

최종보고서

국가환경 지속가능성 지수 제고방안에 관한 연구

2002. 11. 25

환 경 부

제 출 문

환경부 장관 귀하

본 보고서를 「국가환경 지속가능성 지수 제고방안에 관한 연구」의 최종보고서로 제출합니다.

2002. 11. 25

(사)한국미래정부연구회

■ 연구진

연구책임자	박 재 창	숙명여자대학교 정치행정학부 교수
연구참여자	최 신 용	숙명여자대학교 정치행정학부 교수
	임 재 현	숙명여자대학교 정치행정학부 교수
	윤 경 준	충주대학교 행정학과 교수
	차 용 진	강남대학교 행정학과 교수
연구보조원	홍 윤 희	숙명여자대학교 대학원 행정학과 박사과정
	서 미 정	숙명여자대학교 대학원 행정학과 석사 졸업
	강 주 희	숙명여자대학교 대학원 행정학과 석사과정

■ 환경부 참여진

환경정책국	이 필 재	정책총괄과장
	선 종 오	환경 사무관

목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 목적	1
제 2 절 연구범위 및 내용	2
제 3 절 연구방법	3
 제 2 장 지속가능한 발전의 개념과 대응양식	 4
제 1 절 지속가능한 발전의 개념적 특징	4
1. 지속가능한 발전의 정의	4
2. 지속가능한 발전 개념의 의의	8
제 2 절 지속가능한 발전을 위한 국제사회의 동향	13
1. 환경외교의 양상	13
2. 국제기구를 통한 지속가능한 발전의 논의	16
3. 국제환경협약의 생성과 확산	22
4. 환경과 무역의 연계성 강화	28
제 3 절 WSSD 이후 지속가능한 발전의 전망	33
1. WSSD의 의의와 경과	33
2. WSSD의 주요 결과	33
3. WSSD 이후 지속가능한 발전 논의의 전망	40
 제 3 장 각 국의 지속가능 발전 전략	 42
제 1 절 미국	42
1. 지속가능발전 목표	42
2. 지속가능발전 추진체계	44
3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책	46
4. 지속가능발전의 주요 전략	53
제 2 절 영국	57
1. 지속가능발전 목표	57
2. 지속가능발전 추진체계	59

3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책	60
4. 지속가능발전의 주요 전략	65
5. 성과 및 향후과제	67
제 3 절 독 일	68
1. 지속가능발전 목표	68
2. 지속가능발전 추진체계	69
3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책	70
4. 지속가능발전의 주요 전략	73
5. 성과 및 향후과제	76
제 4 절 일 본	78
1. 지속가능발전 목표	79
2. 지속가능발전 추진체계	80
3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책	81
4. 지속가능발전의 주요 전략	84
5. 성과 및 향후과제	86
제 5 절 핀란드	93
1. 지속가능발전 목표	93
2. 지속가능발전 추진체계	94
3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책	94
4. 지속가능발전의 주요 전략	102
제 6 절 우리나라	104
1. 지속가능발전 목표	104
2. 지속가능발전 추진체계	104
3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책	107
4. 지속가능발전의 주요 전략	111
5. 성과 및 향후과제	112
제 7 절 선진 각국과 우리나라의 지속가능발전정책 비교	116

제 4 장 지속가능성의 평가도구124

제 1 절 지속가능성 평가도구의 의미와 구성체계	124
----------------------------------	-----

1. 지속가능성 평가도구의 의미	124
2. 지표선정의 일반적 기준	125
3. 지표구성체계	126
제 2 절 지속가능성지표 논의동향	130
1. 국제기구의 지속가능성지표 논의동향	130
2. 해외 국가들의 지속가능성 논의동향	134
제 3 절 환경지속성지수의 구성체계 및 특징	139
1. 구성체계	139
2. 특징 및 한계	144
제 5 장 한국의 환경지속성 지수 평가분석	147
제 1 절 한국에 대한 환경지속성 지수 현황	147
제 2 절 환경지속성 지수에 있어 취약분야 도출	153
1. 환경시스템 분야	156
2. 환경부하 저감 분야	159
3. 인간취약성 저감 분야	161
4. 사회·제도적 대응역량 분야	163
5. 지구환경관리 기여도 분야	166
제 3 절 취약분야에 대한 평가	169
1. 환경시스템 분야	169
2. 환경부하 저감	178
3. 사회·제도적 대응역량 분야	190
4. 지구환경관리기여도 분야	195
제 6 장 국가환경지속가능성 지수 제고방안	198
제 1 절 부적절한 평가 변수	198
제 2 절 범국가적 대책 방안	202
제 3 절 취약분야의 원인과 대책	209
1. 도시 SO ₂ 농도와 거주 면적 당 SO ₂ 배출량	209
2. 도시 NO ₂ 농도와 거주면적당 NO _x 배출량	213

3. 거주면적당 VOCs배출량	216
4. 수자원량	218
5. 인농도	222
6. 형질보전과 훼손율	224
7. 석탄 소비량	226
8. 농약·비료 사용량	230
9. 산업체 BOD배출량	231
10. 오염우심지역	233
11. 산성화	235
12. 생태계 파괴	239
13. IUCN 회원수	241
14. 보호구역	241
15. 에너지 효율성	242
16. 재생에너지	246
17. 몬트리올 기금	248
18. 1인당 CO ₂ 배출량과 GDP당 CO ₂ 배출량	249
19. CFC 소비량	251
 제 7 장 결 론	 253
 ■ 참고 문헌 ■	 259
■ 부 록 ■	263

표목차

<표 2-1> 지속가능한 발전에 대한 정의들	7
<표 2-2> ‘성장의 한계’ 시나리오	9
<표 2-3> CSD 회의개최일지	17
<표 2-4> UNEP의 주요활동	21
<표 2-5> 분야별 국제환경협약의 현황(2001년 4월 현재)	23
<표 2-6> 우리나라의 국제환경협약 가입현황(2001년 10월 현재)	23
<표 2-7> 지속가능발전 협력사업 부문별 제출상황	39
<표 3-1> 영국의 환경세 일람	67
<표 3-2> 선진 각국과 우리나라의 지속가능발전정책 비교	117
<표 4-1> 주요 국제기구의 지속가능성지표 비교	133
<표 4-2> 주요 국가들의 지속가능성지표 비교 · 요약	138
<표 4-3> 환경지속성의 핵심구성요소	140
<표 4-4> 2002 환경지속성지수(ESI)의 구성요소 지표 변수	141
<표 5-1> 국가별 환경지속성 지수 순위(2002년/2001년)	149
<표 5-2> 환경지속성 지수 순위 변동 정도	151
<표 5-3> 환경지속성 지수의 특징에 따른 군 분류	152
<표 5-4> 분야별 · 지표별 비교분석 (2001년/2002년)	154
<표 5-5> 환경시스템 분야의 주요 변수별 순위(2002년)	157
<표 5-6> 환경시스템 분야의 주요 변수별 순위(2001년)	158
<표 5-7> 환경부하 저감 분야의 주요 변수별 순위(2002년)	159
<표 5-8> 환경부하 저감 분야의 주요 변수별 순위(2001년)	160
<표 5-9> 인간취약성 저감 분야의 주요 변수별 순위(2002년)	162
<표 5-10> 인간취약성 저감 분야의 주요 변수별 순위(2001년)	162
<표 5-11> 사회 · 제도적 대응역량 분야의 주요 변수별 순위(2002년) ..	163
<표 5-12> 사회 · 제도적 대응역량 분야의 주요 변수별 순위(2001년) ..	164
<표 5-13> 지구환경관리 기여도 분야의 주요 변수별 순위(2002년)	167
<표 5-14> 지구환경관리 기여도 분야의 주요 변수별 순위(2001년)	168
<표 5-15> SO2 배출량	170

<표 5-16> 주요 도시의 연도별 SO ₂ 오염도 현황	171
<표 5-17> NO ₂ 배출량	172
<표 5-18> TSP배출량	173
<표 5-19> 연도별 수자원 총량과 총이용량	175
<표 5-20> 주요 호소의 인농도 변화 추이	176
<표 5-21> 멸종위기 포유류 및 조류수	177
<표 5-22> 멸종위기 포유류 및 조류	177
<표 5-23> 국토이용상황	178
<표 5-24> 연도별 NO _x 배출량(1999년)	179
<표 5-25> VOC 배출량 변화	180
<표 5-26> 연도별 SO ₂ 배출량(1999년)	181
<표 5-27> 연도별 석탄·석유 소비량	182
<표 5-28> 자동차 등록대수	183
<표 5-29> 연도별 비료 사용량	184
<표 5-30> 연도별 농약 사용량	185
<표 5-31> 연도별 산업폐수 추이	186
<표 5-32> 연도별 상수도 보급현황	187
<표 5-33> 서울특별시 및 광역시 연도별 강우산도변화추이	188
<표 5-34> IUCN가입현황	191
<표 5-35> 우리나라 생태계 보전지역 지정현황	192
<표 5-36> 연도별 에너지 효율성	194
<표 5-37> 에너지원별 총에너지 구성비	195
<표 5-38> 1인당 CO ₂ 배출량	196
<표 5-39> 연도별 CFC 소비량	197
<표 6-1> 발생원별 SO ₂ 배출량(1999년)	210
<표 6-2> 전국 자동차 오염물질 기여도(1999년)	211
<표 6-3> 발생원별 NO _x 배출량 (1999년)	214
<표 6-4> 휘발성유기화합물질 배출량 현황(1997년)	216
<표 6-5> 방류수 인 기준 국제비교	223
<표 6-6> 에너지원별 세계 1차 에너지 소비실적	226

<표 6-7> 에너지원별(1차에너지) 소비 현황	227
<표 6-8> 연탄 소비현황	228
<표 6-9> 유연탄 소비현황	228
<표 6-10> 에너지원별 발전전력량	229
<표 6-11> 폐수처리관련 기술 수준(선진국대비)	232
<표 6-12> 토양오염도 현황	235
<표 6-13> 용도별 산성도	236
<표 6-14> 토지용도별 오염도	237

그림목차

[그림 2-1] 지속가능한 발전의 참여자	12
------------------------------	----

요 약 문

그 동안 우리나라는 지속가능한 발전을 위해 관련법을 제·개정하고 막대한 투자를 하였음에도 불구하고, 2002년 WEF 환경지속성지수 평가에서 142개 대상국가 중에서 136위를 차지하였다. 이는 우리나라 환경정책의 효과성과 효율성에 대해 전반적인 검토작업이 필요하다는 것을 의미한다.

이러한 인식에서 본 연구는 환경지속성지수에 대한 체계적인 분석을 통해 우리나라에서의 지속가능발전의 제약요인을 식별하고, 이를 토대로 취약 변수별 개선방안과 범국가적 대책방안을 제시하고자 한다. 이러한 목적을 수행하기 위해 본 연구는 다음과 같은 내용을 포함한다.

첫째, 자연의 수용능력 범위 내에서 발전을 지속하고 선진국과 개도국의 입장을 수렴하며 참여거버넌스를 강조하는 개념인 지속가능한 발전을 위해 개별 국가들은 환경외교적 측면, 국제기구의 활동 측면, 국제환경협약의 확대 측면, 무역과 환경의 연계성 측면 등 다양한 측면에서 활발한 노력을 기울이고 있다.

둘째, 미국·영국·독일·일본·핀란드·한국의 지속가능발전전략을 비교분석하며, 지속가능발전 목표, 추진체계, 부문별 정책, 주요 전략을 비교·분석하였다. 이들 국가들은 지속가능한 발전을 환경정책에만 국한시키지 않고 범국가적 차원, 즉 경제·정치·행정·사회·환경 등 전체적인 입장에서 근본적인 패러다임의 전환과 의식변화를 꾀하고 있음을 알 수 있다.

셋째, 국제기구들과 주요 국가들의 지속가능성 지표에 대한 연구들을 비교·평가하면서 WEF의 환경지속성지수를 평가도구적 측면에서 검토한다.

5개 분야, 20개 지표, 68개 변수로 구성되어 있는 WEF 환경지속성지수는 환경데이터베이스와 정책결정수단으로서의 기능을 수행할 수 있지만, 환경지속성에 대한 불명확한 개념 정의, 지표구성상의 문제, 규모 차이의 문제, 방법론적 문제가 내재되어 있음이 파악되었다.

넷째, 우리나라의 취약 변수를 찾아 본 결과 환경시스템 분야에서는 도시 SO₂ 농도, 도시 NO₂ 농도, 수자원량, 역외유입량, 인농도, 멸종위기 포유류와 조류, 형질보전과 훼손율이 취약한 것으로 나타났다. 환경부하저감 분야에서는 NO_x 배출, SO₂ 배출, VOCs 배출, 석탄소비량, 자동차대수, 비

료소비량, 농약사용량, 산업체BOD배출량, 오염우심지역, 산성화, 생태계 파괴 등의 변수가 낮은 평가를 받았다. 사회·제도적 대응역량분야에서는 IUCN회원수, 보호지역, 에너지 효율성, 재생에너지 등의 변수가 취약한 것으로 분석되었다. 지구환경관리기여도 분야에서의 취약변수에는 몬트리올 기금, GEF참여, 1인당 CO₂ 배출량, GDP당 CO₂ 배출량, CFC소비량, 총어획량, 해산물소비 등이 포함되었다. 이와 같이 취약한 것으로 평가된 변수들이 실제로 그러한지를 파악하기 위해 취약변수별 변화추이와 현황을 검토한 결과 SO₂ 배출은 1997년을 기점으로 많은 향상이 있었고 멸종위기의 포유류와 조류도 평가결과와 실체가 다른 것을 알 수 있었고, 그 외의 취약변수들은 WEF 평가결과와 크게 다르지 않은 것으로 분석되었다.

다섯째, 부적절한 변수 유무 여부를 검토하고 취약분야에 대해 변수별 그리고 범국가적 차원의 대책방안을 논의한다. WEF의 평가변수를 심도있게 분석한 결과 특정 변수는 중복적으로 사용되었고, 특정 변수는 동일한 평가기준년의 자료를 사용하지 않아 평가결과에 대한 신뢰성이 감소되었으며, 평가결과와 실제 상황이 다른 변수도 존재하고, 개선노력을 기울일 수 없는 변수도 있으며, 평가변수로 채택되는 것은 적절하지 않은 변수도 있다. 이러한 부적절한 변수를 논의에서 제외하더라도 우리의 환경지속성 지수 평가는 매우 낮은 점수를 받을 수 밖에 없는 실정인 것으로 나타났다. 따라서, 취약변수별로 그 원인을 심도있게 분석한 후, 이들에 대한 대응방안들을 다양한 각도에서 종합적으로 논의하였다. 또한, 많은 변수들은 여러 부처에 해당 업무가 분산되어 있기 때문에 특정 부처의 노력만으로는 개선의 목표를 달성하기 어렵다는 판단 하에 변수 중심이 아닌 범국가적 차원에서의 거시적 대책방안도 제시하고 있다.

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 목적

지난 2월 세계경제포럼(WEF)은 우리나라의 2002년도 환경지속성지수가 세계 142개 국가 중 136위인 것으로 발표하였다. 평가 지표상의 문제점을 감안하더라도 우리의 환경개선 노력이 국제적으로는 인정받지 못하고 있다는 점에서 이러한 결과에 대한 심각한 원인 탐색과 대책 마련의 필요성이 제기되고 있다. 그 동안 막대한 환경투자가 이루어지고, 많은 환경관련법의 제·개정 등을 통하여 환경개선에 국가적 노력을 경주하였음에도 불구하고 이러한 평가가 나온 것은 우리나라의 환경용량 자체가 절대적으로 부족하다든지 선정된 지표의 부적절성을 지적하기에 앞서 우리나라 환경정책이 정책의 효과와 효율성을 높이지 못하고 경제정책을 비롯한 모든 국가정책이 환경의 지속성을 고려하지 않은 채 수립·집행되고 있기 때문은 아닌지 자기 반성이 필요하다는 것이다.

따라서 환경지속성 분야에서의 실패를 극복하기 위해서는 근본적으로 환경정책만 따로 분리하여 추진할 것이 아니라 환경정책과 다른 모든 정책을 국가전략의 큰 틀 속에 통합하여 체계적으로 추진하여야 할 것이다. 즉 이들 정책들이 개별적으로 입안·집행되는 것이 아니라 「지속가능발전」을 목표로 국가의 모든 정책을 환경정책과 연계하는 통합적 시스템으로 운용되어야 한다. 산업, 교통, 에너지 등의 제반 국가정책들이 환경지속성 지수를 고려하지 않는 분절적, 단기적 성과에 연연하는데서 탈피하여, 환경의 장기적 가치를 인식하고 이를 정책과정에서 반영할 수 있는 체계의 구축이 필요하다.

따라서 본 연구의 목표는 환경지속가능성(Environmental Sustainability Index) 지수의 체계적 분석을 통해 우리나라에서의 지속가능발전의 제약요인을 식별하고 환경지속가능성 지수를 개선할 수 있는 정책대안을 제시하는 데에 있다. 또한 환경분야 뿐만 아니라 관련 사회·경제분야의 지속가능한 발전으로의 이행을 위한 관심과 실천을 위한 전략도 함께 모색할 것이다.

제 2 절 연구범위 및 내용

본 연구는 환경지속성지수 관련 국제 동향 및 지표 연구를 통하여 지속가능한 발전을 위한 사회경제적 조건을 파악하고 지속가능성 지수 분석을 통해 우리나라의 지속가능한 발전의 제약 요인과 개선방안을 환경 분야 뿐만 아니라 관련 정책 분야 전반에 걸쳐 모색함을 목적으로 한다. 그러나 최근의 환경의 영향에 관한 관심은 사회경제적 영향에 대한 관심으로 확대되어 있기 때문에 연구의 범위를 적절하게 제한하지 않으면 심도있는 연구가 불가능하기 때문에 본 연구의 범위는 지속가능성 지수에 대한 평가에 있어 우리의 취약 분야에 대한 집중적 관심이 필요하다고 사료되어 아래와 같은 분야로 제한한다.

우선 지속가능한 발전의 개념과 대응양식에서 지속가능성 지수의 역사적 전개와 개념적 특징, 최근의 국제 동향과 우리의 대응 등을 살펴 본 후 주요국의 지속가능발전전략, 지속가능성의 평가 도구, 우리나라의 지속가능성 지수 평가분석 그리고 환경지속성 지수 제고방안 등을 고찰 할 것이다. 그 세부 내용은 아래와 같다.

- **지속가능한 발전의 개념과 대응 양식:** 먼저 지속가능한 발전의 개념적 특징과 지속가능한 발전을 위한 국제 동향 그리고 국제사회의 동향에 대한 한국의 대응양식을 살펴 본다.

- **주요 국의 지속가능발전 전략 :** 영국, 미국, 일본, 독일 등 주요국의 지속가능 발전정책의 목표, 추진체제, 분야별 정책 및 전략 등을 파악하여 우리 실정에 부합하는 것은 벤치마킹할 수 있도록 하고 그렇지 못한 것은 환경 외교에 활용할 수 있도록 한다.

- **환경 지속가능성 평가 도구:** 국제기구 및 국가단위의 지속가능성 평가지표들은 여러 측면에서 다른 구성을 보이고 있다. 우리도 우리의 실정을 반영할 수 있는 지수의 개발이 필요하겠지만 지속가능성 지수의 국제적 논의 동향과 변화 가능성을 사전에 파악, 국내 기준과 국제 기준과의

일치도를 높일 수 있도록 탄력적인 대응이 필요할 것이다. 따라서 지속가능성 평가도구의 의미와 유형, 환경지속가능성지수의 구성요소와 특징, OECD, UNCSD 등 국제기구의 지속가능성 지수 논의 동향을 파악한다.

- **우리나라의 지속가능성지수 평가 분석:** 각종 지수를 통해본 우리나라의 지속가능성 정도를 WEF의 ESI지수 산정결과를 중심으로 고찰한다. 우리나라의 환경지속성 순위에 영향을 미친 주요변수 및 그 현황을 평가하고 부적절한 평가 변수들을 식별한다. 이러한 분석 과정에서는 우리나라의 환경용량을 감안하여 취약 분야를 선정하고 선정된 취약 분야를 중심으로 그간의 성과를 종합적으로 고찰할 것이다.

- **환경 지속가능성 지수 제고방안:** 취약 분야로 선정된 변수들에 대해서는 심도있는 원인의 탐색과 실현 가능성을 전제로 변수별로 환경지속가능성 제고방안을 모색한다. 이러한 대응적 차원의 변수별 정책 대안외에 장기적인 정책 방향으로 사회 속에 지속가능발전 이념의 정착, 지속가능발전 국가이행체제의 정비, 환경과 경제 및 사회의 통합 전략개발, 국제환경협력의 강화 등을 검토할 것이다.

제 3 절 연구방법

본 연구를 수행하기 위하여 기본적으로 문헌조사방법을 이용한다. 지속가능발전에 관한 선행 연구들과 정부 간행물, 각종 보고서를 분석하여 지속가능발전의 개념과 각국별 전략을 비교할 것이며, 환경지속성 평가도구와 우리나라의 지속가능성 분석은 WEF 보고서를 중심으로 분석한다. 그리고 우리나라의 취약 분야에 대한 원인탐색과 정책 대안의 모색과정에서는 Snowball Technique을 이용한 전문가 난상토론(Brainstorming)을 통해 질적인 분석을 하고 추가적 자료는 기술통계를 이용하여 양적 분석을 할 것이다.

제 2 장 지속가능한 발전의 개념과 대응양식

제 1 절 지속가능한 발전의 개념적 특징

1. 지속가능한 발전의 정의

1) 지속가능 발전 개념의 배경

1992년에 개최된 유엔환경개발회의(UNCED, United Nations Conference on Environment and Development, 리우회의 또는 지구정상회의)를 계기로 국제사회는 환경보전을 위한 핵심적인 규범으로 이른바 지속가능한 발전(sustainable development)이라는 개념을 공유하게 되었다. 대부분의 국가에서는 지속가능한 발전을 위한 제도적 및 정책적 조치들을 추구하고 있으며, 이는 점차 단순한 환경보전의 차원을 넘어 각 국가들이 지향하는 궁극적 이념으로까지 인식되는 경향을 보이고 있다.

이처럼 지속가능한 발전이라는 개념이 보편화된 것은 최근 10여년 간의 일이지만, 이 개념이 처음 사용되었던 것은 훨씬 오래 전인 것으로 알려져 있다. 구체적으로 이 개념은 약 1세기 전인 19세기 후반에 어업자원 남획 문제와 관련된 최대 지속가능 어획량(Maximum Sustainable Yield)이란 이론에서 나온 것이다. 국제 환경논의와 관련해서 보면 1972년 유엔인간환경회의(UNCHE, United Nations Conference on the Human Environment, 스톡홀름회의)에서 Barbara Ward에 의해 이 용어가 처음 사용된 것으로 보인다. 1973년 유엔 국제자연보전연맹(IUCN, International Union for Conservation of Nature Resources)에서 환경보전을 ‘지속가능한 삶의 질을 성취하기 위하여 인간을 포함한 대기, 수질, 토양, 자연자원, 및 생태계를 관리하는 것’이라고 정의한 바 있고, 1974년 멕시코에서 개최된 UN회의는 지속가능이라는 용어를 사용한 코코옥(Cocoyoc)선언을 채택함으로써 지속가능발전을 공식적 개념으로 수용한 바 있다(이창우, 2002: 109-110).

지속가능한 발전에 대한 개념을 정의하고 이를 국제사회의 핵심 규범으로 정착시키게 된 결정적 계기를 형성한 것은 브룬트란트 위원회가 제출한

보고서이다. 1983년 유엔총회의 결의에 따라 구성된 세계환경 및 개발위원회(WCED, World Commission on Environment and Development, 일명 브룬트란트 위원회)는 2000년대를 향한 장기 지구환경보전전략을 수립하는 것을 목적으로 하고 있었다. 당시 노르웨이의 여수상인 Brundtland가 위원장이 되고 각국 각료급 인사 21명이 위원이 되었으며, 활동자금은 OECD 국가들로부터 제공되었다. 동 위원회에서 1987년에 발간한 보고서인 ‘우리 공동의 미래(Our Common Future)’에서 등장한 ESSD(Environmentally Sound and Sustainable Development)는 리우회의 이후 국제사회의 주요 담론이 된 지속가능한 발전이라는 개념의 근간을 이루고 있다.

이후 1994년 영국 맨체스터에서 열린 ‘글로벌포럼(Global Forum)94’ 회의 주제가 ‘도시와 지속가능한 발전’이었고, 1996년 터키 이스탄불에서 열렸던 ‘하비타트(Habitat) II’ 회의의 주요 주제도 지속가능한 발전이었다. 지속가능한 발전 개념은 지구 차원에서 각종 국제협약으로 구체화되고 있으며, 국가 차원에서는 지방의제21, 환경산업, 국가지속가능발전위원회, 자율환경관리제도, 환경마크제도 등의 다각적인 환경보전 노력을 통해 실천되는 추세에 있다.

2) 지속가능한 발전의 정의

‘우리 공동의 미래’에서 제시된 지속가능한 발전의 정의를 보면 ‘지속가능발전은 미래 세대의 필요를 충족할 능력에 손상을 주지 않으면서 현 세대의 필요를 충족시키는 발전’을 의미한다. ICLEI(International Council for Local Governmental Initiatives)에 따르면 지속가능한 발전이란 ‘기본적인 환경적·경제적·사회적 서비스를 이러한 서비스가 토대하고 있는 시스템의 존립가능성을 위협하지 않는 범위 내에서 모든 이에게 제공해 주는 발전’으로 정의된다(Whittaker, 1995: 4). 브룬트란트 보고서와 ICLEI의 개념 정의에 따른다면 지속가능한 발전의 개념적 핵심은 발전이 이루어지되 환경용량을 초과하지 않는 범위 내에서 이루어져야 한다는 것이다. 환경용량을 초과하지 않는 범위 내에서의 발전은 ‘발전과 환경의 조화’가 아니라 ‘환경을 제약조건으로 한 발전’을 의미하며, 따라서 발전에 앞서 환경보존

이 우선적으로 고려되어야 하는 것으로 해석된다.

보다 폭넓은 관점에서 지속가능한 발전의 개념을 설명하는 논의들도 있다. 예컨대 김일태(1996: 19-20)에 따르면 지속가능한 발전은 다음과 같은 3차원적인 공생의 유지를 전제로 하는 개념이다. 첫째, 환경용량 또는 지역 수용력의 범위 내에서 개발함으로써 인간과 자연의 공생을 유지해야 하며, 둘째, 현세대 사회구성원 간의 공평한 자원배분을 통해 현세대 구성원들의 공생을 유지해야 하고, 셋째, 세대간 자원배분의 형평성을 생각하여 개발을 절제함으로써 현세대와 후세대의 공생을 유지하여야 한다. 이러한 세 가지 공생에 기초한 지속가능한 발전 개념은 현세대 사회구성원에 대한 자원배분의 형평성을 강조함으로써 사회통합적 측면을 포함시키고 있기 때문에 브룬트란트 보고서나 ICLEI의 개념에 비해 더욱 적극적인 개념이라 할 수 있다. 유사하게 강명구(1998: 10-11)는 환경적 지속가능성(environmental sustainability) 뿐만 아니라 경제적 지속가능성(economic sustainability)과 사회적 지속가능성(social sustainability)도 추구하여야 한다고 주장한다.

한편 Agyeman과 Evans(1995: 36)는 지속가능성이라는 것을 단순히 환경문제 내지 환경정책과 관련된 개념으로만 인식하는 논의들을 경계하면서 지속가능성의 의미를 더욱 확대하고 있다. 이들에 따르면 지속가능성은 완전고용, 사회주택의 공급, 공공지출 감소 등과 같은 정책목표와는 다른 수준의 정책목표이다. 지속가능성이라는 목표는 이러한 정책목표들처럼 어느 시점에 '달성되었다'라고 말할 수 있는 것이 아니기 때문이다. 오히려 지속가능성은 자유, 정의, 민주주의 등과 같이 사회 전체를 관통하고 있는 이념으로 이해되어야 한다. 또한 지속가능성은 현재 세대가 미래 세대의 지구를 위한 파수꾼으로 행위할 절대적 당위성에 대한 신념의 표현이며, 이러한 신념은 기술이나 과학을 통해 구체화되고 실천될 수는 있지만, 기술이나 과학에 의해 그 본질이 변화되어서는 안 될 만큼 절대적인 것이다.

이처럼 지속가능한 발전의 개념은 단순히 환경정책의 목표로 인식되기도 하고 때로는 인류가 궁극적으로 지향해야 할 추상적 이념으로 인식되기도 한다. 보다 분명한 것은 최근으로 올수록 지속가능한 발전을 환경뿐만 아니라 사회 전체의 지속가능성 유지와 관련된 것으로 폭넓게 해석하는 경향이 확대되었다는 것이다. 기타 지속가능한 발전에 대해서 정의를 내리고

있는 여러 학자들의 견해를 그 핵심적인 관점에 따라 분류하면 <표 2-1>에 제시된 바와 같다.

<표 2-1> 지속가능한 발전에 대한 정의들

정의 출처	자연조건을 중시한 정의			세대간 공평성을 중시한 정의			보다 고차원적 관점에서의 정의	
	생물의 다양성	환경용량 내에서의 생활	천연자원의 보존	환경과 경제의 예견적인 배려	영속적인 경제성장	세대간의 공평성	세대간의 공평성과 생활수준의 향상	사회, 인권, 문화 등의 가치, 활동
Coomer		○			○			
Allen						○	○	
IUCN(WCS)	○		○	○				
Tietenberg	○	○					○	
Bruntland			○	○	○		○	○
Clerk & Munn				○			○	
Repetto			○			○		
Baroier			○		○	○	○	○
Brown, et al				○	○		○	○
Tolba		○		○	○		○	○
Pearce, et al		○	○		○		○	
Turner			○		○		○	
WCED	○	○	○			○	○	○
Barbier			○	○	○			
OECD			○	○		○		
McCormick		○	○		○		○	○
Braat		○			○			
Norgaad						○	○	○

※ 자료: 노용희(1993. 10), "세계질서와 환경문제," 프레스센터 환경문제세미나.

2. 지속가능한 발전 개념의 의의

1) '한계'에서 '지속가능'으로의 이행

1962년에 출판된 Rachel Carson의 '침묵의 봄(Silent Spring)'과 1972년에 출판된 로마클럽의 '성장의 한계(Limits to Growth)'는 환경파괴로 인해 초래될 암울한 미래를 그리고 있다. 당시의 미래에 대한 전망이 '한계'에 초점을 맞추고 있다면, 이후 1980년대에 본격적으로 등장한 지속가능한 발전 개념은 '지속가능'에 초점을 맞추고 있다. 다시 말해서 지속가능한 발전 개념은 인류의 미래에 대한 전망을 '한계'로부터 '지속가능'으로 이전시키고 있다는 점에서 의미를 찾을 수 있다.

특히 로마클럽의 '성장의 한계'에 따르면 인류는 오직 성장을 멈춤으로써만 생존을 영위할 수 있는 것으로 묘사된다. 이 보고서는 로마클럽의 의뢰를 받은 Meadows 등이 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 인류의 미래를 전망하고 있는데, 인구증가, 공업산출, 식량생산, 오염, 자원고갈 이라는 다섯 가지 요소들이 1900-1970년 사이의 비율로 계속 증대한다는 가정 하에서 2100년까지의 추세를 예측하고 있다. 7개의 시나리오를 고려한 결과 이들은 기술혁신은 위기를 지연시키는 요소일 뿐이며 오직 성장을 멈춤으로써만 실질적으로 위기를 방지할 수 있다고 결론을 내렸다(<표 2-2> 참조).

이 보고서의 궁극적 주장은 네 가지이며, 이것이 이후 환경론적 사고의 핵심이 되었다. 첫째, 상호의존성이다. 다섯 가지 요소들은 상호의존 되어 있어 이 중 한 요인에 대한 해결책은 그 문제를 해결하는 것이 아니라 단지 다른 요인으로 이전시킬 따름이고, 그 결과 그 다른 요인에서 위기가 초래된다. 둘째, 자연의 한계명제이다. 공업사회의 성장은 지구의 자연자원의 유한한 속성 및 인구유지, 오염 자정능력과 양립할 수 없다. 셋째, 기하급수적 성장의 개념이다. 어느 정도까지는 인식되지 않다가 급속히 문제가 드러나며 결국 해결할 시간적 여유가 없게 된다. 넷째, 기술적 해결책보다는 사회적 해결책을 강조한다는 점이다. 즉 현존하는 사회경제적 관행, 가치, 생활양식, 성장수준 내에서의 기술적 해결책은 자연적 한계와는 양립할 수 없다(Martell, 1994: 42-53).¹⁾

<표 2-2> '성장의 한계' 시나리오

기본 시나리오 작업 1 : 모든 요소들의 성장 가정
공업화 → 자원의 고갈 → 공업투자로부터 자원 탐색으로 자본의 전환 → 공업의 붕괴 → 공업의존적인 서비스산업 및 농업의 붕괴 → 식량 및 의료서비스의 부족 → 인구감소
시나리오 2 : 자원이용도의 증대를 통해 자원고갈의 문제해결을 가정
높은 자원이용도 → 높은 공업생산 → 오염의 증대 → 사망률의 증대 → 궁극적으로는 자원고갈
시나리오 3 : 기술발전을 통해 자원고갈의 문제 해결을 가정
높은 자원이용도 → 오염의 증대 → 궁극적으로 공업생산, 식량생산, 서비스산업 발전 중지 → 사망률의 증대
시나리오 4 : 기술발전을 통해 오염 문제의 해결을 가정
인구 및 공업생산의 증대 → 개간 가능한 토지의 과도한 이용 및 지력의 고갈 → 식량의 부족 → 농업부문으로 자본전환 → 공업생산의 몰락 → 인구격감
시나리오 5 : 기술발전이 토지 산출을 증대할 것이라고 가정
식량 및 공업생산의 증대 → 오염의 증대 → 사망률의 증대 → 궁극적으로는 자원고갈
시나리오 6 : 자발적인 산아제한을 통해 인구감소를 가정
자발적인 산아제한 → 불충분한 인구감소 → 식량생산의 위기 → 인구격감
시나리오 7 : 모든 해결책의 동원
토지의 과도한 사용 → 식량부족 → 자원고갈 → 과도한 오염 → 식량생산의 위기 → 사망률 증대

요컨대 '성장의 한계' 명제는 인류의 한계를 지적한다는 점에서 Malthus 주의와 유사한 궤적을 밟고 있으며, 이러한 입장은 1970년대의 지구촌에

- 1) '성장의 한계' 보고서에 대한 비판은 다음과 같다. 첫째, 보고서가 재난을 예측할 때 사용한 시간척도의 문제점이다. 보고서는 2100년까지 위기가 닥칠 것으로 보고 있지만, 현실적으로 그렇게 급속히 나타날 가능성은 희박하다. 둘째, 보고서의 비판주의와 운명주의이다. 이 보고서에서는 현재의 성장률 및 기술혁신만을 가정할 뿐 인간의 기술적·정치적 적응능력, 창조성, 개선의지 등을 배제하고 있다. 맬더스 등이 예측했던 위기는 그 당시의 역사맥락 속에서 생각이 가능한 인간의 능력을 넘어서는 산아제한, 식민화, 무역, 기술적 진보 등을 통해 극복되었다. 하지만 보고서의 내용을 우울한 예언으로 이해하는 것은 어느 정도 잘못이며, 어떤 조치(적응능력, 창조력 등을 발휘한)가 이루어지지 않는다면 그러한 위기가 닥칠 것이라는 예측으로 이해하는 것이 더 타당하다고 본다. 셋째, 시스템동학 및 컴퓨터모델링의 한계이다. 현실을 충분히 반영하기에는 불충분한 데이터를 사용함으로 인한 왜곡이 있을 수 있다는 것인데, 이러한 문제는 거의 모든 연구에서 공통적인 것이라 하겠다. 넷째, 메도우즈 등에 의해 과학적이라고 여겨진 방법들에 사용된 데이터의 결함이다. 다섯째, 보고서의 결론에 담겨진 계급적 이해관계와 이데올로기적 편향성이다. 보고서에는 선진국 및 중산층의 이해관계가 담겨 있다. 개발도상국은 환경만 생각할 정도로 한가하지 못하다. 여섯째, 전지구적 평균을 다루는 보고서의 총계적 분석방식, 그리고 지역적 차이 및 개발도상국의 특수한 상황에 대한 무관심이다(Martell, 1994: 53-62).

큰 파장을 몰고 왔다. 브룬트란트위원회의 ‘우리 공동의 미래’에서 제시된 지속가능한 발전은 어떻게 보면 이러한 입장에 대한 부정 내지는 수정의 의미를 지니고 있다. 지속가능한 발전을 주장하는 이면에는 “식량은 산술 급수적으로 증가하고 인구는 기하급수적으로 증가한다”는 Malthus의 주장이 기술발전을 통한 문제해결 측면을 간과함으로써 오늘날 더 이상 설득력을 지니지 못하는 것처럼, ‘성장의 한계’라는 명제 역시 인간의 개선의지, 창조적 능력 등을 간과하고 있다는 인식이 깔려 있다. 즉 지속가능한 발전 개념은 인간은 ‘한계’를 넘어 자연의 수용능력이 지탱할 수 있는 범위 내에서 발전을 지속할 수 있다는 입장을 지니고 있는 것이다.

2) 선진국과 개도국의 입장 수렴

환경문제에 대한 국지적·개별적 대응이 지니는 한계는 국제기구가 환경 논의의 전면에 나서는 기본적인 계기를 형성하였다. 1972년의 스톡홀름회의(유엔인간환경회의)를 서막으로 환경이라는 현안을 둘러싼 각국의 상이한 이해관계가 수면위로 등장하기 시작하였다. 특히 선진국과 개발도상국의 첨예한 입장차이는 환경에 관한 국제적 합의를 도출하는 데 있어 결정적인 장애요인이 되어 왔다. 선진국이 미래의 환경보전을 주장하는 데 반하여 개발도상국은 과거에 선진국이 발생시킨 환경오염 책임을 강조하였다. 또한 개발도상국은 선진국의 높은 환경기준 설정으로 인해 자신들에게 불리한 무역조건이 생겨날 수 있다는 것과 한정된 국제원조자금이 개도국의 경제성장보다는 환경프로젝트를 위한 재원으로 사용될 수 있다는 것을 경계했고, 선진국들이 내세우는 환경적 조건들을 일종의 무역장벽 내지는 ‘녹색제국주의’로 인식하였다(Porter and Brown, 1991: 182).

1982년에 발표된 나이로비선언과 세계자연헌장은 이러한 두 가지 입장의 차이를 분명하게 보여준다. 세계국가공동체(World Community of States)의 명의로 채택된 나이로비선언은 논의의 초점을 전반적으로 자원보호보다는 지구 자정능력 파괴 측면에 두고, 환경문제의 해결방안에 많은 부분을 할애하고 있다. 사전적 예방행위로서의 환경관리와 환경영향평가의 필요성을 지적하는 등 주로 선진국의 입장을 반영하고 있다고 할 수 있다. 반면

에 유엔총회에서 채택된 세계자연헌장은 다분히 도덕적 당위성에 호소하고 있다. 인간은 자연의 한 부분이며, 인간 이외의 모든 형태의 생명은 독특하며 존중되어야 하고, 인간은 이러한 인식에 합당한 도덕적 행위규범에 의해 지도되어야 한다. 자연세계의 파괴 및 악화의 원인은 지나친 소비와 자연자원의 오용, 그리고 적절한 경제질서 수립의 실패에서 비롯되었다는 점을 강조함으로써 개도국의 시각을 반영하고 있다.

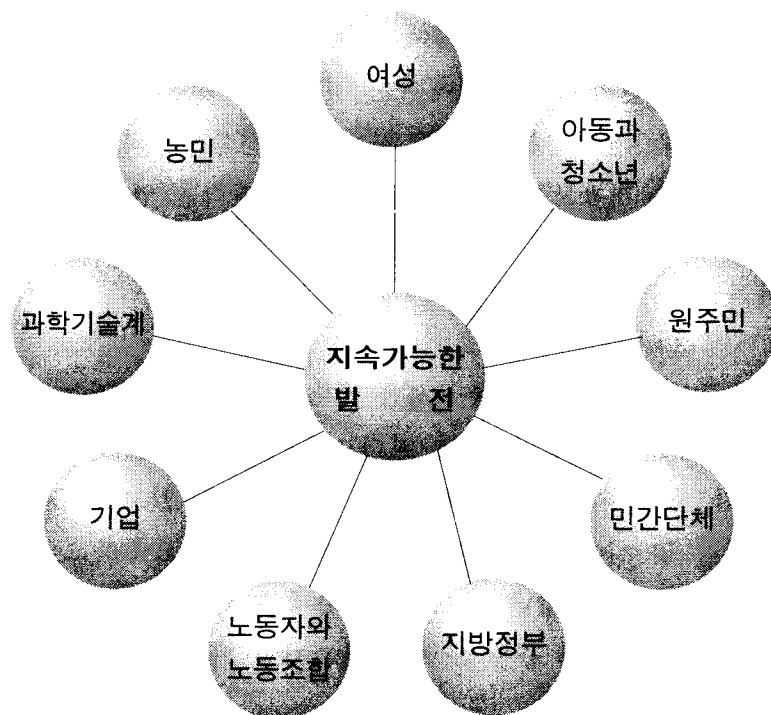
이러한 양자의 입장이 수렴되어 어느 정도 합의된 형태로 나타난 것이 지속가능한 발전 개념이라 할 수 있다. 브룬트란트 보고서에서는 개발도상국이 환경적으로 건전한 정책을 채택할 수 없는 이유는 세계 무역구조의 불균형으로 인해 개발도상국의 경제성장이 저하되기 때문이라는 점을 인식하고 선진국이 개발도상국에게 자본과 기술을 이전할 것을 주장하는 한편 환경용량 내에서의 개발을 골자로 하는 ESSD(Environmentally Sound and Sustainable Development)개념을 제시하게 된 것이다. 이러한 개념을 중심으로 개최된 1992년의 리우회의에서는 선진국과 개발도상국의 ‘공동의, 그러나 차별화된 책임’을 기본원칙 중 하나로 설정함으로써, 지속가능한 발전을 위한 선진국과 개발도상국의 공동노력이 추진력을 얻게 되었다.

3) 참여거버넌스의 강조

오늘날 각국의 환경정책이 추구하는 지속가능한 발전이라는 개념은 단순히 환경보전 차원에 머물러 있지 않다. 이 개념은 인간과 자연간, 현세대 사회구성원간, 현세대와 다음 세대간의 공생을 담고 있고, 환경적 측면뿐만 아니라 경제적 및 사회적 지속가능성의 동시추구를 요구하고 있다. 그렇기 때문에 지속가능성의 달성은 어느 한 주체에 의해서가 아니라 사회의 모든 행위자들의 합의를 통한 공동 노력을 통해서만 가능하며, 거버넌스적 해법을 필요로 한다는 것이다.

이러한 참여거버넌스의 강조는 각종 문건에서 쉽게 찾아볼 수 있다(박병도, 1998: 89). “모든 사람은 그 국내법에 따라 개별적으로 또는 타인과 함께 그들의 환경에 직접적인 관련을 갖는 결정의 형성과정에 참여할 기회를 가진다”(1982년 세계자연헌장 제23조). “회원국은 관련회원국 국민이 환경

에 중대한 영향을 미칠 수 있는 공적 및 사적 프로젝트에 관한 어떠한 최종 결정전에 그들의 의견진술 기회를 보장할 의무가 있다”(유럽공동체 이 사회의 ‘사적 및 공적 프로젝트의 환경에 미치는 영향평가에 관한 집행명령’ 제6조). “지속가능한 발전의 달성을 위한 기본적인 필수조건의 하나는 의사결정과정에 있어서 폭넓은 공적 참여이다”(1992년 의제21). “환경문제는 적절한 차원의 모든 관련 시민들의 참여가 있을 때 가장 효과적으로 다루어진다. 국가 차원에서 모든 개인은 지역사회에서 유해물질과 처리에 관한 정보를 포함하여 공공기관이 가지고 있는 환경정보에 적절히 접근하고 의사결정과정에 참여할 수 있는 기회를 부여받아야 한다”(1992년 ‘환경과 개발에 관한 리우선언’ 원칙10)



[그림 2-1] 지속가능한 발전의 참여자

1992년 리우 회의의 결과로 도출된 의제 21의 제3부(Strengthening the Role of Major Groups)는 참여거버넌스와 관련하여 지속가능한 발전에 기여해야 하는 주요 집단들을 9가지 유형으로 나누고 이들에 의한 참여의 의미와 방식을 제시하고 있다. 여기서 제시된 주요 집단들은 여성, 아동 및 청소년, 원주민, 민간단체, 지방정부, 노동자와 노동조합, 기업, 과학기술계, 농민 등으로 구체화되어 있다([그림 2-1] 참조).

제 2 절 지속가능한 발전을 위한 국제사회의 동향

지속가능한 발전을 위한 국제사회의 동향은 크게 환경외교의 양상 측면, 국제기구의 활동 측면, 국제환경협약의 확대 측면, 무역과 환경의 연계성 측면으로 구분해서 살펴볼 수 있다.

1. 환경외교의 양상

1) 환경외교의 추세

국제환경논의를 시작으로 전개되어 온 환경외교의 추세는 다음과 같은 몇 가지 특징으로 구분해 볼 수 있다.

첫째, 회의외교/다자외교(Conference/Multilateral Diplomacy)이다. 지구차원의 환경문제를 해결하기 위해서는 많은 국가의 합의가 필요함에 비추어, 다자간 회의외교가 발달되어 왔다. 최근 환경분야의 다자외교는 독립국가수의 급격한 확대, 지역통합기구의 출현, 선진국과 개도국간의 첨예한 입장 대립, 선진국 및 개도국내의 이익 다변화, 국내 및 국제 NGO의 증가와 협의대상 영역의 전문화 등으로 인하여 과거와는 다른 양태의 다자외교로 발전되어 왔다는 특징을 가지고 있다.

둘째, 국가별 이익의 다변화이다. 냉전체제의 와해로 인하여 많은 독립국가가 탄생하고, 유엔회원국수가 180여 개국을 상회함으로써, 다자외교를 통한 합의 모색과정은 보다 복잡해졌다. 또한, EU 등 지역경제통합기구의 출현으로 특정 국가그룹 또는 특정지역 내 국가의 공동이익을 대변하게 되는

경우가 발생하였고, 선진국 또는 개도국 내에서도 사안별로 다른 입장을 취하는 국가 그룹이 출현하게 된 것도 특징으로 지적할 수 있다.

셋째, 협상대상 영역의 다양화이다. 환경협상의 영역은 대기, 수질, 해양, 산림, 폐기물, 생물다양성 등 다양한 분야로 세분화되어 협상자의 법률적인 전문성과 함께, 기술적인 전문성이 요구된다. 특히, 과학적인 근거가 환경 문제에 대한 국제적인 합의의 기반이 되고 있어 과학적인 불확실성을 최소화시키고자 하는 노력이 극대화되고 있는 것도 특징 중의 하나이다.

넷째, 협상의 집중화 및 기간의 단기화이다. 환경문제는 방치하는 경우, 그 복구비용이 기하 급수적으로 증가하고, 이러한 문제에 대한 정치적인 압력이 가중되므로 일단 특정 환경문제가 제기되면 그 문제 해결을 위한 국제적인 합의추구 과정은 집중적으로 진행되며, 단기간(2년 이내)에 국제적인 합의에 도달하게 된다.

다섯째, 지역협력의 강화이다. 환경문제는 대부분 국내적이거나 지역적인 성향이 강하다. 지구환경 문제 논의도 지역협력 또는 소지역 협력을 강화해 나가는 추세를 보이고 있다. 특히, 이동성 대기오염 또는 연안 및 지역 해양 오염의 경우 지역차원의 협력은 필수적인 것으로 인식되고 있다.

여섯째, NGO의 참여증진이다. 비정부간 기구(NGO)가 다자간 환경회의에서 차지하는 비중은 점차 커지고 있다. 이들은 회의준비기간 및 회의 결과의 이행과정에서의 국내정책 결정과정에 깊이 간여하면서 자신들의 그룹 이익을 대변하고 있으며 국제회의에서도 적극적인 활동을 전개하고 있다.

2) 우리나라 환경외교의 방향

외교통상부가 설정하고 있는 우리나라 환경외교의 방향은 다음과 같이 정리되고 있다(www.mofat.or.kr).

(1) 기본 입장

첫째, 지구환경보호를 위한 국제적인 노력에 동참함으로써 국내환경의 질을 높여 나가는 동시에 국제환경보호에 기여한다. 또한 이러한 국제적인 논의를 참고로 하여 환경친화적인 산업구조로의 구조조정 작업을 시행해

나가도록 하는 것이다.

둘째, 국제환경 논의결과가 우리 산업 및 무역에 부정적인 영향이 미치지 않도록 최대한 국가이익확보에 주력하며, 국제적 합의사항이 우리에게 추가적인 재정부담을 지우게 될 것인지에 대한 검토를 해 나가는 것이다.

셋째, 우리나라는 1997년부터 개도국 그룹에서 이탈하고, OECD 그룹에 포함되었기 때문에 우리의 외교적인 노력도 이러한 입지변화를 기반으로 추진되어야 한다는 것이다.

(2) 다자 차원의 추진방향

첫째, 유엔차원에서의 환경논의에 적극 참여하는 것이다. ① 1992년 리우 회의(UNCED)의 후속으로 진행중인 지속개발위원회(CSD)의 활동에 적극 참여하고, 의제 21 및 리우선언의 이행상황에 대한 논의동향 및 자원, 기술 이전 등 이행수단의 논의에 참여함으로써 우리의 입장을 반영한다. ② UNEP, WMO, HABITAT, IMO, ITTO 등 유엔산하기구의 환경논의에 적극 참여함으로써, 새로운 환경규범의 발전동향 및 규제조치의 도입문제에 대하여 면밀히 검토한다. ③ 유엔경제사회이사회, 유엔총회 제2위원회 토의에 적극 참여하여, 유엔차원에서 논의되는 각종 환경 이슈의 life-cycle을 파악한다.

둘째, 환경협약체결 및 이행교섭에 적극 참여하는 것이다. ① 기후변화협약, 오존관련 협약, 바젤협약, 생물다양성협약, 멸종위기종에 관한 협약 등 이미 체결되어 시행중인 국제 환경협약의 이행상황 점검 및 강화동향을 파악함으로써, 환경보호에 기여하고 규제조치의 도입에 유의한다. ② 생물안전성의정서, PIC 협약, POPs 협약, 산림관련 협약, 바젤협약 책임배상의정서 및 기후변화에 관한 교토의정서 등 현재 협상이 진행중인 환경협약의 협상에 적극 참여하여 우리의 이익을 반영해 나간다.

셋째, 기타 정부간 기구에서의 환경논의에 참여한다. ① WTO를 중심으로 논의되는 무역·환경 관련 논의는 소위 그린라운드의 태동과 직결되어 있는 만큼, 유사한 논의에 적극 참여하는 동시에 우리의 입장 반영을 추진한다. ② OECD를 중심으로 논의되는 환경보호를 위한 정책수단의 도입방향, 무역조치를 포함하고 있는 환경협약에 대한 분석, 폐기물 및 독성화학

물질의 관리에 관한 정책방향 등에 대한 논의에 적극 참여함으로써, 국내 환경정책에 반영을 촉진시키고 대외협상관련 정보수집에 노력한다. ③ 그 밖에 ISO, IUCN 등 정부간 또는 비정부간 기구에서 논의되는 환경관련 논의에 참여하여 우리의 입장을 반영해 나간다.

(3) 지역·양자차원의 추진

첫째, 지역 차원의 추진방향과 관련하여, ① 동북아 환경협력 고위급회의(NEASPEC), 북서태평양 지역해양보전계획(NOWPAP), APEC 등 지역차원의 대기, 해양 및 생물종의 보호를 위한 환경협력 사업을 주도적으로 추진해 나감으로써, 환경보호라는 실리확보 및 지역협력의 강화에 기여한다. ② 그 밖에 일본이 주관이 되어 추진하고 있는 산성비 모니터링 네트워크, Eco-Asia 등 역내 협력사업의 진행도 예의 주시하여 우리의 이익이 침해되지 않도록 한다.

둘째, 양자차원의 추진방향과 관련하여, ① 일본, 중국, 러시아 등 역내국가들과 체결한 양자 환경협력협정의 이행을 촉진시키고, 협력분야를 확대함으로써, 궁극적으로 지역차원의 환경협력이 강화되는 데 기여하도록 한다. ② 그 밖에 OECD 회원국등 선진국과의 환경협력을 강화함으로써, 동 분야에 대한 정보 및 기술의 교류 증진을 촉진 지원해 나간다.

2. 국제기구를 통한 지속가능한 발전의 논의

1) 유엔지속발전위원회(CSD)

1992년 6월 리우회의에서는 Agenda 21의 이행상황을 검토·감시할 지속발전위원회(CSD, Commission on Sustainable Development)의 설치를 UN 총회에 권고하였다(Agenda 21 제38장). 이에 따라 1992년 12월 제47차 UN총회에서 경제사회이사회(ECOSOC) 산하에 CSD 설치를 결의하게 되었다(총회결의 47/191). CSD의 주요 기능을 보면 크게 두 가지로 볼 수 있다. 첫째, Agenda 21의 이행 상황을 평가하고 감시하는 일이다. 특히 재정 지원 및 환경기술이전 분야 이행사항을 중점 검토한다. 둘째, Agenda 21의

이행에 관한 각종 보고서 및 자료를 심의하는 일이다. 각국 정부, 국제기구 및 민간단체의 보고서를 심의하고, 각종 국제환경협약의 체결 및 이행 상황을 평가하며, Agenda 21 이행을 위한 국제협력을 증진하는 것 등이 여기에 속한다.

CSD의 이사회는 ECOSOC 조직회의에서 선출하는 3년 임기의 53개국으로 구성되며, 현재 이사국의 분포는 아시아 11, 아프리카 13, 중남미 10, 동구 6, 서구 및 기타 13개국 등이다. 우리 나라는 1993-1995년간 그리고 1999-2002년간 이사국으로 피선된 바 있다. 또한 CSD의 회의는 매년 1회 개최되며, 대략 2-3주간 속개된다. 또한 CSD 고위급 회의(High Level Segment)는 매년 CSD 회의 후반기에 2-3일 정도 개최되고 주로 정책적인 사항이 협의된다. 현재까지의 회의 진행상황과 주요 내용을 정리하면 <표 2-3>과 같다.

<표 2-3> CSD 회의개최일지

차수	일정	개최지	주요 논의사항
1차	1993년 6.14-6.24	UN본부, 뉴욕	○ 연차별 Agenda 21 이행, 평가 계획 확정 ○ 국가보고서 제출양식 확정 ○ 회기간 작업을 위해 자원분야와 기술이전분야 실무그룹(Working Group) 설치
2차	1994년 5.16-5.27	뉴욕	○ 지구환경보전을 위한 신규 및 추가재정 필요성 강조 및 새로운 재정 메커니즘의 연구 합의 ○ 환경청정기술(EST) 이전 : EST 정보 접근, 국별 능력형성, 그리고 자원조달과 파트너쉽 형성 등 3개 우선분야 합의 ○ 환경과 무역 ○ 소비 및 생산패턴 변화 ○ 산림문제 ○ 회기간 실무그룹 회의 개최
3차	1995년 4.11-4.28	뉴욕	○ '산림에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Forests)' 설치 운영 합의(활동시한 1997년) ○ '자원 및 소비형태 전환에 관한 실무그룹 설치운영 합의(활동시한 1996년) ○ '대기 및 해양오염 방지에 관한 실무그룹 설치운영 합의(활동시한 1996년) ○ 환경청정기술이전을 위한 국가정보센터 및 유관기구간의 협의 채널 설치 등을 결의
4차	1996년 4.18-5.3	뉴욕	○ 해양 : 의제 21 해양분야의 이행 점검을 위한 회의의 정기 개최 합의, 육상오염원 관련 워싱턴 해양 보존 실천계획(GPA) 이행을 구체적으로 논의하기 위한 정부간 회의 개최 또는 Clearing House Mechanism 구축 추진, 잔류성 유기오염물질(POPs) 생산 및 사용 관련, 법적 구속력 있는 국제규범 개발 필요성 재확인 ○ 대기 : 에너지의 효율제고 중요성 강조, 구라파 국가간 체결, 시행중인 장거리 월경성 대기 오염 방지를 위한 협약 및 의정서와 유사한 형태의 협정을 여타 지역에서도 채택할 것을 촉구 ○ 자원 및 소비 패턴 변화 : Eco-efficiency 개념의 본격 제시, 선진국의 ODA 공여목표 이행 의무 및 소비패턴 변화를 위한 1차적 책임 재확인 및 개도국의 국내조치 이행 필요성 강조 ○ 무역·환경 및 지속발전 : UNCTAD 및 UNEP로 하여금, WTO와 협조하여, 동 이슈에 대한 검토 보고서를 WTO 각료회의에 제출토록 하고 그 진전사항을 차기 CSD 회의에 보고토록 결정

차수	일정	개최지	주요 논의사항
5차	1997년 4.8-4.25	뉴욕	○빈곤퇴치 : 빈곤퇴치를 위한 구체적 사항에 근거한 목표설정 제시 ○소비/생산 패턴 : eco-efficiency 제고 및 각종 경제적 수단의 활용방안 강구 제시 ○무역과 환경 : WTO 주관하에 TRIPS 규정이 개도국에 대한 기술이전 촉진에 미치는 영향 검토 제안 ○담수관리 : 개도국의 담수관리 지원을 위한 다자기금 설립 필요성 제안 ○해양 : 'Coastal Zone Management'의 중요성 및 이를 위한 국제규범 작성 필요성 제안 ○산림 : 산림협약 채택시기, 방법 등 의견 제시 ○에너지 : '지속가능한 에너지에 관한 정부간 패널' 설치 제안 ○수송 : 국제적 차원에서 항공기연료세(aviation fuel tax) 도입 제안. 유연가솔린 사용 폐지를 위한 구체일정 도입 제안 ○대기 : 2010년까지 온실가스 배출량을 1990년 수준의 15%를 감축하는 목표설정 논의 ○화학물질 및 폐기물 : 화학물질 전반을 다루는 국제규범 채택 제안. 방사성 폐기물의 안전관리에 대한 인식 제고 및 발생지 내 처리, 안전처리시설이 없는 곳으로의 이동금지 등 제안 ○재원 : 선진국의 GNP 0.7% ODA 공여목표 이행 제안. ODA의 20%를 혁신적인 재원메카니즘에 충당하는 방안 제안. CSD내 '재원 관련 전문가 회의'에 대한 계속적인 지원 제안. 군축을 통한 추가재원 조달 제시 ○기술이전 : 지적재산권 및 소유권 획득에 필요한 자금을 제공하는 국제위원회 설치 제안. 공공기술이전 촉진을 위한 방안 강구 제안. EST를 담당할 국제 Task Force 구성 제의. UN 지역 위원회내 지역기술센터 설치 제안
6차	1998년 4.20-5.1	뉴욕	○담수자원 관리전략, 산업과 지속가능한 발전, 군소도서개도국(SIDS)의 지속가능한 발전, 기술이전·능력형성 등Cross-Sectoral 이슈 논의 ○담수관리를 위한 통합적인 정책 마련과 경제적 수단 등을 사용한 효율적인 담수관리 등을 제시 ○산업화와 지속가능한 개발이행간의 상호 보완적인 관계 및 산업화가 사회·경제발전에 미치는 긍정적 영향 평가 ○기술이전 관련 2002년 CSD에서 공공기술이전 촉진에 대한 각국 정부의 상황 검토 권고
7차	1999년 4.19-4.30	뉴욕	○지속가능한 소비 및 생산 패턴, 지속가능한 관광 개발, 지속가능한 해양 개발 등을 논의하고 군소도서국 특성에 대비한 행동계획 검토, 2001년 CSD에서 다룰 에너지에 관한 논의진행 ○소비 및 생산 패턴 관련하여서는 효과적인 정책개발 및 이행이 강조되고, 관광분야에 대해서는 CSD 결의에 따른 행동평가를 2002년에 시행기로 결정 ○해양분야는 총회 산하에 '비공식 협의절차' (consultative process)를 설치하기로 하고 동 절차를 매년 1주간 개최하되 4년 이내에 적절성 및 유효성 평가를 실시토록 권고 ○2001년 CSD회의에 대비하여 '에너지 전문가그룹'을 설치하여 운영기로 결정 ○2000년에 개최될 CSD 제8차 회의의제로 재원, 무역 및 투자, 경제성장, 토지자원의 통합계획 및 관리, 농업 등을 선정

차수	일정	개최지	주요 논의안건
8차	2000년 4.24-5.5	뉴욕	○ 2002년 개최되는 Rio+10 회의를 정상급(Summit Level)회의로 개최하고, 유엔 이외의 장소에서 개최하되 가급적 개도국에서 개최기로 결정하고, 주제 및 의제에 대해서는 2000년 제55차 유엔 총회에서 결정하기로 함. ○ 의제 21중 토지, 농업, 자원, 무역, 투자, 경제성장을 주요 이슈로 논의
9차	2001년 4.16-4.27	뉴욕	○ 2002년 세계환경정상회의(일명 Rio+10 회의) 논의 의제, 시기, 의의 및 예상성과에 대해 비공식 각료급회의를 통해 논의. 2002.9.2-16간 각료급회의를 9.9-11간 정상회를 개최기로 잠정 결정하고, 2001년 유엔총회에서 최종 결정 예정 ○ UNEP을 중심으로 한 국제적 환경관리체제 개선방향에 대한 논의 전개 ○ 의제 21중 지속가능한 에너지, 수송, 원자력, 의사결정, 국제협력 분야에 대한 이행평가 및 각국에 대한 권고사항을 담은 결정문 채택

2) 유엔환경계획(UNEP)

(1) 주요 기능과 활동현황

1968년에 유엔경제사회이사회(ECOSOC)는 인간환경의 손상을 억제하고 가능한 한 제거해야 할 긴급한 필요성을 강조하고 유엔회의에 동 주제에 관한 유엔회의의 소집을 권고하였다(결의 1346). 이에 따라 1972년 6월에 개최된 스톡홀름회의는 인간환경을 위한 선언·행동계획 채택 및 환경문제에 관한 국제적 협력을 목적으로 국제기구 설립을 건의하였고, 이에 따라 1972년 12월 제27차 UN총회에서 유엔환경계획(UNEP, United Nations Environmental Plan)이 설치되었다(총회결정 2997). 여기서는 UNEP의 관리이사회, 사무국, 환경기금 설치·운영에 관한 결정이 이루어졌고, 6월 5일을 세계환경의 날(World Environment Day)로 정하게 되었다.

1987년 12월 제42차 UN총회에서 개정된 UNEP 집행이사회 운영규칙에 따르면 UNEP의 목적은 ‘인간생활 환경보호 및 이를 위한 국제적 협력의 촉진’으로 규정되어 있으며, 그 주요 기능은 ① 환경문제 조정기능 및 촉매기능 유지, ② 환경상태 평가, ③ 환경관리, ④ 환경보호를 위한 지원조치 등이다. 의결기구로서의 집행이사회(Governing Council)는 2년 주기로 개최되는 정례회의이며 UNEP의 예산·사업계획 등을 승인하고 주요 환경문

제를 논의하는 최고의사 결정기관으로서 유엔총회에서 지역안배에 기초하여 선출되는 58개국으로 구성되어 있다. 구체적으로 아프리카 16개국, 아시아 13개국, 라틴아메리카 10개국, 서구 및 기타 13개국, 동구권 6개국 등이며, 집행이사국의 임기는 4년으로 되어 있다. 또한 이사회는 매년 ECOSOC을 통하여 총회에 연례보고서를 제출하도록 되어 있다.

한편 UNEP의 사무국은 UN총회 결의(2997-XXVII)로 설립되었으며, 유엔 내 환경에 관한 행동 및 조정을 위한 핵심기구로서 나이로비에 소재하고 있는데, 사무국장은 유엔사무총장 지명으로 총회에서 선출하며 임기 4년으로 되어 있다. 또한 사무국 산하에 뉴욕, 제네바, 아프리카지역, 아태지역, 중남미지역, 서아시아 지역별 사무소를 설치하고 있다.

UNEP의 재원은 크게 유엔일반회계와 환경기금을 통한 충당된다. 유엔일반회계는 집행이사회 지원경비 및 사무소 운영비용 등에 쓰이고, 환경기금은 지역 및 세계적 환경검사, 평가 및 통계수집 체계 등의 사업을 지원하는 데 쓰이며 또한 환경연구, 정보교환 및 유포, 건전한 환경보전과 양립할 수 있는 경제성장형태의 개발연구 등을 지원하는 데 쓰이고 있다. 구체적인 UNEP의 주요 활동을 제시하면 <표 2-4>과 같다.

하지만 UNEP는 1972년 설립 당시부터 국제사회로부터 제한된 기능만을 부여받았으며, 1992년 UNCED가 설치된 이후에는 Agenda 21의 38장에서 명시된 바에 따라 환경분야의 정책지도, 조정 및 촉매기능을 담당하도록 그 기능이 한정되었다. 또한 1995년 제18차 UNEP 집행이사회에서 "UNEP는 의제 21에 의해 부여된 UN체제 내에서의 활동과 집행이사회에서 결정된 환경분야 정책사항을 수행"한다는 결정 사항이 채택됨에 따라 CSD의 위상이 강화되고 UNEP의 활동영역은 환경분야로 축소되기도 하였다. 그럼에도 불구하고 UNEP는 새로운 환경문제의 발굴, 환경분야에서의 과학적 연구능력 배양, 새로운 국제환경법의 개발 등 전문성과 과학성이 요구되는 분야에서 중심적인 역할을 계속 추진할 것으로 보인다.

우리 나라의 경우 UNEP의 활동과 관련하여 4년 임기의 집행이사국을 여러 차례 수임하고 있다. 구체적으로 1987년-1989년, 1994년-1997년, 1998년-2001년 임기 집행이사국을 수임한 바 있으며, 2001년 10월 22일 유엔총회 본회의에서 실시된 UNEP 집행이사국 선거에서도 2002-2005년 임기 집행

이사국으로 선출되었다.

<표 2-4> UNEP의 주요 활동

주요활동	내용
국제환경업무조정	○해양, 대기, 식량, 보건 등 주요환경문제에 대한 정부 및 국제 기구간 업무 조정
환경평가활동	○지구환경모니터링 시스템(GEMS, Global Environmental Monitoring System) - 전세계 곳곳에 설치된 측정망을 통하여 생태계, 대기, 수질, 기후 등의 제반 환경상태 동향자료를 수집, 전파 ○국제환경정보 조회체계(INFOTERRA, International Information System on the Environment) - 수질, 대기, 화학물질 등 구체적인 환경 및 자원 등에 관한 정보전달 중계소 기능 ○화학물질의 국제등록(IRPTC, International Register for Potential Toxic Chemical) - 국제적으로 사용, 교역되는 유독 화학물질에 대한 정보수집과 교환
환경관리	○대기보전과 기후변화 방지 - 대기중 SO ₂ , 분진, NO _x , CO 및 CO ₂ 등 배출량과 성층권의 오존층 그리고 오염물의 장거리 이동상황 집중감시, ○해양 및 담수보호 - IMO, FAO, WMO 등과 공동으로 해양오염조사를 위한 공동전문가그룹(GESAMP) 결성 ○토양·산림보전과 사막화 방지 - 1984년 세계토양정책 채택, 1985년부터 열대림 보전계획 운영 ○생태계 및 생물학적 다양성 보전 - '멸종위기 야생동식물 교역에 관한 협약' 사무국 역할 수행 ○유해폐기물 관리

3) 지구환경금융(Global Environment Facility)

지구환경금융은 1989년 세계은행(World Bank) 개발위원회에서 프랑스가 제의하고 독일의 동조를 얻어, 1990년 UNDP, UNEP, 세계은행에 의해 공동으로 설립되었다. 약 10억 SDR(12-14억불 상당)의 기금규모를 가지고 있으며, 현재 20개국(선진국 14개, 개도국 6개)에 의해 기금이 출연되고 있다. 6개 개도국(중국, 인도, 인도네시아, 이집트, 멕시코, 터키)은 최저 출연금인 4백만 SDR을 각각 출연하여 참여하는 이유는 지원자격을 얻기 위해서라고 할 수 있다. 지원기준은 1992년 기준 1인당 국민소득 4,465불 이하의 개도국으로 되어 있다. 1992년 UNCED는 GEF를 의제 21의 이행을 돕는 주요 재정기구로 인정한 바 있으며, 2년 여의 시험기간을 거쳐 1994년

3월에 73개국을 회원국으로 하여 정식 출범하였다.

지구환경금융의 설립목적은 지구환경에 이익을 가져오는 개도국의 환경 분야 투자 및 기술지원사업에 대한 자금지원(무상 또는 양허성)에 있다. 구체적으로 지구온난화방지, 생물다양성보존, 국제수역보호, 오존층보호 등 4개 지원대상분야를 설정하고 있다. 2001년 5월 현재 회원국은 총 167개국이며 기금규모는 GEF I (1994년 7월 - 1997년 6월)은 14억 SDR(20억불 상당), GEF II (1998년 7월 - 2002년 6월)는 27.5억불 정도로 알려져 있다. 또한 현재는 참여를 위한 최저납입금(4백만 SDR) 제도가 폐지된 상태이다.

국제환경금융의 의결기구이자 실질적 대표기구라 할 수 있는 이사회는 선진국과 개도국간 균형에 입각하여 선진국 16개, 개도국 16개로 각각 이루어져 있으며 매년 2회 정기회의를 개최함으로써, GEF 정책 수립과 검토, 개별사업 심사, 기금사용 승인, 지원대상분야 협약기구와의 관계 수립 등을 결정한다. 총회에는 참가국 정부가 동등한 자격으로 참석하며, 제1차 총회가 1998년 4월 인도 뉴델리에서 개최되었고, 제2차 총회는 2002년 10월 중국 북경에서 개최될 예정이다. 사업집행은 UNDP, UNEP, World Bank, IFAD의 4개 이행기구에 의해 이루어지고 있다.

우리나라는 1992년 6월 UNCED 이후 개편될 GEF에의 참여가능성을 염두에 두고 93년부터 GEF의 개편을 위한 국제회의에 참석한 바 있고, 1994년에 GEF 가입을 결정하였다.

3. 국제환경협약의 생성과 확산

환경문제의 국제적 대응은 다양한 국제환경협약의 생성과 확산을 가져왔다. 2001년 4월 현재 국제적으로 216개의 환경협약이 체결되어 있으며, 이 중에서 해양분야 협약이 86개로 약 30%를 점하고 있다(<표 2-5> 참조). 이 중 우리나라는 기후변화협약, 생물다양성협약 등 주요한 40여 개 환경협약에 가입하고 있다.

