

2007년도

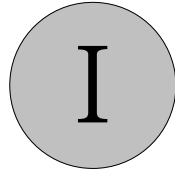
동·서·제주 바다목장사업설계서

2007. 8. 24

해 양 수 산 부
국 립 수 산 과 학 원

목 차

I. 2007년 동·서·제주 바다목장 과제 일람표	1
II. 총괄관리 및 시설사업	7
III. 동해(울진)바다목장사업	23
1. 인공어초 효과조사 및 건강종묘 기술개발	30
2. 해양환경 변동 특성 연구	38
3. 자원조사 및 평가	43
4. 중간육성 시험 및 방류효과조사	49
5. 강도다리 무안측 흑색반문 억제 기술개발	69
6. 해중립 조성 효과조사	88
7. 생물군집 특성조사	111
8. 패류자원조사	132
9. 먹이생물 조사	155
10. 이용관리에 관한 연구	171
IV. 서해(태안)바다목장사업	191
1. 인공어초 적지선정 및 효과조사 연구	198
2. 해양환경 변동 특성 연구	204
3. 자원조사 및 평가	209
4. 중간육성 시험 및 방류효과조사	215
5. 쥐노래미 건강종묘생산기술개발	233
6. 생물군집 특성조사	255
7. 먹이생물조사	277
8. 이용관리에 관한 연구	291
V. 제주바다목장사업	311
1. 인공어초 효과조사 및 산호장 조성 기술개발	318
2. 건강종묘생산 및 기술개발	328
3. 자원조사 및 평가	336
4. 중간육성 시험 및 방류효과조사	341
5. 붉바리 종묘생산 기술개발	364
6. 해양환경 및 기초생산력 조사	385
7. 생물군집 특성 조사	408
8. 먹이생물 조사	426
9. 수중 로봇을 이용한 방류어의 환경적응 모니터링	442
10. 이용관리에 관한 연구	465



2007년 동·서·제주 바다목장 과제 일람표

□ 2007년 동해(울진) 바다목장 과제 일람표

세부사업명	과제명	주관 기관	세부과제명	연구기간		수행 기관	세부과제 연구자	연구비 (천원)
				시작	종료			
동·서·제주 바다목장사업	2007년 동해(울진) 바다목장사업	바다목장 사업단	인공어초 효과조사 및 건강종묘 기술개발	2002	2010	동해수산연구소 증식연구팀	연구관 공용근 외 25명	60,000
			중간육성 시험 및 방류효과조사	"	"	한국해양연구원	박철원 외 23명	66,500
			강도다리 무안축 흑색반문 억제 기술개발	"	"	강원도립대학	김재원 외 7명	19,300
			해중립 조성 효과조사	"	"	강릉대학교	김형근 외 10명	29,100
			해양환경 변동 특성 연구	"	"	동해수산연구소 해양환경팀	연구관 이용화 외 9명	30,000
			자원조사 및 평가	"	"	동해수산연구소 어업자원팀	연구관 장대수 외 8명	60,000
			생물군집 특성조사	"	"	(주)해양생태기술연구소	손민호 외 7명	19,400
			패류자원조사	"	"	강릉대학교	박기영 외 6명	19,300
			먹이생물 조사	"	"	(주)한국해양수산기술연구소	김진희 외 3명	19,500
			이용관리에 관한 연구	"	"	한국해양수산개발원	홍현표 외 9명	19,500

□ 2007년 서해(태안) 바다목장 과제 일람표

세부사업명	과제명	주관 기관	세부과제명	연구기간		수행 기관	세부과제 연구자	연구비 (천원)
				시작	종료			
동·서·제주 바다목장사업	2007년 서해(태안) 바다목장사업	바다목장 사업단	인공어초 적지선정 및 효과조사 연구	2002	2010	서해수산연구소 증식연구팀	연구관 손팔원 외 9명	30,000
			중간육성 시험 및 방류효과조사	"	"	한국해양연구원	이순길 외 24명	66,500
			쥐노래미 건강종묘생산 기술개발	"	"	순천향대학교	방인철 외 4명	29,300
			해양환경 변동 특성 연구	"	"	서해수산연구소 해양환경팀	연구관 박승윤 외 11명	30,000
			생물군집 특성조사	"	"	한국연안환경생태연구소	홍계상 외 17명	85,000
			자원조사 및 평가	"	"	서해수산연구소 어업지원팀	연구관 김종빈 외 10명	60,000
			먹이생물 조사	"	"	한국해양수산기술연구소	김진희 외 3명	19,500
			이용관리에 관한연구	"	"	한국해양수산개발원	홍현표 외 9명	19,500

□ 2007년 제주 바다목장 과제 일람표

세부사업명	과제명	주관 기관	세부과제명	연구기간		수행 기관	세부과제 연구자	연구비 (천원)
				시작	종료			
동·서·제주 바다목장사업	2007년 제주 바다목장사업	바다목장 사업단	중간육성 시험 및 방류효과 조사	2002	2010	한국해양연구원	명정구 외 23명	66,000
			건강종묘생산 및 기술개발	"	"	제주수산연구소 종보존센터	연구관 오봉세 외 5명	40,000
			붉바리 종묘생산 기술개발	"	"	제주대학교	이영돈 외 3명	9,700
			인공어초 효과조사 및 산호장 조성 기술개발	"	"	제주수산연구소	연구관 한석중 외 17명	50,000
			해양환경 및 기초생산력 조사	"	"	제주대학교	이준백 외 17명	47,300
			생물군집 특성조사	"	"	(주)해양생태 기술연구소	손민호 외 7명	19,400
			자원 조사 및 평가	"	"	제주수산연구소	연구관 한석중 외 4명	50,000
			먹이생물 조사	"	"	(주)한국해양 수산기술 연구소	김진희 외 3명	19,500
			수중로봇을 이용한 방류어의 환경적응 모니터링	"	"	제주대학교	여인규 외 10명	19,400
			이용관리에 관한 연구	"	"	한국해양수산 개발원	홍현표 외 9명	19,500

Ⅱ



총괄관리 및 시설사업

세부사업명	동·서·제주바다목장사업					
과 제 명	2007년 동·서·제주바다목장 사업					
연구성격	기초(), 응용(), 개발(○)		주관기관(부서)		바다목장사업단	
세부과제명	총괄 관리 및 시설사업				구분	신규(), 계속()
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간		참여연구원		연구성격
바다목장 사업단	해양수산연구원 김 윤	2002~2010 (1 년차)		내부 (20)명 외부 ()명		기초(), 응용(), 개발(○)
연 구 비	2007년도	4,950,000천원	년도	천원	년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인 용어	로드 맵, 인공어초, 해중림, 종묘 방류, 해저 지형					

1. 목표

가. 최종목표

- 환경친화적 연안 조성을 통한 연안 해역의 생태계 복원
- 체험 현장 개발로 대 국민 해양개발에 대한 새로운 비전 제시
- 지역 어민의 삶의 질 향상과 지역 균형 발전

나. 연간목표

- 해역별 및 연구 분야별 로드맵 선정
- 수산생물의 어획증대, 조업의 효율화 및 수산생물의 보호 육성에 적합한 인공어초 시설 지침 수립
- 연안 생태계 복원을 위한 해역별 해조종류 및 해중림 시설 지침 수립
- 효율적 자원 증대를 위한 해역별 대상 어종 선정 및 방류 방법에 관한 지침 수립
- 바다목장 연구 사업의 효율적 추진을 위한 지역별 연구 업무 분배 및 지원을 위한 지침 수립
- 해역별 해저 지형 자료 분석

2. 필요성

- 체계적 운영 및 관리를 위한 해역별 연차별 계획 수립
- 연안 생태계의 효율적 조성을 위한 인공어초 및 해중립 시설 방안 수립
- 해역별 특화 어종 방류에 의한 자원 조성 효과 거양
- 연구 분야별 해역 거점 연구 기관 선정으로 연구 사업의 효율적 운영 및 관리
- 멀티빔과 단빔 조사 자료를 이용한 3차원 해저지형 영상 자료 구축

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 국립수산물과학원 연구사업 관리 규정 ○ 인공어초 사후 관리 조사 보고서 ○ 동해안 해조장 조성 연구 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초 시설 사업 집행 및 관리규정 ○ 통영바다목장 개발 연차 보고서 ○ 전남 다도해형 바다목장 기초 조사 사업보고서 ○ GIS 기법을 활용한 해운대 해저, 해빈 지형의 3차원 변화 탐지 및 분석 ○ 수치고도 모델을 이용한 사천만 해안 지역의 3차원 지형 분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tenerife, Canary Islands의 외해 부유성 양식 가두리의 GIS 시스템 모델 ○ Processing of SeaMARC swath sonar data ○ 국제 어업자원의 지속적 이용과 적절한 보존 관리 ○ 감태에 의한 해조장 조성 시스템 사례집 ○ Marino Forum 21의 사업 성과와 사례집

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
<ul style="list-style-type: none"> ○ 바다목장사업 로드맵 작성 ○ 2007년 업무 공정표 작성 ○ 해저지형 자료 분석 ○ 시설사업 	2007	<ul style="list-style-type: none"> - 해역별·연차별 계획 수립 - 연구 분야별 추진 계획 수립 - 인공어초 및 해중립 시설사업 지침서 작성 - 종묘방류 사업 지침서 작성 - 연구 용역 지침서 작성 - 멀티빔과 단빔 조사 자료를 이용한 3차원 해저 영상자료 분석 - 인공어초 및 해중립 시설사업 - 종묘방류사업 - 기타시설사업

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
김윤	책임	바다목장사업단	해양수산연구원	업무총괄	업무총괄
홍정표	참여	"	해양수산연구원	총괄 관리를 위한 계획 수립	총괄 관리를 위한 계획 수립 인공어초 및 해중립 시설사업 계획수립 및 집행 3차원 해저 영상자료 분석
박상언	"	"	해양수산연구사	해역별, 분야별 로드맵 및 해저지형자료 분석	해역별·연차별 계획 수립 연구분야 별 추진 계획 수립 3차원 해저 영상자료 분석
이정용	"	"	"	해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성	해역별·연차별 계획 수립 해역별 종묘방류 사업 계획 수립 및 집행
노치홍	"	"	행정사무원	업무 공정표 작성 및 사업별 지침 수립	해역별·연차별 계획 수립 인공어초 및 해중립 시설사업 지침서 작성 종묘방류 사업 지침서 작성 연구용역 지침서 작성
박영래	"	"	수산주사	업무 공정표 작성 및 사업별 지침 수립	해역별·연차별 계획 수립 인공어초 및 해중립 시설사업 지침서 작성 종묘방류 사업 지침서 작성 연구용역 지침서 작성
이영자	"	"	실무관	업무 공정표 작성 및 사업별 지침 수립을 위한 업무지원	업무 공정표 작성 및 사업별 지침 수립을 위한 업무지원
이영권	"	"	인턴연구원	해저지형자료, 인공어초 배치 및 지침 수립	해저지형자료, 인공어초 배치 및 지침 수립
백희선	"	"	연구보조원	해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성	해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성을 위 한 업무지원
최혜련	"	"	"	해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성	해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성을 위 한 업무지원
공용근	"	동해수산연구소	해양수산연구원	동해 바다목장 총괄 관리를 위한 계획수립	총괄 관리를 위한 계획 수립 인공어초 및 해중립 효과조사 건강종묘 판정기법 연구
장대수	"	"	"	동해 바다목장 자원조사 및 평가	자원조사 및 평가 총괄
이용화	"	"	"	환경 및 기초생산력 조사	환경 및 기초생산력 조사
조기채	"	서해수산연구소	"	서해 바다목장 총괄 관리를 위한 계획수립	총괄 관리를 위한 계획 수립
손팔원	"	"	"	서해 바다목장 인공어초 효과조사	인공어초 효과조사
김종빈	"	"	"	서해 바다목장 자원조사 및 평가	자원조사 및 평가 총괄
박승윤	"	"	"	서해 바다목장 해양환경조사	해양환경 모니터링 총괄
한석중	"	제주수산연구소	"	제주 바다목장 총괄 관리를 위한 계획수립	총괄 관리를 위한 계획 수립
양문호	"	"	해양수산연구사	제주 바다목장 해역별 로드맵 작성 및 해저지형 자료 분석	인공어초 및 해중립 연구 산호류 분포 및 생태조사
오봉세	"	"	해양수산연구원	건강종묘 생산 기술개발	건강종묘 생산 기술개발

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구항목	수행부서	세부내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
○ 바다목장사업 로드맵 작성	바다목장 사업단, 해역연구소	<ul style="list-style-type: none"> - 해역별·연차별 계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007. 3~12월 · 방법 : 체계적 운영 및 관리를 위한 해역별 연차별 계획 수립 - 연구 분야별 추진 계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> · 조사장소 : 바다목장 사업단 · 시기 : 2007. 3~12월 · 방법 : 연구 분야별 전문가 그룹 협의를 통한 연차별 계획 수립
○ 2007년 업무 공정표 작성	"	<ul style="list-style-type: none"> - 인공어초 및 해중립 시설사업 지침서 작성 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007. 3~12월 · 방법 : 인공어초 및 해중립 조성 사업의 효율적 추진을 위한 세부 지침 마련 - 종묘방류 사업 지침서 작성 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007. 3~12월 · 방법 : 자원 조성을 위한 해역별 대상 어종 선정 및 방류 사업을 위한 세부 지침 마련 - 연구 용역 지침서 작성 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007. 3~12월 · 방법 : 연구 분야별 해역 거점 연구 기관 선정으로 연구 사업의 효율적 운영 및 관리
○ 3차원 해저지형 데이터베이스 제작	(외부용역)	<ul style="list-style-type: none"> - 바다목장 해역의 멀티빔 자료 및 시설 사업 데이터 베이스 제작 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007. 3~12월 · 방법 : 해저 영상 자료 및 시설사업 데이터베이스 구축
○ 시설사업	바다목장 사업단	<ul style="list-style-type: none"> - 인공어초 및 해중립 시설사업 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007. 8~12월 · 종류 : 강제어초 4종 11기, 콘크리트어초 7종 1,056개, 숙영정 1종 1척 · 방법 : 시설계획에 의한 인공어초 및 해중립 시설 - 종묘방류 사업 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007. 8~12월 · 종류 : 울진 : 강도다리 외 4종 500천마리 태안 : 조피볼락 외 5종 600천마리 제주 : 돌돔 외 4종 860천마리 · 방법 : 2007년 해양수산사업 집행지침에 의거 종묘매입 방류 - 기타 시설사업 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007. 3~12월 · 종류 : 해양관측부이시설, 표지표제작, 모형도제작 등 · 방법 : 관련규정에 의거 계획수립 후 집행

나. 월별 추진계획

연구항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 바다목장사업 로드맵 작성												
○ 2007년 업무 공정표 작성												
○ 3차원 해저지형 데이터 베이스 제작												
○ 시설사업												

다. 기대효과 및 활용계획

(1) 기대효과

- 해역별 및 연구 분야별 로드맵 선정을 통한 체계적 바다목장 사업 추진
- 연구기관, 대학 및 지자체의 바다목장 사업 참여 유도로 주인 의식 유도

(2) 활용계획

- 인공어초, 해중립 및 자원조성을 위한 기본 지침서로서 활용
- 연안 해저지형 구축을 위한 기초 자료로 활용

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별								
			재료비	수용비	여비	인건비	임차료	피복비	연구용역비	시설비	
총 계		4,950,000	8,570	43,150	49,800	13,480				35,000	4,800,000
바다목장 총괄 관리 및 시설사업	바다목장사업단	4,923,795	8,570	38,200	32,745	9,280				35,000	4,800,000
울진바다목장관리	동해수산연구소	11,535		1,650	5,685	4,200					
태안바다목장관리	서해수산연구소	7,335		1,650	5,685						
제주바다목장관리	제주수산연구소	7,335		1,650	5,685						

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별							
		재료비	수용비	여비	인건비	임차료	피복비	연구 용역비	시설비
총 계	4,950,000	8,570	43,150	49,800	13,480			35,000	4,800,000
바다목장사업단	4,923,795	8,570	38,200	32,745	9,280			35,000	4,800,000
동해수산연구소	11,535		1,650	5,685	4,200				
서해수산연구소	7,335		1,650	5,685					
제주수산연구소	7,335		1,650	5,685					

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역(동서제주)
바다목장 총괄 관리 및 시설사업	소 계	4,950,000	
	재료비	8,570	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사무용 잡품 214,250원×4종×10회 = 8,570,000원
	수용비	43,150	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보고서 자료 발간 40,000원×300부×1종 = 12,000,000원 ○ 전산용품 및 사무용 소모품 580,000원×10회 = 5,800,000원 ○ 인공어초 설계용 프로그램(Auto CAD2008) 4,200,000원×1set = 4,200,000원 ○ 보고서 및 평가회의자료 20,000원×2회×100부 = 4,000,000원 ○ 각종 자료집 발간 200,000원×4종×2회 = 1,600,000원 ○ 지역협의회 전문위원 수당 70,000원×15명×3개소 = 3,150,000원 ○ 지역협의회 경비 30명×20,000원×3개소 = 1,800,000원 ○ 전문가 그룹 회의 경비 10명×20,000원×3개 그룹 = 600,000원 ○ '08년 사업설계 심의회의비 30명×20,000원×1회 = 600,000원

세부과제명	비목별	금 액	산 출 내 역
	수용비		<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종평가회의 경비 30명×20,000원×1회 = 600,000원 ○ 운영위원 및 평가위원 수당 30명×70,000원×1회 = 2,100,000원 ○ 홍보용 영상 제작 편집 = 5,700,000원 ○ 플래카드 제작 등 100,000원×10회 = 1,000,000원
	여비	49,800	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2007년 사업계획 수립을 위한 업무협의 3명×3회×3일×75,800원 = 2,046,600원 ○ 해양수산부 업무협의 3명×6회×3일×75,800원 = 4,093,200원 ○ 시군 및 어촌계와의 업무협의 3명×3회×3일×2개소×75,800원 = 4,093,200원 ○ 해역별 시설사업 현장 점검 10회×3일×3개소×75,800 = 6,822,000원 ○ 시설사업 현장점검 2명×10회×3일×3개소×75,800 = 13,644,000원 ○ 운영위원 및 평가위원 여비 15명×3일×75,800 = 3,411,000원 ○ 지역협의회 전문위원 여비 15명×3개소×3일×75,800 = 10,233,000원 ○ 인공어초 및 해중립 조성을 위한 해역 실태 조사 3명×2회×4개소×3일×75,800 = 5,457,600원
	인건비	13,480	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초 시설 계획 수립 및 분석 요원 1,175,625원×1명×7개월 = 8,229,375원 ○ 표지표 개발을 위한 분석연구 보조 1,050,225원×1명×4개월 = 4,200,900원 ○ 표지표 조직 처리 연구 보조원 1,050,225원×1명×1개월 = 1,050,225원
	용역비	35,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3차원 해저지형 데이터 베이스 제작 - 1식×35,000,000원 = 35,000,000원
	시설비	4,800,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초 등 시설비 : 4,800,000,000원 ※ 세부내역 별첨

라. 시설비 총괄

(단위 : 천원, %)

구 분	합계		동해(울진)		서해(태안)		제주	
	금 액	비 율	금 액	비 율	금 액	비 율	금 액	비 율
인공어초시설비	2,140,000	44.6	638,850	39.9	800,000	50.0	692,000	43.3
해중립조성	430,000	9.0	231,150	14.5	-	-	208,000	13.0
seed bank시설	30,000	0.6	30,000	1.9	-	-	-	-
저질개선사업	100,000	2.1	-	-	100,000	6.3	-	-
종묘방류비	1,500,000	31.2	500,000	31.2	500,000	31.2	500,000	31.2
기타비용	600,000	12.5	200,000	12.5	200,000	12.5	200,000,	12.5
소 계	4,800,000	100	1,600,000	100	1,600,000	100	1,600,000	100

(1) 인공어초 및 해중립

해역별	품 명	수 량	크 기	금액(천원)	비 고	
울진해역	2단상자형강제어초	2기	L14.0×B14.0×H9.0	870,000	어류용	
	상자형강제어초	2기	L9.0×B9.0×H10.0		어류용	
	해군퇴역숙영정시설	1척	L81×B14×H8.0		복합용	
	해중립시설	1set	2ha			
	- 십자형 해중립초	60개	L3.0×B3.0×H0.7		해중립용	
	- 반툽니형해중립초	30개	L2.3×B2.3×H1.5		해중립용	
	- 상자형해중립초	30개	L3.0×B3.0×H0.7		해중립용	
	seed bank 시설	1set	2ha		30,000	
	소 계	4/1/120			900,000	
태안해역	2단상자형강제어초	2기	L14.0×B14.0×H10.0	800,000	어류용	
	원통2단강제어초	2기	L11.0×B11.0×H13.2		어류용	
	사각어초	300개	L2.0×B2.0×H2.0		어류용	
	정삼각뿔형	100개	L3.12×B3.12×H2.9		패류용	
	저질개선사업	2ha			100,000	
	소 계	4/400			900,000	
제주해역	2단상자형강제어초	1기	L14.0×B14.0×H10.0	900,000	어류용	
	상자형강제어초	1기	L9.0×B9.0×H10.0		어류용	
	팔각반구형대형강제어초	1기	Φ13.5×H9.0		어류용	
	사각어초	200개	L2.0×B2.0×H2.0		어류용	
	개발어초(정자형어초)	16개	L4.0×B4.0×H4.0		복합용	
	헥사포드형어초	200개	L1.5×B1.5×H1.5		복합용	
	해중립시설	1set	2ha			
	- 십자형 해중립초	60개	L3.0×B3.0×H0.7		해중립용	
	- 반툽니형해중립초	60개	L2.3×B2.3×H1.5		해중립용	
	소 계	3/536			900,000	
합 계	11/1/1,056		2,700,000			

(2) 종묘방류

해역별	품명	수량	크기	금액(천원)	비고
울진해역	강도다리	100,000 마리	전장 8cm이상	500,000	
	감성돔	100,000 마리	전장 7cm이상		
	넙치	100,000 마리	전장 6cm이상		
	볼락	50,000 마리	전장 6cm이상		
	전복	150,000 마리	각장 4cm이상		
	소계	500,000 마리		500,000	
태안해역	조피볼락	200,000 마리	전장 8cm이상	500,000	
	감성돔	100,000 마리	전장 7cm이상		
	넙치	100,000 마리	전장 6cm이상		
	바지락	40 톤	각장 1cm이상		
	전복	100,000 마리	각장 4cm이상		
	해삼	100,000 마리	전장 3cm이상		
	소계	600,000마리/40톤		500,000	
제주해역	돌돔	300,000 마리	전장 6cm이상	500,000	
	넙치	100,000 마리	전장 6cm이상		
	자바리	20,000 마리	전장 6cm이상		
	까막전복	140,000 마리	각장 4cm이상		
	해삼	300,000 마리	전장 3cm이상		
	소계	860,000 마리		500,000	
합계		1,960,000마리/40톤		1,500,000	

(3) 기타

해역별	품 명	금액(천원)	비 고
울진해역	표지표제작	10,000	- 표지표 개발 및 제작
	해양관측브이 시설	160,000	- 해양관측브이 개발 설계 및 시설 (수심별 센서포함)
	홍보, 현장사무소 운영비 및 방류사업 경비	20,000	- 홍보용 모형도제작 : 10,000천원 - 현장사무소 운영비 : 5,000천원 - 방류사업 경비 : 5,000천원
	표지방류 신고비	10,000	- 100,000원/건 × 100건
	소 계	200,000	
태안해역	표지표제작	10,000	- 표지표 개발 및 제작
	해양관측브이 시설	160,000	- 해양관측브이 개발 설계 및 시설 (수심별 센서포함)
	홍보, 현장사무소 운영비 및 방류사업 경비	20,000	- 갯벌바지락 양성시설 : 10,000천원 - 현장사무소 운영비 : 5,000천원 - 방류사업 경비 : 5,000천원
	표지방류 신고비	10,000	- 100,000원/건 × 100건
	소 계	200,000	
제주해역	표지표제작	10,000	- 표지표 개발 및 제작
	해양관측브이 시설	160,000	- 해양관측브이 개발 설계 및 시설 (수심별 센서포함)
	홍보, 현장사무소 운영비 및 방류사업 경비	20,000	- 홍보용 모형도제작 : 10,000천원 - 현장사무소 운영비 : 5,000천원 - 방류사업 경비 : 5,000천원
	표지방류 신고비	10,000	- 100,000원/건 × 100건
	소 계	200,000	
합 계		600,000	

7. 동해(울진)바다목장 과제 일람표

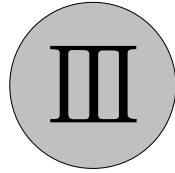
사 업 계 획				비고
과 제 명	연구기관 (책임자)	연구비 (천원)	계속과제 여부	
○ 총괄관리 및 운영 - 해역별·연차별 연구개발 사업 추진 계획 수립 - 업무편람 및 로드맵 수립 - 인공어초 및 해중립 시설사업 지침서 작성 - 종묘방류 사업 지침서 작성 - 연구 용역 지침서 작성	바다목장 사업단 (김 윤)	50,000	신규	
○ 어장 및 자원조성 - 인공어초 효과조사 및 건강종묘 기술개발 · 인공어초 효과조사 및 시설후보지 적시선정 · 방류용 건묘 판정 기법 개발 · 강도다리 표지방류 기법 예비시험 - 중간육성 및 방류효과 조사 · 방류어류 구조물과 행동특성 구명 · 방류어의 유전특성 조사 · 방류효과조사 (정치망, 자망) · 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사 · 생물달력 작성 - 강도다리 무인측 흑색반문 억제기술 개발 · 환경적 요인 · 영양학적 요인	동해수산연구소 증식연구팀 (공용근)	60,000	계속	
- 해중립 조성 효과조사 · 해중립 조성해역 생태조사 · 해중립 조성 예정지 사전조사	외부용역	66,500	계속	KORDI (박철원)
- 강도다리 무인측 흑색반문 억제기술 개발 · 환경적 요인 · 영양학적 요인	외부용역	19,300	"	강원도립대학 (김재원)
- 해중립 조성 효과조사 · 해중립 조성해역 생태조사 · 해중립 조성 예정지 사전조사	외부용역	29,100	"	강릉대학교 (김형근)
○ 해양환경 특성 조사 및 자원평가 - 해양환경 및 기초생산력 조사 · 수질 및 퇴적물 환경 특성조사 · 해수 유동조사 · 기초생산력 및 부유생물 조사 - 자원 조사 및 평가 · 어업별, 어종별 자원량 변동 조사 · 대상생물 생태학적 조사 · 어업 실태조사 (위판량 조사) - 생물 군집 특성 조사 · 압반 및 저질 서식생물 자원조사 · 해조류 현존량 조사 - 패류 자원조사 (형망) - 먹이생물조사 · 어류 위내용물 조사	동해수산연구소 해양환경팀 (이용화)	30,000	계속	
- 어업 실태조사 (위판량 조사)	동해수산연구소 어업자원팀 (장대수)	60,000	"	
- 생물 군집 특성 조사 · 압반 및 저질 서식생물 자원조사 · 해조류 현존량 조사	외부용역	19,400	"	해양생태연구소 (손민호)
- 패류 자원조사 (형망)	외부용역	19,300	신규	강릉대 (박기영)
- 먹이생물조사 · 어류 위내용물 조사	외부용역	19,500	"	한국해양수산기술연구소 (김진희)
○ 이용·관리 - 이용관리에 관한 연구 · 이용관리체제 운영 계획 수립 · 어업별 수면이용 계획 수립	외부용역	19,500	계속	KMI (홍현표)

8. 서해(태안)바다목장 과제 일람표

사 업 계 획				비고
과 제 명	연구기관 (책임자)	연구비 (천원)	계속과제 여부	
○ 총괄관리 및 운영 - 해역별·연차별 연구개발 사업 추진 계획 수립 - 업무편람 및 로드맵 수립 - 인공어초 및 해중림 시설사업 지침서 작성 - 종묘방류 사업 지침서 작성 - 연구 용역 지침서 작성	바다목장사업단 (김 윤)	50,000	신규	
○ 어장 및 자원조성 - 인공어초 효과조사 · 인공어초 효과조사 · 시설후보지 적지 선정 - 중간육성시험 및 방류효과 조사 · 투입어초의 안정성 조사 · 방류어류 구조물과 행동특성 · 방류어의 유전특성 조사 · 방류효과조사(자망, 통발) · 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사	서해수산연구소 증식연구팀 (손팔원)	30,000	"	
- 귀노래미 건강종묘생산 기술개발 · 방류용 건강종묘생산 · 유전 다양성 및 변이 분석	외부용역	66,510	계속	KORDI (이순길)
○ 해양환경 특성 조사 및 자원평가 - 해양환경 및 기초생산력 조사 · 수질 및 퇴적물 환경 특성조사 · 기초생산력 및 부유생물 조사	외부용역	29,300	"	순천향대 (방인철)
- 생물 군집 특성 조사 · 암반 및 갯벌 서식생물 자원조사 · 해조류 현존량 조사 · 애기 잘피발 복원 연구 · 갯벌 생물 생산성 향상을 위한 기술 개발(바지락) · 패류 자원 서식처 환경 조사	서해수산연구소 해양환경팀 (박승윤)	30,000	계속	
- 자원 조사 및 평가 · 어업별·어종별 자원량 변동 조사 · 대상생물 생태학적 조사 · 어업 실태조사(위판량 조사) · 어류 난자치어 군집 조사	외부용역	85,000	"	인하대 (홍재상)
- 먹이생물조사 · 어류 위내용물 조사	서해수산연구소 어업자원팀 (김종빈)	60,000	"	
○ 이용·관리 - 이용관리에 관한 연구 · 이용관리체제 운영 계획 수립 · 어업별 수면이용 계획 수립 · 생태 체험장 조성 계획 검토	외부용역	19,500	신규	한국해양수산 기술연구소 (김진희)
	외부용역	19,500	계속	KMI (홍현표)

9. 제주바다목장 과제 일람표

사 업 계 획				비고
과 제 명	연구기관 (책임자)	연구비 (천원)	계속과제 여부	
○ 총괄관리 및 운영 - 해역별·연차별 연구개발 사업 추진 계획 수립 - 업무편람 및 로드맵 수립 - 인공어초 및 해중립 시설사업 지침서 작성 - 종묘방류 사업 지침서 작성 - 연구 용역 지침서 작성	바다목장 사업단 (김 윤)	50,000	신규	
○ 어장 및 자원조성 - 중간육성 시험 및 방류효과 조사 · 방류어류 구조물과 행동특성 구명 · 방류어의 유전특성 조사 · 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사 · 방류효과조사 (자망) - 건강종묘생산 및 기술개발 · 솜뱅이 건강종묘 대량생산 · 바리류 종묘생산 기술개발 - 붉바리 종묘생산 기술개발	외부용역	66,000	계속	KORDI (명정구)
- 인공어초 효과조사 및 산호장조성 기술개발 · 인공어초 및 해중립 조성 기반 조사 · 이식용 해조류 종묘생산 기술개발 · 어류용 인공어초 기술개발 · 산호종묘생산 및 이식 기술개발	중보존센터 (오봉세)	40,000	"	
	외부용역	9,700	"	제주대 (이영돈)
	제주연구소 (한석중)	50,000	"	
○ 해양환경 특성 조사 및 자원평가 - 해양환경 및 기초생산력 조사 · 수질 및 퇴적물 환경 특성조사 · 기초생산력 및 부유생물 조사 · 어류 난자치어 군집 조사 - 생물 군집 특성 조사 · 암반 및 저질 서식생물 자원조사 · 해조류 현존량 조사 - 자원 조사 및 평가 · 어업별·어종별 자원량 변동 조사 · 대상생물 생태학적 조사 · 어업 실태조사(위판량 조사) · 과학 어탐에 의한 어군량 추정	외부용역	47,300	계속	제주대 (이준백)
	외부용역	19,400	"	해양생태 연구소 (손민호)
	제주연구소 (한석중)	50,000	"	
- 먹이생물조사 · 어류 위내용물 조사	외부용역	19,500	신규	한국해양수산 기술연구소 (김진희)
- 수중 로봇을 이용한 방류어의 환경적응 모 니터링	외부용역	19,400	"	제주대 (여인규)
○ 이용·관리 - 이용관리에 관한 연구 · 이용관리체계 운영 계획 수립 · 어업별 수면이용 계획 수립	외부용역	19,500	계속	KMI (홍현표)



동해(울진)바다목장사업

세부사업명	동·서·제주 바다목장사업					
과 제 명	2007년 동해(울진)바다목장사업			구분	신규(), 계속(○)	
연 구 성 격	기초(), 응용(), 개발(○)		주관기관	바다목장사업단		
세부과제명	수행기관(부서)	연구기간	세부과제책임자	연구성격		
인공어초 효과조사 및 건강 증묘 기술개발	동해수산연구소 (증식연구팀)	2002~2010 (1년차)	해양수산연구원 공용근	기초(), 응용(), 개발(○)		
해양환경 변동특성 연구	동해수산연구소 (해양환경팀)	2002~2010 (1년차)	해양수산연구원 이용화	기초(○), 응용(), 개발()		
자원조사 및 평가	동해수산연구소 (어업자원팀)	2002~2010 (1년차)	해양수산연구원 장대수	기초(○), 응용(), 개발()		
중간육성 시험 및 방류효과조사	한국해양연구원	2002~2010 (1년차)	박철원	기초(○), 응용(), 개발()		
강도다리 무안측 흑색반문 억제기술개발	강원도립대학	2002~2010 (1년차)	김재원	기초(), 응용(), 개발(○)		
해중립조성 효과조사	강릉대학교	2002~2010 (1년차)	김형근	기초(), 응용(), 개발(○)		
생물군집특성조사	해양생태기술연구소	2002~2010 (1년차)	손민호	기초(), 응용(), 개발(○)		
패류자원조사	강릉대학교	2002~2010 (1년차)	박기영	기초(), 응용(), 개발(○)		
먹이생물조사	해양수산기술연구소	2002~2010 (1년차)	김진희	기초(), 응용(), 개발(○)		
이용관리에 관한 연구	한국해양수산개발원	2002~2010 (1년차)	홍현표	기초(), 응용(), 개발(○)		
참여연구원	내부 연구원	45명	외부 연구원	72명		
연 구 비	2007년도	350,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	2010년도	천원		천원		천원
색 인 용 어	바다목장, 해양환경, 자원조성, 자원평가, 이용관리					

1. 목표

가. 최종목표

- 동해(울진)바다목장 조성

나. 연간목표

- 울진바다목장 조성을 위한 어장조성, 자원조성 및 이용·관리 기술개발 및 관련시설 (인공어초, 해중립, 종묘방류) 투입
- 방류어류의 구조물과 행동특성 및 유전특성조사
- 방류종묘의 중간육성 및 야성화 타당성조사
- 인공어초 및 해중립조성 효과조사
- 건강종묘 기술개발
- 해양환경 변동특성 조사
- 자원조사 및 평가
- 이용관리에 관한 연구

2. 필요성

- 최근 해양오염, 고수온 등으로 연안어장의 생산성이 저하되고, WTO 등에 의한 국제 여건의 변화로 어업생산량이 점차적으로 감소되고 있는 실정이다.
- 1998년 이후 통영해역 바다목장사업을 시작으로 축척된 많은 기술을 토대로 울진 바다목장 해역 특성에 적합한 바다목장 모델을 확립코저 함
- 동해(울진)바다목장 해역은 지금까지 많은 인공어초 시설로 유용 수산동물의 산란장 및 성육장 역할을 해 왔으며, 자원조성을 위한 기반조성을 위하여 현재의 자원조성을 최대한 이용한 각 해양과학 기술분야별 기술 수준의 유기적인 조합을 통하여 해역에 맞는 바다목장조성이 필요함
- 동해(울진)바다목장 해역의 환경보전 및 생물자원 증대를 위한 지역 어업인과 주민들의 적극적인 참여 의식 고취시키고, 수산자원 증대와 자원관리를 통한 연안의 입체적 해양 공간 이용에 대한 의식 전환과 동해(울진)바다목장의 차별화된 해양공간이용으로 국민의 해양레저 욕구를 충족시켜 궁극적으로 해양 및 수산자원의 부가가치를 향상시킴
- 1차 산업적인 목표로 쌓아온 기술을 해양 레저관광과 같은 3차 산업 기반 기술로 발전시킬 필요성이 있음.

3. 기대효과

- 연안자원의 지속가능한 높은 생산력 유지 기술 확보
- 연안해역을 오염으로부터 보호하기 위한 환경친화적 어장조성 기술 개발
- 해양건축·토목 등 해양공학 관련 기술의 축적을 통한 국·내외 진출기반 마련
- 각 해역별 바다목장모델에 해양 수산 관련기술의 종합적이고 합리적 운용모델 제시
- 시장개방에 대비한 국내 수산물의 국제경쟁력 강화
- 연간 2,000톤의 생산량 증대효과로 1,000만불의 수입대체 효과
- 고급식량 단백질원 확보 및 어민소득 증대 (연간 2,000톤생산, 200억원소득)
- 수산물 수출증대효과 (일본대상 연간 1,000톤, 1,000만\$)
- 고용증대, 연간 3,650명(1ha 어장 10명/일 × 365일)
- 관련 산업(양식업, 연안수산업, 소재산업, 사료산업, 식품가공업 및 해양공학)

4. 연구비 소요명세

가. 연구항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

○ 국립수산물품질관리원

세부과제	수행부서	계	비 목 별							
			재료비	일반 수용비	여비	인건비	임차료	장비 유지비	파복비	공공 요금
총 계		342,600								
소 계		150,000	52,862	18,770	24,235	21,023	23,980	2,000	5,730	1,400
인공어초효과조사 및 건강종묘 기술개발	동해수산연구소 증식연구팀	60,000	17,910	7,300	13,050	8,040	11,300	-	2,000	400
해양환경 변동특성연구	동해수산연구소, 해양환경팀	30,000	10,000	5,870	3,185	4,295	3,800	1,000	850	1,000
자원조사 및 평가	동해수산연구소 어업자원팀	60,000	24,952	5,600	8,000	8,688	8,880	1,000	2,880	-

○ 외부용역

세부과제	수행부서	계	비 목 별									
			인건비	여비	유인물 비	전산 처리비	시약 및 재료비	회의비	임차료	교통 통신비	일반 관리비	이윤
소 계		192,600	89,271	31,385	5,398	1,023	23,765	5,260	22,420	2,330	8,174	3,536
중간육성 시험 및 방류효과조사	한국해양 연구원	66,500	33,101	11,449	1,963		10,110	950	4,200	1,560	3,167	
강도다리 무인측 흑색변문 억제기술개발	강원도립대학	19,300	7,485	3,950	738	350	3,831	500	1,500		946	
해중림조성 및 효과조사	강릉대 학교	29,100	9,600	4,419	812	350	1,318	1,800	9,500		1,301	
생물군집특성조사	해양생태 기술연구소	19,400	9,932	3,454	597	123	747	160	1,720	150	753	1,764
패류 자원조사	강릉대 학교	19,300	6,108	3,281	247		4,459	600	3,200	420	885	
먹이생물 조사	해양수산 기술연구소	19,500	9,064	2,752	345		3,300		2,000		267	1,772
이용관리에 관한 연구	한국해양수 산개발원	19,500	13,981	2,080	696	200		1,250	300	200	855	

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

○ 국립수산물품질관리원

수행부서	계	비 목 별							
		재료비	일반수용비	여비	인건비	임차료	장비유지비	파복비	공공요금
	342,600								
소 계	150,000	52,862	18,770	24,235	21,023	23,980	2,000	5,730	1,400
동해수산물연구소 증식연구팀	60,000	17,910	7,300	13,050	8,040	11,300	-	2,000	400
동해수산물연구소 해양환경팀	30,000	10,000	5,870	3,185	4,295	3,800	1,000	850	1,000
동해수산물연구소 어업지원팀	60,000	24,952	5,600	8,000	8,688	8,880	1,000	2,880	-

○ 외부용역

세부과제	수행부서	계	비 목 별									
			인건비	여비	유인물비	전산처리비	시약 및 재료비	회의비	임차료	교통통신비	일반관리비	이윤
소 계		192,600	89,271	31,385	5,398	1,023	23,765	5,260	22,420	2,330	8,174	3,536
중간육성 시험 및 방류효과조사	한국해양연구원	66,500	33,101	11,449	1,963		10,110	950	4,200	1,560	3,167	
강도다리 무안측 흑색빈문 억제기술개발	강원도립대학	19,300	7,485	3,950	738	350	3,831	500	1,500		946	
해중립조성 효과조사	강릉대학교	29,100	9,600	4,419	812	350	1,318	1,800	9,500		1,301	
생물군집특성조사	해양생태기술연구소	19,400	9,932	3,454	597	123	747	160	1,720	150	753	1,764
패류 자원조사	강릉대학교	19,300	6,108	3,281	247		4,459	600	3,200	420	885	
먹이생물 조사	해양수산물기술연구소	19,500	9,064	2,752	345		3,300		2,000		267	1,772
이용관리에 관한 연구	한국해양수산개발원	19,500	13,981	2,080	696	200		1,250	300	200	855	

과 제 명	2007년 동해(울진) 바다목장사업					
세부과제명	인공어초 효과조사 및 건강종묘 기술개발	구분	신규(), 계속(O)			
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간	참여연구원		연구성격	
동해수산연구소 증식연구팀	해양수산연구원 공 용 근	2002~2010 (1년차)	내부 (26)명 외부 (0)명		기초(O), 응용(), 개발()	
연 구 비	2007년도	60,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	2010년도	천원		천원		천원
색인 용어	인공어초, 건강도 판정, 표지표, 표지방류					

1. 목표

가. 최종목표

- 울진 바다목장 해역에 인공어초에 의한 자원조성 및 생태계 복원
- 바다목장 해역에 적합한 인공어초 모델개발 및 배치기술 개발
- 인공어초에 의한 체험관광 및 유어어장 확대
- 해양생물의 건강도 판정 및 방류 후 자원으로서의 활용 가능성을 판별하는 기법을 개발하여 우량 품종 방류를 통한 자원조성
- 방류효과 조사를 위한 효율적 표지표 및 부착기법 개발

나. 연간목표

- 2007년도 인공어초 시설예정지 사전 기초조사에 의한 2007 시설위치 확정
- 울진 바다목장 내 시설된 인공어초 종류별 생물생산 효과과약
- 강도다리 건강도 판정기법 개발
- 강도다리 표지어 부착기법 개발

2. 필요성

- 기존 시설어초의 효과과약으로 울진 바다목장 해역에서의 적정 어초모델 개발을 위한 기초자료 확보
- 2007년 인공어초 시설예정지의 사전 기초조사에 의한 사후 평가 및 2007년도 어초시설 위치 확정 필요

- 자원증강을 위한 어패류 종묘 방류시 양식에 의하여 생산된 종묘의 선별 기준 및 방류 품종별 자원조성 효과에 관한 연구가 미비
- 양식종을 직접 바다로 방류하기 보다는 중간육성을 통하여 종묘의 자연환경에 대한 적응력 및 생존확률을 높이기 위한 연구 필요
- 국내·외에서 다양한 표지표가 개발되어 있으나 실제 효율적으로 사용 가능한 표지 방법은 전무
- 따라서 방류용 종묘는 종 다양성, 건강도, 환경적응력 및 질병적응력에 관한 판별 기준 및 표지방류 기술개발이 필요한 실정임.

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 통영, 여수, 동,서,제주 바다 목장사업 연구수행 중 ○ 통영, 여수, 동,서,제주 바다 목장화별 적정인공어초 연구 ○ 한국 대하 개체군의 건강도 판정을 위한 RNA/DNA 정량 분석 ○ 자연산 및 양식산 넙치치자어의 먹이섭취 및 비섭취시 RNA/DNA 변화 외 다수 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한국해양연구원을 주관연구기관으로 지역 대학 및 연구소 등 산학연 협동 바다목장 사업추진 ○ 인공어초 구조, 해역별 적정어초, 안정화에 대한 연구가 있음 ○ 방류어의 개체군 건강 판정에 대한 연구는 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본국의 각 현에서 인공어초에 의한 자원조성 노력 확대 ○ Relationship between growth and biochemical indices in laboratory reared juvenile japanese flounder (<i>Paralichthys olivaceus</i>) and its application to wild fish (Japan). ○ Comparison of RNA/DNA ratios obtained with two methods for nucleic acid quantification in gobiid larvae (Portugal) 등 다수

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초 효과조사 ○ 건강도 판정기법 개발 ○ 표지방류 기법 개발 	2007	<ul style="list-style-type: none"> - 2007 시설예정지 기초조사 <ul style="list-style-type: none"> · 2007어초시설지좌표설정(경위도산출) · 해저지형, 수심, 저질, 생물상 조사 - 인공어초 효과조사 <ul style="list-style-type: none"> · 어획시험(어초 3종, 자연초,비교구) · 저서동물 및 해조류 조사(어초 3종) · 위집어류 조사(어초 3종) · 대상어초 : 3종 (반구,사각,대형강제) - 방류용 종묘 및 자연산 치어 건강도 판정 <ul style="list-style-type: none"> · RNA/DNA정량분석 · 먹이섭취량 조사 · 소화효소활성 분석 - 표지표 안정성 검사 <ul style="list-style-type: none"> · 표지 후 건강도 변화 조사 · 표지부위 조직 및 혈액학적 검사
<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초 효과조사 ○ 건강도 판정기법 개발 ○ 표지방류 기법 개발 	2008	<ul style="list-style-type: none"> - 인공어초 효과조사 <ul style="list-style-type: none"> · 2007 시설어초 효과조사 · 동해형 인공어초 모델개발 - 방류용 종묘 및 자연산 치어 건강도 판정 - 생태·생화학적 바이오마커 개발 - 어종별 표지표 부착 후 적정 방류 크기 판별 <ul style="list-style-type: none"> · 혈액학적 검사(스트레스 판별지표)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초 효과조사 ○ 건강도 판정기법 개발 ○ 표지방류 기법 개발 	2009	<ul style="list-style-type: none"> - 개발어초 현장적용시험 - 표지방류 종묘 건강도 판정 <ul style="list-style-type: none"> · RNA/DNA정량분석을 통한 방류 종묘의 자원 가입 가능성 진단 - 적정 방류시기 및 크기 조사 - 표지방류기법 매뉴얼 작성
<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초 효과조사 ○ 건강도 판정기법 개발 	2010	<ul style="list-style-type: none"> - 개발어초 현장적용 시험 및 설계보완 - 표지방류 종묘 건강도 판정 - 건강도 판정기법 매뉴얼 작성

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
공용근	책임	증식연구팀	해양수산 연구소	인공어초 효과조사 및 건강 도 판정 기법 개발	- 연구계획수립 및 총괄
김대권	참여	"	"	"	- 인공어초 조사·기획·보고서작성
이종하	참여	"	해양수산 연구소	"	- 방류용 종묘 건강도 판정조사, 기획 및 보고서 작성
김수경	참여	"	"	"	- 건강도 회복상실점(point of no return) 판별 실내실험
김영대	참여	"	"	"	- 인공어초 해조류조사 분류
이 주	참여	"	"	"	- 먹이 섭취능력 조사
조규태	참여	"	"	"	- 표지표 안정성 검사
이주석	참여	"	"	"	- 표지 방류기법 개발
김완기	참여	"	"	"	- 인공어초 효과조사 - 어획시험
윤장택	참여	"	"	"	- 인공어초 효과조사 - 해조류 조사 - 시설예정지 사전기초 조사
박세규	참여	"	실무관	"	- 표지 방류기법 개발 사육시험
김동삼	참여	"	인턴연구원	"	- 인공어초 해조류조사 분류
안명모	참여	"	"	"	- 표지 방류기법 개발 사육시험
김진희	참여	"	"	"	- 표지 방류기법 개발 사육시험 - 해조류 조사
김명래	참여	"	연구보조원	"	- 표지 방류기법 개발 사육시험
강상훈	참여	"	"	"	- 먹이 섭취능력 조사
모하메 드라만	참여	"	인턴연구원	건강도 판정 기법 개발	- 표지 방류기법 개발
이숙희	참여	"	연구보조원	"	- 생화학적 분석
한규삼	참여	"	인턴연구원	인공어초효과조사	- 인공어초 효과조사 - 생물조사(해조류)
임태준	참여	"	"	인공어초 효과조사	- 인공어초 효과조사 - 어획시험 및 생물조사
이지현	참여	"	"	인공어초 효과조사	- 어획시험, 생물조사
안정미	참여	"	연구보조원	인공어초 효과조사	- 어획시험, 생물조사
김남일	참여	"	"	인공어초 효과조사	- 어획시험, 생물조사
조혜민	참여	"	"	인공어초 효과조사	- 어획시험, 생물조사
이승현	참여	"	"	인공어초 효과조사	- 어획시험, 생물조사
최민희	참여	"	"	인공어초 효과조사	- 어획시험

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구 항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 2007 인공어초 시설 예정지 기초조사 ○ 인공어초 효과조사 	증식연구팀	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2007 인공어초 시설예정지 기초조사 ; <ul style="list-style-type: none"> 1회(어초어장 3개소, 자연초, 비교구, 10월) - 2007 인공어초 시설지 위치선정(좌표설정) - 서식생물 잠수관찰, 채집 및 어획시험 ○ 인공어초 효과조사 <ul style="list-style-type: none"> - 어획시험(삼중자망) : 1회(10월) - 저서동물 및 해조류 조사(해조류, 저서동물 : 1회(10월)) - 위집어류 조사(잠수) : 1회(10월) - 대상어초 : 반구, 사각, 대형강제 - 조사물량 : 조사항목별 1회
<ul style="list-style-type: none"> ○ 건강도 판정기법 개발 ○ 표지 방류 기법개발 	증식연구팀	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방류용 종묘 및 자연산 치어 건강도 판정 <ul style="list-style-type: none"> - 대상종 : 강도다리 방류용 종묘 및 자연산 치어 - 조사 시기 : 9~12월 - 조사마리수 : 30마리씩 조사 - 조사 방법 : <ul style="list-style-type: none"> · 방류용 종묘로 생산된 치어를 수집하여 근육의 R/D 비율을 조사하고 자연산 종묘와의 비교 · 건강도 회복상실점(point of no return) 판별 실내실험 <ul style="list-style-type: none"> : 먹이 비공급 후 사망에 이르기까지의 R/D비율변화 : 방류 후 치어를 채포하여 R/D비율변화 비교 · 먹이섭취능력 및 활력검사 <ul style="list-style-type: none"> : 동일조건 및 일정시간내의 먹이 섭취능력 및 시간별 GER (gastric evacuation rate) 조사 · 소화효소활성 분석 <ul style="list-style-type: none"> : Protease, trypsin, amylase 활성조사 ○ 표지표 안정성 검사 <ul style="list-style-type: none"> - 양식어류를 200마리 구입 표지표부착(10월) · 표지표 부착부위 회복력 조사 · 표지표 탈락율 및 폐사율 조사 ○ 표지 부착 후 건강도 변화 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 주 1회 10마리씩 샘플 조사하여 건강도 변화 조사 · 먹이섭취능력 및 활력검사 · 혈액학적 검사(스트레스 판별)

나. 월별 추진계획

연구 항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 2007 시설예정지 사전기초조사												
○ 인공어초 효과조사												
- 어획시험												
- 저서동물 및 어획시험												
- 어류위집조사												
○ 건강도 판정기법 개발 연구												
- 방류용 종묘 및 자연산 치어 건강도 조사												
- RNA/DNA 정량분석												
- 먹이섭취량 조사												
- 소화효소활성 분석												
○ 표지방류 기법개발												
- 표지표 안정성 검사												
- 표지 부착 후 건강도 변화 조사												

다. 기대효과 및 활용계획

(1) 기대효과

- 울진 바다목장 해역의 인공어초 종류별 기능과악
- 체험관광 목적의 숙영정 시설 전, 후의 생물상 변화 예측
- RNA/DNA 정량 분석 및 새로운 바이오마커 개발을 통하여 양식 우량종을 선별하여 방류종묘로 선정하고 차후 자원으로로서의 성장가능성을 판단 할 수 있는 지표로 사용 가능
- 건강도 회복상실점(point of no return)을 밝혀 자연산 또는 방류 후 치어의 집단 건강도 판정
- 적정 표지방류 시점 및 크기를 판별하여 방류효과 극대화

(2) 활용계획

- 동해형 인공어초 모델개발 기초자료 활용
- 건강도 판정 매뉴얼 작성 후, 방류종묘의 선별에 활용
- 방류 지침 수립을 위한 정책 제안

6. 연구비 소요명세

가. 연구항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별							
			재료비	일반 수용비	여 비	인건비	임차료	장비 유지비	파복지	공공 요금
총 계		60,000	17,910	7,300	13,050	8,040	11,300	-	2,000	400
인공어초효과조사 및 건강종묘 기술개발	동해수산연구소 증식연구팀	60,000	17,910	7,300	13,050	8,040	11,300	-	2,000	400

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별							
		재료비	일반 수용비	여 비	인건비	임차료	장비 유지비	파복지	공공 요금
	60,000	17,910	7,300	13,050	8,040	11,300	-	2,000	400
동해수산연구소 증식연구팀	60,000	17,910	7,300	13,050	8,040	11,300	-	2,000	400

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위: 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역
인공어초 효과조사	합계	60,000	
	소계	30,000	
	재료비	7,250	<ul style="list-style-type: none"> ○ 삼중자망 : 250,000원×15폭 = 3,750,000원 ○ 어획조사소모품(로프 등): 100,000원×10종 = 1,000,000원 ○ 잠수조사 용품 : 500,000원×5종 = 2,500,000원
	일반 수용비	2,300	<ul style="list-style-type: none"> ○ 회의비 : 20,000원×30인 = 600,000원 ○ 사무용품 : 50,000×10종 = 500,000원 ○ 저서동물분석수수료 : 300,000원×4개시료 = 1,200,000원
	국내 여비	7,650	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사 : 419,000원(5박6일)×4인×1회 = 1,676,000원 ○ 회의참석 : 200,000원×2인×3일×3회 = 3,600,000원 ○ 현장설명회및세미나 : 200,000원×3인×3회 = 1,800,000원 ○ 업무연락 : 287,000원×2회 = 574,000원
	임차료	10,400	<ul style="list-style-type: none"> ○ 어획조사선 임차 : 400,000원×4일×1회 = 1,600,000원 ○ 잠수조사선 임차 : 400,000원×4일×1회 = 1,600,000원 ○ ECDIS 운영선 임차 : 400,000원×1일×1회 = 400,000원 ○ 어구 및 조사장비 운반차량 임차 : 400,000원×2일 = 800,000원 ○ 잠수부 임차 : 400,000원×3인×5일×1회 = 6,000,000원
	피복비	2,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방한복 : 500,000원×4벌 = 2,000,000원
	공공 요금	400	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기료 : 100,000원×4월 = 400,000원
건강도 판정 및 표지방류기법 개발	소계	30,000	
	재료비	10,660	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생물학적 조사 시료 <ul style="list-style-type: none"> - 강도다리 : 500,000원×2회 = 1,000,000원 - 감성돔 구입 : 600,000원×1회 = 600,000원 ○ 시약 및 초자기구 <ul style="list-style-type: none"> - 혈액분석 : kit 600,000원×2회 = 1,200,000원 - RNA/DNA 분석시약 : 500,000원×2회 = 1,000,000원 - 사료 : 100,000원×4회 = 400,000원 - 기타 시약 및 초자기구 = 5,460,000원 ○ 사무용품 및 전산 소모품비 : 500,000원×2회 = 1,000,000원
	수용비	5,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용선료(자연산 및 방류 치어 채포) : 500,000원×2일×5회 = 5,000,000원
	인건비	8,040	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구보조 : 1,005,000원×4개월×2인 = 8,040,000원
	여비	5,400	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사 및 시료구입 : 200,000원×3일×3인×3회 = 5,400,000원
	임차료	900	<ul style="list-style-type: none"> ○ 활어차 임차료(자연산, 양식산 치어 수송) : 300,000원×1일×3회 = 900,000원

과 제 명	2007년 동해(울진)바다목장사업					
세부과제명	해양환경 변동 특성 연구			구분	신규(○), 계속()	
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간		참여연구원		연구 성격
동해수산연구소 해양환경팀	해양수산연구관 이용화	2002~2010 (1년차)		내부 (10)명 외부 (0)명		기초(○), 응용(), 개발()
연 구 비	2007년도	30,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인 용어	울진 바다목장, 해양환경, 유항유속, 부유생물					

1. 목표

가. 최종목표

- 바다목장 해역의 해양환경 변동실태를 정기적으로 조사하여 과학적인 바다목장 관리를 위한 정보 생산

나. 연간목표

- 해양환경 및 부유생물을 변동 조사를 통한 효과적인 바다목장 조성에 기여

2. 필요성

- 동해는 동안난류와 북한한류가 교차하여 수온의 변화폭이 크므로 층별로 연속적인 수온자료를 획득
- 바다목장 해역의 효과적인 관리를 위하여 과학적인 환경자료 생산

3. 사업개요

가. 연도별 추진사항

연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
○ 해양환경 및 부유생물 조사	2007~	<1년차 : 2007년도> ○ 수질 및 퇴적물 환경 변동 특성 조사 ○ 해수유동 조사 ○ 부유생물 조사 ○ 수온변동 조사

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
이용화	책임	해양환경팀	해양수산연구원	해양환경조사	- 연구 총괄
진현국	참여	"	"	해양환경조사	- 해양환경모니터링 자료 검토
심정민	"	"	해양수산연구소	부유생물조사	- 기존자료조사, 식물플랑크톤 분석
김영숙	"	"	"	퇴적물조사	- 현장조사, 자료정리 및 분석
황재동	"	"	"	해수유동조사	- 현장조사, 자료분석 및 정리
윤석현	"	"	"	부유생물조사	- 동물플랑크톤 자료 분석 및 정리
윤상철	"	"	인턴연구원	해양환경조사	- 현장조사, 자료분석
김명환	"	"	연구원	퇴적물조사	- 현장조사, 자료분석
오광석	"	"	"	해양환경조사	- 현장조사, 자료분석
조현아	"	"	"	해양환경조사	- 현장조사, 자료분석

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구 항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
<p>1. 수질 및 퇴적물 환경 변동 특성 조사</p> <p>가. 수질환경 조사(14개항목)</p> <p>나. 퇴적물 조사</p> <p>2. 해수유동 조사</p> <p>3. 부유생물 조사</p> <p>4. 수온 변동 조사</p>	<p>동해연구소 해양환경팀</p>	<p>·장소 : 후포연안</p> <p>·물량 : 9개 정점 표·저층</p> <p>·시기 : 2회/9월, 11월</p> <p>·항목 : 수온, 염분, 수소이온농도, 용존 산소량, 화학적산소요구량, 총질소, 총인, 용존무기질소(암모니아질소, 아질산질소, 질산질소), 용존무기인, 규산규소, 부유물질, 투명도</p> <p>·장소 : 후포연안</p> <p>·물량 : 3개 정점</p> <p>·시기 : 1회/9월</p> <p>·항목 : 퇴적물입도, 강열감량, COD 황화물</p> <p>·장소 : 후포연안</p> <p>·물량 : 1개 정점</p> <p>·시기 : 2회/9월, 11월</p> <p>·항목 : 25시간 연속조사</p> <p>·장소 : 후포연안</p> <p>·물량 : 4개 정점, 표층</p> <p>·시기 : 2회/9월, 11월</p> <p>·항목 : 클로로필-a, 동·식물플랑크톤의 현존량 및 종조성</p> <p>·장소 : 후포연안</p> <p>·물량 : 2개 정점, 3개층(표, 중, 저층)</p> <p>·시기 : 9-11월</p> <p>·항목 : 층별 수온 연속 관측</p>

나. 월별 추진계획

연구항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
- 수질환경 조사												
- 퇴적물환경 조사												
- 해수유동 조사												
- 부유생물 조사												
- 수온변동 조사												

다. 기대효과 및 활용계획

(1) 기대효과

- 바다목장화 해역의 자원분포 특성 구명을 위하여 층별 정밀한 수온 변동 자료를 제공
- 바다목장화 해역의 시기별 해황변동 파악으로 자원관리를 위한 자료 제공

(2) 활용계획

- 바다목장화 해역에서의 주요 어족의 어장형성 기구 구명을 위한 자료 제공
- 바다목장화 해역의 지속적인 해양환경관리를 위한 기본자료 제공

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목	계	비 목 별							
		재료비	수용비	여비	인건비	임차료	장비 유지비	피복비	공공요금
동해수산연구소	30,000	10,000	5,780	3,185	4,295	3,800	1,000	850	1,000

나. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천
원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역
해양환경변동 특성연구	합 계	30,000	
	재료비	10,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 분석시약 80,000원×5종×6개×2회 = 4,800,000원 ○ 초자기구 60,000원×10종×4개×1회 = 2,400,000원 ○ 부유생물 채집망 800,000원×2종×1회 = 1,600,000원 ○ 분석잡품 12,000원×10종×10개×1회 = 1,200,000원
	수용비	5,780	<ul style="list-style-type: none"> ○ 참고문헌구입 50,000원×10종×1회 = 500,000원 ○ 사무용품 25,000원×20종×2회 = 1,000,000원 ○ 전산용품 30,000원×20종×2회 = 1,200,000원 ○ 잠수인건비 385,000원×2인×2일×2회 = 3,080,000원
	국내여비	3,185	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사 (55,800원×4일+33,800)×3인×3회 = 2,313,000원 ○ 업무협의 및 회의참석 (55,800원×2일+33,800)×3인×2회 = 872,400원
	인건비	4,295	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구보조원 1,073,510원×1인×4개월 = 4,295,000원
	장비유지비	1,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사장비(CTD 등) 수리 및 보정 1,000,000원×1종×1회 = 1,000,000원
	임차료	3,800	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선박 임차료 500,000원×2일×3회 = 3,000,000원 ○ 시료운반비 400,000원×2회 = 800,000원
	피복비	850	<ul style="list-style-type: none"> ○ 작업화 및 작업복 85,000원×10개×1회 = 850,000원
	공공요금	1,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기료 및 전송료 272,640원×4회 = 1,090,000원

과 제 명	2007년 동해(울진) 바다목장사업					
세부과제명	자원조사 및 평가			구분	신규(○), 계속()	
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간		참여연구원		연구 성격
동해수산연구소 어업자원팀	해양수산연구관 장 대 수	2002~2010 (1년차)		내부 (9)명 외부 (0)명		기초(○), 응용(), 개발()
연 구 비	2007년도	60,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인 용어	바다목장, 자원평가, 개체군 모델					

1. 목표

가. 최종목표

- 동해 바다목장에 대한 생태 및 자원연구를 통해 자원상태를 평가하고 효과적인 관리방안을 모색함으로써 대상자원을 안정적인 수준으로 회복시켜 지속적으로 이용·관리할 수 있는 시스템 구축
- 개체군 모델에 의한 바다목장 대상종의 자원량 추정 및 자원상태를 평가함으로써 효율적으로 자원을 이용하고 관리할 수 있는 시스템을 구축하고자 함

나. 연간목표

- 바다목장 조성전과 조성후의 수산자원 현존량 및 자원상태 연구
- 자원생물·생태학적 조사
- 바다목장 해역 어업실태 조사

2. 필요성

- 수산자원 회복 및 지속적 이용을 위한 효율적인 자원관리 시스템의 필요성 증대
- 바다목장 대상자원의 생태학적·자원역학적 접근을 통한 자원관리 필요성 증대
- 수산시책 자료 제공을 위한 근거자료 확보

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 한국 연근해 주요 어업자원의 어획동향 및 자원평가 개요 ○ 울진바다목장내 어류자원 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 바다목장의 생태계 기반 자원관리방안 ○ 여수바다목장 해역에 시설된 시험어초의 어획효과 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자원조성에 관한 연구 ○ 자원방류기술에 관한 연구 ○ 개체군 모델에 관한 연구

나. 연도별 추진사항

연구 항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
○ 자원조사·평가	2007	<ul style="list-style-type: none"> - 어종별 현존량 변동조사 - 자원생물·생태학적 조사 - 어업 실태조사
○ 생태학적 특성 파악	2008	<ul style="list-style-type: none"> - 대상종 체장조성 및 연령조성 - von Bertalanffy 성장계수 추정 - 자원생태학적 특성치 추정
○ 구성생물의 생물학적 및 자원역학적 평가	2009	<ul style="list-style-type: none"> - 구성생물들의 생물학적 분석 - 구성생물들의 생태학적 분석 - 구성생물들의 자원역학적 분석
○ 개체군 모델의 적용	2010	<ul style="list-style-type: none"> - 자원관리 시스템 개발 - 자원조성 시스템 개발 - 개체군 모델 기초자료의 비교분석 - 개체군 모델 파라미터의 추정방법 검토

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
장대수	책임	어업자원팀	해양수산 연구관	어업자원연구	-연구계획수립 및 총괄 -자원생태 연구 -자원조사 및 평가
차형기	참여	"	"	"	-자원생태 연구 -자원조사 결과 검토
이성일	"	"	해양수산 연구사	"	-자원생태 연구 -자원조사 및 평가
윤상철	"	"	"	"	-개체군 모델 분석 -자원생태 연구 -자원조사 및 평가
전영열	"	심해연구센터	해양수산 연구관	"	-개체군 모델 분석 -자원생태 연구 -자원량 조사
홍병규	"	"	해양수산 연구사	"	-자원생태 연구 -자원량 조사
황강석	"	"	"	"	-어업실태 조사 -자원생태 연구 -자원량 조사
강수경	"	영동내수면 연구소	"	"	-어업실태 조사 -자원생태 연구
양재형	"	어업자원팀	인턴연구원	"	-어업실태 조사 -자원생태 연구

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
○ 자원 조사·평가 - 어종별 현존량 변동조사 - 자원생물·생태학적 조사 - 어업 실태조사	동해수산 연구소	-어업 : 저인망 -시기 : 2007년 9월~12월 -방법 : 저인망 어업을 이용한 자원조사 (6개 정점) -내용 : 정점별 자원분포밀도 -시기 : 2007년 9월~12월 -방법 : 시료구득 및 기존 연구자료 이용 -내용 : 체장조성조사, 연령사정 등 -시기 : 2007년 9월~12월 -방법 : 설문, 청취 및 현장조사 -내용 : 어업별/어종별 어획량 등

나. 월별 추진계획

연구 항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 어종별 현존량 변동 조사												
○ 자원생물·생태학적 조사												
○ 어업 실태조사(위관량 조사)												

다. 기대효과 및 활용계획

(1) 기대효과

- 수산정책 수립 시 더욱 진보된 수준의 생태계 기반 자원관리와 환경관리 방안을 마련하는데 활용
- 생태계 차원에서의 어장조성기술 확보 기대
- 수산정책 자료 제공을 위한 과학적인 근거 자료 마련

(2) 활용계획

- 바다목장 개발을 위한 정책자료 제공
- 연안 생태계 자원회복 방안 제시
- 합리적인 자원진단 및 관리기준 제시
- TAC 권고 및 자율적 관리어업환경 조성

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목	수행부서	계	비 목 별								
			재료비	수용비	여비	인건비	임차료	장비유지비	피복비	공공요금	위탁연구비
총 계		60,000	24,952	5,600	8,000	8,688	8,880	1,000	2,880	-	-
자원조사·평가	동해수산연구소	60,000	24,952	5,600	8,000	8,688	8,880	1,000	2,880	-	-

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별								
		재료비	수용비	여비	인건비	임차료	장비유지비	피복비	공공요금	위탁연구비
총 계	60,000	24,952	5,600	8,000	8,688	8,880	1,000	2,880	-	-
동해수산연구소	60,000	24,952	5,600	8,000	8,688	8,880	1,000	2,880	-	-

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역
자원조사·평가	재료비	24,952	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태조사용 시료구득 - 2,000,000원×4회 = 8,000,000원 ○ 조사용품 및 시약 - 500,000원×8종×2회 = 8,000,000원 ○ 측정기구(측정판 제작 등) - 500,000원×8종×2회 = 8,000,000원 ○ 잡품 - 952,000원×1회 = 952,000원
	수용비	5,600	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전산용품 - 80,000원×10종×4회 = 3,200,000원 ○ 사무용품 - 40,000원×10종×4회 = 1,600,000원 ○ 도서구입 및 자료제본 - 40,000원×5종×4회 = 800,000원

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역
자원조사·평가	국내여비	8,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태조사 시료 구득 - (70,000원×3일+40,000원)×2인×4회 = 2,000,000원 ○ 현장조사 - (70,000원×3일+40,000원)×2인×4회 = 2,000,000원 ○ 어업실태조사 - (70,000원×3일+40,000원)×2인×4회 = 2,000,000원 ○ 회의참석 및 업무협의 - (70,000원×3일+40,000원)×2인×4회 = 2,000,000원
	인건비	8,688	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구보조원 - 1,086,000원×2인×4개월 = 8,688,000원
	임차료	8,880	<ul style="list-style-type: none"> ○ 어획시험용선(어구) - 1,000,000원×2일×4회 = 8,000,000원 ○ 임차료 = 880,000원 - 220,000원×1일×4회
	장비 유지비	1,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장비점검 및 수리 - 1,000,000원×1회 = 1,000,000원
	피복비	2,880	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선박조사용 작업복 및 작업화 등 - 320,000원×9명 = 2,880,000원

① 사업구분		수산·어업분야			
과제명		2007년 동해(울진)바다목장 중간육성 시험 및 방류효과조사			
② 주관연구기관		한국해양연구원		④ 과제성격 기초(), 응용(), 개발(●)	
③ 협동연구기관		⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()			
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명	한국해양연구원	직위	책임연구원
		성명(한문)	박철원(朴哲源)	전공	자원생물학
		연락처	전화 : 031-400-6230 (C-P : 016-708-6230) FAX : 031-406-2882 E-Mail : cwpark@kordi.re.kr		
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비 (2단계)		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	천원	66,500천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계		천원	66,500천원	천원	천원
총연구기간		- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 24명
당해연도 연구기간		2007. 8.31 - 2007. 12. 31.(4개월)		연구원수	2차년도 총: 명
					3차년도 총: 명
⑨ 참여 (신청) 기업	기업체명	(⑩기업유형) 대표자(성명)			
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : E-Mail : F A X :			
	상대국 연구기관명	상대국 연구개발비	신청액 : 천원		
공동 연구	상대국 연구책임자	상대국 연구개발 발기간	확정액 : 천원		
			신청 . . - . .(년 월)		
확정 . . - . .(년 월)					
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 해양수산연구개발과제(신청, 계획)서 2부 2007년 8월 31일 연구책임자 : 박철원 인 연구기관장 : 한국해양연구원장 염기대 (직인)</p> <p>국립수산과학원장 귀하</p>					

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 1998년 이후 통영해역 바다목장사업을 진행하면서 쌓은 경험과 노하우를 토대로 제주 해역 특성에 부합하는 방류 효과조사, 수중구조물과의 대상어종의 행동, 유전특성 및 자원조성 관련 기반 기술 개발
- 각 세부 분야 기술 수준을 높이고 유기적인 조합을 통하여 여수바다목장 해역에 맞는 장기적인 목표 달성에 부합되는 바다목장 로드맵 완성 및 분야 기술간의 활용 방안을 정립함

○ 경제·산업·사회·문화적 측면

- 울진제주바다목장 해역의 환경보전, 생물자원 증대 및 연안 어장조성을 통하여 지역 어업인의 소득증대를 꾀하고 연안 관리 의식 고취
- 수산자원을 증대와 자원관리를 통한 연안 지속적인 생산성 유지에 대한 의식전환을 위한 자연 과학적 성과 활용
- 지속적인 어업과 유어, 해양 수중관광 등 국민의 다양한 해양레저 욕구를 충족시키기 위한 자원 유지 기술 확보

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전 주기(technology life cycle) 중 현재 어느 단계에 해당되는가 ?

개념정립단계

기업화 단계

기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

○ 국내

- '94 ~ '96년 : 해양목장화를 위한 기반연구
 - 대상생물의 선정 및 대상해역 선정
- '98년부터 통영해역바다목장 개발 용역사업
 - 통영해역을 중심으로 실 해역 적용
- 2001년부터 전남 다도해 바다목장 개발 용역사업
 - 여수 금오동 해역을 중심으로 바다목장 조성 중

- 2002~2003년 동·서·제주해역 바다목장 개발 후보지 선정
- 2004~2005년 동(울진)·서(태안)·제주(북제주)해역을 대상으로 바다목장기반(1단계) 용역 수행

○ 국외

- 일본

- '60년대부터 적극적인 자원배양형 어업개발을 시작 바다목장화에 관한 대부분의 기술 완성
- '80년대 들어 연근해 유용생물자원의 배양을 위해 바다목장기술개발 연구계획을 바탕으로 실험 및 운영중
- 미야기현 조피불락용 해양목장 등 20개의 해양목장 운영('96)
- 2000년대에는 자국의 200해리 안에서 1,200만톤의 어업 생산량 달성을 목표로 연간 3,500억엔에 달하는 막대한 예산 투입 계획

- 미국 : 환경관리 및 평가기술 완성

- 미·일 공동으로 태평양 참다랑어를 대상으로 바다목장화 추진 중('95)

- 노르웨이 : 90년대 연어, 대구, 닭새우, 가리비에 대한 바다목장화 사업추진

- 중국 : 최근 복건성, 광동성 중심으로 바다목장화의기반연구 착수, 산둥성에서는 2004년 한국연구진 초청 세미나를 시도하고, 2006년 통영바다목장 방문 및 양국간 협력방안 자체 계획수립 중

라. 현 기술상태의 취약성

- 강도다리는 울진 바다목장 해역 내에 우점적으로 분포하는 특산종이었으나 수산자원 측면에서 관심이 없었던 종이므로 종묘 생산은 물론 기타 관광 차원의 활용 가능성 등이 새롭게 구축되어야하는 애로점 있음

마. 앞으로의 전망

- 울진바다목장 구역의 생물다양력 작성으로 보다 과학적인 자원 조성, 이용방안 도출
- 강도다리 등을 어업과 유선어업, 해양레저 산업 등과 공존을 위한 자원 조성 기술 방안에 대한 기술적, 정책적 안이 도출되면 관광형 울진 연안 자원 개발 및 보전에 대한 장기 계획 수립가능

- 1차 산업중심의 수산업을 관광 레저 등의 3차 산업으로 확대·발전시켜 연안 이용 극대화로 지역 개발사업 육성

바. 국내에서 연구 개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가 ?

가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지 ?

- 타국의 바다목장 사업은 우리나라와 환경 자원여건이 달라 직접 도입할 수 있는 기반이 전혀 갖추어져 있지 않으며, 자체적 기술개발이 필요함

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 대상 어종의 수중 구조물에 대한 행동특성 연구가 완료되는 시점에는 국내, 국외 어초 전문기업과의 공동 개발도 가능함

2. 연구개발목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

울진 바다목장에 적합한 중간육성시험 및 방류 효과조사 기술 개발

나. 연구개발목표의 성격 :

아이디어 개발 (), 시작품 개발 (●)
 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발목표 및 내용

1) 연구개발 범위

(단위 : 천원)

구 분	연구개발 목표	연구 개발 내용 및 범위	연구비 및 시설투자비
2007년	울진바다목장의 자원 조성 세부기술 개발	- 방류어류 구조물과 행동특성 구명 - 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사 - 방류효과 조사 - 방류어의 유전특성 조사 - 생물지도 작성	66,500

2) 세부개발 내용

- 방류어의 어초반응 및 위집조사
- 방류어와 자연산어의 유전적 다양성 비교
- 정치망과 자망을 이용한 방류어 채체포 조사
- 종묘중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정 조사
- 월별 주요 수산자원 출현양상 구명
- 어초별 특성 및 효과 분석

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 척도
2단계 2차년도 (2007)	- 구조물과 행동특성 구명	20%	- 방류어의 지역적 반응 및 위집조사
	- 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사	20%	- 중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정조사
	- 방류효과 조사	20%	- 강도다리의 분포, 계군 분석
	- 방류어의 유전특성 조사	20%	- 어구를 이용한 방류어 채체포조사
	- 생물지도 작성	20%	- 인공종묘, 자연산어의 유전적 다양성 비교

4. 추진전략 및 방법

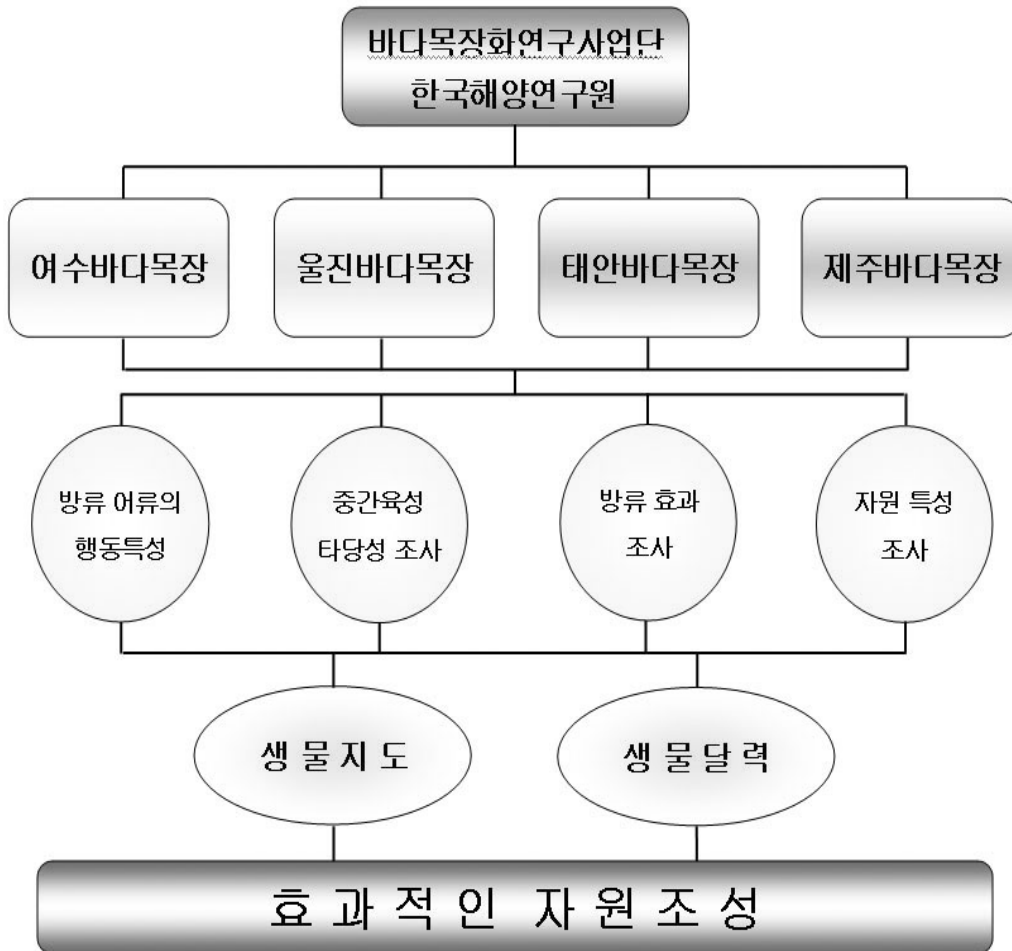
가. 추진전략

- 통영해역의 바다목장화 사업에서 축적한 경험을 바탕으로 동해 해역 바다목장화에 적합한 자원 조성 기술 적용 및 2006년도 연구 계속
- 선진국 사례조사(미국 플로리다 연안의 군함어초 및 산호초어초)를 통하여 직접 동해바다목장에 적용 가능한 관광체험형 목장 조성을 위한 기반 기술자료 축적
- 기술개발 분야 중 현지 적용효과를 극대화시킬 수 있도록 지방 자치단체, 어민들의 참여 유도

나. 2007년도 부분별 세부추진일정

번호	세부 연구 내용	추진 일정(월)											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	방류어의 어초반응 및 위집조사								—	—	—	—	
2	방류어와 자연선어의 유전적 다양성 비교								—	—	—	—	
3	정치망과 자망을 이용한 방류어 재체포 조사								—	—	—	—	
4	종묘 중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정 조사								—	—	—	—	
5	월별 주요 수산자원 출현양상 구명								—	—	—	—	
6	어초별 특성 및 효과 분석								—	—	—	—	
7	보고서 작성 및 제출											—	

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획

- 해당없음.

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 여수·울진·태안·제주해역 특성에 맞는 바다목장의 자원조성을 위한 핵심 연구 분야 기술 개발 및 기술간의 연계 방안 확보
- 타 사업이나 국외 필요기반 기술 환경 친화적 어업용, 관광용, 수중체험용 어장 조성에 필요한 기초 기술 개발
- 환경 친화적 어업용, 관광용, 수중체험용 어장조성에 필요한 기초 기술 개발

나. 경제·산업적 측면

- 시장개방에 대비한 국내 수산물의 국제경쟁력 강화
- 연안자원회복으로 고급식량 단백질원 확보 및 어민소득 증대
- 관련 기술 현대로 고용증대효과
- 관련 산업(양식업, 연안수산업, 유어선어업, 소재산업, 식품가공업 및 해양공학 등) 활성화

8. 활용방안

- 향후 지역에 맞는 바다목장과 전국 연안의 자원회복, 자원조성 사업의 기반기술로 활용
- 1차 산업중심의 수산업을 제조업 개념의 2차 산업 및 관광레저 등의 3차 산업으로 확대·발전시켜 해역특성에 맞는 시범 바다목장 모델정착
- 해양박물관, 자연학습장, 낚시터 등과 목장 사업을 연계하여 해양레저, 교육으로 새로운 해양시대 비전을 제시하고 향후 전국 연안의 바다목장화를 위한 핵심기술의 모델로 활용

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국 문	박 철 원	직위(급)	책임연구원
	영 문	Park Chul-Won		
주 소	자 택	경기도 수원시 장안구 율전동 433-100번지 (전화 :031-292-6893)		
	직 장	경기도 안산시 사동 1270 한국해양연구소 해양자원연구본부 (전화 : 031-400-6230) (FAX : 031-406-2882)		
주민등록번호	500804-*****			(만 56 세)

2) 학 력

연도(부터 ~ 까지)	학 력	전 공	학 위
1968 - 1972	연세대학교	생물학	학 사
1974 - 1977	부산수산대학	수산생물학	석 사
1982 - 1988	일본 동경대학교	수산생물학	박 사
최종학위논문제목	Studies on quantity of trace elements in the formulated diets for the eel <i>Anguilla japonica</i>		

3) 경 력

연도(부터 ~ 까지)	기 관	직 위(직명)
1979. 5. - 1982. 2.	한국과학기술원 환경공학연구실	연구원
1982. 3. - 1983. 12.	한국과학기술원 안전성연구실	선임연구원
1984. 1. - 1985. 4.	일본 동경수산대학	연구원
1991. 6. - 1991. 10	호주 Deakin 대학	방문연구원
1991. 11. - 1992. 1.	한국해양연구소 해양생물생산연구실	실장
1992. 2. - 1993. 9.	한국해양연구소 해양생물공학연구실	실장
1993. 3. - 1999. 7.	연세대학교	강사
1995. 12. - 1996. 2.	모리타니아 파견근무	정부파견 기술자
2001. 3. - 2003. 7.	용인대학교	강사
1998. 10. - 2000. 10	한국양식학회	재무간사
2002. 10. - 2004. 10	한국양식학회	부회장
2003. 6. - 2004. 6	일본 북해도 대학	방문연구원
1988. - 현재	한국해양연구원	책임연구원

4) 주요 연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표서적또는 학술지명 (년호권호 포함)	연구수행 당시의 소속기관	역할(연구 책임자 또는 연구원)	연구비 지급 기관	비고
해양목장화를 위한 기반연구	우리나라 해양목장 설치를 위한 기반조사	1994-1997	BSPE97602-00-1073-3 (1997.12)	한국해양연구원	세부 책임자	과학 기술부	
통영해역의 바다목장화 개발연구	통영해역의 바다목장 조성에 필요한 기술 개발	1998-2005	BSPM114-00-1424-7 (2002.5)	한국해양연구원	세부 책임자	해양수산부	특허 3개
발전소온배수 확산 해역의 해양목장화 기반기술개발	울진원전 부근 해역에서 바다목장조성을 위한 기반연구	1998-1999	BSPI196239-00-1218-3 (1999.12)	한국해양연구원	책임자	한국 전력	
전남 다도해형 바다목장기초조사	전남 다도해형 바다목장조성을 위한 후보지 선정조사	2001-2005	(2004.4)	한국해양연구원	세부 책임자	해양수산부	

* 비고란에는 산업재산권 출원, 취득 등 특기할 만한 사항을 기술함

5) 연구논문 발표실적 등(아래와 같이 구분하여 최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적을 5개 이내로 작성)

가) 저 서

1. 한국해양무척추동물도감(공저, 2006)

나) 국내전문학술지

1. Impact of artificial illumination on zooplankton dynamic. Korean J. Environ. Biol., 20(4), 312 - 315. 2002.
2. Process and prospect of marine ranching project in Korea. J. of Aquaculture, 16(1), 59 - 65. 2003.
3. Stomach contents of rockfish (*Sebastes schlegeli*) in artificially illuminated sea cage J. of Aquaculture, 16(2), 88 - 91. 2003.

다) 국외전문학술지

1. Effects of sudden changes in salinity in endogenous rhythm of the spotted

sea bass *Lateolabrax* sp. Mar. Biol., 131(2), 219–225, 1998.

2. Acclimation of *Prorocentrum minimum* (Dinophyceae) to prolonged darkness by use of an alternative carbon source from triacylglycerides and galactolipids. J. phycol., 35, 287–292, 1999.

라) 학술회의 발표

1. Studies on the development of marine ranching program in Korea 2nd International symposium on stock Enhancement and Sea Ranching. Kobe Japan, 2002.
2. Genetic considerations on the production of juvenile black rockfish, *Sebastes schlegeli* in Tongyeong marine ranching program of Korea 2nd International symposium. 2002.

마) 특 허

1. 전복 양식용 다단계 셀터 특허 제 0343596호 (2002. 6)
2. 인공해조용 복합 강제어초 특허 제 0397837호(2003. 8. 30)
3. 야간 점등을 이용한 가두리 양식 방법 특허 제 0464671호(2004. 12. 22)

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구 분	과 제 명	지원기관	연구비(천원)	연구기간 (부터-까지)	역 할 (연구책임자 또는 연구원)
신청중	통영바다목장 연구사업	해양수산부	4,800,000	2006.6-2007.6	세부책임자
신청중	전남다도해형 바다목장연구사업	해양수산부	3,430,000	2006.10-2007.8	세부책임자

* 구분란에는 수행중, 수행예정, 신청중을 기재함

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우
없음

나. 연구참여자

성명	소속기관 및 부서	직위	적용 기준	전공 및 학위			
				학위	년도	전공	학교
명정구	한국해양연구원	책임연구원	연구원	박사	1992	어류학	부경대
이순길	"	책임연구원	연구원	박사	1987	수산학	부경대
노충환	"	책임연구원	연구원	박사	1998	유전공학	부경대
김성렬	"	책임연구원	연구원	박사	1994	지구물리	동경대학교
이윤호	"	책임연구원	연구원	박사	1994	유전학	미 UCLA
유재명	"	책임연구원	연구원	박사	1991	어류학	부경대
김민석	"	책임기술원	연구원	기술사	1995	수산양식	국가고시
박용주	"	책임기술원	연구원	기술사	1994	수산양식	국가고시
권수재	"	책임기술원	연구원	기사	1972	전자공학	용산공고
이용국	"	선임연구원	연구원	석사	1987	해양학	인하대학교
강돈혁	"	선임연구원	연구원	박사	2002	수산음향	한양대
오승룡	"	연수연구원	연구원	박사	2001	수산학	부경대
장요순	"	연수연구원	연구원	박사	2001	분자유전	경북대
임주백	"	연수연구원	연구원	박사	1995	어류행동학	나가사끼대
김충곤	"	선임연구원	연구원	박사	1997	유전학	일 동경대
최희정	"	기술원	연구보조원	기술사	2000	수산양식	국가고시
장 석	"	기술원	연구보조원	기사	1988	전자공학	
정백훈	"	연구원	연구보조원	석사	1993	해양학	부산대
금병철	"	연구원	연구보조원	석사	1999	해양학	인하대학교
백충부	"	연구조원	보조원	학사	2007	생명과학	상명대
김지영	"	사무원	보조원	학사	1991	경영학	덕성여대
노봉호	"	기술원	보조원		1984		오산고
서현석	"	기술원	보조원	학사	1994	방사선학	조선대

11. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당 없음

12. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구 시설 명	규격	수량	용도	보유현황	확보 및 활용방안	비고
Micromanipulator	SET	1	유전 공학	해양연구원	확보	
Electrophoresis Kit	SET	3	"	"	"	
PCR	100GZ	1	유전자분석	"	"	
SIDE SCAN SONAR	500HZ)	1	지형분석	"	"	
SERVER	100GZ	1	WEB구축	"	"	
염색체자동영상분석기	대	1	염색체분석	"	"	
잠수장비	SET	3	잠수조사	"	"	
수중카메라	대	2	수중촬영	"	"	
수중스피커	대	1	음향순치	"	"	
감시카메라	SET	1	수중모니터링	"	"	
와이어태깅기계	SET	1	방류어표식	"	"	
어체자동계측기	대	1	어체자동계측	"	"	

13. 연구추진계획

세부 연구 내용		추진 일정(월)												
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
방류어의 어초반응 및 위집조사	명정구								■	■	■	■	■	■
방류어와 자연선어의 유전적 다양성 비교	노충환								■	■	■	■	■	■
정치망과 자망을 이용한 방류어 재체포 조사	이순길								■	■	■	■	■	■
종묘 중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정 조사	박철원								■	■	■	■	■	■
월별 주요 수산자원 출현양상 구명	강돈혁								■	■	■	■	■	■
어초별 특성 및 효과 분석	오승용								■	■	■	■	■	■
보고서 작성 및 제출	명정구												■	■

14. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	33,101,268	49.8	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	5,707,936	8.6	
연구원	13,130,268	19.8	
연구보조원	8,777,184	13.2	
보조원	5,485,880	8.2	
경비	30,232,065	45.4	
여비	11,448,980	17.2	기초계산서 (제2호표)
유인물비	1,963,200	3.0	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	0	-	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	10,109,885	15.2	기초계산서 (제5호표)
회의비	950,000	1.4	기초계산서 (제6호표)
임차료	4,200,000	6.3	기초계산서 (제7호표)
교통통신비	1,560,000	2.3	기초계산서 (제8호표)
일반관리비 (5%)	3,166,667	4.8	(인건비 + 경비) × 5%
이윤 (%)			
총원가	66,500,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비

33,101,268원

구 분	기준단가 (a)	참여율 (%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400% /12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	비 고 (중복참여 건수)
합 계							33,101,268	
책임연구원	소 계						5,707,936	
A	2,469,780	20	987,912	329,304	109,768	4	5,707,936	3
연구원	소 계						13,130,268	
A	1,893,790	5	757,516	252,505	84,168	4	4,376,756	2
B	1,893,790	5	757,516	252,505	84,168	4	4,376,756	2
C	1,893,790	5	757,516	252,505	84,168	4	4,376,756	2
연구보조원	소 계						8,777,184	
A	1,265,940	10	759,564	253,188	84,396	4	4,388,592	2
B	1,265,940	5	759,564	253,188	84,396	4	4,388,592	2
보 조 원	소 계						5,485,880	
A	949,480	30	949,480	316,493	105,497	4	5,485,880	2

2) 경비

30,232,065원

가) 여비

11,448,980원

(1) 국내여비

5,601,600원

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	식비	일비	금액
책임연구원 (서울-부산)	45,000원×2편도×1인× 1회 = 90,000	46,000원×3박×1인× 1회 = 138,000	25,000원×4일×1인× 1회 = 100,000	20,000원×4일×1인× 1회 = 80,000	408,000
연구원 (서울-부산)	45,000원×2편도×2인× 1회 = 180,000	30,000원×3박×2인× 1회 = 180,000	20,000원×4일×2인× 1회 = 160,000	20,000원×4일×2인× 1회 = 160,000	680,000
책임연구원 (서울-울진)	57,400원×2편도×1인× 2회 = 229,600	46,000원×3박×1인× 2회 = 276,000	25,000원×4일×1인× 2회 = 200,000	20,000원×4일×1인× 2회 = 160,000	865,600
연구원 (서울-울진)	57,400원×2편도×3인× 2회 = 688,800	30,000원×3박×3인× 2회 = 540,000	20,000원×4일×3인× 2회 = 480,000	20,000원×4일×3인× 2회 = 480,000	2,188,800
연구보조원 (서울-울진)	57,400원×2편도×2인× 2회 = 459,200	30,000원×3박×2인× 2회 = 360,000	20,000원×4일×2인× 2회 = 320,000	20,000원×4일×2인× 2회 = 320,000	1,459,200
계	1,647,600	1,494,000	1,260,000	1,200,000	5,601,600

(2) 국외여비

5,847,380원

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	식비	일비	금액(원)
책임연구원* (미 마이아미)	2,895,800x0.8x2편도 ×1인×1회 = 4,633,280	120\$×5박×1인×1회 ×950 = 570,000	78\$×6일×1인×1회 ×950 = 444,600	35\$×6일×1인×1회 ×950 = 199,500	5,847,380

* 미국 플로리다 연안에 설치된 수중관광용 군함어초 및 산호초 어초의 자원조성기법 및 이용실태조사(항공료 = 중간운임 기준항공료 - GTR할인을 20%)

나) 유인물비

1,963,200원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 보고서 최종	·50부 초과 : [6,890원 + {(<100부-50부 > ÷ 10부 × 140원) }] × 100면 = 759,000원	759,000
2) 자료복사비	·흑 백: 40원×1,000매×(13×0.1)×4월 = 208,000원	208,000
3) 전산복사용지	·17,000원 × 0.5box × (13인×0.1) × 4월 = 44,200원	44,200
4) 사무용품비	·10,000원 × (13명×0.1) × 4월 = 52,000원	52,000
5) 천연색 삽화	· 화보제작: 300,000원/매 × 3매 = 900,000원	900,000
계		1,963,200

다) 전산처리비

0원

- 해당 없음

라) 시약 및 연구용 재료비

10,109,885원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가(원)	금액(원)
100bp DNA ladder	500µl	개	2	100,000	200,000
2.5kb DNA ladder	50µg	개	2	198,000	396,000
500bp DNA ladder	50µg	개	2	80,000	160,000
10XTAE buffer	4L	병	2	155,000	310,000
Aat II	500U	개	1	317,000	317,000
Afa I (Rsa I)	5,000U	개	2	264,000	528,000
Alu I	2,500U	개	1	554,000	554,000
Aor13HI (AccIII)	5,000U	개	1	370,000	370,000
BstX I	5,000U	개	1	264,000	264,000
Dr.GenTLE(혈액용)	200회/kit	kit	1	227,000	227,000
Proteinase K	5ml	개	2	286,000	572,000
Pvu I	1000U	개	1	317,000	317,000
Seakem Gold Agarose	125g	병	1	819,000	819,000
Seakem GTG Agarose	125g	병	1	399,000	399,000
Seakem LE Agarose	500g	병	1	723,000	723,000
Mbo I	5000U	개	1	950,000	950,000
SUPREC-02	100개/kit	kit	1	315,000	315,000
EX Taq polymerase	250U	개	1	190,000	190,000
EX Taq Hot Start	250U	개	1	243,000	243,000
LA PCR Kit Ver. 2.1	50회/kit	kit	1	343,000	343,000
PCR Tube Plate-96	10장/Bbox	Box	5	147,000	735,000
PCR-T cloning kit	1 kit	kit	1	175,000	175,000
양팔저울	IPS천정	개	1	49,500	49,500
센티그램저울	±1g	개	1	143,000	143,000
샘플병(갈색, 특수제작)	250ml	개	55	4,400	242,000
분말활성탄	상수도용	kg	10	7,800	78,000
카트리지가필터	1000L	개	2	29,000	58,000
콜크마개	시약용	kg	45	133	5,985
EDTA 2Na	시약용	500g/bt	10	9,100	91,000
에칠렌그리콜	시약용	1kg/bt	10	7,700	77,000
에칠알콜	시약용	1L/bt	5	5,300	26,500
포타슘아오다인	시약용	500g/bt	1	46,000	46,000
페퍼타울	400x600mm	장	100	801	80,100
킴텍스롤	400x200mm	ea	2	52,900	105,800
합계					10,109,885

단가: Takara Bio Catalog 2006년호 및 물가정보 2007년 2월호 기준

마) 회의비

950,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 연구참여자 워크샵	· 회의경비 : 20,000원×15명×1회 = 300,000원	300,000
2) 회의비		
· 어민설명회	· 20,000원/인×20인×1지역×1회 = 400,000원	650,000
· 일반회의비	· 250,000원/회 × 1회 = 250,000원	
계		950,000

바) 기기구입비 및 임차료

4,200,000원

(단위 : 원)

구분	품 명	규격	단위	수량	단가(원)	금액
임차	차량 임차		회	2	100,000	200,000
	선박 (작업선)	10톤	회	6	600,000	3,600,000
	공기탱크임차	20L		40	10,000	400,000
합 계						4,200,000

사) 교통통신비

1,560,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· 4시간이내: 10,000원×13명×1일×4개월 = 520,000원	520,000
2) 전신전화사용료	· 10,000원 이내 × 13명 × 4개월 = 520,000원	520,000
3) 우편료	· 10,000원 이내 × 13명 × 4개월 = 520,000원	520,000
계		1,560,000

3) 일반관리비

3,166,667원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
출연연구기관	· (인건비 33,101,268 + 경비 30,232,065) × 0.05	3,166,667원

① 사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 동해(울진)바다목장 강도다리 무안측 흑색반문 억제 기술개발				
② 주관연구기관	강원전문대학		④ 과제성격 기초(), 응용(●), 개발()		
③ 협동연구기관			⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()		
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명	강원전문대학	직위	부교수	
	성명(한문)	김병기	전공		
	연락처	전화 : 033-660-3421 (C.P) FAX : 033-660-3435 E-Mail :			
연구 개발비	⑦총연구비		⑧연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	천원	19,300 천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계	천원	19,300 천원	천원	천원	
총연구기간 (다년도 협약연구기간)	. . . - . . .		연도별 참여 연구원수	1차년도	총: 8 명
당해연도 연구기간	2007.9.7 -2007.12.20 (3.5개월)			2차년도	총: 9 명
				3차년도	총: 9 명
⑨참여 (신청) 기업	기업체명	(⑩기업유형) 대표자(성명)			
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : (C.P :) E-Mail : F A X :			
국제 공동 연구	상대국 연구기관명		상대국 연구 개발비	신청액 : 천원	
				확정액 : 천원	
	상대국 연구책임자		상대국 연구개 발기간	신청 . . - . .(년 월)	
				확정 . . - . .(년 월)	
관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.					
⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부					
2007년 9월 7일					
주관연구책임자 : 김재원 인					
주관연구기관장 : 강원전문대학산학협력단장 박옥연 (직인)					
국립수산과학원장 귀하					

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 인공적 육상 환경에서 넙치를 포함한 측편형 어류를 양식할 경우, 영양 불균형, 고밀도화에 의한 사육 환경의 불안정으로 체색 이상 개체의 발생률이 높아질 수 있으며, 이로 인해 상품으로서 가치가 하락하는 문제점이 발생함.
- 최근 연안 해역의 자원조성 목적과 각 시군 어민의 소득 증대를 위해 방류 사업이 널리 행해지고 있어 사업 잠재력이 높음
- 그러나 방류 물량 중 이러한 백화 및 흑화 개체가 많은 부분을 차지하고 있어, 수확시기에 자연산과 명확히 구분되어 저가에 판매되므로 실제 어민들의 소득 증대에 크게 기여하지 못하고 있어 고품질 종묘에 대한 요구가 증가되고 있는 실정으로 피부 이상 개체의 저감 기술의 개발이 시급한 실정임.

