

해 양 개 발 기 본 계 획 (안)

- 해양한국(OCEAN KOREA) 21 -

2000. 5

외교통상부 . 국방부 . 행정자치부 . 교육부 .
과학기술부 . 문화관광부 . 농림부 . 산업자원부 .
환경부 . 건설교통부 . 해양수산부 . 기상청 . 해양경찰청

목 차

제 1 장	계획 수립배경 및 성격	1
1.	계획수립 배경	1
2.	계획의 성격 및 특징	2
제 2 장	해양수산발전 여건과 과제	3
1.	21세기, 새로운 패러다임의 전개	3
2.	해양수산발전 여건과 제약요인	10
3.	해양수산발전 기본과제	16
제 3 장	계획의 기본방향	19
1.	21세기 해양수산비전	19
2.	기본목표	19
3.	추진전략	21
제 4 장	2010 해양개발 추진계획	22
제1절	생명·생산·생활의 해양국토 창조	22
제2절	깨끗하고 안전한 해양환경 조성	46
제3절	고부가가치 해양지식산업 진흥	80
제4절	세계를 선도하는 해양서비스산업 창출	104

제5절 지속가능한 어업생산기반 구축	140
제6절 해양광물·에너지·공간자원의 상용화	162
제7절 전방위 해양수산물외교 및 남북협력 강화	182

제 5 장 계획의 실천력 강화전략 200

1. 지식중심의 효율적 해양행정체제로 개편	201
2. 해양수산 전문인력 양성	202
3. 범국민적 해양의식 함양	206
4. 투자재원의 다양화 및 지원체제 개선	208
5. 법·제도의 획기적 정비	211

제 6 장 2030 해양수산 비전 213

1. 생명력 넘치는 해양국토 경영	214
2. 해양산업 규모 급증 및 구조 고도화	215
3. 해양자원의 본격적인 상업생산	216

제 7 장 향후 추진계획 218

1. 추진방향	218
2. 시행계획 수립·추진	218

<부록> 해양수산 발전지표

< 추 진 경 위 >

- '99. 7 : 「해양개발기본계획(해양한국 21)」 수립 기본방침 확정
- '99. 7 : 부문별 계획 종합을 위한 작업반 구성·운영
 - 정부, 학계, 연구계 등의 전문가 합동으로 작업반 구성
 - 관계부처 부문별 계획(안) 작성 추진
- '99. 7~8 : 인터넷 아이디어 공모
- '99. 8 : 『해양한국 21 자문위원회』 발족
 - 학계, 산업계, 연구계, 언론계 등 각계 전문가 31명으로 구성
- '99. 7~9 : 해양한국 21 시안 마련
 - 해양개발, 해양환경 및 연안관리, 해양안전, 해운항만, 수산 및 어업자원관리, 국제협력 등 9개 부문으로 구분하여 시안 작성
 - ※ 9월부터 수립을 추진한 수산진흥종합대책, 해양개발중·장기계획, 해양환경보전 국가기본전략, 연안통합관리계획, 등 중·장기계획을 활용
 - 관계부처에서 제출한 부문별 계획(안)을 종합 정리
- '99. 9. 3 : 해양수산 전문가 워크숍 개최
 - 업계, 학계, 연구계 전문가 50여명 참여
- '99. 10. 1 : 국정감사시 기본골격 보고
- '99. 10. 26 : 『해양한국 21』 공청회 개최
 - 산·학·연의 해양수산인 약 170명 참여
- '99. 11. 8 : 공청회 결과 등을 반영하여 시안 수정·보완
- '99. 11. 9~27 : 부문별 작업반 워크숍 개최
- '99. 11. 30 : 『해양한국 21』 최종시안 마련
- '99. 12. 17 : 『해양한국 21 자문위원회』 개최
- '99. 12~2000. 2 : 관계부처 협의
- 2000. 3. 10 : 해양개발실무위원회 개최
- 2000. 5 : 해양개발위원회 상정

제1장 계획의 수립배경 및 성격

1. 계획의 수립배경

□ 새 천년을 여는 해양수산발전 비전 제시

- 21세기 해양시대를 맞이하여, 일류 해양국가로 발전하기 위한 해양수산분야의 새로운 비전과 전략이 필요
 - 21세기에는 해양개발 능력과 기술력이 국가의 위상과 직결
- 자원의 보고인 해양을 합리적으로 개발·이용·보전함으로써 국민의 삶의 수준을 향상시킬 수 있는 정책방향 제시 필요

□ 21세기 국내외 해양수산여건 변화에 적극 대응

- 21세기에 전개될 지식화, 정보화, 세계화 등 해양수산 전반적 여건변화에 능동적으로 대처 필요
 - 해양경제영역 확장 경쟁 심화, 해양자원 이용수요 증대, 환경과 개발의 조화 등 해양여건이 급격하게 변화
- 대내외 여건 변화에 대응하는 구체적이고 실천적인 국가 해양화 전략 개발 필요

◆ 96. 1월 과학기술처 주관하에 관계부처 합동으로 수립한 해양 개발기본계획을 새로운 국내외 여건변화에 맞게 전면 수정

2. 계획의 성격 및 특징

□ 해양수산분야에 대한 종합계획

- 21세기 해양부국실현을 위한 국가 기본계획
 - 해양의 합리적 개발·이용 및 보전에 관한 기본지침
 - 해양수산정책 수립 및 추진을 위한 기본방향 제시
- 해양수산분야 관계부처가 합동으로 부문별 계획을 수립

□ 해양개발기본법에 근거한 법정계획

- 해양개발기본법 제3조에 명시
- 기존 해양개발기본계획('96. 1)을 전면 수정하여 새로운 『해양개발기본계획(Ocean Korea 21)』으로 발전

□ 실효성을 확보한 국가계획

- 21세기를 준비하는 장기비전 제시 및 실천계획 수립
 - 2030년까지 장기비전 제시
 - 2000~2010년까지 실천계획 수립
 - ※ 해양수산 여건변화에 대한 신축성 유지를 위해 매 3년마다 연동계획(Rolling Plan)으로 수립 추진
- 해양개발위원회(위원장 : 국무총리) 및 국무회의 심의를 거쳐 국가계획으로 확정
 - 관계중앙행정기관은 해양개발기본계획에 따라 매년 당해 부처 해양개발시행계획을 수립·시행
 - 해양수산부는 매년 시행결과를 종합하여 연차보고서를 작성·국회에 제출

제2장 해양수산 발전여건과 과제

1. 21세기의 새로운 패러다임 전개

1-1. 시대적 여건 변화

□ 지식·정보중심의 지식기반사회 도래

- 제조업 중심의 산업사회에서 지식·정보사회로 전환
 - 하드웨어 중심의 ‘중후장대형’ 산업구조가 소프트웨어 중심의 기술 집약적, 고부가가치의 ‘경박단소형’ 구조로 변화
 - 기술혁신을 선도하는 신소재, 생명공학 등 고부가가치 지식기반 산업이 미래 핵심산업으로 부각
 - 정보화는 인위적, 자연적 경계를 허물어 모든 자원과 지식의 세계적 유통을 촉진
- 지식, 기술, 정보가 산업의 부가가치 창출 및 경쟁력 확보의 원천
 - ‘노동과 자본’을 위주로 한 생산방식이 ‘지식과 기술’을 위주로 한 생산방식으로 급속히 전환
- 지식집약적 서비스산업의 팽창으로 서비스부문의 고용·생산이 증대하는 ‘경제의 서비스화’가 급격히 진행
- 지식기반산업의 확산과 함께 지식전문가인 ‘골드 칼라’(Gold Collar)가 새로운 주도계층으로 부상

□ 세계화 · 개방화의 급속한 진전

- 세계경제의 급속한 통합으로 국경없는 글로벌화된 사회로 발전
 - 세계무역기구(WTO)체제하에서 교역과 투자의 장벽이 해소됨으로써 경제적 측면에서 국경의 의미는 급속히 퇴색
 - 폐쇄적 민족주의가 극복되고 복합문화(Multiculturalism) 시대가 도래
- 기업활동의 범세계화로 세계경제의 상호의존성 증대 및 경쟁 촉진
 - 생산 · 경영기술의 국제적 이동 활성화로 국가간의 기술격차가 축소되고, 개도국의 소득증대와 산업화 촉진
 - 생산요소 및 기술교류의 활성화와 시장의 확대는 생산 및 판매의 제약을 해소
- 국제경제의 물류화에 따른 동북아 국가간 협력 필요성 증대
 - 21세기는 개방화가 결실을 맺은 중국의 급격한 경제성장 예상
 - 한국, 중국, 일본 등 동북아 경제권이 세계경제 및 교역의 중심지로 부상

□ 급격한 사회변화의 디지털 시대 도래

- 사회 전부문에서 변화가 급격하고 불규칙적이며 불연속적으로 발생
 - ‘연속적 · 점진적 변화’의 아날로그 시대에서 ‘단절적 · 급격한 변화’의 시대인 디지털 시대로 변화
- 정보의 소유격차 확대에 따라 국가, 사회집단, 계층간 불평등이 심화되는 ‘디지털 분절’(Digital divide)이 촉발
- 개인의 독자 영역과 창조성이 존중되고, 사회활동이 현실공간 중심에서 가상(Cyber) 공간으로 이동

□ 문화적 창의성과 환경중심으로 가치 전환

- 삶의 질과 정신적 가치를 중요시하는 문화적 창의성이 사회발전을 주도
 - 정보화의 확산에 따라 세계 각국의 문화교류 증진
 - 소득수준 향상 및 여가시간 증대로 문화·여가활동이 다양화
- 환경보전에 대한 의식의 확산으로 환경이 경제활동의 중요한 요소로 등장
 - 환경문제의 해결을 위한 환경정책과 경제정책의 통합 움직임이 가속화
 - 환경분야에서의 국제경쟁력을 확보하는 일이 국민의 삶의 질 향상은 물론 국가와 기업의 경쟁력 강화에 관건으로 작용
 - 환경규제의 강화로 환경비용이 증가하며, 환경보호주의에 대한 선·후진국간 갈등이 심화

□ 지방중심의 분권화·자율화 진전

- 지방자치제의 본격화로 지방중심의 경제·사회질서가 정착
 - 시민생활 각 부문에서 지역의 특색과 욕구에 맞는 다양한 정책이 전개되며, 공공서비스의 지향점은 공급자중심에서 수요자중심으로 전환
- 지역발전을 위한 항만, 도로, 상하수도 등 물적 하부구조의 개발 수요가 크게 증가
 - 지방자치단체의 재원조달 한계와 개발·운영능력의 미성숙으로 중앙정부기능의 점진적 이관 및 민간자본의 참여 확대

□ 통합과 화합의 시대 개막

- 20세기 육지중심의 단기·고강도 분쟁의 냉전시대가 끝나고 해양 경계를 둘러싼 장기·저강도 분쟁시대로 전환
 - 국가간 분쟁은 육지영토경쟁에서 수산자원, 대륙붕 경계 등 해양 영토경쟁으로 전환
- 남북한 경제협력의 진전과 남북통일 실현
 - 북한의 개방과 경제개혁의 촉진으로 남·북한 협력 진전
 - 남북한 협의하에 교류와 협력의 단계가 확대되고 점진적으로 경제 통합단계로 진입
 - 21세기에는 남북한 공존공영의 정신하에 국민적 합의에 의한 남북 통일 실현

(표 2-1)

< 21세기 새로운 패러다임 >

부 문 별	20세기 : 산업사회	21세기 : 지식·정보사회
• 사회변화 특성	점진·연속적 변화 (아날로그시대)	급격·단절적 변화 (디지털시대)
• 경쟁력기반	노동·자본중심	지식·기술중심
• 가치중심	경제적 생산성(양적가치)	문화적 창의성과 환경(질적가치)
• 경제활동공간	국경있는 경제	국경없는 경제
• 국제정치환경	육지중심의 단기·고강도 분쟁	해양경계를 둘러싼 장기·저강도 분쟁
• 사회가치	물질 중심	삶의 질 중심

1-2. 해양수산 패러다임의 변화

□ 해양경제영역 확보를 위한 세계적 경쟁 심화

- 21세기 마지막 프론티어로서의 해양관할권에 대한 세계 각국의 경쟁 심화
 - 영해 이외에 200해리 배타적경제수역(EEZ) 제도의 정착에 따라 해양자원의 개발을 둘러싼 연안국간의 마찰 심화
 - 공해상의 해양자원 개발 및 선점을 위한 국제경쟁 가속화
- 주변국과의 경계확정협상이 본격화되고, 자원관리 및 환경협력이 확대
 - 수산자원을 비롯한 해저광물, 석유, 천연가스 등의 해양자원에 대하여 상호간의 관할권을 확정하기 위한 노력 증대
 - 해양환경 보전 및 안전을 위해 지역국가간 협력체제 구축
- 광역해양관리 역량을 확보하여 광역해양에서 일어나는 모든 위법 행위에 대한 감시 및 통제 강화

□ 신 해양산업질서가 점진적으로 정착

- 연근해어업의 경우 수렵형어업에서 농장형어업으로 개편되고, 원양어업의 경우는 양자간·다자간협정체제의 정착으로 입어쿼터중심에서 합작중심으로 전환
- 해운선사의 글로벌 경영이 보편화되고, 세계 컨테이너 주 항로상에 위치한 항만간 화물 유치경쟁이 치열
 - 해운선사의 전략적 제휴, 흡수, 합병 등이 가시화
 - 중심항만(Hub-port)으로 발전하기 위해 주요 항만들의 '서비스의 질' 향상

□ 해양의 지속가능한 개발에 대한 인식 확산

- 해양을 국가경쟁력 확보의 새로운 원천으로 인식

- 해양은 식량·광물 및 공간자원이 막대하게 부존된 자원의 보고로서, 인류의 문명발전을 지속시킬 수 있는 유일한 대안으로 인식
- 육지중심의 ‘녹색혁명시대’에서 해양을 통한 ‘청색혁명시대’로 전환
- 해양환경 가치에 대한 인식이 확산됨에 따라 해양이용 개발과 환경보전의 조화를 추구
 - 풍요롭고 건강한 해양을 후손에게 물려주어야 한다는 당위성 부각
- 쾌적하고 건강한 해양환경 조성과 연안이용의 상충문제 해소를 위한 연안통합관리 실현

□ 첨단 과학기술의 발전에 따라 새로운 해양산업 창출 가속화

- 해양과학기술력이 국가위상을 좌우
 - 해양선진국들은 후발국의 추격을 방지하기 위해 기술보호주의를 강화하고, 폐쇄적인 기술공유체제 구축
- 과학기술의 급속한 발전으로 해양자원의 실용화·산업화 실현
 - 심해저 망간단괴, 해저석유 등 해양광물자원의 상업적 생산
 - 해양생물자원을 건강식품, 의약품 등으로 이용 확대
 - 해양공간을 인공섬, 해상플랜트, 저장시설, 생활 및 산업공간으로 이용

□ 해양재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 해양탐구 노력의 증대

- 엘리뇨, 라니냐, 해수면 변화 등 해양기인성 지구 기후변화 및 연안재해에 대한 연구 활성화
- 해양이용행위가 증가함에 따라 해양사고에 대한 예방적·통합적 노력 강화

(표 2-2)

< 21세기 해양수산 패러다임 변화 >

부 문 별	20세기 마지막세대	21세기 첫세대
• 해양이용	해양자유이용	해양분할주권
• 해양환경	사후적 대응체제	사전적 · 예방적 관리체제
• 수 산 업	잡는 어업 중심	관리형 어업 중심
• 해운산업	대형동맹선사 중심	핵심거대선사 중심
• 항만산업	H/W중심의 양적성장 (항만시설 확충)	S/W중심의 질적성장 (정보화, 자동화)
• 해양과학기술	파급효과가 적고 폐쇄적 기술	전후방 효과가 크고 종합적 기술
• 해양조사	조사선 중심의 1차원적 조사	인공위성 이용 3차원적 조사
• 자원개발	육상중심	해양중심
• 생활기반	육지도시 중심	해양도시 출현
• 생활양식	My Car	My Yacht

- 21세기는 지식정보화, 세계화와 해양화가 어우러진 청색혁명(Blue Revolution)의 시대가 도래
 - 21세기에 인류가 풀어야 할 숙명적 과제인 식량문제, 자원문제, 환경문제, 공간문제 등을 해양에서 해결
- 청색혁명을 통하여 해양중심의 제2차 르네상스 실현

2. 해양수산발전 여건과 제약요인

2-1. 자연적·지정학적 여건

□ 전세계 해양은 무한한 자원의 보고이며 경제발전의 원동력

- 해양은 면적이 3억 6,100만km²로서 지구표면의 약 71%를 차지하며, 지구상 동·식물의 80%가 서식
 - 수산물 생산량은 현재 연간 1억톤에서 2010년에는 2억톤이상 생산 가능할 것으로 전망
- 해양은 기후조절능력, 해양생태계 재생산 능력, 오염물질 자정능력 등 매년 21조달러(세계 GDP 규모의 1.3배)의 생태적 가치 보유
- 해양에는 광물자원 및 에너지자원이 풍부하게 부존
 - 망간, 니켈, 코발트, 구리 등 4대 전략금속 매장량의 이용가능 연수가 육지는 41~112년인 반면, 해양은 188~11,904년으로 추정
 - 해저석유의 비중이 계속 증가할 전망
 - '60년(11%), → '96년(30%) → 2010년(40%)
 - 조력·파력·온도차·염도차 발전, 메탄수화물 등 막대한 에너지자원 부존
- 해양은 전세계 교역량의 75%인 약 50억톤의 화물이 수송되는 통로로서 세계무역과 경제성장을 촉진
 - 세계 해상물동량은 2010년에 약 73억톤으로 증가할 것으로 전망
 - 컨테이너선은 '98년 최대 7,000TEU급에서 2010년 10,000TEU급 이상 규모의 선박 등장 전망

□ 우리나라는 풍부한 해양자원을 보유

- 우리가 관할하는 바다의 면적은 44만 3천km²로서 남한 육지면적의 4.5배에 달하며, 대륙붕의 면적만도 육지면적의 3배를 넘음
 - 총연장 11,542km의 긴 해안선 및 3,153개의 도서 보유
- 갯벌면적은 2,393km²(남한면적의 2.4%)로서, 세계 5대 갯벌의 하나이며, 우리나라 관할해역의 해양생태계 경제적 가치는 연간 약 100조원에 이를 것으로 추정
- 세계 경제의 성장축으로 부상하고 있는 동북아지역 구심점에 위치
 - 중국, 일본, 러시아 및 동남아 국가들에 둘러싸인 우리나라는 역내 여객, 화물, 서비스, 자본, 기술 등의 이동을 중개하는 관문역할 수행 가능
 - 고부가가치 물류산업 및 관광산업의 획기적 성장잠재력 보유
- 우리나라 수출입화물의 99.7%가 바다를 통해 운송
 - 주요 공업단지가 임해지역에 위치
 - 해상운송은 대량의 원자재 조달을 필요로 하는 중화학공업의 필수적인 산업기반
- 연간 3백만톤 정도의 수산물을 생산하여 우리 국민이 섭취해야 할 동물성단백질의 약 40%를 공급
 - 2030년에 수산물 생산량은 연간 480만톤으로 증가할 것으로 전망
- 태평양 심해저 광구확보에 따른 해양광물자원 개발 및 남극기지 건설로 크릴새우, 해저석유 등 개발 가능성 보유

2-2. 산업적 여건

□ 우리나라 인구, 국토면적 등의 세계 비중에 비하여, 해양관련 산업의 비중은 높은 수준

○ 인구, 국토 등 외형적 조건은 전 세계의 1%미만 점유

(표 2-3) < 인구, 국토 등의 세계 비중 ('98 기준) >

	세 계	한 국	비 중(%)
인구(백만명)	5,930	46	0.8
국토면적(천ha)	13,387,019	9,926	0.07
GDP(억 \$)	288,540	3,213	1.1

○ 해양관련산업을 기반으로 하는 수출입 규모는 세계의 2.1% 차지
- 우리나라 / 세계 무역규모 : 2,260억 \$ / 106,350억 \$ ('98기준)

○ 해운, 항만, 수산 등 해양관련산업의 세계 비중은 3%이상 점유
⇒ 해양관련산업을 국가 전략산업으로 육성하여 해양국가 지향 필요

(표 2-4) < 해양관련산업의 비중('98 기준) >

	세 계	한 국	비중(%)	순 위
선박량(백만DWT)	734.4	24.6	3.3	세계 제7위
선박건조량(천GT)	23,592	6,812	28.9	세계 제2위
수산생산량(천톤)	94,625	2,955	3.1	세계 제11위
컨테이너처리량(천TEU)	181,305	6,682	3.7	세계 제7위

□ 해양관련산업의 국내경제 비중은 GDP의 7% 수준 점유

- 직·간접 효과를 포함하여 해양관련산업에서 창출되는 연간 부가가치 총액('98년 기준)은 31조 7,630억원으로서 GDP 총액의 7.0% 점유

(표 2-5) < 해양관련산업 부문별 부가가치 생산액 >

(단위 : 10억원)

구 분	직접효과	유발효과	합 계
해운산업	5,435	2,843	8,278
항만산업	1,336	1,450	2,786
수산업	5,505	2,642	8,147
조선산업	3,478	2,787	6,265
해양관광산업	918	582	1,500
해양광업·기타	2,930	1,857	4,787
합 계	19,602	12,161	31,763

- 해양관련산업의 전반적인 발전에도 불구하고 해양관광산업, 해양에너지산업, 해저자원산업 및 해양생명공학산업 등은 초보단계에 불과
- 해양관련산업은 국방, 안보등과 밀접한 관계가 있어 비상시 제4군의 역할 수행
 - 해운업은 비상시 인력 및 물자수송을 담당하는 중요한 즉시 전력

□ 해양관련산업은 미래 핵심산업으로서 고도의 다양성과 발전가능성 보유

- 해양관련산업은 1·2·3차 산업을 포괄하는 종합산업
- 해양관련산업은 과학기술의 발전과 국민소득 향상에 따라 막대한 성장잠재력 보유
 - 해양생명산업, 물류정보산업, 해양관광산업 등 고부가가치 지식산업 창출 가능

(표 2-6)

< 주요 해양관련산업 분류 >

구 분	해양공간의 이용	해양자원의 이용	해양환경의 보전	관련기기 및 소재
전 통 적 해양관련 산업	· 해운 · 항만개발	· 어업 · 수산양식 · 종묘 · 수산유통 · 가공		· 여객선, 화물선 · 어망 · 어구제도 · 해상구조물
새 로 운 해양관련 산업분야	· 해중공원 · 낚시공원 · 수족관사업 · 해양스포츠지도 및 장비대여 · 마리나운영 · 크루즈관광 · 유어선사업 · 해상호텔 · 해상 레스토랑 · 해상도시개발 · 해상공항개발 · 해중 · 해저터널 개발	· 해저광물개발 · 해저열수광상 개발 · 메탄수화물 개발 · 해수유용금속 회수 · 해수담수화 · 조류발전 · 파력발전 · 온도차발전 · 염분농도차발전 · 연근해어업 · 바다목장 · 생명공학이용 어종개량사업 · 해양생물이용 신물질추출 · 개발	· 해양정화 · 방제 사업 · 선박환경대책 기술사업 · 해양관측 · 과학 · 조류제어 사업 · 해양생물보호 사업 · 인공갯벌조성 사업 · 어장청소	· 수상오토바이 제조 · 서프보드, 보트 · 요트 제조 · 관광잠수선, 초고속 화물선 등 · 잠수관련 기기 제조 · 초대형 해상구조물 제조 · 해중작업로봇 제조 · 해양관련 소재(유 · 무기, 금속)제조 · 해양산업정보제공 · 해양관련기기 부품 제조 · 해양관련 전자 · 전기 부품 제조 · 해양관련기기 소프트 웨어 제조 · 생분해성 플라스틱 제조

2-3. 해양수산발전 제약 요인

□ 육지중심의 폐쇄적·정체적 국토 경영

- 경제활동이 육지지향적이며, 육지확장의 관점에서 해양을 선점식으로 이용
 - 무계획적인 해양개발·이용으로 해양환경 악화 및 자원상실 초래
- 신 해양질서 형성에 대한 사전적 대응 미비
 - 해양경제영역 확보를 위한 동태적·확장적 국가 장기전략 수립 시급

□ 해양관련산업의 경쟁력기반 취약

- 해양관련산업의 양적 성장에 비해 발전기반이 취약
 - 생산, 경영, 마케팅 등에 있어 선진국과의 지식·기술격차 및 후발개도국과의 가격격차 등으로 국제경쟁력이 약화
 - 세계화에 부응한 산업구조 개편 촉진과 항만시설투자 대폭 확충 필요
 - 해양관련산업의 발전기반인 지식·정보 인프라 조기 구축 필요
- 신해양질서 형성 및 해양환경 악화에 따라 수산업기반 위축
 - 각국의 연안자원보호 추세와 새로운 어업협정으로 연근해 및 원양어업의 구조조정이 불가피
 - 수산물의 비효율적 유통구조로 생산자와 소비자의 부담 가중
- 해양과학기술의 수준이 선진국에 비하여 낙후되어 고부가가치 해양산업 창출을 위한 해양과학기술수준 제고 필요

□ 해양자원을 합리적으로 이용·보전하려는 준비 미흡

- 『잡는 어업』 치중과 해양수질 악화로 연근해 수산자원이 고갈되고 있으나 새로운 어업자원관리체제 구축 미흡
 - 양적성장 위주로 어선세력이 확충되고, 자원남획형 불법어업 관행이 지속
 - 산업폐수 및 생활하수로 연안지역 오염부하량이 지속 증가
- 육상자원의 고갈에 따라 해양광물·에너지·공간자원의 개발이 시급하나 실용화기술이 초기단계 수준

□ 해양행정의 취약성 및 국민적 관심 부족

- 해양의 중요성에 대한 범국민적 공감대 부족
 - 해양과 해양산업에 대한 국민의 인식제고를 위한 교육·홍보 미흡
- 해양정책 우선순위 미확보로 인한 투자 미흡
 - 특히, 해양자원개발, 해양관광산업 등 신 해양산업과 해양환경, 해양안전 등에 대한 지원 부족
- 해양과학기술인력, 국제협상전문가 등 전문인력 양성 소홀
 - 국내외 해양환경변화에 대비할 수 있는 정책대응능력 저조

3. 해양수산발전 기본과제

□ 해양국토의 경영 혁신

- 전세계를 대상으로 역동적인 해양국토 경영
 - 신해양질서에 능동적으로 대처하고 해양경제활동을 위한 영역을 적극 개척

- 미래세대에 물려줄 건강하고 풍요로운 바다 조성
 - 전국 연안을 생명의 공간으로 재창조하고, 국민의 아름다운 휴식처로 조성
 - 해양환경을 깨끗하게 유지·복원하여 수산자원생산기반 확충
 - 지구환경변화에 능동적으로 대처하여 해양생태계를 보전
 - 해양사고의 통합적·예방적 관리체계를 구축하여 국민의 생명과 재산을 보호

□ 해양산업의 경쟁력 확보

- 21세기 지식·정보사회에 대비, 전통적 해양산업을 지식기반 산업으로 혁신
 - 해양생명공학, 해양관광산업 등 고부가가치 해양지식산업과 해양서비스산업을 창출
 - 자율화, 개방화를 통한 전통적 해양산업의 구조개혁
- 해양산업의 경제적 넷 크래커 극복
 - 중국의 저비용과 규모의 경제, 일본의 기술적 우위와 해외 생산활동을 통한 가격경쟁력 확보 등 주변국들의 견제 극복
 - 선진국과의 경영, 생산기술 등 지식·기술격차를 해소하여 해양산업의 국제경쟁력 강화

□ 해양자원의 지속가능한 개발·이용

- 새로운 해양질서 형성에 부응하여 수산자원관리체계 개편 및 수산업 구조 혁신

- 깨끗하고 안전한 수산물을 국민에게 안정적으로 공급할 수 있는 수산자원 공급기반 확충
 - 어촌·어항을 수산자원 조성기지와 관광휴양단지로 개발
- 육지자원의 한계를 극복하기 위한 대체자원을 개발하고, 이를 상용화 하기 위한 기술개발 가속화
 - 화석에너지를 대체할 환경친화적인 무공해·청정 해양에너지 자원을 적극 개발
 - 국가산업발전을 위한 전략 금속자원의 공급기반 구축
 - 육지공간 부족에 대처하기 위한 해양공간을 확보

□ 지식중심의 해양행정체제 확립

- 해양행정체제를 지식 창출 및 확대 재생산을 위한 지원자, 시스템고안자(System Designer)의 역할을 수행하는 체제로 구축
- 해양행정체계를 기업가적 행정으로 전환시켜 시장경제원리 및 민간경영의 효율성 도입 추진
- 대내외 해양환경 변화에 신속적으로 대응할 수 있는 유연한 행정체제 구축
 - 수요자 중심의 해양행정체제로 개편
 - 새로운 행정수요에 대응할 수 있는 우수한 해양전문인력 양성
- 중앙정부 및 지방자치단체, 정부 및 민간간의 역할을 균형 있게 정립

제3장 계획의 기본방향

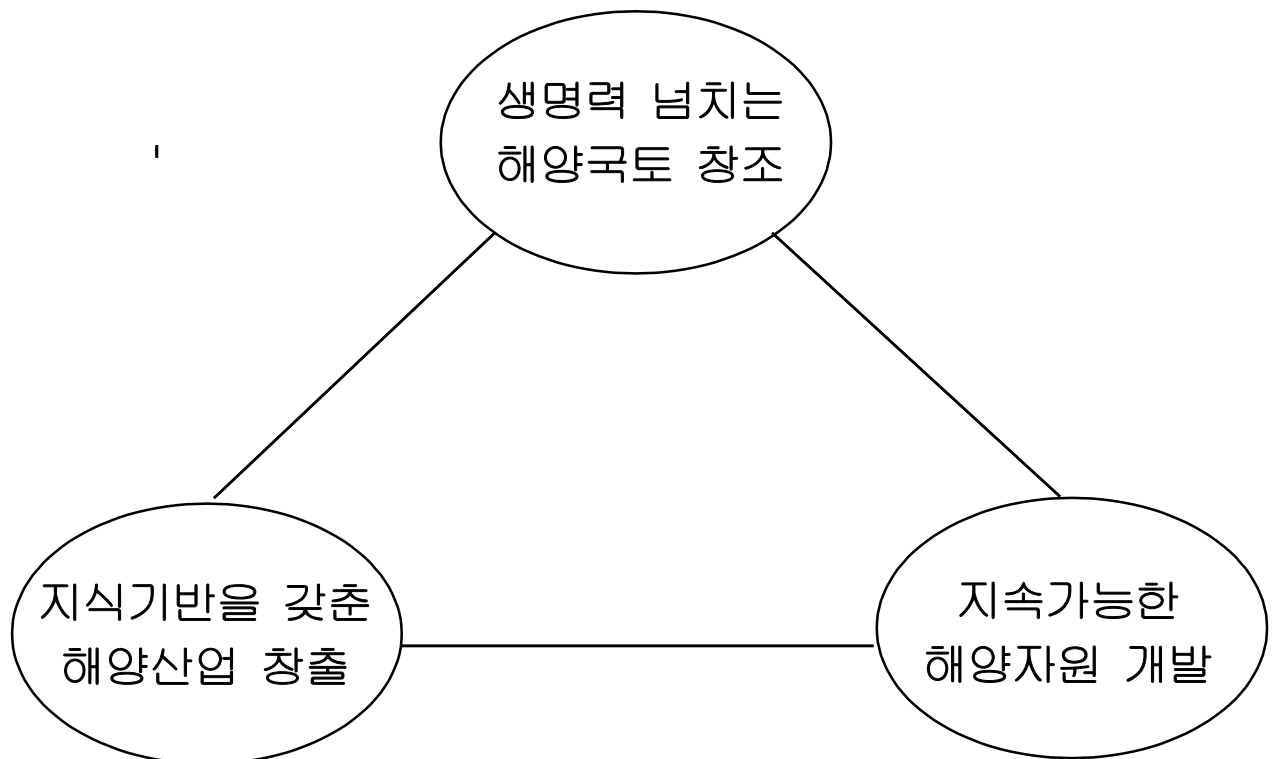
1. 21세기 해양수산비전

21세기 해양수산비전

청색혁명을 통한 해양부국 실현

- 해양관련산업의 국내경제 비중을 GDP의 7.0%에서 2030년 11.3%로 제고 -

2. 기 본 목 표



2-1. 생명력 넘치는 해양국토 창조

- 연안통합관리계획을 실현하여 전국 연안을 생명의 공간으로 재창조
 - 연안인구 거주 비중 : 전인구의 33% → 2030년 40.6%
- 연안수질을 Ⅱ·Ⅲ등급에서 Ⅰ·Ⅱ등급으로 개선
- 해외어장, 외국항 전용터미널, 해양개발전진기지 등 확보로 5대양 6대주에 글로벌 해양기지 확장

2-2. 지식기반을 갖춘 해양산업 창출

- 해운·항만, 수산 등 전통적 해양산업을 지식기반산업으로 개편
 - 2010년까지 세계 5대 해양국가로 발전
- 현재 선진국의 43%수준인 해양과학기술 수준을 2010년에는 선진국의 80%수준으로, 2030년에는 100% 수준으로 향상
- 해양수산벤처, 해양관광, 해양수산업정보 등 고부가가치 지식산업 창출
 - 향후 10년간 500개의 해양수산벤처기업 창업을 지원

2-3. 지속가능한 해양자원 개발

- 수산물 전체 생산량중 양식어업의 점유비율을 현재 27%에서 2030년 45%수준으로 제고
- 심해저 광물자원을 본격 개발하여 2010년이후 연간 300만톤 상업 생산
- 해양생명공학을 이용한 신물질을 개발하여 2010년이후 연간 2조원 이상의 신해양산업 시장 창출
- 2010년까지 연간 87만kW 규모의 발전용량을 갖춘 무공해 해양 에너지자원 개발

3. 추진전략

< 7대 추진전략 >

- ① 생명·생산·생활의 해양국토 창조
- ② 깨끗하고 안전한 해양환경 조성
- ③ 고부가가치 해양지식산업 진흥
- ④ 세계를 선도하는 해양서비스산업 창출
- ⑤ 지속가능한 어업생산기반 구축
- ⑥ 해양광물·에너지·공간자원의 상용화
- ⑦ 전방위 해양수산외교 및 남북협력 강화



< 추진계획 >

- 해양수산발전 21개 정책과제
- 해양수산발전 100개 추진과제



< 실현기반 >

- | | |
|------------------|-------------|
| ○ 조직 및 법률·제도의 개편 | ○ 전문인력 양성 |
| ○ 투자재원 확충 | ○ 해양지지기반 확보 |

제4장 2010 해양개발 추진계획

제1절 생명·생산·생활의 해양국토 창조

1. 현황과 전망

1-1. 현황과 문제점

1-1-1. 연안개발 수요증대에 따른 계획입지의 난립과 경합 가중

- 연안이용이 가능한 수심 20m 이내 수역 21,362km²의 약 44%가 각종 용도로 이용되고 있거나 이용계획 수립 상태
 - 각종 개별법을 배경으로 한 연안이용 개발계획이 1,115개 지구 1,992km²(전체 연안육역부분의 65%)에 달함
- 대규모 간척·매립 및 공단조성 등 개발위주 연안이용으로 해역의 생태계 파괴, 해역수질 저하, 수산자원 감소 등 초래
 - '62년이후 간척·매립준공면적은 약 766km²이며, 현재 시공중인 면적은 1,429km²
 - 지방자치단체장의 직선에 따른 공약 이행과 지방재원 확보를 위한 각종 개발계획이 경쟁적으로 수립

1-1-2. 연안국토 체계적 관리미비로 연안지역 정주여건 악화

- 연안의 종합적 이용계획없이 단일목적위주의 개발사업 시행으로 지역과의 연계성이 결여되어 지역주민·어민의 환경권 및 미래 세대의 연안향유권 위협
- 대부분의 연안에서 공단, 항만, 어항, 발전소 등 개별시설위주의 공간배치로 친수성 결여 및 연안접근권이 크게 제약
- 연안보전을 위한 해안보호기술, 해양구조물 시공기술 개발에 대한 투자가 적어 각종 연안구조물의 시설안전진단 및 유지관리 미흡
 - 해안선의 약 20%가 방조제, 호안, 항만·어항시설로 형성되어 있어 전국적으로 327개소 총연장 2,338km의 방조제·제방 분포
 - 연안의 물리적 환경이 변화되어 해안침식, 사장유실, 항로매몰, 토사유입 등 연안의 황폐화 및 자연재해에 취약성 노출

1-1-3. UN 해양법협약 시대에 걸맞는 광역 해양관리역량 부족

- 200해리 배타적경제수역(EEZ) 선포에도 불구하고 해양자원에 대한 주권적 권리와 해역이용 관할권에 대한 효율적 관리에는 한계
 - 기존의 해양경찰력은 영해 관리를 위한 중·소형 함정으로 구성되어 광역해양의 자원보호 및 불법행위 단속 등 국익수호에 애로
- 해양조사의 중요성에 대한 인식 및 전문인력 부족으로 자원개발, 어업 및 경계확정 협상을 위한 체계적인 해양자원 조사 및 자료축적 미흡
- 해양조사의 수요증대와 함께 조사장비의 국내보급이 지속적으로 증가하고 있으나, 조사자료의 공유를 위한 표준화, 신뢰도 향상을 위한 검·교정 등의 체계가 미흡한 실정

(표 4-1)

< 우리나라 관할해역 현황 >

구 분	현 황	비 고
경제수역(내수, 영해, EEZ)	375(천km ²)	200해리 기준, 국토의 3.7배
한·일공동개발구역	68(천km ²)	
계	443(천km ²)	국토의 4.5배

※ 대륙붕 면적 : 356천km²

1-1-4. 200해리 체제로 인한 해양자원 확보경쟁 심화

- 전세계 151개 연안국중 123개국이 200해리 수역을 선포함으로써 해양자원의 자국화 추세 가속
 - 전세계 연안국 모두가 200해리 배타적경제수역 선포시 해양의 36%, 주요 어장의 90%, 석유 매장량의 90% 점유
- 연안국의 자국 EEZ내 입어규제 강화 및 공해어업에 대한 국제적 규제 강화 추세로 수산식량의 안정적 수급에 위협
- 세계 경제의 글로벌화와 함께 해운선사간 광역서비스 경쟁 치열
- 남극대륙 및 심해저 해양자원개발은 선진국의 기술독점과 막대한 투자비 부담으로 후발국인 우리나라의 이익확보에 애로

1-2. 여건변화와 전망

1-2-1. 해양의 지속가능한 미래는 연안에서 구현

- 새천년 지구촌의 미래는 해양에 있으며, 연안은 21세기 선진해양 국가로의 도약을 위한 교두보로서 기능 증대

- 개방형 국토골격으로 해양지향적 U자형 연안국토축의 형성이 대두됨에 따라 환태평양, 환황해, 환동해 경제권의 전진기지로서의 연안의 역할 확대
 - 인구 및 산업의 증가, 해외무역의 증가로 상당부분의 토지수요가 연안에서 발생
- 해양공간이용기술의 발달 및 고도의 연안해역제어기술의 개발에 따라 연안공간의 다목적·고밀도 개발 이용수요가 급격히 증가

1-2-2. 연안의 지속가능한 개발을 위한 국제적 노력확대 및 연안환경개선에 대한 국민의 욕구·참여의식 확대

- '92년 리우 유엔환경개발회의에서 해양 및 연안의 지속가능한 개발을 달성하기 위한 연안국의 의무 촉구
 - 전체 151개 연안국중 47%인 71개국이 현재 연안관리 시행
 - 지구생태계가 인간사회에 제공하는 총가치의 약 43%가 연안에서 발생
- '95년 육상기인 오염관리를 위한 지구행동계획이 채택되어 국가별·지역별 실천계획의 수립을 권고
- 지방화시대 이후 지속적으로 추진되어온 지방자치단체에 대한 권한과 기능의 이양으로 지역특성을 고려한 연안관리체제 구축여건 성숙
- 삶의 질 향상에 대한 국민적 욕구의 전반적 상승과 함께 연안환경의 보전, 거주환경의 개선, 시민에 친근한 연안공간 개발 수요 등 급증 예상

1-2-3. 해양경계획정과 관련한 주변국과의 이해대립 심화 및 해양관할권 확대에 따른 해양경비 수요 증가

- 주변국과의 경계획정 문제가 해양법협약 발효 이후 과거 무협정, 공동개발 또는 현상유지와 같은 소극적 입장에서 탈피, 국가간 주요 현안으로 대두
- 관할권 및 자원관리 등 여러 가지 요인이 복합적으로 얽혀 있어 해양경계획정에 대한 체계적 대응전략 수립 긴급
- 해양강국인 중·일사이에서의 해양국익 확보를 위한 자위적 해양 경비력 증강 시급

1-2-4. 주변국과의 어업협정 체결로 인한 어장축소 및 연안어장 악화로 부족한 수산물 공급을 위한 해외자원의 개발 필요성 증대

- UN 해양법협약 발효이후 연안국들은 자국의 어족자원에 대한 보호 강화
 - 기존 단순입어형태에서 연안국에 대한 시설투자 등 어업의 현지화 전략 추진 등이 필요
 - 연안어민과의 마찰이 빈번한 대형어선의 입어대신 연안국의 실정에 적합한 다양한 규모의 어선이 진출
- 국내 양식어장 개발가능해역 한정, 어장환경 악화 등으로 해외양식 어장의 개발 필요성 증대
 - 해외양식어장에 대한 투자여건, 투자방법 등에 대한 정보수요 증대

1-2-5. 해운서비스의 글로벌화가 급격히 진행

- 주요 거점항만을 연결하는 글로벌 서비스망 구축 필요
- 거대 외국선사와 경쟁할 수 있는 핵심 국적선사 양성 시급
 - 해운선사간 전략적 제휴, 인수, 합병 등이 가시화

1-2-6. 해외 해양자원 개발을 위한 세계적 경쟁 심화

- '90년대부터 일부 선진국은 수심 5,000m에 부존된 자원의 채광 능력을 확보하여 상업적 개발 추진
- 남극해저의 석유·가스 등 에너지자원과 광물 및 수산자원의 개발에 대비한 세계 각국의 남극 탐사활동 치열

2. 계획의 기본방향

2-1. 기본목표

연안국토를 환경친화적으로 지속개발 가능하게 관리하고, 광역 해양에서의 실효적 해양주권관리체제를 구축하며, 글로벌 해양 기지를 개척하여 5대양을 경영하는 해양국가 건설

2-1-1. 연안입지 수요증가에 대비하고, 지속적인 자원감소 및 환경 파괴를 개선하기 위한 연안통합관리정책의 수립·시행으로 종합적·효율적인 연안관리 실현

- 각종 이용행위를 조정하여 연안자원의 활용 극대화 및 적정 규모의 간척·매립으로 연안생태계 파괴 방지
- 안전하고 건강하며 쾌적한 연안환경 조성으로 자연재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하며, 연안주민의 질 향상
- 생활, 관광, 문화, 복지 등의 입체적인 도서개발 및 육지와 도서간 균형개발로 도서민의 소외감 해소 및 소득 증대

2-1-2. EEZ 및 대륙붕 등 해양관할권 확대에 따른 해양자원 관리·보호 체계와 불법어로 및 해양오염 행위 등을 통제할 수 있는 해양 주권관리체제의 구축으로 실효적 관할권 확보

- 해양관할권의 최대 확보를 위한 종합적 협상전략 개발로 주변국과의 협상에 철저 대비
- 광역 해양경비역량의 확보, 해양조사활동의 강화 및 해양정보의 체계적 관리로 해양주권을 공고히 유지

2-1-3. UN 해양법협약에 따른 신국제해양질서에 적극 대처하여 해외 신어장 개척과 해양자원개발을 위한 거점 확보 차원의 해양 전진기지 구축

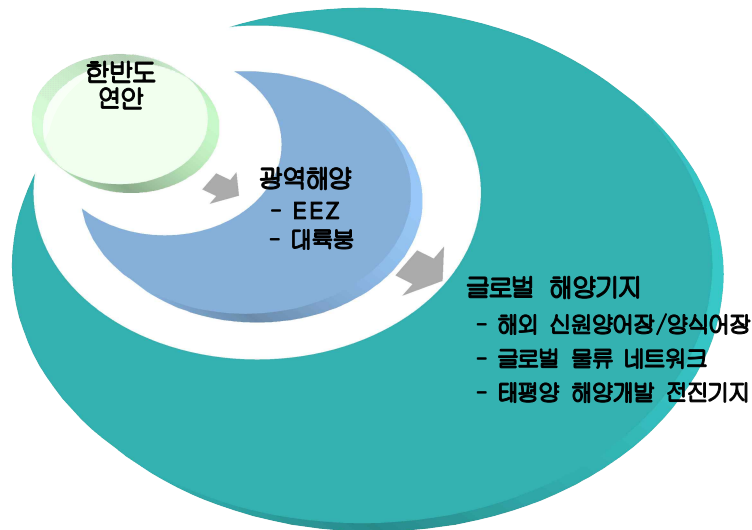
- 근해어선의 대체어장 개발 및 해외어장의 지속적 확보로 안정적인 수산물 공급기반 확립
 - ※ 진출국 : ('98말) 22개국 → (2010) 30개국 / 진출어선 : ('98말) 545척 → (2010) 600척 / 생산량 : ('98말) 759천톤 → (2010) 700천톤
- 2010년까지 극지, 태평양 등의 해양개발전진기지를 현재 1개소에서 5개소로 확대 개척

