

해양수산분야 지속가능발전 전략수립 연구

2002. 11.



해양수산부
Ministry of Maritime Affairs & Fisheries

제 출 문

본 보고서를 2002년 6월 14일 해양수산부와 한국해양수산개발원간에 체결한 '해양수산분야 지속가능발전 전략 수립연구' 용역의 최종보고서로 제출합니다.

2002년 11월

한국해양수산개발원
원 장 이 정 욱

연구진

■ 연구책임자 : 강대석 책임연구원

■ 참여연구진 : 남정호 책임연구원

신승식 책임연구원

최지연 연구원

임호영 연구원

김복희 연구원보

홍수진 연구원보

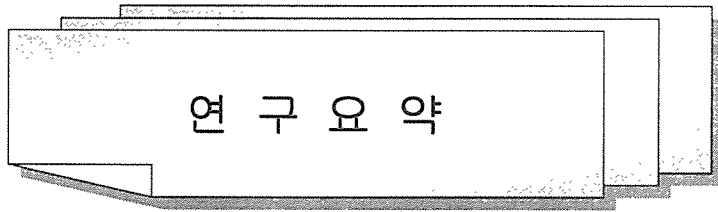
연구 자문위원

박승우 서울대학교 교수(PCSD 수자원분과위원)

제종길 한국해양연구원 책임연구원

이창희 한국환경정책·평가연구원 연구위원

이종현 시민환경연구소 책임연구원



1. 국문요약

2. 영문요약

빈 면

1. 서론

- 이 연구는 2002년 9월 남아프리카공화국 요하네스버그에서 개최된 '2002 지속가능발전 세계정상회의(World Summit on Sustainable Development : WSSD)와 관련한 논의 동향 분석 및 1992년 리우회의 이후 의제 21에 대한 국내 해양수산분야 이행현황에 대한 평가를 통해 해양수산분야 지속가능발전 전략 수립을 목적으로 수행되었음.
- 해양수산분야 지속가능발전 개념은 지속가능발전의 일반적 개념과 해양수산분야 사회경제적, 자연환경 특성을 종합적으로 고려하여 설정되어야 하는데, '해양생태계와 생물자원의 보전·복원을 통해 해양수산자원 생산력을 제고하고, 해양의존형 사회경제적 수요가 해양환경 수용범위내에서 충족되는 청정해양생산'으로 정의할 수 있음.

2. 해양수산분야 지속가능발전 필요성

가. 해양수산분야 지속가능발전 필요성 도출방법

- 종합적 관점에서 지속가능발전 필요성 도출을 위해 OECD에서 인간과 환경과의 관계를 규명하기 위해 채택한 PSR구조(Pressure-State-Response Framework)를 활용하였음.

나. 해양환경·자원 현황부문(State)

- 해양수질 II등급 유지로 양호한 상태를 유지하고 있으나 고밀도 연안이용이 이루어지고 있는 연안해역은 수질이 악화되고 있음. 특히 해양오염방지법에 의해 지정된 특별관리해역과 고밀도 연안이용이 이루어지고 있는 일부 연안도시지역 주변해역은 중금속 및 유해화학물질 오염이 진행되고 있는 것으로 나타났음.
- 해양폐기물 발생량은 점차적으로 증가하여 2001년에는 11만5천톤의 해양폐기물이 발생한 것으로 추정되고 있음.
- 적조 피해액은 감소추세에 있으나, 적조 발생건수, 지속기간, 적조밀도, 발생면적, 유독성 적조생물 발생빈도 등은 증가 추세에 있음.

- 연안생물의 서식 및 산란지로서 기능하고 있는 연안습지는 공유수면매립과 연안개발로 인해 1987년에 비해 25%이상 상실된 것으로 나타났음. 어업생산량은 연평균 2.3%의 감소율을 보이고 있고, 해면어업 감소율이 양식어업에 비해 상대적으로 높게 나타났다음.

다. 해양수산 지속가능발전 압력부문(Pressure)

- 2011년까지 전국 항만물동량 수요충족을 위해 333선석(컨테이너 98선석 포함)의 항만 개발이 필요한 것으로 예측되고 있음. 동북아시아 컨테이너 물동량은 59백만TEU로 전세계 물동량의 28.1%를 차지하여 우리나라 주변해역 유류오염발생 가능성은 증가될 것으로 예상됨.
- 항행안전도모와 선박대형화에 따른 대수심 확보 수요 증대로 인해 준설토 발생량은 지속적으로 증가할 전망이며, 이에 따라 준설 및 준설토 처리과정에서 연안해역 환경건강성이 훼손될 것으로 우려됨.
- 제2차 공유수면매립기본계획이 제1차매립기본계획에 비해 계획면적이 상당히 축소되었음에도 불구하고, 현재 시공중인 1,402.969km²의 매립이 완료되고, 이 지역에 대한 개발이 이루어질 경우 향후 연안 및 해양지역에 미치는 압력은 증가할 것으로 전망됨.
- 연안도시지역으로 인구집중이 가속화되고 있으며, 연안해역 환경건강성에 직접적으로 영향을 미치는 공장용지와 대지용지 집중도는 1995년 이후 1.17을 유지하고 있어, 연안 도시지역 주변해역의 환경·생태계 훼손압력은 매우 높은 상태임.
- 해양투기량은 국내 산업발달과 경제성장, 소비확대에 따라 1991년 이후 급격한 증가추세를 보이고 있는데, 1991년 1,392천톤과 비교할 때 2001년 투기량은 5.5배에 이르고 있음.

라. 해양수산 지속가능발전 대응부문(Pressure)

- 연안관리법제정, 공유수면매립법과 공유수면관리법 개정, 연안통합관리계획 수립, 연안정비계획 수립 등 연안통합관리를 위한 법제도 기반이 구축되었음.
- 환경부 등 관련 부처에서 수행해오던 해양환경관련 사업을 통합한 '해양오염방지5개년계획'을 1996년 정부합동으로 수립·시행하였고, 2001년 '해양환경보전종합계획' 수립을 통해 해양환경관리를 위한 투자를 강화하였음. 또한 오염원의 집중관리와 보전가치가 높은 생태계보전의 실효성 제고를 위해 환경관리해역 제도 신설 및 환경관리기본계획을 수립하였음.

- 습지보전법 제정으로 간척, 매립 등으로 무분별하게 훼손되어온 연안습지를 보전하고 복원할 수 있는 제도적 기반이 마련되었음. 어장휴식 및 어장정화·정비의 실시 등 어장의 보전·이용 및 관리의 체계적 시행을 위한 연안어장관리법 제정, 어장정화사업 수행, 총허용어획량(TAC, Total Allowable Catch)제도 도입, 기르는 어업육성정책 시행 등 수산생물자원의 보전과 지속가능한 이용을 위한 다각적 노력을 강구하고 있음.
- 해양환경관리를 위한 연구개발비는 해양수산부 창설 이후 비약적으로 증가하였으며, 국가해양환경측정망의 정비, 국가 해양발전 프로그램(Korea Sea Grant Program) 운영 등 해양환경관리를 위한 지식기반을 강화하고 있음.
- 1990년대 해양환경관련 국제협약의 집중가입, UNEP, IMO 지역해 관련 기구와의 협력, GEF 사업참여, 전지구관측시스템 참여 등 국제협력이 확대되고 있음.
- 해양환경교육자 훈련과정 등 해양환경관련 교육프로그램 운영과 홍보활동이 강화되었으며, 환경관리해역 시민포럼, MANGO Project, 자율어업관리 등 지역이해당사자의 자발적 참여와 실천활동이 활성화되고 있음.

마. 해양수산분야 지속가능발전 실현의 문제점과 필요성

- 해양수산분야는 이용, 보전, 개발이 종합적이고 유기적으로 이루어져야 하는 독특한 특성상 해양수산분야내, 해양과 육지간 이해상충 조정을 위한 조정체계가 구축되어야 함. 종합해양행정체제인 해양수산부 창설 이후 이러한 조정과 통합체계 구축을 위한 노력이 있었음에도 불구하고 조정과 통합체계 강화의 필요성은 여전히 존재하고 있음.
- 해양수산분야 지속가능발전을 위한 관련법이 1990년대 중반 이후 활발하게 제·개정되었으나, 이를 추진할 수 있는 정책수단이 마련되지 못해 법제도 제·개정 목적을 충분히 달성하지 못하고 있음.
- 해양환경관리, 생태계, 수산자원 보호와 관련한 교육홍보강화, 지역주민, 민간단체, 산업체 등 지역이해당사자의 의사결정·계획수립과정 참여제고는 지속가능발전 실현을 위해 집중적 노력이 투자되어야 할 부분임.
- 해변관광으로 제한되었던 국민의 해양이용 수요가 쾌적한 해양환경 유지, 경관향유, 생태계 보호, 교육 및 연구 등으로 확대되면서 해양의 지속가능발전에 대한 국민의 요구가 과거에 비해 비약적으로 증대되었음.

- 지속적인 육상중심의 연안개발 정책추진으로 훼손된 연안생태계의 건강성 회복은 유용생물자원 이용가능성 뿐만 아니라 관광, 여가, 주거 등 다목적 이용 실현을 위해 투자와 관심이 집중되어야 할 분야임.
- 연안국 해양환경보호 의무부담 압력이 높아지고 있는 국제사회 여건변화에 대응하고 지속가능발전을 저해하는 잠재적 위협요인(해수면상승, 유해화학물질 오염, 주변국 연안개발로 인한 환경오염과 자원감소, 물동량 증가에 따른 유류오염사고 등) 제거를 위해 능동적 관리체제 구축이 필요함.

3. 지속가능한 해양수산 국제 논의 동향 및 국내의 예측과 전망

가. 국제사회 논의 동향

- 1992년 6월 유엔환경개발회의(United Nations Conference on Environment and Development)에서 지구환경보전과 지속가능한 개발을 위한 기본원칙으로 채택된 '리우선언'의 구체적 실천을 위해 전세계 국가 및 국제기구의 이행과제를 4개 분야, 40개의 장으로 분류하여 제시한 의제21(Agenda 21)이 마련되었음.
- 육상기인 해양오염방지를 위한 범지구적 실천계획(GPA)은 1992년 리우회의에서 채택된 의제21의 해양자원보호와 합리적 이용에 관한 내용을 실질적으로 이행할 수 있는 수단으로 인식되고 있음.
- 의제21 합의사항의 이행실적을 분야별로 검토·평가하고, 이를 토대로 향후 5년 동안 지구환경보전의 지침이 될 '의제21 추가이행프로그램'을 채택할 목적으로 뉴욕에서 제19차 유엔총회 특별회의(Nineteenth Special Session of the General Assembly of United Nations, UNGASS 또는 Rio+5 정상회의)가 개최되었음.
- 1993년 6월 1차 회의 이후 2001년 4월 9차 회의까지 9차례에 걸쳐 개최된 유엔지속가능발전위원회(UNCSD) 회의에서 해양분야에 대한 논의가 비교적 집중적으로 이루어진 것은 4차(1996), 5차(1997), 7차(1999) 회의임. 특히 제7차 회의는 Rio+5 정상회의(1997년) 및 세계 해양의 해(1998년)를 경과한 시점에서 개최되었다는 것과 해양분야에 관해 가장 집중적인 논의가 이루어졌다는 점에서 의의가 있음.
- 남아프리카공화국의 요하네스버그에서 2002년 9월 개최된 지속가능발전 세계정상회의 및 준비회의(Preparatory Meetings)에 대비하여 각국 정부, NGO, 국제기구, 해양관련 전문가들이 참가한 세계해양회의가 2001년 12월 프랑스 파리에서 개최되었음. 또한 지속가능발전과 관련한 국제사회 추진전략 마련을 위한 준비회의가 2001년 4월부터 2002년 6월까지 총 4회에 걸쳐 개최되었음.

나. 국내 전망

- 1990년대 중반 이후 연안갯벌을 비롯한 해양환경보호에 대한 국민의 요구 증대, 해양 생태계 답사와 같은 교육프로그램 활성화 등 해양수산자원 보전과 합리적 이용에 대한 사회적 공감대가 형성되고 있음.
- 정부의 해양환경 및 생물자원 보전에 대한 관심이 증대되고 있어 지속가능발전 개념의 해양수산분야 확산이 이루어질 것으로 전망되고 있음.
- 연안수질개선을 위한 투자확대로 COD기준 수질이 개선되고 있음에도 불구하고 생태계 전반의 건강성 훼손, 수산물 식품안전성 감소, 중금속 유해화학물질 오염 진행, 연안도시지역 주변해역 오염현상, 해양폐기물 발생량 증가 등은 심화될 전망이다.
- 항만물동량 증대에 따른 2011년 항만개발수요 충족과 해양환경·자원보전과의 이해상충은 확대될 것으로 예상됨.
- 연근해어업 구조조정사업의 완료, 적정 양식밀도 적용, 연안지역 오염물질 유입 감소, 양식장에 의한 자가오염 저감 등이 이루어질 경우 어업생산량과 부가가치는 현재보다 증가할 것으로 기대됨.

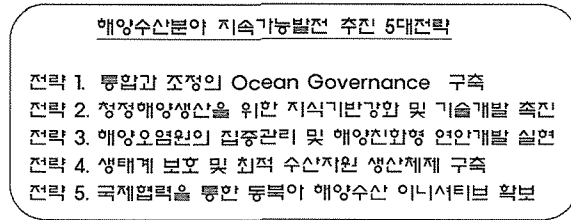
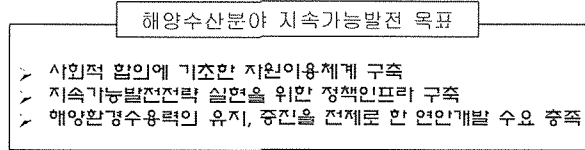
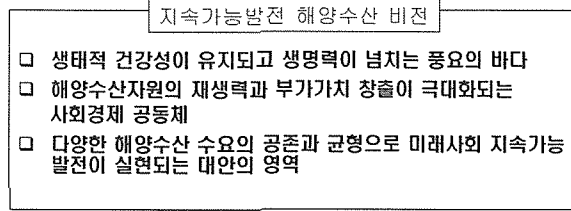
다. 국제사회 여건변화와 전망

- 인류의 지속가능한 발전에 있어서 해양의 역할과 관리 중요성에 대한 국제사회의 인식이 높아지고 있으나, 해양환경·생태계 훼손압력은 지속적으로 증가하는 추세에 있음.
- 신규 재원확보로 해양환경·자원관리를 위한 기반 강화, 연안통합관리를 위한 국가적 노력의 증대, 해양·연안에 대한 과학적 지식, 자료, 정보체계 개발 활성화, 국제협약의 채택·발효에 따른 연안국의 해양환경보호 의무강화, 국제협력·국제협약의 실효성 제고를 위해 지역해 프로그램 강화 등 해양수산분야 지속가능발전을 위한 국제사회의 대응은 활발하게 전개되고 있음.
- 세계해양회의 보고서는, 지난 10년 동안 의제21 제17장의 이행과정에서 이룩한 많은 성과에도 불구하고 여전히 많은 문제와 제약조건들이 있는데, 이러한 현안해결을 위해서는 전 지구적 차원의 Ocean Governance가 강화되어야 함을 강조하고 있음.

4. 해양수산분야 지속가능발전 추진전략

가. 해양수산분야 지속가능발전 기본방향

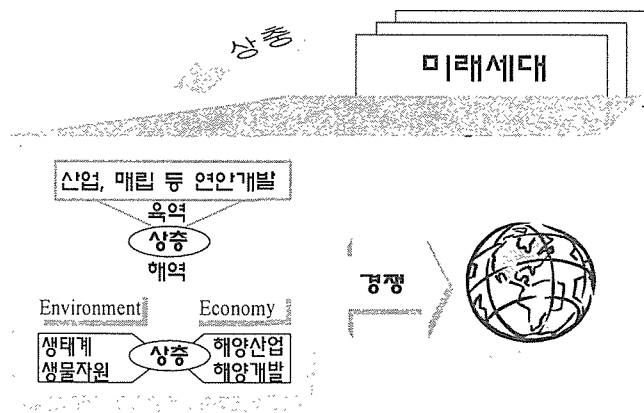
- 해양수산분야 지속가능발전의 비전(미래상)은 '생태적으로 건강하고 생명력 넘치는 풍요의 바다(Environment), 해양수산자원의 재생력과 부가가치 창출이 극대화되는 사회경제 공동체(Economy), 다양한 해양수산수요의 공존과 균형으로 미래사회 지속가능성이 실현되는 대안의 영역(Equity)'으로 설정될 수 있음.



- 또한 지속가능발전 국가목표는 '사회적 합의에 기초한 자원이용체계 구축, 지속가능발전전략 실현을 위한 정책인프라 구축, 해양환경수용력의 유지·증진을 전제로 한 연안개발 수요 충족' 등으로 제시될 수 있음.

- 해양수산분야 지속가능발전의 핵심은 해양수산자원·공간 이용을 둘러싸고 4개의 서로 다른 시·공간적 차원에서 발생하는 이해당사자간 상충 조정을 통한 상호공존의 실현임.

[요약 그림 1] 해양수산분야 지속가능발전 실현 기본구조



[요약 그림 2] 해양수산자원·공간 이용을 둘러싼 이해상충구조

- 따라서 상이한 공간적, 시간적 차원의 이해당사자간 갈등관계를 해소하고, 지방·국가·지역·지구적 차원에서 인간과 자연의 공존, 인간과 인간의 공존을 달성하기 위한 Four-Tiered Approach를 통해 해양수산분야 지속가능발전을 위한 기본 토대를 마련해야 함.

나. 해양수산분야 지속가능발전 추진전략

- 해양수산분야 지속가능발전 전략은 Ocean Governance 구축을 핵심 전략으로 하여 5대전략, 15개 정책방향으로 구성되어 있음.

<요약 표 1> 해양수산분야 지속가능발전전략 개요

전 략	주요 정책방향
통합과 조정의 Ocean Governance 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안지역 관련부처간 정책통합조정력 제고 ○ 해양공간내 개발과 보전의 조화와 균형 실현을 위한 조정수단 확보 ○ 이해당사자 참여 및 교육홍보 강화로 관리역량 강화
청정해양생산체제 구축을 위한 지식기반 강화 및 기술개발 촉진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양생물자원량 조사 및 생물종다양성 지수 평가방법 개발 ○ 해양수산자원의 합리적 이용을 위한 의사결정 지원시스템 구축 ○ 연구개발·조사체계의 혁신 및 지속가능발전을 위한 관리체제 선진화
해양오염원의 집중관리 및 해양친화형 연안개발 실현	<ul style="list-style-type: none"> ○ 육상기인오염원 저감 투자확대 및 오염우심해역 집중관리 ○ 해양기인오염원 저감을 위한 관리체제 선진화 ○ 해양환경수용력과 미래자원이용을 고려한 연안자원 이용·개발 체제 구축
생태계 보호 및 최적 수산자원 생산체제 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양생태계 및 해양환경 총량관리제 시행 ○ 청정수산물 인증시스템 도입으로 수산물 부가가치 제고 ○ 해양수산자원의 지속가능한 이용을 위한 최적생산체제 구축
국제협력체제 구축을 통한 동북아 해양수산 이니셔티브 확보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전지구적 해양수산 현안 해결을 위한 국제협력 및 대응능력 강화 ○ 지역해 차원의 환경·자원 협력관리체제 구축 ○ 한반도의 동북아 해양수산기지화 기반 구축

□ 전략 1 : 통합과 조정의 Ocean Governance 구축

- ▶ 이용·개발·보전이 가장 복잡한 형태로 나타나는 연안지역의 관련 부처간(지방자치단체 포함) 정책통합조정력 제고
 - 해양 및 배후 육지부의 환경·자원 통합관리 실현을 위한 연안유역관리위원회, 국가지속가능발전위원회(PCSD) 연안해양분과 설치 운영
 - 해양자원(공간)과 육상자원(공간)을 통합된 관리단위로 한 연안유역통합관리체제 구축
- ▶ 해양공간내 개발과 보전의 조화와 균형 실현을 위한 조정수단 확보
 - 해양공간내 관련 정책의 통합조정부서(해양정책국)의 권한과 역할 강화
 - 지방자치단체 난개발 방지를 위한 정책지원 인센티브제 도입
 - 정책수립·시행과정에 이해당사자 참여 및 교육홍보 강화로 관리역량강화 실현
 - 해양환경지도자교육과정, MANGO, 환경관리해역 시민포럼, 위탁관리 등 동반자적 협력관리 정착
 - 해양수산분야 지속가능발전 인식제고를 위한 교육홍보강화 및 정보유통 인프라 구축

□ 전략 2 : 청정해양생산체제 구축을 위한 지식기반 강화 및 기술개발 촉진

- ▶ 해양생물자원량 조사 및 생물종다양성 지수 평가방법 개발
 - 수산생물자원과 신물질 개발가능 자원량 조사 및 기초 데이터베이스 구축
 - 생물다양성 지수 산정을 위한 대표 항목선정 및 평가방법 개발
- ▶ 해양수산자원의 합리적 이용을 위한 의사결정지원시스템 구축
 - 해양환경의 질을 종합적으로 평가할 수 있는 해양환경·자원 관리기준 개발
 - 해양환경·자원관리를 위한 자료의 품질관리인증제 도입
 - 환경수용력 평가모델과 오염원배출모델(육상 및 해양기인)을 통합한 의사결정시물레이션모델 개발
 - 국가예산에 의해 수행된 해양환경 및 자원관련 자료의 통합관리를 위한 해양환경·자원 지리정보시스템 구축
- ▶ 해양환경·자원관리 연구개발·조사체계의 혁신 및 지속가능발전을 위한 관리체제 선진화
 - 해양수산분야 전략적 연구개발·조사정책인 'Blue Technovision'(가칭) 수립
 - 해양환경·자원관리에 ISO 14000 시리즈(EMS) 도입·활용

□ 전략 3 : 해양오염원의 집중관리 및 해양친화형 연안개발 실현

- ▶ 육상기인물질 유입 저감을 위한 투자체계 조정 및 오염우심해역 집중관리
 - 해양환경보전종합계획을 비롯한 환경관리정책 추진시 정책인프라 구축사업에 우선 투자
 - 육상기인오염물질 유입 저감을 위한 종합적 관리체제인 유역환경관리체제 구축
 - 오염우심해역 환경건강성 제고를 위해 환경관리기준 강화 및 오염원총량관리제 시행
 - 국가하천 및 지방1급하천 하구지역 환경개선과 연안지역 지속가능성 제고를 위한 하구환경·자원 통합관리체제 구축
- ▶ 해양기인오염원 저감을 위한 관리체제의 선진화
 - 유류유출오염사고에 의한 해양생태계 및 환경훼손 방지를 위해 해상안전체제 강화
- ▶ 해양환경수용력과 미래자원이용가능성을 고려한 연안자원 이용·개발 체제 구축
 - 해양환경수용력을 고려한 연안이용·개발 실현 정책지원 도구 개발
 - 해양비의존형 연안이용 개발사업의 전략적환경영향평가체제 강화
 - 환경친화적인 항만개발로 시민의 해양향유권 강화 및 자원의 지속가능이용 기여
- ▶ 항만기본계획 수립시 친수성 항만공간 확보를 의무화하고 정기적으로 5년마다 전국 친수성 항만개발계획 수립
 - 지방자치단체가 도시계획법상의 항만시설보호지구 해제 요청시 친수공간 확보를 전제로 협의

□ 전략 4 : 생태계 보호 및 최적 수산자원 생산체계 구축

- ▶ 해양생태계 및 해양환경 총량관리제 시행
 - 해양생물자원·생태계 분류 및 관리총량 산정
 - 연안개발사업 시행시 대체생태계 조성 법제화
 - 연안환경특성을 고려한 산란지 및 서식지 보호·복원과 해양보호구역 확대로 해양 생물자원의 부가가치 극대화
- ▶ 청정수산물 인증시스템 도입으로 수산물의 부가가치 제고
 - 수산물의 식품안전성 강화를 위해 청정수산물 인증위원회 설치·운영
- ▶ 해양수산자원의 지속가능한 이용을 위한 최적 생산체제 구축
 - 연안양식 과밀방지를 위한 적정양식밀도 제정 및 어민지원과 연계하여 시행
 - 수산자원보호를 통해 지속가능한 어업생산기반 구축

□ 전략 5 : 국제협력체제 구축을 통한 동북아 해양수산 이니셔티브 확보

▶ 전지구적 해양수산 현안 해결을 위한 국제협력 및 대응능력 강화

- 지구온난화, 해수면 상승, 남극환경보호 등 범지구적 차원의 현안에 대한 협력 강화
- 지속가능발전세계정상회의, GPA, 기후변화 협약, 어업협정, WTO체제를 비롯한 세계화 대응을 위한 관련 인력 전문역량강화

▶ 우리나라 주변해역 해양환경·자원의 지속가능한 이용을 위한 지역해 차원의 협력관리 체제 구축

- 주변해역 해양환경보호, 공해 생물자원 보호, LMEs, 지역해 차원의 지속가능발전 관련 현안해결을 위해 주변국과의 협력 강화
- NOWPAP, YSLMEs, EAS/RCU, PEMSEA 등 동북아 해양환경관련 국제기구 활동에 주도적으로 참여

▶ 한반도의 동북아 해양수산기지화 기반 구축

- 남북간 공동조업구역, 공동관리 보호구역(COMPAS), 항만개발운영지원 등 협력 강화
- 주변해역 환경·자원 연구, 환경자원관리, 항만, 물류 등에서 동북아 이니셔티브 확보

5. 해양수산분야 지속가능발전 평가지표

가. 평가지표 개발

- UN(2001)은 지표의 역할을 다양한 방식으로 정책결정에 필요한 지침을 제공하는 것으로 설정하고 있는데, 지속가능발전지표는 지속가능한 발전의 정도를 평가하고, 이를 통해 경제적, 사회적, 환경적 피해를 방지할 수 있는 조기경보체제의 역할을 수행함.
- 지속가능발전지표의 일반적인 정의와 활용목적은 해양수산분야에 적용해 보면, 해양수산분야 지속가능발전지표는 해양수산자원의 지속가능한 이용을 보장하기 위한 다양한 정책의 시행을 통해 달성된 성과를 정확하게 평가하고, 지속가능발전 정책의 발전적 수정과 정책집행의 효율성을 제고하기 위한 지침을 제공하는 기준으로 정의할 수 있음.
- 국제사회는 평가지표를 지속가능발전정책 이행과 관련된 의사결정에 적용하기 위하여 지표의 개발에 많은 노력을 기울여 왔음. 해양수산분야 지속가능발전지표와 관련된 주요 국제기구 및 국가의 지표개발현황은 <요약 표 2>와 같음.

<요약 표 2> 해양수산분야 지속가능발전지표의 비교

구 분	총지표수	해양수산관련 지표	
UNCSD	58 (사회, 환경, 경제, 제도)	연안지역	연안해역의 조류 농도 연안지역거주 인구비율
		어업	주요 어종의 연간어획량
OECD	33 (환경, 사회·경제)	수산자원	국가별 수산어획 및 소비 세계·지역별 수산어획 및 소비
EU	63 (사회, 환경, 경제, 제도)	연안지역	해양·연안의 부영양화
		어업	중요 어종의 어획량
미국	40 (경제, 환경, 사회)	천연자원	어업 이용
영국	118 (21개 분야)	수산자원	수산자원 보유량 최소생물학적 허용 수준 어획고
		해양	연안의 수질 오염물질 농도 어류내 오염물질 해수욕장 수질 오염물질 유입 기름유출 및 방류
한국	53 (사회, 환경, 경제, 제도)	연안지역	연안의 수질환경
		어업	주요 어종의 연간어획량

나. 해양수산분야 지속가능발전지표의 선정

- 기존에 제시된 해양수산분야 지속가능발전지표를 토대로 해양환경·자원의 상태, 해양환경에 악영향을 미칠 것으로 보이는 압력 요인, 해양환경·자원의 상태를 개선하고 압력 요인을 제거하기 위한 정부차원의 대응노력 등으로 구분하여 해양수산분야 지속가능발전지표를 선정하였음.
- 이용가능한 지표들은 각종 통계자료가 지속적으로 제공되고 있으며, 쉽게 이용할 수 있는 항목 또는 이들 자료로부터 간단한 계산을 거친 후 활용할 수 있는 지표임.
 - 환경·자원 상태 지표 : 연안해역수질, 수산업
 - 이용·개발 압력 지표 : 연안지역이용 및 개발
 - 지속가능발전 대응 지표 : 해양환경·자원 연구개발 투자

- 해양환경·자원의 상태, 압력요인, 대응노력을 평가하는데 적절한 항목이지만, 현재 자료의 축적이 미약하거나 이루어지지 않은 경우에는 향후 추가되어 활용해야 할 지표로 분류하여 제시하였음.
- 환경·자원 상태 지표 : 중금속 및 유해화학물질 농도, 해양생태계 규모, 생태계 건강성, 해양생물종다양성
- 지속가능발전 대응 지표 : 보호구역 지정 등 지속가능 관련 정책수립·시행, 관리체제의 통합·조정 정도, 관련 이해당사자의 인식 및 협력관리 정도

<요약 표 3> 해양수산분야 지속가능발전 평가 지표

구분	평가 지표	
	현재 이용가능지표	향후 추가활용 지표
환경·자원 상태지표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안해역수질 <ul style="list-style-type: none"> - COD, TN, TP 농도 ○ 수산업 <ul style="list-style-type: none"> - 어업생산량, 어획강도 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중금속 및 유해화학물질 농도 ○ 해양생태계 규모 ○ 생태계 건강성 ○ 해양생물종다양성
이용·개발 압력지표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안인구증가율 ○ 대지·공장용지 집중도 	
지속가능발전 대응지표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구개발비 집중도 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보호구역 지정 등 지속가능발전 관련 정책수립·시행 ○ 관리체제의 통합·조정 정도 ○ 관련 이해당사자의 인식 및 협력관리 정도

다. 해양수산분야 지속가능발전 평가

□ 환경·자원 상태

○ 연안해역수질 분야

- 1991년 이후 전국 연안의 평균 화학적산소요구량(COD) 변화를 살펴보면, 수질이 점차 개선되고 있는 것으로 나타나 연안해역수질의 관점에서 보았을 때 해양수산분야의 지속가능성은 증진되고 있는 것으로 나타나고 있음.
- 총질소(TN), 총인(TP)은 연안해역의 부영양화에 영향을 주는 물질인데, 전국 연안해역의 영양염류 평균 농도는 해양생물자원의 지속가능한 이용에 긍정적인 방향으로 개선되고 있는 것으로 판단됨.

- 수산업 분야
 - 1994년 이후 어업생산량은 지속적으로 감소하고 있는 추세인데, 남획, 환경오염 및 연안서식지 훼손이라는 다른 현상을 고려하여 평가할 때 생산량 감소는 지속가능성 악화를 의미함.
 - 어업강도는 1991~2000년 기간 동안 전체적으로 증가하고 있는 추세를 보여 수산자원 이용의 지속가능성이 감소하고 있음.

□ 이용·개발 압력분야

- 연안지역인구 증가
 - 1998년 이후 연안지역의 인구증가율은 지속적으로 감소하고 있으며, 이에 따라 연안지역 환경·자원의 지속가능한 이용에는 긍정적인 영향을 준 것으로 판단할 수 있음.
- 대지 및 공장용지 집중도
 - 연안지역 대지 및 공장용지 집중도는 1이상을 유지하고 있는데, 이는 우리나라 전체 또는 내륙지역에 비해 연안지역의 지속가능발전에 부정적 영향을 미치는 이용·개발압력이 높은 상태임을 나타냄. 또한 1998년 이후 집중도가 계속 증가하고 있어 연안지역의 환경·자원에 대한 압력이 증가하고 있음을 알 수 있음.

□ 지속가능발전 대응노력

- 해양환경·자원 연구개발(R&D) 투자
 - 해양환경분야 R&D 집중도는 1999년에 비해 2000년도에 증가한 것으로 나타나, 해양수산분야의 지속가능한 발전에 긍정적인 효과를 가져오는 것으로 판단할 수 있음. 그러나 과거 자료의 추가로 좀더 장기적인 관점에서 정부의 해양환경 관리를 위한 대응노력을 평가할 필요가 있음.

라. 향후 추가되어야 할 지표

- 환경·자원 상태지표
 - 해수, 저질퇴적물, 어패류 내의 중금속 및 유해화학물질은 수산물의 식품안전성을 저하시키고, 국민의 보건에 영향을 미치는 요인이라고 할 수 있음. 이들 매체내의 중금속 및 유해화학물질 농도 증가는 수산물의 이용도, 식품안전성, 생태계 건강성을 감소시키므로 해양생물자원의 지속가능한 이용을 저해하는 것으로 볼 수 있음.
 - 해양생태계의 질을 종합적으로 평가할 수 있는 지표의 개발을 위해 우선 연안생태계 중 갯벌의 면적을 대체 수단으로 이용할 수 있음.
 - 연안습지생태계 건강성지수는 각 지역의 연안습지를 환경훼손상태에 따라 3~5개의

등급으로 구분하고, 각 등급별로 점수를 부여하여 해역수질개선지수와 동일한 방식으로 산정한 후 지표로 활용가능함.

- 생물종다양성은 서식지 훼손, 남획 등 해양수산자원의 지속가능한 이용을 저해하는 요인들이 시·공간적으로 축적된 요소이기 때문에 해양수산분야 지속가능발전지표로 적절한 것으로 판단됨.

○ 대응분야 지표

- 국내 대응현황에서 언급한 다양한 해양환경·자원관련 계획의 실행은 해양환경, 생태계 및 생물자원의 보호·복원에 기여할 것임. 그러나 수립된 해양·연안환경 및 자원 관리계획 시행성과에 대한 과학적이고 객관적인 평가체계가 확립되어 있지 않기 때문에 이를 당장 지속가능발전지표로 활용하는 데에는 한계가 있음
- 연안 및 해양 보호지역의 지정은 남획, 수질오염, 서식지 및 산란장의 상실로 인해 감소하고 있는 해양생물자원의 보호에 아주 유용한 도구이므로 지정효과 평가방법 개발 후 활용가능함.

마. 해양수산분야 지속가능발전 종합평가

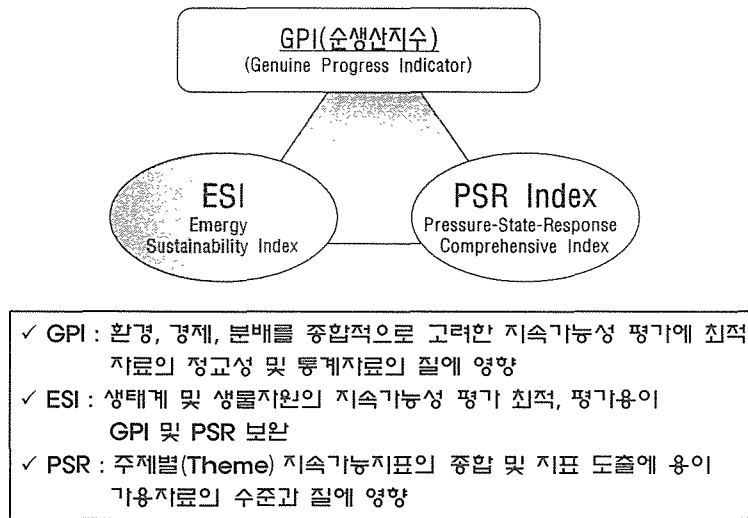
- 앞에서 제시한 지속가능발전지표는 해양수산분야의 다양한 측면 중 일부만이 포함되어 있으며, 일부 지표의 경우 서로 상반된 정보를 제공하기 때문에 해양수산분야 전체 지속가능성을 평가하기에는 한계가 있음.

- 지속가능성 종합평가를 위해 향후 활용가능한 지수는 다음과 같음.

- 자연생태계의 변화를 평가할 수 있는 Living Planet Index
- 인간의 사회경제활동이 지구생태계에 미치는 영향을 평가하는 Ecological Footprint
- 자연자원이 경제에 기여하는 가치평가를 위한 에머지 지속가능성지수(Emergy Sustainability Index)
- 한 국가의 부를 평가할 때 생산, 자본, 무역 등 이외에도 사회적·환경적 요소를 포함시키는 Genuine Progress Indicator(GPI)
- OECD에서 인간의 사회경제활동과 환경과의 관계를 규명할 목적으로 채택·이용하고 있는 방법인 PSR구조(Pressure-State-Response framework)

- 앞의 종합평가를 위한 지수들은 각기 다른 관점에서 해양수산분야 지속가능성을 평가하는데 활용될 수 있기 때문에 단일종합지수보다는 몇 개의 종합지수를 통합하여 운영하는 것이 바람직함.

- 따라서 경제적 관점과 환경·생태적 관점을 고려할 수 있는 GPI, EMERGY SI, 개별 분야 세부 이행상황 평가를 위해 활용될 수 있는 PSR평가를 통합적으로 활용할 경우 지속가능성 종합평가가 효율적이고 객관적으로 이루어질 수 있음.



[요약 그림 3] 해양수산분야 지속가능발전 종합평가체계

6. 지속가능발전세계정상회의(WSSD) 결과 및 시사점

- 9개 전략 부문으로 구성된 WSSD 이행계획은 향후 10~20년 동안 국가적, 지역적, 범지구적 차원에서 달성되어야 할 지속가능발전 방안을 담고 있음. 주요 내용은 '빈곤 퇴치, 지속가능하지 않은 소비 및 생산 패턴의 변화, 사회·경제 발전을 위한 자연자원 기반 보호 및 관리, 세계화와 지속가능한 발전, 보건과 지속가능한 발전, 소규모 도서 국가의 지속가능한 발전, 아프리카의 지속가능한 발전, 이행수단, 지속가능한 발전을 위한 관리체제' 등임.
- 금번 WSSD를 통해 합의된 이행계획은 수자원, 해양, 재해, 기후변화, 농업, 사막화, 산림, 생물종다양성, 광물자원 등의 분야에 대한 구체적인 실천계획과 필요한 경우 이행시한을 제시하고 있음.
 - WSSD 이행계획에 포함된 9개 부문의 전략 중 해양수산분야는 제4장 자연자원보전의 한 항목으로 포함되어 있음(Paragraph 30~36).
- WSSD를 통해 지난 10년간의 성과를 집약이행계획이 마련되었다는 긍정적인 결과에도 불구하고, 동 이행계획은 인류의 삶의 근간이 되는 자연자원의 보전을 위한 획기적인 실천목표와 이행전략을 제시하지 못하였음.

- 금번 WSSD에서 합의된 이행계획은 한계를 가지고 있음에도 불구하고, 향후 WSSD에서 합의된 이행계획의 구체적인 실천을 위한 국제사회의 노력이 유엔을 중심으로 가속화될 전망이다.
- 요하네스버그 WSSD에서는 정치선언문 및 이행계획 등 기존의 정부간 협력체제인 Type I 이니셔티브와 함께 정부, 민간부문, 국제기구 등 다양한 이해당사자가 참여하여 의제 21과 새천년발전목표(Millennium Development Goals)의 이행을 진전시키기 위한 Type II 이니셔티브 사업들이 제안되었음. 따라서 국가차원에서 지속가능발전 실현의 중점추진 과제로 Type II 이니셔티브를 강화하는 것이 필요함.

Summary

Most countries have made progress towards sustainable development since UNCED (United Nations Conference on Environment and Development), or Earth Summit, in 1992. The Republic of Korea has also given concerted efforts to ensure sustainable development which was the overarching theme of the summit. Following the recommendations of the Chapter 17 (Ocean Chapter) of Agenda 21, the Korean government has taken various actions to ensure rational and sustainable use of coastal and marine resources.

This research aimed at preparing national strategies for sustainable development of the marine and fisheries sector (hereinafter marine sector) of Korea and mainstreaming the strategies into the national framework on resources and space utilization. Korea's efforts to implement the Ocean Chapter of Agenda 21 during the last decade were also evaluated to formulate the national strategies for the marine sector. The sustainable development of the marine sector was defined as 'environmentally sound mechanism that meets the demands of marine-dependent socio-economic activities within the environmental carrying capacity of coastal and marine ecosystems, and that enhances productivity of marine living resources through conservation and restoration of marine ecosystem and living resources.

The PSR (Pressure-State-Response) framework of OECD was used to identify main issues and barriers for the sustainable development of the marine sector of Korea. In terms of the state, concentrations of organic matter and nutrients in coastal waters have been decreasing since the mid 1990s due to intensive investment for sewage treatment facilities. Water quality near coastal cities, however, has deteriorated and coastal ecosystem been degraded by coastal reclamation and development activities. In addition, newly emerged pollutants such as heavy metals and hazardous substances including endocrine disrupters pose threats to the health of humans and also ecosystems.

Pressures that might negatively affect sustainable development of the marine sector were expected to increase in the future. Among them are increase in marine transportation and possibility of oil spill accidents associated with it, increase in demands for port development and coastal reclamation, and concentration of population in coastal cities.

There have been various response measures to realize sustainable development of the marine sector, including creation of new management organizations, re-establishment of

institutional and legal frameworks, management capacity building, and public awareness raising. During the last five years, innovative changes in institutional and legal frameworks have occurred to address newly emerged coastal and marine issues, such as coastal reclamation, wetland loss, ecosystem deterioration, environment quality degradation, and international cooperation. For better decision making and reduction of uncertainty, in the process the marine environmental monitoring system has been expanded, and research and development budget for marine environmental management was increased 24 times during the last five years.

The sustainable development strategy for the marine sector of Korea proposes the vision of 'Healthy and productive marine and coastal ecosystems', 'Prosperous marine and coastal community', and 'Shared marine and coastal resources'. Three goals were suggested to achieve the vision: Establishment of a resource utilization system based on social consensus, Establishment of an integrated and adaptive policy enforcement system, and Coastal development within the environmental carrying capacity of marine and coastal areas. A four-tiered approach was suggested to realizing the coexistence between humanity and nature and among humans: within the marine sector itself, between land and sea, between countries, and between current and future generations. The goals of the sustainable development strategy will be delivered through five strategies.

- Strategy 1 : Establishment of ocean governance for integration and coordination
 - ▷ Better integration and coordination of management policies of coastal areas with diverse conflicts between development and conservation
 - ▷ Development of coordination measures to balance conflicts between development and conservation within the marine sector

- Strategy 2 : Enhancement of scientific knowledge base for marine and coastal ecosystems
 - ▷ Survey of marine biological resources and development of assessment methodologies of marine biodiversity
 - ▷ Establishment of a decision-making support system for rational utilization of marine biological resources
 - ▷ Better organization of research and development on marine environment and resources

- Strategy 3 : Better management system for pollution sources and marine-friendly development of coastal areas
 - ▷ Improvement of the investment system and special management arrangements for heavily polluted areas to protect marine the environment from land-based activities
 - ▷ Enhancement of the management system to protect the marine environment from marine-based activities
 - ▷ Establishment of a utilization and development system of coastal resources based on the carrying capacity of marine environment and the future availability of marine resources
 - ▷ Mandatory requirement of waterfronts to be included in port development and management plans and establishment of marine environment friendly port development plans every 5 year

- Strategy 4 : Protection of marine and coastal ecosystems and biological resources
 - ▷ Introduction of a total area control system for marine and coastal ecosystems
 - ▷ Establishment of a sustainable fisheries production system based on coastal environmental carrying capacity
 - ▷ Establishment of a fishery product accreditation system to enhance the value of fisheries products

- Strategy 5 : Leading regional and international cooperation
 - ▷ Strengthening of international cooperation and response for global marine issues
 - ▷ Establishment of a regional cooperative management system for the sustainable utilization of marine environment and resources in the seas surrounding Korea
 - ▷ Active and leading participation and cooperation for the sustainable development of the East Asian Seas region

To assess how sustainable the marine sector of Korea is, a total of 8 sectoral indicators were selected using the PSR framework. These indicators showed that various policy measures and increased investment by the Korean government have improved water quality expressed in organic matter and nutrients, but depletion of fishery resources and development pressure in coastal areas continue to negatively affect the sustainability of the

marine sector. Some indicators that are important but lack sufficient data were also suggested for future use in assessing the sustainability of the marine sector of Korea.

Sectoral indicators provide insights from different perspectives how sustainable a system is. In some cases, different indicators provide contradictory information on the sustainability of a system. They also cannot deliver information on whether the entire system in which they are parts is sustainable or not. This study raised a need for and a tentative framework of composite indices which could be used together with sectoral indicators to provide better insight on the sustainability of the marine sector of Korea.

