1 권

국가지속가능발전
이행계획 보고서

안전한 먹는 물 공급 확대

2006. 10.

■ 소관부처 : 환 경 부
■ 협조부처 : 건설교통부

<요 약>

1. 목표설정

□ 모든 국민이 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 수돗물 공급

○ 혁신적 제도개선, 정보공개 확대를 통해 수돗물 불신 해소

○ 음용수 수질기준의 단계적 강화, 급수과정별 수질관리

□ 농·어촌지역의 상수도 인프라 확충 및 급수취약계층에 대한 안전한 식수 공급 확대

○ 농·어촌지역의 안전한 먹는 물 공급시설 획기적 확충

○ 간이상수도, 소규모급수시설 및 자가용수 이용자 등 취약계층에 대한 식수 공급시설에 대한 시설개량 및 관리개선

2. 주요추진사항

□ 음용수 수질기준의 강화

○ 최종수요자 측면에서의 수질관리를 위해 급·배수관망 및 옥내급수관의 수질관리 강화

□ 수도시설의 지속적 확충 및 개량사업 추진

○ 시설확충계획에 72,941억, 시설계량계획에 38,552억원을 투입하여 용수부족지역과 농·어촌 지역의 상수도 공급시설 확충

□ 수도시설의 운영관리체계 효율화

○ 지방과 광역, 지방과 지방, 간이상수도와 지방상수도의 통합운영에 4,826억을 투입하여 운영관리 효율화

□ 취약지역의 먹는 물에 대한 위생관리체계 강화

○ 간이상수도 및 소규모 급수시설 이용자에 대한 안전하고 위생적인 먹는 물 공급계획 추진

□ 상수원 확보 및 대체수원 개발 추진

○ 지표수 부족지역 및 원수 수질악화로 원수대체 필요지역에 대한 강변여과수, 지하수 등 대체수원 개발 추진

목 차

Ⅰ. 추진배경 및 필요성 .....

Ⅱ. 현황과 전망 .....

Ⅲ. 비전과 전략 .....

Ⅳ. 중점 추진과제 .....

Ⅴ. 추진체계 .....

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성

1. 추진배경

□ **정부가 그동안 국민들의 수돗물 불신문제 해결을 위해 많은 개선대책을 추진하고 있음에도 국민의 수돗물 불신은 여전**

○ 수돗물 불신은 막연한 불안감(32.2%), 냄새(31.2%), 언론보도로 인한 불안(11.2%) 등으로 수돗물 안전성에 대한 홍보부족이 큰 원인

□ **수도사업의 구조적 문제로 효율성 저하 문제 심화**

○ 광역 및 지방상수도 효율성 저하 및 지역불균형으로 인한 용수부족 예상 (2011년)

2. 필요성

□ **수돗물에 대한 국민의식조사 결과, 수돗물을 마시는 비율이 점차 감소**

< 수돗물 음용실태 국민의식 조사결과 >

수돗물음용실태	수돗물 음용			정수기 이용	먹는샘물	약수터
	계	끓여서	그대로			
'03.8월 조사결과	45.8%	44.8	1.0	33.6%	10.4%	10.3%
'00.3월 조사결과	61.6%	59.1	2.5	13.7%	5.0%	13.9%

□ **농어촌지역(읍면지역)의 보급률 저조**

○ 보급률의 증가에도 불구하고, 2002년기준 전국 167개 시군 1,420개 읍면 중 569개 읍면이 미급수지역 (40%에 해당)

○ 특광역시 및 시지역 보급률 : 97.9%

○ 읍면지역(농어촌지역) 보급률 : 51.5%

3. 기대효과

□ 수돗물 안정성 확보로 대국민 신뢰회복

○ 수돗물 원수부터 수도꼭지(from Source to Tap)까지 단계별 수질관리 강화로 다중방어체계(Multi-barrier system) 구축

○ 수도정책 수립·집행과정에 시민참여 및 역할 강화

□ 수도공급의 불균형 해소를 통한 도농간 격차 해소

○ 지방 및 광역상수도 급수체계 조정을 통한 지역 불균형 해소

○ 농어촌 지역에 2014년까지 약 15,000억을 투입하여 45개 사업에 399.5천㎥/일의 수도시설 신·증설을 통한 보급률 75% 확충

□ 수도사업의 경영체계 개선을 통한 경쟁력확보

○ 수도사업 투자 및 요금체계 개선을 통한 수도관련 산업육성

○ 소규모 수도사업의 전문기관 위탁관리 활성화

II. 현황 및 전망

1. 현황

□ 상수도 보급현황('03년)

○ '03년말 현재 5,191천명이 상수도 혜택을 받지 못하고 있으며, 5,191천명의 70%가 면지역 주민임.

구 분	총인구 (천명)	급수인구 (천명)	보급률 (%)	시설용량 (천㎥/일)	급수량 (천㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓ)
전 국	48,824	43,633	89.4	28,462	15,670	359
특·광역시	23,053	22,744	98.7	14,771	8,190	360
시 지 역 (동 지 역)	16,431	15,946	97.0	10,155	5,824	365
읍 지 역	3,903	3,152	80.8	2,076	1,076	341
면 지 역	5,438	1,792	33.0	1,459	580	324

* 자료 : 2003 상수도통계(환경부, 2004)

2. 전망

목 표 년 도			2001	2006	2011
장래인구(천인)			48,289	48,708	49,785
상수도 보급율	전 국		87.8%	93.5%	95.6%
	특광역시(대도시)		98.4%	99.2%	99.4%
	시가지(중소도시)		96.5%	97.8%	98.6%
	읍면지역(농어촌)		48.4%	71.7%	80.7%
		읍 지 역	77.4%	86.8%	91.1%
		면 지 역	29.0%	61.2%	73.5%

○ 장래인구 : 통계청 발표 광역시 및 도별 장래 추계인구('02.5) 적용

○ 보급율 : 국가 정책목표 및 지자체 계획을 토대로 실현가능성 고려

III. 비전과 전략

1. 비전과 목표

풍요로운 국민생활 영위와 국가 산업발전 지원을 위한 맑은 물의 안정적인 공급

수량관리	수질관리	수요관리	운영관리
용수공급 시설 지속적 확충 및 비상시 안정적 공급 체계 구축	국민이 신뢰할 수 있는 맑은물 생산	21세기 물부족 상황에 대비한 물절약형 사회 정착	경영체계 개선 및 기술개발·정보화 등을 통한 경쟁력 제고
• 급수체계조정 (여유량 활용) • 지방상수도 및 광역·공업용수도 지속 확충 • 수도시설간 연계 이용 체계 구축	• 상수원 수질관리 (상수원보호구역 등) • 정수수질 관리 • 고도처리 도입 • 저수조 및 옥내 급수관 수질관리 • 정보공개 및 시민 참여	• 유수율 향상 (노후관 개량) • 중수도 및 절수기기 보급 • 하폐수처리수 및 빗물이용 등	• 통합운영체계 (시스템) 구축 • 수도시업 구조개편 • 수도시설의 개량 및 정비 • 수도기술 개발 및 정보화 등

2. 추진전략

□ 국민이 안심하고 마실 수 있는 수돗물 생산·공급체계 구축

○ 상수원 수질관리 및 감시를 지속적으로 강화하고, 정수시설 개선과 철저한 급·배수 관망관리 및 운영관리 전문화로 수돗물 품질 향상

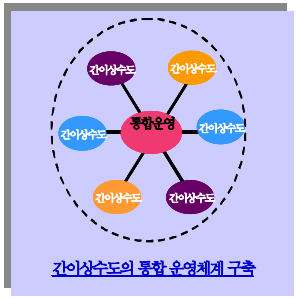
○ 정보화 및 자동화 기술을 이용한 과학적 수질관리시스템 확립

○ 수돗물에 대한 시민 신뢰도 향상을 위한 수질정보의 지속적 공개 추진

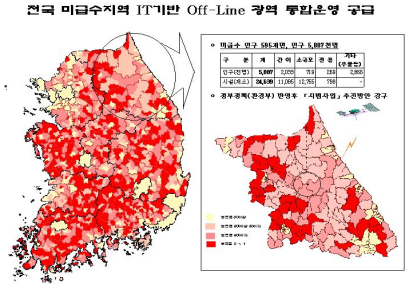
□ 농어촌지역 보급률 확대로 국민 복지균형과 지역별 불균형 해소

○ 농어촌·도서지역 등 급수 취약지역 위주의 용수공급 정책으로 전환

○ 간이상수도(해수담수화 시설)의 운영관리 효율성 제고와 용수공급 안정성 확보를 위하여 IT기반의 통합운영체계 구축



간이상수도의 통합 운영체계 구축



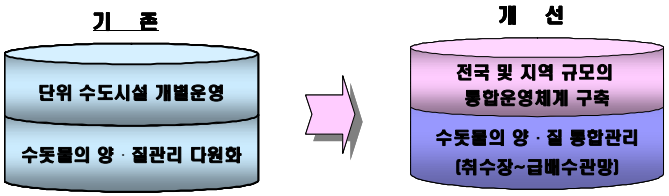
□ 기존시설의 운영관리 효율화 및 선진 운영체계 구축

○ 규모의 경제실현 및 과학화 등을 통해 경영효율 개선

○ IT기반 통합운영관리로 운영인력 최소화 및 원가절감 등 운영관리 효율성 제고

○ 통합운영체계구축 활성화를 위한 제도적 장치 및 정부지원 방안 강구

○ 전국 수도시설의 자동화 및 과학화율 산정기준 제정, 정부차원의 자동화기술 워크샵 개최 등으로 통합운영 촉진



□ 물 절약형 사회정착을 위한 물 수요관리 정책 강화

○ 물수요관리 평가시스템 구축 및 지속적인 모니터링 실시

○ 절수기술 연구개발 등은 국가차원에서 사업주도 및 지원을 강화IV. 중점 추진과제

Ⅳ. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ 음용수 수질기준 강화

○ 급속한 산업화 등에 따른 상수원의 오염과 오염사고 등으로 수돗물에 대한 불신이 지속됨

□ 수도시설의 지속적 확충 및 개량사업 추진

○ 도·농간 상수도 시설의 불균형으로 인한 농어촌지역(읍면지역)의 보급률 저조

□ 수도시설의 운영관리체계 효율화

○ 지방 수도시설의 경영수지 악화에 따른 서비스 불균등

□ 취약지역의 먹는 물에 대한 위생관리 체계강화

○ 안정적 수량·수질 확보 곤란, 대부분 여과 등 정수시설 없이 원수를 단순히 물탱크 저장 및 소독한 후 공급하므로 주민건강 크게 위협

□ 상수원 확보 및 대체수원 개발 추진

○ 지표수 수원의 확보가 곤란한 지역 원수 수질악화로 인해 원수대체가 불가피한 경우 대체수원 개발 추진

2. 추진과제 선정결과

□ 음용수 수질기준의 강화

□ 수도시설의 지속적 확충 및 개량사업 추진

□ 수도시설의 운영관리체계 효율화

□ 취약지역의 먹는 물에 대한 위생관리 체계 강화

□ 상수원 확보 및 대체수원 개발 추진

3. 추진과제별 이행계획

□ 음용수 수질기준의 강화

○ 현황과 여건

- 일반현황

• 시도별 지역적 특성을 고려하여 정부에서 정하고 있는 수질기준 및 검사항목 외에 검사 가능항목에 대하여 자율적으로 실시

<수도사업자별 수질검사항목 운영현황(2004년말 현재)>

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	수공
자체항목	51	78	57	51	40	51	66	180
총항목	121	148	127	121	110	121	136	250

* 총항목 = 먹는물 수질기준항목(55) + 수질감시항목(15) + 자체항목

- 국내외 먹는 물 수질기준

• WHO 보고서는 물에는 약 2,000여종의 물질이 오염될 수 있고 약 750여종은 실제로 검출되었다고 보고

• 각국은 먹는 물 중에 오염가능성이 높은 유해물질에 대하여 일생동안 섭취하여도 유해하지 않는 농도의 최대허용량이 먹는 물 수질기준

• 과거 수질기준은 지표미생물, 지질성분, 중금속 등이 주를 이루었으나 현재는 농약, 유기화학물질, 소독부산물 등 미량이지만 독성이 높은 물질

• 수질기준도 mg/L에서 ㎍/L수준으로 강화

• 우리나라는 2002년 7월부터는 미생물관리를 위한 정수처리기준에 관한 규정(TT)을 도입, 미생물 안전성 확보를 위해 소독공정 강화 운영 중

• '03.1월이후 할로아세틱엑시드 등 소독부산물 5종을 월간 정수 수질검사 항목에 신설, 미생물 및 미량유해물질 중심으로 수질관리 영역 확대

<각국의 먹는물 수질검사 항목 수>

물질명		한국	WHO	미국		일본			영국	호주	캐나다	독일	프랑스
				1차	2차	법정항목	감시	좨적					
계		55	111(121)*	83	15	46	27	13	58	204	90	50	58
미생물		4	2	5	0	2	0	0	6	2	1	4	8
무기물질		11	16	17	2	9	4	0	17	18	11	17	16
유기물질	계	24	79	58	-	19	23	1	7	160	56	6	7
	휘발성물질	10	18	20	0	10	4	0	3	18	12	4	1
	농약	5	33	30	0	4	13	0	1	119	39	0	2
	소독부산물	8	19	1	0	5	5	1	1	15	3	0	1
	기타	1	9	6	0	0	1	0	2	8	2	2	3
심미적물질		16	12	1	13	16	0	12	28	17	16	23	25
방사능물질		0	2	3	0	0	0	0	0	7	6	0	2

* WHO는 121개 항목 중 10종이 중복이고, 미국은 1차와 2차에서 1종이 중복임

○ 문제점

- 수돗물 음용불신

• 급속한 산업화 등에 따른 상수원의 오염과 오염사고 등으로 수돗물에 대한 불신이 지속

• 지방자치단체가 발표하는 수돗물 수질검사결과에 대한 주민 및 시민단체 등의 불신이 상존

• 이를 극복하기 위해서는 수돗물 생산 및 공급체계 전반에 대한 혁신적 제도개선 등을 통한 안전한 수돗물 공급이 필요

<수돗물 음용실태 국민의식 조사결과>

수돗물음용실태	수돗물 음용			정수기이용	먹는샘물	약수터
	계	끓여서	그대로			
'03.8월 조사결과	45.8%	44.8	1.0	33.6%	10.4%	10.3%
'00.3월 조사결과	61.6%	59.1	2.5	13.7%	5.0%	13.9%

- 옥내급수관 수질검사 체계미흡

• 수돗물에서 녹물 출수 등이 옥내급수관에 기인한 경우가 대부분이나 급수장치 검사 또는 수질검사 등 관리 미흡

• '94.4월 이전에 설치인가 된 아연도 강관(옥내급수관의 53%)을 사용하는 주택의 63%가 녹물 출수경험(서울시 '03년 설문조사)

- 저수조 수질검사 부재

• 대형건축물 관리자 등에게 저수조청소 및 위생점검을 정기적으로 실시토록 의무를 부과하고 있으나, (청소업자에게 대행가능)

• 위생점검기준에 일반세균, 대장균군, 잔류염소 등 먹는물 수질검사항목이 포함되지 않아 육안검사 등 형식적임

○ 개선방안

- 수질검사 항목의 확대 및 수질기준 강화 예정

- 수돗물에서의 미량유해물질 관리강화 및 수질감시 항목조사결과를 토대로 먹는물 수질기준 확대 실시 검토

• "총트리할로메탄"을 "디브로모클로로메탄, 디클로로브로모메탄, 브로로포름"구분설정

• 감시항목인 포름알데히드 및 1,4 다이옥산 항목 추가지정을 검토예정

- 정수처리 공정의 적정 운영관리에 필요한 항목을 포함하여 공정별·시험주기별 수질검사 항목 확대 실시

<정수장 수질검사 항목 확대>

구분			상수도요금
정수장	원수·정수	매일검사 (6+2항목)	냄새, 맛, 색도, pH, 탁도, 잔류염소(6) ※확대항목 : 수온, 알칼리도(2)
		매주검사 (8+10항목)	일반세균, 총대장균군, 분원성대장균군 또는 대장균 암모니아성질소, 질산성질소, 과망간산칼륨소비량, 증발잔류물(8) ※확대항목 : -원수 : 전기전도도, 경도, 부유물질, 염소이온, 철, 망간, 클로로필-a, 조류개체수(9) -정수 : 전기전도도, 경도, 염소이온, 철, 망간, LI(7)

- 수돗물 불신해소 범국민 캠페인 전개

- 수돗물 공급의 주요주체인 환경부, 특·광역시, 한국수자원공사의 공동 캠페인 전개

  • 언론홍보, 연구활동지원, 이벤트 행사, 온라인 행사 등

  • 환경부 및 수도사업자간 수돗물홍보 네트워크 구축

□ 수돗물 수질기준 위반시 공시제도 도입

○ 수돗물 수질 이상시 초과내용에 따른 시민공지 및 향후 시설 개선 대책 수립

- 긴급공지 : 탁도초과, 대장균군 검출, 질산성질소 초과 등

- 30일이내 공지 : 법적수질기준 초과

- 1년이내 공지 : 수질감시항목 기준초과 (수돗물품질보고서에 포함하여 공지)

○ 수질기준 위반에 대한 정의를 평균값으로 제시

- 일시적인 기준초과보다는 계속적인 기준초과시 근본적인 대책을 수립함으로써 주민들의 불신 경감 (평균수질개념을 일부 도입)

□ 옥내급수관 수질강화

○ 10년이상 경과된 다중이용시설, 공공시설 등에 대하여 주기적으로 옥내급수관 세척의무 부과

○ 수도사업자는 수돗물을 공급받는 자의 동의를 받아 급수장치 검사 및 수질검사를 실시할 수 있도록 권한 부여

○ 수돗물을 공급받는 자는 해당 수도사업자에게 수용가수도검사 및 수질검사를 요구할 수 있도록 권리 부여

□ 저수조 수질관리 강화

○ 대형저수조에 대한 정기적인 청소 후 위생점검시 먹는물 수질검사(12항목) 실시

- 건축물관리자 등이 직접하거나 저수조청소업자에게 대행하고 있는 위생점검을 먹는물 수질검사기관에게 검사토록 개선

- 수질검사항목은 급수과정별 수질검사항목(12개) 적용

□ 수도시설의 지속적 확충 및 개량사업 추진

○ 현황과 여건

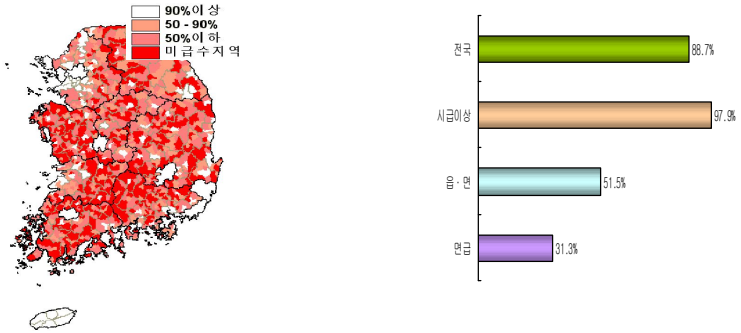
- 보급현황

  • '02년 기준 전국 상수도보급율은 88.7%이며, 특별광역시 98.5%, 시지역 97.0%, 읍지역 80.1%, 면지역은 31.1%

  • 정부의 상수도보급 정책목표인 '20년기준 전국 97%, 농어촌지역 85%를 감안할 때, 농어촌지역 읍·면지역의 보급율(51.5%)은 매우 낮음

- 더욱이 전국 농어촌지역 1,420여개 읍면의 40%인 569개 읍면은 상수도 혜택을 아직도 받지 못하고 있음

  • 전국적으로 550만명이 간이 또는 우물·샘물에 의존



<상수도 보급현황 및 지역규모별 보급율>

- 시설현황

- '02년 기준 운영중인 전국의 상수도(일반수도) 시설용량은 33,002천㎥/일 (지방상수도 17,080천㎥/일, 광역·공업용수도 15,276천㎥/일, 간이상수도 646천㎥/일)

  • 총 시설용량 33,002천㎥/일 중 상수도별 비중은 지방상수도 51.8%, 광역 및 공업용수도 46.3%, 간이상수도 1.9%

<전국 상수도 시설현황>

(단위:천㎥/일)

행정구역명	계	지방상수도	광역 및 공업	간이상수도	비 고
전 국	33,002.2	17,080.1	15,276.4	645.7	
서울특별시	7,277.0	5,560.0	1,717.0	-	
부산광역시	2,714.7	2,497.3	200.0	17.4	
대구광역시	1,763.6	1,460.0	300.0	3.6	
인천광역시	2,133.6	654.8	1,474.0	4.8	
광주광역시	924.4	341.0	580.0	3.4	
대전광역시	1,050.7	1,050.0	-	0.7	
울산광역시	1,534.5	150.9	1,370.0	13.6	
경 기 도	6,066.4	1,166.6	4,820.0	79.8	
강 원 도	831.2	687.2	106.0	38.0	
충 청 북 도	766.0	366.5	354.0	45.5	
충 청 남 도	1,052.2	267.1	716.2	68.9	
전 라 북 도	1,250.4	476.2	726.0	48.2	
전 라 남 도	1,512.6	223.9	1,200.0	88.7	
경 상 북 도	1,789.7	753.9	932.2	103.6	
경 상 남 도	1,779.8	1,004.3	646.0	129.5	
제 주 도	555.4	420.4	135.0	-	

○ 문제점

- 공급시설의 불균형

  • 과거 대규모 인구 밀집지역인 도시위주의 상수도 정책의 추진으로, 중소도시 및 농어촌지역은 상대적으로 소외된 결과 초래

  • 재정자립도가 높은 특·광역시 및 경기도는 보급율도 높고 충분한 시설 여유량을 가지고 있는 반면, 재정자립도가 낮은 전북 등 8개도의 경우 보급률 및 시설여유량이 낮음

<상수도시설 불균형 현황>

구 분	시설용량	공급량(일최대)	가동율	보급율
전 체(천㎥/일)	28,561	19,542(100%)	68%	88.7%
○ 특광역시, 경기도	21,352	14,102(74%)	66%	96.0%
○ 전북등 8개도	7,209	5,440(26%)	76%	73.0%

* 주) 정수장기준, 폐쇄 또는 운전중단된 시설 포함(출처 : 상수도통계)

- 농어촌지역(읍면지역)의 보급률 저조

  • 보급률의 증가에도 불구하고, 2002년기준 전국 167개 시군 1,420개 읍면 중 569개 읍면이 미급수지역 (읍면지역의 40%에 해당)

    ▫ 특광역시 및 시지역 보급률 : 97.9%

    ▫ 읍면지역(농어촌지역) 보급률 : 51.5%

<지역별 급수현황>

구 분	총인구 (천명)	급수인구 (천명)	보급율 (%)	시설용량 (천톤/일)	급수량 (천톤/일)	1일1인당 급 수 량
전 국	48,518	43,021	88.7	28,561	15,595	362
특광역시	23,061	22,713	98.5	15,393	8,411	370
시 지역	15,835	15,355	97.0	10,104	5,574	363
읍 지역	4,003	3,208	80.1	1,832	1,055	329
면 지역	5,618	1,746	31.1	1,232	555	318

* 주) 상수도통계(환경부), 시설용량은 정수장 시설용량

- 수도시설의 노후화 및 관리 비전문화

  • '04년 환경부에서 실시한 중소규모 정수장 점검에서 총 41개 대상시설중 10개 정수장에서 수질기준을 준수하지 못하였음

- 이들 정수장은 시설이 노후화되고, 전문화된 관리인원이 절대적으로 부족하여 체계적이고 과학적인 관리가 이루어지지 않음

  • 특히, 점검대상 41개 정수장은 대부분 시설용량이 5천톤 미만으로 이들 소규모 지방상수도 노후시설에 대한 시설 개량 및 관리체계개선 시급

○ 개선방안

- 향후 상수도 수급전망(2011년 기준)

  • 2011년에는 전국적으로 6,397천㎥/일의 여유량이 발생될 것으로 추정됨

  • 1인1일평균급수량을 370ℓ로 보고, 각종 개발계획(관광용수·개발용수 등)에 의해 유발되는 수요량을 반영한 결과임

구 분	수 요 량(천㎥/일)			공급능력(천㎥/일)			여유량(천㎥/일)		
	계	생활	공업	계	생활	공업	계	생활	공업
전 국	30,588	26,278	4,310	36,985	32,195	4,790	6,397	5,917	480
한 강 권	13,988	13,474	514	18,159	17,371	788	4,171	3,897	274
금 강 권	4,177	3,226	951	5,135	3,972	1,163	958	746	212
영 섬 권	2,535	1,738	797	2,785	1,940	845	250	202	48
낙동강권	9,888	7,840	2,048	10,906	8,912	1,994	1,018	1,072	△54

  • 지역별 불균형으로 인한 용수부족 예상량('11년 기준)

  • 지역별 수급불균형 및 개발계획으로 인하여 70개 시·군에 2,012천㎥/일 규모의 용수 공급이 필요할 것으로 예상됨

구 분	여유량(천㎥/일)			공급초과지역 여유량(천㎥/일)			수요초과지역 부족량(70개시군)		
	계	생활	공업	계	생활	공업	계	생활	공업
전 국	6,397	5,917	480	8,409	7,630	779	2,012	1,713	299
한 강	4,171	3,897	274	5,271	4,598	313	1,100	1,061	39
금 강	958	746	212	1,244	898	346	286	152	134
영산·섬진강	250	202	48	288	240	48	38	38	-
낙 동 강	1,018	1,072	△54	1,606	1,534	72	588	462	126

  • 기존 지방상수도 및 광역상수도 여유량을 활용한 급수체계 조정을 통해 부족지역을 최대한 공급하고, 추가적으로 필요한 지역은 신규 지방상수도 및 광역상수도를 개발하여 공급

  • 특히, 안정적인 급수에 취약한 농어촌 지역은 별도의 국고 지원계획을 수립하여, 연차적으로 보급률을 향상하도록 계획

- 농어촌지역 상수도 확충계획

  • 환경부는 농어촌 지역에 '14년까지 약 15,000억을 투입하여 71개 정수장(시설용량 399.5천㎥/일)과 관로 12,451km 등 수도시설을 신·증설하도록 계획을 수립

<농어촌지역 상수도시설 확충계획>

구분	정수장		관로L (km)	국고 (백만원)
	개소수	용량(천㎥)		
총 계	71	399.55	12,451.37	1,516,071
경기도	3	56.00	1,499.86	158,281
강원도	12	28.70	454.02	104,573
충청북도	3	6.00	909.10	108,222
충청남도	2	4.00	1,584.36	184,017
전라북도	3	5.40	2,155.40	202,840
전라남도	12	16.37	2,851.65	304,372
경상북도	20	105.18	1,842.90	270,733
경상남도	15	162.90	1,084.09	173,513
제주도	1	15.00	70.00	9,520

- 도서지역 상수도 확충계획

• 도서지역 총 109개 사업대상지역에 3,930억원을 지원하여, 상수도시설을 확충할 계획임

<도서지역 상수도 확충계획>

구 분	총 계		2005~2008년					2009~2010년	
	사업대상	국고지원액	사업대상	국고지원액				사업대상	국고지원액
				계	계속사업	'05년 신규사업	'06~'08년		
총 계	109	393,038	71	253,982	128,306	36,073	87,433	38	141,226
인천광역시	7	3,990	5	3,150	-	560	2,590	2	840
경 기 도	2	8,700	1	7,900	-	-	7,900	1	800
충청남도	1	350	1	350	-	-	350	-	-
전라북도	7	12,935	2	875	-	700	175	5	12,060
전라남도	77	255,203	53	221,379	119,599	32,690	66,990	24	35,924
경상북도	1	3,150	1	1,820	630	-	1,190	-	1,330
경상남도	9	93,210	6	14,308	8,077	1,423	4,738	3	78,972
제주도	5	15,500	2	4,200	-	700	3,500	3	11,300

- 취·정수시설 개량 및 현대화 계획(지방상수도)

• 2011년까지 3,900억원을 투입하여 노후화된 수도시설 약 272개소에 대한 개량계획을 수립 (노후시설의 개선이나 대체, 시설의 통폐합, 자동화, 취수시설의 개선사업)

구 분	기존 시설용량	주요문제 개소				개량계획(개)				사업비(백만원)	
		노후	통합운전	자동화	기타	폐쇄	부분개량	전면개량	기타	2006년	2011년
전 국	9,827,520	272	56	89	260	64	446	105	62	310,736	392,372
서울특별시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산광역시	2,182,000	3	2	-	-	-	2	3	-	65,776	12,400
대구광역시	1,951,000	25	-	-	5	-	30	-	-	5,743	903
인천광역시	600,000	2	-	-	-	-	2	-	-	34,285	53,921
광주광역시	370,000	11	8	6	8	1	28	1	3	796	1,560
대전광역시	300,000	-	-	1	-	-	-	1	-	2,868	-
울산광역시	304,400	7	1	-	1	5	2	1	1	3,555	-
경 기 도	719,000	22	9	23	3	2	26	29	-	51,179	6,376
강 원 도	371,300	52	17	10	25	16	48	30	10	73,031	146,904
충청북도	321,000	13	1	1	12	6	15	4	2	5,014	110,150
충청남도	138,110	19	4	5	16	16	18	1	9	3,090	11,010
전라북도	379,700	7	1	-	86	3	88	1	2	2,241	-
전라남도	399,930	25	2	8	44	4	66	2	7	9,609	18,461
경상북도	698,400	44	6	16	49	7	55	30	23	28,827	23,617
경상남도	832,680	39	4	8	10	3	51	2	5	24,362	5,970
제 주 도	280,000	3	1	11	1	1	15	-	-	370	1,100

- 노후 수도관 개량계획(지방상수도)

• 전국 지자체별 수도관 개량은 2011년까지 17,492㎞ 개량에 총 26,298억원이 소요될 전망임

<수도관 개량계획>

(단위 : ㎞, 백만원)

구분		2006년				2011년			
		계	송수관	배수관	급수관	계	송수관	배수관	급수관
전국	사업량	8,319.7	244.4	4,086.6	3,988.7	9,172.2	375.8	4,064.1	4,732.3
	사업비	1,401,128	52,903	876,301	471,924	1,228,745	83,236	695,824	459,686
서울	사업량	1,805.0	0.9	980.1	824.0	44.0	10.0	34.0	
	사업비	587,100	1,400	372,400	213,300	68,700	15,600	53,100	
부산	사업량	303.0		303.0		210.0		210.0	
	사업비	55,400		55,400		31,200		31,200	
대구	사업량	409.0	19.0	330.0	60.0				
	사업비	50,300	3,500	44,800	2,000				
인천	사업량	203.0			203.0	148.0			148.0
	사업비	20,683			20,683	25,236			25,236
광주	사업량	189.0		104.0	85.0	24.0		24.0	
	사업비	17,184		14,560	2,624	3,360		3,360	
대전	사업량	63.0		38.7	24.3				
	사업비	20,180		14,242	5,938				
울산	사업량	152.1	1.0	84.6	66.5	102.0	5.0	45.0	52.0
	사업비	23,619	500	19,254	3,865	16,036	2,500	10,216	3,320
경기	사업량	512.4	29.0	271.0	212.4	931.2	34.4	425.8	471.0
	사업비	82,767	6,820	53,055	22,892	140,893	11,604	71,348	57,941
강원	사업량	378.4	29.0	178.6	170.7	1,215.3	49.3	534.1	631.9
	사업비	42,009	3,497	22,226	16,286	157,706	7,862	76,333	73,512
충북	사업량	522.8	6.4	192.4	324.0	798.5	29.6	322.7	446.2
	사업비	51,139	1,840	25,360	23,938	82,693	6,227	43,680	32,786
충남	사업량	410.6	29.3	239.5	141.8	688.5	59.8	353.7	275.0
	사업비	49,719	6,669	30,887	12,162	95,523	10,436	55,073	30,014
전북	사업량	357.6	2.4	141.2	214.0	688.1	0.3	177.4	510.4
	사업비	25,646	280	18,114	7,252	71,138	30	32,453	38,655
전남	사업량	1,029.1	15.0	397.9	616.2	991.5	55.7	412.2	523.5
	사업비	110,167	3,185	53,842	53,140	117,534	6,590	61,882	49,062
경북	사업량	1,027.6	64.5	349.5	613.5	1,580.6	34.7	688.7	857.2
	사업비	150,622	12,590	80,498	57,534	149,568	5,074	83,503	60,991
경남	사업량	649.2	38.9	303.0	307.3	1,136.7	56.8	448.0	631.9
	사업비	93,036	11,876	59,310	21,850	203,285	12,619	118,940	71,726
제주	사업량	308.0	9.0	173.0	126.0	613.7	40.1	388.5	185.1
	사업비	21,557	746	12,352	8,459	65,873	4,694	44,736	16,443

□ 수도시설의 운영관리체계 효율화

○ 현황과 여건

- '02년말 현재 933개 급수구역(82시, 206읍, 645면)내에 전체인구의 88.7%인 약 43,021천명이 상수도를 공급받고 있음(상수도 시설용량은 28,561천㎥/일)

<연도별 상수도 보급현황>

구 분	'98	'99	'00	'01	'02	비 고
총인구(천명)	47,171	47,543	47,977	48,289	48,518	
급수인구(천명)	40,190	40,948	41,774	42,402	43,021	
보급률(%)	85.2	86.1	87.1	87.8	88.7	
시설용량(천㎥/일)	25,695	26,590	26,980	27,751	28,561	
1인1일당급수량(ℓ)	395	388	380	374	362	

- 상수도 이외의 시설을 이용하고 있는 인구는 간이상수도가 1,944천명(4.0%), 소규모급수시설이 707천명(1.5%), 전용상수도는 288천명(0.6%)이고 그 밖에 우물 등이 2,556천명(5.3%)

- 상수도분야에 종사하고 있는 사람은 2002년말 현재 1만5천여명으로 설비자동화 등에 따라 점진적으로 감소하고 있는 추세

<상수도분야 종사자 현황>

구분	총계	행정직	기술직	기능직	기타
2002년	15,218	1,774	3,268	6,268	3,908
2001년	15,368	1,780	3,291	6,294	4,003
2000년	16,101	1,771	3,239	6,914	4,177
1999년	16,915	1,805	3,813	7,306	3,991
1998년	18,271	1,908	3,520	7,946	4,897

- 서울·기타광역시의 경우 사업수입비율이 87.8%인 반면, 도지역은 63.7%로 필요자금의 상당부분을 사업수입외의 기채발행 등에 의존

- 사업수입 중 실제 수도요금(급수수익)으로 징수되는 비율은 특·광역시의 경우 86%인 반면, 도지역은 82%로 상대적으로 낮음

  • 도지역에 분포한 소규모 사업자의 경우 열악한 재정상태로 인하여 일반회계로부터의 전입금액에 상당부분 의존

<사업수익의 구성내역(지방상수도)>

(단위 : 백만원, %)

구 분	사업수입	급수수익		타회계부담금수입		기타수입	
		금액	비율	금액	비율	금액	비율
전 국	2,636,636	2,219,799	84.2	128,012	4.9	288,825	11.0
시 계	1,422,957	1,224,069	86.0	43,412	3.1	155,476	10.9
서울특별시	648,522	555,413	85.6	14,914	2.3	78,194	12.1
부산광역시	239,287	208,036	86.9	1,130	0.5	30,120	12.6
대구광역시	154,846	138,979	89.8	1,660	1.1	14,207	9.2
인천광역시	176,751	144,595	81.8	18,224	10.3	13,931	7.9
광주광역시	66,166	59,092	89.3	1,151	1.7	5,923	9.0
대전광역시	76,677	62,889	82.0	4,939	6.4	8,849	11.5
울산광역시	60,708	55,064	90.7	1,393	2.3	4,251	7.0
도 계	1,213,680	995,730	82.0	84,599	7.0	133,350	11.0
경 기 도	528,426	436,379	82.6	22,058	4.2	69,989	13.2
강 원 도	87,094	62,927	72.3	15,134	17.4	9,033	10.4
충청 북도	57,452	47,380	82.5	5,210	9.1	4,862	8.5
충청 남도	56,088	44,934	80.1	5,527	9.9	5,627	10.0
전라 북도	113,401	95,255	84.0	10,786	9.5	7,361	6.5
전라 남도	67,800	55,582	82.0	6,160	9.1	6,058	8.9
경상 북도	132,448	113,698	85.8	7,351	5.6	11,399	8.6
경상 남도	133,398	109,942	82.4	8,623	6.5	14,833	11.1
제 주 도	37,573	29,633	78.9	3,751	10.0	4,188	11.1

- 광역상수도의 경우 02년말 현재 총 시설용량은 15,090천㎥이며, 총량기준 49.2%, 상수도 기준 44.7%를 차지함

<광역상수도 운영현황>

구분	시설용량(천㎥/일)				급수량(천㎥/일)			
	합계	원수	정수	침전수	합계	원수	정수	침전수
2002년	15,090	8,975	4,802	1,313	7,255	4,213	2,611	431

- 광역상수도사업의 당기순이익은 지속적으로 증가

  • 요금현실화 계획에 따라 비교적 큰 폭의 요금인상으로 매출액은 증가한 반면 원가절감 등의 노력에 힘입어 비용증가는 둔화되기 때문

<광역상수도 년도별 주요현황>

구 분	2000년	2001년	2002년	2003년
판매물량(백만㎥)	2,693	2,623	2,648	2,667
단위당판매가(원/㎥)	161.79	184.71	215.41	240.57
단위당원가(원/㎥)	166.58	180.01	200.56	224.83
매출액(억원)	4,357	4,845	5,704	6,415
총비용(억원)	4,486	4,721	5,311	5,995
당기순이익(억원)	△76	193	470	572

* 주) 자료 : 원가계산서(한국수자원공사, 2004)

O 문제점

- 책임경영체제미흡

  • 지방자치단체 직영의 형태로 운영되는 상수도사업장의 경우 지자체의 장이 인사, 예산 등의 모든 권한을 보유하고 있어

    ◦ 상수도 사업관리자는 단순히 시설의 관리자에 불과하며 순환보직에 따라 비전문가가 임명, 관리자의 비전문성 등이 문제

- 전문인력 양성곤란

  • 지방공기업법 제7조 제2항의 규정에 따라 상수도사업의 관리자는 거의 대부분 자치단체의 공무원중에서 임명

  • 지방공기업법시행령 제3조제 1항의 규정에 따라 관리자는 원칙적으로 2년의 임기를 가지고 있으며 경영성과가 우수하고 본인이 원하는 경우에는 임기 이내일

지라도 타부서로 전보 또는 승진가능

▫ 직원들의 경우에도 비교적 잦은 인사이동이 현실적으로 있으며, 그 결과 상수도 업무에 대한 전문성을 배양하는 데에 어려움이 많음

- 경영수지 악화

• 2002년 지방공기업 결산 및 경영분석 결과에, 전국의 101개 상수도 지방공기업은 전체적으로 2,384억원의 경상이익과 2,465억원의 당기순이익을 실현하였음에도 불구하고,

▫ 전체 101개 지방공기업중 41개 단체에서 당기순손실이 발생하여 향후 지방공기업의 전체적 경영상황이 악화될 여지를 남겨두고 있음

• 2002년말 현재 전국적인 요금현실화율은 86.5%로 아직 총괄원가에도 못미치는 요금수준

▫ 경영수지를 개선하기 위해서는 수도요금인상이 불가피하나 공공요금인 수도요금의 인상에는 많은 어려움이 있음

- 지역간 수도 서비스의 차이가 큼

• 수량·수질 등 수도서비스 수준의 차이 및 공급비용의 차이 등으로 지역간 원가, 요금의 격차에 따른 지역간 수도서비스 혜택의 불평등 상존

- 투자의 비효율성

• 자치단체별로 상수도시설을 독자적으로 운영하고 있어 광역상수도와 지방상수도간, 지방상수도 상호간 중복투자로 인한 예산낭비가 초래

• 광역상수도와 지방상수도 사업계획간의 연계가 안되어 과잉 투자 등 비효율 요소도 존재

○ 개선방안

□ IT기반 통합·원격 운영관리체계 수립

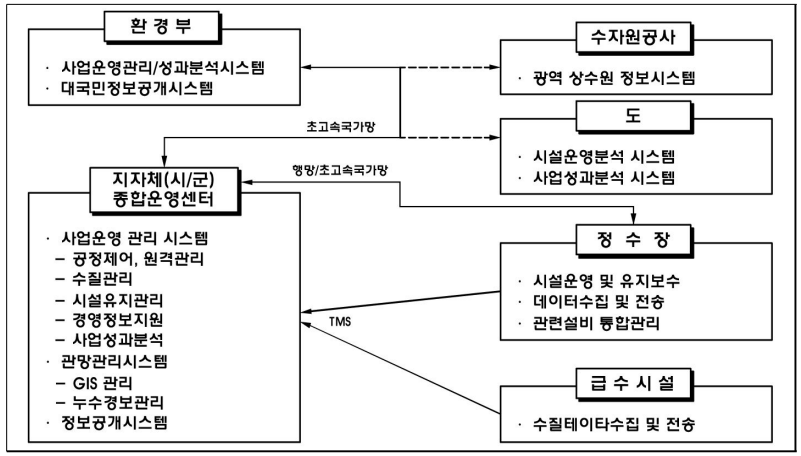
○ 구축방향

- 통합운영의 시스템 구성 및 기본체계는 2001년부터 시행중인 「상하수도 정보화 장기종합계획(2001~2010)」에 따라 추진

<상하수도 정보화 계획의 분야별 세부내용 및 방향>

분 야	사 업 명	내 용	범 위
사업운영관리 및 성과분석	효율성평가분석 시스템 구축	• 시설운영효율 평가분석 시스템 • 운영관리 개선시스템	• 정수처리시설 • 배급수시설 • 상수관망
	사업운영관리 시스템 구축	• 사업운영관리 시스템 • 수질/공정/유지관리 및 지식정보 시스템	
시설 자동화 및 원격관리	상수도시설 원격/통합관리시스템구축	• 종합운영센터 구축 • 단위 사업소 수질/수량 원격감시 시스템	• 지방상수도
	상수도시설 자동화 시스템 구축	• 상수도시설 자동제어 시스템 • 단위공정별 자동화 시스템 • 단위사업소별 정보화 시스템	
	사업운영관리 시스템	• 경영성과 분석 및 시설개선 시스템 • 운영관리 DB 구축 및 자료전송 시스템	
관망 및 누수관리	관망관리시스템	• GIS와 연계된 도면관리시스템 • 속성정보를 포함한 정보관리시스템 • 시설물관리를 위한 운영관리시스템 • 관련사업의 계획 및 시행을 위한 공사관리시스템	• 상수도시설 및 관망
	누수관리시스템	• 관망관리시스템과 연계한 누수경보시스템 • 누수탐지 및 복구를 위한 자료지원 시스템 • 누수예방 및 보전을 위한 누수정보 DB	

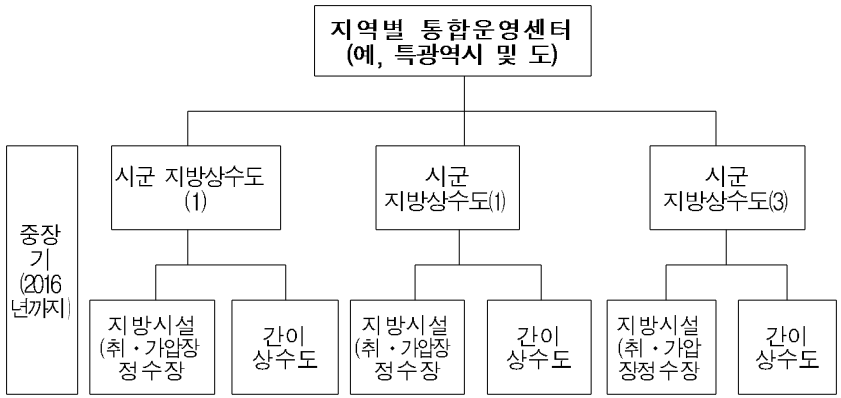
<상하수도 정보화 계획의 통합운영체계>



• 통합운영범위

▫ 대상은 지방 및 간이상수도 사업자인 167개 지자체를 대상으로 설정

<지방상수도 통합운영체계도>



○ 수도사업 경영개선 방향

- 수도요금의 현실화

• 지방상수도 요금산정기준 개선

▫ 현행 요금산정기준에서는 기초자료를 전년도의 회계 결산자료를 이용하도록 되어 있으나, 해당 연도의 요금산정은 해당 연도에 발생할 원가를 기초로 산정하는 것으로 개선하는 것이 필요

▫ 이를 위해 타 공공요금과 동일하게 예산서를 기준으로 총괄원가를 산정하는 것으로 개선

▫ 현재 산정기준에서 감가상각비와 요금기저, 자본비용 결정방식, 자기자본 투자보수율 등을 개선

- 수도사업의 경영관리 개선

• 상수도 사업 조직에 창의화 능률을 도입하고, 공공조직의 경직성과 비능률을 타파하며, 수요자가 원하는 서비스를 저렴한 가격에 제공할 수 있는 조직으로 개편

□ 취약지역의 먹는 물에 대한 위생관리 체계 강화

○ 현황과 여건

- 농어촌지역은 도시지역에 비해 상대적으로 상수도 보급률 저조 등 지역간 수돗물 공급 불균형 상태이고, 대부분 간이상수도에 의존

• 간이상수도는 수량 확보 및 수질관리 측면에서 많은 문제점을 안고 있음

• 상수도 보급률('03년) : 도시지역 98%, 농어촌지역33%

- 시설설치·운영현황

• '04년말 현재 전국에 약 10,824개의 간이상수도 설치·운영중(전체 인구의 3.8%인 187만명 이용)

• 이중 약 60%(6,561개소)는 '80년대 이전에 설치되어 매우 노후화

<전국 간이상수도 설치년대>

(단위 : 개소)

계(개소)	70년이전	70년대	80년대	90년대	2000년대
10,824	129	4,501	1,931	3,204	1,059

- 시설설치 및 운영·관리 책임이 시장·군수(구청장)에게 있으나, 개소수 과다 등으로 전문성이 없는 마을대표(이장 등)가 관리

• 당해 시·군에서는 수질검사, 관리인 교육, 소독약품 등을 지급

• 경기 포천군 등 극히 일부 지자체는 민간 위탁관리(7~10만원/월,개소)

- 수질검사 결과

• 2003년 민·관 합동 수질검사결과, 기준 초과율이 6.7%로 기존 정수장의 기준 초과율 1.2%에 비해 아직도 매우 높은 실정

	('98)	('99)	('00)	('01)	('02)	('03)
기준 초과율 :	15.3%	→ 12%	→ 4.5%	→ 3.4%	→ 4.9%	→ 6.7%

• 일반세균·대장균군·질산성질소 등 분원성 오염원과 관련된 항목이 대부분 초과되고 있으며, 주원인은 염소소독 미흡임

○ 문제점

- 안정적 수량·수질 확보 곤란

  • 취수원의 80%가 지하수이나, 취수정의 심도가 낮아 단기 가뭄에도 수원이 조기 고갈되고, 농경지·축사·주택인근에 위치하여 수질오염 가능성이 매우 높음

  • 일정 수량과 수질이 보장되는 암반 지하수의 안정적 확보 곤란

  • 지하관정의 상부보호공 미설치 또는 Casing과 암반 접착불량시공으로 주변의 오염원에 취약

  • 계곡수·하천수를 수원으로 하는 경우 수원보호시설이 없어 축산폐수, 산성강우, 농경지 등 주변 오염원에 매우 취약

<간이상수도 취수원 현황>

(단위 : 개소)

계	지하수	계곡수	용천수	기 타
10,824 (100%)	8,671 (80.1%)	1,700 (15.7%)	283 (2.6%)	170 (1.6%)

  • 지하관정은 세척 등 관리가 미흡하여 스케일 등으로 인한 출수량 감소, 녹물발생 및 지하수 오염원으로 작용

- 먹는 물 수질기준 확보 곤란

  • 대부분 여과 등 정수시설 없이 원수를 단순히 물탱크 저장 및 소독한 후 공급하므로 주민건강 크게 위협

  • 소독의 경우에도 자동염소투입기 등이 설치된 곳은 극히 일부에 불과하고, 마을리장 등이 간헐적으로 소독약품을 물탱크에 투입

  • 시설자체가 간이로 설치되어 매우 열악하고, 대부분 노후화되어 수질기준 준수 곤란(약 6,560여 개소가 20년 이상 경과)

  • 지방자치단체장은 시설개체 등의 예산 확보에 소극적, 관심부족

  • 수질검사항목이 14개에 불과하여 동 검사항목이 55개인 도시지역 시설과의 차별문제 대두 및 농어촌 주민의 건강 위협 우려

- 이용주민의 인식 부족

  • 지역주민이 냄새·맛 등을 이유로 염소소독제 사용을 반대 또는 기피하여 대장균군 등 수인성 전염병에 상시 노출

  • 특히, 축산농가에서 가축들이 염소냄새가 나는 물을 먹지 않음에 따라 소독약품 투입 반대(경기 평택 등)

  • 일부지역에서는 일반상수도 공급이 가능한 지역에도 가구별 급수시설 설치비용(가구당 50~100만원) 및 수도요금에 대한 부담으로 간이상수도 계속 사용

  • 경기도의 경우 일반상수도 공급이 가능한 65개소(이용인구 11,000여명)에서 간이상수도를 계속 사용

    ※ 농어촌 지역은 촌락이 산재되어 있어 관로 연결에 따른 소요예산 등이 도시지역보다 상대적으로 비싸 일반상수도 공급가능지역도 일반상수도 사용기피

○ 개선방안

- 농어촌 및 도서지역의 상수도 인프라 확충

  • 기본방향

    ▫ '03년 현재 간이상수도 및 소규모 급수시설이 약 23,500여개 정도가 운영되고 있으나 안정적인 수량 및 수질확보에 한계가 있어,

    ▫ 지역여건상 지방상수도 및 광역상수도로 대체가 가능한 시설은 이들 시설에 편입시키는 것을 기본방향으로 설정

  • 전국의 농어촌 지역이 광범위하고 사업대상지역이 다수 분포하므로 사업의 우선순위에 대한 기준을 수립, 우선 지원대상 지역을 우선적으로 선별 지원

  • 지방상수도가 공급되지 않은 면지역으로 간이상수도 등에 의해 급수되는 물이 수질기준을 초과하는 지역

  • 가뭄시 제한급수지역으로 급수인구가 많아 시설투자효과가 큰 지역

  • 지방재정이 취약한 지역의 주민에게도 안전한 먹는 물을 공급해야 하는바 지방재정자립도가 낮은 지자체를 우선적으로 국고를 지원

  • 안전한 먹는 물 공급은 가장 기본적인 대국민 서비스의 한 분야이므로 전국민이 평등하게 혜택을 받을 수 있도록 하기 위해 현재 상수도 보급률이 낮은 지역을 우선적으로 사업대상 지역에 선정

○ 농어촌지역의 투자계획

< 개 요 >

○ 농어촌지역 현황

- '94년부터 시작된 1단계 사업에 따라 271개 면지역이 추가적인 급수혜택을 받고 있으나,
- '03년말 현재 전국 1,207개 면지역 중 531개가 미급수되고 있음
- '03년말 상수도보급률 : 33.0%

○ 사업운선순위 평가 결과

구 분	계	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	미신청
지자체 수	160	25	23	25	28	27	32

○ 투자계획 수립

	신 청		조 정
- 사업대상 :	640개	⇒	356개
- 국고지원 :	2조916억원	⇒	1조5,161억원

○ 사업의 효과

	2003년		2014년
- 급수인구 :	1,792천명	⇒	3,861천명
- 급수지역 :	676개 면지역	⇒	1,102개 면지역
- 보 급 률 :	33%	⇒	70%

○ 향후 추진방안

- 미급수지역 및 보급률이 낮은 면지역을 대상으로 3단계 사업 필요
  - 2단계 1차사업이 완료되는 2010년에 사업성과를 분석한 후 2차사업 보완 및 3단계 사업계획 수립
  - 시공 및 운영에 대한 신기술 도입을 위한 시범사업 실시
  - 시범사업 실시 지차체에 국고배정비율 재조정(80% → 90%)

○ 도서지역의 투자계획

<개 요>

○ 도서지역 현황

- '03년말 현재 전국 3,170개 도서 중 유인도서는 491개(15.5%)
- 유인도서 491개 중 100인 이상 232개, 50~100인 77개
- '03년말 도서지역 상수도보급률 : 28.7%

○ 투자계획 수립

- 투자계획을 수립한 50인 이상 도서에 대하여 국고지원

	신 청		조 정
○ 사업대상 :	159개 도서	⇒	109개 도서
○ 국고지원 :	5,154억원	⇒	3,930억원

○ 사업의 효과

	2003년		2010년
○ 급수인구 :	239천명	⇒	643천명
○ 보 급 률 :	28.7%	⇒	75%

○ 향후 추진방안

- 도서지역의 간이상수도 시설개선을 위한 3단계 사업 필요
- 해수담수화시설 등에 대한 유지관리비지원
- 소규모 유인도서에는 급수운반선을 이용하여 먹는물을 해결하고, 빗물저장시설등을 설치하여 기타용수로 사용하도록 유도

- 간이상수도 시설의 혁신적 개선

기 본 방 향

< 급수 취약지역에도 깨끗하고 안전한 수돗물 공급 >

- 도·농간 수돗물 수급불균형 및 품질격차 해소
- 간이상수도에 대한 자치단체의 관심 배가 유도
- 시설관리 전문화로 위탁관리제도 활성화 도모

- 현대식 일체형 정수시스템 설치 등 혁신적 시설 대체 추진
  - 기존의 간이관정 철거 및 암반관정 설치(관정보호공, Casing밀착)
  - 콘크리트 물탱크를 부식방지 및 청소가 용이한 재질로 교체
  - 환경 신기술 인증제품인 일체형 정수시스템(여과·소독 등)등을 적극 보급 유도(개소당 약 1억원, 100톤/일)

  ※ 일본은 막이용 시스템을 개발, 전국 120개소('99년) 보급, 점차 확대 추세

- 유지관리 전문화 및 통합관리체계 구축
  - 간이상수도는 전문수탁기관 또는 민간관리 유도(Outsourcing)
  - 위탁관리에 필요한 위탁절차, 범위 등을 명확히 규정(수도법 개정)
  - 유지관리 비용은 주민부담 또는 일부 자치단체(수도사업자)에서 지원

  ※ 개별건물 오수처리시설의 경우 건물주가 위탁할 수 있는 전문관리업(376개 등록)제도 운영

- 전문화 필요성
  - 각 시·군별(기초단체)평균 53개소(최대 282개소)가 설치되어 지자체의 공조직에 의한 체계적인 관리 곤란
  - 일부 지자체에서는 주민이 자체적으로 설치업체에 위탁관리(50만원/분기 : 가구당 2만원)하고 있으나, 관리비용이 비싸 불만 제기

  ※ 간이상수도를 위탁 관리하는 경우 개소 당 월 10만원 소요 예상(120만원/년)

- 광역시 또는 도 단위의 통합관리로 규모의 경제 유도

  - 시·군별 평균 53개소(최대 282개소)설치되어 기초단체별 위탁관리 곤란
  - IT기술 활용, 광역통합관리 및 비상주 순회관리체제로 전환(여건에 따라 광역단체 또는 2~3개 시·군별)
  - 지역별 통합관리를 위한 감시·제어, 시설물관리 시스템 구축 등

- 주민홍보 강화 및 주민참여형 시설 유지관리
  - 주민에게 안전한 물 사용을 위한 소독 및 오염원관리 필요성 등을 적극 홍보(홍보물 제작 배포 설명)
  - 수돗물 사용의 안전성과 수돗물값 납부 당위성
  - 전염병 발생 가능성이 높은 하절기 시설점검 및 관리강화(주민참여)
  - 매월(6~8월) 1회 물탱크 및 수원주변 청소, 매일 소독실시

- 운영관리 평가체제 도입으로 시설관리 적정유도
  - 간이상수도 운영관리실태에 대한 평가를 실시하고 그 결과를 공개함으로써 관계공무원, 지역주민, 여론형성(주도)층의 경각심 고취
  - 시설개선, 신기술 개발, 예산절감 등 우수사례는 발표회 개최 등으로 전국적으로 확산·전파(광역단체별로 발표회 개최)
  - 전문 위탁관리기관의 체계적인 육성으로 시설유지관리 전문화 추진

- 시설개체를 위한 국고지원 방안 추진
  - 시설개량 인센티브 예산(305목)을 국고보조로 전환·확대추진(시설비)
  - 시설 개체비용은 1개소당 최대 5천만원, 소요예산 50%이내에서 지원
  - 광역단체에서 기초단체에 시설비를 지원하는 경우, 국고 우선지원으로 시설개체 촉진 유도(광역단체의 관심 제고)

□ 상수원 확보 및 대체수원 개발 추진

○ 현황과 여건

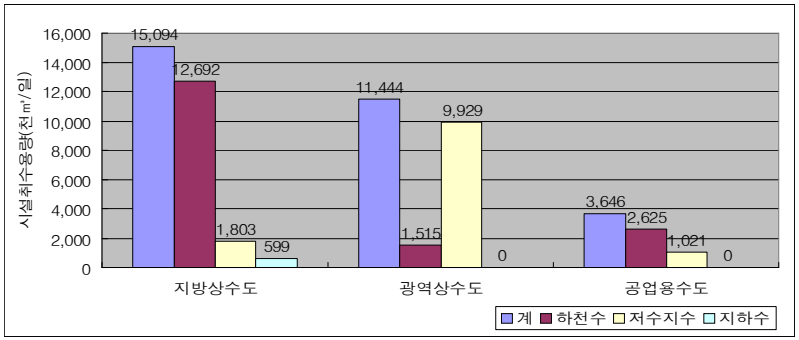
- 수원별 상수원 현황
  - 우리나라에서는 상수도 수원으로써 저수지수와 하천수가 주로 이용
  - 2002년 기준 전국 상수도 취수시설 용량은 30,184천㎥/일이며, 하천수 취수가 16,832천㎥/일로 55.7%, 저수지수 취수가 12,753천㎥/일로 42.2%, 지하수 취수

가 599천㎥/일로 2.1%

• 지방상수도의 취수시설 용량은 18,309천㎥/일로 56.6%, 광역상수도 취수시설용량은 11,444천㎥/일로 37.9%, 공업용수도 취수시설용량은 3,646천㎥/일로 12.1%

<상수원 현황(총괄)>

구 분	취수시설용량 (천㎥/일)	수원별 용량(천㎥/일)			비고
		하천수	저수지수	지하수	
계	30,184(100%)	16,832	12,753	599	
지방상수도	15,094(50.0%)	12,692	1,803	599	
광역상수도	11,444(37.9%)	1,515	9,929	-	
공업용수도	3,646(12.1%)	2,625	1,021	-	



○ 문제점

- 우리나라는 지방상수도의 비중이 매우 크지만, 지방상수도는 지역에 따라 상수도 보급률이 크게 차이가 나며,
  - 특히 농어촌지역과 도서지역의 경우는 투자의 비효율성, 규모의 영세성, 운영의 비효율성 등의 문제를 안고 있음
- 향후 사업비의 과다지출, 장기간 소요, 수몰지역 발생 등으로 인하여 대규모댐 개발의 한계로 풍부한 상수원수 확보가 어렵기 때문
- 다목적댐은 인구밀집지역의 식수원 공급이 주목적으로서 농어촌 상습가뭄지역의 물부족 문제를 해결하기에는 한계

- 농어촌 및 산간지역에 산재해 있는 간이상수도 및 소규모 급수시설들은 특별한 관리 인력이 없이 지역 주민에 의해 관리되는 경우가 일반적이어서 운영관리상의 문제점을 안고 있음
- 상수도개발계획이 원활하지 못할 경우 또는 미급수지역 및 간이상수도 보급지역에 신규 지방상수도를 보급할 경우에는 지역여건상 지표수원이 불가능한 지역을 대상으로 대체수원을 개발할 필요성이 있음
- 수리권 분쟁으로 지지체간 협의가 이루어지지 않고 있는 부산·경남권 광역상수도의 부산시와 경남도(수원: 합천/남강댐), 동해북부권의 속초시와 양양시(수원: 남대천)의 경우는 대체수원을 우선적으로 개발
- 일부 농어촌 지역은 여전히 상수도 미급수지역이 상당수 존재하고, 수량·수질이 취약한 간이상수도, 소규모 급수시설, 우물 등을 이용하고 있어 안전한 먹는물을 공급받지 못하고 있는 실정
  - 이러한 지역은 소규모 식수용 저수지, 지하수 등을 개발하여 수량과 수질 측면에서 안정적인 먹는 물 공급이 필요

○ 개선방안

- 대체수원의 범위
  - 공급시설의 신·증설이 불가피한 지역에서 지표수 개발이 불가능한 지역을 대상으로 강변여과수, 지하댐, 해수를 정화한 담수, 해양심층수 등의 수원개발계획을 대체수원의 범위에 포함하고
  - 원수의 오염으로 인해 기존 수원을 대체하기 위해 신규로 개발을 추진하는 강변여과수, 지하수 등을 대체수원의 범위에 포함
  - 또한, 인근의 용수 잉여량을 급수체계조정에 의해 공급 가능할지라도 수리권 분쟁으로 인해 해당지역에 개발이 요구되는 신규수원 등을 포함
- 대체수원 정책 및 개발방안
  - 강변여과수 개발사업
    - 강변여과수는 하천수 취수와 지하수 취수의 양면성을 모두 갖추고 있어 현행법상으로는 하천법과 지하수법에 의한 중첩적 규제를 받을 수밖에 없는 실정이므로,
    - 수도법에 의한 상수원 보호구역 지정 또는 지하수법에 의한 지하수 보전구역 지정 등에 대한 명확한 법적 지침이 마련되어 있지 않고, 규제의 범위가 매우 상이

▫ 취수지점의 주변상황, 하천의 오염도, 수원보호구역 지정에 따른 주변지역에 미치는 영향 등을 종합적으로 고려하여 별도의 "강변여과수 보호구역"의 지정 필요

▫ 수리권 분쟁지역으로 대체수원이 필요한 부산·경남지역의 경우 강변여과수 개발을 시범사업 형태로 개발을 추진 중에 있으며,

▫ 양호한 수질의 확보가 어려운 낙동강 유역에 강변여과수의 개발 가능후보지가 많이 있는 것을 고려할 때, 이 지역의 강변여과수 개발계획을 적극적으로 검토할 필요가 있음

• 소규모 식수용저수지 개발사업 지속추진

▫ 최근 동강댐, 한탄강댐 등의 대규모 댐 건설을 통한 상수원 확보가 어려워지고, 소규모 식수용저수지의 개발을 통한 상수원 확보가 더욱 환경친화적이라는 국민적 인식에 따라 식수용저수지 개발계획을 적극 추진

▫ 소규모 식수용 저수지는 지자체에서 관리하기가 힘들고 광역상수도에 비하면 생산비용이 훨씬 커서 비경제적으로 보일 수 있으나,

▫ 앞으로 대규모 댐의 신규건설이 거의 불가능한 현실을 고려할 경우 소규모 식수용 저수지의 개발은 필요

• 지하수 관리 강화

▫ 지표수에 비해 상대적으로 오염에 노출되어 있지 않은 더욱 양질의 수원인 지하수를 취수원으로 사용하는 것이 필요

▫ 우리나라의 경우 이미 무분별한 지하수의 개발과 폐공의 방치 등 지역별로 지하수의 수량과 수질 확보에 문제를 일으키고 있으므로,

▫ 지하수를 대규모 상수원으로 확대 개발하기 위해서는 사전에 관련 제도 및 규정을 정비할 필요가 있음

• 지하댐 관리 강화

▫ 지하댐은 일반적인 지표 댐 방식과 비교하여 볼 때, 취수를 위해 유지관리 비용이 많이 요구되는 별도의 양수 시설이 필요하다는 점과 지하수 저장량에 대한 정확한 평가가 어려운 단점이 있으나,

▫ 증발에 의한 손실이 실제적으로 거의 없고, 지표면에 대한 수몰 면적이 없으며, 수질 오염의 위험이 적고 공사비가 적으며, 대체로 연중 일정한 수온의 물을 얻을 수 있다는 장점이 있음

▫ 강원도 속초와 양양, 고성의 용수부족과 수리권 분쟁의 현실을 고려할 때, 고성의 지하댐(52,000m3/일) 개발을 우선적으로 타당성 검토

▫ 강원도 고성에서 울산광역시 북구에 이르는 동해안의 하천은 충적층의 분포면적은 작지만 대수층 심도가 깊고 대수층 입도가 양호한 모래 및 자갈, 전석 등으로 구성되어 지하수개발 조건이 매우 양호

▫ 지하댐 개발시 부수적으로 염수침입 방지효과를 얻을 수 있어 개발효과를 극대화 가능

• 해수담수화

▫ 도서지역에서 수행된 저수지 축조, 지하관정 개발, 각 가정에 설치되는 빗물저장 시설 등의 사업은 근본적으로 지역의 용수문제를 해결하는데 한계

▫ 해수의 담수화 사업을 도서지역이나 해안지역의 용수개발 방안으로 지속적 추진

▫ 해수담수화 시설을 현행 수도관련 법규체계 내에 수도시설로 정의하여 법적으로 수도시설에 포함시켜서 관리할 계획

▫ 이동식 담수화 설비 등에 대해 전반적으로 대책을 수립하여 검토할 계획

▫ 한국형 해수담수화기술의 부재, 유지관리비의 과다소요, 전문인력 부재, 지역적 제한 문제, 간헐적 가뭄시 운전으로 인한 문제점을 해결하기 위함

• 대체수원 개발계획 총괄

▫ 강변여과수, 지하수댐, 해수담수화, 해양심층수 등으로 확보 가능한 대체수자원의 총량은 약 747천㎥/일(해양심층수는 제외)

<대체수원 개발계획 총괄>

구 분	계획취수량(㎥/일)	비 고
강변여과수	261,500	한국수자원공사(2002) 강변여과수 중장기개발계획 대상지역중 9개소
지하댐	483,600	한국수자원공사(2002) 지하댐 중장기 개발계획 대상지역 여주, 이천 등 13개소
해수담수화	2,235	환경부계획 및 지자체 계획 (겹치는 부분은 환경부 계획을 사용하여 합산)
해양심층수	5,000(제외)	
총 계	747,335	

Ⅴ. 추진체계

1. 재원계획

□ 농어촌 생활용수 개발, 도서지역 식수원 개발사업 등 상수도 분야 시설확충 및 시설 개량사업비 등 : 1조4,463억원

(단위 : 억원, 국고 기준)

	연도별 소요예산					
	합계	'06	'07	'08	'09	'10
안전한 먹는물 공급확대	14,463	2,250	2,475	2,884	3,359	3,495

※ 중기재정계획에 의한 투자계획임

2. 추진일정

세부 추진분야		연도별 추진계획								
		'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
ㅁ용수 수질 기준의 강화	• 수질검사항목확대, 기준강화 • 수돗물 불신해소 범국민 캠페인 • 옥내급수관, 저수조 수질관리강화									
수도 시설의 지속적 확충 및 개량사업추진	• 농어촌지역 상수도 확충 • 도시지역 상수도 확충 • 취·정수시설개량 및 현대화 계획 • 노후 수도관 계량계획									
ㅁ도 시설의 운영관리체계 효율화	• 상수도 통합운영체계 구축 (사업운영관리 및 성과분석, 시설 자동화 및 원격관리, 관망 및 누수관리)									
취약지역의 먹는 물에 대한 위생관리체계 강화	• 농어촌 및 도시지역의 상수도 인프라 확충 • 간이상수도시설의 혁신적개선									
상수원 확보 및 대체수원 개발 추진	• 강변여과수 개발사업 • 소규모 식수용저수지 개발사업 지속추진 • 지하수 관리 강화 • 지하댐 관리 강화									

3. 성과지표

세부과제	성과지표
1-1-1. 수질기준 강화	수돗물 수질기준 초과율
1-1-2. 수도시설 증설 및 개량	상수도 보급율, 수도시설 확충 용량, 노후관 개량 실적
1-1-3. 운영관리체계 효율화	상하수도 정보화 장기종합계획 추진 실적
1-1-4. 취약지역의 먹는 물 위생관리체계 강화	지역별 상수도 보급율(농어촌, 도서지역)
1-1-5. 상수원 확보 및 대체수원 개발	대체상수원 총량(강변여과수, 지하수, 식수용 저수지

국가지속가능발전
이행계획 보고서

수자원 통합관리 및 효율적 이용체계 구축

2006. 10.

■ 소관부처 : 건설교통부

< 요 약 >

1. 추진배경

□ **환경 악화, 지구 기후변화 등 새로운 환경에 대처하고 유역의 통합관리를 위한 국가 차원의 수자원정보화 추진**

○ 수자원네트워크 및 DB 구축으로 유역별 수자원정보의 최적 활용을 통한 효율적인 물관리 가능

□ **물관련 기관에서 생성되는 기초자료의 공동활용 확대 및 선진형 수문정보의 인프라 확충으로 물관리 정책의 투명성 및 일관성 확보**

2. 필요성

□ **유역별 물관련 자료를 지속적으로 수집하고 유역차원의 통합관리를 위하여 공동활용 체계인 수자원정보 네트워크 및 DB 구축 필요**

○ 한정된 수자원을 효율적으로 이용하고 유역별 지속가능한 개발의 수단으로서 분석모형, 의사결정 지원체계 구축 기반 마련 필요

□ **최근 빈발하는 자연재해, 기후변화 등에 대비하기 위하여 기상, 기후, 해양, 수자원 등에 관한 기초자료관리시스템 구축 필요**

○ 낙후된 수문정보를 선진국형 수문정보생산 체계로의 전환 필요

□ **국가별 지속가능성을 평가하기 위한 국제기구(OECD, UNDP, EU 등)의 물관련 통계자료 요구 대비**

○ 물관련 기관간 정보를 공동활용하기 위한 물관리정보 유통시스템의 확대 발전을 통해 수자원 통계자료 구축

3. 중점 추진과제

□ 선진형 수자원정보 인프라 확충

○ 국가 유량측정망 구축 계획

- 기존 유량측정 지점에 대한 타당성, 추가 필요지점, 지점별 유량측정 방법 등에 대한 마스터 플랜 수립

○ 유량 및 수위 측정 확대

○ 원격자동유량측정 등 수문조사 자동화

□ 수자원정보 네트워크 및 DB 구축

○ 물관리 공동활용 자료 확대 및 기능 개선

4. 기대효과

□ 수자원정보의 네트워크 구축을 통하여 각 기관별 물관리 정보의 On-Line, One Stop 서비스 제공 가능

○ 각 기관에 산재된 정보의 공동활용으로 수자원정보의 일관성 확보 및 중복조사 방지로 조사 비용 절감

□ 과학적이고 체계적인 고품질의 수문정보 생산으로 수자원정책의 투명성 및 대국민 신뢰도 증진

□ 국가 수자원 통계자료의 신뢰성 및 일관성 향상

목 차

Ⅰ. 추진배경 및 필요성 .....

Ⅱ. 현황과 전망 .....

Ⅲ. 비전과 전략 .....

Ⅳ. 중점 추진과제 .....

Ⅴ. 추진체계 .....

Ⅰ. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경

□ **환경 악화, 지구 기후변화 등 새로운 환경에 대처하고 유역의 통합관리를 위한 국가 차원의 수자원정보화 추진**

○ 수자원네트워크 및 DB 구축으로 유역별 수자원정보의 최적 활용을 통한 효율적인 물관리 가능

□ **물 관련 기관에서 생성되는 기초자료의 공동활용을 확대 추진하고 선진형 수문정보의 인프라 확충으로 물관리 정책의 투명성 및 일관성을 확보하기 위한 기초자료 내실화**

□ **OECD, WEF 등 국제적으로 물관련 지표 산출을 위한 통계자료의 요구가 증가함에 따라 물관련 DB 구축**

<물관련 국제통계 자료>

발표기관	UNDP	WEF(CIESIN)	CEH	OECD	Ohlsson
통 계 지표명	HDI (인류발전지표)	ESI (환경지속성지표)	WPI (물부족지수)	1인당연간 재생가능 수자원량	SWSI (사회물스트레스지수)
주요통계 요 소	인구, 보건, 생존,미래세대의 에너지와 환경 등	가용수자원량 가용지하수량 물스트레스지역비율	수자원량, 수자원배분의 공평성,이용능력,효율성, 환경	1인당연간 재생가능 수자원량	WSI (water stress index)/HDI
한국순위 또는 지표값	27위 /OECD가입국 85개국	122위/146개국	62.4 (낮은수준)	146 수질지수 8위	stress, 상대적 부족

* WEF (World Economic Forum)
* CIESIN (Center for International Earth Science Information Network ; 콜롬비아 대학)
* CEH (Center for Ecology and Hydrology)

2. 필요성

□ **유역별 물관련 자료를 지속적으로 수집하고 유역차원의 통합관리를 위하여 공동활용 체계인 수자원정보 네트워크 및 DB 구축 필요**

○ 한정된 수자원을 효율적으로 이용하고 유역별 지속가능한 개발을 하기 위한 수단으로서 분석모형, 의사결정 지원체계 구축의 기반마련 필요

○ 물관련 기관별, 각 사업 단위별로 추진하고 있는 연구 성과를 국가차원에서 공동활용할 수 있는 체계 필요

□ **최근 빈발하는 자연재해, 기후변화 등 인류의 생존을 위협하는 문제에 대비하기 위하여 기상, 기후, 해양, 수자원 등에 관한 기초자료관리시스템 구축 필요**

○ 세계 최고의 IT 기술을 이용하여 낙후된 수문정보를 선진국형 수문정보생산 체계로의 전환 필요

□ **국가별 지속가능성을 평가하기 위한 국제기구(OECD, UNDP, EU 등)의 물관련 통계자료 요구에 대비**

○ 국내 물관련 기관간 정보를 공동활용하기 위한 물관리정보 유통시스템의 확대 발전을 통해 국제사회에 효율적으로 대응할 수 있는 체계 구축 필요

3. 기대효과

□ **수자원정보의 네트워크 구축을 통하여 각 기관별 물관리 정보의 On-Line, One Stop 서비스 제공 가능**

○ 각 기관에 산재된 정보의 공동활용으로 수자원정보의 일관성 확보 및 중복조사 방지로 조사 비용 절감

□ **과학적이고 체계적인 고품질의 수문정보 생산으로 수자원정책의 투명성 및 대국민 신뢰도 증진**

□ **국가 수자원 통계자료의 신뢰성 및 일관성 향상**

Ⅱ. 현황과 전망

1. 현황

□ 수문관측 현황

○ 수문자료 생성기관 및 관측밀도 현황

- 건교부, 기상청, 지자체, 수자원공사, 농업기반공사 등 기관별 업무수행 목적에 따라 관측소를 설치 운영중이며, 환경부에서도 오염총량관리를 위해 '04년부터 유량측정을 실시하고 있음

<우량/수위 및 유량 관측 현황>

관측소구분 / 기관 구분	우량 관측소	수위 관측소	비 고
건설교통부	430	287	'04년 유량측정 지점 (77개)
기 상 청	537	-	
지 자 체	1751	285	
한국수자원공사	141	103	'04년 유량측정 지점(47개)
농업기반공사	9	16	
환 경 부	-	-	'04년 유량측정 지점 (122개)
소 계	2,868	691	
관측밀도	34㎢/개소	144㎢/개소	

- 소방방재청(지자체)은 자연재해 상황관리를 위해 홍수기에 수문관측을 하고 있으며, 대부분 광역시 · 도 단위에서 시군구 자료를 취합
- 농기반은 농업지원을 위해 필요한 곳의 우량과 수위를 관측하고 있지만 유관기관에서 관측하고 있는 수문관측 자료의 연속성이 없어 수문자료로 활용하기에는 어려움이 있음
- 우량관측소는 WMO에서 권장하는 기준(100~250㎢/개소)을 상회하지만, 수위관측소는 일본의 41% 수준

< 한국과 일본/미국의 관측소 대비 현황 >

[밀도] : 1개소 당 평균면적(국토면적/관측소수)

관측소구분 / 국가 구분	우량 관측소		수위 관측소		비 고
	개소수	밀도	개소수	밀도	
한국(A)	2868	34㎢	691	144㎢	유량(124개소, 816㎢) 36회/개소당 연간
일본(B)	7306	52㎢	6802	56㎢	유량(1402개소, 270 ㎢) 50회/개소당 연간
B/A	-	152%	-	41%	30%

□ 수자원정보화 현황

○ 물관리 정보화 추진 현황

- '96. 8 관계부처 합동으로 『물관리종합대책』을 확정하고 물관리 정보화 사업을 10대 과제로 선정
- '99.12『물관리정보화 기본계획 수립』
- '02.12『물관리정보 표준화 기본전략 수립』
- '04. 4 물관련정보 공동활용을 위한 물관리정보 표준제정(국무조정실)

○ 업무, 코드, 공통유역, 운영체계 등 4개 분야 표준제정

- '04 관련기관간 물정보 공유를 위한 물관리정보유통시스템 구축,
- 환경부, 농림부, 기상청 등 7개 기관 연계, 29종의 정보 공유
- '05.11 연계기관 확대 및 물관리정보화업무에관한규정 제정 추진

○ 해수부 등 6개 기관, 해양관측자료 등 5개 항목 추가(총34종) 추진

□ 선진 외국의 정보화 기술 현황

【미국 지질조사국(USGS)】

○ 전국의 지표수, 지하수, 수질자료 등 수자원 기초자료의 조사·분석 업무 주관

○ 실시간 유량, 수위, 강우자료 등을 웹으로 제공

○ 시스템 현황

- NWIS (National Water Information System)

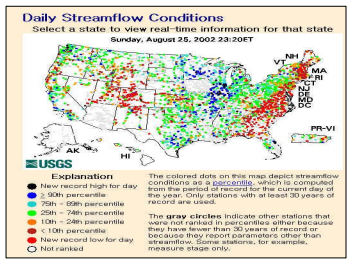
  • 미국 본토, 푸에르토리코, 괌 등을 대상으로 수집된 자료의 입력, 검·보정, 분석하는 자료관리 시스템

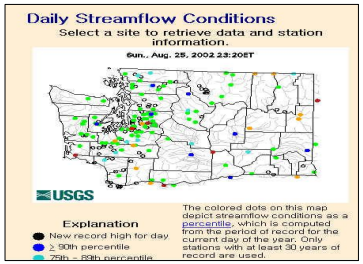
  • 관측소 수는 약 150만 지점으로 수위, 유량, 수질 등을 관측

- NWIS-Web

  • 물정보를 외부에 제공하는 Web 기반 자료공개 시스템

< NWIS-Web의 실시간 유량관측자료 검색 사례 >





【일본 하천정보센터(FRICS)】

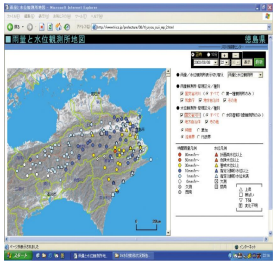
○ '87년 실시간 종합정보시스템을 구축하여 일본 전역의 하천, 수문, 해안, 수질 등의 자료 제공

- 정보 공유를 목표로 유역내 하천, 지진, 수질환경 자료를 과거부터 현재까지 종합적으로 제공

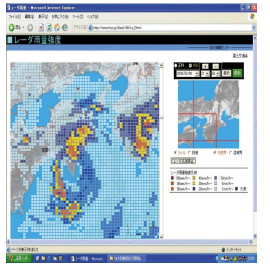
- 갈수기 댐운영 현황과 취수제한 현황, 홍수예보 및 갈수관리 등에 관한 정보 제공

- 홍수범람지도 및 홍수재해지도 등을 제작 제공

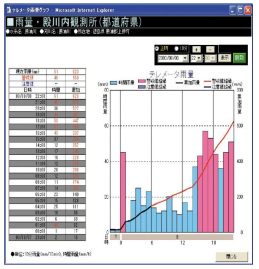
<FRICS의 정보제공 현황>



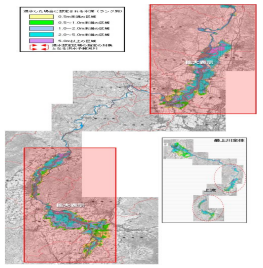
[우량 및 수위관측현황도]



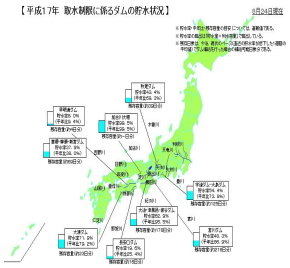
[레이다 우량관측현황도]



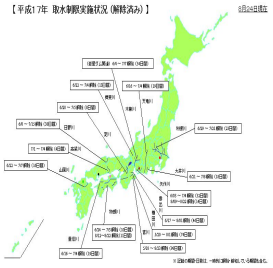
[홍수예보시 누가우량]



[홍수범람지도]



[취수제한시의 저수율현황]



[취수제한 해제현황]

2. 문제점

□ 수자원정보 인프라 취약시

○ 이수측면

- 부정확한 자료에 대한 불신 증대로 물수급 예측 및 계획의 신뢰도 저하 발생

- 유량 계측자료 부족으로 갈수기 지역간 물배분 갈등 발생 및 안정적인 물공급 확인 어려움 ('96년 영월-제천 물 분쟁)

○ 치수측면

- 치수구조물(댐, 제방 등), 교량 등의 과대 및 과소 설계로 예산 낭비
- 홍수예보 시간 지연으로 피해 발생 우려

○ 수질측면

- 유량 오차로 인하여 오염총량제 실시 곤란 및 규제에 대한 법적 분쟁 발생 가능

□ 수자원정보 네트워크 및 DB 미구축시

○ 자료의 공동활용 미활성화로 중복투자 발생 우려

- 각 기관간 자료 수집에 소요되는 시간적, 경제적 손실 발생

○ 물관련 통계 자료의 신뢰도 및 일관성 확보 곤란

- 자료의 지속성 및 연속성 부재로 활용도 저하 및 물관련 정책의 일관성 확보 곤란

○ 물관련 계획의 중복 발생 우려

- 자료의 공동활용 및 공유체계 부재로 물관련 계획의 중복 가능성

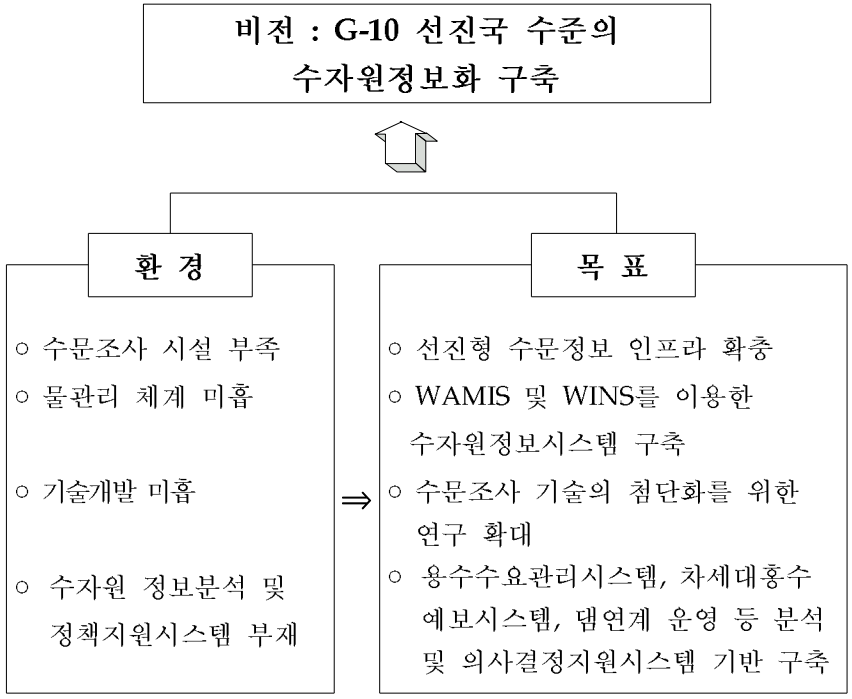
Ⅲ. 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ 환경문제, 지구기후변화 등 새로운 환경에 대처하고 유역차원의 통합관리를 위한 선진국 G-10 수준의 수자원 네트워크 및 DB 구축

○ 통합관리시스템을 구축하기 위한 수문조사 인프라 확충, 분석 및 의사결정지원시스템 기반 구축

○ 수문관측 표준화 및 관측자료의 고품질 달성으로 국제수준에 대응하는 수문조사 기술의 첨단화



2. 추진전략

기 본 방 향

- ○ 수자원정보 생산을 위한 집중적인 투자
- ○ IT 기술을 기반으로 하는 WAMIS, WINS의 자료 확대 및 안정화
- ○ 수자원정보 인프라 확충으로 수자원 정보의 고품질 달성
- ○ 수자원정보 표준화 지속적인 갱신 및 국가표준 제정

Ⅳ. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ 선진형 수자원정보화의 인프라 확충 분야

○ 수문관측의 선진화를 달성하기 위한 관측장비의 현대화 및 자동화

- 국가 수문관측망 재정비를 통해 관측망 관련 중복투자 방지
- 첨단 IT 기술이 적용된 관측장비의 활용으로 인건비 등 경비 절감 효과 발생 및 관측자료 신뢰도 향상
- 강우, 수위, 유량 등 각종 수문정보를 시간, 장소에 구애받지 않고 활용 가능
- 전송체계 첨단화를 추진함으로써 효과적인 정보수집 관리 가능

□ 수자원정보의 네트워크 및 DB 구축 분야

○ 물관리정보 표준화의 지속적인 유지관리 추진

- 표준화 적용을 통해 보다 효율적인 정보 관리 가능
- 공동활용 대상자료의 품질 확보

○ 물관리 정보 공동활용 항목의 확대 및 기능 개선

- 공동활용 대상자료 및 기관의 확대를 통해 다양한 정보 제공

○ 수문정보의 다양화 분야

- 물 순환체계의 규명을 위한 기초자료 확보
- 유사량, 토양수분량 및 증발산량 등 다양한 수문정보 제공

2. 추진과제 선정결과

분 야	중점 추진과제
선진형 수자원정보 인프라 확충	1. 국가유량측정망 구축 2. 유량 및 수위 측정 확대 3. 원격자동유량측정 등 수문조사 자동화
수자원정보네트워크 및 데이터베이스구축	4. 물관리 공동활용자료 확대 및 기능개선

3. 추진과제별 이행계획

□ 국가 유량측정망 구축 계획

○ 현황 및 여건

- 기존 유량측정망으로는 이수, 치수, 수질의 목적 달성 어려움
- 기존 유량측정 지점에 대한 타당성 조사, 추가 필요지점 조사, 지점별 유량측정 방법 등에 대한 마스터 플랜 필요

  ※ 현재 전문기관인 한국건설기술연구원에서 유량측정을 시행중이며, 「수문조사 선진화 5개년 계획」에 의거 전국의 유량 · 유사량 등의 측정을 전담하는 한국수문조사원을 설립할 계획

○ 개선방안

- 전국 모든 유량측정 대상 지점에 대한 현지 조사를 실시하여 “국가 유량측정망” 확정
- 유량측정 목적, 기존보 등의 활용, 자동유량측정 가능성, 배수위 효과, 설

치 우선순위 등을 종합적으로 조사하여 유량측정 대상 지점 확정

• 감조(感潮), 배수(背水)구간 유량측정 보조시설 설치 검토

• 주요관측소에 대한 측정시설 이중화 계획 수립

• 지자체가 관리하는 수위관측시설 285개소를 활용하는 방안 검토

○ 추진계획

추진과제	추진일정					소요예산 (억원)
	'06	'07	'08	'09	'10	
- 국가유량측정망 구축						7

□ 유량 및 수위측정 확대

○ 현황 및 여건

- 이수, 치수, 수질 등의 목적을 위해 전국적으로 최소 293지점의 유량측정 필요

- 유량측정, 홍수예보, 수량관리 등을 위해 전국적으로 975개소의 수위관측소 필요

※ 지자체 수위, 우량 등 수문자료도 공동으로 활용하기 위한 시스템을 구축 중이며, 물관리정보 유통시스템(WINS)과 연계하여 제공할 계획

○ 개선방안

- '10년까지 연차적으로 전국 293개소에 유량측정 실시

구분	'05계획	'06	'07	'08	'09	'10
측정지점(개소)	63	72	196	228	261	293
사업비(억원)	43	54	147	171	196	220

- 수위관측소를 '10년까지 975개소(585개소 증설)로 확대

구분		'04까지	'05계획	'06	'07	'08	'09	'10
관측소 수 (건교부,수공)	계	390	26	22	139	141	141	116
	누계	390	416	438	577	718	859	975
사업비(억원)			35.35	40	250	254	254	219

○ 추진계획

추진과제	추진일정					소요예산 (억원)
	'06	'07	'08	'09	'10	
- 유량 및 수위 측정 확대						1,805

□ 원격자동 유량측정 등 수문조사 자동화

○ 현황 및 여건

- 미국, 일본 등 선진국에서는 기존 방법의 한계를 극복하기 위해 원격자동유량측정 기술개발 및 활용에 주력하고 있어 최신 기술을 이용한 수문조사 자동화 필요

○ 개선방안

- ADCP(Acoustic Doppler Current Profiler)를 활용한 원격자동유량측정시설(Horizontal-ADCP, Vertical-ADCP, Rotater-ADCP) 설치

- 초음파, 자동 유량측정 시설의 설치 추진

구분		계	'05	'06	'07	'08	'09	'10
계(억원)		447	8	13	51	110	122	141
원격자동유량측정시설	지점수	30	1	2	3	8	8	8
	예산(억원)	240	8	10	24	66	66	66
초음파유량계	지점수	69	-	1	9	14	20	25
	예산(억원)	207	-	3	27	42	60	75

○ 추진계획

추진과제	추진일정					소요예산 (억원)
	'06	'07	'08	'09	'10	
- 수문조사 자동화						439

□ 물관리 공동자료 확대 및 기능 개선

○ 현황 및 여건

- 다양한 물관련 정보를 수자원정책 수립에 활용하기 위해서는 가공체계 구축이 필요하나
  - 건교부, 수자원공사, 환경부, 기상청 등에서 생성되는 물관리정보는 관측자료 수준으로 각 부처 성격에 맞도록 구축되어 있음
  - 국민에게 다가가는 물관련 정보를 생산하기 위해서는 가공되고 정제된 물관련 정보의 재생산체계 필요
- 물관리정보 유통시스템의 공동활용자료 확대 및 네트워크 구축 필요
  - 지자체의 수문정보 등 각기관 물관련 자료를 공동으로 활용하기 위한 전국 네트워크 구축 필요

○ 문제점

- 물관련 공동활용 대상자료 및 공유기관 확대 필요

○ 개선방안

- 물관리정보 분석체계 연구 및 기본 프로그램 개발
  - 기관별로 수집된 데이터를 이용하여 통계분석을 통해 분석시스템 구축을 위한 데이테웨어하우스 기본설계 추진
  - 공동활용 기초자료를 이용한 1차 가공 분석단계에 활용할 수 있는 공통 모듈 프로그램 개발(기초통계분석, 범용분석 등)
- 수자원관리시스템 유지보수
  - 물관리정보유통시스템 공동활용자료 확대 및 시스템 개선
  - 수자원관리종합정보시스템 운영에 따른 DB 확충 등 시스템 유지보수

○ 추진계획

추진과제	추진일정					소요예산 (억원)
	'06	'07	'08	'09	'10	
- 물관리 공동활용 자료 확대 및 기능개선						30

Ⅴ. 추진체계

1. 재원계획 및 추진일정

(금액단위 : 억원)

구 분			계	'05	'06	'07	'08	'09	'10
합 계 (금액)			2367.35	89.85	116.5	454	539	582	586
선진형 수자원 정보 인프라 확충	국가유량 측정망 구축	유역	17유역	한강 등 3유역	금강 등 14유역				
		금액	7	3.5	3.5				
	유량측정	지점 (누계)	293	63	72	196	228	261	293
		금액	831	43	54	147	171	196	220
	수위관측소 신설	지점	585	26	22	139	141	141	116
		금액	1,052.35	35.35	40	250	254	254	219
	원격자동유량 측정시설	지점	30	1	2	3	8	8	8
		금액	240	8	10	24	66	66	66
	초음파 유량계 설치	지점	69		1	9	14	20	25
		금액	207		3	27	42	60	75
수자원 정보 네트워크 및 DB구축	물관리공동 활용자료 확대 및 기능개선	금액	30		6	6	6	6	6

2. 성과지표

세부과제	성과지표
1-2-가-1. 수자원 개발 및 공급제도의 개선 방안	수자원 총공급능력 및 1인당 이용가능량
1-2-가-2. 수자원 통합관리 방안	용도별 배분량 평가 실적
1-2-가-3. 물 재이용 체계의 강화 방안	한국형 용수재이용 연계공정 기술 개발 실적
1-2-가-4. 지속가능한 지하수 관리체계 구축	지하수 정보화시스템 구축 실적

국가지속가능발전
이행계획 보고서

수자원통합관리 및 효율적 이용체계 구축

2006. 10

■ 소관부처 : 환 경 부

<요 약>

1. 추진배경

□ 댐건설 등 공급위주의 정책에 대한 일부 전문가 및 환경단체의 문제제기와 이원화된 물관리체계에 대한 논쟁이 장기간 지속되어 왔음

□ 기존 "물절약 종합대책(환경부 2000.7)"의 한계를 인식하여 계획의 타당성에 대한 재검토 필요

□ "지속가능한 물관리체계 구축"을 100대 국정과제 중 '지속가능한 국토 및 자연관리 체계'의 한 분야로 선정

□ 지속가능성을 담보할 수 있는 유역단위의 수자원 통합관리 및 지표·지하수 등의 통합관리 모델 개발의 요구

⇒ 수자원의 안정적 확보와 효율적 이용을 위해 수요중심의 지속가능한 수자원관리체계 구축이 필요

2. 비전과 목표

□ 비 전

○ 인간과 자연이 조화를 이루는 지속가능한 수자원관리 및 효율적 이용체계 구축

□ 목 표

○ 수요관리형 수량관리를 통한 수자원의 안정성 확보 및 물순환의 건전성 회복

○ 수도사업자의 경쟁력을 강화하고 대국민 서비스의 질 제고

○ 수자원 정보의 종합관리를 통하여 지속가능한 관리체계 구축

3. 분야별 세부 추진과제

□ 하수 재이용체계의 구축

○ 재이용 활성화를 위한 하수도법령 개정

- 상하수도 요금 경감, 설치비 지원 등에 관한 규정 신설

○ 하수처리수 재이용 소요사업비 지원

- 재이용 촉진 시범사업 추진('06~'08) : 1일 22만톤 재이용

○ 수질안전성 확보와 심미적 거부감 해소를 위한 하수처리수 재이용 수질권고기준 설정(청소·조경·유지·친수·공업·농업용수 등)

○ 전국 하수처리수 재이용 종합계획 수립('06년 연구용역)

○ 제 3의 물(The Third Water)산업 육성 기반조성 및 해외시장 진출

□ 합리적 물 가격 체계 마련

○ 지방상수도 요금산정기준 개선

- 예산서를 기준으로 총괄원가를 산정하는 것으로 개선

- 감가상각비와 요금기저, 자본비용 결정방식, 자기자본 투자보수율 등을 개선

○ 요금결정 및 체계조정

- 요금 인상 결정을 시장, 시의회가 정치적으로 이용할 수 없도록 요금결정제도(rate-setting system) 도입

- 국가차원의 독립적, 상설기구인 가칭 "상하수도요금 심의위원회"설치

○ 수도회계정보의 투명성 제고

- 회계정보의 투명성, 유용성을 높이기 위해 보고체계 개선

□ 수돗물 수요관리정책 강화

○ 물관리 시책을 공급위주에서 탈피, 지속적인 수요관리 강화

○ 절약형 수도요금제, 유수율 제고, 절수인프라 구축 등 다양한 절수 전략 마련

○ 지속적인 물 수요관리 강화를 위하여 제2차 물 절약종합대책 수립

- 절수형 용수공급체계 구축을 위한 다양한 정책수단 개발

○ 물 절약 홍보를 정부주도에서 민간(시민)단체와 연계 추진

- 국민들이 홍보에 쉽게 접하고 실효성이 확보될 수 있도록 추진

□ 지하수의 지속가능한 관리체계 구축

○ 지하수 관련 정보의 종합관리를 위한 “지하수 정보화시스템 구축사업” 추진

○ 지하수 수질개선을 위한 재정투자 확대

- 시 또는 군단위 지역에서 구체적으로 실행가능한 지하수 최적관리 모델 개발

- 산업단지, 주유소 주변의 토양·지하수 오염실태 조사

○「지하수의 수질보전 등에 관한 규칙」을 개정하여 수질기준의 단일화 또는 간소화 추진

○ 지하수 오염의 정확한 진단을 위한 수질측정망 확대

- 개인관정 또는 폐관정을 정비·임차하여 국가의 고정관측지점 확보 등 (신규 굴착 최소화)

목 차

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성 ·····

Ⅱ. 현황 및 전망 ·····

Ⅲ. 비전과 전략 ·····

Ⅳ. 중점 추진과제 ·····

Ⅴ. 추진체계 ·····

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성

□ 추진배경

○ 댐건설 등 공급위주의 정책에 대한 일부 전문가 및 환경단체의 문제제기와 이원화된 물관리체계에 대한 논쟁이 장기간 지속되어 왔음

- 공급위주의 수자원관리 정책은 물 다소비형 생활습관으로 인한 물 낭비 과다 초래
- 하수종말처리시설 등 대규모 하·폐수처리시설에 대한 재이용체계 미흡
- 이원화된 물관리체계는 관련 부처간 업무마찰 및 비효율을 초래

○ 기존 "물절약 종합대책(환경부 2000.7)"의 한계 인식

- 물절약 목표량의 타당성에 대한 재검토 필요
- 여러 수요관리 수단을 통합하는 유기성이 부족하고, 단순 나열 위주
- 시행된 수요관리 효과의 평가 및 모니터링 체제 미비

○ "지속가능한 물관리체계 구축"을 100대 국정과제 중 '지속가능한 국토 및 자연관리 체계'의 한 분야로 선정

- 대통령님께서 물관리체계 개선과 관련, 부처통폐합·부처간 협력시스템 구축·차기정부로 이관하는 방안 등을 검토할 것을 지시('05.2.17 국정과제조정회의)

○ 지속가능성을 담보할 수 있는 유역단위의 수자원 통합관리 및 지표·지하수 등의 통합관리 모델 개발의 요구

□ 경과

○ 지속가능발전위원회에 '물관리정책연구팀(전문가·시민단체 18명)'을 구성('04.2월)후 부처협의(5회) 및 시민단체와 토론회(4회)개최

○ 물관리체제개편(안)에 대해 정부혁신지방분권위원회와 협의('05.1월~ 4월)

○ 정책실에서 물관리체계개선(안)중 상수도관리체계 개선방안에 대해 실무협의('05.6월~7월, 3회, 감사원·건교부·환경부 등)

○ 상수도관리체계 개선방안에 대한 관계부처 장관회의 실시('05.8.19)

○ 국무조정실에서 상수도관리체계 개선방안 협의·조정 중(현재)

□ 필요성

○ 물 여건의 회복을 위해 공급확대 정책에서 수요관리 정책으로 전환이 시급

- 공급위주의 수자원개발 정책으로 물 순환 건전성 악화

○ 우리나라 상수도 보급률은 선진국 수준이나 음용율, 취약지역 보급률, 유수율은 매우 낮으므로, 물 수요·공급에 대한 집중관리가 필요

- 특·광역시 급수보급율은 98.7%인데 반해, 면지역은 33.0%에 불과하고, 550만명은 수질관리가 열악한 소규모 급수시설에 의존
- 막대한 예산투자에도 불구하고 수돗물을 직접 음용하는 비율이 1~2%에 불과

○ 국내 수도사업의 산업 규모와 기반이 취약하므로, 시장 개방에 대비하여 수도사업자의 경쟁력 강화를 위한 대책마련이 시급

- 2003년도 수도사업 매출액은 9조8천억원으로 국내 GDP의 1.5% 규모이나, 다원적 관리체계로 인해 경쟁력이 떨어짐

○ 물수급 예측과 물관리 장기계획의 보완이 필요

- 물값 현실화율 증가, 물수요관리로 1인당 물사용량이 감소 추세
- 인구증가에도 불구하고 실제 급수량은 지속적 감소 ('97 409ℓ→ '03 359ℓ)
- 물관리 장기계획 수립시 이해관계자들의 참여를 통한 합리적 논의 구조 구축이 필요

⇒ 수도사업의 경쟁력 강화 및 수자원의 안정적 확보와 효율적 이용을 위해서는 수요중심의 지속가능한 수자원관리체계 구축이 필요

□ 기대효과

○ 수도사업이 경쟁력 강화에 힘입어 국가 성장 동력산업이 됨

○ 향후 물 수요증가의 50%이상을 수요관리로써 대처 가능

○ 수요관리 목표제 도입 및 절수형 요금제 도입 등 물 절약형 용수관리체계가 정착

○ 누수율 저감(2011년에 선진국 수준인 7% 달성) 및 유수율 제고

○ 대규모 댐 건설보다 소규모 댐, 식수용 저수지, 대체수자원 등 지역특성에 맞는 친환경적 수자원 개발이 가속화

○ 농어촌, 도서지역 수도사업에 대한 지원확대로 都農간 형평성 제고

○ 관련부처간·이해집단간 물수급 정책 갈등이 완화되고, 참여화 합의에 의한 정책결정 과정이 제도화

Ⅱ. 현황 및 전망

□ 하수처리수의 재이용률이 저조

○ 재이용율은 '04년말 현재 5.5% 이며, 하천유지용수, 공업용수 등 처리장외 재이용율은 2.5%

- 간편한 처리기술의 부재 및 슬러지 처리 문제로 인해 사업장내 처리수 이용율 저조

- 하수 처리장의 위치가 도심 외곽지역이기 때문에 처리장 근처의 수요처를 확보할 수 없어 장외 이용율 저조

□ 종합적·체계적인 물수요관리의 부재

○ 지금까지의 물수요관리는 생활용수 위주로 시행

- 농업용수 수요관리실적은 없고, 공업용수 목표는 연간 약 3천만톤에 불과 (총 공업용수량 30억톤의 1%)

○ '06년 이후 수요관리계획이 부실(10년간 수요증가 18.7억톤 예상, 절감계획은 4억톤)