<표 2-5> 분야별 국제환경협약의 현황 (2001년 4월 현재)

계	대기·기후	담수보호	해양·어업	생물보호	핵안전	유해물질	기타
216	12	15	86	50	13	11	29

<표 2-6> 우리나라의 국제환경협약 가입현황(2001년 10월 현재)

번호	협약명	체결연도	발효일시	우리나라가입 (발효일시)
1	Vienna Convention for the protection of the Ozone Layer 오존층 보호를 위한 비엔나협약	1985.3.22	1988.9.22	1992.2.27 (1992.5.27)
2	Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer 오존층 파괴물질에 관한 몬트리올의정서	1987.9.16	1989.1.1	1992.2.27 (1992.5.27)
3	The London Amendment to the Montreal Protocol 몬트리올 의정서의 런던개정의정서	1990.6.29	1992.8.10	1992.12.10 (1993.3.10)
4	The Copenhagen Amendment to the Montreal Protocol 몬트리올의정서의 코펜하겐개정의정서	1992.11.25	1994.6.14	1994.12.2 (1995.3.2)
5	Amendment to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer 몬트리올의정서의 몬트리올개정의정서	1997.9.17	1999.11.10	1998.8.18 (1999.11.10)
6	International Convention for the Regulation of Whaling 국제포경규제협약	1946.12.2	1948.11.10	1978.12.29 (1978.12.29)
7	International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil 유류에 의한 해양 오염방지를 위한 국제협약	1954.5.12	1958.7.26	1978.7.31 (1978.10.31)
8	International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage 유류오염손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약	1969.11.29	1975.6.19	1993.12.21 (1994.1.20)
9	Protocol to the 1969 International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage 유류오염 손해에 대한 민사책임에 관한 1969년 국제협약 의정서	1976.11.19	1981.4.8	1992.12.8 (1993.3.8)
10	Protocol of 1992 Amend the 1969 International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage 1969년 유류오염 손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약을 개정하는 1992년 의정서	1992.11.27	1996.5.30	1997.3.7 (1998.5.15)
11	International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage 유류오염 손해배상을 위한 국제기금의 설치에 관한 국제협약	1971.12.18	1978.10.16	1992.12.8 (1993.3.8) 1997.3.7. 탈퇴선언

번호	협약명	체결연도	발효일시	우리나라가입 (발효일시)
12	Protocol of 1992 to Amend the Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage 1971년 유류오염손해배상을 위한 국제기금의 설치에 관한 국제협약을 개정하는 1992년 의정서	1992.11.27	1996.5.30	1997.3.7 (1998.5.15)
13	International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation, 1990(OPRC,1990) 1990년 유류오염의 대비, 대응 및 협력에 관한 국제협력	1990.11.30	1995.5.13	1999.11.9 (2002.2.9)
14	Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (London Convention) 폐기물 및 기타 물질의 투기에 의한 해양오염방지에 관한 협약	1972.12.29	1975.8.30	1993.12.21 (1994.1.20)
15	1996 Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter 폐기물 및 기타 물질의 투기에 의한 해양오염방지에 관한 1996년 의정서	1996.11.7	미발효	미가입
16	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 선박에 의한 오염방지에 관한 국제협약	1973.11.2	1983.10.2	1984.7.23 (1984.10.23)
17	Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 선박에 의한 오염방지 국제협약 1978년 의정서	1978.2.17	1983.10.2	1984.7.23 (1984.10.23)
18	Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources 남극 해양 생물자원 보존에 관한 협약	1980.5.20.	1981.4.7	1985.3.29 (1985.4.28)
19	The Antarctic Treaty 남극조약	1959.12.1	1961.6.23	1986.11.28 (1986.11.28)
20	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Founa and Flora (CITES) 멸종위기에 처한 야생 동식물의 국제거래에 관한 협약	1973.3.3	1975.7.1	1993.7.9 (1993.10.7)
21	Convention on Biological Diversity 생물다양성에 관한 협약	1992.5.22	1993.12.29	1994.10.3 (1995.1.1)
22	Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity 바이오안전성에 관한 카르타헤나 의정서	2000.1.29	미발효	서명 (2000.9.6)

번호	협약명	체결연도	발효일시	우리나라가입 (발효일시)
23	Convention on Wetlands of International Importance, Especially Waterfowl Habitat (Ramsar Convention) 물새서식처로서 국제적으로 중요한 습지에 관한 협약(람사 협약)	1971.2.2	1975.12.21	1997.3.28 (1997.7.28)
24	United Nations Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa 심각한 한발 및 / 또는 사막화를 겪는 국가, 특히 아프리카국가들의 사막화를 방지하기 위한 국제연합 협약	1994.6.17	1996.12.26	1999.8.17 (1999.11.15)
25	Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks 경제왕래 어류자원 및 고도회유성 어족자원의 보존과 관리에 관한 1982년 12월 10일 유엔해양법 협약 규정의 이행을 위한 협약	1995.12	미발효	미가입
26	Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal 유해폐기물의 국가간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약	1989.3.22	1992.5.5	1994.2.28 (1994.5.29)
27	Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade 특정 유해화학물질 및 농약의 국제교역에 있어서 사전통보승인에 관한 로테르담 협약	1998.9.10	미발효	서명 (1999.9.7)
28	Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants 잔류성유기오염물질에 관한 스톡홀름협약	2001.5.22	미발효	서명 (2001.10.4)
29	International Plant Protection Convention 국제식물보호협약	1951.12.6	1952.4.3	1953.12.8 (1953.12.8)
30	Plant Protection Agreement for the East Asia and Pacific Region 아시아·태평양지역 식물보호 협정	1956.2.27	1956.7.2	1981.11.4 (1981.11.4)

번호	협약명	체결연도	발효일시	우리나라가입 (발효일시)
31	International Convention for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) 대서양 참치의 보존에 관한 국제협약	1966.5.14	1969.3.21	1970.8.28 (1970.8.28)
32	United Nations Framework Convention on Climate Change 기후변화에 관한 국제연합 기본협약	1992.5.9	1994.3.21	1993.12.14 (1994.3.21)
33	Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change 기후변화에 관한 국제연합 기본협약에 대한 교토의정서	1997.12.11	미발효	서명 (1989.9.25)
34	Convention on the Conservation of the Living Resources of the Southeast Atlantic 동남대서양 생물자원보존협약	1969.10.23	1971.10.24	1981.1.19 (1981.2.19)
35	Convention for the protection of the World Cultural and Natural Heritage (World Heritage Convention) 세계문화유산 및 자연유산의 보호에 관한 협약	1972.11.23	1975.12.17	1988.9.14 (1988.12.14)
36	Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques 환경변경기술의 군사적 또는 기타 적대적 사용의 금지에 관한 협약	1976.12.10	1978.10.5	1986.12.2 (1986.12.2)
37	Convention on Future Multilateral Cooperation in the Northwest Atlantic 북서대서양 다자간 장래어업협력에 관한 협약	1978.10.24	1979.1.1	1993.12.21 (1993.12.21)
38	Convention on the Physical Protection of Nuclear Material 핵물질의 방호에 관한 협약	1980.3.3	1987.2.8	1982.4.7 (1987.2.8)
39	Convention on Assistance in the case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (Assistance Convention) 핵사고 또는 방사능 긴급 사태시 지원에 관한 협약	1986.9.26	1987.2.26	1990.6.8 (1990.7.9)
40	Convention on Early Notification of a Nuclear Accident (Notification Convention) 핵사고의 조기 통보에 관한 협약	1986.9.26	1986.10.27	1990.6.8 (1990.7.9)
41	International Tropical Timber Agreement, 1994 (ITTA) 1994년 국제열대목재협정	1994.1.26	1997.1.1	1995.9.12 (1997.1.1)

번호	협약명	체결연도	발효일시	우리나라가입 (발효일시)
42	Agreement between the Government of the Republic of Korea and the Government of Japan on Cooperation in the Field of Environment Protection 대한민국 정부와 일본국 정부간의 환경보호 분야에서의 협력에 관한 협정	1993.6.29	1993.6.29	
43	Environmental Cooperation between the Government of the Republic of Korea and the Government of the People's Republic of China 대한민국 정부와 중화인민공화국 정부간의 환경협력에 관한 협정	1993.10.28	1993.11.27	
44	Agreement between the Government of the Republic of Korea and the of the Russian Federation on Cooperation in the Field of Environment 대한민국 정부와 러시아연방 정부간의 환경 분야에서의 협력에 관한 협정	1994.6.2	1994.7.2	
45	Agreement between the Government of the Republic of Korea and the Government of the Russian Federation on the Protection of Migratory Birds 대한민국 정부와 러시아연방 정부간의 철새 보호에 관한 협정	1994.6.2	1994.7.2	

※ 자료: 외교통상부(www.mofat.go.kr)

4. 환경과 무역의 연계성 강화

1) 무역과 환경문제의 대두

환경보전과 무역규제간 관계의 논의배경을 간단히 정리하면 다음과 같다. 앞서의 설명에서와 같이 1970년대를 시작으로 1980년대 중반 이후 환경문제에 대한 국제사회의 관심이 고조되었다. 이러한 관심 고조의 이면에는 냉전의 와해라는 국제사회의 변화가 있었다. 국제사회는 전쟁으로 인한 위기보다는 점차 환경문제로 인한 위기에 눈을 돌리게 되었던 것이다. 환경문제는 월경성 및 지구전체의 환경파괴를 유발하고, 개별국가의 대응으로는 효과적인 대응이 곤란하다는 인식이 확산되었으며, 환경보전과 지속적인 발전간의 조화를 위한 지속가능한 발전 패러다임이 발전하는 계기가 되었다.

구체적으로 환경과 무역이라는 두 가지 영역이 연계를 갖기 시작한 것은 환경목적의 달성을 위한 다양한 무역정책적인 수단이 광범위하게 활용되면서 환경과 무역간의 마찰 발생 및 이에 따른 양자간의 조화 필요성이 제기되면서부터이다. 이러한 필요성은 두 가지 측면에서 제기되었다. 첫째, 환경 세이프가드가 없으면 국제무역이 자원을 고갈시키고 환경을 파괴하는 방향으로 움직이며, 환경기준이 낮은 국가에 경쟁력의 우위를 부여하게 됨을 강조하고 소위 환경기준이 낮은 국가에 의한 환경덤프(eco-dumping)의 문제가 있다는 것이다. 둘째, 국제무역의 증대는 자원의 효율적인 배분을 촉진시키고 소득과 복지를 증진시켜 궁극적으로는 빈곤을 타파하고, 환경을 보전할 수 있는 재원조달을 가능케 한다는 것이다.

당연히 선진국과 개도국은 대립된 입장을 표출하게 되었다. 개도국은 환경보전을 위한 무역규제의 도입이 개도국에 대한 불공정한 차별로 악용될 수 있고 기술 및 재정능력이 열세인 개도국과의 항구적인 발전격차를 유지하려는 의도가 있음을 지적하는 반면, 선진국은 환경보전을 위한 수단을 광범위하게 활용하여야 함을 지적하고, 이러한 수단은 직접적인 무역규제 수단으로부터 경제적인 수단 등 다양한 방식을 활용할 수 있음을 주장하게 되었다. 이처럼 환경보전의 목적으로 취해지는 무역조치와 다자간 무역체

제와의 마찰요인의 증가함에 따라 환경규범과 무역규범간의 마찰과 조화방안의 강구가 필요하게 되었다. 이와 관련하여 제기되는 문제점은 크게 네 가지 정도로 요약될 수 있다. 첫째, 다자간 및 지역 환경협약의 목적달성을 위하여 취해지는 무역조치와 무역규범과의 관계에 대한 것, 둘째, 환경보호를 위하여 개별국가가 취하는 무역조치(주로 일방조치) 등이 무역규범과 합치되는지 여부, 셋째, 일국이 자국의 환경문제를 해결하기 위한 무역조치뿐만 아니라 일정 조건하에서 역외의 환경문제에 관한 일방적 무역조치가 가능한가의 문제, 넷째, 제품자체가 환경에 유해한 경우뿐만 아니라 제품의 제조과정 및 생산방법(Processes & Production Methods)이 환경에 유해한 경우에도 무역규제조치를 취할 수 있는가의 문제 등이다.

환경세, 국경세 조정, 관세경쟁, 배출거래권 및 환경보조금 등 경제적 조치와 라벨링 포장 등 각종 기술규정, 표준 등 강제적 수단을 통해 국내 환경정책은 수출국의 시장접근에 영향을 주게 된다. 국내환경정책이 총량적으로는 무역패턴에 미치는 영향이 미미하나, 산업부문별로 상당한 영향을 미칠 수 있다는 것이다.

2) 유엔차원에서의 논의

UNCED의 경우 환경목적을 위한 무역조치의 사용에 대한 국제적 합의의 형성 및 무역과 환경문제간 연계에 대한 기본방향을 정립한 바 있다. 구체적으로 Rio 선언 원칙12는 환경목적의 무역조치가 자의적이고 불공정한 차별로 악용되는 것을 방지하고 일방주의를 회피해야 함을 명시적으로 규정하고 있다. 또한 의제 21의 2조에서는 지속가능한 개발의 목표에 합치되고 비교우위에 따라 지구차원에서의 생산의 적정배분을 유도하는 다자간 무역체제는 모든 무역 당사자에게 이익이 된다는 점을 명기하고 있으며(5항), 환경과 무역은 상호 지지적이어야 함과 다자적 무역체제가 자원의 효율적인 배분을 가능하게 함으로써 생산과 소득의 향상에 기여하고, 경제성장과 개선된 환경보호에 필요한 재원을 공급한다는 점과 건전한 환경은 지속가능한 개발에 필요한 자원을 제공하고 무역의 지속적인 활동에 기여하며 적절한 환경정책의 지지를 받는 다자간 무역체제는 환경에 긍정적인 영

향을 미칠 수 있다는 점을 지적하고 있다(19항).

3) OECD에서의 논의

OECD의 경우는 무역과 환경정책의 조화를 위한 절차적인 지침을 채택한 바 있다. 1993년 6월에 만들어진 절차적 지침(The 1993 Procedural Guidelines)에 따르면, 몇 가지 관련지침을 보면 다음과 같다. 첫째, 각국 정부는 무역 및 환경정책의 개발과 이행의 잠재적 이행당사자와 긴밀히 협의하는 동시에 투명성을 유지해야 한다(Transparency and Consultation). 둘째, 각국 정부는 무역 및 환경정책이 여타 정책이 미치는 영향을 검토 점검하고 그 결과 필요한 조치를 취해야 한다(Trade and Environmental Examinations, Review, and Follow-up). 셋째, 각국 정부는 환경정책의 효율성 제고 및 부정적 무역효과 제거를 위해 협력해야 한다(International Environmental Co-operation). 넷째, 무역 및 환경관련 분쟁발생의 경우 당사국은 환경적 무역적 및 과학적 전문적 사항을 고려하여야 하며, 투명성 제고를 위한 적절한 조치를 취해야 한다(Dispute Settlement).

또한 1995년에 나온 OECD 무역 환경 전문가회의의 활동 결과보고는 다음과 같은 사항을 지적 및 권고하고 있다.

첫째, 무역자유화가 환경에 미치는 영향과 관련한 것으로, ① 일반적으로 적절한 환경정책만 이행된다면 무역자유화는 환경에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 평가되며, ② 무역자유화가 환경에 미치는 효과는 국가에 따라 다르며 관련분야에 따라 상이할 수 있다는 점을 지적하고 있다.

둘째, 환경규제가 경쟁력에 미치는 영향에 관련해서 ① OECD 국가는 환경정책과 무역정책의 상호 통합 및 양립가능성 향상을 위해 노력해야 하며, ② 높은 수준의 환경보전이 각국의 경쟁력 향상에 도움을 줄 수 있으나 현재로서는 경쟁력과 환경정책사이의 관계에 대해서 정확한 판단을 내릴 수 없으며, ③ OECD 국가는 환경정책에 따른 부정적인 경쟁력 효과를 상쇄하기 위해 WTO 규정에 반하는 보호주의적인 무역조치를 취할 수 없고, ④ OECD 국가는 어떠한 경우에도 무역증진을 위해 환경 및 보건기준 등을 낮출 수 없다는 것을 권고하고 있다.

셋째, 환경보호 목적의 무역규제 수단 사용의 정당성 여부와 관련해서는 ① 환경보호 목적의 무역수단의 사용시에는 국제적 합의가 필요하며, ② 불필요하고 왜곡적인 성격의 무역조치를 방지하기 위해 다자간 환경협약상 규정된 국제환경 목적달성을 위한 국제적으로 합의된 무역규정의 채택필요성은 인정되고, ③ PPMs에 근거한 일방적 수입금지 조치 등을 포함하는 일방적 무역조치에 반대하는 입장을 명확히 규정하고 있다.

넷째, 환경보호 목적의 생산공정 및 생산방법의 규제가 무역에 미치는 영향과 관련해서는 ① 현재 제품 무관한 PPMs에 근거한 무역규제 조치에 관한 다자무역 규범은 부재한 상황이며 허용되지 않으며, ② 특별한 상황 하에서는 다자간 환경협력이 PPMs에 근거한 무역규제를 포함할 수 있으며 이 경우 다자간 무역체제와의 관계에 대한 추가 검토가 요망됨을 지적하고 있다.

다섯째, 제품의 life cycle에 입각한 환경규제가 무역에 미치는 영향과 관련해서는 ① LCA(Life Cycle Assessment) 분석이 현재 개발 초기에 있으며 국제적으로 합의된 방법론 부재로 조기 사용시 여러 문제점이 발생할 수 있으며, ② OECD 국가는 LCA에 근거한 정책 사용에 따른 불필요한 무역효과를 제거해야 하며 LCA 사용의 경우 투명성 제고를 위한 다양한 조치가 수반되어야 함을 명기하고 있다.

여섯째, 환경보호 목적의 경제적 수단의 사용이 무역에 미치는 영향과 관련하여 ① 경제적 수단은 불필요한 부정적 무역효과를 제거하기 위한 다자무역 원칙에 따라 개발되고 이행되어야 하며, ② WTO 규범은 일반적으로 제품 및 제품에 물리적으로 포함된 요소에 대한 국경세 조정을 허용하는 것으로 해석되며 그외 투입요소 및 생산과정에 따른 국경세 조정문제는 추가검토가 필요함을 지적하고 있다.

일곱째, 환경정책과 기준들의 국제적인 상호조화 가능성과 관련해서는 ① 환경기준의 상호조화 및 심층분석 방법의 조화가 필요하며 OECD 국가가 공통의 환경문제 해결을 위한 환경기준의 조화문제를 계속 검토해야 함을 권고하고 있다.

끝으로, 무역 환경분쟁의 해결과 관련해서는 ① WTO 분쟁해결 절차가 관련전문가의 활용을 명시함으로써 환경과 관련된 무역분쟁 해결에 유용한

수단을 제공한다는 점을 인정하며, ② OECD 국가내 MEA내 관련 분쟁 해결 절차 메카니즘을 포함하도록 노력할 것과 분쟁발생시 무역전문가 활용이 보장될 것을 권고하고 있다.

4) 국제표준화기구(ISO)에서의 논의

민간단체로 존재하고 있는 국제표준화기구(International Standardization Organization)는 환경기술위원회를 설치하고 국가간 환경요건의 차이가 새로운 무역분쟁화 되지 않도록 각국의 환경관련 규격의 조화를 추진하는 역할을 하고 있다. 이러한 역할의 일환으로 기업의 환경관리체계, 능력, 서비스, 활동성과 등을 평가하여 인증하는 '환경경영 국제규범제도(ISO14000)' 표준화 작업을 진행 중이다. 즉 경영활동의 전 단계에서 환경문제를 체계적으로 관리하고 평가하여 환경오염을 자발적으로 예방할 수 있는 기준을 마련하기 위한 규격으로 7개의 주요내용을 구성하고 있다. 즉 ISO 14000 시리즈는 환경경영체계, 환경감사, 환경라벨링, 환경성과평가, 수명주기평가, 제품환경기준, 용어 및 정의별 국제규격제도 마련하고 있다. ISO 14000 시리즈는 각 국가가 자동적으로 시행여부를 판단할 수 있는 권고사항이지만 사실상 소비 및 생산패턴에 영향을 주어 무역효과를 초래할 가능성이 있으며, 특히 제품자체보다도 PPMs에 대한 전반적 평가에 기초하고 있으므로 제품무관한 PPMs에 의한 무역제한조치를 인정하고 있지 않는 WTO 무역장벽협정(WTO/TBT)상 관련 규정과의 충돌이 있을 수 있다.

5) WTO에서의 환경문제 논의

GATT 협정을 포함한 세계무역 전반을 포괄하는 WTO 협정채택과 협정이행기구로서 WTO가 설립됨으로써 세계적인 협정과 기구를 갖춘 다자 무역 체계가 구축되었다. 즉 WTO를 통해 국가간 무역분쟁과 마찰의 조정 및 각 개별 국가의 자의적인 무역보복이나 무역장벽 조치를 규제하게 된 것이다. 이러한 WTO 설치협정은 협정전문, TBT, SPS 협정, TRIPs 협정, GATS, 1947 GATT 협정 등에 환경관련 규정을 포함하고 있다. 1994년 마라케쉬 각료회의에서는 '무역과 환경에 관한 결정'을 채택하고 개방적·무

차별적 공평한 다자간 무역체계를 유지하고 방어하는 것과 환경보호 및 지속가능한 개발을 증진하기 위하여 조치를 취하는 것에 정책적 모순이 있어서는 안되고, 그럴 필요도 없다는 점을 강조하고 있다. 여기서는 또 무역환경위원회의 설치를 권고하고 있다.

제 3 절 WSSD 이후 지속가능한 발전의 전망

1. WSSD의 의의와 경과

1992년에 개최된 리우회의가 1972년 스톡홀름회의 20주년을 기념하여 전 지구적인 환경논의의 큰 틀을 형성하였던 계기가 되었다면, 2002년 9월에 개최된 지속가능발전세계정상회의(WSSD, World Summit on Sustainable Development, 일명 Rio+10)는 리우회의 이후 10년간 국제사회의 지속가능발전 추진실적을 종합평가하고, 향후 구체적인 추진계획을 마련하기 위한 목적으로 개최된 것이다. WSSD는 애초부터 어느 정도의 한계를 가지고 있었고 실제 그 협상결과가 기대에 부응치 못하다는 평가를 받고 있지만, 향후 일정 기간 동안 진행될 새로운 국제질서형성의 전환점이 될 것이며 국내적으로도 시급히 해결해야 할 여러 과제를 제기하고 있다.

WSSD는 2002년 8월 26일부터 9월 4일까지 남아프리카공화국의 요하네스버그에서 개최되었으며, 193개국의 정부대표단, 86개 국제기구, NGO 등 모두 4만여 명이 참가하였다. 우리나라는 정부공식대표단 17명, 국회의원 5명, 지방자치단체 관계자 100명, NGO 186명 등 모두 400명 내외의 대표단이 참가하였다. 우리나라 정부의 경우 공식대표단 외에 관계부처 실무자 및 연구기관 관계자 등 60여 명이 비공식 실무대표단으로 참가하였다.

2. WSSD의 주요 결과

WSSD의 주요 결과는 지속가능발전에 대한 요하네스버그선언문(The Johannesburg Declaration on Sustainable Development), WSSD이행계획(World Summit on Sustainable Development, Plan of

Implementation), 파트너십/이니셔티브(Partnership/Initiative) 제안, 시민사회선언문, 지방정부선언문 등으로 구분될 수 있다. 여기서는 이 중에서 특히 중요한 의미를 지니는 요하네스버그선언과 이행계획의 주요 내용에 대해서 설명하기로 한다.

1) 요하네스버그선언문

요하네스버그선언문은 정상회의의 첫날인 2002년 9월 2일에 WSSD 사무국이 배포한 초안에 대해 개최국인 남아공 정부 관계자들이 77그룹, EU, JUSCANZ 등 주요그룹 국가들과 비공식 협의를 진행한 결과 별도의 협상을 갖지 않고 확정·채택되었다. 비공식 협의는 남아공의 Mbeki 대통령과 Zuma 외교부장관이 주도한 것으로 알려져 있다. 이 선언문에는 지난 10년간 빈부격차·환경악화 심화, 세계화 대처 등 해결할 과제를 언급하고, 이행계획 목표달성을 위한 의지가 표명되었다. 대체로 요하네스버그선언문이 지니는 의미는 크게 두 가지라 할 수 있다. 첫째, 경제·사회·환경을 동시에 고려하는 지속가능발전을 위한 정치적 의지를 재확인하는 계기가 되었으며, 둘째, 향후 각국의 정부정책에서 '지속가능성'을 고려하는 계기가 될 것으로 기대된다. 요하네스버그선언문은 총 37개의 조항으로 이루어져 있는데, 그 주요 내용을 요약하면 다음과 같다(외교통상부, 2002).

- 지속가능발전의 3대 축인 환경보호 및 경제·사회발전의 상호 의존성과 보완성을 강화하고 전진시키기 위한 공동의 책임을 가짐.
- 빈곤퇴치와 인류발전을 이룩할 실질적이고 가시적인 계획을 만들 필요성에 긍정적으로 답하기 위해 확고한 노력을 다할 결의하에 뭉침.
- 빈곤퇴치, 소비·생산 패턴변경 및 자연자원기반의 보전·관리가 지속가능발전의 필수요건이며 포괄적인 목표임을 인식함.
- 인류사회를 빈·부로 나누는 깊은 단절의 선과 선진국·개도국간 격차는 지구촌의 번영, 안전 및 안정을 위협하는 주요 요인임.
- 지구 환경의 고통은 계속되고 세계화는 새로운 도전을 더하여, 삶을 근본적으로 바꾸지 않는다면 지구촌 불균형의 위험이 있고, 빈곤층은 민주적

시스템과 그들 대표들에 대한 신뢰감을 잃을 수도 있음.

- 정상회의에서 깨끗한 물, 위생시설, 에너지 등과 같은 기본여건에 대한 접근확대를 위해 목표·시간계획을 정하여 결의하게된 것을 환영하며, 재정자원접근 및 시장개방이익을 누리도록 서로 지원함.
- 여성 권익·해방·성 평등, ODA 목표이행 노력, 의사결정에 있어 주요 그룹 참여, 기업의 책무, 관리체제(governance) 개선 등을 강조함.
- 유엔헌장·국제법의 목적·원칙 및 다자주의 강화에 대한 우리의 공약을 재확인하고, 지속가능발전을 권장함에 있어 유엔의 역할 지지함.
- 지속가능발전 목표달성을 위하여 정기적으로 진행경과를 모니터링하고, 요하네스버그 이행계획과 여기에 포함된 목표달성을 촉진함.

2) WSSD 이행계획

WSSD 이행계획은 빈곤퇴치, 소비·생산, 자연자원 보전·관리, 이행수단 등 향후 10~20년에 걸쳐 국가·지역·국제적 차원에서 달성하여야 할 지속가능발전 이행방안을 규정한 것이다. 2002년 2월에 개최된 제2차 준비회의에서 의장초안을 마련한 후 제3차 회의부터 본격 협상에 착수하였으며, 문안이 확정되고 공식 채택된 것은 WSSD 마지막 날인 9월 4일이다. 이행계획에는 서론(1-5조), 빈곤퇴치(6-12조), 지속가능하지 못한 소비·생산 패턴 변경(13-22조), 경제사회 발전의 자연자원기반 보호·관리(23-44조), 세계화시대의 지속가능한 발전(45조), 건강과 지속가능발전(46-50조), 군소도서 개도국의 지속가능한 발전(52-55조, 51조는 협의 도중 삭제됨), 아프리카의 지속가능발전(56-65조), 기타 지역의 이니셔티브(66-74조), 이행수단(75-119조), 지속가능한 발전을 위한 제도적 틀(120-153조) 등으로 구성되어 있다. 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

● 서론

- 현재의 이행계획을 실천함에 있어 국제협력을 강화하고, 특히 리우 선언의 『공통의 차별화된 책임』에 관한 원칙을 고려함.
- 국내외 우수관리체제(good governance)는 지속가능발전을 위해 필수적이며, 특히

국내적으로 법치실현, 부패추방조치, 성 평등, 투자여건조성을 위한 건전한 환경·경제·사회 정책이 지속가능발전의 기반임.

● 빈곤퇴치

- 2015년까지, 1일 소득이 1불 미만인 빈곤층 인구와 안전한 먹는 물을 이용하지 못하는 인구를 1/2로 줄이고, 빈곤층 권리부여 프로그램 개발.
- 기금의 자발성, 기존 기금과의 중복회피 및 민간부문의 역할을 강조하고, 유엔총회로 하여금 세부 기금조성방식을 정하도록 하면서 인간·사회발전 권장 및 빈곤퇴치를 위한 세계연대기금 설립
- 의사결정시 여성참여 확대, 여성차별과 폭력 근절, 균등한 교육·경제 활동 기회 제공 등을 통한 여성의 지위 향상
- 근무지에서의 기본원칙과 권리에 관한 국제노동기구(ILO)의 선언을 고려하여 수입을 창출하는(income generating) 고용기회 확대 지원
- 빈민가 거주민들(slum dwellers)의 생활을 2020년까지 대폭 개선, 미성년 노동문제 해결을 위한 조치 실시 및 국제협력 권장

● 지속가능하지 못한 소비·생산 패턴 변경

- 지속가능 소비·생산으로 전환을 위한 10개년 프로그램체제 수립 권장
- 소비자 정보제공수단의 개발에 있어서 적절한 경우 자발적이고 투명하며 비 차별적이며 무역장벽으로 사용되지 않도록 함
- 기업의 환경성과 개선, 기업과 지역사회간 대화 촉진 등 기업의 환경·사회적 측면 책임 강화(corporate responsibility)
- 화석연료기술, 재생에너지기술(수력 포함) 및 이들 기술의 이전을 비롯하여 보다 효율적인 에너지기술을 개발하여 에너지 공급을 다양화하고, 전체 에너지 공급에서 재생에너지원 비율을 충분히 확대
- 지속가능발전을 저해하는 에너지 보조금은 개별 국가들의 각기 다른 개발 정도와 특수한 여건을 고려하여 단계적으로 철폐(phase out)
- 2020년까지 사전예방적 접근방식(precautionary approach)을 고려하여 인체와 환경에 심각한 영향을 최소화하는 방향으로 화학물질이 생산·사용되어야 한다는 점과 중금속의 위해 저감 권장

- 2004년 이내에 화학물질 관련 협약이 발효될 수 있도록 비준·이행 및 2008년까지 화학물질 분류·표시제도(GHS) 이행 권장

● 자연자원 보전·관리

- 수변구역 통합관리계획 수립 등 2005년까지 수자원 통합관리계획 수립
- 가능한 경우(where possible) 2015년까지 고갈된 어족자원을 최대 지속가능한 수준(max. sustainable yield)까지 원상복구·유지
- 불법·비규제·과잉 조업을 조장하는 수산보조금은, WTO에서 관련 사항의 논의를 완료하도록 함과 아울러, 폐지하도록 함
- 공해상과 배타적 경제수역(EEZ)내 어족자원 할당에서 지역수산물관리 기구로 하여금 연안국가의 권리·의무·이익 및 개도국의 특수한 여건(special requirements)을 고려하도록 권장
- 지구환경금융(GEF)으로 하여금 토양황폐화(사막화, 산림남벌) 방지를 중점지원분야로 지정하도록 요청하고, GEF를 사막화방지협약(UN Convention to Combat Desertification)의 재정체제로 하는 것을 고려
- 기후변화협약 이행, 새천년 선언문의 관련내용 등을 강조하고, 교토 의정서를 비준한 국가들로 하여금 비준하지 않은 국가들의 비준 촉구
- 현재의 자연자원 훼손경향을 가급적 빨리(ASAP) 반전시키기 위해 국가·지역 차원에서 채택된 목표를 포함한 전략 이행이 필요
- 생물다양성은 인류복지와 생계를 위하여 필수적이며, 생물다양성협약(CBD) 이행과 2010년까지 생물다양성 손실을 상당히 저감하는 데에 있어 개도국들에게 신규 추가 재정·기술지원이 필요함
- 국내법에 따라 전통지식을 보유한 지역사회 권리를 인정하고, 상호합의한 바에 의해 전통지식 사용으로 인한 이익공유 체제 수립·이행
- 생물다양성협약 체제내에서 유전자원의 이용으로 인한 이익의 균등한 공유를 권장하기 위한 국제적인 체제마련을 위한 협상 촉구

● 건강과 지속가능발전

- 2015년까지 5세 이하 어린이 사망률을 2000년 대비 2/3 낮추고, 어린이 사망률과 관련하여 선진국과 개도국간 격차 해소

- 청소년 에이즈 환자를 2010년까지(심하게 영향을 받은 국가에서는 2005년까지) 25% 줄이는 것 등 제26차 유엔특총 선언문 공약 이행
- 인권, 자유 등을 준수하면서 환경적인 건강위협요인을 저감하고 모든 이에 게 기초건강서비스를 제공하기 위해 건강보호시스템을 강화

● 아프리카의 지속가능발전

- 지속가능발전을 달성하기 위한 여건을 조성하고, 평화, 안정, 민주주의, 우수 관리체제, 인권·자유 존중 등을 위한 아프리카의 노력 지원
- 토지소유에 대한 공평한 접근을 보장하는 정책·프로그램 권장·지원

● 이행 수단

- 이행수단의 핵심인 재정·무역은 몬테레이 합의문(2002.3), WTO 도하 선언문(2001.11) 내용의 충실한 이행을 강조하는 선에서 합의
- GNP 0.7%의 ODA를 제공하지 않은 국가들에게 목표달성을 위한 노력을 촉구하고, 개도국들에게는 ODA의 효율적인 사용 권장
- 환경에 부정적이고 지속가능발전과 양립하지 않는 보조금개혁 권고

한편 이러한 이행계획의 부문별 협력사업과 관련하여 WSSD 사무국은 2002년 8월 16일까지 각 국가로부터 협력사업안을 접수하였다. 그러나 정작 WSSD에서는 이행계획 협상의 연장으로 인해 협력사업안에 대해서는 별다른 협의나 논의가 이루어지지 않았다. 대신 앞으로 유엔사무국에서 계속적인 제안들을 받고 수정하는 것으로 의견을 수렴하였다. 8월 16일까지 접수된 172개 협력사업안의 부문별 현황은 <표 2-7>에 제시된 바와 같다.

<표 2-7> 지속가능발전 협력사업 부문별 제출상황

구 분	사업안 제출건수
○ 빈곤퇴치	3
○ 소비·생산 패턴 변경	9
○ 자연자원 보전·관리	79
- 농업/식량안보/농촌개발	7
- 생물다양성	9
- 기후변화/대기오염	3
- 조기경보/재난관리	4
- 에너지	15
- 산림	4
- 담수자원	14
- 산악	2
- 해양/연안지역/수산	21
○ 건강과 지속가능발전	13
○ 아프리카의 지속가능발전	11
○ 군소도서국가의 지속가능발전	13
- 생물다양성	1
- 에너지	3
- 능력형성	2
- 기후변화	1
- 조기경보	1
- 건강	1
- 교육	1
- 자연자원 보전·관리	3
• 토 지	1
• 해양	1
• 물	1
○ 이행수단	33
- 무역	2
- 기술이전	1
- 능력형성	14
- 의사결정을 위한 정보제공	5
- 과학·교육	11
○ 기 타	11
합 계	172

3. WSSD 이후 지속가능한 발전 논의의 전망

1) WSSD 결과에 대한 평가

평가주체에 따라 WSSD 결과에 평가는 상이하게 나타나고 있다. 대체적인 평가내용은 아래와 같다(지속가능발전위원회, 2002).

우선 UN 유엔 사무총장 Kofi Anan은 이번 정상회담이 지속가능발전을 현실로 만들었으며, 환경을 보호하면서 빈곤을 줄일 수 있는 길로 나아갈 수 있도록 했다고 정상회담을 평가하고 각국 정부, 기업, 그리고 시민사회와 함께 새로운 파트너십을 만들어 내는 데 대약진을 했다고 주장하였다. 반면 유럽연합 (EU)의 15개 참가국들을 대표하여 네덜란드의 라스무센 수상은 WSSD가 어느 정도 성과는 있었으나 이른바 메가급 정상회담이 앞으로 더 필요한가에 대해 의문을 제시하였고, 유엔의 많은 실무 관계자들도 이제는 약속을 지키고 있는지를 모니터하는게 중요하지 이런 식의 말잔치는 더 이상 필요 없다고 논평하였다.

WSSD의 결과에 대해 보다 부정적인 평가를 내리는 주체는 NGO들이다. 영국의 자선단체인 Oxfam은 WSSD가 낭비되어 버린 기회였다고 탄식하며 빈민과 환경에게는 비극적인 회의였다고 논평하였다. 그런가 하면 그린피스 등은 정부들이 제 역할을 못하고 있기 때문에 이제는 NGO가 직접 나서서 문제를 해결해야 한다고 주장하고 회의에 앞서 작성한 정상회담 성과보고카드의 각 항목에 이상 목표치를 달성한 것은 하나도 없고 모두 낙제점이라고 평가하였다. 세계야생기금(WWF)은 WSSD를 수치스러운 협작이라고 야유하면서 특히 미국이 기업 이익을 대변하며 회담을 망쳤다고 비난하기도 하였다.

2) WSSD 이후 지속가능 발전 논의의 전망

첫째, 지속가능발전의 중심가치로서 환경·경제·사회의 통합적 접근 중요성이 한층 강화될 것으로 보인다. 구체적으로 리우회의의 의제를 선점한 환경중심 논의에서 빈곤, 위생, 에너지, 소비생산패턴, 재원마련, 거버넌스

등 경제, 사회적 정책을 결합한 국가정책, 세계질서의 형성이 가속화될 전망이다. 또한 향후 정부정책 수립시 지속가능성이 우선적으로 고려되어야 하며, 지속가능발전지표 개발, 수립 및 종합적인 국가지속가능발전전략 수립의 중요성이 배가될 것으로 보인다.

둘째, 다양한 이행주체간 논의구조(Multi-stake Holders Dialogue)의 중요성이 강화될 것으로 보인다. 구체적으로 정부·기업·시민사회간 파트너십을 통한 사회적 합의구조 강화가 가속화될 전망이다. 이번 WSSD의 정부간 협상에서 보여진 바와 같이 시애틀 사건 이후 정부간 협상에서도 국제기구 및 NGO 대표의 공식의견을 반영하려는 노력이 제고되는 추세이며, 개별국가 차원(National level)에서도 정책의 실효성을 담보키 위한 민·관 합의 및 파트너십이 강화되는 새로운 질서가 좀더 확고하게 정착되어 갈 것이며, 특히 이해당사자 참여와 논의구조 및 이행계획의 구체화와 모니터링측면에서 UNCSD 및 각국 NCSO 역할의 중요성이 강화될 것으로 보인다.

셋째, 에너지, 기후 등 국내 대응태세 강화를 위한 사회적 합의의 중요성이 강화될 전망이다. 회의 결과에 따라 교토의정서 발효가 구체화되는 등 기후변화협약이 국내 경제에 지대한 영향을 끼칠 것으로 보이며, 특히 우리나라와 같은 에너지빈국 및 다소비 국가들은 신·재생에너지를 포함한 에너지정책에 대한 획기적인 전환 및 이를 위한 사회적 합의도출 등 국가적 차원의 대응책이 강구되어야 할 것으로 보인다.

넷째, ODA 등 주요 쟁점의 목표, 시한에 관한 정책수립이 가속화될 것으로 보인다. ODA는 이번 정상회담의 주요이슈로 부각되었는데, ODA 증액에 대한 각국의 명확한 태도가 마련되어야 할 것이며, 우리의 경우도 국제환경논의에 임하기에 앞서 명확한 태도를 가지고 있어야 한다. 구체적으로 국제사회의 의무이행과 지구적 차원의 지속가능발전을 위하여 개도국에 대한 ODA 대책(단계별 목표, 일정) 및 세계연대기금(World solidarity Fund)에 대한 입장이 수립되어야 한다.

다섯째, 파트너십/이니셔티브 사업이 확대될 것으로 보인다. 지역적, 지구적 차원의 PI사업이 확산될 전망이며, 우리의 경우도 동북아 황사방지, 산림보존, 개도국 능력형성을 위한 교육지원 등 PI사업에 정부·기업·시민사회의 적극적인 활동이 요구된다.

제 3 장 각 국의 지속가능 발전 전략

이 장에서는 우리나라와의 비교를 위하여 미국과 영국을 비롯한 주요 선진국과 WEF 환경지수 평가에서 연속 1위를 차지한 핀란드의 지속가능발전전략을 고찰한다. 1992년 UN 환경회의에서 환경보존과 개발의 두 가지 목적을 달성하기 위해 의제21을 채택한 이래 각 국은 저마다 자국의 실정에 맞는 지속가능발전전략을 수립하여 꾸준히 실천해 오고 있다. 환경문제는 특정 국가들에 의해서 해결될 수 없는 전지구적 성격을 가지고 있는 동시에 특정 국가의 경제, 사회, 문화 그리고 환경적 여건에 영향받는 바가 크기 때문에 국제적으로도 각국별로 차별화된 책무가 요구된다. 우리나라는 1996년에 OECD에 가입함으로써 이러한 환경선진국들의 동향을 파악하여 공조체제를 유지하지 않을 수 없게 되었다. 따라서 지속가능발전에 관한 이들 국가의 경험과 우리의 전략을 비교하여 우리에게 주는 전략적 시사점을 찾아내는 것은 물론 여러 가지 정책적 변화와 선진 기법들의 적실성을 우리의 입장에서 평가해 보는 것은 우리의 지속가능 발전의 효과적 추진을 위하여 매우 중요하다 할 것이다.

제 1 절 미국

1. 지속가능발전 목표

미국의 경우 연방 정부 차원의 지속가능한 발전을 위한 움직임은 1993년 대통령 자문기구로 지속가능발전위원회(The President's Council on Sustainable Development: PCSD)를 설치함으로써 본격적으로 추진되었다. 지속가능발전위원회는 산업계와 정부, 비영리단체, 원주민 대표를 총망라한 획기적인 조직으로 출범하여 3년 동안의 작업 끝에 1996년 2월에 1차 보고서 "Sustainable America : A New Consensus for Prosperity, Opportunity, and Healthy Environment for the Futures"를 발간하였다. 여기에서 제시된 국가적 행동전략은 경제 및 규제정책에서부터 자연자원의 관리, 지역사회와 교육의 강화, 인구와 소비 문제, 국제협력에 이르기까지 다양한 분야를 포괄적으로 다루고 있다.

이후 지속가능발전위원회는 1997년에 두 차례, 1999년에 활동을 마무리 하면서 최종 보고서를 발간하였는데 PCSD의 2차 보고서인 "Building on Consensus : A Progress on Sustainable America"는 1997년 1월에 발표되었다. 이 보고서는 1차 보고서이후 대통령의 지시를 받아들여 1차보고서 이후의 이행과정에 대한 상황을 나타내고 있다. 미국의 지속가능한 사회를 이룩하기 위한 노력은 포괄적인 접근에서 점차 구체적이고 세부적인 부분으로, 그리고 개념의 정립에서 정책개발과 추진 및 성과의 점검으로 진행되었다(PCSD, 1999:3). 이러한 경향은 1997년 3월 발표된 제3차 보고서 The Road to Sustainable Development: A Snapshot of Activities of the United States of America 가 당시까지의 집행 사항에 대한 내용을 담고 있다는 점에서도 확인된다.

미국이 추구하는 지속가능한 발전에 대한 비전은 PCSD가 발행한 지속가능한 미국의 Vision Statement(Sustainable America, 1999:4)에 잘 나타나 있다. 즉 지속가능한 미국은 현재 세대나 미래세대에게 안전하고 건강한 삶과 만족스런 삶을 추구할 수 있는 평등한(equitable) 기회를 제공할 수 있는 경제적 번영(growing economy)이 가능한 사회라고 정의한다. 미국이 추구하는 지속가능한 발전에 대한 국가 목표는 1차 보고서에 명시된 이후 최종 보고서에서도 그대로 계승되고 있다. 미국의 지속가능 발전 목표를 구체적으로 보면 다음과 같다(PCSD, 1999:iv)

- ① (건강한 환경) 모든 사람들이 가정이나 직장, 그리고 놀이터에서 깨끗한 공기, 물, 건강한 환경을 누리도록 보장한다.
- ② (경제적 번영) 고용을 창출하고, 가난을 줄이고, 점점 경쟁이 심해지는사회에서 모든 사람들에게 높은 수준의 삶의 기회를 제공할 수 있도록 충분한 성장을 보장하는 경제를 유지한다.
- ③ (사회적 평등) 모든 국민에게 정의를 보장하고 경제적, 환경적, 사회적 복지를 달성할 수 있는 기회를 보장한다.
- ④ (자연보존) 땅, 대기, 물, 생물다양성 등 자연자원을 우리세대뿐 아니라 미래세대의 사회적, 경제적, 환경적 편익을 보장할 수 있도록 활용, 보존, 보호 그리고 복원한다.
- ⑤ (자연에 대한 책임감) 개인이나 기관, 기업이 그들의 활동이 가져올 경제,

환경, 사회적 결과에 대한 책임감을 확실히 갖도록 하기 위해 폭넓은 자연보호 윤리를 만든다.

- ⑥ (지속가능한 지역사회) 자연 및 역사자원이 보존, 무질서한 도시확산의 중단, 취업기회, 지역의 안전, 평생교육, 교통과 의료서비스의 이용 등이 보장되고 사회 모든 시민에게 자신의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 기회가 주어지고 있는 건강한 사회를 만들 수 있도록 모든 사람이 협력하도록 한다.
- ⑦ (시민참여) 자신에게 영향을 미치는 천연자원, 환경, 경제적 결정에 시민, 기업인, 지역 사회가 참여하여 영향력을 행사할 수 있도록 모든 기회를 부여한다.
- ⑧ (인구) 인구증가가 안정화되도록 한다.
- ⑨ (국제적 책임) 지속가능한 통상 및 외교정책, 행동규칙, 그리고 전지구적 지속가능 발전전략의 개발과 집행을 위해 지도적 역할을 수행한다.
- ⑩ (교육) 모든 국민들이 자신들의 일자리를 구하고 높은 삶의 질을 향유하며 지속가능한 발전에 대한 이해를 할 수 있도록 교육 및 평생학습의 기회를 보장한다.

이러한 목표를 달성하기 위하여 지속가능발전위원회는 1997년부터 대통령의 요구에 따라 1999년의 4차 보고서는 1차 보고서와 연속성을 갖되 온실가스 감축을 위한 정책, 21세기의 새로운 환경관리체계의 구축을 위한 후속 조치, 지역사회를 강화하기 위한 협력체제를 형성할 수 있는 접근방법 및 정책개발, 지구적 차원의 지속가능한 발전을 위한 미국의 지도력을 확보할 수 있는 정책의 개발을 중심에 두고 접근하고 있다.

2. 지속가능발전 추진체계

미국의 지속가능발전 대통령 자문위원회는 원래 대통령의 요구가 없을 경우 최소한 2년간 존속하는 한시적 조직으로 설치되었으나 클린턴 정부에서 1999년 6월까지 존속하면서 지속가능한 발전에 관하여 대통령에게 자문하고 미국의 경제, 환경, 그리고 사회적 형평이라는 목적을 달성하기 위한 획기적이고 새로운 전략들을 개발하였다.

지속가능발전위원회의 기본적 사명은 첫째, 혁신적인 경제 및 환경 그리고 사회전략을 개발하기 위해 다양한 이해를 포괄함으로써 정책에 대한 합의를 도출하고 둘째, 다양한 이해관계자들과 협력하여 지속가능한 발전을 가능케 하는 정책을 식별하여 그 집행을 시범적으로 보여 주고 셋째, 지속가능한 발전을 모니터할 수 있는 국가적, 지역적 그리고 기업 수준의 분석틀을 제시함으로써 그 진행 과정을 평가할 수 있도록 대통령의 자문에 응하는 것이었다(대통령령,12852호)

이러한 임무를 달성하기 위하여 중요 과제별로 전담 태스크 포스팀을 설치하도록 했는데 기후변화, 환경관리, 국제협력, 대도시 및 지방전략 등 4개 팀을 두었다.

기후변화 전담팀은 미국이 맺은 국제조약을 준수하면서 환경영향을 최소화하면서 사회적 편익을 최대화하는 접근방법으로 온실가스를 감축할 수 있는 기후변화에 관한 국내정책 대안을 자문하는 역할을 수행하였다. 기후변화 전담팀 안에는 다시 기후변화원칙이나 온실가스 감축기술, 정책수단 등을 전담하는 업무팀을 두어 각각의 이슈를 담당하게 하였다.

환경관리 전담팀은 정부, 기업, 학계 그리고 비정부기구의 대표로 구성되어 21세기 새로운 환경관리체제의 구축에 필요한 후속 조치를 자문하였다. 지속가능한 발전을 촉진할 수 있는 새로운 환경관리 전략은 경제성장, 환경의 질 그리고 사회적 형평이라는 복합적 목적을 동시에 달성할 수 있는 새로운 관리틀로서 과거의 규제개혁을 넘어선 것이라고 하겠다.

국제협력 전담팀은 국제사회에서 지속가능발전에 관한 미국의 지도력을 강화할 수 있도록 자문하고 전 세계에 국가별 지속가능발전 위원회의 설치와 유지를 촉진하였다.

대도시 및 지방전략 전담팀은 대도시와 농촌 지역의 지속가능발전을 촉진하기 위한 연방정부, 주 및 지방정부간의 지역별, 권역별 협력은 물론 공익단체와 지역단체, 기업들의 협력을 촉진하고 지원하였다.

다만 국가지속발전위원회의 재설치와 관련해서 부시 행정부가 출범한 이후 특별한 움직임은 나타나지 않고 있으나 2002년 요하네스버그 세계정상회의에 앞서 준비된 보고서에 의하면 미국의 지속가능 발전에 대한 관심은 23개의 연방 기관을 통해 추진되고 있다.

3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책²⁾

지속가능발전위원회는 대통령에게 보고한 내용들을 실천하기 위한 지역별 또는 권역별로 협조체제를 형성하려는 노력을 연방정부와 협력하여 지원했으며, 연방정부에서는 부통령이 연방 기관들의 지속가능발전정책의 실행을 감독하고, 지속가능발전, 지속가능성에 대한 교육, 자원과 에너지 유통, 지속가능성 지표 등의 세 분야에 범부처실무기구(Interagency Working Groups)를 설치하여 지속가능한 발전을 촉진하거나 저해하는 정부의 정책들을 식별하였다. 1997년부터는 대통령실의 환경위원회(White House Council on Environmental Quality)와 부통령실의 지역사회발전위원회(Community Empowerment Board)가 이러한 범부처실무기구를 공동으로 통할하고 있다(PCSD, 1999:3).

미국의 지속가능 발전전략의 분야별 정책은 원래 소비, 생산, 인구, 자연자원, 농업, 환경관리, 에너지와 교통, 교육, 지역사회, 국제협력 등의 10개 분야로 나누어 전략을 세웠으나 1999년 4차 보고서에서는 기후변화, 환경관리, 대도시 및 농촌전략 그리고 국제협력 등의 4개 정책 분야에 집중하고 있다.

1) 기후변화

미국의 지속가능발전위원회는 기후변화와 관련된 모든 이슈들을 다루기 보다는 사회적 편익을 극대화하고 경제에 주는 영향을 최소화하면서도 국제협약에 충실한 온실가스 감축에 관한 구체적 정책개발에 집중하고 있다. 기후변화정책에 관한 일련의 원칙에 합의하고 유인에 기초하여 온실가스를 감축하기 위한 자발적 조기행동, 향후 10-15년간 천기후기술의 신속한 개발, 그리고 전지구적 관점에서 기후 변화를 완화하기 위한 전략 등 3개 분야의 행동 대안 작성에 주력하고 있다.

(1) 행동지향성

인간의 제반 활동으로 인하여 초래되는 기후변화는 적시에 효과적인 대책

2) 이하의 내용은 The President's Council on Sustainable Development, Towards a Sustainable America, May, 1999에 실린 각 부문별 정책 내용을 요약한 것임.

으로 그 위험을 줄이지 않는다면 자연과 인류의 안전에 심각한 영향을 줄 수 있기 때문에 반드시 해결하여야 한다는 것이다.

(2) 조기 조치를 위한 유인제공

온실가스는 대기 중에서 10년 이상, 심지어는 1세기 정도의 지속성을 갖기 때문에 그것의 누적이나 증가는 기후변화에 결정적 영향을 미친다. 따라서 온실가스 감축정책은 조기 대책에 대한 유인을 제공해야 한다.

(3) 국가적 책임과 유연한 집행

전지구적 기후변화 정책은 확실한 성과(predictable results)를 거둘 수 있도록 국가적 책임과 몰입(commitments)에 기초하여야 하며 배출국가의 독자적 전략을 허용하여야 한다. 미국의 기후변화 정책은 환경과 경제, 그리고 사회의 통합적 관점에서 작성되어야 한다.

(4) 신기술의 개발과 전파

비용효과적으로 기후 변화를 방지하기 위하여 현존 기술의 활용 저해 요인을 제거하고 기술개발에 대한 유인을 제공하여 신기술을 개발하여야 한다. 시장을 자극하여 현존 기술과 신기술을 개발하여 선진국은 물론 개발도상국에 확산시킬 수 있는 광범위한 협조체제의 구축을 우선적으로 추진한다.

(5) 공정성

기후변화는 전지구적 공동 대처가 필요한 과제이므로 미국은 미국기업의 경쟁력을 유지하고 육성할 수 있는 대책을 포함해야 하며, 빈곤층이나 특정 부문, 그리고 미래 세대에게 부담을 주는 접근방법은 지양한다.

미국은 전 세계 온실가스 연배출량의 약 22%를 차지하며 이는 1인당 배출량으로 볼 때 전 세계 최고이다. 1993년 미국은 2000년까지 90년 수준까지 낮추기로 했지만 자발적 노력에도 불구하고 에너지 소비 패턴을 바꾸지 않는 한 2010년에는 90년 수준보다 30%정도 배출량이 늘어날 것으로 예상하고 있다. 미국의 온실가스 배출량의 80% 이상이 화석 연료를 사용하는 발전, 교통, 산업, 건축 등 4개 분야에서 발생하고 있기 때문에 이들 분야에 적합한 친기

후기술 개발에 중점을 두고 있다. 발전 분야에서는 석탄을 이용한 발전을 줄이기 위해 신기술 개발과 대체 연료 이용 확대, 저탄소 에너지 시장 확대 등을 추진하고 있으며, 교통 분야에서는 청정 연료의 이용 확대와 교통 수요의 억제 대책 마련에 부심하고 있다. 교통 수요를 억제하고 대중 교통의 이용을 촉진하기 위한 정책으로는 대중교통이용권 제공 기업에 대한 조세 감면, 자동차 함께타기정책, 주 및 지방도로의 유료화 등을 추진하고 있다. 산업 분야에서는 7개의 에너지 집약 산업 분야인 정유, 화학, 제지, 철강, 알루미늄, 유리, 그리고 도금 산업에 대하여 설비의 교체와 공정의 개선, 에너지 효율개선 작업을 추진하면서 한시적 조세 감면제도, 대출제도, 그리고 보조금 제도 등을 활용하고 있다. 건축 분야에서는 주거용 건축에 대한 에너지 효율을 개선하고 상업용 건물에 대한 열병합 발전 이용 확대를 추진하고 있다. 조세감면 같은 재정적 혜택이나 품질기준 강화와 같은 규제적 수단을 활용한다.

2) 환경관리

환경관리체제(Environmental Management System)은 환경에 영향을 미치는 환경관련 법규, 기업 의식, 경제 및 재정체제 기타 개인적·제도적·사회적 영향의 광범한 틀을 의미한다. 아주 넓은 의미에서 이러한 틀은 환경에 직접·간접적으로 영향을 미치는 모든 인간 활동을 말하며 이를 통하여 한편으로는 환경을 보호하고 다른 한편으로는 바람직한 변화를 추구할 수 있게 된다. 미국은 97년부터 지속가능발전위원회를 통하여 기존 규제체제의 평가 노력 가속화, 저비용 고효율 환경정책 개발, 대안적 성과주의 관리체제 창조, 시장 유인제도 활용, 환경파괴를 용인하는 조세 제도와 보조금 제도의 개혁을 지속적으로 추진하고 있다.

지속가능발전에 초점을 맞춘 신환경관리체제는 사회, 경제적 복지를 강조하는 환경 개선을 최우선적 목표로 경제적 복지와 환경의 조화를 도모한다. 전통적으로 환경보호는 개별 폐기물의 흐름에 초점을 맞춰 왔으나 신환경관리 하에서는 인간, 시장, 정보, 기술 그리고 자연과의 긍정적이고 동태적인 상호작용을 최적화하는 것을 목표로 종래에는 무시되었던 유역보존, 서식지 복구, 지역사회 기반의 환경보호 그리고 노후 산업자산(Brownfield)의 재개발 등을

강조한다. 즉 지속가능발전에 대한 미국의 경험은 환경문제에 대한 장기적이고 의미있는 해결은 문제의 원인을 재정의하고, 사회와 상업의 사슬을 통해 상호편익을 창출하고 환경과 경제, 그리고 사회적 형평성의 목적을 동시에 해결할 수 있는 새로운 전략 없이는 달성이 불가능하다는 것이다. 따라서 어떤 환경 문제도 경제, 사회 문제와 밀접하게 연관이 되어 있기 때문에 이들을 통합적으로 고려해야만 한다는 것이다. 지속가능발전위원회는 환경 문제의 해결 과정에서 사회의 각 부문이 담당해야 할 구체적 역할을 명시하지는 않았지만 관계집단이나 기관들이 독자적으로 또는 협력하여 실천함으로써 후속 조치를 취하도록 권유하고 있다. 21세기 신환경관리체제의 기본적 속성은 다음과 같다.

(1) 실적개선

실적 위주의 환경 관리를 통하여 현재 보다 환경상태를 개선하고 자원 생산성을 획기적으로 개선할 것을 지향한다. 이를 달성하기 위하여 유인을 제공하고 형평성이나 경제 성장도 실적 개선 목표에 포함된다. 이렇게 함으로써 자원과 에너지 사용을 효율화하고 생산성도 향상시킬 수 있다는 것이다.

(2)환경의식의 고양

생산자와 소비자들이 생산, 소비, 그리고 폐기의 흐름에 따른 환경 영향에 대하여 생애주기접근법에 입각한 각 단계의 책임을 확대 공유할 것을 추구한다. 신환경관리체제에서 이러한 환경윤리와 책임의식의 강조가 핵심적 요소이다.

(3)지역사회의 참여

지역사회와 환경에 영향을 미치는 의사결정과정은 정보원의 공유, 목적의 명확화, 그리고 이해 관계자들의 협력을 통해 개선될 수 있다는 전제하에 신환경관리체제는 상호 편익을 창출할 수 있도록 문제해결, 기획과정에서의 협력을 강조한다. 환경관리과정에서 사회, 경제적 이슈도 포함할 수 있기 때문에 참여와 협력은 환경관리의 효율성 증대에 기여할 수 있다는 것이다. 비록 당사자들이 기술적 문제를 해결할 수 있는 능력은 없지만 그 과정에서 의미 있는 역할을 해야한다는 것이다.

(4) 근로자의 참여

지속가능발전은 고용 수준과 질을 보장해야 한다. 그렇지 않고는 경제의 생존이 불가능하기 때문이다. 따라서 친환경관리체제는 건강하고 안전하며 생태적으로 원만한 업무 환경에서 일할 수 있는 고용기회를 증대하고 만족스러운 자기발전 서비스를 제공함을 목표로 한다. 환경 교육과 훈련을 통한 그들의 참여와 실적 개선을 중요시하고 있다. 즉 경제성장과 지속가능발전은 그에 상응하는 고용정책 없이는 불가능하다는 것이다.

(5) 정보제공

표준화된 정보의 제공과 비교 가능한 자료의 제공을 장려한다. 정보는 의사결정과정에서 활용되고 문제해결에 기여하는 학습에 도움이 되기 때문에 이런 정보는 동기를 부여하고 과거의 경험을 미래에 활용할 수 있도록 해준다. 따라서 정보 공개의 원칙은 투명성과 확산에 초점을 둔다. 양질의 정보와 측정 도구는 지속가능발전에 필수적이다. 왜냐하면 환경관리체제의 효과성과 종합적 영향분석을 가능하게 해주기 때문이다.

(6) 통합적 접근

지속가능발전과 환경관리를 위해서는 자연 주기 또는 생태체계를 보완하는 경제적, 사회적 영향과의 균형을 유지하고 관리하는 체제적 접근법을 선호한다. 통합적 사고는 실패나 낭비를 감소시킬 수 있기 때문이다. 과거 환경 보호에서 중시하지 않았던 에너지 효율성이나 재화나 용역에 대한 수요의 끊임 없는 증가, 한 요소의 변화가 다른 요소에 주는 영향 등을 포괄적으로 고려해야 한다는 것이다. 즉 관리, 조달, 회계 등도 단순히 효율성을 위한 도구가 아니라 에너지와 자원에 대한 수요의 감축을 위한 수단으로 활용하여야 한다는 것이다. 지속가능발전의 원대한 목표 중의 하나는 자연 생태체제내의 에너지와 폐기물의 주기적 흐름을 따라 우리의 체제를 설계함으로써 인간활동과 지구의 자연적 주기를 조화시키는 데에 있기 때문이다.

(7) 환경회계제도와 시장기제의 활용

신환경관리체제는 자연자원의 경제적 가치를 자산으로 인식하고 환경관리 실적의 기업적, 재무적 가치를 인정하고, 환경적 목표를 달성하기 위하여 시장기제의 이용과 쇄신을 자극하는 유인책을 강조한다. 자연자원의 가치와 공해같은 외부불경제로 인한 사회적 비용을 감안하지 않으면 환경관리는 비용 중심으로 흘러 지속가능발전에 역행할 수 있기 때문에 정부와 기업 부문에 환경회계제도의 도입을 권장한다. 또한 신관리체제는 개인과 기업의 환경 개선에 대한 동기를 촉발할 수 있도록 시장기제의 활용을 적극적으로 추진하고 있다. 환경 비용과 편익을 포함한 기업회계 제도의 개선을 위하여 활용될 수 있는 시장 유인으로는 신용도의 상향이나 보험료의 인하 등을 들고 있다.

3) 대도시 및 농촌전략

미국은 활기찬 지역사회가 미국 경제의 경쟁력과 성장의 기초가 된다는 관점에서 대도시 및 농촌 전략을 수립하고 있다. 지속가능발전위원회는 전국의 지역사회를 대상으로 한 조사 결과를 토대로 5개 분야에서의 지속가능한 지역사회 개발이 특히 바람직하다고 본다. 녹색인프라 구축, 토지 사용 및 개발, 지역사회 재활성화 및 재투자, 지방기업과 지역개발, 자원 재활용 및 자원 효율성 등의 분야에서 각각의 지속가능발전전략을 수립 시행함으로써 상당한 상승효과(Synergistic)를 거둘 수 있다는 것이다. 이러한 분야에 대한 집합적 투자는 지속가능한 지역사회 발전을 위한 종합적 처방이 될 수 있다는 것이다.

그러나 한편으로는 대부분의 지속가능한 지역사회 개발 사업들은 기술적, 재정적, 그리고 제도적 장애를 경험하고 있기 때문에 도시와 농촌의 지역사회가 이러한 장애를 극복하고 도약할 수 있도록 정보와 기술지원, 경제적 유인과 재정지원, 지역역량과 협조체제 형성 등에서 연방정부와 주정부, 지방정부, 민간기업 그리고 토착적 환경단체 등이 상호 협력할 수 있는 방안을 제시하고 있다.

미국의 지역사회 개발에는 서로 다른 지역의 독특한 성격이나 정책적 관심사항의 차이를 인정하는 지역에 기초한 전략(Place-based Strategies)을 중시한다. 여기서 지역이라 함은 인위적 관할지역을 의미하는 것이 아니라 그런 정치적 경계를 초월하는 개념이다. 따라서 공통의 생태체계를 공유하는 지역

(regions)의 중요성이 강조된다. 이러한 지역을 중심으로 사상 최대의 자원과 시간을 투입하여 시급한 경제적, 생태학적, 그리고 사회적 문제를 해결하게 하고 있다. 생태계의 파괴 및 자원의 고갈, 파괴적 토지 이용과 개발, 도심과 구교외, 농촌의 공동화 및 빈곤, 농촌 특유의 경제 및 사회문제, 그리고 자원의 비효율적 이용 등의 분야에서 대도시와 농촌 지역사회들이 자신들의 독자적 상황에 적합한 다양한 정책을 추구하고 있다. 99년 연방정부는 녹지 보존, 교통문제 해결 및 지역간 협력 고무 등을 위하여 10억 달러를 지원하였다.

지속가능한 지역사회 개발은 현존하는 환경법규나 정책의 완화를 요구하는 것이 아니라 환경과 경제, 그리고 사회적 목표 달성을 위해 철학적 기반의 변화를 요구하기 때문에 장소 기반의 전략 개발과 집행 과정에서 연방정부는 과소 대표될 수 있는 국가적 이익을 대변하고 동시에 공해 방지나 생물다양성 보존, 인권보호 등을 추구하고 있다. 따라서 지역사회의 성공적인 발전을 위해서는 인간 중심, 지역 중심, 시장 중심, 그리고 지역간 연대와 이해관계자들의 적극적 참여가 필수적인 것이다.

4) 국제협력

미국은 생산과 소비에서 전 세계자원의 약 25%를 차지하는 거대 국가이다. 따라서 미국은 지속가능한 발전, 즉 강력한 경제와 깨끗한 환경을 동시에 가질 수 있다는 사실을 전 세계에 보여줘야만 하는 의무를 가지고 있는 동시에 세계화 시대의 국제적 협력이 자국의 이익에도 도움이 된다는 사실을 잘 인식하고 있는 듯하다.

지속가능발전 자체가 국가간의 통합적 노력을 필요로 할 뿐만 아니라 경제나 환경, 사회적 형평성에 영향을 미치는 다자간 협정이나 협상과정은 반드시 이러한 세 가지 고려사항을 반영해야 한다고 보고 있다. 따라서 미국은 지속가능발전위원회에 기후변화 전담팀을 설치하여 조기 대책과 기술 개발 및 그의 확산을 강조하고 있다. 미국은 최근에는 세계 삼림 파괴에 깊은 관심을 기울이고 있다. 사실 오존층의 파괴와 생물다양성의 상실, 기후변화로 인한 해수면 상승 등의 지구적 환경문제 해결에는 미국의 적극적 참여가 필수적이다. 왜냐하면 미국이 온실가스 최대 배출국이기 때문이다.

특히 미국이 관심을 가지고 있는 부분은 90년대에 급증한 국제민간자본의 개도국으로의 유입과 이것이 지속가능발전에 주는 영향이다. 민간 자본의 개도국에 대한 투자가 지속가능한 발전의 큰 틀 속에서 이루어지지 않으면 개도국의 성장이 오히려 지구적 관점에서는 화를 자초할 수 있기 때문이다. 따라서 미국은 온실가스를 감축하는 동시에 지속가능한 발전을 이룩할 수 있는 협조체제를 제도화할 수 있는 한 가지 방법으로 교토의정서에 포함되어 있는 청정개발제도(Clean Development Mechanism)에 주목하고 있다. 교토의정서 12조에 명시되어 있는 CDM은 온실가스를 줄이면서 동시에 개도국의 지속가능발전을 촉진할 수 있는 기제로 이해되고 있으나 의정서 자체의 비준도 아직 받지 못했고 CDM의 자세한 내용도 공식적으로 발표되지 않았지만 CDM하에서는 친환경적인 개도국에 대한 투자가 온실가스 감축 목표량과 상계되기 때문에 좀더 친환경적인 에너지원이나 생산 과정에 투입될 수 있다는 것이다.

4. 지속가능발전의 주요 전략

앞에서 살펴본 미국의 지속가능 발전 전략 외에도 이전 보고서(Sitarz,1998)에 포함되어있는 생산과 소비, 새로운 환경규제 전략은 시장기제를 중심으로 한 지속가능 발전 전략의 중요한 부분을 구성하고 있다.

1) 지속가능한 소비 전략

지속가능한 소비란 오염자 부담원칙, 생애주기 접근을 바탕으로 하여 환경에 영향을 적게 주는 방향으로 소비 패턴을 바꾸는 것을 말하는데 조세정책, 보조금정책, 소비자교육을 주된 정책의 틀로 삼는다.

(1) 연방조세정책의 변화

지속가능한 발전을 위해서는 저축과 투자가 장려되어야 하는데 이전의 조세정책은 소득에 기반을 둔 것이 대부분이었다. 이러한 세금은 노동과 저축을 둔화시키고 투자를 줄이는 결과를 가져오기 때문에 지속가능 발전정책에 역행하는 조세정책이었다. 이에 따라 소비, 특히 자연과

자원, 환경에 악영향을 미치는 재화와 서비스에 세금을 부과하는 방향으로 개선하였다. 즉, 소득에 근거한 세금을 오염자 부담 원칙에 바탕을 두고 세금의 근원을 다른 곳-자원의 이용과 오염-으로 이전하였다. 예를 들면, 세수의 증대를 위해 도입했던 분산적인 환경세를 정비해서 평등의 기준과 행정적인 실현가능성 그리고 지속적인 수입의 안정성 등을 갖춘 것으로 바꾸었다. 소비세의 경우 소비, 특히 자연과 천연 자원, 환경에 악영향을 미치는 재화와 서비스에 세금을 부과하는 대신 사회적 약자에겐 소비세 영향을 줄이도록 소득세를 경감하는 방향으로 전환하였다.

(2) 연방보조금정책의 전환

이전까지의 보조금 정책은 환경에 해로운 행위임에도 불구하고 보조금을 지급해 낮은 가격을 유지하도록 하는 것이었다. 때문에 환경에 해로운 상품이 낮은 가격으로 인해 구매되고 그러한 상품의 생산이 지속되었다. 이러한 보조금 정책을 폐지하고 환경친화적인 상품의 생산에 보조금을 지급하는 정책을 시행하였다.

2) 지속가능한 생산

지속가능한 생산이란 사회전체의 직업의 질과 양을 증가시키고 모든 사람의 건강과 사회복지를 보호하면서 안전하고 깨끗한 환경을 담보할 수 있는 생산을 의미한다. 이는 확대생산자 책임제도, 시장기제의 활용에 주로 의존하고 있다.

(1) 확대생산자 책임제도

확대생산자 책임제이란 제품의 전 생애-디자인부터 처분과정까지-를 고려해 각 과정에 있는 제조자, 공급자, 사용자, 폐기자에게 환경적 영향에 대한 책임을 나누는 것을 의미한다. 무분별한 포장재의 이용을 자제하고 쓰레기의 무게나 부피에 근거해 요금을 부과하며 가정의 유해폐기물 처리를 개선하였다. 포장재의 수거, 재활용, 예치금제도의 시행을 통해 쓰레기의 양을 줄이고 재사용, 재활용을 장려하며 유해물질의 대체물 발견에 인센티브를 제공하는 프로그램을 시행 중에 있다.

(2) 시장중심 유인제공

환경문제를 해결하기 위해 시장경제체제를 이용하는 방법은 비용, 방법적 측면에서 효과적이다. 즉, 생산품 가격에 오염처리 비용을 포함시켜 소비자와 생산자로 하여금 오염에 대한 책임을 부담하게 하고 궁극적으로 오염의 양을 줄이게 하는 것이다. 미국의 시장유인제도를 살펴 본다.

- ① 배출권 거래제도 : 배출권 거래제란 법적으로 허용되는 수준 내에서 오염물질 배출권의 거래를 허용하는 것을 말하는데 총량거래제(cap and trade), 배출감축공제제(emission reduction credit)의 두 가지 형태가 있다. 'cap and trade'는 산업체에게 오염 배출을 허가하는 동시에 오염의 총량을 규제한다. 그 범위 내에서 산업체간 오염권의 거래를 허용하는 제도이다. 'emission reduction credit'는 산업체가 효과적으로 오염을 줄였을 때 credit을 제공하며 일정수준 이상의 경우 오염 배출량을 늘여주는 제도이다.
- ② 배출 부과금제도: 오염한 만큼 벌금을 부과하는 제도로 오염의 근원이 규모가 작으면서도 수가 많은 경우, 직접규제가 어려울 때 적용도가 높다. 오염 물질을 줄이는 것이 아니라 오염비용이 적게드는 쪽으로 행동할 가능성이 높다는 것이 단점이다.

3) 규제제도의 개혁

지속 가능한 개발을 위해서는 효율적인 환경규제를 통해 현재 그리고 미래 세대의 요구를 충족시킬 수 있는 경제 개발이 이루어져야 한다. 그러나 이러한 규제시스템의 기본적인 도구는 지시와 명령이었는데, 규제자가 피규제자에게 포섭되기도 하며, 기술관련 규제의 경우, 규제가 기술개발을 촉진하기 보다 오히려 장애가 되는 경우가 발생하는 등의 한계를 드러냈다. 이는 환경 시스템이 오염에 대한 처방차원이 아닌 예방차원이 되어야 한다는 것을 의미한다. 이에 미국은 낮은 비용과 높은 효과를 얻으면서 유연성을 유지할 수 있도록, 높은 책임성을 확보할 수 있도록 환경 규제 시스템을 개혁하고 대안적 규제 체제를 모색하고 있다.

(1) 기존 규제 체계의 개선

규제체제 개선의 큰 축은 비용-효과적 측면을 고려해 환경부, 규제기관, 지방정부에 더 큰 운영상의 유연성을 제공하고 더 많은 이익집단과 공중의 참여, 관리의 능률화에 집중되고 있다.

(2) 대안적 규제체제의 모색

새로운 환경규제체제는 확인 가능하고 강제 가능한 성과 목표, 운영상의 유연성 그리고 환경 목표 설정시의 참가에 의한 의사 결정이라는 세 가지 중요한 원칙에 입각하고 있다. 이 체제에서는 미국 정부는 넓은 범위를 반영하는 환경 보호 기준의 설정에 중심적인 역할을 수행하며, 기업이 이 과정에 참가하게 하고 기업에게 요구되는 환경 보호의 수준을 달성할 방법에 대한 결정에는 폭넓은 선택과 유연성을 갖는다. 그러나 대안적 규제 체제는 기업에게 보다 전략적이면서 이전에는 관여하지 않았던 모든 부문에 있어서의 강한 신뢰를 요구하고 있다.

- ① 유연성의 부여: 연방과 주 환경 규제 기관은 기업체에게 높은 수준의 환경 보호를 이루어 내는 가장 비용-효율적인 수단을 결정하는데 있어 보다 많은 운영상의 유연성을 제공하고 있다. 대안체제는 규제 기관, 공장, 기업, 전 산업계·공동체와의 동의에 기반하고 있다.
- ② 공공 참여의 증가: 연방과 각 규제 기관은 새로운 성과 기준과 규제의 개발 및 실행에서 폭넓고 의미 있는 대중의 참여 기회와 정보에 대한 접근을 보장한다. 이러한 협동적인 과정은 자신들이 미래에 영향을 미치게 될 결정에 참여하는 기회를 정부, 기업체, 비정부기구, 그리고 개인에게 제공하고 있다.
- ③ 시범 프로젝트의 개발: 시범 프로젝트를 통하여 단계적으로 새로운 대안을 시행하고 이로부터 얻은 교훈으로 현행 체제와 새로운 체제를 조화시킬 것인지를 결정하는 데 피드백이 제공된다. 산업체, 비정부기구, 연방 정부는 시범 프로젝트를 통해서 배운 교훈을 재검토하고 가치를 평가하며 시범 프로젝트의 성공 여부에 근거하여 두 번째 프로젝트가 2년 이내에 선택되도록 하고있다.

- ④ 국가적 연구와 기준의 개선: 새로운 환경 관리 체계의 이행은 국가적 연구에 의해 뒷받침되는데 쓰레기가 발생하지 않는 이상적 사회로 접근하는 기술과 기법의 과학적 원리를 개발하고 테스트하고 확인하는 것을 도와주는데 필요한 연구를 수행한다. 국가 실험 기관은 공공과 개인의 기술 협력을 위한 기회를 확인하는 데 필요한 재원을 확보하고 있으며 저렴한 비용으로 환경 목표를 달성하는 새로운 기술과 기법의 효과성의 가치를 판단하여 효과적인 환경관리의 기준을 제시한다.