목 차

연구 요약 i

제 1 장 서론1

 제 1 절 연구의 배경3

 제 2 절 사업의 목적5

 제 3 절 사업의 범위5

 제 4 절 과업수행방법 및 추진체계6

제 2 장 해양수산분야 지속가능발전 개요 및 필요성7

 제 1 절 해양수산분야 지속가능발전 개념9

 1. 지속가능발전의 일반적 개념9

 2. 해양수산분야 지속가능발전 개념 발달과정9

 3. 해양수산분야 지속가능발전 개념 적용대상10

 4. 해양수산분야 지속가능발전 개념설정시 고려사항12

 5. 해양수산분야 지속가능발전 개념12

 제 2 절 해양수산분야 지속가능발전 필요성13

 1. 해양수산분야 지속가능발전 필요성 도출 방향13

 2. 해양환경·자원 현황부문(State)14

 3. 해양수산 지속가능발전 압력부문(Pressure)18

 4. 해양수산 지속가능발전 대응부문(Pressure)23

 5. 해양수산분야 지속가능발전 실현의 문제점26

 6. 필요성31

제 3 장	지속가능한 해양수산에 대한 국내현황과 국제논의동향	35
제 1 절	국내 현황	37
제 2 절	국제 논의 동향	40
1.	의제21 제17장	40
2.	육상기인 해양오염방지를 위한 범지구적 실천계획(GPA)	41
3.	제17차 유엔환경특별총회	43
4.	유엔지속가능발전위원회(UNCSD) 제7차 회의	44
5.	세계해양회의	45
6.	지속가능발전 세계정상회의 준비회의	46
제 4 장	지속가능한 해양수산에 대한 국내외 예측과 전망	49
제 1 절	국내 전망	51
제 2 절	국제사회 여건변화와 전망	53
제 5 장	해양수산분야 지속가능발전 추진전략	61
제 1 절	해양수산분야 지속가능발전 기본방향	63
1.	해양수산분야 지속가능발전 실현 기본구조와 비전	63
2.	해양수산분야 지속가능발전 실현 접근체계	66
제 2 절	해양수산분야 지속가능발전 목표	67
제 3 절	해양수산분야 지속가능발전 추진전략	68
1.	지속가능발전 전략의 개요	68
2.	통합과 조정의 Ocean Governance 구축	69
3.	청정해양생산체제 구축을 위한 지식기반 강화 및 기술개발 촉진	72
4.	해양오염원의 집중관리 및 해양친화형 연안개발 실현	76
5.	생태계 보호 및 최적 수산자원 생산체제 구축	78
6.	국제협력체제 구축을 통한 동북아 해양수산 이니셔티브 확보	79

제 6 장 해양수산분야 지속가능발전 평가지표	81
제 1 절 평가지표 개발	83
1. 해양수산분야 지속가능발전지표의 개념 및 필요성	83
2. 기존의 해양수산관련 지속가능발전지표	83
3. 해양수산분야 지속가능발전지표의 선정	87
제 2 절 해양수산분야 지속가능발전 평가	89
1. 환경·자원 상태	89
2. 이용·개발 압력	96
3. 지속가능발전 대응노력	99
4. 향후 추가되어야 할 지표	101
5. 해양수산분야 지속가능발전 종합평가	105
제 3 절 지속가능발전 종합평가지수	105
1. Living Planet Index	106
2. Ecological Footprint	107
3. 에머지 지속가능성지수(Emergy Sustainability Index)	110
4. Genuine Progress Indicator(GPI)	111
5. PSR 평가	112
6. 종합평가체계	112
제 7 장 지속가능발전세계정상회의(WSSD) 결과 및 시사점	115
제 1 절 지속가능발전 요하네스버그 선언문 및 관련 쟁점 분석	117
제 2 절 지속가능발전 이행계획 분석 및 시사점	118
1. 의제21과 WSSD 이행계획의 비교	118
2. 평가 및 시사점	120
제 3 절 Type II 분석 및 시사점	124
<참고문헌>	129
<부록 1> UNCED 이후 해양 및 연안 관련 국제 협약의 채택·발효 현황	131
<부록 2> 지속가능발전 요하네스버그선언문	134
<부록 3> 지속가능발전 세계정상회의 이행계획	143



표 차례

<표 1-1> 지속가능발전전략 분야별 내용 및 주관부처	4
<표 2-1> 우리나라 연안해역 조사정점별 수질현황 변화 추이	14
<표 2-2> 해양폐기물 발생량 추정	16
<표 2-3> 해양수산분야 지속가능발전 관련 PSR 결과	27
<표 3-1> 해양수산분야 지속가능발전 국내현황 파악을 위한 분류체계	37
<표 5-1> 해양수산분야 지속가능발전전략 개요	68
<표 6-1> UNCSD 제안 지속가능발전지표 요약	84
<표 6-2> 해양수산분야 지속가능발전지표의 비교	86
<표 6-3> 해양수산분야 지속가능발전 평가 지표	88
<표 6-4> 우리나라와 외국의 Ecological Footprint 비교	109
<표 7-1> WSSD 이행계획 중 해양수산관련 실천계획 및 목표시한	121
<표 7-2> 해양수산분야 Type II 이니셔티브	125

그림 차례

[그림 1-1] 연구사업 추진체계	6
[그림 2-1] 해양수산분야 지속가능발전 개념 발달과정	10
[그림 2-2] 해양수산분야 지속가능발전 적용의 내용적 범위	11
[그림 2-3] 해양수산분야 지속가능발전 필요성 도출 방향	14
[그림 2-4] 우리나라 연안해역 해양환경 변화추이	15
[그림 2-5] 우리나라 연안해역 적조발생 및 피해액 현황	17
[그림 2-6] 어업생산량 변화	18
[그림 2-7] 전국 항만물동량 변화 전망	19
[그림 2-8] 연안지역 인구 변화	22
[그림 5-1] 지속가능발전 전략 실현을 위한 삼각균형도	63
[그림 5-2] 해양수산분야 지속가능발전 실현 기본구조	65
[그림 5-3] 해양수산자원·공간 이용을 둘러싼 이해상충구조	66
[그림 6-1] 전국 연안오염도 변화추이(COD)	90
[그림 6-2] 해역수질 개선지수	91
[그림 6-3] 연안해역 영양염류 농도변화 추이	93
[그림 6-4] 어업생산량 변화 추이	94
[그림 6-5] 어업강도 변화 추이	96
[그림 6-6] 연안지역 인구증가율	97
[그림 6-7] 연안지역 대지 및 공장용지 집중도	99
[그림 6-8] 해양환경분야 R&D 집중도	100
[그림 6-9] 전 세계 Living Planet Index의 변화 추이	107
[그림 6-10] Living Planet Index 중 해양생물개체군지수 변화 추이	107
[그림 6-11] 전세계 Ecological Footprint의 변화 추이	108
[그림 6-12] 전세계 어장 EF의 변화 추이	110
[그림 6-13] 해양수산분야 지속가능발전 종합평가체계	113

빈 면

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경

제 2 절 사업의 목적

제 3 절 사업의 범위

제 4 절 과업수행방법 및 추진체계

빈 면

제 1 절 연구의 배경

- 1972년 스톡홀름 ‘인간환경선언’ 이후 국제사회는 지난 30년 동안 사회경제발전에 있어서 환경이 차지하는 중요성에 대한 인식을 토대로 자연자원을 보전하기 위한 다양한 노력을 기울여 왔음. 이러한 국제사회의 노력은 1992년 브라질 리우데자네이루에서 개최된 ‘유엔환경개발회의(United Nations Conference on Environment and Development, 이하 리우회의)’로 수렴되었는데, 동 회의에서 마련된 ‘의제 21’은 지속가능한 인류사회의 실현을 위한 국제사회의 이정표가 되었음.
- 리우회의 이후 지난 10년 동안 진행된 의제21의 이행상황을 점검하고 21세기 지속가능한 발전의 실현을 위한 인류의 노력을 한 단계 더 진전시키기 위해 2002년 9월 남아프리카공화국 요하네스버그에서 ‘지속가능발전 세계정상회의(World Summit on Sustainable Development, 이하 WSSD)’가 개최되었음.
- WSSD에서도 지속가능한 발전의 실현에서 자연자원이 차지하는 역할과 중요성이 다시 한번 확인되었음. WSSD는 지금까지 지속가능한 인류사회의 실현을 위해 진행되어 온 국제사회의 많은 노력이 ‘수사’에 그쳤다는 국제사회의 인식을 출발점으로 하고 있음. 따라서 동 회의는 지속가능한 발전을 위한 구체적인 실천계획의 합의를 통해 리우회의에서 제시된 지속가능발전의 정신과 원칙을 강화하기 위한 국제사회의 노력이라고 할 수 있음.
- 한편, 우리나라는 1992년 인류 최초의 환경정상회의인 리우회의에 참석할 당시 사전준비 부족, 지속가능발전 관련 국내 인식 미흡 등으로 상당히 수동적, 관조적 입장을 유지하였음. 그러나 이번 WSSD의 경우 Rio+5회의 등 이행상황 점검을 위한 회의 참석, 지속가능발전 관련 국제협력 강화, WSSD사전준비회의(Preparatory meetings) 참석 등을 통해 적극적이고 능동적인 대응을 취해 왔음.
- 특히 우리 정부는 지속가능발전 실현을 위한 노력의 일환으로 대통령직속 ‘국가지속가능발전위원회(Presidential Commission on Sustainable Development)’를 구성·운영 중에 있는데, 동 기구 주관으로 사전준비회의 대응, 11개 분야별 지속가능발전전략 및 ‘국가지속가능발전전략’ 수립이 이루어졌음.
- 따라서 이 연구는 WSSD 대응 및 향후 국내 지속가능발전을 실현하기 위해 계획되었던 국가지속가능발전전략의 11개 분야별 전략 중 해양수산분야의 지속가능발전전략 수립을 목적으로 수행되었음(표 1-1).

<표 1-1> 지속가능발전전략 분야별 내용 및 주관부처

정책분야	주관부처	관련 분과위
지속가능한 국토관리전략	건교부	국토보전
지속가능한 교통체계전략	건교부	국토보전
지속가능한 수자원관리전략	건교부	수자원
지속가능한 해양수산관리전략	해양부	수자원
지속가능한 유해화학물질관리전략	환경부	생태 및 보전
지속가능한 산림경영전략	산림청	생태 및 보전
지속가능한 에너지시스템전략	산자부	에너지
지속가능한 산업발전전략	산자부	산업과 환경
지속가능한 농업발전전략	농림부	산업과 환경
지속가능한 과학기술발전전략	과기부	산업과 환경
지속가능한 환경교육전략	환경부	국제 및 지역협력

- 특히 해양수산분야 지속가능발전전략은 ‘해양공간내에서의 이해상충’, ‘해양과 육상간 이해상충’, ‘우리나라와 주변국가간 경쟁과 협력’, ‘현세대와 미래세대의 상충’ 등 다른 분야와는 차별성을 보이고 있는 4개의 서로 다른 차원에서 발생하는 현안해결을 위한 정책인프라라 할 수 있음.
- 따라서 해양수산분야 지속가능발전전략은 향후 해양 및 연안지역의 자원과 공간이용서 가장 우선적으로 고려해야 기본 철학과 정책으로 기능할 것임. 이를 통해 해양수산분야에서 경제(Economy), 환경(Environment), 공존과 균형(Equity)을 핵심 내용으로 하는 지속가능한 국가공동체 실현을 위한 정책적 토대가 마련될 것으로 기대됨.

제 2 절 사업의 목적

본 사업의 목적은 2002년 남아프리카 공화국에서 개최된 '2002 지속가능발전 세계정상회의(WSSD)'와 관련한 논의 동향 분석 및 1992년 리우회의 이후 의제 21에 대한 국내 해양수산분야 이행현황에 대한 평가를 통해 해양수산분야 지속가능발전 전략을 수립하는데 있음.

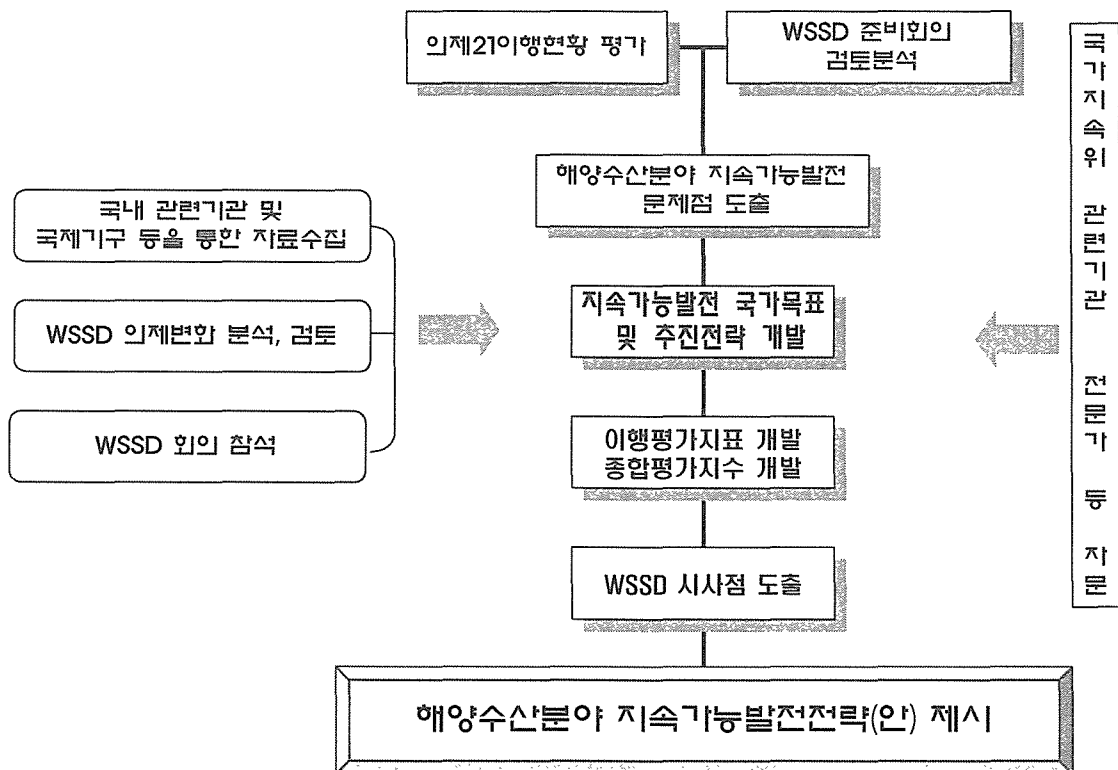
- 동 연구사업의 세부목적은 첫째, 리우회의 해양수산분야에서 진행된 '의제21' 및 지속가능발전 이행현황을 점검·평가함으로써 21세기 우리나라 해양수산분야 지속가능발전 방향을 도출하는데 있음.
- 둘째, 국내 지속가능발전과 관련된 수요 충족과 국제여건 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 정책기반을 강화하기 위한 해양수산분야 지속가능발전 '국가목표'와 '추진전략'을 개발하는데 있음.
- 셋째, 목표 및 전략 개발과 함께, 사전준비회의 의제 검토, 신규의제 발굴 등을 통해 WSSD에 능동적으로 대응할 수 있는 토대를 제공하고자 함.
- 넷째, 해양수산분야 지속가능발전 정도를 점검·평가할 수 있는 부문별 이행평가 지표를 개발하고, 이를 통해 국내 해양수산분야의 지속가능발전정도를 평가하고자 함.
- 다섯째, WSSD에서 합의된 지속가능발전 이행계획(Plan of Implementation)의 분석을 통해 향후 해양수산분야 공간, 자원 및 환경의 지속가능이용 실현을 위한 시사점을 도출하는 것임.

제 3 절 사업의 범위

- 이 사업의 내용적 범위는 다음과 같이 네 가지로 구성되어 있음.
 - ▷ 의제21 중 해양수산분야(제17장) 이행현황 평가
 - ▷ 2002년 WSSD 해양수산분야 국제동향 조사 및 분석
 - ▷ 해양수산분야 지속가능발전 국가목표 및 추진전략 도출
 - ▷ WSSD 해양수산분야 결과 분석을 통한 시사점 도출

제 4 절 과업수행방법 및 추진체계

- 과업의 효과적 수행을 위해 과업착수 전에 제1차 WSSD 준비회의 자료 검토, 제2차 준비회의 참석을 통해 의제(안)의 분석, 국가 지속가능발전 이행평가 등을 수행하였음. 특히 이행상황 평가를 위해 의제21 제17장 Ocean Chapter외에 의제21의 ‘이행수단’ 분야를 평가범위에 포함시킴으로써 다양한 관점에서 평가를 수행하였음.
- 국내외 관련 문헌자료 수집·분석, 홈페이지 자료 수집·분석, 외부 자문회의 참석, 내부 자문회의 개최로 해양수산분야 ‘이행현황 평가’, ‘국가목표’, ‘추진전략(안)’의 타당성을 검토하였음.
- 또한 국가지속가능발전위원회(PCSD)의 수자원분과위원회와 긴밀한 관계를 유지하며 의견 교환 및 협의를 수행하였고, 이를 통해 국가지속가능발전전략과의 일관성, 연계성을 확보하였음.



[그림 1-1] 연구사업 추진체계

제 2 장 해양수산분야 지속가능발전 개요 및 필요성

제 1 절 해양수산분야 지속가능발전 개념

제 2 절 해양수산분야 지속가능발전 필요성

빈 면

제 1 절 해양수산분야 지속가능발전 개념

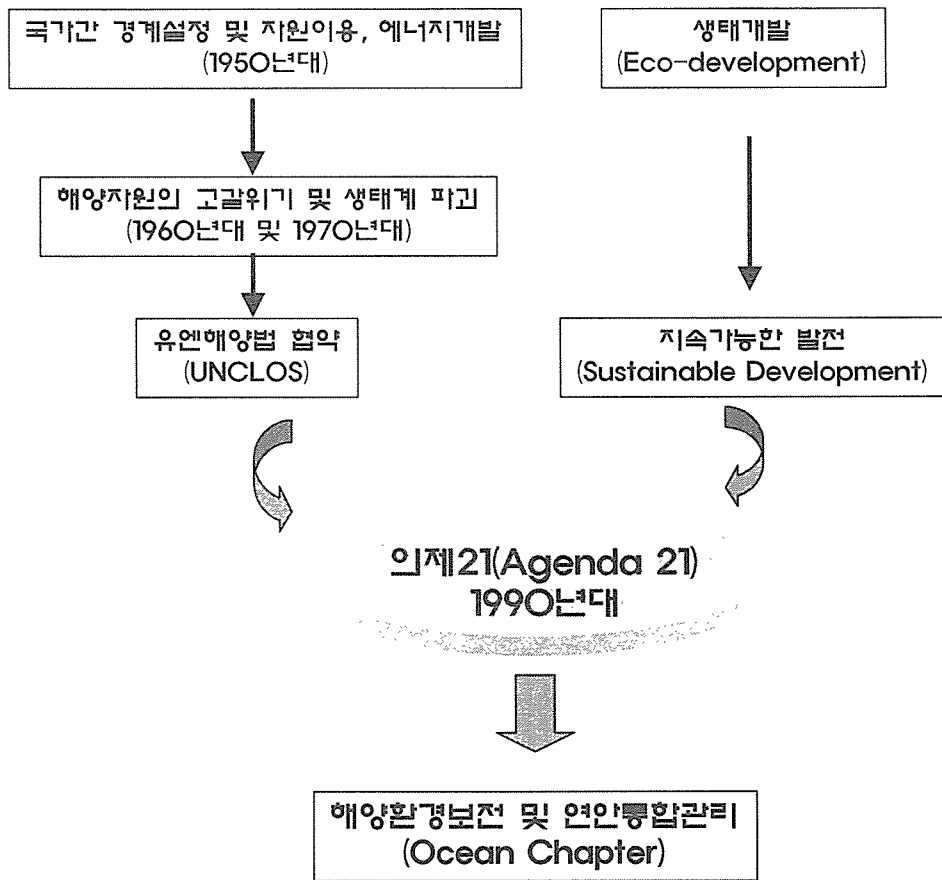
1. 지속가능발전의 일반적 개념

- ‘지속가능발전’ 개념은 1992년 리우회의에서 인류의 미래 환경·자원이용의 이정표로 채택된 ‘환경적으로 건전하고 지속가능한 발전(Environmentally sound and sustainable development)’을 의미함.
- 동 개념은 사용목적, 사회경제적 여건, 자연환경 특성에 따라 다양한 의미로 사용되는데, 일반적으로 다음과 같이 정의될 수 있음.
 - 환경용량을 감안한 경제개발로 미래세대의 환경 이용가능성을 보장하면서 현세대의 욕구를 충족시킬 수 있는 경제개발을 해야 한다는 것으로, 미래세대의 욕구를 충족시킬 수 있는 능력과 여건을 저해하지 않으면서 현세대의 욕구를 충족시키는 발전

2. 해양수산분야 지속가능발전 개념 발달과정

- 해양에 대한 국제사회의 접근은 1950년대 군사적 목적과 수산자원의 배타적 이용을 목적으로 국가간 경계를 설정하면서 이루어졌는데, 이 시기 해양에 대한 관심은 자원의 이용과 국가간 경계 설정에 머물렀음. 이후 육상에서의 고강도 자원이용의 한계 및 해양(연안)자원의 고갈위기와 생태계파괴를 경험한 1960년대와 1970년대를 거치면서 국제사회의 해양에 대한 관심은 자원의 보전과 생태계보호로 확대되었음.
- 1980년대 전개된 신해양질서 구축노력과 궤를 같이하여 진화되어 온 해양에 대한 관심은 관리체제의 변화로 나타났음. 이 시기 해양관리체제는 ‘분야별·기능적 접근’에서 해양에 대한 총체적 접근을 시도하는 ‘통합적 접근’¹⁾으로 전환되었는데, 이에 따라 해양수산분야 지속가능발전 개념 도출을 위한 기반이 마련되었음.

1) 이러한 접근법을 종합해양행정체제(ocean governance)라고 할 수 있는데, 해양수산부의 창설은 종합해양행정체제의 기반 정립을 의미함. 연안지역 환경 및 자원 관리의 새로운 패러다임으로 정착되고 있는 연안통합관리는 1970~1980년대 초 스톡홀름 「유엔인간환경회의」의 영향으로 환경관련 정부 기구가 신설·보강된 이후 1980년대 해안침식, 수질보호 등 분야별 관리체제를 거쳐 의제 21 이후 연안국과 국제기구 자원이용의 이정표가 되었음(남, 1999).



[그림 2-1] 해양수산분야 지속가능발전 개념 발달과정

- 특히 1980년대부터 본격적으로 진행된 연안통합관리 정책개발 및 이행노력은 해양수산분야 지속가능발전 개념 정립의 내용을 확보하는데 기여하였으며, 1992년 의제21의 제17장(Ocean Chapter)은 해양수산분야 지속가능발전의 중요성이 국제적으로 확산되는 분기점이 되었음.

3. 해양수산분야 지속가능발전 개념 적용대상

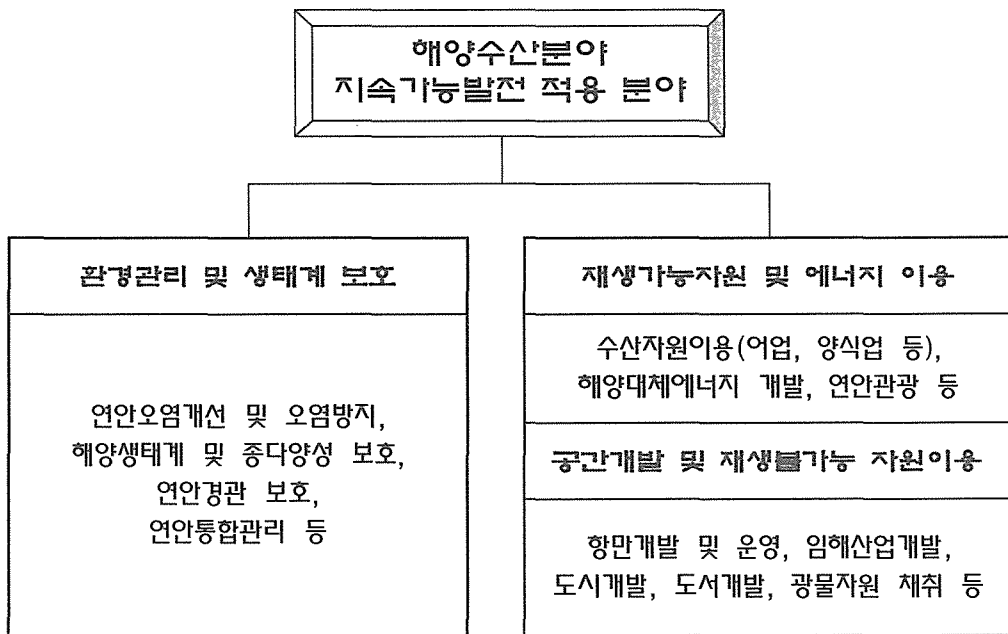
□ 해양수산분야 지속가능발전 개념 설정의 일반적 방향

- 해양환경관리 국제기구 전문가 그룹인 GESAMP(Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Protection)는 1990년 발간한 보고서를 통해 해양수산분야의 지속가능한 발전을 '미래세대의 해양환경 및 자원이용을 침해하지 않는 해양환경 및 자원의 이용'으로 정의한 바 있음2).

- 따라서 해양수산분야 지속가능발전 개념의 일반적 방향은 '해양환경, 연안 및 해양 생물자원을 최대한 보전하고 미래세대의 해양수산 수요를 충족시킬 수 있는 이용'으로 설정될 수 있음.

□ 지속가능발전 개념 해양수산분야 적용 범위

- 지리적 범위
 - 해양수산분야 지속가능발전 개념 적용의 지리적 범위는 영해를 포함한 배타적 경제수역(EEZ)과 연안지역 수계를 포함하고 있는 연안육역으로 함. 단, 연안 수계설정시 국가하천과 지방1급하천의 연안육역, 연안호소의 경우 인공방조제 또는 호소수질관리가 적용되는 구역을 포함하도록 함.
 - ※ 육역부분의 지리적 범위는 연안수계, 방조제, 하구언둑 내측 호소, 하천 하류지역이 해양수산자원이용에 직접적 영향을 미치는 지역인 점을 고려하여 설정되었음.
- 내용적 범위
 - 지속가능발전 적용의 내용적 범위는 수산자원이용(양식업 및 어업), 연안통합관리, 해양환경관리 및 생태계 보전, 항만개발 및 이용, 해상운송, 연안지역 개발(공단조성, 도시개발, 공유수면 매립 등), 에너지 및 해양자원 개발, 연안관광, 도서 이용 및 개발 등임.



[그림 2-2] 해양수산분야 지속가능발전 적용의 내용적 범위

2) The present use of the marine environment and its resources shall not prejudice the use and enjoyment of that environment and its resources by future generations(GESAMP, 1990).

4. 해양수산분야 지속가능발전 개념설정시 고려사항

□ 연안·해양지역의 생태가치 보호

연안·해양지역은 지구상 생물종의 80%가 서식하고 있고, 지구생태계가 인류에게 제공하는 서비스의 68%를 차지하고 있어 해양 생태계 및 생물자원의 보호와 보전이 적극적으로 이루어져야 할 인류생존의 대안적 공간임(Costanza *et al.*, 1997; WRI, 1998).

□ 다양하고 복잡한 연안·해양시스템에 대한 통합적 접근

연안·해양지역은 어업활동, 항만개발, 연안개발(산업단지, 도시, 관광지 등), 해운 등 다양한 사회경제활동이 육상과 해양을 매개로 복합적으로 이루어지기 때문에 해양수산분야 지속가능발전 개념 적용의 지리적 공간인 연안·해양지역의 지속가능발전 실현은 기능별, 분야별 접근만으로는 한계가 있음.

□ 육상오염원에 취약한 해양환경보호의 전략적 수단 확보

해양지역은 육지부 사회경제활동의 영향을 크게 받고 있고, 육상기인오염물질의 최종 처리장으로 기능하고 있어 환경수용력을 넘어선 육상이용에 매우 취약한 구조를 갖고 있는 지역임.

□ 기존 해양수산분야 정책을 발전적으로 수용하는 점진적 접근

지속가능발전 개념이 현재 추진중인 해양수산분야 관련 정책의 장점을 수용하고, 지속가능발전에 잠재적으로 저해가 될 정책요인이 수정될 수 있는 방향으로 도출될 수 있도록 함.

5. 해양수산분야 지속가능발전 개념

- 해양수산분야 지속가능발전 개념은 지속가능발전의 일반적 개념, 해양수산분야 적용 기본 방향, 개념설정에 따른 고려 사항 등을 종합하여 제시되어야 함.

- 따라서 해양수산분야 지속가능발전 개념은 '해양생태계와 생물자원의 보전·복원을 통해 해양수산자원 생산력을 제고하고, 해양의존형 사회경제적 수요가 해양환경 수용 범위 내에서 충족되는 청정해양생산'으로 정의될 수 있음.

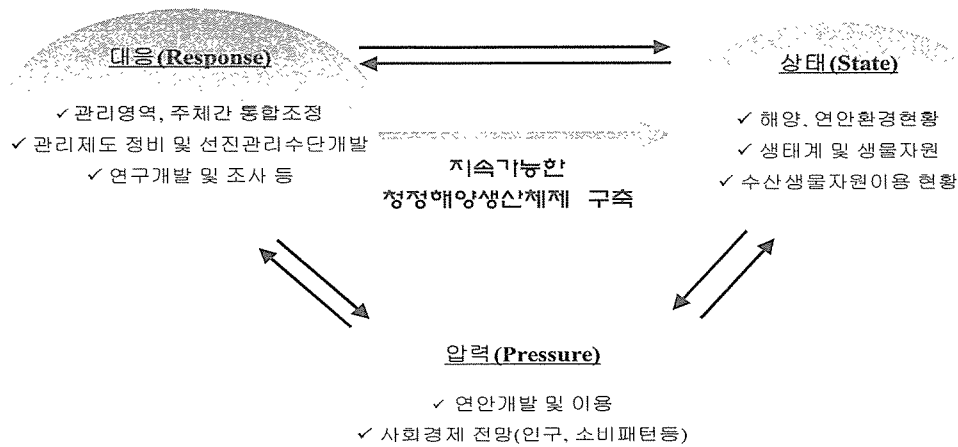
**해양생태계와 생물자원의 보전·복원을 통해 해양수산자원
생산력을 제고하고, 해양의존형 사회경제적 수요가 해양환경
수용범위 내에서 충족되는 청정해양생산**

- 이 개념은 현재의 해양의존형 사회경제적 이용을 저해하지 않으면서 해양생태계와 생물자원의 유지라는 소극적 개념이 아닌 해양의존형 사회경제활동의 수요를 최대한 수용할 수 있도록 해양환경 및 생태계 건강성을 증진시키는 적극적 생산 개념으로 이해되어야 함.
※ 해양의존형 사회경제활동은 '주거, 임해산업, 항만개발 및 운영, 해운, 해양관광, 어업, 양식업, 자원 및 에너지 개발, 교육 및 연구' 등임.

제 2 절 해양수산분야 지속가능발전 필요성

1. 해양수산분야 지속가능발전 필요성 도출 방향

- 해양수산분야의 자원 이용·개발·보전은 물이라는 유체를 매개로 3차원의 입체적 공간에서 상호의존적으로 이루어지는 특징이 있기 때문에 지속가능발전 필요성은 자원 이용, 개발, 보전을 종합적으로 고려하여 도출되어야 함.
- 이러한 종합적 관점에서 지속가능발전 필요성 도출을 위해 OECD가 인간과 환경과의 관계를 규명할 목적으로 채택한 PSR구조(Pressure-State-Response Framework)를 활용하였는데, 해양환경·자원 현황(state), 지속가능발전에 영향을 주는 압력요인(pressure), 지속가능발전을 위한 해양수산분야 대응체제(response) 등에 대한 자료분석을 토대로 지속가능발전 필요성을 도출하였음.



[그림 2-3] 해양수산분야 지속가능발전 필요성 도출 방향

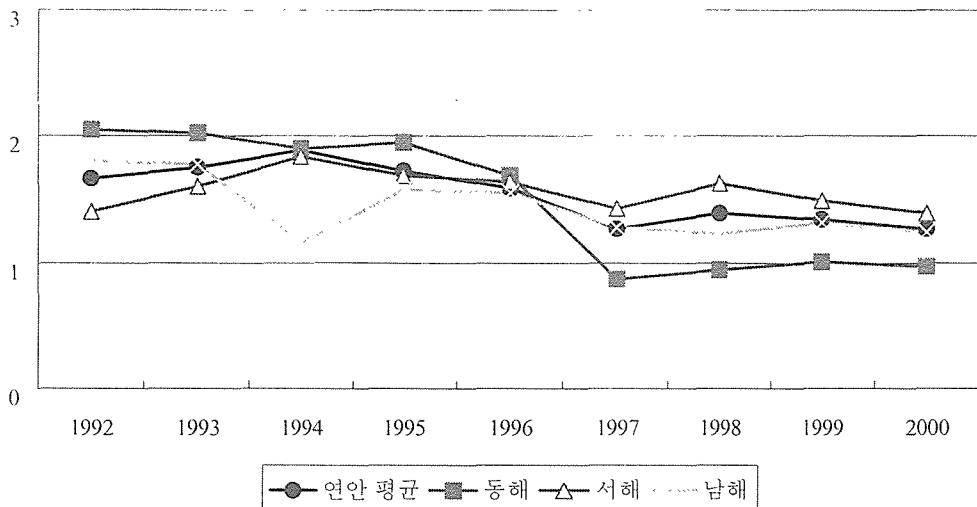
2. 해양환경·자원 현황부문(State)

- 해양수질 II등급 유지로 양호한 상태이나 고밀도 연안이용이 이루어지고 있는 연안해역 수질악화
 - 우리나라 연안해역의 수질은 연안지역 환경기초시설 투자 확대 및 해양환경개선사업 시행으로 인해 꾸준히 개선되고 있는 것으로 나타났음(국립수산과학원, 2001)
 - 동해, 서해, 남해 등 우리나라 해역의 평균 수질은 COD기준 2mg/L 이내로 해수수질 II등급의 양호한 상태를 유지하고 있음.
 - 특히 III등급 수질을 보이고 있는 정점과 해역이 감소하고, I등급 수질을 보이고 있는 정점과 해역이 증가하고 있는 것은 수질개선이 이루어지고 있음을 보여주는 것임.

<표 2-1> 우리나라 연안해역 조사정점별 수질현황 변화 추이

등급		I	II	III	계
1996	정점수	151	80	60	291
	비율(%)	51.9	27.5	20.6	291
1999	정점수	161	70	49	280
	비율(%)	57.5	25.0	17.5	280

자료 : 국립수산과학원, 각년도. 해양환경조사연보



[그림 2-4] 우리나라 연안해역 해양환경 변화추이(COD기준)

□ 고밀도 연안이용 해역 및 특별관리해역을 중심으로 중금속 및 유해화학물질 오염 진행

- 이 같은 수질개선에도 불구하고 고밀도 연안이용으로 인해 해양오염방지법에 의해 지정된 특별관리해역과 일부 연안도시지역 주변해역의 환경오염과 생태계훼손은 심화되고 있는 것으로 나타났음.
- 특별관리해역 등에서의 수질악화와 함께 산업단지, 항만, 도시지역이 조성된 연안해역은 중금속과 TBT, PAHs 등 유해화학물질에 의한 오염이 진행되고 있음.
 - 7개국 연안해역 TBT에 대한 인체위해성 조사 결과 우리나라 해역의 TBT농도는 인체위해성은 없는 것으로 나타났으나 조사대상 7개국 중 가장 높은 농도를 보였음(해양수산부, 1998b)
- 시화호내만, 마산만에서의 퇴적물 수은 농도는 미국 환경청 퇴적물 기준의 우려수준에 이르고 있는데, 항만을 중심으로 TBT에 의한 생태계 영향이 나타나고 있음.
 - 항만, 조선소 주변지역에서 TBT에 의한 저서동물의 임포섹스가 나타나고 있는 것으로 조사되었음.

□ 해양폐기물 발생량이 증가하고 있으며 2001년 기준 11만5천톤의 해양폐기물이 발생하고 있는 것으로 추정

- 국민소득 증대에 따른 소비증가, 연안레저활동 활성화, 기르는 어업정책 추진 등으로 연안지역 해양폐기물 발생량은 지속적으로 증가하고 있음.
 - 1996년, 1998년 해양폐기물 발생량은 각각 17만톤, 19만톤으로 추정³⁾되었는데, 폐통발을 포함한 연간 폐기물 발생추정량은 2001년 22만톤이었음(해양수산부, 2000; 2002).
- 해양폐기물은 해양환경과 생물자원에 미치는 직접적인 영향이 다른 육상기인오염물질, 유해화학물질에 비해 크지 않아 정책우선순위는 높지 않지만, 심미적 가치 훼손, 해상안전 저해, 어로작업 방해 등을 유발하는 원인임.

<표 2-2> 해양폐기물 발생량 추정

구분	세부 구분	발생량(톤/년)
육상기인	하천 유입	30,100
	해안활동기인	22,000
해양기인	선박기인	23,900
	어업기인	39,700
	- 폐어망, 페로프 - 페스티로폼	36,000 3,700
총계		115,700

자료 : 해양수산부, 2002. 해양폐기물 종합처리시스템 개발연구(III)

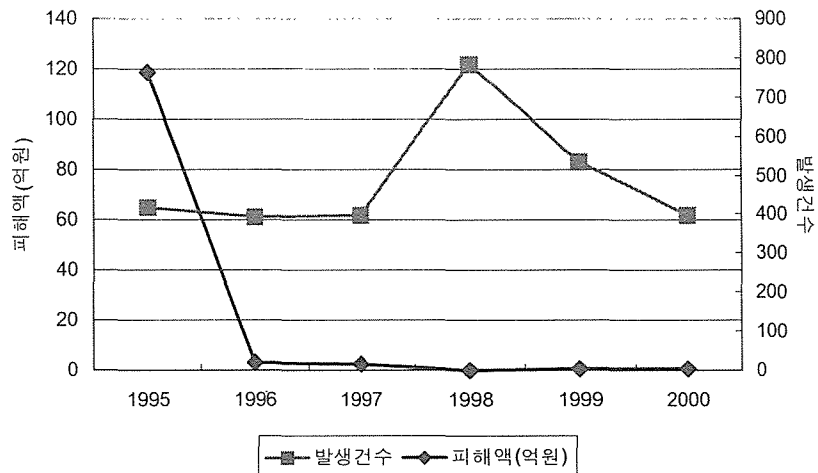
주 : 어업기인 폐기물 발생량은 해양수산부(2002)의 자료 중 폐통발을 제외한 값임

□ 적조 발생건수, 지속기간, 적조밀도, 발생면적, 유독성 적조생물 발생빈도 증가 추세

- 연안해역 오염진행에 따라 부영양화에 의한 적조발생은 1990년대 중반까지 남해안 지역을 중심으로 발생하였으나, 이후 적조발생지역은 동해안, 서해안으로 확대되었음.
- 또한 적조의 지속기간도 1970년대 1주일에서 1980년대 10일 이상으로 장기화되는 특징을 보이고 있음.
- 1990년대는 *Cochlodinium*종과 같은 유독성 적조가 출현하여 수산피해를 일으키고 있으며, 1995년 피해액은 총 764억원으로 최대의 경제적 피해를 주었음(국립수산과학원, 2000).

3) 1996년, 1998년 추정치는 해안폐기물발생량, 하천을 통해 유입되는 폐기물발생량 등에 대한 기초적인 자료가 없는 상태에서 추정된 것으로 자료의 신뢰성은 높지 않은 것으로 평가됨.

- 1995년 이후 적조피해 방지를 위한 연구개발 투자와 대책수립으로 적조피해액은 감소하고 있는 것으로 나타났음.



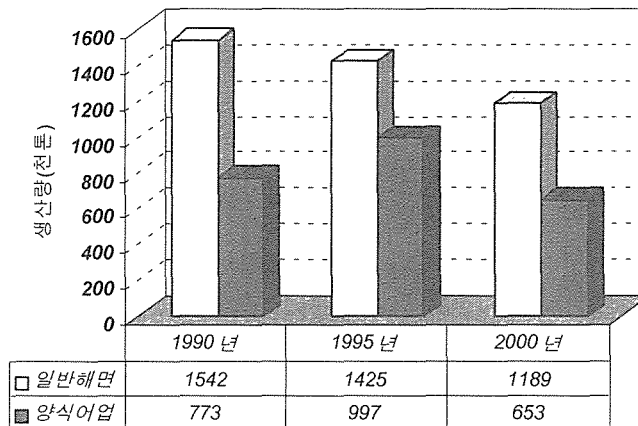
[그림 2-5] 우리나라 연안해역 적조발생 및 피해액 현황
(자료 : 국립수산과학원, 2000. 해양환경정보총람)

□ 연안습지면적은 1987년에 비해 25%이상 상실

- 우리나라 연안습지는 1998년 기준 2,393km²로 서해안과 남해안에 분포하고 있는데, 1987년의 3,203km²과 비교할 때 약 25%의 연안습지가 공유수면 매립 등 연안개발로 인해 사라졌음.
- 연안습지 생태계를 이동통로 및 서식지로 이용하고 있는 겨울철새는 2001년 조사에서 총 128종, 503,133마리가 분포하고 있는 것으로 환경부 조사결과 나타났음(환경부, 2001).
- 이 중 해안지역소재 이동통로 및 서식지는 전체 주요 서식처 28개소 중 22개를 차지하고 있어 연안지역이 겨울철새 생태계에 중요한 역할을 하고 있는 것으로 조사되었음.
 - 2001년 조사된 겨울철새 503,133마리의 93.6%인 471,142마리가 해안지역을 이동통로로 이용하고 있는 것으로 조사되었음.

□ 어업생산량은 지속적으로 감소하고 있으며, 해면어업 감소율이 양식어업에 비해 상대적으로 높은 수준

- 천해양식어업과 일반해면어업 생산량을 합한 우리나라 어업생산량은 2000년 기준 1,842천톤으로 1993년을 기점으로 지속적으로 감소하고 있음.
- 총 어업생산량의 연평균 감소율은 2.3%인데 비해, 천해양식어업 생산량의 연평균 감소율은 1.2%로 다소 낮은 상태를 유지하고 있어 일반해면어업의 감소율이 높은 상태임을 알 수 있음.



[그림 2-6] 어업생산량 변화

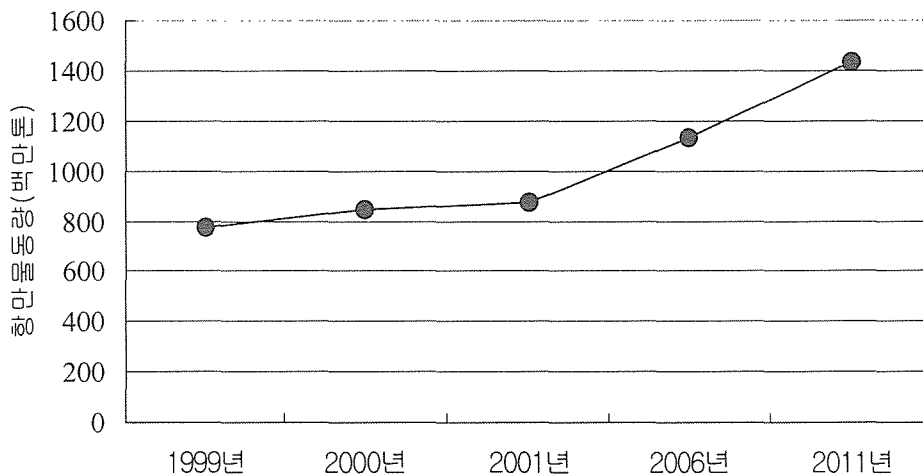
(자료 : 해양수산부, 2000. 어업통계연보)

- 이는 연안환경오염, 외해어장축소 및 기르는 어업육성정책 추진과 관련이 있는 것으로 보이며, 지난 10년 동안 연안 근해지역 수산자원 이용강도가 연해 및 외해에 비해 상대적으로 증가하고 있음을 시사함.

3. 해양수산 지속가능발전 압력부문(Pressure)

- 2011년까지 전국 항만물동량 수요 충족을 위해 333선석(컨테이너 98선석 포함) 추가 개발 필요
- 우리나라 무역규모는 세계 12위이며, 수출입화물의 99.7%가 항만을 통해 처리되고 있음. 또한 세계 해상물동량에서 우리나라가 차지하는 비중은 1980년 1.8%에서 1999년 3.9%로 비약적으로 증가하고 있는 것으로 나타났음(해양수산부, 2001a).

- 전국 항만의 총 물동량은 2000년 기준 8억 3,358만톤으로 나타났는데, 2006년에는 11억 8,224만톤, 2011년에는 15억 1,289만톤 그리고 2020년에는 20억 8,912만톤으로 증가할 전망이다(해양수산부, 2001a).
 - 총 항만물동량의 연평균증가율은 2000~2006년 6.0%, 2000~2011년 5.6%, 2011~2020년 3.7%로 예측되었음.
 - 수출입의 경우 2000~2011년까지 연평균 5.1%(수입 5.0%, 수출 5.3%)의 증가할 것으로 전망되었고, 연안물동량은 6.6%의 증가율을 보여 수출입증가율보다는 다소 높을 것으로 전망되었음.



