

중국의 녹색성장과 녹색금융·재정정책

2011. 7

김지훈 · 노희진 · 류재현

송홍선 · 안승광 · 장정모 · 정수영



자본시장연구원
Korea Capital Market Institute

序 言

글로벌 금융위기 이후 녹색성장이 새로운 성장 패러다임으로 주목받고 있습니다만, 선진국과 개도국간에는 그 수용 방식, 속도, 이해관계 면에서 뚜렷한 차이가 있습니다. 코펜하겐 회의에서 중국 후진타오 주석이 온실가스 감축을 위한 '공동되지만 차별화된 책임'이 선진국과 개도국간에 전제될 필요가 있다고 언급한 대목은 이런 사정을 잘 보여주고 있습니다.

환경문제가 글로벌 공공재 성격이 강하다 보니 개도국은 그 비용부담을 두고 선진국의 '역사적 원죄'를 보다 적극적으로 공론화하고 싶은 것입니다. 그런데 혼동하지 말아야 할 점은 개도국 또한 녹색성장이란 새로운 성장 패러다임을 부정하지 않는다는 점입니다. 오히려 개도국을 대표하는 중국은 녹색성장을 국가발전전략으로 인식하고 있습니다. 밖으로는 선진국의 역사적 책임을 강조하면서, 안으로는 일찍부터 녹묘론(綠苗論)을 미래성장전략으로 설정하고 있습니다. 2000년대 중반부터 준비하고 있는 중국의 녹색성장전략을 접하는 순간, 우리는 새삼 놀라지 않을 수 없습니다.

이미 중국은 교토 프로토콜 온실가스감축 수단인 CDM 프로젝트의 등록 건수에서 압도적으로 세계 1등인 나라입니다. 이산화탄소배출 세계 1위라는 환경후진국 불명예를 거대한 성장원천으로 활용하는 역발상을 하고 있습니다. 대체에너지 분야도 마찬가지입니다. 석탄, 석유 등 화석 연료를 폭식하는 경제구조를 신재생에너지 경제구조로 전환하는 거대한 프로젝트가 이미 실행단계에 있습니다. 이를 위해 재생가능에너지법을 만들고, 회사법에 기업의 사회적책임(CSR)을 명시하는 제도 개혁을 이루어 냈습니다. 신재생에너지, 녹색금융, CDM 사업 등을 녹색성장을 위한 전략분야로 설정하고 있습니다.

본 보고서는 국가주의 성격이 강한 중국에서 정부가 녹색성장을 위해 구체적으로 어떤 역할과 정책을 추진하는지를 조사한 보고서입니다. 원내외 녹색금융전문가로 구성된 녹색금융연구회가 올 상반기 동안 중국의 녹색성장에 대해 수집하고 토론한 결과물입니다. 주로 녹색성장의 기반이 되는 조세, 재정 및 금융정책의 흐름을 자세히 짚어 보았습니다. 중국사회과학원이 2010년에 출판한 『녹색재세정책(綠色財稅政策: Green Fiscal and Tax Policies)』 과 APEC 등 국제기구의 연구보고서를 참고하였습니다. 아무쪼록 본 보고서가 선진국 중심의 녹색성장정책 경험에 익숙해 있는 많은 사람들에게 개도국, 특히, 중국의 녹색성장 흐름을 이해하는데 조금이나마 도움이 되기를 기대합니다.

2011년 7월
자본시장연구원
원장 김 형 태

목 차

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 序言 | i |
| I. 중국의 녹색 조세재정정책: 개요 | 3 |
| 1. 녹색 조세재정정책의 배경 및 중요성 | 3 |
| 2. 녹색재정정책의 역사 | 17 |
| 3. 녹색 조세재정정책 연구동향 | 23 |
| 4. 녹색 조세재정정책의 연구방법론 | 38 |
| 5. 녹색 조세재정정책 혁신방안 | 41 |
| 6. 한계점 및 향후 연구방향 | 43 |
| II. 중국의 녹색금융정책 동향 | 49 |
| 1. 녹색금융정책 분석 | 49 |
| 2. 녹색기업과 녹색산업 현황 | 57 |
| 3. 녹색신용정책 현황 및 발전 | 65 |
| 4. 녹색시장인프라 및 상장정책 | 76 |
| III. 중국의 환경보호와 재정정책 | 83 |
| 1. 중국의 환경문제: 현황 | 83 |
| 2. 환경보호를 위한 재정정책 수요 | 91 |
| 3. 현행 재정정책의 문제점 | 96 |
| 4. 환경보호를 위한 재정정책의 개선 | 108 |
| 5. 시장친화적 보상정책을 위한 과제 | 121 |