○ 경제 · 산업적 측면

- 강도다리는 다른 어종에 비해 내병성이 강해 생존율이 높은 장점을 가지고 있으며, 저수온에도 강해 10도 이하에서도 먹이를 먹고 성장하므로 우리나라 해황 특성상 15도 이하 기간이 5~6개월인 것을 감안하면, 양식 경영상 유리한 품종임
- 이와 함께 냉수대에 의한 잦은 수온 변화와 저수온에도 먹이를 잘 먹고 성장해 앞으로 넙치 대체 어종으로 유망하며, 자원증강용 품종으로도 기대효과가 클 것으로 생각되어 인공 양식 기술이 개발되고 있음.
- 강도다리는 넙치와 유사한 측편형 어류로서 체색 이상이 발현될 가능성이 높고, 실제 생산 현장에서 체색 이상 개체가 관찰 되는 바 흑화 방지를 위한 현장형 기술 개발을 통해 양식 어민의 채산성 개선이 필요함.

○ 사회 · 문화적 측면

- 연안 자원의 조성을 위한 방류용 종묘의 경우, 연안환경에 생태환경적, 유전학적 측면에서 볼 때에도 사회적으로 잠재적 문제점들을 가지고 있음.
- 유사 어종인 양식산 넙치 종묘의 경우, 최근 무안측 체표에 흑화가 있는 넙치 개체는 자원조성용으로 방류할 수 없도록 하는 시책이 추진되고 있어, 관련 기술의 개발이 시급함.

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

개념정립단계

기업화 단계

기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

국 내

- 영양학적, 유전학적 관점에서 국내 넙치를 대상으로 몇몇의 기초 연구가 이루어져 왔으나, 명확한 발현 기구에 대한 구멍이 이뤄져 있지 않고 있음.
- 넙치의 경우도 영양학적 관점에서 먹이 생물의 영양 강화를 통해 백화 개체의 출현률은 최근 크게 저감됨.
- 최근 산업계에서도 연구 결과들을 토대로 백화 개체 출현율을 5% 미만으로 크게 감소시킨 것으로 알려져 있음.
- 그러나 흑화 저감을 위한 기술 개발은 거의 이루어지지 않고 있으며, 강도다리에 대한 연구는 전무한 실정임.

국 외

- 넙치의 체색 이상에 대한 연구는 지난 20년간 일본을 중심으로 지속적으로 연구되어 오고 있으나, 백화 현상에 대해 유전학적, 영양학적 관점에서 주로 연구가 이루어져 왔으며, 명확한 발현 기구가 구명되지 않았음.
- 국내의 경우와 마찬가지로 영양적인 측면을 보강함으로써 상당부분 백화 개체의 출현율을 감소시켜왔으나, 흑화의 발생을 방지하는 기술 개발은 이루어져 있지 않음.

라. 현기술상태의 취약성

- 체색 이상 현상은 단일 요인보다는 복합적인 유전, 영양, 환경 요인에 의해 발현이 좌우되는 것으로 예상되는 바, 단일 요인의 제어보다는 현장 적용성을 높일 수 있는 현장 적용형 기술 개발이 필요함.

마. 앞으로의 전망

- 실제 현장에서 제어 가능한 조건들 대상으로 귀납적 방법에 의한 흑화 현상을 저감하는 사육 기술을 개발하는 것이 바람직할 것임
- 본 연구를 통해 흑화 발현 개체의 피부 조직의 형태학적 특징에 대한 기초 자료를 얻을 수 있을 것이며, 나아가 발생학적 단계에 따른 흑화 발현 피부 조직의 발달 과정에 대한 자료를 축적할 수 있을 것으로 예상
- 또한 영양학적 관점과 사육 환경적 관점에서 흑화 발현 동태에 대한 기초 자료를 축적할 수 있을 것으로 예상되며, 이를 통해 고품질의 방류용 강도다리 생산에 기여할 수 있을 것으로 기대됨
- 넙치 등 유사 어종에 대해 기술을 확대 적용할 수 있을 것으로 기대됨

바. 국내에서 연구·개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료(Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 흑화 발현 기구에 대한 명확한 자료가 축적된 바가 없고, 도입 가능한 흑화 발현 저감 기술도 개발된 바가 국내외적으로 없음

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표 :

- 연안 해역의 자원 증강과 건강한 연안 생태계 유지를 위해 방류용 강도다리 치어의 흑화 현상을 저감할 수 있는 기초 자료를 도출하고 현장 적용형 기초 기술을 개발하고자 함

나. 연구개발목표의 성격 :

아이디어 개발 (), 시작품 개발 ()
제품 또는 공정개발 (), 기타 (●)

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

1) 연구개발의 범위

(단위 : 천원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강도다리의 외부 형태학적 피부 조직 특성 조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 성어 및 중간 육성어를 대상으로 피부 흑화 발현 요인 추적을 위한 기초 조사 · 강도다리 성어의 정상 및 흑화 피부 조직의 형태학적 차이 조사 · 강도다리 중간 육성어의 정상 및 흑화 피부 조직의 형태학적 차이 조사 	19,300
2단계 3차년도 (2008)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강도다리의 치자어의 피부 조직 변화 조사 ○ 사육 환경 조사를 통한 발생 요인 기초 조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 강도다리 치자어를 대상으로 무안축, 유안축 피부의 미세 조직 관찰 - 변태 이후 성장 단계별, 사육 환경별 흑화 발현 동태 조사 - 사육 환경 조건에 따른 피부의 미세 조직 관찰 및 비교 	80,000
3단계 1차년도 (2009)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강도다리 발생학적 단계에 따른 피부 미세 조직 변화 모니터링 ○ 영양학적 관점에서 발생 요인 기초 조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 종묘 생산 전단계에 걸쳐 변태 전후의 피부 조직 관찰 및 모니터링 - 영양 강화 regime에 따른 흑화 발현 동태 조사 	80,000
3단계 2차년도 (2010)			

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	- 강도다리 성어의 정상 및 흑화 피부 조직의 형태학적 차이 조사	40%	- 강도다리 성어의 정상 피부 조직과 비정상 피부 조직의 형태학적 관찰 및 비교 여부
	- 강도다리 중간 육성어의 정상 및 흑화 피부 조직의 형태학적 차이 조사	40%	- 강도다리 중간 육성어의 정상 피부 조직과 비정상 피부 조직의 형태학적 관찰 및 비교 여부
	- 시험용 강도다리 성체 및 중간 육성어의 확보	20%	- 시험용 강도다리 성어 및 중간 육성어의 확보

4. 추진전략 및 방법

가. 사업내용 범위 및 수행 방법

- 강도다리 성어와 중간 육성어의 무안측, 유안측 내 정상 피부 조직 및 흑화 피부 조직을 광학 현미경학적으로 조사하고, 필요시 전자 현미경을 이용하여 미세 조직 구조를 파악함으로써 흑화 발현 요인 추적을 위한 기초 자료를 축적함.
 - 정상 개체의 피부 조직과 이상 개체의 피부 조직 간 구조적 차이 파악
 - 이상 개체의 유안측과 무안측의 피부 조직 간 유사성/상이성 차이 파악
 - 성어와 중간 육성을 대상으로 성장 단계에 따른 차이 파악

- 우리나라 연안 해역의 해양자원의 종 다양성 유지와 건강한 생태계 유지를 위한 방류용 고품질 강도다리 치어의 생산하기 위한 흑화 저감 기술을 성공적으로 개발하고자 주관기관과 유기적으로 연계하여 효율적인 연구를 수행함. 또한 강도다리 어미와 중간 육성어를 보유하고 있는 강원도 수산자원 연구소와 강원도 고성 의 우주수산과 협조하여 연구 업무를 원활히 수행함.

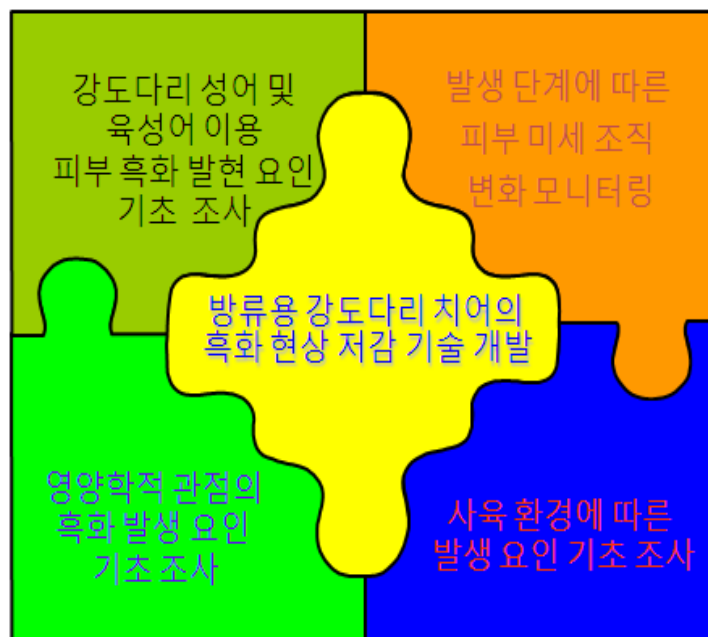
나. 성과품 및 보고서

- 정상 개체의 피부 조직과 이상 개체의 피부 조직 간 구조적 차이 비교 자료
- 이상 개체의 유안측과 무안측의 피부 조직 간의 유사성/상이성 차이 비교 자료
- 성어와 중간 육성어를 대상으로 성장 단계에 따른 차이 비교 자료

다. 추진 일정

- 시험용 강도다리 성어와 중간 육성어 확보: 2007년 9월~10월
- 강도다리 성어의 정상 피부 조직과 비정상 피부 조직의 형태학적 관찰
: 2007년 10월~11월
- 강도다리 중간 육성어의 정상 피부 조직과 비정상 피부 조직의 형태학적 관찰
: 2007년 11월~12월
- 전자 현미경적 미세 조직 관찰(광학 현미경 관찰을 통해 부가적이고 세부적인 관찰이 필요하다고 판단할 경우 실시, 연구 진행 결과에 따라 변동)
: 2007년 11월~12월
- 넙치 및 가자미류 체색 이상 발현과 관련한 문헌 수집 및 문헌 연구
: 2007년 9월~10월

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 고품질 강도다리 종묘 생산 기술 확립 및 넙치 등 유사 어종에 기술 적용으로 생산 기술 향상

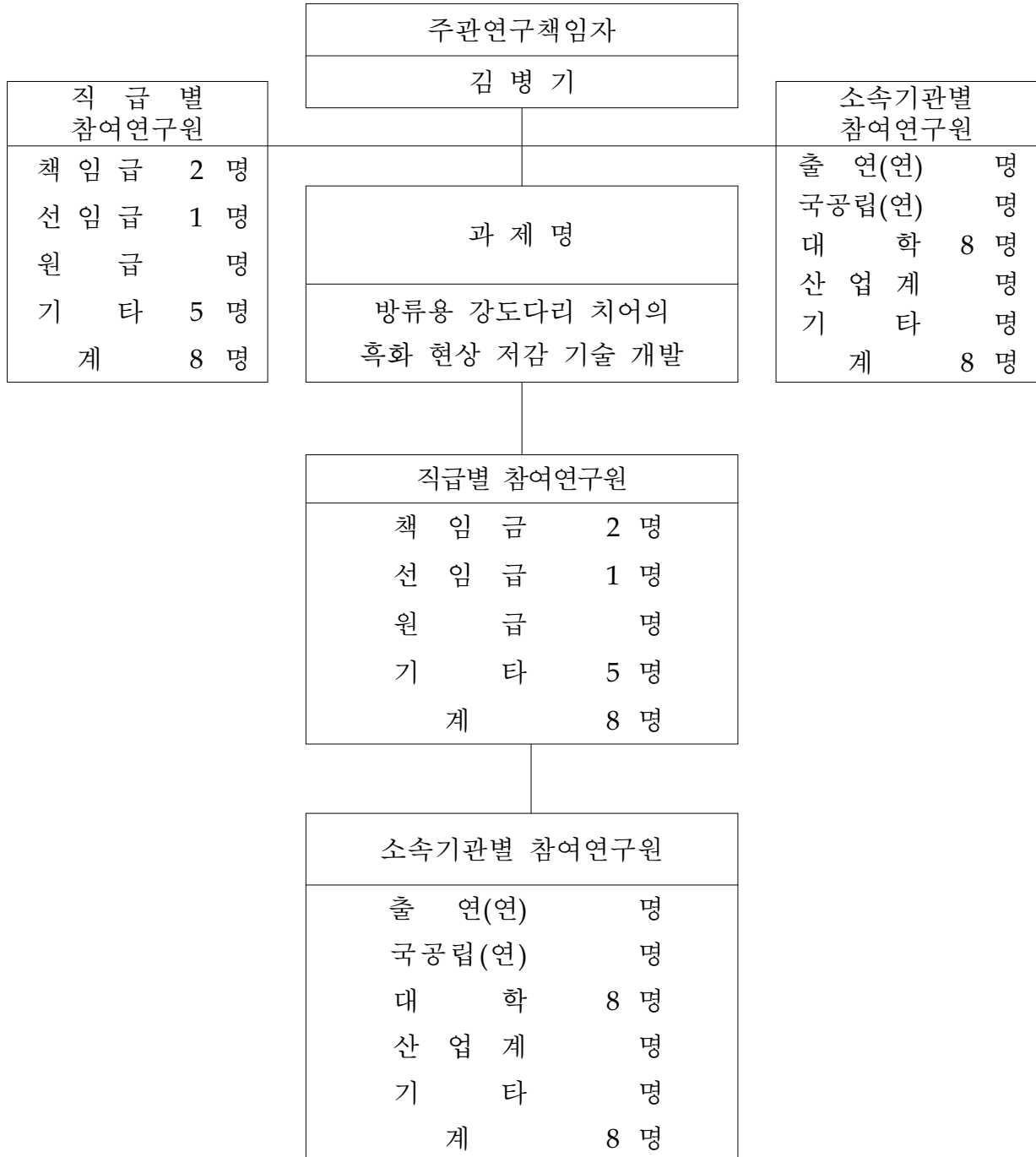
나. 경제 · 산업적 측면

- 고품질 강도다리의 방류로 연안 자원 조성 효과 증대 및 어민 소득 증대
- 좋은 형질의 자원 조성용 치어 확보가 가능하여 방류 해역의 유전학적 · 생태학적 건강성 증진

8. 활용방안

- 강도다리와 유사한 측편형 어류에 기술을 활용할 수 있으며, 바다 목장의 근본 취지와 부합하는 고품질 종묘 방류 및 해양 생태계 건강성 유지에 활용

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적 사항

성 명	국 문	김 병 기 (한문) 金 炳 起	직위(급)	부 교 수
	영 문	kim, Pyong Kih		
주 소	자 택	강원도 강릉시 교동 부영5차 APT 202-704 (전화 : 033-642-2831)		
	직 장	강원도 강릉시 교동 주문진읍 교항리 8-2 강원전문대학 (전화 : 033-660-3421 E-mail : pkkim@gangwon.ac.kr)		
주민등록번호		590106 - ***** (만 50세)		

2) 학 력

기 간	학 교	전 공	학 위
1977 - 1984	부산수산대학교 (양식학과)	수 산 학	수산학사
1984 - 1986	부산수산대학교 대학원(수산생물학과)	수 산 학	수산학석사
1991 - 1994	부산대학교 대학원 수산생물학과 (현재 부경대학교)	수산양식	수산학박사

3) 경 력

연도(부터-까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1984. 9. 26 - 1986. 8. 31	부산 수산대학교	조 교	
1986. 7. 1 - 1990. 6. 1	한국과학기술원(KIST)	연구원 및 선임연구원	
1990. 6. 1 - 1998. 2. 1	한국해양연구소	선임연구원	
1995. 7. 12 - 1995. 12. 6	日本 高知大學	연수연구원	
1998. 2 - 현재	강원전문대학 해양생물공학과	교 수	
1998. 5 - 2003. 8	강원도립대학	수산과학연구소장	
2004. 1 - 2005. 6	강원도립대학 산학협력단	단장	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구제목	주요내용	연구기간	발표서적또는학술지명(년호권호 포함)	연구수행당시의 소속기관	역할(연구책임 또는연구원)	연구비지급기관	비고
해양심층수개발의 환경영향 조사연구(2)	심층수 방류 내 생물상 및 영향조사	2002.3 ~2003.2	-	강원도립대학	연구책임자	한국해양연구원	-
해양심층수 다목적 이용개발(3)- 환경성 조사 및 미생물 조사연구(3)	심층수 방류 해역 내 생물상 및 영향조사	2003.4 ~2004.2	-	강원도립대학	연구책임자	한국해양연구원	-
속초시 수산자원 조성사업 효과조사 용역	해양생물 자원조성 및 방류 효과 평가	2003.5 ~2004.1	-	강원도립대학	연구책임자	속초시	-
해양심층수의 가능성과 생태 지위를 이용한 생태순환 및 환경 친화형 해양생물 생산 연구	생태순환형 양식 공정 개발	2003.9 ~2005.8	-	강원도립대학	연구책임자	과학재단	-
전북 고밀도 및 계획 생산 기술 표준화를 위한 산업화 공정 모델 개발	전북순환여과 양식 공정 개발 및 기술 표준화	2003.11 ~2005.10	-	강원도립대학	연구책임자	산자부	-
해양심층수 다목적 개발(4) - 환경성 조사분석 및 전북 순환여과양식에의 적용 연구 (3)	심층수 방류 해역 내 생물상 및 영향조사, 심층수 수산이용성 조사	2004.3 ~2005.3	-	강원도립대학	연구책임자	한국해양연구원	-
자원조성용 쥐노래미의 종묘생산 연구	쥐노래미 종묘생산 기초연구	2005. 3 ~2005. 12	-	강원도립대학	연구책임자	한국해양연구원	-

5) 연구논문 발표실적 등

가) 저 서

나) 전문학술지 발표논문

1. 무지개송어의 해수적응능력 개선을 위한 식염사료의 적용, 한국양식학회지, 2005
2. 실내수조에서 사육한 참조기 배발생 및 자치어 형태, 한국수산학회지, 2004
3. Kelp meal 첨가 사료가 돌돔의 성장과 비특이적 면역 반응에 미치는 영향, 한국수산학회지, 2004
4. 노닐페놀을 주사한 조피볼락의 신장 MFO(mixed fuscion oxidase)의 반응, 한국수산학회지, 2003

다) 국외전문학술지

1. Serum Stress Responses during Seawater Acclimation in Coho Salmon, Ocean and Polar Research, 2004
2. Responses of Cytochrome P450 and EROD Activity in Rockfish Administered Intraperitoneal Injection of 4-nonylpheol, J. of Environmental Biology, 2004

라) 대학학술지

1. 전기사용량과 방양밀도를 활용한 넙치 육상양식장의 단위면적당 연간생산량의 추정, 교내학술논문, 2003
2. 순환여과식을 이용한 동절기의 전복양식, 교내학술논문, 2003

마) 학술회의 발표

제목	학술단체명	발표일시	발표장소
The growth performance of abalone <i>Haliotis discus hannai</i> in the recirculating aquaculture system	European aquaculture society	2005	Trondheim Norway
The nitrification efficiency of the fluidized sand biofilter with temperatures and TAN loading rates	European aquaculture society	2005	Trondheim Norway
Nitrification and denitrification efficiency of seaweed, <i>Gracilaria verrucosa</i> with temperature and nutrient concentration	European aquaculture society	2005	Trondheim Norway
대서양 halibut, <i>Hippoglossus hippoglossus</i> 의 운반, 수조 순치 및 순환여과식 시설에서의 성장	한국양식학회	2005	경상대학교
Feces production rate of abalone fed <i>Undaria pinnatifida</i> by temperatures and shell lengths	한일증양식 심포지움	2004	Hakodate Japan

바) 특 허

- pH 조절 시스템을 구비한 순환 여과식 양식장치 (실용신안등록)	2004.09.01/등록 제 0361743호
- 가시오가피 추출물이 첨가된 어류양식용 사료 (특허출원)	2004.06.26/출원 2004-0048702호

6) 참여실적

가) 타 연구과제(신청 중) 내용

구 분	과 제 명	지원기관	연구비(천원)	연구기간 (부터-까지)	역 할
	해양심층수의 다목적 개발(7) - 한해성 수산자원 증양식 연구	한국해양연구원	80,000,000	2007. 6. 1 - 2008. 1. 31	위탁연구 책임자
	해양생물 고밀도 생산을 위한 포 말 분리 및 오존 방역 공정 개선	중소 기업청	39,750,000	2007.7. 1 - 2007. 12.31	연구책임자

나. 연구원 참여자

분야	성명	소속기관 및 부서	내부직위	전공 및 학위			
				학위	년도	전공	학교
방류용 강도다리 치어의 흑화 현상 저감 기술 개발	김병기	강원전문대학 해양생물 자원개발과	부교수	수산학박사	1994	사료영양학	수산대학교
	김재원		전임교수	이학박사	2001	해양생물학 (환경생리)	부경대학교
	하수성		학생	-	-	수산양식학	강원전문대학
	오진관		학생	-	-	수산양식학	강원전문대학
	박정환	강원전문대학 수산과학 연구소	선임 연구원	수산학박사	2005	양식공학	부경대학교
	박우근		연구원	수산학 전문학사	2006	수산양식학	강원전문대학
	박성덕		연구원	수산학 전문학사	2007	수산양식학	강원전문대학
	최정임		연구원	수산학 전문학사	2006	수산양식학	강원전문대학

10. 전문가 초청 활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당사항 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구 시설 명	규격	수량	용도	보유현황	확보 및 활용방안	비고
이온크로마토그래피(IC)	메트럼	1	수질분석	강원도립대학	보유	
TOC분석기	Tekmar dohrman	1	수질분석	"	"	
DO multi-logger system	Oxyguard	1	용존산소 연속측정	"	"	
DR2002분광광도계	Hach	1	수질분석	"	"	
용존산소측정기	YS155-550	2	용존산소측정	"	"	
종합수질측정기	Zenesis 2000	1	수질분석	"	"	
탁도계	O-1000NTU	1	수질분석	"	"	
이온메타	Orion720	1	pH 및 암모니아측정	"	"	
생물용 입체현미경	연구용	2	조직 및 생체 관찰	"	"	
사료제조용 초파기	190rpm	1	사료제조	"	"	
사료혼합기	10kg/Batch	1	사료제조	"	"	
사료분쇄기	4500rpm	1	사료제조	"	"	
냉동기, 극저온	384 ℓ	1	시료보관	"	"	
지질추출기	4구	1set	영양성분분석	"	"	
질소/단백질 분석기	분해 12구	1set	영양성분분석	"	"	
신속조섬유추출장치	6*3G	1	영양성분분석	"	"	
진공동결건조기	8 ℓ	1	영양성분분석	"	"	
어류 자동 인식장치	Chip type	1	어류표식	"	"	
원심분리기	10,000rpm	1	조직 및 성분 분석	"	"	
카보네이트 수조	1ton	4	어류 사육	"	"	
FRP 사육수조 세트	4ton수조 5개외 수처리장치	1set	어류 사육	"	"	
유리 자동수조시스템	1200*600*600	1set	어류 사육	"	"	
카보네이트 수조	투명	1set	어류 사육	"	"	
생물사육탱크 시스템	반순환 시스템	1set	어류 사육	"	"	
동물플랑크톤 배양수조	-		먹이생물배양	"	"	
식물먹이생물항온장치	-		먹이생물배양	"	"	
Microtome	연구용	1	절편제작	"	"	
조직처리기	TP-1020	1	블록제작	"	"	
슬라이드위머	C-SL	1	슬라이드제작	"	"	
포매기	EC1110/1130	1	자동포매	"	"	
전동사진촬영장치	JY-H with Acce	1	샘플사진제작	"	"	
현미경영상장치	SZH10-131/BX50-32E01	1	조직사진제작	"	"	
현미경위상차지원시스템	연구용	1	어류치어 사진제작	"	"	

12. 연구추진계획

세부 연구 내용		추진 일정(월)												연구비 (천원)	비고
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
○ 시험용 강도다리 어미 확보	김재원									■				2,000	
○ 시험용 강도다리 중간 육성어 확보											■			2,000	
○ 강도다리 어미의 피부조직의 형태학적 관찰											■	■		7,500	
○ 강도다리 중간 육성어 조직의 형태학적 관찰												■	■	7,500	
○ 문헌연구										■	■			1,000	
사업진도 (%)									20	30	30	20	100%		
연구비 (천원)									4,000	6,000	6,000	4,000	20,000		

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	7,484,481	37.4	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	-	-	
연구원	1,340,385	6.7	
연구보조원	3,456,019	17.3	
보조원	2,688,077	13.4	
경비	10,869,140	54.3	
여비	3,949,600	19.8	기초계산서 (제2호표)
유인물비	738,140	3.7	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	350,000	1.7	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	3,831,400	19.2	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비	-	-	기초계산서 (제6호표)
회의비	500,000	2.5	기초계산서 (제7호표)
임차료	1,500,000	7.5	기초계산서 (제8호표)
교통통신비	-	-	기초계산서 (제9호표)
감가상각비			
간접경비			
일반관리비 (5%)	946,379	4.7	
이윤 (%)			
총원가	19,300,000	100.0	

나. 총괄표

1) 인건비 (제1호표)

7,484,481원

(단위 : 원)

구분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총계 g×개월
합 계								
책임연구원	2,469,780	7	345,769	115,256	38,419	1	499,445	미지급
책임연구원	2,469,780	6	296,374	98,791	32,930	1	428,095	미지급
연구원	1,893,790	7	265,131	88,377	29,459	1	382,967	1,340,385
연구보조원	1,265,940	11	278,507	92,836	30,945	1	402,288	1,408,008
연구보조원	1,265,940	8	202,550	67,517	22,506	2	585,146	2,048,011
보조원	949,480	14	265,854	88,618	29,539	2	768,022	2,688,077

2) 경비

11,569,140원

가) 여비 (제2호표)

3,949,600원

(1) 국내여비

3,949,600원

(출장지 : 강릉 - 울진(후포))

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	일비 및 식비	금액
책임연구원	11,200원×2(왕복)×1인×2회 = 44,800원	46,000원×3박×1인×2회 = 276,000원	45,000원×4일×1인×2회 = 360,000원	680,800
연구원	11,200원×2(왕복)×1인×2회 = 44,800원	30,000원×3박×1인×2회 = 180,000원	40,000원×4일×1인×2회 = 320,000원	544,800
연구보조원	11,200원×2(왕복)×5인×2회 = 224,000원	30,000원×3박×5인×2회 = 900,000원	40,000원×4일×5인×2회 = 1,600,000원	2,724,000
합 계				3,949,600

나) 유인물비(제3호표)

738,140원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 보고서	최종 · 6,890원 × 100 = 689,000	689,000
2) 자료복사비	· 40원 × 1000 × 2인 × 12% × 3.5개월 = 33,600	33,600
3) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5box × 2인 × 12% × 3.5개월 = 7,140	7,140
4) 사무용품비	· 10,000원 × 2인 × 12% × 3.5개월 = 8,400	8,400
		738,140

다) 전산처리비(제4호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 기타전산용품	· 100,000원 × 3.5개월 = 350,000	350,000
합 계		350,000

라) 시약 및 재료비(제5호표)

3,831,400원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가(원)	금 액
Histocassette	2*2cm	EA	100	1,000	100,000
sample bottle	1L	EA	100	700	70,000
Picric acid	500g	BT	1	55,000	55,000
Formalin	1L	BT	3	11,000	33,000
Acetic acid	1L	BT	2	11,000	22,000
Embedding block	1*1cm	EA	250	400	100,000
Embedding mold	1*1cm	EA	30	4,000	120,000
Alcohol(95%)	18L	BT	2	40,000	80,000
Alcohol(100%)	1L	BT	5	11,000	55,000
Xylene	4L	BT	4	32,000	128,000
paraplast	1kg	EA	9	10,000	90,000
slide glass	frost	EA	9	5,000	45,000
slide box	100매용	EA	10	7,000	70,000
Microtome blade	s-35	EA	1	100,000	100,000
Staining Jar	20매용	EA	17	10,000	170,000
Mayer haematoxyline	500ml	BT	2	83,000	166,000
Eosin Y	25g	BT	2	15,000	30,000
Staining rack	20매용	EA	10	10,000	100,000
Malinol	100ml	BT	1	40,000	40,000
Cover glass	22*40mm	EA	1	44,000	44,000
Kimtowels	L-300	EA	1	30,000	30,000
Kim wipes	M-150	EA	1	40,000	40,000
Schiff's reagent	500ml	BT	1	55,000	55,000
Albumin	500g	BT	1	88,000	88,000
시험어(성어)	35cm	EA	20	25,000	500,000
시험어(중간육성어)	10cm	EA	500	2,000	1,000,000
glutaraldehyde	100ml	EA	1	233,000	233,000
와이프올 X-70	150매용	EA	3	35,000	105,000
광구병	2L	EA	70	2,300	162,400
합 계					3,831,400

마) 회의비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
계		0

바) 회 의 비(제7호표)

500,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
초청자문회의	· 주제발표자 : 100,000원 × 1명 × 1회 = 100,000 · 회의 경비 : 20,000원 × 20명 × 1회 = 400,000	500,000

사) 임차료(제8호표)

1,500,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
전자현미경(LEO912AB)	전자현미경시료10개 × 임차료(150,000)	1,500,000

아) 교통통신비(제9호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액

3) 일반관리비

946,379원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 5% = 946,379원	946,379

① 사업구분		수산·어업분야			
과제명		2007년 동해(울진)바다목장 해중립 조성 효과조사			
② 주관연구기관		강릉대학교		④ 과제성격 기초(●), 응용(●), 개발(●)	
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()	
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명	강릉대학교	직위	교수
		성명(한문)	김형근(金亨根)	전공	해양생물
		연락처	전화 : 033)640-2344 (C.P 010-2756-4027) FAX : 033)647-9535 E-Mail : kimhg@kangnung.ac.kr		
연구 개발비	⑦총연구비		⑧연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	천원	천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계		29,100천원	29,100천원	천원	천원
총연구기간 (다년도 협약연구기간)		-		연도별 참여 연구원수	1차년도 총: 11명 2차년도 총: 명 3차년도 총: 명
당해연도 연구기간		2007.9.7 -2007.12.20까지(3.5개월)			
⑨참여 (신청) 기업	기업체명	((10)기업유형) 대표자(성명)			
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 직위 : E-Mail :	성명 : 전화번호 : (C.P :) F A X :		
	국제 공동 연구	상대국 연구기관명	상대국 연구 개발비	신청액 : 천원	
			확정액 : 천원		
	상대국 연구책임자	상대국 연구개 발기간	신청 . . - . .(년 월)		
			확정 . . - . .(년 월)		
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 해양수산연구개발과제(신청, 계획)서 2부 2007년 9월 7일 주관연구책임자 : 김형근 인 주관연구기관장 : 강릉대학교 산학협력단장 손진기(직인)</p> <p>국립수산과학원장 귀하</p>					

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 바다목장 해역 내 저서생태계의 시공간 변동패턴과 환경요인 간 관계에 대한 이해가 필요하며 이를 위해서 다년간의 지속적 조사를 통한 변동성 파악이 급선무
- 궁극적인 목표인 바다목장 해역의 생산력 증대를 위해 생태계 각 구성원의 역할에 대한 이해 필요
- 바다목장 해역 내 저서식물의 분포 및 상태 파악을 통한 기초생산력 평가 및 해중림 조성으로 인한 생태계 변화 조사

○ 경제·산업적 측면

- 경제적, 효율적인 바다 목장의 이용과 관리를 위해 생태학적 구성원의 역할과 관계에 대한 이해 필요
- 다도해를 포함, 국내 연안 생태계의 상태 진단과 모니터링을 위한 기술 개발 필요
- 해중림 조성에 따른 저서동물과 어류 생산력에 미치는 긍정적 효과 등을 추정 또는 모니터링

○ 사회·문화적 측면

- 과학적 조사 결과를 바탕으로 교육 자료를 작성하여 어민을 계몽하며 해역의 효율적 이용을 위한 교육 자료로서 활용

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

- 개념정립 단계 □ 기업화 단계 □ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

○ 국내

- 바다목장 해역의 생태계 특성을 이해하고자 2003년부터 동식물 플랑크톤과 어류, 난치자어 그리고 저서동물 군집에 대한 연구를 수행하였음

- 생태계 모델을 구축하는 데에 요구되는 각 생태계 구성원의 생산력이나 현존량에 관한 측정 자료를 축적 중임

○ 국외

- 전 세계 각국에서는 자국의 연안역 환경과 수산 자원 보전 및 증대에 많은 관심과 노력을 기울이고 있음.
- 다양한 유형의 서식처, 생태계 구성원의 조사를 통해 자료를 축적하고 이를 바탕으로 network analysis를 수행하여, 주요 구성원과 그 기능을 파악하는 연구를 수행한 사례는 많음.

라. 현기술상태의 취약성

- 각 생태계 구성원의 시공간적 변동성을 이해하기 위하여 장기간의 관측 자료가 요구됨 (현재 선진국 100% 대비 약 40%의 수준 - 신뢰할 수 있는 모니터링 자료 및 수산업 통계자료의 부족, 연안역의 효율적인 관리를 위한 표준화된 기법 및 관리 프로그램 개발의 부족)

마. 앞으로의 전망

- 바다목장의 효율적 관리와 생산력 증대를 위해 해역 내의 다년간 연구를 바탕으로 신뢰할 수 있는 부유, 유영 그리고 저서동물 군집의 구조와 현존량 (저서동물의 경우 생산력까지 추정) 자료를 확보할 수 있을 것이며 생태계 구성원간의 역학관계에 대한 추정이 가능할 것으로 예상
- 생태계/바다목장 관련 지식과 기술의 축적 그리고 경험을 통해 타 해역 바다 목장의 효율적 관리와 생산력 증대에 기여할 수 있을 것으로 기대

바. 국내에서 연구·개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 생물상의 locality 때문에 외국의 기술을 도입하는 데에 어려움이 많을 것으로 추정됨

- 만약 가능하다고 하더라도 기술료 수준이 외국의 경우에는 매우 높으므로 경제성이 크게 낮다고 할 수 있음

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표 :

- 해중립이 조성되기 이전과 이후의 생태계를 비교, 해중립의 조성에 따른 생태계 변화를 모니터링
- 해중립 조성에 따른 생태학적 천이의 패턴에 관한 연구
- 해중립 조성 효과 분석
- 해중립 조성의 유지 및 관리
- 해조류 복원에 주요 영향을 미치는 개체군의 파악과 이들의 조절 전략에 대한 연구

나. 연구개발목표의 성격 :

- 아이디어 개발 (○), 시작품 개발 (), 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구 분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007)	- 해중립 해역 생태조사 - 해조초 투하지점 선정	1) 해조류 종 조성 조사 2) 해조류 현존량 조사 3) 해조류 종 다양성 조사 4) 해중립 해역과 갯녹음 해역 특성 분석 5) 해중립조성 해역 내 해중립초 투하지점 선정	29,100
2단계 3차년도 (2008)	- 해조 생태 분석 - 해조천이 및 해중립 조성의 초기 효과 분석	1) 해중립 해역의 종 조성 조사 2) 해중립 해역의 현존량 조사 3) 해중립 해역의 종 다양성 조사 4) 해중립초 투하해역의 생태 특성 조사 5) 해중립 조성의 초기 효과 분석	
3단계 2차년도 (2009)	- 해조천이 조사 및 분석 - 해중립 조성효과	1) 엽상해조의 생태 분석 2) 석회식물의 생태 분석 3) 해중립 조성 해역과 갯녹음 해역의 해조천이 특성 분석 4) 해중립초 시설에 따른 해조군락 형성 분석 5) 해조군락의 초식압과 해양환경 특성 조사	
3단계 1차년도 (2010)	- 해중립 조성의 유지 및 관리 - 해중립 조성 효과 특성	1) 해중립 조성 후의 해조천이 조사 2) 해중립 조성 효과조사 3) 해중립 조성지 내 초식압으로 부터의 보호 및 해양환경 특성 4) 해중립 조성 해역의 유지 및 관리	

3. 연구평가의 착안점 및 기준

2007 년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
1. 해중립 해역의 생태조사 2. 해조초 투하 지점 선정	○ 해조류의 종조성	25%	○ 해조류의 문별 조성은 계절별, 지점별로 파악이 되었는가?
	○ 해조류의 현존량	25%	○ 해조류의 현존량 변동은 계절별, 지점별로 잘 분석이 되었는가?
	○ 해조류의 종 다양성	25%	○ 해조류의 종 다양성은 계절별, 지점별로 분석되어 환경과 생물종의 관계를 잘 표현하고 있는가?
	○ 해중립 해역과 갯녹음 해역의 특성 분석	15%	○ 해중립 해역과 갯녹음 해역의 생태적 특성을 잘 표현하고 있는가?
	○ 해중립 조성 해역 내 해중립초 투하지점 선정	10%	○ 해중립 조성 해역내 해중립초 투하지점 선정은 적절한가?

4. 추진전략 및 방법

가. 사업내용 범위 및 수행 방법

1) 해중립 해역의 생태조사

- 울진 바다목장 해역 내 6개 정점의 SCUBA Diving을 통한 계절별 해조류 생태조사 실시
- 종조성, 우점종 및 현존량, 종 다양성 파악
- 해중립 구성에 있어 중요한 다년생 갈조류의 개체군 동태 및 생태 특성 파악
- 해중립 해역과 갯녹음 해역의 특징 분석
- 해중립 해역내 해중립초 투하지점 선정

2) 해조생태 분석 및 해조천이 조사

- 지속적인 계절별 해조 생태조사(종조성, 우점종, 현존량, 종다양성)
- 해중립 해역과 갯녹음 해역의 생태 특성 및 천이 조사
- 해중립초 투하지역의 생태 특성 조사

3) 해조천이 조사 및 분석과 해중립 조성

- 해중립 조성 해역의 엽상해조의 생태 분석 및 석회식물의 생태 분석
- 해중립 조성 해역과 갯녹음 해역의 해조천이 특징 분석
- 해중립초 시설후에 나타날 해조군락의 형성과 주변 해역의 생태변화 분석
- 해조군락의 형성으로 인한 초식동물, 해저지형, 해양환경과의 관계 분석

4) 해중립 조성지의 유지 및 관리

- 해중립 조성 효과조사
- 해중립 조성 후의 해조천이 조사
- 해중립 조성지 내 초식압으로부터의 보호 방법 모색 및 해양환경 특성 조사
- 해중립 조성지의 유지 및 관리 방법 모색

나. 성과품 및 보고서

1) 해중립 해역의 생태조사

- 해조류 종 조성 자료
- 해조류의 현존량 및 종다양성 분석 자료

2) 해조생태 분석 및 해조천이 조사

- 울진 바다목장 조사 지역의 계절별 해조류의 종 조성 및 현존량, 종다양성 분석 자료
- 해중립 해역과 갯녹음 해역의 특징 조사 자료
- 해중립 초 투하해역의 해조류 생태 특성 조사 자료

3) 해중립 조성 효과 분석

- 엽상해조와 석회식물의 생태 분석 자료
- 해중립 조성해역과 갯녹음 해역에서 발생되어지는 해조천이의 특징 분석 자료

- 해중립초 시설에 따른 해조군락 형성 분석 자료
- 해중립 조성지의 해양환경 특성 분석 자료

4) 해중립 조성지의 유지 및 관리

- 해중립 조성 효과 조사 자료
- 해중립 조성 후의 해조천이 조사자료
- 해중립 조성지의 유지 및 관리 방안에 대한 고찰

다. 추진 일정

1) 해중립 해역의 생태조사

- 해중립 해역 현장조사 : 2007년 9월~11월
(계약시점에 따라 변동 있음)
- 종조성, 현존량, 종다양성 분석 : 2007년 9월~12월

2) 해조생태 분석 및 해조천이 조사

- 현장 조사 : 2008년 1월~11월
- 자료 분석 : 2008년 3월~2008년 12월
- 보고서 작성 : 2008년 12월

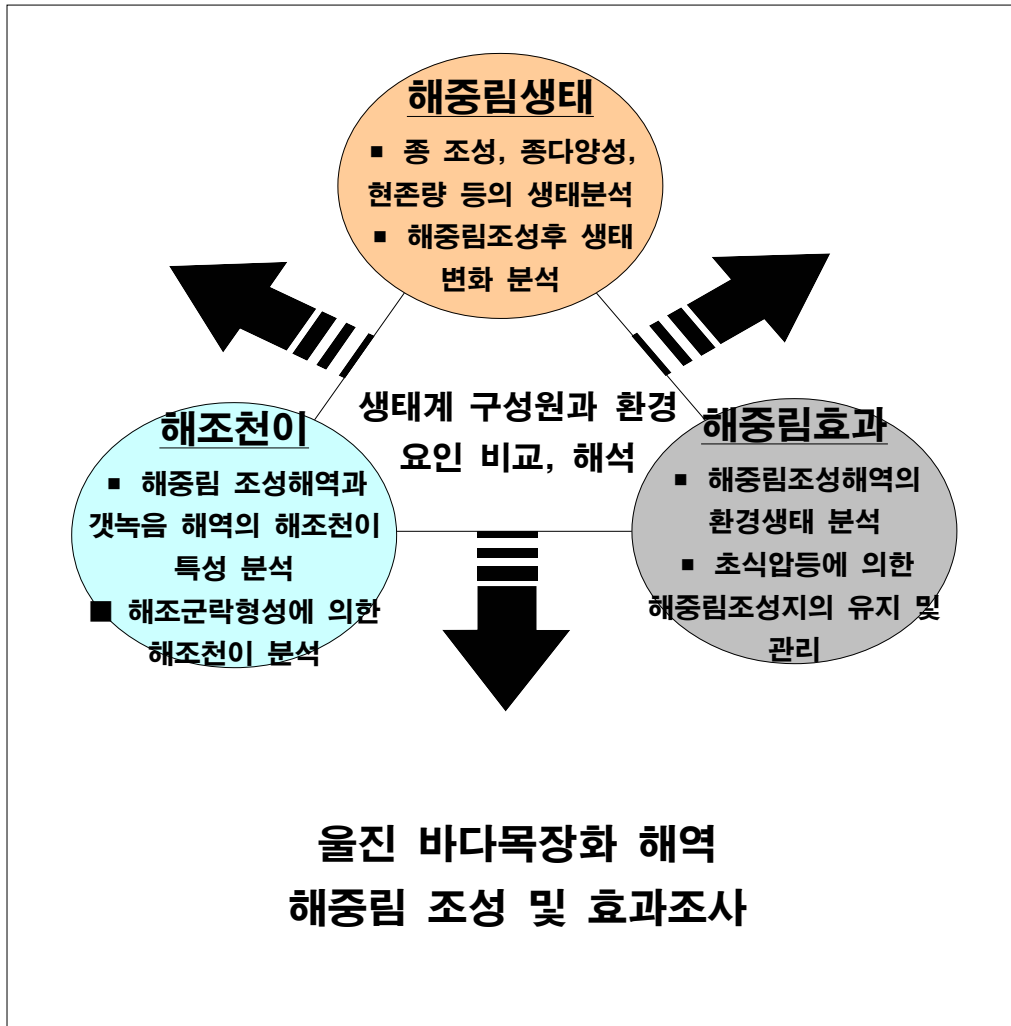
3) 해중립 조성 후 해조류의 군집 구조와 생태 변화 분석 결과

- 현장 조사 : 2009년 1월~11월
- 자료 분석 : 2009년 3월~2009년 12월
- 보고서 작성 : 2009년 12월

4) 해중립 조성지의 유지 및 관리

- 현장 조사 : 2010년 1월~11월
- 자료 분석 : 2010년 3월~2010년 12월
- 보고서 작성 : 2010년 12월

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 무질산호조류의 분류 및 생태 특성과 해중립초에 포자 부착기능에 관한 공동연구
Robert J. Waaland (미국 워싱턴 대학 생물학과 교수)

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 바다목장 내 각 생태계 구성원의 생태계 내 역할의 이해
- 우수한 성능을 갖는 생태계 모형을 개발할 수 있도록 양질의 추정치를 제시
- 생산량 변동 요인의 이해와 주변 연안역 간 비교 자료의 축적이 가능
- 환경변화에 따른 이차 생산력의 변동에 대한 예측 가능

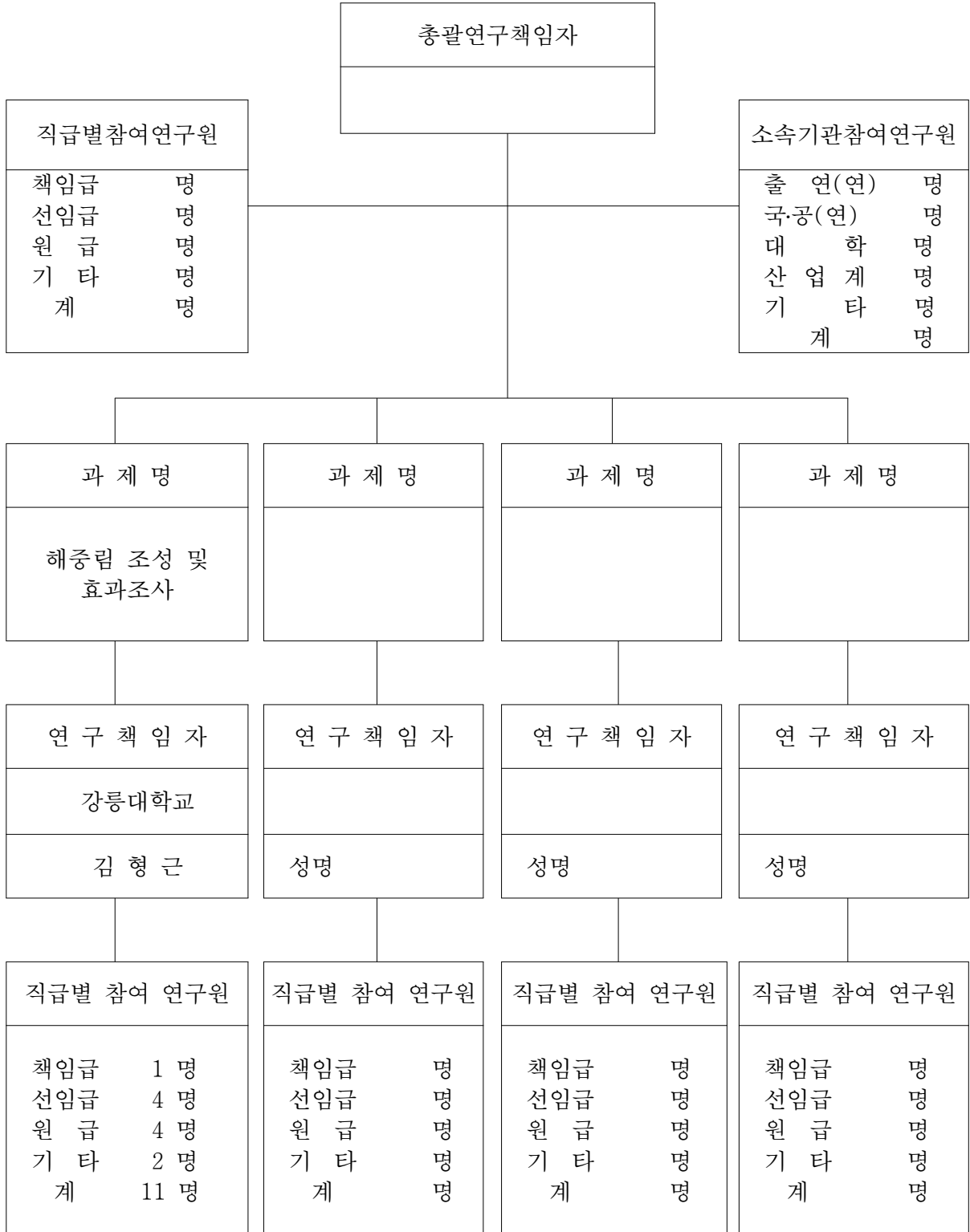
나. 경제·산업적 측면

- 해중립 조성으로 지역 어민의 생산성 증가
- 바다목장의 생태계 이해 증진에 따른 효율적 관리 기능
- 효율적 자원의 이용에 따른 생산력 극대화 가능
- 생태계 건강도 측정 기법의 산업화 가능

8. 활용방안

- 각 분야 연구 결과를 생태계 모형 개발 분야에 제공, 기초 자료로 활용
- 생태계 환경 모니터링 체계의 구축을 위한 기반 자료로의 활용
- 각 생태계의 구성원과 주요 서식종의 database 구축 자료로 활용
- 생태학적으로 밝혀진 연구 사례를 생태 관광, 교육 자료로 활용

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적사항

성명	국문	김형근	직위(급)	교수
	영문	Kim Hyung Geun		
주소	주택	강릉시 내곡동 내곡한라아파트 101동 1504호 (전화 : 033-644-4027)		
	직장	강릉시 지변동 강릉대학로 120번지 강릉대학교 해양생명공학부 전화: 033-640-2344 (FAX:033-647-9535)		
주민등록번호	570808-***** (만 49세)			

2) 학력

연도(부터 ~ 까지)	학 력	전 공	학 위
1988-1991	부산수산대학 대학원	해양생물	이학박사
1984-1986	부산수산대학 대학원	해양생물	이학석사
1976-1983	제주대학교	증식학	이학사
최종학위논문제목	부산연안 해조류의 식생과 환경요인 특성		

3) 경력

연도(부터 ~ 까지)	기 관	직 위(직명)	비 고
1991-현재	강릉대학교	조교수, 부교수, 교수	
2007-현재	강릉대학교	생명과학대 학장	
2001-현재	한국조류학회	학술위원	
2004-2005	미국 워싱턴대학	객원교수	
1999-2001	강릉대학교	환경과학연구소장	
1995-1996	일본 동경수산대학	박사후과정	
1994-1995	국립수산진흥원	겸직연구관	

4) 주요연구업적 (대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요내용	연구 기간	발표지	연구당시 소속기관	역할	연구비 지급기관	비고
갯녹음 현상의 원인 규명 및 대책	- 동해연안의 해조 생태와 환경변화 - 해조숲의 감소원인	1999. 12 - 2002. 12	- 강릉 연안의 해조군락과 유용 해조 자원 분포. 2007 Alage. 22(1). 45-52 - 해중립 조성을 위한 팽생이모자반(<i>Sargassum horneri</i>) 유체의 이식, 한국수산학회지, 2003. 36(5). 469-473 - 순간접착체를 이용한 곰피(<i>Ecklonia stolonifera</i>)의 이식 효과, 한국수산학회지, 2002, 35(6), 608-613 홍조류 무질석회조, 납작돌잎포자의 방출과 성장, 한국수산학 회지, 2002, 35(3), 25-29	강릉대	연구 책임자	한국 해양수산 개발원	
토속종 다시마의 양식기술 개발	- 토속종 다시마의 서식 생태 및 종묘와 양성	2001. 3 - 2004. 2	- 동해안 토속종 개다시마(<i>Kjellmaniella crassifolia</i>)와 이식종 다시마(<i>Laminaria japonica</i>)의 실내 배양 연구. 2005. 한국양식학회지 18(4), 299-304 - 강원연안의 바다환경과 토종 다시마의 환경적응, 2003. 20. 제 6회 한일수산 세미나 - 동해연안 해조류의 분포와 환경 특성. 2003. 1. 한반도 기후의 변화와 동해생태계의 변동. 워크숍	강릉대	연구 책임자	동해안 해양생물 자원연구 센터	
지누아리의 종묘생산	- 지누아리 식물의 종묘생산을 위한 실내 배양연구	2001. 7 - 2002. 7	- 동해안 홍조 지누아리사촌(<i>Grateloupia acuminata</i>) 식물의 조직배양. 한국양식 학회지. 2006. 19(3). 216-221. - 조직배양에 의한 홍조 지누아리사촌의 종묘생산 방법	강릉대	연구 책임자	강원도, 동해안 해양생물 자원연구 센터	
해조의 증식용 도료의 효과 분석	- 인공어초의 표면 처리에 의한 해조의 효과적인 부착	2000. 9 - 2001. 8	- 갯녹음 해역 해조인공암초의 표면처리에 의한 바다숲 조성, 2001. 10. 한국수산학회 발표요지.	강릉대	연구 책임자	동해안 해양생물 자원연구 센터	
유용해조류 종 보존 및 유전자원 개발	- 홍조 김의 세포와 조직배양에 의한 종묘의 보존과 확보	1997. 3. - 2000. 12	- 한국의 조류 생태와 응용, : 유용해조의 세포와 조직배양, 2001. 9. 아카데미서적. 342p. - 긴잎돌김의 염체형간 18S rDNA 염기서열 상동성, 한국수산학회지. 2000. 33(6). 496-500. - 한국산 긴잎돌김의 핵 18S rDNA 염기서열 분석. 2001. Algae 1694), 379-385.	강릉대	연구 원	해양수산 개발원	

5) 연구논문 발표실적

가) 저서

1. 조류 생물학(공역). 월드사이언스. 2003. 3. p.398.
2. 고등학교 수산양식(하)(공저). 대한교과서주식회사. 2003. p. 297.
3. 고등학교 수산생물, 3장(수산생물의 생활), 4장(플랑크톤, 수산식물). 대한교과서주식회사. 2002. p. 323.
4. 갯녹음 연안을 바다숲으로. 다니구찌 지음(공역). 청문각. 2002. p.163.
5. 유용해조의 종묘화를 위한 세포와 조직배양. 한국의 조류 생태와 응용(공저). 아카데미. 2001. p.342.

나) 전문학술지

1. 갈조 곰피(*Ecklonia stolonifera* Okamura)의 종묘생산과 양성. 한국양식학회지. 2007. 20(1). 7-13.
2. 강릉 연안의 해조군락과 유용 해조자원 분포. 2007. Algae. 22(1). 45-52.
3. 동해안 토속종 개다시마(*Kjellmaniella crassifolia*)와 이식종 다시마(*Laminaria japonica*)의 실내배양 연구. 2005. 한국양식학회지 18(4), 299-304.
4. 동해안 홍조 지누아리사촌(*Grateloupia acuminata*) 식물의 조직배양. 한국양식학회지. 2006. 19(3). 216-221.
5. 동해안 긴잎돌김(*Porphyra pseudolinearis*)의 성숙기 특성. 생명과학회지. 2003. 13(3). 359-364.
6. 해중립 조성을 위한 팽생이모자반(*Sargassum horneri*) 유체의 이식, 한국수산학회지, 2003. 36(5). 469-473
7. 순간접착제를 이용한 곰피(*Ecklonia stolonifera*)의 이식효과, 한국수산학회지, 2002, 35(6), 608-613
8. 홍조류 무절석회조, 납작돌잎 포자의 방출과 생장, 한국수산학회지, 2002, 35(3), 25-29
9. 긴잎돌김의 엽체형간 18S rDNA 염기서열 상동성, 한국수산학회지. 2000. 33(6). 496-500.
10. 한국산 긴잎돌김의 핵 18S rDNA 염기서열 분석. 2001. Algae 16(4), 379-385.

다) 학술회의 발표

- 해당사항 없음

라) 특 허

1. 조직배양에 의한 홍조 지누아리사춘의 종묘생산 방법. 2003.
특허등록(10-0394494-0000)

6) 참여 실적

가) 타 연구과제(수행 중, 수행예정, 신청 중) 내용

구분	과제명	지원기간	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할 (연구책임자또는연구원)
수행중	해조류를 이용한 온실가스 저감기술 개발			2006~2012	연구원

* 구분란에는 수행 중, 수행예정, 신청 중을 기재함

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

과제명	신청대상 기관	신청 연구비(원)	연구기간	역할 (연구책임자 또는 연구원)	비고

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	내부직위	전공 및 학위			
				학위	년도	전공	학교
해조생태	김형근	강릉 대학교	교수	이학박사	1991	해양생물	부산수산 대학교
해조생태	전찬길		박사과정	이학석사	2005	해조양식	강릉대학교
해조생태	전병희		박사과정	이학석사	2006	해양생물 공학	강릉대학교
해조생리	박운남		석사졸업	이학석사	2003	생물학과	강릉대학교
해조생태	박용규		석사과정	이학사	2005	해양생물 공학	강릉대학교
해조생태	박나경		학부생	재학중		해양생명공학 자원육성	강릉대학교
해조생태	김보배		학부생	재학중		해양생명공학 자원육성	강릉대학교
해조생태	공용근	동해수산 연구소	증식연구팀장	이학박사	1998	해조양식	인제대학교
해조생태	김대권		수산연구관	이학박사	2006	수산생물학	제주대학교
해조생태	윤장택		수산연구사	이학박사	1995	해양생물	전북대학교
해조생태	김영대		수산연구사	이학박사	2001	해조생태	부경대학교

※ 성명 우상단에 위촉연구원은 *로 표기하고 참여기업 연구원은 **로 표기함

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당사항 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구 기자재 및 연구시설	규 격	수 량	용 도	보유현황	확보 및 활용방안	비 고
광학현미경	OLYMPUS LX70	1	종 동정	강릉대학교		
해부현미경	OLYMPUS SZX7	1	종 동정	강릉대학교		
위상차현미경	카메라부착/BX50-32000	1	종 동정	강릉대학교		
복합항온배양기	LX-2100	1	종배양	강릉대학교		
항온배양기	EYELA MTI-202B	1	종배양	강릉대학교		
멸균기	고압멸균기 MLS3020	1	실험기자재 멸균	강릉대학교		
동결마이크로톰	동결마이크로톰	1	μm 단위세포관측	강릉대학교		
세포파쇄장치	VC-130	1	세포분쇄	강릉대학교		
클린벤치	LABCONCO,Delta series, 803x13721580mm	1	무균의실험유지	강릉대학교		
항온항습기	HPANC-2AU 730LX 650DX 1950H(mm)	1	일정온도습도유지	강릉대학교		
원심분리기	HANEL, MF300	1	밀도차 분리	강릉대학교		
건열멸균기	건열멸균기/NOD	1	실험도구 멸균 및 유지	강릉대학교		
스펙트로포토미터	6703-j024A V-550 UV/VIS spectrophotometer	1	빛의 파장 분광계	강릉대학교		

* “보유기관”란에는 당해연구개발 수행기관을 포함한 보유기관의 기관명을 기재함

* “확보방안”란에는 구입, 임차 등을 기재함

12. 연구추진계획

구분	연구내용	연구 책임자	추진일정												연구비 (천 원)	비 고		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
2007	바다목장해역 생태조사	김형근										—	—	—	29,100			
	종조성, 현존량, 종다양성 분석												—	—			—	
	해중림 해역과 갯녹음 해역 특징 분석																—	—
	보고서 작성													—			—	
2008	바다목장해역 생태조사	김형근	—	—	—		—	—		—	—		—	—				
	종조성, 현존량, 종다양성 분석		—	—	—	—		—	—		—	—	—	—				
	해중림초 투하해역 생태특성 분석			—	—	—		—		—	—	—	—					
	보고서 작성											—	—	—				
2009	해중림조성해역 생태조사	김형근	—	—	—		—	—		—	—		—	—				
	해조천이 및 해조군락형성 특징 분석			—	—	—		—	—		—	—	—	—				
	보고서 작성											—	—	—				
2010	해중림조성해역 효과조사	김형근	—	—	—		—	—		—	—		—	—				
	효과조사분석 및 해조천이 분석			—	—	—		—	—		—	—	—	—				
	보고서 작성											—	—	—				

13. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

비 목 \ 구 분	금 액	구성비	비 고
인건비	9,600,110	33.0%	기초계산서(제1호표)
책 임 연 구 원	2,140,476	1인	(미지급)
연 구 원	8,206,423	5인	(미지급)
연 구 보 조 원	6,912,030	23.8%	
보 조 원	2,688,080	9.2%	
경 비	18,198,850	62.5%	
여 비	4,418,800	15.2%	기초계산서(제2호표)
유 인 물 비	811,850	2.8%	기초계산서(제3호표)
전 산 처 리 비	350,000	1.2%	기초계산서(제4호표)
시약 및 재료비	1,318,200	4.5%	기초계산서(제5호표)
시작품 제작비	-	-	기초계산서(제6호표)
회 의 비	1,800,000	6.2%	기초계산서(제7호표)
임 차 료	9,500,000	32.6%	기초계산서(제8호표)
교 통 통 신 비		-	기초계산서(제9호표)
감 가 상 각 비			
일반관리비 (%)	1,301,040	4.5%	인건비+경비 합계액의 5% 이내
이 윤 (%)			
총 원 가	29,100,000	100.0%	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

9,600,116원

구분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총 계 (계×참여개월수)
합 계								19,343,574
책임연구원	2,469,780	10	493,956	164,652	54,884	1	713,492	2,140,476
연구원	소 계							8,206,423
	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	5	2,735,474	8,206,423
연구보조원	소 계							6,912,030
전병희	1,265,940	22	557,014	185,671	61,890	1	804,575	2,816,010
박운남	1,265,940	16	405,101	135,034	45,011	1	585,146	2,048,010
박용규	1,265,940	16	405,101	135,034	45,011	1	585,146	2,048,010
보 조 원	소 계							2,688,080
박나경	949,480	14	265,854	88,618	29,539	1	384,012	1,344,040
김보배	949,480	14	265,854	88,618	29,539	1	384,012	1,344,040

2) 경 비

19,098,850원

가) 여비 (제2호표)

4,418,800원

(1) 국내여비

4,418,800원

(출장지 : 강릉 -울진(후포))

(단위 : 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	식 비	일 비	계
책임연구원	11,200원×2(편도)×1인 ×7회=156,800원	46,000원×1박×1인 ×7회=322,000원	25,000원×2일×1인 ×7회=350,000원	20,000원×2일×1인 ×7회=280,000원	1,108,800
연구원	11,200원×2(편도)× 5인×5회=560,000원	30,000원×1박×5인 ×5회=750,000원	20,000×2일×5인× 5회=1,000,000원	20,000원×2일×5인 ×5회=1,000,000원	3,310,000
합 계					4,418,800

(2) 국외여비

0원

(출장지 : 국명)

구 분	교 통 비	숙 박 비	식 비	일 비	금 액
책임연구원					
연 구 원					
합 계					

(1\$= 원; 발주요청 시점 환율)

나) 유인물비(제3호표)

811,850원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 보고서 최종	· 6,890원 × 100면 = 689,000	689,000
2) 자료복사비	· 40원 × 1,000매 × 3.5개월 × 5인 × 12% = 84,000	84,000
3) 사무용품비	· 10,000원 × 5인 × 3.5개월 = 21,000	21,000
4) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5box × 5인 × 12% × 3.5개월 = 17,850	17,850
5) 문헌 및 자료구입비		

다) 전산처리비(제4호표)

350,000원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가(원)	금액
기타전산용품	· 100,000원 × 3.5개월 = 350,000				350,000
합계					350,000

라) 시약 및 재료비(제5호표)

1,318,200원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가(원)	금액
Formaldehyde	1 L	ea	20	3,500	70,000
Ethanol	1 L	ea	20	3,500	70,000
Sample Bottle	1 L	ea	100	500	50,000
Sample Bottle	2 L	ea	50	1,600	80,000
Fine Point Focep	Professiona	ea	10	10,000	100,000
Petri Dish, steriplan	기존형 10cm	ea	10	5,000	50,000
Sample Bottle	3.5 L	ea	100	1,600	160,000
Pipet	5ml	ea	40	1,400	56,000
Pipet	10ml	ea	30	1,600	48,000
Disposable Spoide	500/pk	ea	10	23,000	230,000
Cylinder, PP	100ml	ea	30	4,000	120,000
Cylinder, Glass	50ml	ea	30	3,000	90,000
지퍼백	35*45	ea	1,000	65	65,000
면장갑	결레	ea	146	200	29,200
청테이프		ea	100	1,000	100,000
합계					1,318,200

마) 시작품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가	금액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가 공여부 기재

바) 회의비(제7호표)

1,800,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 외부 인사 초청수당	· 100,000원 × 1인 × 3회 = 300,000원	300,000원
2) 회의비	· 20,000원 × 25명 × 3회 = 1,500,000원	1,500,000원

사) 임차료(제7호표)

9,500,000원

(단위 : 원)

구분	품명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
	선박 임차료	2.02톤	척	5회	400,000	2,000,000	
	잠수용역비	5일	2회	3인	250,000	7,500,000	
합계						9,500,000	

아) 교통통신비(제8호표)

0원

(단위 : 원)



구분	품명	규격	단위	수량	단가	금액(원)	비고
합계							

3) 일반관리비

1,301,040원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액(원)
일반관리비	· (인건비+직접경비) × %	1,301,040

①사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 동해(울진)바다목장 생물군집 특성조사				
②주관연구기관	(주)해양생태기술연구소		④과제성격 기초(●), 응용(●), 개발(●)		
③협동연구기관			⑤실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()		
⑥주관연구책임자	소속및부서명	(주)해양생태기술연구소	직위	대표이사	
	성명(한문)	손민호(孫敏豪)	전공	해양생물학	
	연락처	전화 : 051-611-6200 (C-P : 017-575-9717) FAX : 051-611-0588 E-Mail : mhson@marine-eco.co.kr			
연구 개발비	⑦총연구비		⑧연도별 연구개발비		
			1차년도 (후반기)	2차년도	3차년도
	정부출연금	천원	19,400천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계	천원	19,400천원	천원	천원	천원
총연구기간 (다년도 협약연구기간)			연도별 참여 연구원수	1차년도	총: 8명
당해연도 연구기간	2007.9.7 ~ 2007.12.20까지			2차년도	총: 명
				3차년도	총: 명
⑨참여 (신청) 기업	기업체명			대표자(성명)	
	주소	본사 :		(전화번호:)	
	실무연락 책임자	소속 :	성명 :		
		직위 :	전화번호 :		
		E-Mail:	FAX :		
국제 공동 연구	상대국 연구기관명		상대국연구 개발비	신청액 : 천원	
				확정액 : 천원	
	상대국 연구책임자		상대국연구 개발기간	신청 (년 월)	
				확정 (년 월)	
관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.					
⑪ 첨부 : 해양수산연구개발과제(신청, 계획)서					
2007년 9월 7일					
주관연구책임자 : 손민호 					
주관연구기관장 : 해양생태기술연구소장 손민호 					
국립수산과학원장 귀하					

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 필요성

○ 기술적 측면

- 본 과제의 시행목표는 울진 바다목장 해역에 서식하는 유용 수산자원 생물의 지속적 관리와 증대에 있으며, 궁극적으로 대상해역 생태계의 환경수용력을 고려한 생물생산력 유지에 있음.
- 수산자원 생물의 효율적 관리를 위하여 대상생물들의 특성을 우선적으로 파악해야 하며, 이를 위한 구체적 실행방안으로 대상종들의 자원량(개체수 및 생체량) 파악이 기본적으로 요구됨.

○ 경제·산업적 측면

- 배타적 경제수역(EEZ) 선포에 따른 어장축소, 육상에서 유입되는 오염원의 증가, 양식장의 노후화와 무분별한 폐어구등의 해양투기에 따른 오염, 적조 및 지구 온난화에 의한 백화현상, 매립·준설 및 해사채취 등에 의해서 해양생태계가 영향을 받고 있으며, 결국 수산생물의 자원량 감소가 불가피하므로 바다목장화 사업 등을 통하여 수산생물의 자원관리와 현존량 증대 및 어획률의 극대화가 필요함.
- 이러한 환경 하에서 수산 자원생물의 증대와 안정적 공급을 위하여 이용 가능한 어장을 적극적으로 선택하거나 새롭게 조성하여, 연안역의 생산성을 극대화하여야 할 것이며, 이를 실현하기 위하여 수산자원의 조성·관리·생산기술의 체계화가 절실히 요구됨.
- 바다목장 사업은 궁극적으로 조성·관리·생산기술의 체계화를 위한 첨단 해양수산 기술(MT: Marine Technology)이며, 이러한 목적을 달성하기 위하여 해당 지역 생태계에 대한 이해와 더불어 체계적인 어장조성기술의 개발이 절실히 요구됨.

○ 사회·문화적 측면

- 수산업 발전의 저해요인으로 종사자의 노령화 및 어촌인구의 이촌 현상을 들 수 있으며, 이와 같은 현상은 경제적인 측면뿐만 아니라, 생활·문화·교육 수준의 낙후성에서도 비롯됨.
- 이를 해소하기 위하여 다기능·다목적의 해역 개발을 도모하여 어촌의 소득 증대와 인근 대도시와의 교류확대 등을 꾀해야 함.
- 해역환경과 지역산업 특성에 맞는 바다목장의 구축은 어촌과 도시의 경제·문화·교육의 활발한 교류를 위한 유용한 기반으로서 작용할 것임.

- 바다목장의 가시적인 효과는 국민들에게 바다에 대한 관심의 환기와 고조를 도모할 수 있음.

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle) 중 현재 어느 단계에 해당되는가 ?

- 개념정립 단계 기술적용단계 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

○ 국내의 연구

- 1단계 1차년도 사업으로 2003년 바다목장 시범해역으로 선정된 동해의 울진해역, 서해의 태안해역, 남해의 통영해역 그리고 제주의 북제주 해역에 대한 바다목장 조성을 위한 기존자료 수집 및 관련기술의 개발이 진행 중임. 세부항목은 다음과 같이 요약 가능함.
 - 바다목장 조성시설 타당성 및 대상해역 특성 조사·평가
 - 바다목장 기반 조성 1차년도 사업으로 어장조성 및 자원조성 분야 기술 연구
 - 바다목장 이용·관리에 대한 연구

○ 국외의 연구

- 일본의 경우, 1960년대부터 자원 배양형 어업개발이 시작되어, 1980년대에 바다목장 기술개발 연구가 진행되어 1996년 현재, 20여개의 해양목장이 운영되고 있음. 특히, 바다목장 생태계의 보호 및 관리 차원에서 해양환경 조사를 꾸준히 시행하고 있음.
- 특히, 미국과 캐나다에서는 바다목장을 통한 유용자원의 관리와 증대 뿐만 아니라, 첨단기술을 동원한 해양생태계 복원 및 관리기법을 연구함으로써 앞으로 요구되는 연안개발사업에 대한 guide line을 제시하고 있음.

라. 앞으로의 전망

- 주요 자원 대상생물 종의 자원량 변동과 그 주변 생물군집의 특성에 대한 이해 및 그들 간의 상호관계를 규명할 수 있음.
- 울진 바다목장 해역 내에서 서식하는 연안생물의 자원량을 안정적으로 유지하고 증대시키는 방안도출에 기여하는 생물 및 비생물적 환경 요인의 일부 인자에 대한 파악이 가능함.

마. 국내에서 연구 개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가 ?

가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지 ?

- 해당사항 없음

바. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

- 울진바다 목장해역에서 서식하는 해조류를 포함한 주요 저서 자원생물의 생태적 특성과 자원량의 변동 및 그들의 현존량 및 생산량(해조류의 경우)을 파악하여 생물자원의 효율적 관리와 증대를 위한 생물학적 방안을 제시함.

나. 연구개발목표의 성격

아이디어 개발(●), 시작품 개발(), 제품 또는 공정개발 (●), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구분	연구개발 목표	연구개발 내용 및 범위	(추정) 연구비
2단계 1차년도	생물자원량 변동조사-I	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생물 자원량 변동조사 <ul style="list-style-type: none"> - 잠수를 이용한 암반부착생물 및 연성저질 패류(민들조개, 개량조개) 자원조사 - 저인망, 통발 등 다양한 어구를 이용한 저서 어류군집 조사 ○ 해조류에 의한 생산력 추정 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 해조류의 생산력 추정 	60,000
2단계 2차년도	생물자원량 변동조사-II	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생물 자원량 변동조사 <ul style="list-style-type: none"> - 잠수를 이용한 암반부착생물 자원조사(계속) ○ 해조류에 의한 생산력 추정 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 해조류의 생산력 추정(계속) 	19,500

3. 연구평가의 착안점 및 기준

구분	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생물 군집 특성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 암반 부착 생물자원 조사 - 해조류의 현존량 및 생산량 파악 	50% 50%	<ul style="list-style-type: none"> - 현장조사의 정밀성/ 자료의 질적 해석 - 수집 자료의 정확성 - 자원량 추정의 정밀성 - 분석방법의 객관화

4. 추진전략 및 방법

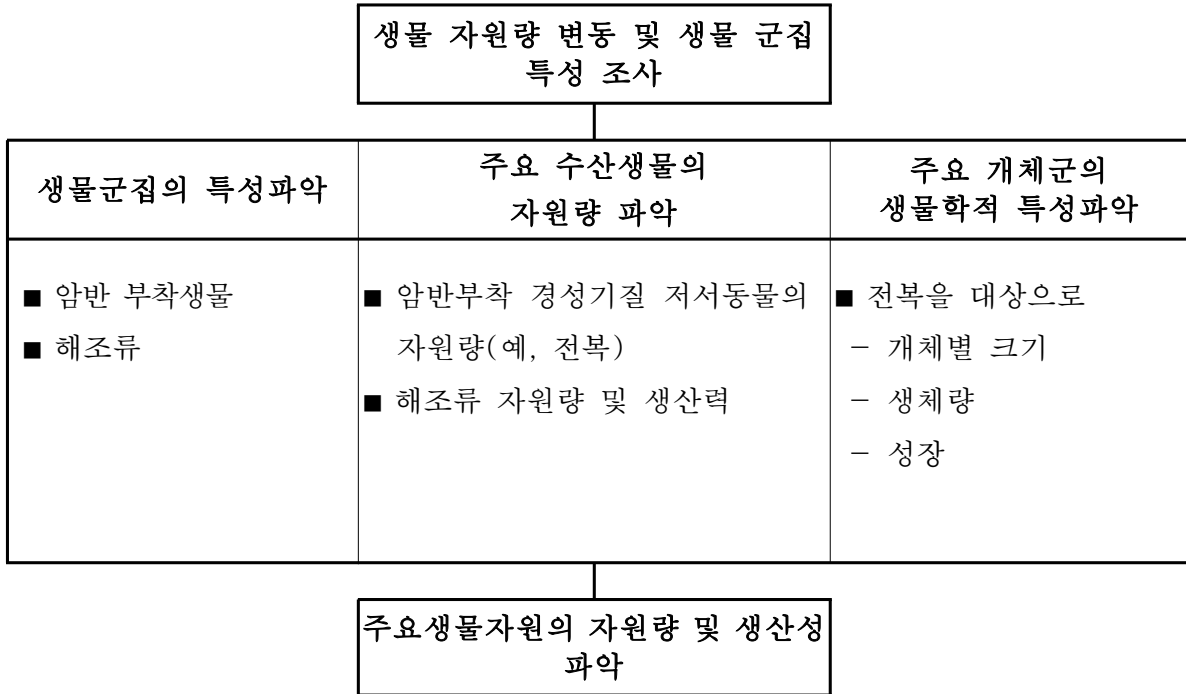
가. 사업내용 및 범위

- 대상생물 : 암반부착생물 및 해조류
- 대상해역 : 경북 울진 연안 바다목장 사업해역 내
- 사업기간 : 2007. 9. 7 ~ 2007. 12. 20
- 사업내용 :
 - 생물자원량 변동 파악
 - 해조류에 의한 생산력 추정

나. 사업 세부내용 및 수행방법

- 현장조사 : 2007년 9월 및 11월(2회 조사)
- 현장조사 정점 수: 연안 암반 5개 정점(수심 5-15m)
- 현장조사 방법
 - SCUBA 잠수와 표본 유실방지 가능한 수중방형구 이용 표본(해조류 포함) 정량채집 및 수중촬영(스틸 및 동영상)과 주변 전복 개체군에 대한 정성, 정량적 표본채집
- 실내분석
 - 각 표본에 대한 개체크기(습중량 및 체장, 각장 등), 현존량 및 해조류 생산량 분석
 - 출현 종 목록 작성 및 군집구조 분석
 - 주요 자원생물 출현 종(예. 전복 등)에 대한 개체군 특성 파악

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 울진해역의 생태적 특성을 고려한 목장화 사업의 한 세부과제로 향후 복합적인 바다목장화 사업의 효율적 추진이 가능할 수 있는 생물자원학적 기반 조성의 생물 및 비생물적 환경특성 자료로 활용가능.
- 각 연안의 해역특성에 맞는 바다목장 건설을 위한 기반구축으로 환경 친화적인 수산업 발전은 물론 선진국형 해양레저 공간확보 및 각 해역별 표준 목장형이 제시되어 바다목장 사업의 전국 확대기반 구축에 응용자료로 활용가능.

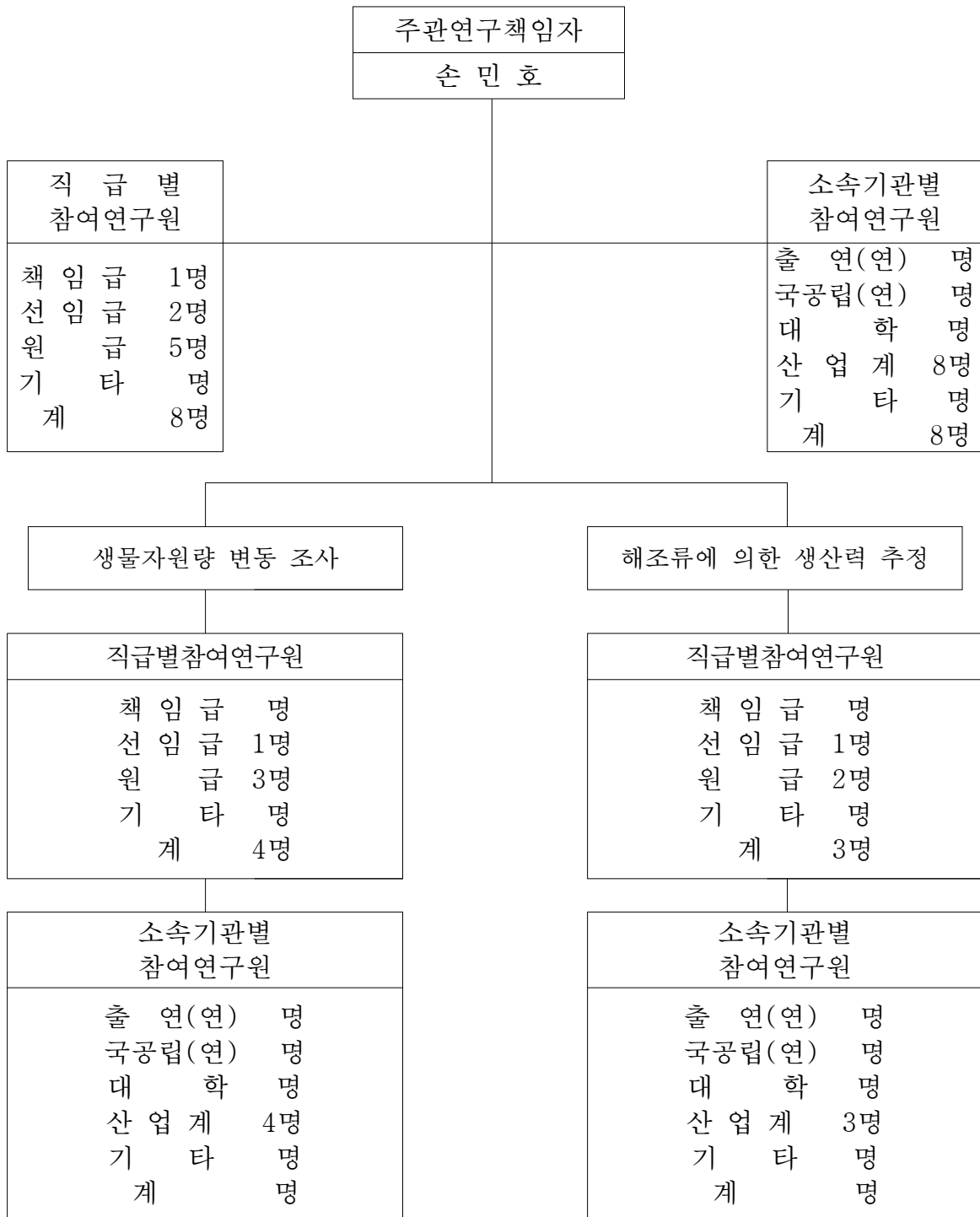
나. 경제·산업적 측면

- 울진 바다목장 해역의 특성을 고려한 해당 해역의 주요 수산자원생물의 효율적 관리 및 증대를 위한 생태적 특성파악 자료를 바탕으로 향후 보다 경제성 있는 바다목장 시행 및 관리사업이 가능함.

8. 활용방안

- 동해 연안해역의 주요 수산 자원량 파악이 가능하며 아울러 지금까지 적극적으로 개발되지 않았던 미개발 중요 수산자원의 개발 또는 관리에 활용.
- 울진해역 바다목장 운영에 따른 유용 수산자원 생물의 동태 파악.
- 바다목장 운영에 따른 유용 수산자원 생물의 정착화 과정을 예측하는데 활용 가능하며, 타 해역 바다목장에서의 특징적인 군집구조 및 자원생물의 특성 비교에 활용 가능.
- 연안 환경복원 포함, 자원회복을 위한 동해역 표준모델 개발에도 활용 가능.

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국문	손 민 호	직위(급)	대표이사
	영문	Min Ho Son		
주 소	주택	부산 해운대구 좌동 1323 한라아파트 105-1406호 (전화 Home: 051-703-0260 C.P: 017-575-9717)		
	직장	부산 남구 대연3동 18-1 세영타워 A-401호 (전화: 015-611-6200, FAX: 051-611-0588)		
주민등록번호	600630-***** (만 45세)			

2) 학력

연도(부터~까지)	학 력	전 공	학 위
1980. 3 ~ 1984. 2	영남대학교 생물학과	생 물 학	이 학 사
1987. 3 ~ 1989. 8	부산수산대학교 대학원 자원생물학과	해양생물학	이학석사
1993. 3 ~ 1997. 2	부산수산대학교 대학원해양생물학과	해양생물학	이학박사
최종학위논문제목	Ecology and Reproduction of <i>Littorina brevicula</i> (Philippi) (Gastropoda: Littorinidae) in Korean Waters		

3) 경력

연도(부터~까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1988. 10 ~ 1990. 2	부산수산대학교 자원생물학과	조교	조교
1989. 10 ~ 1992. 1	한국해양기술개발연수원	강사	수산자원보호대책교육
1992. 4 ~ 1995. 8	부산수산대학교 해양과학공동연구소	조교	조교
1993. 9 ~ 1994. 2	영남대학교 환경대학원	강사	교육
1995. 9 ~ 1996. 8	부산수산대학교 해양과학공동연구소	연구원	연구
1996. 9 ~ 1997. 8	부경대학교 해양과학공동연구소	조교	조교
1997. 3 ~ 1998. 2	창원대학교	강사	해양생물학, 무척추동물학, 동물분류학 교육
1997. 11 ~ 1998. 10	University of Wales, UK	해양생물학	박사 후 과정 연수
1997. 9 ~ 현재	부산녹색연합 해양분과	자문위원	자문위원
2001. 3 ~ 2002. 2	영남대학교 대학원해양자원학과	겸임부교수	교육
2002. 6 ~ 2003. 9	월성원자력발전소	자문위원	오손생물 방지 실험 자문위원
2003. 9 ~ 2004. 9	대구대학교 대학원	강사	해양오염론, 저서생물생태학, 해양생물학특론 교육
1998. 10 ~ 현재	부경대학교 해양과학공동연구소	선임연구원	연구
1999. 3 ~ 현재	부경대학교 대학원 해양학과	강사	저서생물학특론 교육
2003. 9 ~ 현재	목포시립 자연사박물관	자문위원	해양분과 자문위원
2005. 4 ~ 현재	(주)해양생태기술연구소	대표이사	회사운영
2006. 7 ~ 현재	한국산업인력공단	전문위원	해양환경

4) 연구실적물 목록

가) 저서

1. 바위해변에 사는 해양생물. 풍등출판사. 2003.
2. 아빠는 생태박사. 인쇄골. 2003.
3. 조간대 생태학. 아카데미서적. 2004.
4. 부산의 자연환경. 자연생태시리즈 1-4. 부산광역시, 부산발전연구원. 2001-2004.
5. 한국연안의 해파리. 국립수산과학원. 2004.
6. 부산의 패류. 부경대학교 출판부. 2005.
7. 한국해양무척추동물 도감. 아카데미출판사, 서울. 2006.
8. 한국의 집게. 아카데미출판사, 서울. 2006.
9. 해안개발사업에 따른 해안침식영향 저감방안 연구. 한국환경정책평가연구원, 서울. 2006.
10. 인공어초부착생물도감. 다인커뮤니케이션즈, 부산. 2006.

나) 국내 전문 학술지

1. Min Ho Son and Sung Yun Hong. A catalogue of marine molluscs of Dogdo Island. Publication of Island Research Society of Korea, 1: 71-88(1992).
2. Min Ho Son and Sung Yun Hong. A short note on *Enoploteuthis* (*Paraenoploteuthis*) *chunii* (Cephalopoda: Enoploteuthidae) from the Korean waters. The Korean Journal of Systematic Zoology, 8: 331-336(1992).
3. Min Ho Son. Sexual dimorphism on the shell of *Littorina brevicula* (Philippi) (Gastropoda: Littorinidae). Journal of The Korean Fisheries Society, 30: 992-996(1997).
4. Min Ho Son. Geographic variation in shell morphology of the rock shell, *Thais clavigera* (Gastropoda: Muricidae) according to environmental difference in Korean coasts. Journal of The Korean Fisheries Society, 36: 632-640(2003).
5. Min Ho Son. Ecological relationship between body size and fecundity in the slipper shell, *Crepidula onyx* Sowerby (Gastropoda: Calyptraeidae) in Korean waters. Journal of The Korean Fisheries Society, 36: 625-631(2003).
6. Min Ho Son. Eggs and egg capsule morphology of the neptune whelk, *Neptunea constricta* (Dall, 1907) (Gastropoda: Buccinidae). Korean Journal of Malacology, 19: 111-115(2003).

7. Min Ho Son, J. W. Lee, C. H. Moon, S. Kim and C. K. Chun. Latitudinal variation of the number of species and species diversity in shelled gastropods of eastern coast of Korea. Korean Journal of Malacology, 20: 159~164(2004).
8. Min Ho Son, B. K. Hong, S. Y. Hong, K. A. Jeon and C. H. Moon. Report of twenty five additional molluscan species from rocky inter- and subtidal area of Dokdo island, Korea. Korean Journal of Malacology, 20: 135~140(2004).
9. Min Ho Son. Echinoderm fauna of Dokdo, Korea. Journal of The Korean Fisheries Society, Special Issue, 39: 224-231(2006).

다) 국외 전문 학술지

1. Min Ho Son and Sung Yun Hong. Spawning, larval development, and larval shell morphology of *Cantharidus callichroa callichroa* (Philippi, 1850) in Korean waters. The Veliger, 37: 136-140(1994).
2. Min Ho Son and Sung Yun Hong. Reproduction of *Littorina brevicula* in Korean waters. Marine Ecology Progress Series, 172: 215-223(1998).
3. Min Ho Son and Roger N. Hughes. Sexual dimorphism of *Nucella lapillus* (Gastropod: Muricidae) in North Wales, UK. Journal of Molluscan Studies, 66: 489-498(2000).
4. M. H. Son and R. N. Hughes. Relationship between imposex and morphological variation of the shell in *Nucella lapillus* (Gastropoda: Thaididae). Estuarine, Coastal and Shelf Science, 50: 599-606(2000).
5. M. H. Kim, S. Y. Hong, M. H. Son and Sung-Hoi Huh. Larval development of *Pagurus simulans* (Decapoda, Anomura, Paguridae) reared in the laboratory. Crustaceana, 80: 327~343(2007).
6. M. H. Kim, S. Y. Hong, M. H. Son and C. H. Moon. Larval development of *Diogenes edwardsii* (Decapoda, Anomura, Diogenidae) reared in the laboratory. Crustaceana, Crustaceana, 80: 327~343(2007)

라) 대학 학술지: 해당사항 없음

마) 학술회의 발표: 해당사항 없음

바) 특 허: 해당사항 없음

사) 기 타 (기관논문집 및 연구보고서)

- 제종길·유재명·손민호. 한국산 두족류에 관한 연구 (I). 한국과학기술원 해양연구소 (1990).