[그림 2-7] 전국 항만물동량 변화 전망

(자료 : 해양수산부, 2001a)

- 2011년 기준 전국 항만 컨테이너물동량은 29,668천TEU(수입 7,214, 수출 7,650, 환적 13,176, 연안 1,628)로 전망되었는데, 이는 2000년 처리물동량인 912만TEU의 3.3배에 해당하는 양임.
 - 2000년 물동량은 전년대비 19%의 높은 증가율을 보였고, 96년 이후 연평균 14.2%의 증가율을 보이고 있음.
 - 따라서 2011년까지 전국항만의 컨테이너부두 개발수요는 총 98선적으로 추가적인 개발이 필요한 것으로 나타났음.
- 정부는 중심항만과 연안거점항간의 효율적인 컨테이너 유통망을 구축하고, 전국을 국토종합계획과 연계하여 6대 권역별로 거점항만을 개발하는 한편, 2011년까지 총 520백만톤(신항 포함)의 화물을 처리할 수 있는 집안시설의 추가 확보를 위한 투자계획을 갖고 있음.

- 해양수산부 수정항만개발계획(2001)에 따르면 2011년까지 37조원을 투자하여 총 333선석(컨테이너 98선석)을 개발할 예정인데, 이는 2000년 현재 시설규모인 626선석의 53.2%에 해당함.

□ 동북아시아 컨테이너 물동량 59백만TEU로 전세계 물동량의 28.1% 차지

- 전세계 컨테이너 물동량은 1998년 185백만TEU에서 2011년 430백만TEU로 증가할 전망이며, 1998년 이후 연평균 6.7%의 증가율을 보이고 있음(해양수산부, 2001a).
- 우리나라 해양수산분야 지속가능발전과 밀접한 관련이 있는 동북아시아 컨테이너 물동량은 1998년 50백만TEU에서 연평균 8.1%의 증가율을 보이고 있어 2011년에는 137백만TEU에 이를 전망이다.
 - 동북아시아 컨테이너 화물 처리비중은 1998년 27%에서 2011년 31.9%로 증가할 전망
 - 따라서 동북아시아 지역 물동량 증가에 따른 유류오염사고 발생이 증가할 전망이다.

□ 준설토 투기장 조성 수요 증가에 따른 연안환경 오염 우려

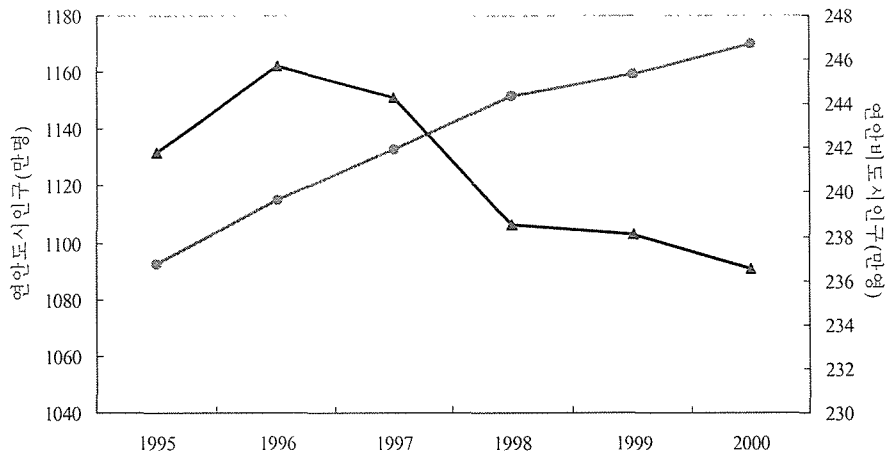
- 항행안전도모와 선박대형화에 따른 대수심 확보 등의 필요성 증대로 인해 준설토 발생량은 지속적으로 증가할 전망이며, 이의 처리를 위한 투기장 수요도 증가될 전망이다.
 - 현재 준설토 투기는 외해투기와 준설토투기장 조성을 통해 처리되고 있으나 외해투기는 2차 오염발생 우려가 있고, 준설토 투기장 조성은 연안생태계와 해역 환경건강성을 훼손시킬 우려가 있음.
- 2001년 현재 준설토 투기장은 전국 무역항 및 연안항에 35개소가 확보되어 있는데, 조성면적은 31.074km²로 조사되었음(해양수산부, 2001b). 이 중 25개소에 대해서는 토지이용 및 개발계획이 수립되어 있으며, 5개소는 준설토투기장 호안축조 및 준설토 투기가 진행 중에 있고, 5개소는 준설토 투기장 조성계획만 수립되어 있음.
- 현재 활용방안이 수립된 20개 준설토 투기장은 총면적이 14.85km², 이 중 항만용지, 물류용지, 항만종합용지 등 항만관련용지가 전체의 89.8%인 13.333km²에 이르고 있는 것으로 나타났음.

□ 연안매립 계획 완료에 따른 환경훼손 압력 증가 전망

- 제1차 공유수면매립기본계획을 통해 발급된 매립면허는 총 303건, 1,402.969km²임. 이 중 2001년 기준 시공중인 면적은 1,062.842km²로 면허면적의 75.7%가 준공이 이루어지지 않은 상태임.
 - 제1차 기본계획에 반영된 면적은 960.660km²인데 비해 실제 면허발급 면적은 1,402.969 km²로 원래 계획에 비해 46% 증가하였음.
 - 또한 면허면적 중 농업용지는 76.2%, 공업용지는 22.1%로 전체 면허면적의 98% 이상을 차지하였는데, 이는 우리나라 연안해역 환경 및 자원의 지속가능한 이용을 저해하는 압력증가의 직접적 원인이 되고 있음.
- 제2차 공유수면매립기본계획에서 매립계획은 전국 186개소, 38.230km²를 대상으로 수립되어 있는데, 이 중 공업용지, 도시용지, 항만시설용지, 농축산용지는 30.313km²로 전체 매립계획면적의 79.3%를 차지하고 있음.
 - 농업용지에 비해 오염배출부하가 높은 도시용지, 공업용지, 항만시설용지 비율은 제1차 계획의 29.4%보다 높은 57.3%로 나타났음.
- 제2차 공유수면매립기본계획이 제1차 매립기본계획에 비해 계획면적이 상당히 축소되었음에도 불구하고, 현재 시공중인 1,402.969km²의 매립이 완료되고 이 지역에 대한 개발이 이루어질 경우 향후 연안 및 해양지역에 미치는 압력은 증가할 것으로 전망됨.

□ 연안도시지역 인구집중 심화 및 연안지역 고밀도 토지이용

- 연안지역 인구는 행정구역 기준 2000년 현재 14,066천명으로 우리나라 전체 인구 46,136천명의 30.5%에 해당함(통계청, 2002).
- 해양수산분야 지속가능성과 연관이 있는 연안 인구밀도는 2000년 현재 440명/km²이며, 인구증가율은 0.64%로 전국인구밀도 461명/km², 인구증가율 0.84%보다 낮은 상태임.
- 그러나 도시지역 인구밀도는 810명/km²로 높은 인구집중도를 보이고 있으며, 도시지역 인구는 11,710천명으로 전체 연안인구의 83.3%를 차지하고 있어 연안도시지역의 인구 압력은 높게 나타나고 있음.
 - 전반적인 인구증가에도 불구하고 비도시지역 인구는 감소하고 있는 것으로 나타났는데, 연안도시지역으로 인구가 집중되고 있음을 반영하는 것임.



[그림 2-8] 연안지역 인구 변화

- 연안지역 대지 및 공장용지의 높은 집중도로 연안지역 지속가능발전 저해 압력 요인은 우리나라 전체 또는 육지부에 비해 상대적으로 높은 상태임.
 - 연안해역 환경건강성에 직접적으로 영향을 미치는 육상기인오염원 증가와 밀접한 관련이 있는 공장용지와 대지용지 집중도는 1995년 이후 1.17을 유지하고 있어, 연안지역 토지가 고밀도로 이용되고 있음을 보여주고 있음.
 - 대지와 공장용지 비율이 높은 연안도시지역 토지이용을 고려할 때 도시지역 주변해역의 환경·생태계 훼손 압력은 매우 높은 상태임.

□ 폐기물의 해양투기량 지속적 증가

- 국내 폐기물의 해양투기지역은 서해병, 동해병, 동해정 등 3개 해역으로 2001년 기준 투기되는 폐기물의 양은 7,671천톤임(환경부, 2002).
 - 이 중 유기성폐수가 전체 투기량의 54%인 4,097천톤을 차지하고 있고, 다음으로 오폐수가 36%인 3,004천톤을 차지하고 있음.
 - 지역별로는 서해병해역이 2,390천톤, 동해정해역이 1,887천톤, 동해병해역이 3,394천톤으로 나타났음.
- 해양투기량은 국내 산업발달과 경제성장, 소비확대에 따라 1991년 이후 급격한 증가추세를 보이고 있는데, 1991년 1,392천톤과 비교할 때 2001년 투기량은 5.5배에 이르고 있음.
 - 서해병해역의 경우 낮은 수심과 반폐쇄성 해역이라는 서해의 지리적 특징으로 인해 부영양화 등 해양오염이 발생함에 따라 동해지역 투기비중이 높아지고 있음.

4. 해양수산 지속가능발전 대응부문(Pressure)

□ 연안통합관리체제 구축을 통한 연안지역의 합리적 이용 기반 확보

- 1996년부터 2년간 우리나라 전 연안을 대상으로 한 연안실태조사 수행 결과를 토대로 연안관리법 제정 및 공유수면관리법과 공유수면매립법 개정
- 연안관리법 시행을 위해 '보호지역 지정을 통한 생태계보호, 해역별 특성에 맞는 연안 오염부하 적정관리, 기존 연안개발계획의 축소·폐지, 연안친수공간 조성 및 연안접근권 개선' 등을 기본 정책방향으로 한 연안통합관리계획 수립
- 훼손된 연안의 복원, 연안향유권 확대, 연안재해방지를 통해 연안지역 주민의 재산과 경제활동을 유지·증진하는 것을 목적으로 연안정비기본계획을 수립하고, 연안통합관리 지원을 위한 연안지리정보시스템(연안 GIS)를 구축하였음.

□ 연안해역 환경개선 및 해양환경보호 투자확대

- 환경부 등 관련 부처에서 수행해오던 해양환경관련 사업을 통합한 '해양오염방지5개년계획'을 1996년 정부합동으로 수립·시행하였고, 2001년 수립된 '해양환경보전종합계획'을 통해 해양환경관리를 위한 투자를 강화하였음.
 - 해양환경보전종합계획은 육상기인오염물질 해양유입방지, 해양기인오염원관리, 해양수질개선 및 생태계 보전, 국제협력 및 지구환경보전, 해양환경관리기반강화 등 5대 정책과제로 구성되어 있으며, 2005년까지 총 4조 4,607억원이 투자될 계획임.
 - ※ 연안지역 하수처리율은 1996년 39%에서 2000년 51.5%로 제고되었음.
- 해양오염방지법 개정을 통해 오염원의 집중관리와 보전가치가 높은 생태계보전의 실효성 제고를 위해 환경관리해역 제도 신설 및 환경관리기본계획 수립
 - 특별관리해역 5개소(인천-시화, 광양만, 마산만, 부산연안, 울산연안), 환경보전해역 4개소(함평만, 완도-도암만, 가막만, 득량만)가 지정되어 있으며, 해양환경에 영향을 미치는 육지부를 관리범위에 포함시킴으로써 육상기인오염원 관리 토대 마련

□ 습지보전법 제정으로 해양생태계 보호를 위한 제도적 기반 구축

- 연안생물자원의 산란장이자 서식지, 오염물질 정화기능을 담당하고 있는 연안습지자원을 보호하기 위해 습지보전법을 제정('99. 2)하고, 1999년부터 연안습지 자연환경, 사회경제 현황 등을 포함한 종합실태조사를 수행하고 있음.
- 습지보전법 제정으로 간척, 매립 등으로 무분별하게 훼손되어온 연안습지를 보전하고 복원할 수 있는 제도적 기반이 마련되었음.
 - 무안군의 연안갯벌 35.6km²를 연안습지로는 최초로 습지보호지역으로 2001년 12월 지정하였음.

□ 수산생물자원의 보전과 지속가능한 이용을 위한 다각적 노력 강구

- 어장휴식 및 어장정화·정비의 실시 등 어장의 보전·이용 및 관리를 종합적이고 체계적으로 시행하기 위해 연안어장관리법을 제정(2001년 1월 시행)
 - 해역별 특성을 고려한 효과적 어장정화 및 어장관리를 위해 어장관리기본계획을 수립·시행할 예정임.
- 연안어장생산성 증대를 위한 어장정화사업 시행
 - 어장 퇴적물, 오폐물 수거, 바닥갈이 등 정화사업을 통해 어업생산성 증대를 목적으로 어장정화사업을 1986년부터 시행해오고 있는데, 2001년까지 총 1,400억원이 투자되었으며, 이로 인해 336천ha의 어장이 정화·정비되었음.
- 총허용어획량(TAC, Total Allowable Catch)제도 시행
 - 총허용어획량에 관한 규칙을 1998년 4월 제정하여 TAC시행의 법적 근거를 마련하였으며, TAC의 성공적 시행을 위한 시범사업을 1999년 3개 업종(대형선망, 근해통발, 미지정), 5개 어종(고등어, 전갱이, 정어리, 붉은대게, 삼치)을 대상으로 시행하였음.
 - TAC 관리대상 어종은 총 19개 어종이며, 2001년도 시행대상 어종은 7개 어종임.
- 기르는 어업 육성 정책 시행
 - 인공어초 조성, 종묘방류, 바다목장 추진 등을 통해 잡는 어업이 아닌 기르는 어업 기반 구축을 위한 정책을 수행하고 있음.
 - 1992년부터 시행되어온 인공어초 조성사업은 총 3,304억원이 투자되어 89,242ha에 인공

- 어초가 조성되었고, 종묘방류사업을 통해 2000년까지 총 244,309천마리가 방류되었음.
- 현재까지 개별적으로 추진된 기르는 어업관련 정책의 효율적 추진을 위해 2002년 1월 '기르는어업육성법'을 제정하였음.

□ 해양환경관리를 위한 연구개발 및 조사 투자 확대

- 종합해양행정체제가 구축되고, 해양환경관리를 위한 연구개발 필요성 증대로 인해 연구개발비는 1996년 200백만원에서 2000년 4,743백만원으로 24배 증가하였음.
- 국가해양환경측정망의 정비
 - 2000년 수질위주의 측정을 생물·퇴적물을 포함한 종합적인 해양환경측정체제로 개편하여 조사항목을 해양환경질을 종합적으로 평가할 수 있도록 조정하였음.
 - 현재 연안 60개 해역 256개 정점 및 근해 6개 해역 40개 정점 등 총 296개 정점에 대하여 주기적으로 해양환경상태를 모니터링하고 있으며, 조사 자료는 Web D/B형태로 공개되고 있음.
- 국가 해양발전 프로그램(Korea Sea Grant Program)이 2000년에 신설되었는데, 2010년까지 1,500억원을 투자하여 해양과학기술발전의 기반을 구축할 계획임.

□ 해양환경관리를 위한 국제협력 및 주변국과의 협력 증진

- 해양환경관련 국제협약 17개 중 1992년 리우회의 이후 가입한 협약은 10개로, 1990년대 들어 해양환경 및 자원보호에 대한 관심이 크게 증가하였음을 반영함.
- 지역해 관련 기구인 EAS/RCU (East Asian Seas Regional Coordinating Unit of UNEP), PEMSEA (IMO/UNDP/GEF Regional Seas Program), 황해광역생태계관리프로그램(YS LMEs), 두만강 전략적 환경보전계획, 북서태평양해양환경보전실천계획(NOWPAP)에 참여하고 있음.

□ 해양환경교육·홍보 및 이해당사자의 자발적 참여 강화

- 해양환경교육자 훈련과정 등 해양환경관련 교육프로그램 운영과 홍보활동 강화

- 1999년부터 교사, 민간단체 활동가, 대학생, 일반인 등을 대상으로 해양환경보전 인식제고 및 해양환경교육 지도를 위한 기본소양교육을 수행하고 있음.
- 연안습지 등 해양생태계 보호, 해양폐기물 관리를 중심으로 교육·홍보자료 개발, 배포
- 환경관리해역 시민포럼, MANGO Project⁴⁾, 자율어업관리 등 지역이해당사자의 자발적 참여와 실천활동 활성화
 - 집중관리가 요구되는 환경관리해역 해역별 환경관리계획 수립과정(Planning process)에 관련 이해당사자가 참여하는 '참여와 협력'의 행정기법을 도입함으로써 계획의 합리성, 실효성 제고에 기여함(한국해양수산개발원, 1998; UNEP, 1998)
 - MANGO 사업은 해양환경보호를 위한 민-관-연 협력체제 구축사업으로 민간부문의 역할강화, 교육홍보활동 체계화, 자발적 실천 강화를 목적으로 2000년부터 시행되고 있음.
 - 선진적인 자원관리 모형의 하나인 자율관리어업(Community-based management system)은 일부지역에서 금어기 설정, 자체감척, 어장공동관리 등의 형태로 시행되고 있음.

5. 해양수산분야 지속가능발전 실현의 문제점

- 의제21 이후 해양수산분야 지속가능발전을 위한 투자와 관리체제 개선·정비가 이루어졌음에도 불구하고 환경·자원상태의 악화, 압력 증가 등의 현안에 대한 대응노력은 여전히 한계를 보이고 있음.
- 문제점 도출은 해양수산분야 자원의 이용, 보전, 개발에 관한 상태, 압력, 대응부문간 관계 고찰을 통해 이루어질 수 있음.
- 즉, 상태에 영향을 미치는 압력요인을 완화 또는 제거하기 위한 대응부문의 한계가 지속가능발전 실현의 문제점으로 제시될 수 있는데, 주요 내용은 다음과 같음.

4) Marine Alliance between Non-governmental organizations, Governmental organization and research Organizations

<표 2-3> 해양수산분야 지속가능발전 관련 PSR 결과

구분	주요 내용
상태 (State)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양수질 COD 기준 II등급 유지 ○ 고밀도 연안이용 해역 수질악화 및 중금속·유해화학물질 오염 진행 ○ 해양폐기물 11만5천톤 발생, 점차적으로 증가 추세 ○ 적조피해액 감소 불구 광역화, 장기성, 유독성 ○ 연안습지면적 지난 10년 동안 25% 상실 ○ 겨울철새의 94% 연안지역을 이동통로, 서식지로 이용 ○ 어업생산량 지속적 감소(연평균 2.3%)
압력 (Pressure)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 항만물동량 8억4천만톤, 컨테이너물동량 912만 TEU ○ 2011년까지 항만개발 수요 333선석(컨테이너 98선석) ○ 동북아시아지역 물동량 증가 전망(27%→31%) ○ 준설토 투기장 35개소, 31km²에 조성 계획(20개소 활용방안 확정) ○ 연안지역 대지 공장용지 집중도 1996년이후 1.17로 고밀도 토지이용 ○ 연안도시지역 인구밀도 810명/km², 인구집중 심화 ○ 제2차 공유수면매립계획은 38km²만 반영, 1차 계획의 1,063km²의 면적 시공 중에 있음. ○ 해양폐기물 투기량 지난 10년간 5.5배 증가
대응 (Response)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안관리법제정, 연안통합관리계획 수립 등 연안통합관리체제 구축 ○ 해양환경관리를 위해 2005년까지 4조 4,607억원 투자 계획 (해양오염방지5개년계획에 비해 28% 증액) ○ 해양오염방지법 개정으로 육지부 오염원 관리 근거 확보 ○ 습지보전법 제정 등 해양생태계 보호를 위한 제도적 기반 구축 ○ 어장관리법 제정 등 수산생물자원의 지속가능한 이용 정책 추진 ○ 해양환경관리를 위한 연구개발 및 조사 투자 확대 ○ 국제협약 집중적 가입 등 해양분야 국제동향 관심 증대 ○ 해양환경 교육·홍보 및 참여 강화

□ 해양수산분야 이용, 보전, 개발관련 내용의 종합·조정을 담당할 통합관리체제 기반 취약

- 해양수산분야는 이용, 보전, 개발이 종합적이고 유기적으로 이루어져야 하는 독특한 특성상 해양수산분야내, 해양과 육지간 이해상충 조정을 위한 조정체계가 구축되어야 함. 종합해양행정체제인 해양수산부 창설 이후 이러한 조정과 통합체계 구축을 위한 노력이 있었음에도 불구하고 조정과 통합체계 강화의 필요성은 여전히 존재하고 있음.

- 대규모 연안지역 매립과 같은 개발사업 추진시 육지중심의 공간이용 정책 지속
 - 연안관리법 등 연안지역 이용과정에서 해양과 육상을 균형적으로 고려한 정책결정의 근거가 확보되었음에도 불구하고, 대규모 산업단지, 농업용지 등 공간수요 충족을 위한 공간으로 해양을 인식하는 경향이 있음.
 - 공간수요에 대한 장기적, 전략적 관점을 토대로 한 과학적 분석과 해양과 육상을 균형적 관점에서 지속가능발전 방식으로 이용할 수 있는 통합의사결정체제의 미비

- 연안육역과 해역의 공간적 분리에 따른 높은 정책장벽으로 인해 관련부처간 정책협조와 조정 미흡
 - 연안육지부 도시개발, 산업단지 개발과 같은 연안공간이용에 관한 정책결정시 건설교통부, 산업자원부, 환경부, 농림부, 해양수산부 등 관련부처간 통합정책결정 체제 부재로 해양수산분야 지속가능성 저해
 - ※ 관련 부처간 협의과정은 있으나 이러한 단순한 협의체계를 육상과 해양을 하나의 관리단위로 설정하여 관리가 이루어지는 통합정책결정체제로 볼 수 없음.
 - 환경관리에 있어 하천과 해역의 분리, 육상환경과 해양환경의 분리는 연안통합관리 및 환경관리해역제도 도입에도 불구하고 소관부처별 정책장벽이 높아 환경개선사업 투자 우선순위 설정, 환경기준의 제·개정, 육상기인오염원의 관리 등에서 유역통합관리 관점 미흡
 - ※ 하천과 해양의 전이지대인 하구의 경우 환경관리가 환경부와 해양수산부로 기계적으로 분리되어 있어 관련 정책의 유기적 연계 부재, 관리의 공동화 등이 나타나고 있음.
 - ※ 오염원의 집중적 관리와 특별한 오염원 관리기준 적용이 필요한 특별관리해역의 배출기준은 수질환경보전법의 오폐수배출기준 중 가장 완화된 기준이 적용되고 있음.

- 항만개발, 수산자원 육성·이용, 해양환경관리 정책간 조정 미흡
 - 항만개발을 위한 정책 결정시 개발 대상 연안지역의 환경수용력, 수산자원 이용범위 등을 충분히 고려하지 않아 정책간 부조화, 상충 발생
 - ※ 특별관리해역 등 오염우심해역은 기존의 항만개발, 연안개발로 인해 현재의 이용만으로도 환경수용력을 초과하여 오염원 발생 저감을 위한 특별대책이 요구되고 있음에도 불구하고 신규 시설 입지정책이 추진되고 있음.
 - 지역지원정책과 해양환경정책을 연계하여 지속가능한 발전을 위한 자발적 실천이 활발한 지역에 대해서는 지역지원사업에서 높은 우선순위를 부여하는 연계제도 부재
 - ※ 해양수산분야를 대상으로 한 지역지원사업(어장정화, 어촌개발, 환경기초시설 설

치 등) 시행시 지역의 자발성(지역단위 자발적 자원출자, 참여, 실천 등)을 고려하여 지역별로 예산을 차등 배정하는 연계시스템을 도입함으로써 지속가능발전 실현 토대 강화

□ 해양수산관련 법제도 시행을 위한 정책수단 구축·정비 미흡

- 해양수산분야 지속가능발전을 위한 관련법이 1990년대 중반 이후 활발하게 제·개정되었음에도 불구하고, 이를 추진할 수 있는 정책수단이 마련되지 못해 법제도 제·개정 목적을 충분히 달성하지 못하고 있음.
- 연안통합관리계획 실행수단 부재
 - 연안지역 지속가능발전을 위해 마련된 기본 관리수단인 연안통합관리계획은 동 계획에서 설정한 기본정책방향을 지역단위에서 실행할 구체적인 정책수단이 마련되지 않아 통합관리 실현에 한계
 - ※ 국토의 효율적 이용을 위한 기본정책수단인 국토이용계획은 '용도지역제'라는 이행수단을 확보함으로써 동 법 제정목적은 효과적으로 달성하도록 하고 있음⁵⁾.
- 육상기인오염원의 효과적 저감 수단 부재
 - 특별관리해역의 경우 육상기인오염원을 집중적으로 관리하는 것이 우선적으로 요구되어, 육지부를 관리범위에 포함시키고 오염원총량관리를 위한 제도적 근거가 확보되었음에도 불구하고 이의 시행을 위한 정책수단은 확보되어 있지 않음.
- 과학적이고 합리적인 의사결정을 지원할 시스템 미흡
 - 해역별 해양환경수용력 산정, 육상기인오염 부하량 조사 등과 같은 해양수산관련 정책결정을 위한 기초적인 자료의 부족으로 합리적 의사결정에 한계
 - ※ 정확성, 객관성에 대한 검증이 이루어진 자료의 축적이 중요한데, 현재 일부 기초 통계의 경우 객관성이 부족하거나 정책결정에 활용하는데 부적합한 실정임.
 - 종합적인 해양환경 건강성과 환경 질을 관리할 수 있는 기준 부재
 - ※ COD로 대표되는 수질중심의 해양환경관리기준만으로는 해양생물자원의 지속가능성을 평가하고 이를 관리하는데 한계가 있음. 예를 들어 생물종다양성 보호의 경우 종 다양성지수 평가방법조차 정립되어 있지 않고, 수산자원량 자료는 전무한 실정이어서 보호 우선순위 설정에 어려움이 있음.

5) 2003년 1월부터는 도시계획법과 국토이용계획법이 통합된 '국토의계획및이용에관한법률'이 시행됨으로써 보다 합리적인 국토공간이용이 가능할 것으로 보임.

- 정책인프라 구축 및 평가를 통한 정책피드백 기능 미흡
 - 정책우선순위 도출을 위한 자료축적, 관리역량 강화, 의사결정 지원시스템 등 정책인프라 구축에 한계
 - ※ 해양환경보전종합계획의 경우 정책인프라 구축사업에 대한 초기 집중투자가 필요함에도 불구하고 예산배정 비율, 투자방식에 있어 연차별 균등배분 방식을 추구하고 있음(예, 육상기인오염원 관리분야).
 - 정책인프라와 함께 개별 정책시행과정을 평가함으로써 정책의 합리적 수정을 통한 최적관리를 실현할 수 있는 능동적 평가·개선체계 미흡
 - ※ 우리나라 자원이용정책은 상대적으로 경직성이 높는데, 장기계획의 경우 수립된 후 큰 변화없이 추진되는 것이 일반적이어서, 여건변화를 반영한 탄력적 정책운용에는 한계가 있음.

- 해양수산분야 연구개발·조사 전략의 부재로 자원·공간이용 정책의 합리성, 과학성 미흡
 - 연구개발 예산은 증액되었으나 해양수산분야 정책우선순위에 근거한 체계적인 연구개발·조사전략이 마련되지 못하여 예산운영의 불균형과 비효율적 운영 발생
 - 가시적 성과만을 고려한 단기성 예산투자에 치중함으로써, 장기적 투자가 필요한 현안 또는 잠재적 오염원 관리 등에 대한 투자는 상대적으로 소홀한 실정임.

□ 해양수산분야 지속가능발전을 위한 역량강화 투자 미흡

- 해양환경관리, 생태계, 수산자원 보호와 관련한 교육홍보 미흡
 - 지속가능발전에 있어 가장 비용효과적인 정책수단의 하나는 교육 및 홍보를 통한 인식제고와 이에 기반한 참여활성화에 있음.
 - 현재 해양수산분야 관리역량 강화를 위한 교육프로그램은 국립수산과학원에서 수행하는 일반공무원 연수프로그램 중심으로 운영되고 있고, 교육인력, 재정, 프로그램 취약으로 효과가 극대화되고 있지 못함.
 - 따라서 다양한 계층을 대상으로 한 종합적이고 체계적인 교육프로그램 운영을 위해 현재 부분적으로 수행되고 있는 일반인 대상 교육훈련프로그램의 운영지원을 강화하는 것이 필요함.
 - ※ 해양환경지도자교육과정, MANGO, 환경관리해역 시민포럼은 연구사업의 일환으로 추진되어 지속적이고 체계적인 교육, 참여활성화에 한계
 - 특히 해양수산관련 이해당사자가 쉽게 접근할 수 있는 홍보물이 절대적으로 부족하

고, 홍보물 기획과 체계적인 활용을 위한 정부정책은 부재한 실정임.

※ 정부의 해양환경정책 수단에서 가장 높은 우선순위가 두어져야 할 부분에 대한 민간단체 설문조사에서 응답자들의 43%는 교육과 홍보로 응답하였음.

- 지방자치단체 및 유관단체와 중앙부처간 지속가능발전에 대한 인식 차이로 인해 이해상충이 발생하고 있고, 소지역 단위에서의 지속가능발전 실현은 한계를 보이고 있음.
 - 지속가능발전은 해양수산자원과 관련된 주체의 인식정도와 역량에 따라 좌우되고, 구체적 성과를 도출하기 위해서는 행정구역별, 소해역별, 만별 특성을 고려해야 하는 특징을 가지고 있음.
 - 따라서 소해역별로 해양수산분야 지속가능발전이 구체적으로 실현될 수 있도록 하기 위해서는 실질적 관리주체이자 이해당사자인 지방자치단체와 유관단체의 인식을 높이는 것이 중요함.
 - ※ 1990년대 중반 지방화시대 이후 확보된 자치권을 토대로 지역단위의 무분별한 개발 사업을 추진하고 있는 지방자치단체, 자원의 개발이용을 담당하는 부처(부서), 환경관리·생태계보전의 중요성을 인식하고 있는 중앙부처(부서)간 이해상충발생은 대표적 사례라 할 수 있음.
- 지역주민, 민간단체, 산업체 등 지역이해당사자의 의사결정, 계획수립과정 참여 부족
 - 해양수산분야 의사결정에서 참여에 대한 인식의 변화가 나타나고 있으며, 일부 분야에서 실험적으로 참여의 행정이 시도되고 있음.
 - 그러나 행정업무에 대한 이해부족과 정책결정과정에 필요한 능력부족이라는 이유로 관련부처와 지방자치단체의 해양수산관련 의사결정에 있어 이해당사자의 참여가 활성화된 상태는 아님.
 - 참여부족은 이해상충 발생가능성을 증폭시키고, 이는 결국 분야별 갈등해소과정에서 발생하는 사회적 비용을 증가시켜 장기적으로 지속가능발전에 저해가 됨.

6. 필요성

□ 깨끗하고 건강한 해양 향유에 대한 국민의 요구 증대

- 해변관광으로 제한되었던 국민의 해양이용 수요가 쾌적한 해양환경 유지, 경관향유, 생태계 보호, 교육 및 연구 등으로 확대되면서 해양의 지속가능발전에 대한 국민의 요구가 과거에 비해 비약적으로 증대되었음.

- 해양공간이 육상에서의 자원이용의 한계를 극복할 수 있는 대안의 영역으로 인식되면서 연안개발에 의한 해양생태계 훼손 방지에 대한 관심이 높아지고 있음.
- 상대적으로 안전하게 여겨졌던 국내 수산생물자원이 육상 및 해양기인 특정오염물질로 인해 오염되어 수산물 식품안전성 보장요구가 증대되고 있음.

□ 지속적인 육상중심의 연안개발 정책추진으로 훼손된 연안생태계 건강성 회복

- 산업단지개발, 도시개발, 항만개발과정에서의 연안매립과 육상기인오염원에 의한 환경악화로 생태계와 서식지의 훼손 증가
 - 지난 10년간 25%의 연안습지가 연안지역의 각종 개발사업으로 사라졌음.
- 생물자원의 서식공간에 대한 대규모 집중개발로 유용생물 서식처의 대부분이 훼손되었음.
 - 수산생물자원의 최적 서식공간인 하구지역의 경우 하구연둑 건설, 방조제 건설로 산란, 서식기능을 상실하였음.
 - ※ 연안지역보다 하구지역 개발압력 높은 수준을 유지하고 있음(이창희 등, 2001).
 - 서해안의 경우 연안개발로 한강, 천수만 등 일부해역을 제외하고 수산생물의 서식지가 사라져 어업자원의 지속가능한 이용에 심각한 영향을 주고 있음.

□ 해양공간 및 환경자원관리를 위한 통합관리체제 구축과 이행수단 개발 시급

- 항만물동량 증가, 연안도시지역 인구집중, 소비패턴 변화 등 사회경제적 특징을 고려할 때 연안개발 수요는 증가할 것으로 전망되나 이에 대한 보전요구 또한 높아지고 있어 지속가능발전을 둘러싼 이해상충 조정이 시급한 실정임.
 - 지속가능발전에 대한 정책방향, 구체적 실행수단에 있어 이해당사자간 차이가 존재하는 것이 현실임을 고려할 때 이해상충 조정은 결국 지속가능발전 여부를 결정짓는 중요한 변수임.
- 정책결정과정에서 나타나는 중앙부처간, 중앙부처와 지방자치단체, 행정기관과 기타 이해당사자의 높은 장벽을 고려할 때 종합조정과 균형있는 정책결정을 실현할 통합관리체제 구축이 시급
 - 통합관리체제는 권한과 책임을 단일 부처 또는 이해당사자로 집중하는 것이 아닌

연안해역과 육역 공간·자원을 하나의 관리단위로 설정하고, 과학적 조사결과와 상호협치의·협력에 의한 정책결정 수행, 수립된 정책에 대해 각자의 역할을 고려하여 공동의 책임을 지고 수행하는 일련의 과정을 의미함.

- 지속가능발전은 이를 이행할 수 있는 구체적인 정책수단 개발을 필요로 하는데, 환경수용력을 고려한 연안개발, 수산생물자원의 지속가능성을 고려한 자원관리, 사업투자 우선순위 결정을 위한 지식정보체계 등은 이러한 정책수단의 사례라 할 수 있음.
- 국제사회의 연안국 해양환경보호 압력 증가 및 지속가능발전을 저해하는 잠재적 위협요인 제거를 위한 대응정책 구축 필요
 - 의제 21 제17장 육상기인 해양오염방지를 위한 범지구적 실천계획(GPA), 런던협약 및 부속서, 세계해양회의(Ocean Conference) 등 해양환경보호에 대한 국제사회의 의무부담 압력은 높아지고 있음.
 - 지속가능발전 위협요인에 대해 적극적으로 대응하기 위해서는 국제협력과 지역해 차원의 협력이 중요하며, 자료확보를 위한 공동연구와 국제해양관련 전문가 육성 등이 시급한 상황이라 할 수 있음.
 - ※ 잠재적 위협요인은 해수면 상승, 유해화학물질 오염, 주변국 연안개발로 인한 환경오염과 자원감소, 물동량 증가에 따른 유류오염사고 등임.
 - 한반도 해양수산분야 지속가능성 제고를 위해 남북한 해양수산 협력체제 구축 필요
 - 남북한 통일에 따른 잠재적 통일비용 감소 기여

빈 면

제 3 장 지속가능한 해양수산에 대한 국내현황과 국제논의동향

제 1 절 국내 현황

제 2 절 국제 논의 동향

빈 면

제 1 절 국내 현황

□ 지속가능발전 관련 국내현황 파악을 위한 분류체계

- 해양수산분야 지속가능발전 국내 추진현황 파악을 위해서는 주요 정책 및 내용 평가를 위한 분류가 이루어져야 하는데, 해양수산분야 관련 내용과 함께 해양수산분야에서의 이행수단 확보 여부를 동시에 평가할 수 있도록 분류되어야 함.
- 이를 위해 지속가능발전을 위한 국제사회의 합의인 '의제21'의 제17장 '해양 및 해양생물자원의 보호'에서 제시한 5개 분야와 '주요그룹의 역할강화 부문' 및 '이행수단 부문'의 관련분야를 포함하여 평가하였음.

<표 3-1> 해양수산분야 지속가능발전 국내현황 파악을 위한 분류체계

구 분	현황 분류
자원보존 및 관리부문	배타적 경제수역을 포함한 연안의 통합관리 및 지속가능한 발전
	해양환경보호
	해양생물자원의 지속가능한 이용 및 보존
	해양환경 및 기후변화 연구를 통한 불확실성 극복
	지역을 포함한 국제협력 및 조정
주요그룹 역할강화부문	지역주민, 민간단체, 지방자치단체, 과학기술계, 여성의 역할강화 등
이행수단 부문	과학, 국내이행체계, 교육홍보 및 훈련, 의사결정에 필요한 정보 등

- 따라서 '의제 21' 제17장의 ▷ 배타적 경제수역을 포함한 연안의 통합관리 및 지속가능한 발전, ▷ 해양환경보호, ▷ 공해, 국가관할권내 해양생물자원의 지속가능한 이용 및 보존, ▷ 해양환경 및 기후변화 연구를 통한 불확실성 극복, ▷ 지역간, 국가간 협력 및 조정 등 5개 분야와 지역주민, 민간단체, 지방자치단체 역할강화 부문, 교육홍보 및 훈련, 의사결정에 필요한 정보 등이 국내현황 조사의 대상임.

□ 배타적 경제수역을 포함한 연안통합관리 및 지속가능한 발전

- 연안관리법 제정 및 공유수면관리법·공유수면매립법 개정, 연안통합관리계획 수립·시행, 연안정비기본계획 수립·시행 등 연안통합관리체제 구축
 - ※ 전국을 10개 권역으로 구분하고 보호지역 지정을 통한 생태계보호, 해역별 특성에 맞는 연안오염부하 적정관리, 기존 연안개발계획의 축소·폐지, 연안친수공간 조성 및 연안접근권 개선 등의 기본정책방향을 추진하고 있는데, 동 통합계획은 해양수산분야 지속가능발전에 부합하는 정책이라 할 수 있음.
- 지역단위 연안통합관리 실현을 위한 연안관리지역계획이 목포시를 포함하여 전국 24개 지방자치단체에서 수립되고 있으며, 2002년 중으로 11개 시·군에서 신청 예정

□ 해양환경보호

- 적조 및 유류오염사고에 대비한 범정부 대책인 '해양오염방지5개년계획(1996년)'과 해양환경종합관리를 위한 '해양환경보전종합계획(2001년)'을 정부합동으로 수립하여 시행 중에 있음.
 - ※ 해양오염방지5개년계획을 통해 적조피해액은 99.7%, 유류유출량은 96.9%가 감소되었음.
- 환경관리해역 제도 신설 및 해양폐기물 대책 수립
 - 육상기인오염원의 효과적 저감과 보전가치가 높은 해역의 집중관리를 위한 제도적 근거 확보
 - ※ 해양오염방지법 개정, 환경관리해역 관리기본계획 수립, 시화호 특별관리해역 종합관리계획 수립 등
 - 해양폐기물의 효율적인 수거처리 및 발생저감을 위한 대책 수립

□ 해양생물자원의 지속가능한 이용 및 보존

- 습지보전법 제정, 습지실태조사 수행 및 습지보호지역 지정
 - 연안습지자원 보호를 위한 습지보전법을 제정('99. 2)하였음. 1999년부터 연안습지에 대한 종합실태조사를 수행하고, 이를 토대로 무안군 갯벌 35.6km²를 습지보호지역으로 지정하였음.

- 연안어장정화사업 수행 및 연안어장관리법 제정
 - 1992년부터 시작된 어장정화사업으로 232.8ha의 어장이 정화되었고 이로 인해 어장 생산성이 20% 이상 증대되었음.
 - 어장정비와 어장환경관리를 종합적으로 시행할 수 있는 법적 근거를 확보함으로써 자원의 사회경제적 이용과 환경보전의 조화 추구
- 어장휴식년제, TAC 등 자원의 지속가능성 유지를 위한 대책 시행
 - 어장 휴식년제는 2001년 1월 어장관리법 공포와 동시에 시행되었고, 지역주민의 자발적 참여에 의한 자율관리어업이 일부지역에서 금어기 설정, 자체감척, 어장공동관리 등의 형태로 시행되고 있음.
 - 총허용어획량(TAC, Total Allowable Catch) 규칙을 1998년 제정하였고, 현재 7개 어종을 대상으로 이 제도를 시행 중에 있음.
- 인공어초 조성, 종묘방류, 바다목장 조성사업 등을 통해 잡는 어업이 아닌 기르는 어업기반 구축을 위한 정책을 추진 중에 있음.

□ 해양환경 및 기후변화 연구를 통한 불확실성 극복

- 전지구적 해양관측 및 예보시스템 구축 사업 참여
 - 해양 및 기후변화의 주요 불확실성을 극복하고, 지속가능한 해양의 이용을 달성하기 위한 정책수립의 기초자료 확보를 위해 전지구적 차원의 해양관측·예보시스템 구축사업에 참여하고 있음.
- 국가해양환경측정망 구축·운영
 - 연안 60개 해역 256개 정점 및 근해 6개 해역 40개 정점 등 총 296개 정점에 대하여 주기적으로 해양환경 모니터링을 수행하고 있음.
 - 1999년부터 수질뿐만 아니라 저질, 퇴적물에 대한 조사를 수행하고 있어 해양환경현황자료의 체계적 축적을 위한 측정망 개선이 이루어졌음.

□ 지역을 포함한 국제 협력 및 조정

- 해양수산분야 국제협약 및 참여기구는 총 27개, 이 중 해양환경관련 협약·기구는 17개임.

- 동아시아 지역해 관련 국제기구 프로그램인 EAS/RCU, PEMSEA, NOWPAP, YSLMEs, 두만강환경보전계획 등에 참여함으로써 국제협력을 강화하고 있음.
- 미국 해양대기청(NOAA)과 '한미해양협력 기관간 약정'(2000. 11)을 통해 연안통합관리, 유류 등 유해물질 유출의 방제 및 오염지역 복원, 해양보호지역 관리 분야에서 상호협력을 증진하고 있으며, 중국과는 황해환경 공동조사를 수행 중에 있음.

□ 주요그룹의 역할강화 및 이행수단 부문

- 해양환경교육자지도과정, 해양폐기물 민관연 공동관리, 환경관리해역 관리체계화를 위한 시민포럼 운영 등 관련 이해당사자 역량강화를 위한 정책개발이 추진되고 있음.
- 해양환경관련 연구개발비 증액, 국가해양발전프로그램(Korea Sea Grant Program), 수산특정과제 수행, 해양벤처 지원을 통해 해양수산관리 지식기반을 강화하고 있음.
 - 해양수산분야 지속가능한 발전을 위한 주요그룹 역할강화 및 이행수단 확보를 위해 전문 인력의 연구활동지원 사업 시행
 - 국가 해양발전 프로그램, 해양수산 벤처산업 육성을 위한 재투자를 수행하고 있음.

제 2 절 국제 논의 동향

1. 의제21 제17장

- 1992년 6월 유엔환경개발회의에서 지구환경보전과 지속가능한 개발을 위한 기본원칙으로 채택된 '리우선언'의 구체적 실천을 위해 전세계 국가 및 국제기구의 이행과제를 4개 분야, 40개의 장으로 분류하여 제시한 의제21이 마련되었음.
- 의제21은 크게 두 가지 측면에서 이전시기 국제사회 논의와는 다른 특징을 보여주고 있는데, '해양자원의 합리적 이용과 보전' 및 '여성, 노동자, 원주민, 민간단체, 지방정부, 산업계, 과학기술계의 역할강화'에 대한 내용을 비중있게 다루고 있음.
 - 이는 해양이라는 대안적 공간의 합리적 이용을 위해 인류사회가 적극적으로 대처해야 한다는 것과 함께, 지속가능한 발전을 실현하기 위해서는 의사결정과정에서 소외

된 계층의 참여와 관리역량 강화가 전제되어야 한다는 국제사회의 인식이 반영된 것이라 할 수 있음(남, 2001).

