

중국 「국가 환경보호 12·5규획」의 주요 내용과 향후 정책

KIEP 북경사무소 (hjpark@kiep.go.kr, Tel: 86-10-8497-2870)

차 례 ●●●

1. 개요
2. 계획의 주요 내용
3. 향후 정책

주요 내용 ●●●

- 중국 국무원은 2011년 12월 「국가 환경보호 12·5계획(国家环境保护十二五规划)」을 발표함.
 - 환경보호 계획은 중국의 지속가능 발전을 위한 중요한 정책으로, 자원절약형·환경우호형 사회 건설에 매우 중요한 정책으로 인식되고 있음.
- 본 계획에는 12·5기간 환경보호의 주요 목표, 7대 환경보호 지표, 8대 중점 프로젝트 등이 포함됨.
 - 12·5기간 주요 오염물 배출량 감소, 도농 식용수, 수원지의 환경보장과 수질개선 등을 주요 목표로 제시함.
 - 11·5기간 완성한 배출량 감축을 근거로 하여 12·5기간 주요 오염물 배출량 감축을 더욱 강화하여 실시하고자 구속성지표를 4개로 확대하는 등 7대 환경보호 지표를 제시함.
 - 12·5기간 환경보호 8대 중점 프로젝트를 확정하여 약 1조 5천억 위안을 투입할 방침임(환경보호에 투입되는 총 투자액은 약 3조 4천억 위안).
 - 본 계획을 실시하는 책임주체는 지방 인민정부이며, 계획의 목표와 임무, 중점 프로젝트 등을 각 지방의 「국민경제와 사회발전의 계획」에 포함시켜 집행할 예정임.
- 환경보호 정책은 중국의 지속가능 발전에 있어 매우 중요한 정책인 만큼 향후 환경보호와 관련한 많은 정책이 발표될 예정임.
 - 「12·5 에너지절약·배출량 감축 계획», 「12·5 기후변화 대응 계획», 「12·5 순환경제 발전 계획», 「12·5 에너지절약·환경보호산업 발전 계획», 「12·5 전국 도시 오수처리와 생활쓰레기 무해화 처리시설 건설 계획», 「공업 에너지절약 12·5계획», 「환경세 세금과 비용 개혁」과 관련된 세부 규정 등이 발표될 예정임.

중국 「국가 환경보호 12·5계획」의 주요 내용과 향후 정책

1. 개요

■ 「국가 환경보호 계획」은 중국의 지속가능 발전을 위한 중요한 정책으로서 11·5기간 큰 성과를 보임.

- 11·5기간(2006~10년) 화학적 산소요구량(COD)과 이산화황(SO₂) 배출량은 지속적으로 하락하여 2010년에는 2005년 대비 각각 12.45%, 14.29% 감축함(그림 1 및 그림 2 참고).
- 오염처리시설이 빠르게 확충되어 도시 오수처리율이 2005년의 52%에서 72%까지 상승하였고, 화력 발전 탈황장비 비중도 2005년의 12%에서 82.6%로 크게 상승함.

그림 1. 11·5 기간 COD 배출 감축 현황

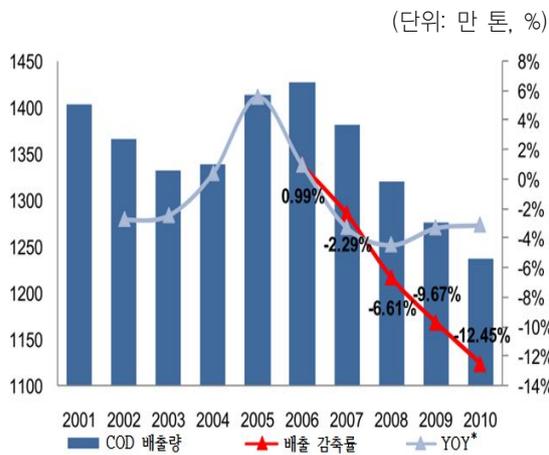
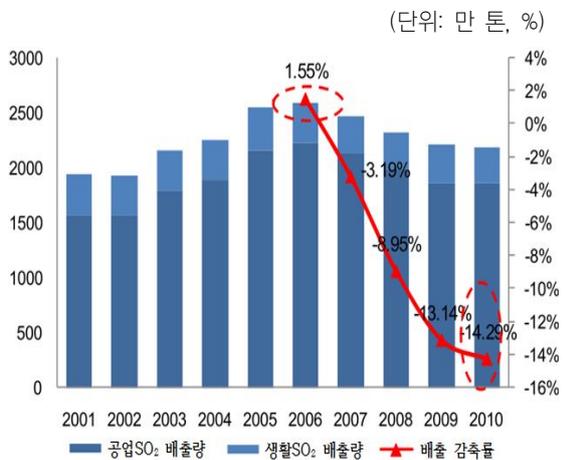


그림 2. 11·5기간 SO₂ 배출 감축 현황



주: * YOY=전년대비 증감률(Year On Year).