제 2 절 영 국³⁾

1. 지속가능발전 목표

영국의 지속가능한 발전 전략은 1987년에 발표된 브룬트란트 보고서(Brundtland Report)에 기초하고 있는데 1999년에 발표된 영국의 지속 가능 발전 전략 보고서 (A Better Quality of Life - A Strategy for Sustainable Development for the UK)에서는 지속가능한 발전의 개념을 “ 현 세대와 미래 세대 모두에게 보다 나은 삶의 질을 보장하는 것”으로 규정하고 있으며 정책의 모든 영역과 사회 각 분야에서의 지속가능한 발전의 목적을 구체적으로 표현하고 있다.⁴⁾

이 보고서에 의하면 지속가능한 발전의 목표는 ① 높은 수준의 안정된 경제성장과 고용유지, ② 모든 사람들의 수요를 인지하는 사회적 진보, ③ 효과적인 환경보호, ④ 천연자원의 신중한 사용 등 4가지이다.

3) 영국의 지속가능발전에 관한 자료는 UNCSD에 제출한 Review and Assessment of Progress Made by the United Kingdom in the Implementation of Agenda 21 at National and Regional Levels를 이용하였다.

4) 영국이 지속가능한 발전전략(Sustainable Development : UK Strategy)을 처음으로 수립한 것은 1994년의 일인데 1994년 발간된 “Sustainable Development : UK Strategy”에 의하면 지속가능한 발전이란 경제발전을 줄이는 것을 의미하는 것이 아니라 건강한 경제가 사람들의 요구(needs)를 맞출 수 있고 새로운 투자와 환경개선이 서로 발맞춰 갈 수 있음을 의미한다. 이것은 모든 것을 희생해서 환경을 지키자는 것이 아니라 환경영향을 적절히 고려하여 사회전체의 의사결정을 하자는 것이다. 1994년의 보고서에서는 환경과 경제의 조화를 중시 하였던 것에 비해 1999년에는 경제의 발전이 환경질을 보장하는데 필수적임을 분명히 밝히고 있다(문정호, 2000:9).

1) 안정적이며 높은 경제성장 및 고용수준의 유지

삶의 질 향상은 양질의 의식주 그리고 여가의 추가적 공급을 요구하며 이러한 욕구는 전체 지속가능 발전의 목표인 사회적 진보, 환경, 자원활용 그리고 경제성장 및 고용을 통합적으로 추진할 때만 달성 가능하다고 본다. 통합적 추진이 가능하기 위해서 가장 중요한 것이 바로 안정적이며 경쟁력있는 경제의 발전이라는 것이 영국의 인식이다. 고도의 경제성장 및 고용수준의 향상을 위해서 영국 정부는 안정적이며 경쟁력 있는 경제의 구축, 자원의 효율적 이용, 기술개발과 근로에 대한 보상, 소비자 욕구에 부응하는 지속가능한 생산, 그리고 이 모두를 가능하게 하기 위한 정부와 이해관계 집단의 협력 등을 하위 목표로 제시하고 있다.

2) 모두의 욕구를 인식하는 사회적 진보

사회적 진보를 이룩하기 위한 노력은 지역사회를 중심으로 개념화하고 있다. 즉 지속가능한 발전을 위해서는 삶의 질을 향상시켜야 하고 삶의 질 향상을 위해서는 지역경제의 활성화가 필수적이며 이를 위해서는 권역과 지역별 경제 능력 강화, 지방 환경의 개선과 함께 보건, 주택, 노숙자, 교통, 정보기술, 향토기업의 재정지원, 문화와 스포츠, 여행 등과 같은 사회적 욕구의 충족, 범죄 및 범죄의 공포 저감, 빈곤과 사회적 소외감 퇴치, 주민 참여 그리고 정책 조정 등의 하위 목표가 포함된다.

3) 신중한 자원활용과 환경의 효과적 보호

지속가능한 발전에 관한 논의가 환경적 제약에만 집중되는 경향이 있다. 특히 부국에서는 그러하다. 물론 환경적 제약도 중요하지만 경제 및 사회적 한계도 반드시 고려되어야만 한다. 장기 불황에 빠진 경제는 지속발전을 할 수 없는 것이기 때문이다. 빈곤층의 필수적 욕구를 무시하거나 기회를 박탈당하고 사회적 소외감이 팽배해있는 상태에서 지속가능발전은 불가능하다. 따라서 사회, 경제, 환경적 목표를 동시에 달성할 수 있는 기회를 추구하는 것이 매우 중요하다.

영국은 이러한 인식에서 삶의 질을 향상시킬 수 있는 통합적 전략을 추구하고 있다. 자원의 이용과 환경 보호와 관련하여 국제적으로는 기후 변화, 어족 자원 감소 등의 문제를 중시하며, 국내적으로는 공해, 야생동물 감소, 화학물질사용 증가 등의 문제에 관심을 기울이고 있다.

2. 지속가능발전 추진체계

미국이 대통령자문기구를 두어 지속가능한 발전전략을 수립했던 것과 달리 영국은 연방행정부서 중의 하나인 식품-환경-지역부 (Department of the Food, Environment and Rural Affairs: DEFRA)의 지속가능발전실(Sustainable Development Unit)에서 전략을 수립하고 있다. DEFRA에는 지속가능발전 팀을 설치하여 이에 관한 행정부내의 책임을 선도하고 있다. 이 팀은 지속가능발전의 진행 상황을 점검하고 지속발전 전략보고, 녹색각료위원회 지원, 환경정보와 정의에 대한 접근도 제고, 시민참여 독려 등의 임무를 수행하고 있다. 영국 정부는 지속가능발전 전략의 지속성을 확보하기 위하여 매년 연차보고서를 발간하고 정부의 웹사이트를 개설하는 등 지속가능발전을 지원하기 위하여 다양한 제도적 장치를 마련하고 있다.

(1) 지속가능발전위원회

지속가능발전위원회(Sustainable Development Commission)는 2000년 10월 수상에 의해 발족되었으며 삶의 질 향상을 위하여 경제의 모든 부문에 지속가능발전을 고양하고 진행 상황을 검토하며 목표 달성을 위한 방법에 대한 합의 구축 등의 임무를 수행하며 수상과 지역정부에 보고한다. 위원장과 위원들은 기업, 언론, 시민단체, 지방정부 그리고 학계 등에서 망라하고 있으며 기업, 시민단체, 그리고 공직의 경험을 반영할 수 있도록 다양한 경력을 가진 사무총장의 행정적 지원을 받고 있다. 위원회의 과제는 지속가능한 발전 의제를 분석에서 실천으로 전환하는 것이다. 즉 정부의 보고서와 그에 대한 반응분석에서 벗어나 좀더 행동지향적 접근법으로 전환하여 정책결정자들과 기업의 지도자들이 좀더 올바른 방향으로 일할 수 있도록 하는 데에 있다.

(2) 내각환경위원회 및 녹색각료위원회

내각환경위원회는 환경정책과 지속가능발전 전략의 조정 임무를 맡고 있으며 1997년 부활된 녹색각료체제는 정부 각 부처의 정책과 운영과 환경과의 통합 노력을 감독하며 2001년에는 녹색각료소위원회로 격상되어 각종 정책의 지속가능발전 전략에 미치는 영향을 고려하여 제반 활동이 지속가능발전에 기여할 수 있도록 개선하는 임무를 갖고 있으며 필요시에는 내각위원회에 보고한다. 녹색각료소위원회는 단순히 환경영향에 집중하기 보다는 지속가능발전에 대한 인식 제고에 주안점을 두고 정책결정시 지속가능발전 개념을 통합하는 것을 강조한다.

(3) 의회의 환경감사위원회

의회에는 의회환경감사위원회가 설치되어 각 부처 및 비정부 공공조직의 정책의 환경보호 및 지속가능발전 기여도를 각부처가 설정한 목표 대비 평가하여 하원에 보고하는 임무를 수행한다. 감사위원회는 최근 감사원내에 환경감사 사무총장의 임명을 건의하고 각 부처가 지속가능발전 목표 설정시에는 의회감사위에 설명각서의 제출을 의무화할 것을 검토하고 있다.

3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책

1) 지속가능 경제 정책

영국은 환경보호를 위해서는 지속적 경제성장이 필수적인 전제 조건으로 보고 있다. 이는 인간과 환경의 동일성을 인정하기 보다는 인간 중심의 세계관으로 볼 수 있다. 영국의 중요 정책을 살펴 본다.

(1) 안정적이며 경쟁력 있는 경제의 구축

경제의 불안은 심각한 사회적 비용을 초래한다. 특히 빈곤층에게는 그 부담이 가중될 수 있기 때문에 영국은 경제 안정화를 위한 정부 정책의 초점을 인플레이션 억제와 재정안정화에 두고 있다. 영국의 중앙은행은 이자율을 정부가 소매물가지수의 상승을 연 2.5% 수준으로 억제할 수 있도록

책정한 인플레이션 목표를 달성할 수 있는 수준에서 통제하고 있으며, 재정 안정을 위해서는 소비가 아닌 투자 목적에서만 국채를 발행하고 부채 수준을 GDP의 일정 비율을 넘지 않도록 통제한다.

(2) 자원의 효율적 이용

영국의 지속가능발전 전략은 자원효율성을 변화의 핵심으로 파악하고 있다. 화석연료로 인한 기후 변화나 쓰레기 배출량의 증가, 교통 혼잡 등을 해결하기 위해서는 자원의 효율성을 높이는 길이 첩경이라는 것이다. 지속가능한 발전을 추구하기 위해서는 기업들이 새로운 기회를 선점하고 적극적으로 신속하게 환경적 변화에 대응할 수 있어야만 한다. 따라서 영국은 기업들의 지속가능성을 증진하기 위하여 과학기술 개발에 투자를 확대하고 있다. 하지만 지속가능한 발전은 기술적 진보에만 의존하는 것이 아니기 때문에 사회와 제도적 혁신이 함께 병행되어야 한다.

(3) 기술개발과 근로에 대한 보상

이 영역의 정책은 평생교육의 촉진과 교육에 대한 투자, 생산적 복지에로의 전환에 역점을 두고 있다.

(4) 소비자의 요구에 부합하는 지속가능한 생산

영국은 지속가능한 발전을 위해서는 생산의 전 과정- 원료의 생산, 제조, 구매, 사용, 폐기-에서 환경적·경제적·사회적 영향을 고려하도록 장려하고 있다. 이러한 목적을 달성하기 위해서 소비자 정보를 제공하여 소비자가 시장을 선도하도록 하고, 각종 지표를 개발하고 목표를 설정한 후 이의 달성을 지속적으로 관리함으로써 더 좋은 재화와 서비스를 더 저렴하게 더 많은 사람들에게 공급하면서도 환경 부하를 최소화하고 있다.

(5) 민관협력

소비자 중심의 정부 정책은 의무적 표시제, 자발적 표시제, 구매주도권, 정부 조달정책 등으로 나타났으며 이러한 정부 정책에 호응하여 기업들도 자발적으로 지속가능 발전 전략을 수립하여 실천하고 있다.

2) 지속가능 환경정책

(1) 온실가스 감축

기후 변화(Climate Change)는 전 지구적으로 지속가능한 발전에 대한 크나큰 위협 요소이다. 약간의 기후 변화는 불가피한 측면이 있기 때문에 우리가 그 변화에 적응하지 않으면 안되는 것이다. 그러나 전 세계 사회가 수용할 수 있는 한계내에서 억제되어야만 한다. 정확히 무엇이 필요한지는 밝혀져야 하겠지만 전세계적 그리고 영국의 온실가스 배출량을 현재보다 상당 수준 감축할 수 있는 대책들을 강구하지 않으면 안되는 것이다. 영국은 물론 전세계적으로 삶의 기준이 향상됨에 따라 이러한 목표를 달성하기 위해서는 에너지의 생산과 이용방법에 상당한 변화가 있어야만 한다. 시민과 기업들이 필요에 따라 에너지를 이용하면서 환경적으로 수용가능한 안전하고 다양한 에너지 공급을 보장할 수 있는 정책이 필수적이다.

2000년 11월에 발행된 영국의 기후 변화 프로그램은 이에 대한 다양한 정책 수단들을 담고 있다. 이러한 정책으로 영국의 온실가스 배출량은 2010년까지 1990년 보다 23% 감축될 수 있을 것으로 추정되고 있다. 또 이산화탄소는 19% 감축할 예정이다. 이러한 목표는 교토의정서에서 정한 영국의 목표 수준을 훨씬 상회하는 것인 동시에 영국 정부 자체 목표인 20%보다도 높은 것이다.

가. 기후변화세(Climate Change Levy)

기후변화세는 국민보험부담금 삭감에 상계하여 산업체 및 상업, 공공부문에 부과되는 세금으로 효율적 에너지 이용 및 재생 가능 에너지원에 대한 추가적 지원 대책이다. 이 조세는 정부 정책의 핵심 정책이다. 2001년 3월 40개 이상의 에너지 집약 산업들이 이산화탄소 배출량 감축에 동의하고 기후변화에 대처하기 위한 공식적 목표 설정에 동의했다. 이러한 협약(agreements)에 참가한 산업은 기후변화세의 80%를 감면받을 수 있도록 했다. 이 조세는 2001년 4월부터 수입 에너지 사용자에게 적용되었다.

나. 배출가스 거래제(Emission Trading Scheme)

영국 정부는 2001년 8월에 2억 천오백만 파운드 규모의 배출가스 거래 체제를 세계 최초로 출범하여 2002년 4월부터 시행하고 있다, 이를 통해 2010년까지 해마다 200만톤의 이산화탄소를 감축함과 동시에 새로운 일자리를 창출할 예정으로 있다. 이 체제에서는 참여자는 배출가스 감축 목표에 합의하고 그것을 스스로 감축하든지 아니면 그 목표를 달성하기 위해 배출가스 허용량을 시장에서 구입하거나 판매할 수 있다. 만약 기업들이 배출가스를 값싸게 감축하여 자신의 목표를 달성하면 잔여 허용치를 판매하거나 미래를 위하여 저축할 수 있다. 정부가 설정한 2억 파운드의 기금은 2003~4년부터 5년간 인센티브로 지출할 예정이며, 허용량은 경매를 통해 할당될 예정이다.

다. 지속가능한 에너지의 활용 촉진

90년대 시장자유화 조치에 따라 영국은 석탄, 석유와 같은 탄소 집약적 연료에서 가스와 핵에너지 같은 청정 연료로 전환하였으나 지속가능한 발전을 위해서는 장기적으로 저이산화탄소 배출 연료로의 전환을 꾸준히 추진하고 있다. 특히 영국 정부는 재생가능한 연료로의 전환에 초점을 두고 있다. 이는 영국의 지속가능한 에너지 정책이 배출량은 줄이면서도 경제성장을 저해하지 않는 범위내에서 추진되고 있기 때문이다. 재생가능한 에너지 전략은 재생가능한 에너지원으로부터 공급되는 전력을 2010년까지 10% 수준으로 끌어올리는 것을 목표로 하고 있다. 이는 경제의 안정과 지속가능한 동력의 제공을 가능케하는 기본틀로서 에너지부에 의해 추진되고 있다. 이처럼 영국의 지속가능발전 전략을 구성하는 중요 정책들은 각기 영역을 담당하는 주무 부처에 의해 독자적으로 추진되고 있는 것이 특징이다.

라. 탄소신탁회사

2001년 3월 영국에서는 탄소신탁회사(Carbon Trust)가 발족되었다. 이 회사는 영국 중앙 정부와 지방 정부가 출자한 새로운 형태의 독립적 비영리 공익 법인으로 저탄소기술과 혁신을 선도하고 있다. 그 주요 목적은 영국 공공부문과 기업의 이산화탄소 배출 목표 준수 보장, 자원 효율성 확보를 통한 영국 산업의 경쟁력 강화, 영국 산업의 저탄소 기술의 혁신과 상업가치의 자본화 능력 발전 지원 등이다. 대기의 이산화탄소 안정화는 향후 50년 간 전세계 배출량의 60%를 감축해야 하는데 영국은 경제적 기술적으로 이러한 목표는 달성가능하다고 판단하고 있으며 이를 선점하기 위해 노력하고 있는 것이다.

영국은 교토의정서 의무사항인 온실가스 12.5% 감축 목표를 2008-12년까지 달성하기 위하여 소비자들의 에너지 효율성에 대한 중독적 책임을 공급자에게 부여 하였다.

(2) 대기과 수질의 개선

영국은 대기질 보전 목표를 인간의 건강과 환경을 공해의 피해로부터 보호하는데에 두고 8가지 중요 공해 물질의 감축 목표를 설정하여 대기질을 개선하고 있다. 영국의 수량과 수질에 심각한 문제는 없으나 지역간 격차가 심각한 것으로 나타나고 있다. 주로 가정용 용수의 증가로 인한 수요의 증가에 따른 오염가능성도 예상되고 있다.

(3) 해양보전, 토양, 자연경관 및 야생동물 보호

영국의 연안 해양이나 해수욕장의 질은 대체로 양호하여 심각한 고려의 대상이 아니나 지속가능한 어업을 위한 어족 자원의 보호에 있어선 EU의 공동 관리 정책에 따라 관리하고 있다. 토양의 질도 중요한 문제는 아니지만 지역적으로 편차를 보이고 있는 침식과 산성화를 방지하기 위하여 2000년 4월 지방정부로 하여금 문제 지역을 식별하여 그 시정을 의무화한 신규 제체제를 출범하였다. 야생동물 및 자연경관의 보존과 관련하여 영국의 목표는 시간속에 정채된 보존이 아니라 지방의 기업, 농업, 산림, 그리고 재생가능한 에너지원 생산활동, 주택수요를 충족시키기 위한 변화는 불가피

한 것으로 수용하고 관리를 충실하게 하는 데에 맞추고 있다. 따라서 광물 이용의 효율화 및 재생원료의 이용을 확대하기 위하여 총량세를 도입하여 원재료에 대한 수요를 재생 원료로 전환할 수 있도록 유도하고 있다.

(4) 공해와 쓰레기

영국의 쓰레기 등 폐기물 문제는 쓰레기, 유해 화학물질, 방사성 폐기물 등의 정책으로 구성되어 있다. 유해 화학물질은 살충제나 타이어 분진같은 것을 말하는데 환경영향을 최소화하기 위하여 화학물질 생산업체의 책임을 강조하고 있다. 영국에서도 발생 쓰레기의 60% 정도를 매립하고 있는데 쓰레기 문제는 정부 단독으로 다룰 수 있는 문제가 아니라 가게, 기업, 지역사회의 동참이 필요한 분야로 규정하고 있다. 쓰레기 배출량을 줄이기 위해 매립용량 거래제도를 도입하여 재활용을 촉진하고 재활용 제품의 시장성을 강화하기 위하여 재정지원을 하고 있다.

4. 지속가능발전의 주요 전략

1992년 리우 지구정상회담에서 채택된 의제21은 각국별 지속가능발전 전략 수립을 의무화하고 있는데 영국의 지속가능 발전 전략은 1994년에 수립되었다. 그 후 1998년 영국 정부는 “변화를 위한 기회(Opportunities for Change)”라는 수정된 발전 전략을 발표하였다.

전략을 수정하면서 영국 정부는 이전 정권에서 추진했던 94년 전략의 업적을 토대로 하여 좀더 광범한 접근방법의 필요성을 인식하고, 환경과 자원 이용이라는 경제적 문제와 함께 지속가능 발전의 사회적 차원을 강조하고 있다. 1999년 5월 다시 수정한 “보다 나은 삶의 질”이란 보고서에서는 지속가능발전의 정의와 앞서 살펴 본 4대 목표를 제시하였다. 수정 전략에 대하여 지역사회의 구성원은 물론 중요 기업에 이르기까지 반응을 수집하고 일반 국민들로부터도 여론을 수렴하는 과정을 거쳐 확정하였다.

지속가능한 발전을 위한 정부 각 부문의 정책을 결정할 때에는 다음 10가지의 원칙(Guiding Principles and Approaches) 및 접근방향을 고려하도록 하고 있다.

- ① 인간 중시
- ② 장기적 관점의 유지
- ③ 비용과 편익 고려
- ④ 개방적이고 우호적인 경제체제 창조
- ⑤ 빈곤과 사회적 소외 퇴치
- ⑥ 환경적 한계 존중
- ⑦ 사전예방의 원칙
- ⑧ 과학적 지식의 활용
- ⑨ 투명성, 정보, 참여, 그리고 정의
- ⑩ 오염자 부담 원칙

영국의 전략은 지속가능발전의 개괄적 윤곽을 알 수 있도록 삶의 질 척도(Quality of Life Barometer)인 15개의 중요 지표로 구성된 보조 지표와 약 150개의 지표로 구성된 핵심 요소를 구별하고 있다. 영국 정부는 지속가능발전에 관한 전국 차원의 보고서를 매년 발행, 15개 중요 지표에 관한 진행 상황을 평가하여 평가 결과에 따라 정책을 조절하고 있다. 15개의 중요 지표는 경제지표로 GDP, 투자(대 GDP 비율), 고용등 3개, 사회지표로 빈곤 및 사회적 소외, 교육(19세의 학력), 건강(기대수명), 주택, 범죄 등 5개, 환경 지표로 기후변화(온실가스), 대기(대기오염), 도로교통, 하천수질, 야생동물, 토지이용, 쓰레기 등의 7개로 구성되어 있다.

이러한 정책의 집행을 위하여 위임은 영국 전략의 중요 부분은 구성한다. 영국은 지속가능발전의 오랜 격언인 전지구적으로 생각하되 실천은 지역적으로라는 아이디어에 입각하여 위임을 통한 시민에 가까이 가는 정부를 기본 정책으로 하고 있다. 스코트랜드, 웨일즈, 북아일랜드의 지방 정부는 자신들의 문화, 자연환경, 삶의 방식 등을 감안하여 지속가능 발전 정책을 시행할 수 있는 권한을 갖는다. 국제협력과 조세 문제는 영국 중앙 정부의 권한으로 남아 있지만 많은 국내 정책은 위임하고 있으며 위임된 사항에 관해서는 지역적 특성과 주민의 요구와 필요를 감안하여 그 진행을 지역 정부가 결정한다. 따라서 영국의 정책이라고 하더라도 이런 부분을 제외하면 잉글랜드에만 적용된다. 이에 따라 웨일즈에서는 4년 마다 지속

가능발전 정책을 재검토하고 매년 집행 상황을 보고하도록 하고 있으며 모든 중요 정책과 지출 계획을 지속발전에 연계토록 하고 있으며, 스코트랜드는 정부제출법안에 반드시 지속가능발전에 대한 의견서를 첨부하도록 하고 있다.

5. 성과 및 향후과제

1999년 영국 정부가 발간한 정부 현대화 백서(Modernising Government White Paper)는 포괄적이며 통합적인 정책결정에 대해 관심을 기울일 것을 촉구하면서 지속가능한 발전을 지원하기 위한 영향분석과 평가도구의 통합시스템을 정책결정지침(Policy Making Checklist)의 형태로 범부처 조직을 설치해 개발할 것을 명시하고 있다. 이 지침에 의하면 정책결정자들은 정부의 목표와 지속가능발전, 건강에의 영향, 환경영향, 소비자 영향은 물론 과학적 근거, 위험도 및 인권법 등의 이슈를 고려하여 정책의제를 검토해야만 한다.

한편 영국의 지속가능발전 전략에 따라 정부는 지속가능발전을 이룩하기 위하여 조세나 수수료 같은 경제적 수단의 활용 범위에 대해 연구하고 있다. 이러한 수단들을 통하여 변화와 쇄신, 효율성, 환경기준의 고도화를 이룩할 수 있는 것으로 보고 있다. 이는 오염자부담원칙을 실행하는 한 방편이기도 하다. 그러나 경쟁국에 주는 영향이나 사회적 파급효과를 고려해야 한다고 주의를 환기시키고 있다. 즉 연료와 물과 같은 필수품의 가격 때문에 빈곤층에게 고통을 주어서는 안된다는 것이다. 많은 경제적 수단들이 이러한 영국의 전략을 반영하고 있다.

<표 3-1> 영국의 환경세 일람

환경세	시행시기	세부사항	총 세액
매립세	1996	표준 쓰레기 12 파운드	약 5억 파운드
기후변화세*	2001	산업용 전기, 가스, 석탄 LPG에 부과	약 10억 파운드
광물세	2002	상업적 목적의 채광에 부과	3억 8500만 파운드
연료세	예정	불필요한 이동억제와 청정연료 대체 촉진을 위한 누진제	220억 파운드
자동차소비세	예정	이산화탄소 배출량 기준 부과	45억 파운드

* 정부의 에너지감축 목표에 동의한 에너지 집약 산업에 대해서는 80% 감면.

지속가능발전을 달성하기 위해서는 민관의 협력이 필수적이다. 이에 따라 영국에서는 수질, 에너지, 여행, 금융서비스 부문에 지속가능발전 개념을 도입하기 위하여 민관협력체제를 구축하였다. 기업과 환경에 대한 자문위원회는 최근 기업에서도 지속가능한 발전의 개념을 도입하도록 지침서를 발행하여 1만 여 기업에 발송하는 등 기업의 광범한 참여를 독려하고 있다. 또한 정부는 FTSE 상위 350개 기업에 대하여 환경성적을 보고하도록 요구하고 기업들이 이를 달성할 수 있도록 돕기 위해 정부는 쓰레기, 물이용 그리고 온실가스 등에 관한 명백한 지표를 기업 등과 협의 중이다. 100대 기업 중 45%는 이미 지속가능성 보고서를 작성하였으며 점점 더 늘어나는 추세에 있다.

제 3 절 독 일⁵⁾

독일에서 지속가능한 발전에 대한 관심이 고조된 것은 다른 나라들처럼 1992년 리우 정상회담이 계기가 되었지만 브룬트란트 보고서가 발행된 1987년 이후부터 국내적으로는 정치적 논쟁의 대상이 되었다. 독일은 처음에는 주정부의 환경과 개발 정책을 통하여 지속가능발전에 접근하였으나 1996년 독일 연방 환경, 자연보존, 핵안전부(Ministry of Environment, Natural Conservation and Nuclear Safety)가 지속가능발전정책을 입안함으로써 연방 정부 수준으로 격상되었다.

1. 지속가능발전 목표

독일은 지속가능성을 국가 정책 영역의 전반에 적용해야 하는 근본적인 원리로 인식하고 있으며, 이 원리를 적용하기 위한 실천적인 활동들을 하고 있다. 지속가능성을 적용해야 하는 영역으로 빈곤퇴치, 소비행태, 에너지 소비 행태, 교통, 인구학적인 변화, 건강, 정착지 개발, 환경문제(대기보호, 토양자원의 관리, 산림관리, 사막화 및 가뭄, 산 개발, 지역개발 및 농

5) 독일의 지속가능발전전략은 UNCSD에 제출한 2002년도 자료인 Implementation in Germany of the Decisions of the 1992 World Summits on Environment and Development in Rio de Janeiro를 토대로 작성하였다.

업, 생물 다양성의 보호 등) 국가 정책 전반을 고려하고 있다.

이러한 독일의 지속가능성에 대한 관심이 궁극적으로 달성하고자 하는 목표와 그 전반적인 내용은 다음과 같다.

- **세대간 평등**: 세대간 평등을 위해서는 자원의 보전과 기후보호, 새로운 에너지의 개발, 토지활용 및 생물다양성의 보전, 경제적 안정성의 달성, 혁신, 교육 및 훈련 등을 위해 노력해야 한다.
- **삶의 질 고양**: 경제적 번영, 이동성, 영양, 대기질, 건강 및 범죄 등에 대한 개선이 이루어지도록 노력해야 한다.
- **사회통합의 달성**: 고용, 가족관, 기회평등, 외국인 관리 등에서의 개선이 이루어져야 한다.
- **국제적 책임성의 달성**: 개발협력 및 시장개방을 위해 노력해야 한다.

이를 위해서 독일이 지향하고 있는 지속가능발전의 수단은 다음과 같다.

- 전 정책영역에의 지속가능발전 개념의 확산 및 적용
- 생태적 현대화
- 참여 지향적 및 개별적 책임성의 확보
- 국제적인 협력의 모색

2. 지속가능발전 추진체계

독일의 지속가능발전전략은 초기에는 연방 경제협력 및 개발부와 연방 환경, 자연보존, 및 핵안전부에 의하여 입안되고 추진되었으나 후에 독일지속가능발전위원회(German Council for Sustainable Development)가 설치되어 지속가능발전에 관한 사회적 합의를 도출하고 자문하고 있다.

3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책

1) 환경적으로 건전한 관광

WTO에 따르면, 전 세계의 관광객들은 2020년까지 매년 평균 4.1%의 성장세를 보일 것이라고 한다. 이러한 성장은 환경에 위협적인 요소이다. 그런 까닭에 지속가능성 관점에서 독일 정부는 자연·환경적으로 건전하고 책임 있는 관광을 지원하고 워킹, 사이클링, 수영, 캠핑 등을 국립공원 관광객들에게 홍보하고 촉진하는 프로젝트에 자금을 지원함으로써 지속가능한 관광의 생산을 증대시키는 것이 가능하도록 했다. 산의 민감한 생태계에 관심을 가지는 “세계 산의 해” 행사는 독일 정부가 선택한 수단의 한 가지 예이다. 독일 정부의 이러한 수단들은 UN이 2002년을 “생태관광의 해”로 지정한 것에 대한 국가적 기여로 보고 있다.

2) 환경적으로 건전한 교통

오늘날 전 지구에서 이루어지고 있는 운송활동은 지구 온난화 및 소음공해와 같은 문제들을 야기하고 있으며, 이와 관련하여 교통정책은 지속가능성을 우선적으로 적용해야 하는 과정으로 인식되고 있다. 독일에서는 2000년에 이산화탄소 배출량을 2% 감축하였는데 여기에는 생태조세개혁이 중요한 역할을 담당하였다. 또한 자동차의 평균 연료 소비를 2005년까지 1990년 수치의 25%까지 감소시키고자 하는 독일의 자동차 산업의 자발적 합의도 이에 기여하였다. 교통 분야에서의 지속가능성의 원리를 고무시키기 위해 독일 정부는 저유황 혹은 무황의 연료에 대한 조세 인센티브를 제공하고 고유황 자동차 연료에 대해 높은 수준의 미네랄 오일세를 부과하였다. 이와 같은 과세의 결과로 저유황 연료의 사용이 일반화 되었다. 개혁의 또 다른 차원으로 교외 통근차의 교통비용에 대한 조세감면제도를 다른 교통 수단에도 확대 적용할 예정이며 환경친화적인 연료를 사용하는 교통수단들은 2009년까지 연료세를 대폭 삭감하여 주는 반면, 그렇지 않은 경우에는 2003년 부터 노선별 부과금을 부과할 예정이다. 항공교통 영역에도

온실가스 배출과 소음을 통제하기 위한 규정을 마련하고 있다. 환경과 교통에서의 또 다른 현행의 프로젝트로는 연방교통기간시설계획, 철도 기간 시설 개선, 에너지 절약적인 습관 및 3리터 자동차, 2륜차의 배출 및 소음 개선 등의 검토가 이루어지고 있다.

3) 농업과 소비자 보호 방향의 변화

독일은 식품과 관련된 모든 이슈들은 비판적으로 검토되어야 한다고 인식하고 있다. 이러한 이슈에는 식품의 품질과 안전, 생산과정 및 환경에의 영향, 자원계 및 동물과 우리가 식품으로부터 누릴 수 있는 건강한 식습관 및 만족 등을 모두 포함하는 것이다. 이를 위한 연방정부의 지침 모형에서는 경쟁적인 동시에 환경적으로 양립할 수 있는 농업을 통한 예방적 소비자 보호와 품질을 강조하는 식량생산, 지속 가능한 발전을 촉진하는 소비자의 행태 등에 우선순위를 부여한다.

농업과 소비자 보호에 있어서 방향의 변화는 지속 가능한 발전과 관련된 광범위한 범주를 모두 포함하는데, 네 개 우선순위의 분야에서 채택된 수단과 도구들은 아래의 이슈들과 관련이 있다.

- 식품안전, 품질, 건강한 식습관
- 농업과 환경
- 지역 개발
- 국제적 합의

우선순위 분야인 “농업과 환경”에서는, 2002년 4월 4일 발효된 자연보전법의 수정으로 자연보전의 수용을 강화하는 동시에 사용자의 이해와 자연보전의 필요 사이에서 갈등하는 미래의 도전을 해결하는 현대 자연보전의 초석이 마련되었다. 이들 외에도 지구온난화방지를 위한 수단의 강화와 수자원의 보호와 같은 것들에 우선순위를 부여하고 있다.. 연방정부는 농업부문에서 경제의 생태적 현대화와 환경적인 수단의 개선을 모색하고 있으며, 지속 가능한 산림관리 및 재생가능에너지를 포함한 자원의 재생이 중요한 수단들이다.

연방정부는 유럽의 농업이 전지구적인 지속 가능한 발전에 기여하면서 경쟁력을 가지도록 하는 동시에, 농업정책이 소비의 이해를 보호할 수 있도록 EU의 농업정책 개혁조치들을 지원하고 있다.

4) 생활환경

지난 수년 동안 환경 보호를 통해 인간의 건강을 보호하는 데 많은 성과를 달성해 왔다. 그러나 건물 내의 오염 물질이 인간건강에 미치는 영향에 대해서는 상대적으로 관심이 적었다. 그런 까닭에 건강한 건물의 유지에 대한 새로운 관심은 예방적인 차원에서 이루어지는 환경보호이라 할 것이다. 생활환경부문에서는 환경 화학물질이 인간 건강에 미치는 영향 역시 중요하게 간주하고 있다. 90년대 들어 EU 전반에서는 살충제와 살생물제, 혹은 발암물질, 돌연변이촉발물질 등에 대한 전면적인 마케팅 금지 등에 대해 심각하게 고려하고 있다. 독일 대통령 지휘 하에 1999년 후반 의회에 의해 채택된 결의안에 따라 EU 위원회는 2001년 초반에 “미래를 위한 화학물질 정책을 위한 전략”이라는 백서를 출간하였는데 이 백서에는 일정수준을 초과하는 모든 유해한 화학물질의 체계적인 실험과 평가, 위험관리의 단순화, 고위험물질의 사용을 위한 공고절차 등이 제시되어 있다. 위원회는 현재 이 백서를 입법문서로 전환하고 있으며, 이는 환경, 작업장 및 소비자 보호의 안전문제를 개선하게 될 것이다. 방사능보호규정 수정안은 삶의 모든 부분에서 방사능 물질로부터의 보호수준을 개선하기 위한 것이다. 작업장의 안전에 대한 입법은 임신부도 허용 가능한 방사능 물질이 있는 방에 들어갈 수 있도록 명백한 기준을 정했다. 2001년 3월 1일 시행된 폐기물처리규정은 2005년 6월 1일까지 가정의 생활 쓰레기가 폐기 이전에 충분히 처리되어야 하고, 선(先) 처리를 위해 열 및 고성능 생물학적인 과정을 채택하여야 함을 규정하고 있다. 연방정부는 또한 매립지규정을 채택하고 있는데, 여기에서는 쓰레기 재활용을 고무하는 것과 관련하여 폐유 및 산업 쓰레기에 대한 규정을 도입했다. 위험 물질에 대한 보호를 목적으로 도입된 PCB Waste 규정으로 인하여 실제로 건전지 내용물인 수은이 감소하고 있으며, 환경 친화적인 육류 식품의 처리에 대한 지침이 마련되었다. 노후

교통수단의 폐기는 EU 수준에서 이루어지고 있고, 쓰레기 소각에서 배출되는 오염을 엄격하게 제한하고 있다.

1999년 런던에서 개최된 WHO 유럽 회의인 "건강과 환경 회의"에서 만들어진 "Action Programme on Health and the Environment"는 독일의 보건 정책과 환경과의 밀접한 관련성을 염두에 두고 발행된 것이다. 이 Action Programme의 주된 목표는 사용 가능한 수단을 개선하고, 건강상의 위험과 관련이 있는 환경요소들에 대한 예방을 위한 통찰력을 획득하는 것이다. 이러한 내용에 포함되어 있는 중요한 목표는 건강에 대한 환경의 위험에 대해 더 나은 정보를 제공하고 원활한 의사소통을 추진하며, 이와 더불어 환경요소와 관련이 있는 건강상의 위험을 다루는 방법의 개선, 즉 위험평가절차의 최적화 및 기준을 설정하는 것이다. 이러한 프로그램은 특히 환경오염과 어린이 건강 사이의 관계를 강조하고 있다.

5) 자연보전

대기질의 개선과 수자원의 보호에서 분명한 진척이 있었음에도 불구하고, 독일의 자연환경과 토지는 여전히 위협받고 있다. 이는 집중적인 농업 및 녹지의 개발과 새로운 교통 기간 시설로 인해 초래된 결과이다. 2002년 4월 시행된 Nature Conservation Act는 이러한 문제에 대한 처방을 모색하고 있는데, 이 법의 목적은 독일 전역의 10% 정도를 생태계 보존 네트워크로 만드는 것이다. 또한 독일은 종과 생물다양성의 보호를 통해 국제 사회에 기여하고 있으며, 유전형질변형물질의 생산을 제한하는 Cartagena 의정서도 선도적으로 채택했다.

4. 지속가능발전의 주요 전략

독일의 연방정부는 2002년 4월 17일 연방정부의 지속가능성 전략을 채택하였는데, 이 전략의 가장 큰 목적은 현 세대의 요구와 미래세대의 요구 사이의 올바른 균형 모색이다. 이를 위해 다음과 같은 전략 방향을 설정하였다.

1) 통합 지향적인 관점의 채택

지속 가능한 발전은 단일한 문제나 자원에 한정될 수 없는 정책을 형성하는 일이다. 삶과 일의 전반에 관련되어 있는 것이기 때문에 처음 단계에서 올바른 정책 형성이 이루어지지 않는다면, 그러한 정책집행의 효과를 기대할 수 없다. 이러한 차원에서 독일은 국가 지속가능성 전략에서 구체화하고 있는 네 가지 영역(세대별 평등, 삶의 질, 사회적 응집성 및 국제적 책임성)에서 지속 가능한 발전을 목표로 하는 네트워크화된 접근법을 중요하게 여기고 있다. 어느 한 정책의 결정은 하나의 정부부서에서만 이루어지는 것이 아니기 때문에 원활한 커뮤니케이션을 전제로 한 네트워크를 마련함으로써 지속 가능한 발전을 위한 초석을 마련하고 있다.

2) 생태적 현대화

독일연방정부는 1998년 지속가능성의 원리를 실행에 옮기기 위하여 생태적 현대화를 시작했다. 이 과정의 핵심은 1999년 도입된 생태지향적조세제도개혁인데, 이는 에너지 가격을 단계적으로 인상하여 그 수입으로 비임금 노동비용을 낮추는 데 사용하는 것이다. 에너지 정책, 지구온난화대책, 그리고 재생가능에너지자원 특별기금 등이 독일의 지속가능성 목표 달성에 기여하고 있다. 독일정부는 지속가능한 발전전략에서 미래의 에너지 정책, 친환경적인 교통정책 및 농업 및 소비자 보호정책의 전환 등 세 영역에 초점을 맞추고 지속 가능한 발전의 세부적인 개념과 목표 및 수단을 규정하고 있다.

3) 에너지 정책 및 지구 온난화 대응정책

독일은 핵에너지의 사용을 금지하는 것이 효율적인 기술과 재생가능 에너지원에 기반을 둔 환경 친화적인 에너지 생산을 위한 필요조건으로 보고 있다. 2000년 6월 EMNID에 의해 수행된 여론조사에서 독일 국민의 85%가 핵 에너지를 위험하다고 인식하는 것으로 나타났다. 그리고 핵 에너지의 사용을 지속가능하지 않다고 보고 있다. 대표적인 여론 조사에서 독일

인구의 3/4이 핵 에너지 사용 중지에 긍정적인 입장이다. 이러한 이유로 인해, 연방정부는 핵에너지의 점진적 사용 중지를 심각하게 고려하여 모든 핵 발전소를 2021년까지 폐쇄하도록 원자력에너지법을 개정했다. 독일 정부는 핵에너지의 사용 중지를 위해서 이를 대체할 수 있는 재생가능 에너지의 비율을 2010년까지 두 배로 늘릴 예정이다. 2000년 입법된 재생가능 에너지법은 태양에너지, 풍력, 수력을 활용함으로써 생산되는 전력에도 고가 구매제도를 적용하도록 하고 있어 재생에너지 부문에서 호황을 누리고 있다.

지구 온난화에 대해서 독일은 지구 온난화 방지대책 마련 차원에서 국제적으로 선두적인 지위에 있고, 6 종류의 가장 중요한 온실 가스의 저감(2008/12 까지 21%)을 위한 EU의 목표도 잘 이행하고 있다. 독일은 실제로 온실가스를 1990년 수준보다 낮춘 거의 유일한 국가로 기록되고 있다. 기후보호를 위한 국내적 노력과 더불어 독일은 지속 가능한 발전을 위한 국제적 활동의 수단으로서 배출거래제도, 공동집행 및 청정개발제도 등을 활용할 예정이다. 독일은 교토 의정서의 채택에 있어서 적극적이었으며, 마지막 Marrakech 협상에서 결정적인 역할을 담당하였다. EU와 회원국들은 2002년 6월 31일 교토의정서를 비준했다.

지구 온난화 방지를 위한 독일의 국가적 프로그램에서는 다양한 오염배출 분야(가정, 에너지, 교통)에 대한 분야별 감축 목표를 구체화하고 있으며, 이는 모든 정책 분야에 지속 가능한 발전을 통합하고자 하는 노력으로 볼 수 있다. 또한 Building Renovation Programme은 지구 온난화에 대한 관심의 차원에서 노후된 건물들을 개조하기 위한 것이다. 가장 최근에는 교통분야에서 전년도와 비교해 볼 때 2000년도의 이산화탄소 배출량이 2% 하락했다. 가솔린의 소비도 2.8% 하락하고, 디젤의 소비 역시 2001년에 1% 감소했다. 특히 2002년 가정에서 배출되는 양은 90년도에 비해 11.5%나 감소했다. 개별 가정들이 실제로 에너지 소비의 1/3을 차지하고 있기 때문에, 더 많은 배출량의 감소가 가능할 것이다. 독일은 이러한 환경적 관심의 증대는 환경적인 결과 뿐만 아니라 경제적인 부문에까지 영향을 미칠 것으로 보는데, 2005년까지 핵 에너지의 사용 중단과 반지구온난화 정책은 약 15만개의 장기적인 일자리를 창출할 것이며, 2020년까지는 약 20만개에 달하는 고용을 창출할 것이라고 예측하고 있다. 건설과 기계공학

분야에서의 중소기업들은 이러한 개발의 혜택을 입을 것이다. 또한 German Institute for Economic Research는 생태적조세제도의 개혁의 긍정적인 영향으로 인해 2003년까지 25만개의 새로운 일자리가 생길 것이라고 평가했다.

4) 참여 지향 및 개인적 책임성의 달성

1998년 이후로, 연방정부는 사회그룹들의 참여를 증진시키기 위해 노력하고 있다. 독일의 Nature Conservation Act와 Article Act 등과 같은 제반 관련 법에서는 다양한 이해 당사자들의 참여와 시민들의 참여를 위한 제도적인 장치를 마련하고 있다.

5) 국제적 협력의 모색

독일은 지구 대기권 위협, 생물 다양성의 상실, 산림의 파괴, 해양환경의 오염, 수자원의 오염 및 파괴, 토양오염 등의 문제를 인지하고 있으며, 이러한 문제들을 해결하기 위해 국제적 수준에서의 협력을 고려하고 있다. 이는 국가지속가능발전전략이 지구 변화의 국내적인 결과에만 대응할 것이 아니라, 한 국가의 활동이 다른 국가에 미치는 영향에 대해서도 관심을 가질 필요가 있음을 인지하고 있음을 보여준다. 그래서 독일은 EU, WTO, ASEM 등과 같은 국제협력을 위한 국제적인 활동에서 주도적인 역할을 담당하고 있다.

5. 성과 및 향후과제

독일에서의 “지속 가능성”에 대한 논의는 1980년 후반 정치적인 논쟁의 성격을 띠는 것으로 시작하여 1992년 UN의 World Summit에서 그 절정을 이루게 되었다. 1992년 Rio World Summit에서의 결정 내용과 활동을 위한 의제 21의 권고안은 이미 많은 영역에서 실현 가능한 정치적인 활동들을 통해 국가적·지역적·지방적으로 실천 중이며, 지속 가능한 발전 원리에 대한 광범위한 합의는 이루어진 상태이다. 연방정부와 주정부들은 지속

가능한 발전을 지원하고, 이를 위해 사회단체 및 개인들의 활동에 관심을 가지고 후원하고 있으며 이로 인해 다양한 수준에서의 활동들이 활발히 전개되고 있다.

독일연방정부는 지속가능성을 국가의 전 영역의 과제로 보고, 각 영역 정책의 근본 원리로 활용하고 있다. 이를 위한 기반은 국가 예산에 의해 형성되고 있으며 환경과 관련한 지속가능한 발전을 위한 노력의 결과는 다음과 같다.

1) 생태적 조세제도의 개혁

생태적 조세제도의 개혁은 에너지 효율성을 증대시키고 부수적인 비용 지출을 경감시켜주고 있다.

2) 농업 및 연안보호를 위한 노력

소비자 보호에 초점을 맞추고 있는 지속 가능한 농업 정책을 위해 일련의 방법들을 도입하기 시작했다. 농업구조와 연안 보호를 위해서는 지속가능성의 원리를 국가와 지역적 수준에서의 프로그램에 대해 중앙에서 지원하게 되었다. 생태적으로 생산된 식품에 대해 부여되는 “Bio-Siegel(Eco Seal)”의 도입은 고객들에게 명확함과 안전에 대한 인식을 증가시켰다.

3) 기후변화와 에너지 절약을 위한 노력

기후변화 및 미래의 에너지 공급 차원에서의 자연보호를 위해서 지속가능발전을 위한 기반이 마련되고 있다. 1998년에서 2001년 사이 전력사용이 증가하였고, 이 분야에서의 많은 일자리가 창출되었다. 2000년도에는 무역과 산업계가 자발적으로 독일 정부와 이산화탄소의 감축을 위한 광범위한 목표에 합의하였다. 또한 기존 건물들의 재개발을 통해 잠재적인 에너지 절약을 달성하였다.

독일정부는 리우에서 규정된 의제들에 전반적으로 합의하고 있고, 이 문서에 기초하여 2002년 9월 요하네스버그에서 열린 WSSD를 위한 지속가

능발전전략을 도출하였다. 이 전략들은 일회적인 것이 아니라 지속적으로 수정되고 조정될 것이다. 독일은 향후 독일국민들이 어떻게 살아가고자 하는지, 지구화된 세상에서의 문제점들에 대해 무역과 산업 및 사회에서 어떻게 대응해야 하는지에 대한 답을 모색하기 위해 집약적인 사회적인 의사교환의 장을 마련하고자 노력하고 있다.

독일은 지속가능성전략을 만들어져 있는 것이 아니라 계속적으로 수정되고 발전되어야 하는 장기적인 과정으로 본다. 독일 정부는 현재의 단계를 평가할 수 있는 포괄적인 도구를 제공하기 위해, 보완적인 국가 지속가능성 지표를 개발 중이며, 유럽과 국제적인 수준에서 기여할 수 있는 활동들을 모색 중이다. 또한 독일 정부에서는 지속가능한 발전은 모든 정책 분야에 적용되어야 하는 개념으로 인식하기 때문에, 지속가능성 개념의 적용을 위한 새로운 분야의 발굴에 중점을 두고 있다. 또한 이렇게 선택된 전략에 대한 지속적이고 정기적인 평가제도를 도입할 예정이다.

제 4 절 일 본⁶⁾

일본은 1992년 리우회의 이후 기존의 환경정책에 대한 근본적인 변화를 시도하고 있다. 일본은 환경청을 중심으로 지속 가능한 사회를 만들기 위해 1993년 환경기본법을 제정하고 이를 근거로 1994년 순환, 공생, 참가, 국제협력을 목표로 하는 환경기본계획을 수립하였다. 환경기본계획은 정부의 종합적이고 장기적인 환경보전수단의 기본 틀을 제공하고 있다. 이 환경기본계획은 장기목표와 정부의 환경정책의 기본개념 및 21세기를 맞이하면서 취해야 할 정책수단을 명확하게 보여 주고 있다.

6) 일본의 지속가능발전전략은 UNCSO에 제출한 Japan National Assessment에 의거하여 작성하였다.

1. 지속가능발전 목표

일본의 환경기본계획(1994)은 환경정책의 기본취지를 바탕으로 장기적으로 순환, 공생, 참가, 국제협력이 구축되는 사회를 목표로 한다. 즉 환경 부하량을 감소 시키는 순환을 바탕으로 하는 경제사회를 실현하고, 인간이 다양한 자연생물과 공생할 수 있는 사회를 건설하고, 모든 사람이 환경보전을 실천하며, 참여 및 국제협력을 실현하는 사회를 구축하는 것을 장기 목표로 삼고 있다. 이러한 장기 목표를 실현하기 위해 각 주체의 역할, 정책수단의 방향 등을 정하고 있다. 일본 환경기본계획의 기본과제는 다음과 같다.

- ① 순환형 경제사회의 실현: 대기환경보전, 수환경보전, 토양환경보전, 폐기물, 화학물질의 환경영향대책/기술개발 및 환경에 대한 배려 및 새로운 과제에 대한 대책 등
- ② 자연과 인간의 공생확보: 국토공간의 자연적 사회적 특성을 살린 자연과 사람의 공생/생물다양성의 확보 및 야생동식물의 보호관리, 건강하고 풍요로운 환경을 지닌 지역만들기 등
- ③ 공평한 역할분담 및 주체의 참가: 각 주체(국가, 지방공공단체, 사업자, 국민, 민간단체 등)의 역할 분담 및 각 주체의 자발적, 적극적 참여, 공공기관, 소비자, 환경보전을 위한 조직의 효율향상, 사회경제의 주요 분야의 조직화 등
- ④ 환경보전 기본시책 추진: 환경영향평가/규제적 수단/경제적 수단/사회자본정비/ 조사연구, 감시 등등/환경정보 정비 제공/공해방지계획/환경보건대책, 공해분쟁처리 등
- ⑤ 지구환경보전 국제협력: 지구환경보전과 관련된 국제협력 강화/조사연구, 감시 등과 관련된 국제 협력 확보/ 지방공공단체차원 또는 민간단체차원의 국제협력활동 활성화/국제협력과정에서 환경배려/국제협력 추진을 위한 지원 등

일본은 위의 환경기본계획을 기조로 하여 환경보전을 산업활동, 지역경제와 통합하고 내재화하는 사회경제체제를 실현하려는 「신환경정책」을 추진하고 있다. 첫째, 환경보전과 산업을 통합하여 지속가능한 경제사회를 건설하기 위

해 경제활동에 투입되는 물질투입량 및 에너지 감소, 투입물질과 에너지의 변화, 자연계로의 물질의 배출량 감소 및 무해화, 최종에너지 소비량의 감소, 생산품 제조업에 의한 환경친화적 경영, 환경친화적 농업, 금융산업의 환경친화성 추구 등이다. 둘째, 환경보전과 지역경제의 통합을 위해서 지역 내에서 자원활용의 강화, 지역의 환경보전을 지원하는 “인간과 정보”의 활성화 추진 등을 제시하고 있다. 셋째, 사회경제체제를 환경친화적으로 변화시키기 위해서 기업의 환경효율성을 제고하는 활동을 추진할 수 있도록 전과정 평가(LCA), 환경경영시스템, 환경보고 및 환경회계 등 환경정보에 대한 사회적 기반을 구축하도록 하고 있다. 넷째, 환경가치를 중시하고 환경합리성의 개념을 바탕으로 소비자, 투자자, 노동자들이 생활할 수 있도록 하고, 지역주도의 환경보전과 지역 경제의 통합, 환경보전을 위한 투자 증대, 다양한 환경친화적인 정책수단의 개발 등을 과제로 삼고 있다.

일본은 정책목표를 달성하기 위해서 정책 결정자들과 일반 대중들이 일본이 장기적인 관점에서 장래에 채택할 수 있는 수단의 범위에 대한 이해를 공유하는 것이 중요하기 때문에 환경변화, 과학적 예측 뿐만 아니라 지속가능한 발전을 위한 수단에 관한 과학적 이해를 도울 수 있는 방법을 확립하기 위해서도 노력하고 있다.

2. 지속가능발전 추진체계

UN의 권고에 따라, 일본은 1996년 일본지속가능발전위원회(JCSD)를 설치하였는데, 주요 정부기관, 산업계, 지방정부 및 비정부조직 등과 같은 일본 사회의 핵심을 이루는 약 30여명으로 구성되었다. 이들 조직은 별도 사무국을 두고 있으며, 구성원들이 동등한 자격으로 대화를 나누고, 지속 가능한 발전의 실현을 위해 함께 노력하고 있다. 이 시스템은 다양한 분야의 사람들이 정책 과정에 동등하게 참여할 수 있는 형태로 일본에서는 이러한 유형으로는 최초이며, 선도적인 파트너십 활동의 예이다. JCSD는 지속 가능한 발전에 관한 정부자문 및 의제 21의 이행여부를 검토하는 것을 주요 활동으로 하고, 기후변화협약의 경우는 총리를 위원장으로 하는 지구환경관계장관회의를 별도로 설치하여 운영하고 있다. JCSD의 설립 이후, 정기

적인 회의 의외에, 국내의 다른 지역에 있는 다양한 구성원들과의 협력 뿐만 아니라 다른 나라의 NCSD와 협력적인 활동에 지속적으로 참여하였다.

3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책

일본의 경우 대략 11가지 정도의 개별 영역에 관한 대응방안을 제시하고 있는데, 이러한 내용은 도입 시점에서부터 현재와 미래에 이르기까지 장기적으로 집행되는 지속적인 것이다. 일본에서는 교통, 쓰레기 및 재활용, 물 관리, 화학물질의 관리, 생물다양성의 관리, 지구온난화, 대기질, 오존층, 농업, 산림, 해양자원 등으로 구분하여 영역별 정책을 제시하고 있다.

1) 교통

교통으로 인해 발생한 환경문제들을 전통적인 방법으로 해결하지 못하였다. 따라서 연료효율성 및 저배출 모델, 청정에너지 사용 등에 대한 대안적인 방법을 개발하고 촉진하는 노력을 하고 있다. 그러한 정책은 교통의 흐름을 개선하고, 재화와 사람들의 이동을 경제적으로 만들어 주며 대중교통의 활용을 촉진시킬 수 있기 때문에 환경영향이 낮은 수준의 교통시스템을 개발하기 위해 포괄적이고 체계적인 정책을 도입하려는 노력을 하고 있다.

2) 쓰레기 및 재활용

쓰레기 양 증가가 점차 둔화되고 있음에도 불구하고, 전체적인 양은 계속 증가추세에 있다. 이로 인해 재활용이 제대로 이루어지지 않고 있고 최종 처리지의 한계 초과가 발생하며 불법적인 매립이 증가하고 있다. 이에 대한 대응으로 재활용 지향적인 사회의 구축을 위해 개별법과 재활용기반 사회건설을위한기본법(2000)을 제정 하였다. 이로 인해 재활용 지향적인 사회의 구축에 대한 포괄적이고 체계적인 접근의 장이 마련되었고, 동법의 건전한 집행을 위해 효과적인 행동계획을 마련하고 있다.

3) 건전한 수자원의 구축

수자원과 관련하여 생태계 파괴, 유량감소, 수질오염 및 물친화적인 기능의 감소, 강과 관련된 문화의 상실 등과 같은 많은 문제점들로 인해 인간 활동에서의 물의 기능과 환경보전을 위한 필요 사이에서 적절한 균형을 유지할 수 있는 건전한 수자원 구축이 중요함을 인식하고 있다. 이를 위해 수자원과 관련된 행정기관들은 건전한 수자원 구축을 위해 기본적인 정책 방향을 검토하기 시작하였다. 그리고 각 수자원이 그 강의 자연환경적 조건 및 인근의 사회 경제적인 활동과 수자원과 관련된 역사적 배경에 따라 다르다는 상황을 반영하여, 각 지방정부, 주민 및 사업자와의 협력 및 각 이해 당사자들의 활동을 고무할 수 있는 수단의 채택을 중시하고 있다.

4) 화학물질의 관리

최근 일본국민들 사이에서는 호르몬 파괴물질, 다이옥신 및 여타 유사물질들에 대한 우려가 증가하고 있다. 이러한 이유에서, 일본은 OECD의 국제 프로그램과의 협력 하에 호르몬 파괴물질을 검사할 수 있는 방법을 개발하고 있다. 또한 정부의 밀레니엄 프로젝트 하에 2000년부터 시작되어 3년간 40가지 이상의 물질에 대한 위험 평가를 수행해 오고 있으며, 이외에도 포괄적인 대응책으로서 다이옥신에 대한 특별수단법을 제정하고, 환경에 유해한 화학물질의 오염 양의 감독·관리 개선과 관련된 입법을 추진하였다. PRTR 시스템을 도입하고, PCBs와 같은 토양오염과 저장된 쓰레기 화학물질의 문제와 관련해서 원칙적으로 사용을 금지시키기도 하였다.

5) 지구 온난화 예방

일본은 지구 온난화를 중요하게 고려하고 있기 때문에 지구온난화예방수단의가이드라인(1998)과 지구온난화를위한수단장려법(1998), 동법에 기초한 기본가이드라인(1999)을 제정하였다. 기본 원리는 정부, 지방정부, 사업자 및 시민들과 같은 다양한 행위자에 의해 선택되는 수단들을 고려한 지구온난화정책과 기본문제의 방향을 규정하고 있다. 일본은 지구온난화 예

방을 위해 에너지합리적사용법(1998)을 마련하고 2001년 7월 진행된 COP6에서 지구 온난화 이슈에 대한 국제적인 협력개발을 검토하고, 교토의정서의 비준안 실천을 위해 노력하고 있다.

6) 대기질의 보전

위험한 공기 오염 방지의 정책 차원에서 감축목표를 달성하기 위한 위험한 공기 오염물질을 통제하고자 하는 계획의 집행을 위해 지방정부가 대기 질과 사업자를 감독하고, 대기오염통제법(1997)에 부응하는 수단을 채택하였다.

7) 오존층 보호

몬트리올 협약의 개정안에 부응하여, 일본은 오존층보호법을 수차례 개정하고 생산제한부과와 같은 수단을 집행하였다. CFCs 생산은 1995년 완전히 종료되고, 기계에 잔류하고 있는 CFCs의 수집과 폐기를 중요한 과제로 인식하고 있다. 또한 HCFCs의 단계적인 제거와 개발도상국에 이러한 내용을 권고하였다.

8) 농업 다기능성의 최적화

농업은 다양한 재화와 서비스를 공급함으로써 토지 및 환경보호, 비옥한 토지의 창출, 자연환경과의 조화로운 활동으로 문화유산의 보호 등과 같은 사회적으로 중요한 역할을 담당하는데, 이러한 농업의 다기능성을 최적화하고 유지하기 위해 정책 내용에 지속가능성의 개념을 도입하고 있다.

9) 산림의 다기능성의 최적화

사람들의 요구에 부응하고 산림의 다양한 기능을 지속 가능하게 최적화하기 위해서는 우선 순위로 선정된 기능, 산림자원의 지속 가능한 활용, 목재산업 및 산림의 기반이 되는 산간지역의 개발에 있어서 적절한 산림관리가 필요함을 인식하고 있다. 지구 수준에서 지속 가능한 산림관리 촉진에

기여하고 지속 가능한 산림관리를 지원하는 규칙을 제정하려는 노력을 하고 있다.

10) 해양자원의 지속 가능한 활용

해양자원의 지속적인 활용을 적절히 관리하고 보장하기 위해서 일본 해역의 해양 자원을 보존하고 해양자원을 체계적으로 부활시키며 어류의 환경과 생태계를 위한 바람직한 환경을 보호하기 위해 자원회복계획을 집행하려고 하고 있다. 또한 해양생물을 위한 국제적 관리체계의 설치에 기여하는 관점에서 정책을 개발하려는 노력을 하고 있다.

4. 지속가능발전의 주요 전략

지속가능한 발전과 관련된 문제점들은 일상적인 생활 및 사업 활동에서 발생하는 것이 보편적이다. 또한 이러한 문제를 일으키는 사람들은 불특정 다수이며, 이들은 동시에 이러한 문제들의 영향을 받는다고 본다. 그리고 이러한 문제들은 대부분 즉시적이기 보다는 그러한 문제들이 표면으로 나타나기까지 오랜 시간이 걸리기도 하며, 그러한 문제점들의 영향은 장기적인 경우가 대부분이고, 더욱이 이러한 문제의 발생과정과 영향력 등에 대한 메커니즘이 과학적으로 충분히 규명되지 않는 경우가 있기 때문에 해결이 더욱 어렵다. 일본은 이러한 지속가능한 발전과 관련된 문제점들의 특징을 인지하고, 이와 같은 문제점들을 해결하기 위해서 아래와 같은 전략 방향을 설정하고 있다.

1) 인식의 전환 및 다양한 수단의 활용

인간의 활동이 환경과 무관하지 않다는 사실을 인지하고 인간의 활동 등을 긴밀하게 살필 것을 강조하고 있다. 즉, 현재의 대량생산과 대량소비의 시스템에 대한 반성으로 건전한 자원 사이클의 구축 및 환경영향을 최대한 줄이는 지속 가능한 법적인 시스템으로의 전환 노력을 위해 규제 지향적인 전통적인 방법에서 자발적인 노력, 정보의 제공 및 환경교육과 훈련 및 절

차상의 개선 등과 같은 다차원적인 수단을 채택하고 있다.

2) 참여 지향적인 과정의 채택

정부의 지속 가능한 발전과 관련된 의사결정 과정에 정부 소속의 공무원들 뿐만 아니라, 다양한 이해 관계자들의 참여를 위한 통로를 마련하려고 한다. 이를 위해 정책수행 위원회의 구성체계를 개선하고, 위원회의 활동을 대중들에게 공개하며 대중들의 조언 시스템을 마련하는 등의 노력을 기울이고 있다. 1997년의 환경영향평가법을 통해 시민들의 참여를 제도적으로 보장하고 있다.

3) 실현 가능한 수단의 채택

환경적으로 친근하고 진보된 기술의 보급에는 일반적으로 많은 비용이 수반되기 때문에, 일본에서 이러한 기술의 사용을 장려하기 위해 시장 메커니즘 안에서 활용 가능한 수단을 개발하고자 한다. 더군다나 이러한 수단은 일본 뿐만 아니라 개발도상국에서도 활용할 수 있어야 함을 고려하여 그 기본적 프레임을 마련하려는 노력을 하고 있다.

4) 지속 가능한 발전을 위한 예산의 확보

현재의 어려운 경제 여건에도 불구하고 지구환경 보전을 위한 예산은 1992년 4,984억엔에서 2000년 6,457억엔으로 약 30% 증가하였다. 이러한 예산은 우선 개발도상국의 지원과 더불어 국내의 NGO와 시민들의 활동을 지원하는 데 사용된다.

5) 정책집행의 검토 및 평가를 위한 실천적 수단의 마련

1994년의 기본환경계획에서 “건전한 자원 순환”, “조화로운 공존”, “참여” 및 “국제적 활동”이라는 내용을 장기적인 목표로 삼고 환경보전에 관해 포괄적이고 체계적인 접근을 제시하고 있지만 달성과 그 과정상의 실천적인 검토 측면에서는 미약하다. 따라서 정책집행의 검토 및 평가 등의 정책집행 효과성을 달성하기 위해 2000년 12월 기본환경계획을 개정하였다.

6) 환경과 관련한 활동에서의 성차별 금지

역동적이고 풍부한 사회를 실현하기 위해 남·여의 동등한 참여를 보장하는 사회적 구조를 마련해야 한다는 인식 하에, 1999년 “성평등을 위한 기본법”의 마련과 더불어 2000년 “성평등을 위한 계획”을 마련하였다. 이는 국제환경협력의 차원에서 환경활동과 관련된 정책결정 단계에서 남성과 여성의 동등한 참여를 보장하는 것이고, 이로 인해 의사결정의 모든 단계에 여성의 참여가 증가하기 시작하였다.

이상과 같은 일본의 지속 가능한 발전과 관련된 기본적인 전략 방향은 부문별, 개별 영역별 정책과 정책 과정 전반에 중요한 영향을 미치고 있다. 더군다나 이는 전 세계적인 흐름의 방향과 일치하고 일반적인 내용이어서 그 가치에 대한 합의의 모색과 구축이 용이하며, 개발도상국의 다른 나라에도 적용 가능하다.

5. 성과 및 향후과제

일본의 지속 가능한 발전을 위한 활동의 주요 성과는 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 환경보전을 위한 법·제도의 강화와 지구환경 문제의 속성상 국제적 협력이 필요하므로 국제적 노력의 강화가 그 주된 성과이다. 이러한 성과는 과학기술의 진보와 조사연구활동의 개선으로 다양한 환경문제의 정의가 가능해지고, 이러한 변화의 예측과 수정을 위한 과학적 지식의 활용이 가능해 졌기 때문에 이를 통한 정책의 개선이 가능하게 된 것이

다. 또한 기본적으로 일본국민들과 정부 공무원 및 이해 관계자들의 환경 및 지속 가능성에 대한 인식 증대가 가장 결정적인 역할을 했다고 할 수 있다.

1) 환경보전을 위한 법·제도의 강화

UNCED 이후, 일본은 지구환경과 관련한 문제들을 해결하기 위해 법·제도를 지속적으로 정비하였으며, 정부 정책의 다양한 측면에서 이러한 문제들을 고려하기 시작하였다. 기본환경법의 입법을 통해 일본은 지구환경 문제에 제동을 걸 만한 전환점을 이루었다. 또한 각 참여자들로 하여금 환경보전에 대해 적극적인 활동을 하도록 고무하였는데, 우선, 사업자들로 하여금 자발적 활동 및 ISO 4001인증을 획득하도록 하고 환경회계의 도입 및 환경보고서를 제출케 하였다. 지방정부의 경우는 지역의 정책을 결정할 때 모든 차원과 수준에서 지역의 지속 가능성을 고려하도록 하였다. NGOs의 경우 그들이 사회에서 차지하고 있는 비중이 높음을 인정하고 이들 활동에 대한 양적, 질적인 성장이 이루어질 수 있도록 지원하였다.

2) 국제적 노력의 강화

“교토 의정서”의 채택과 같은 기후변화에 대한 국제적 프레임의 개선과 강화 작업에 적극적으로 참여하고 있다. 일본은 1993년부터 동아시아지역의 산성비 전문가들로 구성되는 회의를 개최하기 시작했고, 더욱이 이 회의의 권고안에 기반하여 EANET을 1998년 4월부터 약 2년동안 실험운영하기 시작하였는데, 실험운영의 결과에 기반하여 EANET는 2001년 2월부터 정기적으로 운영되었다. 또한 “교토 의정서”를 통해 ODA의 프로그램 하에서 지구 온난화의 예방을 위해 개발도상국들이 활용할 수 있는 다양한 수단들을 설명하고 있고, 1998년 이후로 현재까지 지구 온난화 예방 필요 지역의 약 2,800명에게 이와 관련된 훈련을 실시하였다. 또한 일본은 ODA의 관점에서 일본은 ISD를 효과적으로 수행할 수 있는 다양한 수단을 집행함으로써 환경문제를 해결하고자 하였는데, 이를 위해서 국제적 협력 뿐만 아니라 일본의 풀뿌리 수준에서의 활동도 적극적으로 검토·반영하였다.

위와 같은 성과를 달성하기 위해서는 다양한 정부정책의 방향 전환 및

개선이 선행되었는데, 그러한 정책을 개괄적으로 살펴보면 아래와 같다.

(1) 환경기본법(1993), 기본환경계획(1994), 계획 개정(2000)

환경기본법에서는 “환경보전이란 지속가능한 발전에 관심을 가지고 지속적으로 건강하고 풍족한 환경을 유지할 수 있고 환경에 대한 영향이 적은 건전한 경제발전을 추구하는 사회의 구축”이라고 정의하고 있다. 이러한 정의는 모든 정책결정과정에 반영된다.

(2) 과학기술기본계획(1996)

환경조사, 관찰 및 모니터링을 촉진하고 환경보전을 위한 기술을 개발하기 위한 기반을 마련하게 되었는데, 이러한 활동을 위한 새로운 지원 수단의 도입을 지원하였다.

(3) 지구온난화예방을 위한 수단

1998년 지구온난화예방본부는 수상의 지휘 하에 지구온난화예방에 대한 포괄적인 접근방법을 제공하기 위해 활용 수단의 가이드라인을 제시하였는데, 가이드라인에 의해 제공된 다양한 정책들의 집행은 매년 재검토되고 그 결과는 공식적으로 공포된다.

(4) 재생기반사회설립을위한기본법(2000)

생산, 분배, 소비에서 처리에 이르기까지 자원을 효과적으로 활용하고 재이용함으로써 자원의 소비와 환경에 대한 영향을 저감할 수 있다고 보고 이를 위한 관련 입법을 추진하였다.

(5) 지구온난화의측정을위한법(1998)

지구 온난화를 예방하기 위한 세계 최초의 법으로써 정부, 지방정부, 사업자 및 시민들이 지구 온난화예방을 위한 활동의 프레임을 제공한다.

(6) 에너지의합리적사용에관한법 개정(1998)

에너지 수요에서 발생하는 CO2 오염을 억제하기 위한 수단을 강구하고 에너지 효율성 정책, 수단 및 그 기준을 강화하였다.

(7) 신에너지활용에관한법(1997)

새로운 대체 에너지의 개발과 활용을 장려하기 위한 법을 제정하였다.

(8) 정부등에의한생태친화적재화조달장려를위한법(2000)

정부가 환경영향을 저감할 수 있는 재화와 용역을 구매하도록 하고 정보를 제공하는 지침을 제시하였다.

(9) 생물다양성에대한국가전략의형성(1995)

지구환경보전을 위한 내각회의에서 일본은 생물다양성의 보전과 그 구성 요소들의 지속가능한 활용을 위한 기본 원리를 형성하였다.

(10) 강법의 개정(1997)

강 환경의 개선과 보전을 위한 법적도구를 제공하고, 홍수, 관개수로 및 환경과의 조화 등을 포괄하는 강 통제 시스템을 설치하였다.

(11) 식량농업및시골지역에대한기본법과 기타 관련법(1999)

토지보전, 수로확보, 자연보전 및 농업의 지속적인 성장과 같은 농업의 다기능성을 수행하기 위한 기본원리가 되었다. 이러한 원리의 실천을 위해 일본은 “지속가능한농업생산의도입장려를위한법”을 마련하고 화학비료의 사용 축소 뿐만 아니라 퇴비 및 기타 방법을 활용한 토양경작과 같은 방법을 채택토록 하였는데, 이를 위해 화학비료통제법이 개정되었다.

(12) 연안법의 개정(1999)

연안의 환경을 개선하고 보호하는 것을 목적으로 포괄적인 연안통제시스템을 제공한다.

3) 인식제고를 위한 특별한 노력

일본은 또한 광범위한 매스 미디어의 활용으로 일본 국민들에게 환경과 관련된 이슈를 확산시키고 있다. 일본의 환경 NGO의 활동은 그 추진력이 개선되고 정책제안 능력을 부여하는 등의 지난 10여년간의 지속적인 노력으로 일본국민들이 환경보전과 지속가능한 발전이 그들의 일상적인 경제 및 사회적 활동과 밀접한 관련이 있다는 것을 알게 하였다. 그들은 점진적으로 자신들이 환경보전에 기여하고 지속가능한 발전의 실현에 도움이 되는 행동을 해야 한다는 공감대를 형성하고 있다. 아래의 내용들은 이러한 내용의 구체적인 사례이다.

(1) NGOs의 역할 인정 및 추진력 부여

일본의 환경 NGOs들은 추진력을 획득하고, 정책제안 능력을 개선하였는데, 특히 KIKO 포럼, 기후변화를 위한 일본 NGOs의 조직이 COP3의 시작 전에 창설되었다. 교토 COP3 회의의 성공에 기여했고, 이는 KIKO 기후 네트워크로 개명되었으며, 기후 변화와 관련된 정책 제안을 형성하고 교육 및 인식제고활동과 같은 광범위한 활동을 할 수 있게되었다.

① 다양한 활동의 전개

개인의 라이프스타일 및 지역 환경에 대한 소비자의 인식증대에 대한 수단으로, 환경집안관리에 관한 책과 대기, 비 및 강의 질을 감독할 수 있는 간단한 활동 등이 광범위하게 확산되어 있다. 환경국에 의해 발행된 환경집안관리에 대한 책을 활용하는 것 이외에도 다양한 조직들이 이러한 자료들을 발간하고 있다.

② 가이드북의 발행

소비자들로 하여금 그들의 소비 행태를 다시 살펴볼 수 있게 하는 수단으로 쇼핑 가이드북의 발행, 재활용, 시장바구니 사용 등과 같은 방법이 있다. 1999년 일본 전역의 시민들로 구성된 Green Consumer National Network는 녹색 소비자를 위한 쇼핑 가이드북을 발간하였다. 포장재료의 재활용 차원에서는 우유곽이 전형적인 예이며 플라스틱 쇼핑백의 사용을 줄이기

위해 일본의 상점들을 소비자들에게 쇼핑백을 판매하고 있고, 결과적으로 쇼핑백의 활용이 60-70%가량 감소하였다.

(2) 환경교육의 실시

환경교육서비스의 확대는 어린이들에게 환경과 관련된 활동에 참여할 수 있는 기회를 증대시켜 주었다.