○ 수요관리가 노후관 교체와 절수기 보급 등에 한정되어 있는 등 다양한 정책수단이 결여

□ 높은 누수율 및 누수량에 대한 비용의 소비자 부담 문제

○ 국내의 누수율은 13.6%('03)로 선진국의 주요 도시 누수율(10%미만)과 비교하면 여전히 높음

○ 누수 발생 원인은 크게 관체의 특성, 내부의 수리적 조건, 매설 환경 등으로 구분

○ 누수량에 대한 비용부담은 상수도 총괄원가에 포함되어 소비자가 전부 부담하므로 수도사업자의 적극적 누수저감 노력 유발에 한계

□ 상수도 요금 및 생산원가는 지역별로 큰 편차를 보임

○ 전국 지자체의 평균 상수도 요금('03)을 보면 경기도 과천시가 톤당 278.6원으로 가장 낮고, 강원도 정선군이 톤당 1,031.4원으로 가장 높음

○ 상수도 생산원가('03)는 경남 진주시가 톤당 380.5원으로 가장 낮고, 강원도 영월군이 1,917.0원으로 가장 높음

○ 광역상수도로부터의 원정수 구입여부, 상수 생산여건, 수도사업자의 경영능력에 따라 지역별 생산원가 및 요금의 차이가 발생

○ 지자체의 수도사업은 정부의 국고보조를 받기 때문에 요금현실화에 대한 의욕이 낮음

□ 지하수 개발 및 수질에 대한 관리체계 부실

○ 지하수를 사유재산으로 인식하여 난개발과 폐공방치가 심각

- 지하수 개발의 성공률은 1/3에 불과, 실패한 폐공은 그대로 방치

○ 지하수 개발 및 관정의 사후관리제도 미흡

- 지하수 개발시 오염방지시설이 없어도 처벌이 경미하고, 규제대상이 아닌 시설이 81.6%로서 통제·관리가 제도적으로 곤란

○ 지하수 수질기준 초과율('03년 3.6%)은 감소추세이나 음용수 기준으로는 90%이상이 부적합

□ 도·농간 물 공급에서 심각한 불균형 존재

○ 대도시의 광역상수도 건설은 전액 국고로 이루어지는 반면, 재정이 열악한 농어촌의 지방상수도는 융자 위주로 지원

○ 대도시 중심의 지원정책으로 농어촌 및 일부 도서지역은 상습적인 음용수 부족 발생

- 상습 음용수 부족 지역의 수원개발도 미흡하며 시설관리도 부실

○ 급수인구 10만명 이하 109개 지자체의 '03 상수도 보급률은 56.4%로 전국 평균 89.4%에 크게 못 미치며, 요금은 전국 평균보다 16% 높음

□ 하수처리수는 현실적인 대체수자원이 될 것으로 전망

○ 생활·농업·공업·조경·유지용수 등으로 다각적인 재이용이 가능할 것으로 전망

- 업무 및 상업시설 등 건물의 청소 및 조경용수 등으로 활용하도록 광역중수도 도입

- 하수처리수를 도심하천에 방류 또는 인공하천을 조성하여 주민들에게 친환경적인 생태하천 제공

○ 상수도 요금의 조기 현실화 및 재이용시 상하수도 요금 경감 등 경제적 유인책이 부여되면, 재이용 수요가 크게 증가할 것으로 전망

Ⅲ. 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ 비 전

○ 인간과 자연이 조화를 이루는 지속가능한 수자원관리 및 효율적 이용체계 구축

□ 목 표

○ 수요관리형 수량관리를 통한 수자원의 안정성 확보 및 물순환의 건전성 회복

○ 수도산업 구조를 개편하여 수도사업자의 경쟁력을 강화하고 대국민 서비스의 질 제고

○ 수자원 정보의 종합관리를 통하여 지속가능한 관리체계 구축

2. 추진전략

○ 하·폐수처리수의 재이용 활성화를 통해 물절약 및 수자원 확보에 기여

○ 절수형 수도요금 제도의 구축 및 지역간 형평성 제고

○ 「물수요관리 국가종합계획」을 수립('07년~'16년)

○ 시설 운영의 최적화를 위해 상수도 관리체계를 통합·일원화

○ 물수급에 관한 합리적 논의 구조 구축

○ 지하수 公개념 도입을 통한 개발 및 수질관리 강화

Ⅳ. 중점 추진과제

□ 추진과제 선정배경

○ 하수처리수의 수질이 개선되면서 하수처리수를 재이용하여 대체수자원 확보하는 방안에 대한 관심 증가

- 하천유지용수, 공업용수, 청소용수, 조경용수 등에 하수처리수의 재이용 수요가 클 것으로 전망

- 하지만 현재 재이용율('04년 5.6%)은 낮은 수준이며, 재이용 수요·공급량 및 관련 시장 규모에 대한 파악이 미흡

○ 우리나라의 상수도 요금체계는 결정구조, 형평성, 현실화율 측면에서 많은 문제점을 가지고 있어 합리적 요금체계 구축이 절실

- 요금인상 여부 결정에 정치적 요소가 개입될 여지가 있으며, 원가에서 변동비가 차지하는 비중(28.13%)이 낮아 원가절감에 한계가 있음

- 지역별 요금 차이가 크며, 도·농 통합도시 또는 소규모 도시일수록 요금수준이 높음

- '03년 요금현실화율은 지방상수도 89.3%, 광역상수도 94%

○ 공급위주의 수자원관리로는 지속가능한 수자원 확보가 곤란함을 인식하여 '00.3월「물절약 종합대책」을 수립하여 추진해 왔음

- 하지만 '06년에 물절약 종합대책 목표기간이 종료되므로 지속적인 물 수요관리를 위한 추가적 시책 마련이 시급

- 단순 물절약 시책만으로는 한계가 있으며, 보다 체계적인 홍보 및 민간부문과의 연계 추진이 필요

○ 지하수 관리기관 분산으로 인해 업무가 비효율적이고, 지하수 관리를 위한 재정투자가 미미

□ 추진과제 선정결과

1 하수처리수 재이용체계의 구축

2 합리적 물 가격 체계 마련

3 수돗물 수요관리정책 강화

4 지하수의 지속가능한 관리체계 구축

< 추진과제별 이행계획>

1 하수처리수 재이용체계의 구축

□ 현황 및 여건

○ 법적근거 : 하수도법 제5조의2(하수도정비기본계획의수립)

- 하수도정비기본계획 수립시 재이용계획 및 재이용시설의 설치에 관한 사항을 포함하여 수립

○ 재이용현황 : '04년말 현재 년간 65억톤의 하수처리수 중 약 5.5%인 3.6억톤을 재이용,

- 이중 하천유지용수, 공업용수 등 처리장외 재이용은 1.6억톤(2.5%)

※ 미국 재이용율: Florida 50%(220만㎥/일), California 10%(200만㎥/일)

○ 여건 및 전망

- 하수처리장 방류수수질기준 강화 및 고도처리시설 도입으로 하수처리수의 수질이 양호하고 안정적인 공급이 가능함에 따라 가장 현실적인 대체수자원 확보수단으로 급격히 부상

- 하수 차집으로 도심하천의 건천화 현상이 심화됨에 따라 유지용수 확보 및 생태하천 조성을 위한 재이용 관심이 폭발적임

- 상수도 요금의 조기 현실화 및 재이용시 상하수도 요금 경감 등 경제적 유인책 부여시 산업체, 공공건물, 공원 등에서 공업용수, 청소용수, 조경용수 등의 재이용 수요가 크게 증가할 것으로 전망

□ 문제점

○ 수질 안전성 확보를 위한 추가처리설비와(선택적) 공급관로 설치 등에 상당한 초기투자비 소요로 재원 조달에 어려움

○ 인체 위해성 문제와 냄새·색도로 인한 심미적 거부감 등으로 수요처에서 재이용수 사용을 꺼리는 측면도 있음

○ 재이용 수요·공급량 및 관련 시장의 규모 등 기초조사 미흡, 관련 규정 및 지침의 미비 등으로 종합적인 활성화대책 필요

□ 개선방안

○ 재이용 활성화를 위한 하수도법령 개정

- 신규 하수처리장 건설시 재이용 대상시설 및 비율 의무화
- 기존의 하수처리시설은 권장사항이나, 대규모 택지조성, 산업단지 및 신도시를 조성할 경우에 환경영향평가 협의 등을 통하여 사업시행자 부담으로 하수처리수를 재이용토록 적극 유도할 방침
  - 다만, 하천유지용수 또는 농업용수 등 공익적인 용도나 기존 시가지에 청소용수, 공원 관개용수 등으로 재이용할 경우에는 국고에서 소요사업비의 일부를 지원
- 중수도 설치 의무 대상 건축물에서 하수처리수를 공급받을 경우에는 중수도 설치 의무 면제
- 상하수도 요금 경감, 설치비 지원 등에 관한 규정 신설(시행령 및 시행규칙 개정시)

○ 하수처리수 재이용 소요사업비 지원

- 재이용 촉진 시범사업 추진('06～'08) : 1일 22만톤 재이용
  - 총사업비 : 1,023억원(국고 453억원 포함)
  - 재원구성 : 국고(광역시 30%, 도청소재지 50%, 일반시·군 70%) 및 지방비
  - 사업규모 : 7개소(공업용수 2, 생활용수 1, 농업용수 1, 유지용수 3)

  - 사업내용 : 여과시설 등 추가 처리시설(필요시) 및 공급관로 설치
  - 시행주체 : 지방자치단체

※ 중장기 투자계획 및 국고지원 규모는 전국 하수처리수 재이용 수요·공급 조사를 거쳐 결정

○ 수질안전성 확보와 심미적 거부감 해소를 위한 하수처리수 재이용 수질권고기준 설정('05.11월)

- 청소용수, 조경용수, 유지용수, 친수용수, 공업용수, 농업용수 등 6개 용도별로 권고기준치 마련
- BOD, SS, T-N, T-P, 탁도, 대장균균수 등의 항목을 용도별로 차등설정

○ 전국 하수처리수 재이용 종합계획 수립('06년 연구용역)

- 전국 수요·공급 조사, 사업추진방식, 신규 물 산업 육성방안 및 고용창출효과, 처리기술수준, 경제적 유인책, 홍보방안 등

○ 제 3의 물(The Third Water)산업 육성 기반조성 및 해외시장 진출

- 재이용수 공급방식을 다양한 형태로 추진(공공부문 뿐 아니라 민간부문에서도 건설 및 유지관리하고 물 값으로 초기투자비와 유지관리비를 회수할 수 있도록 관련 제도 정비)

※ Model Case : (주)인천제철의 경우 수돗물 대신 민간사업자가 공급하는 재이용수를 공업용수로 사용하고 있으며, 재이용수를 공급하는 자와 공급받는 자 그리고 해당 자치단체 모두에게 편익을 가져오는 사례임

공급받는 자	기존 용수와의 가격차이로 원가절감 및 기업경쟁력 제고
공급하는 자	해당 기업체의 이윤 창출
해당 자치단체	공공수역의 오염부하 저감 및 유리한 기업 유치 여건 조성

※ 75억원을 투자하여 연간 3.4백만톤의 재이용수를 공급, 기존 용수와의 가격차이로(수돗물 톤당 1,171원, 재이용수 453원) 연간 17억원 비용절감

- 핵심기술의 국산개발 및 상용화 추진(Eco-Star Project, 2005~2011)
  - 분리막(Membrane)의 국산화, 수영용수 및 간접음용 수준의 하수고도처리기술 개발 등
- 향후 관련 서비스(설계·감리, 처리공법)와 설비를 묶어 플랜트 수출과 함께 위탁관리에 참여함으로써 동남아, 중동, 아프리카 등 물 부족을 겪고 있는 나라의 물 시장에 진출하는 방안 모색

2 합리적 물 가격 체계 마련

□ 현황 및 여건

○ 지방상수도 요금 현황

- 2003년 전국의 평균 수도요금은 532.9원/㎥으로 생산원가 596.6원/㎥의 89.3% 수준
- '02년 대비 '03년 수도요금은 3.68%인상(514.0원/㎥→532.9원㎥), 총괄원가는 0.45%인상(593.9원/㎥→596.6원/㎥)

⇒ 현실화율은 86.5%에서 89.3%로 개선

< 연도별 지방상수도요금 변화추이 >

구분	'96	'97	'98	'99	'2000	'2001	'2002	'2003
요 금(원/㎥)	307.0	316.2	348.7	396.9	445.4	489.1	514.0	**532.9**
생산원가(원/㎥)	397.0	455.4	499.3	535.3	592.3	569.1	593.9	**596.6**
현실화율 (%)	77.3	69.4	69.8	74.1	75.2	85.9	86.5	**89.3**

* 주) 자료 : 2003 상수도통계 (환경부, 2004)

○ 광역상수도 요금 현황

- 2003년 광역상수도 평균 수도요금은 259.1원/㎥으로 생산원가 275.6원/㎥의 94% 수준
- '02년 대비 '03년 수도요금은 10.9%인상(233.6원/㎥→259.1원㎥), 총괄원가는 3.5%인상(266.2원/㎥→275.6원/㎥)

⇒ 현실화율은 87%에서 94%로 개선

○ 연도별 광역상수도요금 변화추이

구분	'96	'97	'98	'99	'2000	'2001	'2002	'2003
요 금(원/㎥)	75.27	95.85	115.81	152.96	168.70	193.23	231.57	**259.1**
생산원가(원/㎥)	117.53	146.33	158.05	206.73	226.24	241.54	266.17	**275.6**
현실화율 (%)	64.0	65.5	73.3	74.0	75.0	80.0	87.0	**94.0**

* 주) 자료 : 2004 전국수도종합계획 (환경부, 2004)

□ 문제점

○ 낮은 수도요금

- 세계 주요국의 수도요금과 비교할 때 낮은 수준으로 수돗물 낭비의 원인이 되고 있음
- 상수도 요금이 도시가계 지출에서 차지하는 비중은 타 공공요금에 비해 월등히 낮은 실정

< OECD 국가별 수돗물값 비교 >

(단위 : 원/㎥)

구분	한국 ('98)	이탈리아 ('96)	미국 ('97)	호주 ('97)	일본 ('95)	영국 ('98)	프랑스 ('96)	독일 ('97)
수도요금	**240**	584	664	871	1,374	1,638	1,810	1,936
비교 (배)	**1**	2.4	2.7	3.6	5.7	6.8	7.5	8.1

* 주) 자료 : The price of water trends in OECD countries (OECD, 1999)
1999.12.30 US$ 환율(1$=1,145원), 비율은 '98년도 가정용 수도요금 (원화기준) 기준

< 수도요금과 타 공공요금 비교 >

(단위 : 원)

구분	상수도요금	전기요금	대중교통비	통신요금
수도요금	**13,416**	34,174	54,885	132,848
비교 (배)	**1.0**	2.5	4.1	9.9

* 주) 자료 : 2003.3/4분기 도시전가구의 월평균 소비지출 (통계청, 2003)

○ 지역간 원가 및 요금 격차 심화

- 전국 지자체 평균 수도요금을 비교하면 강원도 정선군이 ㎥당 1,031.4원으로 가장 높고, 경기도 과천시가 ㎥당 278.6원으로 최대 5배까지 격차
- 특히 도·농 통합도시나 소규모 도시일수록 요금수준이 높은 편
- 지역별로 수도요금 수준이 차이 나는 이유는 광역상수도에서 물을 받는지 여부, 취수원과 물공급지역과의 거리, 수돗물 생산시설의 규모, 정수처리비용, 수도사업 경영·재정상태 등의 차이에서 기인

□ 개선방안

○ 지방상수도 요금산정기준 개선

- 타 공공요금과 동일하게 예산서를 기준으로 총괄원가를 산정하는 것으로 개선
- 해당 연도의 요금산정은 해당 연도에 발생할 원가를 기초로 산정해야 함
- 현재 산정기준에서 감가상각비와 요금기저, 자본비용 결정방식, 자기자본 투자보수율 등을 개선

○ 요금결정 및 체계조정

- 요금 인상 결정을 시장, 시의회가 정치적으로 이용할 수 없도록 요금결정제도(rate-setting system) 도입
  - 일정 규모를 넘는 수도사업자가 10%이상의 요금을 인상할 시에는 예외 없이 공청회 실시
- 국가차원의 독립적, 상설기구인 가칭 "상하수도요금 심의위원회"설치 (건교부의 광역 상수도 요금심의 위원회 통합)
  - 상하수도 회계, 요금 행정, 요금제도 분야의 제도개선 추진
  - 상하수도 분야의 투입인력 부족, 정보의 비대칭으로 선진국 수준의 개선안을 도출하는데 어려움 있음
  - 과거의 제도개선은 피 규제기관의 의견을 준거하여 피 규제기관에 의한 제도개선은 한계가 있음

- 요금체계 (업종구분, 누진체계)전면적 검토
  - 현재 과도기적 현상으로 3~5개 업종과 3~6단계 누진체계 운영
  - 향후 요금 현실화 100%가 될 경우 단일 업종과 수용가 분포도를 감안한 누진체계 실현
- 현행 구경별 정액요금 제도에 대한 재검토 실시
- 계절별 차등요금 제도 적용
  - 연간 수요의 변화에 따른 비용구조 반영, 수요집중시기와 반대시기에 차별가격 적용
  - 이를 위해 계절별 수요에 관한 자세한 정보와 생산비용에 대한 정확한 정의 및 산출방법 가능성 검토 실시
- 현재의 비효율적인 검침원제도를 자동검침 및 원격 검침으로 전환 (검침업무 민간위탁 확대실시)

○ 수도회계정보의 투명성 제고

- 회계정보의 투명성, 유용성을 높이기 위해 보고체계 개선
- 시설개발 부담금 등 비중이 큰 수익항목은 부속명세서로 공시
- 수도사업자의 양적·질적 서비스 수준을 알 수 있게 통계 데이터 개발, 공시
- 상하수도 통계의 신뢰성 확보를 위한 검증절차 및 허위 보고서 제제 조치 실시 (환경부통계와 지방자치단체의 실제자료 차이가 많음)
- 향후 지방공사화, 민영화시 수도사업자의 경영능력, 서비스 수준, 수돗물 품질을 객관적으로 측정할 수 있는 도구를 확보하고 측정하여, 이를 정기적으로 공개하도록 의무화
- 수도시설의 감가상각비 내용연수도 자산이 이용되는 현황을 감안하여 수정
- 수도시설 투자를 과잉이 아닌 적정규모로 유도하고 투입된 자산을 실질적인 내구연한을 감안하여 원가에 반영하는 목적은
  - 수도사업자의 과도한 시설투자를 막아 소비자 부담을 최소화하고,
  - 수돗물 생산비용을 세대간 공평하게 부담시키는 경제적 정의를 실현하는데 있음

3 수돗물 수요관리정책 강화

□ 현황 및 여건

○ 공급위주 수자원관리의 한계로 수자원 확보 곤란

- 댐 건설 등 공급위주의 수자원정책은 댐 건설비 상승, 댐 개발 적지 감소, 지역주민의 반대 등의 한계로 수자원 확보에 어려움이 상존

※ 댐 건설비 : '73년 소양강 댐 3.3원/톤 → '96년 횡성댐 101.3원/톤

○ 따라서, 향후 물 부족현상을 사전에 방지하기 위하여 '00.3월 「물절약 종합대책」을 수립하여 물 수요관리 정책 추진

< 물절약종합대책 추진 성과(절수인프라 구축현황) >

구 분	계	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년
절수량 (백만톤)	674.7	131.5	94.3	181.0	138.5	129.4

□ 문제점

○ 물 관리정책이 공급위주로 인해 물 낭비 조장 초래

- 경제성장 위주의 정책에 따라 자원조달 우선 등으로 인해 공급위주의 수자원관리 정책으로 물 다소비형 생활 습관으로 물 낭비 과다

○ 수도요금이 생산원가의 89.3%('03)이며 특히, 생활용수는 생산원가의 64%로 물 낭비사용을 야기

※ 1일 1인당 물 사용량(L/일) : 한국 359('03), 일본 357, 영국 323, 프랑스 281

○ 수돗물 누수량 증가로 인한 상수도재정 악화

- 노후수도관 등으로 인한 누수율이 13.6%('03)인 781백만㎥/년으로 매년 약 4,600억원 경제적 손실 초래

○ '06년 물 절약 종합대책 목표기간 종료로 지속적인 물 수요관리에 차질 우려 ⇒ 제2차 물 절약 종합대책수립·추진 필요성 증가

○ 하수종말처리시설 등 대규모 하·폐수처리시설에 대한 재이용 체계 미흡

- 일정규모 이상의 숙박업, 목욕장업, 공장등 개별시설에 대해서는 중수도 설치 의무규정이 있으나,

- 물을 다량 방류하는 하수종말처리시설에 대한 처리수 재이용에 대한 의무규정은 부재

○ 정부의 물 절약 시책만으로는 물 절약에 한계가 있음.

- 물의 소비는 국민의 생활습관과 직결되어 있어 절약형 생활습관을 위한 범국민적 물 절약 운동 전개를 위한 홍보 필요

□ 개선방안

○ 물관리 시책을 공급위주에서 지속적인 수요관리 강화

- 한정된 수자원을 효율적으로 이용하여 물 부족을 사전에 방지

○ 절수형 용수사용체계 구축

- 절약형 수도요금제, 유수율 제고, 절수인프라 구축 등 다양한 절수전략 마련

○ 하수종말처리시설의 처리수 재이용 체계 마련

- 관련법령(하수도법 등) 개정, 시범사업 실시 등

○ 지속적인 물 수요관리 강화를 위하여 제2차 물 절약종합대책 수립

- 절수형 용수공급체계 구축을 위한 다양한 정책수단 개발

○ 물 절약 홍보를 정부주도에서 민간(시민)단체와 연계 추진

- 국민들이 홍보에 쉽게 접하고 실효성이 확보될 수 있도록 추진

4 지하수의 지속가능한 관리체계 구축

□ 현황 및 여건

○ 지하수 관리업무는 환경부, 건설교통부, 행정자치부등 5개 부처에 분산 ("붙임" 참조)

- 지방자치단체도 용도에 따라 환경보호과와 지역개발과 등 2~3개 부서에서 분산 관리

○ 지하수 이용량 및 이용 시설수는 지속적인 증가 추세

구분	'99년	2000년	2001년	2002년	2003년
이용시설수 (천개)	989	1,078	1,110	1,195	**1,228**

* 지하수 조사연보(건설교통부, 2004)

○ 공공의 자원이라는 개념이 희박하여 무분별하게 개발

- 단위면적당 관정수는 세계 최고수준이며, 단위 인구당(當) 관정수도 미국 다음으로 많음

구분	대한민국	미국	독일	대만
1㎢당 관정수	12	1.56	1.40	0.02
인구 1만명당 관정수	207	535	60	17

□ 문제점

○ 지하수 관리기관 분산으로 인한 업무 비효율 초래

- 산발적인 업무 추진 및 지하수 관련 자료의 분산

○ 지표수에 비해 지하수관리 조직 및 재정투자 미미

- 중앙부처에 지하수 전담부서 및 조직이 없음
- 지표수에 비해 극히 미미한 재정투자

구 분	계	환경부	건설교통부
지하수	133억원	12억원	121억원
지표수	30,211억원	18,410억원	11,801억원

○ 용도별 지하수 수질기준이 오염시 정화보다는 용도변경후 계속사용을 인정하는 불합리

- 음용수로 사용하다 수질기준의 초과시 정화보다는 생활용수로 용도 변경하여 계속 사용

○ 지하수측정망을 개인소유 관정에 의존하므로 측정지점의 일관성 유지가 어렵고 측정결과의 신뢰도가 낮음

- 개인이 관정 폐쇄 시 측정지점의 변경 불가피

□ 개선방안

○ 지하수 관리의 효율적 추진을 위한 기반 구축

- 지하수 관련 정보의 종합관리를 위한 "지하수 정보화시스템 구축사업" 추진

○ 지하수 수질개선을 위한 재정투자 확대

- 시 또는 군단위 지역에서 구체적으로 실행가능한 지하수 최적관리 모델 개발
- 산업단지 토양·지하수 오염실태 조사 추진
- 전국 주유소 주변 지하수 오염실태 조사
- 지하수 중 방사성물질 함유실태 조사

○ 현재의 지하수 수질기준 및 정화기준 개선

- 「지하수의 수질보전 등에 관한 규칙」을 개정하여 수질기준의 단일화 또는 간소화 추진

○ 지하수 오염의 정확한 진단을 위한 수질측정망 확대

- 개인관정 또는 폐관정을 정비·임차하여 국가의 고정관측지점 확보 등 (신규 굴착 최소화)

Ⅴ. 추진체계

1. 재원계획

□ 하수처리수 재이용 사업, 물절약 홍보, 지하수 관리체계 구축사업 등 : 730억원

(단위 : 억원, 국고 기준)

세부 추진사업	연도별 소요예산					
	합계	'06	'07	'08	'09	'10
총 계	730	90	270	225	85	60
하수처리수 재이용	415	60	214	141		
물절약 홍보	47	10	8	9	10	10
지하수 관리체계 구축	268	20	48	75	75	50

※ 중기재정계획에 의한 투자계획임

2. 추진일정

중점 추진 분야	세부과제	연도별 추진계획				
		'06	'07	'08	'09	'10이후
하수처리수 재이용	하수도법 및 하위규정 개정	■				
	재이용 시범사업	■	■	■		
	전국 하수처리수 재이용 종합계획 수립	■	■			
	제3의 물산업 육성 기반조성		■			
	관련핵심기술의 국산개발 및 상용화	■	■	■	■	■
물가격체계	요금산정기준 및 결정체계 조정	■	■	■		
	단계적 요금 현실화	■	■	■		
물수요관리	제2차 물절약 종합대책 수립	■				
	물 수요관리 홍보	■	■	■	■	■
지하수 지속가능한 관리체계	지하수의 수질보전 등에 관한 규칙 개정	■				
	지하수·토양 정보화시스템 구축사업	■	■	■		
	지역여건에 적합한 지하수 최적관리 모델개발		■	■	■	■
	산업단지 지하수 및 토양오염 실태조사	■	■	■	■	
	지하수 MTBE 오염실태 및 관리대책 수립	■				
	지하수 중 방사성 물질 함유실태 조사		■	■	■	■
	국가 지하수 수질측정망 확대	■	■	■	■	■

3. 성과지표

세부과제	성과지표
1-2-나-1. 하수 재이용체계의 구축	하수처리수의 재이용률
1-2-나-2. 합리적 물 가격체계 마련	수도요금 현실화율
1-2-나-3. 수돗물 수요관리정책 강화	절수 인프라 구축 실적
1-2-나-4. 지하수의 지속가능한 관리체계 구축	국가 지하수 수질측정망 측정지점수

국가지속가능발전
이행계획 보고서

수자원네트워크 및 데이터베이스 구축

2006. 10.

■ 소관부처 : 건설교통부
■ 협조부처 : 환경부,농림부
산업자원부
해양수산부
기상청,방재청

<요 약>

1. 추진배경 및 필요성

□ **국제사회가 직면한 심각한 물 위기**

○ 물의 희소성이 심각한 정치적·경제적·사회적 반향을 불러일으킴

○ 물의 위기로 인간사회를 지탱하여온 하나의 축이 붕괴되어 가고 있음

□ **물 문제 해결을 위한 필수적인 선결과제**

○ 빈곤의 경감과 경제발전

○ 환경의 지속가능성 확보

○ 정치 안정에 대한 문제해결

□ **물 위기에 대한 특별한 배려와 신속한 대처가 필요하다는 공감대 형성**

○ 통합수자원관리(Integrated Water Resources Management, IWRM)

○ 경제성, 지속가능성, 공평성에 대한 관점에서의 물 문제를 다루기 위해 각국이 임해야 하는 대처방안으로서 인식

○ 지속가능한 물 관리의 추진방법은 지표수와 지하수의 통합 등 총체적 접근방식에 따른 통합관리

2. 이행계획 핵심내용

□ **수자원 통합관리에 필요한 요소기술을 연구 개발**

○ 우리나라의 물관리 문제를 효율적으로 개선할 수 있는 방안을 제시

○ 국민들에게 보다 쾌적하고 안전한 물환경을 제공

□ 수자원 개발 및 공급제도의 개선방안

○ 용수 재배분을 통한 가용수량 평가 및 확보방안을 제시

□ 수자원 통합관리방안

○ 지표수·지하수 수자원의 통합관리 모델

○ 수계 내 기존 다목적댐 등 저수지 군의 연계운영을 통한 용수능력 극대화방안 및 모델을 제시

□ 물 재이용체계의 강화

○ 목적수질별 하수처리수 재이용을 위한 연계운영기술

○ 농업용수로 하수처리장 방류수를 이용하는 기술 개발

□ 지속가능한 지하수의 확보

○ 인공 함양 활용 수도 공급 요소 기술

○ 연계 이용 및 취수 대수층 평가 요소 기술

○ 대수층 오염 예방 및 처리 요소 기술 개발

목 차

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성 .....

Ⅱ. 현황과 전망 .....

Ⅲ. 비전과 전략 .....

Ⅳ. 중점 추진과제 .....

Ⅴ. 추진계획 .....

Ⅰ. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경 및 필요성

□ 국제사회는 매우 심각한 물 위기에 직면

□ 물의 위기가 심각한 정치적·경제적·사회적 반향을 불러일으킴

□ 빈곤의 경감, 경제발전, 환경의 지속가능성, 정치안정에 대한 문제해결을 위해 물 문제를 필수적인 선결과제로 받아들여짐

□ 1992년의 더블린회의 이후 발생한 물 문제에 대한 일련의 국제회의 결과, 주요 결의사항인 통합수자원관리(Integrated Water Resources Management, IWRM)는 경제성, 지속가능성, 공평성에 대한 관점에서의 물 문제를 다루기 위해 각국이 임해야 하는 대처방안으로서 인식

□ 한국의 경우,

○ 1인당 가용수자원이 1,471m^3/인으로 물 부족 국가로 분류[1)]

○ 관개농업과 경제의 발달로 물 사용 강도가 높아 수자원에 대한 스트레스가 전국 평균 34.7%

○ 신규수자원 개발은 환경 및 사회적 갈등 등의 이유로 한계점에 도달[2)]

1) http://earthtrends.wri.org/text/FRE/features/FRE-fea-req.htm

2) 건설교통부 (2000) 수자원장기종합계획(Water Vision 2020)

2. 기대효과

□ 기술적 측면

○ 한정된 수자원의 효율적인 이용·보전·관리로 물관련 이해 당사자간의 합의점 도출 가능

○ 자연과의 조화, 생태계와 사회·문화적 상황을 고려하는 물의 이용과 개발이 가능

○ 홍수, 가뭄으로 인한 국가 물위기를 극복할 수 있는 기술을 자체적으로 확보

○ 물관리 부처 및 기관의 통합부재, 정치적·대중인식 부족, 물수요 충족 역량의 부족, 상·하류 이해충돌 등의 관리문제 해소에 기여

○ 제한된 지표수, 지하수, 대체수자원 등의 수자원을 통합적으로 조사하고 평가 및 계획하며, 공급하고 운영함으로써 수자원을 효율적으로 활용할 수 있는 기반을 제공

□ 경제·사회적 측면

○ 효율적 통합수자원관리 방안의 마련으로 신규 수자원 개발비를 절감

○ 외국기술력 의존에 따른 경제적 손실을 절감

○ 수자원조사 및 관리시장, 물복원시장, 상수도시장, 정수 및 생수시장, 하수처리 및 용수재이용시장과 같이 물관련 시장을 창출

○ 쾌적한 생활환경을 갖춘 참다운 복지생활의 기반 틀을 마련

○ 유역의 물이용의 네트워크를 구성하여 주민들에 정보제공을 통한 지역간 교류와 물환경 보전에 대한 협력을 구할 수 있는 제도적 기틀을 형성

○ 물순환을 통합관리 함으로써 물이용의 경제적 효율성을 높이고, 지역간 물분쟁과 사회적 갈등을 최소화

○ 기상이변 및 환경변화에 따른 극심한 가뭄 등의 재앙으로부터 발행할 수 있는 물공급 실패로 인한 사회·경제적 혼란과 물환경 파괴를 예방[3)]

Ⅱ. 현황과 전망

1. 현황4)

□ 그림 1.은 앞에서 살펴본 우리나라 수자원개발로 인한 용수수급을 국내 건설교통통계연보에 나와 있는 자료로서 용수목적별 공급추이를 나타낸 것

□ 30여년 동안 분야별로 보면

○ 생활용수가5억 6천만㎥에서 73억㎥ 증가

○ 공업용수는 10억㎥에서 29억㎥ 증가

○ 농업용수는 65억㎥에서 158억㎥ 증가

□ 용수 목적별 이용 점유율을 상대적으로 비교해 보면

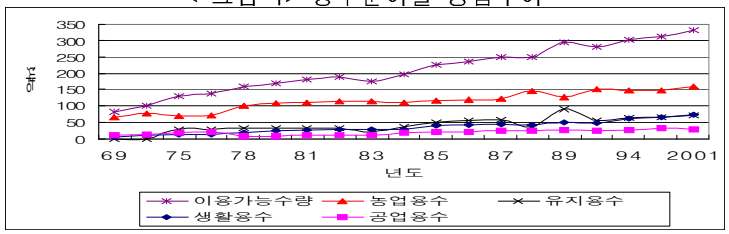
○ 농업용수는 80%에서 48%로 감소

○ 생활용수는 7%에서 22%로 증가

○ 유지용수로 2001년 점유율이 21%로 생활용수와 맞먹는 수준

□ 유지용수에 대한 고시의 신뢰성이나 수급의 안정성은 명확하지 않으며, 현실적으로 유지용수에 대한 부처간의 책임의식은 미흡

< 그림 1> 용수분야별 공급추이



* 자료 : 건설교통부, 「건설교통통계연보 」각 년도

3) 수자원의 지속적 확보기술개발 사업단 (2004) 수자원관리 통합기반 개발 2단계 연구계획서

4) 지속가능발전위원회 (2004) 지속가능한 물관리 정책

□ 그림 2.는 우리나라 용수의 공급원별 변화추이를 나타낸 것

○ 하천수 취수량은 128억㎥에서 161억㎥으로 증가

○ 댐 공급량은 33억㎥에서 126억㎥로 증가

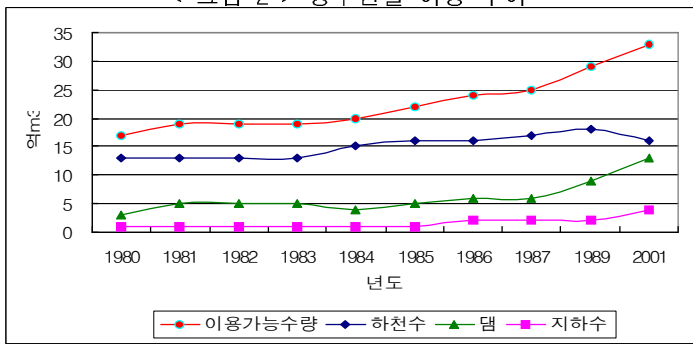
○ 지하수 공급량은 13억㎥에서 37억㎥로 증가

□ 상대적 점유율로 보면

○ 1980년 19%에 해당하던 댐의 공급 점유율은40%로 증가

○ 우리나라의 용수수급은 대규모 다목적댐건설을 통한 방법으로 증가되어 왔음

< 그림 2 > 용수원별 이용 추이



* 자료 : 건설교통부, 「건설교통통계연보 」각 년도

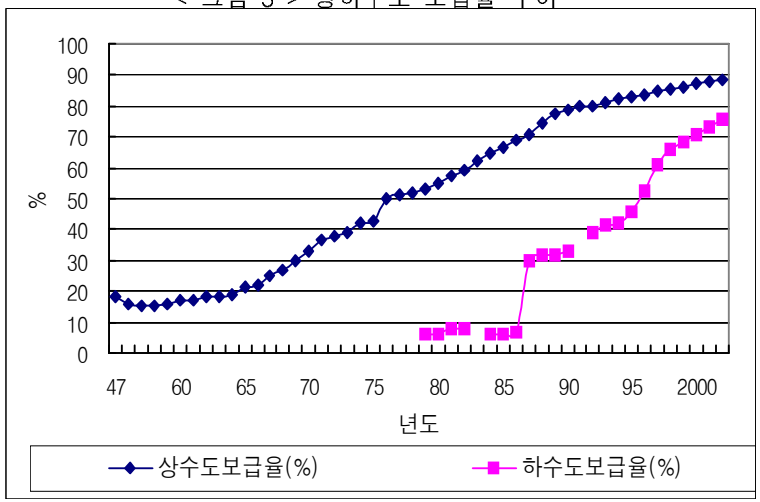
□ 그림 3.은 우리나라의 상하수도 보급률 추이를 나타낸 것

○ 해방직후 상수도 보급률은 18% 수준이었는데 전쟁을 겪으면서 16% 수준으로 줄어듬

○ 2002년 상수도 보급률은 88.7%

○ 1947년에 40개에 불과하던 급수 도시 수는 2001년 905개로 증가

< 그림 3 > 상하수도 보급률 추이



* 자료 : 환경부, 「상수도 통계」, 「하수도 통계」 각 년도

2. 전망

□ 수자원 통합관리는 21세기에 들어 범세계적으로 행하여지고 있음

□ 선진 물 관리기술을 보유하고 있는 미국, 유럽, 일본 등지에서는 위에서 언급한 바와 같이 효율적 물관리를 위하여 의사결정방법 및 기준들에 대한 확고한 기반을 다지기 위한 기술개발이 이루어지고 있음

□ 우리나라의 경우 사회적 공감대는 이미 형성되어 있으나 이를 구체적으로 어떻게 구축하고 이행할 것인가에 대한 논의는 부족한 실정으로 국제적으로 제시하고 있는 권고사항을 바탕으로 국내 현실에 적합한 구축, 이행방안의 마련이 시급

□ 국제 사회는 권고사항을 준수할 수 있는 기술, 제도적 기반을 마련하는 방향으로 통합수자원관리 지침과 방안을 마련하고 있음

□ Dublin에서 선언된 4개 원칙(지구정상회의(Earth Summit)의 의제인 Agenda 21중에서 맑은 물에 관한 내용인 제18장의 근간)

○ 담수는 생명유지, 개발, 자연환경에 필수적이지만 그 양이 한정되어 있고 오염에 취약한 자원이다.

○ 수자원의 개발과 관리는 매 단계마다 사용자, 계획가, 정책결정가들이 함께 참여하여 결정하여야 한다.

○ 여성들은 물을 마련하고, 관리하고, 보호하는데 중심적인 역할을 한다.

○ 물은 모든 경쟁적인 이용에서 경제적인 가치를 가지고 있으며, 물은 반드시 경제재로 간주되어야 한다.[5)]

□ 국제적 권고사항과 국내 현황을 고려하여 국제적 이슈로 부각되고 있는 통합수자원관리 방안을 마련하여 국제 사회의 일원으로 국가 위상을 제고할 필요가 있음

5) 수자원의 지속적 확보기술개발 사업단 (2004) 수자원관리 통합기반 개발 1단계 연구성과보고서

Ⅲ. 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ 통합수자원관리의 접근방식에 있어 Dublin 원칙은 매우 유용하게 받아들여지고 있는 기준

○ 수자원개발의 사회경제적 다면성과 수자원이용의 용도별 다양성을 인정

○ 합리적인 물이용 계획은 물 보전과 손실의 최소화에 바탕

○ 통합수자원관리의 필요성을 제시

□ 통합수자원관리를 이행하기 위한 사회, 경제, 자연조건을 반영하는 기준

○ 물사용에 있어 경제적 효율성

○ 형평성

○ 환경적, 생태학적 지속가능성

□ 수자원 통합관리에 필요한 요소기술을 연구 개발하여 우리나라의 물관리 문제를 효율적으로 개선할 수 있는 방안을 제시

○ 수자원 개발 및 공급제도의 개선방안

- 용수 재배분을 통한 가용수량 평가 및 확보방안을 제시

○ 수자원 통합관리방안

- 지표수·지하수 수자원의 통합관리 모델 개발
- 수계 내 기존 다목적댐 등 저수지 군의 연계운영을 통한 용수능력 극대화방안 및 모델 개발

□ 물 재이용체계의 강화

○ 목적수질별 하수처리수 재이용을 위한 연계운영기술 개발

○ 농업용수로 하수처리장 방류수를 이용하는 기술 개발

□ 지속가능한 지하수의 확보를 통해 실제 상수도 시설을 구축하는데 필요한 3가지 기술

○ 인공 함양 활용 수도 공급 요소 기술 개발

○ 연계 이용 및 취수 대수층 평가 요소 기술 개발

○ 대수층 오염 예방 및 처리 요소 기술 개발

2. 추진전략

□ 세부추진과제의 통합을 전제로 한 사업추진

○ 모든 개별 기술은 효율적 수자원 관리를 위해 통합된 형태의 유기적 연계관계를 가질 수 있도록 추진

○ 수자원 통합관리 및 효율적 이용체계는 지표수, 지하수, 재이용수를 동시에 고려하여 수요와 공급 그리고 수량과 수질 측면에서 계획과 운영을 할 수 있는 체계를 갖추어야 함

○ 시작단계부터 이에 맞춰 기획되고 추진되어야만 상호 종속관계가 유기적으로 유지될 수 있음

○ 이를 상호 조정할 수 있는 최고 전문가가 이를 조정할 수 있는 권한을 가지고 자문기구를 통해 의사결정의 지원을 받는 체제를 구축

□ 정책반영을 고려한 사업추진

○ 연구개발 성과가 정책에 반영될 수 있다는 전제하에 추진

○ 연구 초기 단계부터 연구자와 정책 의사결정 실무자와의 밀접한 관계 유지

○ 상호 협의를 위한 회의와 전문가 자문을 통해 상호 조율해 나갈 수 있는 제도적 장치가 필요

□ 국내외 전문가 네트워크를 활용한 사업추진

○ 국가 예산을 절감하고 신규 개발에 따른 위험 부담을 경감시키기 위하여 해외 연구인력의 활용과 국제 연구 네트워크의 강화

Ⅳ. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ 수자원 개발 및 공급제도의 개선방안

○ 용수 재배분을 통한 가용수량 평가 및 확보방안

- 용수 재배분을 통하여 수자원장기종합계획상의 하천유지용수의 수급과 실제의 수급이 일치할 수 있도록 재배분 필요성

□ 수자원 통합관리 방안

○ 지표수·지하수 수자원의 통합관리 모델(SWAT-K) 제시

- 지표수와 지하수의 물순환을 유역단위에서 파악할 수 있는 해석 시스템의 도입 필요

○ 수계내 기존 다목적댐 등 저수지군의 연계운영을 통한 용수 능력 극대화방안 및 모델 제시

- 유역의 강우, 수량 및 수질 상황을 실시간으로 분석하고 대처할 수 있는 각각의 모형과 유역내 저수지군의 효율적 연계운영을 위한 통합된 의사결정지원시스템의 개발이 필요

□ 물 재이용체계의 강화 방안

○ 하수처리수 재이용

- 하수 재이용을 가능하도록 하기 위한 수질기준의 확립과 실용적인 처리 기반기술의 확보가 필요

□ 지속 가능한 지하수 확보 방안

○ 상수원으로서 개발된 대수층의 오염을 사전에 방지하거나 이미 오염된 대수층을 정화하여 수질기준에 부합되는 양질의 지하수를 확보하는 기술의 확보는 이러한 시대흐름에 부응하는 것임

2. 추진과제 선정결과

분 야	중점 추진과제
수자원 개발 및 공급제도의 개선 방안	1. 용수 재배분을 통한 가용수량 평가 및 확보방안
수자원 통합관리 방안	2-1. 지표수·지하수 수자원의 통합관리 모델(SWAT-K) 제시 2-2. 수계내 기존 다목적댐 등 저수지군의 연계운영을 통한 용수 능력 극대화방안 및 모델 제시
물 재이용체계의 강화 방안	3. 하수처리수 재이용
지속 가능한 지하수 확보 방안	4. 지속 가능한 지하수 확보

3. 추진과제별 이행계획

□ 수자원 개발 및 공급제도의 개선방안 : 용수 재배분을 통한 가용수량 평가 및 확보방안

○ 현황과 여건

- 환경문제 등으로 인하여 직접적인 신규수자원 개발이 어려워짐
- 기 개발된 수자원의 재배분을 통한 가용수자원을 확보할 필요성이 점증
- 정확한 재배분량의 산정을 위한 용수사용평가기술, 유량의 측정기술 등의 발전에 기여할 필요 있음
- 용수 재배분을 통하여 수자원장기종합계획상의 하천유지용수의 수급과 실제의 수급이 일치할 수 있도록 재배분 필요성

○ 문제점

- 기 배분된 용수의 사용평가방법기술이나 가용수자원의 확보 가능량을 산정할 수 있는 방법 개발 요구됨
- 관련법의 정비가 선행되어야 함
- 기 개발된 용수의 재배분을 통한 가용수자원의 물 부족지역이나 용도로 활용하기 위한 여건이 매우 취약한 실정

- 외국의 경우에 허기수리권의 평가를 한다고는 되어 있으나 구체적인 외국의 평가사례에 대한 검토가 전혀 없었음
- 이상기후에 의한 가뭄빈도가 심화될 경우에 기 확보된 수자원의 재배분을 통한 합리적 이용에 대한 요구가 점증
- 하천의 환경보호 및 생태계보호를 위하여 점증하는 하천유지용수를 확보해 주기 위하여 기존의 공업용수 및 농업용수의 소멸된 수리권 또는 잉여수자원을 하천유지용수로 전용할 필요성이 점증

○ 개선방안

- 유역별로 하천 및 댐 용수의 합리적 재평가를 통하여 소멸된 수리권 또는 수요처에 기 배분된 수량을 평가
- 기 건설된 댐 등을 하천유지용수로 감안하기 위한 방안
  - 현재 하천 상·하류의 용도별 수요(이용)량에 대한 정확한 조사
  - 과거 댐 용수의 용도별 배분량을 현 시점에서 적정성을 판단
  - 댐 용수 재배분시 관련기관, 이해관계자가 최대한 납득할 수 있는 원칙 수립이 필요
- 댐의 이수(발전포함), 치수의 합리적 분담과 이에 따른 관련제도의 정비
- 용수부족지역으로의 용수의 보다 원활한 이전 또는 하천유지용수의 확보방안에 대한 구체적인 대안
- 농업용수에 배분된 용수의 타 용도로의 전환에 대한 검토
- 하천유지용수에 대한 적정 물 값의 산정 및 부담주체에 대한 검토

□ 수자원 통합관리 방안 : 지표수·지하수 수자원의 통합관리 모델(SWAT-K) 제시

○ 현황과 여건

- 강우, 증발, 토양수분, 지하수 등 각 수문성분을 보다 면밀히 분석함으로써 물순환 과정의 불확실성을 최소화할 필요성 부각
- 자연적/인위적인 물순환 구조변화와 지구온난화 같은 기후변화에 따른 유출량의 변화도 분석 가능성 부각
- 각 수문성분 요소의 거동과 그 상호작용을 정량적으로 규명하는 지표수

수문성분 해석시스템의 일반화가 요구

- 수자원개발 적지의 감소 및 수질 악화로 인해 장래의 수자원부족을 극복하는 차원에서 지표수-지하수의 연계운영에 관한 관심이 부각
- 용수공급체계에서 지표수가 중요한 비중을 차지
  - 지하수는 제한된 비중을 가지고 일부 지방자치단체에서만 보조적인 수자원으로 사용
  - 지하수 관리의 기본원칙은 지하수의 보전·관리(건설교통부, 2002)
  - 지하수 역할이 큰 미국에서는 대수층으로 함양되는 체적은 대수층으로부터 배제되어도 지속가능성이 유지된다고 보는 안전 채수량 개념에 대한 재고가 이루어짐
- 장래의 수자원 부족을 극복하기 위한 대안으로 지표수와 지하수의 연계운영방안을 모색
- 지표수와 지하수의 물순환을 유역단위에서 파악할 수 있는 해석 시스템의 도입 필요
- 다각적인 지표수-지하수의 연계운영 시나리오가 제시 요구

○ 문제점

- 지표수와 지하수의 연계, 도시화 모형부분과의 연계 등을 고려한 해석은 전 세계적으로도 드문 연구결과
- 많은 매개변수를 최적화하여 선정하는 것은 강우-유출 해석에 있어서 필수적이며 가장 어려운 부분
  - 제반 수문자료의 취득이 어려운 환경에서는 외국에서 적합하다고 판정된 수문모형일지라도 적용 결과가 신뢰할 수 없는 경우도 발생
  - 국내 수문환경을 반영할 수 있는 모형의 개발 또는 외국 모형의 도입시 적절한 매개변수의 재설정이 필요

○ 개선방안

- 유역규모별 SWAT-K의 적용성을 검토하여 수자원에 관련된 국가 수자원/환경계획 및 평가의 산적한 문제를 해결
  - 지하수 관리 기본계획

• SWAT-K내 지표수/지하수 연계모듈인 SWAT-MODFLOW를 이용하여 GUI환경에서 계산할 경우 지역별, 소유역별, 일별로 함양량이 계산되기 때문에 지하수 개발량의 문제를 해결

- 오염총량관리의 기준유량의 경우 SWAT-K 모형이 신뢰성 있게 검정될 경우 각 소유역별 유출자료를 모두 모의 가능
- 신뢰성 있는 자연유출량의 해석을 충분히 검증
- 신뢰성 있는 용수공급량의 분포도를 제시하여 수자원계획에 풍부한 자연유출량의 자료를 제공

□ 수자원 통합관리 방안 : 수계내 기존 다목적댐 등 저수지군의 연계운영을 통한 용수 능력 극대화방안 및 모델제시

○ 현황과 여건

- 이·치수, 수질 환경을 유역 혹은 범유역 단위로 종합적으로 고려한 수자원 통합관리기술에 대한 연구개발은 드문 실정
- 하천과 저수지의 수질을 고려한 유역 저수지군 시스템 최적 물공급계획을 수립·시행할 수 있는 실시간 물관리 운영시스템과 운영 기술이 필요
- 구조물적인 신규 수자원의 개발이 어려움
- 선진국에서는 물이 가지고 있는 다면적인 기능을 보전하면서 수자원을 개발·이용하기 위해 지속적으로 연구투자를 하고 있음
- 대형댐 건설 중심의 지표수 수자원 개발은 지자체와 환경단체의 반대로 한계에 도달
- 비구조물적인 수자원의 통합관리기술개발의 중요성과 시급성 대두
- 물관리 기능별로 각 기관에서 분산되어 관리하고 있는 물관련 정보를 효율적으로 연계할 필요
- 유역의 강우, 수량 및 수질 상황을 실시간으로 분석하고 대처할 수 있는 각각의 모형과 유역내 저수지군의 효율적 연계운영을 위한 통합된 의사결정지원시스템의 개발이 필요

○ 문제점

- 수문·수자원 분야와 기상분야의 기술적 연계는 초기단계
- 현업에서의 운영목적으로 기후모의와 분포형 유출모형이 개발되거나 시도된 예는 아직 없는 실정
- 유역유출 예측모의 모형의 요소기술을 외국에서 개발된 해석기술과 모형을 사용하고 있는 실정
- 댐군 최적연계운영 및 모의운영 기술은 주로 외국기술에 대부분 의존
- 개발된 일부 모형들을 물관리 의사결정 지원실무에 적용하기 위한 지속적인 모형의 현장적용, 추가검증을 통한 실제 적용 효과와 활용성을 평가 필요
- 댐과 하천을 연계하여 다목적댐 저수지군 연계운영을 지원하는 정상, 비정상 하천수질 예측모형을 안정적으로 적용하는 자료와 모형 기반이 취약
- 댐 상·하류 주요제어지점의 하천환경관리유량 산정, 환경 생태를 고려한 정교한 해석에 활용기술은 미흡한 실정

○ 개선방안

- 강수예측정보의 예보정확도를 제고
  - 강우수치모의자료를 유출모형에서 효과적으로 활용하여 양질의 유출 자료를 생산
  - 기상입력자료의 신속한 전처리시스템의 개발
  - 6시간이내의 초단시간부터 계절예보에 이르는 다양한 예보선행시간의 강우예측기술 개발
  - 초기조건이 유효한 단기예측에는 결정론적 예측기법을 사용
  - 장기예측에는 통계기법을 이용한 앙상블예측을 적용하여 예측선행시간과 예측기법의 특성 및 한계를 고려한 강수예측과 유출모형간의 최적의 조합을 구현
  - 국내 고유의 유역유출 모의모형을 개발 또는 확보
- 장·단기 댐군 연계운영 모형 기술 적용
  - 합리적인 목적함수와 제약조건을 월간운영모형 SSDP에 반영하여 모형을 개선
  - 불확실성을 고려하여 일별 댐운영을 수행할 수 있는 모형과 유역물수지를 고려할 수 있는 모의모형을 통해서 수자원의 확보효과에 대한 평가

• 수문기상의 예측정보를 ESP에 반영하여 예측능력을 향상

• SSDP, CoMOM, KORSIM, K-MODSIM에 활용하여 장단기 저수지운영 및 계획 수립을 보다 합리적으로 수행

• 경제성분석, 지표수-지하수의 연계 활용 등을 모형에 고려하여 유역 수자원관리상의 가뭄위기관리들에 적극적으로 활용

- 실시간 물관리를 위한 수질예측 기술 적용

• 유역 상·하류 지자체간 및 물공급자와 수용자간에 수량과 수질을 둘러싼 분쟁을 조정

• 효과적인 의사결정을 지원하기 위한 하천과 저수지를 연계한 수질모의기술 개발

- Web/GIS 기반 실시간 물관리 의사결정지원시스템 개발

• 수문기상 예보·분석기술이 연계된 유역유출 모의 시스템의 개발

• 장단기 댐군 연계운영 시스템, 수량·수질이 통합된 수질예측 시스템 구축

• 용수수요 추정을 위한 물관리 시설물의 실시간 연계 기술을 개발

□ 물 재이용체계의 강화방안 : 하수처리수 재이용

○ 현황과 여건

- 연간 61억㎥이 발생하는 하수처리수를 고도처리한 후에 중수도, 농업용수, 공업용수 및 하천유지용수로 재이용하려는 시도가 이루어지고 있음

- 하수처리장의 처리수의 재이용 의무화의 실행에 따른 관심이 증대

- 하수처리장 방류수를 중수도 이상의 처리수질을 갖는 고급수질로 처리하여 재이용하는 예는 찾아보기 어려움

- 수처리 공정 중 분리막을 이용한 하수재이용에 대한 기술은 미비한 실정

- 농업용수 부족을 극복하기 위해서는 새로운 수자원을 개발이 요구됨

• 수리답이 가뭄과 같은 물 부족 상황이 닥칠 때 물 공급이 이루어지지 못함

• 10년 빈도 정도의 가뭄이 닥치면 전체 논의 2/3정도는 가뭄피해를 겪게 됨

• 정부는 농업용수10개년개발계획(농림부, 2000)을 수립하고 매년 많은 예산을 지원하여 농업수자원개발을 추진

• 댐 개발 적지의 감소로 개발비용이 높고, 하천생태계와의 조정, 수요자의 요구

감소 등 여건 변화로 쉽지 않는 것이 현실

• 생활하수처리장의 방류수를 농업용수로 재이용하는 소위 하수재이용이 이루어져야함

- 최근의 통계에 따르면, 하수처리수의 농업용수 재이용은 아시아 국가 중 중국, 인도 등을 포함하여 67개국에 이르는 것으로 보고됨

○ 문제점

- 미국, 호주, 일본, 싱가포르, 이스라엘 등의 기술선진국에서 재이용수 사용은 일반적으로 하수처리장에서 처리된 물을 음용수 이외의 다양한 목적으로 활용

- 재이용을 위한 수질기준을 설정하는 제도적인 부분이나 처리기술의 연계를 통한 목적수질을 얻기 위한 통합 시스템의 개발에 있어서는 선진국에 비해 낙후

- 용도별 수질기준의 제도화와 통합연계기술 시스템의 관점에서 선진국과의 기술격차가 심함

• 제도적인 면에서는 선진국의 30%의 기술수준을 보이며 약 7년의 기술격차

• 통합 연계기술은 선진국의 50%의 기술수준을 보이며 약 4년의 기술 격차를 보이고 있다.

- 하수처리수의 재이용 사용현황을 비교하면

• 미국 플로리다의 경우 전체 하수처리량은 2001년도 현재의 220만m^3/day로써 전체하수처리량의 약 52%에 이름

• 캘리포니아의 경우 2002년 현재 150 ~ 200만m^3/day를 이용하여 약 10%를 다양한 용도로 재이용

• 우리나라의 경우 2000년 말 현재 약 2.4%에 불과한 하수처리수의 재 이용율을 보이는 실정

- 하수 재이용을 가능하도록 하기 위한 수질기준의 확립과 실용적인 처리 기반기술의 확보가 필요

○ 개선방안

- 한국형 용수재이용 연계공정 기술의 개발

- 농업용수 재이용과 관련하여

• 처리기반기술의 확립

• 다양한 처리수준에 따른 농업생산성과 수질과 토양, 지하수 수질 등 환경성에 미치는 영향 검토

- EPA 등에서 제시된 기준과 환경부의 수질기준, 그 밖에 하천구간의 수질 관리상 제약 등 여러 가지 문제 검토
- 수질과 생태계에 미치는 영향 분석
- 주민의 동의 등 사회적, 문화적 측면의 검토

□ 지속 가능한 지하수 확보 방안

○ 현황과 여건

- 지하수는 지표수에 비해 양호한 수질을 확보 가능
- 개발에 따른 투자비가 지표수에 비해 현저히 적음
- 생활 용수 확보를 위해 운영중인 취수, 정수시설은 막대한 시설 및 운영관리비가 소요
- 기존 상수도 시스템에 소요되었던 비용과 처리비용 대폭 절감 방안 필요
- 강수의 계절적 편중현상으로 인한 안정적 물공급의 어려움을 해결 필요성 대두
- 국내의 지하수 개발 현황은 체계적인 개발이라기보다는 대부분이 무계획적인 소규모용량의 지하수 관정 개발 방식을 따르고 있음
- 대수층 활용 수도 공급 시스템은 계절적인 제약없이 전 계절에 걸쳐 균형잡인 공급 물량 확보 가능
- 환경에 대한 인식이 높아짐에 따라 토양 및 지하수 오염 문제가 점점 주요 쟁점화
- 상수원으로서 개발된 대수층의 오염을 사전에 방지하거나 이미 오염된 대수층을 정화하여 수질기준에 부합되는 양질의 지하수를 확보하는 기술'의 확보는 이러한 시대흐름에 부응하는 것임

○ 문제점

- 한국형 대용량 취수시설의 표준모델 개발이 필요
- 강변여과 장기취수 및 수처리 경험이 부족
- 강변여과수 운용 및 환경영향 평가 기술에 대한 기준이 마련

- 지하수 생태계 기법을 활용하여 인공 함양으로 인한 대수층의 환경 영향 평가가 미흡한 실정
- 선진 외국에서는
  • 지하수 오염의 확산을 방지하는데 가장 기초적이고 근원적인 대책인 오염 부하량을 조절하는데 정량적인 연구가 수행
  • 물 공급시스템에서 지하수를 이용하기 위하여 수질의 모니터링에 대한 체계적인 연구가 수행
  • 여러 가지 수처리 기술을 사용하여 간이 상수도 공급시스템에서 문제가 되는 지하수의 음용화에 주력
- 지표 오염물질의 지하수로의 이동과 부하량에 대한 정량적인 평가는 지층 특성에 대한 특성화, 오염물질별 화학적 특성 및 수리지화학적 환경에 대한 고찰이 충분이 고려되지 않아 실용화를 위한 장벽으로 존재
- 국내·외 기술 격차는 전체적으로 약 5년 정도로 추정
  • 지하수 물 공급시스템을 위한 수질 모니터링 기술
  • 간이상수도의 수처리기술 및 지상오염물질의 효과적인 제어를 위한 정량적 평가와 수준 설정에 대한 기술

○ 개선방안

- 강변에 수직정을 설치하여 강변여과수를 채수·이용할 때의 채굴에 따른 문제점 해결
- 수십 개의 관정으로 이루워진 우물을 운영함으로써 발생되는 운영상의 문제점 해결
- 대용량 취수시설의 표준화 기술 개발
- 해안 지역과 도서지역에서는 지표수와 지하수를 연계 관리하는 기법 개발
- 연중 안정적으로 용수를 확보·공급 방안 마련
  • 충적층 하류부에 지중 연속벽 형태의 지하수댐을 설치
  • 풍수기에는 하도내에서 흐르는 지표수를 이용
  • 갈수기 동안은 지하수댐 상류구간에 저유된 천부지하수를 개발·이용
  • 지하수 공급량 규제를 고려한 지하수 이용방안 마련

Ⅴ. 추진계획

1. 재원계획

구분	계	'05	'06	'07	'08	'09	'10
계(억원)	51.03	8.43	8.88	8.43	8.43	8.43	8.43
용수 재배분을 통한 가용수량 평가 및 확보방안							
	2.2	0.37	0.35	0.37	0.37	0.37	0.37
수계내 기존 다목적댐 등 저수지군의 연계운영을 통한 용수 능력 극대화방안 및 모델 제시							
	12.94	2.12	2.34	2.12	2.12	2.12	2.12
지표수·지하수 수자원의 통합관리 모델(SWAT-K) 제시							
	7.61	1.25	1.36	1.25	1.25	1.25	1.25
물 재이용체계의 강화 방안							
	15.05	2.52	2.45	2.52	2.52	2.52	2.52
지속 가능한 지하수 확보 방안							
	13.23	2.17	2.38	2.17	2.17	2.17	2.17

	2006 ~ 2010 *												2011~2015
	05		06		07		08		09		10		
예산	확정	추정	확정	추정	확정	추정	확정	추정	확정	추정	확정	추정	소계	추정예산
공공부문	8.43	-	8.88	-	-	8.43	-	8.43	-	8.43	-	8.43	51.03	
민간부문	5.27	-	4.92	-	-	4.54	-	4.54	-	4.54	-	4.54	28.35	
계	13.7		13.8		12.97		12.97		12.97		12.97		79.38	

2. 추진일정

항 목	'06	'07	'08	'09	'10
수자원 개발 및 공급제도의 개선방안 **-용수 재배분을 통한 가용수량 평가 및 확보방안-**					
용수배분 및 평가기술 구축	■				
용수배분 가능량 추정 및 관리제도 구축		■	■		
용수배분 및 관리의 실용화				■	■
수자원 통합관리 방안 **- 지표수·지하수 수자원의 통합관리 모델(SWAT-K) 제시 -**					
유역규모에 따른 SWAT -K 시스템의 적용 및 모듈개선	■				
개선된 모듈을 결합한 SWAT -K 시스템의 적용 및 분석		■	■		
SWAT-K 시스템의 완전연동 및 매뉴얼 작성				■	■
수자원 통합관리 방안 **-수계내 기존 다목적댐 등 저수지군의 연계운영을 통한 용수능력 극대화방안 및 모델제시 -**					
유역 수문해석을 위한 기상정보의 활용 및 연계기술 개발	■	■			
실시간 유역유출 모의 기술 적용		■	■		
장·단기 댐군 연계운영 모형 기술 적용		■	■		
Web/GIS 기반 실시간 물관리 의사결정지원시스템 개발				■	■
물 재이용체계의 강화 방안					
한국형 재이용 수질목적별 연계공정 개발	■	■	■	■	■
하수처리수의 농업용수재이용 시스템개발	■	■	■	■	■
지속 가능한 지하수 확보 방안					
인공함양 활용 수도 공급 요소 기술	■	■			
대수층 오염 예방 및 처리 요소 기술		■	■	■	■
연계 이용 및 취수 대수층 평가 요소 기술			■	■	■

3. 성과지표

세부과제	성과지표
1-3-1. 국가 유량측정망 구축	연도별 유량 및 수위 측정 지점 및 횟수
1-3-2. 유량 및 수위측정 확대	- (위 세부과제 지표에 통합 반영)
1-3-3. 원격자동 유량측정 등 수문조사 자동화	수문조사 자동화율
1-3-4. 물관리 공동자료 확대 및 기능 개선	물관리 공동자료 DB구축 실적

국가지속가능발전
이행계획 보고서

지속가능한 물관리 정책

2006. 10.

■ 소관부처 : 환경부,건설교통부
■ 협조부처 : 지속가능발전위원회

<요 약>

1. 검토배경 및 추진경과

□ 검토배경

○ 댐건설 등 공급중심의 정책에 대해 일부 전문가 및 시민환경단체에서 문제를 제기하고 있고, 수량·수질로 이원화된 물관리체계의 비효율성에 대한 논쟁이 장기간 지속

○ "지속가능한 물관리체계 구축"을 100대 국정과제중 '지속가능한 국토 및 자연관리 체계 구축'의 한 분야로 추진

○ 대통령님께서 물관리체계 개선과 관련, 부처통폐합·부처간 협력시스템 구축·차기정부로 이관하는 방안 등을 검토할 것을 지시('05.2.17 국정과제조정회의)

□ 추진경과

○ 지속가능위에 '물관리정책연구팀(전문가·시민단체 18명)'을 구성('04.2)

- 연구팀에서 작성한 정책과제에 대해 부처협의(5회), 시민환경단체와 토론회(4회) 개최

○ 물관리 체계개편(안)에 대해 정부혁신지방분권위원회와 협의('05.1~4)

○ 정책실에서 '물관리체계 개선(안)'중 상수도관리체계 개선 방안에 대해 부처실무협의('05.6~7, 3회, 감사원·환경부·건교부 등) 및 장관회의 개최('05.8.19, 환경부·건교부장관·지속가능위 위원장 참석)

○ 총리 주재 국정현안조정회의에서 상수도 관리체계 개선 방안 논의('05.10.12), 부처간 입장차이로 재협의키로 결정

2. 현행 물관리정책의 문제점 및 개선방향(7대 핵심과제)

□ 물수급 예측과 수자원장기계획의 보완

○ 장기 물수요예측치(물부족 여부)에 대한 논란 지속

- 수자원장기종합계획('01.7, 건교부)에서 물부족량을 '11년 18억톤('20년 26억톤)으로 추정하면서 12개의 댐 건설계획을 발표
- 일부 전문가, 시민환경단체 등은 정부가 대규모 댐건설을 위해 물수요를 과다하게 추정하였다고 비판, 이에 따라 댐건설 추진 난항

○ 정확한 물수요 예측을 위한 합리적인 논의구조 구축

- 전문가, 시민환경단체 등 다양한 이해관계자들이 참여하는 협의체에서정확한 장래 물수요량을 산정하여 물부족 여부에 대한 사회적 논란을 해소하고, 이를 토대로 '수자원장기종합계획'을 보완
- 물공급·이용량·재이용량 실태 파악 등 물관련 기초 통계 관리 강화

□ 국가종합수요관리계획 수립

○ 국가차원의 물수요관리 계획 부재

- 댐건설 적지의 부족·상하류간 갈등으로 댐건설이 지연되는 등 수자원 개발이 갈수록 어려워지고 있으나, 수자원의 효율적 이용을 위한 수요관리에 대한 국가차원의 대책 부재
- 생활용수 위주로 수요관리가 진행, 특히 물사용량의 61%를 차지하는 농업용수의 이용실태 파악 미흡 및 공업용수 재이용률 저조

  ※ 생활용수 수요관리 결과, 1인당 급수량이 '97년 409ℓ/일에서 '03년 359ℓ/일로 감소

○ '물수요관리 10개년 국가종합계획' 수립

- '물수요관리 10개년('07~'16) 국가종합계획'을 수립·추진하여 '16년 수요증가의 50% 이상을 수요관리를 통하여 충당되도록 현재 환경부의 목표치를 상향 조정

- 생활용수를 '16년 6.4억㎥ 절감(1인당 급수량 10% 저감), 공업용수는 4.2억㎥ 절감(재이용률 '02년 26%에서 40%로 제고)
- 농업용수에 대한 실태조사 후 절감목표를 설정하되, '02년 기준 10% 이상 절감 추진

⇒ 새로운 수요관리 목표 달성시 전체적인 물부족 해소

□ 댐개발에서 댐관리로 정책 전환

○ 댐건설 계획이 주민반대 등으로 대부분 보류 상태

- '01년 정부가 발표한 12개 신규댐 건설계획 중 9개가 주민반대 등으로 사업추진 지연 우려
  - 댐건설 적지의 부족, 댐건설에 따른 지역공동체 붕괴 및 광범위한 생태계 파괴 초래 등으로 대규모 댐 건설이 매우 어려운 상황임
  - 건설 비용 급상승 : '73년 소양강댐 3.3원/톤→'96년 횡성댐 101.3원/톤

○ 댐건설에서 댐관리로 정책 전환

- 대규모 댐 건설은 가능한 지양하고, 유역별 특성에 맞는 중소규모 댐 건설, 댐간 연계운영강화, 유휴(遊休) 농업용댐 전용 등을 통해 신규댐 수요흡수 등 기존 댐기본계획 수정·보완
- 댐건설 계획단계부터 관련 당사자와 유역주민의 참여를 제도화하는 등 갈등을 사전에 예방할 수 있는 프로세스를 제도화

□ 선진적인 수질관리정책 정착

○ 하천·호소 등 수질개선 미흡

- 4개강 물관리종합대책('98~'05)을 추진하고 있으나, 194개 하천구간의 수질환경기준 달성률이 36.6%에 불과('04년)
- 수질오염총량제가 한강에는 임의제로 되어 있고(3대강은 의무제), 비점(非点)오염원 비중 증가(오염부하의 22~37%)

○ 수질목표 재조정 및 오염총량제의 추진기반 강화

- 인체건강 및 하천생태계를 고려한 수질환경기준 재조정
  - 4대강 중·하류 구간중 수영이 가능한 Ⅱ급수 하천구간 비율을 58%('04년)에서 70%로 제고('15년)하는 등 수질목표 재조정
- 수질오염총량제 추진기반 및 비점오염원 관리 강화
  - 한강수계 총량제를 의무제로 전환, 관리대상 물질의 단계적 확대, 과학적 모니터링 체계에 기초한 실효성 있는 추진기반 조기 정착
  - 수변구역내 오염원 및 개발가능성이 높은 토지의 매수 등을 통해 녹지조성, 수변구역 비점오염원 및 가축분뇨 관리 강화 등

○ 음용수 상습 부족지역에 대한 서비스 질 제고

○ 도·농간 상수도보급 불균형 심각 및 음용수 부족 지역 상존

- '03년 특광역시 상수도 보급률은 98.5%(전국평균 89.4%)이나, 농어촌은 33%에 불과하며, 도서 등 일부 지역은 상습적인 물부족 발생
- 대도시 중심의 지원정책으로 농어촌 등 상습 부족지역의 수원개발 낙후 및 시설 관리 부실
  - 일반 상수도는 월별 55개 항목을 조사, 반면 농어촌 간이상수도는 분기별 14개 항목만 조사

○ 상습 물부족 지역에 대한 공급 확대 및 도농간 불균형 해소

- 상습 부족 지역에 대해 식수전용 저수지, 지하수, 빗물이용시설 설치, 해수담수화 등 해당 지역의 특성에 맞는 다양한 식수 공급 대책 마련
  - 간이상수도 수질검사 주기 및 항목을 일반상수도 수준으로 확대
- 간이상수도 사업에 대해서도 광역상수도와 같이 국고지원 확대로 도·농간 형평성 제고

□ 지하수 公槪念 도입을 통한 관리 강화

○ 지하수 난개발과 폐공 방치로 오염심각

- 지하수를 사유재산으로 인식하여 난개발과 폐공방치가 심각
  - 신고된 개발공수는 127만개이며, 폐공수는 약 200만개 이상일 것으로 추정되나 원상 복구된 폐공은 4만 여개에 불과
  - 지하수 이용량은 전체 수자원의 11%에 불과하나 단위 면적당 지하수 관정 밀도는 세계 최고 수준임(11개/㎢)
- 오염방지시설이 없어도 벌칙이 경미, 미규제 대상 시설이 81.6%로 통제·관리가 제도적으로 곤란, 관리예산도 매우 부족(전체 물관련 예산의 0.7%, 121억원)

○ 지하수에 공개념 도입 등 관리강화

- 지하수에 공적자원(公水) 개념을 도입하여 무분별한 지하수 개발을 억제하고 이를 위해 허가·신고제도 개선(지하수법 개정)
  - 지하수 이용부담금 부과를 통해 지하수 보전관리 및 환경성 복원 재원으로 활용, 지하수 불법개발에 대한 처분강화 등 관리요건 강화
- 지하수 관리예산 확충, 수량·수질 통합 DB구축, 기존 지하수공 환경성 복원 및 지하수 이용시설 기준강화 등을 통한 지하수의 음용수 이용 확대 추진

□ 홍수총량관리 도입 등 홍수대책의 다양화

○ 홍수·가뭄 등 물재해 대처에 미흡

- 집중호우(1일 100㎜ 이상)가 늘고 있고, 지난 30년간 홍수로 인한 재산피해는 10년 마다 3.2배씩 증가
- 제방축조 중심의 대책(홍수대책 예산 1조 452억원의 약 90%) 등 사후복구 중심의 대책으로는 홍수방어에 한계 노정

○ 유역단위 홍수대책의 다양화

- 홍수총량관리제를 도입하여 유역내 홍수총량 배분방식에 의한 홍수방어 수단 도입
  - 제방 위주 관리에서 자연형 하천으로의 개선, 저류지·홍수조절지 등 다양한 방어수단 강구 및 예산 우선 지원

  - 도시지역의 불투수면을 줄이고 공원·소규모 저류지 등 홍수저류 공간을 확보하여 유역전체에 고른 홍수부담 부과
- 사전예방적인 홍수방어 개념의 도입
  - 홍수다발 지역에 대한 '홍수위험지도'를 제작하여 하천변 토지이용 제한, 홍수에 대비한 사회기반 시설 및 건축물의 설계기준 강화
- 풍수해 보험, 토지매수 등 침수에 대비한 지원대책 마련

3. 물관리체계 개선 방안

□ 문제점 : 물관리체계 이원화 및 중복에 따른 비효율 발생

○ 하천을 부문별로 5개 부처 및 행정구역별로 분산 관리하고 있어 효율적 수자원 및 하천관리에 어려움

- 수량·수질관리의 이원화로 용수공급, 지하수관리, 하천정비·정화, 하천유량 측정 등의 분야에서 부처간 업무 중복

○ 수돗물 공급이 광역상수도(건교부·수자원공사)와 지방상수도(환경부·자치단체)로 이원화되어 있어 중복투자로 인한 시설과잉 문제 발생

- 감사원은 광역 및 지방 상수도의 이원화된 구조로 인해 환경부, 건교부 및 각 시·군간 적정 용수공급 및 수급계획의 협의 조정에 실패하여
- 장래 용수수요 과다예측, 수요 예측량보다 과다한 시설설치로 중복투자가 초래되었다고 지적(상수원개발 및 운영실태 감사, '04.11~'05.9)
  - 광역상수도 평균 가동률은 44.9%, 지방상수도는 54.7%에 불과
  - 평균가동률 저하로 인한 누적 과잉투자액 : 약 4조원('05년 추정)
  - '05년 현재 건설중인 광역상수도(14개) 총사업비 : 약 2조5천억원
  - 계획중인 광역상수도 (16개) 총 사업비 : 약 1조9천억원

□ 개선방안 마련을 위한 논의상황

○ 논의경과

- 지속가능위는 현행 물관리체계 개선을 위해 3개 대안을 제시
- ①국무조정실에 물관리정책 협의·조정 기능 신설 ②국무조정실에 국

가·유역 물관리위원회 신설 ③물관리 업무 단일부서로 통합

- 정책실은 대규모의 부처조직개편이 수반되는 방안은 현 시점에서 적절치 않다는 의견 제시
- 이에 따라 지속가능위는 이원화에 따른 중복투자 등 비효율이 가장 크게 나타나고 있는 상수도 관리체계 통합방안을 제시

4. 지속가능위의 상수도 관리체계 개선 방안

□ 제1안 : 상수도 업무를 환경부로 일원화

○ 광역상수도정비기본계획(건교부), 지방상수도정비기본계획(환경부·자치단체)의 수립주체를 환경부로 통합

- 중복·과잉투자를 방지할 수 있고 물수요 관리에 유리하나, 수도 공급기능이 위축될 수 있다는 우려가 존재

○ 건교부·환경부·수자원공사의 조직은 변화가 없으나 수자원공사의 수도사업에 대한 감독권한 조정 필요

□ 제2안 : '(가칭)수도정책조정위원회' 신설

○ 환경부·건교부간 '(가칭)수도정책조정위원회'를 구성하여 일정 기간 운영 후, 일원화 여부를 판단

- 위원회를 비상설기구로 운영시 조직신설이 없는 반면, 각 계획의 수립 및 인가권한이 분리되어 있어 의견조정에 한계 우려

※ 국무조정실의 '물관리정책조정위원회'와 '수질개선기획단'이 있었으나, 조정기능 미흡 등으로 폐지('97~'05년)

○ 국무조정실의 조정안('05.10.12 국정현안조정회의)

- 현재 이원화된 상수도계획(생활용수)을 환경부로 통합 일원화하되, 사업인가권(광역-건교부, 지방-환경부)은 현행대로 유지

• 통합계획에 따라 인가가 이루어지도록 통합계획의 구속력 및 실효성 강화

⇒ 부처간 입장차이로 재협의키로 결정

목 차

Ⅰ. 배경 및 경과 ·····

Ⅱ. 물관리 실태 및 평가 ·····

Ⅲ. 정책목표 및 추진전략 ·····

Ⅳ. 7대 핵심과제 ·····

Ⅴ. 쟁점사항 ·····

Ⅵ. 추진체계 ·····

Ⅶ. 기타 물관리체계 관련 참고자료 ·····

Ⅰ. 배경 및 경과

1. 추진배경

□ 댐건설 등 공급중심의 정책에 대해 일부 전문가 및 시민환경단체의 문제제기와 이원화된 물관리체계에 대한 논쟁이 장기간 지속

○ 물수요(물부족 여부) 예측의 타당성에 대한 사회적 공감대 부족으로 댐건설이 지연되는 등 안정적인 수자원 개발여건이 악화

□ 상수원으로 사용되고 있는 댐, 하천 등의 수질이 Ⅱ~Ⅲ급 수준이고, 빈번한 집중호우로 홍수피해가 증가

□ 이에 따라 "지속가능한 물관리체계 구축"을 100대 국정과제중 '지속가능한 국토 및 자연관리 체계'의 한 분야로 선정

○ 대통령님께서 물관리체계 개선과 관련, 부처통폐합·부처간 협력시스템 구축·차기정부로 이관하는 방안 등을 검토할 것을 지시('05.2.17 국정과제조정회의)

2. 경 과

□ 지속가능발전위원회에 '물관리정책연구팀(전문가·시민단체 18명)'을 구성('04.2)후 부처협의(5회) 및 시민단체와 토론회(4회) 개최

□ 물관리체계개편(안)에 대해 정부혁신지방분권위원회와 협의('05.1~4)

□ 정책실에서 물관리체계개선(안)중 상수도관리체계 개선 방안에 대해 실무협의('05.6~7, 3회, 감사원·건교부·환경부 등) 및 관계부처 장관회의 실시('05.8.19)

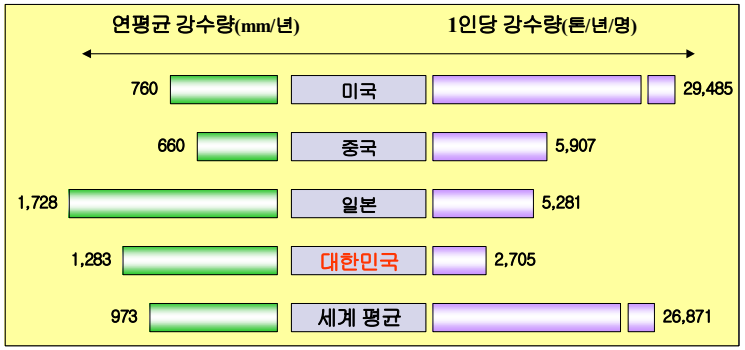
□ 국무조정실에서 상수도 관리체계 개선방안 협의·조정 중(현재)

Ⅱ. 물관리 실태 및 평가

1. 물관리 실태 및 문제점

□ 물관리 여건

○ 연간 강수량(1,283㎜)은 많으나 1인당 강수량은 세계 평균 10%



○ 강수량의 2/3가 6~9월에 집중

- 여름철 강우집중도가 62%로 프랑스(40%), 일본(47%) 등 선진국에 비해 편중

○ 전 국토에 대하천과 중소하천이 고르게 분포

(단위: ㎢, ㎞, 억톤, ㎜)

이 름	유역면적	유로연장	연평균유출량	연평균강수량
한 강	26,219	482	194	1,287
낙동강	23,817	522	139	1,167
금 강	9,810	396	62	1,268
섬진강	4,897	212	38	1,416
영산강	3,455	130	26	1,320

□ 수량

○ 다목적댐 등 수원개발을 통해 335억톤/년 공급능력 확보

- 소양강·팔당댐 등 13개 다목적댐, 18개 용수댐, 29개 농업용댐·저수지, 5개 하구둑에서 154억톤 공급 가능
- 하천수 143억톤('03), 지하수 38억톤 공급 가능('03)

○ 용수공급량은 '90년 128억톤에서 '98년 260억톤(유지용수제외)으로 증가

구 분	1990년	1998년	비 고
계	128억톤	260억톤	2.1배 증가(유지용수 제외)
생활용수	19	73	3.8배 증가
공업용수	7	29	4.1배 증가
농업용수	102	158	1.5배 증가
유지용수	25	71	2.8배 증가

○ 상수도 보급률은 선진국 수준이나 음용율, 취약지역 보급률, 유수율은 매우 낮음

- 특·광역시 급수보급율은 98.7%인데 반해, 면지역은 33.0%에 불과하고, 520만명은 수질관리가 열악한 소규모 급수시설이나 간이상수도에 의존
- 막대한 예산투자에도 불구하고 수돗물을 직접 음용하는 비율이 1~2%에 불과

※ 끓여먹거나 취사 등을 포함시 '00년 61.6%에서 '03년 45.8%로 감소

- '03년 누수율은 수돗물 생산량 57억톤 중 8억톤(누수율 13.6%)으로 4,158억원의 경제적 손실 발생

○ 높은 취수율(수자원 이용 강도)로 수요·공급에 대한 집중 관리 필요

- 우리나라의 취수율(36.5%)은 세계적으로 높은 수준
- 일부하천은 위험수준인 40%를 초과하여 취수

※ 동진강(83.1%), 형산강(72.5%), 만경강(62.9%), 삽교천(53.4%)

□ 수질

○ 4대강 물관리종합대책 추진('98-'05)으로, 하천·호소 수질은 점차 개선되는 추세이나, 한강 팔당의 경우 목표수질(BOD 1ppm)에 미달

- 한강(팔당, ppm)은 1.5('97) → 1.4('00) → 1.3('04)으로 소폭 개선
- 낙동강(물금, ppm 4.2→2.6), 금강(대청, ppm 1.0) 및 영산강(주암, ppm 1.0)의 수질도 개선 추세

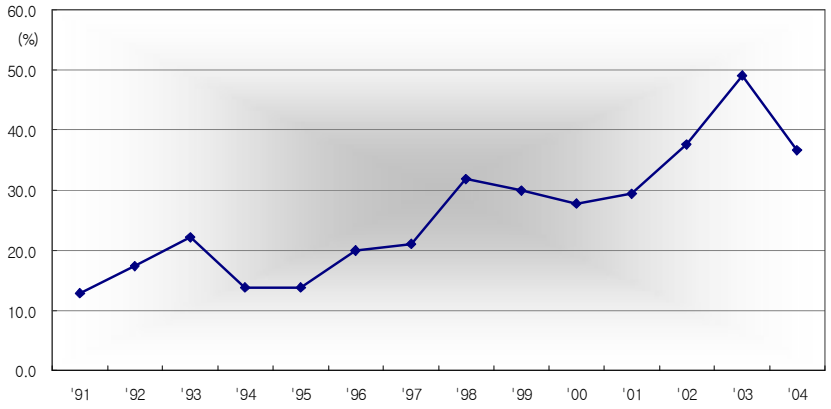
<연도별 4대강 주요지점 수질오염도 현황>

(BOD, mg/L)

수 계	지 점	'97	'98	'99	2000	2001	2002	2003	2004
한 강	팔 당	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3
낙동강	물 금	4.2	3.0	2.8	2.7	3.0	2.6	2.1	2.6
금 강	대 청	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0
영산강	주 암	1.3	0.9	0.9	0.8	0.7	0.9	1.2	1.0

- 그러나 194개 하천구간의 수질환경기준 달성율은 '04년 36.6%에 불과

<연도별 하천의 목표수질 달성률(환경부, 2005)>



※ '04년은 강수량이 감소하면서 '03년(49%)보다 목표수질 달성율이 하락

○ 하수도 보급률의 향상과 방류수 기준강화로 하천 수질 개선

- 하수도 보급률 78.8%, 하수관거 보급률 65.8%로 선진국 수준('03)
- 하수처리장의 방류수수질기준 '95년 이전 30mg/L에서 '04년 10mg/L로 강화
- 주요 하천의 수질은 개선되었지만, 무분별한 지역개발과 토지이용의 고도화로 상대적으로 깨끗했던 중소도시와 농어촌 지역의 소하천 수질은 악화

○ 비점오염원 부하량의 증가 추세

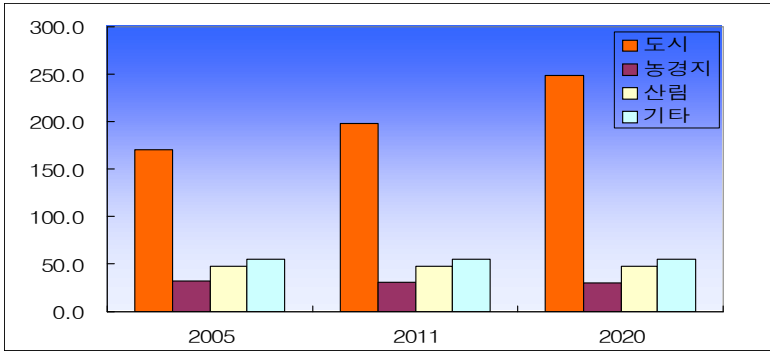
- 토지이용규제의 완화 및 지역개발, 특히 수변지역의 개발로 비점오염물질 부하량 크게 증가
- 4대강 유역 비점오염원의 영향은 전체 오염물질 배출부하의 22~37% 이상 차지
- 비점오염원 부하는 '98년 28%에서 '20년 43%로 증가 예상

※ 팔당상수원의 경우 BOD 배출량 44.5%가 비점오염원 ('20년 54.3% 예상)

- 하수처리시설확대, 하수관거 정비 등의 대책만으로는 수질목표 달성 곤란

<비점오염원 배출량 증가 전망(환경부 업무편람, 2005)>

(단위: BOD 톤/일)



□ 치수대책

○ 다목적 댐의 건설과 하천제방 축조 위주의 홍수대책

- 해방후 14개 다목적댐 건설(홍수조절능력 24억톤)하였고, 전체 하천(36,233km)의 78%를 개수('04)
- '05년의 경우 홍수 대책 예산(약 1조 452억원)의 90%를 제방축조에 투자

<하천 개수 실적 분석>

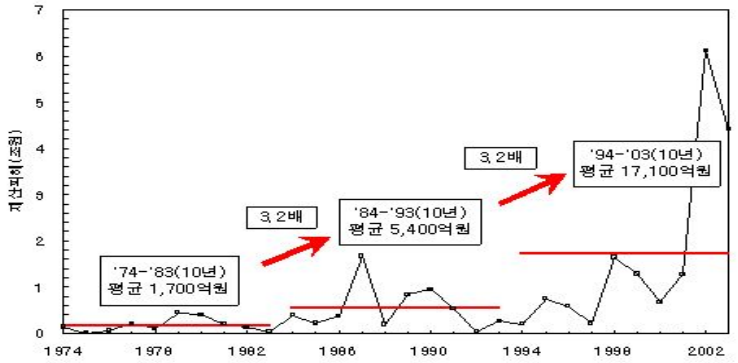
(단위 : Km)

구분	개소	하천연장	요개수연장	'00까지개수	개수율	장래
계	3,886	29,783	36,903	28,938	78.4%	7,965
국가하천	61	2,981	2,982	2,913	97.7	69
지방1급하천	52	1,151	1,223	1,074	87.8	149
지방2급하천	3,773	25,651	32,698	24,951	76.3	7,747

○ 빈번한 집중호우와 토지이용 고도화로 홍수피해 증가

- 1일 100mm이상 집중호우 증가: 70년대 222회 → 90년대 325회(1.5배)
- 과거 30년간 연평균 재산피해액 : 매 10년마다 3.2배씩 증가
- 사전예방보다 사후복구 위주의 투자

<홍수피해액의 증가 추이>



□ 물관리체계

○ 물관리 업무는 여러 부처가 분담하여 수행

- 환경부 : 수질 및 수량(지방상수도, 수요관리 위주), 하천관리(자연형 하천정화사업 중심)
- 건교부 : 수량관리(광역상수도, 공급관리 위주), 하천관리
- 농림부(농업용수), 행자부(소하천·재해), 산자부(발전용댐)

업무 / 부처	수질 관리	수량 관리	소관법령
환경부	○ 수질보전정책 수립 ○ 유역별 통합수계 수질관리 ○ 먹는 물, 하천수, 호소 댐호포함)수, 지하수 등 수질관리 ○ 하·폐수처리장 건설등 생활오수, 산업폐수, 축산폐수 관리 ○ 자연형하천정화사업등	○ 상수도(지방, 농어촌 간이)개발·관리 ○ 대체수자원 개발 ○ 먹는샘물(생수) 개발·관리 (※ 먹는 물은 수돗물과 먹는 샘물로 구성됨)	○ 4대강수계법 ○ 수질환경보전법 ○ 수도법·하수도법 ○ 먹는물관리법 ○ 오수·분뇨및축산폐수의처리에관한법률 등
건교부	-	○ 수자원 개발정책 수립 ○ 다목적댐 건설 및 관리 ○ 광역상수도 개발·관리 ○ 하천관리 및 홍수통제 ○ 지하수 수량관리	○ 하천법 ○ 댐건설및주변지역지원에관한법 ○ 지하수법 등
농림부	-	○ 농업용 댐 건설 및 관리 ○ 농업용 지하수 개발	○ 농어촌정비법
행자부 (소방방재청)	-	○ 재해대책 ○ 소하천 관리 ○ 비상급수시설 및 온천 관리	○ 자연재해대책법 ○ 소하천정비법 ○ 온천법 등
산자부	-	○ 발전용 댐건설 및 관리	

○ 동일수계를 건교부와 지자체가 행정구역별로 분리하여 관리

- 국가하천 : 65개(총연장의 9.2%), 지방 1·2급 : 3,828개(총연장의 90.8%)

○ 상하수도 사업의 계획과 관리: 건설교통부와 환경부로 이원화

- 광역상수도(건교부·수자원공사), 지방상수도(환경부·자치단체), 하수도(환경부·자치단체)로 분리하여 운영 관리
- 상수도 공급의 이원화된 구조로 인해 적정용수 공급 및 수급계획의 협의조정에 실패하여, 용수수요 과다 예측 및 과다한 시설설치 등 중복투자로 비효율 초래

2. 평 가

□ 악화된 물 여건 회복을 위한 정책 전환 시급

○ 공급위주 수자원 개발로 물 순환 건전성 악화

- 공급확대 정책에서 수요관리 정책으로 전환

○ 비점오염원 증가로 오염물질처리중심의 기존 수질대책에 한계

- 유역 전체의 오염총량을 규제하는 수질오염총량관리제 강화 및 정착

○ 제방위주 치수정책만으로는 이상강우와 하류지역 홍수피해대책 한계

- 홍수총량의 유역 균등 배분과 홍수터, 저류지 등 홍수대책의 다양화 필요

○ 대도시 중심의 상수도 개발로 농어촌 음용수 공급서비스 질 열악

- 음용수 상습부족지역에 대한 지원강화로 형평성 제고

□ 갈등해소 위한 관리체계의 개선 필요

○ 부처간 갈등 : 수량·수질관리의 이원화, 용수개발·공급 업무의 다원화로 인한 갈등

- 분산된 관리 체계의 통합 필요

○ 이해집단간 갈등 : 지자체 간, 상·하류 간, 수리권(물배분) 갈등 등

- 행정구역 중심의 물관리를 유역 중심 관리체계로 전환

○ 가치관 갈등 : 개발·보전의 갈등, 물수급 정책 갈등

- 참여와 합의에 의한 정책결정 과정의 제도화

□ 국가차원의 물관리 비전 및 전략 수립 필요

○ 국가 물 관리 기본이념과 물 관리 기본 전략의 미흡으로 인한 물관리 정책의 비효율 및 갈등을 사전 예방

⇒ 수요관리위주, 참여지향적 정책으로 패러다임 전환이 요구됨

Ⅲ. 정책 목표 및 추진전략

1. 정책목표

□ 인간과 자연이 공존하는 건전한 물 순환체계 구축

2. 3대 추진전략

□ 수요관리형 수량관리를 통한 용수공급의 안정성 확보

□ 수질 및 홍수의 총량관리로 하천환경 및 물순환 건전성 회복

□ 다양한 이해당사자가 참여한 견제와 균형의 유역관리 행정 실현

3. 추진전략 이행을 위한 7대 핵심과제

□ 물수급예측과 수자원장기계획의 보완

□ 물수요관리 국가종합계획 수립

□ 댐개발에서 댐관리로 정책전환

□ 선진적인 수질관리정책 정착

□ 음용수 상습부족지역에 대한 서비스 질 제고

□ 지하수 公槪念 도입을 통한 관리 강화

□ 홍수총량관리 도입 등 홍수대책의 다양화

⇒ 이외에도 남북공유 하천의 공동관리, 유역통합관리체계 구축, 물기본법 제정, 물 관련 법제 정비, 수리권 체계화, 물관련 조세체계 정비 등 13개 과제를 검토하였으나, 시민단체·전문가 및 부처협의 과정에서 사회적 관심이 되고 있는 7개 과제를 우선 선정

Ⅳ. 7대 핵심과제

1. 물수급 예측과 수자원장기계획의 보완 : 물부족논쟁

□ 현황 및 문제점

○ 건설교통부 : '11년 18억톤 부족, 댐건설 필요 주장

- 건설교통부는 "수자원장기종합계획"(Water Vision 2020)을 수립('01.7)하면서 물부족량을 '11년 18억톤, '20년 26억톤으로 예측
  - 1인당 급수량을 411ℓ/일로 적용하고, 공업용수와 농업용수 증가 전망
- 수자원장기종합계획상의 물부족은 30년 빈도 가뭄을 가정한 이수안전도 기준

<건설교통부 수자원장기종합계획 분석>

(단위 : 백만톤/년)

비 고	건설교통부 전망				전망 근거
	2001	2011	2016	2020	
수요량	33,741	36,998	37,437	37,791	
- 생활용수	7,219	8,644	8,815	8,915	○ 1인당 급수량 411ℓ('11)
- 공업용수	3,345	4,031	4,299	4,553	○ 매 5년 3억톤 증가
- 농업용수	15,629	15,955	15,955	15,955	○ 물수요가 큰 신영농법을 적용하여 3억톤 증가
- 유지용수	7,548	8,368	8,368	8,368	○ 환경부 갈수기 목표수질 달성위해 필요한 용량
공급량	33,801	35,162	35,169	35,158	○ 하천수·지하수 이용
과부족량	+60	-1,836	-2,268	-2,633	○ 댐연계운영 6억톤, 신규 수원개발 12억톤 확보('11)

○ 시민환경단체 : 건교부 예측은 물부족 과장

- 시민환경단체는 "수자원장기종합계획"이 물 수요를 과다 예측하고 있다고 주장 ⇒ 추가 댐건설 불필요

• 물값 현실화, 물수요 관리로 1인당 물사용량 감소 추세

• 공업용수 수요의 증가에도 불구하고 물절약과 폐수재이용이 늘어 폐수발생량은 증가되지 않고 있고, 폐수방류량은 감소

• 농업용수도 경작지가 급격히 줄고 있어 수요 감소

• 하천유지용수는 댐건설로 해결할 사안이 아님

구 분	건교부 수자원장기계획('01)	시민환경단체 입장
생 활 용 수	○ 수요 증가 : 72→86억톤('11) - 상수도 보급('11년 95%) - 가구수, 소득, 인구 증가 - '11년 1인당 물사용량 411ℓ	○ 급수량 감소('97 409ℓ→'03 359ℓ) - '11년 370ℓ 가정시 8.6억톤 감소 ○ 선진국 물수요도 대부분 감소추세
공 업 용 수	○ 수요 증가 : 33 → 40억톤 - 공장부지면적 증가	○ 공장부지면적으로 물수요를 추정하기 곤란 ○ 산업전환, 재이용확대 등으로 용수이용량 및 폐수 감소추세 ※ 일본 '75. 158억톤 →'99. 119억톤
농 업 용 수	○ 수요 증가 : 156 →159억톤 - 논배수로 분리, 수리답 및 밭관개 증가, 新영농법 도입	○ 경지면적 급격히 감소 - '11년 예측 : 185 → 170만ha - 농업용수 증가해도 양은 미미 ○ 농림부 저수지 건설계획 미반영
유 지 용 수	○ 수요량 증가 : 75 → 84억톤 - 수질 개선, 생태계 복원	○ 상류지역 댐개발은 하류지역 건천화 유발 ○ 유지용수 확보위한 댐개발의 효과는 미미함
요 약	○ '11년 18억톤 물부족 예상 ○ 12억톤의 신규수자원 개발 필요(댐)	○ 댐건설할 만큼 수요증가 없음 ○ 물부족문제는 물부족 지역과 시기를 감안하여 대응 필요 - 지자체 단위에서 접근 필요

○ 물수요 예측과 실제 물이용의 차이

- 인구증가에도 불구하고 실제 급수량 지속적 감소('97 409ℓ→'03 359ℓ)

- 공업용수 사용량 감소('98, 29억톤 → '03, 25억톤)

○ 물관련 기초통계의 부정확 및 부재로 논란 지속

□ 개선방안

○ 물수급 예측에 대한 합리적 논의구조 구축

- 관련 이해당사자의 참여 및 의견 수렴 통해 물부족 여부에 대한 사회적 논란 해소

※ 현재 수자원장기종합계획 수정 보완 중('04. 5~'06. 7)

- 수자원장기종합계획 수립 시 이해관계자들의 참여 제도화

※ 하천법 개정 시 협의체 구성에 관한 근거 규정 마련

○ 물관련 기초통계 관리 강화

- 공급 가능량, 용도별 이용량, 재이용량 등의 실태 파악 및 정보 정기적 공개

- 전문기관(한국수자원공사, 홍수통제소, 물환경연구소 등)의 기초통계 조사 기능 강화 및 정보 교류 활성화

2. 물수요관리 국가종합계획의 수립

□ 현황 및 문제점

○ '00년 이후부터 본격적인 물수요관리정책 추진

- 생활용수(환경부) 위주로 시행, 농업용수 수요관리실적은 없음

- 공업용수 목표는 연간 약 3천만톤에 불과(총공업용수량 30억톤의 1%)

○ 국가차원의 수요관리계획 부재

- '06년 이후 수요관리계획 부실

• 향후 10년간 수요증가 18.7억톤 예상되나 절감계획 4억톤에 불과

- 공업용수 재이용률이 '02년 약 26%(일본 약 78%)로 저조

• 수요관리가 노후관 교체와 절수기 보급 등에 한정되어 있는 등 다양한 정책수단 결여

□ 개선방안

○ 물 수요관리 10개년('07~'16) 국가종합계획 수립

- 현재 환경부의 '16년 목표치 상향조정: 수요증가의 50%이상을 수요관리로 대처
  - 생·공용수를 10.6억톤 절감할 경우 '16년 물부족 해소(0.6억톤 남음)
    ※ 생활용수 6.4억톤 절감 : 1인1일 급수량('02, 362리터) 10% 절감(326리터)
    ※ 공업용수 4.2억톤 절감 : 재이용률 26%('02년)에서 40%('16)로 개선
  - 농업용수 : '02년 기준 10%이상(우선 실태조사를 실시, 수요량을 재평가하고, 적극적 절감목표 제시 및 추진계획 수립)

⇒ 새로운 수요관리 목표 달성시 전체적인 물부족 해소

- 새로운 수요관리 계획을 수자원장기종합계획에 반영

- 물 사용량은 줄이고 이용효율은 높이는 정책 확대 및 강화
  - 수요관리 목표제 도입 및 절수형 수도요금제 도입 등 물절약형 용수관리체계 정착
  - 하·폐수처리수 재이용, 절수기·중수도 설치등 물 재활용 확대
  - 노후수도관 교체 등을 통한 유수율 제고
    ※ 노후·불량수도관으로 누수되는 수돗물은 전체 공급량의 13.6%('03)인 781백만톤/년으로 매년 약 4천 6백억원의 경제적 손실 초래

3. 댐개발에서 댐관리로 정책전환

□ 현황 및 문제점

○ 댐건설 위주 수량정책 지속적 추진

- '01년 12개 신규 댐, 6개 댐 재개발 계획 발표 및 추진 중

○ 댐건설 계획이 주민 반대 등으로 대부분 보류 상태

- 2001년 발표한 12개 댐건설 계획('01년, 「댐건설장기계획」) 지역 중 9개가 주민반대 등으로 사업추진 지연 우려

댐 명	위치	저수량 (백만톤)	추진현황	갈등상황
한탄강	경기 포천	311	기본설계('02.3)	국조실에서 갈등조정중
밤성골	강원 양구	124	사업추진 미흡	반대조직결성
화 북	경북 군위	48	사업시행중	보상문제갈등
감 천	경북 김천	44	사업시행중	보상문제갈등
옥 계	경북 영덕	35	사업추진 미흡	반대조직결성
이안천	경북 상주	42	예비타당성 조사 시행중	-
송리원	경북 영주	180	기본계획(안) 수립중	반대조직결성
속 사	경북 울진	51	예비타당성 조사 시행중	-
안 의	경남 함양	21	예비타당성 조사 시행중	반대조직결성
지 천	충남 청양	94	사업추진 미흡	반대조직결성
평 림	전남 장성	9	사업시행중	-
적 성	전북 순창	156	08년 이후 재검토	반대조직결성