2-2. 해양국토 신개념의 도입

- 육역 국토 및 자원의 원천적 한계와 해양의 무한 잠재성을 감안하여 종전 육지중심의 폐쇄적·정체적 국토에서 해양중심의 확장적·동태적 국토로 21세기 해양국토의 신개념 형성
 - ※ 해양국토의 개념 : “우리나라의 해양경제활동을 위한 일정한 영역(공간)”을 의미하며, 국제법상 또는 법률상 개념은 아님
- 해양국토의 범위는 새로운 해양법질서하에 한반도 연안뿐 만 아니라 배타적경제수역(EEZ) 및 대륙붕 등의 광역해양을 포괄
- 해양경제활동 영역의 범위는 태평양, 남극 및 글로벌 해양기지까지 확장되는 추세

(그림 4-1)

< 해양경제활동영역의 범위 >



2-3. 추진방향

2-3-1. 미래형 연안국토관리의 실현

- 연안환경 및 자원의 보전과 지속가능한 개발 달성을 위한 전국 연안의 기능별·권역별 연안통합관리 실현
- 공유수면매립 기본계획의 재조정 및 연안정비계획 수립을 통해 종합적·체계적으로 연안국토 정비
- 연안에 산재한 도서의 사회경제적·생태적·안보적 특성 등을 감안한 도서개발전략 제시
- 연안GIS 구축 및 원격탐사자료의 활용으로 지식·정보중심의 연안관리체제 확립

2-3-2. 200해리 시대에 걸맞는 해양주권 관리

- EEZ내 해양조사 및 해양도 제작으로 광역해양자원의 체계적 관리
- 경계확정관련 국제규범 분석과 쟁점수역에 대한 정밀조사로 해양 경계확정 대응전략 개발
- 영해중심의 해양경비체제를 광역해양관리체제로 재편하여 배타적 수역내 해양활동 관리·통제 강화

2-3-3. 글로벌 해양기지 개척

- 원양어장 확대 및 해외양식어장 개발로 수산자원의 안정적 공급
- 해운물류서비스의 다변화 및 국적선사 터미널 확충으로 글로벌 해운서비스망 구축
- 첨단해양기술력을 바탕으로 태평양, 극지 등 국제공역에 부존된 해양자원 개발을 위한 해양전진기지 확충

3. 추진계획

3-1. 미래형 연안국토관리의 실현

3-1-1. 연안통합관리계획으로 전국연안의 권역별·기능별 통합관리

- 육역중심의 국토이용계획에 대응하는 ‘계획에 의한 관리방식 (Planning Control)’인 연안통합관리계획 수립

- 통합계획은 해역과 더불어 배후육역(해안선으로부터 500m~1km 범위) 까지 계획의 범위에 포함하고, 선계획 후개발 체계를 확립

※ 연안은 바다와 육지가 만나 이루어지는 환경점이지대로 바다와 육지의 상호영향 밀접

- 전국 연안을 해역의 특성, 지형 및 수계, 연안이용실태, 생활권, 행정구역 등을 고려하여 10대권역으로 설정
 - 서해안 권역 : 서해중부-I, 서해중부-II, 서해남부-I, 서해남부-II
 - 남해안 권역 : 남해서부, 남해중부, 남해동부, 제주
 - 동해안 권역 : 동해중부, 동해남부
- 연안의 자연·경제적 특성 및 개발수요를 고려하여 5대 복합기능별 정책기본방향 설정

생태연안

: 생물다양성이 풍부하고 생태적 가치가 높은 보전공간

- 주요갯벌, 무인도, 철새도래지 등의 보호지역 지정 등을 통해 연안 생태계 집중관리
- 생태계 보호지역 지정과 연계하여 생태교육프로그램, 생태관광, 주민지원사업 등 실시

환경관리연안

: 육상기인 오염원의 해상유입이 심각하여 해양 환경 개선이 필요한 공간

- 특별관리해역 지정, 비점오염원 관리 등 해역별 특성에 적합한 연안오염부하 적정관리대책 강구

친수연안

: 경관, 문화적 가치가 뛰어난 저밀도 이용공간

- 경관적 가치를 활용하는 친수공간 및 연안휴식공간의 다양한 확대
- 자연상태의 해안을 보호하고, 시민의 연안접근권 및 조망권을 확보하기 위해 해안선 인접시설의 설치 제한 및 건축물의 고도 제한

산업기반연안

: 다양한 산업·경제활동이 활발한 다목적 고밀도 이용공간

- 환경용량을 고려하여 연안개발 총량수요를 환경친화적으로 계획·조정
- 매립을 수반하는 연안개발을 항만, 임해성 산업 및 발전시설, 우량농지, 해양휴양시설 등으로 선별, 최소화
- 제4차 국토종합계획 등 관련 국가계획과 연계·체계화

수산연안

: 수산자원의 보호 및 육성에 적합한 공간

- 환경보전해역 지정, 연안어장 정화, 적조 및 유류오염 예방 등을 통해 바다목장 조성 및 대형 양식생산단지 확충과 연계한 기반구축

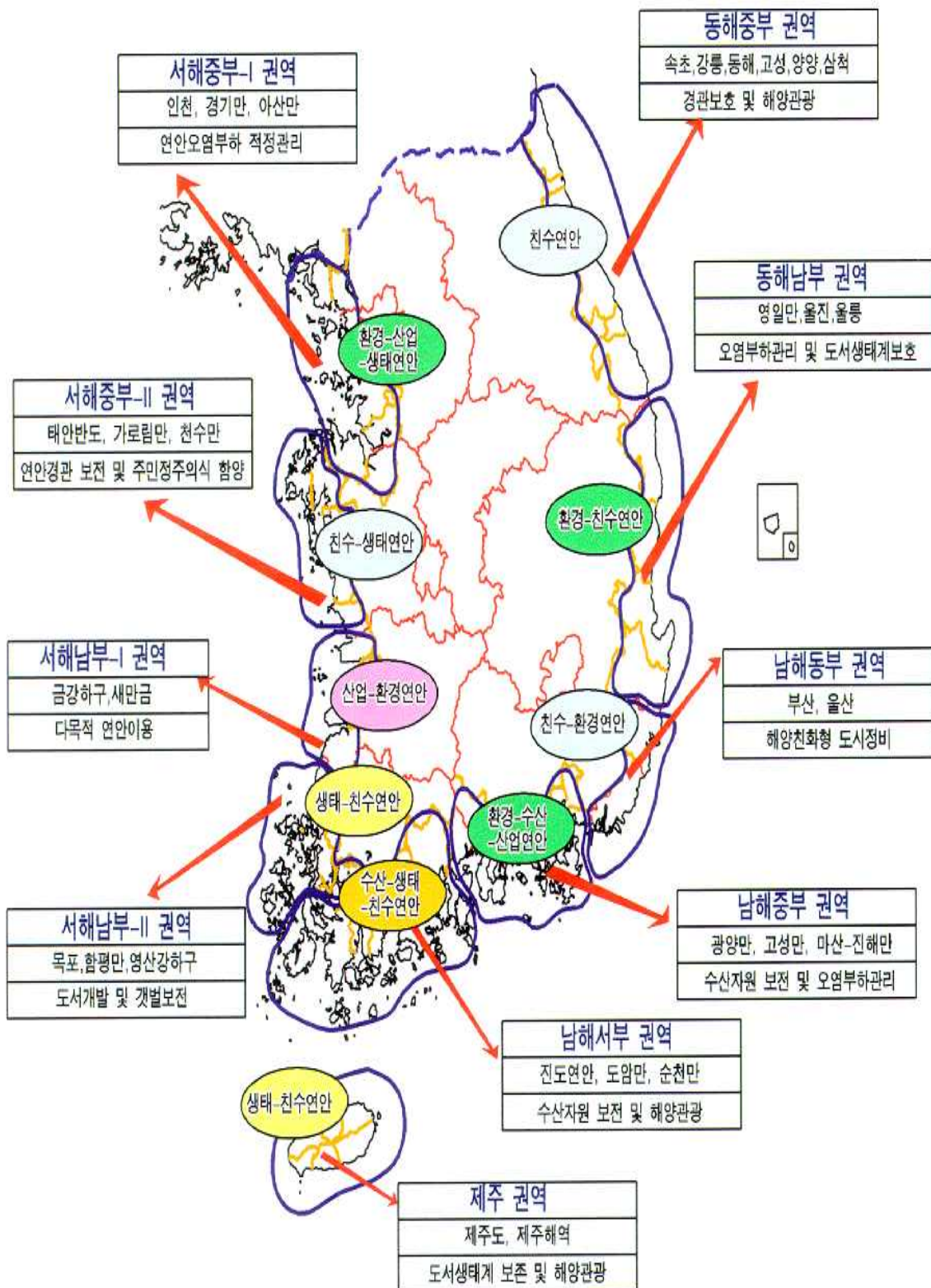
(표 4-2)

< 권역별 연안통합관리방향 및 주요내용 >

권역명	연안의 바람직한 미래상	연안통합관리 정책방향
서해중부-Ⅰ 권역	환경·산업·생태연안	연안오염부하 적정관리
서해중부-Ⅱ 권역	친수·생태연안	연안경관 보전 및 주민 정주 의식 함양
서해남부-Ⅰ 권역	산업·환경연안	다목적 연안이용
서해남부-Ⅱ 권역	생태·친수연안	도서개발 및 갯벌보전
남해서부권역	수산·생태·친수연안	수산자원 보전 및 해양관광
남해중부 권역	환경·수산·산업연안	수산자원 보전 및 오염부하 관리
남해동부 권역	친수·환경연안	해양친화형 도시정비
동해남부 권역	환경·친수연안	오염부하 관리 및 도서생태계 보호
동해중부 권역	친수연안	경관보호 및 해양관광
제주 권역	생태·친수연안	도서생태계 보호 및 해양관광

(그림 4-2)

< 권역별 연안통합관리 방향 >



3-1-2. 종합적·체계적 연안국토 정비사업 추진

- 제2차 공유수면매립 10개년 기본계획(2001~2011)을 제1차 기본 계획과 근본적으로 다르게 해양중심의 연안관리 측면에서 수립
 - 대규모 개발의 재검토 및 축소조정을 추진하고, 생태적 가치의 경관이 양호한 지역은 최대한 보전
 - 경제성 검토시 간석지의 생산력 및 자정능력 등을 평가하여 환경 친화적으로 간척·매립
 - 공업 및 도시용매립지의 경우 개발입지를 제한하고 계획단위개발(PUD)을 통하여 오염 및 환경부하를 최소화하는 입지를 모색
 - 주곡자급 실현을 위한 서·남해안 간석지의 농지개발을 환경 친화적으로 추진
- 연안정비 10개년계획(2000~2010) 수립으로 연안재해 방지를 위한 해안보전사업 및 해역환경개선사업 등의 체계적 시행
 - 태풍, 해일, 침식 등 자연재해 예방을 위해 방조제, 호안 등 침수·침식방지시설과 돌제·이안제 등 퇴적방지 및 비사방지 시설 등의 단계적·지속적 확충
 - 불필요한 연안구조물 제거, 기존 방파제의 통수시설 설치, 침체 폐어망·폐선 제거 등 해역생태환경 복원을 위한 해역환경개선 사업의 체계적 실시
 - 연안의 접근성 제고를 위한 보행용계단 등의 시설을 확충하고, 복합단지형, 4계절형 연안휴식공간을 조성
 - 권역별로 연안정비 시범마을을 선정하여 연안통합관리계획과 연계한 정비 지원사업 시행

- 전 연안의 해수면 상승에 따른 재해취약도 실태를 조사·분석하여 자연재해에 대한 항구적 연안재해 방재체제 구축
 - 원격탐사기술을 활용하여 해안선의 광역감시체제 구축
 - 퇴적 등으로 인한 자연매립지 및 해일·파랑 등으로 인해 침식된 연안포락지 등 지적공부와 실체가 다른 해안에 대한 단계적 조사 실시

3-1-3. 도서의 유형별 특성화 개발

- 체계적이고 종합적으로 도서를 개발하기 위해 부문별 개발지표를 설정하고 가시적인 개발전략 수립 및 법적 기반 정비 등 도서발전 청사진 마련
- 도서의 입지, 환경 등 실태와 잠재력 등을 분석·평가하여 도서를 특성별로 중점 개발
 - 환경유형별 특성
 - 관광자원형 도서는 친환경적 해양관광 및 실버타운(Silver town)으로 개발
 - 생태자원형 도서는 생태공원 및 체험어장 등 해양활동 학습공간으로 육성
 - 영토전방형 도서는 영해와 배타적 경제수역의 설정 기준 및 자원개발의 전초기지로서 개발
 - 입지유형별 특성
 - 육지근접형도서는 주요생활시설을 육지·도서가 기능 분담하도록 개발
 - 군집형도서는 모도중심의 도시적 기능을 육성하여 자도로 파급
 - 고립형도서는 자생적 기반을 조성토록 개발
- 기반시설의 지속적 확충 및 체계적 개발
 - 여객선·도선 운항 등 편의시설을 확충·개선하고 다기능 종합 어항 개발 등 소득증대 시설을 역점 지원

- 해양자원의 개발 및 도서지역의 원격성을 해소하기 위해 연육·연도교 확충 및 연육·연도교 자체를 관광자원화
- 도서의 인구, 규모 등을 감안하여 거점별 도서를 선정, 투자의 효율성을 제고할 수 있는 사업 개발

3-1-4. 연안통합관리실현을 위한 정보화기반 구축

○ 지식·정보중심의 연안관리체계(Knowledge-based Coast) 구축

- 연안국토관리 정책수립에 있어 과학적 근거 제공 및 효율적 정책 지원을 위한 연안 3S(GIS, MIS, RS)정보체계 구축
 - 연안해역 및 육역의 속성·공간정보를 통합한 연안지리정보시스템(GIS) 구축 및 주제별 연안정보지도 제작
 - 연안을 대상으로 한 각종 입지계획 수립 및 정책개발을 지원할 연안정보관리시스템(MIS)을 구축(GIS를 활용한 공간정보분석기법 도입)
 - 연안의 장·단기 변화 등의 탐지를 위해 위성자료를 이용한 원격탐사(RS)기술 개발
- 연안관리 과학조사·연구 활성화
 - 지역별 대학 및 연구소의 연안관리 과학조사, 연구활동 활성화를 위해 해양한국발전프로그램내에 연안연구분야를 마련

○ 연안통합관리의 효율적 집행·평가체제(Coast Governance) 강화

- 연안통합관리계획의 목표실현을 위해 자치단체별로 지역의 구체적 쟁점에 대해 연안관리지역계획 연계수립(10개권역 21개지구)
- 연안개발 및 환경보전, 수산 등 연안공간의 다목적 수요간 이해가 상충되는 30개지역에 대한 조정모델 개발 및 조정방안 도출
- 연안통합관리제도의 시행효과 제고를 위해 주기적 평가지표를 설정하고 평가결과의 D/B화 및 평가방법의 체계화

- 연안관리의 국민참여(Coast Stewardship) 확대
 - 연안보전 및 관리를 위한 시민참여 교육·훈련프로그램 개발
 - 연안관리를 위한 민간단체 네트워크 구성 및 명예연안관리인 지정 등 연안관리 청지기의식 제고
 - 『연안의 날』 제정으로 일반시민 및 학생 등을 대상으로 한 연안관리 홍보활동 강화

3-2. 200해리 시대에 걸맞는 해양주권 관리

3-2-1. 광역 해양관할권의 협상전략 및 제도기반 구축

- 해양관할권의 유형별 관리제도 정비
 - 주요국가별 해양관할권 선진관리제도 비교 및 평가
 - 해양관할권 관리제도의 개선을 위한 관련 법·제도의 정비 추진
- EEZ 및 대륙붕 경계확정 협상기반 구축
 - 우리나라 관할해역에 대한 해양자원조사
 - 해양경계확정에 관한 국제판례 및 사례 분석·평가
 - 아국 해양관할권 주장의 법적·논리적 근거 확보
 - 국제분쟁해결관련 전문인력의 양성 및 네트워크 구성
 - 국제 해양법 연구활동 지원, 정부와의 교류협력체제 구축 및 국제 해양법 연구단체 육성·지원
- 한·중, 한·일 간 EEZ 및 대륙붕 경계확정 추진

- 해양관련 국제기구에 전문가 지속 진출 추진
 - 국제해사기구, 국제해양법재판소, 대륙붕한계위원회, 국제심해저공사 등에 적극 진출함으로써 국익확보 극대화

3-2-2. 배타적경제수역의 실효적 지배를 위한 광역해양관리체제 확립

- 광역해양의 체계적 관리를 위한 해양경찰력 강화
 - 해양경찰 조직 확대 및 해양경찰학교 등 교육·훈련기관 설립과 특수구조대 등 전문조직 신설
 - 중·소형 경비함 위주의 영해중심의 해상경비장비를 대형함정, 전천후 해난구조선, 항공기 확충으로 광역 경비역량 보강
 - 최첨단 정보통신을 활용한 해양경비정보망 구축
 - 한·중·일간 해상치안, 마약·밀수사범, 선박구난 등에 필요한 정보를 공유하여 해양경비의 역량 제고
 - 국민의 안전한 해양활동을 위한 국가 기본기능 확충
 - 배타적 경제수역에서의 법집행 활동, 해양오염감시 및 방제 등 외국인의 불법행위 엄단 및 아국 해양활동 적극 보호
- 광역해역 감시·초계능력 확보 및 효율적 해군경비체제 구축
 - 전투함, 군수지원함, 구조함 등 해역감시를 위한 해상전력 확보
 - 해상작전 헬기, 해상초계기 등 조기정보 및 원해 초계능력을 갖춘 항공전력 보강
 - 효율적인 해역감시를 위한 경비체제 구축
 - 위성 및 기타 탐지체계와 연계된 탐지·추진·통신능력 보유
 - 해양관련부서(해군, 해경)간 공조체제 구축 및 동북아 다자간 해양안보협력을 통한 공조체제 유지

3-2-3. 광역 관할해역의 체계적 해양과학 조사

- 광역 관할해역에 대한 해양자원 기초조사 실시
 - 우리나라 관할해역내 해저자원의 분포상황을 조사하여 해양개발 계획의 기본자료로 활용
 - 대륙붕 및 EEZ에 대한 체계적 해양자원 조사
 - 우리나라 주변해역에 대한 해수 및 해양물질의 순환연구로 해양 예측의 정확도를 향상시키고 해양현상을 과학적으로 규명
- 국가 해양조사기관의 기능을 고도화 하고, 첨단기술을 도입하여 향후 세계 10위권의 전문 해양조사기관으로 육성
 - 국가 종합 해양관측·예보시스템의 실시간 운영을 통하여 선진국 수준의 중·장기 해양예보 실시
 - 해양자원개발, 해양환경보전, 수산업, 해상교통안전 등에 필요한 기초해양자료 조사 및 제공
- 국제기준에 따른 영해기점 조사 실시
 - 영해·대륙붕 및 배타적경제수역의 경계를 확정시 기준점인 영해기점조사를 국제기준인 세계측지계(INGRS-84)에 따라 단계적으로 재조사
- ※ UN 해양법협약 발효에 따라 영해기점좌표의 유엔기탁은 의무사항
- 국가해양기본도 및 해양자원도 제작
 - 배타적경제수역 및 대륙붕의 해저지형, 지질구조, 지자기, 전자력 및 중력을 정밀조사하여 3차원 영상의 국가해양기본도를 제작, 자원개발 등 기초자료로 활용

- 해양광물, 해양생물, 해양에너지 및 해양공간자원 등을 체계적으로 나타내는 해양자원도 제작
- 우리나라 배타적경제수역 및 지역해 광역해양조사를 위하여 첨단 조사장비를 갖춘 해양조사선 확충

3-3. 글로벌 해양기지 개척

3-3-1. 원양어장 확대 및 해외양식어장 개척

- 동북아 어업질서 재편에 따른 연근해어장 축소를 보완할 수 있는 해외 대체어장 개발
 - 러시아, 동남아, 아프리카, 남빙양 등 해외 신어장 개척을 위한 연안국과의 입어교섭 적극 추진 및 민간협력창구 개설 등 정부 지원 활동 강화
 - 신어장개발자금 등 해외신어장 개발의 활성화를 위한 재정지원 및 세제혜택 확대
- 민간업체의 자발적 어장개발 유도
 - 신어장 개발업체에 대하여 일정기간 독점어업권 부여 등 어장 개발 유인책 마련
 - 민간 어업단체간의 국제교류를 강화시켜 입어교섭 및 상호 관심 분야 협력 지원
 - 입어 대상국에 시험조사선을 파견하여 어장환경 및 자원량을 조사하고, 해외어장 진출 희망업체에 관련 자료 제공

- 수산업 강화를 위한 국제활동 및 협력체제 확대로 우리나라의 지위 향상 및 자원개발 기득권 확보
 - 북태평양 베링공해상 명태어장 조업 재개 추진
 - 남태평양 참치어장 안정적 확보 등
- 동남아, 서남태평양, 아프리카 등 해외 양식어장 개발
 - 국내해역에서의 양식어장 확대 한계를 극복하기 위해 해외 합작사업 등을 통한 양식어장 개발
 - 해외 양식어장 개발을 위한 정부지원을 확대하고, 정부지원 어장에 대해서는 무역진흥공사 및 관련연구기관과 협력하여 생산 및 유통 지원·관리

3-3-2. 글로벌 해운물류 네트워크 구축

- 글로벌 해운서비스망 개설
 - 역내국가의 경제성장에 따른 수출입화물 증가에 대응하는 아시아 역내 피더서비스시장 확장
 - 근해선사의 육성, 운항선대의 신예화·고속화로 연계수송시스템 및 일관서비스체제 구축
 - 미국, 일본, EU중심을 탈피하여 남미, 중동, 아프리카 등 취약지역으로 적극 진출
- 대륙별 주요 국가에 국적선사 터미널 확충
 - 미국, 독일, 일본, 대만 등 일부국가에 한정된 한진해운, 현대상선의 해외 전용터미널을 단계별로 확대하고 운영관련 애로사항 분석 및 지원방안 강구

(표 4-3)

< 국적선사 물류기지 확보현황 >

	지 역		터미널명	부두시설 (선석)	터미널면적 (천 m ²)	비 고
	국가	항만				
자가전용 터미널	미국	시애틀	T-46	2	203	한진해운
		롱비치	7th Street	2	231	한진해운
		롱비치	CUT	3	610	현대상선
		롱비치	A88-96	3	688	한진해운
		타코마	WUT	2	242	현대상선
	일본	오사카	OC-1	1	109	한진해운
		동 경	AOMI	1	117	한진해운
	대만	카오슝	75 Berth	1	112	현대상선
		카오슝	P-78	1	185	한진해운
	독일	함부르크	EUROKAI	1	100	한진해운
내륙 컨테이너 장치장	미국	시카고	Landers	-	222	한진해운
	중국	천진	한진천진컨테이너	-	46	한진해운
		대련	대련한진물류공사	-	20	한진해운
		청도	청도한진물류공사	-	25	한진해운
		대련	조양물류공사	-	28	조양상선
	홍콩	창완	-	-	9.3	현대상선
	독일	함부르크	-	-	12.7	현대상선
	태국	라트크라방	Lat Krabang ICD	-	70	한진해운

○ 글로벌 시대에 대응한 국적 거대선사 육성

- 세제지원 등을 통한 인수합병의 활성화로 국적 거대선사 육성 환경 조성

○ 해외 항만건설 및 운영 참여 추진

- 항만건설 선진기술을 바탕으로 해외 항만건설사업에 적극 진출
- 해외항만 부두운영 참여 확대를 위한 세제지원 등 하역업체의 체계적 육성·지원방안 강구

3-3-3. 남극, 감차카반도 및 태평양 해양전진기지 개척

○ 남극 대륙에 제2의 과학기지 단계적 확보 추진

- 태평양 및 남극 주변해역 해양자원 기초조사 실시
 - 남극주변부의 퇴적분지, 해저지질, 지체구조에 대한 체계적 조사를 통해 부존자원량 파악
 - 남극해에 서식하고 있는 유용 생물자원의 특성과 자원분포 조사
- 해양선진국간 남극자원 개발경쟁에 효과적 대처 및 남극연구활동 확대를 위한 제2의 과학기지 설치 추진
- 신규기지 건설방안 이외에 타국의 남극대륙 기지운영 상황을 분석하고, 유희기지 공동활용 또는 매입방안 검토

(표 4-4) < 국가별 남극기지 현황 >

(단위 : 개)

국 가 명	기지수	국가명	기지수	국가명	기지수
한 국	1(세종)	인 도	1	프 랑 스	4
미 국	3	남 아 공	3	호 주	4
러 시 아	4	일 본	2	중 국	2
뉴질랜드	1	칠 레	3	영 국	3
아르헨티나	6	우크라이나	1	우루과이	1
폴 랜 드	1	브 라 질	1	독 일	1

※ 우리나라는 '88. 2 세종기지 건설 : 매년 15명의 월동대 파견

○ 캄차카반도 주변해역 및 북극해 개발을 위한 교두보 확보

- 캄차카반도를 해운, 수산, 해양자원 등 경제협력 전진기지로 개발 추진
- 북극해에 대한 한·러·일 등 공동조사 실시 및 극한지 과학 기술분야에 대한 기술과 경험 축적
 - 2005년까지 공동협력방식으로 플랑크톤 조사, 해양지질 조사, 탄성과 탐사 등을 실시하여 자원분포도 작성
- 캄차카반도 주변 해역 및 북극해의 수산 및 해양자원의 개발을 위해 한·러·일 등과 자원 공동개발체계 구축
- 수에즈운하를 경유하는 유럽항로를 대체할 수 있는 북극해 항로를 개척하기 위해 한·러·중 3국간 국제공동연구 추진

○ 남서태평양 해양과학 연구 및 해양자원 개발

- 태평양의 유용생물, 해저광물자원 등의 분포조사를 실시하여 향후 우리나라의 기득권 확보
- 광대한 해양관할권을 가진 남서태평양 도서국가와 협의하여 남서태평양 해양과학공동연구센터 설치 추진
- 남서태평양 도서국가의 배타적 경제수역 및 인근해역에 분포한 망간각, 해저열수광상 등 해저광물자원의 탐사 및 유망광구 확보
- 해외 어장 및 양식장 개척을 위한 열대어류, 진주조개 등 해양생물 자원의 개발잠재력 조사 및 양식기술 개발
- 심해 해양생물로부터 항암, 항노화 등 고부가가치 의약품이나 신소재 화학원료로 쓰일 수 있는 유용신물질을 개발

제2절 깨끗하고 안전한 해양환경 조성

1. 현황과 전망

1-1. 현황과 문제점

1-1-1. 육상오염원의 증가에 따른 연안오염의 가중

- 급속한 산업화와 소비형태의 변화로 인하여 오염물질의 총량이 증가하고 해양오염의 종류도 다양화
 - 1950년대 : 대장균, 1980년대 : 유류·중금속, 1990년대 : 부영양화·환경호르몬
- 화학적산소요구량(COD)은 1.3ppm('98년도 기준)으로 전체적으로 2등급을 유지하고 있으나 일부 해역은 3등급으로 수질이 악화
 - 3등급해역 : 행암만, 마산만, 진해만, 통영연안, 진주만, 광양만, 가막만
 - 총질소(TN)와 총인(TP) 기준시 많은 해역이 3등급을 초과

(표 4-5)

< '98 전국연안 수질현황 >

(단위 : 해역수)

구 분	1등급	2등급	3등급	총 계
화학적산소요구량	16	37	7	60
총질소	1	22	37	60
총 인	3	14	43	60

- 신 해양질서에 따라 해양환경보전의 중요성이 증대되고 있으나 육상오염원의 증가에 따른 해양오염이 가중되고 있으며 연안지역의 환경기초시설이 부족
 - 해양오염원 : 육상기인(77%), 선박기인(12%), 해양투기(10%), 기타(1%)
 - 하수처리율('98년도 기준) : 전체평균 66%, 연안지역 39%(선진국 연안은 90%)
- 대단위 매립·간척사업 및 공단개발로 해양오염원의 증가와 갯벌 상실에 따른 오염정화기능 상실

(표 4-6)

< 매립·간척사업 추진현황 >

(단위 : 천ha)

	총대상면적	'70~'98(준공)	'99시행중
계	198	110	88

- 환경부, 지방자치단체 등 관계기관과의 역할정립이 미흡하여 육상기인 오염원 관리의 효율성 저하

1-1-2. 해양환경의 보전 및 수산자원 이용을 위한 해역관리 미흡

- 기존 4개의 특별관리해역에는 육지부가 제외되어 있고 관리수단이 부족하여 효율적인 해역관리가 곤란
 - 연안산업활동의 증가 등 연안환경변화에 따른 새로운 해역관리대책 필요
- 매년 발생하는 적조는 점차 유독성화, 고밀도화, 광역화 현상을 보이고 있으나 적조발생원인 분석의 어려움과 대책마련을 위한 투자의 미흡으로 계속적인 수산피해 우려

(표 4-7)

< 적조발생수 및 피해액 >

구 분	'93	'94	'95	'96	'97	'98
적조발생(건)	38	29	65	61	62	122
피해액(억원)	84	5	764	21	15	1.6

- 전용소각장, 집하장 등 해양폐기물 처리시설이 절대 부족하여 해상 수거 폐기물이 재투기되는 사례가 빈발하고, 육상유입 폐기물사전 차단방안 등 육상과의 연계처리 미흡
- 폐기물 발생 및 수거량('99) : 23만톤 / 14.8만톤(수거율 : 64%)

1-1-3. 해양수질기준 및 오염측정제도의 개선 필요

- 해양수질기준은 농도단위로 설정되어 있으며, 수질등급이 주로 COD에 의해 구분
 - 해역을 용도별로 구분하고 수질, 퇴적물 및 생물체에 대한 기준을 설정하여 종합적인 해양환경상태 평가 필요
- 현재 전국 연안 해수수질을 대상으로 COD 등 21개 항목만 조사
 - TBT, 유기염소계농약 등 유해화학물질과 퇴적물, 생물체내 오염 물질에 대한 측정 필요

1-1-4. 해양생태계 보전에 대한 관심과 실천계획 부족

- 산업화·도시화로 인한 해양오염과 해양개발, 어업기술의 발전에 의한 자원남획, 간척에 따른 해양생물 서식지의 파괴 등 우려
 - 적조현상, 백화현상이 심화되고 있고 고유 생물종의 감소 추정
 - 진주담치, 따개비류 등 외래종이 우리 해안의 서식지를 침식

- 해양에 서식하는 생물종의 생활상 및 서식지, 해양오염으로 인한 해양 생태계 영향 등에 대한 체계적인 자료 확보 및 관리체계 미비
 - 해양생물의 고유종수, 다양성 변이 등 기본적인 자료 부족
- 연안습지 보전가치에 대한 인식부족 및 개발위주 정책으로 광범위한 습지가 훼손되거나 기능이 상실
 - '87년이후 서울면적의 1.3배에 해당하는 810km²가 감소

(표 4-8)

< 갯벌면적의 변화 >

(단위 : km²)

구 분	'87(A)	'98(B)	증감면적 및 비율	
			A - B	%
갯벌면적	3,203	2,393	810.5	25.3

- 기후변화로 인한 해수면 상승, 해양생태계의 변동, 대규모 기상 재해에 대한 예측 및 체계적인 관리대책 마련 필요
 - 1860년 이후 지구평균 기온이 0.3-0.6℃ 증가(한반도 1.1℃ 증가)
 - 평균해수면이 2100년까지 최소 20cm, 최대 96cm 상승 예상

1-1-5. 해양사고 수습지원체제 구축 및 사고원인별 대책 필요

- 항해기술의 발달, 선박 자체의 구조·설비의 강화 노력에도 불구하고 연간 해양사고는 감소하지 않고 있음

(표 4-9)

< 등록선박 대비 사고발생율 >

(단위 : 척)

구 분	'94	'95	'96	'97	'98
등록선박	82,356	81,769	80,354	86,134	95,903
해양사고	868	911	844	1027	936
발생율(%)	1.1	1.1	1.1	1.2	1.0

- 해양사고에 대한 원인별 관리체제 미비
 - 우리나라 선박의 평균 전손률 0.37%('97)는 세계 평균(0.21%)보다 약 1.8배 높은 수준
 - 운항과실 등 인적요인(Human Factor)에 의한 해양사고가 전체 사고의 약 86%를 차지

1-1-6. 해양사고원인 제거를 위한 안전관리체제 미흡

- 선주 및 운항자 측면
 - 선사의 자율적인 안전관리체제 미비 및 경영자의 안전의식 부족
 - 선원의 근무환경 열악 및 종사자의 자질 부족
- 선박의 안전성 측면
 - 연안 해운업체의 영세화로 안전에 투자할 여력 부족 및 안전관리 체제 미흡, 노후선박 증가로 대형 해양사고 발생 가능성 상존
- 해양사고 사후처리 측면
 - 해양사고 신속 대응을 위한 긴급계획 및 체계적인 관리 부족
 - 정부 및 민간의 방제·구난세력 부족 및 활용방안 미흡

1-2. 여건 변화와 전망

1-2-1. 해양환경 관리에 대한 연안국 의무의 강화

- '92년 유엔환경개발회의의 '의제21' 등의 국제규범을 통해 연안국의 해양환경보호가 계속적으로 강화

- '95년 **UNEP**의 워싱턴 회의에서 채택한 실천계획은 연안 각국의 육상기인 오염원 저감을 통한 지역적 해양환경관리체제 구축 권유
- 현재 **UNEP**를 중심으로 해양생태계에 악영향을 주는 **DDT** 등 유기염소계 농약류, 다이옥신, 퓨란 등 우선규제 **12개** 지속성유기오염물질(**POPs**)에 대해 법적 구속력이 있는 규제협약 추진

1-2-2. 기후변화가 가장 중요한 전지구적 환경문제로 대두

- 미국, 일본 등 선진국을 중심으로 지구온난화 등에 의한 해수면 상승에 따른 영향 예측 및 대책연구를 활발하게 전개
- 세계 각국은 **GLOBEC** 프로그램을 통해 기후변화에 대한 공동대응 방안 마련 노력
- 향후 기후변화에 대비한 각국의 환경관리정책 수립에 대한 국제적 압력이 증대될 전망

1-2-3. 해양사고 예방 및 대응을 위한 국제적 공동대응 노력 강화

- 국제해사기구(**IMO**)의 인적요소(**Human Factor**)에 중점을 둔 새로운 안전전략 채택
 - '79년 해상수색구조(**SAR**)협약 채택 및 '85년 발효, '92년 유류오염 사고에 대한 대비, 대응 및 협력에 관한 협약(**OPRC**) 발효
 - 항만국통제(**PSC**)에 의한 안전검사 강화

1-2-4. 해양수질 측정의 종합자동화 추세

- 종합적 환경기준의 설정 및 해양환경의 정확한 실태 파악을 위해 해양오염측정의 무인원격시스템 개발이 보편화

1-2-5. 해양오염의 원인행위자부담 원칙 강화

- 해양오염 제거에 필요한 비용부담책임이 정부 등 공공기관에서 오염행위자 또는 이용자로 이전
- 오염행위자 또는 이용자가 환경복구 비용을 부담하는 오염책임제 도입으로 예방적 환경보전정책 강조

1-2-6. 해양오염 부하량의 지속적인 증가

- 연안지역의 도시화 및 산업활동으로 생활하수 및 산업폐수의 발생량이 증가하여 연안지역의 오염부하량도 지속적으로 증가 전망

1-2-7. 해양폐기물의 제도적 저감방안 추진

- 해양폐기물 주요 오염원에 대한 제도적인 예방대책으로 폐기물 발생량을 원천적으로 억제함으로써 연안환경 보전에 기여
- 어구관리 책임부과 등으로 폐어구 등의 회수처리에 어민의 자발적인 참여를 유도하여 선박안전운항 도모 및 해양생태계 보호 유도

2. 계획의 기본방향

2-1. 기본목표

해양환경관리체제 구축을 통해 깨끗하고 쾌적한 바다를 조성하고, 해양생태계의 다양성 보전 및 복원으로 인간과 조화롭게 공존하는 해양공간을 조성할 뿐만 아니라 첨단해양안전체제를 구축하여 해양사고를 사전에 방지함으로써 국민의 생명과 재산을 보호

2-1-1. 육상기인 오염원에 의한 해양오염을 방지하고 오염이 우려되는 해역을 특별관리하여 2010년까지 연안수질을 2등급 이상으로 개선

- 해양환경기준(해수, 생물체, 퇴적물)의 설정, 분석방법을 표준화하고 수질의 장단기 예측기술을 개발
- 해양수질의 실태와 오염원인을 정확하게 측정·분석하고 오염원별 저감방안을 마련함으로써 맑고 깨끗한 해양수질을 확보

(표 4-10)

< COD기준 해양수질 개선목표 >

분 류	현재('98)	2005	2010
연안수질 (240점)	I 등급 83	83	120
	II 등급 155	197	120
	III 등급 41	0	0
	등 외 1	0	0
근 해 (40점)	I 등급 34	34	38
	II 등급 6	6	2

**2-1-2. 육상유입폐기물의 사전차단체제를 구축하고, 지속적인 해역
정화사업을 통해 2010년까지 104개 주요 오염해역을 정화**

- 저층생태계 복원 및 해양수질 개선을 통해 연안수산자원을 보호
하며, 건강하고 쾌적한 해양공간 조성으로 국민에게 해양친수
공간 제공

(표 4-11) < 폐기물 해역정화 목표 >

(단위 : 개소)

구 분	계	'99~2000	2001~2002	2003~2005	2006~2010
0해역정화 - 무역항, 어항, 하구	104	22	54	28	상시관리

**2-1-3. 해양오염과 자원남획 등으로 파괴된 해양생태계를 복원하고
해양생물자원의 지속 가능한 이용기반 구축**

- 연안습지인 갯벌을 생명이 살아 숨쉬는 건강한 갯벌로, 동식물이
조화롭게 서식하는 풍요로운 갯벌로, 국민들이 편안하게 즐길 수
있는 친근한 갯벌로 조성 관리

(표 4-12) < 연안 습지보호지역 지정 목표 >

목표년도	'99	2000	2003	2010
보전지역수	-	1	3	13

2-1-4. 해양안전 관리체제를 구축하여 2010년까지 해양사고를 360건으로 줄이고 해상교통안전종합관리망을 구축하며 방제역량을 30,000kl 확보

- 해양사고 발생수를 선진국 수준 이하로 낮춤
- 해상교통안전 종합관리망을 구축하여 해상교통의 흐름을 원활히 하고 사고를 사전에 방지하며, 유류오염피해를 최소화하기 위하여 국가 방제역량을 강화(2010년 : 30,000kl 확보)

(표 4-13)

< 해양사고 감소목표 >

년 도	'98	2000	2003	2010
해양사고 발생수(건)	772	668	578	360

2-2. 추진방향

2-2-1. 해양수질보전 및 해양폐기물 관리

- 육상기인 오염물질 저감에 필요한 시설을 확충하고 효율적인 운영 방안을 마련
- 환경상태가 양호한 환경보전해역과 환경개선이 필요한 특별관리해역으로 구분·지정하여 관리대책 수립
- 육상유입, 선박기인 및 어장으로부터의 폐기물 발생을 최소화

- 해양환경 및 생태계의 건강상태를 정확하게 파악할 수 있는 환경 기준을 설정하고 종합적 모니터링시스템과 예측기술을 개발
- 폐기물 해양배출기준 및 절차를 재설정하고 폐기물배출해역의 환경 관리를 강화
- 환경영향평가서 검토시 해양환경에 관련된 사업은 해양전문 기관이 수행
- 지속성 유기오염물질(POPs), 해양환경호르몬 등 유해화학물질에 대한 체계적인 모니터링체제 및 관리기반 구축

2-2-2. 해양생태계의 보전

- 해양생태계의 파괴를 최소화하고 훼손된 생태계 복원기술을 개발
- 연안습지 생태계의 보전과 효율적 이용전략을 수립하고 연안습지의 기능을 복원
- 적조발생예보 및 경보체제를 확립하고 긴급방제 시스템을 구축
- 해양에 대한 기후변화 영향을 분석하고 해양생태계에 미치는 영향에 대한 대응기술 개발
- 황해의 건강상태 유지를 위한 체계적 조사연구를 수행하고 인접 국가와 공동으로 황해종합해양생태계 관리대책 수립 및 이행

2-2-3. 해양사고 통합적·예방적 관리체제 구축

- 국가 및 지역 방제기본계획을 수립하고 국가적인 해양사고 신속 대응체제를 구축
- 국가 방제능력을 확충하여 해양오염피해 최소화
 - 국내 해양특성 및 환경에 적합한 장비 및 대응기술 개발

- SAR협약의 체계적 이행 및 수색구조의 협조체제 강화로 해양 안전사고의 효율적 관리체제 구축
- 외국적 기준미달선에 대한 항만국통제(PSC)를 강화하여 기준미달선에 의한 해양사고와 오염을 방지
- 해상교통 안전의 3요소인 선원, 선박, 항행환경측면을 고려한 종합적인 차세대 해상교통안전종합대책 마련
- 선박종사자의 안전관리능력을 제고하여 인적요인에 의한 해양사고 발생 최소화
 - 선원교육제도개선과 국제협약에서 요구하는 근로기준 수용
- 해양사고로 인한 유류 및 위험물에 의한 피해입증기술 및 해양 생태계의 영향평가시스템 개발과 보상체제 구축

3. 추진계획

3-1. 해양수질의 입체적 관리

3-1-1. 육상 오염원에 대한 환경기초시설 확충

- 연안에 유입되는 생활하수처리를 위하여 연안지역에 하수종말 처리장시설 대폭 확충
 - '99 현재 22개소 → 2005년까지 41개소 추가 설치
- 기존의 환경기초시설 설치·관리의 문제점을 분석하고 육상오염 물질의 해양유입방지시설 설치·운영체제 구축

3-1-2. 해양환경관리해역 지정 및 해양환경개선대책 수립·시행

○ 해양환경기준에 따라 환경관리해역을 연차적으로 확대 지정

- 2000년에 9개해역을 우선 지정

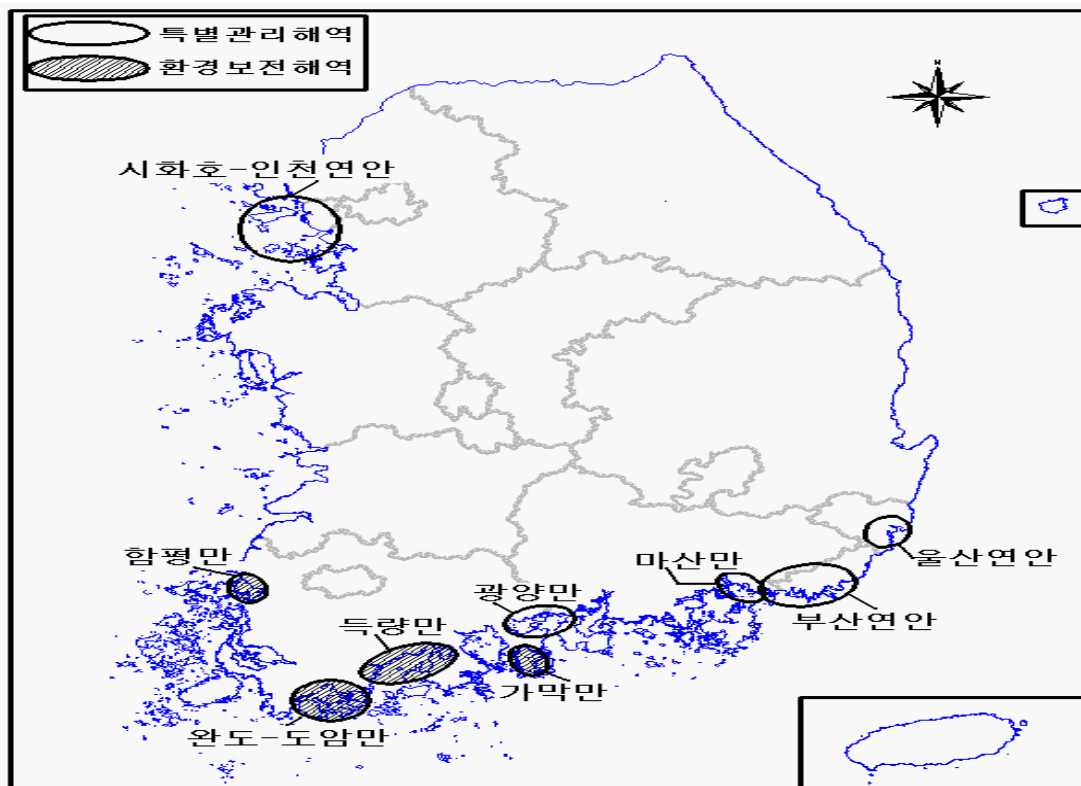
· 환경보전해역 : 함평만, 완도·도암만, 득량만, 가막만

· 특별관리해역 : 시화호·인천, 부산연안, 울산연안, 광양만, 마산만

- 2000년 이후 추가지정 및 관리

2000	→	2003	→	2010
9개해역		15개해역		30개해역

(그림 4-3) < 환경관리해역 지정 및 관리계획 >



○ 해양환경상태(오염도) 및 오염원 조사

- 수질, 퇴적물, 생물체 등 해양환경종합측정망에 의한 기본조사 및 특별조사 실시
- 실시간으로 해양오염을 자동측정·송신하는 해양오염원격자동감시 시스템을 특별관리해역에 집중 설치·운영
- 육상오염원인 하수, 공단폐수, 축산폐수 등을 발생원 및 종류별로 조사하여 저감대책 수립
- 수산자원, 생물다양성, 위해성조사를 통하여 지속가능한 이용방안 도출

