

PCSD-2003  
정책과제보고서

# 지속가능한 생산 및 소비를 위한 정책방안

대통령자문  
지속가능발전위원회  
경제산업분과위원회

PCSD-2003  
정책과제보고서

# 지속가능한 생산 및 소비를 위한 정책방안

2003. 6

대통령자문  
지속가능발전위원회  
경제산업분과위원회

□ 참여연구진 (경제산업분과 소위원회)

---

- ▶ 소위원장 김재욱  
(소비자문제를 연구하는 시민의 모임)
- ▶ 연구책임 박영우(한국생산기술연구원)
- ▶ 위 원 김호철(한국원사직물시험연구원)  
박준우(상명대학교)  
이병욱(포스코경영연구소)  
임찬석(전경련)  
윤성규(환경부)

# 목 차

제1장. 서론 .....	3
제2장. 에너지 부문 .....	7
2.1. 에너지소비 추이 .....	7
2.2. 미래전망 .....	11
2.3. 과제 및 대책방향 .....	14
제3장. 수송부문 .....	23
3.1. 수송부문 현황 .....	23
3.2. 미래전망 .....	26
3.3. 과제 및 대책방향 .....	28
제4장. 청정생산 .....	35
4.1. 개요 .....	35
4.2. 청정생산의 정의 및 범위 .....	36
4.3. 청정생산 도입 현황 .....	37
4.4. 청정생산체제 구축을 위한 정책기조 및 방향 .....	39
4.5. 청정생산 이행수단 .....	40
4.6. 청정생산 주요 실천과제 .....	43
4.7. 정책수단 .....	46
제5장. 고형 폐기물관리 .....	53
5.1. 폐기물 발생실태 및 관리현황 .....	53
5.2. 현행 폐기물 관리정책 .....	54
5.3. 폐기물 정책목표 설정의 기본 원칙 재정립 필요 .....	56
5.4. 폐기물 정책 시행의 기본 방향 재검토 .....	60

5.5. 감량화 정책 .....	61
5.6. 재활용 .....	63
5.7. 생산자 책임 재활용 제도(EPR) .....	67
5.8. 정책수단 .....	70
<b>제6장. 유해화학물질관리 .....</b>	<b>75</b>
6.1. 배경 .....	75
6.2. 기본원칙 및 방향 .....	77
6.3. 정책목표 및 추진전략 .....	78
<b>제7장. 지속 가능한 식량 .....</b>	<b>107</b>
7.1. 지속가능한 식량촉진 위한 정책 .....	107
7.2. 지속 가능한 식량확보 정책과 방안 .....	111
<b>제8장. 결론 .....</b>	<b>119</b>

## 표 차 례

<표 2-1> 주요 에너지경제지표 추이 .....	7
<표 2-2> 주요국의 에너지 지표 비교(1998년 기준) .....	8
<표 2-3> 에너지효율 관련 거시지표 추이 .....	8
<표 2-4> 3대 에너지다소비업종 관련 지표 .....	9
<표 2-5> 신재생에너지 보급목표 .....	11
<표 2-6> 주요 에너지경제 지표 전망 .....	12
<표 2-7> 부문별 에너지 수요전망 .....	13
<표 2-8> CO2 배출량 전망 .....	14
<표 3-1> 교통부문별 여객수송량 증가추이 .....	23

<표 3-2> 교통부문별 화물수송량 증가추이 .....	24
<표 3-3> 교통부문별 에너지소비 추이 .....	24
<표 3-4> 교통부문의 이산화탄소 배출량 추이 .....	25
<표 3-5> 교통수단별 여객수송수요 전망 .....	26
<표 3-6> 교통수단별 장래 화물수송수요 전망 .....	27
<표 3-7> 자동차 보유대수 전망 .....	27
<표 3-8> 주요 교통시설 건설계획 목표 .....	28
<표 4-1> 환경경영 기법 도입현황 .....	37
<표 4-2> 청정생산 인식 및 성과에 대한 업종별 현황 .....	38
<표 4-3> 경영방침에 청정생산체제 구축 반영에 관한 현황 .....	38
<표 4-4> 청정생산 도입 현황 .....	38
<표 6-1> 정책목표별 이행평가지표 .....	101
<표 6-2> 이행평가 자료생산 및 관련부처 .....	102
<표 7-1> 생산 및 소비 현황 .....	113
<표 7-2> 연도별 수출입 현황 .....	114
<표 7-3> 국가별 농약 사용량 비교 .....	114

## 그 립 차 례

<그림 6-1> 유해화학물질분야 지속가능발전전략 개념도 .....	80
<그림 7-1> 축산물 소비량 .....	112
<그림 7-2> 최근 10년간 작물 생산량 추이 .....	112
<그림 7-3> 쌀 재배면적 과 생산량 .....	113

# 제 1 장

---

## 서 론

## 제1장. 서론

- 2002년 9월 남아프리카공화국의 요하네스버그에서 개최된 ‘지속가능발전 세계정상회담(WSSD : World Summit on Sustainable Development)’에서 채택된 ‘이행계획(Plan of Implementation)’의 제3장은 ‘지속가능한 생산 및 소비패턴’을 다루고 있음

- 이행계획은 지속가능한 생산 및 소비로의 전환을 위한 10개년 계획의 수립을 다음과 같이 권고하고 있음

“자원사용과 생산공정에서의 효율성 및 지속성 향상과 자원고갈, 오염 및 폐기물의 감소를 통하여 경제성장과 환경악화에 대처하고 연계를 깨뜨림으로써 생태계의 자정능력(carrying capacity)내에서 사회적·경제적 발전을 촉진시키는 지속가능한 소비 및 생산으로의 전환을 가속화하기 위한 지역 및 국가 이니셔티브를 지원하는 10개년 계획 프로그램의 틀의 개발을 장려하고 촉진한다.”

- 이행계획은 지속가능한 생산 및 소비를 촉진하기 위한 이행수단으로 각종세제, 보조금, 오염자 부담원칙(polluter pays principle) 등 시장 매커니즘에 기초한 방식의 도입, 생산과 소비의 생태효율성(eco-efficiency) 향상 및 청정생산 도입을 촉진하기 위한 기술개발 및 지원의 강화, 전과정평가(life-cycle assessment)의 도입을 통한 제품이 생산과 소비단계에서 자원 및 환경에 미치는 영향 분석, 지속가능한 제품에 대한 수요창출을 위한 공공구매(public procurement)의 확대, 에코라벨링(eco-labelling) 등의 인증제도 도입을 통한 지속가능한 생산 및 소비 촉진, 국제표준기구(ISO)의 기준 및 Global Reporting Initiative 등을 통한 환경경영체제 구축 및 기업의 환경 및 사회적 책임 강화, 지속가능한 생산 및 소비에 대한 교육·훈련 프로그램 개발 등을 권고하고 있음

- 지속가능한 생산 및 소비는 천연자원과 독성물질의 사용, 폐기물과 오염물질의 배출을 최소화함으로써 미래세대의 필요를 충족할 수 있는 능력을 보전하여 현재세대는 물론 미래세대의 삶의 질 향상을 추구하는 생

## 산과 소비행태를 말함

- WSSD회의 이후 유엔경제사회이사국(UNDESA)의 지속가능발전과(DSD)는 지속가능한 소비 및 생산 촉진을 위한 10개년 계획 수립을 위한 준비를 진행해오고 있음
- 본 보고서는 UNDESA의 DSD가 모로코의 마라케시에서 개최될 예정인 ‘지속가능한 생산 및 소비 10개년 계획 수립을 위한 전문가회의’에 논의될 초안을 기초로 우리나라의 지속가능한 생산 및 소비촉진을 위한 정책방향을 제시하기 위한 목적으로 작성되었음
- 본 보고서의 제2장에서는 에너지부문을 다루었고, 제3장에서는 수송부문, 제4장에서는 청정생산, 제5장에서는 고형폐기물 관리, 제6장에서는 유해화학물질관리, 제7장에서는 식량이슈를 다루었음. 각 장은 필자와 이슈에 따라 약간의 차이는 있으나 현황, 추진과제, 추진과제를 이행하기 위한 정책 및 이행수단을 중심으로 구성되었으며, 구체적인 이행방안이나 실행메카니즘보다는 관련된 분야에서의 지속가능한 생산 및 소비 촉진을 위한 방향제시에 중점을 두었음
- 본 보고서는 향후 UN에서 주도하여 실시하고 있는 계획 수립과 병행하여 지속적으로 수정 보완되어야 할 것임

## 제2장

---

### 에너지 부문

## 제2장. 에너지 부문

### 2.1. 에너지소비 추이

#### 2.1.1. 총에너지

- 우리나라의 총에너지소비는 1981년의 45.7백만 석유환산톤(TOE)에서 2000년 192.9백만 TOE로 4.2배 증가하여 같은 기간중의 경제규모 증가 추세보다 높은 증가세를 보였음
- 특히 1990~2000년의 90년대 기간중 총에너지소비는 연평균 7.5%의 율로 증가하여 경제성장률 6.1%를 훨씬 상회

<표 2-1> 주요 에너지경제지표 추이

구 분	1981	1990	1995	2000	연평균 증가율(%)	
					'81-'90	'90-'00
총에너지 소비 (백만TOE)	45.7	93.2	150.4	192.9	8.2	7.5
에너지/GDP (TOE/'95불변 백만원)	0.37	0.35	0.40	0.40	-0.6	1.4
1인당 에너지소비 (TOE/인)	1.18	2.17	3.34	4.08	7.0	6.5
GDP('95불변 조원)	122.4	263.4	377.4	476.3	8.9	6.1
인구(백만명)	38.7	42.9	45.1	47.3	1.2	1.0

자료: 에너지경제연구원, 에너지통계연보

- 이에 따라 단위GDP당 에너지원단위가 90년대 기간중 연평균 1.4%씩 높아져 2000년에는 0.40 TOE/백만원을 기록
- 인구 1인당 에너지소비도 1990년의 2.2 TOE에서 2000년 4.1 TOE로 높아져 1인당 국민소득이 우리의 2~3배에 달하는 일본과 유럽의 대다수 국가와 비슷한 수준에 도달

<표 2-2> 주요국의 에너지 지표 비교(1998년 기준)

1998년	한국	일본	영국	독일	프랑스	미국
일인당 소비 (TOE/인)	3.57	4.03	3.93	4.20	4.34	8.11
에너지/GDP (TOE/'90년천 US\$)	0.43	0.15	0.21	0.18	0.19	0.31

자료: 에너지경제연구원, Energy Info.Korea, 2000

- 총에너지수급의 석유의존도는 1994년의 62.9%를 정점으로 하여 2000년에는 52.0%로 점차 낮아졌으나 여전히 높은 비중을 차지
- 증가일로에 있는 에너지해외의존도도 2000년 97.2%로 높아져 에너지수급구조의 취약성이 갈수록 심화되고 있음을 시사

## 2.1.2. 에너지 이용효율 추이

### 가. 에너지효율 거시지표 추이

- 그간 지속경주한 에너지효율 향상 노력으로 에너지소비의 GDP탄성치와 단위GDP당 에너지원단위가 1997년을 전환점으로 하여 개선기미를 보임
- 특히 에너지소비의 GDP탄성치는 1999년부터 “1” 이하로 낮아져 그간 경제성장률을 상회하던 에너지소비 증가추세가 모처럼 둔화 징후를 보임

<표 2-3> 에너지효율 관련 거시지표 추이

구 분	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
GDP 탄성치	1.57	1.08	1.46	1.86	1.22	0.85	0.72	0.97
에너지원단위 (TOE/백만원)	0.35	0.40	0.41	0.43	0.42	0.41	0.40	0.40

## 나. 산업부문의 추이

- 총에너지중 점유율 55.7%를 차지하는 최대소비부문인 산업부문의 에너지소비는 1991~2001 기간중 연평균 8.1%의 율로 증가하여 총에너지소비 증가를 주도
- 다만, 그간 산업에너지 소비증가를 주도한 제철, 시멘트, 석유화학 등 3대 에너지 다소비 업종의 제조업부가가치 비중이 산업구조의 고도화 추세를 반영하여 1997년을 고비로 하락 추세로 반전되어 산업에너지소비 구조의 개선가능성을 시사
  - 이에 따라 이들 3대 다소비 업종의 제조업 에너지소비 비중과 에너지원단위가 1998년을 정점으로 다소 하락하는 기미를 보임
- 그러나 이러한 개선추세를 단정키에는 아직 이르며 산업에너지원단위가 선진국 수준에 비해 높은 수준에 있어 지속적인 효율화노력의 경주가 요망됨

<표 2-4> 3대 에너지다소비업종 관련 지표

(단위: %)

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
3대업종 에너지소비비중	73.2	78.8	76.7	78.4	79.0	77.8	78.2
- 석유화학	30.9	42.2	40.6	46.7	49.1	47.4	47.1
- 비금속	12.6	11.1	11.2	9.8	7.5	7.5	7.5
- 1차금속	29.8	25.5	25.0	21.9	22.4	22.8	23.6
3대업종 부가가치 비중	28.5	32.5	33.0	33.8	33.2	30.1	27.0
- 석유화학	16.2	19.7	20.4	21.5	21.6	19.6	17.6
- 비금속	4.6	4.3	4.3	4.1	3.4	3.0	2.8
- 1차금속	7.7	8.5	8.3	8.3	8.2	7.5	6.6

주 : 제조업 전체의 에너지소비 및 부가가치에 대한 점유율임

자료 : 한국은행, 에너지경제연구원

#### 다. 기타 소비부문의 추이

- 가정·상업부문은 가스·전기 등 고효율 에너지로의 연료대체 등 효율 향상요인과 소득증가에 따른 단위소비 증가 등 효율저하요인이 병존하는 부문임
- 그간 추진한 집단에너지공급 확대, 단열기준 강화, 고효율기기 보급노력 등으로 신축건물의 에너지원단위가 210MCal/년·m<sup>2</sup> 수준으로 낮아졌으나 아직 선진국 수준에 미흡한 실정
  - \* 일본(북해도) : 183Mcal/년·m<sup>2</sup>, 독일(구서독) 185", 프랑스 : 155"
- 현존 건축물의 약 50%가 80년대 이전에 건축되어 단열상태가 미흡하고 건물부문의 에너지 저감기술과 가정에너지 이용기기의 효율향상기술이 빠른 속도로 진전되고 있음을 감안할 때, 이 부문의 에너지효율개선 잠재량은 매우 크다 할 것임
- 지난 88올림픽 이후 우리나라의 에너지소비 증가를 주도한 수송부문은 도시공해의 주요 배출부문임과 동시에 향후 석유소비를 주도할 부문이라는 점에서 전략적 중요성을 지님
- 그간 고연비 차량기술의 개발 및 연비등급표시제도 등 보급노력으로 승용차연비의 개선여건이 조성되고는 있으나 비효율적 교통행태(behaviour)의 상존, 교통과 국토이용 간의 연계 미흡 등 문화적·구조적 요인으로 비효율성이 상존함
  - \* 승용차 연간 주행거리 : (우리, '97) 19.5천 km, (일본) 10.0천 km

#### 2.1.3. 신재생에너지 이용 실태

- 정부는 대체에너지를 포함한 신재생에너지의 총에너지 점유비중을 2011년까지 5%로 높힐 것을 목표로 기술개발 및 보급노력을 경주하고 있으나 2001년 현재의 점유비중은 1.2%에 불과
- 다만 1988~2000년 기간 중 태양열, 태양광, 연료전지 등 대체에너지 11개 분야 367개 과제에 1,742억원이 지원되어 이중 306개 과제가 종료되는 한편 태양열 온수급탕, 태양광 발전, 바이오에너지 등 부문의 기

술이 실용화 내지 상용화 단계에 도달하는 성과를 거둠

- 신재생에너지 이용확대를 위한 정책목표에 비하여 가시적 성과가 미흡한 것은 지원예산의 확보 등 실천적 노력과 이들 기술의 시장경제성이 미흡한데 따른 것으로 평가
  - 선진제국에 비해 기술개발 투자규모가 미흡하고 전문 기술인력이 부족하며 전반적 기술수준이 아직은 낮은 실정
  - 이 분야의 기술개발 투자규모는 미국의 2%, 일본의 4% 수준에 불과하여 미래의 에너지혁신을 주도할 이 분야의 기술경쟁에서 뒤쳐질 가능성 우려

<표 2-5> 신재생에너지 보급목표

구 분	2001(실적)	2006		2011	
		전 망	목 표	전 망	목 표
신재생에너지 (천TOE)	2,456	4,028	7,128	5,849	13,466
(1차에너지 구성비, %)	(1.2)	(1.7)	(3.0)	(2.2)	(5.0)

주 : 쓰레기 소각열, 폐열 회수 등 대체에너지 포함

## 2.2. 미래전망

### 2.2.1. 에너지수요 전망

- 총에너지수요는 2001년부터 2011년까지 연평균 3.1%, 이후 2020년까지는 연평균 2.4%의 율로 증가하여 2020년에는 현재의 1.5배인 311.8 백만 TOE에 달할 전망
- 국민 1인당 에너지수요는 2001년의 4.2 TOE에서 2011년 5.4 TOE, 2020년에는 6.2 TOE로 계속 증가할 전망

<표 2-6> 주요 에너지경제 지표 전망

구 분	2001	2006	2011	2015	2020	연평균 증가율(%)		
						'01-'06	'01-'11	'01-'20
총에너지수요 (백만TOE)	198.3	237.6	269.3	288.2	311.8	3.7	3.1	2.4
일인당 에너지수요 (TOE/인)	4.19	4.88	5.41	5.72	6.16	3.1	3.6	2.0
에너지/GDP (TOE/'95년 백만원)	0.40	0.37	0.33	0.30	0.27	-1.8	-2.1	-2.2
에너지/GDP 탄성치	-	0.66	0.51	0.39	0.43	(0.66)	(0.59)	(0.52)
GDP ('95년 불변 조원)	490.6	643.6	820.7	975.9	1,170.3	5.6	5.3	4.7
인구수(백만명)	47.3	48.7	49.8	50.4	50.7	0.6	0.5	0.4

자료 : 산업자원부, 국가에너지기본계획(2002)

- 전반적인 경제구조의 고도화 및 지식집약화 등 요인으로 에너지소비증가율이 경제성장률보다 낮아져 단위GDP당 에너지원단위가 2001년 0.40 TOE/백만원에서 2011년 0.33, 2020년에는 0.27 TOE 수준으로 저하될 전망
- 에너지원단위는 2011년까지는 2.1%, 이후 2020년까지는 2.2%의 율로 감소하여 에너지원단위의 개선속도가 갈수록 빨라질 전망
- 에너지소비의 GDP 탄성치는 2001년~2011년 기간중 0.59, 2012~2020년 기간중에는 0.52로 낮아질 전망
- 석유대체에너지의 이용확대로 석유의존도는 2001년의 51%에서 2011년 47%, 2020년에는 45%로 계속 감소할 것이나 수송용 및 산업용 석유수요가 지속 증가하여 여전히 주종 에너지로서의 역할을 담당할 전망

### 2.2.2. 소비부문별 전망

- 산업구조의 고도화로 산업부문의 에너지소비 비중은 계속 감소하나 승

용차 보유대수의 증가와 서비스산업의 확대로 수송 및 상업부문의 비중이 증가하여, 이들 두 부문이 소비증가를 주도할 전망

- 산업부문은 철강, 석유화학, 시멘트 등 에너지다소비산업의 성장 둔화와 고부가가치산업의 비중 확대로 산업에너지 증가율이 점진하락하여 에너지소비 비중이 2001년의 55%에서 2011년 53%, 2020년에는 51% 수준으로 낮아질 전망

- 수송부문은 승용차의 보급 확대로 소비비중이 2001년의 21%에서 2011년 23%, 2020년에는 25%로 높아질 전망
- 가정부문은 소득증가에 따른 주거면적의 증가와 가전기기의 대형화 추세로 소비규모는 커지나 소비비중은 15%대를 유지할 전망
- 상업부문의 에너지소비는 서비스산업의 고성장으로 빠르게 증가할 것으로 예상

<표 2-7> 부문별 에너지 수요전망

(단위: 백만TOE, %)

구 분	2001	2006	2011	2015	2020	연평균 증가율(%)		
						'01-'06	'01-'11	'01-'20
산업부문	84.5 (55.0)	97.9 (53.8)	107.4 (52.6)	113.1 (51.6)	120.2 (50.8)	3.0	2.4	1.9
수송부문	32.2 (21.0)	40.5 (22.3)	47.3 (23.2)	52.7 (24.0)	58.3 (24.6)	4.7	3.9	3.2
가정부문	24.1 (15.7)	27.7 (15.2)	30.9 (15.1)	33.1 (15.1)	35.6 (15.0)	2.8	2.5	2.1
상업부문	9.6 (6.3)	12.2 (6.7)	14.2 (7.0)	15.9 (7.2)	17.8 (7.5)	4.9	4.0	3.3
공공·기타	3.0 (2.0)	3.6 (2.0)	4.2 (2.0)	4.5 (2.1)	4.9 (2.1)	3.6	3.3	2.6
합 계	153.5 (100.0)	181.9 (100.0)	204.0 (100.0)	219.4 (100.0)	236.8 (100.0)	3.5	2.9	2.3