- 리우회의 이후 국제사회는 환경보전과 지속가능한 발전을 위해 국제적 지침·규범 마련, 협약 체결 등 국가별 실천을 위한 이정표를 정립하여 시행해오고 있음.
- 의제21의 제17장인 '해양 및 해양생물자원의 보호'는 전지구적 생명유지시스템과 지속가능한 발전의 실현에서 해양과 연안지역이 중요한 역할을 차지한다는 국제사회의 인식을 반영하고 있는데, 다음과 같은 7개 실천과제를 포함하고 있음.
 - 배타적 경제수역을 포함한 연안의 통합관리 및 지속가능한 개발
 - 해양환경보호
 - 공해 해양생물자원의 지속가능한 이용 및 보전
 - 국가 관할권내 해양생물자원의 지속가능한 이용 및 보전
 - 해양환경 및 기후변화 관리에 있어서 주요 불확실성 극복
 - 지역을 포함한 국제적 협력 및 조정 강화
 - 소규모 도서국가의 지속가능한 발전
- Ocean Chapter라 불리우는 제17장과 관련하여 '생물다양성협약(Convention on Biological Diversity, 1992)', '기후변화 기본협약(Framework Convention on Climate Change of, 1992)', '유엔해양법 협약(UNCLOS, 1994)', '육상기인오 해양오염방지를 위한 범지구적 실천계획(Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities, 1995)', '이동성어류보호를 위한 유엔협정(United Nations Agreement on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, 1995)' 등 '의제 21'의 성공적 이행을 위한 후속조치가 취해졌음.

2. 육상기인 해양오염방지를 위한 범지구적 실천계획(GPA)

- GPA는 1992년 리우회의에서 채택된 의제21의 해양자원보호와 합리적 이용에 관한 내용을 실질적으로 이행할 수 있는 수단으로 인식되고 있음. 이 실천계획은 해양오염의 중요한 원인을 육상활동으로 규정하고 있는데, 1995년 미국 워싱턴에서 108개국 및 유럽연합이 참여하여 마련되었음.
 - 해양환경의 건강성, 생산성 및 종다양성이 육상활동에 의해 심각한 위협에 처해 있으며,

- 이는 오염물질의 80%가 육상에서 배출되고 있다는 연구결과에 의해 뒷받침되고 있음.
- 즉, 육상오염물질의 많은 양이 생산성과 보호가치가 높은 하구역 및 연안해역으로 유입되어 영향을 미치고 있고, 육상기인 오염물질이 국경을 초월하여 문제를 야기하고 있기 때문에 해양환경보전을 위해서는 범지구적 차원의 대처가 필요하다는 것임.
- 유엔환경계획(UNEP)이 총괄하는 GPA는 엄격한 의미에서 법적 구속력이 있는 협약은 아니나, “발전과정에 있는 법”인 Soft Law로서 새로운 국제법이 형성되기 전 단계 형태의 규범으로 볼 수 있음.
 - 따라서 관련 지침을 이행하지 않을 경우 직접적인 제재수단은 없으나, 국제적 여론 및 압력 등을 통해 간접적 형태의 구속력을 확보할 수 있을 것으로 예상됨.
 - GPA는 생활하수, 지속성 유기오염물질, 방사성물질, 중금속, 유류, 영양염류, 침전퇴적물, 쓰레기, 서식지 파괴·물리적 변형 등 9가지 육상활동으로부터 해양환경보호를 위한 대책 마련을 권고하고 있음.
 - 1995년 워싱턴에서 GPA가 채택된 이후 2001년까지 국가적·지역적·지구적 차원에서 GPA 이행상황을 점검하고, 향후 GPA 이행계획을 논의하기 위해 제1차 정부간회의가 2001년 11월 캐나다 몬트리올에서 열렸음.
 - 동 회의에서는 GPA 이행을 위한 Ocean Governance 개선, 협력관계 구축 및 재원 확보 등에 대한 논의가 진행되어, GPA 프로그램과 유엔기구 사이의 조정·협력, 민간부문의 투자유인을 위한 혁신적인 방안, 공공-민간협력체제 구축을 통한 새로운 재원확보, 국가 및 지역차원에서 기관간 협력강화, 기존 국제환경협약과의 협력, 국가차원의 Ocean Governance 강화 필요성 등이 논의되었음.
 - 제1차 정부간 회의의 결과는 2002년 2월 미국 뉴욕에서 개최된 WSSD 제2차 준비 회의에 보고되었음.
 - 동 회의에서 해양환경에 육상기인 오염원이 중대한 영향을 미치고 있다는 점이 재확인되었으며, 이의 해결을 위해 국가적 차원의 노력뿐만 아니라 국제적인 협력과 조정이 중요하다는 점이 부각되었음.
 - 최초로 국가 차원의 GPA 이행 실천계획을 수립한 캐나다 등 많은 나라들이 국가적 차원의 GPA 이행과정에 참여하고 있으며, 지역적 차원의 GPA 이행을 위해 카리브해, 지중해 등 주요 지역해의 연안국가들은 각 지역특성에 적합한 GPA 관련 계획을

수립하였음. 그러나 아직 대부분의 GPA 이행계획이 구체적인 실천단계에까지 이르지 못하는 못하였으며, 이 회의에서는 계획 실천의 중요성이 강조되었음.

- 금번 회의에서 GPA에서 규정한 9가지 육상기인 오염원 중 하수에 관한 전략적 실천계획을 채택하였고, 향후 이를 모델로 다른 오염원에 대한 전략적 실천계획이 수립될 것으로 보임. 따라서 이들 오염원과 관련된 우리나라의 정책방향과 수단에 대한 면밀한 검토를 토대로 향후 기타 오염원의 전략적 실천계획 수립과정 및 GPA 이행과정에서 적극적으로 대처하는 것이 필요함.
- 선진국은 GPA 이행의 일차적인 책임은 각 국 정부에 있다는 점을 강조하였으며, 지역해 프로그램이 GPA 이행에 있어서 핵심적인 역할을 담당해야 함을 지적하였음. 그러나, 개도국의 경우 GPA 이행을 위한 자원, 기술, 역량 등에서 국제적인 지원의 필요성을 강조하였음.
- 제1차 정부간회의에서는 지역해 프로그램을 통한 지역차원의 GPA 이행의 중요성이 강조되었으며, 카리브해 연안국가들이 당사국인 Cartagena 협약의 경우 법적인 구속력을 가진 형태로 발전하고 있기 때문에 향후 GPA가 적어도 지역해 차원에서는 법적인 구속력을 가지는 협약으로 전환될 가능성이 있음.

3. 제17차 유엔환경특별총회

- 의제21 합의사항의 이행실적을 분야별로 검토·평가하고, 이를 토대로 향후 5년 동안 지구환경보전의 지침이 될 '의제 21 추가이행프로그램'을 채택할 목적으로 뉴욕에서 제19차 유엔총회 특별회의(Nineteenth Special Session of the General Assembly of United Nations, UNGASS 또는 Rio+5 정상회의)가 개최되었음.
 - 동 회의는 '의제21'의 5년간 이행상황 점검 및 지구환경보전에 대한 내용을 주제로 한다는 점에서 '유엔환경특별총회'로 명명되었음.
- 해양분야에 관한 논의는 i) 제4차 유엔지속가능발전위원회(UNCSD) 결정사항의 조기이행(연안통합관리, 육상기인오염 방지 등), ii) 연안국의 해양관련 규범·협약의 조기비준과 협정내용 이행 노력 강화, iii) 해양환경의 보존 및 지속가능한 이용을 위한 지구적 차원의 우선순위 설정, iv) 남획금지 및 과도한 어획능력 사용 제한, v) 보조금이 어족관리와 보존에 미치는 긍정적, 부정적 영향 검토, vi) 해양관련 과학자료의 질적·양적 확대를 위한 조치 시행 등 6개 분야를 대상으로 이루어졌음.

- 유엔환경특별총회는 의제21의 4대 부문(사회경제, 자원의 보존 및 관리, 주요그룹 역할강화, 이행수단)를 포괄적으로 다루기 때문에 이행수단 지원 등과 같은 특별한 현안을 제외하고는 개별 현안들이 집중적으로 논의되지 못하였음. 동 회의에서 구체적인 논의가 이루어진 해양분야 현안은 수산자원의 남획 및 어족자원의 보전이었으며, 해양수산분야에 관한 보다 구체적인 논의는 제7차 UNCSDF회의에서 진행되는 것으로 결정되었음.
- 동 회의의 성과는 리우회의 이후 국제현안으로 대두된 지구환경보전에 관한 인식의 심화 및 정치적 의지의 결집, 리우회의 합의사항의 이행을 위한 전략과 체계 정비, 지구환경보전 현안의 구체화 등으로 제시될 수 있음(남, 2001).
- 또한 환경보호와 개발의 우선순위 및 이행수단 강화 부문에 대해서는 선진국과 개발도상국간 이견이 확인되는 회의였음에도 불구하고 동 총회를 계기로 지구환경보전에 관한 각국의 관심과 이행노력이 5년전 개최된 리우회의에 비해 제고된 것으로 평가되었음.
- 동 총회에서는 의제21 추가 이행을 위해 지속가능발전위원회의 조정역할 강화 필요성이 인식되어, UNCSDF와 UNEP 등 유엔산하 관련기구간 업무분장이 이루어지고, UNCSDF가 유엔차원의 지속가능한 발전 이행 점검과 업무 조정의 중심기구로 위상이 강화되었음.

4. 유엔지속가능발전위원회(UNCSDF) 제7차 회의

- 1993년 6월 1차 회의 이후 2001년 4월 9차 회의까지 9차례에 걸쳐 개최된 UNCSDF회의에서 해양분야에 대한 논의가 비교적 집중적으로 이루어진 것은 4차(1996), 5차(1997), 7차(1999) 회의임. 특히 제7차 회의는 Rio+5 정상회의(1997년) 및 세계 해양의 해(1998년)를 경과한 시점에서 개최되었다는 것과 해양분야에 관해 가장 집중적인 논의가 이루어졌다는 점에서 의의가 있음(남, 2001).
- 제7차 UNCSDF 회의의 주요 의제는 ▷ 해양분야(Oceans and Seas), ▷ 소비 및 생산패턴(Consumption and Production Patterns), ▷ 지속가능한 관광(Sustainable Tourism/Multi-stakeholder Dialogue on Tourism), ▷ 군소도서 개발도상국(Small Island Developing States) 등 4개 분야였음.

- 해양분야 논의는 연안이용(Coastal and Marine areas), 해양생물자원(Living Marine Resources), 해양오염(Marine Pollution) 등을 대상으로 이루어졌고, 심층적 관심이 요구되는 현안으로 ▷ GPA, ▷ 수산업 관리(Fisheries Management), ▷ 국제협력 및 조정(International Cooperation and Coordination) 등이 제기되었음.

5. 세계해양회의

- 남아프리카공화국의 요하네스버그에서 2002년 9월 개최된 WSSD를 위한 준비회의(Preparatory Meetings)에 대비하여 각국 정부, NGO, 국제기구, 해양관련 전문가들이 참가한 세계해양회의(Global Conference on Oceans and Coasts at Rio+10)가 2001년 12월 프랑스 파리에서 개최되었음.
- 동 회의에서는 i) 리우회의 이후 지난 10년 동안 해양수산분야의 지속가능발전 성과 평가, ii) 해양수산분야에서 새롭게 등장하고 있는 현안 및 지속되고 있는 현안 파악, iii) 해양수산분야 지속가능발전 관련 다양한 현안 논의, iv) 특정 현안에 대한 공동실천 방향 모색, v) WSSD에 대비한 해양관련 의제개발 등이 이루어졌음.
- 세계해양회의의 결과는 2002년 2월 미국 뉴욕에서 개최된 WSSD 제2차 준비회의에 제출되었고, 총 7개의 핵심 현안에 대한 권고안이 제시되었음.
 - 빈곤퇴치를 위해서는 지속가능한 경제활동의 해양의존도를 높이고 안전하고 건강한 연안사회를 구축하는 것이 필요
 - 해양수산관련 국제협약의 철저한 이행과 준수 필요
 - Ocean Governance의 성공적 구축을 위해 역량강화 필요
 - 해양과 연안의 건강성 제고를 위해 해양 유입 담수자원과 하천유역 환경·자원 관리 필요
 - 연안 및 해양지역과 생물종다양성 보호를 위해 생태계기반 관리접근 필요
 - 해양생태계 지속가능성 증진을 위해 해양에 대한 과학적인 모니터링과 평가 강화
 - 범지구적 차원의 지속가능발전 실현에 핵심적인 역할을 담당하는 해양에 대해 WSSD가 지속가능한 발전을 위한 구체적인 실천계획을 도출하는 것이 필요

6. 지속가능발전 세계정상회의 준비회의

- WSSD는 1992년 의제21이 채택된 지 10주년인 2002년에 지난 10년간 진행된 의제21의 이행상황을 점검하고 향후 실천방향을 마련하기 위해 개최된 21세기 최초의 전지구 환경정상회의임.
- 따라서 향후 지속가능발전과 관련한 국제사회 추진전략 마련을 위한 준비회의가 2001년 4월부터 2002년 6월까지 총4회에 걸쳐 개최되었음. 준비회의에서 WSSD 실천계획 수립을 위한 협의가 이루어졌지만, 무역, 재정 및 세계화, 교토의정서의 비준, 에너지 등 실천계획의 핵심사안들에 대한 합의도달에 실패하였음.
- 제4차 준비회의에 제출된 의장보고서 중 해양수산관련 내용은 제4장 '경제·사회발전의 기반인 천연자원의 보호 및 관리'의 해양 항목과 제7장 '군소도서개발도상국의 지속가능발전'에 포함되었음.
- 제4차 준비회의에 제출된 의장보고서 중 제4장 해양 항목에 포함된 내용은 다음과 같음.
 - 유엔해양법협약의 이행 촉구
 - 육상기인오염원으로부터 해양환경을 보호하기 위한 GPA의 이행 촉진
 - 어업관련 협정의 이행
 - 유엔어획량협약과 지역협약의 비준과 효과적인 이행
 - 해양안전과 오염방지 관련 국제해사기구(IMO)의 협약이행지지 및 밸러스트수 관련 IMO 협약 마련과 이행
 - 불법·비보고·비규제 어업(Illegal, Unregulated, and Unreported : IUU)과 남획, 어획능력 과잉화를 야기하는 보조금 제도의 철폐
 - 해양환경 및 생물자원에 악영향을 미치는 사업에 대한 환경영향평가의 확대
 - 개발도상국 수산자원 통합관리 및 지속가능한 이용을 위한 관리역량강화 지원
 - 생물종다양성 보호를 위한 연안보호지역의 확대
 - 해양생물종다양성의 지속가능한 이용 및 보전 촉진
 - 해양환경 보호의 중요성에 대한 인식제고와 사회적 요구 충족을 위해 지역해프로그램 등을 통한 지역차원의 협력·조정 강화
 - 모든 이해당사국의 해양자원 관리 관련 과학기술역량 강화
 - 유엔기구간, 유엔기구와 다른 국제기구간 협력과 조정의 효율성 증진

- 제7장은 원격성, 지리적 분산, 자연재해에 대한 취약성, 기후변화, 민감한 생태환경, 국내시장의 협소, 천연자원의 부족 등으로 인한 경제·환경적 취약성 등을 군소도서개발도상국이 직면하고 있는 문제점으로 지적하고 있음. 이러한 문제점 해결을 위해 다음과 같은 방안이 조속히 실행되어야 함을 강조하고 있음.
 - 국가·지역적 차원에서 군소도서개발도상국의 지속가능발전 실천계획의 이행 지원
 - 지속가능한 어업관리를 위해 관련 지역어업관리기구 활동 및 협약 이행 지원
 - 군소도서개발도상국과 연안개발도상국의 배타적 경제수역과 대륙붕에 대한 지속가능한 관리 지원
 - 세계화와 무역자유화에 적응하기 위한 군소도서개발도상국의 노력 지원
 - 2004년까지 군소도서개발도상국의 지속가능한 발전을 촉진할 수 있는 전지구적 지속가능 에너지프로그램 마련
 - 지속가능한 관광 프로그램 마련
 - 재난 및 다른 긴급상황에 의한 피해복구 지원
 - 지속가능발전 촉진을 위해 경제·환경 취약성 지수 활용지원
 - 기후변화 대응관련 인력·재원상태가 열악한 국가 지원을 위해 국제프로그램의 운영·활성화
 - 2004년 Barbados 실천계획의 포괄적인 검토

- 제4차 준비회의에서는 WSSD 이행계획의 합의를 시도하였지만, 해양수산분야와 관련된 유엔해양법협약의 이행, 균등하고 지속가능한 어업, 공해상의 이동성 어족자원 분배과정에서 연안개발도상국의 권리 우선고려, 해양안전과 오염방지 관련 국제해사기구의 협약이행지지 등에 대해서는 합의가 이루어지지 않았음.

- 그러나 해양보호지역, 불법·비보고·비규제 어업과 과잉어업선단 양성에 기여하는 보조금의 폐지, 선박밸러스트수에 의한 외래종 유입방지, 방사성폐기물의 이동금지, 생태계 접근방법의 적용 등에 대해서는 합의가 이루어졌음.

- 제7장 ‘군소도서개발도상국의 지속가능한 발전’에서는 유엔해양법협약, 지속가능한 어업관리, 대륙붕의 확대 등에 대한 합의가 이루어지지 않았지만, 다음과 같은 현안이 우선적으로 해결되어야 한다는 데 인식을 같이 하였음.
 - 폐기물오염이 보건에 미치는 영향의 저감, 방지, 규제
 - 향후 무역에 관한 세계무역기구(WTO) 협상에서 군소도서개발도상국가의 우선 고려
 - 지속가능한 관광에 관한 지역사회의 이니셔티브 개발

- 기후변화, 해수면상승 등에 대한 군소도서개발도상국의 능동적 대응 지원 및 협력관계 강화
- 에너지 공급에 관한 기존 정책의 강화 및 새로운 노력의 지원
- 군소도서개발도상국의 보건관련 역량강화 및 보건체계 구축지원
- 2004년 Barbados 실천계획의 포괄적 검토

제 4 장 지속가능한 해양수산에 대한 국내외 예측과 전망

제 1 절 국내 전망

제 2 절 국제사회 여건변화와 전망

빈 면

제 1 절 국내 전망

□ 국민의 해양환경보호와 다양한 해양수산 이용수요 확대 예상

- 1990년대 중반 이후 연안갯벌을 비롯한 해양환경보호에 대한 국민의 요구 증대, 해양생태계 답사와 같은 교육프로그램 활성화 등 해양수산자원 보전과 합리적 이용에 대한 사회적 공감대가 형성되고 있음.
 - 지역의 환경·자원관리를 위한 민간단체와 지역주민 참여 확대, 민간단체에 의한 해양환경보호 현안 제기, 해양환경교육 프로그램 운영, 해양수산 유관단체와 기업에 의한 해양관련 프로그램 운영 등
- 소득증가와 근무형태 변경에 따른 생활패턴 변화, 자연친화형 여가생활 향유 욕구 증대로 해양관련 이용수요가 확대될 것으로 예상됨. 이와 함께 수산물의 식품안전성에 대한 국민의 관심이 높아지고 있음.

□ 정부의 해양환경 및 생물자원 보전에 대한 관심이 증대되고 있어 지속가능발전 개념의 해양수산분야 확산 전망

- 정부차원에서는 해양수산부 창설, 연안통합관리계획 수립, 연안관리법 제정, 습지보전법 제정, 어장관리법 제정, 해양오염방지법 등 관련법 개정 등을 통해 해양자원의 지속가능한 이용을 위한 대책을 수립·시행 중에 있음.
 - 1차계획 대비 해양환경개선 투자예산 28% 증액, 연구개발비 24배 증가 등에 비추어 볼 때 WSSD 이후 해양수산분야 지속가능발전에 대한 정부의 투자확대 증가 예상
- 4대강 특별법 제정, 물관리대책 수립 등으로 하천수질 환경개선을 위한 육상기인오염원 저감대책이 추진되고 있음. 향후 4대강 수계의 연안지역 육상기인오염물질의 해양유입저감을 통한 환경개선대책이 추진될 전망이다.
 - ※ 2000년 기준 하천수계 유역인구는 35,580천명으로 전체 인구의 75%를 차지하고 있어 연안 및 하구지역 지속가능발전은 대수계 환경관리와 밀접한 관련 있음.

□ 연안수질개선을 위한 투자확대로 COD기준 수질개선에도 불구하고 생태계 전반의 건강성 훼손, 수산물 식품안전성 감소, 중금속 유해화학물질 오염 진행, 연안도시지역 주변해역 오염 심화 현상 등이 나타나고 있음.

- 연안지역 하수처리율은 1996년 39%에서 2000년 50.5%로 높아지는 등 투자확대에 따라 연안지역 COD기준 수질개선 전망
- 간척, 매립, 연안개발 등으로 인한 자연해안 훼손, 서식지 파괴, 육상기인오염물질 유입으로 생태계 건강성과 수산물 식품안전성은 악화될 것으로 전망됨. 또한 중금속과 유해화학물질에 의한 해양생태계 교란과 저서환경오염이 진행되고 있음.
- 연안지역 공장용지 및 대지의 높은 집중도와 도시지역의 높은 인구밀도를 고려할 때 연안도시지역을 중심으로 환경·생태계 훼손 위협은 증대될 것으로 예상됨.

□ 육상기인 오염물질 해양 유입부하 및 연안개발로 인한 해양환경 건강성 저하

- 소득증가와 소비패턴 변화로 인해 17개 국가하천 및 지방1급하천을 통한 육상기인오염물질 및 폐기물의 해양유입량은 증가할 것으로 전망됨.
- 육상에서의 폐기물 처리 한계로 인해 폐기물의 해양투기량은 지속적으로 증가하여 관할해역 해양오염부하는 증가될 것임.
- 1차 공유수면매립기본계획의 미준공 사업 및 2차 공유수면매립기본계획 추진과정에서 연안생태계 훼손 및 환경수용력 감소 전망

□ 항만물동량 증대에 따른 2011년 항만개발수요 충족과 해양환경·자원보전과의 이해상충 증가 예상

- 2011년 항만개발수요는 333선석으로 2000년 대비 53.6%로 전망되어 해양수산분야 지속가능발전 실현과정에서 항만개발은 핵심적 압력요인이 될 것으로 예상됨.
- 항만운영과정에서 발생하는 준설토 투기장은 현재 35개소가 지정되어 있는데, 준설토 투기장 조성 및 공간개발과정에서 환경건강성 훼손 및 사회적 갈등 발생 우려

□ 어업생산량은 지속적으로 감소 또는 정체될 전망

- 육상기인오염원 및 해양오염원에 의한 수산자원 서식환경 악화, 고밀도 양식 지속, 어업

강도 증대, 한-일, 한-중 어업협정 체결에 의한 외해역 어장 축소 등으로 인해 어업생산량은 일정 기간 동안 감소될 전망이다. 그러나 현재 추진중인 어선감척사업 등 연근해어업 구조조정사업이 완료되는 2005년 이후에는 어업생산량 감소율이 낮아질 것으로 기대됨.

- 천해양식은 양식단지 조성 투자 확대, 환경수용력(자원재생가능성)을 고려한 양식밀도 적용, 연안지역 오염물질 유입 감소, 양식장에 의한 자가오염 저감 등이 이루어질 경우 생산량과 부가가치는 현재보다 증가할 것으로 기대됨.

제 2 절 국제사회 여건변화와 전망⁶⁾

- WSSD에 대비해 개최된 세계해양회의 의장보고서(Bernal and Cicin-Sain, 2001)는 전 지구적인 지속가능발전 실현에 있어서 해양의 중요성을 강조하면서, 현재 해양이 세계경제에서 차지하는 역할과 인류사회의 사회경제활동으로 인해 초래되고 있는 문제와 이에 대한 전망, 그리고 리우회의 이후 지난 10년 동안 진행된 국제사회의 대응노력 등을 담고 있음.
- 동 보고서는 의제21 제17장의 목적 달성을 위한 국제사회 이행노력은 상당한 성과를 보이고 있으며, 특히 지난 10년 동안 연안통합관리 분야는 가시적인 성과가 나타났다는 점을 강조하고 있음. 또한 해양환경보호와 해양의 지속가능한 발전을 위해서는 사전예방적 접근(precautionary approach)과 생태계기반 접근(ecosystem-based approach)이 핵심 전략이 되어야 함을 강조하고 있음.
- 유엔해양법협약 등 다양한 국제 협약의 체결로 인해 책임어업과 어업자원 관리에 상당한 진전이 이루어졌음.
- 지난 10년 간 전지구적 기후변화에 있어서 해양의 역할에 대한 이해 증진, 관측 활성화, 기후변화 예측에 필요한 관측장비의 개발 등은 해양에 대한 불확실성을 줄이는데 기여할 것으로 평가되었음.

6) Bernal, P. and B. Cicin-Sain, 2001. Ensuring the Sustainable Development of Oceans and Coasts.

□ 인류의 지속가능한 발전에 있어서 해양의 역할과 관리 중요성에 대한 인식 증대

- 지구표면적의 72%를 차지하는 해양은 식량, 에너지, 운송, 아름다운 자연경관 등을 제공하고 전세계적인 에너지 및 물질순환, 기후조절 등에 있어서 핵심적인 역할을 담당하고 있음.
 - 따라서 해양은 인류 생존을 보장하는 생명유지시스템으로 기능하고 있어, 전지구적인 지속가능한 발전에 중요한 공간으로 인식되고 있음.
- 연안지역은 면적에 있어서 지구표면적의 20%에 불과하지만, 전세계 인구의 50% 이상이 거주하고 있으며 전세계 대도시의 75% 이상이 연안지역에 위치하고 있음. 2025년까지 연안지역의 인구는 전세계 인구의 75%를 차지할 것으로 전망되고 있음.
- 연안생태계는 생산성이 아주 높아 전세계 어업생산의 90%, 생물생산성의 25% 정도를 담당하고 있으며, 오염물질의 정화에도 기여하고 있음. 또한 연안생태계의 세계경제에 대한 잠재적 기여도는 높은 것으로 알려지고 있음. 현재 전세계에서 5억 이상의 인구가 산호초에 생계를 의존하고 있다는 사실은 해양생태계의 경제기여도가 작지 않음을 보여주는 사례라 할 수 있음.
- 해양과 연안지역은 막대한 경제적·사회적 이익을 창출하는 다양한 사회경제활동의 장을 제공하고 있음. 해상운송은 국제교역량의 90%를 담당하고 있고, 연안 및 외해의 광물자원은 전세계 에너지 공급량의 25~30%를 차지하고 그 비율은 있으며 계속 증가하고 있음.
- 4억 이상의 인구가 직·간접적인 생계수단으로서 어업에 종사하고 있으며, 전세계 어류소비량의 30%는 해면양식을 통해 공급되고 있음.
- 세계에서 가장 빠른 속도로 성장하고 있는 산업인 관광산업의 규모는 1999년에 3조 5천억 달러에 이르며, 2억명의 사람들에게 일자리를 제공하고 있음.

□ 해양환경·생태계 훼손압력 증가로 지속가능한 발전 저해 우려

- 해양 및 연안지역의 사회경제적 중요성에도 불구하고, 이 지역의 사회경제활동은 연안·해양 생태계와 자원에 압력요인으로 작용하고 있음.

- 전세계 어류의 48%는 이미 최대 어획상태에 도달했고, 28%는 남획상태에 있어, 전체적으로 75%의 어류가 시급히 관리되어야 할 것으로 추정되고 있음. 해양포유류의 생존도 위협받고 있는데, 세계자연보호연맹(IUCN)은 126종의 해양포유류 중에서 88종을 위협받는 종(threatened species)으로 분류하고 있음.
- 1998년의 엘니뇨가 발생하기 이전에 이미 전세계 산호초의 11%가 완전히 파괴되었으며, 1998년 한 해에만 16%의 산호초가 훼손되었음. 향후 10년 이내에 20~30%의 산호초가 훼손되고, 30년 이내에 50~60%의 산호초가 사라질 것으로 예측되고 있음.
- 전세계적으로 50%의 맹그로브 생태계가 사라진 것으로 추정되고 있음. 또한 600,000km²이상의 면적을 차지하고 있는 해초서식지는 연안개발과 오염원 증가로 빠르게 파괴되고 있고, 동남아시아 지역은 20~60%의 해초지가 사라진 것으로 보고되고 있음.
- 연간 120억톤의 선박 밸러스트수가 선박을 통해 세계 곳곳으로 이동하고 있는데, 이로 인한 외래종 침입으로 해양생태계의 균형이 파괴되고 있음. 또한 지난 20년 동안 해양생물의 대규모 사멸을 초래하는 유독성 조류에 의한 적조 발생 빈도가 증가하는 등 생태계 훼손이 진행되고 있음.
- 기후변화 정부간위원회(IPCC)는 화석연료의 사용으로 인한 기후변화, 해수면 상승은 해양·연안 생태계 및 연안지역 사회경제활동에 심각한 영향을 줄 것으로 예측하고 있음.
- 농업용 비료의 과도한 사용으로 인해 연안생태계로 유입되는 무기질소의 양이 두 배로 증가(2,100만톤/년에서 4,200만톤/년)할 것으로 예측되고 있으며, 이는 연안지역 거주인구의 보건 및 연안생태계에 영향을 미칠 것으로 보임.

□ 해양수산분야 지속가능발전을 위한 국제사회의 대응 활발

▶ 신규 재원확보로 해양환경·자원관리를 위한 기반 강화

- 지난 10년 동안 해양 및 연안관련 정책과 프로그램 운영지원을 위해 선진국과 국제기구의 재정지원이 강화되었음.

- 라틴아메리카의 경우 1992년에서 2000년 사이에 국제기구의 연안관리분야 투자 금액은 13억 달러에 달하며, 세계은행이 연안·해양관리를 위해 아프리카와 아시아-태평양 지역에 지원한 금액은 각각 5억 달러, 1억 7500만 달러였음. 아시아개발은행은 아시아-태평양 지역의 해양자원관련 사업에 12억 달러를 투자하였음.
- 지구환경금융(Global Environment Facility, GEF)의 해양·연안 관련 프로그램이 확대 운영되고 있음.
 - 1991~2000년 동안 International Water Initiative의 53개 사업에 4억 3,800만 달러를 지원하였고, 이 과정에서 하천유역과 해양관리에 통합적 접근이 이루어지도록 하였음.
 - 연안, 해양 및 담수 생태계 보호를 위해 Biodiversity Initiative를 통해 58개 사업에 2억 4,400만 달러를 지원하였음.
 - 소규모 도서국가들이 기후변화로 인한 영향에 대처할 수 있도록 Climate Change Initiative를 통해 1999년까지 6,000만 달러를 지원하였음.
- ▶ 연안통합관리를 위한 국가적 노력의 증대
- 리우이후 중앙 및 지방정부 차원에서 연안·해양 보호와 개발, 연안통합관리를 위한 역량강화를 위하여 다양한 정책들이 시행되었는데, 향후 연안지역의 구체적 현안해결을 위한 세부 실천대책 시행 활성화가 이루어질 것으로 예상됨.
- 1993년에는 59개의 국가만이 중앙정부 또는 지방정부 차원에서 연안통합관리 프로그램을 수립·시행하였으나, 2000년에는 98개의 국가가 연안통합관리 프로그램을 운영하고 있음.
- 또한 2000년 현재 연안국가 중 46%가 연안 관련 법률을 제정하였으며, 42%의 국가가 해양 및 연안 관리를 위한 조정수단을 가지고 있음.
- ▶ 해양·연안에 대한 과학적 지식, 자료, 정보체계 개발 활성화
- 리우이후 국제사회가 얻은 중요한 교훈 중의 하나는 지속가능한 발전의 실현은 과학기술에 기반한 의사결정과 불확실성의 해소에 있음을 인식한 것인데, 향후 국제기구 및 각국의 연구개발·조사연구에 대한 투자가 활성화될 것으로 전망됨.
 - 지난 10년 동안 범지구적인 기후변화에 있어서 해양이 차지하고 있는 역할에 대한 연구에 상당한 발전이 있었으며, 기후변화를 모니터링하기 위한 모델과 기술의 발달

로 해양에서 일어나는 다양하고 복잡한 현상에 대한 불확실성을 줄일 수 있었음.

- 전지구적 규모의 환경모니터링프로그램을 통해 지구환경정보들을 수집하고 활용하려는 노력이 관련기구간 및 정부간 협력을 통해 이루어지고 있음.
 - 세계기후연구사업(World Climate Research Project), 국제 지권 및 생물권 프로그램(International Geosphere and Biosphere Programme), 지구환경변화에 있어서 인간의 영향에 대한 국제프로그램(International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change) 등
 - 1998년 이후 유엔이 지원하는 지구해양관측시스템(Global Ocean Observing System, GOOS), 지구육상관측시스템(Global Terrestrial Observing System, GTOS), 지구기후관측시스템(Global Climate Observing System) 등 전지구적 관측시스템들이 통합지구관측시스템(Integrated Global Observing System)하에서 유기적 연계·협력을 통해 운영되고 있음.

▶ 국제협약의 채택·발효에 따른 연안국의 해양환경보호 의무강화 전망

- 리우회의이후 국제 협약과 실천프로그램이 해양 및 연안 관련 현안 해결을 목적으로 채택되거나 발효되었음.
 - 해양법, 해양환경, 해양안전, 해양생물자원의 지속가능한 이용 및 보전, 해양생물종 다양성, 소규모 도서국가의 지속가능한 발전, 심해저 채광, 해저문화유산, 하천유역 등의 분야에서 총 37개의 국제협약 및 프로그램이 채택·운영 중에 있음(부록 참조).
- 또한 리우회의에서 제시된 사전예방적 접근(Precautionary approach)과 오염자부담원칙(Polluter Pays Principle)이 해양·연안환경의 보호에 관한 국제환경법의 개발에 있어서 핵심요소로 인식되고 있음.
 - 따라서 향후 연안·해양의 지속가능한 발전을 위해 국제사회의 연안국에 대한 의무 부담 압력은 강화될 것으로 전망됨. 특히 WSSD 이후 기존 협약의 이행과 실천강화, 새로운 국제협약 제정 등에 대한 국제사회의 요구는 높아질 것으로 예상됨.

▶ 국제협력·국제협약의 실효성 제고를 위해 지역해 프로그램 강화 전망

- UNEP에 의해 1974년 시작된 지역해프로그램은 해양오염 대응, 해양 및 연안자원의 관리에 관한 지역차원의 협력관리체제로 기능하고 있음.

- 앞에서 GPA에 대해 언급한 바와 같이 국제사회는 지역해프로그램⁷⁾이 연안 및 해양 환경관리에서 향후 핵심적인 역할을 담당할 것으로 인식하고 있음.
 - 해양수산자원 이용, 물류기반 강화를 위한 주변국과의 경쟁을 고려할 때, 향후 지역 해 차원의 국가간 협력은 경쟁과 협력의 긴장관계가 강화되는 형태로 전개될 가능성이 높음.

□ 현안해결을 위한 전 지구적 차원의 Ocean Governance 강화 필요

- 세계해양회의 보고서는, 지난 10년 동안 의제21 제17장의 이행과정에서 이룩한 많은 성과에도 불구하고 여전히 많은 문제와 제약조건들이 해양 및 연안에서 지속가능한 발전을 저해하고 있다는 점을 지적하고 있음.
- 지속적으로 감소하고 있는 연안·해양 자원의 지속가능한 이용을 실현하기 위해서는 관련 국가와 국제기구의 적극적인 노력이 필요함. 그러나 이러한 국제적, 지역적, 국가적 차원의 연안 및 해양 관리를 위한 노력을 전개하는 과정에서 다음과 같은 문제들이 존재하고 있음.
 - 국제협약 및 제도의 역할조정 부재
 - 개발도상국의 참여를 저해하는 현행 governance 체제의 복잡성
 - 효과적인 집행체제의 부재로 인해 국제협약 이행의 한계
 - 개발관련 기구의 자원부족과 운영의 비효율성
 - 개발도상국의 국가적 우선순위와 부합하지 못하는 국제기금 운용
 - 국제적 의제로 선정되어 개발된 목표의 이행 미흡
- 국제협약의 조정·조화과정에서의 문제점
 - 국제협약 개별 관리규약 또는 지침간의 조화 부족
 - 국가별 보고체계 정비와 관련한 관심 미흡⁸⁾
 - 국가 차원의 국제협약 이행과 협약간 조정노력 미흡
 - 국제협약의 국내수용·이행과정에서 정책추진의 일관성 미흡
 - 자원, 관리기술, 법제도 기반의 부재로 인해 개별국가의 관련 협약 이행 한계

7) 현재 UNEP의 지역해프로그램에는 13개 지역, 140개 이상의 연안국가가 참여하고 있음. UNEP의 지역해프로그램은 아니지만, UNEP의 협력프로그램으로 기능하고 있는 지역해프로그램은 북극해프로그램, 북동대서양에 대한 OSPAR, 발트해관리를 위한 HELCOM 등 3개가 있음.

8) 특히 소규모 개발도상국의 경우 협약이행관련 보고에 있어 상당한 부담을 느끼고 있는 것으로 평가되었음.

- 협약의 적절성과 유효성을 평가할 수 있는 평가지표의 부족
 - 국제협약의 실질적 이행을 위한 재원의 부족
- 재정지원에서 나타난 제약조건
 - 지속가능발전에 대한 인식 미흡과 이의 해결을 위한 국제사회 정치적 의지의 부족
 - 설립초기 단계에 있는 해양 및 연안관련 기구에 대한 자원, 인력지원 미흡
 - 실행가능한 사업의 개발 능력 부재
- 불법·비규제·비보고 어업, 부적절한 어구사용, 과도한 선단운영 등은 어족자원의 남획과 유용생물자원 생태계의 안정성을 저해하는 원인으로 지적되고 있음. 이에 따라 전지구적 차원의 해양수산분야 지속가능발전을 실현하기 위해서는 국제협약의 조정 및 재정지원과 정상의 문제점과 함께 남획으로 인한 자원의 지속가능성 악화를 해결하는 것이 필요함.
- 지구전체 9%의 육상면적이 보호지역으로 지정되어 있는 것과 달리 해양은 지구표면의 70%이상을 차지하고 있음에도 불구하고 해양환경의 1%만이 보호지역에 포함되어 있음. 또한 많은 해양보호지역의 경우 명목상의 보호지역에 불과하여 체계적인 관리가 이루어지지 못하고 있는 실정임.
- 교육·훈련에 대한 높은 인식과 투자에도 불구하고 소지역 차원의 역량부족은 해결되고 있지 않은데, 이는 해양·연안정책과 사업의 성공적 수행을 저해하는 장애요인이 되고 있음. 1992년 리우회의 이후 제도교육과 훈련에는 상당한 투자가 이루어졌지만 실질적 사업수행과정에 직접 참여하는 다양한 이해당사자에 대한 교육·훈련 투자는 미흡한 실정임.

빈 면

제 5 장 해양수산분야 지속가능발전 추진전략

제 1 절 해양수산분야 지속가능발전 기본방향

제 2 절 해양수산분야 지속가능발전 목표

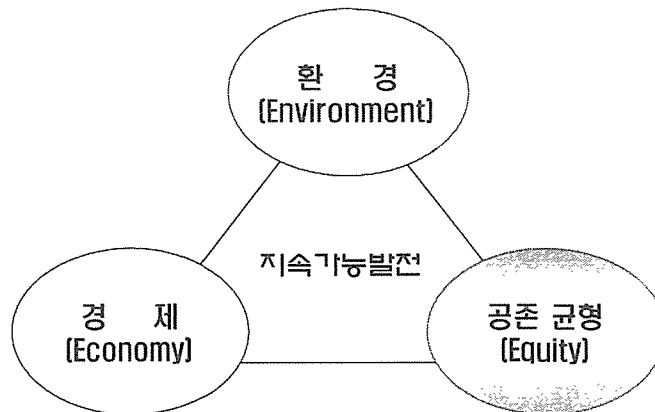
제 3 절 해양수산분야 지속가능발전 추진전략

빈 면

제 1 절 해양수산분야 지속가능발전 기본방향

1. 해양수산분야 지속가능발전 실현 기본구조와 비전

- 해양수산분야 지속가능발전을 위한 추진전략은 크게, 지속가능발전을 통해 실현하고자 하는 해양수산분야의 비전(미래상), 해양수산분야 지속가능발전 실현을 위해 달성해야 할 목표, 목표 달성을 위한 추진전략으로 구성되어 있음.
 - 먼저 해양수산분야 지속가능발전 비전은 해양 및 연안지역 자원과 공간의 합리적이고 지속가능한 이용을 통해 성취하고자 하는 사회의 모습이라 정의할 수 있음 (Vision)⁹⁾.
 - 지속가능발전 목표는 비전보다 더 구체적인 형태로 나타나는데, 비전을 실현하기 위해 요구되는 내용으로 구성됨.
 - 전략은 지속가능발전 목표 달성의 기본수단과 정책방향을 의미하며, 지속가능발전을 저해하는 현안(issue) 해결방향을 주 내용으로 하고 있음.
- 비전은 지속가능발전의 핵심전략이라 할 수 있는 생태적 관점(Ecology), 경제적 관점(Economy), 공존과 균형의 관점(Equity)을 포함하고 있어야 함¹⁰⁾.



[그림 5-1] 지속가능발전 전략 실현을 위한 삼각균형도

9) General statements of where the effort wants to go and what it will accomplish over a given time span. Visions should be comprehensively enough to capture the thrust of the effort's overall mission(US EPA, 1997)

10) MacGillivray and Zadek(1995) 참조(Burbridge, 1997에서 재인용)

- 또한 비전은 해양수산분야 지속가능발전 기본개념인 “해양생태계와 생물자원의 보전·복원을 통해 해양수산자원 생산력을 제고하고, 해양의존형 사회경제적 수요가 해양환경 수용력 범위내에서 충족되는 청정해양생산”을 내포하고 있어야 함.
- 따라서 앞 절에서 제시된 우리나라 해양수산분야 지속가능발전 실현과정에서 해결해야 할 문제점, 의제21 이후 성과, 해양수산분야 공간과 자원의 관리여건, 지속가능발전 기본 개념을 토대로 해양수산분야 지속가능발전 비전을 제시하면 다음과 같이 세 가지 향으로 제시될 수 있음.