| | |
|-----------------------------------|------------|
| IV. 중국의 자원개발 및 에너지정책 | 127 |
| 1. 중국 보유자원 현황 및 수요분석 | 127 |
| 2. 자원개발 재정조세정책의 발전 | 139 |
| 3. 자원 및 에너지 재정·조세정책의 과제 | 154 |
| 4. 광물자원 시장 형성 및 관리방안 | 158 |
| | |
| V. 중국의 녹색기술혁신정책 | 167 |
| 1. 녹색기술의 발전 동향 | 167 |
| 2. 녹색기술 개발을 위한 재정정책 | 182 |
| 3. 녹색기술 상용화를 위한 재정정책 | 192 |
| | |
| VI. 중국의 녹색산업 육성정책 | 203 |
| 1. 녹색산업 발전의 중요성 | 203 |
| 2. 녹색투자와 녹색에너지산업 | 206 |
| 3. 녹색산업 우대 재정·조세 정책 | 218 |
| 4. 환경비용의 내부화와 녹색제조업 | 232 |
| | |
| 부록: 녹색금융연구회 참여회원 명단 | 257 |

표 목 차

| | |
|--|-----|
| <표 II-1> EFF 조사 및 선정과정 | 58 |
| <표 II-2> 중국의 녹색금융정책 발전과정 | 69 |
| <표 II-3> 중국의 녹색신용정책의 주요내용 | 70 |
| <표 II-4> 중국의 녹색신용정책과 적도원칙 비교 | 71 |
| <표 II-5> 하이테크산업에 대한 중국 상업은행의 대출현황1 | 73 |
| <표 II-6> 하이테크산업에 대한 중국 상업은행의 대출현황2 | 74 |
| <표 II-7> 주요 상업은행에 대한 CSR 보고서 평가표(2008) | 75 |
| <표 II-8> 중국의 증권시장 구조 | 76 |
| <표 IV-1> 중국 광물자원세 개요 | 141 |

그 립 목 차

| | |
|---|----|
| <그림 I-1> Growth Mode and Environmental Kuznets Curves | 12 |
| <그림 I-2> 녹색 재정·조세 정책 연구구조 | 39 |
| <그림 II-1> 환경오염개선에 사용된 투자(2004~2008) | 59 |
| <그림 II-2> 산업오염물질 정화를 위한 기업의 투자(2004~2008) | 60 |
| <그림 II-3> 중국 풍력발전 가용량(2000~2009) | 62 |
| <그림 II-4> 세계 풍력설비 제조업체 시장점유율(2009) | 63 |

발간 참여자의 역할

기획 및 편집

노희진, 송홍선, 안승광

- | | |
|----------------------|----------|
| I. 중국의 녹색 조세재정정책: 개요 | 노희진, 김지훈 |
| II. 중국의 녹색금융정책 동향 | 류재현 |
| III. 중국의 환경보전과 재정정책 | 장정모 |
| IV. 중국의 자원개발 및 에너지정책 | 안승광 |
| V. 중국의 녹색기술혁신정책 | 송홍선 |
| VI. 중국의 녹색산업 육성정책 | 정수영 |

본 자료집의 내용은 녹색금융연구회 소속 집필자의 개인의견이며, 자본시장연구원의 공식견해를 나타내는 것은 아닙니다. 본 자료집의 내용을 인용할 경우에는 「녹색금융연구회」 및 「집필자명」을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.

1. 중국의 녹색 조세재정정책: 개요

1. 녹색 조세재정정책의 배경 및 중요성
2. 녹색재정정책의 역사
3. 녹색 조세재정정책 연구동향
4. 녹색 조세재정정책의 연구방법론
5. 녹색 조세재정정책 혁신방안
6. 한계점 및 향후 연구방향

I. 중국의 녹색 조세재정정책: 개요

1. 녹색 조세재정정책의 배경 및 중요성

가. 국제사회 녹색 조세재정정책 도입배경 및 중요성

1) 심각한 자원·환경 문제에 직면한 전 세계

□ 자원 부족과 환경오염 발생으로 인하여 전 세계적으로 자원·환경 및 경제 성장 문제를 해결하는 것이 주요한 문제로 부각됨

— 인간과 자연의 관계는 ‘자연 숭배-자연 정복-자연과의 조화’라는 3단계를 경험하면서 발전함

— 자연 숭배는 인류 사회의 원시 단계에서 발생

- 인류의 낮은 생산성으로 인해 매우 약하며 자연을 거의 파괴하지 않고, 특히 인간은 자연을 두려워하며 자연에 의존적임¹⁾

- 막스(Marx)와 엥겔스(Engels)는 “원시 단계의 인류에게 자연의 힘은 생경하고 이상하며 위대한 것이었다. 인간과 자연의 관계는 동물과 인간의 관계와 동일했다. 인간은 동물과 같이 자연의 힘에 종속되었으므로 자연에 대하여 순수하게 동물과 같은 자각을 지녔다.”라고 지적함