자료: 『环保“十二五”规划出台, 短期估值需消化』(2011년12월21일), 『国金证券』

■ 환경보호 산업은 중국의 기본국책으로서, 과학적인 발전과, 자원절약형·환경우호형 사회의 지속적인 건설을 위해 국무원은 「국가 환경보호 12·5규획」(이하 ‘규획’)을 제정하여 발표함.

- 본 규획은 국가의 중대한 규획으로 3년여의 시간을 거쳐 제정되었으며, 환경문제 해결, 수질오염 개선, 대기오염 통제, 토양 환경보호와 생태보호의 감독관리 강화 등의 내용을 담고 있음.

1) 国家环境保护“十二五”规划(2011. 12. 20).

2. 계획의 주요 내용

- 12·5기간 동안 주요 오염물 배출량 감소, 도농 식용수 수원지의 환경보장과 수질 대폭 개선 등을 주요 목표로 함(표 1 참고).
- 에너지 절약 환경보호, 신에너지 등 전략적 신흥산업을 적극적으로 육성하고, 에너지 절약과 환경보호형 교통운수의 발전을 장려할 방침임.
- 전력산업의 탈황, 탈질소산화물 공정 시장이 지속적이고 안정적으로 성장하도록 하며 비전기산업의 탈황, 탈질소산화물 공정시장이 고속 성장하도록 유도.

표1. 환경보호 12·5계획의 주요 목표

구분	내용
오수처리	<ul style="list-style-type: none"> - 현성(县城)과 중점建制镇(建制镇)에 오수처리장 건설을 가속화하여 오수처리능력을 갖추도록 하며 2015년까지 전국 성진(城镇) 오수관리망 약 16만km를 신설 - 일일 4,200만 톤의 오수처리능력을 확보하고 도시오수처리율 85%를 달성 - 오니(sludge) 무해화 처리와 오수재생이용을 추진하고 지급(地级) 이상 도시 의료폐기물 무해화 처리 실시 - 가죽가죽 사육장의 오염 방지를 전국적으로 추진
탈황·탈질	<ul style="list-style-type: none"> - 전력산업 오염물 배출감축을 지속적으로 추진 - 석탄화력 발전기 신축 시 탈황·탈질설비를 갖추도록 하며 탈황·탈질설비를 갖추고 있지 않은 기존의 석탄발전기에 대하여 설비를 갖추도록 하거나 폐쇄 - 배연(배기가스)탈황설비에서 규정에 따라 바이패스관을 취소 - 석탄화력발전기의 저산화질소 연소기술 개선과 배연탈황설비 건설을 가속화하여 단기용량(unit capacity)이 30만kW 이상 되는 모든 석탄화력발전기에 탈황·탈질설비를 설치 - 탈황·탈질설비 운행에 대한 감독·관리를 강화
미립자 통제 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 공업의 배연과 분진에 대한 통제를 강화 - 석탄발전소와 시멘트 공장의 집진시설 개조를 추진 - 철강산업의 기존 소결설비는 전부 고성능의 집진기를 이용
공기정화	<ul style="list-style-type: none"> - 대기오염 공동 예방 통제 중점지역에서 지역공기 환경질량평가체계를 건립 - 지역 대기오염물 특별 배출 제한치를 정하고, 화력발전, 철강, 비철금속, 석유화학, 전자재, 화학공업 등 산업에 대하여 중점적으로 예방통제를 실시
토양재생	<ul style="list-style-type: none"> - 중점지역의 토양재생을 추진 - 대중도시 주변, 오염이 심각한 광공업기업, 환경오염처리실 집중지 주변, 중금속 오염 예방 처리 중점지역, 식용수 수원지 주변, 폐기물 처리장 등 전형적인 오염지와 오염된 농경지를 중심으로 토지재생을 시범적으로 전개
중금속 처리	<ul style="list-style-type: none"> - 중점 산업과 중금속 오염 예방을 강화 - 비철금속 채굴업, 비철금속 제련업, 가죽 및 가죽 제품업, 화학원료 및 화학제품 제조업 등 업종을 중심으로 예방조치와 통제를 강화 - 중금속 관련 기업의 구조를 합리적으로 조정하고 산업 진입장벽을 높이고 위생예방보호를 엄격히 실시
폐기물 처리	<ul style="list-style-type: none"> - 고체폐기물 처리는 2015년까지 72%의 공업고체폐기물 종합 이용률 달성 - 전국 도시 생활쓰레기 무해화 처리율 80% 달성, 모든 현의 생활쓰레기 무해화처리 능력 구비 - 2015년까지 중점산업의 디옥신 배출량 강도 10% 감소

