

관리등급 D

지속가능한 산업발전 전략

2001년 12월

포스코경영연구소

제 출 문

산업자원부장관 귀하

본 보고서를 “지속가능한 산업발전 전략 수립”의 최종보고서로 제출합니다.

2001년 12월

(주)포스코경영연구소
대표이사 오 관 치

- 연 구 기 간: 2001.5.30~2001.12.29
- 연구책임자: 이 병 옥(포스코경영연구소)
- 연구참여자: 이 상 엽(포스코경영연구소)
장 기 윤(포스코경영연구소)
천 연 옥(포스코경영연구소)
유 상 희(동의대학교)
이 현 정(동의대학교)

<목 차>

I. 서론	1
1. 연구배경 및 목적	1
2. 연구범위 및 내용	2
II. 지속가능한 발전의 개념	5
1. 지속가능한 발전	5
2. 지속가능한 산업발전	7
III. 국제적 논의 동향	9
1. UN에서의 논의 동향	9
가. 로마클럽보고서	10
나. 유엔인간환경회의	10
다. 세계보건전략	11
라. UNEP의 나이로비 선언	11
마. 세계환경개발위원회	12
바. 유엔환경개발회의	12
사. 리우선언 이후의 국제동향	13
2. OECD에서의 논의 동향	14
3. 민간기구(WBCSD)에서의 논의 동향	16
4. 해외 사례	18
가. 개요	18
나. 국가별 지속가능발전 전략	19
1) EU	19
2) 영국	20
3) 덴마크	21
4) 벨기에	22
5) 미국	23
6) 캐나다	24
7) 일본	25
8) 홍콩	26
다. 시사점	27

IV. 대외적 여건 분석 29

- 1. WTO 체제하의 무역자유주의 및 세계화 29
- 2. 무역과 환경의 연계 움직임 30
- 3. 각종 국제 환경협약의 강화 32
 - 가. 비엔나협약과 몬트리올의정서 32
 - 나. 기후변화협약 34
 - 다. 바젤협약 37
- 4. 환경경영 표준화 38
- 5. 국가별 환경규제 강화 40
 - 가. 미국 40
 - 1) 대기정화법 41
 - 2) 자원보존 및 복구에 관한 법 42
 - 3) 수질정화법 42
 - 4) 기업평균연비규정 42
 - 나. 네덜란드 43
 - 다. 일본 44
 - 1) 자동차 배기가스 배출허용기준 강화 46
 - 2) 그린세제(green tax) 도입 46
 - 3) 재활용 정책 46
 - 4) 에너지절약 라벨 제도 47
 - 라. 캐나다 48
 - 1) 오존층파괴물질 사용규제 48
 - 2) 에너지 효율 규제 48
 - 3) 자동차 배기가스 규제 49
 - 4) 유해폐기물의 수출입 규제 49
 - 마. 독일 49
 - 1) 폐기물 재활용 규제 50
 - 2) 환경세제 개혁 50

V. 국내산업의 지속가능성 현황 51

- 1. 지표 선정 51
 - 가. 지속가능발전 지표 51
 - 나. 환경성평가 지표 54
 - 다. 국내산업의 지속가능성 지표 선정 54
 - 1) 자원 54
 - 2) 사회경제 55

3) 환경	56
2. 국내산업의 지속가능성 현황	57
가. 산업분류	57
나. 측면별 지표	59
1) 자원	59
2) 사회·경제	66
3) 환경	72
VI. 국내 지속가능한 산업발전 정책 평가	85
1. 지속가능한 산업발전 정책 현황	85
가. 환경친화적 산업발전 종합시책	86
1) 지원체제의 재정비	86
2) 생산공정 개선 및 청정생산기술 개발 보급	87
3) 환경설비산업의 육성	89
4) 환경경영의 촉진	93
5) 산업부문 환경 인프라시설 확충	94
나. 기업의 환경경영 촉진	96
다. 청정생산기술 사업	99
1) 청정생산기술 개발 기반조성 사업	99
2) 청정생산기술 보급·확산	103
2. 국내 산업정책에 대한 평가	105
가. 산업구조의 변화	107
1) 산업구조의 변화 요인	107
2) 산업구조 변화 현황	109
나. 환경경영의 도입 확산	112
다. 청정생산기술의 개발 및 보급	113
VII. 지속가능한 산업발전 전략	115
1. 지속가능한 산업발전의 필요성	115
2. 전략실행 방안 수립시 고려사항	116
가. 산업환경 정책의 기본틀 마련	117
나. 정부 부처간 역할 명확화	118
다. 정부와 산업계의 역할 분담	119
라. 산업의 그린화	120
3. 전략의 기본 틀	120
가. 비전(Vision)	121

나. 목표(Objective)	122
다. 원칙(Principle)	122
라. 실행계획(Action Plan)	123
1) 산업구조 전환	124
2) 생태경제적 효율성 제고	125
마. 수단(Measures)	126
1) 자발적 협약: 산업계의 자발적 참여	126
2) 재정지원	126
3) 조세 및 보조금 제도 개선	127
4) 환경경영 기법의 개발	127
5) 보고 및 감시체계	128
4. 정책운영 및 장단기 추진일정	129
가. 정책운영의 틀	129
나. 장단기 추진 일정	130
1) 단기(2002년)	131
2) 중기(2003~2005년)	131
3) 장기(2006년 이후)	132
5. 정책 제언	132
가. 비전, 목표 설정 및 정책통합	132
나. 산업별 접근 및 업종별 DB 구축	134
다. 생태경제적 효율성 향상을 위한 규제와 혁신	134
라. 조직 강화	135
마. 정책수단 및 자금의 통합화	135
바. 산업별 전략 수립을 위한 가이드라인	137
1) 개요	137
2) 산업의 분류 및 대상 업종 선정	137
3) 추진체계	137
4) 비전 및 목표의 선정	138
5) 실행계획	140
참고문헌	141
<첨부 1> 의제21 제30장: 지속가능한 발전을 위한 산업계의 역할 강화	147
<첨부 2> 선진제국의 지속가능한 산업정책 사례	159

<표 목 차>

<표 III-1> SD와 관련한 국제 논의 동향	9
<표 III-2> 주요국의 지속가능발전 전략의 구성	18
<표 IV-1> 국제 환경협약의 종류	32
<표 IV-2> 몬트리올의정서 규제계획	33
<표 IV-3> 기후변화협약 진행과정	35
<표 IV-4> ISO/TC 207 총회 논의개요	38
<표 IV-5> 일본의 환경기본법에 따른 개별적 조치사항	45
<표 IV-6> 일본표준규격(JIS)의 재활용품에 대한 규격 검토사항	48
<표 V-1> 우리나라 지속가능발전 지표(요약)	52
<표 V-2> 우리나라 지속가능발전 지표(전체)	52
<표 V-3> 국내 산업의 지속가능성 지표 선정	56
<표 V-4> 산업별 대분류	57
<표 V-5> 제조업부문의 중분류	58
<표 V-6> 환경관리대상업종의 분류항목	58
<표 V-7> 산업별 실질 국내총생산	59
<표 V-8> 에너지의 부문별 사용량	60
<표 V-9> 산업별 에너지 사용량	60
<표 V-10> 제조업 업종별 에너지 사용량	61
<표 V-11> 산업의 에너지원단위	62
<표 V-12> 제조업의 에너지원단위	62
<표 V-13> 에너지 수입의존도	63
<표 V-14> 용도별 수자원 이용현황	63
<표 V-15> 제조업의 용수원단위	64
<표 V-16> 폐기물 발생량	65
<표 V-17> 제조업의 폐기물원단위	65
<표 V-18> 각 산업의 국내총생산에서 차지하는 비중	66
<표 V-19> 산업별 성장기여율	67
<표 V-20> 산업별 부가가치율	68
<표 V-21> 제조업 업종별 부가가치율	69
<표 V-22> 각 산업별 취업인구(고용)	70
<표 V-23> 산업별 매출액경상이익률	71
<표 V-24> 제조업 수익성의 국제비교	71
<표 V-25> 제조업 업종별 매출액경상이익률	72
<표 V-26> 총 대기오염배출 현황	73

<표 V-27> 산업부문 대기오염배출 현황	74
<표 V-28> 산업부문 대기오염배출원단위	74
<표 V-29> 업종별 폐수발생량 및 방류량 현황	75
<표 V-30> 업종별 수질오염부하량 현황	76
<표 V-31> 산업부문 수질오염원단위	77
<표 V-32> 폐기물 종류별 재활용 현황	78
<표 V-33> 처리방법별 일반폐기물 처리현황	79
<표 V-34> 처리방법별 지정폐기물 처리현황	79
<표 V-35> 온실가스 배출/흡수 부문별 추이	80
<표 V-36> 이산화탄소 발생량	81
<표 V-37> 부문별 이산화탄소 배출 추이	82
<표 V-38> 제조업부문 이산화탄소 배출원단위	83
<표 VI-1> 제조업 업종별 환경오염방지 투자현황	88
<표 VI-2> 분야별 환경오염방지 투자현황	88
<표 VI-3> 세계 환경산업 전망	90
<표 VI-4> 우리나라 환경기술의 분야별 수준	91
<표 VI-5> 환경친화적 기업경영체제 구축을 위한 단계별 전략	94
<표 VI-6> 기업규모별 ISO 14001 인증획득 현황	96
<표 VI-7> 세계 ISO 14001 인증기업수 현황	97
<표 VI-8> 인증범위별 인증기업 수	98
<표 VI-9> 청정기술의 내용과 추진현황	100
<표 VI-10> 청정생산기술 개발 지원범위	100
<표 VI-11> 청정생산 총괄 지원현황	101
<표 VI-12> 청정생산 기술개발 사업	101
<표 VI-13> 청정생산 기술개발 지원센터 사업	101
<표 VI-14> 청정생산 기술기반 조성사업	102
<표 VI-15> 기술별·업종별 청정생산기술 지원현황	102
<표 VI-16> 청정생산기술 이전확산 및 보급 추진대책	103
<표 VI-17> 청정생산기술 이전확산 사업의 내용	104
<표 VI-18> 국내 제조업 부가가치 변화	109
<표 VI-19> 환경관리 대상업종에 해당하는 ISIC 코드	110
<표 VI-20> 제조업 업종별 부가가치 변화 현황	111
<표 VI-21> 주요국 환경관리 대상업종 부가가치 비율 및 고용 비율	112
<표 VI-22> 1990년대 후반 산업/제조업 환경부하 개선평가	114
<표 VII-1> 국내 산업에 대한 SWOT 분석	115
<표 VII-2 > 장단기 추진 일정	130

<그림목차>

<그림 VII-1> 지속가능한 산업발전 전략의 필요성	116
<그림 VII-3> 전략실행 방안 수립시 고려사항	117
<그림 VII-3> 지속가능한 산업발전의 기본 틀(예)	121
<그림 VII-4> 정책운영의 틀	129
<그림 VII-5> 업종별 지속가능발전 전략 추진체계	138

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

최근, 환경오염과 자원고갈로 요약되는 지구환경문제의 심각성으로 인류의 영속적인 삶에 대한 보장마저 위협을 받을지도 모른다는 우려가 증가함에 따라, 환경문제의 주된 원인 가운데 하나인 산업활동의 '지속가능성(sustainability)' 문제가 21세기의 핵심과제로 대두되고 있다.

이에 UN, WTO, OECD, ISO, WBCSD 등 각종 국제기구는 물론 각 국가 차원에서 지속가능한 산업발전에 필요한 친환경 경쟁규범과 전략적 대안 마련에 고심하고 있다. 특히, 경제활동의 상당 부분을 수출에 의존하고 있는 우리나라의 입장에서는 환경적 지속가능성에 초점이 모아지고 있는 국제 무역질서의 재편 움직임에 능동적으로 대비할 필요가 고조되고 있다.

우리 정부는 「환경친화적 산업구조로의 전환 촉진에 관한 법률(1995.12)」을 제정하고 “환경친화적 산업발전 종합시책(산업자원부, 1996)”을 마련하는 등, 지난 5년여 동안 산업계의 환경경영체제 도입 및 청정생산 촉진에 필요한 다양한 시책을 수립하여 시행해 왔다.

그 결과 2001년 10월말 현재 797개 국내기업이 ISO 14001 규격에 따른 환경경영체제 인증을 받았으며(한국인정원 지정 인증기관 기준), 매년 그 수가 점차 늘어나고 있는 추세이다.

또한, 법률에 의거하여 지정한 '국가 청정생산 지원센터' 주관 하에 추진되고 있는 청정생산 기술사업 및 청정생산 기술개발 기반조성 사업에 1995년부터 2000년까지 총 750개 이상의 연구과제를 대상으로 1,441억원(누적금액 기준, 민간 참여금 485억원 포함)에 달하는 연구비가 투입되었으며, 그 규모와 산업계의 참여가 꾸준히 증가하고 있다.

그러나, 환경경영체제 도입과 청정생산 촉진만으로는 지속가능한 산업발전을 추구하는 데 한계가 있어, 장기적 지속가능성에 입각한 산업정책 패러다임의 전환을 위해 보다 종합적인 정책방향 및 실천전략 모색이 시급한 실정이다.

2000년 9월 대통령자문기구로 발족한 '지속가능발전위원회(PCSD: Presidential Commission on Sustainable Development)'는 산업 및 에너지를 비롯하여 국토, 교통, 수자원, 산림, 농업, 과학기술 등 국정 전반에 걸친 지속가능발전 전략 마련의

필요성을 제기한 바 있으며, 이를 근거로 2002년 말까지 통합적 국가 지속가능발전 전략을 수립할 계획이다.

본 연구는 이 가운데 산업부문의 지속가능발전 전략을 수립하는 데 일차적인 목적이 있다. 이를 위해 본 연구에서는 우리나라의 산업실태와 국제동향에 대한 분석을 토대로 지속가능한 국가발전을 위한 산업부문의 지속가능 목표 설정과 이를 달성하는 데 필요한 산업정책적 대안 및 정책과제 도출, 주요 산업별 지속가능발전 전략 수립에 필요한 지침(guideline)과 접근방법 제시를 목표로 한다.

2. 연구범위 및 내용

이번 연구의 범위는 다음과 같다.

먼저, 지속가능한 산업발전의 개념을 살펴본다. 이를 위해 우선 '지속가능한 발전(SD: sustainable development)'에 대한 개념을 다루고, 여기서 지속가능한 산업발전의 개념을 정립하도록 한다. 지속가능한 발전의 이념은 1992년 UN환경개발회의에서 채택된 '리우선언'과 세부 실천과제인 '의제 21(Agenda 21)'의 근간이 되고 있다. 따라서, 지속가능한 발전을 위한 산업계의 역할 강화에 대한 내용을 명시하고 있는 의제 21 제30장의 내용을 통해, 지속가능한 산업발전의 개념과 구체적인 접근방법을 정립한다.

다음으로 지속가능한 산업발전에 대한 국제적 논의 동향을 개관하는데, 여기에는 UN이나 OECD와 같은 국제기구 및 WBCSD와 같은 민간 산업단체에서의 논의동향을 다룬다.

이어 선진국의 지속가능한 산업발전 전략을 벤치마킹하는데, EU의 지속가능한 산업발전 전략, 미국, 영국, 캐나다, 일본 등 주요국의 지속가능한 국가발전 및 산업발전 전략을 비교해 본다.

선진사례를 바탕으로 국내산업의 지속가능성 현황을 알아보기 위해 지속가능성 지표를 선정한다. 지속가능성 지표는 자원, 사회경제, 환경의 세 분야에서 11개를 선정하였고, 선정된 지표에 근거하여 국내 산업의 지속가능성을 평가하였다. 국내 산업의 지속가능성 검토를 위해 국내 산업의 자원사용 실태, 고용, 부가가치 등 사회경제적 기여의 정도, 환경오염 부하의 정도 등을 살펴보았다.

다음으로 국내 산업정책을 지속가능성의 측면에서 검토하였다. '환경친화적 산업발전 종합시책'의 내용과 그 동안의 산업정책 전반에 대한 검토를 통해, 산업구조변화와 산업환경 문제, 산업계의 대응실태 등을 살펴보았다.

국내 산업의 지속가능성을 평가한 후, 향후 정부가 추진해 나가야 할 지속가능한

산업발전 전략을 수립한다. 여기에서는 지속가능한 산업발전을 위한 비전과, 목표, 세부 실천과제 등이 설정되며, 이를 이행하기 위한 수단들도 제시한다. 이 과정에서 기업과 산업의 환경효율성 제고 능력 강화, 환경성과와 생산성의 연계 강화를 위한 시장여건 조성 등을 고려할 것이다.

마지막으로 앞서 분석된 내용을 근거로 정부가 지속가능한 산업발전을 위해 취해야 할 정책방향을 제시할 것이다. 또한 지속가능한 산업발전을 위한 산업정책 수단 및 정책과제를 도출한다. 마지막으로 주요 산업별 지속가능한 발전전략 수립에 필요한 지침(guideline)을 제시한다.

II. 지속가능한 발전의 개념

1. 지속가능한 발전

산업혁명 이후 대량생산과 대량소비를 기반으로 한 산업화의 진전에 따른 부(wealth)의 증대는 인류의 생활수준 향상이라는 긍정적인 측면뿐만 아니라, 환경오염에 따른 삶의 질 악화라는 부정적 결과도 함께 초래하였다.

특히 산업화와 도시화가 급속도로 진전된 20세기 중반부터 환경오염이 심각해짐에 따라 경제발전과 환경이 조화를 이루는 방향으로 정책이 추진되어야 한다는 데에 공감대가 형성되기 시작하였다. 또한, 1970년대 두 차례의 석유파동을 겪으면서, 환경오염 문제뿐만 아니라 천연자원의 고갈이 산업의 확대재생산을 통한 경제적 삶의 윤택함을 앗아갈지도 모른다는 우려가 확산되었다.

이에 따라 환경도 보호하고, 자원을 효율적으로 사용하면서 경제성장도 유지하는 즉, '지속가능한 발전(sustainable development)'에 대한 개념이 등장하였다. 그러나, 지속가능성에 대한 정의는 시대적 상황이나 배경, 사용주체에 따라 다양하게 표현되었다.¹⁾

과거 1970년대에는 경제성장과 환경은 상호 이율배반적이고 모순된다고 보는 대립적인 시각이 일반적이었다. 이는 자원은 한정되어 있기 때문에 경제개발로 인한 자원의 고갈은 다시 경제발전의 장애 요인이 되고, 경제개발로 인해 환경오염이 가속화되면, 경제개발로 인해 경제적 삶의 질은 향상되겠지만 사회적 삶의 질은 오히려 하락할 수밖에 없기 때문에 양자간의 양립은 불가능하게 된다는 시각이 반영된 것이다.

이에 따라 새로이 등장한 개념인 '지속가능한 발전'은 환경과 자원의 유한성에 따른 한계를 스스로 극복하면서 성장을 지속시킬 수 있는 발전을 의미하는 것으로, 성장과 관련된 제반정책이 환경이나 자원의 한계성을 인식하는 바탕 위에 추진되어야 문제점을 극복할 수 있다는 논리에 근거하고 있다.

초기 단계에서는 '환경적으로 건전하고 지속가능한 발전(environmentally sound

1) 지속가능한 발전의 개념은 여러 기관에서 다양하게 제시되고 있으며, 환경과 관련된 논쟁에서 모든 이해당사자들은 자기들의 주장을 합리화하기 위해 지속가능한 발전의 개념을 이용하고 있어 개념의 해석에 관한 명확한 합의는 이루어지지 않은 상태이다.

and sustainable development)’이라는 용어를 사용해 환경적 측면이 많이 강조되었다. 이 때문에 이 개념은 주로 자원 및 환경의 유한성에 초점이 맞추어져 정의되었고, 규제에 역점을 두는 정책의 필요성이 보다 중요하게 부각되었다.

이에 반해 최근에 등장한 이론은 이와는 전혀 다른 시각에서 접근하고 있다. 경제발전과 환경을 보는 시각이 과거에는 환경과 경제를 대립관계에서 파악하였던 데 반해, 최근에는 환경과 경제의 상호보완성 및 통합적 접근에 그 초점을 두고 있다.

지금까지 ‘지속가능한 발전’에 대한 정의는 다양한 국제기구들에서 이루어졌지만, 이 가운데 ‘세계환경개발위원회(WCED: World Commission on Environment and Development)’가 1987년 발표한 “인류 공동의 미래(Our Common Future)”라는 보고서에서 정의된 것이 가장 일반적으로 받아들여지고 있다.²⁾

이 보고서는 지속가능한 발전을 “미래세대가 그들의 필요를 충족시킬 수 있는 능력을 손상시키지 않으면서 현세대의 필요를 충족시킬 수 있는 발전”이라고 정의하고, 개발과 환경을 한 쪽이 다른 한 쪽에 일방적으로 영향을 주는 것이 아닌 서로 영향을 주고받는 동반자적 시스템으로 규정하고 있다.

이처럼 빈곤과 환경은 서로 밀접한 관계에 있다는 점을 강조하면서, 후진국은 생존 차원의 경제개발로 인해 환경보호가 뒷전으로 밀려나 있고, 선진국도 단기적인 눈앞의 이익만을 생각하여 자원과 환경을 남용하고 생태계를 파괴함으로써 지속가능한 발전을 가로막고 있다고 지적하였다.

UNEP는 “생태계의 회복력과 경제성장을 지탱해 주는 천연자원의 보전, 합리적인 이용 및 확충은 물론 국내 및 국제적인 형평성을 향한 전진”이라고 정의하고 있다. 한편, 리우선언에서는 “지속가능한 성장을 달성하기 위해서는 환경보전이 경제성장의 필수적인 한 부분을 이루고 있으며 분리되어 따로 고려되어서는 안된다”고 천명하고 있다. 그러나 이러한 정의들은 개념적인 것이며, 실질적인 의미를 지니는 정의라고 보기는 어렵다.

예컨대 개발론자들은 “천연자원으로부터 획득하는 서비스를 계속적으로 유지하면서 경제성장의 순편익(net benefit)을 최대화하는 것”으로 이해하고 있어 개발에 좀 더 편향되어 있으며, 환경론자들은 “경제성장을 달성하면서 환경을 파괴하지 않는 것”으로 이해하고 있어 환경보존을 보다 강조하고 있다.

2) WCED는 일명 ‘브룬트란트(Brundtland) 위원회’라고도 하며, 이 위원회가 발표한 “Our Common Future”를 ‘브룬트란트 보고서(Brundtland Report)’라고도 한다.

2. 지속가능한 산업발전

지속가능한 발전의 이념은 1992년 유엔환경개발회의(UNCED: United Nations Conference on Environment and Development)에서 채택된 ‘리우선언(Rio Declaration)’과 그 실천과제인 ‘의제 21(Agenda 21)’의 근간이 되고 있다. 지속가능한 산업발전의 개념은 지속가능발전과 관련된 산업계의 역할로부터 유래되었다고 할 수 있다. ‘의제 21’의 제30장(Strengthening the role of business and industry)에서는 지속가능한 발전 달성을 위한 산업계의 역할로 청정생산과 책임있는 기업가 정신을 중요하게 다루고 있다(자세한 내용은 <첨부 1> 참조).

이를 기초로 지속가능한 산업발전은 ‘재화와 서비스의 생산, 유통, 소비 및 폐기 등 전과정에 걸쳐 오염물질의 배출, 자연자원의 사용 극소화 등을 통해 미래 세대의 욕구를 위협하지 않으면서 현재 세대의 기본수요를 충족시키고 더 나은 삶의 질을 가져다 주는 산업발전’으로 정의할 수 있다.³⁾

그러나, 이러한 정의는 기존의 ‘지속가능한 발전’의 개념과 ‘청정생산’의 개념을 혼합하여 정의한 것으로 지속가능한 산업발전의 정의를 명확하게 이해하는 데 오히려 더 혼란을 가져다 주고 있다.

따라서, 여기서는 ‘현재 및 미래 세대의 삶의 질을 유지 또는 향상시킬 수 있도록, 산업활동의 전과정에서 천연자원의 사용이나 환경오염을 최소화시키는 동시에 산업생산성을 최대화시킴으로써 지속적인 산업활동이 가능하도록 하는 것’으로 정의하고자 한다.

이 정의에서 사용된 ‘현재 및 미래 세대의 삶의 질 유지 또는 향상’은 지속가능한 산업발전의 궁극적인 목적이며, 천연자원 사용 및 환경부하의 감소와 생산성 향상을 동시에 달성하는 것, 즉 생태경제적 효율성을 극대화하는 것이 지속가능한 산업발전의 핵심내용이라는 점을 명확히 할 필요가 있다.

여기서 핵심내용 세 가지를 좀 더 자세히 살펴보자. 먼저 ‘천연자원 사용의 최소화’는 지속가능한 산업 발전을 위한 전제조건이 된다. 왜냐하면, 대량생산 체제 하에서 천연자원의 고갈은 지속가능한 산업 발전에 가장 치명적인 요인이 되기 때문이다. 따라서 천연자원의 사용을 최소화함으로써 지속가능성을 연장시키는 것이 가능하다. 천연자원이 무한하지 않는 한 영원한 지속가능성은 불가능하다는 의미에서 지속가능성의 연장을 의미하며, 이는 고갈성 자원을 사용하여 생산을 영원히 할 수 있는 산업은 불가능하다는 의미를 내포하고 있다.

3) 환경정책·평가연구원, 『국가지속가능발전 전략 수립을 위한 분야별 작업지침』, 2001.6.

‘환경오염의 최소화’는 한편으로는 천연자원 사용의 최소화에 따른 부수적인 요인이라고 볼 수 있지만, 다른 한편으로는 동일한 천연자원을 사용하고도 오염부하를 줄일 수 있다는 의미에서 지속가능한 산업발전을 위한 중요한 요소가 된다. 천연자원의 사용과 환경부하의 감소를 동시에 달성할 수 있는 방안으로 등장한 것이 청정생산기술이다.

기업의 궁극적인 목적은 적정이윤을 확보하여 기업활동을 지속시키는 것이며, 그래서 기업을 ‘계속체(going concern)’라 부르기도 한다. 산업활동도 마찬가지다. 영업활동을 통해 부가가치를 증가시킬 뿐만 아니라, 적정 이윤율을 확보함으로써 자본을 확대재생산하고, 생산성 향상을 통해 경쟁력을 확보하려고 노력한다. 과거 경쟁력은 기계화 등 자본에 의한 노동의 대체가 주를 이루었으나, 이제는 자원 효율성 향상이나 환경부하 저감을 통한 추가적인 원가 감축을 통한 경쟁력 확보가 보다 중요한 요인이 되고 있다.

위에서 언급한 개념을 바탕으로 지속가능한 산업발전은 두 가지 방향으로 접근할 수 있다. 하나는 산업내 접근(intra-industry approach)으로 기존산업의 혁신과 관련되어 있으며, 다른 하나는 산업간 접근(inter-industry approach)으로 신산업 육성과 관련이 있다. 전자는 기존 산업의 생태경제적 효율성(eco-efficiency)을 제고하는 방법으로, 자원 사용을 절반으로 줄이는 동시에 생산은 두 배로 늘리는 ‘factor four’의 개념으로 접근하는 방법이고, 후자는 산업구조를 변화시킴으로써 지속가능성을 확보하는 방법으로 경제성장과 고용창출 효과가 크면서 자원사용이 적은 산업으로 산업구조 자체를 변화시키는 접근법이다.

Ⅲ. 국제적 논의 동향

1. UN에서의 논의 동향

지속가능한 발전의 개념은 본질적으로 우리의 생활터전인 지구환경을 보호하자는 취지에서 개발된 것이며, 1970년대 이후 선진국에서 환경보전에 대한 사회적 관심이 대두되면서 시작되었다. 그러나 선진국에 비해 보다 늦은 경제개발체제로 들어선 후진국 및 개발도상국의 입장에서는 보전이라는 측면보다는 경제성장에 초점을 맞추고 있기 때문에 어느 정도의 입장 차이는 있다. 이러한 상황에서 선진국과 후진국이 모두 공감할 수 있는 지속가능한 발전이 수립되어야 한다. 이 개념이 지금까지 논의되어 온 역사를 간략히 정리하면 다음의 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> SD와 관련한 국제 논의 동향

SD 논의 주체 (회의, 보고서, 기관 등)	연도	내용
로마클럽보고서 「성장의 한계」	1970	지속가능성에 대한 비관적 예측결과 발표
유엔인간환경회의 (UNCHE)	1972	‘지속가능한 발전’의 개념이 최초로 언급
유엔무역개발회의 (UNCTAD)	1974	‘지속가능한 발전’의 개념이 공식적으로 사용
세계보전전략(WCS)	1980	‘지속가능한 발전’의 개념이 처음으로 문서화
나이로비 선언	1982	‘환경보전과 개발’이라는 개념 하에 선진국과 개발도상국간의 의견에 대한 접근 시도
세계환경개발위원회 (WCED)	1987	“인류 공동의 미래” 보고서에서 인류의 지속적인 발전을 위한 기초개념으로서 ‘지속가능한 발전’을 제시
유엔환경개발회의 (UNCED, 환경정상회의)	1992	‘리우선언’ 및 ‘의제 21’ 채택 및 유엔지속가능발전위원회 설치
유엔환경특별총회	1997	‘의제 21 향후 이행계획서’ 채택
세계정상회의(Rio+10) 개최 예정	2002 (계획)	‘리우선언’ 및 ‘의제 21’에 대한 지난 10년간의 추진실적 종합평가 및 향후 지속가능한 발전 전략 마련 목적

가. 로마클럽보고서

지속가능한 발전은 1970년 로마클럽의 보고서에서 “인구의 지속적인 증가로 인해, 지구의 사용 가능한 자원의 양은 고갈될 것이다”라는 비관적인 예측을 제시하면서 등장하였다. 이 보고서는 지금까지 산업혁명 이후 경제성장에만 초점을 맞춰오던 사회에 환경보호와 천연자원에 대해 큰 관심을 불러일으키는 계기가 되었다.

특히, 로마클럽 보고서가 발간된 지 얼마 지나지 않아 세계경제를 공황으로 몰아넣은 석유파동이 발생하면서 에너지 자원의 유한성이 세계경제의 발전을 저해할 수 있다는 우려감의 확산과 더불어 에너지 효율 향상 등에 대한 관심이 확대되었다. 아울러, 세계경제의 지속적인 발전을 위해서는 자원효율성 제고가 무엇보다 중요하다는 인식이 널리 퍼지면서 자원효율성 향상을 위한 다양한 노력들을 촉발하는 계기가 되었다.

나. 유엔인간환경회의

1972년 6월 스톡홀름에서 개최된 유엔인간환경회의(UNCHE: United Nations Conference on the Human Environment)는 114개국 대표 및 국제기구 대표 등 약 1,300여명이 참가하여 진행되었다. 이 회의는 1968년에 개최된 제23차 UN총회 결의에 따라 개최되었으며, “하나뿐인 지구(Only One Earth)”라는 주제로 본회의 및 3개의 주요 위원회로 나누어 진행되었다.

제1위원회에서는 환경특성에 대응하기 위한 인간 정주의 원칙과 관리, 환경문제에 관한 교육·사회 및 문화적 측면을, 제2위원회에서는 천연자원의 관리에 관한 환경적 측면 및 환경과 개발 문제를, 제3위원회는 광범위한 국제적 중요성을 띠는 오염물질의 확인과 규제 행동제안 채택 의의에 대해서 각각 논의가 이루어졌다.

이 회의 결과 현세대와 미래세대를 위한 환경보호 및 개선의 채택 및 재생가능한 자원의 합리적 사용 및 재생불가능한 자원의 보호를 위해 ‘스톡홀름선언(Stockholm Declaration)’을 채택하였으며, 유엔환경계획(UNEP) 창설을 결의하였다.

이 회의는 최초의 국제 환경회의로서 환경문제를 UN 등 국제무대의 주요 의제로 제기한 것이 큰 의의이나, 환경보전과 경제발전을 둘러싼 남·북간의 갈등과 대립이 표면화되었다. 남·북 모두 자원의 고갈, 생태계 파괴, 자연의 수용능력 한계 등 기존 발전체계의 한계에는 인식을 같이 하였으나, 선진국은 후진국의 폭발적인 인구 증가를, 후진국들은 기존의 세계적인 환경파괴의 원인을 선진국의 책임으로 돌림으로써 서로간의 의견 충돌이 일어났다.

다. 세계보전전략

1980년 국제자연보전연맹회의(IUCN: International Union for Conservation of Nature)가 채택한 '세계보전전략(WCS: World Conservation Strategy)'에서 유엔환경계획(UNEP), 세계자연보호기금(WWF: World Wildlife Fund) 등과의 공동합의로 지속가능한 발전이 공식 개념이 되어 처음으로 문서화되었으며, 경제와 환경의 조화, 생태계·생명계의 유지, 생물종 다양성의 보전, 지속적인 자원이용의 확보 등이 강조되었다.

'세계보전전략'은 직접적으로 지속가능한 발전의 개념을 정의하지는 않고, 개발(development)과 보전(conservation)이라는 개념을 다음과 같이 정의하고 있다. 개발이란 "인간에게 필요한 것을 충족시키고 인간생활의 질을 개선하기 위해 생물권을 개변하고 인적, 재정적, 생물적, 비생물적 자원을 이용하는 것"이고, 보전이란 "미래 세대의 필요와 소망을 충족시킬 수 있는 잠재적 능력을 유지해 가면서 현재 세대에 게 최대의 지속적인 편익을 줄 수 있는 인간의 생물권 이용의 관리"라고 정의하고 있다. 동 전략은 "우리의 생존과 다음 세대를 위한 자연자원의 수탁자 임무수행을 위해서 개발과 보전은 동등하게 중요하다"라고 하는 경제개발과 환경보전의 조화를 강조하고 있다.

라. UNEP의 나이로비 선언

1980년대 들어서는 선진국과 후진국간의 갈등이 두드러지게 나타났다. 이는 경제성장만을 중시하던 선진국들이 경제발전보다는 환경보전을 우선시하는 전략을 수립하는 반면, 후진국은 보전보다는 개발을 우선과제로 하는 전략을 추구하였기 때문이다. 따라서 지속가능한 발전에 대한 논의는 선진국과 후진국의 갈등을 완화하는 방향으로 진행되었다.

지속가능한 발전이라는 개념을 통해 환경보전과 개발에 대한 선진국과 개발도상국간의 의견을 접근시키려는 시도는 인간환경회의 10주년 기념행사인 1982년 UNEP회의를 통해 이루어졌으며, 이 때 '나이로비 선언'이 채택되었다.

이 선언은 환경개발, 인구 및 자원간의 밀접하고 복잡한 상호관계를 중시한 종합적이고 지역별로 통일된 방안에 따르는 길만이 '환경적으로 건전하고 지속가능한 발전(ESSD: environmentally sound and sustainable development)'을 실현시킬 수 있다고 밝히고 있다.

다. 세계환경개발위원회

세계환경개발위원회(‘브룬트란트 위원회’라고도 함. WCED: World Committee on Environment and Development)는 1983년 제38차 UN 총회 결의(38/161)에 의거, 1984년부터 활동을 개시하였으며, 인구증가, 에너지, 공업, 식량 안전보장, 인간거주, 국제경제 관계, 환경관리를 위한 정책결정 지원 시스템 등을 주로 논의하였다. 1987년 “인류 공동의 미래(Our Common Future)”라는 보고서를 공표하였으며, 환경보전과 경제개발을 동시에 추구하는 지속가능한 발전이라는 새로운 개발 개념을 정립하였다.

이 정의는 두 가지 의미를 함축하고 있다. 첫째, 자원의 남용과 환경의 파괴를 막고 문화유산을 보호하며 사회적 불안정을 해소하기 위해서는 절대적 빈곤의 해소로 현세대의 욕구를 충족시켜야 한다는 것이다. 둘째, 지속가능한 발전은 인구의 증가와 성장이 생태계의 수용능력의 한계 내에서 조화를 이룰 때 추구될 수 있는데 그 한계는 자원탐사, 기술개발 방향, 투자의 조정, 제도의 변화, 인식의 변화 등을 통해 달라질 수 있음을 의미한다.

이 보고서는 지속가능한 발전을 위한 모든 분야에서의 문제구조를 분석하고 세계가 조속히 강구해야 할 방안을 제시하였으며, 서문 및 총 12장으로 구성되었다. 이 보고서에서는 세계적인 지속적인 발전을 위한 기초개념으로서 지속가능한 발전을 제시하였으며, 이를 위한 세계적 전략으로서 성장 회복, 질적 변화, 노동·식량·에너지 등의 충실, 인구의 지속가능한 수준유지, 자원의 기반, 기술 진전 등을 들고 있다.

그런데 이 개념의 등장은 그 시비 여부와 채택을 둘러싸고 가장 많은 논쟁을 불러일으키기도 했다. 발전의 영속성을 가리키는 것인가, 아니면 영속적 발전을 가리키는 것인가, 화석연료에 의존하는 현대산업이 영속적인가, 생물자원에 의존하는 농업업을 중시하는 것인가 하는 논의들이다. 또한 개발도상국인 남쪽 나라들은 개발의 권리가 있고, 선진국인 북쪽 여러 나라에서는 더 이상의 개발이 무리라는 견해와 함께 유한한 지구 생태계 안에서 영속적인 경제성장이 가능한가라는 논의도 있었다.

바. 유엔환경개발회의

1992년 브라질 리우데자네이로에서 유엔환경개발회의(UNCED: United Nations Conference on Environment and Development)가 개최되었다. 냉전체제 와해에 따

라 새롭게 형성되고 있는 신세계 질서에 있어 주요 현안으로 등장하고 있는 지구환경질서 수립을 위한 기본원칙과 행동계획 채택을 목적으로 선진국과 개도국 정상이 참가하는 회의개최를 결의(89.12. UN총회 결의)하였으며, 178개국(정상 또는 정부수반 참가국: 118개국) 및 국제기구 즉, 유엔직속기구(UNDP, UNEP, UNCTAD 등 17개 기구), 유엔전문기구(ILO, IMO, WMO, UNIDO 등 16개 기구), 국제원자력기구(IAEA) 및 GATT와 정부간 기구(ADB, AALCC, OAU 등 33개 기구) 등이 참여하여 진행되었다.

본 회의에서는 '리우선언(Rio Declaration)'과 '의제 21(Agenda 21)'을 채택하고 논의된 작업계획들을 효과적으로 추진하기 위해 유엔지속가능발전위원회(UNCSD: United Nations Commission on Sustainable Development)를 설치하였다.

'리우선언'은 향후 지구환경보호 및 지속가능한 발전의 추진에 있어 중요한 지침 역할을 할 지구환경보호의 대헌장이며, 국제사회의 개발과 환경의 조화를 추구해 나가는 데 필요한 선언적 지침으로 선진국과 개도국간의 상반된 입장을 잘 절충하여 전체적인 균형을 유지하고 있는 것으로 평가된다. 강제적인 이행규정이 마련되지 않은 선언적 지침에 불과하지만, 지속가능발전에 관한 국제사회의 논의에서 상당한 규범적 구속력을 갖고 있다.

다음으로, '의제 21'은 21세기를 향한 국제사회의 실천계획 혹은 행동계획으로서, 총 40개의 의제를 다루고 있으며, 각 개별의제는 실천기반, 목표, 활동사항 및 이행방안 등 4개 항목으로 구성되어 있다.

활동사항과 이행방안은 각각 관리문제, 자료 및 정보, 지역 및 국제협력과 재정지원, 과학기술 지원, 인적자원개발 및 이행능력 향상 등의 세부항목으로 나뉘어져 있으며, 개발도상국들에 대한 선진국들의 추가적인 재원지원과 기술이전이 필수적이라고 언급하고 있다.

세계 각국은 '공동의 그러나 차별화된 책임(common but differentiated responsibility)'을 진다는 의미에서 선진국의 보다 확대된 기여를 강조한다. 또한, '의제 21'은 '리우선언'의 구체적 실천계획에 해당하는 것으로 세부적인 정책지침 및 향후 조치사항을 사회·경제적 차원, 자원의 보존관리 문제, 주요그룹의 역할 강화, 그리고 이행방안 등으로 나누어 규정하고 있다.

사. 리우선언 이후의 국제동향

리우환경회의 이후 지난 5년간의 지구환경보전을 위한 각국의 노력 평가 및 향후 5년간의 이행전략을 논의하기 위해 '제19차 유엔환경특별총회'가 개최되었다. 이 회

의를 통해 일부 분야에서는 진전이 있었으나, 전반적으로 환경악화 및 자원고갈 현상이 심화되었고, 특히 개도국에 대한 재정지원 및 기술이전이 미흡하다고 평가되었다. 후속 조치로서 향후 이행이 특히 중요한 중점 추진분야를 선정한 '의제21 향후 이행계획서'를 채택하였다.

그 후, 아태경제사회이사회(ESCAP)가 범지구적 목표인 지속가능한 발전을 지역차원에서 성취할 수 있는 방안을 강구하였다. 아태경제사회이사회는 5년마다 '환경과 개발 각료회의'를 개최하고 있으며, 동 각료회의에서 아태지역협력의 지침이 될 5년간의 지역행동계획을 채택하였다.

'리우선언' 및 '의제 21'에 대한 국제사회의 지난 10년간의 추진실적을 종합평가하고, 2002년 이후의 지속가능한 발전 전략을 마련하기 위해, 2002년 세계정상회의(Rio+10)를 개최할 예정이며, G-8 환경장관회담에서 Rio+10을 정상급 모임으로 하고 '빈곤과 환경'을 주제로 한다는 데 합의하였다.

2. OECD에서의 논의 동향

OECD는 1970년 7월 환경정책위원회(EPOC: Environment Policy Committee)를 설립하여 국제적인 지구환경 문제에 대한 논의를 주도하였다. 1972년 OECD는 국제환경논의에서 가장 중요한 원칙이 되고 있는 '환경정책의 국제경제적 측면과 관련된 지침'을 발표하면서 다음의 네 가지 원칙을 제시하였다.

첫째, '오염자부담 원칙'으로 각국 정부가 환경보호에 필요한 규정을 설정하였을 경우 이를 이행하는 데 수반되는 비용을 오염자가 부담하도록 한다. 둘째, '조화 원칙'으로 각국 정부는 정당한 이유가 없는 한, 국가간 환경정책 및 규정의 조화를 위해 노력해야 한다. 셋째, '내국민대우 및 무차별 원칙'으로 각국은 환경조치 시행시 GATT의 내국민대우 및 무차별 원칙을 적용한다. 넷째, '보상적 수입세 및 수출환급 금지 원칙'으로 각국은 환경정책의 차이에 따른 경제적 효과를 상쇄시키기 위한 수입세 부과나 수출 환급 등의 조치를 금지한다.

1980년대 후반부터 1990년대 초까지 대기중 오존층 감소, 지구온난화 등이 심각한 수준에 이르면서 환경에 대한 세계의 관심은 더욱 고조되었으나, 세계경제가 불황의 늪에 빠져들면서 예산이 확보되지 않아 이러한 상황변화에 능동적으로 대처하기 위해 환경정책을 좀더 현실에 맞게 바꾸어야 한다는 주장이 대두되었다.

이에 따라, OECD의 환경정책 목표는 환경에 편향되지 않는 경제와 환경의 조화를 보다 강조하는 정책으로 바뀌었다. 즉, 환경정책에 필요한 재원을 마련하기 위해 세계 경제성장을 증진시키고, 재화 및 서비스가격 책정시 환경비용을 반영시키며,

천연자원의 희소성과 환경적 가치를 인식하도록 하며, 지속가능한 경제성장을 달성하기 위해 기술혁신과 기술의 보급확산을 추구하고, 환경과 개발의 양대 목표가 조화롭게 달성될 수 있도록 감시체계를 구축하는 등 경제와 환경의 조화를 달성할 수 있도록 다양한 정책을 도입할 것을 결정하였다.

1991년에는 환경 각료회의를 개최하여 OECD 환경전략을 발표하였는데, 여기서 경제와 환경의 조화를 보다 명확하게 제시하였다. 그 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, OECD 회원국들이 당면한 예산제약에서 탈피하기 위해서 시장 메카니즘의 이용을 적극적으로 고려한다.

둘째, 경제정책과 환경정책을 통합한다. 이를 위해 경제정책 수립 및 시행에 있어서 환경목표의 달성을 반드시 고려한다.

셋째, OECD 회원국내에서 종합적이고 지속적인 오염 억제 대책을 마련한다. 환경문제는 단시일내에 문제점이 모두 해결되는 일과성의 것이 아니기 때문에 항상 예방조치를 늦추어서는 안되며, 정부, 기업, 민간 등이 독립적으로 문제를 해결하는 것보다 공동의 노력을 기울여야 한다는 점을 강조하였다.

넷째, OECD의 환경보호 전략을 비회원국(개도국, 구소련 및 동구 국가, 아시아 신흥공업국 등)에게도 확대한다.

이후에도 수 차례의 환경각료회의가 개최되었는데, 1996년 2월에 개최되었던 환경각료회의에서는 지속가능한 발전이라는 개념이 보다 명시적으로 제시되어 향후 논의과제를 지속가능한 발전의 관점에서 접근하도록 하였고, 1998년 4월의 각료회의에서는 OECD 국가가 우선적으로 노력할 분야에 대한 '공동목표(shared goals)⁴⁾를 채택하였다.

주요 의제는 '세계화시대의 지속가능한 개발의 이행'을 위한 정책통합, 기후변화 대응방향 및 향후 OECD의 새로운 역할 등이었다. 특히, OECD의 새로운 역할을 수행하기 위한 조직으로 '지속가능발전위원회'를 설립하기로 하였다.

OECD 사무총장 및 29개국 환경각료들은 기후변화 등 환경문제 해결을 위해서는 주요 경제·사회 정책의 최고 의사결정자의 참여가 핵심적이라는 점에 공감하고, 향후 OECD가 지속가능한 발전을 새로운 전략적 방향으로 삼아 사무총장 직속으로 OECD 사무국 국장들로 구성된 지속가능발전위원회를 설립하여 기후변화, 환경친화적 재정정책, 지속가능발전지표 개발, 비회원국(특히 중국, 러시아, 인도, 인도네시아, 브라질 등 5개국)과의 협력강화 방안에 대해 작업하기로 합의하였다.

4) 무역·투자와 환경의 연계, 보조금 감축 등 환경친화적 세계개혁, 선발개도국의 기후변화협약 참여 문제 등을 다루고 있다.

3. 민간기구(WBCSD)에서의 논의 동향

지속가능한 발전이 세계적인 의제가 된 가장 중요한 계기는 1992년의 리우 지구 정상회의 개최였다는 것에 이의를 제기할 수는 없을 듯하다. 그런데, 지구정상회의의 의제를 정하고 이를 국제적인 논의의 수면 위로 올리도록 뒤에서 결정적인 역할을 한 사람은 지구정상회의 의장인 스트롱(Maurice Strong)의 절친한 친구였던 슈미트하이니(Stephen Schmidheiny)였다. 슈미트하이니는 '지속가능발전을 위한 기업 협의회(BCSD: Business Council for Sustainable Development)'의 의장이었는데, "변화의 과정"⁵⁾이라는 보고서를 통해 지속가능한 발전을 위한 산업계의 역할을 강조하였으며, 지구정상회의의 의제 선정 등에 관여하였다.

1990년에 설립되었던 BCSD는 1995년 1월, '지속가능발전을 위한 세계기업협의회(WBCSD: World Business Council on Sustainable Development)'⁶⁾로 확대되면서, '지속가능발전'과 '생태경제적 효율성(eco-efficiency)'의 개념을 중심으로 지속가능한 발전에 기여해 오고 있다. 특히 생태경제적 효율성은 WBCSD 스스로 자신들의 철학의 중심이라고 말할 정도다.

지속가능한 발전의 개념은 이미 세계적인 화두가 되었고, 국제기구들을 통해 많은 논의가 이루어져 왔으나, 매우 추상적인 개념이기 때문에 산업계가 보다 명확하게 인식하고 이를 계량화할 수 있는 방안을 찾는 과정에서 생태경제적 효율성 개념이 보다 광범위하게 사용되기 시작하였다.

'생태경제적 효율성'이라는 용어는 앞서 언급된 "변화의 과정"이라는 보고서에서 처음으로 언급되었다. 이 보고서는 생태경제적 효율성을 '생산공정을 보다 효율적으로 하고, 전체 가치사슬(value chain)에서 자원과 오염물질의 배출을 줄이면서 새롭고 더 나은 제품과 서비스를 만들어 내는 것'으로 정의하고 있다.

아울러 생태경제적 효율성은 기술적 변화에 의해서만 이루어지는 것이 아니며 환경 문제를 바라보는 시각 자체가 변해야 함을 강조하고 있다. 1993년 11월 열린 'Antwerp Workshop'에서는 생태경제적 효율성을 통해 제품이 환경에 미치는 부정

5) Schmidheiny, S. with BCSD, *Changing Course*, MIT Press, 1992.

6) 현재 30여개 국가의 20여개 주요 산업계에서 150여개 기업이 회원으로 참여하고 있으며, 환경 및 지속가능한 발전과 관련된 사안에 대해 기업의 입장을 대변할 뿐만 아니라 지속가능한 발전을 위한 정책개발에도 참여하고 있다. 우리나라의 경우 삼성전자와 LG 그룹이 회원사로 가입하고 있으며, 최근에는 전국경제인연합회 산하 환경위원회에서 KBCSD(Korea Business Council for Sustainable Development)를 발족하기 위한 발기위원회가 설립되었고, WBCSD의 지역 네트워크에 포함되기 위한 양해각서를 맺기도 하였다.

적 영향을 감소시키는 동시에 인간의 필요를 만족시키고 삶의 질을 향상시킬 수 있음을 강조하였다.

생태경제적 효율성이라는 용어는 'eco'와 'efficiency'로 구성되어 있는데 여기서 'eco'는 ecological과 economic의 두 가지 의미를 동시에 지니고 있다. 한편, 'efficiency'는 경제학에서 말하는 최적(optimal)을 의미한다. 따라서 eco-efficiency는 '자원의 생산성(resource productivity)'과 거의 같은 의미로 이해할 수 있다. 즉, 보다 적은 자원으로 보다 많은 제품을 만들어 내는 것을 의미한다.

생태경제적 효율성은 지속가능한 발전과 양립할 수 있는 것으로 환경문제를 해결하는 데 매우 중요한 단서를 제공해 준다. 예컨대 에너지의 보다 효율적인 사용이나 재생가능한 자원 사용의 극대화를 통해 지구온난화로 인한 환경문제를 해결하는데 도움을 줄 수 있다.

UNEP는 청정생산(cleaner production)과 생태경제적 효율성이 지속가능한 발전을 달성하기 위한 보완적 접근법이 될 수 있다고 생각하고 있다. 사실 최근에는 청정생산과 생태경제적 효율성의 향상을 거의 비슷한 의미로 사용하기도 한다.

이처럼 생태효율성의 향상은 사회 전체의 가치를 보다 많이 창출하는 데 기여할 뿐만 아니라 기업의 입장에서는 경영성과(bottom line)를 개선시켜 계속체(going concern)인 기업의 생존을 유지시켜 주는 데 매우 중요한 역할을 한다.

WBCSD는 생태경제적 효율성을 달성하기 위한 조건으로 재화와 서비스의 원료 원단위 감소, 재화와 서비스의 에너지 원단위 감소, 유독물질 확산 감소, 원료의 재활용 확대, 재생가능 자원의 사용 극대화, 제품의 내구성 증가, 재화와 서비스의 사용가치 증대 등 일곱 가지를 제시하고 있다.

현재 WBCSD의 작업반에서는 부문간 비교가 가능한 생태경제적 효율성 지표 정의, 부문별 생태경제적 효율성 지표 선정 및 준거치 설정에 관한 지침을 완료한 단계이며, 이 과정에서 CERES, NRTEE, WRI 등과 공동작업을 실시하고 있다.

WBCSD가 제시하고 있는 생태경제적 효율성 측정은 '제품 또는 서비스의 가치'를 분자로 하고 '환경영향'을 분모로 한 비율로 표시된다. 여기서 분자가 되는 제품 또는 서비스의 가치는 생산량 또는 순매출을 의미하며, 순이익이나 매출, 수입 등도 될 수 있다. 한편 분모가 되는 환경영향은 에너지 소비, 원료 소비, 용수 소비, 오존 파괴물질 배출 및 온실가스 배출이며, 산성물질 배출이나 총폐기물도 될 수 있다. 결국 에너지 소비당 산출량(=산출량/에너지 소비)과 같은 것이 생태경제적 효율성 지표가 될 수 있는 것이다.⁷⁾

7) 에너지 소비당 산출량은 에너지원단위의 역수 개념이라 할 수 있다. 에너지원단위는 산출 단위당 에너지 소비량이기 때문에 원단위가 낮을수록 보다 효율적인 반면, 이 지표를 이용할 경우 수치가 높을수록 효율적이라 할 수 있다.

유럽연합과 브라질, 필리핀, 대만, 멕시코 등 여러 나라에서 이렇게 정의된 생태경제적 효율성 측정 지표를 직접 적용하기 위한 프로그램들이 운용되고 있으며, 점차 그 대상 국가와 기업들의 범위가 확대되고 있다.

4. 해외 사례

가. 개요

주요 선진국들은 대부분 자체적인 지속가능발전 전략을 가지고 있으나, 국가 단위의 전략만 있는 경우도 있고, 산업계의 전략을 함께 가지고 있는 경우도 있다. 지속가능한 산업발전 전략에 일정한 틀이 있는 것은 아니며, 국가별로 접근방법도 매우 다양하다.

대부분의 국가에서 목표와 실행계획을 제시하고 있으며, 비전과 목표, 실행계획과 수단이 혼용되어 사용되고 있다. 다음 <표 III-2>는 유럽, 북미 및 아시아 국가들 가운데 지속가능한 발전전략을 수립하여 시행하고 있는 대표적인 국가를 선정하여 각국의 전략에 담겨져 있는 내용을 조사하여 정리한 것이다.

<표 III-2> 주요국의 지속가능발전 전략의 구성

		비전		목표		원칙		실행계획		수단	
		국가	산업	국가	산업	국가	산업	국가	산업	국가	산업
EU				○						○	
유럽	영국			○	○	○				○	○
	덴마크	○		○	○			○	○		○
	벨기에			○		○		○		○	
북미	미국	○		○				○	○		
	캐나다		○	○			○	○	○		○
아시아	일본			○	○			○	○		
	홍콩				○				○		

위의 표에서 볼 수 있는 것처럼 대부분의 국가에서 국가 단위의 목표를 설정하고 있으며, 그 목표를 달성하기 위한 실행계획도 가지고 있는 것으로 나타났다. 산업계의 지속가능발전 전략에 초점을 둔다면, 비전이나 원칙, 수단 등 전략 실행을 위한

들을 제대로 가지고 있는 나라는 거의 없는 것으로 판단된다. 이하에서는 주요국의 지속가능발전 전략을 간략히 살펴보기로 한다(보다 구체적인 내용은 <첨부 2>의 자료를 참조할 것).

나. 국가별 지속가능발전 전략

1) EU

EU는 1992년 리우선언을 계기로 환경문제에 지대한 관심을 가지기 시작하였고, 제5차 환경행동계획(5EAP: 5th Environmental Action Programme, 1993~2000)을 수립하였다. 1993년에는 정책, 규범, 자금 등의 이행에 환경문제를 통합하기로 결정하였으며, 마침내 암스테르담 조약 제6조에 환경보호를 명시적인 요건으로 제시하였다.

1999년 12월에 헬싱키에서 개최된 유럽 이사회에서 2001년 6월까지 지속가능한 발전을 위한 장기전략을 마련하기로 결정하였고, 2000년 리스본에서 개최된 유럽 이사회에서 EU의 새로운 전략목표가 설정되었다.

새로운 전략목표는 보다 풍부하고 양질의 일자리와 사회적 연대를 통해 지속가능한 경제성장이 가능하도록 가장 경쟁력 있고 동태적인 지식 기반경제를 추구하는 것이다. 이를 바탕으로 장기적으로는 경제성장, 사회적 연대, 환경보호를 달성하는 것이 EU의 목표이다. 이를 '리스본 전략(Lisbon Strategy)'이라 하는데, 빈곤 및 사회적 소외계층 퇴치, 노령 사회에의 대응이 주요 내용이다.

2001년 1월에는 제6차 환경행동계획(Environment 2010: Our future, Our choice)을 채택하였고, 6월에는 고틀보르크(Göteborg; Gothenburg)에서 개최된 유럽 이사회에서 "EU 지속가능한 발전 전략"을 채택하였다. 전략의 기본목적은 미래세대의 수요를 보장하면서 현세대의 수요를 충족시키는 것이며, 이를 위해 사회, 경제, 환경정책이 상호 보완되어 달성되어야 함을 강조하고 있다.

"EU 지속가능한 발전 전략"에는 우선 지속가능한 발전의 위협요인이자 당면과제로 ① 지구 온난화, ② 유해 화학물질의 소비와 식품안전성과 관련된 질병 저항성, ③ 빈곤의 문제, ④ 인구의 연령분포, ⑤ 생물다양성 및 토지의 산성화, ⑥ 교통혼잡 및 지역 불균형의 여섯 가지를 제시하였다. 주요 전략 방향으로는 정책간 상호증진을 도모하기 위한 cross-cutting 전략, 주요목표 설정 및 해당 실천수단 마련 및 전략의 이행과 진전상황 검증의 세 가지를 제시하였다.

EU 및 회원국이 당면과제에 효과적으로 대응하도록 정책 일관성 향상, 개인 및

기업에 대한 가격 시그널 제공, 과학과 기술 투자, 시민과 기업에 대한 커뮤니케이션과 동기화 부여, 범지구적 차원의 고려를 할 것을 제안하고 있다.

다음으로 지구온난화 방지 및 청정에너지 사용 확대, 공공 보건, 자연자원 관리, 수송 시스템 및 토지이용 관리 개발의 네 가지 항목에 대해 장기적 목표와 수단을 제시하고 있으며, 향후 과제로 전략 이행 및 실적을 검토하도록 하고 있다.

2) 영국

영국의 지속가능발전 전략은 국가 전략과 산업 전략으로 나뉘어져 있다. 우선 국가 전략을 보면, 1단계로 1998년 2월 “Opportunities for Change”라는 정부 자문 보고서를 통해 영국의 지속가능발전 전략에 대한 초안을 마련한 후, 2단계로 초안에 대한 다양한 검토 의견을 수렴하여 1999년 4월에 ‘영국 지속가능발전 전략 보고서(A Strategy for Sustainable Development for the United Kingdom)’를 발표하였으며, 3단계로 2001년 1월 영국의 지속가능발전 전략을 기초로 한 2000년 국가 보고서(Achieving a Better Quality of Life - Review of Progress towards a Sustainable Development)를 발간하였으며, 향후에도 전략에 대한 지속적인 모니터링 및 성과를 공개할 계획이다.