5) 참여실적

(가) 타 연구과제 내용

구 분	과제명	지원기간	연구비 (천원)	연구기간 (부터-까지)	역 할
수행중	해사채취에 따른 생물에 미치는 영향에 대한 생리실험연구	해양수산부	110,000	2007.06-2008.02	세부 연구책임자
수행중	완도도암만 환경보전해역 생태계 관리복원사업	해양수산부	93,000	2007.05-2007.12	책임연구원
수행중	06 동서제주 바다목장화(2단계 1차년도)연구용역	해양수산부	95,000	2006.20-3007.08	세부 연구책임자

나. 연구원

분 야	성 명	소속기관 및 부서	직 위	전공 및 학위				비 고
				학 위	년 도	전 공	학 교	
생물자원량 변동 조사 (암반부착 생물 및 해조류)	손민호	MEI	책임연구원	이학박사	1997	해양생물	부경대	
	곽석남	MEI	연구원	이학박사	1997	해양생물	부경대	
	서인수	MEI	연구원	이학박사	2003	해양생물	인하대	
	김현정	MEI	연구보조원	이학석사	2005	해양생물	부경대	
	손명백	MEI	연구보조원	이학석사	2005	수산생물	부경대	
	황철희	MEI	연구보조원	이학석사	2006	수산생물	부경대	
	박규진	MEI	연구보조원	이학사	2004	수산생물	부경대	
	윤재성	MEI	연구보조원	이학사	2006	해양생물	부경대	

MEI: (주)해양생태기술연구소

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당사항 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구시설명	규격	수량	활용용도	보유 기관	확보 방안	비고
고배율 현미경		1	식물플랑크톤 분석	(주)MEI		
수중펌프		1	동물플랑크톤 채집	(주)MEI		
NORPAC net		1	동물플랑크톤 채집	(주)MEI		
실체 현미경		3	동물플랑크톤/저서동물 분석	(주)MEI		
방형구		1	해조류 채집	(주)MEI		
수중 방형구		1	해조류 및 저서동물 채집	(주)MEI		
SCUBA 장비		2	해조류 및 저서동물 채집	(주)MEI		
수중촬영장비		1	해조류 및 저서동물 촬영	(주)MEI		
스틸사진(수중촬영장비)		2	경성기질 저서동물 촬영	(주)MEI		
전자저울		2	생체량 측정	(주)MEI		

MEI: (주)해양생태기술연구소

12. 연구추진계획

연구내용		연구 책임자	추진일정(2007년/월)				연구비 (천원)	비고
			9	10	11	12		
생물 자원량 조사	사업착수 준비	손민호					19,400	
	암반 부착생물의 자원량 조사							
	현장조사							
	탐문조사							
	자료수집 및 분석							
해조류의 생산력 추정	해조류 현존량/생산량 조사	손민호					19,400	
	현장조사							
	자료수집 및 분석							
보고서 작성								
사업진도(%)			20	20	30	30	100%	
연구비(천원)			4,000	4,500	5,500	5,400	19,400	

13. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

비 목 \ 구 분	금 액	구 성 비	비 고
인 건 비	9,932,116	51.2	기초계산서 (제1호표)
책 임 연 구 원	1,712,381	8.8	
연 구 원	3,282,569	16.9	
연 구 보 조 원	4,937,166	25.5	
보 조 원	-	-	
경 비	6,951,001	35.8	
여 비	3,454,000	17.8	기초계산서 (제2호표)
유 인 물 비	597,400	3.1	기초계산서 (제3호표)
전 산 처 리 비	123,000	0.6	기초계산서 (제4호표)
시 약 및 재 료 비	746,601	3.8	기초계산서 (제5호표)
시 작 품 제 작 비	-	-	기초계산서 (제6호표)
회 의 비	160,000	0.8	기초계산서 (제7호표)
임 차 료	1,720,000	8.9	기초계산서 (제8호표)
교 통 통 신 비	150,000	0.8	기초계산서 (제9호표)
감 가 상 각 비			
간접경비			
일 반 관 리 비 (5%)	753,247	3.9	
이 윤 (%)	1,763,636	9.1	
총 원 가	19,400,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

9,932,116원

구 분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총 계 g×개월
책임연구원	2,469,780	8	395,165	131,722	43,907	1	570,794	1,712,381
연구원	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	2	1,094,190	3,282,569
연구보조원	1,265,940	9	227,869	75,956	25,319	5	1,645,722	4,937,166
보조원								
합 계								9,932,116

2) 직접경비

6,951,001원

가) 여비 (제2호표)

3,454,000원

(1) 국내여비

3,454,000원

(출장지 : 강릉 - 울진(후포))

(단위 : 원)

구 분	교통비	숙박비	일비 및 식비	금액
책임연구원	15,000원×2(편도)×1인×2회 = 60,000원	46,000원×2박×1인×2회 = 184,000원	45,000원×3일×1인×2회 = 270,000원	514,000
연구원	15,000원×2(편도)×2인×2회 = 120,000원	30,000원×2박×2인×2회 = 240,000원	40,000원×3일×2인×2회 = 480,000원	840,000
연구보조원	15,000원×2(편도)×5인×2회 = 300,000원	30,000원×2박×5인×2회 = 600,000원	40,000원×3일×5인×2회 = 1,200,000원	2,100,000
합 계				3,454,000

나) 유인물비(제3호표)

597,400원

(단위 : 원)

구 분		산 출 내 역	금 액
1)보고서	최종	· 6890원 × 80매 = 551,200	551,200
2) 자료복사비		· 40원 × 500매 × 3월 × 4인 × 10% = 24,000	24,000
3) 사무용품비		· 10,000원 × 3월 × 4인 × 10% = 12,000	12,000
4) 전산복사용지		· 17,000원 × 0.5box × 3월 × 4인 × 10% = 10,200	10,200
5) 문헌및자료구입			597,400

다) 전산처리비(제4호표)

123,000원

(단위 : 원)

구 분		산 출 내 역	금 액
1) Torner			
2) Cartridge		· 칼라 43,000원 × 1개 = 43,000	43,000
3) Cartridge		· 흑백 40,000원 × 2개 = 80,000	80,000
4) 기타전산용품			
합 계			123,000

라) 시약 및 재료비(제5호표)

746,601원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가(원)	금액
Formaline	1L	bt	15	4,500	67,500
지퍼백			91	11	1,001
Polyethylene bottle	500mL	25/pk	2	12,800	25,600
”	1 L	20/pk	1	20,700	20,700
”	2 L	10/pk	2	25,400	50,800
시약스푼	18cm	EA	1	1,000	1,000
장화	도롱이	ea	2	40,000	80,000
Latex examination powdered gloves	large	box	4	50,000	200,000
아이스박스	대	ea	3	100,000	300,000
합 계					746,601

마) 시작품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가	금액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가 공여부 기재

바) 회의비(제7호표)

160,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
연구원회의	· 10,000원 × 8명 × 2회 = 160,000	160,000

사) 임차료(제8호표)

1,720,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산출내역	금액
용선(잠수조사)	· 500,000원 × 2회 = 1,000,000	1,000,000
잠수장비	· 30,000 원 × 2회 × 4팀 × 3일 = 720,000	720,000

아) 교통통신비(제9호표)

150,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
전신전화사용료	· 10,000원 × 3월 × 3인 = 90,000	90,000
우편료		
시내교통비	· 10,000원 × 3월 × 2인 = 60,000	60,000
합계		150,000

3) 일반관리비

753,247원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 5%	753,247

4) 부가세

1,763,636원

① 사업구분		어업분야					
과제명		2007년 동해(울진)바다목장 패류자원조사					
② 주관연구기관		강릉대학교		④ 과제성격 기초(●), 응용(), 개발()			
③ 협동연구기관		⑤ 실용화 대상여부 실용화(), 비실용화(●)					
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명		해양생명공학부	직위	교수	
		성명(한문)		박기영(朴起永)	전공	해양동물생태·생리학	
		연락처		전화 : 033-640-2342(C.P : 011-9792-0418) FAX : 033-640-2340 E-Mail : parkky@kangnung.ac.kr			
연구 개발비	⑦총연구비			⑧연도별 연구개발비			
				1차년도	2차년도	3차년도	
	정부출연금	19,300천원		19,300천원	천원	천원	
	정부이외출연금	천원		천원	천원	천원	
	기업체 부담금	천원		천원	천원	천원	
	상대국 부담금	천원		천원	천원	천원	
계		19,300천원		19,300천원	천원	천원	
총연구기간 (다년도협약연구기간)		. . - . . (년 월)			연도별 참여 연구원수	1차년도	총: 7명
당해연도 연구기간		2007. 9. 7 - 2007. 12. 20(3.5개월)				2차년도	총: 명
						3차년도	총: 명
⑨참여 (신청) 기업	기업체명	(⑩기업유형) 대표자(성명)					
	주소	본사 : 공장 :		(전화번호 :) (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 직위 : E-Mail :		성명 : 전화번호 : (C.P :) F A X :			
국제 공동 연구	상대국 연구기관명		상대국 연구 개발비	신청액 : 천원			
	상대국 연구책임자		상대국 연구개 발기간	확정액 : 천원			
				신청 . . - . . (년 월)			
				확정 . . - . . (년 월)			
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 해양수산연구개발과제(신청, 계획)서 2부</p> <p style="text-align: center;">2007년 9월 7일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 박 기 영 (인)</p> <p style="text-align: center;">주관연구기관장 : 강릉대학교 산학협력단장 손진기(직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>							

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

연안국의 200해리 배타적 경제수역(EEZ) 선포는 원양어장의 축소를 가져왔고, 원양에서 잡을 수 있는 수산자원들도 그 만큼 감소하여 우리가 가진 어장을 최대한 활용하면서 생산성을 높일 수 있는 방법이 강구되지 아니할 수 없게 되었다.

최근 들어 양식 기술의 발달에 따라 종래의 잡는 어업에서 탈피하여 기르는 어업으로 전환하고 있으며, 그 일환으로 인공어초 시설 및 연안투석사업을 실시하였다. 이러한 현실에서 고부가가치의 수산 자원을 보호, 육성하기 위한 방편으로 인공어초 시설 사업 및 연안투석사업을 더욱 확대되어야 할 것이다. 이러한 상황에서 연안해역에서의 어업 자원 증강에 대한 기대가 대두되어 정부 차원에서 연안어장의 수산생물 자원의 보호와 육성을 위한 방안을 모색하기에 이르렀다.

우리나라에서도 바다 목장화와 연안 어장자원 증대사업의 추진 전략을 수립하여 연구가 진행되고 있으며, 그 주요 내용은 인공어초 설치와 종묘의 대량생산 방류에 의한 자원조성, 그리고 양식 기술 개발을 통한 적극적인 증산계획 등 연안어장 자원증대의 기본 사업을 포함하고 있으며 앞으로 계속 증가되는 수산물의 수요를 충족하기 위해서는 양식어업 생산량의 획기적인 증대가 불가피한 실정이며, 이러한 현실문제에 입각하여 1970년대부터 잡는 어업에서 기르는 어업으로의 전환이 모색되었고, 이에 대한 환경보전의 견지에서 바다목장화 사업이 중요시 되고 있다.

해산 무척추동물들은 전체 해양생태계의 에너지 순환 체계 중 공급차원의 군집으로 그 중요성을 더해가고 있으며 (Lewin, 1986), 종 다양성의 높고 낮음은 연안 환경의 다양성 및 안정성과의 연계차원에서 중요한 판단 기준으로 활용되고 있다 (Hansen and Richardson, 2000).

이에 본 연구에서는 바다목장화 사업에 따른 사업 전후의 패류자원을 평가함으로써 패류군집의 지속적인 이용 및 관리 방안을 제시하는 한편, 패류자원의 질과 양의 제고로 어업 생산성 향상으로 연안 수산업의 안정적 발전을 유도하며 종 보존 및 자원증식을 위한 서식지환경 특성을 파악하여 자원증대 효과를 구명하고자 기술적인 측면에서 접근하고자 한다.

○ 경제·산업적 측면

인공어초 사업은 계속 감소하는 어업자원을 보전하는 방안으로 어업자원의 서식환경

을 개선하기 위한 방안으로 1971년부터 인공어초 시설사업을 실시하였다. 이후로 계속 연간 약 500억원을 인공어초 사업에 투입해오고 있으나, 그 시설량은 수요에 비해 매우 부족한 형편이다.

바다속의 해중림이 소실되면 어류의 산란장이나 서식장 또는 유·치어의 육성장 소실, 생태계 파괴 등으로 이어져 어업자원이 극심하게 감소되며 해조류를 먹이로 하는 전복, 성게, 소라 등이 먹이생물이 없어지므로 이들의 성장이 저해되어 연안어장의 생산량이 크게 저하되었고 갯녹음 지역과 해조가 번무한 지역과의 어획량 차이는 1.5~3배 정도에 달하고 채취한 성게의 알도 2~3배로 많은 차이를 보이는 것으로 조사되었다.

우리나라 천해양식의 대표적인 패류 생산량은 1988년도에는 42만톤에 달하였으나 1989~1997년에는 30~35만톤 내외, 1999년에는 24만톤으로 감소하는 경향을 보이고 있다(해양수산부, 2000). 이러한 사실은 공업화에 따른 연안오염의 확산과 양식생물의 밀식 및 연작에 의한 양식장 자가 오염의 누적, 양식장의 부영양화에 의한 적조, 간척사업으로 인한 갯벌의 감소 등의 원인을 들어 볼 수 있겠다. 매년 급격히 감소추세를 보이는 패류의 생산량 증대를 위해서는 양식장의 환경개선과 대체어장의 개발, 더불어 패류의 새로운 양식품종 및 인공종묘생산기술개발 등이 절실히 요구된다(김, 2000; 양, 1999).

따라서, 바다목장화 사업 전후의 패류 자원을 평가하여 종 보존 및 자원증식을 위해서 서식 생태와 분포, 생식 메카니즘 및 유생과 치패의 번식·생태학적인 연구 등의 기초자료를 얻고자 하며, 바다목장화 사업에 따른 저서환경 개선 및 부착성 패류의 생산성 증대 효과를 구명하여 어민소득을 증대시키고자 한다.

○ 사회·문화적 측면

1995년을 기준으로 세계수산물의 1인당 평균 소비는 연간 13.5kg인 반면에 우리나라는 50.7kg으로 일본의 71.2kg에 이어 세계 2위 수산물 소비국가이다(FAO, 1998). 아울러, 전 세계적으로 배타적 경제수역(EEZ : Exclusive Economic Zone), 총허용 어획량 설정(TAC : Total Allowable Catch)등의 해양 환경조건으로 인해 원양어업의 위축에서 오는 부족한 수산물의 양을 다른 나라에서처럼 우리나라도 더 많이 양식생산으로 충당해야하는 실정이다. 그러므로 양식산업이 고급 단백질원의 공급이라는 측면이 아닌 식량 안보 차원에서 보호 육성되어야 할 것이다.

미국을 비롯한 세계의 수산 선진국들은 자원보전학적인 측면에서 연구가 활발히 진행 중에 있으며, 우리나라에서도 최근 패류에 대한 관심이 급증함에 따라 일반 양식어민들의 접근이 자주 시도되고 있는 반면, 그에 대한 연구는 전무한 실정이다.

우리나라의 패류양식 생산량은 해마다 급감하고 있는데, 이러한 패류 생산량의 감소는

주력품종인 굴, 피조개 등이 산업화 및 도시화로 인한 연안 환경오염으로 자연채묘가 부진한 데다 자가 오염에 따른 양식장의 노화에서 그 원인을 찾을 수 있다.

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

- 개념정립 단계 □ 기업화 단계 □ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

○ 국내

- 동해안 주요 어업자원의 어획동향 파악
- 주요 수산자원 양식기술 향상
- 바다목장의 생태계 기반 자원관리방안
- 바다목장 해역에 시설된 시험어초의 어획효과

○ 국외

- 전 세계 각국에서는 자국의 연안역 환경과 수산 자원 보전 및 증대에 많은 관심과 노력을 기울이고 있음.
- 자원조성에 관한 연구
- 자원방류기술에 관한 연구
- 수산자원의 성숙과 산란에 관한 연구

라. 현기술상태의 취약성

- 공업화에 따른 연안오염의 확산과 양식생물의 밀식 및 연작에 의한 양식장 자가 오염의 누적, 양식장의 부영양화에 의한 적조, 간척사업으로 인한 갯벌의 감소 등으로 인한 패류의 생산량이 감소하고 있다.
- 매년 급격히 감소추세를 보이는 패류의 생산량 증대를 위해서는 양식장의 환경 개선과 대체어장의 개발, 더불어 패류의 새로운 양식품종 및 인공종묘생산기술개발 등이 절실히 요구된다(김, 2000; Bae, 1998).

마. 앞으로의 전망

- 바다목장의 효율적 관리와 생산력 증대를 위해 해역 내의 다년간 연구를 바탕으로 신뢰할 수 있는 패류 군집의 구조와 현존량 (저서동물의 경우 생산력까지 추정) 자료를 확보할 수 있을 것이며 생태계 구성원간의 역학관계에 대한 추정이 가능할 것으로 예상
- 생태계/바다목장 관련 지식과 기술의 축적 그리고 경험을 통해 타 해역 바다목장의 효율적 관리와 생산력 증대에 기여할 수 있을 것으로 기대

바. 국내에서 연구·개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표 :

- 동해안의 연안자원의 보호조치와 아울러 새로운 어민소득 품종인 패류자원을 안정적으로 회복시켜 지속적인 이용·관리 할 수 있는 시스템 구축
- 바다목장화 사업 조성 전후의 주요 패류에 대하여 종류별 분포해역, 분포량, 생태적 제반특성 및 자원 변동을 예측함으로써 자원을 이용 관리 할 수 있는 시스템을 구축하고자 함

나. 연구개발목표의 성격 :

- 아이디어 개발 (), 시작품 개발 (), 제품 또는 공정개발 (), 기타 (○)

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007)	바다목장화 사업 조성전 패류 자원 조사 및 생태학적인 특성파악	- 패류자원 자원량 조사 - 패류자원 생태학적 조사 - 형망어업 실태조사	19,300
2단계 3차년도 (2008)	바다목장화 사업 조성중 패류 자원 조사 및 생태학적인 특성파악	- 패류자원 자원량 조사 - 패류자원 생태학적 조사 - 형망어업 실태조사 - 패류자원 체장조성 및 연령조성 - von Bertalanffy 성장계수 추정 - 자원생태학적 특성치 추정	50,000
3단계 1차년도 (2009)	바다목장화 사업 조성후 패류 자원 조사 및 생태학적인 특성파악	- 패류자원 자원량 조사 - 패류자원 생태학적 조사 - 형망어업 실태조사 - 패류자원 체장조성 및 연령조성 - von Bertalanffy 성장계수 추정 - 자원생태학적 특성치 추정	50,000
3단계 2차년도 (2010)	바다목장화 사업 조성 후 패류 자원 조사 및 생태학적인 특성파악	- 패류자원 자원량 조사 - 패류자원 생태학적 조사 - 형망어업 실태조사 - 패류자원 체장조성 및 연령조성 - von Bertalanffy 성장계수 추정 - 자원생태학적 특성치 추정	50,000

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	바다목장화 사업 조성 전의 · 패류자원 자원량조사	40	- 정점별 자원량 및 분포밀도의 파악 - 서식지 어장의 환경특성 규명
	· 대상생물 생태학적 조사	20	- 각장조성, 연령사정 파악 - 종조성
	· 형망어업 실태조사	40	- 어업별/패류별 어획량 파악

4. 추진전략 및 방법

연구 항목	방법
○ 바다목장화 사업 조성 전의 패류 자원조사 · 패류자원 자원량조사	- 대상 : 형망 및 주변암반지역 - 시기 : 2007년 9월~12월 - 방법 : 형망어업을 이용한 자원조사 암반부착패류의 수중촬영 및 채집 - 내용 : 정점별 자원량 및 분포밀도
· 대상생물 생태학적 조사	- 어종 : 대상패류 - 시기 : 2007년 9월~12월 - 방법 : 시료구득 및 기존 연구자료 이용 - 내용 : 체장조성조사, 연령사정 등
· 형망어업 실태조사	- 어업 : 형망어업 - 시기 : 2007년 9월~12월 - 방법 : 설문, 청취 및 현장조사 - 내용 : 어업별/어종별 어획량 등

가. 시료 채취

- 저질이 모래 또는 사니질인 곳은 형망을 이용하여 패류 채집
- 암반지역은 스쿠버 다이빙 이용하여 시료를 채취

나. 패류의 종조성 및 생태

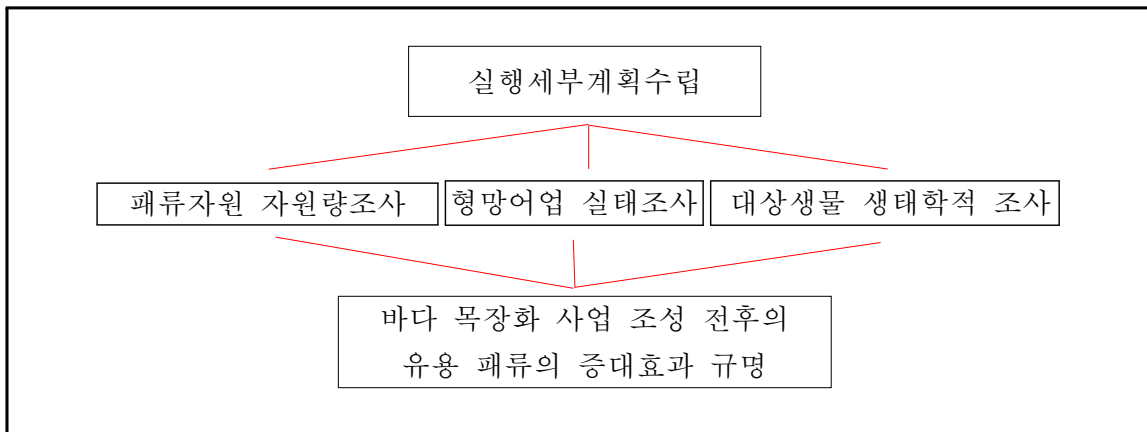
- 저서동물의 군집구조 파악을 우선으로 한다.
 - 방형구 (100cm×100cm)를 이용하여 채집된 시료를 사용한다.
 - 종조성과 분포·개체수 조성·생체량 조성 - 습중량 측정

다. 자료의 분석

- 채집된 생물은 입체현미경하에서 동정하여 계수한다. 명확한 동정은 어렵지만 다른 종으로 구분할 수 있는 것은 번호를 붙여 각기 다른 종임을 표시한다.
- 분포밀도는 단위면적당 (km²)의 개체수와 생체량으로 환산한다.
- 다양도 지수 분석을 위하여 Shannon-Weaver의 종다양도 지수 (H', Pielou, 1977)를 구한다.
- 집괴분석 (cluster analysis)을 위해서 Bray-Curtis 지수 (Bray and Curtis, 1957)를 사용하여 수지도(dendrogram)로 도시한다.
- 각 종 환경요소와 저서생물 군집과의 관계를 분석한다.
- 사진 확보 방안
- 스쿠버를 통해 현장의 수중사진을 확보함으로써 이후 활용도를 증가

5. 연구개발 추진체계

- 가시적인 연구목표의 단계별 설정 및 이를 위한 체계적이고 실용적인 연구 추진
- 국가 기반사업으로 차질 없이 개발, 보급될 수 있도록 다음과 같이 추진
 - 국 내 : 생태학 전문가들의 분야별 전문성을 이용하여 최상의 연구 성과 도출
 - 국 외 : 일본 및 유럽의 축적된 연구자료를 종합 분석하여 우리나라의 실정에 맞는 최상의 결과를 도출
- 세부분야별 연구체계 구성안
 - 분야별 상호 유기적인 관계 유지
 - 타 연구 기관의 전문가들을 활용하여 단계별로 문제점을 보완하여 과제의 최상의 연구방향을 설정하고 연구의 능률성 제고
- 연구추진 4대 원칙
 - ① 생산적인 연구
 - ② 세부 분야별 연구의 유기적인 관계 유지
 - ③ 분야별 외부전문가의 최대한 활용
 - ④ 생태적인 특성을 고려한 동해 연안의 해중림 모델에 적용 가능한 결과 도출
- 추진체계도



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 바다목장 내 각 생태계 구성원의 생태계 내 역할의 이해
- 우수한 성능을 갖는 생태계 모형을 개발할 수 있도록 양질의 추정치를 제시
- 생산량 변동 요인의 이해와 주변 연안역 간 비교 자료의 축적이 가능
- 환경변화에 따른 이차 생산력의 변동에 대한 예측 가능
- 패류군집의 지속적인 이용·관리
- 패류자원의 질과 양의 제고로 어업 생산성 향상으로 연안 수산업의 안정적 발전 유도
- 연안해역 정화 및 수산 생물 서식장 제공으로 생산성 향상

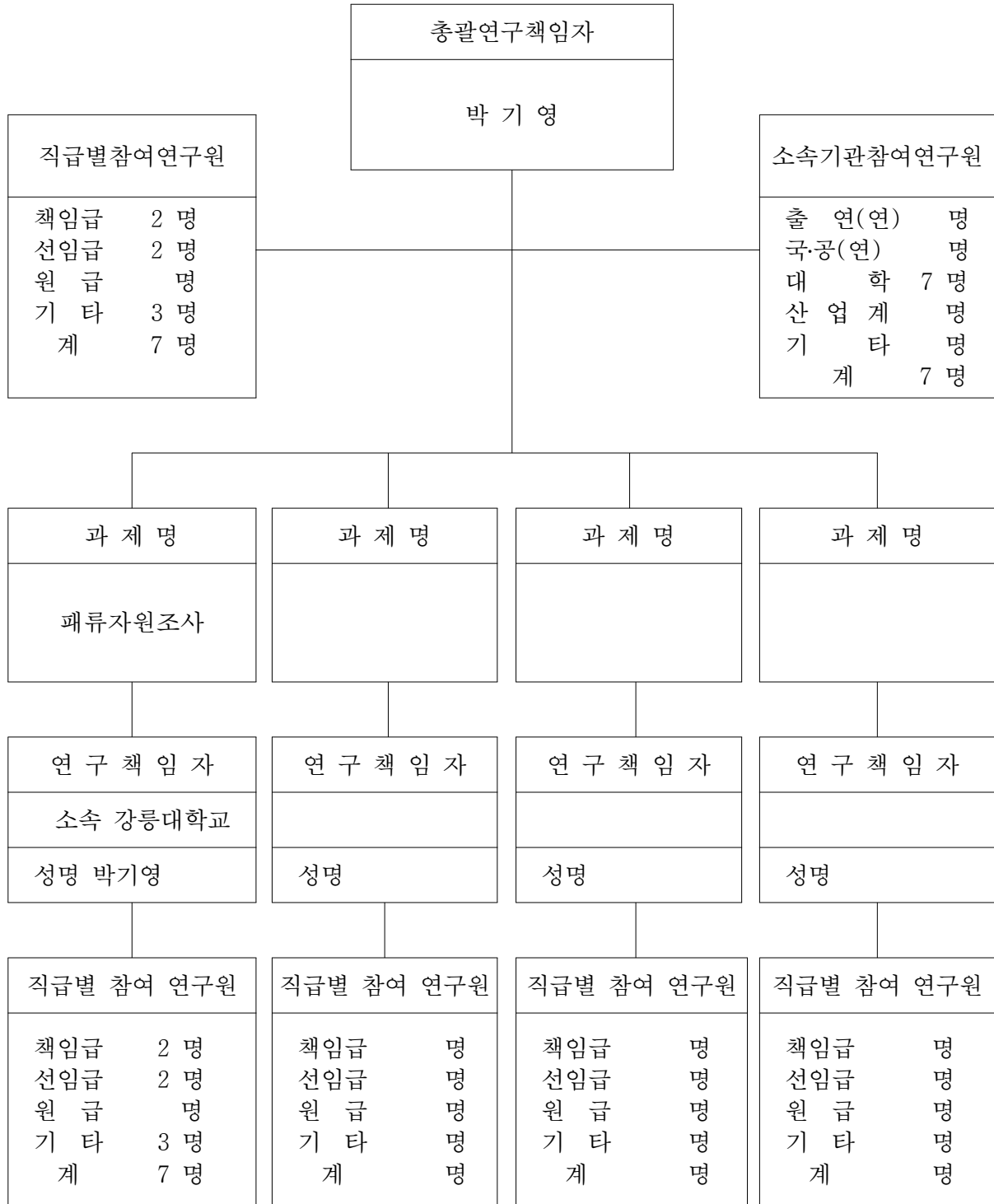
나. 경제·산업적 측면

- 바다목장의 생태계 이해 증진에 따른 효율적 관리 기능
- 효율적 자원의 이용에 따른 생산력 극대화 가능
- 생태계 건강도 측정 기법의 산업화 가능

8. 활용방안

- 각 분야 연구 결과를 생태계 모형 개발 분야에 제공, 기초 자료로 활용
- 생태계 환경 모니터링 체계의 구축을 위한 기반 자료로의 활용
- 각 생태계의 구성원과 주요 서식종의 database 구축 자료로 활용
- 생태학적으로 밝혀진 연구 사례를 생태 관광, 교육 자료로 활용
- 바다목장 개발을 위한 정책자료 제공
- 합리적인 자원진단 및 관리기준 제시
- TAC 권고 및 자율적 관리어업환경 조성

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국 문	박기영(朴起永)	직위(급)	정교수
	영 문	Park Kie Young		
주 소	자 택	강원도 강릉시 포남동 422-3 (전화 :033-651-1371) 대인4차아파트 1402호		
	직 장	강원도 강릉시 지변동 (전화 : 033-640-2342) 123번지 강릉대 생명2호관 (Fax : 033-640-2340) 해양생명공학부 (E-mail: parkky@kangnung.ac.kr)		
주민등록번호	600623-***** (만46세)			

2) 학력

연도(부터~까지)	학 력	전 공	학 위
1979. 3 ~ 1983. 2	부산수산대학교	자원생물학	이학사
1983. 3 ~ 1985. 2	부산수산대학교 대학원	해양동물 생태생리학	이학석사
1985. 3 ~ 1989. 2	부산수산대학교 대학원	해양동물 생태생리학	이학박사
최종학위논문제목	실내사육한 보리새우, <i>Penaeus japonicus</i> 의 생활사에 따른 에너지 흐름		

3) 경력

연도(부터~까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1989.3 ~ 현재	강릉대학교	조교수-교수	
1995.3 ~ 1996.3	강릉대학교 해양생물공학과	학과장	
1996.7 ~ 1998.6	강릉대학교 농어업인 교육원	원장	
1993.3 ~ 2002.2	교육부 수산계 고교 교과서	집필위원	
1997.3 ~ 2002.2	교육부 교육과정 개발위원회	협의위원	
1997.4 ~ 2000.4	강원도 수산조정위원회	조정위원	
1997.6 ~ 2000.6	강릉시 수산조정위원회	조정위원	
1997.8 ~ 2001.8	국립수산진흥원동해수산연구소	겸임 연구관	
1990.3 ~ 현재	한국수산학회	이 사	
1991.3 ~ 현재	한국양식학회	이 사	
1991.3 ~ 현재	한국어류학회	이 사	
2000.4 ~ 현재	WTO 범수산 환경연대 자문위원회	자문위원	
2001.4 ~ 2003.4	한국해양연구원 해양환경·기후 연구본부	자문위원	
2003.2 ~ 현재	수산교육학회	편집위원	
2002.2 ~ 2004.2	강릉대학교 1종 도서 편찬 위원회	위원장	
2004.1 ~ 현재	원주지방해양환경청 환경평가위원회	위원	

4) 주요연구업적 (대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요내용	연구 기간	발표지	연구당시 소속기관	역 할	연구비 지급기관	비고
저서성 유용패류의 효율적·안정적 창치를 위한개발	저서성 유용패류 장치개발	98.06~00.06	중소기업청 기술보고서	강릉대학교 해양생명공학부	연구 책임자	중소기업청	산업재산권 취득
온배수 및 배가스 CO ₂ 의 연안 생태계 활동 기술 타당성 검토 연구	산업부산물을 활용한 미세조류 배양	00.4~00.10	연구 보고서	"	연구 책임자	포스코	
해양목장화를 위한 제강슬래그 적용 연구	해양목장화를 위한 부착생물 연구	03.12~04.11	연구 보고서	"	연구 책임자	Rist	
환경친화적 방법을 이용한 미세조류 대량배양 시스템 개발	온배수를 이용한 미세조류 배양	04.3~07.2	연구 보고서	"	연구 책임자	동해안 해양생물 연구센터	
2006 강원도 인공어초 저서생물분석 용역	저서생물 분류 및 평가	07.06~	-	"	연구 책임자	동해수산 연구소	
2006 경북 인공어초 저서생물분석 용역	저서생물 분류 및 평가	07.07~	-	"	연구 책임자	동해수산 연구소	
환경영향평가 (속초항, 대포항, 궁촌항, 울산항, 대변항, 후포항 등)	항만공사에 따른 해양생물 변동 파악 및 해양생태계조사	98.01~	연구 보고서	"	연구 책임자	항만공사	
해양심층수 취·배수관로공사 주변해역 어업피해조사	저서생물조사 및 평가	06.3~07.2	연구 보고서	"	연구 책임자	해양수산부	
마을어장내 어패류 집단폐사에 따른 피해조사용역	저서생물조사 및 평가	06.3~07.2	연구 보고서	"	연구 책임자	강릉시	
동해안 털게, <i>Erimacrus isenbeckii</i> 의 대량종묘생산 기술개발	털게인공종묘생산	04.7~07.7	연구 보고서	"	연구 책임자	해양수산부	

5) 연구논문 발표실적

가) 저 서

1. 고등학교 수산양식(하), 2003. 3, 교육부
2. 고등학교 해양환경, 2002. 2, 교육부
3. 고등학교 해양과학, 2002. 3, 교육부

나) 국내전문학술지

1. 담수산 농축 *Chlorella*와 빵효모의 혼합 공급 비율에 따른 담수산 Rotifer,

*Brachionus calyciflorus*의 대량배양 ; 한국양식학회지, 13권2호

2. 먹이 종류에 따른 *Rotifer*, *Brachionus rotundiformis*의 고밀도 배양 - 한국양식학회지 13권2호
3. 치어기 조피볼락의 사료내 에너지와 단백질 함량에 따른 성장, 호흡 및 생태효율에 미치는 영향 ; 한국양식학회지 16권 2호
4. 북쪽말뚝성게(*Strongylocentrotus intermedius*)의 난발생과 유생의 발달 ; 한국양식학회지 16권 2호
5. 붉은줄참새우, *Palaemon macrodactylus*의 안병내 신경성 분비세포의 계절별 분비 활성 ; 발생과 생식8(1)
6. 한국 동해안 참가자미의, *Pleuronectes herzensteini*의 연령과 성장 ; 한국어류학회지 18(4)
7. 한국 동해안 참가자미의, *Pleuronectes herzensteini*의 성숙과 산란 ; 한국어류학회지 18(4)
8. 해저퇴적물 오염 개선을 위한 제강슬래그의 복토재 활용연구 ; 강릉대 환경과학 3(1)

다) 학술회의 발표

(1) 국내발표

1. 해양 저질환경 개선을 위한 제강슬래그의 복토재 활용 연구(Ⅱ). 2001년도 춘계 수산관련학회 공동학술대회 발표요지집
2. 슬래그계 인공어초 및 해조초의 해중립효과 ; 2002년도 춘계 수산관련학회 공동학술대회 발표요지집
3. 배가스중 CO₂와 제강슬래그를 활용한 미세조류의 대량생산 가능성 연구 ; 2001년도 한국양식학회 춘계 학술발표대회 요약집
4. 실내사육한 털게, *Erimacrus isenbeckii* 유생의 온도별 성장 및 에너지 수치 ; 2001년도 한국양식학회 춘계 학술발표대회 요약집
5. Effects of Al and Cd on Vitellogenin mRNA Induction by Estradiol-17 β in the Primary Culture of Hepatocytes in the Rainbow Trout, *Oncorhynchus mykiss* ; 2001년도 한국양식학회 춘계 학술발표대회 요약집
6. 판형배양기를 이용한 *Isochrysis galbana*의 고밀도 배양 ; 2001년도 한국양식학회 춘계 학술발표대회 요약집
7. 부산물을 활용한 유용 미세조류의 대량 배양 시스템 연구. 한국해양환경공학회

- 2002년도 추계학술대회 논문집 : 29~34
8. 물렁가시붉은새우, *Pandalopsis japonica* 유생의 먹이와 온도에 따른 탈피와 성장. 2002년도 춘계 수산관련학회 공동학술대회 발표요지집 : 338~339
 9. 감성돔 치어의 사료 종류별 성장 및 에너지 수치. 2003년도 수산관련학회 공동학술대회 발표요지집 : 197~358.
 10. 동해안 층거리가자미, *Limanda punctatissima*의 인공 종묘생산기술개발 - 수온에 따른 치자어의 성장 및 생존율 -. 2003년 한국양식학회 추계학술대회 논문요약집 : 45~46
 11. 동해안에서의 참굴 양식을 위한 과학적인 양식시스템 개발. 2003년 한국양식학회 추계학술대회 논문요약집 : 123~124.
 12. 한국 동해안 참가자미의, *Pleuronectes herzensteini*의 자원생물학적연구 I. 산란 성숙에 관하여. 2004년도 수산관련학회 공동학술대회 발표요지집 : 356~357.
 13. 한국 동해안 참가자미의, *Pleuronectes herzensteini*의 자원생물학적연구 II. 연령, 성장에 관하여. 2005년도 한국수산학회 학술대회 발표요지집 : 97~98.
 14. 뚝지, *Aptocyclus ventricosus* 치어의 먹이별 온도별 성장 및 에너지수치. 2006년도 한국수산학회 학술대회 발표요지집
 15. 쥐노래미, Greenling *Hexagrammos otakii* 치어의 수온과 먹이에 따른 성장 및 에너지 수치. 2006년도 한국수산학회 학술대회 발표요지집
 16. 동해안 털게, *Erimacrus isenbeckii* 의 어획량을 통한 자원조사 및 주 서식 해역의 유생분포조사. 2007년도 한국수산학회 학술대회 발표요지집
 17. 동해안 참가자미, *Pleuronectes herzensteini* 치자어기의 수온에 따른 성장 및 에너지 수치. 2007년도 한국수산학회 학술대회 발표요지집
 18. 동해안(남해) 연안에서 채집한 참가자미, *Pleuronectes herzensteini*의 식성에 관한 연구. 2007년도 한국수산학회 학술대회 발표요지집

(2) 국외 발표

학술회의 명칭	제목	일시	국명
말레이시아 철강협회 (MISIF)	Reuse of Steel-making Slag in the Restoration of Coastal Ecosystem	2005.10	말레이시아
Oceans'06 Asia Pacific IEEE	The beneficial reuse of LD slag as the artificial reef material in coastal ecosystem of Korea	2006. 5	Singapore
Oceans'06 Asia Pacific IEEE	Restoration technology of contaminated sediments in coastal environment using steel-making slag in Korea	2006. 5	Singapore
한일증양식 심포지엄	Growth and energy budget of <i>Spisula sachalinensis</i> spat fed various food organisms reared in the laboratory	2000. 5	일본

라) 특 허

- 미세조류용 고밀도 배양장치(특허번호;10-0420492-0000)

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	내부직위	전공 및 학위			
				학위	연도	전공	학교
패류자원 조사	박기영	강릉대 해양생명공학부	교수	박사	1989	해양동물 생리학	부산수대
	최수하	강릉대 해양생명공학부	시간강사	석사	2003	수산자원학	부경대
	홍성익	강릉대 해양생명공학부	석사과정	학사	2006	수산양식	강릉대
	임언호	강릉대 해양생명공학부	석사과정	학사	2007	수산양식	강릉대
	최소희	강릉대 해양생명공학부	학부생	학부재학	-	-	-
	조현정	강원도립대 해양경찰학과	교수	박사	2003	항해공학	부경대
	박경훈	강원도립대 해양경찰학과	시간강사	석사	2006	수산자원학	강릉대

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당사항 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구시설	규격	단위	수량	용도	보유현황	확보 및 활용방안	비고
동물플랑크톤 Net	직경 60cm		2	동물플랑크톤채집	강릉대학교		
해부현미경			2	해양생물 동정	"		
일반현미경			3	"	"		
그랩	0.1m ²		1	저서생물채집	"		
디지털카메라	3M픽셀		2	생물촬영	"		
환경시험분석기	YSI610		1	수온 염분 측정	"		
수중카메라	넥서스		1	현장수중촬영	"		
SCUBA장비	마레스		2	현장수중촬영	"		
용존산소측정기	0-20ppm		1	환경조사	"		
생물사육수조	0.0001g		2	생물사육	"		
정밀저울	-	대	3	생물측정	"		
냉각저온수조	-	대	1	생물사육	"		
대형냉장고	-	대	1	샘플보관	"		
현미경사진장치	-	대	1	생물촬영	"		
저질생물채집기	-	대	1	생물채집	"		
열풍건조기	-	대	1	현장채집	"		
현미경 사진촬영장치	×1,000	대	1	생물실험	"		
중층채수기	1×1m	set	1	생물실험	"		
증류슈계조기	순수	대	1	유생검경	"		
실물투영기	-	대	1	시약제조	"		
고압멸균기	-	대	1	유생성장조사	"		
인큐베이터	-	대	1	해수멸균	"		
먹이생물배양실	-	대	1	먹이생물배양	"		
에어콘	-	실	1	먹이생물온도조절	"		
온풍기	5평	대	1	먹이생물온도조절	"		
spectrophotometer	-	대	1	-	"		

주 : 1) 구입, 임차 등을 기재
2) 구입 혹은 임차연도를 기재

* “보유기관”란에는 당해연구개발 수행기관을 포함한 보유기관의 기관명을 기재함

* “확보방안”란에는 구입, 임차 등을 기재함

12. 연구추진계획

연구내용	연구 책임자	추진일정												연구비 (천 원)	비고
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<ul style="list-style-type: none"> ○ 패류자원 자원량조사 ○ 대상생물 생태학적 조사 ○ 형망어업 실태조사 	박기영													19,300	
사업진도(%)										100				100	
연구비(천원)										19,300				19,300	

13. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

비 목 \ 구 분	금 액(원)	구성비(%)	비 고
인 건 비	6,107,918	31.6	기초계산서(제1호표)
책임 연구원	-		
연구 원	1,531,863		
연구 보조원	3,328,018		
보 조 원	1,248,037		
경 비	12,307,505	63.8	
여 비	3,281,600	17.0	기초계산서(제2호표)
유 인 물 비	247,125	1.3	기초계산서(제3호표)
전 산 처 리 비	-	-	기초계산서(제4호표)
시 약 및 재 료 비	4,558,780	23.7	기초계산서(제5호표)
회 의 비	600,000	3.1	기초계산서(제6호표)
임 차 료	3,200,000	16.6	기초계산서(제7호표)
교 통 통 신 비	420,000	2.1	기초계산서(제8호표)
감 가 상 각 비	-	-	기초계산서(제9호표)
일반관리비 (%)	884,577	4.4	
이 윤 (%)			
총 원 가	19,300,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

6,107,918원

구분	기준단가 (a)	참여율 (%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총계 g×3.5개월
합 계								6,107,918
책임연구원	2,469,780	20	987,912	329,304	109,768	1	1,426,984	미지급
연구원	1,893,790	15	568,137	189,379	63,126	2	1,641,284	미지급
연구원	소 계							
A	1,893,790	8	303,006	101,002	33,667	1	437,675	1,531,863
연구보조원	소 계							
A	1,265,940	13	329,144	109,715	36,572	1	475,431	1,664,009
B	1,265,940	13	329,144	109,715	36,572	1	475,431	1,664,009
보 조 원	소 계							
A	949,480	13	246,865	82,288	27,429	1	356,582	1,248,037

2) 직접경비

12,307,505원

가) 여비 (제2호표)

3,281,600원

(1) 국내여비

3,281,600원

(출장지 : 강릉 - 울진(후포))

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	일비 및 식비	금액
책임연구원	11,200원×2(왕복)×1인×4회 = 89,600원	46,000원×1박×1인×4회 = 184,000원	45,000원×2일×1인×4회 = 360,000원	633,600
연구원	11,200원×2(왕복)×3인×4회 = 268,800원	30,000원×1박×3인×4회 = 360,000원	40,000원×2일×3인×4회 = 960,000원	1,588,800
연구보조원	11,200원×2(왕복)×2인×4회 = 179,200원	30,000원×1박×2인×4회 = 240,000원	40,000원×2일×2인×4회 = 640,000원	1,059,200
합 계				3,281,600

나) 유인물비(제3호표)

247,125원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1)보고서 최종	· 6,890원 × 30면 = 206,700	206,700
2) 자료복사비	· 40원 × 500매 × 3.5월 × 3인 × 10% = 21,000	21,000
3) 사무용품비	· 10,000원 × 3.5월 × 3인 × 10% = 10,500	10,500
4) 문헌및자료구입	·	
5) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5 Box × 3.5월 × 3인 × 10% = 8,925	8,925

다) 전산처리비(제4호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액

라) 시약 및 재료비(제5호표)

4,558,780원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가	금액
에어호스	roll	개	5	17,000	85,000
광구병	500ml	25/pk	5	17,000	85,000
광구병	1000ml	20/pk	5	20,000	100,000
광구병	2000ml	10/pk	10	25,400	254,000
각종채집망		개	5	3,000	15,000
공기탱크	200bar	개	10	9,000	90,000
측정판	1-50cm		4	45,000	180,000
뉴골액	L	개	6	7,000	42,000
아이스박스		개	6	17,000	102,000
물통	20L	개	5	6,600	33,000
에탄올	20L	통	10	17,000	170,000
쿠칭호일		개	22	4,000	88,000
유니랩		개	10	2,100	21,000
크리넥스		개	20	1,500	30,000
Potassium Hydroxide	1000ml	병	20	6,700	134,000
Test tube	150mm	Box	2	18,000	36,000
마그네틱마	대,중,소	개	2	4,500	9,000
드라이 아이스		BX	3	30,000	90,000
유산지		500g	1	38,000	38,000
필름		통	10	3,000	30,000
생물채집통	40L	통	25	48,000	1,200,000
Hydrogen gas	99.99%	cylinder	2	30,000	60,000
조개형망제작		set	2	530,000	1,060,000
시료 구입(패류)					606,780
합계					4,558,780

마) 시작품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가	금액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주 가공여부 기재

바) 회의비(제7호표)

600,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 외부 전문가 초청회의	· (2시간 초과) 100,000원 × 2명 × 1회 = 200,000 · 회의경비: 20,000 × 10명 × 2회 = 400,000	600,000

사) 임차료(제8호표)

3,200,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
선박 임대료	1척 × 8회 × 400,000	3,200,000

아) 교통통신비(제9호표)

420,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· 15,000원 × 4명 × 3.5개월 × 1일	210,000
2) 전신전화사용료	· 10,000원 × 4명 × 3.5개월	140,000
3) 우편료	· 5,000원 × 4명 × 3.5개월	70,000

3) 일반관리비

884,577원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 4.8%	884,577

① 사업구분		수산·어업분야			
과제명		2007년 동해(울진)바다목장 먹이생물 조사			
② 주관연구기관		주)한국해양수산기술연구소		④ 과제성격 기초(○), 응용(), 개발()	
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(), 비실용화()	
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명	김진희	직위	소장
		성명(한문)	金進熙	전공	
		연락처	전화 : 051) 625-6390-1 (CP : 011-836-0634) FAX : 051) 625-6392 E-Mail : jiny90000@hanmail.net		
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	19,500천원	19,500천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계		천원	천원	천원	천원
총연구기간 (다년도 협약연구기간)		. . - . . (년 월)		연도별 참여	1차년도 총: 4명
당해연도 연구기간		2007. 9. 5 - 12. 18(년3.5월)		연구원수	2차년도 총: 명
기업체명		(⑩기업유형)		대표자(성명)	3차년도 총: 명
⑨ 참여 (신청) 기업	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 직위 : E-Mail :	성명 : 전화번호 : (CP :) F A X :		
	상대국 연구기관명	상대국 연구 개발비		신청액 : 천원	
공동 연구	상대국 연구책임자	상대국 연구개 발기간		확정액 : 천원	
				신청 . . - . . (년 월)	
				확정 . . - . . (년 월)	
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부</p> <p style="text-align: right;">2007년 9월 5일</p> <p style="text-align: right;">주관연구책임자 : 김진희 인</p> <p style="text-align: right;">주관연구기관장 : 한국해양수산기술연구소장 김진희 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>					

1. 연구개발의 필요성

본 연구에서는 동해(울진) 바다목장 해역에 방류하는 주요어종인 강도다리와 동 해역에 서식하는 주요 어종을 선정하여 대상 어종이 주로 먹는 먹이생물의 종류를 밝히는데 있다. 식성 연구의 중요성은 첫째 자원평가 측면에서 울진바다목장 해역에서 현재 방류사업과 관리 등을 통해 지속적으로 자원량을 늘리는 주 어종의 위 내용물 조사를 통해 주요 어류 자원 증식 여부의 기초 자료를 제공하는 것이다. 둘째 생태계 평가 측면에서 살펴보면 동 해역에 서식하는 우점 어종 대상의 식성 조사와 이후 차우점종, 차차우점종 등의 조사를 통한 생태계 차원의 자원평가를 위한 기초 자료 확보에 필수적인 연구임

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 본 연구는 3단계 사업의 주된 목표인 바다목장의 효율적이고 합리적인 자원조사 및 평가에 중요한 파라메타인 주요 방류어종과 주 어획대상어종들에 대한 식성을 조사하여 생태계차원의 자원평가를 위한 기초자료 축적이 조사 목적임

○ 경제·산업적 측면

- 해양생태계 먹이망(food web)에서 상위를 차지하고 있는 어류를 대상으로 한 식성 연구는 수산자원학적으로 생태를 이해하기 위한 기초 자료를 제공하고 있기 때문에 그 가치가 매우 높다. 그리고 어류가 속해 있는 생태계의 기능적인 면을 이해하는데 있어 중요한 자료를 제공하기 때문에 여수 바다목장해역에 선정된 어종을 대상으로 식성 연구가 지속적으로 수행하여 자원평가의 기초자료를 제공하고자함.

○ 사회·문화적 측면

- 방류되는 어종들은 최근 해양레저로서의 낚시 인구가 크게 증가됨에 따라 각광받고 있는 어종들이다. 이러한 국내 상황에 맞추기 위해서는 지속적인 어족 자원의 공급이 불가피한 실정이다. 이런 대상 어종의 식성 연구는 생태계의 기본 자료를 제공함으로써 이들 어종의 관리에 많은 도움이 될 것이다.

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

- 개념정립 단계 □ 기업화 단계 □ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

- 국내에서 실시된 식성 연구는 최근 30여년간 우리나라 전 해역에 걸쳐 수행되어져 왔으며, 이들 연구는 대부분 각 어종에 대한 식성 조사에 중점을 두고 있음.
- 국외의 경우 각 어종에 대한 연구를 많이 수행되어 있으며, 이들 어종들이 동일 해역에서 어떻게 공존하며 살 수 있는지에 대한 구체적인 연구가 진행되어 왔다.

라. 현기술상태의 취약성

- 현재까지 우리나라에서 많은 어종을 대상으로 식성연구가 진행되어 왔지만, 아직 미흡한 실정이며, 특히 방류사업과 관련하여 식성연구는 아직 전무한 상태이다.

마. 앞으로의 전망

- 국내 연안에서 방류되고 있는 어종들의 식성을 연구하므로서 이들 어종에 대한 주먹이생물에 대해 규명하여 이들 어종들이 같은 해역에서 서식하는 어류들과 어떤 관계에 있는지 규명할 수 있을 것이다.

바. 국내에서 연구개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 해당사항 없음

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 참여 산업체 없음.

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

- 동해(울진)바다목장 주요 방류어종과 주 어획대상어종에 대한 식성을 조사하여 생태계차원의 자원평가를 위한 기초자료 축적
- 해양생태계 먹이사슬 상위에 속한 어류의 식성연구는 생태계의 기능적인 면을 이해하는 기초연구로 지속적인 연구를 수행 하고자 함

나. 연구개발목표의 성격 :

- 아이디어 개발 (), 시제품 개발 (○), 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구 분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007)	선정 어종의 식성연구	1) 방류대상 어종에 대한 기초자료 확보 2) 월별 먹이 조성의 변화 3) 선정 어종의 주먹이생물 파악	19,500,000

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	방류대상 어종에 대한 기초자료 확보	20 %	방류대상 어종에 대한 문헌조사 확보
	월별 먹이 조성의 변화	40 %	월별 먹이생물 변화에 대한 조사
	대상 어종의 주 먹이생물 파악	40 %	주 먹이생물에 대한 조사

4. 추진전략 및 방법

본 연구팀은 본 연구 과제를 수행하기에 충분한 관련 전공자를 포함한 연구원 3명의 전문지식을 충분히 활용하여, 주요 방류대상 어종의 식성 조사를 수행할 것이다. 또한 방류종에 대한 식성을 연구하여 이들의 주 먹이생물이 무엇인지를 규명할 것이다.

가. 사업내용 및 범위

- 동해(울진)바다목장 해역 주요 방류대상종의 식성조사 : 1종(강도다리)
 - 종류 : 1종(강도다리)
 - 조사시기 : 격월(9, 11월)
 - 조사마리 수 : 30마리 이상
- 동해(울진)바다목장 해역 주요 어획대상종의 식성조사
 - 종류 : 1종(가자미류, 불낙류 중 1종)
 - 조사시기 : 격월(9, 11월)
 - 조사마리 수 : 30마리 이상

나. 사업 수행 방법

- 채집된 시료는 현장에서 포르말린에 고정하여 바로 실험실로 운반 후 표준체(1mm) 과 체중(0.1g)을 측정하고 위를 분리하여 분리된 위를 해부현미경을 이용하여 위내용물 분석.
- 출현하는 먹이생물을 종류별로 개체수를 계수, 먹이생물의 크기를 mm 단위까지 측정 한 후 종류별로 건조기에 넣고 80℃로 건조시킨 뒤, 전자저울을 이용 건조 중량 측정.
- 위 내용물 분석 결과를 출현 빈도 (Fi) 값을 구함. 섭이된 먹이생물의 상대중요 성 지수 (index of relative importance, IRI)는 Pinkas *et al.* (1971)의 식을 이용하여 구함.
- 채집된 어류 크기별 결과 분석

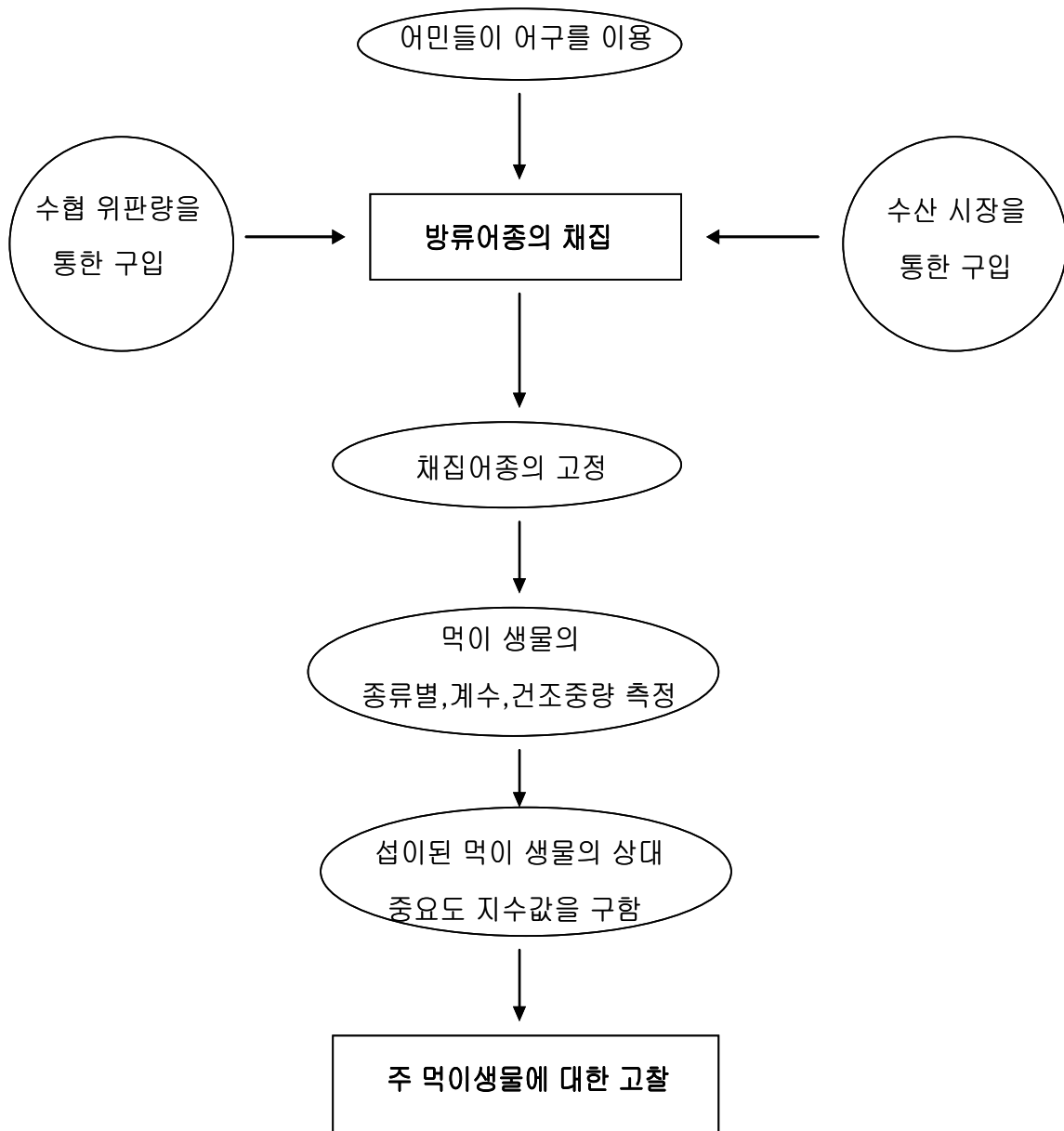
다. 성과품 및 보고서

- 방류대상 어종에 대한 기초자료 확보
- 월별 먹이 조성의 변화
- 대상 어종의 주 먹이생물 파악

라. 추진 일정

- 대상어종의 시료 채집 : 2007년 9월, 11월
- 주요 대상 어종의 위내용물 분석 : 2007년 9월 ~ 2007년 12월

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 바다 목장의 효율적이고 합리적인 자원조사 및 평가에 방류 어종의 식성을 연구하여 생태계차원의 자원평가에 있어 중요한 기초자료 축적

나. 경제·산업적 측면

- 바다 목장의 생태계 이해 증진에 따른 효율적 관리를 위해 대상 어종의 지속적인 연구를 통하여 수산 자원학적으로 자원평가에 기초자료를 제공할 것이다.

8. 활용방안

- 대상 어종의 먹이망(food web)의 역할 규명
- 연안 생태계에서 어류 자원에 대한 먹이생물 조성 방안
- 주요 먹이생물의 관리방안 계획

9. 연구원 편성표

2007 동해(울진)바다목장 먹이생물 조사	
김진희	
직급별참여연구원	
책 임	급 1 명
선 임	급 1 명
원	급 2 명
기	타 0 명
계	4 명
소속기관별 참여연구원	
출 연(연)	0 명
국공립(연)	0 명
대 학	0 명
산 업	계 4 명
기	타 0 명
계	4 명

가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국 문	김진희 (한자) 金進熙	직위(급)	소 장
	영 문	KIM, Jin Hee		
주 소	자 택	614-753 부산시 진구 부암3동 화승삼성 APT 7-1903	(전화 : 051 804 9276)	
	직 장	608-737 부산시 남구 대연3동 506-4 유스빌 4층 한국해양수산기술연구소	(전화) 051 625 6390-1 (Fax) 051 625 6392 E-mail jiny90000@hanmail.net	
주민등록번호	640320-***** (만 42 세)			

2) 학 력

연도(부터-까지)	학 력	전 공	학 위
1983. 3 ~ 1990. 2	부산수산대학	자원생물학	이 학 사
1990. 3 ~ 1992. 2	부산수산대학 대학원	해양생물학	이학석사
1995. 3 ~ 2001. 2	부경대학교 대학원	해양생물학	이학박사
최종학위논문제목	한국산 유용이매패류 정자형성과정 및 정자미세구조의 비교		

3) 경 력

연도(부터-까지)	경 력
1995. 9 - 1996. 8	부산수산대학교 해양생물학과 조교
2001. 4 - 2001. 6	해양식량자원개발특성화사업단 박사후연구원
2001. 4 - 현재	수산과학연구소 선임연구원
2000. 8 - 2002. 2	군산대학교 시간강사
2001. 8 - 2007. 2	부경대학교 시간강사
2005. 6 - 현재	한국해양수산기술연구소 소장
2007. 3 - 현재	부경대 자원생물학과 겸임교수

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표서적또는학술지명 (년호권호 포함)	연구수행당시의 소속기관	역할(연구책임자또는연구원)	연구비 지급기관	비고

5) 연구논문 발표실적 등(아래와 같이 구분하여 최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적을 5개 이내로 작성)

연도(부터-까지)	연구 내용
2001	우럭, <i>Mya arenaria</i> 의 생식연주기
2002	개량조개과 4종의 정자미세구조
2003	참굴 (<i>Crassostrea gigas</i>)의 정자형성과정과 정자미세구조
2005	왕우럭(<i>Tresus keenae</i>)(Mactridae:Bivalvia)의 배우자형성과정의 미세구조
2007	한국 동해안 도루묵(<i>Arctoscopus japonicus</i>)의 성성숙과 산란

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과제명	지원기관	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할 (연구책임자또는연구원)
신청중	2007 동해(울진)바다목장 먹이생물 조사	수산과학원	19,500,000	2007.9~2007.12	연구책임자
신청중	2007 서해(태안)바다목장 먹이생물 조사	"	19,500,000	2007.9~2007.12	연구책임자
신청중	2007 전남(여수)바다목장 먹이생물 조사	"	19,500,000	2007.9~2007.12	연구책임자
신청중	2007 제주바다목장 먹이생물 조사	"	19,500,000	2007.9~2007.12	연구책임자

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

- 연구사항 없음.

나. 연구원

성 명	직 위	소속부서	전공 및 학위			참여율
			년도	전공	학교	
김진희	책임연구원	한국해양수산기술연구소	2001	이학박사	부경대학교	25 %
추현기	연구원	"	2008	이학박사	부경대학교	25 %
강충배	연구보조원	"	2000	이학박사	부경대학교	25 %
이정아	연구보조원	"	2003	이학박사	부경대학교	25 %

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당사항 없음.

11. 주요연구 기자재 및 시설

- 해당사항 없음.

12. 연구추진계획

연구 내용	연구 책임자	추진 일정												연구비 (천원)	비고
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
어종 검토 및 선정										■				19,500	
대상어종 시료 채집									■		■				
위 내용물 분석										■	■	■			
사업진도(%)											100			100	
연구비(천원)											19,500			19,500	

13. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	9,063,684	46.5	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	3,246,390	16.7	
연구원	2,489,277	12.8	
연구보조원	3,328,017	17.0	
보조원			
경비	8,397,500	43.0	
여비	2,752,200	14.0	기초계산서 (제2호표)
유인물비	344,500	1.8	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	0	0	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	1,300,800	6.8	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비	2,000,000	10.2	기초계산서 (제6호표)
회의비	0	0	기초계산서 (제7호표)
임차료	2,000,000	10.2	기초계산서 (제8호표)
교통통신비	-	-	
감가상각비			
간접경비			
일반관리비 (5%)	266,816	1.4	
이윤 (10%)	1,772,000	9.1	
총원가	19,500,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

9,063,684원

구 분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총 계 g×개월
책임연구원	2,469,780	13	642,143	214,048	71,349	1	927,540	3,246,390
연구원	1,893,790	13	492,385	164,128	54,709	1	711,222	2,489,277
연구보조원	1,265,940	13	329,144	109,715	36,572	2	950,862	3,328,017
보 조 원								
합 계								9,063,684

2) 직접경비

8,397,500원

가) 여비 (제2호표)

2,752,200원

(1) 국내여비

2,752,200원

(출장지 : 부산 - 울진(후포))

(단위 : 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	일 비 및 식 비	금 액
책임연구원	18,800원×2(왕복)×1인×3회 = 112,800원	46,000원×2박×1인×3회 = 276,000원	45,000원×3일×1인×3회 = 405,000원	793,800
연구원	18,800원×2(왕복)×1인×3회 = 112,800원	30,000원×2박×1인×3회 = 180,000원	40,000원×3일×1인×3회 = 360,000원	652,800
연구보조원	18,800원×2(왕복)×2인×3회 = 225,600원	30,000원×2박×2인×3회 = 360,000원	40,000원×3일×2인×3회 = 720,000원	1,305,600
합 계				2,752,200

나) 유인물비(제3호표)

344,500원

(단위 : 원)

구 분		산 출 내 역	금 액
1)보고서	최종	· 6,890원 × 50면 = 344,500	344,500
2) 자료복사비			
3) 사무용품비			
4) 문헌및자료구입			
5) 전산복사용지			

다) 전산처리비(제4호표)

0원

(단위 : 원)

구 분		산 출 내 역	금 액
1) Torner			
2) Cartridge			
3) Cartridge			
4) 기타전산용품			
합 계			

라) 시약 및 재료비(제5호표)

1,300,800원

(단위 : 원)

품 목	규 격	수 량	단 가	금 액
호르말린	99.9%시약용 1L	5	11,000	55,000
알코홀	99.9%시약용 1L	5	11,000	55,000
표본 보관용 비닐	2L지퍼백	8	250	2,000
아이스팩	15*20cm	4	5,000	20,000
해부 바드	대(大)	5	12,000	60,000
수술용 장갑	100조/통	4	24,000	96,000
면장갑	조	8	500	4,000
해부칼날	10호	2	25,000	50,000
컬러필름(네가)	36장	4	3,500	14,000
핀셋	150mm	4	2,000	8,000
해부기 셋트	15종	4	50,000	200,000
우의	특대	3	15,600	46,800
petri dish	개	5	10,000	50,000
레이저 토너	대	1	180,000	180,000
PP vials	20ml(100EA)	1	70,000	70,000
샘플bottle(PE)500	0.5L(100EA)	3	60,000	180,000
샘플bottle(PE)1L	1L(100EA)	3	70,000	210,000
합 계				1,300,800

마) 시작품 제작비(제6호표)

2,000,000원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단위	수량	단가	금 액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주 가공여부 기재
어류구입			2	100만	2,000,000		

바) 회의비(제7호표)

0원
(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액

사) 임차료(제8호표)

2,000,000원
(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
선박임차료	2척 × 2회 × 500,000	2,000,000
합 계		2,000,000

아) 교통통신비(제9호표)

0원
(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액

3) 일반관리비

266,816원
(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 1.5%	266,816

① 사업구분		수산·어업분야			
과제명		2007년 동해(울진)바다목장 이용·관리에 관한 연구			
② 주관연구기관		한국해양수산개발원		④ 과제성격 기초(○), 응용(), 개발()	
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(○), 비실용화()	
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명	수산어촌연구본부	직위	연구위원
		성명(한문)	홍현표(洪賢杓)	전공	경제학
		연락처	전화 : 02-2105-2884 (C·P : 011-9892-1018) FAX : 02-2105-2859 E-Mail : hphong@kmi.re.kr		
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	19,500천원	천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계		19,500천원	천원	천원	천원
총연구기간 (다년도 협약연구기간)		. . - . . (년 월)		연도별 참여	1차년도 총: 명
당해연도 연구기간		2007. 8. 31 -12. 31(년 4월)		연구원수	2차년도 총: 명
기업체명		(⑩기업유형) 대표자(성명)			
⑨ 참여 (신청) 기업	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : (C·P :) E-Mail : F A X :			
	상대국 연구기관명	상대국 연구 개발비	신청액 : 천원 확정액 : 천원		
공동 연구	상대국 연구책임자	상대국 연구개 발기간	신청 . . - . . (년 월) 확정 . . - . . (년 월)		
	<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부</p> <p style="text-align: right;">2007년 8월 31일</p> <p style="text-align: right;">주관연구책임자 : 홍 현 표 인 주관연구기관장 : 한국해양수산개발원장 이 정 환(직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

- 현재 우리나라 연안어업은 어장생산성 하락, 수입수산물 증가에 따른 어가정체, 어업소득의 감소, 어촌 존립기반의 약화 등의 문제에 직면해 있으며, 최근 FTA 확산의 움직임은 수산업 경쟁력을 더욱 악화시킬 것으로 예상됨
- 이러한 문제를 해결하고자 다양한 방안이 강구되고 있으며, 그 중에서 바다목장사업은 연안수역에 인공어초 등을 투하하여 산란 및 서식장을 인위적으로 조성하고, 우량종묘를 대량 방류하여 자원증대를 도모하며, 여기에 이용관리 기술을 접목하여 어업인의 어업소득 향상을 도모하는 종합적인 새로운 어업생산시스템이라고 할 수 있음
- 바다목장은 이용자가 불특정다수이고 목장해역의 자연환경에 영향을 많이 받으므로 단기적 성과를 기대하기 힘들지만, 우리나라 연안어업의 어려운 여건을 고려할 때 경쟁력 있는 어업을 지향하기 위해서는 바다목장사업은 미래의 어업상을 제시하는 하나의 대안이 될 수 있음
- 현재 해역별로 5개소 바다목장사업이 추진되고 있으며, 통영바다목장은 2007년 6월에 사업을 완료하였으며, 울진 및 동서제주바다목장은 개발 및 조성단계 중임
- 당해 연도 울진바다목장 사업은 3단계 중 바다목장 조성단계인 2단계 2차년도 사업으로 향후 바다목장 자원의 조성에 따른 해역의 이용관리체제를 확립하기 위한 조직구성과 규정을 제정하고, 자원관리 의식을 제고하는데 중점을 두어야 할 것임
- 특히 울진바다목장의 경우는 자망 어업인들을 합리적 이용자로서 어떻게 조직하여 자율적 관리를 해 나가느냐 하는 것이 최대의 관건이라 할 수 있으며 현재 추진되고 있는 바다목장 사업이 기존에 제시되었던 사업의 모델에 따라 진행되고 있는지에 대해 분석하고 그 방향성에 대한 재검토가 필요한 시점임

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기(technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

- 개념정립 단계 □ 기업화 단계 □ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

- 한국농촌경제연구원은 ‘연안어장목장화계획 보완연구’에서 인공어초시설, 수산종묘방류, 어류축양 및 양식업 등 4대 사업을 연계시킨 지역거점 종합개발 파일럿사업의 실시를 제시하였음
- 한국해양연구원은 특정해역에 대해 종합적인 해양목장화를 위한 기초 연구를 수행한 바 있으며, 또한 현재 완료된 통영바다목장 이외의 2002년부터 울진, 2003년부터는 동서제주의 4개 바다목장시범사업을 주관한 바 있음.
- 국립수산과학원에서는 인공어초어장 조성기술 및 효과조사, 종묘생산 기술개발, 양식 기술개발 등 바다목장의 세부내용이 되는 분야별 연구를 수행하여 기술축적을 하였으며, 당해 연도부터는 4개 바다목장에 대한 주관연구기관을 담당하고 있음
- 한국해양수산개발원에서는 사회과학 측면에서 바다목장시범사업에 참여를 하고 있으며, 금년 6월 통영바다목장 사후관리체계를 수립하여 종료하였으며, 그 외 바다목장사업에 이용관리 분야를 담당하고 있음
- 한편, 이웃한 일본은 1960년대부터 자원배양형 어업개발을 시작으로 재배어업 혹은 자원관리형어업의 큰 틀 속에서 ‘해양목장’을 추진하면서 기술축적을 하고 있으나, 우리의 바다목장과는 개념과 의미를 달리하고 있음

라. 현기술상태의 취약성

- 현재까지 울진바다목장에 대해 자연과학 분야에서는 대상어종의 선정, 인공어초개발, 자원조성 등 연구개발 측면에서 연구가 치중되어 왔으며, 사회과학 분야에서는 바다목장 개념정립, 이용·관리체제, 경제성 분석 등 실태분석의 연구가 이뤄져 왔음
- 따라서 합리적 이용·관리체제를 도출하기 위해서는 목장해역 내의 자연과학 분야의 신뢰성 있는 자료 축적이 전제되어야 하지만, 자연과학의 연구개발 실험이 사회과학의 실제적용과 병행되고 있으므로 이들을 활용하여 이용·관리체제를 수립하는데 한계를 가짐
- 울진바다목장의 이용·관리시스템의 구축은 정확한 실태조사 분석이 선행되어 지

자체 및 어업인 등의 이해관계를 조정하며, 이용자들의 적극적인 참여가 전제되어야 가능하므로 단기간에는 그 성과를 거두기 어렵고, 시행착오 내지는 협의를 거듭하면서 이용·관리체제를 마련해야 한다는 어려운 점이 있음

- 또한 실태 자료의 수집과 분석에 있어서도 어업인 경영수지, 어획량 등의 자료 수집은 공식적 통계의 부재로 인해 전적으로 어업인 의견에 의존할 수밖에 없는 한계가 있음
- 한편 바다목장 이용·관리체제의 구축과 목장 조성을 통해 발생하는 직간접 효과의 평가는 동 사업의 진행 정도에 따라 포함되어야 하는 과제일 뿐 아니라, 4개 바다목장 지역은 사회경제적 특성이 다르므로 지속적인 연구가 필요한 분야이며, 연구추진에 따라 계속적으로 이용·관리체제와 직간접적 평가체제의 보완이 따라야 함
- 울진바다목장은 조성된 자원을 어업과 관광부문에 복합적으로 이용하여 어업인 소득을 극대화하는 것이 목표인데 반해 기존의 연구진의 구성은 수산 자원, 경제, 어장관리 측면에 치우쳐 있어 관광부문 전문가가 계획에 참여하여 관광부분 계획을 수립하고 추진하는 것이 바람직함. 따라서 관광부문 기본계획을 관광전문가로 하여금 수립하도록 하고 계획 수립단계에서 기존의 바다목장 연구결과가 긴밀한 협조 하에 공유될 수 있도록 해야 할 것임

마. 앞으로의 전망

- 울진바다목장은 적지선정과 기반조성 사업이 이루어졌고, 현재까지 본격적 바다목장 조성이 이루어짐으로써 바다목장 이용·관리체제의 구축이 이루어지게 되지만, 통영바다목장과 해역특성, 어업실태, 사회경제적 여건 등이 상이하므로 이미 완료된 통영바다목장의 연구 결과를 울진바다목장에 적용시키기 힘든 점이 있음
- 따라서 울진바다목장의 특성을 살리면서 차별화된 바다목장 시범사업의 이용·관리모델을 새롭게 구축하는 것이 본 연구의 중요한 의의라고 할 수 있으며, 그 결과를 현재 추진 중인 타 지역의 바다목장사업 혹은 소규모바다목장사업의 이용·관리체제에도 활용됨으로써 효율적인 바다목장사업의 추진이 가능할 수 있는 기반을 제공할 수 있을 것임

바. 국내에서 연구개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 해당사항 없음

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

- 본 연구는 울진바다목장의 개발조성 2단계 2차년도 사업으로서 울진해역의 특성을 살리면서 전년도에 구축된 바다목장 이용·관리체제를 수정 보완하고, 향후 바다목장의 추진방향을 검토함으로써 울진바다목장 시범사업의 성공적인 정착에 기여하는데 최종적인 목표를 두고 있음
- 이러한 목표를 달성하기 위하여 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화, 울진바다목장 모델 재검토 등 분야별 세부목표를 가지고 있음

나. 연구개발목표의 성격

- 아이디어 개발 (○), 시작품 개발 (), 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007)	바다목장 개발 조성 : 합리적 이용관리 기반조성	○ 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화 ○ 울진바다목장 모델 재검토	19,500
2단계 3차년도 (2008)	바다목장 개발 조성 : 합리적 이용관리 체제 구축	○ 해역관리 및 관리조직 수정 보완 ○ 바다목장 모니터링 체제 구축	60,000
2단계 4차년도 (2009)	바다목장 개발 조성 : 합리적 이용관리 보완 및 사후관리 검토	○ 해역관리 시스템 확립 ○ 사후관리체제 초안 마련 ○ 바다목장 부가가치 방안 검토	60,000

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	○ 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화	60%	관리수면 실태 파악? 어업인과 충분한 협의?
	○ 울진바다목장 모델 재검토	40%	합리적 울진바다목장 모델? 기존 자료 검토 충실?
2단계 3차년도 (2008)	○ 해역관리 및 관리조직 수정 보완	60%	관련 규정 및 조직의 보완?
	○ 바다목장 모니터링 체제 구축	40%	합리적이고 적절한 모니터링? 관리수면 이용실태 반영?
2단계 4차년도 (2009)	○ 해역관리 시스템 확립	40%	이용실태 조사 충실?
	○ 사후관리 체제 초안 마련	30%	사후관리체제 운영 방안 도출?
	○ 바다목장 부가가치 방안 검토	30%	유통분야 및 제반 여건 충분한 검토?
3단계 1차년도 (2010)	○		
	○		
최종평가	○		
	○		

4. 추진전략 및 방법

가. 추진전략

- 이용관리 분야별 전문분야 연구진 구성을 통한 유기적 연구체제 강화
 - 바다목장의 이용관리 분야는 어장이용, 자원관리, 수산제도, 경제성 분석 등 다양한 수산경제 및 사회과학의 학제적 지식이 필요함
 - 따라서 본 연구진은 지금까지 바다목장 이용관리 분야를 담당하여 축적된 연구내용을 가지고 있을 뿐만 아니라 분야별 전문분야 연구진을 구성하여 실효성 있는 연구내용을 도출할 수 있는 유기적 연구체제를 확립함

- 연구품질 및 연구결과의 신뢰성 제고

- 분야별 연구내용 및 결과를 정기적으로 자체 검토회를 개최하여 모든 연구진이 그 내용을 공유함으로써 연구내용의 일관성과 신뢰성을 높이고 연구품질을 향상 시켜나감
- 전문가 및 관계자의 자문을 통한 상호의견 수렴체제 확립
 - 관련 지자체 및 지역 어업인, 학계, 전문가 등의 자문을 수시로 받아 성공적인 바다목장의 정착에 기여하기 위해서 자문단을 구성함
 - 바다목장사업이 종료되어 지자체와 어업인에게 이관된 후 바다목장사업이 이들의 적극적인 참여와 주도로 원활하게 지속될 수 있도록 역량을 강화시키는 측면에서 상호협력 체제를 구성해 나감
- 울진바다목장 해역의 어업인 관리 역량 배양 중점
 - 울진바다목장 해역의 어업인 대상으로 교육 및 홍보를 통해 바다목장의 이해도를 한층 더 고취시키고, 자율관리어업 선진지 견학 및 타 바다목장의 자율관리위원회와의 교류회를 추진함으로써 바다목장 해역 관리의 역량을 한층 더 강화시킴

나. 추진내용 및 방법

- 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화
 - 관리이용협의회 및 자율관리위원회 발족 추진
 - 관련 규정의 제정, 조직의 공식 발족
 - 관리이용 조직의 역량 강화
 - 어업인 교육 및 홍보
 - 자율관리어업 선진지 견학, 타 바다목장의 자율관리위원회와 교류회 추진
- 울진바다목장 모델 재검토
 - 울진바다목장 모델에 따른 사업실적 평가
 - 어장조성, 자원조성, 이용자별 이용실태 도출(자망어업)
 - 합리적 바다목장 모델의 추진 방향 검토
 - 울진바다목장의 특성이 반영된 이용관리시스템 구축을 위한 모델 추진 방향

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

－ 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 지역별로 어업에 관련된 사회과학적 자료 수집과 조사기술의 경험 축적
- 수산관련 투자사업의 경제적 분석체계 마련
- 개발 축적된 자료, 분석기법을 활용하여 다른 수산개발사업에 응용

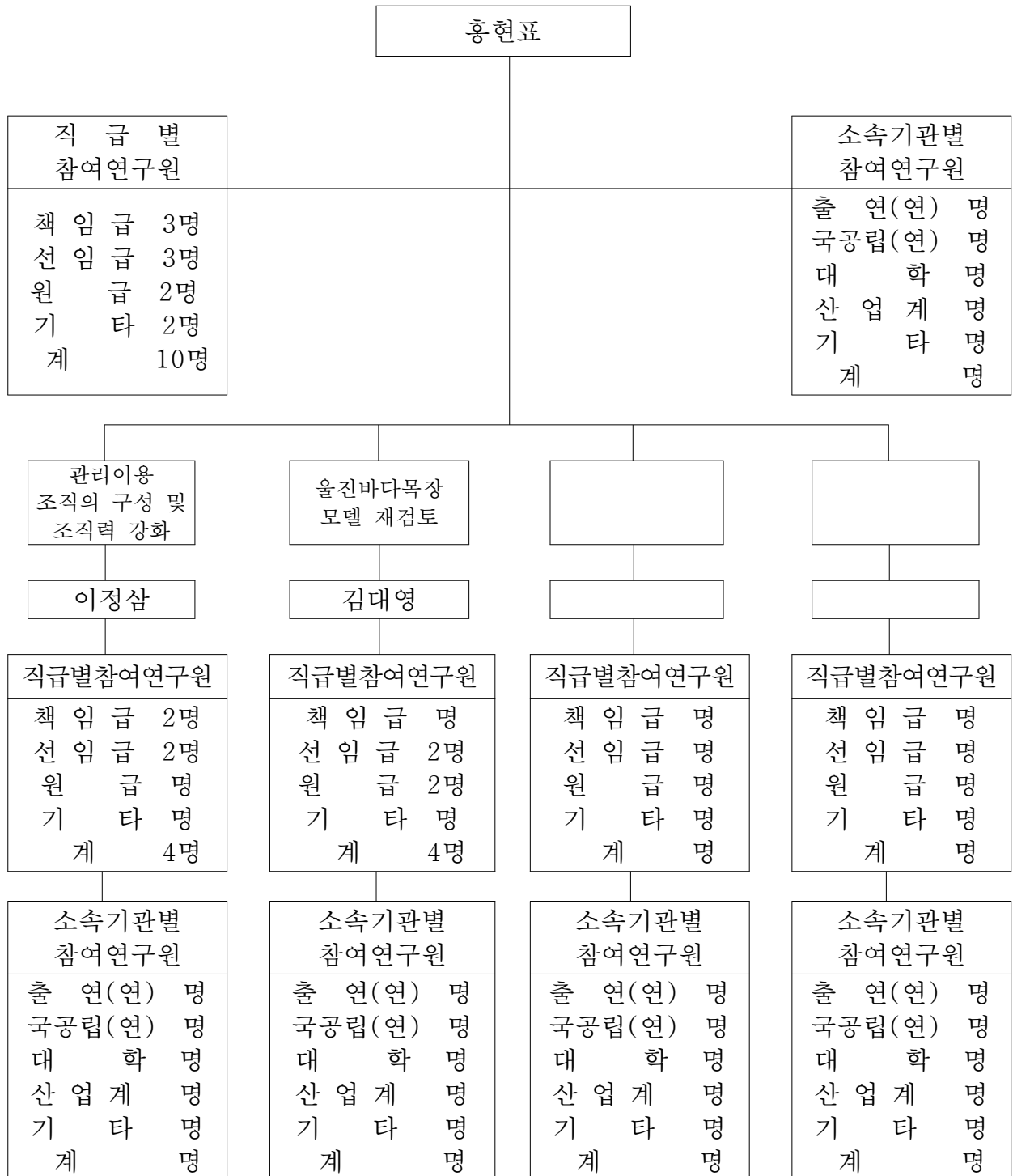
나. 경제·산업적 측면

- 울진해역의 특성에 맞는 이용관리체계 구축으로 지역어업, 지역경제 활성화 기여
- 어장의 생산성 향상을 통한 어업소득 증대 및 어업비용 절감
- 지속적 어업생산, 친환경적 어업으로의 전환과 어업인 인식변화에 기여
- 생산성 높은 해양환경 조성을 통한 일반국민의 바다이용 수요에 대응

8. 활용방안

- 다른 바다목장사업으로 파급효과 제고, 바다목장 목표에 효율적 달성
 - 다른 바다목장 시범사업 및 소규모 바다목장 추진 시 울진바다목장에서 개발된 이용·관리 기술을 적용함으로써 개발시간의 절감과 비용감소를 유도하고 효율적인 사업추진체계의 확립 가능
- 다양한 수산정책에 대한 활용
 - 바다목장에서 개발된 어장관리, 자원관리, 어업인 스스로의 참여방식 등의 관리 기법은 현재 우리나라에서 지향하고 있는 자율관리어업과도 부합되며, 인공어초, 종묘방류 등의 자원증대 수산정책에도 활용
- 수산투자사업의 투자효과 분석
 - 수산투자사업의 투자효과분석에 대한 실질적인 연구가 미비하여 효율적인 투자가 이뤄지지 못하였으나, 동 연구로 축적된 기술을 활용하면 중복 내지는 비효율적 투자를 줄여 예산의 낭비를 방지하고 투자효과를 높일 수 있음

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자(해당항목만을 기재함)

1) 인적사항

성 명	국 문	홍 현 표 (한문) 洪 賢 杓	직위(급)	연구위원
	영 문	Hong, Hyun Pyo		
주 소	자 택	서울시 동작구 신대방동 동작상떼빌A 101-1603호	(전화 : 02-2645-1018)	
	직 장	서울 서초구 방배3동 1027-4 한국해양수산물개발원 수산물어촌연구본부	(전화 : 02-2105-2884) (Fax : 02-2105-2859) (E-mail: hphong@kmi.re.kr)	
주민등록번호	570609-***** (만 50세)			

2) 학 력

연도(부터~까지)	학 력	전 공	학 위
1977. 3 ~ 1981. 2	성균관대학교	경제학	학사
1986. 3 ~ 1988. 2	성균관대학교	경제학	석사
1988. 3 ~ 1992. 2	성균관대학교	산업경제학	경제학 박사
최종학위논문제목	우리나라 기업집단의 구조, 전략 및 성과에 관한 연구		

3) 경 력

연도(부터~까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1996. 3 ~ 2000. 4	환은경제연구소	금융연구 실장	
2001. 7 ~ 2002. 5	감우회경영회계연구원	전문위원	
2002. 5 ~ 현재	한국해양수산물개발원	연구위원	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표지	연구당시 소속기관	역 할	연구비 지급기관	비고
한국수산업의 산업경쟁력 분석	수산업의 경쟁력 요소별 평가 모형 제시 및 실증 분석	2006. 1 ~2006.12	KMI	KMI	책임	기본연구 보고서	
근해저인망류어업의 구조개편에 관한 연구	산업개편에 관한 정책 연구	2004.1 ~2006. 8	연구용역	KMI	공동	해양수산부	
수산부문 전망을 위한 총량모형의 구축	수산부문 대상으로 총량모형의 실증모형 구축 및 정책 시뮬레이션제시	2004.1 ~2004.12	KMI	KMI	책임	기본연구 보고서	
연근해어업 휴어제 도입에 관한 연구용역	자원관리 체계의 과학화를 위한 휴어제 도입 방안 마련	2005.8 ~2006.7	해양수산부	KMI	공동	수탁과제	
WTO/FTA 체결에 따른 수산업 어촌 국내대책 수립 연구 용역	WTO 및 FTA 체결시 영향 분석 및 이에 대비한 국내보완대책의 마련	2006. 3 ~2006.11	해양수산부	KMI	공동	수탁과제	
동해안 어업정책의 평가와 지속적 발전방안 연구	동해안 어업여건의 변화와 자원고갈 실태에 따른 지역수산정책의 도출	2006. 8 ~2007.1	해양수산부	KMI	책임	수탁과제	
정부비축사업 중장기 방향 정책연구 용역	정부비축사업의 실태와 문제점 분석을 통한 향후 중장기 대책 마련	2006.9 ~2006.12	해양수산부	KMI	책임	수탁과제	
수산보조금의 사회경제적 영향에 관한 연구	WTO타결시 수산보조금의 사회경제적 영향에 대한 이론적 및 실증적 검토	2005.9 ~2005.12	KMI	KMI	공동	한국수산회	
2006 동서제주 해역 바다목장화 개발연구(바다목장 이용 관리 분야)(2단계1차년도)	동서제주 바다목장 2단계 1차년도의 이용관리분야 실태조사 및 대책 수립	2006.10 ~2007.8	해양수산부	KMI	책임	수탁과제	
2006 전남다도해형 바다목장화 개발 연구	전남 해역의 바다목장 이용관리 분야 연구	2006.10 ~2007.8	해양수산부	KMI	연구원	해양수산부	

5) 연구논문 발표실적 등(아래와 같이 구분하여 최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적을 5개 이내로 작성)

가) 저 서

- 『수산부문 총량모형 구축을 위한 기초적연구』 (2004.12), 홍현표 외, KMI
- 『수산업의 구조변화와 정책방안에 관한연구』 (2005.12), 홍현표외, KMI

나) 국내전문학술지

- "정보비대칭 구조하에서 수산정책자금집행의 문제점과 개선방안", 2003.7 『월간해양수산』, KMI

다) 국외전문학술지

- 해당사항 없음

라) 대학 학술지

- 해당사항 없음

마) 학술대회 발표

- 해당사항 없음

라) 특 허

- 해당사항 없음

마) 기 타

- 해당사항 없음

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과제명	지원기관	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할(연구책임자 또는 연구원)
수행중	어선원 수급전망 및 복지제도 개선방안	해수부	46,000,000	2007.6~11	연구책임자
수행중	양식어업경쟁력강화를 위한 합리적 구조재편 방안	해수부	450,000,000	2006.8~2009.1	연구원
수행중	한중일수산업실태분석 및 정책방향에 관한 연구	KMI	자체과제	2007.1~2007.12	연구책임자

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

과제명	신청대상 기관	신청 연구비(원)	연구기간	역할 (연구책임자 또는 연구원)	비고
-	-	-	-	-	-

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	직위	전공 및 학위			
				학위	연도	전공	학교
이용·관리	김대영	KMI 수산어촌연구본부	책임연구원	박사	1999	수산경제학	일본 나가사키대
	홍현표	KMI 수산어촌연구본부	연구위원	박사	1992	경제학	성균관대
	강종호	KMI 수산어촌연구본부	부연구위원	박사	1999	수산경제학	일본 동경해양대
	이정삼	KMI 수산어촌연구본부	책임연구원	박사	2005	환경자원 경제학	미국 로드아일랜드대
	박상우	KMI 수산어촌연구본부	책임연구원	석사	1999	조경학	호주 멜버른대
	이현동	KMI 수산어촌연구본부	연구원	석사	2004	농업경제학	경북대
	고봉현*	KMI 수산어촌연구본부	연구원	석사	2000	농업경제학	단국대
	김현*	KMI 수산어촌연구본부	연구원	석사	2005	경영학	세종대
	정혜란*	KMI 수산어촌연구본부	연구보조원	학사	2003	환경관리	신흥대
	전희성*	KMI 수산어촌연구본부	연구보조원	학사	1997	문예창작	한양여전

※ 성명 우상단에 위촉연구원은 *로 표기하고 참여기업 연구원은 **로 표기함

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

가. 전문가 초청 활용

- 울진바다목장과 관련된 수산자원, 어업제도, 수산물 유통, 양식업, 어촌관광 등의 연구자 및 관련 전문가, 지역 대학교수 등 다양한 전문가를 수시로 활용함으로써 연구 성과의 품질을 향상시켜나감

나. 연구원의 해외훈련

세부 연구내용	성명	소속및 직위	훈련기관	훈련기간	훈련내용	소요경비 (천원)	재원
-	-	-	-	-	-	-	-

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구시설명	규격	수량	활용용도	보유기관	확보방안	비고
컴퓨터	펜티엄4	8	자료수집 분석 및 보고서 작성	KMI	기 확보	
노트북	센트리노	2	자료수집 분석 및 보고서 작성	KMI	기 확보	
프린터	레이저	8	자료수집 분석 및 보고서 작성	KMI	기 확보	
복사기	제록스	2	자료복사	KMI	기 확보	
디지털카메라	캐논	2	현장사진 확보	KMI	기 확보	

* “보유기관”란에는 당해연구개발 수행기관을 포함한 보유기관의 기관명을 기재함

* “확보방안”란에는 구입, 임차 등을 기재함

12. 연구추진계획

연구내용	연구책임자	추진일정												연구비 (천원)	비고	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화	이정삼														7,000	
울진바다목장 모델 재검토	김대영														9,500	
보고서 작성 및 제출	홍현표														3,000	
사업진도(%)																
연구비(천원)		19,500														

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비 목	금 액(원)	구성비(%)	비 고
인 건 비	13,981,385	71.7%	기초계산서 (제1호표)
책 임 연 구 원	2,853,968	14.6%	
연 구 원	9,957,125	51.1%	
연 구 보 조 원	1,170,291	6.0%	
경 비	4,663,980	23.8%	
여 비	2,017,800	10.3%	기초계산서 (제2호표)
유 인 물 비	696,180	3.6%	기초계산서 (제3호표)
전 산 처 리 비	200,000	1.0%	기초계산서 (제4호표)
회 의 비	1,250,000	6.4%	기초계산서 (제5호표)
임 차 료	300,000	1.5%	기초계산서 (제6호표)
교 통 통 신 비	200,000	1.0%	기초계산서 (제7호표)
일반관리비 (%)	854,635	4.4	인건비 + 경비의 5%
총 원 가	19,500,000	100.0%	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

13,981,385원

구분	인원	월	참여율	단가(적용월액)	금액	비고
소계	8				13,981,385	
○ 책임연구원	1	4	20%	3,567,460	2,853,968	
○ 연구원	7	4	13%	2,735,474	9,957,125	
○ 연구보조원	2	4	8%	1,828,580	1,170,291	

2) 경비

4,663,980원

가) 여비 (제2호표)

2,017,800원

(1) 국내여비

2,017,800원

(출장지 : 서울-울진)

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	식비	일비	계
책임연구원	37,600원×2(편도)×1인×3회 = 225,600	46,000원×2박×1인×3회 = 276,000	25,000원×3일×1인×3회 = 225,000원	20,000원×3일×1인×3회 = 180,000	906,600
연구원	37,600원×2(편도)×2인×3회 = 451,200	30,000원×1박×2인×3회 = 180,000	20,000원×2일×2인×3회 = 240,000	20,000원×2일×2인×3회 = 240,000	1,111,200
합계					2,017,800

나) 유인물비(제3호표)

696,180원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 보고서 최종	· (50부이내 인쇄시) 6,890원 × 50면 = 344,500원	344,500
2) 자료복사비	· 40원×1,500×(8명×14%)×4개월 = 268,800원	268,800
3) 전산복사용지	· 17,000원×0.5box×(8명×14%)×4개월 = 38,080원	38,080
4) 사무용품	· 10,000원×(8명×14%)×4개월 = 44,800원	44,800

다) 전산처리비(제4호표)

200,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 전산소모품비	· 토너 : 100,000 × 2개 = 200,000원	200,000

라) 회의비(제5호표)

1,250,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 외부 전문가 자문회의	· 100,000원 × 1명 × 2회 = 200,000원	200,000
2) 회의비	· 회의식비 : 20,000원 × 10명 × 3회 = 600,000 · 다과회시 : 10,000원 × 10명 × 3회 = 300,000 · 단순회의 : 5,000원 × 10명 × 3회 = 150,000	1,050,000

마) 임차료(제6호표)

300,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
버스임차료	· 45인승 대형 버스 × 1일 = 300,000원	300,000

바) 교통통신비(제7호표)

200,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· 2,500원 × 2명 × 2일 × 4개월 = 40,000	40,000
2) 전신전화사용료	· 2,500원 × 8명 × 4개월 = 80,000	80,000
3) 우편료	· 2,500원 × 8명 × 4개월 = 80,000	80,000

3) 일반관리비

854,635원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· 18,645,365원 × 4.583632446%	854,635

14. 신청(또는 희망)기업의 현황(연구기획평가사업의 경우에는 작성치 않음)

- 해당사항 없음

15. 위탁 연구내용 현황

- 해당사항 없음

16. 기술현황 분석보고서(State of the Art Report) :

- 해당사항 없음

17. 참고사항

가. 본 과제와 동일내용 또는 유사내용을 전공 또는 연구하는 과학자 및 기술자의 소속과 성명은?

