GOVP1200413475

639.3
ㅎ-ㅎ

21세기 양식어업 중·장기 발전계획

1999. 2

해 양 수 산 부

목 차

Ⅰ. 양식어업 여건 및 개발 필요성 1
1. 양식어업 현 위치 1
2. 양식어업 여건 2
3. 양식어업 개발 필요성 3

Ⅱ. 양식어업 발전방향 4
1. 정책 목표 4
2. 중점 추진방향 5
3. 중점 추진과제 6

Ⅲ. 21세기 양식어업 비전 7
1. 비 전 7
2. 발전지표(총괄) 8

Ⅳ. 세부 사업 추진계획 9
1. 환경 친화적인 어장개발 및 어장이용 효율성 제고 9
1-1 새로운 어장개발 및 기반시설 확충 9
1-2 기르는 어업 복합단지 개발 11
1-3 도서 등 특정지역에 중·소형 복합양식단지 개발 13
1-4 해외양식어장 개발 15
1-5 바다목장 조성 17
1-6 기존 양식어장 재배치 19
1-7 해역별 고소득 품종 특산화 20
1-8 선진국형 양식시스템 개발보급 22

2. 자율적인 어장관리체제 구축 24

2-1 양식어업 질서확립 24

2-2 GIS와 연계한 어장관리 시스템 구축 26

2-3 어업면허 일제갱신제도 실시 28

3. 위생적인 고급 수산물 안정생산 및 고부가가치화 30

3-1 양산품종 안정생산 30

3-2 환경 용량에 기초한 양식어장 조정 32

3-3 환경 수산물 인증제도 도입 및 유통체계 구축 34

3-4 패류독소 피해예방 37

3-5 유류오염 피해예방 38

4. 연안어장 환경의 종합적 관리체제 구축 39

4-1 환경연안어업기본계획 수립 39

4-2 연안해역 오염원의 체계적 관리 41

4-3 연안해역 구분 지정 44

4-4 해역별 환경관리 47

4-5 양식어장 휴식년제 실시 49

4-6 연안어장 정화 51

5. 첨단양식기술개발·산업화 54
5-1 환경친화형 양식기술개발 54
5-2 새로운 양식품종 개발 및 유용자원의 개발·보존 59
5-3 저오염·고효율 배합사료개발 62
5-4 양식생물의 질병예방 및 치료기술개발 64
5-5 수산물 위생관리 및 식품안전성 확보에 관한 연구 67
5-6 적조연구 및 대책 기술개발 72
5-7 해산 고급 관상어 탐색 및 대량생산기술 개발 77
5-8 해양심층수의 양식 이용 시스템 개발 80

6. 경쟁력 있는 전문 양식어업인 육성 83
6-1 저비용·고효율 경영체제 구축 83
6-2 양식사료 수급안정 기반조성 85
6-3 어병관리체제 구축 87
6-4 양식어업 경영규모 적정화 및 전문화 89
6-5 어업재해 지원강화 91

7. 법령제정 및 제도개선 94
7-1 수산업법 개정 94
7-2 연안어장환경관리법 제정 96
7-3 수산용 약제관리법 제정 98

Ⅴ. 투융자 계획 100

Ⅵ. 전망 및 기대효과 102

Ⅰ. 양식어업 여건 및 개발 필요성

1. 양식어업 현 위치

□ **양식어업은 수산개발이 본격화되는 '60년대부터 개발되어 '80년대 이후의 증산정책 지속으로 비약적인 발전**

○ '60년대 : 김, 미역 등 해조류양식 위주의 어장개발

○ '70년대 : 굴, 피조개 등 패류양식 위주의 어장개발

○ '80년대 이후 : 넙치, 방어 등 어류와 진주조개 등 고소득 품종 위주의 어장개발로 양식품종 다양화

□ **동·서·남해연안 109천ha의 양식어장에서 연간 100만톤의 양식수산물을 생산하여 국내 공급 및 수출로 국민경제에 기여**

○ '97년말현재 양식어장 개발은 총적지 176천ha의 62%인 109천ha를 개발

○ 양식 대상종 : 58개 품종

- 어　　류 : 넙치, 조피볼락, 우럭, 돔 등 9종
- 패　　류 : 굴, 피조개, 바지락 등 17종
- 해 조 류 : 김, 미역, 톳 등 9종
- 기　　타 : 우렁쉥이, 보리새우, 대하 등 7종
- 복합양식 : 김·바지락, 미역·다시마 등 16종

○ '97년 양식어업 생산량은 102만톤으로 전 수산물 생산량의 31%를 점유

- 수산물 총생산량의 양식어업 점유율이 매년 증가 추세
  · ('80) 22% → ('90) 25 → ('96) 27 → ('97) 31
- 해조류와 패류가 생산량의 94%를 점유

2. 양식어업 여건

< 국제 여건 >

□ **수산자원 및 환경규제 강화, 한·중·일간의 새로운 어업협정 체결 등으로 원양 및 연근해 어업생산은 정체 전망**

□ **수산물 교역 자유화로 무한경쟁 불가피**
⇒ 수산물 무역의 글로벌화 및 개방화

□ **FAO/WHO 등 국제기구의 수산식품에 위해요소중점관리제도(HACCP) 시행 요구**

< 국내 여건 >

□ **EEZ 등 어업여건 변화 및 연근해 어획량 감소 등에 따라 양식어업 역할 증대**

○ 연근해어업 생산성(톤당) : ('70년대) 5.1톤 ⇒ ('90년대) 3.2

□ **70년대 이후 매립·간척 증가 및 도시화 · 산업화로 인한 연안수역 오염 심화와 양식어장 자가오염 등으로 어장환경 악화**

○ 매립·간척 : ('70까지) 38천ha ⇒ ('90까지) 273(7.2배 증)

○ 하수, 폐수 유입량 : ('85) 11백만톤/일 ⇒ ('95) 24

○ 유류사고 : ('79) 128건 ⇒ ('85) 166 ⇒ ('95) 347(68천드럼)

□ **3D현상 등에 의한 노동력 부족과 IMF로 인한 고유가, 고금리, 사료가격 상승 등으로 양식어업 경영여건 악화**

○ 양식종사자 : ('82) 150천명 ⇒ ('90) 101 ⇒ ('97) 63

□ **수산식품에 대한 국민수요의 지속적 증대 및 소비형태의 변화로 질 좋고 위생적인 수산물 증산 필요**

3. 양식어업 개발 필요성

□ **수산물의 국내수요는 국민 소득 및 생활 수준의 향상과 소비구조의 변화로 계속 증가되고 있어 증산 필요**

○ 수산물 공급량(1인/연간) : ('70) 17.3kg ⇒ ('90) 36.2 ⇒('96) 44.3

○ 수산물 총수요 : ('97) 4,860천톤 ⇒ (2001) 5,000 ⇒ (2011) 6,000

□ **수산물 생산은 연근해 수산자원의 감소와 매립·간척의 확대 및 연안오염의 진전, 국제어업질서의 변화 등으로 어업 생산 증가 정체**

○ 연평균 생산 증가율 : (70년대) 11.2% ⇒ (80년대) 3.6 ⇒ ('90~'95) 0.7

○ '70년에는 연근해어업이 전체 생산량의 77.6%를 차지하였으나, '70년대 후반 이후 연근해어업 생산은 둔화되고 양식어업 생산이 증가
  · 원양어업도 '90년대 후반 들어 생산 정체

□ **따라서 양식어업을**
연근해 및 원양어업을 대체한 어촌의 기간산업으로 육성 필요

⇒ 『기르는 어업』을 중점 육성하여 『잡는 어업』의 한계를 극복하고 안정된 어업경영 실현

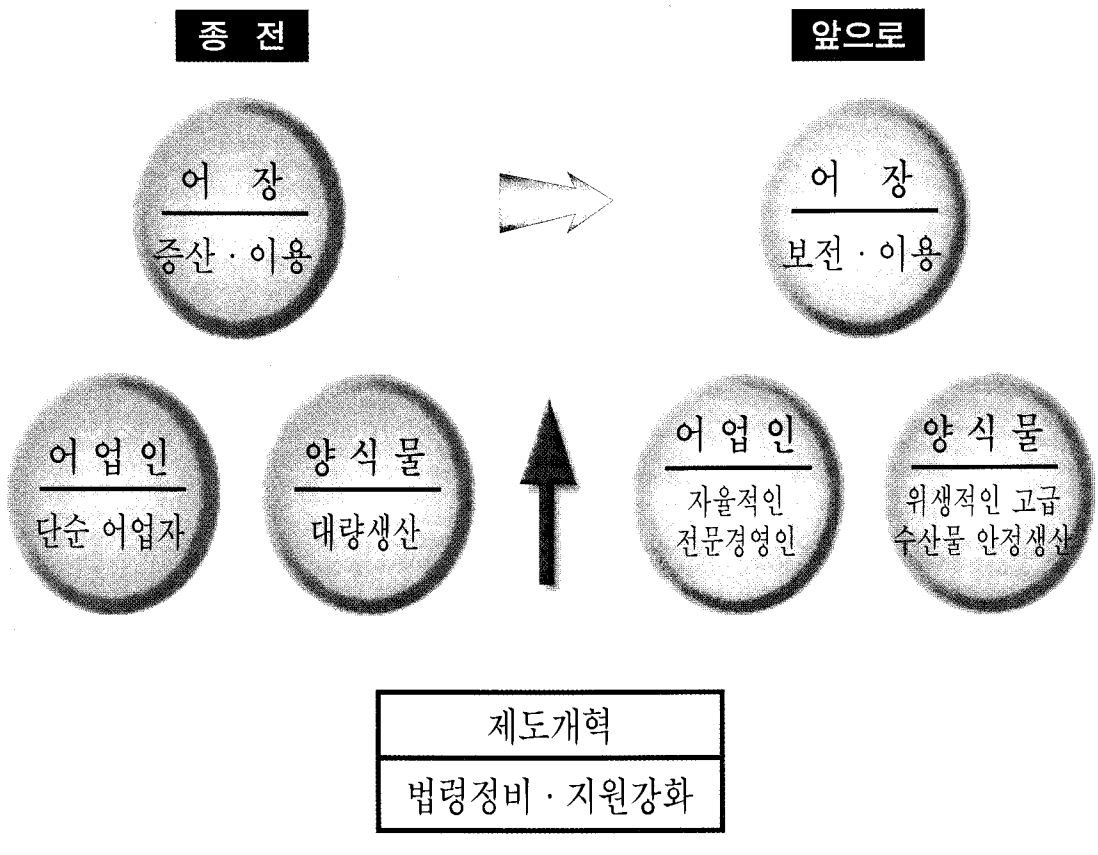
⇒ 수산식량의 안정적 공급 및 어촌 발전 도모

□ **양식어업 정책도 과거의 증산 위주에서 앞으로는 바다환경을 살리면서 어장 효율을 극대화하는 새로운 양식어업 정책으로 전환 필요**

⇒ 어업인의 소득을 높이고 국민들에게 위생적인 고급 수산물을 안정적으로 공급

II. 양식어업 발전방향

1.정책 목표



중점추진 정책과 방향

○ 어 장 : 어장을 깨끗이 정화하고 이용을 극대화하여 어장 효율성 제고
○ 어업인 : 자율적인 질서유지와 경쟁력 있는 어업 경영주체로서 역할
○ 양식물 : 위생적인 고급 수산물을 적정량 생산하여 국민에게 안정공급

- 경쟁력 있는 환경친화적인 선진 양식어업 육성 -

2. 중점 추진방향

□ 어장개발 ⇒ 환경친화적인 어장개발 및 이용 극대화

○ 선진 양식기술 도입 및 특산양식어장 개발

○ 어장이용체계 재정립으로 어장이용 효율성 제고

○ 외해 및 해외 양식어장 개발 확대

□ 어장관리 ⇒ 어업인의 자율적인 어장관리체제 구축

○ 어장의 자율관리화 및 관리의 인센티브제 실시

○ 양식어장 휴식년제 및 일제면허 갱신제도 도입

□ 생 산 ⇒ 위생적인 고급수산물 적정생산 및 고부가가치화

○ 양 보다는 질 위주의 안정생산으로 수취가격 제고

○ 유해 약품 사용근절 등으로 식품안전성 확보

□ 어장환경 ⇒ 연안어장환경의 종합적 관리체제 구축

○ 연안어장 환경상태에 따라 해역별 관리체계 정비

○ 연안어장환경개선으로 위생적인 수산물 생산기반 마련

□ 기 술 ⇒ 환경친화적인 첨단양식기술 개발·산업화

○ 첨단기술을 이용한 고부가가치 신품종 양식기술 개발

○ 환경친화적 사료, 시설기자재, 양식기술개발

□ 경 영 ⇒ 경쟁력있는 전문경영인 육성

○ 어업기반시설 확충 및 저비용·고효율 경영체제 구축

○ 어업재해 지원 강화로 경영 안정

□ 제 도 ⇒ 경쟁력 제고와 어업의 효율성, 어업인의 자율성이 보장되도록 제도 개선

3. 중점 추진과제

□ 양식어장의 환경친화적 개발

○ 양식어업 구조조정으로 고소득 특산품종 집중개발

○ 권역별·해역별 어장개발 효율성 제고

○ 외해어장 개발 및 환경친화적인 양식어업 기자재 개발·보급

□ 자율적인 양식어장 관리체제 정착

○ 어장관리 우수해역에 대한 인센티브 부여로 경쟁성 유발

○ 양식어장의 자율적인 운영으로 어업질서 확립

□ 위생적인 고급수산물의 안정적 생산체계 확립

○ 수산물의 환경인증제 도입 및 유해약품사용 근절

○ 위생관리 및 피해방재시스템 구축

○ 국내외 생산·수요·작황 등 정보공유체계 확립

□ 연안어장 환경의 종합적 관리체제 구축

○ 연안어장환경관리기본계획 수립

○ 해역 또는 만별로 어장이용 및 관리지구 구분·관리

□ 첨단양식기술개발·산업화

○ 환경 친화적인 양식기술 개발

○ 유전육종 등을 이용한 신품종 개발

○ 신소재기술 등 첨단과학기술의 양식시설 접목

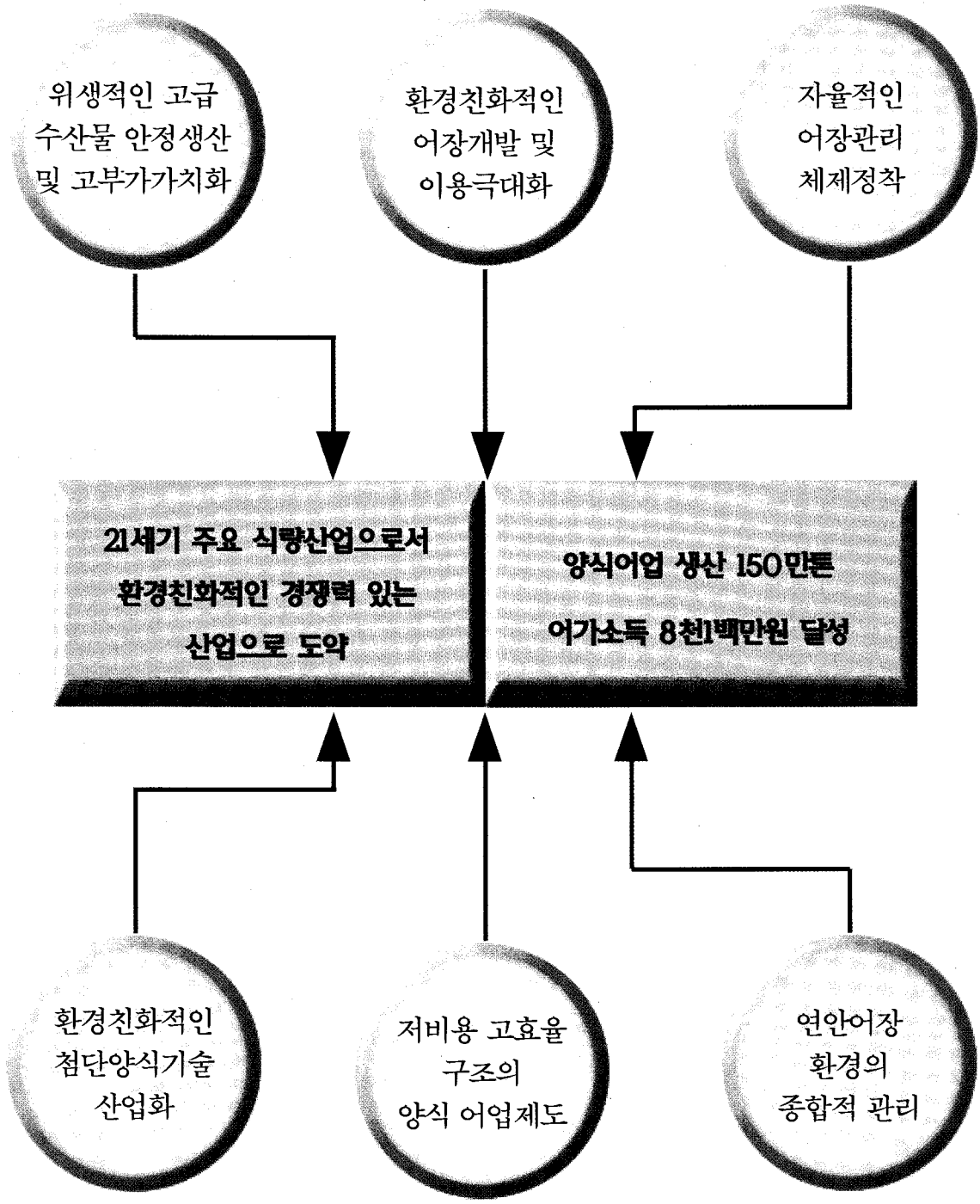
□ 양식어업 생산기반시설 확충 및 인력 확보

○ 신양식 기자재, 생산기반시설 조기 확충

○ 양식어업 경영전문화 기반 구축

III. 21세기 양식어업 비전

1.비 전



2. 발전지표 (총괄)