○ 대규모댐 건설은 적지확보도 어렵고, 비용도 급격히 상승

- 댐건설지역 보상과 환경관리 강화로 건설비용이 급격히 증가
  ※ '73년 소양강 댐 3.3원/톤 → '96년 횡성댐 101.3원/톤

○ 지역공동체 붕괴 및 댐주변 생태계 훼손

- 대규모 댐개발로 주민저항 및 갈등유발, 지역공동체 붕괴
- 공급 중심의 수자원개발로 댐주변 생태계를 훼손

□ 개선방안

○ 댐개발에서 댐관리로 정책전환

- 댐 안전도, 수질 및 용수배분 등 재평가
  - 30년 이상된 노후댐의 안전도 평가 및 장기관리계획 수립
  - 댐주변 오염원 입지제한, 댐 상류지역 토지이용계획 및 수질개선 대책 마련

• 유휴(遊休)댐을 전용하여 용수 확보, 실사용량 평가를 통한 용도별 우선순위 조정

• 신규댐 건설보다 유휴 농업용댐 활용방안 우선 강구

- 댐 연계운영 강화

• 기존댐(농업용댐 포함) 재평가 후 댐간의 연계운영방안 및 추가확보량 파악, 이를 활용하여 신규댐 수요 흡수

• 동일수계내 방류량 조절 등 댐운영 효율화로 안정적인 수량 확보

• 댐건설장기계획의 수정·보완(신규댐 12개 포함)

⇒ 대규모댐 건설보다 소규모댐, 식수용저수지, 대체수자원 등 물부족 지역특성에 맞는 환경친화적 수자원 개발 필요

○ 관련당사자 및 유역주민참여에 의한 댐정책의 추진

- 댐건설계획 단계부터 관련당사자와 유역주민 참여제도화('댐건설및주변지역지원등에관한법령' 개정)

4. 선진적인 수질관리정책 정착

□ 현황 및 문제점

○ 댐, 저수지, 하천수질은 Ⅱ-Ⅲ 급수, 하구호는 Ⅳ-Ⅴ 급수 수준

- 4대강 물관리종합대책('98~'05) 추진으로 한강잠실, 부산물금 등 부분적으로 목표수질 달성

• '03.12월 중간평가시 팔당호는 목표('05. BOD 1.0mg/ℓ)달성이 어려울 것으로 전망됐으며, '04년 수질도 1.3mg/ℓ에 불과

※ '98~'05기간 중 총 26조 투입하였으나, 하수관거 연장(총 82,214km)이나 하수처리장(21,617천톤/일, 268개소) 건설에 치우쳐 오염유입의 근본적 차단 및 관리에는 한계

• 194개 하천구간의 수질환경기준 달성율이 '04년 36.6%에 불과

○ 4대강 수질오염총량제 정착에 애로

- 낙동강 등 3대강 수계는 오염총량제가 의무제로 도입되었으나, 한강수계는 임의제로 도입

※ 한강은 임의제를 의무제로 전환하기 위해 해당 자치단체 및 지역주민들과 협의 중

- 총량제는 과학적 분석을 토대로 하는 선진 물관리제도로서 성공적인 정착을 위해서는 전문인력, 예산, 기술 보강 필요

○ 비점오염원 비중 증가 추세

- 비점오염물질은 수계오염부하의 22~37%

- 고랭지 농업 증가로 인한 토사유출로 호소 수질 악화

※ 도암댐·임하댐의 경우 토사로 인한 오염악화로 댐기능 상실

- 농업부문 비점오염원은 처리시설로 오염물 저감에 한계가 있어 사전에 오염원을 제거해야 하는 어려움 있음

□ 개선방안

○ 수질목표 재조정 및 목표달성 전략수립

- 총량제 실시에 따른 기존 목표수질 재조정 및 달성전략 수립('05.12)

• 4대강 중·하류 구간중 수영이 가능한 Ⅱ급수 하천구간 비율을 58%('04년)에서 70%('15년)하는 등 수질목표 재조정

• 10개년('06~'15) 물관리기본계획 수립시 반영

• 인체건강 및 하천생태계를 고려한 수질환경기준 개선

○ 4대강 수질오염총량제 추진기반강화

- 한강수계 의무제 총량제 도입(한강수계법 개정, '05.12)

- 총량제실시 지자체에 대한 이행평가와 지원을 통해 조기정착 촉진

• 과학적인 모니터링 체제 확립 및 관리대상물질의 다양화

• 총량제 시행지역에 대한 친환경개발 유도방안 마련

• 유역별 특성을 고려한 최적관리기법 개발 및 적용

○ 비점오염원 관리강화

- 한강 등 4대강수계 비점오염원저감시설 설치시범사업 추진 및 타지역으로 확대

- 수변구역 오염원 관리강화

  • 수변구역내 오염원 및 개발가능성이 높은 토지의 자율매수를 통해 녹지를 조성하는 등 新그린벨트(New Green Belt)로 활용

  • 수변구역 또는 상수원보호구역, 특별대책지역 등으로 지정된 지역에 대한 오염원 입지제한 철저

- 고랭지지역 흙탕물 저감대책 추진

  • 도암댐상류 등 고랭지지역 경작지에서 유출되는 토사·오염물질 관리시설 설치

  • 임하댐 탁수대책('05.1, 정부합동)의 차질없는 이행

5. 음용수 상습부족지역에 대한 서비스 질 제고

□ 현황 및 문제점

○ 상수도 보급 정책에서 농·어촌 등 소외지역 배려 부족

- '03년말 전국 상수도 평균 보급률은 89.4%이고, 특·광역시는 98.5%이나, 농·어촌지역(면)은 33%에 불과

- 대도시 중심의 지원정책으로 도·농간 불균형 심화, 이에 따라 농어촌 및 일부 도서지역은 상습적인 음용수 부족 발생

○ 재원 부족 등으로 상습 음용수 부족지역의 수원개발 미흡 및 시설관리 부실

- 광역상수도는 국고지원으로 건설되고 있는 반면, 농·어촌 간이상수도에 대한 재정지원 매우 미흡

  ※ '05년부터 농어촌 간이상수도의 운용실적을 평가하여 인센티브 국고보조(40억원)

<환경부 지방상수도 및 간이상수도 사업 예산지원 현황>

(억원)

사업명	회계	예산지원현황(국고)		비 고
		'04	'05	
중소도시 지방상수도 개발	환특(융자)	203	213	국고 50~70%
지방상수도 시설개량	재특(융자)	323	181	국고 50%
농어촌간이상수도 평가	환특(보조)	-	40	인센티브 보조
농어촌 생활용수 개발	균특(보조)	712	969	국고 80%
도서지역 식수원 개발	균특(보조)	465	498	국고 70%

- 농·어촌 간이상수도는 수질검사 항목 및 횟수도 부족

  • 일반상수도는 55항목 매월분석, 간이상수도는 14항목 분기조사

□ 개선방안

○ 음용수 상습 부족지역에 대한 안정적이고 다양한 식수공급 대책 마련

- 식수용 저수지, 해수담수화 등 지역의 특성에 맞는 수원확보하고, 간이상수도 수질검사 항목을 광역·지방상수도 수준으로 확대

- 간이상수도시설에 대한 재정적·기술적 지원방안 마련

○ 농어촌, 도서지역 수도사업에 대한 국고지원 확대로 도농간 형평성 제고

- 농어촌, 도서지역 등 급수취약지역에 대한 국고 지원 확대 방안 검토

※ 국고사업 및 지방비 사업의 분류 기준 재검토

6. 지하수 공개념 도입을 통한 관리 강화

□ 현황 및 문제점

○ 지하수 이용량 및 개발 가능량에 대해 전문가간 이견이 크며 정부 통계 불신

- 지하수 연보에 매년 지하수 개발가능량을 38억톤으로 제시
- 실제 계측치가 아니어서 전문가간 이견이 큼

○ 지하수를 사유재산으로 인식, 난개발과 폐공방치가 심각

- 신고된 개발공수는 127만개, 폐공수는 약 200만개 이상일 것으로 추정되나, 원상 복구된 폐공은 4만 여개에 불과
- 지하수 이용량은 전체 수자원의 11%에 불과하나 단위면적당 지하수 관정 밀도는 세계 최고 수준임(11개/㎢)

○ 지하수 개발 및 관정 사후관리제도 미흡

- 지하수 개발시 오염방지시설이 없어도 벌칙이 경미하고, 규제대상이 아닌 시설이 81.6%로 통제·관리가 제도적으로 곤란
- 지하수 이용량(전체이용량의 11%)에 비해 관리예산 절대부족(전체 물예산의 0.7%) : 전체예산 1.8조원 중 121억원(건교부)

□ 개선방안

○ 지하수 부존량에 대한 사회적 합의 도출

- 지하수 부존량에 대한 이견이 크므로 부존량에 대한 객관적 조사 및 사회적 협의를 통해 지하수의 지속가능한 이용 방안 제시

○ '지하수 공개념' 정착

- 무분별한 지하수 개발억제를 위해 허가·신고제도 개선 및 불법개발에 대한 처분강화
- 지하수 이용부담금 부과를 통해 지하수 보전관리 및 환경성 복원 재원으로 활용

○ 지하수 수질관리 강화

- 지하수 관리 예산 확충
  - 현재 지표수 대비 지하수 관련 예산 0.7%에서 점진적으로 상향 조정
- 지하수 모니터링 등 수질관리 강화

  - 지하수 수질실태 파악을 위한 지하수 환경지도 작성, 위해성 평가 등 시행
  - 음용 지하수 수질기준을 질산성질소, 대장균 등에서 유해물질까지 확대
  - 지하수 수질측정망을 지속적으로 확충, 통합 데이터베이스 구축(수질-수량 통합 측정망구축)
- 토양과 연계한 지하수 모니터링 강화 및 복원기술 개발 지원
  - 토양오염 지역을 중심으로 지하수 모니터링 강화
  - 오염된 지하수·토양을 환경적으로 무해하게 정화하는 기술 개발 지원

○ 지하수의 먹는물 용도 적용 확대

- 신대형 수질사고, 천재지변, 가뭄 등에 대비한 안정적 수량 확보 및 국민건강증진을 위해 지하수의 먹는물 적용 확대

  ※ 선진국의 경우 먹는물 지하수 의존도 70% 이상
- 기존 지하수공 환경성 복원 및 지하수 이용시설 기준 강화를 통한 수질개선 강화로 지하수의 음용수 이용 확대

7. 홍수총량관리 도입 등 대책의 다양화

□ 현황 및 문제점

○ 빈번한 집중호우 발생

- 1일 100㎜ 이상 집중호우 증가 : 70년대 222회 ➜ 90년대 325회
- '74~'03년까지 과거 30년간 홍수로 인한 인명피해는 반으로 줄어들고 있으나, 재산피해는 10년 단위로 3.2배씩 증가
  - 지속적인 치수대책으로 인명피해는 줄고 있으나, 과도한 하천개발로 인한 하폭 감소로 유역주변 재산피해는 급증

○ 제방위주의 홍수방어대책

- '05년 제방축조 예산 : 홍수대책 예산(약 1조 452억원)의 약 90%
- 하천구간별 특성을 고려하지 않은 제방 축조의 한계 및 천변저류 등 대

안 미흡

- 유역단위의 홍수방어계획 미흡
- 예방투자보다 사후복구 중심의 대책 수립

□ 개선방안

○ 자연형 하천 및 홍수총량관리 등의 홍수방어수단 도입

- 제방위주 관리에서 자연형 하천으로의 개선
- 천변저류지, 홍수조절지, 방수로, 지하하천 등 대안적 방어수단을 다양화하고, 예산을 우선 편성
- 도시지역의 불투수면을 줄이고 운동장, 공원, 소규모 저류지 등 홍수저류 공간 확보하여 유역전체에 고른 홍수부담 부과
- 유역구간별 특성과 침수시 경제성 분석 등을 실시하고 보호 우선순위를 부여, 피해가 최소화되는 지역부터 침수 관리

○ 사전예방적인 홍수방어개념의 강화

- 홍수예보를 위한 장비와 지점 개선으로 피해 최소화
- 하천변 토지이용 방안 마련을 위한 홍수위험지도 제작
- 풍수해 보험, 토지매수 등 침수에 대비한 지원대책 마련
- 홍수에 대비한 사회기반시설 및 저지대 건축물의 설계기준 강화

※ 기존 홍수관리체계와 새로운 홍수관리체계의 비교

기존 홍수관리체계	새로운 홍수관리체계
○ 제방위주 치수대책	○ 치수대책 다양화(저류지, 홍수조절지, 지하하천 등)
○ 유역전체에 걸친 균등방어	○ 우선순위에 따른 선택적 방어
○ 행정구역 중심 하천관리	○ 유역중심의 하천관리
○ 재해복구 위주	○ 사전예방 중심
○ 이상홍수 대응 미흡	○ 재해보험등 이상홍수 대비

Ⅴ.쟁점사항

1. 광역상수도와 지방상수도 계획의 통합

□ 논의배경

○ 지속가능위는 현행 물관리체계 개선을 위해 3가지 대안을 제시(붙임 1 참조)

> 1안) 국무조정실에 물관리정책 협의·조정 기능 신설
> 2안) 물관리(수량·수질)업무를 단일부서로 통합, 일원화
> 3안) 국무조정실에 국가·유역물관리위원회(행정위원회) 신설

○ 정책실은 부처의 조직개편이 크게 수반되는 방안은 현 시점에서 적절치 않다고 지적

○ 이에 따라 지속가능위는 이원화에 따른 중복투자 등 비효율이 가장 크게 나타나고 있는 상수도 관리체계 통합 방안을 제시

□ 현황 및 문제점

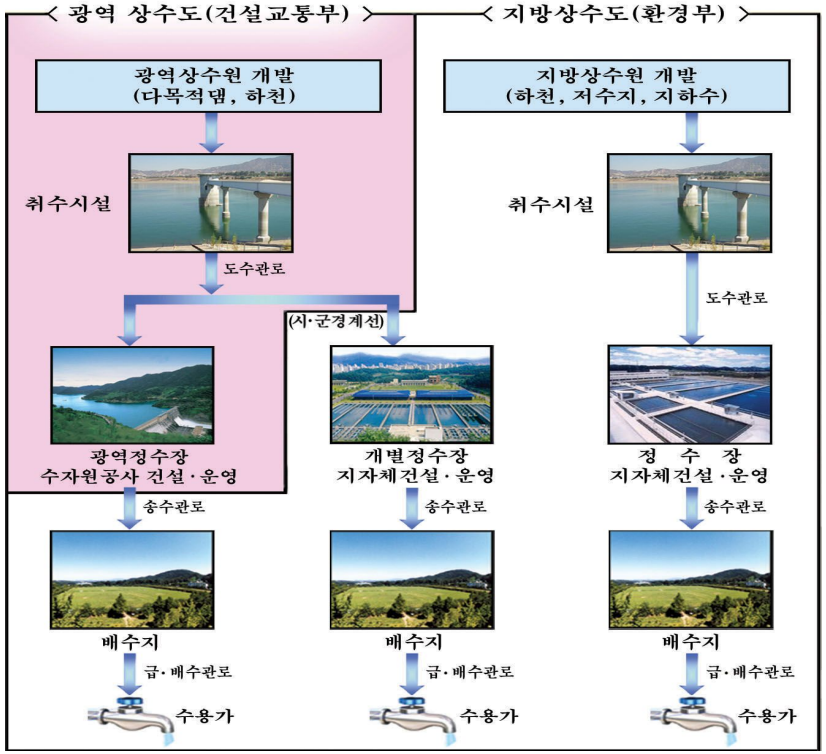
○ 상수도 업무는 건설교통부(광역상수도)와 환경부(지방상수도)가 유사업무를 분담하여 수행하고 있고, 부처간 입장 차이로 광역과 지방상수도간 중복과 비효율 발생

- 현행 수도법에 부처간 상호협의 규정이 있음에도 불구하고 중복투자 및 계획수립·인가시 혼선이 계속 발생.
- 건교부, 환경부, 지자체 등 상수도관련 기관이 장래 수요를 과다 추정하여 시설 과다 건설
- 상수도관련 장기계획의 수요예측과는 달리 그동안 1인 1일 급수량은 '97년 409ℓ에서 '03년 359ℓ로 지속적으로 감소하여 가동률 저하

- 중복투자와 수요감소로 광역상수도 평균가동률은 44.9%, 지방상수도는 54.7%로 저조

※ 가동율 저하로 광역상수도 1조5천억원, 지방상수도 2조5천억원 등 누적 과잉투자액이 4조원('05년 도화엔지니어링 자료). '05년 현재 건설중인 광역상수도 14개소의 총사업비는 2조5천억원('05년 사업비 4348억원), 계획중인 광역상수도 16개소의 총사업비는 1조9천5백억원

현행 상수도 관리체계도



2. 개선방안

□ 제1안 : 상수도 업무를 환경부로 일원화

○ 광역상수도정비기본계획(건교부), 전국수도종합계획(환경부)의 수립 주체를 환경부로 일원화

- 중복·과잉투자를 방지할 수 있고 물수요 관리에 유리하나, 수도 공급기능이 위축될 수 있다는 우려가 존재

○ 건교부·환경부의 조직은 변화가 없으나, 수자원공사의 수도사업에 대한 감독권한 조정 필요

□ 제2안 : 조정위원회 신설

○ 환경부·건교부간 '(가칭)수도정책조정위원회(위원장: 환경부장관)'를 설치하여 일정 기간 운영 후, 일원화 여부를 판단

- 위원회를 비상설 기구로 운영시 조직신설이 없는 반면, 각 계획의 수립 및 인가권한이 분리되어 있어 의견조정에 한계 우려

※ 국무조정실의 '물관리정책조정위원회'와 '수질개선기획단'이 있었으나, 조정기능 미흡 등으로 최근 폐지('97~'05년)

□ 관계부처 입장

○ 수도관리의 비효율 해소를 위해서는 업무의 일원화가 근본적인 해결책이며, 실질적인 조정·승인권한이 없는 위원회 신설에는 동의할 수 없음(환경부)

- 부처간 이견조정은 현재 국무조정실의 고유기능인 바, 동일한 기능의 위원회 신설은 타당성이 없음

○ 위원회 신설에 원칙적으로 동의하나, 그 기능은 광역·지방상수도에 관한 이견조정 역할에 한정되어야 함(건교부)

- 상수도 사업에 대한 조정·승인권의 이관은 결국 상수도 업무 일체를 이관하는 것과 다르지 않고, 객관적인 업무조정을 위하여 위원회는 국무조정실 등에 설치하는 것이 바람직함

3. 개선방안 논의경과

□ 경제정책수석 주재 실무회의

○ 총 3회 회의('05.6.28, '05.7.1, '05.7.15)

- 건교부, 환경부 담당자 및 지자체 수도사업본부장, 감사원 관계자 등 참석
- 광역/지방상수도 통합관리의 필요성 공감하나, 통합방법에 대해서는 이견 존재

□ 정책실장주재 관계부처장관회의('05.8.19)

○ 건교부장관, 환경부장관, 지속위위원장, 경제수석, 사회수석 등 참석

- 국조실에 조정기능 갖춘 위원회를 수도법에 근거하여 설치(건교부장관)
- 국조실에 해당부처만 참여하는 위원회는 실효성이 적음(환경부장관)
- 광역/지방상수도 통합방안에 대한 견해차이가 크므로 국무조정실에서 협의·조정하도록 지시

□ 국무조정실 조정안('05.10.12 국정현안조정회의)

○ 현재 이원화된 상수도계획(생활용수)을 환경부로 통합 일원화하되, 사업인가권(광역-건교부, 지방-환경부)은 현행대로 유지

○ 통합계획에 따라 인가가 이루어지도록 통합계획의 구속력 및 실효성 강화

○ 부처간 입장차이로 재협의키로 결정

Ⅵ. 추진체계

1. 추진 일정

추진전략	중 점 과 제	'05년	'06년	'07년 이후	주관부처
물수급예측과 장기계획의 보완	물수요 예측에 대한 합리적 논의구조 구축	■	■		건교부 환경부
물수요관리 국가종합계획의 수립	물수요관리 10개년 국가종합계획 수립	■	■		환경부 건교부 농림부
	공업 및 농업용수 실태조사 및 목표설정	■	■		
댐개발에서 댐관리로 정책전환	관련 당사자 및 유역주민 참여에 의한 댐정책의 추진	■	■		건교부 농림부
선진적인 수질관리정책 정착	수질오염총량제 확대 및 보완	■	■	■	환경부
	비점오염원대책 추진	■	■		환경부 농림부
음용수 상습 부족지역에 대한 서비스의 질 제고	농어촌 수도사업에 대한 국고지원확대방안 마련	■	■	■	환경부 예산처
지하수 공개념 도입을 통한 관리 강화	지하수공수개념 정착 및 이용시설기준 강화통한 음용수 이용 확대	■	■		건교부환경부 지속위
홍수총량관리 도입 등 대책의 다양화	유역홍수총량 배분계획수립		■		건교부 행자부
	홍수이용지도 작성	■	■	■	

2. 성과 지표

세부과제	성과지표
1-4-1. 물수급예측과 수자원장기종합계획의 보완	이해관계자 참여 의사결정 제도화 여부
1-4-2. 물수요관리 국가종합계획 수립	공업 및 농업용수 실태조사 및 수요관리 목표설정 실적
1-4-3. 댐관리로 정책 전환	기존댐 운영 효율 실적
1-4-4. 선진적인 수질관리정책 정착	비점오염원 관리 실적
1-4-5. 음용수 서비스 질 제고	음용수 수질기준 초과율, 농어촌 수도사업 국고지원 실적
1-4-6. 지하수 공개념 도입	지하수 이용시설기준 강화 실적
1-4-7. 홍수총량관리 도입	홍수량 할당제 도입 유역면적('08년 이후)

Ⅷ. 기타 물관리체계 관련 참고자료: 물관리체계 개선방안

1. 대안별 비교요약 및 검토

□ 대안 내용

구분	국무조정실 물관리정책 수행 기능 신설안	단일부서 통합안		물관리위원회안	
	중앙	중앙	지방	중앙	지방
조직	(가칭) 물관리 조정단을 설치	중앙부처 물관리 통합	유역관리위원회,유역관리청 개편	국가물관리위원회 물관리 총괄	4대강 유역별 물관리위원회
구성	○ 위원장 : 총리 ○ 위원 - 관련부처장관 - 유역위원장 - 전문가, 시민단체	○ 통합부처의 주요조직 (업무) - 수질보전국 (환경) - 상하수도국 (환경) - 수자원국 (건교) - 농업용수등	○ 수계위를 유역 관리위원회로 확대 개편 ○ 유역환경청 → 유역관리청	○ 위원장 : 총리 ○ 위원 - 관련부처장관 - 유역위원장 - 전문가, 시민단체	○ 위원장 : - 민간 ○ 위원 - 지방청장 - 시·도지사 - 전문가, 시민단체
사무국 (성격)	○ 심의·조정위원회 - 사무국 : 국무조정실		○ 사무국: 유역청	○ 행정위원회 - 사무국 : 국무조정실	○ 국무조정실에 속하는 유역행정위원회
기능	○ 부처·유역 물관리정책 심의, 조정	○ 환경부가 수량·수질 관리 총괄 - 물관리 종합계획 수립·집행	○ 유역별 물관리 통합 ○ 지자체간 물관리 업무 조정 ○ 집행 지자체 담당	○ 국가물 관리계획 수립 ○ 부처·유역 물관리정책 심의, 조정	○ 유역물 관리계획 수립 ○ 지자체간 업무조정 ○ 집행 지자체 담당
기타	○ 관련부처 존속 - 담당분야별 계획 수립, 집행 등 기존업무 유지	○ 한국수자원 공사 이관 - 건교부 → 환경부	○ 조직 이관 -국토관리청 (물관리조직) -홍수통제소	○ 관련부처 존속 - 담당분야별 계획 수립, 집행 등 기존업무 유지	○ 지방청 집행기능 지자체 이관 ○ 수계위원회와 하천관리위원회 통합

□ 대안 비교

구 분	국무조정실 물관리정책 수행 기능 신설안	단일 부서통합안	물관리위원회안
중앙조직	○ 국무총리 산하에 심의·조정위원회 기능 수행하는 조직(가칭 물관리조정단) 설치 ○ 물관련 관련부처 존속	○ 물관리업무 한 부서로 흡수 1. 물관리 환경부로 통합 2. 수자원부 신설 3. 물관리위원회 신설 ○ 환경부로 통합시 중복분야의 조직·인력 감축 가능 ※ 별도조직으로 일원화시 관리부서 신설로 인력감축효과 반감	○ 국무총리 산하에 행정위원회 성격의 국가물관리위원회 설치(물관리기본법을 제정해야 가능함) ○ 관련부처 존속되나, 기능축소 - 물관리정책 수립기능 위축, 집행중심으로 축소 - 계획중심 중앙부처기능과 배치
지방조직	○ 다수기관이 지방청 통제 - 중앙부처, 유역물관리위원회	○ 4대강 수계위원회를 유역위원 회로 확대 개편 - 유역환경청에 물관리 지방청 흡수, 유역관리청으로 개편	○ 국무조정실 소속 행정위원회 성격의 유역관리위원회 신설 - 집행업무의 지자체 이관으로 관리청 기능 위축 ○ 다수기관이 지방청 통제 - 중앙부처, 유역물관리위원회
법·제도	○ 총리령으로 조직 신설 가능	○ 정부조직법 개정 필요 ○ 관련법령 정비 필요	○ 정부조직법 개정 필요 ○ 관련법령 정비 필요 ○ 물관리기본법 제정 필요
장 점	○ 갈등요소가 많은 조직개편 없이 통합물관리기능 수행 가능	○ 통일적인 물관리 추진 가능 - 수량과 수질, 유역 통합관리 ○ 물관리 책임행정 ○ 기능통합에 따른 업무전문성, 효율성 제고, 인력감축 가능 ○ 환경부로 통합시 갈등관리 용이	○ 부처신설없이 통합관리 실현 ※ 다만, 위원회 업무범위를 확대할 경우 조직확대 불가피 ○ 지자체 활성화 및 지방분권에 유리 ※ 그러나, 과도한 업무이관은 중앙 통제 곤란 및 수질관리 약화 우려
단 점	○ 실질적 조정권한 부가되지 않을시 정책 조정기능 미흡 ○ 일정 수준의 인력 증원 불가피	○ 국토계획과 연계 취약 ○ 댐건설 위축 우려	○ 문제발생시 신속한 대처 곤란 ○ 역할·권한에 따라,통합관리가 유명무실해지거나 중앙부처·지방청을 과도하게 규제
실현 가능성	○ 용이함	○ 어려움	○ 매우 어려움

□ 대안 검토

○ 제1안에 대한 의견 : 실질적인 정책 조정기능에 의문

- 실질적인 권한이 주어지지 않을 경우 단순한 심의·조정위원회로는 현행 물관리정책조정위원회 한계극복 어려움
- 현행 물관리정책 담당 부처간 갈등이 가장 적은 안

○ 제2안에 대한 의견

- 물관리업무를 단일부서로 일원화와 기능통합으로 작은 정부, 전문행정, 책임행정 구현이 가능
  - 아울러, 수요관리, 통합관리, 주민참여 원칙과도 부합
  - 지방조직도 현 수계위원회 확대개편을 통한 유역관리 강화 및 지방청 통·폐합 가능
- 다만, 조직과 기능이 흡수되는 부서의 반발과 저항 예상

○ 제3안에 대한 의견 : 또다른 행정조직의 신설이며, 정부조직법상의 내용과 상충

- 행정위원회의 신설 안으로서 과도한 조직 확대가 문제임
- 기존 행정단위(시·도/시·군·구)와는 전혀 다른 유역을 행정단위로 설정하는 안이므로 장기간에 걸친 논의가 필요함
- 국무조정실 산하 행정위원회이므로 현재 정부조직법상의 정부조직과는 큰 차이가 있음

2. 환경부·건교부 물관리부서 통합(안)

□ 개 요

○ 중앙 : 건교부의 수자원국을 환경부로 통합

- 수량·수질·홍수, 광역지방상수도, 지하수의 통합관리
- 한국수자원공사(수도, 수자원, 건설·관리단, 수자원연구원 업무) 이관

※ 총리실 산하 물관리정책조정위원회의 부처간 업무조정 활성화

○ 지방: 현 유역환경청을 유역관리청으로 개편

- 유역관리청에 국토관리청(하천국), 홍수통제소 통합
- 유역단위 수량·수질관리계획 수립 및 집행
- 집행업무는 단계적으로 지자체 이관

※ 4대강 수계관리위원회를 유역관리위원회로 개편

□ 평 가

○ 장·단점

- 가장 중요한 수량과 수질의 통합관리가 우선 가능(현 수계관리위원회 확대개편 용이)
- 물정책의 중심이 개발에서 보전으로 전환되고, 참여형 유역자치 활성화
- 기존 조직 간소화 가능하나 정부조직법 개정 필요
- 국토계획(주택, 산업단지, 도시개발 등)과의 연계 취약
- 환경부의 규제기능과 건교부의 개발기능 혼재로 실질적 규제 어려움

○ 외국사례

- 영국 : 환경청에서 물 관리 일원화, 단 사업집행 기능은 지자체 이관 및 민영화 됨

3. 국가·유역 물관리위원회(안)

□ 개요: 계획수립은 위원회, 사업집행은 부처와 지자체

○ 중앙: 국가물관리위원회(집행기능을 갖는 행정위원회)

- 기능: 유역물관리계획 심의 조정, 국가물관리기본계획 수립, 부처간 물관리 업무 조정
- 구성: 국무총리(위원장), 관련부처장관, 유역물관리위원장, 전문가 및 시민단체
- 사무국: 국무조정실

○ 지방: 유역물관리위원회(국가위원회 산하 행정위원회)

- 기능: 유역물관리계획 수립 및 지자체 사업 심의조정
- 구성: 위원장(민간위원), 시도지사, 지방청장, 물관련공사 사장, 전문가 및 시민단체
- 사무국: 유역별로 신설

○ 유역물관리위원회 추진단계(5년 계획, 2단계추진)

구분	1단계	2단계
유역계획수립	유역물관리위원회	유역물관리위원회
사업집행	부처 및 지자체	지자체
사무국	신설	기능 확대(지방청기능 일부 이관)
지방청 (하천관련 기능)	국토관리청, 홍수통제소, 유역·지방환경청 존속	폐지(계획수립 기능은 위원회, 물관련 집행기능은 지자체로 이관)
시행년도	2007년(물관리기본법 이후)	2010년

□ 평 가

○ 장·단점

- 부처위주의 획일적인 물관리 방법에서 탈피하여 유역특성에 맞는 계획수립이 용이
- 참여형 유역자치제 구현 가능
- 계획기능만을 위한 신설조직으로의 행정위원회 설치 어려움
- 부처간·지자체간 업무협조가 안될시 조정 난항

○ 해결해야 할 점

- 국가·유역위원회에 대한 법적 뒷받침 필요
- 물기본법(가칭)제정 후 추진 가능함
- 수계관리위원회, 하천관리위원회를 유역물관리위원회로 통합
- 부처 산하기구(국토관리청 하천국, 홍수통제소, 유역 및 지방환경청) 물관련 업무를 유역물관리위원회와 지자체로 단계적 이관

○ 외국사례

- 미국: 포토맥강, 델라웨어강, 훼사픽만, 콜로라도강 등의 유역위원회
- 호주: 무레이-다링유역위원회

4. 주요 선진국가의 물관리 체계

구 분	물관리 중앙 행정기관	관 리 체 계 요 약	
영 국	환경성 (수량-수질 통합관리)	환경성 산하 ○ 국가하천관리청 (8개환경관리청) - 수자원 계획 - 배출 규제 - 주운 개발 - 수질기준 설정	○ 민영회사 - 상수도, 발전소 등 단위 시설 운영('89.9 민영화)
프랑스	환경성 (수량-수질 통합관리)	환경성 산하 ○ 6개 유역관리청 - 수자원 개발 - 오염방지사업 - 하천수질 감시 - 조사연구사업	○ 지자체 및 민영회사 - 상수도 및 하수도 시설 운영관리
독 일	환경성 (수량-수질 통합관리)	환경성 산하 ○ 지방정부인 각 주가 수자원, 수질관리 최종책임 (11개주 정부산하에 지역수조합운영) - 오염방지사업 - 하천 정화 - 용수 공급 - 지하수 이용·보전 - 하수 처리	
미 국	환경보호청 (부분적으로 내무성,국방성, 농무성 소관)	환경보호청 산하 ○ 각주의 환경부 - 강호수의 수질보전 - 음용수수질기준 - 주정부에 수질보전 규제권한 위임 - 수질측정망 설치	관련부처별 특정기능관장 ○ 내무성, 국방성(공병단), 서부개척국, 농무성에서 목적별 연방정부 단위개발 사업을 해오다가 점진적으로 지방정부로 이관중임 - 하천관리 : 지방정부 - 지방공기업 : 상·하수도 건설관리
일 본	환경성 국토교통성 후생노동성	○ 환경성 : 수질보전 및 규제 ○ 국토교통성 : 수자원개발 ○ 후생노동성 : 상수도	

개발과 보전의 통합적 국토관리체계 구축방안

2006. 10.

■ 소관부처 : 건설교통부,환경부
해양수산부,농림부
산림청

■ 협조부처 : 지속가능발전위원회

<요 약>

1. 추진경위

□ 추진배경

○ 그동안 경제발전에 중점을 두고 국토·토지정책을 추진함으로써 국토 불균형 심화 및 난개발로 인한 국토환경 훼손

○ 균형발전·분권화 정책으로 개발수요의 급증과 국토의 이용과 보전을 둘러싼 갈등 증가 등 지속가능한 국토관리 전략과 제도 미흡

○ 이에 따라 참여정부 100대 국정과제 중 하나인 「지속가능한 국토 및 자연 관리체계 구축」의 일환으로 정책 수립 추진

- 「개발과 보전의 통합적 국토관리체계 구축방안」을 보고(7.13 예정)

※ 그간 '연안·해양의 지속가능 발전 방안'('05.6), '지속가능한 물관리 정책' ('05.10), '지속가능한 교통관리정책' ('05.11), '국토통합정보시스템 구축 방안' ('05.12) 등 국토관련 정책을 보고

□ 추진경과

○ '국가지속가능발전 비전 선언' 관련 국정과제조정회의시('05.6) 대통령께서 개발과 보전의 통합성의 중요성을 강조

○ 이에 따라 대통령 지시과제로 추진하여 관련 전문가로 국토정책 연구팀(14명)을 구성하고 30여 차례의 발제 및 토론과 부처협의 과정을 거쳐 보고서안 마련('06.6)

2. 현황 및 문제점

□ 공급위주 국토정책에 의한 무분별한 개발확대로 국토의 지속가능성 저해

○ 도시화와 산업화에 따른 토지수요가 양호한 농지와 산지의 훼손을 통해 충당됨으로써 환경파괴, 경관훼손 등 국토의 자연정화기능 약화

※ '90~'03년에 농지·산림의 3,325㎢(서울면적의 5배)를 개발 : 85,848㎢('90) → 82,523㎢('03) (농지·산림 총 면적의 3.8%)

※ '02년 현재 백두대간에 72개 도로가 평균 9㎞ 간격으로 관통 (30개는 생태축 단절)

○ 환경용량을 고려한 계획적, 효율적 토지이용의 부재 등 지속가능한 토지이용정책 미흡

□ 환경부하의 지역적 집중에 따른 사회적 비용 증가

○ 도시열섬현상, 교통혼잡, 녹지부족 등에 따른 사회적, 환경적 비용 증가와 체계적 도시환경관리 요구

※ 수도권의 사회, 환경적 비용 : 교통혼잡 비용 12.4조원(전국의 56.1%, '02), 대기오염의 사회적 비용 10.4조원(환경처리비용 4.2조원)

□ 지속가능성이 전제된 국토공간 관리체계 미흡

○ 국토관련 계획과 환경관련 계획간 실질적 연계 수단이 없어 개발관련 사업의 환경 영향에 대한 사전적 대책 미흡

○ 개발용량과 보전에 대한 사회적 합의, 환경을 고려한 국토관리 평가 및 모니터링 시스템 등의 미흡으로 국토의 지속가능성 훼손 우려

□ 국토정책의 사회적 합의 도출을 위한 거버넌스 부재

○ 정부내 관련부처간 통합적 국토관리 거버넌스 체계 미비로 개발과 보전정책간 조정이 어려우며 국토개발과 관련한 갈등이 증가하고 있으나 민관협력 거버넌스 부재로 대응 미흡

3. 주요 개선 방안

□ 국토계획과 환경계획의 연계강화

○ 국토종합계획과 국가환경종합계획 수립과정상 관계부처간 협의조정 절차 등을 포함하는 지침을 공동으로 마련하고 협의기구 운영

- 도시계획은 (시군구)환경보전계획을 반영하여 작성

○ 개발사업의 환경계획 수립을 제도화하고, 개발사업의 전과정을 환경 전문가가 진행하는 MEP(Master Environmental Planner)를 마련하는 등 MP(Master Planner) 제도를 강화

○ 도시생태·환경지도 작성사업을 체계적으로 추진, 국토 및 환경조사 항목을 체계화하고 조사결과를 도시 및 환경계획 수립시 공동활용

□ 지역환경특성을 고려한 국토관리기반 구축

○ 녹지 등 환경용량의 저하가 가급적 발생하지 않도록 '순손실방지' 원칙을 선언하고, 지역특성을 고려하여 보전가치가 매우 높은 자연자원에 대한 총량관리제도 도입

- 환경용량(환경부) 및 개발가능용량(건교부)의 산정기준을 마련
- 지자체의 도시계획을 삶의 질을 중시하는 성장관리계획체계로 전환

○ 농촌의 특성을 반영한 농지 특성별 관리방안을 마련하고, 자연생태 복원과 수질, 대기질 등 환경개선을 목적으로 하는 지속가능한 지역·도시환경개선 사업을 체계적으로 추진

○ 개발을 제한하는 지역의 토지소유자에게 개발 유도지역의 개발권을 부여하는 개발권양도제 도입을 검토하고 국민신탁운동 활성화

- 양호한 임상 등의 토지보전을 위해 토지소유자와 지방정부가 체결하는 녹지활용계약제 등의 비과세범위 확대 및 지원 강화
- 자연환경이 우수한 지자체의 지원을 위해 생태계 보전협력금제도 개선

□ 국토관리의 지속가능 평가체계 마련

○ 지속가능 국토관리지표를 개발하여 국토개발 관련 주요 정책 및 계획의 지속가능성을 평가하고 지자체에 대한 지속가능성 평가제를 도입

○ 환경영향이 미미한 사업에 대해서는 평가절차를 간소화하고, 난개발 지역(해역포함) 등에 대해서는 종합적, 누적적 측면에서 지역단위로 환경성 검토를 강화하는 방안 강구

□ 국토·환경관리 거버넌스 구축

○ 중앙 및 지방도시계획위원회 등 개발관련 주요 심의기구에 시민대표 등 민간위촉위원 확대

○ 정부와 시민, 기업간 민관 파트너쉽에 의한 협치기구로서의 지방지속가능발전위원회의 역할과 위상 제고 등 발전방안 마련

□ 국토관리와 환경행정의 통합방안 마련

○ 개발과 보전의 통합성 제고를 위한 제도적 보완에도 불구하고, 국토관리와 환경기능간의 이원화로 인한 정책 대립, 갈등 상존

- 부처간 주도권 다툼 및 부처 이기주의, 행정의 비효율 등 개발과 보전 간 상충 여지는 여전히 남아있음

○ 지속가능한 국토 창출을 통해 삶의 질을 중시하는 성장기반을 확대하기 위해서는 국토와 환경행정의 기능재편 및 부처 통합방안 마련 필요성 제기됨

4. 대통령님 당부 필요사항

□ 국정과제회의를 통해 국토계획과 환경계획의 연계강화, 환경용량과 지역환경 여건을 고려한 국토관리기반 구축 등 정책과제의 철저한 이행 당부를 요망 드림

5. 추진체계 및 일정

중점과제	정책 제안 내용	세부 내용	'06	'07	'08	주관기관 (협조기관)
1. 국토계획과 환경계획의 연계 강화	1.1 국토계획과 환경계획의 연계강화	-국토계획과 환경계획의 수립연계 -도시관리계획 수립지침 협의 마련 -환경계획과 연안관리계획 연계작성	■	■		건교부, 환경부, 해수부
	1.2 개발사업의 환경성 제고	-사업단위 환경계획 작성 제도화 -환경친화적 계획·설계지침 마련	■	■		환경부, 건교부, 해수부
	1.3 국토환경조사 및 계획수립기반 개선	-도시생태·환경지도 작성사업 단계적 확대 -국토환경조사항목 관련지침 마련 및 DB구축 등 -국가국토·환경계획수립 지침 마련	■	■		환경부, 건교부, 해수부, 산림청
2.지속가능한 국토관리 체계 확립	2.1 환경용량을 고려한 국토관리기반	-환경용량에 대한 순손실방지원칙 선언 -보전가치가 높은 자연자원의 총량관리제 도입 검토 -도시계획의 성장관리계획 전환 -환경 및 개발가능용량 산정기준 마련	■	■	■	환경부, 건교부
	2.2 환경특성별 효율적 관리체계 강화	-농촌의 계획기준 및 농지의 특성별 관리방안 마련 -양분총량관리제 및 적정 가축사육두수 유도 강구 -연안용도구역제 도입 -녹지관련 용도지역지구 개선 -지역·도시환경 개선사업 -토지적성평가체계 개선	■	■	■	농림부,환경부, 건교부,해수부, 산림청
	2.3 국토보전 인센티브 강화, 국민신탁운동 활성화	-개발권 양도제 도입방안 검토 -녹지활용계약제 등 경제적 지원강화 -국민신탁운동 활성화 방안	■	■		건교부, 환경부, 행자부, (예산처)
	2.4 지자체 지원방안 강구	-다수 보전지역 보유 지자체에 대한 지원방안 마련 -생태계보전협력금제도 부과기준, 교부체계 등 개선 -보통교부세 산정기준 개선 -자연여건 행정수요를 고려한 총액인건비 산정	■	■		환경부,건교부, 해수부,예산처, 행자부
3.국토관리의 지속가능 평가 체계 구축	3.1 지속가능한 국토관리지표 개발·적용	-지속가능한 국토관리지표 개발 및 근거 마련 -지속가능한 국토관리에 관한 연차보고서 발간 등	■	■		지속위,환경부, 건교부,(해수부)
	3.2 주요정책 및 지자체 지속가능성 평가체계 구축	-국토관련 주요 정책·계획의 지속가능성 평가 강화 -지자체에 대한 지속가능성 평가 및 지원 -누적환경성 등 평가제도 강화	■	■		지속위,환경부, 건교부,행자부
	3.3 환경성 평가제도 개선	-사전환경성검토와 환경영향평가 법적 근거 일원화 -환경영향평가 절차 간소화 -바다 이용사업은 해역이용협의로 일원화	■	■	■	환경부, 건교부, 해수부
4.국토·환경 관리거버넌스 구축 및 기능통합	4.1 개발관련 심의기구 주민 참여확대	-민간추천위원 포함, 회의록 단계적 공개 검토	■	■		건교부
	4.2지방지속위 기능강화	-지방지속가능발전위원회 발전방안 마련	■	■		지속위

목 차

Ⅰ. 배경 및 경과 .....

Ⅱ. 현황과 전망 .....

Ⅲ. 목표와 전략 .....

Ⅳ. 중점 추진과제 .....

Ⅰ. 배경 및 경과

1. 추진배경

□ **그동안 경제발전에 중점을 두고 국토·토지정책을 추진함으로써 국토 불균형 심화 및 난개발로 인한 국토환경 훼손**

□ **균형발전·분권화 정책으로 개발수요의 급증과 국토의 이용과 보전을 둘러싼 갈등이 증가하고 있으나 지속가능한 국토관리 전략과 제도 미흡**

□ **이에 따라 참여정부 100대 국정과제중 하나인 「지속가능한 국토 및 자연 관리체계 구축」을 추진**

○ 연안·해양, 물관리, 교통, 국토통합정보시스템 등을 거쳐 지속가능한 국토관리체계 구축방안을 보고

※ 지속위에서는 그간 '골프장 건설규제 개선안'('05.4), '연안·해양의 지속가능 발전방안('05.6), '지속가능한 물관리정책'('05.10), '지속가능한 교통 관리정책'('05.11), '국토통합정보시스템 구축방안'('05.12) 등 국토관련 정책을 국정과제회의 등으로 보고

2. 추진경과

□ **'국가지속가능발전 비전 선언' 관련 국정과제조정회의시 대통령께서 개발과 보전의 통합성 강화의 중요성을 언급하심에 따라 동 과제를 대통령 지시사항('05.6.1)으로 추진**

○ "보전과 개발 기준을 지역적 특수성에 따라 탄력적으로 적용할 수 있는 기준을 마련할 필요성"을 지시

□ **국토정책 관련 전문가로 연구팀(14명)을 구성, 약 30여 차례의 발제 및 토론과정과 부처협의를 거쳐 보고서(안) 작성('06.6)**

3. 기대효과

□ **국토개발과 환경보전의 패러다임 전환을 통해 향후 국토관리 시책 추진에 필요한 기본방향을 제시**

○ 지속가능성을 전제한 국토관리를 통해 '선계획-후개발'의 원칙을 보완·강화하고, '개발권'과 '환경권'의 관계를 상생적 관계로 전환

□ **종전의 공급확대 위주 정책에서 탈피하여 환경용량과 삶의 질을 중시하는 국토관리 강화**

○ 환경용량의 범위 내에서 개발이 이루어지고 환경용량을 점진적으로 창출·복원함으로써 국토개발의 지속가능성 확보

○ 국토환경의 보전위주에서 복원, 창출 등 다양한 미래 국토환경수요에 대한 대응체계 마련

□ **국토자원이용기회의 공정한 배분 도모**

○ 중요생물 서식처, 높은 질을 갖는 경관 등 미래세대를 위한 환경자산에 대한 보상 및 지원체계를 강화하여 국토이용기회의 공정성 제고와 철저한 보전을 도모

□ **국토개발과 이용 등에 주민참여와 협력을 제도화함으로써 사회적 갈등을 해소하고 참여민주주의를 실현**

Ⅱ. 국토관리의 현황과 전망

1. 현황 및 문제점

□ 공급위주 정책으로 개발의 무분별한 확대

○ 도시·산업화의 진전에 따른 토지공급 우선정책으로 개발지역의 급격한 확대

- 양호한 농지와 산지 훼손 등으로 국토의 자연정화기능 약화

※ '90~'03년에 농지·산림의 3,325㎢(서울면적의 5배)를 개발 : 85,848㎢('90) → 82,523㎢('03) (농지·산림 총 면적의 3.8%)

○ 자연환경이나 경관, 기존 도시와의 조화를 고려하지 않는 개발로 환경 파괴, 경관 훼손, 무질서한 외연적 도시확대 양산

- 백두대간 상에 고속도로, 임업도로 등의 개설과 관광리조트, 댐 건설 등과 같이 우수한 자연환경 훼손 및 생태축의 단절 초래

※ '02년 현재 백두대간에 72개의 도로가 평균 9㎞ 간격으로 관통, 이 중 30개는 생태축을 단절

□ 환경부하의 지역적 집중에 따른 사회적 비용 증가

○ 도시열섬현상, 교통혼잡, 녹지부족 등 도시환경의 체계적 관리 요구

- 개발과 보전의 갈등구조에서 벗어나 자연생태환경에 대한 보전, 복원·창출 등 다양한 환경수요 점증

○ 수도권은 인구와 기능의 과도한 집중과 증가추세로 사회적, 환경적 비용이 높고 삶의 질 측면에서도 국제 경쟁력 상실 우려

- 수도권은 국토면적의 11.8%에 불과하나 인구는 48.3%('05), 지역내 총생산의 47.7%('04)을 차지하는 등 과도하게 집중

※ 수도권의 사회·환경적 비용 : 교통혼잡 비용 12.4조원(전국의 56.1%, '02), 대기오염의 사회적 비용 10.4조원(환경처리비용 4.2조원)

※ 수도권(서울)의 경쟁력 평가 예 : 세계도시 삶의 질 평가에서(서울은 89위('06), Mercer Human Resource Consulting) 미세먼지 오염도는 OECD 38개국 중 1위를 차지, 이산화질소는 선진국 대도시(런던, 파리, 동경, 뉴욕 등)의 1.7배('02)

□ 경제발전에 중점을 둔 국토·토지정책으로 국토의 지속가능성 저해

○ 환경용량과 연안 등 환경특성을 고려한 계획적, 효율적 토지이용 부재 등 지속가능한 토지이용정책 미흡

○ 양호한 자연환경에 대한 보상 및 지원체계가 미비하고 개발이익 사유화에 따른 난개발 및 사회적 위화감 등 심화

□ 지속가능성이 전제된 국토 공간 관리체계 미흡

○ 국토계획에서 환경계획을 연계하는 실질적 수단이 없어 계획단계에서의 협력 및 사전예방 미흡

- 개발계획에 따른 자연환경훼손 등을 예방하기 위해서는 토지 생태적 가치를 고려한 환경계획이 필요하지만 이러한 환경계획은 미흡한 실정

○ 지속가능성을 고려한 국토관리정책의 평가 및 모니터링시스템의 미흡으로 국토환경의 불균형 가속

- 개발지표는 구체적으로 제시되고 있으나 생태계 서식처, 연안매립면적 등 지속가능 국토관리지표는 부재

□ 국토정책의 사회적 합의 도출을 위한 거버넌스 부재

○ 국토관리가 개발과 보전의 개별적 목적을 지닌 행정기관으로 분산 관리되어 계획·보전과 사업의 조정 체계 미흡

○ 개발계획·정책에 대한 사전협의 부족, 참여 제한으로 국토의 이용과 보전을 둘러싼 갈등 증가

- 계획수립 초기단계의 의견수렴 절차가 미흡하여 사업집행단계에서 갈등이 심화되어 공사 지연·중단 등에 따른 사회적 비용 증가

2. 전 망

□ **삶의 질에 대한 욕구 증대로 국토쾌적성과 지속가능성의 제고 강화**

○ 인구성장율의 둔화와 노령화, 완만한 경제성장 등에 기인하여 삶의 질을 중시하는 질적 국토관리 본격화

※ 인구규모는 2020년 4,996만 명으로 정점에 도달한 이후 감소세를 보여 2050년에는 4,235만 명에 이를 것으로 예측

※ 인구고령화는 2018년 고령사회(65세 이상 인구비율이 14% 이상)에 접어들고 2026년 초고령 사회(65세 이상 인구비율이 20% 이상)에 도달할 전망

○ 지속가능한 국토관리를 위해 국토환경에 대한 관심과 투자가 증가

- 도시용도 토지 확보를 위한 도시주변 산림과 농지의 전용에서 벗어나 도시내부 토지의 재활용 등이 강화

- 연안·해양환경을 고려한 통합적 국토환경관리 요구 증대

○ 국토의 쾌적성과 지속가능성을 실질적으로 보장할 수 있도록 개발과 보전의 상호협력적 계획체계와 실천수단의 강화 요구

□ **도시계획 및 환경관리 권한의 지방이양과 자율성 확대 등으로 지방정부가 환경관리의 핵심주체로 등장**

○ 지역의 환경적 여건과 특성를 고려한 보전, 복원·창출 등 다양한 환경수요를 반영한 국토관리정책 필요

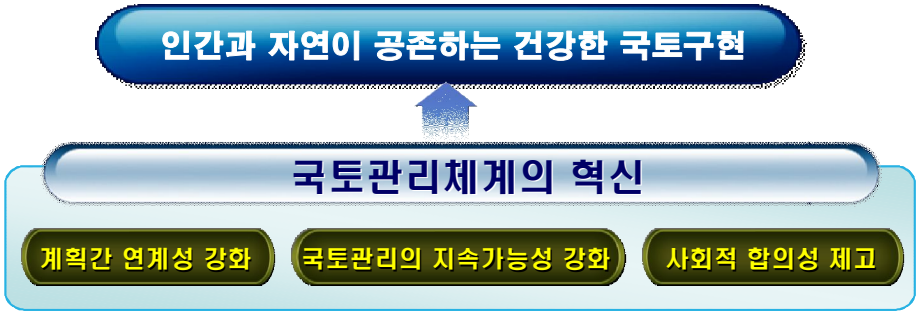
○ 지방자치단체의 환경관리 역량을 제고하고 지속가능한 지역발전을 유도, 추진하기 위한 평가 및 지원체계 강화 필요

□ **지방자치의 정착으로 지역주민과 시민단체의 국토 및 환경관련 분야에 대한 참여 확대**

○ 계획 수립, 집행, 평가 과정에 다양한 주체의 참여와 협력을 제도적으로 보장하는 시스템 구축 필요

Ⅲ. 목표와 전략

1. 비전과 목표



2. 추진전략

추진 목표	중점 추진 과제
계획간 연계성 강화	1. 국토계획과 환경계획의 연계 강화
국토관리의 지속가능성 강화	2. 지속가능한 국토관리기반 구축 3. 국토관리의 지속가능 평가체계 마련
사회적 합의성 제고	4. 국토·환경관리 거버넌스 구축 및 부처 통합

Ⅳ. 중점 추진과제

<4대 중점 추진과제 및 세부 내용>

중점 추진과제		세 부 내 용
1. 국토계획과 환경계획의 연계 강화		o 국토계획과 환경계획의 연계강화 o 개발 관련계획의 환경성 제고 - 환경친화적 계획·설계지침 마련 등 o 국토환경조사 및 계획수립기반 개선 - 국토환경조사 및 활용지침 마련 등
2.지속가능한 국토관리 체계확립	o 환경용량을 고려한 국토관리 기반 구축	o 환경용량 순손실방지 원칙 선언 - 자연자원 총량관리제도 마련 o 도시계획을 성장관리체계로 전환
	o 지역환경특성을 고려한 국토관리 기반 구축	o 환경특성별 효율적 관리체계 강화 - 농촌계획기준, 연안용도구역제 마련 - 도시환경기능 고려 용도지역지구 개선 등 o 토지적성평가제도 개선
	o 국토보전을 위한 지원기반 강화	o 개발권 양도제 도입 검토 o 녹지활용계약제 등 경제적 지원 강화 o 일반교부세 등 재정지원 강화 등
3. 국토관리의 지속가능 평가체계 마련		o 지속가능한 국토관리 지표 개발·적용 o 주요 정책 및 지자체의 지속가능성 평가체계 구축 o 환경성 평가제도 개선 - 근거법령 일원화, 해역이용협의 일원화 등
4. 국토·환경관리 거버넌스 구축 및 부처 통합방안 마련		o 개발관련 심의기구에 주민참여 확대 o 지방지속가능발전위원회 발전방안 마련 o 국토와 환경부처 통합방안 마련

1. 국토계획과 환경계획의 연계 강화

□ 현황

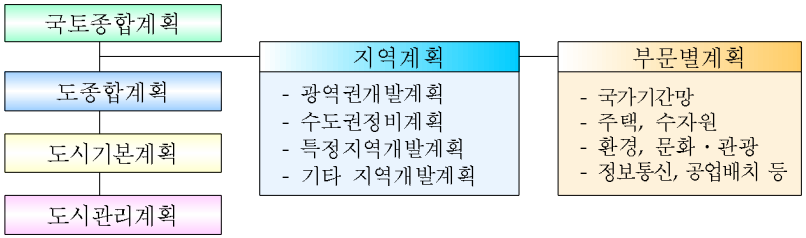
○ 국토계획과 환경계획이 각자 수립

- 건설교통부는 국토관리를 위해 20년 단위의 「국토종합계획 - 도종합계획 - 시·군도시계획」체계의 계획 수립

※ 제4차국토종합계획 수정계획을 '05년 공포, 도시계획은 수립대상 시·군 중(165개)에서 56.4% 수립('04)

• 지역계획과 부문별 계획은 국토계획체계와 연계하여 수립

< 국토계획 체계 >



- 환경부는 국가환경보전을 위해 10년 단위의 「국가환경종합계획 - 시·도환경보전계획 - 시·군·구환경보전계획」체계의 계획 수립

※ 제3차 국가환경종합계획을 '05년 공포, 시·도의 100%, 시·군·구의 70%는 환경보전계획 수립('05)

○ 국토계획과 환경계획은 서로 관여할 장(場)이 부재한 상태로 '개발'과 '보전'정책이 별개로 추진되어 개발사업시 상충과 갈등 발생

- 국토개발 계획입안단계에서 환경에 대한 충분한 고려와 사회적 합의 없이 추진되어 사업시 중단되거나 백지화되는 사례 발생

※ 사례 : 영월댐, 서울외곽순환고속도로 사패산터널 등

※ '환경정책기본법'에서는 개발계획수립시 환경계획을 고려토록 규정하나, '국토기본법' 및 '국토의계획및이용에관한법률'에서는 국토계획 등이 타법률에 의한 토지의 이용·개발 및 보전에 관한 기본으로 규정

□ 문 제 점

○ 환경계획은 계획체계상의 차이 및 생태환경관리를 위한 구체적 계획내용의 부재 등으로 국토계획과의 연계 부족

- 대기, 수질, 폐기물 등 매체 중심의 정책·사업계획으로 이루어져 생태환경의 보전·관리 등 공간관리적 환경계획의 내용 미흡

※ 공간관리적 환경계획의 필요성에 대해 전문가 87.1%가 동의(한국환경정책평가연구원, '04)

- 현재의 국토환경정보는 비시가지 중심으로 구축되어져 시가지지역의 자연생태·환경 등 필요한 정보제공 미흡

○ 국토계획체계내 환경보전부문과 토지이용계획간 연계가 부족하고 환경보전부문의 내용도 대부분 선언적 수준에 그침

- 대규모 택지 및 신도시 계획시 작성하는 사업단위의 환경계획이 임의로 수립되어져 그 기능과 역할이 제한적

- 국토개발계획 및 사업에서 환경을 우선적으로 고려하는 지침 등은 일부분야를 제외하고 여전히 미흡

※ 환경친화적 도로건설지침('04), 지속가능한 신도시계획지침('05) 등 수립

○ 환경계획과 국토계획간 연계 미흡 등으로 개발계획에서 야기될 수 있는 자연환경 훼손문제를 계획수립단계에서 제어 곤란

- 사전환경성검토와 환경영향평가를 통해 개발계획 및 사업의 환경성을 검토·평가하고 있지만, 국토계획의 환경성 제고와 난개발 등으로 인한 다양한 환경 문제를 사전 예방하는 데는 한계

□ 개 선 방 안

○ 국토계획과 환경계획의 연계강화

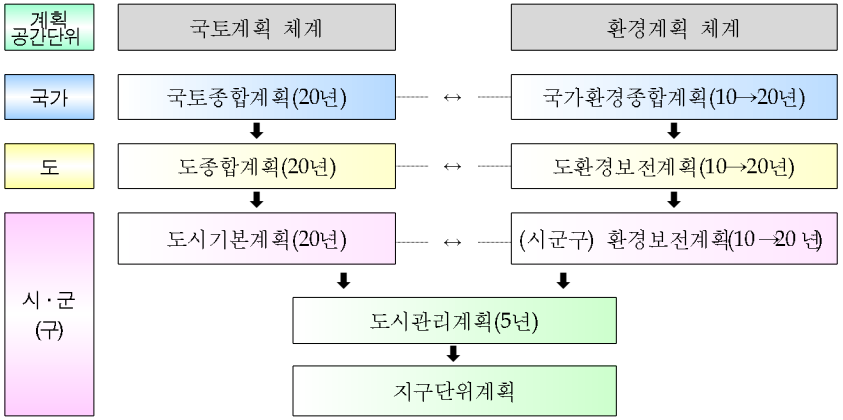
- 국토종합계획과 국가환경보전계획, 도종합계획과 도환경보전계획, 도시기본계획과 (시군구)환경보전계획의 수립을 연계

- 도시기본계획과 관리계획은 (시군구)환경보전계획을 반영하여 수립하고 건교부가 환경부와 협의하여 도시관리계획과 지구단위계획의 수립지침을 작성

※ '국토의계획및이용에관한법률' 및 관련지침 등 개정

※ (시군구) 환경보전계획은 생태환경의 보전·관리·복원·개선 관련사항 등을 마련하도록 '환경정책기본법'을 개정

<국토계획과 환경계획의 통합·연계 체계>



- 환경계획과 연안관리계획을 연계 작성하기 위한 근거를 마련하고 연안관리계획의 수립주기를 환경계획과 연계

※ '환경정책기본법', '연안관리법' 등 개정

○ 개발관련 계획·사업의 환경성 제고

- 일부 택지·신도시 개발계획시 임의로 수립하는 사업환경계획을 일정규모 이상인 경우는 작성을 제도화

  ※ 판교,파주운정,광교,소래·논현 지구 등은 사업환경계획을 수립 또는 수립 중

- 개발사업의 전과정을 환경전문가가 진행하는 MEP(Master Environmental Planner)를 마련하는 등 MP(Master Planner) 제도를 강화

- 관광단지·항만 등 개발사업의 환경친화적 계획·설계 지침을 관련부처 합동으로 마련하고 우수사례집을 발간

  ※ 환경친화적 도로건설지침('04, 건교부·환경부 공동제정) 등을 마련하여 운용 중

○ 국토환경조사 및 계획수립기반 개선

- 도시 등의 생태·환경정보 구축을 위해 도시생태·환경지도 작성 사업을 단계적으로 확대하고 '자연환경보전법'에 근거 마련

  ※ 도시생태·환경지도 작성 예: 비오톱지도(서울시, 성남시 작성완료, 광양시, 수원시, 평창군 등 추진 중), 기후지도(서울시 등 추진 중), 소음지도 등

  ※ 연안지도·해양생태지도 작성사업을 단계적으로 확대, 연안관리법에 근거마련

- 개별 시행중인 국토, 환경 및 연안조사 등을 통합, 공통조사항목과 개별조사항목으로 구분, 조사결과를 GIS도면 및 DB화하여 공동 활용

  ※ 건교부, 환경부, 해수부, 산림청 등 관계부처 공동으로 '(가칭)국토환경조사및활용지침'을 제정하여 조사 항목·내용·시기·방법 등의 일관성 확보 및 중복조사 방지

- 국토종합계획과 국가환경종합계획 등의 연계 강화를 위해 관련 부처 공동으로 계획의 기본 기조와 내용의 협의조정 절차 등을 명시한 『(가칭) 국가 국토·환경계획수립 지침』을 마련하고 관계부처 국장 등이 참여하는 조정협의기구를 설치

2. 지속가능한 국토관리체계 확립

□ 현황 및 문제점

○ 환경의 수용성을 고려하지 않아 과잉개발과 무분별한 개발 논란 지속

- 지역이 수용할 수 없을 정도의 과잉개발이 추진됨에 따라 환경파괴와 국토 전체적인 지속가능성 저하 우려

- 농촌, 연안 등 고유한 지역여건과 특성을 고려하지 않는 획일적 개발로 인해 지역정체성 등 훼손 심화

○ 국토종합계획('05)에서 노령화, 인구성장정체 대책 등을 포함하고 있지만 여전히 개발중심 내용이 대부분이고 구체적인 대응방안 미흡

- '18년 고령화 사회 진입, '26년 초고령화 사회 도달 및 '20년까지 연평균 인구성장률 0.3%로 분석

- 지자체는 과잉인구 추정에 의한 과다 개발용도지역 지정 등 개발관행 지속

  ※ 도시기본계획상 전국의 인구규모가 실제 인구규모를 훨씬 상회

○ 지자체의 과다개발 유발 및 환경관리기반의 미흡

- 지자체는 재정수입, 행정조직 확대 등을 위한 과다 개발 관행이 여전하고 환경관리능력 확충을 위한 지원시스템 부재

  ※ 현재 개발제한구역, 자연환경보전지역, 상수원보호구역, 수변구역 등 개발규제지역에 대한 보전수요를 보통교부세의 산정에 반영하고 있으나 도시계획비, 공원녹지비, 상수도비 등 일부 항목에 국한

○ 자연환경, 우량농지, 상수원 보호 등 보전목적의 용도지역은 적정한 보상체계 미흡으로 규제손실 민원 증가

- 토지이용규제지역에 대한 매수청구권 부여(개발제한구역, 국립공원, 장기미집행 도시계획시설 등), 기반시설 설치(상수원보호구역, 농업진흥구역 등) 등 지원제도가 있으나 실효성이 낮아 활용이 저조한 실정

□ 개선방안

○ 환경용량을 고려한 국토관리기반 구축

- 환경용량을 고려한 국토관리기반 강화

• 보전가치가 매우 높은 녹지, 습지 등의 지역특성을 고려하여 자연자원에 대한 총량관리제도 도입 검토

※ '자연환경보전법'에 근거 마련

- 녹지 등의 환경용량의 저하가 가급적 발생하지 않도록 '순손실 방지' 원칙을 선언

※ · 독일, 미국 등은 녹지, 자연해안선, 습지 등을 대상으로 운용 중

· 자연해안선 등은 '연안·해양의 지속가능한 발전방안'('05.6 국정과제회의)에서 기 도입

- 지역의 환경용량 및 개발가능용량에 기초한 성장관리체계 구축

• 도시의 지속가능성을 제고할 수 있도록 현 도시계획을 삶의 질을 중시하는 성장관리계획으로 전환하도록 성장관리체계 마련

※ 영국, 일본, 프랑스 등은 인구저성장 등에 대응하여 양적 개발정책에서 기존 시가지 활성화 등 성장관리로 전환

• 환경용량(환경부) 및 개발가능용량(건교부)의 산정 및 관리기준을 관련 부처가 협의하여 마련하고, 지자체에 개발·관리계획 수립에 따른 환경 및 개발가능용량을 검토·조정하기 위한 협의 기구 설치 검토

※ '환경정책기본법' 및 '국토의계획및이용에관한법률'에 해당 근거 마련

※ 오염원의 감축, 생태계의 창출이나 환경보전지역의 관리 등 환경용량의 증가에 대응하여 개발가능용량을 조정

○ 지역환경여건을 고려한 국토환경관리기반 마련

- 농촌의 공간적, 자원적 특성을 반영한 계획기준 및 농지의 특성별 관리방안 마련

※ 국토계획 관련지침과 농지적성평가기준, 관리지역세분화 지표 등에 반영하고, 이를 추진하기 위한 로드맵 작성

• 지역별 화학비료 사용량과 가축분뇨 발생량을 고려한 양분총량관리제 및 적정 가축사육두수 유도 등 양적 규제수단 강구

- 연안관리 강화를 위해 연안용도구역제를 '연안관리법'에 도입

※ 연안용도구역제 : 연안을 보전, 관리, 이용연안 등의 구역으로 분류하고 이용우선순위를 설정하여 합리적 보전과 이용을 도모

- 녹지지역의 보전적 관리를 위해 찬바람발생지역 등 도시환경기능을 충분히 반영할 수 있도록 용도지역지구제도 개선

- 자연생태복원과 수질, 대기질 등 환경개선을 목적으로 하는 지속가능한 지역·도시환경개선사업을 체계적으로 추진하기 위해 '환경정책기본법', '국토의계획및이용에관한법률' 등을 보완

※ 지속가능한 지역환경사업(생태경관보전지역,환경개선지역 등 적용)과 도시환경사업(Co2·에너지 저감, 녹지·생태기반 창출·재생 등) 추진

- 토지적성평가체계의 개선

• 건교부가 환경부 등 관련부처와 협의하여 적성평가기준을 보완·강화하고 실시기관의 적성평가결과 등에 대한 사후관리 강화방안을 마련

• 시가화 예정용지를 구체화하여 지역으로 지정할 경우 적성평가를 거쳐 추진

※ '국토의계획및이용에관한법률' 및 '토지적성평가지침' 등 개정

○ 국토보전을 위한 지원기반 강화

- 국토보전 등을 위한 인센티브 강화 및 국민신탁운동 활성화

• 개발을 제한하는 지역의 토지소유자에게 개발 유도 지역의 개발권을 부여, 이를 매각 또는 직접 행사하는 개발권양도제 도입 검토

• 양호한 토지를 보전하기 위해 토지소유자와 지방정부가 체결하는 녹지활용계약제 등의 비과세범위 확대 및 경제적 지원을 강화

※ 재산세, 상속세 등 세금경감 혹은 공익보상금을 지급하는 녹지보상제 등

• '문화유산과 자연환경자산에 관한 국민신탁법'의 본격 시행('06.3 제정, '07.3 시행)에 대비한 국민신탁(National Trust)운동 활성화 방안 마련

※ 국민신탁(National Trust) : 시민들이 자발적으로 보전 가치가 큰 자연자산이나 문화유산을 매입하여 보전·관리하는 운동, 1895년 영국이 최초로 시작한 이래 미국·호주·일본 등 30여 개국 시행 중

- 난개발 억제를 위한 지방자치단체 지원방안 강구

  • 보전지역 등의 지정이 많은 지역을 시범행정단위로 선정하여 친환경농업, 생태관광 사업 등을 차별화하여 지원하는 방안 마련

  • 우수 자연환경 지역의 자연생태환경 보전 지원을 위한 생태계 보전협력금제도의 부과기준과 교부체계, 지자체 예산편성지침 등 개선

  ※ '자연환경보전법' 및 '지방자치단체 예산편성지침(행자부)'의 개정

  • 보전지역 지정으로 인한 개발기회의 상실을 적극적으로 보상하기 위해 보통교부세 산정기준 개선

  ※ 지역균형수요액을 도시계획비, 공원녹지비 외에 지역사회개발비, 지역경제개발비 등의 항목에도 확대, 반영비율(종합토지세 징수차액의 일정비율) 제고

  • 지방자치단체 총액인건비 산정시 임야면적, 산림육성면적 등 자연생태 여건 행정수요를 반영하는 방안 마련

  ※ '07년부터 지방자치단체 총액인건비제 시행예정

3. 국토관리의 지속가능 평가체계 마련

□ 현황 및 문제점

○ 토지이용, 도시개발 등 국토개발·관리의 지속가능 발전을 측정할 수 있는 효과적인 실행척도의 개발과 평가체계 미흡

- OECD 등에서는 '90년대 중반부터 지속가능발전 지표를 제시하여 국가별 지표의 개발을 유도하고 있으나 이에 대한 지표개발 미흡

- 국토정책이 지속가능한 방향으로 가고 있는지를 측정하는 실천적 관리수단으로서의 지속가능 국토관리평가·모니터링체계 미흡

  ※ 우리나라의 생태족적(Ecological Footprint)은 '60년대 중반 이후 이미 생물수용력을 초과, 국가환경지속성(ESI)은 122위(146개국)로 최하위('05)

  ※ 생태족적(Ecological Footprint) : 인간활동에 의해 발생하는 오염물질을 흡수·처리하기 위해 필요한 토지(bio-productive area) 면적으로 전환한 지표

○ 지속가능성보다는 경제적 효율성 위주로 각종 개발계획·사업 추진

- 국가 및 지역단위의 지속가능성 성과를 측정평가하고 지원하는 체제가 미흡하여 지속가능한 국토관리에 한계

- 지자체의 경우 지역발전을 위한 개발위주 시책 추진으로 지역단위의 지속가능성 확보가 곤란

○ 사전환경성검토와 환경영향평가는 개발사업의 사후영향관리가 안되는 등 다양한 환경문제를 다루는 데 한계

- 사업단위로만 환경성 검토를 함으로써 난개발, 개발 집중지역 등 특정지역의 누적 환경성 검토 미흡

- 해역의 개발·이용에 대한 체계적, 종합적인 환경평가수행 한계

□ 개선방안

○ 지속가능한 국토관리지표의 개발·적용

- 지속가능 국토관리지표를 개발하여 국토 및 해역관리정책에 대한 지속가능성의 평가 및 모니터링 수단으로 활용하는 동시에 지속가능한 국토관리의 장기적 목표설정을 위한 가이드라인 제공

  ※ 지속가능 국토관리지표는 건교부가 환경부 및 지속가능발전위원회와 공동으로 마련하고 관련부처나 국책연구기관 등이 작성, '국토기본법'에 근거 마련

  ※ 지속가능 국토관리지표의 예 : 산림 및 농경지 면적 감소비율, 인구 1인당 도시공원 조성면적, 기개발지 활용면적, 공유수면 매립면적 증가비율 등 국토 및 해역공간의 변화상을 조사, 비교·분석 등이 가능한 지표를 우선 검토

- 지속가능 국토관리지표의 현황 및 평가결과의 주기적 발표를 위해 현 '국토계획 및 이용에 관한 연차보고서'를 개편하여 '지속가능한 국토관리에 관한 연차보고서'를 발간하고 국토관련 통계제도를 개선

○ 주요 정책 및 지방자치단체의 지속가능성 평가체계 구축

- 국토개발 관련 주요 정책 및 계획이 지속가능성에 미치는 영향을 평가하고 그 결과를 계획에 반영

※ 지속가능발전위원회의 주요 국가정책 및 계획(국토종합계획 등 43개)의 지속가능성을 평가하고 이의 반영체계 강화

- 자치단체별로 지속가능성 성과를 주기적으로 측정, 평가하는 지속가능성 평가제를 도입하고 우수지자체에 인센티브 제공

※ 건교부, 환경부 등 관련부처 합동으로 지속가능성 평가지표 및 기법을 개발하여 평가하고, 행자부는 동 결과를 시도 시책평가 및 지원에 활용

○ 난개발 및 개발 집중지역에 대한 환경성 검토 강화

- 난개발이 진행·우려되거나 개발 사업이 연접·집중적으로 일어나는 특정 지역(해역포함)에 대해서는 종합적, 누적적 측면에서 지역 단위로 사전환경성 검토를 강화하는 방안 강구

- 지역단위 환경성 검토를 거친 사업은 추후 환경성 평가시 절차 간소화 방안 마련 강구

※ 사전환경성검토 및 환경영향평가 관련법률 보완

○ 개발관련 계획 및 사업에 대한 환경성 평가제도 개선

- 사전환경성검토와 환경영향평가의 법적 근거를 일원화하고, 사전환경성 검토시 제기된 사항은 환경영향평가에서 확인하도록 제도화

- 환경영향이 미미한 사업에 대하여 간이평가제 등 평가절차 간소화 방안 마련

※ '환경정책기본법' 및 환경영향평가 관련법 등 개정

- 바다에서 시행하는 사업에 대한 사전환경성 검토를 해수부 해역 이용협의로 일원화하고, 환경영향평가시 해수부 의견수렴 대상지역을 구체화

※ 의견수렴 대상지역 : '연안관리법' 상 연안지역, '공유수면관리법' 상 바다·바닷가

※ 사전환경성검토 및 환경영향평가 관련법 개정

- 개발관련 사업 완료 후 일정기간내 사업결과가 사업지구 내외에 미치는 영향을 분석하는 사후 환경영향조사제를 활성화, 조사항목을 다양화하고 조사내용을 DB화하여 공동 활용

4. 국토·환경관리 거버넌스 구축 및 기능 통합

□ 현황 및 문제점

○ 국토개발과 관련한 다양한 이해관계 및 가치관의 표출로 갈등이 증가하고 있으나 민관 협력 거버넌스 부재로 사전·사후대응 미흡

※ 사례 : 새만금 사업, 고속철도 천성산 공사, 원전수거물 처리장 등

- 사전 갈등예방을 위해 개발정책·계획을 지속가능성 측면에서 사전에 심의할 수 있는 민관협력 거버넌스 미흡

※ 도시계획의 결정권한이 지방자치단체로 이관('05)되었음에도 불구하고 지자체의 도시계획 결정을 위한 민간 거버넌스 미흡

- 사후 갈등해결과 관련하여, 사회갈등을 조정할 수 있는 공개와 참여 원칙에 입각한 거버넌스 부재

○ 개발과 보전의 통합적 국토관리체계를 위한 여러 정책과제의 추진에도 불구하고 국토행정과 환경행정 담당부처의 이원화로 인한 개발과 보전의 상충은 여전히 존재

- 부처간 주도권 다툼, 부처 이기주의, 부처간 정책갈등이 상존하며 이에 따른 국토관련 사업 추진시 사회적 비용이 증가되는 등 행정의효율성이 낮고 사회적 갈등의 근원적 해결 시스템 구축에 한계 노정

□ 개선방안

○ 개발관련 각종 심의기구에 주민참여 확대

- 중앙 및 지방도시계획위원회, 건축위원회, 투자심사위원회 등 개발관련 주요 심의기구에 시민대표 등 민간참여가 확대되도록 관련 법률(중앙) 및 조례(지방)에 명시하고 회의록 공개의 단계적 추진 검토

※ 중앙도시계획위원회 운영세칙을 개정하고 지방도시계획위원회는 관련 조례 및 운영세칙 개정을 권고, 건축위원회는 건축법 시행령 개정

※ 도시계획위원회의 경우 위원장은 민간위원으로 변경, 위원의 경우 시민대표를 일정비율 이상 의무화하는 등 재편방안을 검토

○ 정부와 시민, 기업간 민관 파트너쉽에 의한 협치기구로서의 지방지속가능발전위원회의 역할과 위상 제고 등 발전방안 마련

○ 국토정책과 환경정책의 정책간 통합조정체계 구축을 위해 국토와 환경행정 담당부처의 기능 재편 및 부처 통합방안 마련

- 실질적으로 지속가능한 국토가치의 창출을 위해 국토와 환경행정의 화학적 통합을 목적으로 부처 통합방안의 추진을 위한 구체적인 로드맵 마련

5. 추진일정

중점과제	정책 제안 내용	세부 내용	'06	'07	'08	주관기관 (협조기관)
1. 국토계획과 환경계획의 연계 강화	1.1 국토계획과 환경계획의 연계강화	-국토계획과 환경계획의 수립연계 -도시관리계획 수립지침 협의 마련 -환경계획과 연안관리계획 연계작성	■	■		건교부, 환경부, 해수부
	1.2 개발사업의 환경성 제고	-사업단위 환경계획 작성 제도화 -환경친화적 계획·설계지침 마련	■	■		환경부, 건교부, 해수부
	1.3 국토환경조사 및 계획수립기반 개선	-도시생태·환경지도 작성사업 단계적 확대 -국토환경조사항목 관련지침 마련 및 DB구축 등 -국가국토·환경계획수립 지침 마련	■	■		환경부, 건교부, 해수부, 산림청
2. 지속가능한 국토관리 체계 확립	2.1 환경용량을 고려한 국토관리기반	-환경용량에 대한 순손실방지원칙 선언 -보전가치가 높은 자연자원의 총량관리제 도입 검토 -도시계획의 성장관리계획 전환 -환경 및 개발가능용량 산정기준 마련	■	■	■	환경부, 건교부
	2.2 환경특성별 효율적 관리체계 강화	-농촌의 계획기준 및 농지의 특성별 관리방안 마련 -양분총량관리제 및 적정 가축사육두수 유도 강구 -연안용도구역제 도입 -녹지관련 용도지역지구 개선 -지역·도시환경 개선사업 -토지적성평가체계 개선	■	■	■	농림부, 환경부, 건교부, 해수부, 산림청
	2.3 국토보전 인센티브 강화, 국민신탁운동 활성화	-개발권 양도제 도입방안 검토 -녹지활용계약제 등 경제적 지원강화 -국민신탁운동 활성화 방안	■	■		건교부, 환경부, 행자부, (예산처)

중점과제	정책 제안 내용	세부 내용	'06	'07	'08	주관기관 (협조기관)
	2.4 지자체 지원방안 강구	-다수 보전지역 보유 지자체에 대한 지원방안 마련 -생태계보전협력금제도 부과기준, 교부체계 등 개선 -보통교부세 산정기준 개선 -자연여건 행정수요를 고려한 총액인건비 신정	■	■		환경부, 건교부, 해수부, 예산처, 행자부
3. 국토관리의 지속가능 평가 체계 구축	3.1 지속가능한 국토관리지표 개발·적용	-지속가능한 국토관리지표 개발 및 근거 마련 -지속가능한 국토관리에 관한 연차보고서 발간 등	■	■		지속위, 환경부, 건교부, (해수부)
	3.2 주요정책 및 지자체 지속가능성 평가체계 구축	-국토관련 주요 정책·계획의 지속가능성 평가 강화 -지자체에 대한 지속가능성 평가 및 지원 -누적환경성 등 평가제도 강화	■	■		지속위, 환경부, 건교부, 행자부
	3.3 환경성 평가제도 개선	-사전환경성검토와 환경영향평가 법적 근거 일원화 -환경영향평가 절차 간소화 -바다 이용사업은 해역이용협의로 일원화	■	■	■	환경부, 건교부, 해수부
4. 국토·환경 관리거버넌스 구축 및 기능통합	4.1 개발관련 심의기구 주민 참여확대	-민간추천위원 포함, 회의록 단계적 공개 검토	■	■		건교부
	4.2 지방지속위 기능강화	-지방지속가능발전위원회 발전방안 마련	■	■		지속위

6. 성과지표

세부과제	성과지표
1-5-1. 국토계획과 환경계획의 연계 강화	관련 계획간 연계 시스템 및 DB구축 진척도(계획대비)
1-5-2. 지속가능한 국토관리체계 확립	로드맵 추진 실적(추진계획 대비 진척도)
1-5-3. 지속가능한 국토관리평가체계 구축	지속가능한 국토관리지표 개발 및 평가 실적
1-5-4. 국토 환경관리의 거버넌스 구축	지방지속가능발전위원회 구성 및 활동 실적

국가지속가능발전
이행계획 보고서

국토이용 및 보전을 위한 국토통합정보시스템 구축방안

2006. 10

■ 소관부처 : 건설교통부
■ 협조부처 : 환경부,산림청
행정자치부

< 요 약 >

1. 개 요

□ 목적 및 필요성

○ 대통령님께서 정부의 주요 중장기 계획에 대해 사전환경성검토가 가능하도록 전 국토의 토지이용계획을 세분화하여 데이터베이스화 하는 방안 검토할 것을 지시('04.12.30, 국정과제조정회의)

- 또한 국토통합정보시스템을 구축해서 각종 개발사업들이 이를 토대로 추진되도록 할 것임을 밝힘('05.6.4, 지속가능발전비전 선언)

○ 현재 국민들이 토지이용계획을 세우기 위해서는 여러 부처의 관련 규정을 일일이 확인해야 하며, 이로 인해 많은 시간과 비용이 수반되고 있음

- 따라서 각 부처의 국토이용 및 규제정보를 상호 연계한 수요자 중심의 국토통합정보시스템을 구축하여, 다양한 토지관련 정보를 온라인·원스톱으로 제공하여 민원인의 편의를 극대화할 필요

□ 보고서 작성경위

○ 지속가능위에 국토정보 전문가, 시민사회단체 등으로 연구팀을 구성하여('05.2, 12명) 통합정보시스템 구축 방안(안) 마련

- 관련 5개부처(행자부·농림부·환경부·건교부·산림청) 및 기획예산처와 협의(총 6회), 시민사회단체 의견 수렴(2회) 실시

○ 정책실에서 소요예산 지원방안 및 총괄 관리부처 선정을 위한 부처 협의('05.9.15, 12.1, 사회정책비서관·혁신관리수석 주재)

2. 현황 및 문제점

□ 현황 및 실태

○ 토지이용 규제현황

- 현재 81개 법률에서 273개 용도지역·지구가 지정되어 있고, 이에 따른 토지 행위제한 관련 규제는 1,730개에 달하고 있어

- 건교부는 「토지이용규제기본법(안)」을 제정하고 토지 규제내용 및 규제절차를 투명화, 단순화, 전산화하여 '07년부터 국민들에게 서비스를 실시할 예정임

○ 현재 개발·운영중인 각 부처의 주요 정보시스템

부처	관련 시스템	작성·이용목적	강 점	약 점
행자부 + 건교부	한국토지정보시스템(KLIS)	-건교부의 토지종합정보시스템, 행자부의 필지중심 토지정보시스템을 통합	국토에 대한 전반적 정보 제공	-
행자부	필지중심토지정보시스템	-측량 및 현지조사 등을 통해 필지별 토지 및 관련정보를 제공	실시간 갱신으로 과학적 지적행정	토지경계 및 소유권정보에 한정
건교부	토지종합정보시스템(LMIS)	-토지와 관련된 각종 도면 및 자료를 데이터베이스화하여, 토지정보 인프라를 구축	표준도면 및 용도지역·지구 관련정보 제공	기초도면 (연속도)부정확
	토지적성평가정보시스템	-도시관리계획 수립을 위해 토지의 입지, 활용가능성을 평가	환경성·지역 상황 반영	관리지역에 한정
환경부	국토환경성평가지도	-보전이 필요한 지역과 개발이 가능한 지역을 구분하고 그 결과를 지형도에 표시	행위제한 등 환경규제 관련 정보 제공	소축척으로 필지별 정보 제공 곤란
	생태자연도	-자연환경조사 결과를 토대로 식생도, 멸종위기야생동식물분포도, 자연경관도 등을 작성·제작	생태적 가치 자료 제공	소축척으로 필지별 정보 제공 곤란
농림부	농지종합정보시스템	-우량 농지의 보전과 농지관리업무의 능률향상 도모	농업진흥지역 정보 제공	법적 행위제한 미흡
산림청	산림지리정보시스템	-합리적 산지보전·이용을 위하여 지역·지구를 설정하여 관리	보전산지 정보 제공	법적 행위제한 미흡

* 한국토지정보시스템 : '필지중심 토지정보시스템(행자부)'과 '토지종합정보망(건교부)'을 통합하여 토지이용 및 개발 관련 정보를 실시간으로 제공(감사원 권고사항). '06년까지 전국 251개 자치단체에 설치 예정

□ 문제점

○ 정보시스템을 부처별로 독립적으로 구축·운영하고 있어 토지의 개발 및 보전에 관한 전체적인 정보 파악이 곤란

- 부처별로 서로 다른 축척(1/5,000, 1/25,000 등)과 상이한 도면을 사용함으로써 주제도면간의 불일치 문제가 발생

○ 정보가 공급자 중심으로 구성되어 있어 수요자가 원하는 정보 제공에 한계

- 수요자는 소유 또는 보유하려고 하는 토지에 대한 행위규제의 내용 및 이용시 필요한 절차를 일목요연하게 얻기를 원하나

- 현재 구축중인 시스템은 필지별 지역·구역만을 표기하고 있어, 행위규제 내용과 절차는 별도로 파악해야 하는 불편함이 있음

○ 개발관련 토지정보에 비해 환경·산림 등 보전관련 정보가 상대적으로 부족·미흡하여 개발이 가능한 지역과 보전지역에 대한 종합적인 정보제공 곤란

- 용도지역·구역 등 개발 관련 자료는 필지별로 상세한 정보가 제공되는 반면,

- 개발사업의 타당성 여부를 판단하는데 중요한 기준의 하나인 '생태자연도'는 1/25,000 축척에 1㎢ 단위로 생태등급이 부여되어 있어 그 정확성에 대해 지속적인 민원이 제기

- 농지 및 산림정보(산지·토양·임상도 등)도 1/25,000 축척으로 제공되고 있어서 필지별 정보제공이 불가

3. 개선방향

□ 부처별 토지이용·보전 정보시스템 통합 추진

○ 현재 5개 부처에서 개발·운영중인 8개 시스템을 한국토지정보시스템으로 통합하여, 수요자에게 일괄 서비스제공 체계 구축

□ 통합 대상 및 절차

○ '한국토지정보시스템'을 주축으로 각부처의 토지이용·보전정보시스템을 상호 연계 < 1단계 : 2007년까지 >

- 개별 부처의 국토관련 정보시스템은 소관부처가 계속 유지·관리하고 그 최종 정보만 한국토지정보시스템에 연계

- 부처별 연계대상 정보시스템

  • 건교부의 토지종합정보망, 행자부의 필지중심토지정보시스템은 한국토지정보시스템에 통합하여, 자치단체로 확대·설치('06년)

  • 농림부의 농지종합정보시스템과 산림청의 산지보전정보시스템은 1/5,000 축척으로 전환하여 한국토지정보시스템과 연계('05년, '07년)

  • 환경부의 생태자연도 및 국토환경성평가지도(1/25,000)를 한국토지정보시스템에 연계하여 개략적인 보전용도 정보를 우선 제공('06년)

○ 현행 이용·보전용도 정보의 획기적 개선 및 확대 < 2단계 : 2011년까지 >

- 토지이용에 따른 행위제한 관련 정보 개선

  • 필지별 용도지역·구역 등 단순한 정보제공에서 지역·구역별 행위제한 내용 및 개발이 가능한 토지에 대해서는 이용절차 등을 상세하게 제공할 수 있도록 개선

- 보전(생태·산림 등) 관련 정보 개선 및 확대

  • 「토지이용규제기본법(안)」에 따라 법적으로 지적 고시하여야 하는 보전용도 지역은 한국토지정보시스템의 표준도면을 이용하여 '08년까지 구축 완료

  • 법적으로 제공해야 하는 정보는 아니나 개발행위와 관련하여 현실적으로 중요한 정보로 사용되고 있는 생태자연도·임상도(1/25,000)를 1/5,000의 상세 도면으로 재작성

○ 국토통합정보시스템 구축 < 3단계 : 2011년 완료 >

- 환경 및 산림 등 보전용도 정보체계를 타 정보체계와 연계·활용될 수 있는 수준으로 개선·발전된 단계에서 한국토지정보시스템과 통합하여 "국토통합정보시스템"이 구축

- "국토통합정보시스템"은 신규로 구축되는 시스템이 아니라 한국토지정보시스템을 확대·발전시키는 것으로서, 관련 정보는 각 부처에서 생산·연계·관리(6개 부처 추진협의체 구성, 간사기관 : 건교부)

□ 기대효과

○ 토지용도별 행위제한 내용, 사유 및 이용시 필요한 법적 절차 등을 온라인·원스톱으로 제공하여 이용자의 불편 및 민원 대폭 감소

○ 국토의 이용과 개발에 따른 사회적 갈등을 사전 예방 가능

목 차

Ⅰ. 추진배경 및 필요성 ·····

Ⅱ. 현황 및 전망 ·····

Ⅲ. 각 부처 국토정보시스템의 문제점 ·····

Ⅳ. 국토통합정보시스템의 비전 및 전략 ·····

Ⅴ. 중점추진과제 및 이행계획 ·····

Ⅵ. 추진체계 ·····

Ⅰ. 추진배경 및 필요성

□ 추진배경

○ 대통령님 국정과제조정회의시 전 국토의 토지이용계획 세분화 필요성 지시('04.12.30)

대통령님 말씀

◇ 환경성 검토는 미리 신청하면 시간이 걸려도 할 수 있는 것이며, 급한 사업도 있을 수 있음

◇ 사업이 거론될 때 대상이 되는지, 안되는지부터 몇 단계를 구분하여 낮은 단계에서 미리 환경성 검토를 할 수 있는 것도 있고, 미리 많은 데이터를 축적해 놓는 방안도 고려해 볼만함

◇ 이것이 가능하도록 全국토의 토지이용계획을 세분화해 둘 필요가 있는 바, 이러한 시스템 구축을 환경부, 건교부에 지시한 바 있지만 아무런 보고를 받지 못했으므로, 지속가능발전위에서 이 문제에 대해 검토해 주기 바람

○ 전국토의 토지이용계획 세분화를 이루기 위해서는 국토의 규제, 이용가치 뿐만 아니라 환경적 요인들도 주요한 기준이 되어야 하나

○ 현재의 제도들은 전국토의 이용가치와 규제만을 기준으로 삼고 있어 환경관련 시민단체와 빈번하게 충돌하여 그 대책마련이 시급

○ 이에 단기적으로는 각 부처의 국토정보를 상호연계하고 장기적으로는 개발가치와 보전가치를 통합한 국토정보시스템을 구축하면 국토 세분화 실현이 가능하다고 판단되어

○ 위원회 내에 검토보고 준비팀을 구성하여 10여 차례의 발제 및 토론과 부처협의를 거쳐 자문보고서 완료

□ 필요성 및 기대효과

○ 필요성

- 현재 5개 부처 이상이 개별법 및 개별정책에 따라 관리하고 있는 국토정보관련 시스템은 부처간 통합관리체계가 부재하고,
- 과학적인 기초자료 조사 미흡으로 정보 활용도가 낮으며 국토이용과 보전이 조화될 수 있는 정보체계 구축이 미흡한 실정임
- 이에 따라 범부처적인 지원체계, 공론화과정 도입 등을 전제로 "국토정보통합"이 필요

○ 기대효과

- 국민에게 토지의 보전 및 활용가치를 사전에 판단할 수 있는 근거를 제공하여 입장에 따라 서로 다른 해석 가능성을 최소화
- 정부의 국책사업 및 각종 개발계획 수립 시 기초자료로 활용
- 국민들에게 당연히 보전되는 지역임을 사전에 주지시켜 차후 토지이용시 민원발생 최소화
- 환경단체·시민 등이 통합정보시스템에 의한 국토정보를 토대로 국토·도시계획 및 환경보전 등 각종 계획수립시 참여함으로써 국토와 관련된 다양한 이견(異見)이 조정될 수 있는 계기 마련이 가능

II. 정부 부처 국토정보시스템 구축 현황 및 전망

□ 건설교통부의 국토정보시스템 현황

구 분	토지적성평가정보시스템 (건설교통부)	토지종합정보시스템 (LMIS : 건설교통부)
법적근거	국토의계획및이용에관한법률	국토의계획및이용에관한법률
구축시기	'03 ~ '07	'98 ~ '05
목 적	○ 토지의 적성을 종합적으로 평가하여 도시관리계획 수립을 위한 기초정보를 제공	○ 용도 지역·지구 지정 및 행위제한 내용을 전산화하여 국민의 국토정보 접근 용이
활용분야	○ 도시관리계획을 입안하는 단계에서 기초자료로 활용	○ 용도 지역지구 지정 및 토지규제 현황 제공
내 용	○ 축척은 5,000분의 1 ○ 필지별로 토지특성을 기초로 토지적성을 평가하여 - 관리지역 세분에 활용 ○ 필지정보와 도면정보를 연결	○ 축척은 1/1,000~1/25,000까지 다양 ○ 지형도 관리(국토지리정보원) ○ 연속/편집도 관리 ○ 용도지역지구도 관리 - 용도 지역지구 등의 지정현황 제공 (시·군·구) - 지역·지구 신설, 행위제한내용 제공 (중앙정부)
특 징	○ 평가주체 : 도시관리계획 입안권자 (시장·군수) ○ 환경적 특성 및 주변지역과의 관계 반영	○ 지역·지구 신설, 변경, 해제 행위 및 정보의 일원화 ○ 토지에 대한 행위제한 및 규제내용의 일원화
평 가	○ 적성평가 대상지역이 관리지역에 한정되어 있음 ○ 지자체가 평가를 주도함으로써 개발대상토지의 과다지정 우려	○ 국토정보에 대한 종합적인 시스템에 가장 근접

□ 행정자치부의 국토정보시스템 현황

구 분	필지중심 토지정보시스템 (PBLIS : 행정자치부)	한국토지정보시스템 (KLIS : 건교부,행자부)
법적근거	지적법	법적 근거 없음 (감사원 권고, 국무조정실 조정)
구축시기	'96 ~ '00	'03 ~ '06
목 적	○ 측량 및 현지조사 등을 통하여 필지별 토지 및 관련정보를 전산화, 국가 및 대국민 서비스 제공	○ 건교부의 토지종합정보시스템, 행자부의 필지중심토지지정보시스템 및 시·군·구의 토지행정시스템을 통합 ○ 지적 데이터의 일관성과 무결성 확보 ○ 민원발급부터 행정지원 등 토지정보의 일괄서비스 제공
활용분야	○ 지적 DB를 실시간으로 측량과 함께 구축하여 시·군·구 지적행정과 연계	○ 토지와 지적의 통합서비스 제공 ○ 용도 지역지구의 지정 및 관리, 지적측량 및 관리
내 용	○ 축척은 다양하게 사용가능 (1/500 ~ 1/6,000) ○ 지적행정업무 - 토지이동에 따른 토지의 표시변경 및 소유권 정리 - 지적공부관리 등 ○ 측량지원 및 계산 업무 - 지적 측량 및 측량자료 관리	○ 축척은 1/500~1/25,000으로 다양 ○ 지적공부 관리 ○ 연속/편집지적도 관리 ○ 토지민원발급 및 토지행정지원 ○ 지적측량 작성 및 관리 ○ 용도지역지구 관리 등
특 징	○ 지적도면 DB 구축 및 관리 : 시·군·구 ○ 지적 측량 : 대한지적공사	○ 건교부의 토지행정업무와 행자부의 지적행정업무의 통합
평 가	○ 시·군·구의 지적도면과 적절히 연계하여 현장중심의 지적도면을 전산화 ○ 실시간 갱신으로 과학적 지적 행정의 기초 제공	○ 국토이용에 관한 전반적인 통합정보 제공

□ 환경부의 국토정보시스템 현황

구 분	생태자연도	국토환경성평가지도
법적근거	자연환경보전법	환경정책기본법
구축시기	'00 ~ '04	'03 ~ '05
목 적	○ 전국의 자연환경조사 결과를 종합하여 식생도, 멸종위기야생동식물분포도, 자연경관도 등 주제도 작성·제작 ○ 각종 개발과 보전계획 수립 시 활용	○ 토지의 환경성을 평가하여 보전이 필요한 지역과 개발이 가능한 지역을 구분하고 그 결과를 지형도에 표시
활용분야	○ 개발·보전계획의 협의·평가 시 중요한 판단기준 ○ 개발·보전 접경지역 및 백두대간 보전 등 국토관리의 자료로 활용	○ 개발계획 구상 시 사전에 환경 규제 내용 등을 검토할 수 있는 정보 제공
내 용	○ 축척은 25,000분의 1 ○ 10년 주기로 작성 ○ 1~3등급 및 별도관리지역으로 구분 - 등급은 식생, 멸종위기야생동식물, 습지 및 지형경관 기준으로 평가	○ 축척은 25,000분의 1 ○ '05년 12월 전국지도 완료 ○ 1~5등급으로 구분하여 지형도에 그림으로 표시
특 징	○ 국내 유일의 실사에 의한 자연환경조사 결과 활용 ○ 인터넷 웹 GIS로 구축하여 정보제공	○ 인터넷 웹 GIS로 구축하여 정보제공
평 가	○ 지역별 생태적 가치를 가장 잘 나타내고 있음 ○ 예산 및 인력 지원으로 10년 주기의 조사기간을 5년으로 줄이고 조사대상 항목을 늘리는 것이 필요함	○ 법적인 행위제한 사항이 없는 단순 참고자료에 불과 ○ 실사에 의한 객관적인 정보가 아니고 2차 가공한 자료

□ 농림부 및 산림청의 국토정보시스템 현황

구 분	농지종합정보시스템 (농림부)	산지이용구분도 (산림청)
법적근거	법적 근거 없음	산지관리법
구축시기	'00 ~ '07	'97 ~ '98
목 적	○ 우량 농지의 효율적 보전과 농지 관리 업무의 능률향상 도모	○ 산지의 합리적인 보전과 이용을 위하여 보전산지와 준보전산지로 구분하여 관리
활용분야	○ 농업진흥지역에 대한 법적인 토지 이용규제 사항을 정보화	○ 산지전용 제한 및 허가 기준 제시 ○ 산지이용 구분지도를 작성하여 개발가능 및 보전 지역 설정에 활용
내 용	○ 축척은 5,000분의 1 ○ 농업진흥지역상세도 및 농지전용현황도 DB 구축 ○ 농지관리업무에 필요한 농지종합정보시스템 개발	○ 축척은 25,000분의 1 ○ 전국을 보전산지와 준보전산지로 구분 – 보전산지는 허용행위를 엄격히 제한 – 타용도 산지전용은 준보전산지 이용 유도
특 징	○ 건교부 토지종합정보시스템의 연속지적도를 기본도면으로 농업진흥지역도와 농지전용현황도 구축	○ 산지를 구분하는 유일한 체계 ○ 준보전산지의 경우 개발행위제한은 없으며, 산지 전용허가기준에 의하여 이용 제한
평 가	○ 농지에 대한 행위규제를 정보화하여 '07년도에 완료 ○ 농림부처럼 시스템 구축은 부처별로 실시하고 정보는 공동으로 활용하는 것이 바람직	○ '05년부터 KLIS(LMIS)의 연속도를 이용하여 용도지역·지구 설정 ○ 산지전용 허가기준을 지속적으로 연구·보완하여 개발이 필요한 산지는 자연친화적인 개발이 이루어지도록 할 필요

III. 각 부처 국토정보시스템의 문제점

□ 시스템간 통합관리체계 부재

○ 부처별로 목적에 따라 독립적으로 구축·운영하고 있어 전체적인 정보에 접근하기 어려움

- 건교부는 개발·보전계획에 활용 또는 규제내용에 관한 정보를 구축, 환경부는 자연생태관련 기초정보를 구축, 농림부와 산림청은 농지보전 및 산지보전에 필요한 용도지역 정보를 구축

- 행자부(건교부)는 기 구축한 필지중심토지정보시스템(PBLIS)과 토지종합정보시스템(LMIS)을 통합하여 한국토지정보시스템(KLIS)를 구축하고 있음('06년 완료)

- 현재 각 부처별로 개별적인 정보망을 구축하고 있으나, 정보의 내용이나 지역범위가 부분적이어서 국토이용 및 보전에 대한 종합적인 정보제공에는 한계가 있음

○ 기초도면의 축척이 다양하고 표준화되어 있지 않아 기초자료의 공유 및 상호연계가 어려움

- 부처별로 상이한 도면을 작성하여 사용함으로써 부처별 주제도면 간의 불일치 문제 발생

  ※ 지적도면은 600분의1, 1,200분의1, 3,000분의1 등으로 축척이 다양하고 수치지형도는 1,000분의1, 5,000분의1, 25,000분의1 등 낱장 형태로 제공

○ 건교부에서 추진중인 "토지이용규제기본법안"에 의해 국토이용정보체계가 구축중에 있으며, 이 시스템은 토지종합정보시스템(LMIS)의 연속도 위에 각종 용도지역지구를 표시하고 용도지역지구별 행위제한 내용을 제공할 계획으로 있음

  ※ 연속도란 행자부(지자체)의 개별 지적파일을 접합하여 만든 것으로 건교부 토지종합정보망(LMIS)에서 토지이용계획확인서 등 민원발급용 기초도면으로 활용

□ 과학적인 기초자료 조사 미흡

○ 종합적인 시각과 표준화된 조사지침에 의한 기초정보조사체계 부재

- 토지이용 및 보전에 대한 1차적인 기초정보는 매우 적고 부실하게 조사·관리되고 있는 반면, 부실한 기초정보를 이용한 2차적인 정보시스템은 여러 부문에서 다양하게 구축되고 있음

※ 생태보전관련 정보는 매우 부족한 실정이며, 생태보전을 위한 자연환경 생태조사는 10년 주기로 조사되고 있으며, 저예산으로 인해 부실한 실정임

○ 특히 환경부 소관의 보전용도 정보의 부실로 인한 문제점 발생

- 녹지자연도 및 생태자연도의 경우 식생의 자연성만 반영한 등급도에 불과하여 도시지역 생태계에 적용하기 어려운 실정

- 또한, 지자체별로 개별적으로 작성하고 있는 비오톱지도는 조사방법과 기준이 상이하고 활용도도 다양하여 전국적으로 확대하기는 어려움

※ 비오톱은 생명을 뜻하는 BIO와 장소를 뜻하는 TOP의 합성어로 야생동식물과 미생물이 서식하는 자연생태가 가능한 공간의 의미이며, 지방자치단체별로 구역내에서 조사한 비오톱정보를 기반으로 만든 지도의 형태가 비오톱지도임

□ 국토이용과 보전이 조화될 수 있는 정보체계 부재

○ 법적 근거에 의한 정보시스템은 개발 부처에 집중되어 있고 환경관련정보 구축은 상대적으로 미흡한 실정이어서 각종 계획에 반영하기 위한 국토보전정보가 지극히 미흡한 실정

○ 개발과 보전의 갈등이 발생하는 지역의 경우 개발우선정책에 밀려 대형국책사업 등과 같은 대규모 개발행위는 여전히 가능한 실정임

- 산림청의 산지관리법에 의한 보전산지의 경우 개발이 가능한 예외조항이 많아 제도의 실효성이 낮음

- 보전용도에 속한 토지소유주의 반발로 보전 추진기관의 입지 약화

- 개발지역과 보전지역의 접경 및 주변지역에 대한 개발과 보전가치 사이의 갈등문제 상존과 조정에 따른 이익환수, 손실보상 문제 발생

IV. 국토통합정보시스템의 비전 및 전략

□ 최선의(이상적인) 국토통합정보시스템

○ 대통령님께서 지시하신 국토의 세분화는 개발·보전 갈등문제와 국민 개개인의 재산상 손익변동문제 등 민감한 사안과 연계되므로 법률에 근거하여 토지규제를 결정하여야 함. 이를 위해서는

- 첫째, 특별법 등 법적인 근거 하에
- 둘째, 전반적이고 과학적인 기초자료 조사를 실시하여
- 셋째, 국토정보를 바탕으로 규제내용을 결정하고, 관리해야 함

○ 세분화 사례 : 제주도 토지정보관리시스템

- 동 시스템은 '선 보전 후 개발'을 기본원칙으로, "제주자유도시특별법"에 근거하여 보전해야 할 지역과 개발 가능한 지역을 사전에 구분하고 개발 가능한 지역에서도 자연환경보전을 우선시함

- '95 ~ '03년(8개년)까지 종합기초 자료조사, 주민의견 수렴 및 공론화과정 등을 통한 보전지역 및 관리지역을 지정고시하는 등 통합관리주체(제주도지사)가 과학적인 조사를 통하여 이해관계자와의 협의·조정 과정을 거쳐 구축됨.