국가 전략에는 지속가능발전에 대한 개념 정립을 한 후, 지속가능발전의 목표와 원칙 및 접근방법을 제시하고 있다. 목표로는 ① 사회 모든 구성원의 필요를 인식하는 사회 발전, ② 효과적인 환경보전, ③ 자원의 신중한(효율적) 이용, ④ 경제적으로 성장과 안정적 고용의 유지를 내세우고 있으며, 사람 중심, 장기적 관점, 비용과 편익의 고려 등 10가지 기본원칙과 접근방법을 제시하고 있다.

아울러 목표달성을 위한 수단으로 조세와 부과금, 보조금 및 자발적 협약 등을 제시하고 있는데, 조세제도의 경우 에너지세의 단계적 인상 등 환경친화적 조세제도 강화, 기후변화세 도입(2001년 4월) 등이 있으며, 2002년 4월부터는 통합과세(Aggregate Levy)를 도입할 예정으로 있다. 매립 폐기물 배출권 거래제나 유기농에 대한 장려금 지급 등도 정책수단으로 활용할 예정이다.

그 외에도 지속가능개발 위원회 설립, 교육 및 캠페인 강화, 모니터링 및 보고 의무화 등도 정책기조가 되고 있는데, 특히 모니터링을 위해 경제(3), 사회(5) 및 환경(7) 분야의 주요지표 15개를 선정하였다.

산업 분야의 지속가능발전 전략은 통상산업부가 주도적 역할을 수행하고 있으며, 전략목표 및 세부목표, 그리고 이들 목표를 달성하기 위한 실행계획을 제시하고 있다. 전략목표로는 안정적인 경제성장과 고도의 자원생산성 증가 및 기업의 사회적

책임의 강화를 통한 환경보전 두 가지에 초점을 맞추고 있다.⁸⁾

자원 생산성의 경우 온실가스 저감과 폐기물 발생량 감축에 대해 세부적인 목표치를 제시하고 있으며, 기업의 사회적 책임 강화와 관련해서는 자발적인 시장접근의 결과물에 대한 신뢰 제고와 사회·환경적 성과에 대한 자발적 보고 증가 등을 제시하고 있다.

목표달성을 위한 수단으로 규제보다는 자발적 협약 등 시장 메커니즘을 최대한 활용하도록 하고 있으며, 시장유인형의 혁신을 유도함으로써 자원생산성 제고라는 목표를 달성할 계획이다.

3) 덴마크

1973년에 이미 환경보호법을 제정하여 오염자부담 원칙을 천명하고, 산업계로 하여금 이용가능한 최선의 기술(BAT: best available technology)을 사용하도록 하였으나, 주로 단순한 사후처리 방식의 해법에 의존하였다.

1980년대 들어 오염예방으로 전략의 변화가 이루어져 1984년 『재활용과 폐기물 최소화에 관한 법』에 최초로 청정기술의 사용을 명시하였다. 즉 사후처리 기술은 차선의 해결책으로, 청정기술의 사용을 통한 환경문제의 예방이 불가능한 경우에만 선택할 수 있도록 하였다.

2001년 6월 덴마크 정부는 “국가 지속가능발전 전략(Prudent Development - A Shared Responsibility)”을 발표하였다. 이 전략 보고서에는 국가 지속가능발전의 비전과 여덟 가지 목표를 제시하고 있다.

지속가능한 발전은 한 국가에 의해서만 달성되어지는 것이 아니므로 전세계적인 지속가능한 발전에 대한 비전이 필요하다고 주장하고 있다. 지속가능한 발전은 약자와 빈자를 포함한 모든 이들에게 이익이 돌아가는 경제발전이어야 하고, 따라서 투명성, 민주성 그리고 인권을 존중하는 방식이어야 하며, 덴마크는 전세계적인 지속가능한 공동체 형성에 주도적인 책임을 져야 한다는 비전을 제시하고 있다.

지속가능한 발전의 목표는 ① 사회복지 향상과 경제성장에 따른 환경영향 충격 완화, ② 안전하고 건강한 환경 창조, ③ 생물학적 다양성과 생태계 보전, ④ 자원의 효율적 이용, ⑤ 국제 수준의 활동, ⑥ 모든 분야에서 환경을 고려, ⑦ 시장이 지속가능한 발전을 지원하도록 보장, ⑧ 지속가능한 발전에 대한 공동의 책임과 성과의 측정 등 여덟 가지이다.

8) 통상산업부의 지속가능 산업발전 전략의 목표는 산업구조 전환의 접근보다는 각 산업의 생산성 향상에 초점을 두어 전 산업의 Factor 4 혁신을 유도하는 것이다.

이러한 목표를 달성하기 위한 행동계획으로 청정기술 도입과 리사이클링 확대, 생산자와 소비자의 책임을 강조하는 시장 메카니즘의 이용, LCA에 의한 예방활동, 모든 경제분야에서의 환경이슈 통합을 제시하고 있다.

한편, 산업계의 지속가능한 발전 전략은 청정기술 개발에 초점이 맞추어져 있으며, 청정기술 프로그램과 청정기술 행동계획을 통해 구체화되고 있다. 결국 목표는 청정기술의 활성화를 통한 환경영향 예방 및 감소라 할 수 있으며, 행동계획에 대상 산업분야와 대책이 제시되고 있다.

산업계의 지속가능한 발전의 목표달성을 위한 수단으로는 자발적 협약, 재정지원, 정보제공 및 교육, 연구개발 지원 등이 있다.

4) 벨기에

벨기에는 국가 단위의 지속가능한 발전전략만 수립되어 있고, 산업부문은 아직 전략이 수립되어 있지 않다. 1997년 5월 연방의회가 채택한 '연방 지속가능한 발전 정책 조정에 관한 법률'을 통해 지속가능한 발전을 위한 제도적 틀이 마련되었다.

1999년 7월 신정부가 들어서면서, 4대 국정과제 중 하나로 지속가능한 발전 전략을 채택하게 되었고, 2000년 7월에는 지속가능한 발전을 위한 1차 연방계획이 수립되었다.

지속가능한 발전을 이행하기 위한 도구로 지속가능한 발전을 위한 부처간 위원회(Interdepartmental Committee for Sustainable Development), 연방 협의회(Federal Council for Sustainable Development), 연방 보고(Federal Report on Sustainable Development), 연방 계획(FPSD: Federal Plan for Sustainable Development)을 마련하였다.

FPSD에는 지속가능한 발전의 목표, 원칙, 실행계획 및 수단이 제시되고 있다. 지속가능발전의 원칙은 리우선언에서 이미 제안되었던 원칙 가운데 벨기에의 실정에 맞추어 선정하였는데, ① 공통적이지만 차별적인 책임, ② 개발권의 이행에 대한 세대내·세대간 형평성, ③ 지속가능한 개발 요소의 통합, ④ 예방 및 과학적 불확실성의 인정, ⑤ 참여 및 선량한 관리 요건의 다섯 가지를 제시하고 있다.

목표는 빈곤 타파, 소비패턴의 변화, 인류 보건 보호 및 증진, 대기 보호, 지속가능한 농촌 개발, 생물 다양성 보존, 해양환경의 보호 및 관리 등 일곱 가지이며, 궁극적인 목적은 경제적으로 미래세대의 욕구충족을 손상시키지 않으면서 현세대의 욕구를 충족시키고, 사회적으로 최소한의 복지에 대한 기본욕구를 충족시키며, 환경적으로는 천연자원 사용의 생태경제적 효율성을 제고하는 것이다.

실행계획에는 ① 소비 및 생산 패턴, ② 빈곤, 사회적 소외, 과다부채 및 보건, ③ 농업, 해양환경 및 생물 다양성, ④ 에너지, 수송, 오존 및 기후변화 등 네 가지가 있으며, 각각에 대해 전략목표, 정책 및 수단을 제시하고 있다.

정책의 이행수단은 지속가능한 발전을 위한 경제, 사회, 환경 정책을 보조하는 것으로 국제정책, 과학정책, 재정정책 및 의사결정 지원을 위한 정보의 네 부문으로 나누고 있다.

그 외에도 지속가능한 발전 프로젝트와 관련한 정부부처 장관들의 정치적 역할에 대한 가이드라인, 연방 공무원 부서의 책임에 대한 가이드라인 등 열 가지 분야에 대한 가이드라인을 제공하고 있다.

5) 미국

미국은 클린턴 행정부가 들어선 1993년에 대통령 직속으로 지속가능발전위원회(PCSD: President's Council on Sustainable Development)를 설치하여 국가 지속가능발전 전략을 수립하고, 이를 이행하는 역할을 부여하였다.

PCSD의 전략은 1999년 5월에 발행된 “지속가능한 미국을 향하여(Towards Sustainable America)”라는 보고서에 집대성되었으며, 여기에는 국가 비전, 목표 및 실행계획이 제시되고 있다.

미국의 지속가능발전의 비전은 ‘생명이 지속하는 지구(life-sustaining earth)를 위해 기쁨있고, 평화로우며, 공평한 생활의 달성을 위해 헌신하는 것’이다. 지속가능한 미국은 만족스러운 생계, 현 세대와 미래세대의 안전하고 건강한 삶의 질을 위한 공평한 기회를 제공할 수 있는 경제성장을 가져다 줄 것이며, 아울러 모든 생명체가 의존하고 있는 환경, 천연자원 및 자연 시스템의 기능을 보호할 것이다.

지속가능한 발전의 목표로 다음의 열 가지가 제시되고 있다.

- 가정과 직장에서 맑은 공기와 물, 그리고 건강한 환경을 즐길 수 있도록 보장
- 의미있는 일자리를 창출하고, 빈곤을 타파하며, 높은 삶의 질을 위한 기회를 제공할 수 있는 경제성장
- 정의와, 경제·환경·사회적 복지를 달성할 수 있는 기회의 제공
- 장기적인 사회·경제·환경적 편익을 우리 자신과 다음 세대에까지 보장할 수 있도록 천연자원을 사용, 보존, 보호 및 복구
- 개인, 조직 및 기업으로 하여금 활동에 따른 경제·환경·사회적 결과에 책임을 지는 윤리 창조
- 삶의 질 향상의 기회를 가질 수 있도록 건전한 공동체 형성

- 시민, 산업계, 공동체가 모두 천연자원, 환경·경제적 의사결정에 참여
- 인구의 안정화
- 세계적인 지속가능한 발전 정책, 행동규범, 무역 및 대외정책에서 주도적 역할 수행
- 균등한 교육기회

실행방안으로는 확대 생산자 책임제도, 폐기물 감량을 위한 적절한 방안 도입, 시장 인센티브, 정부의 조달정책, 정보 수집 및 보급 등을 제시하고 있다. 이 가운데 산업계의 실천방안이 많이 제시되고 있는데, 확대 생산자 책임제도 확산, 기술혁신을 통한 효율의 향상과 청정기술, 폐기물 감축, 시장 메커니즘의 활용, 경제적 유인제도의 활용, 정보수집과 보급, 환경투자의 활성화 등이 산업계가 주로 해 나가야 할 방안이라 할 수 있다.

6) 캐나다

캐나다국제개발청(Canadian International Development Agency)은 1997년 첫 번째 “지속가능한 발전 전략 보고서(Our Commitment to Sustainable Development)”를 발간하였고, 2001년 2월에 이를 수정 보완한 “2001~2003년 지속가능발전 전략(Sustainable Development Strategy 2001-2003: An Agenda for Change)”을 발표하였다.

산업계의 지속가능발전 전략 부분만 살펴보면 다음과 같다. 먼저 산업계의 비전은 ① 산업계는 생산성, 경쟁력, 그리고 지식을 바탕으로 경제기반을 구축하여 지속가능한 발전을 증진하고, ② 산업계는 생태경제적 효율성과 환경기술, 그리고 의사결정을 통해 지속가능한 발전 증진을 도모하고, 이를 위하여 선도적인 역할(roles)과 협력(partnership) 관계를 구축하는 두 가지이다.

이렇게 설정된 비전을 달성하기 위해 원칙과 주요 이슈를 제시하고 있는데, 원칙은 ① 지식확산을 위한 선도적 역할, ② 협력을 통한 공동작업, ③ 균형 잡힌 정책 조합, ④ 책무 등 네 가지이다.

주요 이슈는 다음의 압축 가지이다.

- 재생가능한 자원의 효율적 사용
- 유해물질관리
- 사전예방과 청정생산기술 개발
- 온실가스배출과 기후변화와 관련된 기술의 개발
- 비용과 이익에 관한 세대간 배분

- 생산성 향상
- 의사결정과정에서의 지속가능성 반영
- 캐나다 산업계의 자율적인 수행
- 지속가능한 개발을 위한 협력

캐나다 산업계의 지속가능한 발전 목표는 크게 다음의 세 가지다. 첫째, 생산성 향상 및 환경성과 제고에 기여하는 생태경제적 효율성 관련 사례와 도구, 기술 그리고 친환경 제품의 개발과 사용을 통해 지속가능한 발전을 추진한다. 둘째, 캐나다의 중장기 경제적·환경적 이익을 증대해 나갈 수 있는 환경기술 및 관련기술의 개발과 확산을 추진한다. 셋째, 정부정책과 각종 계획 그리고 운영 등 의사결정과정에서 지속가능한 발전의 개념을 반영하고, 이를 증진하기 위한 방법론의 개발과 확산을 추진한다.

실행계획은 각각의 목표를 달성하기 위한 방안으로 생태경제적 효율성 제고를 통한 생산성 향상 분야에 8가지, 환경기술 분야 12가지, 의사결정 과정에 지속가능한 발전 개념의 통합과 관련한 9가지 등 모두 29가지의 실행계획을 제시하고 있다.

캐나다 산업계의 지속가능한 발전 전략은 구조가 잘 짜여져 있다는 장점은 있지만, 세부 실행계획은 대부분 선언적 성격을 지니고 있어 구체적인 목표치가 제시되지 못하고 있으며, 평가방식과 평가지표가 구체적으로 설정되어 있지 않다는 단점을 가지고 있다.

7) 일본

일본의 지속가능한 발전과 관련된 산업정책은 경제산업성(구 통상산업성)이 주관하고 있으며, 산업계를 대표하여 경단련이 구체적인 행동계획을 수립, 자발적으로 실행하는 구도로 이루어져 있다. 그러나, 지속가능한 발전이라는 용어 대신 순환형 사회⁹⁾라는 용어를 보다 광범위하게 사용하고 있으며, 사회 시스템을 순환형으로 전환하는 것에 대해서는 환경성(구 환경청)이 주도하고 있다.

일본은 순환형 사회 형성을 추진하기 위한 법률 체계 구축을 최우선적으로 추진하였으며, 순환형 사회형성 추진 기본법, 폐기물처리법, 자원 유효이용 촉진법, 용기 포장 리사이클법, 녹색구매법 등 다양한 법률 체계를 갖추고 있다.

순환형 사회로의 이행을 위한 정부의 실행계획에는 순환경제 비전, 산업구조심의 회 품목별·업종별 폐기물 처리·리사이클 가이드라인, OECD 확대 생산자책임 가

9) 에너지를 포함한 자원 투입량의 최대한 억제, 자원의 재이용 촉진에 의한 환경부하의 저감, 적정 처리의 추진이 체계적으로 이루어지는 사회를 의미한다.

이던스 매뉴얼, 무배출(zero emission) 구상 추진을 위한 에코타운(eco-town) 사업 등이 포함되어 있다.

지속가능한 발전을 위한 산업계의 활동은 주로 경단련이 중심이 되어 이루어지고 있다. 경단련은 1991년 4월, 경단련 지구환경헌장 발표를 시작으로 1996년 7월, 환경보전을 위한 산업계 자주행동 선언 및 동년 12월 산업별 환경자주행동계획 수립, 이듬해인 1997년 6월에 경단련 환경자주행동계획 수립 및 2000년 1월, 순환형 사회의 과제와 산업계의 역할 발표에 이르기까지 정부정책과 보조를 맞추어 자발적인 노력을 지속적으로 추진해 왔다.

순환형 사회를 위한 산업계의 역할은 최종 폐기물 처분량의 삭감, 폐기물 처리시설 및 처분장의 확보, 불법투기 및 부적정 처리 방지책의 강화, 역할분담의 명확화로 나누어진다.

일본의 지속가능발전 정책은 다음과 같은 특징이 있다.

- 정부는 정책의 틀만 제시하고 산업계가 자발적으로 추진하는 형태
- 지속가능발전의 개념보다는 순환형 사회구축 측면에서 자원의 효율적 이용을 강조
- 폐기물 대책과 지구온난화 대책으로 양분되어 범위가 매우 한정적
- 산업계의 환경문제와 산업발전 전략이 유기적으로 연결되어 있지 못함
- 녹색구매는 법적으로 준비되어 있지만, 산업계의 움직임이 활발하지 못함

8) 홍콩

홍콩은 도시국가인데다 제조업이 거의 없어 지속가능한 발전의 개념이 명확하게 정책에 반영되고 있지 않은 상태이다. 그러나, 환경오염 증가, 인구증가, 제한된 국토 내에서의 개발 등의 문제를 겪으면서 지속가능발전에 관심을 갖기 시작했고, 현재 대학과 정부가 중심이 되어 산업의 지속가능성, EMS에 관한 연구를 진행하고 있다.

따라서 홍콩의 산업환경 정책은 기업들로 하여금 환경경영 국제규격인 ISO 14001을 인증받도록 유도함으로써 스스로 환경경영과 지속가능성을 산업활동에 반영하도록 하는 수준에서 이루어지고 있다.

홍콩의 오염관리에 책임을 지고 있는 환경부(EPD: Environmental Protection Department)는 ISO 14001의 인증을 지원하고 있으나 정부의 재정적인 지원은 전혀 없으며, 산업부(ID: Industry Department)는 중소기업의 경쟁력 제고를 위한 환경경영시스템의 산업지원 계획이라는 프로젝트 결과를 바탕으로 교육프로그램 지원에

주력하고 있다. 홍콩 정부의 이러한 노력에도 불구하고, 현재 기업들은 ISO 14001의 필요성을 인식하는 수준에 머물러 있다.

다. 시사점

이상 선진제국의 지속가능한 산업발전 전략으로부터 다음과 같은 몇 가지 시사점을 얻을 수 있다.

우선, 대부분의 선진국에서는 지속가능한 산업발전의 목표를 환경적 성과에만 국한하지 않고 경제적·사회적·환경적 성과라는 세 가지 성과(tripple bottom line)를 동시에 목표로 삼고 있다.

다음으로는 산업구조의 인위적 변화에 중점을 두기보다는 기존 산업의 자원효율성을 제고하는, 즉 factor four를 중시하는 방향으로 정책이 운영되고 있다는 점을 알 수 있다.

마지막으로 정책 운영의 수단으로 조세제도나 자금지원 등 전통적 정책수단을 활용함과 동시에 시장 메커니즘을 최대한 활용하고 있으며, 자발적 협약 등 민간 산업계의 자율적 참여를 적극적으로 도입하고 있다.

IV. 대외적 여건 분석

1. WTO 체제하의 무역자유주의 및 세계화

세계무역기구(WTO: World Trade Organization)는 새로운 국제무역질서를 주도하는 기구로서 세계적인 수준에서 자유무역의 범위를 확대하며 공정한 무역질서를 구축한다는 의의를 가지고 우루과이라운드(UR) 협상 결과 1995년 1월에 출범하였다. WTO는 기존의 '관세 및 무역에 관한 일반협정(GATT: General Agreement on Tariffs and Trade)'을 흡수·통합하여 세계무역 질서를 재편하고, 우루과이라운드 결과 채택된 마라케쉬 협정의 이행을 감시하는 역할을 한다.

또한, 제2차 세계대전 이후 다자간 무역체제를 관장했던 GATT가 정식 국제기구가 아니며 권한도 극히 제한되어 있던 것에 비해, WTO는 국제 무역분쟁에 대한 중재권과 세계무역의 자유화를 강화시켜 정식 국제기구로 탄생하게 되었으며, 단순협정이 아닌 준사법적 기능을 가지고 있다.

WTO의 주요 기능은 WTO 협정의 운영, 무역협상의 포럼 마련, 무역에 관한 분쟁 해결, 각국의 무역정책 검토, 개발도상국을 위한 기술협력 제공 및 인력 훈련과 기타 국제기구와의 협력 등이다. WTO 조직은 회원국, 의사결정 기구와 사무국으로 구성되어 있다. 회원국은 2001년 2월 현재 총 140개국으로 세계무역의 약 90%를 차지하고 있다. WTO 의사결정 기구로는 각료회의와 일반이사회가 있다.

각료회의는 최소한 2년마다 개최되는 최고의 의사결정 기구이고, 일반이사회는 각료회의가 개최되지 않는 동안 각료회의의 기능을 대신하며, 연중 수시로 개최되어 분쟁해결 기구 및 무역정책 기구로도 기능한다. 일반이사회 산하에 상품무역 이사회, 서비스 이사회 및 지적재산권 이사회가 설치되어 있다. 의사결정은 모든 회원국의 투표 또는 합의로 이루어지는데, 실제로는 투표를 하지 않고 합의로 의사를 결정하는 것이 관례로 되어 있다.

WTO는 출범 이후 세계무역의 신장에 기여하였고, 가맹국을 대폭 확대시켰으며, WTO 체제 기반을 비교적 빠른 시간 안에 구축하는 데 성공하였다는 면에서 긍정적인 평가를 내릴 수 있다. 활동 면에서는 각 회원국으로 하여금 우루과이라운드 협상 결과를 이행하도록 유도하고 있고, 서비스 및 각종 규범 제정 등의 후속협상을 전개해 나가고 있으며, WTO 협정 외의 추가적인 무역자유화 논의도 함께 진행하고 있다.

그러나 WTO는 주요 선진국의 관심 이탈, 주요 신흥 무역국들의 가입 지연, 각 회원국의 이행 실적 부진, 지역주의 확산 등의 문제점들에 제대로 대응하지 못하는 한계도 드러내고 있다. 우리나라의 WTO 대응정책 기조는 우리의 경제력에 걸맞는 국제적인 역할과 책임을 수행하고, 국내 경제제도를 선진국형으로 재편해 나가는 한편 대내외적으로 자유무역은 물론 공정무역을 지향해 나가는 것이다.

WTO의 노력으로 국제무역 면에서는 자유·공정무역의 기조가 정착되어 가고 있는 것이 사실이다. 그러나 무역정책 상의 자유화 내지는 시장개방의 노력들에도 불구하고 각국의 국내 경제정책 및 경제제도의 차이 때문에 그 성과가 반감되고 있다고 선진국들은 판단하고 있다. 이러한 판단 하에 선진국들은 UR이 끝나자마자 새로운 통상이슈를 거론하기 시작하였다.

그러나 선진국과 개도국간의 시각 차를 극복하지 못한 채 본격적인 협상의 의제로 자리잡기까지는 아직 논의가 무르익지 못하고 있다. 이러한 신통상이슈의 공통점은 모두가 각국의 무역정책만이 아닌 여타 국내 경제정책의 개편을 요구하고 있다는 점에서 의제선정에 어려움을 겪고 있다.

우리나라는 1995년 1월 1일 WTO 출범당시에 창립회원국으로 참가하였다. WTO 회원국중 무역규모는 제11위에 해당한다. 중국과 대만은 2001년 11월 카타르 도하에서 열린 WTO 제4차 각료회의에서 각각 WTO 가입안이 승인되었다.

이번 각료회의는 WTO의 당면과제인 다자간 무역협상(뉴라운드)을 시작하기로 결정하였다. 2004년까지 분야별 세부협상이 남아있긴 하지만, 세계 각국은 WTO 체제 아래서 무역 확대의 큰 방향을 정하게 되었다는 측면에서 뉴라운드 출범은 큰 의미를 갖는다.

2. 무역과 환경의 연계 움직임

1980년대 중반 이후 냉전의 와해와 산업화의 가속화로 인한 대형 환경문제 발생, 오염의 월경성 및 지구전체의 환경파괴 유발 등으로 인하여 환경에 대한 관심이 증가하고 있으며, 개별국가의 대응으로는 효과적인 대응이 곤란하다는 인식이 확산되었다. 따라서 환경보전을 위하여 무역규제를 포함하는 각종 환경협약이 체결되고, 환경목적의 달성을 위한 다양한 무역 정책적인 수단이 광범위하게 활용되면서 환경과 무역간의 마찰 발생 및 이에 따른 양자간의 조화 필요성이 제기되었다.

UR 협상의 종결로 1995년 1월 출범한 WTO 체제와 UN환경개발회의(UNCED) 이후 급속하게 확대 체결된 국제환경협약은 상호 보완적이면서도 잠재적 마찰요소를 내포하고 있다.

WTO 전문(前文) 및 의제 21, 리우선언 등은 무역과 환경의 상호의존적 관계를 규정하고 있으며, 다자간 환경협약은 특정분야의 환경보호 목적을 위하여 무역제한 규정의 도입을 확대함으로써 무역자유화를 확대하고자 하는 WTO와의 마찰 가능성이 증가하고 있다. 200여 개의 다자간 환경협약 중 기후변화협약, 생물다양성협약, 오존층과피물질에 관한 몬트리올의정서 등 20여개 협약이 무역제한조치를 규정하고 있기 때문이다.

이와 더불어 선진국과 개도국의 입장 역시 극명한 차이를 보이고 있다. 개도국은 환경보전을 위한 무역규제의 도입이 개도국에 대한 불공정한 차별로 악용될 수 있고 기술 및 재정능력이 열세인 개도국과의 항구적인 발전격차를 유지하려는 의도가 있음을 지적하고 있다. 선진국은 환경보전을 위한 수단을 광범위하게 활용하여야 함을 강조하고, 이러한 수단으로 직접적인 무역규제 수단뿐만 아니라 경제적인 수단 등 다양한 방식을 활용할 수 있음을 주장하고 있다.

따라서 환경규범과 무역규범간의 마찰과 조화방안을 강구하는 것이 필요하게 되었다. 환경정책은 환경세, 국경세 조정, 관세경쟁, 배출권거래 및 환경보조금 등 경제적 조치와 라벨링, 포장 등 각종 기술규정, 표준 등 강제적 수단을 통해 수출국의 시장접근에 영향을 미치고 있으며, 산업부문에 상당한 영향을 미칠 수 있다.

2001년 11월 카타르 도하에서 열린 WTO 각료회의는 인류의 건강 및 자연환경 보호에 손상을 가져올 수 있는 상품이나 서비스 교역의 확대에 제동을 걸겠다는 의지를 분명히 밝혔다.

'뉴라운드 출범'이 또다시 좌절될지 모른다는 위기감에도 불구하고 유럽연합(EU)이 마지막까지 주장해온 '환경보존과 교역확대의 조화' 문제가 협상 의제에 포함되었으며, 본 회의에서 채택된 각료선언문은 환경관련 상품 및 서비스에 대한 관세와 비관세 장벽의 감축 또는 철폐 문제를 2002년 초부터 본격 협상에 포함시키도록 규정하고 있다. 이에 따라 환경오염 물질을 줄이는 환경설비 및 관련기술이 무역장벽 없이 낮은 관세로 거래될 가능성이 높아졌다.

각료선언문은 이와 함께 WTO 규범과 기후변화협약, 몬트리올의정서 등의 다자간 환경협약(MEA)에서 부여하고 있는 의무를 어떻게 일치시켜 나갈 것인지에 대해서도 협상하였으며, 또 각 회원국은 환경보호를 목적으로 다양한 방어조치를 취할 권리를 인정한다고 밝혔다.

이처럼 환경을 무역에 연계시키려는 움직임이 지속적으로 추진되고 있으며, 우리는 지속가능한 발전을 추구하고 환경과 무역간의 조화를 도모하기 위해 추진될 새로운 그린라운드에 대비해야 한다.

3. 각종 국제 환경협약의 강화

2001년 4월 현재 국제적으로 약 216개의 환경협약이 체결되어 있으며, 이 가운데 해양분야 협약이 약 1/3로 86건에 이르고 있다.

<표 IV-1> 국제 환경협약의 종류

구 분	대기기후	담수보호	해양어업	생물보호	핵안전	유해물질	기 타	계
채 택	12	15	86	50	13	11	29	216

자료: 환경부, 『국제환경 동향과 우리의 대응』, 2001.

우리나라는 주요 국제 환경협약 중 몬트리올의정서, 기후변화협약, 바젤협약, 생물다양성협약 등 40개 협약에 가입하고 있으며, 아직 가입하지 않은 이동성 야생동물종의 보호에 관한 협약 등에도 조만간 가입을 추진할 예정이다.

가. 비엔나협약과 몬트리올의정서

오존층 보호를 위한 비엔나협약(The Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer)은 오존층 보호를 위한 국제적 협력, 오존층에 관한 과학적 지식 발전, 계속적·체계적 연구 및 관측, 대체기술의 개발 등에 관한 협약이며, 오존층 파괴물질에 관한 몬트리올의정서(Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer)는 염화불화탄소(CFC), 할론, 메틸브로마이드 등 오존 파괴물질의 범세계적인 생산 및 소비의 감축 내지 궁극적인 전폐를 통해 파괴된 오존층을 회복함으로써 인체 및 환경에 미치는 유해 자외선의 피해를 최소화하기 위한 것이다.

1985년 3월에 채택되어 그 해 9월에 발효된 “오존층 보호를 위한 비엔나협약”은 오존층파괴 예방을 위한 법적·행정적 조치 실시, 오존층 보호를 위한 조사연구·관찰 및 정보교환 등 추상적 의무만 당사국에 부과하였다.

본 협약을 강화하기 위해 1987년 9월에 채택되어 1989년 발효된 “오존층 파괴물질에 관한 몬트리올의정서”는 규제물질 선정 및 규제일정 채택, 비당사국과의 무역 규제, 선진국과 개도국이 적용할 규제일정의 차등화, 협약 당사국총회 결정에 의한 의정서 개정(규제일정 강화) 허용 등을 주요 내용으로 담고 있다. 우리나라는 1992년에 본 협약 및 의정서를 비준하였다.

본 협약에 대한 당사국총회는 매년 중요 사안에 대한 최종 결정을 내리고 있으

며, 특히 1997년 9월에 개최된 제9차 당사국총회에서는 오존층 파괴물질에 대해 2000년 1월(선진국 기준)부터 수출·입 허가를 제도화하기로 결정하였으며, 메틸브로마이드(CH₃Br) 물질규제 일정에 대해서는 합의를 통해 조정함으로써, 선진국(2005년까지)과 개도국(2015년까지)의 전폐 일정을 합의하였다.

그리고 1999년 11월에 개최된 제11차 당사국총회는 그 동안 규제대상에서 제외되었던 수소염화불화탄소(HCFC)에 대한 생산량 규제일정을 결정하였으며, 브로모클로로메탄(BCM)을 규제 대상물질로 포함시켜 총 96종의 오존층 파괴물질을 감축·전폐하기로 하였다.

그러나 개도국의 특수성을 인정하여, 부속서 A 물질(CFC-11 등 8종)에 대해서는 1995~1997년 평균 1인당 연간 생산·소비량을 0.3kg 미만으로 유지하고, 부속서 B 물질(CFC-111 등 12종)은 1998~2000년 평균 1인당 연간 생산·소비량을 0.2kg 미만으로 유지하고 개도국 자체의 국내 수요를 충족시키기 위해서 각 조항들이 정한 규제일정으로부터 10년간 규제조치의 준수를 연기할 수 있도록 하고 있다.

<표 IV-2> 몬트리올의정서 규제계획

CFCs (부속서 A)	선진국	1986년 생산·소비량 기준 1994년부터 75% 삭감, 1996년부터 100% 삭감
	개도국	1995~1997년 평균 1인당 생산·소비량 기준으로 1999년 7월부터 동결, 2005년 50%, 2007년 85%, 2010년 100% 삭감 등 단계적으로 감축
할론	선진국	1986년 생산·소비량을 기준으로 1994년부터 100% 삭감
	개도국	2002년 1월 동결하고 2010년 전폐
CFCs (부속서 B)	선진국	1989년 생산·소비량을 기준으로 1994년부터 75% 삭감, 1996년부터 100% 삭감
	개도국	1998~2000년 평균 1인당 생산·소비량 기준으로 2003년 20%, 2007년 85%, 2010년 100% 삭감
메틸브로마이드 (CH ₃ Br)	선진국	1991년 생산·소비량을 기준으로 1995년부터 동결, 1999년 25%, 2001년 50%, 2003년 70%, 2005년 100% 삭감
	개도국	1995~1998년 평균 생산·소비량 기준으로 2002년부터 동결, 2005년 20%, 2015년 100% 삭감

자료: 산자부, 『국제환경규제 동향 및 환경규제가 기업경쟁력에 미치는 영향분석』, 2000.12.

몬트리올의정서는 협약의 실효성 확보를 위해 규제대상이 되는 물질의 사용량을 설정하고 가입국과 비가입국간의 규제대상이 되는 물질의 교역을 금지하고 있다. 또한 냉장고, 에어컨 등 규제 대상물질을 포함하는 제품을 비가입국으로부터 수입하는 것조차도 규제하고 있다. 즉, 몬트리올의정서가 각국의 전자·전기업체에 미

치는 영향은 매우 크다.

우리나라의 경우, 1994년 10월 제6차 당사국 회의에서 개도국 규정의 적용을 받음으로써, 염화불화탄소 등 규제물질에 대하여 선진국의 규제일정에 비해 10년간 유예기간을 받고 있다. 그러나 염화불화탄소(CFC)의 대체물질인 수소염화불화탄소(HCFC)에 대한 사용금지 시한을 예정보다 단축하려는 움직임은 대체물질인 수소불화탄소(HFC)의 개발이 아직 완료되지 않은 우리의 경우, 이를 이미 완성한 선진국에 의해 새로운 무역장벽으로 이용될 수 있다.

나. 기후변화협약

유엔기후변화협약(UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change)은 이산화탄소 등 지구기온을 상승시키는 온실가스의 대기중 배출을 억제함으로써 지구온난화로 인한 해수면상승, 홍수피해, 생태계 파괴 등의 지구환경피해를 방지하기 위하여 1992년 채택되었다.

이에 앞서 1972년 2월 스위스 제네바에서 세계기상기구(WMO) 주관으로 제1차 세계기후회의가 개최되어, 온실가스가 기후변화에 미치는 영향과 그 평가에 대한 논의를 진행하였다. 여기서 이루어진 연구결과에 따라 선진국의 온실가스 배출량 감축 필요성이 제기되었으나 이에 대한 각국의 입장이 상반되어 이의 조정 및 시행을 위한 국제기구 및 협약의 필요성이 대두되었다.

1988년 11월 세계기상기구와 유엔환경계획(UNEP) 주관하에 '기후변화에 관한 정부간패널(IPCC)'이 설립되었고, 1990년 8월 기후변화의 원인, 영향 및 대응에 관한 IPCC 종합보고서가 발표되었으며, 11월에는 제45차 UN총회에서 기후변화협약 제정을 위한 정부간협상위원회(INC)를 설치할 것을 의결하였고, 1992년 5월 INC 회의에서 기후변화협약을 채택하여 1994년 3월에 협약이 발효되었다. 우리나라는 1993년 12월 이 협약에 가입하였으며, 2001년 3월말 현재 186개국이 가입하고 있다.

기후변화협약은 전문과 26개 조항으로 구성되어 있는데, 각국의 의무사항, 재정지원 체제, 기술이전, 조직사항 등을 규정하고 있으며, 온실가스 배출억제를 위해 각국이 취해야 할 일반 의무사항¹⁰⁾과 특별 의무사항¹¹⁾을 제시하고 있다.

10) 일반 의무사항은 선진국과 개도국의 공통의무 사항으로, 온실가스 배출감축을 위한 국가전략을 자체적으로 수립·시행·공개할 의무와 온실가스 배출·흡수현황 및 국가전략 보고 의무 등으로 구성된다.

11) 특별 의무사항은 온실가스 배출을 2000년까지 1990년 수준으로 감축해야 하는 부속서 I 국가(OECD 24개국 및 동구권 시장경제전환 11개국) 의무와 개도국에 협약이행을 위한 재정 및 기술적 지원을 제공해야 하는 부속서 II 국가(OECD 24개국) 의무로 구성되어 있다.

교토의정서는 기후변화협약의 구체적 이행을 위해 1997년 제3차 당사국총회에서 채택되었는데, 의무이행 당사국, 대상국의 감축목표 및 일정, 감축이행을 위한 정책 및 조치, 감축의무 이행의 유연성 확보방안, 선진국 및 개도국의 공동 감축이행 체제인 청정개발체제(Clean Development Mechanism), 온실가스 배출권거래(Emission Trading), 공동이행제도(Joint Implementation) 등 교토메커니즘 도입 등을 내용으로 하고 있다.

의정서 의무이행 대상국은 호주, 캐나다, 미국, 일본, EU회원국 등 협약 부속서 I 국가들로 이들 국가들은 2008~2012년 사이에 온실가스 배출량을 1990년 수준에서 평균 5.2% 감축해야 한다. 각국의 감축목표량은 -8%에서 +10%로 차별화 하였고 1990년 이후의 토지 이용변화와 산림에 의한 온실가스 제거를 의무이행 당사국의 감축량에 포함하도록 결정되었으며, 감축 대상가스는 CO₂, CH₄, N₂O, PFC, HFC, SF₆ 등 6개 온실가스이다.

의정서 의무이행 당사국은 온실가스 저감을 위한 정책 및 조치를 취해야 하며 그 분야는 에너지효율향상, 흡수원 및 저장원 보호, 신·재생에너지 개발 및 연구 등이다. 온실가스 감축의무를 지는 당사국의 온실가스 감축시 신축성을 허용하기 위하여 배출권거래, 공동이행, 청정개발체제 등 교토메커니즘을 도입하고 있다. 기후변화협약 및 교토의정서 진행과정은 다음의 <표 IV-3>과 같다.

<표 IV-3> 기후변화협약 진행과정

일시	진행사항	주요내용
1992.6	기후변화협약 채택(리우회의)	
1994.3	기후변화협약 발효	우리나라 비준(1993.12)
1995.3	제1차 당사국총회(COP 1)	2000년 이후 감축논의 시작
1996.7	제2차 당사국총회(COP 2)	제1차 총회 결과 재확인
1997.12	제3차 당사국총회(COP 3)	선진국 감축의무 합의, 교토의정서 채택
1998.11	제4차 당사국총회(COP 4)	작업계획 확정
1999.10	제5차 당사국총회(COP 5)	제6차 당사국총회 준비회의
2000.11	제6차 당사국총회(COP 6)	교토의정서 이행방안 논의
2001.10	제7차 당사국총회(COP 7)	교토의정서 이행방안 부문별 합의

자료: 산업자원부/에너지경제연구원, 『기후변화협약과 교토의정서 수정』, 2000.

교토의정서는 1995년 3월 독일 베를린에서 열린 제1차 당사국총회에서는 부속서 I 국가의 의무강화를 위하여 2000년 이후의 온실가스 감축목표에 관한 의정서를 1997년 12월 제3차 당사국총회(일본 교토)에서 채택하기로 하는 베를린 위임사항

(Berlin Mandate)을 채택하였다. 베를린 위임사항에 따라 2000년 이후 선진국들의 온실가스 감축목표와 일정을 논의하기 위한 실무회의인 '베를린 위임사항에 관한 특별그룹(AGBM: Ad hoc Work Group on Berlin Mandate)'을 설치하였다. 1996년 7월 스위스 제네바에서 개최된 제2차 당사국총회에서는 베를린 위임사항에 관한 협상을 가속화하고 그 결과를 법적 구속력 있는 문서로 채택하기로 하는 각료선언을 채택하였다. 제1차 당사국총회 결정 이후 8차례의 AGBM 회의를 개최하여 선진국의 의무강화를 위한 구체적 방안을 논의하였으나 온실가스 감축목표, 감축일정 및 개도국의 참여문제로 선진국간, 선진국·개도국간 입장이 대립하였다. 1997년 12월 일본 교토에서 개최된 제3차 당사국총회에서 온실가스 감축에 관한 교토의정서를 최종 채택하였고, 동 의정서의 발효는 협약당사국 중 55개국 이상이 가입하고, 의정서에 가입한 부속서 I 국가의 총 CO₂ 배출량이 전체 부속서 I 국가의 1990년 CO₂ 배출량의 55% 이상이 된 후 90일이 경과되어야 한다.

1998년 11월 아르헨티나 부에노스아이레스에서 개최된 제4차 당사국총회에서는 지난 교토총회에서 논란 끝에 삭제된 개발도상국의 자발적인 의무부담 참여문제를 아르헨티나의 제안으로 다시 잠정의제에 포함시켰으나, 중국, 인도 등 개발도상국 그룹(G-77)의 강력한 반대로 의제 채택이 무산되었다.

1999년 11월 독일 본에서 개최된 제5차 당사국총회에서 교토메커니즘 등 주요 쟁점사안들과 관련된 실질 문제에 대한 합의 진전에는 실패하였으나, 제6차 당사국총회까지 협상종결을 위한 작업일정에는 합의하였다. 2000년 11월 네덜란드 헤이그에서 개최된 제6차 당사국총회에서도 회의일정을 연기하며 협상을 치열하게 전개하였으나, 구체적인 온실가스 감축방법, 흡수원 인정 여부 및 범위, 의무 미준수에 대한 제재방안, 배출권거래 한도 등 쟁점사항에 대하여 EU와 미국, 일본, 호주 등 협상그룹간 대립으로 최종 합의에 실패하며 총회를 정회하고, 2001년 5월 독일 본에서 개최되는 기후변화협약 부속기구회의에서 제6차 당사국총회를 속개하기로 결정하였다. 제6차 당사국총회는 당초 2001년 5월 독일 본에서 개최할 예정이었으나, 미국 부시행정부가 기후변화협상에 대한 검토시간이 필요하다며 2개월 회의 연기를 요청하여, 2001년 7월 독일 본에서 개최하게 되었다. 2001년 10월 제7차 당사국총회가 모로코의 마라케쉬에서 개최되어 지난 제6차 당사국총회 속개회의에서 결정된 본 합의서(Bonn Agreement)에 의거한 여러 가지 결정문들을 최종적으로 공식화하고 실질적 이행방안을 논의하였다.

기후변화협약은 온실가스의 저감 즉, 화석연료의 사용 자체를 줄여야 하는 부담으로 작용하게 되며, 따라서 에너지 다소비 산업구조를 가지고 있는 국가는 결국 생산량 자체를 줄여야 하는 등 직접적인 영향을 받게 될 수밖에 없다. 온실가스 저

감의무를 이행해야 하는 당사국의 경우에는 2008년부터 배출권거래를 활용할 수 있게 됨으로써, 다양한 저감수단을 활용할 수 있겠지만 우리나라와 같이 온실가스 저감의무를 받지 않은 경우에는 그 자체가 부담으로 작용할 수 있다. 또한 2000년부터 선진국과 개도국간 청정개발체제(CDM) 사업이 본격적으로 시작되면서 국가의 인프라 사업과 연계될 경우, 동 제도가 세계 경제에 미치게 될 영향도 적지 않을 것으로 전망된다. 그러나 장기적으로는 온실가스 저감기술 등 친환경적 기술개발이 촉진되고 에너지 절약산업 등 새로운 환경산업이 형성될 수 있으며, 산업구조 역시 친환경적으로 보다 빠르게 전환될 수도 있다.

다. 바젤협약

바젤협약(Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal)은 협약 가입국에 대해 유해폐기물의 국가간 이동 및 그 발생을 억제하고, 발생된 폐기물에 대해서는 환경적으로 건전하게 처리하고 개도국 내에서 발생하는 폐기물에 대해서는 적절한 처리를 할 수 있도록 지원할 의무를 규정하기 위해서 수립되었다.

1981년 11월 우루과이 몬테비데오에서 UNEP 주관으로 열린 정부간 회의에서 몬테비데오 프로그램이 계획되었으며, 그 주요 의제 중 유해폐기물의 국가간 이동문제가 포함되었다. 1984년 UNEP는 유해폐기물의 안전관리를 위한 전문가 실무단을 설치하였고, 1987년 10월 유해폐기물의 적정관리에 관한 협약을 준비하기 위한 법률·기술전문가 특별실무그룹회의 조직위원회를 개최하였으며, 1988년 2월부터 1989년 3월까지 다섯 차례 특별실무그룹회의가 개최되었다. 1989년 3월에는 34개국 이 서명한 가운데 본 협약이 채택되었으며, 1992년 5월에 발효되었다. 우리나라는 1994년 2월에 가입하였고, 1994년 5월 국내법과 동시에 협약이 발효되었다. 1999년 12월 제5차 당사국총회(스위스 바젤)에서 '책임배상의정서'를 채택하였고, 2001년 11월 현재 가입국수는 149개국이다.

바젤협약의 주요내용은 ① 수은, 카드뮴 등 45종의 유해폐기물을 지정, 협약 비가입국과의 교역을 금지하고, ② 유해폐기물 발생을 최소화하여 적정하게 관리하며, ③ 폐기물의 국가간 이동시에 협약상 적법절차를 준수할 것 등으로 대별된다. 특히, 1999년 12월 스위스 바젤에서 개최된 제5차 당사국총회에서는 유해폐기물의 국가간 이동에 따라 발생한 손해에 대한 책임 및 보상에 관한 '책임배상의정서'가 채택되었다. 동 의정서는 환경관련 협약에 있어 책임배상문제를 다룬 최초의 의정서로서, 현재 논의중인 남극조약의 책임배상 관련 협상에 준거가 될 것으로 전망된다.

바젤협약은 유해폐기물의 발생 최소화와 함께, 적법한 처리절차를 중시하고 비가입국과의 교역 자체를 금지하는 협약으로, 강력한 제재수단은 없지만 국가간 거래 과정에서 상당한 논란의 소지를 남겨두고 있다. 특히, 산업활동 과정에서 발생하는 유해폐기물을 적절하게 처리할 수 있는 기술을 보유하지 못한 개도국의 경우, 관련 기술을 이미 보유하고 있는 선진국으로부터 기술도입이 불가피하게 될 것이다. 즉, 폐기물처리기술 도입비 등 관련비용이 증대되어 생산원가에도 부정적인 영향을 미치게 됨으로써, 경쟁력 확보에 차질이 생길 것으로 예상된다.

4. 환경경영 표준화

1980년대 중반 이후 기업활동에 따른 환경오염의 확산으로 산업계의 환경적 대응 노력이 보다 체계적이고 구체적으로 전개되기 시작하였다. 1991년 국제상공회의소(ICC)는 지속가능한 발전을 위한 기업가회의(BCSD)와 공동으로 환경경영에 관한 국제표준을 제정할 필요가 있음을 국제표준화기구(ISO)에 제기하였으며, 이에 ISO는 1991년 국제전기표준협회(IEC: International Committee of Electricity)와 공동으로 환경경영에 관한 국제표준의 필요성을 검토할 환경전략자문그룹(SAGE: Strategic Advisory Group on Environment)을 설치하였다. 이후, 1992년 브라질 리우에서 개최된 환경문제에 관한 지구정상회의는 환경경영에 대한 국제표준화 작업의 추진에 결정적인 영향을 미치게 되었다.

환경경영 국제 표준화 작업을 진행하고 있는 ISO/TC 207은 매년 개최되고 있으며, 다음과 같이 국제표준화 관련 논의를 진행해 왔다(<표 IV-4> 참조).

<표 IV-4> ISO/TC 207 총회 논의개요

일시	차수	개최지	주요 내용
93.6	제1차	토론토	분과위원회별 활동계획 작성
94.5	제2차	브리스베인	환경경영 국제표준규격 명칭을 ISO 14000으로 변경
95.7	제3차	오슬로	환경경영체제(EMS)와 환경심사(EA) 최종규격안
96.6	제4차	리우	EMS/EA 국제표준 공표결정
97.4	제5차	교토	환경라벨링(EL), 환경성과평가(EPE), 전과정평가(LCA)
98.6	제6차	샌프란시스코	EL, EPE, LCA 등의 국제표준 공표
99.6	제7차	서울	ISO 14001, 14010~12 재검토
00.6	제8차	스톡홀름	제반 규격의 산업계 확산 관련 내용검토 및 워크숍
01.6	제9차	쿠알라룸푸르	신규 규격, Environmental Communication, 기후변화협약 관련 검증규격 작업

ISO 14000 시리즈는 일반적인 국제환경협약과는 달리 기업활동 전반에 걸친 환경 실태를 평가하여 객관적 인증을 부여하기 위한 것으로, 단순히 환경법규 또는 관련 기준 만족이 아닌, 기업이 설정하고 있는 환경방침 및 환경목표의 적정성과 우수성, 그리고 적절한 환경관리조직과 청정생산, 환경친화적 제품개발 등을 포함하는 포괄적인 환경경영의 실시여부를 대상으로 한다.

그러나, 이러한 ISO 14000 시리즈는 환경경영에 관한 국제적 표준규격일 뿐, 국가 차원의 직접적인 무역규제 수단으로 활용되는 것을 삼가도록 규정하고 있다. 다만, 민간 차원에서 특정 기업이 이 규격에 따라 인증을 받은 업체만을 대상으로 상거래를 할 때 간접적인 무역제한 효과를 초래할 가능성은 있다. 따라서, ISO 14000 시리즈의 본격적인 발효는 국제 무역질서에 광범위한 영향을 미칠 수 있으며, 무역과의 연계를 전제로 하는 각종 국제환경협약과 환경경영에 대한 ISO의 인증제도가 상호 결합될 경우 환경문제가 기업활동에 미치는 파장은 매우 클 수밖에 없다. 다음은 ISO 14000 시리즈의 각 규격 및 지침이 담고 있는 주요내용을 요약한 것이다.

① 환경경영체제: 환경경영을 실천하기 위해서 조직의 환경관리 활동을 체계화하는 데 필요한 내용들을 담고 있다. 즉, 오염방지 및 법규준수에 대한 실천의지를 담은 환경방침을 공표하고, 이를 체계적으로 실행하기 위하여 적절한 환경목표 및 세부목표를 수립하고, 이를 달성할 수 있는 환경경영 추진계획을 구체화하도록 규정하고 있다. 그리고, 지속적인 환경개선을 위하여 정기적으로 환경감사 또는 경영자 검토를 하는 등 체계적인 접근방법을 도입하고 있다. 환경경영체제는 제3자의 인증을 통하여 조직의 환경경영에 대한 객관적 신뢰를 확보할 수 있는 수단으로도 사용될 수 있다.

② 환경심사: 환경심사에 대한 일반원칙과 절차, 그리고 환경심사원의 자격에 대한 내용을 포괄적으로 규정하고 있다. 현재는 환경경영체제에 대한 심사에만 초점을 두고 있지만 향후에는 성과심사에 대한 국제표준화 작업도 진행될 전망이다.

③ 환경라벨링: 환경라벨링에서는 기업이 공급하고 있는 제품의 환경성에 대한 사항을 다루고 있다. 이에는 제3자 인증을 위한 환경마크 부착에 따른 지침 및 절차 등에 대한 규정과 기업이 자사제품의 환경성을 스스로 주장할 때 지켜야 할 일반지침 및 원칙에 대한 규정 등이 포함되어 있다.

④ 환경성과평가: 조직활동의 환경성과에 대한 평가기준을 설정하고자 하는 것이다. 주요내용은 조직의 환경성과를 측정하고 평가하는 절차, 그리고 환경성과를 대내·외에 보고하는 방법 등이다. 따라서, 본 작업은 환경경영체제 및 환경심사와도 많은 관련이 있다.

⑤ 전과정평가: 전과정평가는 어떤 제품, 공정 및 활동의 전과정에 걸쳐서 투입되

고 배출되는 에너지 및 물질의 양을 정량화하고, 이들이 환경에 미치는 영향을 평가하며, 궁극적으로는 지속적인 환경성과의 개선방안을 모색하고자 하는 체계적인 환경영향평가의 한 방법이다. ISO에서는 환경경영체제의 구축도구로 사용하고자 제품과 서비스에 대한 표준화작업을 하고 있다.

⑥ 용어정의: ISO/TC 207의 각 분과위원회에서 개발하고 있는 여러 가지 규격 및 지침에서 사용되는 용어를 체계적으로 정의하는 작업을 하고 있다. 그 목적은 각각의 규격에서 사용하고 있는 용어의 조화를 통하여 궁극적으로 통일된 용어정의 규격을 개발하려는 것이다. 여기서 가장 우선순위를 두고 있는 작업은 환경경영에 관한 공통된 국제언어를 창출하는 것이다.

⑦ 제품표준에 관한 환경측면: TC 207 산하의 분과위원회에 소속되지 않고 기술위원회 직할 작업반에서 활동하고 있는데, 제품표준 제정시 고려해야 할 환경적 측면을 정리하며, 그 결과는 ISO 14000 시리즈 또는 여타 제품표준에도 폭넓게 활용할 것을 전제로 하고 있다.

5. 국가별 환경규제 강화

무역의 세계화 및 무역과 환경의 연계 움직임, 국제환경협약 강화 등을 통해 환경압력이 국가와 기업 모두에게 적지 않은 영향을 미치고 있음을 살펴보았다. 이와 더불어 각 선진국들의 환경정책과 규제수단 즉, '명령과 통제(command & control)' 중심의 직접규제 방식 및 다양한 '경제적 수단(economic instrument)'들과 최근에 등장하고 있는 '자율환경관리방식(voluntary approach)'은 자국의 기업뿐만 아니라 다른 국가의 산업에도 상당한 영향을 미치게 된다. 선진국들은 지난 수십년간 환경보전을 목적으로 환경규제조치 즉, 각종 배출허용기준 강화, 제품 및 공정 관련기술과 생산공정의 친환경성 확보 등의 강화로 세계무역에 상당한 영향을 미치고 있다.

여기에서는 미국, 네덜란드, 일본, 캐나다, 독일 등 주요 선진국의 환경정책과 규제수단을 간략히 살펴보겠다.

가. 미국

미국은 「대기정화법」, 「자원보존 및 복구에 관한 법」, 「수질정화법」, 「기업평균연비규정」 등 다양한 법규와 프로그램을 통해 환경정책을 구현하고 있으며, 이러한 법규 및 프로그램은 전자·전기, 자동차, 그리고 철강 등 다양한 업종에 걸쳐 영향을 주게됨으로써, 기업경쟁력에 적지 않은 영향을 미치고 있다.

지난 20년 동안 미국의 환경정책은 에너지 설비와 대형 사업장 등 점오염원을 중점적으로 규제하는 전통적인 환경관리체제였다. 그러나 이와 같은 관리체제가 환경정책 및 규제수단의 비효율성, 지구온난화 등 환경이슈의 변화 등 급변하는 환경여건에 적절히 대응하지 못한다는 문제점이 제기되었다.

이에 EPA에서는 9개의 주요 환경법을 대상으로 ① 환경규제체계가 오염수준을 적절히 감축시키도록 작용하였는가? ② 가장 중요한 환경문제를 목표로 하고 있는가? ③ 환경목표를 효율적으로 달성하고 있는가? ④ 다양한 사회적 가치를 반영해왔는가? ⑤ 여타 선진국의 환경관리체제와 비교하여 과연 양호한가? ⑥ 미래의 환경문제에 잘 대응할 수 있는가? 등에 대해 분석한 결과, 1960~1970년대의 전통적인 오염에 대해서는 탁월한 성과를 거두었으나, 적지 않은 문제점도 발견되었다.

다시 말해 미국의 환경관리체제는 '오염예방(pollution prevention)'보다 '사후처리(end-of-pipe treatment)'에 집중되어 있으며, 규제수단이 경직되어 전체 환경관리체제의 효율성이 떨어진다는 것이다.

즉, 미국 환경관리체제는 ① 환경법이 매우 복잡하여 적절한 적용 및 효율적인 운영이 이루어지지 않고 있으며, ② 수많은 환경법관련 제도와 프로그램이 제정되어 제도간 시너지 효과를 발휘하지 못하며, ③ 여타 정부부처에서도 환경규제업무를 수행함으로써, 환경관리의 효율성을 높이지 못하고 있으며, ④ 1990년대에 들어서면서 협력관계였던 연방정부와 주정부간 관계가 갈등관계로 전환됨으로써, 환경정책의 일관성을 유지하기 어렵다는 측면에서 근본적인 문제해결에 한계가 있다.

이와 같은 문제점을 개선하기 위해 배출권거래 등 시장메커니즘을 활용한 다양한 경제적 수단을 도입하여 활용하고 있으나, 환경규제의 중복성 등 아직도 많은 문제가 남아있는 상태이다.

1) 대기정화법

「대기정화법(CAA: Clean Air Act)」은 1963년 제정되어 3차례(1970년, 1977년, 1990년) 개정되었다. 각각의 개정안에서는 자동차 배기가스에 대한 규제를 지속적으로 강화하고 있으며, 특히 메탄올, 에탄올, 액화가스, 전기 등 청정연료의 생산과 사용 확대를 위해서 배출허용기준 강화에 주안점을 두고 이루어지고 있다. 즉, 오염물질인 탄화수소(HC)와 질소산화물(NOx)의 배출량을 현행 기준치보다 각각 40%, 60% 감소시키고, 2003년까지는 1994년도 기준치의 50%로 줄이도록 하였다.

클린턴 행정부는 2000년 12월, 대형트럭 및 버스에 의한 대기오염을 향후 10년 동안 90% 이상 감축하겠다는 강력한 규제조치를 발표하였다. 이는 새로운 대기오염

방지기준의 설정을 의미하며, 연료를 공급하는 정유업계에 대한 직접규제로 작용하게 될 것이다. 새로운 배출허용기준은 오는 2006년말부터 판매되는 대형트럭 및 버스 그리고 교체용으로 생산되는 엔진에 적용된다.

2) 자원보존 및 복구에 관한 법

「자원보존 및 복구에 관한 법(RCRA: Resource Conservation and Recovery Act)」은 특정산업에만 적용되지 않고 유해성 폐기물의 수송, 취급, 저장, 폐기 등과 관련된 모든 산업부문에 적용된다. 특히, 전자·전기업계의 경우, 생산과정에서 발생하는 다량의 유해성 폐기물로 인하여 타산업부문에 비해 보다 많은 영향을 받게될 것이다. 그리고 폐기물 배출 및 처리에 대해서 EPA 또는 공인된 국가기관으로부터 처리허가를 사전에 받게함으로써, 수많은 폐기물이 연간 발생하는 철강산업부문에 서도 부담이 많아지고 있다.