구 분	1997	2001	2011
○양식어가구 (천호)	34	35	40
○양식인구 (천명)	67	69	80
○수산물 수요 (천톤)	3,847	5,040	6,000
- 국내수요	3,338	3,690	4,430
- 수 출	509	1,350	1,570
○수산물 공급 (천톤)	3,847	4,940	6,000
- 국내생산	3,325	3,570	4,000
· 연근해	1,400	1,500	1,500
· 원 양	829	800	800
· 양 식	1,015	1,150	1,500
· 합작 · 공동	81	120	200
- 수 입	522	1,370	2,000
○어가소득 (만원)	2,033	3,100	8,040
○양식어장개발 (천ha)	109	119	139
○하수 처리율 (%)	23	67	90
○분뇨처리율 (%)	83	100	100
○해양의 COD(ppm)	1.7	1.5	1.0
○전문어업 경영인력			
- 어업인후계자(천명)	9.6	13	23
- 전업어가 (천호)	1	2	5
- 선도경영인력(명)	30	96	156

Ⅳ. 세부 사업 추진계획

1. 환경 친화적인 어장개발 및 어장이용 효율성 제고

1-1 새로운 어장개발 및 기반시설 확충

가. 현황 및 문제점

○ 잡는 어업의 국내외 여건 악화로 국내 수산물 수급안정을 위하여는 기르는 어업육성 시급

○ 종묘생산시설 등 양식기반시설 부족으로 어장확대 개발 저해 및 경영 불안정

나. 추진방향

○ 미개발 어장 및 외해어장을 적극 개발하여 양식 수산물 생산 증대 및 어업인 소득 증대

○ 마을어장을 양식어장으로 적극 개발하여 생산성 향상을 통한 어장 이용의 효율성 증대

○ 양식기반시설을 확충하여 양식어업 생산성 향상 및 경영 안정 도모

다. 주요내용

○ 종묘배양장(신기술어패류종묘배양장 포함), 사료저장고, 사료제조기 등 양식기반시설 확충

○ 외해어장 개발을 위한 내파성가두리양식 시설과 마을어장의 양식장화 등에 대한 지원 확대
- 적조와 태풍 등 재해를 예방할 수 있는 내파성 가두리 양식시설 등
- 고부가가치 품종의 어패류양식시설 지원
- 마을어장의 양식장화, 중간종묘생산시설, 어패류 양식 등

라. 투자계획

(단위 : 억원)

구 분	계	연 차 별 계 획						2004~
		소계	'99	2000	2001	2002	2003	2011
계	3,082	1,138	178	240	240	240	240	1,944
어패류양식	768	288	48	60	60	60	60	480
내파성가두리시설	128	48	8	10	10	10	10	80
마을어장양식장화	1,015	375	67	77	77	77	77	640
기반시설	1,171	427	55	93	93	93	93	744

마. 추진일정

○ 연차별 투자계획에 의하여 추진

바. 기대효과

○ 지속적인 양식어장 개발 확대로 수산물의 안정적 공급

○ 마을어장 양식장화로 어장이용 효율성 제고 및 다수어업인의 소득 증대

대한민국국회도서관장서

1-2 기르는 어업 복합단지 개발

가. 현황 및 문제점

○ 해역 또는 만 단위의 체계적이고 종합적인 개발이 되지 못하여 바다이용 효율성 저하

○ 연안해역의 오염과 장기양식에 따른 어장 노화등으로 내만 어장 병해 빈발
- 내만 어장개발 포화상태로 외해 어장개발 불가피

○ 레저 등의 문화산업이 현재 내륙 중심형에서 해양지향으로 바뀔 것으로 예상되므로 양식어업과 해양레저를 접목한 소득원 개발 필요
- 국민들의 기르는 어업에 대한 친화공간 제공 및 어업인 소득증대

나. 추진방향

○ 해역 또는 만단위의 바다공간을 기르는 어업 중심의 복합개발 추진

○ 외해 양식어장 개발 여건조성 및 확대 개발로 생산 증대

다. 주요내용

○ 개발내용 : 일정해역 또는 만을 개발지구로 설정 복합단지 개발
- 외해에 소파제 등을 시설하여 외해어장 개발 여건을 조성, 양식어장 개발
- 개발지구내에 맞는 대상종을 선정하여 종묘방류 등 적극적인 자원조성
- 내만에는 어·패류 등을 대상으로 체험양식어장 개발 및 낚시터 조성

○ 개발규모 : 개소당 300억원 규모

○ 개발방법 : 개발가능 해역(만)을 조사(국립수산진흥원)한 후 매년 2개소씩을 선정, 복합 개발

라. 투자계획

(단위 : 개소,억원)

구 분	계	연 차 별 계 획						2004 ~2011
		소 계	'99	2000	2001	2002	2003	
사업량	24	8	-	2	2	2	2	16
사업비	7,200	2,400	-	600	600	600	600	4,800

마. 추진일정

○ 개발 가능 해역(만) 조사 : '99년

○ 2000년부터 연차별 투자계획에 의하여 개발

바. 기대효과

○ 해역 또는 만단위의 체계적이고 종합적인 양식어장 확대 개발로 생산 및 소득증대

○ 국민들의 기르는 어업에 대한 인식 확산으로 소비 및 투자확대

1-3 도서 등 특정지역에 중·소형 복합양식단지 개발

가. 현황 및 문제점

○ 지역 특성을 고려하지 않은 산발적인 양식어장 개발 및 관리로 어장의 효율적 이용 저해

○ 지역사업 등 관련산업을 고려하지 않은 양식어장 개발 및 생산으로 지역사회 및 어업인의 소득 증대에 한계성 노출

나. 추진방향

○ 도서 등 특정지역의 특성을 고려한 복합적인 양식어장 개발로 지역개발 활성화

다. 주요내용

○ 도서 등 특정 지형 지물을 이용한 어장개발 적지 조사
- 대상적지 : 어장개발, 수산자원 조성, 낚시 등 복합적인 중·소규모 어촌개발 가능 지역
  * 김, 미역, 굴(수하식), 우렁쉥이 등 양산품종 개발은 제외
- 조사기간 : '99년중
- 조사기관 : 시장·군수주관, 지방해양수산청(어촌지도소)합동

○ 연차적으로 도서 등 특정지역 어장개발 사업비를 지원
- 사업규모 : 대규모 20억원, 중규모 10억원
- 지원조건 : 융자 80%, 자담 20%
- 지원품종 : 도서 등 해역 특성에 부합되는 특산품종

라. 투자계획

(단위 : 개소, 억원)

구 분	계	연 차 별 계 획						2004 ~2011
		소계	'99	2000	2001	2002	2003	
사 업 량	240	80	-	20	20	20	20	160
사 업 비	3,600	1,200	-	300	300	300	300	2,400

마. 추진일정

○ 어장개발 적지조사 : '99년

○ 양식어장 개발 : 2000년부터

바. 기대효과

○ 양식어장 개발과 연계한 복합적인 어촌 소득원 개발

○ 특산 양식어장 개발 확대로 고급 수산물 생산증대

1-4 해외양식어장 개발

가. 현황 및 문제점

○ 해외양식 투자현황
- 합작사업 : 9개사가 4개국(중국, 필리핀, 인도네시아, 러시아)에서 새우, 피조개, 어류 등을 양식
- 개인사업 : 20여개사가 중국, 필리핀, 남미 등지에 투자

○ 해외양식은 신고사항으로 사후관리가 곤란하고 대부분 양식 대상국의 양식실태, 제도 등을 파악치 못한 상태에서 투자가 이루어져 투자국이 대부분 중국, 필리핀 등 아시아에 편중

나. 추진방향

○ 해외양식 가능 국가에 대한 투자여건, 양식제도 등 정확한 실태를 파악하여 투자자 보호 및 효과적인 사업추진 도모

○ 해외양식어장 개발사업비를 지원하여 해외 생산 수산물의 국내 안정공급 및 현지 수출로 수출을 촉진

다. 업무개발 주요내용

○ 해외양식 대상국가 및 품종 등 현지 어장개발여건 조사
- 조사 주관 : 한국해양연구소 등 연구기관
- 조사대상국 : 동남아시아, 중남미, 서남태평양제국, 아프리카 등
- 조사 내용 : 양식 실태 및 투자여건, 양식 가능품종 등

○ 해외양식어장 개발 사업비 지원 및 사후관리
- 해외 현지 어장개발여건 조사결과를 토대로 양식 대상국 및 품종을 선정하여 지원
- 지원내용 : 개소당 5억원 이내의 사업비를 지원하고 양식 생산물의 국내 반입시 관세 면제를 적극 검토
- 정부지원어장에 대하여는 해외 공관 및 한국무역진흥공사 등과 협조하여 어장개발에서 생산까지 관리 및 지도

라. 투자계획

(단위 : 억원)

구 분	계	연 차 별 계 획						2004
		소계	'99	2000	2001	2002	2003	~2011
계	411	91	-	1	25	30	35	320
개발여건조사	1	1	-	1	-	-	-	-
해외어장개발	410	90	-	-	25	30	35	320

마. 추진일정

○ 해외공관을 통한 해외양식여건 기초조사 : '99년

○ 해외양식어장 개발여건 조사 : 2000년(연구기관)

○ 해외양식어장 개발 지원 및 관리 : 2001년부터

바. 기대효과

○ 해외 양식어장 개발을 통한 수산물의 국내 안정공급 및 수출촉진과 수입 대체효과

○ 안정적인 해외 양식어업 투자를 통한 어업인 소득 증대

1-5 바다목장 조성

가. 현황 및 문제점

○ 일본 등 선진국에서는 바다목장화사업 실용화 단계

○ 국내에서는 한국해양연구소에서 실용화 시험단계

나. 추진방향

○ 바다목장화 기술개발로 농장형의 바다목장화 추진

○ 환경친화적 자원관리 개념을 도입, 연안자원 증대

○ 개발된 시험 모델을 전 연안으로 확대 추진

다. 주요내용

○ 시범 해역인 통영해역을 중심으로 바다목장화에 필요한 소파제, 음향급이기 등 제반시설 설치

○ 해역별 특성에 맞는 적정한 해조초를 개발하여 해중림 조성

○ 연안어장의 환경제어, 관리기법을 개발하여 안정적인 수산물 생산 증대

라. 투자계획

(단위 : 억원)

구 분	계	연 차 별 계 획							2004 ~2011
		소 계	'98 까지	'99	2000	2001	2002	2003	
계	322	192	12	36	42	58	22	22	130
기술개발	211	139	9	30	34	46	10	10	72
바다목장조성	111	53	3	6	8	12	12	12	58

마. 추진일정

○ 해조장 조성 및 내파성 사육시설 개발 등 기반조성 : '98~2000

○ 해중림 조성기술 개발 : '99 ~ 2003

○ 해양목장 기술연구 등 적용 : 2001 ~ 2003

○ 현장적용 및 개량 등 실용화 : 2004 ~ 2006

바. 기대효과

○ 기르는 어업을 통한 연안자원 증대 및 수산물 안정 공급

○ 해중림 조성을 통한 적극적인 연안 생태계 조성

○ 기르는 어업의 경영안정성 확보로 경쟁력 제고

1-6 기존 양식어장 재배치

가. 현황 및 문제점

○ 양식어장의 무질서한 배치 및 밀집 등으로 생산성 저하 및 병해 빈발

○ 어장개발후 변화된 어장환경과 경영 여건 등에 부합하는 양식어장 재배치 등 정비 필요

○ 환경관리 해역과·어업제한관리 해역내에 위치한 어장을 재배치하여 연안어장 환경 개선 필요

나. 추진방향

○ 해역별 복합양식단지 개발 및 어장정화사업과 연계하여 일제 어업면허 갱신시 양식어장을 재배치

다. 주요내용

○ 양식어장 재배치 계획 수립, 시행
- 계획수립 : 시장·군수(어촌지도소, 수협 협조)
- 방　　법 : 양식어업면허 일제 갱신시 조정 처분

○ 양식어장 재배치시 어장환경, 적정 경영규모 등을 종합적으로 고려하여 재배치
- 어장 측량비 등 소요경비는 지방비를 확보, 추진

라. 추진일정

○ 양식어장 재배치계획 수립 : 2002~2003
○ 양식어장의 점진적인 재배치 추진 : 2004년부터

마. 기대효과

○ 양식어장 생산성 향상 및 양식어업 경영여건 개선

1-7 해역별 고소득 품종 특산화

가. 현황 및 문제점

○ 증산 위주의 양식어장 및 품종 개발로 일부 품종은 양산 체제로 발전하였으나, 대량 생산에 따른 품질 저하와 가격 정체 또는 하락 초래

- 양식어업인은 소득을 높이기 위하여 시설 투자확대 및 대량 생산을 반복하는 악순환 현상 발생

○ 어업인 소득증대 및 양식어업 발전을 위해서는 양 보다는 품질위주의 어장개발 및 관리 필요

나. 추진방향

○ 해역별 특산품종어장을 개발하고 생산된 특산품을 브랜드화 하여 부가가치 제고

다. 주요내용

○ 시·군별로 해역별 개발 대상 특산 품종을 조사후 어장개발 계획과 브랜드화 방안을 수립하여 중앙정부에 제출

- 어장개발 및 생산계획, 생산물 가공·유통 등 차별화 방안, 소요사업비 등을 반영한 해역별 계획

○ 중앙정부는 해역별 특산어장 개발지역 및 품종을 선정, 지방자치단체에 보조 지원

- 사업규모 : 해역당 60억원이내
- 지원조건 : 국고 50%, 지방비 50%

라. 투자계획

(단위 : 개소, 억원)

구 분	계	연 차 별 계 획						2004 ~2011
		소계	'99	2000	2001	2002	2003	
사 업 량	60	20	-	5	5	5	5	40
사 업 비	3,600	1,200	-	300	300	300	300	2,400

마. 추진일정

○ 해역별 특산화어장 개발계획 수립 : '99년

○ 해역별 특산 양식어장 개발 : 2000년부터

바. 기대효과

○ 특산품종 양식어장 개발 및 브랜드화로 부가가치 제고

○ 특산 양식물 생산 확대로 고급 수산물 안정 공급

1-8 선진국형 양식시스템 개발보급

가. 현황 및 문제점

○ 연안오염에 의한 병해 및 적조와 태풍 등 자연재해가 빈발하고 있어 이에 대응한 새로운 양식시설 개발 욕구 증대

○ 연안어장을 환경친화적이며 장기 지속적으로 이용할 수 있는 새로운 시설방법 개발·보급 필요

나. 추진방향

○ 환경 친화적이면서 시설의 안전성을 높인 양식어업 기자재를 개발·보급하여 양식어업 경쟁력 제고

다. 주요내용

○ 선진 외국시설 및 기술 동향 등 자료수집
- 주 관 : 국립수산진흥원 등 수산연구기관
- 대 상 : 환경친화적인 양식어업 기자재 및 기술
- 기 간 : '99년중

○ 환경 친화적 양식어업 시설 및 기술 도입
- 도입대상 : 미국SARGO시스템, 노르웨이AQUAOPTIMA시스템 등
- 도입방법 : 국내 전문연구기관에서 국내도입에 따른 안정성·경제성 분석과 시험양식을 거쳐 국내형 개발·보급

라. 투자계획

(단위 : 억원)

구 분	계	연 차 별 계 획						2004 ~2011
		소계	'99	2000	2001	2002	2003	
계	57	17	-	3	4	5	5	40
기술도입비	34	10	-	2	2	3	3	24
시 험 양 식	23	7	-	1	2	2	2	16

마. 추진일정

○ 선진 외국시설 및 기술 동향 파악 : '99
○ 선진 양식시설 및 기술도입과 국내형 개발·보급 : 2000~2011

바. 기대효과

○ 환경친화적인 선진 양식시설 및 기술을 개발·보급하여 장기 지속적인 어장이용과 양식어업의 경쟁력 제고

2. 자율적인 어장관리체제 구축

2-1 양식어업 질서확립

가. 현황 및 문제점

○ 지속적인 부실양식어업권 정비 및 불법양식어업 지도·단속에도 불구하고 부실 및 불법양식시설 잔존
- 어업 지도·단속이 어선어업에 치중하고 있고 양식어장에 대한 부실·불법여부 파악 어려움으로 단속에 한계
- 불법양식으로 인한 어장 병해 빈발 및 계획생산 차질 등으로 양식어업인 피해 발생