주: ( ) 내는 최종에너지 구성비(%)임. 자료 : 산업자원부, 국가에너지기본계획(2002)

### 2.2.3. 에너지부문의 이산화탄소 배출 전망

- 에너지소비에 따른 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 배출량은 2020년에 2001년 대비 1.4배 수준인 171.5백만 탄소톤으로 계속 증가할 전망
- 이를 감안할 때 에너지효율의 획기적 개선 및 비탄소 내지는 저탄소 에너지의 이용 확대로 이산화탄소 배출량이 적정화되지 않는 한 기후변화 협약에 따른 우리경제의 부담이 갈수록 가중될 전망

<표 2-8> CO<sub>2</sub> 배출량 전망

구 분	2001년	2006년	2011년	2015년	2020년
CO <sub>2</sub> 배출량(백만TC)	123.3	147.8	162.9	171.5	184.7
CO <sub>2</sub> /GDP (TC/'95백만원)	0.25	0.23	0.20	0.18	0.16
1인당배출 (TC/인)	2.60	3.03	3.27	3.41	3.65
CO <sub>2</sub> /에너지 (TC/TOE)	0.62	0.62	0.60	0.59	0.59

자료 : 산업자원부, 국가에너지기본계획(2002)

## 2.3. 과제 및 대책방향

### 2.3.1. 기본관점

- 우리 경제사회의 지속가능발전을 위해서는 에너지공급의 안정성과 에너지수급의 환경친화성이 동시에 충족될 필요
  - 그간의 정책노력으로 에너지공급은 비교적 안정적으로 이루어 지고 있으나, 에너지해외의존도가 97%에 이르는 동시에 이산화탄소 배출량이 세계 10위권에 해당함을 감안시 에너지부문이 지속가능발전의 제약요소로 작용할 우려가 큰 실정
  - 더욱이 앞으로 에너지소비와 이산화탄소 배출 규모가 계속 증가할 것임에 따라 이러한 우려가 갈수록 가중될 전망이어서 지속가능발전을 담보키 위한 에너지부문의 대응노력이 절실

- 이를 위해서는 그간의 제반 에너지대책 노력을 계속경주해 나가는 가운데 가장 효과적이고도 사회적 합의가 용이한 최선의 선택인 “에너지효율화와 신재생에너지 이용확대” 노력을 배가해 나가야 할 필요
- 에너지절약과 이용효율화는 경제적 희생을 최소화하는 가운데 자주적 실천의지와 적은 비용으로 에너지소비 수준을 합리적으로 줄임으로써 경제적·환경적 지속가능성을 동시에 확보할 수 있는 최선의 방안이며,
- 신재생에너지의 이용확대는 공급안정성과 환경친화성을 높임과 동시에 조만간 다가올 세계적 에너지혁명에 대비하여 국가경쟁력을 함양할 수 있다는 점에서 전략적 중요성을 지님
- 따라서 국가에너지전략 패러다임을 근본적으로 개편하여 그간에 공급안정성 확보의 수단적 차원에서 다루어온 이들 두 부문의 정책을 에너지부문의 최상위 과제로 삼아 국가적 노력을 장기일관적이고도 견실하게 추진해 나갈 필요

### 2.3.2. 대책과제

#### 가. 정책 우선순위의 제고 및 추진체제 강화

##### 정책 우선순위의 제고

- 에너지효율화와 신재생에너지 이용확대는 에너지안보 제고, 기후변화협약 대응 및 미래의 국가경쟁력 함양 차원에서 지속가능발전을 위한 핵심과제임을 감안, 이를 국가아젠다(national agenda) 및 국가에너지전략의 최우선과제로 채택함

##### 장기일관적 추진체제의 확립

- 국제에너지시장의 여건변화에 따라 에너지과제의 중요성 인식 및 정책의지가 “짧은 긴장과 긴 이완”을 거듭해 왔던 종전의 경험이 되풀이되지 않도록 “국가에너지기본계획”을 축으로 중장기 목표 및 로드맵을 마련하여 장기일관적이고도 견실하게 추진함

### 효과적 정책 파트너십의 구축

- 이들 정책목표의 효과적 달성을 위해서는 정부·기업·소비자 간의 공동노력이 필수적이므로 이들 삼자간의 인식공유, 유기적 협력 및 커뮤니케이션을 높이기 위한 생산적 파트너십을 구축·운영함

### 관련정책간 공조의 강화

- 에너지효율화는 에너지이용기기의 미시적·기계적 효율뿐만 아니라 국토이용구조, 산업구조, 교통구조, 생활문화 등 거시적·구조적 요인에 도 크게 영향을 받음을 감안하여, 관련부처 및 유관정책간의 협조를 유기화하여 시너지효과를 창출함

### 추진주체의 확대

- 에너지효율화 및 신재생에너지 이용의 확대를 위해서는 각지역 및 개별 소비자의 “풀뿌리 실천”이 관건임을 감안, 정책의 추진주체를 확대하여 지방자치단체 및 시민단체의 창의적 정책참여와 추진노력을 촉진함

### 정책효과의 분석·평가 시스템 확립

- 정책효과의 객관적이고도 합리적인 분석 및 분석결과의 피드백시스템을 확립하여 추진상황을 주기적으로 모니터링하고 분석·평가하며 개선하는 노력을 지속경주함

## 나. 합리적 시장여건의 조성

- 에너지효율화와 신재생에너지 이용확대는 궁극적으로 소비자와 기업의 시장행동을 통하여 이루어지므로 합리적 가격시그널의 제공, 시장왜곡요인의 개선, 적절한 규제운용 및 정확한 정보의 제공 등 방안을 통하여 합리적인 시장여건을 조성함으로써 합리적인 소비행동 및 투자결정을 촉진함

### 합리적 가격시그널의 제공

- 에너지 재화의 공급원가 및 에너지소비에 따른 사회적 비용이 시장가격에 반영되도록 에너지관련세제 및 부과금제도를 운용하여 소비자와 기업에게 합리적인 가격시그널을 제공함

### 보조금제도의 개선

- 과도한 에너지소비를 유발하고 합리적 투자결정을 저해하는 시장왜곡요인이 개선되도록 에너지관련 보조금 지원제도를 합리적으로 개선함

### 사회적 편익에 적합한 투자지원제도의 운용

- 에너지절약과 신재생에너지의 이용에 따른 사회적 편익(benefit)에 상응하는 보조금의 지원 등 적절한 지원제도를 운용하여 에너지효율화 및 신재생에너지 이용기자재의 구매와 투자를 촉진함

### 규제시책에 의한 시장보완

- 사회적 비용과 편익의 시장가격 반영이 어려운 경우에는 정부규제(regulation)를 적절히 운용하여 왜곡요인을 보완하되 규제비용이 최소화되도록 합리적으로 운용함

### 정보제공의 확대

- 정보의 부족에 따른 시장왜곡 및 저투자현상이 개선되도록 효율등급표시제, 소비자홍보, 교육 등 방안을 통하여 에너지효율화 및 신재생에너지관련 정보를 소비자와 기업에게 효과적으로 공급하여 합리적 시장행동을 유도함

### 관련산업의 육성

- 자동차산업, 에너지이용기기산업 및 건축산업과의 파트너쉽을 강화하여

고효율 기자재·건물의 생산 및 건설을 촉진하고 신재생에너지 이용기자재산업을 육성하며 ESCO사업을 활성화함

#### 다. 기술개발 및 보급 촉진

- 에너지효율화 및 신재생에너지 이용확대의 전제조건이자 에너지시스템의 혁신과 미래의 국가경쟁력을 위한 기반요소인 에너지기술력을 확보하기 위하여 에너지기술정책 노력을 강화하고 기술개발투자를 획기적으로 확대하며 신기술의 보급을 촉진함

##### 에너지기술정책의 정비·강화

- 국가에너지기술개발계획을 중심으로 에너지관련 제반 기술개발사업을 통합·연계하여 전략성과 체계성을 높이고 중점과제의 선정 및 로드맵(road map)의 마련, 산·학·연 협동체제의 구축, 기술인력의 체계적 양성, 에너지기술DB 및 평가시스템의 구축 등 방안을 정비하여 에너지기술전략의 효과적 추진기반을 확립함

##### 에너지기술분야 국제협력의 강화

- 국내의 에너지기술능력 향상과 신기술의 도입을 촉진하고 에너지혁신을 위한 국제적 공동노력에 동참키 위해 국제에너지기구(IEA) 등 국제기구의 기술파트너십 사업에 적극 참여하고 주요 기술선진국과의 기술협력을 강화 추진함

##### 신기술의 보급 촉진

- 기술개발 결과물 및 해외 에너지신기술의 시장보급이 촉진되도록 적절한 금융세제 지원제도, 효율관리제도, 정부의 우선구매제도와 시범사업 등 다양한 정책수단을 활용하여 인센티브를 강화함

##### 기술개발투자 및 보급촉진을 위한 지원재원의 획기적 확충

- 그간 “에너지및자원사업특별회계”의 주요 사업분야였던 에너지안정공

급기반 확충사업이 거의 마무리됨에 따른 여유재원을 활용하여 에너지 기술개발투자 및 보급을 위한 지원재원을 획기적으로 확충함

## 라. 분야별 시책의 효과적 추진

### 산업부문

- 산업기술의 혁신을 통한 에너지저소비형 산업구조로의 유연한 전환, 에너지다소비업체의 절약유도 및 중소기업체의 절약투자 유도 등 3개 시책을 축으로 산업부문의 에너지효율화 노력을 지속경주함

### 수송부문

- 국토이용계획과 교통계획의 효과적 연계, 대중교통수단의 이용 확대, 물류의 효율화, 자동차 연비의 지속적 향상, 경차에 대한 인센티브의 확대 등 수송부문의 에너지효율화 노력을 지속경주함

### 가정상업부문

- 에너지이용기기 효율기준의 단계적 제고, 건물 에너지효율의 강화, 에너지절약 및 신재생에너지 이용기기 투자지원의 제공, 소비자의 에너지인식(energy awareness) 제고와 정보 제공을 위한 교육·홍보사업의 전개, 정부·지자체·시민단체단 정책파트너십의 확대 등 대책노력을 경주함

### 신재생에너지부문

- 우리 실정에 적합한 전략적 기술개발사업의 추진, 국제협력을 통한 선진기술의 도입 촉진, 공공부문의 우선구매와 시범사업 등 리더십의 확대, 녹색가격제도(green pricing)의 운용 등 방안을 통하여 기술개발 및 보급촉진 노력을 지속경주해 나감

## 제3장

---

### 수송 부문

## 제3장. 수송 부문

### 3.1. 수송부문 현황

#### 3.1.1. 교통수요의 증가추이

- 그간의 경제성장과 소득수준 향상, 도시화의 확산, 무역증대 및 개인통행량 증가로 교통서비스 수요가 급증
- '90~'99 기간중 여객수송량과 화물수송량은 각각 연평균 2.9%의 율로 지속 증가
- 교통서비스 수요 발생분의 대부분은 자동차를 중심으로 한 도로운송으로 흡수
- '90~'99 기간중 우리나라의 자동차 대수는 연평균 14.1%의 율로 증가하고 총주행 거리도 매년 5%의 율로 증가
- 특히 승용차 대수가 연평균 15.9%의 높은 속도로 증가하여 전체 자동차 대수의 70%를 상회

<표 3-1> 교통부문별 여객수송량 증가추이

(단위 : 백만인-km)

연도	철도	지하철	도로	해운	항공	합계
1990	29,864 (17.7)	11,229 (6.6)	123,253 (73.0)	520 (0.3)	4,011 (2.4)	168,877 (100)
1995	29,292 (14.3)	14,048 (6.9)	153,763 (75.0)	502 (0.2)	7,406 (3.6)	205,011 (100)
1997	30,073 (15.1)	11,691 (5.9)	148,248 (74.2)	571 (0.3)	9,052 (4.5)	199,635 (100)
1999	28,605 (13.1)	18,204 (8.3)	164,327 (75.0)	543 (0.2)	7,505 (3.4)	219,184 (100)
평균증가율	-0.48	5.51	3.24	0.48	7.21	2.94

자료 : 교통개발연구원, 지속가능한 교통체계 전략수립 연구(2002)

<표 3-2> 교통부문별 화물수송량 증가추이

(단위 : 백만톤-km)

연도	철도	도로	해운	항공	합계
1990	13,663 (20.5)	31,842 (47.7)	21,127 (31.7)	72 (0.1)	66,704 (100)
1995	13,838 (12.5)	52,825 (47.7)	43,936 (39.7)	123 (0.1)	110,722 (100)
1997	12,710 (10.4)	63,741 (52.3)	45,299 (37.2)	149 (0.1)	121,899 (100)
1999	10,072 (11.6)	42,603 (49.2)	33,699 (38.9)	151 (0.2)	86,525 (100)
평균증가율	-3.33	3.29	5.32	8.58	2.93

자료 : 교통개발연구원, 상계서

### 3.1.2. 교통량 증가에 따른 사회적 비용의 발생

- 교통량 증가로 수송용 에너지소비가 1990년 이래 연평균 8.1%의 율로 증가하여 총에너지소비 증가를 주도
- 수송부문이 총에너지의 약 20%를 점유하는 한편 도로교통 부문이 수송용 에너지의 75%를 소비
- 수송용 에너지의 약 28%가 휘발유, 약 41%가 경유로 대기오염물질의 배출이 심한 경유의 소비가 많음

<표 3-3> 교통부문별 에너지소비 추이

(단위 : 천 TOE)

구 분	1990	1995	1997	1999	연평균 증가율(%)
철 도	391.8 (2.8)	464.4 (1.7)	472.7 (1.5)	478.2 (1.7)	2.2
도 로	11,205.3 (79.1)	21,212.7 (78.2)	23,508.9 (76.5)	21,175.3 (74.0)	7.3
해 운	1,668.7 (11.8)	3,617.8 (13.3)	4,492.8 (14.6)	4,849.1 (16.9)	12.6
항 공	907.2 (6.4)	1,848.5 (6.8)	2,264.0 (7.4)	2,122.1 (7.4)	9.9
합 계	141,173.3 (100.0)	27,148.4 (100.0)	30,738.4 (100.0)	28,624.7 (100.0)	8.1

자료 : 교통개발연구원, 상계서

- 교통부문의 에너지 소비로 지구환경과 인체에 해로운 영향을 미치는 온실가스 및 대기오염물질을 대량 배출
  - 온실가스의 주범인 이산화탄소 외에도 일산화탄소, 분진, 납, 질소산화물, 유황산화물, 휘발성 유기화합물, 탄화수소 등을 배출
- 그간 교통부문의 배출가스 규제, 기술개발, 연료 품질규제 강화 등으로 대기오염물질의 배출이 개선되었으나 이산화탄소의 배출 문제는 여전히 심각
  - 우리나라 이산화탄소 총배출량의 약 30%가 교통부문에서 발생
  - 교통부문에서 발생하는 이산화탄소 배출량의 75% 이상이 도로교통 부문에서, 약 18%가 해운부문에서 배출

<표 3-4> 교통부문의 이산화탄소 배출량 추이

(단위 : 천 TC)

구분	1990	1995	997	1999	연평균 증가율(%)
철도	255 (2.2)	273 (1.2)	269 (1.1)	276 (1.2)	0.9
도로	9,072 (78.8)	17,142 (77.7)	18,949 (75.9)	16,972 (73.3)	7.2
해운	1,444 (12.5)	3,145 (14.3)	3,908 (15.7)	4,206 (18.2)	12.6
항공	737 (6.4)	1,494 (6.8)	1,830 (7.3)	1,715 (7.4)	9.8
합계	11,508 (100.0)	22,055 (100.0)	24,956 (100.0)	23,169 (100.0)	8.1

자료 : 교통개발연구원, 상계서

- 대기오염물질의 배출 외에도 토지 수요의 증가 등 기타 사회적 비용 수반
  - 현대적 도시의 경우 도로, 주차 공간 등 교통시설로 사용되는 토지면적이 전체도시면적의 20~25%에 이룸
  - 운송장비의 운행과 유지정비 과정에서 발생하는 환경오염, 노후 교통시

설과 운송장비의 폐기시의 토양오염과 수질오염 증가도 환경문제의 중요한 요인

- 특히 교통시설의 공급확대에 따른 자연경관 및 생태계 파괴, 생활공간 단절, 소음, 교통사고 등 생활기반의 저해는 삶의 질을 저해

## 3.2. 미래전망

### 3.2.1. 교통수요 전망

- 여객수송 수요는 2000년의 3,015억 인·km에서 2020년에는 약 2배 이상 수준인 6,842억 인·km로 증가할 전망
- 도로의 수송분담율이 다소 줄고 철도·항공 수송분담율이 증가할 전망

<표 3-5> 교통수단별 여객수송수요 전망

(단위 : 백만인-km/년, %)

구분	도로	철도	해운	항공	합계
2000	244,501 (81.10)	48,537 (16.09)	560 (0.19)	7,885 (2.62)	301,483 (100.0)
2010	358,415 (80.74)	71,833 (16.18)	756 (0.17)	12,920 (2.91)	443,924 (100.0)
2020	547,074 (79.97)	114,941 (16.79)	1,022 (0.15)	21,170 (3.09)	684,207 (100.0)

자료 : 교통개발연구원, 상계서

- 화물수송 수요는 2000년의 891억 톤·km에서 역시 2배 수준인 1,698억 톤·km로 증가할 전망
- 도로의 수송분담율이 줄고 철도·해운 수송분담율이 크게 증가할 전망

<표 3-6> 교통수단별 장래 화물수송수요 전망

(단위 : 백만톤-km/년, %)

구분	도로	철도	해운	항공	합계
2000	43,285 (48.6)	10,700 (12.0)	34,976 (39.2)	164 (0.2)	89,125 (100.0)
2010	50,730 (41.8)	19,601 (16.1)	50,737 (41.8)	366 (0.3)	121,434 (100.0)
2020	59,457 (35.1)	35,906 (21.1)	73,601 (43.3)	820 (0.5)	169,784 (100.0)

자료 : 교통개발연구원, 상계서

- 자동차 보유대수는 2000년의 12백만대에서 2020년에는 25백만대로 2배 이상 증가할 전망
- 차종별 분포비율은 2020년 기준으로 승용차가 전체의 73.6%, 승합차가 9.2%, 화물차가 17.2%를 차지할 전망

<표 3-7> 자동차 보유대수 전망

구분	2000	2010	2020
인구(천명)	47,275	50,618	52,358
1인당 GDP(10억원)	9,141.9	15,076.7	22,061.0
자동차 보유율(대/인)	0.1727	0.2521	0.3282
자동차 등록대수(천대)	12,059	19,442	25,121

자료 : 교통개발연구원, 상계서

- 교통부문에서 배출되는 총 이산화탄소 배출량은 2020년에 35백만 TC로 1999년의 23백만 TC에 비해 약 1.5배 증가할 전망
- 부문별로는 도로부문의 배출점유율이 다소 저하되나 여전히 대중 배출 부문으로 작용할 전망

### 3.2.2. 교통부문 주요계획

- 건설교통부의 국가기간 교통망계획(2000~2019)에 따르면 증가일로에 있는 교통수요를 충족키 위한 도로, 철도, 공항, 항만 등 주요 교통시설의 건설수요가 지속 증가할 전망
- 이러한 교통시설의 건설 및 운영 과정에서 막대한 투자재원 및 토지수요가 발생하고 생태계 파괴, 삶의질 저해 등 사회적 비용의 지불이 불가피할 전망

<표 3-8> 주요 교통시설 건설계획 목표

구분	1997년	2009년	2019년
도로			
고속도로(km)	1,889	4,336	5,462
국도(km)	12,459	13,083	14,000
철도			
영업거리(km)	3,118	3,700	4,908
공항			
여객(천인/년)	42,800	72,040	128,400
화물(천톤/년)	2,020	4,630	9,290
항만			
시설능력(백만톤/년)	295	801	1,288

자료 : 교통개발연구원, 상계서 (건설교통부, 국가기간교통망계획(2000-2019))

## 3.3. 과제 및 대책방향

### 3.3.1. 기본관점

- 그간의 무절제한 교통수요 발생추세가 앞으로도 계속될 경우 대기오염 물질의 배출 증가, 생태계와 환경의 파괴, 국토의 효율적인 이용 저해, 생활질의 악화 등 사회적 비용이 증가하여 우리 경제사회의 지속가능성(sustainability)이 저해될 전망