특히 규제대상으로 지정하고 있는 물질에 대해서는 사전에 적법처리하여 폐기하도록 하고 있으며, 위반시에는 과중한 벌금을 부과하고 있어 기업에게는 이중부담으로 작용하고 있다.

3) 수질정화법

「수질정화법(CWA: Clean Water Act)」은 인체 및 생태계에 안전한 수질을 확보하기 위해 제정되었으며, 오염물질을 수계에 방출할 가능성이 있는 모든 작업장을 대상으로 법규가 적용되고 있다. 특히, 생산과정에서 발생하는 폐수는 물론 생활오수까지 강력한 배출허용기준을 수립하여 적용하고 있다.

특히, 전자·전기업계에서 배출하는 구리, 납과 납화합물, 은, 크롬에 대해서는 배출허용기준과 측정결과의 공개 등을 주요 의무사항으로 하고 있어, 해당기업에게 큰 부담으로 작용하고 있다.

4) 기업평균연비규정

「기업평균연비규정(CAFE: Corporate Average Fuel Economy)」은 「에너지 정책 및 보전법(Energy Policy and Conservation Act)」에 근거하여 마련된 제도로써, 자동차의 연료 효율성 제고를 목적으로 하고 있다. 이 제도는 보다 적은 양의 연료를 사용하는 자동차의 제작을 촉진하고 중장기적으로는 에너지 절약을 유도하며, 이에

따라 오염물질 배출저감 등 환경개선 효과까지 추구하고 있다. 이 제도에 따라 자동차를 생산하거나 수입하여 판매하는 당사자는 연비기준을 초과할 경우 벌금을 내야 한다.

연비기준을 준수하였는가에 대한 판단은 기준연도의 연비요건과 각 자동차업체의 실제 연비를 상호비교하여 이루어지며, 제조업체가 연비기준을 초과 달성하였을 경우, 초과 달성분을 향후 3년간 크레딧(credit)으로 활용할 수도 있다.

미국은 제3차 석유과동에 대비하여 원유의 대외 의존도를 낮추고 대기오염을 개선할 목적으로 향후 자동차 연비기준을 더욱 강화할 것으로 예상된다.

이에 자동차 수출의 주요 상대국인 미국의 연비기준이 강화될 경우, 국내 자동차 업계에게 커다란 부담으로 작용할 것으로 보인다. 특히, 많은 연구개발비가 수반되는 엔진개선과 소재 경량화가 주요 대응책일 경우에 경제적 부담은 가중될 것으로 보인다.

나. 네덜란드

네덜란드의 환경정책은 중장기 환경계획을 중심으로 이해관계자의 자율적 참여를 보장하는 정책으로 크게 차별화될 수 있다. 특히, “범국가 환경정책”은 4년을 주기로 전면 재검토되며, 이는 단순한 청사진을 제시하는 데 그치지 않고 경제부, 재무부, 외교부 등 관련부처와의 협력 하에 구체적인 법률 제정과 관련제도의 도입 및 활용방안을 검토한다.

최근에는 지자체와 기업간 자발적 협약(voluntary agreement)을 도입하여 환경목표 달성을 위한 기업의 자발적인 참여를 유도하고 있으며, 기업은 물론 일반 소비자 그리고 시민단체 등 이해관계자 모두가 참여하여 지속가능한 발전을 위한 법규 및 제도수립 과정에 의견을 제시할 수 있도록 하고 있다. 이를 위해 네덜란드 정부는 예산까지 편성하여 이해관계자의 자율적인 참여를 촉진하고 있다.

예를 들어 에너지 분야의 자발적 협약은 네덜란드의 경제성장과 환경개선을 동시에 달성하는 데 이바지하였으며, 관련협회를 중심으로 기업체의 참여가 확대되고 있다. 그러나 범지구 차원의 환경문제인 지구온난화에 대응하기 위한 온실가스 배출저감에 대해서는 아직까지 뚜렷한 성과가 없어 추가대책이 요구되고 있다. 2010년을 목표년도로 수립된 “범국가 환경정책 III”은 네덜란드 국내 환경정책과 해외 환경정책의 조화를 추진하고 경제주체간 역할을 규명하고, 다양하고 급변하는 환경 이슈에 대한 대응방안을 모색하고 있다. ‘범국가 환경정책 III’은 ① 기존의 환경정책을 전면 재검토하여 지속성을 제고하기 위한 중장기 환경계획 수립 ② 지속가능

발전을 위한 과학과 기술의 조화 추구 ③ 삶의 질 향상 ④ 이해관계자의 의사를 존중하고 환경성과와 규제수단의 효율성 제고 ⑤ 환경비용 내재화 ⑥ 국제협력 강화 등을 포함하고 있다.

네덜란드 환경부는 환경관리체제를 다음과 같은 네 단계로 구분하였으며, 네덜란드는 현재 제3단계에 머물러 있다고 자체 평가함으로써, 환경규제개혁을 중장기 목표로 설정하여 추진하고 있다.

① 제1단계: 산업계는 환경규제에 부적절하게 준수하고, 낮은 환경인식, 그리고 환경개선을 경제적 부담으로 인식하며, 정부는 전통적인 직접규제와 감시, 벌금부과 등에 의존하는 단계

② 제2단계: 산업계는 규제준수를 기업의 1차적인 환경목표로 설정하고 있으나 아직도 규제준수를 기업의 경제적 부담으로 인식하며, 정부는 아직 허가와 감시에 많이 의존하지만 규제내용을 유연하게 함으로써, 기업의 규제준수가 용이하도록 규제를 새롭게 고안하기 위해 노력하는 단계

③ 제3단계: 산업계는 자신의 심화된 환경인식과 환경목표를 달성하기 위해 다양한 노력을 기업조직에 반영하고, 정부는 기업이 제공한 환경정보와 다양한 모니터링을 통해 기업의 환경규제준수 성과를 기본적으로 신뢰하며, 규제목표를 제시할 뿐 구체적인 달성수단에 대한 규제에 대해서는 유연한 태도를 취하는 단계

④ 제4단계: 정부와 산업계간의 상호신뢰를 바탕으로 하는 단계로, 산업계는 환경개선 목표를 설정하여 자율규제를 시행하며, 끊임없이 제품 및 생산공정을 환경친화적으로 개선하며, 정부는 각 기업의 환경경영활동에 맞춰 규제형태를 유연하게 개발·적용하는 단계

다. 일본

일본의 환경정책은 1970년부터 본격적으로 수립되었다. 이를 위해 14개의 환경법이 제정되었으며, 1971년에는 환경청¹²⁾이 설립되었고, 대기, 수질, 폐기물 등 매체별 환경보전대책이 수립되었다. 1993년부터는 지구환경시대에 대응하기 위하여 『환경기본법』을 제정하고, 1994년에는 “환경기본계획”을 수립하였으며, 1997년에는 『환경영향평가법』, 『지구온난화대책 추진에 관한 법률』 등을 제정하였다(<표 IV-5> 참조).

12) 이하 일본 정부부서의 명칭은 제도 당시의 명칭을 사용하였다. 2001년 1월 정부직제 개정으로 기존의 환경청은 환경성으로, 통상산업성은 경제산업성으로 명칭이 바뀌었다.

<표 IV-5> 일본의 환경기본법에 따른 개별적 조치사항

환경기준		조치 및 관련법	
지역 환경오염방지 계획		34개 지역에서 환경오염방지계획 수립	
국내 환경보전 조치	국가 정책 수립시의 고려	각종 계획 수립시 환경에 대한 고려 등	
	환경영향평가	환경영향평가법 등	
	규제	환경오염방지를 위한 배출방법의 규제	대기오염방지법, 수질오염방지법 등
		환경오염방지를 위한 토지이용·시설설치 규제	건축기본법, 공장입지법 등
		자연환경보전을 위한 개발행위의 규제	자연환경보전법 등
		야생 동식물 등 자연 보호를 위한 규제	조수보호 및 수렵에 관한 법률, 온천법 등
		환경오염·자연환경 모두에 대한 규제	세토나이카이(瀬戸内海)*의 환경보전 특별법 등
	경제 조치	경제적 인센티브	세금경감조치, 환경사업에 대한 대출사업 등
		경제적 부담의 부과	
	시설설치	각종 공공시설물의 설치 지원 프로그램	
	제품의 이용촉진	재생자원 이용촉진에 관한 법률, 환경마크사업 등	
	교육 및 학습	자료제공, 시설설치, 인력확보 등	
	민간단체의 자발적 활동촉진	지구환경기금의 설립 등	
	정보제공	환경모니터링 결과 발표, 각종 사례 소개 등	
조사	환경오염 조사비의 지원을 통한 조사		
모니터링 시스템 구축	모니터링 시설설치를 위한 보조금 지급 등		
기술진흥	국립환경연구소에 의한 실험 및 연구 등		
분쟁처리 및 피해구제	환경분쟁 처리법, 환경오염에 의한 인체피해 보상 등에 관한 법률 등		
국제 협력	지구환경보전을 위한 국제협력	지구온난화대책 추진 법률, 국제기구와 협력 등	
	규제 및 모니터링을 위한 국제협력	국제기구를 통한 모니터링 결과의 상호 교환 등	
	지방자치단체 및 민간단체의 활동 촉진	정보제공, 자금확보 등	
	국제협력 추진을 위한 지원	JICA의 환경고려 지침 등	
재정 조치	원인자 부담	환경오염방지사업비 사업자 부담법	
	수익자 부담	자연환경보전법, 자연공원법 등	
	지방자치단체에 대한 재정지원	환경오염방지사업의 정부 특별재정지원법 등	
	중앙정부 및 지자체의 협력		

자료: 日本環境廳, 『1999 環境白書』, 2000.

주: 혼슈, 시코쿠, 큐슈에 둘러싸여 있는 긴 내해(内海)

일본은 환경정책의 지속적인 강화를 위해서, 자동차 배기가스 배출허용기준 강화, 그린세제 도입, 폐자동차 재활용 정책, 폐가전제품의 재활용 정책, 에너지절약 라벨 제도 등을 도입하여 실시하고 있다.

1) 자동차 배기가스 배출허용기준 강화

일본 정부는 기후변화협약에의 대응과 대기오염 개선을 위해 2010년말까지 승용차의 연비효율을 1995년 대비 22.8%, 화물차는 13.2% 개선(디젤차량의 경우 2005년까지 연비효율을 1995년 대비 14.9%, 화물차는 6.5%)을 의무화하는 「에너지사용 합리화에 관한 법」을 1999년 4월부터 시행하고 있으며, 자동차 배기가스 배출허용기준을 강화하고 있다. 2000년 10월부터 질소산화물과 일산화탄소의 배출허용기준을 현행보다 68% 이상 감축한다는 목표를 가지고 관리해 나가고 있으며, 디젤차량의 경우 2003년까지 질소산화물 배출을 25% 개선해야 한다.

2) 그린세제(green tax) 도입

일본 정부는 자동차의 질소산화물 배출허용량을 2000년도 기준으로 12만톤으로 설정하였으나, 1997년에 이미 초과함으로써, 대기오염이 심각한 문제로 제기되었다. 이에 환경청과 운수성 등 관련부처에서는 질소산화물 배출이 적은 휘발유 사용차량에 대해 자동차세를 경감하는 '그린세제'를 도입하여 시행중이다.

특히 자동차 배기가스를 주요대상으로 그린세제를 운영함으로써, 대기오염의 주요원인이었던 디젤차량의 사용을 기피하도록 하였으며 환경질도 개선하는 효과를 얻고 있다.

3) 재활용 정책

일본 정부의 폐기물관리정책의 강화는 폐자동차 리사이클링과 관련된 법제화를 통해 살펴볼 수 있다. 폐자동차의 최종 처리를 위한 부지확보가 매우 부족한 상태이며, 1990년대 중반에 대량 판매되었던 자동차가 현재 폐차되는 시기로 처리비용이 급증하고 있는 상황에서 이러한 문제점을 해결함과 동시에 '자원 순환형 사회구축'이라는 정부정책 목표를 달성하기 위한 방안의 하나로 폐자동차 리사이클링을 법제화하기에 이른 것이다.

이에 통산성은 폐자동차 재활용 체제를 확립하기 위해 폐자동차 해체업자의 등록

기준을 완화하고 폐자동차 처리비용을 지원하는 방안도 검토하고 있는 것으로 알려지고 있다.¹³⁾

한편, 소비자가 가전제품을 사용한 후에 불법투기 또는 불법소각 등 부적절한 절차를 통해 처리하는 경우가 빈발하게 됨에 따라, 일본 정부는 「폐가전제품 리사이클링법」을 제정하여, TV, 냉장고 등 가전제품에 대한 재활용 의무를 강화하고 있다. 이에 가전업체에서도 재처리시설의 설치¹⁴⁾ 등 다양한 대책을 강구하는 등 동법으로 인해 자원절약과 환경보전을 동시에 추진할 수 있게 되었다.

폐가전제품의 재활용 정책이 이전보다 많이 강화됨으로써, 폐가전제품의 재활용 및 처리시설을 마련하지 못한 외국의 가전제품 생산자가 일본 시장에 진출할 경우, 시장진입을 어렵게 하는 장벽으로 작용할 수 있을 것으로 보인다.

4) 에너지절약 라벨 제도

일본 통산성은 가전제품에 대하여 ‘에너지절약 표시제’의 세부 운영방안을 확정하였는데, 에어컨, 형광등, TV, 냉장고, 냉동고 등 5개 품목을 대상으로 하고 있으며, 생산자는 소비자가 이해하기 쉽도록 에너지절약기준 달성률과 목표년도, 그리고 에너지 소비효율을 표시하도록 하였다.

생산자가 자사제품의 에너지절약 수준을 자발적으로 표시하는 경우는 종종 있었지만 대부분이 자사제품을 홍보하는 차원에서 이루어져, 소비자가 객관적으로 비교하기 어려운 점이 있었다. 따라서 통산성이 주관하는 라벨 제도는 제품의 에너지소비 효율, 에너지절약 목표 달성률 등 객관적인 비교가 가능하도록 양식을 통일하였으며, 목표를 달성한 제품에 대해서 라벨색깔을 차등화하는 방안도 도입되어 시행 중이다.

특히, 5년에 한번씩 개정되는 일본표준규격(JIS)과 신설되는 각종 규격을 친환경적으로 전환함으로써, 원료조달에서부터 설계, 생산 등 전단계에서 환경성을 배려하도록 유도하고 있다. 다음의 <표 IV-6>은 재활용품에 대한 JIS 규격 검토안이다.

-
- 13) 현재 일본의 폐차는 연간 500만대 수준으로 부품과 소재 등 약 80%는 재활용되지만 나머지 수지 등 20%는 매립되거나 소각처분하고 있다. 자동차업계는 ‘자주행동계획’을 통해 재활용률을 2002년에 85%, 2015년에는 95% 이상으로 끌어올리겠다는 목표를 수립하여 추진중이다.
 - 14) 일본의 폐가전제품 배출 및 처리는 TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨 등 주요품목이 전체 폐가전제품의 80% 이상을 차지하고, 연간 폐제품 발생량은 2,000만대 수준이다. 폐제품 회수는 판매점이 80%를 차지하고 나머지는 지자체에서 담당하고 있다. 폐가전제품의 처리는 민간처리업자가 60%, 지자체가 40%를 처리하며, 재활용률은 60% 이하의 낮은 수준이다.

<표 IV-6> 일본표준규격(JIS)의 재활용품에 대한 규격 검토사항

분야	검토사항
전기·전자부문	가전제품, OA기기, 재생부품 품질·안전성
건축·토목부문	리사이클 재료를 사용한 건설자재
의료부문	재생의료품에 관한 제품·시험법 규격
자원순환부문	순환자원·폐기물의 분류·표시, 환경배려사항 표시방법(마크), 리사이클 재료 사용이나 함유율 산출방법
화학부문	폐플라스틱의 리사이클, 적정처리를 위한 분류·표시 등
자동차부문	재생부품 품질에 관한 시험법
금속부문	철, 알루미늄 분류규격(리사이클 고려)

자료: 환경부, 『국제환경동향』, 제26호, 2000.12.

라. 캐나다

캐나다는 환경문제에 관한 범국가적 관리시스템을 마련하기 위해 1989년 「환경보호법(CEPA)」을 제정하였으며, 매년 운영결과 보고서를 작성하여 법규의 효율적인 적용과 개선방안을 모색하고 있다. 그리고 1990년부터 환경보전과 경제성장을 동시에 도모하기 위해서 '환경계획(Green Plan)'을 수립하여 시행하고 있다.

1) 오존층파괴물질 사용규제

캐나다는 오존층파괴 방지를 위해 1994년부터 오존층파괴물질에 관한 규정 및 오존층파괴물질 제품에 관한 규정 등 다양한 규정을 통해 몬트리올의정서의 협의내용을 이행하고 있다. 오존층파괴물질에 관한 규정은 오존층파괴물질의 생산 및 수출입에 관한 사항을 다루고 있으며, 오존층파괴 제품에 관한 규정은 냉매(CFC 등)를 사용하여 생산된 플라스틱 포장용기와 압축용기 등 제품에 대한 생산과 수입을 금지하는 내용을 포함하고 있다.

2) 에너지 효율 규제

1992년부터 「에너지 효율법(Energy Efficiency Act)」을 제정하여 환경보전과 에너지 절약을 동시에 추진하고 있다. 이 법은 에너지를 사용하는 제품에 대해 최소 에너지 효율기준을 설정하고 캐나다 국내에서 생산되는 제품과 수입제품에 대해 효율기준을 적용하고 있다.

특히, 건조기 등 21개 품목을 구체적으로 규정하여, 해당제품을 생산하거나 수입하는 당사자는 법률에 의거하여 품목별 효율기준을 충족해야 한다. 또한 캐나다 국내에서 해당제품을 생산하는 제조업자는 캐나다 자원부에 제품의 에너지효율을 증빙할 수 있는 서류를 제출해야 하며, 수입업자는 세관에 관련정보를 제출해야 한다. 그리고 해당제품의 에너지 효율을 인정하는 인증마크를 부착하여 판매하도록 하고 있다.

3) 자동차 배기가스 규제

1991년부터 캐나다는 미국과 '대기질 협정(Air Quality Agreement)'을 체결하면서, 2000년까지 각종 대기오염물질의 사용규제와 목표량을 설정하고 관련법규를 개정하였다. 특히, '대기질 협정'은 주요 규제물질로 아황산가스와 질소산화물을 특정 오염물질로 규정하고 각각 배출허용기준을 설정하여 배출저감을 위한 노력을 단계적으로 추진하고 있다. 특히, 2001년부터 캐나다에서 판매되는 자동차의 배기가스 배출량을 1991년 대비 70% 이상 줄이기 위해 여과장치를 의무적으로 부착하도록 하고 있다.

4) 유해폐기물의 수출입 규제

1986년부터 캐나다는 미국과 '유해폐기물의 국가간 이동에 관한 협정'을 체결하고 유해폐기물의 수출입을 규제하고 있다. 이에 유해폐기물의 재활용이나 최종처리를 위한 불가피한 국가간 거래일 경우, 양국 정부에 사전 통보하도록 의무화하고 있다. 또한 국제적으로 위험폐기물로 분류되어 있는 폐기물의 국가간 거래는 『환경보호법(CEPA)』에 따라 엄격한 관리하에서 이루어지도록 하고 있다.

마. 독일

독일의 환경규제는 강제력을 가진 법률에 의한 규제, 환경감사나 ISO 14001 인증과 같이 강제력을 갖지 않는 규제, 기업 이미지를 향상하거나 이해관계자의 요구에 부응하기 위한 자율규제의 세 가지 형태가 있다. 『독일기본법(German Basic Law)』은 1994년부터 환경보호와 관련된 헌법의 정신을 포함하고 있으며, 독일 법률에서는 현재의 기술 수준이 배출허용 기준을 설정하는 근거가 된다.

1) 폐기물 재활용 규제

독일의 폐기물 재활용정책은 1986년에 제정된 「폐기물 회피와 처리에 관한 연방법(Abfallgesetz)」과 「순환경제 및 폐기물법(Kreislaufwirtschaft und Abfallgesetz)」이 중심이 되어 추진되고 있다.

독일의 폐기물 관리는 연방법으로 규정되어 있으며, 연방정부가 입법권을 행사하지 않는 분야에서는 주법에 의해 관리된다. 독일의 폐기물정책은 ① 폐기물 발생의 최소화 ② 폐기물의 적법한 처리 ③ 재활용률 제고 등 3대 원칙을 근간으로 추진되고 있다.

폐기물법은 연방정부에게 많은 권한을 위임함으로써, 산업계가 재활용 및 폐기물 발생 최소화 목표를 자발적으로 정해 폐기물처리를 효율적으로 이행할 수 있도록 하고 있으며, 폐기물의 회수율을 높이기 위해서 각종 규제를 제정하는 권한을 부여하고 있다. 이에 따라 건전지, 배터리, 스크랩, 전자제품에 관한 폐기물처리 규정이 제정되어 운영중이다.

2) 환경세제 개혁

독일은 1999년부터 에너지 효율성을 제고하기 위해 ‘환경세제’를 개편하였으며, 2000년부터 2005년까지 세율을 연차적으로 확대할 계획이다. 특히 환경세제의 개혁은 1회성 에너지에서 재생가능한 에너지로의 전환을 통한 에너지 절감 및 환경오염의 최소화에 초점을 두어 이루어지고 있다.

환경세제 개혁은 에너지세제의 개편으로 원유세의 인상과 전기세의 도입, 그리고 원유의 유해 정도에 따른 차등과세 등이 포함되며, 제조업체, 농림업체, 열병합발전소, 재생가능한 전기에너지, 민간발전소, 야간저장 난방시설 등에 대한 에너지세 면제 등도 검토 대상이 되고 있다.

1974년 「연방 배출방지법(Emission Control Act)」에 따르면 환경에 특별히 영향을 미치는 중요한 시설물은 가동을 위해서는 허가를 획득하여야 하며 허가조건 가운데 하나로 BAT를 적용하도록 하고 있다.

이 법은 연방 정부로 하여금 ① 허가를 받아야 하는 시설의 종류를 공포하고, ② 그러한 시설에 대한 허가요건 그리고 ③ 허가대상 유무에 상관없이 모든 시설에 대한 배출 한계치와 기술 규제(technical control requirement)를 부과하도록 규정하고 있다.

V. 국내산업의 지속가능성 현황

1. 지표 선정

가. 지속가능발전 지표

국내산업의 지속가능성 현황을 파악하기 위해서는 지속가능성 지표 선정이 무엇보다 먼저 이루어져야 한다. 지속가능성 지표는 UN과 OECD 등에서 일부 개발된 것이 있으나, 대체로 국가 단위의 지속가능성을 측정하기 위한 지표 수준이라 산업계의 지속가능성을 평가하거나, 전망하는 데 직접 사용하기에는 곤란한 점이 있다.

UN이 제시하고 있는 국가 지속가능성 지표는 사회, 천연자원, 경제, 제도의 네 가지 측면으로 구성되어 있으며, 이를 나열해 보면 다음과 같다.

- ① 사회: 빈곤, 인구, 보건, 교육, 정주(settlement)
 - 지표: 인구(분포), 주택, 평균수명, 출산율, 교육, 문맹률 등
- ② 천연자원: 농업, 대기, 생물다양성, 사막화, 에너지, 삼림, 담수, 토양, 산악, 대양, 유독화학물, 폐기물 및 유해물질
 - 지표: 안전한 식수공급, 온실가스 배출량 및 배출원 등
- ③ 경제: 국제협력, 무역, 소비패턴의 변화, 재정, 기술, 산업, 운송, 지속가능한 관광
 - 지표: 1인당 GDP, 경제활동인구비, 소득분배편차, GDP 대비 대외부채, 투자 및 생산성 증가율, 수출경쟁력, 수출구조, 정부의 경제참여도, 실업 등
- ④ 제도: 통합 의사결정, 메이저 그룹, 과학, 정보, 국제법
 - 지표: 정보 및 통신 네트워크, 일간신문 발행부수, 라디오/TV 방송 청취자, 사회정치적 안정도(부패지수, 노동조합 가입률), 과학자 및 기술자, GDP 대비 R&D 비용, 특허 등

2001년 8월, 우리나라도 환경부가 한국환경정책·평가연구원에 의뢰하여 국가 지

속가능발전 지표를 개발하였는데, UN, OECD, EU 등의 지표를 참고하여, 추진력지표-상태지표-반응지표(D-S-R: driving force - state - response) 모형에 근거하여 사회지표, 환경지표, 경제지표 및 제도지표로 나누어 전체 53개 지표 및 12개 보조지표를 발표한 바 있다. 전체 지표체계는 다음의 <표 V-1>과 같으며, 이를 지표별로 구체적으로 살펴보면 <표 V-2>와 같다.

<표 V-1> 우리나라 지속가능발전 지표(요약)

분야	추진력지표	상태지표	반응지표	합계
사회지표	4(2)	10	3(2)	17(4)
환경지표	9	7(1)	1(1)	17(2)
경제지표	8(2)	5(1)	1(1)	14(4)
제도지표		3(1)	2	5(1)
합계	21(4)	25(3)	7(5)	53(12)

자료: 환경부, 『국가 지속가능발전지표 개발 및 활용방안 연구』, p.51, 2001.8.

주: ()안은 보조지표의 수.

<표 V-2> 우리나라 지속가능발전 지표(전체)

분야	영역	항목	우리나라 지속가능발전 지표		
사회	1. 형평성	1-1. 빈곤	SOC-1	빈곤인구 비율	S
			SOC-2	소득불평등에 관한 지니계수	S
			SOC-3	실업률	D
		1-2. 남녀평등	SOC-4	남성근로자 100명 대비 여성 비율	S
			SOC-5	남성임금 대비 여성 임금비율	S
	2. 건강	2-1. 영양상태	SOC-6	인구 영양상태	S
			SOC-7	영아사망률	S
		2-2. 사망률	SOC-8	출생시 기대여명	S
			SOC-9	하수처리 향유 인구	S
		2-3. 공중위생	SOC-10	안전한 식수 접근 인구	S
			SOC-11	유소년 전염병 예방주사	R
		2-4. 식수	SOC-12	GDP 대비 보건 지출	R
			sub	주요한 보건시설 접근 인구	R
			sub	사회보장 및 복지예산	R
		2-5. 건강관리	SOC-13	중등학교 순 졸업률	D
	sub		교육비 비율	R	
	3. 교육	3-1. 교육수준	SOC-14	주택보급률	D
	4. 주택	4-1. 생활환경	SOC-15	1000인당 신고된 범죄 신고	D
	5. 안전	5-1. 범죄	SOC-16	인구증가율	D
	6. 인구	6-1. 인구변화	SOC-17	인구밀도	S
			sub	부양비 및 노령화 지수	D

<표 V-2> 우리나라 지속가능발전 지표(전체) - 계속

분야	영역	항목	우리나라 지속가능발전 지표			
환경	1. 대기	1-1. 기후변화	ENV-1	온실가스 배출	D	
		1-2. 오존층	ENV-2	오존층 파괴물질 소비	D	
		1-3. 대기질	ENV-3	도시내 오염물질의 대기농도	S	
	sub		대기오염저감 지출	R		
	2. 토지	2-1. 토지이용	ENV-4	토지사용 변화	D	
		2-2. 농업	ENV-5	경작에 적합하고 영구적인 경작지	S	
			ENV-6	비료사용	D	
			ENV-7	농약사용	D	
		2-3. 산림	ENV-8	토지지역 중 산림지역 비율	S	
			ENV-9	목재 벌채 정도	D	
	2-4. 도시화	ENV-10	도시의 공식적/비공식적 거주면적	D		
	3. 해양/연안	3-1. 연안지역	ENV-11	연안의 수질 현황	S	
		3-2. 어업	ENV-12	주요 종의 연간 수확 사용 변화	S	
	4. 담수	4-1. 수량	ENV-13	지하수 및 지표수의 연간 취수량	D	
			ENV-14	1인당 물 소비량	D	
		4-2. 수질	ENV-15	생화학적 산소요구량	S	
			sub	담수내 대장균 밀도	S	
	5. 생물다양성	5-1. 생태계	ENV-16	주요 보호지역	R	
		5-2. 종	ENV-17	전체생물종 멸종위기종의 비율	S	
	경제	1. 경제구조	1-1. 경제이행	ECO-1	1인당 GDP	D
ECO-2				GDP의 투자분	D	
1-2. 무역			ECO-3	상품과 서비스 무역의 균형	S	
			ECO-4	부채/GDP	S	
			ECO-5	GDP 대비 총 ODA	D	
			ECO-6	GDP 대비 환경보호지출	R	
1-3. 재정상태		sub	FDI	D		
		2. 소비/생산	2-1. 물질소비	ECO-7	민간최종소비지출	S
2-2. 에너지사용			ECO-8	1인당 연간 에너지 소비	D	
			sub	1인당 차량용 화석연료 소비	D	
			ECO-9	재생가능에너지자원 소비 비중	S	
2-3. 폐기물관리			ECO-10	폐기물 재활용 및 재이용	S	
			ECO-11	산업 및 도시 고형폐기물	D	
			ECO-12	지정 폐기물 발생량	D	
			ECO-13	방사성 폐기물 발생량	D	
		sub	생활폐기물 발생량	S		
sub		폐기물 관리 지출	R			
2-4. 운송		ECO-14	자동차 등록현황	D		
1. 제도형태		2. 제도용량	1-1. 국제협력	INST-1	인준된 국제 합의사항에 대한 수행	R
			2-1. 정보접근	INST-2	PC공중전산망 가입회선수	S
	2-2. 정보인프라		INST-3	1000인당 주전화선 수	S	
	2-3. 과학과기술		INST-4	GDP 대비 R&D에 대한 지출	R	
	2-4. 재해준비와 반응		INST-5	자연재해로 인한 인명피해 및 경제적 손실	S	
sub		재해도수율, 재해강도율, 재해사망률	S			

나. 환경성평가 지표

지속가능성 뿐만 아니라 최근에는 환경성이나, 환경성과 등에 대한 평가를 위한 각종 지표들이 많이 개발되고 있으며, 이들 지표들을 간략히 살펴보면 다음과 같다.

- ① 기업 단위의 환경성과평가 지표: ISO 14031에 근거하여 기업별로 스스로 개발하여 활용, 운영성과지표(OPI: operational performance indicator), 경영성과지표(MPI: management performance indicator), 환경여건지표(ECI: environmental condition indicator)로 구성
- ② 금융기관의 환경위험 평가 지표: 금융기관 자체 개발, 대출위험 평가방식
- ③ 다우존스 지속가능성 지표(Dow Jones Sustainability Index): 상장사들을 대상으로 지속가능성을 평가하여 제공함으로써, 투자자들로 하여금 투자시 지속가능성을 고려하도록 유도
- ④ 산업별 환경친화지표: 에너지원단위, 용수원단위 등 산업활동에 따른 원자재 사용 및 환경부하를 평가

다. 국내산업의 지속가능성 지표 선정

지속가능성을 평가할 수 있는 다양한 지표들 가운데, 국내산업의 지속가능성을 평가하기 위한 지표로 다음의 세 가지 범주를 이용하기로 한다. 이들 범주는 본 보고서의 '지속가능한 산업발전'에 대한 정의, 국가 지속가능발전 지표, 기타 선진외국의 사례 등을 참고하여 작성하였다. 지표 선정 과정에서 국가 전체의 지속가능성이나, 특정 산업의 지속가능성 차원이 아니라 산업계 전체의 지속가능성 평가를 염두에 두었으며, 지속가능한 국가발전을 위한 산업계의 역할에 초점을 맞추었다.

1) 자원

산업이 지속적으로 발전하기 위해서는 다양한 원재료가 지속적으로 공급되어야만 한다. 따라서 산업의 기초소재인 철광석, 원유, 펄프, 목재, 시멘트, 비철금속 등 다양한 원재료에 대한 국내 매장량, 세계 매장량, 수입의존도, 안정적 원료 확보 정도, 사용가능연수 등이 모두 지속가능한 산업발전 지표로 활용되어야 하겠지만, 이 연구에서는 산업별 접근을 하지 않고 산업계 전체로 접근하기 때문에 각 산업별로 필요로 하는 원재료 모두를 대상으로 하지 않고, 모든 산업에 공통적으로 사용되어지

는 자원에 초점을 맞추기로 한다.

산업 전체에 공동으로 사용되어지는 자원으로 에너지와 용수를 들 수 있다. 따라서, 일정한 생산을 위해 사용되어지는 에너지나 용수의 양을 줄일수록 이들 자원의 사용가능연수가 증가하게 되고, 그만큼 지속가능한 발전의 가능성이 커진다고 하겠다. 따라서 이들 두 가지 자원에 대한 원단위, 즉 '에너지원단위'와 '용수원단위'를 자원 측면의 지표로 선정하였다.¹⁵⁾

앞서 개별 산업별 주요 원재료에 대해서는 별도의 지표선정을 하지 않기로 하였지만, 원료의 효율적인 사용이 지속가능한 산업발전에 중요한 요인이 된다는 점에서 원료사용의 효율성을 자원 측면의 지표에 포함시키기로 한다. 원료사용의 효율성은 동일한 생산에서 발생하는 폐기물의 양이 얼마나 되는지를 통해 확인할 수 있을 것이므로, '폐기물원단위'를 원료사용의 효율성을 측정하는 지표로 선정하였다.

이상에서 자원 측면의 지속가능한 산업발전 지표로 ① 에너지원단위, ② 용수원단위, ③ 폐기물원단위의 세 가지를 선정한다.

2) 사회경제

경제적인 측면에서 지속가능한 산업발전을 평가하기 위해서 산업이 생산을 통해 경제성장에 얼마나 기여했느냐와 그 제품의 생산과정에서 얼마나 많은 부가가치가 만들어졌느냐는 두 가지 면을 우선 생각해 볼 수 있다.

전자는 '경제성장기여율'이라는 지표를 통해 살펴볼 수 있고, 후자는 '부가가치율'을 통해 확인할 수 있다. 따라서 이 두 가지를 사회경제 측면의 지표로 선정하였다.

사회적인 측면에서 보면 산업계의 가장 중요한 역할이 고용창출을 통해 실업률을 낮추고, 이를 통해 빈곤인구를 감소시킴으로써 사회 지속가능성을 제고할 수 있다. 이런 점에서 산업계의 '고용'이 중요한 사회경제 측면의 지표가 된다.

기업은 산업을 이루는 구성인이므로 산업계가 경제성장에 기여하거나, 부가가치를 창출하거나, 또는 고용을 창출하기 위해서는 각 산업을 구성하는 기업들이 적정 이윤을 확보함으로써 확대재생산을 해 나가야 한다. 따라서 산업별 이익률 또한 중요한 지표가 되며, 이익률 가운데 대표적인 지표로 '매출액경상이익률'을 활용하기로 한다.

이상에서 사회경제 측면의 지속가능한 산업발전 지표로 ① 경제성장기여율, ② 부가가치율, ③ 고용 및 ④ 매출액경상이익률의 네 가지를 선정한다.

15) 재생에너지나 신에너지의 사용도 지표로 선정할 수 있을 것이나, 아직까지 그 양이 많지 않고, 시계열 자료가 충분하지 않는 등 제약이 많아 아직까지는 지표로 활용하기 어려워 포함시키지 않기로 한다.

3) 환경

대량생산과 대량소비로 특징지어지는 현대 산업사회는 심각한 환경오염으로 인해 인간의 삶의 질을 저하시킬 뿐만 아니라, 이는 생산활동에 새로운 제약요인이 되고 있다. 따라서 산업활동 과정에서 발생하는 환경오염 물질의 배출을 줄임으로써, 산업의 지속가능성을 제고시킬 수 있다.

환경오염의 정도를 나타내는 지표를 선정하기 위해 대기부문, 수질부문 및 폐기물부문에 크게 구분하여 살펴보기로 한다.

먼저 일정한 생산을 위해 발생하는 대기 및 수질오염 물질의 양을 지표로 활용하는데 이는 '대기오염원단위'와 '수질오염원단위'로 표시된다.

자원 부문에서 폐기물 발생량을 기준으로 한 폐기물원단위는 자원의 효율적 이용 측면에서 접근한 것이고, 여기서는 발생한 폐기물을 얼마나 재활용하느냐에 따라 환경오염의 정도가 달라지기 때문에 환경 측면에서 '폐기물재활용률'을 지표로 활용한다.

대기오염이나, 폐기물 재활용 등의 문제는 국지적인 문제에 불과하지만, 전세계적인 관심사인 온실가스 배출은 전지구적인 환경문제를 야기하며, 실제로 산업활동을 제약하는 중요한 요인이 되고 있다. 따라서 온실가스를 대표하는 '이산화탄소 배출원단위'를 환경 측면의 지표로 선정한다.

이상에서 환경 측면의 지속가능한 산업발전 지표로 ① 대기오염원단위, ② 수질오염원단위, ③ 폐기물재활용률, ④ 이산화탄소 배출원단위의 네 가지를 선정한다.

자원, 사회경제 및 환경 측면에서 살펴본 국내 산업의 지속가능성 지표를 요약하면 다음의 <표 V-3>과 같다.

<표 V-3> 국내 산업의 지속가능성 지표 선정

측 면	지 표
자 원	에너지원단위, 용수원단위, 폐기물원단위
사회경제	경제성장기여율, 부가가치율, 고용, 매출액경상이익률
환 경	대기오염원단위, 수질오염원단위, 폐기물재활용률, 이산화탄소 배출원단위

2. 국내산업의 지속가능성 현황

국내산업의 지속가능성 현황은 앞서 제시한 지속가능성 지표에 근거하여 작성하였으며, 이들 지표에 근거한 지속가능성 현황 자료는 “환경친화적 산업발전 종합시책”에 대한 평가자료로 활용할 수 있다.

가. 산업분류

우리나라의 산업분류는 한국표준산업분류¹⁶⁾ 방식을 사용하였다. A에서 O로 나누어지는 대분류, 이 가운데, D에 해당하는 2차산업인 제조업부문은 22개 산업으로 중분류되며, 제조업부문에서 환경친화적 관리대상¹⁷⁾으로 분류될 수 있는 산업을 12개 사업으로 구분하였다. <표 V-4>의 산업별 대분류는 크게 9개로 구분되며, 국내산업의 지속가능성 지표로 선정된 항목들은 본 분류를 사용하여 자료를 구축하였다. 국내 산업의 전체 현황을 파악하기 위해서 <표 V-5>와 <표 V-6>의 세분화된 분류가 아닌 보다 범위를 확장한 <표 V-4>를 활용하였다.¹⁸⁾

<표 V-4> 산업별 대분류

대분류(분류표기)	분류명
A, B	농업, 임업 및 어업
C	광업
D	제조업
E	전기, 가스 및 수도사업
F	건설업
G, H	도소매 및 음식 숙박업
I	운수, 창고 및 통신업
J, K	금융, 보험, 부동산 및 사업 서비스업
O	사회 및 개인 서비스 생산자

자료: 통계청, 『한국표준산업분류 개정』, 2000.1.

주: 본 분류에서는 2000년 이전의 표준산업분류를 활용하였음.

16) 한국표준산업분류는 65년부터 98년까지 7차례에 걸쳐 개정되었으며, 2000년 1월 제8차 개정이 이루어졌다. 본 연구에서는 7차 개정에서의 산업분류를 사용하였다.

17) 산업연구원, 『환경친화적 산업발전』, 1998, p.36 참조

18) 제조업 가운데, 업종별 지속가능발전 전략 및 지표를 선정해야 한다면, <표 V-5> 및 <표 V-6>의 분류에 따라 환경관리가 필요한 업종 중심으로 전략 및 지표선정을 해야 할 것이다.

<표 V-5> 제조업부문의 중분류

중분류(분류표기)	분 류 명
15	음식료품 제조업
17	섬유제품 제조업
18	의복 및 모피제품 제조업
19	가죽, 가방, 마구류 및 신발 제조업
20	목재 및 나무제품 제조업-가구 제외
21	펄프, 종이 및 종이제품 제조업
22	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업
23	코크스, 석유 정제품 및 핵연료 제조업
24	화합물 및 화학제품 제조업
25	고무 및 플라스틱제품 제조업
26	비금속 광물제품 제조업
27	제1차 금속산업
28	조립금속제품 제조업(기계 및 장비 제외)
29	달리 분류되지 않은 기계 및 장비 제조업
30	사무, 계산 및 회계용 기계 제조업
31	달리 분류되지 않은 전기기계 및 전기 변환장치 제조업
32	영상, 음향 및 통신장비 제조업
33	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업
34	자동차 및 트레일러 제조업
35	기타 운송장비 제조업
36	가구 및 기타 제조업
37	재생재료 가공처리업

자료: 통계청, 『한국표준산업분류 개정』, 2000.1.

<표 V-6> 환경관리대상업종의 분류항목

포함되는 분류항목	환경관리대상업종	포함되는 분류항목	환경관리대상업종
174	염 색	272	비철금속
182, 191, 192, 19301	피 혁	273	주 물
21	제 지	28922	도 금
24111, 2415	석유화학	295, 30, 32	전 자
2631, 2632	시 멘 트	34	자 동 차
271	철 강	401	전 력

자료: 산업연구원, 『환경친화적 산업발전』, 1998.

주: 1998년 표준산업분류 개정내용을 반영하여 환경관리대상업종을 분류하였음.

나. 측면별 지표

자원, 사회·경제, 환경측면에서 우리나라 산업의 각 지표들을 산업별로 파악하기 위해서 산업별 실질 국내총생산을 조사하였으며(<표 V-7>참조), 각 지표에서 사용되는 원단위는 물량이 아닌 부가가치를 기준으로 선정하였다.

<표 V-7> 산업별 실질 국내총생산

(단위: 95년불변 일조원)

항 목		1980	1985	1990	1995	2000
국내총생산		115.0	167.5	263.4	377.3	476.3
산 업		92.8	142.6	232.8	343.9	443.1
농업, 임업 및 어업		14.5	19.9	20.3	23.4	24.9
광 업		1.6	1.6	1.7	1.8	1.4
제조업		25.5	41.6	74.0	110.8	163.0
전기, 가스 및 수도사업		1.1	2.4	4.8	7.9	12.3
건설업		11.3	16.5	30.1	42.6	36.9
기 타	도소매 및 음식숙박업	13.1	19.9	33.6	47.2	58.5
	운수, 창고 및 통신업	7.6	10.6	16.6	24.8	41.3
	금융, 보험, 부동산 사업	14.9	23.2	40.9	68.2	83.9
	사회 및 개인 서비스업	3.3	6.8	10.9	17.3	21.0
	계	38.9	60.5	102.0	157.5	204.7

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2001.

1) 자원

가) 에너지원단위

우리나라 총 에너지 사용량은 1980년 3,760만 TOE에서 2000년 1억 5,011만 TOE로 4배로 증가하였으며, 같은 기간 산업용 에너지는 1,657만 TOE에서 8,391만 TOE로 5배로 증가하였다. 2000년 현재 산업용 에너지 소비량은 총 에너지 사용량의 55.9%로 산업계가 절반 이상의 에너지를 사용하고 있음을 알 수 있다. 연평균 증가율을 보면, 총에너지 사용량은 20년간 연평균 7.17%, 산업용 에너지 소비량은 8.45%로 산업용 에너지 소비 증가율이 총 에너지 사용량 증가율보다 높아, 수송부문과 함께 산업계가 에너지 소비증가의 견인차였음을 알 수 있다.

<표 V-8> 에너지의 부문별 사용량

(단위: 천 TOE, %)

	산업	수송	가정상업공공	합계
1980	16,571	4,905	16,121	37,597
1985	20,015	6,707	20,276	46,998
1990	36,150	14,173	24,783	75,106
1995	62,946	27,148	31,867	121,961
1999	79,858	28,625	34,577	143,060
2000	83,912	30,945	34,995	150,108
연평균증가율 (1980~2000)	8.45	9.65	3.95	7.17

자료: 에너지경제연구원, 『에너지통계연보』, 각년도 및 『에너지수요전망』, 2001.9.

주: 2000년 최종에너지 합계에는 자가발전용 연료로 사용된 LNG 물량 포함(256천 TOE).

산업별 에너지 사용량을 살펴보면, 1981에서 1999년까지 산업부문의 연평균 에너지사용 증가율은 8.80%로서 매우 빠른 증가추세를 보이고 있다. 제조업의 에너지 사용량은 같은 기간 연평균 8.75%로, 산업 전체 에너지 사용량 증가율과 비슷한데, 이는 제조업 에너지 사용량이 산업전체 에너지 사용량의 90% 이상을 차지하고 있기 때문이다. 농림어업이 9.44%로 평균을 상회하고, 건설업은 6.61%로 평균 이하의 증가율을 나타내고 있으며, 광업 부문은 1990년까지 증가세를 보이다 이후에는 감소세를 보이고 있다(<표 V-9> 참조).

<표 V-9> 산업별 에너지 사용량

(단위: 천 TOE, %)

	1981	1985	1990	1995	1999	연평균증가율 (1981~1999)
산업부문 총계	17,506	20,015	36,150	62,946	79,858	8.80
농림어업	758	888	1,813	3,224	3,843	9.44
광업	130	155	205	168	124	-0.26
제조업	15,985	18,098	32,541	56,890	72,322	8.75
건설업	633	873	1,356	1,927	2,002	6.61
기타	0	1	235	737	1,567	-

자료: 에너지경제연구원, 『에너지통계연보』, 2000.

주: 1990년 이후의 통계치에는 제조업부문의 석탄 소비량이 빠져 있어 이를 보정한 후, 산업부문 총계와의 차이는 기타로 처리하였음.

제조업 업종별 에너지 사용량을 보면, 1999년 현재 석유화학 업종의 에너지 사용량이 47.89%로 거의 절반 정도를 차지하며, 1차금속이 21.96%를 차지하고 있어 그 뒤를 잇고 있다. 그러나, 석유화학의 경우 에너지(원유)는 대부분이 제품의 원료로 사용되기 때문에 제조업 내에서 가장 많은 에너지를 소비하고 있는 업종은 1차금속 업종이며,¹⁹⁾ 그 다음으로는 요업(시멘트 포함), 조립금속의 순이다. 1991년부터 1999년까지 18년 동안 에너지 사용량 증가율을 보면, 제조업 전체로는 연평균 8.68%의 증가율을 보이는데, 기타제조, 조립금속 및 석유화학 업종이 10% 넘는 증가율을 보여 평균을 상회하였고, 1차금속, 요업 등 소위 에너지다소비 업종은 지속적인 에너지 절감 및 에너지 소비효율 향상에 힘쓴 결과 각각 6.42%와 4.45%로 평균보다 낮은 수준을 보이고 있다(<표 V-10> 참조).

<표 V-10> 제조업 업종별 에너지 사용량

	1981		1999		연평균증가율 (1981~1999)
	천 TOE	비율(%)	천 TOE	비율(%)	
음식담배	788	4.93%	1,568	2.19%	3.90%
섬유제조	1,611	10.08%	3,350	4.68%	4.15%
목재나무	87	0.54%	173	0.24%	3.89%
펄프종이	512	3.20%	2,111	2.95%	8.19%
석유화학	4,503	28.17%	34,256	47.89%	11.93%
요업	2,462	15.40%	5,395	7.54%	4.45%
1차금속	5,121	32.03%	15,708	21.96%	6.42%
비금속	0	0.00%	167	0.23%	-
조립금속	581	3.63%	4,998	6.99%	12.70%
기타제조	321	2.01%	3,269	4.57%	13.76%
기타에너지	0	0.00%	537	0.75%	-
계	15,985	100.00%	71,531	100.00%	8.68%

자료: 에너지경제연구원, 『에너지통계연보』, 2000.

주: 1999년 통계치에는 무연탄 소비량(791천 TOE) 제외되어 있어 앞의 표와 수치상의 차이가 약간 있음.

1995년 불변가격 기준 GDP에 대한 에너지 소비를 통해 에너지원단위를 구해보면, 산업전체 에너지원단위(TOE/95년불변 백만원)는 1980년 0.18에서 1985년 0.14로 다소 낮아졌으나, 이후 조금씩 증가하여 2000년에는 1980년 수준을 넘는 0.19로 소폭 증가하였다. 이는 GDP 증가율보다 에너지소비 증가율이 컸기 때문이다.

19) 1차금속의 경우, 에너지 사용량의 대부분이 유연탄인데, 이는 철광석의 환원제로 사용되기 때문에 에너지원이 아닌 원료로 이해해야 한다는 주장도 있다.

<표 V-11> 산업의 에너지원단위

	1980	1985	1990	1995	2000
최종에너지 소비 (천 TOE)	16,571	20,015	36,150	62,946	83,662
산업 총생산 (95년불변 십억원)	92,827.2	142,605.1	232,848.6	343,941.5	443,090.1
에너지 원단위 (TOE/95년불변 백만원)	0.18	0.14	0.16	0.18	0.19

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2001 및 에너지경제연구원, 『에너지통계연보』, 2000.

반면, 제조업의 에너지원단위는 1981년 0.57에서 이후 지속적으로 감소하여 1990년에는 0.44로 약 20% 정도 감소하였으나, 이후 다소 증가하여 1999년에는 0.51을 기록하였다.

<표 V-12> 제조업의 에너지원단위

	1981	1985	1990	1995	1999
최종에너지 소비 (천 TOE)	15,985	18,098	32,541	56,890	72,322
제조업 총생산 (95년불변 십억원)	27,902.4	41,600.6	73,982.5	110,826.9	141,295.1
에너지원단위 (TOE/95년불변 백만원)	0.57	0.44	0.44	0.51	0.51

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2001 및 에너지경제연구원, 『에너지통계연보』, 2000.

에너지원단위를 낮추는 것만큼이나 에너지 수입의존도를 낮추는 것도 산업의 지속가능성 달성을 위해 중요하다. 수입의존도가 높다는 것은 에너지원 조달의 안정성이 낮다는 것을 의미하며, 외부 충격에 의해 수입이 어려워질 경우 자원고갈과 동일한 경제적 영향을 미치기 때문이다.

산업활동에서 가장 중요한 원재료라 할 수 있는 에너지 소비는 지속적으로 증가하고 있지만, 국내 에너지 공급원은 극히 제한적이기 때문에 에너지 수입의존도는 지속적으로 증가일로에 있다. 1980년 73.5% 수준이던 에너지 수입의존도는 1990년에 87.9%로 급등하였고, 2000년에는 97.2%에 달해 에너지를 거의 전량 수입에 의존하는 단계에 이르렀다. 에너지 자급률의 하락은 국내 산업의 성장에 제약요인이 될 것이므로, 지속가능한 산업발전을 위해 에너지 저소비 산업의 육성 및 기존 산업에서 에너지 소비효율을 향상시키는 방안이 강구되어야 한다.

<표 V-13> 에너지 수입의존도

	단위	1980	1985	1990	1995	2000
총에너지수급	천 TOE	43,911	56,296	93,192	150,437	192,887
수입	천 TOE	32,289	42,903	81,894	145,601	187,484
수입의존도	%	73.5	76.2	87.9	96.8	97.2

자료: 에너지경제연구원, 『에너지통계연보』, 2000 및 산업자원부, 『산업자원백서』, 2001.

나) 용수원단위

국내 수자원은 연간강수량에 따라 다소 달라지지만, 현재 약 1,300억톤 정도가 수자원 총량으로 추산된다. 1998년 기준으로 수자원 총량은 1,276억톤이며, 이 가운데 26%인 332억톤을 이용하고 있다.²⁰⁾ 이 중 공업용수로 사용되는 물의 양은 연간 29억톤으로 전체 용수 사용량의 9%를 차지하고 있다. 다음의 표는 용도별 수자원 이용현황을 보여주는데, 단기적으로 각 용도별 비율의 변화는 거의 없을 것으로 예상된다.

<표 V-14> 용도별 수자원 이용현황

(단위: 억³/년, %)

	총 계		생활용수		공업용수		농업용수		유지용수	
	수량	비율	수량	비율	수량	비율	수량	비율	수량	비율
1980	153	100	19	12	7	5	102	67	25	16
1990	249	100	42	17	24	10	147	59	36	14
1994	301	100	62	21	26	8	149	50	64	21
1996	312	100	67	22	32	10	148	47	66	21
1998	331	100	73	22	29	9	158	48	71	21
2001(예상)	340	100	73	21	33	10	159	47	75	22

자료: 건설교통부, 『수자원장기종합계획(1991~2011)』, 1990 및 『Water Vision 2020』, 2001.

제조업의 1일 용수량에 대한 자료는 5년마다 발간되는 산업총조사보고서에서 확인할 수 있는데, 1999년 발간된 보고서에 의하면, 1998년 현재 제조업에서 사용하고 있는 용수 사용량은 1,593만톤으로 연간으로 환산하면 58억톤에 이르고 있어 앞의 자료와 통계상의 불일치가 발생하고 있다. 공업용수 사용에 대한 자료가 안정적인 추이를 보이는 반면, 산업총조사보고서의 자료는 변동폭이 크게 나타나 자료의 신

20) 총 강수량의 13%(168억톤)를 하천수로, 약 10%(127억톤)를 댐으로부터, 나머지 3%(37억톤) 정도를 지하수로부터 얻고 있다.

뢰성이 떨어져 이용가능성이 낮다.²¹⁾

여기서는 공업용수 사용량을 제조업의 용수 사용으로 간주하고 제조업의 용수원 단위를 구하였다. 제조업의 용수원단위는 1980년 27.47에서 1990년 32.44로 증가하였으나, 이후 용수 절약을 위한 투자 확대 및 용수 재활용 등을 통해 1998년에는 24.84로 현저하게 줄어들었다.

<표 V-15> 제조업의 용수원단위

	1980	1990	1994	1996	1998
용수사용량 (억톤/연)	7	24	26	32	29
제조업 총생산 (95년불변 십억원)	25,485.2	73,982.5	99,611.5	118,342.7	116,734.8
용수원단위 (톤/95년불변 백만원)	27.47	32.44	26.10	27.04	24.84

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2000 및 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

다) 폐기물원단위

1990년대 들어 생활폐기물 발생량 감소로 인해 전체 폐기물 발생량은 감소하고 있으나, 사업장 폐기물 발생량은 꾸준히 증가하고 있다. 1995년 현재 사업장폐기물 발생량은 하루 9만 5,823톤으로 1990년보다 무려 63%나 증가하였다. 특히 사업장 폐기물 발생량 증가 속도는 산업생산 증가율 및 GDP 증가율보다도 더 빠르게 진행되고 있다.

1990년에서 1995년 기간 동안 사업장 폐기물 발생량은 연평균 10.3%의 증가율을 기록, 산업생산 증가율 8.1% 및 경제성장률 7.5%보다 각각 2.2% 포인트 및 2.8% 포인트나 높은 수준을 나타내고 있다. 1995년부터 1999년 기간에는 그 차이가 더욱 확대되어 산업생산 증가율과 GDP 증가율은 각각 4.2%와 3.8%에 그쳤으나, 사업장 폐기물 발생량은 연평균 14.8% 증가하여 10% 포인트 이상 증가율의 차이가 발생하였다.

산업에서 발생하는 폐기물은 그 발생량뿐만 아니라 발생원단위의 추계가 매우 어렵고 업종별 폐기물 발생량 및 원단위의 통계작업도 용이하지 않다. 이는 사업장에서 발생하는 쓰레기의 종류와 성상이 매우 복잡할 뿐만 아니라 각 사업장 단위별 폐기물 발생량에 대한 통계수집 기법이 아직 정착되지 않았기 때문이다.

21) 재사용 용수를 이중으로 계산한 결과, 통계치에 차이가 발생한 것이다.

<표 V-16> 폐기물 발생량

(단위: 톤/일)

	일반폐기물			지정폐기물	1인당 생활폐기물 발생량(kg/일)
	계	생활	사업장		
1990	142,721	83,962	58,759	-	2.32
1995	143,597	47,774	95,823	4,445	1.07
1996	175,334	49,925	125,409	5,239	1.11
1997	189,200	47,895	141,305	6,075	1.05
1998	184,989	44,583	140,406	5,266	0.96
1999	219,217	45,614	166,114	7,489	0.97

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 1997/2000.

다음 <표 V-17>은 사업장 일반폐기물과 지정폐기물 발생량의 합을 산업계에서 발생하는 폐기물로 간주하고 산업의 폐기물원단위를 구한 것이다. 제조업에서 발생하는 폐기물 가운데 생활폐기물로 분류되는 부분이 있고, 사업장 일반폐기물과 지정폐기물의 위해도에 차이가 나며, 지정폐기물 가운데도 그 성상이 매우 다양하여 이 방법으로 구한 폐기물원단위는 큰 의미를 가지기 어렵겠지만, 좁은 국토와 매립장 부족 등 우리나라가 처한 현실을 감안할 때 폐기물 발생량 감축이 중요하기 때문에 이 지표를 사용하였다.

이 방법으로 산업의 폐기물원단위를 구해보면, 1990년 0.092에서 1995년 0.106으로, 1998년 0.156으로 계속 증가하였다. 1990년대 후반만 비교해 보면, 1996년 급증하였던 폐기물원단위는 1997년과 1998년을 거치면서 그 증가세가 다소 둔화되었으나, 여전히 증가추세를 보이고 있다. 폐기물원단위의 증가는 사업장 일반폐기물의 증가에 기인하는 바가 크다.

<표 V-17> 제조업의 폐기물원단위

	1990	1995	1996	1997	1998	1999
폐기물발생량 (천톤/연)	21,447	36,598	47,687	53,794	53,170	63,365
산업 총생산 (95년불변 십억원)	232,848.6	343,941.5	367,887.9	389,373.4	365,447.6	405,747.5
폐기물원단위 (톤/95년불변 백만원)	0.092	0.106	0.130	0.138	0.145	0.156

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2001 및 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

2) 사회 · 경제

가) 경제성장기여율

산업별 경제성장기여율²²⁾을 파악하기 위해서 1995년 불변가격 기준 국내총생산 중 산업이 차지하는 비중과 총 산업 중 각각의 산업이 차지하는 비중을 파악하였다. 국내총생산 중 산업이 차지하는 비중은 1980년 이후 80% 이상의 증가추세를 꾸준히 유지하고 있으며, 최근에는 90% 이상의 비중을 차지하고 있다. 이는 가계나 정부보다는 기업 측면의 경제활동이 중심이 되고 있으며, 산업활동의 증가로 경제 규모가 확대되고 있음을 의미한다. 그 중에서도 제조업 부문이 가장 큰 부문을 차지하고 있으며, 금융·보험·부동산 및 사업 서비스업, 도소매 및 음식숙박업, 건설업이 1980년부터 현재까지 꾸준히 증가하고 있다. 이에 반해 농업·임업 및 어업 부문 등 1차산업과 광업은 계속적으로 감소하고 있으며(<표 V-18> 참조), 산업별 경제성장기여도는 다음의 <표 V-19>와 같다.