○ 지선 다수어업인이 참여하고 있는 불법어업에 대한 지방자치단체의 단속 의지 미흡 및 어업인의 죄의식 결여

나. 추진방향

○ 관 주도의 지도·단속에서 관련 수협 및 협회 등 단체중심의 자율적인 지도·단속으로 단계적인 전환
- 2005년부터는 자율적인 지도·단속으로 완전 전환

○ 부실 및 불법양식어업자에 대한 행정처분 강화

다. 주요내용

○ 어업인의 자율적인 어장관리 및 지도단속을 단계적으로 확대 추진
- 어업인 단체에 지도·단속 권한 부여 및 경비지원
- 정부에서는 매년 부실양식어장 정비 및 불법어업 단속계획을 수립 시달한 후 현지 확인·점검을 통하여 지도·단속상황을 관리 감독

○ 부실 및 불법양식어업자에 대한 행정처분 강화
- 부실관리어장에 대하여는 1차 경고후 2차 위반시 면허를 취소할 수 있도록 제도개선
- 불법양식어업자는 5년간 수산업법 등에 의한 어업면허·허가 등 배제

라. 투자계획

(단위:억원)

계	연 차 별 계 획						2004
	소 계	'99	2000	2001	2002	2003	~2011
120	40	-	10	10	10	10	80

마. 추진일정

○ 어업인 단체의 자율적인 지도·단속 정착 유도 : 2000~2004년
- 행정처분 기준 강화 등 제도개선

○ 어업인의 자율적인 양식어장 지도·단속 실시 : 2005년 이후

바. 기대효과

○ 자율적인 어장 관리 및 의식개혁을 통한 양식어업질서 확립

○ 수협 등 양식어업 관련 단체의 책임감 부여 및 활동 강화로 단체 활성화를 통한 양식어업 발전 도모

2-2 GIS와 연계한 어장관리 시스템 구축

가. 현황 및 문제점

○ 어장의 부실 관리와 불법시설 등으로 병해가 빈발하고 계획생산이 곤란
- 어장과점, 불법양식시설 등에서 생산한 저급 수산물에 의해 가격이 하락하여 어업인 피해 초래

○ 지방자치제 이후 불법어업에 대한 단속 미흡 등으로 과학적인 단속 필요

- 어업인의 준법의식이 미흡하여 어장의 황폐화 방지 등을 위한 합리적인 어장관리 어려움

나. 추진방향

○ GIS(Geographic Information System) 어장관리 시스템을 구축하여 체계적인 어장관리체계 구축

○ 불법양식시설에 대한 단속 및 철거 등을 과학적으로 관리하여 양식어업 질서확립

다. 주요내용

○ 시군구행정종합정보화사업 추진과 연계하여 GIS 어장관리 시스템 구축
- 전국 연안의 양식어장위치, 면적, 양식품종, 양식방법 등 어장현황을 D/B한후 GIS와 연계하여 어장관리

○ 시도에 D/B 예산을 지원하고 관리토록하여 시도(시군)별로 과학적인 어장관리체제 구축

라. 투자계획

(단위 : 억원)

구 분	계	'99	'2000	2001	2002
어장관리 시스템 구축	21	-	7	7	7

마. 추진일정

○ D/B화를 위한 기초자료 준비(어장정비 정리 및 전산화) : '99

○ GIS연계 어장관리 S/W 개발 : 2000

○ 과학적인 어장관리 시스템 구축 : 2001~2002

바. 기대효과

○ 어장관리 전산화로 합리적이고 효율적인 어장관리 도모

○ 부실어장관리·정비 및 환경개선으로 효과적인 어장 이용

○ 체계적인 어장관리로 생산성 향상 및 계획 생산 가능

2-3 어업면허 일제갱신제도 실시

가. 현황 및 문제점

○ 양식어업권별로 면허기간이 상이하여 해역 또는 만단위의 어장정비 정리 및 공동정화 곤란

○ 어업권은 물권으로 어업권자의 협조 없이는 단지조성이 곤란하고 광역 어장정화사업 실시시 어업권자간 분쟁 등 야기
- 어장을 부실하게 관리하는 어업권자에 대한 적절한 제재가 이루어지지 않아 연안어장 노화 가중

나. 추진방향

○ 면허일제갱신을 통하여 어장정화의 실효성 및 효율성 제고

○ 어장환경 보전 노력여하에 따라 면허 기간조정 등 인센티브 부여로 어업권자 스스로의 환경보전 노력 유도

다. 주요내용

< 실시절차 >

○ 동일 관리해역내 어업권자와 협의회를 구성, 실시시기를 협의하여 합의가 이루어진 경우 합의 시점을 기준으로 실시
- 합의가 이루어지지 않은 경우 동일 관리해역내 최장기 어업면허 유효기간 만료시점 기준 실시

※ 최장기 어업면허 이외의 면허에 대해서는 최장기 어업면허 유효기간 만료시점까지만 유효기간 연장

< 실시방법 >

○ 면허일제갱신시 어장을 종합적으로 정화한후 해역 환경 수용력을 고려하여 어장 재배치

○ 면허갱신시 양식품종별로 단지화하여 어장의 체계적인 관리 및 지역 특산품종 육성

○ 어업인의 어장환경보전노력 정도에 따라 어업면허 면적 조성 등 인센티브 부여

○ 어장 부실관리 및 불법어업자에 대해서는 재면허 제외

라. 추진일정

○ 연안어장환경관리법 및 하위법령이 마련되는 2000년부터 실시

마. 기대효과

○ 면허일제갱신을 통하여 개인어장 정화를 공동으로 정화할 수 있는 기반을 마련하고 어장정화의무의 실효성 제고
- 어장정화정비사업의 원활한 추진기반 조성 및 효과 제고

○ 양식품종별 단지화 유도 및 지역특산품종 육성

3. 위생적인 고급 수산물 안정생산 및 고부가가치화

3-1 양산품종 안정생산

가. 현황 및 문제점

○ 굴, 피조개, 김, 미역 등 양산품종의 생산이 전 양식수산물 생산량의 77%를 점유
- '97 양식생산 1,015천톤, 양산품종 생산 786천톤

○ 양산품종의 대량생산에 따른 품질저하로 가격이 정체 되거나 하락되어 어업인의 소득이 저하되고 이의 보전을 위한 불법시설 증가 등으로 어업질서 문란

나. 추진방향

○ 단기적으로 신규 어장개발을 억제하고 불법시설 근절지도 단속과 품질향상 지도를 강화

○ 장기적으로 자율관리체제를 구축하여 계획적인 안정생산

다. 주요내용

< 2002년까지 >

○ 양산품종의 신규어장 개발 억제
- 대상품종 : 굴(투석식 제외), 홍합, 피조개, 김, 미역, 우렁쉥이 등
- 방 법 : 어장이용개발계획수립 기본지침에 반영, 시달

○ 양산품종 어장정비 및 관리지도 강화
- 어장실태조사 확행 및 관계기관 합동지도를 통하여 불법 시설 근절조치
- 부실 및 불법양식어업자는 관계법규에 의거 행정 및 사법 처벌 확행
- 어장관리 및 품질향상 지도 강화

< 2003년부터 >

○ 점진적으로 어업인 단체 중심의 자율관리체제를 구축하여 시설, 생산 등을 자율 관리
- 어장시설, 생산, 출하 등 양식 전반을 어업인 스스로 자율적 관리

라. 추진일정

○ 신규개발억제 및 어장관리 강화 : 2000~2002

○ 자율관리체제 구축을 통한 안정생산 추진 : 2003년부터

마. 기대효과

○ 양산품종의 안정생산 및 고부가가치화로 어업인 소득증대
○ 기술집약적인 양식품종개발을 유도하여 양식어업 품종의 다양화 및 안정적인 소득 도모

3-2 환경 용량에 기초한 양식어장 조정

가. 현황 및 문제점

○ 증산위주의 무질서한 양식어장 개발과 장기간 양식에 의한 어장 노화현상 등으로 생산성 저하 및 병해 등 피해 빈발

○ 환경 용량에 기초하지 않은 어장개발은 어장의 장기 지속적인 이용을 저해하고 어장의 자가 오염을 촉진

나. 추진방향

○ 연안어장 환경조사결과에 기초한 어장개발 및 조정으로 지속적인 어장 이용체계 구축

○ 환경용량을 초과한 해역은 어장개발 제한 및 정비

다. 주요내용

○ 연안어장 환경조사를 실시하여 환경상태별로 구획·관리
- 환경조사 : 국립수산진흥원(시·군협조)
- 해역지정 : 시장·군수 → 중앙수산조정위원회 심의 → 해역지정고시(해양수산부)
- 해역종류 : 청정해역, 일반해역, 환경관리해역, 어업제한관리해역

○ 해역 종류별로 어장이용개발 기본지침을 시달하여 어장 개발 및 조정

○ 환경용량을 초과한 해역은 과감한 정비 및 어장 재배치 추진
- 부실관리어장에 대하여는 1차 경고후 2차 위반시 면허를 취소 할 수 있도록 제도개선

라. 추진일정

○ 해역별 환경조사 및 어장환경기준 설정 : '99~2003년

○ 환경용량에 기초한 양식어장 개발 : 2002년 부터

마. 기대효과

○ 양식어장의 지속적이고 효율적인 이용 도모

○ 양식어장의 생산성 향상 및 경영안정

3-3 환경 수산물 인증제도 도입 및 유통체계 구축

가. 현황 및 문제점

○ 국민생활수준 향상에 따른 위생적인 수산물 수요 증대에 부응하여 환경 수산물 공급 필요

○ 수산식품의 안전성에 대한 국제적 규제강화에 대응
- 선진국들이 HACCP(위해요소중점관리)제도를 도입하여 생산어장부터 가공·유통단계까지 고도의 위생관리 요구

※ HACCP제도화 실태
- E U : 입법화('94. 1. 1) → 시행('96. 1. 1)
- 미국 : 입법화('95.12.18) → 시행('97.12.18)
- 일본 : EU에 준하는 위생관리 요구

나. 추진방향

○ 환경수산물 생산해역으로 지정된 수역에서 생산한 수산물중 환경수산물 인증 기준에 맞는 수산물에 대하여 환경수산물 마크를 부착하여 공급

○ 「환경수산물」을 일반 수산물과 차별화한 유통체계 구축 및 홍보강화

다. 주요내용

< 환경수산물 품질 인증제도 도입 >

○ 방법 : 해양수산부장관이 정하는 인증기준에 부합하는 수산물에 대하여 환경인증 마크를 부착하여 깨끗한 수산물임을 보증
- 환경수산물 생산해역 지정 및 인증기준 설정

○ 인증기준

- 환경수산물 생산해역으로 지정된 해역에서 생산된 수산물

- 수산물의 위생도 기준 및 수출 요령등에 부합하는 인증기준 설정

※ 가공제품의 경우는 EU, 미국에 의해 지정된 공장이나 식품위생법의 식품위해요소중점관리기준에 의거 HACCP 적용업소로 지정된 업소에서 생산된 제품

○ 인증절차 : 접수(시장·군수) → 심사(수산물검사소장) → 인증서 교부(해양수산부장관)

< 청정수산물 유통체계 구축 >

○ 단기적으로는 기준유통체계를 활용하여 환경수산물의 원활한 유통 추진

- 수협판매장, 백화점, 유통센타 등에 환경수산물 판매코너 설치 유도
- 환경수산물 생산어가와 도시 소비자 단체간의 직거래 알선
- 정부 및 수산관련 단체 구매시 우선 구매 추진

○ 장기적으로는 환경수산물 직판장 설치 등 유통활성화 추진

- 환경수산물 품질인증제도 도입(2002년)이후 직판장 설치 계획 검토

○ 특별전시 판매 등 환경수산물 이미지 제고를 위한 홍보활동 강화

라. 추진일정

○ 연안어장환경관리법 및 수산물품질관리법 제정 : '99~2000

○ 어장환경조사 및 환경수산물 생산해역 지정 : '99 ~ 2001

○ 환경수산물 인증제도 시행 : 2002년부터

마. 기대효과

○ 소비자에게 위생적인 고급수산물을 공급하고 수출을 촉진하여 생산자의 소득 증대 도모

○ 일반 수산물과 차별화한 유통체계 구축으로 품질인증 수산물의 부가가치 제고 및 어업인 소득 증대

3-4 패류독소 피해예방

가. 현황 및 문제점

○ 매년 3~6월경 남해안 일부해역에서 홍합, 굴등 패류에서 인체에 해로운 마비성 독소가 검출되고 있어 국민건강에 危害

나. 추진방향

○ 패류독소의 발생원인을 규명하여 피해를 사전에 예방할 수 있도록 대책강구

○ 패류독소 발생시에는 국민건강의 위해를 방지하고 어업피해를 최소화할 수 있도록 대책추진

다. 주요내용

○ 패류양식장에 대하여 정기적으로 패독조사
○ 패독의 발생기작 연구

라. 추진일정(국립수산진흥원)

○ 패독원인 플랑크톤 조사 : 매년 1~12월
○ 패독의 발생기작 연구
- 패독발생 해역별, 어종별, 계절별 실태분석 : 1999~2000
- 패독발생 원인연구 : 2001~2003
- 패독발생 기작연구 : 2004~2011

마. 기대효과

○ 국민건강의 危害를 방지하고 어업피해 최소화에 기여

3-5 유류오염 피해예방

가. 현황 및 문제점

○ 해상 물동량 증가와 해난사고 등으로 유류오염 사고 빈발
- ('91) 240건, 1,257kℓ → ('97) 459건, 1,753kℓ

나. 추진방향

○ 유류오염 사고 발생시 신속한 대응체제 구축
○ 전문 방제장비를 확보하여 사고 발생시 초동방제로 어장 피해를 최소화

다. 주요내용

○ 유류오염 사고 발생시 신속통보 체제 확립(어업인→해경)
○ 해경 주관하에 오일팬스 설치등 초동대처
○ 객관성 있는 피해 증거자료 확보

라. 추진일정

○ 유류오염 사고시 어업인 대처요령 홍보 : 1~12월
○ 유류오염 사고 발생시 수협별로 대책위원회 구성 운영(수시)

마. 기대효과

○ 유류오염 피해를 예방하고 사고 발생시 초동대처로 어장 피해를 최소화

4. 연안어장 환경의 종합적 관리체제 구축

4-1 환경어업기본계획 수립

가. 현황 및 문제점

○ 연안어장의 환경오염이 심화되어 어업피해가 증가
- 대도시 인근연안의 수질기준이 Ⅱ등급 기준치를 초과하는 해역이 점차 확대
- 연안지역 경제활동 및 해상 물동량 증가 등으로 향후 연안어장 환경은 계속 악화 전망

○ 개방화시대의 도래로 해양환경과 수산식품의 국제적인 안전성 규제 강화
- 선진 각국은 엄격한 위생기준 적용(HACCP : 위해요소중점관리)

○ 환경과 양식어업의 조화 필요성 대두
- 어장 환경의 체계적 관리를 통한 지속 가능한 어업생산기반 유지
- 국민들의 안전한 수산물에 대한 요구 증대에 부응
- 위생적인 수산물을 생산하여 부가가치 제고
- 수산식품의 안전성에 대한 국제규제 강화에 대비

나. 추진방향

○ 연안어장 환경의 종합적인 관리체계를 구축하고 연안어장의 환경을 보전, 개선하여 안정적인 생산기반 구축

○ 위생적인 수산물의 생산기반을 마련하여 수산물의 부가가치를 제고하고 어업인의 소득 증대 도모

다. 주요내용

○ 연안어장 환경평가 및 환경친화적 어장관리제도 마련
- 어장환경 실태조사 결과에 따라 연안어장을 구분 지정
- 해역별로 환경상태에 적합한 관리제도를 마련하여 환경 보전, 개선 및 어장이용의 효율성 제고

○ 어업면허 일제갱신 및 어장의 휴식년제 실시

○ 연안어장 환경보전 및 개선과 수산물 품질 고급화 추진

라. 추진일정

○ 1단계 : 환경어업 기반조성 ('98 ~ 2001)
- 연안어장환경관리법 제정 및 연안어장 환경실태조사 실시

○ 2단계 : 환경어업 육성 (2002 ~ 2003)
- 연안어장 환경관리체계 및 어장 휴식년제, 어장환경 개선사업 중점 추진

○ 3단계 : 환경어업 정착 (2004 ~ 2010)
- 해역별 특성에 맞는 환경어업 실현

마. 기대효과

○ 깨끗하고 풍요로운 바다환경을 조성, 환경 친화적인 양식어업을 통하여 지속적인 생산기반 유지

○ 수산물의 품질고급화를 통하여 고부가가치 수산물을 생산, 경쟁력있는 양식어업 육성

4-2 연안해역 오염원의 체계적 관리

가. 현황 및 문제점

○ 연안해역 오염 실태
- 적조 발생의 원인인 질소·인 등의 유입이 증가하여 대도시 인근 연안과 폐쇄성 내만은 오염이 심각한 수준
- 남·서해안은 반폐쇄성 해역으로 배후 육상오염원이 많아 광역적으로 오염이 증가

○ 생활하수 및 산업폐수로 인하여 연안지역의 오염부하량이 지속적으로 증가 전망
- 2000년 BOD 오염부하량 전망 : '91년 대비 1.4배, 10,568톤/일

