



기후변화협약 대응 제3차 종합대책

기후변화협약대책위원회

I. 기후변화협약 현황

1. 기후변화¹⁾ 문제의 대두

- 산업혁명 이후 인간의 산업활동에 의한 온실가스²⁾ 배출이 증가되어 지구의 기후시스템에 영향을 미침
- 대다수의 과학자들이 지구 대기중의 온실가스가 적외선의 방출을 차단해 지구 온도가 상승하고 있으며, 현대문명 속에서의 인간행위가 온실효과를 강화시키고 있음을 정설로 받아들이고 있음
 - ※ 로마클럽 보고서「성장의 한계」(72년)에서는 기하급수적으로 성장하는 산업에 비해 자원을 제공하는 환경은 유한하다고 지적하며, 환경이 파괴되고 나면 경제성장은 전혀 의미가 없음을 지적
- IPCC³⁾는 기후변화문제에 대한 대처방안으로 온실가스 감축(mitigation)과 기후변화 적응(adaptation)의 조화를 제시

① 전 지구적 변화

- IPCC의 연구결과에 따르면, 지구의 평균기온이 지난 1세기 동안 약 0.6℃상승했으며, 2100년에는 1990년 대비 1.4~5.8℃ 상승 예상

- 이산화탄소 농도는 산업혁명 이전 280ppm과 비교하여 2000년에는 370ppm으로 약 30% 증가

② 우리나라의 변화

- 최근 100년 동안 평균기온 상승폭이 1.5℃로 전세계 평균기온 상승폭보다 높음
- 1990년대의 겨울은 1920년대에 비해 약 한달 정도 짧아진 반면, 여름과 봄은 길어져 개나리, 벚꽃 등 봄꽃의 개화시기가 빨라졌음
- 제주도 고산의 이산화탄소 농도가 1991년 357.8ppm에서 2000년 373.6ppm으로 증가

2. 기후변화협약 진행경과

- 기후변화는 개별 국가의 문제가 아니라 모든 국가가 함께 영향을 받는 문제로서 전지구적인 공동 대응이 필요
- 지구온난화의 과학적 근거조사를 위해 IPCC 설립(88년)
 - ※ IPCC 1차 평가보고서(90년)는 기후변화협상을 촉진하는데 과학적 근거 제공
- IPCC의 조사 결과후 범 지구적 공동 노력 필요성이 제기, 리우 유엔환경개발회의에서 기후변화에 관한 국제연합기본협약

1) 기후변화란 자연적인 기후변동에 추가하여 인간활동에 의해 직·간접적으로 일어나는 변화로 정의(기후변화협약 제2조)

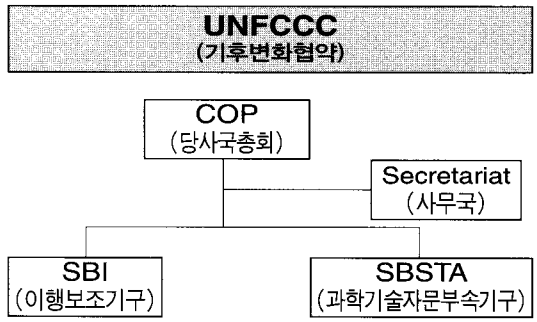
2) 온실가스 : CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆

3) IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change(기후변화에 관한 정부간 협의체)

(UNFCCC⁴⁾ 채택(92년)

- 동 협약은「온실가스로 인한 기후시스템의 변화를 방지할 수 있는 수준으로 온실가스 농도를 안정화」하는데 목적을 두고 있음
 - '기후변화의 예방적 조치, 국가의 지속가능한 성장 보장, 공동의 차별화된 책임과 능력에 입각한 의무 부담'의 원칙 채택(94.3월)
- 기후변화협약(UNFCCC)은 최고 의사결정기구로서 당사국총회(COP)를 두고, 협약의 이행과 논의는 당사국 합의로 결정
 - 당사국총회의 의사결정 지원을 위해 부속기구로 과학기술자문부속기구(SBSTA)와 이행보조기구(SBI)를 설치·운영