○ 전국 국토에 적용 시 한계점

- 제주도 사례처럼 별도의 특별법을 제정하여 전 국토에 대해 통합국토정보시스템을 구축해야 하나 ① 규제의 신설에 대한 거부감, ② 기존 법률 보완사용 주장 등 반대여론 극복의 어려움, ③ 강원도 등 개발낙후지역의 반발 등이 예상됨

- 예산·인력·기간을 고려해 볼 때 단일의 통합관리주체가 전 국토를 정밀 조사하고 용도 지역지구 재조정·사회적 합의 도출은 사실상 불가능

※ 제주도의 경우 구축완료까지 8년의 기간과 25억원의 예산 소요되었으며, 3,500개 이상 필지에 대한 이의신청을 조정

□ 차선의(현실적인) 국토통합정보시스템

○ 위에서 언급한 최선의 방안은 상기의 이유로 단기간에 구축하는 것은 사실상 불가능하여 차선의 방안으로서

- 현재 각 부처의 기존 국토정보시스템을 상호연계하여 중복적인 부분을 조정하고, 부족한 부분은 추가로 조사하여 정보망에 연결시켜 공동으로 활용하는 『국토통합정보시스템』 구축이 필요

○ 국토통합정보시스템 구축 운영 시 고려사항

- 공통적 고려사항

• 표준화된 도면을 작성하여 범부처에서 공동으로 활용하는 체계 우선 구축

※ 건교부(행자부)가 제공하는 한국토지정보시스템(KLIS)의 연속/편집도를 모든 부처가 동일하게 활용

• 과학적인 환경자료는 모든 부처에 필요하고 사회적으로도 보전지역에 대한 합의가 필요하므로 기초조사의 내실화 및 전국화를 위한 예산 및 인력의 범 부처차원의 지원

• 통일된 조사지침 및 기준에 따라 과학적이고 전반적인 조사를 실시하되 이견이 존재하는 지역은 재조사를 통한 사회적 합의를 도출하는 등 철저한 조사로 자료의 신뢰성 확보가 필요함

- 부처별 고려사항

• 건교부

▫ 현재 추진중인 토지이용규제기본법안에 의한 국토이용정보체계를 조속히 구축하고 토지종합정보시스템(LMIS) 및 한국토지정보시스템(KLIS)을 이용하여 소관 관리지역에 대한 수치지형도, 연속/편집도, 용도지역지구, 규제안내 및 행위제한 DB 등을 구축하고 행자부와 공동으로 각 부처에 기본도면을 제공

▫ 토지적성평가시스템의 토지적성평가DB는 적성등급 이외에 토지와 관련된 각종 도면정보를 필지단위로 구축한 종합 정보이므로 이를 한국토지정보시스템과 연계하여 활용

• 행자부 : 연속/편집도의 개선(연속정밀지적도)을 통한 기본도면을 건교부와 공동으로 용도 설정 등에 필요로 하는 각 부처에 제공

※ 행자부는 국토의 세분화된 지도의 가장 기초단위인 필지별 토지정보를 관리하고 있고, 지적도 및 지형도의 현장 실측 및 관리가 가능

※ 현재의 지적도면의 강제접합으로 인한 연속도는 실제 현장의 토지구분과 괴리가 있어 지적 측량 전문기관의 실시간 업데이트를 수반한 연속정밀지적도가 필요

• 환경부 : 환경기초조사 확대를 통한 환경보전정보를 완성하여 한국토지정보시스템과 연계

※ 생태계 보전지역 등 '08년 12월 31일까지 법적 지적고시를 하여야 하는 지역·지구는 1/5,000의 주제도면을 사용하여 보전용도 국토세분화를 실시하고

※ 법으로 규정되지 아니한 환경생태적 가치(생태자연도, 임상도, 녹지자연도)를 지니고 있는 부분은 개발계획의 평가·협의를 위해 개발수요가 집중된 지역에 대해 우선적으로 지도 개선(축척 1/5,000)

※ 자연환경조사 및 생태자연도 작성 및 관리업무는 전문적이고 분쟁의 소지가 많은 업무로서 책임있는 전문기관 설립이 필수적임 : 생태연구센터 등 전문기관을 신설하고 자연환경조사관리위원회 등 범부처적인 조사·연구·관리기구를 설립

• 해양수산부 및 산림청 : 해양수산부의 해양생태계정보체계, 산림청의 임상도 및 산지이용구분도는 자연환경조사 및 국토이용계획 수립 등에 중요한 역할을 담당하므로 환경부와 공동으로 참여

※ 생태연구센터 및 자연환경조사관리위원회 공동 참여

• 기타 농림부의 보전용도(농업진흥지역) 정보 또한 자연환경 및 생태계와 상관관계에 있으므로 자연환경조사관리위원회 등 협력체계 유지 필요

V. 중점 추진과제 및 이행계획

□ 1단계 : 각 부처별 정보시스템의 상호 연계를 통한 국토종합정보 제공

○ 건교부가 추진중인 토지이용규제기본법안에 의해 법적인 지적고시를 하여야 하는 국토정보는 '08년까지 완료

○ 국토통합정보시스템의 근간은 행자부와 건교부가 공동 추진 중인 한국토지정보시스템(KLIS)임

○ 향후 신설·변경·보완·폐지되는 정보는 각 부처의 개별 시스템을 구축·수정·완료한 후 한국토지정보시스템에 수정, 입력 후 사용

※ 한국토지정보시스템의 역할 : 국토통합정보의 대문, 중앙정부 및 지자체 국토정보 업무수행 창구, 대민서비스 게이트, 개별 부처 시스템 연결창구 등

○ 각 부처별 상호 연계대상 시스템 현황 및 계획

- 건교부는 지형도, 연속도 등 한국토지정보시스템 구축에 필요한 데이터를 완료하고 소관 토지정보를 국토통합정보시스템과 상호 연계
- 행자부는 지적도 및 정밀연속도를 실측을 수반한 업데이트로 최신자료를 한국토지정보시스템에 제공 및 연계
- 농지종합정보시스템(농림부), 산지보전정보시스템(산림청)은 KLIS의 연속도를 기초로 구축하여 국토통합정보시스템에 연계
- 환경부는 생태자연도를 한국토지정보시스템에 연계시켜 토지정보와 환경정보를 함께 고려할 수 있도록 함

국토통합정보시스템에서 제공하는 서비스

1. 지적정보 : 토지이동관리, 소유권변동사항, 지적측량검사자료, 지적통계
2. 민원발급 : 토지대장, 지적/임야도, 수치지적부, 토지이용계획확인서, 개별공시지가확인서
3. 행정업무 : 토지거래관리, 공시지가관리, 개발부담금관리, 용도지역관리
4. 연계제공 : 건축행정정보시스템, 농지정보시스템, 산림종합정보시스템, 산업입지정보시스템, 환경지도 등

□ 2단계 : 환경부의 보전용도 정보체계 구축

○ 기초정보의 공동조사 및 관리체계 구축

- 환경부는 한국토지정보시스템(KLIS)의 지적정보 및 토지정보 수준의 자연환경 및 생태관련 정보구축을 위한 기초조사를 실시

※ KLIS의 토지관리정보체계, 수치지형도, 통계자료 등 인문·사회적 기초자료를 활용하여 환경부 및 해양수산부는 상세 생태자연도 작성을 위한 기초조사 실시

※ 조사결과는 도면화, 공간화하여 국토 및 환경계획에 활용할 수 있도록 구축

※ 환경정책기본법 등에 보전정보체계 구축 관련 근거조항 마련

- 기초조사는 환경부가 총괄적으로 조사·관리하고, 정기적 재조사로 수정·갱신하여 정보의 최신성을 유지

※ 조사지침, 방법 등을 보전관련 부처(환경부, 해수부, 농림부, 산림청) 공동으로 연구, 마련하고 관련부처 및 지자체 인력을 최대한 활용하여 기초조사 실시

※ 보전정보관련 부처(환경부, 해수부, 산림청)는 소요예산을 포함한 사업계획을 '06년중 마련(생태연구센터 및 자연환경조사관리위원회의 구성 및 운영방안 포함)

○ 정밀한 축척(1/5,000)의 생태자연도 작성 및 제공

- 생태연구센터 등 전문조직을 활용하여 생태자연도를 작성하고 한국토지정보시스템의 용도지역지구 및 필지별 지적도면에 중첩, 개발사업 평가 및 토지이용계획에 활용
- 임상도의 경계를 따라 생태자연도의 식생 등급 경계를 작성하고 있으므로 1/5,000 수준의 임상도 구축(산림청)
- 예산은 범부처 예산으로 편재하여 배정

○ 농지 및 산지의 보전용도 지정관련 제도 정비(농림부 및 산림청)

- 현행 농지 및 산지의 보전용도 지정은 경사도 등 지형을 기준으로 분류되어 있으므로 주변 환경 및 생태계와의 상관관계를 고려하도록 협의·조정

- 임상도 등 보전용도 정보구축과 병행하여 예외조항의 축소 정비를 통하여 토지이용 및 환경보전의 실효성을 확보

□ 3단계 : 한국토지정보시스템과 보전용도 정보체계를 연계한 국토통합정보시스템 구축

○ 현재 건교부에서 추진중인 「토지이용규제합리화」는 전국 토지의 규제정보를 근거로 토지이용계획을 세분화하는 작업이고

○ 2단계를 통해 구축된 국토보전용도용 환경정보가 국토계획에 활용될 수 있는 수준에 이를 경우 진정한 전국토의 토지이용계획 세분화가 이루어질 수 있음

○ 국토통합정보시스템의 구축 및 운영은 다음과 같은 방안으로 추진

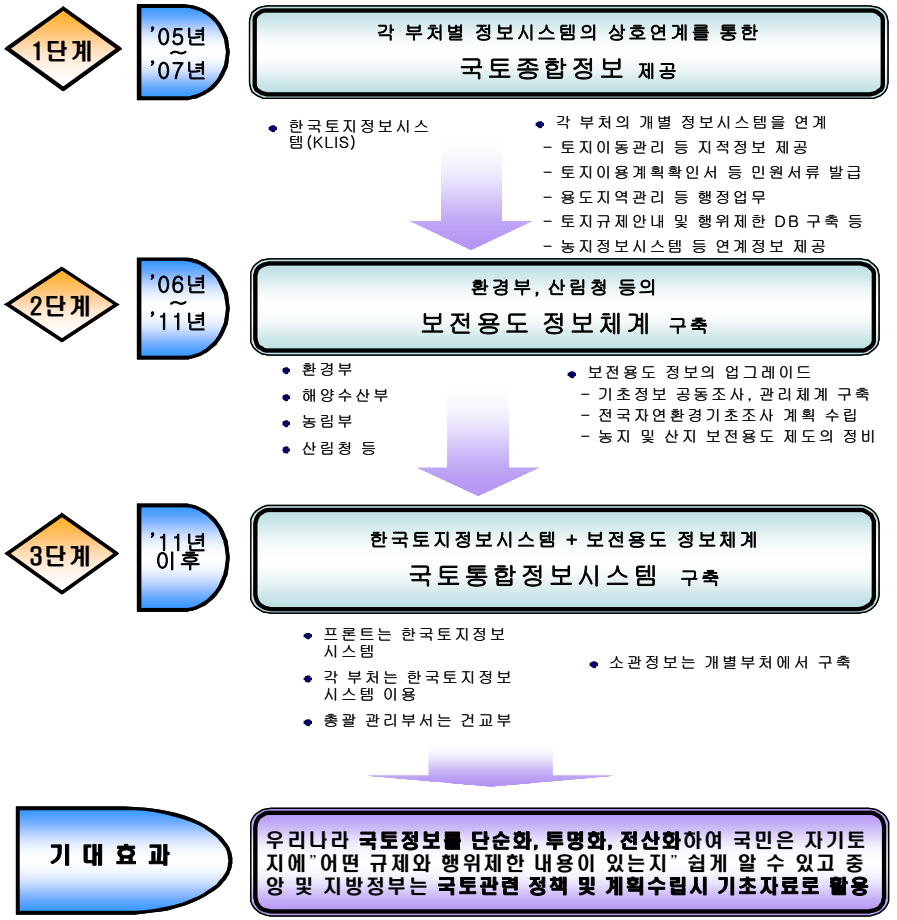
- 국토통합정보시스템의 추진협의체 구성

※ 한국토지정보시스템과 보전용도정보체계를 연계한 국토통합정보시스템의 추진협의체는 건설교통부, 행정자치부, 환경부, 농림부, 해양수산부, 산림청 등 6개 부처로 우선 구성(추후 문화재청 등 추가 문제는 추진협의체에서 논의)

※ 추진협의체는 실무급(국·과장급)으로 구성하고 대표 간사기관은 건설교통부로 함

※ 일반국민에 대한 정보제공(필지분할 도면제공 포함)은 각 개별 부처의 시스템이 아닌 국토통합정보시스템에서 제공(정보 front의 일원화)

□ 추진체계도



□ 부처별 행정사항

○ 건설교통부

- 토지종합정보시스템(LMIS)을 구축(기존에 예정된 사업으로서 '05년에 완료)하고 토지이용규제기본법안에 의한 국토이용정보체계 구축 및 관리

- 한국토지정보시스템을 행자부와 공동으로 구축·관리(관계기관 표준도면 제공 포함)하고 대통령 지시사항 이행점검 총괄 부처
- 기존의 각종 개발 및 보전 용도지역지구를 국토통합정보시스템에 등재

○ 행정자치부

- 장기과제로 지적 DB와 건교부 협조로 정밀연속지적도 작성(현재 추진중)
- 지적도면의 실시간 갱신 및 관리체계를 지자체와 합동으로 구축
- 일반 국민 또는 개발업자의 지적 분할·합병 시에도 표준도면을 사용하는 체계 구축(지자체 및 건교부 공동)

○ 환경부

- 생태자연도 등을 한국토지정보시스템에 연계
- 자연환경 및 생태관련 기초자료조사 실시(해수부, 산림청 공동)
  - ※ 생태연구센터, 자연환경조사관리위원회 등 설립방안 마련
  - ※ 기초자료조사 등을 위한 소요예산·인력 산정 및 예산(안), 인력운영 방안 마련(기획예산처 협조)
- 한국토지정보시스템의 연속도를 이용하여 개별법령 및 정책에 근거한 보전용도 지역지구 국토통합정보시스템에 등재

○ 농림부

- 농지종합정보시스템의 구축 완료 및 한국토지정보시스템의 연속도를 이용한 농업진흥지역 국토통합정보시스템에 등재

○ 산림청

- 산림지리정보시스템의 구축 완료 및 한국토지정보시스템의 연속도를 이용한 보전산지 국토통합정보시스템에 등재
- 기초자료조사를 환경부와 공동 추진하고 정밀축척(1/5,000) 임상도 구축

○ 해양수산부

- 해양생태자연조사를 환경부와 공동으로 실시하여 완료하고 해양생태도 및 정보를 구축하고 국토통합정보시스템에 연계

VI. 추진체계

1. 추진일정

기 관 명	추 진 과 제 명	'05년	'06년	'07년	'08년
건설교통부	- 국토통합정보시스템 총괄 관리계획 수립 및 대통령지시사항 이행·점검	■	■	■	■
	- 토지종합정보망(LMIS) 구축 및 토지이용규제기본법안에 의한 국토이용정보체계 구축 및 관리		■	■	■
	- 용도지역지구 등재	■	■	■	■
행정자치부	- 지적도면의 변동자료, 정밀연속도의 실시간 갱신 및 관리	■	■	■	■
환경부	- 환경지도 한국토지정보시스템에 연계	■			
	- 생태연구센터 등 자연환경조사 계획 수립	■	■		
	- 자연환경 기초자료조사 실시 및 보전 용도지역지구 지정 및 등재	■	■	■	■
산림청	- 산림지리정보시스템 구축 및 보전산지 지정 및 등재	■	■	■	
	- 기초자료조사 실시 및 임상도 구축	■	■	■	장기
농림부	- 농지종합정보시스템 구축 및 농업진흥지역 지정 및 등재	■	■	■	
해양수산부	- 해양생태자연조사 실시	■	■	■	장기
	- 보전용도 지역지구 지정 및 등재	■	■	■	장기
기획예산처	- 소요예산 지원	■	계	속	■

2. 성과지표

세부과제	성과지표
1-6-1. (1단계) 각 부처별 정보시스템의 상호 연계를 통한 국토통합정보 제공	국토관련 정보시스템의 한국토지정보시스템 연계사업 추진실적
1-6-2. (2단계) 환경부, 산림청 등의 보전용도 정보체계 구축	보전용도 정보체계 구축사업 추진실적(조사 생태자연도 작성
1-6-3. (3단계) 국토통합정보시스템 구축	한국토지정보시스템과 보전용도 정보체계 연계시스템 구축실적

< 별첨 > 국토통합정보시스템 구성도

지속가능한 산림경영

2006. 10.

■ 소관부처 : 산 림 청
■ 협조부처 : 농 림 부
환 경 부

<요 약>

1. 산림은 전국토의 65%(640만ha)를 차지하고 있는 만큼 우리사회에 미치는 영향은 사회·경제·환경적 측면 등에서 매우 광범위함

□ 임산물 생산액 3조 2,590억원, 산림의 공익가치 : 59조원, GDP의 8.2%

□ 자생식물 4,153종(목본류 1,071, 초본류 3,082)이 대부분 산림에 서식

2. 따라서 국가의 지속가능한 발전을 위해서는 산림 생태계 보전, 생산력 유지·증대 등 다양한 형태의 지속가능한 산림경영이 필수적임

3. 지속가능한 산림경영를 위해 8개과제를 중점적으로 추진

□ 지속가능한 산림경영(SFM)기반 구축

○ SFM 이행을 위한 '기준과 지표' 설정 및 모니터링 체계 구축

□ 건강한 산림생태계 보전·관리

○ 백두대간 등의 보호·보전과 산림병해충 등 산림재해에 대한 체계적이고 과학적인 대응

□ 가치있는 산림자원 조성·육성

○ 생태적으로 건강하고 지속적으로 이용할 수 있는 경제림 확대

□ 산림휴양·문화공간 확충

○ 산림휴양시설 확충, 녹색관광 등과 연계한 산촌개발 및 산림문화 진흥

□ 도시숲 조성·관리 강화

○ 생활 녹지공간 확충 및 시민 참여 프로그램 제공

□ 기후변화 협약 대응 탄소흡수원 확충방안

○ 신규조림, 숲가꾸기 등으로 탄소흡수원 확충 및 국제동향에 적극 대응

□ 국제협력 강화

○ 산림부문의 자원외교 강화 및 북한 황폐지 복구에 역점

□ 연구개발 활성화

○ 산림과학기술 개발 주체들의 역량 제고 및 기술보급 체계 개선

목 차

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성 ·····

Ⅱ. 현황과 전망 ·····

Ⅲ. 비전과 전략 ·····

Ⅳ. 중점 추진과제 ·····

Ⅴ. 추진체계 ·····

Ⅰ. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경

□ **새로운 산림정책 패러다임과 전 세계적 과제로 대두된 지속가능한 산림경영의 실현을 위한 선진적인 산림정책 구현**

○ '제4차 산림기본계획('98~'07)에서 기본목표로 제시하고 있는 지속가능한 산림경영기반 구축을 위한 정책방향 및 수단을 반영한 계획 수립·추진

○ 국제적으로 UNFF, 몬트리올 프로세스 등 지속가능한 산림경영의 국가적 실천체계 구축을 위한 요구 확대

□ **황폐한 산림의 성공적인 치산녹화를 지속가능한 산림경영으로 확대·발전**

○ 현재의 산림은 Ⅲ~Ⅳ영급 중심으로 구성된 청년기로써 체계적인 산림관리가 절실한 시점임

○ 반면, 산림생태계에 영향을 최소화하는 임업행위가 요구되는 등 지속가능한 산림경영 이행에 따른 제약요인 증가

□ **산림에 대한 일반국민들의 인식변화 등 급변하는 국내 산림행정여건 변화에 적극적이고 능동적으로 대응**

○ 맑은 물과 깨끗한 공기, 쾌적한 생활환경과 휴양공간 등 '삶의 질'과 관련된 산림수요가 증가

○ 건강한 산림생태계의 보전·관리 및 산림재해방지 체계 구축 시급

❖ 국내·외적으로 높아지고 있는 지속가능한 산림경영 구현과 급변하는 산림정책 여건변화에 능동적으로 대처하기 위해 지속가능한 산림경영방안을 마련하게 됨

2. 필요성

□ 건강한 산림생태계 보전 및 산림훼손 방지 강화 필요

○ 백두대간 등 보전이 필요한 산림에 대한 관리 및 산림생물종의 다양성 유지·증진 강화 노력이 시급

○ 대형 산불과 태풍 등 대규모 산림재해를 효과적으로 방지할 수 있는 종합적인 산림재해방지체계 구축 시급

□ 국민의 다양한 수요를 적극 수용한 산림정책 전개 필요

○ 물 부족 문제에 대처할 수 있도록 5대강 유역을 중심으로 산림의 맑은 물 공급기능을 제고시키기 위한 산림사업 강화 필요

○ 도시지역의 녹지에 대한 관심 증대를 반영하여 향후 적정 투자 규모 정립 및 추진체계 확립 필요

○ 도로변 산림, 마을 숲 조성 같은 경관 조성 등을 통하여 국토경관을 종합적으로 관리하는 정책 수립·추진 필요

○ 주5일 근무제 확산에 따라 증가하고 있는 산림휴양수요를 충족시킬 수 있는 인프라 및 프로그램 등 확충 시급

□ 북한 산림복구 및 동북아 산림협력 사업이 현안으로 부각

○ 남북관계가 진전됨에 따라 북한 황폐산지 복구 및 통일에 대비한 한반도 산림관리 구상이 현안과제로 대두

○ 새로운 동북아시대에 부응하여 중국·몽골지역 사막화 방지 등 임업분야에서의 주도적 역할을 위한 노력 강화 필요

□ 임업 경영여건 개선 및 활성화를 위한 근본적인 정책대안 모색

○ 산림을 가치있는 자원으로 육성하여 다가올 국산재 시대에 대비하고 안정적인 임업경영 기반을 확보해야 한다는 요청 증대

○ 시장개방 확대에 대처할 수 있도록 임업경쟁력 제고 방안 마련

○ 임업을 친환경 산업으로 육성하고 소비자·도시민을 함께 고려하는 시장 지향적·다원적 산업으로 재편 필요

3. 기대효과

□ 산림자원의 지속가능성 증대 및 이용과 보전이 조화

○ 단순한 개발과 이용 차원의 산림관리에서 산림생태계 건강도, 종다양성 등 산림의 다양한 경제적, 환경적 가치를 종합적으로 관리

○ 지속가능한 산림경영 체계를 조기에 확립하여 산림이 가진 다양한 기능이 조화롭게 발휘되도록 함으로써 산림의 가치 제고

□ 산림에 대한 국민적 수요를 지속적으로 충족 가능

○ 산림생태계의 안정성을 확보한 가운데 산림 생산력 및 재생력의 범위내에서 지속적으로 산림자원 이용체계 구축 가능

□ 지속가능한 산림경영에 대한 국민적 요구 충족 및 산림정책에 대한 신뢰도 제고

○ 맑은 물, 깨끗한 공기, 삶의 휴양공간 제공 등 국민의 삶의 질 향상

○ 산림을 통한 편익증진으로 산림정책에 대한 국민적 호응과 공감대 형성에 도움

□ 산림부문을 통한 남북협력증대 및 국제 자원외교 역량 증대

○ 남북한 산림분야 교류협력을 강화하여 통일기반 조성에 기여하며

○ 국제협력 강화로 지구산림문제 해결 참여 및 안정적 목재자원 확보

□ 국가차원의 지속가능한 발전을 위한 안정적 성장기반 제공

○ 생물종다양성 확보, 가용토지 제공, 순환형 자원의 안정적 공급

○ 탄소흡수원 확충 등으로 타 산업의 잠재적 성장범위 확대

□ 국제사회에서 요구되고 있는 지속가능한 산림경영 구현으로 국제사회에서의 우리나라의 위상 제고

○ 범지구 환경문제의 해결과 국가간 협력강화로 국익극대화 및 국가 위상제고

Ⅱ. 현황과 전망

1. 현황

□ 우리나라 산림의 일반현황

○ 2004년말 현재 산림면적은 6,400천ha로 국토면적의 64.2%

※ 국유림 1,470천ha(23.0%), 공유림은 489천ha(7.6%), 사유림은 4,441천ha(69.4%)

○ 임목축적은 489백만㎥, ha당 평균 축적은 76㎥로서 전년도에 비해 약 3㎥가 증가

※ 일본의 145㎥, 독일의 268㎥, 스위스의 337㎥에 비하면 아직은 낮은 실정

○ 임상별 산림면적은 침엽수림은 감소하고 혼효림은 증가 추세

※ 침엽수림 2,707천ha(42.3%), 활엽수림 1,666천ha(26.0%), 혼효림 1,873천ha(29.3%), 기타 154천ha(2.4%)

○ 영급별 분포는 30년생 이하가 3,944천ha(62%), 31년생 이상은 2,456천ha(38%)

< 소유별 산림면적 및 축적 >

(면적 : 천ha, 축적 : 천㎥, 평균축적: ㎥/ha)

계			사유림			공유림			국유림		
산림 면적	입목 축적	평균 축적	산림 면적	입목 축적	평균 축적	산림 면적	입목 축적	평균 축적	산림 면적	입목 축적	평균 축적
6,400	489,061	76.41	4,441	302,635	68.15	489	38,778	79.30	1,470	147,647	100.44

* 주 : 반올림하여 합계와 세목의 합은 일치하지 않을 수 있음

< 임상별 · 영급별 산림면적 >

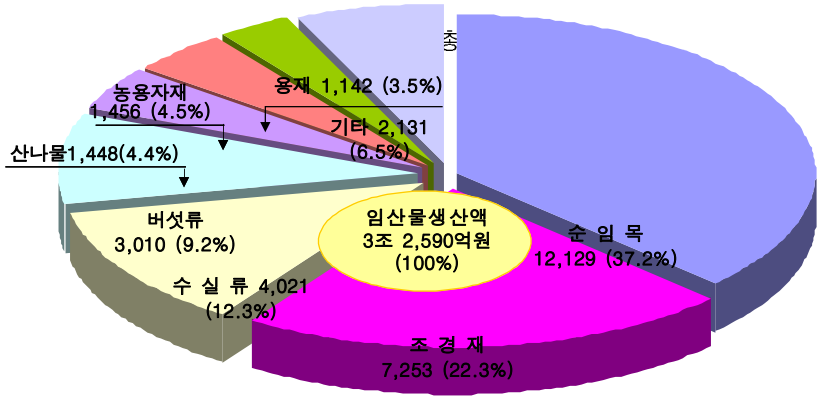
(단위 : 천ha)

구 분	계	1~10년생	11~20년생	21~30년생	31~40년생	41년생이상
계	6,400	521	964	2,459	1,808	648
침엽수림	2,707	233	583	1,069	672	150
활엽수림	1,666	111	148	519	555	332
혼 합 림	1,873	24	232	872	580	165
죽림·무입목지	154	154	-	-	-	-

* 주 : 반올림하여 합계와 세목의 합은 일치하지 않을 수 있음

□ 국내 총 생산과 임산물생산

○ '04년도 임산물 총생산액은 3조 2,590억원으로써 '03년 3조 1,972억원에 비해 618억원(1.9%)이 증가



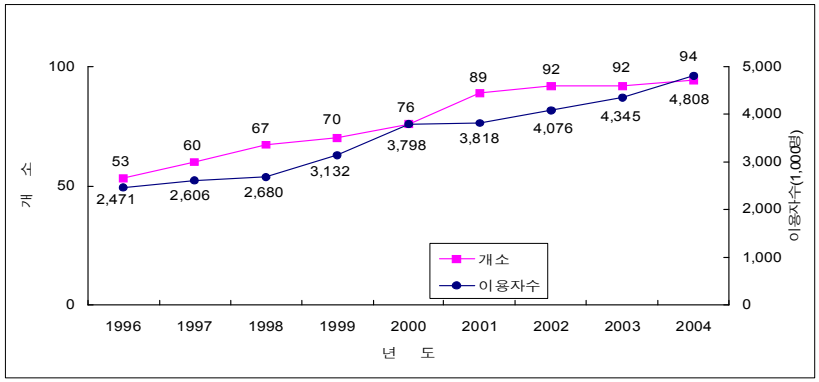
□ 휴양림 조성 및 이용현황

○ 주5일 근무제의 정착, 웰빙을 중시하는 사회적 가치변화와 더불어 상당기간 지속될 전망

※ 휴양림 개소수 : 2004년 실적이 1996년에 비해 177% 증가

※ 휴양림 이용객수 : 1966년에 비해 194% 증가

<휴양림 개소 및 이용객 수>



□ 세계의 산림자원

○ 세계 산림면적은 1990년을 기준으로 볼 때 2000년 현재 93.9백만ha가 감소하였으며, 변화율은 약 -0.2%

○ 1990년대 세계 산림면적은 연평균 9.4백만ha씩 순감소하였는데, 이는 매년 14.6백만ha의 산림이 파괴되고 5.2백만ha의 산림이 증가

<1990~2000년간 연평균 세계산림면적의 변화>

(단위 : 백만ha/년)

구분	천연림					인공림			전체산림
	감소			증가	순변화	증가		순변화	순변화
	산림파괴	인공림으로 전환	전체 감소	자연적 증가		천연림에서 전환	신규 조림		
열대지역	-14.2	-1.0	-15.2	+1.0	-14.2	+1.0	+0.9	+1.9	-12.3
기타지역	-0.4	-0.5	-0.9	+2.6	+1.7	+0.5	+0.7	+1.2	+2.9
전 체	-14.6	-1.5	-16.1	+3.6	-12.5	+1.5	+1.6	+3.1	-9.4

* 자료 : FAO, State of the World's Forests 2001

2. 전망

□ 산지 이용

○ 2020년까지 도시적 용도로의 산지전용으로 산림면적은 감소

○ 2020년 이후 산림면적 감소는 점차 줄어 2040년 이후에는 산림감소는 없을 것이며, 이때까지의 총 감소면적은 약 17만ha로 추정

○ 2040년 이후에는 한계농지의 산림전환 등으로 순증 예상

<임지별 산림면적 전망>

(단위 : 천ha)

임지별	'97	'07	'20	'40	'50
o 산림면적	6,452	6,374	6,317	6,283	6,288
- 생산임지	3,548	3,535	3,510	3,480	3,400
- 공익임지	1,429	1,515	1,555	1,705	1,800
- 준보전임지	1,475	1,324	1,252	1,098	1,088

□ 산림자원

○ 2007년에 ha당 평균 임목축적은 약80㎥에 도달할 것이며, 임목생장율은 2007년 이후 점차 감소될 것으로 전망

<산림자원 축적 변화 추이>

구분	단위	'04	'07	'20	'40	'50
o 총 축적	백만㎥	489	512	699	927	1,016
- ha당 축적	㎥	76	80	111	148	162
o 임목생장량	천㎥/년	20,893	21,117	19,668	20,670	22,629
- 생장율	%	4.46	4.19	2.72	2.25	2.25

<목재 수급 전망>

구분	단위	'02	'07	'20	'40	'50
o 목재수요	천㎥	29,047	30,848	35,886	46,135	49,526
o 목재공급(내재)	천㎥	1,605	1,907	4,635	9,486	12,754
- 총목재 자급율	%	5.5	6.5	13.1	23.4	30.3
o 임목비축량	천㎥	20,109	17,873	14,215	9,510	7,624
o 지속가능생산지수	-	0.12	0.14	0.3	0.54	0.69

* '지속가능 생산지수'는 지속가능한 연간 벌채량에 대한 실제 벌채량의 비율로써 1.0 일 경우 지속가능한 연간 벌채량이 모두 벌채되는 것을 의미

□ 산림환경

○ 임목축적 증가에 따라 CO_2 흡수량 및 탄소저장량 모두 증가

구분	단위	'02	'07	'20	'40	'50
CO_2	천tC/년	11,048	10,435	10,549	10,715	11,577
탄소 저장량	백만tC	221	276	389	521	569

○ 산림바이오매스 및 산소발생량은 점차 증가

구 분	단위	'02	'07	'20	'40	'50
o 산림바이오매스량	백만톤/년	22.1	20.9	21.0	21.4	23.2
o 산소 발생량	백만톤/년	23.6	22.3	28.0	28.5	30.9

○ 도시숲과 산림의 녹색댐 저수량도 산림이 건강해짐에 따라 증가

구분	단위	'02	'07	'20	'40	'50
o 도시숲 면적 (특·광역시)	㎡/1인	6.2	7.0	10.2	15.2	17.7
o 녹색댐 저수량	억톤/년	188	196	215	244	252

Ⅲ. 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ 비전 : 사람과 숲이 어우러진 풍요로운 녹색국가 구현

□ 목표

○ 생태적으로 건강하고 지속적으로 이용가능한 산림자원 관리

○ 임업인에게 희망을 주고 국가경제에 기여하는 산림산업 육성

○ 산림재해, 산지훼손 방지로 국민생활 안정 및 산림환경보전

○ 국민에게 쾌적한 생활환경을 제공하는 녹색공간 확충

2. 추진전략

□ 지속가능한 산림생태계의 조성·유지·보전 및 경영·관리

○ 사람과 숲이 상생·공존하는데 필요한 생태적으로 건강하고 지속적으로 이용할 수 있는 경제림을 꾸준히 확대 조성

○ 아울러 이를 유지·보전해 가는 산림경영기법을 개발·보급

□ 산지·산림 및 임업·산촌과 관련 다양한 산림서비스 제공

○ 산림의 경제·환경·문화적인 가치를 증진시켜 국민의 삶의 질 향상

○ 산지와 숲의 관리, 산림산업의 육성과 산촌 진흥을 도모하여 산림으로부터 양질의 서비스가 지속적으로 공급될 수 있는 기반 확충

□ 다양한 산림기능과 생태계를 고려한 종합적 산림관리 체계 구축

○ 종합적인 관리시스템 개발로 산림을 일관성 있게 체계적으로 관리

□ 지속가능한 산림경영을 위한 국제동향에 능동적으로 대응

○ 국제임업협력을 강화하고 통일에 대비한 남북임업협력을 확대 추진

○ 기후변화협약에 대한 대응으로 탄소배출권 확보 등을 위해 해외조림과 병행하여 산림조성·관리 및 유지를 위한 적극적인 대책 강구

Ⅳ. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ 우리나라는 국제적으로 요구되고 있는 지속가능한 산림경영을 실현하기 위하여 미국, 일본 등 온·한대림 12개국이 중심이 되어 구성된 몬트리올프로세스의 가입('95)국임

□ 따라서 몬트리올프로세스에서 제시하고 있는 7개 기준을 고려하여 현재 제4차 산림기본계획에서 산림이 지속가능성을 증진시키기 위하여 중점과제로 추진중인 사업을 선정하였음

<몬트리올프로세스 7개 기준>

○ 생물다양성의 보전
○ 산림생태계의 생산력 유지
○ 산림생태계의 건강도와 활력도 유지
○ 토양 및 수자원의 보전과 유지
○ 지구탄소순환에 대한 산림의 기여도 유지
○ 사회적인 소요를 충족하도록 장기적이고 다각적인 사회 ·경제적 편익의 유지 및 강화
○ 산림의 보전과 지속가능한 경영을 위한 법적, 제도적, 경제적 체계

2. 추진과제 선정 결과

□ 제4차 산림기본계획('98~'07)에서는 지속가능한 산림경영을 위하여 산림의 경제·생태·사회적 분야 등에서 총 5개 분야의 18개 과제를 수행중에 있음

<제4차 산림기본계획 주요 추진과제>

분야	추진과제
1. 지속가능한 산림경영 체계 확립	① 지속가능한 산림경영기반 구축 ② 기능별 산림관리체계 구축 ③ 자연친화적인 산지관리체계 확립
2. 산림의 경제적 기능 제고	① 경제림 육성 ② 경제림 육성을 위한 기반 정비 ③ 사유림 경영 촉진 ④ 임업 경쟁력 제고 및 임업인 소득 증대
3. 산림의 생태적 기능 제고	① 산림생태계 보전·관리 ② 맑은 물 공급 및 탄소흡수·저장 기능 확충 ③ 국유림 생태관리 및 건강한 국민의 숲으로 관리
4. 산림의 사회적 기능 제고	① 산림재해방지 체계 확립 ② 도시숲 확충 ③ 산림휴양·문화 진흥 ④ 산촌을 살기좋은 거주공간으로 개발
5. 국제협력 강화 및 지원 체계 확립	① 남북 및 국제산림협력 강화 ② 임업연구 및 기술개발 ③ 산림통계·조사체계 정비 및 디지털 산림행정체계 구축 ④ 산림기본계획 제도개선 및 평가체계 구축

□ 이중 지속가능한 산림경영을 위하여 향후 지속적으로 확대·추진해야 하거나, 기후변화협약 등 국제적인 현안으로 부각되고 있는 8개 과제를 중점추진과제로 선정하였음

○ 지속가능한 산림경영기반 구축
○ 건강한 산림생태계 보전·관리
○ 가치있는 산림자원 조성·육성
○ 산림휴양·문화공간 확충
○ 도시숲 조성·관리 강화
○ 기후변화 협약 대응 탄소흡수원 확충방안
○ 국제협력 강화
○ 임업 연구개발 활성화

3. 중점 추진과제

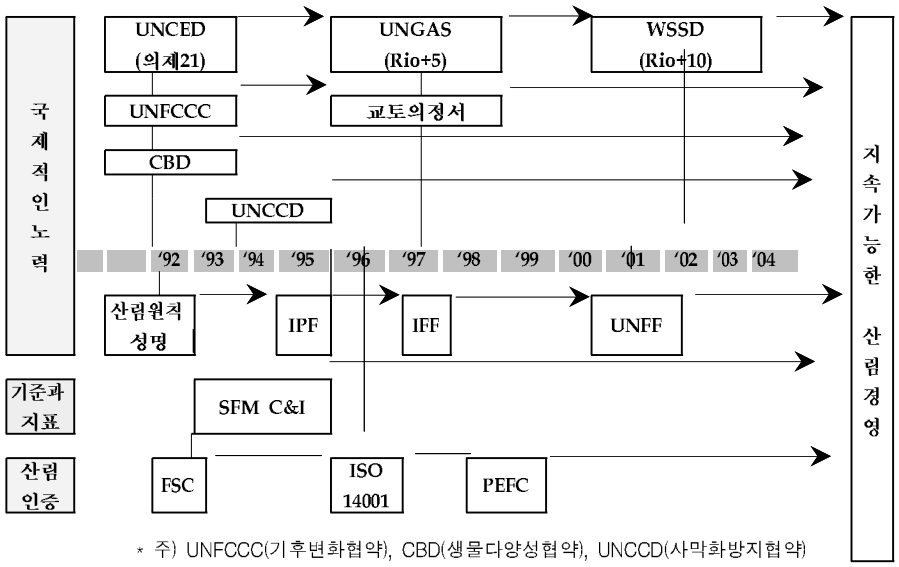
□ 지속가능한 산림경영기반 구축

○ 현황 및 여건

- UNCED('92) 이후 범지구적 환경문제 해결을 위한 수단을 지속가능한 산림경영(SFM)에 대한 관심 증대와 그 이행의 국제적 규범화 추진
  - 지속가능한 산림경영의 이행을 위한 국가간 지역 협의체를 구성·운영

    ※우리나라도 '95년부터 몬트리올프로세스 회원국으로 활동중임
  - UN 산림포럼을 중심으로 각 국가간, 지역간 SFM 대한 '기준과 지표' 통일 및 강제 규범화 추진

<지속가능한 산림경영 관련 국제논의의 흐름>



* 주) UNFCCC(기후변화협약), CBD(생물다양성협약), UNCCD(사막화방지협약)

- 국내적으로도 '지속가능한 산림경영'의 이행을 위하여 법적·정책적 추진기반 마련
  - 지속가능한 산림경영의 구현을 산림기본법의 근본이념으로 함
  - 제4차 산림기본계획의 기본목표를 '지속가능한 산림경영기반 구축'으로 규정

○ 문제점

- SFM에 대한 국제적 논의는 활발하게 진행되는 반면, 국내 산림에 적용할 수 있는 구체적인 실천수단은 다소 미흡
  - 산림기본법 등에서 지속가능한 산림경영의 구현을 목표로 하고 있으나 현장에서의 조림·육림 등의 산림사업과 유기적 연계는 다소 미약
- 통계 등 지속적인 모니터링 체계가 미흡하여 산림경영·관리에 대한 정확한 평가와 개선방향 제시가 어려움
  - 현재 임업통계연보 등을 통해 산림관련 기초자료를 확보할 수 있으나 이것으로는 지속가능한 산림경영 이행을 평가하는데 한계
- 국제적으로는 지속가능한 산림경영이행을 위해 다양한 형태의 「기준과 지표」 및 산림경영인증 등이 활용되고 있으나, 국내에서는 지속가능한 산림경영이행을 뒷받침할 수 있는 시스템 미약

<기준과 지표 관련 국제적·지역적 추진활동>

명 칭	국가수	기준 및 지표	개발년도	대상산림
Montreal Process	12	7기준, 67지표	1995	비유럽의 온·한대림 (한국, 일본, 미국, 캐나다 등)
Helsinki Process	38	6기준, 27지표	1994	유럽의 온·한대림 (독일, 핀란드 등)
ATO	13	기준 및 지표에 대한 7원칙	1996	아프리카 중부 및 남부지역
CAPL	7	4기준, 40지표	1995	아프리카 건조지역 (훈드라스 등)
Dry-Zone Africa	27	7기준, 47지표	1995	사하라 남부아프리카 건조지역 (캐냐 등)
ITTO	28	7기준, 66지표	1992	열대생산림 (말레이지아, 인도네시아 등)
NANE	30	7기준, 65지표	1996	사하라 이남 건조, 반건조지역 (이집트 등)
Tarapoto	8	12기준, 77지표	1995	아마존 산림 (브라질, 콜롬비아, 페루)

- SFM 이행에 대한 국제적인 공익기관의 인증림이 없기 때문에 '국제환경지속성 지수' 산정 등에 있어 최하위 수준에 있음
  - 2002년 기준 환경지속성 세계 135위 (142개국중)

○ 개선방안

- 지속가능한 산림경영(SFM)을 위한 기준과 지표 설정·운영('05. 10)
  - 몬트리올프로세스(24개) + 범유럽프로세스의 일부 지표(4개)를 수용하여 국내 적용가능한 기준과 지표로 7 기준, 28 지표 선정
  - 앞으로 기준과 지표의 변화 추이를 분석하여 산림정책에 반영하는 환류체계 구축

<지속가능한 산림경영의 기준과 지표>

1. 생물다양성 보전	2. 산림생태계 생산성 유지	3. 산림생태계 건강도/활력도 유지	4. 토양·수자원 보전	5. 지구탄소순환에 대한 산림 기여도	6. 사회경제적 편익	7. 법·제도·경제적 체계
4개 지표	4개 지표	2개 지표	5개 지표	2개 지표	6개 지표	5개 지표

- 산림자원조사체계 개편
  - SFM 이행을 확인 평가할 수 있도록 'SFM 기준과 지표' 중심으로 산림자원조사체계 개편
  - 조사방법의 선진화 및 관련 연구, 자료 분석, 조사감리를 통하여 산림통계의 대표성 및 정확성 제고
- 지속가능한 산림경영인증림 면적 확대 추진
  - FSC 산림경영인증 면적을 2010년까지 30만ha로 확대 추진

    ※ 국제 환경지속성 지수 2010년까지 중위권 진입목표
  - FSC 산림경영인증 대상지를 산림경영·관리의 시범림으로 활용
- 산림지속성 지수 개발 및 지역차원의 지속가능한 산림경영 기준과 지표 설정
  - SFM 기준과 지표들의 시계열적 변화를 종합적으로 계량화한 '산림지속성 지수'를 개발하여 산림경영의 기준으로 활용
  - 개별 산림의 특성을 반영한 지역차원의 SFM 기준과 지표 개발 유도
- 17개 산림통합관리권역의 지속가능한 산림경영 구현을 위해 산주, 지역주민, 산림전문가 등이 참여하는 상향식 사업방식으로 전환

□ 건강한 산림생태계 보전·관리

○ 현황 및 여건

- 우리나라 산림에는 자생식물이 풍부하고 약성이 있어 고부가가치 신물질 생산 전망이 밝으나 체계적인 관리는 아직 미흡
  - 자생식물 4,153종(목본류 1,071, 초본류 3,082)이 대부분 산림에 서식
  - 자생식물 중 식용가능한 식물은 1,100종, 약용식물은 941종

    ※ 임산물 생산액 3조2,590억원, 산림의 공익적 가치 58조 8,813억원
- 그 동안 무분별한 개발로 인해 백두대간의 단절 또는 훼손이 심화
  - 백두대간의 훼손지는 약 3,688ha로 전체면적의 약 1.4%를 차지하며, 훼손의 종류와 유형이 다양하고 규모화
  - 자연과 경관을 충분히 고려하지 않는 개발로 백두대간 능선의 단절 또는 훼손이 지속적으로 발생
- 「백두대간보호에 관한 법률」 제정('03.12.31) 및 백두대간 보호지역 26만ha를 지정하여 백두대간 보호·관리를 위한 기반 마련
  - 관계 중앙행정기관의 장 및 도지사와 협의 및 백두대간보호위원회(위원장 국무총리)의 심의를 거쳐 고시('05. 9. 9)
- 산림이 우거짐에 따라 산림내의 가연성 물질 증가와 산림 휴양객이 늘어남에 따른 산불발생 개연성이 높아지고, 발생시 대형화 추세
- 이상기후변화, 외래종의 침입으로 산림병해충 발생빈도 및 피해면적 증가
  - 산림에 피해를 주는 해충은 20여종내외이나, 이상기후변화로 잠재해충이 문제해충화되고, 농약의 오·남용으로 그외 잠재해충의 밀도가 증가하며, 외래 병해충의 국내 침입이 최근 새로운 문제로 부상
  - 2000년대 이후 산불의 뚜렷한 대형화 추세, 소나무재선충병 확산 등

○ 문제점

- 백두대간 지역은 개발과 보전의 갈등이 상존하고 훼손이 지속될 가능성이 높음

• 개발 적지의 부족과 주민 반대 등에 따라 인구가 적고 일정 규모 이상으로 개발이 가능한 백두대간지역이 개발대상지로 부각

• 보호지역 전체면적의 13%를 차지하는 사유토지(34천ha)는 백두대간보호에 제한 및 토지소유자에게 재산상의 불이익을 초래

※ 소유별 : 사찰 15천ha, 개인 12천ha, 법인·학교 7천ha, 기타 1천ha

- 백두대간의 효율적 보호·관리를 위한 실태파악이 미흡

• 관리범위의 광범위성 등으로 인해 자연환경 및 산림자원, 훼손지 등에 대한 체계적인 실태파악이 미흡

• 훼손의 원인과 유형에 따라 복원·복구의 난이도가 다양하고, 지형이 변화되는 대규모 훼손지는 복구에 많은 비용과 시간이 소요

- 봄철 건조한 날씨와 계절풍 등의 영향으로 크고 작은 산불이 동시다발적으로 발생하여 많은 피해 초래

• 동시다발성 대형산불에 완벽히 대응하기에는 시설·장비가 부족

• 산불통합지휘체계의 현장 미정착으로 산불진화 지휘체계 혼선

• 큰불 진화 후 재확산 방지를 위한 잔불정리 인력 및 지휘체계 부족

- 소나무재선충병의 급속한 확산으로 소나무 피해 증가

• 현재 53개 시·군·구에서 발생, 소나무숲 7,811ha 피해

• 매개충의 이동에 의한 자연확산 이외에 감염목의 원거리 이동이 주요 확산 요인

• 감염목 완전제거 및 무단이동 단속을 위한 현장대응체계 미흡

- 여름철 집중호우 및 태풍으로 인한 산사태 등이 주기적으로 발생하여 인명과 재산 피해

• 급경사인데다 모암이 산사태에 취약한 화성암·퇴적암 지대

• 그동안 예방 사방사업을 추진해 왔으나 미흡한 실정

○ 개선방안

- 산림생물자원의 체계적인 보전 및 관리

• 산림유전자원보호림 지정 및 생태숲·수목원 조성 확대

※ 보호림 : '07까지 50천ha, 생태숲 : '07까지 21개소, 수목원 '07까지 45개소

• 국내외 유용식물자원의 수집·증식 및 이용 체계 구축

• 국가생물종지식정보시스템 선진화 및 신 산림생물자원 발굴 추진

- 백두대간 보호지역의 합리적 지정·관리 및 생태적 관리·복원·복구

• 보호지역의 산림은 '자연환경보전림'으로 구분하여 '지속가능한 산림경영' 원칙에 입각한 관리로 생태적으로 건강한 숲을 육성

• 훼손지 실태조사를 토대로 복원·복구의 원칙과 우선순위 확립 및 훼손 원인별·유형별 복원모델을 개발하여 연차별로 복원·복구

• 단절된 생태계의 연결 또는 역사성 회복을 위한 복원사업을 통하여 백두대간의 상징성·역사성 회복

- 대형 산불 예방 및 대응체계 개선

• 감시카메라 통합망 구축 및 야간 관측용 적외선 카메라 헬기 장착 등 산림예방 및 감시 강화

• 산불진화헬기 및 산불진화요원 추가 등 산불 진화 자원 확충을 통하여 조기 진화역량 강화

• 산불피해 저감을 위해 혼효림으로의 임상구조 개선 및 내화수림대 조성

- 산림병해충 조기 방제체계 구축

• 적기방제로 산림피해 최소화하여 자연생태계 유지 및 산지자원화 촉진

• 피해목 제거와 재선충병 확산 저지 등을 위한 특별방제 대책 추진

• 기타 솔잎혹파리, 리기다푸사리움가지마름병, 참나무시들음병 등에 대해서도 위생간벌 등 사전예찰 강화 및 지속적인 방제 실시

- 산림유역관리사업 도입으로 항구적인 치산치수대책 강구

• 500ha 이상 유역단위로 재해방지시설과 조림·숲가꾸기 등을 병행

• GIS를 이용한 '산사태위험관리시스템'을 구축하여 '06부터 실용화

• 지진해일 피해저감을 위해 '06년부터 해안방재림 조성 확대 추진

□ 가치있는 산림자원 조성·육성

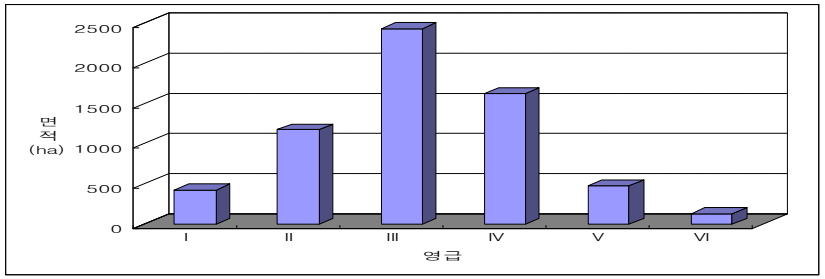
○ 현황 및 여건

- 산림은 녹화에는 성공하였으나 자원으로서의 가치는 아직 낮은 수준
- 국제식량농업기구(FAO)에서 대표적인 산림녹화 성공국가로 평가
  - 임목축적은 ha당 76㎥으로 산림선진국의 절반에도 못 미치는 수준

※ 주요 국가 입목축적(ha당) : 일본 145㎥, 독일 268㎥, 스위스 337㎥

  - 성장이 왕성한 30년생 이하의 청년기 나무가 약 60%로서 지속적으로 가꾸어 주어야 할 시기

<산림의 영급별 분포>



- 제대로 가꾸어 주지 못하여 산불·수해·병해충 등 각종 산림재해에 대한 취약성 노출
  - 집중 녹화된 침엽수 단순림을 제때 가꾸어 주지 못해 종다양성이 떨어져 산림의 생태적 건강성이 저하
  - 건기의 강풍, 우기의 국지적 집중호우 등 이상 기후로 대형 산불, 대규모 산사태, 산림병해충 등의 발생 위험이 높아지고 있음
- 최근 지구환경에 대한 관심이 증대되면서 산림의 중요성이 날로 증가
  - 유엔산림포럼(UNFF), 몬트리올프로세스 등 지속가능한 산림관리의 국가적 실천체계 구축에 대한 국제적 압력이 고조
  - 기후변화협약 교토의정서 발효('05.2.16)로 산림의 탄소흡수원 확충이 국내 산업활동을 뒷받침하는 중요한 요소 중 하나로 부상

○ 문제점

- 산림은 제대로 가꾸어 주지 못할 경우 건강성이 지속적으로 악화되고, 가치도 하락
  - 시급히 가꾸어야 할 산림은 200만ha 내외이나 현재 숲가꾸기 사업량으로는 약 15년이 소요

※ 시급히 가꾸어야 할 숲 : 인공조림지 100만ha, 천연림 115만ha

  - 숲은 가꾸지 않으면 경제적·공익적 가치가 현저히 감소될 뿐 아니라 장래의 작업비용이 크게 증가할 것으로 예상

> ☞ **숲가꾸기의 효과**
>
> - 하층식생이 8~10배 발달하여 종 다양성 등 생태적 건강성 증진
> - 내부투자수익률(IRR)이 20% 증가(목재, 탄소흡수, 수원함양 기능 산정)
>   - 탄소흡수량 1.1배, 물저장량 1.2배 증가
> - 100ha의 숲을 가꿀 경우 약 6명의 상시 일자리가 창출되는 등 고용효과와 지역경제 기여도가 높음

- 산림은 그냥 두어도 잘 자란다는 잘못된 인식과 사회적 관심부족으로 산림투자 재원 부족
  - 산림의 공익적 편익으로 발생된 재원이 산림에 재투자 되지 못하는 실정

※ 물이용부담금, 오염물질부담금, 환경개선부담금 등으로 연간 1조원 이상의 재원이 조성되나 산림에 재투자되는 사례는 거의 없음

  - 관련부처의 이해부족과 법적 제약으로 각종 공익목적으로 지정된 산림을 적절하게 관리할 수 없는 실정

※ 자연공원, 개발제한구역 등 산림의 공익적 기능 발휘를 목적으로 지정된 지역에서도 벌채 등이 제한되어 산림관리가 불가능한 실정

○ 개선방안

- 숲의 가치와 생태적 건강성을 높이기 위한 『숲다운 숲 가꾸기』 사업을 지속적으로 추진
  - 「숲가꾸기 5개년 추진계획」에 따라 '08년까지 100만ha 숲가꾸기 실시

• '선택과 집중'의 원칙에 따라 시급하고 사업의 효과가 높은 경제림육성단지, 고속도로변, 수원함양림 등에 우선적으로 숲가꾸기 추진

• 사업품질 저하를 방지하기 위하여 기술지원, 자문, 현장모니터링 강화 하는 등 품질혁신 대책을 추진

• 전문인력에 의한 기술수준 제고를 위해 지역별 영림단 교육 및 복지 강화

- 생태적으로 건강하고 경제적으로 가치 있는 산림 조성

• 입지환경, 토양 등에 맞는 적지적수(適地適樹) 선정을 위하여 산림지리정보시스템(FGIS)을 활용한 맞춤형 산림지도 제작·보급

• 산림용 종자의 국가관리체계 확립과 묘목의 유통·관리 강화

▫ 채종원 조성 및 채종림·채종임분 확대로 종자의 생산·공급체계 정비

▫ 산지증명과 생산이력의 정보화를 위해 종자·묘목의 「유통·관리정보시스템」구축

• 소나무, 참나무 등 8개 주요 경제조림 수종과 12개 부수종 등 총 20개 경제조림 수종을 선정하여 경제림 조성의 기반 마련

• 지역별 향토수종으로서 목재가치가 뛰어난 소나무·참나무의 육성 권역을 설정하여 용도별로 집중 관리하고 브랜드화

※ 소나무 42개 권역 427천ha, 참나무 47개 권역 450천ha

- 경제림 육성단지를 지정하여 우량 목재자원 증식 및 국산 목재생산기지로 관리

• 목재생산 여건이 좋은 산림을 경제림 육성단지로 지정하여 경제림으로 집중 육성하고 경영기반시설 확충으로 경제성 제고(경제림 육성단지 450개 단지, 292만ha : 국유림 105개 단지 58만 ha, 민유림 345개 단지 234ha)

• 단지별 목재생산, 조림, 숲가꾸기 등 관리계획 수립 추진('06년)

- 산림의 공익적 편익으로 조성되는 재원의 조림·숲가꾸기 등 산림사업 투자 확대 추진

• 관계부처와 협의하여 물이용부담금, 환경개선부담금 등 관련 법령에 산림사업 투자 근거 반영

• 중장기적으로 탄소세 도입시 발생하는 편익에 대해서는 산주에게 귀속 또는 산림에 재투자 유도

□ 산림휴양·문화 진흥

○ 현황 및 여건

- 소득향상과 여가시간의 증대에 따른 국민의 보건휴양에 관심이 높아짐에 따라 산림휴양수요 급증

• '00년 180백만명 → '05년 235백만명 → '10년 300백만명

<자연휴양림 이용현황>

이용객수	'02	'03	'04
계	4,076,498	4,344,514	4,808,557
국유림	885,962	1,003,254	1,117,401
지자체	2,743,874	2,827,181	3,210,703
개 인	446,662	514,079	480,453

- 산림휴양수요의 지역별, 계층별 다양화로 인한 특화된 산림휴양시설의 확충 및 요구 증대

• 산림휴양시설 : 자연휴양림96(국가30, 지자체50, 개인 16), 산림욕장91

• 자연휴양림 '07년까지 140개까지 확충 계획(국가41, 지자체79, 개인20)

• 산림레포츠휴양림 조성(제주 교래, 경북 영천 승마휴양림) 등 추진 중

- 산림을 정서순화 및 교육·문화공간으로 활용하고자 하는 국민적 욕구는 계속 증대

• 전국의 임도시설('04년말) 15,610km을 산악자전거, 산악승마 등 산림휴양목적으로 활용 요구 증대

• 청소년을 위한 정서순화 및 자연학습공간

- 가장 대중적인 산림휴양활동인 등산 인구의 급증에 따른 등산서비스 기반 부족

• 국민의 75%가 매년 1회 이상 등산(한국갤럽조사)

• 과도한 등산객으로 인해 전국 등산로(8,726km)의 30%이상 정비 필요

○ 문제점

- 산림휴양수요는 증가하고 있으나, 국민의 수요에 맞는 시설 부족 및 지역적 불균형 등으로 최상의 서비스 제공 부족
  - 산림휴양시설 : 자연휴양림96(국가30, 지자체50, 개인16), 산림욕장91
  - 서울·경기는 인구의 약 47%가 거주하나 휴양림은 7개소에 불과
  - 자연휴양림 이용객의 상당수가 휴양림을 숙박시설로 인식하고 휴양활동을 위한 시설 및 프로그램의 부족을 지적
  - 산림휴양관련 정보를 제공하고 있으나 그 내용이 단순하고 종합적으로 연계되어 있지 않음
  - 가장 대중적인 산림휴양활동인 등산이나 등산로에 대한 관리부실로 양질의 등산서비스를 제공 못 함
  - 과도한 등산객으로 인한 산림훼손 가속화 및 이용만족도 저하
  - 전국의 등산로(8,726km)의 30% 이상이 정비 필요한 현실
  - 좁은 국토를 여가공간으로 효율적 활용을 위한 체계적 관리 부족
- 산악자전거, 산악마라톤 등의 새로운 산림휴양활동이 급증하고 있으나 이에 대한 기반시설 및 운영 프로그램 부족
  - 새로운 산림휴양활동에 대한 현황 파악 미흡
  - 임도시설(총 15,610km)을 휴양활동을 위한 시설로 활용 부족
  - 산악레포츠 시설에 대한 조성기준의 미비로 산림피해 가중
- 산림을 청소년을 위한 정서순화 및 자연학습공간으로의 활용부족과 기반시설 미비
  - 지자체·개인 휴양림의 경우 산림교육·문화 프로그램 부재
  - 숲해설, 녹색수업 등의 프로그램에 불과
  - 산림교육·문화 프로그램 운영 전문인력 부족

○ 개선방안

- 체계적인 서비스 제공과 산림휴양문화 진흥을 위해 『산림문화 휴양에 관한 법률』을 제정하고 산림문화·휴양 기본계획 수립을 통해 체계화·활성화
  - 등산안내인, 숲해설가, 산악구조대 등의 제도 도입
- 지방청별로 분산 관리하던 휴양림을 전문화된 기관으로 일원화하여 경영활성화 및 휴양서비스 질 제고
  - '06. 1월 휴양림 운영을 전담하는 국립자연휴양림관리소 발족
  - 휴양서비스 향상을 위해 '06년부터 책임기관으로 전환
- 권역별 특성에 맞게 자연휴양림을 지속 확충하고 전문인력 배치
  - 국유휴양림 : ('04까지) 94 → ('05) 6 → ('09까지) 140개소
  - 레포츠휴양림·수변휴양림·산림문화휴양림 등 특성화된 휴양림 조성

    ※ 숲해설가(140명) 및 숲생태 안내인(60명)을 휴양림에 배치
- 산림의 문화적·교육적 가치를 활용한 다양하며 특화된 산림교육·문화 프로그램 운영
  - 산림문화·교육의 전문성 제고를 위해 인증제도 도입·운영
  - 청소년의 산림문화 체험 및 장애인·소외계층의 숲체험 기회 확대
  - 시대별, 계층별 수요에 부응한 산림레포츠 저변 확대 및 활성화
  - 국유림을 산악스키·승마·등산 등 산림레포츠 장소로 적극 활용
  - 백두대간 생태탐방, 숲해설 프로그램 등 국민참여 프로그램 개발·운영
- 급증하는 등산인구에 대비한 등산서비스 기반 확충
  - 등산안내인, 산악구조대 등 인적자원 양성 방안 강구
  - 백두대간 마루금 등산로 정비('05까지 139km, 4,801백만원)
  - 등산지도 제작, GPS에 의한 등산로 표시 등 추진

    ※ '06 예산(안)에 등산안내인, 산악구조대 등 293백만원 반영
- 산촌자원(자연,문화,관광)을 활용한 녹색관광 도입 등으로 산촌을 산림휴양과 산림자원 관리의 거점으로 육성하고 지역활성화 도모

□ 도시숲 조성·관리 강화

○ 현황 및 여건

- 우리나라의 도시는 이용 가능한 녹색공간이 크게 부족
- 급속한 도시개발로 인하여 자연환경이 급속히 파괴되어 도시환경파괴는 날로 심화
- 특·광역시의 생활권 도시숲 면적은 세계보건기구((WHO) 권고 최저기준(9㎡/인)의 2/3에 불과

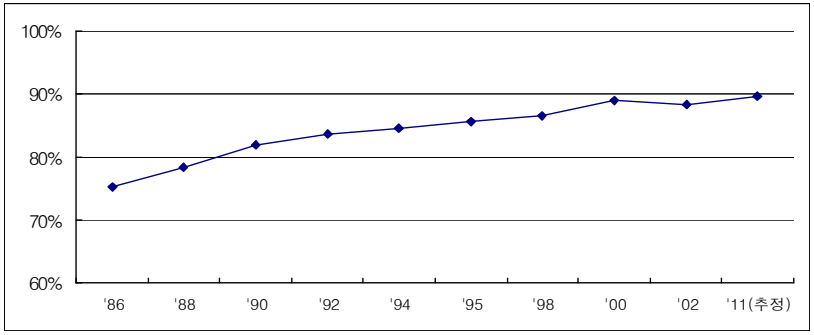
< 2003생활권 도시숲 현황 >

구분	도시지역 전체면적	도시지역 인구(천명)	1인당생활권 도시숲 면적(㎡)	생활권 도시숲 면적(ha)
합 계	4,155,583	43,674	9.2	40,320
특,광역시	343,177	22,554	6.3	14,167
도	3,812,406	21,120	12.4	26,153

* 서울 3(7대 특·광역시 6), 파리 13, 뉴욕 23, 런던 27㎡/인

- 도시화율 지속적 증가로 적은 면적에 많은 도시민이 생활
  - '86년에 75%에 그쳤던 도시화율이 '02년 현재 88.2%로 매년 2% 증가 추세('11년에는 90%에 도달 예상)
  - 적은 면적에 많은 인구가 생활하여 도시환경 및 휴식공간 열악 (도시면적은 국토의 25%에 불과)

< 도시화율 추이 >



○ 문제점

- 도시숲의 관리부실로 생태적 건강성이 크게 저하되고 도시숲의 다양한 기능이 제대로 발휘되지 못하고 있음
  - 산성우, 대기오염, 관리부실, 무분별한 이용 등으로 도시숲의 건강성이 악화
  - 탄소흡수, 동식물 서식처 보호, 휴양 등의 도시숲 기능 저하

    ※ 도시숲은 농산촌 숲보다 5~10배 정도 더 이산화탄소를 감소시킴
- 도시숲의 확충과 다양한 기능 확보에 대한 도시민의 요구는 폭발적으로 증가
  - 도시민의 48%가 1주일에 1회이상 도시숲 방문

    ※ 일본은 주5일 근무제실시로 소풍·산보 활동 27%, 등산활동 24% 증가
- 국가·지방자치단체가 도시숲 조성·관리를 위해 노력하고 있으나 아직까지 제도적·재정적 지원의 부족으로 한계
- 지가의 상승으로 대상지 확보 등의 어려움으로 조성에 한계
  - 참여정부는 도시지역의 생활권 녹지확대를 대통령 공약사업으로 채택하고 있으나 충분한 예산을 확보하지 못하여 사업추진에 한계
- 도시숲 관리상의 문제점 상존
  - 관리부처 및 관련법률의 중복·상충, 전문인력 부족 등 체계적인 도시숲관리를 위한 인프라 미흡

○ 개선방안

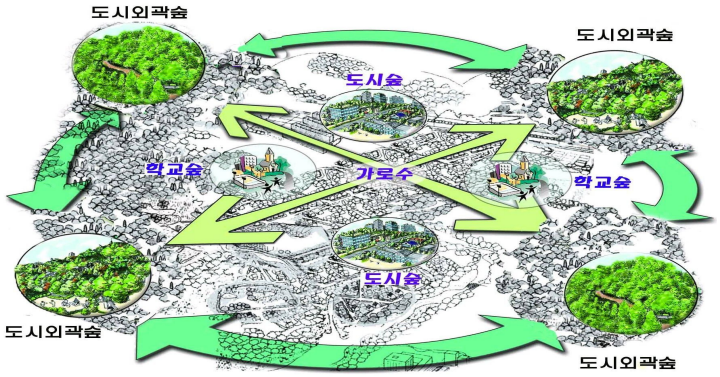
- 생활권 녹지공간 확대
  - 도시내 자투리 국·공유지, 학교 등을 적극 활용하여 녹색공간 창출
  - 지자체별로 각 지역을 대표하는 특색있는 도시숲, 마을숲 조성

    ※ 경주 왕경숲, 보은 소나무테마숲, 시흥 시화완충녹지조성 등
  - 시민단체, 지역주민, 지자체 등과의 파트너십을 통한 조성
  - 옥상녹화, 벽면녹화 등 수직적 녹지공간 확대를 위한 기술보급 및 지원
- 도시 녹색네트워크 구축
  - 가로수, 하천변 숲 등의 선형녹지 조성 확대를 통해 도시외곽의 대규모 숲과 연계하여 녹색네트워크 구축

• 기존 가로수에 대한 생육환경 및 관리체계 개선

• 가로수 조성 및 관리기술의 개발 보급 추진

< 도시 녹색네트워크의 개념 >



- 도시숲의 기능별 관리 강화

• '07년부터 매년 2개 시·도씩 「전국 도시숲 실태조사」를 실시한 후 도시숲의 기능별 관리체계 수립

• 시민참여 및 지원 프로그램 활성화

• 민간부문의 추진주체인 도시녹화재단 설립 운영 및 지자체별 도시녹화를 담당할 재단법인 설립유도

• 산림교육 프로그램 운영을 담당할 자원봉사자 운영

※ '06년부터 도시녹지관리단 55명을 16개 시·도에 배치 예정

- 도시숲 조성·관리 기반구축

• 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 제정시 도시림과 가로수에 대한 법적 개념, 관리체계 구축 및 지원근거 마련

• 다양한 도시녹화 조성사업 재원의 확보

※ 녹색자금으로 도시소생물조성사업 추진, 옥상녹화 등 특수공간 녹화사업 시범 실시

□ 기후변화협약 대응 탄소흡수원 확충방안

○ 현황 및 여건

- 교토의정서 발효('05.2.16)로 선진국(부속서Ⅰ)의 온실가스 감축의무 확정

• 1차이행기간('08~'12) 중 '90년 대비 평균 5.2% 감축

- 교토의정서상 산림활동에 의한 온실가스 순흡수량을 탄소배출권으로 인정

• 산림경영활동(인위적인 요인)에 의한 흡수량은 15% 인정

• 신규조림(+) 및 산림의 타용도 전용(−)은 100% 인정

• 탄소배출권을 위한 해외프로젝트(CDM, JI)에 의한 산림활동 인정

- 우리나라는 개도국(비부속서Ⅰ)에 속해 있어 감축의무는 없으나, 제2차 이행기간('13~'17)부터 감축의무 부담압력이 거세질 것으로 전망

• 우리나라는 2002. 11월 세계에서 97번째로 교토의정서 비준

• OECD 회원국이며 세계 9번째 이산화탄소 배출국가로서 감축의무 국가에서 제외되기는 어려운 실정

- 제2차 이행기간('13~'17)에 대한 온실가스 감축 의무부담 협상이 금년 연말부터 시작될 예정

- 국토의 64%를 차지하고 있는 산림에 대한 투자를 확대하여 기후변화협약 탄소배출권 확보에 대비해야 할 시점

<우리나라 온실가스 배출량 및 산림분야의 흡수량 전망>

(단위 : 백만 탄소톤)

구 분	2000	2005	2010	2015	2020	비 고
총배출량	144 (100)	173 (120)	205 (142)	222 (154)	245 (170)	( )는 2000년기준 증가율
순흡수량	11.3 (7.8%)	10.5 (7.3%)	10.0 (6.9%)	9.6 (6.7%)	8.7 (6.0%)	( )는 2000년 총배출량기준 비율

* 생장에 의한 총흡수량은 일정 수준을 유지하나, 벌채에 의한 배출량은 늘어나므로 순흡수량은 감소

○ 문제점

- 숲가꾸기 사업의 투자 미흡으로 우리나라 전체산림을 경영하여 흡수원으로 인정받으려면 너무 오랜 기간이 소요될 전망

  • 숲가꾸기 사업을 현재 수준(16만ha)으로 추진할 경우 전체 경영대상지를 흡수원으로 인정받으려면 앞으로 27년 소요

    ※ 산림면적(625만ha) : 경영대상지 490, 경영제한지 135

- 탄소흡수원 확충을 위한 신규 조림사업(한계농지, 도심내 공한지 등)의 부진

  • 농업진흥지역 밖의 농지 중에서 영농조건이 불리하여 생산성이 낮은 한계농지는 206천ha로 추정되나 신규조림은 미미한 실정

- 현재까지의 해외조림 사업은 목재자원 확보를 위한 상업조림으로 추진되어 탄소배출권 불인정

  • 사업대상국 동의와 교토의정서 CDM 집행위원회 등의 인증 필요

    ※ 해외조림 현황('93～'04) : 7개국 107천ha

- 북한 황폐산림 복구사업은 아직 불확실성이 큰 상태로 남북관계 진전 등 여건이 조성되어야 CDM사업으로 추진 가능

  • 북한 산림황폐지(추정) : 163만ha(조림대상 153, 사방대상 10)

    ※ 북한 산림복구 지원실적('99～'05.5월)

    ♦ '평화의 숲' 등 민간단체를 통해 묘목(192만본, 2,086백만원) 및 양묘장 복구(4개소, 1,061백만원) 지원

    ♦ 금강산지역의 솔잎혹파리방제 약제·장비 및 기술지원

    · 강원도('01～'04) : 1,035백만원(솔잎혹파리방제 등 7천ha)

    · 한국수목보호연구회('99) : 33백만원(솔잎혹파리방제 0.1천ha)

- 국제적 기준에 맞는 온실가스통계 시스템이 구축되어 있지 않아 의무 부담국 편입시 정확한 통계 추정이 곤란

○ 개선방안

- 기후변화협약 대비 산림부문 탄소흡수원 확충기본계획('05～'22)을 수립하여 지속적으로 추진

• 우리나라 전체산림 625만ha(입목지)를 2022년까지 숲가꾸기 등 산림경영사업을 통해 온실가스 흡수원 인정 목표로 추진

<숲가꾸기사업 추진계획(산림경영지 490만ha)>

(단위 : 만ha)

구 분	'00～'03	1단계		2단계 ('13～'17)	3단계 ('18～'22)
		'04～'08	'09～'12		
○연간 사업량	16	20	23	25	25
○총 사업량 ('00～당해년도)	48	148	240	365	490

• 한계농지 조림, 도시숲·학교숲·산림공원 등 신규조림 확대

• 해외 공동협력사업(CDM, JI)을 통해 2017년까지 탄소흡수원 인정 해외조림 15만ha 추진

• 산림바이오에너지 및 목재이용 촉진

• 산불, 병해충 등 산림재해 방지 및 산림훼손 억제

• 제2차 이행기간 이전인 2011년까지 국제적 기준에 맞는 교토의정서 대응 온실가스통계 보고 및 검증체계 구축

• 지구온난화에 따른 산림생태계 변화예측 및 생물다양성 보존 연구사업을 지속적으로 추진

- 의무부담 협상과 연계하여 산림부문 탄소흡수원 상한선의 최대한 확보 및 할인율 예외를 인정받도록 국제동향 파악 및 협상력 강화

  • 우리와 입장이 같은 멕시코, 중국, 인도, 브라질 등과 공조

  • 1차 공약기간시 일본, 캐나다에 적용하였던 예외 규정을 우리나라도 적용받도록 추진

□ 국제 협력 강화

○ 현황 및 여건

- 목재 자원확보 등을 위해 현재까지 8개국과 양자 협력 약정 및 협정을 체결하고 임업 협력회의를 정기적으로 진행

  • 8개국 : 인니, 중국, 몽골, 베트남, 미얀마, 호주, 뉴질랜드, 소련(러시아)

- 사막화 방지사업 및 황폐지 복구 기술 지원 등 개도국 지원사업 추진 및 전문가 파견 실시

  • 중국·몽골의 사막화 방지 조림, 중국 밀운 저수지림 조성, 미얀마 중부 건조지역 조림사업, 인니 양묘장 조성사업 등 추진

- 국제 산림협력논의에 동참하고, 다자간 협력 확대를 위해 유엔산림포럼(UNFF), 국제열대목재기구(ITTO), 사막화방지협약(UNCCD) 등 국제산림 회의에 적극 참여

  • 북한 산림 916ha 중 163만 ha(18%)가 황폐지로 추정되며, 그동안 민간 및 지자체를 중심으로 남북 산림협력사업을 추진함

- 묘목지원(총208만본), 금강산 솔잎혹파리 방제(9,600ha)

  • '93년부터 현재까지 7개국에 약 10만ha의 해외조림을 실시하였으며 '05.2 교토의정서 발효에 따른 탄소 배출권 확보를 위한 해외조림 활성화 필요

< 업체별 해외조림 실적 >

(단위 : ha)

연도	계	한솔포렘		이건산업	세양코스모	남방개발	코린도	동해펄프	성원
		호 주	뉴질랜드	솔로몬	베트남	인니	인니	중국	파라과이
합계	107,026 (49,328)	(16,267)	(8,871)	9,746 (7,748)	12,226 (9,532)	13,785 (2,760)	38,881	4,650 (4,150)	2,600

* 주 : ( )는 산림청 융자금 지원을 통한 실적임

○ 문제점

- 지구환경보전, 사막화방지 등 국제적 산림문제에 적극적으로 대응할 필요

  • 다자간 산림 협력 논의에 적극 참여하고, 양자간 산림 협력을 확대하여 목재자원 확보 뿐 아니라 산림생태 보전, 산림 재해 대처 등 협력 분야 다양화 및 추진 필요

  • 우리 나라의 산림복구 기술 전수를 위한 개도국 지원 사업 재원이 한정적이며, 지원 사업 발굴에 소극적

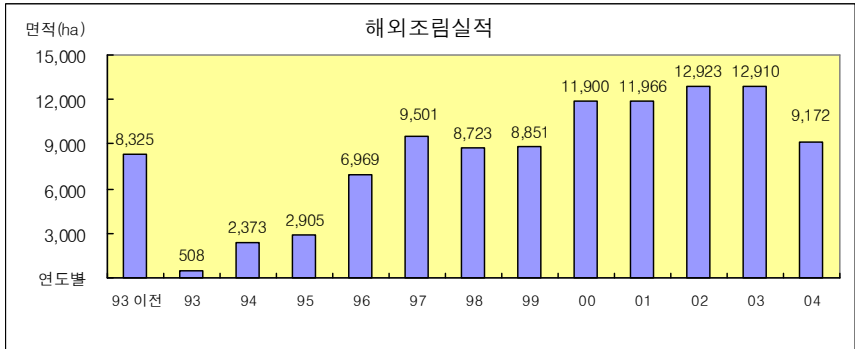
- 남북 관계 진전에 따라 당국간 산림 분야 협력 필요

  • 그동안 민간 및 지자체 차원의 산림협력으로 금년에 처음으로 남북농업협력위원회를 개최('05.8)하여 정부차원의 산림복구시범 협력사업을 추진키로 합의

- 장기 목재 공급목표를 달성하기 위한 해외조림 사업 한계에 봉착

  • 2050년까지 100만ha 해외조림 목표를 달성해야 하나, 최근 경제여건변화로 해외조림 업체의 경영악화 및 융자대출 담보물 제공 한계 등 해외 조림 사업 침체

  • 교토의정서 발효에 따라 탄소흡수원 확보를 위한 해외조림 필요성이 대두되고, 변화된 환경을 반영하는 해외조림 정책전환이 요구됨



○ 개선방안

- 산림자원 보유국 및 국제기구와의 산림협력 강화

  • 인니와 남아시아 지진해일 복구사업으로 열대림 복원 조림 추진

- 양묘장 조성사업 추진 중('05~'06, 160만$)

- 중국 서부지역조림완료(8천ha), 미얀마 산림녹화사업(330ha) 추진

- UNFF, ITTO, UNCCD 등에 참여하여 우리 입장 적극 반영

- 북한 산림 복구사업을 당국간 협력사업 추진

  • 금년 8월 남북농업협력위에서 합의한 협력 사업 시범 추진

  (양묘장 2개소 조성, 금강산 산림병해충 방제사업 추진)

- 시범사업 추진 후 북한 황폐지 복구사업을 공동 추진

- 탄소 배출권 및 목재자원 확보를 위한 해외조림 사업 활성화 방안 강구

- 단기적으로 융자조건 개선 등을 통해 조림업체의 부담 경감

• 융자금 이자율 인하 및 투자 환경 조사 등을 위한 개발조사비 지원

- 중·장기적으로는 2017년까지 50만ha의 해외조림(상업조림 35만ha, 탄소흡수원 15만ha) 추진

□ 임업 연구개발 활성화

○ 현황 및 여건

- 임업 연구개발 관련 조직·인력 및 예산은 타분야에 비해 열악함

  • 연구직 공무원 : 산림과학원(194), 수목원(32), 산림환경연구소(60)

  • 전국 23개 대학 산림관련 학과

  • '05년 예산 : 201억 (국가 R&D 예산대비 0.3% 불과)

  • 이중 시험연구비가 전체 99% 차지 (민간부분 지원 미흡)

- 열악한 여건 속에서도 작지 않은 성과창출로 지속가능한 산림경영(SFM) 실현에 기여

  • 주요수종의 유전적 개량 및 우량품종 육성으로 산림자원 조성 기여

  • 사방 녹화 기술 개발 및 산림토양도 제작으로 산지녹화 기여

  • 택솔 등 BT이용 고부가가치 창출로 산촌 소득 증대 기여

  • 국가연구개발사업평가 5년 연속 최우수 및 행자부 책임운영기관 평가 4년 연속 최우수 (국립산림과학원)

- 임업연구가 가지는 특성으로 인해 민간투자가 어려우며 국가주도의 연구개발 시스템 유지가 불가피

  • 자연과 사회과학 전반에 걸친 넓은 연구 스펙트럼 보유

  • 연구성과 도출의 초장기성 (30 ~ 60년)

  • 임업의 외부경제효과 → 민간투자와 재원마련의 어려움

○ 문제점

- 연구개발 수요의 급증과 대형화

  • 목재증축 및 다양한 기능발휘를 위한 산림자원 관리기술 개발

  • 소나무재선충, 대형 산불 등 위협요인 제어 기술 개발

  • 기후변화협약, SFM 이행 등에 대한 체계적 대응 연구

- 국가임업시험연구의 부담 가중 및 연구역량 불균형

  • 국가연구기관이 넓은 범위의 연구를 전담하고 있음

    ※ 국립산림과학원(194명) 88개 과제 vs 국립환경연구원(163명) 30개 과제 (기본과제)

  • 대학 및 도 산림환경연구소 등 연구개발 주체의 역량 저하 심화

    ※ 이공계 기피 및 소수분야 소외 심화와 연구기관의 사업부서화

- 연구개발의 네트워크형 경쟁력 부재

  • 국가임업시험연구와 역할분담이 가능한 주체 육성 필요

  • 지역 소득 증진을 위한 산림 클러스터 사업의 참여주체 육성시급

  • 또한, 산림과학기술은 독자적 연구영역을 가짐에도 불구하고 농림과학기술의 하부과제로 분류되어, 투자우선순위 소외 및 체계적 연구관리에서 문제점 노출

    ※ 산림청 내 연구관리 전담조직 부재와 인력 및 투자재원 부족 → 방향제시 및 장기 마스터플랜 부재 → R&D 사업을 체계적으로 지원하기 위한 시스템 미비 → 긍정적 외부평가에도 불구 투자우선순위 소외 등 구조적 문제점 반복

○ 개선방안

- 산림과학기술 개발 주체들의 역량 결집장치 마련

  • 「산림과학기술 기본계획」의 수립을 통하여 중점 연구개발과제 및 추진전략 설정으로 역량결집의 틀 마련

- 각종 지원 체계의 구축

  • 지역 소득증진을 위한 산림식물자원 BT 육성 등 지원사업 추진을 통해 대학과 지방 산림환경연구소의 연구기능 활성화 도모

- 다양한 문제해결을 위한 역량 종합화

  • 현장의 목소리를 반영한 연구설계와 조정, 학제간 연구활성화, 장기·대형과제

의 증편 등을 통해 산림 현안사항의 해결능력 제고

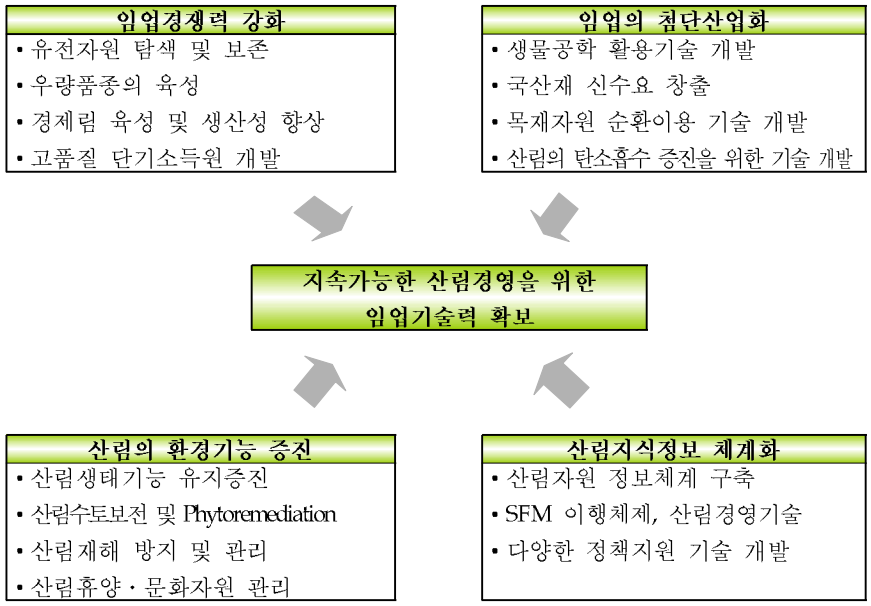
- 국제적 역량 강화

  • 2010 IUFRO 세계총회의 서울개최를 계기로 산림과학기술개발의 국제화 전기 마련

- 기술개발의 사후관리 강화

  • 기술보급 수단의 다변화와 품목별 특화지도 등을 추진하여 기술의 사후 활용 제고하고, 결과를 피드백하여 기술의 완성도 증진

< 기술개발 중점 추진과제 >



Ⅴ. 추진체계

1. 재원계획

(단위 : 억원)

구 분	합 계	'06	'07	'08	'09	'10
	56,998	9,955	10,554	11,835	12,413	12,241
□ 지속가능한 산림경영기반 구축	4,077	311	483	939	1,172	1,172
□ 건강한 산림생태계 보전 ·관리	18,965	3,303	3,673	4,018	4,132	3,839
□ 가치있는 산림자원 육성	24,938	4,787	4,722	5,142	5,143	5,144
□ 산림휴양 · 문화 진흥	3,149	596	558	521	697	777
□ 도시숲 조성 · 관리강화	1,603	228	327	332	358	358
□ 기후변화협약 대응 탄소흡수원 확충방안	509	96	101	105	101	106
□ 국제협력 강화	845	115	145	195	195	195
□ 임업 연구개발 활성화	2,912	519	545	583	615	650

2. 추진일정

구분	'06	'07	'08	'09	'10
□ 산림통합관리권역의 설정·운영	---------	---------	---------	---------	----→
□ 건강한 산림생태계 보전·관리	---------	---------	---------	---------	----→
○ 백두개간 보호·보전	---------	---------	---------	---------	----→
○ 산불예방 및 진화	---------	---------	---------	---------	----→
○ 산림병해충 방제	---------	---------	---------	---------	----→
○ 산사태 예방	---------	---------	---------	---------	----→
□ 가치있는 산림자원 육성	---------	---------	---------	---------	----→
○ 조림	---------	---------	---------	---------	----→
○ 숲가꾸기	---------	---------	---------	---------	----→
□ 산림휴양·문화 진흥	---------	---------	---------	---------	----→
○ 자연휴양림 확대 조성	---------	---------	---------	---------	----→
○ 등산로 보전·관리강화	---------	---------	---------	---------	----→
○ 산림교육·문화 기능 활성화	---------	---------	---------	---------	----→
○ 산림휴양자원 보전·관리강화	---------	---------	---------	---------	----→
○ 녹색관광 육성	---------	---------	---------	---------	----→
○ 산림휴양문화 운영지원	---------	---------	---------	---------	----→
□ 도시숲 조성·관리강화	---------	---------	---------	---------	----→
○ 생활권 녹재 공간 확대	---------	---------	---------	---------	----→
○ 도시녹색네트워크 구축	---------	---------	---------	---------	----→
○ 도시숲의 휴양·교육기능 강화	---------	---------	---------	---------	----→
○ 도시숲의 기능별 관리 강화	---------	---------	---------	---------	----→
○ 시민참여 및 지원프로그램	---------	-----→			
○ 도시숲 조성·관리 기반구축	---------	---------	---------	---------	----→
□ 기후변화협약 대응 탄소흡수원 확충 방안	---------	---------	---------	---------	----→
○ 통계기반 구축	---------	---------	---------	---------	----→
○ 적응기반 시업	---------	---------	---------	---------	----→
□ 국제협력 강화	---------	---------	---------	---------	----→
□ 임업연구개발 활성화	---------	---------	---------	---------	----→

3. 성과지표

세부과제	성과지표
1-7-1. 지속가능한 산림경영(SFM) 기반 구축	지속가능한 산림경영인증 실적(FSC인증)
1-7-2. 건강한 산림생태계 보전·관리	산림재해 및 병해충 발생면적대비 복구실적 비율
1-7-3. 가치있는 산림자원 조성·육성	숲가꾸기 실적(계획대비)
1-7-4. 산림휴양·문화공간 확충	휴양림 이용 실적
1-7-5. 도시숲 조성·관리 강화	도시별 면적 대비 도시숲 비율
1-7-6. 기후변화 협약 대응 탄소흡수원 확충방안	국내외 신규조림 실적
1-7-7. 자연친화적인 산지관리	-
1-7-8. 임업 연구개발 활성화	임업기술, 정책개발 보급 실적

국가지속가능발전
이행계획 보고서

지속가능한 관광

2006. 10.

■ 소관부처 : 문화관광부
■ 협조부처 : 환 경 부

<요 약>

1. 배경 및 경위

□ 관광이 지구경제에서 차지하는 역할과 위치, 그리고 국내·외적으로 증가하는 관광객수의 추세로 보아 관광자원인 환경 및 사회·문화 전반에 미치는 이용 압력은 더욱 커질 것이며, 자원 이용에 대한 도덕적 책임감 또한 증가할 것임

□ 따라서 관광분야의 지속가능한 개발에 대한 논의는 다른 어떤 분야의 지속가능한 개발에 대한 논의만큼 중요한 의미를 가짐

□ UN, UNWTO 등 국제기구는 세계 각국 정부에 관광지의 문화와 환경을 유지하면서 경제적, 교육적 이득을 증가시킬 수 있는 장기적으로 지속가능한 관광을 추진하도록 제안하였으며, 이에 대한 종합지침을 제시하도록 요청

□ 우리나라에서도 제2차 관광개발기본계획 등을 통해 정부의 친환경적이고 지속가능한 관광개발에 대한 실천 의지를 표명

2. 여건 분석

□ 국내에서도 지속가능한 관광개발의 유형으로서 생태관광 및 녹색관광개발에 대한 관심이 높아지고 있으며, 초기 단계이기는 하지만 시장이 확대되고 있는 추세임

□ 정책이나 제도에서 지속가능한 관광개발 개념을 도입하고 지속가능한 관광개발을 표방하고 있으나 구체적인 사업내용 및 추진체계를 갖추지 못하거나 미흡한 실정임

3. 비전과 목표

□ 지속가능 관광 비전

○ 『자연과 역사문화, 인간이 조화를 이루는 개성있는 지역, 아름다운 국토 실현』

□ 지속가능 관광 목표

○ 지속가능한 관광문화 조성 및 사회적 협력에 기초한 합리적 이용 개발체계 구축

□ 추진전략

○ 지속가능 관광기반 조성

○ 지속가능한 개발 및 관리체계 확립

○ 지속가능한 관광활동 유도

4. 정책과제

정책과제	세부내용
지속가능 관광가이드 육성 및 활용	□ 지속가능 관광가이드 양성 □ 지속가능 관광가이드 풀(pool)운영
지속가능 관광 추진주체 역량 강화	□ 교육·훈련 프로그램 시행 □ 정보공유 촉진 및 네트워크 구축
지속가능 관광지표 개발 및 평가 활성화	□ 관광 지표(공급 및 수요) 개발 □ 관광개발사업 평가
지속가능 관광발전을 위한 제도적 기반 마련	□ 관련 제도 보완 □ 중장기계획 수립시 지속가능 관광분야 확대
지속가능 관광인증제도 도입 및 시행	□ 인증 프로그램 개발 □ 시범실시 및 홍보
지속가능 관광목적지 지정 ·육성	□ 관광목적지 지정 및 모니터링

목 차

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성 .....

Ⅱ. 현황과 전망 .....

Ⅲ. 비전과 전략 .....

Ⅳ. 중점 추진과제 .....

Ⅴ. 추진체계 .....