자료: 『国家环境保护“十二五”规划』(2011年12月15日), 『国务院』

■ 환경보호정책은 중국의 경제발전방식을 전환하는 중요한 수단으로서 11·5기간 완성한 배출량 감축을 바탕으로, 12·5기간 주요 오염물 배출량 감축을 더욱 강화하여 실시하고자 7개 항목의 지표를 명확히 제시함(표 2 참고).

- 11·5기간 구속성지표(约束性指标)는 화학적 산소요구량과 이산화황 배출량이었지만, 12·5기간 암모니아성 질소(NH₃-N) 배출량과 질소산화물 배출량(NO_x)이 추가되어 총 4개가 됨.
- 11·5기간 암모니아성 질소의 배출량이 감소하긴 하였지만 10·5기간과 비교하여 큰 차이가 없는 반면 구속성지표인 화학적 산소요구량과 이산화황 배출량은 대폭 감소함(그림 1, 그림 2, 그림 3 참고).

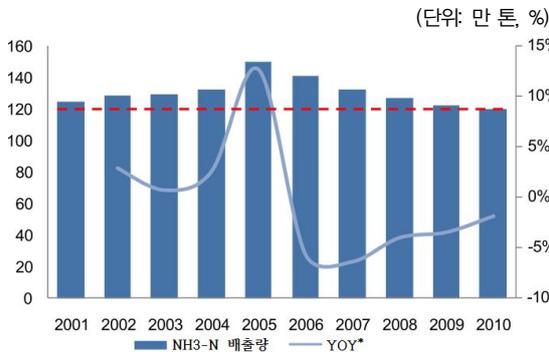
표2. 12·5기간 주요 환경보호 지표

지표	2010년	2015년	비교
화학적 산소 요구량(만 톤)	2551.7	2347.6	8% 감축
암모니아성 질소 배출량(만 톤)	264.4	238.0	10% 감축
이산화황 배출량(만 톤)	2267.8	2086.4	8% 감축
질소산화물 배출량(만 톤)	2273.6	2046.2	10% 감축
지표수 국가통제단면 V등급 수질 비율(%)	17.7	<15	2.7%포인트 감축
7대수계(七大水系) 국가통제단면수질 III등급 이상 수질 기준에 부합하는 비율(%)	55	>60	5%포인트 증가
지급 이상 도시공기 2급 표준 이상에 도달하는 비율(%)	72	≥80	8%포인트 증가

주: 1) 화학적 산소 요구량과 암모니아성 질소 배출량은 공업, 도시생활, 농업오염원의 총 배출량을 포함하는 것으로 2010년 오염원 조사 동태 갱신(污染源普查动态更新) 결과에 의거하여 결정함.
 2) 12·5규획기간, 지표수 국가통제단면 V등급 수질(地表水国控断面V类水质) 개수가 759개에서 970개로 증가, 그 중 7대수계의 국가통제단면개수가 419개에서 574개로 증가함. 동시에 평가요소를 12개 항목에서 21개 항목으로 늘였음. 이에 따라 추산하면 2010년 전국 지표수 국가통제단면 V 등급 이하 수질 비율은 17.7%, 7대수계 국가통제단면 III등급 이상 비율이 55%임.
 3) 12·5규획기간 대기질 평가의 범위를 113개 중점 도시에서 333개 전국 지급 이상 도시로 확대하였고 흡입 가능한 미립자, 이산화황, 이산화질소의 연평균 값에 근거하여 추산하면 2010년 지급 이상 도시의 대기질이 2급 표준 이상에 달하는 비율이 72%가 됨.

자료: 『国家环境保护“十二五”规划』(2011년12월15일), 『国务院』.

그림 3. 2001~10년 암모니아성 질소 배출량



주: * 전년대비 증감률(Year On Year).

CAGR=연평균 성장률(compounded annual growth rate).

자료: 『环保“十二五”规划出台, 短期估值需消化』(2011년12월21일), 『国金证券』.