[지속가능한 해양수산 비전]

생태적 건강성이 유지되고 넘치는 풍요의 바다(Environment)

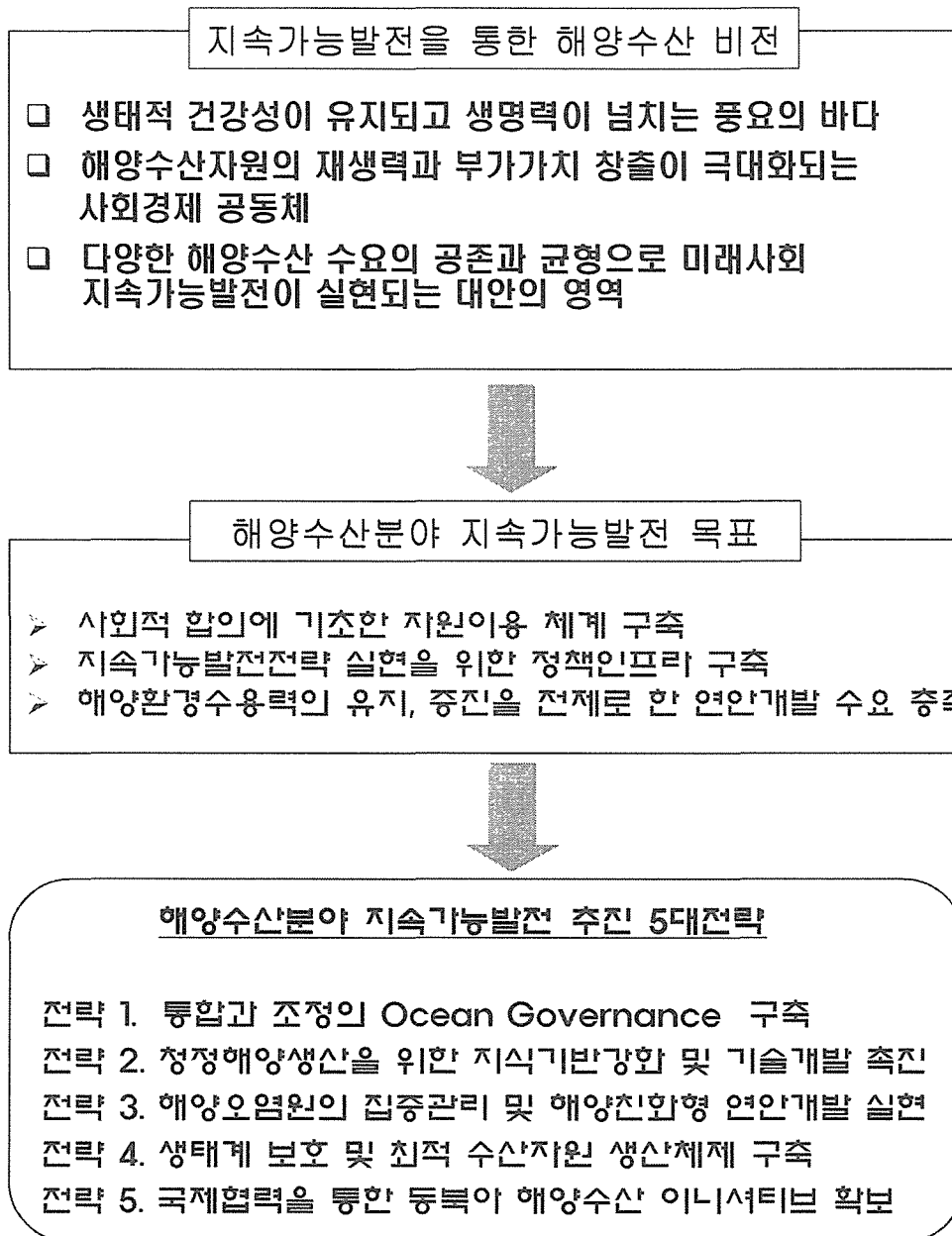
해양생물자원의 보호·복원, 산란·서식기능 유지, 다양한 생태계 가치의 보전으로 해양수산시스템의 생태적 건강성과 풍요로움이 실현되는 생명력 있는 바다

해양수산자원의 재생력과 부가가치 창출이 극대화되는 사회경제 공동체(Economy)

항만, 해운, 거주, 임해산업, 교육·연구 등 해양친화형 사회경제활동이 해양환경 수용력 범위 내에서 실현되어 다양한 부가가치가 창출되는 연안 사회경제 공동체 실현

다양한 해양수산수요의 공존과 균형을 미래사회 지속가능성이 실현되는 대안의 영역(Equity)

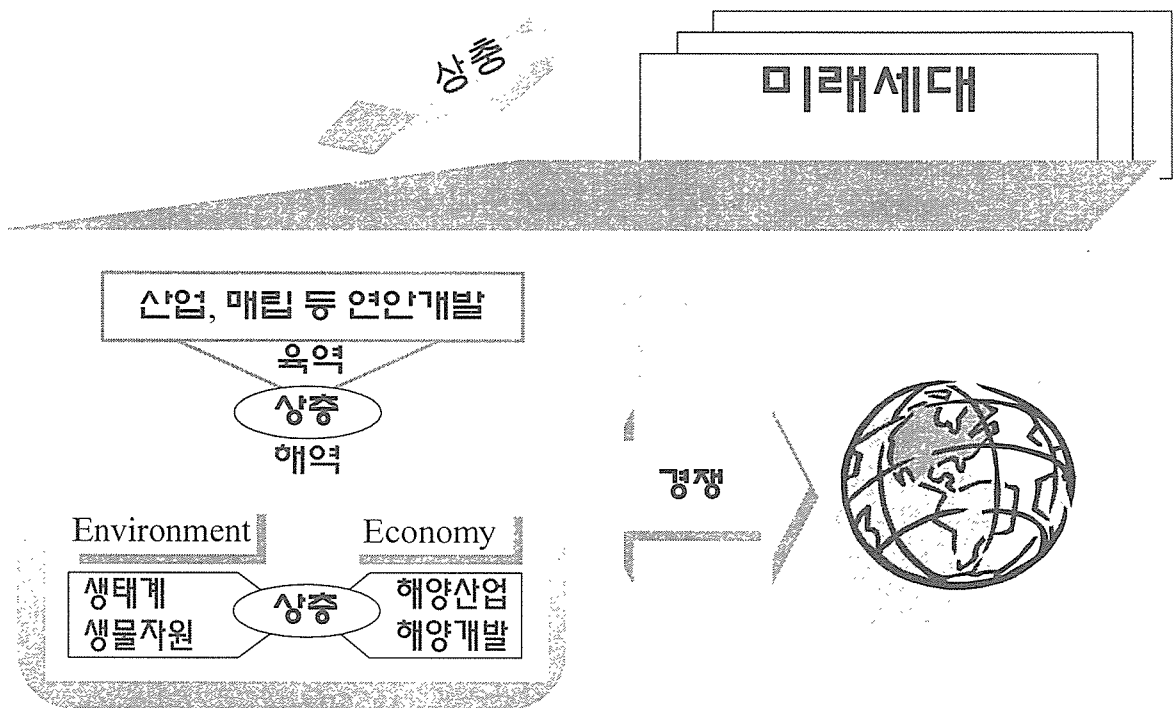
개발·보전·이용간, 중앙부처·지방자치단체·지역주민·산업체 등 관련이해당사자간, 현세대와 미래세대간 다양한 해양수산 수요가 균형을 이루며 실현되는 인류생존의 대안의 공간



[그림 5-2] 해양수산분야 지속가능발전 실현 기본구조

2. 해양수산분야 지속가능발전 실현 접근체계

- 해양수산분야 지속가능발전의 핵심은 해양수산자원·공간 이용을 둘러싸고 4개의 서로 다른 시·공간적 차원에서 발생하는 이해당사자간 상충 조정을 통한 상호공존의 실현임.
 - 해양공간내 보전과 개발간 이해상충
 - 육상경제활동과 해양환경보전·개선과의 이해상충
 - 우리나라와 주변국을 포함한 국제사회의 경쟁
 - 현세대와 미래세대간 환경·자원 이용 불평등
- 따라서 상이한 공간적, 시간적 차원의 이해당사자간 갈등관계를 해소하고, 지방·국가·지역·지구적 차원에서 인간과 자연의 공존, 인간과 인간의 공존을 달성하기 위한 Four-Tiered Approach를 통해 해양수산분야 지속가능발전을 위한 기본 토대를 마련해야 함.



[그림 5-3] 해양수산자원·공간 이용을 둘러싼 이해상충구조

제 2 절 해양수산분야 지속가능발전 목표

- 지속가능발전 비전에 비해 구체적으로 제시되는 지속가능발전 목표는 크게 ▷ 사회적 합의에 기초한 자원이용체계 구축, ▷ 지속가능발전전략 실현을 위한 정책인프라 구축, ▷ 해양환경수용력의 유지·증진을 전제로 한 연안개발 수요 충족 등으로 설정될 수 있음.

[해양수산분야 지속가능발전 목표]

사회적 합의에 기초한 자원이용체계 구축

- 해양수산분야 자원·공간이용을 둘러싼 다양한 형태의 갈등이 합리적으로 조정되고, 사회적 합의에 기초하여 평등한 자원이용이 보장되는 체계 구축
- 다양한 이해당사자가 참여하여 의사결정, 정책수행이 이루어져 해양수산분야 지속가능발전에 기여하는 참여와 협력 관리 실현

지속가능발전전략 실현을 위한 정책인프라 구축

- 해양수산분야 의사결정을 위한 과학적·객관적 정보의 생산과 공유, 자원의 효율적 이용을 위한 기술수단 확보로 정책시행 인프라 구축
- 지속가능발전 전략 이행에 대한 체계적 평가와 평가결과의 피드백이 원활히 구현되는 생명력있는 정책시행체계 구축

해양환경수용력의 유지·증진을 전제로 한 연안개발 수요 충족

- 건강한 연안생태계의 유지를 통해 육상과 해양간 에너지와 물질 흐름의 연속성이 인위적인 요인에 의해 방해받지 않고 실현되는 연안시스템 회복
- 해양·연안의 자원과 환경이용의 편의성·친수성이 보장되고, 해양친화형 연안개발로 미래형 고부가가치가 창출되는 사회경제 시스템 구축

제 3 절 해양수산분야 지속가능발전 추진전략

1. 지속가능발전 전략의 개요

- 해양수산분야 지속가능발전 전략은 Ocean Governance 구축을 핵심전략으로 하여 5대 전략, 15개 정책방향으로 구성되어 있음.

<표 5-1> 해양수산분야 지속가능발전전략 개요

전 략	주요 정책방향
통합과 조정의 Ocean Governance 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안지역 관련부처간 정책통합조정력 제고 ○ 해양공간내 개발과 보전의 조화와 균형 실현을 위한 조정수단 확보 ○ 이해당사자 참여 및 교육홍보 강화로 관리역량 강화
청정해양생산체제 구축을 위한 지식기반 강화 및 기술개발 촉진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양생물자원량 조사 및 생물종다양성 지수 평가방법 개발 ○ 해양수산자원의 합리적 이용을 위한 의사결정 지원시스템 구축 ○ 연구개발·조사체계의 혁신 및 지속가능발전을 위한 관리체제 선진화
해양오염원의 집중관리 및 해양친화형 연안개발 실현	<ul style="list-style-type: none"> ○ 육상기인오염원 저감 투자확대 및 오염우심해역 집중관리 ○ 해양기인오염원 저감을 위한 관리체제 선진화 ○ 해양환경수용력과 미래자원이용을 고려한 연안자원 이용·개발 체제 구축
생태계 보호 및 최적 수산자원 생산체제 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양생태계 및 해양환경 총량관리제 시행 ○ 청정수산물 인증시스템 도입으로 수산물 부가가치 제고 ○ 해양수산자원의 지속가능한 이용을 위한 최적생산체제 구축
국제협력체제 구축을 통한 동북아 해양수산 이니셔티브 확보	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전지구적 해양수산 현안 해결을 위한 국제협력 및 대응능력 강화 ○ 지역해 차원의 환경·자원 협력관리체제 구축 ○ 한반도의 동북아 해양수산기지화 기반 구축

2. 통합과 조정의 Ocean Governance 구축

- 이용·개발·보전이 가장 복잡한 형태로 나타나는 연안지역의 관련 부처간(지방자치단체 포함) 정책통합조정력 제고
 - ▶ 해양 및 배후 육지부의 환경·자원 통합관리 실현을 위한 연안유역관리위원회, 국가지속가능발전위원회에 연안해양분과 설치 운영
 - 연안공간개발 사업 추진에 따른 해양환경영향 평가와 전략적 지속가능발전 실현을 위해 연안유역관리위원회 설치 운영
 - 연안 이용 및 보전 관련 중앙부처, 지방자치단체, 지역주민, NGO 등 모든 이해당사자의 균등한 참여가 보장되는 통합의사결정기구로 기능
 - 국가지속가능발전위원회에 연안해양분과 설치
 - 이용, 개발, 보전이 다양하고 복잡한 형태로 나타나는 연안 및 해양의 지속가능성 제고를 위해 통합 Ocean Governance로서 연안해양분과를 국가지속가능발전위원회에 설치
 - ※ 연안해양분과와 같은 해양·연안 공간을 담당하는 기구 설립은 해양공간 및 자원이 가지는 잠재적 중요성에도 불구하고, 여전히 육상자원 및 육지부 환경관리 중심의 관점에서 벗어나지 못하고 있는 문제를 해결하기 방안의 하나라 할 수 있음.
 - ▶ 해양자원(공간)과 육상자원(공간)을 통합된 관리단위로 한 연안유역통합관리체제 구축
 - 대상해역과 동 해역에 영향을 미치는 배후 육지부를 단일한 관리단위로 한 통합환경자원관리체제인 유역통합관리체제 구축
 - 단일 관리단위내의 해양환경개선사업, 연안자원관리·육성사업, 연안공간이용행위의 통합관리 실현
 - 환경현황, 지형특성, 인문사회특성 등을 고려하여 연안별 관리단위 설정, 관리단위별 정책우선순위 도출 및 연안통합관리체제 정비
 - 정책우선순위는 대상 연안별 부가가치에 대한 기본평가(Rapid Appraisal) 수행 후 부가가치 생산의 지속성과 최적성을 실현하는 방향으로 설정
 - 계획형 관리체제(planning-based management)의 실행과정에서 나타나는 제도적 단점

- 인 '구속력 미흡과 연안공간의 균형적 이용을 위한 구체적 수단 부재'를 보완하기 위해 지속가능발전 관련 정책 우선순위가 높은 지역에 대해서는 연안용도지역제 도입
- ※ 현재 연안관리지역계획 수립과정에서 추진하고 있는 지구지정은 법적 근거가 미약하여 실효성을 확보하는데 한계가 있음.

□ 해양공간내 개발과 보전의 조화와 균형 실현을 위한 조정수단 확보

▶ 해양공간내 관련 정책의 통합조정부서(해양정책국)의 권한과 역할 강화

- 항만개발, 해양관광, 광물자원채취, 환경관리, 생태계보호, 수산자원 육성 등 해양공간내 이용·개발·보전 수요의 통합조정 실현
 - ※ 통합조정부서는 해양이라는 동일 공간 내에서 이루어지고 있는 상이한 성격의 다양한 해양수산정책 부문간 상충을 조정할 수 있는 위상과 기능을 확보해야 함. 이를 통해 종합해양행정체제 구축에 따른 동반상승효과 극대화전략인 Ocean Governance의 실효성을 제고할 수 있음. 그러나 정부조직 개편과정에서 위상이 저하되어 실질적 조정기능은 상실되었고, 개별 정책(환경관리, 연안관리, 연구개발, 해양관광 등)만을 수행하고 있어 Ocean Governance 실현을 위한 조직적·제도적 장치가 부재한 상황임.
- 지방자치단체 난개발 방지를 위한 정책지원 인센티브제 도입
 - 지방자치단체에 투자되는 지역주민지원사업과 환경개선사업 수행시 지자체의 지속가능발전 실천정도를 평가하여 지원 차등화 및 우선순위 조정
 - 즉, 경제적 관점에서 수행되어야 할 지역주민 및 지방자치단체 지원사업, 연안개발사업과 환경적 관점에서 시행되어야 할 환경개선·생태계보전사업을 연계한 의사결정 시행
 - ※ 지역주민 및 지자체 지원사업, 연안개발사업 시행을 결정하는 과정에서 해당 지역의 해양수산분야 지속가능발전과 부합하는 해양수산정책 수립·시행 정도에 대한 평가결과를 반영하도록 함. 특히 지원사업의 경우 해당지역별 해양수산 지속가능발전 관련 관심, 투자정도 대한 정성적·정량적 평가를 통해 지원규모를 지역별로 차등화하도록 함.
- 지역적 차원의 관리단위별 우선순위(site-specific priority)와 부문별 정책 우선순위(sector-specific priority) 통합의사결정시스템 구현
 - 78개 기초지방자치단체의 해양수산관련 사업과 항만, 수산, 해운, 환경 등 개별 부문의 해양수산관련 사업이 종합평가과정을 통해 이루어질 수 있는 통합의사결정 시행
 - ※ 이는 지역별 해양수산수요와 부문별 해양수산수요의 통합을 의미하는 것임. 예컨대 항만개

발 수요충족을 위해 A지역에 항만개발을 하고자 할때, A지역의 해양수산수요 우선순위가 환경보전·개선에 있을 경우 이에 대한 조정과정을 거쳐 항만개발 정책을 수립하도록 함.

- ※ B지역에서 환경개선 수요가 있을 경우 환경부문 전체 수요를 고려하여 사업의 규모와 범위를 결정하도록 함. 해양폐기물 사업에서 추진하고 있는 동해 심해저 해양폐기물 제거사업은 제거사업에 소요되는 비용, 우리나라 해양폐기물 사업 추진예산, 동 사업으로 인한 경제적·환경적 효과, 다른 연안지역에서 해양폐기물에 의한 피해 비교 등을 고려할 때 사업우선순위는 매우 낮게 평가될 수 있음.

□ 정책수립·시행과정에 이해당사자 참여 및 교육홍보 강화로 관리역량 강화 실현

- ▶ 해양환경지도자교육과정, MANGO, 환경관리해역 시민포럼, 위탁관리 등 동반자적 협력관리 정착
 - 지역이해당사자의 자발적·적극적 참여를 실현할 수 있는 참여형 교육프로그램(participatory education program)의 체계적 수행
 - 지역향토지식(indigenous knowledge)과 전문지식, 정부정책의 긴밀한 상호작용에 의한 의사결정메커니즘 개발, 운영
 - ※ 시민의식의 성숙과 자발적 실천은 결국 관리역량 강화를 의미하는 것으로 지속가능발전 실현에 필요한 사회적 비용을 줄일 수 있음. 특히 해당지역에 대한 역사적, 문화적, 환경적 관점의 지역지식(indigenous knowledge)과 주인의식이 행정기관의 정책의지와 결합될 때 상승효과를 발생시킬 수 있음.
 - ※ 참여형 교육프로그램을 통해 지속가능한 해양환경자원에 대한 지역주민의 인식을 높이고 이들이 의사결정과정에 적극 참여하는 참여민주주의가 실현될 때 시화호와 같은 '정책 실패' 사례 발생과 이에 수반되는 불필요한 사회적 비용 낭비 등을 방지할 수 있음.
 - 제3섹터형 관리방식인 '민관협력형 해양관리체제' 구축
 - MANGO 사업은 대표적인 해양수산분야 공동생산체제(Co-production system)로, 관리역량강화의 필수적인 구성요소인 '민관협력형 관리체제'가 지역의 환경적, 경제적, 사회문화적 여건을 고려하여 구축될 수 있는 정책을 강화하도록 함.
 - ※ 건전한 민간단체가 참여하는 보호구역 위탁관리제는 높은 수준의 민관협력관리 형태로, 민간단체가 높은 책임의식과 지역의 관리여건에 대한 깊은 인식을 보유하고 있고 보호지역 관리에 대한 행정기관의 역량이 부족할 때 도입하는 것이 비용효과적이고 보호지구 관리의 실효성을 제고할 수 있음.

- ▶ 해양수산분야 지속가능발전 인식제고를 위한 교육홍보 강화 및 정보유통 인프라 구축
 - 해양환경교육·홍보센터 설립 및 운영, 전략적 교육홍보자료 개발 및 배포 등
 - 체계적인 교육·홍보를 위한 기획기능 확보, 교육·홍보정책 개발, 수요자중심의 다양한 교육·홍보자료 및 프로그램 개발을 위한 조직으로 '해양환경교육·홍보센터 (MEP, Center for Marine environment Education and Public relation)·설립·운영
 - ※ 해양환경교육·홍보는 지속가능발전에 대한 행정기관 및 관련 이해당사자의 인식을 제고할 수 있는 가장 효과적인 수단이나, 현재 해양환경교육·홍보정책과 이를 체계적으로 추진할 수 있는 조직 부재
 - 홈페이지 개발, 일일 전자메일 뉴스 제공 등 정보유통 활성화를 위한 다각적 수단 확보
 - 이해상충 조정, 해양수산 지속가능발전 인식제고는 체계적인 정보유통이 이루어질 때 가능하므로, 현재 추진하고 있는 '자료생산 중심의 정보관리시스템'을 자료생산과 유통이 균형을 이룰 수 있는 형태로 구축

3. 청정해양생산체제 구축을 위한 지식기반 강화 및 기술개발 촉진

□ 해양생물자원량 조사 및 생물종다양성 지수 평가방법 개발

- ▶ 수산생물자원과 신물질 개발가능 자원량 조사 및 기초 데이터베이스 구축
 - 환경개선과 생태계보호를 통해 직접적으로 자원이용의 혜택이 발생하는 상위 생태계 구성요소인 수산생물자원량의 정기조사 수행
 - 해양환경측정망에 수산생물자원량 조사 내용을 포함하여 측정망을 운영하도록 하고, 보전가치가 높은 지역과 주요 생물종에 대해서는 수산생물자원량 조사 조기 시행
 - ※ WSSD에서 마련된 이행계획(Plan of Implementation)은 생태계중심의 환경관리(Ecosystem-based management)를 주요 이행계획의 하나로 설정하고 있음.
 - 육상보다 높은 생물종다양성을 유지하고 있는 해양생물자원의 부가가치 제고를 위해 유전정보의 보존 및 신물질 개발·활용 지원 데이터베이스 구축
 - 잠재적 활용가치가 높은 해양생물종 보호를 위한 기초 조사 수행 및 데이터베이스 구축
 - ※ 해양생물종이 지구 전체 생물종의 80% 차지

- ▶ 생물다양성 지수 산정을 위한 대표 항목선정 및 평가방법 개발
- 해양수산분야 지속가능발전 평가의 핵심요소인 해양생물종다양성 지수 산정을 위한 대표 항목을 설정하고 과학적 평가방법 개발
 - ※ 해양수산분야뿐만 아니라 우리나라 자원관리정책에서 생물종다양성 유지 및 제고라는 기본 방향은 제시되어 있으나, 이를 환경(Environment) 및 경제(Economy)의 관점에서 활용할 수 있는 수단은 개발되어 있지 않음. 학자들간 표준화된 생물종다양성 지수 평가방법 부재, 생물종다양성 지수의 정책활용을 위한 체계적 조사연구 미흡 등

□ 해양수산자원의 합리적 이용을 위한 의사결정지원시스템 구축

- ▶ 해양환경의 질을 종합적으로 평가할 수 있는 해양환경·자원 관리기준 개발
- COD 중심의 수질관리기준에 생태계와 퇴적물 기준 등을 도입함으로써 종합적 환경질 기준 활용체제 구축
 - 생태계 및 생물자원을 이용한 환경·자원관리 기준 설정
- 해양생태계 위해도 평가 및 관리체제 시행
 - 해양생물자원의 건강성 평가를 위해 오염물질의 독성영향 평가 등 위해도 평가 및 관리를 위한 토대 확보
 - 연안해역 오염과 생태계 먹이사슬을 통한 인간보건과의 연관관계 규명
- ▶ 해양환경·자원관리를 위한 자료의 품질관리인증제 도입
- 정부의 공식적인 정책결정에 사용되는 해양환경 및 자원관리 관련자료의 품질인증제(QA/QC) 도입과 인증제 시행을 위한 국가해양자료품질인증위원회('가칭') 설치
 - 환경영향평가, 해역별 환경관리정책 수립, 연안개발 계획 수립 등 지역적, 국가적 차원에서 지속가능발전 및 이해상충과 관련한 사업추진 또는 정책수립시 동 인증위원회의 인증을 거친 자료를 우선적으로 활용하도록 함.
 - 우선적으로 COD, DO, TN, TP 등 일반수질 항목, 수은, 납 등 중금속 항목, TBT, 다이옥신, PCBs 등 유해화학물질 항목을 대상으로 시범 적용하도록 함.

- 품질인증제의 실질적 정착을 위해 관련기관 설비 확보 및 분석인력 기술 증진을 위한 지원프로그램 운영
 - ※ 품질인증제의 실질적 정착을 위해서는 인증평가방법 개발과 인증제의 제도화와 함께, 품질인증제를 시행할 수 있는 여건과 기반 마련이 함께 진행되어야 함.

- ▶ 환경수용력 평가모델과 오염원배출모델(육상 및 해양기인)을 통합한 의사결정시물레이션모델 개발

- 연안이용, 개발계획 또는 사업의 적정성을 지속가능발전의 관점에서 평가할 수 있는 정교한 환경수용력 평가모델 개발·운용
 - ※ 현재 환경관리해역 계획수립과정에서 개발된 수질중심 환경수용력 평가모델의 과학성, 정책지원능력 제고를 위해 정교화하는 것이 필요함.

- 오염물질배출원 조사 및 영향평가모델 개발을 통해 환경수용력모델의 정책지원능력 제고
 - 두 모델의 통합운용은 연안·해양 개발과 관련된 이해상충 발생시 상충조정에 필요한 자료를 제공함으로써 제안된 개발의 승인, 조정, 변경, 취소 등 의사결정시물레이션에 활용
 - ※ 신규시설물 및 연안개발 사업 시행에 따른 오염물질 배출 영향을 과학적으로 평가할 수 있는 오염물질배출원 조사 및 영향은 환경수용력평가시 입력자료로 활용됨.

- ▶ 국가예산에 의해 수행된 해양환경 및 자원관련 자료의 통합관리를 위한 해양환경·자원 지리정보시스템 구축

- 동 지리정보시스템에 일반 환경자료와 함께 법률, 정책, 관리현황, 지정현황, 시설운영현황 등 종합적인 정보가 수집·관리될 수 있도록 함.
 - 종합관리를 통해 조사, 연구의 중복방지 및 비용효과성 제고

- 통합관리자료에 대한 중앙부처, 지방자치단체, 관련 산업체, 이해당사자의 정보 접근성 제고
 - ※ 기술적으로 현재까지 전세계적으로 활용되고 있는 지리정보시스템이 이해상충의 조정, 의사결정에 필요한 핵심자료의 가공·분석단계까지 이르지 못하였으므로, 자료관리의 체계화와 효율적인 정보유통기능 강화에 우선순위를 두도록 함.

□ 해양환경·자원관리 연구개발·조사체계의 혁신 및 지속가능발전을 위한 관리체제 선진화

- ▶ 해양수산분야 전략적 연구개발·조사정책인 'Blue Technovision'(가칭) 수립
 - 해양수산분야 지속가능발전 실현을 위한 연구개발 예산의 효율적 운영, 연구개발·조사의 문제해결지향성과 정책지원능력 제고, 잠재적 위협요인 대응책 마련, 거시적·장기적 관점에서 투자방향 설정 등을 목적으로 한 전략적 연구개발계획 수립
 - ※ 투자의 가시적 성과만을 고려한 연구개발예산 운용, 정책우선순위와의 연관성이 결여된 연구개발체제 등과 같은 문제점 극복을 위한 전략적 수단으로 기능
 - 기초조사 분야, 응용연구 분야, 기술개발 분야, 정책지원 분야 등 4대 부문으로 구분하여 수립하고, 해양수산분야 관련 정책지원정도, 비용효과성 등을 기준으로 연구개발사업예산 분배
 - 선진적 해양환경·자원 통합관리를 위한 연구개발 투자 확대
 - 상대적으로 투자우선순위가 낮은 해양환경·자원관리분야의 연구개발 투자확대를 위해 R&D 예산 집중도 1.5 이상으로 제고
 - ※ (해양수산분야 총예산 중 해양환경 R&D 비율)/(전체예산 중 환경분야 R&D비율)
- ▶ 해양환경·자원관리에 ISO 14000 시리즈(EMS) 도입·활용
 - 환경관리 국제인증시스템인 ISO 14001을 우선관리대상지역과 우선관리분야에 도입함으로써 선진환경관리체제 구축에 활용
 - 오염우심해역과 보호가치가 높은 해역을 대상으로 ISO 14001 도입을 위한 방법론 개발·적용
 - 지방자치단체 난개발 방지를 위한 정책지원 인센티브제와 연계 운영함으로써 해양수산분야 지속가능발전 실현에 지방자치단체의 자발적 참여 유도

4. 해양오염원의 집중관리 및 해양친화형 연안개발 실현

□ 육상기인 오염물질 유입 저감을 위한 투자체계 조정 및 오염우심해역 집중관리

- ▶ 해양환경보전종합계획을 비롯한 환경관리정책 추진시 정책인프라 구축사업에 우선 투자
- 정책의 효율적 집행과 비용효과적인 사업추진을 위해 대규모 예산이 투자되는 사업추진시, 동 사업집행기반을 강화할 수 있는 정책인프라 구축사업에 우선 투자
 - ※ 해양환경보전종합계획에서 정책인프라 구축과 관련한 사업비 투자는 동 계획 시행 중반에 집중되어 있는데, '선투자 후정책인프라 구축'의 전형적 사례로 고비용 저효율의 원인이 될 수 있음. 따라서 부문별 정책 시행이전에 객관적이고 과학적인 자료에 근거한 종합평가와 정책이 효율적으로 집행될 수 있는 기반 조성 등에 우선투자함으로써 장기적으로 해당사업이 비용효과적으로 시행될 수 있도록 하는 것이 필요함.
- ▶ 육상기인 오염물질 유입 저감을 위한 종합적 관리체제인 유역환경관리체제 구축
- 하수처리율을 80%(도시지역 90%이상)이상으로 제고하고 하수관거 정비
 - 51.5%의 연안지역 하수처리율을 2010년까지 80%이상으로 제고하고 오접하수관거 정비
- 육상기인 중금속, 유해화학물질, 영양염의 해양유입 경로(대기, 토양지하수, 하천 등)에 대한 종합조사 및 해양생태계 내 이동경로 메커니즘 규명
- ▶ 오염우심해역 환경건강성 제고를 위해 환경관리기준 강화 및 오염원총량관리제 시행
- 가장 완화된 환경기준이 적용되고 있는 연안해역 환경관리 기준을 오염우심해역 특성을 고려하여 강화
 - 광역지방자치단체의 환경기준 조례 개정을 통해 해역별 특성에 적합한 오염원 배출기준(대기기인, 토양기인, 하천기인 등), 환경관리 기준 적용
- 해양환경수용력을 초과하는 오염물질 유입 해역의 지속가능성 실현을 위해 오염원총량관리제 도입
 - 오염원 총량관리의 대상에 선박, 양식장 등 해양기인오염원 포함

▶ 국가하천 및 지방1급하천 하구지역 환경개선과 연안지역 지속가능성 제고를 위한 하구환경·자원 통합관리체제 구축

○ 국가하천은 4대강 물관리대책과 특별관리해역제도를 연계한 하구관리프로그램 운영

○ 지방하천은 지방자치단체를 중심으로 한 하구관리프로그램 운영

□ 해양기인오염원 저감을 위한 관리체제의 선진화

▶ 유류유출오염사고에 의한 해양생태계 및 환경훼손 방지를 위해 해상안전체제 강화

○ 해상교통관제시스템(VTS)의 연안지역 확대, 항내 육역-해역 안전관리를 위한 항장제도 (Harbor Master) 도입, 해안방제계획 수립 등 해상안전관리 선진화

□ 해양환경수용력과 미래자원이용가능성을 고려한 연안자원 이용·개발 체제 구축

▶ 해양환경수용력을 고려한 연안이용·개발 실현 정책지원 도구 개발

○ 해양환경수용력을 초과하여 오염물질을 배출하는 연안이용 및 개발사업 불허
- 산업입지 및 개발에 관한 법률 등 관련법에 의한 의제조항 삭제

▶ 해양비의존형 연안이용 개발사업의 전략적환경영향평가체제 강화

○ 농지, 택지, 준설토투기장 조성을 위한 연안매립, 대규모 관광단지 개발 등 해양비의존형 연안개발사업에 대해서는 '사전환경성 검토, 예비타당성 조사, 환경영향평가' 등을 내용으로 한 전략적환경영향평가체제 적용 강화

○ 재생불가능 자원이용·개발사업에 대해서는 엄정한 사후관리·평가

- 골재채취, 광물자원개발 등 해양수산분야 지속가능발전 기반 훼손가능성이 높은 사업 등으로 인한 생태계 및 환경피해 발생시 원상회복 및 피해보상 의무화

▶ 환경친화적인 항만개발로 시민의 해양향유권 강화 및 자원의 지속가능이용 기여

- 항만기본계획 수립시 친수성 항만공간 확보를 의무화하고 정기적으로 5년마다 전국 친수성 항만개발계획 수립
 - 지방자치단체가 도시계획법상의 항만시설보호지구 해제 요청시 친수공간 확보를 전제로 협의

5. 생태계 보호 및 최적 수산자원 생산체제 구축

□ 해양생태계 및 해양환경 총량관리제 시행

▶ 해양생물자원·생태계 분류 및 관리총량 산정

- 산란지, 생육지, 서식지 등으로 해양생태계 분류 후 유형별 관리총량 산정
 - 일차적으로 길이, 면적 단위로 관리총량을 산정하고, 장기적으로 자원·생태계 기능 평가방법 개발로 자원·생태계 기능을 관리대상에 포함

▶ 연안개발사업 시행시 대체생태계 조성 법제화

- 인공서식지 조성 등을 통한 생태계 거래제 도입
 - 보호가치가 높은 생태계 또는 서식지를 대상으로 사업추진시 대체생태계 또는 인공 서식지 조성

▶ 연안환경특성을 고려한 산란지 및 서식지 보호·복원과 해양보호구역 확대로 해양생물자원의 부가가치 극대화

- 해양생물자원·생태계의 산란·서식환경 강화를 위한 보호·복원정책 추진 및 해양보호구역 확대

□ 청정수산물 인증시스템 도입으로 수산물의 부가가치 제고

▶ 수산물의 식품안전성 강화를 위해 청정수산물 인증위원회 설치·운영

- 원산지 표기와 함께 수산물 안전성 확보를 위한 인증제 시행 및 인증 수산물의 고급화·차별화로 고 부가가치 실현

□ 해양수산자원의 지속가능한 이용을 위한 최적 생산체제 구축

- ▶ 연안양식 과밀방지를 위한 적정양식밀도 제정 및 어민지원과 연계하여 시행
 - 과밀양식으로 인한 해양오염방지 및 부가가치 저하방지를 위해 해역별·양식생물종별 적정 양식밀도 제정
 - 양식종, 해역의 지형특성, 육상기인오염현황 등에 대한 종합 판단을 토대로 해역별·양식종별 적정양식밀도 기준 제정
 - 적정양식밀도에 의한 양식장 운영 및 수산자원 관리 시행 지역에 대해 주민지원형태의 사업 시행시 타지역과 차등화
- ▶ 수산자원보호를 통해 지속가능한 어업생산기반 구축
 - 연근해어선의 감척사업을 확대하여 자원수준에 맞는 어선세력 유지
 - 어선기관마력·규모, 어구사용량 등의 증가를 억제하여 자원남획 방지
 - 최대지속가능생산량(MSY) 산정을 토대로 어업자원의 최적관리 기반 조성
 - 총어획허용량(TAC), 자율어업관리, 어장휴식년제의 조기 정착
 - 남획으로 인한 수산자원의 고갈방지를 위해 시기별, 어종별 총 어획허용량 제도를 강화
 - 시범적으로 운영되는 자율어업관리를 조기에 정착시키고 어장휴식년제의 성공적 정착

6. 국제협력체제 구축을 통한 동북아 해양수산 이니셔티브 확보

□ 전지구적 해양수산 현안 해결을 위한 국제협력 및 대응능력 강화

- ▶ 지구온난화, 해수면 상승, 남극환경보호 등 범지구적 차원의 현안에 대한 협력 강화
 - 우리나라 독자적 관할범위를 벗어난 지구온난화 등 범지구적 현안해결 협력 강화
 - GOOS, Argo 등 범지구, 지역적 차원의 관측 프로그램 참여
 - 과학적 불확실성을 줄이기 위한 국제기구 및 선진국과 기술협력 강화

- ▶ 지속가능발전세계정상회의, GPA, 기후변화 협약, 어업협정, WTO체제를 비롯한 세계화 대응을 위한 관련 인력 전문역량강화
- 국제협력업무 지원을 위한 전문가풀제도 운영과 지정전문가 제도 운영
 - 전문분야별로 전문가를 확보하고, 분야별 전문가를 지정함으로써 국제협약 및 국제관계 대응의 일관성 유지 및 대응능력 강화
- 국제협약 및 국제관계에 대해 체계적으로 대응할 수 있는 전문가-행정기관 협력 강화 및 관련 정보 유통 활성화
 - 매년초 당해년도 국제현안에 대한 전략적 대응을 위한 정책워크숍 개최
- 우리나라 주변해역 해양환경·자원의 지속가능한 이용을 위한 지역해 차원의 협력 관리체제 구축
 - ▶ 주변해역 해양환경보호, 공해 생물자원 보호, LMEs, 지역해 차원의 지속가능발전 관련 현안해결을 위해 주변국과의 협력 강화
 - ▶ NOWPAP, YSLMEs, EAS/RCU, PEMSEA 등 동북아 해양환경관련 국제기구 활동에 주도적으로 참여
- 한반도의 동북아 해양수산기지화 기반 구축
 - ▶ 남북간 공동조업구역, 공동관리 보호구역(COMPAS), 항만개발운영지원 등 협력 강화
 - ※ 전략적 관점에서 국제기구 지원 수혜국인 북한 지원 활성화를 위한 토대 구축과 통일에 따른 한반도 해양수산분야 지속가능성 제고
 - ▶ 주변해역 환경·자원 연구, 주변해 협력관리 등 동북아 해양수산기지화 실현
 - 동북아시아 주변해역 환경, 자원 협력관리 지원을 위한 전문가 그룹 구성·운영 주도
 - GESAMP, IPCC와 같은 의사결정 지원기구·체제 구축
 - 선박매매, 용선 관련 동북아 주도권 확보 및 고부가가치 창출을 위한 사이버해운거래소 설립·운영

제 6 장 해양수산분야 지속가능발전 평가지표

제 1 절 평가지표 개발

제 2 절 해양수산분야 지속가능발전 평가

제 3 절 지속가능발전 종합평가지수

빈 면

제 1 절 평가지표 개발

1. 해양수산분야 지속가능발전지표의 개념 및 필요성

- UN(2001)은 지표의 역할을 다양한 방식으로 정책결정에 필요한 지침을 제공하는 것으로 설정하고 있는데, 지속가능발전지표는 지속가능한 발전의 정도를 평가하고, 이를 통해 경제적, 사회적, 환경적 피해를 방지할 수 있는 조기경보체제의 역할을 수행함.
- 1992년 리우발회의에서 세계 각국의 지속가능발전 정책결정을 위한 유용한 도구로서 지속가능발전지표의 중요성이 인식되었음(UN, 2001).
 - 이러한 인식에 바탕하여 의제21의 제40장은 모든 차원에서 정책결정에 활용될 수 있는 과학적 도구를 제공하고, 환경과 경제가 통합된 시스템의 자가조절적인 지속가능성에 기여할 수 있도록 지속가능발전지표의 개발 필요성을 강조하고 있음.
 - 의제21은 지속가능발전지표의 개발에 있어 국가, 지역, 국제적 차원의 협력을 강조하고 있으며, 정기적으로 발간되고 광범위하게 배포되는 보고서나 통계자료에 이러한 지표들 중 일부를 포함시킬 것을 제안하였음.
- 지속가능발전지표의 일반적인 정의와 활용목적은 해양수산분야에 적용해 보면, 해양수산분야 지속가능발전지표는 해양수산자원의 지속가능한 이용을 보장하기 위한 다양한 정책의 시행을 통해 달성된 성과를 정확하게 평가하고, 지속가능발전 정책의 발전적 수정과 정책집행의 효율성을 제고하기 위한 지침을 제공하는 기준으로 정의할 수 있음.

2. 기존의 해양수산관련 지속가능발전지표

- 국제사회는 평가지표를 지속가능발전정책 이행과 관련한 의사결정에 활용하기 위하여 지속가능발전지표의 개발에 많은 노력을 기울여 왔음. 해양수산분야 지속가능발전지표와 관련된 주요 국제기구 및 국가의 지표개발현황은 다음과 같음.

가. UNCSD의 지속가능발전지표

- UNCSD는 2001년 9월 기존의 DSR(Driving force - State - Response)구조를 이용한 지속

가능발전지표 대신 지속가능한 발전과 관련된 정책 이슈 또는 핵심 주제를 강조하는 지표 체계를 채택하였음(UN, 2001).

- 새로운 지표체계는 사회, 환경, 경제, 제도 등 4개 분야, 15개 주제, 38개 소주제를 대상으로 58개의 지표를 포함하고 있음.

- 이 중 해양수산관련 지표는 환경분야에 포함된 5개 주제 중 해양 및 연안지역이라는 주제에 포함되어 있으며, 이것은 다시 연안지역과 어업이라는 두 가지 소주제로 구분되어 있음. 연안지역의 경우 연안해역의 조류 농도(algal concentration)와 연안지역에 거주하는 인구비율을 제시하고 있는데, 이들은 육상의 사회경제활동이 연안자원에 미치는 압력(pressure)을 평가함.
- 연안해역의 조류 농도는 연안지역 생태계의 건강성과 영양염류의 유입을 감소시키기 위한 대책의 실효성을 나타내기 위하여 제안되었음. 연안지역 거주 인구비율은 해안선으로부터 100km 이내에 거주하는 인구비율을 나타내는데, 이 지표는 연안지역의 인구 및 인구성장이 경제활동 및 연안생태계에 미치는 영향을 나타냄.

<표 6-1> UNCSO 제안 지속가능발전지표 요약

구분	주제	소주제	지표
사회	6	12	19
환경	5	13	19
경제	2	7	14
제도	2	6	6
합계	15	38	58

- 어업에서는 주요 어종의 연간어획량을 지표로 제시하고 있는데, 이것은 어업활동의 강도를 평가함. 주요 어종의 연간어획량은 산란개체군의 생물량에 관한 자료가 있다면 한 국가 또는 지역에서 나타나는 어종의 상태를 과거와 비교할 수 있음.
- 이외에도 UNCSO는 보조 지표로 해수욕에 적합한 수질, 산호초·맹그로브·해초서식지 등 해양생태계의 면적 등을 제안하였음.

나. OECD의 지속가능발전지표

- OECD의 경우 환경과 경제를 통합하는 PSR(Pressure-State-Response) 구조를 지속가능발전지표의 기본적인 틀로 제안하였음. 여기에는 환경지표로 9개 분야, 18개 지표, 사회·경제지표로 6개 분야, 15개 지표 등 총 33개의 지표가 포함되어 있음.
- 이 중 해양수산분야 지표는 환경지표 중 수산자원분야에 국가별 수산어획량과 소비량, 세계·지역별 수산어획량과 소비량 등 두 가지 지표로 제시되어 있음.

다. 유럽연합(EU)의 지속가능발전지표

- EU의 경우 2001년 UNCSD의 지표체계에 맞추어 사회, 환경, 경제, 제도 등 4개 분야, 15개 영역, 63개의 지표를 선정하였음.
- 이 중 해양수산관련 지표는 환경분야 중 해양·연안 영역에 2가지 항목으로 제시되어 있음. 연안지역 항목의 경우 해양·연안의 부영양화, 어업 항목의 경우 중요 어종의 어획량이 지표로 제안되었음.

라. 미국의 지속가능발전지표

- 미국의 PCSD는 경제, 환경, 사회 등 3개 분야, 22개의 현안에 대해 40개의 지표를 설정하였음.
- 해양수산분야와 직접 관련이 있는 지표로는 환경분야 중 천연자원 상태에 포함된 5개의 지표 중 어업이용이 있으며, 이외에도 오염 및 유해물질(생물군내 오염물질), 생태계보전(외래생물종) 등의 현안과 관련된 지표가 있음.

마. 영국의 지속가능발전지표

- 영국정부는 21개 분야, 51개 현안에 대해 118개의 지표를 선정하였음.

- 이 중 해양수산관련 지표는 수산자원 분야, 수산자원 현안에 수산자원 보유량, 최소생물학적 허용수준, 어획고 등의 지표가 포함되어 있음. 해양 분야에는 해양 및 연안의 수질과 오염관리 2가지 현안에 대해 연안의 수질, 핵심 오염물질 농도, 어류내 오염물질, 해수욕장 수질, 오염물질의 유입, 기름유출 및 방류 등 6개 지표가 있음.

바. 우리나라 지속가능발전지표

- 한국환경정책·평가연구원(2001)은 UNCSO, OECD, EU, 미국, 영국, UNESCAP 등의 지표를 참고로 하여 우리나라의 지속가능발전 지표를 선정하였음.

<표 6-2> 해양수산분야 지속가능발전지표의 비교

구 분	총지표수	해양수산관련 지표	
UNCSO	58 (사회, 환경, 경제, 제도)	연안지역	연안해역의 조류 농도 연안지역거주 인구비율
		어업	주요 어종의 연간어획량
OECD	33 (환경, 사회·경제)	수산자원	국가별 수산어획 및 소비 세계·지역별 수산어획 및 소비
EU	63 (사회, 환경, 경제, 제도)	연안지역	해양·연안의 부영양화
		어업	중요 어종의 어획량
미국	40 (경제, 환경, 사회)	천연자원	어업 이용
영국	118 (21개 분야)	수산자원	수산자원 보유량 최소생물학적 허용 수준 어획고
		해양	연안의 수질 오염물질 농도 어류내 오염물질 해수욕장 수질 오염물질 유입 기름유출 및 방류
한국	53 (사회, 환경, 경제, 제도)	연안지역	연안의 수질환경
		어업	주요 어종의 연간어획량

- 우리나라의 지속가능발전지표는 사회, 환경, 경제, 제도 등 4개 분야, 15개 영역, 36개 항목, 53개의 지표로 구성되어 있는데, 이 중 해양수산관련 지표는 환경분야, 해양·연안 영역에 연안지역과 어업 두 가지 항목이 있음.
- 연안지역 항목의 지표로는 연안의 수질현황, 어업 항목의 지표로는 주요 어종의 연간 어획량이 제안되었음.
- 연안의 수질현황 지표는 용존산소(DO), 화학적 산소요구량(COD)을 이용하여 나타내고 있으며, 주요 어종의 연간어획량 지표는 연간 총어획량으로 표시됨.
- 한국환경정책·평가연구원은 이상의 지표를 이용하여 우리나라 지속가능발전 가능성과 추세를 분석하였음. 연구결과에 따르면 연안의 수질은 점차 개선되고 있지만 뚜렷한 경향을 파악하는 데에는 한계가 있는 것으로 나타났음. 또한 현재 해양 및 연안지역의 자원관리대책은 지속가능발전을 실현하는데 미흡한 것으로 평가되었음.
- 주요 어종의 연간어획량 지표에 대해서는 지속가능발전 가능성에 대해 부정적으로 평가하였으며, 우리나라의 어획고는 80년대 중반부터 일정 범위내에서 유지되고 있으나 전세계의 어획량 중 2% 이상의 점유율을 보이고 있으므로 이를 낮추려는 노력이 필요하다고 지적하였음.