<표 V-18> 각 산업의 국내총생산에서 차지하는 비중

(단위: %)

항 목	1980	1985	1990	1995	2000	
국내총생산	100	100	100	100	100	
산 업	80.73	85.14	88.39	91.15	93.03	
농업, 임업 및 어업	12.65	11.88	7.70	6.19	5.22	
광 업	1.41	0.96	0.63	0.47	0.30	
제조업	22.17	24.84	28.08	29.37	34.23	
전기, 가스 및 수도사업	1.00	1.45	1.83	2.08	2.58	
건설업	9.79	9.88	11.44	11.28	7.74	
기 타	도소매 및 음식숙박업	11.35	11.89	12.75	12.50	12.28
	운수, 창고 및 통신업	6.57	6.34	6.31	6.58	8.67
	금융, 보험, 부동산 사업	12.93	13.84	15.52	18.08	17.61
	사회 및 개인 서비스업	2.87	4.07	4.12	4.59	4.41
	계	33.72	36.13	38.70	41.76	42.97

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2001.

22) 경제활동별 성장기여율은 전체 경제성장률에 대한 각 경제활동의 기여의 정도를 측정하는 지표로, 국내총생산 증가액에 대한 각 경제활동별 부가가치 증가액이 차지하는 백분비를 기준년 가격을 기준으로 하여 산출한 것이다. 따라서 각 경제활동별 성장기여율을 합산하면 100%가 된다.

<표 V-19> 산업별 성장기여율

(단위: %)

항 목	1980	1985	1990	1995	2000	
국내총생산	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
산 업	122.4	97.0	94.8	99.8	96.8	
농업, 임업 및 어업	147.7	8.9	-5.9	4.7	0.1	
광 업	3.7	0.8	-0.3	0.0	0.1	
제조업	9.3	23.1	28.7	36.3	56.3	
전기, 가스 및 수도사업	-8.4	2.5	3.3	1.8	3.5	
건설업	15.8	6.6	28.2	11.1	-3.7	
기 타	도소매 및 음식숙박업	23.3	15.7	13.6	11.9	13.1
	운수, 창고 및 통신업	-8.2	3.9	7.3	8.0	15.3
	금융, 보험, 부동산 사업	-50.8	26.1	16.5	20.8	9.8
	사회 및 개인 서비스업	-9.9	9.3	3.4	5.3	2.3
	계	-45.6	55.1	40.8	45.9	40.5

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2001 및 『기업경영분석』, 2001.

주: 성장기여율은 국내총생산 증가액 대비 각 경제활동별 실질부가가치 증가액의 비율.

마이너스 성장을 한 1980년도를 제외하고 보면, 경제성장의 견인차는 제조업임을 알 수 있다. 제조업의 경제성장 기여율은 1985년 23.1%에서 2000년 56.3%로 두 배 이상 급증하였으며, 경제성장의 절반 이상이 제조업 성장에 기인하였음을 알 수 있다. 건설과 금융 부문은 경제성장 기여도가 현저히 줄어들고 있는 데 반해, 1997년 IMF 위기 이후 신경제의 확대에 의해 통신 부문의 경제성장 기여도가 급속히 확대되었다.

나) 부가가치율

산업별 부가가치율을 살펴보면, 광업, 전기가스, 숙박, 통신, 부동산 및 오락문화 사업이 40% 이상 높은 수준을 보이고 있으며, 제조업은 20.3%로 매우 낮은 수준을 유지하고 있다. 제조업의 경우 1990년대 초중반까지만 해도 부가가치율이 25% 내외를 유지하였으나, 1990년대 후반 들어 감소하기 시작하여 2000년에는 20%에 겨우 턱걸이하는 수준에 이르렀다.

제조업의 부가가치율 하락의 원인은 여러 가지가 있으나, 원재료비 상승과 기업 구조조정에 따른 인건비 감소 등이 주요 원인이다.

<표 V-20> 산업별 부가가치율

(단위: %)

산업분류	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000
어업	37.3	30.8	30.6	23.3	23.2	34.6	33.1	35.7
광업	35.2	34.8	41.2	41.0	50.7	34.4	42.8	47.9
제조업	25.8	26.1	26.4	24.4	21.9	21.3	23.5	20.3
전기, 가스	53.4	49.6	47.4	43.0	37.6	44.5	47.9	44.6
건설업	37.0	35.1	32.3	28.3	27.1	22.9	22.1	22.9
도소매	7.3	7.1	7.1	7.0	6.0	5.4	1.9	5.9
숙박업	50.1	56.7	51.3	55.2	51.5	49.5	47.3	46.5
운수 및 창고	55.5	50.0	50.8	49.3	41.9	40.6	41.7	33.8
통신업						58.4	49.5	44.3
부동산	30.2	46.1	39.6	41.0	44.9	58.3	36.1	45.5
임대 및 사업서비스						48.6	46.0	41.5
오락 및 문화	34.1	30.1	29.5	39.8	37.6	39.3	35.7	40.1

자료: 한국은행, 『기업경영분석』, 2001.

주: 운수창고, 통신업 등은 1998년부터 산업군이 분리되어 별도로 발표.

2000년 현재 제조업 가운데 출판인쇄, 고무플라스틱, 비금속광물, 조립금속, 기계장비, 전자부품 등의 업종이 25% 이상 높은 부가가치율을 보이고 있고, 음식료, 섬유, 펄프종이, 화학, 전기기계, 의료정밀 등의 업종은 제조업 평균을 다소 상회하고 있다. 반면, 코크스석유정제업과 기타운송장비업은 10% 미만으로 부가가치율이 가장 낮은 수준이며, 봉제의복, 가죽, 목재, 1차금속, 컴퓨터사무기기, 자동차 등의 업종은 평균보다 다소 낮은 수준이다.

제조업 평균과 비교해 보았을 때, 1990년에는 환경오염 부하가 큰 업종(<표 V-6>의 환경관리대상업종)의 대부분에서 부가가치율이 제조업 평균을 상회하는 것으로 나타났으나, 2000년에는 평균보다 부가가치율이 높은 업종도 있고, 반대로 낮은 업종도 있어 전체적으로는 제조업 평균과 큰 차이가 없는 것으로 조사되었다.

지난 10년간의 부가가치율 증감을 보면, 전반적으로 부가가치율이 감소하는 가운데 음식료, 조립금속, 의료정밀 등의 업종이 비슷한 수준을 유지하거나 소폭 상승하였고, 섬유, 가죽산업과 비금속광물, 1차금속, 컴퓨터사무기기, 자동차를 포함한 운송장비업의 부가가치율 하락이 상대적으로 컸던 것으로 파악된다.

석유정제의 경우 1998~1999년에 증가하였던 부가가치율이 2000년에 급락하였는데, 이는 국제 원자재 가격의 상승 등이 원인이었다(<표 V-21> 참조).

<표 V-21> 제조업 업종별 부가가치율

(단위: %)

	1990	1992	1994	1996	1997	1998	1999	2000
음식료	22.5	23.0	24.2	24.1	22.3	22.1	22.4	22.5
섬유	27.1	28.2	26.4	22.4	22.1	18.0	21.5	20.9
봉제의복모피	19.4	20.4	22.4	20.3	13.4	11.4	11.4	16.5
가죽가방신발	21.3	21.1	22.5	18.7	18.5	19.3	18.1	15.5
목재나무	20.7	23.9	21.9	22.0	20.6	12.9	24.9	18.4
펄프종이	24.9	26.5	27.6	25.9	23.7	20.2	24.7	21.8
출판인쇄	35.6	31.9	34.6	31.6	28.4	27.1	32.0	30.5
코크스석유정제	10.3	10.9	12.1	10.4	10.3	16.0	14.9	7.1
화합물및화학제품	27.3	27.1	30.1	28.0	25.3	25.1	28.3	22.6
고무플라스틱	31.5	30.1	27.9	30.4	26.3	26.8	27.8	25.9
비금속광물	35.9	31.3	30.2	28.8	27.2	29.6	28.5	26.6
1차금속	28.2	26.7	24.9	22.7	17.2	17.8	23.4	19.3
조립금속	26.5	28.4	26.8	26.2	25.2	23.1	25.8	27.5
기계장비	28.6	29.1	27.8	26.0	25.2	24.3	23.9	25.4
컴퓨터사무기기	27.1	32.9	22.8	15.7	12.0	9.3	8.9	17.1
전기기계	27.0	25.1	27.0	24.8	22.4	20.8	24.1	22.3
전자부품	28.1	25.2	28.8	27.5	23.6	24.8	31.2	25.4
의료정밀	24.7	24.1	28.4	27.7	27.2	27.4	36.0	24.3
자동차	25.5	24.9	25.0	24.4	21.8	13.6	16.8	16.5
기타운송장비	27.6	33.9	32.0	26.1	26.9	29.4	15.6	7.1
기타제조업	27.1	28.0	26.7	26.5	26.7	24.3	24.6	23.7
제조업 평균	25.8	26.1	26.4	24.4	21.9	21.3	23.5	20.3

자료: 한국은행, 『기업경영분석』, 2001.

다) 고용

각 산업별 총 고용인구는 1980년부터 2000년까지 꾸준히 증가하고 있으나, 20년간의 연평균 증가율은 2.18%에 불과하다. 산업별로 보면, 농업, 임업 및 어업의 경우 1980년까지만 해도 전체 고용의 1/3 수준이었으나, 최근에는 10% 수준으로 급속히 줄어들었고, 건설업과 기타 서비스업의 고용은 증가하였다. 반면, 제조업의 경우 전체 고용의 20% 수준에서 큰 변동이 없다. 다만, 1990년까지 증가하던 제조업 부문 고용이 그 이후 감소하고 있는데, 이는 노동집약적 산업의 경쟁력이 급격히 줄어들기 시작한 경제상황을 반영한 것이다. 다음의 <표 V-22>는 1차산업에서 3차산업으로 고용의 중심축이 변하고 있음을 명확하게 보여주고 있다.

<표 V-22> 각 산업별 취업인구(고용)

(단위: 천명, %)

항 목	1980	1985	1990	1995	2000
계	13,683	14,970	18,085	20,432	21,061
	100	100	100	100	100
농업, 임업 및 어업	4,654	3,733	3,237	2,534	2,288
	34.0	24.9	17.9	12.4	10.9
광업	124	155	79	27	18
	0.9	1.0	0.4	0.1	0.1
제조업	2,955	3,504	4,911	4,797	4,244
	21.6	23.4	27.2	23.5	20.2
전기, 가스 및 수도사업	44	41	70	70	63
	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3
건설업	843	911	1,346	1,905	1,583
	6.2	6.1	7.4	9.3	7.5
기 타	5,063	6,626	8,442	11,099	12,865
	37.0	44.3	46.7	54.3	61.1

자료: 통계청, 『경제활동인구연보』, 2001.

라) 매출액경상이익률

기업의 목적은 무엇보다 이윤추구에 있으며, 적정 이윤이 확보되지 않으면 기업 활동의 영속성을 보장받기 어렵다. 기업들의 집합체를 산업으로 본다면, 산업의 영속성을 확보하기 위해서는 산업계 전체가 적정 이윤을 확보하는 것이 무엇보다 중요하다. 단기적으로는 영업활동에 따른 수익이 영업활동에 따른 비용을 능가하게 되면 문제가 없지만, 장기적으로는 이자 등 영업외 활동에 따른 비용을 포함한 경상이익이 기업활동의 영속성을 보장하는 요인이 된다. 따라서 영업이익률보다는 경상이익률이 산업의 영속성 측면에서는 보다 중요하다.

2000년 현재 국내 산업별 매출액경상이익률을 살펴보면, 전기가스가 12.3%로 가장 높고, 통신이 8.5%로 그 다음을 차지하고 있으며, 제조업은 1.3%로 낮은 수준에 머물러 있다. 제조업의 매출액경상이익률은 1990년 2.3%에서 다소 낮아지다가 호황기인 1995년에는 3.6%로 급증하였으나, 외환위기를 맞아 1997년과 1998년에는 마이너스를 기록하는 등 어려움을 겪기도 하였다. 평균적으로 보았을 때 제조업의 매출액경상이익률은 1.5% 내외인 것으로 나타나고 있다.

<표 V-23> 산업별 매출액경상이익률

(단위: %)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
어업	-4.6	-7.2	-6.5	-4.4	0.6	0.2	-1.3	-8.7	6.1	3.8	4.9
광업	-3.8	-7.4	-9.3	11.0	15.2	18.5	-16.0	-4.1	-27.1	-13.2	-1.9
제조업	2.3	1.8	1.5	1.7	2.7	3.6	1.0	-0.3	-1.8	1.7	1.3
전기가스증기	-	-	-	-	-	-	-	-	9.5	11.0	12.3
건설	-	-	-	-	-	-	-	-	-4.6	-3.1	-3.9
도소매	1.2	0.8	0.5	0.6	0.8	0.7	0.6	-0.3	-0.3	-4.9	0.0
숙박	-	-	-	-	-	-	-	-	-1.7	-0.5	3.8
운수	0.7	1.4	0.3	0.4	2.6	2.7	-0.8	-5.2	1.4	3.6	-3.1
통신	5.1	6.1	5.6	4.3	6.0	5.1	1.7	-2.6	6.6	5.7	8.5
부동산및임대	21.9	26.1	31.7	-2.8	-0.7	-2.5	-3.5	3.6	13.2	7.0	2.0
사업서비스	4.5	2.2	1.9	2.8	3.4	3.3	2.3	2.0	3.4	6.7	5.2

자료: 한국은행, 『기업경영분석』, 2001.

우리나라 제조업의 수익성을 외국과 비교해 보면, 영업활동으로부터 발생하는 매출액영업이익률은 낮은 편이 아니나 금융비용 등을 고려한 매출액경상이익률은 상당히 낮게 나타나고 있는데, 이는 타인자본에 대한 의존도가 높은 데다가 이자율 또한 높아 금융비용 부담이 상대적으로 크기 때문이다(<표 V-24> 참조).

<표 V-24> 제조업 수익성의 국제비교

	한국(1999)	미국(1998)	일본(1998)	독일(1996)
매출액영업이익률	6.6	7.5	2.5	-
매출액경상이익률	1.7	8.1	2.3	1.8
금융비용부담률	6.9	2.0	0.9	1.2

자료: 한국은행, 『알기쉬운 경제지표 해설』, 2000.6, p353에서 재인용.

2000년도 기준으로 제조업 업종별로 매출액경상이익률을 살펴보면, 전자부품, 컴퓨터사무기기, 출판인쇄, 전기기계 등이 5% 내외의 높은 수준을 보이고 있는 반면, 업종대표 기업들이 어려움을 겪었던 자동차 및 운송장비, 섬유 및 가죽 등 사양산업, 비금속광물 등은 마이너스를 기록하여 대조를 보이고 있다.

국내 제조업을 대표하는 업종 가운데 화학, 1차금속, 조립금속 등의 매출액경상이익률은 제조업 평균을 약간 상회하고 있고, 전기전자는 업종 최고 수준을 유지하고 있으며, 자동차 및 운송장비는 마이너스로 업종 최저 수준이다(<표 V-25> 참조).

<표 V-25> 제조업 업종별 매출액경상이익률

(단위: %)

	1990	1992	1994	1996	1997	1998	1999	2000
음식료	1.0	0.6	1.4	-0.4	-0.3	0.1	1.3	2.8
섬유	1.2	1.2	0.7	-3.7	-2.4	-4.8	-2.5	-1.2
봉제의복모피	2.2	-0.3	2.1	1.4	-2.8	-5.4	-4.4	0.7
가죽가방신발	0.8	-0.8	1.1	0.7	0.2	4.5	1.9	-0.3
목재나무	2.1	0.3	1.4	0.2	-1.6	-10.1	3.4	2.2
펄프종이	2.9	1.6	1.2	0.5	-1.3	-4.1	1.6	1.9
출판인쇄	4.4	2.3	2.4	0.7	-0.9	-12.0	4.1	5.8
코크스석유정제	0.6	1.3	1.9	1.0	0.5	4.2	3.2	0.0
화합물및화학제품	5.3	3.1	2.8	1.9	1.4	1.8	5.9	2.2
고무플라스틱	4.1	2.6	1.1	2.1	0.0	3.5	4.5	3.9
비금속광물	5.9	3.9	2.8	1.5	0.3	-2.2	0.2	-0.4
1차금속	2.4	2.1	3.1	1.7	-1.4	-0.9	3.1	1.8
조립금속	2.2	-1.8	2.7	2.0	0.7	-5.8	1.5	2.3
기계장비	2.5	1.3	3.5	2.5	1.1	-2.2	2.1	3.1
컴퓨터사무기기	2.3	2.5	4.5	2.5	-2.7	-9.8	-2.8	6.5
전기기계	1.8	-1.4	1.5	2.0	1.4	1.7	6.9	4.9
전자부품	1.7	1.4	6.5	2.1	0.0	0.7	9.3	7.2
의료정밀	-1.3	-5.9	0.1	0.9	1.8	4.7	9.7	1.7
자동차	2.4	0.0	1.1	1.1	-2.0	-15.9	-8.5	-3.9
기타운송장비	0.5	8.3	4.2	-1.2	1.7	2.1	-12.0	-20.0
기타제조업	1.8	0.3	2.2	-0.1	0.6	-1.5	1.0	2.6

자료: 한국은행, 『기업경영분석』, 2001.

3) 환경

가) 대기오염원단위

대기오염물질로는 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx), 일산화탄소(CO), 탄화수소(HC), 부유분진(TSP), 납(Pb) 및 오존(O₃) 등을 들 수 있는데, 대기오염물질 배출량을 산정할 때는 이산화황(SO₂), 이산화질소(NO₂), CO, HC 및 TSP만을 대상으로 하였다. 우리나라 대기오염물질 총 배출 현황은 <표 V-26>과 같으며, 과거 10년 동안 대기오염 배출량은 약 25% 정도 감소하였다.

1991년에는 다섯 가지 대기오염 물질 중 SO₂와 CO가 큰 비중을 차지하여 전체

배출물질의 약 70%를 차지하였으나, 1999년 현재 두 가지 물질의 비중은 55% 정도로 감소하였다. 반면, 이산화질소는 1991년 88만톤으로 18%를 차지하였으나, 1999년에는 114만톤으로 증가하여 전체의 30%로 그 비중이 늘어났다. TSP는 변동폭이 적었으며, HC는 감소율은 컸으나 전체에서 차지하는 비중은 미미한 수준이다.

<표 V-26> 총 대기오염배출 현황

(단위: 천톤)

	SO ₂	NO ₂	TSP	CO	HC	계
1991	1,597.8	878.4	431.4	1,759.5	199.9	4,867.0
1992	1,613.5	1,067.0	392.2	1,630.4	164.5	4,867.6
1993	1,571.7	1,186.7	389.8	1,290.5	145.2	4,583.9
1994	1,602.8	1,191.5	429.4	1,156.5	146.1	4,526.3
1995	1,532.3	1,152.8	405.5	1,109.1	149.9	4,349.6
1996	1,500.3	1,258.0	423.7	1,088.8	153.8	4,424.6
1997	1,356.4	1,278.3	438.5	1,129.1	162.4	4,364.7
1998	1,146.0	1,083.8	420.0	977.3	141.4	3,768.5
1999	951.2	1,135.5	439.8	1,036.0	146.6	3,709.1

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

산업부문의 대기오염물질 배출량은 1991년 119.4만톤에서 1999년 97.2만톤으로 18.6% 감소하였다. 이 가운데 SO₂는 1991년 78.7만톤으로 전체의 65.9%를 차지하였으나, 1999년에는 43.2% 감소한 44.7만톤으로 전체 비중이 46.0%로 감소하였다. 이는 저황유 사용의 확대와 지속적인 탈황설비 투자에 따른 것으로 보인다.

반면, NO₂는 1991년 22.2만톤에서 1999년 35.5만톤으로 60.1% 증가하였으며, 전체에서 차지하는 비중도 18.6%에서 36.5%로 두 배로 증가하여, NO₂ 감소가 중요한 정책 목표가 되어야 할 것으로 보인다. TSP와 CO는 같은 기간 각각 8.0%와 16.6% 감소하였으나, 전체 발생량에서 차지하는 비중에는 큰 변화가 없었으며, HC는 54.6% 증가하였으나, 전체 비중은 미미하였다(<표 V-27> 참조).

산업내 업종별 대기오염 배출량은 현재 통계가 집계되지 않아 정확하게 알 수 없어 산업부문 대기오염 배출량과 산업부문 총생산을 근거로 산업부문 전체의 대기오염배출원단위를 계산해 보았다.²³⁾

산업부문 대기오염배출원단위는 1991년 이후 지속적으로 감소하여 1991년 14.73

23) 산업연구원에서 사용연료의 양으로부터 배출계수를 활용하여 제조업 업종별 배출원단위를 추계한 적이 있으나, 이는 배출시설 등에 의해 처리되어지는 부분이 반영되지 않아 실제 배출량과는 차이가 있다. 산업연구원, 『환경친화적 산업발전』, 1998 참조.

에서 1999년 6.88로 53.3% 감소하였다. 특히 SO₂ 배출원단위는 같은 기간 9.71에서 3.17로 67.4%나 감소하여 산업부문 대기오염배출원단위 감소를 주도한 것으로 나타났다. TSP와 CO도 같은 기간 각각 2.00과 0.26에서 1.06과 0.12로 절반 수준으로 낮아졌다(<표 V-28> 참조).

<표 V-27> 산업부문 대기오염배출 현황

(단위: 톤)

	SO ₂	NO ₂	TSP	CO	HC	계
1991	787,216	221,582	162,065	20,997	1,964	1,193,824
1992	802,438	234,083	167,714	22,444	2,153	1,228,832
1993	798,006	288,715	147,942	16,060	1,469	1,252,192
1994	833,428	329,733	151,383	16,737	1,816	1,333,097
1995	733,036	344,683	157,758	17,025	1,774	1,254,276
1996	689,157	380,568	160,812	19,341	3,272	1,253,150
1997	617,720	378,050	157,963	18,413	3,135	1,175,281
1998	466,209	352,458	148,879	16,364	2,671	986,581
1999	447,273	354,793	149,130	17,508	3,036	971,740

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

<표 V-28> 산업부문 대기오염배출원단위

(단위: 톤/95년불변 십억원)

	SO ₂	NO ₂	TSP	CO	HC	계
1991	9.71	2.73	2.00	0.26	0.02	14.73
1992	9.41	2.74	1.97	0.26	0.03	14.40
1993	8.88	3.21	1.65	0.18	0.02	13.93
1994	8.37	3.31	1.52	0.17	0.02	13.38
1995	6.61	3.11	1.42	0.15	0.02	11.32
1996	5.82	3.22	1.36	0.16	0.03	10.59
1997	4.90	3.00	1.25	0.15	0.02	9.32
1998	3.99	3.02	1.28	0.14	0.02	8.45
1999	3.17	2.51	1.06	0.12	0.02	6.88

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2001 및 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

나) 수질오염원단위

국내 산업계의 폐수 방류량은 1995년 일일 237.5만톤에서 1998년 261.4만톤으로

10.1% 증가하였다. 1998년 현재 가장 많은 폐수를 방류하는 업종은 섬유와 제지담배 업종이며, 화학, 1차 및 가공금속, 식품 등이 그 뒤를 잇고 있다. 식품, 산업화학, 1차금속 및 비금속광물 업종의 방류량이 감소한 반면, 나머지 대부분의 업종에서 증가한 것으로 나타났다.

<표 V-29> 업종별 폐수발생량 및 방류량 현황

(단위: 천³/일)

	1995		1996		1997		1998	
	발생량	방류량	발생량	방류량	발생량	방류량	발생량	방류량
합 계	8,741	2,375	8,926	2,511	4,874	2,618	4,067	2,614
산업화학	390	243	396	250	286	155	226	198
기타화학	46	42	112	108	227	218	208	200
고무플라스틱	18	10	20	10	23	17	18	12
1차금속제조	5,346	169	5,347	171	793	175	683	148
가공금속	439	200	456	208	468	220	279	243
석유정제	53	51	54	52	54	52	107	68
피혁	58	56	56	53	63	55	54	57
식품	350	335	289	274	244	227	244	223
수산물판매	3	3	4	4	3	3	7	7
음료품	126	113	127	115	105	93	124	105
섬유	473	457	490	422	569	552	556	511
제지담배	711	364	741	379	741	389	760	403
비금속광물	320	149	351	154	339	187	280	126
운수장비	29	23	36	31	51	42	63	54
세탁업	9	7	10	8	12	11	11	10
광업토사석채취	90	83	85	82	111	89	103	82
인쇄출판	1	1	1	1	7	1	1	0
병원	13	11	13	12	11	10	11	9
전기업	30	16	33	19	38	21	283	108
사진처리업	-	-	-	-	8	1	6	0.2
폐수처리업	1	1	1	1	2	2	4	23
기타	235	41	295	148	719	98	39	27

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

주: 1996년까지는 제철시설에서 순환사용하는 직접냉각수를 순환횡수를 고려하여 폐수발생량으로 산정하였으나, 1997년부터는 순환사용 후 배출하는 냉각수량만을 폐수발생량으로 산정하여 전체 폐수발생량이 감소.

<표 V-30> 업종별 수질오염부하량 현황

(단위: kg/일)

	BOD 부하량		
	처 리 전	처 리 후	비 율
합 계	2,629,077	97,257	3.7%
산업화학	212,107	7,806	3.7%
기타화학	86,754	3,144	3.6%
고무플라스틱	5,447	306	5.6%
1차금속제조	107,723	2,502	2.3%
가공금속	24,975	2,189	8.8%
석유정제	26,937	2,904	10.8%
피혁	21,374	1,123	5.3%
식품	107,329	4,361	4.1%
수산물판매	411,067	10,131	2.5%
음료품	4,689	420	9.0%
섬유	360,664	4,387	1.2%
제지담배	382,846	28,186	7.4%
비금속광물	683,729	23,046	3.4%
운수장비	38,696	1,118	2.9%
세탁업	6,624	510	7.7%
광업토사석채취	3,383	380	11.2%
인쇄출판	11,508	921	8.0%
병원	0	0	-
전기업	3,574	337	9.4%
사진처리업	114,959	1,705	1.5%
폐수처리업	41	5	12.2%
기타	6,399	1,273	19.9%

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

한편, 방류량과 발생량 차이의 양적인 감소도 중요하지만, 환경부하 측면에서는 방류되는 폐수에 포함되는 오염물질의 총량이 더욱 중요하다. 위의 <표 V-30>은 폐수처리 전후의 BOD 부하량을 살펴본 것이다.

이 자료에 의하면 제조업 가운데 석유정제, 가공금속, 음료 및 제지업종의 BOD 부하 감소율이 상대적으로 낮으며, 섬유, 1차금속 및 운수장비 업종의 부하 감소율이 높은 것으로 나타났다.

산업부문의 수질오염원단위는 폐수방류량을 기준으로 계산해 보았다. 산업부문의 폐수발생량도 중요하지만 직접적인 환경부하는 폐수 처리 후 방류량이 될 것이기

때문에 방류량을 기준으로 산정하였다.²⁴⁾ 산업계 전체에서 비제조업 부문의 폐수방류량 비중은 약 5% 내외에 불과하기 때문에 산업부문 수질오염원단위와 제조업 수질오염원단위 추이는 큰 차이가 없을 것으로 추정된다. 산업부문 수질오염원단위는 1995년 2.52에서 1998년 2.61로 약간 증가하여 큰 변화를 보이지는 않았다(<표 V-31> 참조).

<표 V-31> 산업부문 수질오염원단위

	1995	1996	1997	1998
폐수방류량 (천m ³ /일)	2,375	2,511	2,618	2,614
산업 총생산 (95년불변 십억원)	343,941.5	367,887.9	389,373.4	365,447.6
수질오염원단위 (m ³ /95년불변 백만원)	2.52	2.49	2.45	2.61

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2001 및 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

다) 폐기물재활용률

과거 국내에서 발생하는 폐기물은 대부분 매립에 의존하였고, 소각이나 재활용 비율은 상대적으로 낮았다. 그러나 매립지 확보의 어려움, 자원부족, 재활용을 통한 원료비 절감 등 다양한 이유로 인해 매립에서 재활용으로 폐기물 처리방법의 중요도가 변해가고 있다. 물론 폐기물 발생 자체를 줄이는 것이 더욱 중요하겠지만, 발생된 폐기물을 어떻게 경제재로 활용할 것인가도 중요하다.

산업별로 폐기물 재활용을 살펴보는 것은 현재로서는 자료가 거의 없을 뿐만 아니라 큰 의미도 없기 때문에 산업별 접근은 하지 않기로 한다. 왜냐하면, 특정 업종에서 발생하는 폐기물은 다른 업종의 원료로 사용되기도 하고, 생활폐기물을 재활용하여 원료로 사용하는 것은 원료 확보를 통한 산업의 지속가능성 제고에 도움이 되는 등 특정 업종에서 발생한 폐기물을 반드시 그 업종에서 재활용해야 하는 것은 아니기 때문이다.

따라서 여기서는 주요 재활용 물질별 접근과 폐기물 발생원별 재활용을 살펴봄으로써 국내 폐기물 재활용 현황을 살펴보기로 한다. 재활용되는 폐기물의 종류는 크게 폐지, 고철, 금속캔, 페타이어, 유리 등으로 구분될 수 있으며, 1993년부터 1999년까지의 재활용 현황은 다음 <표 V-32>와 같다.

24) 폐수발생량을 원천적으로 줄인다면 폐수방류량도 줄어들 것이므로, 청정생산을 통한 폐수발생량 감소도 중요하다.

<표 V-32> 폐기물 종류별 재활용 현황

		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
폐지 (천톤)	발생폐기물	5,836	6,549	6,887	7,216	7,972	6,645	6,668
	재활용	2,701	3,305	3,662	3,944	4,530	3,869	4,687
	재활용률	46.3	50.5	53.2	54.7	56.8	58.2	68.2
고철 (천톤)	발생폐기물	25,246	30,510	37,306	39,387	39,900	26,018	39,513
	재활용	9,764	11,345	12,879	13,827	15,543	10,035	8,120
	재활용률	33.4	37.2	34.5	35.1	38.9	38.6	20.5
금속캔 (천톤)	발생폐기물	237	294	319	398	370	293	333
	재활용	280	386	547	115	181	200	213
	재활용률	11.8	13.1	17.1	28.8	48.9	68.3	63.5
페타이어 (천개)	발생폐기물	12,167	12,770	13,960	15,388	17,584	20,729	22,722
	재활용	6,123	8,207	11,003	10,782	10,522	13,710	10,816
	재활용률	50.3	64.3	78.8	70.1	59.8	66.1	47.6
유리 (천톤)	발생폐기물	701	921	788	813	805	613	692
	재활용	304	422	446	490	546	402	456
	재활용률	43.8	45.8	56.6	60.2	67.8	65.6	65.9

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

폐지 발생량은 1993년 이후 1997년까지 지속적으로 증가하였으나, 그 이후 감소하고 있으며, 재활용률은 1993년 46.3%에서 1999년에는 68.2%로 꾸준히 증가세를 보이고 있다.

금속캔 재활용률은 1995년 이전까지만 해도 10%에 머물렀으나, 금속캔에 대한 부과금 부과, 금속캔재활용협회 및 1차금속업계의 재활용 노력 등으로 현재는 60%를 넘는 수준까지 증가하였다.

고철, 페타이어 및 폐유리의 경우에는 약간의 등락이 있긴 하지만, 고철은 30% 수준이며, 페타이어 및 폐유리는 60% 내외의 재활용률을 보이고 있다.

폐기물 발생원별로 재활용률을 살펴보면, 생활폐기물의 경우 1990년대 초반 10% 내외에서 1990년대 중반에는 20%대로, 1990년대 후반에는 30%대로 증가하여 1999년 현재 38.1%를 기록하고 있다(<표 V-33> 참조).

사업장폐기물의 경우 생활폐기물보다 재활용률이 훨씬 높은 것으로 나타나고 있는데, 1992년 56.4% 이후 60% 정도의 재활용률을 보였으며, 1999년에는 73.6%로 증가하였다. 반면 지정폐기물은 1990년대 내내 50% 내외의 재활용률을 보이고 있다. 사업장폐기물과 지정폐기물을 합쳐 제조업 폐기물로 본다면, 제조업의 폐기물 재활용률은 1993년 62.0%(1,776만톤/2,863만톤)에서 1999년에는 72.6%(4,599만톤/6,336만톤)로 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다.

<표 V-33> 처리방법별 일반폐기물 처리현황

(단위: 톤/일, %)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
생 활 폐 기 물								
합 계	75,096	62,940	58,118	47,774	49,925	47,895	44,583	45,614
매 립	66,965	54,227	47,116	34,564	34,116	30,579	25,074	23,545
소 각	1,132	1,480	2,025	1,922	2,725	3,409	3,943	4,675
재활용	5,912	7,233	8,927	11,306	13,084	13,907	15,566	17,394
재활용률	7.9	11.5	15.4	23.7	26.2	29.0	34.9	38.1
미수집	1,087	-	-	-	-	-	-	-
사 업 장 폐 기 물								
합 계	48,058	55,969	85,229	95,823	125,409	141,305	140,406	166,114
매 립	20,104	17,573	29,109	31,203	35,730	43,480	35,401	29,856
소 각	866	1,045	3,912	5,691	6,503	6,884	7,260	7,616
재활용	27,088	37,351	52,208	58,929	83,176	90,941	93,529	122,231
재활용률	56.4	66.7	61.3	61.5	66.3	64.4	66.6	73.6
해양투기	-	-	-	-	-	-	4,216	6,411

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

<표 V-34> 처리방법별 지정폐기물 처리현황

(단위: 톤/년, %)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
합 계	8,202,895	1,351,141	1,622,256	1,912,334	2,217,215	1,921,906	2,733,313
재활용	4,128,307	658,699	781,123	887,772	1,134,540	1,030,022	1,372,255
재활용률	50.3	48.8	48.2	46.4	51.2	53.6	50.2
소 각	1,203,337	209,887	251,893	257,420	391,448	35,159	466,292
매 립	1,696,833	106,012	79,940	138,655	216,452	169,825	261,716
기 타	1,174,418	376,543	509,300	624,487	474,775	686,900	633,050

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

라) 이산화탄소 배출원단위

우리나라의 온실가스 배출/흡수량 추이를 부문별로 살펴보면 다음의 <표 V-35>와 같은데, 순배출량(배출량-흡수량)은 1990년 8,076만TC에서 1998년 1억 2,465만TC로 연평균 5.6%의 증가세를 나타내고 있다.

온실가스 배출/흡수원별 배출추이를 보면, 에너지연소 및 탈루성으로 구성되는

에너지부문에서 1990년에 6,758만TC, 1998년 1억 360만TC를 배출하여 연평균 5.5%의 배출 증가세를 나타내고 있으며, 동 부문의 배출비중은 80%를 약간 상회하는 수준에서 큰 변화가 없는 정도이다. 매우 다양한 배출원을 가지고 있는 산업공정 부문은 1990년 이후 연평균 11.9%의 높은 증가세를 나타낸 결과 1990년 519만TC에서 1998년 1,272만TC로 2배가 넘는 수준으로 늘어났다. 농업/축산 부문의 배출량은 1998년에 388만TC를 기록해 1990년 대비 10.3% 감소하였으나 1998년의 외환위기로 인해 경제가 전반적으로 침체되는 특수한 상황이었다는 점을 감안해야 할 것으로 보이고 향후에는 배출증가가 예상된다. 폐기물부문은 1990년 이후 배출량은 증가하였으나 그 비중은 감소하였다. 흡수원인 토지이용/임업부문은 흡수량이 지속적으로 증가하고는 있으나, 전체 순배출량을 기준으로 했을 때 그 비중은 다소 줄어든 것으로 나타나고 있다.

<표 V-35> 온실가스 배출/흡수 부문별 추이

(단위: 천TC)

	1990	1995	1996	1997	1998	'90~'98 증가율(%)
에너지	67,583 (83.7)	102,668 (83.0)	112,882 (81.1)	119,996 (82.7)	103,601 (83.1)	5.5
산업공정	5,185 (6.4)	10,364 (8.4)	15,866 (11.4)	15,813 (10.9)	12,717 (10.2)	11.9
농업/축산	4,326 (5.4)	4,245 (3.4)	4,281 (3.1)	4,296 (3.0)	3,882 (3.1)	-1.3
토지이용/임업	-6,476 (-8.0)	-5,794 (-4.7)	-6,720 (-4.8)	-8,428 (-5.8)	-9,633 (-7.7)	5.1
폐기물	10,144 (12.6)	12,210 (9.9)	12,928 (9.3)	13,380 (9.2)	14,083 (11.3)	4.2
계	80,762	123,692	139,236	145,056	124,650	5.6

자료: 산자부, 에너지경제연구원, 『기후변화협약 대응 실천계획 수립을 위한 연구』, 1999.12.

온실가스 가운데 대표적인 이산화탄소 발생량은 크게 이동배출원과 고정배출원으로 구분되며, 국내 이산화탄소 배출량은 <표 V-36>과 같다. 이산화탄소 발생량은 1981년 1억 4,609만톤에서 1998년에는 4억 434만톤으로 2.77배, 연평균 6.17% 증가하였다. 1981년 고정배출원의 비중은 이동배출원에 비해 12.1배였으나, 1998년에는 4.2배로 그 비율이 줄어들었다. 이는 자동차 증가에 따른 이동배출원의 급격한 증가에 기인하는 바가 크다.

1998년의 총 이산화탄소 발생량 가운데 산업연료연소 부분이 34.8%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 발전소 22.9%, 이동배출원 19.2%, 비산업연료연소 15.0%, 산업공정 6.7% 순으로 나타나고 있다. 산업연료연소와 산업공정을 합쳐 산업계 이산화탄소 배출로 보면, 산업계 이산화탄소 배출량은 1998년 현재 1.7억톤으로 전체 배출량의 41.5%를 차지하고 있다.

<표 V-36> 이산화탄소 발생량

(단위: 천톤)

	이동 배출원	고정배출원					소계	합계
		발전소	산업 연료연소	산업공정	비산업 연료연소	기타고정 배출원		
1981	11,156	27,569	44,685	9,983	52,699	0	134,936	146,092
1982	12,618	29,150	44,383	11,216	50,711	0	135,460	148,078
1983	16,213	29,151	45,775	12,746	51,574	33.6	139,280	155,493
1984	17,890	31,137	47,926	12,783	57,843	12	149,701	167,591
1985	19,946	30,281	48,729	12,868	62,230	14	154,122	174,068
1986	22,886	27,749	52,588	13,771	66,189	1.3	160,298	183,184
1987	27,705	23,590	59,955	15,553	66,536	0.5	165,635	193,340
1988	32,049	32,652	69,286	17,538	67,634	20.4	187,130	219,179
1989	36,562	33,067	77,007	18,293	67,267	8	195,642	232,204
1990	42,198	37,884	87,193	18,737	71,647	692.8	216,154	258,352
1991	48,142	44,320	101,199	22,210	68,743	1,235	237,707	285,849
1992	55,206	51,943	110,909	24,567	67,549	1,943	256,911	312,117
1993	62,930	58,834	122,072	28,339	69,570	2,829	281,644	344,574
1994	71,040	73,048	128,036	30,746	67,853	3,093	302,776	373,816
1995	80,868	82,128	132,829	32,347	74,281	3,353	324,938	405,806
1996	88,719	97,538	142,150	33,016	77,884	4,786	355,374	444,093
1997	95,805	16,095	151,271	33,616	78,632	5,082	284,696	380,501
1998	77,818	92,699	140,897	27,106	60,729	5,093	326,524	404,342

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 1997/2000.

주: 산정방법

- 1) 이동배출원: 수송부문의 연료소비에 따른 배출
- 2) 산업연료연소: 농림수산업, 광업, 건설업, 제조업의 연료연소에 따른 배출
- 3) 산업공정: 광물, 금속, 화학, 기타산업의 각 제품 생산시 연료연소가 아닌 생산공정상의 배출
- 4) 비산업연료연소: 가계, 상업공공, 기타부문의 연료연소에 따른 배출
- 5) 기타고정배출원: 발전을 제외한 여타 전환부문(자체소비 및 손실포함)과 폐기물연소로 인한 배출량.

IPCC 방법론에 따라 추계된 우리나라 화석연료 연소에 따른 이산화탄소 배출량은 1980년대에 높은 증가세를 나타냈으며, 1990년대 들어서도 5.8%의 신장세를 나타낸 결과 1990년 6,517만TC에서 1998년 1억 208만TC로 늘어났다. 인당 이산화탄소 배출량 역시 1980년대에 이어 1990년대에도 지속적인 증가세를 나타내고 있으나 증가율면에서 배출총량보다는 다소 낮은 수준을 보이고 있다. 인당 이산화탄소 배출량은 1990년 1.52TC에서 1998년 2.20TC로 늘어나 연평균 4.6%의 증가율을 기록하였다. 에너지탄소집약도(CO₂/에너지)는 무연탄 소비감소, 천연가스 보급, 원자력 증설 등으로 지속적인 하락세를 보이고 있는 가운데 1990년~1998년 기간 중에는 연평균 1.6%의 하락세를 기록한 결과 1990년 0.699TC/TOE에서 1998년 0.615TC/TOE로 낮아졌다. 이와 같이 에너지탄소집약도가 개선되는 것은 연료전환이 저탄소 연료로 진행되고 있기 때문이다(<표 V-37> 참조).

부문별 이산화탄소 배출량을 보면 산업, 수송 및 전환부문이 평균 증가율을 상회하는 증가세를 보이고 있는 가운데 특히 전환부문은 연평균 12.1%의 높은 이산화탄소 배출 증가세를 나타냈다. 전환부문의 높은 이산화탄소 배출 증가세는 유연탄 발전설비 확충이 중요한 원인 가운데 하나이다.

<표 V-37> 부문별 이산화탄소 배출 추이

(단위: 천TC, %)

	1990	1995	1996	1997	1998	'90~'98 증가율
산업	23,780	36,226	38,768	41,256	38,426	6.2
수송	11,508	22,055	24,196	26,129	21,223	8.0
가정상업	17,635	18,996	19,874	20,138	15,459	-1.6
공공기타	1,905	1,263	1,367	1,308	1,104	-6.6
전환	10,342	22,649	27,103	29,496	25,865	12.1
계	65,171	101,188	111,308	118,325	102,077	5.8
인당 배출량(TC/인)	1.52	2.24	2.44	2.57	2.20	4.7
CO ₂ /에너지(TC/TOE)	0.699	0.673	0.674	0.655	0.615	-1.6

자료: 산자부, 에너지경제연구원, 『기후변화협약 대응 실천계획 수립을 위한 연구』, 1999.12.

산업연료연소 부분과 산업공정 부분에서 발생하는 이산화탄소 배출량을 기준으로 제조업 이산화탄소 배출원단위를 계산해 보면, 1985년 0.43에서 1995년 0.48로 지속적인 증가세를 보였으나, 1998년에는 0.46으로 다소 줄어들었다. 이는 에너지 효율 향상을 위한 노력의 결과이다(<표 V-38> 참조).

<표 V-38> 제조업부문 이산화탄소 배출원단위

	1985	1990	1995	1998
이산화탄소 배출량 (천톤/연)	61,597	105,930	165,176	168,003
제조업 총생산 (95년불변 십억원)	142,605.1	232,848.6	343,941.5	365,447.6
이산화탄소 배출원단위 (톤/95년불변 백만원)	0.43	0.45	0.48	0.46

자료: 한국은행, 『국민계정』, 2001 및 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

VI. 국내 지속가능한 산업발전 정책 평가

1. 지속가능한 산업발전 정책 현황

그 동안 환경부, 산업자원부, 과학기술부 등 중앙부서 뿐만 아니라 지방자치단체 등에서도 환경친화적 산업구조 구축, 환경산업·기술의 육성, 기업의 환경경영 촉진 등의 정책을 통해 지속가능한 산업발전에 도움을 줄 수 있는 다양한 활동을 펼쳐 왔다. 지금까지의 산업환경 정책은 '환경친화적 산업발전'이라는 목표를 가지고 접근하였기 때문에 '지속가능한 산업발전'과는 약간의 차이를 보이고 있으나, 환경친화적 산업발전 정책이 지속가능한 산업발전에 기여한 바가 크다는 점을 부인할 수는 없다.

산업정책을 총괄하고 있는 산업자원부는 국제적인 환경규제 움직임에 대응하고자 1990년대 중반부터 적극적인 산업환경 정책을 펼쳐 왔다. 산업환경 정책의 근간은 청정생산 및 ISO 14001에 의거한 환경경영체제 도입을 촉진하기 위해 1995년 12월 제정한 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」이다. 이 법률의 제정은 산업구조의 환경친화성 제고를 위한 종합대책을 마련했다는 데 그 의의가 있다.

1996년에는 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률에 근거하여 “제1차 환경친화적 산업발전 종합시책”이 수립되어 운영되었다. 종합시책은 지원체제의 정비, 청정생산기술의 보급 및 확산, 환경산업의 육성, 그리고 환경경영의 촉진 등을 주요 내용으로 하고 있다.

1990년대 후반에는 뉴 밀레니엄의 화두로 환경친화성이 지속가능성으로 전환되었고, 정부의 환경정책과 산업환경정책 모두 지속가능성에 초점이 맞추어지기 시작하였다. 이에 따라 향후 환경정책은 지속가능한 발전을 기본틀로 삼을 것으로 예상된다. 환경과 경제의 조화로운 통합을 위해 재정, 산업·에너지, 토지, 농업, 관광 등 환경유관 경제정책과 환경정책의 연계가 제도화될 것으로 예상된다.

정부는 대통령 직속 자문기구로 '지속가능발전위원회(PCSD)'를 설립하였다. 여기서 향후 환경정책의 기본틀이 마련될 것이고, 그 틀 안에서 산업환경 정책이 수립될 것이다.

이하에서는 제1차 환경친화적 산업발전 종합시책과, 종합시책에서 가장 중요한 정책수단으로 제시하고 있는 청정생산기술 도입 및 확산, 그리고 환경경영의 촉진에 대해 그 내용과 성과를 살펴보고자 한다.

가. 환경친화적 산업발전 종합시책

환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하기 위한 종합시책은 산업자원부 장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 “환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률”에 근거하여 5년마다 수립하고 있다.

이 법을 근거로 한 환경친화적 산업발전 종합시책은 산업구조의 현황과 전망, 환경친화적인 산업구조로의 전환촉진을 위한 목표의 설정, 생산 공정개선·청정생산 기술개발 등 환경친화적 산업구조의 구축방안, 환경친화적인 산업구조로의 전환촉진을 위한 환경설비산업의 육성방안, 환경경영의 촉진방안 및 기타 필요한 사항을 포함하도록 규정하고 있다.

제1차 환경친화적 산업발전 종합시책은 환경개선과 동시에 생산효율을 향상시켜 고부가가치를 실현하도록 청정생산기술을 개발하고 환경설비산업을 육성하며, 기업의 환경경영을 유도하는 것을 기본방향으로 하고 있다.

산업자원부는 환경오염이 심각해짐에 따라 이를 규제하는 한편, 기업의 지원을 통해 환경오염 문제를 해결하고 개선하기 위해서 먼저 기업의 참여를 유도하기 위한 지원체제의 재정비, 생산공정 개선 및 청정생산기술 개발 보급, 환경설비산업의 육성, 환경경영의 촉진, 산업부문 환경 인프라시설 확충 등을 환경친화적 산업발전 종합시책의 주요 목표로 설정하였다.

1) 지원체제의 재정비

종합시책을 마련할 당시의 지원체제는 크게 조세지원, 금융지원, 기술지원의 세 가지로 구분된다. 조세지원에는 공해방지시설 투자에 대한 세액공제 및 특별 감가상각, 창업 중소기업에 대한 법인세 감면, 기술개발 및 투자준비금의 손금산입 등이 있고, 금융지원에는 공해방지 설비자금, 환경개선 지원자금, 재활용산업 육성자금 지원이 있으며, 기술지원에는 환경기술개발에 대한 융자 및 산업화자금 지원 등의 제도가 있다.

이러한 지원제도가 효율적으로 이루어지기 위해서는 기업 스스로가 환경개선의 필요성을 느끼는 것이 무엇보다 중요하지만, 환경 기초시설 및 방지지설의 경우에는 수익성 자체의 불확실성으로 인해 민간기업의 자발적 참여가 많지 않은 실정이며, 회수기간도 길어 금융기관의 지원이 잘 이루어지지 않는 문제점이 있다. 이에 따라 정부의 지원체제를 좀 더 효과적으로 수행할 수 있도록 지원체제를 재정비해야 할 필요성이 제기되었다.

종합시책에서는 정부 지원제도의 개선방안으로 환경관련 투자에 대한 보조금 지원 강화, 환경관련 시설에 대한 이연형 면세 추진, 그리고 중소기업에 대한 지원강화를 제시하였다. 이 가운데, 환경관련 투자에 대한 보조금 지원 강화가 중요한 지원방안이 되고 있다.

각 기업의 환경설비 투자는 일반적인 생산설비 투자와는 달리 원가상승 부담을 가져오므로 다른 분야에 대한 지원보다 유리한 조건의 지원이 요구된다. 우리나라는 산업화 과정에서 특정 산업에 대해 보조금 지급을 통한 지원을 중요한 정책수단으로 활용하여 왔으나, WTO 체제의 출범에 이은 OECD 가입으로 특정 산업에 대한 보조금 지원은 사실상 불가능하게 되었다.

그러나 WTO 체제에서도 R&D 투자, 낙후지역 개발 및 환경개선 설비에 대한 보조금은 특정 조건 하에서 허용되므로 이를 적극적으로 활용할 필요가 있으며, 기존의 조세지원보다는 설비자금 지원 등의 보조금 지원제도를 보다 광범위하게 활용하게 되었다.

2) 생산공정 개선 및 청정생산기술 개발 보급

가) 생산공정 개선

지금까지의 사후처리(end-of-pipe treatment) 방식에서 벗어나 좀 더 환경친화적인 생산공정을 달성하기 위해서는 사전예방 및 청정생산기술 개발이 매우 중요하다. 생산공정 개선이라 함은 에너지소비 또는 원료사용의 관점에서 관련 생산공정으로부터 폐기물을 포함한 오염물질 배출을 원천적으로 줄이는 기술을 생산공정에 도입하는 공정기술상의 변화를 일컫는다.

공정개선은 기존의 생산공정에 비해 새로운 공정이 오염물질을 덜 배출하도록 하는 환경친화적 공정으로의 변경을 의미한다. 공정개선에 필요한 기술로는 수질, 대기오염물질 및 폐기물 등의 저감·처리기술, 소음·진동방지기술, 사전예방기술, 재활용·회수 및 재사용기술, 자연환경의 보전·복원 및 개선기술, 위해성 평가 및 그 관리기술, 환경영향평가 기술, 환경오염물질 또는 환경상태의 측정분석기술, 측정기법의 개발기술 및 실용화 기술 등 매우 다양하다.

배출허용기준 강화가 한 요인이 되긴 하였지만, 방지시설에 대한 보조금 지원 등 다양한 정책에 힘입어 공정개선의 한 방안인 방지시설 투자는 최근 증가세를 보이고 있다.

1995년 1조 956억원이었던 환경오염 방지시설 투자액은 1999년에 두 배인 2조

1,755억원으로 증가하였다. 제조업 내에서 가장 큰 증가를 보인 업종은 전기기계업 종이며, 분야별로는 수질분야가 전체 투자의 약 61%를 차지하고 있다(<표 VI-1> 및 <표 VI-2> 참조).

<표 VI-1> 제조업 업종별 환경오염방지 투자현황

(단위: 백만원)

	투 자 현 황				
	1995	1996	1997	1998	1999
총 계	1,095,603	1,539,599	1,731,324	1,757,952	2,175,473
음식료	83,260	84,571	86,832	42,103	50,518
섬 유	42,701	26,365	40,887	34,373	31,557
펄프·종이	17,455	77,141	25,762	15,341	23,105
화합물 및 화학	81,057	130,631	91,591	51,254	50,217
석유정제	87,156	59,653	69,115	34,581	8,083
고무 및 플라스틱	10,485	15,930	15,372	9,461	8,160
비금속광물	67,762	73,017	56,830	31,455	21,675
제1차금속	126,639	141,865	189,947	50,915	93,998
조립금속 및 장비	65,186	130,571	58,036	46,970	35,020
영상음향 및 통신장비	7,944	21,807	37,405	17,784	12,247
전기, 기계	100,864	137,712	124,096	86,758	245,700
자동차 등 운송장비	33,086	73,292	45,206	33,833	12,730
기타 제조업	372,008	567,044	890,245	1,303,124	1,582,465

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

<표 VI-2> 분야별 환경오염방지 투자현황

(단위: 백만원)

	공 사 실 적				
	1995	1996	1997	1998	1999
계	1,095,603	1,539,599	1,731,324	1,757,952	2,175,475
대 기	559,157	547,490	669,991	904,898	747,936
수 질	487,591	916,230	1,002,245	790,191	1,332,385
소 음	48,855	75,879	59,088	62,863	95,154

자료: 환경부, 『환경통계연감』, 2000.

나) 청정생산기술 개발 보급²⁵⁾

정부가 우리 산업과 기업의 생산 및 경영방식을 미래형 청정생산체제로 개편해 나가기로 한 배경은 환경측면에서의 경쟁우위를 확보하지 않고서는 향후 기존 주력 산업의 경쟁력 확보가 어려워지는 것은 물론, 새천년 유망성장산업으로 부상하고 있는 환경산업을 선점하는 것이 힘들다는 판단에 따른 것이다.

구체적으로 살펴보면, 반도체의 경우 환경비용이 제조원가의 10%를 차지하고 있고, 제품의 환경친화성이 마케팅의 주요 이슈로 등장하는 등 환경이 기업경쟁력의 새로운 경쟁요소로 등장하고 있다. 특히 우리나라의 주력 수출상품인 자동차, 전자 제품에 대한 환경규제가 강화되고 있어 환경분야의 경쟁우위 확보가 긴요한 실정이다. 미국의 경우 2004년부터 2007년 기간 중 자동차의 질소산화물 배출기준을 현행 대비 77~95% 감축키로 하고 이를 수입차에 대하여도 적용할 예정이며, 일본의 경우도 2001년 4월부터 TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨 등 4대 품목의 재활용을 의무화한 「가전 리사이클법」을 시행하여 이를 수입품에도 적용하고 있다.

3) 환경설비산업의 육성

가) 환경설비산업의 현황

환경설비는 인간과 자연에 유해한 영향을 미치는 환경오염물질 배출을 방지하고, 배출된 오염물질을 처리하기 위한 설비로, 대체로 대기오염 방지설비, 수질오염 방지설비, 폐기물 처리설비 및 소음·진동 방지설비 등 네 가지 영역으로 구분되며, 환경오염감시·측정기기 및 시스템, 자원재활용설비, 에너지절약설비 등도 광의의 환경설비에 포함될 수 있다.²⁶⁾

국내 환경설비산업은 1978년 「환경보전법」이 제정됨으로써 발전을 위한 기틀이 마련되었으나, 정책차원에서 환경문제를 본격적으로 다루게 된 것은 '제5차 경제사회발전 5개년계획(1982~1986)'이 수립되면서 본격화되었다. 이후 국내 환경설비산업은 꾸준한 발전을 이루어 단순설비에 있어서는 선진국 수준에 근접하였으나 대규

25) 청정생산기술과 관련된 정책 및 현황은 99페이지 이하를 참조할 것

26) 환경설비의 종류는 각 오염물질의 종류에 따라 다양한데 크게 다음과 같이 나눌 수 있다. ① 대기오염 방지설비: 집진설비, 탈황설비, 배연탈황설비, 탈질설비, 배연탈질설비, 배기가스처리설비, 분진방지설비, 악취처리설비 등 ② 수질오염 방지설비: 폐수처리설비, 생활하수처리설비, 축산폐수처리설비, 분뇨처리설비, 오·폐수처리설비 등 ③ 소음 및 진동 방지설비 ④ 폐기물 처리설비: 생활폐기물 소각설비, 산업폐기물 소각설비, 기타 폐기물 소각설비 등

모 쓰레기소각시설 등 폐기물 분야는 국내기업의 낮은 기술수준으로 인해 여전히 해외기술에 의존하고 있는 실정이다.

환경설비산업을 포함한 세계 환경산업의 시장규모가 1997년에 이미 제약산업 및 항공산업을 능가하는 규모로 성장하고 있어 시장선점 전략이 중요하다. 미국의 환경컨설팅 기관인 EBI(Environmental Business International)에 따르면, 세계 환경산업의 시장규모는 1996년 기준으로 4,530억 달러에 달하며, 2005년에는 6,610억 달러에 달할 전망이다. 산업연구원에 따르면, 국내 환경설비산업의 시장규모는 1998년 기준으로 1조 8,343억원 수준이며, 이는 세계시장의 약 1.3% 수준에 불과한 실정이다. 참고로 일본의 경우는 1990년대 중반부터 이미 환경산업을 정보통신산업 및 바이오산업과 함께 3대 미래유망산업으로 설정하여 전략적으로 육성하고 있다. 반면, 국제환경규제가 강화되고 있는 추세에 비해 우리 산업의 생산방식이 청정생산방식을 채택하고 있는 선진국에 비해 낙후되어 있는 것으로 나타났다.

<표 VI-3> 세계 환경산업 전망

구 분	1996	2000	2005	성장률(%)
전세계(억불)	4,530	5,430	6,610	4
일 본(억불)	771	817	1,141	4
아시아(억불)	189	364	908	17
한 국(억불)	47	62	86	6~8

자료: 환경부, 『환경백서』, 2000.

주: EBI(1996) 자료를 이용하여 추계.

우리나라 환경설비의 공급측면에서의 문제점은 영세업체의 난립, 업종전문화의 미흡, 기술수준의 낙후 등으로 볼 수 있으며, 수요측면에서는 수요자의 인식부족에 따른 설비공사수요의 부족 등을 들 수 있다. 최근 들어 우리나라 환경설비산업은 환경오염에 대한 경각심 고조와 경제성장에 따른 환경수요의 증대로 인해 등록업체가 급증하였는데, 이로 인해 공사수주시 과열경쟁이 빈발하고 있으며, 영세업체일수록 수주에만 급급한 나머지 부실공사의 사례가 늘어나는 등 결과적으로 환경산업 발전의 저해를 초래하고 있다.