○ 해역별 특성에 맞는 해양환경개선대책 수립·시행

- 해양환경 조사결과를 토대로 해역별 특성에 따라 집중관리하여야 할 오염원, 오염물질, 해역기준 등을 설정
- 오염원 종류에 따라 폐기물 수거대책 마련
- 육상오염원의 해양유입방지를 위한 연안지역 환경기초시설을 확충
- 오염원 조사와 오염저감대책과의 feedback체제를 강화하여 해양환경관리의 효율성 제고

○ 시범해역을 선정, 집중투자·관리하여 효율성 제고

- 환경보전해역중 수산자원 조성, 해양관광단지, 생태공원 등 주민의 경제적 이익과 연계될 수 있는 해역 선정
- 특별관리해역중 해양환경개선의 파급효과를 극대화 할 수 있는 해역 선정

○ 해양환경개선 효과를 높일 수 있는 첨단기술 개발

- 폐쇄성 내만의 오염원 확산 및 해수순환 모델 개발
- 심해수를 이용한 연안해수 순환기법 개발
- 육상오염원의 원격감시시스템 및 저감기법 개발

○ 지역주민의 자발적인 참여 유도

- 해역지정·관리가 규제가 아닌 주민의 경제적 이익과 직결될 수 있는 사업 집중 개발
- 단기적으로 효과를 거양할 수 있는 해역을 중심으로 집중투자하여 주민의 공감대 확산(준설, 폐기물 수거사업, 어장정화사업과 연계 추진)

3-1-3. 해양폐기물 수거 및 처리시스템 구축

○ 해양폐기물 주요오염원에 대한 관리강화로 해양폐기물 발생 최소화

- 하구에 폐기물 유입차단막(遮斷幕)을 설치하고, 육상유입 폐기물 처리비용의 오염원인자 부담원칙을 확립

(표 4-14)

< 폐기물 유입차단막 설치 계획 >

(단위 : 개소)

연 도	계	'99	2000	2001	2002	2003	2004~2010
하천유입 차단막	10	개발 착수	개발 완료	1	1	1	7

- 선박내 폐기물 분리보관시설, 분뇨처리시설 및 마쇄소독장치 설치
 - 현재 선박내 분뇨처리효율이 낮은 분뇨마쇄 소독장치 점유율이 71%를 차지 → 처리효율이 높은 분뇨처리시설 설치로 대체

(표 4-15)

< 선박분뇨처리시설 현황 >

(단위 : 척)

등록선박	시 설 설 치 대 상		
	소 계	분뇨처리시설	분뇨마쇄소독장치
95,827	488	140	348

- 전국연안에 방치되어 있는 폐선의 실태를 파악하고 수거·처리

○ 오염해역의 입체적 정화

- 전국 주요항만, 하구 등에 대한 실태조사에 따라 폐기물위치, 종류, 물량 등의 D/B를 구축하여 효율적인 수거 및 처리에 활용
- 규모, 성능등 한국실정에 적합한 해양폐기물처리시스템을 개발하고 해역별로 해양폐기물 전용소각장을 설치
- 선상폐기물 복합처리시설 및 항내 폐기물 수용시설 설치

○ 해역정화 첨단장비 개발 및 체계화

- 수중에서 연속작업이 가능하고 호환성이 있는 과학적인 해양폐기물정화장비 개발
- 폐어망, 폐타이어, 플라스틱 등 폐기물 자원의 재활용 기술 및 열분해폐기물처리기술 등 개발·실용화
- 해역별 해양폐기물 수거처리 시스템을 구축하고 해양폐기물 집하장, 전용소각장, 정화선단 등을 개발

3-1-4. 환경용량에 기초한 폐기물 배출해역 운영

○ 폐기물 배출해역의 환경특성 및 위치, 규모에 알맞는 총량관리제 도입

- '96. 런던협약개정정의정서, 해양배출폐기물의 특성, 해양환경에 미치는 영향 등을 고려한 배출가능 폐기물의 종류, 기준을 설정

○ 폐기물 해양배출 절차, 방법을 명확히하여 투명성 확보

- 배출해역에 대한 지속적인 모니터링 실시
- 배출자에 대한 감시·감독 강화

3-1-5. 해양환경기준 강화 및 종합감시체제 구축

○ 미래지향적 해양환경기준 설정

- 현행 수질위주의 해양환경기준을 해저퇴적물 및 해양생물의 오염 상태까지 포함하는 종합적인 해양환경기준으로 확대 개편
- 유해화학물질에 대한 연구·조사결과를 종합 분석하여 우리나라 실정에 맞는 기준설정
- 해역별 특성 및 용도에 따라 해양환경기준을 차별화
 - 항만, 수산(양식,어선어업), 해수욕장, 관광유락지 등 해역용도를 대표할 수 있는 각각의 기준을 설정

○ 현행 수질측정망을 종합해양환경측정망으로 개선

- 분석대상을 해수이외에 해저퇴적물, 생물체까지 확대하고 조사항목을 유기주석화합물(TBT), 지속성유기오염물질, 다환방향족탄화수소(PAHs)까지 확대
- 해역특성, 해수유동 등을 감안하여 해역지점을 합리적으로 조정
- 국립수산진흥원, 해양조사원, 해양연구소간 유기적인 업무협조체제 구축으로 해양환경조사의 효율성 제고
 - 조사자료의 통합관리 및 종합정보시스템을 구축, 신속 정확한 정보제공

○ 해양오염 원격자동감시체제 구축으로 오염측정을 자동화·정보화

- 해양오염을 원격자동으로 측정할 수 있는 시스템 개발
- 특별관리해역, 적조다발 발생해역에 연차별 확대 설치하여 신속·정확한 자료제공
- 차세대 인공위성을 이용한 원격측정체제 구축을 통하여 지구온난화 및 기후변화예측기술 개발

- 해양오염분석방법의 표준화 및 인증제도 도입
 - 해양환경기준의 개선내용에 따른 해양환경공정시험방법 개선
 - 실험실 인증을 받은 기관에 한하여 연구·조사결과의 신뢰도를 인정
- 육상·해양·수계가 연계된 수질예측모형 개발
 - 해양환경보전 및 특별관리해역 설정, 환경시설의 확충, 해역별 환경 기준의 설정 등에 필요한 장래 수질예측을 실시
 - 오염원 관리를 위한 유역관리기술 개발
 - 3차원 수리역학의 육상-해양 연계 예측모형 개발 및 3차원 수리-수질 연계 환경관리모델을 개발
 - 하구(해역)별 오염 부하량과 환경조건에 따른 장래수질 예측 및 의사결정 지원
- 종합 환경예보시스템 구축
 - 해양환경 모니터링을 위한 새로운 센서들을 탑재한 인공위성과 현장 측정자료(ground-truth data)와 결합하여 환경예보 시스템 구축
 - 수질예측, 어황예측, 적조예보, 육상기인오염의 추정, 자정능력 예측, 오염확산예측 등 각종 예보자료 생산

3-1-6. 과학적이고 전문적인 해양환경영향평가체제 구축

- 해양환경을 과학적이고 전문적으로 평가할 수 있도록 환경영향 평가서 검토기관의 해양부문 전문성 및 책임성 확보
 - 환경영향평가 대행기관의 해양전문가 확보 등 등록기준 강화 필요

- 해양의 중요성과 특성을 과학적이고 체계적으로 평가할 수 있는 해양환경 평가항목 설정
 - 해양환경에 영향을 미치는 개발사업의 경우 갯벌, 생물다양성, 해류 등 객관적이고 구체적인 평가항목 설정
- 해양환경에 관련된 사업에 대한 과학적이고 전문적인 검토를 위하여 환경조사기준 및 절차를 표준화하고, 해양전문기관이 환경영향평가서 검토

3-1-7. 유해화학물질에 대한 규제강화 및 체계적 관리

- 유기주석화합물(TBT)의 점진적 사용규제 강화
 - TBT 방오도료 사용금지를 단계적으로 추진
 - 1단계 (2000) : 연근해 어선, 잡종선, 해양구조물 등
 - 2단계 (2000) : 내항여객선
 - 3단계 (2002) : 내항화물선
 - 4단계 (IMO 합의시 : 2003 이후) : 외항선, 원양어선, 알루미늄선박
 - TBT 규제에 따른 환경회복 모니터링 지속 실시
 - 해양환경측정망내 조사항목에 TBT 항목 추가
- 유해화학물질의 체계적 조사·관리
 - 지속성유기오염물질(POPs), 내분비계 장애물질 등 유해화학물질로 인한 해양수질·퇴적물·생물의 오염실태 조사
 - 정기·비정기적으로 조사할 수 있는 모니터링체제 구축

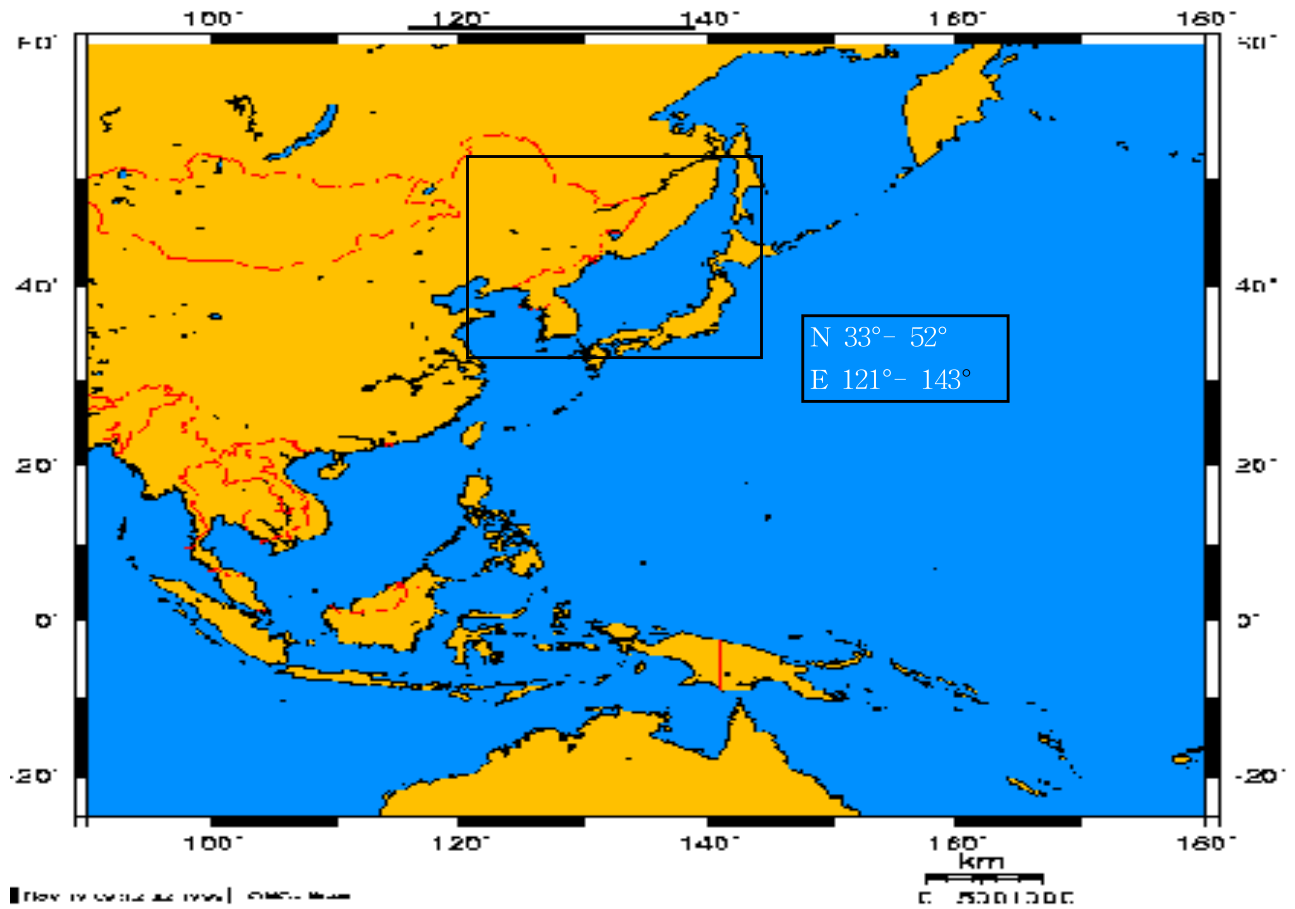
- 유해화학물질로 인한 저서어류·패류 등 해양생물의 영향 조사
 - 수산물의 피해조사 및 위해성 평가
 - 유해화학물질 오염 저감 대책 추진
 - 오염저감시설의 설치 및 저감기술 개발·연구
 - 유해화학물질에 대한 해양환경기준 설정
- 선박기인 질소산화물(**NOx**), 황산화물(**SOx**) 저감대책 마련
- 해양오염방지(**MARPOL**) 협약부속서에 따라 2000년부터 **NOx** 규제, 2004년경부터 **SOx** 규제 예정

3-1-8. 해양환경보전을 위한 지역협력 확대

- 북서태평양보전실천계획(**NOWPAP**)의 활성화
- 한·중·일·러·북한 5개국이 참여하는 해양환경보전을 위한 지역 협력체인 **NOWPAP**에 적극 참여하여 해양환경개선을 위한 공조체제 구축
 - 지역공동모니터링체제 구축, 해양오염 방제협력 달성
 - 회원국의 분담금을 상향 조정토록 유도하여 **NOWPAP**의 재정적 기반을 확립
 - **NOWPAP** 사무국을 조기 유치하고 지역활동센터(**RAC**)의 설립을 통해 지역내 해양오염대응 공조체제를 구축

(그림 4-4)

< NOWPAP 해역도 >



○ 한·중 황해오염저감공동대책 수립

- 한·중 황해환경공동조사를 지속 시행하고 황해 중간해역외에 양국간 연안지역으로 조사정점을 확대
- 해저지구물리탐사를 통한 퇴적층의 발달 역사 및 이동을 파악하고 퇴적물의 오염실태 및 원인을 분석
- 한·중 환경협력공동위원회 및 한·중 해양과학기술 공동위원회를 통해 황해오염저감을 위한 양국간 공동대책 마련

○ 동해의 오염방지를 위한 한·일·러 3국간 공동협력 강화

- 동해의 핵폐기물 등 폐기물 투기에 대비한 한·일·러 인접 3국간

동해 해양환경모니터링 및 오염방지대책 마련

- 한·일/한·러 환경협력협정에 의한 양국 또는 3국간 환경협력 공동위원회의 정례적인 개최

- UNEP, GEF, OECD 환경정책위원회 등 환경관련 국제기구를 통한 지역간 협력을 활성화

3-2. 해양생태계의 보전

3-2-1. 해양생물의 다양성 보전 및 해양생태계 보호·복원

- 해양생물자원의 명세목록 작성 및 데이터베이스 구축·운영
 - 해역별 해양생물의 분포, 산란·서식지 현황, 고유종 및 외래종 등 종류별 현황 등에 대한 체계적인 조사를 실시하여 D/B를 구축
 - 해양생물자원의 명세목록(Inventory)을 작성하고, 정보네트워크 체제를 구축하여 해양생물관련 연구기관간 정보 공유
 - 유전자은행(Culture Collection)을 구축하여 유전자원의 분양 및 보전
 - 해양생태계 조사를 위한 원격탐사기술, 모니터링 기술과 장비를 개발하여 해역별 장기모니터링 체제를 구축·운영
- 멸종위기종, 유전자 변형생물체(LMOs), 외래종 등에 대한 관리 강화
 - 유전자 변형생물과 외래종에 의한 해양생태계 파괴방지 연구 및 대책을 수립하고 유전자 변형종 및 외래종 침투방지를 위한 국제 협력과 기술교류를 강화

○ 해양생태계 보호지역의 지정 및 관리

- 해양생물 다양성이 풍부하거나 멸종위기 야생 동·식물 서식지 등 생태계 보호가치가 높은 지역을 보호지역으로 지정
- 해양생태계 보호지역 제도운영을 위하여 조사내용목록, 조사지침, 보호지역 지정기준 등 가이드라인과 전략 마련
- 해양생태계 보호지역에 대한 지속적 모니터링 체제를 구축하며, 행위제한 등을 통해 체계적으로 관리

○ 생태계 복원기술의 개발 및 생태계 복원

- 멸종위기 생물종의 감소와 생태계 이상현상(백화현상, 청수대등)을 극복하는 생태복원기술을 개발하여 현장에 적용
- 외국첨단기술 도입 및 자체기술 확보와 각종 기술의 산업화 촉진

3-2-2. 갯벌의 지속가능한 보전·이용체제 구축

○ 체계적인 갯벌생태계 조사 및 데이터베이스 구축·운영

- 전국 갯벌의 면적·성질·생물상·오염도·이용현황 및 가치평가 등 기본적인 사항을 조사·연구하여 갯벌생태지도를 작성하고 지리정보시스템(GIS)화 하여 D/B를 구축

○ 습지보호지역 지정 및 관리

- 생물다양성이 풍부한 곳, 멸종위기 동식물 서식지 또는 자연경관이 수려한 지역 등 보전가치가 높은 갯벌을 습지보호지역으로 지정

○ 훼손된 갯벌의 복원 및 대체갯벌의 조성

- 생물공학적 기법을 이용한 갯벌 복원기술 개발
- 매립·간척으로 상실되는 갯벌에 대한 대체갯벌 조성

- 갯벌문화사업 지원 등 갯벌의 합리적인 이용방안 마련
 - 습지보호지역 지정시 생태관광 등 지역주민이 동참할 수 있는 유인책 마련
 - 갯벌생태마을 조성, 갯벌상품 개발, 갯벌환경센터 설치 등 지역 발전과 지역주민의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 각종 사업을 추진하여 지역주민의 소득을 증대
 - 지방자치단체 또는 민간환경단체의 각종 갯벌관련 문화행사를 지원하여 갯벌을 국민의 친숙한 공간으로 조성
- 갯벌보전을 위한 국제협력 강화
 - 보전가치가 높은 습지를 협약습지로 등록·관리하고, 갯벌 생태계 보전을 위한 국제활동에 적극적으로 협력
 - 랍사협약당사국회의 참여, 갯벌보전관련 국제세미나 개최 등 갯벌 보전을 위한 국제활동을 강화

3-2-3. 적조경보 및 방제시스템 개발

- 연안 및 양식어장의 환경관리로 적조발생 예방
 - 연안어장 생태계 환경변동 장기모니터링 체제를 구축하고 해역별 환경용량에 의한 양식장 환경관리 추진
 - 육상오염원 해양유입 저감을 위한 연안역하구 퇴적물 정화 및 재활용기술, 해수정화기술, 폐수고차처리기술 등을 실용화
- 적조생물에 대한 체계적인 연구로 발생원인 규명
 - 적조생물의 발생 및 소멸기작, 생활사, 휴면포자 발아 등 환경생리·생태학적 연구 활성화
 - 적조생물 생성 독성물질 분리·구조분석, 생화학·유전학적 연구 강화

○ 적조방제기술 개발 및 실용화

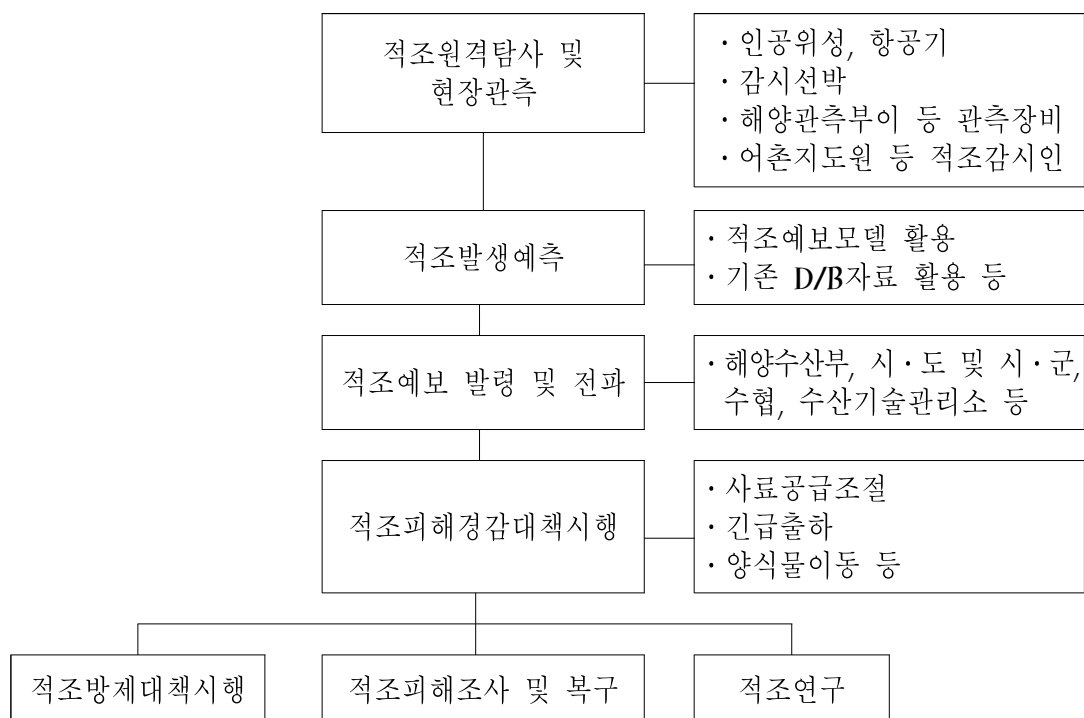
- 천적생물을 이용한 생물학적 방제기술 개발 연구 및 생리활성물질 및 해조류 등을 이용한 적조발생환경 제어기술 실용화
- 물리적 적조 제거기술 및 연안인공생태계연구를 통한 적조진단 기술 개발
- 황토와 해수의 전기분해 물질인 전해수의 혼합에 의한 적조제거 기술 개발 및 실용화

○ 적조예찰을 강화하고 통합관리시스템을 구축

- 상설 적조예찰반을 운영하여 해상, 항공 및 육상에서 적조 감시
 - 적조다발해역을 중심으로 5~10월에 집중 운영
- 인공위성을 이용한 적조 화상정보 고속통신망을 확대 구축하여 적조 조기예보 실시

(표 4-16)

< 적조조기예보시스템 구축 계획 >



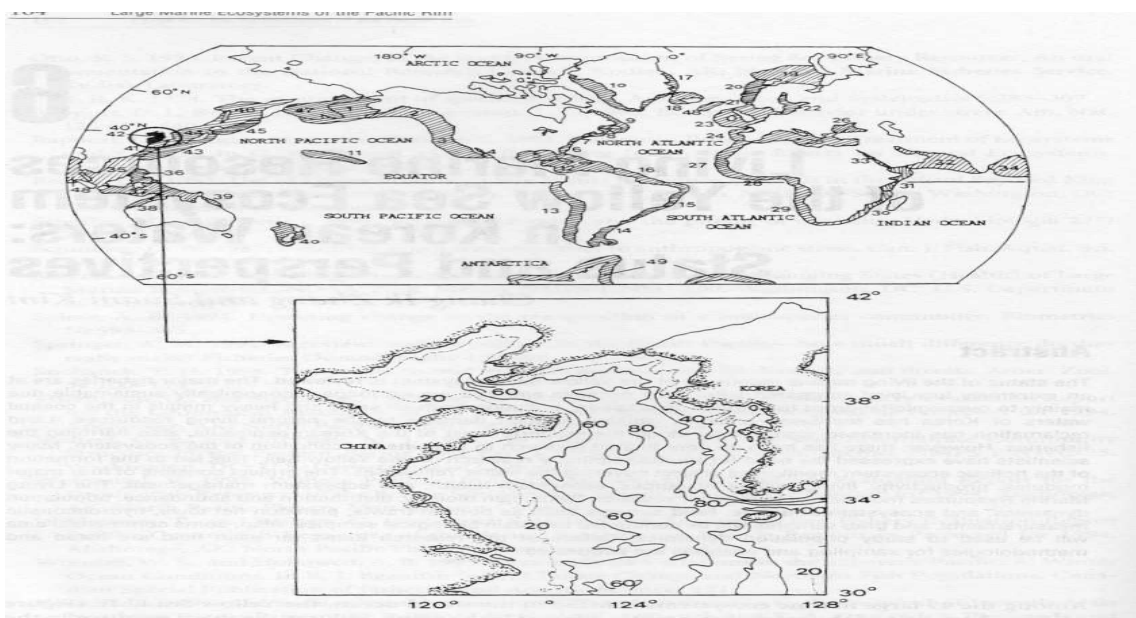
3-2-4. 해양에 대한 기후변화의 영향분석 및 체계적 대응

- 지구 기후변화에 따른 해양환경영향분석 및 평가 실시
 - 기후변화로 인한 한반도 주변해역의 수온변화, 해수면 상승 등 관련 정보의 검색·수집·분배 시스템 구축
 - 기후변화관련 해양과 대기의 물리적 상호작용 매커니즘 규명 및 해양환경 영향 예측기술 개발
 - 해양에 대한 기후변화 영향을 총체적으로 평가할 수 있는 평가인자 추출 및 단계적 평가방안 마련
- 기후변화에 따른 해양생태계 영향 분석
 - 종래의 기상과 해양 및 수산자료 등을 기후변화의 시각에서 재분석
 - 담수의 유입, 수온상승 등 기후변화가 한반도 해역의 해황 및 해양생태계에 미치는 영향을 분석
 - 기후변동에 예민한 소형표층어류(멸치, 고등어, 정어리)의 연구를 통한 수산자원 변화를 분석
- 해수면 상승으로 인한 경제적 손실 추정 및 대응방안 모색
 - 자동관측시스템을 구축하고 장기 모니터링을 통해 해수면 상승에 대한 감시체제 구축
 - 해수면 상승으로 인한 연안침식, 갯벌 등 해양생태계 파괴 등 피해범위 설정 및 경제적 손실 추정
 - 해수면 상승으로 인한 피해를 최소화하기 위해 연안 하부구조 시설 설치
- 기후변화의 주 요인인 온실가스 저감을 위해 조력, 파력 등 무공해 해양에너지 실용화 기술 개발 추진

3-2-5. 황해 해양생태계의 광역적 관리(YSLME)

- 황해생태계의 건강상태 모니터링 실시 및 평가기술 개발
 - 연 2회 20개 정점에서 조사선을 이용하여 해수, 퇴적물, 생물체 조직 채취, 고정 연안관측소에서 정기적인 채취 활동
 - 생태계건강 모듈에서 탄화수소, 방사성원소, 유기염소계화합물, 중금속, 영양염 등의 오염물질을 측정하고 생태계 내외로의 플럭스를 감시
 - 오염의 장·단기적 효과를 평가하고 점오염원에 의한 우발적 오염 효과도 분석
- 황해생태계의 잠재생산력 조사
 - 무인계측기(CPR)를 인천-청도-상해-부산간 정기선박에 부착하여 황해의 생산력 조사
 - 수온, 엽록소, 탁도 등 원격탐사 자료 활용
 - 연 2회 90여개의 정점에서 현장조사를 통해 수산생물자원 파라미터를 추정하여 수산자원을 조사
 - 자원량, 자원상태, 종다양도, 어류 연령과 성장등을 조사하고 먹이 연결 관계 등을 연구

(그림 4-5) < 한태평양 광역해양생태계 구상도 >



3-3. 해양사고 통합적 · 예방적 관리체제 구축

3-3-1. 해양사고에 대비한 국가비상방제계획 수립 · 운영

- 대형 유류오염사고 대비 범국가적 비상방제계획 수립
 - 국가방제정책을 체계적으로 반영하고 국제협약 수준에 부합되는 국가비상방제계획(NCP, National Contingency Plan) 수립
 - 선박 유류유출 사고시 피해를 최소화하고 효과적인 방제작업을 위해 유류 유출을 예방할 수 있는 방제전략시스템 개발
- 계획의 실천력 확보를 위하여 12개 해역별 지역방제실행계획을 수립 · 시행하고, 문제점을 지속적으로 개선 · 보완

3-3-2. 유류오염 대비 방제능력 확충 및 기술개발

- 유류오염 방제능력 확충
 - 유류오염에 대비한 방제능력 확충을 위해 방제선과 방제장비의 확보
 - 민간부문을 포함한 방제능력을 20,000톤 수준까지 지속적으로 확보
 - ※ 방제능력 : 5,300톤(해양경찰청 2,300톤, 해양오염방제조합 및 민간 3,000톤)
- 대용량 고점도유 수거용 방제장비 개발
 - 대용량 고점도 유출유 대응 방제선 개발 및 효율적인 방제작업을 위한 첨단 방제선의 시스템 구축
 - 국내 해양환경에 적합한 유회수 시스템의 개발 및 효율적 운용을 위한 보조장비의 개발
- 과학적 해양오염 대응기술 개발
 - 유출유 이동경로의 사전 예측을 통한 신속한 방제대응체계를 구축하고 유류오염확산 신속예보시스템을 개발

- 해양에서의 오염원 위치추적, 확산범위의 확인, 오염원의 특성 파악을 위한 관측장비를 개발하고 감시시스템을 구축
- 선박의 해양사고로 인해 유출된 기름의 소각 처리기술 개발
- 유해물질 회수를 위한 무인회수시스템 개발

3-3-3. 해양안전사고의 효율적 안전관리체제 구축

- 복합적 해양안전사고에 대비한 비상 대응체제 구축
 - 해양안전사고 비상 대응계획 수립
 - SAR협약의 효율적 이행과 수색구조관련 인접국간 협력체제 구축
- 여객선 운항 사전 위험요소를 도출·평가하여 여객선위기관리 시스템을 구축
- 선위통보(KOSREP)제도 운영 활성화
 - 선위통보제도의 조기 정착으로 선진국 수준의 구조능력 증대 및 선박관리의 체계화
 - 외국 구조기관간 선위통보연계시스템 개발
- 해양사고 예방 및 현장구난대응기술 개발
 - 대양예인 및 구난 전용 차세대선박을 개발하고, 손상선박의 생존성 평가시스템을 개발
 - 24시간 해양사고 신속대응 기술지원 체계를 구축
 - 침몰선박의 인양 및 예인 등 전반에 걸친 구조안전성 평가기술 개발
 - 최적 구난방안 검토를 위한 정·동적 시뮬레이션 시스템 개발
 - 사고선박 응급조치기술 및 구난 시나리오 개발

3-3-4. 항만국 통제(PSC) 강화 및 선박 안전성 확보

- 항만국 통제(PSC) 강화
 - 현행 16%수준의 점검율을 단계적으로 50%까지 제고함으로써, 선진국수준의 점검율을 유지

(표 4-17)

< 항만국 통제 강화계획 >

(단위 : %)

연 도	'98	2000	2003	2010
점 검 율	16.1	50	50	50
외국적선 사고율	6.3	5.0	4.0	2.0

※ 선진국 점검율 : 뉴질랜드 87.9%, 호주 64.4%, 일본 37.2%, 러시아 46.8%,
캐나다 20.3%, 아태지역 평균 60.0%

- 주변국과의 공조체제를 강화하여 요주의 대상선박을 집중 관리함으로써 기준미달선 제거
- 항만국 통제관 전문교육 및 훈련과정 확대 등 전문가 양성을 위한 교육 및 훈련 강화
- 항만국통제(PSC) 국제협력활동 강화
 - 정보시스템이 구축되어 있는 국가간의 전자적 정보교환 표준안 등을 마련하여 국가간 정보 교환

○ 선박 안전성 강화 기술 개발

- 선박의 화재 안전설계기술 개발
- 선내정보자동제어시스템, 운항위험경보시스템, 자동입출항 및 접·이안 시스템 등 안전운항지원시스템 개발
- 공식안전평가(FSA)기법의 국내적용지침을 개발·보급하고, FSA 기법에 의한 해양안전 분야의 투자 우선 순위 도출
- 선체감시장치 및 활용체계 개발에 의한 관리 및 유지보수 능력을 향상시키고 선박검사 안전기준을 강화
- 어선의 안전성을 향상시키기 위한 기술을 개발하여 해양사고 및 인명피해를 최소화
 - 투양망 구동장치, 구명장비의 신기술 개발
 - EEZ 환경에 적합한 휴먼테크형 어선기술 개발

○ 수상레저선박의 안전성 확보

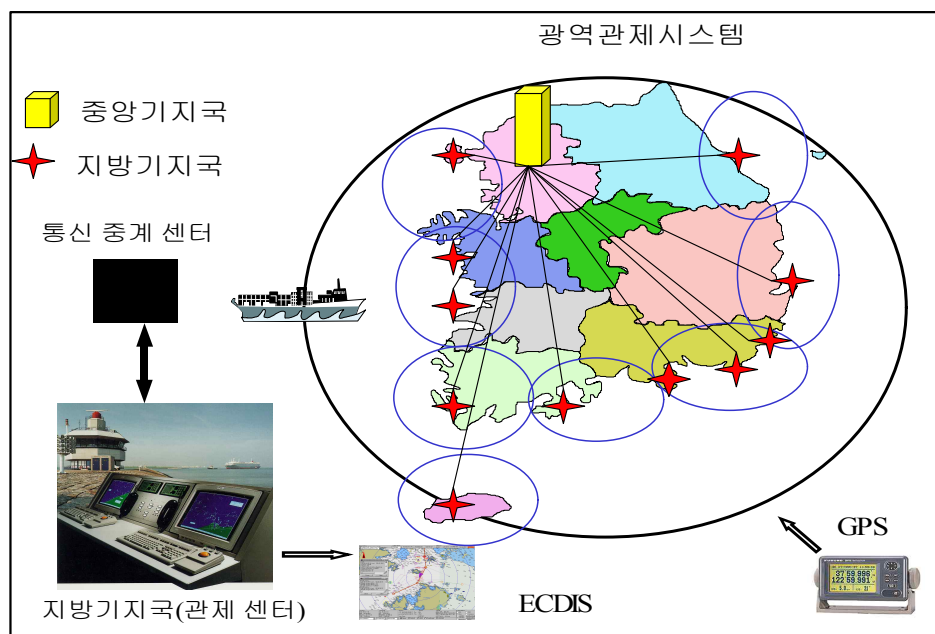
- 국민의 건전하고 안전한 수상레저활동을 보장할 수 있도록 유람선, 요트 등의 소형선박의 안전관리제도 확립
- 레저선박의 등록 및 검사제도, 레저선박의 운항자격증제 등 도입

3-3-5. 해상교통안전 종합관리망 구축

○ 우리나라 연안해역의 해상교통을 관리할 수 있는 종합관리망 구축

- 선박자동식별시스템을 도입하여 설치운영중인 항만교통정보시스템과 연계한 시스템 개발
- DGPS(Differential Global Positioning System)구축을 위한 위성항법 보정기준국 설치
- 전자해도 데이터베이스를 구축하고 전자해도(ECDIS) 개발·보급

(그림 4-6) < 해상교통안전 종합관리망 구축도 >



○ 항만/항로 교통환경 개선

- 항만 및 항로에서의 선박운항 안전성 평가기술 개발
- 선박의 안전항로 설정, 안전운항평가, 연안역 개발 및 관리 등에 이용하기 위한 해양 지형정보(GIS) 핵심모듈을 개발

○ 첨단항행 보조시설 개발 및 설치

- 표준 (등)부표 및 등명기를 개발하여 해양사고를 예방
- 모든 항로표지의 원격운영 및 유지관리 통합체제 구축
- 간만의 차이가 크고 조류가 강한 지역에 조류신호소를 설치하여 항해자에게 실시간 정보제공으로 선박안전운항 확보
- 교통밀도가 높은 지역에 연안통항 신호소(VTS) 설치로 해양안전 증진 및 물류비 절감

3-3-6. 선박종사자의 안전관리능력 제고

○ 선박 종사자의 자질 향상

- 선원자격의 국제기준(STCW) 충족을 위한 교육제도 개선
- 어로작업자의 작업방법 및 작업설비의 부적절한 사용으로 인한 해양 사고 방지기술 개발 및 인적요소에 의한 사고유발 방지기술 개발
- 해양 사고의 인적 요인에 대한 체계적 조사 분석을 통하여, 해양 사고에서 인적과실을 줄일 수 있는 관련기술 개발

○ 해양사고 유발자 재교육 프로그램 개발

- 선박충돌, 좌초 등의 해양사고 유발자에 대하여는 선박조종 시뮬레이터를 이용한 재교육 실시로 선박운항자의 조종능력 제고

○ 선원 교육과정의 선진화

- 시뮬레이션을 이용한 선원교육 기법 개발
- 기관실 운전상황의 재현, 사고과정의 모의운전 등을 통한 사고 원인 분석 및 대응방안 개발을 위한 기관실 시뮬레이션 개발
- 선원자격의 국제기준 충족을 위한 교육과정 개편
 - '95년 STCW 협약에 의한 해기사 양성기관의 교과과정에 따른 개편
- 선원양성 및 재교육기관에 대한 객관적인 교육평가제 시행을 위한 평가 모델 구축 및 평가제 도입 · 시행
- 해기사 면허 시험제도를 개선하여 선원의 충돌·좌초 회피능력 제고

○ 내항선박에 국제안전관리규약(ISM Code) 도입

- 국제해사기구(IMO)에서 채택한 국제안전관리규약(ISM Code)을 국내 연안선박에 도입하여 사업자 및 종사자의 안전의식 및 안전 관리능력 제고
- 안전관리체제에 대한 인증심사제 도입 및 연차적 적용확대
- 정부의 인증심사자(Governmental Auditor) 교육프로그램 개발 및 전문교육 강화

3-3-7. 해양오염 피해평가 및 보상제도 개선

○ 해양오염 피해평가기법 개발

- 유류오염으로 인한 수산피해 입증기법을 개발하여 해양생태계 피해 조사 및 평가 · 복원에 활용

○ 유류오염사고 보상제도의 체계화

- 유류오염피해보상평가시스템 개발, 피해보상의 제도화 및 보험 제도의 정비 등 유류오염에 대한 피해보상제도를 체계화

- 유 지문 감식법(**Oil Fingerprint Method**)에 의한 과학적 피해 조사기술 개발
 - 유류오염사고로 인한 선박의 안전성 평가 및 유출유의 환경적 피해 예측 시스템 구축
- 위험·유해물질(**HNS**) 해양오염손해배상제도 개발·시행
- 위험·유해물질로 인한 수산업 등 해양산업 피해에 대한 손해배상 제도를 마련하여 해양산업의 피해 최소화

3-3-8. 해양기상자료 수집 및 예보체계 구축

- 해상관측자료를 제공하기 위한 해양기상 관측망 확충
- 부이관측망, 파고계 등 연안 해양기상 등 부이 관측체계 보강
 - 관측선, 장비관리선 등을 확충하여 선박에 의한 해양기상 관측 체계 구축
 - 연안도서지역의 관측범위를 벗어나는 악기상지역에 탐측선단 기지를 건설하여 입체적인 해양기상관측시스템 구축
 - 위성을 이용한 해양기상 원격탐사기술 개발
- 객관적인 해양기상 예보체계 구축
- 해난사고를 예방하기 위한 해양기상 예보기법 개발 및 운영
 - 해양-대기 결합모델(**CGCM**)개발로 기후변화 메카니즘 이해 및 기후예측능력 제고
- 장기적으로 동북아시아 해양-대기 종합관측시스템 구축 및 해양 기상 예보모델 실용화 추진

제3절 고부가가치 해양지식산업 진흥

1. 현황과 전망

1-1. 현황과 문제점

1-1-1. 21세기 지식 및 정보사회에 대비한 해양산업의 구조개혁 미흡

- 해양관련산업은 1, 2, 3차 산업을 포괄하는 경영기회의 다양성 확보
 - 각 부문별 직접효과 및 전·후방 연관효과를 통한 고용창출, 수출 증대, 창업기회, 경제성장 등 유발
 - 해양산업 규모 : '98기준 GDP대비 7.0%(31조 7,630억원)
 - 직·간접 고용인원 : 104만명(총 취업자의 4.9%)
- 경제성장, 국민소득 증대 등으로 노동집약적 해양산업은 성장한계
 - 첨단기술화, 정보화 추세에 부응한 고부가가치, 자원절약형 및 저공해의 해양산업 개발 시급
 - 지식기반산업이 국내 총생산에서 차지하는 비중은 미국이 36%, OECD 34%, 일본이 28%인데 비하여 한국은 14%에 불과

1-1-2. 고부가가치 해양벤처산업 육성기반 미흡

- 해양산업은 기존의 전통적인 수산, 해운, 항만산업 이외에도 생명공학, 신소재, 신물질 개발 등 성장 잠재력이 무한한 산업이나 이에 대한 인식과 투자부족으로 산업화 미흡
- 부가가치가 낮은 해양산업을 벤처기업 육성을 통하여 구조조정 필요
 - 우리나라 벤처기업수는 약 3,800('99. 7월 현재)개로서 5인이상 중소기업체 대비 업체수(2%) 매출액(5%), 종업원 수(30%) 측면에서 아직 미미한 수준

1-1-3. 해양신물질 개발기술 낙후

- 세계 생명공학산업시장은 연평균 20%이상의 고성장을 지속하고 있으며 선진국에서는 21세기 국가 전략산업으로 생명공학산업을 육성
- 2010년경 세계시장 규모는 2천억\$에 이를것으로 예측
- 국내시장 규모도 '98년 6.5억\$에서 2010년경 90억\$로 성장 전망

(표 4-18)

< 생명공학산업의 시장 전망 >

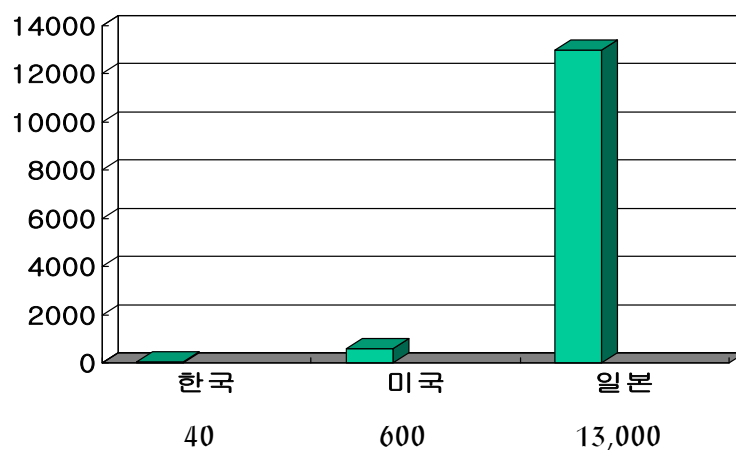
(단위 : 억달러)

구분 \ 연도	'92	'98	2005	2010
세 계	100	376	1,100	1,920
국 내	0.82	6.5	36	90

- 선진국에서는 신물질 개발의 대상이 육상생물에서 해양생물로 점차 이전하는 추세이나, 우리나라의 경우 해양생물에 대한 투자 및 기술 수준이 크게 미흡
- 해양생명공학기술개발 투자가 선진국에 비해 크게 부족

(그림 4-7) < 각국의 해양생명공학 산업기술에 대한 투자 비교 >

(단위 : 억원)



- 이에 따라 생명공학기술 수준도 선진국의 60%에 불과

(표 4-19) < 선진국 대비 생명공학기술 수준 >

기 술 명	선진국	우리나라
유전자 재조합, 세포융합, 단백질공학 등 기초기술	100	80
발효, 세포배양, 생물엔지니어링 등 생산기술	100	60
신물질탐색, 안전성평가 등 신물질창출기술	100	30

- 국내의 해양신물질 개발은 육상생물 유래 신물질 개발에 비해 기술적 격차가 매우 크나 최근 신물질 개발 및 산업화 노력 증가 추세
- 최근 공공연구기관과 학계를 중심으로 기술적 기반이 조성되고 있으며, 100여종 이상의 신물질이 추출되어 개발추진 중

1-1-4. 크루즈선, 초대형 컨테이너선, 미래형 선박 등 고부가가치 선박에 대한 국내외 수요에 대응하기 위한 기술개발 시급

- 국내선박수요(특수선박, 미래형 선박 등)가 미미하여 기술개발 및 축적이 어려움
 - 선박의 국내수요는 IMF 이전에 15~20%였으나, '98~'99년에는 1%미만으로 격감
- 국외선박수요는 꾸준히 증가추세이므로 기술개발을 통한 고부가가치 선박개발 필요
- 크루즈선 등 일부 특수 선종은 건조경험 부족으로 기술축적이 미약