3. 해양수산분야 지속가능발전지표의 선정

- 기존에 제시된 해양수산분야 지속가능발전지표를 토대로 해양환경·자원의 상태, 해양환경에 악영향을 미칠 것으로 보이는 압력 요인, 해양환경·자원의 상태를 개선하고 압력요인을 제거하기 위한 정부차원의 대응노력 등으로 구분하여 해양수산분야 지속가능발전지표를 선정하였음.
 - 지표선정에 있어 우리나라의 국가지속가능발전지표에서 제시된 해양수산분야 지표를 포함시킴으로써 국가지표와의 일관성을 유지하고자 하였음.
 - 지표는 해양수산분야의 특성을 잘 반영하면서도 각종 해양수산관련 통계자료로부터 쉽게 구할 수 있는 항목들로 선정되었으며, 지표의 특성을 압력, 상태, 대응으로 구분하였음.

- 이용가능한 지표들은 각종 통계자료가 지속적으로 제공되고 있으며, 쉽게 이용할 수 있는 항목 또는 이들 자료로부터 간단한 계산을 거친 후 활용할 수 있는 지표임.
 - 환경·자원 상태 지표 : 연안해역수질, 수산업
 - 이용·개발 압력 지표 : 연안지역이용 및 개발
 - 지속가능발전 대응 지표 : 해양환경·자원 연구개발 투자

- 해양환경·자원의 상태, 압력요인, 대응노력을 평가하는데 적절한 항목이지만, 현재 자료의 축적이 미약하거나 이루어지지 않은 경우에는 향후 추가되어 활용해야 할 지표로 분류하여 제시하였음.
 - 환경·자원 상태 지표 : 중금속 및 유해화학물질 농도, 해양생태계 규모, 생태계 건강성, 해양생물종다양성
 - 지속가능발전 대응 지표 : 보호구역 지정 등 지속가능 관련 정책수립·시행, 관리체제의 통합·조정 정도, 관련 이해당사자의 인식 및 협력관리 정도

<표 6-3> 해양수산분야 지속가능발전 평가 지표

구 분	평 가 지 표	
	현재 이용가능지표	향후 추가활용 지표
환경·자원 상태지표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안해역수질 - COD, TN, TP 농도 ○ 수산업 - 어업생산량, 어획강도 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중금속 및 유해화학물질 농도 ○ 해양생태계 규모 ○ 생태계 건강성 ○ 해양생물종다양성
이용·개발 압력지표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안인구증가율 ○ 대지·공장용지 집중도 	
지속가능발전 대응지표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구개발비 집중도 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보호구역 지정 등 지속가능발전 관련 정책수립·시행 ○ 관리체제의 통합·조정 정도 ○ 관련 이해당사자의 인식 및 협력관리 정도

제 2 절 해양수산분야 지속가능발전 평가

1. 환경·자원 상태

가. 연안해역수질

1) 화학적산소요구량(COD)

□ 지수의 정의 및 필요성

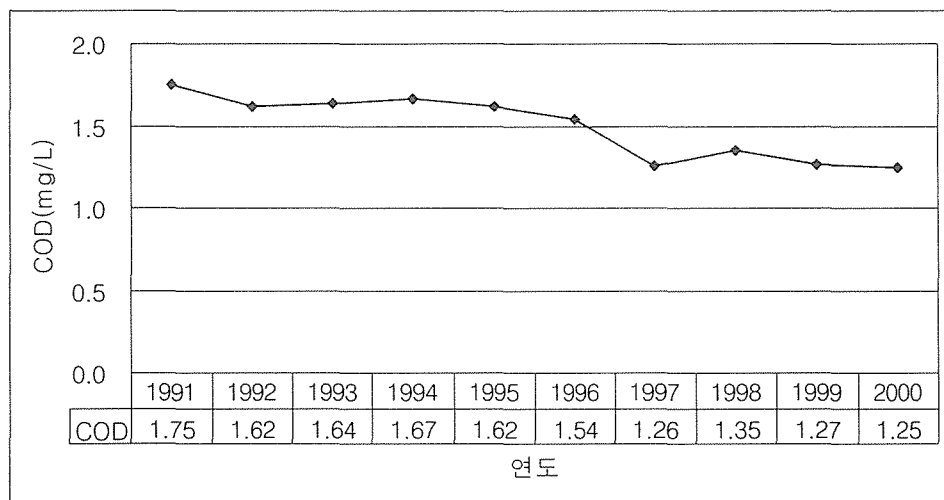
- COD(단위 : mg/L)는 우리나라 연안해역의 유기물 오염정도를 나타내는 지표로, 우리나라 해역수질기준에서 사용되고 있는 항목임.
- 연안해역의 COD 농도는 국립수산과학원이 운영하고 있는 해양환경측정망을 통해 정기적으로 측정되고 있기 때문에 쉽게 확보할 수 있는 자료임.
- 연안해역은 육상에서 이루어지는 사회경제활동으로부터 기인하는 오염물질 유입 증가, 어업 및 해양사고 등 해양활동기인 오염 등으로 인해 일부 연안해역의 환경오염은 심각한 상태에 이르고 있음.
 - ※ 해양에 유입되는 오염물질 중 77%는 육상기인 오염물질로 알려져 있음(GESMAP, 1990).
- 연안해역의 수질악화는 수산자원의 식품안전성 저하, 해양생물자원의 서식 및 산란환경 훼손, 여가 등의 목적을 위한 연안이용성 감소 등 우리나라 해양환경·자원의 지속가능한 이용을 저해하는 요소라고 할 수 있음.
 - 이러한 연안오염을 저감하기 위한 정부의 노력이 지속적으로 이루어질 경우 연안의 지속가능한 이용에 긍정적인 역할을 할 것임.
- 따라서 국립수산과학원이 운영하는 해양환경측정망을 통해 정기적으로 수집되고 있는 COD의 변화를 해양수산분야 지속가능발전 지표로 사용하는데 적절한 것으로 판단됨.

□ 자료출처

- 한국해양환경조사연보(해양수산부 국립수산과학원)

□ 지속가능성 평가

- 1991년 이후 전국 연안의 평균 COD 변화를 살펴보면, 수질이 점차 개선되고 있는 것으로 나타나 연안해양수질의 관점에서 보았을 때 해양수산분야의 지속가능성은 증진되고 있는 것으로 나타나고 있음.
- 이는 연안수질을 개선하기 위한 정부의 노력이 연안해양의 수질이라는 관점에서 보았을 때 어느 정도 성과를 거두고 있는 것이라고 할 수 있음.



[그림 6-1] 전국 연안오염도 변화추이(COD)

2) 해양수질개선지수

□ 지수의 정의 및 필요성

- 앞에서 제시한 COD 기준 해양수질 지표의 경우 인구와 사회경제활동이 집중되는 연안도시 지역이나 산업단지가 위치한 연안해양의 경우 해양수질이 계속 악화되고 있기 때문에 이를 나타내는데 한계가 있음.
- 따라서 전국 연안해양의 평균 수질이외에 I등급, II등급, III등급, 등급외로 구분되어 있는 해양별 수질등급의 분포를 평가함으로써 평균 수질이 가지고 있는 지표의 한계를 보완할 수 있을 것으로 판단됨.

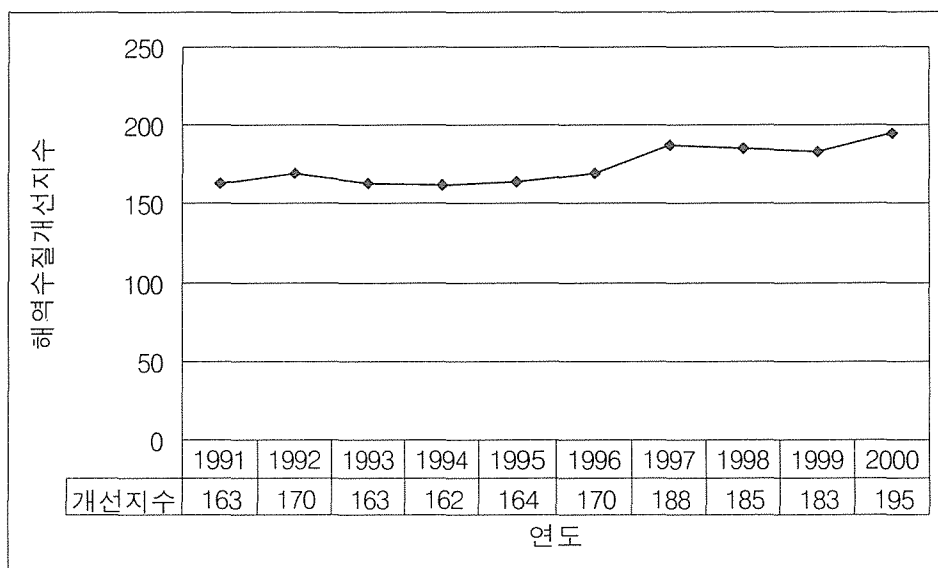
- 여기에서 제시된 해역수질개선지수는 국립수산과학원이 운영하는 60개 해양환경측정 단위의 연평균 수질을 이용하여 계산되었음.
 - 연평균 수질이 I등급일 경우 4점, II등급일 경우 3점, III등급일 경우 2점, 등급외의 수질일 경우 1점을 부여함.
 - 해역수질개선 지수 = (I등급 해역의 수 × 4) + (II등급 해역의 수 × 3) + (III등급 해역의 수 × 2) + (등급외 해역의 수 × 1)
- 오염이 심각한 해역의 환경을 개선하기 위한 지속적인 노력은 수질등급이 양호한 해역의 수를 증가시키게 되고, 이는 해역수질개선지수의 상승으로 나타나게 됨.
 - 즉, 해역수질개선지수의 상승은 우리나라 연안해역의 지속가능성이 전 해역에 걸쳐 고르게 증가하고 있다는 것을 나타냄.

□ 자료출처

- 한국해양환경조사연보(해양수산부 국립수산과학원)

□ 지속가능성 평가

- 우리나라 연안해역의 수질개선지수는 1991년 이후 계속 증가하고 있어 연안해양환경·자원 이용의 지속가능성이 개선되고 있는 것으로 나타났음.



[그림 6-2] 해역수질 개선지수

3) 영양염류 농도

□ 지수의 정의 및 필요성

- 총질소(TN), 총인(TP)은 연안해역의 부영양화 정도를 판단할 수 있는 자료이며, 국립수산과학원 해양환경측정망을 통해 지속적으로 측정되고 있음. 또한 이들 항목은 우리나라 해양수질 환경기준에 포함되어 있음.
- 연안해역의 부영양화는 최종적으로 적조를 유발하기 때문에 수산자원의 지속가능한 이용을 저해하고 어업소득을 감소시킨다는 점에서 해양수산분야 지속가능발전 평가지표로 연안해역의 영양염류 농도를 사용하는 데는 무리가 없는 것으로 판단됨.
- 즉, 연안해역의 영양염류 농도 증가는 연안생물자원의 지속가능한 이용에 부정적으로 작용하며, 농도 감소는 지속가능한 이용에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있음.
- 그러나 전국연안해역의 영양염류 평균농도는 인구와 사회경제활동이 집중되는 연안도시지역이나 산업단지가 위치한 연안해역의 환경상태를 나타내는데 한계가 있음.

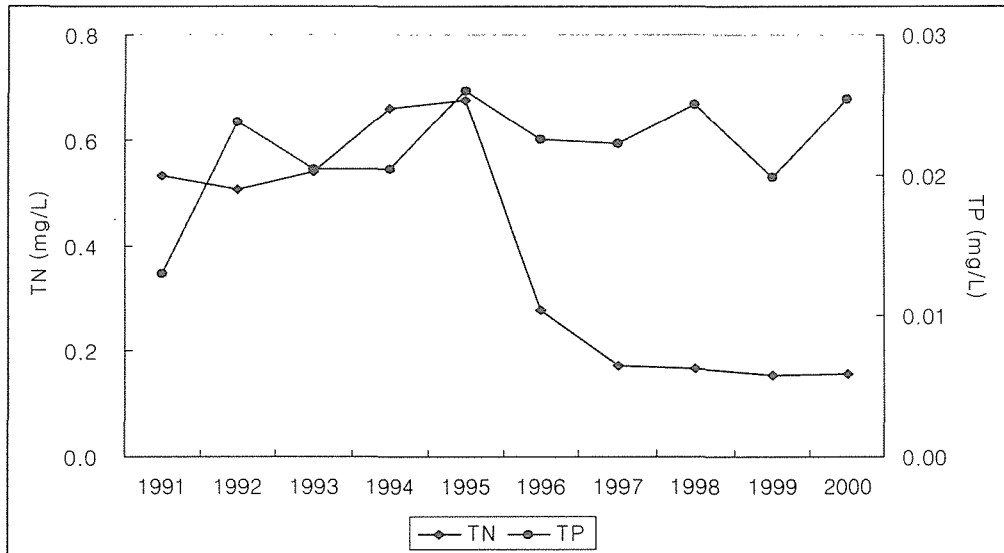
□ 자료출처

- 한국해양환경조사연보(해양수산부 국립수산과학원)

□ 지속가능성 평가

- 우리나라 연안해역의 총질소 농도는 1995년까지 계속 증가하여 총질소 기준 II등급의 수질을 보였으나, 1995년 이후 감소하고 있는 추세임. 2000년 현재 총질소 기준 해양수질은 I등급을 유지하고 있음.
- 총인의 경우 증감을 계속하고 있지만 전체적으로 뚜렷한 감소나 증가를 보이지 않고 있으며, 1991년 이후 해양수질기준 I등급을 유지하고 있음.

- 따라서 전국 연안해역의 영양염류 평균 농도는 해양생물자원의 지속가능한 이용에 긍정적인 방향으로 개선되고 있는 것으로 판단됨. 그러나 전국연안의 평균 농도는 앞서서도 지적한 바와 같이 사회경제활동이 집중적으로 이루어지고 있는 고밀도 연안이용 지역의 환경상태를 반영할 수 없기 때문에 영양염류 농도만을 이용한 지속가능성의 평가에는 신중을 기할 필요가 있음.



[그림 6-3] 연안해역 영양염류 농도변화 추이

나. 수산업

1) 어업생산량

□ 지수의 정의 및 필요성

- 어업생산량은 기본적으로 국가지속가능발전지표에 포함되어 있는데, 이 지표를 직접적인 지속가능발전여부 평가와 연결시켜 활용하는 데에는 한계가 있음.
- 이는 어업생산량의 증가가 수산자원량의 절대적 증가 또는 어업강도의 증가 등 두 가지 상반된 원인에서 기인할 수 있기 때문임. 또한 어업생산량의 감소는 수산자원량의 감소 또는 수산활동의 약화로 인한 수산자원 잠재적 이용량의 증가를 의미하기 때문에 생산량의 증감을 지속가능발전과 직접적으로 연동시켜 평가하는 데에는 한계가 있음.

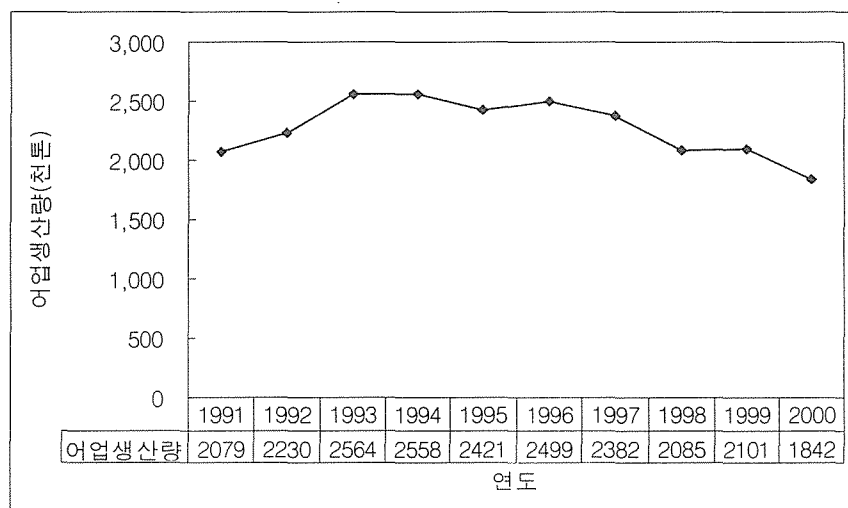
- 그러나 어업생산량의 증가는 동일한 어획강도 하에서는 지속가능성의 증가를 의미하고, 이는 결국 어민들의 소득 증가에 기여하기 때문에 앞에서 언급한 한계에도 불구하고 일차적 평가 지표로는 활용가능함.
- 한국환경·정책평가연구원(2001)이 제시한 국가지속가능발전지표에서는 원양어업에 의한 생산량까지 포함하고 있는데, 원양어업 생산량이 포함된 지표는 우리나라 관할해역에 분포하는 수산자원의 지속가능한 이용여부를 평가하고 정책시사점을 도출하는데에는 적합하지 않은 것으로 판단됨.
- 따라서 어업생산량 지표에서는 국가전반의 수산자원 이용형태가 아닌 원양어업을 제외한 일반해면어업과 천해양식어업의 생산량만을 포함하고 있음.

□ 자료출처

- 해양수산통계연보(해양수산부)

□ 지속가능성 평가

- 1991~2000년 기간 동안의 어업생산량 변화를 살펴보면 1993년까지는 어업생산량이 증가하였으나, 1994년 이후 지속적으로 감소하고 있는 추세임. 따라서 남획, 환경오염 및 연안서식지 훼손이라는 다른 현상을 고려하여 평가할 때 생산량 감소는 지속가능성 악화를 의미함.



[그림 6-4] 어업생산량 변화 추이

2) 어업강도¹¹⁾

□ 지수의 정의 및 필요성

- 어업생산량의 증가는 두 가지 상반된 측면을 동시에 가지고 있음. 즉, 수산자원량의 절대적인 증가로 어업생산량이 증가하거나 수산자원의 양에는 변화가 없이 어업강도가 증가하여 생산량이 단기간에 증가할 수도 있음.
- 따라서 어업생산량이 가지고 있는 이러한 이중적인 측면을 보완할 지표가 필요함. 단위생산량당 필요한 어획노력을 어업생산량과 연계하여 사용할 경우 수산자원부문 지속가능성 평가의 완성도를 제고할 수 있을 것임.
 - 수산자원의 양이 풍부할수록 동일한 양의 수산자원을 수확하는데 드는 노력은 줄어들 것임.
- 여기에서 어업강도는 단위 어획량의 생산에 투입되는 경비로 정의되며, 경비는 해양수산통계연보에서 쉽게 이용할 수 있는 어업경영비로 하였음.
- 어업강도를 나타낼 때 어업경영비 대신 어선톤수를 사용할 경우 출어 횟수, 출어당 소요 경비 등으로 표현되는 어획노력을 포함할 수 없기 때문에 어업강도를 나타내기 위한 자료로는 한계가 있음.
- 어업강도가 증가하게 되면 수산자원의 지속가능한 이용은 감소할 것임. 어업강도의 증가, 즉 단위 어획량당 투입되는 경비의 증가는 어업이익의 감소로 나타나게 됨.
 - 어업생산량이 지속적으로 감소함에도 어업강도가 계속 증가한다면 수산자원은 급속히 고갈될 것임.
 - 수산자원의 양이 증가하는 경우에도, 어업강도의 증가속도가 자원의 증가속도를 초과한다면 수산자원의 지속가능한 이용은 불가능할 것임.

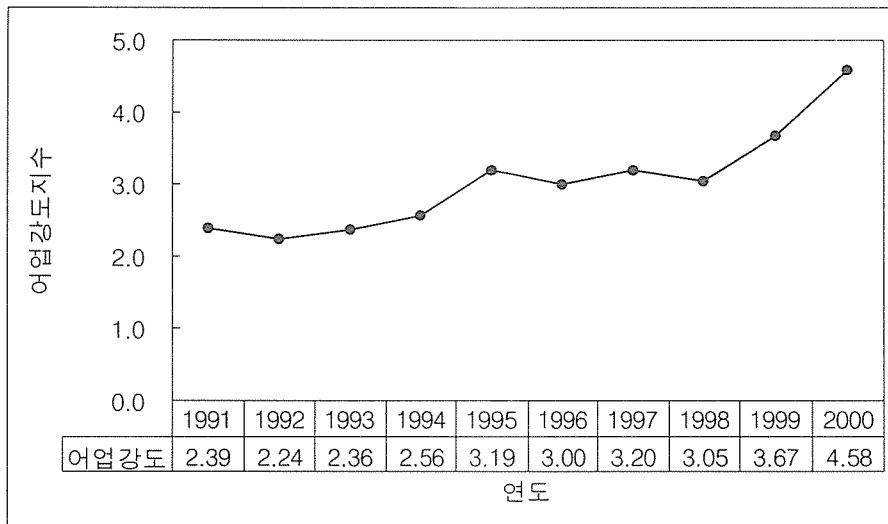
□ 자료출처

- 해양수산통계연보 (해양수산부)

11) 어업강도는 압력지표에 해당되나 어업생산량 지표의 보조자료로 활용하기 위하여 상태지표에 포함시켰음. 또한 최대지속가능생산량(MSY)에 해당하는 적정 어업강도가 산정되지 않아 어업강도의 증감자료만을 토대로 지속가능발전 정도를 평가하는 데에는 한계가 있음.

□ 지속가능성 평가

- 어업강도는 1991~2000년 기간 동안 전체적으로 증가하고 있는 추세를 보여 수산자원 이용의 지속가능성이 감소하고 있음. 이는 동일한 양의 수산자원을 획득하는데 드는 노력(어업경영비)이 증가하고 있다는 것을 의미함(이는 생산성의 약화를 의미하기도 함). 따라서 어업강도의 증가는 수산자원의 지속가능한 이용이 악화되고 있다는 것을 나타내고 있음.



[그림 6-5] 어업강도 변화 추이

2. 이용·개발 압력

가. 연안지역이용

1) 연안지역 인구증가율

□ 지수의 정의 및 필요성

- 연안지역의 인구증가는 주거공간의 확보를 위한 공간수요 증가, 오염물질의 배출증가, 연안이용행위의 증가로 인한 생태계 훼손증가 등 연안지역의 환경·자원에 대한 압력 요인으로 작용할 수 있으며, 반대로 인구감소는 이러한 압력을 감소시킬 것임.

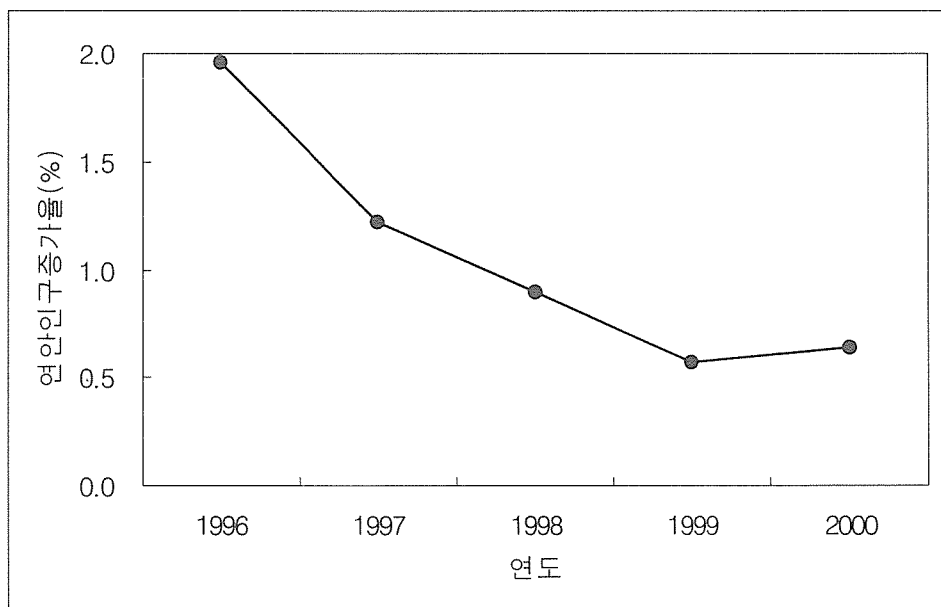
- 따라서 해양환경 및 자원의 지속가능발전 평가를 위한 지표로 인구증가 요소를 선정하는 데에는 무리가 없는 것으로 판단됨. 여기에서는 인구증가를 연안지역 인구증가율로 나타내었음.
- 인구증가율의 지속적인 증가는 연안지역 환경 및 자원의 지속가능한 이용에 부정적인 영향을 미치며, 반대로 증가율의 감소는 긍정적인 효과를 나타낼 것임.

□ 자료출처

- 각 연안지역 시군 통계연보

□ 지속가능성 평가

- 1998년 이후 연안지역의 인구증가율은 지속적으로 감소추세에 있으며, 이에 따라 연안지역 환경·자원의 지속가능한 이용에는 긍정적인 영향을 준 것으로 판단할 수 있음. 그러나 1999년에서 2000년 사이에 인구증가율이 약간 증가한 것으로 나타나 향후 인구증가율의 변화에 따라 지속가능한 발전에 미치는 영향은 달라질 수 있음.



[그림 6-6] 연안지역 인구증가율

- 연안지역 전체의 인구증가율은 연안지역 도시로 집중되는 인구증가 경향을 반영하지 못하는 한계가 있기 때문에 연안지역 인구증가율의 감소 또는 증가자료만으로 지속가능발전 압력에 대한 객관적 평가를 수행하는 데에는 한계가 있음.

2) 토지이용 : 대지 및 공장용지 집중도

□ 지수의 정의 및 필요성

- 연안지역의 인구증가 및 산업용지 수요증가를 반영하는 대지 및 공장용지 면적은 연안생태계의 면적 감소, 인구집중 및 산업활동으로 인한 오염물질 배출 증가, 연안의 사회경제활동 증가로 인한 생태계 및 생물자원의 훼손 등에 대한 압력으로 작용할 것임. 따라서 대지 및 공장용지의 증가는 지속가능성에 부정적인 영향을 미칠 것으로 판단됨.
 - 그러나 대지, 공장용지의 절대면적은 산업사회에서 감소하지 않기 때문에 지속가능발전지표로 활용될 수 없음.

- 여기에서는 단순히 연안지역 대지 및 공장용지의 면적대신 연안지역에서 대지 및 공장용지가 차지하는 비율과 우리나라 전체에서 대지 및 공장용지가 차지하는 비율을 비교함으로써 연안지역 대지 및 공장용지의 면적 증가뿐만 아니라 내륙지역과의 상대적인 비교까지 가능하도록 하였음.

- 연안지역 대지 및 공장용지 집중도

$$= \frac{(\text{연안지역대지 및 공장용지 면적} / \text{연안지역 전체 면적})}{(\text{전국 대지 및 공장용지 면적} / \text{전국 면적})}$$

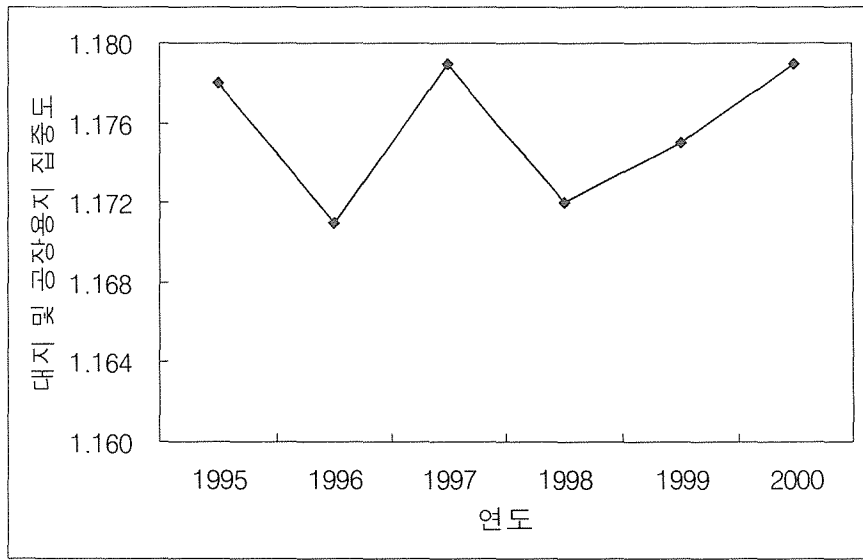
□ 자료출처

- 각 연안지역 시군 통계연보

□ 지속가능성 평가

- 연안지역 대지 및 공장용지 집중도는 1이상을 유지하고 있는데, 이는 우리나라 전체 또는 내륙지역에 비해 연안지역의 지속가능발전에 부정적 영향을 미치는 이용·개발 압력이 높은 상태임을 나타냄.

- 1995~2000년 동안의 연안지역 대지 및 공장용지 집중도는 증가와 감소를 반복하고 있어 뚜렷한 경향을 파악하기 힘들지만, 1998년 이후 집중도가 계속 증가하고 있어 연안지역의 환경·자원에 대한 압력이 증가하고 있음을 알 수 있음. 따라서 연안환경을 고려하지 않은 개발이 이루어질 경우 지속가능한 발전에는 부정적인 방향으로 작용할 것으로 보임.



[그림 6-7] 연안지역 대지 및 공장용지 집중도

3. 지속가능발전 대응노력

가. 해양환경·자원 연구개발 투자

□ 지수의 정의 및 필요성

- 해양환경과 자원을 관리하기 위한 다양한 기술과 방법론의 개발은 해양의 지속가능한 이용을 담보하기 위한 과학적인 관리도구를 제공하는 것으로 볼 수 있음. 즉 해양환경분야 R&D 투자의 증가는 해양수산분야의 지속가능성 증진에 기여하는 것으로 볼 수 있음.

- 여기에서는 단순히 해양환경 R&D 예산액을 사용하여 이러한 대응노력을 평가하는 대신, 우리나라 전체 환경에 대한 예산투자와 해양수산분야 R&D 투자를 상대적으로 비교함으로써 국가 전체의 환경개선을 위한 대응노력에서 해양수산분야가 차지하는 비율을 비교하였음.

- 해양환경분야 R&D 집중도

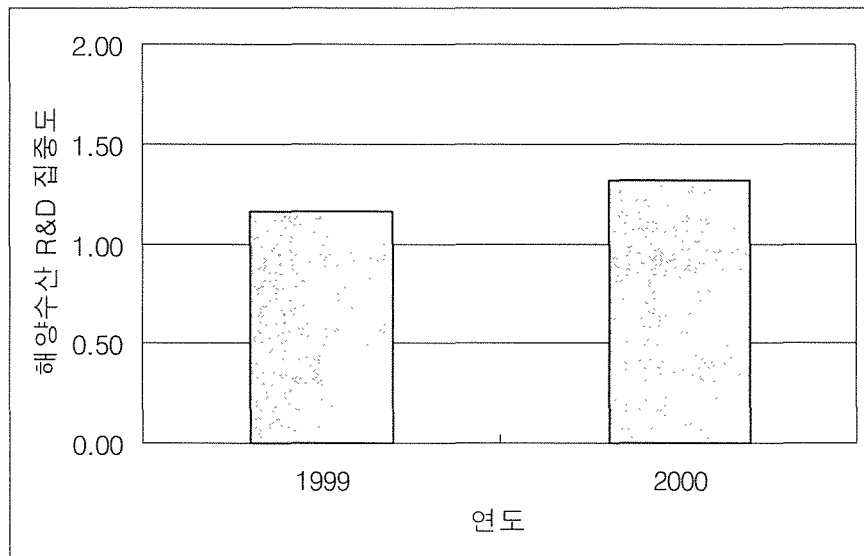
$$= \frac{(\text{해양환경 R\&D 예산} / \text{해양수산부 예산})}{(\text{환경예산} / \text{국가예산})}$$

□ 자료출처

- 해양수산부 예산자료, 환경통계연감

□ 지속가능성 평가

- 해양환경분야 R&D 집중도는 1999년에 비해 2000년도에 증가한 것으로 나타나, 해양수산분야의 지속가능한 발전에 긍정적인 효과를 가져오는 것으로 판단할 수 있음. 그러나 과거 자료의 추가로 좀더 장기적인 관점에서 정부의 해양환경 관리를 위한 대응노력을 평가할 필요가 있음.



[그림 6-8] 해양환경분야 R&D 집중도

4. 향후 추가되어야 할 지표

가. 환경·자원 상태지표

1) 중금속 및 유해화학물질 농도

- 해수, 저질퇴적물, 어패류 내의 중금속 및 유해화학물질은 수산물의 식품안전성 저하, 생태계교란, 국민의 보건 악화와 밀접한 관련을 맺고 있는 오염물질이라고 할 수 있음. 이들 매체내의 중금속 및 유해화학물질 농도 증가는 수산물의 이용도, 식품안전성, 생태계 건강성을 감소시키므로 해양생물자원의 지속가능한 이용을 저해하는 것으로 볼 수 있음.
- 그러나 중금속이나 유해화학물질에 대한 정기적인 모니터링 체계의 부재로 인해 이들 항목을 지금 당장 해양수산분야 지속가능발전지표로 사용하는 데는 한계가 있음. 따라서 이들 항목에 대한 정기모니터링 체계를 확립한 후 지표로 사용하는 것을 고려해 볼 필요가 있으며, 이들 항목의 경우 측정의 정확도가 중요하기 때문에 QA/QC 확보 방안을 동시에 마련할 필요가 있음.

2) 해양생태계

□ 연안습지 면적

- 해양환경의 질을 단순히 COD로 표현되는 유기물의 양이나 질소 및 인과 같은 영양염류의 양으로만 나타내는 데에는 한계가 있음. 따라서 해양생태계의 질을 종합적으로 평가할 수 있는 지표의 개발이 필요함.
- 해양생태계의 건강성을 평가할 수 있는 객관적이고 합의가 가능한 방법론이 아직 확립되지 않았기 때문에 우선 연안생태계 중 갯벌의 면적을 대체 수단으로 이용할 수 있음. 그러나 우리나라의 경우 아직 갯벌 면적에 대한 정확한 자료가 확보되지 않아 현재로서는 지표로 사용하기 곤란함.
 - 따라서 우리나라 연안습지 면적의 정확한 산정 및 주기적인 측량·조사를 통해 자료를 확보한 후 지표로 사용할 수 있음.

- 연안습지 면적의 지속적인 감소는 이와 연관된 연안 서식지 및 산란장의 상실, 해양의 오염자정능력의 감소 등으로 인해 해양수산분야의 지속가능성을 감소시키는 것으로 판단할 수 있음.

□ 연안습지생태계 건강성지수

- 위에서 제시한 연안습지 면적은 각 지역의 연안습지생태계가 처한 다양한 상태를 나타낼 수 없다는 단점이 있음. 따라서 각 지역 연안습지생태계의 건강성을 평가할 수 있는 방법이 필요함. 연안습지생태계의 건강성 감소는 우리 경제가 연안습지가 가지고 있는 다양한 기능(수산자원, 심미적 기능, 오염물질 정화기능, 자연재해 방지기능 등)으로부터 얻을 수 있는 사회경제적인 이익을 감소시키기 때문에 해양수산분야의 지속가능성 감소를 나타내는 것으로 판단할 수 있음.
- 연안습지생태계 건강성지수는 각 지역의 연안습지를 환경훼손상태에 따라 3~5개의 등급으로 구분하고, 각 등급별로 점수를 부여하여 해역수질개선지수와 동일한 방식으로 산정한 후 지표로 활용가능함.
- 이를 위해서는 우선 우리나라 연안습지생태계에 대한 정기적인 조사프로그램에 건강성 평가를 시행할 수 있는 방법이 개발·적용되어야 함. 연안습지생태계의 경우 매년 조사를 실시하여 지표로 사용하는 것은 의미가 없으므로, 현재 매 5년마다 실시되고 있는 연안습지생태계 조사를 이용하여 5년마다 평가하는 것이 적절한 것으로 보임.

3) 생물종다양성지수

- 다양한 사회경제활동으로 인한 서식지 훼손, 남획 등에 의해 감소하고 있는 생물종다양성 보호를 위해 1992년 생물종다양성협약이 채택되었음.
 - 동 협약 사무국에 따르면 지난 400년 동안 300~350종의 척추동물과 약 400여종의 무척추동물이 멸종된 것으로 나타났음(CBD, 2001).
 - 지난 400년 동안 조류와 포유류의 평균 멸종률은 20~25종/100년으로 추정되고 있는데, 이러한 멸종률은 자연상태의 멸종률보다 100~200배 높은 수치임.
- 동일한 기능을 수행하는 서로 다른 여러 종들이 존재하고 있기 때문에 어느 한 종이 없어져도 된다는 결론은 위험함. 이는 현재의 환경조건아래에서 소수로 존재하는 종

이라고 하더라도 미래의 환경조건 변화에 따라 인류사회의 지속가능한 발전에 아주 중요한 기여를 할 수도 있기 때문이다.

- 또한 다양한 종으로 구성된 건강한 해양생태계는 해양생물유전자원 보호, 신물질개발 등의 측면에서도 중요하다고 할 수 있음.

- 생물종다양성은 서식지 훼손, 남획 등 해양수산자원의 지속가능한 이용을 저해하는 요인들이 시·공간적으로 축적된 요소이기 때문에 해양수산분야 지속가능발전지표로 적절한 것으로 판단됨.
- 그러나 우리나라의 경우 해양생물종다양성에 대한 기본적인 자료조차 확보되어 있지 않기 때문에 현 시점에서 생물종다양성을 해양수산분야 지속가능발전을 평가하기 위한 자료로 사용하기에는 한계가 있음.
- 따라서 해양수산분야 지속가능발전전략 중 '청정해양생산체제 구축을 위한 지식기반 구축 및 기술개발 촉진'에서 제시한 바와 같이 해양생물의 종다양성지수 산정을 위한 과학적 방법론의 개발이 선행되어야 함.

나. 대응노력

1) 해양·연안환경 및 자원관리계획 수립·시행

- 국내 대응현황에서 언급한 다양한 해양환경·자원관련 계획의 실행은 해양환경, 생태계 및 생물자원의 보호·복원에 기여할 것이며, 이들 계획에서 제시한 육상과 해양의 통합관리 원칙은 해양오염의 77%를 차지하고 있는 육상기인 오염물질의 저감을 통해 해양환경의 건강성을 증진시킬 것으로 기대됨.
- 그러나 이러한 대응노력을 단순히 수립된 관리계획의 숫자를 통해 평가하는 것은 의미가 없음. 관리계획의 시행을 통해 나타난 해양환경·자원 분야의 실질적인 성과에 대한 평가가 이루어져야만 해양수산분야의 지속가능발전과 연계하여 계획의 실효성을 판단할 수 있을 것임.

- 수립된 해양·연안환경 및 자원 관리계획 시행성과에 대한 과학적이고 객관적인 평가 체계가 확립되어 있지 않기 때문에 이를 당장 지속가능발전지표로 활용하는 데에는 한계가 있음
- 따라서 관리계획들의 이행성과에 대한 객관적인 평가체계의 수립이 선행되어야 하며, 계획에 대한 평가결과가 좋아질수록 해양수산분야의 지속가능성이 증진되는 것으로 판단할 수 있음.
 - 단, 특정지역에 대해 계획 또는 정책이 수립·시행된 경우 캐나다의 프레이저 유역 관리, 미국의 체사피크만 관리에서 수행한 평가지침을 활용하여 지역별 지속가능발전 평가를 수행할 수 있음(남 등, 2001).

2) 보호구역 지정 효과 평가

- 연안 및 해양 보호지역의 지정은 남획, 수질오염, 서식지 및 산란장의 상실로 인해 감소하고 있는 해양생물자원의 보호에 아주 유용한 도구라고 할 수 있음.
 - 카리브해에 위치한 세인트루이스의 경우 해양보호지역 지정 이후 5년 동안 사용된 어구 종류에 따라 46~90%의 어획량 증가를 보였음(Roberts et al., 2001)
- 우리나라의 경우 자연환경보전법에 의한 생태계보전지역, 습지보전법에 의한 연안습지 보호지역, 해양오염방지법에 근거한 환경보전해역 등 연안 및 해양 보호지역의 지정을 위한 제도가 마련되어 있음. 따라서 보호구역의 지정 이후 나타나게 될 생태계 및 서식 생물종 변화, 생태계 생산성의 변화 등을 추적하여 해양수산분야 지속가능발전지표로 이용할 경우 앞에서 언급한 다른 지표와 달리 생태계 차원의 지표로 기능할 수 있음.
- 즉 보호지역 지정 이후 해양생물생산성, 생물종다양성 등이 증가한다면 해양환경·자원의 지속가능한 이용 증진에 기여할 것으로 판단됨. 그러나 우리나라의 경우 연안 및 해양보호지역의 지정건수가 많지 않고, 보호지역 지정 성과를 객관적으로 판단할 수 있는 평가체계가 개발되어 있지 않기 때문에 지표로 활용하기에는 한계가 있음.
- 보호지역 지정을 해양수산분야 지속가능발전지표로 활용하기 위해서는 보호지역의 지정에 따른 정기적인 생태계 모니터링 프로그램의 수립·시행과 더불어, 지정의 효과를 과학적으로 평가할 수 있는 평가체계 구축이 선행되어야 함.

5. 해양수산분야 지속가능발전 종합평가

- 이용가능한 자료가 이미 확보되어 있는 해양수산분야 지속가능발전지표를 이용한 이행평가를 바탕으로 해양수산분야의 지속가능성을 종합 평가하면 다음과 같음.
 - 리우회의 이후 해양수산분야의 지속가능한 발전을 위해 많은 노력을 기울여 일부 지표에서는 지속가능한 발전에 긍정적인 방향의 변화를 보이고 있지만, 해양생물자원의 지속적인 감소와 연안지역의 사회경제활동 집중으로 인한 압력의 증가는 해양환경·자원의 지속가능한 이용에 의문을 제기하고 있음.
 - 해양환경·자원상태의 경우 수질이라는 측면에서는 지속가능한 해양수산에 긍정적인 변화를 보이고 있지만, 수산자원의 경우 계속 감소하고 있는 반면 어업강도는 지속적으로 증가하고 있어 자원이용의 측면에서 지속가능성은 감소하고 있다고 할 수 있음.
 - 해양환경·자원에 대한 압력지표의 경우 연안지역 인구는 감소추세에 있지만, 대지 및 공장용지의 연안집중은 1998년 이후 증가하고 있는 것으로 나타났음. 두 개의 압력지표가 상반된 경향을 보이고 있지만, 연안·해양자원에 미치는 영향이 인구에 비해서 토지이용이 크다는 점을 고려할 때, 대지 및 공장용지의 집중도 1이상 유지와 지속적 증가경향은 해양수산분야 지속가능한 발전에 부정적 영향을 미칠 것으로 판단됨.
 - 해양환경·자원의 상태를 개선하고 압력을 완화하기 위한 대응지표의 경우 해양환경분야에 대한 연구투자의 증가로 지속가능발전에 긍정적임.
- 해양수산분야 지속가능발전 이행평가지표들이 자료의 이용가능성이라는 기준으로 선택되었기 때문에 상태, 압력, 대응의 다양한 측면을 포괄하기에는 부족한 것으로 판단되므로, 현재의 이행평가지표를 이용하여 해양수산분야 지속가능성을 종합적으로 평가하는 데는 무리가 있음. 따라서 앞으로 측정망의 확충 및 조사항목의 확대 등을 통해 지표로 활용가능한 항목을 추가할 필요가 있음.

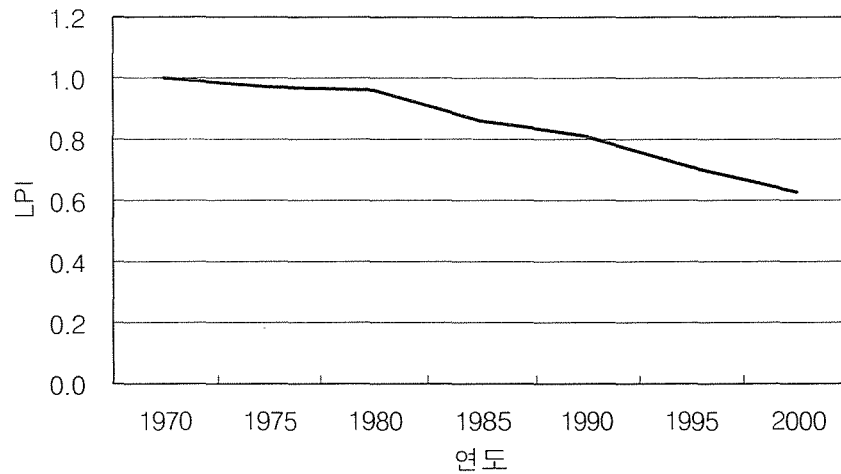
제 3 절 지속가능발전 종합평가지수

- 앞에서 제시한 지속가능발전지표는 해양수산분야의 다양한 측면 중 일부만이 포함되어 있으며, 일부 지표의 경우 서로 상반된 정보를 제공하기 때문에 해양수산분야 전체 지속가능성을 평가하기에는 한계가 있음.