국내 환경산업의 대부분은 토목, 건축, 엔지니어링 분야 등을 겸업하고 있어서 환경관련 설비 및 기자재를 전문적으로 생산·시공하는 업체는 매우 적어 업종전문화가 매우 미흡한 상태인데 전문 설비업체 수는 전체의 10% 내외인 약 70여개사에 불과한 것으로 평가되고 있다.

환경설비공사의 경우 건설업체가 주도하여 공사를 수주하고 있고, 정부발주 대형 환경설비공사에 환경설비 전문업체가 건설업체로부터 하청을 받는 것이 현실이다. 따라서 환경설비산업은 관련 공사에서 주도적인 위치를 확보하지 못하는 동시에 기술축적 기회의 상실 등으로 발전기반을 구축하는 데 상당한 어려움이 있다.

현재 국내 환경기술은 저공해공정·무공해제품 등 청정기술은 초보단계에 머물러 있고, 기자재의 제조 및 시공은 가능하나 설계·감리부문의 기술수준 취약으로 해외기술에 의존하는 실정이다.

국내 환경관련 기술은 수질 및 대기오염 등을 사후 처리하는 최종처리기술과 청정기술로 크게 구분할 수 있으며, 그 동안 사후 처리기술의 개발에 역점을 두고 있었으나, 점차 청정생산기술 개발 육성을 중요시하고 있다.

우리나라 기술 중 단순설비와 중급설비 부문은 각각 선진국의 80~85% 및 65~70% 수준으로 평가되는 반면에 고급설비 부문은 선진국의 10~20% 수준으로 매우 낮으며, 특히 기본설계 분야의 기술수준이 매우 취약한 것으로 평가되고 있다. 공해방지설비 이외의 청정생산기술, 해양보전기술, 폐기물자원화기술, 지구환경보전기술, 환경생태기술 등은 선진국의 10~30% 수준에 머물러 있다(<표VI-4> 참조).

<표 VI-4> 우리나라 환경기술의 분야별 수준

분 야	대기	수질	폐기물	토양/ 지하수	청정 기술	지구 환경	해양 환경	생태	환경 보전
수준(%)	30-70	30-60	20-60	30-50	20-30	30-50	20-30	10-20	10-30

자료: 한국과학기술연구원, 『21세기 환경기술개발 장기종합계획』, 1997.7.

나) 환경설비산업의 육성방안

환경설비산업 육성과 환경기술개발 촉진을 위해 정부는 금융, 세제 및 각종 보조금 등의 정책을 추진하고, 당해 기업의 투자도 활발히 이루어지도록 장려하고 있다. 나아가 기반기술 및 핵심기술의 미보유로 해외의존도가 심화되고 있는 고급방지기술과 특히 청정생산기술 등 환경기술 전반에 대한 과감한 투자로 기술자립 기반을 구축함으로써 환경문제에 대한 국제적인 대응추세는 물론 국내산업의 장기적인 발전을 위해서도 노력하고 있다.

정부는 환경보전의 조화로운 연계 하에 환경설비산업의 구조 고도화를 통해 환경설비산업이 2000년대의 주요 성장산업으로 뿌리내릴 수 있게 육성하고, 국내외 환경규제 강화추세에 대응하는 한편 환경설비산업의 해외수요 증가에 부응하여 수출

산업화의 기반을 구축하는 것을 기본방향으로 설정하였다.

세부방안으로 국내 환경설비산업의 수요 확충, 환경설비 전문업체의 육성, 환경설비업체의 생산시설 확충과 신규 참여 적극 유도, 환경 관련 기술개발의 활성화로 주요 기자재의 국산화율 제고, 효율적이고도 실질적인 정부지원체제의 구축, 전문기술인력 양성 및 환경기술정보의 유통 원활화 등을 마련하고 있다.

또한 최근에 마련된 '환경친화적 산업발전 3개년 계획'을 통해 환경설비산업을 육성하기 위한 다양한 방안이 제시되었다. 이 방안들을 간단히 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 환경설비산업의 수출지원체계 구축 및 수출전략을 수립한다. 이를 위해 정부, KOTRA, 엔지니어링업체, 환경설비기자재업체 등으로 구성된 민관협력기구인 '환경설비 수출지원협의회'를 설치하여 해외시장 정보교류, 수출애로사항 해결 및 수출촉진 방안을 마련한다.

다음으로 환경설비 기술개발의 장·단기 추진방안을 마련한다. 단기적으로는 수입대체 및 수출파급 효과가 큰 소각로, 탈황·탈질설비, 고효율 집진설비, 폐수처리 시설 등 4대 핵심설비 기술개발 지원, 장기적으로는 시장이 조성되어 있지 않지만 성장가능성이 큰 다이옥신 제거기술, 이산화탄소 저감기술 등 미래 핵심기술개발을 지원한다.

우수 환경설비에 대한 시장조성 확대를 위해 기술표준원이 주관하여 우수 환경설비에 대해 품질인증을 실시하되, 탈황설비, 전기집진기 등 7개 품목에 대하여 우선 실시하고, 인증대상을 점차 확대, 인증된 품목에 대하여는 공공기관의 우선구매, 자금지원, 설비 입찰시 가점 부여 등 지원방안을 강구한다.

그 외에도 다양한 방안들이 제시되고 있다. 환경설비업체를 주계약자로 하는 문제 등 환경설비 입찰제도의 개선방안을 검토하고, 환경설비업체 '공제사업'도 추진한다.

아울러 환경설비업체의 시장기반을 확충하기 위해 환경산업 관련 데이터베이스를 구축한다. 초기 준비금은 정부에서 출연하고, 환경설비산업에 대한 국내외 시장정보 및 입찰정보 등을 수록한 데이터베이스를 통해 판로를 지원하며, 장기적으로는 청정기술을 포함한 환경산업 총괄 데이터베이스를 구축함으로써 기술중개 활성화에 기여할 계획이다.

최근에는 환경기술 발전을 위해서 환경기술개발종합계획 수립 및 시장수요에 의한 실용기술 개발, 신기술 사용 인센티브 확대 및 지원책 강화, 환경기술 평가제도의 법제화, 무실적 신기술의 실증사업(實證事業) 성공불제(成功拂制) 시행 등을 추진하고 있다.

4) 환경경영의 촉진²⁷⁾

환경경영이란 종래의 최종처리 위주의 오염물질 배출억제 방식과는 달리 원료 조달에서부터 생산, 유통, 폐기에 이르기까지 소위 제품의 전과정에 걸쳐서 발생하는 오염물질 또는 폐기물 등이 사회에 미치는 부정적 영향과 기업의 수익성에 미치는 장단기 영향 등을 종합적으로 관리해 나가고자 하는 방식이다. 그러므로 환경경영은 정부의 환경규제에 대한 기업의 대응요법적인 종래의 대응방식과는 달리 종합적이고 장기적인 시각을 가지고 대응하는 방식이다.

환경경영체제로의 전환은 기업 입장에서 볼 때 단기적으로는 비용요인으로 작용한다. 종래의 방식보다 더 많은 오염물질과 더 넓은 범위의 오염배출과정을 고려하기 때문에 기존의 오염방지기술로는 생산량 감축으로 이어질 수 있다. 그 밖에도 관리범위의 확대에 따른 인적, 물적 자원의 소요로 인하여 추가적인 비용이 발생한다.

그러나 환경경영체제의 구축이 반드시 비용요인만 되는 것은 아니다. 오염물질이 발생하는 과정을 보다 체계적으로 분석하고 관리해 나가기 때문에 오염물질의 배출량 자체를 비용효과적으로 줄일 수 있는 방안을 발견할 수 있다. 이러한 결과는 생산공정의 간단한 재조정을 통해 단기에 이루어질 수도 있고, 혹은 청정물질 및 청정기술의 개발 등 장기기술투자를 통해서 이루어질 수도 있다. 따라서, 환경경영체제의 구축은 국내외적으로 강화되고 있는 각종 환경규제에 전향적으로 부응함으로써 대소비자 이미지 제고 등을 통해 기업의 수익성 제고에 기여하기 때문에 장기적으로 효율적인 선택이 된다.

ISO 14000 체제가 출범한 이후 환경경영체제의 구축은 더욱 절실한 현안이 되고 있다. 다시 말하면, 환경경영체제의 구축은 제품의 경쟁력제고라는 차원을 넘어서 새로운 비관세 무역장벽으로 기업의 해외진출 자체를 봉쇄할 수 있다.

환경경영과 관련된 정부의 시책은 다음의 몇 가지로 정리해 볼 수 있다. 첫째, 개별기업의 환경경영 개념에 대한 인지도 제고를 위해 다각적인 노력을 기울인다. 환경경영체제의 구축이 장기적으로 기업 자신에게 이익이라는 사실을 인지도시킴으로써 기업 스스로의 적극적인 참여를 이끌어 내는 노력이 필요하기 때문이다. 국내 기업의 환경의식이 어떠한지, 환경경영과 관련해 특별히 어떠한 부문에서 교육이 이루어질 필요가 있는지를 파악하기 위해 환경경영 실태를 조사하고, 이러한 조사를 통해 대기업 환경경영 홍보 내지는 교육의 올바른 방향을 설정한다. 정부는 환경경영체제의 구체적인 내용 및 이의 구체적 실행방안에 대해 기업에게 홍보, 교육, 자문

27) 환경경영의 촉진과 관련하여서는 96페이지 이하를 참조할 것.

을 할 수 있는 가칭 '환경경영자문단'을 구성한다. 단기적으로는 이러한 자문단을 통하여 교육과 홍보를 담당하되 순차적으로 기업 스스로 환경경영 전문가를 보유할 수 있도록 한다.

둘째, 개별기업이 ISO 14000 시리즈 인증을 획득할 수 있도록 적극 지원한다. 시험인증 효과가 클 것으로 기대되는 업체를 선정하여 시험인증을 위한 심사를 하고 그 결과를 평가하여 문제점과 개선책을 미리 알려준다. 또한, ISO 14000 시리즈 획득 기업에 대해서는 환경관련 지원시 우선권을 부여하고, 특히 중소기업의 인증준비 작업을 위해 앞에서 언급한 '환경경영자문단'의 실질적인 자문을 지원하도록 한다.

셋째, 정부가 환경친화적 기업경영체제 구축을 위한 단계별 전략을 다음의 <표 VI-5>와 같이 제시하고, 이를 달성하기 위한 기업의 자발적인 계획을 수립하도록 유도한다. 여기서 기업의 자발적인 계획이란 아래의 단계별 전략을 이행하기 위한 연차별 실행계획을 의미한다.

<표 VI-5> 환경친화적 기업경영체제 구축을 위한 단계별 전략

단 계	단계별 전략의 내용
제1단계	· 환경친화적 기업경영방침의 천명 · 환경관련업무의 종합적 관리를 위한 환경 전담부서의 구축 · 기업환경성과의 대내외적 공표
제2단계	· 환경성과의 과학적 측정체계 구축 · 환경관련정보체계의 일반정보체계와의 통합 · 기업환경성과의 종합적이고 체계적인 비용편익 분석
제3단계	· 제품가격결정, 디자인, 투자결정 등의 모든 주요 의사결정 과정에 기업의 환경성과 및 환경비용 고려
제4단계	· 현재의 생산활동과 관련한 미래 환경비용의 측정 · 관련 이해당사자들에 대한 정기적이고 공식적인 보고 · 각종 환경영향에 관한 감시체제의 구축
제5단계	· 기업의 환경성과를 임직원의 업무평가체제에 통합 · 기업의 대외 환경관련 여건에 기업의 환경전략이 탄력적으로 운용될 수 있도록 하는 피드백 체제의 구축

5) 산업부문 환경 인프라시설 확충

정부는 1990년대 들어 국민들의 환경의 질에 대한 관심이 높아지고 있는 가운데 선진국들의 환경규제가 강화되자 환경오염을 방지하기 위한 환경투자 규모를 꾸준히

히 늘림으로써 과거에 비해 환경기초시설이 크게 확충되었지만, 아직도 크게 부족한 실정이다.

환경오염 증가로 인해 자연환경이 파괴될 경우 이는 궁극적으로 산업생산기반을 약화시킬 뿐만 아니라 장기적으로 경제·사회의 지속적인 발전을 저해하게 된다. 현재 국내 환경오염물질이 크게 증가하고 있고 또한 오염도가 선진국에 비해 높은 상황임을 감안할 때 앞으로 환경기초시설 확충이 필요하다.

특히 산업부문의 환경오염물질 배출량이 크게 늘어나고 있는 가운데 선진국들이 환경오염을 야기하는 국가 및 기업에 대한 국제적 제재조치를 취할 것으로 예상되는 만큼, 앞으로 산업환경문제를 효율적으로 해결하여 선진국들의 무역 제재조치를 피하기 위해서는 무엇보다도 산업환경 관련 기초시설 확충이 시급하다.

그런데 환경기초시설을 확충하기 위해서는 막대한 투자자금이 소요된다. 정부는 막대한 투자재원의 조달을 위해 정부예산을 대폭 늘려야 하는데 이에 한계가 있다. 그리하여 업계의 자발적인 참여를 적극 유치하는 한편 도로, 항만 등과 같은 사회간접자본 시설확충과 같은 맥락에서 민자 유치, 해외자본 조달 등과 같은 적극적인 재원조달 방안도 마련하고 있다.

그러나 환경기초시설을 설치하는 데 있어서 초기에 대규모의 설비투자가 필요할 뿐만 아니라 자본회수기간도 오래 걸리기 때문에 민간기업들의 독자적인 투자유인이 존재하기 힘들다. 따라서 정부는 민간기업들이 환경기초시설을 설치하는 데 적극적으로 투자할 수 있도록 적절한 지원을 해주어야 한다. 앞으로 확충이 필요한 산업환경관련 기초시설로는 공단폐수 종말처리장, 농공단지 폐수처리장, 소각장, 폐기물 위생매립장, 재활용을 위한 중간처리시설, 재활용 폐기물 비축기지시설 등이 있다.

이처럼 환경기초시설 확충이 시급함에도 불구하고 제대로 이루어지지 못하고 있는 것은 무엇보다도 환경기초시설을 건설하는 데 막대한 투자자금이 소요되기 때문이며, 또한 환경기술 수준의 낙후로 인해 폐기물 및 폐·하수 처리비용이 많이 소요될 뿐만 아니라 적정처리가 제대로 이루어지지 못하고 있기 때문이다. 또한 지역이기주의 확산, 지가 상승 등으로 인해 시설입지 확보에 어려움을 겪고 있는 것도 환경기초시설 확충의 애로요인으로 작용하고 있다. 따라서 정부는 환경기초시설 확충에 필요한 투자재원을 조달할 수 있는 방안을 강구하고 또한 환경기술 수준을 높일 수 있도록 환경설비산업도 육성해야 한다.

그 밖에 산업의 자원순환형 기반을 구축하기 위해 GR(Good-Recycled) 인증제도의 지속적 확대 실시를 통해 재활용제품의 품질개선을 통한 소비촉진을 유도하고, 정보제공, 개방실험실 운영을 통해 재활용 기술을 지원하며, 기술표준원 '자원재활

용기술개발센터'에서 기술정보 수집 및 전파 역할을 수행하며, 업종별 특성을 감안한 재활용대책을 추진하여 산업폐기물의 재활용비율을 증가시키고 기업의 자율적 재활용시스템 구축을 도모하고 있다.

나. 기업의 환경경영 촉진

책임있는 기업가정신의 증진을 위한 시책으로 한국품질환경인정협회(2001년 11월 '한국인정원'으로 개칭) 설립 등 환경경영체제(ISO 14001) 도입 촉진을 위한 제도적 기반을 마련하고, 대한상공회의소에 '환경친화적 산업구조 전환 민간추진본부'를 발족하는 등 1990년대 중반부터 기업의 환경경영 촉진을 위한 다양한 노력들이 이루어져 왔으며, 조금씩 그 실적이 나타나고 있다.

대한상공회의소는 1997년 4월 '환경친화경영선언'과 함께 그 실천강령과 세부 실천사항을 공표하였으며, 2000년에는 환경·안전위원회를 발족하는 등 다양한 활동을 전개하고 있다. 또한, 전국경제인연합회도 1999년 환경위원회를 발족하고 최고경영자들의 환경의식 제고를 위해 2차례에 걸친 'CEO 환경아카데미'를 개설하였으며, 최근에는 KBCSD(Korea Business Council for Sustainable Development) 설립을 추진하고 있다.

정부는 기업의 환경경영을 촉진하고 이의 확산을 유도하기 위한 여러 시책을 펼쳐왔는데, 초기에는 환경경영체제의 도입 촉진에 초점을 맞추었으며, 점차 다양한 환경경영 기법의 개발 및 도입 지원으로 그 범위를 확대하였다.

그 결과 2001년 10월말 현재 797개 기업이 ISO 14001에 의한 환경경영체제 인증을 획득하였으며, 특히 중소기업의 환경경영체제 인증 획득을 위한 정부 지원 정책에 힘입어 중소기업이 전체 인증기업의 80% 정도를 차지하고 있다(<표 VI-6> 참조). ISO 조사에 의하면, 2000년말 현재 우리나라의 ISO 14001 인증기업수는 세계에서 열 두 번째로, 세계 전체 인증기업수의 2.4%를 차지하고 있다(<표 VI-7> 참조).

<표 VI-6> 기업규모별 ISO 14001 인증획득 현황

구분	1996	1997	1998	1999	2000	2001.10	계
대기업	33	34	18	25	25	27	162
중소기업	21	33	41	104	214	222	635
계	54	67	59	129	239	249	797

자료: 한국인정원

<표 VI-7> 세계 ISO 14001 인증기업수 현황

국 가	인증기업수	국 가	인증기업수
일 본	5,556	프랑스	710
영 국	2,534	스위스	690
스웨덴	1,370	스페인	600
독 일	1,260	덴마크	580
호 주	1,049	한 국*	544
미 국	1,042	이탈리아	521
네덜란드	784	전세계	22,897

자료: ISO, *The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14000 Certificates - Tenth Cycle*, 2001.

주: ISO의 조사결과는 한국인정원의 자료(548개)와 약간의 차이가 있는데, 조사시점의 차이 또는 인증등록까지의 시차 등에 따른 차이로 생각됨.

환경경영체제의 인증은 정부가 환경경영을 촉진하기 위해 기업의 환경경영 보증 능력 및 신뢰성에 대한 인증을 하는 기관을 통해 받을 수 있다. ISO 14001 인증기관은 1996년 ISO 14001 인증 업무를 시작할 당시 4개에서 2001년 10월 현재 11개로 증가하였으며, 2001년 실적을 기준으로 볼 때 KFQ, KMA-QA, KPC-QA, K-QA 등이 60% 이상의 시장점유율을 차지하고 있다.

국내 ISO 14001 인증심사 범위는 35개 분야로 구분되어 있으며, 건설, 전기·전자, 음식료, 화학 등 업종의 인증기업 수가 334개로 전체의 67.5%를 차지하고 있다. 2000년의 경우 음식료 업종 기업의 ISO 14001 인증획득이 전년대비 100% 이상 증가하였고, 다음으로 건설업종 기업들의 전년대비 인증 획득률이 높게 나타나고 있으며, 기계, 건설 등의 인증기업이 꾸준하게 증가하고 있다(<표 VI-8> 참조).

환경경영체제 초기단계를 지나면서, 기업의 자율 환경경영 확산을 위한 기반을 조성하고, 기업의 환경경영체제 인증이 지속적으로 확대되도록 지원하며, 기업의 환경경영 성과를 계량적으로 분석하고 이를 경영에 반영할 수 있도록 유도하기 위해 환경경영성과 평가방법 및 환경성과보고서 표준모델을 개발·보급하는 한편, 환경비용 및 성과가 기업 재무평가에 반영될 수 있도록 환경회계 적용기법 개발 및 자율적 적용 방안을 도출하기 위한 노력이 이루어지고 있다.

선진 환경경영기법의 개발 및 보급확산, 원료조달, 제조, 유통 등 제품의 전과정에 걸쳐 환경친화성을 평가하는 전과정평가(LCA: life cycle assessment) 기법 및 주요 업종별 영향평가지수 개발, 환경친화적 제품설계(DfE: design for environment) 기법 보급을 위한 기본매뉴얼 개발·보급, 새로운 환경경영 기법인 녹색구매, 공급망관리(SCM: supply chain management) 등에 대한 연구 및 전문인력 양성 방안, 환경회계 적용을 위한 컨설팅 인력양성 등도 이루어지고 있다.

<표 VI-8> 인증범위별 인증기업 수

인증심사범위	인증건수						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001.10	계
01. 농수산업	0	0	0	0	0	0	0
02. 광업 및 채석업	0	0	0	0	0	0	0
03. 음료 및 담배	6	2	6	15	42	10	81
04. 섬유 및 섬유제품	0	0	1	2	0	5	8
05. 가죽 및 가죽제품	0	0	0	0	3	0	3
06. 목재 및 목재제품	0	0	0	0	0	0	0
07. 펄프, 종이, 종이제품	5	6	3	2	3	3	22
08. 출판업	0	0	0	0	0	0	0
09. 인쇄업	0	0	0	0	0	0	0
10. 코크스제조 및 석유정제품	4	0	1	1	1	2	9
11. 핵연료	0	0	0	0	0	0	0
12. 화학약품, 화학제품, 섬유류	12	5	9	16	28	14	84
13. 의약품	0	0	1	1	0	0	2
14. 고무 및 플라스틱제품	0	1	1	2	2	12	18
15. 비금속광물제품	3	0	2	1	4	5	15
16. 콘크리트, 시멘트, 석회, 석고 등	0	0	0	0	0	1	1
17. 기초금속 및 조립금속제품	0	3	2	1	8	11	25
18. 기계 및 장비	17	29	12	27	37	63	185
19. 전기 및 광학기기	0	0	0	0	0	4	4
20. 선박	0	1	0	0	0	0	1
21. 항공	1	0	0	0	0	0	1
22. 기타 수송장비	0	4	1	2	8	7	22
23. 기타 제조업	0	0	0	0	0	0	0
24. 재생	0	0	0	0	0	0	0
25. 전기공급	2	0	0	11	11	0	24
26. 가스공급	0	1	0	0	0	0	1
27. 수도공급	0	0	0	0	0	1	1
28. 건설	3	11	12	39	68	82	215
29. 도소매업, 자동차, 오토바이 수리, 개인/가정용품 수리	0	0	2	0	1	1	4
30. 숙박 및 음식점	0	3	1	0	0	0	4
31. 운수, 창고, 통신	0	0	0	1	0	0	1
32. 금융, 보험, 부동산, 임대	0	0	0	0	0	1	1
33. 정보기술	0	0	0	0	0	0	0
34. 엔지니어링 서비스	1	1	2	6	10	16	36
35. 기타 서비스	0	0	0	0	0	4	4
36. 공공행정	0	0	0	1	8	5	14
37. 교육	0	0	0	0	0	0	0
38. 보건 및 사회복지	0	0	0	0	0	0	0
39. 기타사회서비스	0	0	3	1	5	2	11
계	54	67	59	129	239	249	797

자료: 한국인정원

다. 청정생산기술 사업

1) 청정생산기술 개발 기반조성 사업

앞서 언급한 것처럼 산업자원부는 지속가능한 산업발전을 위한 전략의 하나로서 청정생산을 우선시하고 있다. 청정생산 촉진을 위한 세부사업으로 청정생산기술 개발 및 청정생산기술 기반조성, '국가 청정생산 지원센터(NCCP: National Center for Cleaner Production)' 설립 및 운영 등이 시행되고 있다.

산업자원부가 생산기술연구원과 품질환경인정협회를 통하여 조사한 바에 따르면, 자동차, 반도체, 전자, 철강 등 우리 주력산업의 청정생산기술 수준은 선진국 대비 20~70% 수준에 불과한 것으로 조사되었다.

따라서 정부는 청정생산기술의 보급을 위한 기본원칙으로 기존기술의 보급과 신기술 개발, 신기술 개발촉진을 위한 정부의 지원, 정부투자의 적정성, 부처간 협력 사항, 재원조달 방법 등에 관해서 수립하여 시행하고 있다.

청정기술은 1992년부터 환경부가 과학기술부와 공동으로 사후처리 기술과 관련된 환경기술개발 및 지원을 위해 환경공학기술개발사업(G7)을 추진하면서 본격적으로 시작되었다. 그러나 환경기술개발 투자액은 선진국의 환경기술개발비에 비교하면 매우 미미한 수준이다. G7 사업은 지구환경보전, 생태관리, 대기오염방지, 수질오염방지, 폐기물처리, 해양환경보전 등 주로 사후처리 기술에 초점이 맞추어져 있으며, 과학기술부에서도 환경기술 개발을 추진하고 있으나, 주로 미래 전략기술로 활용할 수 있는 기술개발에 중점을 두고 있다. 반면, 산업자원부는 환경기술 가운데 사전오염예방 기술 등 청정생산기술에 중요도를 두고 이를 지원하기 위한 다양한 방안을 추진하고 있다.

국내 청정생산기술 개발은 1990년대 초반까지만 해도 시작단계에 불과하여 정부 주도로 몇몇 사업이 진행되었으나, 주로 기초연구의 성격이 강해 대부분 청정에너지 또는 청정물질 개발 사업으로 청정생산기술과 거리가 있었다. 그러나 1995년 산업자원부 주도로 「환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」이 제정되면서, 이 법에 근거하여 청정생산기술 사업이 본격적으로 추진되었다.

국내기업에서의 청정생산기술 개발도 매우 초기단계에 있으나 일부 대기업은 독자적으로 청정생산기술을 개발중이며 부분적으로는 선진국으로부터 기술을 도입하여 청정생산을 시도하는 기업도 조금씩 나타나고 있다. 청정생산기술을 포함한 청정기술의 내용과 추진현황은 다음의 <표 VI-9>와 같다.

<표 VI-9> 청정기술의 내용과 추진현황

분야	사업명/사업내용	추진기관
청정생산기술	청정생산기술 사업	산자부
청정에너지	청정에너지 기술개발사업	산자부
	신에너지 기술개발사업(G7)중 일부사업에 청정에너지 개발사업 포함	산자부
청정물질	신의약/신농약 사업(G7) 무공해 농약개발 사업	과기부
	신기능 생물소재사업(G7) 중 분해성 고분자 및 계면활성제 연구사업	과기부
	CFC 대체물질 개발사업	과기부 (KIST CFC 대체기술센터)
에너지절약	에너지절약 기술개발사업	산자부

청정기술 가운데 청정생산기술 사업과 청정에너지 및 에너지절약과 관련된 기술 개발이 산업자원부의 업무 영역이며, 이 가운데 청정생산기술 사업을 추진하기 위해 국가 청정생산기술 지원센터를 설립하였다. 지원센터의 지원범위는 ① 오염물질의 발생을 줄이는 공정개선 또는 신공정기술 및 설비의 개발·보급 및 기반 조성, ② 공장내부에서 오염물질을 제거하거나 오염물질로부터 유효자원을 회수·재이용하는 기술 및 설비의 개발·보급 및 기반조성, ③ 유통, 사용 및 폐기단계에서 오염물질의 발생을 줄이는 환경친화적 원료 또는 제품의 개발·보급 및 기반조성으로 나눌 수 있으며, 이를 도표화하면 다음의 <표 VI-10>과 같다.

<표 VI-10> 청정생산기술 개발 지원범위

구 분	적용단계	적용내용	비 고
저오염생산	제조공정, 제품취급	생산 효율 증대, 환경오염 원천저감	생산공정 단축·개선
환경친화제품 생산	원료조달, 유통, 사용, 소비	저공해 원료 사용, 전과정 제품평가	LCA, 환경설계 (DfE, LCD)
자원재이용	생산 부산물, 폐기물	폐기물 및 부산물의 재자원화	재활용(Recycling), 재사용(Reuse)

청정생산기술 개발사업 지원 현황을 보면, 1995년도 15개 과제 약 38억원의 연구비가 투입되었고, 2000년 220개 과제 426억원에 이르기까지 6년간 약 1,441억원의 연구비가 투입되었다(<표 VI-11> 참조).

<표 VI-11> 청정생산 총괄 지원현황

연도	지원과제수			사업비현황(억원)		
	신 규	계 속	계	정 부	민 간	계
1995	15	-	15	21.9	16.2	38.1
1996	19	14	33	40.6	34.3	74.9
1997	77	20	97	120.0	65.1	185.1
1998	76	76	152	174.0	99.8	273.8
1999	145	92	237	300.0	143.1	443.1
2000	80	140	220	300.0	126.2	426.2
합 계	412	342	754	956.5	484.7	1,441.2

자료: 청정생산지원센터

청정생산 지원현황을 청정생산 기술개발 사업과 청정생산 기술개발 지원센터 사업, 청정생산 기술기반 조성사업으로 구분하면 다음 <표 VI-12>~<표 VI-14>와 같다.²⁸⁾

<표 VI-12> 청정생산 기술개발 사업

연도	지원과제수			사업비현황(억원)		
	신 규	계 속	계	정 부	민 간	계
1995	11	0	11	16	16	32
1996	16	11	27	28	35	63
1997	69	16	85	92	65	157
1998	65	71	136	144	95	239
1999	129	85	214	244	139	383
2000	70	136	206	247	45	292
합 계	360	319	679	771	395	1,166

<표 VI-13> 청정생산 기술개발 지원센터 사업

연도	지원과제수			사업비현황(억원)		
	신 규	계 속	계	정 부	민 간	계
1995	-	-	-	-	-	-
1996	-	-	-	-	-	-
1997	3	0	3	7.2	-	7.2
1998	1	3	4	6.5	0.4	6.9
1999	2	4	6	13.6	0.5	14.1
2000	10	2	12	45.0	0.7	45.7
합 계	16	9	25	72.3	1.6	73.9

28) <표 VI-12>~<표 VI-14>와 <표 VI-11> 사이에 약간의 통계상 불일치가 있다.

<표 VI-14> 청정생산 기술기반 조성사업

연도	지원과제수			사업비현황(억원)		
	신규	계속	계	정부	민간	계
1995	3	0	3	5.1	0	5.1
1996	2	3	5	8.8	0	8.8
1997	2	4	6	15.5	0	15.5
1998	2	3	5	19.4	4.0	23.4
1999	3	2	5	13.6	3.4	17.0
2000	0	1	1	5.0	1.6	6.6
합계	12	13	25	67.4	9.0	76.4

2000년 현재 청정생산기술 지원을 기술별·업종별로 살펴보면 다음의 <표 VI-15>와 같다. 기술분야에서는 원료·제품 기술 부문이 취약한 것으로 나타나고 있으며, 업종별로는 정밀화학, 금속가공, 석유화학의 기술개발이 많이 이루어지고 있다.

<표 VI-15> 기술별·업종별 청정생산기술 지원현황

분야	생산공정	재자원화	원료·제품	산업오염	합계
1. 철강	2	3	1	1	7
2. 비철금속	2	12	0	0	14
3. 도금	7	2	0	2	11
4. 주물	5	4	1	0	10
5. 금속가공	10	4	0	9	23
6. 염색	7	5	0	3	15
7. 피혁	4	4	1	4	13
8. 제지	5	3	1	1	10
9. 전자	5	2	1	8	16
10. 반도체	2	3	0	1	6
11. 자동차	1	0	1	4	6
12. 시멘트	1	3	0	1	5
13. 정밀화학	8	6	13	6	33
14. 석유화학	7	2	0	13	22
15. 환경친화제품	1	7	1	0	9
16. 생물	3	12	0	5	20
합계	70	72	20	58	220
비율(%)	32	33	9	26	100

주: 기반구축, 기반조성, 연구기획, 시범사업 및 평가관리 등으로 분류된 과제 제외

2) 청정생산기술 보급·확산

NCCP는 청정생산기술 개발비 지원, 청정생산기술 정보교류 정보망 구축, 청정생산 기술 이전·확산 사업 등을 추진하고 있다. 특히, 산업 생산방식을 미래형 청정생산체제로 개편하기 위한 방안을 마련하고 있으며, 도요타, 소니 등 외국기업의 청정생산방식을 벤치마킹하여 자동차, 전자, 석유화학, 철강 등 주요 산업에 있어 바람직한 청정생산의 비전을 제시하고, 청정생산기술과제를 발굴하여 중장기적으로 지원하며, 현재 3,200억원 수준인 청정생산 투자자금을 대폭 확대할 계획이다.

청정생산기술은 개발도 중요하지만, 이를 산업계에 확산 보급하는 것이 더욱 중요하다. 정부가 선진 청정생산기술 이전 확산 및 보급을 위해 추진하고 있는 대책 및 방법은 다음의 <표 VI-16>과 같다.

<표 VI-16> 청정생산기술 이전확산 및 보급 추진대책

항 목	대 책	추진내용	추진방법	추진기관
청정생산 개념 인식부족	청정생산 홍보, 교육훈련	언론매체이용 홍보	전자홍보관 운영	NCCP
			관련서적·신문 출판	(언론)
			청정기술상 시상	정부
		청정생산 전시관 운영	국내외 사례전시	NCCP
			상담반 구성운영	(산자부)
			청정생산 교육훈련 프로그램 개발	교육과정에 과목 신설
대학내 전문학과 설치	지원센터			
전문 교육센터 설립	지원센터			
청정생산 실천의지 결여	관련법규 수정보완	환경규제치 강화	청정도 평가·관리기준 강화	정부
		인센티브 제도 도입	청정생산기술 인증제 도입	정부
			성과금 지급 및 세제감면	정부
청정생산 실행능력 부족	필요기술 지원	청정생산기술 개발지원센터 운용	애로기술 지원·해결	NCCP
			위탁연구·개발 및 교육	
			공용시험실 구축, 제공	
		기술인력 양성	생산기술정보 DB 제공	교육기관 연관 연구소
			전문교육기관 위탁교육	
			관련연구기관내 훈련	
개발비 보조	청정생산기술 개발지원 센터	NCCP		
	청정생산기술사업 통한 지원 설비도입비 저리용자			

자료: 국가 청정생산 지원센터

청정생산기술 이전확산 사업은 국내외 전문기관이 보유한 실용화된 청정생산기술을 필요로 하는 중소기업에 직접 이전·보급하는 기술보급 사업과, 공정에서 배출되는 오염물의 발생원인을 찾아내고 개선방안을 도출하여 실행함으로써 생산공정의 청정화를 통해 기업의 제조원가와 환경부하 저감을 동시에 실현하도록 지원하는 공정 진단지도 사업, 이를 위한 인프라 구축, 그리고 청정생산체제구축 및 지속가능한 산업발전을 위해 산업자원부 장관이 지정한 사업 등을 말한다(<표 VI-17>참조).

<표 VI-17> 청정생산기술 이전확산 사업의 내용

사업분류	주요 내용
기술보급 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 국내외 청정생산 전문연구기관 보유 실용화 기술을 산업현장내 보급 및 이전확산 - 청정생산기술사업을 통해 개발완료된 기술 - 국공립연구소 보유기술 - 해외 연구기관 보유 유망 선진기술
공정 진단지도 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 오염물질 다발 업종의 생산공정 평가, 개선방안과 BAT 도출 제시, 기술지도 등 - 환경오염부하 저감 및 제조원가 절감 효과 - 시설투자시 청정설비투자자금 지원 배려
국제협력 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 해외 청정생산 전문기관과의 협력사업을 통한 선진 청정생산기법 및 정책 기술 도입 - 국제기구와의 협력사업
인프라 구축 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 청정생산 종합정보망 구축, 공동실험실 구축, 인력양성

이전확산 사업의 대상업종은 섬유·염색, 피혁, 제지, 시멘트, 도금, 주물, 정밀화학, 석유화학, 철강, 비철금속, 생물, 자동차, 전자·반도체, 금속가공 등 14개 업종이며, 14개 업종에 포함되어도 적용분야가 사료, 비료 및 퇴비, 토양복원 등 산업자원부 지원분야가 아니거나 사후처리를 목적으로 한 경우, 그리고 에너지 관련 기술 분야는 제외된다.

정부는 청정생산보급을 위한 종합계획 중 중기추진 계획을 다음과 같이 2단계로 구성하여 각 단계별 내용을 추진하고 있다. 2001년에는 1단계로 철강, 전자 등 5대 업종별 최우선 핵심기술 개발에 착수하고, 즉시 추진이 가능한 능력배양 및 인식제고 사업을 추진하고, 기초연구가 필요한 청정생산 보급 세부 실천방안(DfE 기법 개발, 청정생산지표 개발, 청정생산 신뢰성 평가방안 연구 등)을 연구한다. 2002~2005년의 2단계에서는 투자규모가 큰 미래형 핵심기술로 157개 과제개발에 착수하고, 1단계 연구개발 결과에 기초한 정책과제를 시범 적용하며, 지속적인 현황조사와 이를 통한 청정생산 지표를 활용하여 산업환경 모니터링 체계를 구축한다.

2. 국내 산업정책에 대한 평가

국내 산업정책은 그 동안 성장 일변도로 이루어졌다는 특징이 있다. 즉, 1960년대 산업화 과정에서는 절대적 빈곤의 타파가 목표였기 때문에 자원이나 환경 등의 문제는 고려대상에서 제외되었으며, 1970년대와 1980년대를 거쳐 중화학공업화 및 수출드라이브 정책 등을 통해 고도 성장기를 거치는 동안은 물론 최근의 신산업 육성에 이르는 동안에도 성장우선 정책이 주류를 이루어 왔다.

최근의 신산업 정책을 둘러싸고는 환경친화적 산업을 고려한다고 내세우고는 있지만, 그 내용을 자세히 살펴보면 성장 엔진으로서의 역할이 주요한 요인이고 환경 문제는 부수적인 요인에 불과하며, 지속가능성 측면에 대한 고려는 부족한 실정이다.

최근에 발표한 21세기 산업비전에서 자원이나 환경 측면은 무시되고 기술우위의 산업정책이 주류임을 알 수 있다. 21세기형 신산업으로 4대 부문, 즉 정보통신(IT), 생명공학(BT), 나노(NT) 및 환경(ET) 산업을 선정하고 있는데, 이들 산업을 선정한 기준은 ① 과학기술의 발전 추세, ② 산업구조의 변화과정, ③ 주력산업의 형성 메커니즘, ④ 사회경제적 요구의 변화, ⑤ 선진국의 중점 육성사례 등 다섯 가지이다.

사회경제적 요구의 변화가 환경문제와 관련성을 가질 것으로 추론되는 부분이지만 명확하게 지속가능성 측면에서의 고려가 이루어진 것으로 보이지는 않는다. 이는 향후 5년간 5T(IT, BT, NT, ET, CT) 산업에 10조원을 투자하겠다는 계획으로 구체화되고 있는데, 이 계획에 따르면 기술과 그 기술을 사용한 산업을 혼동하고 있을 뿐만 아니라 지속가능성을 고려하지 않은 채 기술우위의 산업정책을 극명하게 보여주고 있다.

국내 산업정책이 성장과 기술 중심으로 이루어지다 보니, 지속가능한 산업발전 정책이라는 측면에서 여러 문제점을 드러내고 있다. 정부 정책상의 문제점뿐만 아니라 기업활동과 관련해서도 문제점이 발견되고 있다. 이들 문제점들을 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 그 동안 국가 수준에서의 지속가능한 발전에 대한 비전이 제시되지 못하였다. 정부 내에서도 지속가능한 발전 개념보다는 국제적 논의를 환경문제로만 인식하고, 여기에 초점을 맞추어 수동적으로 환경문제에 대응함으로써 대중요법적으로 접근을 하였고, 이 때문에 지속가능한 발전의 문제와 환경문제를 동일시하는 잘못된 접근을 하였다.

둘째, 정책의 기본 틀이 제대로 짜여있지 않아 정책에 혼선을 야기하는 경우가

많았다. 비전, 목적, 전략, 실행계획 등이 혼재되어 있고, 산업, 환경 및 재정 분야의 정책을 둘러싸고 정부 부처간 역할이 제대로 정립되어 있지 못하여 부서간 협력체제가 미흡하였으며, 이로 인해 정책상의 혼선이 자주 발생하였다. 이는 실효성 있는 실천적 지원수단의 미흡으로 이어졌고, 정책 집행의 효율성에 대한 평가도 제대로 이루어지지 않았다.

셋째, 정책의 기본 틀이 제대로 짜여 있지 않아 개발정책과 환경정책의 충돌이 자주 야기되었다. 기술개발 정책 입안시 환경을 고려하지 않고, 환경정책 수립시 기술개발 가능성 등에 대한 검토가 부족함으로써, 대안을 모색하는 과정에서 현실적인 차선책을 찾는 노력이 부족하였고 혁신의 가능성이 저해되는 경우가 있었으며, 정부부처간 정책의 중복으로 인한 혼란도 큰 문제점으로 지적된다. 특히, 현행 환경규제가 지속가능발전에 오히려 장애요인으로 작용하는 경우도 발생하였다. 환경관리 중심의 규제정책으로 인해 기업의 청정생산 촉진이 저해되기도 하였다.²⁹⁾

넷째, 산업구조상의 문제점을 들 수 있다. 급격한 산업화, 수출우선 정책 등의 결과 중후장대형 중화학공업의 비중이 지나치게 확대됨으로써 지속가능한 산업발전의 가능성이 원천적으로 제한되어 있었다고 볼 수 있다. 최근 신산업의 발달로 그 비중이 줄어들고 있으나 여전히 지속가능성이 낮은 중후장대형 산업이 높은 비중을 차지하고 있다.

마지막으로 기업제도상의 문제를 들 수 있다. 그 동안 기업에서는 인사, 자금, 마케팅 등의 부서에 비해 환경부서의 위상이 낮아 의사결정 과정에서 환경부서가 제외됨으로써, 경쟁력 제고보다는 법규 준수 차원의 환경관리가 중심이 되어 왔다. 이는 산업정책의 영향이 컸기 때문으로 분석된다.

29) IIED(1998), *National Strategies for Sustainable Development: Experience, Challenges and Dilemmas* 참조. IIED는 개발도상국의 지속가능발전 전략의 경험으로부터 몇 가지 정책상의 문제점을 도출해 내었다. IIED가 제시한 문제점은 우리나라의 경우에도 거의 그대로 적용된다.

- ㉓ 지속가능발전보다는 환경관리 중심의 전략: 다른 부문들과 다른 부처들간의 협력을 통한 지속가능발전 이슈에 초점을 두기보다는 환경부는 개별환경 이슈에 지나치게 집착
- ㉔ 실질적인 변화보다는 보고서에 치중한 관료주의적 접근: ① 짧은 시간에 대외적인 홍보용 정책 구축, ② 몇몇 환경부 관료와 전문가에 의해 전략과 실천계획 도출, ③ 다른 부처, 정당, 산업계 및 기업, NGO, 일반대중 등으로부터의 의견수렴 미흡, ④ 주요 이슈에 대한 합의도출 부적절
- ㉕ 미래에 대한 고려 미흡: ① 과거와 현재의 추세에 의존한 정책제언, ② 미래의 환경 및 발전여건에 대한 시나리오하의 정책과 전략 미흡, ③ 위험과 불확실성에 대한 합리적 접근실패
- ㉖ 일반인의 참여부족으로 전략과 실질적인 발전의 연계 미흡: ① 지속가능발전 전략이 장기적인 개발계획의 핵심으로 되어있지 못함, ② 국가와 지역간 지속가능발전 노력 연계 미흡, ③ 중앙정부와 지방정부간의 대화 및 신뢰 결여

앞서 제시되었던 여러 문제점들의 근간에는 정부부처간 정책의 중복이 중요한 요인 가운데 하나였다. 이러한 정책 중복은 여러 군데서 발견되며, 그 동안의 정책 과정에서 일어났던 몇 가지 사례로부터 얻은 시사점을 통해 향후 정책수립 및 적용시 효율성을 높여야 할 것이다.

지속가능한 산업발전의 한 방편인 환경친화적 산업구조 구축과 관련된 정부 정책의 핵심은 청정기술 개발·확산과 환경경영의 도입이다. 이 두 가지는 산업환경 정책이라는 점에서 접근하는 것이 바람직하지만, 지금까지 산업정책을 담당하는 산업자원부와 환경정책을 담당하는 환경부가 이 두 가지 정책을 모두 정책수단으로 활용해 왔다는 공통점이 있다. 예를 들어 산업자원부의 청정기술 개발과 환경부의 환경 신기술 개발, 산업자원부의 환경경영 도입과 환경부의 환경친화기업 지정은 유사한 정책이라 하겠다. 뿐만 아니라 환경관리 기법 가운데 하나인 자발적 협약이 산업자원부의 에너지 부문과 환경부의 폐기물 부문에서 동시에 사용되고 있다.

최근에는 환경경영 기법과 관련하여 각종 연구들이 중복되고 있다. 환경성과평가, LCA 데이터베이스, 환경회계 등 다양한 부문에서 영역 다툼이 벌어지고 있는 것으로 판단된다. 분야별로 정책부서 내에서 의견조율을 거쳐 조금씩 통합해 나가는 듯한 모습을 보이고는 있지만, 먼저 정책을 수립하고 나중에 업무 중복성을 고려해 통합해 나가는 것보다 정책입안 단계에서 사전조율을 거쳐 정책이 중복되지 않도록 하는 노력이 보다 절실하다.

환경정책 부서와 산업정책 부서가 산업환경 정책을 모두 구사하는 바람에 기업들은 정책의 중복성 속에서 어려움을 겪고 있는 실정이다. 이를 감안하여 정책의 혼란을 사전에 예방할 필요성이 점점 더 커지고 있다.

이하에서는 그 동안의 정부 정책의 성과를 산업구조 측면과, 환경경영의 도입 및 확산, 청정생산기술의 개발 및 보급이라는 측면에서 살펴보고자 한다.

가. 산업구조의 변화

1) 산업구조의 변화 요인

한 나라의 산업구조는 여러 가지 복합적인 요인에 의해서 변화된다. 그 요인들 중에 대표적인 것들만 살펴보면 대외적 여건변화, 기술변화, 최종수요 구조의 변화, 거시 및 산업정책의 변화, 그리고 기업구조 자체의 변화 등이 있다.

이러한 산업구조 변화요인을 국내 산업구조와 연결시켜 살펴보자. 먼저 대외적 여건변화를 보면, 1970년대 두 차례에 걸친 석유파동과 이후의 석유가격 상승은 예

너지 효율성이 높은 산업구조로 변화시키는 데 일조하였고, 최근 무역자유화와 세계화의 추세 그리고 국제환경규제의 강화는 산업구조가 환경친화적으로 바뀌는 데 영향을 미치고 있다.

둘째, 어느 특정산업의 기술수준 변화는 해당산업 뿐만 아니라 관련산업의 경쟁력, 산출구조에도 영향을 줌으로써 산업구조의 변화를 초래한다. 우리나라의 경우 제조업부문의 기술수준 변화가 산업구조에 많은 영향을 미쳤는데 1970년대에는 공공업이, 1980년대에는 중화학공업이 관련산업에 큰 영향을 미쳤다. 1990년대 후반부터는 정보통신기술의 영향력이 컸으며, 2000년대는 BT, NT, ET 등 신기술이 산업구조에 큰 영향을 미칠 것으로 전망된다.

셋째, 최종수요 구조의 변화는 산업구조를 변화시킨다. 특히 한 산업의 최종수요가 증가하게 되면 해당산업의 생산증가를 초래할 뿐만 아니라 산업연관 및 유발효과를 통하여 관련산업의 수요 및 생산도 증가시킴으로써 전체적인 산업구조의 변화를 초래한다. 특히 전후방 연관효과가 큰 산업에서 수요가 증대할 때 영향력이 증가하는데 우리나라의 경우 1980년대에 기계, 화학, 금속 등 중화학공업에 의한 제조업내 유발효과가 매우 크게 나타났던 것으로 분석된다.

넷째, 정부의 거시 및 산업정책은 산업구조를 변화시킬 수 있다. 우리나라의 경우 1962년부터 시작된 경제개발 5개년 계획이 지금까지 우리나라 경제의 좌표 역할을 담당해 왔다. 정부는 고도성장을 위해 부문별 투자 우선순위를 정하고 제도적 지원체제를 마련한 다음, 국가자원 혹은 대외차관을 특정 부문에 집중 투자하여 중점 육성해 왔다. 그런 의미에서 우리나라 산업구조가 중후장대형으로 바뀌게 된 데는 정부의 산업정책이 가장 큰 역할을 했다고 해도 과언이 아니다. 1990년대 후반 정보화사회를 표방한 정보통신 산업 육성 정책에 힘입어 인프라 구축 등을 통해 정보통신 분야가 급성장하게 된 것도 같은 맥락에서 파악할 수 있으며, 2000년대 지식기반산업 육성 등의 정책은 신기술과 관련된 산업의 성장을 예견하도록 하고 있다.

그밖에도 기업 지배구조의 변화, 기업 경영혁신의 능력 변화 등 기업구조의 변화가 산업구조의 변화를 초래하기도 한다. 기업과 관련된 회계기준, 조세제도 등의 변화는 기업의 투자 및 생산행태의 변화를 초래하게 된다. 최근 기업들은 기계나 장비 등 전통적 고정 생산설비에 대한 투자 위주에서 지식 또는 고도의 기술과 같은 무형자산에 대한 투자로 그 중심이 이동해 가고 있다. 이로 인해 산업구조가 고부가가치의 지식기반 산업위주로 재편되어 가는 경향을 보이고 있다.

산업구조의 변화는 여러 요인이 복합적으로 작용한 결과이므로, 정부의 산업정책 하나만으로 설명하기는 어렵다. 이하에서는 국내 산업구조의 변화를 부가가치 비율의 변화와 환경부하가 큰 산업의 비중변화라는 두 가지 측면에서 살펴보고자 한다.

2) 산업구조 변화 현황

가) 부가가치 측면

국내 1인당 제조업 부가가치(MVA: Manufacturing Value Added)는 1980년 658 달러에서 1998년에는 2,492 달러로 3.8배 증가하였는데, 이는 같은 기간 아시아 3.2배, 개도국 1.8배 및 선진국 1.3배를 훨씬 능가하는 수준으로, 세계 최고의 인당 제조업 부가가치 증가율이다.

이에 따라 GDP 대비 MVA도 1980년 22.8%에서 1998년에는 30.4%로 7.6% 포인트 증가하여 매우 높은 수준을 보이고 있다. 특히 선진국들의 GDP 대비 MVA 비중이 감소하고 있는 것과 좋은 대조를 보이고 있다.

<표 VI-18> 국내 제조업 부가가치 변화

(단위: 1990년 불변 US\$, %)

	연도/기간	한국	동남아/극동	개발도상국	선진국
인당 MVA (US \$)	1980	658	84	161	3,712
	1990	1,699	154	203	4,430
	1997	2,715	267	290	4,829
	1998	2,492	267	291	4,880
MVA 증가율 (%)	1970-1980	16.9	9.0	6.8	2.9
	1980-1990	12.1	9.0	5.3	2.8
	1990-1998	6.9	9.5	6.9	2.2
인당 MVA 증가율 (%)	1970-1980	14.8	6.7	4.5	2.1
	1980-1990	10.8	6.9	3.1	2.1
	1990-1998	5.9	7.9	5.2	1.5
GDP 대비 MVA 비중 (%)	1980	22.8	21.1	19.5	22.9
	1990	28.8	24.6	21.2	22.0
	1997	30.6	28.8	24.0	21.6
	1998	30.4	28.9	24.0	21.4

자료: UNIDO, *Country Industrial Statistics*, 2000.

나) 환경부하 측면

산업에서 환경부하가 큰 업종이 차지하는 비중이 높다면, 그 산업구조는 환경친화성이 낮은 산업구조이고, 따라서 환경측면에서 지속가능한 산업구조를 달성하는

데 장애요인이 될 수 있다.

앞서 환경부하가 높은 12개 산업을 환경관리 대상업종으로 선정한 바 있는데, 이 가운데 전력산업을 제외한 11개 업종은 제조업이다. 이들 11개 업종의 부가가치가 제조업 전체 부가가치에서 차지하는 비중의 변화를 조사해 보면 산업구조가 어떻게 바뀌었는지를 알 수 있다. 즉, 환경부하가 높은 제조업의 부가가치가 전체 제조업의 부가가치에서 차지하는 비중을 산업구조 변화를 설명하는 지표(proxy)로 사용할 수 있다.

국내 산업구조의 변화뿐만 아니라 다른 나라와의 국별 비교를 위해 UNIDO 자료를 이용하고자 하는데, 여기서 제시하고 있는 자료는 국제표준산업분류(ISIC: International Standard Industrial Classification) 2차 개정판의 코드에 의해 자료가 제공되므로 업종코드의 전환이 필요하다.

ISIC는 세계공통으로 사용되는 산업분류 코드로, 우리나라도 이 코드 기준에 따라 산업을 분류하고 있다. <표 V-4>~<표 V-6>에서 국내 산업의 분류와 환경관리 대상업종 코드를 제시한 바 있지만, 이는 ISIC 3차 개정판 코드를 기초로 분류하고 있어 비교 분석을 위해 ISIC 2차 개정판 코드로 전환하였다. 다음의 <표 VI-19>는 앞서 제시한 환경관리 대상업종과 이에 대응하는 ISIC 2차 개정판 코드를 비교하여 제시한 것이다.³⁰⁾

<표 VI-19> 환경관리 대상업종에 해당하는 ISIC 코드

환경관리 대상업종	ISIC 2차분류 코드
염 색	321(섬유)
피 혁	322(의류), 323(가죽)
제 지	341(종이제품)
석유화학	351(산업화학), 352(기타화학), 353(석유정제), 354(기타석유/석탄)
시 멘 트	369(비금속광물)
철 강	371(철강)
비철금속	372(비철금속)
주 물	371(철강), 372(비철금속)
도 금	381(조립금속)
전 자	383(전기전자)
자 동 차	384(운송장비)

30) 제조업 부문에 대해서만 비교하기 위해 전력산업은 제외시켰다. 비교되는 두 업종이 상호 일치하는 것은 아니며, 환경오염 관리대상 업종이 ISIC 분류 업종의 일부인 경우도 있다.

위 11개 제조업종의 부가가치는 1985년 18.0조원으로 전체 제조업 부가가치의 67.2%를 차지하였으나, 1999년에는 151.6조원으로 전체의 72.2%를 차지하여 오히려 그 비중이 증가하였다(<표 VI-20> 참조).

<표 VI-20> 제조업 업종별 부가가치 변화 현황

	부가가치		비중(%)	
	1985년	1999년	1985년	1999년
제조업(300)	26,737	209,852	100.0	100.0
식품(311)	1,782	11,335	6.7	5.4
음료(313)	665	3,003	2.5	1.4
담배(314)	1,255	3,445	4.7	1.6
섬유(321)	2,867	9,822	10.7	4.7
의복(322)	1,125	4,470	4.2	2.1
가죽(323)	235	783	0.9	0.4
신발(324)	184	867	0.7	0.4
목재(331)	228	1,194	0.9	0.6
가구(332)	177	2,058	0.7	1.0
종이(341)	593	4,618	2.2	2.2
출판(342)	637	4,034	2.4	1.9
산업화학(351)	1,109	12,674	4.1	6.0
기타화학(352)	1,237	9,094	4.6	4.3
석유정제(353)	939	7,784	3.5	3.7
기타석유석탄(354)	253	-	0.9	0.0
고무(355)	792	2,026	3.0	1.0
플라스틱(356)	617	5,029	2.3	2.4
도자기(361)	93	320	0.3	0.2
유리(362)	267	1,589	1.0	0.8
비금속광물(369)	927	5,619	3.5	2.7
철강(371)	1,775	10,674	6.6	5.1
비철금속(372)	291	2,301	1.1	1.1
조립금속(381)	1,076	8,627	4.0	4.1
기계(382)	1,264	19,059	4.7	9.1
전기전자(383)	3,150	32,058	11.8	15.3
운송장비(384)	2,428	43,072	9.1	20.5
정밀(385)	252	2,221	0.9	1.1
기타(390)	520	2,076	1.9	1.0
환경관리 대상업종	18,005	151,596	67.2	72.2

자료: UNIDO, *Country Industrial Statistics*, 2000.

이를 다른 선진국들과 비교해 보자. 부가가치 비율의 경우 우리나라는 67.2%에서 72.2%로 증가한 반면, 대부분의 선진국에서 환경오염 부하가 큰 업종의 부가가치 비율은 감소하였고, 그 비율도 50% 내외로 우리나라의 72.2%와 대조를 보인다. 고용 비율은 우리나라를 포함한 모든 비교국가 모두에서 감소한 것으로 나타났으나, 우리나라의 감소율은 다른 나라에 비해 낮은 것으로 나타났다.

<표 VI-21> 주요국 환경관리 대상업종 부가가치 비율 및 고용 비율

(단위: %)

	부가가치 비율		고용 비율	
	1985년	1999년	1985년	1999년
한 국	67.2	72.2	65.2	63.2
일 본	60.9	56.3	57.1	51.5
미 국	56.5	54.1	55.8	48.9
캐 나 다	59.2	57.4	55.3	51.5
영 국	55.8	50.2	56.6	51.2
이탈리아	61.0	58.7	60.7	58.3
네덜란드	54.5	49.0	56.2	53.3

자료: UNIDO, *Country Industrial Statistics*, 2000.

주: 이탈리아는 1998년 자료임.

나. 환경경영의 도입 확산

1996년에 도입된 환경경영체제는 5년이라는 짧은 시간에 많은 기업들에게 확산되었다. 우리나라 ISO 14001 인증기업의 수는 2000년말 현재 544개(ISO 자료 기준)로 세계 12위에 올라 있다. 물론 1위인 일본의 5,556개에 비하면 1/10 수준에 불과하고, 기업 수 대비 인증업체 수의 비율도 일본의 1/4 수준에 불과하지만, 짧은 시간 내에 환경경영체제가 많이 보급된 것은 사실이다.

문제는 환경경영체제를 인증 받았다고 해서 기업의 환경문제가 모두 해결되는 것은 아니라는 점과, 우리 기업의 대부분이 인증 획득에만 관심을 보였을 뿐 실질적인 환경경영의 도입을 시도하는 기업은 극히 일부분에 지나지 않았다는 점이다.

선진 외국기업의 경우 이미 오래 전부터 원료조달, 생산, 판매, 회수 등 전과정에 걸쳐서 환경친화적 경영을 실천하고 있는데 반해 우리나라의 경우 환경을 기업 경쟁력 확보라는 전략 차원에서 접근하고 있는 기업이 몇몇 대기업에 국한되어 있다는 한계점을 가지고 있다. 이런 측면에서 본다면 그 동안 정부 정책 및 기업들의

환경경영체제 도입 노력은 양적인 확장에는 성공했지만, 질적인 성장에는 한계를 가졌다고 평가할 수밖에 없다.