1-1-5. 해양수산 정보시스템간 연계 미흡

- 정보화가 향후 국가경쟁력의 핵심요소로 등장할 것이 확실시됨에 따라 해양수산관련 부문에서도 정보화 경쟁기술 치열
 - 전자문서교환(EDI)의 보급, 정보 네트워크의 글로벌화 등 항만 정보 처리시스템의 혁신 가속화
 - 선박 입출항, 화물입출고 등 해운물류부문에서도 정보의 자동 처리화가 크게 진전
- 해운, 항만 등 각 분야별로 구축한 정보시스템이 일부를 제외하고는 타 시스템과의 연계 활용 미흡
 - 다양한 정보 시스템간의 통합화·표준화의 미비로 고부가가치 정보자료 제공 미흡
 - 각 부문에서 추진중인 정보시스템 구축을 조기에 완료하고 각 시스템을 연계·통합할 필요성 대두

1-2. 여건변화와 전망

1-2-1. 21세기 지식·정보기반사회의 도래

- 국가나 기업의 경쟁력이 전통적 생산요소인 자본·노동보다는 지식·기술에 의해 결정되는 새로운 패러다임으로 이행
 - 물적자원의 보유보다는 지식을 활용한 고부가가치 산업 개발능력이 경쟁력을 좌우
- 21세기는 부존자원의 보유정도보다 과학기술력이 국가위상을 결정
 - 우리나라 해양과학기술 수준은 선진국의 40~45% 수준
 - 선진국의 기술보호주의에 대비, 해양과학기술에 대한 투자확충 시급

(표 4-20)

< 해양과학기술 투자 비교 >

구 분	국가 총예산	해양과학기술 투자비	비 율
우리나라('99)	116조4,732억원	812억원	0.06%
일 본('97)	77조3,900억엔	757억엔	0.1%

1-2-2. 새로운 해양산업의 등장 및 발전 가속화

- 지식정보화 사회는 창의적이고 유연한 중소·벤처기업이 유리
 - 미래의 불확실성에 대처할 수 있는 유연성과 기민성을 갖추어야 생존 및 발전이 가능
- 우리나라 해양산업의 경우 해운·수산·항만 등 전통적 해양산업의 기술경쟁과 더불어 해양광물·생물·공간·에너지 등 미래 해양산업의 기술경쟁이 가속화 될 전망

1-2-3. 해양생명공학산업의 급속한 발전

- 약 40만종에 달하는 해양생물중에서 약 10%인 4만여종이 신의약품 및 유용물질의 대상종으로 기대
- 해양생명공학과 그 연관산업이 집중된 MBT밸리(Marine Biotech Vally)가 탄생될 것으로 예상

1-2-4. 미래수요에 맞는 고부가가치 첨단선박 건조기술 개발 경쟁심화

- 해상 수송품목의 변화, 통신수단의 발달, 생활수준의 향상, 해양 환경오염규제의 강화 등으로 초고속 화물선, 크루즈선, 환경친화형 신기술 추진선 등에 대한 수요 증가
- 이러한 미래수요에 맞는 고부가가치 첨단 선박건조를 위한 기술 개발 경쟁이 가속화 될 전망

1-2-5. 정보화가 해양산업 경쟁력 확보의 핵심요소로 부각

- 초고속 정보통신망 구축과 EDI 서비스 활성화로 해양수산 정보에 대한 수요급증 전망
 - 각국의 초고속 정보통신망과 연계체제로 미취항 항로를 포함하여 전해상의 선사 및 선박, 항만, 화주 등의 정보 즉시 입수 및 교환
 - 각국의 내륙운송망, 해상운송망, 항공운송망간의 연계로 모든 수출입 화물의 유통이 추적 가능하도록 물류시스템 확충
 - 수산관련 각종 통계자료의 표준화 및 동 자료의 정보통신망 구축

2. 계획의 기본방향

2-1. 기본목표

전통적인 해양산업을 고부가가치형 국가전략산업으로 육성발전 시키기 위하여 해양수산벤처산업을 적극 발굴·지원하는 한편 해양생명공학 기술 등 첨단 해양과학기술을 산업화하고, 미래형 고부가가치 꿈의 선박을 개발하며, 해양과학기술 능력을 선진국 수준으로 지속적 제고

2-1-1. 벤처창업보육센터 10개소 육성 및 유망 해양벤처기업의 지원으로 첨단 해양산업 창출 선도

- 해양수산부문의 고용창출 및 지역주민 소득증대
 - 향후 10년간 해양수산부문 약 5만여명(항만건설부문 제외)의 고용 창출
- 해양산업의 구조조정 촉진 및 첨단 해양산업 발전
- 전통 해양산업의 고부가가치화 촉진 및 고도의 수입대체효과 거양

2-1-2. 신의약 개발, 신품종 어류개발 등 해양생명공학 기술의 실용화로 2010년까지 연간 2조원 규모의 신해양산업 창출

- 대표적 고부가가치 산업인 해양생명공학 산업 활성화로 21세기 지식 기반 경제의 기반 구축
 - 특허 출원된 해양신물질의 상업화시 1건당 2억\$이상의 수입대체 및 외화획득 효과가 기대
- 유전공학 등 첨단수산기술 개발로 전통 수산업과 양식업을 고부가가치 산업으로 전환
- 새로운 식량자원 확보와 다용도의 해수이용을 통한 연안 수질개선 등의 부가적 환경개선 효과 발생

2-1-3. 차세대 신개념 선박 및 심해탐사장비 개발 등 첨단 해양공학 기술 확보로 해양개발 가속화 및 고부가가치 선박수요에 능동적 대처

- 고부가가치 특수선 및 미래형 선박에 대한 수요 창출 및 기술개발을 통해 해양개발을 지원함과 동시에 고부가가치 선박시장의 선점으로 기술축적 기회 확대
- 전량 수입에 의존하는 첨단 해양스포츠·레저장비의 국내개발로 관련장비의 수입대체 및 유관산업 활성화
- 해저 6,000m 초고압의 극한작업 기술개발로 심해자원의 개발 능력 확보
 - 해양장비·기기의 국내개발로 수입대체 및 관련산업 파급 효과 창출

2-1-4. 해양수산 통합 네트워크 및 광역 고속정보망 구축으로 해양 수산 정보산업의 고도화

- 인터넷을 활용한 해운물류 시장의 정보화 추진
- 고품질의 해양정보서비스 창출로 물류비의 절감 및 해양산업 서비스
수준 제고
- 해양수산분야 정보의 통합활용으로 신속한 의사결정 및 대민서비스 개선
- 아·태지역 중심에 위치한 우리나라의 이점을 활용하여 해양수산정보
중심지로 개발

2-1-5. 해양과학기술 연구개발 투자를 선진국수준으로 확충하고, 해양한국발전프로그램(Korea Sea Grant Program)을 설치· 운영하여 국가해양자원 개발능력을 획기적으로 제고

- 2010년까지 세계일류 수준에 근접하는 국가 해양과학기술능력 확보
 - 국가 해양개발 능력 자립화 및 기술 수출기반 조성

(표 4-21) < 해양과학기술수준 도달목표 >

선진국대비 해양과학기술수준	'98	2002	2005	2010
(선진국 = 100)	43	45	60	80

- 광역해양의 입체적 관측·감시 체계 확립 및 국가 해양관리시스템의 선진화
 - 해양조사를 조사선 위주에서 해중, 항공 및 인공위성으로 다각화
- 우리나라 주변해양에 대한 실시간 해양예보·정보제공으로 국민의 해양활동을 효율적으로 지원

2-2. 추진방향

2-2-1. 해양수산 벤처산업의 적극 육성

- 실용화 및 성장가능성이 높은 첨단 해양수산 벤처산업을 향후 10년간 500개 발굴하여 집중 지원
- 벤처창업보육센터를 육성·지원하여 자금·시설확보에 어려움이 있는 창업자에게 공동 작업장 등의 시설과 세무지도 등을 제공

2-2-2. 첨단 해양과학기술의 산업화

- 육상과 다른 환경에 서식하는 해양생물의 특수한 대사기능과 생체 물질을 이용하여 고부가가치 신의약품과 신물질을 개발
- 유전공학을 이용하여 고성장 어류 등 경제성이 우수한 신품종 해양생물을 개발하고, 동해의 심층수를 이용하여 연안표층수 양식법을 대체, 육상형 청정양식단지 조성

- 해저자원 탐사와 수중작업을 지원하기 위한 무인잠수정과 수중 로봇 개발
- 고부가가치 해양스포츠·레저장비 개발 및 국산화
- 해상운송수단의 고급화 수요에 부응하여 미래형 꿈의 선박과 차세대형 해상운송시스템 개발

2-2-3. 해양수산 정보산업의 고부가가치화

- 해운거래 관련정보의 신속·정확한 분석·제공을 위해 정보시스템을 구축하고 해운물류부문의 사이버 마켓을 개발
- 해운물류망을 무역망, 금융망 및 해외 물류망과 연계하여 화물 유통을 신속화하고 정보서비스를 고도화
- 해양과학조사 자료를 포함, 해양수산 지식정보 통합 홈페이지를 구축하고 검색기능을 개발하여 해양수산정보 인터넷플라자 운영
- 국내외 종합적 해양수산정보의 중심지 역할을 할 『국제해양수산 정보센터』 설치

2-2-4. 고부가가치 해양산업 창출을 위한 과학기술력 제고

- 해양과학 기초기술 연구개발 지원강화를 위해 연구개발 투자비를 선진국 수준으로 확대
- 해양자원개발 기술과 전문인력 육성 등을 장기·안정적으로 지원하기 위해 해양한국발전프로그램(Korea Sea Grant Program)을 설립·운영

- 우리나라 주변해역의 해양현상을 과학적으로 규명하고 이해하여 지속가능한 국가 해양개발능력을 제고
- 광대한 해양환경을 효과적으로 조사·감시하기 위하여 해양관측 위성을 확보하고, 항공기에 의한 해양조사체제를 구축
- 해양자료의 종합적이고 체계적인 수집, 관리, 가공 및 배포를 위한 국가 해양데이터베이스를 구축하고 해양 예보모델을 개발
- 해양예보, 기상예보, 어장예보의 적중율 향상을 위해 우리나라 동·남·서해 국토의 선단에 다목적 해양과학기지를 건설

3. 추진계획

3-1. 해양수산 벤처산업의 육성

3-1-1. 해양수산 중소·벤처기업 기술개발 지원

- 실용화 및 성장가능성이 높은 첨단 지식산업 분야를 집중 지원함으로써 고부가가치 국가 전략산업으로 육성
 - 지원대상 : 실용화·산업화가 가능한 해양수산 벤처기술
 - 지원기간 : 3년이내
 - 지원규모 : 사업당 3억원을 한도로 총 개발비용의 75%이내

- 지원조건 : 중소기업은 전체 개발비용의 10%이상을 현금으로 자부담
- 재원조달 : 정부출연 및 기술개발 성과에 따른 기술료

○ 『해양수산기술센터』 설치·운영

- 기술개발, 창업 등에 관한 사업기획, 정보제공 등 지원기능 수행을 위하여 『해양수산기술센터』 설치·운영
- 센터를 중심으로 지원대상과제 선정(향후 10년간 500개 선정)
 - 기초기술 연구개발 완료후 실용화, 산업화 과정에 있는 과제
 - 해양산업분야에서 긴요한 핵심기술이나 산업화의 불확실성으로 민간의 산업화 참여가 부진한 과제 등
- 해당과제의 실용화를 위한 사업성·시장성 평가

3-1-2. 해양수산벤처 창업보육센터(Incubator) 육성

- 해양수산 벤처기업의 창업 활성화 및 창업비용의 절감을 도모하고, 상호 정보교환을 통한 시너지효과를 극대화하기 위하여 창업보육센터(Incubator)를 육성
- 기술과 사업성은 있으나 자금·장소 및 시설확보에 어려움이 있는 벤처기업 창업자에게 공동작업장 등의 시설을 저렴하게 제공
- 벤처마케팅기법·재무분석 등 경영지도, 법률자문, 사업성 분석 등의 지원을 통해 창업에 따른 위험부담 축소

- 전국 주요지역에 10개의 해양수산 벤처창업보육센터를 육성하고 해양수산 벤처기업을 지원하여 해양수산 벤처타운으로 조성
 - 10개 지역 : 부산, 인천, 경기, 충남, 전북, 전남, 경남, 경북, 강원, 제주
 - 전국의 창업보육센터를 네트워크화 하여 정보교류를 원활히 하고 통합적·체계적으로 관리·운영

< 벤처산업 지원대상 예시 >

- 인공 진주양식 및 완제품 가공산업
- 갯벌을 활용한 건강머드팩 개발
- 굴 패각을 이용한 바이오 세라믹 등 고부가 신소재 개발
- 무독성 천연항생제를 이용한 어병예방 및 치료제 개발
- 환경친화적 적조·녹조 제거기술 개발
- 고부가가치 해양 영양식품 개발
- 경제성이 높은 신품종 수산종묘 개발
- 첨단 하역시스템 및 해양구조물 해석 소프트웨어 개발 등

3-2. 첨단해양과학기술의 산업화

3-2-1. 해양생물로부터 유용 신물질 개발

- 국제적 경쟁력과 독점적 원천기술을 확보할 수 있는 신개념 의약품 및 신물질 개발

- 신의약품 및 신소재 개발로 국제경쟁력을 갖춘 고부가가치 원천 기술 확보
 - 신의약품 : 암 · 당뇨 · 비만치료제, 노화방지제 등
 - 신 소 재 : 무공해 살충제, 슈퍼효소, 화장품소재, 환경친화적 방오제
- 해양생물(갯지렁이, 다시마 등) 및 고부가가치 물질 추출이 가능한 새로운 종(무척추동물, 해양미생물 등)으로부터 항노화 및 신호소재 개발

※ 현재 산업화되어 있는 제품의 예

- 파단 : 일본에서 갯지렁이로부터 개발된 이화명충 농약(국내시장 규모 : 연간 140억원, '96 기준)
- 잡종 줄무늬 농어 개발(2000년 미국시장 규모: 5천만\$) 및 육종연어 신품종(미국시장규모 : 5백만\$) 개발
- 한천 및 아가로스(시장규모 : 3억\$)
- 소염물질(pseudoteropsin)을 이용한 화장품 개발(Estee Lauder사) 및 소염제 임상실험을 위한 기술특허료(1백20만\$) 획득

○ 기초 해양생명공학 분야의 지속적 육성

- 국내에서 추출되고 분리한 해양신물질을 보관하고, 공동으로 활용할 수 있도록 해양천연물 데이터베이스 구축
- 다양한 해양물질의 분리 및 확보를 위해 연구기관의 참여폭 확대로 지역특성에 맞는 해양신물질을 개발하고, 상호경쟁과 협동연구를 통해 연구개발 활성화

○ 산 · 학 · 연간 유기적인 협동 연구체제 구축

- 해양신물질개발 연구지원을 위하여 산 · 학 · 연 사업추진단 구성 · 운영

3-2-2. 신제품 해양생물 개발 및 심층해수양식산업 육성

- 성장호르몬 등 유용유전자의 이식으로 고성장 어류 등 신제품 해양생물 개발
 - 연구대상 생물의 해당 유전자 파악을 위한 해양생물 유전자 은행 및 D/B를 구축하고, 유용 유전자의 검색 및 분석 실시
 - 유용 유전자의 추출, 보존 및 조작 등을 통하여 개량된 우량 유전자 생성
- 동해심층해수의 효율적 취수를 통해 청정 양식장 등 다양한 이용기술 개발과 심층해수에 적합한 양식어종 개발
 - 동해 심층해수의 활용이 가능한 개발적지 및 이용계획을 수립하고, 효율적인 취수설비 설계 및 설치기술 개발
 - 해양생명공학을 이용, 동해 심층해수에 적합한 신제품 양식어종 개발
 - 연안 표층수의 수온 및 질병 등으로 기피되고 있는 수산양식을 대체할 시범 육상형 청정양식단지 조성
- 심층해수의 저온성, 청정성을 활용한 저온창고시설, 냉방시설 등 다목적 이용 방안 개발

3-2-3. 첨단 심해조사장비 및 해양레저장비 국산화

- 동해 및 태평양의 해저자원 탐사와 수중작업을 지원하기 위한 첨단 심해조사 장비 개발
 - 6,000m급 유삭식 무인 잠수정(ROV) 개발
 - 6,000m급 ROV 유도 진수형 수중로봇(SAUV) 개발
 - 6,000m급 무인 로봇플랫폼(ARP) 개발
- 첨단공학기술을 활용한 고부가가치 해양스포츠·레저장비 개발 및 산업화
 - 해양레저 문화 확산 및 'My Yacht 시대'에 부응, 국산요트 개발 및 보급 확대
 - 경주용 보트, 요트, 수상자전거, 수중·수상스키, 관광 잠수정 등 개발

3-2-4. 미래형 고부가가치 꿈의 선박(Dream Ship) 개발

- 경제발전에 따른 여객과 화물의 시간가치 증대 및 해상운송수단의 고급화 욕구에 부응하는 미래형 선박 개발

< 개발대상 예시 >

- 선체 성능 및 선회능력이 탁월한 선회식 전기추진선 개발
- 물위를 나는 해면효과익선(WIG) 개발
- 전자유체력(Magneto-Hydro-Dynamic Force) 전자추진선 개발
- 대형 호화유람선 개발 등

- 효율적인 해상물류운송을 담당하고, 급증하는 동북아 해상물동량을 선점할 수 있는 차세대 선박 및 해상운송시스템 개발

< 개발대상 예시 >

- 주요 해상항로를 주도할 15천 TEU급 초대형 컨테이너선 개발
- 중심항만과 지역항만을 연계할 고속 피더선 개발
- 초대형 컨테이너선과 고속 피더선과의 효율적 물류 연계를 위한 지능화된 하역시스템 개발
- 여객과 화물을 동시에 수송할 수 있는 초고속 카페리선 개발
- 동북아와 북해 유전을 연계할 수 있는 빙해 운항 유조선 및 쇄빙선 개발
- 레저산업발전 추세에 부응하여 어선의 유람선화를 위한 각종 편의 시설 전환장치 개발

- 어업환경변화에 부응하여 기술집약형, 차세대 어선 개발

- 어로작업자동화, 항해·어로 통합조정시스템, 어획물 신선도 향상 시스템 등 첨단 기술 개발
- 안락한 작업환경을 갖춘 고속선형어선 개발

- 해양플랜트 등 개발기술과 미래 선박건조기술과의 연계 추진

3-3. 해양수산 정보산업의 고부가가치화

3-3-1. 인터넷을 활용한 해운물류 사이버마켓 개발

- 해운거래 관련정보의 신속·정확한 분석 및 제공을 위한 해운 정보시스템 개발
 - 인터넷을 이용한 정보서비스 제공 및 전자상거래 활성화
- 정보자원이 집적된 해운시장(조선, 용선, 해상화물) 조성
 - 선박매매, 용선, 화물중개 등 주로 외국에 의존하고 있는 해운 관련 거래를 국내유치
 - 무역, 금융기관 등 관련기관 정보망과 연계

3-3-2. 해운항만 종합물류정보망 구축·운영

- 항만운영 정보망의 확산
 - 전화, 휴대폰과 항만운영 정보망의 연계를 통한 입출항 신고 처리의 간소화
 - 물류정보 통합 데이터베이스 구축 및 고품질의 정보서비스 개발·보급
- 종합물류정보망 및 해외망과의 연계 등 물류거점 중심의 정보화 추진
 - 종합물류정보망과 금융망, 해외 EDI망과의 연계체제 구축으로 화물유통을 신속화
 - 물류거점별로 자율적인 화물의 추적 및 운송이 가능한 통합정보 시스템 구축

3-3-3. 해양수산 통합 정보시스템 구축

- 해운, 항만 및 수산 등 각 분야별로 구축 추진중인 정보시스템을 연계하여 종합서비스 제공
 - 다양한 정보데이터와 운영시스템을 국제표준화 하고 광역 고속 정보망을 구축

(표 4-22)

< 해양수산 정보시스템 구축 계획 >

구 분	내 용	비 고
해양정보시스템	해양과학정보망	
	연안지리정보시스템	
	해양환경원격감시시스템	
	해양환경정보관리시스템	
	해양조사정보시스템	
항만수출입정보시스템	PORT-MIS, 물류 EDI	<완료>
수산물 유통정보시스템	조합업무종합관리시스템	
	수산물직거래 알선시스템	
해양수산행정정보시스템	해양수산정보인프라	
	해양수산통계 D/B	
	수산진흥·지도시스템	
	해양안전심판정보시스템	
	어업정보시스템	
	수산물검사정보시스템	

- 해양수산 지식정보 통합 홈페이지 구축 및 검색기능 개발
 - 지식관리에 대한 책임과 서비스를 총괄적으로 전담할 CKO(Chief Knowledge Officer) 및 지원 조직 구성·운영
 - 지식관리에 대한 Vision 작업 및 추진 Road Map 작업, 기존 시스템 및 신규개발 시스템 분석, 구축대상 및 우선순위 결정, 기본설계 및 상세설계, 시스템 개발 및 운영

- 지식관리시스템은 사용자 인터페이스를 위한 지식지도(Knowledge Map)를 기본으로, Knowledge Chain 지원 Application, 개별지식 제공 Application, 지식관리지원 서비스들로 구성
- 접근성 제고를 위한 홈페이지 구축 및 검색기능 개발
- 해양수산정보 인터넷플라자 운영
 - 해양수산 민원인들의 자유로운 정보 이용공간인 인터넷플라자 운영
- 국제해양수산정보센터 설치·운영
 - 『국제해양수산정보센터』를 설치·운영하여 해양수산정보 중심지로 발전
 - 2003년부터 해양수산정보서비스 제공 실시

3-4. 고부가가치 해양산업 창출을 위한 과학기술력 제고

3-4-1. 해양과학기술 연구기반 확충 및 지원체계 정비

- 해양과학 기초기술 연구개발 지원 강화
 - 해양과학기술은 거대성, 종합시스템성, 국제성, 장기성, 비영리성 등으로 연구의 초기단계에서는 민간의 참여가 어려우므로 정부 주도의 투자 및 지원 필요
 - 해양수산연구개발 정부투자는 선진국의 수준인 전체 연구개발 예산의 10% 수준까지 점차 확대
 - ※ 국가예산의 비중 : 미국 0.22%, 프랑스 0.13%, 일본 0.1%, 한국 0.06%
- 해양수산분야 과학기술수준 확보 및 우수한 고급인력 양성을 위한 해양수산계 대학 육성
 - 대학원을 중심으로 한 연구사업지원 및 특성화된 해양수산분야 지방대학 육성
 - 해양수산계 국립대학(7개)에 해양수산분야 실습 지원

○ 해양과학기술개발 지원체계를 재정비

- 정부는 기초분야 지원에, 민간은 응용분야 지원에 주력
- 중복투자, 자원낭비 등을 방지하기 위하여 국립수산진흥원, 국립해양조사원 및 정부출연기관 등 국가해양 R&D체계를 전면 재검토
- 연구인력에 대한 최소한의 신분보장과 성과에 따른 차등보상 실시

○ 해양과학기술 개발의 촉진을 위한 산·학·연 협동연구체제 구축

- 대학·국립연구기관·출연연구소 등 기관간 협동연구체제를 구축하여 인적교류, 정보·자료교환, 시설·장비의 공동활용을 꾀하고 연구주체별 강점을 결집

대 학	연구기관	산 업 계
· 인력양성	· 국가기본조사	· 해양산업핵심기술 수요창출
· 기초과학연구	· 목적기초 연구	· 산업화 추진
	· 첨단·응용기술 개발	

3-4-2. 해양한국발전프로그램(Korea Sea Grant Program) 설치·운영

○ 해양과 연안자원에 대한 연구·개발, 교육·훈련 등을 목적으로 한 국가전략적 차원의 해양한국발전프로그램 설립·운영

- 전국 주요대학 및 연구기관을 해양발전프로그램 운영을 위한 거점 기관으로 지정(10개 기관)
- 지역거점 기관을 중심으로 해양과학기술도시(Marinopolis)로 육성

○ 해양개발기본법에 설치근거를 마련한 후 본격적으로 운영

- 지원대상분야 : 해양자원의 개발·이용, 해양환경보전, 수산자원 관리 및 양식업, 연안관리 등 해양과 연안의 지속가능한 이용 및 보전에 관한 분야

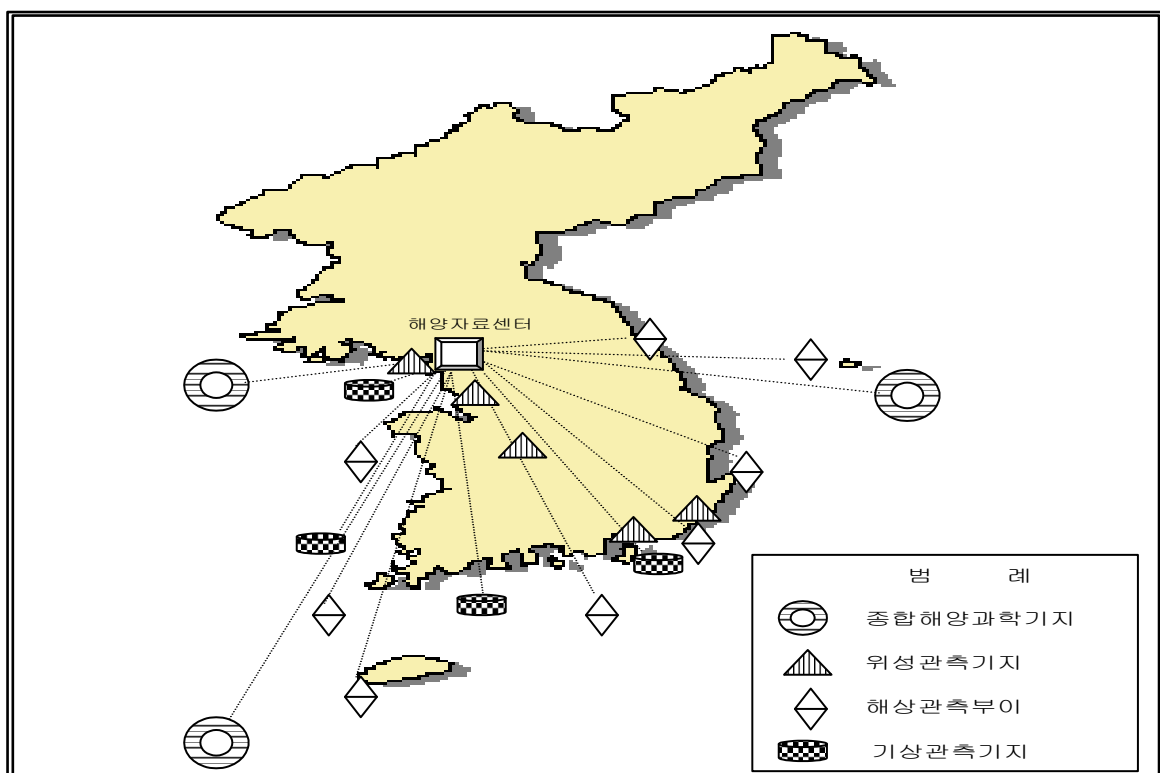
- 지원대상사업 : 해양과학기술, 수산업, 해양생명공학 등에 관한 연구개발, 해양과학기술 전문인력 양성 및 대국민 해양교육 · 훈련, 해양 과학기술의 민간이전 및 산업화, 기타 국가전략적 해양개발 · 이용분야 등
- 해양한국발전프로그램 전담기구를 설치, 프로그램 운영 및 지원 사업의 선정 · 평가 · 관리기능을 부여
 - 전국 지역프로그램 거점과 네트워크를 구축, 체계적 · 통합적으로 운영
 - 해양수산벤처지원, 수산특정 연구과제 운영 및 해양수산 R&D 연구 과제 관리를 담당하는 전담기구로 발전

3-4-3. 첨단 해양관측 · 예보시스템 구축

- 광대한 해양환경을 효율적으로 관측 · 감시하기 위해 아리랑 1호 등 국내 인공위성의 해양관측 위성자료를 활용하여 광역 해양의 모니터링 체계를 구축
 - 연안해역에 대한 정기적인 위성조사로 연안역의 효율적 관리와 합리적 개발에 필요한 해양자료를 적시에 제공
- 항공기에 의한 해양조사 및 Sea Watch 체제 구축
 - 항공기에 의한 정기적 항공감시시스템 구축으로 효율적인 연안역 관리와 해양환경 보전 실천
 - 신속하고 정확한 해양정보 제공을 위한 항공조사 · 감시시스템 구축
 - 국내 항공기 제작기술을 활용하여 해양관측 전용 항공기 제작

- 인공위성, 해양관측부이, 연안해양관측소 및 해양조사선 등에 의한 관측시스템을 종합적으로 관리하는 국가 해양관측시스템을 구축
 - 범세계적으로 구축하고 있는 지구해양관측시스템(GOOS), 동북아 해양 관측시스템(NEAR-GOOS)과 연계망 구축
- 해양예보모델 개발
 - 우리나라 주변해역인 동해, 서해, 동중국해에서 일어나는 해류와 수온의 변화상태를 관측하여 우리나라에 적합한 해양예보모델을 개발
 - 인공위성에 의한 표층해수 온도 관측자료와 실측자료를 비교 검증할 수 있는 자료동화기법 개발
 - 다양한 해양환경의 수치모델을 통하여 해양예보 적중율을 선진국 수준인 90%로 향상

(그림 4-8) < 국가해양관측시스템 구축 계획도 >



3-4-4. 해양과학정보 네트워크 구축

○ 해양자료 데이터베이스 구축

- 해양자료(물리, 생물, 화학, 지질 등)의 종합적이고 체계적인 수집, 관리, 가공 및 배포를 위한 국가 해양 D/B를 구축
- 해양조사기관(국립수산진흥원·국립해양조사원·한국해양연구소·각 대학 연구소)에서 수행하는 해양조사의 항목을 표준화하고 효율적인 자료의 관리와 교환을 위한 네트워크 구축
- 해양자료의 신속하고 정확한 정보제공을 위하여 초고속 통신망을 이용하여 국·내외 해양자료 서비스시스템 구축

○ 해양자료센터 기능 활성화

- 해양자료의 수집, 가공, 교환 및 제공을 체계적이고 효율적으로 수행하기 위하여 미국, 일본과 같은 국가해양자료센터(NODC)를 설립

3-4-5. 국토 선단에 해양관측기지 건설

○ 해양예보, 기상예보, 어장예보의 적중율 향상을 위해 우리나라 국토의 선단인 동·남·서해에 다목적 해양관측기지를 건설

- 이어도 해양과학기지의 구축 기술력을 바탕으로 우리나라 관할 해역 전반에 대한 해양과 기상 및 어장정보를 실시간으로 관측 제공하는 시스템으로 확산

○ 우리나라의 기상, 해상변화를 최선단 해양과학기지에서도 관측하여 사전예보를 통한 기상 및 해상재해를 경감하도록 기지를 운영

제4절 세계를 선도하는 해양서비스산업 창출

1. 현황과 전망

1-1. 현황과 문제점

1-1-1. 세계 10위권의 해양산업중에서 해양서비스산업의 비중은 약 57%로서 절대적이나 국내외 환경변화에 신속히 대응치 못하여 성장한계에 직면

- 해운항만산업의 경우 국적선사의 선박량이 2,470만 DWT로서 세계 제7위이며, 특히 컨테이너 선박량은 231천TEU로서 세계 제5위 수준
- 수산업중 유통·가공산업이 차지하는 부가가치 생산액 비중은 약 47% 점유
- 해양관광산업의 경우 참여인구가 약 7천만명으로서 우리나라 총 관광 참여인구 2억 4천만명 중 약 30% 점유

1-1-2. 국적선사의 국제경쟁력 저하 및 해운산업의 재편 필요성 증대

- 외국경쟁선사에 비해 높은 조세부담
 - 경쟁선사인 편의치적선의 경우 조세부담율이 낮음(톤세만 부담)

○ 국적선사의 재무구조가 열악한 상태

- 국적선사의 높은 부채비율 및 IMF에 따른 영향으로 대규모 적자 발생

(표 4-23)

< 국적선사 재무 및 경영실적 현황 >

(단위 : 억원)

구 분	'93	'94	'95	'97	'98
매출액	52,810	62,794	79,073	122,138	161,820
자 산	61,269	69,377	80,453	154,197	165,433
부 채	56,535	63,783	72,404	152,061	145,029
자 본	4,734	5,594	8,049	2,137	20,404
부채비율(%)	1,194	1,140	899	7,116	710
당기순이익	520	1,071	1,517	△8,189	1,533

○ 외항화물운송사업은 대형선사와 소형선사가 양립하는 이중구조

- '98년말 현재 상위 3개 선사가 전체 선박량의 54% 점유

○ 연안해운은 영세 업체(462개)가 난립해 있고, 소수의 대화주가 지배하는 수요 독점시장 형성

1-1-3. 항만시설이 부족하고 항만운영이 비효율적

○ 그동안 해상물동량은 크게 증가하였으나 항만시설에 대한 투자가 상대적으로 부족하여 지속적인 항만시설 확충에도 불구하고 항만 적체 해소에 한계

- '97년말 현재 항만시설확보율이 64%이며, 특히 컨테이너부두는 44%에 불과
- 매출액 대비 물류비 비중('97 기준)이 우리나라는 14.3%인데 비해 일본은 8.8%, 미국은 7.7%, EU는 5.8%에 불과

- 항만개발과 배후수송시설, 공업단지조성계획 등의 체계적인 연계가 다소 미흡
- 항만관리의 경직성, 항만시설 부족 등으로 항만서비스의 질 저하
- 민자유치가 부진하고, 항만 노동시장이 경직화

(표 4-24) < GNP 대비 항만투자비 비중 추이 >

(단위 : %)

구 분	'70	'76	'90	'96	'97	'98
항만투자비/재정규모	1.22	2.27	0.78	0.99	1.25	1.38
항만투자비/GNP	0.26	0.33	0.13	0.16	0.21	0.23
항만투자비/SOC	27.1	18.2	10.9	7.7	9.2	8.8

1-1-4. 수산물의 비효율적 유통구조 상존 및 수산물 자급율 하락

- 수산물은 유통 참여자가 많고 유통단계가 복잡하며, 생산자의 소비지로의 직출하가 어려움
 - 품목별로 수집·분산의 유통과정이 세분화되어 있으며, 생산지 위판장에서 1차 경매가 이루어지고, 소비지에서 재차 경매가 이루어짐
- 수산물 가공산업의 취약으로 수산물 고급 식품화 곤란
- '80년 이후 수산물 자급율이 계속 하락하고 있으며, 수산물 수입이 급증하는 추세

1-1-5. 해양관광개발체계 및 해양관광시설 미비

- 육지중심적인 관광개발로 해양관광분야에 대한 국가적인 관심 소홀
 - 아름다운 해안과 도서 등 해양관광자원을 보유하고 있으나, 내륙 역사·문화주입의 관광개발로 해양생태 및 경관의 관광자원화 미흡
 - 국민 여가공간으로서 해양이 담당해야 할 기능 분담에 대한 광역적 시각이나 계획 미수립
- 해양관광시설에 대한 등록이나 관리기준 등 법률·제도상 지원 체계 미흡
- 연안에 각종 산업시설 및 어업시설의 산재로 해양레저·스포츠 활동이 제약되고, 해양관광지에 대한 접근체계와 인프라 부족
- 최근 바다와 관련된 다양한 유형의 레저관광수요가 급증하고 있으나, 이에 부응할 해양관광상품 및 프로그램 개발 부진

1-2. 여건변화와 전망

1-2-1. 해운기업의 글로벌화 및 해운항만산업의 구조조정 가속화

- 기업경영을 세계화·현지화함으로써 비용의 최소화를 추구
- 해운기업간 전략적 제휴가 보편화됨으로써 초국가적 연합체 성격의 거대 핵심선사 등장
- 국적선사의 경영여건을 개선하기 위한 **M&A** 활성화

- 항만관리의 민영화, 지방화로 항만서비스의 효율성 증대 필요
 - 항만운영에 다양한 이해관계인의 의견이 반영되고, 항만기능과 도시기능의 조화 가능

(표 4-25)

< 글로벌제휴체제 현황 >

그 룹	유럽(EU)	미 국	일 본	극동/중동
뉴월드얼라이언스	-	APL	MOL	현대상선(한국)
그랜드얼라이언스	P&ON(영국) Hapag-Lloyd(독일)	-	NYK	OOCL(홍콩) MISC(말레이시아)
머스크/시랜드	Maersk(덴마크)	Sea-Land	-	-
유나이티드얼라이언스	DSR-Senator(독일)	-	-	한진해운(한국) 조양상선(한국) UASC(아랍)
Cosco/K-Line/YML	-	-	K-Line	Cosco(중국) YML(대만)
에버그린/LT	LT(이탈리아)	-	-	Evergreen(대만)

1-2-2. 국제항만간 경쟁이 심화되고 항만이 복합물류의 거점화

- 세계 주요항만들은 경쟁력 확보를 위해 중추항만 개발 가속화
 - 특히 한국, 일본, 중국, 러시아 등을 주축으로 하는 동북아 경제권이 형성되어 물동량이 급증할 전망
- 항만은 부두시설이외에도 물류기능, 정보기능, 유통기능 등 복합기능 수행
- 세계 주요항만들이 자유항으로 설정되어 관세·물품세 면제, 규제완화 등 서비스 경쟁 치열

(표 4-26)

< 우리나라 항만 총물동량 전망 >

(단위 : 천톤)

구 분	실 적 치		예 측 치			연평균 증가율(%)	
	'97	'98	2000	2003	2011	'90~'97	2000~11
수 입	370,196	333,432	381,893	453,218	640,397	11.55	4.81
수 출	114,834	141,320	153,445	172,104	251,897	13.44	4.61
연 안	289,148	226,258	276,931	344,171	539,566	12.63	6.25
총 계	774,178	701,010	812,269	969,493	1,431,860	12.21	5.29

주 : 수입물동량에는 컨테이너 환적물동량(입항)이 포함되어 있음

1-2-3. 수산물 유통구조 개혁 요구 증대

- 국민소득 수준의 향상과 건강에 대한 관심 고조로 수산물에 대한 소비가 꾸준히 증가
 - 연간 1인당 수산물 소비량은 '80년 27kg에서 '90년 36kg, '97년 44kg으로 급증 추세
- 국내·외 유통환경 변화에 따라 소비자와 생산자 또는 가공업자의 직거래 촉진
 - 산지·소비지 유통시설 확충 및 유통 효율성 증진을 위한 제도 개선 필요
- 수산물 소비양태가 고급화·다양화되고 식품안전성에 대한 요구 증대
 - 국민건강을 담보할 수 있는 수산물 안정성 보장체제 확립 필요

1-2-4. 국민소득 증가에 따라 해양관광 수요 급증

- WTO체제하의 국가간 교역증가로 꾸준한 경제성장이 예상되며, 21세기 주도산업으로서 관광산업이 부상
 - 해양관광산업이 전략적으로 육성될 경우 해양관광 분야 수요 급증 예상

- 2010년경 1인당 국민소득이 15천\$을 넘어서면 본격적인 My Yacht 시대가 도래하게 되고, 20천\$이 넘어서면 해양레포츠가 상당히 대중화
 - 해양레저 참여인구가 다변화되고 고도화
 - 해양스포츠 보유장비도 확대되어 계속 증가
- 장기체류형 휴가패턴이 정착화되고, 노령층을 대상으로 하는 크루즈 등의 시장이 형성되며, 환경·생태관광에 대한 관심이 대두
 - 크루즈가 본격화 될 경우 2010년 이후 연간 20만명 이상의 관광 수요 발생 예상

(표 4-27)

< 해양관광 참여인구 전망 >

구 분	'97	'98	2000	2003	2010
인구(천인)	45,991	46,430	47,280	48,430	50,620
1인당 연평균 관광참여횟수	6.9	6.5	6.9	7.1	7.3
총관광참여횟수(천명·회)	317,337	301,795	326,232	343,853	369,526
해양관광총참여횟수(천명·회) (백분율, %)	74,143 (23.4)	72,129 (23.9)	84,404 (25.9)	92,060 (26.8)	116,431 (31.4)
해수욕	56,579	55,042	63,643	68,741	83,080
바다낚시	5,200	5,059	5,849	6,578	8,658
해양스포츠	1,034	1,006	1,574	2,394	6,368
해양연관형(어촌관광 등)	11,330	11,022	13,338	14,347	18,325

2. 계획의 기본방향

2-1. 기본목표

해운항만산업의 경쟁력 기반을 확충하고, 수산물 유통·가공업업을 고부가가치 산업화하며, 해양관광산업을 전략산업으로 육성하여 해양서비스산업을 세계 일류화

2-1-1. 수출입 해상물동량의 세계 점유비율을 4.4%에서 2010년 6.2%로 증가시키고, 총 선박보유량도 24백만DWT에서 2010년 36백만 DWT까지 확대

- 대형 컨테이너 중추항만을 건설하여 대륙연계철도와 연계함으로써 한반도를 중심으로 한 동북아 물류중심기지 구축
- 도로, 철도 등 내륙운송체계와 연계하여 U자축 연안해운 물류 Highway 구축으로 물류비 절감

(표 4-28) < 해운관련 주요지표 변화 추이 >

구 분	'97	'98	2000	2003	2010
○ 수출입 해상물동량(백만톤)	485	475	535	625	892
- 세계 해상물동량 점유율(%)	4.8	4.7	5.4	5.7	6.2
○ 총 선박보유량(백만DWT)	24.8	24.6	24	28	36
○ 연안해송분담율(%)	20	20	22	23	26

2-1-2. 항만시설을 지속적으로 확충하여 시설확보율을 64%에서 2011년 96%까지 확대하여 연간 898백만톤의 화물처리능력을 확보하고, 고객중심의 항만서비스 제공체제 구축

- 항만 이용절차의 단순화, 소요시간의 단축, 의사결정의 신속화, 상업적인 마인드 구축 등을 지향

(표 4-29)

< 항만시설확보율 변화 추이 >

(단위 : 백만톤)

구 분		'97	'98	2000	2003	2011
화 물 량		774	701	813	970	1,432
시설소요(A)		462	423	510	604	935
하역능력('98년 기준) (B)		295	357	416	416	416
과 부 족	B-A	-167	-66	-82	-190	-519
시설확보율	B/A	63.9	84.4	81.6	68.9	44.5
목표시설 확보율(%)		-	-	87	89	96
컨테이너처리능력(만 TEU)		262	548	555	785	1,940

2-1-3. 유통·가공시설의 확충 및 유통구조의 고도화를 통해 수산물 유통·가공산업을 고부가가치화

- 한반도를 동북아 수산물 거래중심지로 개발하여 국제수산물 거래의 주도권 확보
- 생산자는 안정적인 판로를 통하여 제값을 받고, 소비자는 질 좋고 안전한 수산물을 저렴하게 구입하며, 유통인은 공정한 경쟁을 통하여 적정 이윤을 보장받음

2-1-4. 해양관광개발체계를 확립하여 해양관광을 활성화함으로써 해양 관광객 비율을 전체 관광객의 24%에서 2010년 31%까지 확대

- 해양관광산업의 활성화를 위한 체계적이고 중장기적인 발전계획 수립
 - 전국 해양공간의 권역별·유형별 합리적 개발

- 해양관광 활성화를 위한 제도를 마련하고, 관련 기관간의 긴밀한 협조체제 구축
- 해양관광구조를 선진국형으로 다변화, 고도화
 - 해수욕 비중은 대폭 감소하고, 해양스포츠 비중은 대폭 증가
- 해양관광분야의 투자 및 집행주체간 역할 정립
 - 정부는 SOC분야 확충에 주력하고, 민간은 시설투자비 분담원칙 유지

(표 4-30) < 해양관광 인구 및 해양레저기구 변화 추이 >

구 분	'97	'98	2000	2003	2010
해양관광 수요(만명)	7,413	7,213	8,440	9,206	11,643
해양관광 점유율(%)	23	24	26	27	31
해양레저기구 보유 척수(대/천인)	0.07	0.08	0.1	0.2	0.45

2-2. 추진방향

2-2-1. 해운항만산업의 경쟁력 기반 확충

- 독립채산제를 기반으로 하는 항만공사제를 도입하여 상업적인 항만 운영방식 정착
- 부두운영회사제(TOC)를 확산하고, 항만노무공급체계를 개선하여 항만운영의 효율성 증진
- 전자문서교환(EDI), 무인하역장비 등을 이용하여 항만터미널 운영을 자동화하고 첨단하역장비의 수출 확대

- 육지개발 U자축과 상호보완기능을 수행할 수 있는 고속연안항로를 개발하여 연안해송을 활성화함으로써 물류비 절감
- 한국선주상호보험조합(KPI)을 설립·정착화 하여 런던중심의 P&I 보험시장에서 탈피하고, 아시아권의 P&I 보험시장 개발
- 해운관련 거래 및 정보교환을 위한 동북아 해운센터를 설립·운영 하고 무역센터 및 금융센터와 연계
- 국적선사에 대한 조세 감면을 확대하여 국제경쟁력 제고

2-2-2. 동북아 물류중심기지 구축

- 부산신항과 광양항을 국제물류비가 가장 저렴한 컨테이너 중심항만으로 개발하고, 더 나아가 제3세대형 첨단항만, Pentaport형 부가가치 창출 항만으로 육성
- 국토종합계획 및 국가기간교통망계획과 연계하여 6대 권역별 항만을 중점개발
 - 도로, 철도 등 여러 교통수단의 투자와 연계한 효율적인 물류체계 구축
- 권역별 주요항만에 피더선 전용부두를 건설하여 환적화물 유치와 연안해운 수송력 지원
- 항만을 중심으로 한 일정지역을 관세자유지역으로 지정함으로써 부가가치 물류산업 육성
- 항만공간, 항만내외 지역에 종합물류단지를 건설하여 화물유통 기지로 육성
- 환경친화적인 첨단 항만건설 기술을 개발하여 해양환경을 보전