① 초등 및 중등 교육

교사들이 자유롭게 그들의 수업 주제를 정하고 학습 방법을 설계할 수 있는 “General Study Hour”가 2002년 도입되었다. 몇몇 학교에서는 실험적 목적으로 도입되었지만 지방정부에 대한 관찰, 평가 및 개선이 일반적인 주제이다. 일본은 이러한 정부의 신가이드라인에 기반한 환경 및 에너지에 대한 교육을 개선하기 위해 학습 테마를 조사하고, 교수의 질을 향상시키며, 필요정보와 교수자료를 획득할 수 있는 시스템을 형성하였다.

② Junior Eco-Club

초등 및 중등학교 학생들을 위한 조직으로 지방 커뮤니티의 독특한 성격을 활용하면서, 지방의 지원과 함께 환경연구 및 환경보전활동을 실시 하였다. 환경성은 그들의 활동 뿐만 아니라 이러한 클럽의 형성을 지원함으로써 선도적인 역할을 담당하였는데, 2001년 1월, 약 4,300여개의 클럽이 생겨나고 75,000명의 회원을 확보하였다.

③ Forest Kids Club Project

본 프로젝트는 아이들에게 산림을 방문하고 산림에서의 다양한 활동을 경험할 수 있는 기회를 제공하기 위해 산림국과 교육부, 문화, 체육, 과학 및 기술들에 의해 조직화되고 장려된 연합 프로젝트이다. 본 프로젝트의 목표는 산림관리 및 산림자원의 주기적인 활용에 대한 이해증진을 위해 아이들의 생명력을 강화하고 산림의 환경교육을 장려하는 것이다. 2000년, 약 51,000명의 어린이들이 235개 도시와 지역에서 참여하였는데, 이와 유사한 프로그램으로 Junior Park Ranger Project, Waterside School Project 등이

있다.

이러한 특별한 노력 이외에도 일본은 UN 및 다양한 환경 조약과 같은 환경과 관련된 국제조직들 간의 협력이 중요하다는 것을 인식하고 국제환경거버넌스의 연구를 통해 장래에 다양한 지구환경문제들을 통합적 차원에서 해결하려고 한다. 이러한 접근법은 상호 이익을 창출할 수 있으며 실행을 위한 추진력을 부여해줄 수 있다. 장래의 과제는 경제의 지구화와 정보 및 텔레커뮤니케이션 기술의 진보를 지속 가능한 발전과 연계시키는 작업이다. 그리고 혁신적인 기술을 개발하고 환경 변화에 대한 연구수행을 위한 국제적 협력을 강화하기 위해 국제사회는 다양한 국가들이 수행하고 있는 수단들을 지원할 필요가 있다. 또한 기후변화와 그 영향을 체계적으로 관찰하기 위해 지구적 수준의 관찰을 이행하고 전략적 파트너십을 통한 관찰 데이터의 분배가 중요하다. 이러한 관점에서 일본은 지구관찰시스템과 연구 프로그램을 포함한 유관한 국제적 조직들과의 협력을 위해 노력하고 있다. 이와 같은 일본의 자체적인 노력 뿐만 아니라 선진국의 주도적인 역할을 고려하여 개발도상국에 대한 지원이 필요함을 인지하고 이를 실천하고 있다. 일본은 개발도상국에게 환경보전 및 지속 가능한 발전을 장려하는 것과 관련하여 아래와 같은 기본 원칙을 천명하고 있다.

- 환경 조약은 건강, 수자원접근 및 재난 예방과 같은 내용을 충분히 포함하지 못하므로, 모든 인간의 존재와 생활과 직접적으로 관련된 “인간의 안전”을 강화하기 위한 노력이 필요하다.

- 이러한 노력은 개발도상국들로 하여금 지속 가능한 발전을 위한 국가 전략을 형성하고 집행할 수 있는 능력을 구축할 수 있도록 해 줄 것이다.

- 대기와 해양 오염을 예방하기 위한 수단의 차원에서, 일본 혼자서 해결할 수 있는 문제가 아니기 때문에 일본은 인접국과의 협력을 시도하고 있고, 또한 이를 위해 일본은 관련 국가에 대해 적극적 지원을 제공한다.

제 5 절 핀란드⁷⁾

핀란드는 1987년부터 부문별 정책 속에 환경적 고려를 통합함으로써 지속가능한 발전을 촉진하기 위한 체계적 노력을 경주해 왔다. 1993년 국가 지속가능발전위원회를 설치하여 다양한 수준에서의 지속가능 발전의 집행을 촉진하고 조정해오고 있다.

1. 지속가능발전 목표

핀란드 국가 지속가능발전위원회는 95-97년의 지속가능발전을 촉진하기 위한 다양한 정책 수단에 관하여 핀란드의 의제 21 실행계획이라는 보고서를 95년 발간하였다. 정부의 지속가능발전계획은 98년 채택되었는데 관련 부처가 프로그램 개발의 책임을 지고 환경부가 조정 임무를 담당하였다. 국가지속가능발전위원회와 소위원회가 함께 프로그램에 관해 토의하고 이런 방법으로 중요 부문별 의견을 지속가능발전 과정 속에 반영시켜 나갔다. 이 계획은 지속가능발전의 생태적, 경제적, 사회적 그리고 문화적 국면을 핀란드의 입장에서 분석하고 있으며 장·단기 목표, 지속가능발전의 중심 부문인 생산, 생산물과 소비 유형, 교통과 인간 정주, 지역발전 그리고 에너지 분야 등의 실행 지침과 전략 목표를 식별하고 있다.

국가지속가능발전위원회는 정부 계획의 집행을 지도 감독하고, 정부 각 부문의 계획에 대한 상세한 평가를 2001에 시행한 바 있다. EU의 Cardiff 과정에 부응하여 환경적 측면과 지속가능발전을 통합하여 에너지, 산업, 교통, 국내시장, 경제 및 금융정책 등의 부문별 정책을 개발하였다. 이러한 정부 계획 외에 중앙 정부와 민간 부문의 중요 주체들이 지속가능발전 전략이나 프로그램을 이미 개발하였거나 개발 중에 있으며 의회와 함께 이러한 계획에 대한 평가 작업을 수행할 계획이다.

핀란드는 98년 지속가능발전에 관한 정부의 계획에서 식별한 핀란드 특유의 문제를 해결하기 위해 국가지속가능발전 지표 개발에 나섰다. 98-99

7) 핀란드의 지속가능발전 전략에 관한 자료는 2002년 UNCSD에 제출한 Finland: National Report for Rio+10을 이용하여 작성하였다.

능하기 때문에 핀란드는 배출가스 감축을 위해서는 핵발전 용량의 확대와 석탄을 이용한 발전의 금지 또는 천연가스로의 대체를 제안하고 있다.

또한 이러한 다양한 수단을 통해 배출가스의 감축이 가능하다고 해도 그에 상응한 대기질의 개선은 에너지 생산, 산업 그리고 교통정책을 일관되고 통합적으로 추진할 때에만 가능할 것이다.

(3) 해양 및 수자원보호

핀란드의 수자원 보호정책은 2005년까지의 목표를 설정한 2000년 국가수자원보존계획에 의해 추진되고 있다. 핀란드에서도 해양과 수자원의 부영양화가 가장 중요한 이슈로 제기되고 있으며 수자원보존계획에 의하면 2005년까지 인과 질소배출물의 양을 절반으로 감축할 것을 목표로 하고 있다. 특히 배에서 배출되는 배출물을 감축하기 위해 2000년 부터 “no-special-fee” 제도를 시행하고 있는데 이는 배의 정상적 운영에서 배출되는 폐기물의 수거, 처리, 폐기 비용을 실제 폐기물의 배출 여부와 관계없이 항만 이용료 속에 포함시키거나 다른 방법으로라도 부과하는 과금체제이다. 지금 현재는 이 제도를 배의 기계적 공간에서 배출되는 유류 폐기물에만 적용하고 있지만 다른 쓰레기와 변기 배출수에도 확대 적용할 예정으로 있다. EU는 2000년에 역내의 모든 국가에게 수자원의 질을 보존하기 위한 법적 의무를 부과하고 회원국들에게 물관련 서비스의 유료화를 수자원 보존을 위한 정책 수단으로 채택할 것을 의무화하고 있다.

(4) 쓰레기 관리

핀란드의 쓰레기 관리는 비교적 양호하여 90년대의 쓰레기 배출 절대량이 줄어들지는 않았지만 증가율은 현저히 줄어들고 있으며 따라서 모든 부문에서 쓰레기 재생율이 증가하고 있으며 매립면적도 절반으로 줄어들었다. 이러한 긍정적인 성과는 90년대 중반부터 줄기차게 지속되어온 쓰레기 생산자 책임제도에 기인하는 것으로 보인다.

(5) 자원 효율성

1970부터 1997년까지 핀란드가 사용한 총자원량(Total Material Requirement) 조사에 의하면⁸⁾ 핀란드의 1997년의 총자원량은 1970년의 1.5배에 이른다. 그러나 국내총생산 대비 자원의 집약도는 점진적인 개선 추세를 보이고 있다. 자원효율성 또는 생태효율성을 높이기 위한 확실한 기반을 마련하기 위하여 자원흐름과 지속가능한 도시 인프라 및 정보화 사회에 대한 연구를 시작하였다. 1997년 프로젝트팀을 구성하여 생태효율성에 대한 연구, 특히 생산과 소비 유형의 변화를 위한 자원효율성 개념의 도입 가능성을 타진하였는데 지속가능한 발전을 위해서는 이의 확대 적용이 필요하다는 결론에 도달하였다. 지속가능한 소비를 위해서는 소비자 정보제공, 생산품 표시제 및 소비자 유인제공 등의 수단들을 제시하였다. 또한 생태효율성이나 자원효율성을 향상시키기 위해서는 정보기술을 생산과정에 활용하여야 할 것이다.

2) 지역개발

핀란드의 지역개발과 관련하여 가장 문제가 되는 것은 헬싱키를 중심으로 한 5~6개의 성장 지역으로의 인구 밀집 현상이다. 인구 밀집 지역으로 이동하는 인구는 대부분 고학력 젊은 인구이기 때문에 인구 감소 지역에는 자연적으로 노령화 문제가 발생하게 되고 심각한 경제, 사회 문제를 야기하게 되는 것이다. 핀란드의 지방 및 권역 정부 협의회(The Association of Finnish Local and Regional Authorities)는 지방 의제 21 또는 지속가능한 발전을 강력하게 추진하고 있다. 지역간 균형 발전을 이룩하기 위해서는 새로운 고용기회를 창출할 수 있어야만 하기 때문에 특히 인구 감소 지역에 특별한 관심을 기울이고 있으며 권역별 발전 계획이나 EU와 공동 출자한 권역별 구조기금계획을 통해 산업과 전문성 개발, 그리고 기본 구조를 개선하고 있다. 이러한 지역개발 과정에는 환경영향평가제도를 시행하여 지속가능한 발전을 가능하도록 하고 있다. 참여계획(Participation Project)이라

8) TMR(Total Material Requirement)은 한 국가경제가 사용하는 총 자연자원을 톤으로 표현한 것을 말한다. 국내에서 생산되거나 수입된 직접 자원은 한 경제의 생산과정과 분배 네트워크에서 전환 과정을 거쳐 국내환경에 대한 압력의 물질적 기반으로 작용한다.

는 상호협조체제에 의하여 주와 시정부, 민간부문, 시민단체와 시민들이 함께 지역개발에 동참하고 있다.

3) 토지이용, 건축, 주택

핀란드는 혹한의 기후와 분산된 인구로 말미암아 정주의 형태가 다른 서유럽국가들과 비교해 볼 때 고비용의 인프라를 요구할 뿐만 아니라 이동거리의 확대 등으로 여러 가지 측면에서 추가적 비용을 초래하고 있다. 따라서 최근 들어 건축과 주택 분야에서 환경적 관심이 고조되고 있다. 이 분야의 정책적 목표는 도시의 무분별한 확대 억제와 건축 분야에서의 온실가스 배출 감축에 두고 있다. 특히 건축 비용의 개념을 건축의 생애비용 개념으로 전환하여 유지관리비용을 자발적으로 감안하도록 하고 있다.

2000년부터 시행하고 있는 토지이용 및 건축법은 토지이용과 건축시 도시 및 지역 환경을 고려하여 지속가능한 발전을 촉진하기 위해서 정교한 영향평가 규정을 반영하였으며 권역 및 도시토지이용계획의 작성을 의무화하고 있다. 지방정부는 자체 토지이용계획을 작성할 수 있지만 도시의 무분별한 확대를 부추길 수 있는 도시 근교 지역의 대규모 쇼핑센터 건축 제한과 같은 규제를 준수해야만 한다.

지속가능한 발전은 새로운 주택정책에서도 그 골격을 이루고 있다. 건축과 수리, 관리에 있어서 생태적 지속가능성과 함께 경제적, 사회적, 문화적 지속가능성을 고려하도록 하는 것이다. 즉 국가가 지원하는 주택 건설에서 비용의 생애성을 반영하는 데에 초점을 맞추고 있다. 즉 주택의 품질과 비용을 생애주기를 통해 계산함으로써 주택의 비용효과를 높이고 있다. 또한 급속한 인구의 국내 이동으로 인해 야기된 문제점을 제거하고 균형있는 지역발전을 촉진하기 위해 지역간 협력체제를 구축하고 인구 감소 지역의 수요에 부합하는 주택정책을 실시하도록 하고 있다. 그러나 건축 분야에서 지속가능발전 개념을 일상적으로 실천하는 데에는 구체적인 지침이 마련되지 않은 점은 문제로 지적되고 있다.

4) 교통

핀란드의 교통통신부(Ministry of Transport and Communications)는 환경적으로 지속가능한 교통체계의 개발에 지속적인 관심을 기울이고 있다. 1999년 7월 채택된 교통통신부의 지속가능한 발전 전략(Environmental Guidelines for the Transport Sector)은 ISO 14001 표준 (행정부문의 환경관리체제)에 입각하여 작성되었는데 온실가스 감축, 자동차 배출가스 감축, 토지와 수자원오염 방지, 소음방지, 자연자원과 쓰레기 및 교통안전 분야의 운영 목표를 제시함으로써 교통 부문의 환경관리 정책에 관한 실용적 지침을 제공하고 있다.

교통분야의 지속가능성 실현의 가장 큰 장애는 서로 다른 정책 영역들간의 조정이 어렵고 지방정부의 자율성으로 인한 조정의 곤란, 그리고 소비자들의 행태를 지속가능발전 중심으로 전환시키는 데 애로점이 있다는 것이다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 범부처적 작업팀을 구성하는 것은 물론 민관 협력체제를 구축하고 있다.

5) 농업, 산림, 재생자원

핀란드는 1979년 이미 농산부 산하에 자문기구인 천연자원위원회를 설치하여 천연자원의 지속가능한 이용과 다양화된 이용을 촉진하고 천연자원의 관리와 보호를 책임지게 하였다. 농산부는 자연자원의 지속가능한 이용을 중요 정책 지침의 하나로 설정하고 1997년 그 전략을 발표하였다. 지속가능한 자원의 이용이란 재생이 불가능한 천연자원의 이용을 억제하고 생산과정에서 천연자원의 재활용, 재생불가능한 천연자원을 재생 가능한 자원으로 대체, 재생 가능 범위내의 재생 가능 자원이용 및 재생 능력 확대, 천연자원 이용시 생물종 다양성 고려, 환경의 질을 근본적으로 침범하지 않는 천연자원 이용, 경제적으로 유익한 자원 이용과 공평한 결과, 미래 세대의 자원이용과 욕구 충족 보존, 자원 이용에 대한 광범위한 지지와 다른 형태의 이용과 조화 등을 추구하고 있다.

또한 핀란드는 산림과 임업이 GNP의 8%, 수출의 약 30%를 차지하고

있기 때문에 1960년대부터 산림의 성장이 지속되고 있으며 산림 보호와 제한적 이용으로 산림을 보존하고 있다. 핀란드 전체의 에너지 소비의 약 20%가 목재와 연관된 에너지원으로부터 생산되고 있다. 핀란드의 산림정책은 경쟁력 있는 산림은 재생가능한 자원일 뿐만 아니라 지속가능한 발전의 굳건한 토대라는 인식에 근거하고 있으며 그 목적은 국내 생산 목재의 이용을 제고, 목재 산업 수출 증대, 에너지 생산을 위한 목재 사용 확대, 상업림의 생태계 관리체제 개선 등에 두고 있다. 산림의 관리에 있어서 핵심적 초점은 생물종 다양성의 확보에 두고 있다.

농업정책은 살충제 판매와 사용, 중금속 함유 등이 크게 문제가 되지 않기 때문에 오히려 유기 농법 개발에 장기적 목표를 두고 있다. 수평적 지역개발계획 (Horizontal Rural Development Programme)의 목적은 농가의 소득 수준을 유지하고 지방의 산업적 기반 확대와 환경을 동시에 고려하여 수익성과 효율성을 높여 농촌 지역의 생존 가능성과 관리 개선에 기여하는 데에 있다. 농업의 지속가능 발전을 촉진하기 위한 핵심적 수단은 농업환경지원제도(agri-environmental support system)인데 이 제도의 목적은 환경에 대한 영양 부담을 줄이고 생물다양성과 농촌의 경관을 유지하는 데에 있다. 또 이러한 지원제도를 통하여 경작지의 생산능력을 유지 또는 개선하고 있다.

이 외에도 수자원관리, 순록 관리, 가축의 사육 등도 지속가능한 발전의 틀 속에서 추진되고 있다.

6) 에너지

핀란드의 에너지 소비량은 90년대를 통해 꾸준히 증가하고 있으나 에너지원의 다양화와 재생에너지의 사용도 함께 증가하고 있어 에너지 효율성과 온실가스 감축에서 높은 성과를 올리고 있다. 1992년 리우 회담 이후 일련의 에너지 정책을 통하여 통상산업부(Ministry of Trade and Industry)는 기후 변화, 에너지 절약, 재생에너지원 개발 등에서 지속가능 발전을 촉진하고 지속가능한 생산과 소비활동을 장려하고 있다.

2000년에 시행된 에너지 절약 수단들은 7가지 유형으로 분류할 수 있다.

에너지 효율적 기술의 개발과 상용화에 대한 재정지원, 세금과 같은 경제적 인센티브 부여, 규범에 입각한 통제의 효율성 개선, 자발적 에너지 절약 협약의 강화, 에너지 감사와 분석의 강화, 정보제공, 교육, 동기 부여 등을 통한 에너지 절약 수단 지원, EU 및 국제기구의 에너지 절약 활동 지원 등이다. 이러한 수단들을 통하여 2010년까지 1999년 소비량의 3%를 감축할 예정이다. 1999년 시행된 재생에너지원 개발 정책의 기본 목적은 재생에너지의 시장 경쟁성을 제고 하는 데에 있다. 신기술 개발과 상업화, 조세와 보조금 같은 재정 수단, 행정 수단 및 교육과 정보 제공 등이 주된 수단들이다. 핀란드의 에너지 효율성을 높이기 위한 제도 중 특이한 것은 기업과 지방 정부가 자발적 협약을 맺어 기업 스스로 에너지 감사관을 두어 에너지의 생산과 이전, 분배에 대한 계획을 세워 집행하고 정부는 이에 필요한 재정을 지원하는 것이다.

7) 고용

핀란드의 고용정책은 2005년까지 실업율을 8%이하로 떨어 뜨리는 것이다. 이러한 고용정책도 생태효율성 측면에서 접근하고 있다. 즉 경제 성장과 고용정책의 핵심 부분이 가능한한 적은 양의 재생 불가능한 자원을 투입하여 적정 수준의 경제 및 사회복지 수준을 달성하는 것이다. 자본과 천연자원의 생산성 향상을 통하여 노동생산성을 낮춰 고용을 촉진하면서도 경제성장을 촉진한다는 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 자원의 이용이 고용에 미치는 관계에 대하여 국제적으로 더 연구되어야 할 것이다.

8) 교육 · 과학 · 문화

지속가능한 발전의 여러 차원을 교육, 훈련, 문화 속에 강화하고 통합하는 역할은 교육부가 담당하고 있다. 이에 적합한 콘텐츠의 생산, 정보에의 접근, 교육방법과 행동모형의 개발에 역점을 두고 있다. 1997년 국가교육위원회(National Board of Education)는 각급 학교에서 시행할 지속가능발전을 위한 지침을 발표했다. 이 지침에 의하면 환경 교육의 목표는 지속가능

제 6 절 우리나라⁹⁾

우리나라는 1992년 유엔환경개발회의에서 21세기의 환경과 개발의 두 가지 목적을 달성하기 위한 이행 계획으로 의제21이 채택된 이래, 지속가능발전을 위한 국가적 전략을 지속적으로 추진하여 왔다. 전략추진의 기반은 개별 부처의 지속가능발전 관련 제도·기구 확대에 더하여 부처간 조정 기능 및 정책종합기능을 포함한 제도적 발전에 의하여 조성되어 왔다. 또한 이러한 제도적 기반을 바탕으로 하여 새천년 국가환경비전과 지속가능발전을 위한 전략적 종합계획을 수립하고 추진하여 왔다.

1. 지속가능발전 목표

국가지속가능발전전략은 경제·사회·환경을 통합하는 미래 지향적 관점에서 국가의 지속적인 발전과 국민복지의 증진을 위하여 지향해야 할 국가 목표와 정책방향을 제시하는 것이다.

우리나라의 지속가능발전(SD: Sustainable Development)은 개발과 보전, 현세대와 미래세대를 동시에 고려하고 경제·사회·환경정책을 통합하는 새로운 국가발전 정책의 패러다임으로 '92년 「리우선언」 및 「의제21」의 채택 이후 유엔(UN)의 권고에 따라 지속가능발전위원회(NCSD)를 구성하고, 우리의 실정에 맞는 「국가지속가능발전전략」을 수립해오고 있다.

2. 지속가능발전 추진체계

지속가능발전을 위한 추진체계로는 환경부와 지속가능발전위원회 및 관련부처가 있다.

9) 우리나라의 지속가능발전전략은 2002년5월 UN에 제출한 지속가능발전 추진성과 평가보고서(대한민국, 2002.5)의 한글판과 정책분야별 지속가능발전전략(지속가능발전위원회, 2002.9.28)을 이용하여 작성하였음.

1) 환경부

환경부는 환경보전의 주무부처로서 환경정책 수립과 집행뿐만 아니라 관계부처 환경업무의 총괄·조정을 담당하고 있으며, 건교부 등 9개 부처 및 외청이 환경관련 정책 및 사업을 분산·수행하고 있다. 또한 지방정부 역시 환경부에 의하여 위임된 환경관련 업무를 관할하고 있다.

1985년에는 환경정책기본법 제36조에 근거한 환경보전 및 개선에 관한 중장기 계획의 수립·조정을 위해 국무총리를 의장으로 하고 13개 부처 장관을 포함한 23명의 위원으로 구성되는 '환경보전위원회'와 환경부 차관을 위원장으로 하는 '환경보전실무대책위원회'가 설치되어, 중장기 환경계획, 환경보전 정책을 위한 우선순위, 환경투자 우선순위 결정 등에 대해 심의·의결하는 환경부문 최고 의사결정기구의 역할을 수행하여 왔다.

2) 지속가능발전위원회

지속가능발전과 관련한 기능은 환경정책 및 집행기능에 그치는 것이 아니다. 지속가능한 발전은 환경측면 뿐만 아니라 모든 부처의 경제, 사회적 요인에 환경적 요소를 통합함으로써 달성되는 것이다. 또한 경제 관련부처의 개발의사결정에 환경 및 사회적 측면을 적절하게 통합하기 위해 필수적인 부처간 협의와 조정을 수행하는 범정부적 혹은 범국가적 기구가 필요하며, 이에 따라 대통령 직속 자문기구로서 지속가능발전위원회가 2000년 9월 설치되었다.

지속가능발전위원회는 개발과 보전을 동시에 고려해야 할 주요 정책을 계획단계에서부터 검토하여 시행과정에서 야기될 수 있는 갈등을 최소화하고, 환경보전과 관련된 국제동향을 파악하여 국내 대응방안을 강구하기 위하여 설립되었으며, 정부부처 장관 등 13명의 당연직 위원과 시민단체, 학계, 경제계 인사 20여 명 등 총 35명 이내로 구성되어 있다.

지속가능발전위원회는 국토보전, 수자원, 생태·보건, 에너지대책, 산업과 환경, 국제·지역협력 등 6개 분과위원회로 운영되며, 환경보전 중장기 계획과 주요 환경현안 등 검토가 필요한 사항은 위원회에 상정하여 조정해

나갈 계획으로 향후 부처간 정책조정과 정부와 환경단체 및 산업계 등의 이해관계조정에 있어서 핵심적인 역할을 할 것으로 기대되어진다.

위원회의 효율적 운영을 위하여 기획조정실을 두고 그 산하에 기획총괄팀, 지속발전팀, 국제환경팀을 두고 있다.

3) 관련부처

부처의 개별적 지속가능발전전략 수행능력은 지속가능발전전략 이행에 있어서 가장 기본적이고 가장 중요한 제도적 기반으로 볼 수 있다.

(1) 건설교통부

건설교통부는 국토이용관리 업무 총괄부서로서 국토이용계획, 도시계획, 주택개발, 지역균형개발, 도로·하천·댐·공항 등의 국토개발 관련제도를 운영하며, 1999년 정부조직 개편시 건설환경과를 신설하는 등 주요 건설교통정책에 있어 지속가능발전을 위한 기능이 대폭 강화되었다.

(2) 해양수산부

해양수산부는 각 부처에 분산된 해양관련 기능을 모아 매체를 중심으로 편성하여, 해양의 개발과 보전이라는 상반된 성격의 행위를 부처 내에서 동시에 고려하는 통합해양행정을 펼치기 위한 시도로 해양에 대한 지속가능발전 추진의 기초를 제공하였다.

(3) 보건복지부

보건복지부는 지속가능발전의 사회적 측면을 관장하는 부처로서 사회안전망 운영과 보건행정을 통하여 질병과 빈곤을 타파하는 전략을 추진하고 있으며, 지속가능발전에 있어서 보건복지행정의 중요성은 더욱 부각되고 있는 현실이다.

3. 지속가능발전을 위한 부문별 정책

지속가능발전위원회에서는 2002년 9월 중장기정책과제로 「국가지속가능발전전략」을 수립하기로 하고, 먼저 1단계로 국토보전, 수자원관리, 에너지시스템 등 개발과 보전에 관련된 10개 정책분야별 지속가능발전전략(안)을 마련하였으며 2002년말까지 WSSD 논의결과 및 권고사항 등을 반영한 「국가지속가능발전전략에 대한 기본구상(안)」을 작성하며 이를 토대로 2003년부터 소비행태, 빈곤문제, 사회복지 등 사회경제 부문까지 포괄하는 국가지속가능발전전략 수립을 본격적으로 추진할 계획으로 있다(지속가능발전위원회, 2002). 이하의 부문별 정책은 우리나라가 2002년 UN에 제출한 보고서를 토대로 작성한 것이다.

1) 국토이용 관리

대한민국 정부는 국토의 지속가능한 이용을 보장하기 위하여 국토종합계획의 추진과 토지이용계획제도의 운영이라는 두 가지 전략을 구사하고 있는데, 국토종합계획은 국토를 어떻게 이용·개발하고 보전해 나갈 것인가에 대한 기본적인 전략과 추진방안을 담은 최상위 국가계획으로, 정부부처 내에 산재되어 있는 국토 관련 각종 정책·사업의 추진방향을 제시하고 조정함으로써 지속가능한 발전전략을 국가차원에서 구체적으로 적용하는 기본토대가 되고 있다. 국토에 관련한 지역개발, 산업입지, SOC 건설, 관광, 도시관리, 토지이용 등 모든 부문에 걸쳐 환경과 조화된 지속가능 발전 이념이 지도원리로 반영되어 있다.

우리나라의 한정된 국토에 대하여 보전할 지역은 철저히 보전하고, 개발이 필요한 지역은 효율적으로 개발할 수 있도록 국가적 차원에서 국토이용 관리에 대한 기본질서를 부여하는 것이 국토이용계획제도이다. 국토이용계획에서는 자연환경의 보전과 토지의 합리적 이용을 통하여 국민의 양호한 생활환경을 확보하고, 국토의 균형발전을 도모하기 위하여 전 국토를 도시지역, 준도시지역, 준농림지역, 농림지역, 자연환경보전지역의 5개 용도로 구분하여 관리하고 있다.

2) 사회복지

지속가능발전을 달성하기 위하여 빈곤의 타파와 보건수준의 제고는 기본적인이고 핵심적인 사항이다. 대한민국의 빈곤퇴치 전략은 경제성장과 환경문제를 동시에 고려하면서 단기로는 절대빈곤을 퇴치하고 장기로는 상대적인 빈곤의 감소를 추진하는 것이다. 또한 보건수준의 제고를 위한 전략의 경우, 국민보건 및 의료수요의 충족을 위한 체제를 구축하고 서비스의 질을 향상시켜 국민의 건강을 증진하여 지속가능발전을 도모하는 것이다.

3) 산업분야

정부는 환경친화적산업구조로의 전환촉진에 관한 법률을 통하여 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하여 에너지 및 자원을 절약하는 산업활동을 적극 추천함으로써 국민경제의 균형있는 발전에 기여를 도모하고 있다.

동 법률은 환경친화적 산업구조로의 전환시책과 환경경영인증에 관한 정책을 규정하고 있으며, 매 5년마다 환경친화적 산업구조로의 전환을 촉진하기 위한 종합시책을 수립하도록 규정하고 있다. 종합시책에는 산업구조의 현황과 전망, 목표의 설정, 생산공정개선, 청정생산기술개발 등 환경친화적 산업구조의 구축방안, 환경설비산업 육성방안, 환경경영 촉진방안 등이 포함되도록 되어 있다.

4) 환경관련 과학과 기술

정부는 1992년부터 2001년까지 3단계로 구분하여 환경기술을 G-7선진국 수준으로 끌어올리기 위한 환경공학기술개발사업을 추진해왔으며 이와 병행하여 민관협력 기술개발사업을 추진중이다.

5) 농업 및 농촌개발

지속가능한 농업 및 농촌개발을 위한 전략은 생산자원의 효율화, 농업기술개발과 자원의 보전이용, 지속가능한 생산수단의 강구, 환경보전형 농업

정책의 추진과 주민의 참여로 요약할 수 있다.

지속가능한 농업생산수단을 강구하기 위하여 토양의 복구와 지력증진 그리고 종합병해충관리 및 양분종합관리를 추진해 왔다. 또한 환경보전형 농업기술을 개발하기 위하여 품종개량, 시설자동화, 환경농업 등에 대한 농업기술의 개발을 추진하여 왔다.

6) 산림

정부는 동식물의 서식지이자 자원인 산림을 조성하고, 지속가능하게 이용하고 보전하기 위해 전국의 산림을 대상으로 10년마다 산림기본계획을 수립·운영하고, 5년 마다 그 타당성을 평가하고 있다. 산림기본계획은 국가산림계획으로서 개별산림 소유주의 영림계획과 지방자치단체가 수립한 지역산림계획을 바탕으로 하여 국가 전체의 산림자원의 조성·이용·보호·육성, 산지의 보전·이용, 산림 생태계의 보전·관리 등에 관한 중장기 종합계획이다.

정부는 현재 제4차 산림기본계획을 추진하고 있으며, 정책목표는 지속가능한 산림경영기반의 구축이다.

7) 자원보존과 생물다양성

우리나라는 야생 동식물 보호를 위하여 자연환경보전법, 문화재보호법, 조수보호 및 수렵에 관한 법률 등을 제정, 시행해오고 있다. 1997년에는 자연환경보전법을 개정하여 멸종위기에 처한 야생동식물 관리의 제도적 기반을 구축하였으며, 멸종위기야생 동식물 43종 및 보호 야생 동식물 151종을 지정하여 관리하고 있다. 1992년부터 자연환경보전법에 따라 자연환경보전기본계획을 수립하여 이행하고 있고, 이와 관련하여 정부는 1998년에 자연환경보전기본방침을 작성하였으며, 1999년에 5개년 실천계획인 전국 자연환경보전계획을 수립하여 이행해오고 있다. 이와 같이 자연 및 생물다양성 보전전략은 생물다양성협약에 가입한 국가로서의 책무의 이행과 관련하여 추진되고 있다.

8) 해양부문

우리나라의 연안역의 통합관리를 위한 각종 정책을 추진하여 왔으며 각종 해양오염원의 체계적 관리기반을 조성하여 왔다. 이를 위해 연안관리법의 제정과 해양오염방지법의 개정, 연안통합관리계획의 수립·시행 중이며, 인근 육역에 대한 관리를 포함하는 환경관리해역을 설정하여 해양의 실질적이고 종합적인 보호가 가능하도록 하였다.

또한 수자원의 지속가능한 이용을 위해 총허용어획량제도를 1998년부터 도입·실시하고, 어장의 오염을 억제하기 위하여 오염심화 어장에 대한 주기적 휴식제를 도입하여 운영하고 있다.

9) 수질관리

우리나라는 1991년에 4대강에 대한 효과적인 대책 추진을 위하여 전국을 수계영향권별로 한강대권역, 낙동강대권역, 금강대권역, 영산강대권역의 4개 권역과 11개 중권역으로 구분하였다. 또한 1993년에 수질보전, 수자원, 상수도 공급 등 물관리 정책을 종합적으로 추진하기 위하여 '맑은 물 공급 종합대책'을 수립하였다. 1996년에 후속대책으로 '물관리 종합대책'이 수립되어 수질부문은 10개년, 수자원 부문은 15년 계획으로 구성되어 있다.

1998년부터 3년여에 걸쳐 지역주민, 민간단체, 지방자치단체와의 협의과정을 통해 4대강별로 수질개선 특별종합대책을 수립하였는데, 동 대책은 물이용부담금제도, 오염총량관리제, 수변구역 및 보안림지정제 등 다양한 정책수단을 포함하고 있다.

10) 대기오염관리와 교통

우리나라의 대기환경정책은 대기환경기준 설정과 사업장관리, 대기오염 측정망의 운영, 특별대책지역과 대기환경규제지역의 지정관리 등 제도적인 측면과 더불어, 아황산가스, 비산먼지, 악취, VOC, 오존, 산성비 등 오염물질별 관리 및 자동차공해저감대책 등으로 이루어져 있다.

4. 지속가능발전의 주요 전략

우리나라의 지속가능발전 전략은 삶의 질이 높은 복지사회의 추구를 위하여 경제·사회분야 모든 정책에 환경비용을 적절하게 반영하면서 환경적 고려를 각 분야별 계획에서 의사결정 기준으로 활용하는 것이다. 이는 곧 의제21의 내용을 구체화하는 과정이라고 볼 수 있다.

우리나라의 종합적인 지속가능발전 전략은 1995년 ‘그린비전21’의 수립·추진으로 이행되어 왔으며, 2000년 6월 5일에 새로운 전략적 종합계획인 ‘새천년 국가환경비전’이 선포되었다.

‘그린비전21’의 주요 목표는 국가의 환경 부존용량 범위 내에서 후손의 복지를 훼손하지 않도록 개발과 보전을 조화시켜서 삶의 질을 향상시키는 것이다. 새로운 전략적 종합계획인 ‘새천년 국가환경비전’의 기본 원칙은 다음과 같다.

- 사전오염예방 중심의 환경대책 수립
- 시장경제와 민주주의에 입각한 환경행정의 운영
- 환경정책과 경제정책을 통합적으로 운영
- 지구환경의 보전을 위한 공동 노력

이러한 거시적인 전략 하에 설정된 부문별 전략은 다음과 같으며, 아래의 7대 분야에서 22개 중점 추진과제 및 80개 단위사업을 중심으로 추진하고 있다.

- 환경윤리의 정착 및 환경교육의 강화
- 경제·산업의 녹색화
- 환경친화적·계획적인 국토관리
- 기초생활환경 개선기반 확립
- 환경과학기술의 발전
- 지구환경보전에 적극 참여
- 녹색정부체계의 구현

또한 환경정책기본법은 정부가 장기종합환경정책을 수립하여야 한다고 규정하고 있고, 이에 따라 10개년 장기 환경정책목표와 이행수단을 포함한 환경보전장기종합계획(Green Vision21)이 1995년 수립되었으며, 정부는 동 계획의 장기목표를 달성하기 위하여 연간 및 중기계획을 수립·이행하고 있다.

정부는 장기계획에 기반을 두고 5년 간의 중기적 환경전략으로서 환경개선중기종합계획을 수립·추진하고 있다. 현재 진행중인 중기계획은 1998년~2002년 5년 간의 환경개선을 위하여 수립된 법정부적인 종합계획이다. 그 계획의 범위는 환경관련 시책사업과 투자사업으로 구성된다. 환경개선중기종합계획을 분야별로 보면 환경관리기반의 강화, 자연환경 및 토양보전, 대기환경 보전, 수질환경 보전, 상수도 관리, 폐기물 및 화학물질 관리, 해양환경보전, 지구환경 보전 및 국제협력의 강화 등으로 이루어 졌다.

5. 성과 및 향후과제

지속가능발전은 경제적 의사결정에 환경비용이 정당하게 내부화 되어질 때 달성 가능하다. 이는 전략적인 수준에서의 계획의 수립과 추진, 그리고 토지이용계획이나 인허가제도 등 직접규제의 의해서도 달성될 수 있고, 정책수단 수준에서는 경제적 수단 혹은 그에 준하는 정책수단의 운영을 통하여 달성할 수도 있다. 우리나라에서 운용되는 이와 같은 정책수단에는 부과금 및 부담금, 영향평가제도와 자율적 환경정책수단 등이 있다.

1) 각종 부담금의 부과

(1) 배출부과금제도의 시행

배출부과금제도는 대기환경보전법과 수질환경보전법에 의거하여 1983년에 도입되었는데, 1996년까지는 배출허용기준을 초과하여 오염물질을 배출하는 사업자에게 부과하는 초과배출부과금만이 부과되었으나, 1997년부터는 배출허용기준 이내로 배출하는 업소에 대하여서도 부과하는 기본부과금제도를 도입·실시하고 있다. 동 제도는 경제적 수단으로서의 환경세의 성격에 근접하고 있다.

(2) 환경개선부담금제도

1991년 12월 환경개선부담법에 근거하여 시행된 환경개선부담금제도는 오염원인자부담원칙에 입각하여 유통 및 소비과정의 오염원인자에게 오염물질처리비용을 부담하도록 하여 오염저감을 유도하고 환경재원을 조성하는 것을 목적으로 하는 것으로 환경재원 형성에 기여하고 있다.

(3) 폐기물예치금제도

폐기물예치금제도는 '자원의절약과재활용촉진에관한법률'에 의하여 다량으로 발생하는 제품 및 용기 중 사용한 후 회수 및 재활용이 용이한 제품의 생산·수입업자에게 폐기물 회수·처리비용을 예치하게 하고 적정하게 회수·처리할 경우 예치비용을 반환해 줌으로써 폐기물의 재활용을 촉진하는 제도이다.

(4) 폐기물부담금제도

폐기물부담금제도는 '자원의절약과재활용촉진에관한법률'에 의하여 제품에 유해물질을 함유하고 있거나 회수·재활용이 곤란한 제품·재료·용기에 처리비용에 상당하는 비용을 부과하여 환경비용을 합리적으로 배분하고 제품의 환경친화성을 제고할 목적으로 도입되었다.

(5) 물이용부담금

물이용부담금제도는 한강 등의 수질을 개선하기 위하여 상류지역에서 소요되는 비용을 조달하기 위하여 하류지역의 주민들이 '이용자부담원칙'에 의거하여 납부하는 부과금이며 수도요금에 합산하여 부과하고 있다. 동 제도는 수요관리에 기반한 수질 및 수량정책의 일환으로 실시되고 있다.

(6) 교통유발부담금

교통유발부담금제도는 상주인구가 10만이상인 도시의 도시교통 정비구역안의 연면적 1,000㎡이상의 교통유발 원인이 되는 시설물의 소유자에게 사회적 경비의 일부를 부담하게 하여 교통량 감축을 유도하기 위한 목적으로 시행되고 있으며 징수 금액은 해당지역의 대중교통개선사업에 사용된다.

(7) 쓰레기 종량제

1995년부터 일반가정과 소규모사업장에서 발생하는 생활폐기물의 발생량을 줄이기 위하여 쓰레기 배출량에 따라 그 처리비를 차등적으로 부과하는 쓰레기 종량제를 도입하였는데, 종량제 실시 이후 쓰레기의 총 배출량의 23%가 감소되었고, 재활용품 배출량은 74% 증가하여 약 2조 9천억원의 이익을 가져왔다.

2) 환경영향평가제도

(1) 환경영향평가제도와 사전환경성검토제도

환경영향평가는 지속가능발전의 달성에 중요한 정책수단으로 작용하고 있는데, 대부분 대규모의 개발사업에 대하여 계획이 확정된 후 사업실시단계에서 주로 오염의 저감방안을 검토하고 있어서 입지의 타당성 등 친환경적 개발의 유도에는 한계가 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 2000년부터 사전환경성검토제도를 시행하고 있는데, 이는 각종 개발사업의 타당성 조사 등 계획초기단계부터 환경적 측면에서 입지의 타당성 등을 검토하고 주변환경과의 조화 등 환경에 미치는 영향을 고려하도록 함으로써 환경친화적인 개발을 유도하는 제도이다.

(2) 교통영향평가제도

교통영향평가는 일정규모 이상의 사업이나 시설의 설치로 인하여 예상되는 유발교통량을 검토·분석하여 교통대책을 강구함으로써 사업자 및 시설물 내부의 교통흐름은 물론 주변지역 교통상태를 향상시켜 도시교통의 원활한 소통과 시민의 쾌적한 통행권 확보를 목적으로 시행하고 있다.

(3) 통합영향평가제도

환경 및 교통에 대한 영향평가제도를 운영하고 있고 별도의 영향평가제도로써 재해영향 평가제도를 운영하고 있는데, 이러한 단절적인 영향평가제도는 개발계획의 부정적 영향을 사전단계에서 최소화하는 데 기여하고 있다고는 하지만 절차의 중복과 과다비용 발생 등의 문제점이 지적되어

1999년 12월 환경, 교통, 재해 등에 관한 영향평가법을 제정 공포하여 통합된 영향평가제도를 운영하고 있다.

3) 자율적 환경정책 수단

(1) 환경친화기업지정제도

환경친화기업지정제도는 기업 스스로 사업활동의 전과정에 걸쳐서 환경영향을 평가하고 구체적인 환경목표를 설정하여 자율적으로 환경개선을 도모하도록 하는 제도인데, 이는 환경개선 효과 뿐만 아니라 생산성 향상 효과를 수반하여 기업경영과 마케팅에도 이익을 가져오는 것으로 평가된다.

(2) 환경마크제도 운영

정부-산업계-소비자가 참여한 한국환경마크협회가 환경마크 부착 제품을 선정하고 있는데, 이는 소비자가 환경친화적인 상품에 대한 정보를 제공받아 적절한 선택을 할 수 있는 기회가 만들어진다는 점에서 긍정적으로 평가되고 있다.

(3) 재활용목표를 설정, 사업자폐기물감량화 및 생산자책임재활용제도

2000년부터 시행된 생산자책임재활용제도는 생산자들이 공동으로 단체를 구성해 제품을 사용하고 나서 발생하는 폐기물을 자기 비용으로 재활용하는 제도이다. 동 제도는 제품으로부터 쓰레기가 적게 발생하고 재활용이 쉽게 하도록 제품의 구조와 재질 등을 개선하는 인센티브를 부여하는 효과가 있다.

(4) 에너지 부문의 자발적 협약

1998년부터 실시된 에너지 부문의 자발적 협약제도를 통해 정부는 1998년도에 15개, 1999년에 52개, 2000년도에 145개소 등 총 212개 사업장과 자발적 협약을 체결하였다. 이러한 자발적 협약 체결을 통해 212개 사업장에서 총 2조 7천억원(공기업 포함)을 투자하여 매년 약 8천 3백억원을 절약할 것으로 전망된다. 이러한 자발적 협약은 대규모 사업장의 에너지 절약과 온실가스 저감에 상당한 기여를 하고 있으며, 새로운 환경정책수단으로

자리잡았다고 할 수 있다.

이러한 정책적 노력과 더불어 우리나라가 지속가능발전을 위해 해결해야 할 과제를 몇 가지로 정리해 볼 수 있다.

- 환경비용의 내부화
- 환경기술개발정책의 강화
- 투자재원조달과 수요관리
- 파트너십의 제고
- 경제구조조정과 남북협력과 관련한 과제의 해결

이와 같은 기본적인 국가적 정책에 지속가능발전의 개념을 반영하고자 하는 노력이 뒷받침되어야만 국가 전반의 지속가능발전을 모색할 수 있을 것이다.

제 7 절 선진 각국과 우리나라의 지속가능발전정책 비교

‘92년 「리우선언」 및 「의제21」의 채택 이후 유엔(UN)의 권고에 따라 각국은 지속가능발전위원회(NCSD)를 구성하고, 각국의 실정에 맞는 「국가 지속가능발전전략」을 수립해오고 있다. 다음에서는 선진 각국의 지속가능발전정책과 우리나라의 정책을 비교해 보고자 한다.

<표 3-2> 선진 각국과 우리나라의 지속가능발전정책 비교

구분	주요목표	추진체계	부문별정책	발전전략	주요추진수단 및 성과	향후중점 추진과제
미국	- 건강한 환경 - 경제적 번영 - 사회적 평등 - 자연보존 - 지속가능한지역 - 사회건설 - 시민참여 - 인구증가의안정화 - 국제협력 - 환경교육	연방정부의 23개 개별 기관	- 기후변화 - 환경관리 - 대도시 및 농촌전략 - 국제협력	- 통합전략 - 능력의 배양 - 정보공개 - 협력관계의 유지 - 시장기능의 활용 - 지역사회로의 의사결정 분산	- 지속가능한 소비 - 지속가능한 생산 - 규제제도의 개혁	부문별 정책의 강화
일본	- 모든사람들의 필요를 인지하는 사회 - 천연자원의 신중한 사용 - 높은 수준의 안정유지 - 높은 경제성장과 고용	식품·환경·지역부 내의 지속가능발전실	- 지속가능한 경제정책 - 지속가능한 환경정책	- 인간중시 - 장기적 관점 - 비용편익의 고려 - 개방적이고 우호적인 경제체계 구축 - 빈곤과 사회적 소외의 퇴치 - 환경적 한계 존중 - 사전예방원칙 - 과학적 지식의 활용 - 투명성, 정보공개, 참여, 정의의 원칙 - 오염자부담의원칙	- 경제적 수단의활용 - 연구(환경세 등) - 민간협력체계 구축	- 경쟁력 확보 - 소외계층의 축소 - 환경영향최소화, 교통체계확립 - 대도시의 폐색성 중대 - 농업적 방법활용 - 에너지 효율성 증진, 폐기물의 적절한 관리 - 세계의 지속가능한 발전
네덜란드	- 세대가 평등 - 삶의 질 고양 - 사회통합의 달성 - 국제적 책임성의 달성	지속가능발전위원회	- 환경적으로 건전한 관광 - 환경적으로 건전한 교통 - 농업과 소비자 보호 - 방향의 변화 - 생활환경 - 자연보전	- 통합지향적인관점 - 생태적 현대화 - 에너지 정책 및 지구 온난화 대응 - 참여지향 및 개인적 책임성의 달성 - 국제적 협력의 모색	- 생태적 조세제도의 개혁 - 농업 및 연안보호 - 기후변화와 에너지 절약을 위한 노력	- 지속가능발전 개념의 확산 및 적용 - 생태적 현대화 - 참여지향적 및 개별적 책임성의 확보 - 국제적인 협력의 모색
프랑스	- 순환을 바탕으로 하는 경제사회의 실현 - 자연생물과 인간과의 공생 - 모든 사람의 참여 - 국제협력	지속가능발전위원회	- 교통 - 쓰레기 및 재활용 - 수자원 관리 - 화학물질관리 - 지구온난화 예방 - 대기질의 보전 - 오존층 보호 - 농업다기농성 - 산림다기농성 - 해양자원	- 인식의 전환 및 다양한 수단의 선택 - 참여지향적과정 - 실험가능한 수단 채택 - 예산의 확보 - 검토 및 평가수단 - 성차별 금지	- 법·제도 강화 - 국제적 노력 강화	- 대량생산, 대량소비, 대량폐기물 발생 패턴의 지양 - 지구 온난화 방지 조치 - 환경보전경험을 실린 기술과 과학의 진흥 - 국제협력·시민참여 - 생물다양성의 유지, 삼림 연안역의 보호 - NGOs의 역할 강화 - 환경교육의 활성화
핀란드	환경적 측면과 지속가능발전의 통합	- 환경부 - 유관부처 - 지속가능발전위원회	- 자연과 자연자원 - 지역개발 - 토지이용, 건축, 주택 - 교통 - 농업, 산림, 재생자원 - 에너지 - 고용 - 교육, 과학, 문화	- 경제적 환경정책 수단 활용 - 광범위한 참여 촉진	- 천연자원의 이용과 환경오염 행위에 대한 과세 체제	참여진작을 위한 노력
한국	경제·사회·환경을 통합하는 미래 지향적 관점에서 국가의 지속적 발전과 국민복지의 증진	- 환경부 - 유관부처 - 지속가능발전위원회	- 국토이용관리 - 사회복지 - 산업분야 - 환경관련과학기술 - 농업 및 농촌개발 - 산림 - 자연보존과생물다양성 - 해양부문 - 수질관리 - 대기오염관리및교통	- 사전오염예방중심의 정책 - 시장경제와 민주주의에 입각한 환경행정의 운영 - 환경정책과 경제정책의 통합운영 - 지구환경보존을 위한 공동 노력	- 각종 부담금 시행 - 환경영향평가제도 - 자율적 환경정책 수단 활용	- 환경비용의 내부화 - 환경기술개발정책의 강화 - 투자재원조달과 수요관리 - 파트너십의 제고 - 경제구조조정과남북협력과제 해결

<표 3-2>에서 볼 수 있는 바와 같이, 각 국이 처한 상황이나 환경에 따라 약간씩 약간의 차이를 보이고 있다.

첫째, 지속가능발전의 목표를 살펴보면, 미국의 경우, 기본적으로 지속가능한 미국은 현재 세대나 미래 세대에게 안전하고 건강한 삶과 만족스런 삶을 추구할 수 있는 평등한 기회를 제공할 수 있는 경제적 번영이 가능한 사회라고 정의하고, 이를 위해 건강한 환경, 경제적 번영, 사회적 평등, 자연보존, 지속가능한 지역사회의 건설, 시민참여, 인구증가의 안정화, 국제협력, 환경교육을 세부 실천 목표로 정하고 있다. 영국은 현 세대와 미래 세대 모두에게 보다 나은 삶의 질을 보장하는 것으로 지속가능발전의 개념을 정의하면서, 안정적이며 높은 경제성장 및 고용수준의 유지, 모든 사람들의 수요를 인지하는 사회적 진보, 효과적인 환경보호, 천연자원의 신중한 사용 등 4가지를 목표로 하고 있다. 독일의 경우 지속가능성을 국가 정책 영역의 전반에 적용해야 하는 근본적인 원리로 인식하면서, 세대간 평등, 삶의 질 고양, 사회통합의 달성 및 국제적 책임성의 달성을 지속가능한 발전의 목표로 하고 있다. 일본의 경우 환경정책의 기본취지를 바탕으로 하여 순환, 공생, 참가 및 국제협력의 구축을 기본 목표로 하여 환경보전을 산업활동, 지역경제와 통합하고 내재화하는 사회경제체제를 실현하려는 친환경정책을 추진하고 있다. 핀란드는 환경적 측면과 지속가능발전의 통합을 목표로 세부 정책영역에의 개념 반영을 위해 노력하고 있다. 우리나라는 경제·사회·환경을 통합하는 미래지향적 관점에서 국가의 지속적인 발전과 국민복지의 증진을 지속가능한 발전의 목표로 정하고 있다. 이러한 각 국의 목표와 우리나라 지속가능발전 목표를 비교해 보면, 우리나라의 경우 상징적인 언어로 지속가능발전 목표를 포괄적으로 명시하고 있다는 것이다. 미국, 영국, 독일, 일본의 경우 기본적으로 세대간 평등 개념을 중시하여 현 세대 뿐만 아니라 미래 세대를 적극 고려하고자 하는 의지를 목표에 제시하고 있으며, 미국, 독일, 일본의 경우는 환경문제의 특성을 인지하여 국제적 협력의 중요성을 공세적으로 반영하여 국제적 책임성 달성을 중요한 목표로 삼고 있으나 우리의 경우 방어적 입장에서 국제적 협력에 소극적인 것으로 판단된다. 핀란드의 경우는 목표 면에서는 우리와 별반 차이를 보이고 있지는 않다. 지속가능발전의 목표가 향후 발전전략 및 부문별 정책

을 수립하거나 추진수단을 선택하는 과정에 중요한 지침이 된다는 점에서 목표의 명확화가 무엇보다 중요하다고 볼 수 있다.

둘째, 추진체계를 살펴보면 위에서 살펴 본 각 국가들이 UN의 권고에 따라 지속가능발전위원회를 설치하여 중점 추진체계로서 역할을 담당하고 있다. 미국의 경우 연방정부 차원의 지속가능발전을 위해 1993년 대통령 자문기구로 지속가능발전위원회를 설치하여 산업계와 정부, 비영리단체, 원주민 대표를 총망라한 획기적인 조직으로 활동하였지만, 현 정부에 들어와서 지속가능발전위원회가 폐지된 상태이다. 영국은 연방행정부서 중 식품-환경-지역부내에 지속가능발전실을 설치하여 주요 전략을 수립하고 있다. 이 팀에서는 지속가능발전의 진행상황을 점검하고 지속발전전략보고, 녹색자료위원회의 지원, 환경정보와 정의에 대한 접근도제도, 시민참여 독려 등의 임무를 수행하고 있으며, 지속가능발전을 지원하기 위하여 다양한 제도적 장치를 마련하고 있다. 독일은 초기에는 연방경제협력및개발부와 연방환경·자연보존및핵안전부에 의해 지속가능발전전략이 추진되었으나 후에 독일 지속가능발전위원회가 설치되어 지속가능발전에 관한 사회적 합의를 도출하고 자문의 역할을 담당하고 있다. 일본 역시 지속가능발전위원회가 설치되어 운영되고 있는데, 동 위원회는 별도의 사무국을 두고 있으며, 구성원들이 동등한 자격으로 대화를 나누고 지속가능한 발전의 실현을 위해 함께 노력하고 있다. 핀란드도 마찬가지로 국가지속가능발전위원회를 두어 동 위원회가 실용적 대안을 만들고 그들의 집행을 사후 관리할 뿐만 아니라 지속가능한 발전에 대한 정치적 동력과 지침을 제공하고 있다. 우리나라의 경우도 다른 나라들과 마찬가지로 우리나라는 2000년 9월 대통령 직속 자문기구로 지속가능발전위원회가 설치·운영되고 있으며, 이 밖에도 환경부와 관련부처(건설교통부, 해양수산부, 보건복지부 등)등이 협력하고 있다. 위에서 살펴 본 6개 국 중 미국만이 유일하게 현 정부에 들어와서 지속가능발전위원회를 폐지하였고, 지속가능발전위원회를 두지 않은 영국을 제외한 다른 나라들은 지속가능발전위원회를 중심으로 지속가능발전 전략을 수립·실행하고 있다.

셋째, 지속가능발전을 실천하기 위해 각 국들은 정책 부문별로 지속가능발전 개념의 적용을 위해 노력하고 있다. 미국은 초기에는 소비, 생산, 인

구, 자연자원, 농업, 환경관리, 에너지와 교통, 교육, 지역사회, 국제협력 등의 10개 분야로 나누어 부문별 전략을 수립하였으나 1999년 이후 기후변화, 환경관리, 대도시 및 농촌전략과 국제협력 등의 4개 정책 분야에 집중하고 있는 상황이어서 지속가능발전위원회가 폐지된 것과 더불어 지속가능발전 실천을 위한 의지와 중요성이 후퇴된 듯한 인상을 준다. 영국은 환경보호를 위해서는 지속적인 경제성장이 필수적인 전제조건이라고 보고 있기 때문에 공생보다는 인간 중심적인 인식 하에 지속가능경제정책과 지속가능환경정책으로 대별하여 정책을 수립하고 있다. 지속가능경제정책에는 안정적이며 경쟁력 있는 경제의 구축, 자원의 효율적 이용, 기술개발과 근로에 대한 보상, 소비자의 요구에 부합하는 지속가능한 생산 및 민관협력으로 세분하여 정책을 수립하고 있고, 지속가능환경정책은 온실가스 감축, 대기와 수질의 개선, 해양보전·토양·자연경관 및 야생동물 보호, 공해와 쓰레기 부문으로 세부 정책을 수립하고 있다. 독일은 환경적으로 건전한 관광, 환경적으로 건전한 교통, 농업과 소비자 보호 및 생활환경, 자연보전을 중심으로 세부 부문별 정책을 수립하고 있는데, 독일의 경우 다른나라들과는 달리 일상적인 생활과 관련한 생활환경의 개선을 중심으로 정책분야를 선정하고 있어 이는 환경문제의 개선을 위해서는 일상적 생활환경의 개선이 우선해야 한다는 전제를 바탕으로 할 때, 좀 더 실천적이고 가시적인 성과를 보일 수 있는 정책분야 선정이 이루어졌다고 볼 수 있다. 일본의 경우는 교통, 쓰레기 및 재활용, 물관리, 화학물질의 관리, 생물다양성의 관리, 지구온난화, 대기질, 오존층, 농업, 산림, 해양자원으로 구분하여 세부 정책을 수립하고 있다. 이는 대부분의 나라에서 선택하고 있는 정책분야이며 가능한 정책 전 영역에 지속가능성을 반영하기 위한 노력을 기울이고 있다고 볼 수 있다. 핀란드는 자연과 자연자원, 지역개발, 토지이용·건축·주택, 교통, 농업·산림·재생자원, 에너지, 고용, 교육·과학·문화 등의 정책 분야를 선정하고 있는데, 다른 나라들 보다는 자연환경 중심의 정책분야 선정이 많이 이루어 졌다. 우리나라의 경우도, 일본이나 핀란드와 같이 세부 정책 부문별로 국토이용관리, 사회복지, 산업분야, 환경관련과학기술, 농업및농촌개발, 산림, 자원보존과 생물다양성, 해양, 수질, 대기오염관리 및 교통분야를 선정하여 정책수립과정에 지속가능성 개념을 반영하고

있는데, 이는 지속가능발전 이념의 구체화 작업이라기 보다는 전통적인 정책영역별 관심을 집약한 것이라는 인상을 주고 있으며, 영국이나 미국, 일본 등에서 선정하고 있는 오존층 보호 및 기후변화, 생산과 소비 유형변화 등과 같은 가장 시급하면서 오랜 시간을 필요로 하면서 구체적인 목표를 반영할 수 있는 정책분야가 별도로 선정되어 있지 않다는 점을 지적할 수 있다.

넷째, 각 국가들이 지속가능발전의 전략으로 제시하고 있는 내용들을 살펴보면 우선, 그 범위나 내용 면에서 많은 차이를 보이고 있다. 우선 지속가능발전의 목표를 달성하기 위한 사전적인 능력 배양 및 노력 중심의 전략을 세운 나라로는 미국(능력의 배양, 정보공개, 협력관계의 유지, 지역사회로의 의사결정 분산 등), 일본(인식의 전환, 참여지향적과정, 성차별 금지 등)을 들 수 있는데, 이들 국가들은 지속가능한 개념을 사회전반에 적용하여 실천함으로써 사회 전 구성원의 인식전환을 바탕으로 자연스럽게 환경과 경제를 포함한 사회적 지속가능성의 달성을 목표로 하는 것으로 볼 수 있다. 그러나 영국(비용편익의 고려, 빈곤과 사회적 소외의 퇴치, 개방적이고 우호적인 경제체제 구축, 오염자 부담의 원칙 등), 독일(에너지정책 및 지구온난화 대응, 생태적현대화 등)등은 세부 정책 영역에 직접 지속가능성 개념을 적용하여 실천함으로써 지속가능성을 달성하고자 한다. 우리나라(시장경제와 민주주의에 입각한 환경행정 운영, 환경정책과 경제정책의 통합운영 등)는 전략적 측면에서 별 특징이 없다. 전략적 차원은 각국이 처한 환경에 따라, 국가의 전반적인 이념지향에 따라 차이를 보이는 것이기 때문에 차별성과 상대성을 인정해야 하지만, 우선적으로 가시적인 성과를 보일 수 있는 전략 방향과 더불어 전 국민의 인식전환을 바탕으로 일상생활의 지속가능발전을 통한 국가와 전지구적인 지속가능성의 달성이라는 장기적인 전략 채택 역시 간과할 수 없는 중요한 부분이다.

다섯째, 채택 수단적 측면에서 비교해 보면, 미국의 경우, 오염자부담중심으로 연방조세정책의 변화, 친환경상품으로의 보조금 이전, 확대생산자책임제도 도입, 시장중심의 유인 제공(배출권거래제도, 배출부과금제도), 참여중심 및 유연한 규제로의 개혁 등 정부 중심의 행위 패턴의 변화와 시장행위자들의 적극적인 참여를 장려할 수 있는 수단을 도입하였다. 영국의

경우, 기후변화세, 배출가스거래제, 지속가능에너지활용촉진, 탄소신탁회사 등 직접적으로 기후변화관리에 영향을 미칠 수 있는 수단 중심으로 지속가능성 달성을 위해 노력하고 있다. 독일은 생태적 조세제도의 개혁, Bio-Siegel(eco seal)의 도입, 풍력에너지 사용 증가, 노후건물의 재개발 등의 수단을 활용하여 지속가능발전 목표 달성을 위해 노력하고 있다. 일본은 우선 법·제도의 강화 정비를 통해 실천적인 제도적 지원을 구성하는 등의 노력을 보였는데, 다양한 법령의 정비가 이루어진 상태이다. 핀란드는 기존의 행정규제, 현장중심의 배출기준 및 의무적 보고체계에서 천연자원의 이용과 환경오염행위에 대한 과세 체제인 환경세 체제로 정비하고, 참여 중심의 수단을 채택하고 있다. 우리나라는 지속가능발전은 경제적 의사결정에 환경비용이 정당하게 내부화되어질 때 달성 가능하다는 전제 하에 토지이용계획이나 인허가제도 등 직접규제 수단으로부터 경제적 수단 혹은 그에 준하는 정책수단으로 전환하고 있다. 이러한 운영차원에서의 수단으로 부과금 및 부담금(배출부과금제, 환경개선부담금제도, 폐기물예치금제도, 물이용부담금제도, 교통유발부담금제도, 쓰레기 종량제 등), 영향평가제도(환경영향평가제도, 사전환경성평가제도, 교통영향평가제도, 통합영향평가제도 등)와 자율적 환경정책수단(환경친화기업지정제도, 환경마크제도, 재활용목표율설정, 사업자폐기물감량화 및 생산자책임재활용제도, 에너지 부문의 자발적 협약 등)등을 채택하고 있다.

마지막으로 각 국가의 특별한 노력이나 지속가능성 달성을 위한 향후 과제를 살펴보면, 미국의 경우 전반적인 연방의 역할이나 지침 강화보다는 부문별 정책의 강화로 나아가는 추세를 보이고 있다. 이는 지속가능발전위원회의 폐지나, 정책부문의 축소 등에서 알 수 있다. 영국은 지속가능발전을 위해서는 정부의 노력만큼이나 민관의 협력이 필수적임을 깨닫고, 기업과환경에대한자문위원회는 민간 기업의 역할 중요성을 인지하고 이들의 지속가능발전 참여를 장려하기 위해 지침서를 발행하는 등 민관협력체제 구축에 노력하고 있다. 독일은 지속가능성의 정책 전 영역에의 반영을 목표로 연방정부와 주정부 중심으로 지속가능한 발전을 지원하고, 이를 위해 사회단체 및 개인들의 활동에 관심과 후원을 보임으로서 다양한 수준의 활동을 장려하는 특징을 보인다. 일본은 다른 나라들과는 가장 두드러지는

특징으로 환경과 지속가능성에 대한 인식제고를 위해 노력하고 있다는 것이다. 일본은 환경집안관리 가이드, 비와 강의 질에 대한 개인적 감독활동, 소비자 가이드북 발행 등 일상생활에서의 인식제고와 더불어 초등 및 중등 교육과정에서의 환경교육, Junior Eco-Club, Forest Kids Club Project 등을 도입함으로써 교육을 통한 인식제고활동에 매우 적극적이다. 핀란드의 지속가능발전의 특징은 참여에 있는데, 지속가능발전위원회의 구성 자체가 의회, 지방정부, 행정부, 기업, 산업계, 노동조합, 학계, 시민단체, 일반적 이익집단, 미디어 등 매우 다양한 분야로 이루어져 있어서 매우 특징적이다. 우리나라의 경우 장·단기적인 관점에서 환경기술개발정책의 강화, 환경비용의 내부화, 투자재원조달과 수요관리, 파트너십의 제고, 경제구조조정과 남북협력 등을 중요한 과제로 인식하고 있다.

제 4 장 지속가능성의 평가도구

제 1 절 지속가능성 평가도구의 의미와 구성체계

1. 지속가능성 평가도구의 의미

지표(indicator)는 어떤 현상이나 그 변화에 대한 측정의 표현 또는 요약된 정보이다. 지표는 현상에 대한 정보가 쉽게 전달되도록 복잡한 현상을 단순화하여 표현하는 기능을 가지고 있다. 지표들이 총계(집합)된 형태의 지표를 지수(index)라고 하고 구성지표들이 내포하고 있는 복잡한 정보를 단순화하여 표현하는 기능을 한다.

지속가능성지표(sustainability indicator)는 각기 다른 사회, 경제, 환경부문의 현황 및 그 변화추세의 통합된 측정수단이며 또, 이 부문들의 연계된 상호작용을 측정하는 수단이다(IISD, 2000). 기존의 일반적인 지표가 사회, 경제, 정책분야에서 많이 활용되는 반면 지속성지표는 상대적으로 새로운 측정방법이며 최근에 급속히 개발되고 있는 실정이다. 예를 들면, 경제분야에 있어서 GDP, 실업률 등의 지표들은 경제상태를 알려주는 중요한 기준이라 할 수 있고 또한 사회분야에서 문맹률, 인구수대비 의사수 등의 지표들은 사회정책분야에서 많이 활용되는 지표이다. 하나 이러한 기존 지표들은 환경지속성이나 지속가능발전 현황 및 그 변화추세를 적절히 반영하지 못하고 있다. 이러한 맥락에서 각기 다른 부문간(사회, 경제, 환경부문)의 상호작용을 측정할 수 있는 지표개발이 절실한 실정이다. 따라서 지속가능성지표는 환경, 사회, 경제발전의 통합시스템이 지속가능 하도록 스스로 통제하는 과정을 감시하고, 모든 수준에서 정책결정을 하기 위한 기반을 공고히 할 수 있도록 개발되어야 한다(한국환경정책평가연구원, 2001).

특히 1992년 6월, 브라질 리우데자네이루에서 열린 유엔환경회의(UNCED: United Nations Conference on Environment and Development) (일명 리우 환경회의)에서 지속가능한 개발을 위한 기본원칙과 세부실천계획으로서 각국의 정책지침인 Agenda 21을 채택한 이후 국제기구 및 각 국가에서 지속가능발전을 평가하기 위한 지표개발에 노력하고 있고 현재 국

제적, 국가적, 지역적 차원의 지속가능성을 측정하기 위한 많은 지표들이 개발되고 있다. 그러나 반면에 지속가능성지표개발에 있어서 중요한 2가지 문제점이 다음과 같이 제시되고 있다.

- **복잡성(Complexity)의 증가**: 지속가능성의 복잡성 증가로 인해 요구되는 방대한 자료의 운영 문제
- **단순성(simplicity)의 요구**: 대중교육 및 정책결정이 지속가능성지표개발의 중요한 목적이므로 단순하고 효과적인 지표개발이 요구

2. 지표선정의 일반적 기준

선정기준은 주어진 지역 또는 기관의 필요와 상황에 적합한 ‘최선의 지표(best indicator)’를 선정하고 동시에 지속가능발전을 위한 계획능력을 향상시키기 위해 적용하는 지침이다. 또한 최근 국제화시대에 있어서 지속가능성지표들 간의 비교가능성(comparability), 통일성(coherence), 일관성(consistency)이 요구된다(IISD, 2000).

지표개발에 관한 기존연구 및 성과측정의 실제적 경험을 검토하여 지속가능성지표의 선정기준을 제시하면 다음과 같다(Atkisson, et al, 1997; Maclaren, 1996; Mitchell, et al., 1995).

- **정책적합성(policy relevance)**: 지속가능성지표는 개인적 또는 전체 생태계 수준의 정책결정의 향상을 목적으로 함에 따라 지속가능성지표와 주요 정책결정과정과 연관된 이슈들과의 관련성 정도가 높아야 한다.
- **단순성(simplicity)**: 지속가능성지표가 나타내는 정보는 이해하기 쉽고 설득력이 높아야한다. 따라서 복잡한 이슈들 또는 계산도 일반대중이 이해할 수 있는 수준의 정보로 표현되어야 한다.
- **타당성(validity)**: 지속가능성지표의 사실 반영정도가 높아야 한다. 또한 구체적으로 수집된 자료의 과학적 측정의 정도, 지표의 증명 정도 및 재생산 정도가 높아야 하고 전문가나 일반인이 신뢰할 만한 자료를 생산하기 위한 엄격한 방법론의 적용이 요구된다.

- **시계열자료(time-series data)**: 지속가능성지표는 일정기간 동안의 변화추이를 반영할 수 있는 시계열자료가 유효해야 한다.
- **자료의 유효성(availability of data)**: 지속가능성지표의 자료는 적절한 시간·비용수준에서 확보가능성이 높아야 하고 또한 미래의 평가과정에서도 유효해야 한다.
- **총체적 정보능력(ability to aggregate information)**: 일반적으로 어떤 넓은 범위의 지속가능성 이슈에 대한 유사한 잠재적 지표들이 많이 존재하기 때문에 실용적 측면에서 광범위한 지속가능성 이슈에 대해 총체적 정보능력을 내포하고 있는 지표가 선호된다.
- **민감성(sensitivity)**: 지속가능성지표는 크고 작은 변화를 파악할 수 있어야 하고 이러한 변화에 대한 지표의 민감성은 미래의 적절한 의사결정을 위해 필수적이다.
- **신뢰성(reliability)**: 지속가능성지표는 반복측정에서도 같은 결과를 도출할 수 있는 높은 신뢰성을 갖고 있어야 한다.

3. 지표구성체계

기존연구에서 제시된 지속가능성지표의 구성체계를 살펴보면 크게 범주화 구조, 목표-지표행렬구조, DSR구조, PSR구조, ELRP구조 5개의 기본적인 틀로 분류될 수 있다. 이러한 지표구성체계의 유형을 살펴보면 다음과 같다.

1) 범주화(category)구조

각각의 지표를 환경, 사회, 경제부분으로 분류하여 주제별 목록을 작성하는 방법이다. 이 방법은 많은 지표들을 분류하여 검색 가능한 데이터베이스를 구축하는데 유용한 방법이다.

2) 목표-지표행렬(a goal-indicator matrix)구조

지속가능성의 주제/목표들과 각각의 지표가 어떻게 관련되어 있는지를

행렬화하여 나타내는 방법이다. 이 방법은 ARTEE(The Alberta Round Table on the Environment and Economy)¹⁰⁾에서 지속가능성 지표를 개발하는 과정에서 활용한 방법으로 목표-지표 행렬화 방법을 활용하여 Alberta지역의 지속가능성의 서로 다른 주제/목표들과 지표들과의 상호연관성에 초점을 맞춰 지표를 선정·개발한 방법이다(the Alberta Treasury Department, 1993).

3) DSR(driving force-state-response)구조

DRS구조는 환경과 인간활동의 복잡한 연계를 능동적으로 반영하는 구조로 인간활동과 환경사이에 인과관계를 밝히고 지속가능한 발전을 추진하는데 중요한 정보를 제공하는 구조이다. 이 구조에서 추진력(driving force)은 환경상태의 변화를 일으키는 원인을 나타내며 이는 인간활동이 환경의 질에 이익과 손해를 가져올 수 있음을 의미하고, 정부, 정책, 사회·문화요소 등 지속가능발전에서 환경에 영향을 주는 요인들을 포함한다. 상태(state)는 추진력에서 생기는 환경조건의 변화이며(예: 생물의 다양성, 기후 변화 등), 지구 전체적 다양한 시간과 공간규모를 가진다. 반응(response)은 환경에서의 실제(또는 인식된) 변화나 시장시스템에 대한 사회와 정책결정자의 반응을 의미한다(한국환경정책평가연구원, 2001). 이 방법은 UNCSD(UN Commission on Sustainable Development)에서¹¹⁾ 지속가능성 지표를 개발하는 과정에서 활용한 기본구조체계로서 이 구성체계에 맞춰 UNCSD는 1996년도에 132개의 지속가능성 지표를 개발하고 2001년도에 57개의 지속가능성 핵심지표를 개발하였다.¹²⁾ 또한 DSR구조는 지속가능성 지표를 분류하는 구성체계의 특성 이외에 정책결정자의 활용을 위한 2차 수준분석(secondary level of analysis)의 특성을 가지고 있다.

10) 1994년에 ARTEE의 「Creating Alberta's Sustainable Development」 보고서에 구체적인 개발과정과 지표들이 구성되어 있다.