○ 연안지역 환경기초시설이 부족하여 육상 오염 물질이 해양으로 과다 유입
- 연안지역 하수처리율 23%(전국 평균 42%의 절반 수준)

나. 추진방향

○ 연안지역에 환경기초시설을 확충하여 육상오염원에 의한 해양환경오염 저감

○ 어업폐기물 수거장비 등의 확충을 통하여 어업폐기물 수거율 제고

다. 주요내용

○ 폐수처리시설 설치
- 수산물 위판장 폐수처리시설 : 2003년까지 13개소(26억원)설치 (700㎡이상 위판장 우선 설치)
- 수산물 공동폐수처리시설 : 2003년까지 8,700㎥(118억원)설치
- 1·3종 어항 폐유수거용기 시설 : 2003년까지 98개(2억원) 설치

○ 연안지역 하수종말처리시설 확충

- 하수처리율 제고('95 23% → 2000 63%)로 환경보전 도모
- 2000년까지 2조 866억원을 투자하여 63개소 신·증설

○ 연안지역 분뇨처리시설 설치

- 연안지역에 분뇨처리장 신설을 확대
- 2000년까지 1,027억원을 투자하여 32개소 신·증설

○ 임해공단 폐수종말처리시설 설치

- 연안지역에 위치한 공단지역에서 발생되는 고농도 산업폐수를 최종 종말처리하여 연안수역의 수질보전 도모
- 2000년까지 1,889억원을 투자하여 11개소 단계적 신·증설

○ 연안지역 쓰레기 매립지 설치

- 연안지역에서 발생되는 각종 폐기물의 적정 처리를 통한 연안오염 예방
- 2000년까지 1조 423억원을 투자하여 30개소 설치

○ 연안도시 및 도서지역 쓰레기 소각시설 설치

- 연안 및 도서지역에서 발생되는 쓰레기를 위생적으로 소각 처리함으로써 연안오염물질 유입 최소화
- 2000년까지 5,748억원을 투자하여 25개소 설치

○ 가연성폐기물(폐어구·어망·스티로폼) 전용 소각로 설치

- 2003년까지 80억원을 투자하여 53기 설치
  (50kg/h급 8, 90kg/h급 20, 150kg/h급 17, 200kg/h급 5, 300kg/h급 3)

라. 투자계획

(단위 : 억원)

구 분	계	연 차 별 계 획						2004 ~2011
		소계	'99	2000	2001	2002	2003	
소각로설치	240	80	-	20	20	20	20	160

※ 소각로 설치비용 : 50kg/h급 60백만원, 90kg/h급 100, 150kg/h급 180, 200kg/h급 250, 300kg/h급 400

※ 하수종말처리시설 등의 확충은 환경관련부서와 협의, 추진

마. 추진일정

○ 연차별 투자계획에 따라 추진

바. 기대효과

○ 육상기원 오염원 차단으로 연안해역 환경을 보전하고 개선하여 어업생산 기반 유지

○ 연안해역 보전 및 관리에 대한 국민의식 고취

4-3 연안해역 구분 지정

가. 현황 및 문제점

○ 연안어장의 성격과 특성이 고려되지 않은 어장 이용으로 효율성 저하
- 일부어장에서는 오염이 심화되어 수산물의 안전성 우려

○ 연안어장별 환경실태가 미파악되어 적정한 어장관리제도 마련 어려움

나. 추진방향

○ 연안어장 환경실태를 조사하여 적정한 관리제도 마련
- 해역 구분·지정의 기초자료로 활용

○ 해역별 어장환경기준을 설정하여 수산물의 위생성 확보

다. 주요내용

○ 연안어장을 어장의 환경상태를 고려하여 구획(시장·군수)
- 환경상태 유사 해역별로 구분

○ 연안어장 환경조사 실시(국립수산진흥원)
- 대 상 : 전 연안어장
- 기 간 : '99 ~ 2003

- 내 용

· 기초조사 : 수질·퇴적물 등의 오염도 조사와 어장환경 상태 평가에 필요한 사항

· 정밀조사 : 환경오염이 심화된 해역의 환경수용력 산정

○ 해역별 구분, 구획 지정

- 종 류 : 청정해역, 일반해역, 환경관리해역, 어업제한관리해역

- 절 차

· 해역 지정계획안 작성·보고(수진원 → 해양수산부)

* 당해년도 환경조사해역의 해역 지정계획안을 매년말 작성·보고

· 해역 지정안 협의(해양수산부 - 시·도, 관계중앙행정기관)

* 해역지정안에 대하여 차년도 1월말까지 협의

· 해역 지정안 심의, 확정(중앙수산조정위원회)

* 해역지정안에 대하여 차년도 2월말까지 심의, 확정

· 해역 지정·고시(해양수산부)

* 중앙수산조정위원회에서 심의·확정된 사항을 차년도 3월말까지 고시

라. 투자계획

(단위 : 억원)

구 분	합 계	연 차 별 계 획				
		'99	2000	2001	2002	2003
연안어장환경조사	20	1.5	3.5	5	5	5

마. 추진일정

○ 연안어장 환경조사 실시 : '99 ~ 2003
- 기초조사 : '99 ~ 2001
  · '99~2000 : 남해안
  · 2001 : 동해안, 서해안
- 정밀조사 : 2002 ~ 2003

○ 해역지정
- 남 해 안 : 2000~2001
- 동·서해안 : 2002

바. 기대효과

○ 연안어장 환경실태를 파악하여 적정한 관리제도 마련
- 해역 구분·지정의 기초자료로 활용

○ 해역별 어장환경기준을 설정하여 수산물의 위생 및 안전성 확보

4-4 해역별 환경관리

가. 현황 및 문제점

○ 해역별 환경상태를 고려하지 않은 어장관리로 당해 해역에 적합한 환경보전 및 개선시책 마련 어려움

○ 어장 이용의 효율성 저해 및 양식수산물의 안전성 우려

나. 추진방향

○ 해역별 환경상태에 적합한 어장관리로 환경 보전·개선

○ 환경 우수 해역은 어장이용상 자율권 부여
- 환경오염 심화 해역은 어업활동 제한 및 어장정화정비

다. 주요내용

< 청정해역의 관리 > 어장의 환경 및 위생상태가 우수한 해역

○ 지방자치단체와 어업권자 중심의 자율적 어장관리
- 어업면허 건수, 면적 및 종류 등의 자율적 관리
- 어장청소 등 어장환경 보전방안 수립 추진
- 어장환경보전을 위한 어업인 자율단체 구성·운영

○ 환경수산물 인증제도 시행으로 부가가치 제고
- 환경수산물 직거래판매장 설치 등 생산 및 유통시설자금 지원
- 정부구매시 우선권 부여 등

< 일반해역의 관리 > 어장이용과 환경보전의 조화 필요 해역

○ 면허·허가어업의 건수, 면적 및 종류 등의 조정
- 환경수용력 산정결과 기존 양식시설이 환경수용력을 초과할 경우, 양식시설 면적 등 조정

○ 어장환경개선을 위한 어장정화계획 수립 추진

< 환경관리해역의 관리 > 환경개선 필요 해역

○ 환경관리를 위한 어장이용계획 수립 시행
- 환경수용력 산정결과에 따라 양식면적 또는 시설량, 양식어장간 거리 등 제한
- 신규 어업면허 및 허가 제한
- 어장환경 회복을 위하여 어장 휴식 실시

○ 어장환경 개선을 위한 어장정화정비계획 수립 시행

< 어업제한관리해역의 관리 > 어업존립기반 위협 또는 국민보건상 우려 해역

○ 환경관리를 위한 어장이용계획 수립 시행
- 환경수용력 산정결과에 따라 양식면적 또는 시설량, 양식어장간 거리 등 제한
- 신규 어업면허 및 허가 제한
- 어장환경 회복을 위하여 어장 휴식 실시

○ 어장환경 개선을 위한 어장정화정비계획 수립 시행

○ 연안육역 관리
- 하수종말처리장 등 환경기초시설 우선 설치

라. 추진일정

○ 연안해역이 구분·지정되는 2001년부터 지정해역별로 어장관리제도 수립
- 남 해 안 : 2001
- 동·서해안 : 2002

○ 환경 수용력 산정 결과에 따라 양식면적 등을 단계적으로 조정

마. 기대효과

○ 해역별로 환경상태에 적합한 어장관리로 환경보전·개선 및 어장의 이용 효율성 제고

○ 환경오염 심화 해역에 대한 어업활동 중단 및 어장정화정비사업 실시 등으로 체계적 관리

4-5 양식어장 휴식년제 실시

가. 현황 및 문제점

○ 육상 오염물질 유입 증가와 양식어장 장기사용 등에 따른 자가오염 심화로 어장의 생산성이 저하되고 병해 발생에 따른 피해 증가

○ 해역 또는 만단위의 어장휴식 등 제도적 장치 미비로 환경 개선 어려움

나. 추진방향

○ 어장 휴식에 어업권자의 적극적인 참여 유도
- 휴식에 따른 어업인의 부담을 완화하는 방향으로 제도 도입

○ 휴식의 효과제고를 위하여 휴식기간중 어장정화사업 등 환경 개선을 위한 사업 추진

다. 주요내용

○ 실시대상 : 환경관리해역 및 어업제한관리해역의 어장
- 청정해역 및 일반해역은 자율적으로 실시

○ 실시절차 : 시장·군수가 실시계획을 수립하여 해역별 휴식 예정 시기등을 사전예고하여 어업인의 권익 보호

○ 실시방법 : 어업인의 부담완화를 위하여 휴식방법 다양화

- 환경관리해역 : 10년 주기 1년간 전체휴식 또는 10년 주기 2년간 부분적 휴식
- 어업제한관리해역 : 5년 주기 1년간 전체휴식 또는 5년주기 2년간 부분적 휴식

○ 휴식어장관리 : 휴식어장에 대하여 주기적으로 환경조사 등을 실시하여 중점 관리

- 어장정화정비사업의 우선적 실시
  · 휴식 기간중 어장시설물 철거후 정화사업 실시

○ 휴식기간 종료후 당해 해역의 환경수용력을 고려하여 적정규모내에서 기존 어업권자에게 신규면허 부여

라. 추진일정

○ 연안어장환경관리법 및 하위법령 제정 및 관리해역 지정이 종료되는 2002년부터 단계적으로 실시

마. 기대효과

○ 어장의 환경회복을 통한 생산성 향상 및 수산물의 안전성 확보

- 환경을 고려한 질적 생산체제로 전환

○ 어업인의 어장환경에 대한 관심제고와 자발적인 어장관리 유도

4-6 연안어장 정화

가. 현황 및 문제점

○ 연안어장정화사업을 실시하고 있으나, 체계적인 추진 미흡으로 정화 효율 저하
- 공동어장 중심의 사업에서 객토, 침체어망 인양 등 어장 생산성 회복 및 지역특성을 반영한 사업 필요

○ 어장정화사업의 효과 제고를 위한 효율적인 정화방안 강구 필요
- 사업비 단가가 낮아 정화사업시 일반선박을 사용하여 정화효과 미흡
- 쓰레기 매립장 및 소각시설 부족으로 정화사업시 수거된 오폐물 처리에 애로(사업비에 오폐물 처리비용 미반영)

나. 추진방향

○ 사업의 효과제고를 위하여 사업을 통합하여 오염심화해역 또는 공유수면을 포함한 광역 정화사업 위주로 추진

○ 사업의 원활한 추진과 효율성 증진을 위하여 사업주체 개선, 어장정화선 운영 활성화 및 전문 정화업체 육성 추진

다. 주요내용

○ 어장정화정비사업의 효과적인 추진방안 마련
- 세분화된 정화사업을 통합, 체계적인 추진방안을 마련하여 사업단가 현실화 및 사업효과 제고
  · 어장정화정비 5개년을 수립하여 체계적으로 사업 추진
  · 오염이 심화된 관리해역중 휴식년제가 실시되는 해역을

우선적으로 정화사업 추진

○ 사업주체 개선

- 어장정화사업의 효율적인 추진을 위하여 집행주체를 시장·군수로 통합
  - 정화대상 해역이 복수의 시·군 관할 해역일 경우 시·도지사가 적극 조정하여 정화시기, 정화방법 등을 통일하고, 관리감독 강화
- 사업을 어촌계에 위임하여 수행하는 방식에서 어장정화 전문업체에 위탁 실시하는 방식으로 변경

○ 사업추진기반 조성

- 어장정화선 건조 확대 및 운영 활성화, 어장정화 전문업체 육성을 통하여 정화사업의 효율적인 추진 도모

○ 수익자 부담금 제도화

- 수익자 부담원칙에 의하여 어업권자가 사업비 일부 부담 및 어장시설물 철거비·재시설비 부담
- 다만 휴식년제가 실시되는 해역에 대해 정화사업시는 어업권자의 부담금을 지방비로 대체

○ 사후관리 강화

- 어장정화사업후 효과조사를 실시하여 효율적인 사업 추진 도모
  - 조사기관 : 시·군, 수산진흥원
  - 조사시기 : 사업완료 다음연도부터
  - 조사내용 : 생산성 증가 효과, 어장환경개선 효과 등
- 어장정화사업후 어장의 체계적인 운영, 관리
  - 환경수용력이 적합하게 양식 면적 또는 시설량을 조정하고 조류의 원활한 소통을 위하여 어장간 적정거리 유지
  - 양식품종별로 단지화하여 면허를 부여하여 어장의 체계적인 관리 도모 및 지역특화 품종 육성

라. 투자계획

(단위:억원)

구 분	계	연 차 별 계 획						2004
		소 계	'99	2000	2001	2002	2003	~2011
계	2,395	1,675	151	349	420	422	333	720
일반어장정화								
사업량(천ha)	308	108	18	20	20	25	25	200
사업비	618	218	38	40	40	50	50	400
특별관리어장정화								
사업량(천ha)	70	59	6	15	16	13	9	11
사업비	1,517	1,257	113	269	340	312	223	260
어장정화선건조								
사업량(척)	13	10	-	2	2	3	3	3
사업비	260	200	-	40	40	60	60	60

마. 추진일정

○ 연차별 투자계획에 따라 추진

바. 기대효과

○ 연안어장정화사업의 효율적인 추진에 의한 어장환경 개선으로 생산성 향상 및 수산물의 안전성 확보

5. 첨단양식기술개발·산업화

5-1 환경친화형 양식기술개발

가. 현황 및 문제점

○ 선진국에서는 환경친화적인 양식기술개발후 실용화 단계
- 먹이연쇄를 이용한 입체적 양식
- 연안어장의 환경수용력를 평가하여 품종별로 모델화
- 어류의 육상 대량생산시스템 개발

○ 국내는 '80년대부터 유용 증양식 품종의 종묘생산기술개발에 주력
- 최근 생식기능 조절에 의한 대량 종묘생산체제를 구축

나. 추진방향 및 방법

<추진주체> 국립수산진흥원, 한국해양연구소

<추진방향>

○ 환경친화적 양식기술개발로 연안환경을 보존하고 증양식 어장을 지속적으로 이용

○ 새로운 양식품종의 종묘생산과 첨단양식 기술개발을 통하여 생산성 극대화

<추진방법>

○ 관련기술에 관한 정보수집으로 기본적인 연구방향 설정

○ 연구인력은 국립수산진흥원 및 한국해양연구소 관계 연구직, 지방해양수산청 지도직 공무원 및 학계 관련 연구자로 구성

○ 특정연구분야에 대한 전문연구인력 확보 및 국내·외 관련자와의 긴밀한 교류

다. 주요내용

○ 환경친화형 양식기술연구

- 유용 양식종의 입체양식법 및 입체양식 대상종 개발
- 먹이연쇄를 이용한 환경친화적 입체양식법 개발
- 환경변화 대처용 양식품종, 입체양식모델 구축 및 프로그램화

○ 유용 증양식품종의 종묘생산 기술개발

- 유용양식 신품종의 종묘생산 기술개발
- 고급어종의 생식기능 조절에 의한 종묘생산기법 개발
- 유전육종 및 유전자 이식에 의한 품종개량

○ 연안양식장의 지속적 이용을 위한 적정모델 연구

- 연안양식장의 생물원 퇴적현상에 관한 연구
- 연안어장의 환경수용력 평가 및 양식품종별 모델화
- 연안어장의 지속적 이용을 위한 양식장 적정배치에 관한 연구

○ 어류의 육상대량 생산 공장시스템 개발

- 고효율 폐쇄 순환여과 사육시스템 개발
- 기술집약적 대량 생산시스템 개발
- 양식장의 전 자동화 관리기술 개발

라. 투자계획

(단위:억원)

단계 / 세부내용	계	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
계	493	102	118	130	143
○ 환경친화형 양식 기술연구	92	16	21	25	30
○ 유용증양식 품종의 종묘생산기술개발	350	82	90	90	88
○ 연안양식장의 지속적 이용을 위한 적정 모델 연구	31	2	4	10	15
○ 어류의 육상대량생산 공장시스템 개발	20	2	3	5	10