2-2-3. 수산물 유통·가공업의 고부가가치 산업화

- 산지·소비지 유통시설을 확충하고 수산물 직거래를 확대하여 유통 효율성 증진
- 수산물 유통정보시스템을 구축하고 수산물 물류를 표준화함으로써 수산물 판매를 촉진하고 안정적인 공급기반 마련
- 수산물 국제거래센터를 건립하고 수산물 유통가공단지를 조성하여 동북아 국제수산물 거래의 주도권 확보
- 수산물 생산, 유통의 모든 단계에 위해요소중점관리(HACCP) 제도를 도입하고, 국제적인 수산물 안전관리체제를 구축하여 수산식품의 안전성보장체계 확립
- 권역별 수산물 가공단지를 조성하고 고품질 수산식품을 개발하여 수산물의 판매와 수산식품의 고급화를 촉진

2-2-4. 해양관광산업을 전략산업으로 육성

- 전국 해안을 10개 해양관광개발권역으로 구분하여 거점 해양관광 도시를 지정·육성
- 해양박물관을 건립하고 각 시·도별로 해양과학관을 건립하여 해양문화시설 확충
- 해양 레저·스포츠산업을 진흥하여 해양모험 관광활동 기반 조성
- 크루즈 항로를 개발하고, 주요 해양관광 거점지역에 해상호텔을 건립하여 한반도를 동북아 해양관광의 거점으로 육성
- 선진국형 해양친수문화공원을 조성하여 시민휴식공간 제공
- 2010년 해양을 주제로 세계박람회를 개최하여 해양관광산업의 획기적인 발전전기 마련

3. 추진계획

3-1. 해운항만산업의 경쟁력 기반 확충

3-1-1. 항만공사제(Port Authority) 도입을 통한 항만관리체제의 개편

- 주요항만에 대하여 재정자립도 등 항만공사제 도입 여건 분석
- 부산·인천항의 경우 재정여건상 항만공사제 도입이 가능하다고 판단될 경우 항만공사제 도입 추진
 - 외국 주요항만의 항만관리주체에 대한 벤치마킹을 통하여 우리 여건에 적합한 항만공사 유형 결정
 - 부산부두관리협회, 인천부두관리공사, 한국컨테이너부두공단 등 관련 기관 및 지방해양수산청과 항만공사간의 합리적 기능 배분
- 항만관리·운영에 가격메카니즘을 도입하고, 관련 자치단체 및 항만이용자의 의견을 반영하는 의사결정체제 구축
 - 이용율에 기초한 시설 확충 및 사용요율 결정체제 마련
 - 항만관리·운영과 관련한 주요정책결정에 지방자치단체 및 항만 이용자가 참여할 수 있도록 하는 의사결정체제 마련
- 항만경쟁력 강화를 위한 Port-Sales 활동 전개 및 항만 홍보 전시관 건립
 - 정보수집, 조사 및 연구, 홍보활동 등 전문적 마케팅 활동을 수행할 민관 포트세일즈단 구성
 - 인터넷, 정기 간행물 등 다양한 홍보매체 활용

- 항만에 관한 모든 정보를 제공할 수 있도록 부산신항, 광양항에 홍보전시관 건립
- 외국주요 항만 및 도시에 우리 항만의 세일즈 인력(Representative) 파견 추진

3-1-2. 부두운영회사제(TOC) 정착

- 항만이용자인 선사와 화주의 부두운영의 책임성 확보 및 민간경영 기법 도입을 위해 부두운영회사제 지속적 확대
 - 야적장의 자율적인 운영, 기계화를 통한 하역작업의 개선, 마케팅 등으로 질 높은 서비스 제공 가능
 - 1개시설에 1개 부두운영회사가 하역작업을 수행하도록 부두운영회사 통합

※ '97년에 도입된 TOC제도는 현재 9개항만 37개부두, 134개 선석에서 시행하고 있으며, 60여개의 하역회사가 참여

(표 4-31)

< 항만별 부두운영회사 도입현황 >

항 만	부두	단일운영법인	참여업체	선석수 (개)	선석길이 (m)
9개	37개부두	29개 운영사	60개사	134	27,869
부산항	5개 부두	5개 운영사	12개사	27	4,510
인천항	5개 부두	7개 운영사	12개사	28	5,972
평택항	일반부두	평택항만(주)	6개사	3	720
울산항	7개 부두	5개 운영사	10개사	12	2,666
군산항	2개 부두	2개 운영사	2개사	6	1,076
마산항	2개 부두	2개 운영사	6개사	7	1,470
광양항	제품, 원료, 고철, RORO, CTS부두	포항제철	완전 단일화	20	4,685
여수항	3개 부두	3개 운영사	3개사	3	360
포항항	7개 부두	3개 운영사	8개사	28	7,130

3-1-3. 항만노무공급체계의 개선

- 부두운영의 민영화 정착과 항만현대화기금 확충을 통하여 하역 노무자의 상용화 실현
 - 노·사·정 협의를 거쳐 항운노조에서 공급하고 있는 일용 노무 인력을 하역업체소속 상용근로자로 전환하되, 당해 부두의 기계화 정도 등 상용화 여건이 조성된 부두부터 점진적으로 개선
 - ※ 현재 전국 항만근로자 24천명중 13천명(54%)은 하역업체 소속직원으로서 장비운전이나 현장관리업무에, 11천명(46%)은 항운노조 소속으로서 단순 노무작업에 종사

3-1-4. 항만터미널 자동화 및 하역장비의 수출산업화

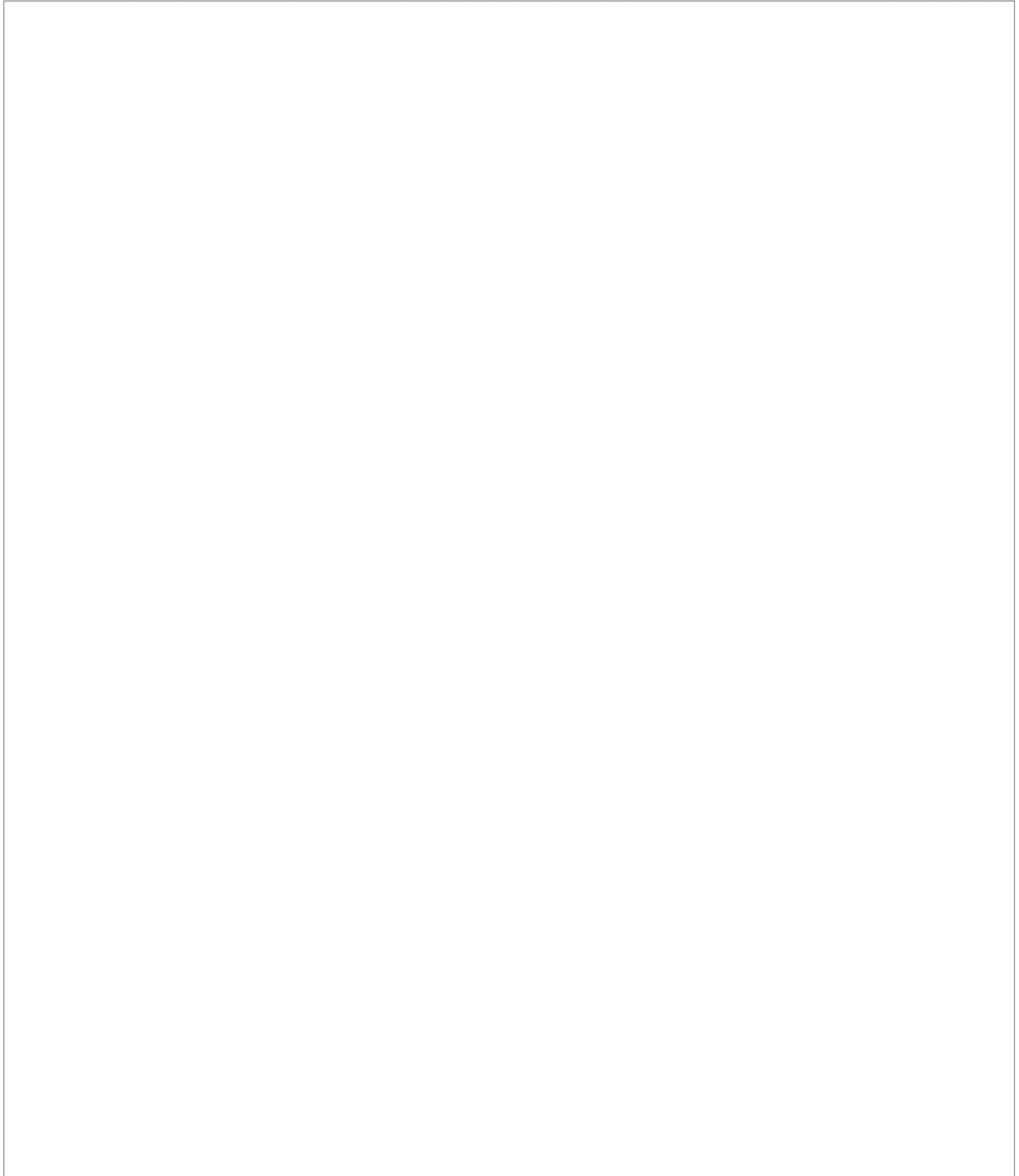
- 저비용·고효율의 경쟁력 있는 첨단 자동화 컨테이너터미널을 개발
 - 자동화터미널 개발에 우선적으로 필요한 무인 하역장비 제어 및 통합운영 핵심기술 개발
 - ※ 자동화 컨테이너터미널 : 에이프런에서 장치장까지 컨테이너를 운반하는 과정을 무인 하역장비 및 첨단 운영시스템을 이용, 무인 자동화하여 운영하는 컨테이너터미널
 - 우선 우리나라 실정에 맞는 첨단 자동화 컨테이너터미널을 개발하고 효과 입증시 점차 확대
 - 2007년까지 광양항 3단계에 3선식 규모의 자동화 컨테이너터미널 개발
- 고부가의 첨단무인하역장비를 개발하여 수출증대 및 수입억제
 - 2003년까지 개발후 5년내 2,750억원 상당의 수출증대 및 수입억제 효과 예상
- 일반부두 및 부두운영회사(TOC) 운영업무의 전산화 확산
 - 운영시스템의 전산화, 표준화로 컨테이너를 포함한 화물정보 통합 데이터베이스 구축
 - 화물정보의 통합화로 화주의 화물 추적 가능 및 화물처리시간 단축

- 물류 EDI망과 관련 정보망간의 연계 확대
 - 인터넷을 이용, 물류 EDI 망과 해외망과의 정보교환 협력체제 구축
 - 신용카드를 이용한 항만 이용료 국고수납 자동화 시스템 구축등
물류 EDI망과 금융망과의 연계를 지속적으로 확대

3-1-5. U자축의 연안해운 물류 Highway 개발

- 도로, 철도 등 여타 국가기간교통망과 상호보완기능을 수행할 수 있는 U자축의 고속 연안항로 개발
 - 한계에 달한 도로, 철도 등 육상운송수단을 대체하여 물류비 절감
 - 신규 연안항로 개설 : 부산/군산, 부산/목포, 부산/광양, 부산/평택, 부산/동해, 인천/해주 등
- 연안화물선을 고속화, 전용선화
 - 인천/부산간에 30노트, 400TEU급 초쾌속 연안컨테이너선 투입
 - Ro-Ro선, 시멘트선, 석유제품선 등 대량화물전용선 투입
- 중심항만과 연안 피더항간 상호 연계를 통하여 효율적인 컨테이너 유통시스템 구축
 - 권역별 주요항만에 총 28선석의 피더선부두 확보
 - 주요항만에 연안컨테이너 전용하역장비 설치·운영
- 연안 해송화물 유치를 위한 인센티브 부여
 - 하역료 및 항만시설사용료 감면, 면세유 공급 등 지원책 마련
 - 연안해운업체에 대한 중소기업경영안정자금 지원 확대
 - 선박담보비율 확대(50→80%), 수혜업체간 상호지급보증 등
- 정보화된 첨단 여객선터미널 건립 및 전산 예매시스템 구축
 - 상대적으로 노후화가 심한 제주, 목포, 포항, 군산, 여수 및 마산항의 여객선 터미널 신축
 - 2003년까지 인터넷으로 여객선 운항 안내 및 예매서비스 제공

(그림 4-9) < U자축 연안해운 물류 Highway 구상 >



3-1-6. 한국선주상호보험조합(KPI)의 운영 활성화

- 우선 연안 및 중소외항 해운업체들을 조합원으로 하여 KPI를 설치·운영
 - 선주상호보험은 해난사고 특히 유류오염으로 인한 대규모 피해 보상을 위한 상호보험영역이나 우리나라는 지금까지 자체 보험 조합이 없는 실정
 - 외항선 전 선박과 내항선 300여척이 외국 P&I에 가입, 연간 3,500만 \$ 보험료 유출
 - KPI 가입선박에 대한 조세, 금융 등 우선 지원 및 화물우선적취 유도
 - KPI의 보험인수 능력, 클레임 처리능력, 담보 및 위험관리능력 배양
- 장기적으로는 우리나라 선대의 93%를 차지하는 외항해운업체들이 주축이 되어 KPI를 발전시켜 P&I 클럽 국제그룹에 가입
 - 외항선대가 안심하고 가입할 수 있게 하기 위한 적정규모의 보험 기금(약 400억원) 확보
- 런던 중심 P&I 보험시장에서 탈피하여 아시아권 P&I 보험시장의 개발 및 역내 P&I보험조합간 공조체제를 확립

3-1-7. 동북아 해운센터 설립·운영

- 동북아 종합해운서비스센터를 설립하여 무역 및 금융센터와 연계 육성
 - 해운센터를 설립하여 해운거래소, 국제해사중재원, 보험기관, 국내외 선사, 해운관련 연구소 및 정보센터 등을 수용

- 해운센터를 무역센터 및 금융센터와 연계 육성함으로써 해운·무역·금융 시너지체제 구축

※ 싱가포르의 경우 해운광장을 조성하여 세계무역센터, 크루즈센터, 연구소 및 케이블 타워 등을 조성함으로써 연간 400만명의 관람객 유치

○ 세계적인 선사와 물류업체를 입주시켜 세계 해운센터로 발전

- 장기적으로 동북아네트워크를 글로벌네트워크와 연계시킴으로써 ‘글로벌 원스톱 해운서비스센터’로 발전
- 세계 해운세미나, 워크숍, 전시회 등을 개최
- 세계 해운물류관련 교육·훈련프로그램 개발·실시
- UN, APEC 등 국제기구 및 단체가 주관하는 국제회의 유치

3-2. 동북아 물류중심기지 구축

3-2-1. Pentaport형 대형 컨테이너중심항만 건설

○ 부산 및 광양항의 양항체제(Two Port System) 구축

- 태평양시대에 대비하여 부산신항 및 광양항을 국제물류비가 가장 저렴한 대형 중추항만으로 개발
 - 부산신항 : 2011년까지 컨테이너부두 24선석, 자동차부두 1선석을 건설하여 연간 460만TEU, 자동차 30만대 처리
 - 광양항 : 2011년까지 컨테이너부두 24선석을 건설하여 528만 TEU 처리

- 부산항과 광양항의 경쟁력 강화와 이용자간(선사, 화주) 편의 향상을 위해 동일항만권(United port)으로 관리하는 방안 검토

※ 도쿄-요코하마항, 마르세이유-FOS항 등은 고속 피더선 등 연계수송 체계와 항만의 공동운영관리를 위한 기반을 갖추

○ 대형 중추항만을 제3세대형 첨단항만으로 개발

- 방파제, 항로, 안벽, 야적장 등 기반시설(Infra-structure)은 물론 하역장비, 창고 등 기능시설(Super-structure)과 함께 정보시스템(Info-structure) 구비

○ 동북아 환적화물을 집중처리하는 고부가가치 항만으로 개발

- 컨테이너 1 TEU 환적처리시 200\$ 부가수익 발생

(표 4-32)

< 환적화물 유치 전망 >

(단위 : 천TEU)

연 도	'97	'98	2000	2003	2011
총물동량	6,055	6,732	8,131	10,526	20,158
환적물동량	1,171	1,268	1,567	2,134	4,714
환적비율	19.9%	19.3%	20.8%	22.75%	27.2%

○ 장기적으로 Pentaport형 부가가치 창출항만으로 개발

- 부산신항과 광양항이 물류, 정보 뿐만 아니라 비즈니스, 레저 기능 까지 수행할 수 있도록 개발

※ Triport : Seaport, Airport, Teleport,

Pentaport : Triport + Businessport, Leisureport

3-2-2. 관세자유지역 도입을 통한 부가가치 항만물류산업(Value Added Logistics) 육성

- 항만을 종합물류거점으로 육성하기 위한 제도적 기반 마련
 - 항만이 단순 하역기능 외에 생산·분배·가공·유통 등 종합물류 기능을 수행할 수 있도록 관세자유지역제도 도입
 - 부산항, 광양항 등을 관세자유지역으로 지정하고, 효율적인 관리·운영 및 마케팅 전략 수립
- 항만구역내에서 재포장, 품질관리, 완전조립, 상표부착 등 물류업 중심의 고부가가치 경제활동이 자유롭게 이루어지도록 지원
 - 중국 등 아시아 고객에게 48시간 이내 완제품 수송체계 구축
- 임해공업단지에 제조업 중심의 자유무역지대를 설정하여 수출산업 생산 기반 구축 및 지역경제의 활성화 도모

3-2-3. 항만 종합물류단지 건설

- 항만내 공간을 재배치하여 종합화물터미널 기능을 완비
 - 항만의 배후공간에 항만/배후지간의 연계수송망(항만, 공항, 철도, 도로 등), 물류센터, 물류정보센터, 각종 편의 및 부대시설 설치·운영
 - 체계화된 CY, CFS 등의 장치시설을 확보하는 한편 항내수송, 화물취급 및 보관, 연계수송 기능 등의 부대시설 확충
- 항만내외지역에 화물유통기지 확충
 - 화물의 집하, 분류, 가공, 보관, 포장, 배송 등을 집중적으로 수행하는 다양한 기능의 물류빌딩, 트럭터미널, 철도터미널, 전시장 등 확충
 - 물류빌딩 : 각 층마다 트럭의 통행 및 화물의 반출입이 가능
 - 트럭 및 철도 터미널 : 화물집배송센터, 자동온도조절장치, 화물이동 추적 등을 위한 정보시스템 완비

○ 항만공간 전체를 업무 거점화

- 항만 중추업무공간을 확보하여 항만관련 관공서, 항만정보센터, 금융기관 등 업무기능을 집약시키고, 동시에 국제상거래 관련 시설 유치
- 항만외 지구에는 항만관련업무 편의시설과 선원의 복리후생시설 등을 집약 배치

(표 4-33)

< 항만 종합물류단지 조성계획 >

항 만	배 후 지 역	조성면적
부 산 항	부산신항 항만관련 부지	113만평
광 양 항	광양항 배후지	200만평

3-2-4. 권역별 특화된 거점항만 개발

○ 전국을 국토종합계획 및 국가기간교통망계획과 연계하여 6대 권역으로 나누어 권역별로 거점항만 개발

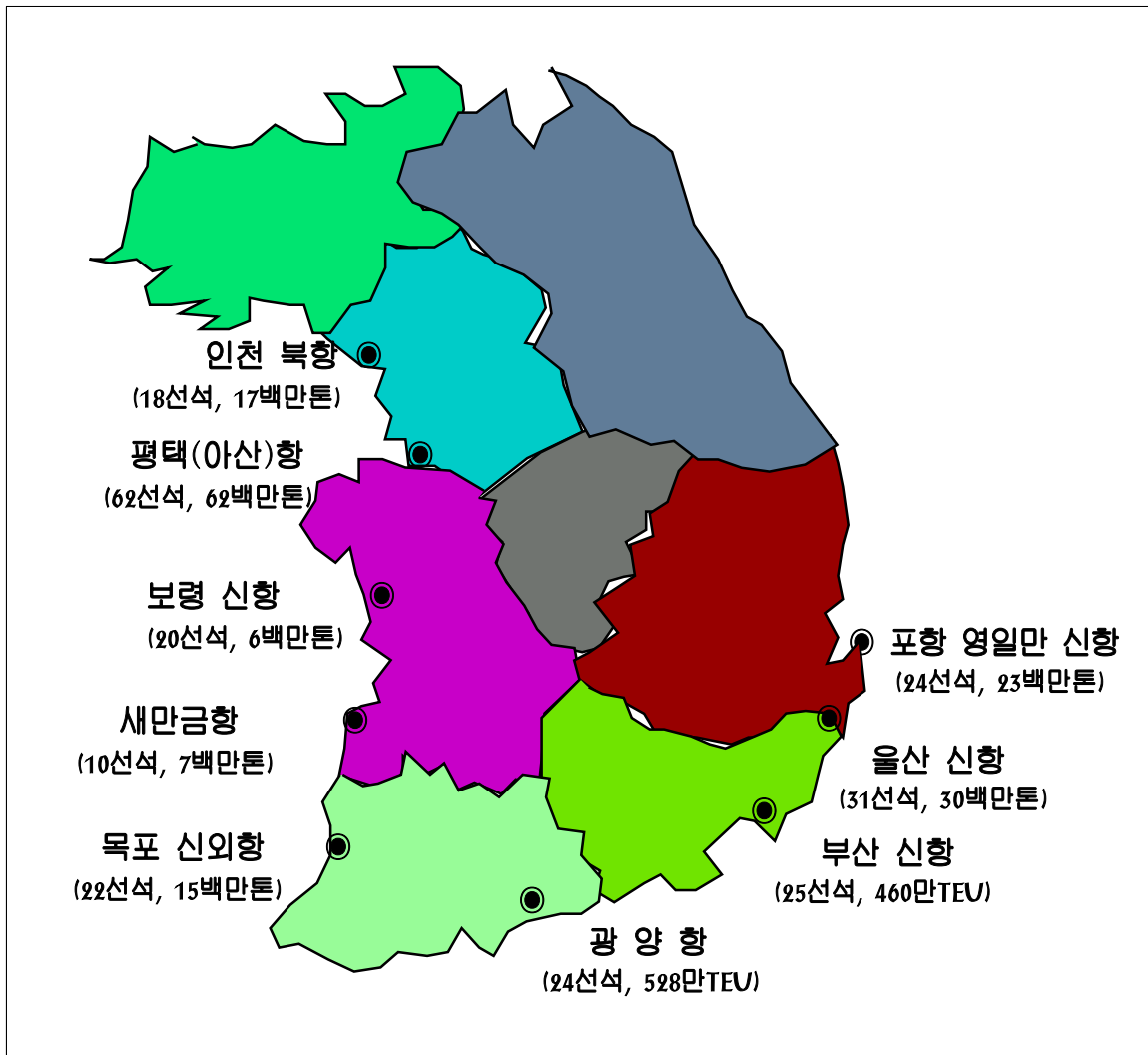
- 수도권 : 인천항, 평택(아산)항
 - 인천항의 체선·체화 및 도심교통체증 완화
 - 수도권 물동량의 분산처리와 대중국 교역기지역할 담당
- 중부권 : 군장항, 새만금항, 보령신항
 - 중부권 수출입 화물의 분산처리와 군장 및 새만금산업단지 지원
 - 대중국 교역증대에 대비
- 서남권 : 목포항
 - 서남권 산업단지 지원
- 동남권 : 부산항, 포항항, 울산항
 - 컨테이너 집중처리 및 동남권 산업단지 지원

- 영동권 : 동해항, 속초항
 - 환동해권과 대북방 교역 거점 및 관광 지원
- 제주권 : 제주항, 화순항
 - 관광 및 제주도내 일반화물 처리 지원

○ 2011년까지 총 578선석(부산신항, 광양항 제외)을 확보하여 4억4천 만톤의 화물을 처리(현 부산항의 5배 규모)

(그림 4-10)

< 전국 신항만 개발계획 >



3-2-5. 환경친화적 첨단 항만건설기술 개발

- 해수교환 방파제 건설기술 개발
 - 수역조건에 따른 다양한 해수교환방파제의 실용화기술 개발
 - 주요항만 및 어항에 해수교환방파제 건설
- 해양폐기물 및 산업폐기물의 유효활용기술 개발
 - 해양오염 저감을 위한 폐기물의 다양한 활용기술의 개발
- 경사식 방파제 최적단면 설계기술 개발
 - 방파제의 안전성과 경제성 제고
- 대수심, 고파랑 해역 및 깊은 심도의 연약지반 극복기술 개발
 - 연안지반에 경제적으로 설치가 가능한 신형 방파구조물을 개발
- 고내구성 신소재 해상파일 개발
 - 신소재 모델파일 제작 및 성능시험, 신소재 시작품 제작 및 현장시험
- 마찰력증대를 통한 케이슨방파제 건설비용 저감
 - 케이슨 크기를 줄이고, 방파제 케이슨과 사석마운드간의 마찰 저항을 증대시키는 기술 개발
- 준설토 재활용기술 개발
 - 매년 다량으로 발생(700만 m^3)되고 있는 준설토사의 재활용기술 개발로 해양오염방지 및 처리비용 절감
- 미래 항만기술 수요의 전략적 개발
 - 차세대 부유식 항만구조물 설계기술 확보
 - 신소재를 활용한 항만구조물 개발 및 가상현실을 이용한 항만설계 기술 개발
- 민간주도의 『항만기술연구소』 설립 지원
 - 핵심 첨단기술의 개발·전파 및 기술 수출

3-3. 수산물 유통 · 가공업의 고부가가치 산업화

3-3-1. 산지 · 소비지 유통시설 및 직거래 기반 확충

- 전국 거점별로 산지 위판장 10개년 정비사업 추진
 - 산지 위판장 중에서 농안법 시설기준에 적합한 위판장을 공판장으로 전환
- 수산물 소비 도매시장 시설 현대화
 - 시 · 도를 사업주체로 하여 출하교통로, 경매거래 공간, 처리보관 공간, 수송차량 대기공간 등의 시설을 증 · 개축
- 소규모 산지위판장의 기능 다양화로 산지수협 경제사업 촉진
 - 종래 단순 위판에 그쳤던 산지 소규모 위판장을 가공 · 소포장 · 분산 · 판매기능까지 수행케 함으로써 소비지로의 직출하 기반 강화
- 수산물 직거래 확대를 위한 소비지 직배송체제 구축
 - 전국 5개 권역에 수산물 물류센터를 설립하여 직거래 물량의 적기공급 추진
 - 5개 권역 : 인천, 부산, 광주, 강릉, 시흥
 - 수산물의 가공 · 처리 · 저장 및 판매기능까지 수행하는 시설 확충으로 기존 도매시장과는 다른 수산물 분산경로 구축
- 소비지 유통시설 확충 및 제도개선으로 유통 효율성 증진
 - 소비지 직판시설인 수산물종합판매장을 확보하여 수협중앙회를 수산물 유통체인점으로 육성

- 대도시에 대규모의 농수축산물 종합유통센터를 건설하여 생산자 단체간 협력체제 구축 및 **One stop shopping** 구현
- 도매시장 시설 확충 및 거래제도 개선으로 경쟁체제 구축
 - 기존 경매제외에 도매상제 도입 및 중도매인 정수 조정
 - 상장예외 및 정가·수의매매 품목 확대

3-3-2. 수산물 유통정보 인프라 구축 및 물류표준화

- 수산물 유통정보화 시스템 구축을 통한 유통정보의 실시간 제공
 - 산지수협, 도매시장 등 주요 수산물 유통주체들의 업무정보화 및 상호 네트워크 구축
 - 산지와 소비지의 거래물량, 가격정보의 전국적 공유로 생산자 및 소비자의 시장선택권 확대
 - 거래동향, 보유물량 등 수산물 수급관련 정보의 집중처리로 수산물 수급 및 가격안정 정책의 적실성 제고
 - 수산물 전자상거래 시스템의 개발 및 확산을 통한 사이버 직거래 시장 개척
 - 원활한 수급조절을 위하여 수산물 교역 정보 데이터 베이스 구축
 - 국내수요를 초과한 수입업자간 과도한 물량 수입과 원활한 수출을 위한 해외시장 정보제한 문제 해결
- 수산물 물류 표준화를 통한 판매 촉진 및 일관수송체제 구축
 - 신소재 수산물 포장재 개발 및 규격화 촉진
 - 고차가공품 등 고급 수산제품 개발과 연계한 브랜드화·규격화로 통신판매 및 전자상거래 촉진
 - 규격 신소재 어상자 보급 및 파레트 풀 시스템 도입을 통하여 수산물 물류비용 절감을 위한 일관수송체제 구축

3-3-3. 수산물 수급 및 가격안정 기능 강화

- 주요 어종별 수급협의회를 구성하여 국산 및 수입 수산물시장을 자율조절토록 유도하는 수산물의 수급조절시스템 개발
- 생산, 수출입, 재고, 가격 등을 통합·연계할 수 있는 가격관리 기반 구축
- 수산물 수입관리기능 강화
 - 수입급증 예상품목의 세분화된 유통전략 및 원산지 표시제 강화 등 국내산 차별화 유통전략 마련
 - 국내생산이 부족한 수산물은 탄력적인 수급관리로 수급안정
 - 국내업종에 영향을 미치는 수입품목의 관리를 강화하고 어업인 보호대책 마련

3-3-4. 수산물 국제거래센터 설립

- 국제 수산물 교역을 지원하는 거래센터를 건립하여 한반도를 동북아 수산물 거래의 중심지로 조성
 - 선물·중개·금융·보험업무 등을 지원하여 국제 수산물 현물거래 기능 보완
 - 수산물 교역정보시스템 구축으로 수출입 관련 정보의 실시간 제공
- 부산 감천항 및 인천 남항에 수산물 유통가공단지를 조성하여 국제 수산물 교역 촉진

3-3-5. 수산식품의 안전성 보장을 위한 관리체계 확립

- 수산물품질관리법 제정으로 분산된 수산물위생관리체계 일원화
 - 식품위생법 등 5개법률에 분산된 위생 및 품질관리규정 통합
 - 수산식품에 대한 국민건강을 담보할 수 있는 통합된 수산물 안전성 보장체계 확립
- 수산물 생산, 제조 및 유통의 모든 단계에 선진 위생·안전관리 시스템인 위해요소중점관리(HACCP) 제도 도입·시행
- 수산물 수출입 증대에 대비, 국제적인 수산물 안전관리체제 구축
 - 미국, EU 등 위생선진국에 대한 국내수산물의 원활한 수출을 위하여 국내 생산시설(해역 및 생산공장 등)의 해외등록 확대
 - 수입수산물에 대한 안전성 확보를 위하여 국내에 수출하는 외국의 생산시설의 국내등록 확대
 - 수입 수산물에 대한 국내 위생·안전 기준의 실질적인 적용 도모
- 수산물에 대한 유해물질 허용기준 강화 및 검사능력 제고
 - 중금속 및 대장균 등 기존 유해물질에 대한 검사기준 강화와 더불어 다이옥신 등 신종 유해물질에 대한 검사기준 설정
 - 지속적인 검사장비 및 검사인력 확충으로 검사능력 제고
- 수산물 위생 및 수입수산물 특별관리를 위한 전산망 구축

3-3-6. 수산물 가공산업 육성 및 고품질 수산식품 개발

- 권역별 종합가공단지 조성 및 벤처형 수산가공업 적극 발굴
 - 영세가공업체 노후시설 현대화·자동화 지원 강화
 - 가공원료의 안정적 공급 및 품질향상을 위한 정책자금 지원 확대

- 수산물을 이용한 건강보조식품 및 각종 원료를 개발하고, 고차 가공품의 소비확산 유도
 - 부식개념의 수산식품에서 탈피한 주식대체 식품화로 식량자급 수준 확보
- 어촌지역 소규모 어민 소득형 수산가공업 육성
- 산지 수산물을 원료로 특성있는 수산가공품 개발
 - 강원도 명란젓, 전남의 새꼬막 가공품 등 지역의 주요 산물을 이용한 가공품 개발로 산지수협이 경제사업 활성화 및 생산어민 소득증대
- 민·관 협력체제를 구축, 수산물 신물질 및 신제품 개발
- 한국식품개발연구원 및 수산관련 대학간 상호 협조체제 구축으로 크릴새우 식용화, 키토산 올리고당 개발 등 촉진
 - 전국 수산기술관리소를 통하여 수산물가공업체에 대한 전문기술, 경영지도 강화
- 전통식품·품질인증품 개발 및 지정확대로 수산식품의 고급화·브랜드화 촉진
- 제품개발 및 판로확대를 위한 지원강화로 생산업체 경쟁력 제고
 - 수산물종합판매장 및 수산물 전자상거래와 연계한 판로 지원

3-4. 해양관광산업을 전략산업으로 육성

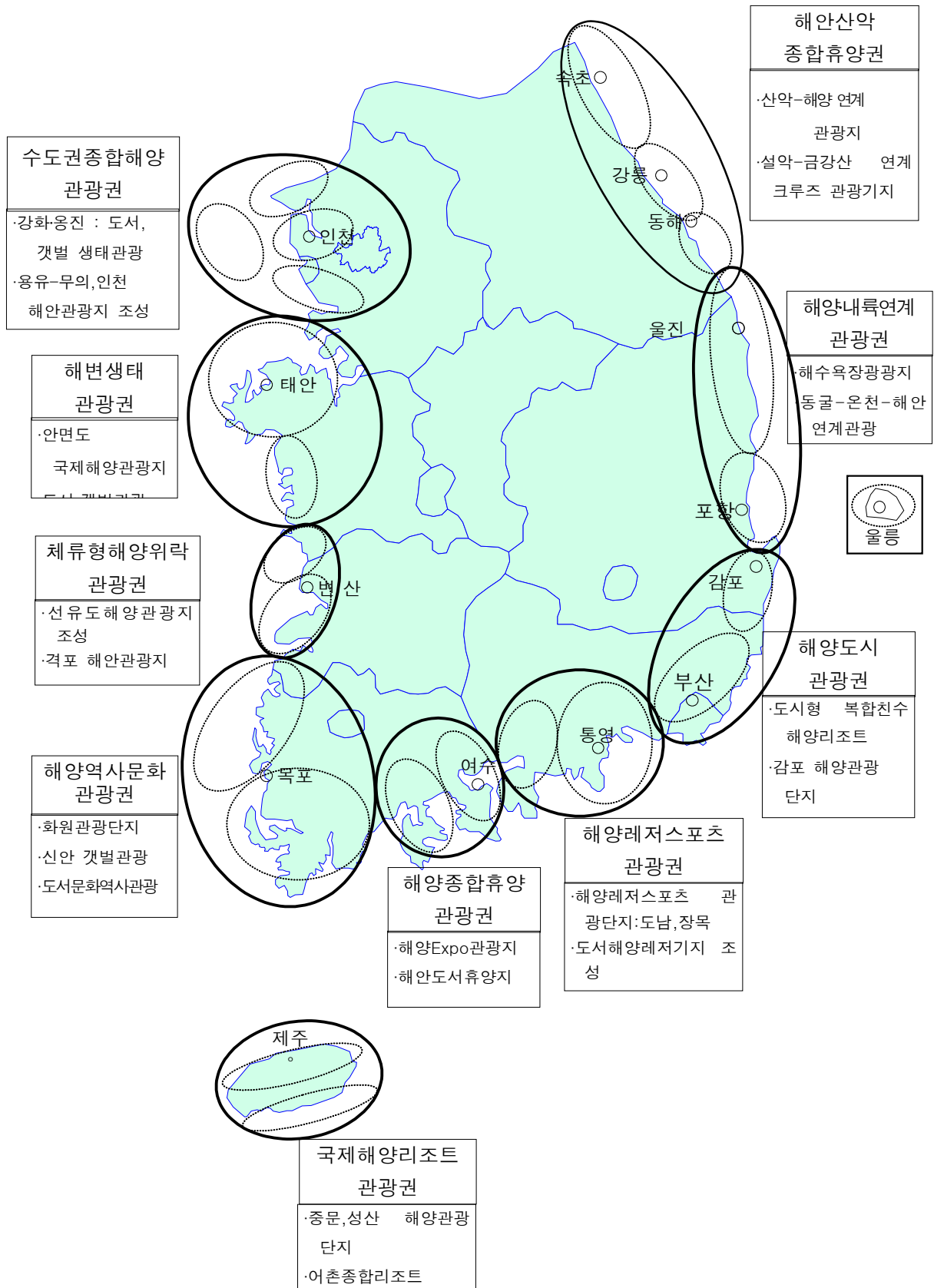
3-4-1. 전국 권역별 거점해양관광도시 지정·육성

- 전국 해안을 10개 해양관광개발권역으로 구분하고 권역마다 특색 있는 해양관광도시 지정·육성
- 개발잠재력이 높은 해안도시를 선정하여 각종 해양관광시설 집중 지원

- 지역의 자연적·문화적 장점을 살리는 해양관광도시로 개발
- 지원시설 : 해양전문박물관 및 해양과학관, 해상낚시공원,海中 전망탑, 해양생태공원 등
- 연안 지역의 해양관광 인프라 확충으로 낙후지역의 인구U턴과 첨단 관광산업의 유입을 유도하여 국토 균형발전 도모
- 지정도시별 개발사업은 당해 지자체가 중심이 되어 추진할 수 있도록 하고, 중앙정부는 기반시설 확충 지원에 주력
- 남해안 관광벨트와 연계된 동·서해안 해양관광벨트 개발과 거점 도시 육성
 - 남해안 관광벨트와 거점도시 : 천혜의 다도해와 남해안의 역사·문화자원을 활용한 관광벨트 구축
 - 부산광역시 : 부산도시 관광권
 - 통영·거제 : 해양레저스포츠 관광권
 - 여수·남해·사천·보성·고흥 : 종합휴양 관광권
 - 목포·완도 : 역사·문화 관광권
 - ※ 남해안 다도해(15~20개) 테마파크(남해안 little world) 조성 검토
 - 동해안 연안관광벨트와 거점도시 : 강원도·경북해안지대·울릉도해안지대 등을 연결하는 동해안 연안관광벨트 개발
 - 강원권 : 해안산악 종합 휴양권
 - 경북권 : 해양·내륙연계 관광권
 - 서해안 연안관광벨트와 거점도시 : 경기만·태안반도, 변산반도 등 전남북 서해안을 연결하는 서해안 연안관광벨트 개발
 - 수도권 : 종합해양 관광권
 - 태안권 : 해변 생태 관광권
 - 변산권 : 체류형 해양위락 관광권
 - ※ 동 서해안의 연안관광벨트 개발 및 거점도시는 「제2차 관광개발기본계획」에 따라 구체화
 - 제주도 : 국제해양종합리조트 관광권

(그림 4-11)

< 권역별 해양관광개발권 기본구상 >



3-4-2. 국립 해양박물관 및 지역별 해양과학관 건립

- 국가를 종합적으로 대표할 수 있는 국립해양박물관 건립 추진
 - 다수의 국민이 쉽게 접근할 수 있는 지역의 공유수면, 항만부지 또는 지자체 제공 부지중에서 입지 선정
 - 해양전시관, 해양수족관, 해양수산과학관, 친수위락시설 등 간접 해양체험시설을 설치
 - 일반 국민과 학생들에게 해양수산분야에 관한 다양한 볼거리 제공과 중요한 학습장으로서 기능 부여
 - 해양박물관 주변에 대규모 해양수족관 등 수익시설을 연계·유치 하여 종합 해양관광타운화
 - 전국 해양관련 박물관의 체계적 관리 및 운영의 모체 역할 수행
- 지역특성에 적합한 전문 해양박물관 건립
 - 당해 지역만이 갖는 자연과 자원을 활용한 전문박물관 건립으로 해양문화 인프라 확충 및 국민의 문화 욕구 충족
 - 갯벌염전지역 : 소금 혹은 염전박물관
 - 주요 수산지역 : 어업박물관
 - 주요 항만지역 : 항만역사박물관
 - 공룡알 화석지역 : 해양자연사 박물관
 - 수도권 지역 : 해양 문화·레저센타(수도권 한강변, 폐선박 활용)
- 권역별 거점 해양관광도시에 해양과학관 및 수족관 건립
 - 전국 시·도별로 해양과학관 및 수족관을 건립하여 지역주민들을 위한 해양체험의 장으로 발전
 - 외자유치 및 지방자치단체와 공동으로 사업 시행

3-4-3. 해양레저·스포츠산업 진흥

- 여가시간 증대와 휴가제도의 다양화, 여행과 건강증진을 겸한 연수 프로그램 활성화 등에 부응한 활동형 해양관광 기반 조성
- 마리나 시설 확충 및 레포츠 기반 조성
 - 요트 등 해양레포츠의 증가에 대비하여 항만, 어항 개발시 소요를 판단하여 적절한 규모의 공공마리나 및 종합레저항 건립
 - 일반 항만 및 어항의 신설 또는 확장시 해양관광·레저 기능시설 병행 설치 의무화
 - 해양레포츠 보급 활성화를 위하여 세제 등 각종 제도 개선
- 해양레포츠 연수시설 건립 및 민간 해양체육활동 활성화
 - 국내 해양레포츠 연합단체 결성을 유도하고, 단체에게 지원하는 방식으로 건립
 - 스쿠버다이빙, 윈드서핑, 수영, 요팅 등을 체계적으로 훈련할 수 있는 해양관광분야 전문인력 양성센터로 육성
 - 해양레포츠를 망라하는 전국해양체전 개최 및 민간체육단체 육성
- 경쟁사업 활성화로 국민에게 해양을 통한 여가기회 제공
 - 수요를 감안, 수도권이나 부산권 등 적정입지를 선정하여 경쟁장을 설치하고, 사업활성화 추진
 - 경쟁사업 수익금을 해양레포츠, 해양관광 등 해양발전을 위한 기금으로 활용

3-4-4. 크루즈관광 및 해상호텔산업 육성

- 선진국형 크루즈관광 항로를 개발하여 한반도를 동북아 해양관광의 거점으로 육성
 - 동서남해 및 제주도를 잇는 연안크루즈와 남북한 및 러시아, 중국, 일본을 연계하는 동북아 크루즈 항로를 개발
 - 주요기항지 : 인천(강화·서울), 부산, 동해(설악산), 제주
 - 한·중·일 관광객은 물론 유럽 및 미주의 관광객 수요에 부응하는 크루즈항로를 개발하고, 국내 관광자원과의 연계 추진
 - 초기에는 외국선사를 유치하여 크루즈 수요를 창출하고, 여건이 성숙되면 전용 크루즈항만 건설
 - 장기적으로 동북아 크루즈 허브기능을 보유하는 국제미항 조성(시드니, 싱가포르, 홍콩에 대응하는 거점 크루즈항)
- 부산, 인천, 여수, 제주 등 주요 해양관광 거점지역에 해상호텔 건립
 - 중고선박, 해상구조물 등을 이용하여 건립할 수 있도록 관련 기술개발 지원
 - 해상호텔 건립을 활성화하기 위해 호텔용 중고선박 도입 절차 간소화 및 세제상 우대제도 추진
 - 공유수면 점·사용료에 대한 혜택 부여 등 민자유치 여건 지속 확대

3-4-5. 선진국형 해양친수문화공간 조성

○ 항만친수공간 정비 및 새로운 해양관광시설 설치

- 기능이 진부화된 부두, 미이용 부지 등을 확보하여 해양전시관, 해변공원, 전망타워, 산보로 등 시민 휴식공간으로 개발
- 해저경관이 뛰어난 곳을 선정하여 해중공원으로 보존·관리
 - 해저투시선 운항, 스쿠버전용 수중공원 등을 조성
- 주요 항구도시나 어촌지역에 해상구조물을 활용한 해상낚시터를 개발
 - 신규 또는 확충되는 항만 및 어항의 외곽시설(방파제)에 해상낚시 편의시설 설치
- 전 국민이 가까운 거리에서 언제든지 쉽게 접근할 수 있는 소규모 가족 위락공원 형태의 해양공원을 확대 조성

○ 해수욕장 자원 보전과 정비

- 전국 주요 해수욕장의 침식실태를 파악하여 연차별로 정비
- 당해 지방자치단체가 주관하여 시행하되 국가자원 보전차원에서 일정 수준의 정부지원 방안 강구

○ 해양생태공원 조성

- 상대적으로 보전가치가 높고 교육적, 관광적 효과가 큰 지역을 생태관광지역으로 개발지원
- 갯벌, 조류보호구역 등 중요한 생태지역의 보호·관리

3-4-6. 『2010 세계 박람회』(해양엑스포) 개최

○ 2010년 세계 박람회(EXPO)를 우리나라에서 개최하여 해양관광(Blue Tourism)의 획기적인 발전전기 마련

- 개최기간 : 2010. 5~10월(6개월)
- 개최장소 : 전남 여수지역, 약 62만평 규모의 EXPO단지 조성
- 참여국/관람객 : 약 150개국/3천만명
- 투자규모(추정) : 약 2조원(총 투자소요의 60%이상 민자유치)
- 주요행사 : 첨단 해양과학기술 전시, 해양문화축제 개최 등
- 주요시설 및 전시내용
 - 국내전시관은 해양한국의 이미지를 압축하여 건설 : 공공기관관(10개), 민간기업관(30개)
 - 테마관은 해양문화와 해양개발 및 보전의 새로운 모델 제시 : 해양관, 장보고관, 해양민속관 등 10여개
 - 국제전시관은 국제적 친선과 평화 이미지를 압축하여 건설 : 국제관(100개), 공동국가관(60~70개), 다국적기업관(12개)