<http://www.treas.ab.ca/comm/perfmea/index.html>

11) <http://www.un.org/esa/sustdev>

12) World Bank, Eurostat 등의 국제기관의 지속가능성에 관한 연구에서 UNCSD의 DSR구조를 적용하여 지속가능성 지표개발의 기본 틀로서 활용하고 있다.

4) PSR(pressure-state-response)구조

PSR구조는 압력(pressure)·상태(state)·반응(response)의 지표인데 압력지표는 환경부하의 크기와 같은 인간과 환경과의 관계를 의미하며, 상태지표는 지역녹지, 물, 생물 등 기반으로서의 환경 및 자원의 상태를 반영하고, 반응지표는 환경오염을 저감시키기 위한 인간의 활동을 나타내고 있다(한국환경정책평가연구원, 2001). PSR 구조는 UNCSD의 DSR 구조와 유사한 모형으로 PSR구조 중 압력지표는 DSR구조의 추진력지표와 대체되는 개념이다. 이 방법은 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development)에서 환경정책과 부문별 정책을 통합하고, 경제에 환경을 반영할 수 있는 지속가능성지표를 개발하는 과정에서 활용한 기본구조체계로서 이 구성체계에 맞춰 OECD(1998)는 총33개의 지표를 제시하고 있다(OECD, 1998).

5) ELRP(endowments & liabilities, current results, process)구조

이 구조는 지속가능성 지표를 미래세대에게 물려주어야 할 자산과 부채, 현재 결과 그리고 과정에 맞춰 지속가능성 지표를 분류한 모형으로 전통적인 방법에 비해 상대적으로 지속가능성지표를 장기적 관점에서 분류하는데 활용하는 방법이다. 이 방법은 미국의 IWGSDI(Interagency Working Group on Sustainable Development Indicators)에서¹³⁾ 미국의 지속가능발전을 평가하기 위한 지표를 개발하는 과정에서 활용한 기본구조체계로서 이 구성체계에 맞춰 IWGSDI는 총40개의 지표를 제시하고 있다.

위에서 검토한 각각의 구성체계는 서로 다른 지표개발 목적 및 적용범위에 따라 활용되는 기본구조로서 각각의 특성을 가지고 있으므로 지속가능성지표개발을 위한 일반적인 구성체계라고는 할 수 없다. 즉 범주화방법은 일반인들이 쉽게 이해할 수 있고 지표를 DB화 할 수 있는 장점이 있고,

13) IWGSDI는 대통령 지속가능발전위원회(President's Council on Sustainable Development: PCSD)의 권고에 의해 구성된 미국 지속가능발전지표 관계부처 실무그룹으로 이 그룹에는 총 12개의 연방정부기관이 참여하고 있다.

목표-지표행렬방법은 지역수준의 지속가능성을 목표와 연관하여 평가하기 위한 지표를 개발하는데 적합하다. DSR과 PSR방법은 인간활동과 환경상태/변화와 연계하여 지속가능성을 평가하기 위한 국가 또는 국가간 수준의 지속가능성 평가하는 지표를 개발하고 정책결정자를 위한 분석수단으로 활용하는데 적합하다. ELRP방법은 다른 방법에 비해 상대적으로 장기적 관점에서 지속가능성을 평가하는 지표를 개발하는데 적합한 방법이다.

최근에 지속가능성 지표개발의 필요성이 부각됨에 따라 여러 국가 또는 기관에서 지표개발에 노력하고 있으며 그 결과 가시적인 성과를 보여주고 있다. 반면 일련의 지속가능성 지표개발과정 및 방법을 검토하면 몇 가지 지표개발의 문제점들이 지적될 수 있다.

첫째, 개발된 다양한 지표들이 체계적으로 통합되지 않아 일관성에 문제점을 내포하고 있어 연구대상(지역, 국가 등) 간에 비교가능성이 낮고 지표 해석에 제약이 있다.

둘째, 지표개발에 필요한 자료 확보에 문제가 있다. 지표개발에 활용될 기초 자료의 부족으로 체계적이고 신뢰성 있는 지표개발이 어렵다. 더욱이 국가수준의 지표개발에 있어서 각 국가별 사회, 환경, 경제의 특수성을 반영한 기초자료의 부족은 지속가능성을 평가하기 위한 지표의 신뢰성에 심각한 문제로 지적되고 있다.

셋째, 지표의 통합 및 해석이 문제점으로 지적되고 있다. 즉 지속가능성을 총체적으로 평가하는 수단으로 지표들이 합계(집합)된 지수(index)가 활용되는데 개별 지표들이 여러 요인들에 의해 영향을 받고 나타내는 정보도 부분적이므로 개별 지표들의 통합된 지수를 도출하는데 어려움이 있고 측정된 지수의 해석과 정책활용에 문제점이 있다.

넷째, 지표평가방법의 문제점이 지적되고 있다. 방법론에 있어서 평가지표의 선택의 적절성, 평가모형에 대한 신뢰성 검증 등의 한계를 내포하고 있어 객관적 평가에 의한 타당성과 신뢰성이 높은 지표를 개발하는데 제약이 있다.

제 2 절 지속가능성지표 논의동향

지속가능성지표개발에 대한 관심이 전 세계적으로 강조되면서 1995년 UNCSO가 객관적이고 투명하게 국제사회의 지속가능발전 정도를 비교·평가하기 위하여 지속가능성지표를 발표한 이래 여러 국제기구들이 환경성과평가를 목적으로 여러 가지 지표를 개발 또는 추진하고 있으며 국가차원에서 EU 등 유럽 국가를 중심으로 지속가능성지표를 개발, 시행 중에 있다. 이러한 맥락에서 본 연구에서는 지속가능성지표의 논의동향을 국제기구차원과 국가차원으로 분류하여 살펴보고 최근에 제시되고 있는 환경지속성지수(ESI)는 다음절에서 검토하고자 한다.

1. 국제기구의 지속가능성지표 논의동향

1) UNCSO¹⁴⁾

UNCSO(United Nations Commission on Sustainable Development)는 가입국의 환경성과를 평가하고, 정부정책 결정에 유용한 수단으로 활용하기 위하여 1995년 지속가능발전지표에 대한 기본체계를 발표하였다. 이 지표체계는 중요도, 과제, 정책목표에 따라 지표를 분류하여 각 국가별로 지속가능발전지표를 선택할 수 있도록 하고 있다.

UNCSO는 사회적, 경제적, 환경적, 제도적 측면의 4개 분야에서 132개의 지표를 제시하고 있다. UNCSO의 지속가능성지표는 DSR(Driving force-State-Response)의 틀로서 구성되어 있고 여기서 추진력(Driving force)은 인간활동이 환경에 미치는 영향이고, 상태(State)는 환경의 상태로 환경정책의 최종적인 목표이며, 반응(Response)은 지속가능한 발전을 위한 정책대안을 의미한다[부록참조: UNCSO의 지속가능성지표].

UNCSO는 1995년도에 지속가능성지표에 대한 기본체계를 발표한 이후에, 132개의 지표가 실제 적용하기에 너무 많다는 이유에서 적용가능한 핵심지표 개발을 실시하였다. 총22개 국가가 참여한 실험적 연구(pilot study)

14) UN Indicators of Sustainable Development, <http://www.un.org/esa/sustdev/isd.htm>

를 통해 2001년에 각 회원국에 적용하기 적합한 핵심(core) 지속가능성지표 57개를 선정·제시하였다. 특히 2001년도에 제시한 핵심지표는 기존의 사회, 환경, 경제, 제도 등 4개 분야에 대한 대분류를 그대로 따르면서 세부 분류로 총15개 영역(theme)과 38개 세부영역(sub-theme)으로 새로 분류하여 제시하고 있다[부록참조: UNCSD의 핵심지속가능성지표].

2) OECD¹⁵⁾

OECD(Organization for Economic Cooperation and Development)는 회원국들이 환경성과 경제성의 조화를 도모할 수 있는 의사결정에 도움을 줄 수 있는 지표제시를 목적으로 환경정책과 부문별 정책을 통합하고 사회·경제에 환경을 반영할 수 있는 지속가능발전지표를 제시하고 있다.

OECD의 지속가능성지표는 PSR(Pressure-State-Response)구조를 기본틀로서 구성되어 있으며 또한 환경지표와 사회·경제지표로 대별하여 환경지표 9개 분야, 18개 지표 그리고 사회·경제지표 6개 분야, 15개 지표 등 총33개 지표를 제시하고 있다(OECD, 1998)[부록참조: OECD의 지속가능성지표].

3) EU: Eurostat¹⁶⁾

EU의 지속가능성지표개발은 Eurostat에서 1997년에 유럽연합에 적용하고자 한 시범적 연구를 실시하였고 지표선정의 기준은 유럽연합 회원국가 관련자료 보유현황과 유럽환경에 적절한 자료의 이용가능성 등이 고려되고 있다. Eurostat에서 제시한 지속가능성지표는 총46개로 구성되어 있으며 지표의 구성체계에 있어서 UNCSD의 구성체계와 같이 사회, 환경, 경제, 제도 4개 분야로 분류하고, 경제지표 9개, 사회지표 14개, 환경지표 21개, 제도지표 2개로 구성되어 있다[부록참조: EU의 지속가능성지표 1997].

EU의 지속가능성 지표개발은 유럽국가의 자료수집 가능성 여부에 중점

15) <http://www.oecd.org/dac/indicators/htm.list.htm>

16) <http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/Public/datashop>

을 두고 지표를 선정하고 있으며 사회·경제 및 환경문제의 해결을 위해서 지역적, 국제적 수준에서 긴밀한 협력을 중요시하여 지속가능발전을 증진하는 국제지표를 중요시하고 있다. 반면 EU의 지속가능성지표는 선진국 중심의 지표체계로서 개발도상국에 적용에는 제약이 있다.

이후 EU는 현실적으로 적용가능한 지속성지표를 제시하기 위해 다년간의 연구를 통해 2001년에 EU의 상황에 적절한 새로운 63개의 지표를 UN 체제에 맞춰 선정하였다. 지표의 구성체제에 있어서 UNCSD의 사회, 환경, 경제, 제도 4개 분야에 대별하고, 사회지표 22개, 환경지표 16개, 경제지표 21개, 제도지표 4개로 구성되어 있다[부록참조: EU의 지속가능성지표 2001].

4) IDRC & IUCN: : The Wellbeing of Nations¹⁷⁾

2001년 10월 국가간 삶의 질 및 환경지수(A Country-by-Country Index of Quality of Life and the Environment)에 관한 「The Wellbeing Nations」 보고서가 IDRC(the International Development Research Centre), IUCN(the World Conservation Union)¹⁸⁾의 협동연구로 Robert Prescott-Allen에 의해 출판되었고 이 보고서는 180개국의 지속가능성 성과평가 및 순위결과를 보고하고 있다.

이 보고서에서 제시된 지속가능성척도(Barometer of sustainability)의 구성체계는 인간복지(human wellbeing)와 생태체계복지(ecosystem wellbeing)를 기본 틀로 지표들이 개발되어 있다. 인간복지지표(Human Wellbeing Index: HWI)는 보건 및 인구(health and population), 부(wealth), 지식 및 문화(knowledge and culture), 사회공동체(community), 형평성(equity) 5개 분야로 분류되어 있고 분야별 지표로 보건과 인구분야 2개, 부분야 14개, 지식과 문화분야 6개, 사회공동체분야 10개, 형평성분야 4개 등 총36개의 지속가능성지표로 구성되어 있다. 생태체계복지지수(Ecosystem Wellbeing Index:

17) Robert Prescott-Allen, 2001: <http://www.iucn.org>

18) IUCN-The World Conservation Union은 1948년에 창립되어 현재 79개국, 112개 정부기관, 760개 NGO, 37관련단체, 181개국으로부터 1000여명의 전문가가 참여하고 있는 국제단체이며 전 세계의 자연보호와 지속가능한 천연자원의 사용을 위한 도움제공 및 전략수립에 목적을 두고 있다. IUCN의 본부는 스위스 Gland에 있다.

EWI)는 토지(land), 수자원(water), 대기(air), 종(species and genes), 자원 사용(resource use) 5개 분야로 분류되어 있고 분야별 지표로 토지분야 5개, 수자원분야 20개, 대기분야 11개, 종분야 4개, 자원사용분야 11개 등 총 51개의 지속가능성지표로 구성되어 있다.

5) 주요 국제기구의 지속가능성지표 비교 및 요약

위에서 검토한 주요 국제기구의 지속가능성지표를 비교·요약하면 다음과 같다.

<표 4-1> 주요 국제기구의 지속가능성지표 비교

구분	UNCSD	OECD	EU	IDRC & IUCN
주관기관 및 개발시기	UNCSD, Work Program on ISD 1995	OECD 1998	The Council of the EU & the European Statistical System(ESS), Eurostat 1997	IDRC, IUCN, Robert Prescott-Allen 2001
분석수준 및 적용대상	국제/국가차원	국제/국가차원	국가/유럽지역 차원	국제/국가차원
개발목적	지속가능성의 정책결정에 대한 정보제공 및 성과평가	지속가능성의 정책결정에 대한 정보제공 및 성과평가	EU의 지속가능성에 대한 현황 및 성과평가	지속가능성 현황 및 성과평가
구성체계	DSR구조 4개분야, 15개 영역 57개 핵심지표	PSR구조 2개 분야, 15개 영역 33개 지표	DSR구조 4개 분야 63개 지표	HW-EW구조 10개 분야 87개 지표

2. 해외 국가들의 지속가능성 논의동향

1) 미국

(1) U.S. IWGSD¹⁹⁾

미국은 범정부적 차원에서 지속가능성지표를 개발하고 지속가능한 발전 체계로 전환하기 위해 '대통령 자문 지속가능발전위원회(President's Council on Sustainable Development: PCSD)'의 권고에 따라 구성된 '미국 지속가능발전지표 관계부처 실무회의(U.S. Interagency Working Group on Sustainable Development Indicators: SDI Group)'에서 지속가능성의 다양한 측면과 연관된 40개의 지표를 제시하고 있다. 구성체계에 있어서 경제, 환경, 사회의 3개 분야로 구분하고 경제지표 13개, 환경지표 16개, 사회지표 11개로 구성되어 있다.

SDI Group에서 개발한 40개의 지표는 2가지 구성체계를 적용하고 있다. 첫째, 미래세대에 물려주어야 할 자산 및 부채(long-term endowments & liabilities), 과정(process), 현재 결과(current results)로 구분하여 보다 장기적인 관점에서 지표를 분류하였고, 둘째, 경제, 환경, 사회지표로 분류하고 있다[부록참조: SDI Group의 지속가능성지표].

(2) The Heinz Center: The State of the Nation's Ecosystems²⁰⁾

미국 정부의 요청으로 The Heinz Center에서 1997년도에 시작하여 2001년에 개발한 지속가능성지표로 주된 목적은 국가의 토지, 수자원, 생태자원에 대한 신뢰성있는 정보를 정기적으로 제공하는데 있다. 2001년도에 출판된 The Heinz Center의 「The State of the Nation's Ecosystems」 보고서에서 제시된 지속가능성지표는 생태체계(ecosystems)의 현황에 초점을 두고 개발되었으며 구성체계에 있어서 6개의 생태체계의 유형과 10개의 지표분류로 구성되어 있다. 생태체계의 유형으로는 연안 수자원(coastal waters), 농지(farmland), 산림(forests), 초지(grasslands), 도시 및 주변지

19) SDIs Group(USA), <http://www.hq.nasa.gov/iwgsdi/Framework.html>

20) The State of the Nation's Ecosystem: Measuring the Lands, Waters, and Living Resources of the United States; <http://www.heizctr.org>

역(urban and suburban), 민물(fresh water) 등 6개 유형을 포함하고 있다. 10개의 지표분류는 체계차원(system dimensions), 화학적 및 물리적 현황(chemical and physical conditions), 생태(biology), 인간사용(human use) 등 4개로 범주화할 수 있다.

(3) The Calvert-Henderson Quality of Life Indicators²¹⁾

The Calvert Group의 지원으로 1994년도부터 Patrice Flynn, Jon Likerman, Hazel Henderson 등의 전문가들에 의해 연구된 지속가능성지표로 전문가와 정책결정자에게 보다 넓은 장기적 국가복지관점에 대한 정보를 제공하는데 목적을 두고 있다. 2000년에 출판된 「Calvert-Henderson Quality of Life Indicators: A New Tool for Assessing Trends」 보고서에서 제시된 지속가능성지표는 삶의 질(Quality of Life) 측정에 초점을 두고 교육, 고용, 에너지, 환경, 건강, 인권, 소득, 인프라, 국가안보, 공공안전, 여가, 보호 등 12개 영역으로 분류되고 있다.

2) 영국²²⁾

영국정부는 지속가능발전전략에서 제시된 목적과 핵심문제들에 기초한 체계를 개발하고 있으며, 특히 사회·경제적 활동과 관련이 있는 지표를 포함시킴으로써 환경지표를 능가하는 지표개발을 위해 노력하고 있다. 또한 영국의 지방정부는 해당 지역사회의 주민 및 이해 관계자들과의 협의를 기초로 지방차원의 지속가능발전지표를 개발하고 있다..

1999년도에 출판된 「A Better Quality of Life: Strategy for Sustainable Development in U.K.」 보고서에서 종합적인 관점에서 사회, 환경, 경제적 분야의 지속가능성지표가 제시되고 있으며 안정된 수준의 경제성장 및 고용, 모든 사람들의 필요를 인식할 수 있는 사회발전, 효과적인 환경보호, 천연자원의 신중한 사용 등 4개 분야로 분류되어 있다. 지속가능성지표의 구성 체계에 있어서 사회적 경제적 환경적 15개의 주요지표로 구성되어있고 이

21) <http://www.Clvert-Henderson.com>

22) UK Indicators of Sustainable Development, <http://www.sustainable-development.uk/indicators>

들 주요지표를 토대로 147개의 국가적 차원의 지표, 29개의 지방차원 지표, 지역차원의 지표로 세분화되어 있다.

3) 네덜란드²³⁾

1989년에 네덜란드 환경부와 국가보건환경연구원(National Institute for Health and Environment) 공동으로 환경압력에 대한 감소과 관련기관의 구체적인 행동 유도를 목적으로 국가환경정책계획(National Environmental Policy Plan: NEPP)을 수립하고 지속가능발전에 대한 국가적 목표를 설정하고 전반적인 전략을 제시하고 있다. 이 계획은 매 4년마다 최신화되며 매 2년마다 현 상황에 대한 보고서(score card)를 출판하고 있다. 또한 이 계획은 정부, 기업, NGOs 등과의 협조와 폭 넓은 참여로 운영되고 있다.

네덜란드의 지속가능성지표는 주로 환경에 초점을 두고 8개 분야로 세분화되어 있다. 8개 분야는 기후변화, 산성화, 부영양화, 분산, 폐기물처리, 지역방해, 건조화, 자원관리를 포함하고 있다.

4) 캐나다²⁴⁾

캐나다 NRTEE(National Round Table on the Environmental and the Economy)에서 미래 환경 및 경제정책 수립을 목적으로 2000년부터 관련 기관의 협의과정을 진행 중이며 NRTEE에는 환경 및 통계기관, 추진위원회, 환경단체, 학회, 지표전문가, 관련 공무원, 기업 등이 참여하고 있다.

캐나다의 지속가능성지표는 구성체계에 있어서 자본(capital)의 틀에 초점을 두고 생산된 자본(produced capital), 인간자본(human capital), 자연자본(natural capital)으로 분류하여 세부지표를 개발 중에 있다. 2002년 현재 1단계 작업으로 지표정의를 위한 접근방법 및 협의기관이 결정되어 진행 중이다.

23) Dutch National Environmental Policy Plan(NEPP), <http://www.rri.org/bestpractice/netherlands.html>

24) Canada Sustainability Report, <http://www.sustreport.org/home.html>

5) 대만²⁵⁾

대만정부는 국가지속가능발전정책의 평가 및 조정을 목적으로 ‘국가지속가능발전위원회(National Sustainable Development Council)’를 만들고 국가지속가능발전에 대한 지속적인 연구를 위해 ‘국가과학위원회(National Science Council)’ 산하에 ‘지속가능발전연구위원회(Commission on Sustainable Development Research: CSDR)’를 구성하였다. 1997년부터 계속적인 자문회의를 통해 ‘대만의 지속가능성-비전과 전략(Sustainable Taiwan: Vision and Strategy)’ 프로젝트를 진행하기로 결정하고 세부과제로 (i) 지속가능발전계획 2011(Sustainable Taiwan 2011), (ii) 지속가능발전지표개발(Sustainable Development Indicators for Taiwan), (iii) 지속가능발전정보시스템(Sustainable Development Information System)을 진행하고 있다. 이 세부과제들은 현재 첫 단계(1998-2001)를 마치고 두 번째 단계(2002-2005)가 진행 중이다.

대만의 지속가능성지표개발에서는 ‘확장된 압력·상태·반응(a extended Pressure-State-Response: PSR)구조’를 기본 틀로 대만의 특성들을 반영하여 ‘대만지속가능발전(Sustainable Development of Island Taiwan)’을 국가차원에서 측정하기 위한 81개의 지표들이 개발되었다. 또한 도시차원에서 대만내의 ‘도시지속가능발전(Sustainable Development of Urban Taiwan)’을 측정하기 위한 29개의 지표들이 개발되었다.

25) Sustainable Taiwan: Vision and Strategy, <http://www.gio.gov.tw/taiwan-website/5-do/eco>

6) 주요 국가들의 지속가능성지표 비교 및 요약

위에서 검토한 주요 국가들의 지속가능성지표를 비교·요약하면 다음과 같다.

<표 4-2> 주요 국가들의 지속가능성지표 비교·요약

구분	미국			영국	네델란드	캐나다	대만
	IWGSD	The State of the Nation's Ecosystems	The Calvert-Handerson Quality of Life Indicators				
주관기관 및 개발시기	PCSD, SDI Group 1994-5	White House Office of Science & Technology Policy, The Heinz Center 1997	The Calvert Group, Flynn Research 1994	영국 정부(중앙 및 지방정부) 1999	환경부, RIVM 1989	NRTEE 2000	NSC CSDR 1997
분석수준 및 적용대상	국가차원 (미국)	국가차원 (미국)	국가차원 (미국)	국가 및 지역차원 (영국)	국가 및 지역차원 (네델란드)	국가차원 (캐나다)	국가 및 도시차원 (대만)
개발목적	지속가능성 현황 평가 및 정기적 정보제공	지속가능성에 대한 정기적 정보제공	지속가능성에 대한 광범위하고 장기적인 정보를 전문가 및 정책결정자에게 제공	지속가능발전전략 수립	국가환경 정책계획 및 전략 수립	미래 환경 및 경제정책 수립	국가지속가능발전 정책평가 및 조정
구성체계	ELRP구조 3개 분야 40개 지표	6개 생태체계에 초점을 둔 10개 지표 분류체계	삶의 질 측정에 초점을 둔 12개 영역으로 분류	4개 분야 15개 주요지표 구성(국가차원-147개 지표, 지방차원-29지표)	환경분야에 초점을 둔 8개분야	자본구조 현재 지표개발 단계 진행 중	확장된 PSR구조 국가차원-81지표 도시차원-29지표

제 3 절 환경지속성지수의 구성체계 및 특징

지속가능한 환경정책결정의 토대를 마련하기 위해 1999년도부터 WEF(World Economic Forum)의 Global Leaders for Tomorrow Environment Task Force는 CIESIN(the Center for International Earth Science Information Network, Columbia University)와 YCELP(the Yale Center for Environmental Law and Policy)과의 공동연구를 통해 환경지속성지수(Environmental Sustainability Index: ESI)개발을 위한 프로젝트를 진행하고 있다. 1999년도에 처음으로 실험적 ESI를 발표한 이래 매년 정기적으로(2001 ESI, 2002 ESI) 전 세계 국가의 환경지속성을 비교·평가한 ESI지수결과를 발표하고 있다.²⁶⁾ 이 ESI개발 프로젝트의 목적은 전 세계국가들의 환경보전과 환경적으로 지속가능한 발전을 달성할 수 있는 역량을 평가하는데 있다.

1. 구성체계

ESI의 구성체계는 PSR(presure-state-response)구조를 기본적인 틀로 개발되고 있으며 환경지속성은 핵심적인 구성요소들의 기능으로 나타낼 수 있다고 가정하고 있다. 2002 ESI에서는 핵심구성요소들로서 환경시스템(environmental system), 환경부하 경감(reducing stresses), 인간취약성 저감(reducing human vulnerability), 사회·제도적 대응역량(social & institutional capacity), 지구환경관리 기여도(global stewardship) 5가지의 구성요소들을 제시하고 있다. 또한 환경지속성을 지속적으로 각 핵심구성요소에서 높은 수준의 성과를 산출하는 능력이라고 정의하고 있다.

26) <http://www.ciesin.org/ESI>

<표 4-3> 환경지속성의 핵심구성요소

분야	논리
환경시스템	한 국가의 핵심적인 환경시스템이 건강하게 유지되고, 악화되기 보다는 개선되어야 환경적으로 지속가능함
환경부하 저감	한 국가는 인간활동에 의한 부하가 환경시스템에 해를 주지 않아야 환경적으로 지속가능함.
인간 취약성 저감	한 국가는 사람과 사회시스템이 환경교란에 취약하지 않을수록 환경적으로 지속가능하며, 취약하지 않다는 것은 사회가 좀더 큰 지속가능성으로 향하고 있는 신호임.
사회/제도적 대응역량	한 국가는 환경문제에 효과적으로 대응하는 능력을 배양하는 제도들과 기술, 태도, 네트워크의 사회적 유형을 가질수록 환경적으로 지속가능함.
지구환경관리	한 국가는 공통의 환경문제를 대처하기 위해 타국과 협조할수록, 그리고 다른 국가에 미치는 부정적 월경성 환경영향을 무해한 정도까지 줄일수록 환경적으로 건전함.

또한 과학지식의 한계로 인해 지속가능한 절대적 수준을 제시하기가 어렵기 때문에 환경지속성지표는 기본적으로 상대적 비교를 위해 설계되었고 비교의 기본단위(basic unit of comparison)로서 20개 환경지속성지표(environmental sustainability indicators)를 기존연구검토, 전문가 자문, 통계분석, 2001 ESI에 대한 비판 등을 고려한 연구과정을 통해 개발하였다. 각 지표는 경험적 측정을 위한 68개 변수들로 구성되어 있으며 변수 선정 기준으로 국가적용범위(coverage), 자료의 최신성(recency), 현상측정의 적절성(relevance)이 고려되었다.

<표 4-4> 2002 환경지속성지수(ESI)의 구성요소 지표 변수

분야	지표	변수
환경 시스템 (Environmental System)	대기질 (농도)	SO2 농도
		NO2 농도
		TSP농도
	수량	수자원량
		역외 유입량
	수질 (농도)	용존산소량
		인 농도
		부유물질
		전기 전도도
	생물종	멸종위기 포유류(%)
		멸종위기 조류(%)
환경부하 경감 (Reducing Stresses)	토지이용	형질보전
		훼손율
	대기오염 (거주면적당 배출량)	NOx
		SO2
		VOCs
		석탄소비량
		자동차 대수
	수질부하	비료 소비량
		농약 사용량
		산업체 BOD배출량
		오염우심지역
	생태계 부하	산림면적
		산성화
	폐기물 · 소비 부하	생태계파괴
		방사능폐기물
인간 취약성 저감 (Reducing Human Vulnerability)	인구 부하	출생률
		인구예측
	기본 생활조건	영양결핍율
		상수도 보급율
		아동호흡기질환
	환경보건 (사망률)	장 전염병
		유아 사망률

<표 4-4> 2002 환경지속성지수(ESI)의 구성요소 지표 변수(계속)

분야	지표	변수
사회·제도적 대응역량 (Social & Institutional Capacity)	과학기술	Innovation 지수
		기술성취
		평균교육연수
	토론능력	IUCN 회원수
		정치적자유
		민주적 제도
		정보제공
	환경 거버넌스	환경거버넌스 세베이
		보호지역
		EIA지침수
		FSC인증 산림면적
		부패대책
		가격왜곡
		에너지 보조금
		어업보조금
	민간부문 대응실태	ISO 14001인증
		다우존스 환경친화기업
		Eco value 평점
		WBCSD 회원
	생태 효율성	민간환경혁신서베이
		에너지효율성
지구환경관리 기여도 (Global Stewardship)	국제협력 동참노력	재생에너지
		국제환경기구가입
		CITES 총족률
		비엔나협약/몬트리올
		기후변화협약
		몬트리올기금
		GEF 참여
	온실가스(CO2) 감축	국제협약준수
		1인당 배출량
		GDP당 배출량
	월경성 환경오염*	CFC 소비량
		SO2 수출
		총 어획량
		해산물 소비량

2002 ESI는 기존의 2001 ESI에 대한 경험, 비판 등이 반영되어 개발된 관계로 2001 ESI와 비교하여 다음과 같은 주요 차이점이 있다.

- **기후변화지표 추가:** 2001 ESI에서는 온실가스배출, 생태효율성, 재생 에너지 사용정도, 천연자원소비 등 기후변화문제와 연관된 많은 변수를 포함하였으나 독립된 기후변화지표가 없는 관계로 매우 높은 수준의 온실가스를 배출하는 국가의 경우 높은 ESI 점수로 평가될 가능성을 내포하고 있다. 이러한 이유에서 2002 ESI에서는 새로 독립된 지표로서 온실가스배출(greenhouse gas emissions)을 추가하고 구성변수로 1인당 CO2배출량과 GDP당 CO2배출량을 추가하고 있다.

- **역량측정지표 축소:** 2001 ESI에서는 사회·제도적 역량과 관련된 7개 지표를 포함하였으나 이러한 역량측정지표들은 1인당 소득과 높은 상관관계를 갖고 있어 결과적으로 전체 ESI의 거의 1/3지표들이 소득수준 요인의 영향을 받고 있다. 이러한 이유에서 전체 ESI의 균형을 위해 2002 ESI에서는 5개 지표만 포함하고 있다. 또한 2001 ESI의 역량지표 중에서 환경정보(environmental information)지표는 토론능력(capacity for debate)지표와 합치고, 규제/관리(regulation/management)지표와 공공선택왜곡경감(reducing public choice distortion)지표는 합쳐서 새로운 지표로 환경거버넌스(environmental governance)를 추가하고 있다.

각각의 핵심구성요소는 2-5개의 지표들로 구성되어 독립적으로 분석될 수 있다. 예를 들면 환경시스템은 대기질, 수량, 수질, 생물종, 토지이용 5개 지표들로 구성되어 있고 또한 각 지표는 2-8개의 변수로 구성되어 있다. 예를 들면 수질은 용존산소량, 인 농도, 부유 물질, 전기 전도도 4개의 변수로 구성되어 있다.

2002 ESI에서는 선정된 변수들의 측정을 위해 다양한 데이터베이스를 활용하고 있으며 이러한 데이터베이스의 주요 자료원으로는 UNEP(United Nations Environment Programme), WHO(the World Health Organization), IUCN(the World Conservation), the Living Planet Report, OECD(the Organization for Economic Cooperation and Development) 등이 있다. 또한 ESI는 WEF에서 매년 정기적으로 전세계 4000여개의 기업 및 정부 지도자를 대상으로 실시하는 설문자료도 활용하고 있다.

조사대상의 선정기준으로는 인구(population), 지역(area), 변수 적용범위

(variable coverage), 지표 적용범위(indicator coverage)를 고려하여 총142개 국가를 선정하였고 자료부족(missing data) 문제는 높은 상관관계를 갖는 다른 변수를 통해 추정하는 ‘전가 방법론(imputation methodology)’을 활용하였다.

ESI 산정에서 변수들 간의 비교가 가능하게 하기 위해서 정규분포에서 크게 벗어나는(skewness ≥ 4.0)인 변수는 log10을 기본으로 변환하였고, 이러한 변수들은 산림면적, 어업보조금, 역외유입량, CFC소비량, 산업체 BOD배출량 5개변수를 포함한다. 또한 모든 변수 측정값의 비교를 위해 Z-score로 전환하여 표준화하였다.

2. 특징 및 한계

1) 특징

ESI는 환경지속성에 대한 자료위주의 분석과 성과의 비교·평가를 위한 토대를 마련하기 위해 개발되었고 나아가 전략적 정책결정 및 바람직한 장기적 결과도출을 목적으로 하고 있다. ESI의 산정자료인 68개 변수에 대한 142개국의 행렬자료(matric data)는 다차원적인(multidimensional) 환경데이터베이스를 나타내고 있고 특히 온라인상에서 제공되고 있는 상호작용형태의 자료는 매우 효과적인 정책결정수단으로서의 기능을 할 수 있다. 즉 이러한 자료를 통해 각 국가의 환경적 장점 및 단점을 비교분석하여 벤치마킹을 위한 사회활동 성과과약, 목표설정, 현황 및 변화추적 등이 가능하다. 더욱이 ESI와 환경자료는 정부차원에서 광범위하게 적용될 수 있고 정부는 중요한 환경자원의 보호현황, 바람직한 오염억제 정책수립, 다른 지역에서 성공한 전략에 대한 정보를 제공받을 수 있다.

2) 한계

위에서 검토된 ESI는 현재 진행중인 프로젝트이고 앞으로 제시되는 문제점들을 보완하여 매년 ESI결과를 발표할 계획을 가지고 있다. 따라서 향후 보다 개선된 ESI개발을 위해 현재 ESI의 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 환경지속성의 불명확한 개념적 정의

ESI 보고서에서는 환경지속성에 대한 개념적 정의를 환경시스템, 환경부하 경감, 인간취약성 저감, 사회·제도적 대응역량, 지구환경관리 기여도의 상호작용이라고 하고 이러한 5개 요소에서의 지속적인 높은 수준의 성과를 생산할 수 있는 능력이라고 정의하고 있으나 구체적인 설명이 부족하다. 기존의 일반적으로 제시되고 있는 환경지속성에 대한 개념들(예: IUCN/WWF, the Natural Step 등)에 대한 이론적 검토를 하지 않고 단순히 환경지속성을 분석하기 위해 임의로 제시한 핵심구성요소에는 타당성 문제가 지적될 수 있고, 더욱이 ESI 결과해석 및 정책적함의 도출에 한계가 있다. 또한 ESI 보고서에서 상대적 지수에 의한 비교분석접근을 정당화하기 위해 제시한 “과학지식의 불확실성에 의한 절대적 지수의 불가능성”에 대한 설명도 문제점으로 지적될 수 있다.

(2) 지표구성체계의 문제점

ESI 보고서에서 제시한 지표들은 구체적 이론이나 설명에 기초하지 않고 분석수단으로 임의로 선정되었다. 특히 지표구성에 있어서 사회적/제도적 역량, 국제협력, 생활조건, 보건 등 사회적 지표의 비율이 비교적 높은 편이다. 더욱이 지표구성체계는 PSR구조를 기본 틀로 개발되어 압력(pressure)지표, 상태(state)지표, 반응(resonse)지표로 구성되어 있는데 이러한 서로 다른 성격의 지표들의 단순 산술적 합계화(집합화)에 의한 지수도출은 문제점으로 지적될 수 있다.

(3) 규모차이의 문제점

ESI의 분석의 수준(unit of analysis)이 국가차원이고 따라서 대부분 변수의 분석자료가 국가적 수준으로 집계된 표준화된 자료를 활용하고 있는 관계로 ESI를 측정하는데 국가별 환경지속성과 연관된 사회적 경제적 특수성이 고려되지 않을 가능성이 있다. 더욱이 이러한 문제점은 국가별 ESI의 타당성 저해요인으로 지적될 수 있다.

(4) 방법론적 문제점

가장 심각한 문제점으로 자료의 유효성이 지적될 수 있다. 50개 국가 이상이 자료부족으로 분석에서 제외되고 68개의 변수 중 63.3%인 41개 변수의 자료부족 문제는 상대적 비교를 목적으로 하고 있는 ESI의 연구결과에 대한 타당성 및 신뢰성에 대한 문제점으로 지적되고 있다. 또한 변수별 자료 비교시점이 '90-2002년까지 각각 상이하여' 비교상의 편차가 발생하고 있고 자료의 타당성을 검증할 수 있는 시계열자료의 부족도 문제점으로 지적되고 있다. 심각한 문제점으로 지표에 대한 비현실적인 가중치가 지적될 수 있다. ESI 보고서에서는 20개의 지표에 균등하게 가중치를 부여하여 ESI를 산정하였다고는 하지만 실제적으로 핵심구성요소들의 구성지표수가 서로 달라 ESI에 다른 영향(예: 인간취약성: 2/20, 환경시스템: 5/20 등)을 미치고 있어 보편적으로 공유되지 않은 우선순위 및 가치(지표구성체계)에 의해서 ESI결과가 왜곡되는 경향이 있다. 더욱이 2001 ESI와 2002 ESI 결과를 비교하면 상이한 ESI 결과를 도출하고 있는데 이러한 결과는 지표변동에 따른 결과로 추론할 수 있어 지표구성 및 가중치 변화에 따른 ESI의 민감성도 문제점으로 지적될 수 있다. 이외에 변수측정자료와 통계분석방법이 문제점으로 지적될 수 있다. 변수측정자료에 있어서 대부분 다른 기관에서 수집한 자료를 활용하는 2차 자료분석(secondary data analysis)을 실시하고 있는데 분석자료에 대한 구체적인 설명이 없어 이러한 2차 자료 측정의 타당성과 신뢰성이 문제점으로 지적될 수 있다. 또한 ESI 보고서에서는 '요인분석(factor analysis)'의 결과가 적절하지 않아 대안으로 군집분석(cluster analysis) 결과를 활용하고 있다고 설명하고 있으나 해석상 적절하지 않은 요인분석의 결과는 이론적 틀로 제시된 지표구성체계의 타당성의 문제점으로 추론할 수 있다.

제 5 장 한국의 환경지속성 지수 평가분석

제 1 절 한국에 대한 환경지속성 지수 현황

전 세계 국가 중에서 인구 10만명과 면적 5,000Km² 이상의 국가로서 68개 변수 중 40개 이상의 변수가 입수가 가능한 국가를 대상으로 실시한 2002년 환경지속성 지수(ESI) 순위에서 우리나라는 <표 5-1>에서 보는 바와 같이 총 대상국가 142개국 중에서 136위를 차지하였다. 이 결과는 2001년 발표된 총 대상국가 122개국 중에서 95위를 차지한 것과 비교할 때 환경지속성 지수가 많이 떨어져 최하위 그룹에 속하고 있음을 보여주고 있다. 이에 대해 좀 더 구체적으로 살펴보면 아래와 같다.

<표 5-1>에서 보는 바와 같이, WEF에서 발표한 2002년 환경지속성 지수에 의하면 핀란드(73.7), 노르웨이(72.8), 스웨덴(72.2), 캐나다(70.4), 스위스(68.2)가 각각 상위 1~5위를 차지하고 있다. 한편, 특이한 것은 상위 20위 내에 11개 개발도상국, 즉 우르과이(6위), 코스타리카(9위), 라트비아(10위), 헝가리(11위), 크로아티아(12위), 파나마(14위), 보츠와나(15위), 아르헨티나(17위), 슬로바키아(18위), 에스토니아(19위), 브라질(20위)이 포함되어 있다는 것이다. 최하위 10개국에는 시에라리온(133위), 나이지리아(134위), 사우디아라비아(135위), 한국(136위), 우크라이나(137위), 아이티(138위), 이라크(139위), 북한(140위), 쿠웨이트(141위), 아랍에미리트연합(142위)이 포함되어 있다.

<표 5-1>에 의하면, 2001년 환경지속성 지수 국가별 순위는 상위 1~5위를 각각 핀란드, 노르웨이, 캐나다, 스웨덴, 스위스가 차지하였으며, 상위 20위 내에 속한 국가 중 개발도상국가는 우르과이(14위), 슬로바키아(18위), 아르헨티나(19위)등 3개국이 있었다. 최하위 10개국에는 마다가스카르(113위), 베트남(114위), 르완다(115위), 쿠웨이트(116위), 나이지리아(117위), 리비아(118위), 에디오피아(119위), 부룬디(120위), 사우디아라비아(121위), 아이티(122위)가 포함되었다.

2002년 환경지속성 지수의 국가별 순위를 2001년 순위와 비교해 보면, 상위 1~5위에 속하는 국가는 3위와 4위의 자리바꿈만 있을 뿐 동일하다.

그러나, 상위 20위 내에 속한 개발도상국가는 2001년에는 3개국에 불과하였으나 2002년에는 11개국으로 대폭 늘어났다. 최하위 20위 내에 속하는 국가를 보면, 2001년에는 모두 개발도상국가들로 구성되어 있었으나 2002년에는 벨기에(127위)와 한국(136위)이 포함되어 있다.

<표 5-1> 국가별 환경지속성 지수 순위(2002년/2001년)

2002년 순위	국가	2001년 순위	순위 변화	2002년 순위	국가	2001년 순위	순위 변화
1	핀란드	1	0	44	스리랑카	51	+7
2	노르웨이	2	0	45	키르기즈스탄	98	+53
3	스웨덴	4	+1	46	스페인	25	-21
4	캐나다	3	-1	47	쿠바	35	-12
5	스위스	5	0	48	베네수엘라	47	-1
6	우루과이	14	+8	49	짐바브웨	42	-7
7	아이슬란드	9	+2	50	온두라스	64	+14
8	오스트리아	8	0	51	미국	11	-40
9	코스타리카	26	+17	52	벨라루스	57	+5
10	라트비아	32	+22	53	이스라엘	53	0
11	헝가리	21	+10	54	독일	15	-39
12	크로아티아	39	+27	55	니카라과와	43	-12
13	호주	7	-6	56	태국	74	+18
14	파나마	34	+20	57	파푸아뉴기니	62	+5
15	보츠와나	40	+25	58	보스니아		
16	뉴질랜드	6	-10	59	모로코	89	+30
17	아르헨티나	19	+2	60	요르단	96	+36
18	슬로바키아	18	0	61	모잠비크	77	+16
19	에스토니아	27	+8	62	일본	22	-40
20	브라질	28	+8	63	그리스	41	-22
21	볼리비아	30	+9	64	튀니지	83	+19
22	콜롬비아	36	+14	65	터키	70	+5
23	슬로베니아	24	+1	66	로마니아	80	+14
24	덴마크	10	-14	67	가나	63	-4
25	파라과이	54	+29	68	체코	29	-39
26	알바니아	78	+52	69	불가리아	60	-9
27	나미비아			70	잠비아	97	+27
28	리투아니아	23	-5	71	과테말라	61	-10
29	포르투갈	20	-9	72	마케도니아	100	+28
30	페루	38	+8	73	말레이시아	52	-21
31	라오스			74	러시아	33	-41
32	부탄	75	+43	75	알제리	102	+27
33	네덜란드	12	-21	76	이집트	67	-9
34	프랑스	13	-21	77	엘살바도르	84	+7
35	가봉	49	+14	78	우간다	81	+3
36	칠레	31	-5	79	남아프리카공화국	45	-34
37	콩고			80	탄자니아	94	+14
38	아일랜드	17	-21	81	도미니카공화국	72	-9
39	아르메니아	48	+9	82	세네갈	87	+5
40	몰도바	59	+19	83	말리	71	-12
41	중앙아프리카 공화국	56	+15	84	말라위	92	+8
42	몽골	50	+8	85	방글라데시	99	+14
43	에콰도르	44	+1	86	이탈리아	37	-49
				87	카자흐스탄	91	+4

2002년 순위	국가	2001년 순위	순위 변화
88	폴란드	57	-31
89	미얀마		
90	케냐	82	-8
91	레바논	109	+18
92	캄보디아		
93	카메룬	76	-17
94	차드		
95	베트남	114	+19
96	베닌	103	+7
97	멕시코	73	-24
98	영국	16	-82
99	기니		
100	네팔	66	-34
101	잠비아		
102	인도네시아	86	-16
103	수단	107	+4
104	부르키나파소	104	0
105	이란	105	0
106	토고	101	-5
107	필리핀	112	+5
108	시리아	106	-2
109	자이르		
110	코트디부아르		
111	앙골라		
112	타지키스탄		
113	오만		
114	트리니다드토바고	68	-46
115	자메이카	88	-27
116	파키스탄	85	-31
117	아제르바이잔	69	-48
118	부룬디	120	+2
119	인디아	93	-26
120	우즈베키스탄	90	-30
121	에티오피아	119	-2
122	마다가스카르	113	-9
123	르완다	115	-8
124	니제르	111	-13
125	모리타니		
126	리비아	118	-8
127	벨기에	79	-48
128	기니비사우		
129	중국	108	-21
130	라이베리아		

2002년 순위	국가	2001년 순위	순위 변화
131	투루크메니스탄		
132	소말리아		
133	시에라리온		
134	나이지리아	117	-17
135	사우디 아라비아	121	-14
136	한국	95	-41
137	우크라이나	110	-27
138	아이티	122	-16
139	이라크		
140	북한		
141	쿠웨이트	116	-25
142	아랍에미리트 연방		

※ 참조: '+' 는 단계 상승, '-' 는 단계 하락, '0' 은 변화없음을 의미함

국가별 2001년 환경지속성 지수 순위와 2002년 순위간의 변동 상황을 살펴보면 <표 5-2>와 같다. 국가별 순위에서 변동이 없는 나라는 8개국이었으며, 10단계 내의 변화를 겪은 나라는 25개국, 11단계에서 20단계의 변화를 경험한 국가는 25개국, 21단계에서 30단계의 변동을 경험한 국가는 21개국이다. 특히, 31단계 이상의 급변화를 겪은 나라가 19개국에 이르고 있다. 이중에서 순위가 상승한 나라는 4개국으로서, 이에 키르기즈스탄(53단계 상승), 알바니아(52단계 상승), 부탄(43단계 상승), 요르단(36단계 상승)이 포함되어 있다. 한편, 순위가 급격하게 하락한 국가는 총 15개국으로서, 이에 영국(82단계 하락), 이탈리아(49단계 하락), 아제르바이잔과 벨기에(48단계 하락), 트리니다드토바고(46단계 하락), 러시아와 한국(41단계 하락), 미국과 일본(40단계 하락), 독일과 체코(39단계 하락), 남아프리카공화국과 네팔(34단계 하락), 폴란드와 파키스탄(31단계 하락)이 포함되어 있다. 한국은 2001년에 비해 2002년에 41단계 하락함으로써 하락폭이 6번째로 큰 나라로 나타났다.

<표 5-2> 환경지속성 지수 순위 변동 정도

구분	국가 수
31단계 이상 상승한 국가	4
21~30단계 상승한 국가	8
11~20단계 상승한 국가	15
1~10단계 상승한 국가	26
변동이 없는 국가	8
1~10단계 하락한 국가	20
11~20단계 하락한 국가	10
21~30단계 하락한 국가	13
31단계 이상 하락한 국가	15

2002년 WEF의 ESI보고서에 의하면, 한국은 ‘낮은 인간 영향과 빈약한 시스템/높은 부하’의 특징을 보이는 국가 군에 속하는 것으로 나타났다(WEF, 2002: 10). 이에 대해 좀 더 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 동 보고서는 환경지속성 지수 분석대상국가들의 특징을 <표 5-3>에서 보는 바와 같이 5개 군으로 분류하고 있다: (1) ‘높은 인간 영향: 중간적 시스템과 부하’; (2) ‘낮은 인간 영향: 중간 시스템, 중간 부하’; (3) ‘낮은 인간 영향: 빈약한

시스템과 높은 부하'; (4) '중간 인간 영향, 시스템, 부하: 낮은 대응능력'; 그리고 (5) '중간 인간 영향, 시스템, 부하: 평균 대응능력'.

이러한 5개 군 중에서 한국은 오스트리아, 프랑스, 일본, 네델란드, 스위스, 영국 등과 같은 군에 속하는 것으로 평가되고 있다. 이 군의 인구통계학적 그리고 국토면적의 특징은 유사하다. 즉, 인구밀도가 높고 국토가 협소한 특징을 보이고 있다. 또한, 환경지속성 지수의 관점에서 볼 때, 환경시스템과 환경부하 경감에서는 점수가 낮지만 환경위해성 저감과 사회적·제도적 대응역량의 점수는 높은 것으로 나타나고 있다.

<표 5-3> 환경지속성 지수의 특징에 따른 군 분류

높은 인간영향: 중간적 시스템과 부하	앙골라, 베닌, 부탄, 볼리비아, 부르키나파소, 캄보디아, 카메룬, 중앙아프리카, 차드, 콩고, 에디오피아, 가봉, 감비아, 가나, 과테말라, 기니, 기니비사우, 아이티, 코트디부아르, 케냐, 라오스, 리베리아, 마다가스카르, 말라위, 말리, 마우리타니아, 모잠비크, 미얀마, 네팔, 니카라과, 니제르, 나이지리아, 파키스탄, 파푸아뉴기니, 파라과이, 르완다, 세네갈, 시에라리온, 소말리아, 수단, 탄자니아, 통고, 우간다, 자이레, 잠비아
낮은 인간영향: 중간 시스템, 중간부하	호주, 캐나다, 에스토니아, 핀란드, 아이슬랜드, 아일랜드, 이스라엘, 뉴질랜드, 노르웨이, 스웨덴, 미국
낮은 인간영향: 반약한 시스템 높은 부하	오스트리아, 벨기에, 체코, 덴마크, 프랑스, 독일, 헝가리, 이탈리아, 일본, 마케도니아, 네델란드, 폴란드, 슬로바키아, 슬로베니아, 한국, 스페인, 스위스, 영국
중간 인간영향, 시스템, 부하: 낮은 대응역량	아제르바이잔, 이라크, 카자흐스탄, 쿠웨이트, 리비아, 북한, 오만, 러시아, 사우디아라비아, 트리니다드토바고, 투르크메니스탄, 우크라이나, 아랍에미레이트, 우즈베키스탄
중간 인간영향, 시스템, 부하: 평균 대응역량	알바니아, 알제리, 아르헨티나, 아르메니아, 보스니아헤르체고비나, 보츠와나, 브라질, 불가리아, 벨로루시, 칠레, 중국, 콜롬비아, 코스타리카, 크로아티아, 쿠바, 도미니카, 에콰도르, 이집트, 엘살바도르, 그리스, 온두라스, 인도, 인도네시아, 이란, 자메이카, 요르단, 키르기스스탄, 라트비아, 레바논, 리투아니아, 말레이시아, 멕시코, 몰도바, 몽골리아, 모로코, 나미비아, 파나마, 페루, 필리핀, 포르투갈, 로마니아, 남아프리카, 스리랑카, 시리아, 타지키스탄, 태국, 튀니지, 터키, 우루과이, 베네수엘라, 베트남, 짐바브웨

제 2 절 환경지속성 지수에 있어 취약분야 도출

이미 알고 있는 바와 같이, 환경문제는 현세대의 삶의 질을 결정하는데 결정적인 영향을 미치는 것은 물론이고 미래 세대의 삶의 질과도 매우 밀접한 관련을 맺고 있기 때문에 우리가 환경지속성 지수 평가는 물론이고 다양한 측면에서 환경문제를 심도있게 검토하여 그 원인을 파악하고 적절한 대응방안을 모색해야 한다. 이러한 측면에서 위에서 살펴본 바와 같이 2002년 환경지속성 지수 평가의 결과는 우리가 일과성으로 지나칠 문제가 아니다. 따라서, 이 평가에서 우리가 어떤 분야가 취약한 것으로 드러났는지를 살펴보고, 이의 원인을 면밀히 검토한 후 효과적인 대응책을 시급히 마련하여야 한다.

이러한 맥락에서, 본 절에서는 우리의 취약부문을 도출하기 위해 다음과 같은 관점에서 WEF 환경지속성 지수 평가 내용을 살펴본다. 먼저, 환경지속성 지수 5대 분야의 국가별 순위를 알아봄으로써 어떠한 분야가 문제가 있는지를 개괄적으로 고찰한다. 둘째, 취약한 분야를 파악한 후에 분야별로 어떠한 지표가 취약한지를 살펴본다. 지표별 취약한 부문을 분석하기 위해 2002년 평가결과를 기초로 하위권에 속하는 지표를 살펴보고, 또한 2001년과 2002년간의 변동상황을 토대로 하락폭이 심한 지표를 검토한다. 마지막으로 68개 변수별 우리의 위치를 구체적으로 분석한다. 즉, 68개 변수의 2002년 평가결과를 토대로 하위권에 속하는 변수를 확인하고, 2001년과 2002년의 평가에서 국가별 순위변화가 심한 변수 중에서 중하위권이나 하위권으로 순위가 하락한 변수를 파악한다.

앞에서 검토된 바와 같이 2002년 환경지속성 지수 평가에서 한국은 최하위 그룹에 속하는 것으로 평가를 받았으며, 한국이 속한 국가 군은 '낮은 인간영향과 빈약한 시스템, 높은 환경부하'의 특징을 보이는 것으로 나타났다. 이는 비록 국가별 순위에서는 최하위 그룹에 속하지만, 특정분야에서는 비교적 좋은 점수를 받았으며, 또 다른 분야에서는 매우 낮은 평가를 받았음을 의미한다. 따라서, 분야별 평가결과를 검토함으로써 어떠한 분야가 취약한지를 살펴보고 또한 지표에 대한 평가결과를 통하여 어떠한 지표가 취약한지를 검토해보는 것은 의미가 있다. 분야별 그리고 지표별 평가결과는

2002년 현황과 2001-2002년간의 변화상태를 토대로 검토하는 것이 취약분야를 보다 분명히 파악할 수 있다. 또한, 변수별 취약분야를 살펴보는 것은 우리의 문제를 더욱 구체적으로 이해할 수 있는 기회를 제공하리라 보여진다. 분야별·지표별 환경지속성 지수의 평점과 순위는 <표 5-4>에 제시되어 있다. 그리고 변수별 국가 순위는 <표 5-5>에서 <표 5-9>에 걸쳐 제시되어 있다.

<표 5-4> 분야별·지표별 비교분석 (2001년/2002년)

분 야 (Component)	지 표 (Indicator)	2001년		2002년	
		평 점	순 위	평 점	순 위
총 합 순 위		40.3	95위	35.1	136위
환경시스템	소 계	35.1	102위	19.4	140위
	대 기 질	-0.19	72위	0.29	54위
	수 량	-0.75	99위	-1.23	137위
	수 질	1.27	8위	0.33	42위
	생 물 종	-1.91	117위	-2.57	139위
	토지이용	-0.33	79위	-1.15	129위
환경부하 저감	소 계	14.2	121위	15.6	138위
	대기오염	-2.48	120위	-2.51	139위
	수질부하	-1.39	118위	-1.61	139위
	생태계부하	-1.25	119위	-1.52	139위
	폐기물·소비부하	-1.15	110위	-0.36	109위
	인구부하	0.92	30위	0.94	29위
인간취약성 저감	소 계	78.4	32위	81.7	21위
	기본생활조건	0.69	39위	0.85	25위
	환경보전	0.88	28위	0.96	26위
사회적·제도적 대응역량	소 계	60.2	27위	58.6	30위
	과학·기술	1.20	16위	1.39	11위
	토론능력	-0.01	57위	-0.11	80위
	환경거버넌스	-0.28	60위	0.20	47위
	민간부문대응	0.62	17위	0.03	31위
	생태효율성	-0.27	84위	-0.42	109위
	환경정보	0.23	48위	-	-
	공공선택 왜곡 저감	0.31	32위	-	-
지구환경관리 기여도	소 계	30.7	107위	35.1	123위
	국제협력동참	0.56	22위	0.33	36위
	온실가스감축	-	-	-0.43	104위
	월경성오염	-	-	-1.05	134위
	지구차원 재정지원/참여	-1.17	116위		
	국제공공재 보호	-0.90	117위		

<표 5-4>는 분야별로 2001년과 2002년 한국의 순위를 알 수 있게 한다. 또한, 5개 분야별로 2001년과 2002년 사이의 순위 변동상황을 파악할 수 있게 한다. 이에 대해 살펴보면 다음과 같다.

- ① 환경시스템 분야: 국가의 핵심적인 환경시스템이 건강하게 유지되고 있는지 그리고 악화보다는 개선되는지를 검토하는 분야로서, 이 분야의 국가별 순위는 140위에 불과하다. 환경시스템 분야의 경우 2001년과 2002년 모두 최하위 수준인 것으로 나타났지만, 2001년에 비해 2002년의 순위는 더욱 떨어진 상태이다.
- ② 환경부하 경감 분야: 환경부하가 환경시스템에 증명가능한 피해를 주지 않을 정도인가를 판단하는 분야로서, 이 분야는 국가별 순위에서 138위를 차지하고 있다. 환경부하 경감 분야의 순위는 2001년과 2002년 모두 최하위 수준에 머무르고 있다.
- ③ 인간취약성 저감 분야: 인간과 사회시스템이 환경 교란(disturbance)에 취약한지의 여부를 검토하는 목적을 가진 분야로서, 이 분야는 전체 대상국가 중에서 21위의 순위로 밝혀졌다. 2001년에 비해 2002년의 환경위해성 저감 분야는 11단계 상승하였다.
- ④ 사회적·제도적 대응역량의 분야: 환경문제에 효과적으로 대응할 수 있는 적절한 제도, 기술, 태도 및 네트워크를 갖추고 있는지를 평가하기 위한 본 분야에서는 30위를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 사회적·제도적 대응역량 분야는 2001년과 2002년 비슷한 수준을 유지하고 있는 것으로 나타났다.
- ⑤ 지구환경관리 기여도 분야: 공통의 환경문제를 해결하기 위해 다른 국가와 협력하는 정도 그리고 다른 국가에 심각한 환경영향을 미치지 않는지의 여부를 조사하는 분야로서, 이 분야의 순위는 123위로 나타났다. 지구환경관리 기여도 분야는 환경시스템 분야와 환경부하 경감 분야보다는 약간 나은 상황이지만 2001년과 2002년 모두 하위 수준에 위치해 있다.

5개 분야별 한국의 현황은 인간취약성 저감 분야와 사회적·제도적 대응역량 분야에서는 비교적 높은 점수를 받고 있으나, 나머지 3분야에서는 최하위 수준에 머무르고 있는 것을 알 수 있다. 또한, 2001년과 2002년간의 5

개 분야별 순위 변동상황을 살펴봐도 비슷한 양상을 보이고 있다. 인간취약성 저감 분야와 사회적·제도적 대응역량 분야는 2001년과 2002년 모두에서 비교적 높은 점수를 받고 있다. 그러나 나머지 3분야에서의 순위는 상대적으로 더욱 떨어지거나 비슷한 수준을 유지하고 있는 것으로 나타나고 있다.

이러한 분야별 현황과 변동상황에 대한 조사도 우리에게 시사하는 바가 크지만, 좀더 구체적인 취약부문을 밝히기 위해서는 20개 지표와 68개 변수를 대상으로 분석할 필요가 있다. 따라서, 아래에서는 5개 분야별로 하위 지표와 변수를 중심으로 분석하고자 한다.

1. 환경시스템 분야

환경시스템 분야는 5개의 세부 지표로 구성되어 있는데, 이 지표들에 대한 한국의 2002년 순위 현황과 2001년과 2002년 사이의 순위변동에 대한 결과는 <표 5-4>에 나타나 있다. 이 표에 나타나 있는 바와 같이 환경시스템은 대기질, 수량, 수질, 생물종, 토지이용 등의 지표로 구성되어 있다.

우선, 대기질의 경우 2002년의 국가순위는 54위를 차지함으로써 수질과 더불어 환경시스템 분야를 구성하고 있는 다른 지표에 비해 상대적으로 좋은 점수를 받았다. 2001년 순위와 비교해도 72위에서 54위로 18단계 상승한 것으로 나타났다.

수량은 2002년에 137위라는 평가를 받음으로서 최하위 수준임을 알 수 있다. 2001년과 비교할 때, 수량은 38단계 하락함으로써 수량문제는 현황과 순위변동에서 매우 취약한 부문임을 알 수 있다.

수질은 2002년 현재 42위로 랭크되어 한국의 환경지속성 전체적인 지수의 견지에서 볼 때는 견고한 위치를 유지하고 있으나, 2001년 8위에 위치 한 점을 고려할 때 하락 폭이 지나치게 가파르다는 점을 알 수 있다.

생물종의 경우 2002년 139위에 위치하고 있으며, 2001년과 비교해도 상대적인 측면에서 큰 변화가 없는 것으로 보인다.

한편, 토지이용은 2001년 평가에서는 79위의 평가를 받아 중간 그룹에 속하는 것으로 나타났으나, 2002년에는 129위로 50단계 하락함으로써 최하

위의 수준인 것으로 밝혀졌다.

지표상의 관점에서 볼 때 환경시스템 분야의 경우, 대기질과 수질은 2002년 현재 중간 정도의 국가별 순위를 유지하고 있으나, 2001년과 비교할 때 큰 폭의 하락을 겪는 것으로 나타났다. 환경시스템을 구성하고 있는 다른 3 지표인 수량, 생물종, 토지이용의 경우, 2001년에도 하위의 수준으로 평가되었으며 2002년에는 상대적인 평가가 더욱 하락한 것을 알 수 있다.

<표 5-5>는 환경시스템 5개 지표의 하위 변수들에 대한 한국의 순위를 보여주고 있다. 먼저, 대기질은 3개의 변수 SO₂(도시지역의 SO₂ 농도), NO₂(도시지역의 NO₂ 농도), TSP(도시지역의 TSP농도)로 구성되어 있다. SO₂와 NO₂의 2002년 순위는 중간 수준에 머무르고 있으며, TSP는 상위에 속하는 것으로 나타났다. 2001년과 비교할 때(<표 5-6>), SO₂는 42위에서 78위로 36단계 하락, 그리고 NO₂는 32위에서 80위로 48단계 하락하여 하락폭이 큰 것으로 나타났다. TSP는 2001년에는 28위, 2002년에는 33위로 나타나 순위변화가 크지 않으면서 상위권에 속해 있다.

<표 5-5> 환경시스템 분야의 주요 변수별 순위(2002년)

분야	지표	변수	한국		평균	비교년도
			순위	점수		
환경 시스템	대기질(농도)	SO ₂ 농도	78	52.86	50.57	90-96
		NO ₂ 농도	80	52.41	56.4	90-96
		TSP 농도	33	83.79	156.77	90-96
	수량	수자원량	124	1.16	14	61-90
		역외 유입량	127	0.09	11.53	61-90
		용존산소량	17	10.32	7.7	94-96
	수질(농도)	인 농도	140	1.13	0.36	94-96
		부유물질	2	1.69	5.05	94-96
		전기전도도	14	141	832.89	94-96
		전기전도도	14	141	832.89	94-96
	생물종	멸종위기포유류(%)	131/141	26.53	13.98	2000
		멸종위기 조류(%)	134/137	22.32	4.34	2000
	토지이용	형질보전	117	0	18.34	1990
		훼손율	128	20.92	7.26	1990

수량은 수자원량(재생가능한 국내 용수/인)과 역외 유입량(타국으로부터의 용수 유입)으로 구성되어 있다. 2002년 국가순위에서 수자원량은 124위, 역외 유입량은 127위로 나타나 하위권에 처해 있는 것으로 밝혀졌다. 2001

년과 비교할 때(<표 5-6>), 수자원량은 92위에서 124위로 32단계 하락하였으며, 역외 유입량은 94위에서 127위로 33단계 떨어진 것으로 나타났다.

수질은 용존산소량, 인 농도, 부유물질, 전기전도도에 의해 평가되었다. 이 중에서 인 농도(140위)를 제외한 나머지 변수들의 2002년 국가별 순위는 상위권에 위치해 있다. 2001년과 비교할 때, 용존산소량은 35개국 중 7위에서 17위로 약간 하락하였으며, 부유물질은 2001년과 2002년 모두 2위를 차지하였고, 전기전도도는 2001년 10위에서 14위로 큰 변화가 없는 것으로 나타났다(<표 5-6>). 인 농도의 경우 2001년에는 한국에 대한 평가가 이루어지지 않았다.

생물종은 멸종위기 포유류와 멸종위기 조류에 의해 순위가 결정되고 있다. 2002년에 멸종위기 포유류는 131위, 멸종위기 조류는 134위로 최하위권에 속하는 것으로 나타났다. 2001년과 비교할 때(<표 5-6>), 멸종위기 포유류는 78위에서 131위로 53단계 하락하였다. 멸종위기 조류는 2001년에 116위의 순위로 나타나 2001년과 2002년 모두 최하위에 속했다.

<표 5-6> 환경시스템 분야의 주요 변수별 순위(2001년)

분야	지표	변수	한국		비교년도
			순위	점수	
환경 시스템	대기질(농도)	SO ₂ 농도	42	52.41	90-96
		NO ₂ 농도	32	52.86	90-96
		TSP 농도	28	83.79	90-96
	수량	수자원량	92	1.16	61-90
		역외 유입량	94	0.09	61-90
	수질(농도)	용존산소량	7/35	10.32	94-96
		인 농도	-	-	-
		부유물질	2	1.69	94-96
		전기전도도	10/42	141.33	94-96
	생물종	멸종위기포유류(%)	78	12.24	96
		멸종위기 조류(%)	116	16.96	96
	토지이용	형질보전	70/103	2.23	90
		훼손율	72	43.24	92-93

토지이용은 형질보전(인간활동의 영향이 아주 낮은 토지면적)과 훼손율(인간활동의 영향이 큰 토지면적)로 평가되고 있다. 2002년 순위에서 형질보전은 최하위인 117위이었으며, 훼손율도 최하위권인 128위로 나타났다.

2001년과 비교할 때(<표 5-6>), 형질보전은 70위에서 117위로 47단계 하락, 훼손율은 72위에서 128위로 56단계 하락하여 토지이용의 국가순위 하락폭이 매우 큰 것으로 나타났다.

2. 환경부하 저감 분야

환경부하 경감 분야는 대기오염, 수질부하, 생태계부하, 폐기물·소비부하, 인구부하 등 5개 지표로 구성되어 있다(<표 5-7>). 2002년 평가에서 환경부하 경감 분야는 인구부하(29위)를 제외한 나머지 지표에서 최하위권에 속하는 것으로 평가받았다. 즉, 대기오염, 수질부하, 생태계부하는 모두 139위로 최하위에 속하였으며, 폐기물·소비부하도 109위로 하위권에 위치한 것으로 나타났다. 지표별 변수의 순위에 대해 구체적으로 살펴보면 아래와 같다.

<표 5-7> 환경부하 저감 분야의 주요 변수별 순위(2002년)

분야	지표	변수	한국		평균	비교년도
			순위	점수		
환경부하 저감	대기오염 (거주면적당 배출량)	NOx	129	1.24	0.52	2000
		SO ₂	141	19.43	1.55	2000
		VOCs	113	2.78	2.35	2000
		석탄소비량	142	14.53	1.2	1999
		자동차 대수	135	110.36	19.19	96-99
	수질부하	비료 사용량	135	5117	1437	1998
		농약 사용량	139	13,829	3088	1996
		산업체 BOD배출량	61/70	5.68	1186141 45	96-98
		오염우심지역	109/140	49.8	25.49	60-90
	생태계 부하	산림면적	72	-0.10	-0.03	96-00
		산성화	139	58.90	7.72	1990
	폐기물· 소비 부하	생태계 파괴	120	5.60	3.11	1996
		방사능폐기물	26/45	-0.30	0.03	1996
	인구 부하	출생율	23	1.48	3.42	2001
		인구예측	34	4.78	65.82	2001

대기오염은 NOx(거주면적당 NOx 배출), SO₂(거주면적당 SO₂ 배출), VOCs(거주면적당 VOCs 배출), 석탄소비량(거주면적당), 자동차 대수(거주

면적당)라는 5개 변수에 의해 평가되고 있다. NOx의 2002년 국가순위는 129위, SO₂는 141위, 석탄소비량은 142위, 자동차 대수는 135위로 나타나 최하위권에 속하는 것으로 나타났으며, VOCs는 113위로 하위권에 위치하고 있다. 2001년의 순위를 보더라도 NOx는 118위, SO₂는 116위, VOCs는 109위, 자동차 대수는 109위로 나타나, 2001년과 2002년 모두 최하위권에서 벗어나지 못하고 있다(<표 5-8>). 또한, 석탄소비량은 2001년 분석 대상국가 84개국 중에서 84위를 차지함으로써 2001년과 2002년 모두 최하위를 기록하였다.

<표 5-8> 환경부하 저감 분야의 주요 변수별 순위(2001년)

분야	지표	변수	한국		비교년도
			순위	점수	
환경부하 저감	대기오염 (거주면적당 배출량)	NOx	118	5.06	90
		SO ₂	116	25.50	90
		VOCs	109	14.31	90
		석탄소비량	84/84	15.43	98
		자동차 대수	109	104.45	96-98
	수질부하	비료 사용량	117	5,257.54	97
		농약 사용량	80/82	13,829.00	96
		산업체 BOD배출량	51/57	5,965.52	96
		오염우심지역	93	49.80	61-90
	생태계 부하	산림면적	19/80	-0.01	95
		산성화	119	58.90	90
	폐기물· 소비 부하	생태계 파괴	113	-4.86	96
		방사능폐기물	30/45	-0.30	96
	인구 부하	출생율	24	1.48	00
		인구예측	35	8.19	00

수질부하는 비료사용량(관개지 헥타르당 비료소비), 농약사용량(경작지 헥타르당 농약소비), 산업체 BOD배출량(가용담수당 공업유기오염물질), 오염우심지역(심한 수부하 상태인 지역의 비율) 등의 변수로 구성되어 있다. 2002년 평가에서 비료사용량, 농약사용량, 산업체 BOD배출량은 최하위권, 그리고 오염우심지역은 하위권에 속하는 것으로 나타났다. 2002년과 2001년을 비교해도 큰 순위 변화는 없는 것으로 나타났다. 2001년 비료사용량은 117위, 농약사용량은 82개국 중에서 80위, 산업체 BOD배출량은 57개국 중에서 51위로 나타나 최하위권에 속하였으며, 오염우심지역도 93위로 하

위권에 위치한 것으로 평가되었다.

생태계부하의 변수는 산림지역(산림피복율의 변화)과 산성화(심한 산성화를 겪는 카운티의 비율)로 구성되어 있다. 2002년 국가순위를 보면, 산림면적은 72위로 전체 분석대상국가 중에서 중간 정도에 위치하고 있으며, 산성화는 139위로 최하위에 속하는 것으로 나타났다. 2001년과 비교할 때, 산림면적은 19위에서 72위로 51단계 하락하여 순위변동이 매우 큰 것으로 나타났으며, 산성화는 2001년에 119위로 나타나 두 해에 걸쳐 최하위에 속하는 것으로 평가되었다.

폐기물·소비부하 변수는 생태계 파괴(1인당 생태적 족적)와 방사능폐기물로 구성되어 있다. 2002년 생태계 파괴는 120위로 하위권에 속하는 것으로 분류되었으며, 방사능폐기물은 45개국 중에서 26위로 나타나 중간 수준인 것으로 나타났다. 2001년에는 지구환경관리 기여도 분야에 속했던 생태계 파괴의 2001년 순위는 113위에 위치하여 두 해에 걸쳐 하위권에 머무르고 있는 것으로 나타났다. 방사능폐기물의 경우 2001년에는 45개국 중에서 30위를 차지하였으며, 2002년에는 4단계 상승하였다.

인구부하는 출생율과 인구예측(2000년-2050년)의 변수로 구성되어 있다. 2002년 출생율은 23위이고 인구예측은 34위로 나타나 상위권에 속하는 것으로 평가되었다. 2001년의 국가순위에서도 출생율은 24위, 인구예측은 35위로 평가되어 2001년과 2002년에 걸쳐 큰 변화가 없었다는 것을 알 수 있다.

3. 인간취약성 저감 분야

인간취약성 저감 분야는 <표 5-9>에 나타나 있는 것처럼 기본 생활조건과 환경보전이라는 두 지표로 구성되어 있다. 두 지표의 2002년 순위는 각각 25위와 26위로 나타나 상위권에 위치하는 것으로 나타났으며, 2001년과 비교할 때 비록 현저한 차이는 아니지만 2002년 순위가 약간 상승한 것으로 나타났다(<표 5-9>와 <표 5-10>). 기본 생활조건은 14단계, 환경보전은 2단계 상승하였다. 두 지표에 대한 구체적인 변수의 2002년 국가별 순위와 2001-2002년 순위변화를 살펴보면 <표 5-9>와 <표 5-10>과 같다.

<표 5-9> 인간취약성 저감 분야의 주요 변수별 순위(2002년)

분야	지표	변수	한국		평균	비교년도
			순위	점수		
인간 취약성 저감	기본 생활조건	영양결핍율	20	1.0	16.52	97-99
		상수도 보급율	37	92	77.52	2000
	환경보건 (사망율)	아동호흡기질환	22	2.55	77	90-98
		장 전염병	41	2.62	15.45	90-99
		유아 사망율	13	5	70.04	1999

기본 생활조건의 변수는 영양결핍율(총인구중 영양결핍자 비율)과 상수도보급율(양질의 음용수에 접근할 수 있는 인구 %)로 구성되어 있다. 2002년 순위에서 영양결핍율은 20위, 상수도보급율은 37위로 평가되어 큰 문제가 없는 지표로 나타났다. 영양결핍율은 2002년에 추가된 변수이어서 2001년과 비교분석할 수는 없다. 상수도보급율은 2001년에 33위로 나타나 2001-2002년 사이에 큰 변화가 없는 것으로 나타나고 있다.