마. 추진일정

단계 / 세부내용	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
○환경친화형 양식기술 연구	○서식생리·생태별, 식성별 입체양식 대상종 개발	○먹이연쇄를 이용한 환경친화적 입체양식법 개발	○해역별 특성에 따른 입체양식대상종 및 양식법 개발보급	○환경변화 대처용 양식품종, 입체양식 모델 구축 및 프로그램화
○유용증양식 품종의 종묘생산기술개발	○유용증양식 품종의 성장, 성숙, 산란촉진에 미치는 환경요인 연구	○유용증양식 품종의 성장, 성숙,산란촉진물질 연구	○생식 관련 물질의 추출 및 정제	○활성호르몬의 합성 및 수산생물에의 응용
	○유전육종에 의한 품종개량	○유용유전자분리 및 벡타개발	○유전자이식 방법 확립 및 유전자 이식	○이식된 품종의 산업화
○연안양식장의 지속적 이용을 위한 적정모델 연구	○연안양식장의 양식생물원 퇴적현상에 관한 연구	○연안어장의 환경수용력 평가	○양식품종별 양식장의 지속적 이용모델화 연구	○연안어장의 지속적 이용을 위한 양식장 적정 배치에 관한 연구
○어류의 육상 대량생산공장 시스템 개발	○고효율 폐쇄 순환여과시스템 개발	○파이롯트 규모의 시스템에 의한 대량생산체제 구축	○기술지약적 대량생산 시스템 개발	○양식장의 전자동화 관리기술 개발

바. 기대효과

○ 환경친화적 양식기술의 고도화로 생산성을 극대화하고 양식어장을 지속적으로 이용

- 연안양식장의 적정양식모델 개발로 양식어장의 지속적 이용 기술 확립

○ 폐쇄 순환여과 사육시스템 개발에 의한 육상수조식 양식의 생산성 증대 및 경영 안정

5-2 새로운 양식품종 개발 및 유용자원의 개발·보존

가. 현황 및 문제점

○ 주요 어패류의 선발육종 또는 잡종강세를 이용한 육종기술개발 등 품종개량 기술을 연구중
- 수산진흥원에서 최근 개발한 넙치와 범가자미의 교잡연구 결과를 토대로 육종연구 수행중

○ 선진국에서는 지난 '80년대부터 다양한 생물군을 대상으로 유용유전자의 보존 및 Genomic DNA Library 구축에 역점을 두고 추진중
- 국내에서도 동·식물에서는 동등한 수준이나 해양생물에 대해서는 거의 전무한 수준
- 국립수산진흥원에서 '93년부터 주요 양식굴의 유전자분석 데이터와 생물 및 유전자를 보존

○ 선발육종을 통한 우수혈통 개발 및 보전 필요
- 넙치, 우럭 등 장기간 양식하여 온 어종은 유전적으로 열성화

나. 추진방향 및 방법

<추진주체> 국립수산진흥원

<추진방향>
○ 첨단 생명공학기술을 이용한 양식생물의 품종개발 및 고유종 보존
○ 수산자원으로부터 고부가가치 유용자원 개발
○ 주요 양식생물의 유전자은행 관리 및 운영

<추진방법>
○ 인터넷을 통한 해외기술정보 수집
○ 박사학위를 취득한 선진과학자를 연구원으로 활용할 수 있도록 전문 인력 보충
○ 국내·외 전문가 초청을 통한 최신 연구정보 습득
○ 고가의 유전자 분석장비 등을 연차적으로 확보
○ 타 연구기관, 대학교, 제약 및 식품, 사료 관련기업 부설 연구소와 상호 유기적인 협력관계 확립

다. 주요내용

○ 양식생물의 품종개량 및 신품종 개발
- 성장관련 유전자 연구
- 성성숙 관련 유전자 연구
- 환경 및 질병 내성유전자 탐색 및 분리

○ 국내 고유종의 유전자원 탐색 및 보존
- 주요 양식생물의 집단 유전학적 연구
- 유전적 특징에 의한 고부가 품종개발
- 국내 고유종의 유전자은행 운영 및 관리

○ 해양생물로부터 신물질 개발
- 불포화 지방산 개발
- 생리활성 기능 물질 개발
- 환경오염 정화 물질 개발

라. 투자계획

(단위:억원)

단계 / 세부내용	계	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
계	35	8	9	9	9
○ 양식생물의 품종 개량 및 신품종 개발	12	3	3	3	3
○ 국내 고유종의 유전자원탐색 및 보존	14	3	4	4	3
○ 해양생물로부터 신물질 개발	9	2	2	2	3

마. 추진일정

단 계 / 세부내용	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
○양식생물의 품종개량 및 신품종 개발	○유용유전자의 분리 및 특성 구명	○유용유전자의 이식 기술개발	○각종 병원체의 비방사성 Probe 개발	○형질전환 어류의 산업성 평가
○국내 고유 양식종의 유전자원 탐색 및 보존	○핵내 및 핵외 주요양식생물 유전자 분석	○핵내 및 핵외 주요양식생물 유전자 분석	○유전자 보존 방법 개발	○유전자은행 운영
		○Genomic 및 DNA library구축	○유전자은행 운영	
○해양생물로부터 신물질 개발	○생리활성 유전자 탐색	○양식생물의 면역증강 물질 개발	○생리활성 유전자의 생산	○생리활성 유전자의 산업적 이용

바. 기대효과

○ 첨단기술을 이용한 품종개량과 새로운 자원개발 및 유전자원의 확보로 국내 양식산업의 안정화 및 선진화에 기여
- 양식산업의 단위생산성 향상에 기여

○ 우량형질 품종개량과 첨단기술개발 및 양식 관련 산업 활성화

5-3 저오염·고효율 배합사료개발

가. 현황 및 문제점

○ 어류양식시 사료는 생사료와 모이스트펠렛에 의존
- 일부 어류는 성장기 사료를 중심으로 배합사료가 일부 대체되고 있는 실정

○ 잉어와 틸라피아, 조피볼락을 중심으로 저급단백질원의 이용연구 및 사료별 오염부하 수준에 관한 연구가 일부 수행중

나. 추진방향 및 방법

<추진주체> 국립수산진흥원, 한국해양연구소

<추진방향>
○ 값싼 사료원 및 고효율 사료의 개발
○ 생사료와 모이스크펠렛을 대체할 수 있는 저오염형 배합사료 개발

<추진방법>
○ 국립수산진흥원 : 값싼 사료원 및 고효율 사료개발
○ 한국해양연구소 : 저오염형 배합사료개발

다. 주요내용

○ 값싼 사료원 및 고효율사료의 개발
- 저오염 배합사료개발을 위한 필수 미량원소에 관한 연구
- 사료영양소의 이용 극대화 기술개발
- 어종별 적정영양 요구량에 관한 연구

○ 저오염형 배합사료의 개발
- 인(P)과 질소(N)의 함량 적정화

라. 투자계획

(단위:억원)

단계 / 세부내용	계	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
계	70	10	16	19	25
○ 고효율 사료개발	33	3	6	9	15
○ 저오염 사료개발	37	7	10	10	10

마. 추진일정

○ 저오염배합사료 개발 : ~ 2000

○ 사료효율 제고 기술개발 : 2001 ~ 2004

○ 사료영양소의 이용 극대화 기술개발 : 2005 ~ 2008

○ 저오염사료개발을 위한 새로운 사료원 개발 : 2009 ~ 2011

바. 기대효과

○ 양식어업을 환경친화적으로 안정 경영 가능

○ 양식용 사료의 안정수급 기반 마련

5-4 양식생물의 질병예방 및 치료기술개발

가. 현황 및 문제점

○ 선진국은 양식생물의 질병진단을 항원·항체 반응에 의한 면역학적 방법에서 병원체의 특이적 유전자를 탐침하는 방법으로 전환

○ 선진국에서는 양식생물 질병예방 백신개발후 유효백신 제조에 주력

○ 국내도 최근 유전자 이용진단 방법을 개발중이며, 백신의 실용화를 위한 기초연구와 병원체의 감염경로 차단 및 생체 방어력 증강을 위한 연구를 추진중

나. 추진방향

<추진주체> 국립수산진흥원

<추진방향>

○ 양식생물 질병 신속 진단 및 치료기술개발

○ 질병예방 기술 확립

다. 주요내용

○ 양식생물 질병의 유전공학적 신속 진단기술 개발

- 병원성 유전자 분석 및 검색
- 유전자 증폭을 이용한 진단기술개발
- 고감도의 비방사성 probe 진단 kit 개발

○ 양식생물의 적정치료 기술개발
- 양식생물 체내 약제대상 기구 해명
- 효율적 약제 치료기술개발
- 수산용 약제의 잔류 허용기준
- 수산용 치료약제 개발

○ 양식생물의 질병예방 기술개발
- 양식생물의 생체방어기구 해명
- 양식생물의 항병력 증가물질 개발
- 유효정제 어류백신개발 및 실용화 시험

라. 투자계획

(단위:억원)

단계 / 세부내용	계	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
계	48	9	11	13	15
○ 양식생물질병의 유전공학적 신속 진단 기술개발	16	3	4	4	5
○ 양식생물의 적정 치료기술개발	16	3	4	4	5
○ 양식생물의 질병 예방 기술개발	16	3	3	5	5

마. 추진일정

단 계 / 세부내용	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
○양식생물질병의 유전공학적 신속 진단 기술개발	○병원성유전자 분석 및 검색	○유전자 증폭을 이용한 진단 기술 개발	○각종 병원체의 비방사성 Probe 개발	○고감도 비방사성 Probe진단 Kit개발
○양식생물의 적정치료 기술개발	○체내 약제대상 기구 해명	○효율적 약제 치료 기술개발	○수산용 약제 잔류 허용 기준 설정	○수산용 치료 약제 개발
○양식생물의 질병예방 기술개발	○양식생물의 생체방어 기구 해명	○양식생물의 면역증강 물질 개발	○유효 정제 어류백신 개발	○어류백신의 실용화

바. 기대효과

○ 무병양식으로 양식생물의 생산량을 증대시키고 무투약 양식을 통하여 양식생물의 위생 안전성을 확보하여 소비 촉진

- 수산용 약제에 의한 양식생물 질병의 치료기술개발과 치료효과가 높은 수산용 신약 개발 촉진
- 천연물질로부터 양식생물의 항병력을 증강시켜 질병감염을 억제시키는 면역증강 물질 개발

○ 질병 발생시 신속한 진단을 통하여 양식생물의 피해를 최소화

- 최소한의 약제 사용으로 양식생물의 질병 치료효과 증대

5-5 수산물 위생관리 및 식품안전성 확보에 관한 연구

가. 현황 및 문제점

○ 미국 및 유럽에서는 수산물에 대한 위생안전성 확보를 위하여 수산물의 세균 및 이화학적 오염과 방제기술 연구를 실시

○ 국내에서는 국립수산진흥원에서 남해안의 주요패류 양식장에 대하여 위생지표 세균, 패류독소, 중금속 및 농약오염 조사를 지속적으로 실시

나. 추진방향 및 방법

<추진주체> 국립수산진흥원

<추진방향>

○ 수산물의 위생안전성 확보로 국민보건 증진 및 수출증대

○ 어패류에 대한 식품 위생학적 관리기술 확립으로 수산식품의 안전성 확보

○ 한·미 패류위생협정, 한·EU, 한·일 수산물 수출에 관한 특정 조건 이행 등 패류 수출시 위생 안전성 보장을 위한 기초자료 제공

<추진방법>

○ 미국 FDA, 국내 패류양식조합, 패류가공공장 등과 연계하여 연구

다. 주요내용

○ 해양생물독소 및 위해 세균에 대한 수산식품의 안전성 확보 연구

- 패류독소 오염실태조사, 독소별 성분특성 구명 및 독화 패류의 이용에 관한 연구
- 패류양식장의 병원성 세균오염조사
- 이화학적 오염물질 오염실태 조사

○ 위해요소중점관리제도(HACCP) 도입 및 운용에 관한 연구
- 각국의 수산제품별, HACCP관련 규정 수집 분석
- 우리나라 수산식품의 HACCP 이행 지침 개발

○ 수출 패류 위생협정 이행 등 패류양식장 위생관리
- 경남, 전남의 수출용 패류생산 지정해역 위생지표 세균 조사
- EU수출 패류양식장 위생지표 세균 조사
- 지정해역 주변의 오염원 조사

라. 투자계획

(단위:억원)

단계 / 세부내용	계	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
계	39	7	10	10	12
○해양생물독소 및 위해세균에 대한 수산식품의 안전성 확보 연구	16	3	4	4	5
○위해요소 중점 관리제도도입 및 운용에 관한 연구	5	1	1	2	2
○수출 패류위생 협정 이행 등 패류양식장 위생 관리	18	3	5	5	5

마. 추진일정

단 계 / 세부내용	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
○해양생물독소 및 위해세균에 대한 수산식품의 안전성 확보 연구				
-패독실태조사 및 독소성분 특성 구명	○마비성,설사성 패독 실태 조사	○기억상실성 패독 실태조사 ○마비성 패독 모니터링체계 운용 ○독화패류이용 연구	○신경성 패독 실태 파악 ○설사성 패독 모니터링체계 구축	○패독성분특성 구명 ○패독모니터링 체계 확립
-패류양식장의 병원성 세균 오염조사	○위생지표세균 살모넬라균, 세균오염실태 파악	○위생지표세균 모니터링체계 구축 및 운용	○위생지표세균 모니터링체계 구축 및 운용	○위생지표세균 조사 및 모니터링체계확립 및 운용
-이화학적오염 물질 실태 조사	○패류의 중금속 오염실태 파악	○PCB잔류오염 실태 파악	○잔류농약오염 실태 파악	○유해물질모니터링 조사체계 확립 및 운용

단 계 / 세부내용	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
○위해요소중점 관리제도도입 및 운용에 관한 연구				
-각종HACCP 관련규정 수집 분석	○선진국의 수산제품별HACCP 관련 제도 및 정보 분석	○수산가공제품별 HACCP제도 운영 타당성 검토	○수산가공제품별 HACCP제도 운영 타당성 평가	○수산가공제품별 HACCP제도 타당성 평가 및 수정
-HACCP이행 지침 개발 및 운용	○우리나라 주요 수산제품별 HACCP이행 지침 개발			
○수출패류위생 협정 이행 등 패류양식장 위생관리				
-경남,전남지 정해역 위생 지표세균조사	○수출용 패류 생산지정해역 세균조사	○수출용 패류 생산 지정해역 세균조사	○수출용 패류 생산지정해역 세균조사	○수출용 패류 생산지정해 역 세균조사
-지정해역주변 위생상태 평가	○수출대상 패류별 생산해역 확대	○해역별 장기적 종합정밀조사 및 분석(한산·거제만)	○해역별 장기적 종합정밀조사 및 분석(자란·사량해역)	○해역별 장기적 종합정밀조사 및 분석(미륵도, 가막만해역)
	○지정해역주변 오염원 위생 상태 평가	○지정해역주변 오염원 관리 대책 지원 (한산·거제만)	○해역별 장기적 종합정밀조사 및 분석(자란·사량해역)	○해역별 장기적 종합정밀조사 및 분석(미륵도, 가막만해역)

바. 기대효과

○ 어패류에 대한 식품위생학적 관리 기술을 확립하여 수산식품의 위생 안전성 확보

○ 대외수출 어패류의 위생안전성 확보로 수출 증대
- 한·미 패류위생협정, 한·EU, 한·일 수산물 수출에 관한 특정 위생조건 이행 등 위생안전 보장자료 확보
- HACCP 이행지침 개발 운용으로 대외 수·출입 조건 보장

5-6 적조연구 및 대책 기술개발

가. 현황 및 문제점

○ 세계 각국에서 경쟁적으로 적조발생기구 및 피해대책과 적조생물을 포식 또는 제어하는 천적과 미생물을 이용한 기술을 개발중

○ 국내도 적조 생물의 생리·생태연구 및 방제기술개발은 선진국 수준
- '72년이후 국립수산진흥원에서 적조생물의 분포조사와 이화학적 환경요인을 연구하여 왔음

나. 추진방향 및 방법

<추진주체> 국립수산진흥원

<추진방향>

○ 적조생물의 생리·생태를 파악하고 오염물질이 적조발생에 미치는 영향을 구명하여 적조발생 원인과 피해기구를 구명

○ 적조발생시 적조화상정보망을 구축하여 적조예찰, 예보 시스템을 중앙자동화 함으로써 수산피해 최소화

○ 유해성 또는 유독성 적조발생시 연안양식어업의 수산피해 사전예방하고 최소화할 수 있는 적조피해 대책 기술개발

<추진방법> 일본 적조연구소, 미국 해양연구소, 국내 대학 전문가 등과 협조하여 기술개발 추진

다. 주요내용

○ 적조생물 연구
- 적조생물독성 평가 및 독성물질의 이용개발 연구
- 유류 및 유처리제 등 해양특수 오염물질과 적조생물 증식과의 관계 분석
- 적조생물의 영양과 물질대사 등 환경생리 파악
- 적조생물 휴면포자 발아 및 증식 억제

○ 적조예찰, 예측기법의 자동화·첨단화
- 적조화상화면의 전송시스템 구축 및 고속화 연구
- 적조발생 장·단기 예보모델 개발
- 적조 원격탐사에 의한 감시시스템 구축

○ 수산피해 저감기술개발
- 양식장 피해 저감기술개발
- 적조 구제기술의 실용화 연구
- 적조해역 해저퇴적물 정화기술개발
- 적조해역 손상생태계 복원기술개발

라. 투자계획

(단위:억원)