그림 4. 6·5~12·5규획기간 환경보호에 대한 투자 추이



- 12·5기간 환경보호 총 투자액은 약 3조 4천억 위안으로 그 중 약 1조 5천억 위안을 8대 환경보호 중점 프로젝트에 투자하여 환경보호 시장화 전환을 가속화할 방침임(표 3 참고).
 - 중점 프로젝트 투자는 기업과 지방 각급 인민정부가 주도하고, 중앙정부에서 상황에 따라 지원하며, 투자액 확보를 위해 시장 메커니즘을 충분히 활용할 계획임.
 - 환경보호에 대한 사회자금 투자를 유도하고 다원화된 투자구조를 형성하여 중점 프로젝트 투자를 확보할 예정임.
- 12·5기간 환경보호 투자총액이 11·5기간 대비 약 125.4% 증가하였지만 과거 환경보호 투자액이 GDP에서 차지하는 비중이 2%가 채 되지 않음(그림 4 참고).
- 본 계획을 실시하는 책임주체는 지방 인민정부이며, 계획의 목표와 임무, 중점프로젝트 등을 각 지방의 국민경제와 사회발전 계획에 포함시켜 집행할 예정임.
 - 중국정부는 본 계획을 발표하기에 앞서 「12·5 에너지 절약과 배기량 감축 종합성 업무 방안²⁾과 「국무원의 환경보호 중점 업무에 관한 통지³⁾를 발표하면서 각 지역의 목표를 분명히 하고, 이를 지방 인민정부가 철저하게 실시할 것을 요구한 바 있음.

표 3. 12·5계획기간 환경보호 8대 중점 프로젝트

프로젝트 항목	범위
주요 오염물 배출량 감축 프로젝트	- 성진 생활오수처리시설과 부대시설 관리망, 오니(sludge) 처리, 공업용수 오염 방지, 가축가금사육 오염방지 등 수질오염물 배출량 감축 - 전력산업의 탈황과 탈질소산화물, 철강소결기 탈황과 탈질소산화물, 기타 비전력 중점 산업의 탈황, 시멘트 산업과 공업용 보일러의 탈질소산화물 등 대기오염물 배출량 감축 등
민생 환경보장 프로젝트	- 중점 유역 수질오염 예방 및 생태 복원, 지하수 수질오염 예방, 중점지역 대기오염의 공동예방과 공동통제 실시, 토양오염 복원 등
농촌 환경보호 혜민(惠民) 프로젝트	- 농촌 환경의 전면적인 복원, 농업 비점원 오염* 예방 등
생태환경보호 프로젝트	- 중점 생태기능구와 자연보호구를 건설, 생물 다양성 보호 등
중점 영역 환경리스크 예방 프로젝트	- 중금속 오염예방, 영구 유기오염물과 위험화학품 오염예방, 위험폐기물과 의료폐기물 무해화 처리 등
핵과 방사능 안전보장 프로젝트	- 핵안전과 방사능 오염 예방에 대한 법규 표준체계를 확립, 핵과 방사능 안전에 대한 감독관리 기술연구개발 기지 건설 등
환경기초시설 공공서비스 프로젝트	- 도시생활오수와 위험폐기물 처리시설 건설, 도농 음용수 수원지 안전 보장 등
환경감독관리 능력 보장 및 인재팀 건설 프로젝트	- 환경에 대한 감시·감찰·조기경보·응급 및 환경 평가능력 육성, 오염원 자동감시 통제시설 건설 및 운행 등

주: * 오염원이 특정 장소에 한정되어 있지 않고 분산되어 나타나는 오염.

자료: 『国家环境保护十二五规划』(2011년12월15일), 『国务院』.

- 2) “十二五”节能减排综合性工作方案
- 3) 国务院关于加强环境保护重点工作的通知.

- 베이징에서 열린 전국 제7기 환경보호대회에서 각 성시의 지도자와 중앙기업의 주요 핵심인사들이 모여 12·5기간 주요 오염물 배출량 감축 목표책임서를 체결하였으며, 각 성급 인민정부가 해당 행정 구역의 오염물 배출량 감축에 대해 총책임을 지고 효율적인 정책을 통해 12·5기간 배출량 감축 목표를 달성할 것을 요구함.
- 본 대회에서 31개 성과 자치구 및 직할시의 인민정부와 신장생산건설부대⁴⁾ 및 8대 중앙기업⁵⁾의 주요 인사들이 12·5기간 주요 오염물 배출량 감축 목표책임서를 체결함.
- 목표책임서에서 각 지역의 상황에 근거하여 각 성과 기업단체의 중점 배출량 감축 항목을 자세히 열거하였고 반드시 규정된 기간에 중점 배출량 감소 항목을 완성할 것을 요구함.
- 기획에서는 「에너지 절약과 배기량 감축 종합 업무 방안에 관한 통지⁶⁾», 「국무원 환경보호 중점 업무에 관한 의견⁷⁾」에 근거하여 국가는 매년 성급 인민정부 총 배기량 감축 목표책임 심사 평가를 실시하고 심사평가 결과는 사회에 공개할 것이라고 함.
- 연도별 배기량 감축 목표를 달성하지 못하거나 핵심 배기량 감축 항목이 철저히 실시되지 않은 지방과 기업에 대해 책임제와 거부권을 실행할 방침임.
- 지방인민정부는 오는 2013년 말과 2015년 말 각각 기획 집행 현황에 대해 중간평가와 최종평가를 실시하여 평가결과를 국무원에 보고하고 사회에 공표해야 함.