※ 「2010 세계 박람회」 개최로 21조원의 생산유발효과와 54만명의 고용창출효과 발생 예상

○ 행사개최 후 박람회단지를 남해안의 해양관광 거점으로 활용

- 해양리조트타운(Resort Town)을 건설하여 21세기형 첨단 지식기반 도시로 육성
- 해양공원(Marine Park)으로 개발하여 동북아 관광의 메카로 발전
- 남해안 관광벨트발전계획과 연계하여 SOC 시설 및 해양관광 시설을 집중 확충

제5절 지속가능한 어업생산기반 구축

1. 현황과 전망

1-1. 현황과 문제점

1-1-1. 신 해양질서 정착 및 환경오염 등으로 어업여건 악화

- 수산자원 감소 및 연안어장 오염 등으로 연근해 어선의 톤당 생산량이 '70년대비 40% 감소
- 연근해 어선의 톤당 생산량은 '70년대에 4.7톤에 달하였으나 '80년대에는 3.4톤, '90년대에는 3.2톤으로 감소

(표 4-34)

< 연근해 어선 톤당 생산량의 변화 >

	'75	'85	'95	'98
생산량(M/T)	1,209,361	1,494,940	1,425,213	1,308,336
톤수(G/T)	253,063	434,511	444,676	438,205
톤당생산량	4.7	3.4	3.2	3.0

- 산업폐수 및 생활하수로 인한 연안지역 오염부하량의 지속적 증가
- 연안지역의 하수처리율은 전국 평균의 절반수준인 39%에 불과하나, 2000년 BOD 오염부하량은 10,568톤/일으로 '91년대비 1.4배로 증가

- 동북아 3국을 포함한 세계 연안각국 EEZ 선포로 우리어선의 조업어장 축소
 - 세계 주요어장의 90%가 연안국의 EEZ내에 포함
 - 한·일어업협정 체결로 일본수역내 우리어선의 전통적 조업어장 일부 상실
- 종합적이고 체계적인 어업관리 미비로 ‘잡는 어업’ 관리체제의 문제점 노정
 - 양적성장 위주의 어선세력 확충과 무허가 어선 및 허가 어선의 불법어업 관행 지속
 - 지역간, 업종간 조업구역을 둘러싼 분쟁 지속
 - 어장, 어선, 어업자원의 과학적 관리체제 미흡

1-1-2. 수산물 자급율 하락과 수입의 급증

- 수산물 자급율은 '80년이후 지속적으로 하락
 - 수산물 생산량은 감소하는데 소비량은 증가하여 자급율이 '80년 138%, '90년 127%, '98년 118%로 계속 하락

(표 4-35)

< 수산물 자급율 변화 >

	'70	'80	'90	'98
수산물생산(천톤)	935	2,410	3,275	2,834
국내소비량(천톤)	776	1,746	2,583	2,394
자급율(%)	120	138	127	118

○ 냉동어류와 활어를 중심으로 수산물 수입 급증

- '90년대 수산물 수입증가율이 2-3배에 이르고 특히 활어의 수입 증가는 양식 전업어가의 생존 위협
- 수산물 무역 흑자 기대도 난망

(표 4-36) < 수산물 수·출입 현황 >

		'90(A)	'97(B)	B/A(%)
수산물 수출	원어환산물량(천톤)	1,058	1,193	113
	금 액(백만불)	1,513	1,493	99
수산물 수입	원어환산물량(천톤)	380	1,189	313
	금 액(백만원)	368	1,045	284

1-1-3. 어업생산 감소로 연관산업의 위축

- 자원남획, 해양환경오염, 조업어장 축소 등으로 어업생산이 감소
 - 어업생산량은 '86년 3,660천톤을 정점으로 계속 감소하는 경향이나 최근들어 감소 폭이 증가
- 어업생산 감소로 수산물 유통·가공업, 어망제조업, 어선수리 조선업 등이 동반 위축

(표 4-37) < 어업 생산량의 변화 >

(단위 : 천톤)

	'75	'86	'95	'96	'97	'98
계	2,135	3,660	3,348	3,244	3,244	2,834
어 류	1,455	2,211	1,695	1,696	1,781	1,578
갑 각 류	51	92	120	118	111	107
연체동물	370	763	827	841	647	632
해 조 류	247	557	671	562	671	482
기 타	12	37	35	27	34	34

주 : 합작 및 공동생산량 제외

1-1-4. IMF 경제체제 이후 어가소득 감소 및 정주여건 악화로 어촌의 자생력과 경쟁력 약화

- 어촌의 생산성 저하 및 정주환경의 열악으로 어가인구의 감소
 - 어가인구는 '89년 이후 지속적으로 감소하여 '89년 561천명에서 '98년 322천명으로 감소
- 어가소득 증가율이 농촌과 도시 근로자가구 소득증가에 비해 상대적으로 저조
 - 어가소득은 '89년 8,079천원에서 '98년 16,794천원으로 107.9% 증가율을 보였으나, 같은기간의 농가소득은 117.2%, 도시 근로자 소득은 162.5% 증가

(표 4-38)

< 10년간 어가경제 변화 >

항 목	'89	'98	증가율
어가구소득	8,079천 원	16,794천 원	107.9%
어가구원수	561천 명	322천 명	△42.6%
어업종사자수	239천 명	173천 명	△27.6%
어 선 세 력	98,455척	90,997척	△ 7.6%
어업생산량	3,319천톤	2,834천톤	△14.6%
어 촌 계 수	1,573개소	1,775개소	12.8%
어촌계원수	143천명	155천명	8.4%

- 어촌관광개발 잠재력이 높은 어촌이 전체 어촌중 94%에 달하나 체계적인 투자 미흡

1-2. 여건변화와 전망

1-2-1. 신 해양질서하에서 해양관할권을 둘러싼 치열한 해양 각축전 전개

- UN 해양법협약 발효로 연안국의 관할해역이 확대
 - 한·일·중 3국이 각각 배타적 경제수역을 선포
 - 상호 공동의 자유로운 조업체제가 새로운 어업관리체제로 변화
- 공해조업 및 외국수역 입어시 엄격한 조업질서 확립 및 규제 강화
 - '92년 『리우환경회의』 이후 『공해상 어족보호에 관한 이행협정』 및 『책임있는 수산업규범』 채택으로 보전위주의 어업관리체제 정착
 - 외국조업수역 및 어획쿼터량 제한은 물론 어구, 조업시기, 조업 절차 등에 있어 엄격한 제한이 예상
 - 일본수역에서의 조업은 3년 뒤 어획쿼터량이 등량으로 조정되어 일본수역 입어가 상호주의로 정착될 것으로 전망
- 광활한 인접바다에 대한 우리나라 관할권의 확장으로 새로운 어업 관리체제 도입 필요
 - 육지면적(99천km²)의 4.5배에 달하는 443천km²의 관할해역 보유
 - 한·중·일 3국간 쌍무 어업협정 체결 및 동북아수역의 자원관리를 위한 종합적 어업관리체제 도입 예상

1-2-2. 국민소득 수준의 향상과 건강에 대한 관심고조로 수산물 수요 및 소비는 꾸준히 증가

- 현재 수요와 공급이 균형을 이루고 있으나 장기적으로 수산물 공급부족 현상 초래 예상

- 수산물 국내 수요량이 매년 증가하여 2003년에는 2,900천톤, 2010년에는 3,600천톤이 될 것으로 예측
- 현재 상태의 생산이 지속될 경우 2010년 이후 수급불균형 발생

(표 4-39) < 수산물 장기수급 전망 >

(단위 : 천톤)

	'97	'98	2000	2003	2010
수요량(A)	3,187	2,394	2,600	2,900	3,600
생산량(B)	3,344	2,955	2,900	*2,900	*2,900
부족량(B-A)	157	561	300	0	△700

주 : *는 생산량이 현 수준에서 이루어질 것으로 가정

1-2-3. 지식·정보화 시대에 걸맞는 열린어촌으로서의 기능과 역할 증대

- 어촌이 도시인이 필요한 서비스를 제공함과 동시에 어업인에게 여유있는 생활환경을 제공하는 공간으로 변화
 - 노동시간의 감소, 소득수준의 향상 등으로 여가 활동을 중시함에 따라 도시인이 어촌지역을 찾는 경향 증가
- 어촌관련 자원을 이용한 상품을 소비자의 기호에 맞게 개발함으로써 어촌의 부가가치 창출 제고
- 어촌지역의 고유자원을 보전하여 국민의 다양한 욕구를 창출하고, 만족시킬 수 있는 기반을 조성

2. 계획의 기본방향

2-1. 기본목표

200해리 배타적 경제수역에 적합한 자원관리체제 및 어업구조를 확립하고, 기르는 어업의 획기적 발전으로 국민에게는 수산식량을 안정적으로 공급하며, 어촌의 특징과 잠재력을 최대한으로 활용하여 인간, 바다, 환경, 기술이 조화된 어촌을 건설

2-1-1. 자원관리형 어업, 기르는 어업의 적극적 추진으로 수산물 생산량을 '98년에 2,955천톤에서 2003년에 3,480천톤, 2010년에 3,900천톤으로 증가시켜 수산물 수급균형 유지

- 수산자원을 획기적으로 증강하고, 어업인의 자율적 자원관리체제 도입 및 어업질서 확립으로 지속가능한 어업생산기반 구축
- 전통적인 잡는 어업을 자원관리형어업으로 전환하고, 기르는 어업의 국내 수산물 공급비중을 확대하여 안정적 수산물 생산 유지

(표 4-40)

< 수산물 생산 목표량 >

(단위 : 천톤)

	'98	2000	2003	2010
계	2,955	2,900	3,480	3,900
연근해어업	1,308	1,100	1,380	1,480
양식어업 (내수면 포함)	804	1,000	1,300	1,620
원양어업	723	700	700	700
합작 및 공동	120	100	100	100

2-1-2. 전국 1,700여개 어촌계를 225개 권역으로 분류하여 2010년까지 개발하고, 15개 지역 거점어촌을 개발, 어촌을 쾌적하고 활력있는 선진어촌으로 육성

- 어촌개발을 해역별로 특성화하여 특색있고 매력있는 어촌지역으로 육성

(표 4-41) < 해역별 어촌개발 계획 >

해역별	개발특성
동해안	어선어업, 관광단지, 활어유통
서해안	양식어업(패류, 해조류), 해양레저시설
남해안	어류양식, 해양레저시설
제주도	해녀공동어업, 어선어업, 해양관광

- 어촌의 활성화를 촉진하는 거점어촌의 집중 육성을 통하여 새로운 발전의 전기 마련
- 지자체 등의 지역개발계획과 연계 투자하여 개발 효율성 증대

2-1-3. 수산업협동조합을 활성화하고 어업인의 어업경영상 각종 위험을 보장하기 위한 보험제도 도입

- 수협의 기능을 어업인에 대한 종합서비스체제로 개선
- 어선원 및 어선의 공제가입 지원방안을 마련하고, 어업인소득보장 공제보험 및 수산물생산제조책임보험제도의 도입 방안 강구
- 어촌계 및 수협은 어업인중심체제로 활성화하고 자율·자립기반 확충

2-1-4. 어업을 매력있는 직업으로, 어촌을 휴식·휴양공간으로 조성

- 어업인 후계자를 비롯한 청·장년층이 어업의 중심적 역할을 하는 활력있는 어촌을 실현
- 2010년 어업소득을 1조4,700억 원으로 증대하고, 어업외소득 7조원을 유발
- ‘떠나는 어촌’에서 ‘돌아오는 어촌’으로 탈바꿈

(표 4-42)

< 2010 어가경제 지표 >

항 목	‘98	2010	증가율(%)
어가구 소득(천원)	16,794	43,000	256.0
도시가구소득	25,596	50,808	198.5
어선세력(척)	90,997	86,500	△4.9
어업 생산량(천톤)	2,834	3,900	137.6
어촌계수(개소)	1,775	1,820	102.5

2-2. 추진방향

2-2-1. 자원관리 및 기르는 어업 정착

- 자원수준에 적합한 어업생산이 이루어질 수 있도록 자원관리제도를 강화하고, 어장관리에 어업인 자율관리체제를 도입
- 자원관리에 유해한 업종, 어업분쟁이 심화되는 업종을 중심으로 연근해어업의 종합적 구조조정을 실시하여 높은 수준의 자원 유지
- EEZ내의 적극적인 수산자원 조성으로 연근해 자원수준을 향상

- 연근해 수역을 바다목장화하고 육상과해상을 연계하는 종합양식 생산단지를 확충하여 기르는 어업의 생산기반을 획기적으로 증강
- 기존 양식어장의 관리체계를 강화하고 첨단 양식기술을 지속적으로 개발하며 저비용·고효율 경영체제를 구축하여 기르는 어업의 생산성을 극대화
- 어장휴식년제 실시 등 어장환경개선을 위한 어장정화사업을 추진

2-2-2. 어업기반시설 확충 및 활력있는 어촌 조성

- 어촌을 지역특성을 고려하여 해역별로 특화 개발하고, 어업생상 기반 시설 및 편익·복지시설을 정비·확충
- 도시수준의 소득과 생활환경을 조성하여 비전과 긍지를 가지고 생활할 수 있는 어촌을 조성하고, 도시민과의 교류확대가 가능한 열린어촌 건설
- 어촌지역 핵심시설인 어항을 수산물 생산·유통·가공, 문화 및 관광산업을 수용하는 다기능 종합어항으로 확대 개발하여 수산업 발전기반 조성
- 어촌문화와 생산현장을 연계하는 어촌관광 산업화를 추진하고, 어촌관광 시설기반을 확충
- 수산경영자금을 안정적으로 공급하는 수산발전기금을 조성하고 시장경제 원리에 맞추어 공급
- 수협을 기능을 유통·가공 등 서비스체제로 개선하고, 어업인의 재해 및 사고에 대비한 수산보험제도를 도입

3. 추진계획

3-1. 자원관리 및 기르는 어업 정착

3-1-1. 자율적인 어업자원관리체제 구축

- 어업자원관리를 어획노력량 조정중심체제에서 어획량관리 중심체제로 전환
 - 자원수준에 적합하게 어획량을 조정하는 한국형 총허용어획량(TAC)제도를 도입
 - TAC제도 도입초기에는 어종별·어업별 특성에 따라 올림픽 방식 및 개별쿼타(IQ)방식으로 운영하여 새로운 제도 도입에 따른 충격을 완화
 - 장기적으로는 시장 기능에 따라 자원이 배분될 수 있도록 양도성 개별쿼타(ITQ)제도로 전환
 - TAC제도의 원활한 수행을 위해 어획량 보고의 전산화, 수산물 거래보고 의무화, 옵서버제도를 도입
- 연안 어선어업 및 어업권 어장에 대해 어업인 자율관리체제를 도입
 - 연안 어선어업 어장은 어업인 단체간에 어장이용약정을 체결하도록 유도

- 양식어업은 어촌계 등이 자율적으로 관리하는 체제로 단계적 전환
- 자율적인 어장관리 및 의식개혁을 통한 양식어업 질서 확립

○ 어업허가 및 어업면허의 일제갱신제도 도입

- 어업허가 일제갱신제도를 도입하여 허가기간을 통일, 단기화함으로써 외국수역 입어 및 감척정책의 효율성 제고
- 면허어장의 책임관리 및 광역 정화 실시기반 조성

3-1-2. 자원관리제도의 실효성 확보를 위한 『불법어업과의 전쟁』 실시

○ 2000년부터 5년 이내에 연근해 불법어업 완전근절을 목표로 추진

- 헬기를 이용한 공중감시, 어업지도선과 해경경비정을 통한 해상 단속, 입출항 점검을 통한 항포구 단속 등 입체적 감시·단속 실시

○ 상습적 불법어업 무등록·무허가 어선의 몰수 등 불법어업에 대한 강력 대응방안 강구

- 특히, 소형기선저인망(일명 고데구리), 무허가 삼중자망 등은 집중적 단속 실시

○ 불법어업의 원인에 대한 철저한 조사와 연계망 차단

- 불법어선 건조, 불법어구 제작, 불법어획물 유통 등 근절

○ 대국민 홍보활동 강화 및 어업인단체, 환경단체 등의 캠페인을 통한 어업인 자율에 의한 불법어업 근절운동 병행

○ 불법어업을 포기하고 합법적인 어업으로 전환하고자 자진 신고하는 경우 전업비용 등 지원방안 마련

3-1-3. 연근해어업구조의 전면적 개편

○ 연근해 자원수준에 적합한 어선세력을 유지하여 어업경쟁력을 향상시키고 안정적인 어업경영을 보장

- 연근해어업 구조조정사업과 국제규제에 따른 어업인 지원사업으로 구분 추진

※ 총 사업량 : 3,067척('99-2004)

- 연근해 어업 구조조정사업 : 1,397척
- 국제 규제에 따른 어업인지원사업 : 1,670척
- 한·일, 한·중 어업협정에 직접 영향을 받는 업종을 우선 감척
- 장기적으로는 TAC제도와 연계하여 감척

○ 우리나라 어선간의 경쟁조업 및 어업분쟁이 심화되는 어획강도가 높은 업종을 중심으로 연근해 어업구조를 전면적으로 개편

- 자원 및 어장여건에 맞게 허가정수를 조정
- 유사업종은 통합 추진(예 : 고정자망과 유망업)
- 업종간의 조업구역을 현실에 맞게 조정

○ EEZ내의 적극적인 자원조성으로 어장성 회복 및 자원 증강

- 바다에 숲을 조성하는 해중림(자연, 인공) 시범사업 전개
 - 자연해중림, 인공해중림 등 5~10개 시범사업 추진
- 인공 용승초 어장 조성사업 개발(3개소)

※ 영양염이 풍부한 저층수가 용승초에 의하여 광합성이 가능한 표·중층으로 용승되어 해양 기초생산력이 높아지므로 양질의 어장이 형성됨

- 인공어초시설의 확대 및 신종어초 개발
 - 인공어초 시설적지 307천ha중 2004년까지 185천ha(60%) 시설 확대
 - 시험어초 실용화 및 연구어초 모형개발
- 국·도립 종묘배양장을 특화하여 수산종묘 방류를 확대
 - 국립배양장 : 새로운 침단기술 개발연구, 우량 신품종 개발 및 기술 이전
 - 도립배양장 : 지역별 특산어종의 종묘 대량생산에 의한 분양 및 방류

< 지역별 특산어종 >

- 동해안 : 넙치, 조피볼락, 전복, 성게 등
- 서해안 : 참돔, 대하, 꽃게, 조피볼락 등
- 남해안 : 진주조개, 보리새우, 굴, 피조개 등

3-1-4. 아쿠아벨트(Aqua Belt) 설정으로 바다목장 조성

- 2010년까지 연안 3해리 이내에 아쿠아벨트를 설정하여 바다목장을 조성하고 고효율, 고수익이 보장되는 전천후 어장으로 관리
- 경남 통영해역에 2004년까지 20km²의 바다목장화 시범단지를 조성
- 신행어초 개발·투하, 비이동성의 경제적 가치가 있는 수산종묘의 대량 생산·방류, 인공해조장 조성 및 음향급이시스템을 설치
- 동·서·남해 및 제주도 해역에 특화모델을 시범적으로 개발·운영하고 단계적으로 전 연안으로 확대

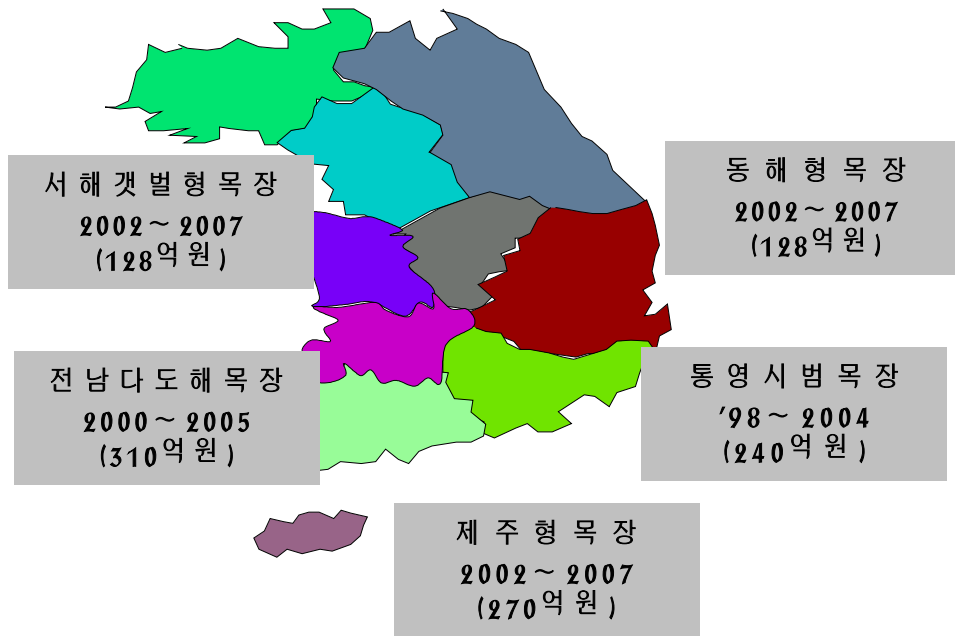
< 해역별 개발모델 >

- 전남 다도해 목장 : 넙치, 감성돔, 점농어목장
- 서해 갯벌형 목장 : 조피볼락, 대합, 바지락목장
- 동해형 목장 : 수중관람, 수중다이빙 등의 시설을 겸비한 관광목장
- 제주형 목장 : 전복, 다금바리, 돌돔 등 고급 어·패류 목장

- 사업효과를 분석, 장기적으로는 연안 12해리까지 아쿠아벨트 확대 추진

(그림 4-12)

< 해역별 바다목장 개발 계획 >



3-1-5. 육·해양 종합 양식생산단지 확충

- 양식어장 개발 및 어장이용의 효율성을 제고하여 양식어업의 수산물 공급비중을 점진적으로 확대
- 일정 해역 또는 만을 개발지구로 설정, 대규모 복합단지를 2004년까지 5개 권역별로 2개소씩 시범 개발한 후, 전국 단위로 확대 설치
 - 5대 권역 : 동해, 남해서부, 남해동부, 서해, 제주권역
 - 내만에는 어·패류 등을 대상으로 체험어장 개발 및 낚시터 조성
 - 육상에는 어류양식시설, 양식기반시설, 직판장 등 시설 설치

- 해안, 산간부, 관광단지 주변에 첨단시설을 이용한 육상양식단지를 시·도별로 1개소를 시범설치·운영한 후 전국 확대
- 연어 등 소하성어류의 방류 및 어도시설을 조성
- 미개발 외연어장과 마을어장을 지역 특산품종, 고부가가치 품종 위주로 개발

○ 환경친화적인 첨단 양식기술 개발·산업화

- 현재 개발된 78종의 양식품종을 2010년까지 100종으로 확대하고, 현재 확립된 62종의 인공종묘생산기술은 2010년까지 121종으로 확대
- 양식장의 지속적 이용을 위한 환경친화적인 양식기술 개발
 - 먹이연쇄를 이용한 입체적 양식기술 개발
 - 고효율 폐쇄순환여과사육시스템 개발
 - 환경수용력 평가에 의한 양식장 적정관리 시스템개발 등

○ 양식어업 기반시설 조성 및 방역체제 구축으로 양식어업의 안정성 유지

- 적조, 태풍 등 자연재해를 극복할 수 있는 내파성 가두리 양식 시설의 개발, 보급
- 친환경성의 개량부자 및 유기산 처리제의 지원
- 종묘배양장, 중간육성장, 사료저장고 시설 조성
- 어류질병예방 및 치료기술을 개발하고 어병센타를 설치·운영
- 어류 질병치료 및 방역체제 구축을 위한 어의사제도 도입·운영

○ 저비용·고효율 경영체제 구축

- 양식어류용 부상사료(Extruder Pellet) 생산시설 확대 및 저가의 저오염·고효율 배합사료를 개발·보급
- 양식어장을 어업권별 양식형태 및 경영수익성 등을 감안한 적정 경영규모로 관리
- 수산첨단기술 개발 보급센터 육성 및 1지도소 1시범어장 운영으로 기술지도를 강화
- 양식수산물 물류센터 및 수출단지를 조성(5개)
 - 동해권(1), 서해권(1), 남해권(2), 제주권(1)

3-1-6. 수산자원조성센터 설립·운영

- 동북아수역의 어업자원 관리를 위해 한·일 공동투자의 『수산자원 조성센터』를 설립
 - 회유성 어종을 중심으로 수산종묘를 대량생산·방류관리하여 인접 국가간 공동이익 추구
 - 양식어업과 수산자원 조성·관리에 대한 기술개발, 전문가 교류, 인접국가간 자원관리 협력기반 조성
- 한·중·일 3국 공동의 수산자원 조성체제로 발전

3-1-7. 체계적인 어장정화사업 추진

- 노화 양식어장에 대해 어장휴식년제를 실시하고 어장의 퇴적물 수거, 바닥갈이 등 어장환경 개선과 어장시설물의 과학적 재배치 실시

- 어류 회유로상의 침체어망·어구의 인양으로 어업자원의 서식 환경을 조성
- 해역별, 양식품종별 특성을 고려한 첨단 어장정화선을 개발·운영
- 어장정화업체 등록제 도입으로 전문성을 확보하고 사업을 활성화

3-1-8. 과학적 어장관리를 위한 어업종합정보시스템 구축

- 어장환경, 자원분포, 해역별 어획정보 및 통계자료를 수집·분석하는 수산데이터베이스 구축
 - 과학적 근거에 의한 자원의 평가 및 예측
- 어업정보, 어선관리시스템, 수산물 유통정보시스템을 연결하는 통합정보시스템을 구축
- 무선데이터통신, 초고속정보통신망, 인터넷, PC통신을 연계하는 실시간 어업정보 자료를 어선과 일반 소비자에게 동시에 제공하는 정보교환체제 구축·운영
 - 수산물 공급의 투명성, 안정성 확보

3-2. 어업기반시설 확충 및 활력있는 어촌 조성

3-2-1. 권역별 거점어촌의 집중 개발

- 어촌의 지역특성을 고려한 해역별 지역특화 모델 개발
 - 도시근교형 : 어업과 해양레크레이션, 수산물 가공유통시설 배치
 - 연안촌락형 : 문화·복지시설 완비, 기르는 어업단지 조성
 - 도서벽지형 : 전통문화보전, 어업생산기지시설 조성

- 어촌생활환경, 편의·복지시설을 종합적으로 정비·확충
 - 권역별 항·포구를 중심으로 생산기반 및 어업지원시설, 생활환경 개선 사업에 집중 투자
 - 낙도지역에 암반관정을 개발하여 양질의 생활용수를 공급하는 등 기초생활기반 조성
 - 해안도로, 복지시설 등을 확충하여 어촌생활 편의 제공
- 전국 1,700여개 어촌계를 225개권역으로 분류하여 2010년까지 어촌종합개발사업 추진
 - 전국 1,200여개 어촌계를 160개권역으로 분류, 2004년까지 1차개발
 - 500여개 어촌계를 65개권역으로 분류, 2010년까지 2차개발
- 동·서·남해안 및 제주도 해역에 거점어촌 15개소를 선정, 집중 육성하여 어촌의 활성화 촉진
 - 해역별 지역특화 모델에 따라 2004년까지 5개의 시범 거점어촌 개발
 - 2010년까지 15개 거점어촌 개발
- 어촌정보화사업을 통한 어촌지역 고도 정보화 실현
 - 전문어업경영인에 대한 정보화교육 확대
 - 수산업의 부가가치 제고로 어촌사회의 소득증대 및 삶의 질 향상
 - 원격 영상교육시스템 구축
 - 수산기술관리소에서 정보화교육 실시여건 조성
 - 어업인 신기술 및 정보공유시스템 구축·운영
 - 인터넷을 통한 원격영상으로 어병 치료 등 전문가 상담, 지식정보 교환 및 전자상거래 기반 조성
 - 어촌계 및 어업인후계자를 핵심축으로 어촌정보화 확산(2004년까지 정보어업인 2만명 육성)

3-2-2. 다기능 종합어항(Fisherina)의 개발 추진

- 지정어항수를 단계적으로 확대하고 다기능 종합어항으로 개발
 - 어선, 레저보트, 유도선 등 다양한 선박이 이용할 수 있도록 어항시설을 다기능적으로 배치
 - 환경친화적이며, 문화·복지시설 등 다양한 시설이 함께 하는 어항 건설
- 기본시설 완공후 정비·확장사업 전개
 - 지정어항 482개항중 334개항 정비·확장
- 개발잠재력이 높은 제2종 및 소규모항을 제1·3종 어항으로 승격 지정하고 시설 확충
- 민자유치로 어항개발을 촉진하고 유통, 가공, 관광산업이 연계되는 기반시설 확충

3-2-3. 어촌문화와 주변경관을 활용한 어촌관광산업화 추진

- 어촌문화와 주변경관을 활용한 새로운 관광모델 개발
 - 어촌문화를 발굴·보전·전시하고 계승발전시키는 민속전시관 건립
 - 자연경관이 수려한 어촌은 도시인의 휴식과 건강증진 및 레저 수요를 수용하는 휴양단지로 조성
 - 어촌에서 다양한 프로그램을 선택하여 체험할 수 있는 어촌체험 관광 모델 개발
 - 생활체험, 어업체험, 생태학습·관찰, 예술·문화체험 프로그램 개발
 - 해양성 레크레이션과 바다요법 등 건강증진 프로그램 개발

- 어촌관광기반을 정비하고 관련시설을 현대화
 - 인터넷을 이용한 어촌관광 홍보기반을 마련하고, 마을 주민들의 체계적인 관광마인드를 조성
 - 어촌과 도시지역 주민간의 자매결연을 통한 어촌관광 수요의 저변 확대
 - 진입도로, 체험시설, 휴식공간, 숙박시설 등을 현대화

3-2-4. 수산발전기금 조성 및 확충

- 수산경영자금을 안정적으로 공급할 수 있도록 수산발전기금 조성
 - 어업생산지원자금 소요액 대비 50%까지 공급
 - 수산물가격안정사업자금을 시장가격에 영향을 미칠 수 있는 규모로 확충
 - 기금규모 유지 및 직접 경비충당을 위한 자기자금 확보
- 어업경영자금의 융자, 수산물 유통 및 가격안정, 가공업 육성, 기르는 어업의 육성 및 새로운 어장의 개발에 지원
- 어업경영자금 지원제도를 시장경제원리에 맞추어 개선
 - 어업경영자금의 지원을 정책자금에서 금융자금으로 전환
 - 수협외에 일반 시중은행에서도 수산자금을 취급토록 취급 금융기관 확대
 - 기존의 담보관행을 신용평가에 의한 상환능력 평가로 전환

3-2-5. 수산업협동조합 기능의 활성화

- 어업인은 생산에 전념하고, 수협은 가격보장, 양육, 판매, 가공, 유통을 책임지는 서비스체제를 구축
 - 수협의 유통기능을 전문화 하고 지역 특산품의 가공, 포장, 판매와 직배센터화

- 어업인의 자금수요시 수협에서 정책자금 등에 대한 충분한 정보 제공후 선택하여 이용하는 서비스 제공
- 어업인이 수협의 사업과 업무에 참여하는 열린수협으로 운영하고 주인역할 증대
 - 의사결정시 어업인 참여절차 확대와 사업별 소위원회 활성화 및 전문화로 집행력 강화
- 지역문화행사의 활성화와 지역문화의 관광자원화 주체로써 구심점 역할 수행

3-2-6. 재해 및 사고에 대비한 수산보험제도 도입

- 연근해 어선원의 선원공제 가입확대를 유도
 - 공제로 국고보조율을 상향 조정하는 방안을 검토하고, 특히 소형 영세어선에 높은 보조율을 적용하는 방안을 검토
- 연근해 어선의 어선공제가입을 적극적으로 유도할 수 있는 다각적인 지원방안 강구
- 어업인 소득보장공제보험(양식공제, 어획공제) 도입
 - 각종 재해발생시 소득상실분까지 보전될 수 있는 공제사업의 실시로 어업경영의 안정성 도모
 - 정부는 재보험 기능수행
- 수산물생산제조책임보험(PC보험) 도입
 - 조업중 또는 외국수역 입어에 따라 발생하는 책임 및 손실을 상호 공제방식으로 보전

제6절 해양광물 · 에너지 · 공간자원의 상용화

1. 현황과 전망

1-1. 현황과 문제점

1-1-1. 국내 육상광물자원 생산의 한계와 금속자원 수요의 증가

- 국내 광물자원의 생산은 한계에 이른 것으로 평가되고 있으며, 금속자원의 자급도는 '86년 9.91%에서 '98년 0.77%로 급격히 감소하는 추세
 - 산업의 원자재인 금속자원의 수요는 지속적으로 증가하여 '98년의 경우 금속자원 총수요의 99%를 수입(63억\$)
- 전량 수입에 의존하는 광물의 종류는 망간, 니켈, 구리, 코발트, 인광석 등 37종에 이르고 있으며, 산업의 발달과 더불어 광물 수입비중은 계속 증가
 - 우리나라 총수입액중 금속광물의 비중은 '93년 2.5%에서 '98년 6.78%로 증가
 - 전략금속의 안정적 공급을 위하여 국내외 해양광물자원 개발에 필요한 기술확보 시급

(표 4-43)

< 금속광물 자급율 하락 추세 >

구 분	'86	'89	'93	'95	'98
금속광물자급율(%)	9.91	5.51	2.70	1.77	0.77
금속광물 수입액(백만\$)	613	1,403	1,919	4,619	6,320
총수입액중 금속광물수입비중(%)	2.06	2.47	2.50	3.61	6.78

1-1-2. 화석에너지 공급의 해외의존도 심화

- 석유, 석탄 및 천연가스 등 화석연료는 전세계 소비에너지의 90%를 점하고 있으며, 이중 석유자원의 매장량은 9,900억배럴로 현재의 소비율을 감안하면 향후 41년간 사용가능할 것으로 전망
 - 세계 에너지소비비율 : 석유 40%, 석탄 27%, 천연가스 23%, 원자력 7%, 수력 3%
- '97년 우리나라 총 에너지 소비량은 181백만 TOE(Ton of Oil Equivalent)로 그중 화석연료 의존도가 87.9%, 해외의존도가 97.6%로서 대부분 해외에서 수입
 - 최근 화석에너지의 경우 환경오염문제, 높은 해외의존도, 막대한 수입액 등의 문제야기로 대체에너지의 개발 시급
 - 에너지 수입액 271억\$, 총수입 비중의 18.7%, 에너지 소비증가율 세계 8위, 에너지 소비량 세계 10위

1-1-3. 국내 해양에너지자원의 개발잠재력은 무한하나 실용화기술이 미개발 상태

- 우리나라 동·서·남해안은 세계적 해양에너지 개발 유망지역으로서 부존량이 풍부
 - 조력, 조류, 파력 및 해양온도차 등 총 1,200만kW 이상 부존 추정

(표 4-44)

< 세계의 주요 조력발전소 현황 >

국 명	위 치	최대조차 (M)	최대출력 (MW)	완공년도	비 고
프랑스	랑스강 하구	13.0	240	1966	운영중
영 국	세번만	15.5	1,000	(계 획)	
캐나다	펀디만	16.0	4,000	(계 획)	20MW급 실험발전/'86
러시아	백해연안	9.0	15,000	(계 획)	0.4MW급 실험발전/'68
중 국	장시아	8.39	3	-	운영중
한 국	가로림만	13.0	480	(계 획)	

○ 차세대 에너지원인 메탄수화물은 영구동토지역과 수심 500m 이하 심해저 퇴적층에 천연가스 확인매장량의 130배이상 부존되어 있는 것으로 추정

- 메탄수화물의 매장량은 석유·천연가스 확인매장량의 25배이며 세계수요의 100년이상 공급 가능
- 미국은 2015년 상업생산 목표로 메탄수화물의 특성, 부존량, 안정적 생산 및 메탄가스 분리저장 연구에 역점
- 우리나라도 동해 해저에 부존된 메탄수화물의 적극적 탐사 및 개발연구 시급

1-1-4. 인구 및 산업시설의 증가로 인한 육상활용공간의 한계성 노출

- 우리나라는 협소한 국토면적(9.9만km²)에 과밀한 인구(세계 3위)를 보유하여 입지난 및 육지공간 부족이 심화
 - 70년대 산업화가 본격적으로 시작된 이후 도시화가 급진전

(표 4-45) < 인구관련 주요지표의 변화 추이 >

구 분	'60	'70	'80	'90	'98
인구(만명)	2,499	3,143	3,744	4,352	4,688
인구밀도(명/km ²)	254	320	378	438	472
도시화율(%)	35.8	49.8	66.4	79.6	86

- 대도시를 중심으로 인구와 산업이 집중하여 교통·환경문제, 토지 가격 상승 및 주택부족 문제 등이 발생

※ 토지이용 현황('97) : 임야 65.7%, 농지 21.5%, 도시적 용지 5.2%, 기타 7.6%

- 부족한 공간문제를 해결하기 위해 주로 연안을 매립하여 왔으며, 연안습지는 '87~'98 기간중 1/4이상이 감소
 - 연안공간은 수산업, 주거, 교통 및 물류, 관광 및 레크레이션, 폐기물 처리 등으로 다양하게 이용되고 있으며, 최근에는 항만과 공항, 정보기능이 복합적으로 집결된 트라이포트형 도시가 등장
 - 연안공간 이용을 위한 과도한 경합발생으로 심각한 자원남용과 환경파괴 초래
- 인구의 증가에 따라 매립·간척을 대체할 수 있는 환경친화적인 새로운 해양공간 이용기술의 실용화가 시급한 실정
 - 전 세계적으로 해양공간 이용기술 개발 경쟁 치열

1-2. 여건변화와 전망

1-2-1. 해양자원개발 · 이용을 위한 해양 관할권 확보 및 경쟁 심화

- 연안국들은 자국의 배타적경제수역(EEZ) 내 해양자원의 관할권을 강화하고 국가 생존권 확보차원에서 해양자원개발 기술력 제고에 최대 노력
 - 세계 151개 연안국의 EEZ 선포시 전 해양의 36%, 해저 석유 매장량 90%를 점유하는 것으로 분석
- UN 해양법협약의 발효와 더불어 공해 해양자원을 관리하는 국제 해저기구의 공식 출범으로 해양자원 개발 · 이용에 대한 국제적 규제 강화

1-2-2. 해양자원개발의 다원화와 탐사 · 개발기술의 발전 가속화

- 선진국은 공해상에서의 망간단괴 개발이외에 남서태평양 해역의 망간각, 해저열수광상 등 해양광물자원 개발의 다변화 추진
 - 망간각에 다량 함유된 코발트는 우주항공산업 및 군수산업의 필수적 재료이며, 해저열수광상은 20여종의 고부가가치 금속 혼합체로 광상분포 예상지역에서는 개발권 확보 경쟁 심화
- 우리나라는 자원을 탐사할 수 있는 장비를 갖춘 다수의 조사선과 능력을 보유하고 있어 효율적 자원탐사 · 개발 체제를 갖추면 세계적 수준의 경쟁력 확보 가능
 - 자원개발의 핵심실용기술인 채광 및 제련기술의 확보가 시급

1-2-3. 화석에너지공급의 한계 및 환경문제로 대체에너지 개발 요구 증대

○ 화석에너지공급의 한계와 산유국의 석유무기화 전략 등으로 세계는 장기적으로 화석에너지 수급불균형이 발생할 것이며, 고유가시대로 진입이 불가피

- 국제 유가상승은 국내 석유화학, 자동차, 조선, 철강, 항공 · 교통 등 관련 중추산업의 위축 및 물가상승 등 경제에 악영향 예상

※ 국제유가 25% 상승시 경제적 영향

· GDP 0.44%P 감소 : 자동차 △2.12%P, 도로운수 △4.67%P, 기타운수 △4.17%P, 석유화학 △2.62%P, 전력 △1.30%P

· 소비자물가 1.62%P 상승 : 수송통신 8.34%P, 광 · 연료 4.65%P

· 무역수지 26.2억\$ 감소 : 수출 △5.6억\$, 수입 20.6억\$

· 국내 석유제품 가격 16.69%P 상승, 전력요금 2.40%P 상승

※ 원유가 배럴당 1\$ 상승시 해운업계 연 47백만\$의 유류비 추가 부담 ('98 당기순이익의 37% 수준)

- 중후장대형 고에너지 산업중심에서 에너지절약형 지식산업 위주로 산업구조가 급격히 재편될 것으로 전망

- 에너지 안정적 공급을 위한 해외 대륙붕 개발 및 조력, 파력, 풍력, 태양력 등 대체에너지의 전략적 개발 필요성 증대

○ 지구온난화를 유발하는 온실가스의 배출규제 강화로 신 에너지 자원인 메탄수화물과 해양에너지 등 무공해 에너지 개발 필요성 증대

- 환경친화적 전력구조 개선사업의 추진을 위해 앞으로 전력부문 환경설비에 막대한 투자비 소요 전망

1-2-4. 해양공간의 다원적 이용수요 증대

- 경제성장과 더불어 산업입지 수요와 인구가 늘어나, 육지공간 이용은 국토과밀에 따른 사회비용이 막대한 부담으로 작용
 - 특히, 해안지역의 인구증가율은 전체 인구증가율을 상회하여 2020년에는 전체인구의 37%인 1,930만명이 연안 시·군에 거주할 것으로 전망

(표 4-46) < 우리나라 인구밀도 및 연안거주인구 변화 전망 >

구 분	'98	2000	2005	2010	2020
• 인구밀도(명/km ²)	472	476	494	509	527
• 연안거주 인구비율(%)	33.3	33.5	33.8	35.0	37.3

- 21세기의 국가경제 무대는 육지중심에서 해양중심으로 점차 이동
 - 육지개발의 한계에 따라 광대한 해양공간 이용의 관심이 확산되고, 해안지역에 대한 지방자치단체 및 주민의 해양자원 개발욕구 증대
- 협소한 육지를 극복할 수 있는 해양공간의 잠재력에 대한 인식확산으로 해양은 해상도시, 해상공항, 물류기지, 저장기지, 해중공원 등으로 그 활용도가 높아질 전망

(표 4-47) < 해양공간 이용형태 >

	면(面)이용	선(線)이용	점(点)이용
임 해	항만, 임해공업단지, 해수욕장	해변도로	발전소입지
해 상	해상도시, 해상콤비나트, 플랜트 해양공원, 해상부두	항 로	관측시설
해 중	해중공원	터널케이블	해중전망탑
해 저	해저저장시설, 인공해저목장	해저케이블 파이프라인	유 정

2. 계획의 기본방향

2-1. 기본목표

육상자원 빈국에서 탈피하여 21세기 자원부국으로 탈바꿈하기 위하여 해양광물자원 및 무공해·청정 해양에너지 자원을 상용화하고, 협소한 육지공간을 대체할 해양공간 이용기술을 적극 개발

2-1-1. 해양광물자원의 적극 개발·이용으로 1%미만의 금속자급율을 30%이상으로 제고하고, 2010년 이후 15억\$ 수입대체

- 전략금속자원의 장기·안정적 공급원 확보로 지속적인 국가 산업 발전의 기반 구축 및 해양자원개발 기술선진국으로 도약
- 기계, 전자, 로봇, 우주항공, 원자력 등 국가기간산업의 국제 경쟁력 향상 및 관련산업에 기술파급 효과 유발

(표 4-48) < 코발트, 니켈, 구리, 망간의 자급전망 및 수입대체효과 >

구 분	2000	2005	2010
4대 금속광물 자급율(%)	0.1	0.1	30
수입대체금액 (백만\$)	-	-	1,500

- 연안국 EEZ 및 공해상의 해양자원 개발로 해양관할권을 적극 확보하고 해외 해양기지를 개척

2-1-2. 국내연안에 부존된 조력, 조류, 파력 및 온도차에너지 등 무공해 해양에너지 획득기술을 실용화하여 2010년까지 87만kw 개발

- 무공해·청정 해양에너지의 개발로 화석에너지 고갈, 높은 에너지 해외의존도, 기후변화협약 등에 능동적 대처

(표 4-49) < 해양에너지 개발 장기목표(누계) >

(단위 : 천kW)

구 분	1단계 (2000~2010)	2단계 (2011~2020)	3단계 (2021~2030)
조력에너지	720	1,320	2,040
조류에너지	100	200	400
파력 및 온도차에너지	50	100	200
누 계	870	1,620	2,640