<표 5-10> 인간취약성 저감 분야의 주요 변수별 순위(2001년)

분야	지표	변수	한국		비교년도
			순위	점수	
인간 취약성 저감	기본 생활조건	상수도보급율	33/96	92.00	00
		아동호흡기질환	22/55	2.55	90-98
	환경보건 (사망율)	장 전염병	42/63	2.62	90-99
		유아 사망율	4	5.00	98

환경보건 지표의 변수로는 아동호흡기질환(호흡기질환으로 인한 아동사망율), 장 전염병(장내 감염성 질환으로 인한 사망율), 그리고 유아사망율(5세 미만 사망률)이 있다. 2002년 국가순위는 아동호흡기질환 22위, 장 전염병 41위, 유아사망율 13위로 평가되어 상위에 위치하는 것으로 나타났다. 2001년의 순위는 아동호흡기질환 22위, 장 전염병 42위, 유아사망율 4위로 나타났다(<표 5-10>). 2001-2002년에 걸쳐 아동호흡기질환과 장 전염병은 거의 변화가 없었으며, 유아사망율은 2002년에 9단계 하락하였으나 별 문제가 없는 것으로 나타났다.

4. 사회·제도적 대응역량 분야

사회·제도적 대응역량 분야는 과학기술, 토론능력, 환경거버넌스, 민간 부문 대응실태, 생태효율성 등 5개 지표로 구성되어 있다. 2001년에는 환경 정보와 공공선택 왜곡 저감이라는 지표도 이 분야에 포함되어 있었으나, 2002년 평가에서는 제외되었다. 이 분야의 전체적인 2002년 국가순위는 30 위로서 비교적 높은 평가를 받았다. 지표별로 구체적인 변수의 순위를 살펴보면 아래와 같다(<표 5-11>)

<표 5-11> 사회·제도적 대응역량 분야의 주요 변수별 순위(2002년)

분야	지표	변수	한국		평균	비교년도
			순위	점수		
사회·제도적 대응역량	과학기술	Innovation	20/68	22.9	19.85	01
		기술성취	4/68	0.67	0.37	00
		평균교육연수	7	10.8	5.93	00
	토론능력	IUCN 회원수	95	0.12	0.52	01
		정치적 자유	33	2.00	3.7	01
		민주적 제도	40	8	3.06	99
		정보 제공	7	2.0***	8.8	02
	환경 거버넌스	환경거버넌스 서베이	31/70	0.01	-0.02	01
		보호지역	66	6.95	8.37	98
		EIA지침수	-	-	4.46	98
		FSC인증 삼림면적	45	0	1.98	00
		부패 대책	44/134	0.16	-0.07	00
		가격왜곡	17	1.51	1.01	98-00
		에너지보조금	22/70	4.09	4.42	01
		어업 보조금	27/32	346.70	220.58	97
	민간부문 대응실태	ISO14001 인증	18	11.86	5.36	01
		다우존스 환경친화기업	23/31	0	24.7	00
		Eco value 평점	-	-	4.45	01
		WBCSD회원	21	3.04	2.98	01
		민간환경혁신 서베이	28	0.18	-0.03	01
		생태 효율성	93	9.94	9.11	99
	생태 효율성	재생에너지	113	0.59	21.22	99

2002년 평가에서 과학기술(11위)과 민간부문 대응실태(31위)는 좋은 평점을 받았고, 토론능력(80위)과 환경거버넌스(47위)는 중위권에 속하는 것으로 나타났으며, 생태효율성(109위)은 하위권에 속하는 것으로 드러났다. 2001년과 비교할 때(<표 5-4>), 과학기술(5단계)과 환경거버넌스(13단계)는 상승하였고, 토론능력(23단계)과 민간부문 대응실태(14단계) 그리고 생태효율성(25단계)은 하락한 것으로 나타났다. 민간부문 대응실태는 2002년에 순위가 하락하였지만 여전히 상위권에 속해 있으므로 별다른 문제가 없다고 할 수 있다. 그러나, 토론능력은 하락의 폭이 커서 중하위권으로 떨어져 주의가 요구되며, 생태효율성은 2002년 순위도 하위권에 속하고 2001-2002년 사이의 순위하락폭도 크기 때문에 매우 취약한 부문임을 알 수 있다. 5개 지표별 하위 변수들에 대한 2002년 현황과 2001-2002년 순위변화를 살펴보면 아래와 같다(<표 5-11>과 <표 5-12>).

<표 5-12> 사회·제도적 대응역량 분야의 주요 변수별 순위(2001년)

분야	지표	변수	한국		비교년도
			순위	점수	
사회·제도적 대응역량	토론능력	IUCN회원수	85	0.14	00
		정치적 자유	80	2.00	20
	환경 거버넌스	보호지역	55	6.91	97
		EIA지침수	57	0.00	98
		FSC인증 삼림면적	28	0.00	00
		부패대책	41	0.16	00
		에너지보조금	15/56	4.10	00
	민간부문 대응실태	ISO14001 인증	11	8.01	00
		다우존스 환경친화기업	18/27	10.00	00
		WBCSD회원	14	222.59	01
	생태 효율성	에너지효율성	67	17.91	98
		재생에너지	102	0.64	98

과학기술은 Innovation, 기술성취, 평균교육연수로 구성되어 있다. 2002년 순위는 각각 20위, 4위, 7위로 나타나 상위권에 랭크되어 있다. 과학기술 지표의 변수는 2002년에 완전히 바뀌어 2001년과 비교할 수 없으나, 2002년 국가별 순위가 상위권에 속해 있기 때문에 별다른 문제는 없다고 볼 수 있다.

토론능력은 IUCN회원수(100만명당 IUCN 가입 조직 수), 정치적 자유(시민과 정치적 자유도), 민주적 제도, 정보제공(대중이 활용가능한 데이터 중 ESI 변수의 비율) 등 4개의 변수로 구성되어 있다. 2002년 평가에서 IUCN회원수는 95위, 정치적 자유 33위, 민주적 제도 40위, 정보제공 7위로 나타났다. 2001년 조사 결과에서는 IUCN회원수 85위, 정치적 자유 80위로 나타났다. IUCN회원수는 2001년과 2002년 모두 하위권에 속해 있기 때문에 대응방안이 필요하다. 정치적 자유는 2002년 크게 상승하여 상위권에 편입되었기 때문에 문제가 있다고 보기는 어렵다. 민주적 제도와 정보제공은 2002년에 새로 추가된 변수이기 때문에 2001년과 비교할 수는 없으나 상위권에 있는 것으로 평가되었기 때문에 별 문제가 없다.

환경거버넌스는 환경거버넌스서베이(환경거버넌스에 대한 서베이), 보호지역(보호상태의 토지 비율), EIA지침수(분야별 EIA 지침 수), FSC인증산림면적(총산림면적 중 FSC인증 산림의 비율), 부패대책, 가격왜곡(국제평균 유가와 국내 유가의 비), 에너지 보조금(에너지 또는 물질 소비에 대한 보조금), 어업보조금(상업용 수산업에 대한 보조금) 등 8개의 변수로 구성되어 있다. 이 중에서 EIA지침수에 대해서 한국은 평가를 받지 못하였다. 2002년 국가별 순위를 보면 환경거버넌스서베이는 70개 국가중에서 31위, 보호지역 66위, FSC인증 산림면적 45위, 부패대책 134개국 중 40위, 가격왜곡 17위, 에너지보조금 70개국 중 22위, 어업보조금 32개국 중 27위로 평가되었다. 2001년과 2002년 동안 동일한 변수에 대해 순위변화를 살펴보면, 보호지역은 2001년 55위에서 11단계 하락하여 큰 변화없이 중위권을 유지하고 있다. FSC인증 산림면적은 비록 2001년 28위 그리고 2002년 45위에 랭크되었으나, 실제로는 0점을 받음으로서 최하위이었다. 부패대책은 2001년 41위로 평가받아 거의 순위변화없이 상위권 근처에 머무르고 있다. 에너지보조금은 2001년 56개국 중에서 15위이었으며, 2002년에는 70개국 중 22위로 나타나 2년에 걸쳐 상위권을 유지하고 있다.

민간부문 대응실태는 ISO14001인증(백만 \$ GDP당 ISO14001 인증 기업 수), 다우존스 환경친화기업, Eco Value 평점(기업들의 평균 Innovest Eco Value 평점), WBCSD회원수, 민간환경혁신서베이(민간분야의 환경혁신에 대한 WEF서베이)로 구성되어 있다. 변수별 2002년 국가순위를 살펴보면,

ISO14001인증은 18위, 다우존스 환경친화기업은 31개국 중 23위, WBCSD 회원수는 21위, 민간환경혁신서베이는 21위로 나타나 비교적 높은 점수를 받은 것으로 나타났다. 2001년과 2002년 사이의 순위변화를 살펴보면 다음과 같다. ISO14001인증은 11위에서 18위로 큰 변화없이 상위권에 위치해 있다. 다우존스 환경친화기업은 2001년에 27개국 중에서 18위이었으며 2002년에는 31개국 중에서 23위를 차지한 것으로 나타났다. WBCSD 회원수는 2001년 14위에서 2002년 21위로 큰 변화없이 상위권에 속해 있다. 민간환경혁신서베이는 2001년과 2002년을 비교할 수는 없으나 2002년의 순위가 상위권에 위치해 있기 때문에 별 문제가 없다고 보겠다.

생태효율성의 변수는 에너지효율성(단위 GDP당 총에너지 소비)과 재생에너지(총에너지 소비 중에서 재생에너지 %)로 구성되어 있다. 2002년 순위를 보면 에너지효율성은 93위이고 재생에너지는 113위로 나타나 하위권에 속함을 알 수 있다. 2001년과 2002년을 비교하면 에너지효율성은 2001년 67위에서 26단계 하락하여 중위권에서 하위권으로 떨어졌다. 재생에너지의 2001년 순위는 102위이었고 2002년에는 113위로 나타나 두 해 모두 하위권에 머무르고 있음을 알 수 있다.

5. 지구환경관리 기여도 분야

지구환경관리 기여도 분야는 국제협력 동참노력, 온실가스(CO₂)감축, 환경성 환경오염 등 3개의 지표로 구성되어 있다. 이 분야는 2002년 국가순위에서 123위로 평가를 받아 전체적으로 취약한 분야임을 알 수 있다. <표 5-4>에서 보는 바와 같이 2001년과 2002년에 걸쳐 하위권에 머무르고 있어서 대책이 요구된다고 할 수 있다. 개개 지표의 하위 변수들의 구체적인 상황을 살펴보면 다음과 같다(<표 5-13>).

<표 5-13> 지구환경관리 기여도 분야의 주요 변수별 순위(2002년)

분야	지표	변수	한국		평균	비교년 도
			순위	점수		
지구환경 관리 기여도	국제협력 동참노력	국제환경기구가입	31/140	16	12.98	1998
		CITES총족율	1	100	56.99	2000
		비엔나/몬트리올	1	3	2.36	2001
		기후변화협약	1	2.0	1.53	2002
		몬트리올기금	91	-0.29	0.65	2001
		GEF참여	78	-0.10	0.3	
		국제협약준수	31/70	4.48	4.45	2000
	온실가스 (CO ₂)감축	1인당 배출량	117	2.15	1.15	1998
		GDP당 배출량	94	1.51	1.52	1998
	월경성 환경오염	CFC 소비량	106/107	1858868	87709	96-98
		SO ₂ 수출	30	0.438	1542.9	97-98
		총 어획량	93/107	1371773	649667	99
		해산물소비	135/140	49.2	13.19	99

국제협력 동참노력은 국제환경기구가입(정부간 환경기구에 가입한 숫자), CITES총족율(CITES 보고 의무이행 비율), 비엔나/몬트리올(비엔나협약/몬트리올 의정서 참여 수준), 기후변화협약(기후변화협약 참여 수준), 몬트리올 기금(몬트리올 의정서 다자간 기금 참여), GEF(Global Environmental Facility)참여, 국제협약준수 등의 변수로 구성되어 있다. 2002년 국가순위를 살펴보면, 국제환경기구가입은 31위, CITES총족율은 1위, 비엔나/몬트리올 1위, 기후변화협약 1위, 몬트리올 기금 91위, GEF참여 78위, 국제협약준수 70개국 중에서 31위로 나타났다. 2001년과 2002년을 비교분석하면 다음과 같다(<표 5-13>과 <표 5-14>). 국제환경기구가입은 2001년과 2002년 별다른 순위변화없이 상위권을 유지하였다. CITES총족율과 비엔나/몬트리올은 2001년과 2002년 모두 1위로 나타났다. 기후변화협약은 2002년 새로 추가된 변수이지만 1위를 차지하였으므로 문제가 없다고 보겠다. 몬트리올 기금과 GEF참여의 국가순위는 2001년과 2002년에 걸쳐 최하위에 속했다. 국제협약준수는 2001년에 56개국 중에서 28위이었으며, 2002년에는 70개국 중에서 30위로 나타났다.

<표 5-14> 지구환경관리 기여도 분야의 주요 변수별 순위(2001년)

분야	지표	변수	한국		비교년도
			순위	점수	
지구환경 관리 기여도	국제협력 동참노력	국제환경기구가입	30	16.00	98
		CITES총족율	1	100.00	00
		비엔나/몬트리올	1	3.00	00
		몬트리올기금	89	-0.30	00
		GEF참여	88	-0.17	00
		국제협약준수	28/56	4.40	00
	온실가스감축	1인당 배출량	114	297,587.55	97
	월경성 환경오염	CFC 소비량	99/100	1,858,868.33	96-98
		SO ₂ 수출	24/51	438.00	97

온실가스감축은 1인당 배출량과 GDP당 배출량으로 구성되어 있다. 2002년 순위는 각각 117위와 94위로 하위권이다. 2001년 1인당 배출량 순위도 114위로 하위권이였다. GDP당 배출량은 2002년에 새로 추가된 변수이다.

월경성 환경오염은 CFC소비량, SO₂수출, 총어획량, 해산물소비 등의 변수로 구성되어 있다. 2002년 평가에 의하면, CFC소비량은 107개국 중에서 106위, SO₂수출은 30위, 총어획량은 107개국 중에서 93위, 해산물소비는 140개국 중에서 135위로 나타났다. 위의 4변수 중에서 2001년과 비교가능한 것은 CFC소비량과 SO₂수출 변수이다. CFC소비량의 2001년 순위는 100개국 중에서 99위로 나타나 2001-2002년에 걸쳐 최하위권이였다. SO₂수출의 2001년 순위는 51개국 중에서 24위를 차지하였다.

제 3 절 취약분야에 대한 평가

1. 환경시스템 분야

앞에서 살펴본 바와 같이, 환경시스템 분야에서 우리나라가 취약한 부문은 대기질 지표 내에서는 도시 SO₂ 농도와 도시 NO₂ 농도이고, 수량 지표 부문에서는 수자원량과 역외유입량이며, 수질 부문에서는 인농도이다. 생물종 부문에서는 멸종위기포유류와 멸종위기조류이고, 토지이용 부문에서는 형질보전과 훼손율이 취약분야이다. 이러한 취약 변수에 대해 우리나라의 현황과 최근 변화추세를 살펴보면 아래와 같다.

1) SO₂ 농도

① 측정 및 자료

SO₂는 '도시 SO₂ 농도'로 측정되었으며 측정단위는 'ug/m³'으로 측정되었다. 자료원으로는 WHO(2000), AMIS2.0(1998), Citibase(1999)를 활용하였다. SO₂ 측정자료는 기본적으로 각 국가내의 도시수준의 자료들을 수집하여 1995년도 인구를 기준으로 정규화하고 총계하여 각 국가의 SO₂ 농도를 측정하고 있다. 또한 SO₂자료는 1990-1996년도의 국가별자료를 수집하여 비교하고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

<표 5-15>는 연도별 SO₂ 배출량을 이동오염원과 고정오염원으로 분류하여 제시하고 있다. 이 표에 의하면, 1997년부터 SO₂ 배출량은 크게 감소하고 있으며, 특히 고정오염원에서 배출되는 SO₂ 배출량이 큰 폭으로 감소하고 있다. 그러나, 이동오염원의 경우, 1997년에 감소하였다가 다시 증가하는 추세를 보이고 있다. 도시별로 살펴보았을 때, 부산과 울산의 이동오염원은 SO₂ 배출이 매우 높으며, 울산은 산업체에서 배출되는 SO₂ 양이 매우 많은 것으로 나타났다.

<표 5-15> SO₂ 배출량

(단위 : 톤)

구분	계	이동오염 원	고정오염원			
			소계	발전	산업	난방
1991	1,597,780	200,452	1,397,328	295,370	787,216	314,742
1992	1,613,549	233,200	1,380,349	305,172	802,438	272,739
1993	1,571,700	234,318	1,337,382	339,161	798,006	200,215
1994	1,602,764	275,390	1,327,374	329,945	833,428	164,001
1995	1,532,320	314,542	1,217,778	336,822	733,036	147,920
1996	1,500,260	323,018	1,177,242	369,256	689,157	118,829
1997	1,356,395	283,595	1,072,800	354,309	617,720	100,771
1998	1,146,005	296,803	849,202	319,927	466,209	63,066
1999	951,183	336,159	615,024	114,992	447,273	52,759
서울	11,340	1,878	9,462	2	2,639	6,821
부산	128,349	119,461	8,888	0	6,294	2,594
대구	13,163	420	12,743	0	8,741	4,002
인천	46,494	37,206	9,288	43	7,691	1,554
광주	2,428	155	2,273	0	669	1,604
대전	6,049	226	5,823	0	4,185	1,638
울산	151,329	100,600	50,729	8,801	40,992	936

※ 주: 산출방법 : 연간 유류소비실적과 석탄소비실적을 토대로 미국환경보호처(EPA)에서 발표한 배출계수(AP-42) 및 국내에서 개발한 자동차배출계수를 적용하여 배출량 추정

※ 자료 : 환경부, 대기보전국 대기정책과

<표 5-16> 주요 도시의 연도별 SO₂ 오염도 현황

(단위 : ppm)

시·도 연도	서울	부산	대구	인천	광주	울산
'80	0.094	0.058	0.038	0.026	0.009	0.053
'82	0.057	0.065	0.039	0.033	0.024	0.039
'84	0.066	0.050	0.040	0.056	0.026	0.024
'86	0.054	0.042	0.043	0.053	0.020	0.032
'88	0.062	0.044	0.052	0.056	0.019	0.028
'90	0.051	0.039	0.041	0.044	0.017	0.031
'91	0.043	0.038	0.041	0.041	0.017	0.038
'92	0.035	0.033	0.040	0.036	0.017	0.031
'93	0.023	0.028	0.035	0.021	0.014	0.032
'94	0.019	0.023	0.038	0.022	0.013	0.030
'95	0.017	0.023	0.031	0.023	0.010	0.028
'96	0.013	0.022	0.023	0.012	0.008	0.022
'97	0.011	0.018	0.016	0.013	0.009	0.019
'98	0.008	0.016	0.014	0.009	0.008	0.015
'99	0.007	0.014	0.011	0.008	0.007	0.017
2000	0.006	0.010	0.009	0.008	0.006	0.013
2001	0.005	0.008	0.008	0.007	0.004	0.012

※ 자료: 환경백서(2001)

1990년도 이전까지는 광주를 제외한 서울과 부산 등 주요 도시의 연도별 SO₂ 오염도가 연간 환경기준치인(0.03ppm)을 초과하였으나 '저유황 공급 및 청정연료 사용의무화' 등의 규제로 인해 1990년도 이후에는 SO₂ 오염도가 점차 감소하고 있는 추세를 나타내고 있다. 특히 1997년도 이후에는 WHO 권고기준(0.019ppm)을 달성하였고 2000년도 도시 전체평균 오염도는 0.013ppm으로 환경기준보다 낮게 유지되고 있다.

2) NO₂ 농도

① 측정 및 자료

NO₂는 '도시 NO₂농도'로 측정되었으며 측정단위는 'ug/m³'으로 측정되었다. 자료원으로는 WHO(2000), AMIS2.0(1998), Citibase(1999)를 활용하였다. NO₂ 측정자료는 기본적으로 각 국가내의 도시수준의 자료들을 수집하여 1995년도 인구를 기준으로 정규화하고 총계하여 각 국가의 NO₂ 농도를

측정하고 있다. 또한 NO₂자료는 1990-1996년도의 국가별자료를 수집하여 비교하고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

연도별 NO₂의 배출량 변화추세는 1991년도 이후 계속적으로 증가하고 있는 반면 1997년도 이후에 조금씩 감소하고 있는 실정이다. 주요 도시별로는 서울과 부산이 다른 도시들에 비해 상대적으로 높은 수준의 NO₂를 배출하고 있는 것으로 나타나고 있다. 발생원별로는 1999년도에 수송부문(이동오염원)이 전체의 49%를 차지하고 있고 다음으로 난방, 발전, 산업부문 순으로 나타나고 있다.

<표 5-17> NO₂배출량

(단위 : 톤)

구분	계	이동오염원	고정오염원			
			소 계	발 전	산 업	난 방
1991	878,389	446,121	432,268	152,139	221,582	58,547
1992	1,067,001	566,201	500,800	201,724	234,083	64,993
1993	1,186,697	644,813	541,884	190,975	288,715	62,194
1994	1,191,533	673,718	517,815	129,086	329,733	58,996
1995	1,152,765	606,499	546,266	136,977	344,683	64,606
1996	1,257,993	616,152	641,841	191,225	380,568	70,048
1997	1,278,348	622,712	655,636	203,311	378,050	74,275
1998	1,083,774	510,927	572,847	166,910	352,458	53,479
1999	1,135,503	557,220	578,283	108,696	354,793	114,794
서울	89,656	65,337	24,319	329	2,052	21,938
부산	76,993	66,903	10,090	0	3,346	6,744
대구	35,509	22,006	13,503	0	6,673	6,830
인천	49,607	33,892	15,715	4,308	5,389	6,018
광주	15,158	11,886	3,272	0	552	2,720
대전	16,270	11,552	4,718	0	1,809	2,909
울산	53,019	28,215	24,804	7,276	15,307	2,221

※ 자료 : 환경부, 대기보전국 대기정책과

3) TSP 농도

① 측정 및 자료

TSP는 '도시 TSP 농도'로 측정되었으며 측정단위는 'ug/m³'으로 측정되었다. 자료원으로는 WHO(2000), AMIS2.0(1998), Citibase(1999)를 활용하였다. TSP 측정자료는 기본적으로 각 국가내의 도시수준의 자료들을 수집하여 1995년도 인구를 기준으로 정규화하고 총계하여 각 국가의 TSP 농도를 측정하고 있다. 또한 TSP자료는 1990-1996년도의 국가별자료를 수집하여 비교하고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

연도별 TSP 배출량 변화추세는 1991년도 이후 계속적으로 감소하다가 1997년도 이후에 조금씩 증가하고 있는 실정이다. 주요 도시별로는 울산, 부산이 다른 도시들에 비해 상대적으로 높은 수준의 TSP를 배출하고 있는 것으로 나타나고 있다. 발생원별로는 1999년도에 발전부문이 전체의 45%를 차지하고 있고 다음으로 산업, 수송, 난방부문 순으로 나타나고 있다.

<표 5-18> TSP배출량

(단위 : 톤)

구분	계	이동 오염원	고정오염원			
			소계	발전	산업	난방
1991	431,375	79,263	352,112	106,102	162,065	83,945
1992	392,243	100,685	291,558	107,364	167,714	16,480
1993	389,750	93,941	295,809	132,941	147,942	14,926
1994	429,398	100,206	329,192	165,251	151,383	12,558
1995	405,526	98,000	307,526	137,505	157,758	12,263
1996	423,694	95,294	328,400	157,471	160,812	10,117
1997	438,531	101,980	336,551	169,338	157,963	9,250
1998	420,034	81,704	338,330	182,999	148,879	6,452
1999	439,815	86,644	353,171	197,914	149,130	6,127
서울	9,936	8,820	1,116	12	240	864
부산	12,541	11,354	1,187	0	870	317
대구	5,818	3,217	2,601	0	2,173	428
인천	7,287	5,527	1,760	151	1,364	245
광주	1,996	1,755	241	0	78	163
대전	2,179	1,647	532	0	368	164
울산	13,843	5,593	8,250	2,173	5,967	110

※ 자료 : 환경부, 대기보전국 대기정책과

4) 수자원량과 역외유입량

① 측정 및 자료

수자원량은 '일인당 내적재생가능수자원'로 측정되었으며 측정단위는 '1000m³/인'으로 측정되었다. 자료원으로는 WaterGAP2.1B(CESR, 2001)를 활용하였다. 수자원량 측정자료는 기본적으로 30년간의 지구 수자원자료를 토대로 개발된 모델, WaterGAP2.1B에 의해 측정되었다. 또한 수자원량은 1960-1990년도의 국가별자료를 수집하여 비교하고 있다.

역외유입량은 '일인당 유입가능수자원'로 측정되었으며 측정단위는 '1000 cubic meters/인'으로 측정되었다. 자료원으로는 WaterGAP2.1B(CESR, 2001)를 활용하였다. 역외유입량 측정자료는 기본적으로 30년간의 지구 수자원자료를 토대로 개발된 모델, WaterGAP2.1B에 의해 측정되었고 ESI 산정에 있어서 log를 취고 있다. 또한 역외유입량은 1960-1990년도의 국가별자료를 수집하여 비교하고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

우리나라의 평균 연강수량은 1,267mm로서 세계 평균인 973mm의 약 1.3배에 해당된다. 그러나, 1인당 연강수량은 2,705m³로 세계 평균 강수량인 22,096m³의 12%에 불과한 실정이다. 이와 같이 우리나라의 평균 연강수량은 세계 평균 이상인데도 1인당 연강수량이 매우 적은 이유는 계절별, 연도별, 지역별로 강수량의 편차가 심한 동시에 국토의 65%가 산악지형이고, 하천경사가 급한 지리적 특성으로 홍수가 일시에 유출되며, 갈수기에는 유출량이 적어 하천 수질오염을 가중시키는 등 수자원의 이용면에서 불리한 자연조건을 안고 있다는 데 있다.

<표 5-19>에 의하면, 우리나라는 그동안 댐건설 등의 노력으로 인해 1965년과 1980년에 비해 1990년에는 수자원량의 증가가 있었다. 그러나, 1990년에 들면서 우리나라의 수자원 총량은 거의 변화가 없으나, 수자원 총이용량은 해마다 증가하고 있다. 특히, 인구증가로 생활용수의 이용량이 상대적으로 높은 증가세를 보이고 있으며, 농업용수를 제외한 그 외 용도의 수자원 이용량도 꾸준히 증가하는 추세이다. 이러한 이유로 우리나라는

물부족국가로 분류되었다. 더구나, 우리나라의 지정학적 특성상 역외유입량에 있어서 큰 변화를 기대할 수 없다는 것은 누구나 아는 사실이다. 1990년대에 들어서 수자원 총량의 변화가 거의 없다는 점도 역외유입량에서 큰 변화가 없다는 점을 간접적으로 시사한다고 볼 수 있다. 이러한 상황을 종합해 볼 때, 최근의 수자원량은 WEF의 평가기준년도에 비해 증가하였지만 역외유입량에서는 큰 변화를 기대할 수 없다. 그러나, 수자원량의 증가에 비해 인구의 증가가 상대적으로 더욱 크기 때문에 최근 자료를 사용할 경우 WEF 평가변수인 1인당 수자원량과 역외유입량은 더욱 낮은 평가를 받게 되리라 예상된다.

<표 5-19> 연도별 수자원 총량과 총 이용량

구 분	1965	1980	1990	1994	1998
수자원 총량	1,100	1,140	1,267	1,267	1,267
총 이 용 량	51.2	153	249	301	331
생 활 용 수	2.3	19	42	62	73
공 업 용 수	4.1	7	24	26	29
농 업 용 수	44.8	102	147	149	158
유 지 용 수	-	25	36	64	71

5) 인 농도

① 측정 및 자료

인 농도의 측정단위는 'milligrams/liter'로 측정되었고 자료원으로 UNEP의 'Global Environmental Monitoring System/Water Quality Monitoring System'의 자료와 추가적으로 29개국의 자료는 Prescott-Allen, R의 보고서 'The Wellbeing of Nations'의 자료를 활용하였다. 각 국가의 인 농도는 1994-1996년 기간의 평균으로 측정되어 비교하고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

<표 5-20>에 의하면, 우리나라의 주요 호소 중에서 춘천댐, 안동댐, 영산호, 아산호의 최근 3년간의 인농도는 WEF 평가기준년도에 비해 다소나

마 감소하고 있는 것으로 나타나고 있다. 그러나, 영산호와 아산호의 인농도는 점차 호전되고 있지만, 여전히 매우 높은 인농도를 유지하고 있는 실정이다. 인농도가 점차 좋아지는 호소가 있는 반면에, 팔당댐과 남강댐의 최근 3년간 인농도는 오히려 나빠지고 있다. 이러한 상황을 볼 때, 우리나라의 인농도는 WEF의 평가에서 좋은 점수를 받기가 어려운 상황인 것이 사실이다.

<표5-20> 주요 호소의 인농도 변화 추이

구 분	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01
춘천댐	0.064	0.013	0.025	0.016	0.014	0.014	0.014
소양댐	0.014	0.018	0.015	0.011	0.017	0.012	0.014
팔당댐	0.041	0.032	0.045	0.040	0.036	0.033	0.050
충주댐	0.024	0.026	0.037	0.033	0.040	0.034	0.022
안동댐	0.022	0.024	0.024	0.017	0.015	0.015	0.016
남강댐	0.034	0.007	0.042	0.043	0.011	0.018	0.037
영산호	0.125	0.150	0.074	0.136	0.098	0.113	0.102
아산호	0.309	0.150	0.355	0.134	0.213	0.148	0.217

※ 자료: 환경부 수질 측정망 자료

6) 멸종위기 포유류 및 멸종위기 조류

① 측정 및 자료

멸종위기 포유류는 '각 국가에서 보유하고 있는 전체 포유류 수에 대한 멸종위기 포유류 수의 비율(%)', 멸종위기 조류는 '각 국가에서 보유하고 있는 전체 조류 수에 대한 멸종위기 조류 수의 비율(%)'로 측정되었다. 자료원으로는 2000 IUCN Red List, World Resources 2000-2001 등의 자료를 활용하였다. 각 국가별 2000년 자료를 기준으로 측정되어 비교하고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

1997년도 이전까지는 야생동·식물 보호를 위해 특정야생동·식물(자연환경보전법), 천연기념물(문화재보호법), 야생조수(조수보호 및 수렵에 관한 법률) 등을 지정하여 관리하였으나 멸종위기에 처한 야생동·식물에 대한

지정관리는 제외되어 있었다. 그러나, 1997년에 8월에 자연환경보전법을 개정하여 멸종위기 및 보호야생동·식물의 지정·관리 및 보전대책을 수립을 할 수 있도록 하였고, 이들에 대한 불법 포획·채취에 대하여는 최고 5년 이하의 징역, 3천만원 이하의 벌금 등 벌칙을 대폭 강화하였다. 더욱이 최근에 멸종위기야생동식물과 보호야생동식물의 체계적인 보전은 물론 인공번식을 통한 자연으로의 복원을 추진하기 위하여 2000년도에 서울대공원과 제주 한라수목원을 서식지외보전기관으로 지정하였으며, 2001년에는 한택식물원, 한국 황새복원연구소 및 진해 내수면연구소를 추가로 지정하였다(환경백서, 2001). 이러한 노력의 결과로 나타난 우리나라의 멸종위기 포유류 및 조류 수는 <표 5-21>에 제시되어 있으며, 구체적인 포유류 및 조류 명은 <표 5-22>에 나타나 있다. <표 5-21>과 <표 5-22>에 의하면, 우리나라의 멸종위기 포유류 수는 12.5%이고 멸종위기 조류 수는 3.1%이다. 그럼에도 불구하고, WEF 평가에서 받은 점수는 각각 26.53%와 22.32%이다.

<표 5-21> 멸종위기 포유류 및 조류수

분류	총종수	멸종위기 종수	%
포유류	80	10	12.5
조 류	417	13	3.1

※ 자료: 환경부 자연보전국 자연생태과

<표 5-22> 멸종위기 포유류 및 조류

분류	대상종
포유류	붉은박쥐, 늑대, 여우, 표범, 호랑이, 수달, 바다사자, 반달기슴곰, 사향노루, 산양
조 류	노랑부리백로, 황새, 노랑부리저어새, 저어새, 흑고니, 흰꼬리수리, 참수리, 검독수리, 매, 두루미, 넓적부리도요, 청다리도요사촌, 크낙새

※ 자료: 환경백서 2001

7) 형질보전 및 훼손율

① 측정 및 자료

형질보전은 ‘전체 국토에 대한 인위적 영향이 매우 적은 국토 비율(%)’,

훼손율은 '전체 국토에 대한 인위적 영향이 매우 많은 국토 비율(%)'로 측정되었다. 자료원으로는 WAP, WCS, CIESIN 등의 자료가 활용되었다. 90년대 중반 자료가 각 국가별로 수집되어 비교되고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

<표 5-23>은 1990년, 1995년, 2000년의 국토이용 상황을 보여주고 있다. 이 표에 따르면, 산림지의 비율은 각각 66.4%, 66.0%, 65.5%로 나타나 점차 감소하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 인구증가와 도시화로 인해 농지도 점차 도시적 용도로 전용되고 있다. 한편, 도시용 토지는 대지, 공장용지, 공공용지 등이 증가함에 따라 크게 증가하고 있다. 따라서 이러한 국토이용의 추세가 WEF의 평가에서 비교적 낮은 형질보전과 높은 훼손율이라는 결과에 반영된 것 같다. 이러한 국토이용의 변화상황을 볼 때, 최근의 자료를 사용할 경우 2002년 WEF 평가보다 형질보전과 훼손율에서 더욱 나쁜 결과를 초래할 가능성이 높다.

<표 5-23> 국토이용상황

(단위 : km²)

구분	1990		1995		2000	
	면적	구성비	면적	구성비	면적	구성비
합 계	98,730	100	99,286	100	99,461	100
- 도시용 토지	4,295	4.5	4,850	4.9	5,500	5.6
· 대지	1,937	2.0	2,124	2.1	2,350	2.4
· 공장용지	246	0.2	386	0.4	514	0.5
· 공공용지	2,112	2.1	2,340	2.4	2,636	2.7
- 농경지	22,300	22.6	21,989	22.1	21,596	21.7
- 산림지	65,571	66.4	65,506	66.0	65,139	65.5
- 기 타	6,454	6.5	6,827	6.9	7,109	7.1

2. 환경부하 저감

환경부하 저감 분야 중에서 대기오염 지표와 수질부하 지표에 속하는 전체 변수는 우리나라의 취약 부문에 해당하는 것으로 나타났다. 즉, NOx

배출, SO₂ 배출, VOCs 배출, 석탄소비량, 자동차대수, 비료사용량, 농약사용량, 산업체 BOD배출량, 오염우심지역 등이 이에 해당된다. 한편, 생태계 부하 지표에서는 산성화, 그리고 폐기물·소비부하 지표에서는 생태계파괴 등의 부문이 우리의 취약부문으로 나타났다. 이러한 취약부문에 대한 우리의 현황과 변화추세를 살펴보면 다음과 같다.

1) NO_x 배출

① 측정 및 자료

NO_x 배출은 거주면적 당 배출량으로 측정되며, 측정단위는 톤/Km²이다. 대기오염의 중요한 원인으로 인식하여 환경지속성 지수 평가에 있어 주요 변수로 포함시키고 있다. 즉, NO_x는 태양광선에 의해 광화학반응을 일으켜 오존발생을 야기함으로써 호흡기질환을 유발한다. 평가를 위한 자료원으로는 Intergovernmental Panel on Climate Change: Special Report on Emissions Scenarios이며, 국가별로 2000년 자료를 획득하여 사용하였다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

거주면적 당 NO_x의 배출량은 최근 10년 동안 약간 증가한 상태이다(<표 5-24>). 해마다 약간의 등락은 있지만, 전체적으로 1997년까지는 증가 추세를 유지하였다. 1998년에 큰 폭으로 감소했다가 1999년에 다시 증가하고 있다. 이러한 추세를 볼 때, 현 상태에서 NO_x 배출에 대한 평가에서 우리나라의 국가별 순위가 상승하리라 기대하기는 어렵다고 보여진다.

<표 5-24> 연도별 NO_x 배출량(1999년)

(단위: 톤/년)

구분	'90	'91	'92	'93	'94
NO _x	926,065	878,389	1,067,001	1,186,697	1,191,533
	'95	'96	'97	'98	'99
	1,152,765	1,257,993	1,278,348	1,083,774	1,135,503

※ 자료: 환경부, 환경백서 2001

2) SO₂ 배출

① 측정 및 자료

SO₂ 배출은 거주면적 배출량으로 측정되며, 측정단위는 톤/Km²로 나타낸다. 석유·석탄과 같은 화석연료가 상당량 포함하고 있는 황을 연소하면 황이 SO₂로 전환되어 대기 중에 방출됨으로써 대기를 오염시킨다. 본 평가를 위한 자료원은 Intergovernmental Panel on Climate Change: Special Report on Emissions Scenarios이며, 국가별로 2000년 자료를 사용하고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

<표 5-25>는 거주면적 당 SO₂ 배출을 나타내는 것이 아니라 연도별 총배출량을 보여주고 있다. 그러나, 연도별 총배출량은 거주면적 당 배출량의 추이를 파악하는데 이용될 수 있다. <표 5-25>에서 보는 바와 같이, 연도별 SO₂ 배출은 점차 감소하는 추세를 보이고 있다. 즉, 1990년에 1,610,960톤이 배출되다가 1999년에는 951,183톤이 배출되어 약 41%가 감소한 것으로 나타나고 있다. 특히, 1996년까지 150만 톤 이상을 배출하다가 1997년에 약 14만 4천톤 가량 배출이 감소된 이후 큰 폭으로 배출량이 감소하고 있다.

<표 5-25> 연도별 SO₂ 배출량(1999년)

(단위: 톤/년)

구분	'90	'91	'92	'93	'94
SO ₂	1,610,960	1,597,780	1,613,549	1,571,700	1,602,764
	'95	'96	'97	'98	'99
	1,532,320	1,500,260	1,356,395	1,146,005	951,183

※ 자료: 환경부, 환경백서 2001

3) VOCs 배출

① 측정과 자료

VOCs의 배출은 거주면적 당 VOCs의 배출을 측정하며, 측정단위는 톤/Km²로 나타낸다. VOCs는 상온, 상압에서 기체 상태로 존재하는 모든 유

기성 물질을 통칭하는 것으로서, 건강에 직접적으로 나쁜 영향을 미치기도 하고 대기 중에서 광화학반응을 일으켜 오존을 생성시킴으로써 인체에 영향을 미칠 수도 있다. 이러한 맥락에서 VOCs 배출은 대기오염의 주요 원인으로 인식되어, 평가 변수로 사용하고 있다. 평가를 위한 자료원은 Intergovernmental Panel on Climate Change: Special Report on Emissions Scenarios이며, 국가별로 2000년 자료가 이용되고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

<표 5-26>은 1997년과 2001년 사이의 VOC 배출량 변화에 대한 것이다. 이 변수는 국가별로 2000년 자료가 평가에 이용되고 있는데, 우리나라의 2001년도 환경백서에는 1997년 VOC 배출량이 나와 있기 때문에 WEF에서는 1997년 VOC 배출량을 자료로 이용했다고 볼 수 있다. 1997년에 비해 2001년의 VOC 총배출량은 19.2% 증가하였다. 자동차와 주유소, 인쇄 분야에서 VOC 배출량은 감소하였지만, 도장산업과 유류저장·출하시설, 도로포장, 세탁시설 분야에서의 배출량은 증가하였다. 특히, 도장산업에서의 VOC 배출량 증가는 40.8%에 이르는 것으로 나타났다. 이러한 변화추세를 기준으로 판단할 때, 2001년 자료를 이용할 경우 VOC 배출량에 대한 평가는 더욱 낮아지리라 예측되어진다.

<표 5-26> VOC 배출량 변화

(단위: 천톤)

구분	1997년	2001년
총배출량	611(100%)	728.3(100%)
도장산업	282(46.2%)	397(54.4%)
자동차운행	213(34.9%)	203(27.8%)
유류저장·출하시설	28(4.6%)	33.7(4.6%)
주유소	32(5.3%)	29.5(4.1%)
도로포장	20(3.2%)	23.7(3.3%)
인쇄	22(3.6%)	21.5(3.0%)
세탁시설	14(2.2%)	19.9(2.7%)

※ 자료: 1997년 자료는 환경백서 2001

2001년 자료는 환경백서 2002

6) 비료 사용량

① 측정과 자료

비료사용량은 관개지면적 당 비료사용량으로 측정되며, 측정단위는 '100그램/관개지 헥타르'로 나타낸다. 농업에서의 과도한 비료 사용은 토양과 수질에 부정적인 영향을 미쳐서 화학성분과 영양분을 변화시키기 때문에 중요한 환경측정변수로 인식하고 있다. 평가를 위한 자료원은 World Bank(2001)이며, 국가별로 1998년 자료가 비교분석 자료로 이용되고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

<표 5-29>는 연도별 비료사용량을 나타내고 있으므로 WEF에서 사용하는 변수와 부합되는 것은 아니다. 그러나, 우리의 비료사용 정도와 추이를 파악할 수 있게 하므로 대체변수로 사용할 수 있다. <표 5-29>에 의하면, 비료사용량은 점차 감소하여 최근 10년동안 약 20%정도 감소한 것으로 나타나고 있다. 그러나, 2002년 WEF 환경지속성 지수의 평가기준시점인 1998년과 2001년의 비료사용량을 비교하면 약간의 감소만을 보이고 있다. 따라서, 최근 자료를 이용한다고 하더라도 비료사용량에서 국가별 순위가 크게 상승하리라 기대하기는 어려운 실정이다.

<표 5-29> 연도별 비료 사용량

(단위: 천톤)

구분	'90	'93	'95	'97	'98	'99	'00	'01
비료	1,103	974	954	882	860	842	801	716

※ 자료: 농림부

7) 농약 사용량

① 측정과 자료

농약사용량은 경작지면적 당 농약사용량으로 측정되며, 측정단위는 'kg/경작지 헥타르'로 나타낸다. 농업활동에서 과도한 농약사용은 토양, 수질,

인간, 야생동물에 부정적인 영향을 미친다는 판단에서 본 변수가 평가기준으로 채택되었다. 평가를 위한 자료원은 World Resource Institute(2002)이며, 국가별로 1996년 자료가 이용되고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

<표 5-30>은 연도별 농약사용량을 나타내고 있으므로 WEF에서 사용하는 변수와는 거리가 있다. 그러나, 본 표를 통해 국내 농약사용의 추이와 정도는 파악할 수 있으므로 대체측정방법으로 이용될 수 있다. 즉, 최근 자료를 이용할 때 국가별 순위 상승을 기대할 수 있는지의 여부를 판단할 수 있게 해준다. <표 5-30>에 따르면, 농약사용량은 거의 동일한 수준에 머무르고 있다가 1997년과 1998년에 감소한 후 1999년부터 다시 상승하고 있는 것으로 나타나, 최근 10년 동안에 2000년의 농약사용량이 오히려 가장 높은 수준인 것으로 나타나고 있다. WEF 평가기준시점인 1996년과 비교해도 2000년의 농약사용량이 더 많기 때문에 국가별 순위 상승을 기대하기는 어려운 상황이다.

<표 5-30> 연도별 농약 사용량

(단위: 톤)

구분	'90	'93	'95	'97	'98	'99	'00
농약	25,082	25,999	25,834	24,814	22,103	25,837	26,087

※ 자료: 농림부

8) 산업체 BOD 배출량

① 측정과 자료

산업체 BOD배출량은 가용담수당 공업유기오염물질로 측정되며, 측정단위는 '톤/가용담수 km³'으로 나타낸다. 산업체에서 배출하는 공업유기오염물질은 수질오염을 야기시킨다. 이러한 인식하에서 가용담수(국내 가용담수+역외유입량)당 BOD배출을 정규화하여 사용하고 있다. 평가를 위한 자료원은 World Bank(2001)이며, 국가별로 1996년-1998년 자료가 비교분석자료로 이용되고 있다.

10) 산성화

① 측정 및 자료

산성화현상이 나타나고 있는 지역의 비율로 측정되며, 측정단위는 ‘%’로 나타낸다. 산성화가 주요 변수로 채택된 배경은 과도한 SO₂는 유황침전물을 발생시켜 산성화를 야기시키기 때문에 환경시스템에 부하를 준다는 것이다. WEF에 의하면, 본 변수는 환경시스템이 환경부하에 대응하는 역량을 나타내는 것이기 때문에 환경지속성을 파악할 수 있게 해주는 중요한 변수라는 것이다. 평가를 위한 자료원은 Stockholm Environment Institute at York이며, 국가별로 1990년 자료가 비교분석 자료로 이용되고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

산성화지역은 여러 요인에 의해 생겨지지만, 그 중에서 강우산도가 특정 지역을 산성화시키는데 미치는 영향이 크다고 할 수 있다. <표 5-33>은 우리나라 대도시의 강우산도를 연도별로 보여주고 있다. 이 표에 의하면 일부 대도시의 강우산도가 약해지고 있지만, 다른 지역은 오히려 강해지는 경향을 보이고 있다. 특히, 제6장의 해당부분에서 후술된 바와 같이 강우의 수소이온농도가 5.0 이하인 곳이 조사대상 지역 중에서 1999년에는 29.2%이었던 것이 2001년에는 62.5%인 것으로 나타나고 있다. 이러한 변화들을 종합해 볼 때, 그동안 우리나라의 상우산도는 WEF 평가에 긍정적인 영향을 미칠 정도로 변화한 것은 아닌 것으로 판단된다.

<표 5-33> 서울특별시 및 광역시 연도별 강우산도변화 추이

시도	'95	'96	'97	'98	'99	'00
서울	5.8	5.7	5.3	5.7	5.5	5.7
부산	5.2	5.2	5.2	5.4	5.4	5.8
대구	5.7	5.6	5.8	6.1	5.9	6.2
인천	5.9	5.9	5.0	5.1	5.9	5.8
광주	6.2	5.9	5.9	6.2	5.9	5.9
대전	5.9	5.8	6.2	5.8	6.1	6.1
울산	5.2	5.6	5.7	5.6	5.3	5.7

11) 생태계 파괴

① 측정 및 자료

생태계 파괴는 1인당 생태계 파괴 지역으로 측정되며, 측정단위는 ‘헥타르/인’으로 나타낸다. 특정 국가의 현재 소비수준과 인구를 유지하기 위해 필요한 생물학적으로 생산가능한 토지가 많을수록 환경지속성이 있다는 인식하에서 이 변수가 평가기준이 되었다. 평가를 위한 자료원은 World Wide Fund for Nature(2000)이며, 국가별로 1996년 자료가 비교분석 자료로 이용되고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

우리나라는 그동안 급속한 도시화와 산업화로 인해 농경지와 산지가 지속적으로 감소하여 생태계가 많이 파괴되어 왔다는 것은 주지의 사실이다(환경부, 환경백서 2002: 236-237). 앞에서 살펴본 <표 5-23>에서 알 수 있는 바와 같이, 산림지는 1990년 65,571km², 1995년 65,506km², 2000년 65,139km²로 감소하고 있으며, 농경지도 1990년 22,300km², 1995년 21,989km², 2000년 21,596km²로 감소하고 있다. 또한, 백두대간과 갯벌 등 생태적 보전가치가 높은 지역이 훼손됨으로써 생태계 파괴와 더불어 생물종의 다양성이 감소되었고, 댐건설과 간척·매립사업 등으로 인해 갯벌과 습지 등이 감소하여 생물서식공간이 축소되거나 그 환경이 크게 변화하였다(환경부, 환경백서 2002: 236-237). 이러한 점을 고려할 때, 본 변수에 대한 WEF 평가기준년도인 1996년에 비해 현재의 생태계 파괴가 크게 개선되었다고 볼 수는 없다. 특히, 한번 파괴된 생태계는 복원되는데 매우 긴 세월이 필요하다는 점을 고려하면 1996년보다 현재의 상태가 좋아졌다고 보기는 어렵다.

용하였다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

보호구역 비율은 한 국가의 생물다양성 보존에 투자된 노력의 대체 지표로서 해양보호지역은 제외하고 토지 부분만을 계산한 것이다. 2001년(1997년 자료) 6.91에서 2002년(1998년 자료) 6.95로 약간 향상된 것으로 나타나고 있지만 멸종위기 포유류와 멸종위기 조류에 의해 순위가 결정되고 있는 우리나라의 생물종 다양성 보호 노력은 2002년에 멸종위기 포유류는 131위, 멸종위기 조류는 134위로 최하위권에 속하는 것으로 나타난 데에서도 알 수 있는 것처럼 지속가능발전에 대한 논의에서 중요한 부분을 차지하고 있는 생물다양성의 확보를 위해서는 자연보호 구역의 지정을 확대할 필요가 있다.

우리나라 생태계 보전지역 지정현황을 살펴 보면 아래 표처럼 1989년 세 곳이 지정되고, 1997년 한 곳, 1998년 한 곳, 2001년 한곳으로 현재 총 여섯 곳이 생태계보전지역으로 지정되어 있다(<표 5-35>).

<표 5-35> 우리나라 국가 생태계 보전지역 지정현황

보호대상지역	위치	면적(m ²)	지정년월일
낙동강하구 (철새도래지)	부산광역시 사하구 을숙도 하단 해면	34.21	89. 3. 10
지리산 (극상원시림)	전남 구례군 산동면 심원계곡 및 토지면 피아골 일원	20.20	89. 12. 29
대암산 (고층습원)	강원도 인제군 서화면 대암산의 큰용늪과 작은 용늪 일원	1.06	89. 12. 29
창녕우포늪 (원시적 자연늪)	경남 창녕군 대합면, 이방면, 유어면, 대비면 일원	8.54	97. 7. 26
무제치늪 (산지늪)	울산광역시 울주군 삼동면 조일리 일원	0.18	98. 12. 31
섬진강 (수달서식지)	전남 구례군 문척면, 간전면, 토지면 일원	1.83	01. 12. 1

※ 자료: 환경백서(2002)

우리나라 자연보호구역 지정기준은 ㉠생태계를 특별히 보전할 필요가 있는 지역생태자연도 1등급 지역, ㉡자연생태가 원시성을 유지하고 있거나 생물다양성이 풍부하여 학술적 연구가치가 큰 지역, ㉢멸종위기야생동식물

의 서식지 도래지 등으로서 보전의 가치가 있는 지역, ㉔각종의 다양한 생태계를 대표할 수 있는 지역 또는 생태계 표본지역 등으로 규정되어 있다. 이러한 규정은 IUCN의 규정이 다양한 목적으로 자연보호구역을 지정할 수 있도록 한 것과 비교해 볼 때 지나치게 엄격하다고 할 수 있다. IUCN의 자연보호구역 지정 기준은 7가지로서 다음과 같다: ㉑ Category Ia(엄격자연보호구역); ㉒ Category Ib(원생자연보호구역); ㉓ Category II(국립공원); ㉔ Category III(자연기념물); ㉕ Category IV(서식지종보호구역); ㉖ Category V(경관보호구역); 그리고 ㉗ Category VI(자원보호구역).

3) 에너지효율성

① 측정 및 자료

에너지 효율성은 단위 GDP당 총에너지 소비량으로 측정 단위는 GDP 백만 달러당 십억 BTU 로 측정되었다. 자료원은 미국에너지 정보처(USEIA)이며 1998-1999년 자료를 비교하였다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

에너지 효율성의 경우 2001년의 평가에서는 17.91이었으나 2002년의 평가에서는 9.94를 기록하고 있다. 2001년의 경우 분석 대상 국가들의 중위수가 15.37이므로 우리의 경우 중간을 약간 상회하고 있는 수준이라 할 수 있으며 2002년의 경우 평균이 9.11, 중위수는 7.14이므로 대체로 평균을 약간 상회하고 있다. 그런데 WEF의 분석 대상 자료가 각각 98년과 99년 자료이기 때문에 시계열 분석이 불가능하지만 에너지 효율성 자체는 향상된 것으로 볼 수 있다. 그런데도 불구하고 등수가 하락한 것은 2002년에는 2001년에 비해 분석대상 국가 수가 20 개국 정도가 늘어났기 때문으로 볼 수 있을 것이다.

그러나 통계청 국내총생산 및 총에너지소비량 자료를 이용하여 최근 에너지 효율성을 살펴 보면 아래 표처럼 1998년에는 1997년에 비해 현저하게 떨어진 것을 알 수 있다. 그 후 WEF 지표처럼 1999년에 상당한 개선을 이룩한 후 2000년에도 완만한 상승을 지속하고 있지만 아직은 1997년의 수

GDP당 CO₂ 배출량의 측정단위는 '톤/GDP(US\$)'로 나타난다. GDP당 CO₂ 배출량을 주요 변수로 채택하고 있는 이유는 1인당 CO₂ 배출량을 채택한 이유와 동일하다. 본 평가를 위한 자료원과 비교년도도 1인당 CO₂ 배출량의 자료원이나 비교년도와 같다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

우리나라의 CO₂ 배출량은 급격한 산업화와 경제성장을 추구하는 과정에서 급증하는 추세를 보여 왔다(환경부, 2001). <표 5-38>에 따르면, 1인당 CO₂ 배출량은 1990년 6톤에서 1997년 10.12톤에 이르기까지 지속적인 증가를 보이다가 1998년에 8.59톤으로 감소하는 것으로 나타났다. 비록 1998년에 감소하였지만, 이것만으로는 감소추세라고 단언하기는 어렵다. 따라서, 1인당 CO₂ 배출량의 국가별 순위 상승은 기대하기 힘들다.

<표 5-38> 1인당 CO₂ 배출량

(단위: 톤)

구분	'90	'93	'95	'97	'98
1인당 배출량	6.00	7.79	8.99	10.12	8.59

2) CFC 소비량

① 측정 및 자료

CFC 소비량은 '총 CFC배출량 x 1인당 CFC 배출량'의 값을 log형태로 변형하여 측정되며, 측정단위는 'Ozone Depletion Potential(ODP) tons(metric tons x ODP)'로 나타내고 있다. CFC 배출은 지구 오존층 파괴와 기후변화에 중대한 영향을 미친다는 판단에서 WEF 평가 변수로 이용되고 있다. 본 평가를 위한 자료원은 UNEF(1999)이며, 국가별로 1996년~1998년 자료를 이용하고 있다.

② 우리나라의 현황과 변화추세

<표 5-39>에 나타난 자료는 WEF에서 사용하고 있는 자료와 부합되는 것은 아니지만 우리의 CFC 소비 정도와 변화추세를 이해하게 한다. 본 표에 따르면, 우리의 CFC 소비량은 1998년까지 감소추세를 보여 5,563톤에

이르렀다가 1999년부터 다시 증가하여 7,502톤이 되었다. 따라서, WEF가 이 변수를 사용할 때 우리의 평가기준을 1996년, 1997년, 1998년 중에서 어느 때를 선택했느냐에 따라서 현재의 국가별 순위는 영향을 받을 수 있다. 예를 들어, 2002년 평가가 1997년을 기준으로 이루어졌다면, 2000년 자료를 이용할 경우 국가별 순위는 상승할 가능성이 있다. 1997년에 비해 2000년의 CFC 소비가 약 18.7%정도 감소하였기 때문이다. 반면에, 2002년 평가에서 1998년 자료를 이용했다면, 국가별 순위는 오히려 하락할 가능성도 있다. 1998년에 비해 2000년의 CFC 소비는 34.9% 증가하였기 때문이다.

<표 5-39> 연도별 CFC 소비량

(단위: 톤)

구분	'90	'93	'95	'97	'98	'99	'00
CFC 총소비량	16,203	10,794	10,362	9,383	5,563	7,502	7,507
할론 소비량	524	408	445	430	289	298	361

제 6 장 국가환경지속가능성 지수 제고방안

제 1 절 부적절한 평가 변수

제4장에서 환경지속성 지수가 지니고 있는 전반적인 한계에 대한 언급이 있었다. 이 절에서는 보다 나은 평가와 환경보전을 위한 국가의 노력을 진작시키기 위해 잘못 선정된 변수를 밝히고 그 이유를 제시한다. 즉, 신뢰성과 타당성이 있는 평가를 저해하는 변수는 어떤 것들이 있는지를 살펴봄과 아울러 환경보전 노력과 무관하거나 오히려 저해하는 변수는 어떤 것인지를 지적한다. 다른 말로 하면, 2002년 환경지속성 지수에서 우리가 낮은 평가를 받고 있는 이유 중에는 평가를 위해 선택된 변수에 문제가 있었을 뿐만 아니라 우리나라가 어떠한 노력을 기울일 수도 없고 경우에 따라서는 노력을 해서는 안되는 변수가 포함되어 있기 때문이라는 것이다. 이에 대해 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 환경지속성 지수를 구성하고 있는 68개의 변수를 살펴보면 특정 문제에 집중하는 경향을 보임으로써 환경지속성과 관련된 다른 변수들을 고려하지 않고 있다. 환경지속성 지수에 대한 평가가 폭넓은 지지를 얻기 위해서는 현재의 상황, 해결 노력, 변화 정도 등에 대해 다양한 각도에서의 평가가 요구됨에도 불구하고, WEF에서 사용하고 있는 변수들을 보면 정의나 측정방법에서는 약간의 차이가 있지만 실제로는 상관관계가 매우 높은 변수들을 중복적으로 이용하는 경우가 많아서 다른 중요한 변수들을 고려하지 못하고 있을 뿐만 아니라 국가의 특징에 따라 환경지속성 지수에 미치는 영향이 과대 혹은 과소 평가될 가능성이 있다. 중복적으로 이용되고 있는 예를 보면 SO₂, NO_x, 형질보전과 훼손율, 그리고 CO₂ 등의 변수이다.

도시 SO₂ 농도와 대기중의 SO₂ 배출량은 정의와 측정방법은 다소 다르지만 같은 맥락의 변수이며, 산성화의 경우에도 변수로 채택한 이유에서 SO₂로 인한 산성화라고 밝히고 있기 때문에 실제로는 SO₂와 매우 밀접한 관련을 맺고 있다고 하겠다. NO₂와 NO_x의 경우도 이러한 예에 해당된다. 물론 NO_x에는 NO₂ 외에도 다른 질소산화물이 포함될 수 있지만, 도시 공해문제에서는 다른 어떤 질소산화물보다 NO₂가 차지하는 비중이 높기 때

문에 동일한 변수가 두 번에 걸쳐 사용되었다고 보아도 크게 틀리지는 않을 것이다. 다른 변수와 마찬가지로 형질보전과 훼손율도 매우 중요한 변수이다. 그러나, 두 변수의 정의에 따르면, 형질보전은 인위적 영향이 매우 적은 국토 비율이고 훼손율은 인위적 영향이 매우 높은 국토의 비율이다. 이와 같이 두 변수의 정의는 분명히 다르지만, 일반적으로 볼 때 형질보전에서 높은 점수를 받은 나라는 훼손율에서도 높은 점수를 받기가 쉽고, 형질보전에서 낮은 평가를 받은 나라는 훼손율에서도 낮은 평가를 받기가 쉽다. CO₂의 경우도 1인당 CO₂ 배출량과 GDP당 CO₂ 배출량으로 분류하여 평가하고 있다. 물론 두 변수는 다를 수 있다. 그러나, CO₂ 배출의 원인을 생각하면 많은 경우에 GDP당 CO₂ 배출량이 높은 국가가 1인당 CO₂ 배출량도 높게 나타난다. 따라서, CO₂도 두 번에 걸쳐 평가되고 있는 것으로 볼 수 있다. 여기에 CO₂ 배출은 석탄소비량과는 분리할 수 없는 관계를 맺고 있다. 석탄소비량까지 고려하면 CO₂는 세 번에 걸쳐 평가되고 있는 것으로 볼 수 있다. 수량도 다른 변수에 많은 영향을 미치고 있다. 예를 들어, 산업체 BOD 배출량은 가용담수당 공업유기오염물질로 측정되는데, 가용담수는 국내 가용담수와 역외유입량으로 계산된다고 밝히고 있다. 따라서, 가용담수는 5대 구성요소 중의 하나인 환경시스템 분야의 수량 지표를 구성하고 있는 수자원량과 역외유입량을 합한 것과 동일하다. 따라서, 동일한 공업유기오염물질을 배출하는 국가라도 수량에 따라 국가별 순위는 확연하게 달라질 수 있다. 즉, 수량이 부족한 국가는 수량 부문에서 낮은 평가를 받을 뿐만 아니라 산업체 BOD 배출량 부문에서도 낮은 평가를 받을 가능성이 높다. 또한, 오염우심지역도 수량과 뗄 수 없는 관계이다. 국가 전체적으로 수량이 부족하다고 평가를 받는 국가는 수자원 부족을 겪고 있는 지역도 많아질 가능성이 높기 때문이다.

이러한 변수들은 중요하고 또한 중복적으로 이용될 수도 있다. 그러나, 좀 더 폭넓은 관점에서 다양한 변수들을 기준으로 평가하려는 노력이 부족한 것으로 보여진다.

둘째, 동일 변수에 대해 동일한 평가기준년의 자료를 사용하지 않아 평가결과에 대한 신뢰도를 떨어뜨리고 있다. 평가기준년이 하나인 경우도 많지만, 동일 변수를 평가함에 있어서 복수의 평가기준년을 사용한

경우도 있다. 도시 SO₂ 농도, 도시 NO₂ 농도, 도시 TSP 농도는 비교년도를 1990년에서 1996년 사이의 자료를 채택하고 있다. 용존산소량, 인 농도, 부유물질, 전기전도도는 1994년에서 1996년의 자료를 사용한다. 자동차 대수는 1996년에서 1999년 사이의 데이터, 산업체 BOD배출량은 1996년에서 1998년 사이의 데이터를 이용한다. 특정 몇 년간 변화가 거의 없는 변수도 있을 수 있지만, 앞에서 지적된 바와 같이 이들 변수들 중에는 연도별 변화가 큰 변수들도 많다. 그럼에도 불구하고, 평가기관의 자료접근 용이성만 생각해서 동일한 변수를 평가함에 있어 국가별로 평가기준년을 달리하는 것은 문제가 많은 결과를 도출할 수 있다. 이는 평가결과에 대해 많은 회의를 불러일으키기에 충분하다고 판단된다.

셋째, 평가에 사용된 자료가 최신의 자료가 아니어서 평가결과와 실제 현황이 매우 다른 경우도 있다. 대표적인 예가 SO₂ 관련 변수와 멸종위기 포유류와 멸종위기 조류이다. 우리나라의 경우 1990년도 이후 SO₂ 배출규제를 강화함으로써 1997년을 기점으로 급격한 감소추세를 보이고 있음에도 불구하고, 환경지속성 지수 평가에서 SO₂를 평가하기 위해 사용된 자료는 이전자료인 1990년에서 1996년 사이의 자료가 사용됨으로써 SO₂ 관련 변수들의 국가별 순위가 현황보다 저평가되었다. 또한, 멸종위기 포유류와 멸종위기 조류의 경우에도 우리의 현황과는 매우 다른 결과가 도출되었다. 앞에서 살펴본 바와 같이, 그동안 우리나라는 멸종위기 및 보호야생동·식물에 대한 불법 포획·채취에 대한 벌칙 강화, 멸종위기야생동식물과 보호야생동식물의 체계적인 보전과 인공번식을 통한 자연으로의 복원 등과 같은 노력을 하였다. 그 결과로 <표 5-21>과 <표 5-22>에서 보는 바와 같이 우리나라의 멸종위기 포유류와 조류의 비율은 각각 12.5%와 3.1%인 것으로 밝혀지고 있으나, WEF의 평가점수는 각각 26.53%와 22.32%로 나온 것에 대해서는 분명한 원인 규명이 있어야 한다.

넷째, 환경지속성 지수 평가는 평가 자체에만 그치는 것이 아니라 평가를 통해 나타난 취약분야에 대해 해당 국가가 제고 노력을 기울이게 하는데 목적이 있어야 한다. 그럼에도 불구하고, 특정 변수는 이러한 노력의 여지를 원천적으로 봉쇄시키고 있다. 이에 해당되는 변수는 역외유입량과 자동차대수이다.

역외유입량의 경우, 유입량이 많으면 적을 경우보다 수자원량이 풍부하겠지만, 역외유입량이 적다고 해서 수자원량이 반드시 부족하고 환경시스템에 부하를 준다고 단정지을 수는 없다. 역외유입량이 적더라도 자국내의 수자원량이 풍부하거나 이를 효과적으로 관리·이용하여 환경에 부담을 주지 않을 수도 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고, 2002년 평가에서 역외유입량이 전혀 없는 나라가 호주, 뉴질랜드, 스위스를 비롯하여 20개 국가에 이르고 있다. 우리나라도 역외유입량이 매우 적은 국가에 해당된다. 이러한 국가들은 역외유입량 변수에 대해서는 개선시킬 여지가 전혀 없다. 역외유입량이 중요한 것이 아니고 환경시스템을 건전하게 유지할 수 있을 정도의 수량이 중요하다. 환경지속성 지수 평가에는 이용가능한 내수량에 대한 변수가 있으므로 이 변수를 따로 평가할 이유가 전혀 없다.

자동차대수의 경우도, 국가가 이 변수의 향상을 위해 노력하기가 매우 어려운 분야이다. 우리나라와 같이 이 변수에서 아주 낮은 평가를 받은 나라들로선 벨기에, 이태리, 일본, 영국 등이 있다. 이들 국가들은 공통적으로 국토가 좁으면서 경제가 발전된 나라들이다. 이들 국가들이 이 변수에서 좋은 평가를 받기 위해 할 수 있는 일이 무엇이 있겠는가? 국토를 늘릴 수도 없으며, 그렇다고 자동차 보유를 법으로 제한할 수도 없다. 본 변수는 거주면적당 자동차대수이므로, 이 국가들이 좋은 평가를 받기 위해 할 수 있는 것은 거주면적을 넓히는 일밖에 없다. 그러나, 이는 지속가능한 발전에 위배됨과 동시에 환경지속성 지수 평가에서 사용되는 다른 변수와도 조화를 이루기 어려운 변수임은 자명하다. 거주지역을 넓히기 위해서는 자연생태계가 파괴될 수 밖에 없으며, 이는 환경을 크게 위협하는 원인이 될 뿐만 아니라 본 평가에서 사용되고 있는 산림면적 변수 그리고 생태계파괴 변수와는 정면으로 배치되기 때문이다.

다섯째, 총어획량과 해산물 소비를 CFC 소비량, SO₂ 수출 등과 더불어 월경성 환경오염 지표에 포함시키는 것은 재고되어야 한다. 총어획량과 해산물 소비가 많다는 것은 수산자원 고갈현상에 중요한 영향을 미치고, 수산자원은 국가의 경계를 넘는다는 점에서 두 변수가 월경성 환경오염 지표에 포함될 수 있다. 그러나, 다음과 같은 측면에서 이 변수의 적절성이 의심된다. 먼저, 어류를 포함시키면서 이 지표에 대해 올바른 평가를 하려

면 육류소비도 포함시켜야 한다. 육류소비와 관련된 토양오염과 하천오염, 해양오염이 환경시스템에 미치는 부하는 총어획량과 해산물 소비에 못지 않기 때문이다. 물론, 육류소비로 인한 환경오염문제는 특정 국가에 국한된다고 볼 수도 있다. 그러나, 과도한 육류소비로 인해 발생하는 쓰레기를 효율적으로 처리하지 못해 야기되는 토양오염, 하천오염, 해양오염은 반드시 특정 국가에만 국한된다고 보기가 어려우며, 전체적인 환경오염 정도에서도 총어획량과 해산물보다 적다고 단언하기 어렵다. 더구나, 우리나라와 일본과 같이 어류를 좋아하는 나라로서는 이에 대한 대책을 마련하는 것이 매우 어렵다.

제 2 절 범국가적 대책 방안

환경문제 해결 뿐만 아니라 앞으로 WEF의 평가결과를 개선시키기 위해서는 범정부차원의 대책마련이 요구된다고 하겠다. 즉, 환경문제는 기본적으로 오염부하량이 환경용량을 초과할 때 발생한다고 볼 수 있는데, 특히 우리나라의 경우 근본적으로 환경용량에 비해 과도한 인구집중과 산업활동이 이루어지고 있다는데에서 환경문제가 발생하고 있다(대한민국, 2002: 47). 우리나라는 면적, 특히 주거가능 면적에 대비한 인구밀도가 세계에서 최고 수준이기 때문에 대기, 수질 등 오염물질의 면적당 집약도가 산업 및 경제 수준에 비하여서도 훨씬 높으며 이러한 점에서 환경지속성 지수가 다른 나라에 비하여 취약하고 민감할 수 밖에 없다. 따라서 21세기 우리 국민의 삶의 질을 높이고 미래 세대의 지속가능한 발전을 보장하기 위해서는, 우리나라 경제·사회·환경정책 전반에 걸친 근본적인 패러다임의 전환과 의식 변화가 요청된다.

우리나라에서도 1992년 리우회의 이후 의제21 국가실천계획을 수립하고 매년 분야별 이행상황을 국가보고서 형식으로 UNCSD에 제출하여 왔으며 2000년 대통령자문 지속가능발전위원회 (Presidential Commission on Sustainable Development)가 출범하면서 경제·사회·환경을 통합하는 국가의 지속가능 발전목표와 추진전략을 체계적으로 수립할 수 있는 제도적 기반은 마련되었다고 할 수 있다. 그리고 실제로 2002년 9월에는 국토이용

관리, 사회복지, 산업분야, 환경관련 과학과 기술, 농업 및 농촌개발, 산림, 자원보존과 생물다양성, 해양, 수질관리, 대기오염관리와 교통 등 10개 분야의 부문별 정책을 수립하였다. 그러나 이러한 목표와 전략이 구체적인 정책으로 실행되어 우리나라의 지속가능성을 향상시키기 위해서는 현실적으로 해결해야 할 많은 문제점들이 산재하고 있다.

우선 지적할 수 있는 것은 지속가능한 발전이라는 국가적 비전을 확립하고 이를 실현 가능한 구체적 정책으로 전환하여야 한다. 지속가능한 발전은 현재 세대나 미래세대 모두가 안전하고 건강한 환경속에서 만족스런 삶을 추구할 수 있는 평등한(equitable) 기회를 제공할 수 있는 경제적 번영(growing economy)이 보장되는 사회이다. 따라서 이러한 사회를 이룩하려면 사회 전반이 지속가능발전 이념과 비전을 이해하고 일체화하여 자연환경의 보존과 경제적 발전 사이의 상충효과를 최소화하기 위해서 모든 정책영역에서 지속가능발전이념을 적용하여야 한다. 즉, 지속가능한 발전은 현재 세대 뿐만 아니라 우리의 후손들의 생존을 위하여 반드시 필요하다는 인식에 전 국민이 공감하여야 하며 정부부처가 주요 정책을 입안할 때 우선적으로 환경의 지속가능성 측면을 고려하도록 해야 한다는 것이다. 그런데 우리의 현실을 보면 환경적 지속성이 정책 형성의 최고 원리로 작용하기 보다는 매우 한정된 범위 내에서만 사용되고(유재현, 2000: 25), 지속가능발전에 대한 정부와 국민의 인식이 높은 편이 아니라는 점이 주요 문제점으로 지적되고 있다(김종천, 2000: 19). 이러한 문제는 Sustainable Development를 지속가능한 개발로 인식하느냐 아니면 지속가능한 발전으로 인식하느냐의 차이와 같다. 즉 이를 개발이라는 개념으로 접근하게 되면 환경은 개발을 제한하는 요소로 인식할 수 밖에 없기 때문에 개발과 환경은 갈등관계에 있다는 편협한 이분법적 사고에 빠질 수 밖에 없다. 따라서 환경을 보전하는 경제발전, 사회발전을 지원하는 환경보전이 되도록 하려면 지속가능발전이 내포하는 통합적 사고와 행태를 사회 전반에 확산시켜 나가야 한다. 이러한 이념의 핵심은 공급 중심, 팽창 위주의 정책기조로부터 수요관리와 효율 중심으로의 전환과 환경문제가 발생한 후에 대응하는 사후관리 방식에서 사전에 환경적 지속성을 고려하는 사전예방 위주로 전환하는데 있다(김종천, 2000: 22). 지속가능한 발전에 대한 사회적 인식을 확산

시키기 위해서는 학교 교육을 통하여 지속가능성의 이념을 확산시키는 것은 물론 사회교육을 통하여 일반 사회 구성원들과 기업인들이 지속가능발전 이념을 내재화하도록 해야 한다. 미국 PCSD의 경우 지역순회 회의(Town meeting)를 효과적으로 활용한 사례 등은 우리에게 좋은 참고가 될 것이다(곽일천, 2000: 202). 이러한 비전과 목표를 확립한 후에는 지속가능발전이념과 철학에 대한 추상적이고 포괄적인 접근에서 점차 구체적이고 세부적인 부분으로, 그리고 개념의 정립에서 정책개발과 추진 및 성과의 점진적으로 단계적으로 진행해 나가야 한다.