- 따라서 교통정책의 패러다임을 그간의 이동성을 중시하는 공급위주 정책에서 교통수요의 발생을 효과적으로 관리하고 이동성, 환경성, 삶의 질을 동시에 중시하는 지속가능한 정책기조로 시급히 전환하여 장기일관성 있게 추진해 나갈 필요
- 승용차부문의 교통수요 발생을 효과적으로 관리하여 교통수요 발생을 원천적으로 억제
- 토지이용계획과 교통계획을 유기적으로 연계하여 교통수요를 감축
- 대중교통수단의 이용체계를 개선하고 대중교통산업을 효과적으로 육성하여 수송 분담 구조를 합리적으로 개편
- 효율적인 화물 물류체계를 구축하여 화물수송수요를 합리화
- 저환경오염 차량 등 친환경적 교통기술의 개발과 보급을 촉진
- 교통문제에 대한 시민의식을 개선키 위한 교육과 홍보를 강화
- 효율적인 교통투자체계와 정책협조체계를 확립

### 3.3.2. 대책과제

#### 가. 승용차 교통수요의 합리적 관리

- 승용차의 보유와 운행에 따른 사회적 비용을 시장가격에 반영하여 승용차 부문의 교통수요를 억제
- 대기오염물질의 배출 등 사회적 비용의 배출 정도를 감안한 에너지세와 자동차 보유 관련세제 등의 합리적 조정을 통하여 승용차 이용에 따른 사회적 비용을 보유 및 운행 비용에 내재화
- 교통수단별 보조금과 각종 지원제도를 종합평가하여 시장왜곡요인이 최소화되도록 개선
- 자가용 승용차의 과도한 이용을 억제하기 위한 도시교통시책의 강화
- 도심지 주차장의 설치 억제, 노상주차장의 단계적 감축, 유료주차 확대, 혼잡통행료의 부과, 도시내 자동차 전용도로의 유료화, 교통혼잡관리구역의 지정 등 방안을 강구

- 정보통신기술을 활용한 교통수요의 관리 및 통행수요 감축
  - 차종별, 거리별, 시간별로 차등을 두어 도로통행료 및 혼잡통행료를 징수하는 방안 등을 검토하여 수요관리 효과를 극대화하고, 정보통신기술을 활용한 교통정보 공급시스템을 확충

#### 나. 국토이용계획과 교통계획의 연계

- 국토이용계획과 교통계획을 연계하여 수립·운영함으로써 교통수요를 감축
  - 도시의 외연적 확산을 방지하여 교통수요의 유발 및 토지자원의 낭비를 방지하고, 교통축과 연계된 토지이용으로 대중교통 이용여건을 개선하며, 역세권의 고밀도 개발과 고용·거주 공간의 근접입지로 교통수요 발생을 억제
- 도시개발계획 수립시 교통계획을 우선적으로 검토·반영
  - 신도시 건설단계부터 대중교통 위주로 도시를 설계하고, 대도시와 위성도시간 철도의 건설을 우선적으로 추진
- 도심지 개발·정비계획 수립시 보행자·자전거·대중교통 우선원칙 적용
  - 도심지역의 자동차 통행을 제한하고 보행자·자전거·대중교통 전용구역을 확대하며 보도 및 자전거 도로를 확충하여 인간친화적인 도심교통체계를 지향

#### 다. 대중교통 이용체계의 개선 및 대중교통산업의 육성

- 도시철도망을 획기적으로 확충
  - 대도시 지하철망을 확충하고 도심과 외곽 및 위성도시를 잇는 방사형 광역전철망을 구축하며 도시철도 노선을 직선화하여 자가용 통행수요를 흡수

- 대중교통 네트워크를 유기적으로 구축하여 개인교통수요를 흡수
  - 간선철도·광역전철·광역버스의 연계운행 및 환승체계를 구축하고, 공용승차권제도와 연계운행정보체계를 확충하며, 버스전용차로의 지속확대 및 버스우선신호제 등을 추진하여 대중교통의 이용편의를 제고
- 대중교통산업을 효과적으로 육성
  - 도시철도망의 확충과 버스의 기능향상을 위한 재정지원을 확충하고, 지원방식을 개별적·획일적 방식에서 종합적 효율성에 입각한 방식으로 개선하여 투자경제성을 높이며, 이를 위한 장기안정적인 재원확보방안을 마련

#### 라. 효율적인 물류체계의 구축

- 복합일관수송체계를 구축하여 물류 흐름을 합리화
  - 하역·창고 등 첨단 기능시설 및 정보시스템을 갖춘 대형중추항만을 개발하고 철도·도로 등 배후수송시설을 확충하여 해운·육상 연계수송체계를 구축
- 지역간 화물간선교통망을 확충하여 연계수송체계 구축
  - 내륙화물기지와 유통단지 등 지역물류 거점시설을 확충하고 효과적 운영시스템을 구축
- 종합물류정보망을 구축하여 수송효율화 추진
  - 육상·해상·항공의 개별 화물정보망과 통관·무역 등 관련정보들을 연계하는 종합물류시스템을 구축하여 교통시설의 이용율을 높이고 공차 운행 등 비효율성을 개선

#### 마. 교통기술의 개발과 보급 촉진

- 국가교통계획과 연계한 교통핵심기술의 개발 및 활용
  - 차세대 대중교통수단 등 대중교통 활성화를 위한 핵심기술과 교통시설 운영의 효율화를 위한 기술 등을 개발키 위한 재정투자 확대
- 친환경·고연비 차량의 기술 개발 및 보급 촉진
  - 대체연료 이용차량, 저오염 배출차량, 고연비 차량 등 친환경적 차량의 개발을 위한 지원을 강화하고 대기오염 배출기준의 단계적 강화, 주행세 부담 강화, 이용편의 인프라의 구축 등을 통한 보급촉진시책을 역점 추진

**바. 교통수요 관리를 위한 시민참여 확대**

- 교통과 지속가능발전 문제에 대한 교육·홍보를 강화하여 교통문제에 대한 시민의 의식(awareness)을 제고하고 보행 선호, 자전거 및 대중교통 이용확대를 위한 자발적 시민운동을 촉진

**사. 효율적 교통투자체계 및 정책협조체계 확립**

- 모든 교통수단을 종합적·효율적으로 연계하는 교통투자체계를 확립
  - 교통투자 분석시 환경과 안전 등 사회적 비용요소를 반영하고 교통수단간 투자우선순위를 합리적으로 설정하며, 중앙정부·지방자치단체·민간부문의 교통투자재원을 효율적으로 연계활용
- 합리적인 교통정책의 수립·추진을 위한 공조시스템의 구축 및 정책협조 강화
  - 합리적 정책 수립에 기초가 되는 종합교통DB를 구축·운영하고 정부 관련부처와 지자체 등 관계기관간 정책협조를 강화하여 시너지효과를 창출

## 제 4 장

---

# 청 정 생 산

## 제4장. 청정생산

### 4.1. 개요

- 산업생산활동은 지속가능한 발전의 3대 축인 경제·환경·사회의 균형적 발전에 중요한 영향을 미침.
- 생산활동은
  - 인간에게 필요한 재화를 공급함으로써 ‘삶의 질’향상에 기여하고
  - 고용을 창출함으로써 복지 향상에 기여함
  - 또한 자원절약형이면서 환경친화형인 생산활동, 즉 지속가능한 생산(sustainable production)활동은 자원보전과 환경보전을 동시에 달성하는데 기여함.
- 청정생산(cleaner production)은 기업이 지속가능한 발전에 기여하기 위한 실천방안으로 1992년 브라질의 리우에서 채택된 ‘의제 21 (Agenda 21)’에서 권고된 이후 유엔환경프로그램(UNEP)과 유엔산업개발기구(UNIDO), OECD, 세계은행(World Bank), 아시아개발은행(ADB) 등 국제기구와 각국 정부에서 지속가능한 생산체제 구축을 위하여 적극적으로 도입을 촉진하고 있으며 다양한 지원 프로그램을 개발 실시하고 있음
- 우리나라도 1990년대 중반 이후 정부 주도하에 다양한 정책 및 지원프로그램이 실시되고 있음
  - 청정생산실천을 위한 우리 정부의 지원 정책은 크게 기술개발과 관련된 하드웨어(hardware)적 접근과 새로운 패러다임의 도입을 지원하는 인프라 구축과 관련된 소프트웨어(software)적 접근으로 분류할 수 있음
  - 1990년대의 정부지원은 주로 환경친화적 기술개발, 청정생산기술개발 등 기술개발에 중점을 두었음
  - 그러나 1990년대 말부터 환경경영체제구축, 전과정평가 도입, 환경관리회계 도입 등을 지원하는 정책 및 프로그램들이 활성화되기 시작함

## 4.2. 청정생산의 정의 및 범위

### 가. 정의

- 청정생산은 전통적인 환경오염억제 수단으로 도입된 사후처리(end-of-pipe control)방식이 생산활동이 종료된 이후 배출된 오염물질을 처리하여 환경부하를 줄이는 것과는 달리 제품의 생산단계에서 원천적으로 오염물질배출을 제거 또는 최소화하는 방법임.
- 또한 청정생산은 자원사용의 효율 및 효과 제고를 통해 오염물질배출 최소화를 달성하는 방식으로써 UNEP은 청정생산을 다음과 같이 정의하고 있음

“자원사용의 효율 및 효과 제고와 환경 및 인체에 미치는 영향을 최소화하기 위해 통합된 예방적 자원·환경전략을 제품, 생산공정, 서비스의 제품생산 및 소비와 관련된 모든 단계에 지속적으로 실천하는 생산활동”

### 나. 범위

- 청정생산은 크게 제품, 생산공정, 서비스의 세 단계로 구분 할 수 있음
  - 제품 : 제품과 관련된 전략은 원료의 채취에서부터 제품의 폐기까지 제품 생산과 관련된 모든 단계에서 자원 및 환경에 미치는 영향 최소화에 중점을 두며
  - 생산공정 : 생산공정단계에서의 청정생산은 에너지를 포함한 원료물질 사용의 저감, 재활용, 재사용, 독성물질 사용 제거, 오염물질배출 및 폐기물배출을 공정내에서 최소화 하는 행위 등이 포함되며
  - 서비스 : 제품의 유통·소비 등과 관련된 서비스 제공으로 인한 환경영향의 최소화와 이러한 서비스 제공에 필요한 자원사용을 최소화하는 행위가 포함됨
- 청정생산은 노하우(know-how)의 적용, 기술개선 및 혁신기술개발, 사고방식 및 생산행위의 변화 등을 요구. 예를 들면, 제품의 개발 및 디자인

단계에서부터 제품생산 및 소비와 관련된 전과정에서 제품이 환경 및 자원사용에 미치는 영향을 고려하는 행위 등

### 4.3. 청정생산 도입 현황

#### 가. 환경경영기법 도입 현황

- 기업의 환경경영 도입 현황을 살펴보면 아직 대부분 기업들이 환경경영을 도입하지 않고 있으며 환경경영에 대한 인지도가 낮은 실정

<표 4-1> 환경경영 기법 도입현황

(단위 : %)

분류	이미 도입	도입계획	도입여부 고려중	전혀 비고려	내용 잘모름
환경경영체제	14.9	9.8	36.0	19.6	19.7
환경회계제도	3.2	8.8	30.9	27.5	29.6
연차적 환경보고서	8.1	10.0	30.5	25.6	25.8
전과정평가	5.0	10.7	29.6	25.0	29.7
청정생산교육훈련	4.4	9.3	33.5	28.4	24.4
환경라벨링	3.5	9.4	30.6	27.1	29.4
환경심사제도	8.4	9.6	31.1	27.6	23.3
기업내 환경위원회	11.4	7.9	32.0	29.0	19.7
자재납품자 환경성평가	8.0	9.8	33.7	30.1	18.4
환경디자인	3.6	8.8	31.1	35.5	21.0
자사환경기준	19.9	10.1	32.0	21.4	16.6

자료 : 국가청정생산지원센터

#### 나. 청정생산 도입 현황

- 대다수의 기업들이 청정생산을 인식하지 못하고 있으며 경영전략 수립에 미반영

- 청정생산을 실천하고 있는 기업의 경우도 대부분이 에너지 관련 활동들을 주로 실천하고 있으며 환경친화적이고 자원절약적인 대체물질개발 및 제품개발과 관련된 청정생산의 실천은 아직 부진

<표 4-2> 청정생산 인식 및 성과에 대한 업종별 현황

(단위 : %)

분류	전체	섬유/염색	정밀화학	전기/전자	철강	자동차
들어본적 없음	9.2	5.6	4.8	13.3	3.2	13.0
무엇인지 잘 모름	45.5	55.9	40.7	41.0	41.9	37.4
잘아나 구체적인 접근방법 모름	23.0	21.6	24.1	21.7	25.8	28.7

자료 : 국가청정생산지원센터, (주)월드리서치

<표 4-3> 경영방침에 청정생산체제 구축 반영에 관한 현황

(단위 : %)

분류	전체	섬유/염색	정밀화학	전기/전자	철강	자동차
전혀없음	35.5	41.8	21.4	36.1	41.9	36.5
약간 언급	50.6	52.1	56.6	44.0	51.6	47.8
중요한 항목으로 언급	13.9	6.1	22.1	19.9	6.5	15.7

자료 : 국가청정생산지원센터, (주)월드리서치

<표 4-4> 청정생산 도입 현황

(단위 : %)

분류	이미도입	기술개발중	기술개발고려	필요하나 아직 비고려	필요 없음
에너지절약	27.0	7.3	13.7	<b>30.1</b>	21.9
대체물질	8.9	12.8	16.2	29.8	<b>32.3</b>
대체에너지	<b>26.3</b>	9.8	12.9	30.7	20.3
청정제품 개발/도입	7.6	11.1	20.4	<b>36.9</b>	24.0
기존공정개선	10.0	15.2	23.6	<b>37.3</b>	13.9
청정생산 설비도입	6.6	12.3	19.2	<b>42.0</b>	19.9

자료 : 국가청정생산지원센터, (주)월드리서치

## 4.4. 청정생산체제 구축을 위한 정책기조 및 방향

### 가. 정책기조

- 청정생산 정책 수립 및 실천 프로그램의 개발과 청정생산의 성공적 이행을 위해서는 다음과 같은 원칙이 정책의 기조가 되어야 함
- 예방원칙(precautionary principle)  
예방원칙은 생산활동으로 인해 발생할 가능성이 있는 자원고갈, 환경, 보건, 안전 등과 관련된 문제에 대한 증명에 대한 책임을 사회가 아니라 ‘잠재적 원인 제공자’에게 부여하는 것임
- 사전예방적 접근(preventive approach)  
오염물질을 배출한 이후 다운스트림(downstream)에서 피해를 줄이는 것이 아니라 업스트림(upstream), 즉 오염원에서부터 문제의 발생을 사전에 예방하기 위한 접근
- 통합적이고 총체적인 접근(integrated and holistic approach)  
하나의 오염문제 해결이 제2차 오염문제를 유발시키지 않기 위해서는 제품개발, 생산, 유통, 소비, 폐기 등과 관련된 모든 단계에서의 환경영향을 고려한 의사결정이 필요함

### 나. 정책방향

- 자원순환형생산체제 구축
- 자원사용의 효율(efficiency)과 효과(effectiveness)를 제고하여 자원사용을 저감하고 자원의 재활용 및 재이용 활성화 정책 추진을 통하여 ‘cradle-to-grave’가 아닌 ‘cradle-to-cradle’의 생산체제 구축
- 통합제품정책으로의 전환
- 오염물질배출 규제 중심의 정책에서 통합제품정책으로의 전환을 통하여 자원절약형이고 환경친화적인 제품개발 및 생산을 촉진하고, 환경친

화적인 구매 및 소비활동 촉진

- 오염자 부담원칙(polluter pays principle)의 강화 및 확산
  - 오염자 부담원칙의 강화 및 확산을 통하여 환경오염으로 인한 외부비용의 내재화
- 자원가격의 현실화
  - 에너지, 수자원 등의 가격을 현실화를 통하여 자원의 비효율적 사용을 억제하고 자원의 재활용 및 재사용 활성화
- 성과에 기초한 환경정책 확산
  - 자발적 협약을 통한 성과에 기초한 환경정책을 통하여 기업이 능동적이고 적극적으로 혁신적인 환경경영(innovative environmental management)활동과 혁신기술개발을 통해 지속가능한 생산활동 유도
- R&D 지원사업에 자원·환경요소 통합
  - 정부지원 R&D사업에 개발된 기술이 자원 및 환경에 미치는 영향을 고려하여 기술개발을 하도록 유도

#### 4.5. 청정생산 이행수단

- 청정생산 실천을 위한 수단은 크게 하드웨어적 방법인 기술개발과 소프트웨어적 접근 방법인 시스템 구축이 있음

##### 가. 기술개발

- 기술은 지속가능한 발전 달성에 중요한 요소임
  - Eco-efficiency 및 Eco-effectiveness를 제고하는 지속가능한 생산기술,

환경친화적인 소재개발, 재활용·재사용이 용이한 제품개발기술 등이 포함됨

#### 나. 지속적 개선 및 시스템 구축을 위한 수단

- 환경경영시스템(EMS : Environmental Management System) : 기업이 환경성과를 검토, 모니터링, 개선목표 수립 등을 촉진하며 다음과 같은 효과가 있음
  - 환경으로 인한 위험부담 최소화
  - 자원사용의 효율 극대화
  - 폐기물 저감
  - 기업이미지 제고
  - 종업원들에게 환경의 중요성에 대한 인식 제고
  - 기업활동으로 인한 환경영향에 대한 이해 촉진
  - 효율적 경영을 통한 환경개선과 이윤 극대화
  
- 환경회계(Environmental Accounting) : 전통적인 회계시스템에 환경비용을 통합시킴으로써 효과적인 관리회계시스템 개발을 목적으로 하며 다음과 같은 효과가 있음
  - 기업에게 제품 생산과 관련된 정확한 비용을 측정할 수 있도록 함으로써 가격산출 및 이윤 향상
  - 제품, 공정, 시스템 또는 시설과 관련된 환경비용을 포함한 비용을 적절하게 배분함으로써 경영자들이 비용저감목표, 환경개선목표 등을 설정을 바로 할 수 있도록 지원
  - 중간경영자, 실무자 등이 환경비용 저감을 위한 창조적 방법을 찾는 동기 부여
  - 폐기물저감, 자원사용저감, 자원재활용 등을 위한 공정의 변화 장려
  - 종업원들에게 보건, 안전 등에 대한 인식제고
  - 기업의 경쟁력 및 소비자의 선호도 제고

- 지속가능생산보고서(Sustainable Production Report) : 기업의 환경성과 분석 및 모니터링과 개선을 위한 목표설정에도움을 주며, 이러한 정보를 지역사회, 이해당사자, 주주, 소비자, 국민 등에게 공개하는 행위
- 환경라벨링(Environmental Labelling) : 소비자들에게 제품의 환경영향에 관한 정보 및 제품간의 환경성을 비교할 수 있는 정보 등의 제공을 통하여 소비자가 환경친화적인 제품을 선택할 수 있도록 지원
- 전과정평가(Life Cycle Assessment) : 제품, 생산공정, 서비스 등 제품생산과 관련된 모든 단계에서의 자원 및 환경영향을 찾아내고 최소화하기 위한 목적의 수단임. LCA 접근을 통해 기업은 다음과 같은 효과를 얻을 수 있음
  - 제품과 생산공정에 대한 이해 증진
  - 시스템의 성과에 대한 베이스라인(baseline) 데이터 수립
  - 다양한 제품, 기술 등의 환경영향 및 경제적비용에 대한 상호비교
  - 온실가스 배출 저감
  - 오염저감을 위한 폐기물관리 옵션과 폐기물관리 비용 평가
  - 환경영향 및 비용을 최소화할 수 있는 새로운 제품개발의 가이드 제공
  - 제품의 자원집약도를 저감하기 위한 제품 디자인에 관한 정보 제공
- 청정생산평가(Cleaner Production Assessment) : 제품생산과 관련된생산공정 및 물질수지 등에 대한 데이터 수립 및 분석을 통하여 문제점과 개선방안을 도출하여 환경적, 경제적 개선효과를 극대화할 수 있는 개선방안의 선택 및 수립을 위한 방법
- 청정생산평가지수(Cleaner Production Indicator) : 기업의 청정생산 실적을 측정, 비교 모니터링 할 수 있도록 하는 지원 수단
- 성과에 기초한 계약(Performance based contracting) : 기업들이 청정생산의 도입을 촉진하기 위한 목적으로 도입하는 정책 수단으로 기업이 자발적으로 환경개선 목표를 수립하고 달성하도록 장려하기 위함. 달성 방법은 일정한 가이드라인 내에서 기업이 자발적으로 선택하게 함으로

써 기업의 특성 및 현실에 적합하고 경제적으로 비용 효과적인 방법을 선택하도록 선택의 폭을 넓혀 줌

- 지속가능한 제품디자인(Sustainable Product Design) : 제품생산자가 기존제품 또는 신제품개발에 제품의 지속가능성을 고려함으로써 제품이 자원사용 및 환경영향을 최소화 시키는 행위로써 원자재, 생산, 사용, 유통, 폐기의 모든 단계를 포함.