환경경영체제 도입 이후 실질적인 환경경영이 이루어지기 위해서는 다양한 환경경영 기법들의 도입이 필요한데, 아직까지는 정부의 정책이나 기업들의 노력이 매우 초보적인 단계에 있는 것으로 판단된다.

예를 들어 전과정평가를 통해 기업활동이나 제품의 환경성을 제고하려는 노력이 다소 이루어지고 있으나, 설계 단계부터 환경문제를 다루는 DfE는 아직 초보 단계이며, 기업의 환경활동에 대한 평가를 다루는 환경성과평가와 관련해서는 자체 평가지표를 개발하고 있는 기업이 많지 않은 실정이다.

기업의 환경정보 제공과 관련해서는 환경보고서를 발간하는 기업을 손가락으로 꼽을 정도이며, 환경회계 정보를 수집하여 발표하는 기업은 거의 없는 실정이다. 물론 이러한 환경경영 기법을 개발하여 기업들로 하여금 도입하도록 정부가 적극 나서고는 있지만, 아직은 그 지원규모나 실효성이 매우 제한적이다.

이는 정부 내에서 환경경영의 보급 확산과 관련된 예산이나 지원인력이 다른 정책에 비해 턱없이 부족하기 때문이기도 하지만, 그나마 확보된 지원책이 정책의 중복성으로 인해 분산되고 있기 때문이다.

다. 청정생산기술의 개발 및 보급

1997년 KIST가 발표한 “21세기 환경기술개발 장기종합계획”에 의하면, 우리나라 환경기술은 선진국에 비해 범용기술은 50% 내외이며, 청정기술은 20~30% 수준에 불과한 것으로 조사되었다.

1995년부터 2000년까지 청정생산 기술 개발을 위해 754건 1,440억원의 기술개발 투자가 이루어졌으며, 최근에는 청정생산 기술의 개발뿐만 아니라 개발된 기술의 이전 확산 및 외국 청정생산 기술의 보급 확대에도 큰 관심을 보이고 지원을 해 나가고 있다.

환경기술의 개발은 1992년부터 시작된 G7 프로젝트 이후 지속적으로 이루어져 왔으며, 산업자원부, 환경부, 과학기술부 등 관련부서도 다양하며, 환경기술 내에서도 다양한 기술분야가 연구되고 있다.

기술개발이 이루어지고 실용화되기까지는 많은 시간이 소요되기 때문에 지난 5~6년간의 청정생산기술 개발 실적을 평가하기는 어렵다. 양적인 측면에서는 많은 지원이 이루어졌고 많은 연구과제가 선정되었지만, 아직 실용화된 사례는 손에 꼽을 정도에 불과하다.

2000년 현재 우리나라의 청정생산 기술 수준은 어느 정도에 와 있는지 객관적으로 평가하기가 어렵고, 이를 평가하여 제시한 기관도 없기 때문에 단정적으로 말할 수는 없으나, 크게 향상되었다고 볼 수는 없을 것 같다.

지난 5년간 산업계 또는 제조업 분야의 환경부하의 변화를 제V장의 국내 지속가능성 현황 분석 내용 가운데 자원 및 환경 부문의 결과로부터 정리한 것이 다음의 <표 VI-22>이다.

이 표에 따르면, 산업부문 대기오염배출원단위는 감소하고, 사업장폐기물 재활용률은 증가하여 환경부하를 감소시킨 것으로 나타난 반면, 산업부문 폐기물원단위는 오히려 늘어나 환경부하를 증가시킨 것으로 나타났다. 한편, 제조업 에너지원단위는 변화가 없는 것으로 나타나고 있으며, 제조업 용수원단위, 제조업 수질오염원단위 및 지정폐기물 재활용률은 소폭의 증감은 있으나, 큰 변화는 없는 것으로 나타나고 있다.

따라서 이러한 점을 고려하여 폐수 발생과 폐기물 발생을 줄이기 위한 청정생산 기술에 대한 연구가 보다 확대되어야 할 것으로 생각된다.

<표 VI-22> 1990년대 후반 산업/제조업 환경부하 개선평가

	기준년도	비교년도	개선여부
제조업 에너지원단위 (TOE/95년불변 백만원)	1995	1999	○
	0.51	0.51	
제조업 용수원단위 (톤/95년불변 백만원)	1994	1998	○
	26.10	24.84	
산업부문 폐기물원단위 (톤/95년불변 백만원)	1995	1999	-
	0.106	0.156	
산업부문 대기오염배출원단위 (톤/95년불변 십억원)	1995	1999	+
	11.32	6.88	
제조업 수질오염원단위 (m ³ /95년불변 백만원)	1995	1998	○
	2.52	2.61	
사업장폐기물 재활용률 (%)	1995	1999	+
	61.5	73.6	
지정폐기물 재활용률 (%)	1995	1999	○
	48.2	50.2	

주: ○ 큰 변화 없음(±5% 이내), + 5% 이상 개선, - 5% 이상 악화

Ⅶ. 지속가능한 산업발전 전략

1. 지속가능한 산업발전의 필요성

1992년 개최되었던 지구정상회의 10주년을 맞아 2002년 9월 남아프리카공화국의 수도 요하네스버그에서 '지속가능발전에 관한 세계정상회의(WSSD: World Summit on Sustainable Development)'가 개최될 예정이다. 이를 앞두고 주요 선진국들은 지속가능한 국가발전 전략뿐만 아니라, 산업계의 역할에 초점을 맞춘 지속가능한 산업발전 전략도 수립·이행해 오고 있다.

우리나라도 지속가능발전위원회(PCSD)를 조직하고, 국가 지속가능발전 전략 수립을 위한 노력을 해 오고 있으며, 그 일환으로 지속가능 산업발전 전략을 수립하기 위한 활동을 해 왔다.

앞서 제 V장에서 지속가능한 산업발전 전략 수립을 위해 우리나라 산업의 현황을 살펴보았으며, 이로부터 국내 산업부문의 지속가능한 발전전략이 필요하다는 점을 확인하였다.

그러나 보다 구체적인 전략 수립을 위해 우선 국내 산업의 지속가능한 발전 전략의 필요성을 명확히 할 필요가 있다. 이를 위해 우리나라 산업을 천연자원(natural resources), 사회경제(socio-economy), 환경(environment)의 세 가지 측면으로 구분하여 SWOT 분석을 해 보았는데, 그 결과는 <표 VII-1>과 같다. 이 결과는 산업발전의 비전, 목표설정 등의 근거로 활용되어야 한다.

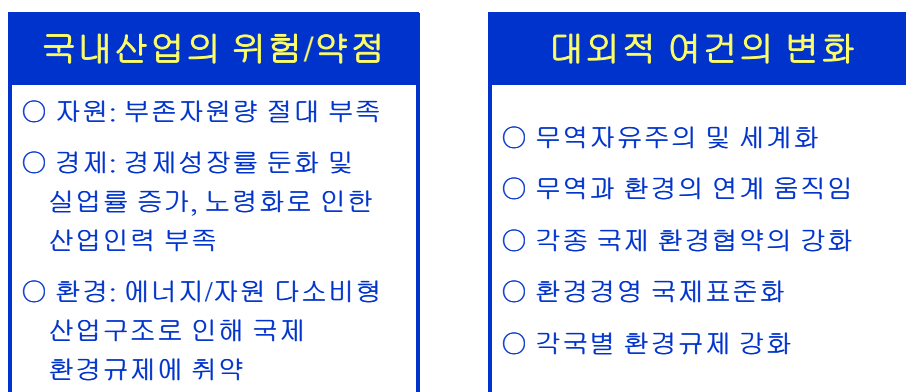
<표 VII-1> 국내 산업에 대한 SWOT 분석

	천연자원 측면	사회경제 측면	환경 측면
강점 (Strength)	거의 없음	절대빈곤의 감소	환경과 발전의 조화에 대한 기업의 관심 고조
약점 (Weakness)	부존 자원량 절대 부족	경제성장의 둔화 및 실업률의 증가	에너지/자원 다소비형 산업구조
기회 (Opportunity)	해외 자원 공동개발	신산업의 발전을 통한 산업 구조조정	생산성 향상을 통해 환경개선 기회 제공
위협 (Threaten)	안정적 원자재 확보의 어려움	장기불황 가능성 노령화/산업인력 부족	기업활동 위축 가능성

위 표에서 볼 수 있는 바와 같이 우리나라는 부존자원이 절대적으로 부족한데다, 안정적인 원자재 확보에 어려움을 겪고 있다. 경제적으로는 성장의 둔화와 실업 증가, 노령화로 인한 산업인력의 부족 등의 문제가 있으며, 환경측면에서는 에너지/자원 다소비형 산업구조로 인한 환경오염 및 국제적인 환경규제 압력으로부터 야기되는 기업활동의 위축 가능성이 높은 상태이다.

따라서, 이러한 약점 및 위협요인을 극복하고 강점을 살리면서 기회요인을 보다 더 잘 활용할 수 있도록 하고, 대외적 여건의 변화에 대응할 수 있는 지속가능한 산업발전 전략이 마련되어야 한다(<그림 VII-1> 참조). 단기적으로 기존산업 내에서 원자재 사용 및 폐기물 발생을 줄임으로써 환경개선을 가져옴과 동시에 기업의 경쟁력을 제고하는 전략이 유효한 방안이 될 수 있으며, 장기적으로는 신산업 발전을 통한 산업 구조조정이 지속가능성을 제고하는 방안이 될 수 있다.

<그림 VII-1> 지속가능한 산업발전 전략의 필요성

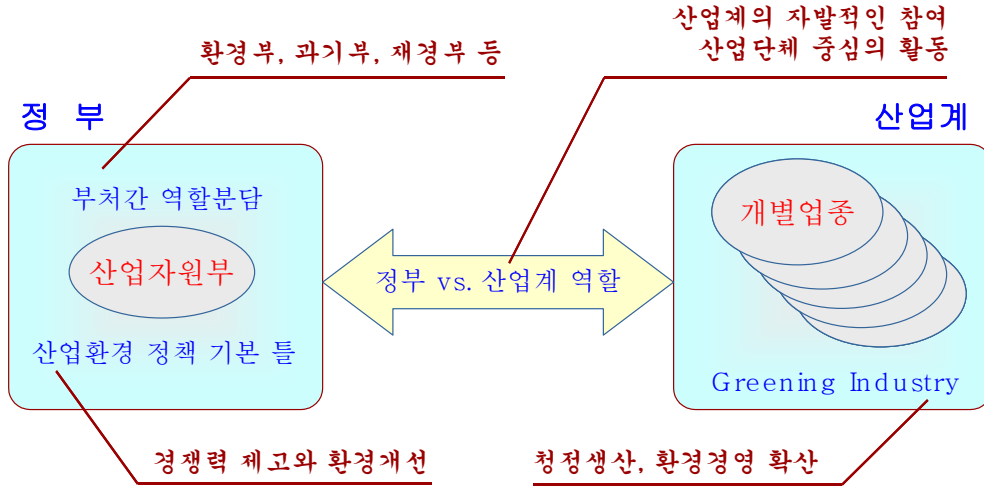


지속가능한 산업발전 전략의 필요성 대두

2. 전략실행 방안 수립시 고려사항

다음 <그림 VII-2>는 지속가능한 산업발전 전략 수립에 앞서 고려해야 할 사항을 도식화한 것이다. 크게 보면, 정부의 산업환경 정책 기본틀에 대한 고려, 정부 부처 간 역할, 정부와 산업계의 역할, 그리고 산업의 그린화(greening industry) 노력 등 네 가지를 고려해야 할 것이다. 각각에 대해 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다.

<그림 VII-2> 전략실행 방안 수립시 고려사항



- 정책방향**
- 기존 산업정책을 지속가능산업발전 정책으로 전환
 - 환친법 확대·보완 → 지속가능산업발전법(가칭)

가. 산업환경 정책의 기본틀 마련

지속가능한 산업발전을 위한 전략의 기본적인 틀은 「환경친화적 산업구조로의 전환 촉진에 관한 법률(이하 ‘환친법’)」을 통해 마련되어 있으나, 이 법(시행령 및 시행규칙 포함)은 청정생산 촉진과 환경경영체제 도입이라는 두 가지 기본 수단을 바탕으로 하고 있어 지속가능한 산업발전 전략을 달성하는 데는 충분하지 못하다는 한계가 있다.³¹⁾

현재의 기본틀은 국가의 지속가능한 발전전략과의 연계방안 모색, 비전과 목표의 정확한 제시 등을 보완할 필요가 있다. 따라서, 장기적인 관점에서 지속가능발전 전략을 수립하고 이를 달성하기 위해서는 법률적 보완이 필요하며, 기존의 「환친법」을 확대·보완하여 「지속가능산업발전법(가칭)」으로 전환할 수 있다.

「지속가능산업발전법」의 취지는 경쟁력 제고, 고용창출, 부가가치 증대 등 경제성에 중점을 둔 산업정책과 환경에 보다 중점을 둔 산업환경정책의 부족한 부분을 상호 보완하기 위한 것으로 산업환경 정책의 기본법인 「환친법」을 확대·보완함으로써

31) 환경경영체제 인증 업무가 민간으로 이관됨에 따라 환친법은 2001년말 개정되었으며, 개정법은 환경경영 촉진과 청정생산의 보급확산 등의 내용을 담고 있다. 여전히 지속가능한 산업발전 달성에는 한계를 가지고 있으며, 2002년 상반기에 시행령 및 시행규칙이 개정될 예정이다.

써 지속가능한 산업발전이 의도하는 사회경제적 성과와 환경성과를 동시에 달성하기 위한 것이다.

따라서, 『지속가능산업발전법』을 제정한다면 환경측면만이 아니라 경제성장, 자원 사용 등 보다 광범위한 내용을 포괄하게 될 것이며, 다음의 두 가지 측면이 동시에 고려되어야 할 것이다.

우선 산업구조적 접근을 할 것인가의 문제이다. 상대적으로 오염유발이 크고 자원소비가 많은 중후장대형(重厚長大型) 산업의 비중이 최근까지 증가 추세를 보였으나, 외환위기 이후 증가세가 둔화되고 있으며 중장기적으로 시장 메커니즘에 의해 그 비중이 감소할 것으로 예상된다. 또한 산업구조 변화는 시장기능을 통해 순리적으로 해결하는 것이 바람직하고, 인위적인 신산업 육성 등을 통한 산업구조 개편은 예기치 못한 문제나 부작용을 초래할 가능성이 있기 때문에 시장 메커니즘에 의한 산업구조 개편이 이루어지도록 해야 하겠다. 따라서 단기적으로는 기존 산업의 환경친화성을 제고하도록 전략 방향이 모색되어야 하며, 중장기적으로는 산업구조의 바람직한 모습을 정하고 산업계가 시장 메커니즘에 따라 의사결정을 함으로써 자연스럽게 산업구조가 변해가도록 해야 할 것이다.

두 번째는 경쟁력 제고와 환경개선 문제의 접근 방안이다. 생태경제적 효율성(eco-efficiency) 제고는 경쟁력 제고와 환경개선을 동시에 달성하는 방안으로 주목 받고 있다. 그러나, 이 개념은 환경개선 활동을 통해 경쟁력 제고라는 부수적인 효과를 달성하고자 하는 것이 아니라, 원자재 사용량, 폐기물 발생 및 원가를 줄임으로써 기업 경쟁력을 제고하고, 부수적으로 환경개선 효과도 달성한다는 경쟁력 제고 우선 전략이 전제되었을 때 그 효과가 보다 크게 나타날 것이다. 따라서 지속가능한 산업발전 전략에서는 환경친화적 산업발전과 달리 환경개선에 보다 중점을 둔 수동적인 산업정책보다는 경쟁력 제고에 보다 중점을 둔 능동적인 산업정책에 초점을 맞추는 것이 보다 바람직하다.

나. 정부 부처간 역할 명확화

지속가능한 산업발전 전략은 산업정책만으로 달성하기는 어려울 것으로 판단되므로 정부 관련부처들간의 역할 분담 및 협조가 반드시 필요하다.

경제와 환경의 통합이라는 측면에서 볼 때 산업정책과 환경정책을 동시에 고려하지 않을 수 없기 때문에 산업자원부와 환경부의 정책조율이 필요하다. “환경규제를 잘 설계하면 혁신을 유도할 수 있고, 이는 기업의 경쟁력을 제고한다”는 포터 가설(Porter Hypothesis)을 받아들여 환경규제 개선 노력도 지속적으로 기울여야 한다.

산업정책의 한 수단이 되는 조세나 보조금 제도와 관련해서는 산업자원부와 재정경제부의 정책조율이 필요하다. 특히 보조금 문제는 WTO 협정에 따라 매우 제한적으로 사용될 수밖에 없지만, 환경을 매개로 한 보조금 제도는 그 활용 가능성이 상대적으로 크다는 점에서 활용도를 높일 수 있도록 협력해 나가야 한다.

기술개발 정책과 관련해서는 과학기술부와의 정책협조가 필요하다. 기초기술 개발은 과학기술부가 담당하고 산업계 응용기술 개발은 산업자원부가 담당하고 있으므로, 산업자원부는 과학기술부에서 개발하고 있는 기초기술에 대한 정보를 확보하고 이를 청정생산기술 개발에 응용할 수 있도록 해야 한다.

부처간 역할분담이나 정책조율 뿐만 아니라, 산업자원부 내에서도 정책조율의 필요성이 대두되고 있다. 특히 산업환경정책 담당부서만의 노력으로 지속가능한 산업발전을 달성하는 데에는 여러 가지 한계가 있으므로, 산업별 담당부서와 지속가능한 산업발전에 대해 인식을 같이 하고 정책협조도 뒤따라야 할 것이다. 특히 청정기술 개발 등 산업별 전략 수립 과정에서 산업정책 부서 내에서의 조율과 정책협조가 매우 중요하다. 과거 산업정책이 소기의 목적을 달성할 수 있었던 것은 정책부서 내에서의 유기적인 협조를 통한 정책 일관성이 큰 몫을 하였다는 점을 되새겨야 할 것이다.

다. 정부와 산업계의 역할 분담

지속가능한 산업발전을 위해서는 정부정책이 마련되는 것만으로는 충분하지 못하며, 산업계의 노력이 반드시 뒷받침되어야 한다. 정부는 산업계의 지속가능한 발전을 유도하기 위해 각종 제도적인 틀을 마련해 주고, 산업계를 지원해 주는 데 초점을 맞추어야 한다. 이를 위해 환경규제 개선 및 합리화와 같은 산업계의 요구사항을 반영하도록 노력해야 한다.

지속가능한 산업발전 전략의 수립이나 산업 전체의 실행계획은 정부부처가 담당해야 하겠지만, 효율적인 이행을 통한 전략 목표 달성을 위해서는 산업계의 자발적이고도 주도적인 참여가 무엇보다 중요하다. 산업계의 자발적 참여는 실질적인 이행을 통해 정책 효과를 극대화할 수 있으므로 더 바람직한 방법이라 생각된다.

산업계의 참여를 위해서는 개별 기업 단위의 노력보다는 산업단체의 역할 강화가 필요하다.³²⁾ 그러나 국내 산업계의 경우 산업단체(협회)가 각 업계의 대표성을

32) 일본의 경단련과 같은 조직이 있다면, 훨씬 수월하게 지속가능한 발전전략의 이행이 가능할 것으로 생각된다. 그러나, 아쉽게도 우리나라의 전경련은 일본 경단련과 같은 경제단체의 모임이 아니기 때문에 체계적이고 효과적인 이행에 많은 한계를 가지고 있다. 상공회의소를 활용하는 것도 한 방안이 될 수 있으므로 이에 대한 검토가 필요하다.

확보하고, 주도적인 역할을 담당하는 데 다소간의 한계를 보이고 있는 실정임을 감안할 때, 우선 산업단체의 위상강화와 능력 제고를 위한 노력이 정부와 산업계에서 동시에 이루어져야 할 것이다. 산업별 지속가능 전략 수립 및 이행을 위한 업종 선정시 업종의 특성과 업종별 단체의 기능 및 역할이 고려되어야 한다.

라. 산업의 그린화

환경산업(green industry)의 육성은 산업발전이라는 측면에서 바람직하며, 아울러 산업의 그린화(greening industry)에도 도움이 된다. 따라서 환경산업을 육성함으로써 지속가능한 산업발전을 촉진하는 역할을 기대할 수 있다.

그러나 이미 '환경친화적 산업발전 종합시책'에서 환경(설비)산업 육성을 추진한 바 있음에도 불구하고 그 효과가 아직은 매우 미미하며, 산업의 그린화에 결정적인 역할을 하지 못하는 것으로 판단된다.³³⁾ 뿐만 아니라 환경산업의 육성을 지속가능한 산업발전의 중요한 도구로 지나치게 강조하다 보면, 지속가능한 산업발전 측면에서 오히려 그 효과를 반감시키는 부작용을 초래할 수도 있다.

따라서, 지속가능한 산업 발전을 위해 환경산업의 확대를 지나치게 강조하는 것은 적절하지 못하며, 산업의 그린화를 보다 우선적으로 강력하게 추진해야 한다. 산업의 그린화는 단기적인 지속가능성 제고에 도움이 될 뿐만 아니라 중장기적인 산업구조 변화 속에서도 지속적으로 산업내 지속가능성을 제고시킬 수 있는 중요한 요인이 된다. 이는 산업계의 청정생산 및 환경경영 도입이라는 수단을 통해 달성될 수 있다.

3. 전략의 기본 틀

지속가능한 산업발전 전략의 기본 틀은 비전, 목표, 원칙, 실행계획 및 이를 달성하기 위한 수단의 다섯 항목으로 구성되며, 이를 도식화하면 다음의 <그림 VII-3>과 같다. 지속가능한 산업발전 전략의 기본 틀을 구성하는 다섯 요소들은 일관성을 가지고 상호 연계되어 있다.

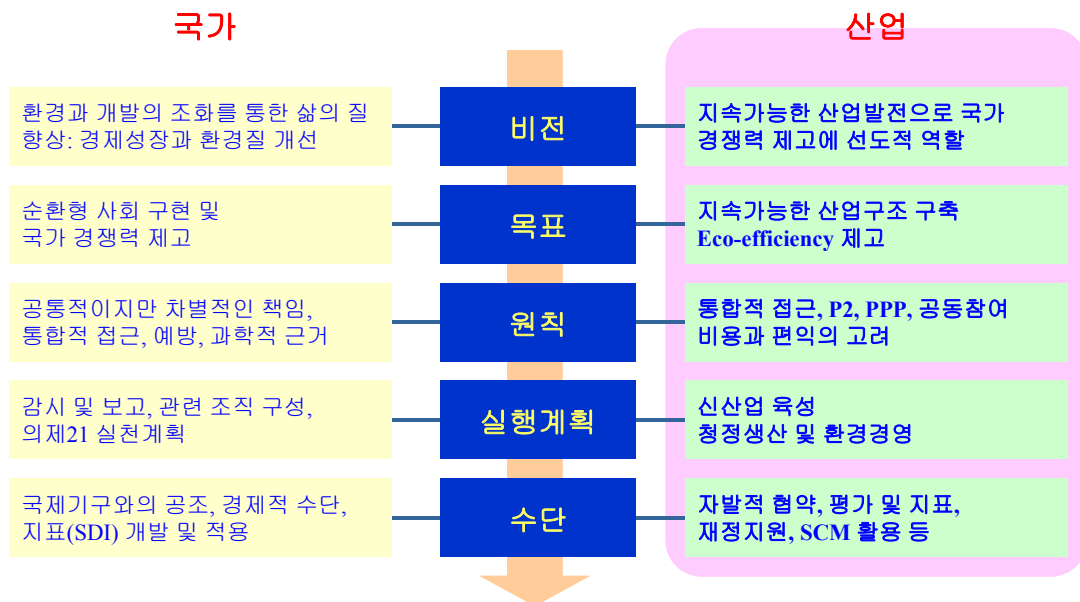
아직 국가 지속가능발전 전략이 완전히 수립되지 않은 상태에서 분야별 지속가능발전 전략 수립이 이루어지고 있고, 분야별 전략을 통합하여 국가 전략을 수립할

33) 환경산업이 아직은 사후처리(end-of-pipe treatment)에 초점이 맞추어져 있어 산업의 그린화에 중요한 사전예방이나 청정생산 등은 아직 충분한 기능을 하지 못하고 있는 것으로 판단된다.

계획이다. 따라서 다음 그림에서 제시한 국가 부분의 비전이나 목표 등은 '지속가능발전위원회(PCSD)'에서 제시하거나 확정된 것이 아니라, 그 동안 이루어져 왔던 연구들로부터 개연성을 가지고 추론하여 예시한 것이다.

산업부문의 지속가능발전 전략의 기본틀은 국가 부문과 별도의 체계를 가지고 있으나, 가급적 국가 지속가능발전 전략의 기본틀과 연계될 수 있도록 하였으며, 향후 국가 지속가능발전 전략이 확정되면, 이에 맞추어 일부 수정이 이루어질 수도 있다.

<그림 VII-3> 지속가능한 산업발전의 기본 틀(예)



가. 비전(Vision)

국가 지속가능발전의 비전을 '경제성장과 환경질 개선을 통해 현재 세대와 미래 세대의 모든 국민들이 풍요로운 삶의 질을 누리는 것'으로 본다면, 산업계의 지속가능발전의 비전은 국가 지속가능발전 비전을 달성하는 견인차가 되도록 국가 경쟁력 제고에 선도적 역할을 수행하는 것이 되어야 한다.

앞서 국내 지속가능성 현황 분석에서 살펴 본 산업의 국가경제 기여도를 고려했을 때 경쟁력 확보 및 지속적인 산업발전을 통해 국가의 지속적인 경제성장을 달성할 수 있으며, 결국 국가 경쟁력을 제고할 수 있다.

따라서 지속가능한 산업발전의 비전을 '환경부하를 줄이는 동시에 생산성 향상을

달성함으로써, 국가의 지속가능한 발전의 비전과 목표를 달성하고 국가 경쟁력 제고에 선도적인 역할을 수행하는 것'으로 제시하고자 한다.

나. 목표(Objective)

앞서 여러 번 언급한 것처럼, 지속가능한 산업발전은 두 가지 측면에서 접근이 가능하다. 하나는 산업간 접근법(inter-industry approach)으로 지속가능한 산업구조를 구축하는 것이고, 다른 하나는 산업내 접근법(intra-industry approach)으로 각 산업별로 생태경제적 효율성을 제고하는 것이다. 따라서 지속가능한 산업발전의 목표는 이 두 가지에 초점을 맞추되, 가능하면 수치화된 목표로 제시되어야 한다.

산업구조 측면에서 예를 들면, 지속가능한 산업구조의 달성 목표를 '환경오염 부하가 높은 제조업(환경오염 관리 대상업종)의 부가가치가 전체 제조업의 부가가치에서 차지하는 비중을 1999년 현재 72.2%에서 2020년까지 선진국 수준인 50%로 낮추는 것'으로 설정할 수 있다.

지속가능한 산업구조를 어떻게 정의하고 측정하느냐에 따라 이견이 있겠지만, 기존의 산업구조를 환경부하가 적은 산업의 비중을 높이는 방향으로 산업 포트폴리오를 재구성하는 중장기적인 접근으로 본다면, 인위적인 산업 포트폴리오 재구성으로 인해 야기될 수 있는 부작용을 염두에 두어야 한다.

생태경제적 효율성 제고는 그 정의상 자원 사용량과 폐기물 발생량을 줄이고, 생산성을 증대시키는 것이므로, 앞서 살펴 본 산업계 또는 제조업의 에너지원단위, 용수원단위, 폐기물원단위, 대기오염원단위, 수질오염원단위 및 이산화탄소 배출원단위 등 각종 원단위를 특정 시점 대비 일정 비율 낮추는 것으로 목표를 제시할 수 있다. 각종 원단위는 생태경제적 효율성의 역수 개념이므로 생태경제적 효율성 지표를 일정 기간에 일정 비율 증가시키는 것으로 목표를 잡을 수도 있다.

지속가능한 산업발전 정책의 초점을 기존의 산업 포트폴리오 내에서 각 산업별로 생태경제적 효율성을 제고하는 방향으로 맞추는 것이 산업계의 관심과 자발적인 참여를 용이하게 할 것이므로 산업계의 참여를 염두에 두고 목표가 수립되어야 한다.

다. 원칙(Principle)

국가 차원의 지속가능한 발전과 마찬가지로 지속가능한 산업발전 달성을 위한 정책 및 실행계획 수립, 그리고 이를 달성하기 위한 각종 수단들을 개발할 때 원칙을 가지고 접근해야 한다.

여기서는 UN이나 OECD와 같은 국제기구, 북미나 유럽 등 선진국에서 제시하고 있는 지속가능발전 달성을 위한 원칙을 벤치마킹하여 우리 실정에 맞도록 수정하여 다음과 같은 원칙을 제시하고자 한다.

우선 통합적 접근, 오염예방의 원칙, 오염자부담의 원칙, 공동참여의 원칙을 기본 원칙으로 제시하고자 한다. 이들 원칙은 그 동안 환경정책의 원칙으로 활용되어 왔던 것들이지만, 지속가능한 산업발전 정책에도 여전히 유효한 원칙들이기 때문에 선정하였다.

첫째, '통합적 접근의 원칙'은 기술정책이나 재정정책을 포함한 산업정책과 환경정책을 통합적으로 고려해야 한다는 원칙이다. 지속가능한 산업발전에서 가장 중요한 지속가능성은 자원과 환경 측면 그리고 경제적인 측면이 동시에 달성되어야 하므로 반드시 경제와 환경이 통합적으로 고려되어야 한다.

둘째, '오염예방의 원칙'은 사후처리보다 오염예방을 우선한다는 것으로 환경정책과 관련하여 일반적으로 수용되고 있는 원칙이다. 지속가능한 산업발전을 위해서는 오염발생 물질의 처리보다는 환경을 고려한 설계, 전과정접근, 청정생산기술 등 사전적인 예방을 할 수 있는 방식의 도입이 필수적이기 때문이다.

셋째, '오염자부담의 원칙'은 오염자가 오염의 처리에 책임을 진다는 원칙이지만, 여기서는 보다 광범위한 의미에서 오염이 예상되는 경우 오염발생 예상자가 사전에 오염을 예방하는 데에도 책임을 져야 한다는 의미를 가지며, 결국 산업체로 하여금 오염예방 및 환경개선의 유인을 제공하기 위한 것이다.

넷째, '공동참여의 원칙'은 '공통적이면서 차별적인 책임' 원칙을 원용한 것으로 산업별로 다소간의 차이는 있을 수 있으나, 산업계 전체가 참여해야 한다는 의미를 내포하고 있다. 참여의 정도는 다를지라도 모든 산업계가 함께 참여하는 프로그램이 되어야 한다는 것이다.

이 외에도 비용과 편익 고려의 원칙을 들 수 있는데, 광범위한 비용과 편익, 특히 화폐적 측정이 어려운 편익을 함께 고려하여 의사결정을 하는 것이 중요하다. 오염발생에 따른 외부 비용이나, 오염예방에 따른 외부 편익이 내부화되지 못하면 환경친화적 기업활동, 더 나아가 지속가능한 산업활동을 제약하게 될 수 있으므로 지속가능한 산업발전에 기여할 수 있도록 환경적 외부성(environmental externalities)을 의사결정에 반영하도록 해야 할 것이다.

라. 실행계획(Action Plan)

지속가능한 산업발전을 위한 실행계획은 산업구조의 전환과 산업계의 생태경제적

효율성 제고의 크게 두 분야로 나누어 수립되어야 한다. 기존의 '환경친화적 산업발전 종합시책'은 지속가능한 산업발전 측면에서는 매우 제한적인 실행계획이었다. 따라서 환경친화성 제고만이 아닌, 지속가능성 제고 측면에서의 실행계획이 수립되어야 한다.

실행계획의 성과를 제고하기 위하여 실행계획 수립시 다음과 같은 점이 고려되어야 한다.

지속가능한 산업구조 달성을 위해 인위적인 산업구조 개편은 바람직하지 않지만, 성장엔진으로서의 신산업이나, 생산성 향상을 위한 신기술 개발은 반드시 필요하다. 따라서 현재 이루어지고 있는 신산업 육성 및 신기술 개발 프로그램과의 연계를 통해 지속가능성 제고 방안을 모색할 필요가 있다. 신산업의 지속가능성이나, 신기술 적용을 통한 지속가능성 제고 등에 대한 검토가 필요하다.

산업정책 부서인 산업자원부 산하기관 또는 유관기관과의 정책 연계도 함께 고려해야 한다. 지속가능 산업발전의 핵심 과제 가운데 하나인 청정생산과 관련해서는 생산기술연구원의 청정생산기술 개발 및 보급·확산 정책과 연계하여 운영하고, 한국산업단지공단에서 산업단지를 조성하거나 입주기업을 선정할 때 지속가능성을 함께 고려하도록 한다든지, 중소기업청에서 중소기업 육성시 지속가능성이 높은 업종 또는 기업에 우선적인 지원을 할 수 있도록 하는 등의 방법을 생각해 볼 수 있다.

지속가능발전위원회(PCSD)와의 관계 정립 및 활용, 예컨대 지속가능한 산업발전 정책을 국가 지속가능발전 정책에 반영함으로써 정책 추진의 강도를 높이는 것도 고려되어야 하며, 전국경제인연합회나 상공회의소와 같은 경제단체를 '지속가능 산업발전 민간추진본부(가칭)'로 활용하는 방안도 함께 고려되어야 한다.

1) 산업구조 전환

산업구조의 전환과 관련된 실행계획에는 신산업 육성과 그 기반조성이 포함되어야 한다.

지속가능성을 고려한 신산업 육성은 소위 뉴 밀레니엄의 신기술이라 할 수 있는 정보통신기술(IT), 생명공학기술(BT), 나노기술(NT), 환경기술(ET) 및 콘텐츠기술(CT) 등 신기술의 지속가능성 측면에서의 부합여부에 대한 평가 및 판단을 전제로 해야 한다.

어느 시기에나 신기술은 있기 마련이고, 그 신기술이 산업정책의 목표 달성에 얼마나 부합하는지는 반드시 짚고 넘어가야 할 부분이다. 위에 언급한 소위 신기술이라는 것들은 그 동안 환경친화적 기술을 대표하는 것으로 일컬어져 왔으나, 일부

학자들은 신기술이 반드시 환경친화적인 것만은 아니라고 주장하고 있다.

따라서 모든 신기술을 하나의 범주로 묶어 환경친화적이라고 예단할 필요는 없다. 더구나, 환경친화성은 지속가능성의 한 부분을 차지하기는 하지만 동일한 의미는 아니기 때문에 신기술을 이용한 신산업 육성시 경제성장 공헌도, 고용창출 효과, 국제 경쟁력, 관련기술의 개발 가능성, 원자재 확보 및 사용 가능성, 원자재 사용량, 에너지 소비량, 폐기물 발생량 및 재활용 가능성, 대기/수질 등 환경오염 부하 등 지속가능 산업 선정과 관련된 다양한 기준을 근거로 판단하여야 한다.³⁴⁾

이러한 신산업 육성을 위한 기반을 조성하는 것도 중요한데, 이를 위해 조세 및 보조금 제도, 경제적 유인제도 등을 환경친화적으로 전환할 필요가 있다. 예컨대 소비세 등의 조정과 환경세 도입과의 연계, 환경기술 R&D에 대한 보조금 제도 확대 등을 생각해볼 수 있으며, 각종 부담금이나 부과금과 같은 경제적 유인제도의 개선을 통한 규제완화로 신산업 진출이 용이하도록 할 필요가 있다.

2) 생태경제적 효율성 제고

생태경제적 효율성 제고와 관련된 실행계획은 과거 '환경친화적 산업발전 종합시책'에서 제시되었던 내용들을 대부분 포함할 수 있으며, 대표적인 것이 청정생산의 촉진과 환경경영의 확산이다.

청정생산을 촉진하기 위해 청정생산 기술 개발을 지속적으로 추진해야 하고, 이와 함께 기업들의 청정생산 도입 확대를 위한 방안으로 녹색구매 활성화를 활용하도록 하며, 또한 전과정평가(LCA), 환경을 고려한 설계(DfE) 등 국가 기반 데이터의 축적 및 집중을 통해 청정기술 개발을 지원하도록 해야 한다.

신기술은 지속가능한 산업구조 달성뿐만 아니라 생태경제적 효율성을 제고하는 데도 중요한 역할을 할 수 있으며, 또 그렇게 되어야 한다. 청정기술은 환경기술만을 의미하지는 않기 때문에, 기존 산업에 IT, BT, NT 등 신기술을 적용함으로써 생태경제적 효율성을 제고할 수 있는 여지는 충분하다.

환경경영 도입 확산과 관련해서는 환경경영체제 도입을 지속적으로 추진하되, 인센티브보다는 기업의 자발적 참여를 통해 유도하도록 하고, 환경경영체제 인증 기업의 수와 같은 양적인 측면보다는 실질적인 환경경영이 되도록 내실있는 운영에 초점을 맞추어야 한다.

따라서 산업계는 인증에 머물지 말고, 각종 환경경영 기법의 개발과 보급을 촉진

34) 신기술과 신산업은 같은 개념으로 보기는 어려우나, IT는 정보통신산업, BT는 생물산업, ET는 환경산업 등과 밀접하게 관련되어 있어 하나의 산업군으로 묶어질 수 있지만, CT나 NT의 경우 아직까지 하나의 산업군으로 분류하기는 어려울 것 같다.

해 나가야 하며, 정부는 기업들이 환경경영 기법들을 효과적으로 활용할 수 있는 방안을 연구하고 그 결과를 가이드라인으로 제시해야 한다. 이를 위해 환경경영 Toolkit 개발 등을 고려해 볼 수 있다.

마. 수단(Measures)

실행계획에는 다양한 정책수단들이 포함될 수 있으며, 이들 수단을 통해 목표와 비전을 달성할 수 있도록 해야 한다. 가장 강력한 수단은 산업계의 자발적 참여라 할 수 있다. 그러나, 산업계의 자발적인 참여를 유도하기 위해서는 정부의 제도적 뒷받침이 선행되어야 한다. 우선적으로 제안할 수 있는 수단으로 다음과 같은 것이 있다.

1) 자발적 협약: 산업계의 자발적 참여

산업계의 자발적인 참여는 매우 바람직하고 효과적인 정책수단이 될 것이며, 이를 위해 앞서 언급한 것처럼 산업단체들을 적극 활용할 필요가 있다. 자발적 협약은 중요한 수단이 될 수 있는데, 기존의 에너지 절약이나 폐기물 처리와 관련된 자발적 협약을 최대한 활용하되, 반강제성 자발적 협약은 지양해야 한다.

산업계의 자발적 추진을 위해 전국경제인연합회나 대한상공회의소 등을 '지속가능 산업발전 민간추진본부(가칭)'로 선정하고, 민간추진본부가 각 산업단체와 목표치를 매개로 한 자발적 협약을 맺고 이를 이행하도록 한다. 기존의 자발적 협약이 정부와 민간기업이 맺는 것이라면, 지속가능 발전과 관련된 자발적 협약은 민간추진본부와 산업단체간 에 이루어진다는 점에서 차이가 있다.

2) 재정지원

특정산업 육성 정책이 폐지된 이후 현재까지 산업정책과 관련된 재정지원은 주로 기술개발에 초점이 맞추어져 왔다. 산업기반기술개발자금, 산업기술기반조성자금 등이 대표적이며, 최근에는 지역경제 활성화를 위한 지원자금, 신기술 창업 지원을 위한 자금, 청정생산기술 개발을 위한 자금 등으로 그 영역이 확산되고 있으나, 그 규모로 보았을 때 여전히 기반기술 개발이 압도적이다.³⁵⁾

35) 2001년 계획 기준으로 보았을 때, 산업기반기술개발사업에 3,750억원, 산업기술기반조성사업에 1,553억원이 지원된 반면, 청정생산기술개발사업에는 345억원만 지원되었다.

지속가능한 산업발전을 위한 기술개발은 청정생산기술에 국한되지는 않지만, 청정생산기술개발자금이 조성되어 있고 청정생산기술개발사업이 운영되고 있기 때문에 청정생산기술개발자금에서 지원되는 게 현실이다. 따라서 향후 이들 각종 지원자금들을 통합하여 지속가능성 측면에서 지원하는 체제로 전환할 필요가 있다.

지원자금 통합이 이루어질 경우 청정생산기술개발 지원은 현재보다 더 어려워질 것이라는 우려, 별도 계정으로 청정자금을 관리함으로써 그나마 청정생산기술 개발을 지원할 수 있었다는 시각이 있을 수 있지만, 장기적으로 지원자금 규모를 보다 확대할 수 있는 방안이 되므로 이 문제는 운영의 묘가 필요한 부분이라 하겠다.

또 다른 측면에서 보면, 자금을 하나로 통합하지 않고 기존의 자금을 그대로 운영하되 기술개발 자금들을 운영할 때 운용원칙이나 방향을 지속가능성 측면에서 수립하고, 이를 집행한다면 보다 효과적으로 지속가능한 산업발전을 지원할 수 있게 될 것이다.

3) 조세 및 보조금 제도 개선

최근 환경과 관련하여 조세 및 보조금 문제가 핫 이슈가 되고 있다. 이 부분의 정책은 산업정책 측면만으로 접근하기 어려운 문제이고, 세수확보나 공평과세 등 재정정책적인 요소가 많아 재정경제부와의 정책협조가 필요한 부분이다.

조세 문제는 주로 간접세 방식의 세원을 환경세로 통합하는 것이 주요 논점이지만 충분한 준비가 되어있지 않아 당장에 시행하기에는 어려울 것이므로, 환경관련 부과금이나 부담금, 폐기물 예치금 등을 오염자부담원칙에 맞도록 환경세로 통합하는 방안이 논의되고 있다.³⁶⁾

보조금 문제는 WTO 출범후 엄격하게 제한되고 있으나, 환경개선을 위한 R&D 등에 대한 보조금은 융통성을 가지고 활용할 수 있으므로 이를 잘 활용할 필요가 있다. 각종 조세감면 등의 정책은 보조금과 동일한 효과가 있으므로, 환경친화적 조세제도를 통해 지속가능성을 제고할 수 있도록 해야 한다.

4) 환경경영 기법의 개발

환경경영 기법으로 환경회계, 녹색구매 등 아직은 생소하지만, 기업경영 전반의 그린화를 위해 유용한 도구들을 개발하고 이를 보급·확산시켜 나가야 한다.

36) 구체적인 안은 지속가능발전위원회(PCSD)에 2001년 3월에 보고된 '지속가능한 발전을 위한 환경친화적 조세제도 개편방안'을 참고할 수 있을 것이다.

LCA, DfE, 환경성과평가, TypeIII 라벨링, 환경회계, 녹색구매 등 매우 다양한 환경경영 지원기법들의 상호 연관성, 기업의 활용방법 및 활용 우선순위 등을 알기 쉽게 체계화시킨 환경경영 Toolkit을 개발하여 보급함으로써 환경경영을 확산시켜 나가야 한다.

환경경영 기법의 확산을 위해서는 환경경영 교육훈련 프로그램을 마련하여 시행하는 것도 중요하다. 기존의 환경경영 교육훈련 기관들은 환경경영체제 인증심사원 교육에서 벗어나 보다 광범위한 내용의 교육이 가능하도록 교재 및 프로그램을 개발하여야 한다. 또한 환경경영의 저변 확대를 위해서는 사회교육이 아닌 대학 정규 교육 프로그램에 포함되어야 할 것이므로, 대학 내 과정 개설 및 커리큘럼 개발이 이루어져야 할 것이다.

SCM을 통한 환경경영 및 청정기술 확산도 중요하다. 녹색구매를 통한 지속가능성 제고는 정부 조달정책의 그린화를 통해 일부 달성할 수는 있으나, 그 효과가 제한적이기 때문에 산업별 주요기업들을 활용할 필요가 있다. 특히 대기업들은 전후방효과가 큰 제품들을 생산하고 있기 때문에 녹색구매를 통해 중소기업들의 청정생산 및 환경경영 도입을 자극할 수 있으므로 이들 기업들의 역할이 중요하다. 공급망관리(SCM: supply chain management)를 통한 녹색구매 시범사업 및 환경경영기법 전수도 산업계가 중심이 되어 자발적인 방식으로 이루어져야 할 것이다.

환경경영을 효과적으로 확산·보급시키기 위해서는 산·학·연 연계 프로그램의 개발도 중요하다. 이를 통해 이론과 경험이 접목된 모범사례(best practice)를 만들어 낼 수 있다. 최근 진행되고 있는 환경관리회계 도입을 위한 시범사업 프로젝트가 좋은 예가 될 것이다.

5) 보고 및 감시체계

보고 및 감시체계의 구축을 위해 평가방법 및 지표를 개발할 필요가 있으며, 생태경제적 효율성 제고의 또 다른 수단으로 활용할 수 있다. 이는 산업계가 스스로의 성과를 평가하고 지속적인 개선을 해 나가기 위해서도 필요하지만, 외부 기관의 평가를 통해 감시 기능을 가질 수 있기 때문이기도 하다. 평가를 위한 지표가 우선 개발되어야 하며, 평가기법이나 평가결과의 공표 루트를 확보하는 것도 필요하다.

평가지표로는 ISO 14031에 근거한 환경성과평가 지표를 국내 산업계 실정에 맞추어 개선한 산업별 지표, 금융기관의 환경위험 평가지표, 미국의 DJSI(Dow Jones Sustainability Index)와 유사한 가칭 KSESI(Korea Stock Exchange Sustainability Index) 등이 사용될 수 있으며, 이들 지표에 대한 개발 및 보완과 함께 환경보고서

발간을 통한 성과 공표를 적극 장려해야 할 것이다.

특히, 거래소 상장법인이나 코스닥 등록법인에 대해서는 환경보고서 또는 지속가능보고서 발간을 의무화하든지, 아니면 연차보고서에 지금보다 세부적인 환경정보를 포함시키도록 해야 한다.

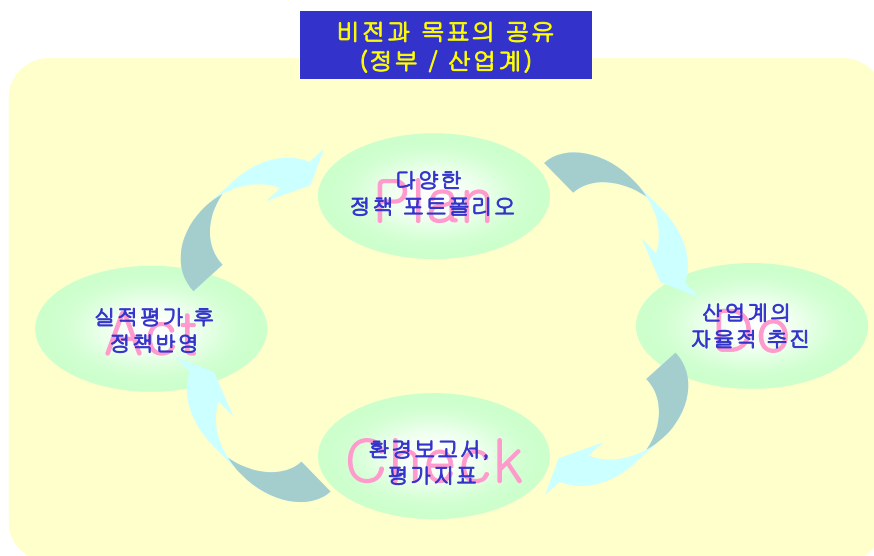
4. 정책운영 및 장단기 추진일정

가. 정책운영의 틀

지속가능한 산업발전에 대한 비전으로부터 목표, 원칙이 세워지고 이를 달성하기 위한 다양한 수단들을 이용하여 실행계획을 수립한 후, 실제로 실행계획을 실천하는 운영단계에 들어서게 된다. 정책운영의 기본 틀은 다음의 <그림 VII-4>와 같이 PDCA(plan-do-check-act) 사이클을 통해 지속적으로 진행시켜 나가되, 우선적으로 정부와 산업계가 공동의 비전과 목표를 공유하는 것이 전제되어야 한다.

즉 앞서 제시된 비전과 목표에 대해 산업계와 충분한 토론과 의견수렴을 거쳐 공동의 비전과 목표에 대한 교감을 공유한 후, 다양한 정책수단을 반영하여 세부 계획을 수립하여야 한다. 목표는 업종별로 처해 있는 현황과 능력 등을 고려하여 차별화 하되, 모든 산업계가 함께 참여하여 공동의 노력이 이루어지도록 해야 한다.

<그림 VII-4> 정책운영의 틀



실행 단계에서는 정부가 직접 개입하기보다는 산업계가 자율적으로 참여하여 추진하도록 한다. 직접적인 규제는 최소한으로 줄이고, 필요한 규제도 가급적 간접방식을 사용하도록 한다. 정부는 산업계의 활동에 대해 지속적인 모니터링과 감시, 평가를 해야 하며, 평가지표만 제시하고 산업계가 자체적으로 평가하여 공표한 환경정보(환경보고서)를 통해 그 성과를 확인하도록 한다. 이 때 필요하다면 객관적인 제3의 기관을 통해 공개된 환경정보를 검증하도록 할 수 있으며, 금융기관이나 신용평가기관의 평가자료로 활용할 수 있도록 한다. 마지막으로 확인된 성과를 다음 단계의 정책 계획에 반영하도록 한다. 이렇게 하여 한 사이클이 끝나게 되면 새로운 사이클이 시작되고, 지속적인 성과 개선을 유도할 수 있게 된다.

나. 장단기 추진 일정

앞서 실행계획 달성을 위한 수단들이 많이 제시되었지만, 모든 수단들을 동시에 사용하기는 어려울 것이다. 중요도나 수단 사용의 난이도, 준비 정도 등에 따라 중장기적 접근이 필요한 것도 있고 단기적인 접근이 가능한 정책수단도 있다.

<표 VII-2 > 장단기 추진 일정

	정 부	산업계
단기 (2002)	<ul style="list-style-type: none"> - 업종별 지속가능발전 전략 가이드라인 제시 - 신산업/신기술 육성 및 청정생산 지원(계속) - SCM을 활용한 청정생산 및 환경경영 확산 프로그램 시범 실시 	<ul style="list-style-type: none"> - 업종별 지속가능발전 전략 수립 - KBCSD 본격 가동 및 산업계 생태경제적 효율성 지표 개발 - SCM 시범 프로그램 참여
중기 (2003~2005)	<ul style="list-style-type: none"> - 지속가능 산업발전을 위한 조세/보조금 제도 개선 - 환경보고서/지속가능보고서 발간 권고 - SCM을 통한 청정생산 및 환경경영 확산 지원 - 환경경영 Toolkit 개발 	<ul style="list-style-type: none"> - 생태경제적 효율성 지표 적용 - 환경경영기법 적용 확산 - 금융계의 지속가능발전 평가지표 개발 및 적용 - 환경보고서/지속가능보고서 발간
장기 (2006~)	<ul style="list-style-type: none"> - 환경보고서/지속가능보고서 발간 의무화 - 지속가능산업발전법(가칭) 제정 - 지속가능산업발전기금(가칭) 조성 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업별 지속가능발전 전략 성과 평가 - 지속가능 산업발전 전략 Phase II 수립 및 이행

앞의 <표 VII-2>는 정부와 산업계가 지속가능한 산업발전을 위해 추진해야 할 사항들을 장단기별로 나누어 정리한 것이다.

1) 단기(2002년)

단기적으로는 지속가능한 산업발전 전략에 근거하여 업종별 지속가능발전 전략을 수립하는 단계라 할 수 있다. 이와 관련하여 정부는 전략 수립을 위한 가이드라인을 제시하고, 산업계는 산업단체가 중심이 되어 업종별 지속가능 발전전략을 수립하도록 한다.

정부는 기존의 신기술 및 신산업 육성 프로그램을 지속적으로 추진하고, 청정생산 지원 프로그램을 계속 진행시키도록 한다. 청정생산 지원프로그램은 기존의 개발 프로그램에서 이전·확산 프로그램으로 확대하도록 하고 지원규모도 확대시켜 나가야 한다.

또한, 청정생산 및 환경경영 촉진을 위해 SCM을 활용한 정책 프로그램을 5개 내외의 기업을 대상으로 시범사업으로 실시하도록 한다.

한편, 산업계는 정부가 추진하는 지속가능 산업발전의 선도적인 역할을 수행하기 위해 정책에 적극 참여하도록 한다. 이를 위해 우선 SCM 시범 프로그램에 참여하여 중소기업들의 청정생산 및 환경경영 확산에 기여하고, 2001년 설립된 KBCSD를 본격 가동하며, 산업계에 적용할 수 있는 생태경제적 효율성 지표 개발 및 적용 사업을 추진하도록 한다.

2) 중기(2003~2005년)

정부는 조세 및 보조금 제도를 지속가능한 산업발전에 도움이 되도록 개선하여 산업정책의 일환으로 활용할 수 있도록 하고, 환경보고서 발간을 제도적으로 정착시켜 나가야 한다.

2002년까지 환경부가 중심이 되어 환경보고서 가이드라인이 완성될 예정이므로, 이를 바탕으로 주요 기업들을 대상으로 적용시킨 후, 이를 확대 적용시키도록 한다. 이를 위해 거래소 상장기업이나 코스닥 등록기업들을 상대로 환경보고서 또는 지속가능보고서를 발간하거나, 연차보고서에 환경정보를 보다 광범위하게 제시하도록 권고한다.

2002년 시범사업의 결과를 토대로 2003년부터는 SCM 프로그램을 본격적으로 실시하여 청정생산과 환경경영 확산을 적극 지원하도록 한다. 아울러 기업들의 환경

경영 도입확산에 도움을 줄 수 있는 환경경영 Toolkit을 개발하도록 한다.

산업계는 생태경제적 효율성 지표를 산업별 지속가능 목표 수립 및 성과평가에 활용하고, 정부가 개발한 환경경영 Toolkit이나 SCM 프로그램을 통해 환경경영 기법을 적극 도입하며, 환경보고서를 자발적으로 발간하도록 한다. 한편, 금융기관과 신용평가기관은 기업의 지속가능발전 평가지표를 개발하여 기업평가에 활용한다.

3) 장기(2006년 이후)

장기적으로 정부는 기존의 「환친법」을 확대·보완하여 지속가능한 산업발전의 기본법이 되는 「지속가능산업발전법(가칭)」을 제정하여 산업정책의 근간을 지속가능성에 두도록 하여야 한다.

법적 정비와 아울러 산업정책 수단으로 활용되고 있는 각종 기술개발기금 등을 '지속가능산업발전기금(가칭)'으로 통합 운영하는 방안을 찾아야 한다. 아울러 권고 사항으로 남아 있는 환경보고서의 발간을 의무화함으로써 환경경영이나 환경보고서가 일반화되도록 하여야 한다.

한편, 산업계는 업종별로 1단계 지속가능발전 전략의 성과를 평가하고, 미흡한 점을 보완하여 2단계 전략 수립 및 이행단계로 넘어가도록 한다.

5. 정책 제언

가. 비전, 목표 설정 및 정책통합

지속가능한 산업발전의 비전은 국가 지속가능발전의 비전과 연계되어야 하며, 산업계가 지속가능한 발전을 통해 국가경쟁력 제고에 주도적인 역할을 해야 한다는 점을 담아야 한다.

이를 위해 지속가능한 신기술 산업의 성장뿐만 아니라, 환경부하가 크지만 고용과 부가가치 비중이 높은 전통 성숙산업의 성장과 균형을 이루어야 한다. 특히 가전, 자동차, 석유화학, 철강 등 전통 성숙산업의 경우 신기술 접목을 통해 핵심역량을 극대화함으로써 국제경쟁력, 고용과 부가가치를 유지하면서 환경오염 부하를 줄이는 전략이 필요하다.

지속가능한 산업정책의 목표는 구체적인 수치로 표현될 수 있도록 하되, 2000년을 기준으로 2005년 및 2010년을 목표로 삼아 단계별 목표치를 결정하도록 한다.

목표치는 자원, 사회경제 및 환경 분야로 나누어 V장에서 제시한 11가지 지표로 나타내고, 절대치 또는 기준대비 비율로 목표를 정하도록 한다. 이렇게 정해진 목표는 각 산업별 자체목표의 준거로 활용한다.

비전과 단계별 목표의 설정은 중장기 산업정책 수립을 전제로 하는데, 이를 위해 기존의 『환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률』을 『지속가능산업발전법(가칭)』으로 대체하는 것도 고려해야 한다.

지속가능한 산업발전 전략의 이행에 각 산업계가 자발적으로 참여함으로써 정책 효율성을 극대화시킬 수 있지만, 국내 산업단체의 현실을 감안할 때 중장기적으로는 산업단체의 기능 제고를 통해 산업단체로 역할을 이전하는 것이 바람직하고, 단기적으로는 산업단체 주도의 정책보다는 정부 주도로 정책 효율성이 높은 프로그램 위주로 운영하는 것이 보다 효과적일 것이다.

예를 들어, 환경정보의 공개와 같은 초기단계의 프로그램(환경보고서, 환경회계 등)은 대기업 중심으로 시범 실시하여 얻은 경험을 토대로 주변 기업들에게 확산시킴으로써 학습효과를 최대화시키는 것이다.

지속가능한 산업발전 정책에서는 정책통합이 중요한 이슈가 될 것인데, 이는 산업정책과 환경정책의 통합뿐만 아니라, 산업정책 내에서도 전통 성숙산업과 신산업 육성 정책의 통합도 함께 필요하다.

지속가능성을 고려한 산업정책 그 자체로 산업정책과 환경정책은 어느 정도 통합이 이루어져 있다고 할 수 있으나, 여전히 직접규제 중심의 환경정책이 산업정책의 발목을 잡는 경우가 자주 발생하고 있다. 지속가능한 산업정책이 환경정책의 목표를 달성하는 데 도움을 줄 수 있도록 두 정책간 통합이 이루어져야 하며, 이를 위해 부처간 정책조율이 보다 절실하다.

한편, 지난 몇 년간 세계적인 신경제 조류에 맞추어 벤처, 신산업, 지식기반 산업 등의 육성에 산업정책의 우선순위가 주어지면서 소위 전통 성숙산업이나 사양산업에 대한 정책은 뒷전으로 밀린 바 있다.

그러나 전통산업 없이 신산업만으로 국가경제를 이끌어 갈 수는 없으며, 신산업이라는 것도 알고 보면 전통산업을 기반으로 하고 있다는 점은 양 정책간의 균형, 또는 정책통합이 중요하다는 것을 간접적으로 시사하는 바가 크다.