<기후변화협약 조직 체계⁵⁾>



- 제3차 당사국총회(97년)에서 교토의정서를 채택함으로써 선진국들에 대한 법적 구속력 있는 온실가스 감축의무 부여
 - ※ 부속서 I 국가(38개국)는 1차 공약기간(08~12년) 만료시까지 90년 대비 평균 5.2% 감축 의무 부담
- 제 7차 당사국총회(01년)에서 교토의정서 이행방안이 최종 타결(마라케쉬 합의)
 - ※ 같은 해 미국의 교토의정서 비준거부⁶⁾로 교토의정서 발효는 러시아의 비준 여부로 결정⁷⁾

3. 최근 동향 및 전망

- 러시아 정부의 비준⁸⁾으로 교토의정서가 2005년 2월 16일자로 발효됨에 따라 의정서 비준국에 대한 실질적 효력 발생
 - 교토의정서 발효에 따라 05년부터 감축목표 이행의 실질적인 최고 의사결정기구인 교토의정서 당사국총회(COP/MOP⁹⁾) 개최 예정
 - 국제 배출권거래 시장의 공식 개장(08년)에 대비, 선진국들의 조기 크레딧 확보를 위한 청정개발체제(CDM¹⁰⁾·공동이행제도(JI¹¹⁾ 사업의 활성화 예상

4) UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change
 5) COP : Conference of the Parties
 SBI : Subsidiary Body for Implementation
 SBSTA : Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice
 6) 교토의정서 의무 불이행사유를 ①개발도상국의 온실가스 의무부담 불참, ②자국 경제에 심각한 영향을 미칠 수 있음을 주장하고 있음
 7) 교토의정서 발효요건(충족시 90일후 발효)
 첫째, 55개국 이상의 협약당사국들의 비준
 둘째, 비준서를 기탁한 부속서(Annex) I 국가들의 1990년 기준 온실가스 배출량의 합이 전체 부속서 I 국가들의 온실가스 배출량의 55% 이상
 8) 러시아(17.6%) 비준 이전의 현황(04.10월 기준) : 125개국 비준(55개국 비준조건 충족), 44.2%(55% 비준조건 미충족)
 9) COP/MOP : Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties
 10) CDM : Clean Development Mechanism
 11) JI : Joint Implementation

- EU의 온실가스 자율협정 등에 의한 무역 장벽 가능성 증대¹²⁾와 온실가스 기술시장의 확대 예상
- 제2차 의무공약기간(13~17년) 동안의 의무부담 방식, 대상 국가, 감축규모에 관한 협상이 05~07년간 진행 예정
 - 우리나라가 세계 9위의 온실가스 배출국(02년 기준)이자 OECD 회원국임을 감안할 때 선진국으로부터 의무부담 압력 가중 예상
- 증가
- 농축산·폐기물부문은 온실가스 배출량이 90~02년 동안 각각 0.7%, 3.8% 감소
- 온실가스별로는 이산화탄소와 메탄이 전체 배출량의 93.1%를 차지
 - 온실가스중 이산화탄소 배출량의 비중은 90년 83.6%에서 02년 88.5%로 증가(90년 이후 연 5.7% 증가)
 - 메탄은 90년 이후 연평균 4.2%의 감소세를 보여, 비중도 90년 13.9%에서 02년 4.6%로 크게 축소

II. 국내 온실가스 배출현황 및 전망

1. 온실가스 배출현황

- 우리나라는 온실가스 배출량 세계 9위¹³⁾, 에너지소비량 세계 10위 수준(IEA, 02년 기준)
 - 90~02년간 온실가스 증가율은 연평균 5.1% 수준임
- 부문별로는 에너지와 제조공정 부문이 전체 배출량의 94.3% 차지
 - 에너지부문은 에너지이용 합리화 등으로 90년대 후반 이후 소비의 안정화를 보이 나, 발전·수송부문의 배출량이 지속적으로

2. 에너지부문 배출전망

- 장기전망이 가능한 에너지부문의 경우, 02~20년간 온실가스 배출량은 별도의 온실가스 감축노력 부재시 연평균 2.3% 증가 예상
 - 산업부문은 에너지 다소비산업의 성장 둔화 등으로 온실가스 배출비중이 점진적으로 축소 예상
 - 수송부문은 가장 높은 온실가스 배출증가세가 예상되며, 2020년에는 전체배출중 비중이 23.9%까지 상승 전망