○ 황진욱(국립수산과학원), 김병호(부경대학교)

나. 본 과제가 성공적으로 수행되었을 경우 연구개발내용이 게재될 수 있는 저명 전문 학술지?

○ 한국수산경영론집(한국수산경영학회), 해양정책연구(한국해양수산개발원)

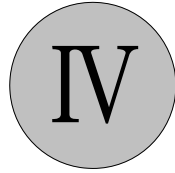
18. 연구과제의 보안성 검토

가. 연구책임자의 의견

당해 연구과제를 수행함에 있어서 참여연구원, 연구수행관련 정보자료, 연구내용 및 성과물의 대외발표 등에 대해 해양수산연구개발사업 보안관리지침에 준하여 관리하여 보안조치를 엄격하게 유지해 나가겠음

나. 연구기관 자체의 검토결과

본 연구수행기관에서는 연구개발과제 수행과 관련하여 해양수산연구개발사업 보안관리지침에 의거하여 엄격한 보안조치를 적용하고 보안대책을 강구함으로써 연구성과 및 주요정보자료 등이 무단으로 유출되지 않도록 하겠음



서해(태안)바다목장사업

세부사업명	동·서·제주 바다목장사업					
과제명	2007 서해(태안)바다목장사업			구분	신규(), 계속(○)	
연구성격	기초(○), 응용(), 개발()		주관기관	바다목장사업단		
세부과제명	수행기관(부서)	연구기간	세부과제책임자	연구성격		
인공어초 적지선정 및 효과조사	서해수산연구소 (증식연구팀)	2002~2010 (1년차)	해양수산연구원 손팔원	기초(), 응용(), 개발(○)		
해양환경 및 기초 생산력 조사	서해수산연구소 (해양환경팀)	2002~2010 (1년차)	해양수산연구원 박승윤	기초(○), 응용(), 개발()		
자원조사 및 평가	서해수산연구소 (어업자원팀)	2002~2010 (1년차)	해양수산연구원 김종빈	기초(○), 응용(), 개발()		
중간육성 시험 및 방류효과조사	한국해양연구원	2002~2010 (1년차)	이순길	기초(○), 응용(), 개발()		
쥐노래미 건강종묘 기술개발	순천향대학교	2002~2010 (1년차)	방인철	기초(○), 응용(), 개발()		
생물군집 특성조사	한국연안환경 생태연구소	2002~2010 (1년차)	홍재상	기초(○), 응용(), 개발()		
먹이생물조사	해양수산기술 연구소	2002~2010 (1년차)	김진희	기초(○), 응용(), 개발()		
이용·관리에 관한 연구	한국해양수산 개발원	2002~2010 (1년차)	홍현표	기초(○), 응용(), 개발()		
참여연구원	내부 연구원	32 명	외부 연구원	64 명		
연구비	2007년도	350,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	2010년도	천원		천원		천원
색인용어	동·서·제주바다목장, 종묘방류, 생물군집, 인공어초, 이용관리					

1. 목표

가. 최종목표

- 환경친화적 자원 및 어장조성을 통한 연안 해역의 생태계 복원
- 체험 현장 개발로 대 국민 해양개발에 대한 새로운 비전 제시
- 해역 특성을 고려한 바다목장 모델 개발
- 지역 어민의 삶의 질 향상과 지역 균형 발전

나. 연간목표

- 해역별 시설 사업의 중장기 계획 수립
- 해역별 · 연구 분야별 로드맵 선정
- 연안 생태계 복원을 위한 해역별 시설 및 연구개발 사업 업무지침 수립
- 해역별 바다목장에 적합한 방류기술, 효과조사 및 수중 구조물과 대상어종의 행동 특성 조사를 위한 기반 기술 개발
- 방류 종묘의 유전적인 특성 조사를 통한 조성 자원의 다양화 구현
- 생물자원 증대 및 시설 사업 효율화를 위한 기반조사
- 적정 어획량 산정을 위한 자원 상태 평가
- 바다목장 조성에 따른 연안 어장의 수용력 변화 파악
- 방류 효과 향상을 위한 기초 연구
- 지속적 자원의 이용 및 관리를 위한 이용관리 방안 구축

2. 필요성

- 체계적 운영 및 관리를 위한 해역별 연차별 계획 수립
- 연안 생태계의 효율적 조성을 위한 인공어초 및 해중림 시설방안 수립
- 해역별 특화 어종 방류에 의한 자원 조성 효과 거양
- 연구 분야별 해역 거점 연구기관 선정으로 연구 사업의 효율적 운영 및 관리
- 시설 사업의 중장기 계획을 통한 체계적 운영
- 환경 수용력 변화에 따른 어장 및 자원조성 사업의 유기적 운영
- 수산생물의 산란, 은신, 성장, 성숙 등의 기능별 어장조성 시설
- 자원의 지속적 이용을 위한 새로운 형태의 어업생산 시스템 구축
- 연안역의 지속적 관리를 위한 자원 평가 프로그램 기반 구축
- 지역 균형 발전을 위한 관광 시설 개발

3. 기대효과

- 해역별 및 연구 분야별 로드맵 선정을 통한 체계적 바다목장 사업 추진
- 연구기관, 대학 및 지자체의 바다목장 사업 참여 유도 및 주민 의식 유도
- 인공어초, 해중림 및 자원조성을 위한 기본 지침서로써 활용
- 연안 해저지형 구축을 위한 기초 자료로 활용
- 해역의 해저 특성별 바다목장 시설 모델 개발
- 효율적 어장 조성 및 복원
- 효율적인 자원관리 정책 수립으로 어업생산성 향상
- 어장의 건강도 및 자원 평가를 통한 지속적 이용관리
- 바다목장의 효율적 이용관리
- 우리나라 전 연안의 자원 회복 및 어장 조성을 위한 기초기술 지원
- 자원관리 및 수산자원조성 정책수립에 활용
- 연안 생태계의 자원회복을 위한 모델 제시

4. 연구비 소요명세

가. 연구항목별 연구비 소요명세

○ 국립수산물품질관리원

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별										
			재료비	일반수용비	여비	인건비	임차료	장비유지비	피복비	연료비(선박)	공공요금	연구용역비	
총 계		339,800											
소 계		120,000	34,160	6,850	16,060	20,263	20,240	3,100	1,630	8,000	1,697	8,000	
인공어초효과조사 및 건강종묘 기술개발	서해수산물연구소 증식연구팀	30,000	2,720	1,250	2,240	-	14,440	600	750	-	-	8,000	
해양환경 변동특성 연구	서해수산물연구소 해양환경팀	30,000	10,000	1,000	3,520	10,593	2,800	1,000	880	-	207	-	
자원조사 및 평가	서해수산물연구소 어업자원팀	60,000	21,440	4,600	10,300	9,670	3,000	1,500	-	8,000	1,490	-	

○ 외부용역

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별									
			인건비	여비	유인물비	전산처리비	시약 및 재료비	회의비	임차료	교통통신비	일반관리비	이윤
소 계		219,800	108,723	26,007	4,380	500	44,534	2,800	12,200	1,760	9,397	9,499
중간육성 시험 및 방류 효과조사	한국해양연구원	66,500	33,101	7,068	1,963	-	13,291	950	5,400	1,560	3,167	-
취노래미 건강종묘 기술개발	순천향대학교	29,300	10,707	957	246	-	15,925	-	-	-	1,465	-
생물군집특성조사	해양생태기술연구소	85,000	41,720	12,829	1,040	300	12,604	600	4,500	-	3,680	7,727
먹이생물조사	해양수산물기술연구소	19,500	9,064	3,208	435	-	2,714	-	2,000	-	307	1,772
이용·관리에 관한 연구	한국해양수산개발원	19,500	14,131	1,945	696	200	-	1,250	300	200	778	-

나. 수행부서별 연구비 소요명세

○ 국립수산물과학원

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별									
		재료비	일반수용비	여비	인건비	임차료	장비유지비	피복비	연료비(선박)	공공요금	연구용역비
총 계	350,000										
소 계	120,000	34,160	6,850	16,060	20,263	20,240	3,100	1,630	8,000	1,697	8,000
서해수산연구소 증식연구팀	30,000	2,720	1,250	2,240	-	14,440	600	750	-	-	8,000
서해수산연구소 해양환경팀	30,000	10,000	1,000	3,520	10,593	2,800	1,000	880	-	207	-
서해수산연구소 어업자원팀	60,000	21,440	4,600	10,300	9,670	3,000	1,500	-	8,000	1,490	-

○ 외부용역

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별									
		인건비	여비	유인물비	전산처리비	시약및재료비	회의비	임차료	교통통신비	일반관리비	이윤
소 계	219,800	108,723	26,007	4,380	500	44,534	2,800	12,200	1,760	9,397	9,499
한국해양연구원	66,500	33,101	7,068	1,963	-	13,291	950	5,400	1,560	3,167	-
순천대학교	29,300	10,707	957	246	-	15,925	-	-	-	1,465	-
해양생태기술연구소	85,000	41,720	12,829	1,040	300	12,604	600	4,500	-	3,680	7,727
해양수산기술연구소	19,500	9,064	3,208	435	-	2,714	-	2,000	-	307	1,772
한국해양수산개발원	19,500	14,131	1,945	696	200	-	1,250	300	200	778	-

과 제 명	2007년 서해(태안) 바다목장사업					
세부과제명	인공어초 적지선정 및 효과조사 연구			구분	신규(O), 계속()	
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간	참여연구원		연구성격	
동해수산연구소 증식연구팀	해양수산연구원 손 팔 원	2002~2010 (1년차)	내부 (9)명 외부 ()명		기초(O), 응용(), 개발()	
					단독연구(O), 공동연구()	
연 구 비	2007년도	30,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인 용어	어획효과조사, 부착생물상 조사					

1. 목표

가. 최종목표

- 바다목장 조성을 위해 시설된 어류용 인공어초의 종류별 효과조사를 통하여 어초별 기능성을 파악하고 2007년 인공어초 적지조사를 수행하여 적정 위치를 선정하고자 함

나. 연간목표

- 2007년도 인공어초 적지조사
- 인공어초 종류별 부착생물상 조사
- 인공어초 종류별 어획효과조사
- 인공어초 종류별 어류위집효과 조사
- 인공어초 시설상태 조사

2. 필요성

- 태안 바다목장에 시설된 인공어초 효율성 판정
- 바다목장 해역 내 적합한 인공어초 기능성 파악
- 바다목장 조성 전후의 수산자원 변동 파악을 위한 자료 축적
- 태안 바다목장 해역의 인공어초 종류별 시설상태 파악
- 2007년 인공어초 적지 위치 선정

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
○ 인공어초 시설 후 자연초 등 대조구와 대비한 효과조사	○ 특정해역에 대해 종합적인 해양 바다목장화를 위한 기반연구 수행	<ul style="list-style-type: none"> - 일본 : 1960년대부터 수산자원 배양형 어업개발에 투자하여 바다목장화 실현 - 미국 : 내과성 양식공학에 의한 바다목장화 추진

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
<ul style="list-style-type: none"> ○ 2007년 시설 후보지에 대한 적지조사 및 선정 ○ 인공어초 효과조사 	2007	<ul style="list-style-type: none"> - 2007년 시설후보지 적지조사 및 선정 <ul style="list-style-type: none"> · 어초시설 후부지 저질, 환경 및 생물조사 - 인공어초 효과조사 <ul style="list-style-type: none"> · 어초별(상, 하) 부착생물상 조사 · 어초별 어획효과조사 · 어초별 어류위집 영상조사 · 어초별 시설상태 조사

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
손팔원	책임	증식연구팀	해양수산 연구관	1. 인공어초 효과조사	- 연구계획 총괄
조기채	참여	"	"	- 인공어초 어획조사	- 연구계획 수립 및 분석
김병균	참여	"	해양수산 연구사	- 인공어초 환경조사	- 현장조사 및 분석
최용석	참여	"	"	- 인공어초 시설상태조사	- 현장조사 및 분석
최기호	참여	"	"	- 인공어초 위집조사	- 현장조사 및 분석
김현진	참여	"	"	2. 2007년 시설후보지에	- 현장조사 및 분석
노한욱	참여	"	"	대한 적지조사 및 선정	- 현장조사 보조
이일호	참여	"	"		- 현장조사 보조
조영주	참여	"	"		- 현장조사 보조

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
○ 어류용 인공어초 효과조사 (사각어초, 잠보형어초, 대형전주어초)	증식연구팀	○ 어류용 인공어초 효과조사 - 어획조사 · 삼중자망을 이용한 어획조사 · 삼중자망 (40m×5) 4개 지역 · 24시간 경과 후 양망 ○ 환경조사 - 수질측정 분석 · 조사항목 : pH, Do, 수온, 염분 ○ 부착생물 및 인공어초 시설상태 조사 - 잠수부에 의한 시료 채집 및 수중촬영 비디오 분석 (조사 : 2회, 시기 : 2007. 9월, 11월)

연구 항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
○ 2007년 시설 후부지에 대한 적지조사 및 선정		○ 어류위집조사 - 잠수장비 활용을 하여 어류 위집영상 비디오 분석 (조사 : 1회, 시기 : 2007. 10월) ○ 2007년 시설 후부지 적지조사 및 위치선정 - 시설후부지의 저질, 환경 및 생물조사 · 잠수부에 의한 저질, 시료 채집 및 수중촬영 비디오 분석 (조사 : 2회, 시기 : 2007. 9월, 11월)

나. 월별 추진계획

연구 항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 인공어초 효과조사 - 어초별(상, 하) 부착생물상 조사 - 어초별 어획효과조사 - 어초별 어류위집 및 서식 영상조사 ○ 2007년 시설 후부지에 대한 적지조사 및 위치선정												

다. 기대효과 및 활용계획

- 기술적 측면
 - 태안 바다목장 해역에 적합한 인공어초 기능성 파악
 - 바다목장화 해역내 인공어초의 기능별 적정 배치계획으로 효율적인 어초어장 조성
 - 태안 바다목장 해역내 수산자원 현황 파악
 - 바다목장 조성 전후의 수산자원 변동 파악을 위한 자료 축적

- 경제적 측면
 - 적정 어초 개발에 따른 인공어초 어장 생산성 향상
 - 어초어장 조성에 의한 연안 생태계 활성화 촉진
 - 바다목장 해역내 수산자원의 생태를 고려한 효율적 자원의 이용

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별						
			수용비	여비 인건비	임차료	장비 유지비	재료비	피복비	연구 용역비
총 계		30,000	1,250	2,240	14,440	600	2,720	750	8,000
인공어초 효과조사	서해연구소 증식연구팀	30,000	1,250	2,240	14,440	600	2,720	750	8,000

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별						
		수용비	여비 인건비	임차료	장비 유지비	재료비	피복비	연구 용역비
총 계	30,000	1,250	2,240	14,440	600	2,720	750	8,000
서해수산연구소 증식연구팀	30,000	1,250	2,240	14,440	600	2,720	750	8,000

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역(동서제주)
인공어초 효과조사	합 계		
	수용비	1,250	○ 사무용품 : 25,000원×5종×1회=1,250,000원
	임차료	14,440	○ 후보지 적지 및 어획조사 용선비 : 500,000원×3일×2회=3,000,000원 ○ 잠수조사 : 1,430,000원×4일×2회=11,440,000원
	시설장비 유지비	600	○ 시험장비 수리 : 300,000원×2종×1회=600,000
	피복비	750	○ 현장 조사용 작업복 : 250,000원×3벌=750,000

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역(동서제주)
인공어초 효과조사	재료비	2,720	○ 자망 (40×1.2m) 40폭 ×45,000=1,800,000원 ○ 통발 (40×1.2m) 40폭 ×5,000=200,000원 ○ 로프 (8m) 12환 ×30,000=360,000원 ○ 닻 (관) 18개 ×20,000=360,000원
	연구용역비	8,000	○ 부착생물 및 해양저서생물 동정 : 500,000원×8정점×2회=8,000,000원
	국내여비	2,240	○ 인공어초 부착생물 및 어획효과조사 : 70,000×4인×4일×2회=2,240,000원

과 제 명	2007년 서해(태안) 바다목장사업					
세부과제명	해양환경 변동 특성 연구				구분	신규(O), 계속()
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간		참여연구원		연구성격
동해수산연구소 해양환경팀	해양수산연구관 박 승 윤	2007 ~2010 ()		내부 (12)명 외부 (0)명		기초(O), 응용(), 개발()
연 구 비	2007년도	30,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	2010년도	천원	2011년도	천원	2012년도	천원
색인 용어	태안바다목장, 해양환경, 수질, 퇴적물, 부유생물					

1. 목표

가. 최종목표

- 태안 바다목장 조성해역의 해양환경 특성 조사를 통한 갯벌 및 천해의 생물 서식 환경을 파악
- 부유생물조사를 통한 조성해역의 기초생산력 변동 특성 파악
- 조성해역에 대한 갯벌 및 천해의 생물 서식환경을 파악
- 유용 품종의 적지 및 서식환경 기초자료 확보

나. 연간목표

- 태안 바다목장 해역의 수질 및 퇴적물 환경 변동 특성 파악
- 기초 생산력 변동 특성 파악을 위한 부유생물조사

2. 필요성

- 바다목장 해역의 효과적인 관리를 위하여 과학적인 해양환경자료 생산
- 바다목장화 지역의 어류 및 패류 생육지 조성은 해역을 풍요롭게 하며, 조성된 생태 체험장 및 갯벌체험장은 생태 학습장 또는 관광 자원으로 이용할 수 있음.

3. 사업개요

가. 국내 · 외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 지속적인 정선 해양관측 및 연안정지 관측 실시 ○ 서해정선관측 및 해황변동 조사 연구 및 예보 <ul style="list-style-type: none"> - 이화학적 변동 및 분포 - 생물학적 변동 및 분포 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경부등에서 하천, 강계 중심의 오염실태조사 실시 ○ 해양경찰청에서 해양투기 해역의 생태계 조사 실시 ○ 대학, 출연연구소 등에서 특정 목적의 산발적인 오염도 조사 ○ 해양조사원 <ul style="list-style-type: none"> - 연안해류 - 특정해역 해양조사 - 검조소 정지관측 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양생태계에 대한 체계적인 감시 체제 구축 ○ 일본은 매월 정기적 관측을 실시 하여 해양속보 발간 <ul style="list-style-type: none"> - WESTPAC(서부태평양해양기구) 해양조사 및 정보교환 - IGOSS(전지구해양서비스체제) 국제간 해양관측 및 자료교환

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
○ 해양환경 모니터링 및 변동 특성조사	2007 ~	<1년차 : 2007년도> - 수질 및 퇴적물 환경 변동 특성조사 - 부유생물조사

4. 연구원 구성

성 명	구분	소 속	직 급	연 구 항 목	수 행 내 용
박승윤	책임	증식연구팀	해양수산 연구관	해양환경조사 부유생물조사	- 연구총괄 - 식물플랑크톤 자료분석 및 정리
안경호	참여	"	"	"	- 식물플랑크톤 자료분석 및 정리
김형철	참여	"	환경연구사	부유생물조사	- 현장조사, 수질자료분석 및 정리
손재경	참여	"	해양수산 연구사	퇴적물조사	- 현장조사, 물리자료 분석 및 정리
김평중	참여	"	"	해수유동조사	- 현장조사, 퇴적물자료 분석 및 정리
허 승	참여	"	"	부유생물조사	- 현장조사, 수질자료분석 및 정리
황운기	참여	"	"	해양환경조사	- 현장조사, 생물자료분석 및 정리
이승민	참여	"	환경연구사	퇴적물조사	- 현장조사, 생물자료분석 및 정리
윤숙경	참여	"	인턴연구원	해양환경조사	- 현장조사, 식물플랑크톤 자료분석
김영태	참여	"	"	"	- 현장조사, 자료분석 및 정리
김전풍	참여	"	연구보조원	"	- 현장조사, 퇴적물 자료분석
주현미	참여	"	기 능 직	"	- 현장조사, 자료정리

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구 항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
1. 수질 및 퇴적물 환경 변동 특성조사 ○ 수질환경 조사(14개항목) ○ 퇴적물 조사 ○ 부유생물 조사	서해수산연구소 해양환경팀	○ 장소 : 태안연안 ○ 물량 : 14개 정점, 표·저층 ○ 시기 : 2회 / 9월, 11월 ○ 항목 : 수온, 염분, 수소이온농도(pH), 용존산소량(DO), 화학적산소요구량(COD), 총질소(TN), 용존무기질소(DIN : 암모니아질소, 아질산질소, 질산질소), 총인(TP) 용존무기인(DIP), 규산규소(SiO ₂ -Si), 부유물질(SS), 투명도 ○ 장소 : 태안연안 ○ 물량 : 3개 정점 ○ 시기 : 1회 / 9월 ○ 항목 : 입도, 강열감량, COD, 황화물 ○ 장소 : 태안연안 ○ 물량 : 8개 정점, 표·저층(단 동물플랑크톤은 표·저층) ○ 시기 : 2회 / 9월, 11월 ○ 항목 : - 클로로필-a : 표·저층 - 식물플랑크톤의 종조성 및 밀도조사 : 표층, 저층 - 동물플랑크톤의 종조성 및 밀도조사 : 표층~저층 수직조사

나. 월별 추진계획

연구 항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 해양환경 모니터링 및 변동 특성조사												
- 수질환경												
- 퇴적물 환경												
- 부유생물조사												

다. 기대효과 및 활용계획

○ 기대효과

- 태안 바다목장 해역의 어류 및 패류 등 서로 다른 품종의 성육장 환경 특성과 자원분포 특성 구명을 위한 기초자료 확보
- 바다목장 해역의 시기별 해황변동 파악으로 자원관리를 위한 자료 제공

○ 활용계획

- 바다목장화 해역에서의 주요 어족의 어장형성 기구 구명을 위한 자료 제공
- 바다목장화 해역의 지속적인 해양환경 관리를 위한 기본자료 제공

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

세부과제	계	비 목 별							
		재료비	수용비	여 비	인건비	임차료	장비유지비	피복비	공공요금
총 계	30,000	11,202	1,000	3,520	10,271	2,800	1,000	-	207
서해수산연구소	30,000	11,202	1,000	3,520	10,271	2,800	1,000	-	207

나. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역(동서제주)
해양환경 모니터링 및 변동특성 조사	합 계	30,000	
	재료비	11,185	<ul style="list-style-type: none"> ○ 분석시약 : 95,000원×6종×6개×2회=6,840,000 ○ 초자기구 : 50,000원×7종×4개×1회=1,400,000원 ○ 부유생물 채집망 : 800,000원×2종×1회=1,600,000원 ○ 분석잡품 : 13,450원×10종×10개×1회=1,345,000원

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역(동서제주)
해 양 환 경 모니터링 및 변동특성 조사	수용비	1,000	○ 참고문헌구입 및 자료복사 : 50,000원×5종×1회=250,000원 ○ 사무, 전산용품 : 25,000원×15종×2회=750,000원
	국내여비	3,520	○ 현장조사 : 80,000×4일×4인×2회=2,560,000원 ○ 업무협의 및 회의참석 : 60,000×4일×2인×2회=960,000원
	인건비	10,288	○ 인턴연구원 : 1,650,000×1인×4개월×1.07=7,062,000원 ○ 연구보조원 : 1,005,000×1인×3개월×1.07=3,226,000원
	장비유지비	1,000	○ 현장조사 및 분석장비 수리 및 보정 : 1,000,000원×1종×1회=1,000,000원
	임차료	2,800	○ 선박 임차료 : 500,000원×2일×2회=2,000,000원 ○ 시료운반비 : 200,000원×왕복×2회=800,000원
	피복비	-	-
	공공요금	207	○ 전기료 및 전송료 : 34,500×6회=207,000원

과 제 명	2007년 서해(태안) 바다목장사업					
세부과제명	자원조사 및 평가				구분	신규(○), 계속()
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간		참여연구원		연구성격
서해수산연구소 어업자원팀	해양수산연구원 김 종 빈	2007~2010 (1년차)		내부 (10)명 외부 (0)명		기초(○), 응용(), 개발()
연 구 비	2007년도	60,000천원	2008년도	천원	년도	천원
	년도	천원		천원		천원
색인 용어	바다목장, 자원평가, 생태계기반 자원관리, 트롤, 자망					

1. 목표

가. 최종목표

- 바다목장화 해역 및 주변해역에 대한 자원조사 및 평가를 통하여 바다목장의 효과를 분석하고 자원의 이용 및 관리방안 제시

나. 연간목표

- 현지 조업어선 현황 및 어획실태조사
- 바다목장 및 주변해역에 대한 직접 자원조사
- 해양환경 및 난자치어 분포 조사
- 주요 분포종에 대한 자원생물학적 특성 구명

2. 필요성

- 바다목장해역의 자원조성 효과 분석 및 관리를 위해서는 자원량 변동조사가 이루어져야함
- 인공어초 설치, 종묘방류 등 자원조성을 위해서는 바다목장 및 주변수역의 자원상태 및 서식처 환경 등 생태계에 대한 정확한 정보가 필수적임

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 주요 어업자원의 자원생물학적 특성 ○ 주요 어업자원의 계절별 분포 및 밀도 ○ 주요 어업자원의 자원량 추정 및 생물학적 허용어획량 산출 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일부 어종에 대한 초기생활사 및 생물학적 조사 ○ 난치자 분포양상 및 계절 변동 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유생의 사망, 성장, 이동 및 어업자원으로서 유입 ○ 어류 군집에 영향을 미치는 환경요인 ○ 생태계 기반 자원관리 방안에 대한 연구

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
○ 어업실태조사	2007 ~	<1년차 ~ 계속> - 어업별, 어선별, 종별 어획상황조사 - 어구규모, 조업위치, 어획노력량
○ 자원의 분포 및 변동 모니터링 및 서식처 환경특성 규명	2007 ~	<1년차 ~ 계속> - 어획조사를 통한 종조성 및 시공간적 분포특성 - 해양환경 및 난자치어 분포 조사
○ 자원생물학적 특성치 및 자원량 추정	2009 ~	<3년차 ~ 계속> - 환경요인 분석 및 생물군집과 환경과의 관계 규명
○ 생태계 기반 자원평가 및 관리	2010	<3년차 ~ 계속> - 주요종의 가입, 성장, 사망 등 자원생물학적 특성치 추정 - 주요종의 자원량 추정
		<4년차 ~ 2010년> - 생태계 기반 자원평가 시스템 확립 및 적용 - 목장화 해역의 생태계 기반 관리안 제시

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
김종빈	책임	어업자원팀	해양수산 연구관	· 연구총괄 · 자원동태 및 생태조사	- 연구계획수립 및 총괄 - 자원변동 특성 분석
연인자	참여	"	해양수산 연구관	· 자료수집 분석	- 국내·외 관련자료 수집 및 분석
황학진	참여	"	해양수산 연구사	· 자원 분포 특성 · 난자치어조사	- 어획실태 및 직접자원조사 - 분포특성 및 초기생활사
손명희	참여	"	"	· 자원생물학적 특성 · 자원평가	- 시험 및 자료분석 - 주요종 자원상태 분석
송미영	참여	"	"	· 자원 분포 특성 · 자원생물학적 특성	- 현장조사 및 자료분석 - 시험 및 자료분석
권대현	참여	갯벌연구센터	"	· 자원평가	- 주요종 자원상태 분석
박창이	참여	"	계약직 연구원	· 어업실태 및 자원분포 특성	- 현장조사 및 시험
조운제	참여	"	"	"	- 현장조사 및 시험
김재경	참여	"	"	· 자원생물학적 특성	- 어체 정밀 측정 및 자료정리
전정순	참여	"	"	"	- 어체 정밀 측정 및 자료정리

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
1. 어업실태조사	서해수산연구소 어업자원팀	○ 어업·어종별 어획량 - 방법 : 일별 어선별 수협 위판실적 ○ 어획상황 조사 - 시기 : 수시 - 방법 : 청취조사를 통한 어구어법, 조업위치, 어획 노력량, 어종별 어획량 조사
2. 유영생물자원조사	"	
○ 트롤어획조사		○ 트롤어획물에 대한 종조성 및 주요종별 밀도 분포 및 생물학적 특성 - 시기 : 계절별(하계 : 8월, 추계 : 11월) - 정점 : 목장화 인근해역 2개 정점

연구 항목	수행부서	세부 내용
		(장소, 물량, 시기 및 방법)
○ 자망어획 조사	"	○ 자망어획물에 대한 종조성 및 주요종별 밀도 분포 및 생물학적 특성 - 시기 : 계절별(하계 : 8월, 추계 : 11월) - 정점 : 목장화 인근해역 2개 정점
3. 해양환경 조사		○ 수온, 염분, 용존산소 및 플랑크톤 등 6개 항목 - 시기 : 계절별(하계 : 8월, 추계 : 11월) - 정점 : 트롤 및 자망 조사 4개 정점
4. 난자치어 조사		○ 자치어의 종별 밀도 분포 - 시기 : 계절별(하계 : 8월, 추계 : 11월) - 방법 : 봉고 네트를 이용한 4개 정점 조사
5. 자원해석		○ 자원분포 특성 - 방법 : 트롤 및 자망어획자료 분석
		○ 자원구조 분석 - 방법 : 어획물의 체장조성 및 어획시험조사 결과 활용 ○ 자원생물학적 특성치 추정 - 방법 : 조사결과 및 기존자료 활용을 통한 가능한 범위내 수행

나. 월별 추진계획

연구 항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 어업실태조사												
○ 유영생물자원조사												
○ 해양환경조사												
○ 난자치어 조사												
○ 자원해석												

다. 기대효과 및 활용계획

- 기대효과
 - 목장화 해역내 어업자원의 변동 및 생물학적 특성치 구명
 - 목장화 해역내 자원의 지속적 이용 및 생산 도모
 - 생태계 기반 자원평가 및 관리기법 개발

○ 활용계획

- 자원의 과학적 평가 및 변동 예측으로 자원의 합리적 이용 방안 도모
- 산란장의 초기자원 변동요인 구명으로 가입자원의 관리방향 제시
- 생태계 기반 자원평가를 통한 바다목장의 효과 분석 및 관리방안 제시

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별							
			재료비	수용비	여 비	인건비	임차료	장 비 유지비	연료비 (선박)	공공요금
총 계		60,000	21,440	4,600	10,300	9,670	3,000	1,500	8,000	1,490
자원관리연구	어업자원팀	60,000	21,440	4,600	10,300	9,670	3,000	1,500	8,000	1,490

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별							
		재료비	수용비	여 비	인건비	임차료	장 비 유지비	연료비 (선박)	공공요금
총 계	60,000	21,440	4,600	10,300	9,670	3,000	1,500	8,000	1,490
어업자원팀	60,000	21,440	4,600	10,300	9,670	3,000	1,500	8,000	1,490

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역
자원조사 및 평가	합 계	60,000	
	재료비	22,392	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자망 어구제작비 : 2,000,000원×1종×2회 =4,000,000 ○ 생물측정용 시료구득 : 600,000원×5종×5회=15,000,000원 ○ 조사용 잡품 : 61,000원×20종×2회=2,440,000원 ○ 잡품 : 952,000원×1회=952,000원

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역(동서제주)
자원조사 · 평가	수용비	4,600	○ 야장 및 사무용품 : 60,000원×10종2회=1,200,000원 ○ 전산용품 : 115,000원×5종×2회=1,150,000원 ○ 작업복 및 우의 : 150,000원×15벌=2,250,000원
	국내여비	10,300	○ 트롤 및 해양환경조사 : 70,000원×4일×3인×2회=1,680,000원 ○ 자망어획조사 : 70,000원×4일×3인×2회=1,680,000원 ○ 어업실태조사 : 70,000원×3일×2인×5회=2,100,000원 ○ 위관장 및 청취조사 : 500,000원×2일×2인×10회=4,000,000원 ○ 회의참석 : 70,000원×3일×2인×2회=840,000원
	인건비	9,670	○ 시료 채집 및 자료 분석(석사) : 1,109,000원×1.09×2인×4개월=9,670,480원
	임차료	3,000	○ 자망어선 용선료 : 500,000원×1척×2일×2회=2,000,000원 ○ 임차료(어구 및 조사용품 운반) : 500,000원×2회=1,000,000원
	장비유지비	1,500	○ 어구 수리비 : 750,000×1종×2회=1,500,000원
	선박연료비	8,000	○ 선박유류비(탐구2호) : 1,000,000×4일중×2회=8,000,000원
	공공요금	1,490	○ 전화요금 및 정보통신비 : 116,000원×5회=580,000원 ○ 전기 및 수도요금 : 182,000원×5회=910,000원

① 사업구분	수산·어업분야			
과제명	2007 서해(태안) 바다목장 중간육성시험 및 방류효과조사			
② 주관연구기관	한국해양연구원	④ 과제성격 기초(), 응용(), 개발(●)		
③ 협동연구기관		⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()		
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명	한국해양연구원	직위	책임연구원
	성명(한문)	이순길(異壽吉)	전공	생태학
	연락처	전화 : 031-400-6227 FAX : 031-406-2882 E-Mail : skyi@kordi.re.kr		
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비	
			1차년도	2차년도
	정부출연금	66,500천원	66,500천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원
계	66,500천원	66,500천원	천원	천원
총연구기간	- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 24명
당해연도 연구기간	2007. 8. 31 - 2007. 12. 31(4개월)		연구원수	2차년도 총: 명
⑨ 참여 (신청) 기업	기업체명	(⑩기업유형) 대표자(성명)		
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)		
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : E-Mail : F A X :		
국제 공동 연구	상대국 연구기관명	상대국 연구 개발비	신청액 : 천원	
	상대국 연구책임자	상대국 연구개 발기간	확정액 : 천원	
			신청 . . - . .(년 월)	
			확정 . . - . .(년 월)	
관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 해양수산연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.				
⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부				
2007년 8월 31일				
주관연구책임자 : 이순길 인				
주관연구기관장 : 한국해양연구원장 염기대 (직인)				
국립수산과학원장 귀하				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 1998년 이후 통영해역 바다목장사업을 진행하면서 쌓은 경험과 노하우를 토대로 태안 해역 특성에 부합하는 어류와 꽃게 등 방류종묘의 효과조사, 수중 구조물에서의 어류 군집특성, 유전특성 및 자원조성 관련 기반 기술 개발
- 각 세부 분야 기술 수준을 높이고 유기적인 조합을 통하여 태안바다목장 해역에 맞는 장기적인 목표 달성에 부합되는 바다목장 로드맵 완성 및 분야 기술간의 활용 방안을 정립함

○ 경제 · 산업 · 사회 · 문화적 측면

- 태안바다목장 해역의 환경보전, 생물자원 증대 및 연안 어장조성을 통하여 지역 어업인의 소득증대를 꾀하고 연안 관리 의식 고취
- 수산자원을 증대와 자원관리를 통한 연안 지속적인 생산성 유지에 대한 의식전환을 위한 자연 과학적 성과 활용
- 지속적인 어업과 유어의 공존이 가능한 자원 유지 기술을 확보하여 서해연안을 국민들의 공간으로 창출

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전 주기(technology life cycle) 중 현재 어느 단계에 해당되는가 ?

개념정립단계

기업화 단계

기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

국 내

- 1994 ~ 1996년 : 해양목장화를 위한 기반연구
 - 대상생물의 선정 및 대상해역 선정
- 1998년 ~ 1996년 : 통영해역바다목장 개발 용역사업
- 2001년부터 전남 다도해 바다목장 개발 용역사업
 - 여수 금오도 해역을 중심으로 바다목장 조성 중

- 2002 ~ 2003년 동·서·제주해역 바다목장 개발 후보지 선정
- 2004 ~ 2006년 동(울진)·서(태안)·제주(북제주)해역을 대상으로 바다목장기반 (1단계, 2단계 수행 중)

국 외

- 일본
 - 1960년대부터 적극적인 자원 배양형 어업개발을 시작 바다목장화에 관한 대부분의 기술 완성
 - 1980년대 들어 연근해 유용생물자원의 배양을 위해 바다목장기술개발 연구계획을 바탕으로 실험 및 운영 중
 - 미야기현 조피볼락용 해양목장 등 30개의 해양목장 운영('96)
 - 2000년대에는 자국의 200해리 안에서 1,200만톤의 어업 생산량 달성을 목표로 연간 3,500억엔에 달하는 막대한 예산 투입 계획
- 미국 : 환경관리 및 평가기술 완성
 - 미·일 공동으로 태평양 참다랑어를 대상으로 바다목장화 추진중('95)
- 노르웨이 : 90년대 연어, 대구, 닭새우, 가리비에 대한 바다목장화 사업추진
- 중국
 - 최근 복건성, 광둥성 중심으로 바다목장화의기반연구 착수, 산둥성에서는 2004년 한국연구진 초청 세미나를 시도하고, 2006년부터 산둥성에서 4년간의 바다목장 사업 추진 중 (통영바다목장 방문 및 양국간 협력방안 합의, 2007. 3.)

라. 현 기술상대의 취약성

- 태안바다목장 해역 내 조피볼락의 월동 여부에 대한 자료 부족
- 계절별 수온 편차가 매우 심한 해역으로 어초 어장의 배치에 따라 자원조성 정도 차이가 많을 것으로 사료되어 향후 연구 분야간 긴밀한 협조 필요
- 중간육성의 필요성이나 야성화에 대한 기술 접목 여부에 대한 종합적인 분석 판단이 필요
- 해역 내 많은 허가어장이 산재하고 있어 자원 조성을 위한 관리를 위하여 현지 어민들, 해역을 이용하는 유어선 업계와의 긴밀한 협조 필요

마. 앞으로의 전망

- 태안바다 목장연안 자원조성 및 자원조성 사업의 효율적인 추진을 위하여 통영 바다목장의 사례를 충분히 반영함에 따른 효율적인 사업 추진
- 태안 바다목장 해역 내 방류종묘의 추적 결과로 과학적인 자원 조성안 도출
- 어업과 유선어업 공존을 위한 자원 조성안을 마련하여 서해안으로 확대

바. 국내에서 연구 개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지 ?

- 타국의 바다목장 사업은 우리나라와 환경 자원여건이 달라 직접 도입 할 수 있는 기반이 전혀 갖추어져 있지 않으며, 자체적 기술개발이 필요함

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 대상 어종의 수중 구조물에 대한 행동특성 연구가 완료되는 시점에는 국내, 국외 어초 전문기업과의 공동 개발도 가능함

2. 연구개발목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

태안 바다목장에 적합한 중간육성시험 및 방류효과조사 자원조성 세부 기술 개발

나. 연구개발목표의 성격 :

아이디어 개발 (), 시작품 개발 (●)
제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발목표 및 내용

1) 연구개발의 범위

(단위:천원)

구 분	연구 개발 목표	연구 개발 내용 및 범위	연구비 및 시설투자비
2007년	태안바다목장의 자원 조성 세부기술 개발	- 방류어의 구조물과 군집행동 - 방류어의 유전특성 조사 - 방류효과 조사 - 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사	66,500

2) 연구개발 세부내용

- 수중음탐에 의한 투입어초의 안정성 조사
- 방류어의 어초반응 및 위집조사
- 방류어와 자연산어의 유전적 다양성 비교
- 자망과 통발을 이용한 방류어의 채체포 조사
- 종묘중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정 조사

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 척도
2단계 2차년도 (2007)	- 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사	25%	- 중간육성 기술필요성 및 야성화과정 조사
	- 방류효과 조사	25%	- 자망과 통발을 이용한 방류어 채체포 및 꽃게자원조사
	- 구조물과 군집행동	25%	- 방류어의 어초반응 및 군집행동
	- 방류어의 유전특성 조사	25%	- 방류어와 자연산어의 유전적 다양성 비교

4. 추진전략 및 방법

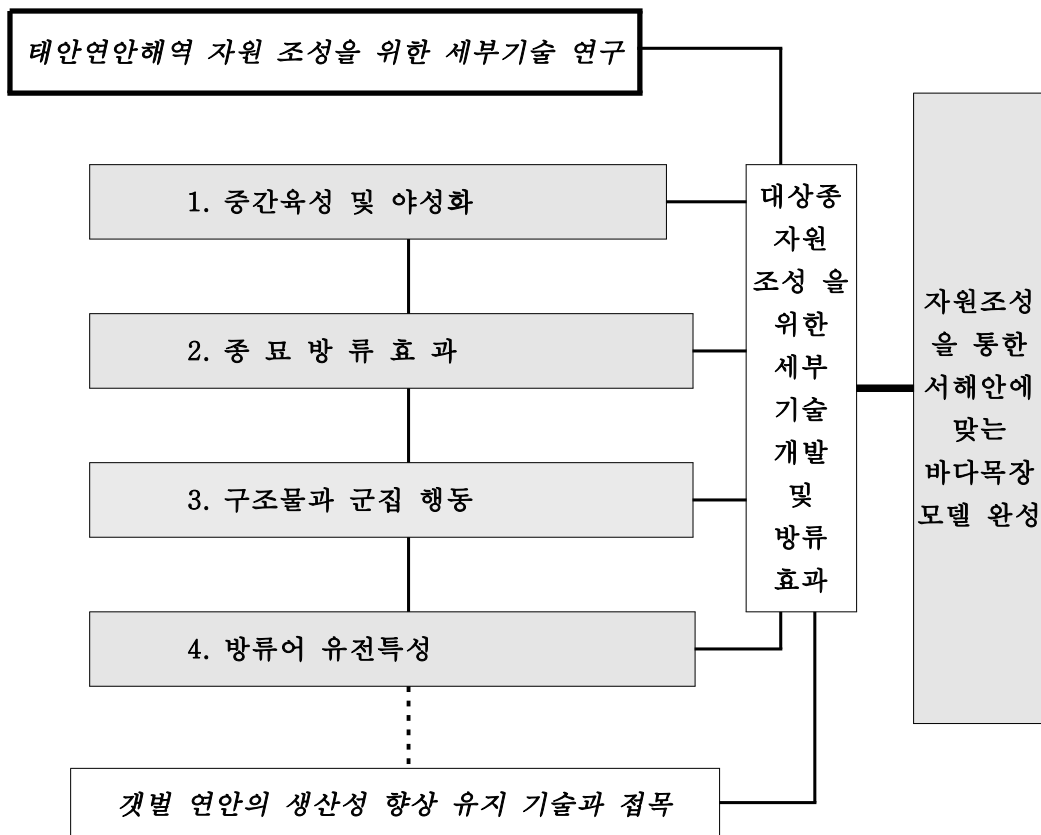
가. 추진전략

- 통영해역에서의 블락류의 자원조성을 위하여 현장에서 축적한 경험을 바탕으로
외, 내파수도를 중심으로한 어류자원 조성 추진
- 해역별 바다목장화 사업의 기술개발 분야를 현지 적용효과를 극대화시킬 수 있
도록 지방 자치단체, 어민들의 참여 유도

나. 2007년도 부분별 세부추진일정

연구항목	월 별												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
○ 방류효과 조사 및 방류 종묘의 중간육성 시험													
○ 방류어류의 구조물과 행동특성 구명													
○ 방류어의 유전특성 조사													
○ 방류효과 조사													
○ 종묘 중간육성 타당성 및 야성화 조사													
○ 투입 어초의 안정성 조사													
○ 보고서 작성 및 제출													

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획

- 해당없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 태안해역 특성에 맞는 바다목장의 자원조성을 위한 핵심 연구 분야 기술 개발 및 기술간의 연계 방안 확보
- 서해안에서 이루어지는 유사 국가, 지자체 사업의 효율적인 추진을 위한 세부 기술 축적
- 환경 친화적 어업용, 유어용 어장조성에 필요한 기초 기술 개발

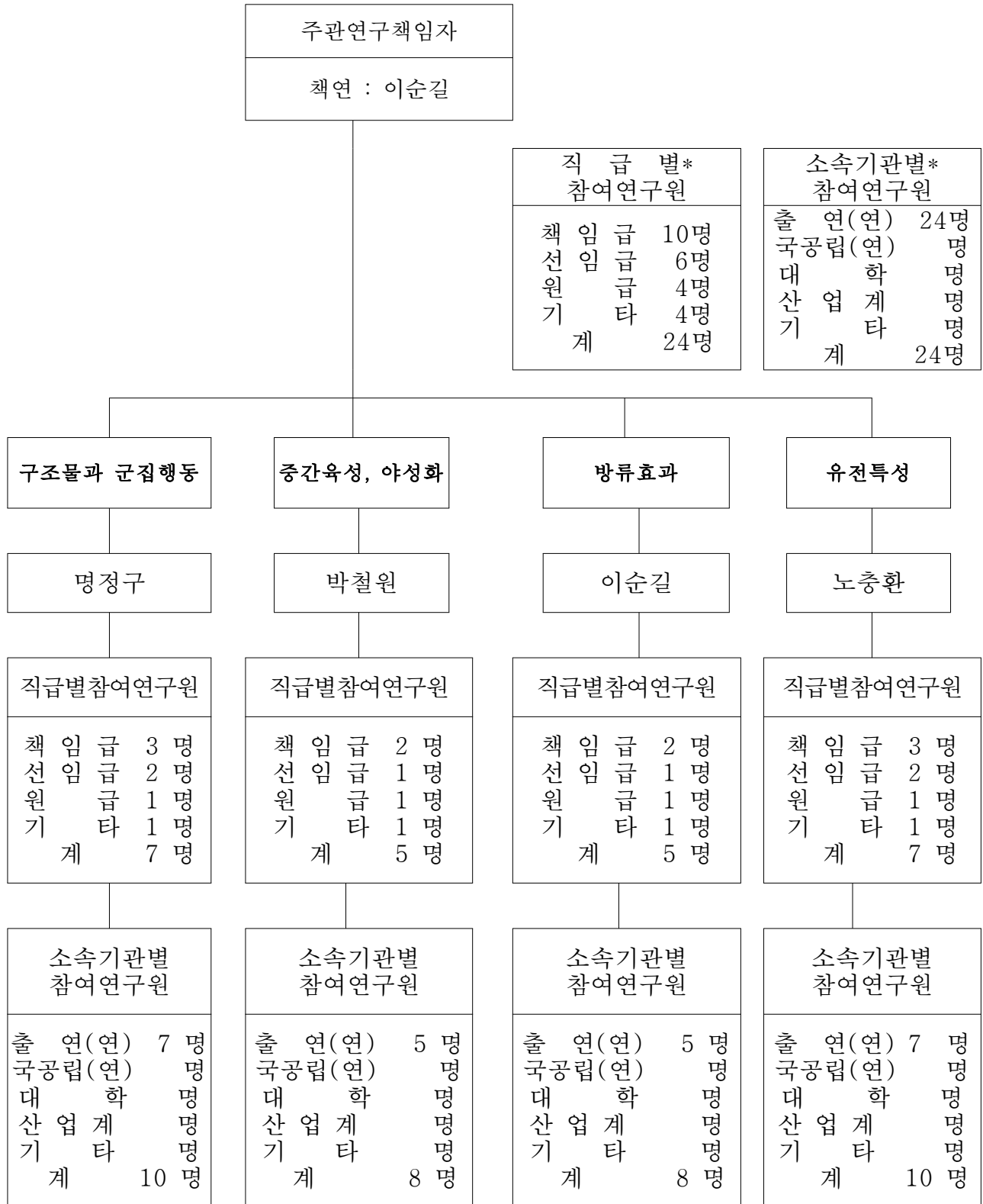
나. 경제·산업적 측면

- 태안바다목장 해역의 수산물 생산성 향상으로 지역 경제 활성화
- 연안 자원회복으로 고급수산물 확보 및 어민소득 증대
- 관련 산업 (활선어 유통업, 유어선 어업 등) 활성화

8. 활용방안

- 향후 서해안에 맞는 바다목장과 전국 연안의 자원회복, 자원조성 사업의 기반기술로 활용
- 1차 산업중심의 수산업을 유어 관광 등의 3차 산업으로 확대·발전시켜 해역특성에 맞는 어민소득 증대
- 중국과의 자원조성, 자원 관리 협동 연구추진 등으로 서해안 시대의 해양수산 관련 협조 체제 구축

9. 연구원 편성표



* 중복참여자 포함

가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국 문	이순길 (異舜吉)	직위(급)	책임연구원
	영 문	Soon Kil Yi		
주 소	자 택	경기도 군포시 산본동 수리아파트 809-1901 ((전화 : 031-400-68615)		
	직 장	한국해양연구원 (전화 : 031-400-6227) (Fax : 031-406-2882) (E-mail: skyi@kordi.re.kr)		
주민등록번호	491010 - ***** (만 56세)			

2) 학 력

연도(부터-까지)	학 력	전 공	학 위
1967. 3 - 1971. 2	연세대학교 생물학과	생물학	이학사
1973. 9 - 1975. 8	부산수산대학 대학원	수산생물학	수산학사
1980. 10 - 1981. 9	IHE, Delft, The Netherlands	환경과학	Postgraduate Diploma
1984. 3 - 1987. 2	부산수산대학 대학원	수산생물학	수산학박사
최종학위논문제목	화력발전소 냉각계통에 있어서의 생물상 연구		

3) 경 력

연도(부터-까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1987. 4 - 현 재	한국해양연구소	책임연구원	
1992. 8 - 1992. 12	NT Univ. Australia	호주정부 초빙연구원	
1994. 8 - 1995. 10	한국해양연구소	해양자원연구부장	
1995. 11 - 1999. 5	한중해양과학공동연구센터	부소장, 소장	중국, 청도
2002. 3 - 2002. 12	한양대학교 생물학과	겸직교수	
2005. 1 -	온배수연구회	회장	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구제목	주요내용	연구기간	발표서적또는학술지명(년호권호 포함)	연구수행당시의 소속기관	역할(연구책임 또는연구원)	연구비지급기관	비고
Reproductive condition of the tropical blacklip pearl oyster: <i>P. margaritifera</i> from Chuuk Lagoon, FSM during the summer months in 2003	흑진주조개의 생식주기연구	2005	Ocean and Polar Research, 27:351-358	해양연구원	연구책임자	해양연구원	
Assessment on the productivity of <i>Mytilus galloprovincialis</i> on the mussel culture ground in Jinhae Bay.	진해만 답치군집의 생산력 연구	2004	Kor. J. Malacology, 20:45-53.	해양연구원	연구책임자	해양연구원	
Assessment of benthic environment conditions of oyster and mussel farms based on macro-benthos in Jinhae Bay.	저서동물에 의한 저서환경 평가	2003	J. kor. Soc. Mar. Env. Eng., 5(1): 68-75.	"	"	"	
Development of benthic community on an artificial reef complex, Jeju Island, Korea	제주해역의 인공어초 생물상 천이	2001	Ocean and Polar Res., 23(3): 255-264	"	"	"	
한국산어명집	한.중.일 어명대조	2000	단행본				
Effects of Temp. and salinity on the Oxygen consumption and survival of juvenile trochus reared in the hatchery.	열대 권패류의 수온적응력	1994	ACIAR, Australia Proc. NO. 79 :69-75	"	"	호주정부	
Present status of fisheries in China and Korea with a special respect to marine ranching.	중국과 한국의 바다목장 비교	1993	J. Oceanogr. Huanghai Bohai Seas, 15(4): 57-71, 16(1): 65-73.	"	"	한중해양과학공동연구센터	
An endogenous circadian rhythm in the rate of oxygen consumption of the river puffer <i>T. obscurus</i> .	황복의 내분비 리듬 분석	1997	Mar. Ecol. Prog. Ser., 153: 293-298.	"	연구원	해양연구원	
Environmental studies of lower part of Han River. Sediment.	한강의 환경	1997	Kor. J. Limnol., 30(4): 299-305	"	연구원	한국전력	
A study for the marine ranching program in Korea	바다목장 분석	1995	Ocean Pol. Res., 10(1): 197-211	"	"	해양연구원	
Effects of temperature and polluted sedimentts on the growth and survival of sand dollar.	성계의 온도적응력	1992	Ocean Research, 14(1): 11-23.	"	연구책임자	"	

5) 연구논문 발표실적 등

가) 저 서

- 한국산어명집. ISBN 89-444-1104-2. 한국해양연구소 2000. 222pp

나) 국내전문학술지

1. Kang, D. H., H. S. Park, S. K. Yi, and K. S. Choi. 2005. Reproductive condition of the tropical blacklip pearl oyster: *Pinctada margaritifera* from Chuuk Lagoon, FSM during the summer months in 2003. *Ocean and Polar Research*, 27:352–358
2. Park, H.-S., S. K. Yi, and S.-G. Paik. 2004. Assessment on the productivity of *Mytilus galloprovincialis* on the mussel culture ground in Jinhae Bay. *Kor. J. Malacology*, 20:45–53.
3. Park, H. S., and S. K. Yi. 2003. Assessment of benthic environment conditions of oyster and mussel farms based on macrobenthos in Jinhae Bay. *J. kor. Soc. Mar. Env. Eng.*, 5(1): 68–75.
4. Yi, S. K., H. T. Huh, J. G. Je, and D. K. Kim. 2001. Development of benthic community on an artificial reef complex, Jeju Island, Korea. *Ocean and Polar Research*, 23(3): 255–264
5. Hahn, Y., J. H. Lee & S. K. Yi. 1997. Environmental studies of the lower part of Han River. III. Sediments. *Kor. J. Limnol.*, 30(4): 299–305.

다) 국외전문학술지

1. Yi, S. K., H. S. Park, and K. S. Won. 2004. Spartial distribution and natural stocks of black-lip pearl oyster, *Pinctada margaritifera* in Chuuk Lagoon, FSM. *Bull. Shellfish Res.*, 2005. 3(계제 확정).
2. Yi, S. K., H. T. Huh, M. Y. Zhu, and R. B. Ji. 1998. Present status of fisheries in China and Korea with a special respect to marine ranching. Part II. *J. Oceanogr. Huanghai Bohai Seas*, 16(1): 65–73.
3. Yi, S. K., H. T. Huh, M. Y. Zhu, and R. B. Ji. 1997. Present status of fisheries in China and Korea with a special respect to marine ranching. Part I.. *J. Oceanogr. Huanghai Bohai Seas*, 15(4): 57–71.
4. Kim, W. S., J. M. Kim, S. K. Yi, and H. T. Huh. 1997. An endogenous circadian rhythm in the rate of oxygen consumption of the river puffer fish *Takifugu obscurus*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 153: 293–298.
5. Yi, S. K. and C. C. Lee. 1995. Effects of Temperature and salinity on the Oxygen consumption and survival of juvenile trochus *Trochus niloticus* (Mollusca: Gastropoda) reared in the hatchery. Pages 69–75 in Chan L. L. and P. W. Lynch ed. *Trochus*. Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra.

라) 학술회의 발표

1. Myoung, J. G., S. K. Yi, R. S. Kang, and H. S. Park. 2004. The fish fauna in Chuuk, Micronesia. Poster presentation. 10th International Coral Reef Symposium. June 28 to July 2, 2004. Okinawa Convention Center, Okinawa, Japan.
2. Park, H. S., R. S. Kang, S. K. Yi. 2004. Spartial distribution of corals and fisheries relation to the reefs formation based on topography around Kosrae Island, FSM. Poster presentation. 10th International Coral Reef Symposium. June 28 to July 2, 2004. Okinawa Convention Center, Okinawa, Japan.
3. Jie, H. C. and S. K. Yi. 2001. High-valued fish culture using cooling waters from nuclear power plants. Pages 127-128 in EAS eds. Handbook and extended abstracts, International workshop on Aquaculture and its role in integrated coastal zone management. European Aquaculture Society. April 19-21, 2001. Oostend, Belgium.
4. Yi, S. K. 2001. Use of power plant cooling water for high-valued fish culture. Paper collection. International Symposium on Marine Fisheries and Aquatic Products Processing Technology. Sept. 11-13, 2001, Roncheng, China.

마) 특허

1. 부화자어 먹이로 이용 가능한 남방소모충 및 이것의 배양방법.
특허 제 10-0692378호. 2007. 3. 2
2. 흑진주조개의 종묘생산용 해상사육장치. 특허 제 0464672호. 2004. 12. 22
3. 연안 어패조류용 복합 인공어초. 특허 제 0397837호. 2003. 8. 30
4. 전복 양식용 다단식 셸터. 특허 제 0343596호 2002. 6. 25

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행 중, 수행예정, 신청 중) 내용

구분	과제명	지원기간	연구비	연구기간 (부터-까지)	역할 (연구책임자또는연구원)
완료	동·서·제주 바다목장화연구	"	850백만원	2006. 10-2007. 8	세부과제책임자

나. 연구참여자

성명	소속기관 및 부서	직위	적용 기준	전공 및 학위			
				학위	년도	전공	학교
명정구	한국해양연구원	책임연구원	책임연구원	박사	1988	어류학	부경대
박철원	"	책임연구원	연구원	박사	1987	사료학	동경대
노충환	"	책임연구원	연구원	박사	1998	유전공학	부경대
김성렬	"	책임연구원	연구원	박사	1994	지구물리	동경대학교
이운호	"	책임연구원	연구원	박사	1994	유전학	미 UCLA
유재명	"	책임연구원	연구원	박사	1991	어류학	부경대
김민석	"	책임기술원	연구원	기술사	1995	수산양식	국가고시
박용주	"	책임기술원	연구원	기술사	1994	수산양식	국가고시
권수재	"	책임기술원	연구원	기사	1972	전자공학	용산공고
이용국	"	선임연구원	연구원	석사	1987	해양학	인하대학교
강돈혁	"	선임연구원	연구원	박사	2002	수산음향	한양대
오승룡	"	연수연구원	연구원	박사	2001	수산학	부경대
장요순	"	연수연구원	연구원	박사	2001	분자유전	경북대
임주백	"	연수연구원	연구원	박사	1995	어류행동학	나가사끼대
김충곤	"	선임연구원	연구원	박사	1997	유전학	일 동경대
최희정	"	기술원	연구보조원	기술사	2000	수산양식	국가고시
장 석	"	기술원	연구보조원	기사	1988	전자공학	
정백훈	"	연구원	연구보조원	석사	1993	해양학	부산대
금병철	"	연구원	연구보조원	석사	1999	해양학	인하대학교
백충부	"	연구조원	보조원	학사	2007	생명과학	상명대
김지영	"	사무원	보조원	학사	1991	경영학	덕성여대
노봉호	"	기술원	보조원		1984		오산고
서현석	"	기술원	보조원	학사	1994	방사선학	조선대

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구 시설 명	규격	수량	용도	보유현황	확보 및 활용방안	비고
Micromanipulator	SET	1	유전 공학	해양연구원	확보	
Electrophoresis Kit	SET	3	"	"	"	
PCR	100GZ	1	유전자분석	"	"	
SIDE SCAN SONAR	500HZ)	1	지형분석	"	"	
SERVER	100GZ	1	WEB구축	"	"	
염색체자동영상분석기	대	1	염색체분석	"	"	
잠수장비	SET	3	잠수조사	"	"	
수중카메라	대	2	수중촬영	"	"	
수중스피커	대	1	음향순치	"	"	
감시카메라	SET	1	수중모니터링	"	"	
와이어태깅기계	SET	1	방류어표식	"	"	
어체자동계측기	대	1	어체자동계측	"	"	

12. 연구추진계획

연구항목		월 별											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/> 중간육성시험 및 방류효과 조사													
○ 방류어류의 구조물과 행동 특성 구명	명정구												
○ 방류어의 유전특성 조사	노충환												
○ 방류효과 조사	이순길												
○ 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사	박철원												
○ 투입 어초의 안정성 조사	이용국												
<input type="checkbox"/> 보고서 작성 및 제출	명정구												

13. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	33,101,268	49.8	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	5,707,936	8.6	
연구원	13,130,268	19.8	
연구보조원	8,777,184	13.2	
보조원	5,485,880	8.2	
경비	30,232,065	45.4	
여비	7,068,000	10.6	기초계산서 (제2호표)
유인물비	1,963,200	3.0	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	0	-	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	13,290,865	20.0	기초계산서 (제5호표)
회의비	950,000	1.4	기초계산서 (제6호표)
임차료	5,400,000	8.1	기초계산서 (제7호표)
교통통신비	1,560,000	2.3	기초계산서 (제8호표)
일반관리비 (5%)	3,166,667	4.8	(인건비 + 경비) × 5%
이윤 (%)			
총원가	66,500,000	100	

나. 세부내역서 (기초 계산서)

1) 인건비

33,101,268원

(단위: 원)

구 분	인 원	월	투입율(%)	단 가	금 액
○ 책임연구원	1	4	20	7,134,920	5,707,936
○ 연 구 원	12	4	5	5,470,945	13,130,268
○ 연구보조원	5	4	10	3,657,160	7,314,320
	2	4	5	3,657,160	1,462,864
○ 보조원	3	4	10	2,742,940	3,291,528
	1	4	20	2,742,940	2,194,352
계	24				33,101,268

2) 경비

30,232,065원

가) 여비

7,068,000원

(단위: 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	식 비	일 비	계
책임연구원 (서울-부산)	45,000원×2편도×1인× 1회 = 90,000	46,000원×3박×1인× 1회 = 138,000	25,000원×4일×1인× 1회 = 100,000	20,000원×4일×1인× 1회 = 80,000	408,000
연 구 원 (서울-부산)	45,000원×2편도×1인× ×2회 = 180,000	30,000원×3박×1인× 2회 = 180,000	20,000원×4일×1인× 2회 = 160,000	20,000원×4일×1인× 2회 = 160,000	680,000
책임연구원 (서울-태안)	17,700원×2편도×1인× 4회 = 141,600	46,000원×3박×1인× 4회 = 552,000	25,000원×4일×1인× 4회 = 400,000	20,000원×4일×1인× 4회 = 320,000	1,413,600
연 구 원 (서울-태안)	17,700원×2편도×3인× 4회 = 424,800	30,000원×3박×3인× 4회 = 1,080,000	20,000원×4일×3인× 4회 = 960,000	20,000원×4일×3인× 4회 = 960,000	3,424,800
연구보조원 (서울-태안)	17,700원×2편도×2인× 2회 = 141,600	30,000원×3박×2인× 2회 = 360,000	20,000원×4일×2인× 2회 = 320,000	20,000원×4일×2인× 2회 = 320,000	1,141,600
계	978,000	2,310,000	1,940,000	1,840,000	7,068,000

나) 유인물비

1,963,200원

(단위: 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 보고서	최종 · 50부 초과 : [6,890원 + {(<100부-50부 > ÷ 10부 × 140원 }] × 100면 = 759,000	759,000
2) 자료복사비	· 흑 백: 40원×1,000매×(13×0.1)×4월 = 208,000원	208,000
3) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5box × (13인×0.1) × 4월 = 44,200원	44,200
4) 사무용품비	· 10,000원 × (13명×0.1) × 4월 = 52,000원	52,000
5) 천연색 삽화	· 화보제작: 300,000원/매 x 3매 = 900,000	900,000
계		1,963,200

다) 전산처리비
- 해당 없음

0원

라) 시약 및 연구용 재료비

13,290,865원

(단위 : 원)

품 명	규격	단위	수량	단가(원)	금액(원)
100bp DNA ladder	500µl	개	5	100,000	500,000
2.5kb DNA ladder	50µg	개	2	198,000	396,000
500bp DNA ladder	50µg	개	4	80,000	320,000
10XTAE buffer	4L	병	1	155,000	155,000
10XTBE buffer	4L	병	2	59,000	118,000
Aat II	500U	개	1	317,000	317,000
Afa I (Rsa I)	5,000U	개	1	264,000	264,000
Alu I	2,500U	개	1	554,000	554,000
Aor13HI (AccIII)	5,000U	개	1	370,000	370,000
BstX I	5,000U	개	1	264,000	264,000
Dr.GenTLE(혈액용)	200회/kit	kit	1	227,000	227,000
Proteinase K	5ml	개	2	286,000	572,000
Pvu I	1000U	개	2	317,000	634,000
Seakem Gold Agarose	125g	병	1	819,000	819,000
Seakem GTG Agarose	125g	병	1	399,000	399,000
Seakem LE Agarose	500g	병	1	723,000	723,000
Mbo I	5000U	개	1	950,000	950,000
SUPREC-02	100개/kit	kit	1	315,000	315,000
EX Taq polymerase	250U	개	5	190,000	950,000
EX Taq Hot Start	250U	개	1	243,000	243,000
LA PCR Kit Ver. 2.1	50회/kit	kit	1	343,000	343,000
PCR Tube Plate-96	10장/Bbox	Box	10	147,000	1,470,000
PCR-T cloning kit	1 kit	kit	1	175,000	175,000
양팔저울	IPS천칭	개	1	49,500	49,500
센티그램저울	±1g	개	1	143,000	143,000
교반기 HP-300	400℃,1650rpm	개	1	160,000	160,000
샘플병(갈색, 특수제작)	250ml	개	50	4,400	220,000
분말활성탄	상수도용	kg	10	7,800	78,000
실리카샌드	미세분말	포	2	70,000	140,000
카트리지필터	1000L	개	2	29,000	58,000
백필터	110φ	개	5	15,000	75,000
실리콘테이프	25x9mm	ea	10	29,370	293,700
바이알	시약용	kg	6	7200	43,200
EDTA 2Na	시약용	500g/bt	10	9,100	91,000
에칠렌그리콜	시약용	1kg/bt	10	7,700	77,000
에칠알콜	시약용	1L/bt	13	5,300	68,900
포타슘아오다인	시약용	500g/bt	3	46,000	138,000
액체질소	1.08kg/L	165L/can	1	146,765	146,765
드라이아이스	냉매용	30kg/box	10	20,700	207,000
김와이프스	215x210mm	box	100	1,180	118,000
김텍스틀	400x200mm	ea	2	52,900	105,800
합 계					13,290,865

단가: Takara Bio Catalog 2006년호 및 물가정보 2007년 2월호 기준

마) 회의비

950,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 연구참여자 워크샵	· 회의경비 : 20,000원×15명×1회 = 300,000원	300,000
2) 회의비		
· 어민설명회	· 20,000원/인×20인×1지역×1회 = 400,000원	650,000
· 일반회의비	· 250,000원/회 × 1회 = 250,000원	
계		950,000

바) 기기구입비 및 임차료

5,400,000원

(단위 : 원)

구분	품 명	규격	단위	수량	단가(원)	금액(원)
임차	차량 임차		회	2	100,000	200,000
	선박 (작업선)	10톤	회	8	600,000	4,800,000
	공기탱크임차	20ℓ		40	10,000	400,000
합 계						5,400,000

사) 교통통신비

1,560,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· 4시간이내: 10,000원×13명×1일×4개월 = 520,000원	520,000
2) 전신전화사용료	· 10,000원 이내 × 13명 × 4개월 = 520,000원	520,000
3) 우편료	· 10,000원 이내 × 13명 × 4개월 = 520,000원	520,000
계		1,560,000

3) 일반관리비

3,166,667원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
출연연구기관	· (인건비 33,101,268 + 경비 30,232,065) × 0.05	3,166,667원

① 사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007 서해(태안) 바다목장 쥐노래미 건강종묘생산기술개발				
② 주관연구기관	순천향대학교	④ 과제성격 기초(●), 응용(), 개발()			
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()	
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명	해양생명	직위	부교수	
	성명(한문)	방인철	전공	어류분자육종	
	연락처	전화 : 041-530-1286 (C-P : 011-9870-0474) FAX : 041-530-1638 E-Mail : incbang@sch.ac.kr			
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	29,300천원	29,300천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
	계	29,300천원	29,300천원	천원	천원
총연구기간	- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 4명	2차년도 총: 명
당해연도 연구기간	2007. 9. 7 - 2007. 12. 20(3.5개월)		연구원수	3차년도 총: 명	
⑨ 참여 (신청) 기업	기업체명	⑩ 기업유형) 대표자(성명)			
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : E-Mail : F A X :			
국제 공동 연구	상대국 연구기관명	상대국 연구 개발비	신청액 : 천원		
	상대국 연구책임자	상대국 연구개 발기간	확정액 : 천원		
			신청 . . - . .(년 월)		
			확정 . . - . .(년 월)		
관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 해양수산연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.					
⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부					
2007년 9월 7일					
주관연구책임자 : 방인철 인					
주관연구기관장 : 순천향대학교 산업협력단장 서창수 (직인)					
국립수산과학원장 귀하					

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 방류 종묘에 대한 집단유전학적 연구
- 중국산 및 국내 종과의 유전 변이 분석이 필요함
- 유전 다양성이 높은 우량종묘생산을 통한 다양성 증대
- 우량종묘 방류로 인한 바다목장 해역의 생물다양성 증대
- 바다목장 해역에 대량방류를 통한 자원증대 및 생산성 회복 가능

○ 경제 · 산업적 측면

- 쥐노래미는 우리나라 남해안과 서해안 조하대의 암초에 주로 서식하는 연안청착성 어종이며, 산업상 중요한 동계 산란어종이며 식용어로서 가치가 높아 양식 대상종으로 기대되는 종
- 쥐노래미는 소비 선호도가 우수하여 시장 출하가격이 대중 양식품종인 넙치 등에 비해 월등히 높기 때문에 쥐노래미의 대량 인공종묘생산과 양식기술개발이 필요

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전 주기 (technology life cycle) 중 현재 어느 단계에 해당되는가 ?

개념정립단계

기업화 단계

기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

국 내

- 난발생과 자어형태 (김 등, 1993), 치어의 적정 사육밀도(김 등, 1993), 단백질 및 에너지함량이 성장에 미치는 영향(이 등, 1996), 쥐노래미 난의 부화에 미치는 수온의 영향 및 자치어 성장과 생존에 미치는 수온과 먹이의 영향(강 등, 2002) 등이 보고

국 외

- 일본에서 생태학적인 연구(Kanamoto Z., 1977), 산란습성과 발생과정(Gobunova, N. N., 1962), 난발생 및 자치어에 미치는 온도의 영향 채란과 자어사육(Hanami 등, 1966), 종묘생산(Fukuhara, O., 1971), 초기생활사(Fukuhara 등 1983) 등이 보고

라. 현 기술상태의 취약성

- 최근 서해안에서 자연산 쥐노래미 치어를 수집하여 서해안 및 남해안에서 가두리나 축제식으로 양식을 시도하고 있으나, 어획과정에서 입은 상처나 질병감염 등으로 많은 폐사가 발생
- 종묘생산을 시도하고 있으나 초기생활사에 걸쳐 먹이 붙임 시기에 약 90% 이상 대량폐사가 일어나고 있음

마. 앞으로의 전망

- 유전다양성이 높은 우량종묘생산을 통한 확보
- 쥐노래미 우량종묘 대량생산법을 확보 및 보급하여 어민의 소득증대 가능
- 우량종묘 방류로 인한 바다목장 사업장의 생물다양성 증대
- 바다목장 사업장에 대량방류를 통한 환경 친화적 어장조성 및 생산성 회복 가능

바. 국내에서 연구 개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지 ?

- 해당없음.

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당없음.

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

- 쥐노래미 유전 다양성 연구
- 우리나라 및 중국산 쥐노래미의 유전 변이 분석
- 연안 정착성 어류인 쥐노래미 종묘의 방류를 통한 바다목장 조성

나. 연구개발목표의 성격 :

아이디어 개발 (), 시제품 개발 (●)
 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

※ 해당되는 곳에 ○표 하되 기타의 경우에는 기입

다. 연차별 연구개발목표 및 내용

1) 연구개발의 범위

(단위:천원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
1차년도 (2007)	쥐노래미 집단 및 개체의 유전학적 기초자료 확보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 쥐노래미 시료확보 및 DNA 추출 <ul style="list-style-type: none"> - 쥐노래미 집단별 시료 확보 - Genomic DNA 추출 ○ 쥐노래미 집단 유전학적 분석 <ul style="list-style-type: none"> - AFLP fingerprinting에 의한 유전 다양성 및 유전 변이 분석 - 자료 분석 ○ 방류용 우량종묘 생산 ○ 보고서 작성 및 제출 	29,300

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
1차년도 (2007)	동·서·남해 및 중국연안 쥐노래미 샘플 확보	30	쥐노래미 샘플이 확보 및 DNA를 추출
	쥐노래미 집단 유전학적 분석	30	유전 다양성 및 변이 분석 여부
	방류용 우량종묘생산	40	방류용 우량종묘를 위한 친어확보, 수정난 생산 및 부화자어 관리 여부

4. 추진전략 및 방법

가. 사업내용 범위 및 수행 방법

○ 사업내용 범위

- 동·서·남해 및 중국에서 채집된 쥐노래미의 genomic DNA 추출 분석
- 쥐노래미 네 집단(동·서·남해, 중국)의 집단 유전적 분석
- 안면도 집단 내 쥐노래미의 유전다양성 분석
- 방류용 우량종묘 생산을 위한 친어확보, 수정난 생산 및 부화자어 관리

○ 수행방법

- 동·서·남해 및 중국에서 채집된 쥐노래미의 genomic DNA 추출 분석
- 동·서·남해 및 중국에서 채집된 60~90마리의 쥐노래미 지느러미 확보
- 지느러미를 1cm²씩 절단하여 튜브에 sampling한 후 8 M urea buffer와 proteinase K(10 mg/ml)를 10μl/ml씩 첨가하여 55℃에서 12시간 동안 반응시킨다. Phenol : chloroform : isoamylalcohol(25 : 24 : 1)을 처리하여 단백질을 제거하고, 2-propanol로 DNA를 침전시킨 후 3×DW로 용해시킨다. 용해된 DNA 농도는 spectrophotometer로 260 nm의 UV 흡착에 의해 측정한다.

- 쥐노래미 네 집단 내 집단의 집단 유전적 분석
 - 추출된 동해, 서해, 남해 및 중국 연안의 쥐노래미 DNA 샘플을 집단별로 각각 20개씩 제한효소 EcoR I과 Mse I으로 이중 절단 후 adapter를 ligation하여 PCR을 한다. Denaturing acrylamide gel(6%)에 loading하여 silver staining으로 염색한 후 눈으로 직접 확인된 DNA 단편들은 밴드의 유무에 따라 0 또는 1로 표시하여 matrix code를 작성한다.
 - TFPGA program 및 Arlequin program을 이용한 결과 분석

- 안면도 집단 내 쥐노래미의 유전다양성 분석
 - 바다목장 사업관련 안면도 꽃지해수욕장 인근에 서식하는 쥐노래미의 DNA 샘플을 약 60개 확보 한다. 제한효소 EcoR I과 Mse I으로 이중절단과 adapter를 ligation하여 PCR한 후 6% denaturing acrylamide gel에 loading하여 silver staining으로 염색하여 눈으로 직접 확인된 DNA 단편들은 밴드의 유무에 따라 0 또는 1로 표시하여 matrix code를 작성한 후 집단 유전적 분석과 동일한 분석방법 및 NTSYS program을 추가로 사용하여;
 - 평균 이형접합율(heterozygosity, He)과 평균 유전 다양성(genetic diversity, GD) 분석
 - 집단간의 유전적 분화도(genetic differentiation, Fst) 및 유전적 유사도 분석
 - 집단별의 유전적 유사도(genetic similarity, GS)는 Nei와 Li(1979)의 공식 적용
 - 집단별 유사도 matrix : UPGMA dendrogram of TFPGA

- 집단별 쥐노래미 유전 변이 분석
 - 유전적 유사도 분석
 - 개체별 유전적 유사도 matrix : UPGMA dendrogram of NTSYS

- 방류용 건강종묘생산
 - 쥐노래미 부화시기가 11월~12월 중임을 감안하여 2008년 방류용 우량종묘 생산 시험을 위한 어미 확보, 수정란 생산 및 부화자어를 관리
 - 어미는 성숙된 친어 200kg을 확보하여 수정란 100만개를 채란하여 인공 수정함
 - 부화율 약 70% 정도로 계산하여 부화자어 70만마리를 확보한다.

나. 성과품 및 보고서

○ 쥐노래미 집단 유전적 분석

- 평균 이형접합율(heterozygosity, He)과 평균 유전 다양성(genetic diversity, GD) 분석
- 집단간의 유전적 분화도(genetic differentiation, Fst) 및 유전적 유사도 분석
- 집단별의 유전적 유사도(genetic similarity, GS)는 Nei와 Li(1979)의 공식 적용
- 집단별 유사도 matrix : UPGMA dendrogram of TFPGA

○ 쥐노래미 유전다양성 분석

- 평균 이형접합율(heterozygosity, He)과 평균 유전 다양성(genetic diversity, GD) 분석
- 유전적 유사도 분석
- 개체별 유전적 유사도 matrix : UPGMA dendrogram of NTSYS

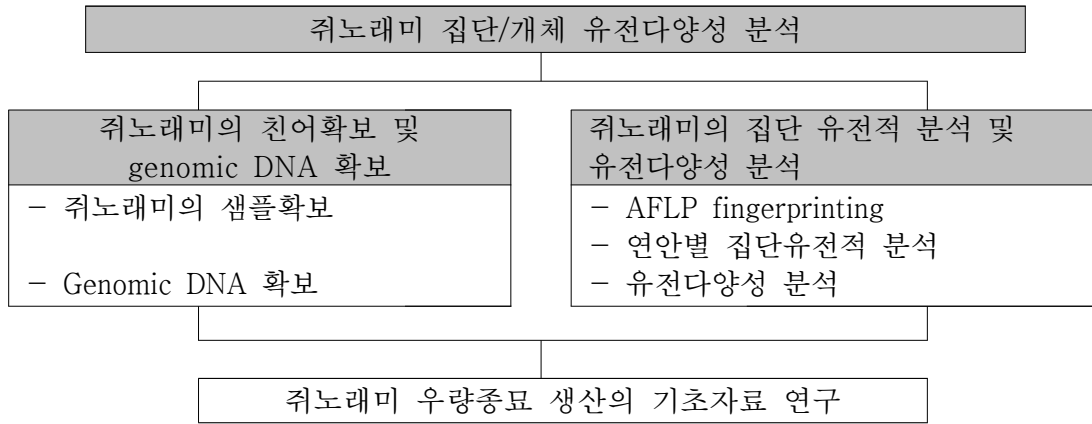
○ 쥐노래미 부화 자어

- 부화자어 70만마리를 생산하여 납품한다.

다. 추진 일정

연구항목	월 별												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
○ 쥐노래미 샘플확보 및 genomic DNA 추출													
- 쥐노래미 샘플 확보													
- Genomic DNA 추출													
○ 쥐노래미 집단 유전적 다양성 분석													
- AFLP fingerprinting													
- 자료 분석													
○ 방류용 우량종묘 생산													
○ 보고서 작성 및 제출													

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 유전학적 기초자료를 확립함으로써 우량친어확보 가능
- 우량종묘 생산 및 방류를 수행하여 쥐노래미 자원조성 가능
- 바다목장 사업장 환경친화적 어장조성 및 생산성 회복 가능

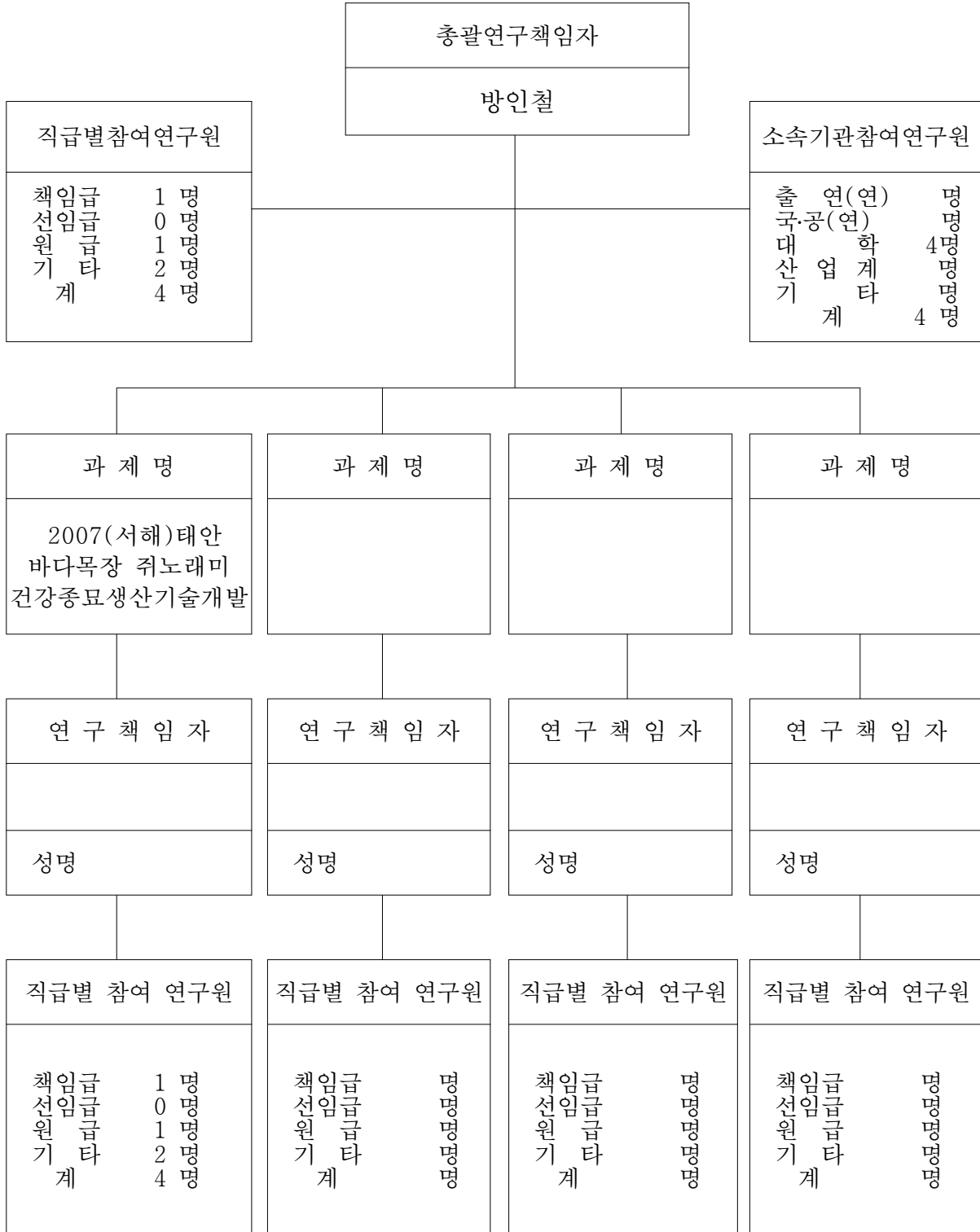
나. 경제·산업적 측면

- 유전다양성이 높은 우량종묘 생산기술을 이용한 경쟁력 증대
- 우량종묘생산기술의 확립 및 활용을 통한 양식어민의 소득증대
- 쥐노래미의 자원조성을 이용한 바다목장의 생물다양성 증대

8. 활용방안

- 유전다양성이 높은 우량종묘 생산을 통한 경쟁력 증대 가능
- 쥐노래미 우량종묘 대량 생산법을 확보 및 보급하여 어민의 소득증대 가능
- 우량종묘 방류로 인한 바다목장 사업장의 생물다양성 증대 가능

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국 문	방인철 (한문)房仁哲	직위(급)	부교수
	영 문	In-chul Bang		
주 소	자 택	천안시 불당동 불당아이파크 104-803	041-568-9886	
	직 장	아산시 신창면 읍내리 646 순천향대학교	(전화 :041-530-1286) (Fax :041-530-1638) (E-mail:incbang@sch.ac.,kr)	
주민등록번호	640209 - *****			

2) 학 력

연 도		학 력			학위
부터	까지	대학교	전공명	지도교수	
1983. 3	1987. 2	부산수산대학	양식학과		수산학사
1987. 3	1989. 2	부산수산대학교	수산생물학과	김동수	수산학석사
1993. 3	1996. 8	부경대학교	수산생물학과	김동수	수산학박사
최종학위논문제목		성전환 및 염색체공학기법에 의한 넙치의 품종개량			

3) 경 력

연 도		근무기관	직위(직명)	비 고
부터	까지			
1987. 3	1988. 3	부산수대 대학원	연구조교	부산수대
1988. 6	1989. 3	한국해양연구소 해양생물공학연구부	위촉연구원	해양연구소
1989. 3	1995. 4	국립수산진흥원 어류양식과	수산연구사	국립수산진흥원
1994. 5	1995. 9	수산공무원교육원	외래강사	수산공무원 교육원
1995. 4	1998. 2	국립수산진흥원 남해수산연구소	수산연구사	국립수산진흥원
1995. 8	1997. 8	여수수산대학교 양식학과	시간강사	여수수대
1998. 3	현 재	순천향대학교 생명과학부	조교수	순천향대학교
2001. 9	현 재	순천향대학교 해양수산연구소, 해양수산창업보육센터	소장, 센터장	순천향대학교
2003. 3	현 재	국립수산과학원	겸임연구원	대통령

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표지	연구당시 소속기관	역 할	연구비 지급기관	비고
동일연령군중 개체크기별로 나눈 돌돔(<i>Opelegnathus fasciatus</i>)의 성장과 성비의비교	크기별 돌돔의 성장과 성비 분석	2004	한국 수산학회지 2004년 6월 37권 3호	순천향 대학교	연구원	-	
다슬기 (<i>Semisulcospira libertina libertina</i>)와 꽃체다슬기 (<i>Semisulcospira gottschei</i>)의 출산 유도	다슬기 및 고체다슬기의 출산 유도 방법	2005	발생과 생식 제 9권 제 1호	순천향 대학교	연구원	강원도	
말쥐치, <i>Thamnaconus modestus</i> 의 양식 가능성 평가	말쥐치의 양식 가능성 평가	2005	한국 양식학회	순천향 대학교	책임자	해양수산부	
말쥐치, <i>Thamnaconus modestus</i> 의 조기산란유도	말쥐치의 조기 산란유도 방법	2005	한국 양식학회	순천향 대학교	책임자	해양수산부	
Expression of Cu/Zn Superoxide Dismutase (Cu/Zn-SOD) mRNA in Shark, <i>Schylorhinus torazame</i> , Liver during Acute Cadmium Exposure	Expression of Cu/Zn Superoxide Dismutase (Cu/Zn-SOD) mRNA in Shark, <i>Schylorhinus torazame</i> , Liver during Acute Cadmium Exposure	2005	한국 양식학회 Vol. 18(2)	순천향 대학교	연구원	교육부	
Genetic library banking and EST analysis of somatic and gonadic tissues from <i>Hernibarbus myodon</i> , a threatened fish species in Korea	어름치의 위, 생식소, 조직으로부터의 EST 및 library banking	2005	한국 어류학회	순천향 대학교	책임자	환경부	
천연기념물 어름치의 microsatellite 분리 및 집단별 다양성 분석	어름치의 MS분리 및 집단별 다양성 분석	2005	한국 어류학회	순천향 대학교	책임자	환경부	
칼납자루, 임실납자루, 및 일본산 <i>A. limbatus</i> 의 Cytochrome b	칼납자루, 임실납자루, 및 일본산 <i>A. limbatus</i> 의 Cytochrome b 분석에 따른 다양성 분석	2005	한국 어류학회	순천향 대학교	책임자	-	
칼납자루, 임실납자루, 및 일본산 <i>A. limbatus</i> 의 RAPD 및 AFLP 분석	칼납자루, 임실납자루, 및 일본산 <i>A. limbatus</i> 의 RAPD 및 AFLP 분석에 따른 다양성 분석	2005	한국 어류학회	순천향 대학교	책임자	-	
Complete nucleotide sequence of mitochondrial genome and sequence variation among populations in <i>Hemibarbus mylodon</i>	어름치의 미토콘드리아 DNA full sequencing 및 집단간 변이	2005	한국 어류학회	순천향 대학교	책임자	환경부	

* 비고란에는 산업재산권 출원, 취득 등 특기할 만한 사항을 기술함

5) 연구논문 발표실적 등

가) 저 서

- 번역서 : 어류의 DNA -분자유전학적 approach-. 도서출판진솔, 서울, 439 p. 2001

나) 국내전문학술지

연구제목	발표년도	발표서적 또는 학술지명
은어의 초기생식소 형성 및 성분화	2000	한국양식학회지, 13
한국산 꺾지과 어류 3종의 세포유전학적 연구	2000	한국수산학회지, 34
대농쟁이의 초기생식소 형성 및 성분화	2001	한국어류학회지, 13
대농쟁이 암, 수의 성장차이	2003	한국어류학회지, 15
감성돔의 담수순화 과정에서 나타나는 생리학적 반응	2003	한국어류학회지, 15

다) 학술회의 발표

연구제목	발표년도	발표서적 또는 학술지명
임실납자루와 칼납자루간 RAPD PCR에 의한 genetic marker 개발	2003	추계한국어류학회 학술발표회 요약집
한국산 누치속 어류 3종의 염색체 핵형 비교	2003	추계한국어류학회 요약집
담수에서 사육한 3년생 감성돔의 성숙	2003	추계한국어류학회 요약집
말쥐치의 조기 산란유도 및 종묘생산	2003	한국양식학회 추계논문 요약집
천연기념물 어름치 (<i>Hemibarbus mylodon</i>) 로부터 발현 유전자의 탐색 및 발굴	2004	수산관련학회 공동학술대회
천연기념물 어름치의 생태계 복원을 위한 분자계통학적 및 집단유전학적 연구	2004	한국어류학회 추계발표 요약집
Generation of EST database from <i>Hemibarbus mylodon</i> , an endangered freshwater species in Korea	2004	한국어류학회 추계발표 요약집
빙어 6개 집단의 RAPD PCR에 의한 유전적 다양성 분석	2004	한국어류학회 추계발표 요약집
AFLP에 의한 수계별 어름치 <i>Hemibarbus mylodon</i> 의 유전적 다양성 분석	2004	한국어류학회 추계발표 요약집
말쥐치, <i>Thamnaconus modestus</i> 의 양식 가능성 평가	2005	한국양식학회 춘계논문 요약집
말쥐치, <i>Thamnaconus modestus</i> 의 조기산란유도	2005	한국양식학회 춘계논문 요약집
Genetic library banking and EST analysis of somatic and gonadic tissues from <i>Hemibarbus mylodon</i> , a threatened fish species in Korea	2005	한국어류학회 춘계논문 요약집
천연기념물 어름치의 microsatellite 분리 및 집단별 다양성 분석	2005	한국어류학회 춘계논문 요약집
칼납자루, 임실납자루, 및 일본산 <i>A. limbatus</i> 의 Cytochrome b 변이	2005	한국어류학회 춘계논문 요약집
칼납자루, 임실납자루, 및 일본산 <i>A. limbatus</i> 의 RAPD 및 AFLP 분석	2005	한국어류학회 춘계논문 요약집
Complete nucleotide sequence of mitochondrial genome and sequence variation among populations in <i>Hemibarbus mylodon</i>	2005	한국어류학회 춘계논문 요약집

라) 특 허

특허기술명	국가	발명자	등록번호	등록일
다슬기의 출산유도 및 종묘생산 방법	대한민국	방인철 외 2인	10-0443530	2004.07.28
감성돔의 담수양식방법	대한민국	장영진,방인철	10-0460853-0000	2004.12.01
말쥐치의 조기산란유도 및 종묘생산방법	대한민국	방인철, 권성민	10-2004-00278444	2004.04.

