

2007년도

전남(여수) 바다목장사업설계서

2007. 8. 24

해 양 수 산 부
국 립 수 산 과 학 원

목 차

I. 전남(여수)바다목장 과제 일람표	1
II. 총괄관리 및 시설사업	2
III. 전남(여수)바다목장사업	13
1. 인공어초 효과조사 및 전복 방류량 산정	18
2. 잘피장조성	25
3. 자원조사 및 평가	31
4. 중간육성 시험 및 방류효과조사	37
5. 감성돔 이동조사	60
6. 방류용 건강종묘 생산	77
7. 해양환경 및 생물군집 특성조사	98
8. 먹이생물조사	117
9. 생태계모델 개발	131
10. 이용관리에 관한 연구	150

2007년 전남(여수) 바다목장 과제 일람표

세부사업명	과제명	주관 기관	세부과제명	연구기간		수행 기관	세부과제 연구자	연구비 (천원)
				시작	종료			
전남(여수) 다도해형 바다목장사업	2007년 전남(여수) 바다목장사업	바다목장 사업단	총괄관리 및 시설사업	2001	2008	바다목장 사업단	연구관 김윤 외 13명	4,450,000
			중간육성시험 및 방류효과조사	"	"	한국해양 연구원	명정구 외 23명	103,500
			감성돔 이동조사	"	"	부경대학교	신현옥 외 2명	47,000
			인공어초 효과조사 및 전복 방류량 산정여부	"	"	남해수산연구소 증식연구팀	연구관 박민우 외 17명	70,000
			방류용 건강종묘생산	"	"	전남대학교	정관식 외 9명	38,800
			잘피장 조성	"	"	남해수산연구소 해양환경팀	연구사 김정배 외 19명	30,000
			자원조사 및 평가	"	"	남해수산연구소 어업지원팀	연구관 김주일 외 11명	60,000
			해역환경 및 생물군집 측정조사	"	"	전남대학교	윤양호 외 26명	94,000
			먹이생물 조사	"	"	한국해양수산 기술연구소	김진희 외 3명	19,500
			생태계 모델 개발	"	"	부경대학교	장창익 외 8명	29,100
			이용관리에 관한연구	"	"	한국해양 수산개발원	김대영 외 6명	39,000

세부사업명	전남(여수) 다도해형 바다목장사업					
과 제 명	2007년 전남(여수) 바다목장 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	2001~2008 (1 년차)	내부 (14)명 외부 ()명		기초(○), 응용(), 개발()	
연 구 비	2007년도	4,450,000천원	2008년도	천원	2009년도	천원
	2010년도	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 대국민 해양개발에 대한 새로운 비전 제시
- 지역 어민의 삶의 질 향상과 지역 균형 발전

나. 연간목표

- 전남 바다목장사업 및 연구 분야별 로드맵 선정
- 수산생물의 어획증대, 조업의 효율화 및 수산생물의 보호 육성에 적합한 인공어초 시설 지침 수립
- 연안 생태계 복원을 위한 해역별 해조 종류 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

2. 필요성

- 체계적 운영 및 관리를 위한 해역별 연차별 계획 수립
- 연안 생태계의 효율적 조성을 위한 인공어초 및 해중림 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"> ○ 국립수산물학원 해양수산연구 사업 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"> - 전남바다목장사업 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 해저지형 영상자료 분석 - 인공어초 및 해중립 시설사업 - 종묘방류사업 - 기타시설사업

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
김윤	책임	바다목장사업단	단장	업무총괄	· 업무총괄
홍정표	참여	"	해양수산연구원	총괄 관리를 위한 계획 수립	· 총괄 관리를 위한 계획 수립 · 인공어초 및 해중림 시설사업 계획수립 및 집행 · 3차원 해저지형 영상자료 분석
박상언	"	"	해양수산연구소	해역별, 분야별 로드맵 및 해저지형자료 분석	· 해역별·연차별 계획 수립 · 연구분야 별 추진 계획 수립 · 3차원 해저지형 영상자료 분석
이정용	"	"	"	해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성	· 해역별·연차별 계획 수립 · 해역별 종묘방류 사업 계획 수립 및 집행
노치홍	"	"	행정사무관	업무 공정표 작성 및 사업별 지침 수립	· 해역별·연차별 계획 수립 · 인공어초 및 해중림 시설사업 지침서 작성 · 종묘방류 사업 지침서 작성 · 연구용역 지침서 작성
박영래	"	"	해양수산주사	업무 공정표 작성 및 사업별 지침 수립	· 해역별·연차별 계획 수립 · 인공어초 및 해중림 시설사업 지침서 작성 · 종묘방류 사업 지침서 작성 · 연구용역 지침서 작성
이영자	"	"	기능직	업무 공정표 작성 및 사업별 지침 수립을 위한 업무지원	· 업무 공정표 작성 사업별 지침 수립을 위한 업무지원
이영권	"	"	인턴	해저지형자료, 인공어초 배치 및 지침 수립	· 해저지형자료, 인공어초 배치 및 지침 수립
백희선	"	"	보조원	해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성	· 해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성을 위한 업무지원
최혜련	"	"	"	해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성	· 해역별, 분야별 로드맵 및 업무 공정표 작성을 위한 업무지원
박민우	"	남해수산연구소	해양수산연구원	전남바다목장 총괄관리	· 남해 바다목장 총괄관리 및 기반연구
김창길	"	"	"	증양식 및 인공어초 배치 향후 추진 방안 수립	· 증양식 및 인공어초 연구
김주일	"	"	"	자원조사 및 평가분야 향후 추진계획 수립	· 자원조사 및 평가분야 연구
김정배	"	"	해양수산연구소	해양환경 및 기초 생산력분야 향후 추진계획 수립	· 질피장 연구 업무

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구항목	수행부서	세부내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
○ 바다목장사업 로드맵 작성	바다목장 사업단, 남해수산 연구소	○ 해역별·연차별 계획 수립 - 시기 : 2007. 3~12월 - 방법 : 체계적 운영 및 관리를 위한 해역별 연차별 계획 수립 ○ 연구 분야별 추진 계획 수립 - 조사장소 : 바다목장 사업단 - 시기 : 2007. 3~12월 - 방법 : 연구 분야별 전문가 그룹 협의를 통한 연차별 계획 수립
○ 2007년 업무 공정표 작성	”	○ 인공어초 및 해중림 시설사업 지침서 작성 - 시기 : 2007. 3~12월 - 방법 : 인공어초 및 해중림 조성 사업의 효율적 추진을 위한 세부 지침 마련 ○ 종묘방류 사업 지침서 작성 - 시기 : 2007. 3~12월 - 방법 : 자원 조성을 위한 해역별 대상 어종 선정 및 방류 사업을 위한 세부 지침 마련 ○ 연구 용역 지침서 작성 - 시기 : 2007. 3~12월 - 방법 : 연구 분야별 해역 거점 연구 기관 선정으로 연구 사업의 효율적 운영 및 관리
○ 3차원 해저지형 데이터베이스 제작	(외부용역)	○ 바다목장 해역의 멀티빔 자료 및 시설 사업 데이터베이스 제작 - 시기 : 2007. 3~12월 - 방법 : 해저 영상 자료 및 시설사업 데이터베이스 구축
○ 시설사업	바다목장 사업단	○ 인공어초 및 해중림 시설사업 - 시기 : 2007. 8~12월 - 방법 : 시설계획에 의한 인공어초 시설 ○ 종묘방류 사업 지침서 작성 - 시기 : 2007. 8~12월 - 종류 : 감성돔 외 5종, 1,700천마리 - 방법 : 2007 해양수산사업 집행지침에 의거 종묘매입 방류 ○ 기타 시설사업 - 시기 : 2007. 3~12월 - 종류 : 중간육성장 시설보수 유지, 관측보이 시설보수 유지, 중간육성장 이설 설치, 표지표제작·모형도 제작 등 - 방법 : 중간육성장 시설보수 등 관련 규정에 의해 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

- 기대효과
 - 해역별 및 연구 분야별 로드맵 선정을 통한 체계적 바다목장 사업 추진
 - 연구기관, 대학 및 지자체의 바다목장 사업 참여 유도로 주인 의식 유도
- 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	수행 부서	계	비 목 별							
			재료비	수용비	여 비	인건비	임차료	피복비	연구용역비	시설비
총 계		4,450,000	16,696	34,150	43,149	21,005			35,000	4,300,000
바다목장 총괄 관리 및 시설사업	바다목장사업단	4,442,665	16,696	32,500	37,464	21,005			35,000	4,300,000
여수바다목장관리	남해수산연구소 증식연구팀	7,335		1,650	5,685					

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별							
		재료비	수용비	여 비	인건비	임차료	피복비	연구용역비	시설비
총 계	4,450,000	16,696	34,150	43,149	21,005			35,000	4,300,000
바다목장사업단	4,442,665	16,696	32,500	37,464	21,005			35,000	4,300,000
남해수산연구소	7,335		1,650	5,685					

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역(전남)
바다목장 총괄 관리 및 시설사업	소 계	4,450,000	
	재료비	16,696	○ 사무용 잡품 : 392,400원×4종×10회 = 15,696,000원 ○ 표지표 결과 분석을 위한 조직 처리용 시약 : 100,000원×10종 = 1,000,000원
	수용비	34,150	○ 보고서 자료 발간 : 400,000원×300부×1종 = 12,000,000원 ○ 전산용품 및 사무용 소모품 : 780,500원×10회 = 7,805,000원 ○ 인텔포트란(어초시설지 유동 및 파랑계산용 프로그램) : 660,000원×1set = 660,000원 ○ 텍스트편집기 프로그램 : 46,000원×1set = 46,000원 ○ 코멘드프로그램 : 29,000원×1set회 = 29,000원 ○ Grafer 7 프로그램 : 370,000원×1set회 = 370,000원 ○ Surfer 8 프로그램 : 590,000원×1set회 = 590,000원 ○ Voxler 프로그램 : 500,000원×1set회 = 500,000원 ○ 보고서 및 평가회의자료 : 20,000원×2회×100부 = 4,000,000원 ○ 각종 자료집 발간 : 20,000원×4종×2회 = 1,600,000원 ○ 지역협의회 전문위원 수당 : 70,000원×15명×1개소 = 1,050,000원

세부과제명	비목별	금 액	산 출 내 역
	수용비		<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역협의회 경비 : 30명×20,000원×1개소 = 600,000원 ○ 전문가 그룹 회의 경비 : 10명×20,000원×3개 그룹 = 600,000원 ○ 2008년 사업설계 심의회의비 : 30명×20,000원×1회 = 600,000원 ○ 최종평가회의 경비 : 30명×20,000원×1회 = 600,000원 ○ 운영위원 및 평가위원 수당 : 30명×70,000원×1회 = 2,100,000원 ○ 플래카드 제작 등 : 100,000원 ×10회 = 1,000,000원
	여비	43,149	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2007년 사업계획 수립을 위한 업무협의 : 3명×3회×3일×75,800원 = 2,046,600원 ○ 해양수산부 업무협의 : 3명×7회×3일×75,800원 = 4,775,400원 ○ 시군 및 어촌계와의 업무협의 : 3명×3회×3일×2개소×75,800원 = 4,093,200원 ○ 해역별 시설사업 현장 점검 : 10회×3일×75,800 = 2,274,000원 ○ 시설사업 현장점검 : 3명×10회×5일×75,800 = 11,370,000원 ○ 운영위원 및 평가위원 여비 : 15명×3일×75,800×1회 = 3,411,000원 ○ 지역협의회 전문위원 여비 : 15명×1개소×3일×75,800 = 3,411,000원 ○ 인공어초 및 해중립 조성을 위한 해역 실태 조사 : 3명×2회×4개소×3일×75,800 = 5,457,600원 ○ 국외여비(해양관광 산업 현지 실태조사) : \$6,643×950 = 6,310,850원 · 항공료 : \$2,440×2명 = 4,880 \$ · 일 비 : \$30×1명×7일 = 210 \$ \$26×1명×7일 = 182 \$ · 숙박료 : \$70×1명×6일 = 420 \$ \$64×1명×6일 = 384 \$ · 식 비 : \$44×1명×7일 = 308 \$ \$37×1명×7일 = 259 \$
	인건비	21,005	○ 총괄관리 및 계획수립을 위한 자료분석 요원 1,050,225원×2명×10개월 = 21,004,500원
	용역비	35,000	○ 3차원 해저지형 데이터 베이스 제작 - 1식×35,000,000원 = 35,000,000원
	시설비	4,300,000	○ 인공어초 등 시설비 : 4,300,000,000원 ※ 세부내역 별첨

라. 시설비 총괄

(단위 : 천원)

구 분	시설비	
	금 액	비 율(%)
인공어초시설비	3,000,000	69.8
종묘방류비	1,000,000	23.2
잘피장조성	50,000	1.2
seed bank시설	50,000	1.2
기타비용	200,000	4.6
소 계	4,300,000	100

1) 인공어초 및 해중립

품 명	수 량	크 기	금액(천원)	비 고
2단상자형강제어초	5기	L14.0×B14.0×H9.0	3,000,000	어 류 용
대형강제어초	2기	L12.0×B12.0×H8.0		어 류 용
원통2단강제어초	4기	L11.0×B11.0×H13.2		어 류 용
팔각반구형강제어초	6기	Φ13.5×H9.0		어 류 용
중형연약지반형강제어초	2기	L9.0×B9.0×H4.0		어 류 용
상자형어초(콘크리트)	20개	L3.0×B3.0×H3.0		어 류 용
사각콘크리트어초	300개	L2.0×B2.0×H2.0		어 류 용
정삼각뿔형어초	100개	L3.12×B3.12×H2.9		패조류용
신요철형어초	100개	L2.45×B2.0×H1.5		패조류용
패조류형대형세라믹어초	50개	L2.0×B2.0×H2.0		패조류용
반톱니형어초	50개	L2.3×B2.3×H1.5		해중립용
잘피장조성	1set	0.5~1ha		50,000
seed bank시설	1set	2~3ha	50,000	
소 계	19기/620개		3,100,000	

2) 종묘방류

품 명	수량(마리)	크 기	금액(천원)	비 고
감 성 둌	500,000	전장 7cm이상	1,000,000	
황점볼락	200,000	전장 6cm이상		
돌 둌	200,000	전장 7cm이상		
볼 락	100,000	전장 6cm이상		
전 복	200,000	각장 4cm이상		
해 삼	500,000	전장 3cm이상		
소 계	1,700,000		1,000,000	

3) 기타

품 명	금액(천원)	비 고
시설보수유지비	30,000	○ 중간육성장의 사육시설의 보수 : 15,000천원 ○ 관리시설의 개보수 : 15,000천원
관측브이(1대) 유지보수비	35,000	○ 관측브이 유지 관리비 (수심별 센사포함)
중간육성장 이설 설치비	50,000	○ 중간육성장 가두리 이설 설치비
표지표 제작비	40,000	○ 표지표 제작 및 결착 인부비
홍보, 중간육성장, 현장사무소운영비 및 방류사업 경비	25,000	○ 홍보용 모형도제작 : 10,000천원 ○ 중간육성현장 운영비 : 5,000천원 ○ 현장사무소 운영비 : 5,000천원 ○ 방류사업 경비 : 5,000천원
표지방류 신고비	20,000	○ 100,000원 × 200건
합 계	200,000	

7. 전남(여수)바다목장 과제 일람표

사 업 계 획				비 고
과 제 명	연구기관 (책임자)	연구비 (천원)	계속과제 여부	
○ 총괄관리 및 운영				
<ul style="list-style-type: none"> - 해역별·연차별 연구개발 사업 추진계획 수립 - 업무편람 및 로드맵 수립 - 인공어초 및 해중림 시설사업 지침서 작성 - 종묘방류 사업 지침서 작성 - 연구 용역 지침서 작성 - 해저 지형 분석 및 데이터베이스제작 - 시설사업 	바다목장사업단 (김 윤)	4,450,000	신규	
○ 어장 및 자원조성				
<ul style="list-style-type: none"> - 중간육성 시험 및 방류효과조사 · 방류어류 구조물과 행동특성 구명 · 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사 · 방류효과 조사 · 감성돔 음향순치 기술 	외부용역	103,500	계속	KORDI (명정구)
<ul style="list-style-type: none"> - 감성돔 이동조사 	외부용역	47,000	"	부경대 (신현욱)
<ul style="list-style-type: none"> - 인공어초 효과조사 및 전복방류량 산정 연구 · 인공어초 연구 · 해중림 효과조사 · 전복방류량 산정 연구 	남해수산연구소 증식연구팀 (박민우)	70,000	"	
<ul style="list-style-type: none"> - 방류용 건강종묘 생산 · 방류용 인공종묘의 성비 불균형 요인 조사 	외부용역	38,800	"	전남대 (정관식)
<ul style="list-style-type: none"> - 잘피장 조성 · 잘피장 해양환경특성조사 · 이식잘피 생육지 모니터링 · 잘피어장 어류 군집 조사 	남해수산연구소 해양환경팀 (김정배)	30,000	"	

사 업 계 획				비고
과 제 명	연구기관 (책임자)	연구비 (천원)	계속과제 여부	
○ 해양환경 특성 조사 및 자원평가				
<ul style="list-style-type: none"> - 자원조사 및 평가 · 어업별, 어종별 자원량 변동조사 · 대상생물 생태학적 조사 · 어업실태 조사 	남해수산연구소 어업자원팀 (김주일)	60,000	"	자원조사 평가는 과학원 실시원칙
<ul style="list-style-type: none"> - 해양환경 및 생물 군집특성조사 · 저서동물 자원량 및 생물군집 구조 분석 · 기초생산량 및 부유생물조사 · 어류 난자치어 조사 · 수질환경 및 퇴적물 · 해수유동 조사 	외부용역	94,000	계속	전남대 (윤양호)
<ul style="list-style-type: none"> - 먹이생물 조사 · 어류 위내용물 조사 	외부용역	19,500	신규	한국해양수산 기술연구소 (김진희)
<ul style="list-style-type: none"> - 생태계 모델 · 개체군 모델 개발 및 적용 · 생물군 그룹핑 · 생태계모델 입력 파라미터추정 	외부용역	29,100	"	부경대 (장창익)
○ 이용관리				
<ul style="list-style-type: none"> - 이용관리에 관한 연구 · 바다목장 이용관리 실태조사 · 관리수면 이용관리 체제 수정·보완 · 투자효과 분석 및 종합평가 	외부용역	39,000	계속	KMI (김대영)

세부사업명	전남(여수) 다도해형 바다목장 사업					
과 제 명	2007년 전남(여수)바다목장 사업				구분	신규(), 계속(○)
연구 성격	기초(), 응용(), 개발(○)		주관기관	남해수산연구소 증식연구팀		
세부과제명	수행기관(부서)	연구기간	세부과제 책임자	연구성격		
인공어초 효과조사 및 전복방류량 산정	남해수산연구소 (증식연구팀)	2001~2008 (1년차)	해양수산연구원 박민우	기초(○), 응용(), 개발()		
잘피장 조성	남해수산연구소 (해양환경팀)	2001~2008 (1년차)	해양수산연구사 김정배	기초(○), 응용(), 개발()		
자원조사 및 평가	남해수산연구소 (어업자원팀)	2001~2008 (1년차)	해양수산연구원 김주일	기초(○), 응용(), 개발()		
중간육성 시험 및 방류효과조사	한국해양연구원	2001~2008 (1년차)	명정구	기초(○), 응용(), 개발()		
감성돔 이동조사	부경대학교	2001~2008 (1년차)	신현옥	기초(○), 응용(), 개발()		
방류용 건강종묘 생산	전남대학교	2001~2008 (1년차)	정관식	기초(○), 응용(), 개발()		
해양환경 및 생물 군집 특성조사	전남대학교	2001~2008 (1년차)	윤양호	기초(○), 응용(), 개발()		
먹이생물조사	해양수산기술 연구소	2001~2008 (1년차)	김진희	기초(○), 응용(), 개발()		
생태계모델	부경대학교	2001~2008 (1년차)	장창익	기초(○), 응용(), 개발()		
이용관리에 관한 연구	한국해양수산 개발원	2001~2008 (1년차)	김대영	기초(○), 응용(), 개발()		
참여 연구원	내부 연구원	58 명	외부 연구원	110 명		
연구비	2007년도	550,000천원	년도	천원	년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인 용어	전남바다목장, 종묘방류, 생물군집, 인공어초, 이용관리					

1. 목 표

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 상대 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 유도도 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	공공요금
총 계		530,900								
소 계		160,000	43,165	27,093	20,950	31,392	32,150	2,500	1,750	1,000
인공어초 및 전복방류량 산정 연구	남해수산물연구소 증식연구팀	70,000	13,765	11,263	9,220	12,702	21,550	1,500	-	-
잡과장 조성	남해수산물연구소 해양환경팀	30,000	5,600	2,000	2,730	14,670	4,000	-	-	1,000
자원조사 및 평가	남해수산물연구소 어업자원팀	60,000	23,800	13,830	9,000	4,020	6,600	1,000	1,750	-

○ 외부용역

(단위 : 천원)

세부과제	수행부서	계	비 목 별									
			인건비	여비	유인물비	전산처리비	시약 및 재료비	회의비	임차료	교통통신비	일반관리비	이윤
소 계		370,504	170,753	45,265	11,136	2,020	93,093	10,561	15,520	3,251	17,133	1,772
중간육성 시험 및 방류효과조사	한국해양연구원	103,500	53,840	9,839	2,875		23,307	1,150	6,000	1,560	4,929	
감성돔 이동조사	부경대학교	46,600	7,840	4,109	1,105	570	28,296	200	1,920	210	2,350	
방류용 건강종묘 생산	전남대학교	38,800	10,099	1,795	806	350	22,925	400		577	1,848	
해양환경 및 생물군집 특성조사	전남대학교	94,000	49,463	13,281	3,290	350	14,092	3,320	5,000	504	4,700	
먹이생물조사	해양수산기술연구소	19,500	9,068	2,692	365		3,456		2,000		151	1,772
생태계모델	부경대학교	29,100	11,456	9,802	1,378	350	1,017	3,691			1,406	
이용관리에 관한 연구	한국해양수산개발원	39,000	28,987	3,747	1,317	400		1,800	600	400	1,749	

나. 수행부서별 연구비 소요명세

○ 국립수산물과학원

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별							
		재료비	일반 수용비	여 비	인건비	임차료	장비 유지비	파부비	공공 요금
총 계	550,000								
소 계	160,000	43,165	27,093	20,950	31,392	32,150	2,500	1,750	1,000
남해수산물연구소 증식연구팀	70,000	13,765	11,263	9,220	12,702	21,550	1,500	-	-
남해수산물연구소 해양환경팀	30,000	5,600	2,000	2,730	14,670	4,000	-	-	1,000
남해수산물연구소 어업자원팀	60,000	23,800	13,830	9,000	4,020	6,600	1,000	1,750	

○ 외부용역

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별									
		인건비	여비	유인물비	전산 처리비	시약 및 재료비	회의비	임차료	교통 통신비	일반 관리비	이윤
소 계	370,504	170,753	45,265	11,136	2,020	93,093	10,561	15,520	3,251	17,133	1,772
한국해양 연구원	103,500	53,840	9,839	2,875		23,307	1,150	6,000	1,560	4,929	
부경대학교	46,600	7,840	4,109	1,105	570	28,296	200	1,920	210	2,350	
전남대학교	38,800	10,099	1,795	806	350	22,925	400		577	1,848	
전남대학교	94,000	49,463	13,281	3,290	350	14,092	3,320	5,000	504	4,700	
해양수산 기술연구소	19,500	9,068	2,692	365		3,456		2,000		151	1,772
부경대학교	29,100	11,456	9,802	1,378	350	1,017	3,691			1,406	
한국해양 수산물개발원	39,000	28,987	3,747	1,317	400		1,800	600	400	1,749	

과 제 명	2007년 전남(여수) 바다목장사업					
세부과제명	인공어초 효과조사 및 전복방류량 산정연구			구분	신규(), 계속(○)	
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간		참여연구원		연구성격
남해수산연구소 증식연구팀	해양수산연구관 박 민 우	2001 ~ 2008 (1년차)		내부 (19)명 외부 (0)명		기초(), 응용(○), 개발()
연 구 비	2007년도	70,000천원	년도	천원	년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인 용어	인공어초, 해중립, 전복방류					

1. 목표

가. 최종목표

- 바다목장해역의 인공어초어장 조성에 의한 대상어종의 서식장 확대
- 바다목장에 적합한 인공어초 개발
- 바다목장해역의 생산성 향상을 위한 인공어초 배치기술 개발
- Seed Bank 설치해역의 해조류 서식실태조사
- 바다목장해역의 전복 적정 방류량 산정으로 자원조성효과의 극대화

나. 연간목표

- 인공어초 시설을 위한 사전기반구축
- 바다목장해역의 생산성 향상을 위한 어초 적정배치 형태 구명
- 시설 인공어초의 어획생산성 구명
- Seed Bank 시설해역의 해조류상 파악
- 바다목장해역의 전복 자원량 및 해조량 조사
- 전복의 먹이전환효율 등을 이용한 바다목장해역의 적정 방류량 산정

2. 필요성

- 바다목장조성을 위한 인공어초의 시설 기반 구축 필요
- 인공어초에 의한 바다목장해역의 생산성 향상을 위해서는 어초구조형태, 배치 등 시공기술개발 필요
- 시설된 인공어초의 지속적 모니터링에 의한 효과분석 및 사후관리방안 제시
- 바다목장해역의 해조장 조성을 위해서는 Seed Bank 시설의 활용기술개발 필요

- 전북 종묘방류 효과의 극대화를 위하여 방류해역의 적정 수용력 추정과 방류량 산정을 위한 기초자료 필요
- 전북 방류의 지침서 작성을 위한 기초자료 확보 필요

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초의 구조특성 연구 ○ 인공어초의 효과조사 ○ 동해안 해조장 조성 연구 ○ 연안자원증강을 위하여 전북 방류가 활발하게 이루어지고 있으나 방류 해역에 대한 전북 자원평가와 적정 방류량에 대한 과학적인 자료가 매우 부족한 실정임. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통영바다목장 개발 연차 보고서 ○ 전남 다도해형 바다목장 기초조사 사업보고서 ○ 전북 양식산업(종묘생산양성)에 관한 많은 연구가 이루어 졌으나 자원증강을 위한 방류와 방류효과에 대한 연구는 매우 부족한 실정임. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본의 경우 1954년부터 인공어초연구를 실시하여 어초의 기능 구명 및 새로운 어초구조개발 ○ 감태에 의한 해조장 조성 시스템 사례집 ○ 일본의 경우 방류해역의 자원량 및 해조량 조사와 전복이 먹이 전환효율에 관한 연구가 체계적으로 수행되어 기초자료가 축적된 상태임.