<온실가스 배출현황>

구 분		1990	1995	2000	2001	2002	90~02년 증가율(%)
항 목	단 위						
온실가스 배출량	천TC	84,738	123,445	144,252	148,028	154,724	5.1
GDP	10억(95년)	263,430	377,350	478,533	493,380	524,689	5.9
온실가스 배출/GDP	TC/백만원	0.322	0.327	0.301	0.300	0.295	-0.7%

* 자료 : 에너지경제연구원 (04.6월)

12) ① 우리나라와 EU는 09년까지 신규등록 자동차에 대해 CO₂ 배출량을 현행 186g/km에서 140g/km로 감축하기로 합의
 ② 세계반도체협회는 PFC 배출량을 2010년까지 95년(한국은 97년) 기준 10% 이상 감축하기로 합의
 13) 미국, 중국, 러시아, 일본, 인도, 독일, 캐나다, 영국, 한국, 이탈리아 순

<부문별 온실가스 배출현황>

(단위:천TC)

부문(비율)	1990	1995	2000	2001	2002	90~02년 증가율(%)
에너지	67,657 (79.7)	101,490 (82.2)	119,594 (82.9)	123,537 (83.5)	129,013 (83.4)	5.5
제조공정	5,428 (6.4)	12,747 (10.3)	15,886 (11)	15,748 (10.6)	16,929 (10.9)	9.9
농업/축산	4,798 (5.7)	4,917 (4)	4,519 (3.1)	4,405 (3)	4,414 (2.9)	-0.7
폐기물	6,945 (8.2)	4,291 (3.5)	4,254 (2.9)	4,337 (2.9)	4,367 (2.8)	-3.8
총배출량	84,738 (100.0)	123,445 (100.0)	144,252 (100.0)	148,028 (100.0)	154,724 (100.0)	5.1
토지이용/임업	-6,476	-5,793	-10,156	-9,448	-9,793	3.5
순배출량	78,262	117,651	134,096	138,580	144,930	5.3

※ 자료 : 에너지경제연구원 (04.6월)

<온실가스별 배출추이>

(단위:천TC)

구 분	1990	1995	2000	2001	2002	90~02년 증가율(%)
CO ₂	70,455 (83.6)	109,358 (89.0)	126,799 (87.9)	131,178 (88.6)	136,868 (88.4)	5.7
CH ₄	11,794 (13.9)	7,775 (6.3)	7,204 (5.0)	7,073 (4.8)	7,062 (4.6)	-4.2
N ₂ O	2,221 (2.6)	3,211 (2.6)	4,147 (2.9)	4,192 (2.8)	4,371 (2.8)	5.8
HFCs	268 (0.3)	1,387 (1.1)	2,273 (1.6)	1,573 (1.1)	2,333 (1.5)	19.8
PFCs	n.a	n.a	639 (0.4)	584 (0.4)	587 (0.4)	14.2
SF ₆	n.a	1,714 (1.4)	3,190 (2.2)	3,427 (2.3)	3,503 (2.3)	12.3
계	84,738 (100.0)	123,445 (100.0)	144,252 (100.0)	148,028 (100.0)	154,724 (100.0)	5.1

주) 1. n.a : not available

3. PFCs는 96~02년 증가율임

※ 자료 : 에너지경제연구원 (04.6월)

2. 토지이용변경 및 임업부문의 배출량/흡수량 제외임

4. SF₆는 94~02년 증가율임

<에너지부문 온실가스 배출량 비중 전망>

(단위 : %)

구 분	2002년	2005년	2010년	2015년	2020년
발전	31.3	33.0	35.9	34.4	35.9
산업	34.2	32.0	29.3	28.9	27.8
수송	20.3	21.5	22.2	24.0	23.9
가정	11.2	10.3	9.4	9.3	9.0
상업·공공·기타	3.0	3.2	3.2	3.4	3.4
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

※ 자료 : 에너지경제연구원 (04.6월)

<에너지부문 온실가스별 배출 전망>

(단위 : %)

구 분	2002년	2005년	2010년	2015년	2020년	연평균증가 (02-20년)
CO ₂	99.6	99.5	99.5	99.5	99.6	2.3
CH ₄	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.6
N ₂ O	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	3.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	2.3

※ 자료 : 에너지경제연구원 (04.6월)