- 해양에너지의 지역 분산형 개발로 지역 관광산업 발전 및 도서지역 균형발전에 기여

2-1-3. 국내대륙붕에 대한 효율적이고 체계적인 탐사로 석유·가스의 상업생산 추진

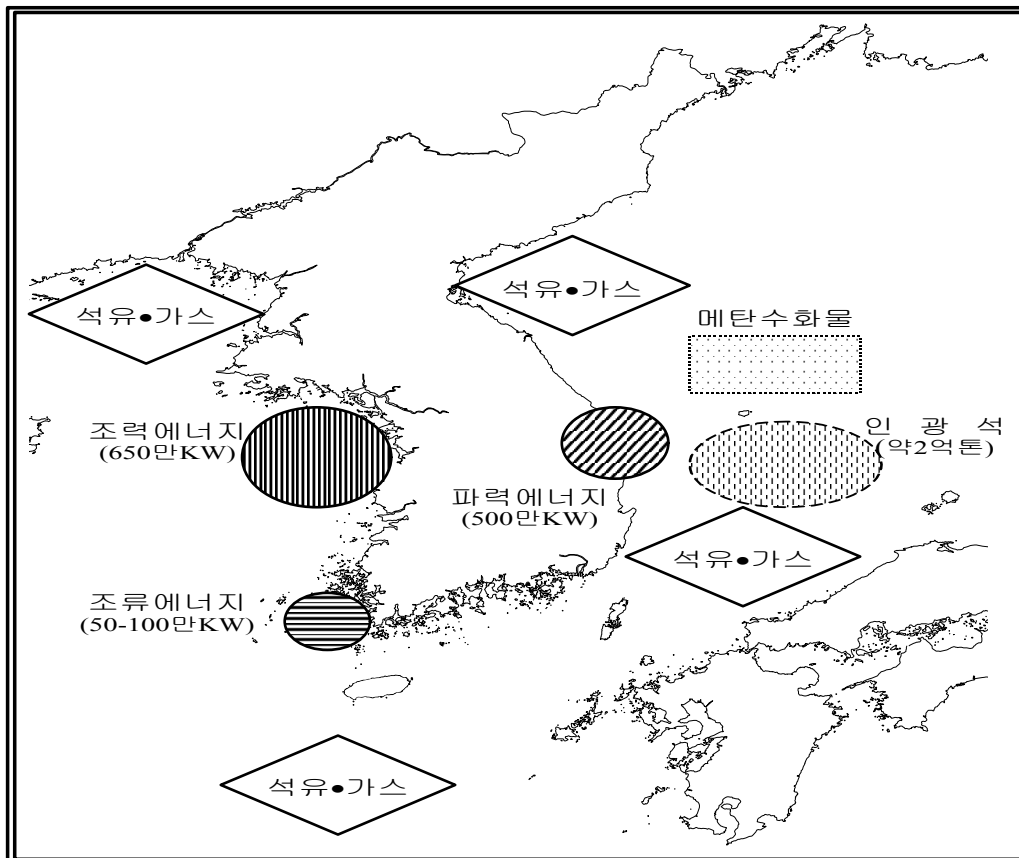
- 경제성이 확인된 제6-1광구에서 2002년 7월부터 상업생산 추진 (약 340~400만톤)
- 미래형 에너지인 메탄수화물 상업생산을 위한 탐사개발 추진

2-1-3. 육지 한계 극복을 위한 환경친화적 인공 해상공간을 확보하고, 관련산업에 막대한 파급효과 창출

- 바다매립으로 인한 생태계 파괴 및 환경훼손을 대체하여 환경친화적인 해양공간 이용기술과 친수공간 확보

- 부유식 초대형 해상항만 개발로 동북아 물류 중심기지를 구축하고 수백만톤의 철강수요 유발로 조선 및 철강산업 활성화
- 첨단 해양과학기술 수준의 고도화 및 기술수출 기반 조성

(그림 4-13) < 국내부존 해양에너지·광물자원 개념도 >



2-2. 추진방향

2-2-1. 해양광물자원의 상업생산기반 구축

- 태평양 심해저 망간단괴를 계속 정밀탐사하여 최종광구를 확정하고 채광시스템 및 제련 실용기술을 개발하여 2010년이후 상업생산 능력 확보

- 태평양 도서국가 EEZ을 대상으로 한 망간각 및 해저열수광상의 정밀탐사 수행과 유망개발지역에 대한 배타적 개발권 확보
- 동해 배타적경제수역내 인광석 자원의 부존탐사를 지속 실시
 - 채광 및 상업적 이용 타당성 검토 및 환경친화적 실용화기술을 단계적 개발 추진
- 해수로부터 유용금속자원의 회수기술을 지속 개발

2-2-2. 해양에너지자원의 실용화

- 서해연안에 부존된 조력에너지의 실용화를 위한 최적발전시스템 및 환경친화적 조력에너지 획득기술 개발
- 국내 관할해역에 부존되어 있는 조류, 파력 및 해수온도차 등 다양한 형태의 해양에너지의 부존현황을 정밀조사하고, 실용화 기술을 개발
- 동해 해저에 부존되어 있는 것으로 추정되는 미래 신 에너지원인 메탄수화물 자원을 정밀조사하고, 채취 및 저장기술을 개발
- 국내 대륙붕에 부존된 석유 및 천연가스 개발을 위해 관련기관과 공조체제를 구축

2-2-3. 해양공간자원 이용의 다변화

- 매립식에 비해 환경친화적이고 경제적인 새로운 부유식 초대형 해상공간을 조성하여 협소한 육지공간을 대체
- 입지난을 겪고 있는 해양폐기물 처리시설 등을 육지와 격리된 해상에 설치·운영하여 발전, 해수담수화, 해수용존금속 추출 등 다목적으로 활용
- 해저의 특수한 환경을 이용한 해저저장기지과 미래형 해중공원을 개발하여 해양공간의 이용범위를 해상에서 해중, 해저로 확대

3. 추진계획

3-1. 해양광물자원의 상업생산기반 구축

3-1-1. 태평양 심해저 광물자원의 개발

○ 태평양 심해저 망간단괴 개발

- 개발광구 확보 및 실용화 기술개발 추진

- 2002년까지 아국 개발광구를 최종 확정하고, 모형 채광시스템 개발 및 제련 실용기술을 개발
- 2008년까지 아국 광구중 채광 우선지역 선정, 파일롯 채광시스템 개발 및 시험 제련 실시
- 2010년 이후 연 300만톤의 망간단괴를 생산하여 코발트, 니켈, 구리, 망간 등 전략 금속자원의 장기·안정적 공급

※ 연 15억달러 상당의 수입대체 효과를 창출

(표 4-50) < 망간단괴 300만톤 채광시 경제효과 >

금 속	생산량(톤)	톤당 금속가격(\$)	경제효과(백만\$)
망 간	783,432	535	419
니 켈	33,480	11,800	395
코발트	5,100	45,000	230
구 리	29,355	1,640	48
잔사 및 폐기물	2,148,633	-	-
합 계	3,000,000		1,092

- 효율적 사업 추진주체 설립 및 민간부문 참여 유도
 - 부처별로 분산된 심해저 개발사업의 효율적 추진을 위해 ‘광구 관리 및 탐사’ 업무와 ‘기술개발’ 업무를 통합하고 민간참여 적극 유도
 - 심해저 광물자원의 탐사·개발 및 상업화를 촉진하기 위한 사업전담 주체로써 『심해저개발공사』를 설립
 - 심해저 자원개발의 합리적 추진을 위해 사업의 관리·운영 및 육성 등에 관한 『심해저광물자원개발법』 제정
- 국가간 공동협력체제 구축
 - 국제협력을 통한 중복투자 지양 및 기술개발 조기 실현
 - 상업생산 대비, 국제 컨소시엄 등 공동협력체제 구축
- 태평양 도서국 등의 망간각 및 해저열수광상의 개발
 - 태평양 도서국 EEZ을 대상으로 한 광역조사와 유망개발지역에 대한 정밀탐사를 수행하여 자원개발 지역의 배타적 개발권 확보
 - 남태평양응용지구과학위원회(SOPAC) 등과 협력체제를 유지하여 당해지역의 탐사자료 및 선진국의 활동정보를 수집·분석
 - 개발 유망지역에 대한 정밀탐사 수행 및 최종 개발지역 선정과 필요 기술 개발
 - 상업생산을 통한 전략금속 및 희유금속자원의 장기 안정적 확보
- 해저 열수분출지역의 미생물과 동·식물의 자원화
 - 해저열수분출지역에는 유황을 통해 유기물을 합성하는 미생물과 동식물 등 다양한 생물종이 고온, 고압, 빛이 없는 조건에서 서식
 - 이들의 생태조건을 이용, 열, 중금속 중독, 유해환경 등에 저항할 수 있는 신물질 개발

3-1-2. EEZ수역내 해양광물자원 개발 및 해수담수화기술 실용화

○ 동해 부존 인광석 생산을 위한 기술개발

- 동해 배타적 경제수역(수심 500~1,000m) 해저에 국내수요량의 50년이상 공급가능한 2억톤의 인광석이 부존되어 있는 것으로 추정
 - 무공해 천연비료 원료 및 기초소재로 사용되는 국내 인광석 수요는 85백만\$ 상당의 연 152만톤으로 전량 수입에 의존
- 인광석 분포, 유망개발지역 및 매장량평가 등을 위한 광역 정밀 탐사 실시
- 개발대상지역 선정, 인광석 자원의 채광 및 활용을 위한 환경 친화적 실용화기술 개발
- 개발타당성 검토를 거쳐 단계적 자원개발 추진

○ 해수 담수화기술개발 및 실용화

- 해수 담수화기술 실용화하여 인구의 해안도시 집중화에 따른 물부족 문제를 해결하고, 도시 및 산업용수의 안정적 공급기반 구축
- 임해 대도시 지역에 대규모 해수자원 콤비나트 조성

○ 해수용존 유가금속 추출 기술 개발

- 해수 담수화시설을 활용, 해수로부터 우라늄, 리튬, 중수소 등 저농도 유가금속 회수기술 개발
- 환경친화적 실용화 플랜트를 운용을 위한 기술 개발
 - 일부 선진국에서는 해수로부터 연간 마그네슘 약 11만톤, 브롬 약 30만톤 정도를 생산하고 있으며, 핵산업과 관계되는 우라늄, 리튬, 중수소는 해수로부터 추출 필요

3-2. 해양에너지자원의 실용화

3-2-1. 무공해 청정 조력·조류 및 파력에너지 개발

- 시화호, 가로림만 등 유망 후보지를 대상으로 조력에너지 개발
 - 국내 조력에너지 부존량 정밀조사 실시 및 개발 후보지별 경제적·환경적 개발 타당성 검토
 - 환경친화적·경제적 발전시스템 및 조력발전 최적화 방안 도출
 - 공공성이 높은 기반핵심기술 개발단계까지는 지자체 등과 공동으로 개발하고, 사업화 단계부터는 민간자본을 유치하여 2010년까지 시설용량 72만kW 개발
 - 지방자치단체는 지역주민의 요구와 지역특성에 부합하는 사업부문에 투자 및 개발이익을 지방화
 - 건설투자 및 일정기간 운영 후 국가에 귀속시키는 기부채납 방식으로 외국자본 유치
 - ※ 황해도 해주만의 부존 조력에너지량은 약 100만kW로 평가되고 있으며, 남북통합에 대비하여 북한과 공동으로 조력에너지 개발가능성 검토
 - 조력에너지의 효율적 개발을 위한 관계부처 협조체제 구축
-
- 조류에너지 이용기술 개발
 - 특정지역의 해양환경에 적합한 조류발전시스템의 개발 및 경제·사회적 투자효과를 제고하기 위하여 최적입지를 선정
 - 발전규모가 크고 전력소비 수요가 높은 지역
 - 교통 인프라가 잘 구축되어 관광효과를 제고할 수 있는 지역
 - 에너지 부존량 정밀조사 실시 및 경제적·환경적 개발타당성 검토

- 개발후보지의 여건에 적합한 조류에너지 실용화 핵심기술 개발
 - 조류발전기 및 발전방식 연구 개발
 - 조류발전시스템 구조물 설계 및 시공기술 개발

○ 파력 및 해양온도차 에너지 이용기술 개발

- 파력 및 해양온도차 발전 핵심기반기술 개발
 - '98년부터 수행중인 60kW급 부유식 파력발전장치의 성능개선을 통한 고효율 파력발전기술 개발
 - 저온도차(15℃) 고효율 발전시스템 개발
- 파력 및 해양온도차 에너지 복합이용기술 개발
 - 고효율 복합에너지 취득장치 핵심기술 개발
 - 파력 및 해양온도차 발전시설 시제품 운용 및 성능향상 등

○ 해양에너지 개발방안에 대한 범정부 협력체제 구축

- 해양수산부, 산업자원부 등 관련 중앙부처 및 지방자치단체 등과 협의하여 조력·조류에너지 등 해양에너지 개발여건 조성

3-2-2. 차세대 신 에너지원인 메탄수화물 개발

- 동해 해저 메탄수화물에 대한 단계적 광역탐사 실시 및 자원분포도 등 종합상황도 작성
 - 부존량 및 분포도에 대한 종합 데이터베이스 구축
 - 부존 유망지역 선정 및 정밀탐사 추진

2000~2004	2005~2008	2009~2010
기술탐사	정밀탐사	평가시추
15.2천 L-km	8천 L-km	2공

○ 메탄수화물 자원 채취기술 개발 및 환경변화 연구

- 메탄수화물 자원 탐사 및 채광기술이 앞서 있는 미국, 일본, 러시아 등과 국제협력 강화
- 메탄수화물 자원의 매장량 및 경제성이 가시화될 경우 이의 상업 생산을 위한 환경친화적 채광기술 개발
- 향후 본격적 개발에 대비하여 민간부문의 참여를 적극 확대하고, 메탄수화물 개발에 필요한 제도적 장치를 정비

(표 4-51)

< 메탄수화물 자원탐사 및 개발 목표 >

구 분	1단계 (2000~2002)	2단계 (2003~2004)	3단계 (2005~2010)	4단계 (2011~2030)
· 메탄수화물 자원개발	· 지구물리 탐사 및 부존지역 확인	· 광상형성조건 평가	· 매장량 및 경제성 평가 · 채광기술개발 및 평가시추	· 개발계획 수립 · 산업체 기술전수 및 공동개발 · 시추 및 생산

3-2-3. 국내·외 대륙붕 석유·천연가스 개발

○ 서해, 남해 및 동해 대륙붕에 대한 단계별 정밀탐사지역 선정

- 대륙붕의 석유 및 천연가스 개발 지구물리 탐사 지속 실시
 - 2005년까지 울릉분지(제6-1광구)를 집중탐사
 - 2006~2010까지는 제주 및 서해분지를 지속 탐사

	'99	2005	2010
시추(누적공수)	34	44	55
물리탐사 (천 L-km)	118	172	272

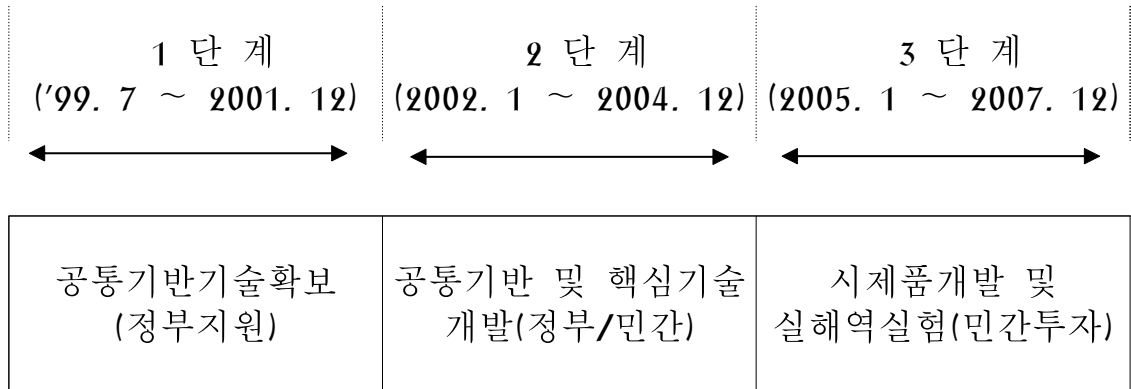
- 외국합작선 유치로 국내 대륙붕탐사 활성화 도모
 - 조광조건완화 등으로 합작선 유치환경 개선
 - 외국회사 범위 확대(메이저→중·소규모) 및 탐사기간 탄력적 적용
 - 한국석유개발공사와 공동탐사 추진
 - 부존 유망지역 시추탐사 및 매장량 평가 등 경제성 분석 후 상업생산
 - 경제성이 확인된 제6-1광구 고래V구조 개발을 위하여 2002년 6월 까지 시설설치, 2002년 7월부터 상업생산 개시
- 해외 해양석유개발 유망구역에 대한 합작개발사업 참여 확대로 석유의 안정적인 공급기반 구축
- 이집트 자파라나, 영국 캡틴, 코트디브아 CI-11 광구에서 지속적인 개발원유 확보
 - 베트남 15-1, 호주 WA-278-P 등 개발 유망광구 추가 확보 및 신규 합작사업 확대

3-3. 해양공간자원 이용의 다변화

3-3-1. 초대형 부유식 해상공간 조성기술 개발

- 부유식 초대형 해상구조물 관련 기술은 그 종류가 매우 다양하고 기술개발 기간이 장기적이며 대규모 투자가 요구
- 사업전체를 공통기술개발, 실용화핵심기술개발, 시제품 제작·운용 등 3단계로 구분

- 공공성이 큰 기반기술 연구개발 초기단계는 정부주도로 추진하고, 수익성이 가시화되는 단계부터 국내 조선 및 철강업체가 참여하는 추진단 구성 및 투자 유도



- **2003년까지** 초대형 부유식 해상구조물의 실용화를 활성화하기 위한 재산권 인정 등 관련제도 정비
 - 부유식 구조물에 대한 법적 지위설정, 개발의 행정절차 및 등록요건, 개발행위 및 이용에 관한 사항, 방재·안전·설계·제작·시공에 관한 사항, 사후관리 및 운영에 관한 법적체계 확립
- 환경친화적이며 경제적인 새로운 해양공간 개발·조성
 - **21세기 선박의 초대형화(15,000TEU급)**, 고속화에 대처할 수 있는 부유식 첨단 해상물류기지 및 지능형 운송체계를 갖춘 첨단항만 개발
 - **2010년 해양EXPO 개최공간을** 환경친화적인 부유식 해상구조물로 조성하고, 사후에는 동 시설을 해양박물관, 도서지원기지, 보조항만 등으로 활용

- 초대형 부유식 해상구조물을 이용, 입지난을 겪고 있는 폐기물 처리시설 등을 장기적으로 육지와 격리된 해상에 설치·운영
 - 폐열을 이용한 발전시설, 해수담수화 시설, 해수용존금속 추출 시설 등을 설치하여 다목적으로 활용

3-3-2. 해중·해저공간이용기술 개발

- 해양공간의 이용기술을 해상에서 해중, 해저로 확대
 - 해저의 특수한 환경을 이용한 농수산물·주요원자재·원유 등 해저저장기지 개발
 - 해저관광 및 해양레크레이션 수요를 위한 미래형 해중공원 개발
- 해중·해저공간기지 건설기술 개발
 - 해중·해저공간 개발을 위한 경제적·기술적 타당성 조사 실시
 - 해양환경, 교통인프라, 지역산업 등을 고려 최적입지 선정
 - 설치대상 해역 및 설치규모에 따른 경제성 분석 및 환경영향 평가
 - 해저 저장시설 및 해중공원 건설 핵심기술 개발
 - 유연막형 해중 저장시설 설계·시공기술 개발
 - 해저 튜브식 전망시설 및 산책로 건설기술 개발
 - 해중 궤도식 잠수정 설계·운영기술 개발 등
- 경인지역과 중국 산둥반도를 연결하는 해저터널 건설방안 연구
 - 수도권 항만, 인천국제공항 및 송도미디어밸리 등 수도권 물류 거점과 중국의 황해경제권을 연계하는 국제복합물류망을 구축

제7절 전방위 해양수산외교 및 남북협력 강화

1. 현황과 전망

1-1. 현황과 문제점

1-1-1. UN 해양법체제에 대한 대응노력 한계

- 연안국의 배타적경제수역(EEZ)내 해양에 대한 권리·의무 강화
 - 대륙붕·심해저개발 등 해양개발에 대한 연안국의 주권행사가 강화되고 이에 따른 해양관할권 확보에 대한 국제분쟁 심화
 - '98. 12 현재 총 151개 연안국중 200해리수역 선포국은 123개국 (한국 : '96 선포)
- UN 해양법체제에 대응하기 위한 국제협력 및 지원체제 정립 미흡
 - 해양법 체제에 걸맞는 국내 제도 정비 및 관련 국제기구 가입 등을 추진중이나, 실질적 활동에 필요한 예산 및 인력지원 미흡
 - 해양수산분야 발전을 위해 국제협력 활동을 강화하고 있으나 해양 선진국과의 실질적인 상호 협력체제를 구축하지 못하고 있는 실정

(표 4-52)

< 해양수산분야 국제협력 추이 >

(단위 : 개)

	해양개발·보전분야		수산분야		해운물류분야		선박안전분야	
	양해각서	국제기구	어업협정	국제기구	해운협정	국제기구	IMO협약	국제기구
'90	-	가입: 6	체결:10국	가입: 8	체결: 10국	-	가입: 11	-
'99	체결 : 2 (해양과학 기술협력)	가입: 14	체결:12국	가입: 12	체결: 14국 (미발효: 2)	가입: 1	가입: 21 (총발효:31)	가입 : 4

1-1-2. 동북아시아 해양수산협력 네트워크 구축 미흡

- 지속가능한 어업, 해양자원 개발 및 보전을 위한 지역국가간 협력 강화를 위하여 공동조사 및 협정체결을 추진하고 있으나 국가간 이해상충이 첨예한 실정
 - 특히 한·중·일간 어업협정 체결, EEZ경계 획정 등에 애로 발생
- 동북아 지역은 세계 컨테이너 물동량의 30%이상을 차지하나, 지역 협력체제 미비로 국제해운질서 변화에 수동적인 역할만 수행

1-1-3. 남북한 해양수산 협력 교류의 제한

- 남북한 해상항로 개설, 수산물교류 등이 정치적 여건 미성숙으로 부진
 - 남북협력이 민간차원에서 제한적으로 추진
- 특히, 북한측 해저부존자원 개발 등 해양개발 및 황해 등 해양환경 보전에 대한 양측간 공동협력이 전무한 실정

1-2. 여건변화와 전망

1-2-1. 해양수산물 관련 국제협력 필요성 증대

- 배타적경제수역, 대륙붕, 및 공해어장 확보경쟁이 치열해지고, 국제 분쟁 발생에 따른 유엔 하부기구들의 역할이 확대될 전망
 - ※ 하부기구 : 국제해저기구, 국제해양법재판소, 대륙붕한계위원회 등
- EU가 15개 회원국간 해운시장을 통합, 국제해운무대에서 집단적인 의사결정주체로 나서는 등 세계 해운시장이 블록화 될 전망
- 국제해사기구(IMO)를 중심으로 선박의 항행안전 및 선박으로부터의 해양오염 방지를 위한 전 지구적 차원의 규제가 강화될 전망

1-2-2. WTO 무역자유화 논의로 국제무역질서 재편 전망

- WTO 뉴라운드 출범에 따른 무역자유화 논의가 활발히 전개
 - 국제규범에 적합하면서도 장기적으로 국익에 부합하는 시장 자유화 대책 수립 절실
- 수산물 조기 자유화 및 수산보조금 제도에 대한 국제압력 가중 예상
 - 수산물 자유화이행시기 연장 및 수산보조금에 대한 국제적 규제에 대한 대응논리 개발 및 어업인 피해 최소화 방안마련 시급
- 해운서비스 협상 진전에 따라 세계 해운시장의 자유화 및 개방화 촉진 예상
 - 해운시장 미개방 국가에 대한 개방압력 가중 및 국적선사의 해운 시장 확대 예상

1-2-3. 동북아 지역내 해양수산협력 매커니즘 강화 필요

- 연·근해 어장을 공동으로 조성·관리해 나가는 지역협력체제 구축으로 수산자원의 지속가능한 개발전략 수립 필요
- 동북아 해산물동량의 증대에 따른 해양오염사고 방지 및 사후관리에 대한 적극적인 대처 요망
- 해양자원 개발 및 보전을 위한 지역간 협력 필요성 증대에 따라 인접국가간 해양과학기술 교류 증대

1-2-4. 남북한 해양수산협력 교류의 점진적 확대 전망

- 북한의 개방과 경제개혁의 촉진으로 남북한 교류 활성화
 - 중국, 러시아를 비롯한 북방경제권의 시장경제화 추진으로 북한도 점진적으로 개방될 것으로 전망
 - 남북한 상호 협의하에 교류와 협력의 단계적 확대 예상
- 남북간 인적·물적교류의 활성화에 따라 해상운송 및 항만시설의 이용 등 상호협력체제 구축 필요
- 북한의 식량난 가중과 낙후된 수산업의 발전 촉진을 위한 수산물 교역 및 관련 기술교류 등 수산분야의 협력 필요성 증대

1-2-5. 한민족 통일시대에 대비한 해양수산분야 통합기반 구축 필요

- 한민족 통일 실현을 위한 과정, 형태와 방법, 시기에 대해서는 예측하기 어려우나, 대다수 국민들은 2020년 이전에 통일 전망

※ 남북한 통일시기에 대한 전망

- 일반시민 설문조사(포항제철연구소, 1999. 10)

2010년 이전	2020년 이전	2021~2050년	2051년 이후
27.8%	32.2%	19.1%	20.9%

- 해양수산 전문가 설문조사 결과(KMI, 1999. 9)

2010년 이전	2020년 이전	2030년 이전	2031년 이후
12.6%	37.8%	29.1%	20.5%

○ 통일이전 사전단계인 경제통합과정의 일환으로 해양수산분야 경제 공동체가 구축될 전망

- 해운물류 및 수산분야 대외 단일시장 형성으로 국가경쟁력 제고
- 해양개발 및 해양환경보전을 위한 국가 종합관리체제 구축

2. 계획의 기본방향

2-1. 기본목표

다각적인 해양수산외교를 통해 남북간 균형발전, 동북아 공동 이익 증진 및 선진 해양과학기술교류협력 기반을 구축하여, 21세기 국제 해양질서에 부응할 수 있는 국가 대응능력 확보

2-1-1. 글로벌 해양수산협력을 통해 해양과학기술력을 제고하고, 해양자원을 확보하며, 국제규제에 대한 대응력을 강화하여 국익 증진

- 해양 선진국과의 해양정책 및 해양과학기술에 대한 협력 증진을 통해 선진 해양과학기술 확보
- 해양수산분야 국제기구·협약의 가입 확대 및 적극적 참여

(표 4-53)

< 국제기구·협약 확대 목표 >

(단위 : 국, 개)

구 분	'90	'98	2010
해양협력협정 체결 (기관간 약정 및 양해각서 포함)	-	2	9
국제수산기구 가입	8	12	17
어업협정 체결	10	12	22
IMO협약 가입	11	21	31

- 동북아 지역 해운·수산 협력기구 창설을 통한 지역 공동이익 확보
- APEC역내 해양환경 전문교육센터 설립 및 유치를 통해 지속 가능한 해양이용 기반 조성 및 우리나라 위상 제고

(표 4-54)

< 동북아 협력기구 창설·유치 전망 >

협력기구	동북아 어업자원관리기구	APEC 해양환경 훈련·교육센터	동북아해운 협의회	국제해운 협력사업단
창설시기(년)	2002	2002	2003	2004

2-1-2. 남북협력 활성화로 해양수산분야 교류·협력을 강화하고, 남북한 통일시대에 사전 대비

- 남북한간 해운물류, 수산, 해양개발 및 보전 등 각 분야 교류 활성화 및 협력을 통해 남북관계 개선
- 경제분야의 실질적인 협력을 통해 통일후 경제단일체 구조를 조기에 정착
- 통일시대에 걸맞게 해양수산 행정체제를 정비하고, 해양공간을 공동 활용

2-2. 추진방향

2-2-1. 글로벌 해양수산외교의 주도적 전개

- 해양선진국과의 해양협력 확대 및 해양각료회의 정례화를 통해 해양분야 교류·협력 기반 조성
- 수산기구 등 국제기구 가입 및 어업협정 체결을 확대하고, 관련 국제 전문인력 양성 및 WTO, FAO 등에 해외주재관 확대 배치
- WTO 뉴라운드협상에서 국익에 맞는 새로운 수산물 무역규범을 창출하고, 해운시장 미개방국에 대하여 개방유도 강화
- '동북아해운협의체', '국제해운협력사업단'을 창설하고, 동북아 지역 수산 자원의 공동조성·관리를 위한 '동북아어업자원관리기구' 설립·운영
- 'APEC 해양환경 훈련·교육센터' 설립 및 국내유치를 통해 아·태 지역의 해양환경보전을 위한 전문인력 양성 및 협력체제 구축

2-2-2. 남북한 해양수산협력 활성화

- 남북한 해운협력을 단계적으로 확대하고, 수산자원 공동관리 및 수산물교류 확대를 통한 단일시장 형성을 추진
- 한반도 주변해역의 해양개발·보전을 위한 공동조사와 대륙붕 유전 자원 공동개발을 추진
- 남북한 통일에 대비, 해상교통망 및 수산자원관리체계 구축

3. 추진계획

3-1. 글로벌 해양수산외교의 주도적 전개

3-1-1. 해양각료회의 창설 및 국가간 해양협력 확대

- 해양국가간 정책정보 교류 및 공동협력 매커니즘으로 해양정책 최고결정자가 참가하는 해양각료급 협의체 구성·운영
 - ASEM 정상회의 등 기존의 다자간 지역 협의체를 활용
 - 수산·해운항만·해양과학기술 등 해양관련 의제를 포괄적으로 논의
- 미국, 캐나다와 연안관리, 해양환경보전, 해양개발 분야에서 기술 및 인력교류 활성화를 위한 해양협력협정 체결
 - GIS 및 인공위성 자료활용기술 등 실무기술훈련, 연안관리 공동 정책 개발 프로그램, 환경호르몬, 유류 및 유해물질의 분석기술 등

- 부영양화 및 적조대응 공동연구, 습지(갯벌) 및 어류서식지보호를 위한 공동연구, 전문가 교류 등
 - 석유 등 해저광물 개발, 해양과학 탐사, 인공위성 탐사 등
- 영국, 프랑스 등 **EU**국가와 해운항만 및 해양에너지 분야에서 교류를 활성화하기 위한 해양협력협정 체결
- 영 국 : 해운항만관리, 해양토목건설 등
 - 프랑스 : 수산양식기술, 잠수기술, 조력발전 등
- 일본, 러시아, 인도, 중국 등과 해양과학기술 교류를 활성화하기 위한 기관간약정 체결 등 해양협력 강화
- 일 본 : 수산생명공학, 해양토목 건설 등
 - 러시아 : 심해저 자원개발을 위한 수중작업로봇 기술 등
 - 인 도 : 심해저 자원개발, 해양에너지 개발 등
 - 중 국 : 황해퇴적물 이동연구 등
- ※ 중국('94. 10), 인도('99. 6) : 해양과학기술협력 양해각서(MOU) 체결
- 남서태평양 도서국가와 공동으로 해양자원 개발을 위해 기관간 약정 체결을 통한 해양협력 강화
- 마이크로네시아 : 해저광물, 수산자원 등
- 연안국과의 어업협정 체결 및 어업협력 확대
- 현재 12개국인 어업협정 체결 국가를 점차적으로 확대(22개국)
 - 어업 협정(안)이 기 마련되어 있는 중국, 페루, 세이셸, 기니아 등 국가와 어업협정 체결 추진

- 배타적경제수역(EEZ)내 외국어선에 대한 입어료 상향 등 조업규제 및 수산자원 자국화에 적극 대응
- UN 공해어족보존관리협정 발효에 대비, 강화된 규제하의 공해상 조업이 가능하도록 국제협력체제 구축
- 연안국가와의 어업협력 추진으로 실질적으로 우리 어선이 입어할 수 있는 환경과 여건 조성
 - 뉴질랜드, 오만, 인도네시아, 베트남, 말레이시아, 아르헨티나 등의 국가와는 개별어업협력 및 합작사업 추진
- 조업재개 등 첨예한 이해가 걸린 국제수산기구(IWC 등)의 국제 변화 동향에 따라 국내제도를 신속히 정비

3-1-2. 해양관련 국제기구·협약 적극 가입 및 활동 강화

○ 국제수산기구 가입 확대 (12개 → 17개)

- 기 설립·운영중인 국제기구에 적극 가입
 - 북태평양소하성어족위원회(NPAFC), 남방참다랑어보존위원회(CCSBT), 아·태지역양식기구(NACA) 등
- 설립 추진중인 국제기구에 참여 등 국익 확보노력 강화
 - 중서부태평양 고도회유성 어족보존 및 관리관련 다자간 고위급 회의(MHLC), 남동대서양수산기구(SEAFO) 등
- 공해어업보호를 위해 지역협력기구, FAO기술회의 등에 적극 참여
 - 1995년 체결된 Fish Stocks Agreement 가입 추진

○ 해양관련 국제기구 참여 및 IMO 국제협약 가입

- 해양과학기술협력을 위한 국제기구 및 공동 프로그램 적극 참여
 - 유네스코(UNESCO)정부간해양과학위원회(IOC), 남극조약협의당사국회의(ACTP), 북태평양해양과학기구(PICES) 등
- 해양환경보전을 위한 국제기구 활동 및 논의에 적극 참여
 - 유엔환경계획(UNEP), UN지속개발위원회(CSD), 지구환경금융(GEF), APEC 등
- 국제해사기구(IMO)의 선박의 해상안전 및 선박으로부터의 해양환경보전을 위한 각종 국제협약 가입을 통해 국제규제에 적극 대응
 - 기름오염대비·대응 및 협력에 관한 국제협약(OPRC) 가입
 - 런던협약(LC) '96의정서, MARPOL 신부속서 등에 가입 추진

○ 해외주재관 활동 강화 및 관련 전문가 양성

- WTO 뉴라운드 출범 등 국제적 여건변화에 신속히 대응하고, 국익 확보를 위한 세계 거점지역 및 국제기구에서의 해외주재관의 활동 강화
 - 향후 시장규모가 확대될 중국, 러시아 지역
 - WTO, FAO(세계식량농업기구) 등 주요 국제기구
- 해외주재관으로서 적극적 역할수행이 가능한 전문가 양성
 - 국제기구 및 지역별 특성에 적합한 전문인력을 체계적으로 관리
- 해양분야별 협상대사제도를 도입하여 WTO, OECD, FAO, UN 등 중요 국제기구에서 협상전권 임무 수행

3-1-3. WTO 무역자유화에 대한 대응체제 구축

- 뉴라운드 협상시 수산물의 다원적 역할을 고려한 다자간 통상협상 전개
 - 일본 등 수산분야에 대한 유사 입장 국가와 공조체제 유지
- 국익에 맞는 새로운 수산물 국제무역규범 창출 및 수입제도 개편
 - 우리 수산물 무역제도 및 일본의 수산물 IQ제도, EU 및 미국의 TQ제도 등 외국사례 연구를 통해 국익에 맞는 새로운 국제무역규범 마련
 - 종량세를 가미한 수산물 관세제도를 확대하고, 계절관세를 도입
- 수산보조금 감축에 대비한 보조금제도 재편 등 대응방안 강구
 - 무역왜곡 및 자원훼손과 무관한 보조금에 대한 국제적 규제 움직임에 적극적으로 대처
- 일본, EU 등과 공조하여 해운시장 미 개방국에 대한 개방유도 강화

3-1-4. 동북아 해양협력기구 창설

- 한·중·일 중심의 '동북아해운협의체(NEAMCO, North East Asia Maritime Council)' 창설 추진
 - 지역국가간 공동 해운·물류정책 수립 및 WTO, OECD 등 국제기구에서 공동대응 등을 위한 기구로 활용
 - 물류비 절감, 아국의 동북아 물류중심지화 전략의 구체적 실현
 - 중국 및 일본 정부에 공식 제안하여 2001년에 3국간 공동연구를 거쳐 본격 추진
 - 창설 준비팀 구성(2002년) → 동 협의체 창설

○ 국제 해운협력사업단 설립 및 운영

- 해운협력사업단을 설립, 개도국의 해운·항만 종사자들을 대상으로 각종 연수 프로그램 및 지원 협력사업 실시
- 세계 제7대 해운강국의 위상에 걸 맞는 국제적 영향력을 확보하고, 우리나라 해운 및 항만업계에게 개도국 시장 진출 기회 제공
- ※ 일본은 '82년 해운국제협력센터를 기 설립·운영중이며, 네덜란드도 개도국 해운종사자를 대상으로 연수 프로그램 실시

○ '동북아어업자원관리기구' 설립

- 한·중·일 어업협정에 따른 동북아 수역의 어업자원을 합리적이고 효율적으로 보존·관리하기 위한 다자간 협력체제 구축·운영
- 주변국간 경쟁적인 어획으로 인한 자원남획 방지로 안정적인 어업생산성을 유지 및 수산과학 기술협력체제를 구축
- 2010까지 인근 국가와의 협의하에 단계적·조직적으로 추진
 - 자원전문가 협의회 구성(1단계)
 - 어업자원공동관리 협의회 구성(2단계)
 - 동북아어업자원관리기구 설립(3단계)

3-1-5. APEC 해양환경 훈련·교육센터 설립

○ APEC 역내 해양환경보전을 위한 APEC 해양환경 훈련·교육센터(AMETEC)를 국내에 설립 추진

※ AMETEC : APEC Marine Environmental Training & Education Center

- APEC 역내 해양환경관계자를 대상으로 교육·훈련을 실시하여 전문인력 양성 및 지역협력체제 구축

※ 한국해양연구소내 기존 건물을 활용

○ 2001년까지 프로그램 체제로 운영하고 2002년이후 정상 운영

- 동 센터 운영에 관한 APEC 워크숍 및 시범교육 실시
- APEC 로고 사용 및 정상운영에 소요되는 예산에 대한 APEC 지원 협조 요청

3-2. 남북한 해양수산협력 활성화

3-2-1. 남북한 해운항만협력의 단계적 확대

○ 남북한 해운항만관련 학술세미나 개최

- 원활한 인적·물적 교류체제 구축을 위한 남북한간 학술토론회 개최
- 남북한 정책당국자, 해운항만관련 전문가 및 해운선사 등 참석

○ 남북한 해상직항로 및 북한 수출입화물의 환적항로 개설

- 통일후 확장된 국토의 원활한 물류수송 네트워크 구축을 위해 남북 해상직항로 확대 개설을 추진
 - 환 동해권 : 부산/원산, 부산/청진, 속초/포시에트/훈춘/백두산
 - 환 황해권 : 광양/남포 등 개설

※ 현재 남북교류물자는 경수로 및 대북지원물자 수송을 제외하고는 대부분 용선 또는 외국적선에 의해 수송

※ 대북 해상수송 규모는 연간 60만톤으로 미미한 수준

- 남북한간 합작해운회사 설립 및 북한 선원 국적선 고용
 - 통일에 대비한 남북한 합작형태의 해운사를 설립하여 남북 교류 활성화 기반 조성
- 낙후된 북한 항만시설 확충사업을 남북한 공동으로 추진
 - 설계·시공 기술 및 자본 지원

3-2-2. 남북한 수산교류·협력 활성화

- 북한수산물 국내반입 및 민간 경제협력사업 적극 지원
 - ※ 북한산 수산물의 국내 반입량 변화 추이
 - 연도별 반입량 : 3,941톤('96) → 8,105톤('97) → 6,269톤('98)
 - 대부분 직접교역이 아닌 제3국 상사를 통한 간접교역 방식
- 남한산 수산물 북한 공급 추진
 - 민간차원의 대북 무상지원 및 지정기탁 물품 제공시 수산물 포함
 - 북한측의 여건 성숙시 우리측 비축수산물 특별저가 공급제도 등을 통해 남한산 수산물의 유상구매를 유도
- 남북한 수산물 대외단일시장 형성 추진
 - 제3국산 수산물 수입 및 국내산 수산물 유통에 대한 공통 위생 검사 규정 마련
 - 수산물에 대한 동일한 품목분류제도, 수산업과 관련된 동일한 산업분류 방식 채택
 - 북한산 수산물 반입시 일정액의 협력사업비 징수

○ 수산자원의 공동조사와 공동관리 추진

- 남북한 수산자원 전문가, 기술자 및 민간 수산단체 참여를 통한 공동연구 및 조사 실시
- 대규모의 연어 부화장시설 공동 조성 및 양식장 개발 확대

○ 남북 공동어로 구역 설정 및 조업 추진

- 군사상 큰 문제점이 없는 남북한 일정수역에 대해 성어기간중 공동으로 조업할 수 있는 공동 어로구역 설정

○ 인적·기술적 교류의 활성화

- 남북한 관계대학들 간의 교류 및 자매결연 사업 추진
- 대학실습선의 상호방문 등의 정기적 행사, 선상 워크숍 등 개최
- 수산기술 인력 공동양성 및 정보교환 매커니즘 발굴

3-2-3. 남북한 해양과학 공동연구 기반 조성

○ 남북한간 접경해역 및 공동관심해역에 대한 공동조사를 시작으로 단계적인 해양과학조사 실시 및 공동 이용을 위한 데이터베이스 구축

- 장기적으로 해양자원도·지질도, 해도 등 작성

○ 해양환경 측정자료 및 인력의 상호 교환체제 구축을 통해 남북한간 공동 해양과학조사 기반 조성

- 기존의 학계에 확보된 문헌자료 입수 및 북한지역 인공위성 자료를 수신·분석하여 북한지역의 해양환경도 작성 및 D/B 구축
- 황해 광역생태계사업(YSLME) 등 국제공동연구 참여 및 제3국을 매개로 한 남북한간 민간차원의 학술회의의 정례화 추진

3-2-4. 남북한 해양자원 공동개발 협력 확대

- 우리나라 부근 해저에 부존된 해양자원의 공동개발을 위한 남북한 협력기반 마련
 - 남북한 공동해양자원개발 합의서 교환
- 남북한 공동개발을 위한 민간차원의 추진위원회 및 양측 공동 조사팀을 구성하여 해양자원 조사 실시
- 개발 타당성을 면밀히 검토하여 단계적으로 공동개발 추진

3-2-5. 해양수산분야 통일 대응계획 수립

- 해양개발 촉진 및 해양환경 보전을 위한 행정체제 정비
 - 해양광물·에너지자원 이용 효율을 극대화하기 위한 자원 조사 및 관리체계 확립
 - 배타적경제수역 자원 조사, 첨단 해양관측장비 확보 등
 - 연안통합관리체계 구축 및 연안정비사업 추진
 - 해양수질 개선 및 생태계 보전을 위한 해양환경보전 종합대책 수립
- 동북아 해륙연계운송망 구축
 - 부산·광양항을 기점으로 TCR, TSR, TKR 등 대륙수송망과 연계한 동북아 1일 운송체제 구축
 - 부산-동해-청진·나진-보스토크니-북미-유럽,
부산-광양-인천-대련-상해-동북아-오세아니아·유럽

- 한반도 연안수송망 구축
 - 서해안 : 목포-군장-아산-인천-해주-남포-신의주
 - 동해안 : 부산-울산-포항-동해-원산-청진·나진-선봉
- 북한 항만개발 및 운영체제 개선 참여
 - 시설이 노후한 북한지역의 항만시설 확충 : 서해안(남포), 동해안(청진, 나진·선봉)
 - 북한지역에 대규모 신항만 및 임해산업단지를 조성하여 남한의 항만 수요 전이 및 분담 처리

○ 수산자원 관리체계 구축

- EEZ내 어업자원을 체계적으로 조사·관리
- 수산업 정상화를 위한 경영 지원
 - 국유 수산사업 민영화 및 영어조합 설립·지도 등
- 수산자원 조성 및 어민소득원 개발
 - 종묘배양장, 인공어초, 수산종묘 방류 및 내수면 양식개발 등
 - 어업인 기술지도 강화, 어업지도선 및 인력 확충
- 수산물 가격안정을 위한 유통가공 기반시설 확충
- 어촌 및 어항 개발·정비

○ 광역 해양주권관리를 위한 해양경찰력 증강

- 시설·장비 통합운영 및 보강

○ 해양관광산업 활성화

- 관광거점지역 개발 및 관광시설 확충

제5장 계획의 실천력 강화 전략

< 기본 목표 >

인력, 재원확보 및 조직·제도 정비를 통하여 계획을 확고하게 실천

< 추진 전략 >

- ☐ 지식중심의 효율적 해양행정체제로 개편
 - 지식중심의 해양행정기반 구축
 - 민영화·지방화에 따른 해양행정 기능 재정립
 - 새로운 행정수요를 담당하기 위한 기능 강화
 - 해양수산 관련부처간 유기적 협조체제 구축
 - 해양수산 관련기관의 조직 및 기능 조정
- ☐ 해양수산 전문인력 양성
 - 새로운 행정수요에 대응할 수 있는 해양과학기술인력 확보
 - 해양산업 종사자에 대한 재교육을 강화하여 신지식인 육성
- ☐ 범국민적 해양의식 함양
 - 해양의 중요성에 대한 국민적 공감대 형성
 - 국민의 삶의 질을 풍요롭게 하는 해양문화 확산
- ☐ 투자재원의 다양화 및 지원체제 개선
 - 민간자본의 적극적인 유치 및 적정규모의 정부투자예산 확보
 - 사업의 타당성 분석 및 관계부처 협의를 거쳐 사업을 효율적 추진
 - 투자재원 조달방안을 다양화하고 투자지원체제를 자율경쟁체제로 개선
- ☐ 법·제도의 획기적 정비
 - 새로운 해양행정을 뒷받침하기 위한 법·제도 마련
 - 부정부패를 방지하고 민간의 창의를 극대화 하기 위하여 규제 완화