3. 향후 정책

- 환경보호 정책은 중국의 지속가능 발전 추진에 매우 중요한 정책으로 향후 환경보호와 관련한 많은 정책들이 발표될 예정임.
- 국가발전개혁위원회에 따르면 중국 국무원은 이미 「12·5 에너지절약·배출량감축 종합업무 방안에 관한 통지」와 「12·5 온실가스 배출량 통제업무 방안에 관한 통지⁸⁾」를 발표하였고, 이를 바탕으로 「12·5

4) 新疆生产建设兵团: 신장의 경제발전과 사회 안정유지를 위해 군대, 정부, 기업이 하나로 통합된 특수한 형태의 조직.

5) ① 중국화능(中国华能集团公司: 중국 5대 발전기 기업 중 하나로 1985년 설립, 주로 전원을 개발·투자·건설·경영·관리하고, 전력을 생산·판매함), ② 중국대당(中国大唐集团公司: 중국 5대 발전기 기업 중 하나로 중앙에서 직접 관리하는 국유독자기업), ③ 중국화전(中国华电集团公司: 5대 발전기 기업 중 하나로 2002년 말 국가전력체제 개혁 시 설립된 국유독자기업, 주로 전력을 생산·공급함), ④ 중국국전(中国国电集团公司: 중국 5대 발전기 기업 중 하나로 2002년 말 설립, 주로 전원을 개발·투자·건설·경영·관리·생산·판매함), ⑤ 중국전력투자(中国电力投资集团公司: 중국 5대 발전기 기업 중 하나로 2002년 말 설립, 전원을 개발·투자·건설·경영·관리하고, 전력을 생산·판매함. 국무원 국유자산 감독·관리위원회에서 직접 감독·관리함), ⑥ 국가전망(国家电网公司: 2002년 말 설립, 전력망 투자·건설·운영을 핵심 업무로 하며 경제사회 발전을 위해 전력공급을 보장), ⑦ 중국석유천연가스(中国石油天然气集团公司), ⑧ 중국석유화학(中国石油化工集团公司).

6) 国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知(2011. 8. 31), http://www.gov.cn/zw/gk/2011-09/07/content_1941731.htm.

7) 国务院关于加强环境保护重点工作的意见(2011. 10. 17), http://www.gov.cn/zw/gk/2011-10/20/content_1974306.htm.

- 에너지 절약·배출량감축 계획과 「12·5 기후변화 대응 계획」을 발표할 예정임.
- 또한 「12·5 순환경제 발전 계획⁹⁾, 「12·5 에너지절약·환경보호산업 발전 계획¹⁰⁾, 「12·5 전국 도시오수처리와 생활쓰레기 무해화 처리시설 건설 계획¹¹⁾」 등도 발표될 예정임.
 - 공업·정보화부(工业和信息化部)는 「주요 공업폐기물 종합이용 12·5계획¹²⁾」을 발표한 데 이어 현재 편성 중인 「공업 에너지절약 12·5규획¹³⁾」도 곧 발표할 예정임.
 - 주요 공업폐기물 종합이용계획은 오는 2015년에 주요 공업폐기물 종합이용률 16억 톤과 50% 달성, 연 생산가치 5,000억 위안과 일자리 250만 개 창출을 목표로 함(표 4 참고).

표 4. 주요 공업폐기물 종합이용 발전 목표

종류	생산량(만 톤)		종합이용량(만 톤)		종합이용률(%)	
	2010년	2015년	2010년	2015년	2010년	2015년
미광	121,400	130,000	17,000	26,000	14	20
석탄맥석	59,800	73,000	36,500	51,100	61	70
비산재(Fly Ash)	48,000	56,600	32,600	39,600	68	70
동제련 슬래그 (Smelting slag)	31,700	44,000	19,000	33,000	60	75
공업 부산석고 (by-product gypsum)	12,500	15,000	5,000	9,750	40	65
적니(Red mud)	3,000	35,000	120	700	4	20
총합	276,400	322,100	110,220	160,250	40	50

자료: 『大宗工业固体废物综合利用“十二五”规划』(2011년12월17일), 『工业和信息化部』.