둘째, 이러한 국가 비전에 따라 구체적인 정책을 형성하고 그 실천을 담보하기 위한 추진체제를 정비하여야 한다. 실제로 지속가능발전 이념은 구체적인 정책을 통해 실천되어야 하는데 전 국가적 차원에서 이를 입안하고 집행할 수 있는 체제를 구축하기는 실로 어렵다. 1992년 7월 지구환경대책의 총괄·조정을 위해 정부에서는 지구환경관계장관 대책회의(위원장: 국무총리)를 설치한 바 있으며, 의제21 국가실천계획의 수립도 동 대책회의에서 결정된 바 있다. 그러나, 1995년 6월 동 대책회의가 폐지된 이후 환경보전위원회에서 그 기능을 대신하여 왔으나, 실제로 경제정책과 환경정책을 통합·조정하는 데에는 그 기능에 한계가 있었다(김종천, 2000: 19). 이러한 관점에서 2000년 대통령 직속의 자문기구로 설치된 지속가능발전위원회의 역할에 관심이 집중되었으나, 지속가능발전위원회조차도 실효성있는 대안을 제시하지 못하고 있다는 비판을 받고 있다(유재현, 2000: 30-32; 최연홍, 2002: 25). 즉, 자문기구인 지속가능발전위원회가 상징적인 기구 이상의 최고 정책 조정기구로서의 역할에는 실패하였다는 것이다(최연홍, 2002: 25). 이러한 이유는 지속가능발전이라고 하는 패러다임에 대한 인식과 공감의 부족하고, 정부 위원들은 각 부처가 추진하고 있는 정책을 합리화할 것인가에 관심을 기울이기 때문이다. 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 지속가능발전위원회가 그 기능을 다할 수 있도록 추진력과 권한이 부여되어야 한다. 특히 사무국의 역할과 기능이 강화되어야 하며 기존 정부기구와 독립적으로 업무를 추진할 수 있도록 행정 및 연구인력을 보강해야 한다(한택환, 2000: 105). 지속가능발전정책의 실행을 감독하고, 지속가능발전, 지속가능성에 대한 교육, 자원과 에너지 유통, 지속가능성 지표 등의

제 분야에 환경부를 중심으로 범부처실무기구(Interagency Working Groups)를 설치하여 지속가능한 발전을 촉진하고 중앙정부 차원의 노력을 현지화하기 위한 지역별 또는 권역별로 지속가능발전 지방위원회를 설치하여 중앙과 지방간의 협조체제를 형성하려는 노력도 지속해야한다. 개발과 산업발전의 논리에 비하여 항상 우선 순위에서 밀려온 환경보전 문제를 지속가능발전 차원에서 실효성을 확보하기 위한 현실적 방안 중의 하나는 정부 기능 조정시 교육부총리제를 폐지하고 환경부총리제를 도입하는 것도 고려해 볼만 하다.

셋째, 이렇게 형성된 국가 전체의 지속가능발전전략의 큰 틀 속에서 각 부문별 지속가능 발전의 개념과 목표, 이를 달성하기 위한 원칙과 전략들이 마련되어야 한다. 이러한 정책 부문별 전략은 현실을 바탕으로 한 10년이상 단위의 장기적으로 지향해야 할 방향과 비전을 제시하는 것이 되어야 한다. 국토이용관리, 사회복지, 산업분야, 환경관련 과학과 기술, 농업 및 농촌개발, 산림, 자원보존과 생물다양성, 해양, 수질관리, 대기오염관리와 교통 등 이미 정책이 수립된 10개 분야 이외에 지속가능발전의 개념을 적용할 수 있는 새로운 정책 분야를 식별하여 대책을 마련하여야 한다. 예를 들면 오염자 부담원칙, 생애주기 접근을 바탕으로 하여 환경에 영향을 적게 주는 방향으로 소비 패턴을 바꾸는 지속가능한 소비 개념을 도입하여 특히 자연과 자원, 환경에 악영향을 미치는 재화와 서비스에 세금을 부과하는 방향으로 전환하여야 한다. 즉, 종래 소득에 근거한 세금을 오염자 부담 원칙에 바탕을 두고 세금의 근원을 자원의 이용과 오염으로 이전하여야 한다. 또한 사회전체의 직업의 질과 양을 증가시키고 모든 사람의 건강과 사회복지를 보호하면서 안전하고 깨끗한 환경을 담보할 수 있는 지속가능한 생산체제로 전환하여야 한다. 이러한 부문별 정책은 그 실질적 내용도 중요하지만 정책 개발시 따라야 할 원칙과 지침을 개발하는 것도 매우 중요하다. 이러한 원칙으로는 다음과 같은 것들을 고려할 수 있을 것이다. 첫째 집중과 분산의 전략을 구사하여야 한다. 우리나라의 산업구조는 에너지 집약적이며 이러한 에너지 집약적 산업구조는 교통부문과 더불어 대기환경 스트레스를 증가시켜 지속가능성을 제약하는 중요 원인이기 때문에 집중적인 대책이 필요하다는 것이며 종래에 산업적 가치를 크게 인정하지 않던

환경기술산업과 신에너지 기술개발 등에도 집중적인 지원과 대책을 강구하여야 한다는 것이다. 둘째, 행동지향적 사전예방 대책 마련에 초점을 두어야 한다. 산업 활동을 비롯한 생산과 제반 소비 활동으로 인하여 초래되는 환경스트레스는 적시에 효과적인 대책으로 그 위험을 줄이지 않는다면 자연과 인간의 안전에 심각한 영향을 줄 수 있기 때문에 환경 문제가 야기되고 나서 그 해결을 모색할 것이 아니라 반드시 사전에 해결할 것을 원칙으로 하여야 한다.

셋째, 이러한 원칙에 입각하여 새로운 환경관리체제를 조기에 출범시켜야 한다. 환경관리체제(Environmental Management System)은 환경에 영향을 미치는 환경관련 법규, 기업의식, 경제 및 재정체제 기타 개인적·제도적·사회적영향의 광범한 틀을 의미한다. 아주 넓은 의미에서 이러한 틀은 환경에 직·간접적으로 영향을 미치는 모든 인간 활동을 말하며 이를 통하여 한편으로는 환경을 보호하고 다른 한편으로는 바람직한 변화를 추구할 수 있게 된다. 지속가능발전에 초점을 맞춘 신환경관리체제는 사회, 경제적 복지를 강조하는 환경 개선을 최우선적 목표로 경제적 복지와 환경의 조화를 도모한다. 신환경관리체제는 인간, 시장, 정보, 기술 그리고 자연과의 긍정적이고 동태적인 상호작용을 최적화하는 것을 목표로 설계되어야 한다. 즉 환경문제를 지속가능성에 입각하여 재정의하고, 환경과 경제, 그리고 사회적 형평성의 목적을 동시에 해결할 수 있는 새로운 전략을 마련하여야 한다는 것이다. 따라서 어떤 경제, 사회 문제도 환경문제와 분리되어 다루어져서는 안된다. 21세기 신환경관리체제가 갖추어야 할 기본적 속성은 다음과 같다. ① 생산자와 소비자들이 생산, 소비, 그리고 폐기의 흐름에 따른 환경 영향에 대하여 생애주기접근법에 입각한 각 단계의 책임을 확대 공유하도록 해야 한다. 신환경관리체제에서 이러한 환경윤리와 책임의식의 강조가 핵심적 요소이다. ② 실적 위주의 환경 관리를 통하여 현재보다 환경상태를 개선하고 자원 생산성을 획기적으로 개선하는 성과 위주의 정책을 지향하여야 한다. ③ 이러한 성과를 달성하기 위하여 지역사회와 환경에 영향을 미치는 의사결정과정은 정보원의 공유, 목적의 명확화, 그리고 이해 관계자들의 협력을 통해 개선될 수 있다는 전제하에 신환경관리체제는 상호 편익을 창출할 수 있도록 문제해결, 기획과정에서의 협력을

강조하고 표준화된 정보의 제공과 비교 가능한 자료의 제공이 가능하도록 환경정보관리체제를 조기에 정착시켜야 한다. ④ 지속가능발전과 환경관리를 위해서는 자연 주기 또는 생태체계를 보완하는 경제적, 사회적 영향과의 균형을 유지하고 관리하는 통합적 접근법에 기초하여야 한다. 과거 환경정책에서 중시하지 않았던 에너지 효율성이나 재화나 용역에 대한 수요의 끊임없는 증가, 한 요소의 변화가 다른 요소에 주는 영향 등을 포괄적으로 고려해야 한다는 것이다. 즉 관리, 조달, 회계 등도 단순히 효율성을 위한 도구가 아니라 에너지와 자원에 대한 수요의 감축을 위한 수단으로 활용하여야 한다. ⑤ 새로운 환경규제체제를 도입해야 한다. 이는 확인 가능하고 강제 가능한 성과 목표, 운영상의 유연성 그리고 환경 목표 설정시의 참가에 의한 의사 결정이라는 세 가지 중요한 원칙에 입각하여야 한다. 즉 환경 기준의 설정에는 정부가 중심적인 역할을 수행하되 이를 달성할 방법에 대한 결정에는 정책대상집단에게 폭넓은 유연성을 부여하여야 한다는 것이다.

다섯째, 우리도 책임 있는 지구촌의 일원으로서 지구환경보전에 능동적 참여하여야 한다. 지구온난화, 생물다양성, 유해폐기물관련 국제협약, 선진국의 무역과 환경의 연계 논의에 적극 대응하기 위해서는 환경분야의 외교역량을 강화하여 국제 환경규제의 흐름을 체계적으로 모니터링하고 국내산업에 미치는 영향을 분석하여 대응체제를 구축하는 한편, 지역환경보전을 위한 지역 및 양자간 환경협력을 주도하여 산성비, 황사 등 월경성 환경문제에 적극 대응해 나가야 한다. 특히 동북아 환경협력에도 적극 나서야 한다. 동북아 환경문제에 있어서 우리는 최대의 피해자가 될 수 있는 위치에 있어 동북아 환경협력의 적극적인 주체가 되어 실질적인 효과가 있는 정책을 추진하여야 한다. 우선 오염자 부담의 원칙을 강조하고 국제기구를 통한 우회적인 압력과 조사 그리고 국제금융기관을 통한 투자자본의 환경친화적인 관리를 유도 하여야 한다. 그리고 중국, 몽고, 북한, 러시아 등 동북아 국가와 NGO활동, 자치단체간의 교류, 학계 및 연구기관간의 교류 등 민간부문 환경협력 프로그램을 적극 개발하고 지원하여 동북아 주민의 국내환경인식을 제고시키기 위해 노력해야 한다.

여섯째, 지속가능발전 정책의 이행 성과를 체계적이고 가능한 한 계량

적으로 평가, 분석하는 평가시스템을 구축하여야 한다. 국가지속가능성을 그야말로 국가정책 형성의 전반적인 지도원리로 인정한다면 실제 정책 집행 과정에서 얼마 만큼 정책 목표들이 실현되고 있는가를 정기적으로 평가하여 그 과정에서 나타난 문제들 및 원인을 적절히 환원시켜 시정하는 환류체계를 갖추어야만 한다. 특히 지속가능발전의 실천적 명제들이 각 부처로 분산되어 추진되는 한 이러한 평가시스템의 구축은 지속가능발전정책의 실효성을 확보하는 가장 중요한 수단이 될 것이다.

마지막으로 우리의 지속가능발전을 위한 전략을 제약하는 요인 중 가장 현실적인 것은 재원문제이다. 정부부문의 환경예산이 2000년도 정부예산대비 2.32%, GDP 대비 0.5%수준으로 외환위기 이전 수준에도 미치지 못할 뿐만 아니라 GDP의 1%에도 미치지 못하는 실정이다. 최근에 발족된 국가지속가능발전위원회조차도 연 예산이 10억 이하로 한정되어 있다. 국가 전체를 지속가능한 사회로 이끌고 나가기 위한 논의를 하고 합의를 해나가야 하는 기구에 대해 이 정도의 예산이 배정되었다고 하는 것 자체가 지속가능발전정책이라는 것이 상징적인 수준에 머무르고 있다는 사실을 단적으로 증명하는 것이다. 따라서 지속가능발전 정책이 기존의 경제사회발전계획을 대체하는 국가 발전의 최고 정책으로서의 지위를 확보하여 제1차 지속가능발전정책의 형성이라는 관점에서 추진되려면 예산 편성시부터 환경지속성과 사회적 지속성에 대한 고려가 필수적이다. 이는 최고통치자의 지속가능성에 대한 철저한 이해와 결단이 없이는 불가능할 것이다.

제 3 절 취약 변수별 원인과 대책

변수 선정의 문제가 국가별 순위에 영향을 미치는 것은 분명한 사실이지만, 변수선정의 문제만으로 우리나라가 최하위권에 속했다고 말할 수는 없다. 주지의 사실이지만 우리나라는 많은 심각한 환경문제를 안고 있으며, 이에 대한 시급한 대응책이 요구되고 있는 상황이다. 따라서, 앞에서 평가된 변수들을 중심으로 우리가 낮은 평가를 받게된 원인을 분석하여 이를 기초로 적절한 방안을 모색할 필요가 있다.

1. 도시 SO₂ 농도와 거주 면적 당 SO₂ 배출량

1) 원 인

SO₂는 주로 석탄이나 석유와 같은 화석연료의 연소시에 발생하는 대기오염물질이다. 화석연료 사용에 의한 대기오염물질은 일반적으로 연료의 성상, 연소방법, 보일러와 같은 연소기기의 종류와 보수상태 등에 의해 결정되지만 SO₂ 배출량은 타 오염물질과 달리 연소방법이나 연소기기와 거의 상관없이 연료에 포함되어 있는 황함유량에 의해 거의 결정된다. 따라서, 우리나라에서 SO₂를 줄이기 위하여 주로 사전적인 방법인 연료사용 규제제도를 강조하여 왔으며, 이에는 크게 황함유기준제도, 고체연료 사용 금지제도, 그리고 청정연료 사용의무화제도 등이 포함된다. 이 중에서 국가가 가장 먼저 시행한 것은 1981년에 도입된 황함유기준제도다. 이 제도의 시행으로 도시지역의 SO₂ 오염도는 어느 정도 개선할 수 있었지만 세계보건기구 기준치 수준으로 저감시키는데 한계가 있다고 판단하여 보완책으로 1985년 도입된 제도가 고체연료 사용금지제도이다. 이 후 1980년 후반 B-C유를 주로 사용하는 중앙난방식 아파트단지가 대단위로 들어서면서 환경부에서는 1988년에 청정연료 사용의무화 제도를 추진하였다. 이와 더불어, 사후적인 대책으로 각종 산업시설에서 배출되는 SO₂ 오염저감을 위하여 배출허용기준을 연차적으로 강화하여 배출시설에서 배출되는 오염물질을 저감하고 있다.

이러한 청정연료의 사용, 저황유 공급확대 등 성공적인 연료정책 추진과 사업장 배출허용기준 강화 등으로 '90년대 이후 SO₂ 오염문제는 크게 개선되었다. 그러나, SO₂는 자체적으로도 독성이 있을 뿐만 아니라 산성비를 유발하는 대표적인 오염물질이기 때문에 SO₂ 배출량 감소를 위해 노력하는 것은 국민 건강에 기여하는 것은 물론이고 환경지속성 지수 평가에서도 좋은 점수를 받게 한다. 그러므로, 대단위 SO₂ 배출시설이 입지한 지역은 오염 피해의 가능성이 높고 이에 대한 관리는 일반 연소시설과 동일한 규제방식으로는 어렵기 때문에 이들 지역에 대한 관심은 더욱 강화되어야 한다.

<표 6-1>에서 보는 바와 같이 SO₂ 배출의 대표적인 오염원으로는 대단위 대기배출 사업장과 자동차를 들 수 있다. 청정연료 공급과 저황연료 사용의무화 제도 등으로 일정규모 이상의 산업시설에 대한 황산화물 저감대책은 개개 산업시설별로는 어느정도 실효를 거두고 있지만 전체 산업체에서 배출되는 총 SO₂ 배출량은 약 447천 톤으로 여전히 가장 많다.

<표 6-1> 발생원별 SO₂ 배출량(1999년)

(단위: 톤/년)

구분	난방 부문	산업 부문	수송 부문	발전 부문
SO ₂	52,759	447,273	336,159	114,992

※ 자료: 환경부, 환경백서 2001

<표 6-1>에서 알 수 있듯이, SO₂ 배출과 직접적인 관련을 맺고 있는 또 다른 배출원은 자동차이다. 우리나라는 대도시지역에 인구가 밀집되어 있고, 차량정체기간이 길며, 대형버스 및 경유차량의 운행이 빈번하여 자동차로 인한 SO₂ 배출량은 약 336천 톤으로 나타났다. 즉, 도로가 수용하기 힘들 정도의 폭발적인 자동차 증가와 이로 인한 자동차 배기가스는 도시 SO₂ 농도 문제를 야기시키는 원인이 되고 있다. 자동차의 증가 중에서도 우리나라의 경우 경유차로 인한 대기오염문제가 크다. 휘발유차보다 경유차가 SO₂ 배출에 더 많은 영향을 미치고 있기 때문이다(환경부, 2001: 372). <표 6-2>에서 보는 바와 같이 자동차에서 배출되는 SO₂ 중에서 92%는 경유차에 의한 것으로 나타나고 있다.

<표 6-2> 전국 자동차 오염물질 기여도(1999년)

(단위: 천톤)

구분	SO ₂	NOx
자동차배출량(%)	8.8(100)	445.2(100)
휘발유차기여율(%) (LPG차량 포함)	0.7(8)	90.7(20)
경유차기여율(%)	8.1(92)	354.5(80)

※ 자료: 환경부, 환경백서 2001

2) 대책

그 동안 우리나라는 SO₂ 배출량을 감소시키기 위해 다양한 노력, 즉 대표적인 SO₂ 저감방법으로 사용연료의 황함유량을 감소시키거나 청정연료를 사용하도록 하는 정책적 방안을 점진적으로 강화한 결과 도시지역의 SO₂ 가스농도는 획기적으로 개선되어 선진국 수준으로 낮아졌으나, 일부 산업단지지역에 대해서는 아래와 같은 대책이 요망된다.

① 대기오염총량제에 대한 구체적인 시행 규칙을 마련하여 실시 시기를 가능한 한 앞당길 필요가 있다. 최근 환경부가 ‘수도권대기질개선에 관한 법률’ 제정안을 입법예고 함으로써 서울, 인천 및 안산, 시흥 등 경기도 내 19개 시를 포함한 수도권 지역에서 대기오염물질의 배출총량을 정해 관리하는 ‘대기오염총량제’가 빠르면 2006년부터 본격적으로 시행될 전망이다. 즉, ‘수도권대기질개선에 관한 법률’은 주 개선대상이 미세먼지와 NOx이지만, 이를 통한 대기오염총량제의 시행은 SO₂ 저감노력에도 영향을 미칠 수 있다. 수도권에 있는 일정 규모 이상의 업체에 대해 연간 오염물질 배출 허용 총량을 할당하고 이를 초과한 사업자로부터 초과 부과금을 부과하며, ‘오염물질배출권거래제’를 실시하여 할당된 배출 총량 중 일정부분을 적용대상업체간에 서로 거래할 수 있도록 할 예정이다. 이는 규제 위주의 관리로는 한계가 있는 대기오염문제를 해결하기 위한 바람직한 조치이다. 따라서, 구체적이고 합리적인 시행 규칙을 정하고 시행 시기를 앞당길 필요가 있다.

② 적절한 연료가격정책을 통해 저유황연료의 사용을 유도해야 한다. 따라서, 연료 황 함유 기준을 단계적으로 강화하는 한편 황함량에 따라 연료의 가격차를 확대할 필요가 있다. 또한 경유차에 대한 세금 혜택이 재고되어야 한다. 휘발유와 경유의 생산원가는 차이가 거의 없어서, 세전 공장도 가격이 휘발유는 377원이고 경유는 345원이다(김정인, 2002: 55). 그러나, 정부는 산업발전을 위해 경유에 휘발유보다 더 낮은 세율을 적용하고 있다. 휘발유에 부과되는 세금은 약 859원이지만 경유는 약 300원에 불과하다. 미국의 경우는 경유에 부과되는 세금이 리터당 507원으로 휘발유에 부과되는 세금인 439원보다 오히려 비싸다는 사실은 상당한 의미를 부여한다(김정인, 2002: 55). 따라서, 경유차에 대한 혜택은 빠른 시간 내에 재고할 필요가 있다.

③ 황산화물 배출량이 많은 대형 배출시설에 대한 배연탈황시설의 설치를 의무화해야 한다. 선진국에서 보급되고 있는 배연탈황기술은 배출가스 중의 SO_2 를 가성소다용액에 흡수시키는 방법, 석회석이나 백운석에 흡착시키는 방법, 황산으로 회수하는 방법, 탄소황으로 회수하는 방법 등이 있으므로 (www.enen.89.pe.kr), 이러한 방법들을 활성화시킬 필요가 있다.

④ 체계적이고 효율적인 상시감시로 지역 SO_2 를 비롯한 대기오염물질 배출을 관리하기 위하여 현재 시행되고 있는 굴뚝자동감시체제(TMS)의 부착대상을 확대·시행할 필요가 있다. 이러한 굴뚝자동감시체제는 다양한 환경정책, 즉 총량 규제, 배출부과금, 합리적인 지도·단속, 환경영향 평가 등을 시행하는 데 필요한 기초 자료를 제공하기 때문에 TMS 부착대상시설의 확대·시행이 더욱 요구된다.

⑤ 자동차에서 배출되는 황산화물을 줄이기 위하여 일정기간이 경과한 노후차량에 대하여는 자동차 배출가스 저감장치 부착을 의무화하고, 운행중인 자동차에 대한 정밀검사를 강화하는 등 운행되는 차량에 대한 관리를 강화할 필요가 있으며, 제작차 배출허용기준을 강화하고, 천연가스차의 보급을 확대하며, 자동차용 연료의 품질기준을 대폭적으로 강화하거나 친환경

경연료를 공급·사용하게 하는 대책도 병행 추진하여야 한다.

2. 도시 NO₂ 농도와 거주면적당 NO_x 배출량

1) 원 인

질소산화물 중에서 대기중에 문제가 될 만큼 존재하는 것은 NO와 NO₂이다. 대기중의 NO₂는 지표에 침강하여 유기물의 성장에 필요한 비료가 되기도 한다. 그러나 NO보다 독성이 강한 NO₂는 저농도 상태에서는 사람에게 큰 영향을 주지는 않지만 고농도 상태에서는 건강에 영향을 미치므로 NO₂에 대한 주의가 요구되고 있다(www.enen.89.pe.kr). 즉, NO₂를 포함한 NO_x는 자체적으로도 독성이 있을 뿐만 아니라 대기 중에서 산성비를 유발하여 토양을 산성화시키기도 한다.

발생원별 NO_x 배출량을 보여주는 <표 6-3>은 NO_x의 배출 원인을 보여준다. 즉, NO_x의 주 배출원은 수송과 산업부문이다. NO_x를 배출하고 있는 사업장에서 자율적으로 오염문제를 해결하려는 노력이 부족했으며 상시 감시체계가 미비하였던 것과, 자동차의 증가로 인해 NO_x 배출량이 크게 증대한 것이 NO₂농도와 NO_x 배출량의 주요 원인이라 할 수 있다. 특히, 우리나라는 대도시지역에 인구가 밀집되어 있고, 차량정체기간이 길며, 대형버스 및 경유차량의 운행이 빈번하여 자동차에서 배출되는 배기가스는 도시 NO₂ 농도와 거주면적당 NO_x 배출량에 많은 영향을 미치고 있다. 앞에서 살펴본 바와 같이 WEF에서 도시 NO₂ 농도와 NO_x 배출 부문이 저평가된 주요 이유로 수송부문의 NO₂ 배출량의 증가를 들 수 있다.

자동차의 증가 중에서도 우리나라의 경우 경유차로 인한 대기오염문제가 크다. 휘발유차보다 경유차가 NO_x 배출에 더 많은 영향을 미치고 있기 때문이다(환경부, 2001: 372). <표 6-2>에서 보는 바와 같이 자동차에서 배출되는 NO_x 중에서 80%는 경유차에 의한 것으로 나타나고 있다. 이를 통해서 볼 때, NO_x 배출과 관련된 대기오염의 문제는 자동차의 증가, 특히 경유차의 증가에서 찾을 수도 있다.

<표 6-3> 발생원별 NOx 배출량 (1999년)

(단위: 톤/년)

구분	난방 부문	산업 부문	수송 부문	발전 부문
NOx	114,794	354,793	557,220	108,696

※ 자료: 환경부: 환경백서 2001

2) 대책

① 질소산화물에 대한 대책으로는 앞서도 언급했듯이 대부분 수송분야에서 배출되므로 이에 대한 대책이 가장 어렵고 중요하다. 그리고 경제적, 기술적인 이유로 보급이 활발하지 않지만 산업체에 대한 탈질기술 적용도 질소산화물 총량을 줄이는데 필요할 것이다. 이러한 상황에서 고려할 수 있는 질소산화물 저감 대책을 살펴보면 우선 자동차 분야 대책으로는 저공해 엔진개발 및 연료를 개선하여 공해를 줄이는 발생원 대책, 교통소통 및 교통량 억제 등을 통한 교통환경대책 및 승용차 함께 타기 운동 등 대국민 홍보대책등이 있을 수 있으며, 산업체 대책으로는 NOx 총량규제, TMS 부착대상 확대 및 대규모 대형시설에 대한 배출허용기준 강화와 배연탈질시설 부착등이 있다.

② 자동차 대책으로는 앞서 언급한 대국민 홍보 이회에 천연가스차, 전기자동차, 전기하이브리드차 등 저공해 자동차를 의무적으로 생산·사용하도록 하고, 자동차 오염물질을 근본적으로 저감하기 위하여 제작차 배출허용기준을 미국이나 유럽 등 선진국 수준까지 강화할 필요가 있다.

③ 자동차 중에서도 경유차로 인한 오염문제가 더욱 심각하므로(<표 6-2>), 일정기간이 지난 노후화된 경유차에 대하여는 배출가스 저감장치를 의무적으로 부착하도록 하고, 운행중인 자동차 배출가스에 대한 검사방법 개선 및 정밀검사를 강화하여 운행중인 자동차에서 배출되는 오염배출을 최소화할 필요가 있다. 그리고 자동차용 연료의 품질기준을 강화하고, 필요한 경우에는 동경도에서 추진하고 있는 것과 같이 오염이 심한 도시지역에

서 오염배출이 많은 자동차를 운행하려면 신고하도록 하고 도시내 오염물질 다량 배출 자동차의 유입을 제한하는 방법도 검토할 필요가 있다.

④ 환경부가 수도권지역에 대하여 시행하기로 한 대기오염총량제를 가능한 빠른 시간 내에 합리적이고 체계적으로 실시함으로써, 지역내 대규모 사업장에서 배출되는 질소산화물의 총량을 관리하여 지역 환경용량을 유지할 수 있도록 하는 한편, 필요시 오염물질 배출권 거래제를 실시하여 할당된 배출 총량 중 일정 부분을 적용 대상업체간에 서로 거래할 수 있도록 할 필요가 있다. 이는 사업장의 자율규제를 유도하기 때문에 규제위주의 관리방식이 지니고 있는 한계를 많이 개선시키리라 기대된다.

⑤ 체계적이고 효율적인 상시감시로 지역 NO₂를 포함한 대기오염물질 배출을 감소시키기 위해 현재 부분적으로 시행되고 있는 TMS 부착대상사업장을 전국적으로 확대·시행할 필요가 있다.

⑥ 대규모 산업시설에서 배출되는 질소산화물 배출량을 줄이기 위하여 질소산화물에 대한 배출허용기준을 더욱 강화할 필요가 있으며, 이 경우 배연탈질장치를 의무적으로 부착하도록 하는 한편, 배연탈질장치 기술개발도 병행추진할 필요가 있다.

⑦ 에너지 소비로 인한 대기오염을 줄이기 위해서는 에너지 가격수준 및 에너지원간의 상대가격을 합리적으로 조정하는 것이 필요하다. 에너지 가격은 에너지 소비가 초래하는 대기오염의 사회적 비용을 소위 “대기환경세”부과를 통해 조정하는 것이 합리적이며, 이 경우 에너지원간의 상대적 가격이 대기친화적인 방향으로 조정되어 현행 경유 자동차에 대한 오염물질 배출량이 감소할 수 있을 것이다.

3. 거주면적당 VOCs배출량

1) 원 인

일반적으로 휘발성유기화합물(VOC : Volatile Organic Compounds)이란 상온·상압에서 기체상태로 대기중으로 배출되는 탄소와 수소로 이루어진 화합물을 말하며, 대기 중에서 NO_x와 공존시 태양광선의 작용으로 광화학 반응을 일으켜 오존 등과 같은 광화학 산화성 물질을 생성시켜 광화학 스모그를 유발하는 것으로 알려져 있으나, 아직까지 국제적으로 통일된 정의나 대상물질의 범주가 마련되어 있는지 않다. 우리나라의 VOC 배출시설 규제는 대기환경규제지역과 대기보전특별대책지역에서 적용되고 있으며, 규제대상물질은 아세트알데히드, 벤젠, 휘발유 등 37개물질 및 제품이다. VOC는 산업체에서 많이 사용되고 있는 용매, 화학 및 제약 공장과 플라스틱 건조 공정에서 배출되는 유기 가스에 이르기까지 매우 다양한 곳에서 발생된다. 그러나 국내 VOC 주 배출원은 <표 6-4>와 같이 도장 시설과 같이 용제를 다량으로 사용하는 산업 시설과 자동차다. 이 표에 의하면 국내의 휘발성유기화합물 배출량의 46.2%가 도장에 의한 것이고, 자동차로 인한 배출량도 34.9%에 이르는 것으로 나타나고 있다.

<표 6-4> 휘발성유기화합물질 배출량 현황(1997년)

(단위: 천톤/년)

구분	도장	자동차	주유소	유류 저장·출하	인쇄	도로 포장	세탁
배출량(%)	282(46.2)	213(34.9)	32(5.3)	28(4.6)	22(3.6)	20(3.2)	14(2.2)

※ 자료: 환경부, 환경백서 2001

VOC 배출량이 가장 많은 도장시설 등 산업시설의 경우, 일반 대기오염 물질과 다르게 VOC 배출원이 굴뚝으로 고정되어 있지 않고 저장시설이나 공정 중에서 증발되거나 누출되는 등 불특정 배출원으로부터 배출되어 관리에 어려움이 많아 미국과 유사하게 시설관리에 중점을 두어 관리하고 있는 실정이다. 대기환경규제지역내 VOC 배출시설에 대하여는 VOC 누출방

지를 위하여 상부덮개, 밀봉장치, 이중밸브 등을 설치하도록 하고 VOC를 재이용하거나 회수할 수 있는 국소배기장치, 회수처리장치 등을 갖추도록 하고 있다.

한편, 자동차에서의 VOC 배출관리는 그동안 총탄화수소(THC)로 관리되어 왔으며 이에 따라 자동차에서 배출되는 THC 배출허용기준 및 자동차 연료의 제조기준을 강화하였으며, 휘발유 승용차에 삼원촉매장치를 부착하여 THC 저감에 커다란 효과를 보고 있는데 삼원촉매장치 부착은 외국과 비교시 성공적인 정책으로 평가되고 있다.

그러나 대도시 오존오염이 급격하고 증가하고 있으며 이러한 광화학 오염물질을 줄이기 위하여는 질소산화물에 대한 저감만으로는 한계가 있으므로 불특정 다수의 배출원으로부터 발생하는 휘발성유기화합물(VOC)의 배출저감에 많은 노력을 기울여야 할 것이다.

2) 대 책

① 현재 대기환경보전법에서 정하고 있는 VOC 관리대상 물질이 37개 물질인데 이는 미국의 318개 물질에 비하면 아주 적은 수이다. 그러나 국내 오존농도의 증가추세를 감안할 때 미국의 중점관리 물질인 55개 물질로 확대하여 관리하는 방안을 마련하여야 한다.

② <표 6-4>에서 알 수 있는 바와 같이, VOCs 배출의 주요오염원은 도장이다. 따라서, 도료에 함유된 유기용제 함유량에 대한 기준을 설정하여 일정기준 이상의 친환경 도료를 생산·사용하도록 의무화할 필요가 있으며, VOC 증발율이 높은 하절기 도로포장을 억제하고, 소비자 교육·홍보 등을 통해 화장품류 및 방향제 사용 등으로 배출되는 VOC 발생억제 대책도 추진하여야 한다.

③ 현재 대기환경규제지역에서는 저유소의 저장시설과 출하시설에 대하여는 VOC 억제시설을 2004년까지 설치하도록 하고 있으나, 향후 VOC발생을 최대한 줄이기 위하여는 미국과 같이 주유소에서 주유할 때 발생하는

VOC를 회수하는 것을 의무화하는 방안도 검토해 볼 필요가 있다.

④ 사업장 VOC 대상물질에 대한 규제 이외에 자동차의 배기가스도 VOCs 배출에 의한 대기 오염에 중요한 역할을 하므로 이에 대한 대책도 병행하여 추진하여야 한다. 전기 자동차 등 저공해 자동차를 개발·보급하고, 제작차의 배출허용기준 및 자동차 연료품질 기준을 강화하고, 운행중인 자동차 배출가스 정밀검사를 전국적으로 확대·적용하는 등의 자동차 대책 뿐만 아니라, 공회전을 자제하도록 하거나, 불필요한 자동차 사용을 자제하도록 하며, 대중교통수단 이용을 유도하는 시민협조 사항도 포함될 수 있다.

⑤ VOC 화합물은 인체에 대한 발암성 등 유해성이 다르므로 개별 VOC 화합물의 배출 현황 및 배출량 산정이 매우 중요하다. VOC 배출원에 대한 세밀한 조사와 VOC 발생량에 대한 정확한 산정이 가능할 경우, 가능한 한 빠른 시간 내에 VOC 총량제를 실시하는 것도 VOC 배출저감을 위하여 바람직한 방법이 될 것이다.

4. 수자원량

1) 원 인

우리나라는 그 동안 급속한 경제규모의 확대와 인구 증가로 인해 물 수요가 급증했지만 공급이 이에 미치지 못하여 1997년 UN은 우리나라를 물 부족 국가로 분류하기에 이르렀다. 이러한 상황변화에 따라 우리 정부는 수자원 문제를 해결하기 위해 다양한 노력을 기울여 왔다(환경부, 환경백서, 2002: 356-357). 1990년에 환경보전법이 분법화되면서 수질환경보전법이 제정되었으며, 1993년에는 ‘맑은물 공급 종합대책’이 수립되었고, 1996년에는 ‘맑은물 공급 종합대책’의 후속 조치로 볼 수 있는 ‘물관리 종합대책’이 마련하였다. 또한, 1999년 낙동강수계 물관리 종합대책, 2000년 금강과 영산강수계 물관리 종합대책, 2002년 ‘낙동강·금강·영산강·섬진강수계물관리및주민관리예관법률’이 제정되었다. 이러한 노력을 포함한 정부의 수

자원 관리 정책을 종합적으로 살펴보면 공급 위주에서 수요관리 중심으로 전환하고 있음을 알 수 있다. 이러한 정책의 전환은 우리의 상황에서는 매우 필요한 방향이지만, 환경지속성 지수 평가에서의 수자원량 변수의 점수를 향상시키기 위해서는 수요관리중심적 정책만으로는 소기의 목적을 달성하기 어렵다. 즉, 이 변수는 1인당 국내의 사용가능한 용수에 의해 평가되므로 새로운 수원 개발이 평가 결과에 가장 중요하기 때문이다. 그러나, 용수의 확보를 위한 수원 개발은 지역간의 형평성 문제나 개발비용의 부담 문제 등과 같은 난제를 해결해야 하기 때문에 실제로 추진하는 데는 어려움이 있다. 따라서 여기에서는 사회적 합의가 반드시 필요한 부분을 제외하고 수자원량을 늘릴 수 있는 방안을 모색하고자 하며, 이를 위해 필요한 원인을 탐색하고자 한다.

이용가능한 수자원량을 감소시키는 원인의 하나로 상수누수율을 지적할 수 있는데, 상수누수율이 1999년 기준으로 전국 평균 16.1%에 해당되어 선진국의 누수율(8-10%)에 비해 많이 높다(환경부, 2001). 생활 오수와 축산 폐수의 처리율이 50-55% 정도에 불과하여(지속가능발전위원회, 2002:17) 하천과 호소의 부영양화와 침전 현상이 지속됨으로써 하천과 호소의 기능이 악화되어 이용가능한 수자원량을 감소시키고 있다. 그리고, 하천 유역이 마구잡이식으로 개발되고 산림이 훼손됨으로써 강수저장능력이 떨어진 것도 수자원량의 평가에서 낮은 점수를 받은 원인이 된다. 또한, 수량이 적으면 하천으로 배출되는 오염물질을 정화시키는 능력이 감소하기 때문에 수량과 수질은 불가분의 관계가 있는데도 불구하고 수량과 수질관련 업무가 다양한 기관에 분산되어 있을 뿐만 아니라 기관간 협조가 잘 이루어지지 않고 있다. 즉, 상황과 필요에 따라 부처별로 법제와 조직을 만들어 수자원을 관리함에 따라 체계적인 수자원 관리가 어려웠다.

2) 대 책

인구증가와 생활 수준의 향상에 따라 물 수요는 더욱 증가되리라 예상되기 때문에 수질 개선과 더불어 이용가능한 용수의 확보는 매우 중요한 사안임에 틀림이 없다. 따라서, 앞에서 살펴 본 수자원량 부족의 원인을 기초

로 이를 개선하기 위한 방안을 살펴보면 아래와 같다.

① 물관련 법령을 개선·보완하여야 한다. 우리의 물관련 법령은 소관 부처별로 행정 목적에 따라 필요할 때마다 관련 법규를 제정·운용하여 왔기 때문에 물관리를 위한 기본 원칙과 방향을 정하는 기본법이 없는 상황이다. 이는 법규 상호간의 연계와 조화를 기대하기 어렵게 할 뿐만 아니라 수자원 관련 정책을 추진함에 있어서도 일관성을 확보하기 어렵게 하였다. 따라서, 부처별로 분산되어 있는 법령을 서둘러 정비하여야 한다.

② 수량·수질 관리체계를 일원화하여야 한다. 우리나라는 급속한 산업 발전과 인구 증가로 인해 물 사용량이 늘어나면서 갈수기에 하천물이 오·폐수로 변하는 경우가 많아 적정 수량이 확보되지 않고는 수질을 개선시키기 어려운 상황에 처해 있다. 그럼에도 불구하고 현재의 하천 관리는 5개의 중앙부처, 13개의 정부산하 지방청, 16개의 지방자치 단체, 7개의 공사·연구기관으로 분담·수행되고 있는 실정이다.²⁷⁾ 이리하여 물관리 기관간에 수자원 개발·이용 정책을 둘러싼 견해 대립, 수량과 수질 관리를 둘러싼 정책 대립, 지방자치단체별 하천관리에 따라 지방자치단체간 이해 대립 등

27) 수자원 관리 기능 담당기관

- 중앙부처
 - 건교부: 다목적댐·광역상수도 건설 관리, 하천관리 및 홍수통제, 지하수 개발
 - 환경부: 수질오염규제, 지방 상수도 및 하수도, 먹는 물 관리, 지하수 수질 관리
 - 행정자치부: 재해(홍수)대책
 - 농림부: 농업용댐 관리, 지하수개발
 - 산업자원부: 발전용 댐 관리, 지하수 부존량 조사
- 정부산하 지방청
 - 5개 지방국토관리청: 하천관리(직할 하천)
 - 8개 환경관리청: 수질 오염 규제
- 지방자치단체: 지방 하천 관리, 지방 상하수도 관리
- 공사·연구기관
 - 한국수자원공사: 다목적댐 건설·관리, 광역상수도 건설·운영
 - 농업기반공사: 농촌 용수, 지하수
 - 환경관리공단: 폐수처리장 운영
 - 한국전력공사: 발전용 댐 관리
 - 국립환경연구원: 수질연구
 - 국토연구원: 국토계획과 연계한 수자원 개발 계획 연구
 - 한국건설기술연구원: 수량 연구

이 빈번히 발생되고 있다. 이러한 관리체제로는 수질 개선은 물론이고 적정수량 확보도 기대하기 어렵다. 따라서 정부 부처, 지방자치단체, 산하기관 등에 분산되어 있는 물관리 체제를 일원화하는 등 수질과 수량을 유기적으로 통합·관리하는 방안이 강구되어야 한다.

③ 안정적인 수자원의 확보를 위해 과학적인 물수급 예측에 의한 체계적인 중장기 물수급계획을 수립·추진하는 한편, 장래의 물부족에 대비하기 위해서는 용수예비율을 최대한 높여야 하므로 현재 건설중인 댐 건설공사의 차질없는 추진과 함께 적정 규모의 댐 건설이 불가피한 것이 사실이다. 따라서 댐 건설이 꼭 필요한 지역에는 해당지역 주민, 관계 전문가들의 의견을 충분히 수렴하여 댐 건설에 대한 국민적인 공감대를 우선 형성한 후에 댐 건설로 인한 환경파괴와 지역주민의 피해를 최소화시킬 수 있는 방안을 마련하여 적정규모의 댐 건설을 단계적으로 추진하여야 한다.

④ 농·어촌 지역 등 수리시설의 혜택을 받지 못하는 물부족 지역과 도서 지역 등 상습가뭄지역을 대상으로 중·소규모 식수전용 저수지 개발, 보강용수 개발, 수리시설의 개·보수, 지하수나 강변여과수 개발, 해수담수화시설 확충 등 각종 용수개발 사업과 다양한 대체수자원 개발사업을 적극 추진해 나가야 한다.

⑤ 노후화된 상수관은 예산을 낭비하고 국민 건강에 위협이 될 뿐만 아니라 현안문제인 수자원량의 확보에도 부정적인 영향을 미친다는 것은 앞에서 언급된 바 있다. 따라서, 상수관의 현황을 체계적으로 파악할 수 있는 시스템 구축을 빠른 시간내에 완료하고 노후화된 상수관을 교체하는 등 상수관을 종합적으로 관리하여 물의 누수현상을 최소화하여야 한다.

⑥ 중수도시설을 확대하여 물의 재이용을 촉진시킨다. 이를 위한 방안으로 는 물을 대량으로 사용하는 시설물에 대해서 오염물질총량에 배출부과금을 부과하여 해당 시설 스스로가 중수도시설을 설치하도록 하며, 건축 심의시에 중수도시설 설치를 권장할 수도 있고, 하수처리장 처리수를 중수도로

처리하여 인근 지역의 용수로 재활용할 수도 있으며, 지역 단위로 중수도를 개발하여 일정 지역별로 하수를 통합·처리한 후 처리수를 개별 건물에 공급하는 방안 등을 고려해 볼 수 있다.

⑦ 부족한 수자원을 최대한 활용하기 위해서는 수질오염으로 인해 사용하지 못하는 수자원량을 최소한으로 줄여 나가야 한다. 따라서 환경기초시설의 지속적 확충, 하수도 관리체계 개선, 배출원 방류수 수질관리 강화, 오염원 입지규제를 위한 총량규제 도입, 하천·호소의 수질관리, 오염원 감시단속기능 강화 등 “4대강 수계별 특별대책”의 차질없는 추진을 통하여 전국 수계의 수질을 획기적으로 개선하여야 한다.

⑧ 하천의 마구잡이식 개발과 산림훼손도 수자원 유실현상에 미치는 영향이 크다. 따라서, 이를 방지하기 위한 방안으로 하천에서 일정 구간을 수변지역으로 설정하고, 그 구역내의 토지를 단계적으로 매입하여 녹지대 혹은 자연정화지 조성사업을 확대·실시한다. 또한, 산림은 거대한 녹색댐의 기능을 수행하므로, 특히 하천 주변에 수원함양림 조성 계획을 종합적·체계적으로 수립·실시하여 산림의 강수저장능력과 수질정화기능을 제고시킨다.

⑨ 미래의 대체수자원인 지하수 관련 법·제도를 정비하여 지하수 개발 및 이용의 효율성을 향상시켜야 한다. 1999년 우리나라의 수자원 중 지하수의 의존도는 11.8%로서 일본(14.1%), 미국(22.4%), 프랑스(18.9%)에 비하여 지하수 이용정도가 낮은 편이다. 따라서, 건설교통부, 환경부, 농림부, 지방자치단체로 분산되어 있는 지하수 관련 기능을 통합하여 효율적으로 지하수를 개발·이용하도록 하여야 한다.

5. 인농도

1) 원 인

우리나라 대부분의 광역 상수도가 의존하고 있는 호소수가 중영양화 상

태이거나 부영양화로 진행중인데, 특히 부영양화의 제한 영양소로 작용하는 인이 대부분의 호소에 많이 존재하고 있으며 개선의 조짐이 아직은 크지 않은 것으로 나타나고 있다(<표5-20>). 따라서 이에 대한 대책이 시급한 실정이다.

수계의 인농도를 증가시키는 원인은 여러 가지가 있을 수 있지만 주요 원인은 생활 오수·분뇨와 축산폐수를 지적할 수 있다. 즉, 생활 오수·분뇨를 처리하는 하수관리 정비가 미흡하고, 하수종말처리시설 용량이 부족하며, 분뇨처리시설이 부족하다. 또한 축산폐수가 무단 방류되고 있는 것도 인농도 증가의 주요 원인에 속한다.

2) 대 책

① 하수처리장의 방류수에 대한 인농도 기준을 단계적으로 강화시키는 한편, 호소 등의 부영양화를 방지하기 위하여 하수처리체계를 기존의 BOD 등 유기물질 처리위주에서 질소·인 처리체계로 전환하여야 한다. 우리나라는 2002년부터 팔당호를 비롯한 특별대책지역 내의 하수처리장 방류수에 대한 인농도 기준을 8ppm에서 2ppm으로 강화하였다. 그러나 <표6-5>에서 보는 바와 같이, 인농도를 규제하고자 하는 우리의 노력에도 불구하고, 여전히 인농도 방류 기준이 선진국에 비해 높은 수준이다. 따라서, 방류수의 인농도 기준을 적어도 선진국 수준까지 강화하도록 하는 방안을 강구해야 한다.

<표 6-5> 방류수 인 기준 국제비교

(단위:mg/ℓ)

구분	한국		미국				스위스	스웨덴
	하수종말 처리장	폐수종말 처리장	오대호	플로리다	포토맥강 하류	워싱턴 D.C		
인농도	2	2	1	1	0.2-1.0	0.23	1	1

※ 자료: 환경관리공단, 1993(한국의 경우는 유재근(2002) "물관리정책의 평가와 발전 방향"에서 발췌)

② 생활 오수·분뇨처리시설을 확대하고, 시설운영의 효율성을 높임으로써 인농도를 저감시켜야 한다. 하수종말처리시설을 정비하고, 하수관거정비사업이 지역별 투자 우선 순위가 되도록 유도한다. 하수종말처리장의 운영 효율성을 향상시키기 위해 성과평가를 실시하며, 민간위탁을 더욱 확대하여야 한다. 또한, 분뇨처리시설을 정비함과 동시에 분뇨의 액화와 퇴비화를 적극적으로 지원한다.

③ 축산폐수의 무단 방류를 통해 수계에 흘러나오는 인농도를 줄이기 위해서는 축산폐수공공처리시설을 확충하여야 한다. 그리고, 축산 농가에 비용 일부를 지원하면서 분·뇨 분리 저장시설 설치를 의무화할 필요가 있다. 또한, 톱밥 공급 기지 건설과 축산퇴비 구입비 지원을 통해 축산 분뇨의 자원화를 유도한다.

6. 형질보전과 훼손율

1) 원 인

우리나라는 그 동안 합리적·종합적 토지이용계획 없이 성장위주의 개발전략을 추진하였기 때문에 국토의 난개발 문제가 심각한 상태에 이르렀다. 즉, 녹지가 감소되고 자연경관이 훼손됨에 따라 WEF의 환경지속성 지수 평가에서 형질보전과 훼손율의 점수가 낮게 나타났다. 최근에 들면서 국토 난개발과 생태계 파괴에 대한 국민들의 관심이 높아지면서 지속가능한 국토관리에 대한 인식이 제고되고 있지만, 선진국과 달리 토지에 대한 수요는 앞으로도 지속될 전망이다. 제4차 국토계획기간(2000년-2020년)에 필요한 도시용지는 기 개발 도시용지의 72%수준인 3,850km²로 예상되고 있다(지속가능발전위원회, 2002). 이러한 토지 수요의 증가와 지속가능한 국토관리라는 두 가지 측면을 동시에 수행하기 위해서는 토지자원이용의 효율성과 생태계 보전을 저해하는 요인을 파악하여 이에 대한 대처 방안을 모색해야 한다.

우리나라의 낮은 형질 보전율과 높은 훼손율의 원인은 매우 다양하지만 대표적인 것을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 그 동안 개발관련 법과 환경관련

법의 관계에서 개발관련법이 우선시 되었다. 이러한 문제를 시정하기 위해 2002년에 제정된 ‘국토기본법’과 ‘국토의계획및이용에관한법률’은 환경문제에 대해 많은 고려를 하고 있지만, ‘국토기본법’ 제6조제1항과²⁸⁾ ‘국토의계획및이용에관한법률’ 제4조²⁹⁾에 따르면, 각각 국토계획과 도시계획 안에 개발계획과 이용계획, 환경계획을 모두 포괄함으로써 환경계획의 입지를 실제로 높여주지 못하고 있다. 법상의 이러한 문제는 정책에 반영되어 개발관련 정책이 환경관련 정책에 우선시되는 관행을 야기하여 난개발이 자행되었다. 낮은 형질 보전율과 높은 훼손율의 또 다른 원인을 들자면, 국토자연환경에 대한 관리체계가 미비하여 무분별한 개발과 생태계 파괴가 야기되었다.

2) 대 책

① 전 국토를 대상으로 국토환경보전계획을 종합적이고 합리적으로 수립한다. 즉, 국토환경정보를 체계적으로 조사·수집·분석하고 이러한 과정을 통해 축적된 정보를 체계적으로 관리·이용할 수 있는 종합적 데이터베이스를 구축함으로써, 자연과 공존할 수 있는 국토환경보전계획을 수립·실시하는 한편 지역특성에 맞는 관리방안도 동시에 모색한다. 그리고, ‘선개발 후환경’원칙은 환경복원에 투자되는 비용이 막대하므로 사전 예방적 국토관리방안으로서 생태통합네트워크를 구축하여 인위적 영향이 적은 국토의 비율을 높이고, 인위적 영향이 많은 국토의 비율을 줄여야 한다. 따라서, 현재 시행되고 있는 사전예방적 환경정책수단인 사전환경성 검토제도와 환경영향평가제도를 확대·발전시키는 방안을 강구할 필요가 있다.

② 타당하고 합리적인 토지수요관리정책을 추진하여 무분별한 토지 개발을 억제한다. 즉, 개발가능지역에서의 토지 이용율과 기개발 지역의 토지 재활용 비율을 높이면서 적절한 계획하의 토지 수요량을 충족시킨다.

28) ‘국토기본법’ 제6조제1항에서 ‘국토를 이용·개발 및 보전함에 있어서 미래의 경제적·사회적 변동에 대응하여 국토가 지향하여야 할 발전방향을 설정하고 이를 달성하기 위한 계획을 말한다’로 규정하고 있다.

29) ‘국토의계획및이용에관한법률’ 제4조에서는 도시계획은 특별시·광역시·시 또는 군의 관할구역에서 수립되는 다른 법률에 의한 토지의 이용·개발 및 보전에 관한 계획의 기본이 된다고 규정하고 있다.

7. 석탄 소비량

1) 원 인

세계 에너지 수급동향 및 전망(산업자원백서, 2002: 제5편1장)에 의하면 에너지원별로 석유는 2000년의 경우 전년대비 1.0%, 천연가스는 4.8%, 석탄 1.2%, 원자력 2.6%, 수력 1.7% 증가하였다. 그러나 석탄의 경우 절대소비량은 미세하게 증가하다가 1998년과 1999년에는 줄어들었다 2000년에는 다시 조금 증가하였다. 그러나 전체 에너지 소비량에서 석탄이 차지하는 비중은 1985년 약 30%에서 2000년 25%로 지속적으로 감소하고 있다. 또 IEA에서 발표한 세계 에너지 수요전망 자료(2000년판)에 의하면 세계의 1차 에너지 수요는 연평균 약 2%씩 증가할 것으로 전망하고 있지만 석탄수요는 그 보다 낮은 연평균 1.7%증가에 머무를 전망이어서 2020년에는 1차 에너지 수요의 24%를 점유할 전망이다. 이는 환경규제의 강화로 전력부문에서 석탄사용의 확대에 제동이 걸리기 시작하였을 뿐만 아니라, 가정부문의 석탄대체의 진전 등에 따른 것이다. 그러나 우리나라의 석탄 사용량의 증가는 세계 평균보다 훨씬 높다.

<표 6-6> 에너지원별 세계 1차 에너지 소비실적

(단위 : 백만TOE)

구 분	1985	1990	1997	1998	1999	2000	연평균증가율		
							(99/98)	85~90	90~99
석 유	2,807 (40.6)	3,136 (39.8)	3,388 (39.6)	3,398 (39.8)	3,469 (40.5)	3,503 (40.0)	0.1	2.1	1.7
천연가스	1,479 (21.4)	1,774 (22.5)	1,993 (23.3)	2,016 (23.6)	2,065 (24.1)	2,164 (24.7)	2.4	3.6	1.8
석 탄	2,083 (30.2)	2,270 (28.8)	2,327 (27.2)	2,281 (26.7)	2,160 (25.2)	2,186 (25.0)	-5.5	1.4	0.6
원 자 력	369 (5.3)	517 (6.6)	617 (7.2)	628 (7.3)	652 (7.6)	669 (7.6)	3.8	6.7	2.7
수 력	170 (2.5)	189 (2.4)	223 (2.6)	226 (2.6)	227 (2.6)	230 (2.6)	0.1	1.5	2.4
합 계	6,908 (100)	7,886 (100)	8,548 (100)	8,548 (100)	8,572 (100)	8,752 (100)	2.1	2.7	1.0

※ 주 : ()는 구성비

※ 자료 : BP Statistical Review of World Energy (2001)

WEF에서 비교 자료로 사용한 1999년 우리나라의 에너지원별 소비를 보면 총에너지소비의 53.6%를 차지하고 있는 석유소비가 7.4% 증가, 무연탄과 유연탄이 각각 7.8%, 5.6% 증가하였다. 2000년 에너지원별 소비를 보면 무연탄 24.1% 유연탄이 11.4%의 높은 증가율을 기록하면서 2001년에는 전체 에너지 중 23%를 점유하고 있다.

<표 6-7> 에너지원별(1차에너지) 소비 현황

(단위 : %)

구 분	단 위	1998	1999		2000			2001p		
		물 량	물 량	증가율	물 량	증가율	구성비	물 량	증가율	구성비
석 유	천 Bbl	670,278	719,675	7.4	742,553	3.2	52.0	743,734	0.2	50.8
L N G	천 톤	10,645	12,961	21.8	14,557	12.3	9.8	15,588	7.1	10.3
무 연 탄	"	4,631	4,992	7.8	6,197	24.1	1.5	6,912	11.5	1.8
유 연 탄	"	51,261	54,137	5.6	60,329	11.4	20.6	63,637	5.5	21.2
원 자 력	GWH	89,689	103,064	14.9	108,964	5.7	14.1	111,944	2.7	14.2
수 력	"	6,099	6,067	-0.5	5,610	-7.5	0.7	4,591	-18.2	0.6
기 타	천TOE	1,526	1,806	18.4	2,130	17.9	1.0	2,370	11.3	1.2
계	천TOE	165,932	181,396	9.3	192,888	6.4	100.0	197,780	2.5	100.0

석탄소비량 평가에서 낮은 점수를 받은 원인은 발전시설과 산업시설에서 석탄소비량이 많기 때문이다. 석탄을 무연탄과 유연탄으로 구별하여 이들의 소비부문을 살펴보면 다음과 같다. <표 6-8>에 의하면, 무연탄소비는 크게 발전용, 산업용, 가정상업용으로 분류할 수 있는데 물량면에서 가정상업용은 최근 들어 대폭 감소하였으나 발전용과 산업용은 증가하고 있으며 특히 산업용 무연탄의 증가율은 99년 39.1%, 2000년에는 62.9%, 2001년에는 46.2%로 급속하게 증가하고 있어 전체 무연탄 소비량 증가분의 대부분을 차지하고 있다.

〈표 6-8〉 연탄 소비현황

(단위 : 천톤, %)

구 분	1999			2000			2001p		
	물 량	증가율	구성비	물 량	증가율	구성비	물 량	증가율	구성비
발 전	2,552	4.1	51.1	2,850	11.7	46.0	2,850	0.0	41.2
산 업	1,323	39.1	26.5	2,155	62.9	34.8	3,150	46.2	45.6
가정상업	1,117	-9.1	22.4	1,191	6.7	19.2	912	-23.5	13.2
계	4,992	7.8	100.0	6,197	24.1	100.0	6,912	11.5	100.0

한편, 유연탄의 소비는 발전단가가 저렴한 유연탄 발전이 늘어나면서 2000년 11.1%, 2001년에도 전력수요 증가에 따른 발전용 수요를 중심으로 5.5%의 증가율을 기록하였다(<표 6-9>).

<표 6-9> 유연탄 소비현황

(단위 : 천톤, %)

구 분	1999			2000			2001p		
	물 량	증가율	구성비	물 량	증가율	구성비	물 량	증가율	구성비
발 전 용	28,297	10.2	52.3	33,305	17.7	55.2	36,427	9.4	57.2
제 철 용	18,442	0.6	34.1	19,415	5.3	32.1	19,410	0.0	30.5
산 업 용	7,399	2.0	13.7	7,609	2.8	12.6	7,800	2.5	12.3
계	54,137	4.5	100.0	60,329	11.4	100.0	63,637	5.5	100.0

<표 6-10>는 우리나라 에너지원별 발전전력량을 보여주고 있다. 이 표에 의하면, 무연탄과 유연탄을 합한 석탄 발전량이 전체 전력 생산에서 차지하는 비중이 점차 증가하는 추세를 나타내고 있다. 즉, 1999년 34.7%에서 2000년에는 36.6%, 2001년에 39.1%로 증가하고 있다.

〈표 6-10〉 에너지원별 발전전력량

구 분	단 위	1999			2000			2001		
		물 량	증감률	구성비	물 량	증감률	구성비	물 량	증감률	구성비
무연탄	천톤	4,833	5.7	1.7	5,285	9.4	2.0	6,910	30.7	2.4
유연탄	"	76,711	8.2	33.0	92,253	20.3	34.6	104,080	12.8	36.7
석 유	천Bbl	18,527	4.6	6.5	26,142	41.1	9.8	26,312	0.7	9.3
LNG	천톤	30,124	14.5	10.5	28,146	-6.6	10.6	29,592	5.1	10.4
수 력	GWh	6,066	-0.5	2.7	5,610	5.7	2.1	111,944	-18.2	1.6
원자력	"	103,064	14.9	45.5	108,964	11.3	40.9	283,429	2.7	39.5
계	천TOE	239,325	11.2	100	239,325	11.2	100	283,429	6.4	100

2) 대 책

① 이런 관점에서 보면 우리의 석탄 소비는 유, 무연탄 할 것 없이 화력발전소용의 비중이 가장 크기 때문에³⁰⁾ 석탄소비량을 줄이기 위해서는 석탄을 사용하여 생산하는 전력의 비중을 줄여 나가야 할 것이다. 즉, 대체에너지라 할 수 있는 태양열, 풍력, 소수력, 조력 등을 이용하는 발전을 점차 확대시키는 방안을 강구하여야 한다.

② 국민과 기업을 대상으로 적극적인 홍보활동을 통해 전력의 효율적 이용을 장려하는 한편, 절전형 산업기술의 개발을 지원하는 정책이 체계적이고 효율적으로 추진되어야 한다.

30) 국내석탄산업은 연탄이 대표적인 무연탄과 발전용으로 주로 쓰이는 유연탄으로 나뉜다. 2002년 무연탄 시장 규모는 4백만톤 정도인데 이중 연탄이 120만톤, 270만톤이 발전용, 나머지 10만톤이 산업용이다. 유연탄의 경우 전량 수입하고 있는데 2002년 시장규모는 6500만톤이며, 이중 4천만톤이 발전용, 2천만톤이 제철산업용, 그리고 나머지 5백만톤은 시멘트 회사에서 쓰고 있다. 유연탄의 수입량이 해마다 5%씩 늘어나고 있는 가장 큰 이유는 전력생산과정에서 값싼 유연탄용 화력발전소만 짓고 있기 때문이다(중앙일보, 2002년 11월4일:E-5).

8. 농약·비료 사용량

1) 원 인

농약은 농작물에 대한 병해충의 제거·예방용이나 제초제, 생장촉진제 등으로 사용되어 일부는 휘산에 의하여 대기권으로 확산·희석되지만 일부는 용탈에 의하여 수권으로 이동하는 경우도 있고 토양 중의 미생물에 의한 분해와 화학적인 분해로 새로운 물질로 바뀌기도 한다. 그러나, 농약에는 이를 분해할 수 있는 미생물이 자연계에 존재하지 않는 합성물질이 함유되어 있어 토양 내에 잔류·농축되어 토양과 수질을 오염시키기도 한다. 비료는 자연상태의 토양만으로는 공급량이 부족하여 공급되는 영양분으로써 우수한 농산품을 생산하기 위해 사용되지만 과량으로 사용된 비료는 하천과 지하수에 유실되어 오염물질로 작용한다.

우리나라가 농약·비료 사용량에서 낮은 점수를 받은 원인은 농가와 소비자, 정부 모두에게 있다. 즉, 농가는 지속가능한 농업을 추구하기보다는 농약과 비료의 사용을 통해 단기적인 이익을 추구하였기 때문이다. 소비자들도 그 동안 친환경 작물에 대한 인식이 부족하였다. 또한 지속가능한 농업을 정착시키는 노력과 고품질·안전농산물의 생산·유통 시스템을 구축하지 못하였다.

2) 대 책

① 농가에 대한 적극적인 홍보·교육 활동을 통하여 병해충을 방제하면서 농작물의 생산이 감소되지 않을 정도로 화학 농약의 사용을 최소화하고, 농경지의 영양 상태에 따라 적절한 시비가 될 만큼의 화학 비료만 사용하도록 권장한다.

② 농가와 국민을 대상으로 친환경 농업의 중요성을 일깨우면서, 친환경 작물의 소비를 유도하고 친환경 농업을 실현하는 그린경영체를 적극 육성한다.

③ 친환경 농업을 정착시키기 위한 관리시스템을 구축한다(지속가능발전위원회, 2002). 즉, 우량 농지의 보전과 토양환경 개선을 포함한 합리적인 농지 이용정책을 수립·추진하고, 토양·양분·병해충 등을 종합적으로 고려하는 자연순환형 농업시스템을 정착시키며, 양보다는 질과 안전성을 중시하는 생산체계를 구축할 필요가 있다.

④ 고품질·안전 농산물의 생산·유통 시스템을 구축하기 위해 친환경 농산물 표시·검사·인증제도를 강화하고, 농산물의 품질 정보를 소비자에게 제공하며, 유기농산물의 유통활성화 방안을 모색한다.

9. 산업체 BOD배출량

1) 원 인

우리나라 경제는 자원 다소비형이고 폐기물을 다량으로 발생시키는 산업구조이다. 이러한 산업구조에서는 제품 생산과정에서 발생하는 환경오염물질이 자연생태계에 미치는 부하가 크다. 즉, WEF의 환경지속성 지수 평가에서 산업체 BOD 배출량의 국가 순위가 낮은 것은 이러한 산업구조에서 비롯된 것임을 부인하기 어렵다. 더구나, 이로 인해 파괴된 생태계를 복원하는 데는 막대한 사회적 비용이 요구된다. 따라서, 이에 대한 원인을 분석하고 대책을 시급하게 마련하여야 한다.

산업체 BOD 배출량과 관련된 원인은 다양하지만, 대표적인 원인은 다음과 같다. 발생된 오염물질에 대해 사후 처리하는 그 동안의 접근 방식은 시간이 흐를수록 다양해지는 오염물질을 효과적으로 방지하기는 어렵다. 산업체 오염물질 배출에 대한 규제 위주의 관리도 효과적이지 못하다. 폐수종말처리시설과 같은 환경기초시설이 미흡한 것도 산업체 BOD 배출량에서 국가 순위가 낮게 평가된 원인이다. 폐수배출업소에 대한 관리체제가 지방환경관리청과 지방자치단체로 이원화되어 있어서 감시·감독에서의 효과성을 감소시킨다. 또한, <표 6-11>에서 보는 바와 같이, 선진국에 비해 청정생산기술이나 재자원화 기술 등 신기술 분야의 기술 수준이 낮은 것도

주원인 중의 하나라고 볼 수 있다. 집진 기술, 폐수처리 기술 등 사후처리 기술은 선진국의 70-80% 수준이고, 청정생산기술 수준은 선진국의 40% 수준이었으며 토양오염복원 등 미래형 기술은 도입단계에 불과하다(산업자원부, 2002).

<표 6-11> 폐수처리관련 기술 수준(선진국대비)

(단위: %)

기술분야	사후처리기술	청정생산기술	재자원화기술	환경복원기술	전체평균
기술수준	70	40	40	10	40

※ 산업자원부(2002), 지속가능한 산업발전전략

2) 대 책

① 오염물질의 배출을 제품 생산과정에서 원천적으로 예방하고 폐기물을 최소화하는 등의 사전 예방전략으로 전환해야 한다. 이를 위해 오염자 부담 원칙을 확대·시행할 필요가 있다. 또한, 사업활동과정에서 오염물질의 배출을 사전에 감소시키기 위한 청정생산을 도입해야 한다. 즉, 청정생산을 통해 제품, 생산공정, 서비스의 모든 과정에서 자원을 효율적으로 사용하고 폐기물의 발생을 최소화시키도록 하면서 환경에 미치는 영향을 저감시켜야 한다.

② 정부가 기업에 대해 비효과적인 규제 위주의 관리에서 벗어나 자율관리 체제 중심으로 전환하여야 한다. 그렇다고 해서 규제가 없어져야 한다는 의미는 아니다. 한편으로는 환경 단속을 강화하기 위하여 범정부차원에서 상설단속기구를 설치·운영하고 환경감시요원을 환경경찰화하여 환경범죄 수사능력을 고양시키는 것과 같은 전문성을 강화하여야 한다(국무총리실 수질개선기획단, 2000). 그러나, 이러한 규제위주의 관리로는 산업 폐수를 효과적으로 줄이는 데 한계가 있으므로 기업 스스로가 사회적 책임을 인식하여 자율적으로 오염물질을 저감시키도록 유도하여야 한다. 이를 위해서는 환경부가 추진 중인 오염총량 관리제와 오염 배출권 거래 허가제를 4대

강에만 국한시키지 말고 전국적으로 확대하는 것이 요구되며, 체계적이고 합리적인 계획을 통하여 실시시기를 앞당길 필요가 있다.

③ 폐수종말처리시설과 같은 환경기초시설을 충분하게 구축하는 것은 물론이고 시설을 효과적이고 효율적으로 운영·관리하여야 한다. 이를 위해 폐수종말처리시설에 소요되는 비용의 일부를 국고에서 보조하는 방안을 검토해 볼 수 있으며, 폐수처리 전문가의 육성·공급을 국가가 지원할 필요가 있다.

④ 사전예방형 기술을 연구하고 이의 도입을 유도하기 위해 국가가 전략적으로 지원할 필요가 있다.

10. 오염우심지역

1) 원 인

앞으로 수자원의 수요는 지속적으로 증가하리라 예상되지만 수자원량 확보를 위한 수원 개발은 앞서도 지적되었듯이 지역간 형평성 문제, 개발비용의 부담 등과 같은 난제로 인해 어려워리라 보여진다. 따라서, 현재의 오염우심지역은 더욱 어려운 상황을 겪을지도 모르고, 현재 오염우심지역으로 분류되지 않은 지역도 향후에는 수자원 부족을 경험할 수 있다. 우리가 오염우심지역 평가에서 낮은 점수를 받은 것은 크게 관리 미흡과 자연적인 원인에서 찾을 수 있다.

관리 미흡으로 인한 오염우심지역은 상수도 보급이 제대로 이루어지지 않고, 이용 가능한 수원에 대한 효율적 관리가 부족했기 때문이다. 또 다른 원인은 자연적인 것으로서 지형적으로 상수도를 보급하기 어렵고 별다른 수원을 확보하기 어려운 지역이 이에 해당된다.

2) 대 책

① 노후화된 상수관을 교체하여 상수누수율을 줄이고 상수도 보급율을 확

대하는 등 상수관의 체계적인 관리를 통하여 오염우심지역의 비율을 낮추어야 한다. 특히, 가뭄 상습지역에 광역 상수도를 확충하기 위해 정부의 종합적인 대책을 가능한 한 빠른 시간내에 시행하여야 한다

② 농업용 저수지 중에서 상수원으로 활용 가치가 있는 곳은 지역 상수원으로 이용하는 노력을 기울일 필요가 있다. 이에 따라 환경부는 1997년 5월부터 1998년 4월까지 전국을 대상으로 식수전용 저수지를 개발하기 위한 예비조사를 수행한 바 있다. 이러한 노력이 실질적인 결실을 이루도록 하기 위해 예비조사를 바탕으로 오염우심지역에 중소규모의 식수전용 저수지를 개발하도록 한다.

③ 대체 수원 개발이 불가피한 지역에서는 일반 지하수를 개발할 수 있으며, 강수를 효과적으로 이용하기 위해 수원 함양력이 높은 수종을 선택하여 수원 함양림을 조성함으로써 산림의 강수 저장 능력을 향상시킬 필요가 있다.

11. 산성화

1) 원 인

1987년 250개 지점에 대한 조사를 시작으로 운영하기 시작한 토양측정망은 1997년부터 전국망과 지역망으로 이원화하여 운영되고 있다. 2001년 4,500지점 운영결과 전 국토의 토양오염도는 2000년과 비슷한 수준이거나 약간 높게 나타났다. 토양산도(pH)는 6.4를 나타내 자연토양의 산도(pH) 5.7과 비슷한 중성으로 나타났다. 전국망은 전, 답, 유원지 등 15개 토지용도별로 토양산도를 조사한 결과 토양산도는 5.6~7.1 수준으로 중성에 가깝다고 평가되었다(토양보전과, 2002).

그러나, <표 6-12>에 나타나 있는 바와 같이, 2001토양측정망운영결과 보고서에 나타난 1500개소 중에서 산성도 pH 5.7 이하인 곳을 살펴본 결과 갯수로 334개소로 약 1/3이지만, 면적으로는 전체면적 1,144,094,261 평방미터 중 512,003,103 평방미터가 산성화 지역으로 나타나 전체의 44.75%에 해당한다는 점에서 토양의 산성화가 상당히 진행되고 있음을 알 수 있다.

<표 6-12> 토양오염도 현황
(단위 : mg/kg)

구 분	pH
'01 평균	6.4
전 국 망	6.5
지 역 망	6.3
'00 평균	6.2
자연함유량	5.7

※ 자료: 환경부 자연보전국 토양보전과, 2001토양측정망운영결과, 2002. 3

2001년 12월에 개정된 토양오염우려기준에 의하면 지목별로 '가'지역³¹⁾과

31) '가'지역은 지적법에 의한 지목이 전·답·대·과수원·목장용지·임야·학교용지, 하천·수도용지·공원·체육용지(수목·잔디 식생지)·유원지, 종교용지 및 사적지

‘나’지역³²⁾으로 구분된다. ‘가’지역은 ‘나’지역보다 엄격한 기준이 적용되고 있는데 임야, 답, 과수원, 목장용지 등의 산성도가 높은 것으로 나타났다(<표 6-13>).

<표 6-13> 용도별 산성도

(단위 : mg/kg)

구분	평균	임야	답	전	과수원	목장 용지	잡종지	대지	공장 용지	학교 용지	공원	체육 용지	유원지	도로	철도 용지	하천 부지
pH	6.5	5.6	5.7	6.0	5.8	5.8	6.7	6.8	6.7	7.1	6.3	6.4	6.0	6.2	7.0	6.6

※ 자료: 2001토양측정망운영결과, 환경부 자연보전국 토양보전과, 2002.3

이러한 토양의 산성화는 여러 가지 원인에 의하여 촉진될 수 있으나 우선적으로 지적할 수 있는 것은 한반도에 내리는 빗물의 산성화가 빠르게 진행되고 있기 때문이라고 볼 수 있다. 국립환경연구원은 2001년 전국 24개 지점의 산성비측정망 자료를 분석한 결과, 비의 연평균 수소이온농도(pH)가 5.0 정도 약한 산성을 띠고 있는 것으로 나타났다(한겨레 10월 24일)³³⁾. 수소이온농도가 5.0 이하인 곳은 모두 15개 지점(62.5%)으로, 1999년 첫 조사 때의 7개 지점(29.2%)에 비교해 볼 때 크게 늘어난 것으로 나타나 전반적으로 빗물 산성화가 빠르게 진행되고 있는 것으로 나타났다. 지금은 대부분의 농토가 pH4.5~5.5의 강산성을 나타내고 있으며, 경기 양주군의 한 지역처럼 pH2.9까지 떨어진 지역도 생기게 되었다.

인 지역

32) ‘나’지역은 지적법에 의한 지목이 공장용지·도로·철도용지 및 잡종지인 지역

33) 수소이온농도가 7보다 클 때는 알칼리성, 7보다 작을 때는 산성인데, 빗물의 경우 일반적으로 수소이온농도가 5.6이하일 때 산성비라고 표현한다. 하지만 국립환경연구원은 “빗물에 포함된 황산염이온, 염소이온 등 오염물질의 작용까지 고려해 대개 수소이온농도 5.0 이하를 강우의 산성화가 시작된 단계로 본다”고 설명했다.