1. 지식중심의 효율적 해양행정체제로 개편

1-1. 지식중심의 해양행정기반 구축

- 종래의 규제형 해양행정체제에서 시장중심의 조장형·지원형 해양행정체제로 전환
- 해양행정에 지식 창출 및 확대 재생산을 위한 정보화 기반 구축
 - 표준업무의 지식창고화로 지식공유 및 업무효율성 제고
- 수요자 중심의 해양행정의 통합으로 종합적인 행정서비스 제공
 - 행정수요에 탄력적 대응을 위한 Team제 운영 도입

1-2. 민영화·지방화에 따른 해양행정 기능 재정립

- 해양행정에 시장경제원리와 민간경영의 효율성 도입
 - 부산·인천항 등 항만관리·운영분야를 항만공사화
- 지방화의 확산에 따른 지자체의 역할 정립
 - 해양수산 집행업무중 일부를 지자체에 이관
 - 지자체가 주도하여 지역별 해양산업 발전계획 수립·시행

1-3. 새로운 행정수요를 담당하기 위한 기능 강화

- 해양벤처산업 육성, 해양자원개발, 해양관광진흥 등 새로운 행정 수요 담당조직 보강
- 해양환경, 연안관리, 해양안전, 광역 해양관리, 국제협력, 해양자원관리 등 국민의 생명보호와 해양자원의 체계적 관리를 위한 조직 보강
 - 특히, 광역 해양경비역량을 확보하기 위한 정책기능 강화

- 해양수산 집행기관의 조직을 항만중심에서 환경·연안·안전 중심으로 재편
- 해양수산 집행기관을 항만중심의 지자체별 관리체제에서 광역관리 체제로 전환 검토

1-4. 해양행정 관련부처간 유기적 협조체제 강화

- 해양개발위원회 및 해양개발실무위원회 운영의 활성화
 - 국가해양정책의 효율적 추진 및 해양관련부처간 정보교류를 활성화하기 위해 분기별 정기회의 및 수시회의를 개최

1-5. 해양수산 관련기관의 조직 및 기능 조정

- 심해저 광물자원 상업생산, 수산물 수급조절 및 가격안정, 어항·어촌기반시설의 개발·관리 등을 전담하는 기구 각각 설립
- 효율적인 해양환경 보전업무 수행을 위한 한국해양환경관리공단 설립방안 검토
- 해양문화사업과 장학사업을 효율적으로 추진하기 위하여 한국해양문화재단을 설립, 특별법인화 방안 검토

2. 해양수산 전문인력 양성

2-1. 해양개발 경쟁을 주도할 수 있는 우수 해양과학기술인력(Gold collar) 확보

- 해양지식산업과 해양서비스산업의 발전을 위한 지식집약형 인력 필요

(표 5-1)

< 인력소요 현황 및 전망 >

(단위 : 백명)

분 야 별	'99	2000	2001	2005	2010
	확보인력	소요인력	소요인력	소요인력	소요인력
총 계	853	959	1,019	1,255	1,529
o 해양과학기술자	12	16	20	40	65
o 해운물류업자	199	204	212	325	415
o 선 원	503	588	617	650	720
o 전문어업인	127	135	151	216	298
o 해양관광 전문인력	12	16	19	24	31

- 해양수산부 연구개발 투자비의 일정비율을 해양계 대학에 지원
 - 현재 : 3% → 2010년 : 10%
 - 대학을 지식생산의 네트워크 기관으로 육성하고, 생산된 연구결과는 상호 공유
- 미국, 러시아, 일본 등 해양선진국과 전문인력교류 확대
 - 특히, 선진 해양연구기관에 젊은 과학자를 파견하여 선진과학기술을 전수받는 '청년과학자 프로그램'을 개발
 - 해양관련 연구기관에 공무원 상호파견 프로그램 개발
- 대학이나 연구소가 기업체에게 부지와 연구인력을 제공하는 '마린 테크노 파크'(Marine Techno Park) 도입·활성화
 - 기술중심의 중소기업과 대학·연구소의 연구인력이 친밀한 협조체제 구축
- 기업 또는 개인이 연구인력 육성기관에 출연하는 경우 조세감면 혜택 부여
- 공무원의 해양과학기술 전문지식을 현장에 직접 활용할 수 있는 기회 제공
 - 사외이사, 벤처기업 창업 등의 겸업을 가능토록 하여 사기 진작

2-2. 해운·수산업의 경쟁력 강화를 위한 우수선원 확보

- 선원교육기관을 분야별로 전문화하고, 고등학교와 대학교를 연계할 수 있도록 전문대학에 해양관련학과 신설 유도
- STCW협약을 충족시키고 현장교육을 강화하기 위하여 승선실습 훈련종합센터 설립
- 국제 사이버(Cyber) 해사대학 설립
 - 승선중인 선원에게 인터넷(Internet) 등을 통해 대학교육기회 부여
- 선원직업의 자긍심 고취를 위한 인센티브 부여
 - 선원후계자·모범선원제도 도입 및 선원경력 육상활용 제도화
 - 선원 자녀 인턴사원제 도입 및 가족승선 확대
 - 선원자녀 대학입학 특례 및 학비 감면
- 선원복지증진을 위하여 통영·목포 등 전국 주요 항만에 선원복지센터를 건립·운영
- 선원 복지·고용을 전담할 선원복지·고용센터를 특수법인으로 설립방안 검토
 - 선원고용보험 수혜율 제고 및 선원관련 보험제도 개선
 - 실직 선원 고용 촉진 및 생산적 복지사업 확대
 - 항만셔틀버스 운영, 생활안정자금 융자사업 발굴

2-3. 새로운 어업질서에 적응하기 위한 전문 어업경영인력 육성

- 어촌후계인력의 정예화를 통한 신지식 어업인 양성
 - 일반후계자 지원 위주에서 전업어가 집중 육성으로 전환
 - 수산 신기술 보급 및 과학적 영어지도와 병행하여 정보화 집중 지도

- 거점 수산도시에 수산장인대학을 설립·운영하여 신지식 어업인 양성
 - 진주장인대학, 남치장인대학, 가리비장인대학 등 지역특화대학을 설립·운영
- 수산기술관리소를 『최신 수산기술보급 및 권역별 정보화교육 센터』로 전환
 - 고소득품종 보급 확대, 지역특산물 발굴 및 시범어장의 효율적 운영
 - 어촌지역에 소프트웨어 보급 및 정보화교육 시행
 - 기술수요변화에 대응하여 지도장비 보강 및 해외연수 확대
 - 수산업을 유통·가공·수출 등 2·3차산업 중심으로 전환시키기 위한 현장기술 지도 강화

2-4. 해외인력의 적극 활용 및 국제협상 전문가 양성

- 해외 우수 해양수산전문가를 활용하기 위한 대책 마련
 - 해양수산계 연구소, 대학 등에 해외전문가 적극 고용 유도
 - 해외교포 중 해양수산전문가를 활용하여 해양인력 글로벌 네트워크 구축
- 개발도상국 우수 학생을 국내 주요 해양수산계대학에 유치할 수 있는 석·박사 프로그램 개발
 - 해양수산전문가로 양성하여 코리아 글로벌 네트워크로 활용
- 선원임금이 저렴한 외국인 선원을 국적선사에 자유롭게 승선시킬 수 있도록 제도적 장치 마련
 - 현행 국제선박등록법의 범위내에서 노사 협의를 통한 고용 확대
 - 국제선박등록법 개정 등을 통해 외국인 선원 고용자유화
 - 선원공급국에 재교육기관 설립으로 외국인선원 수급 원활화

- 주요 대학의 국제관계대학원과 협의하여 해양수산분야 국제협상 전문가 양성프로그램 개설 추진
 - 2010년까지 연 100명, 총 1,000명 양성목표로 지원
 - 해양수산분야 공공기관, 해양수산계 대학·연구소 등에 고용 유도

2-5. 새로운 해양산업 발전에 필요한 전문인력 육성

- 초국적 기업의 국제물류 관리 및 국제화물운영 전문 물류업자 양성
 - 대학·연구기관과 연계한 교육훈련 프로그램 운영
- 해양동물 사육사, 수족관 관리요원, 요트 강사, 레저 잠수부 등 해양관광 전문인력 양성

3. 범국민적 해양의식 함양

3-1. 해양지향형 국가발전에 대한 국민적 공감대 형성

- 해양 교육·홍보 강화로 해양에 대한 관심 증대
 - 『바다의 날』 행사를 국민축제로 승화시키고 전국 해양문화축제 개최
 - 전남 진도의 영등제, 경남 통영의 별신굿, 강원 강릉의 단오제 등 각 해안지역에서 열리는 풍어제를 문화관광 상품으로 개발
 - 해양다큐멘터리 제작 지원 등 매스컴과 협조체제 구축
 - 진취적인 해양의식 고취를 다룬 본격 해양드라마 제작 협조 지원
 - 해양문화 강좌 개설 및 일일 명예교사제도 확대 실시
 - 소득 증대에 따른 여가활용 및 문화체험에 대한 욕구증가에 대응하여 언론사·각 대학 사회교육원과 연계 실시하되 강의와 현장견학 병행 실시
 - 책자, 비디오 등 해양교육 교재 발간

- 초·중·고 교과서의 해양관련 내용을 수정·보강하여 청소년에 대한 진취적인 해양정신 함양
- 비정부기구(NGO)와 합동으로 해양교육 프로그램 개발
 - 해양의 중요성에 대한 체계적인 강의와 해양시설 현장학습으로 구성
- 해양관련 NGO와 협력체제 강화
 - 해양환경보전, 해양문화창달, 해양의식고취 운동이 자발적으로 활성화될 수 있도록 해양관련 민간단체 지원·육성
- 해양수산총연합회를 설립하여 100만명을 회원으로 확보

3-2. 해상왕 장보고의 해양개척정신을 국민의식으로 정착

- 밀레니엄 특별기획 『국제무역 해상왕 장보고展』 개최
 - 장보고 대사의 일대기를 조명하며, 미래 해양개척의 청사진 제시
- 『장보고 연구회』를 설립, 체계적인 연구·조사 실시
 - 국내외 유물·유적 발굴조사, 정기적인 학술발표회 개최 및 연구 논문 자료의 발간
- 청해진 유적지 발굴·복원 및 민속촌 건립 등으로 해양역사 교육 공간 확보
 - 유적지에 장보고 기념관 및 신라방, 신라촌을 재현한 종합 민속관을 건립하여 해양관광단지로 조성

3-3. 국민생활과 함께 하는 새로운 해양문화 창달

- 인터넷을 이용한 사이버 해양문화공간을 확충하여 바다에 대한 지적 욕구와 호기심을 충족
 - 사이버 해양대학 · 해양박물관 · 해양수족관 개설
- 해양문화 · 관광, 해양레저 · 스포츠, 해양과학 등이 연계된 대단위 종합해양문화정보망 구축
 - 해양을 종합적 · 체계적으로 소개하는 사이버 해양정보망
- 해양전문 케이블TV 지원을 통하여 각종 해양정보 및 프로그램을 신속하게 전달하고 해양레저 · 관광산업 등 연관산업 활성화
- 해양문화유산 발굴 및 해양문화마을 지정
 - 전국 연안을 5개 권역으로 구분하여 지표조사를 실시하고, 그 결과를 정리하여 해양문화유산 총서 발간
- 해양문학상 제정, 해양문학의 밤 행사 개최 등을 통하여 해양문화 창작을 장려
- 『해양문학 연구회』를 설립하여 민속, 문학, 예술 등 해양문화분야 전문가의 학술 · 연구활동을 지원하고 상호 정보교류 확대

4. 투자재원의 다양화 및 지원체제 개선

4-1. 해양수산부문 정부투자비중을 지속적으로 확대

- 『해양개발기본계획』 추진을 위하여 향후 11년간(2000~2010) 약 56조원의 투자소요 추정

- 정부부문투자는 각 부분별 예산의 연차적 증가 소요(7~8%)를 기초로 추정
- 21세기 일류국가건설의 선도적 역할을 하는 해양산업에 대한 투자를 지속적으로 확대
 - 해양산업이 국민경제에서 차지하는 비중(직접효과)에 걸맞도록 투자비중을 점차 확대
 - ※ 해양산업 비중(직접효과) : (2000~2005) GDP의 4~5%, (2006~2010) GDP의 5~6.5%
 - 특히, 해양과학기술 연구투자는 선진국 수준인 전체 연구개발 예산의 10% 수준으로 확대
 - ※ 국가 총예산 비중 : 일본 0.1%, 미국 0.22%, 한국 0.06%
- 구체적인 사업추진시에는 사전에 예비타당성 조사 등을 거쳐 총사업비, 연차별 투자계획, 재원조달 방안 등에 관하여 관계 부처와의 협의후 추진

4-2. 신규투자재원 발굴로 안정적인 재원 확보

- 해양환경 개선을 위한 해양환경개선부담금 제도 신설
 - 폐기물 해양배출행위, 공유수면 매립행위, 공유수면 점·사용행위, 위험화물 취급행위, 해양시설 이용행위 등에 부담금 부과
 - 부담금을 활용, 해양환경개선에 적극 투자
 - ※ 수산발전기금 전입 등 활용방안 강구
- 수산발전기금의 안정적 조성
 - 기존 운영자금의 조속한 통·폐합 운영
 - 영어자금, 해외자원생산자금, 농안기금 등
 - 정부 및 민간출연금 확보

- 교통시설특별회계내 항만계정의 일정 배분비율 확보
- 항만관련 사용요금을 단계적으로 현실화

4-3. 민간자본 적극 유치로 국가재정의 부담 완화

- 민자유치 대상을 어항, 여객터미널, 해양관광시설 등으로 확대하고
부대사업의 허용 등 민자유치에 따른 인센티브 부여
- 기르는 어업 등 특정 목적사업에 저리의 외국차관을 도입하고,
항만건설 등 투자수익사업의 경우에는 특별 국채 발행
- 가칭 “바다사랑 복권”을 발행하고, 경정사업의 수익금 확보
- 프로젝트 금융(Project financing)을 적극 활용하여 장기자금 조달

4-4. 투자지원체제를 기존의 단순보조체제에서 자율경쟁체제로 전환

- 수익자부담 원칙에 따라 국고지원은 정책적인 사업에 국한하고,
지방비 대상사업을 확대
- 단순보조 사업은 최소화하고 점차 융자지원 사업으로 전환
- 투자사업에 대한 심사분석을 강화하여 선별적 지원경쟁체제로 전환

5. 법 · 제도의 획기적 정비

5-1. 법률 정비

법 률 명	주 요 내 용	비 고
해양수산발전기본법	<ul style="list-style-type: none"> • 해양개발기본법을 확대 · 개편 • 해양산업, 해양국토, 해양자원, 해양문화 · 관광, 해양외교 등을 포괄 • 국가 해양발전프로그램 설치 • 바다사랑복권 발행 • 한국해양문화재단을 특수법인으로 설치 	2001년 제정
심해저광물자원개발법	<ul style="list-style-type: none"> • 심해저자원 개발사업자의 권리 및 의무 • 심해저 개발사업의 신고 • 심해저자원 개발사업자 지원 제도 	2002년 제정
어항 · 어촌개발법	<ul style="list-style-type: none"> • 어항 · 어촌기반시설의 개발 · 관리를 전담하는 기구 신설 • 어촌지역 민자유치 활성화를 위한 제도정비 및 지원 	2002년 제정
수산물유통법	<ul style="list-style-type: none"> • 산지 위판장 등 생산지 유통질서 강화 • 수산물 유통특성에 부합하는 다양한 거래제도 도입 • 수산물 유통산업 지원 • 수산물 수급 조절 및 가격안정사업 전담기구 설립 	2001년 제정
항만공사법	<ul style="list-style-type: none"> • 항만개발 및 관리 · 운영업무를 수행하는 항만 공사 설립 	2000년 제정
해 운 법	<ul style="list-style-type: none"> • 해운법을 해운환경변화에 맞게 재편 • 대외 개방적인 외항해운과 폐쇄적인 내항해운으로 구분 · 관리 	2004년 제정
한국해양개발공사법	<ul style="list-style-type: none"> • 한국해양개발공사의 성격, 기능, 조직, 재원, 보조 및 출연 등 	2001년 제정
수산업공제조합법	<ul style="list-style-type: none"> • 공제사업 지원 및 전담조직 설립 	2003년 제정

법 률 명	주 요 내 용	비 고
수산물품질관리법	• 수산물 위생관리체계 일원화	2001년 제정
해양오염방지법	• 한국해양환경관리공단 설립	2003년 개정
선박안전법	• 전 해역 관제시스템 관련 장비를 선박에 탑재	2002년 개정

5-2. 제도 정비

분 야	주 요 내 용	비 고
해 운	<ul style="list-style-type: none"> • 중·소형 해운선사를 지원하기 위하여 선박 확보 금융지원제도 운영 • 외화표시부채평가제도 등 해운기업 회계기준을 개선하여 새로운 회계기준 마련 • 국적선대 경쟁력 강화를 위한 세제 개선 검토 	2001년 2001년 2000년부터 단계적
수 산	<ul style="list-style-type: none"> • 배타적경제수역체제에 적합한 새로운 어업자원 관리체제 구축 • 어업경영자금의 효율적인 운용을 위해 정책자금을 시장경제원리에 따라 배분하고, 어업인 개별 신용도에 따라 차등금리 적용 • 수산업협동조합의 구조조정 및 법인어촌계 정비 • 안정적인 어업경영을 위하여 수산업 재해·소득 종합보험제도 도입 	2005~2010년 2001년부터 단계적 2000년부터 단계적 2003년
해양환경	<ul style="list-style-type: none"> • 해양자원량 추정모델과 가치평가모델을 결합한 해양부문의 환경회계(Green Accounting) 프로그램 개발·도입 	2003년

5-3. 규제완화의 지속적 추진

- 잔여규제 중 불필요한 규제는 계속 발굴하여 폐지
- 비효율적인 규제의 신설을 최대한 억제

제6장 2030 해양수산 비전

- ☐ 해양국토 경영의 글로벌화
- ☐ 해양산업의 지식·정보화
- ☐ 해양자원의 상용화·산업화



청 색 혁 명



미 래 상

- ☐ 5대양을 경영하는 해양국가
- ☐ 삶의 질을 보장하는 해양환경 국가
- ☐ 선진 해양 벤처·지식산업 국가
- ☐ 동북아 물류중심 국가
- ☐ 안정적인 수산물 생산국가

□ 생명력 넘치는 해양국토 경영

- 전국 연안공간이 쾌적하고 안락한 국민의 생활공간과 휴식처로 정착
 - 전 인구의 40%이상이 환경친화적 해양생활공간인 연안에 거주 (2030년)
 - 2010년경에는 해양관광인구가 연 1억 1,643만명으로 전국민이 2회 이상 해양관광을 향유
 - 2020년경에는 해안거주가구 10%이상이 요트를 보유하여 마이 요트 시대를 구현
- 200해리 광역해양체제에 걸맞는 해양경비능력 보유
- 5대양에 해가 지지않는 해양국토 확보
 - 2030년에는 세계 37개 해역에 해외어장 경영
 - 남극, 북극, 남태평양 등 자원개발전진기지 확보
- 전국 연안수질이 I ~ II 급수로 개선되고, 연안 12해리 전 해역이 바다목장화
 - 2010년에는 전국연안의 50%이상, 2030년에는 70% 이상이 I 등급 수질 회복
 - 2030년까지 환경관리해역을 60개소이상 지정하여 환경관리체제 확립
 - 전국 연근해에 해양환경 자동모니터링 시스템 완비
- 해양사고에 대한 대응체제 및 안전관리체제 확립
 - 2030년까지 현재 700여건의 사고발생건수가 200건 수준으로 감소 전망

□ 해양산업 규모 급증 및 구조 고도화

- 해양관련산업 생산규모는 2030년에는 현재의 8배로 급증(불변기준)
 - 해운, 항만, 수산 등 해양관련산업 총 부가가치 생산규모는 '98년 19조 6,000억원에서 2030년에는 157조 2,900억원으로 증가 전망
 - 해양관련산업의 직·간접 총부가가치 생산규모는 동기간중 31조 7,630억원에서 260조 3,000억원으로 증대
 - 해양관련산업의 직·간접효과를 합한 GDP 기여율은 동기간중 7.0%에서 11.3%로 증대
- 고부가가치 차세대 선박 및 심해탐사장비 개발 등 첨단해양공학 기술 확보
 - 크루즈선, 초고속 컨테이너선, 6,000m급 무인 심해탐사정 등
- 해운·항만산업의 획기적 신장
 - 2030년 서울해운센타가 세계 3대 해운중심지로 발전
 - 국적선 보유량은 '98년 2,400만DWT에서 2030년에는 6,000만DWT로 현재의 2.7배 증가
 - 2020년 항만하역능력은 시설소요의 100%이상 확보
 - 2030년 우리나라는 세계 5대 해운강국으로 성장
- 수산업의 구조개혁의 완성
 - 바다, 육상, 인공위성, 광역고속정보통신망을 연계한 과학적이고 안정적인 관리형 어업 정착

- 수산, 해양레포츠, 어촌이 어우러진 다목적 어항 완비
 - 수산물 생산은 '98년 295만톤에서 2030년에는 475만톤으로 증대 전망
 - 어업인구는 감소('98년 : 32만명→ 2030년 : 26만명)하고, 실질 어가소득은 약 5배 증가('98년 : 1,683만원→ 2030년 : 10,000만원)
- 해양과학기술 및 해양수산 벤처산업의 발전
- 해양과학기술은 '98년기준 선진국의 43% 수준에서 2010년 80%, 2020년 95%, 2030년 100%으로 발전
 - 2010년까지 500여개 벤처기업 창업으로 약 5만여명의 고용 창출
 - 2030년 해저 6000m 초고압 잠수정 개발로 심해저자원 개발에 활용

□ 해양자원의 본격적인 상업생산

- 망간단괴, 망간각 등 심해저 광물자원의 상업적 개발은 2010년 이후 본격화 되어 2030년에는 연간 생산규모가 25억달러로 증가
- 해양생명공학을 이용한 해양신물질 개발이 2010년 이후 본격화 되어 2030년에는 매출이 연간 4조원 수준
- 해양에너지 개발이 2010년 이후 본격화되어 2030년에는 발전 용량이 264만kW
- 해상도시 및 인공섬 개발이 2010년부터 실용화되어 2020년경에는 대규모 시설을 본격 개발하고, 2030년에는 인공해상도시 건설

《 해양과학기술 개발 연표 》

분야 연도	주요 내용
2000	<ul style="list-style-type: none"> • 전자해도 보급 • 국가 해양과학정보 네트워크 운영 • 해양관측부이 국산화 • 남서태평양 해양과학연구센터 설립
2001	<ul style="list-style-type: none"> • 이어도 해양과학기지 설치·운영 • 갯지렁이로부터 산업용 슈퍼효소 개발 • 한반도 주변해역 예보모델 개발 • 해수교환 방파제 실용화방안 개발
2002	<ul style="list-style-type: none"> • 태평양 심해저 망간단괴 아국 광구 확정 • 30노트/300TEU급 고속컨테이너선 개발 • 국가 해양기본도 제작 • 준설토 재활용방안 개발
2003	<ul style="list-style-type: none"> • 동북아(NEAR-GOOS) 관측시스템 구축 • 일일 종합해황예보 실시
2004	<ul style="list-style-type: none"> • 바다목장 운영 개시 • 전국 갯벌생태지도 작성
2005	<ul style="list-style-type: none"> • 남극 크릴새우 식품화 • 3차원 해저지형도 작성
2006	<ul style="list-style-type: none"> • 해조류로부터 향노화 식품 개발 • 심해저 망간단괴 실험 모의채광 시험 • 심해 탐사용 수중로봇 개발 • 6,000m급 ROV 및 수중로봇 개발 • 동·서해 국토선단 해양과학기지 구축
2007	<ul style="list-style-type: none"> • 해수담수화 및 대량 이용 • 자동화 컨테이너터미널 개발
2008	<ul style="list-style-type: none"> • 서해안 조력발전소 건설 • 전 지구적 해양관측시스템(GOOS) 구축 • 15천TEU급 초대형 컨테이너선 개발 • 남서태평양 망간각, 해저열수광상 분포도 작성
2009	<ul style="list-style-type: none"> • 항공기에 의한 Sea-Watch체제 구축 • 심해저 망간단괴 채광기 개발
2010	<ul style="list-style-type: none"> • 12만평급 부유식 인공해상공간 조성 • 해양관측 인공위성 확보 • 대형 유람선 개발
2011	<ul style="list-style-type: none"> • 해양생물로부터 난치병 치료제 개발 • 심해저 망간단괴 채광기 개발 • 중기 해황예보 실시
2012	<ul style="list-style-type: none"> • 해수로부터 유가금속 추출공정 개발 • 초고속 중형 해면효과익선 개발
2013	<ul style="list-style-type: none"> • 심해저 망간단괴 상업생산
2014	<ul style="list-style-type: none"> • 동해 인광석자원 채광기술 개발
2015	<ul style="list-style-type: none"> • 메탄수화물 자원생산기술 개발 • 비화석 연료추진선 개발
2016~ 2020	<ul style="list-style-type: none"> • 해양온도차 발전플랜트 건설 • 해저저장기지, 해중공원 및 친수성 인공섬 개발 • 전자추진선 개발 • 지구규모의 해양현상 규명 • 망간각, 해저열수광상 채광 및 제련 • 6,500m급 유인잠수정 개발 • 장기 해황예보 실시

제7장 향후 추진계획

1. 추진방향

- 해양개발기본법에 따라 해양개발위원회와 국무회의의 심의를 거쳐 해양개발기본계획을 확정하고, 각 부처별로 시행계획을 조속히 수립·추진
- 해양개발시행계획 추진상황을 매년 점검하여 국무회의 및 국회에 보고

2. 시행계획 수립·추진

I. 생명·생산·생활의 해양국토 창조

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
I -1. 미래형 연안 국토관리의 실현	가. 연안통합관리계획으로 전국연안의 권역별·기능별 통합관리	해양수산부	국 방 부 행정자치부 문화관광부 농 립 부 환 경 부 건설교통부
	나. 종합적·체계적 연안국토 정비사업 추진	해양수산부	행정자치부 문화관광부 농 립 부 환 경 부 건설교통부

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
	다. 도서의 유형별 특성화 개발	행정자치부	농 립 부 산업자원부 환 경 부 보건복지부 건설교통부 해양수산부 산 립 청
	라. 연안통합관리실현을 위한 정보화기반 구축	해양수산부	건설교통부
I -2. 200해리 시대에 걸맞는 해양 주권 관리	가. 광역 해양관할권의 협상전략 및 제도기반 구축	외교통상부	해양수산부 산업자원부
	나. 배타적경제수역의 실효적 지배를 위한 광역해양관리체제 확립	국 방 부 해양경찰청	해양수산부
	다. 광역 관할해역의 체계적 해양 과학 조사	해양수산부	과학기술부 산업자원부
I -3. 글로벌 해양 기지 개척	가. 원양어장 확대 및 해외양식어장 개척	해양수산부	외교통상부
	나. 글로벌 해운물류 네트워크 구축	해양수산부	외교통상부
	다. 남극, 캄차카반도 및 태평양 해양전진기지 개척	해양수산부	외교통상부

II. 깨끗하고 안전한 해양환경 조성

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
II-1. 해양수질의 입체적 관리	가. 육상오염원에 대한 환경기초 시설 확충	환 경 부	해양수산부
	나. 해양환경관리해역 지정 및 해양 환경개선대책 수립·시행	해양수산부	환 경 부
	다. 해양폐기물 수거 및 처리시스템 구축	해양수산부	환 경 부
	라. 환경용량에 기초한 폐기물 배출 해역 운영	해양수산부	행정자치부 환 경 부 해양경찰청
	마. 해양환경기준 강화 및 종합감시 체제 구축	해양수산부	환 경 부
	바. 과학적이고 전문적인 해양환경 영향평가체제 구축	해양수산부	환 경 부
	사. 유해화학물질에 대한 규제강화 및 체계적 관리	해양수산부	환 경 부
	아. 해양환경보전을 위한 지역협력 강화	외교통상부 해양수산부	환 경 부
II-2. 해양생태계의 보전	가. 해양생물의 다양성 보전 및 해양생태계 보호·복원	해양수산부	환 경 부 외교통상부
	나. 갯벌의 지속가능한 보전·이용 체제 구축	해양수산부	환 경 부 외교통상부
	다. 적조경보 및 방제시스템 개발	해양수산부	행정자치부 해양경찰청
	라. 해양에 대한 기후변화의 영향 분석 및 체계적 대응	해양수산부	환 경 부 기 상 청
	마. 황해 해양생태계의 광역적 관리 (YSLME)	해양수산부	외교통상부 환 경 부

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
Ⅱ-3. 해양사고 통합적· 예방적 관리 체제 구축	가. 해양사고에 대비한 국가비상 방제계획 수립·운영	해양경찰청	해양수산부
	나. 유류오염 대비 방제능력 확충 및 기술 개발	해양경찰청	해양수산부
	다. 해양안전사고의 효율적 안전 관리체제 구축	해양경찰청	해양수산부
	라. 항만국 통제(PSC) 강화 및 선박 안전성 강화	해양수산부	-
	마. 해상교통안전 종합관리망 구축	해양수산부	정보통신부
	바. 선박종사자의 안전관리능력 제고	해양수산부	-
	사. 해양오염 피해평가 및 보상제도 개선	해양수산부	환 경 부
	아. 해양기상 자료 수집 및 예보 체제 구축	기 상 청	해양수산부

Ⅲ. 고부가가치 해양지식산업 진흥

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
Ⅲ-1. 해양수산벤처 산업의 육성	가. 해양수산 중소·벤처기업 기술 개발 지원	해양수산부	산업자원부 중소기업청
	나. 해양수산 벤처창업보육센터 (Incubator) 육성	해양수산부	산업자원부 중소기업청

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
Ⅲ-2. 첨단 해양과학기술의 산업화	가. 해양생물로부터 유용 신물질 개발 나. 신품종 해양생물 개발 및 심층 해수양식산업 육성 다. 첨단 심해조사장비 및 해양레저 장비 국산화 라. 미래형 고부가가치 꿈의 선박 (Dream Ship) 개발	해양수산부 해양수산부 해양수산부 산업자원부 해양수산부	과학기술부 과학기술부 과학기술부 산업자원부 -
Ⅲ-3. 해양수산 정보산업의 고부가가치화	가. 인터넷을 활용한 해운물류 사이버마켓 개발 나. 해운항만 종합물류정보망 구축·운영 다. 해양수산 통합 정보시스템 구축	해양수산부 해양수산부 해양수산부	정보통신부 산업자원부 정보통신부 건설교통부 산업자원부 정보통신부 산업자원부
Ⅲ-4. 고부가가치 해양산업 창출을 위한 과학기술력 제고	가. 해양과학기술 연구기반 확충 및 지원체계 정비 나. 해양한국발전프로그램(Korea Sea Grant Program) 설치·운영 다. 첨단 해양관측·예보시스템 구축 라. 해양과학정보 네트워크 구축 마. 국토 선단에 해양관측기지 건설	교육부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부	과학기술부 - 기 상 청 과학기술부 정보통신부 과학기술부 기 상 청

IV. 세계를 선도하는 해양서비스산업 창출

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
IV-1. 해운항만산업의 경쟁력 기반 확충	가. 항만공사제(Port Authority) 도입을 통한 항만관리체제의 개편	해양수산부	행정자치부
	나. 부두운영회사제(TOC) 정착	해양수산부	-
	다. 항만노무공급체계의 개선	해양수산부	노동부
	라. 항만터미널 운영의 자동화	해양수산부	과학기술부 산업자원부
	마. U자축의 연안해운 물류 Highway 개발	해양수산부	건설교통부
	바. 한국선주상호보험조합(KPI)의 운영 활성화	해양수산부	재정경제부
	사. 동북아 해운센터 설립·운영	해양수산부	재정경제부 외교통상부
IV-2. 동북아 물류 중심기지 구축	가. Pentaport형 대형 컨테이너 중심항만 건설	해양수산부	건설교통부
	나. 부가가치 항만물류산업(Value Added Logistics) 육성	해양수산부	재정경제부
	다. 항만 종합물류단지 건설	해양수산부	건설교통부
	라. 권역별 특화된 거점항만 개발	해양수산부	건설교통부
	마. 환경친화적 첨단 항만건설기술 개발	해양수산부	과학기술부

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
IV-3. 수산물 유통·가공업의 고부가가치 산업화	가. 산지·소비지 유통시설 및 직거래 기반 확충 나. 수산물 유통정보 인프라 구축 및 물류표준화 다. 수산물 수급 및 가격안정 기능 강화 라. 수산물 국제거래센터 설립 마. 수산식품의 안전성 보장을 위한 관리체계 확립 바. 수산물 가공산업 육성 및 고품질 수산식품 개발	해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부	농 립 부 산업자원부 정보통신부 재정경제부 재정경제부 보건복지부 농 립 부
IV-4. 해양관광산업을 전략산업으로 육성	가. 전국 권역별 거점 해양관광도시 지정·육성 나. 국립해양박물관 및 지역별 해양 과학관 건립 다. 해양 레저·스포츠산업 진흥 라. 크루즈관광 및 해상호텔산업 육성 마. 선진국형 해양친수문화공간 조성 바. 『2010 세계 박람회』(해양엑스포) 개최	문화관광부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부	해양수산부 행정자치부 문화관광부 문화관광부 문화관광부 문화관광부 전 부 처

V. 지속가능한 어업생산기반 구축

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
V-1. 자원관리 및 기르는 어업 정착	가. 자율적인 어업관리체제 구축 나. 자원관리제도의 실효성 확보를 위한 「불법어업과의 전쟁」 실시 다. 연근해어업구조의 전면적 개편 라. 아쿠아벨트(Aqua Belt) 설정으로 바다목장 조성 마. 육·해상 종합 양식생산단지 확충 바. 수산자원조성센터 설립·운영 사. 체계적인 어장정화사업 추진 아. 과학적 어장관리를 위한 어업 종합정보시스템 구축	해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부	행정자치부 해양경찰청 행정자치부 행정자치부 행정자치부 - 행정자치부 정보통신부
V-2. 어업기반시설 확충 및 활력 있는 어촌 조성	가. 권역별 거점어촌의 집중 개발 나. 다기능 종합어항(Fisherina)의 개발 추진 다. 어촌문화와 주변경관을 활용한 어촌관광산업화 추진 라. 수산발전기금 조성 및 확충 마. 수산업협동조합 기능의 활성화 바. 재해 및 사고에 대비한 수산 보험제도 도입	해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부 해양수산부	행정자치부 행정자치부 행정자치부 문화관광부 재정경제부 농 립 부 재정경제부 재정경제부

VI. 해양광물 · 에너지 · 공간자원의 상용화

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
VI-1. 해양광물자원의 상업생산기반 구축	가. 태평양 심해저 광물자원의 개발 나. EEZ수역내 해양광물자원 개발 및 해수담수화기술 실용화	해양수산부 산업자원부 해양수산부	산업자원부 과학기술부 외교통상부 과학기술부 건설교통부
VI-2. 해양에너지 자원의 실용화	가. 무공해 청정 조력 · 조류 및 파력에너지 개발 나. 차세대 신 에너지원인 메탄 수화물 개발 다. 국내 · 외 대륙붕 석유 · 천연 가스 개발	해양수산부 산업자원부 해양수산부 산업자원부	산업자원부 - 해양수산부
VI-3. 해양공간자원 이용의 다변화	가. 초대형 부유식 해상공간 조성 기술 개발 나. 해중 · 해저공간이용기술 개발	해양수산부 산업자원부 해양수산부	건설교통부 건설교통부

VII. 전방위 해양수산 외교 및 남북협력 강화

정 책 과 제	세 부 과 제	주관기관	협조기관
VII-1. 글로벌 해양수산 외교의 주도적 전개	가. 해양각료회의 창설 및 국가간 해양협력 확대	해양수산부 외교통상부	국 방 부 산업자원부 환 경 부
	나. 해양관련 국제기구·협약 적극 가입 및 활동 강화	외교통상부 해양수산부	-
	다. WTO 무역자유화에 대한 대응 체제 구축	해양수산부	재정경제부 외교통상부
	라. 동북아 해양협력기구 창설	해양수산부	외교통상부
	마. APEC 해양환경훈련·교육센터 설립	해양수산부	외교통상부
VII-2. 남북한 해양수산협력 활성화	가. 남북한 해운항만협력의 단계적 확대	해양수산부	통 일 부
	나. 남북한 수산교류·협력 활성화	해양수산부	통 일 부 외교통상부
	다. 남북한 해양과학 공동연구 기반 조성	해양수산부	통 일 부
	라. 남북한 해양자원 공동개발 협력 확대	산업자원부 해양수산부	통 일 부 외교통상부
	마. 해양수산분야 통일 대응계획 수립	해양수산부	통 일 부 문화관광부 산업자원부 환 경 부 해양경찰청

< 부 록 >

해 양 수 산 발 전 지 표

지 표	'97	'98	2000	2003	2010	2020	2030
[경제일반]							
o 국내 총생산('98 불변가격, 조원)	453.3	449.5	518.4	613.3	892.2	1,453.2	2,300.4
o 인구(만명)	4,599	4,643	4,728	4,843	5,062	5,236	5,274
o 산업구조(구성비, %)							
- 농림수산	6.7	5.4	5.0	4.5	3.0	2.5	2.2
- 광공업	33.0	34.4	30.2	29.1	26.0	25.2	25.0
- 서비스업	60.2	60.2	64.8	66.4	71.0	72.3	72.8
(건설업)	(11.9)	(11.2)	(11.1)	(10.3)	(9.5)	(8.7)	(8.0)
[해양일반]							
o 해양산업 부가가치 생산규모							
- 직접효과('98 불변가격, 백억원)	1,777	1,960	2,233	2,748	4,691	8,626	15,729
(GDP 점유율, %)	(3.7)	(4.4)	(4.3)	(4.5)	(5.3)	(5.9)	(6.8)
- 직·간접효과('98 불변가격, 백억원)	2,879	3,176	3,637	4,477	7,704	14,289	26,030
(GDP 점유율, %)	(6.0)	(7.0)	(7.0)	(7.3)	(8.6)	(9.8)	(11.3)
o 연안 거주 인구비율(%)	33.2	33.3	33.5	33.8	35.0	37.3	40.6
o 해양관광 인구(만명)	7,414	7,213	8,440	9,206	11,643	16,015	20,525
[해운항만]							
o 수출입 해상물동량(백만톤)	485	475	535	625	892	1,227	1,471
- 세계해상물동량 점유율(%)	4.8	4.7	5.4	5.7	6.2	6.9	7.4
o 총 선박보유량(백만DWT)	24.8	24.6	24	28	36	54	60
o 연안수송 분담율(%)	20	20	22	23	26	28	30
o 항만시설 능력							
- 하역능력(백만톤)	295	357	418	480	898	1,424	1,660
- 컨테이너 처리능력(만 TEU)	262	548	555	737	1,940	3,955	4,130
- 총 시설확보율(%)	64	84	82	80	96	100	100

※ 항만부문 2010년의 지표는 2011년 기준임

지 표	'97	'98	2000	2003	2010	2020	2030
[수 산]							
o 수산물 국내 수요량(천톤)	3,187	2,394	2,600	2,900	3,600	4,600	5,600
o 수산물 생산량(천톤)	3,344	2,955	2,900	3,480	3,900	4,460	4,750
- 연 근 해	1,367	1,308	1,100	1,380	1,480	1,710	1,800
- 원 양	830	723	700	700	700	700	700
- 양 식(내수면 포함)	1,047	804	1,000	1,300	1,620	1,950	2,150
- 합작 및 공동	100	120	100	100	100	100	100
o 1어가당 소득('98 불변가격, 만원)	2,033	1,683	2,120	2,760	4,300	8,000	10,000
o 어업인구(천명)	323	322	302	270	270	265	260
[해양개발]							
o 심해저 광물자원 개발액(백만\$)	-	-	-	-	1,500	2,000	2,500
o 해양 신물질 개발액(백억원)	-	-	-	-	200	300	400
o 해양에너지 발전용량(만kw)	-	-	-	-	87	162	264
o 해양수산 벤처기업수(개)	-	-	30	100	500	1,500	3,000
[해양환경·안전]							
o 하수처리율(%)	61	66	68	80	90	90	90
o 환경관리해역(개소)	4	4	9	15	30	40	60
o 습지보전지역(개소)	-	-	1	3	13	18	23
o 항만국 통제율(%)	14	16	50	50	50	50	50
o 해양사고 발생수(건)	840	772	668	578	360	250	180

표 목 차

표 2- 1	21세기 새로운 패러다임	6
표 2- 2	21세기 해양수산 패러다임 변화	9
표 2- 3	인구, 국토 등의 세계 비중 ('98 기준)	12
표 2- 4	해양관련산업의 비중('98 기준)	12
표 2- 5	해양관련산업 부문별 부가가치 생산액	13
표 2- 6	주요 해양관련산업 분류	14
표 4- 1	우리나라 관할해역 현황	24
표 4- 2	권역별 연안통합관리방향 및 주요내용	33
표 4- 3	국적선사 물류기지 확보현황	43
표 4- 4	국가별 남극기지 현황	44
표 4- 5	'98 전국연안 수질현황	46
표 4- 6	매립·간척사업 추진현황	47
표 4- 7	적조발생수 및 피해액	48
표 4- 8	갯벌면적의 변화	49
표 4- 9	등록선박 대비 사고발생율	49
표 4-10	COD기준 해양수질 개선목표	53
표 4-11	폐기물 해역정화 목표	54
표 4-12	연안 습지보호지역 지정 목표	54
표 4-13	해양사고 감소목표	55
표 4-14	폐기물 유입차단막 설치 계획	60
표 4-15	선박분뇨처리시설 현황	60
표 4-16	적조조기예보시스템 구축 계획	70
표 4-17	항만국 통제 강화계획	75
표 4-18	생명공학산업의 시장 전망	81
표 4-19	선진국 대비 생명공학기술 수준	82
표 4-20	해양과학기술 투자 비교	85

표 4-21	해양과학기술수준 도달목표	89
표 4-22	해양수산 정보시스템 구축 계획	100
표 4-23	국적선사 재무 및 경영실적 현황	107
표 4-24	GNP 대비 항만투자비 비중 추이	108
표 4-25	글로벌제휴체제 현황	110
표 4-26	우리나라 항만 총물동량 전망	111
표 4-27	해양관광 참여인구 전망	112
표 4-28	해운관련 주요지표 변화 추이	113
표 4-29	항만시설확보율 변화 추이	114
표 4-30	해양관광 인구 및 해양레저기구 변화 추이	115
표 4-31	항만별 부두운영회사 도입현황	119
표 4-32	환적화물 유치 전망	125
표 4-33	항만 종합물류단지 조성계획	127
표 4-34	연근해 어선 톤당 생산량의 변화	142
표 4-35	수산물 자급율 변화	143
표 4-36	수산물 수·출입 현황	144
표 4-37	어업 생산량의 변화	144
표 4-38	10년간 어가경제 변화	145
표 4-39	수산물 장기수급 전망	147
표 4-40	수산물 생산 목표량	148
표 4-41	해역별 어촌개발 계획	149
표 4-42	2010 어가경제 지표	150
표 4-43	금속광물 자급율 하락 추세	164
표 4-44	세계의 주요 조력발전소 현황	166
표 4-45	인구관련 주요지표의 변화 추이	167
표 4-46	우리나라 인구밀도 및 연안거주인구 변화 전망	170
표 4-47	해양공간 이용형태	170
표 4-48	코발트, 니켈, 구리, 망간의 자급전망 및 수입대체효과	171

표 4-49	해양에너지 개발 장기목표(누계)	172
표 4-50	망간단괴 300만톤 채광시 경제효과	175
표 4-51	메탄수화물 자원탐사 및 개발 목표	180
표 4-52	해양수산분야 국제협력 추이	185
표 4-53	국제기구·협약 확대 목표	189
표 4-54	동북아 협력기구 창설·유치 전망	189
표 5- 1	인력소요 현황 및 전망	205

그 림 목 차

그림 4- 1	동태적 해양국토의 범위	29
그림 4- 2	권역별 연안통합관리 방향	34
그림 4- 3	환경관리해역 지정 및 관리계획	58
그림 4- 4	NOWPAP 해역도	66
그림 4- 5	환태평양 광역해양생태계 구상도	72
그림 4- 6	해상교통안전 종합관리망 구축도	76
그림 4- 7	각국의 해양생명공학 산업기술에 대한 투자 비교	82
그림 4- 8	국가해양관측시스템 구축 계획도	104
그림 4- 9	U자축 연안해운 물류 HighWay 구상	122
그림 4-10	전국 신행만 개발계획	128
그림 4-11	권역별 해양관광개발권 기본구상	136
그림 4-12	해역별 바다목장 개발 계획	156
그림 4-13	국내부존 해양에너지·광물자원 개념도	173