전통산업 가운데 자원, 사회경제 및 환경 측면에서 지속가능성을 담보하지 못하는 산업도 있으므로, 전통산업의 구조조정이 필요한 부분도 있다. 이 경우 신산업(엄밀히 말하면 신기술)이 전통산업의 구조조정에 큰 역할을 할 수 있으므로, 산업정책 부서간의 정책조율도 부처간 정책조율 못지 않게 중요하다.

나. 산업별 접근 및 업종별 DB 구축

지속가능성 제고를 위해 산업구조를 변화시키는 것보다 산업내 생태경제적 효율성을 제고시키는 것이 보다 효과적인 방법이 된다는 사실은 여러 선진사례로부터 알 수 있다. 따라서 지속가능성 제고를 위해 산업별 접근이 반드시 필요하다.

산업별 접근을 위해서는 각 산업별로 지속가능성 현황 파악 및 목표설정 그리고 성과평가 등이 이루어져야 한다. 문제는 현재 국내 업종별 데이터가 체계적으로 수집되고 관리되지 못하고 있다는 점이다. 업종분류가 어려워서 생기는 문제이기도 하겠지만, 사회경제적 지표에 활용할 수 있는 데이터에 비해 환경지표로 활용할 수 있는 데이터가 부족한 것이 더 중요한 요인이라 하겠다.

환경 관련 데이터가 가지는 속성상 업종별로 수집하여 관리하기 어려운 측면도 있겠지만, 데이터 수집 경로나 관리체계를 바꾸어야 할 필요도 있다. 정책목표가 달라지면 관리되어야 할 데이터의 속성도 바뀌어야 하기 때문이다. 업종별 지속가능발전 전략을 위해 업종별 환경 데이터가 체계적으로 수립·관리되어 DB화 할 필요가 있으며, 이를 위해서는 환경부의 협조가 필수적이다.

다. 생태경제적 효율성 향상을 위한 규제와 혁신

지속가능한 산업발전을 위한 산업계의 노력은 제약조건 하에서 최적치를 찾는 과정과 유사하다. 자원의 제약이나, 환경규제, 기업 생존에 필요한 일정 수준 이상의 수익성 달성이라는 제약조건 하에서 최고의 경쟁력을 가질 수 있는 방안을 찾는 게임과 다를 바 없다.

자원을 적게 사용하고, 환경부하를 줄이며 생산을 증가시키는 것이 바로 이 게임의 해답이다. 우리는 이것을 생태경제적 효율성이라는 말로 표현해 왔다. 그리고 생태경제적 효율성을 제고하는 것이 산업의 경쟁력을 제고하는 것이며, 바로 이를 통해 지속가능성을 달성할 수 있다.

산업계의 생태경제적 효율성은 청정생산과 환경경영적 사고를 통해 향상시킬 수 있다. 물론 이를 위해서는 환경성과와 생산성이 연계될 수 있는 시장여건 조성이 필수적이다. 또한 정부의 환경정책도 청정기술 개발 등 혁신을 장려할 수 있도록 이루어져야 한다.

OECD 등 국제기구에서는 환경정책이 기술혁신을 저해해서는 안 된다는 점을 강조하고 있다. 잘못된 환경정책으로 청정기술을 개발하여 적용하는 것이 그렇지 못한 경우보다 경제성이 떨어지는 경우, 기술혁신이 저해될 개연성은 충분하다. 그래

서 환경규제 개혁을 강조하는 것이다. 반면 기술혁신을 유인할 수 있는 수준의 규제는 산업의 경쟁력을 제고하는 데 큰 도움이 된다.

생태경제적 효율성 지표는 지속가능성 지표의 한 분야가 될 수 있다. 앞서 살펴본 것처럼 우리가 흔히 사용하고 있는 원단위의 역수가 바로 생태경제적 효율성 개념이기 때문이다. 따라서, 기존의 원단위 개념이나, WBCSD가 제시하고 있는 생태경제적 효율성 지표를 직접 산업별 또는 기업별로 적용해 보는 것은 규제와 관련된 정책의 효율성을 간접적으로 측정하는 방법이 될 것이다.

라. 조직 강화

장기적으로 정부 조직 내에 지속가능한 산업발전 전략과 계획을 수립하고, 이행을 지원하며, 이행결과를 모니터링하는 모든 과정을 담당할 전담부서가 필요할 것이다.

현재 산업환경 정책과 산업입지 정책은 산업자원부 내의 산업입지환경과에서 모두 다루고 있는데 산업환경 정책의 중요도가 점점 증가하고 있어 산업환경 정책을 다루는 것만으로도 업무가 과다한 실정이다. 게다가 향후 산업정책의 기본방향이 지속가능성에 맞추어지면, 지속가능 산업발전 정책은 산업환경 정책보다도 훨씬 포괄적이고 광범위한 업무를 다루기 때문에 기존 부서만으로는 정책 운영에 어려움이 따를 것으로 예상된다.

또한 지속가능 산업발전 정책은 산업자원부 내 관련부서(산업과)와의 정책협조가 절대적으로 필요하므로 정책조율 기능이 보다 강조될 것이다. 따라서 중장기적으로 지속가능 산업발전을 전담할 수 있도록 기획 기능을 가지는 조직으로 확대해 나갈 필요가 있다. 이 경우 산업환경 정책부서를 분리·독립시키고, 정책 영역을 지속가능 산업발전 정책으로 확대한 새로운 부서, 예를 들어 '지속가능산업정책과(가칭)'를 신설할 필요가 있다.

마. 정책수단 및 자금의 통합화

지속가능한 산업발전은 경제성·사회성·환경성 세 가지 측면에서의 성과(triple bottom line)를 모두 제고시키는 것을 목표로 하고 있다. 그러나 신산업 육성, 경쟁력 제고, 부가가치 제고, 고용 확대, 지역경제 활성화 등과 같은 산업정책은 경제성에 초점을 맞추고 있어 산업환경 정책과의 통합적인 접근이 원천적으로 불가능하게 되어 있다.

두 가지 정책 사이의 상호 충돌 가능성이 상존하고 있으나, 아직까지는 개발과 성장 위주의 정책이 우위를 점하고 있는 게 현실이다. 따라서 성장과 환경 두 가지를 함께 고려한 산업정책이 제도적으로 가능할 수 있도록 법적·제도적 장치를 마련할 필요가 있다. 이러한 제도적 틀 안에서 정책수단이 고려되어야만 지속가능한 산업발전 정책이 실효를 거둘 수 있게 될 것이다.

지속가능한 산업발전을 위한 도구는 매우 다양하지만, 크게 보면 청정생산 기술의 개발·보급과 환경경영 기법의 개발·보급으로 나눌 수 있다.

지난 6년간 청정생산 기술 개발 및 보급·확산에 1,400억원 이상의 자금이 투입되어 일부 성과가 나타나고 있으며, 앞으로도 많은 자금이 투입될 계획이다. 기술개발에는 산·학·연이 합동으로 참여하는 경우가 대부분이며, 중소기업들의 참여도 매우 활발하다.

우리나라 기업들은 기술개발에는 매우 적극적인 반면 환경경영 도입에는 그다지 적극적이지 못하다. 특히 중소기업의 경우가 심한데, 이는 자금 여력이 없는 중소기업의 경우 기술은 생존과 직결되어 있다고 생각하지만, 환경문제는 아직까지 생존과 연결지어 생각할 만큼 여유가 없기 때문이다. 기술개발에 대한 자금지원에 비해 턱없이 부족한 지원도 한 원인이다.

청정기술 개발 및 보급확산은 국가 청정생산 지원센터를 통해 이루어지고 있고, 현 구도에서 큰 문제없이 잘 운영되고 있는 것으로 보인다. 그러나 환경경영 보급확산을 위해서는 보다 적극적인 지원과 수단이 강구되어야 할 것이다.

현재의 기술개발에 대한 지원 중심에서 효과적이고 체계적인 접근방법을 개발하기 위한 정책연구로 범위를 확대할 필요가 있으며, 중소기업으로의 환경경영 확산을 위해 환경경영을 주도할 수 있는 대기업을 활용하는 방법도 고려할 수 있다. 대기업을 공급망(supply chain)으로 연결되어 있는 중소기업에게 녹색구매를 요청함으로써 환경경영 도입을 촉진할 수 있을 것이다. 이 방법은 청정기술 도입에도 활용할 수 있는 방안이다.

중소기업으로의 청정기술 보급·확산이나 환경경영 보급 등에 소요되는 자금은 청정생산 기술자금으로 일부 지원이 가능하지만, 충분한 지원이 이루어지기는 어렵다고 생각된다. 따라서 정책자금의 규모를 확대하는 방안을 생각해 보아야 한다.

정부는 산업정책 자금으로 청정생산 기술자금이나 중소기업 지원자금, 부품소재 산업 지원자금 등 다양한 자금 풀을 가지고 있다. 이 가운데 지속가능한 산업발전과 관련하여 지원이 가능한 자금들을 하나로 묶어 '지속가능산업발전기금(가칭)'으로 만들어 운영하는 것이 지속가능 산업발전을 위해 실효성이 높을 것이다.

바. 산업별 전략 수립을 위한 가이드라인

1) 개요

업종별 지속가능한 발전전략은 비전, 목표 및 실행계획의 3단계로 작성한다. 전략 수립을 위한 기본자료로 활용할 수 있도록 산업별 지속가능성 현황을 파악하고, 지속가능한 산업발전 전략의 비전과 목표를 참고하여 업종별 비전 및 비전 달성을 위한 구체적인 목표(objective)를 설정한다. 실행계획은 산업계 실천과제의 내용을 중심으로 작성하되, 실천과제별 세부목표(target)를 별도로 설정하여 실천한다.

2) 산업의 분류 및 대상 업종 선정

일반적인 산업분류와 표준산업분류 사이에는 약간의 차이가 있다. 표준산업분류 방식의 중분류만 해도 우리가 일반적으로 사용하는 제조업종의 명칭과 일치하지 않는 경우가 많다. 이 때문에 일반적으로 사용하는 산업명, 특히 제조업의 경우 그 범위를 정확히 하기 위해 두 자리로 분류되는 SIC 코드를 그대로 적용하는 것은 불가능하고, 소분류나 세분류 심지어는 세세분류인 다섯자리 코드까지 내려가는 경우도 많다. 앞서 12개 환경관리 대상업종의 경우에도 제지업종과 자동차업종만 중분류와 일치하고 나머지는 소분류 이하로 내려가야 산업의 범위를 정확히 알 수 있다.

산업별 접근을 할 때 산업계의 자발적 참여가 무엇보다 중요하며, 산업계 단체로 하여금 자기 산업의 지속가능한 산업발전 전략을 수립하고, 이를 이행하도록 하기 위해서는 산업단체(협회)를 기준으로 산업을 분류할 필요가 있다. 산업별 지속가능한 발전 전략 수립의 대상업종은 국내 산업에서 차지하는 비중, 환경부하의 정도, 산업단체의 구성 및 활동 등을 기준으로 우선 기계, 철강, 가전, 자동차, 석유화학, 섬유, 조선, 제지, 시멘트 등으로 선정한다.

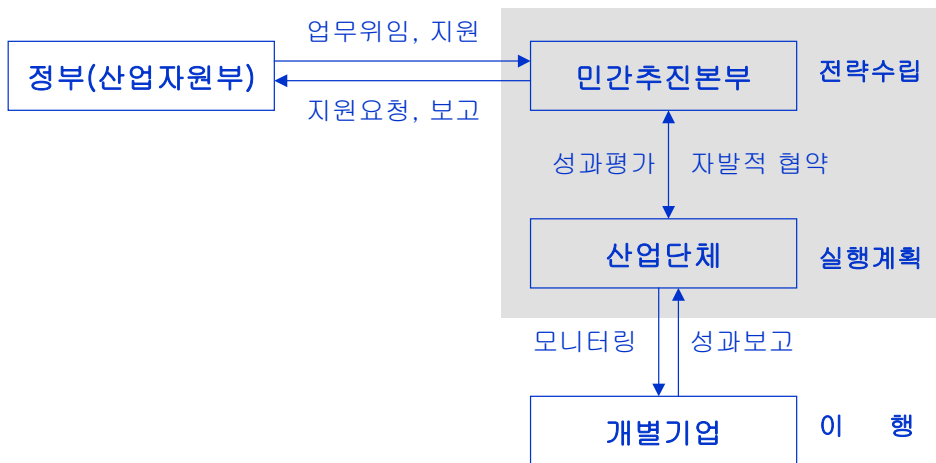
3) 추진체계

추진체계는 민간추진본부(전경련 또는 상의), 산업단체, 개별기업의 3단계로 이루어진다. 민간추진본부는 업종별 지속가능발전 전략 수립 전체를 총괄하고, 산업단체와 자발적 협약을 통해 실행 독려, 성과평가 등을 수행한다. 산업단체는 개별기업들의 의견수렴을 거쳐 전략과 실행계획을 수립하고, 이행상황을 모니터링 및 평가한다. 개별기업은 업종별 전략과 실행계획 수립에 의견을 반영하고, 그 계획에 따라

이행하며, 성과를 산업단체에 보고한다(<그림 VII-5> 참조).

이 과정에서 정부의 지원이 필요한 경우 산업단체는 민간추진본부를 통해 정부에 지원을 요청하고, 민간추진본부는 산업단체를 통해 개별기업의 이행을 지원함으로써 민간추진본부와 산업단체가 중추적인 역할을 수행하도록 한다.

<그림 VII-5> 업종별 지속가능발전 전략 추진체계



4) 비전 및 목표의 선정

비전과 목표는 각 산업계를 구성하는 기업들이 공유할 수 있도록 정한다. 산업별 접근은 산업구조의 변화가 아닌 생태경제적 효율성 제고를 목적으로 한 접근이므로 이를 염두에 둔 비전 및 목표를 작성한다.

가) 비전 설정

산업별 지속가능한 발전의 비전은 지속가능한 산업발전의 비전을 염두에 두되, 각 산업이 처해있는 특수상황을 고려하여, 장기적인 발전전망과 조화를 이루도록 하고, 각 산업별 구성 기업들이 공유할 수 있도록 한다.

나) 지속가능성 현황 파악

정부의 산업계 목표에 근거하되, 각 산업계가 처해 있는 특수한 상황을 고려하여

자체목표를 설정함과 동시에 목표달성의 우선순위를 결정한다. 목표설정에 앞서 각 산업별 지속가능성 현황을 파악한다. 지속가능성은 제 V 장에서 제시한 자원, 사회경제, 환경 세 가지 측면의 11가지 지표를 활용하되, 업종별 특성에 맞추어 새로운 지표를 추가할 수 있으며, 1995년과 2000년의 현황을 조사한다.

① 산업생산

지표에 따른 지속가능성 현황 파악을 위해 먼저 산업별 생산액을 구한 다음 이를 한국은행에서 발표하는 각년도 GDP 디플레이터를 이용하여 1995년 불변가격으로 환산한다.

② 자원

자원 부문의 지표는 에너지원단위, 용수원단위, 폐기물원단위 외에도 각 산업에서 가장 중요하게 사용되는 원재료에 대해서 원단위를 함께 파악하도록 한다.

각각의 원단위는 1995년 불변 백만원을 기준으로 하되, 에너지원단위는 TOE를 용수원단위와 폐기물원단위는 톤으로 하며, 중요 원재료의 경우에는 업계에서 사용하고 있는 기준대로 무게 또는 부피로 사용한다. 폐기물원단위의 경우 사업장폐기물과 지정폐기물로 나누고, 재활용되기 이전의 발생량을 기준으로 조사한다.

③ 사회경제

경제성장기여율은 GDP 증가액 대비 각 산업별 실질부가가치 증가액의 비율로 구하고, 부가가치율과 매출액경상이익률은 각 기업들의 매출액과 부가가치액 및 경상이익을 기준으로 산정하며, 고용은 연말기준 상시인력을 조사한다. 이윤율이나 인당 부가가치 등을 보조지표로 활용할 수 있다.

④ 환경

대기오염원단위, 수질오염원단위 및 이산화탄소 배출원단위는 1995년 불변 백만원을 기준으로 한다. 대기오염원단위는 SO₂, NO₂, TSP, CO, HC의 단순합계를 이용하고, 수질오염원단위는 폐수 방류량을 이용하며, 이산화탄소 배출원단위는 산업공정 배출량과 연료연소에 의한 배출량의 합으로 구하되, IPCC 기준을 적용하여 추정

할 수 있다. 폐기물재활용률은 사업장폐기물과 지정폐기물로 나누고, 자체 재활용과 사업장 밖에서 재활용되는 것을 별도로 계산한다.

다) 목표 설정

2000년을 기준년도로 하여 2005년, 2010년의 2단계 목표를 설정한다. 산업별 특수 상황을 고려하여 업계내 협의를 거쳐 목표치를 결정하되, 산업계 전체 목표치를 고려한다. 산업계 전체 지표 11가지 외에 각 산업별 주요 원재료에 대한 원단위 등을 추가할 수 있다. 업종별 목표치는 민간추진본부와 협의를 거쳐 최종 결정한다.

5) 실행계획

목표달성을 위한 실행계획은 2단계 목표와 연계하여 단계별로 작성하되, 청정생산 기술 도입과 환경경영 확산을 위한 산업별 활동 및 모니터링 계획을 일정(time table)별로 제시한다. 다음은 실행계획에 포함될 수 있는 내용들이다.

- 업종별 지속가능발전 전략 추진체계 및 조직
- 시범사업 계획
- 업종별 개발이 필요한 청정기술 현황 및 개발/도입 계획
- 환경경영 확산 프로그램
 - 업종별 녹색구매 지침
 - 대표제품에 대한 LCA 데이터베이스 및 DfE 방법론 개발
 - 환경보고서 발간 계획에 대한 일정
 - 환경회계 도입 시범사업 실시 계획

참고 문헌

- Allen R., *How to Save the World*, London Kogan Page, 1980.
- Allenby B. R., *Industrial Ecology Policy Framework and Implementation*, Prentice Hall, 1999.
- Arora, S. and T. N. Cason, "Why Do Firms Volunteer to Exceed Environmental Regulations? Understanding Participation in EPA's 33/50 Program," *Land Economics*, Vol.72, No.4, Nov. 1996, pp. 413-32.
- Ayres R. U. and P. M. Weaver, *Eco-restructuring: Implications for Sustainable Development*, United Nations University Press, 1998.
- Barbier E., "The Concept of Sustainable Economic Development," *Environmental Conservation*, Vol.14, No.2, 1987.
- Baumol, W. J. and W. E. Oates, *The Theory of Environmental Policy*, Cambridge Univ. Press, 1988.
- Belgium Federal Government, *Federal Plan for Sustainable Development*, Jun. 2001
- Blackman A., M. Mathis and P. Nelson, "The Greening of Development Economics: A Survey," *Resources for the Future*, Jan. 2001.
- Blackman A., "Obstacle to a Doubly Green Revolution," *Resources for the Future*, Nov. 2001.
- Blair A. and D. Hitchcock, *Environment and Business*, Routledge, 2001.
- Boyd J., "Searching for the Profit in Pollution Prevention: Case Studies in the Corporate Evaluation of Environmental Opportunities," *Resources for the Future*, May. 1998.
- Brief E., *Eco-efficiency Indicators: A Tool for Better Decision-making*, WBCSD, Aug. 1999.
- Brundtland H., *Our Common Future*, Oxford University Press, 1987.
- Canadian International Development Agency, *Sustainable Development Strategy 2001-2003: An Agenda for Change*, Feb. 2001.
- Danish Environmental Protection Agency, *Prudent Development - A Shared Responsibility*, Jun. 2001.
- Dasgupta S., H. Hettige and D. Wheeler, "What Improves Environmental

- Performance? Evidence from Mexican Industry," *DECRG Working Paper*, No.1877, Dec. 1997.
- Downing, P. B. and L. J. White, "Innovation in Pollution Control," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.13, pp.18-29, 1986.
- Epstein, M. J. ed., *Measuring Corporate Environmental Performance*, Irwin, 1996.
- European Union, "A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development," COM(2001)264final, May. 2001.
- Fischer K. and J. Schot, *Environmental Strategies for Industry: International Perspectives on Research Needs and Policy Implications*, 1993.
- Fritz, O. M., *Three Essays on Industrial Pollution Generation and Structural Change in a Regional Economy*, 1995.
- Gray, W. B. and R. J. Shadbegian, "Pollution Abatement Costs, Regulation, and Plant-level Productivity," *NBER Working Paper*, No.4994, Jan. 1995.
- Henriques, I. and P. Sadorsky, "The Determinants of an Environmentally Responsive Firm: An Empirical Approach," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.30, No.3, May. 1996, pp.381-395.
- Hettige, H., M. Mani and D. Wheeler, *Industrial Pollution in Economic Development: Kuznets Revisited*, World Bank, Dec. 1997.
- IIED, *National Strategies for Sustainable Development: Experience, Challenges and Dilemmas*, Nov. 1998.
- ISO, *The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14000 Certificates - Tenth Cycle*, 2001.
- Jung, C., K. Krutilla and R. Boyd, "Incentives for Advanced Pollution Abatement Technology at the Industry Level: An Evaluation of Policy Alternatives," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.30, 1996, pp.95~111.
- Jänicke, M., H. Mönch and M. Binder, "Ecological Aspects of Structural Change," *Intereconomics*, July/August 1993, pp.159-169.
- Marin, A., "Firm Incentives to Promote Technical Change in Pollution Control: Comment," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.12, 1991, pp.297-300.
- Martin J., M. Binder and H. Monch, "Dirty Industry: Patterns of Change in Industrial Countries," *Environmental and Resource Economics*, Vol.9, 1997.
- Milliman, S. R. and R. Prince, "Firm Incentives to Promote Technical Change in

- Pollution Control," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.17, 1989, pp.247-265.
- OECD, *Environmental Policies in Japan*, Paris, 1977.
- OECD, *Environmental Policies and Industrial Competitiveness*, 1993.
- OECD, *Framework to Measure Sustainable Development*, 2000.
- OECD, *Innovation and the Environment*, 2000.
- OECD, *Project and Policy Appraisal: Integrating Economics and Environment*, 1994.
- OECD, *Toward Sustainable Development - Indicators to Measure Progress*, 2000.
- OECD, "Environment, International Competitiveness and Development: Lessons from Empirical Studies - The Policy Debate on Trade, Environment and Development," UNCTAD Secretariat Report, COM/TD/ENV(95)138, 1995.
- OECD, "Framework Conditions for Industrial Competitiveness," DSTI/IND(96)21, 1996.
- OECD, "High Level Forum on Industrial Competitiveness," Draft Synthesis of the Discussions, DSTI/IND(95)18/REV1, 1995.
- OECD, "Note on Competitiveness and the Environment," COM/TD/ENV(96)76, 1996.
- OECD, "Use of Trade Measures for Environmental Purposes: The Montreal Protocol," COM/TD/ENV(96)75, 1996.
- OECD, "Voluntary Approaches for Pollution Reduction," ENV/EPOC/PP(94)7, 1994.
- Palmer, K., W. E. Oates and P. R. Portney, "Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol.9, No.4, Fall 1995, pp.119-132.
- Pearce D., Anil Markandia and Edward Barbier, *Blueprint for a Green Economy*, Earthscan, 1989.
- Pestel E., *Beyond the Limits to Growth*, Universe Book, 1989.
- Schmidheiny, S. with BCSD, *Changing Course*, MIT Press, 1992.
- Simonis U. E., "Industrial Restructuring in Industrial Countries," Robert U. Ayres and U. E. Simonis eds, *Industrial Metabolism - Restructuring for Sustainable Development*, United Nations University Press, 1994.
- Toman M. A., R. Lile and D. King, "Assessing Sustainability: Some Conceptual

- and Empirical Challenges," *Resources for the Future*, Jul. 1998.
- Tsai, D. H. and J. R. Norsworthy, "Measuring the Effects of Macroeconomic Policy in Industry Economic Models: Toward Assessment of Industrial Policy," *Journal of Policy Modeling*, Vol.18, No.3, 1996, pp.289-333.
- U.K. Department of the Environment, Transport and the Regions, *A Better Quality of Life: A Strategy for Sustainable Development for the UK*, May. 1999.
- U.S. Environmental Protection Agency, *Economic Incentives: Options for Environmental Protection*, Mar. 1991.
- U.S. President's Council on Sustainable Development, *Towards a Sustainable America - Advancing Prosperity, Opportunity and a Healthy Environment for the 21st Century*, May. 1999.
- UN. *The Rio Declaration on Environment and Development*, Jun. 1992.
- UNCED, *Agenda 21*, Jun. 1992.
- UNIDO, "Industrial Policy Reforms: The Changing Role of Governments and Private Sector Development," ID/WG.542/21(SPEC.), Sep. 1995.
- Wallace D., *Environmental Policy and Industrial Innovation - Strategies in Europe, the US and Japan*, The Royal Institute of International Affairs, 1995.
- World Bank, *Greening Industry: New Roles for Communities, Markets and Governments*, Oxford University Press, 2000.
- World Business Council for Sustainable Development, *Measuring Eco-Efficiency: A Guide to Reporting Company Performance*, Jun. 2000.
- 강만옥, "한국경제 선진화를 위한 경제·환경정책 통합논의," 『삼성경제』, 1997.5.
- 건설교통부, 『공업용수 중장기계 획수립에 관한 연구』, 1994.6.
- 경제기획원, 『산업센서스보고서』, 1983, 1988.
- 과학기술정책관리연구소, 『2010년을 향한 과학기술발전 장기계획』, 1994.
- 과학기술정책관리연구소, 『신국제무역질서와 기술개발지원제도』, 1995.5.
- 대한상공회의소, 『국내외 환경동향과 한국산업의 선택』, 1995.5.
- 대한상공회의소, 『산업계의 공해방지시설 투자동향 및 전망』, 1995.
- 대한상공회의소, 『산업계의 환경투자 동향과 전망』, 1996.2.
- 대한상공회의소, 『한국 환경산업의 실태와 환경기술의 개발·육성』, 1995.5.
- 대한상공회의소, 『환경산업의 현황과 발전방향』, 1993.11.

- 산업연구원, 『공해방지설비산업의 실태분석과 발전방안』, 1992.12.
- 산업연구원, 『국제환경규제와 산업경쟁력』, 1997.12.
- 산업연구원, 『국제환경규제의 영향과 대응방안』, 1993.
- 산업연구원, 『기후변화협약의 국내산업에 대한 영향과 대책』, 1994.
- 산업연구원, 『무역과 환경 - 조화와 충돌의 선택』, 1995.12.
- 산업연구원, 『신공업배치기본계획 수립을 위한 조사연구』, 1995.11.
- 산업연구원, 『환경친화적 산업발전』, 1998.2.
- 산업자원부, 『국제환경규제 동향 및 환경규제가 기업경쟁력에 미치는 영향분석』, 2000.12.
- 생산기술연구원, 『국내산업의 경쟁력 강화를 위한 청정생산기술 및 환경산업의 발전전략에 관한 연구』, 1996.1.
- 생산기술연구원, 『청정생산기술 개발전략 수립을 위한 연구기획』, 1996.2.
- 신의순, 『환경정책과 공해방지비용의 분담』, 대한상공회의소, 1991.3.
- 신현중 외, 『세계환경 무역전쟁』, 1995.
- 오호성, 『자원·환경경제학』, 법문사, 1994.7.
- 외무부, 『환경외교편람』, 1996.1.
- 유상희, “공해비용균등화세가 우리나라 무역에 미치는 영향,” 『자원경제학회지』, 제3권, 제1호, 1993.6.
- 유상희, “탄소세의 산업부문별 영향,” 『자원경제학회지』, 제4권, 제1호, 1994.9.
- 이병욱, 『환경경영론』, 비봉출판사, 1997.
- 이치선, “미국의 환경산업/기술정책 및 민간기업의 대응사례,” 『선진국의 환경산업 및 기술동향 세미나』, KOTRA세미나자료, 1995.10.
- 통계청, 『광공업통계조사보고서』, 각호.
- 통계청, 『산업총조사보고서』, 1993.
- 통상산업부, 『국가에너지기본계획(시안)』, 1996.
- 통상산업부, 『산업정책업무편람』, 1995.
- 한국과학기술연구원, 『21세기 환경기술개발 장기종합계획』, 1997.7.
- 한국무역협회, 『일본의 산업별 환경대책과 전망』, 1994.8.
- 한국산업은행, 『2000년대 한국산업의 구조변화와 장기발전전략』, 1995.
- 한국산업은행, 『국내외 환경산업의 현황과 전망』, 1995.7.
- 한국산업은행, 『한국의 설비투자』, 1995.
- 한국수자원공사, 『수자원장기종합계획(‘91-2011)보고서』, 1990.5.
- 한국은행, 『국민계정』, 각호

- 한국은행, 『산업연관표』, 각호
- 한국환경정책·평가연구원, 『산업환경규제의 새로운 동향과 전망』, 2001.2.
- 환경부, 『국가 지속가능발전지표 개발 및 활용방안 연구』, 2001.8
- 환경부, 『한국의 환경 50년사』, 1996.12.
- 환경부, 『환경 무역연계 최근 논의동향』, 1997.10.
- 환경부, 『환경백서』, 각호.
- 환경부, 『환경보전에 관한 국민의식 조사보고』, 1995.10.
- 환경부, 『환경비전 21』, 1996.
- 환경부, 『환경통계연감』, 2000.
- 지속가능발전위원회, 『국가지속가능발전 전략 수립을 위한 분야별 작업지침』,
2001.9.

<첨부 1>

의제21 제30장: 지속가능한 발전을 위한 산업계의 역할 강화
(Strengthening the Role of Business and Industry)

Introduction

서문

30.1. Business and industry, including transnational corporations, play a crucial role in the social and economic development of a country. A stable policy regime enables and encourages business and industry to operate responsibly and efficiently and to implement longer-term policies. Increasing prosperity, a major goal of the development process, is contributed primarily by the activities of business and industry. Business enterprises, large and small, formal and informal, provide major trading, employment and livelihood opportunities. Business opportunities available to women are contributing towards their professional development, strengthening their economic role and transforming social systems. Business and industry, including transnational corporations, and their representative organizations should be full participants in the implementation and evaluation of activities related to Agenda 21.

30.1 초국적기업을 포함한 산업계는 국가의 사회경제 발전에 중요한 역할을 수행한다. 안정된 정책체제는 산업계의 책임있고 효율적인 조업활동과 장기적인 정책추진을 가능케 하고 촉진시킨다. 산업계의 활동은 발전과정의 주요목표인 번영증대에 크게 기여한다. 기업들은 대기업이든, 중소기업이든 또는 공식기업이든, 비공식기업이든간에 대부분의 상거래와 고용 그리고 생활기회를 제공한다. 여성들의 사업기회는 여성의 전문성 개발, 경제적 역할강화 및 사회체제 변화에 기여한다. 초국적기업을 포함한 산업계와 그들의 대표부는 의제 21과 관련된 활동의 실행과 평가에 적극 참여해야 한다.

30.2. Through more efficient production processes, preventive strategies, cleaner production technologies and procedures throughout the product life cycle, hence minimizing or avoiding wastes, the policies and operations of business and industry, including transnational corporations, can play a major role in reducing

impacts on resource use and the environment. Technological innovations, development, applications, transfer and the more comprehensive aspects of partnership and cooperation are to a very large extent within the province of business and industry.

30.2 초국적기업을 포함한 산업계의 정책과 운영은 효율적인 생산공정 및 오염예방 전략, 제품의 전과정에 걸친 청정생산기술 및 청정생산과정, 폐기물발생의 방지 및 최소화 등을 통하여 자원이용 및 환경에 미치는 영향의 감축에 중요한 역할을 수행할 수 있다. 기술혁신, 개발, 적용, 이전 그리고 협력의 보다 포괄적인 측면들이 대부분 산업계의 영역내에 존재한다.

30.3. Business and industry, including transnational corporations, should recognize environmental management as among the highest corporate priorities and as a key determinant to sustainable development. Some enlightened leaders of enterprises are already implementing "Responsible Care" and product stewardship policies and programmes, fostering openness and dialogue with employees and the public and carrying out environmental audits and assessments of compliance. These leaders in business and industry, including transnational corporations, are increasingly taking voluntary initiatives, promoting and implementing self-regulations and greater responsibilities in ensuring their activities have minimal impacts on human health and the environment. The regulatory regimes introduced in many countries and the growing consciousness of consumers and the general public and enlightened leaders of business and industry, including transnational corporations, have all contributed to this. A positive contribution of business and industry, including transnational corporations, to sustainable development can increasingly be achieved by using economic instruments such as free market mechanisms in which the prices of goods and services should increasingly reflect the environmental costs of their input, production, use, recycling and disposal subject to country-specific conditions.

30.3 초국적기업을 포함한 산업계는 환경관리를 기업의 최우선과제중의 하나로서 그리고 지속가능한 발전의 주요 결정인자로서 인식해야 한다. 일부 선진기업의 총수들은 이미 "Responsible Care" 및 제품관리 정책과 프로그램을 시행하고 있고, 종업원 및 일반대중과의 대화와 이들에 대한 정보공개를 강화하고 있으며, 환경감사

및 환경보호규칙 준수여부에 대한 평가를 실행하고 있다. 초국적기업을 포함한 산업계의 선진적인 기업총수들은 점증적으로 자발적인 환경보호에 앞장서고 있으며 자신의 활동이 인류건강 및 환경에 미치는 영향을 최소화하도록 자율규제와 책무를 확대, 시행하고 있다. 많은 국가에서 도입하고 있는 규제제도와 소비자, 일반대중 및 초국적기업을 포함한 산업계 기업총수들의 높아가는 환경의식은 모두 이에 기여해 왔다. 초국적기업을 포함한 산업계는 투입, 생산, 재활용 및 처리에 따른 환경비용이 재화 및 서비스가격에 반영되는 자유시장메커니즘 같은 경제수단을 활용함으로써 지속가능한 발전에 기여할 수 있다.

30.4. The improvement of production systems through technologies and processes that utilize resources more efficiently and at the same time produce less wastes - achieving more with less - is an important pathway towards sustainability for business and industry. Similarly, facilitating and encouraging inventiveness, competitiveness and voluntary initiatives are necessary for stimulating more varied, efficient and effective options. To address these major requirements and strengthen further the role of business and industry, including transnational corporations, the following two programmes are proposed.

30.4 자원을 보다 효율적으로 이용하고 동시에 보다 적은 폐기물을 생산하는 - 적은 양의 자원을 투입하여 많은 생산물을 산출해 내는 - 기술 및 공정을 통한 생산체제의 개선은 지속가능성을 향해 산업계가 지향해야 할 중요한 경로이다. 마찬가지로 창의성, 경쟁력 및 자발적인 환경보호조치들을 촉진, 권장하는 것은 보다 다양하고 효율적이며 실효성 있는 방안장구를 촉진시키는 데 필요하다. 이러한 주요 필요조건을 충족시키고 또한 산업계의 역할을 보다 강화하기 위해 다음과 같은 두 가지 계획이 제안된다.

Programme Areas

계획분야

A. Promoting cleaner production

A. 청정생산의 촉진

Basis for action

<정책방향>

30.5. There is increasing recognition that production, technology and management that use resources inefficiently form residues that are not reused, discharge wastes that have adverse impacts on human health and the environment and manufacture products that when used have further impacts and are difficult to recycle, need to be replaced with technologies, good engineering and management practices and know-how that would minimize waste throughout the product life cycle. The concept of cleaner production implies striving for optimal efficiencies at every stage of the product life cycle. A result would be the improvement of the overall competitiveness of the enterprise. The need for a transition towards cleaner production policies was recognized at the UNIDO-organized Ministerial-level Conference on Ecologically Sustainable Industrial Development, held at Copenhagen in October 1991.

30.5 자원을 비효율적으로 이용하는 생산, 기술 및 경영은 재이용되지 않는 잔유물을 생성하고, 인류건강 및 환경에 유해한 폐기물을 배출하며, 사용후에도 지속적으로 환경에 악영향을 미치고, 재활용이 곤란한 제품을 제조하며, 따라서 제품 전과정에서 폐기물발생을 최소화하는 기술, 공법 및 경영으로 대체되어야 한다는 인식이 확산되고 있다. 청정생산의 개념은 제품 전과정의 각 단계에서 최적 효율성의 달성을 위해 노력하는 것을 의미한다. 그 결과는 기업의 전반적인 경쟁력 향상으로 귀결된다. 청정생산 정책으로의 전환 필요성은 1991년 10월 코펜하겐에서 개최된 생태학적으로 지속가능한 산업발전에 관한 UNIDO 주관 각료회의에서 이미 인식된 바 있다.

Objectives

<목표>

30.6. Governments, business and industry, including transnational corporations, should aim to increase the efficiency of resource utilization, including increasing the reuse and recycling of residues, and to reduce the quantity of waste discharge per unit of economic output.

30.6 정부, 초국적기업을 포함한 산업계는 잔유물의 재이용 및 재활용을 포함한 자원이용의 효율성을 증대시키고 경제산출당 폐기물 발생량을 감축시키도록 노력해야 한다.

Activities

<정책수단>

30.7. Governments, business and industry, including transnational corporations, should strengthen partnerships to implement the principles and criteria for sustainable development.

30.7 정부, 초국적기업을 포함한 산업계는 지속가능한 발전을 위한 원칙과 기준을 이행하기 위해 파트너십을 강화해야 한다.

30.8. Governments should identify and implement an appropriate mix of economic instruments and normative measures such as laws, legislations and standards, in consultation with business and industry, including transnational corporations, that will promote the use of cleaner production, with special consideration for small and medium-sized enterprises. Voluntary private initiatives should also be encouraged.

30.8 정부는 초국적기업을 포함한 산업계와 협의하여 청정생산의 이용을 촉진할 수 있도록 경제수단과 법률, 입법, 표준 등의 규범적 조치를 적절히 혼합하여 병행 실시해야 하며, 중소기업에 대해서는 특별한 고려가 필요하다. 또한 자발적인 민간주도를 장려해야 한다.

30.9. Governments, business and industry, including transnational corporations, academia and international organizations, should work towards the development and implementation of concepts and methodologies for the internalization of environmental costs into accounting and pricing mechanisms.

30.9 정부, 초국적기업을 포함한 산업계, 학계, 국제기구는 환경비용을 회계 및 가격 메커니즘에 내부화시키기 위한 개념 및 방법론의 개발과 시행을 위해 연구하여야 한다.

30.10. Business and industry, including transnational corporations, should be encouraged:

(a) To report annually on their environmental records, as well as on their use of energy and natural resources;

(b) To adopt and report on the implementation of codes of conduct promoting

best environmental practice, such as the International Chamber of Commerce's Business Charter on Sustainable Development and the chemical industry's "Responsible Care" initiative.

30.10 초국적기업을 포함한 산업계에 대해서는 다음 사항을 권장한다:

- (a) 에너지 및 천연자원의 이용과 환경기록에 관한 연례보고서 작성;
- (b) 국제상공회의소의 지속가능한 발전에 관한 기업헌장이나 화학업계의 "Responsible Care"와 같은 최선의 환경관행을 촉진하는 행동규범의 채택과 이의 이행에 관한 보고서 작성.

30.11. Governments should promote technological and know-how cooperation between enterprises, encompassing identification, assessment, research and development, management marketing and application of cleaner production.

30.11 정부는 청정생산의 개념정의, 평가, 연구개발, 경영 마케팅, 적용을 포괄하는 기술 및 노하우의 기업간 협력을 촉진해야 한다.

30.12. Industry should incorporate cleaner production policies in its operations and investments, taking also into account its influence on suppliers and consumers.

30.12 산업계는 공급자 및 소비자에 대한 영향력을 감안하여 조업활동 및 투자에 있어서 청정생산 정책을 구체화해야 한다.

30.13. Industry and business associations should cooperate with workers and trade unions to continuously improve the knowledge and skills for implementing sustainable development operations.

30.13 산업단체는 지속가능발전을 달성하는 조업활동을 실행하기 위한 지식 및 기술을 지속적으로 향상시키기 위해 근로자 및 노동조합과 협력해야 한다.

30.14. Industry and business associations should encourage individual companies to undertake programmes for improved environmental awareness and responsibility at all levels to make these enterprises dedicated to the task of improving environmental performance based on internationally accepted management practices.

30.14 산업단체는 개별기업으로 하여금 국제적으로 인정된 경영관행에 입각하여 환

경성과를 개선시키는 작업에 헌신할 수 있도록 모든 방면에서 환경의식 및 책임감 제고를 위한 프로그램을 수행토록 독려해야 한다.

30.15. International organizations should increase education, training and awareness activities relating to cleaner production, in collaboration with industry, academia and relevant national and local authorities.

30.15 국제기구는 산업계, 학계, 유관 정부당국과 협력하여 청정생산과 관련된 교육, 훈련, 인식제고 활동을 확대시켜야 한다.

30.16. International and non-governmental organizations, including trade and scientific associations, should strengthen cleaner production information dissemination by expanding existing databases such as the UNEP, International Cleaner Production Clearing House (ICPIC), the UNIDO Industrial and Technological Information Bank (INTIB) and the ICC/IEB, as well as forge networking of national and international information systems.

30.16 산업단체, 과학단체를 포함하는 국제 및 비정부 민간조직은 유엔환경계획 (UNEP), 국제청정생산정보교환소(ICPIC), UNIDO 산업기술정보은행(INTIB), ICC/IEB 등 기존 데이터베이스의 확대를 통한 청정생산 정보의 보급을 강화하고 국가 및 국제정보체계의 네트워크를 확장해야 한다.

B. Promoting responsible entrepreneurship

B. 책임있는 기업가정신 증진

Basis for action

<정책방향>

30.17. Entrepreneurship is one of the most important driving forces for innovations, increasing market efficiencies and responding to challenges and opportunities. Small and medium-sized entrepreneurs, in particular, play a very important role in the social and economic development of a country. Often, they are the major means for rural development, increasing off-farm employment and providing the transitional means for improving the livelihoods of women. Responsible entrepreneurship can play a major role in improving the efficiency

of resource use, reducing risks and hazards, minimizing wastes and safeguarding environmental qualities.

30.17 기업가정신은 혁신, 시장효율성 제고, 도전과 기회에 대한 적절한 대응 등을 위한 가장 중요한 원동력 가운데 하나이다. 중소기업가는 특히 국가의 사회경제발전에 매우 중요한 역할을 수행한다. 중소기업가는 농촌발전의 주요 수단이며, 비농업부분에서의 고용을 확대하며 또한 여성의 생계증진을 위한 과도기적 수단을 제공한다. 책임있는 기업가정신은 자원이용의 효율성 증진, 위험 및 위해 감축, 폐기물 발생의 최소화, 환경질 보전에 중요한 역할을 수행한다.

Objectives

<목표>

30.18. The following objectives are proposed:

- (a) To encourage the concept of stewardship in the management and utilization of natural resources by entrepreneurs;
- (b) To increase the number of entrepreneurs engaged in enterprises that subscribe to and implement sustainable development policies.

30.18 제안된 목표는 다음과 같다:

- (a) 기업가에 의한 천연자원의 관리 및 이용에 있어서 책임의식의 개념 증진;
- (b) 지속가능한 발전 정책에 동의하고 이를 실행하는 기업가 수의 증대.

Activities

<정책수단 >

30.19. Governments should encourage the establishment and operations of sustainably managed enterprises. The mix would include regulatory measures, economic incentives and streamlining of administrative procedures to assure maximum efficiency in dealing with applications for approval in order to facilitate investment decisions, advice and assistance with information, infrastructural support and stewardship responsibilities.

30.19 정부는 지속가능하게 경영되는 기업의 설립과 조업을 촉진시켜야 한다. 이를 위한 정책수단은 정보, 하부구조 지원 및 책무에 대한 조언과 지원, 규제조치, 경제적 유인 그리고 투자결정을 촉진토록 사업승인 신청에 있어서 효율성 극대화를 위

한 행정절차의 간소화 등을 포함한다.

30.20. Governments should encourage, in cooperation with the private sector, the establishment of venture capital funds for sustainable development projects and programmes.

30.20 정부는 민간부문과 협력하여 지속가능한 발전 프로젝트 및 프로그램을 위한 창업투자기금의 설치를 권장해야 한다.

30.21. In collaboration with business, industry, academia and international organizations, Governments should support training in the environmental aspects of enterprise management. Attention should also be directed towards apprenticeship schemes for youth.

30.21 정부는 산업계, 학계, 국제기구와 협력하여 기업경영의 환경 측면에 대한 훈련을 지원해야 한다. 청소년을 위한 견습계획에도 관심을 기울여야 한다.

30.22. Business and industry, including transnational corporations, should be encouraged to establish world-wide corporate policies on sustainable development, arrange for environmentally sound technologies to be available to affiliates owned substantially by their parent company in developing countries without extra external charges, encourage overseas affiliates to modify procedures in order to reflect local ecological conditions and share experiences with local authorities, Governments and international organizations.

30.22 초국적기업을 포함한 산업계로 하여금 지속가능한 발전에 관한 범세계적 기업정책을 수립하도록 권장하고, 개도국에서 모기업에 의해 실질적으로 소유되고 있는 자회사가 별도의 외부비용 없이 환경적으로 건전한 기술을 이용할 수 있게 동기 기술을 주선토록 독려해야 하며, 초국적기업을 포함한 산업계는 해외 자회사로 하여금 각 지역의 생태학적 조건을 반영하고 해당 지역당국, 정부 및 국제기구들과 경험을 공유하기 위해 절차를 수정할 수 있도록 장려해야 한다.

30.23. Large business and industry, including transnational corporations, should consider establishing partnership schemes with small and medium-sized enterprises to help facilitate the exchange of experience in managerial skills, market development and technological know-how, where appropriate, with the

assistance of international organizations.

30.23 초국적기업을 포함한 대기업은, 필요한 경우 국제기구의 지원하에 경영기술, 시장개척 및 기술적 노하우에 있어서의 경험교환을 촉진하기 위해 중소기업과의 협력관계 구축을 모색해야 한다.

30.24. Business and industry should establish national councils for sustainable development and help promote entrepreneurship in the formal and informal sectors. The inclusion of women entrepreneurs should be facilitated.

30.24 산업계는 지속가능한 발전을 위한 국가적 협의회를 설치하고 공식 및 비공식 부문에서의 기업가정신 증진을 지원해야 한다. 여성기업가의 참여도 촉진해야 한다.

30.25. Business and industry, including transnational corporations, should increase research and development of environmentally sound technologies and environmental management systems, in collaboration with academia and the scientific/engineering establishments, drawing upon indigenous knowledge, where appropriate.

30.25 초국적기업을 포함한 산업계는 학계, 과학/공학기관과 협력하여 또는 적절한 경우 지역고유의 지식에 기초하여 환경적으로 건전한 기술과 환경관리체제에 대한 연구개발을 확대해야 한다.

30.26. Business and industry, including transnational corporations, should ensure responsible and ethical management of products and processes from the point of view of health, safety and environmental aspects. Towards this end, business and industry should increase self-regulation, guided by appropriate codes, charters and initiatives integrated into all elements of business planning and decision-making, and fostering openness and dialogue with employees and the public.

30.26 초국적기업을 포함한 산업계는 건강, 안전, 환경적 측면에서 제품 및 공정관리를 책임있고 윤리적으로 수행해야 한다. 이를 위해 산업계는 사업기획 및 의사결정의 모든 요소에 융화되는 관련규범, 현장 및 구상에 합치되는 자율규제를 확대하고 종업원 및 일반대중에 대한 정보공개와 이들과의 대화를 강화해야 한다.

30.27. Multilateral and bilateral financial aid institutions should continue to

encourage and support small- and medium-scale entrepreneurs engaged in sustainable development activities.

30.27 다자간, 양자간 재정지원 기관은 지속가능한 발전 활동에 참여하고 있는 중소기업가를 지속적으로 지원, 격려해야 한다.

30.28. United Nations organizations and agencies should improve mechanisms for business and industry inputs, policy and strategy formulation processes, to ensure that environmental aspects are strengthened in foreign investment.

30.28 유엔기구는 해외투자에 있어서 환경측면이 중시되도록 산업계의 투입, 정책 및 전략형성 과정을 위한 메커니즘을 개선해야 한다.

30.29. International organizations should increase support for research and development on improving the technological and managerial requirements for sustainable development, in particular for small and medium-sized enterprises in developing countries.

30.29 국제기구는 특히 개도국내 중소기업에 대하여 지속가능한 발전을 위한 기술적, 경영적 필요조건을 향상시키는 연구개발 지원을 확대해야 한다.

Means of implementation

<실행방법>

Financing and cost evaluation

자금조달 및 비용산정

30.30. The activities included under this programme area are mostly changes in the orientation of existing activities and additional costs are not expected to be significant. The cost of activities by Governments and international organizations are already included in other programme areas.

30.30 본 계획분야에 포함된 정책수단들은 대부분 기존의 활동방식에 대한 변화이며 이에 따른 추가비용은 그리 크지 않을 것으로 예상된다. 정부 및 국제기구의 활동비용은 이미 여타 계획분야에 포함되어 있다.

<첨부 2>

선진제국의 지속가능한 산업정책 사례

1. EU

- EU는 1992년 리우선언 등과 EU 중심의 정상회의에 이르기까지 국제적으로 합의된 SD 개념의 필요성과 개념에 대해 충실하면서 보다 구체적인 이행방안을 위해 EU 국가간 그리고 선진국 및 개도국 등과의 연대 모색을 꾸준히 마련하고 있음
- Göteborg(Gothenburg, 2001년 6월): 기본목적은 미래세대의 수요를 보장하면서 현 세대의 수요를 충족시키는 것임. 이를 위해서는 사회, 경제, 환경 정책이 상호 보완되어 달성되어야 함
- Lisbon(2000년): 보다 양질의 일자리와 사회적 연대를 통한 SD를 위해 가장 경쟁적이고 동태적인 지식 기반경제를 추구함. 이를 바탕으로 장기적으로는 경제성장, 사회적 연대, 환경보호를 달성하는 것이 EU의 목표임. 즉, 긍정적인 미래의 비전을 제시하는 것이 주요한 목표임. 공공 및 민간부문에서의 투자가 환경친화적인 기술무분으로 재정립되어야 하며 이는 제도적 개혁을 통해 가능함. 미래와 현실사이의 차이를 줄이기 위해 가장 심각하고 비가역적인 부분에 우선적으로 전략을 강구해야 함. 부문간 통합적으로 운용될 수 있는 새로운 정책방안을 모색하는 것과 지구 일원으로서의 책임있는 역할을 하는 것이 중요함
- 주요 당면 문제들
 - (1) 지구 온난화
 - (2) 유해 화학물질의 소비와 식품안전성과 관련된 질병 저항성
 - (3) 빈곤의 문제
 - (4) 인구의 연령분포
 - (5) 생물다양성 및 토지의 산성화
 - (6) 교통혼잡 및 지역 불균형
- EU의 전략 방향
 - (1) 정책간 상호증진을 도모하기 위한 cross-cutting 전략

- (2) 주요목표 설정 및 해당 실천수단 마련
- (3) 전략의 이행과 진전상황을 검증하는 단계

전략 및 실천행동

○ 정책 일관성 향상

- 모든 정책은 SD를 고려하여 결정
- 2002년 중간 검증시에는 농업정책을 대상으로 함. 이때 양보다는 질에 초점을 두어 시행함. 즉, 농촌개발을 위해 자원이 활용될 수 있도록 시행
- 공동 수자원정책은 EU 및 국제적으로 지속가능한 저장(stock)을 유지할 수 있도록 함. 수산업의 장기적 생존전략과 함께 해양 생태계 보호에 초점
- 공동 수송정책은 혼잡 및 오염물질을 줄이기 위해 환경친화적 대체 수송수단 개발에 초점
- 낙후지역 등 구조적으로 취약한 부분(도시 파괴, 농촌경제 침체 등)에 역점
- EU위원회는 위 실천행동에 대한 잠재적 경제, 환경, 사회적 비용편익을 EU 내외로 구분하여 제출할 예정

○ 개인 및 기업에 대한 가격 시그널 제공

- 가격 인센티브 등 시장 중심적 접근을 통해 신축적이고 비용효과적인 친환경개발을 유도

○ 과학과 기술 투자

- 현재의 위원회는 차기 위원회의 연구 프로그램 활동 가능성에 대해 충분히 고려
- 환경친화적 제품과 서비스에 대한 이슈를 발간, 회원국들의 용이한 이용을 유도
- 민간영역의 친환경적 구매활동 유도
- 기업들이 느끼는 장애요인을 파악하기 위해 꾸준한 기업과의 접촉 노력
- Global Monitoring of Environment and Security(GMES)를 2008년까지 설립

○ 시민과 기업에 대한 커뮤니케이션과 동기화 부여

- 정책결정 이전에 EU 내외의 이해관계자들의 광범위한 조언을 충분히 반영
- 연차보고서 발간시 최소한 5백명의 스태프로 구성된 기업들을 초청하여 OECD의 다국적기업 등에 관한 가이드 라인을 제시
- 각 회원국들의 교육 프로그램을 소개

○ 범지구적 차원 고려

- Rio+10 회의에 앞서 2002년 전반기에는 EU의 범 지구적 노력방안을 제시토록 할 방침

장기적 목표설정과 실천행동의 우선순위 결정

(1) 지구온난화 방지 및 청정에너지 사용 확대

○ 목표

- 기후변화협약 의무이행(2020년까지 연간 평균 1% 감축)
- 기타 선진국들을 대상으로 의무부담 이행을 촉구

○ 수단

- 2002년까지 에너지세 채택, 인플레이션을 최소화하며 외부비용을 내재화할 수 있는 환경질 수준을 제시
- 2010년까지 화석연료 수급에 대한 보조금 폐지
- 각 수단은 ECCP 결과에 기반함. 2005년까지의 배출허용량에 대한 제안을 2001년 말 제시할 예정
- 대체연료 목표는 7%(2010년), 20%(2020년)임. 2002년 적용을 위한 제안을 2001년 말 제시할 예정
- 에너지 효율을 위한 환경라벨링 및 최소 기준 설정
- 연구개발 지원

(2) 공공 보건

○ 목표

- 식품 안전성 확보
- 2020년까지 인간의 건강과 환경에 위해하지 않는 범위내에서만 화학물질의 사용을 허용
- 질병 등에 관한 이슈 대응

○ 수단

- 라벨링과 교육 등을 통한 소비자 인식제고 및 정보 확대

- 유럽 식품청 2002년 건립
- 인간 건강, 특히 어린이에게 유해한 특정 물질(다이옥신, 농약 등)에 대한 모니터링과 통제체제 강화
- 노동사고와 직업병을 방지하기 위해 2003년까지 건강 및 노동 안전을 위한 포괄적 연합 전략 마련(2003년)
- 신 화학정책을 이행하는 모든 법규는 2004년부터 적용
- 질병예방을 위한 모니터링과 통제 시스템 구축(2005년)

(3) 자연자원 관리

○ 목표

- 경제성장, 자원 이용, 폐기물 발생 간의 관계 파기
- 서식지 및 생물다양성 보호(2010년)
- EU 내외의 수자원 관리 개발

○ 수단

- 통합 공급정책 개발
- EU내 엄격한 환경의무제 도입(2003년)
- 생물다양성 지표 개발(2003년)
- 자원 생산성 측정 시스템 마련(2003년)
- 공동 농업정책의 개편, 환경서비스를 위한 투명한 직접 지불시스템 방안 마련
- 수자원의 적정 어획량을 위해 현재의 보조금제 폐지(2002년)

(4) 수송 시스템 및 토지이용 관리 개발

○ 목표

- 국민소득 증가에 따른 교통혼잡과 기타 부정적 부수효과 감소
- 수송수단 대체(도로점유를 2010년까지 1998년 수준 유지)
- 지역 불균형 해소

○ 수단

- 2005년까지의 수송분담 체계 제시 예정(2002년)
- 2003년까지 지식 수송 시스템 개발

- 공공 수송부문(철도, 해운) 인프라 구축 투자에 우선순위를 줌. 특히 2003년에 채택될 수송부문 네트워크 구축 계획을 2001년에 제시할 예정
- 시장중심적 수송 시스템으로 개선(철도 민영화, 항공 부문), 2004년 European Single Sky 운영
- 차세대 통신 서비스 투자 강화
- 수송정책의 지역효과를 파악하기 위한 지형지표를 개발, 2001년 European Spatial Planning Observatory Network(ESPON) 개시

검증과정 및 향후 과제

목표	수단
연간 실적 조사	<ul style="list-style-type: none"> - 위원회는 유럽의회에 매년 보고서 제출 - 2002년 봄에 개최되는 바르셀로나 유럽회의에서 주요 이행 지수 보고 - 부문별 정책의 통합과정의 지속화
통합화를 위한 부문별 방법론 검증	10명의 전문가로 구성된 "SD round table" 설치하여 부문별 방법론을 검증하고 이를 위원장에게 직접 보고
중간검증을 통한 장기적 우선순위 채택	<ul style="list-style-type: none"> - 각 위원회 출범부터 포괄적인 검증 시도 - 2002년부터 이해관계자 포럼 진행

Lisbon 전략

(1) 빈곤과 사회적 소외계층 퇴치

○ 목표

- 빈곤 근절에 미치는 영향 파악
- 고용률 향상(2005년 67%, 2010년 70%), 여성고용률 향상(2005년 57%, 2010년 60% 이상)
- 18~24세의 저교육층 수를 2010년까지 50% 감축

○ 수단

- 경제성장과 고용증진을 위한 경제여건 마련 및 신종 업종 창출
- 유럽고용전략 이행의 강화, 2002년까지 가이드라인 마련

- 2001년까지 남녀고용평등법 개정완료
- 2001년까지 노동 질, 소외계층 퇴치를 위한 지수 개발
- 2002년까지 육아시설 및 남녀 무차별 임금을 평가할 수 있는 지수개발

(2) 노령사회의 경제적 사회적 의미

○ 목표

- 연금제도 확립, 세대간 결속 및 공적자금의 지속성 유지
- 남녀 노령(55~64세) 간 평균 고용률을 2010년까지 50%로 증가

○ 수단

- 인구통계를 감안하여 연금의 질과 지속성 보고
- 수명연장을 감안한 일관된 전략과 실질적 조치 확립
- 공적자금의 장기적 지속성을 정기적으로 검증
- 이민, 피난민을 감안한 토론 예정(2001년)

2. 영국

SD 전략 진행 현황

○ 1단계

1998년 2월 “Opportunities for Change” 정부 자문 보고서를 통해 영국의 SD전략에 대한 초안 제출

○ 2단계

- 정부 자문 보고서에 대한 4,500여건에 이르는 다양한 검토 의견(지역사회에서부터 국제기구에 이르기까지) 수렴
- 1999년 4월에 영국의 지속가능발전 전략 보고서 발표(A Strategy for Sustainable Development for the United Kingdom)
- 1999년 12월과 2000년 11월에 각각 스코틀랜드, 웨일즈 주에서 지속가능발전 전략 채택(북아일랜드의 경우, 최근 지속가능발전 전략 초안 제출 후 논의중)