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공어초 연구 ○ 해조장조성 연구 ○ 종묘방류량 산정 연구 	2007	<ul style="list-style-type: none"> - 인공어초 시설지 기초조사 - 시설 인공어초 생산성 조사 - Seed Bank 시설해역 해조류 서식 실태 조사 - 바다목장해역의 전북 자원량 조사 - 전북방류 예상해역의 해조량 조사 - 전북의 먹이전환효율 조사 - 전북의 적정 방류량 산정

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
박민우	책임	중식연구팀	해양수산 연구관	업무 총괄	- 업무 총괄
조재권	세부 책임	"	해양수산 연구사	인공어초 및 해조장 조성 연구	- 인공어초 및 해조장 조성 연구 분야 총괄
김창길	참여	"	해양수산 연구관	인공어초 및 해조장 조성 연구	- 인공어초 시설지 기초조사 및 시설 어초의 생산성 조사 - 전복자원량 및 적정방류량 산정
서성호	"	"	해양수산 연구사	인공어초 및 해조장 조성 연구	- 인공어초 시설지 기초조사 및 시설 어초의 생산성 조사
최임호	"	"	인턴연구원	인공어초 연구	- 인공어초 현장조사 (어류 등 생물상 분석)
김병섭	"	"	인턴연구원	해조장 조성 연구	- 해조장 현장조사 (해조류 종 등 해조상 분석)
오태건	"	"	인턴연구원	인공어초 연구	- 인공어초 현장조사 (어초의 전도 등 안정성 분석)
김잔디	"	"	인턴연구원	해조장 조성 연구	- 해조장 현장조사 (해조류의 이식 등 번식방법 분석)
정현철	"	"	인턴연구원	인공어초 연구	- 인공어초 현장조사 (어초의 매몰등 침하특성 분석)
문경훈	"	"	연구보조원	인공어초 연구	- 인공어초 현장조사 자료 분석 및 정리
김태진	"	"	연구보조원	해조장 조성 연구	- 해조장 현장조사 자료 분석 및 정리
김명화	"	"	연구보조원	인공어초 연구	- 인공어초 현장조사 자료 분석 및 정리
김철원	세부 책임	"	해양수산 연구사	전복방류량 산정연구	- 전복방류량 산정연구 분야 총괄
이윤호	참여	"	해양수산 연구관	전복방류량 산정연구	- 전복자원조사 및 해조분류
김대현	"	"	해양수산 연구사	전복방류량 산정연구	- 전복자원량 및 해조량 자료분석
정춘구	"	"	해양수산 연구사	전복방류량 산정연구	- 전복방류실태조사
황형규	"	"	해양수산 연구사	전복방류량 산정연구	- 전복 자원조성을 위한 해양 및 생물 자료분석
이현숙	"	"	연구보조원	전복방류량 산정연구	- 기초 자료조사 및 분석
정준호	"	"	현장소장	전복 및 해조장 연구	- 현장작업지원 및 자료협조

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구 항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
<p>1. 인공어초 효과조사 및 전복 방류량 산정연구</p> <p>○ 인공어초 연구</p> <p>○ 해중립 조성연구</p> <p>○ 전복방류량 산정연구</p>	<p>남해수산연구소 증식연구팀</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 인공어초 시설지 기초조사 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007년 9월~11월 · 장소 : 2007년 어초시설예정지 4개소 · 방법 : 잠수 및 어획조사를 통한 시설예정지의 생물상 및 저질 등 기반분석 및 시설위치 제시 - 시설 인공어초 생산성 조사 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007년 9월~10월 · 장소 : 2007년 이전 시설 어초 2종 · 방법 : 잠수 및 어획조사에 의한 어초의 단위용적당 생산성 분석 - Seed Bank 시설해역 해조류 실태조사 <ul style="list-style-type: none"> · 시기 : 2007년 11월 · 장소 : Seed Bank 시설해역 · 방법 : 잠수에 의한 해조류 서식실태조사, 조식동물구제 - 바다목장해역의 전복 자원량 조사 <ul style="list-style-type: none"> · 내용 : 월별 전복자원량 조사 · 시기 : 9, 10, 11월(3회) · 장소 : 여수 남면 금오도, 안도 - 전복방류 예상해역의 해조량 조사 <ul style="list-style-type: none"> · 내용 : 월별 해조류 출현종 및 서식량 조사 · 시기 : 9, 10, 11월(3회) · 장소 : 여수 남면 금오도, 안도 - 전복의 먹이전환효율 실험 <ul style="list-style-type: none"> · 내용 : 전복의 다시마와 미역에 대한 먹이전환 효율조사 · 시기 : 9월말 ~ 11월(3회) · 장소 : 남해수산연구소 - 전복의 적정 방류량 산정 <ul style="list-style-type: none"> · 내용 : 바다목장해역의 전복 자원량, 해조량 및 전복 먹이 전환효율 자료로 적정 방류량 산정 · 시기 : 11월

나. 월별 추진계획

연구 항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 인공어초 효과조사 및 전복 방류량 산정연구												
- 인공어초 연구												
- 해중림조성연구												
- 전복방류량 산정연구												

다. 기대효과 및 활용계획

○ 기대효과

- 인공어초 시설예정지 사전조사 기술개발을 통한 인공어초의 효과 제고
- 인공어초의 지속적인 효과조사를 통한 새로운 어초구조 개발 촉진
- 인공어초 적정규모 및 배치모델 개발로 어초어장의 생산성 증대 기여
- 바다목장해역의 Seed Bank 시설을 통한 해조 이식 등 기술 확보로 해역 특성에 적합한 해조장 조성 보급
- 전복 적정 방류량 산정 기술 개발로 어업인 소득 증대 기여
- 전복의 먹이전환효율 등 기초자료 확보로 과학적인 자원조성 가능

○ 활용계획

- 인공어초시설사업 지침 개정 시 관련 기술 적극 반영
- 갯녹음 치유 등 해조장 복원 시 Seed Bank 기술의 적극 활용
- 방류사업 관련 지침 개성 시 관련 기술의 적극 반영

6. 연구비 소요명세

가. 연구 항목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

세부과제	수행 부서	계	비 목 별							
			재료비	수용비	여비	인건비	임차료	피복비	연구 용역비	시설 및 연구개발
총 계		70,000	13,765	11,263	9,220	12,702	21,550	1,500	-	-
인공어초 연구	증식연구팀	30,000	3,515	3,583	2,500	4,702	15,200	500	-	-
해중림 조성연구	"	10,000	1,900	1,880	720	-	4,500	1,000		
전복방류량 산정연구	"	30,000	8,350	5,800	6,000	8,000	1,850	-		

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별							
		재료비	수용비	여 비	인건비	임차료	피복비	연구 용역비	시설 및 연구개발
총 계	70,000	13,765	11,263	9,220	12,702	21,550	1,500	-	-
남해수산연구소 증식연구팀	70,000	13,765	11,263	9,220	12,702	21,550	1,500	-	-

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역
인공어초연구	합 계	70,000	
	소 계	30,000	
	인건비	4,702	○ 인공어초관련 인턴 연구원 : 1,175,625원×1명×4개월=4,702,000원
	일 반 수용비	3,583	○ 전산용품 및 잉크 : 100,000원×5종×1회=500,000원 ○ 저서부착생물 분석료 : 350,000원×5개×1회=1,750,000원 ○ 실험조사 야장 : 433,000원×1회=433,000원 ○ 문구 및 사무용품 : 100,000원×5종×1회=500,000원 ○ 도서구입 : 80,000원×5종×1회=400,000원
	재료비	3,150	○ 삼중자망 : 350,000원×5개×1회=1,750,000원 ○ 잠수관련 도구 및 부품 : 100,000원×5종×1회=500,000원 ○ 공공요금(전화, 전기 및 기타) : 200,000원×4개월=800,000원 ○ 현장조사용품구입 : 10,000원×10종×1회=100,000원
	여 비	2,500	○ 어초 현장조사 : 250,000원(4일)×4명×1회=1,000,000원 ○ 어획조사 : 250,000원(4일)×4명×1회=1,000,000원 ○ 업무협의회 참석(부산) : 250,000원(3일)×2명×1회=500,000원
	임차료	15,200	○ 어초 잠수조사 임차료 : 1,500,000원×4일×2회=12,000,000원 ○ 어획조사 선박임차료 : 400,000원×4일×2회=3,200,000원
	피복비	500	○ 작업복 및 작업도구 : 100,000원×5벌×1회=500,000원

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역
해중림 조성연구	소 계	10,000	
	일 반 수용비	1,880	○ 문구 및 사무용품 : 100,000원×10종×1회=1,000,000원 ○ 전산용품 및 잉크 : 300,000원×2종×1회=600,000원 ○ 도서구입 : 70,000원×4종×1회=280,000원
	재료비	1,900	○ 실험 및 채집기구 구입 : 1,000,000원×1회=1,000,000원 ○ 잠수관련 도구 및 부품 : 100,000원×5종×1회=500,000원 ○ 공공요금(전화, 전기 및 기타) : 100,000원×4개월=400,000원
	여 비	720	○ 해조류 실태조사 : 180,000원(3일)×4명×1회=720,000원
	임차료	4,500	○ 해조류 실태잠수조사 임차료 : 1,500,000원×3일×1회=4,500,000원
	피복비	1,000	○ 작업복 및 작업도구 : 200,000원×5벌×1회=1,000,000원
전북방류량 산정 연구	소 계	28,150	
	인건비	8,000	○ 잠수인건비 : 1,000,000원×1명×2일×4개월=8,000,000원
	일 반 수용비	5,800	○ 실험조사 야장 : 100,000원×5종=500,000원 ○ 문구 및 사무용품 : 100,000원×10종×2회=2,000,000원 ○ 보고서 및 인쇄자료 : 100,000원×4종=400,000원 ○ 컴퓨터 관련 물품 : 200,000원×5종=1,000,000원 ○ 현장 설명회 : 500,000원×1회=500,000원 ○ 회의 경비 : 20,000원×50명×1회=1,000,000원 ○ 도서구입 : 80,000원×5종×1회=400,000원
	재료비	6,500	○ 시료구입(전북) : 200,000원×3곳×4개월=2,400,000원 ○ 실험 수조 및 기기구입 : 1,150,000원×1회=1,150,000원 ○ 잠수관련 도구 및 부품 : 200,000원×5종×1회=1,000,000원 ○ 작업복 및 작업도구 : 150,000원×10벌×1회=1,500,000원 ○ 기타잡품 : 450,000원×1회=450,000원 ○ 공공요금(전화, 전기 및 기타) : 125,000원×12개월=1,500,000원
	여 비	6,000	○ 현장조사 : 200,000원×3명×10회=6,000,000원
임차료	1,850	○ 시료운반 : 150,000원×3회=450,000원 ○ 용선비 : 350,000원×4회=1,400,000원	

과 제 명	2007년 전남(여수) 바다목장사업					
세부과제명	잘피장 조성 연구				구분	신규(O), 계속()
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간		참여연구원		연구성격
남해수산연구소 해양환경팀	해양수산연구사 김정배	2001 ~ 2008 (1년차)		내부 (14)명 외부 (6)명		기초(), 응용(O), 개발()
연 구 비	2007년도	30,000천원	년도	천원	년도	천원
	년도	천원	년도	천원	년도	천원
색인 용어	잘피어장 조성, 잘피, 거머리말, Seagrass					

1. 목표

가. 최종목표

- 바다목장 해역의 잘피장 조성에 따른 생태계 모니터링
- 바다목장화 대상 생물자원의 생산성 향상을 위한 잘피 생육지 복원 및 보존

나. 연간목표

- 잘피장 조성에 따른 지속적인 생태계 모니터링
- 바다목장해역 자연 Bed에서의 어류군집조사

2. 필요성

- 바다목장사업에 있어 대상해역의 잘피 생육지는 어·패류의 산란장 및 자치어 성육장으로서 자원의 번식 및 보호에 의한 생산성 향상을 위한 핵심적 요소임.
- 현재 우리나라 연안의 잘피 생육지는 연안해역의 매립, 준설 및 부영양화 등으로 잘피 생육지의 약 70~80% 서식면적이 급격히 감소한 것으로 추정됨.
- 잘피 생육지 조성 및 복원을 통하여 훼손된 연안 해역을 환경 친화적으로 정화할 수 있고, 새로 조성된 잘피 생육지가 많은 어족 자원에게 생육지를 제공함으로써 수산생산성을 향상 시킬수 있음.
- 어류군집 구조의 특성 파악을 통한 성육장으로의 효과 규명.
- 잘피 생육지 조성은 바다목장화 해역을 풍요롭게 하며, 조성된 잘피림을 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"> ○ 잘피의 생육환경 및 생물상 조사, 잘피 이식 및 생존율 조사, 성장 연구 ○ 성체 및 종묘생산에 의한 잘피이식 ○ 잘피의 어류 성육장 및 보육장으로서의 기능 수행 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 잘피의 성장특성 연구 수행중 ○ 해조류와 잘피숲의 어류 자치어 보호효과와 생산성에 대한 효과연구 	<ul style="list-style-type: none"> - 잘피의 생육환경 및 생물상 조사, 잘피이식 및 생존율 조사, 성장 연구 - 해조류와 잘피숲의 어류 자치어 보호효과와 생산성에 대한 효과연구 - 성체 및 종묘생산에 의한 잘피이식 - 잘피의 어류 성육장 및 보육장으로서의 기능 수행 - 잘피장 조성을 통한 수산생산성 향상 및 연안해역 정화시도 - 장기 이식에 의한 생태계 변화 모니터링 - 종 보존에 대한 장기 모니터링 실시

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
○ 잘피장 해양환경 및 이식된 잘피 생육지 모니터링	2007	<ul style="list-style-type: none"> - 잘피의 생육환경 조사 - 잘피의 형태 및 생산성 변화 조사
○ 잘피장 어류 군집조사	"	<ul style="list-style-type: none"> - 이식된 잘피 보호를 위한 자연 Bed 어류군집 조사 - 종구성, 양적변동, 군집구조 분석
○ 잘피 이식	2008	<ul style="list-style-type: none"> - 잘피 이식에 의한 잘피장 조성 - 잘피 이식에 대한 효과조사
○ 조성된 잘피장 관리	2009	<ul style="list-style-type: none"> - 조성된 잘피장 관리 - 잘피장 조성에 따른 효과조사

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
김정배	책임	남해수산연구소	해양수산 연구사	이식된 잘피 생육지 모니터링	업무 총괄 및 이식지역 탐색
정창수	참여	"	해양수산 연구관	이식된 잘피 생육지 모니터링	잘피 생육지 분포 요인 분석
정희동	"	"	해양수산 연구관	해양환경 특성 분석	잘피분포의 물리적 요인 분석
김숙양	"	"	해양수산 연구사	잘피장 해양환경 특성조사	잘피의 생육환경 특성 조사
김상수	"	"	해양수산 연구사	"	잘피의 생육환경 특성 조사
오현주	"	"	해양수산 연구사	이식된 잘피 생육지 모니터링	잘피의 생산성 변화 측정
정규귀	"	"	해양수산 연구사	"	잘피의 형태학적 특성조사
조은섭	"	"	해양수산 연구사	잘피장 해양환경 특성조사	잘피의 생육환경 특성 조사
최윤석	"	"	해양수산 연구사	"	잘피의 생육환경 특성 조사
최양호	"	"	해양수산 연구사	잘피분포의 물리적 요인 조사	잘피분포의 물리적 요인 분석
정영희	"	"	사무원	잘피장 해양환경 특성조사	이식 가능 지역 탐색
이상용	"	"	연구원	이식된 잘피 생육지 모니터링	잘피의 형태학적 특성조사
추부관	"	"	연구조원	"	잘피의 생산성 변화 측정
정나영	"	"	연구조원	"	이식 가능 지역 탐색
이근섭	"	부산대학교	교수	이식된 잘피 생육지 모니터링	잘피 생육지 분포 요인 분석
박정임	"	"	연구원	"	잘피의 형태학적 특성조사
한경호	"	전남대학교	교수	어류군집분석	어류 군집구조 분석
이성훈	"	"	연구원	잘피장 어류군집 조사	종조성 및 양적 변동 조사
김춘철	"	"	"	"	종조성 및 양적 변동 조사
강경완	"	"	"	"	종조성 및 양적 변동 조사

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구 항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
1. 잘피장 조성 연구 ○ 잘피장 해양환경 특성조사 ○ 이식된 잘피 생육지 모니터링 ○ 잘피장 어류군집 조사	남해수산연구소 해양환경팀	- 잘피의 생육환경 특성조사 · 시기 : 2007. 9 ~ 12월(월1회) · 방법 : 수온, 염분, 생육지 광량, 해수의 영양염류 측정 - 잘피의 형태학적 특성조사 · 시기 : 2007. 9 ~ 12월(월1회) · 방법 : 자연 Bed와 이식된 Bed에서 지상부 길이, 잎의 길이, 잎의 수, 엽초 길이, 잎의 폭을 조사 - 잘피장 생산성 변화 · 시기 : 2007. 9 ~ 12월 · 방법 : 자연 Bed와 이식된 Bed에서 잘피의 생산성 변화 조사 - 바다목장화 지역에서의 이식 가능 지역 탐색 · 시기 : 2007. 9 ~ 12월 · 항목 : 바다목장 주변 지역 이식가능 지역 탐색 - 이식된 잘피 보호를 위한 자연 Bed 어류군집 조사 · 시기 : 2007. 11월 · 방법 : 종조성, 양적변동, 군집구조 분석

나. 월별 추진계획

연구 항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 잘피장 조성 연구												
- 잘피장 해양환경 특성조사												
- 이식된 잘피 생육지 모니터링												
- 잘피장 어류군집 조사												

다. 기대효과 및 활용계획

○ 기대효과

- 잘피장 조성을 통한 수산자원 증강 및 해양생물의 종 다양성 확보
- 해양생물들에게 서식지 및 산란장을 제공하여 바다목장화 생태계의 생산성 향상에 중요한 역할 담당
- 인위적으로 조성된 잘피장의 무기영양염류 흡수제거에 따른 연안 생태계 정화

○ 활용계획

- 잘피숲 조성을 위한 기본 지침서로서 활용
- 잘피 생육지 조성 및 복원을 통하여 수산생산성을 향상시킬수 있음
- 잘피 생존에 관련된 환경요인의 분석결과는 바다목장화 해역에서 잘피장 개발 가능 지역 선정에 활용
- 다양한 잘피 이식방법 개발로 남해안 연안의 다양한 복원 예정지에 적용함으로써 바다목장화 해역의 잘피장 조성에 활용

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	5,600	2,000	2,730	14,670	4,000	-	-	1,000
잘피장조성연구	30,000	5,600	2,000	2,730	14,670	4,000	-	-	1,000

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별							
		재료비	수용비	여 비	인건비	임차료	장비유지비	피복비	공공요금
총 계	30,000	5,600	2,000	2,730	14,670	4,000	-	-	1,000
남해수산연구소 해양환경팀	30,000	5,600	2,000	2,730	14,670	4,000	-	-	1,000

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역(전남)
잘피장 조성 연구	합 계	30,000	
	인건비	14,670	○ 이식된 잘피 생육지 모니터링 연구원(2명) : 1,700,000원×1명×4개월=6,800,000원 : 1,300,000원×1명×4개월=5,200,000원 ○ 어류군집조사 보조(1명) : 667,500원×1명×4개월=2,670,000원
	일반 수용비	2,000	○ 전산용품 및 사무용 소모품 : 1,000,000원×1회=1,000,000원 ○ 시험야장, 자료집 구입 및 복사 : 100,000원×5종×2회=1,000,000원
	재료비	5,600	○ 호흡기, 슈트 등 잠수장비 : 900,000원×4종×1회=3,600,000원 ○ 조사용잡품 : 500,000원×4종 ×1회=200,000원
	여 비	2,730	○ 이식지역 모니터링 : 3명×4회×2일×75,800원=1,820,000원 ○ 어류군집조사 : 4명×1회×3일×75,800=910,000원
	임차료	4,000	○ 이식된 잘피 생육지 모니터링 선박용선 : 400,000원×2일×4회=3,200,000원 ○ 어류군집조사 선박용선 : 400,000원×2일×1회=800,000원
	공공요금	1,000	○ 공공요금(전화, 전기 및 기타) : 250,000×4개월=1,000,000원

과 제 명	2007년 전남(여수) 바다목장사업				
세부과제명	자원조사 및 평가			구분	신규(○), 계속()
수 행 부 서	세부과제책임자	연구기간	참여연구원		연구성격
남해수산연구소 어업자원팀	해양수산연구원 김 주 일	2001 ~ 2008 (1년차)	내부 (13)명 외부 (0)명		기초(○), 응용(), 개발()
연 구 비	2007년도	60,000천원	2008년도	천원	년도 천원
	년도	천원		천원	천원
색인 용어	여수바다목장, 수산자원, 어업자원 데이터베이스				

1. 목표

가. 최종목표

- 바다목장 대상해역에서의 자원생태의 진단·평가에 의한 향후 자원조성 사업 시 건강한 어장환경 및 생물생태계 조성 여건 유도
- 바다목장 대상해역에서의 수산자원의 이용 및 지속적 생산을 위한 과학적 자원 관리의 근거자료 확보 및 관련 정책자료 제공
- 이상적인 자원조성 모델 개발에 의한 비슷한 어업여건 및 해양환경, 그리고 해양 생태계에 적용 가능한 기본 자료의 데이터베이스 구축

나. 연간목표

- 바다목장지역의 어업실태 조사
- 바다목장지역의 주요 수산자원 생태조사
- 바다목장지역의 수산자원의 생산량 변동조사

2. 필요성

- 여수 바다목장화를 위한 어업여건 파악 및 현 자원실태 등의 기반자료 확보
- 효율적인 여수 바다목장화를 위한 서식 생물자원의 자원상태 파악 요구
- 지속적 자원이용 및 개발을 위한 기초적 근거자료 확보의 필요성

3. 사업개요

가. 국내·외 연구동향

국 내		국 외
자 체	외 부	
○ 여수 바다목장 조사 및 연구	○ 동·서·남·제주 해역별 바다목장사업(연구소 및 학계 등)	○ 일본, 미국 등 바다목장화 사업추진
○ 바다목장 관련 인공어초, 종묘방류를 위한 기초 생태조사 및 연구	○ 해역별 주요 상업어종에 대한 생태 및 분포조사	○ 생태계를 기반으로 한 자원관리

나. 연도별 추진사항

세부과제 연구항목	연구기간	연차별 추진(연구)계획
○ 어업실태조사 ○ 어업별 자원 변동조사 ○ 대상생물 생태학적 조사	2007	- 어획상황, 어업여건 조사 및 분석 - 어업별, 어종별 자원생태 파악 - 주요 종의 생태특성 파악
○ 어업실태조사 ○ 어업별, 어종별 자원변동조사 ○ 대상생물 생태학적 조사	2008	- 어획상황, 어업여건 조사 및 분석 - 어업별, 어종별 자원상태 파악 - 주요 종의 생태특성 파악
○ 어업별, 어종별 자원변동조사 ○ 대상생물 생태학적 조사 ○ 자원조사 및 평가	2009	- 어업별, 어종별 자원상태 및 변동분석 - 주요종의 생태특성 파악 - 주요종의 자원특성치 분석

4. 연구원 구성

성명	구분	소속	직급	연구항목	수행내용
김주일	책임	어업자원팀	해양수산 연구원	자원조사 및 평가	- 연구계획 수립 및 총괄 - 자원동향 모니터링 - 자원진단 및 평가
양원석	참여	"	"	자원조사 및 평가	- 어획통계 자료수집 - 자원동향 모니터링 - 자원진단 및 평가
차병열	"	"	해양수산 연구사	어종별 자원조사	- 자원동향 모니터링 - 자원분포 밀도조사 - 생물학적 특성치 조사
오택윤	"	"	"	생태학적 조사	- 자원동향 모니터링 - 어획통계자료 수집 - 생물학적 특성치 조사
서영일	"	"	"	어업별 자원조사	- 자원동향 모니터링 - 어업자원평가 - 생물학적 특성치 조사
이선길	"	"	"	어종별 자원조사	- 자원분포 밀도조사 - 어업자원평가 - 생물학적 특성치 조사
추은경	"	"	기능직	어업실태 조사	- 생물학적 특성치 조사 - 어획통계자료 수집 - 자원동향 모니터링
주현	"	"	인턴 연구원	어종별 자원조사	- 자료 수집 및 정리 - 분포밀도 조사 - 생물학적 특성치 조사
최문성	"	"	연구 보조원	생태학적 조사	- 자료 수집 및 정리 - 생물학적 특성치 조사
허선정	"	"	"	어종별 자원조사	- 자료 수집 및 정리 - 어획통계자료 수집
허은미	"	"	"	"	- 자료수집 및 정리 - 어획통계자료 수집
장선익	"	"	읍서버	어업실태 조사	- 자료수집 및 정리
정준호	"	남해수산 연구소	여수바다목장 현장사무소장	어업실태 조사	- 현장업무지원 - 자료협조

5. 2007년도 연구계획

가. 연구내용 및 방법

연구 항목	수행부서	세부 내용 (장소, 물량, 시기 및 방법)
1. 자원조사 및 평가 ○ 어업실태조사 ○ 어업별 자원 변동조사 ○ 대상생물 생태학적 조사	남해수산연구소 어업자원팀	○ 현장조사 및 위판실적조사 - 조사내용 : 어획상황 및 어획량 조사 - 조사시기 : 매 9~12월 - 조사방법 : 주요수협 및 어촌계 방문에 의한 조사 ○ 어획시험조사 - 조사내용 : 종조성 및 생물량 조사 - 조사시기 : 매 9~12월 - 조사방법 : 자망, 연승, 통발 ○ 어체조사 - 조사내용 : 어체 정밀 조사 - 조사시기 : 매 9~12월 - 조사방법 : 시료구득 및 어획물 - 대상어종 : 주요 어종

나. 월별 추진계획

연구 항목	월 별											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 자원조사 및 평가												
- 어업실태조사												
- 어업별 자원 변동조사												
- 대상생물 생태학적 조사												

다. 기대효과 및 활용계획

○ 기대효과

- 바다목장지역의 기반 생태계 구조 및 기능 파악
- 서식생물종의 조성 및 생물량, 분포상태 등의 기초생태 파악 가능
- 서식 중에 의한 바다목장 지역의 잠재생산력 및 생태계 기여도 파악

○ 활용계획

- 바다목장의 효율적 조성을 위한 기초자료 제공
- 바다목장지역의 지속적 생산을 위한 관리방안 제시
- 바다목장지역 관련 어촌계가 시행하고 있는 자율관리어업, 양식어업 등과 연계한 자원관리 시스템 구축에 의한 이상적인 자원회복 체계 유지
- 해당 바다목장지역을 모델로 한 인근해역에서의 자원조성시 기본자료 제공

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	피복비
총 계		60,000	23,800	13,830	9,000	4,020	6,600	1,000	1,750
자원조사 및 평가	어업자원팀	60,000	23,800	13,830	9,000	4,020	6,600	1,000	1,750

나. 수행부서별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

수행부서	계	비 목 별						
		재료비	수용비	여 비	인건비	임차료	장 비 유지비	피복비
총 계	60,000	23,800	13,830	9,000	4,020	6,600	1,000	1,750
어업자원팀	60,000	23,800	13,830	9,000	4,020	6,600	1,000	1,750

다. 비목별 연구비 소요명세

(단위 : 천원)

연구항목명	비목별	금 액	산 출 내 역
자원조사 및 평가	합 계	60,000	
	재료비	23,800	○ 시험어구(어망)제작 : 1,000,000원×2종×4개=8,000,000원 ○ 망지 및 로프류 : 60,000원×5종×2회=600,000원 ○ 기타 시험어구 부속자재(돛 등) : 50,000원×8종=400,000원 ○ 공시어대 : 250,000원×10종×4회=10,000,000원 ○ 측정기구(어류측정판, 해부용가위, 핀셋, 나이프 등) : 80,000원×10종×1회=800,000원 ○ 시약 및 초자기구 : 200,000원×10종×1회=2,000,000원 ○ 조사용품(채집병, 샘플통, 운반용박스 등) : 100,000원×20종×1회=2,000,000원
	수용비	13,830	○ 야장 및 사무용품 : 80,000원×20종×2회 =3,200,000원 ○ 관련문헌자료 구입 : 65,000원×2종×1회=130,000원 ○ 자료처리 프로그램 : 500,000원×2종×4회=4,000,000원 ○ 전산용품 : 650,000원×5종×2회=6,500,000원
	여 비	9,000	○ 현장조사 : 30,000원×4인×3일×10회×2개소 =7,200,000원 ○ 업무협의 및 시료분석 : 60,000원×2인×3일×5회=1,800,000원
	인건비	4,020	○ 자료정리 보조원 : 1,005,000원×4개월×1인 =4,020,000원
	임차료	6,600	○ 시험선박 용선 어획시험(선부 1명 포함) : 350,000원×2일×2개소×4회=5,600,000원 ○ 시료 및 기자재 운반 : 250,000원×1대×4회=1,000,000원
	장비유지비	1,000	○ 현장 시험장비 보정 및 수리보수 : 250,000원×4종×1회=1,000,000원
	피복비	1,750	○ 작업복 : 200,000원×5벌=1,000,000원 ○ 작업화 : 150,000원×5착=750,000원

① 사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 전남(여수) 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)	명정구(明正求)	전공	어류학	
	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		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	천원	103,500천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
	계	천원	103,500천원	천원	천원
총연구기간	- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 24명	
당해연도 연구기간	2007. 8. 31 - 2007. 12. 28(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 :			
국제 공동 연구	상대국 연구기관명	상대국 연구 개발비	신청액 : 천원		
	상대국 연구책임자		확정액 : 천원		
		상대국 연구개 발기간	신청 . . - . .(년 월)		
			확정 . . - . .(년 월)		
<p>관계규정과 제반지시사항을 준수하면서 본 해양수산연구사업을 성실히 수행하고자 별첨과 같이 제출합니다.</p> <p>⑪ 첨부 : 해양수산연구개발과제(신청, 계획)서 2부</p> <p style="text-align: center;">2007년 8월 31일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 명 정 구 인</p> <p style="text-align: center;">주관연구기관장 : 한국해양연구원장 염 기 대 (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 여수해역 특성에 부합하는 방류 효과, 수중구조물과의 대상어종의 행동, 음향순치 기술 및 자원조성 관련 기반 기술 개발
- 각 세부 분야 기술 수준을 높이고 유기적인 조합을 통하여 전남(여수)바다목장 해역에 맞는 장기적인 목표 달성에 부합되는 바다목장 로드맵 완성 및 분야 기술 간의 활용 방안을 정립함

○ 경제 · 산업 · 사회 · 문화적 측면

- 전남(여수)바다목장 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 등 국민의 해양 레저 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

국 내

- '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)

국 외

- 일본
 - '60년대부터 적극적인 자원 배양형 어업개발을 시작 바다 목장화에 관한 대부분의 기술 완성
 - '80년대 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 산둥성 에서 4년간의 바다목장 사업 추진 중 (통영바다목장 방문 및 양국간 협력방안 합의, 2007. 3.)