<표 6-14> 토지용도별 오염도

	토지용도별오염도		개수
전국망	'99	6.0	1499
	'00	6.0	1499
	'01	6.5	1500
목장용지	'99	5.9	21
	'00	5.7	21
	'01	5.8	54
도 로	'99	6.7	56
	'00	6.4	56
	'01	6.2	70
철도용지	'99	7.1	37
	'00	6.8	37
	'01	7.0	35
체육용지	'99	6.1	52
	'00	6.0	54
	'01	6.4	154
대 지	'99	6.7	93
	'00	6.6	93
	'01	6.8	253
유원지	'99	6.2	20
	'00	5.7	20
	'01	6.0	35
과수원	'99	6.1	44
	'00	5.7	44
	'01	5.8	51
답	'99	5.8	675
	'00	5.8	676
	'01	5.7	125
임야	'99	5.7	36
	'00	6.1	36
	'01	5.6	66
공장	'99	6.5	100
	'00	6.5	100
	'01	6.7	161
전	'99	5.9	329
	'00	5.8	328
	'01	6.0	82
공 원	'99	6.1	36
	'00	6.3	36
	'01	6.3	53
학교	'01	7.1	253
잡초지	'01	6.7	73
하천부지	'01	6.6	35

이러한 산성비가 토양의 산성화를 야기시켰다. 산성비의 주요 원인은 공장, 화력발전소 또는 사업장이나 건물 및 가정에 설치되어 있는 보일러, 소각로, 가열로 등 고정배출시설에서 발생하는 황산화물, 질소산화물, 염소가스 등과 자동차, 항공기, 기차 등의 이동배출시설에서 배출되는 황산화물(SO_2), 질소산화물(NO_x), 탄화수소 등이 대기중으로 다량 배출되었기 때문이다. 그리고, 계속적인 화학비료의 과다살포도 토양의 산성화를 촉진시키는 주요 원인이라 할 것이다. 또한, 우리나라를 포함한 동북아시아 국가들의 급속한 산업화는 국지적인 대기오염을 심화시키며, 동시에 이러한 대기오염물질은 장거리를 이동하여 우리나라 토양의 산성화를 심화시킬 우려가 있다.

2) 대 책

① 토양산성화의 원인인 산성비는 SO_2 와 NO_x 등의 대기오염물질로 인한 것이므로 가능한 한 빠른 시간 내에 체계적이고 효과적인 대기오염 총량제도를 시행하고, 저황 및 저질소 연료의 사용을 유도하며, TMS 부착대상시설을 확대하고, 연소방법을 개선시킬 필요가 있다.

② 농가와 국민을 대상으로 친환경농법의 중요성을 일깨우고 친환경농산물의 소비를 장려하여 화학비료의 사용을 최소화시켜야 한다.

③ 산성비 문제 해결을 위해서는 국제적인 협력이 무엇보다 필요하다. 인접국가들의 도움없이는 아무런 효과를 거둘 수 없는 것이 산성비 문제 해결의 어려운 과제이며 산성비 감시를 위한 국제적인 측정망 구축, 효율적인 관리와 운영, 그리고 산성비에 대한 정확하고 정밀한 자료를 확보하는 것에 우선 순위를 두어야 한다. 한·중·일 환경 당국회의를 정례화하여야 한다.

④ 화석 연료를 사용하는 발전시설에서 발생하는 산성비 원인물질을 줄이기 위하여 석탄 사용 발전 전력의 의존도를 줄여 나가는 획기적인 발상의

전환이 필요하다. 여타 고정발생원에 대한 대책으로는 신설보일러나 석탄 발전소에 탈황장치를 설치토록 의무화한다.

⑤ 이동오염원에 대한 대기질의 오염을 방지하기 위해서는 차량에 의한 이산화황 배출량을 대폭 삭감할 수 있도록 청정연료를 사용하는 LNG 연료 차량을 일반 승용차까지 확대하고 오염물질 배출이 많은 경유 차량에 대해서는 오염자 부담원칙에 따라 부담금을 높여야 한다.

12. 생태계 파괴

1) 원 인

자연환경은 일단 훼손되면 복원이 매우 어렵고, 복원이 된다 하더라도 오랜 기간이 소요될 뿐만 아니라 경제적 부담이 매우 크다. 그럼에도 불구하고 우리는 그 동안 급속한 경제 발전을 추구하면서 많은 생태계가 파괴되어 왔다. 도시권에는 증가하는 인구를 위한 주거 지역을 마련하기 위해서 생태계가 파괴되어 왔으며, 도로와 댐 그리고 관광 리조트 등을 건설하기 위해 백두대간이 훼손되었다. 산업폐수, 축산폐수, 생활오수, 난개발 등으로 파괴되어 왔다. 또한, 해안 생태계도 갯벌간척 및 매립 사업으로 인해 훼손되어 왔다.

그러나, 소득증대와 더불어 환경에 대한 국민의 욕구는 단순한 환경오염의 제거에서 나아가서 맑은 물, 깨끗한 공기, 그리고 수려한 경관 등 쾌적한 환경의 확보로 변화되고 있다. 이리하여 정부는 ‘인간과 자연이 공생하는 살아있는 자연의 실현’이라는 정책기조를 구현하기 위해 전국토 생태네트워크 구축, 친환경적 국토관리 강화, 자연생태계·생물다양성의 보전 및 복원, 친환경적 생활환경 조성, 국제 교류협력 증진, 선진 환경관리 기반조성 등의 기본 목표를 마련하였다. 그러나, 이러한 목표를 달성하기 위한 다양한 방안들이 아직 계획 중이거나 혹은 효과적으로 시행되지 못하고 있는 실정이다. 따라서, 아래와 같은 대책이 마련되어야 한다.

2) 대 책

- ① 체계적이고 합리적인 친환경 국토이용계획 하에서 생태계 훼손을 최소화하도록 노력하고, 개발이 필요한 경우에는 환경영향평가를 철저하게 실시하도록 한다.
- ② 산지를 개발해야만 할 경우에도 생태계 파괴를 최소화하기 위해 수계에 대한 고려를 하는 한편, 동·식물 서식 공간 및 이동 통로를 보전하도록 한다.
- ③ 산업폐수, 축산폐수, 생활 오수에 대한 관리체계를 정비하며 보다 엄격하게 오염물질 배출을 규제하며, 사전 오염방지를 위해 노력한다. 또한 농약과 비료 사용을 가급적 자제하도록 유도하며, 친환경농법을 장려하고, 친환경 농산물 소비를 권장함으로써 친환경 농산물에 대한 생산자와 소비자의 인식을 제고한다.
- ④ 갯벌은 하천에서 흘러나오는 오염물질을 정화시킴으로써 해상의 오염을 방지하는 기능을 한다는 인식을 간과하지 말고, 간척 사업과 매립사업을 가급적 자제하도록 한다.
- ⑤ 자연보호구역의 설정 기준을 엄격하게 규정하지 말고 다양한 목적의 자연보호구역을 지정할 수 있도록 한다.
- ⑥ 동북아 지역의 자연환경보전을 위해 북한, 일본, 중국, 러시아 등과 정보 교환과 연구 활동과 관련된 협력체제를 강화하고, 각종 국제기구 및 단체를 통한 생태계 보호활동을 강화하여야 한다.

13. IUCN 회원수

1) 원 인

국제환경문제에 대한 NGO의 발언권이나 정책 참여가 일상화되고 있고 이러한 민간 단체들이 환경협상에서 서로 정보를 교환하고 경험을 공유하거나 또는 전혀 다른 시각에서 접근하는 이견을 듣고 이해하는 과정을 거쳐 각자의 국내 정책에도 기여할 수 있다는 점에서 IUCN 회원 가입이 요구된다. 그러나, <표 5-34>에서 알 수 있듯이 우리나라는 인구 백만명당 NGO 가입 수가 0.12에 불과하여 독일(0.21), 미국(0.18), 일본(0.17)에 비해 많이 낮은 편이다. 이는 그동안 우리나라가 급속한 경제발전을 추구하는 과정에서 야기된 많은 환경문제를 해결하기 위해 노력하고 있지만, 여전히 환경문제 해결을 위한 국제적 협력의 필요성에 대한 인식정도는 위의 국가들에 비해 상대적으로 낮다.

2) 대 책

환경문제 중에는 특정 국가의 자체 능력만으로 해결가능한 것도 있지만, 많은 환경문제는 국제적 협력을 필요로 한다. 선진국의 다양한 장·단기적 환경정책을 배우고 환경협약에서의 발언권을 강화시키며 국가간 환경정보의 공유를 원활히 한다는 관점에서 다양한 국제환경기구의 활동상황을 면밀히 분석하면서 단계적으로 가입하도록 하고, 또한 이를 위해 정부 차원의 다양한 지원이 요구된다.

14. 보호구역

1) 원 인

우리나라 자연보호구역 지정기준은 ㉠ 생태계를 특별히 보전할 필요가 있는 지역생태자연도 1등급 지역, ㉡ 자연생태가 원시성을 유지하고 있거

나 생물다양성이 풍부하여 학술적 연구가치가 큰 지역, ㉔ 멸종위기야생동식물의 서식지 도래지 등으로서 보전의 가치가 있는 지역, ㉕ 각종의 다양한 생태계를 대표할 수 있는 지역 또는 생태계 표본지역 등으로 지나치게 엄격하게 규정되어 있다. 이러한 엄격한 규정이 보호구역 지정을 어렵게 한다. 또한, 그동안 개발논리에 치우쳐 보호구역의 중요성을 간과한 것도 이 분야에서 낮은 평가를 받은 원인이다.

2) 대 책

① 보호구역 지정 기준을 다양화할 필요가 있다. 앞에서 언급되었듯이, IUCN의 자연보호구역 지정 7가지 기준(a) Category Ia(엄격자연보호구역); b) Category Ib(원생자연보호구역); c) Category II(국립공원); d) Category III(자연기념물); e) Category IV(서식지종보호구역); f) Category V(경관 보호구역); 그리고 g) Category VI(자원보호구역))은 우리에게 시사하는 바가 크다고 하겠다.

② 앞으로의 세대는 인간과 자연이 공존한다는 인식을 바탕으로 그동안 간과해 왔던 보호구역 지정에 관심을 쏟는 한편, 이를 통합적이고 체계적으로 관장하는 기구를 구축하여야 한다.

15. 에너지 효율성

1) 원 인

그동안 추진되었던 우리나라 에너지가격정책은 크게 두가지로 특징지을 수 있다. 첫째, 에너지 저가격정책이다. 특수분류별 생산자 물가지수의 변화추이를 보면 에너지를 제외한 모든 제품의 물가지수는 1996년의 경우 1985년보다 35.5%이상 상승한 반면 에너지 물가지수는 3.1% 하락하여 총 지수는 29.6% 상승하였는 바, 이는 전반적으로 에너지 가격이 낮았기 때문이다. 에너지가격지수는 1985년 이후 계속 하락하다가 1990년을 기점으로 상승세로 반전되고 있지만 여전히 낮은 수준이다. 둘째, 산업용 에너지에

대한 가격우대정책이다. 가정·상업용 및 수송용으로 주로 소비되는 석유류제품, 예를 들어 휘발유, 등유, 경유에 대해서는 특별소비세 또는 교통세와 이의 15%에 해당하는 교육세가 추가로 부가된다. 그러나 산업용 에너지, 예를 들어, B-C유에 대해서는 특별소비세나 교육세가 부가되지 않고 있다. 산업부문의 에너지 비용 부담을 줄이고자 하는 것이 주 목적이기 때문이다.

2) 대책

에너지부문과 환경문제를 연계하여 논의할 경우 가장 중요한 부문이 대기보전이며, 대기보전과 에너지의 가장 핵심은 에너지 이용효율 향상 및 연료대체이다. 대기오염물질의 대부분이 에너지소비로부터 배출되는 바, 에너지 효율이 향상될수록 그리고 오염부하가 낮은 연료로 소비가 대체될수록 오염물질 배출량도 줄어들기 때문이다. 그럼에도 불구하고, 우리나라는 부존자원이 부족한 반면 인구밀도는 높아 향후에도 경제성장을 지속하기 위해서는 수출지향적인 경제정책을 계속적으로 추진할 수 밖에 없으며 이 경우 에너지 소비량은 늘어나고 대기오염은 점차 심각해진다. 에너지 소비와 관련된 또 다른 중요한 변수는 기후변화협약이다. 대표적인 지구온난화 물질인 이산화탄소의 85% 정도는 에너지소비로부터 배출된다. 기후변화 방지는 결국 에너지소비 감소 또는 에너지의 효율적 사용의 문제로 귀결된다. 우리나라는 아직 온실가스 감축의무국은 아니지만 선진국의 압력 때문에 조만간 감축의무를 자발적으로 수용하는 것을 고려해야 하는 입장에 있다. 이러한 모든 점을 고려하여 향후 에너지부문에서의 대기보전 추진전략을 제시하면 다음과 같다.

① 에너지 소비효율 향상 및 에너지 소비 대체를 적극적으로 유도할 수 있는 시장 및 제도적 기반을 구축하여야 한다. 제도적 기반 구축에는 현재 이원화 되어 있는 에너지 및 대기질 관련부서를 통합 내지 연계하는 방안도 포함된다. 이 경우 대기오염저감, 기후변화협약대비, 그에 부응하는 에너지 정책을 통합적으로 수행해야 할 행정조직으로 「대기에너지청」을 설

립하는 것도 방편이다(김준기, 2002). 국가 전체의 에너지 소비효율은 개별 부문의 소비행태와 전반적인 경제·산업구조에 의해 결정된다. 개별부문의 소비효율 향상을 위해서는 소비자에게 에너지절약에 대한 강력한 동기부여, 즉 인센티브를 부여하는 것이 필요하다. 이를 위해 대기환경세 부과를 통해 에너지 가격을 합리적인 수준으로 조정하고, 이를 재원으로 에너지 절약시설 투자 및 기술개발 투자를 적극 지원한다. 에너지절약 실적이 우수한 업체와는 자발적 협약을 체결하여 업체 스스로 에너지절약 및 대기질 개선을 실현하도록 자율성을 보장한다. 에너지소비 대체 유도의 관건은 에너지 상대가격의 적정성 여부이다. 대체하는 에너지 또는 대체에너지의 상대적인 비용효율성을 결정하는 가장 중요한 요소가 경쟁연료간의 상대가격 때문이다.

② 에너지소비가 초래하는 대기오염의 사회적 비용을 에너지가격에 내재화하는 방향으로 에너지가격구조를 조정한다. 에너지 가격은 에너지 소비가 초래하는 대기오염의 사회적 비용을 소위 “대기환경세”부과를 통해 조정하는 것이 가장 합리적이다. 에너지소비가 초래하는 외부효과의 내재화라는 이론적 근거가 확실할 뿐만 아니라 대기환경세가 부과되면 청정에너지보다는 오염부하가 높은 에너지의 가격이 더 많이 인상됨으로써 전반적인 에너지가격 수준 및 에너지원간의 상대적 가격이 대기친화적인 방향으로 조정될 수 있기 때문이다.

③ 연료사용 규제제도를 합리적인 방향으로 개선한다. 에너지소비가 초래하는 대기오염의 사회적 비용이 대기환경세를 통해 내재화된다고 할 지라도 부분내재화 가능성 때문에 내재화되지 못한 사회적 비용을 내재화 할 수 있는 규제제도와 같은 추가적인 수단이 필요하다. 더구나 국토가 협소하여 대기용량이 작은 우리나라는 그렇지 않은 나라에 비해 정책결합 차원에서 더 강력한 대기오염저감 정책, 예를 들어 연료사용 규제제도를 추진하는 것이 불가피하다. 그렇다고 할지라도 연료규제제도는 소비자의 연료선택권을 제약함으로써 자율적인 경제활동을 위축시킬 가능성을 내포하고 있다. 연료규제는 소비자의 연료비 부담을 증가시키는 방향으로 작용하기

때문에 수익성 악화로 사업이 위축되면 연료의 안정적 공급 또는 전반적인 에너지효율성 향상에 나쁜 영향을 줄 수도 있다. 이와 같이 서로 상충될 수 있는 환경성과 수익성의 적절한 조화를 위해 연료규제제도를 신중적으로 운용할 필요가 있다.

④ 2000년 기준으로 전체 에너지사용량의 23%를 차지하는 가정·상업부문은 쾌적한 생활환경의 추구하고 건축물의 대형화, 고층화로 에너지사용량은 더욱 증가할 전망이다. 따라서 이 부문의 효과적인 에너지절약시책을 위해서는 집단에너지 공급을 확대하는 것이 필요하다. 집단에너지란 주거밀집지역, 상업지역 또는 산업단지와 같은 열밀도가 높은 지역의 에너지 사용자를 대상으로 개별적인 에너지공급을 하지 않고, 1개소 또는 몇 개소의 집중된 에너지공급시설로부터 열과 전기를 생산하여 일괄 공급하는 시스템을 말한다. 대표적인 것이 지역난방제도와 산업단지 열병합발전제도인데 1985년 우리 나라 최초로 서울시 목동지역에 지역난방이 공급되기 시작하여 2000년말 현재 목동, 여의도, 강남, 분당 등 신도시와 수원, 대구, 부산, 청주, 김해, 양산 등 21개 지역 1,078천호에 공급중이며, 인천 논현, 부산 정관 등 2개 지역에는 사업을 추진 중에 있으며(산업자원백서, 2002: 730). 열병합발전은 1972년 울산석유화학공단에 처음 도입된 이래 2001년말 현재, 20개 사업장에서 14개 산업단지 500여개 업체에 대하여 증기와 전기를 공급하고 있고, 호남석유화학(주) 등 4개 사업자가 사업을 추진 중에 있다. 이에 대한 지원은 에너지 및 자원사업 특별회계 용자에 의한 사업비 지원과 운영시 각종 세제혜택 등을 부여하고 있는데 2001년에는 지역난방사업에 1,150억원, 산업단지 열병합발전사업에 922억원, 소규모 지역냉난방사업(CES)에 205억원을 동 특별회계에서 용자·지원하였다. 이를 더욱 확대함은 물론 상업용 건물에 대한 지역난방 활용도 확대해야 한다. 총 난방수요에 대한 지역난방 보급율은 핀란드 44%, 덴마크 40%이며, 스웨덴은 36%이다. 산업단지 열병합발전의 경우 국가전체 발전용량에 대한 열병합발전용량은 독일 9%, 네덜란드 8%, 일본 6% 등이다(산업자원백서, 2002: 734).

16. 재생에너지

1) 원 인

대체에너지 개발 및 이용·보급촉진법 상 대체에너지는 석유, 석탄, 원자력, 천연가스가 아닌 에너지로 태양열, 태양광, 바이오매스, 풍력, 소수력, 지열, 해양, 폐기물, 연료전지, 석탄액화·가스화, 수소에너지 등 11개분야로 지정되어 있다. 대체에너지는 막대한 초기투자 소요와 낮은 가격 경쟁력 등 경제성 문제에도 불구하고, 화석에너지 고갈문제와 환경문제에 대한 핵심해결방안이라는 점에서, 그 중요성과 개발필요성은 날로 증가하고 있다.

우리나라는 대체에너지의 필요성이 인식되면서 1987년 12월에 「대체에너지기술개발촉진법」을 제정·공포하고 1988년부터 본격적으로 대체에너지기술개발사업을 시작했다. 1997년 12월에 「대체에너지기술개발촉진법」을 「대체에너지 개발 및 이용·보급촉진법」으로 개정하여 대체에너지 이용·권고제, 시범보급사업, 대체에너지 이용에 대한 보조·융자 및 세제지원과 국·공유재산 이용 등의 지원근거를 마련하였다. 대체에너지개발과 보급의 활성화를 위해 2000년 4월에 「대체에너지개발·보급 3개년계획」을 수립하여 실증연구사업과 성능평가사업 등 제도적인 기반확충에 주력하였으며, 2000년 12월에 「대체에너지 개발 및 이용·보급 종합대책」을 발표하였고, 2001년 2월 「대체에너지기술개발 보급 기본계획」을 수립하여 실용화에 가까운 태양광, 풍력, 연료전지분야를 3대중점기술개발분야로 선정, 집중투자하여 2003년까지 국산 시스템을 개발할 계획이다. 현행 대체에너지기술개발 목표를 4단계로 구분하고 있는데 4단계인 2002~2006년에는 기술의 상용화를 촉진하여 국내 총 에너지 수요의 2%를 대체에너지로 공급할 계획이다(산업자원백서, 2002, 제5편3장). 또 전력산업고조조정에 따른 전기사업법에 대체에너지를 이용하여 생산된 전기를 우선 구매토록 하고 있으며 태양광, 풍력, 소수력, 매립지가스, 폐기물소각 등 5개 대체에너지의 생산가격과 전력시장에서 거래되는 판매가격과의 차이를 지원하도록 하고 있다.

그러나 이러한 정책들은 진일보한 것으로 평가될 수 있으나 지속가능한 에너지 정책의 관점에서 보면 아직도 한계가 많다. 4단계에서 천명하고 있

는 대체에너지 총당비율이 고작 2%로 독일의 경우 현재 6% 수준의 재생 에너지 비율을 2010년까지 12%로, 미국의 경우 수력을 제외한 재생 에너지 비율을 2010년까지 5.5%를 목표로 하고 있는 것과 비교하면 목표 자체가 너무 안이하다는 인상이다. 또 기준가격이 적용되거나 우선 구매되는 발전 규모가 태양광의 경우 3Kw, 풍력 10Kw 이상이면서 정부 무상지원금의 비율이 30% 미만일 경우로 한정되어 소규모 발전이 성장하기 힘들며 기준가격이 5년 동안만 지원됨으로써 높은 초기 투자비가 여전히 부담스러운 실정이다(윤순진, 2002: 163).

2) 대 책

① 에너지 효율성을 높이면서 지속가능한 에너지 체제를 구축해 나가기 위해서는 통합적 에너지 정책의 수립이 필수적이다. 통합적 에너지 정책은 관련 부처의 협력하에 수립, 집행되어야 한다. 현재 주무 부처인 산업자원부가 에너지의 안정적 공급, 에너지 가격규제, 에너지 자원기술개발, 대체에너지 개발, 에너지 산업구조개편 등을 담당하고 있으며 대기오염 등 에너지의 환경적 효과는 환경부가 담당하고 있다. 하지만 이러한 업무 분담이 제대로 조화되지 못할 때 효율적인 정책결정과 집행은 불가능하다. 따라서 부처간 조정과 협력을 효과적으로 수행하기 위하여 대통령 자문 지속가능발전위원회 산하에 설치되어 있는 에너지대책분과위원회를 적극적으로 활용할 수 있는 제도적 장치를 마련하여야 할 것이다.

② 시설설치에 대한 보조금을 확대하고 개편된 전력시장에서 재생가능한 에너지가 성장할 수 있도록 발전업자가 일정 비율 이상을 재생가능에너지로 발전을 하거나 구매하는 방안도 고려하여야 할 것이다.

17. 몬트리올 기금

1) 원 인

몬트리올 의정서체제는 오존층 파괴물질의 생산과 소비를 점진적으로 감축하고 궁극적으로 완전히 제거하려는 목표를 설정하고 있다. 이를 위해 몬트리올 의정서체제는 비엔나 협약이 기술분야에 관한 정보교환의무를 형식적으로만 규정함으로서 개발도상국에게 외면당했던 교훈을 되살려 개발도상국들의 참여도를 높이기 위해 보다 확고한 재정적, 기술적 지원을 제도적으로 마련하고자 한다. 그러나 이러한 의도와는 달리, 구체적인 지원수단을 마련하지 않았으며, 기술정보교환도 개별 국가의 국내법, 규칙과 관행에 따르도록 하였기 때문에 개발도상국들에 실제적인 도움이 되지 못하였다. 이에 따라, 1990년 런던 개정의정서는 몬트리올 의정서를 보완하여 기술이전조항을 강화하는 한편, 기술이전을 뒷받침할 수 있는 재정적 지원제도를 신설하고 있다. 즉, 개발도상국에 대한 기술이전을 촉진하는데 필요한 자금은 다자 기금(Multilateral Fund)을 포함한 재정지원제도를 통해 조달되며, 다자 기금은 선진국들이 분담하도록 하고 있다. 이러한 재정지원이 부족한 경우에 개도국들은 추가 재정지원을 요청할 수도 있게 되어 있다. 한마디로 말하면, 몬트리올 의정서체제에서는 선진국들에 대해 국제책임을 추구하는 대신 다자 기금 제도를 만들어 선진국들이 이를 부담하고, 개발도상국이 오존층 파괴방지를 위한 대체기술이전에 필요한 이 기금을 사용하도록 하고 있다.

우리나라도 1992년 몬트리올 의정서체제에 가입하여 오존층 파괴 물질의 생산과 소비를 감축하고자 하고 있다. 그럼에도 불구하고 우리가 몬트리올 기금 분야에서 낮은 평가를 받은 이유는 국제적 그리고 국내적 관점에서 살펴볼 수 있다. 먼저 국제적 측면에서 볼 때, 우리나라가 과연 몬트리올 기금을 지원해야 하느냐는 것이다. CFC의 생산과 소비로 인해 오존층이 파괴되고 있는 것에 대해서는 선진국에게 주요 책임이 있다는 것은 익히 알려진 사실이다. 그럼에도 불구하고, 이제 막 개발도상국의 위치에서 벗어나고 있는 우리나라가 선진국과 대등한 입장에서 기금마련에 동참하는 것

이 대한 거부감이 있었기 때문인 것으로 추론된다. 또한, 국내적인 측면에서 볼 때, 우리나라는 몬트리올 의정서에 가입한 후 혹독한 경제적 시련을 경험하였다. 우리나라의 경제적 사황이 눈앞에 있는 상황에서 몬트리올 기금을 마련하는데 동참하는 것은 현실적으로 매우 어려운 조치이다.

2) 대 책

이 부문에서 높은 평가를 받기 위해서는 몬트리올 기금 마련에 적극적으로 동참하는 것이다. 그러나, 그동안 우리나라는 적극적인 동참을 하기가 어려운 상황에 처해 있었다. 국제 기금 마련에 동참한다는 것은 생각보다 어렵겠지만, 지구공동체라는 인식과 환경의 중요성, 국제협약에서의 발언권 강화 등을 고려하여 우리의 재정이 허락하는 범위 내에서 점차적으로 기금 마련에 동참하도록 할 필요가 있다.

18. 1인당 CO₂ 배출량과 GDP당 CO₂ 배출량

1) 원 인

전체 온실가스 중에서 CO₂의 배출량이 80% 이상이기 때문에 CO₂는 가장 중요한 온실가스 이다. CO₂를 제외한 다른 주요 온실 가스는 메탄과 이산화질소 등인데, 이들은 자연계에서 발생되어 제어가 불가능하지만, CO₂는 인위적 제어가 가능하므로 CO₂의 배출 원인을 파악하고 이에 대한 대책을 다양한 측면에서 마련하여야 한다(www.kier.re.kr/warm/earth6.htm).

<표 5-38>에서 보는 바와 같이, 우리나라는 CO₂ 배출의 가장 대표적인 에너지원인 석유와 석탄과 같은 화석에너지의 비중이 매우 높다. 우리 산업구조는 철강, 석유화학 등 에너지 다소비형 산업에의 비중이 높다. 그리고, 우리나라는 대도시지역에 인구가 밀집되어 있고, 차량정체기간이 길며, 대형버스의 운행이 빈번하여 대기오염문제가 심각하다고 볼 수 있다. 도로가 수용하기 힘들 정도의 폭발적인 자동차 증가와 이로 인한 자동차 배기가스는 CO₂ 배출량 문제의 원인이 되고 있다. 환경부 국립환경연구원 자동차공해연구소의 조사결과에 따르면, 2000년 말 기준으로 자동차의 연간

CO₂ 배출량은 전체 CO₂ 배출량의 약 14%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 2000년 말 기준으로 국내 자동차에서 배출되는 CO₂ 총배출량은 전체 대기오염물질(CO, THC, NO_x, SO₂, 먼지 등) 배출량의 20배에 해당되는 것으로 조사되었다. 또한 국내기업들은 에너지를 비효율적으로 소비하고 있으며 총설비 투자에서 에너지절약시설에 대한 투자비중이 매우 낮다(www.kier.re.kr/warm/earth6.htm).

또한, 개개의 건물로부터 유발되는 CO₂는 문제삼을 정도는 아니지만, 모든 건물에서 배출되는 CO₂ 총량에 대해서는 국가적인 관심을 기울일 필요가 있다. 미국의 경우 전체 CO₂ 발생량 중에서 건물과 관련하여 배출되는 양이 약 50% 정도인데에서 알 수 있듯이 건물 전체에서 배출되는 CO₂는 결코 간과해서는 안된다. 그럼에도 불구하고 우리는 지금까지 건물에서 배출되는 CO₂에 대한 관심이 거의 없었다(www.kier.re.kr/warm/earth6.htm). 최근에 들어서야 정부는 건축물에서 배출되는 CO₂ 배출량이 전체 CO₂ 배출량의 50%에 이르고 있는 점을 인식하여, 친환경건축물인증제도를 도입하고 있다. 그러나, 아직 이 제도가 정착되어 있지 않은 상황이므로 이 제도의 정착을 위한 제반 조치가 필요하다.

2) 대 책

① 우리나라는 화석에너지에 의존하는 비중이 높기 때문에 CO₂ 배출량이 많다. 따라서, 화석에너지에의 비중을 줄이기 위해서는 대체 에너지를 개발하도록 노력해야 한다. 대체 에너지로는 태양열, 태양광 발전, 풍력, 소수력, 조력, 연료전지 등이 있다.

② 에너지를 절약하기 위한 노력과 더불어 에너지 효율을 개선시키기 위한 노력도 있어야 한다. 이를 위해 에너지 절약형 산업 기술을 개발하고, 고효율 연소기를 설치하며, 절전형 냉난방 시설을 구축하고, 저연비 자동차를 확대·보급하며, 폐기물을 자원화하도록 해야 한다.

③ CO₂를 다량 배출하는 고정원에서 CO₂를 분리·회수하기 위한 기술, 화학적 처리에 의해 CO₂를 유용한 화학물질로 전환시키는 기술, 미생물을 이

용하여 CO₂를 생물학적으로 고정화시키는 기술 등을 활성화하여 CO₂를 효과적으로 처리하도록 한다.

④ 건축에서 발생하는 CO₂를 관리하기 위해 그린 빌딩에 대한 관심을 제고함과 동시에 그린 빌딩에 대한 금융·세제상의 인센티브와 관련 산업의 육성 방안을 모색할 필요가 있다.

19. CFC 소비량

1) 원 인

오존층 보호를 위한 구체적인 규제조치를 취한 몬트리올 의정서체제는 오존층 파괴물질을 완전히 제거하고자 하는 목표를 달성하기 위해 생산과 소비를 점진적으로 감축하고자 하는 의도를 지니고 있다. 따라서, 초기에는 당사국들로 하여금 1999년까지 CFC(염화불화탄소)의 생산량과 소비량을 50% 감축하도록 규제하고, 개발도상국에 대해서는 이를 10년간 유예하되 유예기간이 종료된 후에는 1986년 생산량보다 10% 증가시킬 수 있도록 하는 특례조항을 두었다. 그러나 이러한 규제조치가 충분하지 않다는 비판이 제기되어 1990년 런던 개정의정서에서는 대폭적인 감축조치를 취하고 있다. 구체적으로 CFC의 경우 1991년 7월 1일부터 1994년까지 1986년도 소비량 또는 생산량의 150%까지 생산하도록 허용하되, 1995년부터 50%, 1997년부터 15%를 초과하지 않도록 규제하고 2000년에 이르러는 완전히 폐기하도록 규정하고 있다. CFC보다 값싼 대체물질로 개발된 HCFCs는 1990년 개정의정서에서 과도기적 물질로 규정하여 규제를 미루었으나, 1992년 개정안에서는 잠재적인 악영향을 인정하여 2030년까지 이를 전면 폐기하도록 규정하였다.

CFC소비량을 감소시키기 위한 이러한 국제적인 노력에 동참하기 위해 우리나라도 1992년 몬트리올의정서체제에 가입하였다. 그럼에도 불구하고 우리나라가 CFC소비량 부문에서 낮은 평가를 받고 있는 궁극적인 이유는 CFC를 사용하는 물건들에 대한 소비가 많기 때문이다. 즉, 냉장고와 에어컨

권의 냉매, 에어로솔 스프레이 캔의 분사제, 쿠션과 매트리스 안의 부드러운 폼 제작에 사용되는 블로우잉제, 전자회로판 등의 장치들을 세척하기 위한 세정제 등에서 CFC가 사용되는데, 경제가 발전하여 생활수준이 높아감에 따라 냉장고, 에어컨, 자동차, 소파, 침대 등의 소비가 폭발적으로 증가하고 있을 뿐만 아니라 분사기와 세정제의 소비도 크게 증가하고 있기 때문이다. 그리고, CFC에 대한 규제조치를 취하고자 하는 노력도 적었다. 또한, CFC에 대한 국제적 규제에 적절하게 대응하기 위해서는 대체물질 개발에 노력을 경주하여야 함에도 불구하고 우리는 선진국에 비해 이에 대한 관심이 상대적으로 적었다고 할 수 있다.

2) 대 책

- ① CFC가 오존파괴에 미치는 영향이 막대하다는 사실을 국민들이 충분히 숙지할 수 있도록 교육·홍보활동을 함으로써, CFC관련 생산품의 소비를 국민들 스스로 자제하도록 유도한다.
- ② CFC의 소비감축에 대한 국민들의 자발적 동참을 유도하는 한편으로, CFC에 대한 규제조치도 병행되어야 한다.
- ③ 기업에서도 CFC에 대한 규제조치(무역 포함)가 점차 강화되고 있는 현실을 직시하여 CFC 대체물질에 대한 연구개발을 더욱 서두르고, CFC의 완전한 대체물질은 아니지만 한시적 대체 물질을 이용한 생산활동을 확대하도록 한다.
- ④ CFC 대체물질에 대한 연구·개발을 더욱 효과적으로 추진하기 위해 정부가 정책적 지원을 하도록 한다. 이는 환경과 국민의 건강 문제 뿐만 아니라 향후 무역에서의 선점효과도 누릴 수 있기 때문에 정부가 이에 대한 관심을 기울여야 한다.

제 7 장 결 론

1992년 유엔환경개발회의를 계기로 국제사회에는 환경보전을 위한 핵심적 규범으로 지속가능한 발전이라는 개념이 확산되기 시작하였고, 많은 국가들이 이를 달성하기 위해 제도적, 정책적 노력을 기울이고 있다. 이러한 국제사회의 노력과 더불어 우리나라도 그동안 환경개선을 위해 관련법을 제·개정하고 막대한 투자를 하였다. 그럼에도 불구하고, 2002년 WEF 환경지속성지수 평가에서 142개 대상국가 중에서 136위를 차지함으로써 최하위권에 속하는 것으로 나타났다. 이는 평가방법이나 변수상의 문제가 있다는 점을 감안하더라도 그동안의 노력이 국제적 평가에 반영되지 못하고 있음을 의미한다. 따라서, 이러한 평가결과에 대한 원인탐색과 대책 마련의 필요성을 심각하게 인식하여 우리나라 환경정책의 효과성과 효율성에 대해 전반적인 검토작업이 필요한 시점이다.

이러한 상황에서 본 연구는 환경지속성지수에 대한 체계적인 분석을 통해 우리나라에서의 지속가능발전의 제약요인을 식별하고, 이를 토대로 취약 변수별 개선방안과 범국가적 대책방안을 제시하고자 한다. 이러한 목적을 수행하기 위해 본 연구는 지속가능한 발전을 위한 국제사회의 동향을 고찰하고, 미국·영국·독일·일본·핀란드·한국의 지속가능발전전략을 비교분석하며, 국제기구들과 주요 국가들의 지속가능성 지표에 대한 연구들을 비교·평가하면서 WEF의 환경지속성지수를 평가도구적 측면에서 검토한다. 또한, 우리나라의 취약 변수를 찾아 평가결과와 실제 상황이 부합하는지를 검토한 후, 이에 대한 대책방안을 변수별 그리고 범국가적 차원에서 논의한다.

먼저, 지속가능한 발전의 개념에 대한 기존 연구들을 검토한 결과 지속가능한 발전이란 성장의 한계를 넘어 자연의 수용능력 범위 내에서 발전을 지속하고 선진국과 개도국의 입장을 수렴하며 참여거버넌스를 강조하는 개념으로 이해될 수 있다. 이러한 개념 정의에 따라 국제사회에서는 환경의 교적 측면, 국제기구의 활동 측면, 국제환경협약의 확대 측면, 무역과 환경의 연계성 측면 등 다양한 측면에서 개별 국가들이 지속가능한 발전을 위해 매우 활발한 노력을 경주하고 있음을 알 수 있다. 이러한 국제사회의

노력에 발맞추어 우리나라도 지구환경보호를 위한 국제적 노력에 동참한다는 기본 입장 하에서 UN차원의 환경 논의, 각종 환경협약 체결 및 이행 교섭, 정부간 기구에서의 환경 논의 등 에 적극적으로 참여하고자 노력하고 있다.

보다 구체적으로 주요 국가들의 지속가능한 발전을 위한 전략을 검토하여 우리의 발전 전략에 참고하고자 미국, 영국, 독일, 일본, 핀란드 등의 지속가능발전 목표, 추진체계, 부문별 정책, 주요 전략을 비교·분석하였다. 이들 국가들은 지속가능한 발전을 환경정책에만 국한시키지 않고 범국가적 차원, 즉 경제·정치·행정·사회·환경 등 전체적인 입장에서 근본적인 패러다임의 전환과 의식변화를 꾀하고 있음을 알 수 있다.

WEF 환경지속성지수를 평가도구적 측면에서 살펴본 결과 환경시스템, 환경부하 저감, 인간취약성 저감, 사회·제도적 대응역량, 지구환경관리 등 5개 분야에 걸쳐 20개 지표로 구성되어 있으며, 세부적으로 68개 변수별로 평가가 이루어졌음을 알 수 있다. UNCSD, OECD, EU 등의 국제기구와 미국과 영국을 비롯한 주요 국가들의 지속가능성 지표에 대한 연구들과 WEF의 환경지속성지수를 비교분석한 결과, 환경지속성지수는 68개 변수에 대한 142개 국가의 행렬자료를 다차원적으로 환경데이터베이스화하고 있으며 이를 온라인상에서 제공함으로써 정책결정수단으로 기능할 수 있다는 장점이 있는 한편, 환경지속성에 대한 불명확한 개념 정의, 지표구성상의 문제, 규모 차이의 문제, 방법론적 문제가 내재되어 있음이 파악되었다.

평가도구적 측면에서의 연구결과를 기반으로 우리나라에 대한 평가를 분석하여 취약분야를 도출하였다. 우리나라는 2002년 평가에서 142개국 중 136를 차지하였으며, 2001년 평가와 비교할 때 41단계가 하락하여 하락폭이 상위 6위에 해당되고, 환경지속성지수의 특징에 따라 분류한 결과 ‘낮은 인간 영향, 빈약한 시스템, 높은 부하’의 특징을 보여 오스트리아, 프랑스, 일본, 네델란드, 스위스, 영국 등과 같은 군에 속하는 것으로 나타났다. 또한, 2002년 변수별 순위와 2001-2002 변수별 순위 하락정도를 종합하여 취약변수를 분석한 결과는 다음과 같다. 환경시스템 분야에서는 도시 SO₂ 농도, 도시 NO₂ 농도, 수자원량, 역외유입량, 인농도, 멸종위기 포유류와 조류, 형질보전과 훼손율이 취약한 것으로 나타났다. 환경부하저감분야에서는

NO_x 배출, SO₂ 배출, VOCs 배출, 석탄소비량, 자동차대수, 비료소비량, 농약사용량, 산업체BOD배출량, 오염우심지역, 산성화, 생태계파괴 등의 변수가 낮은 평가를 받았다. 사회·제도적 대응역량분야에서는 IUCN회원수, 보호지역, 에너지 효율성, 재생에너지 등의 변수가 취약한 것으로 분석되었다. 지구환경관리기여도 분야에서의 취약변수에는 몬트리올기금, GEF참여, 1인당 CO₂ 배출량, GDP당 CO₂ 배출량, CFC소비량, 총어획량, 해산물소비 등이 포함되었다. 이와 같이 취약한 것으로 평가된 변수들이 실제로 그러한지를 파악하기 위해 취약변수별 변화추이와 현황을 검토한 결과 SO₂ 배출은 1997년을 기점으로 많은 향상이 있었고 멸종위기의 포유류와 조류도 평가결과와 실재가 다른 것을 알 수 있었고, 그 외의 취약변수들은 WEF 평가결과와 크게 다르지 않은 것으로 분석되었다.

마지막으로 환경지속성지수 평가에 대한 효과적인 대책을 마련하기 위해 취약변수별 정책방안과 범국가적 정책방안을 논의한다. 대책방안의 논의에 앞서 우리로서는 어떠한 정책적 노력을 기울일 수도 없고 또한 기울여서는 안될 변수가 있는지의 유무를 파악하는 것은 한정된 자원의 효율적 이용이라는 측면에서 매우 필요한 일이라 파악되어 환경지속성지수 평가에서 사용된 변수의 적절성 여부를 검토하였다. 그 결과 SO₂와 NO_x 관련 변수, 형질보전과 훼손율, CO₂ 배출 등은 중복적으로 사용되고 있으며, 동일 변수에 대해 동일한 평가기준년도의 자료를 사용하지 않아 평가결과에 대한 신뢰성이 의심되고, SO₂ 관련 변수와 멸종위기 포유류와 조류의 경우에는 평가결과와 실제 상황이 다른 것으로 나타났으며, 역외유입량과 자동차대수는 개선노력을 기울일 수 없는 변수이고, 육류소비를 제외하면서 총어획량과 해산물 소비를 평가변수로 채택한 것은 적절하지 않다고 판단된다.

개개 취약변수에 대한 대책방안은 원인에 대한 체계적 분석을 토대로 마련되었으며, 대표적인 구체적 방안은 다음과 같다.

- SO₂ 관련 변수 대책방안: 효과적인 대기오염총량제 실시, 가격정책을 통한 저황연료 사용 유도, 대형배출시설에 대한 배연탈황시설 설치 의무화, TMS부착대상시설의 확대, 친환경 자동차 정책

- NOx 관련 변수 대책방안: 대국민 홍보 강화, TMS부착대상시설 확대, 배연탈질시설 설치 의무화, NOx 배출허용기준 강화, 친환경 자동차 정책, 대기환경세 부과
- VOCs 대책방안: VOC 관리대상물질 확대, 친환경도료 사용 의무화, 주유소의 VOC 회수 의무화, 자동차의 VOC 배출억제 유도, VOC 총량제 실시
- 수자원량 대책방안: 물관련 법령 정비, 수량·수질관리체계 일원화, 체계적 물수급계획 수립, 대체수자원 개발, 상수관의 체계적 관리, 중수도 시설 사용 확대, 오염된 수계의 수질개선을 통한 수자원량 확보, 자연정화지 조성사업 확대
- 인농도 대책방안: 방류수에 대한 인농도 강화, 생활오수·분뇨처리시설의 확대와 운영 효율성 제고, 축산폐수공공처리시설 확충
- 형질보전과 훼손율: 종합적·합리적 국토환경보전계획 수립, 생태통합네트워크 구축, 합리적 토지수요관리정책 추진
- 석탄소비량: 석탄사용 전력의 비중 감소, 전력의 효율적 이용 유도
- 농약·비료사용량 대책방안: 농약·비료 사용 최소화를 위한 홍보·교육, 친환경농업 장려, 친환경농업관리시스템 구축
- 산업체BOD배출량 대책방안: 오염자부담원칙 확대·시행, 자율관리체계 구축, 환경기초시설의 효과적 구축과 운영
- 오염우심지역 대책방안: 식수전용 저수지 개발, 지하수 개발, 체계적 상수관 관리, 수원함양림 조성
- 산성화 대책방안: 체계적인 대기오염총량제 실시, 친환경연료 사용 유도, TMS 부착대상시설 확대, 친환경농업에 대한 홍보·교육, 국제적 협력체계 구축
- 생태계파괴 대책방안: 생태계훼손 자제, 생태계훼손 최소화를 위한 다양한 구체적 방안 시행, 환경영향평가 철저 시행, 국제적 협력체계 구축
- IUCN회원수 대책방안: 국제환경기구에 대한 정부기구와 비정부기구의 가입 확대, 정부의 정책적 지원
- 보호구역 대책방안: 보호구역 지정기준 다양화, 통합적·체계적인 보호구역관리기구 구축

- 에너지효율성 대책방안: 에너지 관련 부서의 통합 혹은 연계 강화, 에너지절약에 대한 인센티브 부여, 대기오염의 사회적 비용을 내재화하는 가격정책, 연료규제제도의 신축적 운영, 열병합발전제도의 확대·시행
- 재생에너지 대책방안: 부처간 연계강화를 통한 통합적 에너지정책 수립·실시, 재생에너지 시설 설치 유도
- 몬트리올기금 대책방안: 재정의 허용범위 내에서 점진적으로 기금마련에 동참
- 1인당 CO₂ 배출량과 GDP당 CO₂ 배출량 대책방안: 대체에너지 개발, 에너지효율성 제고, CO₂ 분리회수·자원화·고정화 방법 활성화, 그린빌딩에 대한 인식 제고와 관련 산업 육성
- CFC 소비량 대책방안: CFC 관련 생상품 소비 자제를 위한 홍보·교육, CFC 규제조치 강화, 대체물질개발을 위한 정책적 지원

이러한 변수별 대책방안은 취약변수의 향후 평가와 우리의 전반적인 환경개선에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 것은 분명한 사실이다. 그러나, 취약변수별 대책방안에서도 부분적으로 논의되었듯이, 지속가능성 발전을 보다 효과적으로 달성하기 위해서는 범국가적인 차원에서 다음과 같은 근본적인 대책방안이 동시에 추구되어야 한다.

- 지속가능한 발전을 위해 구체적이고 세부적인 정책을 개발, 시행, 평가를 지속적으로 진행해야 한다.
- 지속가능한 발전을 위해 범부처 추진체계를 구축하고, 지역간 혹은 권역간 협조체제를 형성한다.
- 부문별로 장기적인 지속가능발전정책을 수립한다. 부문별 정책은 집중과 분산을 조화시키고 사전예방적인 대응방안을 마련한다는 원칙 하에서 실질적인 내용이 모색되어야 한다.
- 인간, 시장, 정보, 기술, 자연 등의 동태적인 상호작용을 최적화하는 것을 목표로 설계된 신환경관리체제를 구축한다. 즉, 생태주기접근법에 입각한 각 단계의 책임을 확대 공유하고, 성과위주의 정책을 지향하며, 이해관계자들의 협력을 통한 정책결정과정을 구축하고, 자연과 경제·사회

를 포괄하는 통합적 접근법을 모색하며, 새로운 환경규제체제를 도입한다.

- 지구촌의 일원으로서 지구환경보전 노력에 능동적으로 참여한다.
- 지속가능발전 정책에 대한 체계적인 평가시스템을 구축한다.
- 지속가능발전에 대한 최고통치자의 이해와 결단을 바탕으로 지속가능발전 정책이 국가발전의 최고 정책으로서의 지위를 확고히 할 수 있을 정도의 재원을 확충해야 한다.

참고 문헌

- 곽일천(2000). 지속가능발전 이행방안. 21세기 지속가능발전전략 세미나 자료집.
- 국무총리실 수질개선기획단(2002)
- 국토기본법.
- 국토의계획및이용에관한법률.
- 김굴천(2000). 지속가능발전정책의 추진현황과 과제. 21세기 지속가능발전 전략 세미나 자료집.
- 김정인(2002). 에너지정책의 과거와 미래. 국민의 정부 환경정책의 평가와 향후 과제. 한국환경정책학회 정책토론회 자료집. pp 51-64.
- 김준기, 문태훈, 이시경, 전영평(2002). 지속가능발전을 위한 환경행정의 발전방향과 효율적 수행체계에 관한 연구. 한국행정학회 추계학술대회.
- 대한민국(2000). 지속가능발전 추진성과 평가 보고서.
- 문정호(2000). 지속가능한 발전정책; 21세기 새로운 정책 패러다임으로의 전환 모색.
- 산업자원부(2002). 산업자원백서.
- _____ (2002). 지속가능한 산업발전전략.
- 외교통상부(2002). 지속가능발전 세계정상회의(WSSD) 참가보고.
- 유재근(2002). 물관리정책의 평가와 발전방향. 국민의 정부 환경정책의 평가와 향후과제. 한국환경정책학회 정책토론회 자료집. pp. 67-88.
- 유재현(2000). 지속가능발전정책 추진을 위한 논의과제. 21세기 지속가능발전 전략 세미나집.
- 윤순진(2002). 지속가능한 발전과 21세기 에너지정책. 한국행정학보. 36(3). pp. 147~166.
- 전재경(2002). 생태환경정책의 평가와 향후과제. 국민의 정부 환경정책의 평가와 향후 과제. 한국환경정책학회 정책토론회 자료집. pp. 127-137.
- 정희성(2002). 지속가능한 사회를 향한 환경규제정책의 발전방향. 한국환경 정책평가연구원.
- 중앙일보(2002). 11월 4일.

- 지속가능발전위원회(2002). 정책분야별 지속가능발전전략.
- _____ (2002). WSSD 참가결과 및 향후대응.
- 최연홍(2002). 환경정책과 행정의 평가와 향후과제. 한국환경정책학회 2002
년도 정책토론회 논문집. pp 23~35
- 한국환경정책평가연구원(2001). 국가 지속가능발전지표 개발 및 활용방안에
연구.
- 한국환경정책평가학회(2002). 국민의 정부 환경정책의 평가와 향후과제. 정
책토론회 논문집.
- 한택환(2000). 지속가능개발의 추진전략. 21세기 지속가능발전전략 세미나
자료집.
- 환경부 기획관리실(2000). 21세기 환경규제 합리화 방안연구.
- 환경부, 한국환경정책평가연구원, 지방의제21전국협의회(2000). 21세기 지속
가능발전전략 세미나 자료집.
- Atkisson, Alan, et al. (1997). Community Indicator handbook. Seattle:
Redefining Progress.
- Daniel Sitang(1998), eds., Sustainable America, Earthpress, Cabondale:
Illinis.
- Finland(2002). National Report for Rio+10.
- Germany(2002). Implementation in Germany of the Decision of the 1992
World Summit on Environment and Development in Rio de Janeiro.
- Henderson, Hazel (2000). Calvert-Henderson Quality of Life Indicators:
A New Tool for Assessing Trends.
- IISD (2000). Measurement and Indicators for SD. International Institute
for Sustainable Development.
- Japan(2002). Japan National Assessment.
- Maclaren, V. (1996). Urban Sustainability Reporting. Journal of the
American Planning Association 62: 184-203.
- Mitchell, G. A.D. May and A.T. McDonald (1995). PICABUE: A
Methodological Framework for the development of indicators of

- sustainable development. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 2(2): 104-123.
- OECD (1998). *Towards Sustainable Development: Environmental Indicators*. Paris.
- Prescott-Allen, Robert (2001). *The Wellbeing of Nations: A Country-by-Country Index of Quality of Life and the Environment*. Washington: Island Press.
- The Alberta Treasury (1993). *Report of the Alberta Round Table on Environment and Ecology*.
- The Alberta Treasury (1994). *Creating Alberta's Sustainable Development*.
- The Heinz Center (2001). *The State of the Nation's Ecosystem: Measuring in the Lands, Water and the Living Resources of the United States*.
- The President's Council on Sustainable Development(1999), *Toward a Sustainable America*
- U.K. (1999). *A Better Quality of Life: Strategy for Sustainable Development in U.K*
- _____(2000). *Review and Assessment of Progress made by the United Kingdom in the Implementation of Agenda 21 at National and Regional Levels*
- WEF (2001) *2001 Environmental Sustainability Index*.
- WEF (2002) *2002 Environmental Sustainability Index & Pilot Environmental Performance Index*.

<http://www.Clvert-Henderson.com>

<http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/Public/datashop>

<http://www.heizctr.org>

<http://www.hq.nasa.gov/iwgsdi/Framework.html>

<http://www.iucn.org>

<http://www.rri.org/bestpractices/netherlands.html>

<http://www.sustaionable-development.gov.uk/indicators>

<http://www.sustreport.org/home.html>

<http://www.un.org/esa/sustdev>

<http://www.ciesin.org/ESI>

<http://www.un.org/esa/sustdev/isd.htm>

<http://www1.oecd.org/dac/indicators/htm/list.htm>

<http://www.treas.gov.ab.ca/comm/perfmea/index.html>

부 록

<표 1> UNCSD의 지속가능성지표

분야	구분	
	이슈(issues)	지표
1. 사회지표	1. 빈곤 퇴치	1) 실업율(D)
		2) 빈곤자수 지수(S)
		3) 빈곤 갭 지수(S)
		4) 조정된(squared) 빈곤 갭 지수(S)
		5) 소득 불평등에 관한 지니 계수
		6) 남성 대비 여성 임금 비율
	2. 인구통계학적 역학 및 지속가능성	7) 인구 성장율(D)
		8) 순 이주율(D)
		9) 총 출생율(D)
		10) 인구밀도(S)
	3. 교육, 공공인식 및 훈련 증진	11) 학령 인구변화율(D)
		12) 초등학교 총 · 순입학율(D)
		13) 중등학교 총 · 순입학율(D)
		14) 성인 비문맹율(D)
		15) 초등학교 5학년생(S)
		16) 학교 평균여명(life expectancy)(S)
		17) 성별 학교입학율 차이(S)
		18) 남성근로자 100명 대비 여성비(S)
		19) 교육에 대한 GDP 소비(R)
	4. 인류의 건강 보호 및 증진	20) 기초위생·적정 하수처리향유인구 비율(S)
		21) 안전한 식수접근 인구(S)
		22) 출생시의 기대여명(S)
		23) 출생시 적정 체중(S)
		24) 영아 사망율(S)
		25) 산모 사망율(S)
		26) 유소년 영양 상태(S)
		27) 유소년 전염병 예방주사(R)
		28) 피임 보급(R)
		29) 식품에서 검출된 잠재적 유해화학물질 비율(R)
		30) 지역의료사업에의 국가 보건지출(R)
		31) GNP 대비 총국가보건지출(R)
	5. 지속가능한 인간 거주 발전 증진	32) 도시인구성장율(D)
		33) 1인당 차량용 화석연료 소비(D)
		34) 자연재해로 인한 인명피해 및 경제적 손실(D)
		35) 도시지역인구 비율(S)
		36) 도시의 공식적/비공식적 거주면적 및 거주인구(D)
		37) 1인당 바닥면적(floor area)(D)
		38) 소득 대비 주택가격(D)
		39) 1인당 하부구조(인프라) 지출(R)

분야	구분	
	이슈(Issues)	지표
2. 경제지표	6. 각국의 지속가능발전을 가속화하기 위한 국제 협력	40) 1인당 GDP(D)
		41) GDP내 순투자분(D)
		42) GDP 대비 총수출·입(D)
		43) 1인당 EDP(S)
		44) 전체 수출품 중 제조품 비율(S)
	7. 소비 패턴의 변화	45) 연간 에너지 소비량(D)
		46) 제조업 부가가치에서 차지하는 천연자원 집약적 산업의 비율(D)
		47) 광물 매장량(S)
		48) 화석연료에너지 매장량(S)
		49) 에너지매장수명(S)
		50) 원료이용도(S)
		51) GDP내 제조업 부가가치 비중(S)
		52) 재생가능에너지자원 소비 비중(S)
	8. 재정 지원 및 구조	53) 순자원이전/GNP(D)
		54) GNP 대비 총 ODA(D)
		55) 부채/GNP(S)
		56) 부채 상황/수출(S)
		57) GDP 대비 환경보호지출(R)
	9. 환경친화적 기술과 협력 및 능력 형성	58) 지속가능발전을 위한 신규 및 추가 자금(R)
		59) 자본재 수입(D)
		60) FDI(외국인직접투자)(D)
		61) 환경친화적자본재 수입 비중(S)
		62) 기술협력 이전(R)
3. 환경지표	10. 담수원의 질적 보호와 공급	63) 지하수 및 지표수의 연간 취수량(D)
		64) 1인당 국내 물 소비량(D)
		65) 지하수 보유량(S)
		66) 담수내 대장균 밀도(S)
		67) BOD(S)
		68) 폐수 처리범위(R)
		69) 수문학적 네트워크 밀도(R) (Density of Hydrological Networks)
		70) 해안지역 인구성장률(D)
	11. 해양 보호 (모든 바다와 연안 포함)	71) 연안에의 기름 유출량(D)
		72) 연안에의 질소 및 인 배출량(D)
		73) 어업의 지속적 최대생산량(S)
		74) ALGAE 지수(S)
	12. 토지 자원의 기획 및 관리에 관한 통합적 접근	75) 토지이용변화(D)
		76) 토지조건 변화(S)
		77) 지방 수준의 천연자원 관리(R)

분야	구분	
	이슈(Issues)	지표
3. 환경지표	13. 유익한 생태계 관리 : 사막화 및 가뭄과의 투쟁	78) 건조지역 빈곤 인구(D)
		79) 국가 월강수량 지수(S)
		80) 초목을 통한 종속 지수(S)
		81) 사막화 영향을 받은 토지(S)
	14. 유약한 생태계 관리 : 산악의 지속가능발전	82) 산악지역 인구 변화(D)
		83) 산악지역 천연자원의 지속가능하이용(S)
		84) 산악지역 주민의 복지(S)
	15. 농업 및 농촌지역의 지속가능발전 증진	85) 농약(농업살충제) 사용(D)
		86) 비료사용(D)
		87) 경작지의 관개율(D)
		88) 농업에의 에너지 사용(D)
		89) 1인당 경작지(S)
		90) 침수 및 염화의 영향을 받은 토지(S)
		91) 농업 교육(R)
	16. 산림 남벌(濫伐)과의 투쟁	92) 목재 벌채 정도(D)
		93) 산림 지역 변화(S)
		94) 관리림 지역 비율(R)
		95) 총산림지역 중 보호림 지역 비율(R)
	17. 생물학적 다양성의 보존	96) 전체 생물 중 멸종위기에 있는 종비율(S)
		97) 전체 대비 보호지역 비율(R)
	18. 환경친화적 생물공학 관리	98) 생물공학을 위한 R&D 지출(R)
		99) 국가 생물안전 규정/지침의 존재(R)
	19. 대기 보존	100) 온실가스 배출(D)
		101) 황 산화물 배출(D)
		102) 질소 산화물 배출(D)
		103) 오존파괴물질의 소비(D)
		104) 도시내 오염물질의 대기 농도(S)
		105) 대기오염 저감을 위한 지출(R)
	20. 고형폐기물 및 하수 관련 문제에 대한 환경친화적 관리	106) 산업 및 도시 고형 폐기물 발생량(D)
		107) 1인당 가정 쓰레기(D)
		108) 폐기물 관리에의 지출(R)
		109) 쓰레기 재활용 및 재사용(R)
		110) 도시 쓰레기 처리(R)
	21. 독성 화학물의 환경친화적 관리	111) 화학적으로 유발된 급성 중독(S)
		112) 금지되었거나 엄격히 제한된 화학제품수(R)
	22. 지정 폐기물의 환경친화적 관리	113) 지정 폐기물 발생량(D)
		114) 지정 폐기물의 수출·입(D)
		115) 지정 폐기물로 인한 오염지역(S)
		116) 지정 폐기물 처리 지출(R)
	23. 방사능 폐기물의 안전하고 환경친화적인 관리	117) 방사능 폐기물 발생량(D)

분야	구분	지표
	이슈(Issues)	
4. 제도 지표	24. 정책결정에 있어서 환경과 발전의 통합	118) 지속가능발전 전략(R)
		119) 환경 및 경제 회계의 통합프로그램(R)
		120) 위임된 환경영향평가(MEIA)(R)
		121) 지속가능발전을 위한 국회(R)
	25. 지속가능발전을 위한 과학	122) 인구 백만명당 잠재과학자 및 공학자(S)
		123) 인구 백만명당 R&D 에 참여하는 과학자 및 공학자(R)
		124) GDP 대비 R&D 에 대한 지출(R)
	26. 국제적 법 체계	125) 전세계적 합의사항에 대한 인준(R)
		126) 인준된 전세계적 합의사항의 수행(R)
	27. 정책결정을 위한 정보	127) 주민 100명당 주전화선 수(S)
		128) 정보에의 접근(S)
		129) 국가환경통계를 위한 프로그램(R)
	28. 주요 집단의 역할 강화	130) 지속가능발전을 위한 국회 내 주요집단의 주장(R)
		131) 지속가능발전을 위한 국회 내 자생조직 또는 소수 집단의 주장(R)
		132) 지속가능발전에 대한 NGO들의 기여(R)

<표 2> UNCSD의 핵심지속가능성지표

분야	영역	항목	지표
사회	1. 형평성	1-1. 빈곤	1) 빈곤인구비율 2) 소득불평등에 관한 지니계수 3) 실업률
		1-2. 남녀평등	4) 남성대비 여성 임금 비율
	2. 건강	2-1. 영양상태	5) 유소년 영양 상태
		2-2. 사망률	6) 영아 사망률
		2-3. 공중위생	7) 출생시 기대여명 8) 하수처리 향유 인구
		2-4. 식수	9) 안전한 식수 접근 인구
		2-5. 건강관리	10) 주요한 보건시설 접근 인구 11) 유소년 전염병 예방주사
			12) 피임 보급율
	3. 교육	3-1. 교육수준	13) 중등학교 순졸업률
		3-2. 비문맹	14) 성인 비문맹률
	4. 주택	4-1. 생활환경	15) 1인당 바닥 면적
	5. 안전	5-1. 범죄	16) 1000인당 신고된 범죄 수
	6. 인구	6-1. 인구변화	17) 인구 성장률 18) 도시의 공식적/비공식적 거주 인구
환경	1. 대기	1-1. 기후변화	19) 온실가스 배출
		1-2. 오존층	20) 오존파괴물질의 소비
		1-3. 대기질	21) 도시내 오염물질의 대기 농도
	2. 토지	2-1. 농업	22) 경작에 적합하고 영구적인 경작지 23) 비료 사용 24) 농약 사용
		2-2. 산림	25) 토지지역 중 산림지역 비율 26) 목재 벌채 정도
		2-3. 사막화	27) 사막화 영향을 받는 토지
		2-4. 도시화	28) 도시의 공식적/비공식적 거주면적
	3. 해양/연안	3-1. 연안지역	29) 연안 해조류 농도 30) 해안지역 총 인구 비율
		3-2. 어업	31) 주요 종의 연간 수확 사용 변화
	4. 담수	4-1. 수량	32) 지하수 및 지표수의 연간 취수량
		4-2. 수질	33) BOD 34) 담수내 대장균 밀도
	5. 생물 다양성	5-1. 생태계	35) 주요 보호 지역 36) 전체 대비 보호구역 비율
		5-2. 종	37) 주요 다양한 종

분야	영역	항목	지표
경제	1.경제 구조	1-1. 경제이행	38) 1인당 GDP 39) GDP의 투자분
		1-2. 무역	40) 상품과 서비스 무역의 균형
		1-3. 재정상태	41) 부채/GDP 42) GNP대비 총 ODA
	2.소비/ 생산	2-1. 물질소비	43) 원료이용도
		2-2. 에너지사용	44) 1인당 연간 에너지 소비 45) 재생 가능 에너지자원 소비 비중
			46) 에너지이용도
		2-3. 폐기물 관리	47) 산업 및 도시 고형폐기물 발생량 48) 유해 폐기물 발생량
			49) 방사성 폐기물 발생량
			50) 폐기물 재활용 및 재이용
		2-4. 운송	51) 1인당 수송모드에 의한 승차거리
제도	1.제도 형태	1-1. 지속가능성 실현	52) 국가의 지속가능한 발전 전략
		1-2. 국제협력	53) 인준된 국제적 합의 사항의 수행
	2.제도 용량	2-1. 정보접근	54) 1000인당 인터넷 계정 및 라디오 수
		2-2. 정보인프라	55) 1000인당 주선화선 수
		2-3. 과학과 기술	56) GDP 대비 R&D에 대한 지출
		2-4. 재해준비와 반응	57) 자연재해로 인한 인명피해, 경제적 손실

<표 3> OECD의 지속가능성지표

분야	구분	지표
	이슈 (issues)	
환경 지표	1. 기후 변화 (Climate Change)	1) CO2 배출 수준 2) 온실가스 밀도
	2. 오존층 파괴 (Ozone Layer Depletion)	3) 오존층 파괴 물질 4) 성층권 오존
	3. 대기질 (Air Quality)	5) 대기배출물 수준 6) 도시 대기질
	4. 폐기물 (Waste)	7) 폐기물 발생 8) 폐기물 재활용
	5. 수질 (Water Quality)	9) 강의 수질 10) 폐수처리
	6. 수자원 (Water Resources)	11) 수자원 이용수준 12) 수도 공급 및 공급 가격
	7. 산림자원 (Forest Resources)	13) 산림자원 이용수준 14) 산림 및 임야지
	8. 수산자원 (Fish Resources)	15) 수산 어획 및 소비 : 국가 16) 수산 어획 및 소비 : 세계 및 지역
	9. 종의 다양성 (Biodiversity)	17) 위협받는 종 18) 보호 지역
	10. GDP 및 인구 (GDP and Population)	19) GDP 20) 인구성장 및 인구밀도
	11. 소비 (Consumption)	21) 개인 소비 22) 정부 소비
	12. 에너지 (Energy)	23) 에너지 수준 24) 에너지 공급 구조 및 변화 25) 에너지 가격
	13. 교통 (transport)	26) 도로 교통 및 자동차 보유 수준 27) 도로 밀도 28) 연료 가격 및 세금
	14. 농업 (Agriculture)	29) 질소 및 인 비료의 사용 수준 30) 가축 밀도 31) 농약 사용 수준
	15. 지출 (Expenditure)	32) 오염 저감 및 통제(PAC)의 비용 33) 공식적 발전 지원(ODA)

<표 4> EU의 지속가능성지표 1997

구분		지표
분야	이슈(issues)	
1.경제 지표	1. 각국의 지속가능발전을 가속화하기 위한 국제협력	1) 1인당 GDP 2) GDP내 투자분
	2. 소비패턴의 변화	3) GDP내 제조업 부가가치 비중 4) 1인당 연간 에너지 소비량 5) 재생가능 에너지 소비 6) 에너지 매장수명
	3. 재정자원 및 구조	7) GDP 대비 환경보호지출 8) GDP 대비 총 ODA
	4. 환경친화적 기술과 협력 및 능력형성	9) FDI(외국인 직접투자)
2.사회 지표	5. 빈곤 퇴치	10) 실업률 11) 남성 대비 여성 임금 비율
	6. 인구통계학적 역학 및 지속가능성	12) 인구 성장률 13) 순 이주율 14) 총 출생율 15) 인구밀도
	7. 교육, 공공인식 및 훈련증진	16) 남성근로자 100명 대비 여성비
	8. 인류의 건강 보호 및 증진	17) 출생시의 기대여명 18) 영아 사망율 19) GDP 대비 총국가 보건지출
	9. 지속가능한 인간거주 발전 증진	20) 1인당 차량용 화석연료 소비 21) 도시지역 인구비율 22) 1인당 바닥면적 23) 도시지역 인구 성장률
	10. 대기보존	24) 오존파괴물질의 소비 25) 온실가스 배출 26) 황 산화물 배출 27) 질소 산화물 배출 28) 대기오염 저감을 위한 지출
	11. 담수원의 질적 보호와 공급	29) 1인당 물 소비량 30) 폐수처리 31) 지하수 및 지표수의 연간 취수량 32) 1인당 경작지
	12. 농업 및 농촌지역의 지속가능 발전 증진	33) 농업에의 에너지 사용 34) 농업에의 비료 사용 35) 농약(농업살충제) 사용
3.환경 지표	13. 토지자원의 기획 및 관리에 관한 통합적 접근	36) 토지이용 변화
	14. 고형폐기물 및 하수 관련 문제에 대한 환경 친화적 관리	37) 산업 및 도시 고형 폐기물 발생량 38) 폐기물 관리에의 지출 39) 쓰레기 재활용 및 재사용 비율
	15. 삼림 남벌과의 투쟁	40) 산림지역 변화 41) 목재 벌채 밀도 42) 관리림 지역 비율
	16. 생물학적 다양성의 보존	43) 전체생물 중 멸종위기에 있는 종 비율 44) 전체 대비 보호지역 비율

4.제도 지표	17. 지속가능 발전을 위한 과학	45) GDP 대비 R & D에 대한 지출
	18. 정책결정을 위한 정보	46) 주민 100명당 주전환선 수

<표 5> EU의 지속가능성지표(2001)

분야	영역	항목	지표
사회	1. 형평성	1-1. 빈곤	1) 빈곤인구비율
			2) 소득불평등 정도
			3) 실업률
			4) 청년 실업률
			5) 1인당 사회연금
	2. 건강	1-2. 남아평등	6) 남성임금 대비 여성 임금비율
		1-3. 유소년복지	7) 유소년 복지
		2-1. 영양상태	8) 인구 영양상태
		2-2. 질병	9) 질병에 의한 사망
		2-3. 사망률	10) 영아사망률
		2-4. 공중위생	11) 출생시 기대여명
			12) 하수처리시설 향유 인구
			13) 국가 보건 지출
			14) 유소년 전염병 예방주사
	3. 교육	3-1. 교육수준	15) 교육달성 수준
		3-2. 비문맹	16) 저 능력 수준
	4. 주택	4-1. 생활환경	17) 1인당 방의 수
	5. 안전	5-1. 범죄	18) 가족 구성
			19) 보고된 범죄
	6. 인구	6-1. 인구변화	20) 인구 성장률
			21) 인구 밀도
			22) 순 이주율
환경	1. 대기	1-1. 기후변화	1) 1인당 온실가스 배출
		1-2. 오존층 고갈	2) 오존층 파괴물질 소비
		1-3. 대기질	3) 도시내 대기농도
	2. 토지	2-1. 농업	4) 농지와 유기농업
			5) 질소 비료
			6) 농약사용
		2-2. 산림	7) 총 산림지역
			8) 목재 벌채율
			9) 도시의 성장
	3. 해양/연안	3-1. 연안지역	10) 해양/연안의 부영양화
		3-2. 어업	11) 선택된 종의 수확
	4. 담수	4-1. 수량	12) 물 사용의 강도
		4-2. 수질	13) BOD(생화학적 산소요구량)
			14)
	5. 생물 다양성	5-1. 생태계	15) 전체 대비 보호지역 비율
		5-2. 종	16) 위협받는 종의 수

분야	영역	항목	지표
제도	1. 제도 형태	국가 SDI실행의 국회 내 주요집단의 기여	
	2. 제도 용량	2-1. 정보접근	1) 1000인당 인터넷 계정 및 라디오 수
		2-2. 정보인프라	2) 1000인당 주전화선 수
		2-3. 과학과 기술	3) R&D에 대한 지출
		2-4. 자연재해 준비와 반응	4) 인명 및 천연자원의 손실
경제	1. 경제 구조	1-1. 경제이행	1) 1인당 GDP
			2) GDP대비 투자분
			3) 주요부문의 부가가치
			4) 인플레이션을
		1-2. 무역	5) 순 당직계정
			6) EU와 국제시장
		1-3. 재정상태	7) 공채
			8) 개발도상국 원조
	2. 소비와 생활 패턴	2-1. 물질소비	9) 원료소비
		2-2. 에너지사용	10) 1인당 국내 총 에너지 소비
			11) 재생가능 에너지 자원
			12) 에너지 이용도
		2-3. 폐기물 발생과 관리	13) 도시 폐기물의 발생량과 처리
			14) 산업폐기물 발생량
			15) 유해 폐기물의 발생량과 처리
			16) 방사성폐기물의 발생량과 처리
			17) 재활용 폐기물 : 종이, 유리
			18) 폐기물 처리와 처리시설
		2-4. 운송	19) 여객수송 모드
			20) 화물운송 모드
		2-5. 환경보호	21) 환경친화적 소비

<표 6> U.S. SDI Group의 지속가능성지표

구분		지표
분야	이슈(Issues)	
경제 지표	1. 경제적 번영	1) 자본재 2) 노동 생산량 3) 국내 생산(Domestic Product)
	2. 재정상 책임	4) 인플레이션 5) GDP 대비 연방 부채
	3. 과학적·기술적 진보	6) GDP 당 R&D 투자
	4. 고용	7) 실업
	5. 주택	8) 자가보유율 9) 문제주택 거주가구 비율
	6. 소비	10) 1인당 에너지 소비 및 GDP 당 에너지 소비 11) 1인당 원료 소비 및 GDP 당 원료 소비 12) 1인당 소비 지출
	7. 형평성	13) 소득 분포
환경 지표	8. 천연자원 상태	14) 농경지의 용도 변경 15) 토양 침식율 16) 취수량 대비 재생가능 수자원 공급 비율 17) 어업 이용 18) 벌채 대비 목재성장 균형정도
	9. 대기 및 수질	19) 지표수 수질 20) 대도시 대기질
	10. 오염 및 유해 물질	21) 생물군내 오염 물질 22) 슈퍼펀드지역의 확인 및 관리 23) 핵연료 소비량
	11. 생태계 보전	24) 주요 육상 생태계 면적 25) 침략적 외래 생물종
	12. 지구 기후변화	26) 온실가스 배출 27) 지구온난화 기후반응지수
	13. 성층권 오존 파괴	28) 성층권 오존상태
	14. 예술 및 레크리에이션	29) 야외 레크리에이션 활동
	15. 인구	30) 미국 인구
사회 지표	16. 가족 구조	31) 이혼 가정 유소년수 32) 미혼모에 의한 출산
	17. 지역사회 발전	33) 자선활동에 투입된 시간 및 자금
	18. 교육	34) 교사의 훈련수준 및 자격제의 적용 35) 수준별 교육 달성 36) 교육 성취율
	19. 공공 안전	37) 범죄율
	20. 인류 건강	38) 출생시 평균 여명
	21. 평등	39) 빈곤자 수
	22. 예술 및 레크리에이션	40) 예술 및 레크리에이션에의 참여