○ 3단계

- 2001년 1월 영국의 SD전략을 기초로 한 2000년 국가 보고서(Achieving a Better Quality of Life - Review of Progress towards a Sustainable Development) 발행
- 연차별 보고서 작성을 통해 SD 정책의 지속적인 모니터링 및 성과 공개

SD의 개념 및 체계

1. SD의 기본 개념

- ▶ 현세대와 다가올 미래세대, 누구나에게 더 나은 삶의 질을 보장하기 위한 발전

2. SD의 목표 및 원칙/접근방법

(1) 목표

- ▶ 사회 모든 구성원의 필요를 인식하는 사회 발전
- ▶ 효과적인 환경보전

- ▶ 자원의 신중한(효율적) 이용
- ▶ 경제적 고성장과 안정적 고용의 유지

(2) SD를 위한 10가지 기본 원칙과 접근방법

- ① 사람 중심(putting people at the centre): SD는 사람들(현시대/미래세대)이 더 나은 삶의 질을 향유할 수 있도록 해야만 함. 리우선언의 언급처럼 인간이 SD의 중요 관심사항
- ② 장기적 관점(taking a long term perspective): 장기적 관점에서 미래세대의 이해를 고려
- ③ 비용과 편익 고려(taking account of costs and benefits): 결정은 광범위한 범위의 비용과 편익을 고려, 화폐적 측정이 어려운 것도 포함. 공공의 가치, 리스크, 불확실성 등을 함께 고려
- ④ 열린 경제시스템 창출(creating an open and supportive economic system): SD는 모든 국가의 경제성장을 지원하는 글로벌 경제시스템을 요구함. 무역 확대와 자원효율성을 제고하는 자극제로서 경쟁력이 기능할 수 있는 제반 여건 창출
- ⑤ 빈곤과 사회적 차별에 대한 투쟁(combating poverty and social exclusion): 빈곤 극복은 SD의 필수. 고용, 교육 등의 평등한 기회 보장
- ⑥ 환경적 제약 고려(respecting environmental limits): 자연 환경의 적정 부하 고려
- ⑦ 사전예방 원칙(the precautionary principle): 치명적이거나 돌이킬 수 없는 피해의 위험이 있는 경우, 과학적으로 충분한 확실성이 없더라도 사전적으로 예방하는 비용효과적인 조치를 취해야 함. 환경보전 측면의 고려뿐만 아니라 건강(보건)과 안전영역에서의 사전예방 원칙에 의해 수립. 2001년 범부처간 리스크 평가그룹(Interdepartmental Liaison Group on Risk Assessment)에서 각료들에게 보고서 제출 요청
- ⑧ 과학적 지식의 활용(using scientific knowledge): 과학적 지식의 이용을 효과적인 정책 의사결정을 위한 핵심적인 접근방법 가운데 하나로 인식. 과학기술처(Office for Science and Technology)에서 효과적인 정책 의사결정을 위한 과학적 자문 가이드라인 발간
- ⑨ 정의에 대한 투명성, 정보, 참여 및 접근 허용(transparenty, information, participation and access to justice): 정보 접근과 참여에 대한 기회 보장, 정의에 대한 접근 용이성
- ⑩ 오염자부담원칙(making the polluter pay)

3. 영국의 미래를 위한 우선순위

- ▶ 경쟁력 있는 경제를 위한 인력과 자본에 대한 투자
- ▶ 사회적 차별 제거
- ▶ 환경오염과 교통혼잡을 최소화할 수 있는 교통시스템 촉진
- ▶ 살기 좋은(지속가능한) 대도시 개선
- ▶ 자연환경과 야생동물을 보전하는 농촌 발전 및 사례 확산
- ▶ 자원효율성 개선과 폐기물 저감
- ▶ 지속가능발전을 위한 국제적 연대

정책 기조

1. Sending the Right Signal;

1.1 SD 경제 전략

- ▶ 자원효율성(Resource Efficiency) 제고; To do more with less
- ▶ 안정적이고 경쟁력 있는 경제
- ▶ 기술인력 양성과 적절한 보상이 이루어지는 직장
- ▶ 소비자 요구를 만족시키면서 효율적으로 사용될 수 있는 재화와 서비스
- ▶ 장기적인 변화를 위한 정부, 기업, 소비자의 협력

1.2. SD를 위한 경제적 수단

○ 조세와 부과금

- 환경친화적 조세제도 변화: 에너지세의 단계적 인상, 기업의 고용보험부담 감소로 상쇄
- 기후변화세(2001년 4월)
 - 산업계의 에너지 이용에 대한 과세
 - 세수는 에너지효율 지원관련 조치나 에너지저감기술 개발에 투자되며, 기업에서 지출하던 고용자 사회보험 부담금의 0.3% 인하
- 2002년 4월 통합과세(Aggregate Levy) 도입 예정

- 세수 가운데 3,500만 파운드를 지속가능성기금(Sustainability Fund)에 제공하고 기업의 고용자 사회보험 부담금의 0.1%를 인하해 주는 데 이용
- (예) 초 저유황유에 대한 차별과세, 에너지고효율 설비 투자 및 설비에 대한 세율 인하, 자동차 관련 세제 개혁 등

○ 폐기물 저감 및 재활용 증대를 위한 전략 수립(Waste Strategy 2000)

- 지방 정부의 매립 폐기물 배출권 할당, 매립 폐기물 배출권 거래제
- WRAP(Wastes and Resource Action Programme): 폐기물의 지속가능한 관리, 재활용 제품 및 원료 시장 창출 등을 목적
- 매립세를 톤당 10파운드로 요율 인상
- 재활용 및 폐기물 저감을 위한 대대적인 국민 캠페인 시행
- 특정 재활용 제품에 대한 정부의 공공조달 시범사업 계획

○ 친환경적 농업 장려 등 다양한 보조금, 자발적 협약 등 활용

- 유기농 농가에 향후 7년간 10억 파운드 이상 지원할 계획

2. 지속가능개발 위원회(SD Commission)

▶ 2000. 11월 설립, 22명의 위원(정부, 민간기업 전문가, 학계, NGO 등)으로 구성

▶ 역할

- SD 중심으로 정부 정책들간의 연계성 및 달성 가능성 검토
- SD에 역행하는 중요한 이슈 및 정책적 문제점 파악, 해결방향 제시
- SD관련 Best Practice 발굴, 촉진 및 확산
- SD의 개념에 대한 심화된 국민적 인식

※ 각 정부 부처에 Green Minister를 두고, 정부 정책 결정 및 실행과정에서 SD와 환경을 고려한 통합된 시각이 투영될 수 있도록 촉진

3. 교육 및 캠페인

- SD Education Panel에서 초등학교부터 실행할 수 있는 SD 교육 커리큘럼 디자인

- 환경보전과 SD를 주제로 한 국민 인식제고 및 참여 캠페인
- 유머와 재치를 가미한 대대적인 TV광고 활용(국민 인지도 90% 달성)

4. 모니터링과 리포팅

- 정부의 지속적인 SD 정책을 모니터링하고 외부에 공개
- 하원의 Environmental Audit Committee(EAC)를 구성하여 영국 CPA협회와 함께 정부의 환경정책 영향과 지출의 지속가능성 검토 및 모니터링 활동 전개
- 환경/에너지 관련 조세정책, GMO, 에너지효율 정책, 수자원 정책 등에 대한 평가 및 리포팅 발간
- SD정책에 대한 정보 제공, 다양한 의견 수렴 및 새로운 이슈 발굴 등을 위해 www.sustainable-development.gov.uk 개설

<표> SD 4가지 측면 고려 요소

SD의 사회적 측면	
- 교육과 훈련 - 지역사회 구축 - 참여와 지방 민주주의 - 안전과 보건(사회, 사업장내) - 지역 환경의 질/시설 - 공공서비스(병원, 학교, 고용서비스 등)	- 기회균등(인종, 장애인, 성, 연령 등) - 인권 - 소비자 권익 - 빈곤타파 - 범죄 감소 - 윤리적 투자 - 구매자와 공급자간의 공정성 등
SD의 경제적 측면	
- 공정한 고용 - GDP - 물가상승률 - 자원 효율성 - 경쟁력 - 고용 인력의 개발(교육 및 기술)	- 무역 - 통합된 교통 - 규제 합리화 - 지속가능한 생산 - 지속가능한 소비 - 조달 정책 등
SD의 환경적 측면	
- 야생 - 산림 - 소음 - 생물다양성 - 해양 - 수산	- 오염된 지역 - 기후변화 - 대기 질 - 토양 질 - 강물 질 - 식수의 질 등
SD의 자연자원 측면	
- 에너지자원 이용(재생가능에너지) - 광물	- 수자원 수요와 충족 가능성 - 폐기물 등

SD의 주요 지표(Headline Indicators)

- 경제(3): 생산(GDP), 투자(GDP 대비), 고용
- 사회(5): 빈곤 및 사회적 소외, 교육, 보건, 주택, 범죄
- 환경(7): 기후변화, 대기질, 도로교통, 하천수질, 야생동물, 토지사용, 폐기물

통상산업부(Department of Trade & Industry) SD 전략

1. SD 개관

○ Top-level Priorities

- 자원 생산성의 제고: 온실가스 배출 저감, 폐기물 발생의 감축
- 기업의 사회적 책임 강화
- 지속가능성을 위한 DTI의 변화

○ 추진 전략

- 최고의 정책 framework 수립: 시장유인형의 비용효과적이고 혁신을 유도하는 정책 수립(자발적, 경제적 유인, 규제 등을 조합)
- 첨단 기술의 지속가능기술 개발 및 노하우에 대한 산업 및 연구개발 능력의 극대화
- 첨단 기술의 지속가능기술 개발 및 노하우에 대한 역량 강화
 - 환경적/사회적 혁신을 촉진하는 정책의 활성화
 - 촉매로서의 행동: 새로운 가능성 및 역량을 구축하는 데 투자
 - 혁신적인 프로세스와 지속가능성을 촉진하는 네트워크 및 관계성 강화
- 관계성 강화: Best practice 채택의 확산, 기술 및 정보의 이전, 새로운 무역기회의 공유 등을 추진

○ 전략 목표

- 안정적인 경제성장과 고도의 자원생산성 증가 및 기업의 사회적 책임의 강화를 통한 환경보전 두가지 목표에 초점을 맞추고 있음

- 이러한 접근 방법은 WBCSD와 영국 DTI의 자체 노력의 산물로서 다음과 같은 인식을 통해 도출
 - 환경은 새로운 사업 기회
 - 자원생산성은 최고의 우선순위
 - 지식사회의 잠재력에 대한 인식
 - 변화 유도

2. 정책적 우선 순위

2.1. 자원생산성

(1) 온실가스 저감

- 2010년까지 CO₂배출량을 1990년 수준에서 12.5% 저감(EU내 의무), UK 자체 목표는 20% 수준까지 저감
- 2003년까지 재생가능에너지를 통한 전력생산 비율 5% 달성, 2010년에는 10% 달성 목표
- 2010년까지 교토메커니즘을 통해 발생하는 사업기회를 충분히 활용

(2) 폐기물 발생량 감축

- 청정기술 및 환경친화적 제품/서비스의 개발 증가율 제고
- 2005년까지 전 세계 환경기술 및 서비스시장의 UK 점유율 20% 목표
- 정부의 Waste Strategy에서 제시된 목표 달성
 - 2005년까지 산업 및 상업부문의 폐기물 매립량을 1998년의 85%로 감축
 - 2005년까지 생활폐기물의 25%를 재활용

2.2. 기업의 사회적 책임 강화

- 과학, 기술 및 산업은 사회·환경적으로 수용가능한 방식으로 삶의 기준을 향상시킬 수 있다는 대중의 확신 제고
- 정책입안자들의 규정이 아닌 자발적 시장접근을 통해 얻는 결과에 대한 신뢰제고
- 기업의 사회·환경적 성과에 대한 자발적 보고의 증가

2.3. DTI의 변화

- 지속가능한 경제성장을 추구하기 위해 모든 정책 의사결정에서 지속가능성 고려
- 산업계와의 전향적인 협력을 통해 고도의 자원생산성 향상을 위한 혁신 유도
- SD가 경쟁력, 혁신 및 성장과 완전히 통합되기 위한 DTI의 변화 필요 → DTI 자체의 환경영향을 줄이기 위한 관리

시사점

1. SD 마스터플랜을 위한 준비과정

- 전략 수립단계, Feed-back 단계, 전략 확정 단계 (2~3년)
- 주 정부의 SD 전략 연계

2. 시장메커니즘을 중시하는 SD 전략 추진

- 환경친화적 조세 개혁
- 매립 폐기물 배출권 거래제
- 혁신과 생태경제적 효율성 확대
- 기업의 지속가능성 보고서 촉진 등

* WBCSD *

시장을 통한 지속가능성: 성공을 위한 일곱 가지 열쇠

- 혁신
- 생태경제적 효율성 실행
- 이해관계자와의 대화에서 진보를 위한 협력으로 이행
- 고객에게 정보와 선택의 자유 제공
- 시장 체계 여건의 개선
- 지구 가치의 확립
- 모든 사람을 위한 시장 체계의 구축

- ##### 3. DTI의 목표는 산업구조 전환의 접근보다는 각 산업의 생산성 향상에 초점
- 전 산업의 Factor 4 혁신 유도

- 규제보다는 자발적협약, 시장유인형의 혁신을 유도
- 자원생산성 제고

4. 조직

- SD위원회, 각 정부 부처의 Green Minister

5. 감시, 보고 및 지표

- 의회와 CPA의 지원을 통해 의회가 협력한 모니터링 시스템
- 국가 연차보고서를 통한 지속적인 review
- 관리 용이를 위한 핵심지표 관리
- 각 지표별 평가는 4단계의 정성적 평가

3. 덴마크

정책변화

▷ 최초의 환경보호 법령 제정(1973~1974)

- 오염자부담 원칙과 산업에서의 이용가능한 최선의 기술(BAT: best available technology)을 사용해야 하는 것을 포함
- 단순한 사후 처리적 해법에 의하여 해결

▷ 예방적인 전략으로서의 전략 변화

- 80년대, 범지구적 차원으로의 오염 문제에 대한 인식 전환
- 전통적 해법인 사후처리 전략에서 탈피하여 예방적 전략으로 청정기술 도입
- 사후처리 기술은 단지 차선의 해결책으로서 청정기술의 사용을 통한 환경문제의 예방이 불가능한 경우만 선택
- 1984년 재활용과 폐기물의 최소화에 관한 법에 최초로 명시

▷ “환경과 개발에 대한 행동계획”

- 1988년 ‘환경과 개발에 관한 세계위원회’ 보고서의 권고를 다루는 행동계획 공포
- 청정기술과 재활용
- 생산자와 소비자의 책임을 강조하는 시장 메커니즘의 이용
- LCA에 의한 예방활동
- 모든 경제분야에서의 환경이슈 통합
- 행동계획에서의 우선순위
 - (1) 점 발생원에서 오염을 저감하는 것을 목표로 한 청정기술의 장려
 - (2) 자원의 제한적 소비와 폐기물량의 증가를 목표로 한 재활용
 - (3) 열 회수가 가능한 폐기물 소각 처리
 - (4) 재생이 불가능한 폐기물 폐기

▷ 환경보호를 위한 법률 개정 및 범위 확대(1991)

- 대기, 수질, 토양의 오염을 예방하며 저감할 뿐만 아니라 청정기술의 사용 증진이 원료와 에너지의 환경보호법령에서 주요 요소가 됨
- 오염유발 정책들이 당국에 의하여 명백하게 허용되지 않는다면 금지될 것이라는 것이 기본원리

- 지역차원에서 환경당국은 허용된 양의 폐기물, 폐수 방류, 대기 배출, 폐기물 취급을 포함한 산업 생산이 허가될 수 있도록 조건을 명쾌하게 진술해야만 함

▷ 지속가능발전 전략의 목표(Prudent Development - A Shared Responsibility)

- 사회복지 향상과 경제성장에 따른 환경영향 충격 완화
- 안전하고 건강한 환경 창조
- 생물학적 다양성과 생태계 보전
- 자원의 효율적 이용
- 국제 수준의 활동
- 모든 분야에서 환경 고려
- 시장이 지속가능한 발전을 지원하도록 보장
- 지속가능한 발전에 대한 공동의 책임과 성과의 측정

전략 및 이행: Environmental Protection Agency

1. 청정기술 개발프로그램(1986~1989)

▷ 총예산: 9천만 DKK

▷ 목적

- 산업의 청정기술을 활성화하는 데 필요한 분위기 창출
- 예방전략을 통한 환경영향 감소

▷ 전략의 이행

- 청정기술에 대한 지식의 수집 및 가능성 조사
- 청정기술 시범사업 시작

▷ 대상분야

- 목재
- 가구
- 철강 및 금속
- 식품

▷ 고려대상

- 중금속과 생체이물 물질
- 유기용제류
- 유기성 하수 배출물, 유출물

▷ 개발 프로그램에서 시작된 대책

- 청정공정의 기초기술 개발
- 업종간 기술이전과 적용
- 데모 프로젝트의 입증
- 업종별 조사 프로젝트(환경과 기술/경제적 관점)
- 분야별로 전산화된 정보시스템 개발
- 특정분야에 중점을 둔 정보 캠페인

1차 청정기술 행동계획(1990~1992)

▷ 총예산: 2억 3천만 DKK

▷ 목적

- 청정기술을 통해 산업생산 과정에서의 환경문제와 손실을 예방
- 청정기술의 원리에 근거한 제품 생산

▷ 산업분야

- 산업 공정
- 에너지 소비
- 교통
- 건축과 건설
- 농업과 양어
- 산업과 가정용 생산품
- 공공 하수처리 시설

▷ 주요 환경 문제

- 중금속과 생체이물 물질
- 영양분과 유기물질에 의한 수질 오염

- 휘발성과 유기물질
- 산성 침전물
- 용수 소비
- 에너지 소비

▷ 대책

- 데모 프로젝트의 입증
- 업종별 조사 프로젝트(환경 및 기술/경제적 관점)
- 휘발성 유기물질, 납, 수은, PVC에 관한 연구 프로젝트
- 컨설턴트의 지원을 통한 지식의 전달
- North Jutland의 특별 프로그램
- 지방정부를 위한 특별 프로그램
- 정보 프로젝트, 즉 정보시스템에서의 더 나은 전략

2차 청정기술 행동계획(1993~1997)

▷ 총예산: 3억 8천만 DKK

▷ 새로운 환경보전법을 집행하는 행동계획

▷ 목적: 이전 계획의 지속적인 추진과 함께 '공정'보다 '제품'을 우선하여 시행

▷ 분야

- 도살(축산), 수산업
- 농업 및 낙농업
- 목재와 가구
- 설탕산업
- 화학산업
- 드라이클리닝 설치와 세탁
- 그래픽과 인쇄산업
- 생물공학시설
- 운송과 에너지

▷ 대책

- 기술개발
- 추가적인 분야조사 프로젝트(오염과 기술/경제학적 관점에서 조사)
- 제품개발 프로젝트
- 전과정 평가와 관리를 위한 방법의 개발
- 환경친화적이며 경제적인 투자 촉진책의 개발

정책도구

1. 법규

▷ 심각한 오염유발 기업에 대한 인가 지침 No.3. 1993, 환경보호국

- 심각한 오염을 유발하는 업체는 생산시설을 설치하거나 확장할 때 환경당국으로부터의 승인하에 오염 허가를 신청해야 함
- 지침에서는 청정기술 전략과 일치하는 오염인가의 적용은 청정기술 사용의 보고서와 자료 그리고 환경을 보호하기 위한 최대로 이용가능한 시설설치에 관한 정보를 포함해야 한다고 분명히 언급
- 보고서 내용
 - (1) 기존 기술의 재검토와 환경보호 수단의 사용
 - (2) 환경보호국이 공표한 '산업계 청정기술 지침'에서 제시된 새로운 기술 선택의 재검토
 - (3) 사후관리제도가 청정기술 사용으로 감소된 오염물의 추가적 감소를 위한 최선의 안인지에 대한 재검토
 - (4) 최고의 이용가능한 기술을 사용하는 업체를 위한 재정 정보

▷ 화학물질과 제품에 관한 법령, No.566, 1989.8.15. 환경부

- 제품에서 특정물질 혹은 재료 성분의 최소화, 대체 혹은 금지에 관한 규칙 설정

2. 자발적 협약

▷ 오염저감을 위해 산업과 자율적인 협정체결 가능

- 충전 가능한 Ni/Cd 배터리
- 1991년 PVC에 관한 협정 체결

- 자동차 타이어에 관한 협정, 1993년
- 기타 판지 수송용 포장, 플라스틱 수송용 포장 및 유리 포장에 관한 협정

3. 재정적 도구

▷ 채찍(의무와 세금)과 당근(포상과 보조) 정책

▷ 조세 및 수수료

- 특정 배출과 제품에 관한 에너지세와 환경세
- 포장에 있어 소매거래를 위한 세금: 유리, 플라스틱, 주석으로 만들어진 병류, 알콜, 와인, 생수, 시럽, 식초, 샐러드유, 변성알콜용 포장에 대한 세금 징수로 재활용 장려
- 물에 대한 세금: 1998년에 DKK 1/m³에서 DKK 5/m³로 상승
- 폐기물 관련 세금: 회수와 재활용을 위한 물질을 제외하고는 모든 형태의 폐기물에 적용
- 에너지 관련 전기, 가스, 석탄, 일부 오일 생산과 휘발유에 관한 세금
- 에너지 제품으로부터의 CO₂에 관한 세금, 약 DKK 100/ton CO₂

▷ 재정지원

- 산업부는 청정기술을 포함하는 환경기술 개발의 상업적 사용 지원을 위한 프로그램 운영
- 1991년부터 1994년까지 1억 300만 DKK 지원
- 목적: 환경기술 및 청정기술의 수출 증가, 오염이 적은 제품의 경쟁력 제고, 환경제품과 시스템의 국제표준화와 제품의 질 향상
- 전략과 관련한 재정지원: 네트워크 및 협회, 국제적인 접촉, 표준화, 환경 마케팅

4. 정보 및 교육, 연구와 개발

▷ 업종별 조사

- 일부 산업분야 조사 프로젝트: 철, 금속, 목재, 가구, 어류, 새우 가공, 유업, 섬유, 그래픽/인쇄, 전기, 전자, 콘크리트, 양조장 등에 대한 문제의 해결책 확인, 기술 수준, 환경문제의 정도 등 파악

▷ 기술개발

- 새롭고 특별한 생산 공정, 재료와 제품을 개발하기 위해 수행
- 전략계획에서 우선권이 주어진 모든 산업과 영역 포함
- 각 분야에서 이용될 저오염 기술, 재료와 제품 개발이 목표

▷ 적용 및 시범 프로젝트

- 새로운 청정기술 공정 재료 및 제품의 도입
- 어류양식업 환경문제를 청정기술로 해결가능: 15개 프로젝트 실시, 물 소비량이 50~60%까지 감소, 염수배출 60~70%, 폐수량 80%까지 감소

▷ 환경 평가와 LCA

- 다양한 청정기술과 제품의 평가를 위한 방법을 개발하는 프로젝트
- 주로 기술서비스 기관, 연구기관 혹은 여러 전문가에 의해 업체와 통합하여 수행
- 주요 전략: “산업 제품의 환경설계”라는 세부 프로그램의 목표는 전과정평가에 관한 평가 방법을 개발하고 관련 업체를 위한 설계 지침을 통합

▷ 지방 정부와 지역적 차원의 프로젝트

- 공공 환경관리의 이행을 위한 방법과 감사 시스템 개발
- 지방 정부의 청정기술 전략 개발에 관한 프로젝트 수행

▷ 컨설턴트 지원

- 도살장과 전기도금 산업 분야에서 컨설턴트 지원 프로젝트 실행
- 정보와 자문을 통해 청정기술 이용의 확대 가능성 조사

4. 벨기에

개요

- 연방 지속가능한 발전 정책 조정에 관한 법률
 - 채택: 1997년 5월, 연방의회
 - 발효: 1997년 6월
 - 목적: 지속가능한 발전 계획 절차에 대한 법적/제도적 장치 마련
 - 특징: 의제 21에 기초하여 국가 지속가능발전 전략 채택

- 신 정부의 4대 국정과제 중 하나로 지속가능한 발전 채택
 - 1999년 7월, 연립정부의 제휴 협약(Toward the 21st Century)에서 천명
 - 에너지와 지속가능한 발전을 위한 국무부 장관직 신설
 - 2000년 7월 제휴협약 이행을 위해 1차 SD 연방계획 수립

- 지속가능한 발전의 이행도구
 - SD를 위한 부처간 위원회: Interdepartmental Committee for SD
 - 전 연방부처 대표자들로 구성
 - 의장은 국무부장관(Secretary of State for Energy and SD)
 - SD를 위한 연방계획 초안 작성
 - 연방계획 이행에 대한 조정 및 감시
 - SD를 위한 연방협의회: Federal Council for SD
 - 주요 사회계층 및 이해관계자의 대표로 구성된 공식 자문기구
 - SD를 위한 연방계획 및 법제화에 대한 자문
 - SD에 대한 연방보고: Federal Report on SD
 - 연방기획처가 2년마다 작성, 1999년 9월 1차 보고서 발간
 - 국제 공약 등과 관련한 벨기에의 현 상황 및 정책 분석/평가
 - 여론 형성 및 정책 의사결정의 자료로 활용
 - SD를 위한 연방계획: Federal Plan for SD(FPSD)
 - SD 달성을 위한 수단 개발이 목적
 - 4년마다 작성하며, 각료회의에서 승인
 - 2000년 1월 1차 초안 발행 후 대중을 상대로 의견 수렴
 - 2000년 7월 20일 1차 연방계획 발간(~2004년)

FPSD의 구성

- 1부: 원칙, 주제 및 목적
- 2부: 지속가능발전을 위한 경제, 사회, 환경 정책
- 3부: 정책의 이행수단
- 4부: 주요 집단의 역할 강화: 참여 독려 정책
- 5부: 10가지 가이드라인

○ Part 1. 원칙, 주제 및 목적

- 지속가능발전의 5원칙
 - 공통적이지만 차별적인 책임: 리우선언 원칙7
principle of common but differentiated responsibilities
 - 개발권의 이행에 대한 세대내/세대간 형평성: 리우선언 원칙 3
principle of intra- and inter-generational equity in the fulfillment of the right to development
 - 지속가능한 발전 요소의 통합: 리우선언 원칙4
principle of integration of the elements of sustainable development
 - 예방 및 과학적 불확실성의 인정: 리우선언 원칙 15
precautionary principle, and recognition of scientific uncertainty
 - 참여 및 선량한 관리 요건: 리우선언 원칙10
principle of participation, and the requirement of good governance
- 1차 지속가능한 발전 계획의 주제
 - ※ 주제 선정의 원칙: 의제 21에 기초하여, 연방정부의 능력과 1차 연방보고서에서 다루어진 내용 중심으로 7개의 주제 선정
 - 빈곤 타파
 - 소비패턴(정부부처 포함)의 변화
 - 인류 보건 보호 및 증진
 - 대기 보호(지속가능한 에너지 포함)
 - 지속가능한 농업 촉진 및 농촌 개발
 - 생물 다양성 보존
 - 해양 환경의 보호 및 관리
- 최종목적
 - 경제적 목적: 미래세대의 욕구충족을 손상시키지 않으면서 현세대의 욕구

를 충족시키는 것. 환경 스트레스를 줄이면서 인간의 기본욕구를 충족시키는 생산과 소비 패턴의 채택

- 사회적 목적: 재정수단, 천연자원, 문화 등을 공동체 사이에 공유하도록 조정. 최소한의 복지에 대한 기본욕구를 최우선 순위로 일치시켜야 함
- 환경적 목적: 기술개발 및 제도를 고려하여 천연자원의 관리에 제한을 둠으로써 천연자원 사용의 (생태적) 효율성 제고

○ Part 2. 지속가능한 발전을 위한 경제, 사회, 환경 정책

다음 각 항목별로 현재 상황, 활동계획으로 나누고, 활동계획은 다시 전략목표와 정책 및 수단으로 나누어 설명

- 소비 및 생산 패턴

- 정보, 교육 및 대중의식을 위한 정책
- 제품과 관련된 정책
- 공공기관의 소비를 위한 정책

- 빈곤, 사회적 소외, 과다부채 및 보건

- 빈곤 및 사회적 소외 타파를 위한 정책
- 과다부채 감축을 위한 정책
- 환경보건을 위한 정책

- 농업, 해양환경 및 생물 다양성

- 지속가능한 농업축진을 위한 정책
- 해양환경의 보호 및 관리를 위한 정책
- 생물 다양성 보존을 위한 정책

- 에너지, 수송, 오존 및 기후변화

- 지속가능한 에너지 축진을 위한 정책
- 지속가능한 수송/이동을 촉진하기 위한 정책
- 대기보존을 위한 정책

○ Part 3. 정책의 이행수단

지속가능한 발전을 위한 경제, 사회, 환경 정책을 보조하는 것으로 국제정책, 과학정책, 재정정책 및 의사결정 지원을 위한 정보의 네 부문으로 나누고 있음

- 국제정책: 국제기구와의 공조

- 국제적 수단과 메커니즘
- 국제무역

- 국제협력
- 과학정책
 - 현재상황
 - 활동계획
- 재정정책
 - 현재상황
 - 활동계획
- 의사결정을 위한 정보
 - 지속가능성 지표: UN, OECD 등의 지표 적용
 - 지속가능한 발전에 대한 의사결정의 영향 평가
(SDIA: sustainable development impact assessment)

○ Part 4. 주요 집단의 역할 강화: 참여 독려 정책

자문단(advisory council), 여성계, 청소년 및 외국인/망명자들을 각 집단으로 하여 현 상황과 활동계획 제시

○ 10가지 가이드라인

- SD 프로젝트와 관련한 정부부처 장관들의 정치적 역할에 대한 가이드라인
- 연방 공무원 부서의 책임에 대한 가이드라인
- 지속가능한 발전의 목적에 대한 가이드라인
- 벨기에의 장래 전망에 대한 가이드라인
- 지속가능한 전략의 이행에 적용되는 수단에 대한 가이드라인
- 지속가능한 발전을 위한 정책과 수단의 통합에 대한 가이드라인
- 다양한 접근방법에 대한 가이드라인
- 지속가능한 발전 지수에 대한 가이드라인
- 새로운 전략 기획에 대한 가이드라인
- 다양한 참가자들의 참여와 책임에 대한 가이드라인

5. 미국

개요

- 지속가능한 발전의 목적은 사회전체 고용의 질과 양을 증가시키고 모든 사람들의 건강과 사회복지를 보호하면서 안전하고 깨끗한 환경을 달성하는 것임
- 미국 경제의 틀을 형성하는 데 있어 환경과 사회를 고려할 수 있도록 혁신적인 경제 전략과 연구들이 이루어져야 함
- 확대 생산자 책임제도, 생태효율적 산업, 경제적 인센티브 등
- 경제적 번영, 환경의 질, 사회적 가치는 동시에 추구되어야 함
- 미국 경제 정책과 지속가능한 발전의 개념의 조화를 위한 제안들
 - 확대 생산자 책임제도 도입
 - 폐기물 감량을 위한 적절한 방안 도입
 - 시장 인센티브
 - 정부의 조달정책
 - 국가적, 주 단위의 정책
 - 정보 수집 및 보급
 - 국가 회계시스템에 환경개념 포함
 - 지속가능발전 지표를 명확하고 간결하게 규정
 - 환경적 관리와 보호를 자본 측면에서 접근

실천방안

1) 확대 생산자 책임제도(extended product responsibility: EPR)

- 폐기물 저감, 자원 절약, 오염방지를 위한 분산된 접근법을 바꿀 수 있는 확대 생산자 책임제도의 통합 시스템 개발
 - 인센티브, 정보, 교육 및 산업적 지원을 통해 산업, 정부, 기업들에게 인식의 폭을 넓히고 이해를 도우며 국가의 지속가능한 발전 목표를 진척시키기 위해 그들의 책임을 다하도록 모티브 제공
- Action: 확대 생산자 책임의 실현
- 제품의 전과정을 통해 환경영향에 대한 책임을 확실하게 하는 자발적인 시스템

도입

- 저비용으로 절약과 오염저감을 이행할 수 있다는 점이 EPR의 가장 큰 장점

○ Action: 모델의 개발과 목록의 확인

- 산업계는 자발적 생산책임 모델을 개발하거나 시범 프로젝트를 통해 정부의 동참과 대표적 기업들의 참여 유도
- 시범 프로젝트 계획은 생산과정, 성장의 기회, 오염 방지 및 자원절약과 관련된 중요 관계자와의 최상의 네트워크 구축을 중시

○ Action: 생산책임위원회와 프로젝트

- 산업단체 뿐만 아니라 비영리 단체도 각각의 대표가 생산자 책임정책 위원으로 임명되도록 추천

2) 국가·지역적 정책의 개발

○ Action: 효율의 향상과 청정기술

- 효율 향상은 기술혁신과 밀접하게 연관
- 환경기술 발전을 고무시키기 위해서는 연구에 대한 직접투자, 기술이전, 기술개발에 대한 조세공제 등이 필요
- 새로운 오염저감 방법을 개발하기 위해 초기 단계부터 개인과 정부가 함께 개발해야 하는 경우도 있음
- 상업적 기술과 기술발전의 환경적·사회적 영향과 환경연구 결과의 사용에 대한 평가를 목적으로 연방 연구제도가 이루어져야 함
- 연방정부는 환경적으로 지속가능한 기술을 목표로 연구하고 개발하는 기업들에게 특별한 세액공제를 부여하기 위해 연방 조세제도를 수정해야 함
- 또한 환경적으로 지속가능한 기술의 개발을 목적으로 하는 연구를 시행하고 계획하는 개인회사와 연방연구소, 학교와의 공동협력을 지원해야 함

3) 산업전략

○ 전통적 접근법

- EPR: 제조자가 받아들일 수 있는 EPR의 한가지 접근법은 제품을 사용하는 마지막까지 책임을 지는 것이며 소비자에 대한 서비스의 하나로 전통적인 제품을 제

공하는 것임

- 판매자는 카펫이 낡았을 때, 폐기해야 할 책임을 지지 않고 카펫 타일을 교체할 수 있는 서비스를 부여하며, 소비자들은 새로운 카펫을 사거나 교체하는 대신 필요한 만큼의 카펫 타일을 바꿈으로써 바닥재의 수명을 연장

○ 제품을 폐기하거나 재활용하는 방법 개선

- 자동차업계: 크라이슬러, 포드, 제너럴 모터스 등 자동차업계는 공동으로 자동차재활용협회를 설립하여 폐자동차의 95%를 가공하고 있는데, 폐자동차의 75%가 재활용되며 남은 25%는 플라스틱, 고무, 액체, 유리로 분리하여 매립
- 제록스: 제품 전과정의 각 단계를 거치는 동안 환경에 미치는 영향을 최소화하는 자산재활용관리(Asset Recycle Management) 프로그램을 통해 폐기물 발생을 줄이도록 디자인하고, 이 프로그램을 통해 매년 2억 달러 이상의 비용을 절감
- 충전용 건전지 재활용회사(Rechargeable Battery Recycling Corporation): 사용된 니켈-카드뮴 건전지를 재활용할 필요가 있다는 것을 대중에게 교육시키기 위해 Charge Up to Recycle 프로그램을 시작. 이 프로그램은 북미 지역에서 재충전 건전지를 판매하는 20여개 회사의 지원을 받고 있으며, 시행 첫해인 1995년에 재활용 가능한 니켈-카드뮴 건전지의 15% 이상을 재활용

4) 비정부기구의 실천

- 시민들의 환경에 대한 우려를 사업에 반영하는 역할과 환경적으로 중요한 정책과 관리방안을 촉진하는 데 기여

5) 폐기물의 감축

- Action: 절약(감량), 재이용, 재활용 포장
- Action: 무게/부피에 따른 쓰레기 요금 부여
- Action: 가정 유해폐기물 처리의 개선

6) 시장 메커니즘의 최대한 활용

- 국가가 시장경제체제를 공식적으로 약속했음에도 불구하고 정부의 정책은 사실상 시장의 운영에 영향을 미치고 있음. 시장경제체제 실패시, 환경정화나 자원 소비

율을 조절하는 것을 도와주기 위해 정부의 개입이 필요

- 시장경제체제의 의도적인 사용은 환경을 보호하고 사회복지 증진, 경쟁적인 편의를 보호하는 방법적인 면에서나 비용 측면에서 효과적인 방법

7) 경제유인제도의 활용

○ Action: 배출권 거래제도 및 배출 부과금

- 환경문제에 순응하는 시장구조 창출을 통해 환경목표 달성
- 접근방법: cap and trade와 배출삭감 크레딧 시스템
- '공개시장 제도'는 규제가 필요한 곳에서 여분의 오염물질을 감소시키는 배출업체를 허용하는 제도
- 오염물질 배출 비용은 환경친화적인 목표를 달성하기 위한 당근 제공에 사용

○ Action: 정부조달정책의 녹색화(greening government procurement policies)

- 정부조달과정의 개혁은 그 생산품의 전과정에 소요되는 비용이 경제적이고, 환경친화적인 상품의 사용을 증가시키는 방향으로 이루어져야 함

8) 생태경제적 효율의 지원

- 지속가능한 발전은 산업계가 추구하는 이익뿐만 아니라 환경친화적인 목표까지 달성할 수 있도록 하며, 생태경제적 효율성의 개념은 환경친화적인 목표를 이루기 위한 하나의 방법임
- 생태경제적 효율성의 개념은 생산, 수송, 환경적·사회적 목표를 동시에 획득할 수 있는 상품과 서비스의 사용에서 널리 이용되는 개념
- 생태효율적 사회에서는 시장력이 환경을 보호하는 데 이용되며, 생태효율적 제조과정은 순환형 시스템임

○ Action: 생태경제적 효율성 연구, 환경적 결과의 분석

○ Initiatives: 생태경제적 효율성

- 에너지를 효율적으로 사용하고 폐기물을 줄이려는 백악관의 정책은 에너지부와 국립공원공단과 맞물려 있으며, 이 정책 시행 이후 물질소비 최소화, 재활용, 대기오염 감소 및 에너지와 물 소비량 감소 등의 결과 초래

9) 정보수집과 보급

○ Action: 정부 정보 기능의 향상

○ Action: 국민계정에의 통합

- 경제성장 위주에서 지속적인 단계로 가기 위한 과도기에 놓인 미국은 이전에 평가되지 않았던 자연, 환경, 사회적 자원을 새로운 경제적 개념으로서 포함
- 미국은 환경, 경제, 자연자원에 대한 통합된 과정을 가진 지속가능발전을 측정할 수 있는 회계 시스템을 수립해야 함
- 국가의 경제적 상태를 평가하는 GDP는 환경가치나 자연자원의 소모를 정확히 계산할 수 없으므로 지속적인 발전을 측정하기에는 불완전한 방법
- 경제분석국(The Bureau of Economic Analysis)은 환경과 경제의 상호작용을 분석하는 새로운 시스템을 고안
 - The Integrated Economic & Environmental Satellite Accounting(IEESA)은 경제적 성장과 자연자원의 사용, 환경적 가치를 포함
 - 수행된 계산은 자연자원의 국가적 재고를 기록함으로써 지속적인 경제활동에서 전통적인 계산보다 더 정확히 측정
- 경제분석사무국의 역할
 - 1단계: 가스와 석유, 석탄, 금속 및 기타 광물과 그 부존가치를 포함한 자연자원의 평가에 초점
 - 2단계: 산림, 수산자원량, 수자원 등의 재생가능 자연자산을 포함하는 단계
 - 3단계: 보다 깨끗한 공기나 물과 호수나 국립공원 같은 휴양용 자산의 경제적 가치를 포함하는 광범위한 환경자원을 다루는 단계

○ Action: 지속가능한 발전 지표

- 지속가능한 국가발전의 지표는 경제적, 환경적, 사회적 추세를 반영
- 연방기관실무그룹(The Federal Interagency Working Group)은 지속가능발전지표에 관한 개념적인 틀 마련
 - 12개 연방기관들의 연합으로 구성
 - 1997년 주요 지표에 관한 1차 발표
 - 최초로 제안된 32개항의 지속가능발전 지표들은 지속가능발전의 세대간 상태를 반영하고 또한 경제적, 환경적, 사회적 이슈를 포함하기 위해 고안

○ Initiatives: 지역사회, 도시, 주 지표

- 미국의 주택도시개발부(U.S Department of Housing and Urban Development)는 Rutgers University Center for Urban Policy Research와 함께 77개의 미국 내 도시들에 대한 연구를 기반으로 국가적 수준의 도시와 주거 지표를 개발
- 고용과 경제적 발전, 인구수요, 주택과 토지이용, 빈곤과 수입배분, 국가재정상태와 공공영역, 환경, 건강 및 그 밖의 사회적 지표

10) 환경관리를 위한 재정 확대

○ Action: 환경투자의 활성화

- 전통적으로는 대출자들이 환경투자에 대한 신용도를 평가할 때 자산, 자원, 투자에 의한 회수가능 정도를 고려한 결과 자원의 효율적 사용, 오염 감소방법 등은 제외
- 비용효율적인 측면의 타당성을 찾기 위해서는 에너지나 자원의 절감 등을 통해 이루어진 비용 절감 부분에 대한 설명 필요

○ Action: EPA-SBA Partnership

- 소규모사업에서 환경효율 투자를 가능하게 하는 기금 조성

6. 캐나다

Theme: Leadership and Partnership

Vision

- 산업계는 생산성, 경쟁력, 그리고 지식을 기반으로 하는 경제의 하부구조를 구축하여 SD 증진
- 산업계는 Eco-Efficient와 환경기술, 그리고 의사결정을 통해 SD 증진을 도모하고, 이를 위하여 선도적인 역할(roles)과 협력(partnership) 관계 구축

Principles

- 지식확산을 위한 선도적 역할(Leadership on Expanding Knowledge)
- 협력을 통한 공동작업(Working Together in Partnership)
- 균형잡힌 정책 조합(Balanced Policy Mix)
- 책무(Accountability)

Key Sustainable Development Issues

- (1) 재생가능한 자원의 효율적 사용
- (2) 유해물질관리
- (3) 사전예방과 청정생산기술 개발
- (4) 온실가스배출 및 기후변화와 관련된 기술의 개발
- (5) 비용과 이익에 관한 세대간 배분
- (6) 생산성 향상
- (7) 의사결정 과정에서의 지속가능성 반영
- (8) 캐나다 산업계의 자율적인 수행
- (9) 지속가능한 발전을 위한 협력

Objectives

- (1) Productivity through Eco-Efficiency: 생산성 향상 및 환경성과 제고에 기여하는 Eco-efficiency 관련 사례(practice)와 도구(tools), 기술(skills) 그리고 친환경 제품의 개발과 사용을 통해 SD를 추진

- 조사, 개발, 방법론 개발
- 다양한 도구의 시장 적용
- 성공여부 측정

(2) Environmental Technologies: 캐나다의 중장기 경제적, 환경적 이익을 증대해 나갈 수 있는 환경기술 및 관련기술의 개발과 확산 추진

- 기술혁신 확대
- 전략적인 파트너의 구축과 공동 작업 추진
- 새로운 접근방법 모색

(3) Integrating Sustainable Development into Decision Making: 정부정책과 각종 계획 그리고 운영 등 의사결정 과정에 SD 개념을 반영하고, 이를 증진하기 위한 방법론의 개발과 확산 추진

- 계획의 추진
- 지속가능한 발전을 위한 시행과 운영
- 정책, 계획, 그리고 운영 등 SD 측면에서 평가

※ 모든 과정은 Plan-Do-Check-Improve 과정을 거쳐 추진됨. 이해관계자의 인식을 보완, 심화시키고, 기업의 보다 많은 경영자를 합류시키며, 평가와 보고체계를 재구성하고, 기업의 사업계획과 평가과정에 SD 개념이 반영되도록 의도함으로써, SD전략의 성공적인 실행을 확보. 중소기업과 소비자의 참여와 역할도 요구

Action Plan

(1) Productivity through Eco-Efficiency(8가지)

Target: R&D, 기술능력 향상과 시장을 통해, 생산성 향상과 환경성과를 개선하고, 이를 통해 Eco-Efficiency 개발과 확산을 위해 산업계와 이해관계자와의 협력관계의 증진을 목적으로 하며, 다음 사항을 2003년까지 달성

▶ R&D와 기술능력 배양

- 연구능력 향상 지원: 평가되고 지원될 수 있는 연구영역의 수(number)
- 최고전문가 네트워크(NCEs) 구성 지원: 평가되고 지원될 수 있는 NCEs의 수

▶ Applying the Tools in the Marketplace

- 중소기업체가 Eco-Efficiency 사례와 도구 그리고 기술을 활용할 수 있도록 지원하고 환경기준에 적응하도록 유도: 워크샵, 개발된 도구 그리고 시범사업의 수
- 자발적 프로그램에의 참여 확대 및 지원: 산업계와 함께 추진된 자발적 협약의 수
- 소비자를 위한 환경라벨링의 확산: 프로세스 리포트의 수
- Eco-Efficiency 확산을 위해 정보 및 정보의 전달기술, 그리고 인터넷 활용 등의 기회를 규명: 진행된 인터넷 평가 및 정보산출의 수

▶ Measuring Success

- Eco-Efficiency 개발, 지속가능한 개발과 관련된 지표(indicators), 그리고 산업계의 환경보고 사례를 검토: 수행된 조사와 개발된 지표의 수
- 가이드라인과 지표 개발은 물론 우수사례를 검토하여, 산업계의 사회적 책임을 고취: 우수사례 및 가이드라인에 관한 보고서의 수

(2) Environmental Technologies(12가지)

Target: 산업계는 장기적으로 캐나다의 경제적, 환경적 이익을 창출할 수 있는 환경 기술 및 관련기술의 개발과 확산을 촉진하기 위하여, 연방정부는 물론 지방 정부, 그리고 주요 파트너와의 협력을 통해 이를 추진하며, 다음 사항을 2003년까지 달성

▶ Promoting Technology Innovation

- 캐나다의 'Technology Partnership Canada(TPC)'를 활용하여, 환경기술 및 활용 가능한 기술의 혁신을 촉진하기 위하여 투자 확대
 - '지속가능개발기술기금(SDTF)'의 구성과 운영 지원
 - 혁신적인 지식개발시스템의 R&D 지원
 - 연구인프라를 지원하기 위하여 캐나다재단(Canada Foundation)과 공동 협력
- ⇒ TPC에 의해 지원된 SD 프로젝트의 수, TPC에 의해 투자된 금액, 혁신을 통한 금액의 크기, 각종 기금과 재단을 통해 수행된 SD 프로젝트의 수

▶ Working Together through Strategic Partnerships

- 환경기술분야의 전략을 개발하고 적용: 환경기술의 개발과 확산을 촉진하기 위한

- 정부의 다른 부서, 지자체, 그리고 산업계의 참여 수준
- 진행상황을 평가하고 결과가 개선될 수 있도록 지원: 산업계의 참여 및 활동 수준
- 기술지도(technology roadmap: TRM) 개발 지원: 규명된 기술의 수와 TRM에서 개발된 기술 및 상업화 가능한 기술의 수
- 환경기술에 대한 마케팅을 통한 국제적인 사업기회 창출 지원: 캐나다 환경기업을 위한 국내외 시장에서의 접근성 확대
- 생태도시프로그램 등을 통한 '국제적 도시 시범사업(international urban pilot project)' 지원

▶ Encouraging New Approaches

- '지구온난화'에 대한 국가의 대응전략 개발 및 추진: 지구온난화가 경제에 미치는 영향, 지구온난화 관련 분석 수행, 국가차원의 지구온난화 대응 프로세스에 산업계 및 이해관계자의 참여
- 연료전지 산업의 지속적 성장 지원: 산업계 및 정부 모두가 연료전지의 사용과 발전 도모
- 바이오 기술을 통한 산업계의 지속가능성 증대

(3) Integrating Sustainable Development into Decision Making(9가지)

Target: 산업계는 계획 및 추진과정, 그리고 경영시스템을 평가하는 등 의사결정 과정에서 SD를 반영하도록 하며, 다음 사항을 2003년까지 달성

▶ Improving Planning Practices

- 기업의 사업계획 등 계획단계에서부터 SD를 고려: 스태프조직과 관리층에게 도움이 될 수 있는 가이드라인 및 정보의 확산
- 환경영향평가 강화: 프로젝트 및 전략적으로 수행된 환경영향평가의 수
- 외부의 SD 지원: 외부 SD를 추진하기 위한 산업계의 참여수준
- SD 정책연구 지원: SD와 관련하여 수행된 정책 조사연구의 수

▶ Enhancing Implementation and Operationalization of Sustainable Development

- 기업 고위 관리층의 참여 확대 유도: 최고경영층에 보고된 환경영향 및 SD를 통해 얻을 수 있는 '기회'에 대한 평가 수준과 경영층의 지원 수준

- SD 활동에 관한 평가와 보고체계 확대: SD 프로세스와 관련하여 다른 부서 및 이해관계자에게 제공되는 보고서의 수
- SD 교육과 인식확산 유도: 교육, 워크샵, 강의를 참여하는 참여자의 수
- 친환경적인 운영방식의 확산: 구매, 자동차 운행, 유해물질사용, 그리고 고형폐기물 등에 관한 성과자료, 환경경영체제 구축에 대한 정부 및 산업계의 차이점 분석

▶ Strengthening Consideration of Sustainable Development in Evaluation

- 평가방식과 절차 개발: 평가들의 수, SD 전략을 평가할 수 있는 분석들의 수, SDS II의 중간평가 수행

캐나다 산업계의 SD 전략 추진시 제약사항

- (1) 인식과 협조의 문화 부족: 부서간 SD개념에 대한 인식이 공유되지 못함. SD개념은 상대적으로 최근 이슈로 충분한 이해를 통해 부서간 의제로 포함되기 위해서는 시간이 필요함. SD는 산업계, 정부, 그리고 공공부문에서의 삶의 변화 즉, 어떻게 살아나갈 것인가에 대한 개념이며, 접근방식으로 인식되어야 함. 아직까지 부서간 협력을 이끌어낼 수 있도록 SD 인식공유가 부족한 상태
- (2) 리더쉽과 실천: 리더쉽을 가지고 SD를 추진하기 위한 준비 부족
- (3) 한정된 자원: 캐나다는 자원이 풍부한 편이나, 무한정 사용하도록 자원이 풍부하다고 할 수 없으므로 효율적인 자원배분이 요구
- (4) 산업계와 다른 정부부서간의 협력: 산업계가 SD를 증진하기 위해 정부 및 이해관계자와의 협력관계가 점차 증진되고 있으나, 개선의 여지가 있음
- (5) SD를 위한 요구사항으로서 성과 측정: SD 성과지표가 불충분하며, 이를 구체적으로 평가할 수 있는 방법론이 거의 없음
- (6) 기타 제약사항: 일반소비자 및 이해집단의 SD 인식부족, 중소기업(SMEs)의 SD 참여 문제 등

시사점(캐나다 산업계)

- (1) SD 전략에 대한 세부 실행계획에 구체적인 목표치가 설정되어 있지 않음
- (2) 정부 주도로 산업계의 SD 전략이 추진됨으로써, SD 목적을 달성하기 위한 구체적인 목표치가 설정되어 있지 않음
- (3) 정부 SD 전략과 같이, 이해관계자와의 파트너십을 강조하고 있음
- (4) 평가방식과 평가지표가 구체적으로 설정되어 있지 않음

7.일본

개요

일본의 지속가능발전과 관련된 정책은 경제산업성(구 통상산업성)이 주관하고 있으며, 산업계를 대표하여 경단련이 구체적인 행동계획을 수립, 자발적으로 실행하는 구도로 이루어져 있음. 일본에서는 지속가능한 발전보다는 순환형 사회라는 용어가 일반적으로 사용되고 있음

- 순환형 사회 형성을 추진하기 위한 법률 체계 구축
 - 순환형 사회형성 추진 기본법
 - 폐기물처리법
 - 자원 유효이용 촉진법
 - 용기포장 리사이클법
 - 가전 리사이클법
 - 식품 리사이클법
 - 건설 리사이클법
 - 그린구입법(녹색구매법)

- 법률 이행을 위한 정부의 실행계획
 - 순환경제 비전: “순환형 경제 시스템 구축을 위해”
 - 산업구조심의회 품목별·업종별 폐기물 처리·리사이클 가이드라인
 - OECD 확대 생산자 책임 가이드스 매뉴얼
 - 무배출 구상 추진을 위한 에코타운 사업

지속가능한 발전을 위한 산업계(경단련)의 활동

- 연혁
 - 1991년 4월, 경단련 지구환경헌장 발표
 - 1996년 7월, 경단련 환경어필: 환경보전을 위한 산업계 자주행동 선언
 - 1996년 9월, 순환형 사회 구축을 위한 과제: 폐기물 대책 마련
 - 1996년 11월, 지구온난화 방지에 관한 공동선언
 - 1996년 12월, 산업별 환경자주행동계획 수립

- 1997년 6월, 경단련 환경자주행동계획
- 1998~2000, 경단련 환경자주행동계획 Follow-up
- 2000년 1월, 순환형 사회의 과제와 산업계의 역할 발표

○ 순환형 사회의 과제와 산업계의 역할

- 순환형 사회: 에너지를 포함한 자원 투입량의 최대한 억제, 자원의 재이용 촉진에 의한 환경부하의 저감, 적정 처리의 추진이 체계적으로 이루어지는 사회
- 기본방향
 - 중간처리시설을 포함한 폐기물 처리·처분 시설의 확보
 - 체계적이고 효율적인 처리의 추진
 - 기술개발의 추진
 - 불법투기·부적정처리의 근절
 - 사용 후 제품의 처리·리사이클의 추진
- 산업계의 역할
 - 최종 처분량의 삭감
 - 폐기물 처리시설 및 처분장의 확보
 - 불법투기 및 부적정 처리 방지책의 강화
 - 역할분담의 명확화: 생산자 책임과 소비자 및 행정의 역할

○ 일본의 지속가능발전 정책의 특징

- 정부는 정책의 틀만 제시하고 산업계가 자발적으로 추진하는 형태
- 지속가능발전의 개념 대신 순환형 사회의 개념 사용
- 폐기물 대책과 지구온난화 대책으로 양분
- 최근에는 지구온난화 문제의 중요성이 감소
- 산업계의 환경문제와 산업발전 전략이 유기적으로 연결되어 있지 못함
- 녹색구매는 법적으로 준비되어 있지만, 산업계의 움직임이 더딤

8. 홍콩

전략

- 홍콩은 환경오염 증가, 인구증가, 제한된 국토 내에서의 개발 등의 문제를 겪으면서 지속가능발전에 관심을 갖기 시작했고, 현재 대학과 정부가 중심이 되어 산업의 지속가능성, EMS에 관한 연구를 진행
- 2000년말 현재, 105개 기업만이 ISO 14001 인증을 취득하는 등 타 아시아 국가에 비해서 뒤쳐져 있음
- 이러한 원인은 홍콩 산업의 98%가 중소기업(종업원수 50~100명 기준)이며, 92%가 서비스업이기 때문인 것으로 판단되며, 제조업은 환경규제가 적은 중국본토로 이동하고 있음
- 현재, 홍콩의 중소기업들은 ISO 14001 인증을 취득할 만한 자원이 충분하지 않고, 환경의식은 환경법규 준수만을 목적으로 하고 있음
- 홍콩 정부는 산업의 지속가능성이 21세기 경쟁력 달성을 위해 중요하다는 것을 인식하고 기업의 ISO 14001 인증 취득을 장려

EPD(Environmental Protection Department)

- 홍콩의 오염 관리제도에 책임을 지고 있는 EPD는 ISO 14001의 인증을 지원하고 있으나 정부의 재정적인 지원은 없음. 다만, 인증 기업에게 환경규제 준수에 대한 입증 부담을 덜어주려 하고 있음
- 1997년 EPD는 정부의 산업부서, EPD, 인증기관, 산업지원조직들로 구성된 ISO 14001 Liaison Committee를 설립하여 홍콩의 ISO 14001의 채택 및 진행상황을 검토
- 한편, EPD는 1997년 부서 자체에 EMS의 적용가능성을 평가하기 위한 연구를 실시하였으나, 사무업무 특성상 도입의 효과가 거의 없는 것으로 나타남
- 2차로 사무업무를 제외한 폐기물 관리부서를 대상으로 적용가능성을 평가 중인데, 이를 위해 EPD는 현재 폐기물 관련 설비의 계약시 계약자에게 2년 내에 EMS의 인증을 취득할 것을 요구하고 있음
- 이 밖에도, EPD의 기업 환경경영 부문은 '환경경영시스템의 구축에 관한 가이드'를 발간하여 배포

ID(Industry Department)

- ID는 1996년 '중소기업의 경쟁력 제고를 위한 환경경영시스템의 산업지원계획'이라는 프로젝트를 발주하여 그 결과를 바탕으로 교육프로그램 지원에 주력하고 있음
- 실제로 250개 중소기업들이 관련 세미나와 설명회에 참여하여 정보를 교류하였으나, 실제 ISO 14001 인증을 받은 기업은 전무
- 하지만 ID는 지속적으로 ISO 14001을 지원하고 있으며, 플라스틱포장산업과 전기도금산업을 위한 가이드북 제작

ASD(Architectural Services Department)

- ASD는 정부 부서로서는 최초로 1998년 ISO 14001 인증을 취득하여, 공공부문에 ISO 14001에 대한 의식 확산
- ASD는 건설계약자에게 ISO 14001 인증을 요구하고 있으며, 이로 인해 관련 산업계가 ISO 14001 인증을 취득하기 시작
- 홍콩 정부의 이러한 노력에도 불구하고, 현재 기업들은 ISO 14001에 대한 인식만 가지고 있는 수준
- 홍콩 정부는 각 부서들이 환경성과를 공개하고, 각 부서의 정책 및 프로그램을 지속가능성 측면에서 검토하도록 하고 있으며, 향후 의무사항은 아니나 정부 계약시 ISO 14001이 요구될 가능성이 높음
- 이러한 노력은 대기업들이 공급자에게 향상된 환경성과를 요구하도록 유도하고 있으며, 대기업들은 감사와 지급조건의 개선을 통해 이를 강화하고 있음