라. 현 기술상태의 취약성

- 감성돔의 정확한 회유 경로 및 여수 해역에서의 행동 특성에 대한 정확한 결론 도출은 미진
- 계절별 수온 편차가 매우 심한 해역으로 수중 구조물에 대한 행동 패턴도 연령별, 계절별로 매우 다양하여 자원 조성기술 확립에 시간이 소요됨
- 음향순치 기술 적용 역시 우리나라 해역에서의 실증 실험에 상당한 시간요구
- 현지에서 생계형으로 이루어지고 있는 어업(이각망, 통발 등)에 의한 방류효과 초기 상실이 예상되므로 인문 사회분야의 체제구축 협력이 절실하고 방류어의 효과 추적을 위한 어업인, 유어객 들의 신고 정신 함량이 필요

마. 앞으로의 전망

- 불락 등 정착성 자원을 우선으로 연안 자원증대를 실시하면서 회유범위가 큰 감성돔의 자원 증대 효과 추적
- 어업인과 유어객들의 적극적인 참여유도로 이동, 성장 및 방류효과 추적에 자료 추적
- 기존 어초 어장의 배치 방식을 과감히 탈피한 구조물 배치 안 제시로 해역내 대형 월동서식장 건설에 기대

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 갖추어져 있지 않으나 일본 오카야마현의 감성돔, 북바리 바다목장의 건설 및 관리 상황은 여수바다목장에 도움이 될 것으로 판단되어 2008년도에 일본 전문가 초청 하여 전반적인 기술개발, 사업 추진에 대한 점검이 필요함

사. 산업체 참여시기 및 방법

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

2. 연구 개발목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

전남 바다목장에 적합한 중간육성시험 및 방류효과조사 자원조성 세부 기술 개발

나. 연구개발목표의 성격 :

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

다. 연차별 연구 개발목표 및 내용

1) 연구개발의 범위

(단위 : 천원)

구 분	연구 개발 목표	연구 개발 내용 및 범위	연구비 및 시설투자비
2007년	전남바다목장의 자원 조성 세부기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 방류어류 구조물과 행동특성 구명 - 방류어의 유전특성 조사 - 방류효과 조사(이각망, 통발) - 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사 - 감성돔 음향순치기술 	103,500

2) 세부과업 내용

- 방류어의 어초반응 및 위집조사
- 방류어와 자연산어의 유전적 다양성 비교
- 이각망과 통발을 이용한 방류어 재체포 조사
- 종묘중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정 조사
- 감성돔 음향순치 기술

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 척도
3단계 1차년도 (2007)	- 구조물과 행동특성구명	20%	- 방류어의 어초반응 및 위집조사
	- 종묘중간육성 타당성 및 야성화 조사	20%	- 종묘중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정 조사
	- 감성돔 음향순치기술	20%	- 감성돔 음향순치 기법 개발
	- 방류효과 조사	20%	- 어구를 이용한 방류어 재체포조사
	- 방류어의 유전특성 조사	20%	- 방류어와 자연산어의 유전적 다양성 비교

4. 추진전략 및 방법

가. 추진전략

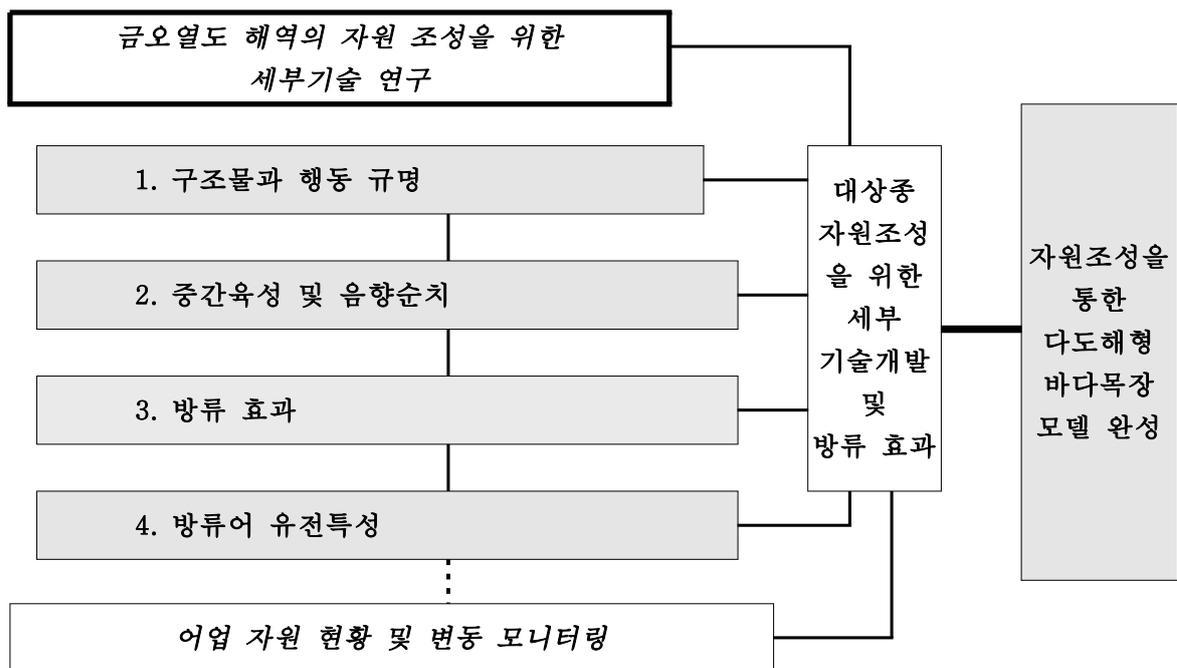
- 통영해역의 바다 목장화 사업에서 축적한 경험을 바탕으로 여수해역 바다목장화에 적합한 자원 조성 기술 연구 계속

- 선진국(일본) 사례조사 결과를 바탕으로 여수바다목장의 감성돔 자원조성 기술 재 실험 계획 수립 및 시도
- 전남(여수) 바다 목장해역내 방류어 추적을 위한 어민, 유어객의 적극 참여 유도
- 아시아 수산학회 논문발표 및 홍보전시를 통하여 우리나라 바다목장 기술의 대 아시아국 기술이전 기틀확보

나. 2007년도 부분별 세부추진일정

세부 연구 내용	추진 일정(월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 방류어의 어초반응 및 위집조사									■	■	■	
○ 방류어와 자연선어의 유전적 다양성 비교									■	■	■	
○ 이각망과 통발을 이용한 방류어 채체포 조사									■	■	■	
○ 종묘중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정 조사									■	■	■	
○ 감성돔 음향순치 기술									■	■	■	
○ 보고서 작성 및 제출											■	■

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획

- 해당없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 감성돔, 황점블락 등 방류어류의 구조물과 행동특성 구명으로 새로운 수중 구조물 개발, 구조 개선 및 어초 어장 배치 기술 개발
- 방류 대상 종묘의 중간육성기술 적용 타당성 및 방류후 야성화 방법 정립
- 대상 해역 내에서의 방류종묘의 정착 이동 등 방류효과 조사
- 감성돔의 정착 유도를 위한 음향순치기술개발 연구

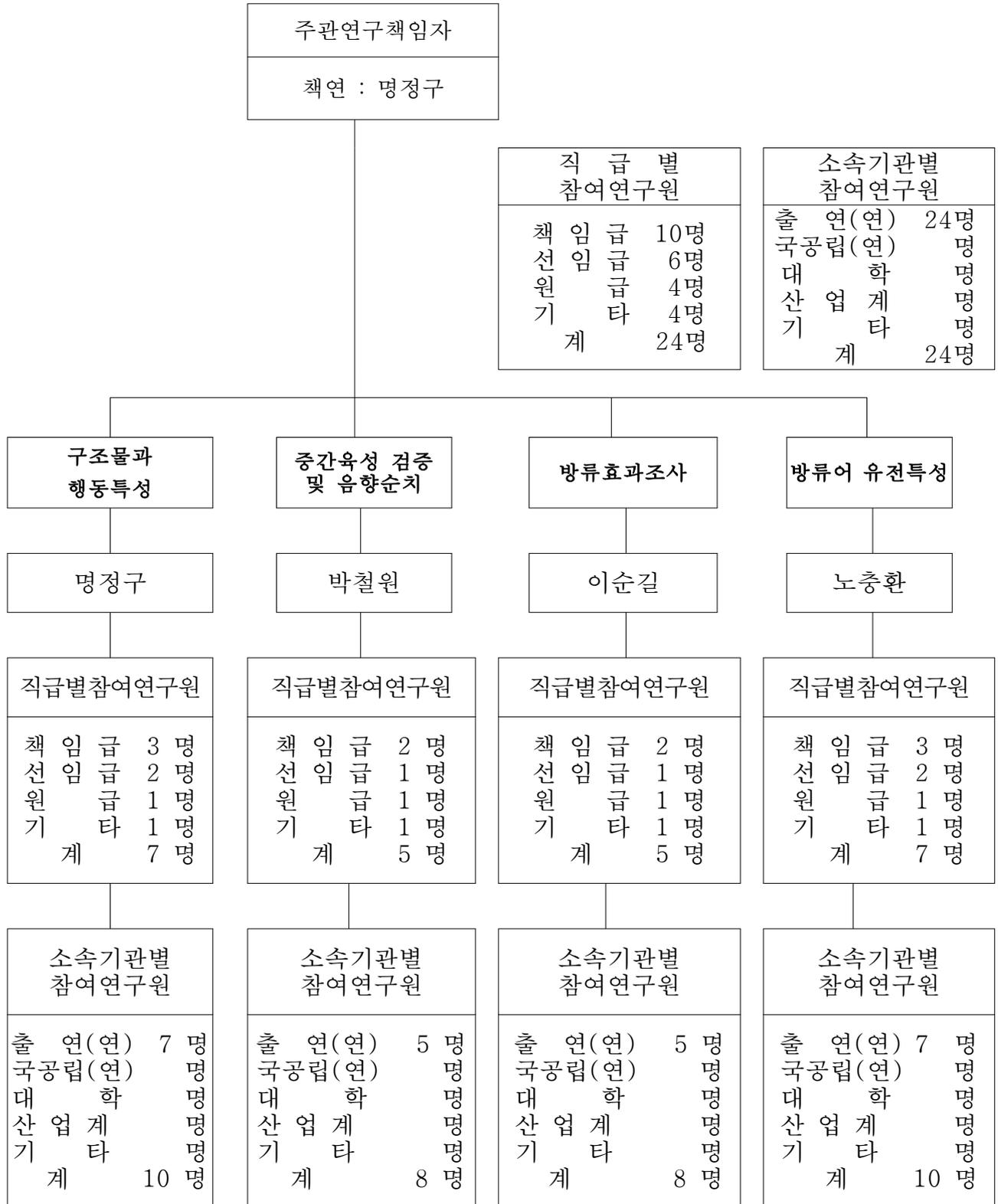
나. 경제·산업적 측면

- 여수 금오열도 해역의 수산물 생산성 향상으로 지역 경제 활성화
- 여수 연안 해역의 자원회복으로 고급수산물 확보 및 어민소득 증대
- 관련 산업(활어유통업, 유어선 어업 등) 활성화

8. 활용방안

- 향후 회유 경로가 비교적 큰 주요 수산자원 어종의 자원 회복 또는 보존을 위한 세부 기술적용 및 활용
- 연안 어업자원 및 유어자원 확보 및 관리를 위한 어장 조성 기술 개발로 남해 연안의 자원조성 사업 및 유어업을 위한 실향해역에서의 집중적 자원배양 및 어장시설 기술 활용 및 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 해양 레저, 교육으로 새로운 해양시대 비전 제시 후 전국 연안의 바다 목장화를 위한 핵심기술의 모델로 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	
1997년 8월 1일 - 1998년11월	생물자원연구실	실장	

연도(부터-까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1998년 11월 - 2000년 6월	생물자원연구개발센터	센터장	
1995년 8월 - 1996년 8월	박사 후 과정 (노르웨이, 수산양식연구소 : 한국과학재단후원)		
1994년 -	전국낙시연합회	전문위원	
1995년 -	경기도 수산분쟁위원회	위원	
1997년 2월 15일 - 현재	안산시 수산조정위원회	위원	
1997년 3월 - 6월 1998년 3월 - 6월 1999년 3월 - 6월	인하대학교	시간강사	
2000년 1월 - 2001년 2월	동해안해양생물자원연구센터	평가위원	
2003년 9월 - 12월	순천향대학교	시간강사	
2003년 12월	행정자치부	국가고시위원	
2004년 3월 1일 - 현재	상명대학교	겸임교수	
2004년 4월 - 현재	국립수산과학원 수산연구조정위원회	분과위원	
2005년 6월 1일 - 현재	통영바다목장 관리이용 협의회	위원	
2005년 9월 1일 - 2007년 8월 31일	과학기술연합대학원대학교	겸임교수	
2006년 1월 1일 - 12월 31일	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 성성숙 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 과정에서 초기 감모율 자감 연구	1999	한국수산학회지 32(5)	해양연구원	연구책임자	해양연구원	

5) 연구논문 발표실적 등

가) 저 서

- 한국어명집. 한국해양연구소, 정인사, 서울, 222pp.
- 한국해산어류도감. 도서출판한글, 부산, 382pp.
- 우리바다 어류도감. 다락원, 서울, 288pp.
- 해양환경교육. 해양수산부, 서울, 734pp.
- 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 공식

- 에 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, 김용억. 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, 김용억, 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 (Pisecs: 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, 한국향식학회지. 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. 김유희. 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 해양수산연구사업

1. 1999 통영해역의 바다목장화 개발 용역 사업 보고서. 해양수산부. BSPM99021-00-1203-3. 1999.1 -12.
2. 인공어초시설사업의 종합평가 및 향후 정책방향 설정에 관한 연구. 해양수산부. 1999.5-2000.6.
3. 독도 생태계 등 기초조사연구. 해양수산부(BSPM99045-00-1282-6).1999.9-2000.12.
4. 동해심층수의 다목적 개발 기획연구. 해양수산부. UCM00903-2284. 2000.1-12.
5. 일산 아쿠아리움 건립 타당성 조사 및 기본 구상. 경기도. 2000.1-12.
6. 바다목장화 해역에서의 강제어초 효과에 관한 연구. 포철. BSPI199281-00-1273-3. 1999.12-2000.11.
7. 통영해역의 바다목장화 개발 연구 용역 사업 보고서. 해양수산부. BSPM00065-00-1284-3. 2000.1-12.
8. 태안 신두리 주변의 해저 케이블 공사에 따른 어업자원영향 조사. KDD - Submarine Cable System. BSPI00294-00-1316-3. 2000.6-9.
9. 동해 심층수의 다목적 개발 기획 연구. 해양수산부. UCM00903-2284. 2000.1-12.
10. 한국산 해산관상생물 개발을 위한 기반연구(II). 한국해양연구원. BSPE00793-00-1320-3. 2000.2-2001.2.
11. 이동식 생산시설 개발을 위한 기반연구. 한국해양연구원. BSPE00807-00-1332-7. 2000.3-2001.3.
12. 회유성 어종의 산 · 서식장 조성을 위한 기초 조사. 파주시. BSPG00313-00-1335-3. 2000.4-2001.4.
13. 농업용 비닐을 이용한 인공어초 개발 연구용역. 한국자원재생공사. 2000.7-2001.12.
14. 2001년 남서태평양 해양생물자원 개발 연구. 해양수산부. BSPM10800-1411-3. 2001.4-2002.3.
15. 전남다도해형 바다목장 기초조사 사업 보고서. 해양수산부. 2001.5-2002.4.
16. 통영해역의 바다목장화 개발 연구 용역사업 보고서(2단계 1차년도 보고서). 해양수산부. BSPM114-00-1424-7. 2001.6-2002.5.
17. 2001년도 사천만 바다목장화사업 실시설계. 한국해양연구원. BSPS028-00-1437-3. 2002.5-2002. 7.
18. 2002년도 사천만 바다목장화사업 실시 설계. 한국해양연구원. BSPS027-00-1436-3. 2002.5-2002.7.
19. 통영해역의 바다목장화 개발연구 용역 사업 보고서 (2단계 1차년도 요약보고서). 한국해양연구원. (BSPM 114-00-1424-7.) 2002.5

20. 연안 역에서의 육지와 해양 상호작용 연구 (1)남해 동부연안역의 영양물질유입과 생물생산력 개발 환경조성 기반 기술. 한국해양연구원. (BSPE 819-00-1392-4.) 2002.2
21. 서태평양 종합대양 연구 (I). 한국해양연구원. BSPE 818-00-1404-7. 2002.2 2001년 남서태평양 해양생물자원 개발 연구. 한국해양연구원, 경남 수산종묘배양장. (BSPM 10800-1411-3.) 2002.3
22. 친환경적 기르는 어업육성 종합계획. 한국해양연구원. (BSPG 348-00-1433-3.) 2002.6
23. 백화현상에 대비한 해중립 조성 시험초 효과조사. (주)동성해양개발, 한국해양연구원. (BSPS 016-00-1517-3.) 2002.12
24. 대구자원의 효율적 증강대책(최종연구보고서). 한국해양연구원. (BSPG 353-00-1545-3.) 2003.7
25. 동·서·제주형 바다목장개발 후보지 선정을 위한 기초조사 연구용역. 해양수산부. (BSPM 177-00-1497-3.) 2003.2
26. 전남 다도해형 바다목장 기반조성사업 연구용역 보고서(1단계 1차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 176-00-1531-3.) 2003.5
27. 통영해역의 바다목장화 개발연구 용역사업 보고서(2단계 2차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 175-00-1532-3.) 2003.5
28. 2003년도 전남 다도해형 바다목장 기반조성 사업(2차년도) 연구용역. 한국해양연구원. 2003.6
29. 동해 기후변동과 생태계 반응역학과 예측 해양수산연구사업 수행을 위한 기획 연구. 한국해양연구원. (BSPE 88000-1643-1.) 2004.8
30. 동·서·제주해역 바다목장 개발 후보지 선정을 위한 기초조사 연구용역(2차년도 보고서). 해양수산부. (SCPM 220-00-1595-3.) 2004.4
31. 전남 다도해형 바다목장 기반조성사업 연구용역 보고서(1단계 2차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 237-00-1617-3.) 2004.6
32. 통영해역의 바다목장화 개발연구 용역사업 보고서(2단계 3차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 236-00-1616-3.) 2004.6
33. '04 동·서·제주 바다목장 기반조성(1차년도)연구 용역 계획서. 한국해양연구원. 2004.8
34. 동해 왕돌초 주변해역 이용·관리 계획수립 연구. 한국해양연구원. (BSPG 39400-1665-3.) 2005.1
35. 인공어초 시설사업의 경제성 분석에 관한 연구 -1차년도-. 해양수산부. 2005.11
36. 2005년 남서태평양 해양생물자원 개발 연구. 해양수산부. (BSPM 34300

-1765-3.) 2005.12

37. 2004년 남서태평양 해양생물자원 개발 연구. 해양수산부. (BSPM27600-1692-3.) 2005.2
38. 동·서·제주해역 바다목장화 개발 연구용역(1단계 1차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 30600-1663-3.) 2005.3
39. 통영해역의 바다목장화 개발 연구 용역사업 보고서(2단계 최종 보고서). 해양수산부. (BSPM 300-00-1660-3.) 2005.4
40. 전남 다도해형 바다목장화 개발 연구용역 보고서(2단계 1차년도 보고서). 해양수산부. (BSPM 301-00-1661-3.) 2005.6

6) 참여실적

가) 타 연구과제(신청 중) 내용

구 분	과 제 명	지원기관	연구비(천원)	연구기간 (부터-까지)	역 할
신청중	전남 다도해형 바다목장	해양수산부	700,000	2007.8-2007.12	연구책임자

나. 연구원참여자

성 명	소속기관 및 부서	직 위	적용 기준	전공 및 학위			
				학위	년도	전공	학교
이순길	한국해양연구원	책임연구원	연구원	박사	1988	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
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
김민석	"	책임기술원	연구조원	기술사	1995	수산양식	국가고시
박용주	"	책임기술원	연구조원	기술사	1994	수산양식	국가고시
권수재	"	책임기술원	연구보조원	기사	1972	전자공학	용산공고
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

- 해당사항 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

세부 연구 내용		추진 일정(월)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
○ 방류어의 어초반응 및 위집조사	명정구													
○ 방류어와 자연선어의 유전적 다양성 비교	노충환													
○ 이각망과 통발을 이용한 방류어 재체포 조사	이순길													
○ 종묘중간육성 필요성 검증 및 야성화 과정 조사	박철원													
○ 감성돔 음향순치 기술	강돈혁													
○ 보고서 작성 및 제출	명정구													

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

구분 비목	금액	구성비	비고
인건비	53,839,896	52.0	
책임연구원	8,561,904	8.3	기초계산서 (제1호표)
연구원	26,260,536	25.3	
연구보조원	10,240,048	9.9	
보조원	8,777,408	8.5	
경비	44,731,533	43.2	
여비	9,839,100	9.5	기초계산서 (제2호표)
유인물비	2,875,200	2.8	기초계산서 (제3호표)
전산처리비	0	-	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비	23,307,233	22.1	기초계산서 (제5호표)
회의비	1,150,000	1.1	기초계산서 (제6호표)
임차료	6,000,000	5.8	기초계산서 (제7호표)
교통통신비	1,560,000	1.1	기초계산서 (제8호표)
일반관리비 (5%)	4,928,571	4.8	(인건비 + 경비) × 5%
이윤 (%)			
총원가	103,500,000	100	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

53,839,896원

(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)	비고 (중복참 여건수)
합 계							53,839,896	
책임연구원	소 계						8,561,904	
A	2,469,780	30	1,481,868	493,956	164,652	4	8,561,904	3
연구원	소 계						26,260,536	
A	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
B	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
C	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
D	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
E	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
F	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
G	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
H	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
I	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
J	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
K	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
L	1,893,790	10	378,758	126,253	42,084	4	2,188,378	3
연구보조원	소 계						10,240,048	
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	10	253,188	84,396	28,132	4	1,462,864	3
G	1,265,940	10	253,188	84,396	28,132	4	1,462,864	3
보 조 원	소 계						8,777,408	
A	949,480	20	379,792	126,597	42,199	4	2,194,352	3
B	949,480	20	379,792	126,597	42,199	4	2,194,352	3
C	949,480	20	379,792	126,597	42,199	4	2,194,352	3
D	949,480	20	379,792	126,597	42,199	4	2,194,352	3

2) 경 비

44,731,533원

가) 여비 (제2호표)

9,839,100원

(1) 국내여비

5,972,800원

(출장지 : 안산-부산 및 안산 - 여수, 3박 4일 기준)

(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-여수)	44,600원×2편도×1인 ×2회=178,400	46,000원×3박×1인 ×2회=276,000	25,000원×4일×1인 ×2회=200,000	20,000원×4일×1인 ×2회=160,000	814,400
연구원 (서울-여수)	44,600원×2편도×4인 ×2회=713,600	30,000원×3박×4인 ×2회=720,000	20,000원×4일×4인 ×2회=640,000	20,000원×4일×4인 ×2회=640,000	2,713,600
연구보조원 (서울-여수)	44,600원×2편도×2인 ×2회=356,800	30,000원×3박×2인 ×2회=360,000	20,000원×4일×2인 ×2회=320,000	20,000원×4일×2인 ×2회=320,000	1,356,800
계	1,518,800	1,674,000	1,420,000	1,360,000	5,972,800

(2) 국외여비

3,866,300원

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	식비	일비	금액
책임연구원* (인도 고치)	(1,365,800원×0.8+23 3,460)×2편도 ×1인×1회=2,652,200	120\$×5박×1인×1회 ×950=570,000	78\$×6일×1인×1회 ×950=444,600	35\$×6일×1인×1회 ×950=199,500	3,866,300

* 아시아수산학회(2007. 11. 20-23, Kochi, India) 바다목장 논문발표(항공료 = 인천-텔리 중간운임 항공료 - GTR할인을 20%) + 텔리 - 고치 인도 국내선 중간운임 항공료)

나) 유인물비(제3호표)

2,875,200원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 보고서	최종 · 50부 초과 : [6,890원 + {(<100부-50부 > ÷ 10부 × 140원 }] × 100면 = 759,000원	759,000
2) 자료복사비	· 40원 × 2,500매 × (13인×0.1) × 4월 = 520,000원	520,000
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) 천연색삽화	· 화보제작: 300,000원/매×5매 = 1,500,000원	1,500,000
계		2,875,200

다) 전산처리비(제4호표)

0원

- 해당사항 없음

라) 시약 및 재료비(제5호표)

23,370,233원

(단위 : 원)

품 명	규격	단위	수량	단가(원)	금액(원)
100bp DNA ladder	500µl	개	12	100,000	1,200,000
2.5kb DNA ladder	50µg	개	1	198,000	198,000
500bp DNA ladder	50µg	개	4	80,000	320,000
10XTAE buffer	4L	병	1	155,000	155,000
10XTBE buffer	4L	병	5	59,000	295,000
Aat II	500U	개	2	317,000	634,000
Afa I (Rsa I)	5,000U	개	2	264,000	528,000
Alu I	2,500U	개	2	554,000	1,108,000
Aor13HI (AccIII)	5,000U	개	2	370,000	740,000
BstX I	5,000U	개	1	264,000	264,000
Cpo I (Rsr II)	2000U	개	2	739,000	1,478,000
Dr.GenTLE(혈액용)	200회/kit	kit	2	227,000	454,000
Proteinase K	5ml	개	4	286,000	1,144,000
Pvu I	1000U	개	4	317,000	1,268,000
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	2	723,000	1,446,000
MetaPhor Agarose	500g	병	1	1,926,000	1,926,000
Mbo I	5000U	개	1	950,000	950,000
SUPREC-02	100개/kit	kit	1	315,000	315,000
EX Taq polymerase	250U	개	8	190,000	1,520,000
EX Taq Hot Start	250U	개	1	243,000	243,000
LA PCR Kit Ver. 2.1	50회/kit	kit	2	343,000	686,000
PCR Tube Plate-96	10장/Bbox	Box	5	147,000	735,000
PCR-T cloning kit	1 kit	kit	2	175,000	350,000

품 명	규격	단위	수량	단가(원)	금액(원)
양팔저울	IPS천정	개	2	49,500	99,000
센티그램저울	±1g	개	1	143,000	143,000
교반기 HP-300	400℃,1650rpm	개	1	160,000	160,000
샘플병(갈색, 특수제작)	250ml	개	48	4,400	211,200
분말활성탄	상수도용	kg	20	7,800	156,000
실리카샌드	미세분말	포	5	70,000	350,000
카트리지필터	1000L	개	10	29,000	290,000
백필터	110φ	개	10	15,000	150,000
실리콘테이프	25x9mm	ea	10	29,370	293,700
질산은(AgNO3)	시약용	100g/bt	1	33,083	33,083
EDTA 2Na	시약용	500g/bt	9	9,100	81,900
에칠렌그리콜	시약용	1kg/bt	60	7,700	462,000
에칠알콜	시약용	1L/bt	30	5,300	159,000
포타슘아오다인	시약용	500g/bt	3	46,000	138,000
드라이아이스	냉매용	30kg/box	30	20,700	621,000
김와이프스(SP)	215x210mm	box	10	25,545	255,450
킴텍스롤	400x200mm	ea	10	52,890	528,900
합 계					23,307,233

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×20명×1회 = 400,000원	400,000
2) 회의비 : 어민설명회 : 일반회의비	· 20,000원/인×25인×1지역×1회 = 500,000원 · 250,000원/회×1회 = 250,000원	750,000
계		1,150,000

바) 기기구입비 및 임차료(제7호표)

6,000,000원

(단위 : 원)

구분	시설(장비)명	산출내역	금액
구입	세미드리아슈트	· 1,800,000원/착 × 1착 = 1,800,000원	1,800,000
임차	차량	· 픽업 100,000원/대/일/회 × 2회 = 200,000원	200,000
	조사선	· 10톤급 600,000원/척/일/회 × 6회 = 3,600,000원	3,600,000
	공기탱크	· 20L 10,000원/개/일/회 × 40회 = 400,000원	400,000
계			6,000,000

사) 교통통신비(제8호표)

1,560,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 시내교통비	· 4시간 이내: 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

4,928,571원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
출연연구기관	· [(53,839,896원) + (44,731,533원)] × 0.05 = 4,928,571	4,928,571

별첨: 2007년도 해양수산부 연구용역비 산정기준

① 사업구분		수산·어업분야				
과제명		2007년 전남(여수) 바다목장 감성돔 이동 조사				
② 주관연구기관		부경대학교		④ 과제 성격 기초(●), 응용(●), 개발(●)		
③ 협동연구기관		⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()				
⑥ 주관연구책임자		소속및부서명		직위	교수	
		성명(한문)	신현옥(申鉉玉)	전공	해양생산정보	
		연락처	전화 : 051-620-6125 (C-P : 011-870-6125) FAX : 051-622-3306 E-Mail : shinho@pknu.ac.kr			
연구 개발비	⑦ 총연구비			⑧ 연도별 연구개발비		
				1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	천원	47,000천원	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	47,000천원	천원	천원	천원
총연구기간		- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 3명	
당해연도 연구기간		2007. 9. 7 - 2007. 12. 20(3.5개월)		연구원수	2차년도 총: 3명	
					3차년도 총: 3명	
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		
				확정액 : 천원		
	상대국 연구책임자		상대국 연구개 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: right;">2007년 9월 7일</p> <p style="text-align: right;">주관연구책임자 : 신 현 옥 인</p> <p style="text-align: right;">주관연구기관장 : 부경대학교 산업협력단장 목 연 수 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>						

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 연안 어장의 생산력은 어구와 어법의 발달에도 불구하고 심각한 감소 추이를 보이고 있다.
- 자원을 보호하고 어장 환경을 회복시키기 위한 첨단 기술 개발이 절실히 필요한 실정이다.
- 현재 연안의 생산력을 복원하고 환경친화적인 연안 어업을 활성화 시키고자 인공 어초 시설, 인공종묘 방류, 어장환경보전 등의 사업이 추진되고 있으나, 대부분의 사업들은 대상 어종에 대한 특성을 고려하지 않은 채 산발적으로 이루어지고 있다.
- 따라서, 연안 생산력을 복원하기 위한 사업이 성공적으로 이루어지기 위해서는 대상 어종의 생태학적 특성 조사가 필요하다.

○ 경제 · 산업적 측면

- 현재 시행되고 있는 인공어초 시설, 인공종묘 방류 등과 같은 자원조성 사업들은 어장환경과 대상 어종에 대한 생태학적 조사를 동시에 실시하지 않음으로써 적지 선정의 실패, 자원 조성의 실패 등과 같은 문제점을 발생시키므로 국가 예산의 낭비를 초래하고 있다.
- 이러한 사업들의 경제적 손실을 최소화하고 사업의 효과를 극대화하기 위해서는 자원 조성을 위한 대상 어종들의 생태학적 특성 조사가 사업과 함께 이루어져야 한다.

○ 사회 · 문화적 측면

- 음향 텔레메트리 기법은 실제 해역에서 대상 어종의 이동범위, 일주행동 등과 같은 생태학적 정보를 수집한다. 이러한 정보들은 자원조성 및 자원관리에서 기초 자료로서 사용된다.
- 따라서, 음향 텔레메트리 기법을 이용한 대상 어종의 생태학적 연구는 연안 환경 복원사업을 위하여 필요하다.

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

국 내

- 부경대학교 기성회학술연구과제로서 음향 텔레메트리 기법을 이용한 참돔의 인공어초에 대한 반응행동 연구를 수행하였음.
- 통영바다목장 해역에서 음향표지 조피볼락을 추적.
- 전남바다목장 해역에서 음향표지 감성돔을 추적하고 있음.

국 외

- 캐나다 밴쿠버 주변해역에서는 수100대의 VR2수신기를 해저에 설치하여 태평양 연어의 이동상태를 추적하는 프로젝트가 추진되고 있음.
- 캐나다 동부의 University of New Brunswick에서는 미성어 연어 (전장 10cm 전후)의 서식처를 조사하기 위하여 PIT 표지와 음향표지를 병용하여 조사하고 있다. 아울러 강 상류에서 하류로 이동하는 연어나 송어의 이동 소요시간, 이동경로 등을 조사하고 있음.
- 또한, 캐나다의 대서양연어협회 (ASF)에서는 Fundy 만으로 들어간 연어의 추계 및 동계 이동경로를 추적하기 위해 섬과 섬 사이에 VR2수신기의 선형배열을 계획하고 있으나 바다가 얼음으로 덮이는 것 때문에 문제해결을 위해 고민하고 있었음.
- 일본에서는 조피볼락과 볼락에 대한 음향추적 연구가 보고되어 있음.

라. 현기술상태의 취약성

- 기술 수준에는 선진국과 큰 차이가 없으나 조사에 사용하는 음향표지의 수에서는 큰 차이를 나타내고 있음. 캐나다나 미국 등지에서는 1년 조사에 사용하는 음향표지의 수가 보통 400개 내외이나 국내연구에서는 30-40개 정도에 지나지 않는다. 예산 뒷받침이 요구됨.

마. 앞으로의 전망

- 바다목장의 자원조성에 필요한 귀중한 생태정보를 제공할 수 있을 것으로 기대됨.

바. 국내에서 연구·개발하는 대신 기술도입을 한다면 가능한가? 가능하다면 기
 술료(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 :

- 2007년도에는 2006년도처럼 음향표지 감성돔의 추적을 계속하면서 음향표지 감성돔의 방류 직후부터 일주일 전후의 이동 위치를 측정하여 일정한 이동패턴을 나타내는지의 여부를 구명하고, 월동장을 밝혀내는 것을 금년도 연구개발사업의 최종 목표로 하고 있다.

나. 연구개발목표의 성격 :

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

다. 연차별 연구개발목표 및 내용

(단위 : 천원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
3단계 1차년도 (2007)	음향표지 감성돔의 이동패턴 및 월동장 추적	1) 신호송신주기에 따른 음향표지 감성돔의 탐지율 비교 2) 이동패턴 (추정 월동장 내해 및 외해에서 방류) 3) 월동장 추적	47,000
3단계 2차년도 (2008)	음향표지 감성돔 (성어, 미성어)의 이동범위 및 하계 서식지 추적	1) 추정 하계 서식지 외해에서 방류한 감성돔의 이동패턴 (성어, 미성어) 2) 추정 하계 서식지 내해에서 방류한 감성돔의 이동패턴 (성어, 미성어) 3) 방류지점에서의 체류기간 비교 (성어, 미성어)	80,000
3단계 3차년도 (2009)	음향표지 감성돔 (자연산, 양식산)의 이동범위 및 행동특성	1) 이동범위 측정 및 분석 (양식산, 자연산) 2) 행동특성 측정 및 분석 (양식산, 자연산) 3) 방류지점에서의 체류기간 비교 (양식산, 자연산)	90,000

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
3단계 1차년도 (2007)	○ 신호송신주기에 따른 음향표지어의 탐지율 비교	40 %	○ 측정 및 분석 방법의 적절성 ○ 송신 주기 선택의 적절성
	○ 감성돔 및 황점볼락의 이동 패턴 추적 및 월동장 추적	60%	○ 방류 위치의 적절성 ○ 재료 (감성돔, 황점볼락 음향표지) 선택의 적절성
(2008)	○ 감성돔 (성어, 미성어)의 이동범위	50 %	○ 재료 (감성돔, 음향표지) 선택의 적절성 ○ 측정 및 분석 방법의 적절성
	○ 감성돔의 하계 서식지 추적	50%	○ 조사해역 선택은 타당한가? ○ 측정 장비의 선택 및 배치는 적절하였는가?
(2009)	○ 음향표지 감성돔 (자연산, 양식산)의 이동범위	50 %	○ 재료 (감성돔, 음향표지) 선택의 적절성 ○ 조사 해역 및 시기의 적절성
	○ 음향표지 감성돔 (자연산, 양식산)의 행동특성	50%	○ 측정 장비의 선택 및 배치는 적절하였는가? ○ 측정 및 분석 방법의 적절성
최종평가			- 조사계획서와 최종결과와의 일치성 (10/100) - 재료 (감성돔 및 황점볼락, 음향표지 등) 선택의 적절성 (30/100) - 측정 및 분석 방법의 적절성 (30/100) - 조사 해역 및 시기의 적절성 (20/100) - 보고서의 충실도(10/100)

4. 추진전략 및 방법

가. 실험해역의 환경 조사

- 수온의 연직분포는 수심수온측정기 또는 유향유속계 (RCM9, AANDERAA)를 사용하여 매월 1회 측정한다.