— 자연 정복은 16세기 이후 자본주의의 발달과 1차 산업혁명을 거치면서 인간의 생산성 증대와 더불어 시작되고, 그로부터 약 400년 간 과학기술 발전으로 인류의 생산성이 급격히 증대하면서 증기기관 시대에서 전자시대를 거쳐 하이테크시대로 이행하면서 인류사회 급변

1) 이로 인하여 토템숭배(Totem Worship)와 같은 원시단계 문화가 발현됨

4 중국의 녹색성장과 녹색금융·재정정책

- 이 기간 인간은 자연을 고갈되지 않는 물질 저장소이자 모든 목적의 쓰레기 컨테이너로 취급
- 지구온실화로 특징되는 전 지구의 자원·환경은 상당한 변화를 겪고 있으며, 자원과 환경 문제는 인류 발전과 생존을 위협하고 있음
 - 자원고갈, 환경오염, 에너지 위기 및 생태계파괴가 인간을 위협하고 있으며, 대기오염, 수자원 오염, 토지오염 등의 환경오염은 더욱 악화되고 있으며²⁾, 생태계의 지속적인 파괴의 결과, 많은 종류의 생명체가 죽어가고 있음³⁾
- 자원·환경 문제는 인류의 생존과 발전의 위협 요소로서 엔겔(Engel)은 “우리가 자연으로부터의 향유한 승리는 끝나지 않을 것이다. 각각의 승리에 대해서 자연은 우리에게 복수할 것이다. 각각의 승리로부터 우리는 예상한 결과를 얻었지만, 예상하지 못한 상이한 영향이 앞으로 계속될 것이고, 이는 종종 그 결과를 압도할 것이다.”라고 지적함

2) 부유진애(floating dust)는 연간 4%씩, 이산화탄소는 연간 0.4%씩 증가하고 있고, 매년 1억 5천만톤의 이산화황은 공기 중으로 배출되어 산성비로 수분과 결합하여 토지, 강과 바다를 오염시키고 있으며, 소음은 3대 공해로 꼽힘. 산림의 경우 고의적인 삭박(denudation)으로 인하여 전 세계적으로 매년 2천만ha가 감소하고 있고, 매년 6백만ha의 땅이 사막화가 진행되며, 2,100만ha의 땅이 사막화의 영향을 받고, 약 5백만ha의 땅에 산업시설 및 운행정 시설이 건설되었음

3) 2000년까지 약 100만개의 종이 지구에서 사라졌으며, 21세기에 들어 인류는 1,420억톤의 석유, 2,650억톤의 석탄, 380억톤의 철, 7억 6천만톤의 알루미늄, 4억 8천만톤의 구리를 소비하였고, 미국 Mineral Management Services는 1990년의 생산성 수준으로 전 세계적으로 금은 24년, 수은은 40년, 주석은 28년, 아연은 40년, 구리는 65년, 석유(proven petroleum)는 44년, 천연가스(proven natural gas)는 63년을 사용할 잔존량이 남아있다고 밝힘

□ 자원·환경 문제는 주로 인간의 활동·행위에 기인함

— 인류는 자원·환경에 대한 새로운 사고·인지 방식이 필요함

- 막스는 “인류가 자연의 정복자이거나 인간이 자연외부에 있는 것인양 자연을 지배할 수 없으며, 오히려 우리는 자연에 속해 있고, 자연 안에서 존재한다.”고 밝힘
- 천연 자원은 한정되어 있고, 무한한 경제성장과 물질적 부에 대한 인간의 무한한 필요에 부합될 수 없으며, 환경적 역량과 자연의 자정능력 모두는 한정되어 있으며, 무한한 낭비를 견딜 수 없음
- 2007년 6월 G8 Summit에서 후진타오는 “기후변화는 환경 문제이자 발전 문제이며, 장기적으로는 발전 문제이다. 이 문제는 개발 과정에서 발생하였고, 장기적 발전이라는 관점에서 풀어나가야 할 것이다.”라고 언급함

— 이에 따라 교훈을 얻고, 자연을 존중하고, 인간과 자연의 공동 발전 실현을 위하여 인류 활동과 자연 사이에 조화를 이루어야 함

2) 글로벌 금융위기에 대한 경제적 대응 방안으로서 **Green New Deal**

□ 2008년 미국에서 발생한 금융위기는 전 세계에 빠르게 확산되어 전 세계 실물 경제에 영향을 미쳤고, 이를 해결하기 위해 각 국가는 다양한 조치를 취함