- 예를 들면,

- 자원보전을 위한 디자인(Design for resource conservation)
- 청정생산을 위한 디자인(Design for cleaner production)
- 에너지효율을 위한 디자인(Design for energy efficiency)
- 물보전을 위한 디자인(Design for water conservation)
- 소비최소화를 위한 디자인(Design for minimal consumption)
- 서비스 및 수리를 위한 디자인(Design for service and repair)
- 효율적인 유통을 위한 디자인(Design for efficient distribution)
- 재사용을 위한 디자인(Design for re-use)
- 재제조를 위한 디자인(Design for re-manufacturing)
- 분해가 용이한 디자인(Design for disassembly)
- 재활용을 위한 디자인(Design for recycling)
- 안전한 폐기를 위한 디자인(Design for safe disposal) 등

## 4.6. 청정생산 주요 실천과제

### 가. 청정생산기술개발 지원 확대

- 지속가능한 제품개발 및 자원생산성 향상, 생산단계에서 환경오염을 원천적으로 저감하는 청정생산기술개발 지원의 확대
- 국내외 청정생산기술의 이전·확산을 위한 기술지원 확대

- 정부지원 기술개발과제에 자원생산성 및 환경영향평가 통합

#### 나. 중소기업의 생산공정에 대한 전문가의 진단지도 지원 확대

- 업종별 관련분야 전문가로 구성된 진단지도팀이 환경오염물질 다발 업체의 전체 생산공정을 진단·분석후, 적정 필요기술의 도입유도 및 대안 제시

#### 다. 청정생산 확산을 위한 인프라 구축

- 지역청정생산지원센터(RCPC : Regional Cleaner Production Center)를 지정하여 이전·확산사업 확대추진
  - 산업단지를 중심으로 업종별·지역별 특성을 고려하여 RCPC를 지정하여 지역별 종합지원체제 구축
- 선진국과의 국제협력 강화를 통한 기업의 청정생산 실천 능력배양 (Capacity Building)
- 청정생산 전문인력 양성
  - 청정생산 전문인력 양성을 위한 대학원과정 도입 및 환경경영 확산을 위한 교육프로그램 개설
  - 청정생산지도사 등 전문자격증 제도 도입 추진

#### 라. 기업과의 파트너십 확대 및 자발적 참여 유도

- 산업계를 중심으로 'Factor 4' 운동 전개
  - 자원사용을 1/2로 줄이고 생산성을 2배로 늘림으로써, 자원의 생산성을 4배로 늘리는 Factor 4운동 전개
- 전경련, 상공회의소 등 경제단체를 중심으로 자발적 참여 유도

- 청정생산에 대한 기업의 인식 제고
  - 국내 중소기업 CEO를 대상으로 외국의 성공사례를 국내에 전파함으로써 최고 경영자의 자발적 참여 유도
  - 국내 청정생산 도입 우수 사례에 대한 포상
- 기업의 ‘청정생산평가지표’ 및 ‘지속가능성지표’ 개발·보급
  - 금융·투자·보험기관들이 기업가치 및 성과평가, 용자기준선정, 보험금 산정 등에 기업의 청정생산실천 및 성과를 반영하게 유도함으로써 청정생산 유도

#### 마. 자원순환형 시스템 구축

- 공단내 자원순환형 시스템을 구축 촉진을 위한 생태경제산업단지(EIP : Eco-Industrial Park) 조성
  - 공단내 발생 폐기물의 재자원화의 활성화를 통해 폐기물 무배출 (Zero-Emission)을 지향하는 공단 조성
- 제품의 자원효율 및 효과제고, 재자원화의 용이성, 환경영향 등을 동시에 고려하는 “지속가능한 제품설계기법(DfE)”의 개발 및 확산

#### 바. 환경경영시스템 구축 확산

- 환경경영관리기법 개발·보급
  - 환경경영체제 구축을 통하여 기업이 환경경영성과를 검토하고 모니터링하고 목표치의 지속적인 개선을 할 수 있도록 “환경경영기법” 개발·보급
- 환경회계 적용을 위한 기법 개발·보급 확산

#### 사. 환경경영 및 청정생산 활성화를 위한 SCM시범사업 추진

- 대기업의 공급망 관리시스템을 이용하여 중소기업의 환경경영 및 청정 생산 도입 유도
- 대기업·중소기업간 협력을 유도하여 능력이 부족한 중소기업이 자율적으로 환경경영능력배양

#### 아. 환경마크제도의 확산

- 환경친화적 제품에 대한 라벨링 적용대상 품목을 확대하여 환경친화적 제품생산 및 소비 촉진

#### 자. 녹색구매의 활성화

- 환경친화적 제품에 대한 우선구매제도의 확대·강화를 통하여 청정생산 및 소비 촉진

### 4.7. 정책수단

- 청정생산을 촉진하기 위한 정책수단의 도입 효과를 극대화하기 위해서는 정책수단의 사용 목적에 따라 다음과 같은 사항이 고려되어야 함
  - 청정생산을 위한 태도 변화에의 기여도
  - 선택된 정책수단을 도입할 수 있는 자원 조달 가능성
  - 다른 수단과 비교할 때 비용효과성
  - 동일한 목적이나 업종에 활용할 수 있는 다른 방법들과의 상호보완성 또는 상충성 여부 등
- 새로운 정책수단의 도입여부를 결정하기 이전에 기존에 실시하고 있는 정책수단에 대한 평가가 이루어져야 함
- 청정생산 촉진을 위한 수단에는 규제에 기초한 수단, 재정 및 시장에 기초한 수단, 정보제공을 통한 수단, 자발적 협약에 기초한 수단 등으로 구분됨. 이러한 수단들을 UNCSD의 10개년 계획 논의의 초안에서 제

시한 분류에 따라 일반적 정책수단 및 분석수단, 소비행위의 변경을 위한 수단, 생산패턴변화를 목적으로 하는 수단으로 나누어 보면 다음과 같음

## 가. 일반적 정책수단 및 분석수단

### ○ 일반적인 정책수단

- 청정생산을 촉진하기 위한 정책일반적인 정책수단에는
  - 그랜트(grants)
  - 융자
  - 세금우대제도(favorable tax regimes)
  - 배출권거래제도
  - 환경부담금
  - 보조금
  - 통합제품정책(Integrated product policy) 등이 있음
- 그랜트나 보조금은 청정생산 방법을 도입하고자 하는 기업이 청정생산의 필요에 대한 평가를 원할 경우 지원하는 것임
  - 이러한 수단은 초기 사용자에게 국한 시켜야 하며, 청정생산에 대한 자발적인 시장 수요가 창출되면 단계적으로 폐지시켜야 함
- 저금리 융자와 세금우대제도는 청정생산기술개발 또는 청정생산기술의 도입을 촉진에 도움이 됨
- 배출권거래제는 특정오염물질에 대한 시장을 형성하여 오염물질배출의 총량을 관리하는 방식임
  - 다른 수단과는 달리 시행이전에 충분한 데이터 수집, 이행체계, 모니터링 방법 등이 조사되어야 함

- 통합제품정책은 기존의 특정오염물질 중심의 규제를 제품의 전과정을 고려한 정책으로 생산과 소비를 동시에 고려한 정책으로 청정생산 촉진에 유용한 정책임

#### ○ 분석수단

- 분석수단은 청정생산의 실천목표 설정, 청정생산의 실행이 지속가능한 발전의 3대 축인 경제, 환경, 사회에 미치는 영향 및 기여도에 대한 모니터링, 개선효과 등의 분석에 필요한 수단으로 다음과 같은 것들이 있음

- LCA
- 청정생산 지표
- 기술영향평가(경제, 환경, 사회)
- 정책영향평가(경제, 환경, 사회)
- 그린 GDP

#### 나. 소비행위의 변경

- 청정생산 제품 또는 지속가능한 제품에 대한 소비자의 선택은 기업이 지속가능한 생산활동 및 제품생산을 유도함. 따라서 소비자의 소비형태의 변화는 지속가능한 생산을 촉진함. 소비자의 소비형태를 변화시키는 수단에는 다음과 같은 것들이 있음

- 교육 및 정보
- 소비자 정보
  - = Eco-labelling
  - = 소비자 조직
- 공공구매 정책
- 공공기반 및 서비스

#### 다. 생산패턴변화

- 생산패턴의 변화와 관련된 정책은 기업이 원료의 사용, 제품개발, 생산

공정 등을 지속가능한 생산체제로 전환하도록 촉구하는 정책으로써 다음과 같은 것들이 있음

- 오염물질 배출 저감 정책 - 규제, 유인제도, 거래제 등
- 제품기준관련 정책(예: 에너지 효율기준 등)
- 오염물질보고서 및 등록제
- 자발적 협약
- 투자 유인제도
- 기업의 사회적 환경적 책임
- 투자분석

## 제5장

---

# 고형 폐기물 관리

## 제5장. 고형 폐기물관리

### 5.1. 폐기물 발생실태 및 관리현황

#### 가. 생활폐기물

- '90년대 들어 발생량 감소 추세, 최근 다시 증가
- '93년 이후 '98년까지 지속적 감소(연탄재 감소, 쓰레기종량제 시행)  
'99년 및 2000년 다소 증가
- 향후 별도의 폐기물감량정책이 시행되지 않는다면 2011년의 생활폐기물 발생량은 52,743톤/일로 증가할 전망
- 처리방법별 실태를 보면, 매립을 줄고, 소각율과 재활용을 증대
  - '93년: 매립 86.2%, 소각 2.4%, 재활용율 11.5%
  - '00년: 매립 47.0%, 소각 11.7%, 재활용율 41.3%
- 폐기물처리시설 부족
  - 운영중인 전국 매립시설 중 50%이상이 5년 이내에 사용 종료 예상
  - 신규 매립시설이 없는 대부분의 지역에서 매립지 부족난 예상
  - 매립부지 확보가 어려운 지방중소도시의 소각시설 설치 필요

#### 나. 사업장폐기물

- 산업활동 증가와 경제활동 규모확대, 자원다소비형 산업·경제구조로 인하여 최근 5년간('96~'00) 연평균 13.6%의 증가율을 보이고 있음. 2000년의 경우, 사업장폐기물이 총폐기물발생량의 80.2%를 차지하고 있으며, 그 가운데 건설폐기물이 41.9%를 차지
- 사업장폐기물은 사업장일반폐기물, 건설폐기물 및 지정폐기물로 대별되며, 사업장일반폐기물은 다시 사업장 배출시설계 폐기물과 사업장 생활

계 폐기물로 분류되며 폐기물의 종류별·성상별로 폐기물관리법령에서 정하는 기준 및 방법에 따라 수집·운반 처리됨

- 사업장 일반폐기물 중 생활폐기물과 성상이 유사한 경우에는 지방자치단체의 조례가 정하는 바에 따라 생활폐기물의 기준 및 방법으로 수집·운반·보관·처리할 수 있음

## 5.2 현행 폐기물 관리정책

### 가. 폐기물 감량 정책

- 쓰레기 종량제 전면 실시
  - 지역확대 및 문제점 계속 보완
- 음식물쓰레기 감량화 정책 추진
  - 환경부, 농림부, 보건복지부 등 3개 부처 합동으로 “음식물 쓰레기자원화 기본계획(’98~2002)”을 수립·추진(’98. 9)
  - 동 계획 추진 결과, 발생량 12.5% 감소, 재활용율 45.1%로 증가
- 포장폐기물 발생 억제대책 추진
  - 포장재 다량생산 및 사용처에 대한 포장폐기물 감량 유도
  - “자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률”, “합성수지포장재의연차별감량화 지침”
  - 과대포장 제품에 대한 포장검사명령제 및 포장표시권장제 시행
  - 포장공간 비율·재질·횟수 제한, 리필제품 사용확대 권고
- 1회용품 사용억제 대책
  - 1회용 컵, 봉투, 합성수지제 1회용 도시락 용기 등의 사용규제 대상확대  
= 컵·접시·용기·수저 등 : 10평 이상 → 모든 음식점

- = 봉투·쇼핑백 : 60평 이상 → 10평 이상 매장
- 식품제조·가공업소, 백화점, 음식점, 목욕탕 등 사용억제 유도 정책
- 비닐봉투 유상판매, 장바구니 사용 장려, 친환경적 대체품 사용 촉진
- 사업장폐기물 감량화 : “사업장폐기물감량화지침('96.12)” 제정·고시
  - 지정폐기물을 연간 200톤이상 배출하는 14개 업종의 사업장에 대하여 사업장별 감량화계획을 수립·추진(공정분석, 감량요인, 재활용가능성 분석, 폐기물감량 목표율, 이행수단 포함)하게 하고 사업자단체로 하여금 사업장별 성과를 분석·평가하여 우수사업장 지정을 요청하게 함.
  - 우수사업장으로 지정될 경우 지도·점검 면제, 시설개선자금 지원 등의 인센티브 부여

## 나. 폐기물자원화 정책

- 재활용 산업기반조성 및 지원정책 추진
  - 재활용산업육성자금(2000년 500억원)지원제도(재활용기술개발 촉진)
  - 재활용업체에 대한 금융 및 세제 지원(부가가치세액 공제, 재활용시설 투자에 대한 소득세·법인세 세액공제, 손금산입/재활용산업에 필요한 기계·기구의 수입시 관세 감면)
  - 폐기물자원화 기술 개발(G-7, 21세기 프론티어 연구개발사업)
- 생산자의 자율적 회수·재활용 체제 도입
  - 생산자재활용 자발적 협약 체결(폐전자제품, 2000.6, 폐형광등, 2000.11, 폐유리병, 2001. 2, 폐금속캔, 2001. 5, 폐타이어, 2001.12)
  - 예치금제도 폐지 및 생산자책임재활용제도 시행(2003.1)
    - = 포장재(기존 예치금품목 + 플라스틱 포장재 일부)
    - = 내구재(기존 예치금 품목 + 오디오, PC 등)
  - 부담금제도 개선(합성수지 원료부담금을 제품 부담금으로 전환)
- 재활용제품의 수요촉진

- 공공기관의 재활용제품 우선 구매제도 시행
- '94년 13개 재활용 제품에 대한 공공기관 우선구매제도 시행
- 대상기관을 '97년 115개에서 2000년도 605개로 확대, 품목도 '94년 13개에서 2001년 181개로 다양화
- 재활용제품 품질인증제도 실시(공공기관 사용량이 많은 사무용품, 건축·건설공사용품 등)
- 우수 재활용 제품 홍보(자원재생공사 『폐기물 유통정보시스템』)

### 5.3. 폐기물 정책목표 설정의 기본 원칙 재정립 필요

#### 가. 폐기물비용의 최소화 지향

- 폐기물정책의 목표를 발생량 최소화에서 비용최소화로 전환해야 함
- 폐기물 발생량/처리량/유해성 감소는 궁극 목표가 아닌 중간 목표
- 궁극적 목표는 폐기물처리의 사회적 비용을 최소화하는데 있음  
(사회적비용 = 직접처리비용 + 환경비용 + 사회적 과급비용)

#### 나. 기초개념에 대한 인식 변화 필요

- 감량화는 단순한 폐기물 발생량이나 배출량의 물량 감소가 아닌 폐기물 처리의 사회적 비용 절감에 기여하는 모든 폐기물 성상 및 구성의 변화와 배출행태, 수거 및 처리방법의 변화를 포괄하는 것으로 이해하여야 함
- 재활용도 자원획득 기능이 퇴조하여 폐기물 처리수단으로 전환하고 있으며 이제 매립과 소각에 대한 상대적 개념의 처리방법으로 이해하여야 함
- 적정재활용 개념의 도입 필요
  - = 재활용도 폐기물의 회수, 운반, 처리 과정에서 비용이 소요되지만 자원회수 수입과 매립 소각에 따르는 사회적 비용 절감의 사회적 편익이 있기 때문에 매립이나 소각보다 유리한 것이 사실임
  - = 그러나 재활용율이 높아감에 따라 재활용비용은 증가하는 반면 상대

- 적으로 매립이나 소각비용은 일정하게 유지되기 때문에 재활용의 상대적 유리성은 줄어들어 일정규모 이상이 되면 오히려 재활용이 사회적 비용 측면에서 불리하게 됨
- = 따라서 재활용이 매립이나 소각보다 불리해지지 않는 수준(적정재활용율)을 넘지 않게 하는 재활용 정책이 필요함

#### 다. 따라서 재활용을 포함한 다양한 처리방법이 모색되어야 함

- 감량화: 발생량 및 배출량
- 재사용 및 재활용: 재사용 주기의 연장 및 재활용 빈도 증대
- 중간처리 및 보관: 미래의 더 나은 재활용을 위한 비축
- 소각: 열회수 및 2차 오염 최소화를 기준으로 하는 소각
- 매립: 위생매립
- 기타 새로운 처리방법의 개발 및 보급, 법제화

#### 라. 처리방법간 우선순위 결정

- 다양한 처리방법 중에서 가장 바람직한 순으로 우선순위가 결정되어야 하며 우선순위의 결정기준은 폐기물처리의 사회적 비용이 되어야 함. 또 한번 정하여진 우선순위는 불변의 것이 아니라 여건과 기술변화에 따라 신축적으로 변화될 수 있는 가변성을 유지하여야 하며 합리적 우선순위 결정을 위한 비용 편익 분석적 접근이 필요함
- 우선순위 결정기준 : 사회적비용
- 가변성 : 기술 및 여건변화에 순응
- 여건 적응성
  - = 폐기물의 발생지역 및 처리주체의 여건을 감안하여 처리방법 결정에 있어서 처리주체(지자체) 재량 및 신축성 부여
- 대안적 처리방법에 대한 비용 편익 분석적 접근 필요

## 마. 현장 중심 통합처리시스템 구축

- 폐기물처리여건의 차이
  - 발생 폐기물의 종류와 발생량, 배출 행태의 다양
  - 처리시설의 유무, 규모, 거리 등 처리여건 차이
  - 수거체계 등 기반 인프라의 특성과 인적 기술적 여건 차이
  
- 경제사회적 특성의 변화에 따라 처리여건의 변화
  - 여건변화에 즉각적으로 대응 가능한 신축적 통합처리시스템 구축
  
- 지자체별 여건에 맞는 통합시스템 구축
  - 처리주체(지자체, 생산자, 자가)별 처리시스템 자가 구축
  - 자치단체의 자율적 분석 및 결정(분석기능의 상실화)
  - 폐기물 통합 관리에 관한 법률 제정
  - 지역별 표준 모형 개발 및 보급
  - 지자체의 통합 시스템 구축에 대한 중앙정부 지원(재정 및 기술, 인력 지원)
  
- 전국 처리시스템의 통합, 효율화
  - 지자체, 기타 처리주체에 대한 컨설팅을 통하여 전국시스템 조직화
  - 지자체간 협의체 구성 운영
  - 전국단위의 처리시스템 NETWORK 형성
  
- 지역단위 총량관리 및 지역간 교환제도
  - 지역단위로 폐기물 배출가능 총량을 정하고 초과하지 못하게 하고 자체 처리 못하는 배출량에 대한 지역간 거래를 허용
  - 광역처리시설의 효율적 사용에 기여하고 물류비와 처리를 합한 통합비용의 최소화에 기여하며 매립장이나 소각시설에 대한 님비현상 억제 효과가 있음

## 바. 정량적 목표설정의 원칙

- 생활폐기물의 감량 확대
  - 생활쓰레기중 발생량 비중이 높고 이미 분리수거율이 높은 음식물쓰레기에 대해 감량 목표를 높게 설정
- 포장 폐기물 감량 확대
  - 생활쓰레기중 주요 재활용품목으로서 자원화율이 높은 폐지, 고철, 폐유리, 폐플라스틱 등 포장 폐기물에 대한 높은 감량 목표 설정
- 사전 예고제 실시로 기업과 국민의 대응 준비기간 허용
  - 재질대체 등 포장규제에 대한 장기적 정책 목표 예고제 실시
  - 감량화 및 처리정책변화의 장기적 방향 사전 제시

## 사. 재활용 목표율 결정기준

- 환경성 기준
  - 규제의 교정효과를 이용, 포장재 및 소재간의 친환경 방향으로의 대체 촉진, 포장재 사용 및 소재 구성의 친환경화를 적극적으로 유도
- 공정성 기준
  - 포장규제, 감량화 지침, 재활용 목표율 설정 등의 정책 시행으로 인한 경쟁왜곡을 최소화 하도록 정책 중립성 추구
- 경제성 기준
  - 폐기물의 종류만 아니라 폐기물의 발생량과 성상, 배출행태, 배출 또는 처리되는 지역의 수거, 처리 인프라의 여건과 사회 경제적 여건을 감안하여 폐기물 처리의 사회적 비용이 최소화 되는 방법을 선택