나. 시험어 및 음향표지의 부착

- 시험어는 실험해역에서 어획한 감성돔 (*Acanthopagrus schlegelii*)과 황점볼락 (*Sebastes oblongus*)으로 한다.
- 음향표지는 수술을 통한 체내표지법으로 시험어에 부착한다. 음향표지 감성돔 (음향표지어)는 총 25마리 이상을 방류할 예정이다. 황점볼락은 10마리를 방류할 예정이다. 방류 시기와 방류 마리수는 전남바다목장사업단의 관련 연구자들과 정보 교환을 통하여 최종 결정한다.

다. 음향표지의 송신주기에 따른 음향표지어의 탐지율 비교

- 최근 수년간 사용한 음향표지는 음향표지의 전지수명을 늘리기 위하여 음향출력이 낮으면서 송신주기가 비교적 긴 것을 사용하여 왔다. 이러한 음향표지는 조사 선박을 4-5 kts의 속도로 이동시키면서 청음방식으로 음향표지어를 탐색할 경우, 수신기의 유효범위가 축소되어 음향표지로부터의 신호를 탐지하지 못하고 지나칠 가능성이 존재한다. 이에 이 연구에서는 신호송신주기가 짧은 것과 긴 것을 반반씩 사용하여 신호 탐지율이 어느 정도 달라지는지를 비교하여 보고자 한다.
- 표지어의 연직방향의 이동범위 및 일주운동 측정에는 압력센서를 내장한 부호형 (coded type) 음향표지를 사용하고 수평방향의 이동범위 및 일주운동 측정에는 일반 부호형 음향표지를 사용한다.

라. 음향표지어의 이동패턴 측정 및 분석

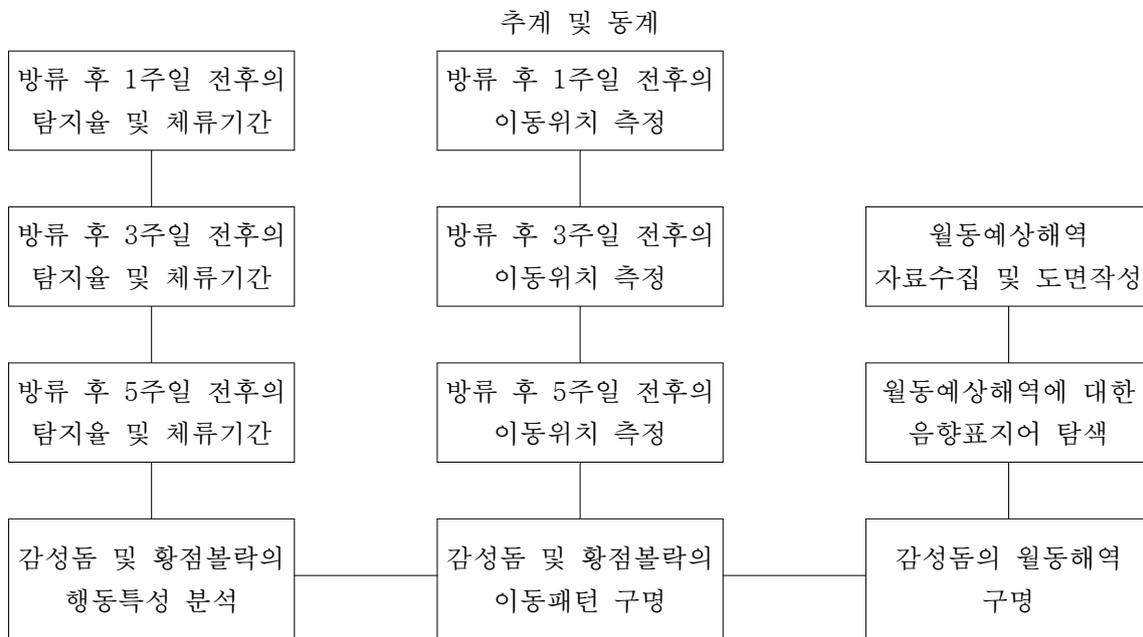
- 음향표지어의 이동패턴은 Vemco사의 VR28 수신기 (또는 VR60수신기)와 VR2 수신기를 사용하여 측정하고자 한다. 선박에 설치하여 사용하는 VR28 수신기는 지향성수파기를 4개 조합하여 사용하므로 무지향성수파기를 사용하는 VR60 수신기보다 유효수신범위가 2~3배 넓다. 또한, 음향표지어가 존재하는 방향도 측정할 수 있으므로 탐색효율도 VR60수신기보다 높다. 음향표지어로부터의 신호가 탐지되어 식별되면 수신일시와 핑거의 식별번호 등의 데이터는 퍼스널 컴퓨터에 기록된다.
- 한편, 해저 또는 해상에 고정시켜 사용하는 VR2 수신기는 핑거를 부착한 시험어의 출현여부를 알 수 있는 장치로서 수신기로부터 반경 3,000 m 내에 시험어가 출현하면 그 때의 일시와 핑거의 식별번호 등을 자체메모리에 기록한다.
- 선박을 이용하여 음향표지어의 이동패턴을 연속적으로 단기간에 측정할 때에는 VR28이나 VR60 수신기를 사용하고, 장기간에 걸친 음향표지어의 이동은 VR2 수신기를 사용하여 측정한다. VR2 수신기의 설치 위치는 분실의 우려가 적으면서 데이터의 회수가 용이한 곳으로 설정하며, 설치 개수는 연안의 형태와 음향표지어의 이동시기 등을 고려하여 정한다.
- 감성돔 및 황점볼락의 이동패턴 및 이동방향은 각각 생물학적 통계법 중 비모수 검정법과 V-test를 사용하여 분석하고자 한다. 비모수 검정법은 모수에 관한 가정이 없어 모집단의 형태에 관계없이 직접 그 확률을 계산함으로써 어떤 통계학적 판정을 내리는 데 사용된다.

마. 월동장 조사

- 시험어의 월동장의 위치는 아직 밝혀지지 않았다. 2005년도 겨울철에 시험어의 월동장으로 알려진 소리도 남동쪽 해역에서 음향표지어를 탐색하기 위한 조사를 3차례 실시하였으나 음향표지어로부터의 신호를 탐지할 수 없었다. 2006년도 조사에서는 안도 주변 해역에서 감성돔의 월동 가능성을 발견하였다. 이에 금년도 연구에서는 안도 주변해역에 대하여 보다 세밀하게 조사하여 방류한 감성돔의 몇 %가 이 해역에서 월동하는지를 조사하고자 한다. 조사해역의 범위에 대해서는 전남 바다목장 자원조성기술 분야의 관련 연구자들과 협의하여 신축성 있게 조절하고자 한다. 또한, 감성돔을 어획하는 어업인에 대한 청취조사도 병행할 것이다.
- 2007년도 연구에서는 월동장으로 추정되는 안도 주변해역에 방류한 감성돔을 추적함과 아울러 2006년에 기 방류한 감성돔에 대하여도 계속 추적하여 볼 생각이다.

5. 연구개발 추진체계

- 2007년도 연구개발추진체계는 다음과 같다.



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 본 연구가 성공적으로 이루어졌을 때에는 인공어초의 설계와 배치, 어류생태학, 선택적 어법개발 등 관련 학문분야의 발전에 기여할 것으로 기대된다.

나. 경제·산업적 측면

- 본 연구의 결과는 많은 예산이 수반되는 바다목장조성사업의 효율성 증대에 기여하게 되므로 국가 예산의 절감, 국민의 바다이용에 대한 욕구충족, 바다목장과 연계한 해양생태공원 조성 등에도 기여할 것으로 생각된다.

8. 활용방안

- 바다목장을 구축할 때에 목표 어종을 최대한 장기간 바다목장해역 내에 머물게 하기 위해서 어느 곳에 인공어초를 투입하는 것이 좋을 지를 결정할 때에 활용할 수 있을 것이다. 그리고 바다목장해역에서의 월동장 조성 여부를 결정하는 데 필요한 자료를 제공할 수 있을 것으로 보인다.

가. 연구책임자

1) 인적사항

성 명	국 문	신현옥 (한문) 申鉉玉	직위(급)	부교수
	영 문	Shin Hyeon-Ok		
주 소	자 택	우편번호: 608-776 주소: 부산시 남구 용호1동 LG메트로시티 110동 1501호 (전화 : 051-627-3373)		
	직 장	우편번호: 608-737 주소: 부산광역시 남구 대연3동 599-1 부경대학교 해양생산시스템관리학부 전화 : 051-620-6125 (FAX : 051-622-3306)		
주민등록번호	580223-*****			(만 48 세)

2) 학력

연도(부터 ~ 까지)	학 력	전 공	학 위
1977.03-1981.02	부산수산대학	어업학	수산학사
1984.03-1986.02	부산수산대학 대학원	수산물리학 (원격계측)	수산학석사
1988.04-1991.03	일본 東京水産大學 대학원	해양생산학 (원격계측)	수산학박사
최종학위논문제목	Positioning and identification of several fish using multiple ultrasonic pingers of a single frequency and its applications		

3) 경력

연도(부터 ~ 까지)	기 관	직 위(직명)	비 고
1997.03 - 현재	부경대학교	전임강사, 조교수, 부교수	해양생산관리학과
2006.03 - 현재	부경대학교	학과장	해양생산관리학과
1991.04 - 1997.02	부경대학교	선임연구원	해양산업개발연구소
2000.03 - 2002.02	부경대학교	학과장	해양생산관리학과
2000.07 - 2001.08	부경대학교	부학장	수산과학대학
2001.09 - 2002.07	부경대학교	발전연구위원	수산과학대학
2003.01 - 2005.02	부경대학교	평의원	대학 평의원회
2005.02 - 2006.02	캐나다 University of New Brunswick	방문 교수	

4) 주요연구업적 (대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요 내용	연구 기간	발표지	연구당시 소속기관	역 할	연구비 지급기관	비고
Acoustic telemetry measurement of the movement range and diurnal behavior of rockfish (<i>Sebastes schlegeli</i>) at the artificial reef	음향표지 조피볼락의 이동범위 acI 일주행동 측정	'03.03- '04.02	한국수산 학회지 (vol. 38)	부경대학교	책임자	한국과학 재단	
Acoustic telemetry tracking of the response behavior of red seabream (<i>Chrysophrys major</i>) to artificial reefs	음향표지 참돔의 인공어초에 대한 반응행동 측정	'03.03- '04.02	한국수산 학회지 (vol. 37)	부경대학교	책임자	부경대학교	
Analysis on the volume variation of bag-net in set-net by acoustic telemetry	음향 텔레메트리 기법을 이용하여 정치망 원통그물의 체적계산	'03.03- '04.02	한국어업 기술학회 지 (vol. 40)	부경대학교	책임자	자비	
Characteristic of current patterns and structure of bamboo-weir in Samchunpo water area	삼천포 수역 죽방렴의 어구구조와 해수유동 특성	'01.03- '02.02	Fisheries Science (vol. 70)	부경대학교	책임자	자비	
Behavior of Israeli carp <i>Cyprinus carpio</i> traced by long baseline telemetry techniques during dynamite explosion work	발파소음으로 인한 양식산 향어의 반응행동 측정	'97.05- '99.12	Fisheries Science (vol. 69)	부경대학교	책임자	제천지방 법원	
Analysis on the movement of bag-net in set-net by acoustic telemetry techniques	음향텔레메트리 기법을 이용한 정치망 원통그물의 운동측정	'00.03- '01.02	Fisheries Science (vol. 69)	부경대학교	책임자	자비	
Simplified trawl system modeling and design of a depth control system using fuzzy logic	퍼지이론을 이용한 트롤시스템의 설계	'98.03- '99.02	Fisheries Research (vol. 53)	부경대학교	연구원	부경대학교	
Research on the geographic characteristics of the sea bed and the distribution of artificial reefs in Jaran Bay	자란만의 해저지형 및 인공어초 분포 조사	'00.03- '01.02	한국어업 기술학회 지 (vol. 37)	부경대학교	책임자	자비	

5) 연구논문 발표실적

가) 저 서

- 해당사항 없음

나) 국내전문학술지

- 주요 연구업적 참조

다) 국외전문학술지

- 주요 연구업적 참조

라) 대학학술지

- 해당사항 없음

마) 학술회의 발표

1. Kang, K.M. and H.O. Shin (2006. 9): The seasonal movement ranges and routes of black rockfish *Sebastes schlegeli* measured by acoustic telemetry. Australian society for fish biology 2006 Conference and workshop on cutting-edge technologies in fish and fisheries science. Australian society, 78.
2. 신현옥, 강경미, 강돈혁 (2006. 5): 음향 텔레메트리 기법을 이용한 감성돔 음순치 효과 분석, 2006년 춘계학술대회 논문집, 한국어업기술학회, 41-42.
3. 신현옥, 강경미, 한진석 (2005.11): 계절에 따른 음향표지 조피볼락의 이동범위 및 이동경로, 2005년도 추계학술대회 논문집, 한국어업기술학회, 7-13.
4. 강경미, 신현옥, 태종완 (2005. 5): 음향 텔레메트리 의한 조피볼락의 귀소범위 및 귀소경로 측정, 2005년도 춘계학술대회 논문집, 한국어업기술학회, 27-30.
5. 강경미, 신현옥, 태종완 (2005. 5): 서식지 및 비서식지에 방류한 음향 표지 감성돔의 이동범위, 2005년도 춘계학술대회 논문집, 한국어업기술학회, 112-114.
6. 신현옥, 강경미 (2004. 5): 통영바다목장 해역에서의 연령별 조피볼락의 이동범위 측정, 2004년도 수산관련학회 공동학술대회 발표요지집, 한국수산학회, 47-48.

바) 특 허

- 해당사항 없음

6) 참여 실적

가) 타 연구과제(수행 중, 수행예정, 신청 중) 내용

구분	과제명	지원기간	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할 (연구책임자또는연구원)
수행중	음향표지 감성돔의 이동범위 및 월동장 추적	2006.09- 2007.08	50,000,000	2006.09- 2007.08	연구책임자

* 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
전복의 이동범위 추적	부경대학교	10,000,000	2007.07- 2008.06	책임연구원	

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	내부직위	전공 및 학위			
				학위	년도	전공	학교
수산	강경미	부경 대학교		박사	2007	음향텔레 메트리	부경대학교
	최준호			학부생		해양생산 관리학	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	규격	수량	용도	보유기관	확보 및 활용방안	비고
어류추적장치	VRAP	1 set	어류추적	부경대학교		위치계산
어류추적장치	VR28	1 set	어류추적	부경대학교		청음방식
어류추적장치	VR60	3 set	어류추적	부경대학교		청음방식
어류통과식별장치	VR2	11 EA	어류추적	부경대학교	추가구입	계류식
유향유속계	RCM-9	1 EA	해양환경 측정	부경대학교		계류식

* “보유기관”란에는 당해연구개발 수행기관을 포함한 보유기관의 기관명을 기재함

* “확보방안”란에는 구입, 임차 등을 기재함

12. 연구추진계획

연구내용	연구책임자	추진일정				연구비(천원)	비고
		9	10	11	12		
○ 음향표지의 부착 및 방류	신현옥					47,300	
○ 송신주기에 따른 음향표지 탐지율							
○ 음향표지어 이동패턴 측정 및 분석							
○ 월동장 조사							
사업진도(%)		40		60	100		
연구비(천원)							

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

비목	구분	금액	구성비	비고
인건비		7,840,123	16.6	기초계산서 (제1호표)
책임연구원		-		7,491,666원 미지급
연구원		-		
연구보조원		4,480,021	9.5	
보조원		3,360,102	7.1	
경비		39,809,877	78.3	
여비		4,108,800	8.7	기초계산서 (제2호표)
유인물비		1,105,153	2.3	기초계산서 (제3호표)
전산처리비		570,000	1.2	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비		28,295,914	60.4	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비		-		기초계산서 (제6호표)
회의비		200,000	0.4	기초계산서 (제7호표)
임차료		1,920,000	4.9	기초계산서 (제8호표)
교통통신비		210,000	0.4	기초계산서 (제9호표)
감가상각비				
간접경비				
일반관리비 (5.0%)		2,350,000	5.0	
이윤 (%)				
총원가		47,000,000	100.0	

나. 세부 내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

7,840,123원

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 g×3.5개월
책임연구원 (신현옥)	2,469,780	30	1,481,868	493,956	164,652	1	2,140,476	미지급
연구원								
연구보조원 (강경미)	1,265,940	35	886,158	295,386	98,462	1	1,280,006	4,480,021
보조원 (최준호)	949,480	35	664,636	221,545	73,848	1	960,029	3,360,102

2) 직 접 비

36,809,877원

가) 여비

4,108,800원

(1) 국내여비

4,108,800원

(출장지 : 부산 - 여수(안도))

(단위 : 원)

구분	교통비	숙박비	일비및식비	금액
책임연구원	16,300원×2(왕복)×1인×6회 = 195,600원	46,000원×2박×1인×6회 = 552,000원	45,000원×3일×1인×6회 = 810,000원	1,557,600
연구원	16,300원×2(왕복)×2인×6회 = 391,200원	30,000원×2박×2인×6회 = 720,000원	40,000원×3일×2인×6회 = 1,440,000원	2,551,200
연구보조원				
합계				4,108,800

(2) 국외여비

0원

- 해당없음

나) 유인물비

1,105,163원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1)보고서	최종 · 6,890원 × 150면 = 1,033,500	1,033,500
2) 자료복사비	· 40원 × 1000매 × 3.5월 × 1인 × 35% = 49,000	49,000
3) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5box × 1인 × 3.5개월 × 40% = 10,413	10,413
4) 사무용품비	· 10,000원 × 1인 × 40% × 3.5개월 = 12,250	12,250
		1,105,163

다) 전산처리비

570,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 전산소모품비	· 100,000 × 3.5개월 = 350,000	350,000
2) 전산용지	· A1롤지: 20,000원×1롤 = 20,000	20,000
3) 수치지도	· 수치지도: 25,000원 × 8매 = 200,000	200,000

라) 시약 및 재료비

28,295,914원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단 위	수 량	단 가	금 액
초음파 핑거	V9, V7	개	38	550,000	20,900,000
VR2 수신기	VR2	개	3	1,500,000	4,500,000
감성돔		마리	30	10,000	300,000
샤클		개	30	5,000	150,000
로프		롤	5	10,000	50,000
축전지	12V	개	4	20,000	80,000
부표	200 L	개	23	10,000	230,000
배터리	VR2용	개	12	30,000	360,000
배터리	RCM9	개	2	150,000	300,000
수파기지지대	선반작업	식	1	371,114	371,114
수술도구	봉합바늘, 수술장갑 등	식	1	100,000	100,000
마취제	25g	병	1	118,800	118,800
기타		set	1	100,000	100,000
세관통관료		회	2	200,000	400,000
DHL운임료		회	2	150,000	300,000
관세감면료		회	2	18,000	36,000

마) 회의비

0원

(단위 : 원)

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

바) 기기구입비 및 임차료(제7호표)

200,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 외부 회의 참가비	· 추계학회참가비(10월): 100,000원×2인 = 200,000	200,000

사) 교통통신비(제8호표)

1,920,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
용선료	· 400,000원 × 5회 × 1척 = 2,000,000	2,000,000
용차료	· 160,000원 × 2회 × 1대 = 320,000	320,000

아) 교통통신비

210,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· 4시간이상 : 20,000원 × 1인 × 2일 × 3.5개월 = 140,000	140,000
2) 전신전화사용료	· 10,000원 이내 × 1인 × 3.5개월 = 35,000	35,000
3) 우편료	· 10,000원 이내 × 1인 × 3.5개월 = 35,000	35,000
계		210,000

3) 일반관리비

2,350,000원

(단위 : 원)

기관명	산 정 기 준	금액(원)
부경대학교	(인건비 + 직접비) × 5%	2,350,000

① 사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 전남(여수) 바다목장 방류용 건강종묘 생산				
② 주관연구기관	전남대학교	④ 과제 성격 기초(), 응용(), 개발(●)			
③ 협동연구기관				⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()	
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명	전남대학교	직위	교수	
	성명(한문)	정관식(鄭寬植)	전공	어류양식 및 수족영양	
	연락처	전화 : 061-659-3162 (C-P : 011-605-6215) FAX : 061-659-3162 E-Mail : ksjeong@chonnam.ac.kr			
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	38,800천원	38,800천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계	38,800천원	38,800천원	천원	천원	
총연구기간	- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 10명 2차년도 총: 명 3차년도 총: 명	
당해연도 연구기간	2007. 9. 7 - 2007. 12. 20(3.5개월)		연구원수		
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 해양수산연구사업을 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 : 정관식 인</p> <p style="text-align: right;">주관연구기관장 : 전남대학교 산업협력단장 임영철 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>					

1. 연구개발의 필요성

최근 어류종묘생산 기술의 비약적인 발전으로 대량의 종묘가 한정된 사육시설 내에서 집약적으로 생산이 가능하게 됨에 따라 많은 어종에 있어 정략적인 계획 생산이 가능하게 되어 양적인 문제가 해결됨으로써 방류량도 매년 증가 추세를 나타내고 있다. 특히 전남 다도해형 바다목장의 경우 자원증대를 위하여 어장조성 사업과 함께 방류에 의한 자원조성 증대를 위하여 어장조성 사업과 함께 방류에 의한 자원 조성을 위한 주요대상어종으로 황점볼락이 선정됨으로써 볼락 우량종묘의 안정적인 생산이 더욱 중요시 되고 있다.

황점볼락은 연안의 암초 등을 은신처로 하여 서식하며 저수온에 강하여 겨울철 수온이 낮은 우리나라 연안에서도 월동이 가능한 연안 정착성 어종으로 최근에는 양식용으로는 물론 연안자원 조성에도 중요한 어종으로 평가되어지고 있다. 이러한 볼락류는 일반어종과는 다른 번식생태를 가지는 종으로써 교미를 통한 체내수정으로 자어를 산출하는 난태생 번식생태를 가지고 있다. 한편 최근에는 황점볼락의 자원이 급격히 감소되어 볼락류인 조피볼락과는 달리 종묘를 위한 우량친어 확보와 체계적인 종묘생산 기술 부족으로 우량종묘의 안정적인 생산이 절실히 요구되고 있다. 우량종묘의 안정적 생산기술은 양식용 종묘로써 뿐만 아니라 방류용 종묘의 방류 효과 향상을 위하여 중요한 의미를 갖는다.

따라서 본 연구에서는 효과적인 자원조성을 위한 방류용 황점볼락의 효율적인 친어 관리 및 친어 산출 유도를 위한 적정 암·수비 및 암·수교미시기 규명을 통하여 우량종묘의 안정적 생산을 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 황점볼락은 양볼락目, 양볼락科, 양볼락屬에 속하며 연안의 암초 등을 은신처로 하여 서식하면 연안정착성 어종이라는 특성으로 연안 자원조성 뿐만 아니라 가두리 양식용으로 관심이 높은 양식대상어종이다. 그러나 황점볼락은 종묘생산에 관한 연구 그 외 생리, 생태에 관한 기초적인 연구는 극히 초보적이고 단편적인 기술개발 시험이 있을 뿐이며 미진한 실정이다. 연안 자원조성을 위한 종묘생산에서는 우량종묘의 안정적 생산이 필수요건으로 이를 위한 황점볼락 친어의 효율적인 관리를 통한 우량종묘의 효율적인 산출유도 기술이 확립되어야 한다.

○ 경제 산업적 측면

- 황점블락은 저수온에 강한 연안정착성 어종으로 적수온을 따라 회유하는 감성돔, 돌돔 등의 타어종과 달리 자원조성 효과가 매우 높은 어종이나 산업적으로는 성장이 타어종에 비해 늦어 양식대상어종으로는 불리한 어종이다. 따라서, 양식대상종이 아닌 자원조성 목적의 방류용으로써 안정적인 우량종묘생산 기술은 자원조성 효과의 극대화와 바다목장화를 통한 지역어업인의 소득증대에 크게 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

○ 사회, 문화적 측면

- 황점블락은 육질이 단단하여 우리나라에서 횡감으로 인기가 높으며 매운탕으로도 기호도가 높다. 근래에 와서 자원조성을 위한 자원조성을 위한 방류용 황점블락 우량종묘가 안정적으로 생산되어 적정해역에 방류됨으로써 자원증대를 위한 식용 및 레저용으로 소비됨으로써 사회, 문화적 측면에서 기대된다.

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

- 본 연구팀에서는 감성돔의 방류용 우량종묘 생산과 적정방류시기 규명을 위한 우량종묘의 판단기준을 설정하기 위하여 종묘의 어체 크기별 유영 능력과 영양학적 차이를 비교 고찰하여 기준을 제시하였으며 우량종묘생산을 위한 종묘의 기형발생현황과 원인규명을 위한 연구를 실시하였다.
- 황점블락을 대상으로 우량종묘의 안정적 생산을 위한 기초기술개발의 자료로써 친어의 생식주기 및 생태적 습성에 대해 연구하였으며 최근에는 본 종의 인공종묘생산 중의 환경용인에 의한 성분화 시기 및 성 결정에 관한 연구를 진행하고 있다.

라. 현기술상태의 취약점

- 불락류의 종묘생산의 기초적인 자료가 되는 번식에 관한 연구는 난발생과 자치어기 연구, 성숙과 번식주기, 생식에너지와 영양변동, 난과 체내자어발달 등의 연구 결과가 있으나 황점불락에 대한 연구는 매우 부족한 실정으로 우량종묘생산과 산업화를 위한 기초연구가 시급한 실정이다.
- 특히, 우량종묘의 안정적인 생산을 위해서는 효율적인 친어관리를 통한 친어산출 유도기술에 관한 연구가 필요하다. 그러나 최근까지 보고된 황점불락의 종묘생산 기술개발에 관련하여 효율적인 친어관리에 있어 산출율의 안정적 확보 및 증대를 위한 적정 암수 수용비율에 관한 연구 검토가 제대로 이루어지고 있지 않은 실정이다.
- 따라서 우량종묘의 안정적 생산과 나아가 대량생산 기술 확립을 위해서는 황점불락 친어의 육상친어 수조 내 또는 해상가두리에서의 적정 암·수 수용비에 관한 연구가 선행되어야 한다.

마. 앞으로의 전망

- 국내 연안의 수산자원은 지속적으로 감소됨에 따라 향후 바다목장 사업과 같은 연안자원조성 사업이 지속적으로 확대될 것이며, 또한 수산종묘의 방류가 증대되면서 종묘의 양적, 질적 향상은 종묘생산의 효율성과 자원 조성 효과의 극대화를 위해서 주요한 과제로 지적되어 왔다. 이러한 시점에서 황점불락 우량종묘의 안정적 생산기술 개발의 관한 연구는 지속적으로 수행되어야 할 것으로 생각되며 이러한 기술개발에 관한 연구는 향후 자원조성의 효율성을 극대화 시킬 수 있을 것으로 기대된다.

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

- 불락류에 관한 기초 및 종묘생산에 관한 연구 기술 개발은 일본이 주도적으로 수행하여 비교적 다양한 연구 실적이 축적되어 있으나 불락류 중의 황점불락에

관한 연구는 국내·외에 연구가 미진할 뿐만 아니라 안정적인 우량종묘생산 기술은 확립되지 않은 상태이다. 따라서 본 연구를 통해 황점불락의 안정적인 우량종묘생산을 위한 활용기초 자료가 제시되면 국제적으로도 새로운 기술로 인정받을 수 있을 것으로 생각된다.

사. 산업체 참여시기 및 방법

- 해당사항 없음

2. 연구개발의 목표 및 내용

가. 연구개발의 최종목표

- 황점불락의 방류용 우량종묘의 안정적인 생산을 위해 효율적인 친어의 산출유도를 위한 적정 암·수 수용비 및 암·수 교미시기 구명을 통해 우량종묘의 안정적인 생산으로 자원조성 효과를 최대화 시키고자 함.

나. 연구개발목표의 성격

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

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 원)

구분	연구개발목표	연구개발내용 및 범위	연구비
3단계 1차년도 (2007)	방류용 황점 불락의 안정적 종묘생산기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 효율적인 친어 산출유도기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 친어 암·수 판별법 개발 - 친어 암·수 적정 수용비 검토 - 친어 암·수 교미시기 구명 ○ 방류용 건강 종묘생산 	38,800

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2007	친어 암·수 판별	30	○ 친어 암·수 적정 수용비 검토를 위한 미성숙 친어의 정확한 암·수 판정
	친어 암·수 적정 수용비 검토	20	○ 친어 산출율 증대를 위한 적정 암·수 수용비 검토
	친어 산출유도를 위한 암·수 교미시기	30	○ 친어 교미시기 구명을 통한 친어 적정 암·수 수용 시기
	방류용 건강종묘 생산	20	○ 산출된 자·치어의 효율적 관리

4. 추진전략 및 방법

본 연구팀은 본 연구 과제를 수행하기에 충분한 관련 전공교수 2명과 그 외 박사급 연구원을 다수 포함한 전문인력을 충분히 활용하여 연구를 진행하며, 전남대학내의 수산생물의 사육을 위한 첨단 양식시설(수산증양식 연구센터)과 민간 사업장을 충분히 활용하여 연구를 수행할 것이다. 또는 본 연구팀은 이미 바다목장 사업과 관련하여 감성돔 우량종묘 생산 및 우량종묘 판정법에 관한 연구와 황점볼락의 우량종묘 생산을 위한 기술개발을 위한 다양한 연구를 수행하여 옴으로써 많은 관련 경험과 노하우를 축적하고 있음.

이를 바탕으로 황점볼락의 우량종묘의 안정적 생산기술개발이 가능하도록 본 연구과제를 추진하고자 함.

가. 친어 암·수 판별법 개발

- 황점볼락은 암컷의 성숙이 이루어지기 전에 교미 후 체내수정을 거쳐 부화자어를 산출하는 난태생 어류로, 친어용 성어는 복부가 팽만하기 전에는 외부형태 및 체색 등의 관찰로는 정확한 암·수 구분이 곤란하다. 따라서 친어로부터 부화자어의 산출율을 높이기 위해서 적정 암·수 수용비 및 암·수 교미시기가 구명되어야 한다. 그러므로 이러한 연구는 정확한 암·수 판별을 위한 연구가 선행되어야 한다.

- 본 연구에서는 이러한 관점에서 황점볼락의 치어용 성어를 대상으로 암·수를 정확히 구별하기 위하여 난황 단백질(Vitellogenin)의 전구체인 Vitelline의 유무를 확인하여 암·수를 판별하고자 한다. 실험어로부터 매일 혈액을 채취하여 혈중 Vitelline을 정제한 후 SDS-PAGE(Sodium dodecylsulfate polyacrylamine gelelectrophoresis)법에 의해 분자량별로 단백질을 분리한 후 항체를 이용하여 Vitelline(난황 단백질의 전구체)의 유무를 확인한다.