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행 중, 수행예정, 신청 중) 내용

① 다른 연구개발과제

구분	과제명	지원기관	연구개발비 (천원)	연구기간 (부터-까지)	역할(연구책임자 또는 연구원)
수행중	새우흰점바이러스 내성마커에 의한 새우 내성계통 선발	해양수산부	340,000	2005.7 - 2009.7	연구책임자
수행중	멸종위기어류 미호종개의 유전 다양성 분석, 인공증식 및 생태계 복원기술 개발	환경부	572,000	2006.4-2009.3	연구책임자

* 구분란에는 수행중, 수행예정, 신청중을 기재함

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

과제명	신청대상 기관	신청 연구비(원)	연구기간	역할 (연구책임자 또는 연구원)	비고

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	직위	전 공 및 학 위			
				학위	연도	전공	학교
총괄	방인철	순천향대	부교수	박사	1996	분자유종	부경대
어류양식	박상용	"	시간강사	박사	2002	어류육종	순천향대
분자계통	이일로	"	박사과정	석사	2006		"
"	김근식	"	석사과정	학사	2006		"

※ 성명 우상단에 위촉연구원은 *로 표기하고 참여기업 연구원은 **로 표기함

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

가. 전문가 초청 활용

- 해당 없음

나. 연구원의 해외훈련

- 해당 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

가. 연구기자재 보유현황

연구기자재	규격	수량	용도	구입 년도	구입가 (천원)	내구 년수	보유 기관
PCR machine	Applied Biosystems 9700	1	핵산증폭	2000	13,000	-	순천향대
초저온냉동고	Forma 592L	1	샘플보관	2002	11,200	-	"
다목적수질측정기	YSI	1	수질측정	2004	6,000	-	"
원심분리기	Effendorf 5415c	1	DNA 추출	2000	1,430	-	"
광학현미경	Olympus ×1000	1	조직관찰	1996	8,000	-	"
해부현미경	Olympus x40	3	발생관찰	1996	1,030	-	"
영상분석 system	-	1	화상분석	2002	44,000	-	"
power supply	500v	1	전기영동	1997	1,000	-	"
전기영동장치	17×12/17×16	1	전기영동	1998	630	-	"
Water bath	22L	1	DNA 추출	1998	1,450	-	"
Incubator		1	배양기	2001	5,698	-	"
Hybridization oven		1	핵산분석	2001	6,000	-	"
전자저울	0.001g~300g	1	시약조제	1998	990	-	"
Visible spectrophotometer	190~950nm	1	수질분석	1998	2,500	-	"
Muffle furnace	-	1	저질분석	1998	540	-	"
Clean bench	공기순환식	1	세포배양	1999	1,980	-	"
Autoclave	국산	1	멸균	1998	530	-	"
순수제조기	MilliQ academic	1	3차증류수제조	1999	5,290	-	"
Dry oven	450×450×450	1	초자건조	1998	1,760	-	"
Micortome		1	조직검사	1999	10,000	-	"
파라핀분배기		1	조직검사	1999	3,000	-	"
파라핀 bath		1	조직검사	1999	1,000	-	"
Transilluminator system		1	핵산분석	2000	1,300	-	"
Direct copy system		1	핵산분석	2000	1,000	-	"
pH meter	-2~20	1	pH 측정	1998	1,030	-	"

나. 연구시설 현황

연구기자재명	규격	수량	용도	설치년도	구입가(천원)	내구년수	보유기관
중형수조	2ton(ø2m)	12	종묘생산시설	1999	12,000	10	"
"	1ton(ø1.5m)	24	사육실험시설	1999	12,000	10	"
소형수조	0.5ton(ø1m)	36	"	1999	18,000	10	"
"	0.2ton(ø0.7m)	48	"	1999	24,000	10	"

12. 연구추진계획(당해년도)

연구내용	연구책임자	월 별												연구비(천원)	비고			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
○ 쥐노래미 샘플 확보 및 DNA 추출 - 쥐노래미 샘플 확보 - Genomic DNA 추출	방인철																29,300	
○ 쥐노래미 집단 유전학적 다양성 분석 - AFLP fingerprinting - 자료 분석																		
○ 방류용 우량종묘생산																		
○ 보고서 작성 및 제출																		
사업진도(%)											40		60					
연구비(천원)										15,000		14,300				29,300		

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위:원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	10,706,654	35.7	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	(4,280,952)	-	미지급
연구원	4,978,564	16.6	
연구보조원	3,328,016	11.1	
보조원	2,400,074	8.0	
경비	17,128,346	57.1	
여비	957,200	3.2	기초계산서 (제2호표)
유인물비	246,075	0.8	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	-	-	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	15,925,071	53.1	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비	-	-	기초계산서 (제6호표)
회의비	-	-	기초계산서 (제7호표)
임차료	-	-	기초계산서 (제8호표)
교통통신비	-	-	기초계산서 (제9호표)
감가상각비	-	-	
간접경비			
일반관리비 (5%)	1,465,000	5.0	
이윤 (%)	0	0	
총원가	29,300,000	100.0	

나. 세부 내역서 (기초 계산서)

1) 인건비 (제1호표)

10,706,654원

구분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총계 g×개월
합 계								10,706,654
책임연구원	2,469,780	20%	987,912	329,304	109,768	1	1,426,984	비지급
연구원	1,893,790	26%	984,771	328,257	109,419	1	1,422,447	4,978,564
연구보조원	1,265,940	26%	658,289	219,430	73,143	1	950,862	3,328,016
보조원	949,480	25%	474,740	158,247	52,749	1	685,736	2,400,074

2) 경 비

17,128,346원

가) 여비 (제2호표)

957,200원

(1) 국내여비

957,200원

(출장지 : 태안-서울)

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	일비 및 식비	금액
책임연구원	7,800원×2(왕복)×1인 ×3회= 46,800원	46,000원×1박×1인×3회 = 138,000원	45,000원×2일×1인×3회 = 270,000원	454,800
연구원	7,800원×2(왕복)×1인 ×2회= 31,200원	30,000원×1박×1인×2회 = 60,000원	40,000원×2일×1인×2회 = 160,000원	251,200
연구보조원	7,800원×2(왕복)×1인 ×2회= 31,200원	30,000원×1박×1인×2회 = 60,000원	40,000원×2일×2인×2회 = 160,000원	251,200
합 계				957,200

나) 유인물비(제3호표)

246,075원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 보고서	최종 · 6,890원 × 30 = 206,700	206,700
2) 자료복사비	· 40원 × 100면 × 2인 × 25% × 3.5개월	7,000
3) 프린트용지	· 17,000원 × 2인 × 25% × 3.5개월	14,875
4) 사무용품비	· 10,000원 × 2인 × 25% × 3.5개월	17,500

다) 전산처리비(제4호표)

0원

구 분	산 출 내 역	금 액

라) 시약 및 재료비(제5호표)

15,925,071원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)
실험어류	중	kg	240	6,000	1,440,000
AFLP Pre-amp primer	10792-018	EA	10	122,000	1,220,000
EcoR1	5,000U	"	2	36,000	72,000
Mse1	200U	"	4	115,000	460,000
T4 DNA ligase	100U	EA	7	50,000	350,000
Silver staining kit	Q4132	kit	5	150,000	750,000
White tips	1000/pack	pack	10	36,000	360,000
Yellow tips	500/pack	pack	10	18,000	180,000
Blue tips	250/pack	pack	10	18,000	180,000
1.5ml E.P tube	500/pack	pack	10	18,000	180,000
0.2ml PCR tube	1000/box	박스	3	130,000	390,000
Acrylamide	1 kg	ea	3	520,000	1,560,000
Acetic acid	1 kg	ea	5	4,000	20,000
Neutral formalin	Sigma, 19L	EA	3	100,000	300,000
T/C conical tube 50ml	300/box	박스	3	135,000	405,000
킴타올즈	중	박스	21	25,000	525,000
Urea	1 kg	ea	1	228,000	228,000
Taq DNA polymerase	500U	"	8	125,000	1,000,000
AFLP core reagent kit	10482-016	kit	4	840,000	3,360,000
Methanol	18 L	ea	2	40,000	80,000
Pfu DNA pol	500 U (Stratagene)	ea	1	758,000	758,000
AFLP starter primer kit	10483-014	kit	1	1,021,067	1,021,071
1kb Ladder	1vial	ea	4	115,000	460,000
Dnase-Free Rnase	50mg	EA	5	110,000	550,000
Ammonium sulfate	1 kg	ea	1	4,000	4,000
2-Propanol	25mL	ea	4	18,000	72,000
합 계					15,925,071

마) 시작품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가	금액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가공 여부 기재

바) 회의비(제7호표)

0원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
연구원회의	.	

사) 임차료(제8호표)

0원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산출내역	금액

아) 교통통신비(제9호표)

0원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액

3) 일반관리비

1,465,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 4.36%	1,465,000

14. 신청(또는 희망)기업의 현황(연구기획평가사업의 경우에는 작성치 않음)

- 해당 없음

15. 위탁 연구내용 현황

- 해당 없음

16. 기술현황 분석보고서 (State of the Art Report) :

가. 연구사례의 조사

(1) 외국의 경우

- 일본 : 일본에서 생태학적인 연구(Kanamoto Z., 1977), 산란습성과 발생과정 (Gobunova, N. N., 1962), 난발생 및 자치어에 미치는 온도의 영향 채란과 자어사육(Hanami 등, 1966), 종묘생산(Fukuhara, O., 1971), 초기생활사 (Fukuhara 등 1983) 등이 보고

(2) 국내의 경우

- 난발생과 자어형태(김 등, 1993), 치어의 적정 사육밀도(김 등, 1993), 단백질 및 에너지함량이 성장에 미치는 영향(이 등, 1996), 쥐노래미 난의 부화에 미치는 수온의 영향 및 자치어 성장과 생존에 미치는 수온과 먹이의 영향(강 등, 2002) 등이 보고
- 자연산 쥐노래미 치어를 수집하여 가두리나 축제식으로 양식을 시도하고 있으나 어획과정에서 입은 상처나 질병감염으로 생산효율이 매우 낮은 상태이다.
- 종묘생산을 시도하고 있으나 초기먹이 붙임 시기에 대량폐사(90%)가 일어나고 있음.
- 바다목장 사업장 방류 및 자원조성을 위해 우량종묘생산을 위한 쥐노래미 집단 및 개체의 유전학적 기초자료가 필요하나 현재 연구가 미비한 상태임.

(3) 조사연구개발사례에 대한 평가

- 양식대상종으로서 관심이 높고 그에 비례하여 대량종묘생산 시도가 이루어지고 있으나 부화 후 50일째 90% 이상 대량폐사로 아직 초기 단계의 연구에 그칠

뿐만 근본적인 해결책은 못 찾고 있다.

- 일부 대학과 연구소를 중심으로 대량폐사요인 구명을 위한 연구가 시도되고 있다.

나. 세부 기술사항의 검토분석

(1) 국·내외 기술수준 비교표

	상	중	하
우량종묘	○		○
관련 연구 기술의 수준		○	○
집단유전학적 분석	○	○	

(2) 공정단위별로 주요 기술사항 및 그 기술수준의 분석평가 내용을 다음 사항에 걸쳐 기술

- 외국의 경우
- 국내의 경우
- 개발되었거나 개발중인 새로운 기술

(3) 기존 공정방법, 기술의 사례를 조사하여 다음 사항의 평가분석 내용을 기술

- 기술적인 평가 : 적용의 난이성, 기술수준 등
- 경제적인 평가 : 제조원가, 기술수준 등
- 산업기술에 미치는 파급효과 분석

(4) 주요 관련기술의 검토

다. 특허 및 기술도입과의 중복여부에 대한 검토·분석

(1) 관련기술의 특허내용과 차이점 비교

- 관련기술 특허가 없음

(2) 관련기술도입 내용과 차이점 비교

- 관련기술 도입 내용이 없음

라. 원재료에 대한 검토 분석

본 연구개발로 개발된 제품을 제조하는데 필요한 원재료의 수급현황, 규모를 다음 사항에 주안점을 두고 조사 분석하여 기술

- (1) 원재료의 국내·외 수급현황 (생산, 수요, 수출입량 등) 및 그 전망
- (2) 원재료에 관련된 국내·외 기술의 현황분석 및 전망

마. 산업계 현황

연구개발대상의 기술 또는 제품이 속하고 있는 산업분야의 국내·외 현황을 다음 사항에 대해 조사하여 기술

- (1) 제품의 발전주기 (product life cycle)로 볼 때
 - 생산하려는 제품이 세계시장에서 현재 어느 상태에 있으며
 - 생산 또는 수출을 시작할 때에 동 제품이 선진국에서는 어느 상태에 있을 것인지 각각 아래의 커브위에 (가), (나)로 표기함.

개발기	도입기	성장기	포화기	쇠퇴기

- (2) 시장규모
 - 주시장 (국가 또는 지역) : _____, _____, _____.
 - 시장규모

구 분	현재의 시장규모	예상되는 시장규모
세 계 시 장 규 모	백만 \$	(년) 백만 \$
한 국 시 장 규 모	백만원	(년) 백만원

- (3) 세계시장의 성격 (해당란에 모두 표시)

<input type="checkbox"/> 안정성이 큼	<input type="checkbox"/> 영속성이 있음
<input type="checkbox"/> 성장성이 있음	<input type="checkbox"/> 독점성 (또는 과점성)이 있음

① 사업구분	수산·어업분야			
과제명	2007 서해(태안) 바다목장 생물군집 특성조사(용역과제명)			
② 주관연구기관	(주)한국연안환경생태연구소	④ 과제 성격 기초(●), 응용(●), 개발(●)		
③ 협동연구기관		⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()		
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명	(주)한국연안환경생태연구소	직위	대표이사
	성명(한문)	홍재상(洪在相)	전공	해양생물학
	연락처	전화 : 032-865-4843/032-860-7705 (CP : 018-644-1229) FAX : 032-865-4845/032-863-7468 E-Mail : jshong@inha.ac.kr		
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비	
			1차년도	2차년도
	정부출연금	85,000천원	85,000천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원
	계	85,000천원	85,000천원	천원
총연구기간	- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 27명
당해연도 연구기간	2007. 9. 7 - 2007. 12. 20(3.5개월)		연구원수	2차년도 총: 명
⑨ 참여 (신청) 기업	기업체명	⑩ 기업유형) 대표자(성명)		
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)		
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : E-Mail : F A X :		
	상대국 연구기관명	상대국 연구개발비	신청액 : 천원 확정액 : 천원	
국제 공동 연구	상대국 연구책임자	상대국 연구개발 발기간	신청 . . - . .(년 월)	
			확정 . . - . .(년 월)	
관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 해양수산연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.				
⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부				
2007년 9월 7일				
주관연구책임자 : 홍재상 인				
주관연구기관장 : (주)한국연안환경생태연구소장 홍재상 (직인)				
국립수산과학원장 귀하				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 국내의 바지락 양식은 대부분 갯벌에 의존하고 있으며 종패를 살포하고 일정 양성기간 후 재 채취하는 방식으로 이루어지고 있으나 환경변화, 서식처의 감소, 질병, 오염 등으로 인하여 생산력이 급격히 감소되고 있는 추세임
- 따라서 기존의 양식 방법에서 탈피하여 바지락의 생산력을 증대시킬 수 있는 새로운 기술의 도입이 시급함
- 연안에 대한 개발이 가속화됨에 따라 야기된 서식처의 파괴와 환경변화는 이곳에 서식하던 각종 동·식물의 종다양성을 감소시켰으며 또한 각종 수산동물의 산란 및 육성장의 기능을 약화시킴으로써 결국 전반적인 자원량의 감소를 야기함
- 애기잘피발의 조성은 파괴된 자연의 복원과 다양성 증진이라는 관점에서 매우 중요한 의미를 가지기 때문에 서식처의 환경 특성과 이들의 생태학적인 기능을 밝히기 위한 연구가 선행되어야 하며 이를 통하여 애기잘피발의 조성에 필요한 자료를 확보하는 것이 필수적임

○ 경제 · 산업적 측면

- 현재 어업을 기반으로 한 어촌경제가 자원의 감소로 말미암아 점차 쇠퇴하는 추세이며 이와 관련된 2차, 3차 등 유관산업 전체에 영향을 미침으로써 지역경제의 파탄과 일자리의 감소 등 국내 산업구조 전반에 미치는 파급효과가 큼
- 새로운 양식방법의 도입과 개발은 바지락의 생산력을 향상시킴으로써 어민들의 소득 증대와 침체된 지역경제의 활성화에 기여할 수 있을 것으로 기대할 수 있으며 유관산업의 발달로 고용 인력의 증대를 도모할 수 있음

○ 사회 · 문화적 측면

- 바지락의 생산량이 증대되어 자급화가 가능할 경우, 상당부분 수입에 의존하는 현재와 달리 식품의 안정성을 확보할 수 있음
- 지역경제의 활성화는 지역 공동화 및 수도권 과밀화를 해소하는데 일조할 수 있으며 국가의 균형적인 발달에 이바지 할 것으로 기대됨

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전 주기 (technology life cycle) 중 현재 어느 단계에 해당되는가 ?

개념정립단계

기업화 단계

기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

국 내

○ 본 기관 (한국연안환경생태연구소)

- 갯벌 저서동물 다양성 조절인자 연구 및 포식자 제어 효과, 저서동물 유생 가입 연구 수행 (2005, 해양수산부)
- 태안 바다목장 해역 조간대 및 조하대의 저서동물 군집 특성 조사 (2004-2005, 해양수산부)
- 상자를 이용한 바지락 양성 실험 연구 및 쪽-바지락 공간경쟁 연구 (2006, 해양수산부)

국 외

- 종묘생산기술, 포식자 제어 및 성장 단계에 따른 다양한 양성 설비 개발, 양식장 환경개선, 이매패류 양식이 동물군집에 미치는 영향 연구 (미국 워싱턴 주)

라. 현기술상태의 취약성

○ 선진국 (100%) 대비 20%수준

마. 앞으로의 전망

- 본 연구를 통하여 개발될 새로운 바지락 양성 방법과 관련 기술은 국내의 바지락 산업에 큰 공헌을 할 수 있을 것이며, 애기잘피발 조성 연구는 산업화에 밀려 황폐화된 연안서식처의 복원에 밑거름이 될 것으로 예상된다. 특히 바지락을 대상으로 한 생산성 향상 연구가 지속되어 확립된다면 이들 경험을 바탕으로 확립된

노하우를 다양한 유용 이매패류의 산업화에 활용하여 어촌경제의 활성화와 고용 인력 증대를 도모하여 궁극적으로 국가의 경제 발전에 이바지 할 수 있을 것으로 전망된다.

바. 국내에서 연구 개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지 ?

- 국외의 경우, 현재 산업화를 넘어 기술의 안정화 단계에 접어들었으며 기 확보된 기술력을 이용하여 재화를 창출하려는 노력을 하고 있다. 따라서 현 단계에서의 기술 도입에는 막대한 비용이 예상되며 국내 자체적으로 연구개발 하는 것에 비하여 경제성이 낮을 것으로 판단된다.

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당없음.

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표 : 바지락 생산성 향상과 갯벌 생물 다양성 증진

나. 연구개발목표의 성격 :

아이디어 개발 (), 시작품 개발 ()

제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

※ 해당되는 곳에 ○표 하되 기타의 경우에는 기입

다. 연차별 연구개발목표 및 내용

1) 연구개발의 범위

(단위:천원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 갯벌 바지락의 생물생산성 향상을 위한 기술 확보 ○ 생물다양성 회복을 위한 애기잘피발의 환경 특성 파악 ○ 미래지향적 갯벌형 바다목장 건설에 필요한 수산자원 개발과 증대를 위한 생태학적 정보 획득과 기술 개발 ○ 갯벌의 환경과 생태계 분야 연구 자료 축적과 갯벌 저서생물 군집 특성 파악 ○ 갯벌 생산성 향상을 위한 기초자료 축적 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 갯벌 환경 및 동식물 군집 특성 조사 <ul style="list-style-type: none"> · 조건대의 기본 환경특성 연구 : 2정선, 6정점 배치, 수질은 표층과 저층 조사 (1회) · 해수 중 영양염류와 중금속의 농도를 조사 · 퇴적물 중 중금속의 농도를 조사 · 암반 조건대 및 갯벌 서식 생물자원 (해조류 포함) 조사 (2정선, 10정점, 1회) ○ 바지락 생산성 향상 연구 <ul style="list-style-type: none"> · 바지락 치패 가입 실험 (3회) · 분자생물학적 기법을 활용한 바지락 유생동정 (3개 정점, 6회) · 바지락의 부유유생의 시, 공간적인 분포 패턴 및 조절 요인 조사 (3개 정점, 6회) · 바지락 양성을 위한 포식자 제어 장치 (box와 netting) 실험 (웃점, 2회) · 포식자 제어 장치의 시설 확대를 통한 대규모, 고밀도 양성 실험 (웃점, 1회) ○ 애기잘피발 복원 연구 <ul style="list-style-type: none"> · 애기잘피발의 생물 다양성 증진 효과 연구 (대조구 설정 비교) · 애기 잘피장 특성 조사 및 생활사 연구 (이식 적정 시기에 대한 정보 파악) · 삼시도 해역 애기잘피발 대상 3회 조사 	85,000
2단계 3차년도 (2008)			
3단계 1차년도 (2009)			
3단계 2차년도 (2010)			

* 연차별 연구개발 목표 및 내용과 그 연구개발 범위를 구체적으로 기술함
(가능한 한 정량화된 수치로 제시)

* 연구개발 범위는 연구개발 내용에 대한 자료수집, 모델정립, 시제품제작 등으로 서술하고, 추가되는 주요내용은 밑줄로 표시

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	○ 갯벌 환경 및 동식물 군집 특성 조사 - 자료 축적과 군집 특성 파악 - 생산성 향상을 위한 기초자료 축적	30%	조사결과의 타당성
	○ 바지락 생산성 향상 연구 - 바지락 생산성 향상을 위한 기술 개발	40%	적용 가능한 기술 확보
	○ 애기잘피발 복원 연구 - 갯벌 생물다양성 증진	30%	조사결과의 타당성
2단계 3차년도 (2008)	○ ○		
3단계 1차년도 (2009)	○ ○		
3단계 2차년도 (2010)	○ ○		
최종평가	○ ○		

4. 추진전략 및 방법

가. 갯벌 환경 및 동식물 군집 특성 조사

- 태안 바다목장 갯벌 구역 내 퇴적환경과 수질환경 요인 파악
- 사업 지구 내 갯벌과 암반에 각각 2개씩의 수직 조사 정선을 설정하고 해조류를 포함한 저서동물군집 조사

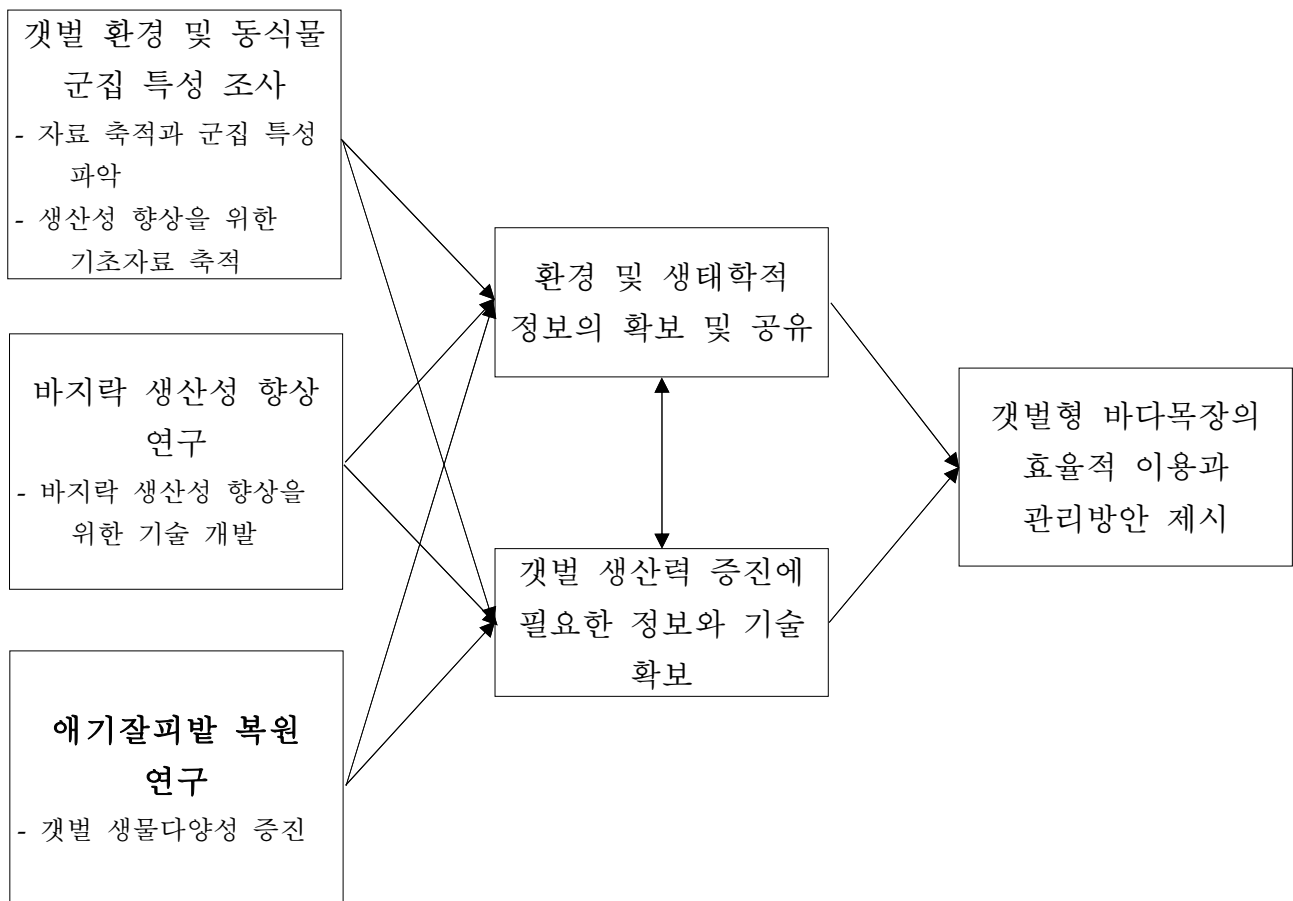
나. 바지락 생산성 향상 연구

- 바지락 생산력 증대를 위한 포식자 제어 기술 개발:
포식자 제어시설 설치, 생물학적 변수 비교 검정을 통해 포식 사망률과 생산력 증대효과 추정 및 무생물 기질 조성, 자연사망률 추정
- 바지락 생산력 증대 설비의 대규모 설치와 고밀도 양성 실험을 통한 실용화 방안 및 적정 서식밀도 파악
- 분자생물학적 기법을 이용한 바지락 유생의 분류형질 조사
- 바지락의 부유유생의 시·공간적인 분포 패턴 및 조절하는 요인 조사

다. 애기잘피발 복원 연구

- 애기잘피발의 생물 다양성 증진 효과 연구 (저서동물 조사)
- 삼시도 해역을 대상으로 애기잘피의 특성 조사 및 생활사 연구를 통한 이식 적정 시기에 대한 정보 파악

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 연안 해역 생태계의 다양성 및 생태 기능파악을 위한 기초자료 제공
- 갯벌형 목장화 조성을 위한 기반기술 축적
- 이매패류 산업종의 생산량 변동 요인 이해와 주변 연안역 간 비교 자료의 축적이 가능
- 난분류의 유생들의 신속 정확한 시공간 분포 패턴 파악 기술 개발
- 바지락의 생활사 규명에 따른 대량 종묘생산의 기초자료 제공
- 선진 패류양식 및 관리기술 국내 소개 및 접목 가능
- 바다목장 현지에 적합한 치패산지 선택 가능

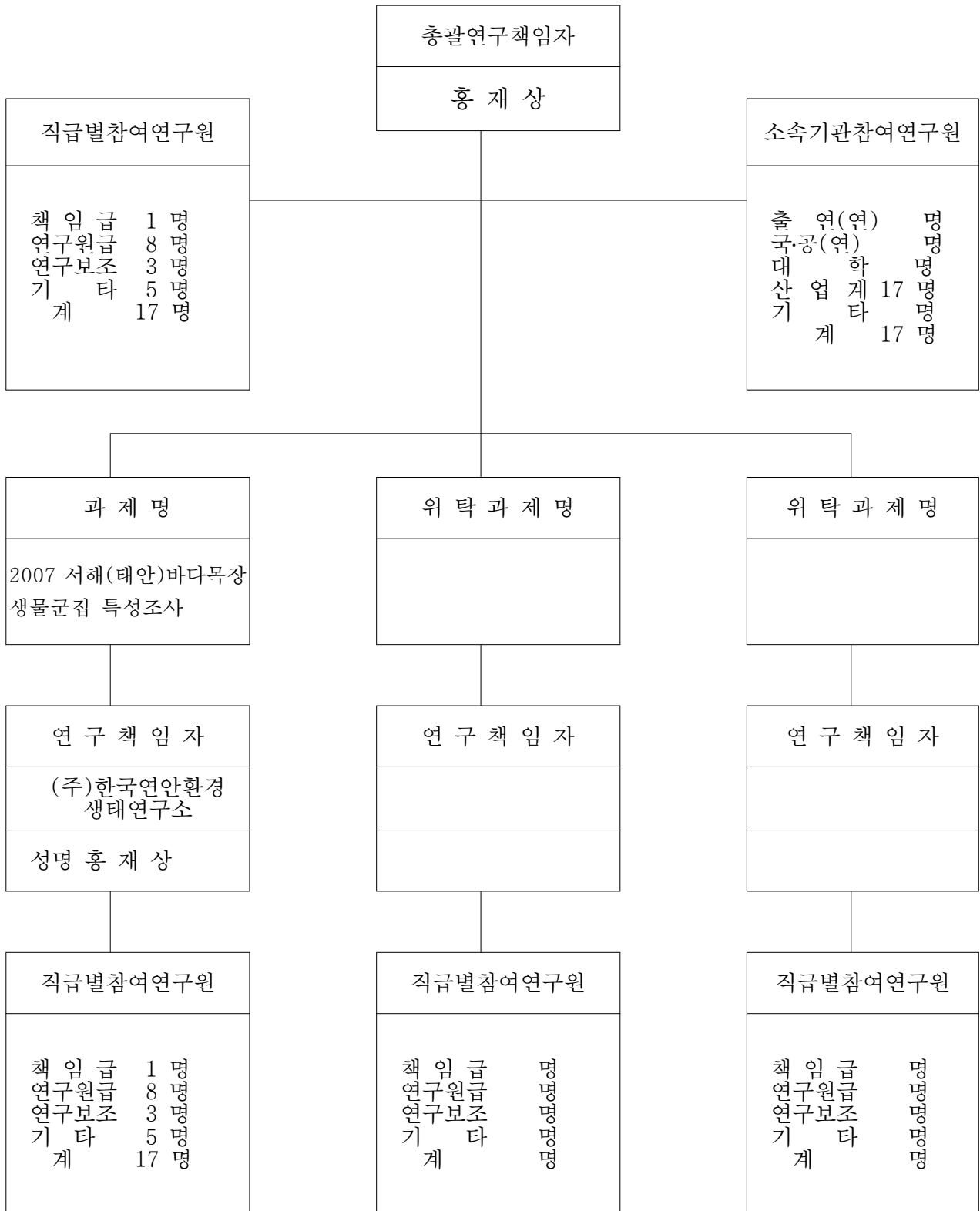
나. 경제 · 산업적 측면

- 바다 목장의 생태계 이해 증진에 따른 효율적 관리 가능
- 효율적 자원의 이용에 따른 생산력 극대화 가능
- 바다 목장화를 하나의 문화 콘텐츠 (contents)로 이용 가능한 토대 마련
- 어촌 및 지방 지역 경제의 활성화에 기여

8. 활용방안

- 생태학적으로 밝혀진 연구 사례를 생태 관광 자료로써 활용
- 바지락 장기적 변화의 예측과 검증을 위한 자료 활용
- 종묘 생산 등의 기반기술 축적에 따른 실용 기술 연계를 위한 근거 활용
- 이매패류 유생과 가입의 시공간 분포패턴 추적할 수 있는 분자학적 기법 제시
- 선진 패류양식 및 관리기술 토착화

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적사항

성명	국문	홍재상 (洪在 上)	직위(급)	대표이사
	영문	Hong Jae-Sang		
주소	주택	서울특별시 양천구 목동 961-1 목동현대하이페리온2 204-803		
	직장	인천광역시 남구 용현동 253번지 인하대학교 해양학과 (전화: 032-865-4843/032-860-7705) (FAX: 032-865-4844)		
주민등록번호	510523 - ***** (만 56 세)			

2) 학력

연도(부터 ~ 까지)	학 력	전 공	학 위
1968.3 ~ 1972.2	부산수산대학교 증식학과	수산생물	수산학사
1976.6 ~ 1977.6	프랑스 Aix-Marseille II 대학교 해양환경대학원	해양학 D.E.A.	이학석사
1977.9 ~ 1980.4	프랑스 Aix-Marseille II 대학교 해양환경대학원	해양생태학	이학박사
최종학위논문제목	북서 지중해 Fos 해역에서의 해양오염이 해양 저서동물 군집에 미치는 영향		

3) 경력

연도(부터 ~ 까지)	기 관	직 위(직명)	비 고
1975. 3 ~ 1975. 8	한국과학기술원 부설 한국해양개발연구소	위촉연구원	
1976. 2 ~ 1980. 4	프랑스 Station marine d'Endoume	연구원	Marseille, France
1980. 5 ~ 1988. 3	한국과학기술원 해양연구소	실장	
1984. 11 ~ 1985. 5	미국 Florida 주립대학	객원교수	Tallahassee
1985. 5 ~ 1985. 11	미국 California 주립대학	객원교수	Long Beach
1995. 8 ~ 1996. 7	미국 North Carolina 대학	객원교수	Chapel Hill
1997. 3 ~ 1999. 1.	인하대학교 이과대학	부학장	
2000. 1 ~ 2002. 2.	인하대학교 해양과학기술연구소	소장	
2003. 8. ~ 2004. 8.	미국 University of Washington	객원교수	Seattle
1993. 10 ~ 현재	인하대학교 해양학과	정교수	
2000. 2 ~ 현재	한국연안환경생태연구소	대표이사	

4) 주요연구업적 (대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표지	연구당시 소속기관	역 할	연구비 지급기관	비고
A Revisit on Zonal Macrobenthic Communities in Chokchon Tidal Flat, Incheon, Korea, After the Survey in 1986.	군집 생태	1994 - 1997	Jour. Korean Soc. Oceanogr. (2001, 36권 3호)	인하대	책임	한국학술진흥재단	
The Importance of Intertidal Benthic Autotrophs to the Kwangyang Bay (Korea) Food Webs: $\delta^{13}\text{C}$ Analysis.	갯벌의 먹이 사슬	1999 - 2000	Jour. Korean Soc. Oceanogr. (2001, 36권 4호)	인하대	공동	-	
천수만 조하대 연성저질의 저서환경과 저서동물 군집의 시-공간적 양상	군집 생태	1997 - 1999	한국수산학회지 (2000, 33권 3호)	인하대	책임	-	
양양 남대천 하구역의 여름철 대형저서동물 군집의 생태학적 특성	군집 생태	1997 - 1999	한국수산학회지 (2000, 33권 3호)	인하대	책임	교육부	
황해 대청도 옥죽포의 외해로 노출된 모래갯벌에 서식하는 대형저서동물의 대상분포	군집 생태	1997 - 1999	한국해양학회지 '바다', (2000, 5권 2호)	인하대	책임	인하대	
Three species of the genus <i>Diastylis</i> (Crustacea: Cumacea) from the Yellow Sea, Journal of Natural History	쿠마류 분류	1997 - 1998	Journal of Natural History (1999, 33권 7호)	인하대	책임	인하대	
Macrobenthic Communities on the Tidal Flats around Yongjong and Yongyu Islands, Incheon, Korea.	군집 생태	1997 - 1998	한국해양학회지 (1999, 34권 4호)	인하대	책임	서해환경 연구센터 (RRC)	
Long-term Environmental Changes: Interpretations from a Marine Benthic Ecologist's Perspective(I)-Physical Environment	군집 생태	1996 - 1998	Journal of Fisheries Science and Technology (1999, 2권 2호)	인하대	책임	한국학술진흥재단	
Long-term Environmental Changes: Interpretations from a Marine Benthic Ecologist's Perspective(II)-Eutrophication and Substratum Properties	군집 생태	1996 - 1998	Journal of Fisheries Science and Technology (1999, 2권 2호)	인하대	책임	한국학술진흥재단	
The World's Largest Yellow Sea Tidal Flat in Peril.	황해 갯벌 생태	2005	Proceedings of the International Symposium for Hosting 2008 RAMSAR COP 10.	인하대	책임		
Changes in productivity associated with four introduced species: Ecosystem transformation of a "pristine" estuary.	기수해역 생산과 침입종	2004 - 2005	Marine Ecology Progress Series (2006)	인하대	책임		
Relationship between annual cycle of microphthobenthos development and benthic activities of intertidal (<i>Laternula marilina</i> and <i>Moerella rutila</i>) in Kwangyang Bay, Korea.	갯벌 먹이망	2004 - 2005	Marine Ecology Progress Series (2006)	인하대	책임		
Demographic similarities and differences between <i>Zostera japonica</i> in its native(KOREA) and introduced(Willapa Bay) habitats.	잡피 생태	2004 - 2005	Presentation in the Meeting of the Pacific Estuarine Research Federation (Feb 17-18, 2006 at Friday Harbor, USA)	인하대	책임		
갯벌의 생태학: 그 생물다양성과 보존	갯벌 생태	2005 - 2006	한국습지학회지 (2006, 2006 세계 습지의 날 기념 특별 세미나 및 심포지엄 자료집)	인하대	책임		

5) 연구논문 발표실적 등

가) 저 서

- 홍재상 (1983년), "바다, 그 환경과 생물", 전파 과학사, 338p.
- 공저 (1985년), 수산 해운계 고등학교 "수산 생물", 문교부, 380p.
- 공저 (1995), "해양생물학 -저서생물-", 아카데미서적, 412 p.
- 홍재상 · 전중균 (1995), "해양생물의 화학적 신호", 전파과학사, 286 p.
- 공저 (1996), 고등학교 "수산생물", 교육부, 351 p.
- 공저 (1997), "해양생물학", 서울대학교 출판부, 654 p.
- 홍재상 (1998), "한국의 갯벌", 대원사, 143 p.
- 공저 (2000), 『有明海の生きものたち』 -干潟 河口域の生物多様性- 『韓國の干潟の底生生物 -特に仁川周邊の干潟ついに-』, 日本 東京, 海游舎, 396p.
- 공저 (2001), 「인천 내륙연안역 도시생태 현황 및 통합관리 방안」 서해연안환경연구센터, 232 p.

나) 국내전문학술지

- 최근 5년간 주요 연구업적 참조

다) 국외전문학술지

- 주요 연구업적 참조

라) 대학학술지

- 주요 연구업적 참조

마) 학술회의 발표

- 생 략

바) 특 허

- 해당없음

나. 참여연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	내부직위 (직급)	전공 및 학위				비고
				학위	년도	전공	학교	
2007 서해(태안) 바다목장 생물 군집 특성조사	이평강	(주) 한국 연안 환경 생태 연구소	책임연구원 (연구원)	박사	1995 (2004)	생물 해양학	충남대	
	정승원		책임연구원 (연구원)	박사과정	2002	해양 생물학	상명대	
	이행필		책임연구원 (연구원)	박사수료	1996 (1998)	해양 지구화학	부경대	
	김창수		책임연구원 (연구원)	박사수료	1998 (2001)	생물 해양학	인하대	
	이창근		책임연구원 (연구원)	박사수료	1999 (2003)	생물 해양학	인하대	
	박미라		책임연구원 (연구원)	석사	1997	생물 해양학	인하대	
	이만우		책임연구원 (연구원)	박사수료	2000 (2003)	수산 자원학	부경대	
	정윤희		연구원 (연구보조원)	석사	1992	생물 해양학	상명여대	
	정희인		연구원 (연구보조원)	석사	2004	생물 해양학	인하대	
	김효진		연구원 (연구보조원)	석사	2005	생물 해양학	인하대	
	김정수		연구원 (연구원)	학사	1999	해양학	인하대	
	이권상		연구원 (보조원)	학사	2000	해양 생물학	강원 도립대	
	이수진		기술원 (보조원)	고졸				
	원선희		기술원 (보조원)	고졸				
	손미정		기술원 (보조원)	전문학사				
김수현	기술원 (보조원)	전문학사						

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

가. 전문가 활용 - 해당사항 없음

나. 연구원 해외 훈련 - 해당사항 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구 기자재 및 연구시설	규격	수량	용도	보유현황	확보 및 활용방안	비고
현미경	Leica zoom stereo microscope MZ 7.5	1	중동정용	1	확보	
	Leica zoom stereo microscope MZ 9.5	1		1	확보	
	Leica zoom stereo microscope MZ 12.5	1		1	확보	
	Olypus research microscope BX51TF - 32000	1		1	확보	
	Olypus research microscope -SZX9	3		3	확보	
컴퓨터	펜티엄급	17	분석용	17	확보	
Van Veen Grab	채집면적 0.1M ²	1	채집용	1	확보	
	채집면적 0.03M ²	1		1		
Plankton Net	망구 60cm, 망목 300 μ m	5	채집용	5	확보	
Sampler	Niskin Sampler	1	채집용	1	확보	
프린터	HP Officejet G55	1	인쇄용	1	확보	
	HP Deskjet 855C	1		1		
	ML-1650	1		1		
스캐너	HP 6300C	1		1	확보	
팩시밀리	삼성	1		1	확보	
복사기	XERROX 5113	1		1	확보	
염분,수온,수심측정기 (CTD)	AISI 316L metallic housingCTD 50ms, DO,pH 3s 0.003mS/cm, 0.003 $^{\circ}$ C 0.5m, 0.102mg/L, 0.01pH	1	현장에서 염분(전도도),수온,산소,pH의 측정	1	확보	
휴대용 산소,염분,수온 측정기 (DO, Sal. and Temp. System)	100피트(30m) 케이블 \pm 0.1ppt, 0.1 $^{\circ}$ C, 0.3mg/L	1	현장에서 산소,염분(전도도),수온의 측정	1	확보	
체진탕기 (Sieve Shaker)	저소음, 최다 8체장착 진동수 3000회/min	1	조립질퇴적물의 입자크기별 건식체질	1	확보	
체세트 (Sieve Set)	-1 Φ ~ 4 Φ , 2 ~ 62.5 μ m지름 20.3cm	1	퇴적물의 입자크기별 체질	1	확보	
자동전기로(Automatic Muffle Furnace)	최대 1100 $^{\circ}$ C I. 12 * 11 * 16cm (2L)	1	건조·분말시료의 회화, 용기·여과지의 유기물 제거	1	확보	
미량전자저울 (Microbalance)	0.1mg / 220g	1	시약·실험기구의 무게 측정	1	확보	
수소이온농도측정기 (pH Meter)	pH 0-14 (\pm 0.01)electrode 9621-10D	1	액체 시약·시료의 pH 측정	1	확보	
	ORP 0 - \pm 1999	1	시약·시료의 산화환원전위 측정	1	확보	
반미량전자저울 (Semi-microbalance)	1mg / 210g	1	시료(소형생물,퇴적물), 시약·실험기구의 무게 측정	1	확보	
	1mg / 310g	1	시료(소형생물,퇴적물), 시약·실험기구의 무게 측정	1	확보	
	1mg / 310g	1	시료(소형생물,퇴적물), 시약·실험기구의 무게 측정	1	확보	

연구 기자재 및 연구시설	규격	수량	용도	보유현황	확보 및 활용방안	비고
소량전자저울 (Electronic Balance)	0.01g / 300g	1	시료(대형생물)의 무게 측정	1	확보	
	1g / 2kg	1	시료(대형생물)의 무게 측정	1	확보	
정밀전자자동뷰렛 (Digital Burette)	0.01 ml / 25ml	1	액체시약의 적정(titration)	1	확보	
정밀자동피펫 (Micropipet)	0.25-5000µl	1	액체 시약·시료의 분주	1	확보	
정밀자동피펫조절기 (Auto Pipet Controller)	1-100ml	1	액체 시약·시료의 분취	1	확보	
정밀분주기(Bottle top Dispenser)	0.1ml / 1-10ml	1	액체시약의 연속 분주	1	확보	
가열사반(Sand Bath)	65 * 35, 200℃Φ 2mm 봉 규산유리구슬	1	액체 시약·시료의 가열	1	확보	
공극수채취장치 (Porewater Sampler)	용량 15ml, 지름 16mm바늘 21G1½인치	100	퇴적물로부터 공극수 추출	100	확보	
조도계(Illuminometer 또는 Luxmeter)	0.01-999900 Lux	1	조도(광량)의 측정	1	확보	
디지털캘리퍼스(Digital Calipers)	0.01mm / 200mm	1	소형 생물시료의 길이 측정	1	확보	
투명도판(Secchi Disc)	스테인리스(Φ 30cm, T 5 mm) 백색아크릴(Φ 30cm, T 3mm)	2	현장에서 투명도의 측정	2	확보	
시료보관용 냉장·냉 동고(Refrigerator & Freezer)	O. 126 * 80 * 191 (1100 L) 냉장 -5 ~ +11℃ (833 L)냉동 -24 ~ +3℃ (267 L)	1	시료(해수, 퇴적물, 생물)의 냉장 및 냉동 보관	1	확보	
반빈채니기(van Veen Grab)	0.1m ²	1	조하대 저서동물·퇴적물 채집	1	확보	
	0.03m ²	1	조하대 저서동물·퇴적물 채집	1	확보	
사각주상채니기 (Rectangular Can Corer)	15 * 20 * 30스테인리스	3	조간대 저서동물·퇴적물 채집	3	확보	

12. 연구추진계획

연구항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/> 생물군집 특성조사												
- 암반 및 갯벌 서식생물 자원조사												
- 해조류 현존량 조사												
- 애기잘피발 복원 연구												
- 갯벌 생물 생산성향상을 위한 기술개발												
- 패류 자원 서식처 환경 조사												
<input type="checkbox"/> 보고서 작성 및 제출												

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위:원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	41,719,500	49.0	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	4,245,276	5.0	
연구원	22,977,976	27.0	
연구보조원	7,296,030	8.6	
보조원	7,200,218	8.4	
경비	31,873,574	37.5	
여비	12,829,000	15.1	기초계산서 (제2호표)
유인물비	1,040,680	1.2	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	300,000	0.4	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	12,603,894	14.8	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비	0	0	기초계산서 (제6호표)
회의비	600,000	0.7	기초계산서 (제7호표)
임차료	4,500,000	5.3	기초계산서 (제8호표)
교통통신비	-	-	
감가상각비			
간접경비			
일반관리비 (5%)	3,679,654	4.3	
부가가치세	7,727,272	9.1	
총원가	85,000,000	100.0	

나. 세부 내역서 (기초 계산서)

1) 인건비 (제1호표)

41,719,500원

구분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a×b)/50%	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	월 (g)	계 (g=(c+d+e)×f×g)	비고 (중복참여건수)
합계									
책임연구원	2,469,780	17	839,725	279,908	93,303	1	3.5	4,245,276	
연구원	1,893,790	15	568,138	189,379	63,126	8	3.5	22,977,976	
연구보조원	1,265,940	19	481,057	160,352	53,451	3	3.5	7,296,030	
보조원	949,480	15	284,844	94,948	31,649	5	3.5	7,200,218	

2) 경비

31,873,574원

가) 여비 (제2호표)

12,829,000원

(1) 국내여비

12,829,000원

(출장지 : 인천-태안)

(단위 : 원)

생물군집특성, 수질 및 저질환경연구					
	교통비	숙박비	식비	일비	합계
연구원	13,900×2(왕복)×3인 =83,400	30,000×3일×3명×1회= 270,000	20,000×4일×3명×1 회=240,000	20,000×4일×3명×1 회=240,000	833,400
연구보조원이하	13,900×2(왕복)×2인 =55,600	30,000×3일×2명×1회= 180,000	20,000×4일×2명×1 회=160,000	20,000×4일×2명×1 회=160,000	555,600
합계					1,389,000
바지락 치패의 가입실험, DGGE 기법을 통한 바지락 유생의 연간 출현양상연구, 부유유생조사를 통한 바지락생활사 파악 (통합)					
	교통비	숙박비	식비	일비	합계
연구원	13,900×2(왕복)×3인×3 회=250,200	30,000×3일×3명×3회= 810,000	20,000×4일×3명×3 회=720,000	20,000×4일×3명×3 회=720,000	2,500,200
연구보조원이하	13,900×2(왕복)×2인×3 회=166,800	30,000×3일×2명×3회= 540,000	20,000×3일×2명×3 회=480,000	20,000×3일×2명×3 회=480,000	1,666,800
합계					4,167,000
부유유생조사를 통한 바지락생활사 파악(추가 2회)					
	교통비	숙박비	식비	일비	합계
연구원	13,900×2(왕복)×3인×2 회=166,800	30,000×2일×3명×2회= 360,000	20,000×3일×3명×2 회=360,000	20,000×3일×3명×2 회=380,000	1,246,800
연구보조원이하	13,900×2(왕복)×2인×2 회=55,600	30,000×3일×1명×2회= 120,000	20,000×4일×1명×2 회=120,000	20,000×4일×1명×2 회=120,000	415,600
합계					1,662,400

bag + netting 생산성 효율 실험					
	교통비	숙박비	식비	일비	합계
연구원	13,900×2(왕복)×4인×2회=222,400	30,000×2일×4명×2회=480,000	20,000×3일×4명×2회=480,000	20,000×3일×4명×2회=480,000	1,662,400
연구보조원이하	13,900×2(왕복)×2인×2회=111,200	30,000×2일×2명×2회=240,000	20,000×2일×2명×2회=240,000	20,000×2일×2명×2회=240,000	831,200
합 계					2,493,600
애기 잘피발 복원 연구					
	교통비	숙박비	식비	일비	합계
연구원	13,900×2(왕복)×3인×3회=333,600	30,000×2일×3명×3회=540,000	20,000×3일×3명×3회=540,000	20,000×3일×3명×3회=540,000	1,870,200
연구보조원이하	13,900×2(왕복)×2인×3회=166,800	30,000×2일×2명×3회=360,000	20,000×3일×2명×3회=360,000	20,000×3일×2명×3회=360,000	1,246,800
합 계					3,117,000
총합계					12,829,000

나) 유인물비(제3호표)

1,040,680원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 보고서	최종 · (50부이내 인쇄시) 6,890원 × 100 = 689,000	689,000
2) 자료복사비	· 40원×1,500매×(연구원수(8)×평균참여율(0.16))×용역개월수(3.5) = 268,800	268,800
3) 사무용품비	· 10,000원×(연구원수(8)×평균참여율(0.16))×용역개월수(3.5) = 44,800	44,800
4) 문헌및자료구입	·	
5) 전산복사용지	· 17,000원×0.5box×(연구원수(8)×평균참여율(0.16))×용역개월수(3.5) = 38,080	38,080

다) 전산처리비(제4호표)

300,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) Torner	· 100,000원 × 1개 = 100,000	100,000
2) Cartridge	· 39,000원 × 4개 = 156,000	156,000
3) Cartridge		
4) 기타전산용품	· CD : 22,000원 × 2set = 44,000	44,000
합 계		300,000

라) 시약 및 재료비(제5호표)

12,603,894원

(단위 : 원)

품 명	규격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)
Separatory Funnel Teflon #4301-0500		500ml	6	135,000	810,000
Cadmium(0.3-1.6mm) #102001		250g	1	240,000	240,000
Centrifuge Tube, PC #3118-0050		50ml 10/pk	2	75,000	150,000
Centrifuge Tube, Telfon w/teflon cap #8226R		26ml	20	42,000	840,000
Nearshore Seawater Reference #CASS-4		500ml	3	230,000	690,000
Teflon Beaker, PTFE		100ml	10	24,000	240,000
Teflon Watch Glass		100ml Beaker 75Φ	10	7,800	78,000
Nitric acid, ultrapur (HNO ₃)		250ml	2	440,000	880,000
Nitric acid, suprapur (HNO ₃)		1L	2	250,000	500,000
Nonmetallic Sieve		4Φ 100 * 40mm	2	40,000	80,000
100bp DNA Ladder		250 μl	2	130,000	260,000
Aceton		1L	2	6,000	12,000
APS		1kg	3	66,000	198,000
Biolog GN microplate		1EA	1	14,000	14,000
chloroform		500ml	2	40,000	80,000
citric acid		100g	2	25,000	50,000
copper sulfate		500g	2	55,000	110,000
czapek dox broth		500	2	75,000	150,000
czapek solution agar		500g	4	110,000	440,000
EDTA		1kg	3	140,000	420,000
ependorf tube 1.5ml		1000 EA/pack	2	40,000	80,000
ferric ammonium citrate		100g	2	14,000	28,000
glass bead		1g	2	85,000	170,000
glucose		1kg	1	40,000	40,000
Glycerin		1L	1	35,000	35,000
Glycerol		1 L	1	40,000	40,000
HCl		500ml	1	40,000	40,000
HNO ₃		500ml	1	40,000	40,000
Hyferfilm MP, 18×24		pack	1	70,000	70,000
isopropanol		500ml	1	40,000	40,000
KCl		500g	1	35,000	35,000
KH ₂ PO ₄		500g	1	45,000	45,000
L-Ascorbic acid		500g	1	50,000	50,000
Lugol Solution		1L	1	30,000	30,000

품 명	규격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)
lysozyme		5g	1	50,000	50,000
Magnesium Carbonate		1Kg	1	10,000	10,000
manganese chloride		500g	1	55,000	55,000
manganese sulfate		500g	1	55,000	55,000
methanol		1 L	3	35,000	105,000
MgCl2		100g	1	35,000	35,000
MgSO4		500g	1	50,000	50,000
Na2SiO3·		500g	1	80,000	80,000
NaNO2		500g	1	45,000	45,000
NaOH		500g	1	55,000	55,000
petri-dish		500 EA/box	2	70,000	140,000
polaroid film		20 EA/box	1	30,000	30,000
polycarbonate membrane filter		100 EA/pack	3	55,000	165,000
Potassium Chloride		1Kg	3	60,000	180,000
potato dextrose agar		500g	1	10,000	10,000
primer		1set	2	70,000	14,000
sodium acetate		500g	2	55,000	110,000
sodium carbonate		500g	2	55,000	110,000
sodium chloride		100g	2	50,000	100,000
sodium citrate		1kg	2	40,000	80,000
sodium phosphate		100g	2	44,100	88,200
sucrose		250g	5	10,000	50,000
Sulfuric Acid		1L	5	10,000	50,000
Epedorf tube 1.5ml		1000EA/pack	1	40,000	40,000
Hepes		1kg	1	300,000	300,000
sulfuric acid		1L	5	10,000	50,000
Triton 100		500ml	2	30,000	60,000
Phenol		400ml	4	120,000	480,000
Phenol:chlor: Iso mixture		400ml	4	120,000	480,000
Formaldehyde	1 L	ea	20	3,500	70,000
Ethanol	1 L	ea	20	3,500	70,000
Sample Bottle	1 L	ea	3	500	1,500
Sample Bottle	3.5 L	ea	3	1,600	4,800
Vial	10 ml	BOX	3	25,000	75,000
Vial	20 ml	BOX	3	29,000	87,000
Vial	30 ml	BOX	3	33,000	99,000
Vial	50 ml	BOX	4	41,000	164,000

품 명	규격	단 위	수 량	단 가	금 액(원)
지퍼백	35*45	ea	2,000	55	110,000
지퍼백	30*40	ea	2,000	45	90,000
지퍼백	20*25	ea	2,000	35	70,000
비닐	대	ea	2,000	220	440,000
Seive(4Φ~ -1Φ)	75mm 7/set	ea	3	120,000	360,000
Pipet	50ml	ea	3	10,000	30,000
Plastic Funnel (PP)-깔데기	Φ20cm	ea	3	10,000	30,000
메스실린더	1,000ml	ea	5	13,000	65,000
Fine Point Forcep(핀셋)		ea	5	9,000	45,000
Crucible. Boat (도가니)		ea	5	6,000	30,000
beaker	500ml	ea	3	4,500	13,500
beaker	1000ml	ea	3	7,000	21,000
beaker	2000ml	ea	3	15,000	45,000
beaker	5000ml	ea	3	37,000	111,000
falsk	250ml	ea	5	5,000	25,000
filter set	set	ea	2	175,000	350,000
기타					8,894
합계					12,603,894

마) 시작품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가공 여부 기재

바) 회의비(제7호표)

600,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
회의경비	· 10,000 × 15명 × 4회 = 600,000	600,000

사) 임차료(제8호표)

4,500,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
선박임차료	· 1척 × 12회 × 300,000	3,600,000
용달차임차료	· 1대 × 3회 × 300,000	900,000
합 계		4,500,000

아) 교통통신비(제9호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액

3) 일반관리비

3,679,654원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 5%	3,679,654

① 사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 서해(태안) 바다목장 먹이생물 조사				
② 주관연구기관	주) 한국해양수산기술연구소	④ 과제 성격 기초(●), 응용(), 개발()			
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(), 비실용화()	
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명		직위	소장	
	성명(한문)	김진희(金進熙)	전공		
	연락처	전화 : 051-625-6390 - 1 (C-P : 011-836-0634) FAX : 051-625-6392 E-Mail : jiny90000@hanmail.net			
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	19,500천원	19,500천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계	19,500천원	19,500천원	천원	천원	
총연구기간	- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 4명	
당해연도 연구기간	2007. 9. 5 - 2007. 12. 18(3.5개월)		연구원수	2차년도 총: 명	
⑨ 참여 (신청) 기업	기업체명	⑩ 기업유형) 대표자(성명)			
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : E-Mail : F A X :			
	상대국 연구기관명	상대국 연구개발비	신청액 : 천원 확정액 : 천원		
국제 공동 연구	상대국 연구책임자	상대국 연구개발 발기간	신청 . . - . .(년 월)		
			확정 . . - . .(년 월)		
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 해양수산연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부</p> <p style="text-align: center;">2007년 9월 5일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 김진희 인</p> <p style="text-align: center;">주관연구기관장 : (주)한국해양수산기술연구소장 김진희 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>					

1. 연구개발의 필요성

본 연구에서는 서해(태안) 바다목장 해역에 방류하는 주요어종인 조피볼락과 동 해역에 서식하는 주요 어종을 선정하여 대상 어종이 주로 먹는 먹이생물의 종류를 밝히는데 있다. 식성 연구의 중요성은 첫째 자원평가 측면에서 여수바다목장 해역에서 현재 방류사업과 관리 등을 통해 지속적으로 자원량을 늘리는 주 어종의 위 내용물 조사를 통해 주요 어종 자원의 증식 여부의 기초 자료를 제공하는 것이다. 둘째 생태계 평가 측면에서 살펴보면 동 해역에 서식하는 우점 어종을 대상으로 식성을 조사하여 이후 차우점종, 차차우점종 등을 조사하여 생태계 차원의 자원평가를 위한 기초 자료를 확보에 필수적인 연구임

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 본 연구는 2단계 사업의 주된 목표인 바다목장의 효율적이고 합리적인 자원조사 및 평가에 중요한 파라메타인 주요 방류어종과 주 어획대상어종들에 대한 식성을 조사하여 생태계차원의 자원평가를 위한 기초자료 축적이 조사 목적임

○ 경제 · 산업적 측면

- 해양생태계 먹이망(food web)에서 상위를 차지하고 있는 어류를 대상으로 한 식성 연구는 수산자원학적으로 생태를 이해하기 위한 기초 자료를 제공하고 있기 때문에 그 가치가 매우 높다. 그리고 어류가 속해 있는 생태계의 기능적인 면을 이해하는데 있어 중요한 자료를 제공하기 때문에 여수 바다목장해역에 선정된 어종을 대상으로 식성 연구가 지속적으로 수행하여 자원평가의 기초자료를 제공하고자함.

○ 사회 · 문화적 측면

- 방류되는 어종들은 최근 해양레저로서의 낚시 인구가 크게 증가됨에 따라 각광받고 있는 어종들이다. 이러한 국내 상황에 맞추기 위해서는 지속적인 어종 자원의 공급이 불가피한 실정이다. 이런 대상 어종의 식성 연구는 생태계의 기본 자료를 제공함으로써 이들 어종의 관리에 많은 도움이 될 것이다.

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

■ 개념정립 단계

□ 기업화 단계

□ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

- 국내에서 실시된 식성 연구는 최근 30여년간 우리나라 전 해역에 걸쳐 수행되어져왔다. 이들 연구는 각 어종에 대한 식성만 조사되어 있다.
- 국외의 경우 각 어종에 대한 연구를 많이 수행되어 있으며, 이들 어종들이 동일 해역에서 어떻게 공존하며 살수 있는지에 대한 구체적인 연구가 진행되어 있다.

라. 현기술상태의 취약성

- 현재까지 우리나라에서 많은 어종을 대상으로 식성연구가 진행되어 왔지만, 아직 미흡한 실정이며, 특히 방류사업과 관련하여 식성연구는 아직 전무한 상태이다.

마. 앞으로의 전망

- 국내 연안에서 방류되고 있는 어종들의 식성을 연구하므로써 이들 어종에 대한 주먹이생물에 대해 규명하여 이들 어종들이 같은 해역에서 서식하는 어류들과 어떤 관계에 있는지 규명할 수 있을 것이다.

바. 국내에서 연구개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료(Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 해당사항 없음

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표 :

- 서해(태안)바다목장 주요 방류어종과 주 어획대상어종에 대한 식성을 조사하여 생태계차원의 자원평가를 위한 기초자료 축적
- 해양생태계 먹이사슬 상위에 속한 어류의 식성연구는 생태계의 기능적인 면을 이해하는 기초연구로 지속적인 연구수행 하고자 함

나. 연구개발목표의 성격 :

아이디어 개발 (), 시제품 개발 (○)
 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위:천원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007)	선정 어종의 식성연구	1) 방류대상 어종에 대한 기초자료 확보 2) 월별 먹이 조성의 변화 3) 선정 어종의 주먹이생물 파악	19,500,000

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	방류대상 어종에 대한 기초자료 확보	20 %	방류대상 어종에 대한 문헌조사 확보
	월별 먹이 조성의 변화	40 %	월별 먹이생물 변화에 대한 조사
	대상 어종의 주 먹이생물 파악	40 %	주 먹이생물에 대한 조사

4. 추진전략 및 방법

본 연구팀은 본 연구 과제를 수행하기에 충분한 관련 전공자를 포함하여 연구원 3명을 포함해서 전문지식을 겸비한 인력을 충분히 활용하여, 주요 방류대상 어종의 식성 조사를 수행할 것이다. 또한 방류종에 대한 식성을 연구하여 이들의 주 먹이생물이 무엇인지를 규명할 것이다.

가. 사업내용 및 범위

- 서해(태안)바다목장 해역 주요 방류대상종의 식성조사 : 1종(조피불낙)
 - 종류 : 1종(조피불낙)
 - 조사시기 : 격월(9, 11월)
 - 조사마리 수 : 30마리 이상
- 서해(태안)바다목장 해역 주요 어획대상종의 식성조사
 - 종류 : 1종(쥐노래미 1종)
 - 조사시기 : 격월(9, 11월)
 - 조사마리 수 : 30마리 이상

나. 사업 수행 방법

- 채집된 시료는 현장에서 포르말린에 고정하여 바로 실험실로 운반 후 표준체 (1 mm)과 체중(0.1g)을 측정하고 위를 분리하여 분리된 위를 해부현미경을 이용하여 위내용물 분석.
- 출현하는 먹이생물을 종류별로 개체수를 계수, 먹이생물의 크기를 mm 단위까지 측정한 후 종류별로 건조기에 넣고 80℃로 건조시킨 뒤, 전자저울을 이용 건조중량 측정.
- 위 내용물 분석 결과를 출현 빈도 (Fi) 값을 구함. 섭이된 먹이생물의 상대중요성지수 (index of relative importance, IRI)는 Pinkas *et al.* (1971)의 식을 이용하여 구함.
- 채집된 어류 크기별 결과 분석

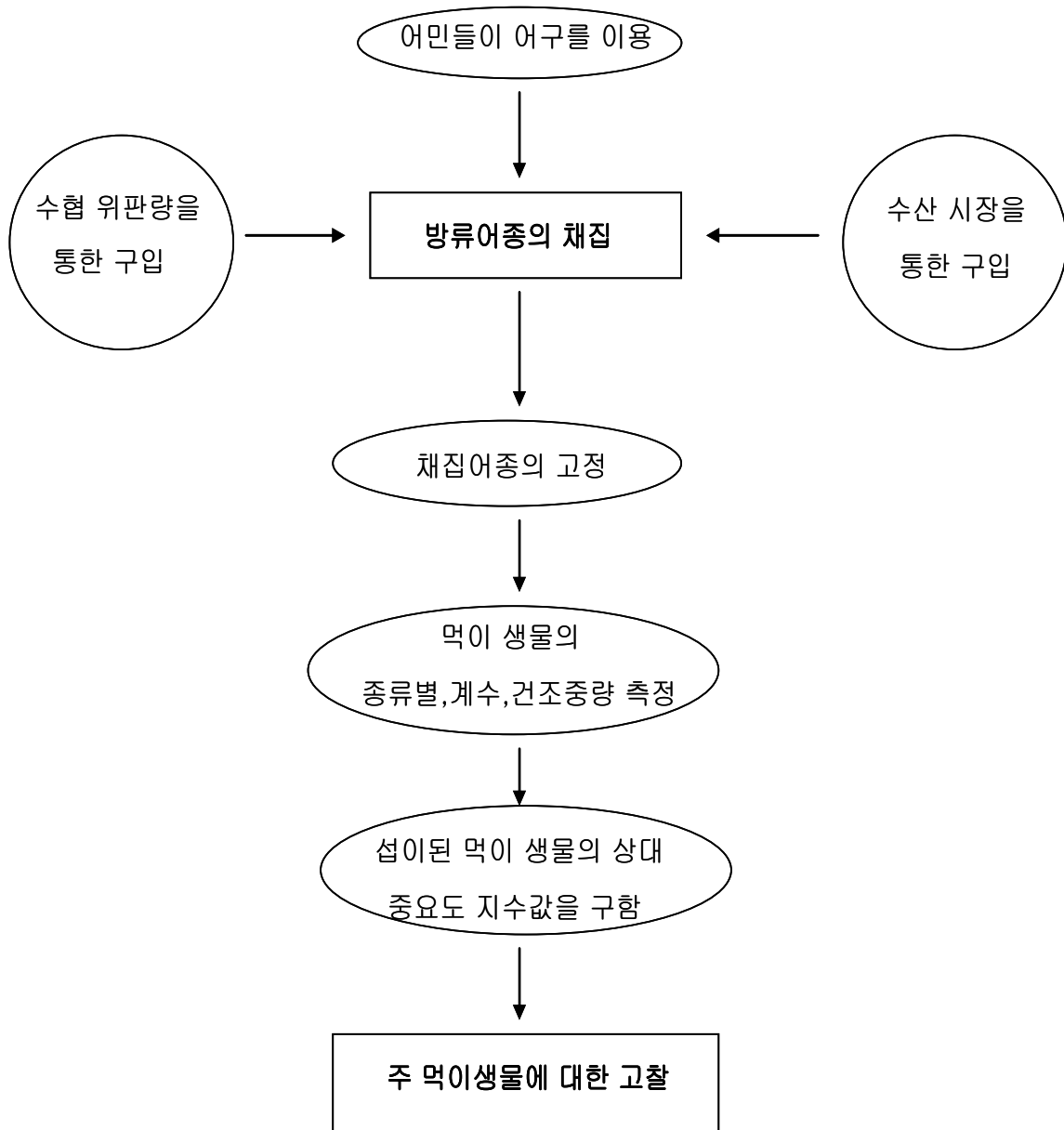
다. 성과품 및 보고서

- 방류대상 어종에 대한 기초자료 확보
- 월별 먹이 조성의 변화
- 대상 어종의 주 먹이생물 파악

라. 추진 일정

- 대상어종의 시료 채집 : 2007년 9월, 11월
- 주요 대상 어종의 위내용물 분석 : 2007년 9월 ~ 2007년 12월

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 바다 목장의 효율적이고 합리적인 자원조사 및 평가에 방류 어종의 식성을 연구하여 생태계차원의 자원평가에 있어 중요한 기초자료 축적

나. 경제·산업적 측면

- 바다 목장의 생태계 이해 증진에 따른 효율적 관리를 위해 대상 어종의 지속적인 연구를 통하여 수산 자원학적으로 자원평가에 기초자료를 제공할 것이다.

8. 활용방안

- 대상 어종의 먹이망(food web)의 역할 규명
- 연안 생태계에서 어종 자원에 대한 먹이생물에 조성 방안
- 주요 먹이생물의 관리방안 계획

9. 연구원 편성표

2007 서해(태안)바다목장 먹이생물 조사	
김진희	
직급별참여연구원	
책임	1명
선임	1명
원	2명
기타	0명
계	4명
소속기관별 참여연구원	
출연(연)	0명
국공립(연)	0명
대학	0명
산업계	4명
기타	0명
계	4명

가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국 문	김진희 (한자) 金進熙	직위(급)	소 장
	영 문	KIM, Jin Hee		
주 소	자택	614-753 부산시 진구 부암3동 화승삼성 APT 7-1903	(전화 :051 - 804 - 9276)	
	직장	608-737 부산시 남구 대연3동 506-4 유스빌 4층 한국해양수산기술연구소	(전화) 051 - 625 - 6390-1 (Fax) 051 - 625 - 6392 E-mail jiny90000@hanmail.net	
주민등록번호	640320 - ***** (만 42 세)			

2) 학 력

연도(부터-까지)	학 력	전 공	학 위
1983. 3 - 1990. 2	부산수산대학	자원생물학	이학사
1990. 3 - 1992. 2	부산수산대학 대학원	해양생물학	이학석사
1995. 3 - 2001. 2	부경대학교 대학원	해양생물학	이학박사
최종학위논문제목	한국산 유용이매패류 정자형성과정 및 정자미세구조의 비교		

3) 경 력

연도(부터-까지)	경 력
1995. 9 - 1996. 8	부산수산대학교 해양생물학과 조교
2001. 4 - 2001. 6	해양식량자원개발특성화사업단 박사후연구원
2001. 4 - 현재	수산과학연구소 선임연구원
2000. 8 - 2002. 2	군산대학교 시간강사
2001. 8 - 2007. 2	부경대학교 시간강사
2005. 6 - 현재	한국해양수산기술연구소 소장
2007. 3 - 현재	부경대 자원생물학과 겸임교수

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요내용	연구 기간	발표서적또는학술지명 (년호권호 포함)	연구수행당시의 소속기관	역할(연구책임자또는 연구원)	연구비 지급기관	비고

5) 연구논문 발표실적 등(아래와 같이 구분하여 최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적을 5개 이내로 작성)

연도(부터-까지)	연구 내용
2001	우럭, <i>Mya arenaria</i> 의 생식연주기
2002	개량조개과 4종의 정자미세구조
2003	참굴 (<i>Crassostrea gigas</i>)의 정자형성과정과 정자미세구조
2005	왕우럭(<i>Tresus keenae</i>)(Mactridae:Bivalvia)의 배우자형성과정의 미세구조
2007	한국 동해안 도루묵(<i>Arctoscopus japonicus</i>)의 성성숙과 산란

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과 제 명	지원기관	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할 (연구책임자 또는연구원)
신청중	2007 동해(울진)바다목장 먹이생물 조사	수산과학원	19,500,000	2007.9 - 2007.12	연구책임자
신청중	2007 서해(태안)바다목장 먹이생물 조사	"	19,500,000	2007.9 - 2007.12	연구책임자
신청중	2007 전남(여수)바다목장 먹이생물 조사	"	19,500,000	2007.9 - 2007.12	연구책임자
신청중	2007 제주바다목장 먹이생물 조사	"	19,500,000	2007.9 - 2007.12	연구책임자

- 나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우
 - 해당사항 없음

나. 연구원

성명	직위	소속부서	전공 및 학위			참여율
			년도	전공	학교	
김진희	책임연구원	한국해양수산기술연구소	2001	이학박사	부경대학교	25 %
추현기	연구원	"	2008	이학박사	부경대학교	25 %
강충배	연구보조원	"	2000	이학박사	부경대학교	25 %
이정아	연구보조원	"	2003	이학박사	부경대학교	25 %

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당사항 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

- 해당사항 없음

12. 연구추진계획

연구내용	연구책임자	추진일정												연구비(천원)	비고	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
어종 검토 및 선정											■				19,500	
대상어종 시료 채집										■		■				
위 내용물 분석											■	■	■			
사업진도(%)													100	100		
연구비(천원)													19,500	19,500		

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 천원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	9,063,684	46.5	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	3,246,390	16.7	
연구원	2,489,277	12.8	
연구보조원	3,328,017	17.0	
보조원			
경비	8,356,950	42.8	
여비	3,208,200	16.5	기초계산서 (제2호표)
유인물비	434,750	2.2	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	0	0	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	714,000	3.7	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비	2,000,000	10.2	기초계산서 (제6호표)
회의비	0	0	기초계산서 (제7호표)
임차료	2,000,000	10.2	기초계산서 (제8호표)
교통통신비	-	-	
감가상각비			
간접경비			
일반관리비 (5%)	307,366	1.6	
이윤 (10%)	1,772,000	9.1	
총원가	19,500,000	100.0	

나. 세부 내역서 (기초 계산서)

1) 인건비 (제1호표)

9,063,684원

구 분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총 계 g×개월
책임연구원	2,469,780	13	642,143	214,048	71,349	1	927,540	3,246,390
연구원	1,893,790	13	492,385	164,128	54,709	1	711,222	2,489,277
연구보조원	1,265,940	13	329,144	109,715	36,572	2	950,862	3,328,017
보 조 원								
합 계								9,063,684

2) 직접경비

8,356,950원

가) 여비 (제2호표)

3,208,200원

(1) 국내여비

3,208,200원

(출장지 : 부산 - 태안)

(단위:원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	일 비 및 식 비	금 액
책임연구원	46,800원×2(왕복)×1인×3회 = 280,800원	46,000원×2박×1인×3회 = 276,000원	45,000원×3일×1인×3회= 405,000원	961,800
연구원	46,800원×2(왕복)×1인×3회 = 280,800원	30,000원×2박×1인×3회 = 180,000원	32,000원×3일×1인×3회= 288,000원	748,800
연구보조원	46,800원×2(왕복)×2인×3회 = 561,600원	30,000원×2박×2인×3회 = 360,000원	32,000원×3일×2인×3회= 576,000원	1,497,600
합 계				3,208,200

나) 유인물비(제3호표)

434,750원

(단위:원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1)보고서 최종	· 6,890원 × 60면 = 413,400	413,400
2) 자료복사비	· 40원 × 300매 × 3.5월 × 2인 × 10% = 8,400	8,400
3) 사무용품비	· 10,000원 × 3.5월 × 2인 × 10% = 7,000	7,000
4) 문헌및자료구입		
5) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5Box × 3.5월 × 2인 × 10% = 5,950	5,950

다) 전산처리비(제4호표)

0원

(단위:원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) Torner		
2) Cartridge		
3) Cartridge		
4) 기타전산용품		
합 계		

라) 시약 및 재료비(제5호표)

714,000원

(단위:원)

품 목	규 격	수 량	단 가	금 액
호르말린	99.9%시약용 1L	5	11,000	55,000
알코홀	99.9%시약용 1L	5	11,000	55,000
표본 보관용 비닐	2L지퍼백	8	250	2,000
아이스팩	15*20cm	6	5,000	30,000
해부 바드	대(大)	5	12,000	60,000
수술용 장갑	100조/통	3	24,000	72,000
면장갑	조	8	500	4,000
해부칼날	10호	2	25,000	50,000
컬러필름(네가)	36장	4	3,500	14,000
핀셋	150mm	4	2,000	8,000
해부기 셋트	15종	4	50,000	200,000
우의	특대	6	19,000	114,000
petri dish	개	5	10,000	50,000
합 계				714,000

마) 시작품 제작비(제6호표)

2,000,000원

(단위:원)

품 명	규 격	단위	수량	단가	금 액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가공 여부 기재
어류구입			2	100만	2,000,000		

바) 회의비(제7호표)

0원

(단위:원)

구 분	산 출 내 역	금 액

사) 임차료(제8호표)

2,000,000원

(단위:원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
선박임차료	2척 × 2회 × 500,000	2,000,000
합 계		2,000,000

아) 교통통신비(제9호표)

0원

(단위:원)

구 분	산 출 내 역	금 액

3) 일반관리비

307,366원

(단위:원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 1.8%	307,366

① 사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 서해(태안) 바다목장 이용관리에 관한 연구				
② 주관연구기관	한국해양수산개발원	④ 과제 성격 기초(●), 응용(), 개발()			
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()	
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명	수산어촌연구본부	직위	연구원위원	
	성명(한문)	홍현표(洪賢杓)	전공	경제학	
	연락처	전화 : 02-2105-2884 (C-P : 011-9892-1018) FAX : 02-2105-2859 E-Mail : hphong@kmi.re.kr			
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	19,500천원	19,500천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계	19,500천원	19,500천원	천원	천원	
총연구기간	- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 10명	
당해연도 연구기간	2007. 8. 31 - 2007. 12. 31(4개월)		연구원수	2차년도 총: 명	
⑨ 참여 (신청) 기업	기업체명	⑩ 기업유형) 대표자(성명)			
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : E-Mail : F A X :			
	상대국 연구기관명	상대국 연구개발비	신청액 : 천원		
국제 공동 연구	상대국 연구책임자	상대국 연구개발 발기간	확정액 : 천원		
			신청 . . - . .(년 월)		
확정 . . - . .(년 월)					
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 해양수산연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부</p> <p style="text-align: center;">2007년 8월 31일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 홍 현 표 인</p> <p style="text-align: center;">주관연구기관장 : 한국해양수산개발원장 이 정 환 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>					

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

- 현재 우리나라 연안어업은 어장생산성 하락, 수입수산물 증가에 따른 어가정체, 어업소득의 감소, 어촌 존립기반의 약화 등의 문제에 직면해 있으며, 최근 FTA 확산의 움직임은 수산업 경쟁력을 더욱 악화시킬 것으로 예상됨
- 이러한 문제를 해결하고자 다양한 방안이 강구되고 있으며, 그 중에서 바다목장 사업은 연안수역에 인공어초 등을 투하하여 산란 및 서식장을 인위적으로 조성하고, 우량종묘를 대량 방류하여 자원증대를 도모하며, 여기에 이용관리 기술을 접목하여 어업인의 어업소득 향상을 도모하는 종합적인 새로운 어업생산시스템이라고 할 수 있음
- 바다목장은 이용자가 불특정다수이고 목장해역의 자연환경에 영향을 많이 받으므로 단기적 성과를 기대하기 힘들지만, 우리나라 연안어업의 어려운 여건을 고려할 때 경쟁력 있는 어업을 지향하기 위해서는 바다목장사업은 미래의 어업상을 제시하는 하나의 대안이 될 수 있음
- 현재 해역별로 5개소 바다목장사업이 추진되고 있으며, 통영바다목장은 2007년 6월에 사업을 완료하였으며, 태안 및 동서제주바다목장은 개발 및 조성단계 중임
- 당해 연도 태안바다목장 사업은 3단계 중 바다목장 조성단계인 2단계 2차년도 사업으로 향후 바다목장 자원의 조성에 따른 해역의 이용관리체제를 확립하기 위한 조직구성과 규정을 제정하여 어업인들의 자원관리 의식을 제고하는데 중점을 두어야 할 것임
- 특히 태안바다목장의 경우, 자망 및 통발 어업인들과의 갈등, 연구진과의 갈등, 낚시객과의 갈등이 산재해 있어 이러한 문제점들을 어떻게 해결하여 합리적 이용체계를 구축하느냐 하는 것이 최대의 관건임. 따라서 이상에서와 같이, 현재 추진되는 바다목장 사업이 기존에 제시되었던 사업의 모델에 따라 진행되고 있는지에 대해 분석하고 그 방향성에 대한 재검토가 필요한 시점임

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

■ 개념정립 단계

□ 기업화 단계

□ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

- 한국농촌경제연구원은 ‘연안어장목장화계획 보완연구’에서 인공어초시설, 수산 종묘방류, 어류축양 및 양식업 등 4대 사업을 연계시킨 지역거점 종합개발 파일럿사업의 실시를 제시하였음
- 한국해양연구원은 특정해역에 대해 종합적인 해양목장화를 위한 기초 연구를 수행한 바 있으며, 또한 현재 완료된 통영바다목장 이외의 2002년부터 태안, 2003년부터는 동서제주의 4개 바다목장시범사업을 주관한 바 있음.
- 국립수산과학원에서는 인공어초어장 조성기술 및 효과조사, 종묘생산 기술개발, 양식 기술개발 등 바다목장의 세부내용이 되는 분야별 연구를 수행하여 기술축적을 하였으며, 당해 연도부터는 4개 바다목장에 대한 주관연구기관을 담당하고 있음
- 한국해양수산개발원에서는 사회과학 측면에서 바다목장시범사업에 참여를 하고 있으며, 금년 6월 통영바다목장 사후관리체제를 수립하여 종료하였으며, 그 외 바다목장사업에 이용관리 분야를 담당하고 있음
- 한편, 이웃한 일본은 1960년대부터 자원배양형 어업개발을 시작으로 재배어업 혹은 자원관리형어업의 큰 틀 속에서 ‘해양목장’을 추진하면서 기술축적을 하고 있으나, 우리의 바다목장과는 개념과 의미를 달리하고 있음

라. 현기술상태의 취약성

- 현재까지 태안바다목장에 대해 자연과학 분야에서는 대상어종의 선정, 인공어초 개발, 자원조성 등 연구개발 측면에서 연구가 치중되어 왔으며, 사회과학 분야에서는 바다목장 개념정립, 이용·관리체제, 경제성 분석 등 실태분석의 연구가 이뤄져 왔음
- 따라서 합리적 이용·관리체제를 도출하기 위해서는 목장해역 내의 자연과학 분야의 신뢰성 있는 자료 축적이 전제되어야 하지만, 자연과학의 연구개발 실험이 사회과학의 실제적용과 병행되고 있으므로 이들을 활용하여 이용·관리체제를 수립하는데 한계를 가짐

- 태안바다목장의 이용·관리시스템의 구축은 정확한 실태조사 분석이 선행되어 지자체 및 어업인 등의 이해관계를 조정하며, 이용자들의 적극적인 참여가 전제되어야 가능하므로 단기간에는 그 성과를 거두기 어렵고, 시행착오 내지는 협의를 거듭하면서 이용·관리체제를 마련해야 한다는 어려운 점이 있음
- 또한 실태 자료의 수집과 분석에 있어서도 어업인 경영수지, 어획량 등의 자료 수집은 공식적인 통계가 부재하므로 전적으로 어업인 의견에 의존할 수밖에 없는 한계를 가짐
- 한편 바다목장 이용·관리체제의 구축과 목장 조성을 통해 발생하는 직간접 효과의 평가는 동 사업의 진행 정도에 따라 포함되어야 하는 과제일 뿐 아니라, 4개 바다목장 지역은 사회경제적 특성이 다르므로 지속적인 연구가 필요한 분야이며, 연구추진에 따라 계속적으로 이용·관리체제와 직간접적 평가체제의 보완이 따라야 함
- 태안바다목장은 조성된 자원을 어업과 관광부문에 복합적으로 이용하여 어업인 소득을 극대화하는 것이 목표인데 반해 기존의 연구진의 구성은 수산 자원, 경제, 어장관리 측면에 치우쳐 있어 관광부문 전문가가 계획에 참여하여 관광부분 계획을 수립하고 추진하는 것이 바람직함

마. 앞으로의 전망

- 태안바다목장은 적지선정과 기반조성 사업이 이루어졌고, 현재까지 본격적 바다목장 조성이 이루어짐으로써 바다목장 이용·관리체제의 구축이 이루어지게 되지만, 통영바다목장과 해역특성, 어업실태, 사회경제적 여건 등이 상이하므로 이미 완료된 통영바다목장의 연구 결과를 태안바다목장에 적용시키기 힘든 점이 있음
- 따라서 태안바다목장의 특성을 살리면서 차별화된 바다목장 시범사업의 이용·관리모델을 새롭게 구축하는 것이 본 연구의 중요한 의의라고 할 수 있으며, 그 결과를 현재 추진 중인 타 지역의 바다목장사업 혹은 소규모바다목장사업의 이용·관리체제에도 활용됨으로써 효율적인 바다목장사업의 추진이 가능할 수 있는 기반을 제공할 수 있을 것임

바. 국내에서 연구개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료(Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 해당사항 없음

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

- 본 연구는 태안바다목장의 개발조성 2단계 2차년도 사업으로서 태안해역의 특성을 살리면서 전년도에 구축된 바다목장 이용·관리체제를 수정 보완하고, 향후 바다목장의 추진방향을 검토함으로써 태안바다목장 시범사업의 성공적인 정착에 기여하는데 최종적인 목표를 두고 있음
- 이러한 목표를 달성하기 위하여 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화, 태안바다목장 모델 재검토 등 분야별 세부목표를 가지고 있음

나. 연구개발목표의 성격

- 아이디어 개발 (○), 시작품 개발 (), 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007)	바다목장 개발 조성 : 합리적 이용관리 기반조성	○ 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화 ○ 태안바다목장 모델 재검토 ○ 갯벌 생태 체험장 조성 계획 검토	19,500
2단계 3차년도 (2008)	바다목장 개발 조성 : 합리적 이용관리 체제 구축	○ 해역관리 및 관리조직 수정 보완 ○ 바다목장 모니터링 체제 구축	60,000
2단계 4차년도 (2009)	바다목장 개발 조성 : 합리적 이용관리 보완 및 사후 관리 검토	○ 해역관리 시스템 확립 ○ 사후관리체제 초안 마련 ○ 바다목장 부가가치 방안 검토	60,000

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	○ 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화	40	관리수면 실태 파악? 어업인과 충분한 협의?
	○ 태안바다목장 모델 재검토	30	합리적 태안바다목장 모델? 기존 자료 검토 충실?
	○ 갯벌 생태 체험장 조성 계획 검토	30	갯벌 이용실태 도출
2단계 3차년도 (2008)	○ 해역관리 및 관리조직 수정 보완	60	관련 규정 및 조직의 보완?
	○ 바다목장 모니터링 체제 구축	40	합리적이고 적절한 모니터링? 관리수면 이용실태 반영?
2단계 4차년도 (2009)	○ 해역관리 시스템 확립	40	이용실태 조사 충실?
	○ 사후관리 체제 초안 마련	30	사후관리체제 운영 방안 도출?
	○ 바다목장 부가가치 방안 검토	30	유통분야 및 제반 여건 충분한 검토?
3단계 1차년도 (2010)	○		
	○		
최종평가	○		
	○		

4. 추진전략 및 방법

가. 추진전략

- 이용관리 분야별 전문분야 연구진 구성을 통한 유기적 연구체제 강화
 - 바다목장의 이용관리 분야는 어장이용, 자원관리, 수산제도, 경제성 분석 등 다양한 수산경제 및 사회과학의 학제적 지식이 필요함
 - 따라서 본 연구진은 지금까지 바다목장 이용관리 분야를 담당하여 축적된 연구내용을 가지고 있을 뿐만 아니라 분야별 전문분야 연구진을 구성하여 실효성 있는 연구내용을 도출할 수 있는 유기적 연구체제를 확립함

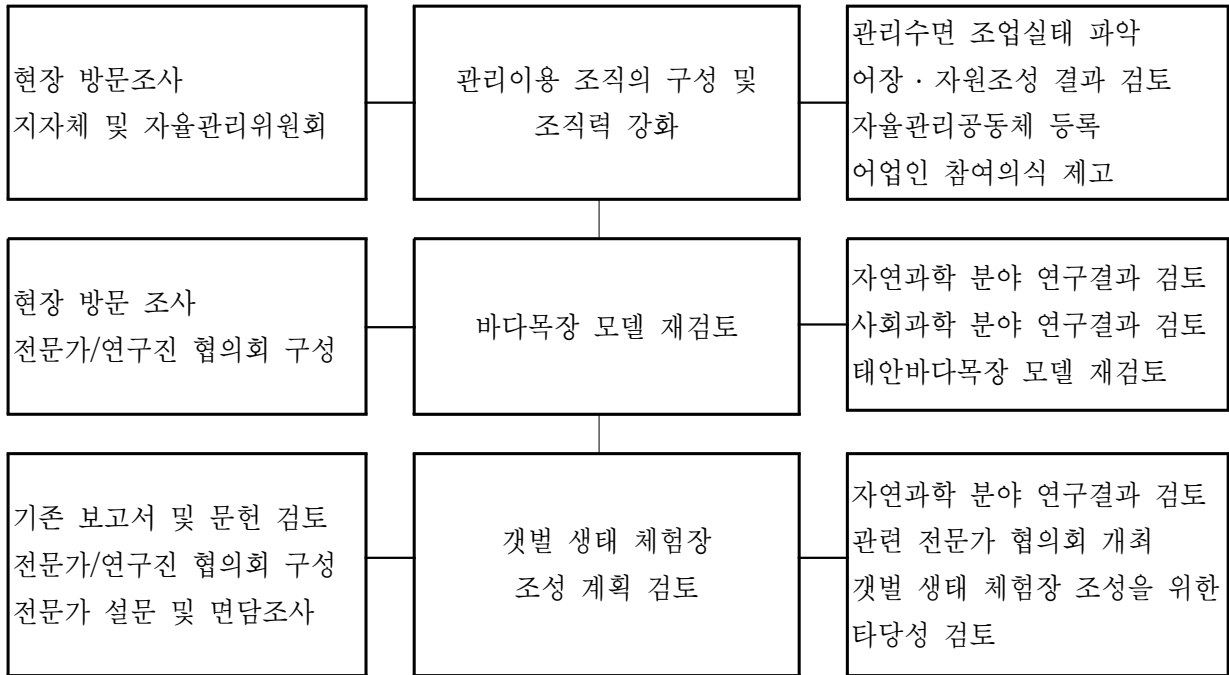
- 연구품질 및 연구결과의 신뢰성 제고
 - 분야별 연구내용 및 결과를 정기적으로 자체 검토회를 개최하여 모든 연구진이 그 내용을 공유함으로써 연구내용의 일관성과 신뢰성을 높이고 연구품질을 향상시켜나감

- 전문가 및 관계자의 자문을 통한 상호의견 수렴체제 확립
 - 관련 지자체 및 지역 어업인, 학계, 전문가 등의 자문을 수시로 받아 성공적인 바다목장의 정착에 기여하기 위해서 자문단을 구성함
 - 바다목장사업이 종료되어 지자체와 어업인에게 이관된 후 바다목장사업이 이들의 적극적인 참여와 주도로 원활하게 지속될 수 있도록 역량을 강화시키는 측면에서 상호협력 체제를 구성해 나감
- 태안바다목장 해역의 어업인과 낚시객 등 이용자간 갈등 해소
 - 태안바다목장 해역의 어업인과 낚시객 등 이용자간의 갈등 해소를 위해 협의체 구성 및 공청회를 함으로써 각 이용자들 간의 견해차를 좁히고 합리적인 이용 관리 체제를 구축해 나감

나. 추진내용 및 방법

- 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화
 - 관리이용협의회 및 자율관리위원회 발족 추진
 - 관련 규정의 제정, 조직의 공식 발족
 - 관리이용 조직의 역량 강화
 - 어업인 교육 및 홍보
 - 자율관리어업 선진지 견학, 타 바다목장의 자율관리위원회와 교류회 추진
- 태안바다목장 모델 재검토
 - 태안바다목장 모델에 따른 사업실적 평가
 - 어장조성, 자원조성, 이용자별 이용실태 도출
 - 합리적 바다목장 모델의 추진 방향 검토
 - 태안바다목장의 특성이 반영된 이용관리시스템 구축을 위한 모델 추진 방향
- 갯벌 생태 체험장 조성 계획 검토
 - 갯벌 이용실태 도출
 - 갯벌 생태 체험장 조성을 위한 타당성 검토

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 지역별로 어업에 관련된 사회과학적 자료 수집과 조사기술의 경험 축적
- 수산관련 투자사업의 경제적 분석체계 마련
- 개발 축적된 자료, 분석기법을 활용하여 다른 수산개발사업에 응용

나. 경제·산업적 측면

- 태안해역의 특성에 맞는 이용관리체제 구축으로 지역어업, 지역경제 활성화 기여
- 어업인과 낚시객과의 합리적인 바다이용 관계의 틀 마련
- 어장의 생산성 향상을 통한 어업소득 증대 및 어업비용 절감
- 지속적 어업생산, 친환경적 어업으로의 전환과 어업인 인식변화에 기여
- 생산성 높은 해양환경 조성을 통한 일반국민의 바다이용 수요에 대응

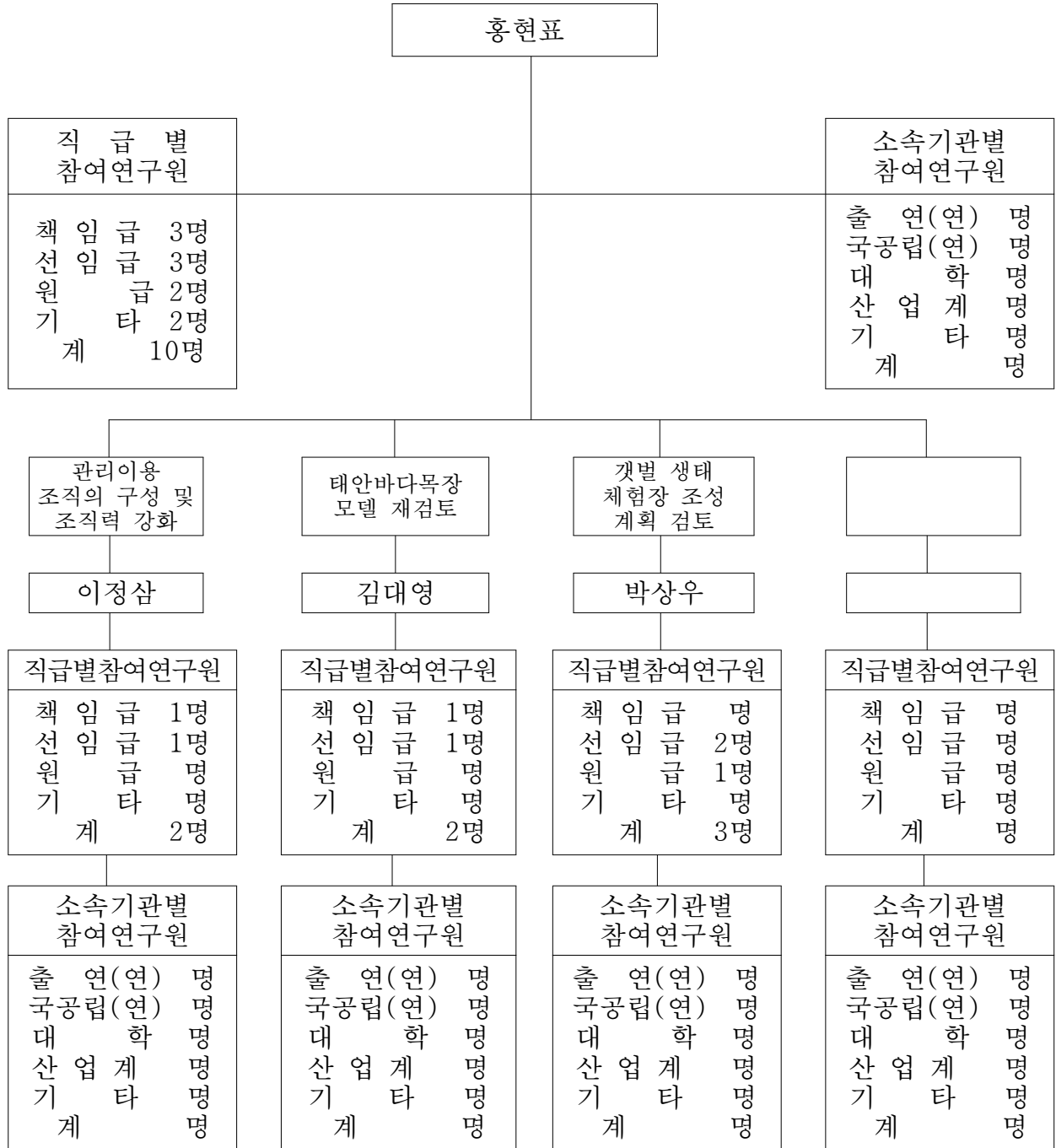
8. 활용방안

- 다른 바다목장사업으로 과급효과 제고, 바다목장 목표에 효율적 달성
 - 다른 바다목장 시범사업 및 소규모 바다목장 추진 시 태안바다목장에서 개발된 이용·관리 기술을 적용함으로써 개발시간의 절감과 비용감소를 유도하고 효율적인 사업추진체계의 확립 가능.