Ⅰ. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경 및 경과

□ **관광분야에서 환경의 중요성에 대한 인식은 1960년대부터 있어 왔으나, 지속가능한 관광개발을 위한 실질적인 노력은 1996년 WTO와 WTTC가 '관광의제 21'을 채택하면서부터임**

○ 관광의제 21에는 지속가능 관광의 발전을 위해 관광산업이 실천해야할 10가지 사항과 이를 촉진하기 위해 정부가 지원해야할 9가지 사항 포함

□ **지속가능발전을 위한 제도적 장치로서 지속가능발전 국가전략과 이행계획을 수립토록 권고한 WSSD(2002)에서는 생태관광에 초점을 맞춘 지속가능한 관광 촉진에 대한 합의 사항을 담고 있음**

○ 관광수용 지역사회의 문화 및 환경을 보호하고, 생태적으로 민감한 지역 및 자연유산을 보호하는 동시에 주민의 관광편익을 최대화하기 위해 지구적, 국가적, 지역적 차원에서 지속가능 관광을 촉진해야 한다고 합의

○ 또한 본 회의에서는 지속가능한 관광과 빈곤퇴치를 연계시킨 새로운 개념 틀인 ST-EP(Sustainable Toursim-Eliminating Poverty) 프로그램이 제시되어 당시 회의 참가국들로부터 많은 지지를 얻음

※ 우리나라는 ST-EP 프로그램에 대한 적극적인 지원과 함께 재단 본부의 한국 설립을 추진

□ **우리나라에서도 제2차 관광개발기본계획(2002～2011년)의 세부 실천목표 중 하나로 "개발과 보전이 조화된 지속가능한 관광한국"을 설정하였으며, 7대 개발 전략 중 하나로 "관광자원의 지속가능한 개발 및 관리 강화"를 채택하여 정부의 친환경적인, 그리고 지속가능한 관광개발에 대한 실천 의지를 표명**

2. 필요성

□ **UNWTO는 국제관광객 수가 2000년 6억7천만 명에서 2010년 10억 4천만명, 2020년 16억명으로 증가할 것이며, 또한 관광산업이 2010년 전 세계 GDP의 약 11.6%를 차지하고 총 일자리의 9%를 점유할 것으로 전망**

○ 이와 같은 관광산업의 급속한 성장과 지구경제에서 차지하는 위치와 역할을 고려할 때 관광이 의존하고 있는 자연환경과 사회, 문화 전반에 미치는 이용압력도 더욱 커질 것으로 예측

○ 따라서 관광분야의 지속가능한 개발은 다른 어떤 분야보다 더 큰 필요성과 의의를 가짐

□ **국내에서도 지속가능한 관광개발의 유형으로서 생태관광 및 녹색관광 개발에 대한 관심이 높아지고 있으며, 초기 단계이기는 하지만 시장이 확대되고 있는 추세임**

○ 문화관광부를 중심으로 환경부, 농림부와 행자부 등 각 부처별로 생태 및 녹색 관광정책을 활발히 추진하고 있으며, 일부 지방자치단체에서 생태관광 개발을 표방하면서 갯벌 생태체험장을 추진 하는 등 지속가능한 관광개발 사업이 가시화되고 있음

□ **정책이나 제도에서 지속가능한 관광개발 개념을 도입하고 지속가능한 관광개발을 표방하고 있으나 구체적인 사업내용 및 추진체계를 갖추지 못하거나 미흡한 실정임**

○ 부처별 영역을 넘어서 적극적으로 추진하기 위한 국가차원의 지속가능한 관광 추진체계 구축 필요

○ 이러한 대내외적 동향을 고려할 때, 기존 관광의 개선을 포함하여 국내 관광개발의 지속가능성 목표 실천을 위한 기본원칙과 추진과제를 시급히 마련할 필요가 있음

3. 기대효과

□ **향후 자연지역을 포함한 관광자원 및 공간을 관리할 때 가장 우선적으로 고려해야 할 기본 철학과 정책방향을 제공**

○ 지속가능한 관광개발을 성공적으로 추진하기 위해 필요한 과제를 제시하고 향후 정책 개발 및 추진에 기여

□ **관광분야의 지속가능한 개발 이행계획을 구체화하여 WSSD에서 권고했던 사항을 성실하게 수행함으로써 한국이 국제사회의 성숙한 국가로서의 이미지를 고양하는 계기**

○ 나아가 한국에 설립된 ST-EP 재단본부를 통한 국가 위상제고와 국제관광 협력사업에도 기여

□ **관광개발과 관련하여 발생하는 다양한 갈등을 합리적으로 조정, 관리하는 메커니즘 구현**

○ 이해관계 대립, 보전과 이용·개발 사이의 갈등을 효과적으로 관리함으로써 사회적 비용 절약

□ **지역별로 지속가능한 관광개발을 유도하며, 문화관광자원의 보전적 개발을 통해 문화·환경자원 보전정책에 기여**

○ 지역별로 특화된 문화 및 관광자원의 지속적인 보전·개발에 대한 관심의 증진과 지역의 고유문화에 대한 새로운 인식을 통하여 이를 적극적으로 개발하고 상품화하려는 방안들이 활발히 추진될 것으로 전망

□ **부처간 정책 장벽을 해소하고 협력에 기초한 통합적인 관광정책 추진으로 국가경쟁력 제고**

○ 부처간 선점식 정책경쟁에 따른 정부 정책응집력 저하를 방지함으로써 관광개발에 대한 최상의 국정관리 능력 확보

Ⅱ. 현황과 전망

1. 관광환경 변화와 전망

□ **국제 관광환경 변화와 전망**

○ 글로벌시대의 세계관광시장은 끊임없는 성장을 지속할 것으로 전망

- 세계관광기구(WTO)는「Tourism 2020 Vision」의 장기전망을 통해 전 세계 국제관광객수는 '95년 5.6억 명에서 '10년 10억 명, '20년 15.6억 명으로 성장할 것으로 전망
- 세계여행관광협의회(WTTC)는 2010년까지 관광산업이 세계 GDP의 11.6%로 성장하고, 세계 총 고용의 9%가 관광 관련 산업에서 종사할 것으로 전망

○ 동북아 지역이 국제관광목적지로 급성장하고, 중국이 세계 최대 잠재관광시장으로 부상

- 한·중·일·러를 중심으로 한 동북아 지역이 세계 주요 경제블럭으로 등장하면서 관광시장 또한 경제성장을 바탕으로 고속성장 초기단계에 진입하고 있어 역내·외 관광수요와 공급이 급증할 것으로 전망됨
- 동북아 관광객수는 2000년 51.7백만 명 → 2010년 109.3백만명, 동북아 관광성장률 7.8%(세계 평균 관광성장률 4%), 아·태지역 국제관광시장 점유율 2000년 13.9% → 2010년 19.4% → 2020년 25%로 증가할 것으로 전망

  ※ 중국인 해외관광객수: '10년 약 6천만 명, '20년 약 1억 명(세계4위) 추정

○ 아·태 국가들의 전략적 관광산업 육성과 관광객 유치경쟁 심화

- 21세기 대표산업으로 성장한 관광산업이 경제에 미치는 영향력이 커짐에 따라 선진국을 비롯한 세계 각국과 지자체는 지역성장과 고용창출을 위해 관광산업을 21세기 국가 전략산업으로 육성하고자 관광진흥정책을 수립하여 추진하고 있음

※ 관광산업 GDP 기여 : 중국 '02년 10.5%, 일본 '02년 8.9%

※ 싱가폴「Tourism 21 : Vision of a Tourism Capital」, 호주「Tourism: A Ticket to the 21st Century」, 일본「New Welcome Plan 21」, 중국「관광비전계획」

○ 자연생태환경에 대한 관심으로 지속가능한 관광개발과 New Tourism 부상

- 21세기에는 자연환경 파괴와 자원고갈의 가속화에 대응하여 지구 차원의 환경협력이 강화되고 환경보존의 중요성에 대한 인식과 관심이 더욱 증대될 전망임

※ UN은 '02년을 '세계 생태관광의 해'로 지정. 세계관광기구(WTO)는 '02년 '세계 생태관광 정상회의'를 개최

- 지속가능한 관광에 대한 국제적, 정책적 중요도가 확대되면서 기존 대량관광에 대한 반작용과 환경보전에 대한 인식 증대에 기초하여 자연환경을 보전하면서 체험하는 자연친화적 관광형태를 중심으로 한 New Tourism이 부상하고 있음

※ 최근에는 생태관광, 녹색관광 등 새로운 형태의 관광유형이 각광

□ 국내 관광환경 변화와 전망

○ 주5일 근무제 확대와 고령화 사회 진입으로 국민관광수요가 급증하고 다변화하는 추세

- 주 5일 근무제에 따른 여가 시간의 증대로 삶의 질 향상과 건강 증진을 위한 레저, 스포츠 활동 외에 근거리, 단기간의 국내외 여행이 지속적으로 증가하는 동시에 휴가분산 확대로 숙박관광과 장거리 관광이 확대되면서 국민의 여가활용 및 여행패턴이 크게 변할 것으로 전망됨

※ 설문조사 결과 주5일 근무제 도입시 당일관광은 상대적으로 감소(66.8%→16%)하고, 1박2일 관광은 증가(28.2%→51%)하는 것으로 응답(한국관광연구원, 2001)

※ 일본 '87년 주5일근무제 시행후 초기 6년 약15%, 이후 약10% 성장

- 또한 소득수준의 향상, 의학기술의 발달 및 국민의 라이프스타일의 변화 등에 따라 소자녀화, 핵가족화, 고령화 현상 등 우리 사회의 인구구조 변화 가속(노동연구원)

※ 국내 65세 이상 노령인구 구성비율은 '00년 7.1%, '10년에는 10.0%로 증가 예상

○ 지자체의 관광에 대한 정책적 관심과 중앙정부의 지원 확대로 지역 관광개발 대폭 확대 추세

- 최근 지역발전을 위한 대안산업으로서 자연·역사·문화자원을 활용한 관광개발 및 관광산업 육성의 중요성이 증대되면서 이를 통해 지역주민의 삶의 질 향상, 생활환경 개선 등의 효과를 기대하는 지자체 급증

※ '03년 재정경제부가 실시한 지역특화발전특구 예비신청 접수결과 전국 189개 기초 지방자치단체가 신청한 총 448건의 사업 중 관광관련 사업 133건(신청사업의 29.7%)

- 중앙정부 차원에서도 문화관광부 이외에 해양수산부, 농림부, 환경부, 행정자치부, 재정경제부 등에서도 관광관련 정책지원 사업 증가 추세에 있으며, 지자체 단위 관광개발 계획 및 사업추진이 지속적으로 급증하는 추세

※ 건설교통부 "신국토구상", 농림부 "농촌관광·체험 정보시스템" 구축, 해양수산부 "어촌관광체험마을"조성, "해양레저스포츠 산업" 진흥 등

○ 급속한 관광개발로 인한 부작용 초래

- '90년 초에 수립된 관광개발 10개년계획 이후, 전국단위의 권역별 관광자원 개발 사업이 시작되었고, 90년 말부터는 남해안 벨트 등 광역권 특화자원 개발사업이 추진됨

- 급속한 근대화를 위한 개발논리에 밀려 지역의 특성을 살리지 못하고, 환경친화적이지 않은 획일적 관광자원 개발이 이루어져 다양하고 수준높은 관광수요 충족에 한계

2. 지속가능한 관광개발 현황

□ 지속가능한 관광개발 관련 사업현황

○ 생태 및 녹색관광을 중심으로 부처별로 다양한 정책적 수단 모색

- 환경에 대한 국민적 관심이 높아지고 기존 관광개발의 문제점을 인식하고 자연환경을 보전하면서 이용하는 생태관광을 활성화시키기 위해 다양한 정책적 수단이 모색되어 왔음

※ 생태·녹색관광자원개발사업(문화관광부)과 자연환경보전·이용시설 조성사업(환경부)과 자연생태우수마을 사업(환경부)은 생태관광의 성격이 강한 정책임

- 녹색관광은 농·산·어촌지역의 유휴자원을 관광자원으로 개발하여 농·산·어가 소득을 증대시키기 위해 1984년부터 도입

※ 최근의 생태관광 및 녹색관광개발은 마을단위 또는 소권역 단위로 이루어지며 지역주민 참여를 강조

○ 기존 관광개발·진흥 사업의 대안적 수단 모색

- 관광지 리모델링을 포함하여 문화관광부의 대표적인 관광개발·진흥 수단인 관광지와 관광자원의 고품격화를 도모

※ 관광지 리모델링 사업은 '05년부터 영월 고씨동굴을 비롯하여 영암 영산호 관광지 등에 대해 시범사업을 추진중

- 지역주민 참여 활성화 및 친환경성 제고를 통한 지속가능한 관광자원 개발을 도모

□ 지속가능한 관광관련 법·제도 현황

○ 생태관광 관련 법·제도 현황

- 환경부, 농림부, 문화관광부, 해양수산부 등 관련 부처에서 생태 자원의 관리 및 활용차원에서 생태관광을 도입하고 있음

※「관광진흥법」(문화관광부), 「자연환경보전법」(환경부), 「임업및산촌진흥촉진에관한법률」(농림부), 「습지보전법」(해양수산부) 등

- 이처럼 생태관광에 대한 관심에도 불구하고 생태관광관련 법·제도적 틀은 구체화되어 있지 못함

※「자연환경보전법」(환경부), 「임업및산촌진흥촉진에관한법률」(농림부)에서는 생태관광이라는 용어를 직접 명시하고 있으나 용어의 정의나 구체적인 육성방안에 대해서는 언급이 없음

○ 녹색관광 관련 법·제도 현황

- 농촌지역의 관광개발에 관한 관계법규로는 농어촌정비법, 관광진흥법, 산림법, 도시계획법, 청소년기본법, 체육시설설치및이용에관한법률, 자연공원법, 온천법, 도시공원법 등이 있음

※ 토지이용과 사업의 인허가, 사업자 선정, 사업운영과 경영, 시설물 설치 등에 관련된 규제들로서 관광개발사업에 직접적 영향을 미침

- 「산림법」(농림부), 「어촌어항진흥법」(해양수산부) 에서도 녹색관광사업을 추진 중

○ 기존 관광자원 개발사업의 효과성 제고

- 「관광자원개발에관한법률」제정 및 「관광자원개발심의위원회」설치를 추진 중이며, 사업평가를 통해 사업의 취소·조정 및 국고보조금 차등지원 추진

3. 지속가능한 관광개발 전망

□ 사업내용의 문제점

○ 하드웨어중심의 개발사업에 치중

- 생태관광개발사업의 경우 생태공원조성, 생태체험센터, 생태관찰시설 등 하드웨어 기반시설 정비에 치중, 상품개발, 홍보, 교육 등 소프트웨어 사업에 대한 투자실적이 미흡

- 녹색관광개발사업의 경우 농산어촌 마을정비, 농산어가 소득증대 차원에서 관광을 접목하여 경제적, 사회적 측면에서 강점이 있으나 생태자원의 보전과 유지·관리는 상대적으로 미흡

※ 생태자원의 보전보다 마을경관의 조성, 유지관리, 각종 어메니티 자원의 활용이 중심

○ 지역사회와의 연계 미흡

- 지역사회와 적극적으로 연계되지 못하고 단지중심, 시설중심의 개발이 대부분이며, 일부 사업은 관광지 등 기존 공간형 관광개발과 유사한 사업내용으로 추진

※ 지역주민, 지역산업, 지역자원과 통합적으로 계획되거나 연계되지 못하여 경제적, 사회적 지속성을 담보하지 못하는 실정

○ 시설의 효율적 활용 미흡

- 개발된 시설의 경우도 자치단체의 예산부족 및 체계적 운영관리의 미흡 등의 이유로 시설이 효율적으로 이용되지 못함

- 조성 완료 후 시설의 운영관리는 지방자치단체가 부담해야 하나, 자치단체의 예산이 절대부족하고 시설이 수익성이 없어 유지관리가 어려운 상태

□ 추진체계의 문제점

○ 사업대상지 선정과정의 문제

- 생태관광개발의 경우 지방자치단체가 생태자원의 특성, 지역의 관광여건, 지역주민 참여 등에 대해 충분한 협의 없이 사업을 추진

- 녹색관광개발의 경우 지자체가 경쟁방식으로 마을의 사업계획서를 심사하여 결정하는 상향식 개발방식을 채택

○ 지역사회의 참여 부족 및 사업적정성 검증 부족 (생태관광개발)

- 단위시설 중심의 사업지원으로 농업, 수산업 등 지역산업과의 연계가 부족하여 지역주민들에게 경제적 편익을 제공하지 못함

- 계속사업에 대하여 전체 사업추진 기간 내의 적정성이 검증되지 않고 단년도 투자계획의 적정성만 주무부처에 의해 검증됨으로써 중장기적이고 체계적인 사업추진 곤란

○ 동일 예산 지원으로 사업추진 성과 확산에 한계(녹색관광개발)

- 녹색관광개발사업의 경우 대부분이 각 사업에 동일한 예산을 지원함으로써 사업추진 성과에 한계가 있음

- 또한 단위시설을 계획·조성하는 경우처럼 마을 전체사업을 추진하기 때문에 사업추진과정에서 필요한 운영자금 추가 투자재원을 확보하지 못해 사업이 중도에 중단되거나 실패하는 사례 속출

○ 지방자치단체가 추진하는 사업의 지속성 검증 과정 부족

- 지역전체의 관광개발 방향성 하에 개별 사업의 추진여부 및 우선순위가 결정되어야 하나 이에 대한 고려가 미흡

- 시군구 및 시도에서 사업 신청시 개별사업의 적정성에 대한 심의 체계가 부재하고 이를 지원 결정하는 단계에서도 검증과정 미흡

Ⅲ. 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ 지속가능 관광 비전

○ 『자연과 역사문화, 인간이 조화를 이루는 개성있는 지역, 아름다운 국토 실현』

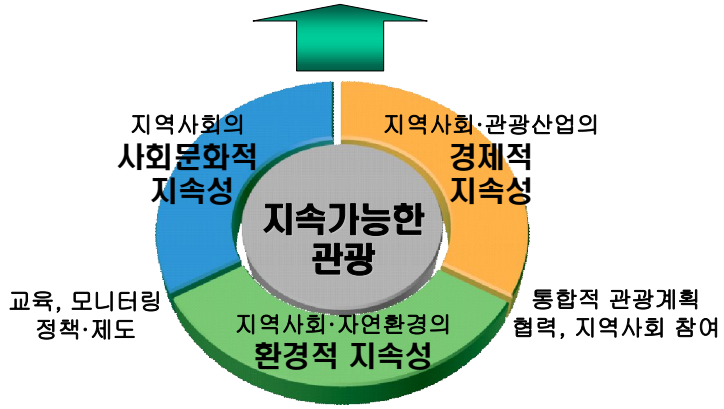
※ 자연자원 및 역사·문화자원을 보전하고, 지역의 정체성을 확보하고 건전한 사회적 목표에 기여하는 관광개발을 통한 살기좋은 국토 건설

□ 지속가능 관광 목표

○ 『지속가능한 관광문화 조성 및 사회적 협력에 기초한 합리적 이용·개발체계 구축』

※ 환경적·사회문화적·경제적 지속가능성의 조화

자연과 역사문화, 인간이 조화를 이루는 개성있는 지역, 살기좋은 국토 실현



2. 추진전략

□ 전략 1 : 지속가능 관광기반 조성

○ 자연자원 및 문화자원을 해설하는 지속가능 관광가이드를 체계적·전문적으로 양성하고 효율적으로 활용할 수 있는 방안 마련

○ 지속가능 관광의 성공적 실행을 위해 지역주민, 자치단체 공무원, 민간단체 등 이해집단을 대상으로 생태관광에 대한 인식, 계획, 관리 등 적절한 교육·훈련 프로그램 개발, 시행

□ 전략 2 : 지속가능한 개발 및 관리체계 확립

○ 지속가능한 관광지표 개발 및 평가제도 활성화를 통해 건강하고 지속가능한 지역사회의 개발과 유지

○ 관련 법규를 정비하여 지속가능한 관광의 안정적 추진을 위한 제도적 기반 구축

□ 전략 3 : 지속가능한 관광활동 유도

○ 지속가능한 관광목적지, 여행상품 및 관광시설에 대해 인증 마크를 부여함으로써 관광객에게는 인증을 받은 관광목적지, 여행상품, 관광시설을 선택하도록 유도하고, 관광 공급자에게는 지속가능한 생태관광 개발 및 운영을 유도

○ 생태계 보전과 지역발전을 동시에 추구하는 상생의 구도로 전환하기 위해 관광과 환경의 통합적 접근

※ 보호지역으로 지정하는 동시에 지속가능한 관광지로 통합 지정·육성함으로써 생태계 보전과 지역발전이 상호 보완·견제

Ⅳ. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ 선정배경

○ '세계 생태관광 총회(WES)'에서 채택된 생태관광 퀘벡선언은 지속가능한 관광 관련 국제사회의 주요 준거가 되고 있음

○ 본 이행계획에서도 생태관광 퀘벡선언의 주요 항목을 준거로 추진과제를 선정함

○ 생태관광 퀘벡선언에서 정부에 대한 주요 권고사항은 다음과 같음

※ 국가 및 지역수준에서 생태관광정책과 개발 전략 수립, 자연지역의 보호 및 지속가능한 이용의 도모, 관련 부처간 협력체계 구축, 지속가능성 지표 개발 및 관광영향 모니터링, 인증 프로그램 개발 및 소비자·관광사업체의 인식 증대, 중소규모 생태관광사업체의 지속가능한 경영을 위한 기술 및 재정, 홍보 지원, 생태관광 및 지속가능한 관광에 관한 연구 지원, 생태관광 인식 제고, 관광객의 환경친화적 행동 유도를 위한 이해 집단간 협력

□ 선정시 고려 사항

○ 지금까지 관광정책의 대부분이 하드웨어 기반시설 정비 등 이용·개발 위주였기 때문에, 소프트웨어를 포함한 자원의 지속가능 이용을 위한 정책혁신에 기여할 수 있어야 함

○ 또한 지속가능한 관광의 세 가지 차원인 환경적 지속성, 사회문화적 지속성, 경제적 지속성의 통합화에 중점을 둠

○ 현세대뿐만 아니라 미래세대, 단기적 이익 보다는 장기적 이익을 고려하여 정책 및 사업을 결정함

□ 추진과제 선정결과

○ 분석한 지속가능한 관광의 현황 및 전망, 추진과제 선정배경 등을 종합적으로 고려하여 본 이행계획에서는 지속가능한 관광을 위한 추진전략으로서 다음 3가지 정책방향을 도출

- 지속가능 관광기반 조성
- 지속가능한 개발 및 관리체계 확립
- 지속가능한 관광활동 유도

○ 정책방향에 따라 장단기적으로 추진해야할 6가지 정책사업 선정

- 지속가능 관광가이드 육성 및 활용
- 지속가능 관광 추진주체 역량 강화
- 지속가능 관광지표 개발 및 평가 활성화
- 지속가능 관광발전을 위한 제도적 기반 구축
- 지속가능 관광인증제 도입 및 시행
- 지속가능 관광목적지 지정·육성

2. 추진과제별 이행계획

□ 지속가능 관광가이드 육성 및 활용

○ 현황 및 여건

- 지속가능 관광가이드의 역할 강화 필요

• '생태관광 퀘벡선언'은 지속가능한 관광과 다른 유형의 관광을 구별짓는 가장 큰 특징으로 방문객에게 목적지의 자연 및 문화유산을 교육하고 해설하는 프로그램을 구비하고 있느냐 하는 점을 열거

• 지속가능 관광가이드에 의한 교육 및 해설 프로그램은 생태계 및 지역사회의 부정적 영향을 최소화하는 동시에 관광객의 자연 및 문화유산, 지역사회에 대한 인식을 제고하고 교육적 관광경험을 최대화할 수 있음

- 문화관광해설사 양성·활용 현황

• 문화관광부와 지방자치단체는 국민들이 문화체험, 역사유적 탐구 등 수준 높은 관광상품을 요구함에 따라 "문화유적과 지역문화 등 관광객의 문화체험 및 문화에 대한 이해를 도와주는 문화관광해설사를 양성하는 사업을 추진하고 있음

※ 2001년부터 2005년까지 1,806명을 배출하였고 관광지, 유적지 등 450여개소에서 활동하고 있음

- 공공·민간부문에서 유사 프로그램 진행

• 숲해설가협회의 숲해설가, 해양수산부의 해양환경지도자, 제주도의 생태전문가이드, 환경운동연합과 생태보전시민모임의 에코가이드 등 유사한 프로그램이 공공 및 민간부문에서 진행되고 있음

O 문제점

- 지속가능 관광가이드 공급 부족 및 활용 미흡

• 공공 및 민간부문에서 생태관광을 포함한 지속가능 관광가이드의 수요와 필요성은 인식하고 있으나 실질적인 공급과 활용도는 미흡

• 지속가능 관광가이드를 보다 체계적이고 전문적으로 양성하여 효율적으로 활용할 수 있는 대책 방안 필요

O 개선방안

- 지속가능 관광 관련 가이드 양성 확대

• 현재의 문화관광해설사 양성교육 과정에 생태 등 관련 교과과정을 추가 편성, 지속가능 관광가이드를 양성

• 관광가이드의 질적 수준 제고와 정예화를 위해 재교육프로그램 병행

• 배출된 지속가능 관광가이드는 법정 보호지역이나 우수 생태·문화관광자원이 위치한 지역에 집중 배치하여 해설활동 수행

- 지속가능 관광가이드 풀(pool) 구축 및 활용

• 양성된 가이드를 효율적으로 활용하기 위해 지속가능 관광가이드 풀을 구축, 생태관광 전문 여행사나 일반 관광업계에서 지속가능 관광가이드를 용이하게 활용할 수 있도록 지원체계 마련

• 문화관광해설사와 숲해설가, 해양환경지도자, 생태전문가이드(제주), 에코가이드 등 민간·공공영역에서 양성한 관광가이드를 연계, 활용될 수 있도록 지원

□ 지속가능 관광 추진주체 역량 강화

O 현황 및 여건

- 관광 추진주체의 경영마인드 부족

• 관광은 상품이며, 전문적이고 수준높은 전략과 전술을 필요로 하는 대표적 지식기반 산업이나 이를 체계적으로 실행할 전문가 부족

• 생태관광을 포함한 지속가능 관광은 생태계 및 관련 문화자원의 보전, 지역사회의 참여 및 이익, 관광객의 교육적 경험 등의 요소를 기본적으로 갖추어야 함

• 현재 추진중인 관광전반을 지속가능한 방식으로 추진하고, 관광지 또한 환경친화적인 공간으로 재창출할 수 있도록 하는 인식의 전환이 필요

- 지속가능 관광에 대한 인식제고 교육프로그램 필요성 증대

• 관광 이해관계자들에 대한 교육, 훈련은 '세계 생태관광 총회(WES)에서 가장 중요하게 강조된 사항

• '생태관광 퀘벡선언'은 지방정부, 민간사업자, 지역사회의 지속가능한 생태관광 개발 및 관리능력을 배양하고, 잠재 관광객, 어린이 및 청소년의 자연 및 문화자원 보전 등 생태관광에 대한 인식 개선을 위해 교육, 훈련 프로그램을 개발하여 시행할 것을 권고

• 따라서 지속가능 관광의 성공적 실행을 위해 지역주민, 자치단체 공무원, 민간단체 등 관련 이해집단을 대상으로 생태관광에 대한 인식, 계획, 관리 등 적절한 교육, 훈련 프로그램 개발·시행 필요성 증대

O 문제점

- 지방정부의 기획 및 집행 역량 미흡

• 중앙정부 차원의 지속가능 관광제도, 계획, 정책적 지원도 중요하지만 집행을 담당해야할 지방자치단체의 역할은 무엇보다 중요

• 지속가능 관광의 지역발전 목표와 보전 목표를 조화시킬 수 있는 실질적인 주체는 지방정부이나 계획수립 및 집행능력이 미흡한 실정

- 지역주민의 참여 소극성과 인식 부족

• 지속가능 관광 계획, 관리, 개발의 전 과정에서 지역주민의 참여는 필수적으로

서, 의사결정과정에서부터 지속가능 관광의 계획수립, 개발, 관리 그리고 평가과정까지 주민들의 참여가 절대적으로 필요

• 그러나 지속가능 관광을 도입하고자 할 경우 해당지역 주민은 관광에 관련된 지식이나 경험이 없는 경우가 대부분으로 참여에 소극적

※ 지역의 생태 및 문화자원에 대한 인식 부족, 생태관광에 대한 지나친 기대나 잘못된 편견을 가지고 있는 경우도 허다

- 지속가능 관광에 대한 이해관계

• 우리나라에서 생태관광은 보전과 개발이 첨예하게 대립하는 상황에서 지속가능한 발전을 위한 최적의 대안으로 부각

• 이로 인해 관광에 대해 선입관을 가지고 있는 환경보전론자들이 오히려 생태관광에 대해 더 많은 관심을 가지게 됨

• 그러나 지역발전 및 생태계 보전을 위한 생태관광의 효과는 대체로 인정하면서도 관광에 대한 인식에는 회의적인 이중구조 특성 보유

○ 개선방안

○ 지속가능 관광 추진주체의 역량 강화 등 지역사회 인적자원 개발, 육성
○ 지속가능한 생태관광 개발 및 관리를 위한 전문가 및 정보네트워크 구축

- 관광 추진 주체 교육 훈련 프로그램 운영

• 지속가능 관광에 관한 지식, 경험, 전문기술의 습득을 촉진하기 위한 워크숍 및 훈련 프로그램을 시행하여 지속가능 관광 전문가 육성

<교육・훈련프로그램시행>

대상	시행주체	시행체계
지자체 관광 및 환경 담당 공무원	문화관광부, 한국관광공사	・단기적으로는 현재 시행중인 공무원 교육과정에 생태를 포함한 지속가능 관광 관련 교과과정 편성 ・장기적으로는 환경부 등 관련부처와 협의하여 독립적인 지속가능 관광 교육・훈련과정을 시행
지역 주민	지자체, 민간 전문가단체 등	・지역의 민간환경단체 및 지역전문가와 함께 지역주민 교육・훈련과정을 개설하여 시행
관광사업자 및 민간단체	문화관광부 관광공사 관광정책연구원, 대학 등	・지속가능한 생태관광개발 및 관리를 위한 인적자원 및 정보교류네트워크로서의 역할 수행 ・지속가능 관광에 관한 지식, 경험, 전문기술의 교환을 촉진하기 위한 워크숍 및 훈련 프로그램을 시행

- 지속가능한 관광자원의 정보공유 및 네트워크 구축

• 지속가능한 생태관광개발 및 관리의 주요 이슈, 모범 선진사례에 관한 정보를 수집하여 공유하고 각 지역의 정보교환을 촉진

• 지방정부와 지역사회가 생태를 포함한 지속가능 관광계획 수립 및 집행과정에 참여하여 선순환적 지속가능 관광 정착

□ 지속가능 관광지표 개발 및 평가 활성화

○ 현황 및 여건

- 지속가능 관광지표 개발은 지속가능한 관광실천의 선결 과제

• UNWTO, UN, UNEP, UNDP 등 국제기구에서 세계 각국 정부에 지속 가능한 관광지표 개발 등 지속가능한 관광에 대한 종합지침 제시 요구

• 지속가능한 관광을 위한 방향을 설정하고 과정을 검토하는 등 이를 실천하려는 노력들 중 가장 기본적으로 이루어져야 할 것이 바로 지속가능한 관광여부를 판단할 수 있는 기준과 지표를 개발하는 것임

- 지속가능 관광개발 지표의 다양한 속성

• 지속가능한 관광개발 지표는 환경과 관련된 사항만을 고려하는 것이 아니라 사회・문화적 그리고 경제적인 지속가능성까지도 고려하므로서 건강하고 지속가능한 지역사회의 개발과 유지를 가능하게 하는 것임

• 지속가능한 관광이 실제로 수행되도록 하려면 지역사회와 자연환경의 환경적 지속성이 보장되고, 지역사회와 관광산업에는 경제적 지속성, 지역사회는 사회문화적 지속성이 보장되어야 함

○ 문제점

- 지속가능 지표의 부족 및 환경 평가에 치중

• 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 개발된 대부분의 지속가능성 관련 지표는 한 도시・지역을 그 대상지로 하여 개발된 경우가 대부분

• 많은 부분 도시의 환경성을 평가하는 데 중점을 두고 있어, 실제 다양한 속성을 가진 지속가능성 목적에 부합하여 적용되고 있는 지표개발이 미흡

○ 개선방안

- 지속가능 관광지표(공급 및 수요) 개발

  • 관광부문의 수요 및 여행행태의 정확한 예측은 관광정책, 관광개발 및 관광사업체의 의사결정의 기초자료로서 중요한 의미를 가지며, 우리나라 관광환경 및 행태변화를 반영한 관광자원 및 시설별 공급 규모 산정기준을 제시하는 지표개발이 절실

  • 관광의 공급과 수요의 관광지표가 제시됨으로써 관광 개발의 과잉투자와 난개발을 방지하고 지속가능한 관광개발을 가능하게 하는 1차적 주요기초가 됨

  • 관광공급 및 수요지표는 관광자원 및 시설의 과잉·과소 개발을 조절하고 관광수요에 적정한 시설을 공급하기 위한 시설율, 회전율과 같은 개발 관련 지표와 관광자원 수요예측 방안, 관광지 개발사업 수요예측 표준안(지표) 마련 등

  • 이와 더불어 지역주민 또는 지역의 지속적 관광발전 역량과 체계의 구축, 지역주민과 관광객을 위한 공간 및 경관 쾌적도 제고 수준, 휴양형 관광객의 재방문율 등 관광 관련 다양한 사항을 포함하는 지속가능 관광지표도 개발 필요

- 관광개발사업에 대한 지속가능성 평가를 통한 환류

  • 관광개발사업 중 지역주민 또는 환경·생태·녹색자원과 밀접하게 관련되어 있는 사업을 평가할 때에 지역주민과 관계 측면 또는 환경적 측면에서의 지속가능성을 평가

- 평가결과 우수사업에 대해서는 보조금 증액 등 인센티브를 제공하고 미흡하거나 부진사업은 시정 권고와 보조금 지원중단 등 조치

□ 지속가능 관광발전을 위한 제도적 기반 마련

○ 현황 및 여건

- 생태관광에 대한 관심에도 불구, 제도적 틀은 구체화되지 못한 실정

  • 현재 생태관광 관련 조항은 「자연환경보전법(환경부)」과 「임업및산촌진흥촉진에관한법률(농림부)」에 규정되어 있으나 용어의 정의나 구체적인 육성방안에 대한 언급이 없음

  • 녹색관광은 관광자원의 보전과 유지·관리는 상대적으로 미흡, 관광자원의 보전보다 마을경관의 조성, 유지관리, 각종 어메니티 자원의 활용이 중심

<지속가능 관광 관련 주요 법규 및 내용>

구분	법	관련부	내용
생태관광	자연환경보전법	환경부	제46조 (생태관광의 육성) ①환경부장관은 생태적으로 건전한 관광(이하 "생태관광"이라 한다)을 육성하기 위하여 문화관광부장관과 협의하여 지방자치단체·관광사업자 및 자연환경의 보전을 위한 민간단체에 대하여 지원할 수 있다. ②환경부장관은 문화관광부장관 및 지방자치단체의 장과 협조하여 생태관광에 필요한 교육, 생태자원의 조사·발굴 및 국민의 건전한 이용을 위한 시설의 설치·관리를 위한 계획을 수립·시행하거나 지방자치단체의 장에게 권고할 수 있다.
	임업 및 산촌진흥촉진에 관한 법률	농림부	제19조 (산촌진흥기본계획 등의 수립) ①산림청장은 관계중앙행정기관의 장과 시·도지사의 의견을 들어 10년마다 산촌진흥기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립하여야 한다. ②기본계획에는 다음 각호에 관한 사항이 포함되어야 한다 2. 농림·수산물의 생산·가공·판매 및 산림휴양자원을 활용한 산촌주민의 소득증대에 관한 사항 4. 산촌의 고유한 문화와 전통의 계승·발전에 관한 사항 5. 도시와의 교류촉진에 관한 사항 6. 산촌의 녹색관광 및 생태관광 육성에 관한 사항
	관광진흥법	문화관광부	제46조 (관광홍보 및 관광자원개발) ④문화관광부 장관 및 지방자치단체의 장은 관광객의 유치, 관광복지의 증진 및 관광진흥을 위하여 대통령령이 정하는 바에 따라 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 1. 문화, 체육, 레저 및 산업시설 등의 관광자원화 사업 2. 해양관광의 개발사업 및 자연생태의 관광자원화 사업 3. 관광상품의 개발에 관한 사업 4. 국민의 관광복지 증진에 관한 사업
	습지보전법 시행령	환경부 해양수산부	제8조 (보전계획에 포함되어야 할 사항) 법 제11조 제 2항 제3호의 규정에 의한 습지의 보전과 이용·관리에 관한 사항에는 다음 각 호에 관한 사항이 포함되어야 한다. 1. 당해지역주민의 삶의 질 향상을 위한 사업 2. 생물다양성의 유지 3. 습지복원사업 기타 습지보전을 위한 사업
녹색관광	농어촌정비법	농림부	제2조(정의) 8의2. "농어촌관광휴양사업"이라 함은 다음 각목의 사업을 말한다. 가. 농어촌관광휴양단지사업, 나. 관광농원사업, 다. 주말농원사업, 라. 농어촌민박사업 제66조 (농어촌관광휴양 지정·육성) 제67조 (농어촌관광휴양단지의 개발) 제67조의 2 (관광농원의 개발) 제68조 (토지 및 시설의 분양
	농업·농촌기본법	농림부	제38조 (농촌지역산업의 진흥 및 개발) 2. 국가 및 지방자치단체는 도시민의 건전한 정서함양과 도·농간의 교류 확대 및 농촌주민의 소득증대를 위한 지역의 특색을 살린 녹색관광 및 휴양자원의 개발을 위하여 필요한 시책을 수립·시행하여야 한다. 3. 국가 및 지방자치단체는 제2항의 목적을 달성하기 위하여 지역문화시설 등의 설치·운영과 지역의 문화행사개최 등을 위하여 필요한 지원을 할 수 있다.

○ 문제점

- 생태관광 및 녹색관광 관련 법규 등에 지속가능한 관광에 대한 표현은 있으나 지속가능 발전을 실현할 제도적 기반이 미비

○ 개선방안

- 지속가능 관광 개발 제도 개선 및 보완
  - 현재의 관광환경은 환경 친화적이고 관광콘텐츠(소프트웨어 개발사업)가 우선되는 관광자원 개발이 중심이 되고 체험형, 휴양형, 교육형 관광 등 지속가능 관광유형이 대두되고 있는 추세
  - 제도개선 사항으로, 문화·생태·녹색관광자원 등에 대한 개념 정의 및 지속가능 관광자원개발사업의 추진 근거 마련
  - 기존의 시설중심 개발에서 지역별 특색을 살린 콘텐츠 및 프로그램 위주의 테마가 있는 관광지로 개발하는 방안
  - 노후화된 관광지의 콘텐츠, 휴먼웨어, 시설 등을 보완하여 품격있는 관광지로 조성하여 이용객의 만족도를 제고하는 방안
  - 사후관리를 위한 평가제도 도입 및 평가 결과에 대한 환류체계 마련
  - 지자체, 관광사업자, 지역주민, NGO 등의 협력 네트워크 운영을 통한 관광자원개발사업의 실효성 제고 방안 등
- 관광개발 중장기계획 수립시 지속가능 관광분야 확대
  - 문화관광부장관은 10년 주기로 관광개발기본계획 수립을, 지자체장은 5년주기로 권역별 관광개발계획을 수립, 문화관광부장관의 조정을 받도록 규정(관광진흥법)
  - 권역별 계획이 될 기본계획 수립시 지속가능 관광분야를 확대 반영하고, 지자체의 권역별 관광개발계획에도 콘텐츠 중심의 지속가능 관광을 적극 반영토록 행정 지도(조정권) 강화

□ 지속가능 관광인증제 도입

○ 현황 및 여건

- 생태관광은 지속가능한 관광을 실현할 수 있는 최적의 실행대안
  - 생태적으로 우수한 지역의 자연 및 문화자원을 보호하는 동시에 지역주민의 관광편익을 최대화하고, 관광객에게는 교육적 관광경험을 제공해야 한다는 원칙에 입각한 생태관광은 지속가능한 관광을 실현할 수 있는 최선의 실행 대안

    ※ 2002년 '세계 생태관광의 해'를 조직한 UNWTO와 UNED는 생태관광을 관광개발 및 관리의 원칙이면서 동시에 특정 관광시장이라고 규정
- 생태관광은 새로운 관광 유형의 하나로 국내외적으로 수요 급증
  - 이미 90년대 중반에 생태관광은 세계여행시장의 5~10%를 점유하고 있는 것으로 추정
  - 전체 관광시장이 연평균 4%대의 성장을 기록하는데 비해 생태관광시장은 최소 10%대 이상씩 성장(TIES,2000)

    ※ 국내에서도 생태관광수요는 2010년 6천 8백만명까지 증가할 것으로 예측(한국관광연구원, 2000)
- 생태를 포함한 지속가능 관광을 정책적으로 진흥할 필요성 증대
  - '97년 환경보전법에 처음으로 생태관광이란 용어를 사용한 이래, 문화관광부, 환경부, 해양수산부 등에서 생태관광 관련 사업을 추진
  - 국민의 생태관광 수요를 충족시키는 한편, 지속가능한 관광을 실현하고 보전가치가 우수한 생태자원을 효율적으로 보전, 활용하기 위해 생태관광을 정책적으로 적극 진흥할 필요

○ 문제점

- 광의적 관점에서 생태관광에 대한 접근 필요
  - 생태관광은 자연상태가 우수한 지역에서 자연자원을 경험하고 배우고자 하는 관광활동을 의미하지만, 광의의 관점에서 보면 기존의 관광개발 및 관리에 대한 개선을 포함, 새롭게 추구해야 할 관광개발의 목표
- 지속가능한 생태관광개발 및 관리 체계 미정립
  - 보전가치가 우수한 자연지역을 방문하는 관광객이 매년 증가하고 있으나 지속가능한 생태관광 개발 및 관리 체계가 정립되어 있지 않아 생태관광자원이 오히려 훼손되는 상황

- 생태관광수요 증가에 따른 자원훼손 우려 증대

  • 습지, 철새도래지, 갯벌 등 생태관광자원은 생태적으로 매우 민감하고 훼손되기 쉬운 자원이며, 생태관광객의 방문은 번식기나 산란기 등 생태적으로 민감한 시기에 집중되므로 환경훼손을 유발할 가능성

  • 따라서, 생태관광의 지속가능한 발전을 위해서는 공급 측면의 지속가능한 개발뿐아니라 소비도 지속가능한 방향으로 유도할 필요

○ 개선방안

- '지속가능 관광 인증제' 도입

  • 우수한 품질을 갖춘 여행상품, 관광지, 숙박업소 등에 대해 지속가능 관광 인정서를 부여함으로써 관광객에게는 질 높은 여행상품, 여행지, 숙박업소 등에 대한 차별 선택권을 제공하고 관광사업자와 관리자에게는 환경 보호에 기여할 수 있는 관광 도입과 활성화 유인

  • 지속가능관광 인증제도는 전반적인 환경보호 전략으로서, 모든 이해 당사자들 간의 폭넓은 합의를 전제

- 지속가능 관광 인증제의 단계적 시행

<지속가능 관광인증제의 실시단계>

1단계	**인증 프로그램 개발**	· 다양한 이해관계자와 협의 과정을 거쳐 인증 및 시행기관, 인증대상, 인증기준, 인증절차, 인증 유효기간, 인증마크, 평가위원회 등 인증 프로그램 개발
↓		
2단계	**시범실시 및 홍보**	· 개발된 인증프로그램에 따라 시범 실시하는 한편, 자치단체, 민간단체, 지역주민, 개인사업자의 참여를 촉진하기 위해 인증 프로그램 홍보
↓		
3단계	**평가 및 확대 실시**	· 시범실시 결과를 평가하여 문제점과 개선점을 도출하여 인증기준 등 인증 프로그램을 보완하고, 문화관광, 여행상품, 숙박시설 등으로 전면 확대 실시

- 인증제 적용대상 및 시행시기

  • 인증대상은 지속가능 관광의 원칙을 준수하는 목적지, 환경축제, 여행상품, 숙박시설 등

  • 전면 시행보다 지속가능 관광 목적지를 대상으로 시범실시 후 범위를 확대하는 것이 바람직(준비기간을 거쳐 '09년부터 시행)

□ 지속가능 관광목적지 지정·육성

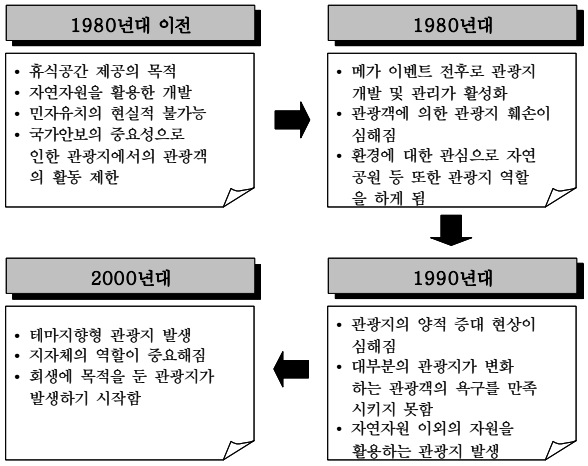
○ 현황 및 여건

- 관광지 지정 및 개발추진 현황

  • 무분별한 관광지 개발을 막고 국민이 자유롭고 쾌적하게 이용할 수 있는 관광환경 조성과 국민의 삶의 질 향상을 위하여 1963년 관광지 지정제도를 도입

    ※ 2006년 4월말 현재 전국 지정된 관광지는 226개소

- 관광지 개발의 시대별 변화



- 지역특성을 살린 관광지 개발 추진

  • 지역특성을 살린 관광지 개발을 촉진하기 위해 관광지 지정 및 조성계획의 승인권한을 시·도지사에게 이양, 관광지 지정 등 실효성 확보('05.4.17)

○ 문제점

- 현재의 관광지 개발

문제점	주요 내용
환경친화적 개발의 미흡	· 관광지를 개발하는 것 자체에 목적을 두고 사업을 추진함으로 인하여 자연 및 문화자원의 보전 ·관리의 부족으로 관광지 개발로 인한 환경훼손이 문제가 됨
특성있는 관광지 개발 미흡	· 관광지 개발은 거점 개발방식이 주를 이루어 거의 대부분 숙박 시설을 갖추고 있는 획일화된 조성
변화하는 관광객의 욕구변화 대처 미흡	· 관광지를 찾는 관광객들의 욕구 패턴은 사회적· 문화적· 환경적 변화에 따라 다양한 양상으로 변화되고 있지만 현실에 있어서 의 관광지는 변화되고 있는 관광객들의 욕구 충족에 부합하지 못하고 있어 관광객의 만족을 저하시키는 결과를 초래하고 있음
주변 경관과의 조화 부족	· 관광지내 시설 조성시 관광지의 입지 , 주변의 자연조건 , 경관 등을 충분히 고려하지 않고 시설 자체에 중점을 두고 개발을 추진함으로 인하여 전체적인 경관 및 미관을 저해시키고 있음
지나친 획일화된 개발	· 어느 관광지나 있는 동일한 시설이 개발되어 있고 시설 개발에 사용되는 소재 , 디자인 등도 대부분 비슷하여 관광지의 특성을 부각시키지 못하고 획일화되는 경향을 보이고 있음
소프트웨어 측면의 개발 부족	· 현재의 관광지 개발은 시설위주의 개발에 치중되어 있고 관광지 고유의 자원이나 특성을 살린 소프트웨어 측면에서의 프로그램 개발이 미흡한 상태임

- 관광지 개발목적의 양면성

  • 관광지 개발을 추구하는 개인이나 단체는 각각 다른 목표를 지향하고 있음. 보전 목표를 지향하는 시민환경단체 및 환경부와 지역경제 활성화를 지향하는 지역사회의 양면성

  • 생태계 보전과 지역발전을 동시에 추구하는 상생의 구도로 전환하기 위해서는 관광과 환경의 통합적 접근 필요

  ※ 보호지역으로 지정하는 동시에 '지속가능한 관광지'로 통합 지정, 육성함으로써 생태계 보전과 지역발전의 상호 보완 필요

○ 개선방안

- 지속가능 관광목적지 지정 육성 필요성

  • 환경에 대한 가치관의 변화로 국민의 친환경 관광수요는 급증하는데 비해 관광지 개발 및 운영체계는 이를 충족시켜 주지 못하고 있는 현실

  • 환경모범 관광목적지 지정 제도를 도입, 환경적으로 건전한 관광지 개발 및 관리운영을 유도하고 모범사례를 창출할 필요

- 지속가능 관광목적지 지정요건 마련

  • 보호지역은 생태적 보전가치만을 고려하여 지정 여부를 결정하지만, 환경모범 관광지는 자원관리체계, 관광객 및 지역사회의 가치 증진 시스템을 갖춤

  • 통합계획, 운영관리 체계, 관광영향 평가 체계, 관광정보센터, 관광해설서비스, 지역주민 참여 체계 등 지속가능 관광목적지 지정요건 마련

- 지속가능 관광목적지 지정 · 모니터링 실시

  • 지정 요건에 부합하는 지역을 지속가능 관광목적지로 지정하여 정책적으로 지원하고, 보전 및 운영관리 수준을 정기적으로 모니터링

  • 자원의 보호나 운영관리에 문제가 발생하였을 경우에는 지정을 취소하거나 이용을 제한하는 등의 조치 필요

  • 법정 보호지역을 일차적인 지정 대상으로 하고, 보호지역과 동등한 가치가 있는 생태계로 지정범위를 확대하는 방안이 바람직

  • 관광목적지 심의, 지정, 모니터링 수행에 관계부처 공무원, 전문가와 민간단체 등을 참여시켜 제도운영의 효율성과 투명성 확보

Ⅴ. 추진체계

1. 추진일정

○ 단계별 추진방안

- 1단계(2006년)
  - 지속가능한 관광 이행계획의 효율적인 추진을 위한 기초연구 및 프로그램 개발 등 세부 추진계획 수립에 중점
- 2단계(2007년)
  - 지속가능 관광가이드 육성 및 활용사업, 지속가능 관광전문가 육성 지원, 관광지표 개발, 평가
- 3단계(2008년 이후)
  - 지속가능 관광발전을 위한 제도적 기반 구축 등
  - 지속가능 관광 인증제도 도입, 지속가능 관광목적지 지정·육성 사업 등 추진

2. 세부일정

이행과제	중점과제	'06년	'07년	'08년	'09년	'10년
지속가능 관광기반 조성	지속가능 관광가이드 육성 및 활용	세부 추진 계획 수립				
	지속가능 관광 추진주체 역량 강화					
지속가능한 개발 및 관리체계 확립	지속가능 관광지표 개발 및 평가 활성화					
	지속가능 관광발전을 위한 제도적 기반 마련					
지속가능한 관광활동 유도	지속가능 관광인증제 도입 및 시행					
	지속가능 관광목적지 지정·육성					

3. 재원계획

< 연도별 재원계획 >

(단위 : 백만원)

이행과제	중점과제	2006~2010(추정예산)						2011 ~2015
		'06	'07	'08	'09	'10	소계	추정예산
지속가능 관광기반 조성	지속가능 관광가이드 육성 및 활용	-	100	100	100	100	**400**	500
	지속가능 관광 추진주체 역량 강화	-	300	300	300	300	**1,200**	1,500
지속가능한 개발 및 관리체계 확립	지속가능 관광지표 개발 및 평가 활성화	-	200	200	200	200	**800**	1,000
	지속가능 관광발전을 위한 제도적 기반 구축	-	100	-	-	-	**100**	-
지속가능한 관광활동 유도	지속가능 관광 인증제도 도입 및 시행	-	-	-	100	100	**200**	500
	지속가능 관광목적지 지정·육성	-	-	-	300	300	**600**	1,500
계		-	**700**	**600**	**1,000**	**1,000**	**3,300**	**5,000**

< 재원 분담계획 >

(단위: 백만원)

구 분	2006 ~ 2010			2011 ~ 2015
	확정예산	추정예산	소계	추정예산
공공 부문	-	3,300	3,300	5,000
민간 부문	-	-	-	-
계	-	3,300	3,300	5,000

4. 성과지표

세부과제	성과지표
1-8-1 지속가능 관광가이드 육성 및 활용	지속가능관광 가이드수 및 활용실적
1-8-2 지속가능 관광 추진주체 역량 강화	지속가능한 관광 교육훈련 참여자 수
1-8-3 지속가능 관광지표 개발 및 평가 활성화	지속가능한 관광지표(공급 및 수요)개발 여부 및 적용 실적
1-8-4 지속가능 관광발전을 위한 제도적 기반 마련	관련 제도개선 건수
1-8-5 지속가능 관광 인증제 도입	인증프로그램 개발 여부
1-8-6 지속가능 관광목적지 지정·육성	지속가능한 관광목적지 지정 건수

국가지속가능발전
이행계획 보고서

생물자원의 다양성 확보

2006. 10.

■ 소관부처 : 환 경 부
■ 협조부처 : 농림부,산림청
산업자원부
해양수산부

<요 약>

1. 추진배경

□ **생물다양성 협약('92.6) 및 생물다양성 협약 총회('02.4)에서 생물자원의 국가소유 권리 인정 후 생물주권 확보를 위한 국가간 경쟁이 날로 치열**

○ 생명공학기술 발달로 생물자원을 이용한 신품종·신작물·신물질 창출이 가능해져 고유 생물자원의 확보 여부가 국가경쟁력에 직결

□ **한반도는 21세기 국가경쟁력을 주도할 BT산업의 원천소재인 생물자원이 풍부함에도 체계적인 조사·연구 및 보전대책이 미흡**

○ 10만종으로 추정되는 국내 생물종(種)중 29,916종만 발굴, 고유종도 2,320여종만 문헌으로 확인되는 등 조사·연구 관리가 미흡

○ 자생생물의 해외 유출 및 유출된 생물이 상업용으로 판매·이용되고 있으나 이에 대한 관리대책이 미흡

□ **생물다양성협약('92.6) 이후 생물주권 확보를 위한 국가간 경쟁이 치열해 짐에 따라 생물자원의 다양성 확보 필요**

2. 비전과 목표

□ **비 전**

○ 생물자원의 체계적인 조사·연구·보전을 통해 우리나라 생물자원 주권을 확보

□ **목 표**

○ 한반도 생물자원 보전·관리 체계구축 및 국가생물주권 기반 확립

○ 2014년까지 국가생물자원 관리능력을 하급에서 중급수준으로 상향

3. 분야별 세부추진과제

□ **생물다양성 보전·연구 전문기관 설립**

○ 고유종·신종 등 수집된 생물표본 보존 및 생물환경변화를 연구·분석·관리 할 수 있는『국립생물자원관』건립·운영

- 규모 : 부지 2만평, 건축연면적 8,310평, 사업비 581억원
- 국립생물자원관 운영계획 수립 및 발전방안 마련('14년까지 180명 확보)

○ 국립생물자원관과 연계하여 국토 전역의 효율적인 생물자원관리를 위한 권역별 생물자원관 건립 추진

- 생물자원의 분포도 및 특성, 지역여건 등을 고려하여 6개 권역(수도권, 강원권, 충청권, 호남권, 영남권, 제주권)에 1개소 건립

□ **한반도 고유종 발굴 및 관리·강화**

○ 한반도 고유종의 실체 파악 및 목록 확정, 자생생물 조사·연구를 통해 한반도 고유종 발굴 추진

○ 고유종 보호를 위한 생물자원의 국외반출 관리 강화 대책 추진

- 고유종의 국외반출 승인대상 종 확대지정(333→3,000종) 및 DB, 국외반출 승인 세부기준 마련, 공항·항구 등의 생물자원 식별 전문인력 배치 등

□ **생물자원 주권확보 추진**

○ '06년부터 2014년까지 자생생물 조사·발굴 및 국가 생물종 목록작

성 완료

- 수집된 생물표본의 분류학적 연구(국내·외 유사종 표본과의 형태 비교·분석 연구 등)를 통해 미 발굴종·신종·고유종·자생종 규명 ('04년 3만종→'14년 4.5만여종)

- 규명된 미기록종·신종 등의 DB 등 과학적 관리시스템 확립

○ 생물종의 분류·생태 특성, 분포, 용도 등 모든 정보를 종합한 『한반도 생물지(3만종, 총68권 예상)』 작성 추진

- 국내·외 표본 확보 및 현지조사 등을 통한 종 분류체계를 확립하고, 생태특성·분포·용도 등의 모든 정보를 수록한 한반도 생물지 작성

○ 산업계·학계·연구기관과 연계한 생물자원 활용 방안 마련 추진

- 학명, 서식·분포지, 유전적 특성, 주요 성분, 활용용도 및 전통 의약품으로의 가치 등 생물자원 활용을 위한 기초정보 제공 체계 마련

□ 멸종위기야생동식물 보호·복원

○ 멸종위기야생동·식물(221종)에 대한 종 특성 및 서식실태 등에 대한 정밀조사, 종별 보호방안 마련 및 증식·복원대책 수립·시행

- 멸종위기종 특성, 서식·분포상황 등에 대한 정밀조사 및 DB구축, 주요 서식지의 야생동식물 특별보호구역 지정 등 보호대책 마련

- 서식현황, 복원기술 수준, 복원가치, 예산, 우선순위 등을 종합적으로 고려한『멸종위기종 증식·복원 종합대책』수립 및 로드맵 작성 추진

- 국립공원 중심의 멸종위기종 복원사업("1국립공원-1멸종위기종 복원") 적극 추진

○ 현지외 멸종위기종 보호를 위해 서식지외 보전기관 지정 확대 및 지원 강화

□ 생태계교란 야생동식물의 관리 강화

○ 생태계교란야생동식물 지정 확대 및 과학적·체계적 관리 강화

- 도입된 외래종(동물 223종, 식물 287종)에 대한 분포, 생태특성 및 생태계 교란 및 위해성 조사·연구 실시

- 조사결과 생태계 교란 및 위해성이 있는 외래종은 생태계 교란야생동식물로 지정(10종→30종)하여 특별 관리

- 외래종에 대해 생태계 위해성 평가기법 개발, 생태계 위해성 평가제도 도입 검토 등

□ 유전자변형생물체의 환경위해성 평가체계 확립

○ LMO의 환경위해성 평가 조직 정규 직제화 및 인력 확충

- 현재의 비정규조직을 과 단위 조직으로 정규 직제화 및 환경부 본부 내 LMO관리업무 수행을 위한 추가인력 배치 추진

○ LMOs의 환경위해성 심사제도 운영

- 환경정화용 LMOs의 환경위해성 심사업무 및 각 부처 소관 LMOs의 협의 심사업무 수행

○ 환경정화용 LMO의 안전관리를 위한 제도 확정 및 운영

○ 자연생태계에 방출된 LMOs에 대한 사후 모니터링 추진

□ 생물다양성 관리 강화

○ 주요 야생동식물 서식·번식지 관리 강화

- 보호가치가 큰 야생동식물 서식지 및 번식지 보호를 위한 보호지역 확대 및 효율적 관리를 위한 보호지역 세부관리계획 수립·시행

○ 밀렵된 야생동물 먹는 자 처벌 및 양서·파충류 불법포획자 단속강화, 지역 NGO와 연계한 야생동식물 보호 네트워크 구축·운영

- 전 방위 밀렵·밀거래 감시·단속 체계 확립, 상습 밀렵·밀거래자 등의 DB화 및 정보망 관리 시스템 구축

○ 생물다양성관리계약 대상지역 확대

목 차

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성 .....

Ⅱ. 현황 및 전망 .....

Ⅲ. 비전과 전략 .....

Ⅳ. 중점 추진과제 .....

Ⅴ. 추진체계 .....

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성

1. 추진배경

□ **생물다양성 협약('92.6) 및 생물다양성 협약 총회('02.4)에서 생물자원의 국가소유 권리 인정 후 생물주권 확보를 위한 국가간 경쟁이 날로 치열**

○ 생명공학기술 발달로 생물자원을 이용한 신품종·신작물·신물질 창출이 가능해져 고유 생물자원의 확보 여부가 국가경쟁력에 직결

□ **한반도는 21세기 국가경쟁력을 주도할 BT산업의 원천소재인 생물자원이 풍부함에도 이에 대한 체계적인 조사·연구 및 보전대책이 미흡**

□ **자생생물의 해외 유출 및 유출된 생물이 상업용으로 판매·이용되고 있으나 이에 대한 관리대책이 미흡**

○ 미국, 일본은 20세기초부터 우리나라 생물자원을 수집·보관

※ 토종인 수수꽃다리인 미스킴라일락은 미국 라일락시장의 30% 점유

□ **국립생물자원관을 건립하고 있으나 확보된 생물자원은 극히 빈약**

○ 확보된 표본종(6,800종)은 밝혀진 생물종 수(3만종)의 22%에 불과

□ **대통령 공약사항「우리나라 고유종을 조사·연구·보전하여 생물자원으로 육성하겠다('02. 12)」이행**

□ **그간의 추진상황**

○ 생물다양성 협약 채택('92.6) 및 우리나라 협약 가입 ('94.10.3)

- 협약목적: 생물다양성 보전 및 지속가능한 이용, 유전자원 실용화·상품화로 획득되는 이윤의 균등한 분배(생태계, 종, 유전자원 포함)

○ 생물다양성협약에 대한 국가대응체계 마련 및 생물자원의 지속가능한 보전·이용을 위한『생물다양성국가전략 수립』시행 ('97.12)

- 생물다양성 보전(서식지 내·외 보전, 위협요인 통제, 생태계복원), 지속가능한 이용(농업·산림·수산자원, 관광·휴양자원, 유전자원 보호·관리), 생물다양성 관리능력 강화(관리체계개발, 정보기술교환 등)

○ 『국립생물자원관 건립』김대중 대통령 대선 공약 ('97.12)

○ 『국립생물자원관 건립』추진('02.7~'06. 12)

- '06. 12월 완공목표로 기본계획 수립('02. 7), 실시설계('03.12)등을 거쳐 '04. 6. 1일 착공(사업비 581억원, 부지 2만평, 건축연면적 8,310평)

○ 생물다양성협약 총회('02.4)에서 국가의 생물자원 소유권리를 인정하는『생물자원이용 국제지침(Bonn지침)』채택

- 타국의 생물자원을 이용할 경우, 사전 생물자원 보유국가의 동의 및 이용대가(代價) 지불

○『생물자원 육성』노무현 대통령 대선 공약('02.12)

- 공약사항 : "우리나라 고유 생물종을 조사·연구·보전하여 생물자원으로 육성"

○ 『생물자원 확보·관리를 위한 기본계획』수립 연구 ('03.11~'04.6)

- 국가생물자원의 체계적 발굴·확보·관리를 위한 계획 및 실천방안

2. 필요성

○ 우리나라는 국토면적이 좁고 인구밀도가 높아 BT, IT, NT, ET 등 지식기반 기술개발이 필요

- 특히 생명공학기술은 우리나라 미래의 핵심기술로 부각될 예정임

• BT기술을 이용한 신품종·신작물·신물질 창출이 가능해져 고유 생물자원의 확보 여부가 국가경쟁력에 직결

○ 한반도는 21세기 국가경쟁력을 주도할 BT산업의 원천소재인 생물자원이 풍부함에도 체계적인 조사·연구 및 보전대책이 미흡

○ 국립생물자원관 건립('06년 완료)에 따라 국가 생물자원 조사·발굴 추진을 통해 생물자원 확보 필요

- 동 자원관의 규모가 동양 최대이나 현재 생물자원 확보 수는 세계적으로 최저 수준임

⇒ 생물다양성협약('92.6) 이후 생물주권 확보를 위한 국가간 경쟁이 치열해짐에 따라 생물자원의 다양성 확보가 절대적으로 필요

3. 기대효과

□ **신 유전자원 1.5만종 신규 발굴(현재 3만종 → 4.5만종) 및 생물자원 확보(6천종 80만점 → 4.5만종 450만점)**

□ **고유 생물자원의 보전·관리 시스템 구축을 통한 한반도 생물자원 주권 확립**

□ **2,100억불(2013년) 규모의 바이오 산업 활성화를 위한 기반 구축**

□ **국립생물자원관 핵심기능 수행을 위한 기반 확립**

□ **이공계 활성화 및 생물분류 전문인력 육성에 기여**

□ **생물자원관 설립으로 고급 분류 전문인력의 400여명 이상의 고용 효과**

□ **국토의 균형적 발전 및 지방 대학 활성화에 기여**

Ⅱ. 현황 및 전망

1. 지속적인 개발수요 증가 및 생물서식지 훼손 등으로 생물자원 보전 여건 악화

□ **지난 40여 년간 공급위주의 국토정책추진으로 서식지 파괴 및 무분별한 야생동·식물 남획·포획으로 생물다양성이 날로 감소**

□ **특히 우리나라는 산림, 농경지 등 비도시적 용지가 전 국토의 94.1%인 반면, 개발용지인 대지 등이 5.9%에 불과하여 가용토지 충당을 위한 국토개발이 불가피**

○ 2020년까지 도시적 용지가 현재 5.9%에서 9.1%로 증가할 것으로 예상, 이 경우 약 3,848㎢의 추가개발용지가 필요할 것으로 예상

□ **이에 따라 생물서식지 파괴 등 생물다양성 유지 및 생물자원 보전 여건은 더욱 악화될 것으로 예상**

2. 종합적·체계적인 한반도 생물자원 조사·관리가 미흡

□ **1986년부터 매 10년마다 전국자연환경조사를 하고 있으나 전문인력 및 예산부족 등으로 후속 정밀·보완조사 및 피드백이 미흡**

□ **10만종으로 추정되는 한반도 생물종 중 29,916종만 파악되어 있고, 고유종도 문헌에 의해 2,320여종만 확인되고 있는 실정**

○ 특히 포유류, 조류, 어류 등 척추동물과 고등식물 외 곤충 등 무척추동물 등의 대부분 생물종은 거의 조사가 이루어지지 않은 상태

□ **생물주권 확보를 위한 국가 소유 생물자원 확인 및 그 기초자료가 되는 생물자원 조사·관리의 중요성이 확산될 전망**

3. 생물자원 중요성의 인식부족 및 생물분류·확보관리를 위한 전문인력 등 인프라 구축이 열악

□ **생물자원은 21세기 국가경쟁력을 좌우할 주요한 국가자산임에도 생물자원 확보·보전의 중요성에 대한 인식이 부족**

□ **생물자원 보전에 대한 국가지원이 미흡하고, 생물분야 전문가 수요가 적어 대학교내 전공자가 적고 전문연구기관도 거의 없는 실정**

○ 우리나라 생물 분류능력 및 국가예산은 국제기준으로 최하위 수준

□ **생물종 분류전문가가 적어 전문적·체계적인 조사 관리가 매우 미흡**

○ 무척추동물의 경우 33개 분류군중 14개 분류군, 곤충의 경우 30개 분류군중 14개 분류군에서만 극소수의 인원으로 연구

□ **생물종 표본이 다양하게 확보되어 있지 못하고, 확보된 표본도 보존시설 등이 부족하여 대부분 방치되어 있는 상태**

○ 대학 등 생물표본 보유기관 중 60%만 표본보관실이 있고, 상주 전문 인력은 거의 없으며 표본의 전산화는 약 20% 정도에 불과

4. 생물자원을 활용한 BT산업 및 세계시장 규모는 급격하게 신장될 전망

□ **21세기 들어 BT산업 기술이 인류가 직면한 주요난제(보건, 식량, 에너지 등) 해결 및 지속가능 개발을 위한 핵심기술로 부각**

□ **이와 함께 생물자원 및 유전자원을 이용한 BT 산업구모가 급격하게 신장되고 있으며 앞으로 그 규모는 더욱 증대될 전망**

○ BT산업 시장규모는 2003년 740억불, 2013년 2,100억불로 증가될 전망이며 10년 이후에는 연간 세계시장 규모가 약 5~8천억불에 달할 것으로 예상

5. 야생동식물 멸종율 증가로 국가간 생물자원 이동 규제 등 보전정책은 더욱 강화될 전망

□ **향후 50년 내 지구 동·식물종의 1/4이 멸종 될 것으로 예측 ('04.1.8 Nature誌)**

○ 육지의 20%에 해당하는 6개 지역의 동식물 1,103종을 대상으로 기후변화에 따른 모의실험결과 현재 추세로 지구 온난화가 계속될 경우 15~37%가 멸종 또는 멸종위기(Thomas교수, 영국 리즈대학)

□ **지구상 1,000만~3,000만의 생물종이 연평균 0.5%씩 감소하여 향후 20~30년내 전체 생물의 20~30%가 멸종될 것으로 전망 (Pimm *et al*, 1995).**

○ 매일 30~300여종이 멸종, 2백만종의 동식물이 다음 반세기 동안 멸종

□ **식물종의 경우, 세계적으로 270,000종의 12.5%인 34,000종이 멸종위기, 세계 조류의 11%, 포유류의 25%가 멸종위기(IUCN)**

□ **이에 따라 자국의 생물자원 유출 방지를 위한 국가간 이동규제 등 생물종 보전시책은 더욱 확대 강화될 전망**

6. 생물주권확보를 위한 국가간 생물자원 확보 경쟁은 더욱 치열해질 전망

□ **「생물다양성협약」('92.6 발효)에 국가소유 생물자원 권리 인정 후 국가경쟁력 강화를 위한 국가간 생물자원 확보 경쟁 치열**

○ 생물자원 보유 국가에 대한 이용 국가의 이용료 제공으로 고유생물자원을 발굴·확보하지 못할 경우 국가산업에 지대한 영향 예상

□ **고유 생물자원 확보·보존이 미래의 국가경쟁력에 직결되어 생물자원 확보 및 BT산업 육성시책은 확대 강화될 전망**

○ BT산업의 원료인 유전자원은 대부분 야생동식물 등 생물자원에서 비롯됨으로 야생동식물 보전이 가장 중요

Ⅲ. 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ **비 전**

○ 생물자원의 체계적인 조사·연구·보전을 통해 우리나라 생물자원 주권을 확보

□ **목 표**

○ 한반도 생물자원 보전·관리 체계구축 및 국가생물주권 기반 확립

○ 2014년까지 국가생물자원 관리능력을 하급에서 중급수준으로 상향

국가 생물자원 관리 능력 수준	
고급	다수의 생물분류 연구소·보전관 및 세계적으로 중요한 생물표본 다수 보유. 생물자원보전 인프라 우수. 많은 분류학자들이 국제적인 활동을 하며 지속적인 훈련 능력 보유(미국, 영국, 카나다 등)
중급	소수의 생물분류 연구소·보전관 보유. 국제적으로 중요한 생물표본 보유 소수. 생물자원보전 인프라 보통. 분류학자 소수(러시아)
하급	생물 분류연구소 소수, 국내 생물표본 확보 미비. 분류학자 극소수. 훈련능력이 없어 선진외국에 의존(한국, 필리핀, 카메룬 등)

2. 추진전략

□ **동 사업의 효율적 추진을 위해 "(가칭) 고유생물자원협의회"를 구성 운영**

□ **국립생물자원관 개관 이전까지 환경부에서 추진하고, 개관 이후 국립생물자원관에서 추진**

□ **동 사업에 국내 관련 전문인력을 최대한 활용방안 강구**

□ **본 사업에서 통해 자생생물의 모든 표본을 수집하여 국립생물자원관에 보관·관리**

Ⅳ. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ **생물자원에 대한 주권을 인정하는 생물다양성협약을 지난 1992.6월 채택(우리나라 가입 '94.10)**

○ 생물다양성협약을 통해 생물자원 보유국들은 생물자원의 이용에 대한 비용 제공을 주장하고, 생명공학기술 보유국인 선진국들은 생명공학기술에 대한 지식재산권을 주장 중

□ **동 협약이 구체화됨에 따라 목재, 농산물 등 생물관련 제품에 대한 가격 상승 및 수입 제한, 새로운 바이오 제품에 대한 로얄티 제공, 해외 생물자원 개발의 어려움이 예상**

□ **우리나라 생물은 약 3만종으로 기록**

○ 한반도의 생물다양성 조사는 아직도 미비하여 척추동물과 고등식물을 제외하고는 대부분 알려져 있지 않은 상태

□ **국내의 생물다양성은 그 동안의 급속한 경제개발로 인하여 점점 감소**

○ 호랑이, 표범, 여우, 늑대, 산양, 사향노루, 하늘다람쥐 등 멸종위기에 처한 종의 수는 급격히 증가

□ **생물다양성협약('92.6) 이후 생물주권 확보를 위한 국가간 경쟁이 치열해 짐에 따라 생물자원의 다양성 확보대책 추진이 필요**

2. 추진과제 선정결과

□ **생물다양성 연구·보전 전문기관 설립**

□ **한반도 고유종 발굴 및 관리·강화**

□ **생물자원 주권확보 추진**

□ **멸종위기야생동식물 보호·복원**

□ **생태계교란 야생동식물의 관리 강화**

□ **유전자변형생물체의 환경위해성 평가체계 확립**

□ **생물다양성 관리 강화**

Ⅳ. 분야별 세부추진과제

1. 생물다양성 연구·보전 전문기관 설립

□ **현황과 여건**

○ 생물다양성협약('92. 6) 이후 각 국에서는 생물자원 주권확보를 위해 자국의 생물자원 확보·관리를 강화하는 추세

○ 우리나라의 경우 생물종 표본이 다양하게 확보되어 있지 못하고, 확보된 표본도 보존시설 등이 부족하여 대부분 방치되어 있는 상태

- 대학 등 생물표본 보유기관 중 60%만 표본보관실이 있고, 상주 전문 인력은 거의 없으며 표본의 전산화는 약 20% 정도에 불과

○ '02년부터 고유종 등 전국의 생물자원을 체계적으로 수집·보관하고 연구·관리할 수 있도록 하는 생물자원관 건립을 본격 추진

○ 건립 개요

- 건립 기간 : 2002. 2~2006. 12 (5년)
- 건립 규모 : 부지 20,000평, 건축 연면적 8,310평
- 위치 : 인천광역시 서구 경서동 종합환경연구단지
- 년차별 추진계획

구 분	2002~2003	2004~2006
사업내용	기본 및 실시설계	공사착공 및 준공, 전시물 제작설치
소요예산 (58,073백만원)	1,510백만원	56,563백만원

○ 소요인력(안) : 총 180명

- '05년도에 관리인력 10명을 확보하고, '06년도부터 14년까지 180명 확보

○ 그간의 추진사항

- 국립생물자원관 건립을 포함한 바이오산업 발전 방안 대통령 보고 (산업자원부 '00.10)
- 국립생물자원관 기본계획 수립 ('02.7)
  - 건축연면적 9,000평, 예산 465억원, 소요정원 '20년까지 180명
- 국립생물자원관 실시설계 완료 ('03. 12)
  - 건축연면적 : 8,310평, 예산 : 662억원
- 국립생물자원관 공사계약자 선정 (조달청 '04 .5)
  - 전체공사금액 : 662억원에서 581억원으로 낙찰차액 조정
- 국립생물자원관 공사 착공 ('04 .6. 1)

□ 문제점

○ 국립생물자원관 개관을 '07년 예정중이나 '05년 현재 전문인력 미확보 및 세부운영계획 미 수립

○ 국립생물자원관만으로는 전국에 분포하고 있는 생물자원 및 생물표본을 완벽하게 보관·관리하기에는 시설공간이 부족

○ 생물자원분포 및 지형적 특성 등을 고려한 권역별 생물자원관 건립 운영 필요

○ 고유 생물자원 보전관련 지속적인 논의·자문을 위한 "전문위원회"가 없음

□ 개선방안

○ 국립생물자원관 관리 인력 확보 대책 추진

- 목표 인원 : 2014년까지 180명 확보
- '05년부터 국립생물자원관 건립 추진상황, 생물표본 확보, 전시관리 등을 고려하여 단계별로 관리인력 확보
  - 개관단계('05~'06) : 100명('05년 10명, '06년 90명)
  - 발전단계('07~'11) : 50명
  - 정착단계('12~'14) : 30명

○ 국립생물자원관 중·장기 발전 방안 마련

- 국제 표본관 협회 등록, 동북아시아 생물자원 및 생물다양성 연구거점 육성 방안 등

○ 국립생물자원관 건립과 연계한 권역별 생물자원관 건립 추진

- 생물자원 서식지, 지형 및 접근성 등을 고려하여 6개 권역별(수도권, 중부권, 호남권, 영남권, 강원권, 제주권)로 각 1개소 생물자원관 건립
- 2007년부터 2010년까지 3개, 2011년부터 2014년까지 3개 건립

○ 고유 생물자원 보전관련 논의·자문을 위해 "고유생물자원협의회(가칭)" 구성·운영

- 고유종 조사·발굴, 기준표본 확보, 국제학술지 발표, 고유생물자원 이용대가 징수제도 등 고유 생물자원 보전관련 논의·자문을 위해 "(가칭)고유생물자원협의회" 구성·운영

2. 한반도 고유종 발굴 및 관리·강화

□ 현황 및 여건

○ 생물다양성협약 채택('92.6) 및 본(Bonn) 지침 채택('02.4)에 따라 생물자원 확보를 위한 국가간 경쟁이 치열하고 고유종은 국가 생물주권의 핵심으로 부각

- 고유종의 명확한 실체 파악 및 목록 작성은 국가 생물주권 확립의 핵심 요소

○ 한반도는 다양한 지형(산림, 갯벌, 섬, 해양 등)과 뚜렷한 사계절로 다른 국가(영국 등)와 비교하여 생물다양성이 풍부하고, 고유성이 높은 것으로 평가

※ 한반도 고유종(endemic species)은 한반도 내에서만 국한되어 자연적으로 분포·서식하는 종으로 우리나라만 갖고 있는 유전자원임

○ 고유종은 일반적으로 개체군의 크기와 분포 범위가 작아 환경 변화에 취약, 대부분 국가에서 위기종으로 분류·보호

- 국제자연보전연맹(IUCN) 종보전위원회(SSC)는 전 세계적으로 250개의 고유종 센터(Regional Endemic Center)를 지정하여 고유종 조사·연구

○ 그간의 추진 내용

- 한반도 고유종 파악 및 목록 작성 ('02.4~'04.6)
  - 문헌조사를 통해 한반도 고유종 2,466종의 목록 작성
- 한국 고유종 DB 구축 추진 ('04.9~'05.9)
  - 고유종의 분류·생태학적 정보(사진, 종의 특성, 서식분포 등)와 기준표본 정보(보관기관, 채집자, 채집장소, 채집일 등)를 DB로 구축

□ 문제점

○ 세계적으로 고유종 확보의 중요성이 증가 되고 있으나 우리나라의 경우 이에 대한 대책 미흡

- 생물다양성협약에서 생물자원 주권을 인정함에 따라 세계 각국은 자국의 고유종 보존·관리를 위한 대책을 강화하고 있는 추세
- 대만의 경우 자국의 고유종 연구를 위하여 대만특산생물연구소 설립 ('92)
- 우리나라는 현재 기록된 3만종 중 현재 2,320여종만 고유종으로 확인되고 있는 등 고유종 발굴·관리가 매우 빈약

○ 한반도 고유종의 분류 및 기준표본(신종(新種)으로 발표할 때 사용된 표본)이 매우 빈약

- 고유종 기준표본의 보존 실태가 잘 안되고 있으며, 고유종의 기준표본 50% 이상이 외국에서 보관하고 있는 것으로 추정

<한반도 고유식물 기준표본의 보관 현황>

❖ 한반도 식물은 일본인 학자인 나까이(Takenoshin Nakai, 1882~ 1952)가 연구한 한반도 특산 관속식물 1,118개의 분류군(종, 변종, 품종)의 기준표본들과 한반도 관속식물 확증표본들은 현재 모두 일본의 동경대학 식물표본관과 과학박물관 표본관에 소장

○ 생물자원인 고유종 및 자생생물이 국외로 반출되어 상업용 등으로 이용 되고 있으나 체계적인 관리가 미흡

- 국외로 반출된 자생식물의 경우, 외국의 유명 식물원에 보관중이거나 부가가치가 높은 상업적으로 이용 중
  - 미국, 일본은 19세기말부터 우리나라 생물자원을 수집·보관하고 있고 토종인 수수꽃다리인 미스킴라일락은 미국 라일락시장의 30% 점유

< 자생생물의 외국 유출 경로 >

시 기	유 출 경 로
19세기	외국 선교사 자생식물 묘목과 종자 수탈
20세기	○ 어네스트 윌슨(영국) : 1년간 종자채취 및 수탈 ○ 타케(프랑스) : 제주도, 남해안, 백두산의 식물 유럽 반입 ○ 슈바리바키(소련): 동해-서해-남해안 일대탐사, 소련 반입 ○ 나카이(일본) : 1년간 백두-한라 식물조사 후 일본 반입 ○ 베리잉거 등 (미국) : 1984-89(5년간) 1,2,3차 식물채집 원정

○ 생물자원의 무분별한 국외 반출을 막기 위해 국외반출 승인제도를 운영하고 있으나 승인대상 종(333종) 수가 적어 효과가 미미

- 멸종위기야생동식물 등 일부 생물자원을 제외하고는 외국인이 국내생물을 자유롭게 반출·이용 가능

※ 국외반출 승인대상 생물자원 333종, 멸종위기야생동식물 221종, 기타 포획 금지 포유류, 조류 및 양서·파충류 516종

□ 개선방안

○ 한반도 고유종의 실체 파악 및 목록 확정

- '04년까지 문헌조사로 선정된 고유종 2,32여종과 '04년 이후 선정될 고유종(약 1,500종)에 대해 현지조사를 통해 고유종 확인 및 목록 확정

○ 미발굴 7만종 자생생물 조사·연구를 통해 한반도 고유종 발굴 추진

- 수집된 표본 연구, 문헌비교 및 현지조사 결과 분석을 통하여 한반도 고유종 발굴

- 2008년까지 2,000종, 2014년까지 3,000종의 고유종 발굴 추진

○ 한반도 고유종 DB 구축 및 도감 제작

- 문헌조사 결과를 토대로 확인된 고유종의 특성 등을 DB화 및 도감 제작

○ 고유종 표본 확보 대책 추진

- 대학교, 박물관, 과학관 및 민간 연구소 등에 산재되어 있는 고유종의 표본 수집·확보

• 대학교, 박물관, 과학관 및 민간 연구소 등에 소장하고 있는 고유종 표본의 기증, 표본 구입 및 공공기관에 압수·보관된 표본들을 인수 방안 강구 등

- 고유종 표본 및 관련 입증 자료 등을 국립생물자원관에 보관 추진

○ 고유종의 기준표본 보충 채집 및 신(新) 기준표본 제작 추진

- 고유종 기준표본의 소재가 불분명하거나 없는 종에 대한 신(新) 기준표본 제작

○ 국외반출 승인대상 생물자원 지정 확대

- 고유종, 경제적 활용가치가 있는 종 등 국외반출 승인대상 생물자원으로 확대 지정

- 2007년까지 500종, 2010년까지 1,500종, 2014년까지 3,000종으로 확대

3. 생물자원 주권확보 추진

□ 현황 및 여건

○ 생물다양성 협약('92. 6) 및 동 협약 이행을 위한 Bonn 지침 채택('02. 4)이후 국가 생물소유권이 인정됨에 따라 국가생물주권 확보를 위한 국가간 경쟁이 날로 치열

- 선진국은 세계 각지에서 각종 생물자원을 확보하여 바이오 기술을 통한 새로운 품종 개발 및 독점권 행사 등 바이오 산업 석권 준비 태세

- 생물자원이 풍부한 반면 바이오 기술이 취약한 개도국은 외국인 이용제한 강화를 위한 입법 마련 추진 등 자국의 생물자원 보전강화 추세

○ 향후 생물자원 소유 및 이용에 대한 국가간 분쟁을 대비, 한반도 고유 생물자원의 명확한 입증자료 확보 등 생물주권확보 대책마련 필요

- 과학적인 생물자원 조사·연구(주변 국가와 비교 연구)를 통한 한반도 자생 생물자원 입증자료 확보 및 국제적 홍보가 시급

○ 고유 생물자원의 무분별한 외국 유출에 대한 통제 및 관리강화 필요

- 생물자원 국외반출 승인제도를 도입·시행중이나 대부분 생물자원을 외국인이 자유롭게 이용 가능

- 국외로 반출된 생물자원이 상업적으로 이용되고 있어도 제재 수단이 없는 실정

○ 그동안 추진경위

- 생물다양성 협약 채택 ('92.6) 및 우리나라 협약 가입 ('94.10.3)

  • 생물다양성 보전 및 지속가능한 이용, 생물자원 실용화·상품화로 획득되는 이윤의 균등한 분배

- 생물자원이용 국제지침(Bonn지침) 채택 (생물다양성협약 총회, '02.4)

  • 타국의 생물자원을 이용할 경우, 사전 생물자원 보유국가 동의 및 이용대가(代價)지불 원칙을 천명

- 생물자원보전종합대책 확정·시행 ('05.1)

  • 국가 생물자원 주권 확보 및 체계적인 생물자원 보전·관리, 대통령 공약사항 이행을 위해 국가차원의 생물자원보전 종합대책 수립·시행

□ 문제점

○ 한반도 자생생물의 분류 연구 및 실체 확인이 매우 미흡

- 한반도는 10만종으로 추정된 자생생물 중 약 3만종만 기록되어 있으며, 기록된 종도 분류학적 연구 및 실체 확인이 거의 되어 있지 못한 실정임

- 곤충·거미류를 제외한 무척추동물은 7천여종(일본의 50%), 곤충은 1만1천여종(일본의 30%)에 불과

  ※ 곤충은 국내 추정치의 최대 20%만 밝혀져 있는 것으로 추정

○ 우리나라 자생생물임을 입증할 수 있는 확증표본이 매우 부족

- 현재 정부에서 확보하고 있는 자생생물 확증표본은 6,800여종으로 전체 종(약 3만종)의 22%에 불과

○ 고유생물자원의 BT산업 및 경제적 활용이 미흡

- 우리나라 고유 생물자원은 세계적으로 우수하고 탁월한 효능을 가지고 있음에도 이를 이용한 바이오산업 활용 등이 매우 미흡

○ 조사·발굴된 고유 생물자원 정보자료의 경우, BT산업계에서 신약개발 등으로 사용할 수 있는 정보 가치가 부족

- 생물자원 조사내용이 대부분 고유종 여부 및 생태적 특성에 그치고 있어, BT산업계에서 활용할 수 있는 유전적 특성, 주요 성분, 활용가치 등 필요한 정보자료가 부족

○ 고유 생물자원 활용 등을 위한 "정부·BT산업계·학계·연구기관" 간의 공동 조사·연구 등 협력 체계 구축이 필요

- 생물자원을 효율적으로 활용하기 위해서는 "정부·BT산업계·학계·연구기관 등" 간의 역할 분담에 의한 공동 조사·연구, 정보자료 제공 등 협력체계 구축이 필요

□ 개선방안

○ 자생생물의 조사·발굴사업 추진

- 전 국토의 산림, 갯벌, 하구, 습지, 해양, 도서 등 자생생물이 풍부한 지역을 대상으로 모든 자생생물 탐사 실시

  • 자생생물 표본(표본, 생체, 종자 등 생물 재료)의 확보 및 체계적 보관

- '06년부터 2014년까지 자생생물 조사·발굴 및 국가 생물종 목록작성 완료

○ 우리나라 고유 생물자원에 대한 기초자료 확보·보전

- '05년까지 문헌조사를 통한 고유종 DB 구축 완료, 우리나라 고유 생물종 도감 발간

- 05년부터 2014년까지 미발굴 고유종 발굴·고유종 목록 작성 완료

- 조사·연구결과 확인된 우리나라 고유 생물종은 기준표본 수집, 각종 국제 학술지 발표, 도감 작성, 국제 홍보 등을 통해 입증

○ 한반도 생물지 발간 추진

- 우리나라 자생생물의 분류·생태 특성, 분포, 용도 등 모든 정보를 종합한 한국 생물지(3만종, 총 68권 예상) 국·영문으로 작성 추진

- 식물지는 '04년부터 '10년까지 작성, 동물지는 '06년부터 '14년까지 작성 추진

○ 자생생물의 DB화 등 정보화를 통한 관리 강화

- 자생생물 기준표본의 수집장소, 수집일, 수집자 및 자생생물의 서식·분포지, 생태특성 등 기초정보의 DB화를 통한 관리 강화

○ 고유 생물자원 입증·보호를 위한 정부, 학계, 연구기관 등과 협력체계 유지

- 조사·발굴된 한반도 고유 생물자원에 대한 "정부, 대학, 전문연구기관, 전문가 등"간에 역할 분담 및 협력을 통한 고유종 입증.보호 체계 구축

  • 정부(환경부)는 고유종 조사·발굴·확인, 연구기관 및 전문가 등은 조사·발굴된 고유종의 국제학술지 발표

○ 고유 생물자원 해외 반출 방지 강화

- 현재 333종인 국외반출 승인대상 생물자원 (파충류 1, 어류 37, 곤충 53, 식물 242종)을 2007년까지 500종, 2010년까지 1,500종, 2014년까지 3,000종으로 확대

- 해외 반출 승인대상은 고유 생물자원과 신약개발 등 바이오 산업의 기초 원료가 되는 생물자원부터 우선적으로 지정

○ 가칭 "고유생물자원보호협의회" 구성·운영

- 고유종 및 자생생물 조사·발굴, 기준표본 확보 등 생물자원 발굴 및 보전 관련 논의·자문을 위해 "고유생물자원보호협의회" 구성·운영

○ BT산업계의 고유 생물자원 활용 기반 구축사업 추진

- BT산업계의 생물자원 활용을 위해 고유 생물자원 조사·연구 내용 및 정보자료 제공 범위 확대

  • 생물자원의 분류·생태적 특성 외에 주요 성분, 활용가치 등에 대한 기초조사 연구 및 조사결과 제공

- '07년도에 개관되는 국립생물자원관의 BT산업계 등에 대한 생물표본 및 유전자원 샘플 제공 체계 구축

  • 자생생물 종자, 생체조직, DNA, 혈액, 생식 및 체세포 등 유전자원 샘플의 BT산업계 제공 활용 사업 추진

○ BT산업 활용을 위한 생물자원 활용가능 자료 DB화 및 정보망 구축

- 생물자원 DB화 사업 추진 시 BT산업 활용을 위한 정보자료 DB화 및 자료 제공 시스템 확립

4. 멸종위기야생동식물 보호·복원

□ 현황 및 여건

○ 현재와 같은 추세로 지구온난화, 열대우림 훼손 등 개발사업이 이루어 질 경우 향후 50년내에 전세계 생물종의 약 25%가 멸종 또는 멸종위기에 처할 것으로 예상('04.1.8 Nature誌)

- 약 1,000만~3,000만으로 추정되는 지구상의 야생동·식물 중 연평균 0.5%씩 감소하여 향후 20~30년 내에 전체 생물의 20~30%가 멸종될 것으로 전망

- '04. 11월 현재, 세계자연보전연맹(IUCN)에 의하면 전 세계적으로 15,589종의 동식물(동물 7,266종, 식물 8,323종)이 멸종위기 상태

○ 우리나라 경우, 그동안 무분별한 개발 및 생물 서식지 훼손 등으로 생물다양성 감소와 함께 많은 생물종이 멸종위기에 처해 있고 앞으로도 이러한 추세는 지속될 전망

○ 서식지 훼손, 밀렵, 남획 등으로 한반도의 많은 동식물이 멸종위기에 처한 상태임

- 야생동식물보호법에 의해 멸종위기야생동식물 221종을 지정·관리

< 멸종위기야생동·식물 지정 현황 >

구분	합계	포유류	조류	양서파충류	어류	곤충	무척추동물	육상식물	해조류
계	221종	22	61	6	18	20	29	64	1
멸종위기I급	50종	12	13	1	6	5	5	8	1
멸종위기II급	171종	10	48	5	12	15	24	56	

○ 생태계의 안정적인 균형유지, 생물다양성 확보 및 생물자원보전을 위해서는 근본적인 야생동·식물보호와 함께 멸종위기종에 대한 증식·복원대책이 필요

- 선진 외국은 오래전부터 생물자원 확보관리 차원에서 과학적이고 체계적인 야생동·식물 복원사업을 추진 중

□ 문제점

○ 멸종위기야생동식물의 서식·분포 등 조사자료 및 지정·관리 체계 미흡

- 지정된 221종에 대한 정확한 서식 실태자료 부족 및 DB 미 구축 등 관리가 미흡

- 멸종위기야생동식물 지정 기준이 미흡하고 지정 후 사후관리 체계가 부족

- 멸종위기야생동식물의 현지외 보전을 위해 서식지외 보전시설을 지정·운영하고 있으나 서식지외 보전시설로서 기능이 약한 상태

○ 효과적인 대책 부재로 멸종위기종 지정·관리의 실효성 미흡

- 지정기준이 미흡하고, 지정 후 정확한 서식 실태자료 부족으로 실효성 있는 보호대책이 부재 등 사후관리가 미흡

- 서식지외 보전시설을 지정·운영하고 있으나, 기능이 미약한 상태

○ 생물다양성 확보 및 생태계의 안정적인 균형 유지를 위하여 멸종위기종 증식·복원이 필요하나 이에 대한 종합적인 계획이 부재

- 선진 외국은 이미 오래전부터 국가 차원의 과학적·체계적 멸종위기야생동·식물 증식·복원사업 추진 중

□ 개선방안

○ 멸종위기야생동식물 정밀 분포 조사 실시

- 멸종위기야생동식물(221종) 및 희귀종에 대한 정밀 분포조사 실시

- 정밀조사 결과를 토대로 '07년 전국 멸종위기종 분포도 작성

  • 이동성이 큰 동물은 1/25,000, 이동성이 적은 생물은 1/5,000의 전자지형도에 작성

○ 멸종위기야생동식물 보호구역 지정 확대

- 멸종위기야생동·식물의 특성 및 지형 여건을 고려하여 주요 서식지를 보호지역(특별야생동식물보호구역 또는 시도야생동식물보호구역)으로 확대 지정 추진

○ 멸종위기야생동식물 DB 구축 추진

- 멸종위기야생동식물의 특성, 서식·분포 상황, 보호구역 등을 DB로 구축·관리

- 멸종위기야생동식물의 중요성 인식 제고를 위한 홍보 책자 제작 등 대국민 홍보 강화

○ 현지외 멸종위기종 보호를 위해 서식지외 보전기관 지정 확대 및 지원 강화

- 서식지외 보전기관 지정 확대('06년 10개소 → '10년 20개소) 및 보전·증식·보관 등에 대한 지속적 지원

○ 국립공원 중심의 멸종위기종 복원사업 적극 추진

- 멸종위기야생동·식물의 체계적 관리가 용이한 국립공원을 중심으로 복원 세부계획 수립·시행
  - "1국립공원 - 1멸종위기종 복원" 추진
- 국립공원관리공단 내 멸종위기종의 보호 및 복원을 위한「멸종위기종 복원센터」설립 추진

○ 멸종위기종 복원을 위한 주변국가와 협력체계 강화

- 중국, 러시아 등 주변 국가와 멸종위기종 복원 공동연구 등 협력체계 강화 및 복원 관련 선진기술 도입 추진

5. 생태계교란 야생동식물의 관리 강화

□ 현황 및 여건

○ 1960년년 후반부터 어업자원(식용) 및 관상용 등의 목적으로 도입된 외래종이 하천·호소·산림 등에 정착한 후 생태계 교란이 극심

○ 국내에 도입된 외래종 중 황소개구리, 블루길 등 10종 생태계교란야생동·식물로 지정·관리

- 국내 도입된 외래종 : 약 510종(동물 223, 식물 287)
- 생태계교란야생동·식물 지정 종 : 총 10종(동물 4, 식물 6)
  - 동물 4종: 황소개구리, 붉은귀거북, 블루길, 큰입배스
  - 식물 6종: 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 물참새피, 털물참새피, 서양등골나물, 도깨비가지

□ 문제점

○ 외래종 및 생태계교란야생동·식물의 생태 기초자료 부족

- 외래종의 생태적 특성, 서식범위, 위해성 정도, 확산 속도 등에 대한 조사·연구 및 기초 생태자료 부족
- 지정된 생태계교란야생동·식물에 대한 과학적이고 효과적인 퇴치 또는 활용방안이 미흡

○ 외래종이 도입된 이후 관리에 치중, 사전 예방적인 관리 미흡

- 그동안 외래종 관리는 생태계교란야생동·식물로 지정한 후, 퇴치·조절 프로그램을 시행하는 사후적 관리에 치중

○ 생태계교란종(10종)에 대한 효과적인 관리대책 미흡

- 생태적 특성, 서식범위, 위해성 정도, 확산 속도 등에 대한 조사·연구 및 기초 생태자료 부족
- 지정된 생태계교란종에 대한 효과적 퇴치 및 활용방안 미흡

□ 개선방안

○ 도입 외래종에 대한 기초생태 조사·연구사업 수립·시행

- 국내 도입 외래종(510종)의 국내분포 및 서식현황, 생태적 특성, 생태계 위해성 등에 대한 기초생태 조사·연구 수행
- 생태계 위해성, 시급성 등을 토대로 조사대상 우선순위 설정

○ 전 도입 외래종의 생태계 위해성 평가 등급 지정 분류

- 국내 도입 외래종의 기초 생태조사연구 및 문헌조사 결과 등을 토대로 각 종별 생태계 위해성 평가 등급을 분류 지정

< 외래종 생태계 위해성 평가등급 분류 기준 : 예시 >

구 분	등급기준 및 내용
1등급	침입확산 가능성이 높고, 부정적 영향이 많아 위해성 우려가 있어 시급히 관리대책을 수립하여야 하는 종
2등급	침입확산 가능성과 부정적 영향이 중간 정도이어서 위해성은 크게 우려되지 않지만 지속적인 관찰을 필요로 하는 종
3등급	부정적 영향은 적고 침입확산 가능성이 낮아 위해성은 크게 우려 되지 않지만 최근에 발견되었거나 장기간에 걸쳐 넓게 분포하였어도 아직까지 어떤 피해를 나타내지 않는 종으로 향후 5-10년 간격으로 재평가가 이루어 져야 하는 종
등급외	자료부족종, 판단유보종 등 자료가 부족하여 현재 평가가 어려운 종 .자료 확보후 재평가가 필요한 종

○ 생태계 위해성이 높은 외래종(약 50여종)에 대한 정밀 생태계 위해성 조사·연구 시행

- 2007년까지 15종, 2010년까지 15종, 2014년까지 20종(매년 5종)
- 2006년부터 도입되는 외래종은 모두 정밀 생태계 위해성 조사 실시

○ 『생태계교란야생동·식물』 확대 지정·관리

- 정밀 생태계 위해성 조사·연구결과 등을 토대로 매년 생태계교란야생동·식물 지정
  - 현재 10종을 2014년까지 30여종으로 확대 지정하는 방안 추진

○ 『생태계교란야생동·식물』의 종별 관리대책 수립

- 생태계교란종에 대한 지속적인 생태계 모니터링, 퇴치방안, 활용방안 등의 종별 관리대책을 2014까지 수립 완료

○ 『생태계교란야생동·식물』의 정보화 관리 체계 구축

- 생태 기초조사 및 정밀조사, 문헌조사 결과 자료 등의 DB화 등 정보망 구축
- 농림부·관세청 등 관계부처간의 수입 외래종 정보교환 및 수입 감시 등 유기적인 협조체제 구축

○ 사전 생태계 위해성 평가제도 도입 방안 검토

- 외래생물종의 국내 생태계 위해성을 사전에 평가하여 수입여부를 결정할 수 있는 사전평가 제도 도입 검토 (장기과제)
- 외래종의 국내 사전 생태계 위해성 평가기법 개발 연구 추진

6. 유전자변형생물체(LMO)의 환경위해성 평가체계 확립

□ 현황 및 여건

○ LMO의 환경위해성 평가·관리의 법적·제도적 근거

- 바이오안전성의정서('03.9 발효, 우리나라는 미 비준)
- 유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률(이하 LMO법)
- 야생동·식물보호법(제2조, 제25조)

※ 유전자변형생물체(LMOs) : 현대 생명공학기술(Biotechnology, BT)을 이용하여 외부로부터 새로운 유전물질을 도입시켜 새롭게 조합된 유전물질을 포함하고 있는 생물체

※ 환경부는 LMO법에 의거, 환경방출 또는 환경방출의 우려가 있는 모든 LMO에 대한 자연생태계 영향 심사 및 환경정화용LMO에 대한 수입·생산 승인 주관부서

○ LMO 환경위해성 평가·관리의 필요성

- LMO의 의도적 및 비의도적 환경방출에 따른 자연생태계 교란 방지
  - 비표적 생물체(근연종, 매개 곤충 등)에 대한 변형유전자의 전이, 생태계 내 변형유전자 잔류에 의한 토양 및 지하수오염 방지 등
- 국내 생물다양성의 보전
  - 변형유전자에 의한 유전적 획일성을 방지하고, 국외 유전자 유입으로부터 국내 토종생태계 보전

○ LMO의 환경위해성 평가·관리체계 구축 현황

- LMO환경위해성심사단 설치(2001. 7,국립환경과학원내)
  - 분자생물학, 분류학, 생태학, 농화학 등 LMO 환경위해성 평가 및 심사관련 분야 전문가 6인으로 구성
- LMO 관리방안 마련 및 연구사업 추진
  - LMO 안전관리계획(안) 수립 및 위해성심사 관련 각종 고시(안) 마련
  - 유전자변형작물의 생태계 영향 연구, 바이러스저항성 식물의 생태계 영향 연구 등 LMO관련 연구 실시
- 국제협력, 대국민 홍보 및 교육체계 구축
  - 바이오안전성의정서 당사국 총회 등 국제회의의 지속적 참가로 국제적 논의 동향 파악 및 적절한 대응방안 수립
  - 환경바이오안전성정보센터(EBCH) 운영 및 홈페이지 개설

□ 문제점

○ LMO의 환경위해성 평가를 위한 조직체계 강화 필요

- 바이오안정성의정서 비준과 LMO법 발효('06년초 발효를 목표로 연내 비준 추진 중)에 따라 LMO의 생산 및 수입 승인을 위한 LMO 환경위해성 평가·심사 수요가 크게 증대될 것으로 전망

  • 환경정화용 LMOs의 국내 수입에 따른 심사 : 3건/년

  • 타 부처 환경방출용 LMOs의 협의심사 : 10건/년

  ※ 건당 심사소요 일수 : 270일

- 그러나 기존 LMO심사단은 비정규직으로 구성, 책임있고 전문성을 갖춘 평가·심사기관으로서의 업무수행에 한계

○ LMO의 환경위해성 평가 및 심사 전문능력 미흡

- 국내 LMO위해성 평가 및 심사분야 인력은 LMO개발 분야의 약 20%정도에 불과할 정도로 이 분야 인력이 절대적으로 부족하며, 전문적 평가·심사능력 미흡

○ LMO 국내개발 및 수입 증가로 인한 생태계 영향 우려

- LMO법 시행에 따른 본격적 LMO 환경위해성 평가·관리를 위한 구체적인 LMO안전관리대책, LMO폐기물의 적정관리 제도 등 미확립으로 국내생태계 영향 우려

- 국내 유입된 LMO의 사후 모니터링 등 국내 생물다양성 보전을 위한 제도적 장치 부재

□ 개선방안

○ LMO의 환경위해성 평가 조직 정규 직제화 및 인력 확충

- 현재의 비정규조직을 과 단위 조직으로 정규 직제화 및 환경부 본부 내 LMO관리업무 수행을 위한 추가인력 배치 추진

- 타 부처와의 형평성이 고려되고 전문성을 갖춘 인력보강

※ 현재 농림부, 농촌진흥청, 식품의약품안정청 등은 LMO위해성 심사·관리를 위한 정규조직 가동 중

○ 국제적 수준의 LMOs 환경위해성 평가·심사 능력배양 및 개도국에 심사기술 이전

- 위해성 심사를 위한 전문 기술력을 습득하여, 평가결과에 대한 국제적 신뢰성을 제고하고 LMOs 제품의 국제 수출경쟁력 강화

- 아시아 개발도상국과의 긴밀한 협력관계를 통한 위해성평가 ·심사 능력배양 및 위해성평가 기술이전 교육프로그램(training workshop 등) 개발

○ LMOs의 환경위해성 심사제도 운영

- 환경정화용 LMOs의 환경위해성 심사업무 및 각 부처 소관 LMOs의 협의 심사업무 수행

  • "LMOs 자연환경위해성 심사위원회"(가칭) 설치 운영 (비상근위원 15인으로 구성, '06년 하반기)

○ 환경정화용 LMO의 안전관리를 위한 제도 확정 및 운영

- 환경정화용 LMOs의 생산, 수입, 수출, 유통, 판매 등과 관련된 안전관리 지침 마련 ('05. 6 ~'06. 6)

- LMO의 자연생태환경 방출기준 및 위해성 심사기준·방법, 취급관리 방법 등 세부규정 마련('06.1~'06.6)

- LMO안전관리계획(5년단위) 및 세부시행계획(매년) 수립· 시행

- LMO폐기물의 포괄적 관리를 위하여 「폐기물관리법」에 근거 규정 신설, LMO폐기물 발생량 조사연구 등 추진

○ 자연생태계에 방출된 LMOs에 대한 사후 모니터링 추진

- LMOs의 비의도적 환경방출 현황조사, 비표적 생물체에 대한 영향조사, 사후 모니터링 자료의 DB화 추진

○ LMO에 대한 올바른 이해를 위한 홍보 및 교육

- 위해성 평가 및 심사 정보 공개를 통한 투명성 및 신뢰성 확보, LMOs 관리 등에 대한 지속적인 홍보책자 발간

○ 조화롭고 효율적인 국제협력 관계를 통한 국익 보호

- 새로운 국제동향에 신속·효율적 대처를 위하여 국가별 인적네트워크를 구축, 빠르고 정확한 정보획득

- LMOs 주요 생산국인 중국 및 기술선진국인 일본과의 정례회의 개최 등 추진

7. 생물다양성 관리 강화

□ 현황과 여건

○ 생물자원인 야생동물의 경우, 정부의 지속적인 단속에도 불구하고 보신식품 인식 및 고가판매 등으로 밀렵·밀거래 행위 지속

- 거래가격: 멸종위기종 독수리 1백만원, 멸종위기종 저어새와 물개 박제품 3백만원, 야생 멧돼지 1백만원 이상

  • 연간 국내 밀렵거래 시장규모는 약 1,500억원으로 추정

< 밀렵 단속 현황 >

(건수)

년 도	'98년	'99년	'00년	'01년	'02년	'03년	'04년
단속건수	194	407	834	1,401	1,033	808	762

* '01년을 정점으로 '02년부터 감소(총기를 이용한 밀렵은 줄어들고 있으나 올무 등 불법엽구를 이용한 밀렵은 줄어들지 않고 있음)

○ 각종 개발사업, 토지수요의 증가에 따른 서식지의 감소와 단편화가 야생동·식물 감소의 중요한 요인으로 작용

- 개발중심의 국토정책 추진으로 야생동·식물 서식지·번식지의 지속적 감소 및 각종 개발 및 도로 건설 등으로 야생동물 서식지 단편화 증가

○ 생물다양성 보전을 위해 규제위주의 자연보전정책에서 탈피하여 주민의 자율적 참여에 의한 보호정책 추진이 필요한 시기가 도래

- 생태계보전지역의 지정을 통한 행위제한 등 직접규제 방식에 의한 생태계 보전정책에서 지역주민의 참여와 경제적 인센티브 제공을 통한 생태계 보전정책으로 전환 필요

- 철새도래지 14개소에 대한 생물다양성관리계약 추진

□ 문제점

○ 밀렵 전담기관 및 전문인력 부족 등으로 밀렵단속에 한계

- 현재 약 1만5천여명(추정)의 전문밀렵꾼이 활동하고 있는 반면, 이에 대처할 수 있는 전담조직·인력 및 전문성은 매우 부족

  ※ 지방환경관서 및 시·군·구의 경우, 전담인력이 기관별 1~2명에 불과

- 민간단체인 대한수렵관리협회에서 밀렵단속업무를 위탁·수행하고 있으나 인력·예산부족과 사법경찰권이 없어 효율적 단속에 한계

- 난, 야생초 등 멸종위기야생식물의 고가 판매 등으로 불법 채취 및 남획이 이루어지고 있으나 이에 대한 감시·관리 대책이 미흡

○ 보호구역 지정면적 부족 및 보호지역 관리 부실로 훼손 심화

- 보호구역은 전 국토면적 대비 1.84%에 불과

- 관광객 및 무분별한 채집 등으로 크게 훼손되고 있으나 효율적인 통제 곤란

○ 야생동물 보호에 따른 지역 주민의 경제적 피해를 보상해 주는 생물다양성관리계약 대상지역이 적은 상태임

□ 개선방안

○ 전 방위 밀렵·밀거래 감시·단속 체계 확립

- 불법포획·유통·보관·판매·먹는 행위 등 일련의 밀렵·밀거래 과정에 대한 감시·단속 방안

- 검찰·경찰·지방자치단체 등 유관기관간의 협조체계 구축

○ 민간 밀렵감시단 확대발전 방안 강구

- 밀렵감시단(대한수렵관리협회) 인력 확대 및 전문성 강화, 감시 장비 확보 방안 추진

○ 상습 밀렵·밀거래자 등의 DB화 및 정보망 관리 시스템 구축

- 불법 밀렵도구 제작 판매자·상습 밀렵꾼·보관유통자·먹는 자의 인적사항 및 처벌기록 등의 DB화 및 정보망 관리체계 구축

- 상습 밀렵·밀거래자 등은 특별관리하고 위법 행위 시 원칙적으로 구속 수사 하는 방안 추진

○ 야생동식물보호관련 대국민 홍보 강화

- 야생동식·물보호의 중요성, 필요성 및 보호방법 등에 대한 캠페인, 언론 홍보 등 대국민 홍보 강화

○ 생물자원의 서식·번식지 보전을 위한 보호구역 확대 지정 추진

- 보호가치가 큰 야생동식물 서식지 및 번식지 보호를 위한 보호지역 확대 지정 추진

○ 전 보호구역의 생물자원 보전·관리계획 수립·시행

- 2014년까지 각 보호구역의 지정목적 및 생물자원의 서식·번식지 특성에 맞는 세부관리계획 수립·시행

○ 생물다양성관리계약 대상지역 확대

Ⅴ. 추진체계

1. 재원계획

(단위:억원)

	연도별 소요예산 (억원)					
	'06	'07	'08	'09	'10	합계
총 계	87	98	174	204	241	804
생물자원활용기반 구축 등	-	3	24	29	37	93
한반도 고유종 발굴 및 관리 강화	21	21	42	48	53	185
생물자원의 주권확보 추진	17	18	32	44	64	175
멸종위기종 보호·복원	29	38	44	47	49	207
외래종 관리 강화	2	1	5	8	8	24
유전자변형생물체의 환경위해성 평가체계 확립	-	-	6	6	8	20
생물다양성관리 강화	18	17	21	22	22	100

* 지방비 1,800억원 (6개 권역별 생물자원관 건립비)

2. 추진일정

세부 추진분야	연도별 추진계획								
	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
생물다양성 연구·보전 전문기관 설립	■	■	■	■	■	■	■	■	■
한반도 고유종 발굴 및 관리·강화	■	■	■	■	■	■	■	■	■
생물자원 주권확보 추진	■	■	■	■	■	■	■	■	■
멸종위기야생동식물 보호·복원	■	■	■	■	■	■	■	■	■
생태계교란 야생동식물의 관리 강화	■	■	■	■	■	■	■	■	■
유전자변형생물체의 환경위해성 평가체계 확립	■	■	■	■	■	■	■	■	■
생물다양성 관리 강화	■	■	■	■	■	■	■	■	■

3. 성과지표

세부과제	성과지표
1-9-1. 생물다양성 보전·연구 전문기관 설립	국립생물자연관 건립, 운영 진척도(계획대비)
1-9-2 한반도 고유종 발굴 및 관리·강화	국가생물종 수 및 발굴종 수, 고유종 수
1-9-3 생물자원 주권확보 추진	생물지 작성 실적
1-9-4 멸종위기야생동식물 보호·복원	멸종위기종 복원추진종수
1-9-5 생태계교란 야생동식물의 관리 강화	생태계 교란 야생동식물 지정종수
1-9-6 유전자변형생물체의 환경위해성 평가체계 확립	유전자변형생물체 평가조직 설치여부 및 환경위해성평가 실적
1-9-7 생물다양성 관리 강화	자연환경보호지역 지정면적, 생물다양성관리계약 지역수 야생동식물 밀렵, 밀거래 단속 실적

비무장지대 일원 생태계보전을 위한 대책

2006. 10.