— 그 중 Green New Deal은 많은 나라들이 채택하고 가장 강조한 정책으로 이를 실행함으로써 경제와 사회 발전의 경향 변화 및 지속적 발전이라는 전략적 목적 달성에 기여할 것임

6 중국의 녹색성장과 녹색금융·재정정책

- UNEP는 2009년 8월에 Green New Deal의 개념을 정립하고 initiative를 발표하였으며, 2009년 2월 Green New Deal을 위한 중요 내용을 제공 및 경제 부흥 계획 정립을 주요내용으로 하는 컨퍼런스를 개최함
- 2009년 오바마는 녹색경제 재건 계획(Green Economic Recovery Plan)을 시행
 - 대통령 취임 이전 오바마는 USD 1,500만 규모의 10개년 청정 에너지 계획의 시행 등을 통해 온실가스를 2050년에는 1990년대비 80% 수준으로 감축시키고 5백만명의 일자리 창출 계획을 표명함
 - American Recovery and Reinvestment Act of 2009가 2009년 2월 13일 의회를 통과함에 따라 미국은 500만~800만달러를 Green Recovery Project에 투자할 것이며, 이 프로젝트는 ① 전력 네트워크로의 이행, ② 재생에너지에 대한 투자, ③ 빌딩의 에너지 효율성 증진, ④ 대중교통시스템 개발로 이루어지는데, 전력 네트워크로의 이행이 가장 많은 비중을 차지함

□ UN과 오바마가 지지하는 Green New Deal은 많은 국가에서 빠르게 대응하고 있음

- 한국의 이명박 대통령은 한국은 원자력 폐기물 시설, 자전거도로와 같은 친환경적 교통 네트워크 건설, 하이브리드 자동차 개발, 수자원 처리 시설, 4대강 사업 등과 같은 분야에 USD 380억달러를 투자함
- 일본의 Green New Deal Concept은 녹색경제와 사회 변화의 주요한 요소가 되고 있으며, 일본은 탄소 저감 및 에너지 절약 기술의 대중화와 발전을 위한 투자 확대를 통해 고용 창출과 환경 관련 산업의 활성화를 도모

- 일본 정부의 목표는 5년 이내 환경 관련 산업 규모를 현재 70억엔에서 100억엔 규모로 확대하고, 80만명 일자리 창출과 더불어 세금을 통하여 환경 관련 신생 기업에 저리 대출을 실시하고 국민들에게 에너지 효율적인 전기제품, 차량 등의 구매를 촉진하는 것임

— 영국의 브라운 총리는 2020년까지 7천개의 풍력발전소 건설에 1천억달러를 투자하고, 이를 통하여 160,000명의 일자리를 창출하며, 2020년까지 재생에너지를 전체 에너지 소비의 15%를 차지하도록 하고, 전력의 30~35%를 재생에너지에서 발생하도록 할 계획임

□ 글로벌 금융위기 극복과 경제 부흥을 위한 전 세계적 새로운 green new deal initiative 발표는 장기적 경제 성장과 자원·환경간의 관계에 대한 인간의 사고를 반영함

— 2009년 2월 UN에서 발간된 ‘Global Green New Deal Report’에서는 금융위기가 금융 파생상품의 과도한 사용으로 발생하였지만, 사실 이는 자원·환경 공급의 한계를 초과한 인간의 도전에 기인한다고 밝힘

- 즉, 금융위기 이면에는 자원·환경의 공급과 물질 흐름의 수요간 과도한 불일치가 있다는 것임
- 1900년대 중반 이후 자원과 에너지 고갈과 기후 및 환경의 악화는 인류와 다른 생물의 생존을 위협할 수준으로 생태적 공급은 자연적 공급의 한계에 이름
- 반면, 선진국의 이상적인 수요 및 개발도상국의 생존을 위한 수요 등 인간의 수요는 지속적으로 증가함

8 중국의 녹색성장과 녹색금융·재정정책

- 청정에너지 개발, 에너지 소비 감소 및 관련 산업의 활성화, 산업 구조와 경제 성장 기반의 조정을 통해서만 금융위기를 대처하고 지속가능한 개발의 실현 가능
 - green new deal은 자원과 환경 및 복지 고려, 경제성장뿐만 아니라 경제 구조의 변화 추구, 경제성장과 고용 창출의 기초 토대로서 청정에너지, 생태계 서비스, 저탄소 대중교통 및 운송 네트워크의 고려, 지속가능한 개발의 추구 등의 측면에서 전통적인 뉴딜과는 차이가 있음
 - UN 연구는 신에너지와 생태환경 보호에 대한 투자로부터 얻게 되는 경제적 성과와 고용 이득은 자동차, 철강, 정보산업에 대한 투자를 상회한다고 밝힘
 - 따라서 신에너지와 생태환경 보호는 경제 성장의 부담이 아니라 경제성장의 새로운 원동력이 될 수 있음