나. 친어 암·수 적정 수용비 검토

- 인공종묘생산에 있어 효율적인 종묘생산을 위해서는 친어의 효율적인 관리 기술이 생산효율을 좌우한다. 효율성을 제고하기 위해서는 우선적으로 사육을 위한 정상적인 수질환경의 유지와 함께 생물학적인 암·수의 적정 수용비가 친어의 성성수, 배란 및 산란(산출)에 중요한 요소로 작용한다. 따라서 본 연구에서도 황점볼락 친어용 성어의 암·수 적정수용비를 검토하고자 한다.
- 실험어는 해상가두리(6m×6m×5m)에 전장 30cm, 체중 500g 전후의 친어를 암:수=1:1, 1:2, 1:3의 성비 비율로 수용하여 실험기간동안 1일 2회 먹이를 공급한 후 산출시기에는 부화자어의 산출량을 조사하여 적정 암:수 수용비를 구명하고자 한다.

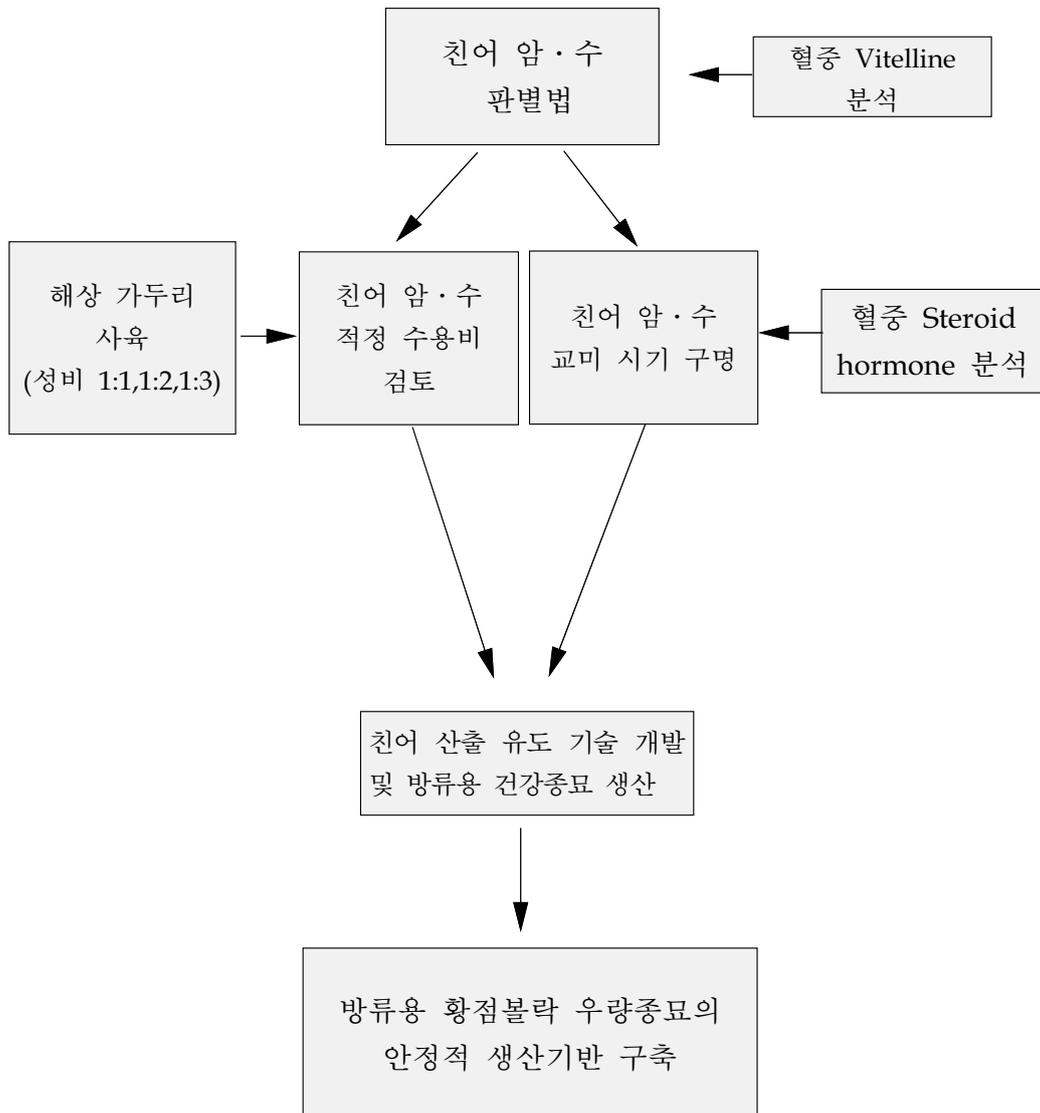
다. 친어 암·수 교미시기 구명

- 황점볼락은 부화자어산출 이전에 교미가 이루어져 체내수정으로 이어지고 교미의 유무와 시기는 수컷의 정자활성과도 직접적으로 영향을 미칠 것으로 판단되므로 암·수의 교미시기는 부화자어의 안정적이고 대량산출을 위한 중요한 선결 과제이다. 따라서, 본 연구에서는 황점볼락 암·수 친어의 교미시기를 확인하기 위하여 수용중인 실험어를 대상으로 매일 주기적으로 혈액을 채취하여 혈중 성호르몬(Steroid hormone)의 변화와 함께 조직학적 방법을 이용하여 생식소의 발달과정의 확인을 통해 암·수 교미 유무 및 시기를 확인하고자 한다.

라. 방류용 건강종묘 생산

- 우량종묘의 안정적인 생산을 위해서는 친어의 관리와 함께 산출된 황점볼락 자·치어를 효율적으로 관리함으로써 높은 생존율을 유지하며 건강한 종묘를 생산하는 것이 중요하다. 따라서 본 연구에서는 산출된 자어를 최적의 사육환경과 적정 먹이를 급이 하여 산출된 자어의 생존율을 높인 종묘생산을 위한 자·치어 사육 관리를 실시하여 방류용 건강 종묘(5~10만 생산목표)를 생산하고자 한다.

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 황점블락 친어의 혈액분석을 통한 암·수 판별법 개발은 종묘생산의 생산성향상 뿐 아니라 기술적으로 계획 생산이 가능해짐으로써 우량종묘의 안정적 생산에 기여
- 황점블락 친어의 혈액분석을 통한 성별 판별을 기초로 하여 키트(Kits)를 활용한 간이 성별 판별법 개발을 위한 기초자료로 활용가능
- 황점블락의 우량종묘의 안정적 생산기술 확립으로 자원조성을 위한 방류사업의 효율성 제고
- 황점블락의 번식과 생태에 관한 자료로 활용 가능
- 유사어종에 대한 기술적인 기초자료로 활용 가능

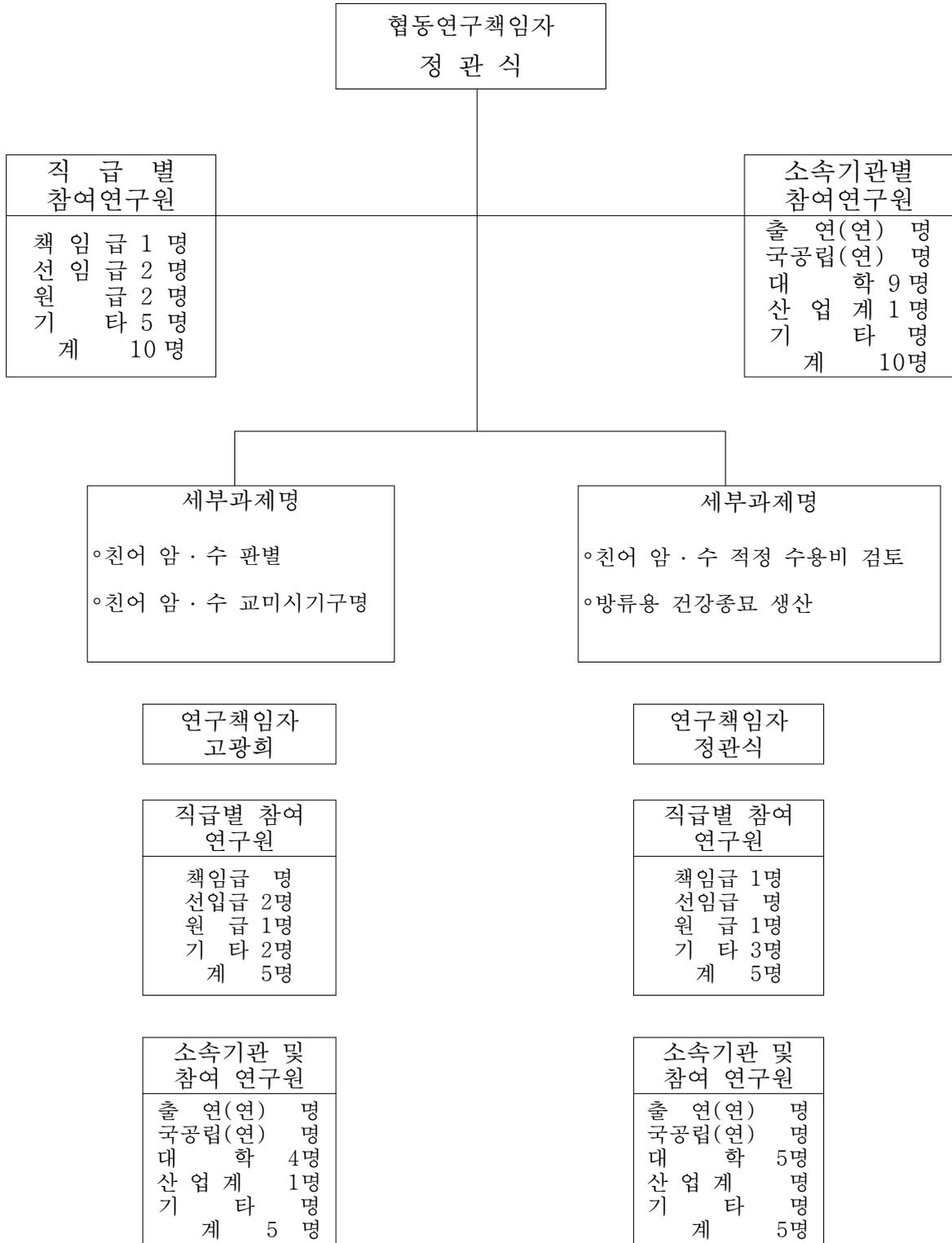
나. 경제·산업적 측면

- 황점블락의 우량종묘의 안정적 생산으로 생산비 절감과 자원조성 효과의 극대화에 기여
- 우량종묘의 방류 및 양식용 종묘로 활용함으로써 방류효과 향상과 어업인들의 소득증대에 기여
- 일정 방류량의 지속적인 자원가입으로 인한 황점블락의 안정적인 자원증대효과 기대

8. 활용방안

- 우량종묘의 안정적 생산을 위한 기본적인 자료로 활용이 가능
- 유사어종에 대한 적용 및 활용으로 우량종묘의 안정적 생산기술에 활용이 기대
- 개발기술에 대한 민간 및 어업인에 대한 기술보급을 위한 교육, 홍보자료로 활용
- 대학의 차세대 어업 후계자의 교육·강의용 자료로 활용

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자(해당항목만을 기재함)

1) 인적사항

성 명	국 문	정 관 식(鄭 寬 植)	직위(급)	교수
	영 문	Gwan-Sik Jeong		
주 소	자 택	전남 여수시 신월동 금호아파트 17동 1104호	(전화 : 061-641-2290)	
	직 장	전남 여수시 둔덕동 산 96-1, 수산생물양식학과	(전화 : 061-659-3162) (Fax : 061-659-3162) (E-mail:ksjeong@chonnam.ac.kr)	
주민등록번호	570703-***** (만 50 세)			

2) 학 력

연도(부터 ~ 까지)	학 력	전 공	학 위
1983. 04 - 1987. 03	일본킨키대학	수산증양식학	농학사
1987. 04 - 1989. 03	동경수산대학	자원육성학	수산학석사
1989. 04 - 1992. 03	동경수산대학	자원육성학	수산학박사
최종학위논문제목	사료의 α -화율에 의한 양어사료용 탄수화물원의 영양평가에 관한 연구		

3) 경 력

연도(부터 ~ 까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1995.03 - 현 재	국립전남대학교	교수	
2006.08 - 현 재	국립전남대학교	여수캠퍼스 생활관장	
1998.01 - 2000.04	국립여수대학교	수산증양식연구센터장	
1998.01 - 1999.02	국립여수대학교	수산과학연구소장	
1996.03 - 1998.02	국립여수대학교	학과장, 대학원 주임교수	
1993.08 - 1995.03	국립수산진흥원	수산해양수산연구사	
1992.08 - 1993.02	부경대학교	강 사	

4) 주요연구업적

연구제목	주요내용	연구기간	발표서적 또는 학술지명 (년호권호포함)	연구수행 당시의 소속기관	역할(연구책임자또는연구원)	연구비지급기관	비고
수온 및 광주기 조절에 의한 돌돔, <i>Oplehnathus fasciatus</i> 의 산란유도	돌돔 인공 종묘생산을 위해 수온과 광주기 조절을 통한 자연산란 유도에 관한 연구	1996 ~ 1997	한국양식학회지 1998, 11(2)	여수대학교	연구책임자	한국학술진흥재단	
일본산참돔, <i>Progrus major</i> 의 종묘생산중 대량폐사에 미치는 환경요인	일본산 참돔의 종묘 생산과정에서 수질 변화와 세균상 변화를 통해 대량 폐사 원인 규명	1996 ~ 1997	한국양식학회지 1998, 11(2)	여수대학교	연구책임자	자체	
Optimum level of dietary monocalcium phosphate based on growth and phosphate excretion of mirror carp, <i>Cyprinus carpio</i>	잉어의 사료내 적정 인산염의 함량과 사료내 함량에 따른 인산염 배설량을 규명	1996 ~ 1997	Journal of world Aquaculture society 1998, 161	여수대학교	연구원	자체	SCI
면역 조직화학법을 이용한 점농어 뇌에서 두종류의 생식소 자극호르몬 분비 호르몬 동정	점농어의 인공종묘 생산을 위해 생식소 자극 호르몬 동정을 통해 인위적 인공채란을 유도함	1997 ~ 1998	한국수산학회지 1999, 32(3)	여수대학교	연구원	자체	
넙치 인공종묘생산에 있어 막분리 여과시스템을 이용한 수질환경의 개선	넙치 종묘생산과정에서 사육수를 막분리여과 시스템을 이용하여 여과 공급함으로써 병원성 미생물을 차단하여 안정적인 인공종묘생산을 유도하였다.	1997 ~ 1998	한국수산학회지 2002, 35(6)	여수대학교	연구책임자	해양수산부	
가막만 방류감성돔 치어의 초기적응	방류감성돔의 초기 적응패턴을 조사하고 지표화하여 치어 방류에 대한 문제점과 적합성을 평가함	2001 ~ 2002	한국수산학회지 2003, 36(4)	여수대학교	연구원	한국학술진흥재단	

연구제목	주요내용	연구기간	발표서적 또는 학술지명 (년호권호포함)	연구수행 당시의 소속기관	역할(연구책임자또는연구원)	연구비지급기관	비고
	저 수온 스트레스가 넙치 변태기에 있어 저 수온 스트레스가 갑상선 호르몬과 백화 현상에 미치는 영향	2000 ~ 2001	한국수산학회지 2003, 36(1)	여수대학교	연구책임자	자체	
한약 탕재 부산물 첨가 사료가 넙치의 성장과 체조성에 미치는 영향	한약 탕재 부산물이 넙치의 성장과 어체성분에 미치는 영향을 조사하여 첨가제로서의 이용성을 제시.	2002 ~ 2003	한국수산학회지 2003, 36(6)	여수대학교	연구책임자	자체	
양식, 방류 및 자연산 감성돔 1년어의 소화기관 및 체성분 비교	방류된 감성돔의 서식환경 변화에 따른 소화기관 및 체성분 변화를 파악하기 위해 채포된 방류어를 대상으로 동일연령의 자연산 및 양식산 감성돔 비교	2002 ~ 2003	한국수산학회지 2004, 37(6)	여수대학교	연구책임자	한국해양연구원	
시판 넙치용 배합사료의 품질평가	시판 넙치용 EP사료의 품질평가를 목적으로 화학적인 영양성분 분석, 물리적인 특성비교와 사육실험을 통한 생물학적 성장효과비교	2002 ~ 2003	한국수산학회지 2005, 38(5)	여수대학교	연구책임자	자체	
Effect of Dietary Charcoal and Wood Vinegar Mixture (CV82) on Body Composition of Olive Flounder <i>Paralichthys olivaceus</i>	넙치사료에 목탄과 목초액을 첨가한 후 어체 성분변화를 조사하여 사료 첨가제로의 이용가능성을 평가하였다.	2001 ~ 2002	Journal of world Aquaculture society 2005, 36(2)	여수대학교	연구책임자	임업연구원	SCI

* 비고란에는 산업재산권 출원, 취득 등 특기할 만한 사항을 기술함

5) 연구논문 발표실적 등(최근 3년간 본 과제와 직접적으로 관련된 대표적 실적)

가) 저 서

나) 국내전문학술지

1. 양식, 방류 및 자연산 감성돔 1년어의 소화기관 및 체성분 비교. 2004. 한국 수산학회지. 37(6). 462-468 pp.
2. 가막만 해역에 방류된 감성돔, *Acanthopagrus schlegeli* 치어의 초기 먹이섭취 패턴과 어체성분 변화. 2007. 한국양식학회지. 20(2). 90-95 pp.

다) 국외전문학술지

- 해당사항 없음

라) 대학 학술지

- 해당사항 없음

마) 학술회의 발표

1. 인공종묘 감성돔(*Acanthopagrus schlegeli*)치어의 유영능력에 의한 방류 적정 어체 크기 및 장소 선정 기준. 2005년 한국양식학회 춘계학술발표대회.
2. 감성돔(*Acanthopagrus schlegeli*) 치어의 유영능력과 체조성 비교. 2005년 한국양식학회 추계학술발표대회.
3. 감성돔(*Acanthopagrus schlegeli*) 치어의 유속 및 어체 크기에 따른 시간별 유영형태 비교. 2005년 한국양식학회 추계학술발표대회

바) 특 허

- 해당사항 없음

사) 기 타

- 해당사항 없음

6) 참여실적

가) 타 연구과제(수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과제명	지원기간	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할 (연구책임자또는연구원)
수행 예정	어류용 배합사료의 중금속 체내축적 및 환경에 미치는 영향에 관한 연구	1년	80,000,000	2007. 8~2008. 2	연구책임자

* 구분란에는 수행중, 수행예정, 신청중을 기재함

나) 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	직위	전 공 및 학 위			
				학위	연도	전공	학교
어류 생리	고강희	전남대학교	전임강사	이학박사	2001	어류생리학	동경대
양식	유진형	(주)천하제일사료	연구부장	이학박사	1999	어류양식학	동경수대
양식	김종창	전남대학교 대학원	박사수료	양식학 석사	2005	양식학	James Cook University
양식	이시우	전남대학교 대학원	박사과정	이학석사	2006	수산생물	여수대
양식	이희원	전남대학교 대학원	석사과정	이학사	2001	양식학	여수대
양식	박상균	전남대학교	학부생				
양식	하현주	전남대학교	학부생				
양식	강태선	전남대학교	학부생				
양식	정종용	전남대학교	학부생				

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

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

가. 전문가 초청 활용

구분	세부 연구내용	성명	국명	소속및 직위	전공및 학위	초청활용 기간	활용 내용	소요경비 (천원)	재원
해 당 없 음									

* 구분란에는 국내·국외로 구분하여 기재함

나. 연구원의 해외훈련

세부 연구내용	성명	소속및 직위	훈련기관	훈련기간	훈련내용	소요경비 (천원)	재원
해 당 없 음							

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구 시설 명	규격	수 량	활용 용도	보유기관	확보방안	비고
전기회화로	디지털방식	1대	영양분석	전남대	보유	
수분자동측정기	20 ~ 260℃	1대	영양분석	전남대	보유	
조지방추출기	FOSS	1대	영양분석	전남대	보유	
조섬유분석기	FOSS	1대	영양분석	전남대	보유	
조단백질분석기	FOSS	1대	영양분석	전남대	보유	
농축기	BECKMAN	1대	영양분석	전남대	보유	
건조기	디지털방식	1대	영양분석	전남대	보유	
초음파분쇄기	2만 rpm	1대	영양분석	전남대	보유	
전기회화로	디지털방식	1대	영양분석	전남대	보유	
수분자동측정기	20~260℃	1대	영양분석	전남대	보유	
조지방추출기	FOSS	1대	영양분석	전남대	보유	
조섬유분석기	FOSS	1대	영양분석	전남대	보유	
조단백질분석기	FOSS	1대	영양분석	전남대	보유	
농축기	BECKMAN	1대	영양분석	전남대	보유	
건조기	디지털방식	1대	영양분석	전남대	보유	
초음파분쇄기	2만 rpm	1대	영양분석	전남대	보유	
균질기	1천 rpm	1대	영양분석	전남대	보유	

연구기자재 및 연구 시설 명	규 격	수 량	활용 용도	보유기관	확보방안	비 고
가스크로마토그래피	칼럼 600	1대	영양분석	전남대	보유	
초음파세척기	10리터	1대	영양분석	전남대	보유	
원심분리기	10 rpm	1대	영양분석	전남대	보유	
아미노산자동분석기	Biochrom 20	1대	영양분석	전남대	보유	
혈액자동분석기	EXPRESS@PLUS	1대	영양분석	전남대	보유	
동결건조기	-70℃	1대	영양분석	전남대	보유	
POV 자동분석기	Beckman	1대	영양분석	전남대	보유	
진탕항온수조	SWB-20	1대	영양분석	전남대	보유	
마이크로피펫	0.1-1,000µl	5대	영양분석	전남대	보유	
열판자석 교반기	PET-DV	1대	영양분석	전남대	보유	
사육수조	220 L	20개	사육실험	전남대	보유	
사육수조	320 L	20개	사육실험	전남대	보유	
사육수조	1톤	12개	사육실험	전남대	보유	
분광광도계	DU 650	1대	영양분석	전남대	보유	
초저온 냉동고	-45℃	1대	사료보관	전남대	보유	
냉동고	BF8517	1대	사료보관	전남대	보유	
전자저울	디지털방식	1대	영양분석	전남대	보유	
PH측정기	디지털방식	1대	사육실험	전남대	보유	
DO측정기	디지털방식	1대	사육실험	전남대	보유	
염분측정기	디지털방식	1대	사육실험	전남대	보유	
조도계	F-11	1대	사육실험	전남대	보유	
MP제조기	해표	1대	사료제조	전남대	보유	
Ball Mill	600 rpm	1대	사료제조	전남대	보유	
혼합기	해표	1대	사료제조	전남대	보유	
채 진동기	200 rpm	1대	사료제조	전남대	보유	
탁상용 만능믹서	KM-230	1대	사료제조	전남대	보유	
균질기	PA-92	1대	사료제조	전남대	보유	
진공포장기	SQ-202	1대	사료보관	전남대	보유	
Micortome	HM-200	1대	조직박절	전남대	보유	
현미경	SZ-1125	1대	조직관찰	전남대	보유	

* “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		
친어 암·수 판별	고강희													7,000	
친어 암·수 적정 수용비 검토	정관식													15,000	
친어 암·수 교미 시기 구명	고강희													8,000	
방류용 건강종묘생산	정관식													8,900	
사업진도(%)											40	60	100		
연구비(천원)											15,000	23,900	38,900		

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

비목	구분	금액	구성비	비고
인건비		10,098,582	26.0	기초계산서 (제1호표)
책임연구원		-	-	
연구원		4,978,554	12.8	
연구보조원		5,120,028	13.2	
보조원		-	-	
경비		26,853,799	69.2	
여비		1,794,800	4.6	기초계산서 (제2호표)
유인물비		806,410	2.1	기초계산서 (제3호표)
전산처리비		350,000	0.9	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비		14,925,089	38.5	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비		8,000,000	20.6	기초계산서 (제6호표)
회의비		400,000	1.0	기초계산서 (제7호표)
임차료		-	-	기초계산서 (제8호표)
교통통신비		577,500	1.5	기초계산서 (제9호표)
감가상각비				
간접경비				
일반관리비 (5%)		1,847,619	4.8	
이윤 (%)				
총원가		38,800,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

10,098,582원

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	20	987,912	329,304	109,768	1	1,426,984	미지급
연구원	1,893,790	20	757,516	252,505	84,168	2	2,188,380	미지급
연구원	1,893,790	13	492,385	164,128	54,709	2	1,422,444	4,978,554
연구보조원	1,265,940	8	202,550	67,517	22,506	5	1,462,865	5,120,028
보조원								
합 계								10,098,582

2) 직접경비

8,268,710원

가) 여비 (제2호표)

1,794,800원

(1) 국내여비

1,794,800원

(출장지 : 여수-부산)

(단위 : 원)

구 분	교통비	숙박비	일비 및 식비	금액
책임연구원	16,300원×2(왕복)×1인×2회= 65,200원	46,000원×2박×1인×2회= 184,000원	45,000원×3일×1인×2회= 270,000원	519,200
연구원	16,300원×2(왕복)×2인×1회= 65,200원	30,000원×2박×2인×1회= 120,000원	40,000원×3일×2인×1회= 240,000원	425,200
연구보조원	16,300원×2(왕복)×4인×1회= 130,400원	30,000원×2박×4인×1회= 240,000원	40,000원×3일×4인×1회= 480,000원	850,400
합 계				1,794,800

나) 유인물비(제3호표)

806,410원

(단위 : 원)

구 분	산출내역	금액
1) 보고서	최종 · 6,890원 × 110면	757,900
2) 자료복사비	· 40원 × 500매 × 3.5월 × 3인 ×12%	25,200
3) 사무용품비	· 10,000원 × 3.5월 × 3인 ×12%	12,600
4) 문헌및자료구입	·	
5) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5 Box × 3.5월 × 3인 ×12%	10,710

다) 전산처리비(제4호표)

350,000원

(단위 : 원)

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

라) 시약 및 재료비(제5호표)

14,925,089원

(단위 : 원)

품 목	규 격	규격	수 량	단 가	금 액
황점볼락친어	1kg전후	마리	100	30,000	3,000,000
황점볼락 시료	500g전후	마리	500	15,000	7,500,000
배합사료	200~800 μ m	kg	50	16,010	912,260
배합사료	육성용	kg	309	2,103	642,829
액화산소	99%	통	5	100,000	300,000
Kim towels	100	Box	5	50,000	250,000
백필터	350×700mm	대	10	32,000	320,000
호르몬, 분석비			10	20,000	2,000,000
합 계					14,925,089

마) 시작품 제작비(제6호표)

8,000,000원

(단위 : 원)

품 명	규 격	단위	수량	단가	금 액	관련되는 세부연구내용	내부제작/외주가공여 부 기재
육상수조임대	6×6×2m	개	6	20만	4,800,000		4개월
가두리	6×6×5m	개	4	20만	3,200,000		4개월

바) 회의비(제7호표)

400,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
회의비	· 20,000원 × 4명 × 5회	400,000

사) 임차료(제8호표)

0원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산출내역	금액

아) 교통통신비(제9호표)

577,500원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액(원)
1) 시내교통비	· 4시간이상 : 20,000원×3명×2일×3.5개월	420,000
2) 전신전화사용료	· 10,000원 이내 × 3명 × 3.5개월	105,000
3) 우편료	· 5,000원 이내 × 3명 × 3.5개월	52,500
계		577,500

3) 일반관리비

1,852,381원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액(원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 5%	1,852,381

① 사업구분	수산·어업분야			
과제명	2007년 전남(여수) 바다목장 해양환경 및 생물군집 특성조사			
② 주관연구기관	전남대학교		④ 과제 성격 기초(●), 응용(), 개발()	
③ 협동연구기관			⑤ 실용화 대상여부 실용화(), 비실용화(●)	
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명	전남대학교 해양기술학부	직위	교수
	성명(한문)	윤양호(尹良湖)	전공	연안환경생태학
	연락처	전화 : 061-659-3142 (C-P : 018-644-1229) FAX : 061-659-3149 E-Mail : shinho@pknu.ac.kr		
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비	
			1차년도	2차년도
	정부출연금	94,000천원	94,000천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원
계	94,000천원	94,000천원	천원	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	
공동 연구	상대국 연구책임자	상대국 연구개발 받기간	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 : 윤양호 인				
주관연구기관장 : 전남대학교 산업협력단장 임영철 (직인)				
국립수산과학원장 귀하				

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 바다목장 해역 내 표영 및 유영 그리고 저서생태계의 시·공간 변동패턴과 환경요인 사이의 관계에 대한 이해가 필요하며 이를 위해서 다년간의 지속적 조사를 통한 변동성 파악이 급선무
- 전남 바다목장 해역의 해양환경 및 해양생태계에 대한 자료해석으로 바다목장 해역의 생물생산과 생태구성 인자의 변화용인에 대한 환경특성을 파악하고자 함
- 궁극적인 목표인 바다목장 해역의 생산력 증대를 위해 해양환경과 생태계 각 구성원의 역할에 대한 이해 필요
- 전남 바다목장 해역의 해양환경 및 해양생태계에 대한 지속적인 모니터링에 의해 향후 바다목장 이용 및 관리에서 발생할 수 있는 다양한 문제의 해결에 도움을 제공함

○ 경제·산업적 측면

- 경제적, 효율적인 바다 목장의 이용과 관리를 위해 생태학적 구성원의 역할과 관계에 대한 이해 필요
- 전남 바다목장 해역의 해양환경 특성을 명확히 하여 바다목장 이용 및 관리에 필요한 자료를 제공함
- 다도해를 포함, 국내 연안 생태계의 상태 진단과 모니터링을 위한 기술 개발 필요

○ 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 기술발전 주기(technology life cycle)중 현재 어느 단계에 해당되는가?