단계 / 세부내용	계	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)	4단계 (2009~2011)
계	117	23	27	32	35
○ 적조생물연구 및 구제	27	5	6	8	8
○ 적조예찰,예측기법의 자동화·첨단화	44	9	10	12	13
○ 수산피해 저감기술 개발	46	9	11	12	14

마.추진일정

단 계 / 세부내용	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2011)
○적조생물 연구	○국내 적조원인생물 10종이상 독력 분석	○적조생물 10종이상 성분분석 및 생리활성 신물질 분리 정제	○적조생물의 생리활성물질 구조결정 및 생리활성 유도체 합성
	○오염물질의 적조발생에 미치는 영향 및 적조생물 증식 환경요인 구명	○환경변화에 따른 적조생물의 휴면포자 형성, 발아 및 증식 요인 파악	○유해성 적조생물의 발아 및 증식억제 물질 개발
○적조예찰,예측 기법의 자동화·첨단화			
-적조화상정보의 전송시스템 구축 및 고속화 연구	○적조현장채집 시료의 화상관찰시스템 구축	○화상정보의 분석시스템 구축 및 예보 자동화 연구	○화상정보의 분석시스템 구축 및 예보 자동화 연구 응용
-적조발생 장·단기 예보모델 개발	○적조발생 해역별, 시기별, 종별, 환경상태 등을 D/B화	○적조 멀티통신 시스템을 활용한 분석·예보발령 시스템 ○GIS와 연계한 적조발생해역 표시 S/W개발 ○적조발생 해역, 시기, 적조 생물종 등을 예측할 수 있는 모델개발	○해양관측위성과 무선모뎀에 의한 적조생물 이동·확산 조기 예보 ○적조발생해역의 조류, 해류 및 해상기상과 해양환경 제요인에 의한 적조이동 및 확산양상 등 예측 모델 S/W개발
-적조원격탐색 기술개발	○Sea-Star 위성을 이용한 표층적조탐색 연구	○표층 적조원격감시 시스템 개발	○표·중층 적조탐색 기술연구

단 계 / 세부내용	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2011)
○수산피해 저감기술 개발			
-양식장 피해 저감 기술개발	○적조 유입차단 방지막 개발 ○적조경보장치개발 ○적조여과 해수순환 장치 개발	○적조경보장치와 차단 시스템 실용화 ○육상양식 축양장 고효율 여과 기술 연구	○친환경적 복합적 청정양식시스템개발
-적조구제 기술개발	○황토 살포에 의한 적조생물 구제효과 연구 ○고효율 황토와 살포 기술 및 장치개발 ○적조구제생물효소 실용화 연구	○천적 및 미생물에 의한 적조생물 구제방법의 실용화에 대한 연구 ○고단위 적조구제물질 개발	○적조 구제기술개발의 다양화 연구 ○고단위 적조구제물질 산업화
-적조해역 퇴적물정화 기술개발	○적조해역 퇴적물용출 오염부하량 제거기술 개발	○적조해역 빈산소수 괴형성방지 기술개발 ○생물학적 및 이화학적 기법을 이용한 적조해역 퇴적물 정화 기술개발	○용승류 구조물에 의한 퇴적물 정화 기술개발 ○저질 경운방법 등에 의한 퇴적물 정화 기술개발
-적조해역 생태계복원 기술개발	○적조해역 생물 상호관계 연구	○수역의 환경 악순환 방지 기술개발 ○퇴적물 정화에 의한 생태계 변화 조사	○친화적 적조억제 인공환경조성 기술 및 생태계 복원 기술개발 ○구조물 설치에 의한 생태계 복원 기술개발
-해수 대순환 기술 및 대용량 해수정화 기술개발		○태양에너지를 이용한 해수 대용량 정화 기술개발	○해수 대순환 구조물 개발에 의한 연안 해역의 해수정화 기술개발

바. 기대효과

○ 수산생물에 대한 적조생물 독성도 구명 및 적조생물 구제제 개발로 수산식품의 안전성과 위생성을 제고
- 독성분 분석능력 향상 및 적조생물을 이용한 신물질 개발

○ 적조발생시 적조화상정보망을 구축하여 적조생물 분류 및 처리 등 적조중앙통제기능을 강화하고 적조예찰 예보 시스템을 중앙 자동화함으로써 수산물 피해 최소화

5-7 해산 고급 관상어 탐색 및 대량생산기술 개발

가. 현황 및 문제점

○ 전 세계적으로 해산 관상어 시장은 최근 급속히 신장되고 있으나, 국내 서식종에 대한 연구는 전무

○ 국민들의 생활수준 향상에 따른 해양박물관, 대형수족관 건립 등으로 관상어 수요 증가
- 열대어 수입에 따른 외화 유출 및 수입어의 폐사 빈발

○ 국내의 해양박물관, 수족관에 관상어를 안정적으로 공급할 수 있도록 한국 연안 서식 관상용 해양생물의 축양과 대량 생산기술 개발 필요

나. 추진방향 및 방법

<추진주체> 한국해양연구소

<추진방향>

○ 우리나라 전 연안에 서식하는 어종중 관상어 가치가 있는 어종 선별

○ 동해, 서해, 남해 및 제주도 해역별 환경 특성을 고려한 대상종의 채포, 운반, 축양기술 개발

○ 대량종묘 확보를 위한 대상종의 종묘 생산기술 개발

<추진방법>

○ 각 지역의 대학, 국립수산진흥원, 종묘배양장과 연계하여 추진

다. 주요내용

○ 개발 가능 종 선별 및 서식 상태 연구
- 관상어 개발 조건에 부합한 종 선별
- 우리나라 연안에서의 생리, 상태 파악

○ 주요 관상어종의 생산기술 연구
- 사육환경 및 관리기술
- 사육기술
- 종묘생산 및 축양기술
- 사료개발 및 어병관리기술

○ 육종기술
- 질적형질 유전특성 연구
- 우성유전자 발현 조절기술
- 품종 개량 및 관리기술

라. 투자계획

(단위 : 억원)

단계 / 세부내용	계	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)
계	20	3	10	7
○ 개발가능 종선별 및 서식상태 연구	3	1	2	-
○ 주요 관상어종의 생산기술 연구	10	1	5	4
○ 육종기술	7	1	3	3

마. 추진일정

단계 / 세부내용	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)
○ 개발가능 종선별 및 서식상태 연구	○ 종탐색, 생리 생태연구	○ 개발 가능 종 선정	
○ 주요 관상어종의 생산기술 연구	○ 생산기반 기술연구	○ 인공생산 기술개발 번식 조절 기술	○ 인공생산 기술 확립 및 보급
○ 육종기술	○ 유전특성 연구	○ Hybridization 유전자 발현 조절 기술	○ 특허계통 확립 및 보급

바. 기대효과

○ 대량생산에 의한 수입대체 및 수출 증대로 어업인 소득 증대

○ 국내산 해산 관상어 보급(박물관, 수족관 등)을 확대하여 국민의 해양생물에 대한 인식을 제고

5-8 해양심층수의 양식 이용 시스템 개발

가. 현황 및 문제점

○ 해양의 심층수는 많은 무기영양염류를 포함하고 있으며, 연중 일정 수온을 유지하므로 이용가치가 방대
- 동해안은 심층수를 이용할 수 있는 천혜의 해역

○ 해양심층수를 이용하여 적조, 유류오염, 질병 등에 의한 피해를 방지하고 새로운 품종의 양식기술을 개발하여 양식어업 경영 안정 도모 필요
- 부가적으로 담수화, 냉방, 식품 저장 및 플랑크톤 배양을 통한 신약품 개발 등 새로운 기술개발 기반 구축

나. 추진방향 및 방법

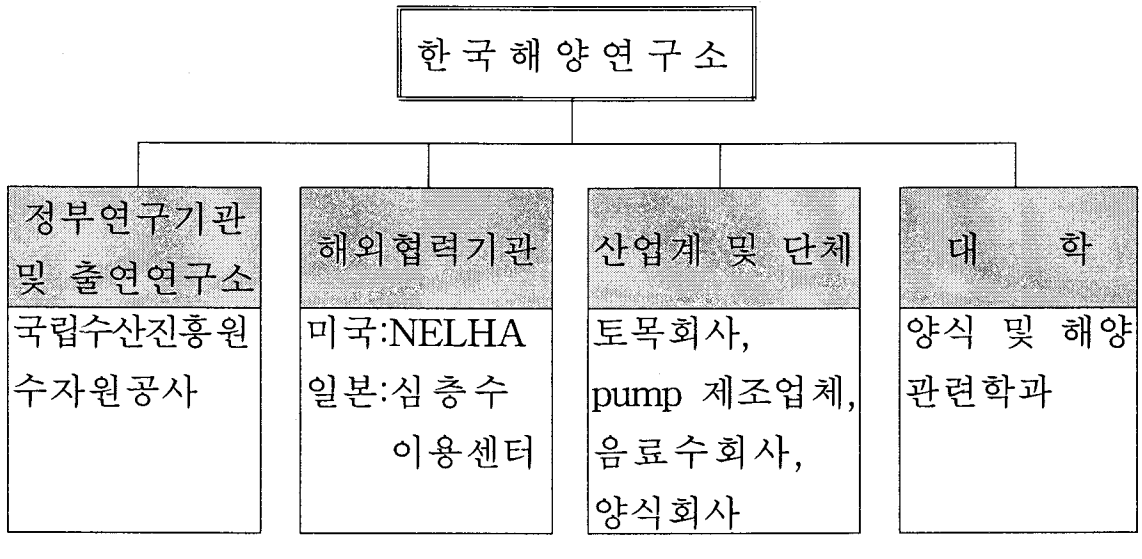
<추진주체> 한국해양연구소

<추진방향>

○ 심층수의 적극적 이용을 통한 양식어업의 생산성 향상

○ 관련산업(연안수산업, 냉동업, 사료생산업, 수산식품가공업)의 부가적 육성

<추진방법> 산·학·연 및 국제공동 협력사업으로 추진



다. 주요내용

○ 심층수의 물리, 화학적 특성 분석
○ 심층수 이용 양식산업 적용모델 개발
○ 심층수의 이용 방안 연구

라. 투자계획

(단위:억원)

단계 / 세부계획	계	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)
계	43	8	20	15
○적 지 조 사	1	1	-	-
○물리화학적 특성분석	7	2	5	-
○양식산업 적용모델개발	25	5	10	10
○수산관련산업에 이용방안	10	-	5	5

마. 추진일정

단계 / 세부계획	1단계 (~2000)	2단계 (2001~2004)	3단계 (2005~2008)
○적 지 조 사	○적지선정 완료		
○물리화학적 특성분석	○물리화학적 성분분석	○개별 성분의 산업적 이용 개발	
○양식산업 적용모델개발	○양식생물에 미치는 영향 분석	○심층수를 이용한 양식 공정 확립	○산업화
○수산관련산업에 이용방안	○사회적 요인 분석	○산업적 이용 방안 연구	○경제성 분석

바. 기대효과

○ 양식어업 피해방지로 안정적인 양식산업 육성

○ 생산성 향상을 통한 양식어업인의 소득 증대

○ 시장개방에 따른 국내 수산물의 국제경쟁력 향상

6. 경쟁력있는 전문 양식어업인 육성

6-1 저비용·고효율 경영체제 구축

가. 현황 및 문제점

○ 양식어업인에 대한 지원사항
- 어업용 기자재에 대한 부가가치세 영세율 적용
- 어업인 취득재산에 대한 농특세 비과세
- 면세유류 공급
- 배합사료 부가가치세 영세율 적용
- 농사용 전기요금 적용 등

○ 수산물 수입자유화 및 경영여건 악화로 양식어업 경영 어려움

나. 추진방향

○ 영어자금의 공급을 확대하여 경영여건 개선

○ 어업인에 대한 세금감면 등 지원범위 확대로 경영안정

○ 수산물 수입에 적극 대처하여 양식어업 경쟁력제고

다. 주요내용

○ 영어자금 공급액 및 공급율 확대
- 양식어업에 대한 영어자금 공급액 확대
- 품종별 공급기준(율) 상향조정

○ 어업인 지원 확대 추진
- 부가가치세 영세율 적용품목 확대
- 농사용 전기요금 적용 범위를 전양식시설로 확대

○ 수입자유화에 따른 수입증가로 피해가 예상되는 품종은 조정관세 등 적극 활용으로 피해 최소화 및 경쟁력 제고
- 조정관세 품목의 탄력적 운용 및 관세율 상향 조정

라. 추진일정

○ 지속적으로 관련법령(소득세법, 조감법 등)개정시 적극 반영 추진

마. 기대효과

○ 영어자금 공급확대에 따른 경영여건 개선

○ 양식어업인의 세부담 대폭 경감

○ 양식어업 경영안정 및 경쟁력 제고

6-2 양식사료 수급안정 기반조성

가. 현황 및 문제점

○ 어류양식시 급이하고 있는 사료는 전갱이, 고등어 등 생사료로써 어황변동에 따라 사료수급이 불안정
- 양식사료를 생사료에 의존하고 있어 수급안정 기대 곤란(연간 20만톤 내외의 생사료 소요)

※사료의 종류
- 생사료 : 전갱이, 고등어 등 잡어를 잘게 절단하여 급이
- 습사료(모이스트 필렛) : 생사료 + 분말(보조)사료
- 배합사료 : 해산어 2종이 개발·보급중

○ 저오염·고효율 배합사료 개발 연구단계

나. 추진방향

○ 고품질·저비용사료를 개발·보급

○ 관련 제도 정비로 배합사료 이용을 활성화하여 사료수급 안정 기반 조성

다. 주요내용

○ 저오염·고효율 배합사료개발·보급
- 저비용·고품질 사료개발
- 어종별 적합사료 개발(연구기관, 사료업계)
- 환경 친화적 자동급이 기술개발 연구

○ 사료관리법을 개정하여 농림부에서 관리하고 있는 양어용 사료를 해양수산부에서 관리
- 어종별 사료의 공정규격, 사료성분 등 설정
- 유해사료의 범위와 기준에 관한 사항 심의 제도화 등

라. 추진일정

○ 배합사료 개발·보급 : '99 ~ 2011

○ 사료관리법 개정 : '99 ~ 2000
- 농림부와 협의 : '99

마. 기대효과

○ 사료수급 안정 및 사료비 절감으로 경영여건 개선

6-3 어병관리체제 구축

가. 현황 및 문제점

○ 어류양식시 과다수용 및 어장환경 악화 등으로 질병발생 빈발

○ 일부양식 어업인은 어병발생시 임의로 약제를 선택하여 과다사용하므로서 항생제 남용 및 생태계에 악영향 초래

○ 현행법상 어병진단 및 약제처방을 수의사가 하도록 하고 있어 수산생물의 특성, 어장환경 등이 고려된 질병 치료 곤란

나. 추진방향

○ 어류질병센타 설치운영으로 어병예방 및 발생시 신속대처

○ 수산용 약제관리법 제정으로 어류질병 전문가에 의한 질병진단 및 치료

다. 주요내용

○ 어류질병 센타 확대설치 운영
- 개소 : 28개소 (어촌지도소내 설치) → 50개소
- 기능
  · 양식어장 순회예찰 및 예방지도
  · 어류질병발생시 신속진단 및 치료
- 인력 및 장비 : 어병전문지도사 (어병방역기사) 배치 및 방역장비 구비

○ 수산용 약제관리법 제정추진
- 양식질병 진단 및 치료, 약품처리 등을 체계적 관리
- 어의사 제도 신설운영

라. 추진일정

○ 어류질병센타 확대시설 : 2000~2011
  - 현행 28개소를 50개소로 확대

○ 수산용 약제관리법 및 하위법령 제정 : 2000~2001

마. 기대효과

○ 어류질병 예방 및 신속치료로 양식어업 경영안정

○ 양식어장의 환경보전

6-4 양식어업 경영규모 적정화 및 전문화

가. 현황 및 문제점

○ 고도의 기술과 많은 자본이 소요되는 어류, 새우, 가리비 등의 양식품종은 경제성있는 경영구조로 발전하였으나 일부품종은 최소 경영규모 미달

○ 어업인의 경영형태도 전업보다는 겸업 형태로 적극적인 어장관리 및 효율적인 어업경영 기대 곤란

나. 추진방향

○ 양식품종별로 적정 양식경영규모를 설정, 최소규모 이상을 면허하여 효율적인 양식어업 경영 도모

다. 주요내용

○ 양식 품종별 적정 양식규모 설정
- 주관 : 해양수산개발원(시·도, 지방해양수산청, 수협 협조)
- 내용 : 어업권별 양식형태 및 경영 수익성 등을 감안하여 적정 양식규모 설정, 면허
- 활용 : 수산업법 및 하위법령 개정시 반영

○ 양식 품종별로 양식 및 경영 유형을 감안, 적정 양식규모 관리
- 생계 유지형으로 다수 어업인이 겸업으로 참여하는 품종은 경영여건 개선에 주력
- 전업 양식어업 품종은 외연어장 개발 등으로 시설규모 확대 추진