나. 중국 정책 도입배경 및 중요성

1) 경제·사회발전의 새로운 단계에 접어든 중국

□ 경제 발전의 단계에서는 각기 다른 환경적 요소가 있음

— 경제 발전의 초기 단계

- 산업화 수준은 낮으며 인류는 자연에 거의 개입하지 않고, 낭비(쓰레기)가 적으며, 자연 환경은 자정작용을 통하여 초기 기능 유지

— 경제 발전의 도약·가속화시기

- 산업화의 급진전이 이루어지며, 인류는 경제 발전을 중요시하게 되 이에 수반되는 자원·환경의 비용을 등한시하여 자연환경 보호 간과
- 제한된 기술수준으로 다량의 쓰레기 방출로 환경오염 발생, 결과적으로 환경이 급격히 악화되어 인류의 생존과 발전이 위협받음

— 경제발전 성숙기

- 오염, 자원·환경 위기에 직면하고, 특히 산업화로 인한 심각한 오염과 생태 파괴 등 경제발전의 비용이 커지며 기업의 부담이 증가하여 더 이상 높은 소비를 통하여 경제사회적 발전을 얻을 수 없음
- 기술 진보에 의존하여 자원과 에너지를 절약하는 방식으로 경제, 사회, 자원·환경이 조화를 이루는 새로운 경제발전방식 구현

□ 중국은 지난 30여년간 높은 경제성장을 이룩하여 세계 경제에서 중요한 위치에 있음

- 1978~2008년 사이 중국 GDP는 3,624억위안에서 30조 670억위안으로 약 83배 증가하고 1인당 GDP는 378위안에서 23,128위안으로 61배 증가함으로써 1인당 GDP가 최초로 USD 3,000달러를 초과
 - Environmental Kuznets Curve(EKC)에 따르면 1인당 GDP가 3,000달러를 초과하는 시점에서 경제성장 모드가 변화함
 - 이 시점에 도달 시 산업화와 도시화가 가속되고, 산업 구조가 업데이트되며, 소비의 유형과 행동 변화가 매우 큼

10 중국의 녹색성장과 녹색금융·재정정책

- 특히 이 단계에서 적절한 전략과 정책이 가미되면, 국가 경제가 매우 빠르게 성장하며, 개발국으로 이행하면서 사회적 모순이 증가함
 - 급작스러운 사건과 잠재된 문제가 적절하게 다루어지지 않으면 불안정적 요소가 증가하여 경제발전에 영향을 미침
- 2009년 중국의 1인당 GDP는 중국 경제의 구조적 변화가 다른 성장 단계로 진입한 것을 반영함
- 경제성장 수준, 소비 구조, 산업화 구조, 고용 구조, 도시화율 등의 수치는 중국 경제가 경제사회 발전 상 새로운 단계에 진입한 것을 반영함

2) 환경 및 자연 문제로 지연되고 있는 중국의 경제 발전

□ 환경과 경제 성장간의 관계에 대한 연구⁴⁾

- EKC에 따르면 환경의 질적 측면과 1인당 GDP간의 역 U자 형태의 관계가 있는 것으로 밝혀짐
 - 경제성장 초기단계 환경의 질은 이상적이며, 이후 경제성장 진행에 따라 악화되고, 경제성장이 일정 수준에 도달하여 1인당 GDP가 일정 수치에 도달 시 환경의 질은 개선됨
- 환경의 질적 측면과 1인당 GDP간의 역 U자 관계는 경제 성장 단계별 현대화 과정과 생산 요소 수요 상 산업구조의 변화와 매우 긴밀한 관계에 있음

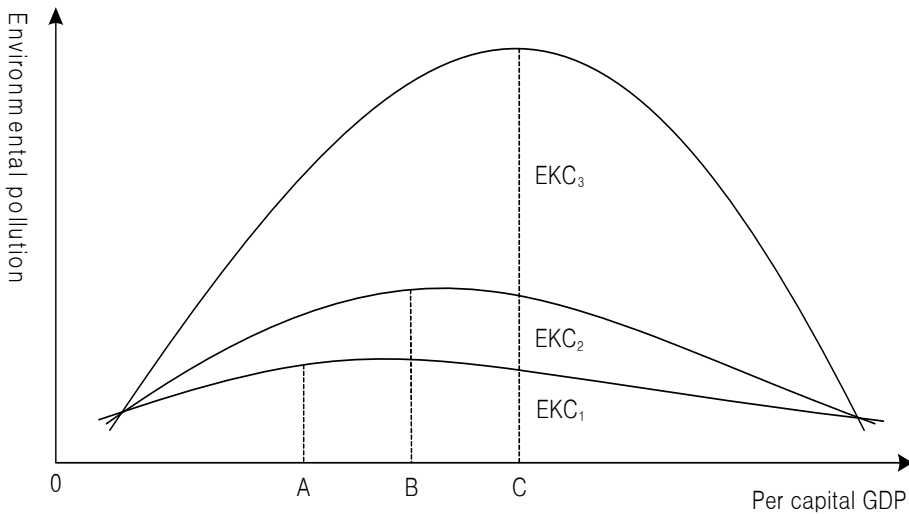
4) 1991년 Grossman과 Krueger는 1인당 GDP와 환경과의 관계에 대하여 역 U자의 관계 주장, 1993년 Panayotou는 1인당 GDP와 환경과의 역 U자 관계를 증명하고 경제성장과 이익 분배(revenue allocations)간의 역 U자 관계를 설명