## 5.4. 폐기물 정책 시행의 기본 방향 재검토

### 가. 자율 감량화 유도

- 기업 현실을 무시한 강제적 포장규제 및 감량화 정책의 재검토
  - 기업의 생산여건, 시장여건, 고객욕구변화 등 현실변화에 반하는 일방적인 규제와 직접규제를 지양하여 규제의 형식적 준수나, 탈법 내지 불법적 회피를 최소화하고 정책의 실질 준수성을 강화하도록 정책 효과 증대에 역점
- 가격정책을 통하여 기업의 자율적 감량화 유도
  - 소재가격의 환경비용 반영 유도(생산자책임재활용제도의 완전실시 등을 통하여 포장 폐기물의 처리비용이 포장재 사용기업에 전액 반영되게 함으로써 소재의 가격이 생산비 외에 폐기물 처리비용 등 모든 환경비용을 반영하게 함)
- 청정생산 보급을 통한 원천감량 체계 구축
  - 생산 공정상 폐기물 발생량 감소
  - 상품 개발에 있어 LCA 기법을 통한 DfE로 소비후 폐기물 발생량 감축
  - 상품 생산에 있어 재생원료 소재 사용 증대
  - 상품 내구성 및 서비스 의존도 증대

### 나. 정책평가제도 강화 및 피드백의 실질화

- 현재 내지 과거 정책 및 제도에 대한 철저한 평가제도 시행
  - 기존 정책수단의 효과에 대한 평가지침 마련
  - 정책효과 평가결과의 공개 및 기업과 국민의 의견 수렴
  - 기존 정책의 시행기간 설정 : 조기 폐지 지양(정책 효과 발생 시차 감안)
- 기존 정책의 지속여부 점검 및 보완책 마련 우선

- 새로운 수단을 개발하기 앞서 기존 정책에 대한 점검 우선 보완책 마련을 통하여 정책의 장기 지속 우선

## 5.5. 감량화 정책

### 가. 기본방향의 재설정

- 자율감량화 유도

- 기업현실과 국민 정서 및 준수실태, 감독 현실성 등을 감안하여 효과가 없는 규제는 철폐하고 필요한 규제는 단속과 처벌을 강화하여 규제 준수성 강화

- 시장 및 가격 기구를 활용하는 감량화 정책 실시

- 포장재 소재 원료가격의 변화를 통하여 소재의 친환경화 유도

### 나. 종량제 개선책 지속 추진

- 비닐봉투 분리수거 제도

- 재사용 가능 종량제 봉투의 확대 문제

- 지역여건에 따라 봉투 이외의 종량제 용기 사용제도 실험적 시행

- 마을 단위 종량제 지속적 보완

### 다. 1회용품 사용 억제 정책

- 1회용품 무상제공 금지 제도 재검토

- 실질 준수 정도 파악, 현실성 및 효과 점검

- 사업자의 악용 및 소비자 피해 조사, 개선방안 마련

- 1회용품 사용금지

- 대상 사업자 범위 검토
- 지나친 기업규제 여부 점검

#### **라. 소비억제를 통한 폐기물 감량화 정책**

- 모델 개발 주기 축소화 경향 억제 대책 수립 시행

- 내구연수 연장 대책 방안

- 품질 보증기간 연장
- AS 기간 연장 및 CSP 생산량 확대

- 소비풍조의 개선

- 지나친 고품위, 명품 소비성향 억제 대책
- 사치성 외관 중시 성향 억제
- 과다포장 억제
- 포장재 소재의 단순화
- 자연주의적 상품 소비 유행 유도

#### **마. 음식물 쓰레기 감량화 정책 재점검**

- 비실효적 기존정책의 재검토 및 폐지

- 강제 식단체, 잔여소비자에 대한 강제부담금 제도와 홍보성, 일회성, 캠페인적 성격의 정책 재검토(음식물쓰레기 줄이기 자발적 협약, 환경사랑 음식점 제도, 음식물 남기지 않은 고객에 대한 경품행사)

- 자율준수제도로의 이행

- 음식물쓰레기 처리에 대한 규제강화, 부담금 증대
- 다른 정책과의 상충문제
  - 음식물 쓰레기 줄이기의 소포장 분할 판매 장려와 포장폐기물 대책의 상충문제
  - 하수처리장 연계정책과 수질정책의 실효성 보장 문제

## 5.6. 재활용

### 가. 재활용 지원정책의 기조 전환

- 무조건적 재활용 중심에서 폐기물 비용 최소화를 위한 재활용으로 재활용의 개념 변화 : 자원이회수 → 폐기물처리
  - 폐기물 처리수단으로서의 재활용
  - 감량화를 통한 폐기물의 사회적 비용 최소화 추구
- 산업에 대한 직접 지원에서 경제구조 개편을 통한 간접지원으로 재활용 업체에 대한 지원과 함께 재활용비용 절감을 위한 구조 개편 추구
  - 수집체계의 개편, 수집 인프라 구축, 재활용 기술, 인력 개발
  - 재생원료 및 상품에 대한 수요창출 및 시장 안정화 기반 구축
- 사회적 역할 분담 체계 개편
  - 지자체 중심에서 생산자와 지자체의 공동책임체제로 소비자의 역할 증대를 위한 유인체계 구축
  - 생산자의 역할과 책임 확대
  - 생산자와 재활용사업자의 유기적 연계체계 구축

### 나. 재활용 원료 및 상품에 대한 수요의 창출 및 유지

- 신제품 선호, 재사용 경시 풍조의 지양
  - 정부가 정하는 품질기준을 실용화하여 기능이나 안전면에서 문제가 없는 한 지나친 고품위 지양
  
- 환경상품에 대한 국민 인식 변화 유도 정책 시행
  - 환경상품 코너제도의 개선, 일반상품과의 혼합 진열 및 판매
    - = 소비자가 부지불식간에 재생상품 소비를 하게 만드는 전략필요
    - = 모든 상품이 재생원료를 일정비율 사용하고 있음을 주지
  - 환경마크가 오히려 마크 부착 상품에 대한 소비자의 기피풍조를 야기시키는 부작용에 대한 검토 및 보완책 마련 필요
  
- 환경상품이 소비자에 실질 이익을 주는 방향으로 판매정책 변화
  - 환경보전에 대한 기여를 촉구하는 홍보나 교육만으로 소비자의 구매패턴 변화를 유도하기에는 한계가 있음
  
- 유통업자 및 판매업자에 대한 직접 의무부여
  - 재생상품 의무판매 비율제도(매출액의 일정비율 이상 재생상품 판매)
  - 매출이익에 대한 비과세 병행
  - 상품 구입액의 일정비율 이상 재생상품 구입 의무 부과
  
- 일반 소비자 중심의 재생원료 소비를 기업체 중심으로 전환
  - 녹색구매 의무를 공공기관이나 소비자 중심에서 제조업체로 전환
  - 확대생산자책임제 대상 포장재 사용자에게 대한 재생원료 사용의무화
  - 건설업체의 재활용 자재 사용 의무화 및 건설자재 표준의 현실화
  
- 재생원료 수요자와 재활용업체의 통합 정책 필요
  - 플라스틱 유화사업을 정유업자가 담당하게 함으로써 생산품의 자체소비를 통하여 재생원료의 안정적 소비시장 구축

- 고�형연료화 사업자와 소비자(철강, 시멘트) 통합
- 재생원료 사용의무의 거래제도 시행
  - 할당된 의무율을 충족시키지 못한 기업에 대하여 다른 초과 충족 기업의 재생원료 구매량을 자사 구매량으로 신고할 수 있도록 허용
- 지원의 집중
  - 비실효적 지원책의 정리
    - = Food Bank system, 사료화, 퇴비화 사업
  - 환경상품 판매자 및 유통업자에 대한 규제나 지원을 철폐하고 모든 관련 지원을 재활용 사업자로 집중시켜 양질의 재활용 원료상품을 저가에 시장에 공급하게 함으로써 수요자가 별다른 규제나 지원 없이도 구매하게 하는 정책 전환 필요

#### 다. 재활용 인프라 구축

- 권역별 재활용 폐기물의 수거체계 구축
  - 전국 지자체별 기존 재활용 폐기물의 수거체계를 점검하고 필요한 지자체에 대한 지원을 실시하되 수거정책 등 기술인력 지원과 컨설팅 서비스를 제공하고 컨설팅업무를 전담할 전문 컨설팅 조직을 설치, 운영할 필요가 있음
- 재활용시설의 지역균형화를 통한 물류비용의 최소화 추구
  - 재활용시설의 전국적 분포실태 조사 및 네트워크화 추진
  - 근접 시설 부족 지역에 대한 시설 신설 지원
  - 소각 매립 등 다른 처리시설과의 연계대책 수립 시행
  - 운반 시스템이나 주체 방법 등 물류체계 점검 보완
- 폐기물 정보를 위한 GIS 구축

- 폐기물 처리 시스템의 전자 manifest 체계 구축
  - 국가 차원의 유통망 및 재활용 시설에 대한 데이터베이스 구축
  - 자원순환 및 경제활동 평가 모델 구축
    - = 폐기물 발생, 수집, 재생처리, 판매, 소비 전반에 대한 DB
- 분리배출 실태 조사 및 개선책 마련
- 음식물쓰레기 분리배출 실태 조사 및 이물질 대책 수립
  - 수거주체의 문제(하청, 다단계 구조 등)
- 불법재활용 대책수립
- 재활용신고업체에 대한 점검, 실질재활용능력 조사
  - 공인 재활용 제도 도입 여부 검토
  - 불법 처리의 양성화과정 필요
- 재활용 사업자에 대한 규제 점검 개선
- 재활용 폐기물 수거 운반차량에 대한 별도 허가 문제
  - 건설 폐기물 중간 처리업 허가기준 개정 등

**라. 재활용 기술의 도입 개발 촉진**

- 재활용 기술개발에 대한 정부 투자 증대
- 개발된 재활용 기술의 상용화를 위한 정부지원책 실시
  - PILOT PLANT 설립 및 민영화

**마. 재활용사업자 지원방법의 개선**

- 금융지원의 방법 변화
  - 단순 융자에서 투자지원으로, 담보위주 융자 지양

- 투자지원

- 재활용 기술 개발에 대한 투자확대
- 민간부문의 상용화 투자 증대 유인 및 지원

#### **바. 재활용 관련 기업의 국민 회사 설립**

- 재활용 상품이나 환경상품의 유통 판매전담 회사 설립

- 지역별 상설 전시관 설립 및 재활용센터 겸업
- 재활용 폐기물을 가져오는 방문객에 대한 주권 증정

- 국민 1인 1주 제도 시행

- 환경단체나 각급 학교를 통하여 주주 모집

### **5.7. 생산자 책임 재활용 제도(EPR)**

#### **가. 제도에 대한 정책 평가 체제 구축**

- 시행실적에 대한 자료 축적

- 예치금제도 시행실적 및 생산자 책임제도 시행실적의 DB화
- 재활용 관련 통계의 정비 및 자료조사 체계 구축

- 생산자 책임제도 관련 정책수단에 대한 사후 평가제도 구축

- 환경적 효과성 및 경제적 효율성 평가에 대한 이론적 기초연구
- 외국의 평가기법 개발상황 파악(OECD 정보 수집 주력)
- 우리나라 실정에 맞는 평가기법 개발

- 외국과의 교류 확대

- 시행경험에 대한 정보 교환
- 정치 경제적 요인의 차이와 제도 발전방향 비교

## 나. 정책 평가

### - 정책효과 평가

- 감량화 기여정도
- 재활용율 증가 기여도
- 재활용 비용 절감 기여도

### - 문제점 분석

- 기업 부담 변화 (정성적, 정량적 분석 병행)
- 소비자 (물가변화, 가계부담 변화, 소비자 행태 변화, 인식 변화)
- 시장왜곡 효과 (시장점유율 변화, 이유율 변화, 경쟁형태 변화)
- 재활용 사업자 (재정부담 변화, 수입변화, 고용 변화)
- 재활용 시장 변화 (수요측 및 공급측 변화)
- 불법 재활용 실태 변화 (증가, 감소 혹은 은밀화 등)

## 다. 보완책 마련

### - 처음 시행되는 제도에 대한 전반적 점검과 보완책 마련이 필요

### - 대상 폐기물의 종류와 범위 재검토

- 플라스틱 폐기물 등 시행경험을 바탕으로 전면적 검토작업 필요

### - 대상 의무생산자의 범위 재검토

- 면제범위의 재조정 필요
- 유통업자 포함 여부
- 대형할인마트와 유통점의 시장 지배력 확대
- 통신판매에 따른 포장폐기물 회수의무 부과 필요 등 검토

- 재활용 인정기준 및 범위 재검토

- 기술적 가능성, 시장성 고려하여 인정기준을 다양화
- 일부 분리처리(멀칭용 비닐/재생공사 위탁)
  - = 분리후 시장반출(금속 종이류)
  - = 분리후 비축(플라스틱 유리등 판매 미흡/판매수익 저조)
  - = 분리후 처리(재생원료생산, 에너지 회수)
  - = 재활용후 처리
  - = 중간처리 인정
- 처리량(재활용량) 산정 기준(수거량, 재활용량) 점검
  - = 잔재물의 인정범위 및 한도 결정

- 재활용 목표율 결정 메카니즘의 재검토

- 기술적 여건과 시장여건의 고려한도
- 여건 계수의 신축적 운영 문제
- 목표율 결정에 있어서 기업 등 이해당사자 참여 보장 문제

- 공제조합의 설립 및 운영 실태 및 문제점 파악

- 공제조합에의 재활용 사업자 참여 문제
  - = 무자격 재활용 사업자를 선별하고 공제조합의 횡포를 방지하며 가격 덤핑에 의한 불법재활용 방지대책 차원에서 한시적으로 재활용사업자가 참여하게 하는 방안에 대하여 검토
- 인가기준과 공정거래 요건 충족 문제
- 자발적 협약의 적법성
- 독점 방지대책
  - = 시장점유율 요건의 합법성, 상한선 설정 필요성 여부

- 무임 승차자 문제에 대한 대책수립 필요

- 비조합원의 폐기물, 면제기준 이하 생산자의 폐기물배출량 처리문제
  - = 플라스틱 분리배출량이 생산자의 의무량 초과시 처리문제
- 지자체와 공제조합의 책임 분담 문제

= 운반비용 / 의무량 초과물량

- 재활용실적 거래제도 도입 검토

- 재활용에 대한 안정적 수요 창출 및 시장 안정에 기여
- 생산자기구(공제조합)나 거대 재활용 사업자(단체)의 횡포를 방지하고 공인 재활용 사업자의 실적만 거래 가능하게 허용함으로써 불법 재활용을 추방하는 효과도 있음

## 5.8. 정책수단

### 가. 일반적 정책수단

- 포장재나 기타 일반 소재의 친환경화 유도를 위한 조세 정책(원료에 대한 차별과세)
  - 친환경적 소재 원료 산업 및 신규원료에 대한 과세를 강화하고 재생원료에 대한 차별 과세를 폐지하며 필요시 보조금 지원
- 생산자책임제도의 완전 실시로 소재 가격의 폐기물비용 반영 유도(생산자가 재활용비용을 부담하는 결과 재활용비용이 생산자의 제조 원가로 되어 제품가격에 반영됨)

### 나. 소비행위 변경

- 상품원료에 대한 소비자 인식변화 교육
  - 재생상품의 환경코너 진열제도 개선
    - = 소비자의 대부분은 여전히 재생상품 대한 나쁜 인식을 가지고 있어 재생상품코너를 기피하는 경향이 있음
    - = 따라서 우수한 품질의 상품도 환경코너에 진열되면 품질에 대한 불신을 가지게 됨
    - = 오히려 일반상품과 같이 진열하여 소비자가 재생상품이라는 선입견

없이 구매하여 소비하게 하고 품질에 대하여 신뢰를 가진 뒤 그것이 재생상품이라는 사실을 알게 되면 재생상품의 품질에 대한 잘못된 인식이 불식될 수 있음

- 환경코너 운영에 대한 유통업자 지원 확대
- 모든 상품의 재생원료 사용량 공개
  - = 평소 소비자들이 재생상품인줄 모르고 있는 좋은 품질의 상품이 재생원료를 사용하고 있다는 사실을 알게 함으로써 재생원료에 대한 소비자 불신 불식 가능
- Eco-labeling 제도의 주목적 변경 필요
  - = 녹색상품마크가 그다지 품질이 좋지 않은 상품에 부착되는 사례가 많아 녹색상품마크제도가 오히려 환경상품의 품질에 대한 소비자의 부정적 인식을 증가시키는 영향도 있음
  - = 동 제도를 재생업자에 대한 지원책으로 활용하기 앞서 소비자 인식을 개선하는 제도로 활용하는 것이 필요함
  - = 신규상품보다 품질이 좋은 상품에 한하여 Eco-labeling을 허용하고 엄격한 품질 관리를 통하여 녹색상품에 대한 소비자 인식을 바꾸어야 함

#### 다. 생산패턴 변화

- 생산자책임 재활용제도 시행확대로
  - 재활용비용이 생산자의 부담이 됨에 따라 생산자는 상품 폐기물의 재활용비용을 절감하기 위하여 재활용이 용이한 상품개발에 주력, 상품개발 패턴이 변화하게 됨 (DfE 보편화)
  - 같은 이유에서 폐기물 발생량이 적은 소재와 친환경적 소재의 선택이 늘어나게 됨
- 제조업자의 재생원료 사용 의무화로 원료선택 패턴 변화 유도
  - 재활용책임 생산자나 일반 제조업자에게 일정량 이상의 재생원료 사용

을 의무화함으로써 제조업의 원료사용 패턴을 변화시켜 근본적인 재생 원료 수요기반을 창출할 필요가 있음.

#### 라. 정책입안 모니터링 평가를 위한 수단

- 생산자책임제도 시행결과에 대한 평가제도 정규화
  - 주기적 강제 평가제도를 도입, 시행하고 평가업무로는 정부자체의 평가와 기업의 평가 및 시민단체와 소비자에 의한 평가도 실시
- 감량화 정책의 실효성에 대한 주기적 평가가 필요하며 단속 결과 실제로 정책의도대로 시행되고 있는지 여부와, 정책시행 결과 나타난 이행실적과 실제 감량화에 기여한 정도, 정책 시행에 따른 시민 불편과 대상기업의 비용을 조사
  - 단속결과 : 행정적 자료 조사 및 이행실적 점검
  - 시민불편 조사 : 시민 및 대상기업 상대로 여론 조사
  - 실질 효과 : 소비자 불편, 정책비용과 환경개선 효과 비교
- 기업의 폐기물 감량화 노력에 대한 정보 공개 제도
  - 자사 제품에 대한 LCA 결과 공개
  - 생산 공정상 폐기물 발생량 공개
  - 청정기술 도입 현황 및 계획 공개
  - 재생원료 구입, 사용량 공개
  - 환경상품 구입 소비 실적 공개 등을 통하여 기업의 자율적 감량화 노력 유도

## 제 6 장

---

# 유해 화학물질 관리

## 제6장. 유해화학물질관리

### 6.1. 배경

#### 가. 인간편의 욕구에 따른 화학물질 사용증가

- 급속한 개발과 산업화에 따라 전세계적으로 화학물질의 사용량이 증가하고 있음
- OECD는 1995년도를 기준으로 전세계의 인구증가 및 GDP 증가에 따른 화학물질 생산량을 예측한 결과 2020년에는 80%이상 증가할 것으로 예상
- 한국과 일본, 두 나라의 화학물질 생산량은 북중미 3개국(미국, 캐나다, 멕시코)의 화학물질 총생산량에 근접할 정도로 높음
- 또한 후진국 및 개발도상국의 화학물질 생산량은 1995년도 전세계 화학물질 사용량의 약 21 - 23% 정도를 차지
- 편리함을 추구하는 인간의 욕구는 갈수록 증가하고 있어 이를 충족시키기 위한 새로운 용도와 개념의 화학제품이 등장

#### 나. 자연정화능력을 상회하는 오염물질 배출

- 자연생태계는 화학물질과 같은 환경오염물질을 자체적으로 처리할 수 있는 자정능력이 있음
- 토양 및 수서생태계에 서식하는 다양한 생물에 의한 생분해나 빛에 의한 광분해가 일어남
- 그러나 환경에 유입되는 화학물질의 양은 이미 생태계의 자정능력을 훨씬 초과한 상태임
- 오염부하량 자체를 줄이기 위한 생산에서 폐기에 이르는 과정에 대한 정확한 진단과 근본적인 정책전환이 필요

#### **다. 환경피해의 가시화 및 규모확대**

- 이제까지 환경에 유입되어 자연정화 또는 인위적 처리되지 못한 채 생태계에 축적된 화학물질로 인한 자연환경의 파괴와 사람의 건강에 대한 피해가 가시화되고 있으며, 그 규모가 지속적으로 증가하고 있음