- 온실가스별 배출전망을 보면 이산화탄소가 에너지부문 전체 배출량의 99.5% 이상을 차지 (연평균 2.3% 증가 예상)
 - 메탄 및 아산화질소는 각각 연평균 0.6%, 3.9% 증가 전망

실가스 감축의무는 없음

- 에너지절약 및 온실가스 감축이 우리 경제의 장기 발전방향과 부합된다는 인식하에 정부종합대책 수립
 - 기후변화협약 관계장관회의(위원장 : 국무총리) 등 범정부대태기구를 구성하고, 기후변화협약 제1차 종합대책(99~01년)을 수립·추진
 - ※ 부문별 감축대책, 온실가스 감축기반 강화, 기술개발, 교토메카니즘 활용 등 36개과제로 구성
 - 국무총리훈령(제422호)에 근거, 관계부처

Ⅲ. 정부대책 추진현황

- 지구온난화 방지를 위한 국제적 노력에 동참하고자 93.12월 기후변화협약가입 및 02.10월 교토의정서 비준
 - 우리나라는 교토의정서상에 개도국(non-Annex I) 지위 확보로 1차 공약기간중 온

장관 등으로 구성된 기후변화 협약대책위원회(위원장 : 국무총리)를 구성하고 기후변화협약 제2차 종합대책(02~04년)을 수립·추진

※ 협상능력 강화, 온실가스 감축기술 개발, 온실가스 감축대책 강화, 교토메카니즘 및 통계기반 구축, 국민참여와 협력유도 등 5대 부문 84개 과제로 구성

○ 국회「기후변화협약대책 특별위원회」(01.3월), 에너지 다소비 8개 업종¹⁴⁾에 대한 업종별 대책단(04.11월) 등 관련 조직 구성

□ 04년 10월부터 4개월여에 걸쳐, 외교통상부, 산업자원부, 환경부 등 총 19개 부처와 에너지 관리공단, 환경관리공단 등 유관기관이 참여하여, 3대 분야 90개 과제를 내용으로 하는 제3차 종합대책(05~07년)을 수립

IV. 기후변화협약대응 종합대책

1. 기본 방향

▶ 추진 목표

- 지구온난화 문제에 대응하기 위한 국제적 노력에 적극 동참
- 온실가스 저배출형 경제구조로의 전환을 위한 기반 구축
- 기후변화가 국민생활에 미치는 부정적 영향 최소화

① 협약 이행기반 구축사업

- 의무부담 협상기반 구축
- 통계·분석시스템 구축

- 온실가스 감축관련 연구개발
- 기후변화협약 대응 교육·홍보
- 교토메카니즘 활용기반 구축

② 기후변화 적응기반 구축사업

- 기후변화 모니터링 및 방재기반 확충
- 생태계 및 건강영향평가

③ 부문별 온실가스 감축사업

- 통합형 에너지 수요관리
- 에너지 공급부문 온실가스 감축
- 에너지 이용효율 개선
- 건물에너지 관리
- 수송·교통부문
- 환경·폐기물 부문
- 농축산·임업 부문

2. 부문별 추진 대책

가. 협약 이행기반 구축사업

① 협상대응 논리개발, 국제 공조체제 강화 등 협상기반 구축

- 제2차 공약기간중 감축의무부담 협상에 대비하여 주요국과의 협력을 강화하고 우리나라에 적합한 참여방식 및 대응논리 개발
- 의무부담 참여압력에 대한 공동대응을 위해 주요국들과의 공조체제 강화 및 관련 국제기구에 우리나라 전문가 진출 적극 지원

② 온실가스 관련 통계·분석시스템 구축

- 국제 온실가스 통계기준에 의거, 부문별 온실가스 배출통계를 포함한 국가 온실가스 통계시스템 구축

14) 발전, 정유, 철강, 석유화학, 시멘트, 제지, 자동차, 반도체

- 국내 업종별·기기별 배출통계 DB 구축 및 이를 기반으로 온실가스 감축수단과 감축 잠재량 분석·평가
- 국제기준으로 온실가스 감축실적을 계량화할 수 있도록 감축사업의 계획, 실적과 등록까지 단계별 관리체계 구축