■ 12·5기간 ‘환경세 세금과 비용 개혁’ 과 관련된 세부 규정이 발표될 전망이다.

- 중국 런민(人民)대학 환경학원의 마중(马中) 학장은 환경세 과세를 실시할 경우 초기 과세대상이 이산화탄소, 이산화황, 폐수가 될 것이라고 예측하면서 탈황, 탈질소산화물 기업과 폐기물 처리 기업에 유리할 것이라고 언급함.
- 재정부 재정과학연구소는 전면적인 환경세 실시 시기에 대해 정확히 알 수는 없지만 환경보호 강화

8) 国务院关于印发“十二五”控制温室气体排放工作方案的通知(2011. 12. 1),
http://www.gov.cn/zwgc/2012-01/13/content_2043645.htm.

9) “十二五”循环经济发展规划.

10) “十二五”节能环保产业发展规划.

11) “十二五”全国城镇污水处理和生活垃圾无害化处理设施建设规划.

12) 大宗工业固体废物综合利用“十二五”规划(2011. 12. 17),
<http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11293832/n12771663/14418157.html>.

13) 工业节能“十二五”规划.

에 대한 정부의 정책을 보면 멀지 않을 것으로 예상, 환경세를 징수하게 되면 기업의 오염물 배출에 대한 원가 상승 부담이 있겠지만 오히려 기업의 환경보호설비 구입으로 생산기술과 설비가 개선되면서 환경 관련 산업의 발전을 가져올 것이라고 전망함. **KIEP**

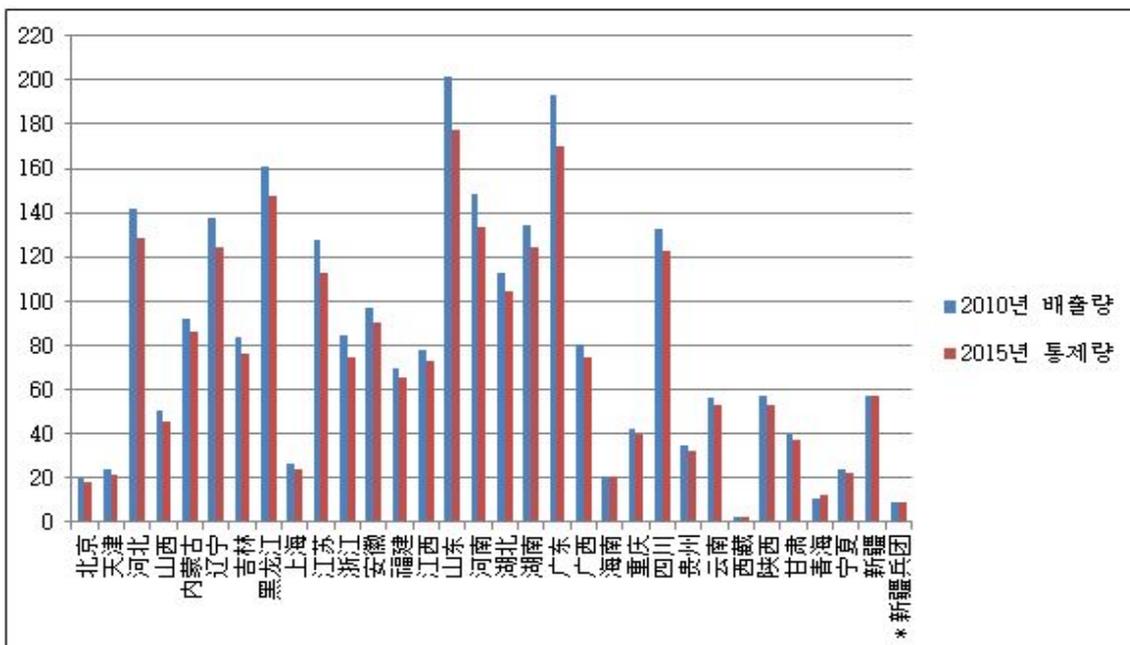
<참고자료>

- 『国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知』. 2011年12月15日. 「国务院」.
- 『大宗工业固体废物综合利用“十二五”规划』. 2011年12月17日. 「工业和信息化部」.
- 『国家环境保护十二五规划发布』. 2011年12月20日. 「中国证券网」.
- 『中国国务院印发国家环境保护十二五规划』. 2011年12月21日. 「新华网」.
- 『环保“十二五”规划出台, 短期估值需消化』. 2011年12月21日. 「国金证券」.
- 『2012国家新规划将出台 多项政策加快低碳发展』. 2012年01月09日. 「中国经济时报」.