개념정립 단계

기업화 단계

기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

국 내

- 바다목장 해역의 생태계 특성을 이해하고자 2003년부터 동식물 플랑크톤과 어류, 난치자어 그리고 저서동물 군집에 대한 연구를 수행하였음
- 2002~2005년 부유 생태계 연구 분야의 경우, 환경 요인과 동식물 플랑크톤의 변동 특성 파악을 위한 연구를 수행하였고, 자료를 축적하였음

국 외

- 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 파악한 해양수산연구 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 자료를 확보할 수 있을 것이며 생태계 구성원간의 역학관계에 대한 추정이 가능할 것으로 예상
- 해양환경, 해양생태계/바다목장 관련 지식과 기술의 축적 그리고 경험을 통해 타 해역 바다 목장의 효율적 관리와 생산력 증대에 기여할 수 있을 것으로 기대

바. 국내에서 연구개발하는 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

- 바다목장 해역 내 해양환경 특성과 해양생태계 구성원과 이들의 구조와 분포, 시공간적 변동성 그리고 상호 간의 관계를 이해

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
3단계 1차년도 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> - 바다목장 해역 해수유동 특성 파악 - 바다목장 해역 수질 및 저질 환경 특성 파악 - 바다목장 해역 식물플랑크톤 군집 출현 및 분포, 기초생산력 파악 - 바다목장 해역 난·자치어 및 어류 군집 변동 특성 파악 - 대형 저서동물 군집의 구조 파악 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 조석특성 및 해수유동 패턴 확인 2) 해양수질 및 저질환경 인자 분석 3) 식물플랑크톤 군집 상황 파악 4) 기초생산력 측정 5) 난, 자치어, 어류상 출현 및 분포 6) 저서동물 군집 분포 7) 각 생물군집의 생물상 	94,000
3단계 2차년도 (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - 바다목장 해역 해수유동 특성 파악 - 바다목장 해역 수질 및 저질 환경 특성 파악 - 바다목장 해역 생물군집 분포상 파악 - 바다목장 해역 생물군집의 출현을 지배하는 환경특성 도출 - 바다목장 해역 생태구조 해석 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 조석특성 및 해수유동 패턴 확인 2) 해양수질 및 저질환경 인자 분석 3) 식물플랑크톤 군집 상황 파악 4) 기초생산력 측정 5) 난, 자치어, 어류상 출현 및 분포 6) 저서동물 군집 분포 7) 각 생물군집의 생물상 8) 통계처리에 의한 생물군집 변동 환경인자를 추출 	

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
3단계 1차년도 (2007)	○ 바다목장 해역의 조석 및 해수 유동 양상 파악	15%	○ 조사 방법과 결과가 객관적으로 타당하게 도출되었는가?
	○ 수질 및 저질 환경특성 파악	20%	○ 조사 방법과 결과가 객관적으로 타당하게 도출되었는가? ○ 결과가 바다목장 해역의 복잡한 해양구조를 뒷받침해주고 있는가?
	○ 식물플랑크톤군집 과 기초생산력 파악	22%	○ 조사 방법과 결과가 객관적으로 타당하게 도출되었는가? ○ 분석된 생물환경 인자와 식물플랑크톤 군집 결과가 잘 부합되고 있는가?
	○ 난치자어 및 어류 조사	18%	○ 조사 방법과 결과가 객관적으로 타당하게 도출되었는가?
	○ 대형 저서생물상 출현 및 분포 특성 파악	25%	○ 조사 방법과 결과가 객관적으로 타당하게 도출되었는가? ○ 조사 결과가 바다해역 환경을 잘 나타내고 있는가?

4. 추진전략 및 방법

가. 사업내용 범위 및 수행 방법

○ 해수유동 조사

- 전남 바다목장 해역의 조석특성을 국립해양조사원 검조소 자료의 조석조화분석을 수행하여 조석의 위상·진폭과 관련한 주요 조화상수를 파악.
- 전남 바다목장 해역의 조류특성을 대표하는 2개 정점(금오도 동측, 서측 각 1점)에서 Aanderaa Current Meter (RCM9)(사진 참조) 계류하여 15주야 이상의 연속동시관측을 실시.
- 바다목장 주변해역에서 대/소조기 창/낙조류시 층별 조류관측을 실시하여 해수유동특성을 파악.
- 조석 및 조류관측의 경우 조사대상 주변해역에서 기존에 관측된 자료가 있는 경우 이를 활용하여 보다 객관적 해수유동특성을 파악함.



<유속계(RCM9)>

○ 해양 수질 및 표층퇴적 환경 조사

- 해양수질의 일반측정항목은 수온, 염분, pH, DO, COD, NH₄-N, NO₂-N, NO₃-N, DIP, Si(OH)₄-Si, TN, TP, SS, 투명도로 함.
- 해양수질의 생태인자 항목은 전술한 일반측정항목 중 수온, 염분, NH₄-N, NO₃-N, DIP, Si(OH)₄-Si외에 POC와 Chl-*a*를 추가함.
- 표층퇴적물 분석항목은 퇴적물입도, 강열감량(IL), AVS, CODs로 유기물 지표에 한정함.
- 해양수질 및 표층퇴적물의 현장조사는 9월과 11월 2회 실시함.
- 해양수질의 조사는 10m 이상 수심에서는 표층, 중층, 저층으로 10m 수심 이내에서는 표층과 저층으로 구분하여 실시하나, 조사정점은 12개 이내로 함.
- 표층퇴적물 조사는 표층 2cm 이내 퇴적물을 대상으로 3개의 대표 정점을 선정하여 실시함.
- 해양수질 및 표층퇴적물 항목의 분석은 기본적으로 해양환경공정시험방법 (해양수산부, 2005)에 따름.

○ 부유생물 및 기초생산력 조사

- 부유생물과 기초생산력 조사의 측정항목은 식물플랑크톤 종조성과 현존량, 기초생산력(DO법), Chl-*a*, 습중량 및 동물플랑크톤 균집조사 먹이량(POC)으로 한정함.
- 부유생물과 기초 생산력의 현장조사는 9월과 11월 2회 실시함.
- 식물플랑크톤 조사는 표층과 10m 수층으로 구분하여 12개 이내의 정점을 대상으로 실시함.
- 기초 생산력은 3개 정점에 대해서만 실시함.

○ 난·자치어 및 어류조사

- 측정항목은 난·자치어 및 성어를 대상으로 실시함.
- 현장조사는 9월과 11월 2회 실시함.

○ 저서동물조사

- 퇴적물은 개량형 van Veen Grab 채니기(채취면적: 0.1m²)를 사용하여 각 정점에서 2회씩 채취함.
- 저서동물은 전남바다 목장해역의 조하대 연성저질의 대형저서동물균집퇴적물을 대상으로 함.
- 현장조사는 9월과 11월 2회 실시함.
- 저서동물 조사는 12개 이내의 정점을 대상으로 실시함.

- * 해양환경 및 생물군집에 따른 기본 정점 : 최종적으로는 발주처와의 협의 하에 조정, 결정하지만, 현재까지 전남(여수) 바다목장의 현장조사와 조사의 연속성을 유지하기 위하여 다음 그림의 정점을 기준으로 선정하여 실시함.

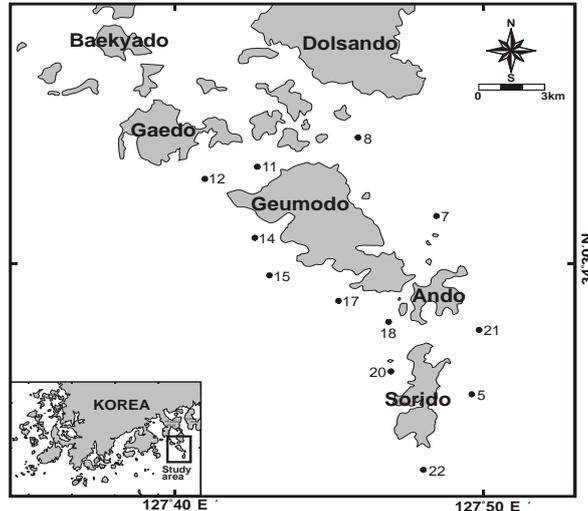


그림. 2007년 전남(여수) 바다목장 해양환경 및 생물군집특성 조사를 위한 기본정점도

나. 추진 일정

○ 현장조사

- 분야별 현장조사 2007년 9월과 11월 2회 실시

○ 보고서 제출

- 보고서 제출 2007년 12월 중

5. 연구개발 추진체계

- 해양환경(해수유동, 해수질 및 해저표층 퇴적물 중의 유기물량) 및 해양생태구성 인자(식물플랑크톤, 난·자치어, 저서동물, 어류)에 대한 항목별 기본 개념 및 변동양상 파악(1차년도)과 함께, 생태구성 인자의 분포 및 생산을 지배하는 환경 인자를 도출함(2차년도).

6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 바다목장 내 해양환경 및 각 생태계 구성원의 생태계 내 역할의 이해
- 생산량 변동 요인의 이해와 주변 연안역 간 비교 자료의 축적이 가능
- 환경변화에 따른 이차 생산력의 변동에 대한 예측 가능

나. 경제·산업적 측면

- 바다목장의 생태계 이해 증진에 따른 효율적 관리 기능
- 효율적 자원의 이용에 따른 생산력 극대화 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	윤양호 (尹良湖)	핸드폰	018-644-1229
	영문	YOON, Yang Ho	E-Mail	yoonyh@chonnam.ac.kr
주소	주택	(우) 550-769, 전남 여수시 미평동 선경아파트 307동 101호 (전화) 061-652-1229		
	직장	(우) 550-749, 전남 여수시 둔덕동 산96-1, 전남대학교 해양기술학부 전화 : 061-659-3142, Fax : 061-652-1708,		
주민등록번호	570801-***** (만50세)			

2) 학력

연도 (부터~까지)	학력	전공	학위
1973.03~1976.01	오현고등학교		
1976.03~1980.02	제주대학교	수산해양	수산학사
1984.04~1986.03	Nagasaki대학 대학원 수산학연구과	부유생물생태학	수산학석사
1986.04~1989.03	Hiroshima대학대학원 생물권과학연구과	생물생산학	학술박사
최종학위논문제목	瀬戸内海における植物プランクトン,特に赤潮生物の増殖に及ぼす環境特性		

3) 경력 (2004년 이후 최근 3년)

연도(부터-까지)	경력
2004.03 ~ 2004.05	여수대학교 총장임용후보 추천위원회 위원장
2004.06 ~ 2005.08	영산강유역환경관리청 자연생태·경관 전문가 자문위원
2004.04 ~ 2005.04	여수대학교 중앙도서관장
2005.04 ~ 2006.02	여수대학교 평의원
2004. 01 ~ 현재	사전환경성검토 및 환경영향평가 자문위원회 위원, 환경친화기업 심사위원(환경부)
2005. 04 ~ 현재	2012 여수세계박람회 여수시 유치위원회 자문위원
2006. 02 ~ 현재	해양환경영향평가센터 생물분과 전문위원 (해양수산부)
2006. 03 ~ 현재	전남대학교 수산해양대학 해양기술학부 교수/학부장
현재	한국환경생물학회, 한국조류학회 이사
	한국해양환경공학회 편집위원, 평의원

4) 주요연구업적(최근 3년간 당해 과제와 관련되는 연구를 중심으로 기술)

연도(부터-까지) 연구 제목	주요내용	연구기간	발표지	연구당시 소속기관	역할	연구비지급 기관	비고
전남 다도해형 바다목장 기초 및 기반조성 연구	바다목장해역의 식물플랑크 톤 군집 동태 파악	2001-2007	수산연구 등	여수대학교	세부책임	해양수산부	
동중국해의 해양환경 및 해양생태계조사	하계 동중국해해역의 환경 및 식물플랑크톤 군집 동태 파악	2001-2005	한국해양환경 공학회지 등	여수대학교	책임	여수대학교	
와편모조류 시스템에 의 한 한국남동해역의 해양 환경특성	한국남서해역의 와편모조류 시스템에 의한 해양환경 특 성 파악	2002-2004	한국수산학회 등	여수대학교	책임	한국과학재단	
거제비축기지 환경영향 조사	거제석유 비축단지 주변해역 식물플랑크톤 군집 특성 파악	2004-2005	Ocean Sci. J.	여수대학교	공동	한국석유공사	
초음파에 의한 적조 구제 실험	초음파를 이용한 적조생물 제 거효율 파악	2005-2006	-	여수대학교	책임	국립수산과학원	
하수처리시설 방류구 주 변 시뮬레이션 연구용역	하수배출수가 주변해역에 미 치는 해양환경 및 생태계에 대한 영향 파악	2005-2006	한국해양환경 공학회지 등	여수대학교 전남대학교	책임	여주시	
해남군 연안관리 지역계획	해남군 연안관리 계획 수립	2005-2006	-	여수대학교 전남대학교	공동	해남군	
광양제철소 온배수 주변해 역 일반물리환경 및 해양 플랑크톤 군집 동태조사	광양만 광양제철소 온배수가 영향을 미칠 수 있는 해역환 경의 범위 및 개략적 영향	2005-2006	-	여수대학교 전남대학교	책임	(재)포항산업 과학기술원(R IST)	
한국과 일본에 출현하는 연안성 동·식물플랑크톤 의 유전적 다양성	한국과 일본 연안의 기수성 동 물 플 랑 크 톤 과 Protoperidinium 속에 대한 유 전자 해석	2005-2006	EASTHABs	여수대학교 전남대학교	책임	한국과학재단	
광양만권 경제자유구역 화양지구 개발에 따른 해 양환경조사	광양만 경제자유구역 화양단 지 공유수면매립이 해양환경 에 미칠 수 있는 영향범위와 정도 조사	2005-2006	-	전남대학교	책임	(주)일상	

5) 연구논문 발표실적

가) 저 서

- A massive bloom of *Cochlodinium polykrikoides* in the Yatsushiro Sea, Japan in 2000. in "Steidinger, K.A., J.H. Landsberg, C.R. Tomas and G.A. Vargo(eds), *Harmful Algae 2002*. Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Florida Institute of Oceanography, and Intergovernmental Oceanographic Commission of *Harmful Algae 2002*, 588pp", 83~85. 2004,
- 공저
- 이연구의 8, 가막만-해양환경과 산업, 구덕, 부산, (ISBN 89-878-0947-1). 247pp., 2006, 공저.

나) 국내전문학술지

1. 득량만 표층퇴적물 중 유기물의 시·공간적 분포 및 기원. 한국환경과학회지, 12, 735~744. <2003> 단독
2. 남해 및 동중국해의 하계 수질 및 저질 환경평가. 한국해양환경공학회지, 8(2), 83~99. <2005> 공동
3. 남해 중앙부해역의 표층퇴적물 중 유기물량과 외편모조류 시스트 분포. 환경생물, 23(2), 163~172. <2005> 책임
4. 남해 중부 해역의 표층퇴적물 유기물의 시·공간적 분포특성. 한국해양환경공학회지(한해환경지), 9(4), 203~215. <2006> 책임
5. 한국 남서해역의 해양환경과 식물플랑크톤 군집분포. 한해환경지, 10(3), 163~174. <2007> 책임

다) 국외전문학술지

- 주요 연구업적 참조

1. Effects of temperature, salinity, and irradiance on the growth of the harmful red tide dinoflagellate *Cochlodinium polykrikoides* Margalef (Dinophyceae). *J. Plankton Res.* 26(1),61~66(SCI). <2004> 공동
2. Biomass estimation of zooplankton communities and characteristics on deep scattering layer (DSL) in East China Sea. *Oceans '04 MTS/IEEE Techno-Ocean '04, Nutrient and plankton section*, 1292-1297. <2004> 공동.
3. Preliminary surveys on distributions of marine alien species in the eastern part of the Seto Inland Sea, Japan, with special reference to pygmy mussel *Xenostrobus securis*. *Bull. Setouchi Field Sci. Center, Hiroshima University*, 4, 41~56. <2007> 공동
4. Effects of irradiance of various wavelengths from light-emitting diode (LED) on the growth of harmful dinoflagellate *Heterocapsa circularisquama* and the diatom *Skeletonema costatum*. *Fishery Science*, in press <2007> 교신
5. Lifestyle of *Periophthalmus magnuspinnatus* and the comparison with that of a sympatric congeneric species, *P. modestus* in southern Korea. *Ichthyological Research*, 53(), in press <2007> 공동

라) 대학학술지 등

1. 하계 다도해 바다목장 해역의 해양구조와 식물플랑크톤 군집의 공간적 분포특

- 성. 수산연구, 17, 25~33. <2002> 책임
2. 한국 남서해역의 식물플랑크톤 군집 출현 및 분포 특성. 여수대학교 수산과학연구소 논문집, 12, 1~17. <2003> 책임
 3. 2002년 하계 동중국해에 있어서 음향을 이용한 어족자원분포에 관한 연구. 여수대학교 수산과학연구소 논문집, 12, 110~117. <2003> 공동
 4. 2003~2005년 하계 황해남부해역에 있어서 저층 트롤 어획물의 종조성. 전남대학교 수산과학연구소 논문집, 14(1), 23~33. <2006> 공동
 5. 강수기 양자강 하구 주변 표층해역의 해양환경과 식물플랑크톤 군집 분포 특성. 전남대학교 수산과학연구소 논문집, 14(2), 36~48. <2006> 책임

마) 학술회의 발표

1. The relationship between motile cells and cysts of *Cochlodinium polykrikoides* and *Polykrikos* spp. Third International workshop on targeted HAB species in the East Asia Waters (EASTHAB 3), Program and Abstracts. Institute for East China Sea Research (ECSER), Nagasaki Univ. & National Research Institute for Fisheries and Environment of Inland Sea, Fisheries Research Agency, p.34..(Nagasaki Univ. Japan) <2006>
2. Modern dinoflagellate cysts distribution off the eastern part of Geoje Island, Korea. Third International workshop on targeted HAB species in the East Asia Waters (EASTHAB 3), Program and Abstracts. Institute for East China Sea Research (ECSER), Nagasaki Univ. & National Research Institute for Fisheries and Environment of Inland Sea, Fisheries Research Agency, p.49..(Nagasaki Univ. Japan) <2006>
3. How can use the estuarine copepods the tide? Eco Summit 2007, (Beijing, China) <2007>
4. Comparison of brackish-water copepod faunas between Japan and Korea. 2007's joint meeting of the Plankton Society of Japan and the Japanese Association of Benthology, 2007. <2007>
5. 돌산도 북부해역 해양환경과 식물플랑크톤 군집의 계절변동 특성. 2007년도 한국해양과학기술협의회 공동학술대회 논문집, 2429~2442. (COEX). <2007>

바) 특 허

- 해당사항 없음

6) 참여실적

가) 타 연구과제 (수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구분	과제명	지원기간	연구비 (천원)	연구기간 (부터-까지)	역할 (연구책임자또는연구원)
수행중	광양만권 경제자유구역 화양지구 개발에 따른 해양환경조사	(주)일상	280,000	2006.5-2007.11	연구책임자
수행중	해사채취의 친환경적 관리방안(IV) 연구	해양수산부	1,500,000	2007.5-2008.2	세부책임자

* 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
해당사항없음					

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	내부직위	전공 및 학위			
				학위	년도	전공	학교
총괄책임 기초생산량	윤양호	전남대, 해양기술학부	교수	학술박사	1989	연안환경생태학	Hiroshima대학
저서생물	신현출	전남대, 해양기술학부	교수	이학박사	1992	저서생물생태학	서울대학교
난,자치어, 어류	한경호	전남대, 해양기술학부	부교수	이학박사	1995	어류분류학	부경대학교
해수유동	김종규	전남대, 해양기술학부	조교수	공학박사	1996	해양정보학	부경대학교
수질및저질 환경	오석진	부경대, 해과공동연	학술교수	이학박사	2002	해양환경 및 생물생리생태	Hiroshima 대학
식물플랑크 톤군집	박종식	전남대, 해양기술학부	강사	이학박사	2007	부유생물생태학	전남대학교
연구보조원	노일현	외 10명					
보조원	안영규	외 11명					

※ 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	규격	수량	용도	보유현황	확보 및 활용방안	비고
CTD	Seabird, Alec	2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
현장측정용 형광광도계	Alec	2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
채수기	반돈	5	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
투명도판	직경 30cm	2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
DO meter	YSI	2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
pH meter		2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
분광광도계	megapass	1	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
형광광도계	Turner	1	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
원심분리기		1	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
고배율 생물현미경	Nikon, Zeiss, Olympus	5	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
해부 현미경	"	5	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
해류계		2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
조류계		1	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
ADCP		1	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
난, 자치어 넷	330 μ m	2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
증류수기		1	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
건조기		2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
전기로		1	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
화학저울		3	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
Grab	van Been	3	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
Gravity Corer		2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
여과세트	Millipore	5	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
자동분쇄		1	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
마그네틱 스틸러		2	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
초음파 분쇄기		1	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	
분석용 computer		5	측정·분석용	전남대, 보유	확보, 활용	

* “보유기관”란에는 당해연구개발 수행기관을 포함한 보유기관의 기관명을 기재함

* “확보방안”란에는 구입, 임차 등을 기재함

12. 연구추진계획

세부 연구 내용	연구 책임자	추진 일정(2007년)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
○ 해수유동조사	김종규												
○ 해양수질 및 표층퇴적 환경조사	오석진												
○ 부유생물 및 기초생산력조사	윤양호												
○ 난·자치어 및 어류조사	한경호												
○ 저서동물조사	신현출												
○ 보고서 작성 및 제출	연구원												
사업진도										30	50	80	100
연구비(천원)										30,000	20,000	30,000	20,000

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

비 목	구 분	금 액	구성비	비 고
인 건 비		49,462,720	52.6	기초계산서 (제1호표)
책임연구원		-	-	
연구원		3,638,180	3.9	
연구보조원		32,384,160	34.5	
보조원		13,440,380	14.2	
경 비		39,837,280	42.4	
여비		13,280,800	14.1	기초계산서 (제2호표)
유인물비		3,290,480	3.5	기초계산서 (제3호표)
전산처리비		350,000	0.4	기초계산서 (제4호표)
시약 및 재료비		14,092,000	15.1	기초계산서 (제5호표)
시작품 제작비		-	-	기초계산서 (제6호표)
회의비		3,320,000	3.5	기초계산서 (제7호표)
임차료		5,000,000	5.3	기초계산서 (제8호표)
교통통신비		504,000	0.5	기초계산서 (제9호표)
감가상각비				
간접경비				
일반관리비 (5.0%)		4,735,000	5.0	
이윤 (10%)				
총 원 가		94,000,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

49,462,720원

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×3.5개월
책임연구원	2,469,780	20	987,912	329,304	109,768	1	1,426,984	미지급
연구원	1,893,790	20	757,516	252,505	84,168	4	4,376,759	미지급
연구원	1,893,790	19	719,640	239,880	79,960	1	1,039,480	3,638,180
연구보조원	1,265,940	23	582,332	194,111	64,704	11	9,252,617	32,384,160
보 조 원	949,480	14	265,854	88,618	29,539	10	3,840,110	13,440,380
합 계								49,462,720

2) 직접경비

40,502,280원

가) 여비 (제2호표)

13,280,800원

(1) 국내여비

13,280,800원

(출장지 : 여수 - 부산 - 서울)

(단위 : 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	일 비 및 식 비	금 액
책임연구원 (서울)	20,600원×2(왕복)×1인 ×3회=123,600원	46,000원×2박×1인×3회 =276,000원	45,000원×3일×1인 ×3회=405,000원	804,600
책임연구원 (부산)	16,300원×2(왕복)×1인 ×2회=65,200원	46,000원×2박×1인×2회 =184,000원	45,000원×3일×1인 ×2회=270,000원	519,200
책임연구원 (현장조사 등)	10,000원×2(왕복)×1인 ×2회=40,000원	46,000원×2박×1인×2회 =184,000원	45,000원×3일×1인 ×2회=270,000원	494,000
연구원 (현장조사 등)	10,000원×2(왕복)×5인 ×2회= 200,000	30,000원×2박×5인×2회 = 600,000	40,000원×3일×5인 ×2회= 1,200,000	2,000,000
연구원 (부산)	16,300원×2(왕복)×5인 ×1회=163,000원	30,000원×2박×5인×1회 = 300,000	40,000원×3일×5인 ×1회= 600,000	1,063,000
연구보조원	10,000원×2(편도)×21인 ×2회= 840,000	30,000원×2박×21인×2회 = 2,520,000	40,000원×3일×21인 ×2회= 5,040,000	8,400,000
합 계				13,280,800

나) 유인물비(제3호표)

3,290,480원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 보고서	· 6,890원×200쪽	1,378,000
2) 문헌 및 자료복사비	· 40원×1,500매 × (3명×20%) × 3.5월	86,580
3) 프린트 용지	· 17,000원 × (2명×20%) × 3.5월	11,900
4) 사무용품비	· 10,000원 × (2명×20%) × 3.5월	14,000
5) 현미경 사진 인화지	· 20,000원 × 90	1,800,000
합계		3,290,480

다) 전산처리비(제4호표)

350,000원

(단위 : 원)

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

라) 시약 및 재료비(제5호표)

14,092,000원

(단위 : 원)

품 명	규격	수량및 단위	단가(원)	금액(원)
채수기	Van Dorn 형	1대	450,000	150,000
채수기 나팔관		10개	45,000	450,000
채수기 고무관	생고무	10m	20,000	200,000
Plankton net	직경 25cm, mesh size : 20 μ m	1개	400,000	400,000
표본병 (1회20정점x3층)	1L 등	100개	3,000	300,000
	1,000mL	100개	1,000	100,000
포르마린 중화용 핵사민	500g	5병	16,000	80,000
스포이드	15mL	10개	5,000	50,000
Rope	따운 Rope 4mm/6mm	2 roll	30,000	60,000
메스실린더	1,000mL	10개	44,800	448,000
	100mL	50개	10,400	524,000
	25mL	25개	9,600	240,000
	10mL	25개	9,600	240,000
플라스틱여과기	250mL	1개	200,000	200,000
멤브레인필터	직경 47mm, pore size 5 μ m	5상자	100,000	500,000
vial bottle	15mL 등	5상자	36,000	180,000
micropipet	0.1~1.0mL	1개	300,000	300,000
cover glass	24mmx24mm , box	4상자	15,000	60,000
counter 기	8연쇄	1개	350,000	350,000
DAPI 염색용 시약	5mg	2개	125,000	250,000
표본병	1,000mL	50개	1,000	50,000
여과세트	250mL	4개	150,000	600,000
플라스틱용 메스실린더	1,000mL	10개	9,000	90,000
핀셋		6개	5,000	30,000
Acetone	500mL	10병	10,000	100,000
원심관	15ml	200개	3,000	600,000
광도계용 큐베	석영 1cm	2개	120,000	240,000
Turner 사 큐벳	25mmx150mm 12ea	5 kit	160,000	800,000
	13mmx100mm 12ea	5 kit	40,000	200,000
해류계 Mooring 용품	부이, 캄박이, 추, 등등	2	500,000	1,000,000
유속계 부품	баттери 등	1	300,000	300,000
우의 등	우의 등	20	20,000	400,000
루골액	500mL	2통	40,000	80,000
BOD bottle	300mL	30개	12,000	360,000
분석용 시약	10종	500mL, 병	20,000	200,000
실험배양관	25mmx150mm 12ea	10 kit	150,000	1,500,000
포르마린	1L	5병	10,000	50,000
Zipper bag	대	2개	130000	260,000
알코올	99%,	10병	35,000	350,000
van Veen Grab sampler	0.2m ³	2개	800,000	1,600,000
콘테이너	60*40*40cm	10개	20,000	200,000
소계				14,092,000

마) 시작품 제작비(제6호표)

0원

(단위 : 원)

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

바) 회의비(제7호표)

3,320,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 전체 업무협의회	· 20,000원 × 27명 × 2회	1,080,000
2) 세부과제책임자 업무협의	· 20,000원 × 6명 × 2회	240,000
3) 분야별 업무협의회	· 20,000원 × 5명 × 5분야 × 4회	2,000,000
합계		3,320,000

사) 임차료(제8호표)

5,000,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산출내역	금액
용선대여	· 500,000원 × 2회 × 5대 = 5,000,000	5,000,000

아) 교통통신비(제9호표)

504,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액
1) 시내교통비	· 20,000원 × 2명 × 3일 × 3.5개월	420,000
2) 전신전화사용료	· 10,000원 × 2명 × 3.5개월	70,000
3) 우편료	· 2,000원 × 2명 × 3.5개월	14,000
		504,000

3) 일반관리비

4,700,000원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 5%	4,700,000

① 사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 전남(여수) 바다목장 먹이생물 조사				
② 주관연구기관	주) 한국해양수산기술연구소	④ 과제성격 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		
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 5일					
주관연구책임자 : 김진희 인					
주관연구기관장 : (주)한국해양수산기술연구소장 김진희 (직인)					
국립수산과학원장 귀하					

1. 연구개발의 필요성

본 연구에서는 전남(여수) 바다목장 해역에 방류하는 주요어종인 감성돔과 동해역에 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 대상으로한 식성 조사 및 이후 차우점종, 차차우점종 등의 조사를 통한 생태계 차원의 자원평가 기초 자료 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 기초 자료를 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 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 :

- 전남(여수)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 (), 시작품 개발 (○)
 제품 또는 공정개발 (), 기타 ()

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
3단계 1차년도 (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
3단계 1차년도 (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 전공자 및 전문지식을 겸비한 연구원 3명을 충분히 활용하여, 주요 방류대상 어종의 식성 조사를 수행할 것이다. 또한 방류종에 대한 식성을 연구하여 이들의 주 먹이생물이 무엇인지를 규명할 것이다.