- 다양한 수산정책에 대한 활용
 - 바다목장에서 개발된 어장관리, 자원관리, 어업인 스스로의 참여방식 등의 관리 기법은 현재 우리나라에서 지향하고 있는 자율관리어업과도 부합되며, 인공어초, 종묘방류 등의 자원증대 수산정책에도 활용.
 - 또한 낚시객과의 질서 있는 공존관계의 모색은 다른 지역에서 발생할 수 있는 낚시와의 분쟁해결에 모범사례로 적용

- 수산투자사업의 투자효과 분석
 - 수산투자사업의 투자효과분석에 대한 실질적인 연구가 미비하여 효율적인 투자가 이뤄지지 못하였으나, 동 연구로 축적된 기술을 활용하면 중복 내지는 비효율적 투자를 줄여 예산의 낭비를 방지하고 투자효과를 높일 수 있음.

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자(해당항목만을 기재함)

1) 인적사항

성 명	국 문	홍 현 표 (한문) 洪 賢 杓	직위(급)	연구위원
	영 문	Hong, Hyun Pyo		
주 소	자 택	서울시 동작구 신대방동 동작상떼빌A 101-1603호	(전화 : 02-2645-1018)	
	직 장	서울 서초구 방배3동 1027-4 한국해양수산물개발원 수산물어촌연구본부	(전화 : 02-2105-2884) (Fax : 02-2105-2859) (E-mail: hphong@kmi.re.kr)	
주민등록번호	570609 - ***** (만 50세)			

2) 학 력

연도(부터~까지)	학 력	전 공	학 위
1977. 3 ~ 1981. 2	성균관대학교	경제학	학사
1986. 3 ~ 1988. 2	성균관대학교	경제학	석사
1988. 3 ~ 1992. 2	성균관대학교	산업경제학	경제학 박사
최종학위논문제목	우리나라 기업집단의 구조, 전략 및 성과에 관한 연구		

3) 경 력

연도(부터~까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1996. 3 ~ 2000. 4	한은경제연구소	금융연구 실장	
2001. 7 ~ 2002. 5	감우회경영회계연구원	전문위원	
2002. 5 ~ 현재	한국해양수산물개발원	연구위원	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표지	연구당시 소속기관	역 할	연구비 지급기관	비고
한국수산업의 산업경쟁력 분석	수산업의 경쟁력 요소별 평가모형 제시 및 실증 분석	2006. 1 - 2006.12	KMI	KMI	책임	기본연구 보고서	
근해저인망류어업의 구조개편에 관한 연구	산업개편에 관한 정책 연구	2004.1-2006. 8	연구용역	KMI	공동	해양수산부	
수산부문 전망을 위한 총량모형의 구축	수산부문 대상으로 총량모형의 실증모형 구축 및 정책 시뮬레이션제시	2004.1-2004.12	KMI	KMI	책임	기본연구 보고서	
연근해어업 휴어제 도입에 관한 연구용역	자원관리 체계의 과학화를 위한 휴어제 도입 방안 마련	2005.8 ~ 2006.7	해양수산부	KMI	공동	수탁과제	
WTO/FTA 체결에 따른 수산업 어촌 국내대책 수립 연구 용역	WTO 및 FTA 체결시 영향 분석 및 이에 대비한 국내 보완대책의 마련	2006. 3 ~ 2006.11	해양수산부	KMI	공동	수탁과제	
동해안 어업정책의 평가와 지속적 발전방안 연구	동해안 어업여건의 변화와 자원고갈 실태에 따른 지역 수산정책의 도출	2006. 8~ 2007.1	해양수산부	KMI	책임	수탁과제	
정부비축사업 중장기 방향 정책연구 용역	정부비축사업의 실태와 문제점 분석을 통한 향후 중장기 대책 마련	2006.9~2006.12	해양수산부	KMI	책임	수탁과제	
수산보조금의 사회경제적 영향에 관한 연구	WTO타결시 수산보조금의 사회경제적 영향에 대한 이론적 및 실증적 검토	2005.9-2005.12	KMI	KMI	공동	한국수산회	
2006 동서제주 해역 바다목장화 개발연구(바다목장 이용 관리 분야)(2단계1차년도)	동서제주 바다목장 2단계 1차년도의 이용관리분야 실태조사 및 대책 수립	2006.10 ~2007.8	해양수산부	KMI	책임	수탁과제	
2006 전남다도해형 바다목장화 개발 연구	전남 해역의 바다목장 이용관리 분야 연구	2006.10 ~2007.8	해양수산부	KMI	연구원	해수부	

5) 연구논문 발표실적 등(아래와 같이 구분하여 최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적을 5개 이내로 작성)

가) 저 서

1. 『수산부문 총량모형 구축을 위한 기초적연구』 (2004.12), 홍현표 외, KMI
2. 『수산업의 구조변화와 정책방안에 관한연구』 (2005.12), 홍현표외, KMI

나) 국내전문학술지

1. "정보비대칭 구조하에서 수산정책자금집행의 문제점과 개선방안", 2003.7 『월간해양수산』, KMI

다) 국외전문학술지

- 해당사항 없음

라) 대학 학술지

- 해당사항 없음

마) 학술대회 발표

- 해당사항 없음

바) 특 허

- 해당사항 없음

사) 기 타

- 해당사항 없음

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과제명	지원기관	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할(연구책임자 또는 연구원)
수행중	어선원 수급전망 및 복지제도 개선방안	해수부	46,000,000	2007.6~11	연구책임자
수행중	양식어업경쟁력강화 를 위한 합리적 구조재편 방안	해수부	450,000,000	2006.8~2009.1	연구원
수행중	한중일수산업실태분 석 및 정책방향에 관한 연구	KMI	자체과제	2007.1~2007.12	연구책임자

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

과제명	신청대상 기관	신청 연구비(원)	연구기간	역할 (연구책임자 또는 연구원)	비고
-	-	-	-	-	-

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	직위	전 공 및 학 위			
				학위	연도	전공	학교
이용·관리	김대영	KMI 수산어촌연구본부	책임연구원	박사	1999	수산경제학	일본 나가사키대
	홍현표	KMI 수산어촌연구본부	연구위원	박사	1992	경제학	성균관대
	강종호	KMI 수산어촌연구본부	부연구위원	박사	1999	수산경제학	일본 동경해양대
	이정삼	KMI 수산어촌연구본부	책임연구원	박사	2005	환경자원 경제학	미국 로드아일랜드대
	박상우	KMI 수산어촌연구본부	책임연구원	석사	1999	조경학	호주 멜버른대
	이현동	KMI 수산어촌연구본부	연구원	석사	2004	농업경제학	경북대
	고봉현*	KMI 수산어촌연구본부	연구원	석사	2000	농업경제학	단국대
	김현*	KMI 수산어촌연구본부	연구원	석사	2005	경영학	세종대
	정혜란*	KMI 수산어촌연구본부	연구보조원	학사	2003	환경관리	신흥대
	전희성*	KMI 수산어촌연구본부	연구보조원	학사	1997	문예창작	한양여전

※ 성명 우상단에 위촉연구원은 *로 표기하고 참여기업 연구원은 **로 표기함

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

가. 전문가 초청 활용

- 태안바다목장과 관련된 수산자원, 어업제도, 수산물 유통, 양식업, 어촌관광 등의 연구자 및 관련 전문가, 지역 대학교수 등 다양한 전문가를 수시로 활용함으로써 연구 성과의 품질을 향상시켜나감

나. 연구원의 해외훈련

세부 연구내용	성명	소속및직위	훈련기관	훈련기간	훈련내용	소요경비(천원)	재원
-	-	-	-	-	-	-	-

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구시설명	규격	수량	활용용도	보유기관	확보방안	비고
컴퓨터	펜티엄4	8	자료수집 분석 및 보고서 작성	KMI	기 확보	
노트북	센트리노	2	자료수집 분석 및 보고서 작성	KMI	기 확보	
프린터	레이저	8	자료수집 분석 및 보고서 작성	KMI	기 확보	
복사기	제록스	2	자료복사	KMI	기 확보	
디지털카메라	캐논	2	현장사진 확보	KMI	기 확보	

- * “보유기관”란에는 당해연구개발 수행기관을 포함한 보유기관의 기관명을 기재함
- * “확보방안”란에는 구입, 임차 등을 기재함

12. 연구추진계획

연구내용	연구책임자	추진일정												연구비(천원)	비고	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화	이정삼														6,500	
태안바다목장 모델 재검토	김대영														5,000	
갯벌 생태 체험장 조성계획 검토	박상우														5,000	
보고서 작성 및 제출	홍현표														3,000	
사업진도(%)																
연구비(천원)		19,500														

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	14,131,259	72.5%	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	2,711,270	13.9%	
연구원	9,957,125	51.1%	
연구보조원	1,462,864	7.5%	
경비	4,590,780	23.5%	
여비	1,944,600	10.0%	기초계산서 (제2호표)
유인물비	696,180	3.6%	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	200,000	1.0%	기초계산서 (제4호표)
회의비	1,250,000	6.4%	기초계산서 (제5호표)
임차료	300,000	1.5%	기초계산서 (제6호표)
교통통신비	200,000	1.0%	기초계산서 (제7호표)
일반관리비 (%)	777,961	4.0	인건비 + 경비의 5%
총원가	19,500,000	100.0%	

나. 세부 내역서 (기초 계산서)

1) 인건비 (제1호표)

14,131,259원

구 분	인원	월	참여율	단가(적용월액)	금 액	비 고
소 계	8				14,131,259	
○ 책임연구원	1	4	19%	3,567,460	2,711,270	
○ 연구원	7	4	13%	2,735,474	9,957,125	
○ 연구보조원	2	4	10%	1,828,580	1,462,864	

2) 경 비

4,590,780원

가) 여비 (제2호표)

1,944,600원

(1) 국내여비

1,944,600원

(출장지 : 서울-태안)

(단위 : 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	식 비	일 비	계
책임연구원	10,200원×2(편도)×1인×3회=61,200	46,000원×2(박)×1인×3회=276,000	25,000원×3일×1인×3회=225,000원	20,000원×3일×1인×3회=180,000	742,200
연구원	10,200원×2(편도)×2인×3회=122,400	30,000원×2박×2인×3회=360,000	20,000원×3일×2인×3회=360,000	20,000원×3일×2인×3회=360,000	1,202,400
합 계					1,944,600

나) 유인물비(제3호표)

696,180원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 보고서 최종	· (50부이내 인쇄시) 6,890원 × 50면 = 344,500원	344,500
2) 자료복사비	· 40원×1,500×(8명×14%)×4개월 = 268,800원	268,800
3) 전산복사용지	· 17,000원×0.5box×(8명×14%)×4개월 = 38,080원	38,080
4) 사무용품	· 10,000원×(8명×14%)×4개월 = 44,800원	44,800

다) 전산처리비(제4호표)

200,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 전산소모품비	· 토너 : 100,000 × 2개 = 200,000원	200,000

라) 회의비(제5호표)

1,250,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 외부 전문가 자문회의	· 100,000원 × 1명 × 2회 = 200,000원	200,000
2) 회의비	· 회의식비 : 20,000원 × 10명 × 3회 = 600,000 · 다과회시 : 10,000원 × 10명 × 3회 = 300,000 · 단순회의 : 5,000원 × 10명 × 3회 = 150,000	1,050,000

마) 임차료(제6호표)

300,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
버스임차료	· 45인승 대형 버스 × 1일 = 300,000원	300,000

바) 교통통신비(제7호표)

200,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· 2,500원 × 2명 × 2일 × 4개월 = 40,000	40,000
2) 전신전화사용료	· 2,500원 × 8명 × 4개월 = 80,000	80,000
3) 우편료	· 2,500원 × 8명 × 4개월 = 80,000	80,000

3) 일반관리비

777,961원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· 18,722,039원 × 4.155321971%	777,961

14. 신청(또는 희망)기업의 현황(연구기획평가사업의 경우에는 작성치 않음)

- 해당사항 없음

15. 위탁 연구내용 현황

- 해당사항 없음

16. 기술현황 분석보고서(State of the Art Report) :

- 해당사항 없음

17. 참고사항

가. 본 과제와 동일내용 또는 유사내용을 전공 또는 연구하는 과학자 및 기술자의 소속과 성명은?

○ 황진욱(국립수산과학원), 김병호(부경대학교)

나. 본 과제가 성공적으로 수행되었을 경우 연구개발내용이 게재될 수 있는 저명 전문 학술지?

○ 한국수산경영론집(한국수산경영학회), 해양정책연구(한국해양수산개발원)

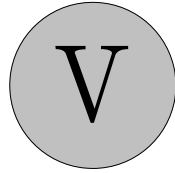
18. 연구과제의 보안성 검토

가. 연구책임자의 의견

당해 연구과제를 수행함에 있어서 참여연구원, 연구수행관련 정보자료, 연구내용 및 성과물의 대외발표 등에 대해 해양수산연구개발사업 보안관리지침에 준하여 관리하여 보안조치를 엄격하게 유지해 나가겠음

나. 연구기관 자체의 검토결과

본 연구수행기관에서는 연구개발과제 수행과 관련하여 해양수산연구개발사업 보안관리지침에 의거하여 엄격한 보안조치를 적용하고 보안대책을 강구함으로써 연구성과 및 주요정보자료 등이 무단으로 유출되지 않도록 하겠음



제 주 바 다 목 장 사 업

세부사업명	동·서·제주 바다목장사업					
과 제 명	2007 제주바다목장사업				구분	신규(), 계속(○)
연구 성격	기초(), 응용(), 개발(○)		주관기관	바다목장사업단		
세부과제명	수행기관(부서)	연구기간	세부과제책임자	연구성격		
인공어초 효과조사 및 산호장 조성 기술개발	제주수산연구소	2002~2010 (1년차)	한석중	기초(○), 응용(), 개발()		
건강종묘생산 및 기술개발	종보존센터	2002~2010 (1년차)	오봉세	기초(○), 응용(), 개발()		
자원조사 및 평가	제주수산연구소	2002~2010 (1년차)	한석중	기초(○), 응용(), 개발()		
중간육성 시험 및 방류효과 조사	한국해양연구원	2002~2010 (1년차)	명정구	기초(○), 응용(), 개발()		
붉바리 종묘생산 기술개발	제주대학교	2002~2010 (1년차)	이영돈	기초(○), 응용(), 개발()		
해양환경 및 기초생산력 조사	제주대학교	2002~2010 (1년차)	이준백	기초(○), 응용(), 개발()		
생물군집 특성 조사	해양생태기술연구소	2002~2010 (1년차)	손민호	기초(○), 응용(), 개발()		
먹이생물 조사	해양수산기술연구소	2002~2010 (1년차)	김진희	기초(○), 응용(), 개발()		
수중 로봇을 이용한 방류어의 환경적응 모니터링	제주대학교	2002~2010 (1년차)	여인규	기초(○), 응용(), 개발()		
이용관리에 관한 연구	한국해양수산개발원	2002~2010 (1년차)	홍현표	기초(○), 응용(), 개발()		
참여연구원	내부 연구원	28명	외부 연구원	80명		
연구비	2007년도	350,000천원		천원	년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인 용어	제주바다목장, 종묘방류, 생물군집, 인공어초, 이용관리					

1. 목표

가. 최종목표

- 환경친화적 자원 및 어장조성을 통한 연안 해역의 생태계 복원
- 체험 현장 개발로 대 국민 해양개발에 대한 새로운 비전 제시
- 해역 특성을 고려한 바다목장 모델 개발
- 지역 어민의 삶의 질 향상과 지역 균형 발전

나. 연간목표

- 해역별 시설 사업의 중장기 계획 수립
- 해역별·연구 분야별 로드맵 선정
- 연안 생태계 복원을 위한 해역별 시설 및 연구개발 사업 업무 지침 수립
- 해역별 바다목장에 적합한 자원 조성 방안 수립
- 해역별 바다목장 특성에 적합한 방류기술, 효과조사 및 수중 구조물과 대상어종의 행동 특성 조사를 위한 기반 기술 개발
- 방류 종묘의 유전적인 특성 조사를 통한 조성 자원의 다양화 구현
- 생물자원 증대 및 시설 사업 효율화를 위한 기반 조사
- 적정 어획량 산정을 위한 자원 상태 평가
- 바다목장 조성에 따른 연안 어장의 수용력 변화 파악
- 방류 효과 향상을 위한 기초 연구
- 지속적 자원의 이용 및 관리를 위한 이용관리 방안 구축

2. 필요성

- 체계적 운영 및 관리를 위한 해역별 연차별 계획 수립
- 연안 생태계의 효율적 조성을 위한 인공어초 및 해중립 시설 방안 수립
- 해역별 특화 어종 방류에 의한 자원 조성 효과 거양
- 연구 분야별 해역 거점 연구 기관 선정으로 연구 사업의 효율적 운영 및 관리
- 시설 사업의 중장기 계획 수립을 통한 체계적 운영
- 환경 수용력 변화에 따른 어장 및 자원 조성 사업의 유기적 운영
- 수산생물의 산란, 은신, 성장, 성숙 등의 기능별 어장 조성 시설

- 자원의 지속적 이용을 위한 새로운 형태의 어업생산 시스템 구축
- 연안 역의 지속적 관리를 위한 자원 평가 프로그램 기반 구축
- 지역 균형 발전을 위한 관광 시설 개발

3. 기대효과

- 해역별 및 연구 분야별 로드맵 선정을 통한 체계적 바다목장 사업 추진
- 연구기관, 대학 및 지자체의 바다목장 사업 참여 유도로 주인 의식 유도
- 인공어초, 해중림 및 자원조성을 위한 기본 지침서로서 활용
- 연안 해저지형 구축을 위한 기초 자료로 활용
- 해역의 해저 특성별 바다목장 시설 모델 개발
- 효율적 어장 조성 및 복원
- 효율적인 자원관리 정책 수립으로 어업생산성 향상
- 어장의 건강도 및 자원 평가를 통한 지속적 이용 관리
- 바다목장의 효율적 이용관리
- 우리나라 전 연안의 자원 회복 및 어장 조성을 위한 기초 기술 지원
- 자원관리 및 수산자원조성 정책수립에 활용
- 연안 생태계의 자원회복을 위한 모델 제시

4. 연구비 소요명세

가. 연구항목별 연구비 소요명세

○ 국립수산물품질관리원

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별									
			재료비	일반수용비	여비	인건비	임차료	장비유지비	파복비	연료비(선박)	공공요금비	시설및연구개발비
총 계		350,000										
소 계		140,000	43,377	25,700	18,290	31,203	6,630		2,000		4,400	8,400
인공어초 및 산호장 조성 기술개발	제주수산연구소	50,000	6,950	16,300	8,650	7,800					1,900	8,400
건강종묘생산 및 기술개발	제주수산연구소 종보존센터	40,000	22,000	400	4,070	10,800	230				2,500	
자원조사 및 평가	제주수산연구소	50,000	14,427	9,000	5,570	12,603	6,400		2,000			

○ 외부용역

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별									
			인건비	여비	유인물비	전산처리비	시약및재료비	회의비	임차료	교통통신비	일반관리비	이윤
소 계		200,800	82,481	32,228	6,061	1,032	36,360	5,095	17,220	8,984	8,851	2,476
중간육성 시험 및 방류효과 조사	한국해양연구원	66,000	33,101	9,898	1,963		10,384	1,150	4,800	1,560	3,143	
북바리 종묘생산 기술개발	제주대학교	9,700	3,730	1,127	376	382	3,459	150			476	
해양환경 및 기초생산력 조사	제주대학교	47,300	12,069	6,946	1,467	200	14,588	1,600	4,500	3,680	2,250	
생물군집 특성 조사	해양생태기술연구소	19,400	8,923	5,275	689		176	160	1,720		692	1,764
먹이생물조사	해양수산기술연구소	19,500	8,252	4,027	357		3,552		2,000	144	446	712
수중 로봇을 이용한 방류어의 환경적응 모니터링	제주대학교	19,400	2,560	2,361	538	250	4,201	960	4,200	3,360	970	
이용관리에 관한 연구	한국해양수산개발원	19,500	13,846	2,594	671	200		1,075		240	874	

나. 수행부서별 연구비 소요명세

○ 국립수산물품질관리원

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별									
		재료비	일반 수용비	여비	인건비	임차료	장비 유지비	파악비	연료비 (선박)	공공 요금	시설 및 연구개발비
총 계	350,000										
소 계		140,000	43,377	25,700	18,290	31,203	6,630		2,000		4,400
제주수산물연구소	50,000	6,950	16,300	8,650	7,800	300				1,900	8,400
제주수산물연구소 중보존센터	40,000	22,000	400	4,070	10,800	230				2,500	
제주수산물연구소	50,000	14,427	9,000	5,570	12,603	6,400		2,000			

○ 외부용역

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별									
		인건비	여비	유인물비	전산 처리비	시약 및 재료비	회의비	임차료	교통 통신비	일반 관리비	이윤
		200,800	82,481	32,228	6,061	1,032	36,360	5,095	17,220	8,984	8,851
한국해양 연구원	66,000	33,101	9,898	1,963		10,384	1,150	4,800	1,560	3,143	
제주대학교	9,700	3,730	1,127	376	382	3,459	150			476	
제주대학교	47,300	12,069	6,946	1,467	200	14,588	1,600	4,500	3,680	2,250	
해양생태 기술연구소	19,400	8,923	5,275	689		176	160	1,720		692	1,764
해양수산 기술연구소	19,500	8,252	4,027	357		3,552		2,000	144	446	712
제주대학교	19,400	2,560	2,361	538	250	4,201	960	4,200	3,360	970	
한국해양수산 개발원	19,500	13,846	2,594	671	200		1,075		240	874	

과 제 명	2007 제주 바다목장사업					
세부과제명	인공어초 효과조사 및 산호장 조성 기술개발	구분	신규(), 계속(○)			
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간	참여연구원		연구성격	
제주수산 연구소	해양수산연구원 한석중	2007~2010 (1 년차)	내부 (17)명 외부 (1)명		기초(○), 응용(), 개발()	
연 구 비	2007년도	50,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인 용어	인공어초, 해중림, 해조이식, 자연부착, 감태					

1. 목표

가. 최종목표

- 환경친화적 연안 기반조성을 통한 연안 해역의 생태계 복원
- 체험 현장 개발로 대 국민 해양개발에 대한 새로운 비전 제시
- 제주 바다목장해역의 수산자원조성
- 바다목장 조성해역에 서식하는 산호류의 생물학적 특성 및 서식 분포량의 지속적인 모니터링
- 산호류 인공종묘산 및 이식기술개발에 의한 환경친화적 산호장 조성으로 관광 체험형 바다목장 조성

나. 연간목표

- 어장 목적별 적합한 인공어초 시설 및 효과분석
- 수산생물의 어획증대, 조업의 효율화 및 수산생물의 보호 육성에 적합한 인공어초 기술 개발
- 연안 생태계 복원을 위한 해역별 해조종류 및 해중림 시설 지침 수립
- 바다목장 연구 사업의 효율적 추진을 위한 지역별 연구 업무 분배 및 지원을 위한 지침 수립
- 어장조성 전후의 수산자원조성 효과분석에 필요한 기초조사 실시
- 산호류의 생물학적 특성조사 및 인공번식을 위한 기초 기술개발
- 목장해역의 산호류 서식 분포 모니터링

2. 필요성

- 연안 생태계의 효율적 조성을 위한 인공어초 및 해중림 시설 방안 수립
- 해역별 특화 어종 방류에 의한 자원 조성 효과 거양
- 수산자원의 증강을 위한 인위적 기반 조성 필요
- 산호초는 파도와 해류와 같은 물리적인 변화로부터 해안선을 보호하고 해양생물 자원의 다양성을 유지할 수 있게 하는 하부구조로서 산호초의 입체적 구조가 많은 해양생물의 서식처를 제공한다. 따라서 바다목장 조성지인 차귀도 주변해역은 연산호 등 다양한 산호군락이 서식분포함으로써 어류 등 해양생물이 살 수 있는 서식 환경을 제공하고 수산자원을 풍요롭게 하는 생태적 가치를 부여함으로써 해역별 특화에 의한 관광체험형의 바다목장조성효과 거양을 위하여 산호류에 대한 연구가 필요함

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 국립수산과학원 연구사업 관리규정 ○ 인공어초 사후관리 조사 보고서 ○ 동해안 해조장 조성 연구 ○ 산호에 대한 전문적인 연구 문헌이나 논문자료는 없음 ○ 저서생물상조사 등 타 과제 연구자료 등에 일부서식하고 있는 종류들을 찾아볼 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초 시설 사업 집행 및 관리 규정 ○ 통영바다목장 개발 연차보고서 ○ 전남 다도해형 바다목장 기초 조사 사업보고서 ○ GIS 기법을 활용한 해운대 해저, 해빈 지형의 3차원 변화 탐지 및 분석 ○ 수치고도 모델을 이용한 사천만 해안 지역의 3차원 지형 분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tenerife, Canary Islands의 외해 부유성 양식 가두리의 GIS 시스템 모델 ○ Processing of SeaMARC swath sonar data ○ 국제 어업자원의 지속적 이용과 적절한 보존 관리 ○ 감태에 의한 해조장 조성 시스템 사례집 ○ Marino Forum 21 의 사업성과와 사례집 ○ 산호의 질병과 백화로 본 2000년 남부 플로리다 산호초의 상태 ○ scleractinian 산호와 대형 해조류와의 경쟁; 산호의 성장 생존과 번식의 실험적 조사 ○ 자외선에 노출된 산호의 변화 및 기후 변화와 산호 백화와의 관계 ○ 1988년 산호 백화현상 이후 21개월 동안 몰디브 산호초에서 산호 가입과 재생 ○ 산호 양식: 과거, 현재 그리고 미래의 흐름

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
<ul style="list-style-type: none"> ○ 인위적 어장 조성을 위한 기초조사(인공어초, 해중림) ○ 입체어장조성용 어초 모델개발 ○ 산호 이식 기술개발 ○ 인공번식 기술개발 	2007	<ul style="list-style-type: none"> - 인공어초 시설예정지 기초조사 및 좌표 선정 - 해중림 조성 기반조사 (대상종묘인공생산 : 감태) - 입체어장 조성을 위한 어류용 어초개발 - 산호류의 분포 및 생태학적 특성조사 <ul style="list-style-type: none"> · 시기별 출현종, 우점종, 빈도 등 분포 조사 · 산호 군락을 구성하는 산호류군집구조 및 분류, 동정 등 생태학적 기초 조사 - 인공번식을 위한 기술개발시험 <ul style="list-style-type: none"> · 실내 순치 및 번식 가능성시험 · 폴립분할 등 생물학적 기초시험
<ul style="list-style-type: none"> ○ 어장목적별 인공어초 시설 및 효과조사(해중림) ○ 수중관광 또는 입체어장 조성모델 개발 ○ 산호 이식 기술개발 ○ 인공번식 기술개발 	2008	<ul style="list-style-type: none"> - 해중림, 해중림-어패류복합형, 어류 자원 조성용 인공어초 시설 및 효과 조사 - 신개념 수중관광 및 입체어장 모델 개발 - 산호류의 생태학적 특성조사 <ul style="list-style-type: none"> · 계절별 출현종, 우점종, 빈도 등 조사 · 이식 및 산호장 조성 가능성조사 · 산호군락의 성장 등 변동량 조사 - 인공번식 기술개발 시험 <ul style="list-style-type: none"> · 어미확보 및 순치 성육시험 · 먹이, 부착기질 등 생물학적 시험 · 인공종묘생산 및 폴립 분할 등 번식 시험

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
<ul style="list-style-type: none"> ○ 어장목적별 인공어초 시설 및 효과조사 ○ 수중관광 또는 입체어장 시설 및 효과분석 ○ 산호장 조성 기술개발 ○ 인공번식 기술개발 	2009	<ul style="list-style-type: none"> - 해중립, 해중립·어패류복합형, 어류 자원 조성용 인공어초 시설 및 효과 조사 - 신개념 수중관광 및 입체어장 조성을 위한 시설 및 효과분석 - 산호장 조성 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> · 산호군락과 어류 및 해조류 등 주변생물과의 생물학적조사 및 모니터링 · 이식시험 및 산호장 조성시험 - 인공번식 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> · 산란유발 및 인공종묘생산시험 · 폴립 분할시험 등 인공번식시험
<ul style="list-style-type: none"> ○ 어장목적별 인공어초 시설 및 효과조사 ○ 어장목적별 경제성 분석 ○ 산호장 조성 기술개발 ○ 인공번식 기술개발 	2010	<ul style="list-style-type: none"> - 어장목적별 시설된 어초 어장의 효과분석 - 각 어장의 경제적 효과 분석 - 바다목장지 산호장 조성 <ul style="list-style-type: none"> · 이식시험 및 산호장 조성시험 · 산호군락의 관상, 어초로서의 이용 가치 등 경제성조사 - 인공번식 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> · 인공종묘생산 및 이식시험 · 성장 및 생존 등 외국산 산호와 생태 및 생물학적 비교조사

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
한석중	책임	제주수산연구소	소장	·업무 총괄	- 업무 총괄
조성환	참여	"	연구사	·총괄 관리를 위한 계획 수립	- 총괄 관리를 위한 계획 수립 - 인공어초 및 해중립 시설 기술개발 및 효과조사
양문호	"	"	연구사	·산호류의 분포 및 생태학적 특성 조사	- 연구결과 자료 작성 및 보고 - 출현종, 우점종, 빈도 등 조사
문태석	"	"	연구관	·인공어초 및 해중립 어장 조성 ·산호류의 분포 및 생태학적 특성조사	- 인공어초 및 해중립 시설 기술개발 및 효과조사 - 산호류 분류, 동정 등 특성조사
임양재	"	"	연구관	·어초어장의 자원관리	- 인공어초 및 해중립 어장의 부착생물 자원 평가연구
유준택	"	"	연구사	·어초어장의 자원관리	- 인공어초 및 해중립 어장의 부착생물 자원 평가연구
구준호	"	"	"	·어초어장의 환경관리	- 인공어초 및 해중립 어장의 해양환경연구
이창훈	"	"	"	·산호류의 인공번식 기술개발	- 실내순치 및 번식 가능성 시험
김경민	"	"	"	·인공어초 및 해중립 어장 조성 ·산호류의 인공번식 기술개발	- 인공어초 및 해중립 시설 기술개발 및 효과조사 - 실내순치 및 번식 가능성 시험
손용수	"	"	"	·해중립 조성 ·산호류의 분포 및 생태학적 특성조사	- 해중립 조성 및 해조류 천이 연구 - 산호류 분류, 동정 등 특성조사
정민민	"	"	"	·산호류의 인공번식 기술개발	- 실내 순치 및 번식 가능성 시험
김태수	"	"	실무관	·인공어초 및 해중립 어장 조성	- 인공어초 및 해중립 시설 기술개발 및 효과조사
최창근	"	한국해양대학교	연구교수	·해중립 조성	- 해중립 조성 및 해조류 천이 연구
오임열	"	제주수산연구소	연구보조	·인공어초 및 해중립 어장 조성	- 인공어초 및 해중립 어장 조성을 위한 연구업무 지원
정재훈	"	"	"	·인공어초 및 해중립 어장 조성	- 인공어초 및 해중립 어장 조성을 위한 연구업무 지원
김택성	"	"	"	·인공어초 및 해중립 어장 조성	- 인공어초 및 해중립 어장 조성을 위한 연구업무 지원
한정한	"	"	"	·인공어초 및 해중립 어장 조성	- 인공어초 및 해중립 어장 조성을 위한 연구업무 지원
최영웅	"	"	"	·산호류의 인공번식 기술개발	- 실내 순치 및 번식 가능성 시험

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

세부과제명	연구항목	수행부서	세부내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
인공어초 및 산호장 조성 기술 개발	○ 인공어초 및 해중립 시설 예정지 기초조사	제주수산 연구소	○ 인공어초 및 해중립 조성 전 기초 조사 - 시기 : 2007. 9 ~ 12월 - 방법 · 인공어초 및 해중립 조성전 해양환경 및 부착동식물상 조사 · 인공어초 시설을 위한 좌표선정
	○ 해중립 조성 기반 조사		○ 2007년 시설될 해중립조성에 필요한 감태의 종묘생산 - 시기 : 2007. 11 ~ 2008. 4월 - 방법 : 이식용 대상종묘 인공생산(감태)
	○ 어류용 인공어초 기술개발		○ 어류자원조성 및 입체어장 시설용 대형 인공어초 개발 - 시기 : 2007. 9 ~ 2008. 4월 - 방법 : 중층 부유시설 앵커용 및 먹이 생물 서식 가능한 어류용 인공어초 개발
	○ 산호류의 분포 및 생태학적 특성조사		○ 산호류의 분포 및 생태학적 특성조사 - 장소 : 바다목장조성지 차귀도해역 - 시기 : 2007. 9 ~ 12월 - 내용 · 시기별 출현종, 우점종, 빈도 등 분포 조사 · 산호 군락을 구성하는 산호류군집 구조 및 분류, 동정 등 생태학적 기초조사 - 방법 · 방형구법에 의한 산호 현존량 조사 · 유용 및 활용 가능한 산호류 분류 동정 및 생태학적 기초조사
	○ 인공번식 기술개발		- 장소 : 제주수산연구소 및 시험포 - 시기 : 2007. 10 ~ 12월 - 내용 · 실내 순치 및 번식 가능성 시험 - 방법 · 실내 사육조에 의한 순치시험 및 폴립 분할 등에 의한 생물학적 기초시험

나. 월별 추진계획

세부과제명	연구항목	추진일정			
		9	10	11	12
인공어초 및 산호장 조성 기술개발	- 인공어초 및 해중림 시설예정지 기초조사				
	- 대상종묘인공생산(감태)				
	- 어류자원 및 입체어장용 인공 어초 개발				
	○ 산호류의 분포 및 생태학적 특성조사				
	- 시기별 출현종, 우점종, 빈도 등 분포조사				
	- 산호류 분류, 동정 등 생태학적 기초조사				
	○ 인공번식 기술개발				
	- 실내 순치 및 번식 가능성 시험				

다. 기대효과 및 활용계획

(1) 기대효과

- 인공어초 및 해중림 조성 전·후의 생물상 비교 및 자원조성 효과분석을 통한 바다목장 가능성 확인
- 바다목장의 인위적 해중림 조성에 필요한 다년생 해조류의 종묘생산으로 해중림 조성 시기 단축 및 안정성 확보
- 어류자원조성을 위해 필요한 먹이생물이 서식하는 인공어초의 개발 및 향후 입체어장 조성 가능성에 대비한 앵커 겸용 신개념 인공어초 개발
- 바다목장해역내 산호류 분포 및 서식특성 기초자료 확보로 관광체험형 바다목장사업 추진방안 제시
- 산호 번식기술 및 이식기술개발로 산호장조성 방안 제시

(2) 활용계획

- 인공어초, 해중림 및 자원조성의 기술확보
- 바다목장의 성공적 추진을 위한 신개념 입체어장 조성 전략 추진 기반 마련을 위한 기초 자료로 활용
- 산호 자원조성을 위한 기본 지침서로서 활용
- 바다목장해역의 해저지형 활용 및 유지관리 구축을 위한 기초자료로 활용
- 산호류의 지속적 모니터링에 의한 환경친화적 연안관리 이용 방안에 활용

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목	수행부서	계	비 목 별							
			재료비	수용비	여비	인건비	공공요금	피복비	연구용역비	시설 및 연구개발비
총 계		50,000	6,950	16,300	8,650	7,800	1,900			8,400
인공어초 및 해중림 효과 연구	제주수산연구소	30,000	3,150	14,800	6,250	4,200	1,600			
산호 이식 및 종묘생산 기술개발	제주수산연구소	20,000	3,800	1,500	2,400	3,600	300			8,400

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별								
		재료비	수용비	여비	인건비	공공요금	피복비	연구용역비	시설 및 연구개발비	
총 계	50,000	6,950	16,300	8,650	7,800	1,900			8,400	
제주수산연구소	50,000	6,950	16,300	8,650	7,800	1,900			8,400	

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목	비목별	금 액	산 출 내 역
인공어초 및 해중림 효과 연구	합 계	58,000	
	소 계	30,000	
	인건비	4,200	○ 바다목장 관련업무 보조 1,050,225원×1명×4개월 = 4,200
	일반 수용비	14,800	○ 잠수용역 및 용선비 - 잠수부 350,000원×4인×2일×2회 = 5,600 - 용선료 300,000원×2일×2회 = 1,200 ○ 어류용 인공어초 설계비 = 5,000 ○ 어류용 어초 부재 제작비 = 3,000
	재료비	3,150	○ 채묘틀 10,000원×200틀 = 2,000 ○ 조사용 잡품 115,000원×10종×1회 = 1,150
	여비	6,250	○ 2007년 사업수행 및 업무협의 350,000원×2명×5회 = 3,500 ○ 본원 및 해양수산부 업무협의 350,000원×2명×2회 = 1,400 ○ 인공어초 및 해중림 조성 관련 현장조사 및 시설 참석 30,000원×3명×15회 = 1,350
공공요금	1,600	○ 전력요금 : 100원/kw×4,000kw×4월=1,600	

연구항목	비목별	금 액	산 출 내 역
산호 이식 및 종묘생산 기술개발	소 계	20,000	
	재료비	3,800	<ul style="list-style-type: none"> ○ 플랑크톤 등 먹이구입 100,000원×3종×5회 = 1,500 ○ 가온 히터기 및 센서 100,000원×3종×2회 = 600 ○ PVC 배관 및 사육기자재 등 50,000원×10종×2회 = 1,000 ○ 디지털 수온계 등 초자기구 70,000원×10종×1회 = 700
	수용비	1,500	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전산용품 및 소모품 50,000원×10종×1회 = 500 ○ 시험야장 및 사무용품 100,000원×5종×2회 = 1,000
	여비 (국내)	2,400	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사 50,000원×2명×3일×4회 = 1,200 ○ 업무협의 및 사업평가 50,000원×2명×3일×4회 = 1,200
	인건비	3,600	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험보조 및 데이터베이스작업 요원(1명) 900,000원×1명×4개월 = 3,600
	임차료	300	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시료운반 100,000원×3회 = 300
시설 및 연구개발비	8,400	<ul style="list-style-type: none"> ○ 분포조사 등 수중 잠수사 용역 350,000원×4명×3일×2회 = 8,400,000 	

과 제 명	2007 제주 바다목장사업					
세부과제명	건강종묘생산 및 기술개발			구분	신규(), 계속(○)	
수행부서	세부과제책임자	연구기간	참여연구원		연구성격	
제주수산연구소 종보존연구센터	해양수산연구관 오 봉 세	2007~2010 (1년차)	내부 (6)명 외부 ()명		기초(), 응용(○), 개발()	
연구비	2007년도	40,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인용어	바다목장, 제주바다목장, 건강종묘, 솜뱅이, 자바리, 양블락과, 바리과					

1. 목표

가. 최종목표

- 바다목장 자원조성용 방류종묘의 건강종묘 기준 설정
- 방류대상 어종의 종묘생산 기초기술개발

나. 연간목표

- 방류용 솜뱅이 친어의 추계 자연산출 및 추계 생식소 발달과정 구명
- 솜뱅이 산출자어의 사육방법별 방류환경(유속) 적응력 조사
- 방류대상종인 바리과 어종의 종묘생산 기초기술 개발

2. 필요성

- 제주 연안해역에 서식하고 있는 솜뱅이류 및 자바리, 붉바리 등 바리과 어종은 산업적으로 유용한 고급어종이며 정착성이 강한 제주특산 어종으로서 바다목장 자원조성에 적합한 품종으로 건강종묘생산 기술개발이 절실히 요구됨
- 방류 대상종인 솜뱅이의 경우 추계 생산시 산출자어의 성장상태와 방류장소의 유속에 따른 저항능력 등의 바다목장 조성을 위한 기본조사 필요
- 방류 대상종인 바리과 어종의 치어기 수온별 성장 및 바이러스 감염 유무 등과 유속적응력 구명 등 인공종묘 생산을 위한 기초기술을 개발 고부가 어종을 방류하여 바다목장의 경제적 가치를 높이고자 함.

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 건강종묘생산에 있어서 솜뱅이는 출산 생태 및 초기 자치어의 형태발달 등 기초기술에 관한 연구가 일부 이루어지고 있음 ○ 통영바다목장화 사업에서 감성돔의 건강종묘 기준설정을 위한 연구가 추진된 바 있음 ○ 자바리는 최근 능성어류 등 바리과를 대상으로 호르몬처리에 의한 용성화, 친어의 성성숙유도 및 초기 난발생 등에 관한 연구가 이루어지고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 바다목장 등 특정해역의 생물 현존량과약은 1998년부터 통영 및 여수지역에서 시작되어 어류, 패류 등 무척추, 해조류 등의 분포와 특성에 관한 많은 연구가 이루어지고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본 긴기대학교 부설 종묘센터에서 솜뱅이와 자바리 종묘생산이 추진되고 있으나, 이들 종에 대한 건강종묘 기준설정 연구자료는 없음

나. 연도별 추진사항

연구 항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
○ 제주 바다목장 건강종묘 생산기술 개발	2007~2010 (1년차)	<2007년도> <ul style="list-style-type: none"> ○ 솜뱅이 및 자바리 친어확보 및 계통확립을 위한 과학적 관리 ○ 솜뱅이 추계산 자어 자연산란 특성조사 ○ 솜뱅이종묘의 수온별 성장 및 방류적응(유속)실험 ○ 자바리 종묘의 방류적응(유속)실험 ○ 자바리 종묘의 월별 성장 및 바이러스 감염조사

연구 항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
		<p><2008년도></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 솜뱅이 등 양볼락과, 자바리 등 바리과 어종 및 벵에돔 등 아열대성 어류의 친어확보 및 계통확립을 위한 과학적 관리 ○ 양볼락과 종묘의 절식 및 도피능력 조사 ○ 양볼락과 종묘의 대량생산 및 방류 ○ 자바리 및 벵에돔 종묘생산 기술개발 ○ 자바리 종묘 생산 및 방류적응실험과 방류 ○ 자바리 종묘의 유전적 다양성 및 MS-DNA분석
		<p><2009년도></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 솜뱅이 등 양볼락, 자바리 등 바리과 및 벵에돔 등 동류친어확보 및 계통확립을 위한 과학적 관리 ○ 양볼락과 종묘의 유전적 다양성 및 MS-DNA분석 ○ 양볼락과 종묘의 방류적응력 조사 및 방류 ○ 벵에돔 종묘의 유속 적응능력, 절식 및 도피능력 등 방류적응 조사 ○ 벵에돔 종묘 대량생산 및 방류 ○ 자바리 종묘 생산 및 방류적응실험과 방류
		<p><2010년도></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 솜뱅이 등 양볼락, 자바리 등 바리과 및 벵에돔 등 동류친어확보 및 계통확립을 위한 과학적 관리 ○ 벵에돔 종묘의 건강종묘 기준설정 및 방류 ○ 양볼락과 종묘의 건강종묘 기준설정 및 방류 ○ 자바리 종묘의 건강종묘 기준설정 및 방류 ○ 붉바리 또는 능성어 종묘생산 기술개발

4. 연구원 구성

성 명	구분	소 속	직 급	연 구 항 목	수 행 내 용
오봉세	책임	종보존 연구센터	수산연구관	· 친어 계통확립 연구 · 유전자 분석 · 방류환경적응실험	- 연구계획수립 및 총괄 - 연구결과 자료 보고
구학동	참여	”	수산연구사	· 바리과 친어생태조사 및 관리 · 유전자 조사용 샘플확보 · 종묘 성장 및 환경조사	- 각종 성장 및 사육환경 등 관련 자료의 생산 및 관리
정민민	”	”	”	· 자연산란 및 산출 관련 연구 담당 · 치어 방류적응(유속)조사 담당	- 방류기준 설정을 위한 각종 시험 수행
양문호	”	제주수산 연구소	”	· 양볼락과 친어 관리 담당 · 유전자 분석 담당	- 어미확보 및 관리
이창훈	”	”	”	· 자바리 종묘의 바이러스 감염 조사	- 성장단계별 샘플 바이러스 감염여부 조사
최영웅	”	종보존 연구센터	인 턴	· 사육관리 및 각종 시험보조	- 각종 시험수행 보조

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구 항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
○ 쏘뱅이 건강종묘 대량생산	종보존 연구센터	<ul style="list-style-type: none"> ○ 추계 자연산 친어구입 및 계통 확립을 위한 과학적 사육관리 <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : 9월~12월 · 수량 : 200마리 전후(수시) 구입 · 방법 : 개체인식용 바이오 칩 근육내 삽입 및 MS-DNA 분석용 샘플 채취, 개체 성장도 조사 결과 등 자료를 전산입력 개체별 관리 * MS-DNA 분석용 샘플 채취(친자확인, 유전적 다양성 분석 등 활용 목적으로 2008년 분석계획) ○ 추계산 쏘뱅이 어미의 성숙도 조사 <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : 9월~11월 · 대상 : 매월 1회 자연산 및 실내사육어미 · 쏘뱅이 자연산 및 실내사육어미의 월별 생식소 변화 및 인위적 수온조절에 의한 성숙도 변화 조사를 통한 쏘뱅이 종묘 대량생산 가능성 검토 ○ 종묘 크기별 방류환경(유속) 적응력 조사 <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : 9월~11월 · 회수 : 수시 · 대상 : 전장 6~8cm 전후 치어 · 방법 : 유속별 치어의 유영능력 조사
○ 바리과 어류 종묘 생산 기술개발		<ul style="list-style-type: none"> ○ 자바리 친어 후보군 구입 <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : 9월~11월 · 회수 : 수시 · 수량 : 자바리 친어 50~100마리 전후 · 사육환경조사(수온, 염분, 용존산소 등) ○ 친어 계통 확립을 위한 과학적 사육관리 <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : 9월~12월 · 대상 : 50마리 전후 · 방법 : 개체인식용 바이오칩이 삽입된 어미의 MS-DNA 분석용 샘플 채취, 성장도 조사 결과 등 자료를 전산입력 개체별 관리 * 자바리 친어의 MS-DNA 분석(2008년)계획 ○ 자바리 종묘 성장 및 바이러스 감염조사 <ul style="list-style-type: none"> · 일시 : 9월~11월 · 회수 : 매월 1회 · 대상 : 전장 5-10cm 전후 종묘 · 방법 : 월별 치어 성장도 및 생존율, 바이러스 감염 조사, 사육환경조사

나. 월별 추진계획

연구 항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 솜뱅이 건강종묘 대량생산												
- 친어구입 및 계통확립을 위한 관리												
- 추계산 솜뱅이 어미 성숙도 조사												
- 종묘크기별 방류환경(유속) 적응력 조사												
○ 바리과 어류 종묘생산 기술개발												
- 자바리 친어후보군 구입 및 계통확립을 위한 사육관리												
- 자바리 종묘 성장도 및 바이러스 감염 조사												

다. 기대효과 및 활용계획

(1) 기대효과

- 제주바다목장 조성용 방류어종의 건강종묘 기준 설정
- 솜뱅이, 자바리 등의 친어와 종묘의 계통 및 유전자 자료 확보 가능
- 제주바다목장 조성용 바리과 어류의 종묘생산 기술개발
- 솜뱅이 종묘의 대량생산을 위한 인위적 추계 성숙속 조절 기술개발

(2) 활용계획

- 바다목장 조성용 방류어종의 건강종묘 기준 설정에 활용
- 방류효과 조사시 친어와 방류용 종묘의 유전적 상관(친자)관계 기초자료
- 자바리 등 바리과 어류의 종묘생산 기술개발 확립의 기초자료
- 솜뱅이의 연중산란 기술개발을 통한 대량 방류용 종묘 생산

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 원)

세부과제명	수행부서	계	비 목 별								
			재료비	수용비	여비	인건비	임차료	장비유지비	연료비	공공요금	위탁연구비
총 계		40,000	22,000	400	4,070	10,800	230	-	-	2,500	
건강중요생산 및 기술개발	종보존 연구센터	40,000	22,000	400	4,070	10,800	230	-	-	2,500	

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별								
		재료비	수용비	여비	인건비	임차료	장비유지비	연료비	공공요금	위탁연구비
총 계	40,000	22,000	400	4,070	10,800	230	-	-	2,500	
종보존연구센터	40,000	22,000	400	4,070	10,800	230	-	-	2,500	

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

세부과제명	비목별	금 액	산 출 내 역
건강종묘생산 및 기술개발	재료비	22,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 친어구입 <ul style="list-style-type: none"> - 쏘뱅이친어 200마리×10,000원=2,000,000원 - 자바리후보어50~100마리×60,000원=3,000,000원 ○ 생사료비 : 4,000,000원 <ul style="list-style-type: none"> - 전갱이 100상자×15,000원×1회=1,500,000원 - 고등어 100상자×25,000원×1회=2,500,000원 ○ 배합사료비 : 4,000,000원 <ul style="list-style-type: none"> - 자치어용농축먹이생물:20통×50,000원=1,000,000원 - 치어용 : 10포×100,000원×1회=1,000,000원 ○ 유속시험장치 자재구입 : 5,000,000원 <ul style="list-style-type: none"> - 1회×5,000,000원=5,000,000원 ○ 사육관련 물품 : 4,000,000원 <ul style="list-style-type: none"> - 카트리지 등 20종×1회×200,000원=4,000,000원
	수용비	400	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사무용품 50,000원×8종×1회 = 400,000원
	여비	4,070	<ul style="list-style-type: none"> ○ 친어구입 <ul style="list-style-type: none"> - 3명×80,000원×3회=720,000원 ○ 현지바이러스 조사 및 시료분석 <ul style="list-style-type: none"> - 3명×40,000원×1일×10회=1,200,000원 ○ 사업평가 및 회의 참석 <ul style="list-style-type: none"> - 3명×250,000원×2회=1,400,000원 ○ 학회 및 심포지움 참석 <ul style="list-style-type: none"> - 3명×250,000원×1회=750,000원
	인건비	10,800	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시험연구보조 <ul style="list-style-type: none"> - 인턴 : 1명×165만원×4개월=6,600,000원 - 일용 : 1명×105만원×4개월=4,200,000원
	임차료	230	<ul style="list-style-type: none"> ○ 친어운반(자바리 후보어 1회) <ul style="list-style-type: none"> - 230,000원×1회=230,000원
	공공요금	2,500	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기요금(사육시설) : 2,500,000원

과 제 명	2007 제주 바다목장사업			
세부과제명	자원 조사 및 평가		구분	신규(), 계속()
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간	참여연구원	연구성격
제주 수산연구소	해양수산연구원 한 석 중	2007~2010 (1 년차)	내부 (5)명 외부 ()명	기초(○), 응용(), 개발()
연 구 비	'07년도	50,000천원	년도	천원
	년도	천원	년도	천원
색인 용어	어업실태, 과학어탐, 자원생태			

1. 목표

가. 최종목표

- 환경친화적 연안 조성을 통한 연안 해역의 생태계 복원
- 체험 현장 개발로 대 국민 해양개발에 대한 새로운 비전 제시
- 지역 어민의 삶의 질 향상과 지역 균형 발전

나. 연간목표

- 삼중자망 및 통발어업 어획실태조사
- 대상 어업별 어획량 변동조사
- 주요 어종에 대한 자원생태학적 특성치 추정 연구
- 과학어탐에 의한 주요종의 현존량 파악 및 어군량 추정

2. 필요성

- 바다목장화 해역의 자원변동 파악을 위한 모니터링체제 구축
- 주요종의 자원생태학적 특성 파악
- 현존량 추정에 의한 효율적 자원관리방안 수립

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
○ 주요 어종별 생태 연구	○ 바다목장화 사업 추진	○ 연안 자원의 보호와 조성을 위하여 규제 및 투자 규모 확대

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
○ 삼중자망 및 통발 어획 실태 조사	2007	- 현장 조사를 통한 CPUE 추정 - 어획실태 모니터링을 통한 어획량 변동 파악
○ 주요종의 자원생물학적 특성치 추정	2007	- 주요 출현어종의 체장조성 - 자원평가를 위한 생물학적특성 파악
○ 과학어탐에 의한 어군량 추정	2007	- 과학어탐 장비를 이용한 현존 어군량 추정

4. 연구원 구성

성 명	구분	소 속	직 급	연 구 항 목	수 행 내 용
한석중	책임	제주수산 연구소	연구관	· 자원조사 및 평가 업무 총괄	- 자원조사 평가 연구계획 수립 - 업무추진 총괄 및 보고서작성
임양재	참여	"	연구관	· 자원조사 및 평가	- 어획실태조사 - 과학어탐 조사 및 자료 분석
유준택	"	"	연구사	· 자원조사 및 평가	- 삼중자망 및 통발 시험조업조사 - 주요종의 자원생물학적 특성 분석
구준호	"	"	연구사	· 해양환경특성 조사	- 바다목장화 해역의 해양환경특성 조사
김정년	"	국립수산 과학원 자원연구팀	연구사	· 무척추동물 자료 분석	- 시험조업 어획물의 종별 분석

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

세부과제명	연구항목	수행부서	세부내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
자원조사 및 평가	○ 삼중자망 및 통발 어획실태 조사	제주수산 연구소	- 삼중자망 및 통발 어획시험 · 시기 : 2007. 9, 11월 · 방법 : 직접조사를 통한 어업별 CPUE 추정
	○ 주요종의 자원 생태학적 특성치 추정		- 어업별 어획실태조사 · 조사장소 : 제주바다목장 해역 · 시기 : 2007. 9~12월 · 방법 : 연구원/연구보조원의 상시 조사를 통한 지속적인 모니터링으로 어획량 변동 파악
	○ 과학어탐에 의한 어군량 추정		- 시험어업의 군집구조분석 · 시기 : 2007. 9, 11월 · 방법 : 시험어업 어획물의 종별 조성비율 조사 - 주요종의 자원생물학적 특성치 추정 · 시기 : 2007. 9~12월 · 방법 : 주요종의 시료구입을 통한 생물학적 특성치 추정연구
			- 과학어탐조사 · 시기 : 2007. 9, 11월 · 방법 : 과학어탐에 의한 현장조사로 현존 어군량 추정

나. 월별 추진계획

세부과제명	연구항목	월 별											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
자원조사 및 평가	○ 어획 실태 조사												
	○ 자원생태학적특성연구												
	○ 과학어탐조사												

다. 기대효과 및 활용계획

(1) 기대효과

- 제주바다목장 해역의 자원상태 파악
- 주요종의 자원생태학적 특성 구명

(2) 활용계획

- 바다목장 사업 추진해역의 효율적 자원관리를 위한 정책방안 제시
- 주요 자원생물의 기초자료 활용

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별							
			재료비	수용비	여비	인건비	임차료	피복비	연구 용역비	시설 및 연구 개발비
총 계		50,000	14,427	9,000	5,570	12,603	6,400	2,000		
자원조사 및 평가	제주수산 연구소	50,000	14,427	9,000	5,570	12,603	6,400	2,000		

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별							
		재료비	수용비	여비	인건비	임차료	피복비	연구 용역비	시설 및 연구 개발비
총 계	50,000	14,427	9,000	5,570	12,603	6,400	2,000	-	-
제주수산 연구소	50,000	14,427	9,000	5,570	12,603	6,400	2,000		

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

세부과제명	비목별	금 액	산 출 내 역
자원조사 및 평가	소계	50,000	
	인건비	12,603	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학어탐 자료 분석(2명) 1,050,225원×2명×4개월 = 8,402 ○ 연구보조(1명) 1,050,225원×1명×4개월 = 4,201
	일반 수용비	9,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전산용품 및 사무용 소모품 3,000,000원×1회 = 3,000 ○ 어획실태조사 비용 4,000,000원×1회 = 4,000 ○ 운영위원회 및 지역협의회 경비 100,000원×20명×1회 = 2,000
	재료비	14,427	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조사용 잡품 2,500,000원×1회 = 2,500 ○ 삼중자망 및 통발 구입 2,927,000원×1회 = 2,927 ○ 현장 연속측정 센서 5,000,000원×1종 = 5,000 ○ 생태조사용 시료 500,000원×2종×4회 = 4,000
	여비	5,570	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사 및 분석 3명×2회×4일×35,000원 = 840 ○ 시군 및 어촌계와의 업무협의 2명×4회×2일×35,000원 = 560 ○ 업무협의 / 평가회의 3명×3회×250,000원 = 2,250 ○ 과학어탐 현장조사 및 자료처리 2명×2회×480,000원 = 1,920
	임차료	6,400	<ul style="list-style-type: none"> ○ 삼중자망 및 통발 현장조사 800,000원×4일×2회 = 6,400
	피복비	2,000	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사용 방한/방수복 400,000원×5벌 = 2,000

① 사업구분		수산·어업분야				
과제명		2007년 제주바다목장 중간육성 시험 및 방류효과 조사				
② 주관연구기관		한국해양연구원		④ 과제 성격 기초(), 응용(), 개발(●)		
③ 협동연구기관		⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()				
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명		한국해양연구원		
		성명(한문)		명정구(明正求)		
		연락처		전화 : 031-400-6234 (C-P : 011-9702-6234) FAX : 031-406-2882 E-Mail : jgmyoung@kordi.re.kr		
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비 (2단계)			
			1차년도	2차년도	차년도	
	정부출연금		천원	66,000천원	천원	천원
	정부이외출연금		천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금		천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금		천원	천원	천원	천원
계		천원	66,000천원	천원	천원	
총연구기간		- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 24명	
당해연도 연구기간		2007. 8. 31 - 2007. 12. 31.(4개월)		연구원수	2차년도 총: 명	
					3차년도 총: 명	
⑨ 참여 (신청) 기업	기업체명		⑩ 기업유형) 대표자(성명)			
	주소		본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자		소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : E-Mail : F A X :			
국제 공동 연구	상대국 연구기관명		상대국 연구 개발비	신청액 : 천원		
				확정액 : 천원		
상대국 연구책임자		상대국 연구개 발기간	신청 . . - . .(년 월)			
			확정 . . - . .(년 월)			
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 해양수산연구개발과제(신청, 계획)서 2부 2007년 8월 31일</p> <p style="text-align: right;">연구책임자 : 명 정 구 인 연구기관장 : 한국해양연구원장 염기대 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>						

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 1998년 이후 통영해역 바다목장사업을 진행하면서 쌓은 경험과 노하우를 토대로 제주 해역 특성에 부합하는 방류 효과조사, 수중구조물과 대상어종의 행동, 유전특성 및 자원조성 관련 기반 기술 개발
- 각 세부 분야 기술 수준을 높이고 유기적인 조합을 통하여 제주바다목장 해역에 적합하고 장기적인 목표 달성에 부합되는 바다목장 로드맵 완성 및 분야 기술간의 활용 방안을 정립함

○ 경제·산업·사회·문화적 측면

- 제주바다목장 해역의 환경보전, 생물자원 증대 및 연안 어장조성을 통하여 지역 어업인의 소득증대를 꾀하고 연안 관리 의식 고취
- 수산자원을 증대와 자원관리를 통한 연안 지속적인 생산성 유지에 대한 의식전환을 위한 자연 과학적 성과 활용
- 지속적인 어업과 유어, 해양 수중관광 등 국민의 다양한 해양레저 욕구를 충족시키기 위한 자원 유지 기술 확보

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전 주기(technology life cycle) 중 현재 어느 단계에 해당되는가 ?

개념정립단계

기업화 단계

기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

○ 국내

- '94~'96년 : 해양목장화를 위한 기반연구
· 대상생물의 선정 및 대상해역 선정
- '98년~'96년 : 통영해역바다목장 개발 용역사업
- 2001년부터 전남 다도해 바다목장 개발 용역사업

- 여수 금오동 해역을 중심으로 바다목장 조성 중
- 2002~2003년 동·서·제주해역 바다목장 개발 후보지 선정
- 2004~2006년 동(울진)·서(태안)·제주(북제주)해역을 대상으로 바다목장기반 (1단계, 2단계 수행 중)

○ 국외

- 일본
 - '60년대부터 적극적인 자원배양형 어업개발을 시작 바다목장화에 관한 대부분의 기술 완성
 - '80년대 들어 연근해 유용생물자원의 배양을 위해 바다목장기술개발 연구계획을 바탕으로 실험 및 운영 중
 - 미야기현 조피불락용 해양목장 등 30개의 해양목장 운영('96)
 - 2000년대에는 자국의 200해리 안에서 1,200만톤의 어업 생산량 달성을 목표로 연간 3,500억엔에 달하는 막대한 예산 투입 계획
- 미국 : 환경관리 및 평가기술 완성
 - 미·일 공동으로 태평양 참다랑어를 대상으로 바다목장화 추진중('95)
- 노르웨이 : 90년대 연어, 대구, 닭새우, 가리비에 대한 바다목장화 사업추진
- 중국 : 최근 복건성, 광둥성 중심으로 바다목장화의기반연구 착수, 산둥성에서는 2004년 한국연구진 초청 세미나를 시도하고, 2006년부터 산둥성에서 4년간의 바다목장 사업 추진 중 (통영바다목장 방문 및 양국간 협력방안 합의, 2007. 3.)

라. 현 기술상태의 취약성

- 자바리의 수중 행동 특성과 텃세에 대한 정확한 자료축적이 안되어 있는 상태에서 어초어장 시설이 계획되고 있어 연구와 시업을 동시에 병행 추진함에 따른 애로점 있음
- 해역내 차귀도를 중심으로 한 보호 구역이 설정되어 있어 인위적인 정점 개발과 전반적인 생물자원 조성에는 제한적임

마. 앞으로의 전망

- 제주바다목장 해역내 생물지도 작성으로 보다 과학적인 자원 조성 및 이용방안 도출
- 어업과 유선어업, 해양레저산업의 공존을 위한 자원 조성 기술안에 대한 기술적, 정책적 안이 도출되면 관광형 제주연안 자원 개발 보전에 대한 장기 계획 수립가능
- 1차 산업중심의 수산업을 관광 레저 등의 3차 산업으로 확대·발전시켜 연안 이용 극대화로 지역 개발사업 육성

바. 국내에서 연구 개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가 ?

가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지 ?

- 타국의 바다목장 사업은 우리나라와 환경 자원여건이 달라 직접 도입할 수 있는 기반이 전혀 갖추어져 있지 않으며, 자체적 기술개발이 필요함

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 대상 어종의 수중 구조물에 대한 행동특성 연구가 완료되는 시점에는 국내, 국외 어초 전문기업과의 공동 개발도 가능함

2. 연구개발목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

제주 바다목장에 적합한 중간육성시험 및 방류효과조사기수 개발

나. 연구개발목표의 성격 :

아이디어 개발 (), 시작품 개발 (●)

제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발목표 및 내용

1) 연구개발 내용

(단위 : 천원)

구 분	연구개발 목표	연구개발 내용 및 범위	추정연구비 (천원)
2007년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제주바다목장의 자원 조성 ○ 세부기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> - 방류어류 구조물과 행동특성 구명 - 방류어의 유전특성 조사 - 방류효과 조사(자망) - 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사 - 생물지도 작성 	66,000

2) 세부연구개발 내용

- 방류어의 어초반응 및 위집조사
- 방류어와 자연산어의 유전적 다양성 비교
- 자망을 이용한 방류어의 재체포 조사
- 종묘중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정 조사
- 바다목장 해역 내의 주요 수산자원 분포양상 구명

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 척도
2단계 2차년도 (2007)	○ 구조물과 행동특성 구명	20%	- 방류어의 어초반응 및 위집조사
	○ 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사	20%	- 중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정조사
	○ 방류효과 조사	20%	- 방류어의 이동 추정
	○ 방류어의 유전특성 조사	20%	- 방류어와 자연산어의 유전적 다양성 비교
	○ 생물지도 작성	20%	- 연안 지형 생물상을 파악한 생물지도 작성

4. 추진전략 및 방법

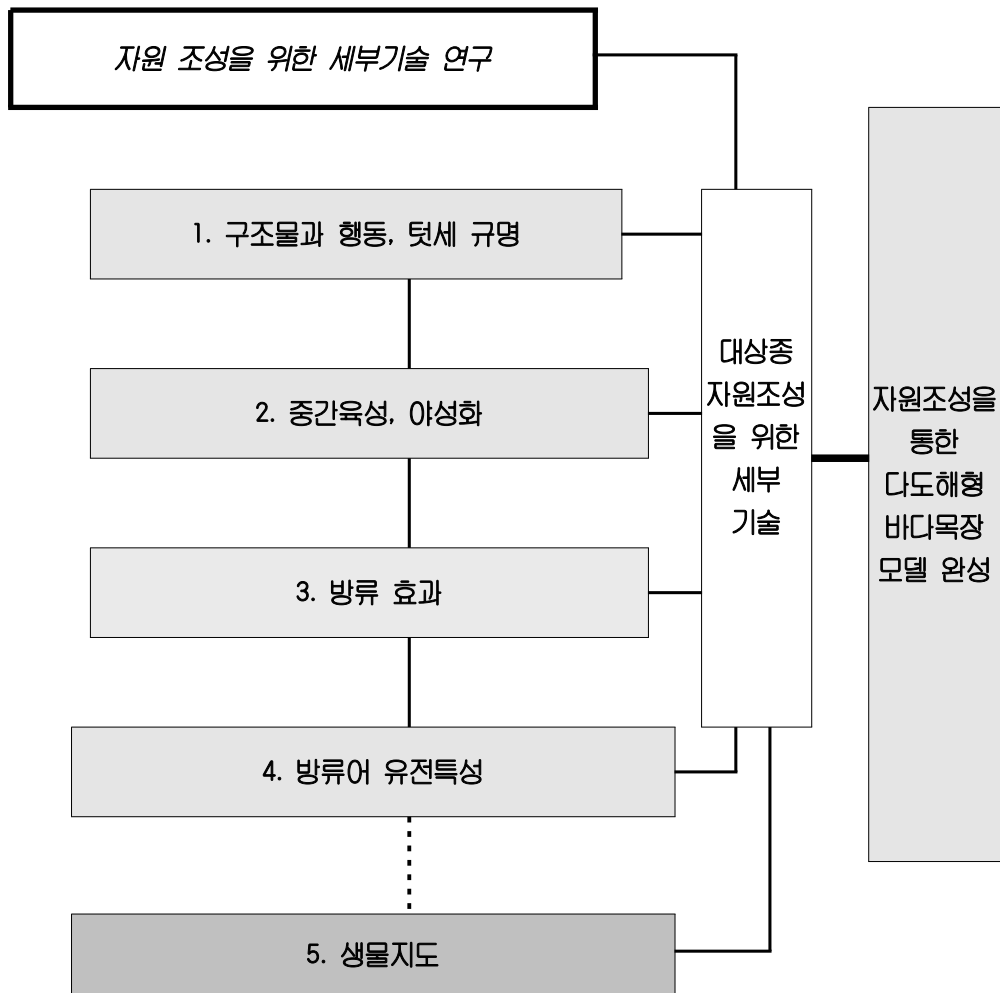
가. 추진전략

- 통영바다목장의 자원조성을 위하여 현장에서 축적한 경험을 바탕으로 효율적인 제주연안 수산 자원 조성 추진
- 선진국 사례조사(미국 플로리다 연안의 군함어초 및 산호초어초)를 통하여 직접 제주바다목장에 적용 가능한 관광체험형 목장 조성을 위한 기반 기술자료 축적
- 해역별 바다목장화 사업의 기술개발 분야를 현지 적용효과를 극대화시킬 수 있도록 지방 자치단체, 어민들의 참여 유도

나. 2007년도 부분별 세부추진일정

연구항목	월 별												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
○ 방류효과 조사 및 방류 종묘의 중간육성 시험													
- 방류어류의 구조물과 행동특성 구명													
- 방류어의 유전특성 조사													
- 방류효과 조사(자망)													
- 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사													
- 생물지도 작성													
- 보고서 작성 제출													

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획

－ 해당없음.

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 자바리, 솜뱅이 등 방류어류의 구조물과 행동특성 구명으로 새로운 수중구조물 개발 및 어초 어장 배치 기술 개발을 위한 기술 축적
- 방류 전 대상 종묘의 중간육성기술 적용 타당성 및 방류후의 야성화 연구방법 정립
- 대상 해역 내에서의 방류종묘의 정착, 이동, 확산 등 방류효과 조사
- 수중 관광모델 완성을 위한 생물지도 작성 및 활용 방안

나. 경제·산업적 측면

- 제주바다목장 해역의 고급 수산물 생산성 향상으로 지역 경제 활성화
- 제주바다목장 해역의 자원증대로 어업, 유어 활성화에 따른 어민소득 증대의 다양화
- 관련 산업(유선어업, 해양관광 관련업 등) 활성화

8. 활용방안

- 향후 텃세가 강하고 자연암반, 굴, 틈과 밀접한 관계를 가진 정착성 어종용 어초 개발을 위한 기초 자료로 활용
- 연안의 생물자원을 활용한 어업, 유어, 수중관광 등 다목적 자원 조성 사업의 접근 방법 및 기술 지침서 작성을 위한 활용
- 제주도 관광아이템의 다변화에 따른 연안 공간 활용을 위한 다목적 또는 복합 바다목장 자원 조성 기술 및 관리 이용에 활용
- 바다목장 사업추진과 동시에 해양 레저, 교육으로 새로운 해양시대 비전 제시 후 관련 사업의 목적달성을 위한 기반 기술로 활용
- 수산업을 관광 레저 등의 3차 산업과 접목시켜 제주 해역특성에 맞는 시범 바다목장 모델 정착 및 제주도 연안으로의 확산에 활용

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적 사항

성 명	국 문	명 정 구 (한문) 明正求	직위(급)	책임연구원
	영 문	Jung-Goo Myoung		
주 소	자 택	경기도 안산시 본오동 880 한양APT 34동 703호 (전화 : 031-407-4030)		
	직 장	경기도 안산시 사동 1270 한국해양연구원 자원연구본부 (전화 : 031-400-6234 FAX : 031-406-2882)		
주민등록번호		551121-*****	(만 52세)	

2) 학 력

기 간	학 교	전 공	학 위
1975 - 1979	부산수산대학(증식학과)	수산증식	수산학사
1982 - 1984	부산수산대학 대학원	수산생물	수산석사
1988 - 1991	동 대학원 박사과정 수료	자원생물	
*1992. 2. 25.	박사학위 취득	자원생물(어류학)	이학박사
최종학위논문제	한국산 연어속(<i>Oncorhynchus</i> spp.) 어류의 형태학적 연구		

3) 경 력

연도(부터-까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1982년 5월 - 1984년 6월	부산 수산대학교 자원생물학과	조교	
1984년 6월	한국과학기술원 부설 해양연구소	연구원	
1989년 3월	한국과학기술원 부설 해양연구소	선임연구원	
1990년 6월	한국해양연구소로 개칭		
1996년 3월	현재 한국해양연구소	책임연구원	
'97.8.1- 98.11	생물자원연구실	실장	

연도(부터-까지)	기 관	직위(직명)	비 고
'98.11- 2000.6.	생물자원연구개발센터	센터장	
1995.8 - 1996.8	박사 후 과정 (노르웨이, 수산양식연구소 : 한국과학재단후원)		
1994 -	전국낙시연합회	전문위원	
1995 -	경기도 수산분쟁위원회	위원	
1997.2.15- 현재	안산시 수산조정위원회	위원	
1997.3-6; 1998.3-6; 1999.3-6	인하대학교	시간강사	
2000.1- 2001. 2	동해안해양생물자원연구센터	평가위원	
2003.9-12	순천향대학교	시간강사	
2003.12	행정자치부	국가고시위원	
2004. 3. 1- 현재	상명대학교	겸임교수	
2004.4-현재	국립수산과학원 수산연구조정위원회	분과위원	
2005. 6. 1.- 현재	통영바다목장 관리이용 협의회	위원	
2005.9.1-2007.8.31	과학기술연합대학원대학교	겸임교수	
2006.1.1-12.3	경기도 어초협의회	위원	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구제목	주요내용	연구기간	발표서적또는학술지명 (년호권호 포함)	연구수행당시의 소속기관	역할(연구책임 또는 연구원)	연구비 지급기관	비고
실내수조에서 사육한 참조기 배발생 및 자치어의 형태	참조기 초기 성장속 발달 및 난발생 연구	2004	한국수산학회지 37(6)	해양연구원	연구책임자	해양연구원	
은연어 해수순치에 따른 스트레스 반응의 변화	은연어 해수순치 방법 개발	2005	Ocean and Reseach. 26(3)	해양연구원	연구원	해양연구원	
Comparison of oxygen consumption patterns between wild and cultured black rockfish <i>Sebastes schelgeli</i> .	자연산 및 양식산 조피볼락의 호흡량 비교 연구	2003	Fisheries Science. 69 : 41-47	해양연구원	연구책임자	해양연구원	
독도 연안 암반에 서식하는 초대형 저서동물의 수직분포와 산업종의 현존량 추정	동해 왕돌초의 어류상 연구	2002	Ocean and Polar Research. 24(4)	해양연구원	연구원	해양연구원	
쏘가리, <i>Siniperca scherzeri</i> 자어기에 있어 초기 기아가 체형, 생존율 및 공식에 미치는 영향	쏘가리 종묘생산 과정 중 초기 감모율 자감 연구	1999	한국수산학회지 32(5)	해양연구원	연구책임자	해양연구원	

5) 연구논문 발표실적 등

가) 저 서

1. 한국어명집. 한국해양연구소, 정인사, 서울, 222pp.
2. 한국해산어류도감. 도서출판한글, 부산, 382pp.
3. 우리바다 어류도감. 다락원, 서울, 288pp.
4. 해양환경교육. 해양수산부, 서울, 734pp.
5. 연어(푸른아이 25시리즈). 웅진, 서울, 53pp.

나) 전문학술지 발표논문

1. Effect of freshwater supply on the survival and growth of atlantic salmon, *Salmo salar* L., '0+ autumn smolts' reared in sea cages during winter. Myoung. J-G., A.M. Arnesen, and A. Mortensen. 1999. Aquaculture Research, 1999, 30, 65-67. (short communication)
2. 세 화학 물질, Oxytetracycline hydrochloride, Alizarin red S 및 Calcein의 침지 처리에 의한 조피볼락 치어의 비늘 표지. 1999. 노충환, 최희정, 박용주, 홍경표, 박철원, 명정구, 한국양식학회지 12(3): 237-245.
3. 쏘가리, *Siniperca scherzeri* 자어기에 있어 초기 기아가 체형, 생존율 및 공식에 미치는 영향. 1999. 명정구, 정철, 한명수, 김병기, 김형배, 최희정, 김민석. 한수지. 32(5):

669-673.

4. First record of the Jawfish, *Opistognathus iyonis* (Opistognathidae, Perciformes) from Korea. Myoung, J.-G., S.-H. Cho, J. M. Kim, Y. U. Kim. 1999. Korean J. Ichthyol. 11(2): 139-142.
5. 그물작업에 의한 은연어의 스트레스 반응. 전중균, 김병기, 박용주, 명정구, 김종만. 2000. 한수지. 33(2): 115-118.
6. 담수 및 염수 수송이 은연어의 스트레스 반응에 미치는 영향. 전중균, 김병기, 박용주, 명정구, 김종만. 2000. 한수지 33(2): 119-123.
7. Monthly Changes of Fish Fauna at Experimental Artificial Reef in Tongyeong Marine Ranching Area, Korea. Myoung, J.-G., Y.J.Park. 2000. Ocean and Polar Research. 23(3): 311-313.
8. Monthly Changes of Fish Fauna at Artificial Reefs in Tongyeong Marine Ranching Area, Korea. Myoung, J.-G. 2000. Proceedings of the International Symposium on Marine Ranching toward 21st Century Ministry of Marine Affairs and Fisheries, ROK. 123-130p.
9. Changes of Epibenthic Community on the Artificial Substratum in Marine Ranching Area of Tongyeong, Korea. Yun, S. G., S. G. Paik, J.-G. Myoung and J. M. Kim. 2000. Proceedings of the International Symposium on Marine Ranching toward 21st Century Ministry of Marine Affairs and Fisheries, ROK. 50-65p.
10. Study on Fishes gathering on and around Experimental Steel Artificial Reefs placed at the Coast of Cho-do, Tongyeong Marine Ranching Area, Korea. Myoung, J.-G. 2001. Paper Collection of International Symposium Marine Fishery and Aquatic Products Processing Technology. 176-182p.
11. 쏘가리(*Siniperca scherzeri*) 자치어의 골격 발달. 명정구, 문진희, 김진구, 박경동, 강충배, 김용익, 박준택. 2001. 한어지. 13(2): 129-135.
12. Fish Fauna Associated with Drifting Seaweed in the Coastal Area of Tongyeong, Korea. Cho S.-H., J.-G. Myoung, J.-M. Kim and J.-H. Lee. 2001. Transactions of the American Fisheries Society. 130: 1190-1202.
13. 한국산 날치과(Beloniformes, Exocoetidae) 어류 5종의 분류학적 재검토. 김진구, 유정화, 조선형, 명정구, 강충배, 김용익, 김종만. 2001. 한어지. 13(2): 100-110.
14. First record of the Two driftfish, *Psenes maculatus*, and *Psenes cyanophrys* (Nomeides:perciformes), from Korea. J.-G.Myoung. Sun-Hyung Cho. Jong Man Kim and Yong Uk Kim. Korean J. Ichthyol. 13(3): 195-200.
15. 동해 왕돌초 해역의 춘계와 추계 어류상. 명정구. 2002. 수중과학기술 3(1): 1-6.
16. 경남 통영해역의 뜬말에 서식하는 방어 유어에 관한 연구. 조선형, 명정구, 김종만, 이진환, 박용주. 2002. 한수지. 35(6) : 583-588.

17. 독도 연안 암반에 서식하는 초대형 저서동물의 수직분포와 산업종의 현존량 추정. 박홍식. 강래선. 명정구. 2002. Ocean and Polar Research. 24(4) : 457-464.
18. First record of the Goatsbeard Brotula, *Brotula multibarbata* Temminck and Schlegel, 1846 (Pisces: Ophiididae) from Korea. Chung-Bae Kang. Jin Koo Kim. Jung-Goo Myoung and Yong Uk Kim. 2002. Korean J. Ichthyol. 14(4): 296-299.
19. Comparison of oxygen consumption patterns between wild and cultured black rockfish *Sebastes schelgeli*. SEONG-JIN YOON. CHONG-KWAN KIM, JUNG-GOO MYOUNG AND WAN-SOO KIM. 2003. Fisheries Science. 69 : 41-47
20. Process and Prospect of Marine Ranching Project in Korea. 김종만, 명정구, 박철원, 한국양식학회지. 16(1): 59-65
21. 통영바다목장내에 설치된 목선강제어초의 어류상. 명정구. 박용주. 조선형. 강래선. 박홍식. 김종만. 박정호. 홍경표. 최홍석. 수중과학기술 49(1):1-8.
22. 다이빙조사에 의한 가을철 가거도 연안의 어류상. 명정구.조선형.박정호.백상규.김종만. 강필선. 한국어류학회지 15(3): 207-211.
23. 동해 왕돌초 어장의 지속적 이용 및 관리방안. 이광남. 명정구. Ocean and Poral Research 25(3):331-345.
24. 실내수조에서 사육한 참조기 배발생 및 자치어의 형태. 명정구. 김용억. 박용주. 김병기. 허형택. 2004. 한국수산학회지 37(6): 478-484
25. 은연어 해수순치에 따른 스트레스 반응의 변화. 홍경표. 김병기. 전중균. 김윤희. 박용주. 명정구. 김종만. 2004. Ocean and Reseach. 26(3): 433-438.
26. 양식, 방류 미 자연산 감성돔 1년어의 소화기관 및 체성분 비교. 지승철. 유진형. 정관식. 명정구. 이시우. 고현정. 한국수산학회지 37(6): 462-468.
27. 통영바다목장에 설치된 연안다목적어초의 어류상. 명정구. 박정호. 조선형. 박용주. 강래선. 홍경표. 김종만. 한국수중과학회지 5(1): 25-31.
28. 다이빙 조사에 의한 여름철 울릉도 연안의 어류상 어류학회지 17(1): 84-87.
29. The influence of tilt angle on the acoustic target strength of the Japanese common squid (*Todarodes pacificus*). ICES J. Marine Science, 62: 779-789.

다) 참여 연구사업

- 1999 통영해역의 바다목장화 개발 용역 사업 보고서. 해양수산부. BSPM99021-00-1203-3. 1999.1 -12.
- 인공어초시설사업의 종합평가 및 향후 정책방향 설정에 관한 연구. 해양수산부. 1999.5-2000.6.
- 독도 생태계 등 기초조사연구. 해양수산부(BSPM99045-00-1282-6).1999.9-2000.12.
- 동해심층수의 다목적 개발 기획연구. 해양수산부. UCM00903-2284. 2000.1-12.

- 일산 아쿠아리움 건립 타당성 조사 및 기본 구상. 경기도. 2000.1-12.
- 바다목장화 해역에서의 강제어초 효과에 관한 연구. 포철. BSPI199281-00-1273-3. 1999.12-2000.11.
- 통영해역의 바다목장화 개발 연구 용역 사업 보고서. 해양수산부. BSPM00065-00-1284-3. 2000.1-12.
- 태안 신두리 주변의 해저 케이블 공사에 따른 어업자원영향 조사. KDD - Submarine Cable System. BSPI00294-00-1316-3. 2000.6-9.
- 동해 심층수의 다목적 개발 기획 연구. 해양수산부. UCM00903-2284. 2000.1-12.
- 한국산 해산관상생물 개발을 위한 기반연구(II). 한국해양연구원. BSPE00793-00-1320-3. 2000.2-2001.2.
- 이동식 생산시설 개발을 위한 기반연구. 한국해양연구원. BSPE00807-00-1332-7. 2000.3-2001.3.
- 회유성 어종의 산·서식장 조성을 위한 기초 조사. 파주시. BSPG00313-00-1335-3. 2000.4-2001.4.
- 농업용 비닐을 이용한 인공어초 개발 연구용역. 한국자원재생공사. 2000.7-2001.12.
- 2001년 남서태평양 해양생물자원 개발 연구. 해양수산부. BSPM10800-1411-3. 2001.4-2002.3.
- 전남다도해형 바다목장 기초조사 사업 보고서. 해양수산부. 2001.5-2002.4.
- 통영해역의 바다목장화 개발 연구 용역사업 보고서(2단계 1차년도 보고서). 해양수산부. BSPM114-00-1424-7. 2001.6-2002.5.
- 2001년도 사천만 바다목장화사업 실시설계. 한국해양연구원. BSPS028-00-1437-3. 2002.5-2002. 7.
- 2002년도 사천만 바다목장화사업 실시 설계. 한국해양연구원. BSPS027-00-1436-3. 2002.5-2002.7.
- 통영해역의 바다목장화 개발연구 용역 사업 보고서 (2단계 1차년도 요약보고서). 한국해양연구원. (BSPM 114-00-1424-7.) 2002.5
- 연안 역에서의 육지와 해양 상호작용 연구 (1)남해 동부연안역의 영양물질유입과 생물생산력 개발 환경조성 기반 기술. 한국해양연구원. (BSPE 819-00-1392-4.) 2002.2
- 서태평양 종합대양 연구 (I). 한국해양연구원. BSPE 818-00-1404-7. 2002.2
- 2001년 남서태평양 해양생물자원 개발 연구. 한국해양연구원, 경남수산종묘배양장. (BSPM 10800-1411-3.) 2002.3
- 친환경적 기르는 어업육성 종합계획. 한국해양연구원. (BSPG 348-00-1433-3.) 2002.6
- 백화현상에 대비한 해중립 조성 시험초 효과조사. (주)동성해양개발, 한국해양연구원. (BSPS 016-00-1517-3.) 2002.12
- 대구자원의 효율적 증강대책(최종연구보고서). 한국해양연구원. (BSPG 353-00-1545-3.)