라. 투자계획 및 추진일정

○ 품종별 적정 양식규모 설정 용역조사(연구기관, 50백만원) : 2000

○ 품종별 적정 양식규모 제도화 : 2001

○ 품종별 적정 양식규모 관리 : 2002년부터

마. 기대효과

○ 양식어업 경영 전문화로 경쟁력있는 양식산업 육성

○ 자율적이며 효율적인 양식어장 관리로 생산성 향상

6-5 어업재해지원 강화

가. 현황 및 문제점

○ 어업재해 발생시 정부지원은 재해의 원인에 따라 지원법령, 지원기관, 지원내용이 상이

- 지원법령
  - 자연재해대책법 : 태풍, 홍수, 호우 등 자연현상에 의한 어업시설물 및 양식생물 피해
  - 농어업재해대책법 : 이상조류, 적조 등에 의한 양식생물 피해

- 지원대상 피해액
  - 자연재해대책법 : 시·군 단위 피해액 7억원 이상
  - 농어업재해대책법 : 시·군 단위 피해액 3억원 이상

- 지원내용
  - 직접지원
    - 자연재해대책법 : 시설복구비, 종묘대(치어대)
    - 농어업재해대책법 : 종묘대(치어대), 죽은양식물 철거비
  - 간접지원(공통) : 정부 양곡지급 등 생계 지원, 중·고학자금 감면(2기분), 영어자금 상환연기 및 이자감면(2년간)

- 지원기준 : 재해구호및재해복구비용부담기준등에관한규정 (자연재해대책법시행령 근거)

- 시설별(어선, 양식시설, 어구 등), 시설규모별(중소규모, 대규모), 지원내용별(시설복구, 생물피해복구)로 상이

○ 어업재해 발생 및 지원실적

(단위:백만원)

구 분	계		생 물		시 설 물	
	피해액	지원액	피해액	지원액	피해액	지원액
'93	27,282	11,354	8,435	1,233	18,847	10,121
'94	62,623	21,621	42,934	6,110	19,689	14,511
'95	123,824	92,479	84,261	35,437	39,563	57,042
'96	13,844	8,269	6,152	3,753	7,692	4,516
'97	28,423	26,575	7,723	8,776	20,700	17,799
평 균 ('93~'97)	51,199	32,060	29,901	29,901	21,298	20,998

※'96~'97년 자연재해에 의한 생물피해액은 조사되지 않았음

○ 어업재해를 입은 어업인은 보상수준의 정부지원을 희망하고 있으나 막대한 재정소요 및 재정부족으로 곤란

나. 추진방향

○ 어업재해 지원범위 및 지원율 상향 조정

○ 장기적으로 어업재해 공제제도 도입 검토

다. 주요내용

○ 농어업재해대책법 개정 추진
- 재해의 예방과 그 사후대책외에 재해지원방안 강구와 어업소득 안정 도모 추가
- 재해지원 대상에 영어조합법인 추가
- 어업재해에 수해, 한해, 설해 추가 및 어업용시설 피해복구 근거 신설

○ 양식어업공제제도 도입 검토
- 전문연구기관 용역조사를 통하여 공제제도 도입 방안 검토

라. 추진일정

○ 농어업재해대책법 개정 추진 : '98 ~ 2000

○ 양식어업공제제도 도입 방안 용역 조사 : 2000

마. 기대효과

○ 안정적인 양식어업 경영 및 어업인 소득 보장

7. 법령제정 및 제도개선

7-1 수산업법 개정

가. 현황 및 문제점

○ 양식어업 제도
- 해면을 이용한 양식어업 행위 : 면허어업
- 육지에서의 양식어업 행위 : 신고어업
- 종묘생산어업 : 육지 ⇒ 신고어업, 해면 ⇒ 허가어업

○ 해면양식 품종중 지선 다수어업인이 참여하고 있는 김, 미역, 등은 어촌계 및 수협에서 면허를 받아 행사계약 등을 체결하여 양식어업을 경영
- 제도적으로 자율적인 어장관리 곤란 등 문제점 발생
- 수협 및 어촌계 소유어장의 투자미흡 및 관리 부실사례 빈발

나. 추진방향

○ 양식어업 면허제도를 재검토후 어장관리 등과 연계한 합리적인 제도로 개선하여 어장의 효율적 이용 및 양식어업 발전 도모

다. 주요내용

○ 양식어장을 권리의 개념에서 이용개념으로 재정립
- 양식품종별로 양식방법, 운영실태 등에 부합하는 제도(면허, 허가, 신고 등)로 다양화
- 다수어업인이 참여하고 있는 김, 미역 등 자율 관리가 가능한 품종은 자율관리 방안을 검토

○ 장기적으로 양식어장을 어류, 패류, 해조류 등으로 개발하여 어업인의 자율성 부여 및 시장경제원리 도입 검토

○ 양식어장 관리와 연계한 면허처분 등으로 양식어업 적격자의 경영 유도 및 적극적인 어장관리 도모

라. 투자계획

○ 2000년 용역조사비 50백만원

마. 추진일정

○ 양식어업 제도 개선을 위한 용역조사 : 2000년(연구기관)

○ 수산업법 및 하위법령 개정 추진 : 2001 ~ 2002

바. 기대효과

○ 양식어장의 효율적 이용 및 관리 도모

○ 적극적인 투자를 통한 양식어업 발전과 생산성 향상 등으로 양식어업의 국제 경쟁력 제고

7-2 연안어장환경관리법 제정

가. 현황 및 문제점

○ 연안어장 환경오염방지를 위한 각종 제도를 관련 개별법에서 규정
- 해양오염방지법 : 유류 및 각종 폐기물의 투기 제한
- 수질환경보전법 : 육상양식장 배수침전시설 기준 설정
- 수 산 업 법 : 연안어장 오염 및 병해방지를 위한 어장정화 정비 실시, 유해물질 또는 약품사용 제한

※ 기존의 개별법에서는 연안어장 환경오염방지라는 소극적인 차원에서 연안어장의 환경을 관리

○ 연안어장의 적정한 환경관리를 위해서는 연안에 대한 통합 관리(연안관리법 제정 추진)와 환경어업육성을 위한 법 제정 필요

나. 추진방향

○ 연안 어장 환경의 체계적인 관리체제 구축

○ 환경 용량에 기초한 환경 친화적인 양식어업 육성

다. 주요내용

○ 연안어장의 환경을 종합적·체계적으로 관리할 수 있도록 연안어장환경관리 기본계획을 수립, 시행

○ 연안어장의 환경조사를 실시하여 환경상태에 따라 관리해역을 구분, 해역별로 차별화된 어장이용 및 관리체제 구축
- 환경상태가 우수한 해역은 어업인에게 어장관리 자율권 부여
- 청정해역 생산된 양식물은 환경수산물 마크 부착, 상품 차별화
- 환경오염 심화 해역은 휴식년제 실시 등 어업활동을 제한하고 어장정화정비사업을 실시하여 어장환경 회복

○ 연안어장 환경을 체계적으로 관리할 수 있는 기반 마련
- 어업면허 일제 갱신제도 실시
- 어업권자의 어장정화 의무 실효성 확보

○ 연안어장 정화정비사업 확대 실시 및 정화전문업체 육성 제도 마련

라. 추진일정

○ 연안어장환경관리법 제정 추진 : '98~'99

○ 하위법령 제정 추진 : '99~2000
- 환경친화적 어장관리 방안에 관한 사항
- 어업면허 일제갱신, 휴식년제의 실시 방법 등에 관한 사항
- 어장정화 의무의 실시절차 및 방법 등에 관한 사항
- 정화 전문업체 등록기준 등에 관한 사항

마. 기대효과

○ 깨끗한 연안 어장 환경의 체계적인 관리 체제 구축

○ 환경 친화적인 양식어업 육성 및 위생적인 수산물 생산기반 구축

7-3 수산용 약제관리법 제정

가. 현황 및 문제점

○ 어류, 김 등 양식어장에서 질병예방과 치료 등을 위하여 약품을 사용
- 어류양식장 약품 사용량 : 연간 1천톤내외
- 김양식장 산처리제 사용량 : 연간 3천톤내외

○ 약품사용 기준 설정 운영상황
- 어류양식용 약품 : 후로르페니콜 등 4종에 대하여 용법용량과 휴약 기간 등 안전사용기준을 설정, 고시(농림부)하고 수산용약품양식지도지침(28종의 약품)을 시달·운영중
- 김양식용 산처리제 : 산의 함량, 공급기준 및 절차 등을 고시(해양수산부)하여 운영중

○ 일부 어업인의 무분별한 유해약품 사용 등에 따른 생태계 파괴 및 소비자의 수산물에 대한 비위생적인 인식확산시 환경훼손 및 소비에 악영향 초래 우려

나. 추진방향

○ 농림부 및 해양수산부에 분산되어 있는 수산양식용 약품 사용기준을 정비·통합 고시하여 위생적인 수산물 생산도모

○ 장기적으로 양식용 질병 진단 및 치료, 약품처리 등을 포함하는 『수산용약제관리법』 제정 추진

다. 주요내용

○ 양식장 약품사용기준 정비 및 통합관리

- 법적근거 : 수산업법 제 73조 및 제 79조
- 정비내용 : 주요성분별 용법용량, 휴약기간 등 안전사용기준, 약품사용후 배출수 허용함량, 약품성분의 잔류기준 등
- 방　　법 : 농림부의 고시내용과 산처리제사용기준 등을 통합한 양식장 약품사용기준을 해양수산부장관이 고시

○ 수산용약제관리법 제정 추진

- 주요내용 : 어의사제도 신설 운영, 수산용약제의 제조 기준·사용방법·배출수 허용 및 잔류기준 등을 설정
- 방　　법 : 관계부처와 협의(보건복지부, 환경부, 농림부)하여 해양수산부장관이 제정하여 운용

라. 추진일정

○ 수산용약품 사용기준 통합·고시 : '99년

○ 수산용약제관리법 및 하위법령 제정 : 2000~2001

마. 기대효과

○ 수산용약품사용기준 설정 관리로 생태계보호 및 위생적인 수산물 생산 도모

V. 투융자 계획

1. 총괄

(단위 : 억원)

사 업 명	계	1999~2003	2004~2011
합 계	**21,933**	**8,409**	**13,524**
1. 환경친화적인 어장개발 및 어장 이용 효율성 제고	**18,272**	**6,238**	**12,034**
- 새로운 어장개발 및 기반시설 확충	3,082	1,138	1,944
- 기르는어업 복합단지 개발	7,200	2,400	4,800
- 도서 등 특정지역 복합양식단지 개발	3,600	1,200	2,400
- 해외양식어장개발	411	91	320
- 바다목장 조성	322	192	130
- 해역별 고소득 품종 특산화 개발	3,600	1,200	2,400
- 선진국형 양식시스템 개발보급	57	17	40
2. 자율적인 어장관리체제 구축	**141**	**61**	**80**
- 양식어업 질서확립	120	40	80
- GIS와 연계한 어장관리 시스템 구축	21	21	-
3. 연안어장환경의 종합적 관리체제 구축	**2,655**	**1,775**	**880**
- 연안해역오염원의 체계적 관리	240	80	160
- 연안해역 구분 지정·관리	20	20	-
- 연안어장 정화	2,395	1,675	720
4. 첨단양식기술개발, 산업화	**865**	**335**	**530**
- 환경친화형 양식기술개발	493	190	303
- 새로운 양식품종 개발 및 유용자원의 개발·보존	35	15	20
- 저오염·고효율 배합사료 개발	70	22	48
- 양식생물의 질병예방 및 치료기술 개발	48	17	31
- 수산물 위생관리 및 식품안전성 확보에 관한 연구	39	14	25
- 적조연구 및 대책기술 개발	117	43	74
- 해산 고급 관상어 탐색 및 대량 생산기술 개발	20	11	9
- 해양 심층수의 양식 이용 시스템의개발	43	23	20

2. 투자재원확보 및 투자방향

□ 기본목표

○ 정부투자 확대로 민간투자 유도

○ 집행체계 및 투자의 사전·사후관리체제 개선으로 투자효율 극대화

□ 투자재원 확보

○ 구체적인 예산액은 매년 예산당국과 협의하여 결정
- 필요시 특별회계 신설, 차관도입 등 재원조달 방안검토

○ 대형사업 및 장기적 연구개발사업 등 지속적인 투자가 소요되는 사업은 계속비 대상사업으로 선정하여 투자재원을 안정적으로 확보

□ 투자지원 체제개선

○ 국고지원 대상사업은 기반시설, 기술개발, 어장정화 등 국가시책 사업에 국한하여 최소화

○ 어업인 수익사업은 지원규모 및 조건을 현실화하여 융자지원사업으로 전환

○ 투자사업에 대한 심사분석기능을 강화하여 사업성 있는 사업에 대해서만 선별적으로 지원하는 경쟁지원 체제로 전환

Ⅵ. 전망 및 기대효과

양식어업이
어촌의 기간소득산업 및 수산물 공급산업으로 정착

□ 양식어업이 어가소득 증대의 견인차 역할

○ 소득(만원) ('97) 2,033 ⇒ (2001) 3,100 ⇒ (2011) 8,040

□ 양식수산물이 국내 수산물 주요공급원으로 정착

	('97)	(2001)	(2011)
○ 수 요	3,847	5,040	6,000
○ 공 급	3,325	3,570	4,000
- 양 식	1,015	1,150	1,500
- 연근해	1,400	1,500	1,500
- 원 양	829	800	800
- 기 타	81	120	200

양식어장이 쾌적하고 효율적인 어장이용환경으로 변화

□ 하수종말처리장 등 육상오염원 차단시설 확충으로 외부 오염원 유입 저감

	('96)	(2001)	(2011)
○ 하수처리율(%)	23	67	90
○ 분뇨처리율(%)	83	100	100
○ 해양의COD(PPM)	1.7	1.5	1.0

□ 연안어장 환경관리체제가 구축되고 지속적인 연안어장 정화사업 실시로 쾌적한 어장환경으로 개선

○ 연안어장을 매 5년마다 환경평가하여 청정, 일반, 환경관리, 어업제한관리 해역으로 구분·관리

○ 어장휴식년제 및 윤년제 실시 정착

○ 연안어장정화사업 실시 및 어장정리로 기존 어장환경개선

	('97)	(2001)	(2011)
- 특별관리어장정화(천ha)	7	39	103
- 일반어장정화 (천ha)	250	331	531
- 어장정비·정리 (천ha)	3	8	22

연안어장을 환경친화적이고 효율적으로 이용

□ 해역특성에 적합한 고소득 신품종이 중점 개발되어 어장 이용 극대화

○ 해역별 고소득 신품종 및 수출유망품종 중점개발로 어업인 소득 증대
○ 연안 도서 주변해역은 중·소규모 복합양식단지로 개발되어 복합 소득 단지화
○ 발전소 온배수 및 폐염전 등을 이용한 어장개발로 경영비 절감
○ 경제적 규모의 어장개발과 해역규모·형태·조류방향 등에 기초한 어장재배치로 어장 이용 극대화

□ 환경친화적인 어장개발로 지속적인 생산기반 확보

○ 먹이연쇄에 의한 입체양식 방법 정착
○ 연안어장 환경 수용력을 최대화할 수 있는 육상어류 대량생산공장 시스템이 정착되어 대량생산 체제 구축

□ 외국에 개발된 글로벌 양식어장에서 수산물을 생산하여 국내에 안정적으로 공급

○ 국제 경쟁력이 낮은 품종과 진주조개, 전복진주, 새우, 게 등 고부가가치 양식품종을 남태평양, 중남미, 동·서아프리카 등지에 개발

양식어업이 최첨단 시설과 선진기술에 의하여 경영

□ 저오염 양식방법 보급에 의한 환경친화적인 양식어업 경영

○ 기존 생산력과 자정작용 등에 기초한 복합양식어장이 개발되어 자가어장 오염 최소화

○ 고효율 수처리기법과 순환여과식 양식정착으로 최첨단 수질환경 System이 완비된 양식장 운영

○ 저오염·고효율성 배합사료에 의한 경영비 절감

○ 고효율적인 육상 어류생산 공장시스템에 의한 대량 생산으로 소비자에게 수산물을 안정적 공급

□ 새로운 첨단양식시설에 의한 양식어장개발 확대 및 경영안정

○ 이동식·중층침설식·바닥침설식 가두리양식으로 재해예방 및 이용어장 확대

○ 선진 양식기술의 국내형 개발·보급으로 생산성 향상 및 어장환경 개선
- 미국 SARGO시스템
- 노르웨이 AQUAOPTIMA시스템 등

양식생산물은 위생적인 고급수산물 적정생산·안정공급 체제로 발전

□ 양식생산이 질적·위생적 생산으로 변화

○ 수산정보시스템에 의해 수요에 맞는 적정량을 생산하여 적정가격에 판매

○ 환경수산물 인증제도 및 실명제 정착으로 식품안전성 확보

□ 양산품종의 개발 억제로 양식품종이 다양화

○ 김·미역·굴·피조개 등 양산품종 개발억제로 안정 생산

○ 지역특성에 적합한 고부가가치 특산품종 생산 증대

□ 양식물 유통과 소비구조가 다원화되어 생산물을 적정가격에 출하

○ 산지가공 및 유통시설 확충

○ 도심의 소비지와 직접 연계된 유통판매체계 확립

○ 관광과 연계한 수산물 판매체인 구축

○ 수산식품가공 기술개발

양식어업이 과학적인 시설과 첨단기술 및 정부지원 등으로 안정된 산업으로 정착

□ 과학화된 최첨단 양식시설 및 양식방법개발·보급으로 안정적인 경영업종으로 발전

○ 먹이연쇄에 의한 유용양식종의 입체양식

○ 어류의 육상 대량생산공장시스템

○ 미국 SARGO시스템, 노르웨이 AQUAOPTIMA시스템에 의한 환경친화적 양식

○ 내파성(부침식) 가두리양식 및 해양 심층수를 이용한 양식

□ 정부의 간접지원 확대로 양식어업 수익성 제고

○ 영어자금 공급 확대

○ 배합사료 부가가치세 영세율 적용

○ 양식장의 농사용 전기요금 적용

○ 면세유류 공급 등

□ 어업재해에 대한 정부지원 확대로 안정적인 경영 가능

○ 자연재해대책법 및 농어업재해대책법 지원율과 지원단가 상향조정으로 재해시 보상수준의 정부 지원

○ 양식어업 공제(보험) 제도 도입 단계

양식어업인은
어촌사회를 선도하는 고소득 어업인으로 정착

□ 단순 어업인에서 전문어업 경영인으로 전환

○ 2001년 전문어업경영인력 20천명 확보
- 어업인후계자 : ('97) 10천명 → (2011) 23천명
- 전 업 어 가 : ('97) 1천호 → (2011) 5천호
- 선도경영인력 : ('97) 30명 → (2011) 156명