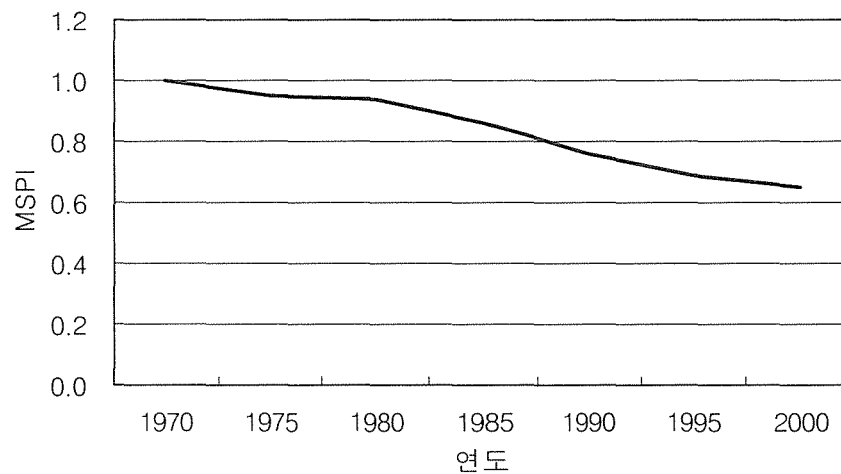
- 따라서 새로운 지표의 개발과 함께 해양수산분야 전체의 지속가능성을 종합적으로 평가할 수 있는 종합지수(Sustainability Index)의 개발이 필요함. 여기에서는 해양수산분야 지속가능발전평가 종합지수로 활용이 가능한 지수 일부를 제시하였음.

1. Living Planet Index

- 세계야생기금(World Wildlife Fund)은 Living Planet Report를 통해 지구의 산림생태계, 담수생태계, 해양생태계 및 연안자원 등 자연자원의 상태를 평가하는 지수로 Living Planet Index(LPI)를 계산하여 제시하고 있음.
- LPI가 지속가능발전을 평가하기 위한 지표로 제시되지는 않았지만, 지구 자연생태계의 상태에 나타나는 변화를 정량적으로 측정한다는 점에서 지속가능발전 여부를 간접적으로 판단할 수 있는 지수라고 할 수 있음.
- LPI는 산림, 담수, 해양생태계의 동물개체군에 나타나는 변화를 추적하는 3가지 지수의 평균값이며, 각 생태계 지수는 대상 생태계를 대표할 수 있는 동물개체군들의 시간에 따른 변화를 나타냄.
- 지난 30년 동안(1970~2000) 전 세계의 LPI는 약 37% 감소하였음(Loh, 2002). 즉, 지구 자연생태계의 상태가 1970년에 비해 2000년에는 37% 악화되었음을 나타내는 것으로 지속가능발전의 기본적인 토대가 되는 환경상태의 훼손이 지속적으로 이루어지고 있음을 나타냄.
- LPI 중 해양생태계를 나타내는 지수는 해양생물개체군지수(MSPI, Marine Species Population Index)인데, 해양 포유류, 조류, 어류 등 217종의 개체군에 나타나는 평균 변화를 계산하여 나타냄. 이 지수는 북태평양, 북대서양, 인도양, 남태평양, 남대서양, 남극해 등에 대해 계산된 MSPI의 평균값임.
- 1970년에서 2000년까지 30년 동안 전 세계의 MSPI는 약 35% 감소하였음. 어류가 해양척추동물에서 차지하는 비율이 90%를 넘지만 연구조사의 어려움 때문에, MSPI에서는 비교적 연구자료가 풍부하게 축적되어 있는 포유류와 조류가 차지하는 비율이 상대적으로 높다는 단점이 있음(Loh, 2000).



[그림 6-9] 전 세계 Living Planet Index의 변화 추이(자료 : Loh, 2002)

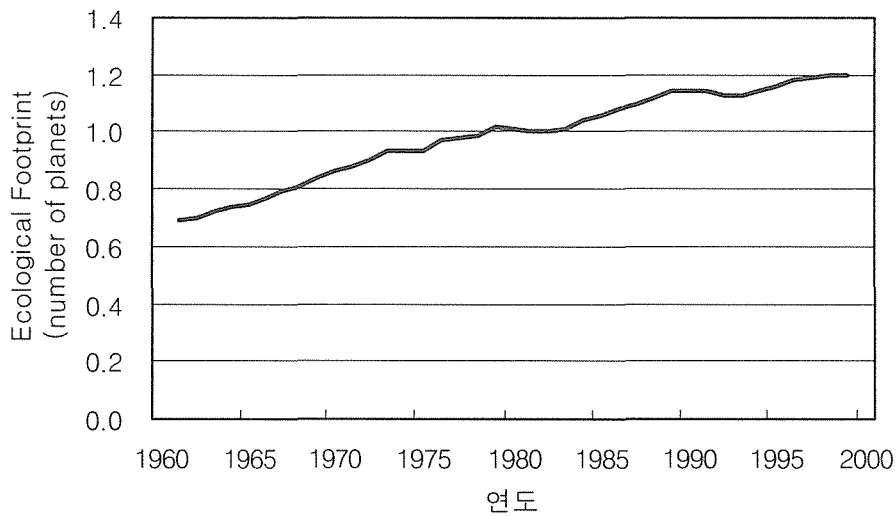


[그림 6-10] Living Planet Index 중 해양생물개체군지수 변화 추이(Loh, 2002)

2. Ecological Footprint

- Ecological Footprint(EF)는 인간의 사회경제활동이 지구생태계에 미치는 영향을 평가하는 지수로, 인간의 소비를 위한 식량과 목재 생산, 사회기반시설의 건설에 필요한 공간 확보, 화석연료의 연소로부터 발생하는 이산화탄소 흡수 등에 필요한 생산력이 있는 토지 면적을 나타냄(Loh, 2000).
- EF가 클수록 한 국가 또는 사회의 인간활동이 자연환경에 미치는 영향은 크다고 할 수 있음.

- 세계의 EF는 인구, 일인당 평균소비량, 현재 사용되는 기술의 자원요구강도 등에 비례하여 변화하는데, 1961년에서 1999년 기간동안 전 세계의 EF는 50% 증가하였음(Loh, 2002). 이는 지구의 생명유지시스템에 대한 인간활동의 압력이 지속적으로 증가하고 있음을 의미함.
- EF는 또한 자연에 대한 인간사회의 자원 및 공간 수요와 이에 대한 자연환경의 공급 능력을 비교하는데 사용될 수 있음.



[그림 6-11] 전세계 Ecological Footprint의 변화 추이(자료 : Loh, 2002)

- 1996년에는 전세계적으로 126억ha의 생산력 있는 토지가 있었음. 이는 지구표면적의 약 1/4에 해당하는 면적으로, 전세계 인구 일인당 2.2ha에 해당함. 그러나 전세계 인구의 일인당 EF는 2.85ha로 자연이 제공할 수 있는 생산력 있는 토지의 면적보다 약 30% 더 많은 것임. EF에 따르면 인류의 사회경제활동이 필요로 하는 자원과 공간은 이미 1970년대에 지구의 자연환경이 공급할 수 있는 양을 초과하였음.
- EF가 어떤 국가 또는 사회가 지속가능한지 그렇지 않은지 명확하게 나타내지는 않지만, 적어도 한 국가 또는 사회의 EF가 자연환경이 제공가능한 생산력 있는 토지의 면적보다 적다면 이 사회는 지속가능하다고 할 수 있음(Loh, 2000).

- EF와 생산력 있는 토지면적의 차이를 생태적자(Ecological deficit)라고 하는데, 지구 전체의 자연환경이 제공할 수 있는 면적은 1.90ha/person이지만 1999년의 세계 평균 EF는 2.28ha/person으로 인류의 사회경제활동에 필요한 생산력있는 토지는 이미 지구의 자연환경이 지탱할 수 있는 용량을 초과하였음.
- 1999년 우리나라의 EF는 3.31ha/person으로 우리나라의 자연환경이 제공가능한 0.73ha/person의 4.5배로, 생태적자가 2.58ha/person에 달하였음. 미국, 일본의 경우도 자연환경이 제공하는 면적보다 더 많은 면적을 필요로 하여 각각 4.43, 4.06ha/person의 생태적자를 보이고 있음. 그러나 브라질의 경우 EF(2.38ha/person)에 비해 자연환경이 제공가능한 면적이 6.03ha/person으로 생태적자를 기록하였음. 즉, 브라질은 현재의 생활패턴 하에서 지속가능한 발전의 가능성이 더 높다고 할 수 있음.

<표 6-4> 우리나라와 외국의 Ecological Footprint 비교

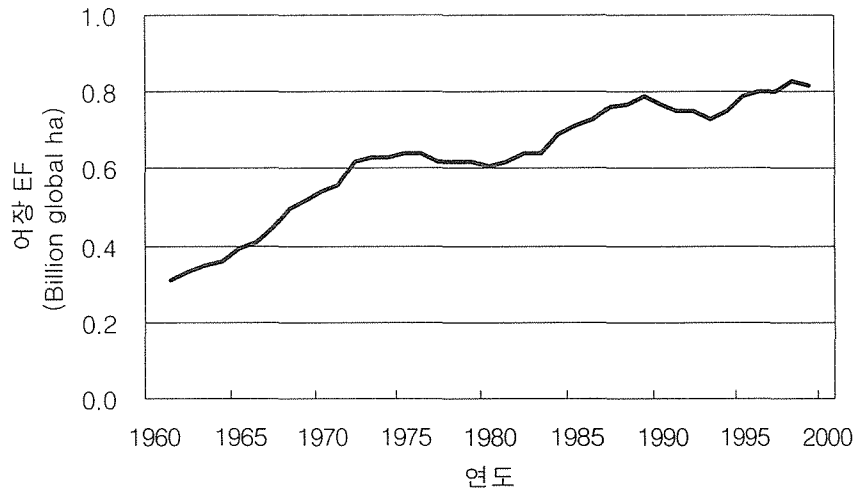
(Unit : global ha/person)

구 분	한국	미국	일본	브라질	세계평균
Total Ecological Footprint	3.31	9.70	4.77	2.38	2.28
Existing biocapacity	0.73	5.27	0.71	6.03	1.90
National ecological deficit	2.58	4.43	4.06	-3.65	0.38
Fishing ground footprint	0.17	0.31	0.76	0.07	0.14
Fishing ground biocapacity	0.27	0.44	0.13	0.10	0.14

자료 : Loh(2002)

- 해양수산분야와 관련된 EF는 일인당 어장 EF(fishing ground footprint)인데, 이는 한국가에서 국민 한 사람이 소비하는 수산물을 생산하기 위해 필요한 해역의 면적을 나타냄.
- 1999년 전 세계의 평균 일인당 어류소비는 22kg으로, 0.14ha/person의 EF에 해당하는데, 1999년 인구기준 일인당 어장면적인 0.14ha/person과 동일하여 지속가능하다고 할 수 있음.
 - 그러나 1961~1999년 동안의 어장 EF 성장률이 연간 2.6%에 달해 2000년 이후에는 지속가능하지 않은 상태로 바뀔 것으로 판단됨.

- 식량, 공간 등을 위해 해양환경에 대한 의존도가 상대적으로 높은 우리나라와 일본은 미국 및 브라질에 비해 인구 일인당 이용가능한 어장면적에 비해 어장에 대한 EF가 높게 나타나고 있음. 이는 우리나라와 일본의 해양수산수요가 해양환경에 미치는 영향이 상대적으로 높다는 것을 의미함.



[그림 6-12] 전세계 어장 EF의 변화 추이(자료 : Loh, 2002)

3. 에머지 지속가능성지수(Emergy Sustainability Index)

- 미국의 생태학자인 Howard T. Odum은 자연자원이 경제에 기여하는 진정한 가치를 평가하기 위한 방법론의 하나로 에머지(Emergy) 개념을 제안하였음.
- 에머지는 “한 가지의 서비스나 생산물을 만드는 과정에서 직접 및 간접적으로 이미 소모된 한 종류의 이용 가능한 에너지”로 정의되는데(Odum, 1983; Odum, 1994; Odum, 1996), 여러 가지 다양한 환경 자원들을 에너지라는 공통 화폐로 표시하려는 시도임. 이렇게 함으로써 서로 다른 특성을 가진 자원들을 동일한 기준에서 비교할 수 있게 됨.
- 에머지 개념은 기존의 경제학적 평가방법에서 제대로 반영되지 못한 자연 생태계의 기여를 모두 포함시키고자 하는 시도임. 예를 들어 어업을 통해 수확된 어류의 진정한 가치는 이들을 생산하는데 투입된 인간의 노동력뿐만 아니라 태양, 바람, 비, 조석 등 자연에 의한 일을 더한 것이라고 할 수 있음.

- 에머지 개념을 이용한 평가방법은 분석의 대상이 되는 시스템의 환경과 경제의 상태를 분석하고 비교할 수 있는 다양한 지수들을 제공하는데, 이 중 하나가 지속가능성지수(Sustainability Index)임.
- 일반적으로 에머지 개념을 이용한 평가에서 지속가능성지수가 1보다 작으면 선진국형 경제를 나타내고, 10보다 크면 저개발 경제로 분류되고 있음(Kang, 2001). 우리나라 전체 경제의 에머지 지속가능성지수는 1997년 0.07(Kang, 2001), 1999년(이창희 등, 2002) 및 2000년 0.06에 불과해 지속가능한 발전을 위한 정책의 실질적인 시행이 절실한 시점임을 알 수 있음.
- 손 등(1996)이 에머지 개념을 이용하여 우리나라의 수산업을 평가한 결과를 토대로 수산업의 에머지지속가능성지수를 산정한 결과 5.96으로 나타나 국가 전체의 지속가능성지수에 비해 훨씬 높게 나타났음.
 - 1992년 이후의 통계자료를 이용하여 동일한 평가를 시행할 경우 시간에 따른 수산업의 지속가능성 변화 추이를 파악할 수 있을 것임.

4. Genuine Progress Indicator(GPI)

- 사회적인 문제, 자원의 고갈, 환경파괴, 부의 불평등 분배 등에 대한 고려가 미흡한 GDP와 달리, GPI는 한 국가의 부를 평가할 때 생산, 자본, 무역 등 이외에도 사회적·환경적 요소를 포함시키고자 하는 시도임(Cobb et al., 1995, 2001).
- Cobb et al.(2001)에 따르면, 1974~2000년 기간동안 미국경제의 GDP는 1996년 기준 125% 증가하였지만, GPI는 25% 증가에 그치고 있음. 2000년의 경우 일인당 GPI는 \$9,550에 불과하였지만, 일인당 GDP는 \$33,497에 이르렀음.
- 캐나다의 Nova Scotia주의 경우 GPI를 해양수산분야에 최초로 적용하였는데, 해양수산분야 GPI 산정에 사용된 지표들은 생태지표, 사회경제 및 지역사회 지표, 제도지표 등 3개의 범주로 구분되어 있음.

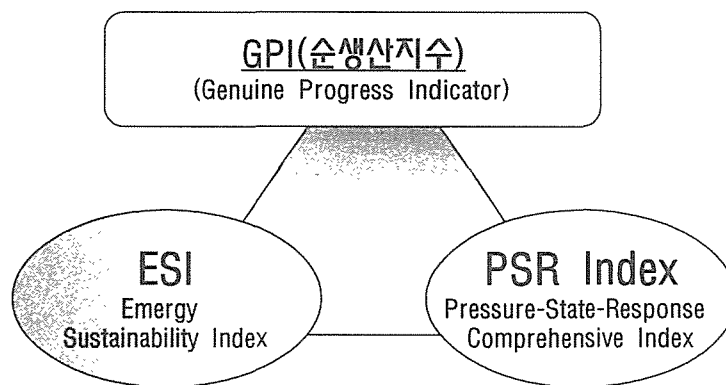
5. PSR 평가

- PSR구조(Pressure-State-Response framework)는 OECD(1993)에서 인간의 사회경제활동과 환경과의 관계를 규명할 목적으로 채택·이용하고 있는 방법임.
- PSR구조는 환경·자원의 상태, 이들에 압력요인으로 작용하는 요소, 환경·자원의 상태를 개선시키고 압력요인의 제거를 위한 대응 노력 등 3가지 분야를 가장 적절히 나타낼 수 있는 지표를 선정하여 평가하는 체계임.
- 동 방법론은 상태, 압력, 대응 분야의 각 지표들이 전달하는 정보와 더불어, 각 분야별로 종합지표를 산정하거나 이들 세 분야를 모두 결합한 단일 지표를 계산함으로써 환경과 자원의 지속가능한 이용에 관한 다양한 수준의 정보를 제공한다고 할 수 있음.
- 따라서 이 평가지수는 앞에서 해양수산분야 지속가능발전의 평가지표로 제시한 항목들이 전달하는 단편적인 정보를 종합할 수 있는 유용한 도구라고 할 수 있음.

6. 종합평가체계

- 국제기구 및 각 국 정부가 개발해 사용하고 있는 해양수산분야 지속가능발전지표의 경우 각 지표가 해양수산분야의 특정 분야에 대한 지속가능성의 여부를 판단할 수 있게 해준다는 점에서는 의의가 있지만, 이들 지표를 통해 해양수산분야 전체의 지속가능성을 종합적으로 판단하기에는 무리가 있음.
- 앞서서도 언급하였지만 일부 지표의 경우 그 자체만으로는 해양수산분야의 지속가능발전 여부를 판단할 수 없으며, 서로 다른 분야의 지표들이 해양수산분야 지속가능발전에 대해 상반된 정보를 제공하고 있기 때문임. 또한 대부분의 지표들이 통계자료의 이용가능성이라는 기준을 통해 선정되었기 때문에 해양수산분야의 다양한 요소들을 포괄하기에는 부족함
- 따라서 해양수산분야의 다양한 부문 중 한 측면만을 고려하고 있는 기존의 지속가능발전지표와 더불어 해양수산부문의 지속가능성을 종합적으로 판단할 수 있는 지표를 개발하여 기존의 분야별 지표와 함께 사용함으로써 지속가능한 해양수산을 실현하기 위한 정책의 수립 및 보완에 사용할 필요가 있음.

- 그러나 위에서 소개한 이들 지표들도 각기 다른 관점에서 해양수산분야 지속가능성을 평가하는데 활용될 수 있기 때문에 단일종합지수보다는 몇 개의 종합지수를 선정하여 비교·검토할 필요가 있음.
- PSR체계를 이용한 해양수산분야 각 분야별 지속가능발전지표의 선정 및 평가를 바탕으로, PSR 종합평가지표, GPI, 에머지 지속가능성지수 등 세 가지 평가지수를 해양수산분야 지속가능성의 종합적인 판단을 위한 체계로 활용하도록 함.
 - 즉, 각 부문별 지표와 종합지수를 함께 사용함으로써 자료 획득의 편의성 위주에서 벗어나 다양한 scale에서 해양수산분야의 지속가능성을 평가할 필요가 있음.



- ✓ GPI : 환경, 경제, 분배를 종합적으로 고려한 지속가능성 평가에 최적 자료의 정교성 및 통계자료의 질에 영향
- ✓ ESI : 생태계 및 생물자원의 지속가능성 평가 최적, 평가용이 GPI 및 PSR 보완
- ✓ PSR : 주제별(Theme) 지속가능지표의 종합 및 지표 도출에 용이 가용자료의 수준과 질에 영향

[그림 6-13] 해양수산분야 지속가능발전 종합평가체계

빈 면

제 7 장 지속가능발전세계정상회의 (WSSD) 결과 및 시사점

제 1 절 지속가능발전 요하네스버그 선언문 및 관련 쟁점 분석

제 2 절 지속가능발전 이행계획 분석 및 시사점

제 3 절 Type II 분석 및 시사점

빈 면

제 1 절 지속가능발전 요하네스버그 선언문 및 관련 쟁점 분석

□ 요하네스버그 지속가능발전 선언문(Johannesburg Declaration on Sustainable Development) 중 해양수산관련 내용

○ 선언문의 구성과 특징

- 선언문은 6개 주제, 37개 조항으로 구성되어 있음.
 - From our origins to the future
 - From Stockholm to Rio de Janeiro to Johannesburg
 - The Challenges we face
 - Our commitment to Sustainable Development
 - Multi-lateralism is the future, Making it happen
- 동 선언문은 WSSD 준비회의, 관련 국제기구 및 개별국가 제기 사항, WSSD 본회의를 거쳐서 논의된 다양한 주제가 포괄적이고 추상적인 언어로 표현된 것임. 따라서 각 분야별 구체적인 내용은 이행계획(Plan of Implementation)에 포함되어 있음.

○ 해양수산분야 관련 내용

- 선언문 중 해양수산관련 내용은 'Challenges we face' 부문에서 인류가 당면한 현안이 정리된 13번째 조항과 소규모 도서국가 개발을 다루고 있는 24번째 조항임.
- 해양관련 당면 현안은 '종다양성 감소, 어획량 감소, 해양오염' 등으로 제시되어 있음.

□ 지속가능발전 선언문에 대한 해양수산분야 관련 쟁점

○ 선언문의 최종마련(9월 4일)이전에 배포된 동 선언문(안)에 대해 "OCEANA"가 동 선언문(안)이 해양수산분야 지속가능발전 실현에 미흡한 것으로 인식하여 이의 제기

- WSSD misses the boat, 'Draft political declaration fails to mention oceans'.
- Dr. Cicin-Sain을 비롯하여 총 11명의 해양수산관련 전문가가 서명하여 배포

○ 주요 제기 사항

- 동 서명문은 요하네스버그 선언문이 해양의 중요성을 언급하는데 실패했다고 규정하고 있고, 이는 해양의 다양한 가치에 대한 인식부족에서 비롯되었던 것으로 판단하고 있음. 주요 제기사항은 다음과 같은데, 최종 선언문에는 반영되지 않았음.
 - 육상, 해양, 연안으로 생태계 단위를 구분할 것
 - 소규모 도서국가와 개발도상국의 단백질 공급원으로서 연안수산자원을 인식하여 농

업과 동등하게 다룰 것

- 육상수질과 연안·해양환경과의 필연적 인과관계에 대한 인식 필요
- 담수, 연안·해양, 대기로 관리단위 구분

제 2 절 지속가능발전 이행계획 분석 및 시사점

1. 의제21과 WSSD 이행계획의 비교

가. 의제 21

- 사회경제 부문, 자원의 보존 및 관리 부문, 주요그룹의 역할강화 부문, 이행수단 부문 등 총 4개 전략 부문 및 39개 실천 분야로 구성되어 있음.
- ▷ 사회경제부문(7개 분야)
 - 개도국의 지속가능한 발전 촉진을 위한 국제협력, 빈곤퇴치, 소비형태의 전환, 인구문제와 지속가능성, 인간보건의 보호증진, 지속가능한 인간정주 개발 증진, 의사결정에 있어 환경과 개발의 통합 등
- ▷ 자원의 보존 및 관리부문(14개 분야)
 - 대기보전, 토지자원의 통합적 기획 및 관리, 산림황폐 방지, 지속가능한 산지개발, 지속가능한 농업 및 농촌개발, 생물다양성 보전, 생명공학의 환경안전관리, 해양 및 해양생물자원의 보호, 담수자원의 질과 공급 보호, 유해화학물질의 환경안전관리, 유해폐기물의 불법교역방지과 환경안전관리, 고형 및 하수폐기물의 환경청정관리, 방사성 폐기물의 환경안전관리 등
- ▷ 주요그룹의 역할강화 부문(10개 분야)
 - 지속적 균형발전을 향한 여성활동, 지속가능한 발전을 위한 아동과 청소년의 역할, 원주민과 원주민 공동체 역할의 인식강화, 민간단체의 역할강화, 지방자치단체의 역할, 노동자와 노동조합의 역할강화, 산업계, 과학기술계, 농민의 역할강화 등
- ▷ 이행수단 부문(8개 분야)
 - 재원 및 재정체계, 기술 이전·협력과 능력배양, 지속가능한 발전을 위한 과학, 교육·홍보 및 훈련, 지속가능한 발전능력 확충을 위한 국내체계와 국제협력, 지구환경 보전을 위한 국제체도와 장치, 국제법적 장치 및 체계, 의사결정에 필요한 정보 등

나. WSSD 이행계획

- 9개 전략 부문으로 구성된 WSSD 이행계획은 향후 10~20년 동안 국가적, 지역적, 범지구적 차원에서 달성되어야 할 지속가능발전 방안을 담고 있음. 동 이행계획은 각 전략 부문별로 다양한 세부 실천과제들을 제시하고 있음.
 - 빈곤퇴치
 - 지속가능하지 않은 소비 및 생산 패턴의 변화
 - 사회·경제 발전을 위한 자연자원 기반 보호 및 관리
 - 세계화와 지속가능한 발전, 보건과 지속가능한 발전
 - 소규모 도서국가의 지속가능한 발전
 - 아프리카의 지속가능한 발전
 - 이행수단
 - 지속가능한 발전을 위한 관리체제

- 금번 WSSD를 통해 합의된 이행계획은 인류의 사회경제활동에 필수적인 자원과 서비스를 제공하는 생태계에 인간의 사회경제활동이 미치는 영향이 증가하고 있음을 지적하고, 더 이상의 자연자원 훼손을 방지하기 위해서는 생태계를 보호하고 육상자원, 수자원, 생물자원을 통합적으로 관리할 수 있도록 국가 및 지역 차원의 구체적인 목표를 포함하는 전략의 이행이 필요함을 강조하고 있음.
 - 이에 따라 이행계획은 수자원, 해양, 재해, 기후변화, 농업, 사막화, 산림, 생물종다양성, 광물자원 등의 분야에 대한 구체적인 실천계획과 필요한 경우 이행시한을 설정하고 있음.

- WSSD 이행계획에 포함된 9개 부문의 전략 중 해양수산분야는 제4장 자연자원보전의 한 항목으로 포함되어 있으며(Paragraph 30~36), 제7장 소규모도서개발도상국의 지속가능한 발전도 해양수산관련 내용에 해당함.
 - 해양수산분야의 이행계획은 총 7개 분야에서 목표시한을 제시하고 있음.

- 4차에 걸쳐 진행된 WSSD 준비회의에서 타결되지 못하였던 자연자원보전분야 핵심쟁점사항으로는
 - 자연자원의 훼손을 방지하기 위한 목표시한의 설정
 - 사전예방적 원칙 및 생태계 접근
 - 다른 환경관련 협약 및 프로그램과의 통합

- 위생분야 목표시한 설정
- 유엔해양법 이행문제
- 지속가능한 수산업
- 고갈된 어족자원의 회복시한 설정
- 고도회유성 어족자원과 관련된 연안개발도상국의 권리
- 국제해사기구의 협약이행
- 재해관리
- 교토의정서의 비준 및 이행
- 공통의 차별화된 원칙
- 보조금의 철폐문제
- 사막화와 문제와 관련된 지구환경금융(GEF)의 역할
- 생물종다양성의 손실속도를 감소시키기 위한 목표시한설정
- 생물종다양성의 보전을 통해 나타나게 될 편익의 공유문제 등이 있음.

○ 이러한 쟁점사항들에 대한 협상은 각 국 정부대표들이 참여하여 WSSD가 공식 개막 되기 전부터 각 국가그룹별로 의견을 개진하는 비엔나 형식으로 진행되었음. WSSD의 가장 큰 성과는 제한적이거나 자연자원의 보전을 위한 구체적인 목표시한의 설정을 통해 인류사회가 지속가능한 발전의 실현을 위해 지향해야 할 목표를 설정하였다는 데 있음.

- 합의된 이행계획은 자연자원보전을 위해 14개 항목에 대해 다양한 목표시한을 제시 하고 있음(표 7-1).
- 또한 리우회의 이후 변화된 사회경제환경과 환경상태를 토대로 육상기인오염물질의 관리 등 새로운 항목들이 추가되었으며, 전체적으로 자연자원의 보전 및 관리를 위해 생태계 접근과 사전예방적 접근 등 통합적인 관리의 중요성이 강조되었다는 점을 다른 성과로 꼽을 수 있음.

2. 평가 및 시사점

○ WSSD는 지난 10년간 성과 집약을 통한 이행계획 마련이라는 긍정적인 결과에도 불구하고, 동 이행계획은 인류의 삶의 근간이 되는 자연자원의 보전을 위한 획기적인 실천목표와 이행전략을 제시하지 못하였음.

- 최종 합의된 이행계획은 자연자원보전의 기본 방향을 제시하고 있는 제4장의 도입 부에서 자연자원훼손을 되돌리기 위한 목표시한의 제거, 사전예방적 원칙과 생태계 접근 대신 육상자원, 수자원, 생물자원의 통합관리라는 문구로의 대체 등 준비회의

에서 계속 논란이 되었던 내용들이 모두 제외되었음.

- 또한 세부 분야에서 자연자원을 보전하기 위한 구체적인 목표시한이 설정된 경우에도 다양한 조건이 부가됨으로써 이행계획의 구속력은 상당히 약화되었음.

<표 7-1> WSSD 이행계획 중 해양수산물 관련 실천계획 및 목표시한¹²⁾

분야	실천계획	목표시한	이행계획 Paragraph
해양수산물 전반	○ 해양, 도서, 연안지역 : 지구생태계의 필수적인 구성요소; 식량공급, 경제성장, 인류복지에 중요한 역할		30
	○ 해양법협약의 비준 및 이행		30(a)
	○ 의제21의 제17장 이행 촉진		30(b)
	○ 해양 및 연안지역의 이슈에 대해 유엔기구간 조정 체계 구축		30(c)
	○ 생태계 접근의 적용 장려	2010	30(d)
	○ 국가차원의 연안지역 및 해양 통합관리 촉진		30(e)
	○ 지역차원의 협력 강화		30(f)
	○ 어업 및 연안통합관리에 있어서 개발도상국 원조		30(g)
	○ 유엔 Informal Consultative Process		30(h)
어업	○ 지속가능한 어업 달성		31
	○ 최대지속가능생산이 가능한 수준으로 어족자원 유지 또는 회복	긴급하게, 가능한 경우 2015년 이내에	31(a)
	○ 유엔 및 지역차원의 협약 비준 및 이행 - 1995년 어족자원협정 - 1993년 Compliance Agreement		31(b)
	○ 1995년 Code of Conduct 이행		31(c)
	○ FAO 국제실천계획 이행 - 어획능력 관리 - 불법, 비보고, 비규제 어업	2005 2004	31(d)
	○ 공해상 고도회유성 어족자원의 배분시 개발도상국 고려		31(e)
	○ IUU 어업 및 과다어획능력에 기여하는 보조금 폐지		31(f)
	○ 재원제공자간의 조정 및 협력 강화		31(g)
	○ 지속가능한 양식 지원		31(h)

12) A guide to oceans, coasts and islands at the World Summit on Sustainable Development, 2002. World Summit on Sustainable Development Plan of Implementation, 2002.

<표 7-1> 계속

분야	실천계획	목표시한	이행계획 Paragraph
생물종다양성 및 생태계	○ 해양생태계 보존 및 관리 증진		32
	○ 연안지역의 생산성과 생물다양성 유지		32(a)
	○ Jakarta Mandate 이행		32(b)
	○ 다양한 접근방법과 수단의 개발 및 이용 - 생태계 접근 - 파괴적인 어업관행 근절 - 해양보호지역 해양보호지역 네트워크 구축 산란지역 접근금지 시기 및 기간 - 연안지역의 적절한 토지이용 - 유역관리계획 - 주요 부문의 계획에 해양 및 연안지역 관리 포함	2012	32(c)
	○ 생물종다양성 손실방지를 위한 프로그램 개발(산호초, 습지)		32(d)
	○ 람사협약 이행		32(e)
해양오염	○ GPA 이행 - 도시하수 - 서식지의 물리적 변형 및 파괴 - 영양염류	2002-2006	33
	○ 협력관계 구축		33(a)
	○ 개발도상국 역량강화		33(b)
	○ 지역차원의 실천계획 수립		33(c)
	○ 제2차 GPA 정부간회의까지 주목할만한 진전 달성	2006	33(d)
해운	○ 해양안전 및 해양환경보호 증진		34
	○ IMO 협약의 비준 및 이행 - 해양안전 - 해양환경보호 - 오손생물방지포인트 - 보다 강력한 이행수단		34(a)
	○ 밸러스트수에 의한 외래종 유입방지대책		34(b)
	○ 환경 및 인류보건에 미치는 방사성 폐기물의 잠재적 영향 고려, 이에 대한 안전대책 및 규제의 개선, 방사성 폐기물의 국가간 이동과 관련된 배상책임		35

<표 7-1> 계속

분야	실천계획	목표시한	이행계획 Paragraph
과학	○ 해양환경에 대한 과학적 이해 및 평가 개선		36
	○ 다양한 해양과학사이의 과학적, 기술적 협력 촉진		36(a)
	○ 유엔차원의 범지구적 평가 및 보고체계 수립	2004	36(b)
	○ 해양과학, 정보, 관리 역량 제고 - 환경영향평가, 환경관련 보고체계		36(c)
	○ IOC와 FAO 역할 강화		36(d)
소규모 도서 개발도상국	○ 소규모도서개발도상국(SIDS)은 환경과 개발이 모두 필요한 특별한 경우임		58
	○ Barbados 실천계획의 이행 촉진		58(a)
	○ 지속가능한 어업관리 이행		58(b)
	○ SIDS의 연안지역 및 배타적경제수역의 관리와 지역차원의 관리계획 이행 지원		58(c)
	○ 해양생물종다양성 프로그램과 담수프로그램의 이행을 위한 SIDS의 역량구축 지원		58(d)
	○ GPA 이행을 통해 오염 및 이와 관련된 보건문제 저감	2004	58(e)
	○ WTO 협상과정에서 소규모 경제로서의 SIDS 고려		58(f)
	○ 지역사회에 기반한 지속가능한 관광 이니셔티브 개발	2004	58(g)
	○ SIDS의 재해관리, 재난예방, 저감 및 대비태세 구축 지원		58(h)
	○ 취약성지수의 개발완료 및 이의 적용 지원		58(i)
	○ 기후변화의 영향에 적응할 수 있도록 SIDS 지원		58(j)
	○ SIDS의 지적재산권 보호체계 수립 지원		58(k)
	○ 적절하고, 경제적이며, 환경적으로 건전한 에너지 공급체계 구축하도록 SIDS 지원		59
	○ 에너지공급 및 서비스 개선을 위한 새로운 노력 지원	2004	59(a)
	○ 효율적인 에너지원 사용수단 개발 및 장려		59(b)
	○ SIDS의 보건부문 지원		60
	○ 보건의료 서비스 지원		60(a)
	○ 전염성 및 비전염성 질병의 치료를 위한 의약품제조 및 의료기술제공을 위한 보건의료체계 구축지원		60(b)
	○ 폐기물과 오염의 저감 및 관리를 위한 노력 지원		60(c)
	○ 빈곤퇴치 프로그램 지원		60(d)
○ Barbados 실천계획에 대한 전면적이고 포괄적인 검토 수행	2004	61	

- 이행계획의 구속력 미흡은 동 계획 협상과정에서 유럽연합, G77/중국, 미국, 일본 등 국가그룹 또는 국가별로 자국의 단기적·장기적 '국가이익'을 저해할 '잠재적인' 가능성이 있는 목표시한과 실천계획에 대해 사안별로 반대하였기 때문임.
- 따라서 한 국가 또는 지역의 지속가능한 발전이 반드시 다른 국가 또는 지역의 지속가능발전을 담보하지 못한다는 점, 국가, 지역, 지구적인 차원의 통합적인 노력이 이루어질 때에만 미래 세대까지 포괄하는 진정한 의미의 지속가능한 발전이 달성된다는 점을 고려할 때 금번 WSSD에서 합의된 이행계획은 한계를 가지고 있음.
- 그러나 향후 WSSD에서 합의된 이행계획의 구체적인 실천을 위한 국제사회의 노력이 유엔을 중심으로 가속화될 전망이다, 동 계획에 제시된 이행방안의 일부는 구속력을 갖는 국제적인 규범으로 발전될 것으로 전망됨.
 - 이행계획은 분야별 자연자원 보전 및 관리 계획의 수립과 투자, 환경적으로 유해한 보조금의 제거 등 우리나라의 사회경제활동에 영향을 미칠 많은 내용들이 포함되어 있음.
- 자연자원의 보전이 비록 단기적인 측면에서 경제적인 손실을 가져올지라도 장기적인 관점에서 보면 오히려 사회경제적으로 더 많은 편익을 가져온다는 인식을 토대로 WSSD 이행계획의 구체적인 실천을 위한 통합적인 노력이 구체화되어야 함.

제 3 절 Type II 분석 및 시사점

- 요하네스버그 WSSD에서는 정치선언문 및 이행계획 등 기존의 정부간 협력체제인 Type I 이니셔티브와 함께 정부, 민간부문, 국제기구 등 다양한 이해당사자가 참여하여 Agenda 21과 Millennium Development Goals의 이행을 진전시키기 위한 Type II 이니셔티브 사업들이 제안되었음.
- Type II 이니셔티브 사업 수행원칙¹³⁾
 - 자발성의 원칙 : 상호이해와 책임공유
 - WSSD의 정부간 이행계획 합의에 대한 보완적 성격
 - 통합적 접근의 원칙

13) http://www.johannesburgsummit.org/html/documents/prepcom4docs/bali_documents/annex_partnership.pdf

- 다양한 이해당사자 참여의 원칙
 - 투명성 및 책임성
 - 뚜렷하고 구체적인 목표의 설정
 - 재원의 확보
 - WSSD의 합의를 반영하는 새로운 협력관계 구축
 - 지역사회의 참여
 - CSD에 사업 진행상황 보고
- WSSD 사무국에 등록되어 있는 Type II 이니셔티브 사업은 2002년 10월 11일 현재 22개로 국제적으로는 형성단계에 있는 것으로 평가됨.
- 우리나라 해양수산분야의 경우 이미 이러한 Type II 이니셔티브로 간주될 수 있는 시민포럼, MANGO 프로젝트 등 민관산학 해양환경관리 협력체제 시범사업이 수행되고 있음.
- 지속가능발전이라는 궁극적인 목표의 달성에 있어서 관련 이해당사자의 참여가 필수적이라는 점을 고려할 때, 다양한 이해당사자의 적극적인 참여를 바탕으로 하는 Type II 이니셔티브는 향후 WSSD 이행계획의 구체적인 실천목표를 달성하는데 있어서 핵심적인 역할을 담당할 것으로 전망됨. 따라서 국가차원에서 지속가능발전 실현의 중점추진 과제로 Type II 이니셔티브를 강화하는 것이 필요함.

<표 7-2> 해양수산분야 Type II 이니셔티브¹⁴⁾

Leading Partner	Type II Partnerships/Initiatives
City of Ancona (Italy)	A21 Adriatic Sea Forum - Local Agenda 21 for Adriatic Sea Region
Italian Ministry of Environment and Territory	ADRICOSM - ADRIatic sea integrated COastal areaS and river basin Management system pilot project
Advisory Committee on Protection of the Sea (ACOPS), London	African Process for the Development and Protection of the Marine and Coastal Environment in Sub-Saharan Africa
University of Copenhagen, Denmark	Application of Nuclear and non-Nuclear Techniques for the Monitoring and Management of Harmful Algal Blooms in the Benguela Coastal Region

14) 2002년 10월 11일 기준 WSSD 사무국에 등록되어 있는 항목임.

Leading Partner	Type II Partnerships/Initiatives
National Oceans Office(Hobart, TAS)	Arafura Seas - Timor Seas Experts Forum
International Center for the Environmental Management of Enclosed Coastal Areas(Japan)	Comprehensive environmental assessment for the Asian coastal zone
Department of Agriculture, Fisheries and Forestry(Australia)	Coral Reefs and Fisheries Network
IMO	Global Ballast Water Management Project
PEMSEA Regional Programme Office(Philippines)	Implementation of Public-Private Partnerships for Environmental Investments
Ministry of Transportation(Jakarta, Indonesia)	Initiative to lessen marine pollution in Indonesian waters
PEMSEA Regional Programme Office(Philippines)	Intergovernmental, Interagency and Intersectoral partnerships in the Implementation of the Sustainable Development Strategy for the Seas of East Asia
International Coastal and Ocean Organization (ICO) and Coastal States Organization (CSO)(USA)	International Network of Practitioners and Academics to Support Implementation of Coastal and Ocean Management Programs
UNEP/Coral Reef Unit(Geneva)	International Coral Reef Action Network (ICRAN)
IMO	Marine Electronic Highway in the Straits of Malacca and Singapore
Council of Regional Organisations in the Pacific (CROP)(Pacific Islands Forum Secretariat, Fiji)	Pacific Islands Ocean Initiative (2003-2007)
PEMSEA Regional Programme Office(Philippines)	Partnerships in the local implementation of coastal strategies and integrated coastal management programs in East Asia
Partnership for Observation of the Global Oceans(Canada)	POGO-IOC Initiative for Intelligent Use and Management of the Oceans
International Atomic Energy Agency(Vienna, Austria)	Science and technology, application of isotope techniques for sustainable water resources and coastal zone management (SWARCOZM)
various	Sustainable Development and Management of the Caribbean Sea
Italy - DGCS	Systemic integration of networks for sustainable freshwater management at West/Central Asia and North Africa (WESCANA) national and regional levels
UNEP(Hague, Netherlands)	The H2O (Hilltops-2-Oceans) Partnership: Working Together to Protect Coastal and Marine Environments
US Department of State(Washington, USA)	White Water to Blue Water: A Crosscutting Approach to Regional Oceans and Coastal Ecosystem Management

자료 출처 : http://www.johannesburgsummit.org/html/sustainable_dev/p2_protecting_oceans.html

(2002.10.15)



부록 및 참고문헌

1. 참고문헌

2. 부 록

빈 면

< 참고 문 헌 >

- Bernal, P. and B. Cicin-Sain, 2001. Ensuring the Sustainable Development of Oceans and Coasts. 38pp.
- CBD(Secretariat of the Convention on Biological Diversity), 2001. Global Biodiversity Outlook. 282pp.
- Cobb, C., T. Halstead, and J. Rowe, 1995. The Genuine Progress Indicator. Redefining Progress. 50pp.
- Cobb, C., M. Glickman, and C. Cheslog, 2001. The Genuine Progress Indicator 2000 Update. 6pp.
- Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O'Neill, R.G. Gaskin, P. Sutton, and M. van den Belt, 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387:253-260.
- GESAMP(IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), 1990. Reports of the twentieth session. Geneva. 7-11 May, 1990. Rep. Stud. GESAMP. (41):32.
- Kang, D., 2001. Emery evaluation perspectives on the natural environment and economy of Seoul. *Bulletin of the Korean Environmental Sciences Society*, 10:1-10.
- Loh, J., 2000. Living Planet Report 2000. World Wildlife Fund. 32pp.
- Loh, J., 2002. Living Planet Report 2002. World Wildlife Fund. 35pp.
- Odum, H.T., 1983. *Systems Ecology*. Wiley, New York. 644pp.
- Odum, H.T., 1994. *Ecological and General Systems*. University Press of Colorado, Niwot. 644pp.
- Odum, H.T., 1996. *Environmental Accounting*. Wiley, New York. 370pp.
- Roberts, C.M., J.A.Bohnsack, F. Gell, J.P. Hawkins, and R. Goodridge, 2001. Effects of marine reserves on adjacent fisheries. *Science*, 294:1920-1923.
- UN(United Nations), 2001. *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*.
- UNEP, 1998. *Environmental education and training*
- United Nations, 1998. *National Ocean Conference*
- WRI(World Resources Institute), 1996. Chapter 11. Biodiversity. *World Resources 1996-97*. NW, Washington.