2003.7

- 동·서·제주형 바다목장개발 후보지 선정을 위한 기초조사 연구용역. 해양수산부. (BSPM 177-00-1497-3.) 2003.2
- 전남 다도해형 바다목장 기반조성사업 연구용역 보고서(1단계 1차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 176-00-1531-3.) 2003.5
- 통영해역의 바다목장화 개발연구 용역사업 보고서(2단계 2차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 175-00-1532-3.) 2003.5
- 2003년도 전남 다도해형 바다목장 기반조성 사업(2차년도) 연구용역. 한국해양연구원. 2003.6
- 동해 기후변동과 생태계 반응역학과 예측 연구사업 수행을 위한 기획 연구. 한국해양연구원. (BSPE 88000-1643-1.) 2004.8
- 동·서·제주해역 바다목장 개발 후보지 선정을 위한 기초조사 연구용역(2차년도 보고서). 해양수산부. (SCPM 220-00-1595-3.) 2004.4
- 전남 다도해형 바다목장 기반조성사업 연구용역 보고서(1단계 2차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 237-00-1617-3.) 2004.6
- 통영해역의 바다목장화 개발연구 용역사업 보고서(2단계 3차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 236-00-1616-3.) 2004.6
- '04 동·서·제주 바다목장 기반조성(1차년도)연구 용역 계획서. 한국해양연구원. 2004.8
- 동해 왕돌초 주변해역 이용·관리 계획수립 연구. 한국해양연구원. (BSPG 39400-1665-3.) 2005.1
- 인공어초 시설사업의 경제성 분석에 관한 연구 -1차년도-. 해양수산부. 2005.11
- 2005년 남서태평양 해양생물자원 개발 연구. 해양수산부. (BSPM 34300-1765-3.) 2005.12
- 2004년 남서태평양 해양생물자원 개발 연구. 해양수산부. (BSPM27600-1692-3.) 2005.2
- 동·서·제주해역 바다목장화 개발 연구용역(1단계 1차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 30600-1663-3.) 2005.3
- 통영해역의 바다목장화 개발 연구 용역사업 보고서(2단계 최종 보고서). 해양수산부. (BSPM 300-00-1660-3.) 2005.4
- 전남 다도해형 바다목장화 개발 연구용역 보고서(2단계 1차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 301-00-1661-3.) 2005.6

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행 중, 수행예정, 신청 중) 내용

구 분	과 제 명	지원기관	연구비(천원)	연구기간 (부터-까지)	역 할
신청중	전남 다도해형 바다목장	해양수산부	1,100,000	2007.8-2007.12	책임자

나. 연구참여자

성명	소속기관 및 부서	직위	적용 기준	전공 및 학위			
				학위	년도	전공	학교
이순길	한국해양연구원	책임연구원	연구원	박사	1992	생태학	부경대
박철원	"	책임연구원	연구원	박사	1987	사료학	동경대
노충환	"	책임연구원	연구원	박사	1998	유전공학	부경대
김성렬	"	책임연구원	연구원	박사	1994	지구물리	동경대학교
이윤호	"	책임연구원	연구원	박사	1994	유전학	미 UCLA
유재명	"	책임연구원	연구원	박사	1991	어류학	부경대
김민석	"	책임기술원	연구원	기술사	1995	수산양식	국가고시
박용주	"	책임기술원	연구원	기술사	1994	수산양식	국가고시
권수재	"	책임기술원	연구원	기사	1972	전자공학	용산공고
이용국	"	선임연구원	연구원	석사	1987	해양학	인하대학교
강돈혁	"	선임연구원	연구원	박사	2002	수산음향	한양대
오승룡	"	연수연구원	연구원	박사	2001	수산학	부경대
장요순	"	연수연구원	연구원	박사	2001	분자유전	경북대
임주백	"	연수연구원	연구원	박사	1995	어류행동학	나가사끼대
김충곤	"	선임연구원	연구원	박사	1997	유전학	일 동경대
최희정	"	기술원	연구보조원	기술사	2000	수산양식	국가고시
장 석	"	기술원	연구보조원	기사	1988	전자공학	
정백훈	"	연구원	연구보조원	석사	1993	해양학	부산대
금병철	"	연구원	연구보조원	석사	1999	해양학	인하대학교
백충부	"	연구조원	보조원	학사	2007	생명과학	상명대
김지영	"	사무원	보조원	학사	1991	경영학	덕성여대
노봉호	"	기술원	보조원		1984		오산고
서현석	"	기술원	보조원	학사	1994	방사선학	조선대

11. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

－ 해당 없음

12. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구 시설 명	규격	수량	용도	보유현황	확보 및 활용방안	비고
Micromanipulator	SET	1	유전 공학	해양연구원	확보	
Electrophoresis Kit	SET	3	"	"	"	
PCR	100GZ	1	유전자분석	"	"	
SIDE SCAN SONAR	500HZ)	1	지형분석	"	"	
SERVER	100GZ	1	WEB구축	"	"	
염색체자동영상분석기	대	1	염색체분석	"	"	
잠수장비	SET	3	잠수조사	"	"	
수중카메라	대	2	수중촬영	"	"	
수중스피커	대	1	음향순치	"	"	
감시카메라	SET	1	수중모니터링	"	"	
와이어태깅기계	SET	1	방류어표식	"	"	
어체자동계측기	대	1	어체자동계측	"	"	

13. 연구추진계획

연구항목		월 별												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
○ 방류효과 조사 및 방류 종묘의 중간 육성 시험														
- 방류어류의 구조물과 행동특성 구명	명정구													
- 방류어의 유전특성 조사	노충환													
- 방류효과 조사(자망)	이순길													
- 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사	박철원													
- 생물지도 작성	임주백													
- 보고서 작성 제출	명정구													

14. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	33,101,268	50.1	
책임연구원	5,707,936	8.6	기초계산서 (제1호표)
연구원	13,130,268	19.9	
연구보조원	8,777,184	13.3	
보조원	5,485,880	8.3	
경비	29,755,875	45.1	
여비	9,898,400	15.0	기초계산서 (제2호표)
유인물비	1,963,200	3.0	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	0	-	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	10,384,275	15.7	기초계산서 (제5호표)
회의비	1,150,000	1.7	기초계산서 (제6호표)
임차료	4,800,000	7.3	기초계산서 (제7호표)
교통통신비	1,560,000	2.4	기초계산서 (제8호표)
일반관리비 (5%)	3,142,857	4.8	(인건비 + 경비) × 5%
이윤 (%)			
총원가	66,000,000	100	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비(제1호표)

33,101,268원

(단위 : 원)

구분	기준단가 (a)	참여율 (%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400% /12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	비 고 (중복참 여건수)
합 계							33,101,268	
책임연구원	소 계						5,707,936	
A	2,469,780	20	987,912	329,304	109,768	4	5,707,936	3
연구원	소 계						13,130,268	
A	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
B	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
C	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
D	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
E	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
F	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
G	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
H	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
I	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
J	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
K	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
L	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	4	1,094,189	3
연구보조원	소 계						8,777,184	
A	1,265,940	10	253,188	84,396	28,132	4	1,462,864	3
B	1,265,940	10	253,188	84,396	28,132	4	1,462,864	3
C	1,265,940	10	253,188	84,396	28,132	4	1,462,864	3
D	1,265,940	10	253,188	84,396	28,132	4	1,462,864	3
E	1,265,940	10	253,188	84,396	28,132	4	1,462,864	3
F	1,265,940	5	126,594	42,198	14,066	4	731,432	3
G	1,265,940	5	126,594	42,198	14,066	4	731,432	3
보 조 원	소 계						5,485,880	
A	949,480	10	189,896	63,298	21,100	4	1,097,176	3
B	949,480	10	189,896	63,298	21,100	4	1,097,176	3
C	949,480	10	189,896	63,298	21,100	4	1,097,176	3
D	949,480	20	379,792	126,597	42,199	4	2,194,352	3

2) 경비

29,755,875원

가) 여비(제2호표)

9,898,400원

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	식비	일비	계
책임연구원 (서울-부산)	45,000원×2편도×1인× 1회 = 90,000	46,000원×3박×1인× 1회 = 138,000	25,000원×4일×1인× 1회 = 100,000	20,000원×4일×1인× 1회 = 80,000	408,000
연구원 (서울-부산)	45,000원×2편도×1인× 2회 = 180,000	30,000원×3박×1인× 2회 = 180,000	20,000원×4일×1인× 2회 = 160,000	20,000원×4일×1인× 2회 = 160,000	680,000
책임연구원 (서울-제주)	84,400원×2편도×1인× 4회 = 675,200	46,000원×3박×1인× 4회 = 552,000	25,000원×4일×1인× 4회 = 400,000	20,000원×4일×1인× 4회 = 320,000	1,947,200
연구원 (서울-제주)	84,400원×2편도×3인× 4회 = 2,025,600	30,000원×3박×4인× 4회 = 1,440,000	20,000원×4일×4인× 4회 = 1,280,000	20,000원×4일×4인× 4회 = 1,280,000	6,025,600
연구보조원 (서울-제주)	84,400원×2편도×1인× 2회 = 337,600	30,000원×3박×1인× 2회 = 180,000	20,000원×4일×1인× 2회 = 160,000	20,000원×4일×1인× 2회 = 160,000	837,600
계	3,308,400	2,490,000	2,100,000	2,000,000	9,898,400

나) 유인물비(제3호표)

1,963,200원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 보고서	최종 · 50부 초과 : [6,890원 + {(<100부-50부 > ÷ 10부 × 140원 }] × 100면 = 759,000원	759,000
2) 자료복사비	· 흑 백: 40원×1,000매×(13×0.1)×4월 = 208,000원	208,000
3) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5box × (13인×0.1) × 4월 = 44,200원	44,200
4) 사무용품비	· 10,000원 × (13명×0.1) × 4월 = 52,000원	52,000
5) 천연색 삽화	· 화보제작: 300,000원/매 × 3매 = 900,000	900,000
계		1,963,200

다) 전산처리비(제4호표)

0원

○ 해당 없음

라) 시약 및 연구용 재료비(제5호표)

10,384,275원

품 명	규격	단위	수량	단가(원)	금액(원)
100bp DNA ladder	500 μ l	개	1	100,000	100,000
2.5kb DNA ladder	50 μ g	개	1	198,000	198,000
500bp DNA ladder	50 μ g	개	1	80,000	80,000
10XTAE buffer	4L	병	2	155,000	310,000
10XTBE buffer	4L	병	1	59,000	59,000
Aat II	500U	개	1	317,000	317,000
Afa I (Rsa I)	5,000U	개	1	264,000	264,000
Alu I	2,500U	개	1	554,000	554,000
Aor13HI (AccIII)	5,000U	개	1	370,000	370,000
BstX I	5,000U	개	1	264,000	264,000
Dr.GenTLE(혈액용)	200회/kit	kit	1	227,000	227,000
Proteinase K	5ml	개	1	286,000	286,000
Pvu I	1000U	개	1	317,000	317,000
Seakem Gold Agarose	125g	병	1	819,000	819,000
Seakem GTG Agarose	125g	병	1	399,000	399,000
Seakem LE Agarose	500g	병	1	723,000	723,000
Mbo I	5000U	개	1	950,000	950,000
SUPREC-02	100개/kit	kit	1	315,000	315,000
EX Taq polymerase	250U	개	1	190,000	190,000
EX Taq Hot Start	250U	개	1	243,000	243,000
LA PCR Kit Ver. 2.1	50회/kit	kit	1	343,000	343,000
PCR Tube Plate-96	10장/Bbox	Box	5	147,000	735,000
PCR Tube Plate-96 실리콘매트	10장/Box	Box	2	57,000	114,000
PCR-T cloning kit	1 kit	kit	2	175,000	350,000
양팔저울	IPS천정	개	1	49,500	49,500
센티그램저울	\pm 1g	개	1	143,000	143,000
교반기 HP-300	400 $^{\circ}$ C,1650rpm	개	1	160,000	160,000
샘플병(갈색, 특수제작)	250ml	개	50	4,400	220,000
분말활성탄	상수도용	kg	10	7,800	78,000
카트리지필터	1000L	개	2	29,000	58,000
백필터	110 ϕ	개	5	15,000	75,000
실리콘테이프	25x9mm	ea	10	29,370	293,700
콜크마개	시약용	kg	20	243	4,860
EDTA 2Na	시약용	500g/bt	10	9,100	91,000
에칠렌그리콜	시약용	1kg/bt	10	7,700	77,000
에칠알콜	시약용	1L/bt	5	5,300	26,500
포타슘아오다인	시약용	500g/bt	1	46,000	46,000
액체질소	1.08kg/L	165L/can	1	140,035	140,035
드라이아이스	냉매용	30kg/box	10	20,700	207,000
크리넥스	215x210mm	box	40	2,047	81,880
킴텍스롤	400x200mm	ea	2	52,900	105,800
합 계					10,384,275

단가: Takara Bio Catalog 2006년호 및 물가정보 2007년 2월호 기준

마) 회의비(제6호표)

1,150,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 연구참여자 워크샵	· 회의경비 : 20,000원×25명×1회 = 500,000원	500,000
2) 회의비		
· 어민설명회	· 20,000원/인×20인×1지역×1회 = 400,000원	650,000
· 일반회의비	· 250,000원/회 × 1회 = 250,000원	
계		1,150,000

바) 기기구입비 및 임차료(제7호표)

4,800,000원

(단위 : 원)

구 분	품 명	규격	단위	수량	단가(원)	금액(원)
임 차	차량 임차		회	4	100,000	400,000
	선박 (작업선)	10톤	회	6	600,000	3,600,000
	공기탱크임차	20L		80	10,000	800,000
합 계						4,800,000

사) 교통통신비(제8호표)

1,560,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· 4시간이내: 10,000원×13명×1일×4개월 = 520,000원	520,000
2) 전신전화사용료	· 10,000원 이내 × 13명 × 4개월 = 520,000원	520,000
3) 우편료	· 10,000원 이내 × 13명 × 4개월 = 520,000원	520,000
계		1,560,000

3) 일반관리비

3,142,857원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
출연연구기관	· (인건비 33,101,268 + 경비 29,755,875) × 0.05	3,142,857원

① 사업구분		수산·어업분야				
과제명		2007년 제주바다목장 불바리 종묘생산 기술개발				
② 주관연구기관		제주대학교		④ 과제성격 기초(), 응용(●), 개발()		
③ 협동연구기관		⑤ 실용화 대상여부 실용화(), 비실용화()				
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명	해양환경연구소	직위	교수	
		성명(한문)	이영돈(李榮敦)	전공	번식생리	
		연락처	전화 : 064-782-8922 (Mobile Phone : 016-691-0736) FAX : 064-783-6066 E-Mail : leemri@cheju.ac.kr			
연구 개발비	⑦ 총연구비			⑧ 연도별 연구개발비		
				1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	9,700천원		9,700천원	천원	천원
	정부이외출연금	0천원		0천원	천원	천원
	기업체 부담금	0천원		0천원	천원	천원
	상대국 부담금	0천원		0천원	천원	천원
	계	9,700천원		9,700천원	천원	천원
총연구기간 (다년도 협약연구기간)		. . . - . . . (년 월)		연도별 참여 연구원수	1차년도 총: 명 2차년도 총: 명 3차년도 총: 명	
당해연도 연구기간		2007. 9. 7 - 12. 20(년 3.5월)				
⑨ 참여 (신청) 기업	기업체명	(⑩기업유형) 대표자(성명)				
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)				
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : (C·P :) E-Mail : F A X :				
	상대국 연구기관명	상대국 연구 개발비	신청액 : 천원 확정액 : 천원			
상대국 연구책임자	상대국 연구개 발기간	신청 . . . - . . . (년 월) 확정 . . . - . . . (년 월)				
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부</p> <p style="text-align: center;">2007년 9월 7일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 이영돈 인 주관연구기관장 : 제주대학교 산학협력단장 현명택 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>						

1. 연구개발의 필요성

붉바리는 제주도 연근해에 서식하는 정착성이 강한 어류로서 암컷으로 성숙한 다음 환경에 따라 일부 개체가 수컷으로 성전환하는 자성선숙형 자웅동체 어류(proto gynous hermaphrodite)이다. 붉바리는 어류 가운데에서도 최고가로 거래되는 고급어종으로 최근에는 시중에서 보기 힘들 정도로 그 어획량이 현저하게 감소하여 이들의 자원 회복을 위한 대책이 필요한 시점이다.

자원 회복을 위한 한 방법은 인위적으로 종묘 생산된 치어의 방류에 의한 자원 증강이다. 일본에서는 일찍부터 붉바리의 종묘생산기술 개발에 관심을 보여, 1979년에 기술 개발에 착수하여 1989년에는 40만미의 종묘를 생산하였다. 중국과 동남아시아지역에서도 바리과어류의 연안자원관리를 위해 국가차원에서 많은 노력을 기울이고 있다. 국내의 경우 연구기관에서 붉바리 종묘생산기술개발을 시도하였으나 산업화에 애로사항이 있으며, 일부 연구소와 어민들의 높은 관심도에도 불구하고 현재 붉바리 양식산업화를 위한 연구 사업은 미미한 상태에 있다.

바다목장화사업의 일환으로 자원조성을 통해 어민들에게 고수익을 가져다줄 수 있는 붉바리 종묘생산에 관한 연구를 수행하기 위해서는 안정적인 양질의 수정란 생산 과정 종묘생산 기술 개발이 필요하다. 안정적 양질의 수정란을 생산하기 위해서는 무엇보다 건강한 어미 확보 및 육상 수조식 사육 시스템 내에서 어미 사육 기술 개발이 무엇보다 중요하다.

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 바리과 어류는 우리 나라 뿐만 아니라 일본, 중국 그리고 동남아시아 지역에서도 식용어로서 기호도가 높은 아열대성 어종으로 이들에 대한 번식생물학적 특성 탐색과 종묘생산 산업화에 국가차원에서 지속적인 투자를 하고 있음.
- 바리과 어류(Epinephelinae)중 해산종은 15속에 159종이 보고되고 있으며, 이들은 대부분 아열대와 열대지방에 암초와 산호초가 발달한 지역에 서식하고 있으며(FAO, 1993), 국내에서는 대부분 제주도와 남해안 일부 연안에 분포하고 있으나 자원이 급격하게 감소하고 있는 실정.
- 붉바리, *E. akaara*는 최근 들어 제주연안에서 여름철이 일부 어획되고 있으나 자원량 조사통계 조차 없는 바리과 어류중에 하나임.
- 국내 양어가에서 바리과 어류 양식에 관심이 고조되고 있으나, 바리과 어류의 친

어확보와 친어관리의 애로사항 때문에 종묘생산이 어려운 실정.

- 제주대학교 해양환경연구소에서 2000-2003년 수산특정연구 과제를 통해 바리과 어류인 능성어와 자바리의 인공종묘생산을 위한 번식생물학적 연구가 수행되었음
- 어미의 번식 특성을 우선 파악하고, 어미사육관리 방법에 의한 양질의 수정란 생산기술개발이 필요함

○ 경제·산업적 측면

- 수산 양식산업은 인류의 식량자원에서 가장 중요한 요소인 단백질자원을 공급하는 바이오산업으로 지속가능한 성장잠재력을 보유하는 유망산업임
- 국내에서 수산물은 국민의 동물성 단백질 공급의 39%를 차지할 정도로 중요한 건강식품으로 국민건강에 기여
- UN 해양법협약발표(1994)이후 각국의 해양자원 확보를 위한 EEZ 선포와 WTO 출범으로 1997년부터 수산물 시장의 전면 개방됨으로 수산산업의 무한경쟁시대임.
- 국내 수산물 총생산량은 1992년에 3,347천톤에서 2004년에는 2,519천톤으로 감소하는 반면, 양식산업에서도 생산량은 2000년 653천톤에서 2004년에는 917천톤으로 증가하는 추세이고, 양식산업 중 어류양식 부분이 생산량은 64천톤(2004년기준)임.
- 국내연안 환경의 악화로 인한 자원생물의 감소, 어획강도에 따른 남획, 국제어업 협정으로 인한 어장상실 등으로 수산물의 생산증대는 어려운 실정임
- 우리나라 해산어류 양식은 1970년대 개발초기 단계에서 발달하기 시작하여 현재 넙치와 조피볼락 등이 주 양식대상종이 되고 있으며, 일부 돔류도 양식하고 있으나, FTA 등 국제 무역환경이 변화로 각종 외국산 활어 수입이 급증하는 추세임.
- 특히 수입 어종의 대부분은 아열대성 어종으로서 능성어류와 복어류 등 고부가 가치 어류가 수입되고 있으며, 이들 어종은 국내에서 높은 가격으로 판매되고 있는 실정.
- 양어가에서 새로운 양식대상 어종에 대한 욕구에 부응해서, 관련 연구기관에서 부단한 연구개발이 진행되고 있으나 경제 산업적인 측면에서 아직까지 넙치나 조피볼락의 산업가치 생산성을 넘어서는 어종 개발이 매우 어려운 실정.
- 바리과 어류의 안정적인 양질의 수정란 생산 기술 및 새로운 양성 기술 개발을 통해 2년 이내에 상품화가 가능하면 국제 경쟁력이 있을 것으로 판단되며, 수입 활어 대체효과가 있을 것으로 생각됨
- 웰빙시대에 즈음하여 먹거리에 대한 안전성과 고급화 요구가 점점 증가하고 있는 추세이므로 제주도 청정 사육조건에서 생산된 바리과 어류(현재 kg당

120,000 -150,000원)의 종묘생산은 어업인들의 소득증대에 충분한 경쟁력을 갖추고 있음.

- 바리과 어류의 친환경양식기술 개발은 기타 어종의 생산성 가치의 비교분석에 따른 경제성 평가와 더불어 연안 바리과 어류의 자원회복 차원에서도 매우 중요한 것으로 생각됨.

○ 사회·문화적 측면

- 제주도는 2006년 7월부터 국제자유도시화가 되면서 외국인(특히 화교계통)의 관광 자원이 증가할 것으로 예상되며, 이들이 선호하는 어류의 양식개발 필요성 증대.
- 바리과 자원은 세계적으로 급격히 감소하는 추세에 있으며 APEC 주관으로 아세안 연안의 바리과 자원회복을 위해 범정부적으로 협력연구를 수행하고 있음
- 바리과의 친환경적인 양식기술기반이 구축되면 아세안역의 바리과 자원회복 기술 지원 및 기술교육센터 유치가 가능함

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

- 개념정립 단계 기업화 단계 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

○ 국내

- 바리과 어류(Epinephelinae)는 대부분 아열대와 열대지방에 암초와 산호초가 발달한 지역에 서식하고 있으며(FAO, 1993), 우리나라에서는 남해안과 제주도 연안에 자바리, 능성어, 붉바리, 홍바리, 구실우럭, 도도바리, 닳줄바리 등이 분포 (Kim and Lee, 1994).
- 바리과 어류에 관한 연구는 주로 능성어와 붉바리를 대상으로 성현상과 성호르몬 처리에 의한 성전환유도(Lee et al., 1993; Lee et al., 1996; Hwang et al., 1998; Lee et al., 1998; Song et al., 2004)가 이루어지고 있고, HCG처리에 의한 배란유도와 초기 자어의 생태(Kim et al., 1997; Lee et al., 1997)에 관한 기초 연구들이 진행되고 있음.

○ 국외

- 바리과 어류에 관한 연구는 성 성숙과 성전환에 관한 연구(Quinitio et al., 2001; Okumra, 2001; Ferreira, 1995; Tan and Tan, 1994; Shapiro et al., 1993; Tanaka et al., 1990; Chan and Yeung, 1983) 그리고 산란유도와 초기 사육에 관한 연구(Glamuzina et al., 1998; Kohno et al., 1993; Kuo et al., 1988; Kitajima et al., 1991)등이 있음.
- 동남아시아권에서는 일본, 대만, 중국에서 바리과어류의 종묘생산을 위해 국가차원에서 지속적으로 연구개발에 지원하고 있으며 산학연 공동으로 산업화에 주력하고 있음
- 아세안권에서는 필리핀, 인도네시아, 말레네시아, 태국 등에서 바리과 어류의 자원회복과 양식 산업화에 연구개발이 활발하게 진행되고 있음

라. 현기술상태의 취약성

- 국내·외 연구기관의 계량화된 수치비교, 기술격차 또는 선진국 100%대비 수준 등을 제시함

마. 앞으로의 전망

- 향후 웰빙에 대한 욕구 충족 부분으로서 어류의 소비는 육류에 비해 더욱더 증가할 것으로 예상되고, 특히 활어의 소비는 빠른 속도로 증가가 예상됨.
- 소비자의 욕구 충족을 만족시키기 위해서는 다양한 어종의 양식기술 개발이 필요로 하고 또한 양식산업의 활성화를 위해서는 양식 대상 어종에 대한 경제적인 현실 욕구와 함께 대상 어종의 친어관리 및 고품질의 수정란을 대량생산하는 관련 연구와 현장기술이 무엇보다 필요
- 양식산업의 경쟁력을 갖추기 위해서는 무엇보다 저비용으로 안정적 생산이 가능한 기술 개발이 필요로 하고, 경제가 발전함으로써 환경규제 강화가 점차 확대됨에 따라 이러한 환경규범에 맞는 친환경 양식기술개발이 절실히 필요로 함.
- 또한 국내시장을 잠식해 들어오는 외국산 활어의 수입대체 효과와 함께 양식어민의 욕구 충족에 많은 기여를 할 것으로 전망.

바. 국내에서 연구개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 바리과 어류에 관한 연구는 현재 한국과 일본, 중국 그리고 동남아시아 등에서 활발히 이루어지고 있으나, 현재 이 기술은 국내 연구진이 가지고 있는 기술이 전세계적으로 비교하여도 결코 뒤지지 않으며, 또한 기술 자체가 노하우 성격이 강하여 도입하기 어려움.

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표 :

제주해역 특산종인 붉바리의 건강한 어미를 확보하고 건강한 수정란 생산을 하기 위해 육상 수조에서 순치사육 관리 기술을 개발하고자 함

나. 연구개발목표의 성격 :

- 아이디어 개발 (), 시작품 개발 (), 제품 또는 공정개발 (○), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구 분	연구개발 목표	연구개발 내용 및 범위	추정연구비 (천원)
2단계 2차년도 (2007)	○ 붉바리 종묘 생산 기술 개발	- 건강한 친어 확보 - 육상수조내 순치 및 사육 기술개발 - 육상수조식 사육 수조 내에서 성장 및 성숙도 조사	9,700천원

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 1차년도 (2007)	○ 건강한 친어 확보 및 사육기술 개발	30%	- 붉바리 친어 확보 및 사육관리 기술
	○ 사육 수조내 순치 및 사육기술 개발	40%	- 사육 수조내 순치 사육 및 사육 기술 개발
	○ 육상수조식 사육 수조 내에서 성장 및 성숙도 조사	30%	- 사육수조내 월별 성장 및 성숙도 조사

4. 추진전략 및 방법

< 2007년 >

1) 붉바리의 친어 확보, 순치 및 사육관리 기술개발

제주연안에 서식하는 바리과 어류 중 붉바리, *E. akaara*는 아열대성 고급양식대상 어종으로 양식대상 어종으로 요구가 많으나 아직까지 안정적 수정란 확보에 어려움이 있다. 이와같은 문제점을 해결하기 위하여 건강한 친어 확보 및 육상수조식 양식 시스템에서 사육관리 기술 개발.

2) 육상수조식 사육시스템에서 성장 및 성숙도 조사

제주도내 연안에 서식하는 붉바리를 구입하여 제주도 육상양식장 친어사육동 시설에서 사육관리하면서 이에 따른 성장도 및 성숙도 조사

5. 연구개발 추진체계

사업년도	연구 개발 내용	연계 기관
1차년도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 붉바리 종묘생산 기술 개발 - 건강한 친어 확보 - 육상수조내 순치 및 사육 기술개발 - 육상수조식 사육 수조 내에서 성장 및 성숙도 조사 	<ul style="list-style-type: none"> · 제주대학교해양환경연구소 · 탐라수산(제주도 육상양식장) ⇒ 공동연구

6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 제주도 양어가에서 바리과 어류에 대한 관심과 욕구는 매우 높으나, 현실적으로 붉바리를 비롯한 바리과 어미 확보와 관리 어려움
- 이 연구를 통해 붉바리의 양질의 수정란 대량 생산을 위한 어미 확보가 가능하고, 육상수조식 사육 시스템에서 바리과 어류의 사육 관리에 따른 문제점 해결 방안 모색 가능
- 바리과 어류 사육에 따른 질병 발생 종류 및 치료 대책을 모색하여 향후 바리과 어류 양식에 있어서 기초 자료를 제시

나. 경제·산업적 측면

- 현재 전세계 바리과 어류의 시장은 9,000천억원(FAO, 2003 통계) 규모로서 현재 바리과 어류의 수정란은 일본에서 500-1,000만원/kg에 수입되어 일부 양어가에서 종묘생산에 이용되고 있으나, 수정란의 부화율 저하로 종묘생산에 애로점이 많음.
- 붉바리 양식기술개발을 통해 수입 대체 및 수출기대.
- 고부가가치의 종묘생산으로 바리과 어류 양식산업이 활성화되고 국내 양식어종의 다변화 및 양식업의 생산성 향상은 물론 국제경쟁력의 우위를 선점하는데 기여.

8. 활용방안

- 바리과 어류의 양식 기술 개발을 통해 새로운 양식대상 어종 개발을 요구하는 수산 양식 현장 요구에 부흥 할 것으로 생각됨
- 바리과 어류의 양식산업이 활성화되는 기초를 다지면 수입대체효과에 의한 외화 유출을 막을 수 있음은 물론 가격 경쟁력만 갖춘다면 수출재개도 가능.

9. 연구원 편성표

주관연구책임자		
직 급 별 참여연구원		소속기관별 참여연구원
책 임 급 1명		출 연(연) 0명
선 임 급 1명		국공립(연) 0명
원 급 0명		대 학 4명
기 타 2명		산 업 계 0명
계 4명		기 타 0명
		계 4명

가. 연구책임자(해당항목만을 기재함)

1) 인적사항

성 명	국 문	이 영 돈(李榮敦)	직위(급)	교 수
	영 문	Young-Don Lee		
주 소	자 택	제주시아라2동 1143-1 프로빌 (전화 : 064-752-9859) 아파트 112동 301호		
	직 장	제주도 제주시 조천읍 함덕리 (전화 : 064-782-8922) 3288 제주대학교 해양연구소 (Fax : 064-783-6066) (E-mail: leemri@cheju.ac.kr)		
주민등록번호	590913-***** (만 47세)			

2) 학 력

연도(부터~까지)	학 력	전 공	학 위
1978-1985	제주대학교 증식학과	증식학	수산학사
1985-1987	부산수산대학교 대학원	해양동물번식학	이학석사
1987-1990	부산수산대학교 대학원	해양동물번식학	이학박사
최종학위논문제목	넙치, <i>Paralichthys olivaceus</i> (TEMMINCK et SCHLEGEL)의 성분화와 생식소 발달		

3) 경 력

연도(부터~까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1991 - 현재	제주대학교 해양과환경연구소	전임강사 ~ 교수	
1997 - 1998	일본 류우큐대학	외국인 연구원	
2000 - 현재	한국양식학회 편집위원회	편집위원	
2002 - 현재	한국어류학회 편집위원회	편집위원	
2002 - 현재	제주도 해양수산자원연구소	수산종묘운영협의회 위원	
2002 - 현재	국립수산과학원 제주수산연구소	겸임연구관	
2003 - 현재	사단법인 제주학회	연구위원	
2003 - 현재	제주하이테크산업진흥원	자문위원회 위원	
2003 - 현재	제주대학교 생명과학기술혁신센터(TIC)	장비도입심의위원회 위원	
2003 - 현재	제주대학교 생명과학기술혁신센터(TIC)	운영위원회 위원	
2004 - 현재	제주하이테크산업진흥원	운영위원회 위원	
2004 - 현재	한국해양수산개발원 수산특정연구개발사업	전문위원	
2004 - 현재	제주하이테크산업진흥원 제주생물종다양성연구소 설립 추진단	자문위원	
2005 - 2008	제주용암해수사업단	단장	
2005 - 2008	제주용암해수사업단	운영위원회 위원	
2006 -	제주도지역혁신협의회	지역전략산업분과협의회 위원	
2006 - 2008	국립수산과학원	과학위원회 위원	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표지 ¹⁾	연구당시 소속기관	역 할 ²⁾	연구비 지급기관	비고 ³⁾
Annual and lunar-synchronized ovarian activity in two rabbitfish species in the Chuuk lagoon, Micronesia	마이크로네시아 군도의 Chuuk에 서식하는 독가시치류의 생식주기와 산란리듬	2001-2002	Fisheries Science, 2006, 72(4)	제주대 해양과 환경 연구소	공동 참여		
Larval development and rearing of longtooth grouper <i>Epinephelus bruneus</i> in Jeju Island, Korea	제주도에 서식하는 능성어류의 자어발달과 사육에 관한 연구	2003-2004	Journal of the world aquaculture society, 2005, 36(2)	제주대 해양과 환경 연구소	교신 저자	해양수산부	
Effects of moonlight exposure on plasma melatonin rhythms in the seagrass rabbitfish, <i>Siganus canaliculatus</i>	독가시치류의 달빛 노출에 따른 melatonin의 변화	2002	Journal of biological rhythms, 2004, 19(4)	제주대 해양과 환경 연구소	공동 참여		
Influence of light-dark and lunar cycles on the ocular melatonin rhythms in the seagrass rabbitfish, a lunar-synchronized spawner	독가시치류의 빛과 월주기에 따른 melatonin의 변화	2002	Journal of Pineal Research, 2004, 37	제주대 해양과 환경 연구소	공동 참여		
Histological observations of seasonal reproductive and lunar-related spawning cycle in the female honeycomb grouper <i>Epinephelus merra</i> in Okinawan water	오키나와에 서식하는 능성어류의 생식주기와 산란리듬 조사	1997-1998	Fisheries Science, 2002, 68(4)	일본 류큐대학, 외국인 연구원	책임 저자		
Histological observation of the female reproductive cycle of honeycomb grouper, <i>Epinephelus merra</i> in Chuuk.	마이크로네시아 군도의 Chuuk에 서식하는 능성어류의 생식주기 조사	2000-2002	발생과 생식, 2003, 7(1)	제주대 해양과 환경 연구소	교신 저자		

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표지 ¹⁾	연구당시 소속기관	역 할 ²⁾	연구비 지급기관	비 고 ³⁾
Change in plasma steroid hormone levels and gonad development by the control of photoperiods and water temperatures on timing of sexual maturity of rockfish (<i>Sebastes schlegelii</i>)	조피볼락의 성숙시기에 수온과 광 조절을 통한 생식소 발달과 혈중 스테로이드호르몬 변화 조사	1996-1998	J. Fish. Sci. Tech., 2004, 7(1)	제주대 해양과 환경 연구소	공동 참여	해양수산부	
광주기와 수온에 의한 조피볼락, <i>Sebastes schlegelii</i> 의 교미 및 출산 조절	인위적인 산란제어를 통해 조피볼락의 배우자 발달과정과 교미시기 및 체내자의 출산시기를 조절	1996-1998	한국양식학회, 2001, 14(3)	제주대 해양과 환경 연구소	공동 참여	해양수산부	
17 α -methyltestosterone에 의한 능성어, <i>Epinephelus septemfasciatus</i> 의 성전환 유도	제주도 연안에서 채집된 미성숙한 능성어를 대상으로 응성화 유도 조사	2002-2003	한국양식학회, 2005, 18(3)	제주대 해양과 환경 연구소	교신 저자	해양수산부	

5) 연구논문 발표실적 등(아래와 같이 구분하여 최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적을 5개 이내로 작성)

가) 저 서

– 해당사항 없음

나) 국내전문학술지

1. Kim J.S., Y.U. Choi, S. Rho, Y.S. Yoon, M.M. Jung, Y.B. Song, C.H. Lee and **Y.D. Lee**. 2007. Spawning Behavior, Egg and Larvae Developments of Maroon Clownfish, *Premnas biaculeatus*. Journal of the Korean Aquaculture Society. 20(5): 96-105
2. Jin, C.N., H.S. Kang, C.H. Lee, **Y.D. Lee**, J.H. Lee and M.S. H대. 2007. Biological Characteristics of Scuticociliate, *Philasterides dicentrarchi* Isolated from Cultured Olive Flounder, *Paralichthys olivaceus*. 2007. Journal of the Korean Aquaculture Society. 20(2): 106-113
3. Heo, S.I., Y.W. Ryu, S. Rho, C.H. Lee and **Y.D. Lee**. 2007. Reproductive Cycle of the Striped Eel Catfish *Plotosus lineatus* (Thunberg). 2007. Journal of the Korean Fisheries Society. 40(3): 141-146

4. Jin, C.N., H.S. Kang, Y.G. Moon, C.H. Lee, **Y.D. Lee**, J.H. Lee, C.B. Song and M.S. Heo. 2007. Scuticociliatosis in flounders farms of Jeju island. 2007. Journal of the Fish Pathology. 20(1): 93–98
5. Pham M.A., K.J. Lee, B.J. Lee, S.J. Lim, S.S. Kim, **Y.D. Lee**, M.S. Heo and K.W. Lee. 2006. Effects of dietary *Hizikia fusiformis* in growth and immune response in juvenile olive flounder (*Paralichthys olivaceus*). Asian–Australian Journal of Animal Science. 19: 1769–1775

다) 국외전문학술지

1. Zoysa, M.D., H.S. Kang, Y.B. Song, Y.H. Jee, **Y.D. Lee** and J.H. Lee. 2007. First report of invertebrate Mx: Cloning, characterization and expression analysis of Mx cDNA in disk abalone (*Haliotis discus discus*). Fish & Shellfish Immunology. 23: 86–96
2. Park, C.B., A. Takemura, N. Aluru, Y.J. Park, B.H. Kim, C.H. Lee, **Y.D. Lee**, T.W. Moon and M.M. Vijayan. 2007. Tissue–specific suppression of estrogen, androgen and glucocorticoid receptor gene expression in feral vitellogenic male Mozambique tilapia. CHEMOSPHERE. 69(1): 32–40
3. Park, Y.J., J.G. Park, H.B. Jeong, Y. Takeuchi, S.J. Kim, **Y.D. Lee** and A. Takemura. 2007. Expression of the melatonin receptor Mel_{1c} in neural tissue of the reef fish *Siganus guttatus*. Comparative Biochemistry and Physiology, Part A 147: 103–111
4. Park, Y.J., **Y.D. Lee** and A. Takemura. 2006. Lunar–synchronized reproductive activity in the pencil–streaked rabbitfish *Siganus doliatus* in the Chuuk Lagoon, Micronesia. ICHTHYOLOGICAL RESEARCH. 53: 179–181
5. Park, Y.J., **Y.D. Lee** and A. Takemura. Annual and lunar–synchronized ovarian activity in two rabbitfish species in the Chuuk lagoon, Micronesia. 2006. FISHERIES SCIENCE. 72: 166–172

라) 대학 학술지

– 해당사항 없음

마) 학술회의 발표

1. Hur, S.W., S.R. Oh, Y.B. Song, B.J. Kim, C.H. Lee, B.S. Lim and **Y.D. Lee**. 2007.

External and Skeletal Deformities in Hatchery-Reared Longtooth grouper *Epinephelus bruneus*. Asian-Pacific Aquaculture.

2. Hur, S.P., T.J. Lee, Y.W. Ryu, C.H. Lee, Y.B. Song, S.W. Hur, B.S. Lim and **Y.D. Lee**. 2007. Reproductive Characteristics of Female Hagfish *Eptatretus burgeri* In Jeju Coastal. Asian-Pacific Aquaculture.
3. Hyun, K.M., S.P. Hur, H.B. Jeong, B.S. Lim, **Y.D. Lee**, H.B. Kim and S.J. Kim. 2007. Molecular Cloning of Gonadotropin cDNAs in Longtooth grouper *Epinephelus bruneus*. Asian-Pacific Aquaculture.
4. Kim, S.H., H.C. Kang, Y.B. Song, Y.M. Choi, J.U. Lee and **Y.D. Lee**. 2007. Studies On The Reproductive Characteristics of *Haliotis diversicolour aquatilis* in Jeju, Korea. Asian-Pacific Aquaculture.
5. Ryu, Y.W. S.R. Oh, Y.B. Song, B.S. Lim, C.H. Lee, S.W. Hur, S.P. Hur and **Y.D. Lee**. 2007. Masculinization with 17 α -Methyltestosterone Implants and Sperm Cryopreservation of Longtooth grouper *Epinephelus bruneus*. Asian-Pacific Aquaculture.

마) 특 허

- 해당사항 없음

사) 기 타

- 해당사항 없음

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구 분*	과 제 명	지원기관	연구비 (천원)	연구기간 (부터 ~ 까지)	역할
수행중	국제협력연구사업	한국과학재단	26,000	2006.07-2008.06	책임
수행중	지역혁신인력양성사업	산업자원부	342,000	2006.05-2009.04	책임

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

- 해당사항 없음

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	직위	전 공 및 학 위			
				학위	연도	전공	학교
친어확보	송영보	제주대학교 해양과환경연구소	연구 교수	이학박사	2004	번식생리	제주 대학교
친어관리	허상우	제주대학교 생명과학과	박사 과정	이학석사	2005	어류생리	제주 대학교
성장 및 성숙도 조사	이치훈	제주대학교 생명과학과	박사 수료	이학석사	1999	어류생리	제주 대학교

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당사항 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구 시설 명	규 격	수량	활용 용도	보유기관	확보방안	비 고
사육수조	50 ton	4	어류사육	제주대		
사육수조	10 ton	8	어류사육	"		
사육수조	100L	15	어류사육	"		
취수펌프	20 Hp	1	어류사육	"		
취수펌프	30 Hp	1	어류사육	"		
광학현미경	Zeiss	20	시료관찰	"		
해부현미경	Zeiss	3	시료관찰	"		
형광현미경	GFP	1	유전자발현	"		
조직처리장치	Reicher-jung	1	시료관찰	"		
Microtom	Histocut 820	1	시료관찰	"		
원심분리기	20,000 rpm	1	원심분리	"		
저온냉장고	SF8517	1	시료급속냉동	"		
고정도증류수제조기	MiLi Q Plus	1	초순수 제조	"		
액체질소탱크	SC20/16/5	1	시료냉동보관	"		

12. 연구추진계획

연구내용	연구책임자	추진일정												연구비 (천원)	비고	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
건강한 친어확보	이영돈														7,000	
사육 수조내 순치 및 사육기술개발															1,700	
육상수조식 사육 수조 내에서 성장 및 성숙도 조사															1,000	
사업진도(%)	100%									25	25	25	25	100%		
연구비(천원)	9,700									2,500	2,500	2,500	2,200	9,700		

13. 연구비 소요명 세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비 목	금 액(원)	구성비(%)	비 고
인 건 비	3,730,000	37.3	기초계산서 (제1호표)
책 임 연 구 원	—	—	
연 구 원	—	—	
연 구 보 조 원	3,730,000	37.3	
보 조 원	—	—	
경 비	5,794,000	57.9	
여 비	1,127,000	11.3	기초계산서 (제2호표)
유 인 물 비	376,000	3.7	기초계산서 (제3호표)
전 산 처 리 비	382,000	3.8	기초계산서 (제4호표)
시 약 및 재 료 비	3,459,000	34.6	기초계산서 (제5호표)
시 작 품 제 작 비	—	—	기초계산서 (제6호표)
회 의 비	150,000	1.5	기초계산서 (제7호표)
임 차 료	—	—	기초계산서 (제8호표)
교 통 통 신 비	—	—	기초계산서 (제9호표)
감 가 상 각 비			
간접경비			
일 반 관 리 비 (5%)	476,000	4.8	
이 율 (%)			
총 원 가	9,700,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비(제1호표)

3,730,000원

구분	기준단가 (a)	참여율 (%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총계 g×개월
합 계								
책임연구원	2,469,780							
연구원	1,893,790							
연구보조원	1,265,940	17	430,420	143,473	47,824	2	1,243,434	3,730,303
보조원	949,480							

2) 직접경비

5,794,000원

가) 여비 (제2호표)

1,127,000원

(1) 국내여비

1,127,000원

(출장지 : 제주 -부산)

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	일비 및 식비	금액
책임연구원	90,000원×2(왕복)×1인×1회 = 180,000원	46,000원×2박×1인×1회 = 92,000원	45,000원×3일×1인×1회 = 135,000원	407,000
연구원	90,000원×2(왕복)×2인×1회 = 360,000원	30,000원×2박×2인×1회 = 120,000원	40,000원×3일×2인×1회 = 240,000원	720,000
연구보조원				0
합 계				1,127,000

나) 유인물비(제3호표)

375,610원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1)보고서 최종	· 6,890원 × 50면 = 344,500	344,500
2) 자료복사	· 40원 × 50면 × 2인 × 17% × 3개월 = 2,040	2,040
3) 프린트용지	· 17,000원 × 0.5box × 2인 × 17% × 3개월 = 8,670	8,670
4) 사무용품비	· 20,000원 × 2인 × 17% × 3개월 = 20,400	20,400

다) 전산처리비(제4호표)

382,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 토너	· 150,000원 × 1개 = 150,000	150,000
2) 잉크 (칼라)	· 45,000원 × 1개 = 45,000	45,000
3) 잉크 (검정)	· 40,000원 × 1개 = 40,000	40,000
4) 타전산용품	· 33,000원 × 2개 = 66,000	66,000

라) 시약 및 재료비(제5호표)

3,459,000원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가(원)	금액
불바리		Kg	18	150,000	2,700,000
항생제		Box	1	210,000	210,000
EP 사료	20kg	Kg	5	30,000	150,000
사육관리 도구		set	2	94,500	189,000
영양제	500g	EA	3	70,000	210,000
합 계					3,459,000

마) 시작품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가	금액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가공여 부 기재

바) 회의비(제7호표)

150,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
연구원회의	· 15,000원 × 5명 × 2회 = 150,000	150,000

사) 임차료(제8호표)

0원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산출내역	금액

아) 교통통신비(제9호표)

0원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액

3) 일반관리비

476,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 5%	476,000

① 사업구분		수산·어업분야				
과제명		2007년 제주바다목장 해양환경 및 기초생산력 조사				
② 주관연구기관		제주대학교		④ 과제성격 기초(●), 응용(●), 개발(●)		
③ 협동연구기관		⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()				
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명	해양과학부	직위	교수	
		성명(한문)	이준백	전공	해양생물학	
		연락처	전화 : 064-754-3435 (Mobile Phone : 011-692-4743) FAX : 064-725-2461 E-Mail jblee@cheju.ac.kr			
연구 개발비	⑦총연구비			⑧연도별 연구개발비		
				1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	천원		47,300천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원		천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원		천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원		천원	천원	천원
계			천원	47,300천원	천원	천원
총연구기간 (다년도 협약연구기간)				연도별 참여 연구원수	1차년도 총: 18명	
당해연도 연구기간		2007.9.7 - 2007.12.20(3.5개월)			2차년도 총: 명	
					3차년도 총: 명	
⑨참여 (신청) 기업	기업체명	(⑩기업유형) 대표자(성명)				
	주소	본사 : 공장 :		(전화번호 :) (전화번호 :)		
	실무연락 책임자	소속 : 직위 : E-Mail :	성명 : 전화번호 : (C·P :) F A X :			
국제 공동 연구	상대국 연구기관명		상대국 연구 개발비	신청액 : 천원		
				확정액 : 천원		
연구	상대국 연구책임자		상대국 연구개 발기간	신청 . . - . .(년 월)		
				확정 . . - . .(년 월)		
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부</p> <p style="text-align: center;">2007 년 9 월 7일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 이 준 백 인</p> <p style="text-align: center;">주관연구기관장 : 제주대학교 산학협력단장 현 명 택 총장 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>						

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 제주도 차귀도연안 바다목장 해역의 수질 및 저질환경 특성과악, 먹이단계별 생물량/생체량, 인공어초 및 해조숲을 포함한 어류의 서식지 복원, 조성 및 관리 는 수산자원의 증대와 기술선진화를 위한 핵심적인 요소임
- 바다목장사업의 목표는 특정해역에서 유용한 생물자원을 증대시키고자 하는 것이며, 환경친화적 측면에서 대상해역의 생태계 환경수용력(carrying capacity) 을 고려하는 특징을 지니고 있음. 유용 생물자원의 증대를 위해서는 현재 대상해역의 생태계 구조는 어떻게 이루어져 있는가를 반드시 파악하여야 하며, 이 생태계 구조를 benchmark로 어장을 조성하는 기술을 개발하여야 함
- 또한 생태계모델 구축한 뒤, 특정 어종의 방류를 통한 자원증대사업과 인위 어장조성사업에 따른 효과와 부정적 요소를 정밀한 생태계모니터링을 통해 관리 하는 체제가 요구됨

○ 경제 · 산업적 측면

- 우리나라의 현재 수산업의 위기는 배타적 경제수역(EEZ)에 따른 어장축소와 육상에서 기원하는 해양오염과 그에 따른 적조현상, 지구 온난화, 어류의 산란장 및 서식장의 황폐화에서 그 원인을 찾아 볼 수 있고,
- 이러한 조건 속에서 향후 수산업의 부흥 및 수산물의 안정적 공급을 위해서는 현재 이용 가능한 어장 중 특히 연안역의 생산성을 극대화하여야 할 것이며, 이의 기반사업으로서 수산자원의 조성·관리·생산기술의 체계화가 절실히 요구되며,
- 바다목장사업은 조성·관리·생산기술의 체계화를 위한 첨단 해양수산기술 (MT) 이며, 이를 실현하고 확장하기 위해서는 해당 지역의 생태계에 대한 이해를 바탕으로 체계적인 어장조성기술의 개발이 절실히 요구되며,
- 수산 어패류의 먹이, 서식지 또는 해역 부영양화에 대한 biopump가 되는 해조 숲 및 인공어초 등 복원, 설계, 배치, 관리의 체계화가 대단히 중요한 과제임

○ 사회· 문화적 측면

- 수산업 종사자의 노령화와 이촌 현상은 수산업의 비전(vision) 상실에 기인한 것으로 생각되어, 수산강조형 다기능·다목적 해역 개발에 의한 해역의 고도이용을 통한 소득 증대, 해양 문화의 정립과 도시와의 교류확대 등으로부터 통합시

킬 수 있어야 하며,

- 해역환경 및 지역산업 특성에 맞는 바다목장시스템의 구축은 어촌과 도시의 경제-문화-교육의 활발한 교류를 위한 유용한 기반으로 작용할 것임

나. 연구개발 하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle) 중 현재 어느 단계에 해당되는가 ?

- 개념정립 단계 □ 기술적용단계 □ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

○ 국내의 생태계 특성 파악

- 물리화학적 환경특성

- 1단계(1998~2000년) 사업을 통해 크게 세 가지(물리환경특성, 일반수질특성, 그리고 퇴적환경 특성) 연구가 수행되었음
- 일반수질특성을 파악하기 위해 해수의 표층과 저층으로 나누어 수온, 염분, 투명도, 부유물질, 용존산소, pH, 영양염류(질산, 아질산, 암모니아, 인산, 규산), 일차생산력 등을 조사하였고,
- 퇴적환경특성을 분석하기 위해 퇴적물의 입도, 총 유기물(TN, TP), COD, CHN의 함량을 분석하였음

- 생물군집

- 다양한 생물군으로 이루어진 바다목장해역의 생물군집의 특성을 파악하기 위한 “통영바다목장 사업이 시작된 1998년부터 포괄적으로 연구가 수행되었음. 즉 생물군을 미생물, 동·식물플랑크톤, 해조류, 어류, 저서동물로 나누고, 각 생물군에 속하는 생물의 종류와 분포특성을 계절별로 파악하였고, 적조의 발생현황에 관해서도 다양한 연구를 수행하였음
- 먹이망 구조 및 에너지흐름에 관해서도 물질순환의 근간이 되는 식물플랑크톤과 이를 먹이로 삼는 동물플랑크톤의 생물량(biomass)을 추정하여 두 단계간의 관계를 이해하는 자료를 제공하였고, 또 저서생태계의 경우에는 파악된 저서동물 군집의 구조를 이용하여 어류의 먹이 생물로서의 관계를 분석하였음
- 생태계 모델을 구축하기 위해 2000년에 통영해역에 서식하는 생물들을 그룹으로 분류하고, 그룹별 서식면적, 생체량, 생산량, 소비량, 먹이조성, 어획량 등을

파악하여 각 그룹 간 먹이역학 관계를 분석하여 생태계의 구조를 정량적으로 파악하였음. 또한, 그룹별 어획량과 어획강도에 의한 생태계 구조의 변화를 simulation으로 예측하였음

- 생태계의 모델을 위한 전 단계로서 비생물적 환경요소 및 생물적 요소의 GIS 구축을 실시하고 있는 중임

○ 외국의 생태계 특성파악

- 연안 생태계의 훼손은 어느 한 나라에 제한되는 국지적인 문제가 아니라 범세계적으로 일어나는 문제임. 때문에 각국에서는 자국의 연안역 환경보전과 생산력 증대에 관해 많은 관심과 노력을 기울이게 되었지만, 특히 국가 경제력이 뒷받침되며 환경보전에 보다 많은 관심을 갖는 캐나다와 미국에서 보다 적극적인 노력을 기울여 왔음
- 미국에서는 태평양, 멕시코만, 대서양의 연안 생태계를 보호하기 위하여 Scripps 해양연구소, Woods Hole 해양연구소 및 주변 각 주립대학에서 연방정부 및 주정부의 지원하에 많은 연구가 수행되고 있음
- 캐나다의 해양수산부는 산하 연구기관인 Institute of Ocean Sciences를 비롯한 여러 기관 그리고 미국 정부의 지원아래 NOAA를 포함한 여러 연구기관이 수행하고 있는 Sea Grant를 통해 해안개발과 같은 교란행위에 대응하고 어류의 서식지를 보전하기 위해 이의 중요성(기능과 역할)에 관해 신뢰할만한 과학적인 자료를 제시하고 있으며,
- 동시에 첨단기술을 동원한 복원 및 관리기법을 연구함으로써 앞으로 요구되는 연안개발사업에 대한 guide line을 제시하고 있음
- 이들 국가에서의 연구내용과 방향은 (1) 서식지 지형자료의 GIS, (2) 장소특이적 생물군집의 특성(개별 구성원의 생태특성 및 생태계 먹이망 구조), (3) 장소특이적(site specific) 서식지 관리로 요약 됨

라. 현 기술 상태의 취약성

- 생태계 특성에 관한 연구에서 환경과 생물군집에 관한 지리정보화(GIS)를 추진하기 위한 격자체계 구축 및 자료의 벡터화, 그리고 생태계 모델을 구축하기 위해서는 자료가 빈약한 실정임
- 생태계모형을 구축하고 관리하기 위해서는 생태계 구성생물들의 분류 및 생태·생물학적 분석, 생태계 모델 디자인(생체량 균형 모델 및 에너지 균형모델), 자원역

학적 분석(코호트 분석을 통한 구성생물들의 자원량 추정모델 개발), 현장조사에 의한 수리생태학적 파라미터 추정 모델 개발(체장조성, 연령조성, 생산율 및 순간 사망계수, von Bertalanffy 성장 계수 추정), 구성생물들의 위내용물 분석(구성생물들의 먹이조성 분석, 구성생물들의 포식 등의 자료가 요구됨)

- 이에 필요한 많은 자료가 수집되었으나, 모델적용을 위한 자료해석 및 부족한 자료보완이 이루어져야 함

마. 앞으로의 전망

- 1단계 사업을 통해 필요한 연구요소들이 이미 부분적으로 수행되었음. 때문에 2단계 사업에서는 1단계 연구조사를 통해 나타난 현상을 구체화 시키고 세분화하여 환경과 생물군집에 관한 지리정보화(GIS)를 추진하기 위한 격자체계 구축 및 자료의 벡터화, 그리고 생태계 모델의 구성요소 해석 및 자료보완이 이루어질 경우, 생태계 구성요소의 지리정보화(GIS) 및 생태계 model을 통한 어장관리체계가 구축될 것임
- 특히, 2단계 1차 년도에는 양자강 저염분수, 저층저온수(2005년 8월 출현)의 거동 특성을 구체적으로 파악하기 위해 죽도 주변 및 남부 해역을 중심으로 춘계, 하계, 추계에 해양물리 및 수질분야에 대해서 2006년 10, 11월, 2007년 1, 4, 5, 6, 7월에 집중적으로 조사하였으며, 동·식물 플랑크톤과 난치자어는 계절별 4회 조사를 실시하였고,
 - 2단계 2차년도(2007년)에서는 1차년도(2006년)의 조사항목을 계속적으로 조사하며, 9월과 11월 등 2회 조사를 할 예정임
- 생태계 특성연구를 위한 제반 방법 및 기술들은 바다목장의 근본사업으로 본 연구를 통해 체계화되면 향후 타 바다목장해역서도 효율적으로 적용될 것임

바. 국내에서 연구 개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료(Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 해당사항 없음

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

제주 바다목장 해역의 생태계특성(환경 및 생물군집)을 정밀히 조사하여 바다목장 조성에 따른 효과를 평가하고 관리하는 기초 자료를 축적함

나. 연구개발목표의 성격

아이디어 개발(●), 시작품 개발(●)
 제품 또는 공정개발 (●), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

구 분	연구개발 목표	연구개발 내용 및 범위	추정연구비 (천원)
2단계 2차년도 (2007)	○ 해양환경 및 생물군집 특성에 대한 기본 모니터링	- 환경특성과악 · 물리환경 · 수질환경 · 퇴적환경 - 생물군집특성과악 · 식물플랑크톤 · 동물플랑크톤 · 난치자어	47,300

3. 연구평가의 착안점 및 기준

구 분	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007년도)	○ 해양환경 모니터링 - 물리 및 수질환경 - 퇴적환경 분포	50%	- 조사방법의 표준화(20/100) - 분석방법의 객관화(20/100) - 자료의 정밀성(30/100) - 자료 해석의 논리성(30/100)
	○ 생물군집 모니터링 - 식물 및 동물플랑크톤 군집 분포 및 계절동태 - 난치자어의 군집동태 및 분포	50%	

4. 추진전략 및 방법

가. 사업내용범위 및 수행방법

1) 사업내용범위

- 해양환경특성과악
 - 물리 및 수질환경
 - 수온, 염분, pH, DO, COD, 영양염류(NO₂-N, NO₃-N, NH₄-N, DIP, SiO₂-Si), SS, 투명도
 - 퇴적환경
 - 퇴적물 입도, 강열감량, COD

- 생물군집특성 파악
 - 대상생물 : 식물플랑크톤, 동물플랑크톤, 난치자어
 - 군집의 종조성, 현존량(생물량, 개체수 또는 세포수), 우점종
 - 시·공간적 분포 및 동태 특성

2) 사업수행방법

- 해양환경 조사
 - 물리 및 수질환경
 - 조사해역 내 7개 정점의 표층과 저층의 계절별 조사
 - 조사 시기는 2007년 9월, 11월 2회 조사
 - 퇴적환경
 - 조사 해역 내 7개 정점에 2007년 9월, 11월 2회 조사

- 생물군집특성 파악
 - 식물플랑크톤: 주변해역 5개 정점의 표층과 저층의 계절별 조사
 - 조사 시기는 2007년 9월, 11월 2회 조사
 - 동물플랑크톤 : 주변해역 4개 정점의 표층에서 계절별 조사
 - 조사 시기는 2007년 9월, 11월 2회 조사
 - 난치자어 : 주변해역 4개 정점의 표층에서 계절별 조사
 - 조사 시기는 2007년 9월, 11월 2회 조사

나. 성과품 및 보고서

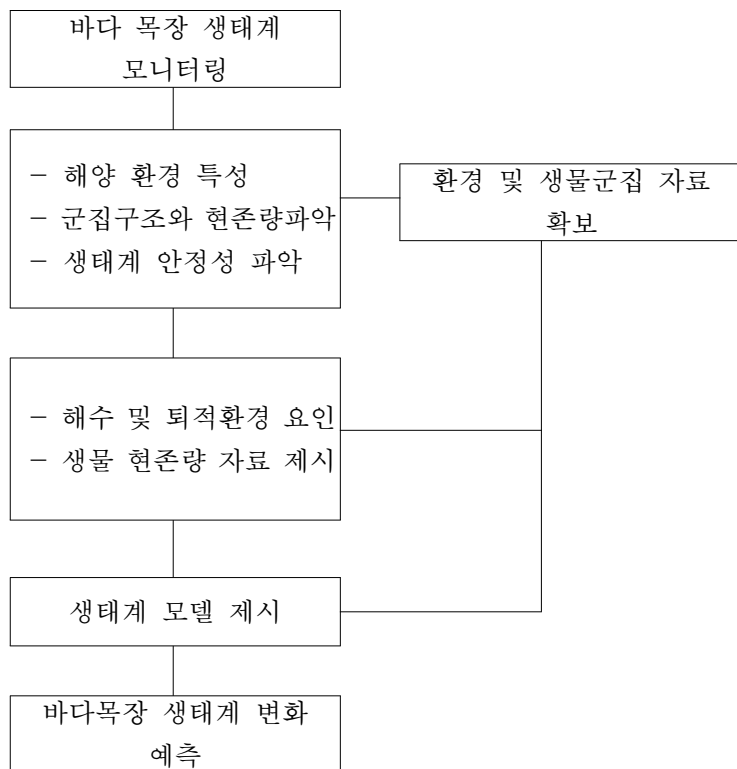
- 해양환경 및 생물군집특성 파악
 - 물리 및 수질환경, 퇴적환경 특성분석 자료
 - 식물플랑크톤, 동물플랑크톤, 난치자어 동태 분석 자료

다. 추진일정

- 물리 및 수질환경(2007년 9, 11월) 2회 조사
- 퇴적환경(2007년 9, 11월) 2회 조사
- 생물군집특성(2007년 9, 11월) 2회 조사
- 자료해석 및 보고서 작성(2007년 12월)

* 현지 사정에 따라 조사시기는 변경될 수 있음

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획

- 해당사항 없음

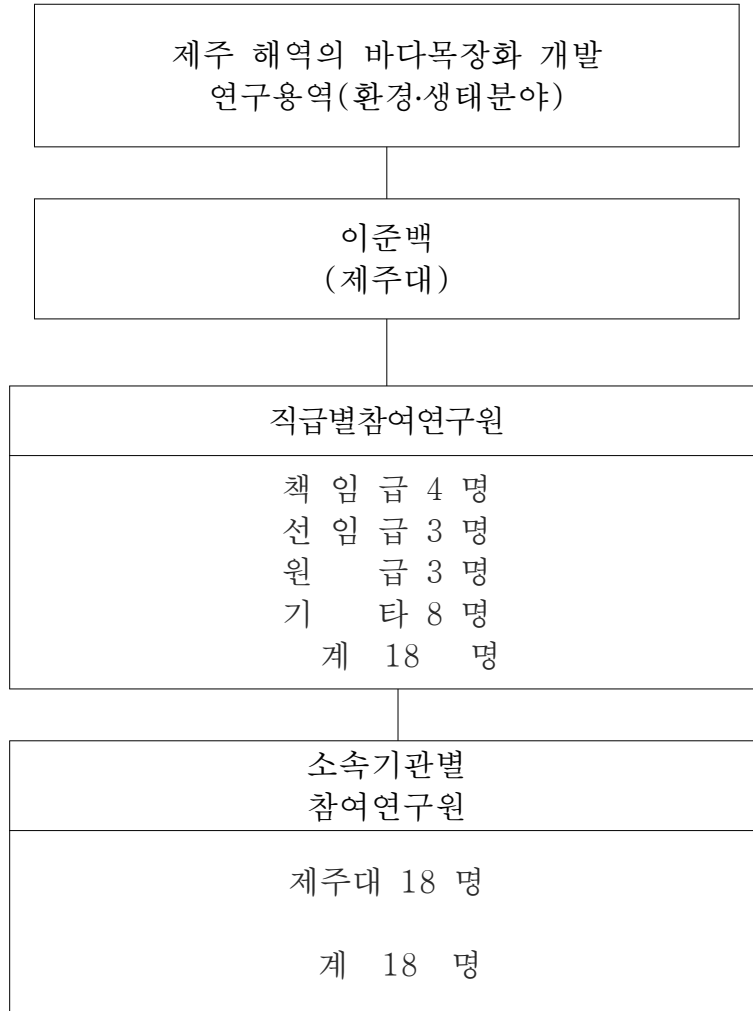
7. 기대성과

- 제주 연안 생태계 모델수립 및 생태계관리 체제 구축 기술력의 확보 가능

8. 활용방안

- 연안 생태계 보존 자료 제시(다양성 및 건강성 관정의 기초자료)
- 연안해역의 수산자원 진단 및 동태파악
- 미개발 수산자원의 개발촉진
- 연안 어장의 효율적 관리 guide line 제시
- 건강한 연안 생태계 관리 모델 제시
- 연안 수산자원 관리에 활용(환경수용력, 잠재생산력, 어획강도 등의 평가)

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국문	이 준 백(李 竣 佰)	직위(급)	교 수
	영문	Joon-Baek Lee		
주 소	소속주소	제주시 아라1동 1번지 제주대학교 해양과학대학		
	자택주소	제주도 제주시 연동 1399-1 대림2차아파트 201동 1203호		
주민등록번호	560813 - *****			

2) 학력

기 간	출신학교	전 공	학 위
1975. 3.~1979. 2.	한양대학교	생물학	이학사
1981. 3.~1984. 2	한양대학교	해양생물학	이학석사
1984. 9.~1987. .2	한양대학교	해양생물학	이학박사

3) 경력

기 간	소 속	학 과	직 위
1988. 3. - 1990. 9.	제주대학교	해양학과	전임강사
1990.10. - 1994. 9.	제주대학교	해양학과	조교수
1994.10. - 1999. 9.	제주대학교	해양학과	부교수
1999.10. - 현재	제주대학교	해양학과	교수

4) 주요연구업적 (대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표서적 또는 학술지명 (년호권호 포함)	연구수행 당시의 소속기관	역할 (연구책임자 또는연구원)	연구비 지급기관
제주도 조간대 조수웅덩이의 생태학적 연구	식물플랑크톤의 계절동태와 우점종특성	1998-1999	Algae (2001) 16(2)	제주대학교	연구책임자	한국학술진흥재단
제주도 해역의 갯녹음 생태와 해중립 조성	갯녹음현상의 원인 규명	2002-2004	환경생물학회지 (2006)투고중	제주대학교	연구책임자	제주도
동중국해 미생물 먹이망의 영양구조와 동태 특성	미생물먹이구조와 분포 특성	2002-2004	Algae (2004) 19(3)	제주대학교	연구책임자	한국과학재단
제주시 해양레저타운(이호유원지)개발에 따른 피해영향조사, 환경영향평가	이호유원지에 대한 환경영향평가와 피해보상	2003-2004	보고서	제주대학교	연구책임자	(주)만영엔지니어링

5) 연구논문 발표실적

가) 국내 전문 학술지

1. Affan, A., A.S. Jewel, M. Haque, S. Khan and J.B. Lee, 2005. Seasonal cycle of phytoplankton in aquaculture ponds in Bangladesh. *Algae*, 20(1):43-52
2. 조현진, 이준백, 문창호, 2004. 제주를 중심으로 한 동중국해 표층 퇴적물에서의 와편모류 시스트 분포 특성. *한국환경생물학회지*, 22(1): 192-199
3. Affan, Abu, and J.B. Lee, 2004. Seasonal characteristics of phytoplankton dynamics and environmental factors in the coast of Mara-do and U-do, Jeju Island, Korea. *Algae*, 19(3):235-245
4. 김요혜, 이준백. 2003. 제주도 남부해역의 부유성 섬모충류의 종조성과 계절변동. *바다 (한국해양학회지)*, 8(2): 59-69.
5. Affan, A., R. Karawita, Y.J. Jeon, B.Y. Kim and J.B. Lee, 2006. Growth characteristics, bio-chemical composition and antioxidant activities of benthic diatom *Grammatophora marina* from Jeju coast, Korea. *Algae*, 21(1):141-148.
6. Moon, Y.G., M.C. Kim, J.B. Lee, C.B. Song, I.K. Yeo, J.M. Kim, G.T. Park, H.J. Son, W.B.

Choi and M.S. Heo, 2006. Distribution of microorganism and physico-chemical characteristics in the Chagwi-Do coastal waters, Jeju Island. *Journal of Environmental Sciences*, 15(3):271-278.

7. Affan, A., J.B. Lee, J.T. Kim, Y.C. Choi, J.M. Kim and J.G. Myung. 2007. Seasonal dynamics of phytoplankton and environmental factors around the Chagwi-do off the West Coast of Jeju Island, Korea. *Ocean Science Journal*, 42(2):117-127.

나) 국외 전문 학술지

1. Lee, J.B., M.H. Lee, J.A. Lee and J.G. Park. 2001. Seasonal dynamics of dinoflagellates and raphidophytes and distribution of their resting cysts in Kamak Bay, Korea. *In: Hallegraeff, G.M., S.I. Blackburn, C.J. Bolch, and R.J. Lewis (eds). Harmful Algal Blooms 2000*, Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, Paris, pp.116-119.
2. Hyun, K.H., I.C. Pang, J.M. Klinck, K.S. Choi, J.B. Lee, E.N. Powell, E.E. Hofmann and E.A. Bochenek. 2001. The effect of food composition on Pacific oyster *Crassostrea gigas* (Thunberg) growth in Korea: a modeling study. *Aquaculture*. 199: 41-62.
3. Affan, A., R. Karawata, Y.J. Jeon and J.B. Lee. 2007. Growth characteristics and antioxidant properties of the benthic diatom *Navicula incerta* (Bacillariophyceae) from Jeju Island, Korea. *J. Phycol.*, 43:823-832.

다) 대학 학술지

1. 이준백. 2003. 춘계 한국 남서해역의 식물플랑크톤의 공간적 분포. 제주대학교 해양과환경연구소 연구논문집, 27: 15-20.

라) 학술회의 발표

1. Lee, J.B., B.Y. Kim, and H.B. Koh, 2004. Algal stimulants and feeding preference of herbivorous gastropod *Haliotis discus* in Jeju Island, Korea (International Seaweed Symposium, Norway)
2. 아부아판, 이준백, 김준택, 2006. Seasonal dynamics of phytoplankton community around the marine ranching area at eastan coast of Jeju Island (한국환경생물학회 춘계학술대회)
3. 김준택, 방익찬, 이준백, 고희중, 2006. 제주바다목장 해역의 물리환경 및 주변해역의 어장환경특성 (한국환경생물학회 춘계학술대회).

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과 제 명	지원기간	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역 할
수행중	자생생물 발굴사업	10개월	15,000,000	2007.6.18-2008.4.17	연구원

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

과 제 명	신청대상 기 관	신 청 연구비(원)	연구기간	역 할 (연구책임자 또는 연구원)	비고
해당 없음					

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	내부직위	전공 및 학위			
				학위	년도	전공	학교
해양환경 및 생물군집 분야	이준백	제주대학교	교수	이학박사	1987	해양생물학	한양대
	고유봉	제주대학교	교수	농학박사	1979	해양생물학	동경대
	윤정수	제주대학교	교수	이학박사	1992	해양지질학	고려대
	최영찬	제주대학교	교수	공학박사	1991	환경공학	부경대
	김형신	제주대학교	연구원	이학박사	1999	부유생물 분류학	나가사끼대
	김준택	제주대학교	연구원	수산학박사	2001	수산해양학	제주대
	이승중	제주대학교	연구원	이학박사	2004	해양생물학	제주대
	김태정	제주대학교	대학원생	이학학사	2005	해양지질학	제주대
	김진석	제주대학교	대학원생	이학학사	2005	화학해양학	제주대
	이수형	제주대학교	대학원생	이학학사	2006	해양지질학	제주대
	홍석범	제주대학교	학부생			해양생물학	제주대
	한선영	제주대학교	학부생			화학해양학	제주대
	양승우	제주대학교	학부생			해양생물학	제주대
	강용운	제주대학교	학부생			해양생물학	제주대
	한탁관	제주대학교	학부생			화학생물학	제주대
	강원호	제주대학교	학부생			화학생물학	제주대
	김승현	제주대학교	학부생			해양생물학	제주대
	장한빈	제주대학교	학부생			해양생물학	제주대

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

가. 전문가 활용

- 해당사항 없음

나. 연구원 해외 훈련

- 해당사항 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구시설명	규격	수량	용도	보유 현황	확보 방안	비고
Salinometer	YSI-85	1	환경요인 측정용	보유		
D.O meter	YSI-85	1	용존산소 측정용	보유		
Microscope	Olympus	5	생물 동정용	보유		
U/W camera	Nikons	1	수중 촬영용	보유		
수질측정기		2	환경 요인 조사	보유		
Deep Freezer		1	분석시료보관	보유		
Underwater Quantum meter		1	수중광량측정용	보유		
Incubator		1	배양실험/종묘보존	보유		
T/I experimental system		1	해조류 성장실험	보유		
배양수조 및 사육시스템		2	종묘생산	보유		
Agassiz Trawl		1	어류 생태	보유		
van Veen Grab	0.1 m ²	2	저서생물 채집	보유		
Bongo net		1	동물플랑크톤 채집	보유		
Plankton net		2	식물플랑크톤 채집	보유		
Scanning E. M.	Jeol	1	미세구조 관찰	보유		
Spectrophotometer	UV 2101	1	일차생산 측정	보유		
Autoclave	HA-300II	1	배양액 멸균	보유		
Chemical Balance	Reen-1770	1	시약제조	보유		
Clean bench	LS2S-12	1	무균조작	보유		
Phase contrast microscope	Optiphot 2	1	생물동정	보유		
Culture chamber	OSI-501L	1	배양	보유		
Research vessel		없음	조사선	임차		
Gas Chromatography		1	중금속 분석	보유		
HPLC		1	중금속 분석	보유		
AA		1	중금속 분석	보유		
CTD	SBE-19	1	환경요인 측정용	보유		

12. 연구추진계획

연구내용	연구 책임자	추진일정 (2007년9월 - 2007년 12월)				연구비 (천원)
		9	10	11	12	
○ 해양환경분야	이준백					47,300
물리 및 해수 환경 조사		————— -----		————— -----		
퇴적환경 조사		————— -----		————— -----		
실험 및 자료 분석			————— -----		————— -----	
○ 생물군집분야						
식물플랑크톤 채집		————— -----		————— -----		
동물플랑크톤 채집		————— -----		————— -----		
난치자어 채집		————— -----		————— -----		
실험 및 자료 분석			————— -----		————— -----	
사업진도(%)			31.7	18.3	31.7	
연구비		15,000	8,650	15,000	8,650	47,300

13. 연구비 소요명세서 (해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	12,068,693	25.5	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	-	-	
연구원	5,668,663	12.0	
연구보조원	6,400,030	13.5	
보조원	-	-	
경비	32,981,307	69.7	
여비	6,946,000	14.7	기초계산서 (제2호표)
유인물비	1,467,040	3.1	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	200,000	0.4	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	14,588,267	30.8	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비	-	-	기초계산서 (제6호표)
회의비	1,600,000	3.4	기초계산서 (제7호표)
임차료	4,500,000	9.5	기초계산서 (제8호표)
교통통신비	3,680,000	7.8	기초계산서 (제9호표)
감가상각비			
일반관리비 (5%)	2,250,000	4.8	인건비 + 경비의 5%
이윤 (%)			
총원가	47,300,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비(제1호표)

12,068,693원

구 분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총계 g×(3.5개월)
합 계			2,073,272	657,987	219,113	16	2,848,440	12,068,693
책임연구원	2,469,780	10				1		미지급
연구원	소 계		2,073,272	657,987	219,113	5	2,848,440	5,668,663
A	1,893,790	10				3		미지급
B	1,893,790	15	558,137	189,379	62,293	2	1,619,618	5,668,663
연구보조원	소 계					10		
C	1,265,940	5	126,594	42,198	14,066	10	1,828,580	6,400,030

2) 경 비

32,981,307원

가) 여비(제2호표)

6,946,000원

(1) 국내여비

6,946,000원

(출장지 : 제주 -부산)

(단위 : 원)

구 분	교통비	숙박비	식 비	일 비	계
책임연구원	71,900원×2(편도)×1인×4회 = 575,200	46,000원×2박×1인×4회 = 368,000	25,000원×3일×1인×4회 = 300,000	20,000원×3일×1인×4회 = 240,000	1,483,200
연구원A (책임급)	71,900원×2(편도)×3인×2회 = 862,800	46,000원×2박×3인×2회 = 552,000	25,000원×3일×3인×2회 = 450,000	20,000원×3일×3인×2회 = 360,000	2,224,800
연구원B (원급)	71,900원×2(편도)×3인×2회 = 862,800	30,000원×2박×3인×2회 = 360,000	20,000원×3일×3인×2회 = 360,000	20,000원×3일×3인×2회 = 360,000	1,942,800
연구보조원	71,900원×2(편도)×2인×2회 = 575,200	30,000원×2박×2인×2회 = 240,000	20,000원×3일×2인×2회 = 240,000	20,000원×3일×2인×2회 = 240,000	1,295,200
합 계					6,946,000

(1) 국외여비

0원

나) 유인물비(제3호표)

1,467,040원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1)보고서 최종	· 6,890원×200매 =1,378,000	1,378,000
2) 자료복사비	· 40원×200매×(16×0.06)×3.5개월 = 26,880	26,880
3) 전산복사용지	· 17,000원×0.5box×(16×0.06)×3.5개월 =28,560	28,560
4) 사무용품비	· 10,000원×(16×0.06)×3.5개월 =33,600	33,600

다) 전산처리비(제4호표)

200,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 전산소모품비	· 토너 : 50,000원 × 4개 = 200,000원	200,000

라) 시약 및 재료비(제5호표)

14,588,267원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액
용존산소센서 보정시약		ea	5	50,000	250,000
여과지(0.5 um)		ea	50	9,000	450,000
전기전도도 검정시약		ea	8	8,000	64,000
염록소 검정시약		ea	5	150,000	750,000
탁도 검정시약		ea	2	90,000	180,000
Column		ea	5	20,000	100,000
분석기 튜빙		box	4	75,000	300,000
고압호스		roll	2	50,000	100,000
Conector		set	2	150,000	300,000
NED-sulfanilamide		BT	10	19,700	197,000
NH4Cl buffer		BT	10	18,900	189,000
Cd 환원관		BT	10	25,900	259,000
Ascorbic acid		BT	10	21,800	218,000
Mixed reagent		BT	10	20,900	209,000
Hypochlorite		BT	10	27,000	270,000
Citrate buffer		BT	10	20,700	207,000
Phenol		BT	10	41,800	418,000
Nitroprusside		BT	20	13,900	278,000
황산		BT	20	5,000	100,000
혼합 표준용액		BT	10	40,000	400,000
세척액		BT	10	35,000	350,000
초순수 증류수		BT	5	60,000	300,000
Mechromical pipette		ea	1	500,000	500,000
Volumetric flask(10 mL)		ea	5	70,000	350,000
각종 Beaker 외 초자류		점	5	65,000	325,000
Conical tube		box	1	220,000	220,000
선구용품 외		종	2	200,000	400,000
sample bottle		개	500	1,000	500,000
SEM 소모품비		ea	1	300,000	300,000
Color film		개	40	3,500	140,000
бат테리		ea	5	50,000	250,000
formaline		ea	20	10,000	200,000
소계					9,074,000

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액
SEM Film		ea	1	200,000	200,000
Autoclave indicating tape		ea	4	60,000	240,000
Slide Film		ea	30	6,500	195,000
연성핀셋		ea	4	40,000	160,000
핀셋		ea	10	15,000	150,000
Bucket		ea	10	8,000	80,000
Rope		ea	10	8,000	80,000
Filter membrane		ea	2	200,000	400,000
여과지(d=45mm, 0.45 μ m)		ea	5	80,000	400,000
Chromocult		ea	2	300,000	600,000
Sealing tape		ea	2	40,000	80,000
TCBS		ea	2	200,000	400,000
EMB		ea	1	150,000	150,000
NA		ea	1	155,000	155,000
Proteose peptone		ea	1	80,000	80,000
Casein		ea	1	80,000	80,000
Tape		set	1	3,907	3,907
Agar		ea	2	35,000	70,000
Colony counter tip		ea	5	25,000	125,000
Gram stain		set	1	48,000	48,000
Mass cylinder(100mL)		ea	1	47,360	47,360
Volumetric flask(250mL)		ea	5	84,000	420,000
Volumetric flask(100mL)		ea	5	67,000	335,000
Volumetric flask(50mL)		ea	5	63,000	315,000
Volumetric flask(25mL)		ea	5	80,000	400,000
Beaker(250mL)		ea	5	10,000	50,000
Beaker(100mL)		ea	5	10,000	50,000
Para film		ea	5	40,000	200,000
Bucket		ea	1	1,000	1,000
소계					5,515,267

마) 시작품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

품명	규격	단위	수량	단가	금액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주 가공여부 기재

바) 회의비(제6호표)

1,600,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 과제진행 회의 경비	· 주제발표자 : 200,000원 × 6명 × 1회 = 1,200,000 · 회의경비 : 5,000원 × 16명 × 5회 = 400,000	1,600,000

사) 임차료(제7호표)

4,500,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산출내역	금액
선박대여	· 300,000원 × 15일 × 1대 = 4,500,000	4,500,000

아) 교통통신비(제8호표)

3,680,000원

(단위 : 원)



구분	산출내역	금액
1) 시내교통비	· 4시간이상 : 20,000원 × 16명 × 3일 × 3개월 = 2,880,000	2,880,000
2) 전신전화사용료	· 20,000원이내 × 5명 × 4개월 = 400,000	400,000
3) 우편료	· 20,000원이내 × 5명 × 4개월 = 400,000	400,000

3) 일반관리비

2,250,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 5%이내	2,250,000

①사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 제주바다목장 생물군집 특성 조사				
②주관연구기관	(주)해양생태기술연구소		④과제성격 기초(●), 응용(●), 개발(●)		
③협동연구기관			⑤실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()		
⑥주관연구책임자	소속및부서명	(주)해양생태기술연구소	직위	대표이사	
	성명(한문)	손민호(孫敏豪)	전공	해양생물학	
	연락처	전화 : 051-611-6200 (C-P : 017-575-9717) FAX : 051-611-0588 E-Mail : mhson@marine-eco.co.kr			
연구 개발비	⑦총연구비		⑧연도별 연구개발비		
			1차년도 (후반기)	2차년도	3차년도
	정부출연금	천원	19,400천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계	천원	19,400천원	천원	천원	천원
총연구기간 (다년도 협약연구기간)			연도별 참여 연구원수	1차년도	총: 8명
당해연도 연구기간	2007. 9. 7 ~ 2007. 12. 20(3.5개월)			2차년도	총: 명
				3차년도	총: 명
⑨참여 (신청) 기업	기업체명			대표자(성명)	
	주소	본사 : (전화번호:)			
	실무연락 책임자	소속 : 직위 : E-Mail:	성명 : 전화번호 : FAX :		
국제 공동 연구	상대국 연구기관명		상대국연구 개발비	신청액 : 천원	
	상대국 연구책임자		상대국연구 개발기간	확정액 : 천원	
				신청 (년 월)	
				확정 (년 월)	
관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.					
⑪ 첨부 : 해양수산연구개발과제(신청, 계획)서					
2007년 9월 7일					
주관연구책임자 : 손민호 					
주관연구기관장 : (주)해양생태기술연구소장 손민호 					
국립수산과학원장 귀하					

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 필요성

○ 기술적 측면

- 본 과제의 시행목표는 제주 바다목장 해역(북제주)에 서식하는 유용 수산자원 생물의 지속적 관리와 증대에 있으며, 궁극적으로 대상해역 생태계의 환경수용력을 고려한 생물생산력 유지에 있음.
- 수산자원 생물의 효율적 관리를 위하여 대상생물들의 특성을 우선적으로 파악해야 하며, 이를 위한 구체적 실행방안으로 대상종들의 자원량(개체수 및 생체량) 파악이 기본적으로 요구됨.

○ 경제·산업적 측면

- 배타적 경제수역(EEZ) 선포에 따른 어장축소, 육상에서 유입되는 오염원의 증가, 양식장의 노후화와 무분별한 폐어구등의 해양투기에 따른 오염, 적조 및 지구 온난화에 의한 백화현상, 매립·준설 및 해사채취 등에 의해서 해양생태계가 영향을 받고 있으며, 결국 수산생물의 자원량 감소가 불가피하므로 바다목장화 사업 등을 통하여 수산생물의 자원관리와 현존량 증대 및 어획률의 극대화가 필요함.
- 이러한 환경 하에서 수산 자원생물의 증대와 안정적 공급을 위하여 이용 가능한 어장을 적극적으로 선택하거나 새롭게 조성하여, 연안역의 생산성을 극대화하여야 할 것이며, 이를 실현하기 위하여 수산자원의 조성·관리·생산기술의 체계화가 절실히 요구됨.
- 바다목장 사업은 궁극적으로 조성·관리·생산기술의 체계화를 위한 첨단 해양수산 기술(MT: Marine Technology)이며, 이러한 목적을 달성하기 위하여 해당 지역 생태계에 대한 이해와 더불어 체계적인 어장조성기술의 개발이 절실히 요구됨.

○ 사회·문화적 측면

- 수산업 발전의 저해요인으로 종사자의 노령화 및 어촌인구의 이촌 현상을 들 수 있으며, 이와 같은 현상은 경제적인 측면뿐만 아니라, 생활·문화·교육 수준의 낙후성에서도 비롯됨.
- 이를 해소하기 위하여 다기능·다목적의 해역 개발을 도모하여 어촌의 소득 증대와 제주특별자치지역에서의 해역 개발의 특성화 등을 도모해야 함.

- 해역환경과 지역산업 특성에 맞는 바다목장의 구축은 어촌과 도시의 경제·문화·교육의 활발한 교류를 위한 유용한 기반으로서 작용할 것임.
- 제주 바다목장의 가시적인 효과는 국민들에게 제주특별자치구역의 바다에 대한 관심의 환기와 고조를 도모할 수 있음.

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전 주기(technology life cycle) 중 현재 어느 단계에 해당되는가 ?

- 개념정립 단계 기술적용단계 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

○ 국내

- 1단계 1차년도 사업으로 2003년 바다목장 시범해역으로 선정된 동해의 울진해역, 서해의 태안해역, 남해의 통영해역 그리고 제주의 북제주 해역에 대한 바다목장 조성을 위한 기존자료 수집 및 관련기술의 개발이 진행 중임. 세부항목은 다음과 같이 요약 가능함.
 - 바다목장 조성시설 타당성 및 대상해역 특성 조사·평가
 - 바다목장 기반 조성 1차년도 사업으로 어장조성 및 자원조성 분야 기술 연구
 - 바다목장 이용·관리에 대한 연구

○ 국외

- 일본의 경우, 1960년대부터 자원 배양형 어업개발이 시작되어, 1980년대에 바다목장 기술개발 연구가 진행되어 1996년 현재, 20여개의 해양목장이 운영되고 있음. 특히, 바다목장 생태계의 보호 및 관리 차원에서 해양환경 조사를 꾸준히 시행하고 있음.
- 특히, 미국과 캐나다에서는 바다목장을 통한 유용자원의 관리와 증대 뿐만 아니라, 첨단기술을 동원한 해양생태계 복원 및 관리기법을 연구함으로써 앞으로 요구되는 연안개발사업에 대한 guide line을 제시하고 있음.

라. 앞으로의 전망

- 주요 자원 대상생물 종의 자원량 변동과 그 주변 생물군집의 특성에 대한 이해 및 그 들 간의 상호관계를 규명할 수 있음.
- 제주 바다목장 해역 내에서 서식하는 연안생물의 자원량을 안정적으로 유지하고 증대시키는 방안도출에 기여하는 생물 및 비생물적 환경 요인의 일부 인자에 대한 파악이 가능함.

마. 국내에서 연구 개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가 ?

가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은 지, 낮은지 ?

- 해당사항 없음

바. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

- 제주 바다목장해역에서 서식하는 해조류를 포함한 주요 저서 자원생물의 생태적 특성과 자원량의 변동 및 그들의 현존량을 파악하여 생물자원의 효율적 관리와 증대를 위한 생물학적 방안을 제시함.

나. 연구개발목표의 성격

아이디어 개발(●), 시작품 개발(), 제품 또는 공정개발 (●), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구 분	연구개발 목표	연구개발 내용 및 범위	추정연구비
2단계 2차년도	생물자원량 변동조사-II	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생물 자원량 변동조사 <ul style="list-style-type: none"> - 잠수기법을 이용한 암반부착생물 자원조사 (계속) ○ 해조류에 의한 생산력 추정 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 해조류의 현존량 또는 생산력 추정 (계속) 	19,400

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생물 군집 특성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 암반 및 저질서식 생물자원 조사 - 해조류의 현존량 또는 생산량 파악 	50/100 50/100	<ul style="list-style-type: none"> • 현장조사의 정밀성/자료의 질적 해석 • 수집 자료의 정확성 • 자원량 추정의 정밀성 • 분석방법의 객관화

4. 추진전략 및 방법

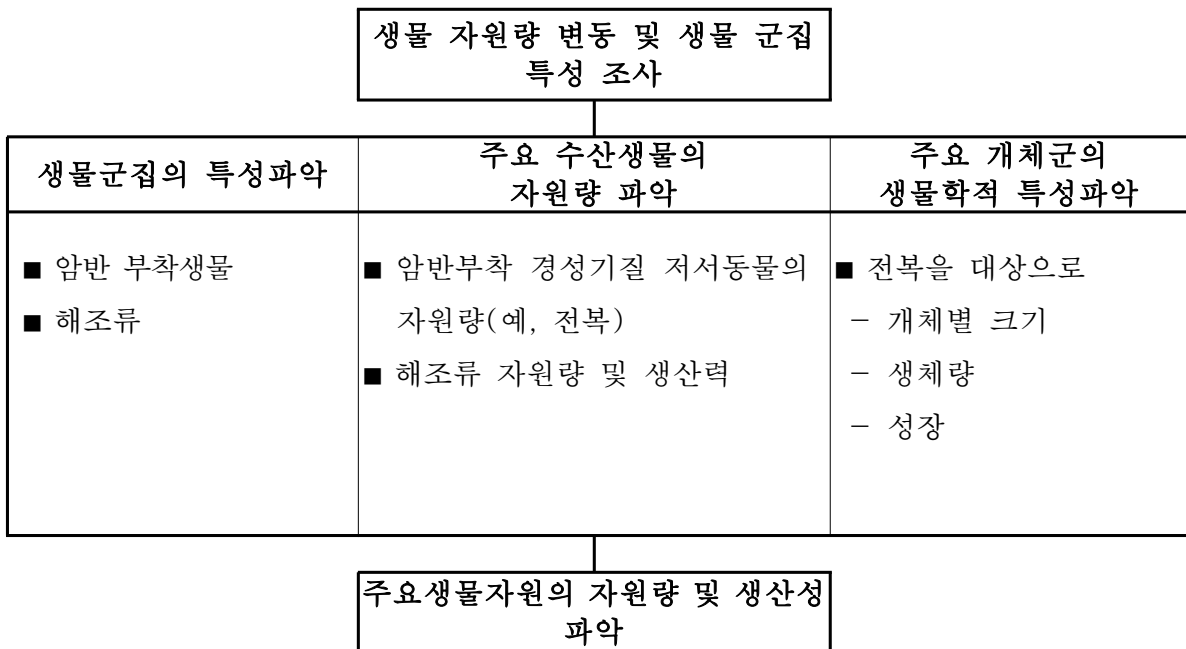
가. 사업내용 및 범위

- 대상생물: 암반부착생물(소라 및 전복류 별도 포함) 및 해조류
- 대상해역: 제주 북제주 연안 바다목장 사업해역(차귀도 인근해역) 내
- 사업기간: 2007. 9. 7 ~ 2007. 12. 20일까지
- 사업내용:
 - 생물자원량 변동 조사
 - 해조류에 의한 생산력 추정

나. 사업 세부내용 및 수행방법

- 현장조사: 2007년 9월 및 11월(2회 조사)
- 현장조사 정점 수: 연안 암반 4개 정점(수심 10m 내외)
- 현장조사 방법
 - 암반 : SCUBA 잠수와 표본 유실방지 가능한 수중방형구를 이용하여 표본(해조류 포함) 정량채집 및 수중촬영(스틸 및 동영상)과 주변 소라 및 전복류 개체군에 대한 정성, 정량적 표본채집
- 실내분석
 - 각 표본에 대한 개체크기(습중량 및 체장, 각장 등), 현존량 분석
 - 출현 종 목록 작성 및 군집구조 분석
 - 주요 자원생물 출현 종에 대한 개체군 특성 파악

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 제주 해역의 생태적 특성을 고려한 목장화 사업의 한 세부과제로 향후 복합적인 바다목장화 사업의 효율적 추진이 가능할 수 있는 생물자원학적 기반 조성의 생물 및 비생물적 환경특성 자료로 활용가능.
- 각 연안의 해역특성에 맞는 바다목장 건설을 위한 기반구축으로 환경 친화적인 수산업 발전은 물론 선진국형 해양레저 공간확보 및 각 해역별 표준 목장형이 제시되어 바다목장 사업의 전국 확대기반 구축에 응용자료로 활용가능.

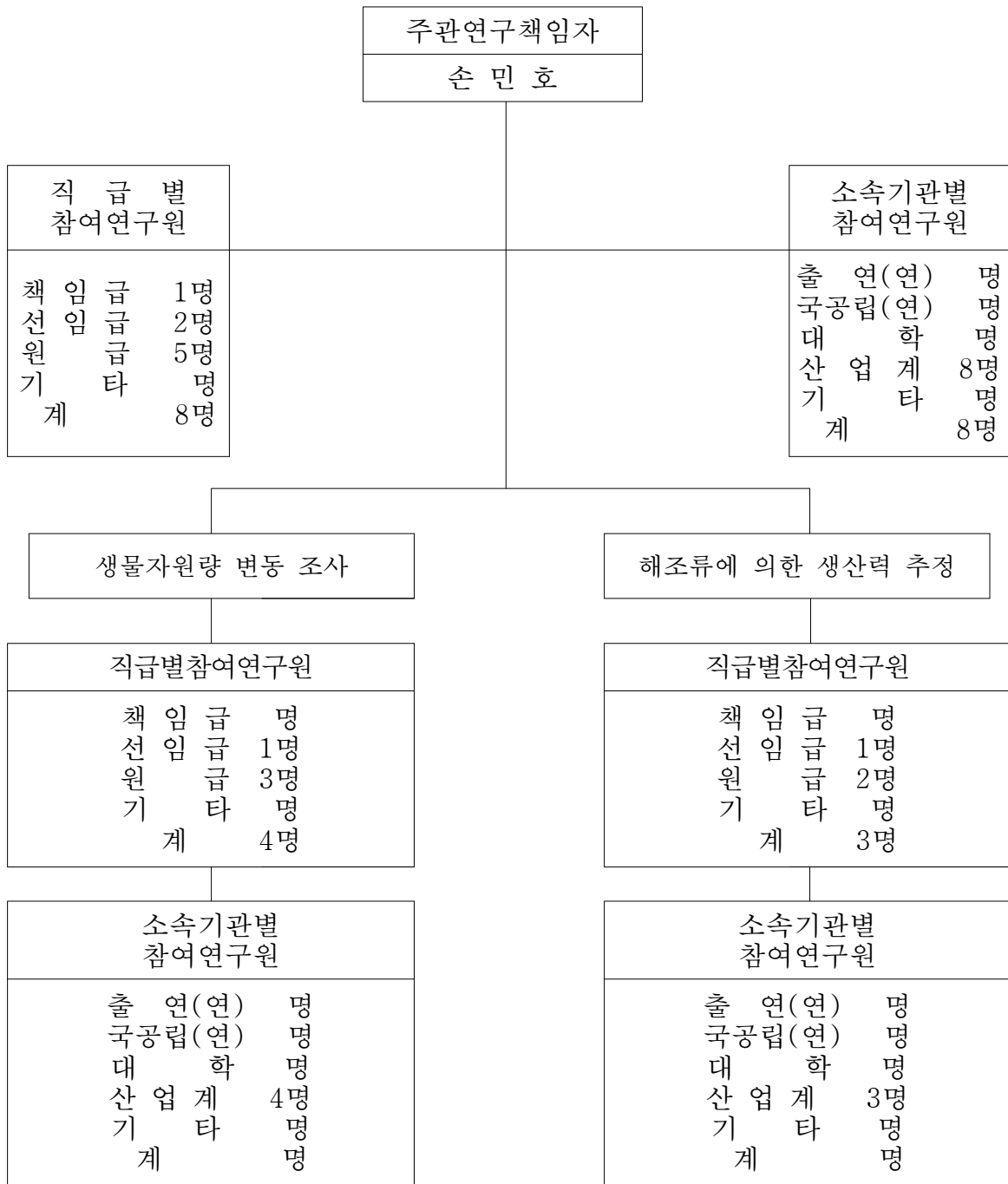
나. 경제·산업적 측면

- 제주 바다목장 해역의 특성을 고려한 해당 해역의 주요 수산자원생물의 효율적 관리 및 증대를 위한 생태적 특성파악 자료를 바탕으로 향후 보다 경제성 있는 바다목장 시행 및 관리사업이 가능함.

8. 활용방안

- 제주 연안해역의 주요 수산 자원량 파악이 가능하며,
- 제주해역 바다목장 운영에 따른 유용 수산자원 생물의 동태가 파악되며,
- 바다목장 운영에 따른 유용 수산자원 생물의 정착화 과정을 예측하는데 활용 가능하며, 타 해역 바다목장에서의 특징적인 군집구조 및 자원생물의 특성 비교에 활용 가능하며,
- 연안 환경복원 포함, 자원회복을 위한 동해역 표준모델 개발에도 활용 가능.

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적사항

성명	국문	손민호	직위(급)	대표이사
	영문	Min Ho Son		
주소	주택	부산 해운대구 좌동 1323 한라아파트 105-1406호 (전화 Home: 051-703-0260 C.P: 017-575-9717)		
	직장	부산 남구 대연3동 18-1 세영타워 A-401호 (전화: 015-611-6200, FAX: 051-611-0588)		
주민등록번호	600630-***** (만 45세)			

2) 학력

연도(부터~까지)	학 력	전 공	학 위
1980. 3~1984. 2	영남대학교 생물학과	생물학	이학사
1987. 3~1989. 8	부산수산대학교 대학원 자원생물학과	해양생물학	이학석사
1993. 3~1997. 2	부산수산대학교 대학원 해양생물학과	해양생물학	이학박사
최종학위논문제목	Ecology and Reproduction of <i>Littorina brevicula</i> (Philippi) (Gastropoda: Littorinidae) in Korean Waters		

3) 경력

연도(부터~까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1988. 10~1990. 2	부산수산대학교 자원생물학과	조교	조교
1989. 10~1992. 1	한국해양기술개발연수원	강사	수산자원보호대책교육
1992. 4~1995. 8	부산수산대학교 해양과학공동연구소	조교	조교
1993. 9~1994. 2	영남대학교 환경대학원	강사	교육
1995. 9~1996. 8	부산수산대학교 해양과학공동연구소	연구원	연구
1996. 9~1997. 8	부경대학교 해양과학공동연구소	조교	조교
1997. 3~1998. 2	창원대학교	강사	해양생물학, 무척추동물학, 동물분류학 교육
1997. 11~1998. 10	University of Wales, UK	해양생물학	박사 후 과정 연수
1997. 9~현재	부산녹색연합 해양분과	자문위원	자문위원
2001. 3~2002. 2	영남대학교 대학원해양자원학과	겸임부교수	교육
2002. 6~2003. 9	월성원자력발전소	자문위원	오손생물 방지 실험 자문위원
2003. 9~2004. 9	대구대학교 대학원	강사	해양오염론, 저서생물생태학, 해양생물학특론 교육
1998. 10~현재	부경대학교 해양과학공동연구소	선임연구원	연구
1999. 3~현재	부경대학교 대학원 해양학과	강사	저서생물학특론 교육
2003. 9~현재	목포시립 자연사박물관	자문위원	해양분과 자문위원
2005. 4 ~현재	(주)해양생태기술연구소	대표이사	회사운영
2006. 7 ~현재	한국산업인력공단	전문위원	해양환경

4) 연구논문 발표실적 등

(가) 저서

1. 바위해변에 사는 해양생물. 풍등출판사. 2003.
2. 아빠는 생태박사. 인쇄골. 2003.
3. 조간대 생태학. 아카데미서적. 2004.
4. 부산의 자연환경. 자연생태시리즈 1-4. 부산광역시, 부산발전연구원. 2001-2004.
5. 한국연안의 해파리. 국립수산물과학원. 2004.
6. 부산의 패류. 부경대학교 출판부. 2005.
7. 한국해양무척추동물 도감. 아카데미출판사, 서울. 2006.
8. 한국의 집게. 아카데미출판사, 서울. 2006.
9. 해안개발사업에 따른 해안침식영향 저감방안 연구. 한국환경정책평가연구원, 서울. 2006.
10. 인공어초부착생물도감. 다인커뮤니케이션즈, 부산. 2006.