○ 어업인 대비 전문어업 경영인력이 '96년 2.8%에서 10.8%로 확대

□ 전문어업 경영인력 육성체계 확립

○ 해양수산계고교 육성

○ 수산계 대학에 어업인 후계자 전문교육과정 설치

○ 영어조합법인 설립 확대

참 고 자 료

1. 양식어장 개발

가. 개발현황

나. 양식품종

다. 연도별·소유자별 어업권 내역

라. 연도별·품종별 어업권 내역

바. 허가·신고(시·도별, 품종별)현황

2. 양식어업 생산

가. 총생산대비 양식어업 생산

나. 연도별 품종별 양식생산량

3. 주요 품종별 어장개발 및 생산

○ 어류

○ 굴

○ 피조개

○ 김

○ 미역

○ 우렁쉥이

○ 종묘생산

1. 양식어장 개발

가. 개발현황('97년)

(단위 : 천ha)

총개발적지	개 발 내 역				
	계	어 류	패 류	해조류	기 타
176	109	3	40	61	5

나. 양식품종(58종)

○ 어류(9종) : 넙치, 돔, 조치볼락, 방어, 능성어, 우럭, 쥐치, 농어, 숭어

○ 패류(17종) : 굴, 피조개, 홍합, 새고막, 고막, 바지락, 동죽, 백합, 가무락, 가리비, 개조개, 전복, 진주조개, 소라, 전복진주, 맛, 개량조개

○ 해조류(9종) : 김, 미역, 톳, 파래, 다시마, 참모자반, 천초, 갈래곰보, 꼬시래기

○ 복합양식(16종) : 미역·다시마, 미역·톳, 다시마·톳, 미역·다시마·톳, 미역·우렁쉥이, 다시마·우렁쉥이, 다시마· 전복, 톳·전복, 미역·전복, 미역·가리비, 김·가리비, 해삼·성게, 굴·바지락, 김·동죽, 김·개량조개

○ 기타 수산동물(7종) : 우렁쉥이, 보리새우, 대하, 갯지렁이, 성게, 꽃게, 해삼

다. 연도별 소유자별 어업권 내역

(단위 : 천ha)

구 분	계		수협·어촌계			개인·협업		
	건수	면적	건수	면적	%	건수	면적	%
'80	6,218	78,573	2,363	38,385	49	3,855	40,188	51
'85	7,304	96,885	3,365	58,350	60	3,939	38,535	40
'90	8,513	113,026	4,218	78,698	70	4,295	34,328	30
'95	8,770	108,762	4,294	76,034	70	4,476	32,728	30
'96	8,874	106,838	4,391	77,184	72	4,483	29,654	28
'97	8,047	109,156	4,624	82,079	75	3,423	27,077	25

※ '97 개인·협업내에 영어조합법인 7건 97ha 포함

라. 연도별·품종별 어업권 내역

(단위 : 건, ha)

구분	계		어 류		패 류		해조류		기 타	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적
'80	6,218	78,573	57	151	4,159	49,530	1,955	28,584	47	308
'85	7,304	96,885	122	216	3,977	43,471	2,850	51,547	355	1,651
'90	8,513	113,026	770	1,260	4,292	40,071	2,779	68,428	672	3,267
'95	8,770	108,762	1,355	2,234	4,397	40,365	2,467	62,807	551	3,356
'96	8,874	106,838	1,455	2,445	4,423	39,305	2,417	61,974	579	3,114
'97	8,047	109,156	728	3,382	4,450	40,134	2,256	60,506	613	5,134

※ '97 기타 : 기타동물 391건, 1,365ha, 복합양식 67건, 867ha, 협동양식 155건, 2,902ha

※ 어류양식중 육상수조식은 '97년부터 신고어업으로 전환

마. 허가 · 신고(시 · 도별, 품종별) 현황(97.12월말)

(단위 : ha)

구 분		해상종묘생산					육상양식			육상종묘생산					
		계	굴	피조개	가리비	새꼬막	계	수조식	축제식	계	김	미역	우렁쉥이	수조	옥내
계	건수	777	245	387	39	106	1,248	1,160	88	720	40	12	209	446	13
	면적	2,673	571	1,628	142	332	1,008.9	537.4	471.5	167.4	2.9	0.1	7.9	156.3	0.2
부산	건수	1	1				155	155		44				44	
	면적	2	2				36	36		4				4	
인천	건수						29	5	24	9				9	
	면적						188.7	12.2	176.5	1.5				1.5	
경기	건수						22	2	20	3				3	
	면적						110.5	0.5	110	0.4				0.4	
강원	건수	39			39		20	20		2				2	
	면적	142			142		8.5	8.5		0.1				0.1	
충남	건수						45	45		65				65	
	면적						183	183		6.1				6.1	
전북	건수						49	49		15	5			10	
	면적						139.1	139.1		1.8	0.4			1.4	
전남	건수	171	32	33	-	106	399	355	44	187	29			157	1
	면적	558	99	127	-	332	242	57	185	132	2			130	-
경북	건수						118	118							
	면적						26.8	26.8							
경남	건수	566	212	354			226	226		339	6	12	165	156	
	면적	1,971	470	1,501			30.3	30.3		17.3	0.5	0.1	3.9	12.8	
제주	건수						155	155		44			44		
	면적						36	36		4			4		
울산	건수						30	30		12					12
	면적						8	8		0.2					0.2

2. 양식어업 생산

가. 총생산대비 양식어업 생산

(단위 : 톤)

구 분	총 생산	양식어업 생산	%
'80	2,410,346	540,564	22.4
'85	3,102,605	787,571	25.4
'90	3,274,506	772,731	23.6
'95	3,348,184	996,451	29.8
'96	3,244,288	874,810	27.0
'97	3,243,725	1,015,134	31.3

※ '97 어업별 생산량 및 생산액

- 총수산물 : 3,244천톤, 48,519억원
- 원양어업 : 829 〃 , 13,370 〃
- 해면어업 : 1,368 〃 , 24,834 〃
- 양식어업 : 1,015 〃 , 9,218 〃
- 내수면어업 : 32 〃 , 1,097 〃

나. 연도별 품종별 양식생산량

(단위 : 톤)

품종	'80	'85	'90	'95	'96	'97
계	540,564	787,571	772,731	996,451	874,810	1,015,134
어 류	**38**	**1,413**	**2,656**	**8,360**	**11,402**	**39,121**
	(0.01%)	**(0.2%)**	**(0.4%)**	**(0.9%)**	**(1.3%)**	**(3.9%)**
방 어	7	1,351	462	159	116	302
넙 치	-	-	1,037	6,733	8,861	26,274
돔	-	-	284	50	43	115
조피볼락	-	-	386	1,159	2,036	11,069
기 타	31	62	487	259	346	1,361
패 류	**282,560**	**369,035**	**325,592**	**312,252**	**306,738**	**301,873**
	(52.27%)	**(46.9%)**	**(42.1%)**	**(31.3%)**	**(35.1%)**	**(29.7%)**
굴	173,052	242,847	219,124	191,156	185,339	200,973
피 조 개	2,301	48,073	17,758	9,357	20,166	13,156
바 지 락	30,096	14,350	61,713	15,260	18,478	13,958
홍 합	61,301	48,239	9,759	75,353	70,058	63,572
가 리 비	-	-	-	59	102	637
기 타	15,810	15,526	17,238	21,067	12,595	10,577
해 조 류	**257,880**	**397,461**	**411,869**	**649,099**	**538,990**	**647,843**
	(47.70%)	**(50.4%)**	**(53.3%)**	**(65.1%)**	**(61.6%)**	**(63.8%)**
김	56,274	109,819	97,637	192,960	166,199	140,236
미 역	196,147	256,436	269,333	386,819	305,813	431,872
다 시 마	940	11.796	8,084	27,295	35,640	33,466
톳	-	8,497	23,920	37,679	23,054	34,470
파 래	-	10,658	12,463	4,344	8,272	7,794
기 타	4,519	255	432	2	12	5
기타동물	**124**	**19,662**	**32,614**	**26,740**	**17,680**	**26,297**
	(0.02%)	**(2.5%)**	**(4.2%)**	**(2.7%)**	**(2%)**	**(2.6%)**
새 우	85	83	312	438	382	1,537
우렁쉥이	-	9,069	20,768	22,626	13,093	22,318
기 타	39	10,510	11,534	3,676	4,205	2,442

3. 주요 품종별 어장개발 및 생산

어 류

○ 어장개발

(단위:건,ha)

구 분		'80	'90	'95	'96	'97
계	건수	57	770	1,355	1,455	1,812
	면적	151	1,260	2,234	2,445	2,773
육상수조식	건수	-	366	730	808	1,160
	면적	-	102	225	267	537
가 두 리 식	건수	-	278	486	495	497
	면적	-	370	1,135	1,190	1,232
축 제 식	건수	57	126	139	152	155
	면적	151	788	874	988	1,004

※양식어종 : 넙치, 조피볼락, 돔, 방어 등 9종

○ 생 산

(단위:톤)

구 분	'80	'90	'95	'96	'97
계	38	2,656	8,360	11,402	39,121
넙 치	-	1,037	6,733	8,861	26,274
조피볼락	-	386	1,159	2,036	11,069
방 어	7	462	159	116	302
돔	-	284	50	43	115
기 타	31	487	259	346	1,361

굴

○ 어장면적 및 시설

구 분		'80	'90	'95	'96	'97
어장	건수(건)	1,302	1,036	942	954	995
	면적(ha)	11,645	8,466	7,698	7,567	7,966
수하식 시설량 (대)		151,385	104,918	106,100	106,295	99,240
어가수 (호)		-	1,155	1,155	1,155	1,210

○ 생산 및 수출입 동향

구 분		'80	'90	'95	'96	'97
생 산	계 (톤)	187,033	235,276	209,418	203,598	218,183
	양 식 산	173,052	219,124	191,156	185,339	200,973
	자 연 산	13,981	16,152	18,262	18,259	17,210
수 출	물량(톤)	7,235	8,575	14,089	12,753	11,860
	금액(천$)	24,600	30,534	105,231	93,246	80,350
수 입	물량(톤)	-	3	966	1,800	2,330
	금액(천$)	-	15	3,338	4,743	4,790

피 조 개

○ 어장면적

(단위:건,ha)

구 분	'80	'90	'95	'96	'97
건 수	852	838	884	927	953
면 적	10,141	7,496	7,935	8,437	8,789

○ 생산 및 수출입

구 분		'80	'90	'95	'96	'97
생 산	계 (톤)	3,105	18,773	9,830	20,948	13,823
	양 식 산	2,301	17,758	9,457	20,166	13,156
	자 연 산	804	1,015	473	782	667
수 출	물량(톤)	6,992	10,015	6,335	11,771	8,180
	금액(천$)	23,950	81,859	86,199	113,884	75,461
수 입	물량(톤)	-	423	1,685	1,097	1,979
	금액(천$)	-	6,857	22,920	17,243	19,734

김

○ 어장면적 및 시설

구 분		'80	'90	'95	'96	'97
어 장	건수 (건)	978	2,159	1,700	1,631	1,462
	면적 (ha)	20,593	56,536	49,992	48,949	47,668
시설량	계 (책)	376,576	959,951	785,329	724,610	674,863
	지 주 식	449,524	562,491	331,420	263,399	243,690
	부 류 식	15,619	397,460	453,909	461,211	431,173
어가수 (호)		41,707	43,340	21,238	19,279	16,570

○ 생산 및 수출입

구 분		'80	'90	'95	'96	'97
생 산	계 (톤)	56,511	101,170	193,022	166,388	140,326
	양 식 산	56,274	97,637	192,960	166,199	140,236
	자 연 산	237	3,533	62	189	90
수 출	물량(톤)	120	509	1,240	1,624	1,968
	금액(천$)	2,411	5,597	10,451	9,895	14,437
수 입	물량(톤)	-	73	8	22	30
	금액(천$)	-	1,107	273	260	337

※위판평균단가(원/속):('80)2,370 → ('90)2,655 → ('95)2,590 → ('97)3,371

※ 대일수출 확대와 중국시장 개척으로 수출 증가

미 역

○ 어장면적 및 시설

구 분		'80	'90	'95	'96	'97
어장	건수(건)	912	573	521	527	513
	면적(ha)	7,590	11,577	9,975	9,965	9,436
시설량 (대)		154,665	225,628	149,298	123,094	136,649
어가수 (호)		12,074	13,396	6,571	5,665	5,805

○ 생산 및 수출입 동향

구 분		'80	'90	'95	'96	'97
생 산	계 (톤)	206,391	274,410	390,686	312,142	436,362
	양 식 산	196,147	269,333	386,819	305,813	431,872
	자 연 산	10,244	5,077	3,867	6,329	4,490
수 출	물량(톤)	22,444	29,174	15,796	13,786	15,112
	금액(천$)	27,059	73,047	56,280	46,535	41,971
수 입	물량(톤)	-	2	182	1,184	2,031
	금액(천$)	-	12	205	1,152	1,347

※대일본 수출에 의존(수출량의 94%)하고 있으나 중국산의 저가공세에 의한 수출단가 하락으로 수출 감소

우 렁 쉥 이

○ 어장면적

(단위:건,ha)

구 분	'80	'90	'95	'96	'97
건 수	38	617	413	388	373
면 적	127	2,145	1,432	1,330	1,283

※양식지역 : 부산, 강원, 전남, 경북, 경남, 울산

○ 생산 및 수출입 동향

구 분		'80	'90	'95	'96	'97
생 산	계 (톤)	2,369	20,990	24,693	16,734	25,098
	양 식 산	-	20,768	22,626	13,093	22,318
	자 연 산	2,369	222	2,067	3,641	2,780
수 출	물량(톤)	-	6	14	29	13
	금액(천$)	-	40	102	191	97
수 입	물량(톤)	-	-	10	265	22
	금액(천$)	-	-	33	673	90

종 묘 생 산

□ 국립종묘생산시설 및 기술개발 동향

○ 배양장 : 12개소

- 동 해 : 강릉, 포항, 울진
- 서 해 : 보령, 부안, 태안
- 남 해 : 완도, 여천, 거제, 남해, 북제주, 남제주

※ 도립배양장 : 3개소 (강원, 전남, 경북)

○ 연간 생산능력 : 95,900천마리

- 어 류 : 5,400천마리(넙치, 황복, 조피볼락, 황점볼락, 숭어, 농어, 감성돔, 참돔, 돌돔, 은어)
- 패 류 : 33,100천패(전복, 진주조개)
- 기 타 : 57,400천마리(참게, 대하, 보리새우, 북쪽말똥성게)

○ '97까지 기술개발품종 : 40종

- 어 류(19) : 넙치, 참돔, 감성돔, 돌돔, 자주복, 숭어, 참가자미, 문치가자미, 돌가자미, 농어, 은어, 조피볼락, 황점볼락, 층거리가자미, 황복, 쑤기미, 쥐노래미, 삼세기, 쏨뱅이
- 패 류(6) : 전복, 피조개, 지주조개, 소라, 오분자기, 굴
- 갑각류(4) : 보리새우, 대하, 꽃게, 참게
- 기 타(11) : 우렁쉥이, 김, 미역, 보라성게, 다시마, 북쪽말똥성게, 해삼, 쇠미역, 풀가사리, 톳, 홑파래

□ 민간종묘생산시설 및 수급동향

○ 종묘생산시설('97말 현재) : 1,497건 2,840ha

- 해상(허가) : 777건 2,673ha
  (굴, 피조개, 새고막, 가리비)
- 육상(신고) : 720건 167ha
  (김, 미역, 우렁쉥이, 전복, 어류 등)

○ 종묘수급

- 해상 종묘생산은 자연채묘에 의존하고 있어 수급 불안정
- 육상 종묘생산은 비교적 안정적 생산 및 공급
  ※ 수급안정 : 김, 미역, 우렁쉥이, 전복 등
  ※ 넙치 등 일부어류는 생산과잉 초래