#### **라. 국민의 환경인식증대로 다양한 이해당사자가 발생**

- 과거에 환경관리는 정부 주도의 환경규제로 산업체, 시민단체, 지역주민 등 다양한 이해당사자의 의견이 제대로 반영되지 않았음
  - 그러나 환경관리의 효율성을 확대하기 위하여 이해당사자들의 의견을 수렴하고 환경관리 주체로서의 책임의식을 부여하는 추세로 전환

#### **마. 화학물질로 인한 환경분쟁의 심화**

- 산업화에 따른 개발위주의 정책으로 인해 발생된 환경피해보상에 대한 분쟁이 증가하고, 님비현상 등 환경문제가 사회적 갈등으로 부각됨
- 이들 환경분쟁의 중심에는 화학물질이 원인물질로 위치해 있어, 국지적 및 국제적인 환경분쟁의 원활한 해결을 위해 화학물질 관리가 더욱 중요시됨

#### **바. 화학물질 사용/오염에 따른 경제성평가 중요성 증대**

- 화학물질의 원인이 되는 환경분쟁의 원만한 해결과 날로 강화되고 있는 규제에 따른 사회경제적 영향을 최소화하기 위하여 화학물질 사용 및 오염에 대한 비용과 편익(이익)분석이 필수적임

#### **사. 환경보전을 통한 국가경쟁력 제고**

- 최근 국가경쟁력과 국가 및 기업의 투자적합성을 평가하는데 환경적인 요소를 고려하려는 경향이 나타나고 있어, 안으로는 자연생태계의 보전과 생활환경 개선으로 인한 국민의 삶의 질이 개선되고 대외적으로는

국제사회의 국가이미지를 향상시킬 수 있음

- 특히 화학물질 분야는 국제적인 규제강화가 가장 활발히 진행되고 있는 환경문제로, 화학물질 오염 및 피해에는 고전적 국경의 개념이 적용되지 않는 전지구적 문제로 부각

※ 잔류성 유기오염물질(POPs)은 환경에서 분해되지 않고 오래 잔류하다 대기 기류를 통해 먼거리를 이동하여, 이들 물질을 사용하지 않은 지역(예, 북극)의 오염원으로 피해를 유발함

- 따라서 국지적인 관리정책 개발과 함께 국제적인 규제동향에 적극적으로 동참하기 위해 지속가능한 발전전략은 매우 필수적임

#### 아. '의제 21'의 권고사항

- 지속가능한 화학물질관리는 “의제21 제19장”에 언급되어 있으며, 다음 6가지 계획분야의 정책방향, 목표, 정책수단 및 실행방안 제시를 권고

- ① 화학물질의 위해성에 대한 국제적 평가확대 및 강화
- ② 화학물질의 분류 및 표시의 국제적 조화
- ③ 유해화학물질 및 위해성에 대한 정보교환
- ④ 위해성 저감계획 수립
- ⑤ 화학물질 관리를 위한 국가역량 및 시설강화
- ⑥ 유해하거나 위험한 제품의 불법국제거래 방지

- 또한 의제 21 제19장에서는 위의 계획분야가 모두 성공하기 위해서는 위해성평가(risk assessment), 위해도수용성(risk acceptability) 및 위해성관리(risk management)가 반드시 수반되어야 함을 강조하고 있음

## 6.2. 기본원칙 및 방향

- 「의제 21 제19장」 및 WSSD의 기본정신이 입각하여 화학물질 관리의 기본방향을 제시할 수 있도록 추진

- 유해화학물질관리 기본계획(2001~2005)」과 연계
- 관련 국제기구와 주요선진국의 전력과 조화
- 다양한 이해당사자의 참여와 합의를 통한 화학물질 관리의 새로운 Governance 구축
  - 환경정의 실현을 위해 다양한 이해당사자의 참여를 유도하고 여러 계층의 요구수용
  - 화학물질 관련정보를 공유하고 국민의 알권리를 보장
  - 파트너십 구축을 통한 투명한 관리정책 수립
- 지속가능한(Sustainable), 환경친화적(Environmentally Sound), 통합적(Integrated), 민주적(Democratic) 관리 원칙하의 이행가능한 방안 제시

### 6.3. 정책목표 및 추진전략

#### 6.3.1. 정책목표 및 추진방향

- 향후 우리나라의 지속가능한 발전을 위한 화학물질 관리는 “사회경제적, 환경적 조화에 의한 삶의 질 향상 및 생태건강성 유지”를 구현하는 데 중점을 두어야 함
  - 지속가능발전의 기본개념인 건강한 환경, 경제적 번영 및 성숙한 사회 구현을 통해 자연과 인간이 공생하는 복지사회를 지향함
  - 화학물질 관리의 궁극적 목표인 화학물질로부터 국민의 건강과 생태 보호를 실천
- 이러한 환경비전을 달성하기 위해서는 다음과 같은 정책목표를 설정하여 추진

수용체 중심의 화학물질 관리구현

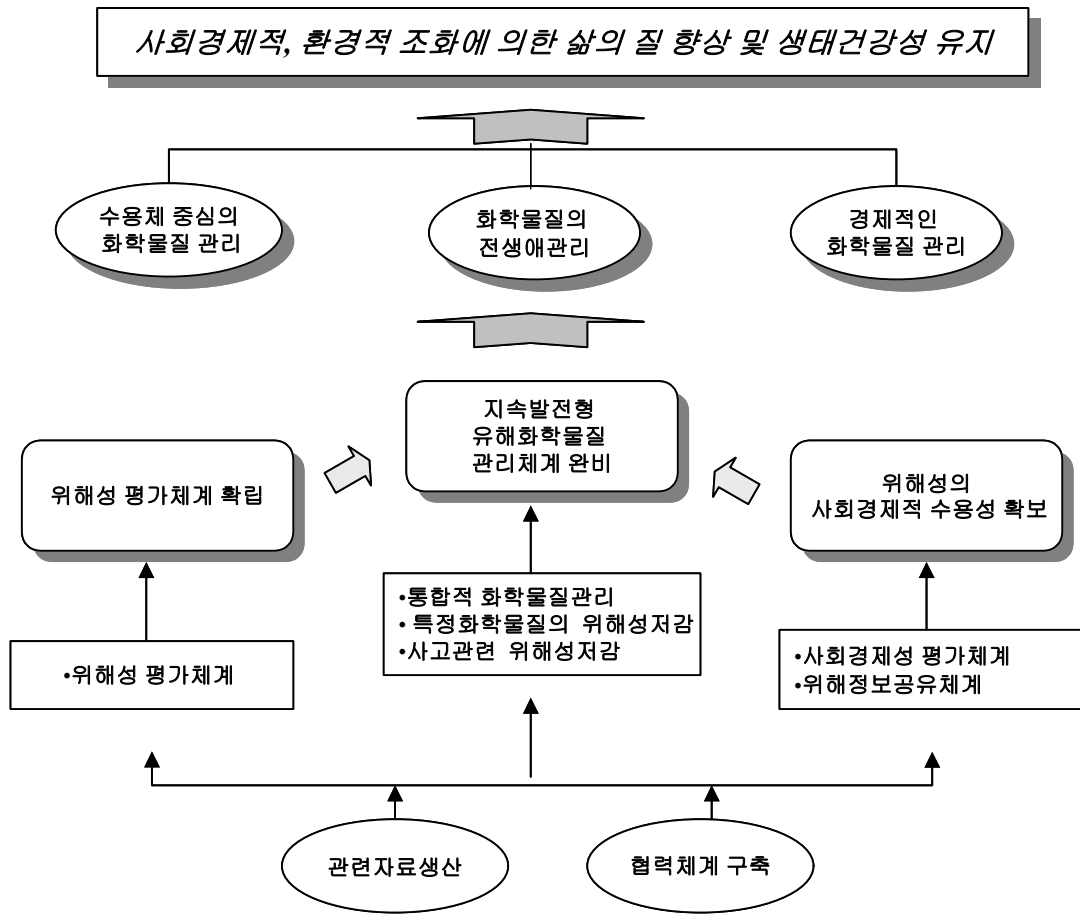
- 사람과 생태계를 포함한 모든 수용체에 미치는 위해성 중심의 유해화학물질 관리 구현
- 기존의 인체에 미치는 독성중심의 관리에서 생태노출을 고려한 위해성 관리체계로 전환
- 인체에 대한 위해성 평가시 사회적 약자를 고려한 관리목표 수립
- 이에 모든 환경관리수단은 반드시 수용체의 위해성에 기초한 환경질의 과학적 평가에 따라 선정되어야 하며, 이를 통해 환경위해성의 최소화 와 환경건강성의 증진을 꾀함

#### 경제적인 화학물질 관리구현

- 비용효과적인 환경규제 수단을 통한 경제적 환경관리의 구현으로 우리 자신과 미래세대에게 경제·사회·환경적으로 높은 삶의 질 보장

#### 화학물질의 전생애 관리구현

- 기존의 배출원별, 물질별, 매체별 관리를 모두 통합한 신개념의 전생애 관리구현
- 제조·유통·사용·폐기 등 전 단계에서의 화학물질 관리와 대기·수질·토양 등 환경매체내 화학물질관리를 통합한 화학물질 전생애에 이르는 종합 관리방식 도입
- 과학적, 사회경제적 영향을 고려한 화학물질의 통합적 관리정책으로 위해 우려물질의 환경배출과 이에 따른 위해성을 사전에 예방 가능토록 함



<그림 6-1> 유해화학물질분야 지속가능발전전략 개념도

### 6.3.2 추진방향

#### 가. 위해성 평가체계 확립

- 수용체 중심의 환경질의 과학적 진단에 근거한 효과적 관리를 위하여 노출평가를 강화한 선진국형 환경위해성 평가체계 확립
  - 현재 화학물질의 위해성평가에 머무르고 있는 국내 위해성 평가체계를 선진국 수준으로 향상
  - 기존화학물질에 대한 종합적 평가체계 수립, 생태계 영향을 고려한 위해성 수용체의 확대 등 기존의 위해성 평가체계를 개선
  - 위해성평가결과에 근거한 법적 관리대상물질의 선정기준 및 관리수단 도출 제도화

#### 나. 화학물질 위해성의 사회경제적 수용성 확보

- 점차 복잡해지는 21세기 사회에서 화학물질로 인한 위해성 및 규제정책이 미치는 사회경제적 영향을 충분히 고려한 경제적 환경관리 체계 확립
  - 화학물질 관련 모든 의사결정시 비용-편익 또는 비용-효과분석을 통한 사회경제성 평가를 도입
  - 다양한 이익집단의 의견을 수렴하고 의사결정에 반영할 수 있는 위해 정보공유체계를 확립

#### 다. 지속발전형 유해화학물질 관리체계 구축

- 과학적 수치와 기술수준에만 국한시킨 기존의 화학물질 관리전략에 사회경제적 개념을 도입하여 지속발전형 유해화학물질 관리체계를 완비
- 매체별 관리에 머물던 환경오염관리를 오염의 주체인 화학물질을 중심으로 매체별, 수용체별, 영향정도 등을 통합한 종합적 환경관리체계로 향상

### 6.3.3. 주요정책과제

#### 가. 위해성 평가체계 확립 및 평가체계 개선

##### ○ 추진목표

##### 관리우선물질의 위해성 평가결과 제시

- 관리가 요구되는 물질 중 우선순위가 높은 물질에 대한 위해성평가를 실시하여, 위해성 평가결과에 의한 유해화학물질 관리방안도출

##### 위해성에 기초한 관리우선순위 선정

- 선진국과 국제적인 관리동향에 맞추어 관리우선물질을 선정하던 과거의 형태에서 벗어나, 국내 환경오염 현황을 감안한 관리우선순위

및 대상물질을 선정

#### 환경질의 종합평가기술 확보

- 국내 환경에 적합한 화학물질의 위해성 평가체제 운용이 가능토록 요구되는 환경질의 종합적인 평가기술을 확보

#### 유해화학물질을 함유한 제품관리의 기반조성

- 물질관리에서 제품관리체제로 전환하기 위한 물질평가체제구축을 완료하고, 제품평가체제 도입기반 구축

#### ○ 추진방향

#### 위해성 평가기반 확립

- 관련 R & D 사업을 통한 요소기술 확보
  - = 기존의 부처별 R & D 사업(차세대핵심환경기술개발사업, 보건의료기술연구개발사업, 농특과제, 프론티어사업 등)을 활용
  - = 기존연구사업은 주로 관련 응용기술 개발에 치중하고 있어 부처별 관리대상물질의 위해성 평가와 같은 기초기술개발사업에 대한 투자는 상대적으로 미흡한 실정이므로, 화학물질 평가와 관련된 단계별 기초요소기술 개발을 정책적으로 배려하고 장려함
  - = 사업계획이 확립된 R & D 사업의 경우, 새로운 과제를 도출하여 자유공모 과제화 하고 신규 및 잉여 예산을 우선 반영
- 요소기술의 제도화
  - = 확보된 요소기술을 화학물질 평가 및 관리체제로 제도화하여, 위해성 평가를 위한 기초기반을 확립

#### 화학물질 평가체제 개선

- 신규/기존화학물질 평가절차 강화

- = 현행의 화학물질(신규 및 기존) 평가는 유해성평가단계에 머무르고 있고 평가인력도 제한적이므로, 선진국형의 위해성에 기초한 화학물질 관리방안 수립에 어려움이 큼
- = 따라서 평가항목의 확대, 평가자료의 차별화, 평가체계의 일원화 및 평가전문가 확보 등을 통해 화학물질 평가를 선진국 수준으로 강화

· 중점관리우선물질의 선정

- = 모든 화학물질이나 법적 관리대상물질에 동일한 관리수준을 적용하는 것은 현실적으로 문제점이 많으므로, 중점관리를 위한 우선순위 선정지표를 개발·적용하여 국가의 관리우선물질을 선정

· 물질관리체계에서 제품관리체계로의 전환

- = 현행의 물질평가 및 관리체계에서 화학물질이 함유된 최종제품의 평가 및 관리체계 구축을 위한 기반 마련

관리우선물질의 위해성평가

- 위해성평가를 통한 화학물질관리체계를 수립하기 위해 시범적으로 특정 물질의 위해성평가를 실시하여 환경중 예상농도(PEC), 환경무영향농도(PNEC), 한국인에 적합한 인체허용농도(TDI 또는 ADI) 등을 정함
- 이를 근거로 환경 중 규제기준 및 관리정책이 마련될 수 있도록 함

○ 세부추진과제

위해성 평가기반 확립

- 단계별 위해성 평가방법 확립을 위한 다음의 요소기술 개발
  - = 노출량 산정 및 평가방법 개발, 환경거동의 한국적 모델 개발, 독성 예측기법개발, 환경위해성 및 제품서비스를 고려한 전생애평가기법(LCA: Life Cycle Assessment) 등을 개발

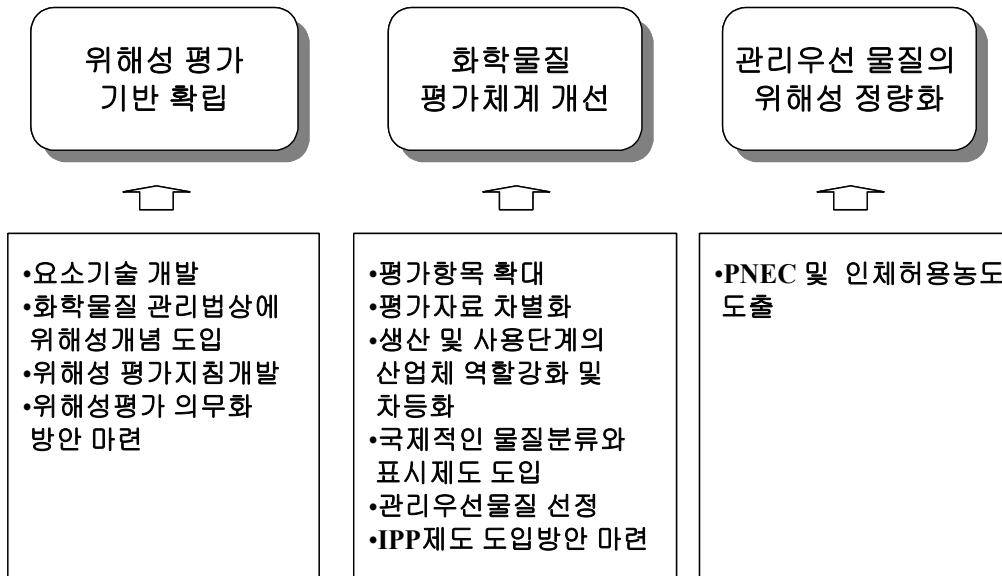
- 요소기술의 제도화를 위해 유해화학물질관리법 및 각 환경매체별 관리법상에 위해성 개념 도입
- 위해성 평가지침 개발 및 위해성평가 의무화방안 마련

### 화학물질 평가체계 개선

- 평가항목의 확대
  - = 노출영향 및 만성독성영향을 평가할 수 있는 시험항목의 추가
- 평가자료의 차별화
  - = 사용량 및 용도에 따른 화학물질 평가자료의 차별화 및 구체화
- 생산자, 수입자, downstream user 등 화학물질 관련 산업체의 역할 강화 및 차등화
- 관리우선물질의 선정
  - = 발암물질 · 변이원성물질 · 생식독성물질(CMRs), 잔류성유기오염물질(POPs/PBTs), 내분비계 장애물질(EDs), 살생물제(Biocides), 퍼플화옥탄산술폰산염화합물(PFOS) 등 선진국에서 강력히 규제하고 있는 위해성물질을 중심으로 관리우선물질 선정
- 국제적으로 통일된 유해화학물질에 대한 분류와 표시제도 도입
  - = 「국제분류 및 표시기준」에 의한 화학물질 표시제도의 도입으로 저장 · 운반 · 국가간 이동시 이관된 기준을 적용
  - = 환경부, 노동부, 행자부 등과 연계하여 추진
- IPP제도 도입방안 마련 : 현재의 물질중심의 관리정책에서 선진국형 제품관리로 전환하기 위해 제품의 용도와 운명을 종합적으로 고려하는 종합적 제품정책(Integrated Product Policy)의 국내 도입방안 마련

## 관리우선물질의 위해성 정량화

- 관리우선물질 중 인체 및 생태계에 가장 심각한 문제를 발생시키는 물질에 대한 위해성평가를 단계적으로 실시하여 PNEC 및 인체허용농도 등을 도출하여 위해성의 정량화 및 국산화



## 나. 화학물질 유해성의 사회경제적 수용성 확보

### ① 사회경제성 평가방법 도입

#### ○ 추진목표

#### 규제수준의 사회경제적 수용성 확보

- 화학적인 환경질 농도에 의존하는 기존의 화학물질 규제수준 및 수단결정시 사전에 규제에 따른 비용-편익 또는 비용-효과분석을 실시하고 그 결과를 의사결정에 반영함으로써, 모든 사회 구성원(산업체, 국민, 정부 등)이 만족할 수 있는 수용성을 확보

#### 경제적 관리수단 선택

- 화학물질로 인한 위해성의 경제적 비용(인체건강 저해에 따른 치료

비용, 환경오염복원비용 등), 화학물질 처리비용, 개발사업과 환경보전 비용, 화학물질 규제비용 등 모든 환경적 비용을 사전에 예측·비교하여 가장 경제성이 큰 규제수단을 선택함으로써 궁극적으로 화학물질 관리에 소요되는 경제적 비용을 최소화하고 규제의 효율성을 극대화

## ○ 추진방향

### 사회경제성평가 도입기반 구축

- 위해성에 대한 사회경제적 영향을 정량하기 위한 지표(위해 및 편익지표), 검토목록(checklist), 평가지침 등을 개발하여 화학물질 관리체계에 적용될 수 있는 기반 구축

### 의사결정시 활용체계 구축

- 관련법규에 위해성의 사회경제적 영향에 대한 기본 개념을 도입하고 평가 관련 규정을 제도화함으로써 화학물질 관리 의사결정시 활용될 수 있는 체계를 구축

## ○ 세부추진과제

### 조직 및 인원 확보

- 화학물질 평가 결과(위해성 및 사회경제성 분석)를 분석하여 적절한 관리수단을 검토 및 결정할 수 있는 전문기구신설 ⇒ 화학물질(또는 위해성) 관리기구(가칭) 신설

### 사회경제적 영향의 계량화

- 위해성 등급화, 사회경제적 영향의 등급화, 위해-편익지표 개발, 위해-편익평가모델(CBA, CEA, MCA) 개발 등

### 평가지침 개발

- 위해성의 사회적 허용기준을 결정하기 위한 절차 및 방법을 담은 평가 지침을 마련

### 평가결과의 제도화

- 관련법규(화학물질 관련 및 매체별 환경관리법)상에 사회경제성 개념을 도입하고, 정책수단 채택, 정책대상물질 선정 및 정책수행을 위한 일정 수립시 활용할 수 있는 방안 마련