- 산업화 수준이 낮으면 사용되는 천연자원(특히 비재생 자원)의 소비가 커지고, 과학 기술의 발전은 보다 효율적인 방식으로 천연자원을 사용할 수 있도록 함
 - 반면 인류는 보다 높은 이윤을 확보하면서 자원의 효율성을 높일 수 있고, 천연 자원의 소비를 줄이되 희소한 자원을 대체할 새로운 에너지를 개발하고 청정생산기술을 도입함
- 각 산업화 단계마다 산업 구조의 변화와 시장 경쟁 메커니즘 상 투입 요소와 자원이용률이 EKC를 변화시킴
- EKC의 추세 변화는 국가별로 다양하며, 개별 국가의 역 U자 커브의 형태는 경제발전 모드에 의존함
- 일본 경제학자 Yujiro Hayami는 각기 다른 경제 모드에서 자원 활용의 효율성과 방법에 따른 차이를 연구했는데, 환경 파괴는 부적절한 경제성장 모드에 기인하며, 적절한 경제발전 모드는 이상적인 생태환경을 유지하면서 경제성장을 유도한다고 지적
- 한 경제가 EKC의 최고점에 도달하고 경제와 환경의 조화로운 발전을 실현하는데 필요한 시간은 경제가 선택하는 성장방식에 의존함
- 아래 그림은 각기 다른 경제발전 모드가 각기 다른 경제-환경 관계를 유도함을 나타내주고 있음
- EKC 1의 경우 가장 이상적인 형태임
- 가장 낮은 1인당 GDP와 환경오염 수준을 통해 경제와 환경의 조화로운 발전을 실현하며, 이때 환경 보호가 수반되어 환경 파괴가 최소화
 - 이러한 국가는 소수임

12 중국의 녹색성장과 녹색금융·재정정책

- EKC 2의 경우 중간형태로 1인당 GDP가 B에 있는 경우 극대화
 - 효율성을 가진 산업화라는 발전 모드로 경제성장과 환경 파괴가 공존
 - 정부는 투입 요소 증대를 통하여 환경을 개선시킬 수 있으며, 신흥 산업화국가가 이러한 범주에 포함됨
- EKC 3의 경우 환경 파괴가 급속히 이루어짐
 - 환경 파괴는 지속적이어서 환경비용이 높으며, 제한적인 경제 역량으로 인하여 경제와 환경간의 조화로운 발전이 1인당 GDP가 높은 때에만 실현됨

<그림 1-1> Growth Mode and Environmental Kuznets Curves



- 개혁·개방이후 중국 경제는 지난 30년간 매우 빠르게 성장하고 자원·환경과의 모순도 증가되고 있으며, 경제 성장을 위한 자원·환경 비용도 매우 높음

- IMF 자료에 따르면 2007년 중국 GDP는 USD 3조 2,801억달러로 미국 GDP의 23.7%, 일본의 74.9%, 독일의 99.5% 수준으로 전 세계 GDP 비중과 비교시 1978년 1.8%에서 2007년 6.0%로 증가함
 - 중국의 에너지 소비는 전 세계 소비의 15%를 차지하는데, 철강은 30%, 시멘트는 54%를 차지함
 - 중국은 최대 석탄 생산국으로 이산화탄소를 제외한 최대 오염 발생국이며, 세계 2번째 석유 소비국임
 - 중국은 GDP 단위당 에너지 소비는 전 세계 평균의 2.4배이며, 일본에 비해서는 11.5배임
 - GDP 단위당 폐수 발생은 선진국 대비 4배이며, 산업 생산물 단위당 고형 오물은 선진국 대비 10배 이상 발생시키며, 생태와 환경 파괴로 발생하는 연간 비용은 GDP의 8% 이상이며, 오염으로 유발되는 연간 손실액은 1천억엔으로 추정됨
- 최대 개발도상국으로서 중국은 발전 모드를 전환시키고 있으며, 국제사회로부터 에너지소비와 환경 보호에 대한 관심이 증대되고 있음