3 온실가스 감축관련 연구개발

- 에너지절약, 청정에너지, 자원기술 등 3개 분야의 에너지기술 개발·상용화 추진에 필요한 연구비 지원
- 수소에너지 제조·저장·이용, 신재생에너지 기술, 조력·파력 등 해양에너지의 기술개발 지원
- 경량화, 엔진개선을 통한 연료소비율 절감 등 환경친화적 자동차 개발
- 축산분뇨 처리, 음식물 쓰레기 퇴비화 연구 등 폐기물 발생 축소 및 재활용을 위한 연구개발
- 온실가스 저감기술, 기후변화 모니터링 기술 등 기후변화 대응기술개발 추진

4 기후변화협약 대응 관련 교육·홍보

- 대국민·산업체 홍보 및 여론조사 등을 통해 교토의정서 발효에 대한 인식을 강화하고 온실가스 감축 실천 유도
- 초·중·고 교육과정에 기후변화 관련 내용을 반영하고, 분야별 전문인력 육성을 위한 특성화 대학원 운영
- 8개 에너지다소비 업종별 대책단의 자체계획 수립·추진을 지원하고, 산업체의 조기 온실가스 감축실적 인정·보상 방안 마련
- 지자체별 온실가스 배출현황 파악 및 자

발적 감축목표 수립 지원

5 교토메카니즘 활용기반 구축

- 청정개발체제를 통해 선진국의 자본 및 기술을 유치하여 온실가스를 감축하고 탄소시장 참여에 대비
- ※ 청정개발체제(CDM : Clean Development Mechanism) : 선진국이 개도국의 온실가스 감축사업에 투자하여 절감한 온실가스 배출량을 자국의 의무부담 이행에 활용하는 제도
- 청정개발체제 사업중 산림 등 흡수원 부분의 확충을 위한 기술 및 정보 보급
- 국내 온실가스 배출권거래제 시범사업 추진방안 마련
- ※ 배출권거래제(ET : Emissions Trading) : 온실가스 감축목표를 초과 달성한 참여자가 잉여분을 목표에 미달한 다른 참여자에게 판매할 수 있는 제도

나. 분야별 온실가스 감축 사업

1 통합형 에너지 수요관리

- 산업체의 에너지 절약 및 온실가스 감축 유도를 위해 VA 사업의 확대, ESCO사업 확대, E-TOP 프로그램 등 적극 추진
- ※ 자발적 협약(VA : Voluntary Agreement) : 에너지를 생산, 공급, 소비하는 기업과 정부가 상호신뢰를 기초로 에너지절약 및 온실가스배출 감축목표를 달성하기 위한 협약
- ※ 에너지절약전문기업(ESCO : Energy Service Companies) : 에너지사용자를 대신하여 에너지절약 시설에 투자하고 에너지 절감액으로 투자비를 회수하는 기업

※ E-TOP 프로그램 : 정부와 업체가 대상 품목의 에너지 효율을 일정수준까지 달성하기로 협약을 체결하고 우대지원하되, 목표 미달시는 정부지원 자금을 회수함으로써 에너지효율 세계최고 수준의 제품을 만들도록 추진하는 프로그램

- 산업, 건물, 수송, 가정 부문 등의 에너지절약시설 투자에 자금 및 세제 지원
- 05~07년간, 03년 대비 3% 에너지 절약을 목표로 하는 공공기관 에너지소비 총량제 실시

2 에너지 공급부문 온실가스 감축

- 대규모 주택단지, 산업단지 등을 대상으로 열과 전기를 일괄 생산하여 공급하는 열병합발전 확대
- 신재생에너지 보급을 위한 보조 또는 저리 융자지원 및 신재생에너지 발전전력 의무구입 추진
- 천연가스의 안정적 공급기반 확충을 위한 전국 배관망 및 저장탱크 등 인프라 구축
- 원자력 발전소 운영 및 건설계획의 차질 없는 추진을 통해 원자력 발전비중 적정 수준 유지
- 에너지공급자에게 수요관리 및 신재생 에너지 생산 등을 포함한 에너지절약계획 수립 의무화