자료 정리: 인민대학 재정금융학원 박사과정 신금미 (nhsinny@hotmail.com)

부표 1. 12·5기간 각 지역의 화학적 산소요구량(COD) 총 배출량

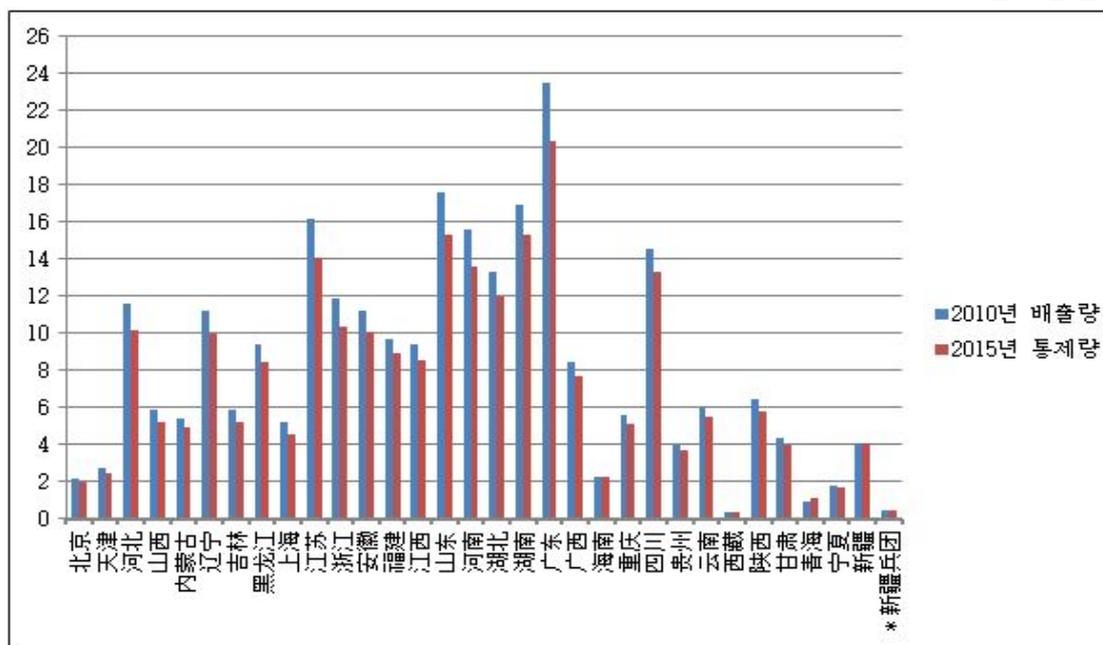
(단위: 만 톤)



주: 전국 화학적 산소요구량 배출 8% 감축한 총량 통제 목표는 2,347만 6천 톤, 각 지역에 총 2,335만 2천 톤 분배, 나머지 12만 4천 톤은 국가에서 화학적 산소요구량 배출권 유상 사용 및 거래 시범시행에 이용.

부표 2. 12·5기간 각 지역의 암모니아성 질소 총 배출량

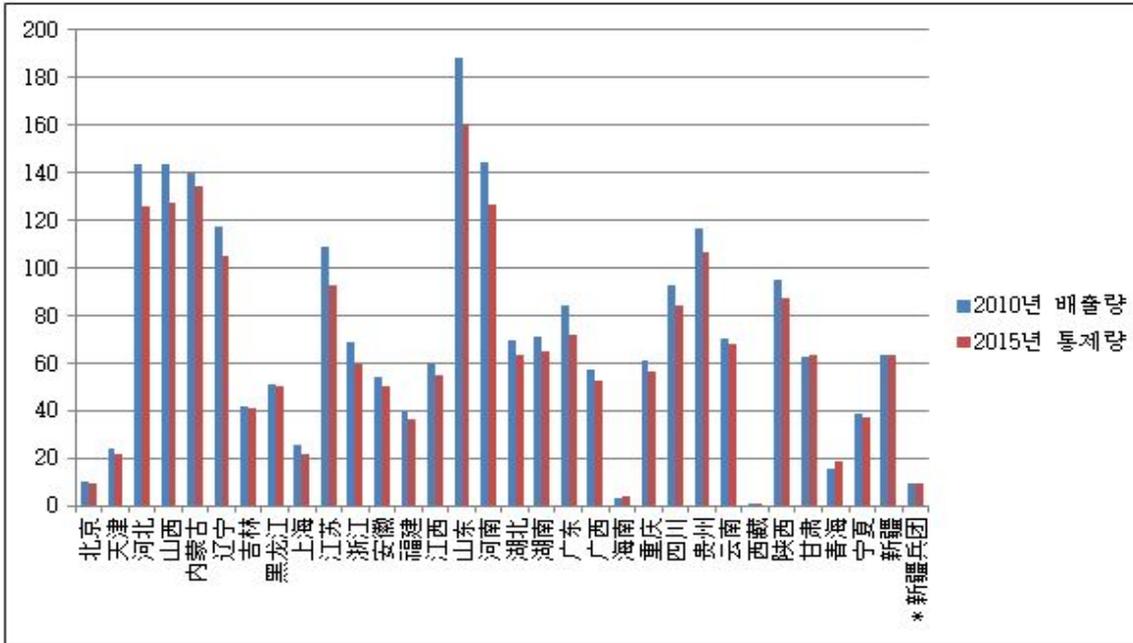
(단위: 만 톤)