□ 자원·환경의 제약은 다양한 방식으로 증대되고 있음

- 자원·환경은 인류 발전과 생존에 영향을 주는 중요한 문제뿐만 아니라 지속가능한 발전을 실현시키기 위한 중요한 요소임
- 국제적 사회의 제약이라는 관점에서, 기후 변화에 대한 대처는 국제 사회의 공통된 목표임

3) 자원·환경 문제로부터 압력을 받고 있는 중국의 미래 개발문제

□ 중국의 자원 소비와 폐기물 문제는 전 세계적 관점에서 심각한 압력에 놓여 있으며, 이는 경제사회 발전에 있어 가장 큰 제약 요인이 될 것임

— 산업화로 인한 자원과 에너지 수요의 증가

- 2020년까지 중국 GDP는 2배 이상 증가할 것이며, 연간성장률은 7.2%에 달할 것으로 예상되며, 현재의 자원활용도와 오염 유발 수준으로 계산 시 환경에 대한 영향력은 현재 대비 4.4~4.8배가 될 것으로 예상되며, 자원의 생산도는 4~5배 증가할 것임
- 기술 진보, 녹색 경제 개발, 자원 활용도 수준 증대, 오염물질 배출 감소만을 통하여 자원의 총 소비가 감소되고 오염물질 배출 감소가 가능할 것임

— 도시화로 인한 다양한 환경 문제

- 산업화와 농촌으로부터 노동력의 이주와 더불어 중국의 도시화가 빠르게 진행되고 있으며, 2020년에는 50%를 초과할 것으로 예상
- 자동차 증가, 교통 혼잡 등으로 인한 도시의 지속가능한 발전 제약, 이로 인하여 생태계 압력이 증가할 것이고, 토지 보호, 농가 및 생태계 규제 수준 약화와 중소형 도시로의 오염 이전이 예상됨
- 결과적으로 더 많은 오염 물질이 배출될 것이고, 도시 환경 인프라 건설을 위하여 더 많은 투자가 요구될 것임

- 높은 인구증가
 - 2001년 중국의 인구는 12억 7,800만명으로 2020년까지 중국 인구는 14억~15억으로 증가할 것으로 추산
 - 이는 자원, 환경, 고용, 도시화 및 사회 안전 등에 문제로 작용할 수 있음
- 자원의 불평등 구조와 분배
 - 중국 수자원의 경우 시공간적으로 일관되지 않으므로 수자원 문제가 부각되며, 특히 중국 북서부의 경우 수자원 부족과 오염물질 방출 문제가 매우 심각함

다. 국내의 정책비교 시사점

- 자원·환경 문제를 해결을 위하여 강력한 거시 정책 사용 필요
 - 현재 경제는 순수한 시장 경제나 계획 체제가 아닌 혼합경제 (mixed economy)이므로 시장이 자원 배분의 기본적인 역할을 한다고 해도, 시장실패의 경우 정부 규제가 필요
 - 자원·환경 문제는 정부에 의해서 규제되어야 하며, 특히 재정정책을 위한 금융을 통하여 경제구조 조정을 유도하고 경제 발전 모드를 이전시키는 기능을 담당해야 함
- 본 연구는 거시경제, 특히 녹색경영 관점에서 재정정책과 세금정책을 연구하며, 재정과 세금정책을 경제 운영에 주요 매개체로 조합함
 - 녹색 재정·세금정책 시스템이라는 새로운 체계를 설정

16 중국의 녹색성장과 녹색금융·재정정책

- 녹색경제 발전을 지원하는 주요 영역에 기반하여 녹색 재정·세금정책을 실무 사항을 결정함
 - 녹색 재정·세금정책을 형성하기 위해 각 공적 요소에 상응하는 정책 조합을 선택·결정
 - 생산주기 사이클에 따라 녹색 세금 시스템을 고안하여 녹색경제의 특성과 필요조건을 반영
- 각 분야에 적합한 정책을 결정하는 것은 매우 복잡한 과정임
- 개발 도상국의 주요 부문에 영향을 미치며, 녹색경제 개발을 증진시키는 재정·세금정책을 개발시키는 재정·세금정책수단을 개발하는 것에 미시적으로도 매우 중요한 문제임
- 이러한 문제에 대하여 과학적이며 정교한 연구가 필요하며, 본 연구는 ① 중화인민공화국 설립 이후 재정·세금정책의 적합성과 자원·환경과 관련된 시스템을 정리·평가하며, ② 관련 정책안을 거시적 관점에서 제시한다는 점에서 가치가 있음