3 에너지 이용효율 개선

- 기준 평균연비에 미달하는 자동차의 판매억제를 위한 평균 에너지 소비효율제도 도입
- 대기전력 감소를 위한「대기전력 1W 프

로그램」추진 및 에너지절약형 가전·사무기기 보급

- 에너지사용량이 많은 제품을 대상으로 최저효율기준 상향, 고효율 기자재 인증 대상품목 확대, 에너지 소비효율 등급 표시제도 확대

4 건물에너지 관리

- 신축건물에 대한 설계단계의 에너지절약기준 강화 및 건축물별 에너지 총량 관리
- 고효율 건축물에 대한 건물에너지 이용 효율 인증서 발급 및 건축비의 일부 지원
- 자원절약형 신도시 건설을 위한 기준 마련 및 신도시 건설시 적용

5 수송·교통부문 에너지 관리

- 화물운송의 직거래와 공동 운송을 유도하는 화물자동차 운송가맹사업제도 운영
- 무정차 상태에서 자동정수하는 고속도로 통행료 전자지불시스템을 구축하고, 실시간으로 교통정보를 제공하는 첨단 도로교통체계 구축
- 대중교통 이용률 확대를 위하여 간선급행버스를 도입하고, 전용차로와 지능형 교통체계 등을 확대
- 하이브리드 차량 등 무·저공해 자동차와 경차보급 확대를 위한 각종 세제 감면 등 지원

6 환경·폐기물 부문 사업추진

- 공장·축산폐수 처리시설, 도시 하수처리장 확충을 통한 온실가스발생 감축
- 폐기물 매립가스를 발전연료로 활용하

고, 음식물 쓰레기 자원화 사업을 통해 온실가스 발생을 억제

- 생물자원을 이용한 바이오디젤을 수송용 연료로 보급

7] 농축산·임업 부문 사업추진

- 농경지에서 배출되는 메탄과 아산화질소의 감축기술 개발
- 메탄발생량이 낮고 생산량을 증가시킬 수 있는 한우 및 젓소용 사료 개발
- 가축 종류별 분뇨처리방법 개선을 통한 메탄배출 저감기술 개발
- 숲가꾸기, 도시숲 조성을 지속적으로 확대하여 산림 흡수원 확충
- 산림의 유지와 보존을 위한 산림병해충 방제, 산불예방 활동 강화

다. 기후변화 적응기반 구축사업

1] 기후변화 모니터링 및 방재기반 확충

- 기후변화 탐지, 온실가스 감시기술 등 기후변화 정보수집을 위한 인프라구축으로 온실가스 자료의 신뢰성 확보
- 동아시아지역 기후변화 시나리오 작성과 이를 활용한 한반도 미래 기후변화 분석
- 조위관측소 증설로 해수면 상승에 대한 분석능력 제고
- 풍수해·대설·가뭄·폭염 등 기후변화의 영향으로 인한 대규모 자연재난 예방 및 인명피해 최소화를 위한 선진 방재시스템 구축

2] 생태계 및 건강 영향평가 관련 연구개발

- 기후변화에 따른 중장기적 생태계 변화

현상을 지역별로 관찰하여, 생태계보호 대책 등에 활용

- 농작물 품종별 CO₂ 흡수량 분석, 기후변화 전망에 따른 지역별·품종별생산성 변동 연구
- 기후변화가 공중위생과 건강에 미치는 영향 연구

V. 향후 추진계획

□ 종합대책 점검·평가

- 「기후변화협약 실무조정회의」정례화 - 분기별 1회 이상 추진상황을 점검, 「기후변화협약 대책위원회」등에 보고
- 매년 외부전문가에 의한 과제별 추진성과 평가결과를 토대로 종합 대책 수정·보완

□ 협상대책 수립

- 05~07년간 진행예정인 제2차 공약기간(13~17년) 의무부담협상에 대비, 05년 상반기중 협상대책 골격 수립
- 교토의정서 이후체제에 대한 국제적 논의 등을 반영하여 협상대책을 지속적으로 수정·보완

□ 관련 인력·조직 보강

- 기후변화협약 대응업무를 체계적·전문적으로 추진하기 위해 부처별로 관련 전문가 양성 및 조직 보강 추진

□ 제4차 종합대책 추진방향 검토

- 제3차 종합대책 추진상황, 국제동향, 제2차 공약기간 의무부담 협상 결과 등 국내여건과 대외상황을 고려하여 제4차 종합대책의 제반 일정 및 추진방향 결정