주: 전국 암모니아성 질소 배출량 10% 감축한 총량 통제 목표는 238만 톤, 각 지역에 총 236만 6천 톤 분배, 나머지 1만 4천 톤은 국가에서 암모니아성 질소 배출권 유상 사용 및 거래 시범시행에 이용.

부표 3. 12·5기간 각 지역 이산화황(SO2) 총 배출량

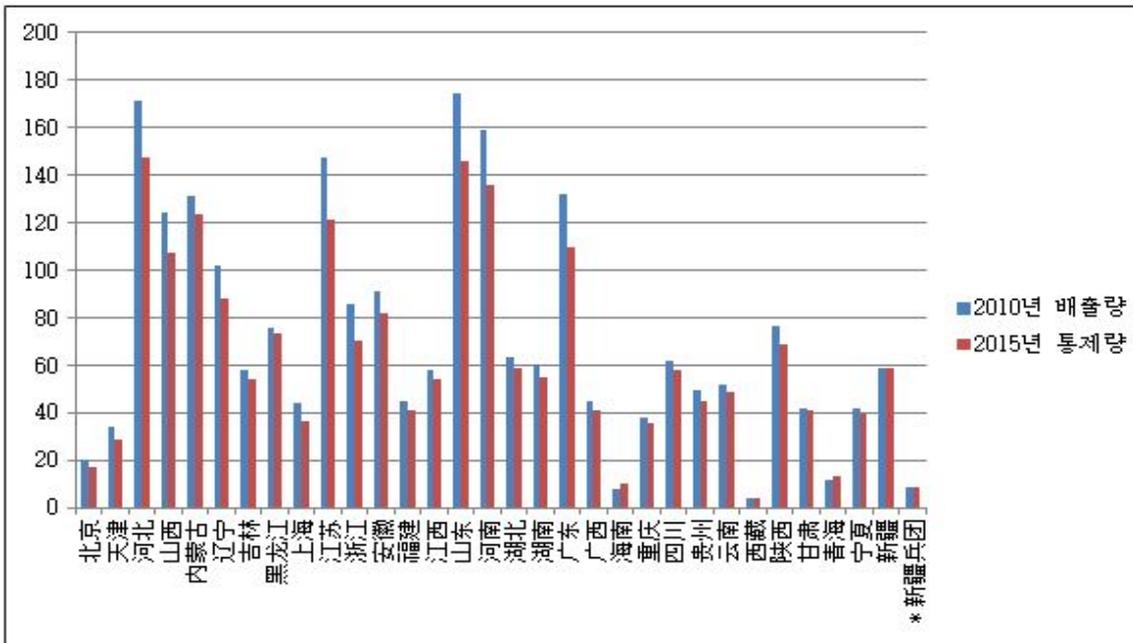
(단위: 만 톤)



주: 전국 이산화황 배출량 8% 감축된 총량 통제 목표는 2,086만 4천 톤으로 각 지역에 총 2,067만 4천 톤 분배, 나머지 19만 톤은 국가에서 아황산가스 배출권 유상 사용 및 거래 시범시행에 이용.

부표 4. 12·5기간 각 지역의 질소산화물(NOx) 총 배출량

(단위: 만 톤)



주: 전국 질소산화물 배출량 10% 감축한 총량 통제 목표는 2,046만 2천 톤, 각 지역에 총 2,021만 6천 톤 분배, 나머지 총 24만 6천 톤은 국가에서 질소산화물 배출권 유상 사용과 거래 시범시행에 이용.