■ 소관부처 : 환 경 부

■ 협조부처 : 통일부,국방부

< 요 약 >

1. 비무장지대(DMZ) 일원은 국토분단이라는 역사의 상징지역임과 동시에 일반인 출입통제로 자연생태계가 보전·복원된 지역으로 한반도 3대 핵심생태축의 하나이며, 생태계보전을 위한 종합대책 필요성 지속 제기되었음.

2. 비무장지대 일원에는 67종의 멸종위기종을 포함한 2,716종의 야생동식물이 서식하고, 세계적인 희귀종으로 국제적인 보호와 관심을 받고 있는 두루미, 저어새 등의 서식지가 분포하고 있는 것으로 파악됨

3. 이에 대응하여 환경부는 그간의 연구사업 등을 토대로 관계부처 협의(' 05.5~7)와 국정현안정책조정회의('05.8.17)를 거쳐 지난 '05.8.22 종합적 보전대책인 「비무장지대 일원 생태계보전대책」을 마련, 국무회의에 보고함

4. 비무장지대 일원의 생태계보전대책은 비무장지대 내부와 외부 일원으로 구분하여 세부대책을 마련함

□ 먼저, 비무장지대 내부 토지관리대책으로 우선 DMZ 남방한계선에 대한 경계측량을 실시하고, 그 후 현지측량 여건이 조성되면 지적복구를 추진할 예정으로 있음

□ 둘째, DMZ 내부 생태계 보전을 위하여 통일 이전에는 주기적인 생태계조사와 함께 국립생물자원관에 DMZ자생생물관 설치 등을 추진하고, 통일 이후에는 DMZ는 자연환경보전법 제2조 및 제28조에 의하여 2년 동안 자연유보지역으로 지정·관리할 계획임. 이후 전지역을 생태·경관보전지역으로 지정하되, 보전가치에 따라 핵심·완충·전이구역으로 구분, 보전과 이용의 조화를 도모함

□ 셋째, DMZ 외부 일원에 대한 생태계보전을 위하여 주요개발사업은 계획수립단계부터 전략환경평가를 실시하고, 멸종위기동·식물 서식지, 우수 습지 등은 현행 법령상 보호지역으로 지정 보호함

□ 마지막으로 'UNESCO 생물권보전지역 지정', '국제해양평화공원'(Int'l Marine Peace Park) 지정을 위한 남북환경협력을 지속 추진하고, 비무장지대 생태계에 대한 교육·홍보 노력도 강화할 계획임.

목 차

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성 ·····

Ⅱ. 현황과 전망 ·····

Ⅲ. 비전과 전략 ·····

Ⅳ. 중점 추진과제 ·····

Ⅴ. 추진체계 ·····

Ⅰ. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경

□ **비무장지대(DMZ)는 군사분계선을 기준으로 남북 2㎞(남측지역 449㎢, 북측지역 458㎢), 민통선 이북지역(1,370㎢) 및 접경지역(6,216㎢)과 함께 한반도 중부지역 생태계를 동서로 연결**

○ 지난 50여년간 자연천이 과정을 거쳐 생태계가 복구·복원된 세계적으로도 유례가 거의 없는 지역으로

○ 야생동식물의 서식장소이면서 세계적인 희귀조류 등이 분포

□ **이러한 비무장지대의 자연생태계를 보전하기 위하여 「비무장지대 및 인접지역 자연환경의 효율적 관리방안에 관한 연구」('01.6~'02.3) 및 「DMZ 일원의 생태계 보전을 위한 토지이용실태 및 합리적 토지관리방안에 관한 연구」('04.4~'04.12) 연구사업 실시**

□ **「비무지대 일원 생태계보전대책」 국무회의 보고('05.8.22)**

○ 제1회 「비무장지대 일원 생태계보전대책협의회」를 개최('05.9.27)하여 비무장지대 내부 생태계조사 등 기본계획을 확정

2. 필요성

□ **최근 남북화해·협력분위기 조성 및 경제협력 확대로 남북교류의 전초지역으로 부상하면서 개발수요가 증가**

○ 이미 DMZ를 관통하는 남북연결도로·철도사업을 추진 중이며,

○ 개성공단 등 남북경협사업의 활성화 및 평화도시 건설구상 등 개발사업에 대한 수요증가가 전망되고 있음

□ **비무장지대와 그 일원(민통선 이북지역 및 접경지역)은 생태적으로 우수한 지역으로 보전가치가 높은 지역임**

○ 67종의 멸종위기종을 포함한 2,716종의 야생동식물이 서식하고, 세계적인 희귀종으로 국제적인 보호와 관심을 받고 있는 두루미, 저어새 등의 서식지가 분포

○ DMZ 내부 남측지역(449㎢)은 국토환경성평가지도상 1,2등급에 해당하는 지역이 87.3%로 보전의 필요성이 상대적으로 큼 (위성사진 판독 등 간접조사 방법으로 분석)

○ 보전 위주의 관리가 필요한 DMZ 일원도 75.2% (1등급 57.6%, 2등급 17.6%)로 개발과 보전의 갈등이 발생할 우려가 상존

□ **따라서, 남북관계 개선 및 통일에 대비하여 DMZ의 생태계를 보전하여 후손에게 물려주기 위해서는 현 단계에서 보전과 개발의 조화를 이루기 위한 중장기 대책 마련 필요**

3. 기대효과

□ **비무장지대 일원에 대한 생태계보전대책 추진으로 백두대간 및 도서연안지역 생태계보전대책과의 상호연계 효과로 인간과 자연이 공존하는 국토생태네트워크 구축기반 조성**

□ **비무장지대 일원의 자연생태계를 체계적으로 보전함으로써 현세대의 개발수요를 충족시킴과 동시에 미래세대에 소중한 자연자산으로 물려줄 수 있을 것으로 기대**

□ **지난 50여년간 자연천이과정을 거쳐 우수한 자연생태계로 보전·복원된 비무장지대에 대하여 생태계조사를 실시하고, 그 결과를 적극 홍보하여 비무장지대 생태계보전에 대한 국민적 합의 도출**

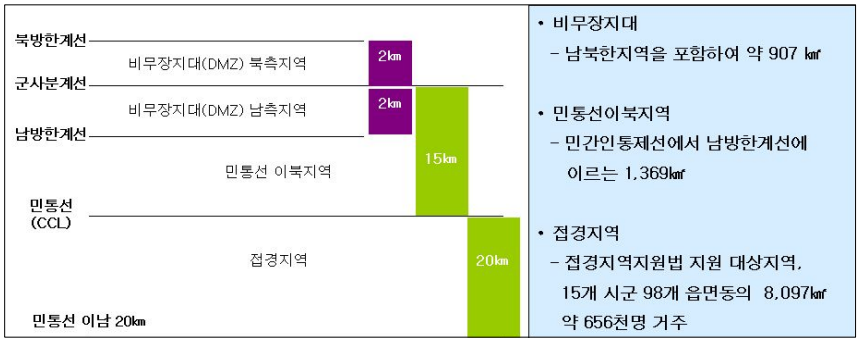
○ 비무장지대 자연생태계의 보전 필요성에 대한 국민들의 인식전환 계기를 마련하고, 장기적으로 습지 등 생태계 우수지역을 보호지역으로 지정·관리할 수 있는 토대를 마련

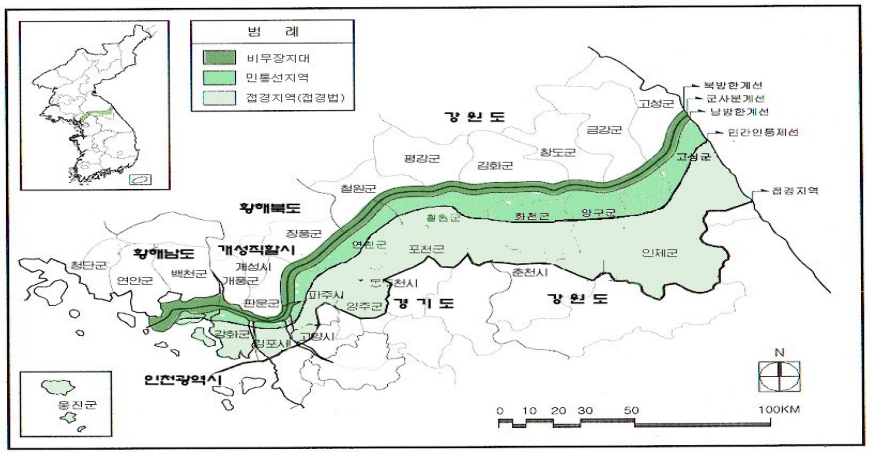
II. 현황과 전망

1. 현황

□ 지리적 현황

○ 비무장지대(DMZ) 일원은 DMZ를 포함한 그 인접지역을 의미하며, 지난 '05.8.22 대책에서는 남쪽 인접지역을 우선 범위에 포함



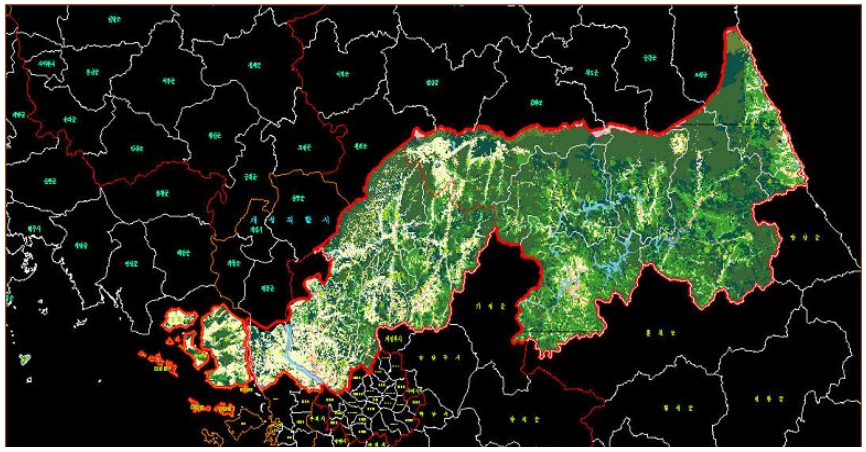


□ 토지이용 및 소유 현황

○ DMZ 내부는 산림(78.3%), 초지(19.1%), 습지·수역(1.2%)시가화 건조지역·나지(1.3%) 등으로 대부분이 산림 및 초지

※ 군사분계선 북쪽 일부지역은 농경지로 이용

○ DMZ 외부 일원(민통선·접경지역·추가지역)은 산림(73.3%), 농업지역(15.5%), 초지(2.0%), 시가화 지역·나지(4.9%), 습지·수역(3.3%)



※ 지상해상도 5m급의 중분류토지피복도(1:25,000)를 이용하여 실태 분석

○ 1940년대의 농지개혁 및 토지개혁시 상실된 토지공부 등이 회복되지 않아 대부분의 토지에 대한 소유실태 파악이 어려운 실정

※ 파주·연천지역은 소유자 불명지 78%, 사유지 16%, 국유지 6%

○ 특히, DMZ 남방한계선에 대한 경계측량 등이 이루어지지 않아 토지관련 통계 파악이 어렵고, 출입통제·지뢰매설 등으로 현장 확인 조사도 곤란

□ 생태적 현황

○ 비무장지대 일원은 지난 50여년간 군사적 목적의 출입제한 등으로 우수한 생태계가 보전·복원

- 산림 및 초지의 비율이 높고(DMZ내부: 97.4%, DMZ 외부일원: 75.2%)
- 67종의 멸종위기종을 포함한 2,716종의 야생동식물 서식

○ 지난 50여년간 인위적 간섭이 배제된 채로 자연천이 과정을 거쳐 생태계가 복구·복원된 지역으로 세계적으로 유사사례가 거의 없는 생태복원의 모델

□ 국토환경성평가결과

○ DMZ 내부 남측지역(449㎢)은 국토환경성평가지도상 1,2등급에 해당하는 지역이 87.3%로 보전의 필요성이 상대적으로 큼 (위성사진 판독 및 간접조사 방법 등으로 조사한 결과)

(단위: ㎢, %)

지역구분	총 합계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
DMZ(남측구간)	443 (100.0)	345 (77.9)	42 (9.4)	53 (12.0)	0.07 (0.0)	3 (0.7)

* 위성사진판독 및 기타자료에 의거 분석하였으며, 행정구역 면적과 일부 차이가 있음

○ 반면, DMZ 외부 일원은 국토환경성평가 결과 보전 위주의 관리가 필요한 지역이 75.2%(1등급 57.6%, 2등급 17.6%)로 개발과 보전의 갈등이 발생할 우려가 상존

(단위:㎢)

구 분	총 합계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	미평가
합 계	7,782	4,485	1,371	1,076	225	547	78
	100.0%	57.6%	17.6%	13.8%	2.9%	7.0%	1.0%
민통선·접경지역	7,568	4,353	1,351	1,052	215	518	78.4
	100.0%	57.5%	17.9%	13.9%	2.8%	6.8%	1.0%
추가지역	213	131.3	19.9	23.6	9.7	28.5	
	100.0%	61.7%	9.3%	11.1%	4.6%	13.4%	

* 주 : 1) 옹진군 대청면(16.92㎢), 백령면(52.98㎢), 연평면(8.50㎢)은 제작되지 않아 산출에서 제외되며, 30m 크기의 격자방식으로 면적을 산출하여 오차를 포함
2) 기존 자료의 부족으로 국토환경성평가 등급판정이 어려운 지역(851㎢)에 대하여는 산림패치면적, 수치표고 등의 자료를 활용하여 보완·작성

□ 경제·사회적 현황

○ 경의선 철도·도로, 금강산 관광도로, 동해선 철도, 개성공단 물자수송로 및 배후도시 등 남북교류협력의 전초지역

□ 법적 위치

○ DMZ는 통일 이후 관할권이 대한민국에 속하는 날부터 2년간 자연유보지역으로 관리(자연환경보전법 제2조, 제28조)

○ 환경부장관은 관계부처, 시·도지사와 협의하여 생태계의 보전과 지속가능한 이용을 위한 종합계획 또는 방침을 수립

2. 전망

□ 동 대책 수립으로 통일 후 비무장지대 전체가 생태·경관 보전지역으로 지정되는 경우 한반도의 동서를 잇는 핵심생태축이 보전되어 한반도의 쾌적한 생명공동체 구축에 기여할 것으로 기대

III. 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ 비무장지대 생태계 보전은 백두대간·도서연안 보전대책과 함께 한반도 핵심생태축 구축을 목표로 하고 있으며, 궁극적으로 쾌적한 생명공동체 형성과 지속가능한 사회에 기여하는 것을 비전으로 함

2. 추진전략

□ 비무장지대의 생태계보전을 위하여 단계적 전략방안 마련

○ 비무장지대 남방한계선에 대한 경계측량과 생태계조사 등을 통해 기본적 토지 및 생태 현황을 파악하고, 이를 기반으로 하여 중장기적으로 UNESCO 생물권보전지역 및 보호지역 지정 등 추진

□ 개발과 이용의 조화

○ 비무장지대는 한반도의 한가운데 위치하여 통일 후에는 경제성장과 개발의 중심지로 부상할 것으로 예상됨에 따라 생태계 보전 뿐만 아니라 개발수요도 적절히 수용할 필요

○ 비무장지대 내부와 외부 일원으로 나누어 세부 대처방안을 마련

- 비무장지대 내부는 남방한계선에 대한 경계측량과 생태계조사를 토대로 생태·경관보전지역으로 지정시 보전가치에 따라 핵심·완충·전이구역으로 구분, 보전과 이용의 조화 추구

- 외부 일원에서는 주요개발사업의 계획수립부터 전문가·민간단체가 참여하는 전략환경평가를 실시, 보전과 이용의 조화를 도모

IV. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ **관련 연구용역('04.4~12) 및 관계부처 협의('05.5~7)를 거쳐 「비무장지대 일원의 생태계보전대책」을 수립·보고('05.8.22)**

○ 관계부처 협의과정에서 총 10개의 세부대책을 추진키로 합의

□ **'05.9.27 제1회 「비무장지대 일원의 생태계보전대책협의회」에서 비무장지대 내부 생태계조사 등 확정**

2. 추진과제 선정결과

□ **비무장지대 토지관리를 위한 경계측량 및 지적복구 추진(행자부)**

○ 남방한계선에 대한 경계측량을 실시하고, 이를 토대로 소유권, 지적관련 복구대상 기본현황을 파악하고, 추후 현지측량 여건이 조성(지뢰제거, 유엔사 출입승인 등)된 시기에 DMZ 남측구간에 대한 지적복구 추진

□ **비무장지대 내부 생태계 보전**

○ 통일 이전

- DMZ 남측지역 생태계를 주기적으로 조사하고, 국립생물자원관에 DMZ 자생생물관을 설치하여 표본을 별도 확보
  - DMZ 남측지역 생태계의 주기적 조사를 위해서는 유엔사의 출입승인이 필요하나 북한핵문제 등 정치군사적 요인으로 출입승인이 용이하지 않음을 고려하여 민통선지역의 생태계조사를 우선 추진하는 방안 강구
  - 분류결과를 DB화하여 생물유전자원 관리 등에 활용

○ 통일 이후

- 통일 후 2년간 자연유보지역으로 지정·관리(자연환경보전법 제2조)
  ※ 자연유보지역은 사람의 접근이 불가능하여 생태계 훼손이 방지된 지역으로, 환경부장관이 생태·경관보전지역에 준한 행위제한 및 생태계 보전과 지속가능한 이용을 위한 종합계획 또는 방침 수립 가능
- 이후 전지역을 생태·경관보전지역으로 지정하되, 보전가치에 따라 핵심·완충·전이구역으로 구분, 보전과 이용의 조화 추구

□ **DMZ 외부 일원(민통선·접경지역) 생태계보전대책 추진**

○ 주요개발사업은 계획수립단계부터 전문가·민간단체가 참여하는 전략환경평가를 실시하여 보전과 이용의 조화를 도모

- 국토환경성평가: 1등급 57.6%, 2등급 17.6%, 3등급 이하 24.8%

○ 멸종위기 동·식물 서식·도래지, 생태·경관우수지역, 우수 습지 등은 현행 법령상 보호지역으로 지정, 체계적으로 보호

- 보호지역 후보지: 생태경관 및 야생동물보호 26개소, 습지 17개소

□ **'남북공동 UNESCO 생물권보전지역 지정'을 장기적으로 추진하되, 남북 환경협력의 주요의제가 되도록 지속적으로 노력**

○ '01.4월 국가안전보장회의(NSC)에서 DMZ를 남북 공동으로 UNESCO 생물권보전지역으로 지정키로 방침을 확정
  ※ 북한은 경제적 이익이 확실치 않은 환경보전에 아직까지 관심이 낮은 상황

□ **남북해양접경해역(한강하구~백령도)은 '국제해양평화공원'(Int'l Marine Peace Park) 지정 추진(해수부)**

□ **비무장지대 일원 생태계에 대한 교육·홍보 강화**

○ 생태연구·홍보관을 건립하고, 일반국민 및 국군장병을 대상으로 교육홍보교재 개발 보급

□ 비무장지대 남방한계선 경계측량 및 지적복구 등 세부대책에 대한 심의와 부처간 이견조정 등을 위하여 국무조정실 산하에 「비무장지대 일원 생태계보전대책협의회」 구성·운영

< 추진과제별 이행계획 >

대 책			추 진(협 조) 사 항
DMZ 내부	통일 전	DMZ내(남측지역) 토지정보 정리사업 추진	○ DMZ 내부 토지현황 파악 등(주관:행자부, 협조:환경부) ○ 토지정보 현황파악을 위한 DMZ내 출입협조(국방부) ○ DMZ내 출입승인(유엔사)
		DMZ 토지관리방안에 대한 국민적 합의 도출	○ 생태계보전 차원의 토지관리 세부대안 개발(환경부) ○ 세부대안 관련 협조(재경부, 법무부, 행자부)
		UNESCO 생물권 보전지역 지정추진	○ UNESCO생물권보전지역 지정의 장기적 추진(환경부) ※ 대상지역은 DMZ 및 생물·지리적으로 연결된 인접지역을 포함
		생태계조사·생물자원 보전대책 추진	○ 주기적인 생태계조사 실시(환경부) ○ 국립생물자원관에 생물 표본 확보(환경부)
	통일 후	보호지역 지정 추진	○ 국토종합계획에 DMZ 보전관련 사항 반영(건설교통부) ○ 자연유보지역으로 지정관리(환경부) ○ 생태·경관보전지역·UNESCO 생물권보전지역 지정 추진(환경부) ※ 통일 전까지 미지정시
DMZ 외부 (민통선 접경지역)		DMZ외부지역 보호대책 추진	○ 전략영향평가를 실시(환경부, 건설교통부) ○ 생태우수지역 보호지역 지정(환경부, 해수부, 지자체) ○ 백두대간보호지역 지정 추진(농림부 주관, 환경부 협조)
공통 (기타) 사 항		남북관계 발전 심화에 따른 환경협력 조정	○ 대북정책과의 관련성 검토(통일부) ○ 남북접촉시 북측 인식전환 유도 협조(통일부)
		DMZ 생태계에 대한 교육· 홍보	○ DMZ 생태연구·홍보관 건립 추진(환경부) ○ 교육용(장병) 홍보물(영화 등) 제작(환경부, 국방부)
		추진체계 구축	○ 「비무장지대 일원 생태계 보전대책 협의회」 구성·운영(국무조정실)

* 서해연안 '국제해양평화공원'(해수부 소관)은 타 과제로 분류되어 제외

V. 추진체계

1. 재원계획

□ 비무장지대 내부 생태계조사 관련 재원계획 : 9.4억원 ('06년 1.4억원, 이후 '10년까지 매년 2억원)

2. 추진일정

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011~
생태계조사	■	■	■	■	■	■
보호지역 지정 등			■	■	■	■
홍보관		■	■	■	■	■
남방한계선 경계측량		■	■			
기타 세부대책						■

3. 성과지표

세부과제	성과지표
1-10-1. 비무장지대 토지관리를 위한 경계측량 및 지적복구 추진	-
1-10-2. 비무장지대 내부 생태계 보전	비무장지대 내부 생태계 조사 면적
1-10-3. DMZ 외부일원 생태계 보전대책 추진	전략환경평가 건수 및 보호지역 지정 실적
1-10-4. 남북공동 UNESCO 생물권 보전지역 지정	-
1-10-5. 남북해양접경해역 국제해양평화공원 지정	-
1-10-6. DMZ 생태계에 대한 교육·홍보	

국가지속가능발전
이행계획 보고서

지속가능한 자연재해 방재대책

2006. 10.

■ 소관부처 : 소방방재청
■ 협조부처 : 건설교통부
환 경 부
해양수산부
산 림 청

목 차

1. 추진배경 및 필요성 ·····

Ⅱ. 재난현황 및 여건 ·····

Ⅲ. 방재대책의 지속가능 발전 비전과 전략 ·····

Ⅳ. 중점 추진과제 ·····

Ⅴ. 추진체계 ·····

Ⅰ. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경

□ 대통령님 '03. 2. 25일 취임사에서 "국가 재난관리 체계를 획기적으로 개선하여 안전한 사회를 만들겠다"는 강력한 의지 천명

□ 참여정부 최우선 국정과제로 "재난없는 한국건설"을 위해 '04. 6. 1일 국가재난관리 전담기구인 소방방재청 출범

□ 그동안 재난 및 안전관리 기본법 제정, 자연재해대책법을 전면 개정 근원적 재해예방 및 복구제도 개선을 위한 신규제도 도입

➪ 예방위주의 과학적 선진 방재정책 추진을 위한 기틀 마련

국민이 편안하고 안전한 한국실현 (Safe Korea)

관계법령 정비, 재난관리 Infra 확충 등 지속가능한 방재대책

재난환경의 변화	사회적 관심 증가	국민적 욕구 다원화
· 지구온난화 등 기후 변화에 따른 기상이변	· 재난으로 인한 사회·경제적 파급효과 증대	· 재난으로 인한 국민생활 불편가중
· 자연재난 빈도, 발생 가능성의 증가 및 대형화	· 도시화·산업화의 가속으로 대형 피해 요인 증가	· 국민의식 변화로 재해를 천재가 아닌 인재로 인식

2. 필요성

□ 국가 최초 국가재난관리전담기구로 출범한 소방방재청은 재난 및 안전관리 기본법을 제정 재난관리 업무를 통합적으로 전담·수행함으로써 국가재난관리 역량을 한층 강화시켰으며,

□ 자연재해대책법을 전면개정 근원적 재해예방 및 복구제도를 획기적으로 개선하는 등 사후복구에서 사전예방 위주의 선진 방재정책 추진을 위한 제도정착 및 기반 마련

○ 사전재해영향성검토협의제도, 비상대처계획수립, 자연재해저감 연구개발 등 자연재해를 예방하기 위한 각종 신규제도 도입

□ 재난업무의 통합적 수행이 가능해진 반면, 자연재해 발생 가능성은 높아지고 예측 불확실성으로 위험요인 상존

○ 지구온난화 등에 따른 기후변화, 도시화·산업화에 따른 대형피해 가능성, 재해취약 시설 산재, 국민인식 부족 등

□ 재난관리 역량을 한 차원 높이기 위해 예방 및 경감대책을 강구하고, 위험 요인을 제거하는 전략적 접근으로 지속가능한 계획과제를 도출 방재대책의 지속가능 발전방안 마련

< 계획과제 도출 >

3. 기대효과

□ **재난관리 Infra 확충, 제도적 기반 구축하여 방재정책의 발전방향 제시**

○ 재난관리전담기구로서의 역할을 정립하고 각 부처를 총괄 주도하여 재난관리 효율성 극대화

□ **시스템에 의한 자연재난 대처 능력 향상**

○ 과학적 사전대비, 철저한 상황관리, 대피 시스템 정착, 긴급 대처 기능 및 자연재난 예·경보 기능 강화로 자연재난에 효과적으로 대처

□ **사전예방 차원의 투자사업 확충, 효율적인 재원 투입**

○ 재해취약 요인을 단계적으로 해소하기 위한 예방투자 사업 확충으로 국민안전 확보 및 정부 신뢰도 제고

○ 자연재해의 과학적 원인 규명, 저감기술 개발, 예측기술 고도화 등 피해저감 능력 향상

□ **재해원인 및 피해상황의 과학적 조사·분석, 복구사업 분석·평가로 재해복구사업 효율성 강화**

□ **자기책임형 방재시스템으로 전환하는 새로운 방재모델 제시**

○ 정부 주도의 일방적 방재대책의 한계를 극복하고 정부재정 부담을 경감시키는 한편

○ 국민들의 예방의식을 한 차원 높이고 자율참여를 유도하는 등 자율방재의식 고취

➪ 재난환경의 변화, 사회적 관심 증가, 국민적 기대에 부응하기 위한 정책적 기반과 방재역량 강화

Ⅱ. 재난현황 및 여건

1. 우리나라 재난현황

□ **우리나라는 1970년대 이후 비약적인 경제성장을 이룩하였으나, 안전에 대한 예방투자 미흡, 재난관리에 대한 사회적 무관심, 안전불감증 등으로 인해 '90년 이후 대규모 자연재난을 경험하였고**

□ **특히, 최근에는 태풍 「루사('02년)·매미('03년)」, '04년 3월 폭설 등 예기치 못했던 대형 자연재난이 빈발하여 엄청난 인명 및 재산 피해가 발생하였음**

2. 대내·외 환경변화 대응여건

□ **대내환경**

○ 연강수량의 2/3가 여름철에 집중되는 기상학적 요인으로 인하여 홍수재난의 위험성이 매우 크며 최근에는 게릴라성 집중호우로 피해지역이 광범위하고 피해규모가 대형화

○ 도시화·산업화에 따른 재난위험요인 가중

- 도시 토지이용도의 극대화, 산업화에 따른 개발사업 확대 등에 따른 불투수층의 증가로 재난발생요인 증가

- 도시집중화에 따른 건축물의 고층화·지하화 등으로 대형재난 발생 가능성 증대

➪ 돌발적인 집중호우, 태풍, 폭설 등 대규모 자연재난 발생, 이에 대비하여 사전 위험요인 제거 및 근원적인 예방대책 마련

□ 대외환경

○ 기상이변 등으로 인한 자연재난 유형의 다양화 및 대형화

- 산림파괴·벌목 등 무분별한 자연훼손, 환경오염물질 증가, 지구온난화 등 지구환경 변화에 따른 기상이변으로 인하여 폭염·혹한·폭설 등 새로운 재난유형이 등장하고 태풍, 집중호우 등 기존 재난유형의 경우도 그 규모가 대형화되는 추세

- 일본·대만 등 주변 국가에서 대규모 지진이 빈발하고 있으며 우리나라에서도 미진이 발생하는 등 지진재난의 위험 증가

※ '90년 이후 세계 곳곳에서 사망자 100명이상 피해건수가 47건으로써 대형화 및 인명·재산피해 증가 추세임 ('91년 3건, '94년 4건, '98년 5건, '99년 5건, '03년 4건)

※ '04. 12. 26 인도네시아 수마트라 지진해일(진도 9.0) 발생으로 280,100명 사상자(역사상 최대피해)

○ 자연재난에 공동으로 대응하기 위한 국제협력 필요성 증대

- 기상이변과 관련이 있는 온실가스 감축 등을 위한 교토의정서 발효('05.2.16), 유엔재해경감을 위한 국제전략(UN ISDR)·아시아방재센타(ADRC) 등 국제기구를 통한 정보공유 확대 등 국제협력 활성화 환경 조성

- 일본에서 발생하는 지진이 우리나라 동해안 지역에 지진해일을 유발하는 등 재난 공동 대응을 위한 인접 국가간 재난정보 공유 및 협력체계 구축 필요성 증대

3. 참고

□ 최근 10년간 피해 현황

○ 우리나라는 기후의 특성상 여름철에 자연재난으로 인한 피해가 집중되고 매년 크고 작은 수해가 끊임없이 발생하고 있는 실정

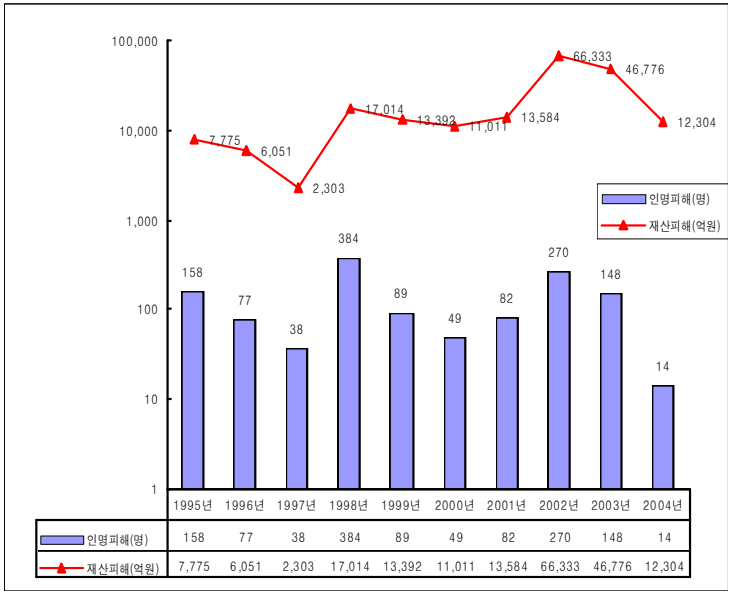
○ 지난 10년간('95~'04) 피해현황(2004년 환산가격 기준)

- 연평균 인명피해 131명, 재산피해 1조 9,248억원

※ '98년의 경우 전 세계적인 엘니뇨 현상으로 우리나라도 집중호우 피해발생 (인명 384명, 재산 1조 7,014억원)

※ '02년 태풍 "루사" 내습, 대규모 피해 발생(인명 246명, 재산 5조 1,479억원)

< 최근 10년간 피해현황 >



□ 2005년 피해현황

○ 금년에는 전국에 걸쳐 10여회의 집중호우, 태풍 "나비" 내습으로 적지 않은 피해 발생 (인명 27명, 재산 5,158억원)

Ⅲ. 방재대책의 지속가능 발전 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ 비전 :『재난에 강한 국토, 안전한 한국건설』

○ 재난환경의 변화에 유연하게 대처하고 자연재난으로 인한 피해를 저감시켜 국민의 소중한 생명과 재산 보호

□ 정책목표

○ 재난관리의 정책적 기반조성과 대처능력 향상

○ 정부와 국민간 역할 분담으로 자연재난에 대한 유연성 확보

2. 추진전략

□ 근원적 재해예방을 위한 재난관리 Infra 확충

○ 자연재해에 영향을 미치는 행정계획을 수립·확정 하거나 개발사업의 허가전 개발로 인하여 발생할 수 있는 재해영향성을 사전 검토

※ 재해유발요인의 사전제거

○ 자연재해를 예측하고 근원적으로 대처하기 위하여 자연재해 저감 기술 연구개발의 지속적 확대

□ 시스템에 의한 과학적 체계적 상황관리 및 긴급대처기능 강화

○ 자연재난 발생시 위험지역 주민들을 신속하게 대피시키기 위한 대피 시스템의 완비 및 자연재난 예·경보 기능의 강화로 사전 인지능력 배양

□ 예방투자사업의 안정적 추진 및 점진적 확대 방안 강구

○ 수해피해율이 높은 소하천의 정비율을 높이기 위해 국고금과 지방비를 연계 투자하는 Matching Fund 방식 도입

※ 인센티브 적용, 탄력적·효율적 재원투입

○ 자연재해위험지구의 단계적 정비로 재해취약요인 해소

□ 자기책임형 방재시스템 도입을 위한 제도적 기반 마련 및 전략적 접근

○ 복구비용의 무상지원제도가 국가 재정운영의 부담 요인, 주민의 도덕적 해이, 지속적 지원규모·대상 확대요구 등 사회적 갈등 요인으로 작용 이를 보완·대체할 수단으로 풍수해보험 제도 도입

※ 사업의 성공적 모델을 발굴·제시하기 위해 시범사업 추진

Ⅳ. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ 상습적으로 자연재해가 발생하는 지역의 주요 원인으로 개발 단계에서부터 재해영향성에 대한 충분한 사전검토가 없어 피해가 반복되는 결과를 초래

○ 국가 경쟁력 확보차원에서 개발위주의 정책을 펼친 결과 주변환경에 대한 이용관리가 부족하였으며, 이에 따른 환경의 변화로 기상이변 등 대규모 재해 발생요인 상존

□ 사유재산 피해지원의 대상과 규모 확대로 국가재정 부담이 가중되어이를 해소하기 위한 대체수단의 발굴 필요

□ 근원적 재해예방을 위해서는 사후복구에서 사전예방위주로의 전환이 필요하다는 각계각층의 공통적인 인식

□ 자연재난의 예측불확실성으로 상황발생시 신속한 대응을 위한 중앙부처 유관기관간, 지역의 재난관리책임기관간 상호 유기적 협조체제의 확립 필요

2. 우선순위 선정기준

□ 사후복구에서 사전예방위주에 역점을 두며 사회간접 자본을 형성 할 수 있는 지속가능한 사업

□ 재난관리 역량을 극대화 하고 재난관리 Infra를 확충 하는 사업

□ 매년 가중되고 있는 국가의 재정적 부담을 경감시키기 위한 저비용 고효율 사업으로서 국민적 참여효과가 큰 사업

□ 정부의 주도하에 국민의 참여 및 일정 역할을 수행함으로써 상호 협력체계가 이루어 질 수 있는 사업

3. 추진과제 선정결과

추진전략	세 부 추 진 과 제	주 요 사 항				비고
		재난관리 역량강화	저비용 고효율	예방대책	국민참여	
재난관리 Infra확충	1) 사전재해영향성검토 협의제도 시행	○	○	○	○	
	2) 자연재해저감기술 개발	○	○	○		
재난상황관리 및 긴급대처기능강화	3) 자연재난 예·경보 기능 강화	○	○	○	○	
	4) 국민대피시스템 완비	○	○	○	○	
예방투자사업확충	5) 자연재해위험지구 정비사업	○		○		
	6) 소하천 정비사업	○		○		
자기책임형방재 시스템	7) 풍수해보험제도 도입	○	○	○	○	
방재정책 환류기능 강화	8) 체계적인 복구지원체계 도입 추진	○		○		

□ 사전재해영향성검토 협의제도 시행

○ 현황 및 여건

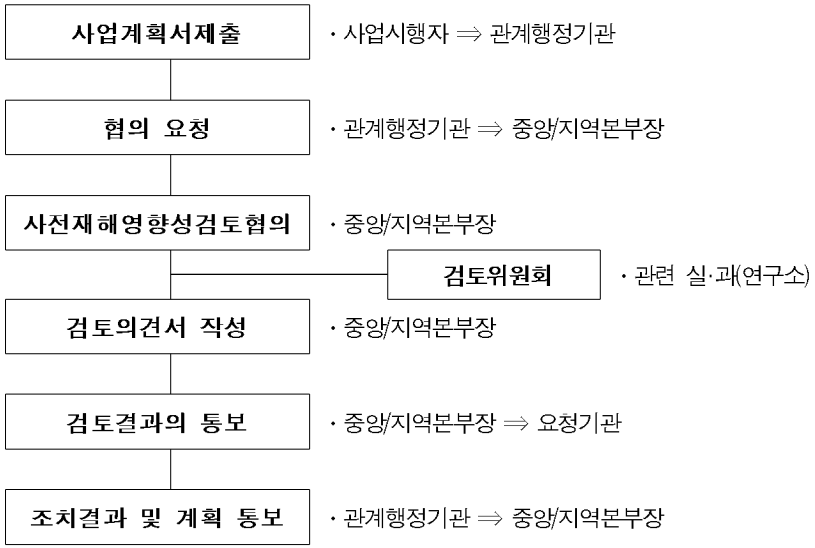
- 도시화와 산업화에 따른 개발사업으로 인한 재해 위험성 고조
- 재해영향평가제도상 모든 개발에 대한 종합적·체계적 방재계획 수립부족
- 개발계획의 초기단계부터 재해영향요인을 예측·분석하고 적절한 저감방안 제시로 재해를 사전예방 필요성 대두

※ 2005. 1. 27일 자연재해대책법 개정(사전재해영향성검토협의제도 마련)

○ 사전재해영향성검토 협의 제도

- 자연재해에 영향을 미치는 행정계획을 수립·확정 하거나 개발사업의 허가전 개발로 인하여 발생할 수 있는 재해영향성을 사전 검토

< 협 의 절 차 >



<검 토 대 상>

❖ 국토·지역계획 및 도시의 개발
❖ 산업 및 유통단지조성
❖ 에너지 개발
❖ 교통시설의 건설
❖ 하천의 이용 및 개발
❖ 수자원 및 해양개발
❖ 산지개발 및 골재채취
❖ 관광단지 개발 및 체육시설
❖ 그 밖에 재해에 영향을 미치는 계획 및 사업에 필요한 사항

○ 그간의 추진실적

- 제도마련
- 자연재해대책법 개정·공포 : '05. 1.27
- 자연재해대책법시행령 개정·공포 : '05. 8.17
- 지방자치단체 담당공무원 실무지침서 시달 : '05. 9.30
- 사전재해영향성검토위원회 운영규정 제정·발령 : '05. 9.30
- 지방위원회운영규정 조례표준(안) 작성 시달 : '05.10. 5
- 사전재해영향성검토위원회 구성·위촉 : '05.12.26
  ※ 검토위원회 구성 : 76인(8개 분야 : 각 분야별 5~10인)
- 중점 검토항목·방법에 관한 사항 협의·고시 : '05.12.30
- 자연재해대책법시행령 제6조제2항 규정
- 사전재해영향성검토제도 별도 Site 구축(홈페이지) : '06. 3. 1
- 자치단체 담당공무원 전달교육 실시 : '05.8~10
- 사전재해영향성검토협의제도 혁신워크숍 실시 : '06.4.11~4.27

○ 문 제 점

- 협의대상 행정계획 및 개발사업시 반영하여야 하는 계획수립 유형별, 분야별 세부기준이 마련되지 않은 실정임
- 동제도 협의대상은 95개 행정계획 및 개발사업으로서 대부분의 사업이 해당되나, 전문용역을 수행할 수 있는 업체나 전문인력이 미비한 실정임
- 이에 따른 사전검토과정에서 협의요청서에 대한 보완요구 및 협의지연 등으로 사업추진에 지장을 초래할 수 있음
- 사전재해영향성검토협의서 작성을 위한 적정품셈이 미비하여 형식적인 검토서 작성 우려
- 과거 재해발생 이력(원인별, 유형별 등) 자료수집 관리와 협의내용, 조치계획 등 사후관리를 위한 프로그램 필요

○ 개선방안

- 협의대상 행정계획 및 개발사업시 반영하여야 하는 계획수립 유형별, 분야별 세부기준을 통한 효율적 운영방안 마련
  - • 사전재해영향성검토 협의대상 사업에 대한 추가·보완
    - ▫ 재해영향과 관련하여 경미한 대상사업에 대한 보완
  - • 단위사업별로 단계적 중복사항 분석
    - ▫ 단계별 중복사항에 대한 협의절차 축소방안 마련
  - • 대상사업 유형별(95개) 세부기준 선정
    - ▫ 해당 단위사업별로 개별시설에 대한 세부기준 마련
- 사전재해영향성검토협의 검토항목 및 방법의 지속적 보완
  - • 중점검토항목을 고시('05.12.30)하였으나, 특정사업 등에 대한 구체적인 검토가 가능토록 검토항목을 지속적으로 보완
- 사전재해영향성 검토할 수 있는 전문인력 확보가 필수이며, 전문 인력을 육성하기 위한 전문교육과정 개설
  - • 한국방재협회 등 외부전문기관을 대상으로 교육기관 지정·운영
  - • 교육이수자 평가 실시, 인증서를 발급하여 취업기회 확대
- 설계과정에서부터 충분한 검토를 할 수 있도록 사전재해영향성검토 분야의 적정품셈 마련
  - • 자치단체에서 예산 편성에 반영될 수 있도록 설계단가 작성

□ 자연재해 저감기술 개발

○ 현황 및 여건

- 태풍 "루사", "매미", 서남아시아 지진 해일 등 매년 엄청난 규모의 피해가 반복되고, 피해규모도 급격하게 증가되는 추세로
  - • 과학적 원인규명 및 저감기술개발을 위한 투자 확대가 시급한 시점임
- 자연재해저감기술은 국민의 생명보호와 국가 재산 보전을 위한 공공복지기술로서, 기술개발 성과의 핵심 수요자인 정부 주도(재난관리 총괄부서 소방방재청)의 연구개발의 지속적 확대 지원 필요

○ 추진경위 및 그 간의 추진실적

- 추진경위
  - • 과학기술부의 '자연재해방재기술개발사업'은 '98. 11부터 아래의 사업을 통합하여 중점국가연구개발사업으로 추진해 옴
- 지진재해 대응기술개발사업('97~)
- 지질재해 관측 및 방재기술개발사업('96~)
- '방재기술개발사업' 중 자연재해 피해 저감기술개발('95~)
  - • '01. 7부터 자연재해방재기술개발사업 중 지진재해분야와 기상 재해분야를 지진관련 연구개발업무 조정(2000. 4)에 의거 기상청으로 이관함
  - • '03부터 자연재해방재기술개발사업을 국책연구개발사업으로 이관 및 홍수재해분야는 '범부처적 수해방지대책(국무조정실, '03. 4)에 따라 '04부터 홍수재해방재 기술개발사업으로 분리(기술개발사업추진)
  - • '04, 9, 7 정부혁신지방분권위원회의 과기부 집행기능 이관 방안에 따라 자연방재기술개발사업 소방방재청으로 이관('04. 10. 18)
- 추진실적
  - • 국민의 안전과 삶의 질 향상 등 국가 현안과제 해결과 국가 전략적 차원에서 추진해야 할 자연재해저감기술 연구개발(2003년~2005년)
- 산불피해저감을 위한 진화기술개발
- 절취사면의 붕괴예측 및 피해방지를 위한 새로운 차원의 안정성분석 기술 및 방재시스템 개발
- 지질기원의 우라늄·라돈 위해성 평가 및 차폐·저감화기술 개발
- 환경친화적 생물소재를 이용한 적조녹조피해 저감기술 개발

○ **문제점**

- 그동안 과기부에서 주관하여 R&D사업을 추진해오던 재난관련 R&D사업이 우리청으로 이관되었으나,

  • 자연재해분야 연구개발 중·장기 로드맵이 마련되지 못하였고, 이관된 R&D사업 규모(2005년 7억)가 턱없이 부족한 실정임

- 국가과학기술위원회 조사 분석 평가 관련

  • 정부 행정조직 개편 결과 핵심연구개발사업이 2004년 10월에 산업관련부처로 이관(총 34개 중 30개)됨에 따라,

    ▫ 특히 핵심연구개발의 근본적 취지인 대형연구개발사업의 인큐베이팅역할을 할 새로운 프로그램발굴이 절실한 실정임

○ **향후 업무추진 계획 및 방향**

- 범정부 차원의 자연재해 R&D 중장기 로드맵 수립

  • 기존의 사후복구 중심의 재해관리를 사전예방 및 대비 중심의 패러다임으로 전환하고 자연재해 예방기법 및 저감기술 연구개발 진흥을 통해 관련 산업을 육성하기 위한 자연재해저감기술진흥계획 수립

- 자연재해저감기술개발사업의 효율적 추진 및 투자 확대

  • 범지구적 자연환경 변화로 인한 기상이변 발생과 매년 되풀이 되는자연재해 분야에 대한 연구개발 체계·기반 구축 및 풍수해 분야 기초· 실용화 기술 등 R&D 사업 투자확대 방안 마련

□ 자연재난 예·경보 기능 강화

○ **현황 및 여건**

- '96년 이후 전국 산간계곡, 유원지, 재해취약지 등 인명피해 우려가 높은 지역에 자동우량경보시설 설치

  ※ '05까지 148개소 설치 완료
  '05년도부터 5개년사업으로 408억원 투입 125개 지구에 시설확충

- '04년「IT 기술을 활용한 재난정보전달체계 구축방안 연구」등을 통하여 휴대폰 긴급재난문자방송 송출서비스(CBS) 제도도입

  • **'04. 12. 6**부터 (주)KTF, (주)LGT와 협정을 체결, 경기·강원지역에 시범 송출(260만명)

  • **'05. 2. 28**부터 지진해일 피해의 가능성이 있는 동해안 울산·경북까지 시범서비스 확대(378만명)

  • **'05. 5. 15**부터 이동통신 3사 모두 참여, 전국서비스 실시(2,000만명)

    ※ 세계 최초로 국민 대부분이 소지하고 있는 휴대폰을 통한 긴급재난문자방송 송출체계(CBS)로 재난정보 전달체계 구축

  ⇒ 도시는 물론 산간, 도서지역과 이동중인 열차, 고속버스, 차량에서도 실시간으로 각종 긴급한 재난정보의 전달이 가능하게 됨

  ※ CBS(Cell Broadcasting Service) : 휴대폰을 이용하여 이동통신 데이터 정보를 수신할 수 있도록 만든 대량 방송형 이동통신기술

○ **문제점**

- 이동통신사의 CBS 시스템을 이용함으로써 예·경보의 안정성 및 신속성 확보에 한계

- 자치단체에서도 통제가 가능하도록 시스템 구축 필요

○ **향후계획**

- 자동우량경보시설 확충사업으로 설치된 125개 지구에 대한 유지·관리 방안을 마련 등 시설관리 철저

- 자체 CBS 운영시스템을 조속히 구축함으로써 각종 긴급 재난정보를 보다 신속·정확(8분 → 4분)하고 안정적으로 전달할 뿐만 아니라 지자체에서도 통제가 가능한 효율적인 방식으로 개선

○ **자체 CBS 휴대폰 긴급재난문자방송 운영 시스템 구축**

- 사업기간 : 2006년

- 총사업비 : 880백만원

- 사업내용 : CBS 휴대폰 긴급재난문자방송 송출시스템 구축

- 시스템 구성도

□ 국민대피시스템 완비

○ 현황 및 여건

- 국민의 생명과 재산을 보호하기 위하여 재해발생에 대비 지진해일, 침수, 붕괴 등 재해유형별 인명피해가 우려되는 위험지역을 조사하여 대상지구 선정, 재난발생시 신속한 대피를 위하여 P-EP계획, E-30계획 수립, 보완·시행으로 국민대피시스템 완비

  ※ 태풍 "나비" 내습시 인명피해가 우려되었던 울산, 경남·북지역 총 13개 지구 총 388세대 876명의 주민을 신속하게 대피시킴

  * P-EP(Pre-Evacuation Plan) - 태풍, 호우, 산사태 등에 대한 사전대피계획
  * E-30(Evacuation-30minutes) - 지진해일대비 30분 대피계획

○ 문제점

- 자연재해로 인한 인명피해를 최소화하기 위하여 지방자치단체별로 주민대피계획을 수립·시행중에 있으나,

  • 최근 산간의 독립가옥 등 유사시 경보전달 및 대피유도가 곤란한 지역에서 산사태, 하천범람 등으로 많은 인명피해가 발생

  • 산지의 경사도나 임상조건만으로는 산사태 위험성을 정확하게 예측하기가 어려워 산사태위험지역의 지정·관리상 문제점 노출

  • 산림청에서 「산사태위험 판정 및 단계별 행동요령」을 정하여 시장·군수가 강우량 및 강우강도에 따라 산사태 예·경보를 발령토록 하고 있으나, 산지지역 전체를 대상으로 예·경보를 발령함에 따라 실효성 있는 대피계획 수립 곤란

※ 산 밑에 위치한 모든 가옥의 주민을 대피시키기는 현실적으로 불가능

< 산사태 예·경보 발령기준 >

구 분	산사태 주의보	산사태 경보	비 고
연속강우량	100-200㎜ 미만	200㎜ 이상	발령권자 : 시장·군수 대상지역 : 해당지역 산지전체
시 우 량	20- 30㎜ 미만	30㎜ 이상	
일 강우량	80-150㎜ 미만	150㎜ 이상	

※ 산사태발생 위험성의 정확한 예측이 어려우므로 산사태 발생시 인명피해가 우려되는 지역을 전수 조사하여 긴급 대피시스템을 구축, 해당지역에 산사태 예·경보 발령시 주민 사전대피로 인명피해 예방

- 지진해일에 대한 E-30 계획은 수립, 시행하고 있으나 실제 지진해일 발생에 대비한 훈련 부족

○ 향후계획

- 기존 피해지역의 강우량, 지형, 경사도, 식생 등에 대한 자료를 D/B화하여 전파함으로써 유사한 지역에서 적용할 수 있도록 하는 등 객관적 자료에 근거한 과학적 사전대피 시스템 구축 추진

- 지진해일 등에 대비한 국가재난대응종합훈련 및 지진해일 도상훈련 등으로 실질적인 훈련 실시

□ 자연재해위험지구 정비사업 추진

○ 필요성

- 자연재해를 효율적으로 예방 및 경감하기 위하여 자연재해위험 지구를 지정, 재해예방사업을 추진하고 있으나
- 재해위험지구 정비사업은 재해위험 요소를 사전에 개선하는 예방위주의 정비사업으로 국민의 생명과 재산보호를 위해서는 국가차원의 적극적인 투자가 요구됨

○ 현황 및 여건

- 사업기간 : '98 ~ 2011(14개년간)
- 정비실적
  - 총 1,123개지구 3조 3,195억원 정비계획중 450개 지구 완료
  - '98~'06년까지 총 1조 1,854억원 투자 450개 지구 정비
    - '98~'05까지 : 9,912억원(국비 6,190 지방비 3,722) 422개 지구 완료
    - '06추진 : 1,942억원(국비 1,165 지방비 777) 투자 120개 지구 정비

※'06사업지구 120개소 중 28개 준공되어 '06년도 해제완료 예정지구임

    - '07이후 재해위험지구 정비사업 : 2조 1,341억원(국비 1조2,767 지방비 8,574)

○ 98~'07사업에 대한 평가

- '97년 자연재해위험지구 10개년 정비계획을 수립하여 2006년도까지 약 1조 1,854억원을 투자하여 자연재해위험지구 450개 지구 정비
- 그 동안 자연재해위험지구의 정비사업은 2001년부터 매년 국비의 투자액을 증액하여 예산에 반영하고는 있으나 전국적인 재해위험지구 수요('06년 2월기준 미 투자액 약 2조1천억원)를 감안할 때 지속적인 사업비 확대 필요

- 연도별 재원계획

(단위 : 억원)

	자연재해위험지구 정비사업비* (2006 ~ 2010)			2011 ~ 2015
	확정예산 (2006)	추정예산 (2007~2010)	소계	추정예산
공공 부문	1,942	12,200	14,142	9,141
민간 부문				
계	1,942	12,200	14,142	9,141

○ 문제점

- '97년 재해위험지구 일제조사를 실시하여 10개년('98 ~ '07년) 정비계획을 수립·추진하여 계획기간이 도래되고 있으나, 재해예방사업에 대한 투자비가 적어 계획 기간내 사업완료가 불가능한 실정임
- 또한 기상이변 및 각종 개발사업 등으로 인한 재해위험 요인이 급격히 증가하고 있으나 이에 대한 정밀조사 및 종합적인 정비계획이 마련되지 못하고
- '05년도부터 재해위험지구정비사업이 일반회계 국고보조사업에서 국가균형발전특별회계로 전환됨에 따라 한정된 균특 예산으로는 재해위험지구에 대한 안정적인 투자 및 정비사업을 완료하는데 어려움이 예상됨

○ 개선방안

- 반복적인 재해발생의 원인으로 작용하는 재해위험지구 미지정된 상습침수지역, 수해위험교량, 위험저수지, 급경사지 등 재해취약시설에 대한 일제조사를 실시하고,
- 현재 재해위험지구로 미 지정되어 계획적인 투자가 이루어지지 못하고 있는 각종 재해취약시설을 재해위험지구로 지정하는 등 재해위험지구 중·장기 정비계획을 수립하여 체계적인 재해위험지구 정비사업 추진을 도모해 나가는 한편,
- 현행 균특회계 예산으로 추진하는 재해위험지구 정비사업에 대한, 국고지원을 확대하는 등 안정적인 재원확보를 위해 균특회계의 국고지원과 병행하여 예산을 확대 투자하는 방안을 적극 추진 강구

□ 소하천 정비사업 추진

○ 필요성

- 국가·지방하천에 비해 정비율이 낮은 소하천에서 매년 홍수피해가 극심하게 발생하고 있으며, 하천피해액 중 37.9%에 달하는 재산피해를 유발하고 있음
- 따라서, 수해 위험성이 높은 소하천에 대하여 치수·이수(治水·利水) 기능과 자연환경이 조화된 정비사업을 시행함으로써, 재해를 사전에 예방하고 농어촌 지역 주거환경 개선 및 하천 생태계 보전

○ 현황 및 여건

- 현　　황 : 35,815㎞, 22,664개소
- 정비대상 : 25,528㎞, 11조 7,001억원 소요
- 정비실적
- '95~'05년까지 : 2,668㎞, 13,209억원 투자(정비율 10.5%)
  - '95년 법 제정 이전 정비실적 : 10,287㎞
  - ※ '95년 법제정 이전 정비실적을 포함할 경우 정비율은 36.1%
- 지방비 확보여부, 전년도 국비 이월액 등 사업계획을 종합적으로 검토한 후 사업규모 확정

< 연도별 재원계획 >

(단위 : 억원)

	(2006 ~ 2010)			2011 ~ 2015
	확정예산 (2006)	추정예산 (2007~2010)	소계	추정예산
공공 부문	994	6,157	7,151	15,548
민간 부문				
계	994	6,157	7,151	15,548

○ 문제점

- 소하천은 집수면적이 작고 유로연장이 짧으며 상·하류간의 표고차가 커서 급류 하천인 경우가 대부분으로 미정비된 소하천과 소교량 등과 같이 통수에 지장을 주는 구조물 등에서 피해가 발생하고 있음
- 국가관리 하천에 비하여 지방자치단체에서 관리하는 소하천의 정비율이 낮아 매년 홍수피해가 극심함
  - ※ ① 하천별 정비율 : 국가하천 95.9%, 지방1급 91.8%, 지방2급 73.4%, 소하천 36.1%
  - ② 최근 5년간 하천피해 총 3조 2,187억원중 소하천 1조 2,201억원(37.9%)
- 특히, '05년부터 지방양여금법이 폐지되면서, 그동안 매년 소하천정비사업으로 지원하던 일반양여금이 보통교부세로 전환됨으로써 사업비가 축소되었으며, 농어촌특별세관리특별회계에 의존할 수 밖에 없어 소하천정비에 큰 차질 발생
- 보통교부세는 소하천정비에 사용목적을 지정할 수 없어, 지방자치단체장의 의지에 따라 추진되기 때문에 안정적인 소하천정비사업이 불가능한 실정
  - ※ 매년 1,000억원을 투자하여 200km씩 정비할 경우, 미정비 소하천 22,871km(10조 4,207억원 소요)를 정비하는데 향후 104년이 소요되므로 투자 확대 필요

○ 개선방안

- 소하천정비의 기본방침이 소하천 본연의 아름다운 자연형 경관을 최대한 보전하여 이수와 생태환경이 조화를 이루는 자연친화적인 정비사업 추진
  - 이수와 자연환경 및 홍수재해예방 기능이 조화된 다목적기능을 가진 소하천으로 정비
- 소하천의 수해발생 원인을 제거하여 피해 재발을 방지하고, 상위 하천과 연계하여 수계별로 정비 사업을 완료토록 추진
- 농특회계 국고보조금과 지방비를 연계 투자하는 Matching Fund 방식을 지속 추진함으로써, 소하천정비사업의 투자를 확대하고 재해예방사업에 대한 지방자치단체의 적극적인 참여 유도

⇒ '04년 까지 : 양여금
⇒ '05년, '06년 : 농어촌특별세관리특별회계(국비)
⇒ '07년 이후 : 농어촌구조개선특별회계(국비)

▶'05년도 소하천정비사업 추진으로 농특세 국고보조금과 지방비를 연계하는 **Matching Fund 방식을 도입**, 지방비를 적게 투자하는 지자체는 국비를 감액하고 지방비를 많이 투자하는 지자체는 국비를 증액 지원하는 등 인센티브를 부여하여, 2,080억원(국비481, 지방비1,599)을 투자, **당초 계획 대비 지방비 1,118억원을 추가 확보**함으로써, 재해예방사업 투자 확대 기틀 마련

□ 풍수해보험제도 도입 추진

○ 현 실태

- 사유재산 피해지원은 과거 60년대 생계구호의 차원에서 시작, 매년 대상과 규모 확대
  - 국가 및 지방자치단체의 보상적 성격으로 변질·운영
  - 피해주민 지원수준 상향 요구

  → 국가재정 부담 가중

  ※ '02년 "태풍" 루사시 경남 통영의 1개 어가(漁家) 8억 1천만원 지원
  - 미국, 일본, 유럽 등 선진국은 주택 등 생계구호를 제외하고는 사유시설에 대한 지원제도는 없음
  - 국가가 직·간접적으로 지원하는 정책보험 실시
- 국내 민영보험사 화재보험 등의 풍수재특약 유명무실
  - 보험회사의 인수거절 등으로 가입률 저조

  ※ 화재보험 보험료의 1.8% 수준('03년 기준)

○ 필요성

- 자연재해로 생활터전을 잃은 국민의 생존권 보장차원에서 시작된 현 피해지원제도가 국가재정 부담가중, 지속적 지원규모·대상 확대요구 등의 문제점을 야기시킴에 따라
- 풍수해보험제도를 도입하여 이를 보완·대체, 자연재해 중 풍수해로 발생하는 국민의 재산피해에 따른 손해를 신속하고 공정하게 보상

○ 추진실적

- 풍수해보험법 시행(2006. 5. 16)
  - 풍수해로 인하여 발생하는 시설물의 피해에 따른 손해를 보험가입자에게 보상하기 위한 근거 규정 마련
  - 보험사업의 운영에 관한 사항, 보험사업 지원을 위한 손실보전준비금 및 보험료 지원 등의 근거 규정 등을 명시
- '06 시범사업 추진
  - 대상시설 : 주택, 비닐하우스, 축사
  - 대상지역 : 17개 기초자치단체
  - 사업예산 : 국비 16.7억원(보험료 보조 : 14.7억원, 전산체계 개발 : 2.0억원)

○ 향후계획

- 도상연습·시범사업 등을 통한 점진적 사업 확대
  - 도상연습 실시로 사업방안에 대한 사전 진단·개선
- 풍수해보험 전국 확대실시('08년부터)

□ 체계적인 복구지원체계 도입 추진

○ 현황 및 필요성

- '05년 자연재해대책법을 전면 개정하여 재해복구사업에 대한 체계적으로 관리할 수 있는 근거 마련

• 피해시설물의 원인조사 규명과 자연재해 관리·운영체계 전반에 대한 체계적인 조사·분석 및 평가 실시결과 정책반영

▫ 각종 방재제도에 대한 사후 검증 분석을 통한 정책 환류기능 강화

• 지방자체단체에서 시행하는 재해복구비 10억원이상 사업에 대하여 실시설계 및 공사준공 이전단계에서 재발피해방지대책, 사업효과 등을 사전심의하여 시행과정의 오류 등을 방지

▫ 복구사업 추진의 적정성·견실성 확보

▫ 무리한 사업시행 방지 등 복구예산의 투명성 강화

• 재해복구사업 시행에 따른 재해저감효과 등 종합분석평가 자료의 적절성, 타당성 등을 사전에 검증하기 위한 시범사업 실시

▫ 재해복구사업의 사후분석 평가를 통한 사업시행의 효율성 제고

▫ 재해복구사업이 지역발전에 미치는 영향분석

○ **주요내용**

- 재해경감대책협의회 구성·운영

• 자연재해에 대한 사전대비·대응 및 복구활동 등에 관한 조사·분석 및 평가

• 피해방생원인의 조사·분석, 재해경감대책 수립을 위한 조사·연구

• 기타 재해경감대책과 관련되는 홍보 등

- 재해복구사업 실시설계 및 공사준공 이전 사전심의 실시

• 피해원인 분석과 피해재발방지 대책 수립

• 주변 이용사항을 고려한 복구공법 반영

• 지방자체단체간 이해관계 해소대책의 수립

• 재해복구사업 시행 효과 등

- 재해복구사업 분석 평가 시범사업 실시

• 각종 평가자료에 대한 검증을 실시하여 제도적 완성도 제고

▫ 평가대상 시설의 범위 설정 및 평가분류기준 적정성

▫ 피해원인 분석, 복구계획 수립, 복구사업 사후영향평가 등 복구계획 단계별 평가요소 실제 활용도 검증 등

○ **향후 업무추진계획 및 방향**

- 재해경감대책협의회 피해원인조사 및 협의회 운영

- 재해복구사업 실시설계 및 공사준공이전 사전심의 운영

- 재해복구사업 분석평가 기준마련

Ⅴ. 추진체계

1. 추진일정

추진전략	세 부 추 진 과 제	'05년	'06년	'07년	'08년	'09년	비고
재난관리 Infra 확충	1) 사전재해영향성검토 협의제도 시행	■	■	■	■	■	
	2) 자연재해저감기술 개발	■	■	■	■	■	
재난상황관리 및 긴급대처기능 강화	3) 자연재난 예·경보 기능 강화	■	■	■	■	■	
	4) 국민대피시스템 완비(E-30 계획)	■	■	■			
예방투자 사업 확충	5) 소하천 정비사업	■	■	■	■	■	
	6) 자연재해위험지구 정비사업	■	■	■	■	■	
자기책임형 방재시스템	7) 풍수해 보험제도 도입	■	■	■	■	■	
방재정책 환류기능 강화	8) 체계적인 복구지원 체계 도입	■	■	■	■	■	

2. 성과지표

세부과제	성과지표
1-11-1. 사전재해 영향성검토 협의제도 시행	사전재해영향성검토협의제도 대상사업 세부기준안 마련 여부 및 시행 실적
1-11-2. 자연재해 저감기술 개발	자연재해 저감기술 개발 및 저감 건수
1-11-3. 자연재난 예·경보 기능 강화	재난 예경보 시스템 구축 실적(계획대비)
1-11-4. 국민대피시스템 완비	산사태 등 인명피해 우려지역 조사 대피계획 수립여부
1-11-5. 자연재해위험지구 정비사업 추진	재해예방사업 추진실적 (재해위험지구정비사업, 소하천정비사업)
1-11-6. 소하천 정비사업 추진	- (위 세부과제와 통합 반영)
1-11-7. 풍수해보험제도 도입 추진	풍수해보험제도 도입 시범사업 추진실적(계획대비)
1-11-8. 체계적인 복구지원체계 도입 추진	체계적 복구지원체계 도입 실적

국가지속가능발전
이행계획 보고서

연안 해양의 지속가능한 발전 방안

2006. 10.

■ 소관부처 : 지속가능발전위원회
■ 협조부처 : 해양수산부
환 경 부

목 차

Ⅰ. 추진 배경 ·····

Ⅱ. 현황과 전망 ·····

Ⅲ. 목표와 전략 ·····

Ⅳ. 중점 추진과제 ·····

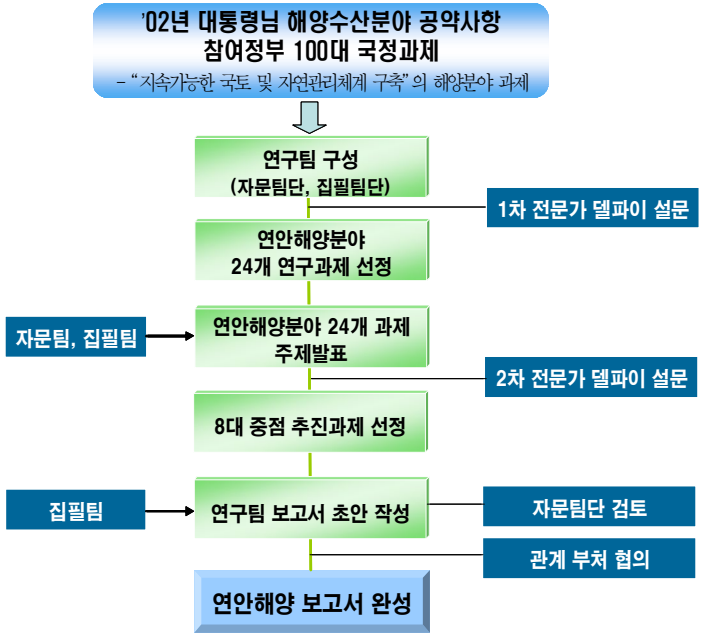
Ⅰ.추진배경 및 필요성

1. 추진배경 및 경과

□ '02년 대통령님 해양분야 대선공약사항 및 참여정부 100대 국정과제 중 하나인 『지속가능한 국토 및 자연관리체계구축』의 한 분야로 추진

□ 위원회 내 연안·해양정책연구팀(해양전문가 및 시민단체 대표 등 24명) 구성후 약 20여 차례의 발제 및 토론, 관계부처 협의를 거쳐 『연안·해양의 지속가능한 발전방안』 보고서 작성

< 연안해양의 지속가능한 발전 방안 보고서 작성 배경 및 경과 >



2. 필요성

□ **연안해양 자원의 합리적 이용과 개발을 전담하는 해양수산부('96)의 창설로 국가의 연안해양 관리능력은 10년 전에 비해 신장**

○ 해양환경·생태계 보전, 해양과학기술 개발, 수산자원 이용에 대한 집중적인 투자 및 일류 항만물류국가 건설을 위한 기반 마련

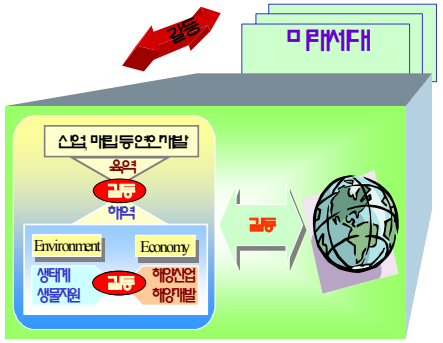
□ **종합해양행정체제 전담부처 창설에도 불구하고 연안해양분야의 지속가능한 발전을 위협하는 요인과 문제점은 여전히 상존**

○ 여러 부처가 관련되어 있고, 정책수요와 이해관계자도 보전, 이용, 개발로 매우 다양 ⇒ 다양한 이해관계의 체계적 조정과 시너지효과 창출을 위한 메커니즘 취약

□ **육상경제활동과 해양보전 사이의 갈등, 해양공간 내 보전과 이용개발 간 갈등, 주변국과 갈등, 미래세대에 대한 배려 부족 등이 지속가능발전에 최대 장애**

⇒ **단일 부처를 넘어서** 거국적이고 적극적으로 추진하기 위한 **국가차원의 연안해양관리체제** 구축필요

< 지속가능발전 실현 문제점 >



< 정책혁신 방향 >

○ **육상-해양의 균형적 발전**을 위한 정책협력, 조정 체계 구축

○ 해양공간내 **보전과 개발의 조화** ⇒ Ocean Governance 강화

○ **남북협력 증진, 주권수호에 적극 대처** ⇒ 동북아지역 주도권 확보

3. 기대효과

□ **향후 해양 및 연안지역의 자원과 공간을 관리할 때 가장 우선적으로 고려해야 할 기본 철학과 정책방향을 제공**

○ 임해산업, 도시개발, 항만 및 해운, 수산, 해양관광, 해양환경개선, 서식지 및 생태계 보전, 정주여건 개선, 도시-농어촌 균형발전과 같은 연안해양 정책추진시 고려하는 철학적 토대 확보

□ **연안·해양 이용과 관련하여 발생하는 다양한 갈등을 합리적으로 조정, 관리하는 메커니즘 구현**

○ 육상과 해양사이의 갈등, 보전과 이용·개발 사이의 갈등을 효과적으로 관리함으로써 사회적 비용 절약

□ **부처간 정책장벽을 해소하고, 협력에 기초한'통합 국가 연안해양관리 정책'추진으로 국가경쟁력 제고**

○ 부처간 선점식 정책경쟁에 따른 정부 정책응집력 저하를 방지함으로써 연안해양에 대한 최상의 국정관리 능력 확보

□ **깨끗하고 안전한 바다 이용에 대한 국민요구 충족 및 정부정책 신뢰도 제고**

○ 쾌적한 해양환경 유지, 수산·신물질·에너지 생산기반인 생태계와 서식지보호, 안전한 고부가가치 수산물 생산 실현

□ **변화하는 국제정세와 주변국의 주권 침해에 능동적으로 대응할 수 있는 정책기반과 역량 확보**

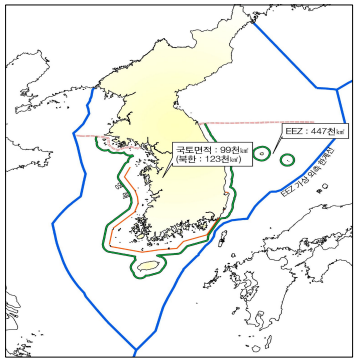
○ 국제기구의 연안·해양 지속가능발전 의무부담 압력과 주변국의 영유권 침해 기도에 대한 대응방향 마련, 연안해양에 대한 남북협력 증진 기반 확보

Ⅱ. 연안·해양의 현황 및 전망

1. 현황(State)

□ 연안·해양의 일반현황

○ 우리나라 국가관할해역(EEZ)은 국토면적의 4.5배, 해안선은 11,914㎞, 갯벌면적은 2,550㎢('03년 국립해양조사원 자료)



국토면적	99,514㎢
영해면적	71,000㎢(국토의 71%)
대륙붕	345,000㎢(국토의 3배)
EEZ	447,000㎢(국토의 4.5배)
갯벌	2,550㎢
연안도서	3,153개(무인도 2,689개)
해안선 길이	11,914㎞
연안인구	13,057,571명
어업인구	212,104명
임해산업단지	68개, 456,651천㎡
항만 물동량	9억6천만톤

○ 갯벌면적은 '87년 대비 20.4% 이상 상실되어 해양생태계 단절현상 증가 및 수산자원 서식지 크게 감소

□ 해양환경 현황

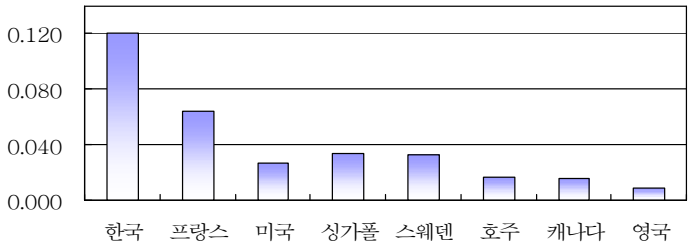
○ 해양수질 2등급 상태이나 산업단지, 항만, 도시의 인근 연안 및 특별관리해역(마산만 등)을 중심으로 중금속 및 유해화학물질 오염 진행

- 우리나라 연안해역의 TBT 농도는 주요 선진국 보다 높음

※ TBT(유기주석화합물) : 선박용 페인트나 어망, 어구에 사용하는 방오도료에 생물 부착 방해제로 사용되고 있고 높은 독성으로 생물에 악영향

- 항만 및 조선소 주변을 중심으로 오염물질에 의한 저서생물의 임포섹스(수컷의 암컷화) 현상도 발생

< 8개국 연안해역 TBT 위해지수 조사결과 >

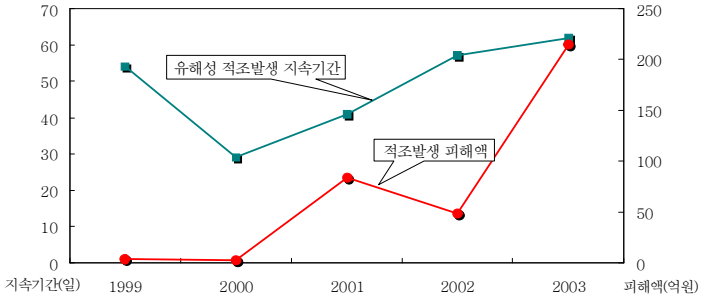


* TBT 위해지수: 인체에 대한 TBT의 잠재적인 위해성으로 「일일섭취량/일일섭취허용량」으로 계산(해양수산부, 1998년)

○ 적조발생 : 발생면적, 피해액, 지속기간, 유해성 적조생물 발생빈도 및 지속기간 증가 추세

※ 적조 피해액 : 3.2억원('99)→ 215억원('03), 적조 지속기간 : 54일('99)→ 62일('03)

- 연안해역 오염에 따라 적조가 '90년대 초반까지 남해안지역을 중심으로 발생하였으나, 이후 동해안·서해안으로 확대



- '03년부터 해파리 이상 번식으로 어장의 황폐화가 진행 중

□ 해양수산 현황

○ 어업생산량이 지속적 감소 추세(연평균 -1.6%)에 있으며, 특히 해면어업감소율(-3.5%)이 높음

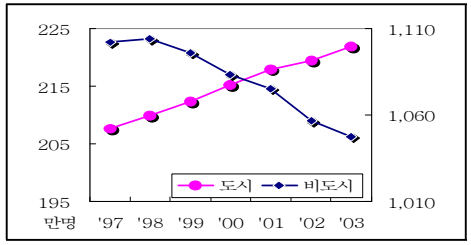
- 연안환경오염, 갯벌매립 등 어장환경 악화로 어업 생산량 감소

2. 이용개발 압력(Pressure)

□ '03년 연안인구는 전국의 26.7%로 인구집중 심화 및 고밀도 토지이용 지속

○ 지난 6년간 연안의 도시인구 증가율은 0.63%로 지속적 증가, 반면 비도시 인구 증가율은 -1.09%로 감소

○ 연안에 위치한 대규모 국가산업단지 면적(374,064천㎡)은 전국 국가산업단지 면적의 90.3%를 차지



구 분	국가산업단지	
	면적 (천㎡)	개수
전 국	414,098	35
연 안	**374,064 (90.3%)**	**23 (65.7%)**

□ 항만개발 및 운영여건의 변화로 인한 항만환경 악화 우려

※ 항만은 선박의 입출항이 용이한 내만지역이나 반폐쇄성 해역에 건설되므로 오염 축적 심화

○ 우리나라 화물물동량은 '03년 9억6천만톤으로 5년 전에 비해 36.5% 증가

○ 동북아지역 경제규모의 증대에 따라 컨테이너 물동량의 급격한 증가 및 세계해상물동량 중 차지하는 비중 증대

- 동북아지역 물동량 증가에 따른 유류오염사고 발생 증가 우려

(단위 : 만TEU, %)

구 분	세 계	동북아주요국 (중국, 일본, 대만)		한 국	
1985년	5,590	1,259	22.5%	125	2.2%
1990년	8,560	2,207	25.8%	235	2.7%
2002년	26,634	9,237	34.7%	1,154	4.3%

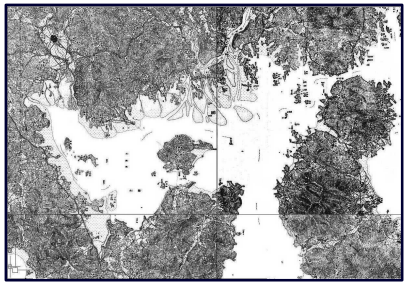
* 자료 : Containerisation Yearbook

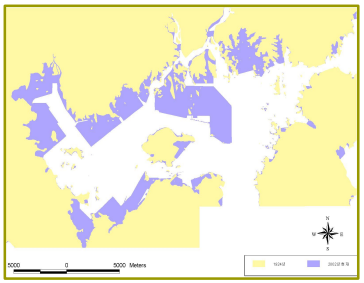
□ 연안 매립에 따른 개발로 향후 연안·해양환경에 미치는 압력 증가

○ 실제 준공면적은 137.6㎢로 면허면적의 10.4%에 불과(시공 중인 면적은 79.6%)하여 향후 매립으로 인한 개발 압력 증가

○ 또한, 제2차 공유수면매립계획에서 매립지구 중 공업·농축산·도시·항만시설 용지는 전체 면적의 79.2%를 차지하여 매립 후 개발로 인한 오염배출부하가 높을 것으로 예상

< 광양만 해역의 해안선 및 지형 변화(1924년과 2002년) >

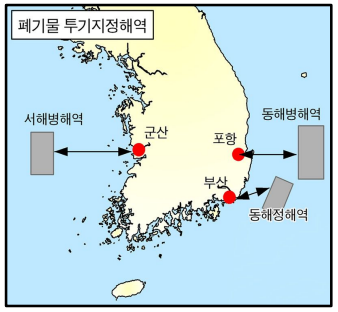


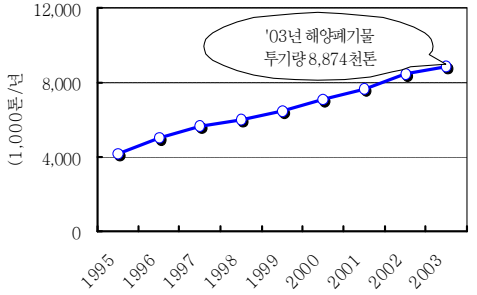


□ 폐기물 해양투기량의 지속적인 증가

○ 폐기물 해양 투기량 '91년 대비 '03년 투기량 6.5배

- 전체 투기량 중 유기성 폐수가 59%(5,329천톤)이며 오니류가 34%(3,056천톤)을 차지





3. 전 망

□ 육역과 해역의 정책 장벽으로 관련부처 협조 한계, 항만개발·수산자원 육성이용·해양환경관리 정책 간 조정 미흡

○ 관련 부처 간 : 연안육지부 도시, 산업단지 개발과 같은 연안공간이용에 관한 정책결정시 건설교통부, 산업자원부, 환경부, 농림부, 해양수산부 등 관련부처 간 통합정책결정 체계 부재로 연안해양 지속가능발전 저해

○ 정책 간 : 항만개발을 위한 정책 결정시 개발 대상 연안지역의 환경수용력, 수산자원 이용범위 등을 충분히 고려하지 않아 정책간 부조화·상충 발생

※ 마산만 현안: 기존의 항만개발 + 연안개발로 인한 오염원 발생 저감 특별대책 요구 + 신규 시설 입지정책 추진 → 해양수산부 내 관련 부서 간 정책 조정 미흡

□ 연안해역 수질환경 전반적으로 개선되나 육상기인오염원의 효과적인 저감 수단 부족

○ 연안해역 하수종말처리장 투자 확충(연안 하수처리율 39.0%('96)→68.6%('03)) 으로 수질환경상태 점진적 개선

※ 일부해역(시화호·마산만 특별관리해역)만 관리계획 수립, 오염원총량관리제 도입 예정

○ 특별관리해역(인천-시화, 광양만, 마산만, 부산연안, 울산연안) 지정으로 오염총량관리 제도적 근거가 마련되었음에도 불구하고 이의 시행을 위한 정책수단은 확보되지 않음.

□ 수산자원 생산량이 급격히 감소 추세

○ 과거 간척, 매립, 연안환경오염, 수산자원 남획으로 어업 생산성 저하

※ 10년 후 어획량 現 수준의 유지 어려움 예상

○ 비도시 연안지역 인구감소와 고령화로 전통적 어촌경제 및 공동체 쇠퇴 예상

※ 어업종사자: 139천명('00)→125천명('03), 고령인구비중 : 26.3%('00)→30.9%('03)

※ '03년 어가소득은 23,916천원으로 도시근로자 가구소득의 65% 수준에 불과

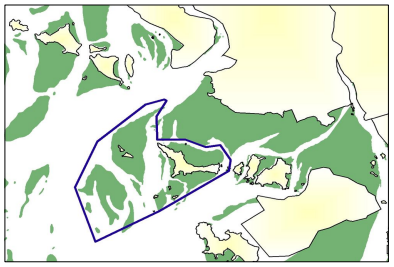
□ 연안·해양보호구역 지정 후 체계적 사후관리 미흡

○ 연안·해양생태계 보호정책 추진과 투자로 연안·해양보호구역 면적 확대 (現 영해면적의 14.8%→ 20%('20))

○ 정책장벽 심화와 관리우선순위 부재로 지정 후 관리조치 시행 미흡

※ 국립공원, 습지보호지역을 제외하고 사후관리 부재, 제주도 문섬 및 주변해역이 5개 보호구역으로 중복지정

< 장봉도 습지보호지역 >



< 문섬 및 주변해역 중복지정 현황>

□ 항만·연안개발과 해양환경·자원보호 간 이해상충 증가

○ '11년 항만개발수요는 333선석('00년 대비 53.6%)으로 전망되어 연안해양분야 지속가능발전 실현과정에서 항만개발은 핵심적 압력요인

○ 새로운 정책 수요 등장(① 바다모래의 채취와 수산자원 이용 및 생태계 보호, ② 자원개발, ③ 하구역 관리체제 구축, ④ 연안해양보호구역 지정 관련 갈등 조정, ⑤ 외래해양생물종 유입 대처, ⑥ 연안재해방지, ⑦ 매립지 이용 방안(골프장·기업특별도시 건설등)⑧ 부처간 관할기능과 책임 조정 등)

□ **연안해양에 대한 국제사회 관심 증대로 국제협력 및 주변국과 협력 강화**

○ 유엔해양법협약이 채택되어 447천㎢에 이르는 EEZ, 즉 해양관할권(국토면적의 4.5배) 확보

※ '82년 협약에 연안국에게 EEZ의 개발 및 해양관리에 관한 주권적 권리 부여

○ '92년 이후 10개 국제협약 가입(해양환경, 자원보호 국제협약은 21개)

※ 지역해 관련 기구 (NOWPAP, YSLME, PEMSEA, EAS/RCU, 두만강 전략적 환경보전계획)에 참여 : NOWPAP, YSLME 사무국 국내 설치('04. 11)

Ⅲ. 연안·해양의 지속가능한 발전 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ 지속가능발전 비전

○ 『인간과 자연이 어우러지는 생명의 바다, 풍요로운 삶의 터전』

○ 경제활동과 자연환경보전이 조화와 균형을 이루고, 이를 통해 물질적 풍요로움과 여유가 넘치는 사회문화 향유

□ 지속가능발전 목표

○ 『쾌적하고 건강한 해양환경조성 및 사회적 협력에 기초한 합리적 이용·개발체계 구축』

※ 환경(Environment), 경제(Economy), 균형·분배(Equity)의 조화

2. 추진전략

□ 전략 1 : 생물종다양성 보전 및 자원 생산기반 강화를 위한 사전예방적 제도 도입

○ 산업단지 오폐수 유입통제, 발전소 온배수의 효과적 관리, 특별관리해역 오염총량관리제 도입, 중금속·유해화학물질로부터 수산물 안전성 확보, 관리사각지대인 하구역관리 등을 위한 사전예방적 성격의 법제도와 집행체계의 조기정착

※ 장기적 관점에서 지속가능발전에 장애가 되는 요인의 사전제거

○ 자연해안의 유지와 복원, 갯벌 등 서식·산란지 보호, 국가차원의 대규모 간척매립 금지, 수중생태계와 자연경관의 체계적 관리를 위한 범정부 차원의 연안해양생태계 보전체계 구축

※ 신물질 개발, 역사·문화·관광 자원개발, 청정수산물 생산 기반 강화, 국민정서 함양 등 신(新)부가가치 창출에 기여

□ 전략 2 : 동북아시아 연안·해양관리 이니셔티브 확보

○ 국가영토주권 수호를 위한 대응체계 정비, 남북한 교류협력확대로 한반도 연안해양 공동체 구현, 국제기구 해양협력사업 적극 참여로 동북아시아 지역에서 우리나라의 주도권 확보

※ 국제사회에서 우리나라 위상 제고, 국가이익 보호를 위한 기반 마련

□ 전략 3 : 지속가능발전 토대 강화를 위해 정책통합과 참여의 해양거버넌스 구축

○ 연안해양 정책통합시스템 구축(범정부, 해양수산부 내), 정부기관과 민간영역 간 정책협력 강화, 교육·훈련·홍보를 통한 인식 및 관리능력 제고, 선진 관리프로세스 도입 등 국가 연안해양 관리능력 강화

※ 갈등발생 사전방지, 정부정책에 대한 이해 증진, 개별관리주체의 관리능력 향상으로 저비용, 고효율의 연안해양관리 실현

Ⅳ. 8개 정책과제

1. 정책과제 선정 배경 및 선정시 고려사항

□ 선정배경

○ 연안·해양정책연구팀에서 초기에 델파이 설문조사를 통해 선정한 24개 과제는 우리나라 연안해양분야 지속가능발전을 위해 추진할 필요성이 있는 과제임.

○ 현재 연안해양 관리에 필요한 가용예산과 인력, 능력수준, 사회의 인식 수준을 고려할 때, 24개 과제를 모두 추진하는 데 한계

○ 지속가능한 발전에 가장 크게 기여할 수 있고, 추진 필요성이 높은 과제에 예산과 인력을 집중할 수 있도록 우선순위 설정이 필요

1차 선정 24개 과제	○ 자연해안 및 서식지 훼손 방지	○ 해양자원 개발
	○ 하구역의 체계적 관리	○ 연구개발 투자확대
	○ 연안 및 해양경관 훼손	○ 해양관련 자료 통합관리
	○ 육상기인 오폐수 관리	○ 대체습지 조성정책 도입
	○ 연안해양보호구역 통합관리	○ 시민참여·실천 활성화
	○ 온배수 관리	○ 정책통합·조정 체제 강화
	○ 바다모래채취	○ 다양한 재원의 안정적 확보
	○ 항만 및 어항 개발	○ 수산물의 식품안전성 확보
	○ 해양문화재, 수중문화재 관리	○ 해안침식 방지
	○ EEZ의 체계적 관리	○ 연안 교통체계 활성화
	○ 해양관광 및 레저 활성화	○ 남북협력 및 국제사회 대응 강화
	○ 조력발전 등 대체에너지 개발	○ 갈등관리 시스템 구축

□ 선정시 고려사항

○ 지금까지 연안해양분야 정책의 대부분이 이용·개발 위주(Economy)였기 때문에 자원의 지속가능이용을 위한 정책혁신에 기여할 수 있어야 함

○ 3E가 서로 조화될 수 있는 정책시행체제 구축을 위해 환경보전(Environment)과 균형·분배(Equity)에 중점

2. 8개 정책과제 선정 기준

□ 아래 4개 영역 갈등과 관련성이 높은 과제

※ ①육상↔해양, ②해양내 이용개발↔보전, ③우리나라↔주변국 ④현세대↔미래세대

□ 정부의 여러 부처가 관련되어 정책추진의 일관성·통합성이 결여된 과제

□ 국가적으로 중요한 현안임에도 불구하고 정부부처의 업무에서 배제되고 있는 과제

□ 이용개발 중심의 現 자원관리체계를 보완·완화할 수 있는 과제 등, 이상 4가지 요건을 기준으로 제2차 전문가 델파이 조사를 거쳐 8개 정책과제 선정

3. 8개 정책과제 평가 결과

정책과제 선정 기준	갈등관련	통합걸어	배제업무	보완완화
❍ 자연해안·서식지 순손실 방지제 도입	○	○		○
❍ 연안·해양보호구역 통합관리	○	○		○
❍ 하구 환경관리체계 구축	○	○	○	○
❍ 이원화된 연안해역 수질관리체제 개선	○	○		
❍ 발전소 온배수 관리체제 확립	○	○	○	
❍ 배타적 경제수역 및 대륙붕 관리	○	○	○	
❍ 서해접경연안 국제해양평화공원 추진			○	
❍ 정책통합과 참여의 해양거버넌스 구축	○	○	○	○

□ 자연해안·서식지 순손실 방지제도 도입·시행

○ 현황 및 여건

- 우리나라 자연해안 비율은 매우 낮은 수준

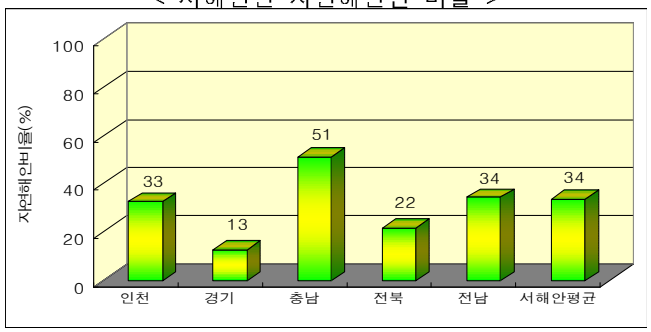
  • 도서를 제외한 육지부의 자연해안 비율은 서해안의 경우 33.7%로 연안개발이 활발한 일본의 55.2%보다 낮은 수준

  • 인천(강화군, 옹진군 제외), 김포시, 시흥시 자연해안비율 1%미만

  • 전 세계 해안서식지 중 훼손위협이 높은 지역의 비율이 다른 지역보다 매우 높은 수준

    ※ 훼손위협이 높은 해안선비율 아시아 지역 43%, 세계평균 19% (세계자원연구소 1995년 평가자료)

< 서해연안 자연해안선 비율 >



- 핵심 산란·서식지의 훼손으로 수산자원 생산기반 약화

  • 경제적으로 중요한 수산자원의 산란 서식지는 하구, 만(灣) 지역으로 지난 40년 동안 대규모 간척매립으로 핵심 서식지 파괴

  • 서해안 핵심 산란서식지 10개에서 2개로 축소, 나머지 3개 서식지도 기능약화, 갯벌면적 40% 훼손

    ※ 영산강, 함평만, 곰소만, 만경강, 동진강, 금강, 천수만, 아산만, 남양만, 시화호(소래포구) → 함평만, 곰소만

○ 문제점

- 자연해안과 서식지의 훼손 지속될 전망

  • 대표적인 해양서식지인 갯벌은 대규모 간척매립, 무분별한 해안사업으로 자연해안의 인공해안화가 빠르게 진행되었음.

  • 제2차 공유수면매립기본계획이 완료되는 2010년에는 생태적, 경제적으로 중요한 하구습지의 경우 30%가 추가로 훼손될 전망

- 이용, 개발중심의 국가정책 기조 변화 미흡

• 매립계획면적은 크게 줄었지만, 매립지의 대부분이 도시, 산업단지로 이용될 예정

- 자연해안과 서식지 자료의 부정확

• 현재 가용한 자료는 매우 부족할 뿐만 아니라 부정확하여 의사결정에 활용하는데 한계

※ 자연해안선 조사를 위한 예산부족으로 한계

• 경기인천, 충청남도의 해안선 실측자료와 추출자료간 최고 50%차이

※ 충남도 전체 인공해안선(114km)보다 3개시군 인공해안선(117km)이 긴 것으로 나타나 자료신뢰성 의문

- 자연해안·서식지 보전을 위한 국가 아젠다의 부재

• 자연해안과 서식지에 관해서는 지역주민, 개발업자, 지방자치단체, 개발관련 부처의 개발요구 우선 수용, 생태적·경제적 중요성을 고려한 국가통합정책의 부재가 훼손의 가장 큰 원인

※ 자연해안 및 서식지에 대한 국가 관리목표, 관리 기본틀 부재

- 자연해안 서식지 보전을 위한 관련 부처간 인식공유, 협력 부재

• 실태조사의 경우 해수부(연안실태조사, 갯벌생태계, 해안선조사), 환경부(전국자연환경조사, 무인도서 실태조사 등) 등으로 다원화

⇒ 중복조사, 비용 증가, 행정력 낭비, 조사결과 연계 불가능

○ 개선방안

- 자연해안·서식지 순손실(純損失) 방지제 도입

• 해양생태계 및 육상생태계 보전관련 법률 등에 『자연해안서식지 순손실 방지제』 도입 근거조항 마련

• 자연해안 및 서식지의 적극적 복원을 위해 관리목표를 수치(數値)화하여 해안 및 서식지 관리에 적용

※ 예1) 2012년 국가 자연해안선 비율 현재보다 10% 증가
예2) 인천·경기 1%('05년)→ 2% ('10년) → 5% ('20년)

• "대규모 자연해안·서식지 추가손실 방지 국가선언"과 같은 국가아젠다 확정

- 자연해안·서식지 국가통합실태조사 및 관리체계 확립

• 해양수산부와 환경부로 이원화된 8개 법정 조사 시스템 통합 : 양 부처 생태계 보전 관련 법률 개정을 통해 통합조사 근거 확보

※ 일원화가 아니라 부처별 조사항목, 조사시기, 조사방법 간 일관성, 통일성 확보 ⇒ 선점식 정책경쟁으로 인한 부작용 발생 방지

• 관련부처 합동으로 자연해안보전 국가정책 수립, 부처별 역할과 책임범위, 정책협력 사항을 명확하게 설정

- 자연해안·서식지 정책수요 증가에 대비한 관리역량 확충

• 자연해안·서식지 통합조사 운영, 해안 기능평가, 자연해안·서식지 복원사업, 이용개발사업에 대한 과학적 대비 등 새로운 정책수요 발생
⇒ 현재의 해수부 관리조직, 강화 등 필요

※ 해수부 해양보전과의 경우 오염해역준설, 폐기물관리, 해양투기, 생태계보전, 갯벌 업무 동시 수행 ⇒ 신규업무 수행 불가능

□ 연안·해양보호구역 통합관리

○ 현황 및 여건

- 연안육지부와 해양에 지정한 보호구역은 총 422개소, 지정면적은 국토의 10.6%(10,603.6㎢)

• 주요 8개 연안·해양보호구역 관련 부처는 4개(해양수산부, 환경부, 문화재청, 건설교통부), 관련 법률은 8개임.

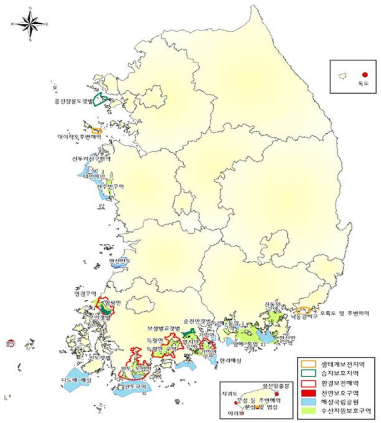
※ 연안·해양보호구역 : 자연환경과 생태계가 우수한 지역을 보전·관리하기 위해 자연환경보전법, 습지보전법 등 관련 법령에 의해 연안과 해양에 지정 · 관리되는 지역을 말함

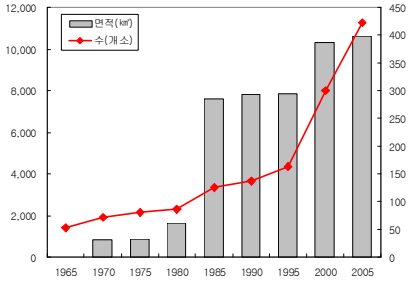
- 1960년대 천연기념물 및 국립공원 지정을 시작으로 현재까지 지정면적은 지속적으로 증가

• 해양수산부 창설, 환경부의 특정도서 지정의 영향으로 1990년대 중반 이후 비약적으로 증가

※ 40년('65~'05년)동안 면적 800배(13 →10,603㎢), 개수 8배(54→422개)

<연안·해양보호구역 지정현황 및 지정 추이>





○ 문제점

- 지정기준 모호, 지정절차 미흡으로 민원야기

  • 연안·해양보호구역 지정 기준이 모호하여 지역주민 과학적 설득 한계 → 지역주민이 지정 사유 납득에 어려움

  ※ 우리나라 : "생태계가 우수하고, 보호가치가 높은 ~~~"으로 기술
  세계자연보전연맹, 호주 등 : 5개 분야 31개 항목, 명확하게 제시

- 성과주의 관행에 따라 지정하여 지정 후에 문제점 발생

  ※ 우리나라 1년 소요 vs. 영국·미국 등 8년(조사 4년, 지정 4년) 소요

  ※ 신두리 해안사구 새로운 갈등발생, 장봉도 보호구역 법원 항소심 계류중

- 부처간 높은 정책장벽으로 관리효율 매우 낮은 실정

  • 부처간 경쟁적 지정으로 동일한 공간 중복 지정

  ※ 낙동강 하구 3개, 서귀포 문섬 일대 5개의 보호구역으로 중첩지정
  지역주민에 대한 one-stop서비스 부재 → 3~5개의 규제 별도 허가

  • 자료공유, 관리계획 공동수립 및 기능별 전문성에 따른 역할분담 시스템 부재, 부처간·부처내 보호구역 관리우선순위 부재

  • 육상과 해양을 기계적으로 분리(특정도서, 신두리 해안사구 등)

  ※ 호주의 경우 육상-해양, 해면-수중 간 통합관리시스템 구축

- 국립공원 등 일부 보호구역을 제외하고 사후관리 조치 시행 부재

  • 보호구역 개수 증가에도 불구하고 대부분 보호구역이 지정 후 예산, 인력, 관리계획이 없어 방치되어 있는 실정

  ※ 지역주민 조차도 보호구역 유무를 인식 못할 정도로 관리미흡. 국제적으로도 사후관리 부재가 가장 큰 문제점임(paper park)

- 이해당사자 참여 미흡 및 지역주민 지원시스템 단순

  • 보호구역에 대해서는 지정과정에서만 지역주민 의견수렴, 관리과정 참여 제도적 근거 취약

  • 재산권 침해에 대한 지역주민 보상이 지역 숙원사업위주로 진행, 중앙정부 의존도가 높아 스스로 보호하고 관리하는 데 한계

○ 개선방안

- 국가 연안·해양보호구역 통합관리위원회 설치

  • 공간(연안육지부-해양), 관리주체(해수부, 환경부, 문화재청), 조사 및 관리 분야 통합

  • 국가 연안해양보호구역 관리목표 설정, 정부합동으로 「연안해양생물종다양성 보전전략」 수립

  ※ 예, 해양환경보전종합계획(정부합동, 해수부 주관)

  • 국가전략 수립과 시행을 위해 관계부처 국장이 참여하는 통합조정기구(『연안·해양보호구역 통합관리위원회』)설치

  ※ 호주 연방정부는 별도의 T/F를 설치하고 있고, 주정부는 주지사실-환경부-농수산부가 독립관리기구 구성·운영

- 연안·해양보호구역 지정 및 관리 프로세스 개선

  • 보호구역의 지정기준 과학성 확보 : 생태적 기준, 사회적 기준, 관리 실효성 기준 등

  • 보호구역 지정절차 체계화 : 지역주민을 설득할 수 있는 정밀조사수행 및 지정 시한 배제

• 지역주민 책임의식, 관리실효성 제고를 위해 지역사회 위탁관리제 도입

• 주기적 점검과 평가 시스템 도입으로 사후관리 강화

- 보호구역 인식 전환을 위해 교육홍보 강화 및 모범사례 발굴

• 보호구역 관리자, 지역주민, 방문객을 대상으로 교육훈련 및 홍보자료 개발

※ 미국, 호주 등은 연령별, 계층별로 다양한 교육홍보자료 개발 배포

• 통합관리 모델 개발에 기여할 수 있는 사례지역을 선정하여 집중투자 ⇒ 모범사례 발굴 및 다른 지역 확대 적용

※ 제주도 문섬 일대, 신두리 사구, 낙동강 하구 우선 추진 필요

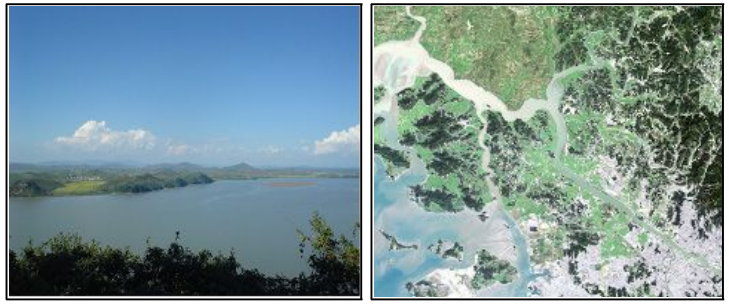
□ 하구환경관리 체계 구축

○ 현황 및 여건

- 하구란 하천 및 해수의 흐름이 공존하는 수역으로, 우리나라의 1급 이상 하구 17개, 2급 이상 하구 329개

※ 1급이상 하구 : 한강, 낙동강, 영산강, 동진강, 만경강, 탐진강, 태화강, 형산강, 안성천, 삽교천, 섬진강 등

< 우리나라의 자연형 하구인 한강하구 >



- 하구환경은 이미 하구둑 건설 및 매립으로 인한 무분별한 개발이용으로 훼손이 심각

• 지난 30년 동안 경제개발에 따라 농업용수 등의 수자원 개발을 위해 대규모 하구둑 건설, 항만 개발 등 정부주도 개발사업이 집중

※ 군사목적으로 출입 금지된 『한강하구』, 특별관리해역으로 지정된 『섬진강 하구』 만이 유일한 대형 "자연하구"

• 하구언이 건설된 하구호는 대부분 평균 IV등급 이하의 수질을 보이고 있는 반면, 자연 하구는 III등급의 이상의 양호한 수질

※ 삽교호 수질 V등급 ↔ 양양 남대천 식수로 가능한 청정상태 유지

- 특단의 대책이 없이 현 실태를 방치한다면, 하구환경 훼손 불가피

• 우리의 후손은 하구를 교과서나 외국방문을 통해서만 접할 수 있을 것임.