가. 사업내용 및 범위

- 전남(여수)바다목장 해역 주요 방류대상종의 식성조사 : 1종(감성돔)
 - 종류 : 1종(감성돔)
 - 조사시기 : 격월(9, 11월)
 - 조사마리 수 : 30마리 이상
- 전남(여수)바다목장 해역 주요 어획대상종의 식성조사
 - 종류 : 1종(볼락류 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 건조중량 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

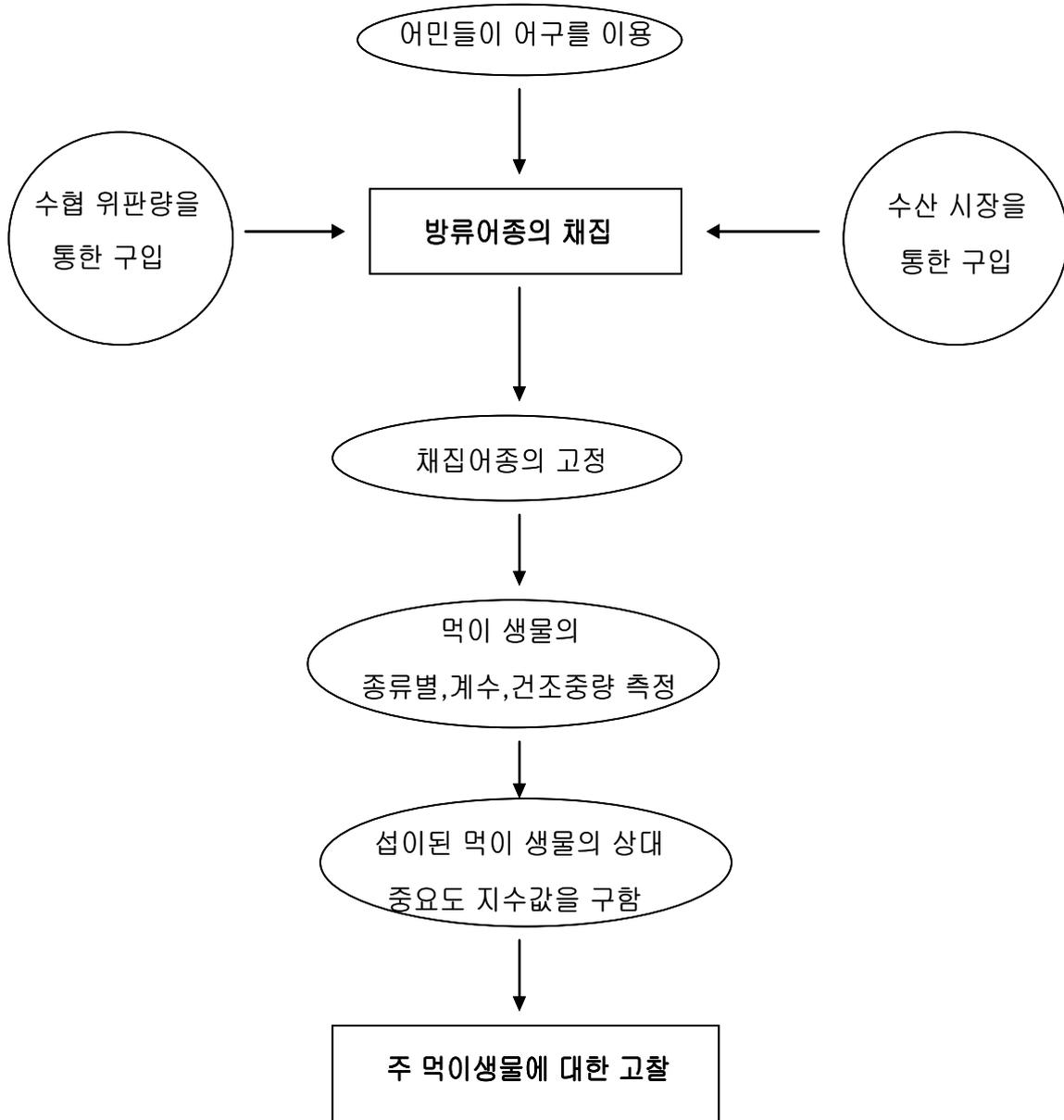
다. 성과품 및 보고서

- 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 기초 자료를 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	
책임	1명
선임	1명
원	2명
기	0명
계	4명
소속기관별 참여연구원	
출연(연)	0명
국공립(연)	0명
대학	0명
산업계	4명
기	0명
계	4명

가. 연구책임자

1) 인적사항

성명	국문	김진희 (한자) 金進熙	직위(급)	소장
	영문	KIM, Jin Hee		
주소	주택	614-753 부산시 진구 부암3동 화승삼성 APT 7-1903 (전화 :051 - 804 - 9276)		
	직장	608-737 (전화) 051 - 625 - 6390-1 부산시 남구 대연3동 506-4 유스빌 4층 (Fax) 051 - 625 - 6392 한국해양수산기술연구소 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)	연구내용
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
- 해당사항 없음

나. 연구원

성명	직위	소속부서	전공 및 학위			참여율
			연도	전공	학교	
김진희	책임연구원	한국해양수산기술연구소	2001	이학박사	부경대학교	25 %
추현기	연구원	"	2007	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																		
대상어종 시료 채집																		19,500
위 내용물 분석																		
사업진도(%)																		100
연구비(천원)																		19,500

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

비 목 / 구 분	금 액	구성비	비 고
인 건 비	9,068,684	46.5	기초계산서 (제1호표)
책 임 연 구 원	3,246,390	16.7	
연 구 원	2,489,277	12.8	
연 구 보 조 원	3,328,017	17.0	
보 조 원			
경 비	8,513,175	43.6	
여 비	2,692,200	13.5	기초계산서 (제2호표)
유 인 물 비	364,975	1.8	기초계산서 (제3호표)
전 산 처 리 비	0	0	기초계산서 (제4호표)
시 약 및 재 료 비	1,456,000	7.3	기초계산서 (제5호표)
시 작 품 제 작 비	2,000,000	10.0	기초계산서 (제6호표)
회 의 비	0	0	기초계산서 (제7호표)
임 차 료	2,000,000	10.0	기초계산서 (제8호표)
교 통 통 신 비	-	-	
감 가 상 각 비			
간접경비			
일 반 관 리 비 (5%)	151,145	0.8	
이 윤 (%)	1,772,000	9.1	
총 원 가	19,500,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

9,068,684원

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

8,513,175원

가) 여비 (제2호표)

2,692,200원

(1) 국내여비

2,692,200원

(출장지 : 부산 - 여수)

(단위 : 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	일 비 및 식 비	금 액
책임연구원	16,300원×2(왕복)×1인 ×3회= 97,800원	46,000원×2박×1인×3회 = 276,000원	45,000원×3일×1인×3회 = 405,000원	778,800
연구원	16,300원×2(왕복)×1인 ×3회= 97,800원	30,000원×2박×1인×3회 = 180,000원	40,000원×3일×1인×3회 = 360,000원	637,800
연구보조원	16,300원×2(왕복)×2인 ×3회= 195,600원	30,000원×2박×2인×3회 = 360,000원	40,000원×3일×2인×3회 = 720,000원	1,275,600
합 계				2,692,200

나) 유인물비(제3호표)

364,975원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1)보고서 최종	· 6,890원 × 50면 = 344,500	344,500
2) 자료복사비	· 40원 × 100매 × 3.5월 × 2인 ×13% = 3,640	3,640
3) 사무용품비	· 10,000원 × 3.5월 × 2인 ×13% = 9,100	9,100
4) 문헌및자료구입	·	
5) 전산복사용지	· 17,000원 × 0.5 Box × 3.5월 × 2인 ×13% = 7,735	7,735

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)

1,456,000원

(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	4	5,000	20,000
해부 밧드	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	1	180,000	180,000
PP vials	20ml(100EA)	4	39,500	158,000
샘플bottle(PE)500	0.5L(100EA)	3	60,000	180,000
샘플bottle(PE)1L	1L(100EA)	3	70,000	210,000
합 계				1,456,000

마. 시약품 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

151,145원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 0.8%	151,141

① 사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 전남(여수) 바다목장 생태계 모델 개발				
② 주관연구기관	부경대학교		④ 과제 성격 기초(●), 응용(●), 개발(●)		
③ 협동연구기관			⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()		
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명	해양생신시스템관리학부	직위	교수	
	성명(한문)	장창익	전공	수산자원학	
	연락처	전화 : 051-620-6124 (C-P : 011-9308-6124) FAX : 051-622-3306 E-Mail : cizhang@pknu.ac.kr			
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	29,100천원	29,100천원	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	- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 3명	
당해연도 연구기간	2007. 9. 7 - 2007. 12. 20(3.5개월)		연구원수	2차년도 총: 3명	
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 9월 7일</p> <p style="text-align: center;">주관연구책임자 : 장 창 익 인</p> <p style="text-align: center;">주관연구기관장 : 부경대학교 산업협력단장 목 연 수 (직인)</p> <p style="text-align: center;">국립수산과학원장 귀하</p>					

1. 연구개발의 필요성

가. 연구개발의 과학기술, 사회경제적 중요성

○ 기술적 측면

- 대부분의 우리나라 연안어장은 수산자원에 대한 과도한 이용과 환경오염 등으로 인하여 생산성이 날로 떨어지고 있음
- 수산자원을 회복시키고 지속적으로 이용하기 위해서는 효율적인 자원관리 시스템이 요구되고 있음
- 종전의 자원관리 방법은 단일종만을 고려한 개체군 수준에서의 자원관리 방법임
- 최근 수산학자와 해양학자, 그리고 수산행정가들은 수산자원관리를 전통적인 단일종 관리방식에서 생태계 기반 관리방식으로 전환해야 한다는 인식전환을 강조
- 따라서, 생태계 모델링에 의한 생태계 차원에서의 어업의 강도나 환경의 영향을 고려한 자원관리 방법의 필요성이 대두됨

○ 경제 · 산업적 측면

- 대부분의 어업자원은 남획되어 어업생산기반이 무너지고 있으며, 어업경영 상태 또한 날로 악화되어 경쟁력을 잃었을 뿐만 아니라 체계적인 자원관리 시스템이 구축되지 않아 국가 예산의 낭비를 초래하고 있음
- 경제적 이익을 극대화시키기 위해서는 바다목장 대상어종의 환경수용량 및 방류량에 대한 생태학적 및 경제학적 효과분석을 위한 연구가 필요함
- 수산자원의 지속적이며 안정적인 생산을 얻기 위해서는 생태계 기반 자원관리 방안이 필요함

○ 사회 · 문화적 측면

- 생태계 기반 자원관리를 통해 효율적인 자원이용으로 안정적인 식량 보급원을 확보할 수 있는 연구가 필요함
- 연안 생태계의 생물종을 보존하고 종간 상호관계의 평형을 유지할 수 있는 환경친화적인 해양개발을 추구할 수 있는 연구가 필요함

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

개념정립 단계

기업화 단계

기술의 안정화 단계

다. 지금까지의 연구개발 실적

국 내

- 한국해양수산개발원 수산특정연구개발과제인 동해의 수산자원과 한반도 기후변동의 역학관계를 통해 생태계 관리 관점에서의 동해 수산자원 관리방안 연구가 수행되었음
- 통영바다목장 개발연구의 결과를 가능한 수준에서 활용하여 추진할 계획임. 그러나 전남다도해 바다목장은 통영바다목장과는 생태계의 구조와 환경특성이 다르고, 목장 대상종도 다르기 때문에 연구내용과 수행방법이 상당히 상이할 것으로 예상됨

국 외

- 미국과 캐나다, 유럽 여러 나라 등 국외에서는 1980년대 이후 컴퓨터를 활용한 다양한 생태계 분석 방법론을 개발하여 이론적인 연구에 응용하고 있으며, 현재 실용화를 위한 컴퓨터 모델들을 개발하고 있음
 - 다종생물자원의 평가를 위해 개발된 MSVPA
 - 생물의 생리생태학적 분석 모델인 bioenergetic models
 - 생태계를 거시적으로 보고 유사생물군을 합쳐서 영양질량(trophic mass-balance model)을 분석하는 생태계 모델인 Ecopath 및 Ecopath II
 - 어획강도를 시뮬레이션으로 변화시켜서 이에 따른 생태계 구성 생물군의 시간적인 변동을 추적하는 Ecosim 모델
 - 북태평양 생태계 구성요인간의 에너지 흐름을 파악하는 NEMURO 모델
- 미국 해양대기청 (NOAA)에서는 2003년 21세기의 전략전망 우선순위 1과제로 '생태계 기반 관리'를 선정하여 연구개발 중임

라. 현기술상태의 취약성

- 생태계 모델의 구조를 파악하고 역학적 시뮬레이션을 수행하기 위해서는 생물군 별로 많은 정보를 필요로 하므로 보다 세부적인 연구가 필요함

마. 앞으로의 전망

- 과도한 수산자원의 이용과 환경오염 등으로 심각한 고갈상태에 있는 우리나라의 연안어장에 대한 효율적인 자원관리 방안을 제시할 수 있을 것으로 기대됨

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

- 생태계 모델에 의한 바다목장해역의 생태학적인 구조를 파악하고 목장 조성에 따르는 생태계 구조변화와 어업자원 변동을 예측함으로써 효율적으로 자원을 이용하고 관리할 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	연구개발목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 2차년도 (2005)	구성생물들의 생물생태학적 및 자원역학적 평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장조사에 의한 수리생태학적 파라미터 추정 <ul style="list-style-type: none"> - 체장조성 및 연령조성 - 생산율 (S) 및 순간사망계수 (Z, M, F) 추정 - von Bertalanffy 성장계수 (K, L_∞, W_∞, t₀) 추정 - 구성생물들의 자원량 추정 ○ 구성생물들의 위내용물 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 먹이조성 및 섭식량 - 포식-피식 관계 분석 	90,000
2단계 3차년도 (2006)	개체군 모델 개발 적용 및 생태계 모델의 구성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개체군 모델 개발 및 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 개체군 관리시스템 개발 및 적용 - 개체군 조성시스템 개발 및 적용 ○ 생물군 그룹핑 <ul style="list-style-type: none"> - 생물군 그룹핑시 고려할 생태학적 특성 검토 - 자가구성법을 사용한 생물군 그룹핑 ○ 생태계 모델 입력파라미터 추정 <ul style="list-style-type: none"> - 구성생물들의 자원량 추정 - P/B, Q/B, DC 추정 	80,000
3단계 1차년도 (2007)	생태계 모델의 적용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태계 입력자료의 검토 및 보정 <ul style="list-style-type: none"> - 생태계 기초자료의 비교 및 분석 - 생태계 모델 입력파라미터의 현장해역을 고려한 검토 및 보정 ○ 생태계의 구조설정 <ul style="list-style-type: none"> - 생태계 모델에 의한 구조과악 - 생태계 모델 출력 추정치들의 관리기준점으로 활용 방안 연구 	29,100

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
3단계 1차년도(2007)	○ 생태계 입력자료의 검토 및 보정	50	- 생태계 입력자료 검토 및 보정이 적절히 되었는가?
	○ 생태계의 구조설정	50	- 생태계의 구조설정이 잘 되었는가?

4. 추진전략 및 방법

가. 사업내용 및 범위

- 생태계 모델의 현장 적용 및 생태계 구조설정
 - 1) 생태계 입력자료의 검토 및 보정
 - 생태계 기초자료의 비교분석
 - 생태계 모델 입력파라미터의 현장 해석을 고려한 검토 및 보정
 - 2) 생태계의 구조설정
 - 생태계 모델에 의한 구조과악
 - 생태계 모델 출력 추정치들의 관리기준점으로 활용 방안 연구

나. 사업수행방법

- 통영바다목장 개발연구의 결과를 가능한 수준에서 활용하여 추진할 계획임. 그러나 전남다도해형 바다목장은 통영바다목장과는 생태계의 구조와 환경특성이 다르고, 목장 대상종도 다르기 때문에 연구방법과 내용이 상당히 상이할 것으로 예상됨.

다. 성과품 및 보고서

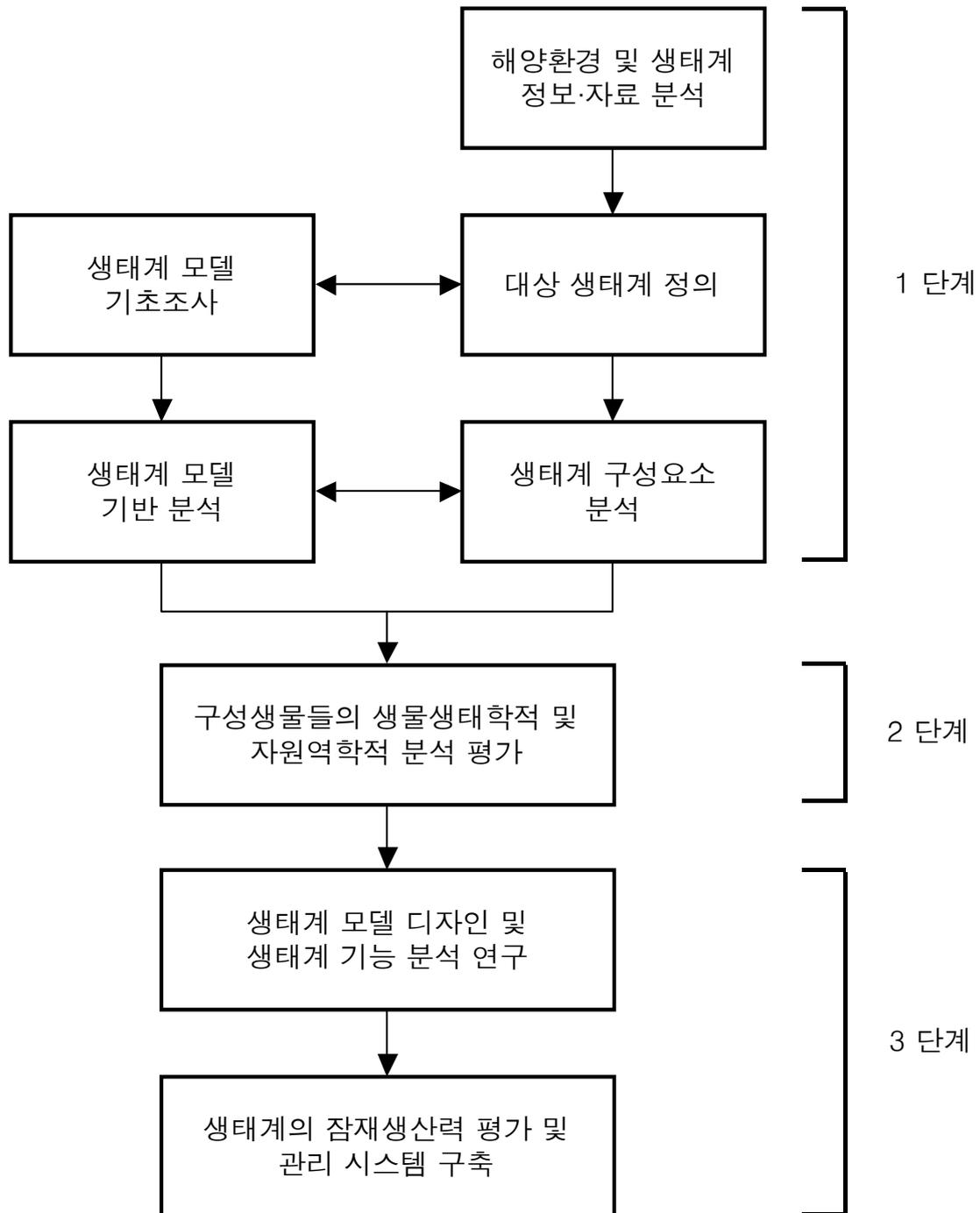
- 생태계 입력자료의 검토 및 보정
- 생태계의 구조설정

라. 추진 일정

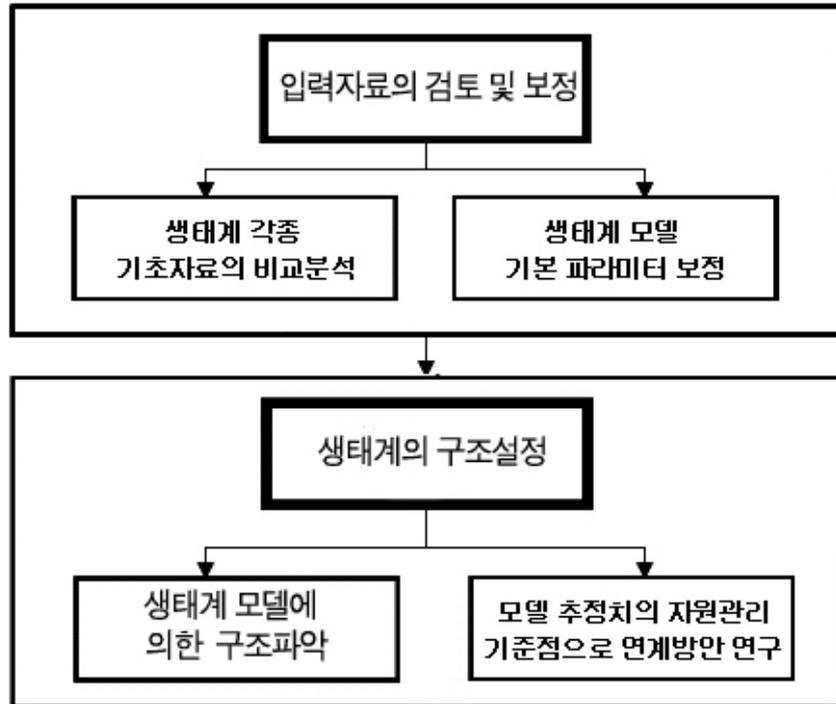
- 생태계 입력자료의 검토 및 보정 : 2007년 9월 - 2007년 10월
- 생태계의 구조설정 : 2007년 11월 - 2007년 12월

5. 연구개발 추진체계

○ 종합연구개발 체계



○ 3단계 1차년도 연구개발 체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

– 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 수산정책 수립시 관련기관에서 더욱 진보된 수준의 생태계 기반 자원관리와 환경 관리 방안을 마련하는데 활용
- 생태계 차원에서의 어장조성기술 확보 기대
- 수리생태학적 및 자원역학적 이론 개발로 관련 학문 수준 향상

나. 경제·산업적 측면

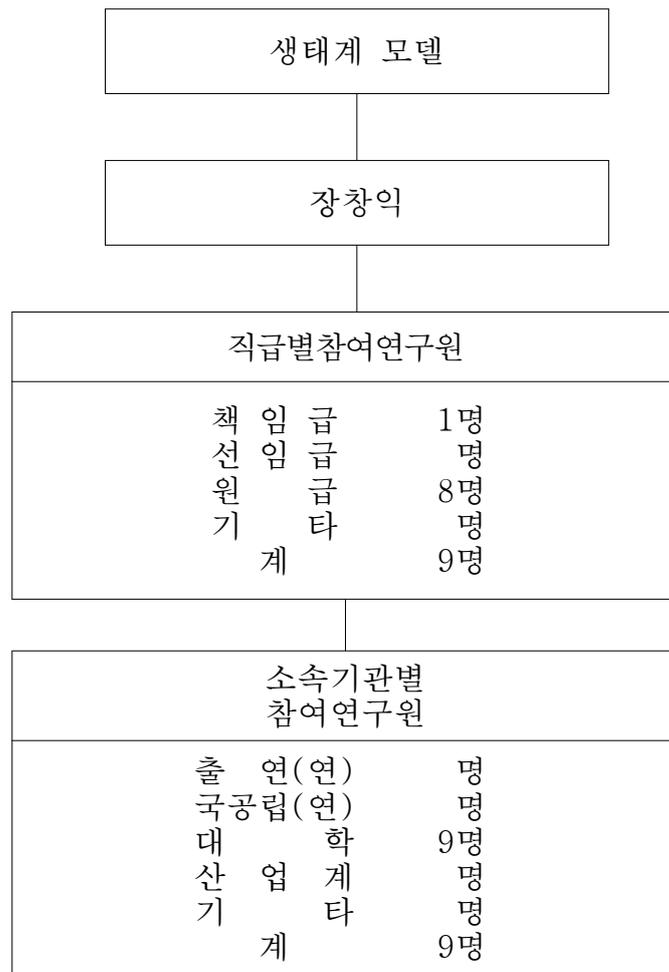
- 해양 생태계 구조 및 기능 모델링 기법 관련 소프트웨어 개발

- 생태계 기반 수산자원 평가용 소프트웨어 생산
- 효율적인 자원관리 정책 수립으로 어업생산성 향상
- 우리나라 해역의 안정적인 수산물 생산기반 구축

8. 활용방안

- TAC 제도에 의한 자원관리 및 수산자원조성 정책수립에 활용
- 연안 생태계의 자원회복 방안 확립

9. 연구원 편성표



가. 연구책임자

1) 인적사항

성명	국문	장창익 (한문)張昌翼	직위(급)	교수
	영문	Zhang Chang Ik		
주소	주택	부산광역시 남구 용호동 LG메트로시티 118동 1801호 (전화 : 051-751-6120)		
	직장	부산광역시 남구 대연3동 (전화 : 051-620-6124) 부경대학교 해양생산시스템 (Fax : 051-622-3306) 관리학부 (E-mail: cizhang@pknu.ac.kr)		
주민등록번호	530526 - ***** (54세)			

2) 학력

연도(부터-까지)	학력	전공	학위
1972-1976	제주대학교	증식학	수산학사
1979-1981	부산수산대학교	해양생물학	이학석사
1984-1987	미국 University of Washington	수산자원학	Ph. D
최종학위논문제목	Biology and population dynamics of Alaska plaice, <i>Pleuronectes quadrituberculatus</i> , in the eastern Bering Sea		

3) 경력

연도(부터-까지)	기관	직위(직명)	비고
1984-1987	미국 해양대기청	연구원	
1988-1991	KIST 해양연구소	선임연구원	
1991-1992	미국 메릴랜드대학교	연구교수	
1992-1993	한국해양연구소	책임연구원 (실장)	
1995-2005.3	부경대학교	부교수	
2005. 4 - 현재	부경대학교	교수	
2003-2004	농어촌특별대책위원회	대통령자문위원	
2004-2006	정책기획위원회	대통령자문위원	
2005-현재	해양수산부 정책평가위원회	위원	
2006- 현재	MSC (Marine Stewardship Council)	아시아지역 대표 이사	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구 제목	주요내용	연구 기간	발표서적 또는 학술지명 (년호권호 포함)	연구수행 당시의 소속기관	역할 (연구책임자 또는 연구원)	연구비 지급기관
Regime shifts in the North Pacific : early indications of the 1976-1977 event	1976/77 기후체제 전환에 대한 재고	2004	Progress in Oceanography	부경대학교	연구원	국가
Variations in the abundance of fisheries resources and ecosystem structure in the Japan/East Sea	동해 생태계 구조와 수산자원 풍도의 변화	2004	Progress in Oceanography	부경대학교	연구책임자	해양수산부
Effect of ocean climate changes on the Korean stock of Pacific saury, <i>Cololabis saira</i> (BREVOORT)	한국꽁치자원에 미친 해양환경변동의 영향	2005	Journal of Oceanography	부경대학교	연구책임자	국가
A Revised Alverson and Carney Model for Estimating the Instantaneous Rate of Natural Mortality	Alverson and Carney의 순간자연사망계수 (M)값의 추정방법의 개선방안 연구	2006	Transactions of American Fisheries Society	부경대학교	연구책임자	국가

* 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) 저서 (최근 3년)

- Flatfish Biology and Exploitation. Blackwell Publishing. 2005.
- 미국어업보전관리 Agenda 21. 세종출판사. 2005.
- The SEA. Harvard University Press. 2006.

나) 국내전문학술지 (최근 3년)

1. 장창익 · 이선길. 해양생태계의 영양단계와 어획강도. 2004. 한국수산자원학회지 6(2) : 140-152.
2. Huh, H. T. and C. I. Zhang. 2005. Ecosystem-based approaches to management of living marine resources and their environment - a new paradigm for managing fisheries resources -. KAST Review of Modern Science & Technology. 1 : 71-88.
3. Park I S., C. I. Zhang, Y. J. Kim. and I. C. Bang. 2005. Directional Asymmetry of Gonadal Development in Ayu (*Plecoglossus altivelis*). J. Fish. Sci. Technol. 8(4) : 207-212.
4. 이선길, 이재봉, 장창익, 이동우. 한국 연근해 생태계의 잠재 재생산 지수. 2007. 한국수산학회지 40(1) : 24-30.

다) 국외전문학술지 (최근 3년)

1. Wooster, W. and C. I. Zhang. 2004. Regime shifts in the North Pacific : early indicators of the 1976-1977 event. Progress in Oceanography, 60, 183-200.
2. Zhang, C. I., J. B. Lee, Y. I. Seo, S. C. Yoon and S. Kim. 2004. Variations in the abundance of fisheries resources and ecosystem structure in the Japan/East Sea. Progress in Oceanography, 61, 245-265.
3. Zhang, C. I. and Y. Gong. 2005. Effect of Ocean Climate Changes on the Korean Stock of Pacific Saury, *Cololabis saira* (BREVOORT). Journal of Oceanography. 61, 313-325.
4. Zhang, C. I. and B. A. Megrey. 2006. A revised Alverson and Carney model for estimating the instantaneous rate of natural mortality. Trans. Amer. Fish. Soc. 135(3), 620-633.
5. Hasan F., C. I. Zhang, D. E. Hay, C. W. Lee, A. A. Janbaz, and M. S. Borani. 2007. Population ecological parameters and biomass of anchovy kilka *Clupeonella engrauliformis* in the Caspian Sea. Fisheries Science. 73, 285-294.

라) 대학 학술지 (최근 3년)

1. 장창익. 2004. 수산자원관리의 새로운 패러다임 (생태계 기반 자원관리). 제 4회 수산공개강좌 - 첨단 수산기술과 정책. 4, 108-146.

마) 학술회의 발표 (최근 3년)

1. Zhang, C. I. 2004. Implications of ecosystem-based fisheries management for stock assessment activities. 2004 Spring Joint Meeting of the Korean Societies on Fisheries Science.
2. Zhang, C. I., J. B. Lee and I. J. Yeon. 2004. Current status of ecosystem fisheries management in Korea. PICES 13th annual meeting program & abstracts. 13, 188.
3. Yoon, S. C. and C. I. Zhang. 2005. A comprehensive ecosystem-based approach to management of fisheries resources in Korea. PICES 14th annual meeting program & abstracts. 14, 84.

바) 특 허 (최근 3년)

- 해당사항 없음

사) 기 타 (최근 3년)

- 해당사항 없음

6) 참여실적

가) 타 연구과제 (수행중, 수행예정, 신청중) 내용

구 분	과 제 명	지원기관	연구비(원)	연구기간 (부터~까지)	역할(연구책임자 또는 연구원)
수행중	생태계 기반 자원관리 시스템 개발 연구	한국해양 수산개발원	50,000천원	2004. 9. ~ 2007. 9.	연구책임자
수행중	수산자원잠재력	해양수산부	38,500천원	2006. 12. ~ 2007. 12.	연구책임자
수행중	동해의 밍크고래 자원의 생태계 기반 관리에 관한 연구	국립수산 과학원	50,000천원	2007. 6. ~ 2009. 12.	연구책임자

* 구분란에는 수행중, 수행예정, 신청중을 기재함

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

- 해당사항 없음

나. 연구원

분야	성명	소속기관 및 부서	직위 성명	전공 및 학위				참여율(%)
				학위	년도	전공	학교	
수산자원	장창익	부경대학교 해양생산시스템 관리학부	교수	이학박사	1987	수산자원학	미국워싱턴 대학교	20
수산자원	송경준	부경대학교 해양생산시스템 관리학부	대학원생	이학석사	2001	해양생물학	서울대학교	9
수산자원	나종현	부경대학교 해양생산시스템 관리학부	대학원생	수산학 석사	2005	수산자원학	부경대학교	6
수산자원	박희원	부경대학교 해양생산시스템 관리학부	대학원생	이학석사	2006	수산자원학	부경대학교	13
수산자원	권유정	부경대학교 해양생산시스템 관리학부	대학원생	이학석사	2007	수산자원학	부경대학교	13
수산자원	권혁찬	부경대학교 해양생산시스템 관리학부	대학원생	이학석사	2007	수산생태학	강릉대학교	9
수산자원	신영재	부경대학교 해양생산시스템 관리학부	대학원생	공학사	2002	생명공학	여수대학교	9
수산자원	김광훈	부경대학교 해양생산시스템 관리학부	대학원생	이학사	2007	수산자원학	부경대학교	17
수산자원	곽상봉	부경대학교 해양생산시스템 관리학부	학부생	-		수산자원학	부경대학교	18

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

10. 전문가 초청활용 및 연구원의 해외훈련 내용

구분	세부연구 내용	성명	국명	소속 및 직위	전공 및 학위	초청활용 기간	활용내용	소요경비 (천원)
국외	생태계 모델링	Dr. James Ianelli	미국	NOAA 연구원	생태계모델링 박사	2007년	기술자문	3,211

* 구분란에는 국내·국외로 구분하여 기재함

- 전문가 초청의 필요성

연구 개발이 계획된 중·상위 생태계 모델을 점검하기 위하여 미국에서 세계
최단의 생태계 모델개발을 주도한 국외 전문가 초청활용.