## ② 위해정보공유체계 확립

### ○ 추진목표

#### 화학물질 관리정책에 대한 국민의 신뢰성 제고

- 참여와 토의정신을 원칙으로 다양한 의견수렴을 추진하여 화학물질 관리와 직접 관련된 이해당사자들의 정책 만족도를 높이고, 나아가 화학물질 위해성에 대한 국민의 불신을 최소화함 ⇒ 화학물질 위해성 및 관리정책에 대한 대국민 홍보와 교육프로그램 강화

#### 이해당사자간 갈등·분쟁의 최소화

- 화학물질에 대한 적절한 정보생산(위해성 및 사회경제성 평가)은 이해당사자간 갈등 및 분쟁의 판단근거를 제시하며, 원활한 정보전달 및 열린 대화창구를 통해 화학물질로 인한 갈등·분쟁을 최소화하고자 함

### ○ 추진방향

#### 위해정보공유체계의 국내도입기반 구축

- OECD와 선진국 등에서 추진중인 위해정보공유체계를 비교·분석하여 국내 현실에 적합한 정보공유체계를 도출하고, 이를 국내 화학물질 관리체계에 도입할 수 기초기반을 확고히 함

### 관리대상물질군 정보공유체계 구성

- 관리대상물질군 특성에 따라 위해정보공유의 참여대상, 위해정보의 공개수준 등을 차별화한 정보공유체계를 구축

#### ○ 세부추진과제

### 위해정보공유 지침 마련

- OECD와 미국 등 선진국의 정보공유체계 및 지침을 고려하여 국내 위해정보공유체계를 구성하고 이에 대한 지침 마련

### 관리대상군별 정보공개범위 및 참여대상 선정

- 위해정보공유가 요구되는 사회적으로 민감한 관리대상물질군을 선정하고, 물질군의 위해성 등을 고려한 정보공개범위 및 참여대상(의사결정자 및 이해당사자), 정보전달방법(One-way or two-way communication) 등을 결정

## 다. 지속가능발전형 유해화학물질 관리체계 구축

### ① 종합적 화학물질관리체계 구축

#### ○ 추진목표

### 새로운 환경기준 및 관리방안 제시

- 위해성의 과학적 영향평가 및 사회경제적 영향평가 결과를 모두 고려한 한국적 환경기준과 관리방안을 도출하여 국내 환경정책의 구체적인 목표제시

### 사전예방적 환경정책의 구체적인 실현

- 위해가 심각하게 우려되는 물질의 적극적인 사용억제를 통해 위해발생 가능성을 사전에 예방하고자 함

- 예방차원의 미규제 오염원에 대한 환경관리를 실현

## ○ 추진방향

### 자료 관리의 통합

- 위해성 평가 및 사회경제성 평가에 필요한 정보의 획득 및 관리를 체계화하기 위해 관련 부서 및 부처간 화학물질 정보교환 체계구축
- 원활한 정보교환을 위해 화학물질관련 DB구축 전에 사전조율 의무화 및 DB간 호환성 확보

### 관리수준 및 수단의 결정과정 통합

- 각 매체별 관리목표, 관리수단 도출을 위한 의사결정과정을 화학물질 관리와 통합·운영함으로써 양자간의 연계체계 구축
- 인체건강 및 생태영향의 통합을 통한 수용체 중심의 화학물질 관리정책 수립
- 과학적 위해성평가와 사회경제적 영향의 평가결과를 의사결정 과정에서 고려함으로써 지속가능한 화학물질관리의 기본방향 준수

## ○ 세부추진과제

### 화학물질의 통합적 관리를 위한 조직 및 인원 확보

- 화학물질관리기구(또는 위해성관리기구)(가칭) 신설
  - 화학물질 평가 결과(위해성 및 사회경제성 분석)를 분석하여 적절한 관리수단을 검토 및 결정할 수 있는 전문기구의 신설
  - 국가화학물질 등록기구 신설
- = 호주의 NICNAS나 영국 HSE와 유사한 전담등록기구를 두고, 각 관련부처는 등록된 물질의 관리·감독 역할 수행

### 위해성에 기초한 규제기준 마련

- 위해성평가 결과에 따라 매체별 금지, 취급제한여부 및 관리대상물질 결정, 유독물관리기준개발, 매체별 규제기준 등을 제시

### 법제화 절차 마련

- 화학물질의 통합관리를 위한 세부기준(노출평가, 사회경제성평가 강화) 마련 및 통합시행기준 마련

## ② 특정화학물질의 위해성 저감

### ○ 추진목표

#### 특정화학물질의 적정 관리를 통한 위해성 최소화

- 선진국에서 집중관리하고 있으나, 상대적으로 우리나라에서 관리가 소홀히 되고 있는 특정화학물질 또는 위해우려물질(예, CMRs, Biocides, PFOS)에 대한 정확한 실태파악과 적정관리수단을 확보하여, 위해성 저감정책을 통한 환경개선 및 국민 후생 증진

#### 새로운 환경문제의 확인 및 대비

- 유해화학물질의 사용 증가로 인해 규제대상에 포함되지 않은 미규제 물질의 종류와 사용량이 증가하여 이들 물질에 의한 피해가 우려됨
- 이들 미규제 물질의 확인 및 위해성 저감을 통해 새로운 환경문제를 대비할 수 있는 국가역량을 증대시키고자 함

### ○ 추진방향

#### 기초조사사업 확대

- 위해성 평가체계 구축을 위한 기초사업과 연계하여 물질특성 및 환경오염 현황을 파악할 수 있는 기초조사사업의 확대실시

- 기초조사의 대상물질을 내분비계 장애물질, 잔류성 유기오염물질뿐 아니라 발암물질/변이원성물질/생식독성물질(CMRs 또는 PBTs), 살생물제(biocides), PFOS까지 포함하여 실시

#### 물질특성별 관리방안 제시

- 특정화학물질의 물리화학적 특성 및 위해특성별에 따른 차별화된 관리방안을 도출·적용하여 위해성의 최소화를 꾀함

#### 법적 제도 기반 마련

- 위해성이 확인된 특정화학물질을 법적 관리대상물질에 포함시키고, 물질특성별 세부 관리수단을 확보

#### ○ 세부추진과제

##### 내분비계장애물질(EDs)

- 「내분비계장애물질 중장기연구사업계획」에 의한 지속적인 연구추진
  - = 환경 모니터링 연구기간의 확대실시, 비동물사용시험법의 개발, 선진국(미국 등)의 내분비계장애물질 스크리닝 결과에 따른 추가확인물질을 연구대상물질에 포함
- 위해성이 확인되는 내분비계 장애물질에 대한 규제방안 마련
  - = 취급제한/금지, 배출허용기준, 제품내 허용기준 등 다양한 관리수단의 검토 및 이에 대한 경제성 분석

##### 잔류성 유기오염물질(POPs)

- 협약 이행을 위한 기초조사 실시
  - = 다이옥신류의 배출원 확인 및 배출량 조사실시, POPs 물질을 포함한 제품 또는 폐기물의 현황조사 실시, POPs 물질의 토양오염 현황과

약, 협약의 추가대상물질로 예상되는 화학물질에 대한 기초조사 계획 수립

· POPs 저감계획 수립 및 협약이행 실적보고 체계 마련

= POPs 물질 중 부산물(다이옥신류)에 대한 배출저감계획 수립(BAT 및 BEP 개발 및 적용계획, 대체물질 개발), POPs 포함 제품 및 폐기물의 환경친화적인 처리계획 수립

· POPs 물질의 규제방안 마련

= 협약이행을 위한 법적제도 기반마련, 취급제한/금지, 배출허용기준, 제품내 허용기준 등 다양한 관리수단의 검토 및 이에 대한 경제성 분석

#### 발암물질/변이원성물질/생식독성물질(CMRs)

· CMRs의 분류기준 확보 및 관련 물질 파악

· 기초조사를 통한 위해성, 사회경제성 자료확보

= 외국자료의 국산화, 국내 현황자료가 요구되는 항목 도출 및 자료생산 실시

· CMRs 물질의 규제방안 제시

= 취급제한/금지, 배출허용기준, 제품내 허용기준 등 다양한 관리수단의 검토 및 이에 대한 경제성 분석

#### 살생물제(Biocides)

· 사용 및 배출현황 조사

= EU의 살생물제의 유효성분 및 제품의 스크리닝 결과에 대한 국내 수용계획 수립

· 살생물제 용도(OECD 기준)별 국내 규제방안 마련

= 살생물제 포함 제품의 신고, 등록 및 재평가절차 마련

#### 퍼불화옥탄산술폰산염(PFOS)

· 유통 및 세부 사용실태 조사

= OECD가 검토하고 있는 물질의 국내 유통 및 용도에 따른 인체와 환경 노출량 파악

· PFOS 물질별 규제방안 수립

= OECD 및 미국 EPA등의 평가결과 및 국내 배출실태를 고려한 사용 규제 방안 마련

### ③ 화학물질 사고로 인한 위해성 최소화

#### ○ 추진목표

· 화학물질의 사고발생 가능성을 사전에 예방하고 사고 후 피해규모를 최소화할 수 있는 사고예방 및 대응체계 구축을 통해 화학사고로 인한 위해성을 저감하고자 함

#### ○ 추진방향

##### 사고관련 자료의 확보

· 사고발생 가능성이 큰 물질에 대한 물리화학적 특성, 위해성정보, 사업장별 취급량, 물질별 사고대응방법 등의 자료를 생산·수집하여 사고예방 및 대응체계에 기초자료로 활용

##### 관련제도의 개선

· 사고시 대응주체 및 역할, 위해성에 기초한 사고대비물질의 선정기준, 사고예방대응체계, 사후관리체계 등을 관련법규에 명시하여 사고예방

확률을 증대시키고 신속 정확한 사고대응이 이루어질 수 있도록 함

○ 세부추진과제

전문기관 신설

- 화학물질사고 대응을 전담할 수 있는 전문기관을 신설하여 사고대응 기반에 필요한 정보의 수집 및 운영, 사고관련 교육 등을 전담시킴

○ 사고예방 및 대응기반 구축

사고우려물질의 관련자료 DB 구축 및 자료제공

- 사고우려물질을 선정하여 물리화학적 특성, 위해성정보, 사고후 노출정보, 물질별 사고대응방법 등의 자료를 생산·수집하여 DB구축 및 자료제공
- 사고대상물질 선정기준, 사고피해 예측프로그램, 사고대응시나리오 등의 개발
- 사고와 관련되어 국민의 알권리를 충족시키기 위한 제도적 장치 마련
- 국민(특히 지역주민)에게 지역사회의 유해화학물질 사고와 관련된 정보(TRI정보, 사고우려물질정보, 대응체계 및 방법 등)를 공개하여 사고예방 및 대응에 지역주민의 적극적 참여를 유도하고 국민의 알권리를 충족시킬 수 있는 장치를 법제화

사고대응 지침 마련 및 이행계획 수립

- 주요 사고보고체계와 사고후 환경영향 모니터링을 강화한 사고대응지침 및 이행계획을 수립

사고대응체계 구축

- 자체방재계획 및 지역주민 대응계획 강화
- 관련부처와 협의하여 화학물질 발생시 신고보고체계 일원화

## 라. 유해화학물질 관리를 위한 인프라 구축

### ① 화학물질 자료생산 및 관리

#### ○ 추진목표

##### 국내 환경정책의 과학적 근거 제시

- 화학물질에 대한 다양한 자료를 생산·수집·제공함으로써 국내 환경관련 정책수립시 과학적 근거를 제공하고 정책의 불확실성을 저감시킴

#### ○ 추진방향

##### 환경관련 기초연구의 활성화

- 환경관련 연구사업에서 기초 연구분야를 확대하여 기초자료의 확보를 극대화

##### 부처간 자료공유의 활성화

- 부처간 자료공유를 위한 장애물을 제거하여 화학물질 관련자료의 활용도 극대화를 꾀함

#### ○ 세부추진과제

##### 기존자료의 보완 및 신규자료의 확보

##### · 기존자료 보완

- = 기존의 유통량자료, 배출량자료 및 화학물질정보 DB를 보완(예, 배출량 조사대상을 비점오염원으로 확대하고 사업장 규모 역시 소규모사업장을 포함하도록 확대실시)

- 신규자료 확보

- = 유독물 분류표시 DB, 특정화학물질 위해성 DB(생산 및 국산화), 사고우려물질 DB, 배출원목록DB 등을 확보하여 환경관리를 위한 자료 운영체계를 완성

### 신뢰성 확보를 위한 노력

- 조사기법의 개선

- = 조사과정과 자료에 대한 불확실성을 최소화하기 위해 기존 및 신규 자료 조사기법을 개선

- 외국자료를 활용한 자료DB(예, 인체독성자료 등) 구축시 불확실성을 제거할 수 있는 자료 국산화기법 개발

### 국가 차원의 자료공유체계 구축

- 자료공유를 저해하는 부처간 DB 구조의 불일치와 자료의 중복생산체계를 개선하여 국가 차원의 자료공유체계 완비

- 부처별 정보 전문기구간 상설 협의체 구성

### 기업비밀의 범위조율을 위한 사전협의체 신설

- 정부(화학물질 관련부처), 산업계 및 민간대표로 구성된 협의체를 구성·운영하여 정부의 자료요구범위, 기업비밀, 국민의 알 권리 등을 사전 조율

### 산업체의 교육 및 홍보강화

- 자료생산의 주체가 정부에서 산업체로 전환되고 있는 실정이라, 자료생산에 대한 산업체의 교육 및 홍보 프로그램 운영

## 국가화학물질 홈페이지를 신설 운영

- 정보의 공유 및 자료활용도를 증대시키기 위해 국가화학물질 홈페이지를 신설하여 운영

## ② 협력체계 구축

### ○ 추진목표

#### 화학물질 관리주체의 다양화

- 국내 유관부처간 협력수준에만 머물던 국내 화학물질관리 협력체계에 다양한 이해당사자들의 참여를 유도하여 화학물질 안전관리에 대한 주체의식과 함께 책임을 공유

#### 국내환경관리의 국제적 위상 증대

- 날로 강화되고 있는 화학물질에 대한 국제적인 관심과 규제동향을 적극적으로 참여하고, 국내 지속가능발전 원칙에 입각한 선진 정책 및 기술을 후진국에 전달하여 국내 환경관리의 국제적인 위상을 높임

### ○ 추진방향

#### 다양한 협조·협의체 운영

- 의사결정자간, 의사결정자와 이해당사자간의 협조 및 협의체를 운영하고 이를 제도화함으로써 각자의 역할과 책임에 대한 인식을 확고히 하고 상호간의 협력을 증진

### ○ 세부추진과제

#### 국내 협력체계 구축

- 부처간 협력증진

- = 분류표시, 보관/저장, 운반, 등록 및 신고 등에 대한 부처간 규정통일
- = 국제협력에 대한 부처간 조율시스템 활성화
- = 화학물질 관리의 사각지대를 제거하고 관리정책의 중복을 최소화하기 위해 부처간 전문가협의체 및 의사결정자 협의체 운영

- 부처-산업체간 협력증진

- = 화학물질 관련 통합협회 신설 및 관련협회의 기능활성화

- 부처-민간 협력증진

- = 협의체에 민간참여를 의무화하고, 민간에 대한 온라인교육강화

- 산업체- 민간 협력증진

- = 제조물책임법하의 제조물책임조정위원회 신설

### 국제협력 강화

- OECD, IFCS 등 화학물질 관련 국제기구의 활동에 적극적 참여하고, 참여자간 정기적 공동세미나 개최 추진

- 국제기구의 분야별 focal point의 역할을 강화하여 부처간 회의 결과 공유를 통해 결과의 국내정책 활용도를 증대

- 지역환경연구의 선도적 역할을 위해 POPs 등 국제적 관심물질의 지역협력 연구사업(예, 동북아지역 연구사업)을 추진

- 화학물질 관리기술 및 제도의 후진국 이전

- = 그동안 축적되어 온 화학물질의 선진 관리기술과 제도를 중국 등 인근 국가와 후진국에 이전할 수 있도록 관련 규정의 영문화, 상대방 국어로의 번역 추진 및 민관교류 확대

## 마. 지속가능한 화학물질관리를 위한 평가

### ① 유해화학물질관리분야 및 지속가능발전지표 개발

#### ○ 추진목표

##### 국내화학물질 관리여건에 적절한 지표개발

- 화학물질 관리정책 결정시 고려해야 할 환경성, 사회성, 경제성을 평가할 수 있는 지표를 개발하고, 이를 통해 화학물질 관리의 적절성 및 효율성 확인

#### ○ 추진방향

##### 지속가능발전전략의 목표에 적합한 환경지표 개발

- 수용체 중심의 화학물질 관리구현 : 사람과 생태계를 포함한 모든 수용체에 미치는 위해성저감을 평가할 수 있는 환경성 지표(State indicators) 개발
- 경제적인 화학물질 관리구현 : 비용-효과적인 환경규제 수단을 통한 경제적 환경관리의 구현을 평가할 수 있는 경제성 지표(Economic indicators) 개발
- 화학물질의 전생애 관리구현 : 지속가능형 유해화학물질(화학물질의 전생애 관리, 통합환경관리 및 위해성저감노력 등) 관리이행 정도를 평가하기 위한 종합적 이행지표(Response indicators) 개발

##### 선진국의 지속가능발전전략 이행지표 중 국내에서 적용가능한 지표를 선정하여 활용

- 1992년 리우선언 이후 지속가능발전전략을 수립·이행하고 있는 미국 등 선진국은 주요 분야별 지표개발에 많은 노력을 기울이고 있으며, 일부 분야에서는 이미 지표가 개발 활용되고 있음

- 이들 지표 중 국내 화학물질 관리의 효율성 및 이행성과를 평가할 수 있는 지표를 선정하여 활용

○ 세부추진과제

선진국 지표의 국내 활용

· 환경성 지표

= 미국 환경청의 경우, 급성인체영향지표, 급성생태영향지표, 만성인체영향지표, 만성생태영향지표 개발을 추진중이며, 2002년 현재 만성인체영향지표가 개발됨

= 만성인체영향지표(미국) : 화학물질 배출량 자료와 위해성자료에 근거하여 산출하여, 산출모델과 지침이 개발

※ 국내에서 활용하기 위해 요구되는 위해성자료가 부족한 실정이라, 향후 국내 위해성평가체계가 확립된 이후에 활용가능함

= UN은 인체에 대한 급성영향지표를 개발

= 급성인체영향지표(UN) : 화학물질로 인한 급성중독 발생율로 『국민 100,000명당 화학물질로 인해 의도하지 않은 급성중독 발생빈도(발생건수/100,000명/년)』

· 경제성 지표

= OECD의 경우 GDP 증가율과 국민 1인당 화학물질 생산량 비율을 경제지표로 활용하고 있음

= 경제성지표(OECD) : GDP 증가율/화학물질 생산량

· 이행지표

= 현재 영국 등 지속가능발전전략을 수립·이행하고 있는 국가의 이행

지표는 다음과 같음

= 금지/사용제한 화학물질수 : 인체건강(근로자 건강 및 산업체 안전사고 포함) 및 환경에 미치는 위해성으로 금지 또는 엄격히 사용 제한되고 있는 화학물질 수

- 국내 화학물질 환경배출량(TRI 자료)

= 따라서 현재 유해화학물질분야 지속가능발전전략 이행에 대해 다음의 평가지표가 활용가능함

<표 6-1> 정책목표별 이행평가지표

정책목표	지표	이행평가
수용체 중심의 화학물질 관리구현	환경성지표	○ 화학물질로 인한 급성중독 발생율(급성인체영향)
경제적인 화학물질 관리구현	경제성지표	○ GDP 증가/화학물질생산량
화학물질의 전생애 관리구현	이행지표	○ 금지/사용제한 화학물질수 ○ 국내 화학물질 환경배출량

○ 이행지표 개발의 향후 추진과제

환경성 지표

· 화학물질의 위해성이 환경에 미치는 영향, 즉, 인체 및 생태에 대한 급성과 만성영향을 확인할 수 있는 지표 개발을 위한 연구계획 수립 및 이행

= 인체영향지표(급성 및 만성)은 UN와 미국 EPA의 지표를 활용하되 국내 현실에 적합하게 수정 보완하는 작업이 요구됨

= 생태영향의 경우 국내 환경질에 적합한 지표(급성 및 만성) 개발계획을 수립

## 경제성 지표

- 화학물질 위해성과 관련된 경제성지표는 아직 선진국에서도 개발되지 않았으며 국내에서도 지속가능발전전략이 이제 수립되는 실정이므로 전략 이행결과에 따라 향후 지표개발 계획을 수립·이행

= 국내의 적절한 경제성 지표개발까지는 OECD의 경제성지표를 활용

## 이행지표

- 선진국의 이행평가지표를 활용하되, 국내 지속가능발전전략의 이행결과에 따라 화학물질 관리의 효율성을 확인할 수 있는 지표로 발전

### ② 지속가능발전에 따른 이행평가

- 관련부처는 다음과 같이 이행평가를 위한 자료 준비

<표 6-2> 이행평가 자료생산 및 관련부처

자 료	관 련 부 처
화학물질로 인한 급성중독발생율	노동부, 농림부, 보건복지부
화학물질 생산량	농림부, 환경부, 보건복지부, 산업자원부
금지화학물질수	농림부, 환경부, 보건복지부, 산업자원부
화학물질 배출량	환경부

- 관련자료는 환경부가 취합하여 지표생산
- 환경성지표, 경제성지표 및 이행지표 생산
- 지속가능발전위원회에서 지표평가
- 화학물질 분야의 이행평가지표는 다른 분야와는 달리 정량화된 기준이 마련되어 있지 않음

- = 다른 지속가능발전전략 주요 분야와는 달리 선진국과 OECD 등 국제기구에서도 정량적인 기준을 제시하지 못하고 있음
  
- = 따라서 현재까지 유해화학물질 분야에서는 지표 수치의 증가 및 감소추세로만 이행평가 가능

## 제7장

---

# 지속가능한 식량

## 제7장. 지속 가능한 식량

### 7.1. 지속가능한 식량촉진 위한 정책

#### 7.1.1. 개요

- 지속 가능한 식량 확보를 위한 활동은 인간에게 안전한 식량을 제공하고 환경 친화적인 농업 생산을 지원함으로써 환경과 인류를 보호하고 식량 자원의 안보에 중요한 영향을 줄 수 있어 장려되어야 함.
- 지속 가능한 식량을 확보하기 활동은 환경 친화적인 식생활, 환경 친화적인 농업 방법 즉 유기농업과 통합적 병충해 생산 체제 구축 등을 통한 프로그램을 개발 실시하고 있으며, 새롭게 제기되고 있는 유전자 조작 농산물 생산체계에 대한 국제적인 엄격한 규제를 통해 실시되고 있음.
- 환경 친화적인 농업은 우리나라도 1980년대 중반이후 민간생산자 지원 정책 책정 등 다양한 정책 및 프로그램이 실시되고 있음.