※ 2차 공유수면매립이 완료되는 2011년 現 하구습지의 30% 이상이 훼손될 것으로 추정

○ 문제점

- 하구환경의 중요성에 대한 인식 부족 및 중앙정부·지자체의 선점식 개발 진행

• 하구와 연관된 50여개의 법률에서 "하구"라는 용어 정의 부재

• 정부주도의 하구둑 건설이나 대단위 공유수면 매립, 지자체 재원확보 등의 목적으로 하구 개발이 이루어짐.

※ 향후, 지역균형발전 및 접경지역개발지원 등에 의한 하구개발 가속화 전망

< 하구언이 있는 영산강하구 >

- 비계획적 이용·개발을 제어할 수 있는 국가전략 및 관리의 사각지대

• 현행의 기능별(환경, 해양·수산, 건설·교통, 통업, 문화·관광), 매체별(수질, 대기, 자연환경, 해양, 폐기물, 유해화학물질 등) 분화된 관리체제로 인한 정책 장벽극복 통합 조정 메커니즘 부재

• 육상환경과 해양환경의 관리가 기계적으로 환경부와 해양수산부로 이원화되어 전이지역인 하구는 관리의 사각지대에 위치

- 지속가능한 하구관리를 위한 제도 미비

• 『4대강 특별법에 의한 총량관리계획』은 하구를 그 적용범위에서 제외하고 있고, 『해양오염방지법』에 의한 환경관리해역은 일부 하구만을 대상으로 함.

○ 개선방안

- 하구둑 구조 개선 등 혁신적인 하구복원정책 추진

• 국가차원의 대단위 하구개발 중단선언 및 하구습지 추가 훼손 방지를 위해 공유수면매립법 개정(해수부)

• 기 건설된 하구둑 운영개선 및 하구둑 구조개선(어도개량, 배수갑문 용량확대 등) 국가 차원의 "하구복원정책" 추진(농림부 장기과제로 추진)

- 국내 유일의 자연하구인 한강하구 보전을 위한 국가 차원의 "한강하구 환경관리종합계획"의 수립·시행을 시범사업으로 선정하여 집중투자(환경부, 해수부)

• 오랫동안 접근이 금지되어 자연하구의 모습을 보유하는 생태적 보고로, 남북 긴장 완화 및 협력관계 구축을 위한 공동 조사 및 연구의 장임. 또한, 전후 냉전을 극복한 세계평화의 상징으로서 국제적 관심 유발

※ 서해 접경연안 국제해양평화공원 추진과 연계

□ 이원화된 연안해역 수질환경관리 체제 개선

○ 현황 및 여건

- 연안해역 수질은 전반적으로 개선되는 추세

• 연안해역 수질환경은 COD 기준 II등급(2~4 ppm) 수준을 유지

※ '91년 1.75 ppm → '00년 1.25 ppm

• 연안지역 하수종말처리장 투자 및 환경개선사업 확대

※ 연안하수처리율 : '96년 39.0% → '03년 68.6%

- 전반적 수질개선에도 불구하고 연도별, 지역별, 오염물질별 수질악화

• 고밀도 연안이용 해역(산업단지, 항만) 및 특별관리해역을 중심으로 중금속 및 유해화학물질 오염이 진행

※ 인천연안 및 한강하구에서 상당수의 기형어류 출현

• 일반 적조발생 건수는 감소하고 있으나, 유해성 적조발생건수, 피해액은 계속 증가

• 시기에 따라 빈산소 상태의 수질환경(데드존)이 우리나라 마산만, 진해만 일부에서 발생 중

※ 데드존은 산소가 고갈되어 생물이 살수 없는 해역으로 국제환경이슈임

- 해양환경에 영향을 주는 오염물질 배출량 지속적으로 증가

• 지난 10년간 육상에서 처리하지 못하는 육상오염물질의 해양투기량 급격하게 증가

※ '93년 246만톤 → '03년 887만톤

• '02년 해양폐기물 발생량은 14만 톤이나 연간 처리능력은 10만 톤에 불과하여 지속적으로 해양에 누적

※ 육상기인 36%, 어업 및 선박기인 64%

○ 문제점

- 육상중심의 수질환경관리 정책기조 유지로 해양환경 관심 및 투자 상대적 미흡

• 하수도 보급률증가에도 불구하고, 국가전체 하수도 보급률보다 매우 낮은 수준('02년 기준 전국평균 70.5%, 연안지역 53.5%)

• 육상지역 수변구역 지정 및 총량관리제 시행에서 연안해역 제외로 대규모 오염물질 배출시설 연안집중 우려

※ 총량관리 규제를 회피하기 위해 배출시설 연안지역 집중

• 육상의 오염물질 처리능력 한계 극복을 위해 해양배출 증가

※ 직매립이 금지되는 하수처리슬러지 처리대안으로 해당 시군은 전체 직매립량의 88%를 해양배출로 처리할 계획

- 연안환경 특성을 고려하지 않은 일률적 배출 기준 적용

• COD 기준 중심의 관리로 부영양화 원인물질인 질소, 인 관리 소홀

※ 마산만 특별관리해역의 경우 '02년까지 1차 처리시설만 가동

• 특별관리해역, 중금속·유해화학물질 오염해역 적용기준과 일반해역 적용기준 차이 미흡

※ 마산만, 광양만, 울산만의 경우 완화된 배출규제기준을 일률 적용

- 수질환경관리 이원화에 따른 정책추진의 효율성 저하

  • 기능별, 매체별로 분화된 현행 환경관리체제와 부처별 정책장벽으로 효율성 저하

    ※ 해양수산부 vs. 환경부 : 연안유역 오염원 관리를 둘러싼 갈등심화

    ※ 하수, 오수·분뇨·축산폐수, 산업폐수, 쓰레기 등 매체에 따라 법률다양

  • 연안해역에 영향을 미치는 강우쓰레기 관리, 특별관리해역 관리, 해양배출 관리에 대한 범정부차원 통합대책 부재

○ 개선방안

- 경제여건을 고려한 오염물질 배출허가 시스템 점진적 개선

  • 강력한 규제의 즉시 도입이 아닌 배출시설의 배출허가를 주기적으로 갱신(5년 ~10년 주기)하는 제도의 도입기반 구축(장기과제로 추진)

    ⇒ 지속적인 오염부하량 감축 유도, 규제기준의 경직성 극복 및 수질오염총량관리제도의 성공적인 시행 지원

    ※ 미국, 독일의 배출허가시스템처럼 해역의 자정능력을 고려하여 배출시설 입지 허가 및 배출기준을 주기적으로 갱신하는 제도

- 특별관리해역에 오염총량관리를 시행하고, 지역의 경제적 여건을 고려하여 장기적으로 연안오염총량관리 실시해역 확대

- 해양수산부-환경부 협력에 기초한 통합환경관리체제 구축 및 관리전문성 확보

  • 이원화된 관리체제로 인한 관리효율 저하 극복을 위해 환경부 해수부간 “연안유역협의체계” 구축

    ※ 매체별로 분화된 복잡한 법률의 단순화, 양부처 상설 협의체 설치 등 조정·협력 강화 → 오염총량관리 성공에는 환경부, 해수부 협력 절대적

  • 해수부내에 연안해역 수질관리를 담당하는 전담기구 필요

    ※ 현재 해양환경과 수준에서는 오염총량관리 시행 등 신규 정책수요 이행 불가능

  • 장기적으로는 환경부의 4대강관리와 해양수산부의 해역관리를 통합하여 공동입법 형태로 「수계-연안환경관리법(가칭)」 제정 검토 연구

□ 발전소 온배수 관리체제 확립

○ 현황 및 여건

- 에너지 및 전력수요 급증에 따른 발전소 온배수 배출량 증가

  • '70년대 이후 전기에너지 사용량 급증 : 연평균 증가율 10%

    ※ 발전소 냉각수의 취·배수 온도차는 4~12℃, 연평균 약 7℃

- 막대한 양의 온배수 해양유입으로 해양환경영향

  • 연안지역 20여 곳에서 122기 발전소 가동(화력 103기, 원자력 19기)

  • 전국발전소 배출 온배수 총량 1억 3천만톤/일 : 한강유량의 2.5배

  • 영광 원자력 발전소 온배수 초당 300톤 이상

    ※ 서울 상수도 급수량의 6배, 전국 급수량의 2배

< 전국 연안지역 발전소 입지 현황 >

○ 문제점

- 온배수는 발전소 주변 지역주민과 갈등발생 원인

  • '91년 이후 원자력 발전소 관련 민원 100여건 중 온배수 관련 민원이 대부분을 차지
  ⇒ 발전소 확충 및 신규 건설에 어려움

  ※ 발전소 냉각계통은 관류냉각 방식으로 많은 양의 열에너지를 일시에 주변수역으로 방출하여 갈등의 원인이 됨.

  • 발전소 온배수 이용실적 미미 및 온배수 영향 조사기관에 대한 지역주민의 신뢰 미흡

  ※ 영광원자력 발전소 피해범위가 '98년 한국해양연구원과 군산대학교 사이에 4.45㎞ 차이, '02년에도 조사기관별 피해범위 차이

- 발전소 온배수 배출기준 및 관리지침의 부재

  • 원전주변 환경조사지침(산자부 고시 1996-330호)을 고시했으나, 2001년 12월 고시 폐지

  • 전세계적으로 대부분의 나라에서 발전소 온배수 배출기준 엄격하게 적용

  ※ 우리나라는 배출수의 온도만 규정(40℃)했을 뿐 종합배출기준 부재

- 지구온난화와 상승작용으로 생태계 영향 극심 우려

  • 발전소 주변해역을 중심으로 온난화의 영향과 겹쳐 상승작용 발생우려

  ※ 지구 온난화에 따라 최근 36년간 한국 근해 표층수온 0.79~0.93℃상승

  ※ 국지적으로는 연안해역 어패류 생산, 지역경제 타격 우려

○ 개선방안

- 갈등최소화 및 안정적 전력공급을 위해 배출기준 근거를 마련

  ※ 우리나라 실정에 맞는 합리적인 온배수 배출기준 제정을 위한 연구 필요

- 발전소 냉각방식 개선 및 온배수 이용방안 극대화 추진(산자부)

  • 생태계 영향 최소화를 위해 저층배수방식 도입

  ※ 신규부지 확보 발전소에 우선 적용하고, 기존 발전소도 부지여건 등을 고려하여 방출수를 합리적으로 배출하도록 유도

  • 양식장, 해양목장, 시설하우스 등 인근 농어민 생산기반 지원방안 강구

  ※ 선진국의 온배수 이용 실용화는 70년대 달성, 현재 상업화 단계에 있는 국가는 일본, 미국, 프랑스 등 20여 개국.

  ※ '90년대부터 우리나라도 보령화력, 영광원전, 월성원전 등에 양식장을 설치하였지만, 규모 매우 미미

□ 배타적 경제수역(EEZ) 및 대륙붕의 효율적 관리

○ 현황 및 여건

- 유엔해양법협약 발효('94. 11.16)로 신국제해양질서 태동

  • 연안국은 자국 EEZ에서 생물 및 무생물자원 개발, 탐사에 대한 주권적 권리 및 해양과학조사, 해양환경보호 등에 대한 관할권 보유

  • 신국제해양질서 형성으로 우리나라는 국토면적의 4.5배(447천㎢)의 배타적 경제수역 확보 가능(경계 미확정 상태)

  ※ 영토·주권 수호, 자원개발, 해양환경보호, 과학조사 등에 종합적으로 대처할 범부처 합동 전략대응체계 구축 필요

- 배타적 경제수역 및 대륙붕의 경제적 중요성으로 연안국 사이의 경계설정 분쟁 및 영토분쟁 우려

  • 우리나라 포함 120개국이 EEZ를 설정하고 있으며, 152개 연안국이 모두 EEZ를 설정할 경우 해양자원 대부분 연안국 귀속

  ※ 전 지구해양면적의 36%, 주요어장의 90%, 대륙붕 석유매장량의 89%가 연안국에 귀속

  • 우리나라를 비롯한 주변국 EEZ선포 및 EEZ 관련 국내법 제정

  ※ 우리나라('96. 8.8), 일본('96.6.1), 중국('98.6.26), 북한('77.6.21), 러시아('83)

  • 중국의 해양주권 강화, 일본 우경화 등으로 인해 EEZ관련 분쟁 가속화될 우려

- 우리나라를 비롯한 주변국가간 양자조약 체결 및 시행

  • 한일, 한중, 중일간 어업협정 체결, 북러 EEZ 및 대륙붕 경계협정, 한일 대륙붕 남부구역 공동개발 협정, 한일 대륙붕 북부구역 경계협정 등 체결

○ 문제점

- 주변해역의 복잡한 지리적 특성으로 EEZ 및 대륙붕 해양경계 획정 난망

• 한중일 3국 간 해양경계획정 적적용 기준과 원칙에 이견

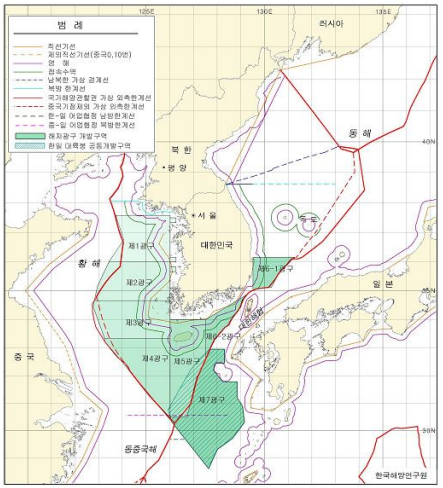
※ 우리나라, 일본, 중국 모두 적용기준 등 사안별로 상이

- 「배타적 경제수역법」의 실행규범력 부족 및 관련부처 협력체제 부재

• 배타적 경제수역법은 일반원칙만 제시, 각 분야별 관리는 개별부처가 담당함에 따라 역할 모호 및 국가대응력 집중 한계

※ 해양자원·과학조사(해수부, 과기부, 외교부), 어업(해수부), 메탄수화물(산자부), 안보 및 영토수호(국방부, 외교부, 행자부), 해양환경심층수(해수부, 환경부)→부처간 역할 조정 체계 취약

< 가상 EEZ, 해저광구, 한일공동개발구역 >



- 주변 해양에 대한 정보 부족 및 관리전략 부재

• 체계적, 능동적 관리를 위해서는 과학적 조사자료가 필요하나 투자부족으로 자료와 정보 절대 부족

※ 해양과학조사 예산 10억원('04년)으로 중국의 1/10, 일본의 1/100 수준

• 주변국 동향에 적극 대응할 수 있는 부처간 고유 업무 통합추진체계 부재 및 광역해양관리 한계

※ 해양조사, 환경보호, 영토수호, 자원개발, 어업 등을 일관성있게 추진할 국가전략 부재

○ 개선방안

- 대응능력 강화 지원을 위한 해양조사 투자 확대 및 조사통합

• 주변해양의 특성 및 부존자원을 파악하기 위한 종합조사 실시를 위한 투자 확대

※ '04년 기준 우리나라 투자예정 조사예산(10억원)을 일본(1040억원), 중국(100억원)의 조사에 대응할 수 있는 수준으로 향후 상향조정 필요

• 부처별로 나누어진 해양자원 및 환경 조사업무 통합

※ 국가전략 및 조사통합방안 수립을 위한 근거법령이 필요

- 해양관할권 실효적 지배와 영토수호를 위한 국가방위능력 강화

• 주변국의 해군력과 비교하여 수적, 질적으로 열세인 해군력 및 해양경찰력 강화로 광역해양관리 능력 제고

※ '00년 기준 해군 6만7천명, 잠수함 10여척, 수상전투함 140여척, 지원함 20여척, 항공기 60여대에 그치고 있음('04,국방백서).

※ 일본 이지스함, 중국 전략잠수함, 러시아 항공모함 보유

□ 서해 접경연안 국제해양평화공원 추진

○ 현황 및 여건

- 서해 남북 접경(한강하구~백령도) 연안은 생물종다양성의 보고

• 국제적인 보호생물인 저어새, 두루미, 바다표범 등 서식

• 우리나라 꽃게 생산량의 60%를 차지하고 있어 높은 경제적 가치

• 간척, 매립으로 인한 물리적 훼손이 없는 서해안 유일의 하구로 자연적 원형 보전

※ 대동강, 금강, 새만금, 아산만, 영산강 등 한강을 제외한 서해안의 모든 강하구에 하구언, 수중보 설치

- 데드존(dead zone)으로 발전할 가능성이 높은 황해 연안 중 가장 깨끗한 수질환경 유지

• 해역수질환경은 COD, 용존산소 기준으로 I등급 유지, 내해역도 I~II등급

• 황화강과 양쯔강은 댐건설 등으로 기능 훼손, 발해만, 압록강, 인천항, 시화호, 아산만, 금강, 목포연안 등 다른 해역은 중금속, 유해화학물질 오염 진행

- 꽃게자원, 관할해역 범위를 둘러싼 남북한 군사적 긴장 고조

• 2회에 걸친 군사적 충돌로 한반도 최고 긴장고조 지역

※ 육상은 금강산 관광, 개성공단, 남북도로 사업으로 긴장이 완화되는 추세이나, 해상의 긴장은 더욱 고조

- 지역주민 정주여건 악화 및 투자불확실성 여전히 존재

• 군사적 대치로 지역주민 경제활동 제약, 긴장고조로 한반도에 대한 외국인 추가 투자에 한계

○ 문제점

- 연안육지부(경기도, 인천시)의 개발 가속화로 오염부하량 증가
  - 과거 10년 동안 시가화 지역, 산림훼손 면적 급격히 증가
    ※ 경기도(106%), 인천시(34%)의 시가화 증가율 남한평균(27%) 상회, 북한 개성시(55%) 시가화 증가율도 북한평균(51%)을 상회
  - 개성~김포~인천광역시를 잇는 반월형(半月形) 개발벨트 형성중
    ※ 한강, 예성강 하구 환경 및 생태계 훼손 우려, 서해연안~한강구~DMZ 생태축 관통·왜곡 우려
  - 남북관계 진전시 개발압력은 육상 DMZ를 피해서 연안으로 집중될 전망
- 생물종다양성 보고의 보호와 군사적 긴장완화를 위한 국가전략 등이 필요한 시점
  - 증가하는 개발압력과 긴장에 대한 대응조치 필요
    ※ 한반도 대외 브랜드 가치 상승에 한계(분쟁지역으로 인식, 투자불확실성)
  - 한반도 연안해양자원의 보고(寶庫) 상실, 통일 후 환경비용 증가 우려
  - 남북협력사업에서도 해양환경, 생태계 분야 협력은 제외된 상태
    ※ 국제기구의 주된 관심 지역임에도 불구하고 정부의 관심 미흡
- 한반도 평화와 번영을 위한 전략적 비전 도출 지원을 위한 자료와 정보의 절대 부족
  - 군사보호지역으로서 조사를 위한 접근이 극도로 제한되었고, 남북한 협력 부재로 체계적 관리에 필요한 자료의 절대부족

○ 제안사항

- 국제해양평화공원 지정 추진을 연안해양분야 남북협력 사업으로 채택
  - 국제해양평화공원(Int'l Marine Peace Park) 지정을 위한 민관공동추진체계 구성
    ※ 국가공동추진위원회 및 위원회 활동지원을 위한 전문가 자문단 구성 환경부 접경생물권보전지역 지정과 연계하여 추진
  - 서해 접경연안 국제해양평화공원 추진에 따른 기대효과 : 3P
    ※ 생물종다양성 보고(寶庫)의 보호(Protection), 평화정착(Peace), 통일경제 번영(Prosperity)

<홍해 국제해양평화공원 지정 외국 사례>

❖ 요르단과 이스라엘 접경 연안인 홍해(紅海) 아카바 만(灣)의 산호초 보호, 관광개발, 갈등종식을 위해 양국이 국제기구 지원으로 1994년 협정을 체결하여 최초의 국제해양평화공원 지정('96)

❖ 지정후 : 양국간 갈등완화(평화), 상호협력으로 산호초 복원(환경), 관광수입 증가(번영) 효과 나타남

- 국제기구의 협력과 지원을 통해 우회적 접근
  - 북한의 적극적 참여 유도를 위해 국제기구를 적극 활용
    ※ 세계자연보호연맹(북한이 최초로 가입한 국제기구), 유네스코, 유엔개발계획(UNDP), 유엔환경계획(UNEP) 및 지역해 관리 국제프로그램(NOWPAP, YSLME, PEMSEA)
  - 국제기구와 국제해양평화공원 지정을 위한 워킹그룹 공동운영
- 자료 및 정보 확보를 위한 자료교환, 남북한 공동조사 수행
  - 남북한 자료교환과 공동조사는 연구소, 학계 주도로 진행
  - 북한 조사능력 제고를 위해 남한 내 대학, 연구소 잉여 조사·실험 장비 수집 및 북한 전달
    ※ 북한의 조사실험 장비수준은 우리나라 70년대 수준

□ 정책통합과 참여의 해양거버넌스 구축

○ 현황 및 여건

- '96년 해양수산부 신설로 종합해양행정체제 기반 구축 모색
  - 연안관리법, 공유수면관리법 개정으로 연안지역 합리적 이용기반 마련
    ※ '96년부터 2년간 실태조사를 기초로 연안육상과 해양의 공간통합관리 기반 마련
  - 개발(항만, 해운, 매립), 이용(관광), 보전(환경관리) 등 분야별 기능의 통합 모색 ⇒ 해양수산발전기본계획(Ocean Korea 21)
- 연안해역 환경개선 및 해양환경보호 투자 확대

• 여러 부처에서 수행하는 해양환경개선사업을 집약한 '해양오염방지 5개년 계획'을 정부합동으로 최초 수립

• 연안지역 하수처리율 68.6%로 제고

• 해양쓰레기, 중금속, 유해화학물질 등 관리 강화

- 생태계 보전 및 수산생물자원 생산기반 강화를 위한 다각적 노력 강구

• 습지보호지역, 특정도서, 환경보전해역, 해양생태계보전지역 등 보호구역 지정 확대

• 기르는 어업육성법, 연안어장관리법 제정, 총허용어획량 도입, 바다목장, 인공어초 등 생물자원 생산기반 확충

- 어민, 시민단체 등 민간영역과 협력 추진

• 정부주도(법적 규제)가 아닌 어민주도의 자발적 자원생산체제인 자율관리어업 도입 시행

※ '01년 63개 어촌, 5천여명 → '04년 173개 어촌, 1만5천여명

• 해양쓰레기 민·관·연 협력관리('00년~), 참여형 의사결정 체제인 「환경관리해역 지역포럼」 운영(시화호, 마산만, 가막만) 등 환경분야 민관협력 모색

※ "지역포럼"은 우리나라 유일의 국가계획수립 과정 협력 사업임.

○ 문제점

- 연안해양분야 이용·보전·개발 관련 정책통합의 성과 미흡

• 육상·해양 관리 통합 여전히 미흡, 부처간 정책장벽 오히려 심화

※ 자연환경보전법(육상, 해양) → 자연환경보전법 개정(육지), 해양생태계 보전 및 관리에 관한 법률(안)(해양)로 분화; 특정도서 등

• 해양자원개발 관련 부처간 경쟁 및 정책갈등

※ 바다모래, 해양석유자원, 가스자원, 심층수 자원 개발 분야 : 해수부, 산자부, 환경부

• 연안해역 환경개선분야 부처간 정책의 유기적 연계 부족, 상호협조 미비

※ 배출기준, 환경기초시설 설치, 하천기인 해양쓰레기관리 등

- 해양수산부 내 보전과 이용·개발 사이의 정책조정 체계 미비로 정책일관성 낮은 수준

• 항만개발, 준설토 매립지 개발, 항만개발용 모래채취와 관련하여 환경담당 부서와 개발담당 부서 간 정책조율 미흡

• 개발부서의 정책결정시 대상지역의 해양환경수용력, 환경관리방향, 수산자원 특성에 대한 고려 미흡

※ 마산만의 해양환경개선을 위해서는 추가개발은 억제해야 하나, 항만개발, 매립지의 택지개발에 관해 마산시와 협약을 체결하여 추진 (항만개발 vs. 오염해역 개선)

※ 마산만 항만개발 모래를 욕지도 인근해역에서 채취예정 (항만개발 vs. 수산자원이용)

- 해양거버넌스에 대한 인식부족 및 역량강화 투자 미흡

• 관련 중앙부처, 주무부처(해수부)내 담당부서, 지방자치단체, 지역주민(어민)의 지속가능발전에 대한 인식부족

• 교육훈련 프로그램의 획일적, 기계적 운영, 일반시민과 지역주민을 대상으로 한 참신한 교육홍보 프로그램·교재개발 취약

• 지역이해당사자, 민간단체와 협력에 대해 투자 미흡 및 인식부족

○ 개선방안

- 연안지역 정책조정 강화를 위해 연안관리법상의 「중앙연안관리심의위원회」 역할강화

• 타 부처의 연안개발 시 해양수산부 협의사항에 대한 기준설정 및 지역계획과 관련되어 집행되는 사업비 교부 심의 등 통합의사결정기구로 기능 강화 추진(해수부)

※ 연안지역은 부처간 분야별 정책의 선점경쟁, 갈등이 집중되어 있는 지역(중앙연안관리심의위원회 역할 강화 필요).

- 범정부 차원 정책조정 지원을 위해 지속가능발전위원회 내 「연안해양전문위원회」 설치

• 관련 학계, 전문가, 시민단체 관계자가 참여하여 연안해양 지속가능발전 국정방향에 대한 전문성 제고

- 해양수산부 내 이용개발과 보전정책 간 조정체계 및 역량강화

• 항만·해운, 수산, 환경·연안간 실질적 조정이 가능하도록 해양정책기능강화 필요

• 연안·해양환경 보전과 관리를 위해 해수부 해양환경 및 생태계 관련 기능과 조직 확대 등 검토

※ 정부차원 통합관리능력 제고를 위해 환경부의 보호구역 조직보강 검토

• 연구조사 시너지 효과창출을 위해 해수부 국립수산과학원과 국립해양조사원에 대한 기능 재조정 필요

- 중앙부처 관련 종사자의 인식전환 및 민간영역과 Win-Win 도모

  • 관련 당사자의 연안해양분야 이해증진, 안정적 교육훈련을 수행할 수 있도록 연안해양 연수기능 강화 필요

  ※ 국립수산과학원 내 연수부 → 연안해양연수원으로 기능 강화

V. 추진체계

1. 추진일정

추진전략	중 점 과 제		'05년	'06년	'07년	'08년	주관부처
생물종 보전 및 자원생산기반 강화를 위한 사전예방적 제도의 강화	자연해안·서식지 '순손실방지제' 도입		세부추진계획수립				해수부
	연안·해양보호구역 통합관리 및 종합계획 수립 시행						해수부 환경부
	하구환경관리체계 구축	하구관리종합계획 수립					환경부 해수부
		하구둑 구조개선사업 (장기과제로 추진)					농림부
	연안해역 수질관리체제 개선	점오염원 배출허가 시스템 개선(장기과제)					환경부
		연안·해양 수질오염 총량관리제 실시					해수부
	발전소 온배수 관리	온배수 배출기준 제정					해수부
		냉각방식 개선 (장기과제로 추진)					산자부
동북아시아해양관리 이니셔티브 확보	배타적 경제수역 및 대륙붕 관리	EEZ 관리 종합계획 수립 및 실행					해수부
		해양조사 강화 및 관련법 정비					해수부
	서해접경연안 국제해양평화공원 추진(장기과제로 추진)						환경부 해수부
정책통합과 참여의 해양거버넌스 구축	해양거버넌스 구축	'중앙연안관리심의위원회' 기능강화					해수부
		국립수산과학원과 해양조사원의 기능조정 및 해양정책 기능 강화를 위한 해수부 조직체계 정비					해수부

2. 성과지표

세부과제	성과지표
1-12-1. 자연해안·서식지 순손실 방지제 도입 시행	자연해안, 서식지 순손실방지제 도입 여부
1-12-2. 연안·해양보호구역 통합관리	국가 연안 해양보호구역 통합관리위원회 설치 운영 여부
1-12-3. 하구 환경관리체계 구축	하구환경관리종합계획 수립 여부
1-12-4. 이원화된 연안해역 수질관리체계 개선	부처간 "연안유역협의체계" 구축 및 운영 실적
1-12-5. 발전소 온배수 관리체제 확립	발전소 온배수 관리방안 수립 여부
1-12-6. 배타적 경제수역 및 대륙붕 관리	-
1-12-7. 서해접경연안 국제해양평화공원 추진	민관합동, 남북공동 사업추진 여부
1-12-8. 정책통합과 참여의 해양거버넌스 구축	중앙연안관리심의위원회 운영실적, 지속위 연안해양전문위원회 설치 및 정책조정실적

국가지속가능발전
이행계획 보고서

청정하고 활력있는
연안·해양환경 조성

2006. 10.

■ 소관부처 : 해양수산부
■ 협조부처 : 환 경 부

목 차

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성 ·····

Ⅱ. 현황과 전망 ·····

Ⅲ. 비전과 전략 ·····

Ⅳ. 중점 추진과제 ·····

Ⅴ. 추진체계 ·····

I. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경

□ **'02년 지속가능발전세계정상회의(WSSD)에서 각 국가는'05년까지 국가지속가능발전 이행계획을 수립토록 권고**

○ 우리나라는 유엔이 정한 지침에 따라 '93년 이후 UNCSD에 매년 국가보고서 제출

○ '96년 3월 "의제21 국가실천계획" 유엔에 제출

○ '00년 9월 대통령 자문기구 「지속가능발전위원회」 설립

□ **환경과 개발의 조화를 통한 지속가능발전에 대한 국가의지와 노력을 국제사회에 공포**

<연안·해양의 지속가능발전 전략 수립 체계>

국가지속가능발전 이행계획 권고 (WSSD)
지속가능한 국토 및 자연관리체계 구축 - 참여정부 100대 과제-
청정하고 활력있는 연안·해양환경 조성

○ 대통령께서 지속가능발전위원회(이하, 지속위)와 관계부처가 지속가능발전이행과제를 함께 마련할 것을 지시(제12회 국정과제회의, '05.6.1)

※ 국가지속가능발전 비전으로 '경제·사회·환경이 균형있게 발전하는 선진국가' 선언('05.6.4)

□ **청정하고 활력있는 연안해양의 환경조성은 참여정부 100대 과제 중지속가능한 국토 및 자연관리체계 구축의 한 분야**

□ **'96년 해양수산부 창설과 해양오염방지법 개정 등 관련법률 정비로 연안·해양의 통합관리의 기초가 마련**

○ '02년 13개 부처 합동으로 해양수산발전기본계획(OK21) 확정

해양의 합리적 개발·이용 및 보전에 관한 기본지침 해양수산정책 수립 및 추진을 위한 기본방향 제시

2. 필요성

□ **해양, 도서 및 연안은 지구생태계의 총합적이고 근본적인 요소로 지속가능발전을 위해 지역과 국가간 조정과 협력이 필요**

□ **연안·해양통합관리와 지속가능개발, 해양환경보호, 기후변화에 대한 국제간 지역간 공조체제가 필요**

□ **국가차원에서 연안통합관리를 위한 정책개발과 지역지원을 포함하여 상호연계 가능한 다양한 추진방법 개발 필요**

□ **육상경제활동과 해양보전 사이의 갈등, 해양공간 내 보전과 이용개발, 주변국과 갈등을 해소하고 미래세대를 배려하는 연안·해양환경관리체제를 구축**

□ **21세기 국내외 해양수산여건 변화에 적극 대응**

○ 유엔해양법 발효와 육상자원의 고갈로 해양경계영역 확장 경쟁 심화, 해양자원 이용수요 증대, 해양환경보호의 중요성 증가 등 해양여건 급변

□ **21세기 해양시대에 해양수산분야의 새로운 비전과 전략이 필요**

○ 21세기에는 해양개발 및 보전 능력과 기술력이 국가의 위상과 직결

○ 자원의 보고인 해양을 합리적으로 개발·이용·보전함으로써 국민의 삶의 수준을 지속적으로 향상시킬 수 있는 정책방향 제시

3. 기대효과

□ **지속가능발전을 위한 연안·해양의 자원과 공간 관리로 지구 해양환경보호의 세계적 노력에 부응하여 국가 위상 제고**

○ 임해산업, 도시개발, 항만 및 해운, 수산, 해양관광, 해양환경개선, 서식지 및 생태계 보전, 정주여건 개선, 도시-농어촌 균형발전과 같은 연안·해양 정책추진 시 지속가능발전 가능성 확보

□ **연안·해양의 개발·이용과 관련하여 발생하는 다양한 갈등을 합리적으로 조정, 관리하는 메커니즘 구현**

○ 육상과 해양 사이의 갈등, 해양의 이용·개발과 보전 사이의 갈등을 효과적으로 관리함으로써 사회적 비용 절감

□ **청정하고 활력 있는 바다 이용에 대한 국민욕구 충족 및 정부 정책 신뢰도 제고**

○ 수산·신물질·청정에너지의 생산기반인 연안·해양생태계 보호, 안전한 고부가가치 수산물 생산 실현

○ 청정하고 활력 있는 연안·해양환경 조성으로 국가균형발전 기반구축

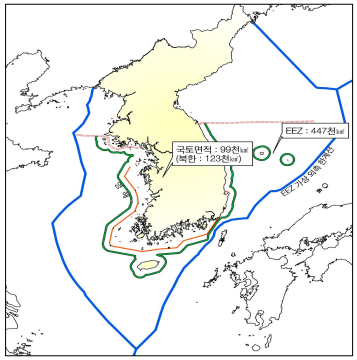
□ **국제간 해양환경관리 협력과 연안·해양에서의 실질적 남북협력 증진**

II. 현황과 전망

1. 현 황

□ **우리나라 관할해역(EEZ 포함)은 국토면적의 4.5배, 해안선은 11,914㎞, 갯벌면적은 2,550㎢, 3,167개의 도서('04년 행정자치부 자료)**

○ 관할해역의 해양생태계 경제적 가치는 연간 약 100조원으로 추정 (OK 21)



국토면적	:	99,514㎢
영해면적	:	71,000㎢(국토의 71%)
대륙붕	:	345,000㎢(국토의 3배)
EEZ	:	447,000㎢(국토의 4.5배)
갯벌	:	2,550㎢
연안도서	:	3,167개(무인도 2,675개)
해안선 길이	:	11,914㎞
연안인구	:	13,057,571명
어업인구	:	212,104명
임해산업단지	:	68개, 456,651천㎡
항만 물동량	:	9억6천만톤

□ **세계 경제의 성장축으로 부상하고 있는 동북아지역 구심점에 위치**

○ 중국, 일본, 러시아 및 동남아 국가들에 둘러싸인 우리나라는 역내 여객, 화물, 서비스, 자본, 기술 등의 중개관문역할 수행

○ 고부가가치 물류산업 및 관광산업의 획기적 성장잠재력 보유

□ **수출입화물의 99.7%가 해상으로 운송**

○ 해운, 항만, 수산, 조선 등 해양관련산업의 세계 비중은 3%이상

○ 해양관련산업을 기반으로 하는 수출입 규모는 세계의 2.1% 차지

※ 국내경제 비중은 GDP의 7% 수준 점유

□ 연간 약 3백만톤 수산물 생산, 국민섭취 동물성 단백질의 약 40% 공급

□ 해양관련산업의 전반적인 발전에도 불구하고 해양관광산업, 해양에너지산업, 해저자원산업 및 해양생명공학산업 등은 초보단계에 불과

○ 해양관련산업은 1·2·3차 산업을 포괄하는 종합산업으로 해양생명산업, 물류정보산업, 해양관광산업 등 고부가가치 지식산업 창출 가능

□ '60년대부터 임해 공업중심의 개발정책 시행으로 수산업 피폐, 연안경관 및 생태계 훼손

○ 연안에는 대규모 국가산업단지(374,064천㎡) 입지(전국 국가산업단지 면적의 90.3%)

○ 시화호·새만금 간척사업 등 대규모 간척·매립(갯벌면적, '87년 대비 20.4% 이상)으로 연안서식지 상실과 해양생태계 단절

○ 수산물생산기반 약화로 연안 어가소득 지속적 감소

※ '03년 어가소득은 23,92만원으로 도시근로자 가구소득의 65% 수준에 불과

○ 지방자치제 실시 이후 개발수요 증가로 이용행위간 갈등 심화

□ 하구둑, 방조제, 항만·어항 등이 시설되어 서해안의 경우 자연해안서식지의 비율은 33.7%에 불과

○ 연안의 물리적 환경 변화로 해안침식, 해수욕장유실, 항로 및 항만 매몰, 토사유입 등 연안의 황폐화 및 자연재해에 취약

※ 전국적으로 327개소 총연장 2,338㎞의 방조제·호안제 분포

□ 특별관리해역(마산만 등)을 중심으로 적조발생과 빈산소수괴 출현으로 해양생태계 위협

○ 환경관리해역 중 해양환경보전해역 일부에서도 적조 발생

□ 해양생태계 및 연안습지 보전과 관리를 위한 실천노력 부족

○ 해양오염, 남획, 간척에 따른 해양생물 서식지의 파괴, 적조, 백화현상이 심화되어 고유 생물종의 감소, 외래종의 잠식 증가

○ 보호지역은 중복 지정과 체계적 관리의 미비, 주민참여 배제 등으로 관리의 실효성 미흡

□ 기후변화로 인한 해수면 상승, 해양생태계의 변동, 대규모 기상재해 발생 가능

○ 1860년 이후 지구평균 기온이 0.3-0.6℃ 증가(한반도 1.1℃ 증가)

○ 평균해수면이 2100년까지 최소 20cm, 최대 96cm 상승 예상

□ 유엔해양법협약체제에 따른 관할해역의 확대

○ '96년 447천㎢에 이르는 EEZ(국토면적의 4.5배)를 선포, 해양자원과 해양환경에 대한 효율적 관리 체계 필요

2. 전 망

□ 연안지역은 간척·매립 등 개발압력 증가 예상

○ '80년 이후 여의도 면적의 약 160배인 1,405㎢ 매립 면허, 현재까지 137.6㎢(면허의 9.8%)만이 매립되어 지속적으로 매립 진행

○ 새로운 연안관련 업무수요 등장으로 환경보전에 대한 갈등심화 전망

새로운 연안관련 업무수요

① 수산자원의 보호 및 해양생태계 보전
② 자원개발 및 바다모래의 채취
③ 하구역 관리체제 구축
④ 연안해양보호구역 지정 관련 갈등 조정
⑤ 외래해양생물종 유입 대처
⑥ 연안재해방지
⑦ 매립지 이용 방안(연안관광도시·골프장·기업특별도시 건설 등)
⑧ 부처간 관할기능과 책임 조정 등

□ 육역 수계-연안·해양으로의 관리 범위확대, 통합환경관리의 실효성 증대

○ 환경훼손과 해양오염 유발지와 피해연안지역의 통합관리

○ 개발과 보전사이 갈등의 원활한 조정

□ 해양생태계와 습지보전에 대한 인식제고 및 보전노력 강화

○ 연안·해양보호구역 통합관리 수단 확보

○ 연안·해양생태계 보호정책 추진과 투자로 연안·해양보호구역 면적 확대 (현 영해면적의 14.8%→ 20%('20))

○ 생물다양성과 유전자원의 생태적·경제적 중요성의 증대에 대응, 서식지 보호 및 국가 인벤토리 작성 등의 보전노력 강화 필요

○ 해양의 기초생산력을 결정하는 갯벌과 하구 등 연안 습지의 중요성에 대한 국민적 관심증대

□ 과학적·체계적 연안·해양환경 관리 체계 구축

○ 해양환경 관리를 위한 과학기술의 첨단화

○ 해양환경에 대한 사후 대응체제보다는 사전 예방적 관리체제 구축

○ 교란된 생태계를 환경친화적으로 복원할 수 있는 핵심기술 개발

□ 연안은 해양의 지속가능한 미래를 구현하는 장으로서의 역할

○ 연안은 21세기 선진해양국가로의 도약을 위한 교두보로서 환태평양, 환황해, 환동해 경제권의 전진기지로서의 역할 확대

○ 연안·해양의 자연자원과 IT, BT, MT를 연계한 해양신산업을 21세기 주요 산업동력으로 추진

□ 지속가능한 연안·해양의 발전을 위한 국제적 노력 및 국민 참여의식 확대

○ '92년 유엔환경개발회의 '의제21', '95년 UNEP의 육상기인 오염원 저감을 위한 실천계획(GPA) 등의 국제규범을 통해 연안국의 해양환경보호 강화

○ '92년 리우 유엔환경개발회의 및 '02년 지속개발세계정상회의(WSSD)에서 해양 및 연안의 지속가능한 개발을 위한 연안국의 의무 촉구

○ 지방화시대 이후 지역특성을 고려한 자율적 연안관리체제 구축 추진

○ 삶의 질 향상에 대한 국민적 욕구의 전반적 상승과 함께 연안환경의 보전, 거주환경의 개선, 연안공간 개발에 대한 수요 급증 예상

III. 비전과 전략

1. 비전과 목표

지속가능발전 비전

『청색혁명을 통한 해양부국 실현』

깨끗하고 푸른 바다 조성을 통한 청색혁명의 성장동력 제공

지속가능발전 목표

□ **쾌적하고 건강한 해양환경조성으로 생명력이 넘치는 해양국토 창조**

○ 해양환경관리 및 해양경계영역 확대를 통해 신해양질서에 능동적으로 대처하고, 미래세대에 물려줄 건강하고 풍요로운 바다 조성

□ **과학적이고 체계적인 해양**

○ 해운·항만, 수산업 등 전통적 해양산업을 지식과 자연자원기반산업으로 개편하고, 고부가가치화하여 해양산업의 국제경쟁력 제고

정책목표	**『연안과 해역의 통합관리 강화로 효적적 관리』** □ **연안의 계획적 이용·개발 및 보전으로 균형발전 실현** □ 과학적이고 합리적인 관리를 통해 해양생태계의 지속가능성 확보 □ 동북아시아 해역국가간 해양환경보호 협력 강화

2. 추진전략

□ **전략 1 : 생명·생산·생활의 해양국토 관리**

○ 연안·해양 정책통합시스템 구축, 정부기관과 민간영역 간 정책협력 강화, 교육·훈련·홍보를 통한 인식 및 관리능력 제고, 선진 관리 프로세스 도입 등 국가 연안해양 관리능력 강화

○ 자연해안의 유지와 복원, 갯벌 등 서식·산란지 보호, 국가차원의 대규모 간척매립 금지, 수중생태계와 자연경관의 체계적 관리 및 통합관리체계 구축

○ 역사·문화·관광 자원개발, 신물질 개발, 청정수산물 생산기반 강화를 통한 해양신산업 기반 구축

□ **전략 2 : 동아시아 연안·해양관리 협력 강화**

○ 국제기구 해양협력사업 적극 참여로 동북아시아 지역해 협력 강화 및 남북한 교류협력 확대로 한반도 긴장완화

IV. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ **무분별한 선점식 개발을 억제하여 지속가능 발전기반을 조성할 수 있는 통합과 조정의 정책수단 필요**

□ **전국 연안은 대규모 간척농지 개발 등으로 연안·해양생태계 훼손 심각**

○ 자연해안 및 서식지의 훼손으로 수산자원 생산기반 붕괴

○ 주요 산란·서식지 소실

□ **연안해양 생태계의 기능별, 특성별 관리대책 미흡**

○ 한강과 섬진강 하구만이 자연형 하구로 잔존

○ 환경관리해역으로 지정된 내만은 반폐쇄형으로 훼손된 환경의 복원은 매우 난망

○ 보호와 관리를 위한 체계적 과학적 조사자료 미비

□ **연안여건 개선 필요**

○ 연안인구 거주 비중이 현재 전인구의 33%에서 '30년 40.6%로 증가 예상

○ 연안에는 국가산업단지의 대부분인 면적비 90.3%가 입지

□ **북한을 비롯한 동아시아권의 연안·해양환경 개선에 협력**

○ 남북협력사업으로 서해 접경 연안 국제해양평화공원 등 함께 추진

○ 동아시아 개발도상국과의 환경개선 협력

2. 추진과제 선정 결과

□ **'청정하고 활력 있는 연안·해양환경 조성'을 위해 중점과제로 ① 연안·해양 통합관리체계 구축, ② 연안·해양생태계의 과학적·체계적 관리 방안 마련, ③ 동아시아 해양환경협력 증진 등 선정**

○ 지속가능 발전이 담보되는 연안·해양통합관리체계 구축

- 권역별로 연안의 기능별 특성에 따른 통합관리계획 수립
- 환경 조절 중요인자간의 연속성확보 및 체계적인 관리
- 연안의 균형발전을 위해 자연자원을 활용한 해양수산벤처, 해양관광 등 고부가가치 지식산업 창출

○ 연안·해양생태계 보전 및 복원과 과학적·체계적 관리기반 조성

- 산란·서식의 기능을 파악하여 해양보호구역 지정확대
- 훼손된 갯벌 등 연안습지 복원
- 하구둑 개선사업과 연관하여 자연해안과 하구생태계 복원
- 전국 연안의 자연해안-서식지 조사
- 시민참여 연안·해양 환경관측망 구축
- 기후변화에 대한 해양의 역할 연구 강화
- 자료통합 및 이용의 극대화

○ 동아시아 해역의 지역협력 확대

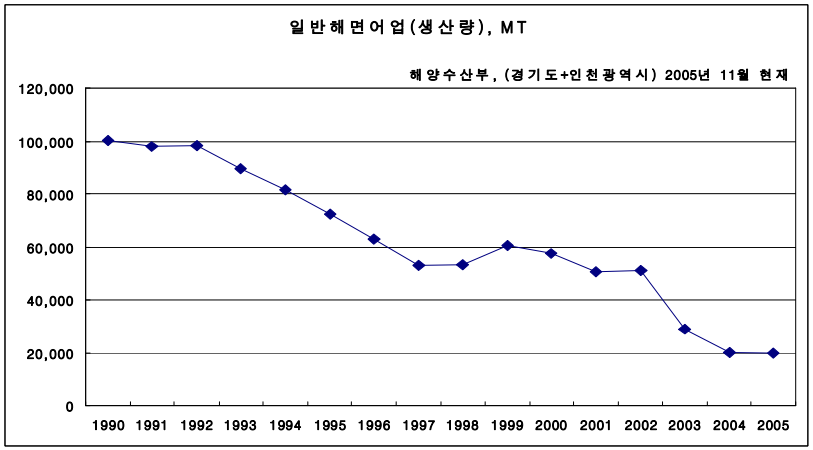
- 연안환경분야 남북 및 동아시아 해역권 협력사업 발굴 및 지원
- 황해 북동 및 동해 북서권 공동해양조사 추진

3. 추진과제

□ 연안·해양 통합관리체제 구축

○ 현황과 여건

- 연안개발 수요증대에 따른 계획입지의 난립과 연안환경 훼손 가중
  - '60년대 이후부터 경제성장을 위한 임해 공업중심의 개발정책 시행으로 수산업 피폐, 연안 경관 악화 등 초래
    - ※ 9개 부처 50여개 법률에 의해 연안을 선점적으로 개발·이용되어 왔고 지방자치제 실시 이후 개발수요 증가에 따른 이용행위간 상충 극심
- 시화호·새만금 간척사업 등 대규모 간척·매립 시행으로 연안습지 상실과 함께 연안환경훼손 심각
  - '80년 이후 여의도 면적의 약 160배인 1,405㎢가 매립 면허를 받았으며, 현재까지 137㎢가 매립완료
- 연안국토의 체계적 관리미비로 연안여건 악화
  - 지역 환경특성을 고려하지 않은 개발위주 사업시행으로 보전과의 조화가 결여, 지역주민·어민의 환경권 및 연안이용권 위협
  - 연안의 물리적 환경이 변화되어 해안침식, 사장유실, 항로매몰, 토사유입 등 연안의 황폐화 및 자연재해에 취약
- 자연해안과 갯벌의 감소는 육상기원 오염물질의 정화능력 저하 초래, 해양 기초생태계 교란, 서식지 파괴, 남획과 함께 수산자원 감소의 요인
- 서해안 핵심 산란·서식지 10개에서 2개로 축소
  - ※ 영산강, 함평만, 곰소만, 만경강, 동진강, 금강, 천수만, 아산만, 남양만, 시화호(소래포구) → 함평만, 곰소만
  - 어업 생산성 저하로 10년 후 어획량 현 수준 유지 어려움 예상



- 육상 중심의 환경관리로 연안·해양의 오염부하량 지속적 증가
  - 환경관리해역 제도를 도입하고 있으나, 육역과 해역의 통합관리, 해역별 특성 및 정화능력을 고려한 관리기반 미흡
- 연안 해양수질은 전반적으로 Ⅱ등급 상태이나 특별관리해역(마산만, 시화호 등)을 중심으로 빈산소수괴 출현으로 해양생태계 위협
  - ※ Ⅲ등급 해역 : 행암만, 마산만, 진해만, 광양만, 온산만, 시화호(Ⅲ등급 초과)

○ 문제점

- 연안은 산업단지, 농지와 하구호 조성 등 주로 토지이용을 위한 사업이 수행되어 왔음
  - '11년까지 연안의 새로운 개발수요는 전국의 신규토지수요(3,500~4000㎢)의 50%를 상회하는 2,000㎢가 될 것임
    - ※ 간척농지 320㎢, 임해공업용지 188㎢, 임해도시 1,648㎢, 해안관광지 등 68㎢ 추정
  - 골재수요를 충당하기 위한 골재단지 지정 등 새로운 환경훼손 요인 등장
- 연안에 건설된 방조제와 하구둑은 육역과 해역간 생태계 단절을 초래하여 연안생태계 변화 우려
  - 중앙부처나 지방자치단체의 선점식 연안개발에 대해 연안통합계획으로 규제하기에는 한계

• 지역별, 광역별 생태적 연계성을 무시한 사업 시행

※ 연안개발은 주민숙원 등을 이유로 수행되는 경우가 많아 연안환경 특성을 고려하지 않는 경향이 강함

- 도서는 사실상 통합관리에서 배제되어 있음

• 자연생태조사자료 미흡 및 무인도서 관리 소홀로 훼손 가중

※ 우리나라에는 총 3,167개의 도서가 분포(유인도서는 492개)

- 연안자원에 대한 개발·이용과 보전간의 갈등을 조정할 수 있는 이해당사자간 조정기구 부재

• 개발 주체가 협의 없이 개별적으로 수립한 개발계획을 시행함에 따라 지속가능성 유지 및 보전계획과의 연계 불가능

- 연안의 지속적 발전을 위한 방안 미흡

• 자연환경보호, 문화재, 민속, 경관과 해양신물질 등 재생 가능한 자연자원을 활용한 연안의 지속가능 발전 방안 미흡

○ 개선방안

- 연안용도구역제 도입 추진

• 육역중심의 '용도지역제(Zoning)'인 도시관리계획에 대응하는 '계획에 의한 관리방식(Planning Control)'인 연안용도구역제의 집행적 강화방안 모색

• 연안용도구역제는 해역과 더불어 배후연안유역까지 계획범위에 포함하고, 선계획 후이용·개발 체계를 확립

※ 배후육역 범위는 연안관리법상 '해안선으로부터 0.5~1㎞ 범위'이나 관계부처와 협의하여 연안유역을 포함한 형태로「연안관리법」개정 검토

- 해양 중심의 연안관리 측면에서 종합적·체계적 연안국토 정비사업 추진

• 제2차 공유수면매립 10개년 기본계획(2001~2011)에 반영 및 연안정비사업 대상지 등에 대한 재검토를 위한 매립다탕성 조사 실시('06)

• 공업 및 도시용 매립지의 경우 개발입지 제한 및 계획단위개발(PUD)을 통하여 오염 및 환경부하를 최소화하는 입지를 모색

- 연안정비 10개년계획(2000~2009)의 체계적 시행

• 연안재해 방지와 해안보전 및 해역환경개선 사업 중심으로 전환

※ 해수면 상승 및 태풍, 쓰나미 등에 따른 재해취약도 실태조사·분석으로 항구적 연안재해 방재체제 구축

• 불필요한 연안구조물 제거, 통수시설 설치, 침체 폐어망·폐선 제거 등 해역생태환경 복원사업 실시

• 연안정비사업의 적기시행을 위해 국가시행사업 범위를 점차 확대하고 지자체 시행 연안정비 국고보조율을 상향조정(현행 50%)

• 내실있는 연안정비를 위해 연안관리법을 개정하여 기술적인 기준마련

• 자연해안·서식지 순손실 방지제 도입과 연계

- 연안통합관리실현을 위한 정보화기반 구축

• 연안국토관리 정책수립을 위한 과학적 근거 제공 및 효율적 정책지원을 위한 연안 3S(GIS, MIS, RS) 정보체계 구축

• 연안해역 및 육역의 속성·공간정보의 통합지리정보시스템(GIS) 구축, 주제별 연안정보지도 제작

• 각종 입지계획 수립 및 정책개발을 지원할 연안관리정보시스템(MIS) 구축

• 연안의 장·단기 변화 등의 탐지를 위한 원격탐사(RS)기술 개발·이용

• 연안관리 과학조사·연구 활성화

※ 지역별 대학 및 연구소의 연안관리 과학조사, 연구활동 활성화를 위해 해양한국발전프로그램내에 연안연구분야 마련

- 연안관리의 국민참여(Coast Stewardship) 확대

• 시민참여 교육·훈련프로그램 개발

• 민간단체 네트워크 구성 및 명예연안관리인 지정 등 연안관리 청지기 의식 제고

• "연안의 날" 제정으로 연안관리 홍보활동 강화

- 중앙연안관리심의회 기능 강화

• 지속가능성을 담보할 수 있도록 지자체간, 지자체내 부서간, 개발주체와 민간단체 참여 협의·조정

• 산업입지법, 항만법 등 다른 법률에 의하여 매립시 매립기본계획에 먼저 반영후 매립토록 의무화

• 대규모 매립이 수반되는 투기장 조성 등 매립억제를 위하여 준설토 재활용방안 마련

< 중앙연안관리심의회 기능강화 >

	내 용
기능	①연안통합계획 및 지역계획 수립·변경 심의 ② 공유수면매립기본계획의 수립·변경·폐지 - 모든 매립계획 포함 ③ 연안정비계획 수립 · 변경 심의
자격	20인이내 위원장: 해양수산부장관 위 원: 자치단체, 재경부, 국방부, 농림부, 문광부, 산자부, 건교부, 해수부, 민간전문가 약간명
근거	연안관리법 제22조 및 시행령 11조, 공유수면매립법 제4조 및 8조

□ 연안·해양생태계의 과학적 체계적 관리방안

○ 현황 및 여건

- 연안·해양생태계 보전을 위한 보호구역 지정 증가추세

• 연안·해양보호구역은 총 422개소('04년 기준), 생태계보전지역은 5개소

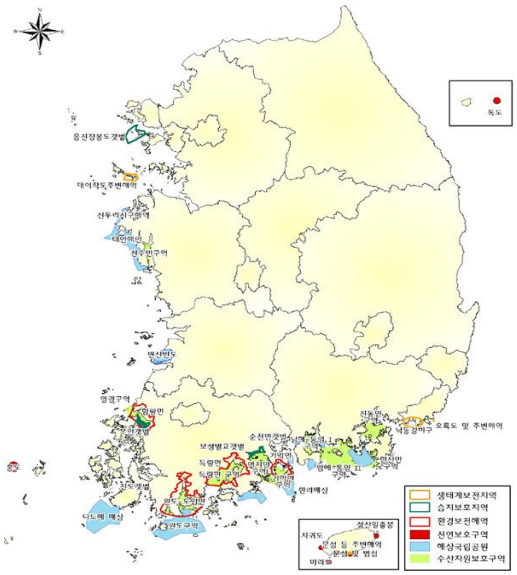
• '60년대 천연기념물 및 국립공원 지정을 시작, 해양수산부 창설, 환경부의 특정도서 지정의 영향으로 '90년대 중반 이후 비약적으로 증가

※ 40년('65~'05년)동안 면적 800배(13 →10,603㎢), 개수 8배(54→422개)

※ 연안·해양보호구역 : 자연환경과 생태계가 우수한 지역을 보전·관리하기 위해 관련 법령에 의해 연안과 해양에 지정·관리되는 지역

구분	개소	면적			관련부처	관련법령
		소계	육역	해역		
생태계보전지역	5	104.6	-	104.6	환경부 해양수산부	자연환경법
습지보호구역	7	175.0	-	175.0	환경부 해양수산부	습지보전법
조수보호구	86	149.5	149.5	0.0	환경부	조수보호및수렵에관한법률
특정도서	153	10.0	10.0	0.0	환경부	독도등도서생태계보전에관한법률
국립공원	4	3,348.4	667.5	2,680.9	환경부	자연공원법
환경보전해역	4	1,882.1	933.0	949.1	해양수산부	해양오염방지법
수산자원보호구역	10	4,098.1	1,542.1	2,556.0	해양수산부 건설교통부	국토의계획및이용에관한법률
천연기념물	153	835.9	742.3	93.6	문화재청	문화재보호법
계	422	10,603.6	4,044.4	6,559.2	4	8

• 보호구역은 8개의 명칭으로 4개 부처(해양수산부, 환경부, 문화재청, 건설교통부)가 8개 관련 법률로 지정



• 연안·해안생태계보전지역: 낙동강 하구(환경부), 신두리 사구해역, 문섬 등 주변해역, 오륙도 및 주변해역, 대이작도 주변해역 등

• 연안·해안습지보호지역: 낙동강 하구, 두웅습지(환경부), 무안, 진도, 순천만, 벌교, 장봉도 갯벌 등

• 환경보전해역: 가막만, 득량만, 완도·도암만, 함평만 등

• 수자원보호구역 : 천수만, 완도, 가막만, 여자만, 득량만, 영광, 한산만, 진동만, 통영1,2 등 (건설교통부 지정)

• 무인도서 128개 포함 총 153개 도서를 특정도서로 지정관리

- 생태계보전지역 및 습지보호구역은 양호한 생태계의 유지와 특이성으로 주로 연안 내만에 지정 관리

• 육역연안과 연계되어 지정되기보다는 주로 내만 해역에 지정

- 실태조사가 해수부(연안실태조사, 갯벌생태계, 해안선조사), 환경부(전국자연환경조사, 무인도서 실태조사 등) 등으로 다원화되어 중복조사, 비용증가, 행정력 낭비, 조사결과 연계 불가능

○ 문제점

- 지역균형발전 및 접경지역개발지원 확대 등으로 연안 및 하구에 대한 개발 압력 가속화
- 해양생태계 및 연안습지 보전과 관리를 위한 실천노력 부족
  - 해양오염, 남획, 간척에 따른 해양생물 서식지의 파괴, 적조, 백화현상이 심화되어 고유 생물종의 감소, 해파리, 따개비류 등 외래종의 잠식 증가
    ※ 해파리는 전국 연안해역에 추정불가한 양으로 번성하여 남획과 함께 어족자원 고갈화의 원인('80년 중반 흑해어장과 비슷한 상황)
  - 무인도서는 대부분 방치(86%)하여 방목이나 불법 훼손 가중
- 연안·해양생태계에 대한 체계적인 자료 확보 및 관리체계 미비
  - 지정된 보호지역 조사는 5년마다 연중 1회 조사로 실태파악
    ※ 해양생태계를 조절하는 중심지역임에도 불구하고 하구역을 대상으로한 과학적 실태조사가 미비
  - 연안해역과 광역해역간 연계성 있는 생태자료 미흡
  - 광역조사가 대부분 황해에 집중(광역해양생태계 조사 제외)
    ※ 황해환경 종합조사, 한중 황해환경공동조사, 황해 해양생태계의 광역적 관리, 샨사댐 건설로 인한 해양환경영향연구 등 4개 과제
- 남·서해 연안 내만에 대한 체계적 조사 결여로 관리 미흡
  - 내만은 생태적 중요성으로 대부분 보호구역으로 지정되었으나 부처간 중복 지정으로 관리 소홀
  - 반폐쇄된 내만은 외해와는 전혀 다른 특성을 보이며, 순환이 불량하여 생태환경이 훼손된 경우 복원이 곤란
    ※ 환경보전해역 일부(가막만)에서는 오염심화로 하계 적조 발생과 함께 빈산소수괴 출현으로 해양생태계 위협

- 광역해양 정보수요의 질적·양적 변화에 대한 해양조사·연구인력 및 첨단 조사선박 부족으로 종합적인 해양조사체계 및 자료축적 미흡
- 생태계 복원기술은 기초적 연구단계

○ 개선방안

- 관리의 통합성과 해역특성의 연계성 강화를 위한 조사체계 구축
  - 연안해양은 육지→해안선 또는 하구→ 갯벌→외해로 전이되는 환경으로 연속적이고 입체적인 조사계획 연계 수립
    ※ 환경부, 문화재청 등 관련 부처와 통합조사 및 자료공동활용 추진필요
- 전국 연안의 자연해안 및 서식지 관리체계 구축
  - 연안정비 계획과 연동한 해안-연안·해양생태계 조사 시행
- 주민이 참여하는 연안·해양 연속 관측망 구축
  - 지리적 생태적 연속성을 담보하는 관측망을 구축 운영
    ※ 해변쓰레기 조사, 갯벌 및 해안생태계 조사, 철새 조사, 해안선 변화 및 침식조사, 연안유역 오염원 조사 등 시민참여 모니터링 사업 지원
  - 전국연안 연안침식예방을 위한 주요백사장 등의 해안선 변화 모니터링 (229개소) 체계 활용
  - 연안통합관리의 기초자료로 활용하며 보호구역 지정 시에는 지역주민의 참여·이해로 관리의 효율성 제고
- 연안습지 및 하구관리체계 구축
  - 연안습지인 갯벌을 국민들이 편안하게 즐길 수 있는 친근한 갯벌로 조성 관리
  - '하구관리사업단'을 설치하여 통합적·체계적인 관리가 가능하도록 연안·하구환경관리종합계획을 수립·시행
- 각종 조사자료의 통합적 관리체계 구축
  - 해양환경 등 해양조사 자료의 통합활용체제 구축
    ※ 국가해양환경통합관리시스템 구축 및 운영

□ 동아시아 해역의 지역협력 확대

○ 현황 및 여건

- 주변국과의 해양교류를 위해 활발한 활동

  ※ 지역해 관련 기구 (NOWPAP, YSLME, PEMSEA, EAS, 두만강 전략적 환경보전계획)에 참여 : NOWPAP, YSLME 사무국 국내 설치 ('04. 11)

- '서해 접경연안 국제해양평화공원 지정' 추진

  • 서해 접경연안(한강 하구~백령도)은 종 다양성의 보고이자 꽃게 생산의 60%을 차지하는 해역

- 황해와 동해 등 반폐쇄형 해역을 공유하고 있는 남·북 및 주변국간 해양환경 보전을 위한 지역적 공동노력 증대가 필수

  • '70-80년대의 고속성장으로 우리나라가 겪었던 많은 환경문제를 동아시아의 개발도상국들이 직면하고 있음

  • 중국의 경우, 현재 660개 대도시중 500개 도시가 하수처리 시설을 건설중에 있으나, 17,000개의 중소도시는 하수처리시설이 미비

    ※ 중국 10차 5개년계획에 따라 하수처리율을 '05년 60% 달성을 목표로 하였으나, 현재 22%에 불과

  • 인도네시아 자카르타시 인구의 3% 이하가 하수처리 대상, 우물의 90%가 하수로 오염('02년 세계은행), 필리핀은 90% 이상의 하수가 미처리

- 동아시아 12개국은 말레이시아 장관포럼에서 '푸트라자야 선언'을 통해 동아시아지역 지속가능 발전전략(SDS-SEA) 채택('03. 12)

  • 6개 전략, 20개 실행 목표, 228개 실행프로그램을 추진하기 위해 향후 각국은 SDS-SEA를 시행하기 위한 국가계획 및 시행계획을 마련

- 기후변화 대응, 생물다양성 보전 등 전지구적 환경문제에 대한 국제적 규제강화와 공동노력에 적극적 참여 등 필요

○ 문제점

- 우리나라는 일본에 비해 공적개발원조(ODA) 규모가 33분의 1에 불과하고, 특히 해양환경분야는 전무한 상태

  • 유조선이 통과하는 말라카 해협의 오염방지 및 방제를 위해 일본은 막대한 원조 제공

- 중국, 북한의 육상기인오염이 반폐쇄해역인 황해 전체의 수질오염과 생태계 파괴를 유발하고 있으나, 실질적으로 이를 제어할 수 있는 방법이 부재

- 동아시아 해역에서 연안·해양 분야의 지역협력에 대한 주도력 미흡

- 지난 10년간 막대한 연구개발로 많은 환경관리기술을 개발하였으나 우리나라의 기술은 미국, 유럽 등 선진기술에 비해 경쟁력이 약하여 동아시아 환경시장 진출 미흡

○ 개선방안

- 서해 접경해역 국제해양평화공원(Marine Peace Park) 추진

- 황해 북동 및 동해 북서 환경 및 수산자원 조사 추진

  • 황해 북동 환경조사는 중국과 연계하여, 동해 북서 환경 및 수산자원조사는 러시아와 연계하여 추진

- 해양환경 및 연안관리분야의 공적개발원조 규모를 확대하여 동아시아 해역에서의 우리나라 위상 강화

  • 외교통상부 및 KOICA와 공동으로 연안분야 협력사업 발굴 및 지원

- UNDP/IMO의 동아시아해역 환경관리협력기구(PEMSEA)에서 구축한 다자간 연안지역협력체제를 활용하여 동아시아 지역해에서 환경관리 주도권 확보

  ※ PEMSEA 참가국: 한국, 북한, 일본, 중국, 필리핀, 태국, 싱가포르, 베트남, 브루네이, 캄보디아, 인도네시아, 말레이시아 등 12개국

V. 추진체계

1. 추진일정

중점 추진과제	세부과제	추진일정				
		'07	'08	'09	'10	'15
연안통합관리체제 구축	연안용도구역제 도입	■	■	■		
	연안해양관리정보시스템 구축	■	■	■		
	연안관리의 시민참여	■	■			
	중앙연안심의회 기능 강화	■	■	■		
연안·해양생태계의 과학적 체계적 관리	해양조사 연계 수립	■	■	■	■	
	시민 참여 연안·해양 관측망 구축	■	■	■		
	연안습지 및 하구관리체계 구축	■	■	■	■	
	국가해양환경통합관리시스템 구축	■	■			
동아시아 해역의 지역협력확대	동아시아해역 환경관리협력기구 참여강화	■	■	■	■	■
	북서태평양보전실천계획 활성화	■	■	■	■	■
	서해접경연안 평화공원지정 추진	■	■	■	■	■

2. 성과지표

세부과제	성과지표
1-13-1. 연안·해양 통합관리체계 구축	연안용도구역제 도입 여부
1-13-2. 연안·해양생태계의 과학적·체계적 관리	연안해양관리정보시스템 구축 여부
1-13-3. 동아시아 해역의 지역협력 확대	동아시아해역지역협력 추진 실적

지속가능한 어업활동 달성

2006. 10.

■ 소관부처 : 해양수산부

목 차

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성 .....

Ⅱ. 현황과 전망 .....

Ⅲ. 비전과 전략 .....

Ⅳ. 중점 추진과제 .....

Ⅴ. 추진체계 .....

Ⅰ. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경

□ **수산자원관리를 위한 각종 정책 추진에도 불구하고 어획량은 줄고 유류비 등 경비는 증가하여 현 상태 방치시 어업기반 상실 우려**

※ 자원량 : ('80) 1,000만톤 ⇒ ('04) 790만톤 ⇒ (10년 후) 390만톤 전망
어획량 : ('96) 160만톤 ⇒ ('04) 108만톤 ⇒ (10년 후) 66만톤 전망

□ **수산업은 동물성 단백질의 36%를 공급하는 주요 식량산업**

○ 어업총생산 : 2조 1천억원 / GDP 대비 0.4%(2000년)

○ 소비시장 규모 : 7조 2천억원, 관련산업 종사자 100만명(2000년)

□ **자원남획으로 인한 자원감소, 3D업종 인식에 따른 노동력 감소, 어업비용 상승 등으로 연근해어업의 생산기반 약화**

○ 연근해 어업생산량(톤당) : ('90) 3.4 → (2000) 3.0톤

□ **매립·간척에 따른 연안어장 축소, 해양환경 오염 및 수산물 수입 급증 등으로 인한 어업생산성 저하 및 경영여건 악화**

○ 수산물수입 : ('90) 368,095천$ → (2000) 1,410,598천$(3.8배 증가)

○ 매립·간척('03까지) : 137㎢, 오·폐수발생량('00) : 20백만톤/일

□ **고갈 어족에 대한 최대의 지속가능한 산출량을 생산할 수 있는 수준으로 어족을 유지·재건하는 기본방향 제시(요하네스버그 이행계획 Para 31a)**

○ 2015년 이전까지 고갈 어족에 대해 지속가능한 생산이 가능한 수준으로 어족을 유지 혹은 회복

□ 공해 및 배타적경제수역(EEZ) 내에서 공해상의 어족자원에 대한 의무 및 이익을 담보할 수 있는 기본방향 제시

○ 경계왕래어족 및 고도 회유성 어족의 보존 및 운영 관련 1982년 12월 10일의 해양법에 대한 UN 협약 조항의 이행 합의

○ 경계왕래어족 및 고도 회유성 어족의 분배 할당 이슈를 다룸에 있어 연안 국가의 권리, 의무 및 이익과 개도국의 특별한 요구를 적절히 고려하도록 관련 지역 어업 운영기구 및 협정 장려 (요하네스버그 이행계획 Para 31e)

□ 어업보조금 철폐에 따른 어업인의 피해를 최소화할 수 있는 기본방향 제시(요하네스버그 이행계획 Para 31f)

○ 개도국에서는 불법조업어선의 어업 및 과잉 어로 (over-capacity)의 원인이 되는 보조금 폐지

○ 식품 안전 및 경제 발전의 중요성 증가에 따라 소규모 양식어업을 포함한 양식어업의 지속가능한 발전을 지원

2. 필요성

□ 어업자원관리의 한계상황 극복

○ 세계해양 어업자원 최대 지속적 생산량을 넘는 수준에서 개발 이용되고 있는 상황

※ 1980년~1990년 과도 어획 종수 2.5배 증가

※ 1988년 이래 잡는 어업 생산정체, 기르는 어업, 양식 생산 증가 추세

○ 어획활동에 따른 해양생태계의 구조와 기능의 변화 및 생태계 접근방식에 기반한 국가적 자원관리 요청

○ 생태계 접근방식 기반조성과 국가차원의 통합적·학제적 연안·해양관리 활성화

□ 국제사회의 권고 수용

○ '해양생태계의 책임어업에 관한 레이캬비크 선언 (Reykjavik Declaration on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem)' 권고 수용

○ 생물다양성협약 당사국회의 (Conference of Parties to the Convention on Biological Diversity)의 결정문 V/6 권고 수용

○ 유엔 협약·협정 및 지역 수산협약·협정 비준 또는 동의와 효과적 이행

※ '경계성왕래어족 및 고도회유성 어족의 보존 및 관리 관련 유엔해양법협약 조항의 이행을 위한 협약(1982년)

※ '공해상 어선에 의한 국제적인 보전·관리 조치 준수를 촉진하기 위한 1993년 FAO협약' 준수의무

○ 책임어업 행동지침 이행 수용

※ '1995년 책임어업 행동지침(1995 Code of Conduct for Responsible Fisheries)'의 제5조

□ 국제 어업질서 재편

○ 유엔해양법 협약 (UNCLOS) 1994년 발효

○ 배타적경제수역 (EEZ) 설정시 총허용어획량(TAC)에 의한 어업관리 의무를 규정

○ 전통적인 어업자원 이용방식 변화 요구(1995년의 UN Fish Stocks Agreement)

※ 1992년의 책임어업 (Responsible Fisheries)에 관한 Cancun회의 및 유엔환경개발회의 (UNCED)의 Agenda 21

□ **국가차원의 효과적인 감시, 보고 및 집행, 어선통제체계를 수립**

○ 불법·비보고·비규제(IUU) 어업 및 과도 어획 유인 보조금을 폐지

※ 2004년까지 '불법·비보고·비규제 어업의 예방, 억제, 근절을 위한 국제실천계획'이행

※ 2005년까지, FAO '어획능력 관리를 위한 국제실천계획'이행

○ 공해상 및 배타적경제수역 내의 경계성왕래어족과 고도회유성어족 자원의 분배타결

3. 기대효과

□ **자원회복 및 증대를 통한 지속가능한 수산업 영위**

□ **책임 있는 수산업 국가로서의 이미지 제고**

□ **친환경 수산물 공급에 따른 국민 건강 증진**

Ⅱ. 현황과 전망

1. 국외현황

□ **동북아 3국을 포함한 세계 연안국들의 EEZ 선포로 우리어선의 조업어장 축소**

○ 세계 주요어장의 90%가 연안국의 EEZ내에 포함

○ 한·일 어업협정('99. 1) 및 한·중 어업협정('01. 6) 체결로 일본 및 중국수역내 우리어선의 전통적 조업어장 일부 상실

□ **국제 어업질서 재편**

○ 배타적경제수역 (EEZ) 설정시 총허용어획량 (TAC)에 의한 어업관리 의무를 규정

※ 전통적인 어업자원 이용방식 변화 요구(1995년의 UN Fish Stocks Agreement)

2. 국내현황

□ **어업생산량의 지속감소와 어획물영양단계 지속저하, 남획으로 인한 자원감소**

○ 연근해 어선의 톤당 생산량이 '70년대비 40% 감소

○ 어업생산 감소로 수산물 유통·가공업, 어망제조업, 어선수리 조선업 등 연관산업의 동반 위축

□ **매립·간척에 따른 연안어장 축소, 연안오염의 증가로 연안생태계 변형, 연근해의 어업생산력 저하**

○ 매립·간척('03년까지): 137.6km2, 오·폐수발생량('00년): 20백만톤/일

※ '80년 이후 여의도 면적의 약 160배인 1,405㎢ 매립 면허, 현재까지 137.6㎢(면허의 9.8%)만이 매립되어 지속적으로 매립 진행

□ **수산물 수입 증가로 수산물 경쟁력 약화**

○ '90년대에 비해 수산물 수입증가율이 2~3배에 이르고 활어수입 증가로 양식전업어가의 생존 위협

※ 수산물수입 : ('90) 368,095천$ → (2000) 1,410,598천$(3.8배 증가)

□ **종합적이고 체계적인 어업관리 미비로 '잡는 어업' 관리체계의 문제점 노출**

○ 양적성장위주의 어선세력 확충과 무허가 어선 및 허가 어선의 불법 어업 관행 지속

○ 지역간, 업종간 조업구역을 둘러싼 분쟁 지속

○ 어장, 어선, 어업자원의 과학적 관리체제 미흡

□ **정부의 수혜적 수산정책(수산보조금을 포함) 추진으로 어업인의 정부 의존도 심화**

3. 전망

□ **대부분 선진 수산국들은 생태계를 기반으로 하는 어업자원관리를 도입 예정 혹은 시행중에 있음**

○ 지속가능한 세계정상회의에서 생태계 접근법을 '10년까지 도입할 것을 권고함에 따라 여러 국가들이 도입할 것으로 예측됨

□ **WTO/DDA 수산보조금 협상과 관세협상에서 우리나라의 기존 수산보조금의 많은 부분이 금지될 기능성이 높음**

○ 국내 수산정책에 대한 국제적 제약이 증대되고 및 타격예상

□ **수산자원의 지속적 이용을 위한 자원관리 강화를 위해 국제수산기구 및 연안국들의 조업규제 조치는 앞으로 더욱 강화될 것으로 추정됨**

○ 원양어업의 여건은 더욱 악화될 것으로 전망

Ⅲ. 비전과 전략

1. 비전과 목표

비 전

건강한 생태계 · 지속가능한 자원 · 경쟁력 있는 신어업 생산구조 구축

목 표

지속가능어업을 위한 관리 체제 구축

□ 자원회복 및 유지
□ 어업으로 인한 생태계 영향 최소화
□ 어업/수산물 관리시스템의 국제화

2. 추진전략 : 생태계 기반 및 자원관리적 접근

□ **전략 1 : 생태계기반 자원관리체계 구축 전략**

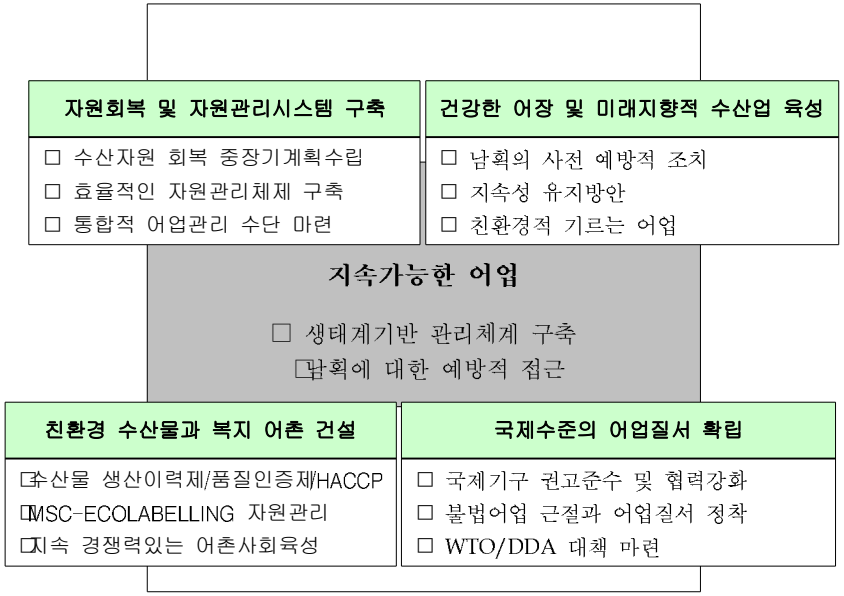
○ 남획된 자원의 회복, 자원관리, 어업관리

□ **전략 2 : 친환경적 수산물 생산/관리 전략**

○ 기르는 어업 육성, 수산물 이력제, 경쟁력 있는 어촌 건설

□ **전략 3 : 국제기준을 지향한 선진어업 기반조성**

○ 국제기구 권고 이행, 불법어업 근절, 어업질서 정착, 어업협정 대책마련



Ⅳ. 중점 추진과제

1. 추진과제

□ 수산자원의 회복 및 자원관리시스템 구축

□ 건강한 어장 및 미래지향적 수산업 육성

□ 선진화된 국제수준의 어업질서 확립

□ 친환경 수산물과 복지어촌 건설

2. 추진과제 선정배경

□ 남획으로 인해 자원이 고갈됨에 따라 자원 회복 필요

※ 2015년 이전까지 고갈 어족(depleted stocks)에 대하여 최대의 지속가능한 산출량을 생산할 수 있는 수준으로 어족 유지 혹은 재건

□ 국제사회가 생태계를 기반으로 하는 어업자원관리 도입 권고

※ 어업으로 인한 생태계 영향 최소화, 어업/수산물 관리시스템의 국제화

□ 안전하고 질적 수준이 높은 수산물에 대한 소비자의 요구 증대

□ 지속가능한 수산업은 자원회복 뿐만 아니라 자원을 이용하는 어업인의 어획활동에도 달려있어 선진화된 어업질서는 필수불가결 요소

※ 불법조업어선 어업 및 과잉 어로(over-capacity)의 원인이 되는 보조금 폐지

□ 수산자원의 회복 및 자원관리시스템 구축

○ **현황과 여건**

- 유엔해양법은 해양생태계에 대한 정책영향을 파악해야 한다는 의무사항을 규정

  ※ FAO의 책임어업에 대한 행동지침

- 단일어종 지속 생산을 목표하는 전통적인 수산자원관리 방법 지양, 어업이 생태계의 구조와 기능에 미치는 영향을 동시에 고려할 필요성 대두

- 동북아 EEZ 체제 개편으로 전통적 조업어장이 축소되고(53%), 과도한 어획으로 자원고갈 및 어획물의 저등급화 심화

- 어려운 수산 여건 타개를 위한 다양한 정책수단 개발 및 추진

  • 적극적인 자율관리어업 참여를 유도

    ※ 불법어업 근절, 자원 조성·관리 등 자율관리어업 참여 공동체수가 지속 증가하고, 공동체 활동 지원을 위한 기술·행정적 지원 체계 구축 진행중

  • 해역별 시범 바다목장 선정 및 개발

    ※ '98~'10년까지 해역별 시범 바다목장 모델 5개소 선정, 개발 중

  • 인공어초시설 확충, 해역별, 기능별 특성에 맞는 다양한 어초개발

    ※ '04년까지 대상적지 307천ha의 59%인 182천ha를 시설하고 사후관리 강화

    ※ 갯녹음 발생어장의 생태계 복원을 위한 해중림 조성사업 진행 중

  • 총 허용어획량(TAC) 제도의 효율적 관리

    ※ 현재 7개 업종, 9개 어종에 국한하여 실시하고 있으며, 과학자료수집을 위해 옵서버(12명)를 운영, 지정위판장 제도를 시행 중(93개소)

  • 허가정수 설정, 어구 규모와 항목 제한, 금어기 설정 등 전통적 어업규제 강화와 불법어업의 강력한 단속 추진

  • 자원조성을 위한 인공어초, 종묘방류 및 바다목장화 사업 등의 확대 추진 및 환경개선을 위한 폐그물 수거사업 등 시행

  • 기타 감척사업과 TAC 확대 시행 및 자율관리어업 육성 등

- 이렇듯 다양한 정책수단 개발 및 추진했음에도 불구하고 지속적인 자원의 감소 및 어업경영 악순환 지속으로 기존 정책의 한계 노출

  • 어획량 감소와 경비 상승 등에 따른 어업 수익 감소와 어촌사회의 고령화로 현 상태를 방치할 경우 어업기반 붕괴 우려

  ※ 어가소득 : ('99) 18,401천원 ⇒ ('03) 23,916천원 (30.0% 증가)
  어가부채 : ('99) 19,645천원 ⇒ ('03) 29836천원 (51.8% 증가)
  50세 이상 어업종사자 : ('90) 40% ⇒ ('95) 51% ⇒ ('03) 60%

○ **문제점**

- 연근해어업은 총 10만여건이 허가되어 있으며 어업별로 지방 자치단체(시·도 및 시·군)에서 관리

  • 근해어업 : 5,591건, 시·도지사 관리

  • 연안어업 : 85,657건, 시장·군수 관리

  • 구획어업 : 8,378건, 시장·군수 관리

  ※ '00~'01년 전국 동시 일제정비를 통해 247건을 정비함

- 명확한 정책 목표설정과 자원상태에 대한 정확한 진단을 토대로 한 과학적 근거제시 미흡으로 정책 추진의 설득력 부족

  • 최근까지 수산자원의 평가와 관리는 환경은 고려하지 않고 개체군 수준에서 역학적 분석결과에 의존하여 수행

  ※ 어획으로 인한 생태학적 변화의 고려가 없어 과도어획으로 인한 생태계 변화에 대한 모니터링이 되지 않고 있음

  • 인공어초 사후관리를 위한 기술·장비의 미비 및 전문업체 부재

  • 종묘방류사업의 생태계 교란의 우려

  ※ 열성어 및 근친교배 어종 방류하는 한편, 어린 치어 방류 및 자연순치(야성화 훈련)가 되지 않은 치어 방류로 생존율 저하

  ※ 인공방류 후 해역별, 어종별 체계적인 효과조사가 미흡

- 해역별·어종별 특성을 고려한 사업별 우선순위 선정 등 개별 정책들이 상호 연계성 없이 독자 추진되어 당초 목적달성에 미흡

  • 자원조성사업의 수행기관이 분산되어 지자체별 물량 중심으로 사업이 추진됨에 따른 질적 관리 소홀로 고비용·저효율 구조를 야기

- 어업인의 자발적 참여를 유도할 수 있는 효율적인 자원관리체제의 미흡으로 정부 주도의 자원관리정책은 한계에 봉착

  • 자율관리어업의 한계로 정착성, 이동성이 약한 어종에 국한, 이동성이 큰 어종에 대한 대안 부재

- 수산자원 보호 및 회복에 관한 법제도의 미비

  • 현행 '수산자원보호령' 보완 자원관리법 입법요청

○ 개선방안

- 어업허가의 정기적 일제정비를 제도화 및 허가관청의 관리의무 강화

  • 매 5년마다 허가된 어업을 정비하는 규정 마련 등

- 수산자원 회복계획의 체계적인 추진

  ※ 2015년까지 수산자원량 1,000만톤 유지 및 안정적 어업생산량 150만톤 유지(회복대상종 : 40종, 관리대상종 : 40종, 기타어종 : 13종)

  • 자율관리어업의 관리에 과학적인 방법을 도입하고 어업인 의식개혁을 위한 교육·홍보를 강화

  • 환경친화적이고 자연생태계에 악영향을 끼치지 않는 건강종묘의 방류사업으로 전환하고 방류사업의 효과검증시스템을 구축

- 바다목장의 과학적 관리 및 효율적 이용, 어초어장 사후관리 강화로 인공어초사업의 효과 제고

  • 해중림 조성사업 및 해양환경 정화사업 등의 지속적 추진

- 연근해에 생태계기반 TAC관리시스템을 구축

  • 국가 (혹은 지역의 국제기구)가 관리주체가 되어 연근해 어선어업을 대상으로 관리

  • 주요 어획대상 어종을 대상으로 TAC에 의한 예방적 자원관리시스템을 구축

- 연안어업은 자원의 효율적 관리를 위해 자율관리시스템을 확산·정착시켜 어업인들이 관리주체가 되어 관리

  • 어업인들이 관리할 수 있는 능력을 갖추도록 정부가 자원관리 방법을 지도·보급하고 관리체제를 구축

- TAC에 의한 자원관리를 효율적으로 추진하기 위해서 육상 옵서버 제도

를 정착시키고, 장기적으로 승선 옵저버 제도를 운용

  • 단기적으로는 현재 어업여건상(옵서버 승선 공간 부족) 확보는 어려운바, 양육항 옵서버을 확보 하여 직접적이고 질적인 어획자료 확보

  • 생물학적 허용어획량(ABC) 추정치의 신뢰도 향상을 위해 ABC 추정체계를 보완하고 자원전용조사선에 의한 현장조사를 강화

- 전통적인 자원관리 관련 법령 (수산자원보호령 등)을 과학적으로 재검토해서 강력하고 현실성 있는 법(수산자원관리법 '07년 입법예정)의 제정을 추진

□ 건강한 어장 및 미래지향적 수산업 육성

○ 현황과 여건

- 양식기술 발달에 의한 생산량 증가와 저가 외국산 수입 증가로 가격하락 및 경쟁력저하에 따른 구조조정 요구가 증대

  • 내만에 위치한 양식어장의 노후화 등으로 인한 생산성 저하와 상대적으로 가격이 저렴한 외국산 수입활어가 급증

- 현행 연안과 근해어업의 분류체제인 어선규모가 상호 중복되고 조업구역, 어선규모 등이 구조개편의 기본방향에 부합되지 않음

- 규모가 큰 근해어선의 연안수역 근접 조업으로 연안어선과의 조업분쟁 빈발 및 자원감소 초래

  • 근해통발·안강망·자망·저인망·채낚기 등

  • 특히, 서해안에서는 근해안강망어선이 연안수역에 어구를 과다하게 부설하여 연안개량안강망, 연안조망어업 등과 조업분쟁 지속

- 연안어업은 바다쪽 조업한계구역이 설정되지 않아 원거리까지 조업이 가능하므로 연안어업의 지역적(공간적) 개념이 무의미

  • 연안어업의 경우 어로 및 항해장비 현대화, 기관마력 증가로 일본·중국의 EEZ수역까지 조업 가능

- 거시적 관점에서 양식장 면허 및 관리가 되지 않아 장기간 계속적으로 양식장이 유지되고 있는 실정

• 장기양식에 의한 자가오염과 육지로부터 유입되는 오염원 등으로 어장생태계의 환경이 악화되어 생산성이 낮아지고 있음

○ 문제점

- 양식업의 소득향상을 위한 불법 초과·밀식 시설로 생태계 환경이 악화되고 있으며 품질저하에 따른 가격하락이 초래되고 있음
  • WTO-DDA/FTA 등의 관세인하 압력 가중 및 개발도상국가와의 경쟁력 확보가 곤란
- 스티로폼 부자 사용으로 인한 해양오염의 심화, 양식시설 등에 의한 양식수산물 질병 감염, 잦은 질병발생, 적조 등의 환경악화
  • 고비용, 저효율의 양식경영 악화로 국제경쟁력이 심각하게 떨어지고 있는 실정
- 항생제, 소독제, 생사료 사용과 관리사의 생활 오폐수 등으로 청정해역 이미지가 계속 훼손되고 있음

○ 개선방향

- 연근해어업의 분류체계인 어선규모를 일치시키고, 일부 근해업종(잠수기, 형망어업)을 특별관리어업으로 전환
  • 연근해어업의 종류와 명칭 등 2단계로 분류된 체계를 일원화
- 연안어업과 근해어업의 조업구역 재설정 방안을 검토
  • 관련 어업인간 첨예한 이해대립이 있음을 감안, 전문기관의 연구와 어업인 의견수렴을 거쳐 장기적인 과제로 추진
- 연안어업의 어업별 특성을 감안, 특정어업에 대하여 시·도지사 주관하에 관할 수역내 어업별 조업금지구역을 설정 운영
- 과학적인 어장관리 기반확보로 불법 초과·밀식 시설 지속적인 정비
- 외해 수중가두리 개발 등을 통해 연안어장 생태계회복 및 친환경 양식 추진

□ 선진화된 국제수준의 어업질서 확립

○ 현황과 여건

- UN해양법협약 발효 이후 새로운 국제 어업질서를 규율하는 각종 국제협정과 규범의 실행 강화 추세
  • UN공해어족보존협정('95), 책임있는 수산업규범('95), 불법·비보고·비규제(IUU) 어업방지 국제행동계획('01) 등이 규제를 강화
- 지역수산기구·협약 등 원양어업에 대한 국제적 규제조치의 강화
  • 공해상 참치어업에 대하여 어획능력 제한 등 각종 규제조치 도입이 본격화되고 후발 조업국들의 무분별한 참치 어선세력이 확대 중
- 연안국들의 자원관리 정책 강화 및 자국어선에 대한 조업 우선권 부여 등으로 우리 어선의 어획쿼터 감축 및 입어조건이 악화
- 어업질서 확립을 위한 불법어업근절 대책을 지속적으로 추진함에 따라 단속실적 또한 계속적으로 증가 추세임
  • 중국어선의 우리 EEZ침범 및 불법조업 지속
  • 불법 소형기선저인망 어선을 2006년까지 매입을 완료할 예정이고 약 2,000척이 감척될 예정
- 양식어업은 약 60여개의 품종이 양식되고 있으며 품종별로 다양한 양식방법이 존재하고, 양식시기도 달라 불법양식시설이 난무
  • 일부 양식품종에 대하여는 한탕주의식 투기성 불법·초과시설로 과잉투자·생산으로 인한 부채 증가 및 수급불균형이 초래
- WTO에서 수산보조금 철폐 및 수산물 관세 인하를 위한 협상이 진행 중
  • 대부분 보조금의 감축이 불가피하고, 수산물관세는 약 60% 이상의 관세감축이 불가피한 상황

○ 문제점

- 원양어업을 지속적으로 영위하기 위해서 주요 연안국과의 협력 강화가 필수적

• 원양어업의 지속적 발전과 점증하는 연안국의 협력 요구수요에 부응하기 위해 보다 체계적 협력사업의 수행 및 확대

- 불법어업은 합법어업에 비해 저비용 고소득

- 어업인의 준법정신 결여로 정부의 단속만으로는 불법어업 근절에 한계

• 도서지역의 경우 불법양식시설에 대하여 단속 곤란 및 자치단체장의 불법양식어업단속에 대한 의지가 부족

- 어업지도선의 관할해역 확대에 따라 지도선이 부족하며, 운항능력 및 첨단 장비 부족으로 외국과의 어업협정이행 및 정부간의 이익 추구에 대처 미흡

○ 개선방안

- 주요 연안국과 어업협정 및 수산협력 약정 체결 확대 추진

• 우리어선 입어국 확대 및 생산량 증대를 도모

- 지역수산기구의 신규설립 과정에 적극 대응하고, 지역수산기구 활동에 참여하여 입장 반영 및 이익보호 추진

- 불법어업 근절을 위해 전업지원, 불법어업예방 및 어업인의 의식전환 홍보 강화, 어업지도선의 어선안전조업지도 및 불법어업단속 지속

- 무면허 · 초과양식시설 자진신고운영 등 자율적인 어장정비를 유도

• 불법양식 단속 및 인공위성 촬영 분석 등을 통한 과학적인 점검단속, 유효기간 만료어장의 불법양식시설에 대한 시정조치 등 조치

- 국제해양관리위원회 (Marine Stewardship Council)에서 수행중인 Eco-Labelling 프로그램의 인증서(certificate)와 유사한 제도를 우리나라 어업 전분야에 걸쳐 획득할 것을 중장기적 목표로 추진

□ 친환경 수산물과 복지어촌

○ 현황과 여건

- 국민소득의 향상과 건강에 대한 관심고조로 식품안전 및 웰빙식품에 대한 소비자의 관심이 증가하고 있음

• 횟감용 활어의 국내유통량이 '00년도 61천톤이었으나 '04년도에는 118천톤으로 증가

• 소비패턴의 다양화, 고급화로 싼 가격보다는 안전성, 브랜드, 신선도 등 고품질에 대한 선호가 뚜렷

- 또한 '주 5일제' 근무 확산됨에 따라 여가활동에 대한 관심이 증대되고 있고, 종전의 '산+명승지 방문' 중심의 관광수요가 '바다+레저활동' 중심으로 전환되는 추세

• '경유형 관광'에서 '체제형 관광'으로 패턴이 변화

※ 어촌관광의 수요는 '01년에는 7,866만명에서 '05년에는 9,538만 명으로 증가하였고 '11년에는 14,863만명으로 예측

- 그러나 어획량 감소 및 어가 하락에 따라 어촌의 자생력 하락, 어가부채 증가 추세이고 어촌의 고령화가 심화

• 50대 이상 어업종사자가 '00년에는 55%였으나 '04년에는 62%로 증가

○ 문제점

- 우리나라 수산식품에 대한 소비자의 만족도는 낮은 편

• 특히 안전성 면에서 불신이 팽배하고 수입 수산물에 대한 안전성 신뢰도는 더욱 심각한 실정

- 수산물 안전관련 제반 여건은 급변하고 있으나, 수산물 안전관리에 대한 투자 및 인식 미흡

- 수산물 수요증가로 외국산 수산물의 수입증가 및 부적합 수산물 유통사례 발생

- 수산분야 품질위생관리업무를 통합하여 수행중에 있으나 어장부터 식탁까지의 각 단계를 통합한 리스크관리 기능이 취약

• 비위생적 수산물 생산의 원천적 방지를 위한 생산해역관리시스템이 취약하고, 양식수산물의 항생물질 관리체제 부실

• 생산 · 출하 전 단계 및 유통단계의 위생관리 연계 미흡

- 어촌개발사업이 생산기반시설 지원 위주여서 어촌을 생산, 생활, 관광, 정주 등 새로운 어촌개발 수요 창출에 적절히 대응하지 못해 왔음

- 어촌의 문화·의료·교육시설의 전반적인 낙후와 자원감소, 대체소득 수단의 부재로 인한 어가소득의 정체

  • 참신한 신규 후계인력이 유입되지 않아 어촌지역의 활력이 날로 저하

○ **개선방안**

- 수산물의 홍보강화와 단계별 안전성 조사체계 구축으로 "수산식품= 웰빙" 이미지 제고 방안 마련

- 수산물 생산이력제 도입·확대 등 수산물 위생관리의 강화가 필요하고

  • '07년까지 30개 품목에 대해 이력제를 시범적으로 운영하고, '08년 이후 우수 수산물 제도 도입

  • 양식장에 대한 위해요소 중점관리기준(HACCP)제도를 점차 확대

  • 전국 수산물 생상해역을 약 60개 해역으로 구분하여 매년 점차적으로 위생 등급을 설정하여 개선

- 부가가치 중심의 산지가공업 육성으로 수산물의 고부가가치화 및 지역경제 활성화 도모

- 어촌인구 유입을 위한 어촌기반 시설 확충 및 복합생활 공간 조성 등 다기능 종합어항 개발

  • 어업 외 소득원을 개발하기 위해 관광기반 조성사업을 중점 지원하고 해양레저와 연계한 낚시관리제도를 마련

- 어업현실에 맞는 체계적인 어업인 지원대책 수립

- 연근해어업 구조개편방안 수립시 기존 어업인에게 손실을 보전하거나 제도도입에 따른 어업인 부담을 보전하는 방안 검토

- WTO뉴라운드 협상의 보조금철폐 논의에 대응하기 위해 잔존 어업인 지원을 위한 수산분야 직불제를 단계적으로 도입

V. 추진체계

1. 추진일정

과제명	추진년도	평가지표	정량지표
수산자원회복	'07	○ Eco-Labelling 어업 시범실시	○ 2개 분야
	'10	○ 관리대상어종 선정 및 관리('06년 4종)	○ 회복대상어종 40종, 관리대상어종 40종, 기타어종 13종
	'15	○ 수산자원량 및 안정적 어업생산량 유지	○ 1,000만톤 및 150만톤
	'17	○ 총어획량 및 생산액('06년부터)	○ 1,230만톤 및 28조4천억원
건강한 생태계	'07	○ 어선감척사업('03년 99척)	○ 532척
	'08	○ 연근해어업 허가건수('03년 88,299건)	○ 68,000건
친환경 수산물	'08	○ 수산물 생산이력제 도입	○ 정성
	'10	○ 주요양식장 HACCP 도입	○ 160개소
복지어촌건설	'11	○ 어촌어항 복합 생활공간 조성('04부터) ○ 다기능 어항 건설('04부터) ○ 아촌관광단지 개발('04부터)	○ 7개소 ○ 9개소 ○ 11개소

2. 성과지표

세부과제	성과지표
1-14-1. 수산자원의 회복 및 통합관리시스템 구축	연근해 어업생산량, 연근해 어업허가건 (1. 3. 번 세부과제 통합지표)
1-14-2. 건강한 어장과 미래지향적 수산업 육성	양식업 생산량, 외해가두리 추진 실적
1-14-3. 선진화된 국제수준의 어업질서 정착	-
1-14-4. 친환경 수산물과 복지어촌	수산물 안전성 조사 실적

국가지속가능발전
이행계획 보고서

연안의 생물다양성 유지

2006. 10.