(나) 국내 전문 학술지

1. Min Ho Son and Sung Yun Hong. A catalogue of marine molluscs of Dogdo Island. Publication of Island Research Society of Korea, 1: 71-88(1992).
2. Min Ho Son and Sung Yun Hong. A short note on *Enoploteuthis (Paraenoploteuthis) chunii* (Cephalopoda: Enoploteuthidae) from the Korean waters. The Korean Journal of Systematic Zoology, 8: 331-336(1992).
3. Min Ho Son. Sexual dimorphism on the shell of *Littorina brevicula* (Philippi) (Gastropoda: Littorinidae). Journal of The Korean Fisheries Society, 30: 992-996(1997).
4. Min Ho Son. Geographic variation in shell morphology of the rock shell, *Thais clavigera* (Gastropoda: Muricidae) according to environmental difference in Korean coasts. Journal of The Korean Fisheries Society, 36: 632-640(2003).
5. Min Ho Son. Ecological relationship between body size and fecundity in the slipper shell, *Crepidula onyx* Sowerby (Gastropoda: Calyptraeidae) in Korean waters. Journal of The Korean Fisheries Society, 36: 625-631(2003).
6. Min Ho Son. Eggs and egg capsule morphology of the neptune whelk, *Neptunea constricta* (Dall, 1907) (Gastropoda: Buccinidae). Korean Journal of Malacology, 19: 111-115(2003).
7. Min Ho Son, J. W. Lee, C. H. Moon, S. Kim and C. K. Chun. Latitudinal

variation of the number of species and species diversity in shelled gastropods of eastern coast of Korea. Korean Journal of Malacology, 20: 159~164(2004).

8. Min Ho Son, B. K. Hong, S. Y. Hong, K. A. Jeon and C. H. Moon. Report of twenty five additional molluscan species from rocky inter- and subtidal area of Dokdo island, Korea. Korean Journal of Malacology, 20: 135~140(2004).
9. Min Ho Son. Echinoderm fauna of Dokdo, Korea. Journal of The Korean Fisheries Society, Special Issue, 39: 224~231(2006).

(다) 국외 전문 학술지

1. Min Ho Son and Sung Yun Hong. Spawning, larval development, and larval shell morphology of *Cantharidus callichroa callichroa* (Philippi, 1850) in Korean waters. The Veliger, 37: 136~140(1994).
2. Min Ho Son and Sung Yun Hong. Reproduction of *Littorina brevicula* in Korean waters. Marine Ecology Progress Series, 172: 215~223(1998).
3. Min Ho Son and Roger N. Hughes. Sexual dimorphism of *Nucella lapillus* (Gastropod: Muricidae) in North Wales, UK. Journal of Molluscan Studies, 66: 489~498(2000).
4. M. H. Son and R. N. Hughes. Relationship between imposex and morphological variation of the shell in *Nucella lapillus* (Gastropoda: Thaididae). Estuarine, Coastal and Shelf Science, 50: 599~606(2000).
5. M. H. Kim, S. Y. Hong, M. H. Son and Sung-Hoi Huh. Larval development of *Pagurus simulans* (Decapoda, Anomura, Paguridae) reared in the laboratory. Crustaceana, 80: 327~343(2007).
6. M. H. Kim, S. Y. Hong, M. H. Son and C. H. Moon. Larval development of *Diogenes edwardsii* (Decapoda, Anomura, Diogenidae) reared in the laboratory. Crustaceana, Crustaceana, 80: 327~343(2007)

(라) 대학 학술지: 해당사항 없음

(마) 학술회의 발표: 해당사항 없음

(바) 특 허: 해당사항 없음

(사) 기 타 (기관논문집 및 연구보고서)

- 제종길 · 유재명 · 손민호. 한국산 두족류에 관한 연구 (I). 한국과학기술원 해양연구소(1990).

5) 참여실적

(가) 타 연구과제 내용

구분	과제명	지원기간	연구비(천원)	연구기간 (부터-까지)	역할
수행중	해사채취에 따른 생물에 미치는 영향에 대한 생리실험연구	해양수산부	110,000	2007.06-2008.02	세부 연구 책임자
수행중	완도도암만 환경보전해역 생태계 관리복원사업	해양수산부	93,000	2007.05-2007.12	책임 연구원
수행중	06 동서제주 바다목장화(2단계 1차년도)연구용역	해양수산부	95,000	2006.10-2007.08	세부 연구 책임자

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	직위	전공 및 학위				비고
				학위	년도	전공	학교	
생물자원량 변동 조사 (암반부착 생물 및 해조류)	손민호	MEI	책임연구원	이학박사	1997	해양생물	부경대	
	곽석남	MEI	연구원	이학박사	1997	해양생물	부경대	
	서인수	MEI	연구원	이학박사	2003	해양생물	인하대	
	김현정	MEI	연구보조원	이학석사	2005	해양생물	부경대	
	손명백	MEI	연구보조원	이학석사	2005	수산생물	부경대	
	황철희	MEI	연구보조원	이학석사	2006	수산생물	부경대	
	박규진	MEI	연구보조원	이학사	2004	수산생물	부경대	
	윤재성	MEI	연구보조원	이학사	2006	해양생물	부경대	

MEI: (주)해양생태기술연구소

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당사항 없음

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구시설명	규격	수량	활용용도	보유 기관	확보 방안	비고
고배율 현미경		1	식물플랑크톤 분석	(주)MEI		
수중펌프		1	동물플랑크톤 채집	(주)MEI		
NORPAC net		1	동물플랑크톤 채집	(주)MEI		
실체 현미경		3	동물플랑크톤/저서동물 분석	(주)MEI		
방형구		1	해조류 채집	(주)MEI		
수중 방형구		1	해조류 및 저서동물 채집	(주)MEI		
SCUBA 장비		2	해조류 및 저서동물 채집	(주)MEI		
수중촬영장비		1	해조류 및 저서동물 촬영	(주)MEI		
스틸사진(수중촬영장비)		2	경성기질 저서동물 촬영	(주)MEI		
전자저울		2	생체량 측정	(주)MEI		

MEI: (주)해양생태기술연구소

12. 연구추진계획

연구내용		연구 책임자	추진일정(2007년/월)				연구비 (천원)	비고
			9	10	11	12		
생물 자원량 변동 조사	사업착수 준비	손민호					19,400	
	암반 부착생물 자원량 조사							
	현장조사							
	탐문조사							
	자료수집 및 분석							
해 조 류 에 의한 생산 력 추정	해조류 현존량/생산량 조사					19,400		
	현장조사							
	자료수집 및 분석							
보고서 작성								
사 업 진 도 (%)			20	20	30	30	100%	
연 구 비(천원)			4,000	4,500	5,500	5,400	19,400	

13. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	8,923,442	46.0	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	1,248,611	6.4	
연구원	1,914,829	9.9	
연구보조원	5,760,002	29.7	
보조원	-	-	
경비	8,020,255	41.3	
여비	5,274,800	27.2	기초계산서 (제2호표)
유인물비	689,000	3.5	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	-	-	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	176,455	0.9	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비	-	-	기초계산서 (제6호표)
회의비	160,000	0.8	기초계산서 (제7호표)
임차료	1,720,000	8.9	기초계산서 (제8호표)
교통통신비	-	-	기초계산서 (제9호표)
감가상각비			
간접경비			
일반관리비	692,667	3.6	인건비+경비의 5%이내
부가세	1,763,636	9.1	인건비+경비+간접비의 10%
총원가	19,400,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비(제1호표)

8,923,442원

구분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총계 g×3.5개월
합 계								8,923,442
책임연구원	2,469,780	5	246,978	82,326	27,442	1	356,746	1,248,611
연구원	1,893,790	5	189,379	63,126	21,042	2	547,094	1,914,829
연구보조원	1,265,940	9	227,869	75,956	25,318	5	1,645,715	5,760,002

2) 직접경비

8,020,255원

가) 여비(제2호표)

5,274,800원

(1) 국내여비

5,274,800원

(출장지 : 제주 - 부산)

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	일비 및 식비	금액
책임연구원	71,900원×2(왕복)×1인×2회 = 287,600원	46,000원×2박×1인×2회 = 184,000원	45,000원×3일×1인×2회 = 270,000원	741,600
연구원	71,900원×2(왕복)×2인×2회 = 575,200원	30,000원×2박×2인×2회 = 240,000원	40,000원×3일×2인×2회 = 480,000원	1,295,200
연구보조원	71,900원×2(왕복)×5인×2회 = 1,438,000원	30,000원×2박×5인×2회 = 600,000원	40,000원×3일×5인×2회 = 1,200,000원	3,238,000
합 계				5,274,800

나) 유인물비(제3호표)

689,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1)보고서	최종 · 6,890원 × 100 = 689,000	689,000

다) 전산처리비(제4호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액

라) 시약 및 재료비(제5호표)

176,455원

(단위 : 원)

품 명	규격	단위	수량	단가(원)	금액
Formaline	1L	bt	3	4,500	13,500
지퍼백			5	11	55
비이커	250mL	ea	4	2,000	8,000
Polyethylene bottle	500mL	25/pk	1	12,800	12,800
”	1 L	20/pk	1	20,700	20,700
”	2 L	10/pk	1	25,400	25,400
Cover glass	18*18mm	Box	2	3,000	6,000
장화	도롱이	ea	1	40,000	40,000
Latex examination powdered gloves	large	box	1	50,000	50,000
합 계					176,455

마) 시약품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단위	수량	단가	금 액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가 공여부 기재

바) 회의비(제7호표)

160,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
연구원회의	· 5,000원 × 8명 × 4회 = 160,000	160,000

사) 임차료(제8호표)

1,720,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
용선(잠수조사)	· 500,000원 × 2회 = 1,000,000	1,000,000
잠수장비	· 30,000 원 × 2회 × 4팀 × 3일 = 720,000	720,000

아) 교통통신비(제9호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액

3) 일반관리비

692,667원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비)의 5%이내	692,667

4) 부가세

1,763,636원

① 사업구분		수산·어업분야			
과제명		2007년 제주바다목장 먹이생물 조사			
② 주관연구기관		주)한국해양수산기술연구소		④ 과제성격 기초(○), 응용(), 개발()	
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(), 비실용화()	
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명	김진희	직위	소장
		성명(한문)	金進熙	전공	
		연락처	전화 : 051) 625-6390-1 (C-P : 011-836-0634) FAX : 051) 625-6392 E-Mail : jiny90000@hanmail.net		
연구 개발비	⑦총연구비		⑧연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	19,500천원	19,500천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계		19,500천원	19,500천원	천원	천원
총연구기간 (다년도 협약연구기간)		.. - .. (년 월)		연도별 참여	1차년도 총: 4명
당해연도 연구기간		2007. 9. 5. - 12. 18.(년 3.5월)		연구원수	2차년도 총: 명
					3차년도 총: 명
⑨참여 (신청) 기업	기업체명	(⑩기업유형) 대표자(성명)			
	주소	본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자	소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : (C-P :) E-Mail : F A X :			
국제 공동 연구	상대국 연구기관명		상대국 연구 개발비	신청액 : 천원	
				확정액 : 천원	
	상대국 연구책임자		상대국 연구개 발기간	신청 . . - . .(년 월)	
				확정 . . - . .(년 월)	
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부</p> <p style="text-align: center;">2007년 9월 5일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 김진희 인</p> <p style="text-align: center;">주관연구기관장 : (주)한국해양수산기술연구소장 김진희 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>					

1. 연구개발의 필요성

본 연구에서는 제주바다목장 해역에 방류하는 주요어종인 돌돔과 동 해역에 서식하는 주요 어종을 선정하여 대상 어종이 주로 먹는 먹이생물의 종류를 밝히는데 있다. 식성 연구의 중요성은 첫째 자원평가 측면에서 제주바다목장 해역에서 현재 방류사업과 관리 등을 통해 지속적으로 자원량을 늘리는 주 어종의 위 내용물 조사를 통해 주요 어종 자원의 증식 여부의 기초 자료를 제공하는 것이다. 둘째 생태계 평가 측면에서 살펴보면 동 해역에 서식하는 우점 어종을 대상으로 식성을 조사하여 이후 차우점종, 차차우점종 등을 조사하여 생태계 차원의 자원평가를 위한 기초 자료를 확보에 필수적인 연구임

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

본 연구는 2단계 사업의 주된 목표인 바다목장의 효율적이고 합리적인 자원조사 및 평가에 중요한 파라메타인 주요 방류어종과 주 어획대상어종들에 대한 식성을 조사하여 생태계차원의 자원평가를 위한 기초자료 축적이 조사 목적임

○ 경제·산업적 측면

해양생태계 먹이망(food web)에서 상위를 차지하고 있는 어류를 대상으로 한 식성 연구는 수산자원학적으로 생태를 이해하기 위한 기초 자료를 제공하고 있기 때문에 그 가치가 매우 높다. 그리고 어류가 속해 있는 생태계의 기능적인 면을 이해하는데 있어 중요한 자료를 제공하기 때문에 여수 바다목장해역에 선정된 어종을 대상으로 식성 연구가 지속적으로 수행하여 자원평가의 기초자료를 제공하고자함.

○ 사회·문화적 측면

방류되는 어종들은 최근 해양레저로서의 낚시 인구가 크게 증가됨에 따라 각광받고 있는 어종들이다. 이러한 국내 상황에 맞추기 위해서는 지속적인 어류 자원의 공급이 불가피한 실정이다. 이런 대상 어종의 식성 연구는 생태계의 기본 자료를 제공함으로써 이들 어종의 관리에 많은 도움이 될 것이다.

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

■ 개념정립 단계 □ 기업화 단계 □ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

- 국내에서 실시된 식성 연구는 최근 30여년간 우리나라 전 해역에 걸쳐 수행되어져왔다. 이들 연구는 각 어종에 대한 식성만 조사되어 있다.
- 국외의 경우 각 어종에 대한 연구를 많이 수행되어 있으며, 이들 어종들이 동일해역에서 어떻게 공존하며 살수 있는지에 대한 구체적인 연구가 진행되어있다.

라. 현기술상태의 취약성

- 현재까지 우리나라에서 많은 어종을 대상으로 식성연구가 진행되어 왔지만, 아직 미흡한 실정이며, 특히 방류사업과 관련하여 식성연구는 아직 전무한 상태 이다.

마. 앞으로의 전망

- 국내 연안에서 방류되고 있는 어종들의 식성을 연구하므로서 이들 어종에 대한 주먹이생물에 대해 규명하여 이들 어종들이 같은 해역에서 서식하는 어류들과 어떤 관계에 있는지 규명할 수 있을 것이다.

바. 국내에서 연구개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 해당사항 없음

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 참여 산업체 없음.

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

- 제주바다목장 주요 방류어종과 주 어획대상어종에 대한 식성을 조사하여 생태계 차원의 자원평가를 위한 기초자료 축적
- 해양생태계 먹이사슬 상위에 속한 어류의 식성연구는 생태계의 기능적인 면을 이해하는 기초연구로 지속적인 연구수행 하고자 함

나. 연구개발목표의 성격 :

- 아이디어 개발 (), 시작품 개발 (○), 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구 분	연구개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007)	○ 선정 어종의 식성연구	- 방류대상 어종에 대한 기초자료 확보 - 월별 먹이 조성의 변화 - 선정 어종의 주먹이생물 파악	19,500,000

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	방류대상 어종에 대한 기초자료 확보	20 %	방류대상 어종에 대한 문헌조사 확보
	월별 먹이 조성의 변화	40 %	월별 먹이생물 변화에 대한 조사
	대상 어종의 주 먹이생물 파악	40 %	주 먹이생물에 대한 조사

4. 추진전략 및 방법

본 연구팀은 본 연구 과제를 수행하기에 충분한 관련 전공자를 보유하고 있어 전문 지식을 겸비한 인력을 충분히 활용가능하기 때문에 주요 방류대상 어종의 식성 조사의 원활한 수행이 가능함. 또한 방류종에 대한 식성을 연구하여 이들의 주 먹이생물이 무엇인지를 규명할 것임.

가. 사업내용 및 범위

- 제주바다목장 해역 주요 방류대상종의 식성조사 : 1종(돌돔)
 - 종류 : 1종(돌돔)
 - 조사시기 : 격월(9, 11월)
 - 조사마리 수 : 30마리 이상
- 제주바다목장 해역 주요 어획대상종의 식성조사
 - 종류 : 1종(솜뱅이 1종)
 - 조사시기 : 격월(9, 11월)
 - 조사마리 수 : 30마리 이상

나. 사업 수행 방법

- 채집된 시료는 현장에서 포르말린에 고정하여 바로 실험실로 운반 후 표준체(1mm)과 체중(0.1g)을 측정하고 위를 분리하여 분리된 위를 해부현미경을 이용하여 위내용물 분석.
- 출현하는 먹이생물을 종류별로 개체수를 계수, 먹이생물의 크기를 mm 단위까지 측정 후 종류별로 건조기에 넣고 80℃로 건조시킨 뒤, 전자저울을 이용 건조 중량 측정.
- 위 내용물 분석 결과를 출현 빈도 (Fi) 값을 구함. 섭이된 먹이생물의 상대중요 성지수 (index of relative importance, IRI)는 Pinkas *et al.* (1971)의 식을 이용하여 구함.
- 채집된 어류 크기별 결과 분석

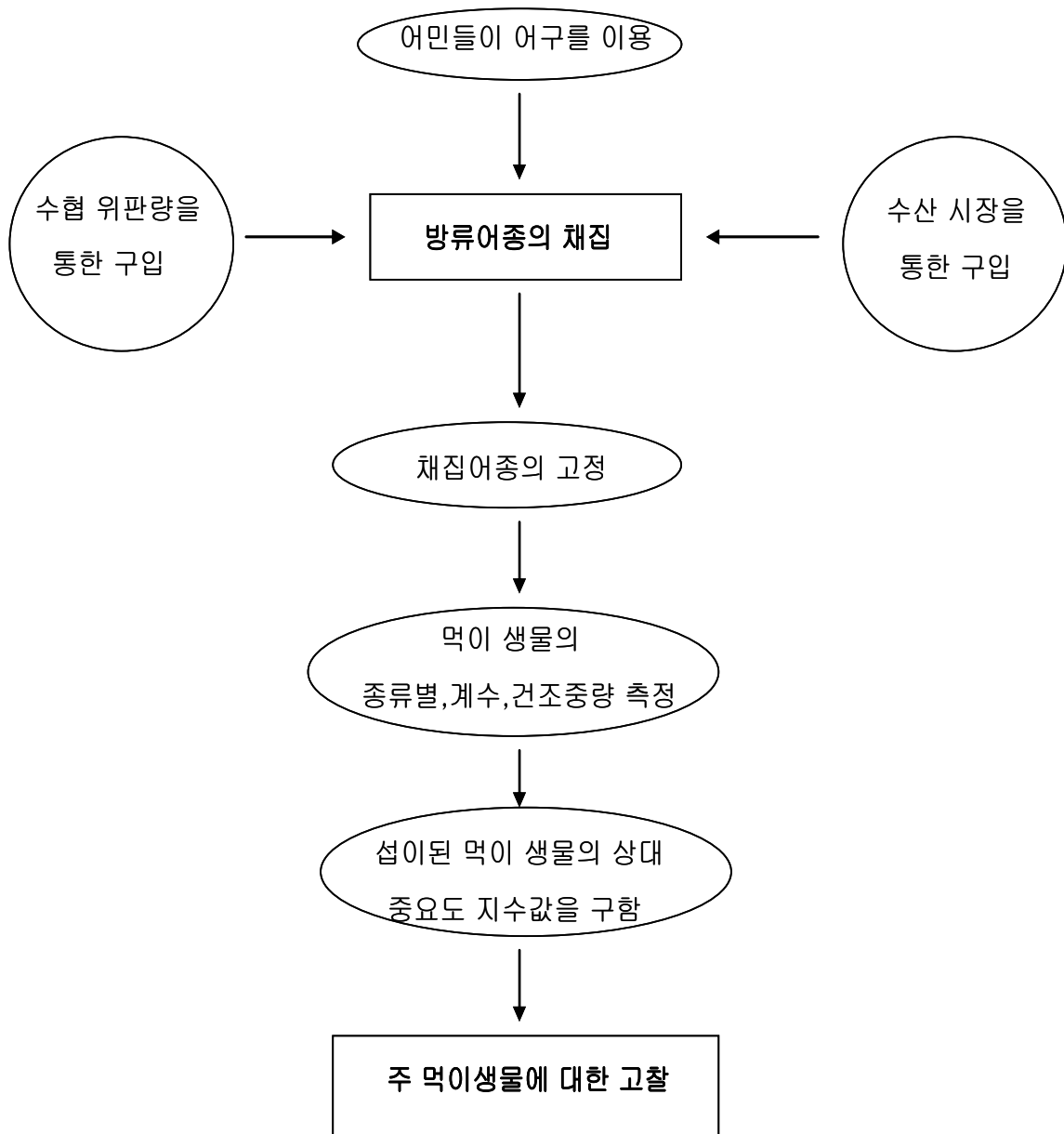
다. 성과품 및 보고서

- 방류대상 어종에 대한 기초자료 확보
- 월별 먹이 조성의 변화
- 대상 어종의 주 먹이생물 파악

라. 추진 일정

- 대상어종의 시료 채집 : 2007년 9월, 11월
- 주요 대상 어종의 위내용물 분석 : 2007년 9월 ~ 2007년 12월

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

바다 목장의 효율적이고 합리적인 자원조사 및 평가에 방류 어종의 식성을 연구하여 생태계차원의 자원평가에 있어 중요한 기초자료 축적

나. 경제·산업적 측면

바다 목장의 생태계 이해 증진에 따른 효율적 관리를 위해 대상 어종의 지속적인 연구를 통하여 수산 자원학적으로 자원평가에 기초자료를 제공할 것이다.

8. 활용방안

- 대상 어종의 먹이망(food web)의 역할 규명
- 연안 생태계에서 어종 자원에 대한 먹이생물에 조성 방안
- 주요 먹이생물의 관리방안 계획

9. 연구원 편성표

2007 전남(여수)바다목장 먹이생물 조사
김진희
직급별참여연구원
책 임 급 1 명 선 임 급 1 명 원 급 2 명 기 타 0 명 계 4 명
소속기관별 참여연구원
출 연(연) 0 명 국공립(연) 0 명 대 학 0 명 산 업 계 4 명 기 타 0 명 계 4 명

가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국 문	김진희(金進熙)		직위(급)	소 장
	영 문	KIM, Jin Hee			
주 소	자 택	614-753 부산시 진구 부암3동 화승삼성 APT 7-1903	(전화 :051 804 9276)		
	직 장	608-737 부산시 남구 대연3동 506-4 유스빌 4층 한국해양수산기술연구소	(전화) 051 625 6390-1 (Fax) 051 625 6392 E-mail jiny90000@hanmail.net		
주민등록번호	640320-***** (만 42 세)				

2) 학 력

연도(부터-까지)	학 력	전 공	학 위
1983. 3 ~ 1990. 2	부산수산대학	자원생물학	이학사
1990. 3 ~ 1992. 2	부산수산대학 대학원	해양생물학	이학석사
1995. 3 ~ 2001. 2	부경대학교 대학원	해양생물학	이학박사
최종학위논문제목	한국산 유용이매패류 정자형성과정 및 정자미세구조의 비교		

3) 경 력

연도(부터-까지)	경 력
1995. 9 - 1996. 8	부산수산대학교 해양생물학과 조교
2001. 4 - 2001. 6	해양식량자원개발특성화사업단 박사후연구원
2001. 4 - 현재	수산과학연구소 선임연구원
2000. 8 - 2002. 2	군산대학교 시간강사
2001. 8 - 2007. 2	부경대학교 시간강사
2005. 6 - 현재	한국해양수산기술연구소 소장
2007. 3 - 현재	부경대 자원생물학과 겸임교수

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표서적또는학술지명 (년호권호 포함)	연구수행당시의 소속기관	역할(연구책임자 또는연구원)	연구비 지급기관	비고

5) 연구논문 발표실적 등(아래와 같이 구분하여 최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적을 5개 이내로 작성)

연도(부터-까지)	연구 내용
2001	우럭, <i>Mya arenaria</i> 의 생식연주기
2002	개량조개과 4종의 정자미세구조
2003	참굴 (<i>Crassostrea gigas</i>)의 정자형성과정과 정자미세구조
2005	왕우럭(<i>Tresus keenae</i>)(Mactridae:Bivalvia)의 배우자형성과정의 미세구조
2007	한국 동해안 도루묵(<i>Arctoscopus japonicus</i>)의 성성숙과 산란

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과제명	지원기관	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할 (연구책임자또는 연구원)
신청중	2007 동해(울진)바다목장 먹이생물 조사	해양수산원장	19,500,000	2007.9~2007.12	연구책임자
신청중	2007 서해(태안)바다목장 먹이생물 조사	해양수산원장	19,500,000	2007.9~2007.12	연구책임자
신청중	2007 전남(여수)바다목장 먹이생물 조사	해양수산원장	19,500,000	2007.9~2007.12	연구책임자
신청중	2007 제주바다목장 먹이생물 조사	해양수산원장	19,500,000	2007.9~2007.12	연구책임자

- 나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우
 ○ 연구사항 없음.

나. 연구원

성명	직위	소속부서	전공 및 학위			참여율
			년도	전공	학교	
김진희	책임연구원	한국해양수산기술연구소	2001	이학박사	부경대학교	25 %
추현기	연구원	"	2008	이학박사	부경대학교	25 %
강충배	연구보조원	"	2000	이학박사	부경대학교	25 %
이정아	연구보조원	"	2003	이학박사	부경대학교	25 %

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

- 해당사항 없음.

11. 주요연구 기자재 및 시설

- 해당사항 없음.

12. 연구추진계획

연구내용	연구책임자	추진일정												연구비 (천원)	비고	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
어종 검토 및 선정														19,500		
대상어종 시료 채집																
위 내용물 분석																
사업진도(%)														100	100	
연구비(천원)														19,500	19,500	

13. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

비 목 \ 구 분	금 액	구 성 비	비 고
인 건 비	8,252,069	42.3	기초계산서 (제1호표)
책 임 연 구 원	2,497,222	12.8	
연 구 원	1,914,829	9.8	
연 구 보 조 원	3,840,018	19.7	
보 조 원			
경 비	10,089,800	51.7	
여 비	4,026,600	20.7	기초계산서 (제2호표)
유 인 물 비	356,800	1.9	기초계산서 (제3호표)
전 산 처 리 비	0	0	기초계산서 (제4호표)
시 약 및 재 료 비	1,552,400	8.0	기초계산서 (제5호표)
시 작 품 제 작 비	2,000,000	10.2	기초계산서 (제6호표)
회 의 비	0	0	기초계산서 (제7호표)
임 차 료	2,000,000	10.2	기초계산서 (제8호표)
교 통 통 신 비	144,000	0.7	
감 가 상 각 비			
간접경비			
일 반 관 리 비 (5%)	446,115	2.3	
부 가 세 (%)	712,016	3.7	
총 원 가	19,500,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비(제1호표) 8,252,069원

구 분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a×b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총 계 g×개월
책임연구원	2,469,780	10	493,956	164,652	54,884	1	713,492	2,497,222
연구원	1,893,790	10	378,758	126,252	42,084	1	547,094	1,914,829
연구보조원	1,265,940	15	379,782	126,594	42,198	2	1,097,148	3,840,018
보조원								
합 계								8,252,069

2) 직접경비 10,089,800원

가) 여비(제2호표) 4,026,600원

(1) 국내여비 4,026,600원

(출장지 : 부산 - 제주) (단위 : 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	일 비 및 식 비	금 액
책임연구원	71,900원×2(편도)×1인 ×3회= 431,400원	46,000원×2박×1인×3회 = 276,000원	45,000원×3일×1인×3회 = 405,000원	1,112,400
연구원	71,900원×2(편도)×1인 ×3회= 431,400원	30,000원×2박×1인×3회 = 180,000원	40,000원×3일×1인×3회 = 360,000원	971,400
연구보조원	71,900원×2(편도)×2인 ×3회= 862,800원	30,000원×2박×2인×3회 = 360,000원	40,000원×3일×2인×3회 = 720,000원	1,942,800
합 계				4,026,600

나) 유인물비(제3호표)

356,800원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1)보고서 최종	· 6,890원 × 50면 = 344,500	344,500
2) 자료복사비	· 40원 × 50매 × 3월 × 2인 ×10% = 1,200	1,200
3) 사무용품비	· 10,000원 × 3월 × 2인 ×10% = 6,000	6,000
4) 문헌및자료구입	·	
5) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5 Box 2인 ×10% = 5,100	5,100

다) 전산처리비(제4호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) Torner		
2) Cartridge		
3) Cartridge		
4) 기타전산용품		
합 계		

라) 시약 및 재료비(제5호표)

1,552,400원

(단위 : 원)

품 목	규 격	수 량	단 가	금 액
호르말린	99.9%시약용 1L	5	11,000	55,000
알코홀	99.9%시약용 1L	5	11,000	55,000
표본 보관용 비닐	2L지퍼백	8	250	2,000
아이스팩	15*20cm	4	5,000	20,000
해부 바드	대(大)	5	12,000	60,000
수술용 장갑	100조/통	4	24,000	96,000
면장갑	조	8	500	4,000
해부칼날	10호	2	25,000	50,000
컬러필름(네가)	36장	4	3,500	14,000
핀셋	150mm	4	2,000	8,000
해부기 셋트	15종	4	50,000	200,000
우의	특대	6	19,000	114,000
petri dish	개	5	10,000	50,000
레이저 토너	대	2	180,000	360,000
PP vials	20ml(100EA)	1	74,400	74,400
샘플bottle(PE)500	0.5L(100EA)	3	60,000	180,000
샘플bottle(PE)1L	1L(100EA)	3	70,000	210,000
합 계				1,552,400

마) 시작품 제작비(제6호표)

2,000,000원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단위	수량	단가	금 액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가 공여부 기재
어류구입			2	100만	2,000,000		

바) 회의비(제7호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산출내역	금 액

사) 임차료(제8호표)

2,000,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산출내역	금 액
선박임차료	2척 × 2회 × 500,000	2,000,000
합 계		2,000,000

아) 교통통신비(제9호표)

144,000원

(단위 : 원)

구 분	산출내역	금 액
전신전화사용료	· 12,000원 × 3월 × 4인 = 144,000	144,000
우편료		
시내교통비		
합 계		144,000

3) 일반관리비

446,115원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 2.4%	446,115

① 사업구분		수산·어업분야				
과제명		2007년 제주바다목장 수중로봇을 이용한 방류어의 환경적응 모니터링				
② 주관연구기관		제주대학교		④ 과제성격 기초(), 응용(○), 개발()		
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(○), 비실용화()		
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명	해양과학대학	직위	부교수	
		성명(한문)	여인규(呂寅圭)	전공	어류생리생태학	
		연락처	전화 : 064-754-3474 (C.P 011-9487-2579) FAX : 064-756-3493 E-Mail : ikyeo99@cheju.ac.kr			
연구 개발비	⑦총연구비			⑧연도별 연구개발비		
				1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	천원	천원	천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원	천원
계		천원	19,400천원	40,000천원	40,000천원	
총연구기간 (다년도 협약연구기간)		. . - . . (년 월)		연도별 참여	1차년도 총: 11명	2차년도 총: 11명
당해연도 연구기간		2007.9.7-2007.12.20 (년 3.5월)		연구원수	3차년도 총: 11명	
⑨참여 (신청) 기업	기업체명		(⑩기업유형) 대표자(성명)			
	주소		본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)			
	실무연락 책임자		소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : (C-P :) E-Mail : F A X :			
국제 공동 연구	상대국 연구기관명		상대국 연구 개발비	신청액 : 천원		
				확정액 : 천원		
상대국 연구책임자		상대국 연구개 발기간	신청 . . - . . (년 월)			
			확정 . . - . . (년 월)			
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부</p> <p style="text-align: right;">2007년 9월 7일</p> <p style="text-align: right;">주관연구책임자 : 여인규 인</p> <p style="text-align: right;">주관연구기관장 : 제주대학교 산학협력단장 현명택 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>						

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 바다목장 해역 내 해양 생태계에 대한 지속적인 모니터링을 통한 해양 생태계에 대한 시공간적 변동과 환경요인에 대한 이해가 필요
- 잠수부에 의한 기존의 방법에서 벗어나 수중로봇을 이용한 장시간, 광범위에 대한 생태계 모니터링이 효과적임
- 수중로봇을 통한 생태계 모니터링을 통해 어패류 방류 시 적합지역 선정과 방류 후 효과에 대한 평가 가능
- 첨단기술인 수중로봇을 바다목장화 사업에 접목하여 자동화 및 유비쿼터스 통신 네트워크 기술 실현

○ 경제·산업적 측면

- 경제적, 효율적인 바다목장 및 생태계 모니터링을 위해서는 제한적인 잠수부의 조사 보다는 효율적인 수중로봇에 의한 모니터링 기술 개발이 필요
- 수중로봇을 이용한 연안 생태계의 상태 진단과 모니터링을 위한 기술 개발 필요
- 과학적 조사 결과를 바탕으로 어패류 방류 시 적합한 지역 선정이 가능하게 되므로 경제적 손실을 최소화 할 수 있음

○ 사회·문화적 측면

- 과학적 조사 결과를 바탕으로 교육 자료를 작성하여 어민을 계몽하여 해역의 효율적 이용을 위한 교육 자료로서 활용

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

- 개념정립 단계 □ 기업화 단계 □ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

○ 국내

- 최근까지 국내에서 발표된 해양생태학 연구의 결과는 거의 군집 구조에 관한 것이었음
- 생태계의 모니터링은 대부분 잠수부의 육안에 의한 방법과 촬영에 의한 방법이 전부였음
- 국내의 수중로봇관련 기술은 현재 선진국의 기술수준에 비해 설계 및 제어 분야에서 뒤쳐지지 않을 정도로 발달하였음

○ 국외

- 해양생태학의 세계적인 연구추세는 생태계의 기능을 파악하는 방향으로 가고 있음
- 몇몇 국가에서는 수중로봇을 산호초 군집에 대한 특성 파악 및 어류의 행동특성 파악에 이용하고 있음
- 수중로봇을 활용한 생태계 모니터링 및 연안 해역에 대한 환경과 수산 자원 보전 증대에 주요 기술로 활용하고 있음

라. 현기술상태의 취약성

- 현재 국내에서 개발된 수중로봇은 대부분 연구용으로 제작되어 실제 현장에서 사용되어지는 경우는 드물다.
- 수중로봇의 제작에 목적을 둔 연구는 많이 이루어져 왔지만, 이를 활용한 연구는 많이 이루어지고 있지 않음.
- 선진국에서는 수중로봇을 활용한 다양한 연구가 진행되고 있으므로 국내에서도 수중로봇을 이용한 해양 생태계 모니터링 등의 연구가 요구됨.

마. 앞으로의 전망

- 바다목장의 효율적 관리와 생산력 증대를 위해 해역내의 생태계에 대한 정확한 조사 가능.
- 어패류 방류지역에 대한 장소 선정과 방류지역에 대한 지속적인 모니터링을 통해 방류효과에 대한 조사가 효율적으로 이루어질 것으로 예상

- 잠수부에 의한 경우보다 더 오랜 시간, 광범위한 지역에 대해 모니터링이 가능하므로 바다목장의 효율적 관리와 생산력 증대에 기여할 수 있을 것으로 기대
- 생태계/바다목장 관련 지식과 기술의 축적 그리고 경험을 통해 타 해역 바다목장의 관리에도 이용가능

바. 국내에서 연구개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 국내의 바다목장 지역에 대한 지역적 특성에 대한 연구가 필요하므로 기술을 도입하여도 특성화 되지 않음
- 기술을 도입하게 되면 수중장비의 특성 상 고가의 장비이므로 경제성이 떨어지게 되며, 단기간에는 기술도입의 장점이 있겠으나 장기적으로는 기술의존도가 높아 국내 개발이 꼭 필요할 것으로 사료됨

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표 :

- 수중로봇을 이용해 바다목장 해역 내 방류된 어패류에 대한 지속적인 모니터링을 통한 방류지역 선정과 방류 후 효과에 대한 정량적인 감지 기술 개발
- 수중로봇을 활용한 해양 생태계 모니터링 기술 개발
- 수중로봇을 이용한 바다목장 주변 해역의 장기간 모니터링 기술 개발
- 바다목장의 관광자원화 개발 방안 모색

나. 연구개발목표의 성격 :

- 아이디어 개발 (0), 시작품 개발 (), 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2007. 9 ~ 12.)	<ul style="list-style-type: none"> - 연안의 환경변화 실시간 모니터링 및 서식 생물상 파악 - 수중로봇 시스템 구축 - 수중로봇 운용기술 확립 - 수중 영상자료 취득 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 우천 등으로 인한 담수 오염원 유입에 따른 환경 변화 및 저서 생물의 이동 변화에 대한 실시간 모니터링 2) 수중로봇 운용 기반기술 확보 	19,400
1단계 3차년도 (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - 연안의 환경변화 실시간 모니터링 및 서식 생물상 파악 - 수중 영상자료 취득 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 바다 목장화 조성지 내의 생물상 변화를 파악하기 위한 특정지역 선정(산호장 등) 및 지속적 모니터링 2) 취득 영상 처리 시스템 개발 	40,000
3단계 1차년도 (2009)	<ul style="list-style-type: none"> - 해저지형의 특성 파악 및 서식 생물상의 분포 관찰 - 수중로봇 제어시스템 설계 - 해양생물 모니터링 - 해양환경 모니터링 - 해저지형 매핑 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 바다 목장화 조성지 내의 생물상 변화를 파악하기 위한 특정지역의 지속적 모니터링 2) 인공어초 및 해중림 조성에 따른 주변 환경 및 생물상 행동 파악 3) 단계별 해저 지형 Map작성 	40,000
3단계 2차년도 (2010~2013)	<ul style="list-style-type: none"> - 실시간 자료 전송 - 환경정보 통신시스템 개발 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pinger 부착 해저동물의 행동양성 파악 2) 바다목장화의 관광자원화를 위한 해저 영상 실시간 전송 서비스 구축 	150,000

3. 연구평가의 착안점 및 기준

○ 세부과제별 및 연차별로 작성

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양환경 모니터링을 위한 수중로봇 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 위치추적시스템 장착 - 스테레오 카메라 장착 - 계측센서 장착 	25%	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용된 장비의 실효성?
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수중로봇 운용기술 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 수중 작동기술 확보 - 위치 및 자세유지 기술 	25%	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수중로봇을 운용함에 있어 위치 파악이 제대로 되는가? ○ 수중로봇 작동기술은 충분히 숙지하였는가?
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수중 영상자료 취득 <ul style="list-style-type: none"> - 고정촬영 및 이동촬영 - 측정거리, 해상도, 조도 개선 - 고해상도 해양생물 영상 촬영 	30%	<ul style="list-style-type: none"> ○ 촬영된 영상은 식별이 용이한가? ○ 조사방법과 결과가 객관적으로 타당하게 도출되었는가?
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안의 환경변화 실시간 모니터링 및 서식생물 파악 	20%	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존의 방법과의 차이점이 확연히 드러나는가? ○ 환경변화와 서식 생물간의 연관관계가 규명되었는가?

4. 추진전략 및 방법

가. 사업내용 범위 및 수행 방법

- 1) 해양환경 모니터링을 위한 수중로봇 시스템 구축
 - 수중로봇의 위치를 파악하기 위한 위치추적 시스템 장착
 - 해저 생태 모니터링을 위한 스테레오 카메라 장착
 - 생태계 환경변화를 측정하기 위한 계측센서 장착

- 2) 수중로봇 운용기술 확립
 - 생태계 모니터링을 위한 수중로봇 작동기술 확보
 - 수중로봇의 위치 및 자세를 유지하기 위한 기술 확보

- 3) 수중 영상자료 취득
 - 고정촬영 및 이동촬영
 - 측정거리, 해상도, 조도 개선
 - 고해상도 해양생물 영상 촬영

- 4) 연안의 환경변화와 실시간 모니터링 및 서식생물 파악
 - 수중로봇을 이용 바다목장 해역 내 수심별 해수의 환경적 변화 실시간 모니터링
 - 어패류 방류지역 선정 전 사전 조사를 통한 방류지 선정 및 서식생물 파악

나. 성과품 및 보고서

- 1) 해양환경 모니터링을 위한 수중로봇 시스템 구축
 - 수중로봇의 위치파악을 위한 위치추적 시스템 구축
 - 생태계 모니터링을 위한 수중로봇 작동기술 확보
 - 수중로봇의 위치 및 자세를 유지하기 위한 기술 확보

- 2) 수중 영상자료 취득
 - 어패류 방류지역의 수중 영상자료 확보
 - 수중 생태계 환경 자료 확보
 - 어패류 방류 효과 영상자료 확보

다. 추진 일정 (2007. 09 ~ 12.)

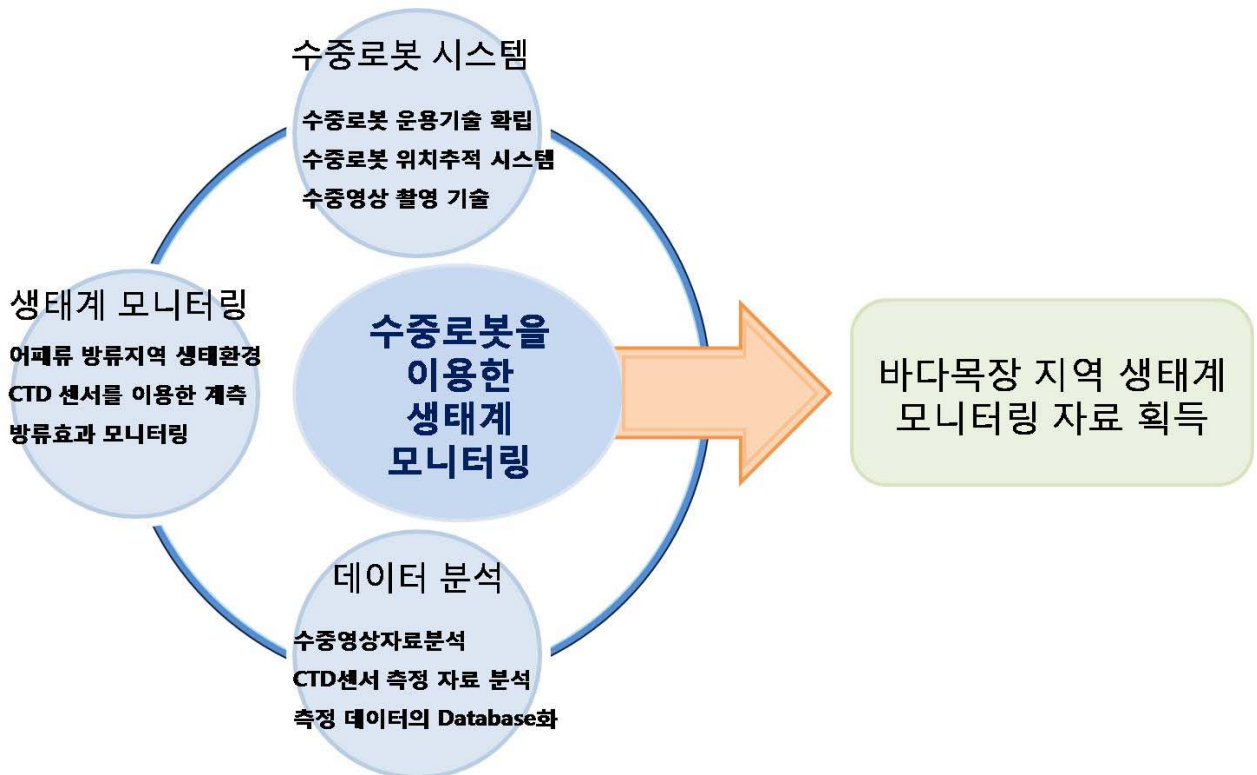
1) 어패류 방류지역 선정 전 수중환경 조사

- 방류예상지역 현장조사 : 2007년 9월 ~ 10월 (월 3회)
- 어패류 방류 지역 방류효과 조사 : 2007년 10월 ~ 11월 (월 3회)

2) 획득 영상자료 분석

- 방류 예상지역 영상자료 분석 : 2007년 9월 ~ 10월
- 방류효과 영상 자료 분석 : 2007년 10월 ~ 11월
- 자료 분석 : 2007년 10월 ~ 11월
- 보고서 작성 : 2007년 12월

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 바다목장 내 해양생태계 모니터링 자료의 축적 가능
- 해양 생태계 모니터링에 적합한 수중로봇 위치 추적시스템 기술 확보
- 실 해역에서의 수중로봇 운용기술 확보

나. 경제·산업적 측면

- 수중로봇 시스템의 국가 경쟁력 확보
- 바다목장의 생태계 이해 증진에 따른 효율적 관리 기능
- 효율적 자원의 이용에 따른 생산력 극대화 가능

8. 활용방안

- 수중로봇을 활용한 다양한 생태계 환경에 대한 모니터링 장비로 활용
- 연구 결과를 생태계 모니터링에 대한 새로운 대안으로 활용
- 생태계 환경 모니터링 체계의 구축을 위한 기반 자료로의 활용
- 생태학적으로 밝혀진 연구 사례를 생태 관광, 교육 자료로 활용

9. 연구원 편성표

주관연구책임자	
여인규	
직 급 별 참여연구원	소속기관별 참여연구원
책 임 선 원 기 계	출 연(연) 명 국 공립(연) 1명 대 학 9명 산 업 계 1명 기 타 1명 계 11명
급 3 명 급 3 명 급 5 명 타 11 명	

가. 연구책임자(해당항목만을 기재함)

1) 인적사항

성 명	국 문	여인규(呂寅圭)	직위(급)	부교수
	영 문	YEO, IN-KYU		
주 소	자 택	제주시아라2동 1138	(전화 :064-759-2579)	
	직 장	제주시아라1동대학로 55	(전화 : 064754-3474) (Fax : 064-756-3493) (E-mail: ikyeo99@cheju.ac.kr)	
주민등록번호	691205-***** (만 38 세)			

2) 학 력

연도(부터-까지)	학 력	전 공	학 위
1995~1998	일본북해도대학	수산증식학	박사
1993~1995	일본북해도대학	수산증식학	석사
1987~1992	부경대학교	양식학	학사
최종학위논문제목	Pharmacological Studies on the Role of Calcium and cAMP in Vitellogenin Induction by Estradiol-17 β in the Primary Hepatocytes Culture in the Rainbow Trout <i>Oncorhynchus mykiss</i>		

3) 경 력

연도(부터-까지)	기 관	직위(직명)	비 고
2005~현재	제주대학교	부교수	
2006~2007	미국 노스캐롤라이나대학	교환교수	
2001~2005	제주대학교	조교수	
1999~2001	제주대학교	전임강사	
1998~1999	부경대학교	Post Dr.	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표서적 또는 학술지명 (년호 권호 포함)	연구수행당시의 소속기관	역할 (연구책임자 또는 연구원)	연구비 지급기관	비고
내분비계 장애물질의 해양생물 농축 특성 및 위해성 평가		2001.9 -2004.8		제주대학교	연구원	한국과학재단	
내분비교란물질을 검출하기 위한 초고속정밀측정 Kit제품화		2004.03 -2005.02		제주대학교	연구책임	중소기업청	
폐사어와 감귤가공부산물이 고온발효에 의한 양식용어분대체원의 개발		2004.10 -2006.09		제주대학교	연구원	해양수산부	

5) 연구논문 발표실적 등(아래와 같이 구분하여 최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적을 5개 이내로 작성)

가) 저 서

- 여인규 외(2007. 03), 어류생리학, 도서출판 바이오사이언스, p.282

나) 국내전문학술지

- 여인규 외 (2004) 옥돔의 생식주기와 성 특성, 한국어류학회 16(4)
- 여인규 외 (2005) 급격한 수온스트레스에 따른 참복치패의 생리학적 연구, 한국양식학회 18(1)
- 여인규 외 (2006) 급격한 수온스트레스에 따른 시볼트전복의 생리학적 연구, 한국양식학회 19(2)

다) 국외전문학술지

- 여인규 외(2006) Protective effect of Ecklonia cava enzymatic extracts on hydrogen peroxide-induced cell damage, process Biochem. 41, 2393-2401
- 여인규 외 (2005) Reduction of lipid peroxidation and H2O2-mediated DNA damage by a red alga methanolic extract. J. Sci. Food. Agric. 85, 2341-2348

라) 대학 학술지

마) 학술회의 발표

- 생략

바) 특 허

번호	특허/프로그램명	국가명	출원 등록일	출원·등록순번 / 출원·등록자수	비 고
1	유용한미생물제(Bio-plus-LF)와 한약재를 이용한 넙치의 생리활성증대 및 성장발육 촉진 사료첨가제 개발 (국내특허 및 국제특허 취득)	한국 및 일본	02/8/13 (한국) 05/5/20 (일본)	1/3	등록

사) 기 타

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과제명	지원기관	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할 (연구책임자또는연구원)
수행중	제주 농수산 가공 부산물의 고온숙성 발효에 의한 면역 증강용 양식 사료 첨가제 개발	산업자원부	45,000,000	2007.4. - 2008.3	위탁책임

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

과제명	신청대상 기관	신청 연구비(원)	연구기간	역할 (연구책임자 또는 연구원)	비고

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	직위	전 공 및 학 위			
				학위	연도	전공	학교
	여인규	제주대학교	부교수	수산학박사	1998	어류생리생태학	일본북해도대학
	도양희	"	교수	공학박사	1988	전자공학	경북대학교
	최경현	"	부교수	공학박사	1995	제어자동화	Univ. of Ottawa
	김준영	"	전임강사	공학박사	1999	수중로봇	한양대학교
	김병엽	주)한라해양기술	이사	공학박사	2006	어구공학	제주대학교
	최미경*	국립수산과학원	연구사	수산학박사	1999	유전육종학	일본북해도대학
	변승우	제주대학교	연구보조원	이학석사	2006	수중로봇	제주대학교
	고정범	"	"	이학사	2006	수중로봇	"
	좌민석	"	"	"	2007	어류생리생태	"
	김경주	"	"	"	2006	"	
	구태희	"	"	"		전자공학	

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

가. 전문가 초청 활용

구 분	세 부 연구내용	성 명	국명	소속및 직 위	전공및 학 위	초청활용기간	활용내용	소요경비(천원)	재원

나. 연구원의 해외훈련

세 부 연구내용	성 명	소속 및 직 위	훈련기관	훈련기간	훈련내용	소요경비 (천원)	재원

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구 시설 명	규 격	수량	활용 용도	보유기관	확보방안	비 고

12. 연구추진계획

연구내용	연 구 책임자	추진일정												연구비 (천 원)	비고
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
수중로봇시스템구축															
수중로봇 운용기술 확립															
수중영상 자료 취득															
연안의 환경변화 계측															
실시간 모니터링 및 서식생물 파악															
보고서 작성															
사업진도(%)										20	40	30	10	100	
연구비(천원)														19,400	

13. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액(원)	구성비(%)	비고
인건비	2,560,000	13.2	기초계산서 (제1호표)
책임연구원	—	—	
연구원	—	—	
연구보조원	2,560,000	—	
보조원			
경비	15,870,000	81.8	
여비	2,360,600	12.2	기초계산서 (제2호표)
유인물비	538,500	2.8	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	250,000	1.3	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	4,200,900	21.7	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비	—	—	기초계산서 (제6호표)
회의비	960,000	4.9	기초계산서 (제7호표)
임차료	4,200,000	21.6	기초계산서 (제8호표)
교통통신비	3,360,000	17.3	
감가상각비			
간접경비			
일반관리비 (5%)	970,000	5.0	
이윤 (%)	0	0	
총원가	19,400,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비(제1호표)

2,560,000원

구 분	기준단가 (a)	참여율(%) (b)	실 기준단가 (c=a× b/50%)	상여금 (d=c×400%/12)	퇴직급여 충당금 (e=c+d/12)	인원수 (f)	계 (g=(c+d+e)×f)	총계 g×(3.5개월)
합 계			253,188	84,396	28,132	2	731,432	2,560,012
책임연구원	2,469,780	10				1		미지급
연구원	소 계					5		
A	1,893,790	10				5		미지급
연구보조원	소 계					6		
C	1,265,940	10	253,188	84,396	28,132	2	731,432	2,560,012

2) 직접경비

19,042,500원

가) 여비(제2호표)

2,360,600원

(1) 국내여비

2,360,600원

(출장지 : 부산 - 제주)

(단위 : 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	식 비	일 비	계
책임연구원 (도외)	71,900원×2(편도)×1인 ×2회 = 287,600원	46,000원×2박×1인×2 회=184,000원	25,000원×3일×1인× 2회 =150,000원	20,000×3일×1인× 2회 = 120,000원	741,600
연구원 (도외)	71,900원×2(편도)×5인 ×1회= 719,000원	30,000원×2박×5인×1 회=600,000원	20,000원×3일×5인× 1회 =300,000원	20,000×3일×5인× 1회 = 300,000	1,619,000
합 계					2,360,600

나) 유인물비(제3호표)

538,500원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1)보고서 최종	· 6,890원 × 60면 = 413,400	413,400
2) 자료복사비	· 40원 × 160매 × 3월 × 12인 × 10% = 23,040	23,040
3) 사무용품비	· 20,000원 × 3월 × 12인 × 10% = 72,000	72,000
4) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5Box × 3월 × 12인 × 10% = 30,600	30,060

다) 전산처리비(제4호표)

250,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) Torner	· 토너 : 150,000원 × 1개 = 150,000	150,000
2) 기타전산용품	· CD 등 기타용품 = 100,000	100,000
합 계		250,000

라) 시약 및 재료비(제5호표)

4,200,900원

(단위 : 원)

품 목	규 격	수 량	단 가	금 액
센서케이블	50m	1	1,000,000	1,000,000
고압 호스	10m	1	600,000	600,000
센서 구입		1	2,550,900	2,550,900
비디오테이프	60분	10	5,000	50,000

마) 시작품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단위	수량	단가	금 액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가 공여부 기재

바) 회의비(제7호표)

960,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
회의비	· 20,000 × 12인 × 4회 = 960,000	960,000

사) 임차료(제8호표)

4,200,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
선박임차료	· 4톤수 × 1일 = 300,000원 × 8회 = 2,400,000원	2,400,000
잠수사	· 1일 × 6 회 × 300,000원 = 1,800,000원	1,800,000
합 계		4,200,000

아) 교통통신비(제9호표)

3,360,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· 4시간이상 : 20,000원 × 12명 × 4일 × 3.5개월 = 3,360,000	3,360,000

3) 일반관리비

951,882원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 5%이내	951,882

14. 신청(또는 희망)기업의 현황(연구기획평가사업의 경우에는 작성치 않음)

- 해당사항 없음

15. 위탁 연구내용 현황

- 해당사항없음

16. 기술현황 분석보고서 (State of the Art Report) :

가. 연구사례의 조사

1) 외국의 경우

- 미국의 마이애미의 해양연구에서는 이미 수년전부터 사람을 대신하여 수중로봇이 그 지역의 환경변화 및 생물학적 변화를 모니터링을 실시하고 있으며, 그 가능성이 검증되어 있는 상태임.

2) 국내의 경우

- 수중로봇을 활용한 해양관측은 전무한 상황임.

3) 조사연구개발사례에 대한 평가

- 국내 연구사례 없음
- 미국의 경우 활용화 단계임

나. 세부 기술사항의 검토 분석

1) 국내·외 기술수준 비교표

- 국외 : 수중로봇을 이용한 해양생태계 모니터링 기술 활용
- 국내 : 연구용이 대부분이며 활용연구 전무

2) 공정단위별로 주요 기술사항 및 그 기술수준의 분석평가를 다음 사항에 걸쳐 기술함

가) 외국의 경우

- 수중로봇 제작을 통한 실용화 단계
- 3D 영상분석을 통한 해양지도 제작 단계

나) 국내의 경우

- 로봇의 단순제작의 초기단계

- 활용화 실적 전무

다) 개발되었거나 개발중인 새로운 기술

- 무선수중로봇 개발

3) 기존 공정방법, 기술의 사례를 조사하여 다음 사항에 걸쳐 평가분석함

가) 기술적인 평가 : 적용의 난이성, 기술수준 등

- 본 기술은 실험실이 아닌 해양에서의 수중로봇을 활용한 영상분석 기술이므로 수중에서의 영상처리 및 분석기술이 어렵고, 단순 조작 기술 능력도 초기단계임.

- 인간에 의해 단시간에 걸쳐 평가하는 방식에 비하여 그 적용범위와 시간이 넓고 길어지므로 해양생태계의 분석 방법에 대한 새로운 전환점이 될것임.

나) 경제적인 평가 : 제조원가, 투자규모 등

- 연구자의 생명의 안정성을 확보하고 그 비용에 있어서도 감소 효과가 커 경제적인 면에서는 기존의 연구방식에 비해 월등하다고 할 수 있음.

- 지구의 온난화 등 많은 해양환경 변화에 대한 지속적 모니터링을 통하여 인류의 미래에 대한 지원사업으로 그 가치가 무한하므로 향후 지속적인 투자가 이루어 질것으로 판단됨.

다) 산업기술에 미치는 파급효과 분석

- 수중에서의 통신 및 센서 등의 기술의 개발을 가속화 할 것임.

- 관광산업과의 연계가능성이 높아 3차 산업과 지역발전에 기여할 것임.

4) 주요 관련기술의 검토

- 수중로봇의 영상처리를 통하여 분석하는 방법이므로 화상처리 및 통신기술은 주요 관련기술이 됨

다. 특허 및 기술도입과의 중복여부에 대한 검토 · 분석

- 해당사항 없음

1) 관련기술의 특허내용과 차이점 비교

2) 관련기술도입 내용과 차이점 비교

라. 원재료에 대한 검토 분석

○ 해당사항 없음

- 1) 원재료의 국내·외 수급현황 (생산, 수요, 수출입량 등) 및 그 전망
- 2) 원재료에 관련된 국내·외 기술의 현황분석 및 전망

마. 산업계 현황

○ 기존 개발된 수중로봇을 활용한 해양모니터링 사업으로 첫 시도의 연구이므로 산업계의 현황에 대한 해당사항 없음

1) 제품의 발전주기 (Product life cycle)로 볼 때

가) 생산하려는 제품이 세계시장에서 현재 어느 상태에 있으며

나) 생산 또는 수출을 시작할 때에 동 제품이 선진국에서는 어느 상태에 있을 것인지 각각 아래의 커브위에 (1), (2)로 표기함

개발기	도입기	성장기	포화기	쇠퇴기
-----	-----	-----	-----	-----

2) 시장규모

가) 주시장(국가 또는 지역) : _____, _____, _____

나) 시장규모

구 분	현재의 시장규모	예상되는 시장규모
세계시장규모	백만 \$	(20 년) 백만 \$
한국시장규모	백만원	(20 년) 백만원

3) 세계시장의 성격 (해당란에 모두 표시)

- 안정성이 큼 영속성이 있음
- 성장성이 있음 독점성 (또는 과점성)이 있음

4) 본 기술을 보유하고 있는 외국회사는?

5개사 이상

회사 : (국명 :)외

5개사 미만

17. 참고사항

가. 본 과제와 동일내용 또는 유사내용을 전공 또는 연구하는 과학자 및 기술자의 소속과 성명은?

- 국내에서는 전무했던 연구과제로 이에 대한 첫 시도이므로 본 연구과제의 참여 연구원들이 전공연구자임.

나. 본 과제가 성공적으로 수행되었을 경우 연구개발내용이 게재될 수 있는 저명 전문 학술지?

- 한국해양학회지, 한국수산학회지

18. 연구과제의 보안성 검토

가. 연구책임자의 의견

본 연구과제는 국내 첫 시도의 연구 분야로 해양에서의 실용화에는 많은 어려움이 따를 것으로 예상된다. 예비 실험을 통하여 그 가능성에 대한 검증은 이루어졌으나, 추후 본 기술의 확립을 위한 수중로봇에 대한 개발 지원도 이루어져야 할 것으로 판단된다. 시간적인 여유가 없으므로 보다 정확한 분석을 위해서는 장기적인 지원이 이루어져 지속적인 모니터링이 진행되어야 할 것으로 판단된다.

나. 연구기관 자체의 검토결과

--

① 사업구분		수산·어업분야			
과제명		2007년 제주바다목장 이용·관리에 관한 연구			
② 주관연구기관		한국해양수산개발원		④ 과제성격 기초(○), 응용(), 개발()	
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(○), 비실용화()	
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명	수산어촌연구본부	직위	연구위원
		성명 (한문)	홍현표(洪賢杓)	전공	경제학
		연락처	전화 : 02-2105-2884 (C·P : 011-9892-1018) FAX : 02-2105-2859 E-Mail : hphong@kmi.re.kr		
연구 개발비	⑦총연구비		⑧연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	19,500천원	천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
상대국 부담금	천원	천원	천원	천원	
계	19,500천원	천원	천원	천원	천원
총연구기간 (다년도 협약연구기간)		. . - . . (년 월)		연도별 참여	1차년도 총: 명
당해연도 연구기간		2007. 8. 31 -12. 31(년 4월)		연구원수	2차년도 총: 명
					3차년도 총: 명
⑨참여 (신청) 기업	기업체명		⑩기업유형) 대표자(성명)		
	주소		본사 : (전화번호 :) 공장 : (전화번호 :)		
	실무연락 책임자		소속 : 성명 : 직위 : 전화번호 : (C·P :) E-Mail : F A X :		
국제 공동 연구	상대국 연구기관명		상대국 연구 개발비	신청액 : 천원	
				확정액 : 천원	
상대국 연구책임자		상대국 연구개 발기간	신청 . . - . . (년 월)		
			확정 . . - . . (년 월)		
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 연구용역사업 제안서 7부</p> <p style="text-align: center;">2007년 8월 31일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 홍 현 표 인</p> <p style="text-align: center;">주관연구기관장 : 한국해양수산개발원장 이 정 환(직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>					

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

- 현재 우리나라 연안어업은 어장생산성 하락, 수입수산물 증가에 따른 어가정체, 어업소득의 감소, 어촌 존립기반의 약화 등의 문제에 직면해 있으며, 최근 FTA 확산의 움직임은 수산업 경쟁력을 더욱 악화시킬 것으로 예상됨
- 이러한 문제를 해결하고자 다양한 방안이 강구되고 있으며, 그 중에서 바다목장사업은 연안수역에 인공어초 등을 투하하여 산란 및 서식장을 인위적으로 조성하고, 우량종묘를 대량 방류하여 자원증대를 도모하며, 여기에 이용관리 기술을 접목하여 어업인의 어업소득 향상을 도모하는 종합적인 새로운 어업생산시스템이라고 할 수 있음
- 바다목장은 이용자가 불특정다수이고 목장해역의 자연환경에 영향을 많이 받으므로 단기적 성과를 기대하기 힘들지만, 우리나라 연안어업의 어려운 여건을 고려할 때 경쟁력 있는 어업을 지향하기 위해서는 바다목장사업은 미래의 어업상을 제시하는 하나의 대안이 될 수 있음
- 현재 해역별로 5개소 바다목장사업이 추진되고 있으며, 통영바다목장은 2007년 6월에 사업을 완료하였으며, 제주 및 동서제주바다목장은 개발 및 조성단계 중임
- 당해 연도 제주바다목장 사업은 3단계 중 바다목장 조성단계인 2단계 2차년도 사업으로 향후 바다목장 자원의 조성에 따른 해역의 이용관리체제를 확립하기 위한 조직구성과 규정을 제정하여 어업인들의 자원관리 의식을 제고하는데 중점을 두어야 할 것임
- 특히 제주바다목장의 경우, 어업인 수가 적으며, 적은 어업인들 간의 호응 및 협력 또한 잘 되고 있는 편이어서, 타지역의 바다목장과는 달리 제주지역은 이러한 바탕을 전제로 좀 더 선도적이면서 발전적인 바다목장 모델 구축의 검토가 필요한 시점임

나. 연구개발하려는 기술(또는 연구개발내용)의 세계적 수준이 다음의 기술발전주기 (technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

- 개념정립 단계 □ 기업화 단계 □ 기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

- 한국농촌경제연구원은 ‘연안어장목장화계획 보완연구’에서 인공어초시설, 수산종묘방류, 어류축양 및 양식업 등 4대 사업을 연계시킨 지역거점 종합개발 파일럿 사업의 실시를 제시하였음
- 한국해양연구원은 특정해역에 대해 종합적인 해양목장화를 위한 기초 연구를 수행한 바가 있으며, 또한 현재 완료된 통영바다목장 이외의 2002년부터 제주, 2003년부터는 동서제주의 4개 바다목장시범사업을 주관한 바 있음
- 국립수산과학원에서는 인공어초어장 조성기술 및 효과조사, 종묘생산 기술개발, 양식 기술개발 등 바다목장의 세부내용이 되는 분야별 연구를 수행하여 기술축적을 하였으며, 당해 연도부터는 4개 바다목장에 대한 주관연구기관을 담당하고 있음
- 한국해양수산개발원에서는 사회과학 측면에서 바다목장시범사업에 참여를 하고 있으며, 금년 6월 통영바다목장 사후관리체제를 수립하여 종료하였으며, 그 외 바다목장사업에 이용관리 분야를 담당하고 있음
- 한편, 이웃한 일본은 1960년대부터 자원배양형 어업개발을 시작으로 재배어업 혹은 자원관리형어업의 큰 틀 속에서 ‘해양목장’을 추진하면서 기술축적을 하고 있으나, 우리의 바다목장과는 개념과 의미를 달리하고 있음

라. 현기술상태의 취약성

- 현재까지 제주바다목장에 대해 자연과학 분야에서는 대상어종의 선정, 인공어초 개발, 자원조성 등 연구개발 측면에서 연구가 치중되어 왔으며, 사회과학 분야에서는 바다목장 개념정립, 이용·관리체제, 경제성 분석 등 실태분석의 연구가 이뤄져 왔음
- 따라서 합리적 이용·관리체제를 도출하기 위해서는 목장해역 내의 자연과학 분야의 신뢰성 있는 자료 축적이 전제되어야 하지만, 자연과학의 연구개발 실험이 사회과학의 실제적용과 병행되고 있으므로 이들을 활용하여 이용·관리체제를 수립하는데 한계를 가짐

- 제주바다목장의 이용·관리시스템의 구축은 정확한 실태조사 분석이 선행되어 지자체 및 어업인 등의 이해관계를 조정하며, 이용자들의 적극적인 참여가 전제되어야 가능하므로 단기간에는 그 성과를 거두기 어렵고, 시행착오 내지는 협의를 거듭하면서 이용·관리체제를 마련해야 한다는 어려운 점이 있음
- 또한 실태 자료의 수집과 분석에 있어서도 어업인 경영수지, 어획량 등의 자료 수집은 공식적인 통계가 부재하므로 전적으로 어업인 의견에 의존할 수밖에 없는 한계를 가짐
- 한편 바다목장 이용·관리체제의 구축과 목장 조성을 통해 발생하는 직간접 효과의 평가는 동 사업의 진행 정도에 따라 포함되어야 하는 과제일 뿐 아니라, 4개 바다목장 지역은 사회경제적 특성이 다르므로 지속적인 연구가 필요한 분야이며, 연구추진에 따라 계속적으로 이용·관리체제와 직간접적 평가체계의 보완이 따라야 함
- 제주바다목장은 조성된 자원을 어업과 관광부문에 복합적으로 이용하여 어업인 소득을 극대화하는 것이 목표인데 반해 기존 연구진의 구성은 수산 자원, 경제, 어장관리 측면에 치우쳐 있어 관광부문 전문가가 계획에 참여하여 관광부분 계획을 수립하고 추진하는 것이 바람직함

마. 앞으로의 전망

- 제주바다목장은 적지선정과 기반조성 사업이 이루어졌고, 현재까지 본격적 바다목장 조성이 이루어짐으로써 바다목장 이용·관리체제의 구축이 이루어지게 되지만, 통영바다목장과 해역특성, 어업실태, 사회경제적 여건 등이 상이하므로 이미 완료된 통영바다목장의 연구 결과를 제주바다목장에 적용시키기 힘든 점이 있음
- 따라서 제주바다목장의 특성을 살리면서 차별화된 바다목장 시범사업의 이용·관리 모델을 새롭게 구축하는 것이 본 연구의 중요한 의의라고 할 수 있으며, 그 결과를 현재 추진 중인 타 지역의 바다목장사업 혹은 소규모바다목장사업의 이용·관리 체제에도 활용됨으로써 효율적인 바다목장사업의 추진이 가능할 수 있는 기반을 제공할 수 있을 것임

바. 국내에서 연구개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기술료 (Royalty) 수준은 어느 정도이며, 경제성에 비추어 높은지, 낮은지?

- 해당사항 없음

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

- 본 연구는 제주바다목장의 개발조성 2단계 2차년도 사업으로서 제주해역의 특성을 살리면서 전년도에 구축된 바다목장 이용·관리체제를 수정 보완하고, 향후 바다목장의 추진방향을 검토함으로써 제주바다목장 시범사업의 성공적인 정착에 기여하는데 최종적인 목표를 두고 있음
- 이러한 목표를 달성하기 위하여 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화, 제주바다목장 모델 재검토 등 분야별 세부목표를 가지고 있음

나. 연구개발목표의 성격

- 아이디어 개발 (○), 시작품 개발 (), 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구 분	연구개발 목표	연구개발 내용 및 범위	추정연구비
2단계 2차년도 (2007)	○ 바다목장 개발 조성 : 합리적 이용관리 기반조성	- 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화 - 제주바다목장 모델 재검토	19,500
2단계 3차년도 (2008)	○ 바다목장 개발 조성 : 합리적 이용관리 체제 구축	- 해역관리 및 관리조직 수정 보완 - 바다목장 모니터링 체제 구축	60,000
2단계 4차년도 (2009)	○ 바다목장 개발 조성 : 합리적 이용관리 보완 및 사후관리 검토	- 해역관리 시스템 확립 - 사후관리체제 초안 마련 - 바다목장 부가가치 방안 검토	60,000

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 2차년도 (2007)	○ 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화	60	관리수면 실태 파악? 어업인과 충분한 협의?
	○ 제주바다목장 모델 재검토	40	합리적 제주바다목장 모델? 기존 자료 검토 충실?
2단계 3차년도 (2008)	○ 해역관리 및 관리조직 수정 보완	60	관련 규정 및 조직의 보완?
	○ 바다목장 모니터링 체제 구축	40	합리적이고 적절한 모니터링? 관리수면 이용실태 반영?
2단계 4차년도 (2009)	○ 해역관리 시스템 확립	40	이용실태 조사 충실?
	○ 사후관리 체제 초안 마련	30	사후관리체제 운영 방안 도출?
	○ 바다목장 부가가치 방안 검토	30	유통분야 및 제반 여건 충분한 검토?
3단계 1차년도 (2010)	○		
	○		
최종평가	○		
	○		

4. 추진전략 및 방법

가. 추진전략

- 이용관리 분야별 전문분야 연구진 구성을 통한 유기적 연구체제 강화
 - 바다목장의 이용관리 분야는 어장이용, 자원관리, 수산제도, 경제성 분석 등 다양한 수산경제 및 사회과학의 학제적 지식이 필요함
 - 따라서 본 연구진은 지금까지 바다목장 이용관리 분야를 담당하여 축적된 연구내용을 가지고 있을 뿐만 아니라 분야별 전문분야 연구진을 구성하여 실효성 있는 연구내용을 도출할 수 있는 유기적 연구체제를 확립함

○ 연구품질 및 연구결과의 신뢰성 제고

- 분야별 연구내용 및 결과를 정기적으로 자체 검토회를 개최하여 모든 연구진이 그 내용을 공유함으로써 연구내용의 일관성과 신뢰성을 높이고 연구품질을 향상 시켜나감

○ 전문가 및 관계자의 자문을 통한 상호의견 수렴체제 확립

- 관련 지자체 및 지역 어업인, 학계, 전문가 등의 자문을 수시로 받아 성공적인 바다목장의 정착에 기여하기 위해서 자문단을 구성함
- 바다목장사업이 종료되어 지자체와 어업인에게 이관된 후 바다목장사업이 이들의 적극적인 참여와 주도로 원활하게 지속될 수 있도록 역량을 강화시키는 측면에서 상호협력 체제를 구성해 나감

나. 추진내용 및 방법

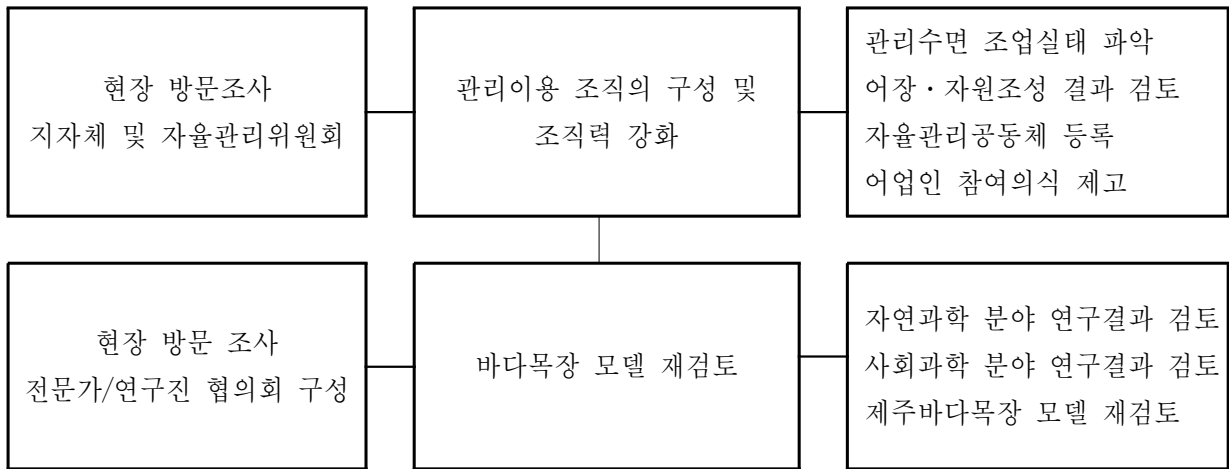
○ 관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화

- 관리이용협의회 및 자율관리위원회 발족 추진
 - 관련 규정의 제정, 조직의 공식 발족
- 관리이용 조직의 역량 강화
 - 어업인 교육 및 홍보
 - 자율관리어업 선진지 견학, 타 바다목장의 자율관리위원회와 교류회 추진

○ 제주바다목장 모델 재검토

- 제주바다목장 모델에 따른 사업실적 평가
 - 어장조성, 자원조성, 이용자별 이용실태 도출
- 합리적 바다목장 모델의 추진 방향 검토
 - 제주바다목장의 특성이 반영된 이용관리시스템 구축을 위한 모델 추진 방향

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 지역별로 어업에 관련된 사회과학적 자료 수집과 조사기술의 경험 축적
- 수산관련 투자사업의 경제적 분석체계 마련
- 개발 축적된 자료, 분석기법을 활용하여 다른 수산개발사업에 응용

나. 경제·산업적 측면

- 제주해역의 특성에 맞는 이용관리체계 구축으로 지역어업, 지역경제 활성화 기여
- 어장의 생산성 향상을 통한 어업소득 증대 및 어업비용 절감
- 지속적 어업생산, 친환경적 어업으로의 전환과 어업인 인식변화에 기여
- 생산성 높은 해양환경 조성을 통한 일반국민의 바다이용 수요에 대응

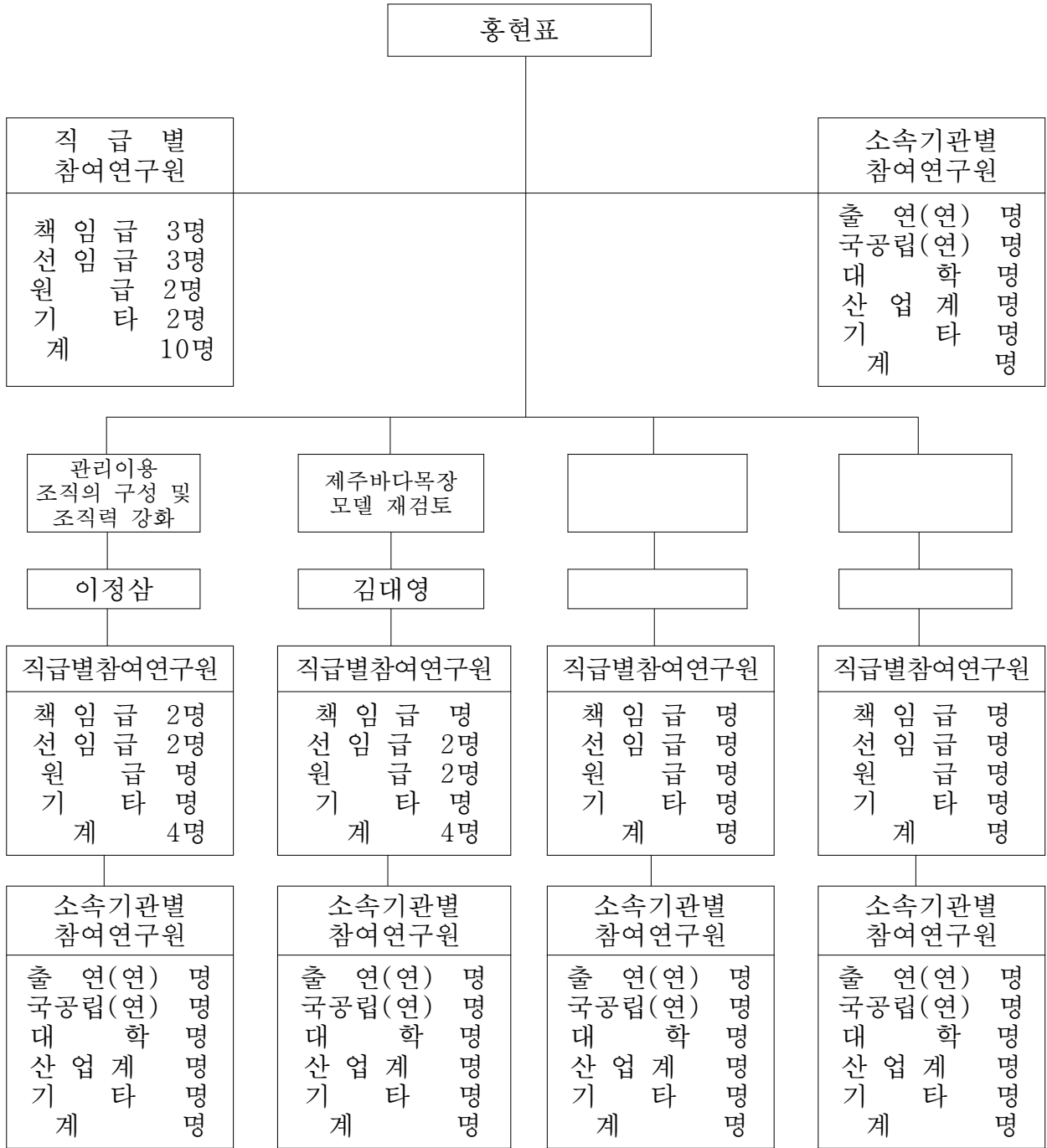
8. 활용방안

- 다른 바다목장사업으로 파급효과 제고, 바다목장 목표에 효율적 달성
 - 다른 바다목장 시범사업 및 소규모 바다목장 추진 시 바다목장에서 개발된 이용·관리 기술을 적용함으로써 개발시간의 절감과 비용감소를 유도하고 효율적인 사업추진체계의 확립 가능

- 다양한 수산정책에 대한 활용
 - 바다목장에서 개발된 어장관리, 자원관리, 어업인 스스로의 참여방식 등의 관리 기법은 현재 우리나라에서 지향하고 있는 자율관리어업과도 부합되며, 인공어초, 종묘방류 등의 자원증대 수산정책에도 활용

- 수산투자사업의 투자효과 분석
 - 수산투자사업의 투자효과분석에 대한 실질적인 연구가 미비하여 효율적인 투자가 이뤄지지 못하였으나, 동 연구로 축적된 기술을 활용하면 중복 내지는 비효율적 투자를 줄여 예산의 낭비를 방지하고 투자효과를 높일 수 있음

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자(해당항목만을 기재함)

1) 인적사항

성 명	국 문	홍 현 표 (한문) 洪 賢 杓	직위(급)	연구위원
	영 문	Hong, Hyun Pyo		
주 소	자 택	서울시 동작구 신대방동 동작상떼빌A 101-1603호	(전화 : 02-2645-1018)	
	직 장	서울 서초구 방배3동 1027-4 한국해양수산개발원 수산어촌연구본부	(전화 : 02-2105-2884) (Fax : 02-2105-2859) (E-mail: hphong@kmi.re.kr)	
주민등록번호	570609-***** (만 50세)			

2) 학 력

연도(부터~까지)	학 력	전 공	학 위
1977. 3 ~ 1981. 2	성균관대학교	경제학	학사
1986. 3 ~ 1988. 2	성균관대학교	경제학	석사
1988. 3 ~ 1992. 2	성균관대학교	산업경제학	경제학 박사
최종학위논문제목	우리나라 기업집단의 구조, 전략 및 성과에 관한 연구		

3) 경 력

연도(부터~까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1996. 3 ~ 2000. 4	환은경제연구소	금융연구 실장	
2001. 7 ~ 2002. 5	감우회경영회계연구원	전문위원	
2002. 5 ~ 현재	한국해양수산개발원	연구위원	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표지	연구당시 소속기관	역 할	연구비 지급기관	비고
한국수산업의 산업경쟁력 분석	수산업의 경쟁력 요소별 평가모형 제시 및 실증 분석	2006. 1 ~2006.12	KMI	KMI	책임	기본연구보고서	
근해저인망류어업의 구조개편에 관한 연구	산업개편에 관한 정책 연구	2004. 1 ~2006. 8	연구용역	KMI	공동	해양수산부	
수산부문 전망을 위한 총량모형의 구축	수산부문 대상으로 총량모형의 실증모형 구축 및 정책 시뮬레이션제시	2004. 1 ~2004.12	KMI	KMI	책임	기본연구보고서	
연근해어업 휴어제 도입에 관한 연구용역	자원관리 체계의 과학화를 위한 휴어제 도입 방안 마련	2005. 8 ~2006.7	해양수산부	KMI	공동	수탁과제	
WTO/FTA 체결에 따른 수산업 어촌 국내대책 수립 연구 용역	WTO 및 FTA 체결시 영향 분석 및 이에 대비한 국내보완대책의 마련	2006. 3 ~2006.11	해양수산부	KMI	공동	수탁과제	
동해안 어업정책의 평가와 지속적 발전방안 연구	동해안 어업여건의 변화와 자원고갈 실태에 따른 지역수산정책의 도출	2006. 8 ~2007.1	해양수산부	KMI	책임	수탁과제	
정부비축사업 중장기 방향 정책연구 용역	정부비축사업의 실태와 문제점 분석을 통한 향후 중장기 대책 마련	2006. 9 ~2006.12	해양수산부	KMI	책임	수탁과제	
수산보조금의 사회경제적 영향에 관한 연구	WTO타결시 수산보조금의 사회경제적 영향에 대한 이론적 및 실증적 검토	2005. 9 ~2005.12	KMI	KMI	공동	한국수산회	
2006 동서제주 해역 바다목장화 개발연구(바다목장 이용 관리 분야)(2단계1차년도)	동서제주 바다목장 2단계 1차년도의 이용관리분야 실태조사 및 대책 수립	2006.10 ~2007.8	해양수산부	KMI	책임	수탁과제	
2006 전남다도해형 바다목장화 개발 연구	전남 해역의 바다목장 이용관리분야 연구	2006.10 ~2007.8	해양수산부	KMI	연구원	해수부	

5) 연구논문 발표실적 등(아래와 같이 구분하여 최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적을 5개 이내로 작성)

가) 저 서

- ① 『수산부문 총량모형 구축을 위한 기초적연구』 (2004.12), 홍현표 외, KMI
- ② 『수산업의 구조변화와 정책방안에 관한연구』 (2005.12), 홍현표외, KMI

나) 국내전문학술지

① "정보비대칭 구조하에서 수산정책자금집행의 문제점과 개선방안", 2003.7 『월간해양수산』, KMI

다) 국외전문학술지

- 해당사항 없음

라) 대학 학술지

- 해당사항 없음

마) 학술대회 발표

- 해당사항 없음

라) 특 허

- 해당사항 없음

마) 기 타

- 해당사항 없음

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과제명	지원기간	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할(연구책임자 또는 연구원)
수행중	어선원 수급전망 및 복지제도 개선방안	해수부	46,000,000	2007.6~11	연구책임자
수행중	양식어업경쟁력강화를 위한 합리적 구조재편 방안	해수부	450,000,000	2006.8~2009.1	연구원
수행중	한중일수산업실태분석 및 정책방향에 관한 연구	KMI	자체과제	2007.1~2007.12	연구책임자

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

과제명	신청대상 기관	신청 연구비(원)	연구기간	역할 (연구책임자 또는 연구원)	비고
-	-	-	-	-	-

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	직위	전 공 및 학 위			
				학위	연도	전공	학교
이용관리	김대영	KMI 수산어촌연구본부	책임연구원	박사	1999	수산경제학	일본 나가사키대
	홍현표	KMI 수산어촌연구본부	연구위원	박사	1992	경제학	성균관대
	강종호	KMI 수산어촌연구본부	부연구위원	박사	1999	수산경제학	일본 동경해양대
	이정삼	KMI 수산어촌연구본부	책임연구원	박사	2005	환경자원 경제학	미국 로드아일랜드대
	박상우	KMI 수산어촌연구본부	책임연구원	석사	1999	조경학	호주 멜버른대
	이현동	KMI 수산어촌연구본부	연구원	석사	2004	농업경제학	경북대
	고봉현*	KMI 수산어촌연구본부	연구원	석사	2000	농업경제학	단국대
	김 현*	KMI 수산어촌연구본부	연구원	석사	2005	경영학	세종대
	정혜란*	KMI 수산어촌연구본부	연구보조원	학사	2003	환경관리	신흥대
	전희성*	KMI 수산어촌연구본부	연구보조원	학사	1997	문예창작	한양여전

※ 성명 우상단에 위촉연구원은 *로 표기하고 참여기업 연구원은 **로 표기함

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

가. 전문가 초청 활용

- 제주바다목장과 관련된 수산자원, 어업제도, 수산물 유통, 양식업, 어촌관광 등의 연구자 및 관련 전문가, 지역 대학교수 등 다양한 전문가를 수시로 활용함으로써 연구 성과의 품질을 향상시켜나감

나. 연구원의 해외훈련

세 부 연구내용	성 명	소속및 직 위	훈련기관	훈련기간	훈련내용	소요경비 (천원)	재원
-	-	-	-	-	-	-	-

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구시설명	규격	수량	활용용도	보유기관	확보방안	비고
컴퓨터	펜티엄4	8	자료수집 분석 및 보고서 작성	KMI	기 확보	
노트북	센트리노	2	자료수집 분석 및 보고서 작성	KMI	기 확보	
프린터	레이저	8	자료수집 분석 및 보고서 작성	KMI	기 확보	
복사기	제록스	2	자료복사	KMI	기 확보	
디지털카메라	캐논	2	현장사진 확보	KMI	기 확보	

* “보유기관”란에는 당해연구개발 수행기관을 포함한 보유기관의 기관명을 기재함

* “확보방안”란에는 구입, 임차 등을 기재함

12. 연구추진계획

연구내용	연구책임자	추진일정												연구비 (천원)	비고	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
관리이용 조직의 구성 및 조직력 강화	이정삼														7,000	
제주바다목장 모델 재검토	김대영														9,500	
보고서 작성 및 제출	홍현표														3,000	
사업진도(%)																
연구비(천원)		19,500														

13. 연구비 소요명세서

가. 총괄표

(단위 : 원)

비 목 \ 구 분	금 액(원)	구성비(%)	비 고
인 건 비	13,845,862	71.0%	기초계산서 (제1호표)
책 임 연 구 원	2,425,873	12.4%	
연 구 원	9,957,125	51.1%	
연 구 보 조 원	1,462,864	7.5%	
경 비	4,780,460	24.5%	
여 비	2,594,400	13.3%	기초계산서 (제2호표)
유 인 물 비	671,060	3.4%	기초계산서 (제3호표)
전 산 처 리 비	200,000	1.0%	기초계산서 (제4호표)
회 의 비	1,075,000	5.5%	기초계산서 (제5호표)
임 차 료	-	-	기초계산서 (제6호표)
교 통 통 신 비	240,000	1.2%	기초계산서 (제7호표)
일반관리비 (%)	873,678	4.5	인건비 + 경비의 5%
총 원 가	19,500,000	100.0%	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비(제1호표) 13,845,862원

구분	인원	월	참여율	단가(적용월액)	금액	비고
소계	8				13,845,862	
○ 책임연구원	1	4	17%	3,567,460	2,425,873	
○ 연구원	7	4	13%	2,735,474	9,957,125	
○ 연구보조원	2	4	10%	1,828,580	1,462,864	

2) 경비 4,780,460원

가) 여비(제2호표) 2,594,400원

(1) 국내여비 2,594,400원

(출장지 : 서울-제주) (단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	식비	일비	계
책임연구원	84,800원×2(편도)×1인 ×3회 = 508,800	46,000원×1(박)×1인 ×3회 = 138,000	25,000원×2일×1인 ×3회 = 150,000원	20,000원×2일×1인 ×3회 = 120,000	916,800
연구원	84,800원×2(편도)×2인 ×3회 = 1,017,600	30,000원×1박×2인 ×3회 = 180,000	20,000원×2일×2인 ×3회 = 240,000	20,000원×2일×2인 ×3회 = 240,000	1,677,600
합계					2,594,400

나) 유인물비(제3호표) 671,060원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 보고서 최종	· (50부이내 인쇄시) 6,890원 × 50면 = 344,500원	344,500
2) 자료복사비	· 40원×1,500×(8명×13%)×4개월 = 249,600원	249,600
3) 전산복사용지	· 17,000원×0.5box×(8명×13%)×4개월 = 35,360원	35,360
4) 사무용품	· 10,000원×(8명×13%)×4개월 = 41,600원	41,600

다) 전산처리비(제4호표)

200,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 전산소모품비	· 토너 : $100,000 \times 2\text{개} = 200,000\text{원}$	200,000

라) 회의비(제5호표)

1,075,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 외부 전문가 자문회의	· $100,000\text{원} \times 1\text{명} \times 2\text{회} = 200,000\text{원}$	200,000
2) 회의비	· 회의식비 : $20,000\text{원} \times 5\text{명} \times 5\text{회} = 500,000$ · 다과회시 : $10,000\text{원} \times 5\text{명} \times 5\text{회} = 250,000$ · 단순회의 : $5,000\text{원} \times 5\text{명} \times 5\text{회} = 125,000$	875,000

마) 임차료(제6호표)

0 원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
-	-	-

바) 교통통신비(제7호표)

240,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· $3,000\text{원} \times 2\text{명} \times 2\text{일} \times 4\text{개월} = 48,000$	48,000
2) 전신전화사용료	· $3,000\text{원} \times 8\text{명} \times 4\text{개월} = 96,000$	96,000
3) 우편료	· $3,000\text{원} \times 8\text{명} \times 4\text{개월} = 96,000$	96,000

3) 일반관리비

873,678원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· 18,626,322원 × 4.690555655%	873,678

14. 신청(또는 희망)기업의 현황(연구기획평가사업의 경우에는 작성치 않음)

- 해당사항 없음

15. 위탁 연구내용 현황

- 해당사항 없음

16. 기술현황 분석보고서(State of the Art Report) :

- 해당사항 없음

17. 참고사항

가. 본 과제와 동일내용 또는 유사내용을 전공 또는 연구하는 과학자 및 기술자의 소속과 성명은?

○ 황진욱(국립수산과학원), 김병호(부경대학교)

나. 본 과제가 성공적으로 수행되었을 경우 연구개발내용이 게재될 수 있는 저명 전문 학술지?

○ 한국수산경영론집(한국수산경영학회), 해양정책연구(한국해양수산개발원)

18. 연구과제의 보안성 검토

가. 연구책임자의 의견

당해 연구과제를 수행함에 있어서 참여연구원, 연구수행관련 정보자료, 연구내용 및 성과물의 대외발표 등에 대해 해양수산연구개발사업 보안관리지침에 준하여 관리하여 보안조치를 엄격하게 유지해 나가겠음

나. 연구기관 자체의 검토결과

본 연구수행기관에서는 연구개발과제 수행과 관련하여 해양수산연구개발사업 보안관리지침에 의거하여 엄격한 보안조치를 적용하고 보안대책을 강구함으로써 연구성과 및 주요정보자료 등이 무단으로 유출되지 않도록 하겠음