11. 주요연구 기자재 및 시설

연구기자재 및 연구시설명	규격	수량	용도	보유현황	확보 및 활용방안	비고
저배율현미경	20배	2	형질관찰	부경대학교	현보유	
어군탐지기	192kHz	1	어군탐지	"	"	
컴퓨터시스템	Pentium IV	2	자료분석	"	"	
Profile Projector		1	형질관찰	"	"	
전자 balance		1	무게측정	"	"	
계측기		1	길이측정	"	"	
냉동고	34 liters XC 34/18	1개	시료보관	"	"	

12. 연구추진계획

연구내용	연구책임자	추진일정												연구비(천원)	비고	
											9	10	11			12
<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태계 입력자료의 검토 및 보정 · 생태계 기초 자료의 비교 및 분석 · 생태계 모델 입력파라미터의 현장 해석을 고려한 검토 및 보정 ○ 생태계의 구조설정 · 생태계 모델에 의한 구조파악 · 생태계 모델 출력 추정치들의 관련기준점으로 활용 방안 연구 	장창익															
사업진도(%)										30	20	20	30			
연구비(천원)																

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

비 목	구 분	금 액	구 성 비	비 고
인 건 비		11,456,099	39.4	기초계산서 (제1호표)
책 임 연 구 원		-	-	4,994,444(미지급)
연 구 원		-	-	
연 구 보 조 원		9,728,046	33.4	
보 조 원		1,728,054	5.9	
경 비		16,237,746	55.8	
여 비		9,802,000	33.7	기초계산서 (제2호표)
유 인 물 비		1,378,000	4.7	기초계산서 (제3호표)
전 산 처 리 비		350,000	1.2	기초계산서 (제4호표)
시 약 및 재 료 비		1,016,746	3.5	기초계산서 (제5호표)
시 작 품 제 작 비				기초계산서 (제6호표)
회 의 비		3,691,000	12.7	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%)		1,406,155	4.8	
이 윤 (10%)				
총 원 가		29,100,000	100.0	

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비

11,456,099원

(단위 : 원)

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×3.5개월
장창익	2,469,780	20	987,912	329,304	109,768	1	1,426,984	미지급
연 구 원								
김광훈	1,265,940	17	430,420	143,473	47,824	1	621,717	2,176,010
권혁찬	1,265,940	13	329,144	109,715	36,572	1	475,431	3,328,017
박희원	1,265,940	13	329,144	109,715	36,572	1	475,431	3,328,017
권유정	1,265,940	9	227,869	75,956	25,319	1	329,144	3,456,012
송경준	1,265,940	9	227,869	75,956	25,319	1	329,144	3,456,012
신영재	1,265,940	9	227,869	75,956	25,319	1	329,144	3,456,012
나종현	1,265,940	6	151,913	50,638	16,879	1	219,430	768,005
곽상봉	949,480	18	341,813	113,938	37,979	1	493,730	1,728,054
합 계								11,456,099

2) 직접경비

16,237,746원

가) 여비 (제2호표)

9,802,000원

1) 국내여비

9,802,000원

(출장지 : 부산 - 여수)

(단위 : 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	일 비 및 식 비	금 액
책임연구원	16,300원×2(왕복)×1인 ×5회= 163,000원	46,000원×2박×1인 ×5회= 460,000원	45,000원×3일×1인 ×5회= 675,000원	1,298,000
연 구 원	16,300원×2(왕복)×8인 ×5회= 1,304,000원	30,000원×2박×8인 ×5회= 2,400,000원	40,000원×3일×1인 ×5회= 4,800,000원	8,504,000
연구보조원				
합 계				9,802,000

나) 유인물비(제3호표)

1,378,000원

(단위 : 원)

구 분		산 출 내 역	금 액
1)보고서	최종	· 6,890원 × 200	1,378,000
합 계			

다) 전산처리비(제4호표)

350,000원

(단위 : 원)

품 명	산 출 내 역	금 액
1) 기타전산용품	· 100,000원 × 3.5개월	350,000
합계		

라) 시약 및 재료비(제5호표)

1,016,746원

(단위 : 원)

품 목	규 격	규격	수 량	단 가	금 액
하드너, 레진용액		개	3	240,000	720,000
시약용 포르말린		개	10	5,000	50,000
핀셋		개	10	10,000	100,000
현장용품구입비		회	1	46,746	46,746
에오신 용액		개	4	25,000	100,000
합 계					1,016,746

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)

3,691,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
국외전문가초청 항공료	· 왕복 = 1,500,000원	1,500,000
일비	· 35\$ × 1,000원 × 7일 × 1인 = 245,000원	245,000
숙박비	· 120\$ × 1,000원 × 6일 × 1인 = 720,000원	720,000
식비	· 78\$ × 1,000원 × 7일 × 1인 = 546,000원	546,000
자문비	· 100\$ × 1,000원 × 2회 × 1인 = 200,000원	200,000
회의비	· 회의비 : 20,000 × 3회 × 8인 = 480,000원	480,000
합 계		3,691,000

사) 임차료(제8호표)

0원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액

아) 교통통신비(제9호표)

0원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액

3) 일반관리비

1,406,155원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· (인건비 + 직접경비) × 4.8%	1,406,155

① 사업구분	수산·어업분야				
과제명	2007년 전남(여수) 바다목장 이용관리에 관한 연구				
② 주관연구기관	해양수산개발원		④ 과제 성격 기초(●), 응용(), 개발()		
③ 협동연구기관			⑤ 실용화 대상여부 실용화(●), 비실용화()		
⑥ 주관연구책임자	소속및부서명	수산어촌연구본부	직위	책임연구원	
	성명(한문)	김대영(金大永)	전공	수산경제학	
	연락처	전화 : 02-2105-2868 (C-P : 011-591-9517) FAX : 02-2105-2859 E-Mail : mobydick@kmi.re.kr			
연구 개발비	⑦ 총연구비		⑧ 연도별 연구개발비		
			1차년도	2차년도	3차년도
	정부출연금	39,000천원	39,000천원	천원	천원
	정부이외출연금	천원	천원	천원	천원
	기업체 부담금	천원	천원	천원	천원
	상대국 부담금	천원	천원	천원	천원
계	39,000천원	39,000천원	천원	천원	
총연구기간	- (년)		연도별 참여	1차년도 총: 7명	
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 :			
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 : 김대영 인					
주관연구기관장 : 한국해양수산개발원장 이정환 (직인)					
국립수산과학원장 귀하					

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 이용·관리 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, 여수 및 동·서·제주 바다목장은 개발 및 조성단계 중임
- 당해년도 여수바다목장의 사업범위는 2단계 4차년도인 바다목장 개발 조성 단계로서 이용·관리 분야에서는 여수바다목장 해역 및 사회경제적 특성을 감안하여 합리적인 이용·관리체제를 적용하고 정착시키는데 연구의 의의를 가짐
- 전년도에는 여수바다목장 수산자원관리수면의 지정 및 관련 규정(안)을 도출함으로써 여수바다목장 이용관리시스템의 큰 틀을 마련하였으며, 당해 연도에는 이를 토대로 이용관리체제의 수정·보완을 통해 합리적인 체계의 구축이 필요함

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 여수, 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, 당해년도부터는 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 여수바다목장에 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
- 여수바다목장의 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 자료수집은 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

마. 앞으로의 전망

- 여수바다목장은 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 여수바다목장에 적용시키기 힘든 점이 있음
- 따라서 여수바다목장의 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 여수바다목장의 개발조성 2단계 4차년도 사업으로서 여수해역의 특성을 살리면서 전년도에 구축된 바다목장 이용·관리체제를 수정 보완하고, 향후 바다목장의 추진방향을 검토함으로써 여수바다목장 시범사업의 성공적인 정착에 기여하는데 최종적인 목표를 두고 있음
- 이러한 목표를 달성하기 위하여 바다목장 관련 규정 및 관리조직 보완, 여수바다목장 모델 추진상황 중간점검, 바다목장 개념 재평가 및 방향 설정 등 분야별 세부 목표를 가지고 있음

나. 연구개발목표의 성격

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

다. 연차별 연구개발 목표 및 내용

(단위 : 원)

구분	연구 개발 목표	연구개발내용 및 범위	연구비
2단계 4차년도 (2007)	바다목장 개발 조성 : 합리적인 이용·관리체제 기반	○목장 관련 규정 및 관리조직 보완 ○여수바다목장 모델 추진상황 점검 ○바다목장 개념 재평가 및 방향 설정	39,000
2단계 5차년도 (2008)	바다목장 개발 조성 : 합리적인 이용·관리체제 확립	○수산자원관리수면 모니터링 분석 ○바다목장 해역관리 및 관리조직 보완 ○바다목장의 부가가치 증대 방안 ○사후관리체제 초안 마련	120,000
3단계 1차년도 (2009)	사후관리체제 구축, 효과분석 : 지속적 생산 및 자율관리체제	○관리수면 이용·관리체제 수정보완 ○관리이용 조직의 역량 강화 ○바다목장사업의 종합정리 ○사후관리체제 수립	120,000
3단계 2차년도 (2010)			

3. 연구평가의 착안점 및 기준

년도	세부연구목표	가중치	평가의 착안점 및 기준
2단계 4차년도 (2007)	○ 목장 관련 규정 및 관리조직 보완	35	관리수면 실태, 모니터링 반영? 어업인과 충분한 협의?
	○ 여수바다목장 모델 추진상황 점검	30	합리적 여수바다목장 모델? 기존 자료 검토 충실?
	○ 바다목장 개념 재평가 및 방향 설정	35	기존 보고서 검토 충실? 바다목장 전문가 의견 반영?
2단계 5차년도 (2008)	○ 수산자원관리수면 모니터링 분석	25	관리수면 이용실태 반영?
	○ 바다목장 해역관리 및 관리조직 보완	30	관련 규정 및 조직의 보완?
	○ 바다목장의 부가가치 증대 방안	30	바다목장 활용도 증대?
	○ 사후관리체계 초안 마련	25	참여 기관별 역할분담?
3단계 1차년도 (2009)	○ 관리수면 이용·관리체계 수정보완	25	이용실태 조사 충실?
	○ 관리이용 조직의 역량 강화	30	홍보 및 어업인 순회교육 실시?
	○ 바다목장사업의 종합정리	20	이용관리 분야 총괄 정리?
	○ 사후관리체계 수립	25	사후관리체계 운영 방안 도출?
3단계 2차년도 (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 연구 내용을 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

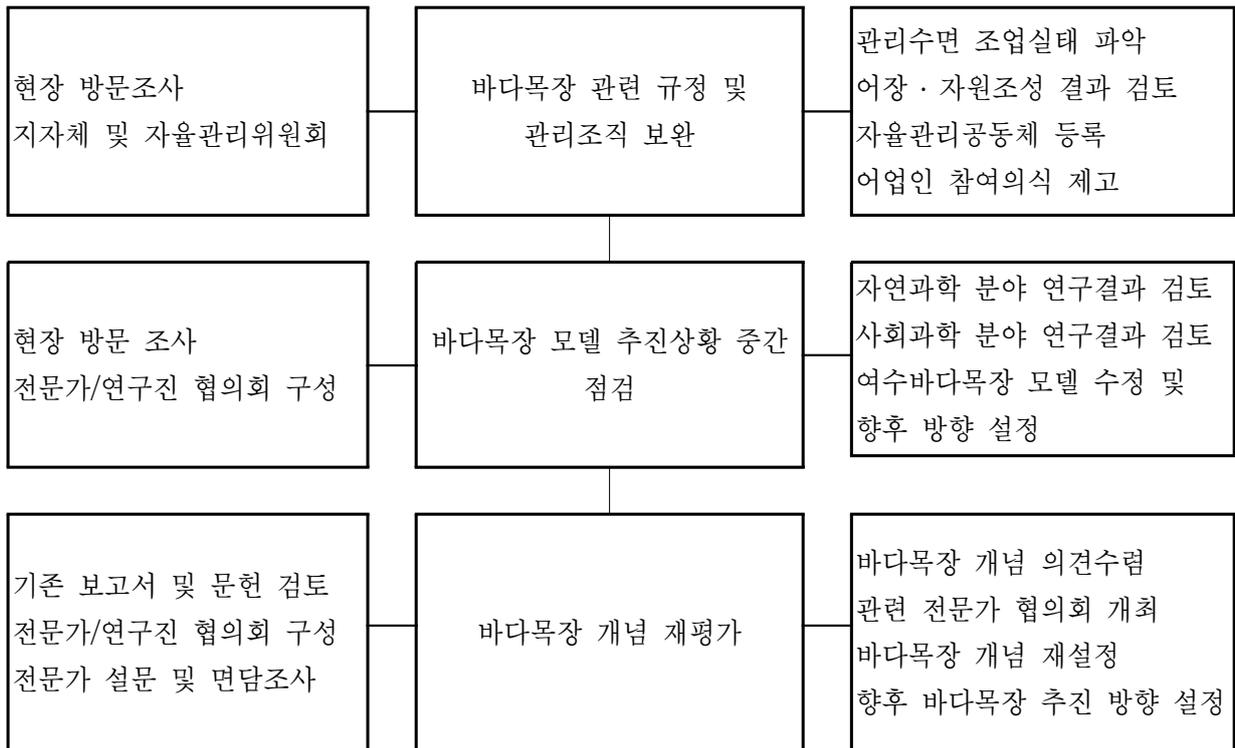
- 전문가 및 관계자의 자문을 통한 상호의견 수렴체제 확립
 - 관련 지자체 및 지역 어업인, 학계, 전문가 등의 자문을 수시로 받아 성공적인 바다목장의 정착에 기여하기 위해서 자문단을 구성함
 - 바다목장사업이 종료되어 지자체와 어업인에게 이관된 후 바다목장사업이 이들의 적극적인 참여와 주도로 원활하게 지속될 수 있도록 역량을 강화시키는 측면에서 상호협력 체제를 구성해 나감

나. 추진내용 및 방법

- 바다목장 관련 규정 및 관리조직 보완
 - 관련 규정의 보완
 - 수산자원관리수면 관리이용 규정의 문제점 도출 : 관리수면 이용실태, 모니터링 분석, 관계자 면담
 - 관리이용협의회 발족 · 운영 및 규정 마련, 자율관리위원회 규정 보완사항 검토
 - 관리이용 조직의 역량 강화
 - 기존 자율관리위원회를 해수부의 자율관리공동체 사업으로 전환 추진 : 관련 규정의 신설, 자율관리공동체 신청
 - 자율관리어업 선진지 견학, 타 바다목장의 자율관리위원회와 교류회 추진
- 여수바다목장 모델 추진상황 중간점검
 - 여수바다목장 모델에 따른 사업실적 평가
 - 어장조성(인공어초 등 시설물 배치), 자원조성(감성돔, 볼락류 등의 대상자원)에 대한 추진 실적 검토
 - 어업별 이용자별 바다목장 이용특성 도출
 - 합리적 바다목장 모델의 추진 방향 검토
 - 여수바다목장의 특성이 반영된 이용관리시스템 구축을 위한 제반 요소 분석
 - 어장조성 및 자원조성 계획(안) 검토 : 자연과학 분야에서 자료 협조
 - 합리적 바다모장 모델의 추진 방향 제시
- 바다목장 개념 재평가
 - 바다목장 개념과 그간의 성과 분석
 - 당초 제시된 바다목장 개념의 평가
 - 각 분야별 연구결과 및 성과 분석을 통한 바다목장 문제점 도출

- 바다목장 전체적 구조의 틀 재평가
 - 바다목장의 용어 및 이론적 검토, 전문가 설문조사
 - 바다목장의 새로운 방향성 제시

5. 연구개발 추진체계



6. 국제공동연구개발 추진계획(해당되는 경우에 한하여 기재함)

- 해당사항 없음

7. 기대성과

가. 기술적 측면

- 지역별로 어업에 관련된 사회과학적 자료수집과 조사기술의 경험 축적
- 수산관련 투자사업의 경제적 분석체계 마련
- 개발 축적된 자료, 분석기법을 활용하여 다른 수산개발사업에 응용
- 다도해형 소규모바다목장사업에 이용관리 기술 적용

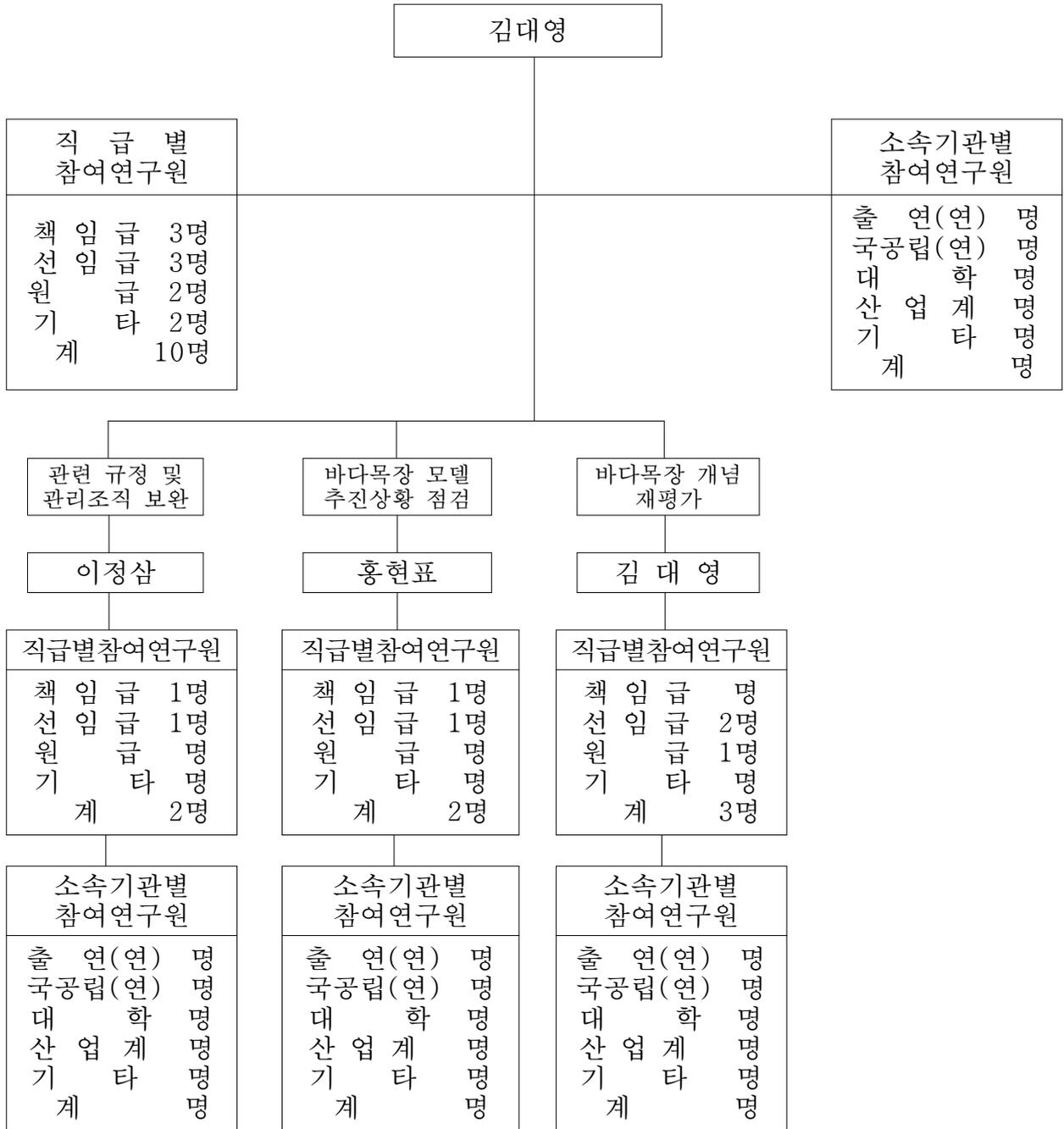
나. 경제·산업적 측면

- 여수해역의 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 파급효과 제고, 바다목장 목표의 효율적 달성
 - 다른 바다목장 시범사업 및 소규모 바다목장 추진 시 통영바다목장에서 개발된 이용·관리 기술을 적용함으로써 개발시간의 절감과 비용감소를 유도하고 효율적인 사업추진체계의 확립 가능함
- 다양한 수산정책에 대한 활용
 - 다도해형 바다목장에서 개발된 어장관리, 자원관리, 어업인 스스로의 참여방식 등의 관리기법은 현재 우리나라에서 지향하고 있는 자율관리어업과도 부합되며, 인공어초, 종묘방류 등의 자원증대 수산정책에도 활용
 - 또한 낚시객과의 질서 있는 공존관계의 모색은 타 지역에 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	김 대 영 (한문) 金 大 永	직위(급)	책임연구원
	영 문	Kim, Dae Young		
주 소	자 택	부산 서구 토성동2가11-13 (전화 : 051-254-9517)		
	직 장	서울 서초구 방배3동 1027-4 (전화 : 02-2105-2868) 한국해양수산개발원 (Fax : 02-2105-2859) 수산어촌연구본부 (E-mail: mobydick@kmi.re.kr)		
주민등록번호	680214 - ***** (만39세)			

2) 학 력

연도(부터~까지)	학 력	전 공	학 위
1986. 3 ~ 1990. 2	부경대학교	수산경영학	경영학사
1993. 3 ~ 1995. 2	부경대학교 대학원	수산경영학	경영석사
1996. 4 ~ 1999. 3	나가사키(長崎)대학 대학원	수산경제학	수산학박사
최종학위논문제목	동중국해 · 황해에 있어서 국제적 어업재편에 관한 연구		

3) 경 력

연도(부터~까지)	기 관	직위(직명)	비 고
1995. 3 ~ 1996. 2	여수대학교	시간강사	
1998. 4 ~ 2000. 3	日本學術振興會	특별연구원	
2000. 4 ~ 2001. 1	한국과학재단	인턴연구원	
2000. 8 ~ 2001. 2	부경대학교	시간강사	
2000.11 ~ 2001.10	한국학술진흥재단	Post-Doc.	
2001. 8 ~ 2002. 3	부경대학교	시간강사	
2003. 9 ~ 2004. 2	동명정보대학교	시간강사	
2003. 7. ~ 2004. 5	부경대학교	전임연구원	
2004. 6 ~ 현재	한국해양수산개발원	책임연구원	

4) 주요연구업적(대표적 업적을 10개 이내로 작성)

연구제목	주요 내용	연구 기간	발표서적 또는 학술지명	연구수행당시의 소속기관	역할	연구비 지급기관	비고
동중국해 · 황해 국제적 어업재편	한중일 어업관계	99.3~00.4.	長崎大學 水産學部	일본 학술진흥회	연구 책임자	일본학술진흥회	
근해저인망류어업 구조개편에 관한 연구	구조재편	02.11~03.12	해양수산부 용역보고서	부경대학교	연구원	해수부	
동서제주형 바다목장개발 후보지 선정을 위한 기초조사 연구용역	바다목장	03.4~04.4	해양수산부 용역보고서	부경대학교	연구원	해수부	
21C 북제주군 해양수산 종합발전계획	발전계획 수립	04.3~04.12	북제주군 용역보고서	한국해양수산개발원	연구원	해수부	
동서제주 바다목장 기반조성 연구(1단계1차년도)	바다목장	04.8~05.3	해양수산부 용역보고서	한국해양수산개발원	연구원	해수부	
근해저인망류어업 구조개편에 관한 연구(2차년도)	근해 저인망	04.4~05.3	해양수산부 용역보고서	한국해양수산개발원	연구원	해수부	
통영해역의 바다목장화 개발 연구(2단계 4차년도)	바다목장	04.8~05.4	해양수산부 용역보고서	한국해양수산개발원	연구원	해수부	
전남다도해영 바다목장화 개발 연구(2단계 1차년도)	바다목장	04.8~05.6	해양수산부 용역보고서	한국해양수산개발원	연구원	해수부	
인공어초시설사업의 경제성 분석에 관한 연구 (1차년도)	경제성 평가	05.3~05.11	해양수산부 용역보고서	한국해양수산개발원	연구 책임자	해수부	
연차별 중장기 수산자원회복계획 추진에 관한 연구	자원회복 계획수립	05.4~05.10	해양수산부 용역보고서	한국해양수산개발원	연구원	해수부	
동서제주해역 바다목장 기반조성사업(1단계 2차년도) 연구용역	바다목장	05.4~05.12	해양수산부 용역보고서	한국해양수산개발원	연구원	해수부	
통영해역의 바다목장화 개발 연구(3단계 1차년도)	바다목장	05.4~05.12	해양수산부 용역보고서	한국해양수산개발원	연구원	해수부	
강원도 바다목장화 사업 기본계획 수립	바다목장	05.5~05.12	강원도 용역보고서	한국해양수산개발원	연구원	강원도	
Malawi Commercial Fish Farming Project	내수면 양식계획	05.4~05.12	아프리카 개발은행(AFDB) 위탁보고서	한국해양수산개발원	연구원	AFDB	
인공어초시설사업의 경제성 분석에 관한 연구 (2차년도)	경제성 평가	06.3~06.4	해양수산부 용역보고서	한국해양수산개발원	연구 책임자	해수부	

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

가) 저 서

1. 金大永·片岡千賀之, 東シナ海·黄海における国際的漁業再編, 長崎大学, 1999. 4.
2. 김병호·김대영, 資源管理型漁業으로의 移行(번역서), 도서출판 논문의 집, 2003. 6.

나) 국내전문학술지

1. 김대영, 동해에 있어서 한국과 일본 오징어채낚기어업의 재편방향, 수산경영론집 제32권 제2호, 2001. 12.
2. 김대영·김병호, 한국과 일본 대형선망어업의 자원이용과 어업재편에 관한 연구, 수산경영론집, 제33권 제2호, 2002. 12.
3. 김대영, 일본의 新어업관리 체계와 TAC제도 운용실태에 관한 고찰, 해양비즈니스, 제1권 제1호, 2003. 6.
4. 김대영, 일본 以西저인망어업의 축소재편에 관한 一考, 해양비즈니스, 제4호, 2004. 12.

다) 국외전문학술지

1. 金大永·片岡千賀之, 東シナ海におけるアマダイ漁業の国際再編とアマダイ流通·貿易, 地域漁業研究, 第38卷 第3号, 1998. 6.
2. 片岡千賀之·金大永·松永俊郎, 日本海における日韓のスルメイカ資源の利用と漁業再編, 地域漁業研究, 第41卷 第2号, 2001. 2.
3. Do-Hoon Kim·Dae-Young Kim, A Bioeconomic analysis of Alternative Mesh sizes in the United States New England Multispecies fishery, 地域漁業研究, 第42卷 第3号, 2002. 7.

라) 대학 학술지

1. 片岡千賀之·西田明梨·金大永, 韓国近海漁業における新漁業秩序の形成と漁業管理, 長崎大学 水産学部研究報告, 第85号, 2004. 3.

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	지원기간	연구비(원)	연구기간 (부터-까지)	역할(연구책임자 또는 연구원)
수행중	내수면 잠재력 조사 및 발전방안	1년	148,800,000	05.8~06.8	연구원
수행중	양식어업 경쟁력 강화를 위한 합리적 구조재편 방안 모색	1년6개월	145,000,000	06.8~08.1	연구원
수행중	여수시 해양수산종합발전계획	1년	70,000,000	06.12~07.12	연구책임자

나) 본 연구개발과제와 동일 또는 유사한 과제를 타기관에 신청하였을 경우

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

다) 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

- 여수바다목장과 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 연구 시설 명	규 격	수량	활용용도	보유기관	확보방안	비 고
컴퓨터	팬티엄4	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

연구 내용	연구 책임자	추진 일정												연구비 (천원)	비 고	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
바다목장 관련 규정 및 관리조직 보완	이정삼														12,000	
바다목장 모델 추진상황 중간 점검	홍현표														10,000	
바다목장 개념 재평가	김대영														10,000	
보고서 작성 및 제출	김대영														7,000	
사업진도(%)																
연구비(천원)		39,000														

13. 연구비 소요명세서(해당되는 비목만 선택하여 기재)

가. 총괄표

(단위 : 원)

비 목 \ 구 분	금 액	구 성 비	비 고
인 건 비	28,987,046	74.3%	기초계산서 (제1호표)
책 임 연 구 원	3,995,555	10.2%	
연 구 원	22,212,049	57.0%	
연 구 보 조 원	2,779,442	7.1%	
경 비	8,264,000	21.2%	
여 비	3,747,000	9.6%	기초계산서 (제2호표)
유 인 물 비	1,317,000	3.4%	기초계산서 (제3호표)
전 산 처 리 비	400,000	1.0%	기초계산서 (제4호표)
회 의 비	1,800,000	4.6%	기초계산서 (제5호표)
임 차 료	600,000	1.5%	기초계산서 (제6호표)
교 통 통 신 비	400,000	1.0%	기초계산서 (제7호표)
일반관리비 (%)	1,748,954	4.5	인건비 + 경비의 5%
총 원 가	39,000,000		

나. 세부내역서(기초계산서)

1) 인건비 (제1호표)

28,987,046원

구 분	인원	월	참여율	단가(적용월액)	금 액	비 고
소 계					28,987,046	
○ 책임연구원	1	4	28%	3,567,460	3,995,555	
○ 연구원	7	4	29%	2,735,474	22,212,049	
○ 연구보조원	2	4	19%	1,828,580	2,779,442	

2) 경 비

8,264,000원

가) 여비 (제2호표)

3,747,000원

(1) 국내여비

3,747,000원

(출장지 : 서울-여수)

(단위 : 원)

구 분	교 통 비	숙 박 비	식 비	일 비	계
책임연구원	30,200원×2(편도) ×1인×3회=181,200	46,000원×2(박) ×1인×3회=276,000	25,000원×3일×1인 ×3회=225,000원	20,000원×3일×1인 ×3회=180,000	862,200
연구원	30,200원×2(편도) ×3인×4회=724,800	30,000원×2박×3인 ×4회=720,000	20,000원×3일×3인 ×4회=720,000	20,000원×3일×3인 ×4회=720,000	2,884,800
합 계					3,747,000

나) 유인물비(제3호표)

1,317,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 보고서 최종	· (50부이내 인쇄시) 6,890원 × 100면 = 689,000원	689,000
2) 자료복사비	· 40원×1,500×(8명×25%)×4개월 = 480,000원	480,000
3) 전산복사용지	· 17,000원×0.5box×(8명×25%)×4개월 = 68,000원	68,000
4) 사무용품	· 10,000원×(8명×23%)×4개월 = 80,000원	80,000

다) 전산처리비(제4호표)

400,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 전산소모품비	· 토너 : 100,000 × 4개 = 400,000원	400,000

라) 회의비(제5호표)

1,800,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 외부 전문가 자문회의	· 100,000원 × 2명 × 2회 = 400,000원	400,000
2) 회의비	· 회의식비 : 20,000원 × 8명 × 5회 = 800,000 · 다과회시 : 10,000원 × 8명 × 5회 = 400,000 · 단순회의 : 5,000원 × 8명 × 5회 = 200,000	1,400,000

마) 임차료(제6호표)

600,000원

(단위 : 원)

임차시설(장비)명	산 출 내 역	금 액
버스임차료	· 45인승 대형 버스 × 2일 = 600,000원	600,000

바) 교통통신비(제7호표)

400,000원

(단위 : 원)

구 분	산 출 내 역	금 액
1) 시내교통비	· 5,000원 × 2명 × 2일 × 4개월 = 80,000	80,000
2) 전신전화사용료	· 5,000원 × 8명 × 4개월 = 160,000	160,000
3) 우편료	· 5,000원 × 8명 × 4개월 = 160,000	160,000

3) 일반관리비

1,748,954원

(단위 : 원)

구분	산출내역	금액 (원)
일반관리비	· 37,251,046원 × 4.695046684%	1,748,954

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