■ 소관부처 : 해양수산부
■ 협조부처 : 환 경 부

목 차

Ⅰ. 추진 배경 및 필요성 ·····

Ⅱ. 현황과 전망 ·····

Ⅲ. 비전과 전략 ·····

Ⅳ. 중점 추진과제 ·····

Ⅴ. 추진체계 ·····

I. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경

□ **'02년 지속가능발전세계정상회의(WSSD)에서 각 국가는 '05년까지 국가지속가능발전 이행계획을 수립토록 권고(이행계획문, Para 31)**

○ 각 국의 관할영역 내외를 포함 중요하고 취약한 해양 및 연안 지역의 생산성 및 생물다양성을 유지

○ 파괴적인 어업 관행의 폐지, 과학적 정보에 근거한 해양 보호 지역의 구축, 적절한 연안 지역의 이용

○ 산호초 지대 및 습지대의 해양 생물다양성의 손실을 중단하도록 국가, 지역 및 국제 프로그램을 개발

□ **리우선언과 의제 21을 통해 기후변화 및 생물다양성에 관한 새로운 국제협약 채택**

○ 협약의 주요골자: ①생물다양성의 보전, ②생물다양성의 지속적 이용, ③유전자원의 이용에 의해 발생되는 이익의 공정한 배분 등

○ 1997년 우리나라는 생물다양성 보전·이용·효율적 관리를 위해 생물다양성 국가전략을 수립

○ 습지보전법 및 연안관리법('99), 자연환경보전법('02)에 근거하여 국내 연안에는 해양 및 연안관련 보호구역이 총 422개소 설정

○ 국제해사기구(IMO)의 선박밸러스트수관리협약 채택('04)으로 일부 국가는 밸러스트수 배출 통제

2. 필요성

□ **생물다양성은 인류를 포함하여 모든 생명체가 존속하고 진화할 수 있도록 생물학적 환경을 유지시켜주는 근원**

○ 서식처의 파괴, 환경오염, 외래종에 의한 토착생태계의 교란, 산업종의 과도한 재배 및 양식 등으로 생물다양성이 감소

○ 1992년 UN의 주도하에 전 지구적 차원의 생물다양성협약이 채택

○ 생물다양성협약은 생물자원에 대한 주권적 권리를 인정하며 가입국에 대해 자국 생물의 상세한 목록 작성, 주기적인 감시, 생물분류 인력 확보 및 체계적인 생물분류사업 추진과 이행을 촉구

□ **최근 산업발전으로 연안 환경이 악화되어 해양생물의 서식환경이 훼손되고 생물종 자원도 유실되고 있는 실정**

○ 연안생물의 서식 및 산란지로서 기능하고 있는 연안습지는 공유수면 매립과 연안개발로 인해 1987년에 비해 20%이상 상실

□ **지구온난화에 따른 해양생물다양성 변화에 대한 대책 마련이 필요**

○ 범지구적 환경변화 영향으로 인한 우리나라 해양생태계의 변화가 진행되고 있으며 앞으로 더욱 가속화될 전망

□ **해양생물종에 대한 과학정보 확보를 위해 종의 표본제작 및 형태분류를 통해 형태정보(디지털 이미지 및 실물표본) 및 생태정보 축적 필요**

○ 서식종의 파악, 생태학적 역할 및 기능 평가, 특정지역의 생물목록 작성 등 데이터베이스를 구축하여 정보망을 통해 효율적 관리

○ On-line 통합관리시스템 구축을 통해 해양생태계보전에 대한 정보제공과 일반 국민에 대한 홍보

□ **21세기 바이오산업 시대에 세계 각국은 생물자원 확보를 위해 치열히 경쟁, 우리나라도 해양생물자원에 대한 독립적인 데이터베이스 확보 필요성이 높음**

□ **해양생물다양성과 생산성이 높은 해역을 해양보호구역으로 지정**

○ 해양생물다양성을 높게 유지시키고 새로운 자원의 가입이 증가되는 효과로 궁극적으로 수산자원 생산량을 높이는데 크게 기여

□ **국제해사기구(IMO)의 선박밸러스트수관리협약 발효에 대비한 국내법령 제정 등 준비 필요**

3. 기대효과

□ **우리나라 연안 해양생물의 생태정보 DB구축으로 해양생물다양성 보존 정책 기반 구축**

□ **해양생물다양성 GIS DB 구축으로 해양생물자원 종합관리시스템 구축**

□ **해양생물다양성 보존을 위한 국민 공감대 형성 및 인식 증대**

□ **해양생물의 유전자 자원 확보 및 관리기법 개발**

□ **해양생태계의 생태관광 자원화에 기여**

□ **새로운 유용해양생물자원 개발 및 해양생물 신소재 산업화에 기여**

□ **선박밸러스트수에 의한 외래생물 유입 예방으로 해양생태계 보호**

Ⅱ. 현황과 전망

1. 국외현황

□ **서구 선진국들은 이미 17, 18세기경부터 자연사박물관, 표본관, 식물원, 수목원, 생물자원관 등으로 생물다양성 자료와 연구결과를 축적**

□ **현재에도 서구 선진국들은 생물다양성이 높은 파나마, 코스타리카, 동남아시아, 마다가스카르 등지에 연구소를 설치하여 운영**

○ 탐사 팀을 파견하여 표본, 생체, 유전자원 등 유용생물자원을 확보하고 생물자원 관련 연구를 지속적으로 수행

□ **생물다양성 협약('92) 채택이후 선진국에서는 자국의 생물다양성 확보는 물론, 인근 외국의 생물다양성 확보에도 노력**

□ **90년대 초반부터 생물다양성 보전을 위한 정책결정을 뒷받침하는 여러 연구 프로그램들이 수행**

○ "DIVERSITAS" 프로그램 : 1) 생물다양성이 생태계의 기능에 미치는 영향, 2) 생물다양성의 유래, 유지와 변화, 3) 생물다양성의 목록과 분류, 4) 생물다양성의 측정과 감시모니터링, 5) 생물다양성의 보존, 보호, 복구와 지속가능한 이용 등을 연구

□ **국제적인 생물다양성 프로그램들은 IUBS, UNESCO, SCOPE, ICSU, IUMS 등의 지원을 받으며 진행**

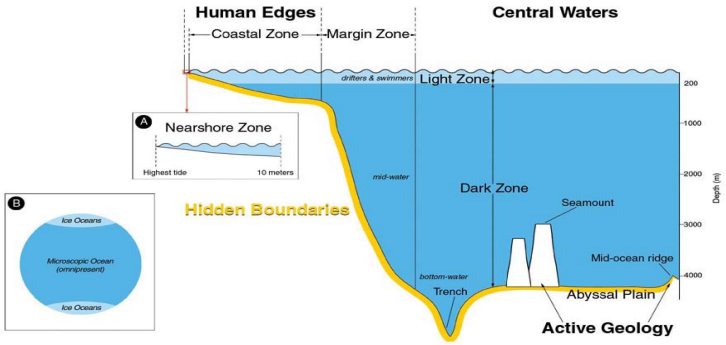
○ 세계자원연구소(World Resources Institute)는 환경문제와 관련하여, 생물다양성 보전에 대한 정보, 의견, 방안 등을 제시

□ **2000년대에 들어서 해양생태계의 생물다양성에 대한 관심이 증가되어 국제 네트워크 연구프로그램인 "Census of Marine life(COML)"가 조직**

○ 현재 70개국 이상이 참여하고, 10년 동안 해양에 살고 있는 생물들의 분포, 밀도와 종다양성에 대한 체계적인 연구를 수행

□ **COML프로그램은 해양에서의 연구영역을 크게 6가지로 구분(그림 1), 각 영역에서의 세부 연구프로젝트를 설정하여 연구를 진행(표 1)**

<그림 1. Census of Marine Life(COML)에서 설정한 연구 영역>



<표 1. Census of Marine Life에서 설정한 연역영역에 따른 연구과제>

(http://www.coml.org)

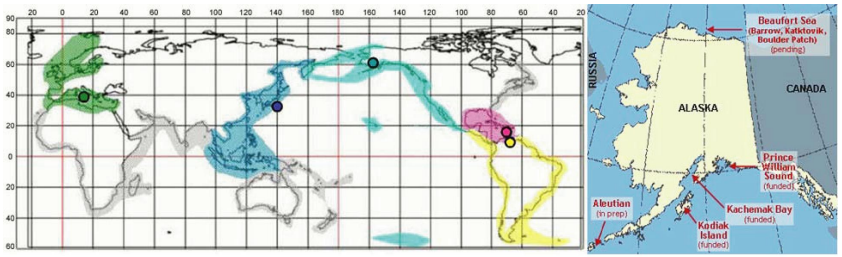
Realm	Zone	Field Projects
Human Edges	Nearshore	Soft-Bottom Communities: algae and sea grass (Natural Geography in Shore Areas – NaGISA) Global Census of Coral Reef Ecosystems (GCCRE)
	Coastal	Regional Integrated Ecosystem Studies (Gulf of Maine Area Program – GOMA) Coastal Migrants (Pacific Ocean Shelf Tracking – POST)
Hidden Boundaries	Margins	Continental Margin Ecosystems (CoMarge)
	Abyssal Plain	Census of Diversity of Abyssal Marine Life (CeDAMar)
Central Waters	Light	Census of Marine Zooplankton (CMarZ)
	Drifters	
	Swimmers	Tagging of Pacific Pelagics (TOPP)
	Dark	Patterns and Processes of Ecosystems in the Northern Mid-Atlantic (MAR-ECO)
	Mid-water	
Active Geology		Biogeography of Chemosynthetic Ecosystems (ChEss) Census of Seamounts (CenSeam)
Ice Oceans		Arctic Ocean Diversity (ArcOD) Census of Antarctic Marine Life (CAML)
Microscopic Ocean		International Census of Marine Microbes (ICOMM)

□ **COML의 연안역 프로그램인 "Natural Geography in Shore Areas(NaGISA)"에서는 전 지구의 연안역을 위도와 경도별로 구분하여 생물 채집 및 분석방법을 표준화(그림 2).**

○ 전 지구적인 연안생태계에서의 생물다양성을 파악 및 시각화를 통한 종다양성의 변화양상을 연구

<그림 2. NaGISA 프로그램의 연구영역>

(위도 및 경도를 20도 간격으로 연구지역에서 수심 10m 깊이까지 범위의 생물다양성을 파악)



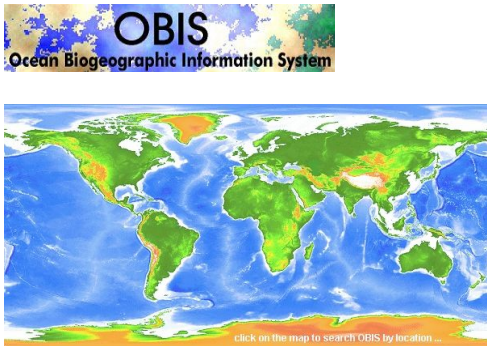
□ **미국의 주도로 세계 70여 국가가 참여한 COML 프로그램에서 전 지구적 해양생물자원 지리정보시스템(Ocean Biongeographic Information System: OBIS)을 구축**

○ OBIS는 해양생물 종과 지리적 분포 정보, Bar code of Life의 유전자 정보를 연계한 종합적인 해양생물자원 지리정보 시스템을 계획

○ 지리정보를 기반으로 공간검색기능이 가능하여 생태계 상호작용의 시각화를 시도(그림 3).

□ **OBIS의 주축이 되는 FishBase의 경우 FAO와 협력하여 세계 7개 연구기관의 지원 아래 약 28,500 종의 어류에 대한 DB 시스템을 구축함으로써, 알려진 모든 어종에 대한 정보를 보유**

<그림 3. 해양생물지리정보시스템(OBIS) 국제 컨소시엄 웹사이트: 지도상의 특정 위치를 지정하면 그 지역의 해양생물자원에 대한 정보가 출력>



□ **선진국에서는 생물다양성 관련 전문기관(자연사박물관)을 지원하여 지속적으로 자국의 생물다양성을 모니터링하고 생물자원화 추진**

○ 아직까지 연구되지 않은 미개발 생물다양성 연구를 위해 최신 분자생물학적 연구 방법들을 생물다양성 연구에 접목시키기 시작

○ 국제해사기구(IMO)의 선박밸러스트수관리협약이 2009년 발효예정으로, 아르헨티나, 호주, 미국, 브라질, 칠레, 캐나다, 뉴질랜드, 영국 이스라엘이 밸러스트수 배출 통제중임.

2. 국내현황

□ **우리나라에서는 「자연환경보전법」에 의거하여 1986년부터 5년간 "제11차 자연환경전국기초조사"가 실시된 이후 2차례에 걸쳐 조사 진행**

○ 한정된 전문가들이 국토 전체를 짧은 시간 내에 관찰로 생물종의

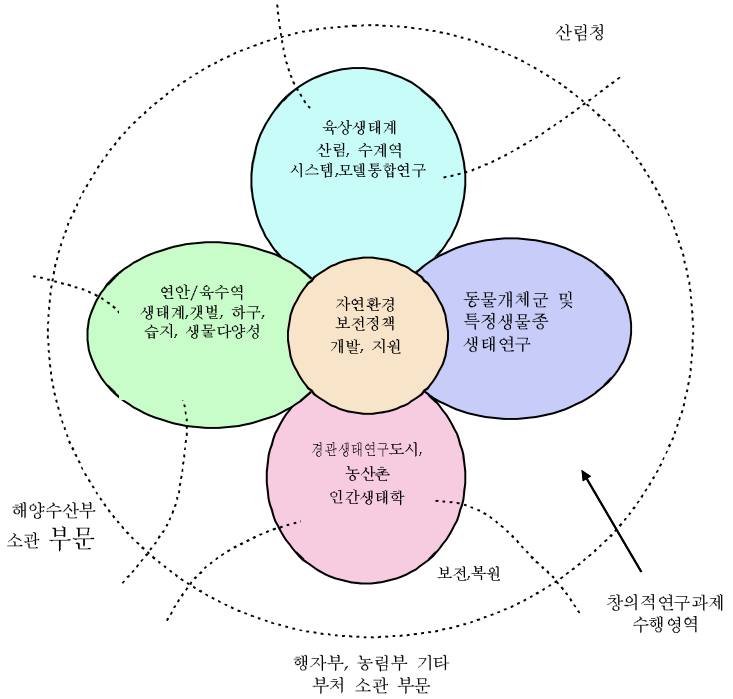
분포나 식생군락 파악 등 정적인 자료를 얻을 수 있음

○ 구체적인 생태계의 구조적, 기능적인 역동적 메커니즘을 이해하기 위한 과학적이고 정량적인 자료를 얻기에는 불충분

□ **2000년대에 환경부를 주관으로 "국가기초생태연구(NBER; The Nation's Baseline Ecological Research)"가 계획됨**

□ **국가기초생태 연구는 생태계 변화 정보 파악을 위한 장기 생태계모니터링과 생태계 기초자료의 통합관리 및 정보화 네트워크 구축 등으로 구성(그림 5)**

<그림 5. 국가 기초생태 연구사업의 중점 추진과제 선정의 범위>



□ **해양생태계 보전을 위해 연안관리법('99)과 습지보전법('99)이 제정, 해양오염방지법에 의거 특별관리해역이 전국 5개소에 지정('00)**

○ 해양생태계를 보호지역으로 지정하고, 통합적으로 관리할 수 있는 법적 근거를 마련

□ **습지보전법 제정('99)으로 간척, 매립 등으로 무분별하게 훼손되어온 연안습지를 보전하고 복원할 수 있는 제도적 기반이 마련**

○ '99년부터 '05년까지 갯벌 조사를 수행하였으며, 어장의 보전·이용 및 관리의 체계적 시행을 위한 연안어장관리법 제정 등 수산생물자원의 보전과 지속가능한 이용을 위한 다각적 노력을 강구

□ **해양생태계의 특성을 반영한 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」을 제정추진 중이며('06) 조사·연구를 위한 기본계획을 수립**

○ 해양생태계 장기모니터링, 해양생물다양성 조사, 해양생태계보전지역 설정 등의 내용이 포함

□ **다양한 정책 수립에도 불구하고, 해양생태계의 지속적인 모니터링 체계와 보호구역 지정에 따른 지역주민들의 교육 및 홍보는 미흡**

○ 특히 우리나라 해역에서 생물다양성 보전을 위한 체계적이고 종합적인 조사나 GIS DB화를 통한 정보망 구축에 대한 연구는 미미

□ **서해안 갯벌조사, 연안 자원조사, 한국해역 종합해양환경도 작성연구 등의 생물조사 결과와 대학이나 여러 연구기관에서 수행 조사들이 존재**

○ 이런 결과들은 해양생물다양성 보전에 필요한 기초 자료는 되나, 생물다양성이나 자원량을 파악하여 정보망을 구축하기에는 부족

○ 조사를 위한 분석방법에 대한 표준화가 미비해 기존 자료로는 해양생물다양성을 비교하고 평가하기에 어려운 실정

□ **기존 연구결과들은 단기 생태계 변동에 대한 것이 주이고, 특정지역의 장기간 해양생태계 변화(10년 이상) 모니터링의 경우는 매우 적음**

□ **최근 해양수산부에서는 '해양생태계 기본조사'와 관련 우리나라 전 해역에 대한 장기적인 해양생태계 조사를 통하여 종합적인 생태도 작성 및 DB 구축을 도모**

○ 조사지침서의 작성 및 분야별 전문가를 구성하는 단계에 머물고 있으며, 실해역의 현장조사를 위한 예산 규모 및 예산 지원의 지속성 여부가 불명확한 실정

□ **해양생물 및 자원을 체계적이고 과학적으로 관리를 위해 해양생물 종목록(Inventory) 작성은 매우 시급한 실정**

□ **생물자원 유전체 정보는 생명공학연구원 내 국가유전체정보센터에서 종합 DB로서 관리, 생물정보의 경우 연구자나 연구기관 별로 분산된 생물정보 DB가 대부분**

○ 해양생물자원의 경우 유전정보의 통합 DB가 구축되어 있지 않으며 한국해양연구원, 국립수산과학원 외 수산학 관련 대학교에서 독자적인 유전자 마커 개발과 유전자원 연구가 수행되고 있음

○ 특히 유전정보와 분류, 지리적 분포 등을 연계한 종합적인 해양생물자원 지리정보시스템은 전무한 실정

□ 선박밸러스트수관리법을 제정 추진중임

○ 우리 관할해역에서 선박의 밸러스트수 배출금지, 우리항에 입항선박에 대한 밸러스트수관리 점검 및 통제 등

3. 전 망

□ 생명공학시대를 맞아 세계 각 국이 생물다양성을 국가의 자원으로 간주하면서, 자국의 생물종을 파악하고 이를 보호하려는 정책이 가속

□ 주변국과의 해양생물자원 분쟁이나, 어업협정과 수출입 수산물 분쟁의 증가가 예상

□ 국제 교역량이 늘면서 외래종 유입 문제에 대처하기 위해 해양생물자원에 대한 정확한 정보, 분자마커 정보 및 생태-지리정보의 필요성이 증가

□ 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity, CBD)이 강화되면서 생물다양성에 대한 자료가 요구되고, 해양보호구역의 전 세계 네트워크가 구축될 것으로 예상

□ 전 세계적으로 생물다양성 정보의 공유체계가 구축되고 있으며, 해양생물자원에 대해서도 현존하는 국제 컨소시엄인 OBIS와 CBOL이 더욱 활성화 되면서 해양생물지리정보와 분자마커 정보의 교환이 활발해 질 것으로 예상

□ 선박의 밸러스트수에 의한 해양생물의 유입예방을 위해 밸러스트수 배출 통제국가가 계속 증가 전망

Ⅲ. 비전과 전략

1. 비전과 목표

□ 목표

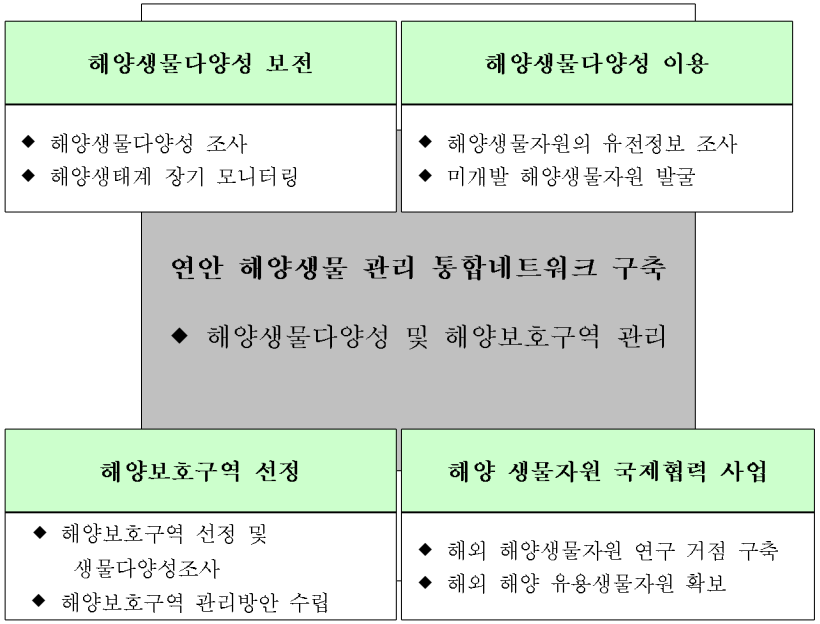
① 연안 해양생물 종 다양성, 생태정보 명세 목록 구축과 on-line 서비스

② 연안의 해양생물다양성 변화 모니터링 기술 확보 및 활용

③ 특정 해양생물종(고유종, 외래종)의 관리체계 구축

④ 국제협력 연구사업을 통해 한반도 주변 해역 및 기타 외국 연안에 분포하는 유용 생물종의 표본 및 유전자 자원을 확보, 생물다양성협약 당사국과 자료 및 기술 공유

⑤ 선박 밸러스트수에 의한 외래해양생물의 유입방지를 위한 법제도 완비



이행 과제의 목표

해양생물다양성 파악 및 해양생물자원 확보를 위한 총체적 관리 시스템 구축

◆ 해양생물다양성 파악 및 보전방안 수립
◆ 미개발 해양생물자원의 발굴 및 지속가능한 이용 방안 발굴
◆ 해양생물자원 응용연구 및 생물자원 산업화
◆ 동북아 해양생물자원 연구 개발의 중심 국가로 도약

2. 추진전략

전 략	주요 세부 전략
해양생물 다양성 보전방안 수립	○생물다양성 보전 위한 장기 생태모니터링 실시 ○해양생물다양성 평가 방법 개발 ○해양생물다양성 보전 및 관리 강화기술 개발 ○선박 밸러스트수에 의한 외래 해양생물 유입 예방
해양생물 다양성 이용방안 수립	○연안 해양생물 지리 및 생태정보 목록 작성 ○연안 해양생물의 웹기반 종 동정 체제 구축 ○해양생물 유전자 및 생태정보 GIS DB 구축

□ 전략 1 : 해양생물다양성 보전 방안 수립

○ 해양생물 다양성 보존을 위한 우리나라 연안 장기 생태 모니터링

- 해양생물다양성 보존 위한 시료채집 및 분석 방법 프로토콜 개발
- 권역별 (서해, 남해, 동해) 생태 모니터링 실시
- 특정 생물종의 선정과 관리, 서식지 변화 모니터링 실시

○ 해양생물다양성 평가 방법 개발

- 다년간 연구로 얻은 종합정보(형태, 생태, 유전자 정보)를 포함하는 DB를 구축, 응용, 활용하여 해양생물다양성 지수 평가 기법 개발
- 형태 및 생태 정보와 유전자의 DNA 염기서열 정보를 일괄적으로 활용하여 미개척 생물종을 객관적 방법으로 모니터링 할 수 있는 분자생태 모니터링 기법을 실현

○ 해양생물다양성 보전 및 관리 강화기술 개발

- 우리나라 고유종, 보호종 및 유용자원 종에 대한 조사사업을 실시하고, 보호대책을 마련하며, 외래종 및 생태계교란생물의 조사연구를 통한 친환경적 관리방안을 마련
- 연안의 갯벌과 사구 그리고 해역생태계를 포함하는 습지보호지역과 해양생태계보전지역의 관리 및 지정 확대를 통한 생물다양성 강화
- 해양생물다양성 보존을 위해 국민에 대한 교육 및 홍보를 강화하며 자발적 참여 유도를 확대

○ 선박밸러스트수에 의한 외래 해양생물의 유입 예방을 위한 법령 제정

- 우리 관할 해역에서 선박밸러스트수 배출 금지, 국적선에 밸러스트수 설비의 설치 및 검사 의무화
- 입항선박에 대한 입항보고 및 항만국 통제, 샘플분석, 유해생물 발견시 배출 통제 등

□ **전략 2 : 해양생물다양성 이용 방안 수립**

○ 해양생물에 대한 지리 및 생태정보 목록(Inventory) 작성

- 해양생물의 실물표본을 확보하며, 각 생물종의 종 분류 및 디지털 이미지와 기초 생태정보를 DB화하여 각 지역에 나타나는 해양생물에 대한 명세목록(Inventory)을 작성
- 한반도에 서식하는 한반도 고유종, 유용자원종, 외래종 및 생물지표종(bioindicator species)을 확보

○ 연안 해양생물의 웹기반 종 동정 체계 구축

- 우리나라 주변 해양생물의 디지털 이미지와 분포 자료를 DB화하여 웹기반 종 동정 체제 구축에 필요한 자료 확보

○ 연안 해양생물에 대한 유전자 및 생태정보 GIS 데이터베이스 구축

- 해양생물에 대한 생태정보 GIS DB 구축과 유전자 염기서열 정보 GIS DB를 종합적으로 연동하여 종다양성 보전 및 이용에 활용

Ⅳ. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정배경

□ **연안역 해양생물다양성의 보전 및 지속가능이용을 위해 현황 파악 및 유전정보의 확보가 중요**

○ 연구인력 양성 및 확보가 필요하며, 제도 및 법령 개선을 통해 연안역 해양생물다양성을 효율적으로 관리할 수 있어야 함

□ **해양생물자원 발굴·확보, 현황 파악 등 생물다양성 확보 측면에서의 인프라 구축과 전문인력 양성·확보를 위한 방안 마련**

□ **21세기 첨단산업인 생물산업의 원천소재로서 연안역 해양생물을 체계적으로 관리, 보전, 확보에 대한 기반 연구의 수행이 시급**

□ **해양생물다양성 및 해양생물자원 관련 연구는 다른 분야와 달리 장기간에 걸친 지속적인 연구결과와 기술력 축적이 선행 필요**

○ 표본 및 기타 생물재료의 축적, 장기간 현장조사를 통한 자료 수집, 주요 분류군별 전문 연구인력 확보 등이 필수이므로 지속적인 지원 필요

□ **국제해사기구(IMO)의 선박밸러스트수관리협약 발효('09) 대비**

2. 추진과제 선정결과

□ **우리나라 연안별 해양생물다양성 모니터링**

□ **연안 해양생물의 종다양성 정보화 구축**

□ **연안역 특정 해양생물종 관리체계 구축**

□ 해양생물다양성 국제협력 추진

□ 선박밸러스트수관리 법령 제정 추진

3. 추진과제 세부내용

□ 우리나라 연안별 해양생물다양성 모니터링

○ 현황과 여건

- 우리나라 연안역은 21세기 국가경쟁력을 주도할 해양생물산업 원천 소재인 해양생물자원이 다양함
  - • 연안역 생물종 목록 작성, 표본 및 기타 생물재료 확보, 실체 규명을 위한 기반 연구 등이 부족한 상태
- 습지보전법에 의해 우리나라 갯벌 생태계는 '99년부터 '05년까지 조사됨
- 최근에 실시된 연안습지 생태계조사에서 갯벌에 살고 있는 생물의 특성에 따라 전국 갯벌 중 14개 지역의 갯벌을 5개 등급으로 구분
- 우리나라의 주요 갯벌에서 살고 있는 갯벌생물의 종수는 식물(규조류 포함) 164종, 동물 687종으로 총 851종으로 파악
  - • 전 세계 온대지방 갯벌 중에서 생물다양성이 매우 높음
  - • 갯지렁이류와 갑각류가 각각 228종과 205종으로 높게 출현

○ 문제점

- 해양생태계 연구가 다수 진행되었으나, 연안생태계의 생물다양성을 보전하고 관리하기 위한 10~50년간 장기 모니터링 연구는 미비
- 생물의 종 조성은 시공간적으로 많은 차이를 보이기 때문에, 최근의 연안습지(갯벌)의 단기간 조사의 결과는 연안습지의 생물다양성을 과소평가할 가능성이 높아 정량적이고 주기적인 조사가 필요

○ 개선방안

- 해양생물다양성 연구 등 정기적인 모니터링 실시로 해양생물다양성의 보전과 관리를 위한 정책 마련
  - • '해양생태계 보전 및 이용에 관한 법률' 제정으로 법적 근거 마련
- 해양생물다양성 모니터링 표준화 기법 개발 등을 통한 조사의 신뢰성 확보 추진
  - • 장기적으로 획득된 생물시료들은 해양생물자원관에 영구 보존

□ 연안 해양생물의 종다양성 정보화 추진

○ 현황과 여건

- 우리나라의 해양생물의 종다양성에 대한 정확한 정보는 제공되지 않고 있고 체계적인 정보화 방안은 마련되지 않고 있음
- 해양생물의 유전자원 가치가 증대함으로 해양생물에 대한 조사를 통한 유전자원 개발 창출의 필요성이 증가하고 있음
- 우리나라 연안환경을 관리하기 위한 연안정보시스템 등의 정보서비스는 국민적 공감대를 높이고 있어, 해양생태계의 생물다양성 정보화 구축의 필요성이 증가되고 있음

○ 문제점

- 해양생태계에 대한 많은 연구가 진행되어왔지만, 우리나라 해역에 나타나는 해양생물에 대한 명세목록(Inventory)이 부재
  - • 우리나라 해양생태계 및 해양생물자원을 보존하고 관리하는데 애로
- 전 세계적으로 종다양성 보존에 대한 관심이 증대되어 종다양성 보존에 대한 국가의 정책적 대응이 필요
  - • 종에 대한 정보가 부족하여 정책적 대응이 어려운 실정
  - • 해양생물자원의 생물정보, 생물지리정보 및 유전정보 통합 GIS-DB 구축에 있어서 기술적 문제는 없으나, 리더쉽과 대형 연구사업의 부재로 지금까지 이러한 시스템이 미비

○ **개선방안**

- 해양생물의 생태정보 명세목록(Inventory) 작성 등을 통하여 해양생태계 및 해양생물의 체계적 보전 및 관리 추진
  - 기 조사된 자료에 대한 관리 강화
- 우리나라 주변해역에 출현하는 해양생물들의 생태지리학적 명세목록 정보 및 유전정보의 GIS 데이터베이스화 추진
- 종 다양성 정보화 추진 및 국내 생물분석 전문가 육성 및 활용
  - 주요 해양생물종에 대한 관리강화

□ 연안역 특정 해양생물종 관리체계 구축

○ **현황과 여건**

- 우리나라 연안에 나타나고 있는 생물의 고유성에 대한 정보는 매우 제한적
- 지구 규모의 환경변화로 지금까지 우리나라 연안역에서 거의 볼 수 없던 열대 아열대 해역의 해양생물들이 유입되어 기존 연안 해양 생태계에 교란을 주고 있음
- 밸러스트수 등을 통하여 외국에서 유입된 외래 유입종은 기존 토착 해양생물군의 분포와 생존방식에 큰 변화를 주고 있으며, 적조와 같은 환경피해를 유발
- 외래종은 잠재적인 새로운 유용생물자원이라는 긍정적인 측면의 접근이 가능하며, 아울러 새로운 유용해양생물자원을 발굴하기 위해 체계적인 조사를 수행해야 함
- 희귀종 및 멸종위기종을 파악하여 그 목록을 작성하고 포괄적인 보전 관리 시스템을 구축하여 해양생물자산이 사라지는 것을 방지

○ **문제점**

- 지구온난화 등의 세계기후변동과 함께, 우리나라 연안에 해파리 및 유해생물종의 발견이 해마다 증가하고 있으며, 발견되어지는 종에 대한 생태학적 정보의 부재로 연안생태계를 관리하는데 애로 발생
- 우리나라 연안에 서식하는 고유종 및 희귀종에 대한 체계적인 조사가

실실되어 있지 않아, 우리나라 고유의 생태계의 파악이 어려움
- 해양생물 고유성의 연구 미비로 인한 유용생물종의 발굴 어려움은 앞으로 중점 추진해야 할 해양의 BT산업 연구에 많은 문제점을 나타낼 것으로 예상
- 국제해사기구(IMO)의 밸러스트수관리협약이 2009년 발효예정이나 국내 법령 미비상태

○ **개선방안**

- 우리연안의 고유종에 대한 체계적인 조사사업과 보호대책 마련
  - 해양생태계 기본조사, 해양생물다양성 연구, 연안습지기초조사 등과 연계 실시
- 선박의 밸러스트 수 등으로 유입되는 외래종과 환경유해생물종의 정확한 판단으로 연안생태계의 효율적 관리
  - 해양생태계교란생물 관리대책 마련 및 선박 밸러스트 수 처리기술 개발 및 관리기술 개발 등 추진
- 선박밸러스트수 관리 법령 제정 추진

□ 해양생물다양성 국제협력 추진

○ **현황과 여건**

- 곧 다가올 "생물자원 전쟁"에서 국제 경쟁력의 확보를 위해 토착 해양 생물자원 및 해외 유용 해양생물자원의 적극적인 확보가 매우 중요
- 서구 선진국의 경우, 17, 18세기경부터 세계로부터 유용 해양 생물자원을 지속적으로 확보하여 생물자원의 연구 및 주권 확보에 있어 상당한 우위를 점하고 있음
- 우리나라도 국제 공동협력연구 사업 등을 통해 적극적으로 해외 해양생물자원을 확보
  - 해외 유용 해양 생물자원을 확보함과 동시에 동북아 해양 생물자원 연구 개발 중심국가로 도약 필요

○ **문제점**

- 해양생물다양성 관련 전문가들의 국제교류가 활발하지 못함
- 최근 해양생물종의 자원화와 생물주권 의식의 발전에 따라 자국 해양

생물자원을 보전하고 지키기 위한 노력이 강화됨

- 천혜의 해양생물자원을 보유한 동아시아 및 동남아시아 국가들은 대부분 연구인력 및 지원 부족, 인프라 구조 미비 등 여러 가지 제한
  - 상호 보완 차원에서 국제 협력이 가능할 것으로 판단

○ 개선방안

- 해양생물 다양성 관련 전문가들의 국제교류 활성화 방안 추진
  - 해양보호구역 관리 등 주제별 국제워크샵 개최
  - 협력 의제 개발 등을 위한 전문가 study-group 구성·운영
- 해외 유용 해양생물자원의 확보를 위해 대상국과 국제협력사업 추진
  - 단편적인 생물상 조사보다 장기적으로 국제협력 사업 형식으로 체계적인 해양생물자원 확보가 보다 효율적

Ⅴ. 추진체계

1. 추진일정

항 목		'06	'07	'08	'09	'10
모니터링	연안별 장기 생물다양성 모니터링	서해, 남해, 동해 장기 모니터링				
종다양성 정보화 추진	해양생물 생태/유전정보 목록 작성	해양 생물종 목록 작성·조사				
	해양생물다양성 GIS DB 구축	모델구축	극피,연체동물종 목록	어류,갑각류 해조류, 강장동물 종 목록		시스템 구축
	해양생물다양성 GIS DB 활용 방안				활용체계	
특정 해양생물 종 관리체계	고유종, 보호종 발굴 및 보호	고유종, 보호종 발굴 및 보호 관리 체계 구축				
	외래종, 유해생물종 연구			외래종, 유해종 조사 및 관리기술 개발		
	유용생물 개발				유용생물자원 개발	
	선박밸러스트수 관리법 제정	선박밸러스트수관리법 제정				
국제협력	해양생물다양성 국제협력		국제워크샵	생물다양성 협약 대응	자원확보 국제협력	

2. 성과지표

세부과제	성과지표
1-15-1. 우리나라 연안별 해양생물다양성 모니터링	권역별 생물다양성 현황 모니터링 및 시료 수집 실적
1-15-2. 연안 해양생물의 종다양성 정보화 추진	해양생물 생태종 목록 작성 실적 주요 해양생물의 유전정보 DB화 추진 실적
1-15-3. 연안역 특정 해양생물종 관리체계 구축	선박 밸러스트수 관리제도 도입 여부 특정해양생물에 대한 조사실적
1-15-4. 해양생물다양성 국제협력 추진	생물다양성 협약 대응 추진 실적 국가간 해양생물다양성 협력 추진 실적

국가지속가능발전
이행계획 보고서

해양오염방지 대응체계 구축

2006. 10.

■ 소관부처 : 해양수산부
■ 협조부처 : 환 경 부

목 차

Ⅰ. 추진 배경 .....

Ⅱ. 현황과 전망 .....

Ⅲ. 목표와 전략 .....

Ⅳ. 중점 추진과제 .....

Ⅰ. 추진배경 및 필요성

1. 추진배경

□ **'02년 지속가능발전세계정상회의(WSSD)에서 각 국가는 '05년까지 국가지속가능발전 이행계획을 수립토록 권고**

○ 쓰레기 발생의 방지 및 최소화, 재활용, 재순환, 환경친화적 대체물질 사용의 극대화로 이들 쓰레기로 인한 해양환경에 미치는 영향 최소화(para. 22)

※ 해양환경을 훼손하는 주요 오염물질: 하수, 영양염류, 합성유기화합물, 퇴적물, 쓰레기와 플라스틱류, 금속, 방사성물질, 유류, 다환방향족탄화수소(의제21 17장)

□ **해양오염방지 대응체계 구축은 참여정부 100대 과제 중 지속가능한 국토 및 자연관리체계 구축의 한 분야**

□ **'96년 해양수산부 창설과 해양오염방지법 정비 등 관련법률 정비로 연안해양의 통합관리의 기초가 마련**

○ '02년 13개 부처 합동으로 해양수산발전기본계획(OK21) 확정

○ 해양의 합리적 개발·이용 및 보전에 관한 기본지침
○ 해양환경정책 수립 및 추진을 위한 기본방향 제시

□ **국제적인 해양환경변화에 대한 능동적 대응**

○ 전 지구적인 환경문제의 확대·심화와 총체적인 환경위기에 대한 능동적 대응

※ 해양투기에 대한 해양오염방지협약(런던협약), 선박기인 오염물질의 규제를 위한 해양오염방지협약(MARPOL 73/78), 유해폐기물의 국가간 이동과 처리에 관한 바젤협약, 육상활동으로부터 해양환경보호를 위한 범지구적 실천계획(GPA) 등

2. 필요성

□ **국제해사기구(IMO)는 유독성 방오도료, 배출유류 등 선박으로부터 기인하는 해양오염 방지를 위한 노력 권고**

○ 선박유해방오시스템 규제협약 채택('01.10), 방오도료 사용('03.1) 및 잔존물 금지('08.1)에 대한 소급규제 예정

※ IMO가 채택한 해양오염분야 협약 23개 중 6개 협약은 우리나라가 기 수락하여 발효시킴

○ 본 협약이 발효되지 않았으나, 주요해운국가(미국, 캐나다, 호주)에서는 이미 협약기준에 의한 규제를 자국법률에 의거하여 규제

□ **우리나라의 경우, 육상중심의 환경정책시행으로 해양오염 심화**

○ 폐기물 육상직매립금지로 폐기물 해양투기 급격히 증가

□ **해양오염물의 80%가 육상기인으로 이를 효과적으로 통제 관리하기 위해서는 연안오염총량관리제 조기 시행 필요**

○ 현재의 정책수단으로는 다양한 유입원에 의해 발생하는 해양오염을 방지하기에는 한계

□ **육상기인 해양오염저감을 위해 국제규제 강화 추세**

□ **남북 및 인접국가간 환경보전 교류 필요성 증대**

○ 긴급 해양오염사고에 대한 공동대응체제 수립 필요성 대두

❖ 해양투기에 관한 런던협약 '96의정서 발효
❖ 외래종 유입 규제를 위해 선박 발라스트수 처리 의무화
❖ 전세계 108개국과 유럽연합이 육상기인오염원으로부터 해양환경보호를 위한 범지구적 실천계획 채택
❖ 동아시아 12개국 장관포럼('03.12)에서 '동아시아해역의 지속가능 발전전략 (SDS-SEA)' 채택 등

3. 기대효과

□ **해양환경을 고려한 일관된 정책추진으로 환경개선효과 증대**

○ 해역별 특성에 기반하고 연안유역을 포함한 해양환경관리체계 일원화로 해역관리효과 증대

□ **사전 예방적 해양오염 방지로 청정하고 깨끗한 해양환경 조성**

○ 해양생태계 보전과 복원을 통한 생물다양성 및 어업 기반 회복

○ 연안 친수환경의 심미적 효과 증대 및 연안여건 개선

□ **안전하고 깨끗한 수산물 생산으로 국민 건강 보호**

□ **해양환경보전·복원기술 개발로 해양과학기술(MT) 경쟁력 강화**

□ **해양환경보호와 오염방지를 위한 국제협약 준수로 국가위상 제고**

□ **해양환경개선 주도권 확보로 동아시아 해역의 환경압력 해소 및 우리나라 입지 강화**

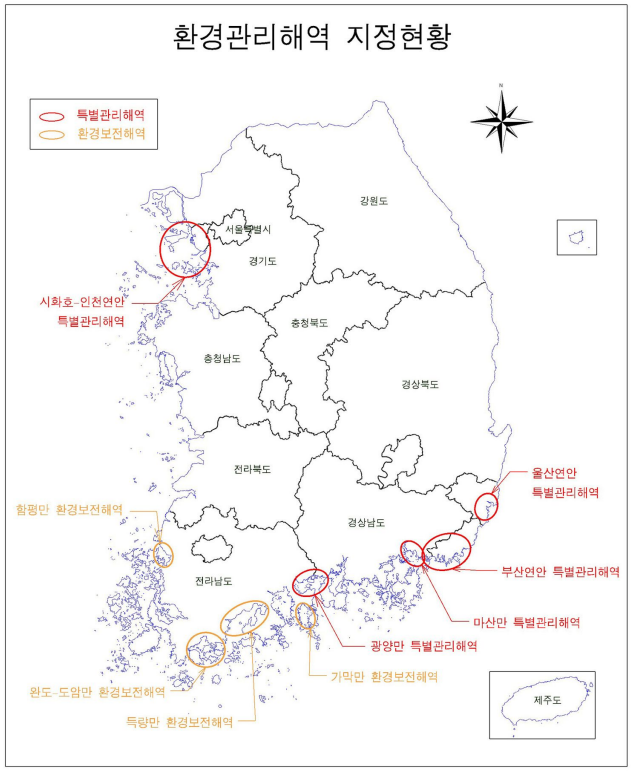
II. 현황 및 전망

1. 현 황

□ 해양환경은 특별관리해역과 환경보전해역으로 구분하여 해역 중심으로 중점 관리

○ 특별관리해역(5개 해역) : 시화호-인천연안, 광양만, 부산연안, 마산만, 울산연안

○ 환경보전해역(4개 해역) : 가막만, 득량만, 완도·도암만, 함평만



□ 선박기인 해양오염원 관리를 위한 대책 수립 필요

○ 방오도료에 포함된 유기주석화합물(TBT)은 내분비계 장애물질로 생물의 기형 및 임포섹스 현상 유발

○ 대형오염사고는 크게 감소하였으나 해상물동량 및 원유 도입량 증가로 소량 오염사고에 의한 유출량은 증가

※ 유출량 증가 : 2000년(583㎘) → 2004년(1,461.7㎘)

□ 해양으로 유입되는 전체오염물질의 80% 이상이 육상에서 기인

○ 하천, 오폐수처리 방류구, 하구둑 배수갑문, 비점오염, 대기, 해양투기 등을 통해 유입

❖ 연안에는 인구의 26.7%('03년)거주 및 국가산업단지 면적의 90.3% 입지
❖ 고밀도 연안이용 연안 등 오염우심해역에는 중금속, 유해화학물질의 오염 확대, 데드 존 형성, 유해 적조피해 증가

○ 육상중심 환경관리정책에 따라 최근 15년간 육상폐기물의 해양투기량은 약 10배 증가

○ 연안하수처리율은 '04년 71%로 내륙 81.4%에 비해 낮으며, 도서지역 하수처리는 극히 저조

○ 연안지역 도시화에 따라 토지의 불투수성 증가로 비점오염부하 증가

○ 연안에 직접 배출하는 발전소 온배수와 하구호수는 새로운 오염원으로 부각

○ 해양유입쓰레기는 연간 약 9~10만톤 발생하고, 이중 70~80%가 집중호우시 유입되나 재해강도에 따라 유동적

※ '02년 태풍 루사 내습시에는 17만톤의 쓰레기가 해양으로 유입
※ 연안 경관훼손에 의한 심미적 가치 하락 및 관광산업 타격

□ 해양환경오염은 갯벌매립, 하구둑 건설 등 해양생물의 산란·서식지 파괴와 함께 연안어업에 직·간접적 피해 유발

2. 전망

□ **해양오염방지 국제 노력에 부응하는 대책 마련 및 시행**

○ 선박기인 해양오염방지를 위한 법·제도 정비

○ 관련부처(환경부, 농림부, 해양수산부)간 기밀한 협조체제 구축

○ 대규모 기름오염사고에 대비한 방제능력 제고

□ **새로운 연안개발수요로 육상기인 오염물질 배출량 지속적 증가 예상**

○ 연안하수처리장 건설 등에 따라 연안 해양수질은 전반적으로 개선되는 추세이나 연안 비점오염원 증가로 수질개선 난망

□ **적조발생 해역 확대 및 유해성 증가**

○ 전 세계적으로 적조발생해역 증가, 외래종 유입으로 유해성 조류 대번성 가능성 증대

□ **깨끗하고 안전한 수산물에 대한 요구가 증대됨에 따라 중금속, 지속성 유기독성물질 등 유해물질에 대한 관리**

○ 해양퇴적물, 수산물에 대한 유해물질 위해성 평가 확대

□ **지자체별로 어촌관광 및 생태관광 활성화에 따라 훼손된 해양생태계 복원 노력 가속화**

○ 하구둑 기능 개선사업 등 생물 서식처 보전·복원사업 확대

□ **동아시아 해역 및 APEC 역내의 해양환경보전 국제협력수요 증가**

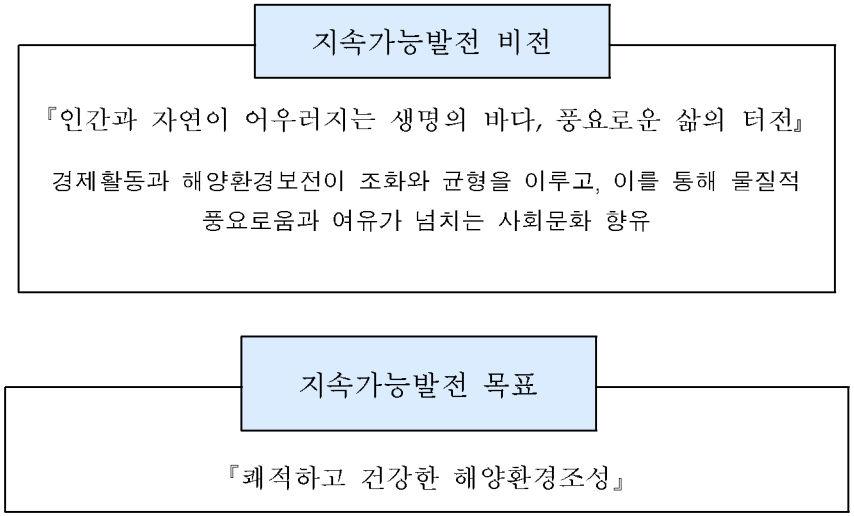
○ 오염저감 혁신기술을 개발도상국에 제공함으로써 연안개발의 문제점들을 사전예방하고 발생한 문제들을 해결하는 직접 기여

□ **연안·해양오염방지에는 국민 참여가 필수**

○ 전문인력양성·교육·홍보 체험참여 등 지원

III. 비전과 전략

1. 비전과 목표



2. 세부 목표

□ **오염발생원인 연안유역을 포함한 해양오염 통합관리 체제 구축**

□ **해양환경 관리방식을 사전예방체제로 전환**

□ **국제협력강화로 해양오염사고에 대비한 해양오염방지 체제 구축**

3. 추진전략

□ **전략 1 : 참여와 통합의 Ocean Governance 구축**

○ 해양환경 정책통합시스템 구축(범정부, 해양수산부 내), 정부기관과 민간영역 간 정책협력 강화

○ 교육·훈련·홍보를 통한 인식 및 관리능력 제고 등 국가의 해양환경 관리능력 강화

○ 갈등발생 사전방지, 정부정책에 대한 이해 증진, 개별관리주체의 관리능력 향상으로 저비용, 고효율의 해양관리 실현

□ 전략 2 : 해양오염방지를 위한 사전 예방적 관리제도 도입

○ 연안오염총량관리제 시행

○ 해양투기관련 제도개선 및 폐기물 해양배출관리 종합시스템 구축

○ 해양쓰레기 저감 촉진과 범 부처차원의 종합관리체제 구축

○ 육상기인 유해화학물질 관리시스템 구축

□ 전략 3 : 동아시아 해양관리 이니셔티브 확보

○ 해양오염방지를 위한 국제협력 강화 및 국제규제 동향에 대한 국가 대응능력 확보

○ 국가방제능력 배양 및 대형 해양오염사고에 대비한 국제 공동협력 체제 강화

○ 국제기구를 통한 국내에서 개발된 해양환경관리기술의 해외 전파

○ 국제협약 준수 및 국제수준의 환경관리로 국가 위상제고

IV. 중점 추진과제

1. 추진과제 선정 배경

□ '96년 EEZ선포로 육역 수계를 포함한 연안-광역해역의 해양오염관리 필요

※ 해양오염은 국제간 갈등요인의 하나로 작용하며, 대형해상유류 유출 오염사고 발생시를 대비 국제협력 강화 및 지역협력공조체제 구축

□ 국가 환경관리체계가 육상과 해양으로 이원화

육상환경(환경부)	해양환경(해양수산부)
◦해안선까지의 육상환경 및 오염 배출을 관리 ◦오염물질의 해양배출에 대한 상시감시 불가능 ◦4대강 유역에 대해서만 총량관리를 시행하고 연안지역 제외	◦해양과 연안배후역 500-1000m까지 관장 ◦준설, 침적 쓰레기 제거, 어장 정화 등 사후관리 위주 ◦육상오염 배출에 대한 감시·규제 권한 없음

○ 육상의 환경오염 저감대책을 위한 다양한 정책수단과 재원(환경개선특별회계 등)이 확보되어 있으나 해양오염에 대해서는 한정된 정책수단만 보유

○ 해양환경관리정책수단인 해양오염방지법은 해양으로 유입되는 다양한 오염원을 관리하는데 한계 봉착

□ 해양쓰레기 저감, 비점오염 관리 등 육역을 포함한 해양오염관리를 위해서는 국민 참여가 필수적

□ 급변하는 국제해양질서에 대한 적극적 대응체제 구축

○ 해양오염관련 각종 국제협약 및 규제에 능동적으로 대처할 수 있는 대응체제 구축

2. 추진과제 선정결과

추진과제	세부 추진 사업
①해양환경 통합관리체제 구축	○법·제도·관리체계 정비 ○연안유역 통합관리시스템 구축 ○오염총량제 도입·실시 ○해양경찰의 해양오염 감시권 강화
②해양오염의 사전 예방적 관리	○육상기인 폐기물의 해양투기 관리 ○연안 점 및 비점오염원 관리 ○육상기인 유해독성물질 관리
③모니터링·감시체계 강화	○해양환경 감시체계 확대 ○민간 참여 해양환경 감시망 구축
④국제협력강화	○인접국가간 협력체제 강화 ○공동조사 및 연구 추진 ○전지구적 차원의 해양환경협력 활성화

□ 해양환경 통합관리체계 구축

○ 현황과 여건

- 해양오염에 대한 책임을 지속적으로 실현할 수 있는 구조화된 시스템 구축 미비
  - 해양환경관리 책임기관과 오염물질 관리의 이원화로 정책의 feedback 한계 극복을 위한 제도적 장치 미비
- 해양환경관리의 특성을 고려한 독립재원 미확보
  - 육상오염물질 최종유입지라는 해양의 특성에 적합한 관리수단 개발을 위해 해양환경관리에 필요한 특화된 안정적 재원확보 필요
- 육상기인 오염원에 의한 해양오염에 대한 국제규범 강화
  - '92년 유엔환경개발회의의 의제 21 및 '95년 UNEP의 실천계획 등
- 폐기물의 육상직매립금지('97 폐기물관리법 개정)와 처리비용의 저렴화로 육상폐기물 해양투기 급속 증가
- 새로운 육상기인 오염원 부각

  - 산업의 발달로 새로운 오염원의 발생(난분해성 유기화합물 등)
  - 발전소 및 산업단지 온배수와 하구호 방류수 등 새로운 해양환경오염원으로 부각

    ※ 발전소 배출 온배수 총량 1억 3천만톤/일 : 한강유량의 2.5배

○ 문제점

- 오염원발생지인 육상관리가 배제된 해양오염관리 체계
  - 연안관리법 상 연안육역 배후범위가 해안선으로부터 500~1,000 m로 일률적으로 규정되어 점 및 비점오염원의 해양유입을 사전에 차단할 수 있는 법적 근거가 없음
- 다양한 오염발생원에 비해 해양유입 오염에 대한 방지는 해양오염방지법으로만 규율
  - 육지환경관리는 하수, 오수·분뇨·축산폐수, 산업폐수, 쓰레기 등 매체에 따라 법률이 다양
  - 연안해양환경 특성을 고려하지 않은 일률적 배출 기준 적용 및 COD 기준 중심의 관리로 부영양화 원인물질인 질소, 인 관리 소홀

    ※ 마산만 특별관리해역의 경우 '02년까지 1차 처리시설만 가동으로 배출구 주변해역 유기물과 중금속 농축 심화
  - 특별관리해역, 중금속·유해화학물질 오염해역 적용기준과 일반해역 적용기준 차이 미흡
- 육상지역 수변구역 지정 및 총량관리제 시행에서 연안지역 제외로 대규모 오염물질 배출시설 연안집중 우려
  - 중금속 및 유해화학물질의 오염원인 산업단지는 대부분 연안에 입지

○ 개선방안

- 해양환경관리법의 제정 등 해양환경관련 법을 정비하여 해양오염통합관리를 위한 기반 마련
  - 폐기물 해양투기 등을 포함하는 해양 및 육상기인 해양오염원의 종합적 관리를 위한 법·제도 마련

    ※ 해양환경관리 관련 법률: 해양오염방지법, 해양생태계보전및관리에 관한법률(안), 공유수면관리법, 연안관리법, 공유수면매립법 등

- 마산만 등 특별관리해역에 대해 연안오염총량관리제의 시행 등을 통하여 해역 관리 강화

• 연안오염총량관리법의 제정으로 법적 근거 마련 및 실시해역 확대 추진

※ 마산만 특별관리해역에'07년 시범실시 후 순차적으로 확대

- 해경 및 지방해양수산청 등의 환경업무 공무원의 특별사법경찰권 확보 등을 통하여 해역 환경감시체계 강화

• 전국적인 시민참여 해양환경감시망 구축 운영(해양쓰레기, 해양수질조사 등)

※ 해양환경감시원(해양오염방지법 제57조) 및 명예해양환경감시원제도 활용

□ 해양오염의 사전 예방적 관리

○ 현황 및 여건

- 육상처리비용 보다 해양처리비용이 저렴하며, 육상폐기물 해양투기가 급속히 증가함에 따라 투기해역 오염심화

• 폐기물의 육상직매립금지로 해양투기량의 급속히 증가

※ 육상폐기물 해양투기량 : ('90) 1,019m3 → ('05) 9,929천m3

❖ 해양투기는 축산폐수>폐수>하수오니>폐수오니>수저준설토>무기물>수산가공 잔재물>원료동식물 순이며 축산폐수와 하수오니가 증가추세

❖ 투기해역 퇴적물에는 중금속 축적 및 생물체내 유해물질 농축 심화

❖ 축산폐수는 폐기물 해양배출업자에게 전량 위탁하는 경우 축산폐수 처리시설 설치 면제

- 해양오염이 전지구적 환경문제로 인식되어 런던협약 '96의정서 발효 임박 등 폐기물의 해양배출에 대한 국제적 규제 점차 강화

- 연안해역의 하수처리율은 특별관리해역 90.3%, 환경보전해역 55.6%이며, 고도처리시설 부족으로 부영양화 원인물질이 해양으로 대량 방류

- 하수 누수 및 관거 오접 등으로 강우시 오폐수는 비점오염원화 되어 해양에 유입

- 연안도시지역 불투수도 60% 수준, 비점오염원의 해양유입 차단에 한계

• 유역에서 발생한 비점오염원은 강우시 전량 해양으로 유입, 댐 상류지역에 비해 연안해역은 비점오염에 더 취약

※ 해양수산부는 비점오염 관리체제를 '02년부터 시화호 연안의 육역 통합관리체제 일환으로 도입, 환경부는 수질환경보전법 개정('05. 03)으로 구축 중

• 환경부는 '07년부터 주로 4대강 유역의 비점오염에 집중 투자예정, 비점오염에 특히 취약한 연안지역의 투자 미흡 예상

- 선박에 의한 해양오염에 대한 국제적 규제 강화

• '03년 밸러스트수, 유기주석화합물(TBT) 함유 방오도료(AFS), 선박기인 대기오염물에 대한 규제협약 등 새로운 해양환경 협약 채택

※ '03년부터 선박 TBT 사용금지, '08년까지 잔류 TBT 완전제거

- 해양 쓰레기 발생량은 '04년 기준 약 9만8천톤, 연근해 전해역에 침적된 해양쓰레기는 약 40만톤으로 추정

• 이중 약 7만9천톤이 여름철 집중호우시 육지로부터 해양으로 유입

폐기물 구분	종 류	연간 발생량(톤)	비 율(%)	
어업활동 기인 폐기물	폐어망, 폐로프 등	14,299	14.5	19.6
	폐스티로폼	1,054	5.1	
육상활동 기인 폐기물	하천을 통한 유입량 해안활동(관광, 낚시 등) 기인	79,377		80.4
합 계		98,730		100.0

- 하천이나 대기를 통해 해양으로 유입되는 난분해성 오염물질(중금속, 지속성 유기오염물질 등)의 유입량을 매년 증가

• 연안에 입지한 대부분의 유해폐기물 소각장, 제철소, 발전소, 제지업체 등이 유해화학오염물질(다이옥신, 퓨란, PAHs, 수은) 배출

• 퇴적물과 생물체 중 농축량이 특별관리해역에서 높아지고 있는 수준

○ 문제점

- 폐기물의 육상직매립 금지로 다양한 육상폐기물 해양투기와 불법투기 급속 증가에 대한 대책 마련 시급
  - 런던협약 '96의정서 발효('06.3)에 따른 국내법 수용 및 비준을 위한 준비필요
- 연안해양 환경개선의 투자우선순위가 낮아 지속적 개선이 불투명
  - 연안 환경기초시설 설치는 사실상'05년 완료, 향후 시설확충에 주력
  - 연안지역 시설투자 불안정 (연안지역 하수처리시설 설치비의 감소)

    ※'03년 1,066억 →'04년 1,102억 →'05년 841억 ('04대비 23%감소)
- 연안지역 상당부분이 비점오염원 관리지역에서 누락되어 관리를 위한 투자 배제 우려
  - 점오염원 관리가 집중된 댐 상류지역은 비점오염 기여율이 높아 관리지역으로 지정, 점오염원 관리가 상대적으로 미흡했던 환경보전해역은 관리지역에서 배제되는 결과 초래
  - 점오염원 기여율이 높은 연안지역은 당분간 연안 비점오염 관리 및 시설 투자 저조 예상
- 난분해성 오염물질(중금속, 지속성 유기오염물질 등)의 유입량이 매년 증가하여 수산물에 농축이 우려됨에도 이에 대한 대책이 미흡
  - 연구, 조사 및 유해성평가 자료가 미흡

○ 개선방안

- 해양투기 폐기물을 저감하기 위해서는 육상폐기물 해양투기 종합대책의 지속적 이행 필요
  - 연도별 해양투기 총허용량을 설정한여 관리

    ※ 900만톤('06년) → 800만톤('07년)→ 600만톤('08년) → 400만톤('11년)

    ※ 해양투기량이 감소되지 않을 경우 신고제에서 허가제로 검토
  - 하수오니 및 축산폐수 등 2012년부터 해양투기 금지 추진
- 해양환경 개선 부담금 요율 인상 및 징수방법 개선
- 해양투기허용기준 강화 및 해양에 적합한 폐기물 분석방법 도입 추진

□ 해양환경 감시체계 구축

○ 현황 및 여건

- 연안·해양환경개선을 위해 연안지역에 지속적인 투자
  - '04년까지 하수종말처리장 26개소, 폐수종말처리장 11개소, 분뇨처리시설 29개소 등에 총 8조 5천억원 이상 투자
- 해양오염 측정망은 해양환경에 대한 현황 및 추세파악을 목적으로 운영되고 있어, 육상기인 오염원에 대한 상시 감시 미흡
  - 269개 정점에서 3개월 간격 연안·해양 수질현황조사
  - 시화호와 마산만 특별관리해역에 8개소의 수질자동측정소와 3개소의 대기유입 오염부하 측정소 설치·운영
  - 연근해 16 개소 등부표에 자동관측 실시 등

    ※ 환경부는 4대강에 총 40개소의 수질자동측정소를 운영중 '05년에 총량규제이행평가 자동측정소 6개소 설치 중
  - 전국 항만, 연근해, 환경관리해역 해양환경의 3개월 간격 모니터링실시

    ※ 총 338 정점에서 해수, 해양생물, 해저퇴적물을 대상으로 수질일반항목, 미량금속, 특정유해화학물질 등

합계(개소)	연안	근해	하구	식호	갯벌
338	249	47	21	7	25

○ 문제점

- 지난 10년간 연안지역 환경기초시설 투자에 대한 효과분석 등을 성과평가가 미흡하여 투자우선순위에 대한 조정이 없었음
- 해양유입 배출구에 대한 감시 소홀
  - 하천말단, 해양배출 방류구, 하구둑 배수갑문 등 주요 해양 출구를 통해 미처리된 오염원을 무단 방류 및 해역의 환경용량 이상으로 배출

    ※ 해양유입 1, 2급 하천은 336개, 연안에 방류구가 있는 하수종말처리장이 80여개 있으나, 오염부하 총량감시 불가능

- 현행 해양오염 측정망에서는 수질 현황 및 추세파악에 그치고 있으며, 퇴적물과 해양생물의 오염도에 대한 조사는 미흡

  • 중금속이나 다이옥신과 같은 지속성유기독성은 해양퇴적물이나 생물조사를 통해 추세 파악 필요

○ 개선방안

- 국가해양환경측정망의 정점, 항목, 빈도 확대 추진

  • 계절별에서 월별로 측정 빈도 강화 및 중금속, 내분비계 장애물질 등 측정항목 확대

- 해경 및 민간의 참여 등으로 환경관리해역 내 상시 감시체계 구축으로 오염 저감 추진

  • 민간 참여 환경감시망 구축으로 상시감시 강화

□ 국제협력강화

○ 현황 및 여건

- 육상활동으로부터 해양환경보호를 위한 범지구 실천계획(GPA) 추진

  • 1995년 워싱턴에서 개최된 정부간 회의에서 108개 국가 및 유럽연합에 의해 채택 및 '06년 10월 제2차 정부간 회의(IGR-2) 개최

- 해양환경보전에 대한 세계적 관심 고조 및 범지구적 차원의 공동협력 필요성 대두

  • UNEP(NOWPAP), IMO 등 관련 국제기구와 상호협력 및 방제관련 정보교환

- 대형 해양오염사고에 대비한 인접국가간 협력강화 및 방제협력체제 구축

  • 우리나라 주변국가(중국, 일본, 러시아)간 해양환경보전 협력강화체제 구축 및 해양오염사고 대비·대응 국제협력 강화

- 국제해사기구(IMO)는 MARPOL협약에서 정한 해양오염원 이외에 유류의 해상배출 및 유출유독성 방오도료, 배출유류 등 선박으로부터 기인하는 해양오염 방지를 위한 노력 권고

  • 선박유해방오시스템 규제협약 채택('01.10), 방오도료 사용('03.1) 및 잔존물 금지('08.1)에 대한 소급규제 예정

※ IMO가 채택한 해양오염분야 협약 23개 중 6개 협약은 우리나라가 기 수락하여 발효시킴

  • MARPOL 73/78 부속서 5에 선박으로부터 대기오염물질 배출규제를 위한 근거 마련

- 전지구적 해양환경평가(GMA)의 시행논의

  • 지속가능발전에 관한 세계정상회의(WSSD)에서 이행계획 채택('02.8) 및 세계연합에서 이행을 위한 지속적인 논의

○ 문제점

- 각종 국제협약 발효 및 규제에 대비한 대응체계 미 구축

  • 런던협약 '96의정서 발효 이전에 육상폐기물 해양투기규제 대책 미흡

  • 해양오염방지협약(MARPOL 73/78) 발효에 따라 선박으로부터 유출되는 각종 오염물질의 규제 강화에 대한 적극적인 대응체제 미흡

  • 선박의 유해방오시스템 사용규제에 관한 국제협약(AFS협약)에 대비한 추진체계 미흡

- 전지구적 해양환경평가(GMA)에 대한 대응방안 미비

  • 세계연합에서 추진준비 중에 있는 전지구 해양환경평가에 대비한 국내 대응체계의 구축이 미흡

○ 개선방안

- 육상활동으로부터 해양환경보호를 위한 범지구적 실천계획(GPA) 제2차 정부간회의(IGR-2)에 참여하여 국가위상 제고

  • 국가실천계획(NPA) 수립 및 제출 추진

- 국제기구와의 협력을 강화하여 해외 해양환경시장 진출 모색

  • 동아시아해 환경관리협력기구(PEMSEA) 등과의 협력을 통해 국내에서 개발되고 입증된 해양환경관리기술을 해외에 전파

- 대형 해양오염사고에 대비한 인접국가간 협력 체제 구축

  • 국제공동 긴급계획 수립, 방제선박 지원, 방제장비의 공동활용, 긴급 수송 및 통관체계, 방제기술의 이전 등 대형사고에 대비한 상호협력 양해각서 체결

- 국제협약 준수에 따른 각종 해양오염방지기술 개발

  • 방오성능이 우수하고, 해양환경에 무해한 차세대 천연방오제 개발 보급으로 관련산업의 국제경쟁력 제고

- 전지구적 해양환경평가(GMA)에 대비한 대응체계 구축

  • 국내 해양환경 자료의 정도관리체계 구축, 국내자료 및 사업의 평가 등 GMA의 본격실시에 능동적 대응

V. 추진체계

1. 추진일정

중점 추진과제	세부과제	추진일정				
		'07	'08	'09	'10	'15
해양환경통합관리체계 구축	해양환경관리법 제정	■				
	연안오염총량관리제 시행	■	■	■	■	■
	환경감시체제 강화	■	■			
해양오염의 사전 예방적 관리	육상폐기물 해양투기 종합대책 이행	■	■	■	■	■
해양환경 감시체계 구축	국가해양환경측정망 확대 추진	■	■	■	■	
	환경관리해역내 감시체제 구축	■	■	■		
국제협력강화	GPA 참여 강화	■	■	■	■	■
	국내기술 해외시장 참여 및 전파	■	■	■	■	■
	전지구 해양환경평가 대응체계 구축	■	■	■	■	

2. 성과지표

세부과제	성과지표
1-16-1. 해양환경 통합관리체계 구축	해양환경 법제도 정비 실적
1-16-2. 해양오염의 사전예방적 관리	연안오염총량관리제 도입 해역수
1-16-3. 해양환경 감시체계 구축	국가해양환경 측정망 설치지점수
1-16-4. 국제협력 강화	GMA 국가보고서 제출 여부

국가지속가능발전
이행계획 보고서

편리하고 쾌적한 교통

2006. 10.

■ 소관부처 : 건설교통부
■ 협조부처 : 행정자치부,법무부
환경부,교육부
해양수산부,경찰청
중소기업청

목 차

Ⅰ. 추진 배경 ·····
Ⅱ. 현황과 전망 ·····
Ⅲ. 목표와 전략 ·····
Ⅳ. 중점 추진과제 ·····

Ⅰ. 추진배경

1. 추진 경위

□ 의제 설정

○ 도로중심 교통정책으로 개인 승용차 증가에 따라 혼잡비용, 안전사고, 환경오염이 증가함에 따라 친환경·녹색교통으로의 전환 필요

○ 참여정부 100대 국정과제 중 하나인 「지속가능한 국토 및 자연 관리체계 구축」의 한 분야로 추진

□ '04년 6월부터 지속가능발전위원회 물·국토·자연전문위원회 내에 교통정책연구팀(18명)을 구성·운영

○ 대중교통·철도·환경·에너지 등 분야별 전문가 및 시민단체가 참여하여 약 30여 차례의 발제 및 토론

○ 전반적인 현 교통정책 현황을 분석하고 이를 선진국의 교통정책 및 지속가능성 측면에서 비교하여 주요현안 및 분야별 추진과제 선정 등 보고서 초안 마련

□ 전문가 자문, 시민단체 토론회, 부처협의 후 보고서 작성

○ 녹색교통운동, 시민환경연구소, 녹색연합, 도시연대, 경제정의실천시민연합 등과 토론회 개최 ('05.3, 2회)

○ 재경부, 교육부, 건교부, 예산처, 산자부, 환경부, 행자부, 법무부, 경찰청, 소방방재청 등 관계부처와 협의 ('05, 4회)

2. 필요성

□ '92 유엔환경개발회의(리우 회의) 이후 선진국을 중심으로 지속 가능한 교통체계를 구축하기 위한 정책논의 및 제도 정비가 본격화

○ 교통 수요자의 이동성과 접근성의 향상뿐만 아니라, 환경보호, 교통약자 배려, 안전성 증대 등 다양한 요소 고려

□ 그동안 교통부문은 경제성장을 뒷받침하는 경제의 동맥으로서의 기능을 수행하였으나, 지속가능성 고려 미흡

○ 교통수요 증가에 대처하기 위해 도로 등 도로교통시설 확충에 치중함으로써 에너지 소비, 온실가스 배출 및 대기오염 증가 등 부작용 초래

○ 대형 국책사업 추진과정에서 국토의 생태축 단절 등 환경훼손에 따른 갈등이 심화되고 환경친화적·에너지 효율적인 교통체계에 대한 투자기반이 미흡

□ 교토의정서 발효('05.2)에 따른 수송부문 대응전략 강구 필요

○ 이산화탄소 총배출량의 20% 이상을 수송부문이 차지하나 이에 대한 체계적 대응전략 부족

□ 고령사회로의 급속한 진행 등에 따른 사람중심의 정책 전환 필요

○ 교통서비스에서 소외된 고령자, 장애인, 어린이 등 교통약자에 대한 고려 미흡

□ 교통사고 예방을 위한 실효적 정책으로 국민의 삶의 질 제고 필요

○ 자동차 소통위주의 정책으로 OECD 국가중 가장 높은 교통사고 사망률('04년 차량 백만대당 사망자수 371명)을 기록

3. 기대효과

□ **교통정책의 패러다임 전환을 통해 향후 부문별 시책 추진에 필요한 기본방향을 제시하고 제도적 틀을 확립**

○ 친환경, 대중교통, 교통약자, 안전 등 지속가능발전을 토대로 새로운 정책 이정표 확립

- 교통부문의 지속가능성 확보를 위한 세부정책대안을 마련하는 시발점의 역할

□ **종전의 공급확대 위주 정책에서 탈피하여 환경친화성, 에너지 효율성, 수송효율성 및 안전성을 고려한 수송체계의 변화를 유도**

○ 도로, 철도 등 수송수단간 특성을 고려한 적정 수송분담구조를 가질 수 있도록 환경친화적이고 수송효율성이 높은 철도의 확충과 대중교통 육성으로 투자정책을 전환

○ 에너지 절감을 위하고 환경과 조화되는 보행 및 자전거 도로 등 친환경 교통체계 구축과 환경친화적 교통기술 개발을 통해 교토의정서 발효 등 국제적 정책환경 변화에 대응

□ **고령화 등 여건변화에 적극 대응하고, 교통약자 및 안전 중시 등 삶의 질 향상을 위한 생활교통체계를 개선**

○ 고령자 등 교통약자를 위한 종합적·체계적 이동편의 증진 도모와 선진국 수준의 교통안전사고 예방을 통하여 국민의 삶의 질 향상

□ **부처별·부문별 교통정책을 국가전체 교통체계의 틀에서 접근함으로써 교통정책의 통합성과 효율성을 제고**

Ⅱ. 현황 및 전망

1. 현 황

□ **교통시설**

○ 도로부문으로 투자가 집중되어 자동차 위주의 교통체계 고착

- '70년대 이후 고속도로 4.24배, 일반도로 2.39배에 비해 철도는 오히려 0.98배로 감소 등 도로중심 투자 지속

< 도로 및 철도연장 증가추세 (km) >

구분 / 년도	1971 (A)	1980	1990	2004 (B)	증가율(B/A)
고속도로	655	1,225	1,551	2,779	4.24
일반도로	40,635	46,951	56,715	97,253	2.39
철 도	3,199	3,135	3,091	3,140	0.98

* 철도 감소는 폐선로 등이 원인

- '05년 교통시설 투자예산 총 12.2조원 중 도로 7.5조, 철도 2.5조, 항만 1.8조, 공항 0.4조 등 도로위주 투자

※ 지난 10년간 교통시설 투자 중 도로 61.3%, 철도 14.6% 차지

○ 도로의 확충에도 불구하고 교통수요의 급증으로 교통혼잡 비용 및 물류비용 등 사회경제적 비용 증가

- '90년 이후 고속도로 통행량은 매년 14.4%, 화물수송량은 6.4% 증가, 혼잡비용과 물류비용은 각각 9.5%, 6.2% 증가

< 연도별 교통혼잡비용 및 물류비용 추이 >

구분 / 년도	1993	2000	2001	2002	연평균 증가율
7대도시 교통혼잡비용 (억원)	57,531	111,491	123,208	129,844	**9.5%**
국가물류비용 (억원)	-	771,190	807,920	870,320	**6.2%**

□ 교통환경

○ 우리나라의 수송부문 연평균 에너지 소비증가율과 온실가스 배출증가율이 각각 7.2%와 7.3%로 세계적으로 높은 수준

○ 수송 부문의 에너지 소비율은 21%이나 일산화탄소(CO) 등 대기오염물질 배출율은 56%를 차지 ('02)

※ · 에너지 소비 구성비 : 산업(55.6%), 수송(21.1%), 가정 · 상업 등 (23.3%)

· 오염물질 배출비 : 수송(56%), 산업(26%), 발전(12%), 난방(6%)

- 특히 대도시에서는 자동차 대기오염물질 배출율이 매우 높음 ('02 서울시의 경우 대기오염물질 총배출량의 67%)

- 질소산화물 등 오염물질의 배출증가는 오존주의보(0.12ppm/시간) 발령일수 증가로 이어짐

※ 년도별 발령일수(전국): '95(1일),'97(12일),'99(16일),'01(15일),'03(17일)

□ 교통안전

○ 지속적 안전정책 시행으로 사고는 전체적으로 감소 추세이나

- '90년 이후 교통사고 사망률이 매년 5.9%씩 감소

※ 교통사고 사망자수 : '91(13,429명), '95(10,323명), '03(7,212명)

○ 안전의식 미흡 및 안전시설 부족 등으로 교통사고 사망자수는 OECD 국가 중 여전히 가장 높은 수준 (영국의 4.5배)

※ 차량 백만대당 교통사고 사망자수('02) :

· 영국 113명, 일본 125명, 미국 184명, 프랑스 206명, 한국 518명

○ 이에 따라 교통사고로 인한 인적 · 물적 피해 등 사회적 비용이 '03년에 15조5천억원으로 추정 (국내총생산(GDP)의 2.15%)

2. 여건 전망

□ **국가균형발전 및 분권화 등의 추진으로 교통수요 증가 압력이 커지면서 교통의 지속가능성 저해 우려**

○ 지방화의 촉진을 위한 다양한 지역개발전략의 추진, 혁신도시 및 기업도시 등 대규모 개발사업의 추진으로 기간 교통시설 공급수요 증가

- 국토의 환경용량을 초과하는 과도한 교통시설 공급시 국토환경 훼손 초래

□ **승용차의 지속적 증가로 에너지 소비 및 대기오염 증가 등 친환경성 저해**

○ '93년 이후 자가용 승용차 연평균 6.4%의 높은 증가 추세

※ 천명당 승용차 보급 : 164대('93) → 269대('00년) → 326대('04년)

□ **도로위주의 수송체계로 교토의정서 발효 대응 등 지속가능한 교통체계 구축 한계**

○ 수송부문 에너지 수요 중 도로가 78.5%('02)를 차지

< 수송수단별 에너지수요 전망 (천TOE) >

구분	2002	2005	2010	2015	2020
합계	33,763 (100%)	37,001	44,417	52,087	57,274
도로	26,484 (78.5%)	29,151	34,773	40,921	44,143
해운	4,434 (13.1%)	4,828	5,655	6,535	7,566
항공	2,309 (6.8%)	2,400	3,161	3,706	4,567
철도	536 (1.6%)	622	828	925	1,008

* 자료 : 에너지경제연구원('04)

○ 수송부분 온실가스 배출량 중 도로가 77.9%('02)를 차지

< 수송부문 온실가스 배출 전망 (천TC, %) >

년도	합계	도로	철도	해운	항공
2002	27,381 (100)	21,339 (77.9)	283 (1.0)	3,875 (14.2)	1,883 (6.9)
2010	35,873 (100)	27,965 (78.0)	387 (1.1)	4,944 (13.8)	2,578 (7.2)

* 자료 : 에너지경제연구원('04)

○ 반면, 에너지 효율이 높고 환경오염도가 낮은 철도의 경우, 오히려 투자 미흡으로 수송분담률 감소 추세

< 철도 여객수송분담률 추이 >

(인·km 기준)

구 분	1976	1986	1997	2002
수송분담률(%)	24.4	19.7	15.1	9.5

□ **인구구조, 생활패턴 및 국민의식의 변화로 교통서비스에 대한 요구가 다양화**

○ 고령인구의 급속한 증가에 따라 교통약자의 통행권 보장 요구가 증가

- 기존 교통시설의 개선과 함께 신규 교통시설 공급시 교통약자에 대한 배려 요구 증가

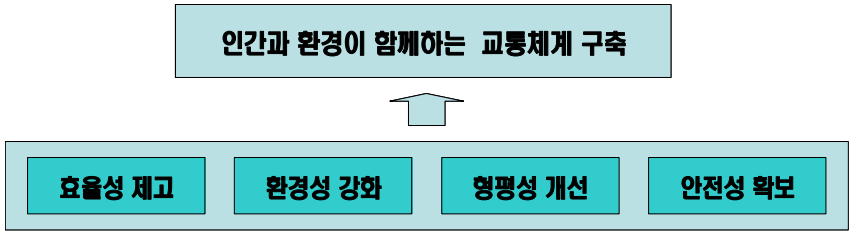
※ 65세 이상 고령인구 비율이 '00년 7%에서 '19년 14%로 증가 전망

○ 보행공간 확충 및 자전거 도로 등 녹색교통수단에 대한 수요 증가와 교통안전에 대한 욕구 증가

○ 소득 수준의 향상과 주 5일 근무제의 시행으로 스포츠, 레저 등 여가 활동수요와 여행, 휴식을 위한 통행수요의 증가

Ⅲ. 지속가능한 교통정책의 목표와 전략

1. 비전과 목표



<'05.6.4 환경의 날 국가지속가능발전비전 대통령 연설문> 중 교통관련 부분

○ 대기환경개선 특별대책을 본격 추진, 철도를 비롯한 저공해 대중교통 투자를 확대, 국민이 보다 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 하겠음

2. 추진전략

추진 목표	중점 추진 과제
효율성 제고	1. 도로·철도간 시설투자 형평성 제고
환경성 강화	2. 대중교통 및 녹색교통 활성화
형평성 개선	3. 교통약자를 위한 교통체계 개선
안전성 확보	4. 교통안전 강화

Ⅳ. 4대 중점 추진과제

1. 중점 추진과제 선정기준

□ 국가적 현안사항임에도 정책 대안이 마련되지 않은 과제

□ 여러 부처가 관련되어 통합된 정책추진이 필요한 과제

□ 지속가능한 교통체계 구축을 위해 조속한 정책 추진이 필요한 과제

2. 4대 중점 추진과제 및 세부 내용

중점 추진과제	세 부 내 용
1. 도로·철도간 시설투자 형평성 제고	○ 「국가기간교통망 1차계획」 수정·보완 ○ 교통시설간 투자·지원 형평성 제고 ○ 복합물류활성화 종합대책 수립 ○ 철도인입선 건설 검토 의무화
2. 대중교통 및 녹색교통 활성화	○ 지자체별 최적 교통수단 선택 유도방안 마련 ○ 신도시 건설시 「대중교통중심 도시개발」 추진 ○ 차고지 증명제 등 지구단위 교통환경 개선 ○ 폐도로 등 활용대책 및 보행·자전거 도로 확보방안 수립 ○ 저공해 차량 의무구매 확대 및 친환경 교통시설 건설지침 마련
3. 교통약자를 위한 교통체계 개선	○ 교통약자의 이동편의 중장기 종합계획 수립 ○ 교통약자에 대한 교통안전 교육 및 홍보 강화
4. 교통안전 강화	○ 위험 운전자 및 상습 법규 위반자에대한 처리 기준 합리화 ○ 교통안전시설의 보완 및 설치 확대 ○ 초중고 교통안전교육 의무화 및 안전교육장 운영

□ 도로·철도간 시설투자 형평성 제고

○ 현 황

- 도로 위주의 교통망 확충으로 도로의 수송분담률이 매우 높음
  - '03년 여객분야 수송실적 중 도로 75%, 철도 8%를 차지

< 수송수단별 수송분담률 ('03) >

구분	철도	지하철	공로	해운	항공	계
여객	8.2	15.9	75.6	0.1	0.2	100%
화물	6.2	-	74.6	19.2	0.1	100%

  - 도로 위주의 수송구조 심화로 철도화물 수송분담률 감소 추세('82년 26.0% → '02년 5.9%)
  - 반면, 도로의 화물수송 분담률은 증가 ('82년 59.5% → '02년 76.0%)
- 안정적인 투자재원 확보를 위해 '94년부터 교통세를 주요 재원으로 하는 교통시설특별회계 운영 ('06년까지 한시적 운영)

※ 부문별 교통세 배분율 : 도로 51~59%, 철도 14~20%, 항만 10~14%, 도시철도 6~10%, 공항 2~6%, 광역교통시설 2%

  - 교통시설특별회계 세수의 70%인 교통세의 50%이상을 도로에 배분
- 도로시설 위주의 투자계획 : 국가기간교통망계획('00~'19) 수립
  - 고속도로 3배, 철도 1.6배 확충, 4차선 국도비중 50%이상 투자
  - 총 335조원 소요 : 도로 55.5%, 철도 28.1%, 항만 11%, 공항 4.2%, 거점물류시설 1.2

※ 지난 10년간 전체 교통시설투자 중 도로가 61%인 반면 철도는 15%에 불과

○ 문제점

- 도로교통 위주의 정책으로 교통체증으로 인한 물류비 증가, 온실가스 배출, 자연환경 훼손, 에너지 과다 소비 등의 부작용 초래
  - '02년 물류비는 87조원으로 GDP의 12.7% 차지 ('00년은 77.1조원)

• 개인 승용차 증가로 수송부문의 에너지 소비(연평균 7.2%)와 온실가스 배출량 증가 추세(연평균 7.3%)

※ 부문별 이산화탄소 배출율('02) : 도로 77.9%, 해운 14.2%, 항공 6.9%, 철도 1.0%

- 교통 효율성 증대를 위해 수송수단간 특성을 고려한 합리적인 수송분담 구조가 이루어져야 하나, 도로의존적 수송구조 심화

• 도로위주 투자로 수송·에너지 효율성, 환경 친화성, 안전성 측면에서 우수한 철도와 도로와의 상호 보완관계 미흡

※ · 단위수송량당 이산화탄소 배출량은 철도가 도로의 1/30
· 철도는 도로에 비해 백만 통행키로당 사망빈도는 1/3, 부상빈도는 1/100
· 단위사업비당(억원) 수요처리 규모 (철도: 1,380인, 고속도로: 1,186인)

- 교통수단간 종합적·대안적 관점의 합리적 투자결정체계 미흡

• 도로 및 철도 투자계획의 상호 연계성 및 보완을 위한 평가·협의·조정 체계 미흡하며 이에 따른 중복투자 발생 우려

※ 사업구간별 평가로 건설단가가 철도보다 상대적으로 낮은 도로가 주로 선정

※ 예 : 춘천-양양간 고속도로 건설계획('05), 원주-강릉간 철도건설 계획(장기), 양양국제공항 건설 등

- 도로 및 철도 등 교통시설간 투자·지원 불균형

• 도로와 철도 건설시 현행 국고지원 비율은 고속도로 50%, 신공항 50%, 국도 100%이나 고속철도는 35%임

• 국도 유지보수는 100% 국고로 시행하나 일반철도의 경우 유지보수비를 철도운영자가 부담 (유지보수비의 70%를 시설사용료로 납부)

○ 개선방안

- 지속가능성을 고려한 수송수단간 효율적 수송분담 구조를 만들기 위해 현「국가기간교통망 1차계획('00~'19)」 수정·보완

• 교통수단간 상호 연계성과 네트웍 효과의 극대화를 위해 교통 수단간 종합 평가체계를 통한 교통망계획 수정·보완

• 지역간 중장거리 교통은 수송효율이 높고 친환경적인 철도 위주로 확충, 대도시권 광역철도망 구축, 인입선이 부족한 산업 단지 및 항만 등을 연결하는 산업철도망 확충 등

• 확정된 계획은 중기재정계획에 반영하여 집행을 보장하고 일정주기(5년)마다 추진실적을 평가하여 네트웍 차원에서 보완

- SOC 투자의 교통시설간 투자·지원 형평성 제고

• 수송수단의 재원여건, 수익성 등을 감안하여 고속도로, 공항 및 고속철도 건설 국고지원비율을 상향 조정 검토

• 국도와 유사한 이용여건인 일반철도의 유지보수비 지원 확대 검토

- 철도화물 이용촉진 등 '복합물류활성화 종합대책' 수립

• 화물자동차 지원제도(유류인상분 환급, 세액보조 등)에 준하는 철도화물 지원제도 및 철도·도로복합 운송업체 지원제도 도입

• 철도이용 복합물류수송 시장 확대 방안 강구

※ 스위스 등 유럽에서는 특정화물(위험물질, 과도 중량)의 철도수송 의무화

- 주요 항만, 산업단지 등의 건설시 철도인입선 건설 검토 의무화

• '산업입지및개발에관한법률', '신항만건설촉진법', '사회기반시설에대한민간투자법' 및 '철도건설법'에 항만·산업단지·물류기지 조성 계획시 지역 여건에 따라 건설 검토 의무화 추가

□ 대중교통 및 녹색교통 활성화

○ 현황 및 문제점

- 개인승용차 중심의 교통정책으로 교통문제 가속화

• 도로부문에 전체 교통투자의 66%를 투자하나, 수송효율성이 높은 대중교통에 대한 투자는 미미

< 부문별 교통투자 현황 ('04) >

구분	도로	철도·지하철	버스·택시	기타	계
투자액(조원)	17.15	6.15	0.4	2.69	26.0
(비율%)	(66.0)	(23.7)	(0.01)	(10.3)	(100)

※ 수송분담률('03) : 승용차(27.3%), 지하철(22.8%), 버스(26.4), 기타(23.5%)

• 승용차에 대한 의존도 심화로 교통혼잡비용, 대기오염 발생, 자연환경 파괴, 에너지 소비 과다 등 부작용 초래

※ 7대 도시 교통혼잡비용('02)은 13조원, 전국 교통혼잡비용의 58.7% 차지

• 도시기본계획 수립시 도로 확충 위주로 되어 있어 대중교통을 포함한 교통계획과 토지이용계획간 연계 미흡

※ 재래시장 활성화 대책도 교통부문 계획은 포함되지 않은 채 추진 중

• 승용차 증가로 주차장 확보율이 76%에 불과(야간은 50% 수준)하며 골목길 무단주차와 주차분쟁으로 보행 및 주거환경이 악화

※ '04 차량대수(영업용 제외) 14,120천대, 주자면수는 10,778천면 (확보율 76.4%)

• 보행자 교통사고의 74%가 생활도로에서 발생, 서울시의 경우 야간 주차공간 확보에 따른 사회적 비용이 년간 약 4,500억원에 이름

- 간선급행버스체계, 경전철 등 지역 특성에 맞는 신규 대중교통 수단에 대한 지원체계가 미비하여 대중교통 육성에 한계

• 지방정부는 도시 특성에 맞는 교통시설보다는 경쟁적으로 국비가 지원되는 중량전철 위주의 도시철도 건설에만 치중

- 보행자 통행과 자전거 이용 등 녹색교통수단에 대한 기반이 취약 ('02년 교통사고사망자 중 보행자 비율이 43%)

• 보도 및 자전거 도로의 공간 미흡, 교통사고 중 보행사고의 비율이 선진국의 2배 이상으로 높음

※ 교통사고 사망자중 보행자 비율('02년) : 한국 43%, 독일 12.8%, 영국 22.6%, 일본 29.1%, 미국 11.2%

- 신규 건설로 인한 유휴 교통시설의 체계적인 관리체계 미흡

• 국도 우회건설 등으로 대량의 폐도로가 발생(국도상 총 420Km 추정)하여 지자체로 이관하고 있으나 예산상의 이유로 거의 방치

※ 수송실적이 저조한 철도 노선의 폐지 검토 및 복선 전철화 사업 등으로 2010년을 전후로 대량 폐선로 발생 예상

○ 개선방안

- 지자체별 최적의 대중교통수단 선택 유도방안 마련

• 도시형태, 교통수요 등 도시 특성을 종합적으로 고려한 대중교통수단의 최적 선택을 유도하고 정부지원 결정하는 기준 마련

※ 프랑스의 경우 경량전철이 적합한 경우 지자체가 지하철을 선호하더라도 경량전철에 준해 지원 (지하철을 원하는 경우 지자체가 추가부담)

- 행정중심복합도시, 혁신도시 등 신도시 건설시 「대중교통중심 도시개발」 추진

• 대중교통시설이 우수한 지역을 고밀도 복합용도로 개발함으로써 대중교통 활성화와 도시확산 억제를 위한 대중교통중심 신도시개발을 추진하고 뉴타운 건설 등 도심 재개발에는 적용 검토

※「대중교통의육성및이용촉진에관한법령」에 근거 및 세부기준 마련

- 차고지 증명제 도입 등 지구단위 교통환경개선 추진

• 영업용 차량 외 일반차량도 차고지 증명제를 단계적으로 도입하여 자동차 신규·이전·변경 등록시 차고지 확보를 의무화

※ · 1단계('07년) : 제주시 시행(제주국제자유도시특별법에 의거 시행 예정)
· 2단계('10년까지) : 자치단체별 자율 시행 (주차장법에 근거규정 마련 및 지자체 조례 제정)
· 3단계('11년이후) : 시행효과를 감안하여 단계적으로 대상지역 확대 추진

• 주차장화한 지구도로(골목길, 전체 도로 연장의 75%)의 보행·방재 기능회복을 위해 '중점정비지구', '대중교통전용지구' 등 도입

• 대중교통계획이 포함된 재래시장 활성화 등 '구도심 생활환경 개선 종합대책' 수립

- 보행·자전거 도로 확보 및 폐도로·폐선로 활용방안 수립

• 국도·지방도 도로건설 설계심의시 도로의 특성에 따라 보행 및 자전거 도로 설치 여부를 검토, 기존 도로는 단계적으로 설치 확대

• 행정중심복합도시 등 신도시를 보행·자전거 도로 모범도시로 개발하고 자전거 이용 활성화를 위해 도시간 연결망 구축 검토

• 폐도로 등 유휴 교통시설의 실태조사 후 관리계획을 수립, 희망 지자체를 대상으로 자전거도로화 등 활용사업 지원방안 마련

- 저공해 차량 의무구입 확대 및 친환경 교통시설 건설지침 마련

• '05부터 시행 중인 저공해 차량 의무 구입대상(현 공공기관)과 적용지역(현 수도권)을 단계적으로 확대

• 신규 도로에 적용하는 '환경친화적 도로건설지침'('04)을 기존도로 정비에도 적용하고 '(가칭)환경친화적인 철도건설 지침' 제정·운영

□ 교통약자를 위한 교통체계 개선

○ 현황 및 문제점

- 장애인, 고령자, 임산부 등 교통수단 이용 및 보행에 어려움을 겪는 교통약자 인구 증가 ('03 전체 인구의 25.6%)

• 특히, 고령화의 급속한 진행(고령인구 비율 : '02년 8.1% → '20년 15.1%)으로 고령자의 교통부분 비중 증가

※ '99~'02년간 전체 운전면허소지자수는 연평균 6.8% 증가한 반면, 61~70세는 16.8%, 71세 이상은 22.5% 증가

구분	계	장애인	고령자	임산부	어린이 (5-9세)	영유아 동반자
인구	**1,215만명**	150만명	397만명	72만명	344만명	252만명
총인구대비	**25.6%**	3.2%	8.4%	1.5%	7.2%	5.3%

- 교통약자의 경우 통행 장애 중 대중교통수단의 이용시의 장애가 큼

• 하루 통행량이 장애인 1.44회, 고령자 1.63회로 서울시민 평균 2.78회의 절반 수준으로 통행지장이 경제활동 제한으로 직결 가능

• 교통수단과 여객시설 등으로의 접근을 위한 열악한 보행환경으로 교통약자에 대한 종합적인 이동편의 제공이 어려운 실정

※ '04년 교통약자 이동실태 설문조사 결과 870명(고령자 498, 장애인 372) 중 49%가 이동시 심각한 불편을 느낀다고 답변

- 인구 10만명당 고령자 교통사고 사망자수가 57.8명('02)으로 OECD 평균 20명보다 매우 높고 고령자 교통사고 증가율도 14.5%로 증가추세로 이에 따른 교통안전 대책이 시급

※ 고령자 교통사고 사망자수(10만명당) : 영국(7.3), 독일(9.8), 스페인(12.7), 프랑스(14.2), 일본(17.0), 미국(19.1) 등

○ 개선방안

- 교통약자가 목적지까지 안전하고 편리하게 이동할 수 있는 체계적인 교통체계 구축을 위한 중장기종합계획('06~'10) 수립

• 교통약자의 대중교통 접근권을 확보하고 교통약자 전용 특별교통수단도 함께 제공하는 혼합형 교통서비스 체계를 지향

• 교통수단, 여객시설, 도로 등을 새로이 설치하거나 개량하는 경우 이동편의시설 설치 의무화

• 수평 승하차가 가능한 저상버스의 단계적 도입 확대

• 보도 폭원 및 경사 개선, 횡단보도앞 보도경계 정비, 차로 경계선의 반사광 설치 확대, ITS 등 첨단기술을 연계한 각종 시설 개선

- 교통약자에 대한 교통안전 교육 및 홍보 강화

• 노인정, 경로당 등을 순회하며 교차로 통행 요령 등 기본적인 교통안전 교육을 강화하고 어린이 교통안전을 위한 전국 어린이 교통공원과 유사하게 노인 교통안전교육 체험 학습장을 운영

• 공익광고 등을 통해 고령자와 장애인 특성관련 프로그램의 방영 및 교통약자에 대한 교통안전관련 홍보 강화

□ 교통안전 강화

○ 현황 및 문제점

- 차량 100만대당 교통사고 사망자수('02년)는 518명으로 OECD 국가 중 가장 높음 (가장 낮은 영국의 4.5배에 해당)

※ '04년 사망자수 : 차량 백만대 당 371명, 인구 백만명 당 137명

• 교통사고 사망자 발생원인으로는 안전운전 불이행이 가장 높고, 보행자 사망자가 전체 사망자의 51.8%를 차지

※ 교통사고 사망자 주요 발생원인('03년) : 안전운전 불이행 68.4%, 신호위반 5.5%, 보행자 보호위반 3.1%, 과속 2.5% 등

※ 사망사고 발생분류('03년) : 차대인(보행자) 사고 51.8%, 차대차 사고 29.2%, 차량 단독사고 19.0%, 차대열차 사고 0.1%

- 교통사고는 '90년대 이후 전반적으로 감소하고 있으나 교통사고 특성상 교통안전대책의 강도에 따라 증감폭이 민감

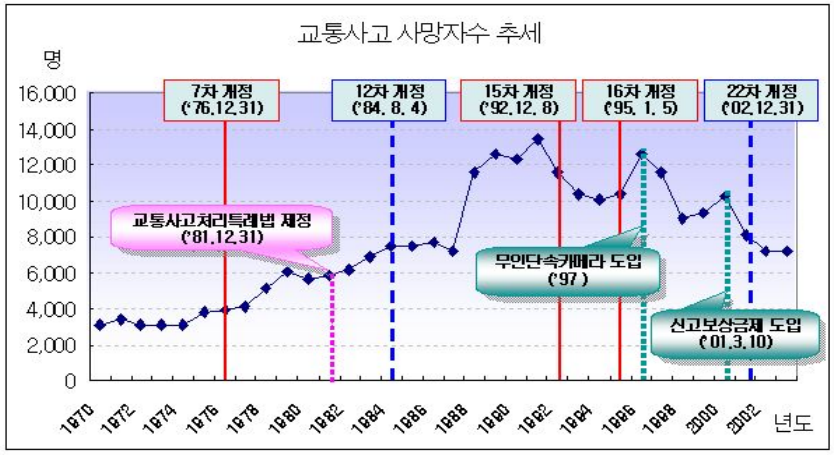
※ '70년 이후 도로교통법 개정 중 규제 완화된 7, 15, 16차 개정과 규제가 강화된 12, 22차 개정 및 무인단속장비 등의 도입 이후의 교통사고 사망자수에 차이 존재

※ 교통사범에 대한 사면의 경우도 '95, '98, '02 사면후 차년도 사고건수가 평균 8.6% 증가

- 교통법규 준수율이 매우 낮고 단속인원 및 장비도 부족하며 교통선진국에 비해 교통법규 위반자에 대한 처벌기준도 낮음

• '02~'04년의 3년간 운전자의 2.9%만이 교통법규를 준수하며 법규를 지키지 않아 사고위험에 노출되는 경우가 '04년 한해동안 운전자의 84.6%로 나타남

<삼성교통안전문화연구소 연구결과>



• 교통법규 준수율은 단속과 밀접한 관계가 있으나 교통경찰관(5천여명)과 무인단속장비(총 3천5백여대)로는 미흡한 실정

※ 국내 교통경찰 1인당 포장도로는 약 20Km, 차량은 약 3천대 수준 담당

• 현행 교통법규 위반 범칙금(또는 과태료) 수준은 교통안전이 정착된 선진국에 비해 1/15로 매우 낮은 수준임

○ 개선방안

- 위험운전자 및 상습 교통법규 위반자에 대한 처리기준 합리화

• 음주·과속·무면허 운전으로 중상·사망사고를 3회이상 일으킨 경우 일정기간(예: 3~5년) 면허 취득을 불허하는 삼진아웃제 도입, 삼진아웃으로 면허취소된 경우 사면대상에서 제외 검토

※ 프랑스는 '02 사면불허를 핵심으로 하는 정책강화로 년 25% 사망자 감소

• 무인장비에 단속된 위반자에 대한 과태료를 상향(예: 7→30만원) 조정하여 처벌(범칙금(6만원)과 벌점(15점))을 회피하는 사례를 예방

※ 신호위반 승용차운전자의 경우 범칙금 6만원과 15점의 벌점대신 위반당시 운전자 확인이 어렵다는 의견으로 7만원의 과태료를 선택하게 되며 과태료도 차량매매 전까지만 납부하면 되므로 처벌을 회피 및 지연

• 교통사고처리특례법상 중앙선 침범, 과속운전 등 10개항 위반 사항이 2개이상 경합되어 사상발생시 처벌 강화 등

※ 예 : 교통사고로 인한 사상발생시, 5년이하 금고 또는 2천만원이하 벌금→ 10개항 위반사항이 2개이상 경합된 경우는 7년이하 금고 또는 5천만원이하 벌금으로 상향

- 교차로 다기능 장비 등 교통안전시설 확대 설치

• 부족한 단속인원을 보완하기 위해 교통사고 다발 교차로와 외곽지 도로 위험구간을 선정하여 매년 단계적으로 교통안전시설을 지속적으로 확대 설치

- 초·중·고 교통안전교육 의무화

• 권고사항으로 운영 중인 초·중·고 교통안전교육을 의무화 하고 차기 교육과정 개정시 교통안전교육 내용을 보강

• 지자체 별로 교통안전교육장을 설치하고 전문지도교사 양성을 통하여 연령대별로 필요한 체험식 교통안전교육 프로그램 시행

Ⅴ. 추진체계

1. 추진일정

중점추진과제	정 책 제 안 내 용	'05	'06	'07	주관 및 지원
1. 도로·철도간 시설투자 형평성 제고	1.1 「국가기간교통망 1차계획」	■	■		건교부, 기획예산처
	1.2 교통시설간 투자·지원 형평성 제고	■	■		건교부, 기획예산처
	1.3 철도화물 이용 촉진 방안 수립	■	■		건교부
	1.4 철도인입선 건설검토 의무화	■	■		건교부, 해수부
2 대중교통 및 녹색교통 활성화	2.1 지자체별 최적 교통수단 선택 유도방안 마련	■	■		건교부, 기획예산처
	2.2- 신도시 건설시 「대중교통중심도시」 지향	■	■	■	건교부, 기획예산처
	2.3 차고지 증명제 등 지구 단위 교통환경개선	■	■	■	행자부, 건교부, 중기청
	2.4 폐도로 등 활용대책 및 보행·자전거 도로 확보방안 수립	■	■	■	행자부, 건교부
	2.5 저공해차량 의무구입 확대 및 친환경 교통시설 건설지침 마련	■	■	■	환경부, 건교부
3. 교통약자를 위한 교통체계 개선	3.1 교통약자의 이동편의 중장기 종합계획 수립	■	■		건교부
	3.2 교통약자에 대한 교통안전 교육 및 홍보 강화	■	■		경찰청, 행자부, 건교부
4 교통안전 강화	4.1 교통사범에 대한 처리기준 합리화	■	■		법무부, 경찰청
	4.2 교통안전시설 설치 확대	■	■	■	경찰청
	4.3 학교 교통안전교육 의무화 및 안전교육장 운영	■	■	■	교육부, 행자부, 경찰청

2. 성과지표

세부과제	성과지표
1-17-1. 도로·철도간 시설투자 형평성 제고	철도 및 도시철도 연장
1-17-2. 대중교통 및 녹색교통 활성화	자전거도로 연장
1-17-3. 교통약자를 위한 교통체계 개선	교통약자 도시철도 이용 실적
1-17-4. 사고발생 최소화를 위한 교통안전 강화	교통사고 사망자수(1만대당, 10만명당)