#### 7.1.2. 지속 가능한 식량촉진의 논의 배경

##### 가. 식량부족과 환경파괴

- 미래에 식량이 충분할 것인가 현재의 농업방식은 왜 문제가 되는가 하는 문제로부터 지속 가능한 농업에 대한 논의가 시작
- 인구의 증가로 인한 식량수요의 증가, 도시화로 인한 농토침식이 가속화, 도시화로 지구 전체 경작지의 0.7%가 손실
- 물 부족 현상, 화학비료나 농약사용으로 인한 토양과 수질의 오염, 인구 증가로 인한 식량 수요의 증가
- 화학 물질을 많이 사용하는 현대의 농업방식은 농약중독, 토지황폐화, 수질오염, 종의 다양성 감소의 문제 발생

- 그러나 발전도상국가의 관개시설의 개선, 비료와 농약사용의 증가로 식량생산은 증가된다는 주장도 있음
- 식량의 생산도 중요하지만 식량 수요 측면에서 조절도 중요함
  - 소비자들의 식품, 특히 육류 선택에 있어 자원 효율이 높은 식품을 선택하는 것이 중요
- 육류 소비의 증가는 곡물 생산증가의 필요성을 의미함
  - 우유, 달걀, 닭, 생선은 사료효율이 높는데 비해, 돼지나 소는 사료효율이 낮음.

#### 나. 식품과 농업 생산물<sup>1)</sup>

- 전 세계적으로 총 농산물은 1970년부터 1990년 사이 연평균 2.3% 증가를 나타냄
  - 선진국이 1.5%로 낮은 성장을 한 반면 개도국은 연간 3.3%로 생산을 증가시킴
- 일인당 식품공급은 인간 직접 소비에 비슷한 증가를 기록하였지만 개도국간에 상당한 차이가 있음
- 전체적인 증산에도 불구하고 개도국과 선진국간의 식품소비에는 상당한 차이가 남아 있음
  - 단백질에 있어서의 차이가 더 큼. 예를 들면 쇠고기와 송아지고기의 일인당 소비가 지난 30년 동안 선진국과 개도국 모두 증가하였으나 1986 - 1990년 사이의 소비수준을 보면 전자의 소비 수준은 후자의 약 여섯 배 이상에 다다름.
  - 쇠고기와 다른 가축 양식과 관련해 환경파괴를 광범위하게 이끌고 있음
  - 지나친 방목은 토지의 퇴폐와 사막화를 낳고 있음.

---

1) UN CSD Chairmen's paper, 1996

- 몇몇 선진국에선 기계화 가축농장에서 거대한 양의 비료 폐기물과 수질 오염을 일으킴.
- 개도국에서는 제조과정에서 쓰이는 화학약품을 대기, 호수, 강, 연안 등에 방출해 환경오염을 일으킴.
- 전세계적으로 화학비료의 사용량은 1970년 6천 9백만 톤에서 1990년 1억 4천 6백만 톤으로 20년간 두배 이상 증가
  - 선진국에서는 61% 늘었지만 개도국에서는 360%의 소비증가
- 농약의 사용은 판매량에 따르면 1972년 77억에서 1990년 250달러로 3배 이상 증가
  - 개도국의 사용이 더 빠르게 늘었음에도 80%의 농약이 선진국에서 사용(연평균 7-8% 개도국, 2-4% 선진국)
- 식품과 농업 생산물 생산의 주요 이슈는 토지 재산 소유권과 재산권
  - 토지 경영면에서 확실한 토지 소유권이 있을 때 농민의 행동은 더 환경 친화적인 것으로 나타났음

### 7.1.3. 지속 가능한 농업의 개념

- 지속 가능한 농업의 정의를 세계식량기구(FAO)는 ‘자연적 자원에 기초한 운영과 보전 관리, 그리고 현재와 미래 세대의 인간의 필요를 달성하고 계속해서 만족을 확실하게 줄 수 있도록 하는 기술적 제도의 변화임
- 이러한 지속 가능한 발전을 위한 농업이란 토지, 물, 대기, 그리고 동물 유전학적 자원을 보존하며 환경적으로 황폐화하며, 기술적으로 적합하고, 경제적으로 생존 할 수 있고, 사회적으로 용인할 수 있는 농업이다’라고 함

- 세계자원 연구소는 지속 가능한 농업을 ‘자연자원의 농작 재배 유형의 생산에 기초를 둔 실질적이고 영구적 방법을 증진시키는 체계’ 라고 하였음
- 지속 가능한 농업을 “지구의 친구들”은
  - 화학비료와 농약 사용의 최소화
  - 대규모 관개 또는 토지개간 혹은 간척을 통해 농작지의 확장을 하지 않음
  - 농작물 윤작과 농작물 다양화
  - 병해충 조절의 지역적 방법
  - 생산지와 소비지의 가까운 거리로 규정하고 있음(Friend of Earth, 1993)
- 일반적으로 지속 가능한 농업이란 자원의 재생산과 재이용을 가능하게 하고 농약 화학비료의 투입량을 최소 한도로 억제함으로써 지역자원과 환경을 보전하면서 일정한 생산력과 수익성을 확보하고 안전한 식량생산에 기여하는 농법의 체계

#### 7.1.4. 지속 가능한 농업을 위한 방안

- 농업 생산성의 증대를 위하여 주로 의존했던 것은 화학 비료와 농약임. 종자개량, 화학 비료와 농약사용으로 녹색 혁명이라고 불릴 만큼 농업 생산성은 향상되었지만 이는 땅의 황폐화, 지하수 오염 농민의 농약 피해를 가져 옴.
- 지속 가능한 농업의 목표는
  - 첫째, 농업생산에 있어서 생산성과 수익성 확보,
  - 둘째는 자원 및 환경 보전,
  - 셋째는 농업종사자의 건강과 농산물의 안전성 확보임 .
- 지속가능한 농업을 위한 방안은 유기농법(Organic Farming) 과 통합병해충관리( IPM) 을 들 수 있음

## 가. 유기농업

- 지속가능한 농업 혹은 환경 친화적 농업의 대표적 접근 방법은 유기농업과 통합 병충해 관리임. 유기농업이란 일체의 합성화학 물질을 사용하지 않고 작물을 생산으로 안전한 농산물을 생산 할 뿐 아니라 환경보호 특히 수질 보호를 함.

## 나. 통합 병해충 관리

- 통합 병충해 관리는 농업 생태계를 하나의 연결고리로 보고 농약의 필요와 영향을 최소화하고 주요 병해충의 자연적인 사망요인을 최대화하도록 노력하는 통합적 접근임.

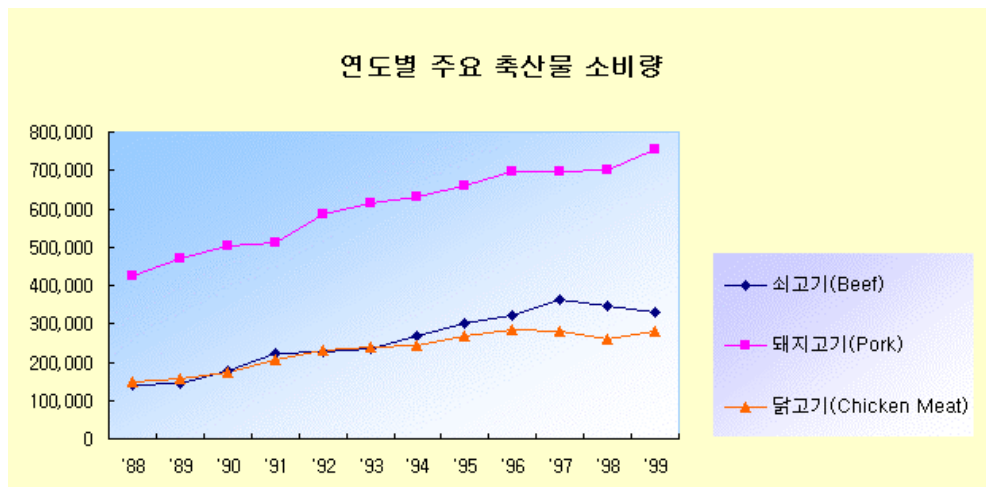
## 7.2. 지속 가능한 식량확보 정책과 방안

### 7.2.1. 우리나라 육류 소비량의 적정성 유지

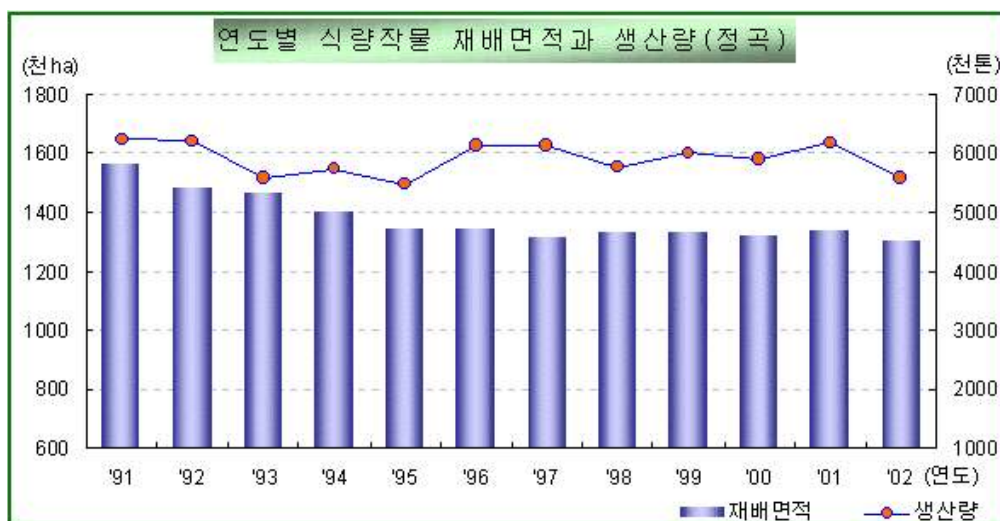
- 한국인의 1인당 육류 소비량은 세계인의 1인당 소비량보다는 적지만 한국인의 1인당 소비량은 계속 증가되어 선진국 소비행태를 닮아감.
  - 한국은 1965년에서 1994년 사이에 1인당 소비량이 육류 7.6배, 우유는 156배 증가
  - 육류 증가 중 쇠고기는 6.1배, 돼지고기 는 7.5배, 닭고기는 11배 증가. 달걀도 6배 증가
- 농림부에 따르면 지난 20년간 우리나라 육류 소비량은 80년 11.3kg에서 2000년 30.5kg으로 169% 증가한 것으로 나타남.
- 2002년 육류 소비량
  - 국내 돼지고기 소비량은 국민 1인당 17 Kg (총 81만 400톤)
  - 쇠고기 소비량은 국민 1인당 8.5Kg (총 소비량 40만 2천 799 톤)
  - 닭고기 소비량은 국민 1인당 8Kg (총 소비량 38만 3천 톤)

- 2003년에는 4.6% 많은 84만 7천 300여 톤의 돼지고기가 소비될 전망
- 이는 최근 20년 간 식생활 패턴이 점차 서구화하면서 육류 소비는 증가한 반면 쌀 소비량은 같은 기간동안 29% 감소했으며 이에 따라 쌀 재고량 처리가 사회적 문제로 대두됨
- 또한 한국에서 수입한 밀, 옥수수, 콩의 73% 가 사료로 소비되고 있음 (통계연감 1995). 즉 동물사료 때문에 양곡을 수입한다고 할 수 있음
- 따라서 자원 효율적인 식생활을 위해 육류 소비의 적정성 유지가 중요

<그림 7-1> 축산물 소비량



<그림 7-2> 최근 10년간 작물 생산량 추이



<그림 7-3> 쌀 재배면적 과 생산량



### 7.2.2. 농약 사용의 감량 정책 필요

- 최근 5년간 국내 농약의 생산 및 소비량은 '94년까지 감소 추세이던 것이 이후 매년 증가추세에 있으며, 사용 목적별로 보면 연도에 관계없이 살충제의 생산 및 소비량이 가장 많고 제초제, 살균제, 기타제의 순임.

<표 7-1> 생산 및 소비 현황

(단위 : M/T 실물량)

구분	'94		'95		'96		'97		'98	
	생산	소비	생산	소비	생산	소비	생산	소비	생산	소비
살균제	28,389	27,576	25,694	23,970	23,959	23,055	24,835	25,259	23,173	23,286
살충제	66,587	71,271	71,972	74,595	84,606	80,498	98,868	97,195	91,642	91,770
제초제	56,077	57,919	58,925	58,280	63,550	61,386	66,071	62,610	58,314	53,386
기타제	3,693	4,126	4,592	4,574	4,689	4,522	4,025	3,551	2,629	2,778
계	154,746	160,892	161,183	161,419	176,804	169,461	193,799	188,615	175,758	171,220

자료 : 농약연보, 1999

- 농약의 수입은 매년 감소하는 추세에 있으며 수출 역시 '95년 이후 감소세임.

<표 7-2> 연도별 수출입 현황

(단위 : M/T 실물량)

'94		'95		'96		'97		'98	
수입 <sup>1)</sup>	수출 <sup>2)</sup>	수입	수출	수입	수출	수입	수출	수입	수출
40,373	5,817	34,211	5,982	33,985	5,254	32,409	5,052	28,804	3,474

주 : 1) 원제, 합성원료, 완제품, 2) 원제, 완제품

자료 : 농약연보, 1999

<표 7-3> 국가별 농약 사용량 비교

(단위 : kg/ha)

구 분	한 국('94)	일 본('90)	벨기에('93)	미 국('93)	서 독('93)
사 용 량	12.8	19.4	12.1	1.3	2.5
지 수 (%)	(100)	(152)	(95)	(10)	(20)

### 7.2.3. 농약의 잔류 최소화 정책 필요

- 농산물 농약 잔류 최소화시키기 위한 정책
- 강물 및 해양의 농약 잔류 최소화 정책
- 토양 중 농약의 잔류 최소화 정책
- 농약 잔류허용기준 강화

### 7.2.4. 지속 가능한 식량 및 농업을 위한 실천과제 및 정책 수단

#### 가. 일반적 정책 수단

- 범 국가적으로 종합적인 국토이용의 지속가능성과 유지보존에 관한 장기적 계획과 전략마련
- 소비자보호법에 지속 가능한 소비 생산 정책첨가
- 전국 토지 자원과 농지 보전 대책 강구
- 지속 가능한 농업 유형을 영농지역의 기후 및 토양 조건과 작목에 따라 무공해 유기농업, 저 공해 저 투입, 고기술 농업, 안전 우수농업 지원 정책 마련
- 환경 보존형 유기농업실시 농가에 대한 농업 보조금 제도 실시
- 유기농업을 위한 첨단 기술개발 및 농자재 개발 보급
- 유기농업용 저항성품종 육성 보급
- 유기농업에 대한 품질 인증 철저화

#### **나. 소비행위의 변화**

- 소비자들의 유기농산물 소비확산 정책 실시
- 소비자 교육 및 정보제공
- 유기농산물 표시제 강화
- 유기농 직거래 활성화
- 유기농산물 가격의 적정화

#### 다. 생산패턴의 변화

- 유기농업 및 IPM 농사법 확산을 통한 농약사용 저감 정책 ; 유인제도, 규제 등
- 위해 농약 생산 및 사용금지
- 위해농약 사전 정보제공 제도 도입

#### 라. 정책 입안, 모니터링, 평가를 위한 수단

- 농약 및 화학비료 모니터링
- 농약중독 사례 보고서작성 제도화
- 농업의 환경 영향 평가

## 제 8 장

---

# 결 론

## 제8장. 결론

- 지속가능한 생산 및 소비촉진을 위한 정책을 에너지, 수송, 청정생산, 고품폐기물, 유해화학물질, 농업부문으로 나누어 제시해 보았음. 농업부문을 제외한 분야들은 상호 연계성이 크며, 산업과 긴밀한 관계를 가지고 있음.
- 부문별 이슈를 통해서 볼 수 있듯이 지속가능한 생산 및 소비와 관련된 중요한 이슈는 에너지자원을 포함한 자원문제와 인체 및 환경에 유해한 물질, 특히 화학물질의 사용이며, 이 모두가 생산활동과 밀접하게 연계되어 있음.
- 에너지 수요전망을 보면, 산업부문의 에너지 수요가 총에너지 수요에서 차지하는 비중이 점차 감소하기는 하나 2020년까지 계속 약 50%대를 차지할 것으로 예측되고 있음. 또한 수송부문의 에너지 수요는 매년 지속적으로 증가하며 2020년에는 약 25%를 차지할 것으로 예측되고 있음.
- 폐기물의 경우, 사업장 폐기물의 재활용률이 지속적으로 증가하고 있는 것은 하나 산업활동 증가와 경제활동 규모확대, 자원다소비형 산업·경제구조로 인하여 최근 5년간 연평균 13.6%의 증가율을 보이고 있으며, 2000년에는 사업장폐기물이 총폐기물 발생량의 80.2%를 차지하고 있음. 그 가운데 41.9%를 건설폐기물이 41.9%를 차지하고 있음.
- 유해화학물질사용 금지에 관한 국제환경규제도 강화되고 있으며 산업과 농업부문 모두가 이에 적용을 받음.
- 이러한 현실을 감안할 때, 향후 지속가능한 생산 및 소비를 촉진하기 위해서는 경제·산업개발, 국토개발, 교통정책 등의 수립시 정책의 이행이 자원 및 환경에 미치는 영향을 고려하여야 함. 또한 정책수립의 기본원칙은 예방원칙(precautionary principle), 사전예방적 접근(preventive approach), 통합적이고 총체적인 접근(integrated and holistic approach), 오염자부담원칙(polluter pays principle), 확대생산자책임제(Extended producer responsibility)의 적용임.

- 주요 정책방향은 생태·경제효율성(eco-efficiency)제고를 통한 자원순환형사회 구축, 물질/제품의 생산, 유통, 소비, 폐기의 전생애(life-cycle)에 걸친 자원·환경영향을 반영하고 관리하는 통합제품정책(Integrated Product Policy)의 적용, 청정생산의 확산 등임.
- 이러한 정책원칙과 방향을 실행하기 위한 대표적인 정책이행수단으로는 각종세제 및 보조금의 개선 등 시장메커니즘에 바탕을 둔 방식의 도입, 공공구매(public procurement)의 강화, 에코라벨링(Eco-labelling) 제도의 확대, 기업가치평가지 기업의 지속가능경영 반영, 지속가능보고서 발간의 확산, 전과정평가 도입 확산을 통해 생산 및 소비활동으로 인한 자원·환경영향 분석 및 개선효과 분석, 녹색 GDP의 도입을 통한 국가의 지속가능성 평가 등이 있음.
- 제한된 시간과 예산속에서 부족하지만 참여 전문가들이 노력하여 지속가능한 생산과 소비 촉진을 위한 정책방향을 제시해왔다. 본 보고서가 향후 지속가능한 생산과 소비를 위한 국가 추진전략 수립에 작은 기여를 했으면 하는 것이 집필진의 작은 바람임.