- 국립수산과학원, 2000. 해양환경정보 총람 2000. 346pp.
- 국립수산과학원, 한국해양환경조사연보, 각년도.
- 남정호, 1999. 우리나라 해양환경관리전략 수립방안연구. 해양환경·안전학회 춘계 학술대회 자료집, 해양환경안전학회, 1999년 5월, 부산.
- 남정호·최동현·장원근, 2001. 시화호 해양환경개선을 위한 유역관리체제 구축방향. 시화호 특별관리해역 환경개선을 위한 해양수산부-PEMSEA 국제 공동웍샵, 서울. pp. 149-183.
- 남정호, 2001. 세계환경정상회의(Rio+10회의) 2002년 남아프리카 공화국에서 개최. 해양수산동향, 1013호. 12pp.
- 손지호·신성교·조은일·이석모, 1996. 한국 수산업의 EMERGY 분석. 한국수산학회지, 29:689-700.
- 이창희·강대석·남정호·이병국·유혜진, 2001. 하구석호 육해전이수역 통합환경관리방안연구. 349pp.
- 통계청, 2002. 한국통계연감. 793pp.
- 한국해양수산개발원, 1998. 지역연안통합관리를 위한 교육·훈련방안 연구. 147pp.
- 한국도시행정연구소, 1995~2002. 전국통계연감.
- 한국환경정책·평가연구원, 2001. 국가 지속가능발전지표 개발 및 활용방안 연구. 211pp.
- 해양수산부, 1998a. 우리나라의 갯벌. 28pp.
- 해양수산부, 1998b. TBT 오염실태조사 및 대책수립연구. 211pp.
- 해양수산부, 2000a. 해양폐기물 종합처리시스템 개발. 555pp.
- 해양수산부, 2000b. 어업통계연보.
- 해양수산부, 2001a. 전국무역항 항만기본계획 관련 개발여건전망분석 및 타당성검토.
- 해양수산부, 2001b. 전국 준설토 투기장 활용방안 연구. 352pp.
- 해양수산부, 2002. 해양폐기물 종합처리시스템 개발연구(III). 1187pp.
- 해양수산부, 2001. 해양수산통계연보. 1439pp.
- 환경부, 2001. 환경통계연감. 644pp.

<부록 1> UNCED 이후 해양 및 연안 관련 국제 협약의 채택·발효 현황

분야	협약	시기
해양법	United Nations Convention on the Law of the Sea(UNCLOS)	1994 발효
	International Seabed Authority(ISBA)	1996
	International Tribunal on the Law of the Sea(ITLOS)	1997
	Commission on the Limits of the Continental Shelf(CLCS)	1997
해양환경	Code for the Safe Carriage of Packaged Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Radioactive Wastes on Board Ships	1993
	Convention on the Protection of the Black Sea against Pollution	1994
	Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities(GPA)	1995
	Agreement establishing the South Pacific Environment Programme(SREP)	1995 발효
	International Convention on Oil Pollution Preparedness and Response	1995 발효
	Protocol to London Convention	1996
	Convention for the Protection, Management and Development of the Marine and Coastal Environment of the Eastern African Region	1996 발효
	Declaration on the Establishment of the Arctic Council	1996
	Annex VI to MARPOL 73/78 on Regulations for the Prevention on Air Pollution from Ships	1997
	Convention for the Protection of the Marine Environment of the North East Atlantic	1998 발효
	OSPAR and Hensinki Convention	1998 발효
	Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty	1998 발효
	New timetable for Annex I to MARPOL 73/78 (Oil Discharges)	2001
	International Convention on the Control of Harmful Antifouling Systems on Ships	2001
Stockholm Convention on POPs	2001	

<부록 1> 계속

분야	협약	시기
해양안전	International Convention on Liability and Compensation for Damage in connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea	1996
	Liability Protocol to the Basel Convention	1999
	International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage	2001
해양생물 자원의 지속가능 한 이용 및 보전	Agreement to Promote Compliance with International Conservation and Management Measures by Vessels Fishing in the High Seas("Compliance Agreement")	1993
	New regional fisheries management organizations established or in preparation (Helsinki Convention, Commission for the Conservation of the Southern Blue Tuna-CCSBT, South East Atlantic Fisheries Organization-SEAFO, West and Central Pacific Organization, Convention for the Conservation and Management of Pollock Resources in the Central Bering Sea)	1993 이후
	Code of Conduct for Responsible Fishing and four related International Plans of Action(IPOAs)	1995
	Agreement on the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea Relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks("Fish Stocks Agreement")	2001 발효
해양생물 다양성	Jakarta Mandate on the "Conservation and Sustainable Use of Marine and Coastal Biological Diversity	1995
	International Coral Reef Initiative(ICRI)	1995
	Annex VI to OSPAR Convention	1996
	Protocol on Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean	1996
	Cartagena Protocol on Biosafety	2000
	Regulations on prospecting and exploration for polymetallic nodules in the international seabed area	2000

<부록 1> 계속

분야	협약	시기
소규모 도서국가 의 지속가능 한 발전	Barbados Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States	1994
심해저 채광	Agreement Relating to the Implementation of Part XI of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982	1994
해저문화 유산	Convention for the Protection of the Underwater Cultural Heritage(UNESCO)	2001
하천유역	ECE Convention on Transboundary Lakes and Rivers	1992
	UN Convention on the Non-navigational Uses of International Watercourses	1997

자료 : Bernal and Cicin-Sain, 2001. Ensuring the Sustainable Development of Oceans and Coasts.

<부록 2> 지속가능발전 요하네스버그선언문

Johannesburg Declaration on Sustainable Development

1. 국문번역

인류의 기원에서 미래까지

1. 전 세계인의 대표로서 2002년 9월 2~4일 남아프리카공화국 요하네스버그의 '지속가능발전 세계정상회의(World Summit on Sustainable Development)'에 참석한 우리는 지속가능발전을 향한 우리의 의지를 다시 확인한다.
2. 우리는 모든 인류의 존엄성에 대한 필요성을 인지하고, 인도적이며 공평하고 서로 돌보는 지구촌을 건설할 것을 다짐한다
3. 이번 정상회의 서두에 세계의 어린이들은 우리 어른들에게 간결하지만 명료한 목소리로 미래는 자신들의 것이므로 빈곤, 환경악화, 지속가능하지 않은 개발 패턴 등이 초래한 열악한 삶의 조건으로부터 자유로운 세상을 물려받을 수 있도록 우리가 행동에 나설 것을 촉구하였다.
4. 세계각지에서 서로 다른 삶을 살아온 우리 모두는 우리의 미래를 상징하는 이 어린이들의 목소리에 대한 응답으로 새롭고 보다 밝은 희망의 세계를 신속히 만들 필요가 있다는 점에 깊이 공감하고 하나가 되었다.
5. 따라서, 상호의존적이고 서로를 강화하는 지속가능한 발전의 세 가지 중심 축인 경제발전, 사회발전 및 환경보호를 지방·국가·지역·범지구 차원에서 진전시키고 강화해야 할 공동의 책임은 우리에게 있다.
6. 우리는 인류의 요람인 아프리카대륙에서 지속가능발전 세계정상회의 이행계획과 이 선언문을 통하여 우리 서로와 더욱 큰 삶의 공동체, 그리고 우리의 아이들에 대한 책임을 다할 것을 선언한다.
7. 우리는 인류가 기로에 서 있다는 것을 인식하고, 빈곤을 퇴치하고 인류사회를 발전시킬 실질적이고 가시적인 계획을 만들어야 할 필요성에 적극적으로 대응하기 위한 확고한 노력을 추구하고자 공동의 결의로 하나가 되었다.

스톡홀름에서 리우데자네이루 그리고 요하네스버그까지

8. 우리는 30년 전 스톡홀름에서 환경악화 문제에 시급히 대응해야 할 필요성에 동의하였다. 10년 전 리우데자네이루에서 열린 유엔환경개발회의에서 우리는 리우원칙에 기초

하여 환경보호와 사회·경제발전이 지속가능발전을 실현하기 위한 기본적인 요소라는 점에 동의하였다. 지속가능한 발전을 실현하기 위하여 채택된 지구적 프로그램인 의제 21과 리우선언을 이행하기 위한 우리의 의지를 재확인한다. 리우회의는 지속가능발전을 위한 새로운 의제를 마련한 중요한 이정표가 되었다.

9. 리우회의이후 요하네스버그회의가 열리기 전까지 세계 각국은 유엔의 주도아래 '도하각료회의(Doha Ministerial Conference)'와 '개발기름확보에 관한 국제회의(International Conference on Financing for Development)' 등과 같은 주요 국제회의를 통해 인류의 미래에 대한 포괄적인 비전을 제시하였다.
10. 요하네스버그 정상회의에서 우리는 지속가능발전 비전이 존중되고 이행되는 세상을 향한 공동의 길을 추구하는 과정에서 세계 각국의 다양한 사람들을 참여시키고 여러 견해들을 수렴하는데 상당한 성공을 거두었다. 요하네스버그회의는 또한 지구촌 모든 이들 사이에 지구적 차원의 공감대와 협력관계를 형성하는데 많은 진전이 있음을 확인해 주었다.

우리가 직면한 도전들

11. 우리는 빈곤퇴치, 소비 및 생산 패턴의 변화, 경제 및 사회 발전의 기반인 자연 자원의 보호와 관리가 지속가능발전의 실현을 위해 가장 중요한 목표이자 필요조건임을 인지한다.
12. 가진 자와 못가진 자 사이의 뚜렷한 구분, 계속 확대되고 있는 선진국과 개도국간의 격차는 지구의 번영, 안보 및 안정을 위협하는 주요 요인이다.
13. 지구의 환경은 계속 악화되고 있다. 생물다양성은 계속 감소하고 있고, 어족자원은 지속적으로 고갈되고 있다. 사막화로 인해 많은 옥토가 사라지고 있고, 기후변화의 악영향이 이미 나타나고 있다. 또한 자연재해는 더욱 빈번하게 나타나고 그 위력은 더 파괴적이어서 개발도상국은 이러한 자연재해에 더 취약해지고 있으며, 공기, 담수 및 해양의 오염으로 인해 수많은 사람들의 삶이 위협받고 있다.
14. 세계화는 이러한 도전들에 새로운 난제를 부과하고 있다. 급속한 시장통합, 자본의 이동성, 전세계에 걸친 투자자본의 유동증가는 지속가능발전의 추구에 새로운 도전과 기회의를 길을 열었다. 그러나 세계화의 편익과 비용이 불균등하게 분배되고 있어 개발도상국은 이러한 도전에 대처하는 데 큰 어려움을 겪고 있다.
15. 우리는 이러한 지구적 불평등을 극복하고자 한다. 우리가 만약 세계의 가난한 이들의 삶을 근본적으로 변화시킬 수 있는 조치를 취하지 않는다면 이들은 자신들의 대표들과 우리가 지키고자 하는 민주주의 체제에 대한 신뢰를 잃고 자신들의 대표를 단지 공허한 말만 무성한 사람들이라고 여길 것이다.

지속가능 발전에 대한 우리의 약속

16. 우리는 우리 공동의 저력인 풍부한 다양성이 변화를 향한 건설적인 협력관계를 구축하고 지속가능발전이라는 공동의 목표를 달성하는데 기여할 수 있도록 할 것을 결의한다.
17. 우리는 인류 연대 구축의 중요성을 인식하고, 인종, 장애, 종교, 언어, 문화, 전통의 차이에 관계없이 전 세계 문명과 사람들간의 대화와 협력을 강화할 것을 촉구한다.
18. 우리는 요하네스버그정상회의가 인간존엄성의 불가분성에 초점을 두고 있음을 환영하며, 다양한 목표, 이행일정, 협력에 대한 결정을 통해 깨끗한 물, 위생, 적절한 주거환경, 에너지, 보건, 식량, 생물다양성 보호 등과 같은 기본적인 삶의 조건들에 대한 접근성을 신속히 증가시킬 것을 결의한다. 이와 동시에 우리는 자원의 확보, 시장 개방으로 인한 이익의 공유, 역량 구축, 발전을 위한 현대적 기술의 이용, 저개발을 없애기 위한 기술이전·인적자원개발·교육·훈련의 보장을 위해 서로 협력할 것이다.
19. 우리는 인류의 지속가능한 발전을 심각하게 위협하는 전 세계적 상황에 맞서 싸우는데 특별한 초점을 두고 이를 중점적으로 다룰 것이라는 우리의 서약을 재확인한다. 이러한 위협요인에는 만성적인 기근, 영양부실, 한 국가에 의한 다른 나라의 점령, 무력충돌, 불법 마약거래, 조직범죄, 부패, 자연재해, 불법 무기거래, 인신매매, 테러, 인종·종교 및 기타 차이에 기반한 차별 및 증오, 외국인혐오, 풍토병·전염병(특히 HIV/AIDS, 말라리아, 결핵) 등이 포함된다.
20. 우리는 여성의 능력배양, 해방, 남녀평등이 의제21, 새천년발전목표(Millennium Development Goals) 및 요하네스버그이행계획(Johannesburg Plan of Implementation)에 포함된 모든 활동에 반드시 통합되도록 노력할 것이다.
21. 우리는 지구촌이 인류가 직면한 빈곤퇴치와 지속가능발전의 실현이라는 과제를 해결할 수 있는 수단과 자원을 가지고 있음을 인식하고 있다. 우리는 힘을 합쳐 이러한 이용 가능한 자원이 인류의 이익을 증진시키는데 활용될 수 있도록 추가적인 조치를 취할 것이다.
22. 이러한 점에서 우리는 아직까지 공적개발원조가 국제적으로 합의된 수준에 이르지 못한 선진국들에게 우리의 발전 목표를 달성하는데 기여할 수 있도록 국제적으로 합의된 수준까지 공적개발원조를 늘리기 위한 구체적인 노력을 기울일 것을 촉구한다.
23. 우리는 '아프리카발전을 위한 새로운 파트너십(New Partnership for Africa's Development; NEPAD)'과 같이 지역협력, 국제협력의 개선, 지속가능발전을 촉진하기 위한 더욱 강력한 지역적 차원의 협력관계의 출현을 환영하며 지지한다.
24. 우리는 소규모도서개발도상국과 최빈국의 발전에 대해 계속 각별한 관심을 기울일 것이다.
25. 우리는 지속가능발전에 원주민들이 핵심적인 역할을 담당하고 있음을 재확인한다.

26. 우리는 지속가능발전이 모든 차원의 정책수립, 의사 결정 및 이행에 있어서 장기적 전망과 광범위한 참여를 필요로 한다는 점을 인식하고 있다. 우리는 사회적 동반자로서 모든 주요 그룹의 독립적인 중요한 역할들을 존중하고 이들과의 안정적인 협력관계의 구축을 위해 노력할 것이다.
27. 우리는 대기업과 중소기업들을 포함한 민간부문이 자신의 합법적인 사업을 영위하는 과정에서 공평하고 지속가능한 사회의 발전에 기여해야 할 의무가 있다는 데에 동의한다.
28. 우리는 또한 국제노동기구의 '노동에 관한 기본 원칙과 권리에 대한 선언'을 고려하여 소득을 창출할 수 있는 고용기회를 늘리기 위한 지원에 동의한다.
29. 우리는 민간 기업이 기업의 사회적 책무를 강화해야 할 필요가 있으며, 이러한 책무는 투명하고 안정적인 규제 환경 속에서 이루어져야 한다는 것에 동의한다.
30. 우리는 의제21, 새천년발전목표, 요하네스버그이행계획의 효과적인 이행을 위하여 모든 차원의 관리체제(governance)를 강화하고 개선할 것을 약속한다.

국제협력 강화

31. 우리는 지속가능발전 목표를 달성하기 위해서는 보다 효과적이고 민주적이며 책임 있는 국제 및 다자간 기구가 필요함을 인식한다.
32. 우리는 유엔헌장과 국제법에 제시된 원칙과 목적, 국제협력 강화에 대한 우리의 약속을 재확인한다. 우리는 전 세계를 포괄하는 가장 대표적인 기관으로서 지속가능발전 실현에 가장 적절한 위치에 있는 유엔의 지도적인 역할을 지지한다.
33. 우리는 또한 지속가능발전의 목표 및 목적을 달성하기 위하여 정기적으로 그 진행과정을 점검할 것을 약속한다.

지속가능발전 실현을 위한 노력

34. 우리는 지속가능발전 목표의 실현은 역사적인 요하네스버그 세계정상회의에 참가한 모든 주요 그룹과 정부가 참여하는 열린과정이 되어야 한다는 것에 동의한다.
35. 우리는 지구를 살리고 인류의 발전을 촉진하며 전 세계적인 번영과 평화를 달성하고자 하는 공동의 결의로 하나가 되어 함께 행동할 것을 약속한다.
36. 우리는 지속가능발전 세계정상회의 이행계획을 지키고, 여기에 포함된 사회·경제 및 환경관련 목표가 제시된 이행기간 내에 신속히 달성될 수 있도록 노력할 것을 약속한다.
37. 인류의 요람인 아프리카대륙에서 우리는 세계 여러 나라의 국민과 이 지구를 물려받을 세대들에게 지속가능발전이라는 우리 공동의 희망이 실현되도록 노력하기 위한 우리의 결의를 엄숙히 선서한다.

2. 영문 원문

From our origins to the future

1. We, the representatives of the peoples of the world, assembled at the World Summit on Sustainable Development in Johannesburg, South Africa, from 2 to 4 September 2002, reaffirm our commitment to sustainable development.
2. We commit ourselves to building a humane, equitable and caring global society, cognizant of the need for human dignity for all.
3. At the beginning of this Summit, the children of the world spoke to us in a simple yet clear voice that the future belongs to them, and accordingly challenged all of us to ensure that through our actions they will inherit a world free of the indignity and indecency occasioned by poverty, environmental degradation and patterns of unsustainable development.
4. As part of our response to these children, who represent our collective future, all of us, coming from every corner of the world, informed by different life experiences, are united and moved by a deeply felt sense that we urgently need to create a new and brighter world of hope.
5. Accordingly, we assume a collective responsibility to advance and strengthen the interdependent and mutually reinforcing pillars of sustainable development economic development, social development and environmental protection at the local, national, regional and global levels.
6. From this continent, the cradle of humanity, we declare, through the Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development and the present Declaration, our responsibility to one another, to the greater community of life and to our children.
7. Recognizing that humankind is at a crossroads, we have united in a common resolve to make a determined effort to respond positively to the need to produce a practical and visible plan to bring about poverty eradication and human development.

From Stockholm to Rio de Janeiro to Johannesburg

8. Thirty years ago, in Stockholm, we agreed on the urgent need to respond to the problem of environmental deterioration. Ten years ago, at the United Nations Conference on Environment and Development, held in Rio de Janeiro, we agreed that the protection of the environment and social and economic development are

fundamental to sustainable development, based on the Rio Principles. To achieve such development, we adopted the global programme entitled Agenda 21 and the Rio Declaration on Environment and Development, to which we reaffirm our commitment. The Rio Conference was a significant milestone that set a new agenda for sustainable development.

9. Between Rio and Johannesburg, the world's nations have met in several major conferences under the auspices of the United Nations, including the International Conference on Financing for Development, as well as the Doha Ministerial Conference. These conferences defined for the world a comprehensive vision for the future of humanity.
10. At the Johannesburg Summit, we have achieved much in bringing together a rich tapestry of peoples and views in a constructive search for a common path towards a world that respects and implements the vision of sustainable development. The Johannesburg Summit has also confirmed that significant progress has been made towards achieving a global consensus and partnership among all the people of our planet.

The challenges we face

11. We recognize that poverty eradication, changing consumption and production patterns and protecting and managing the natural resource base for economic and social development are overarching objectives of and essential requirements for sustainable development.
12. The deep fault line that divides human society between the rich and the poor and the ever-increasing gap between the developed and developing worlds pose a major threat to global prosperity, security and stability.
13. The global environment continues to suffer. Loss of biodiversity continues, fish stocks continue to be depleted, desertification claims more and more fertile land, the adverse effects of climate change are already evident, natural disasters are more frequent and more devastating, and developing countries more vulnerable, and air, water and marine pollution continue to rob millions of a decent life.
14. Globalization has added a new dimension to these challenges. The rapid integration of markets, mobility of capital and significant increases in investment flows around the world have opened new challenges and opportunities for the pursuit of sustainable development. But the benefits and costs of globalization are unevenly distributed, with developing countries facing special difficulties in meeting this challenge.

15. We risk the entrenchment of these global disparities and unless we act in a manner that fundamentally changes their lives the poor of the world may lose confidence in their representatives and the democratic systems to which we remain committed, seeing their representatives as nothing more than sounding brass or tinkling cymbals.

Our commitment to sustainable development

16. We are determined to ensure that our rich diversity, which is our collective strength, will be used for constructive partnership for change and for the achievement of the common goal of sustainable development.
17. Recognizing the importance of building human solidarity, we urge the promotion of dialogue and cooperation among the world's civilizations and peoples, irrespective of race, disabilities, religion, language, culture or tradition.
18. We welcome the focus of the Johannesburg Summit on the indivisibility of human dignity and are resolved, through decisions on targets, timetables and partnerships, to speedily increase access to such basic requirements as clean water, sanitation, adequate shelter, energy, health care, food security and the protection of biodiversity. At the same time, we will work together to help one another gain access to financial resources, benefit from the opening of markets, ensure capacity-building, use modern technology to bring about development and make sure that there is technology transfer, human resource development, education and training to banish underdevelopment forever.
19. We reaffirm our pledge to place particular focus on, and give priority attention to, the fight against the worldwide conditions that pose severe threats to the sustainable development of our people, which include: chronic hunger; malnutrition; foreign occupation; armed conflict; illicit drug problems; organized crime; corruption; natural disasters; illicit arms trafficking; trafficking in persons; terrorism; intolerance and incitement to racial, ethnic, religious and other hatreds; xenophobia; and endemic, communicable and chronic diseases, in particular HIV/AIDS, malaria and tuberculosis.
20. We are committed to ensuring that women's empowerment, emancipation and gender equality are integrated in all the activities encompassed within Agenda 21, the Millennium development goals and the Plan of Implementation of the Summit.
21. We recognize the reality that global society has the means and is endowed with the resources to address the challenges of poverty eradication and sustainable

development confronting all humanity. Together, we will take extra steps to ensure that these available resources are used to the benefit of humanity.

22. In this regard, to contribute to the achievement of our development goals and targets, we urge developed countries that have not done so to make concrete efforts reach the internationally agreed levels of official development assistance.
23. We welcome and support the emergence of stronger regional groupings and alliances, such as the New Partnership for Africa s Development, to promote regional cooperation, improved international cooperation and sustainable development.
24. We shall continue to pay special attention to the developmental needs of small island developing States and the least developed countries.
25. We reaffirm the vital role of the indigenous peoples in sustainable development.
26. We recognize that sustainable development requires a long-term perspective and broad-based participation in policy formulation, decision-making and implementation at all levels. As social partners, we will continue to work for stable partnerships with all major groups, respecting the independent, important roles of each of them.
27. We agree that in pursuit of its legitimate activities the private sector, including both large and small companies, has a duty to contribute to the evolution of equitable and sustainable communities and societies.
28. We also agree to provide assistance to increase income-generating employment opportunities, taking into account the Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work of the International Labour Organization.
29. We agree that there is a need for private sector corporations to enforce corporate accountability, which should take place within a transparent and stable regulatory environment.
30. We undertake to strengthen and improve governance at all levels for the effective implementation of Agenda 21, the Millennium development goals and the Plan of Implementation of the Summit.

Multilateralism is the future

31. To achieve our goals of sustainable development, we need more effective, democratic and accountable international and multilateral institutions.

32. We reaffirm our commitment to the principles and purposes of the Charter of the United Nations and international law, as well as to the strengthening of multilateralism. We support the leadership role of the United Nations as the most universal and representative organization in the world, which is best placed to promote sustainable development.
33. We further commit ourselves to monitor progress at regular intervals towards the achievement of our sustainable development goals and objectives.

Making it happen!

34. We are in agreement that this must be an inclusive process, involving all the major groups and Governments that participated in the historic Johannesburg Summit.
35. We commit ourselves to act together, united by a common determination to save our planet, promote human development and achieve universal prosperity and peace.
36. We commit ourselves to the Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development and to expediting the achievement of the time-bound, socio-economic and environmental targets contained therein.
37. From the African continent, the cradle of humankind, we solemnly pledge to the peoples of the world and the generations that will surely inherit this Earth that we are determined to ensure that our collective hope for sustainable development is realized.

<부록 3> 지속가능발전 세계정상회의 이행계획

Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development

1. 해양수산물 관련 내용 국문번역

‘제4장 사회·경제 발전을 위한 자연자원 기반 보호 및 관리’ 중 Paragraph 30~36

30. 대양, 해양, 도서지역 및 연안지역은 전체 지구 생태계의 필수 구성요소이며, 세계 식량안보와 많은 나라들, 특히 개발도상국의 지속적인 경제 번영 및 복리에 아주 중요하다. 해양의 지속가능한 발전을 보장하기 위해서는 국제 및 지역 차원을 포함하는 관련 기관사이의 효과적인 조정·협력과 다음과 같은 모든 차원의 실천이 필요하다.
- (a) 각국이 해양활동에 관한 전반적인 법률적 틀을 제공하는 유엔해양법협약을 비준하거나 동 협약에 가입하고 이를 이행할 수 있도록 요청한다.
- (b) 배타적 경제수역, 해양환경 보호, 해양 생물자원의 지속가능한 이용과 보전, 해양환경과 기후 변화의 관리에 내재한 중요한 불확실성에 대한 대응, 국제 및 지역 협력과 조정의 강화, 소규모 도서지역의 지속가능한 발전 등을 포함한 연안지역의 통합관리와 지속가능한 발전에 관한 프로그램을 통해 대양, 연안 지역 및 해양의 지속가능한 발전을 달성하기 위한 행동계획을 제공하는 의제21 제17장의 이행을 촉진한다.
- (c) 유엔 체제 내에 해양 및 연안의 현안 문제에 대한 효과적이고, 투명하며, 정기적인 기구간 조정체제를 구축한다.
- (d) ‘해양생태계의 책임어업에 관한 레이카비크 선언(Reykjavik Declaration on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem)’과 생물다양성협약 당사국회의(Conference of Parties to the Convention on Biological Diversity)의 결정문 V/6을 주지하면서, 2010년까지 생태계 접근방식을 적용하도록 권장한다.
- (e) 국가적 차원에서 통합적이고 학제적이며 다양한 부문을 포괄하는 연안·해양관리를 활성화하고, 연안국으로 하여금 연안통합관리에 관한 해양정책과 수단을 개발하도록 장려하고 지원한다.
- (f) 지역차원의 관련 기구와 프로그램, 유엔환경계획의 지역해프로그램, 지역어업관리기구, 기타 지역차원의 과학·보건·개발관련 기구 사이의 지역 협력 및 조정을 강화한다.
- (g) 수산 자원의 보전 및 지속가능한 관리를 목적으로 지역 및 소지역 차원에서 수립된 정책 및 프로그램의 조정시 개발도상국을 지원하고, 지속가능한 연안 및 소규모 어업 활동의 활성화, 필요한 경우 관련 인프라의 개발을 통하여 연안통합관리계획을 이행한다.

- (h) 해양분야의 발전에 대한 유엔총회의 연례검토를 촉진하기 위하여 유엔총회 결의안 54/33에 의해 확립된 비공식협의과정의 결과와 동 결의안에 따라 제57차 유엔총회에서 이루어지게 될 비공식협의과정의 유효성과 유용성에 대한 검토에 주목한다.
31. 지속가능한 어업이 이루어지도록 모든 차원에서 다음의 조치가 요구된다.
- (a) 시급히, 가능하다면 2015년까지, 고갈된 어족자원을 최대지속가능생산이 가능한 수준으로 어족자원을 유지 또는 회복한다.
- (b) '경계성왕래어족 및 고도회유성 어족의 보존 및 관리 관련 1982년 12월 10일 유엔해양법협약 조항의 이행을 위한 협약(Agreement for the Implementation of the Provisions of the UN Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 Relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks)'과 '공해상 어선에 의한 국제적인 보전·관리 조치 준수를 촉진하기 위한 1993년 FAO협약(1993 FAO Agreement to Promote Compliance with International Conservation and Management Measures by Fishing Vessels on the High Seas)'을 주지하면서, 유엔 협약·협정 및 필요한 경우 지역 수산협약·협정을 비준하거나 동의하고 효과적으로 이행한다.
- (c) '1995년 책임어업 행동지침(1995 Code of Conduct for Responsible Fisheries)'의 제5조에 명시된 개발도상국의 특수한 요건과 유엔식량농업기구(FAO) 국제 실천계획 및 지침을 주지하면서, 책임어업 행동지침을 이행한다.
- (d) FAO의 국제실천계획, 특히 '어획능력 관리를 위한 국제실천계획'은 2005년까지, '불법·비보고·비규제 어업의 예방, 억제, 근절을 위한 국제실천계획(International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing)'은 2004년까지 발효되도록 국가실천계획 및 필요한 경우 지역실천계획을 시급히 수립하고 이행한다. '불법·비보고·비규제 어업의 예방, 억제, 근절을 위한 국제실천계획'의 이행을 진전시키기 위하여 기국(flag States)을 포함하여 국가차원의 효과적인 감시, 보고 및 집행, 어선통제체계를 수립한다.
- (e) 유엔해양법협약과 '경계성왕래어족 및 고도회유성 어족의 보존 및 관리 관련 1982년 12월 10일 유엔해양법협약 조항의 이행을 위한 협약'의 조항을 주지하면서, 공해상 및 배타적경제수역 내의 경계성왕래어족과 고도회유성어족 자원의 분배문제를 다룸에 있어 관련 지역어업관리기구 및 협정으로 하여금 연안국가의 권리·의무·이익과 개발도상국의 특수한 요건을 적절히 고려하도록 장려한다.
- (f) 불법·비보고·비규제 어업과 과도한 어획능력에 기여하는 보조금을 폐지하고, 이와 동시에 개발도상국에서 어업이 차지하는 중요성을 고려하면서 어업보조금에 관한 원칙을 분명하게 하고 개선하기 위하여 세계무역기구가 기울인 노력을 완수한다.

- (g) 개발도상국, 특히 최빈국과 소규모도서개발도상국, 전환경제국 등이 어업자원 개발을 인프라 강화와 통합관리, 어업자원의 지속가능한 이용을 위한 국가·지역·소지역 차원의 역량을 구축할 수 있도록 국제재정기구, 양자간 기구, 기타 관련 이해당사자 사이의 재원제공 조정과 협력관계를 강화한다.
- (h) 식량확보 및 경제발전에서 양식업이 차지하는 중요성이 증가하고 있으므로 소규모 양식을 포함한 양식업의 지속가능한 발전을 지원한다.
32. 관련 국제협정을 반드시 고려하면서 의제21 제17장에 따라 해양의 보전 및 관리를 증진하기 위하여 다음과 같은 모든 차원의 실천이 필요하다.
- (a) 국가 관할해역 내·외부를 포함하여, 훼손되기 쉬운 중요한 해양 및 연안 지역의 생산성과 생물종다양성을 유지한다.
- (b) 재원 및 기술지원의 긴급한 동원과 인력 및 제도적 능력의 개발을 통하여, 특히 개발도상국에서 '생물다양성협약의 해양 및 연안 생물종다양성의 보전 및 지속가능한 이용에 대한 자카르타 위임사항(Jakarta Mandate on the Conservation and Sustainable Use of Marine and Coastal Biological Diversity of the Convention on Biological Diversity)'에서 비롯된 프로그램을 이행한다.
- (c) 생태계 접근법, 파괴적인 어업관행의 폐지, 시범네트워크의 2012년 이내 구축과 유생성육장과 성육기간의 보호를 위한 어업시기/해역의 제한 등 국제법을 준수하면서 과학적 정보에 근거한 해양보호지역의 구축, 적절한 연안지역 토지이용 및 유역관리 계획, 해양 및 연안 관리의 핵심 부문으로의 통합 등을 포함하는 다양한 접근방식 및 수단을 개발하고 이의 활용을 촉진한다.
- (d) 산호초와 습지를 포함한 해양생태계의 생물종다양성이 더 이상 손실되지 않도록 국가, 지역 및 국제 프로그램을 개발한다.
- (e) 산호초, 맹그로브, 해초지(seaweed beds), 갯벌을 포함한 연안지역 습지생태계를 위한 공동관리계획과 국제네트워크를 강화할 수 있도록 람사협약 및 동 협약과 생물다양성협약의 공동프로그램, 그리고 국제 산호초이니셔티브(International Coral Reef Initiative)에서 제시된 실천계획을 이행한다.
33. 다음과 같은 모든 차원의 실천을 통해 '육상기인 해양오염방지를 위한 범지구적 실천 계획(Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities)'과 '육상기인 해양오염방지를 위한 몬트리올 선언(Montreal Declaration on the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities)'의 이행을 진전시키며, 특히 2002~2006년 기간동안에는 도시하수, 서식지의 물리적 변형 및 파괴, 영양염류에 초점을 맞춘다.
- (a) 특히 개발도상국의 필요에 초점을 맞추어 협력, 과학조사, 기술지식의 보급을 촉진하고, 국내·지역·국제 차원의 자원을 동원하며, 인력 및 제도적 능력을 향상시킨다.

- (b) '육상기인 해양오염방지를 위한 범지구적 실천계획'의 목적을 주요 정책방향으로 삼고, 해양오염 피해 및 영향을 관리하기 위한 국가 및 지역 프로그램과 관리수단 개발에 필요한 개발도상국의 역량을 강화한다.
 - (c) 특히 가속화된 환경변화 및 개발압력에 취약한 지역에 주목하면서, 지역차원의 실천계획을 구체화하고 연안 및 해양 자원의 지속가능한 발전을 위한 전략계획과의 연계를 개선한다.
 - (d) 육상기반 활동으로부터 해양 환경을 보호하기 위하여 2006년에 개최될 '육상기인 해양오염방지를 위한 범지구적 실천계획' 제2차 정부간회의까지 실질적인 진전을 달성하도록 모든 노력을 기울인다.
34. 다음과 같은 모든 차원의 실천을 통해 해상안전과 오염으로부터 해양환경의 보호를 강화한다.
- (a) 해상안전과 유해성 방오도료의 사용을 포함하는 선박기인 해양오염 및 환경훼손으로부터 해양환경 보호와 관련하여 각국이 국제해사기구(IMO)의 협약, 의정서, 기타 관련협정을 비준하거나 가입하고 이행하도록 요청하며, 기국에 의한 IMO 협정이행을 보장하기 위해 IMO로 하여금 보다 강력한 수단을 채택하도록 촉구한다.
 - (b) 밸러스트수를 통한 외래종의 유입에 대처하기 위한 수단의 개발을 가속화한다. 선박의 밸러스트수와 퇴적물 통제 및 관리에 관한 IMO 국제협약을 마무리하도록 IMO에 촉구한다.
35. 관련 국제협정에 따라 이루어진 사전통보 및 협의 등을 포함한, 방사능 물질, 방사성 폐기물 및 폐연료의 국제 해상운송 및 기타 국가간 이동과 관련하여 효과적인 피해배상체계의 중요성을 강조하는 동시에, 국제원자력기구(IAEA) 총회 결의안 GC (44)/RES/17의 제8항을 상기하면서, 각국 정부는 해당 국가의 상황과 방사능 폐기물이 환경과 인간건강에 미치는 아주 심각한 잠재적 영향을 고려하여 안전 조치 및 국제적으로 합의된 규제를 검토하고 추가 개선하도록 장려한다.
36. 모든 차원의 활동을 통해 다음을 달성하기 위하여 합리적 의사결정의 기본 토대인 해양 및 연안 생태계에 대한 과학적 이해 및 평가를 개선한다.
- (a) 생물·무생물 해양자원의 보존·관리를 위한 해양과학 및 해양기술의 적절한 이전과 해양환경 상태에 대한 시기 적절한 예측과 평가를 위한 해양관측 능력의 확대 등 국제 및 지역 차원의 통합평가를 포함한 과학·기술 협력을 증진한다.
 - (b) 기존의 지역차원의 평가체계를 바탕으로 현재 및 미래의 사회경제적 측면을 포함한 전 세계적인 해양환경 상태의 보고 및 평가를 위한 유엔의 정규 절차를 2004년까지 구축한다.
 - (c) 연안 및 해양 환경과 여기에 서식하는 생물·무생물 자원에 잠재적으로 유해한 사업 혹은 사회경제활동에 대한 환경영향평가, 환경 평가 및 보고 기법의 이용을 장려함으

로써 해양 과학, 정보 및 관리 능력을 배양한다.

- (d) 해양 과학, 해양 및 그 자원의 지속가능한 관리에 있어 국가 및 지방의 역량을 구축하도록 국제연합 교육과학문화기구(UNESCO)의 정부간해양위원회(IOC), 유엔식량농업기구(FAO), 기타 관련 국제·지역·소지역 기구의 능력을 강화한다.

2. 영문 원문

- IV. Protecting and managing the natural resource base of economic and social development, Paragraphs 30~36
30. Oceans, seas, islands and coastal areas form an integrated and essential component of the Earth's ecosystem and are critical for global food security and for sustaining economic prosperity and the well-being of many national economies, particularly in developing countries. Ensuring the sustainable development of the oceans requires effective coordination and cooperation, including at the global and regional levels between relevant bodies, and actions at all levels to:
- (a) Invite States to ratify or accede to and implement the United Nations Convention on the Law of the Sea of 1982, which provides the overall legal framework for ocean activities;
 - (b) Promote the implementation of chapter 17 of Agenda 21, which provides the programme of action for achieving the sustainable development of oceans, coastal areas and seas through its programme areas of integrated management and sustainable development of coastal areas, including exclusive economic zones; marine environmental protection; sustainable use and conservation of marine living resources; addressing critical uncertainties for the management of the marine environment and climate change; strengthening international, including regional, cooperation and coordination; and sustainable development of small islands;
 - (c) Establish an effective, transparent and regular inter-agency coordination mechanism on ocean and coastal issues within the United Nations system;
 - (d) Encourage the application by 2010 of the ecosystem approach, noting the Reykjavik Declaration on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem and decision V/6 of the Conference of Parties to the Convention on Biological Diversity;
 - (e) Promote integrated, multidisciplinary and multisectoral coastal and ocean management at the national level and encourage and assist coastal States in developing ocean policies and mechanisms on integrated coastal management;
 - (f) Strengthen regional cooperation and coordination between the relevant regional organizations and programmes, the regional seas programmes of the United

Nations Environment Programme, regional fisheries management organizations and other regional science, health and development organizations;

- (g) Assist developing countries in coordinating policies and programmes at the regional and subregional levels aimed at the conservation and sustainable management of fishery resources and implement integrated coastal area management plans, including through the promotion of sustainable coastal and small-scale fishing activities and, where appropriate, the development of related infrastructure;
- (h) Take note of the work of the open-ended informal consultative process established by the United Nations General Assembly in its resolution 54/33 in order to facilitate the annual review by the Assembly of developments in ocean affairs and the upcoming review of its effectiveness and utility to be held at its fifty-seventh session under the terms of the above-mentioned resolution.

31. To achieve sustainable fisheries, the following actions are required at all levels:

- (a) Maintain or restore stocks to levels that can produce the maximum sustainable yield with the aim of achieving these goals for depleted stocks on an urgent basis and where possible not later than 2015;
- (b) Ratify or accede to and effectively implement the relevant United Nations and, where appropriate, associated regional fisheries agreements or arrangements, noting in particular the Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks and the 1993 Agreement to Promote Compliance with International Conservation and Management Measures by Fishing Vessels on the High Seas;
- (c) Implement the 1995 Code of Conduct for Responsible Fisheries, taking note of the special requirements of developing countries as noted in its article 5, and the relevant international plans of action and technical guidelines of the Food and Agriculture Organization of the United Nations;
- (d) Urgently develop and implement national and, where appropriate, regional plans of action, to put into effect the international plans of action of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, in particular the International Plan of Action for the Management of Fishing Capacity by 2005 and the International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing by 2004. Establish effective monitoring, reporting and enforcement, and control of fishing vessels, including by flag States, to further

the International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing;

- (e) Encourage relevant regional fisheries management organizations and arrangements to give due consideration to the rights, duties and interests of coastal States and the special requirements of developing States when addressing the issue of the allocation of share of fishery resources for straddling stocks and highly migratory fish stocks, mindful of the provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea and the Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, on the high seas and within exclusive economic zones;
 - (f) Eliminate subsidies that contribute to illegal, unreported and unregulated fishing and to over-capacity, while completing the efforts undertaken at the World Trade Organization to clarify and improve its disciplines on fisheries subsidies, taking into account the importance of this sector to developing countries;
 - (g) Strengthen donor coordination and partnerships between international financial institutions, bilateral agencies and other relevant stakeholders to enable developing countries, in particular the least developed countries and small island developing States and countries with economies in transition, to develop their national, regional and subregional capacities for infrastructure and integrated management and the sustainable use of fisheries;
 - (h) Support the sustainable development of aquaculture, including small-scale aquaculture, given its growing importance for food security and economic development.
32. In accordance with chapter 17 of Agenda 21, promote the conservation and management of the oceans through actions at all levels, giving due regard to the relevant international instruments to:
- (a) Maintain the productivity and biodiversity of important and vulnerable marine and coastal areas, including in areas within and beyond national jurisdiction;
 - (b) Implement the work programme arising from the Jakarta Mandate on the Conservation and Sustainable Use of Marine and Coastal Biological Diversity of the Convention on Biological Diversity, including through the urgent mobilization of financial resources and technological assistance and the development of human and institutional capacity, particularly in developing countries;

- (c) Develop and facilitate the use of diverse approaches and tools, including the ecosystem approach, the elimination of destructive fishing practices, the establishment of marine protected areas consistent with international law and based on scientific information, including representative networks by 2012 and time/area closures for the protection of nursery grounds and periods, proper coastal land use and watershed planning and the integration of marine and coastal areas management into key sectors;
 - (d) Develop national, regional and international programmes for halting the loss of marine biodiversity, including in coral reefs and wetlands;
 - (e) Implement the Ramsar Convention, including its joint work programme with the Convention on Biological Diversity, and the programme of action called for by the International Coral Reef Initiative to strengthen joint management plans and international networking for wetland ecosystems in coastal zones, including coral reefs, mangroves, seaweed beds and tidal mud flats.
33. Advance implementation of the Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities and the Montreal Declaration on the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities, with particular emphasis during the period from 2002 to 2006 on municipal wastewater the physical alteration and destruction of habitats, and nutrients, by actions at all levels to:
- (a) Facilitate partnerships, scientific research and diffusion of technical knowledge; mobilize domestic, regional and international resources; and promote human and institutional capacity-building, paying particular attention to the needs of developing countries;
 - (b) Strengthen the capacity of developing countries in the development of their national and regional programmes and mechanisms to mainstream the objectives of the Global Programme of Action and to manage the risks and impacts of ocean pollution;
 - (c) Elaborate regional programmes of action and improve the links with strategic plans for the sustainable development of coastal and marine resources, noting in particular areas that are subject to accelerated environmental changes and development pressures;
 - (d) Make every effort to achieve substantial progress by the next Global Programme of Action conference in 2006 to protect the marine environment from land-based activities.

34. Enhance maritime safety and protection of the marine environment from pollution by actions at all levels to:
- (a) Invite States to ratify or accede to and implement the conventions and protocols and other relevant instruments of the International Maritime Organization relating to the enhancement of maritime safety and protection of the marine environment from marine pollution and environmental damage caused by ships, including the use of toxic anti-fouling paints, and urge the International Maritime Organization (IMO) to consider stronger mechanisms to secure the implementation of IMO instruments by flag States;
 - (b) Accelerate the development of measures to address invasive alien species in ballast water. Urge the International Maritime Organization to finalize its draft International Convention on the Control and Management of Ships Ballast Water and Sediments.
35. Governments, taking into account their national circumstances, are encouraged, recalling paragraph 8 of resolution GC (44)/RES/17 of the General Conference of the International Atomic Energy Agency, and taking into account the very serious potential for environment and human health impacts of radioactive wastes, to make efforts to examine and further improve measures and internationally agreed regulations regarding safety, while stressing the importance of having effective liability mechanisms in place, relevant to international maritime transportation and other transboundary movement of radioactive material, radioactive waste and spent fuel, including, inter alia, arrangements for prior notification and consultations done in accordance with relevant international instruments.
36. Improve the scientific understanding and assessment of marine and coastal ecosystems as a fundamental basis for sound decision-making, through actions at all levels to:
- (a) Increase scientific and technical collaboration, including integrated assessment at the global and regional levels, including the appropriate transfer of marine science and marine technologies and techniques for the conservation and management of living and non-living marine resources and expanding ocean-observing capabilities for the timely prediction and assessment of the state of marine environment;
 - (b) Establish by 2004 a regular process under the United Nations for global reporting and assessment of the state of the marine environment, including socio-economic aspects, both current and foreseeable, building on existing regional assessments;
 - (c) Build capacity in marine science, information and management, through, inter alia, promoting the use of environmental impact assessments and environmental

evaluation and reporting techniques, for projects or activities that are potentially harmful to the coastal and marine environments and their living and non-living resources;

- (d) Strengthen the ability of the Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, the Food and Agriculture Organization of the United Nations and other relevant international and regional and subregional organizations to build national and local capacity in marine science and the sustainable management of oceans and their resources.