2. 녹색재정정책의 역사

- 중국 환경보호체계의 한 부분으로서 녹색재정정책(Green Fiscal Policies: 이하 GFP)는 중국과 세계의 거시경제상황, 환경보호에 관한 대중의 인식, 중국정부의 경제개발전략과 밀접하게 연관되어 있음. 중국의 GFP 체계는 현재까지 4단계로 구분해 볼 수 있음

가. GFP 부재시기(1949~1978)

- 중화인민공화국이 1949년에 설립된 이후 현대사회에 도달하는 과정에서 대약진 운동, 문화혁명 등을 거치면서 심각한 환경오염을 경험했으며, 이를 계기로 자원과 환경을 보호하는데 관심을 기울이기 시작하였음
- 1972년 6월 중국정부의 대표단이 스톡홀름에서 열린 환경회의에 참석하였으며, 이 회의에서 환경보호를 위한 주요 원칙들을 발표하였음. 곧이어 1973년 8월 5일부터 22일까지 환경보호 운동의 시작을 알리는 첫 번째 컨퍼런스가 베이징에서 열림
- 1970년대의 환경과 자원을 보호하기 위한 법과 제도들은 단순하였으며, 효과적으로 실행되지 못하였음. 그러나 중국이 중국 스스로의 환경보호체계를 갖추기 시작하였다는 점에서 그 의미가 있음

- 1950년대의 낮은 세율은 주로 재정적인 이익을 목적으로 하였으며, 1958년에 산업과 상업에 관한 세금제도가 시행되었지만 이 또한 환경과 자원을 보전하기 위한 목적 보다는 재정적인 수입을 목적으로 하고 있었음

나. GFP 준비시기(1978~1994)

- 1972년에 개최된 UN 환경컨퍼런스에서 발표된 환경선언은 과거의 환경오염문제 하나에만 국한되어있던 환경보호에 대한 좁은 인식을 자원 및 경제성장, 인구문제와 연관시켰으며, 컨퍼런스 이후 선진국들은 환경문제에 관해 보다 많은 관심을 갖고 과거 어느 때보다 큰 진전을 이룩하게 되었음
- 1978년의 제 11차 중앙위원회 3차 총회에서 개혁과 개방에 관한 결정 이후 중국은 중국식 사회주의의 현대화라는 새로운 시대로 접어들었으며, 경제 건설과 보다 급속한 산업화가 이루어지게 되었음
- 경제가 빠르게 성장함에 따라 환경 및 자원문제가 급속히 대두하게 되었으며, 환경문제에 대해 대중이 인식하기 시작하고 정부가 조치들을 취하기 시작하였음
- 환경과 자원을 보호하기 위한 초기 법률 시스템이 구축되었음

- 1979년 환경보호에 관한 최초의 기초 법으로서 환경보호법이 제정되었으며, 이후 해양환경보호법(1982년), 수질오염금지법(1984년), 산림법(1984년), 초지법(1985년), 토질관리법(1986년), 광물자원법(1986년), 수산자원법(1986년)등이 차례로 제정되었음

- 1980년대에 중국 정부는 환경기준, 오염배출 및 환경보호장치에 관한 규제 기준을 제정하였으며, 1992년까지 300개가 넘는 환경보호 기준이 실행되었음

- 1982년에 중국 정부에 의해 실행된 조직 개편에 의해 국무원 산하의 환경보호지도부를 해체하고 도시농촌건설 및 환경보호국으로 통합시켰으며, 동시에 국가 계획위원회에 환경보호를 담당하는 토지 관리부를 설립하였음. 1998년에는 두 번째 정부조직개혁 기간 동안 규제기관으로서 국무원 산하에 국가환경보호국이 설립되었음

- 즉, 이시기에 환경보호에 관한 법률적·행정적 체계를 수립함과 동시에 관련 재정정책 체계가 수립되기 시작하였음

- 또한 이시기는 중국이 에너지 활용을 개선하고 자원절약을 촉진하기 시작한 시기로 볼 수 있음

- 개혁과 개방 이후 인구의 급격한 증가 및 빠른 경제 성장은 에너지에 대한 수요를 증가시켰으며, 자원의 공급과 수요간의 불균형을 초래하였음

- 1980년대의 대부분 기간 동안 중국은 지속적인 에너지 공급 부족에 시달렸으며, 이러한 에너지 부족은 중국 경제의 활력을 떨어뜨리는 주요 요인으로 작용하였음
- 이에 따라 1980년대 기간 동안 에너지 절약 정책은 중국 정부의 에너지 정책 기조의 큰 부분을 차지하였음
- 1980년부터 1990년대 초반까지의 기간은 중국의 자원개발과 환경보호 시스템의 초기 단계로 규정지을 수 있음
- 환경보호를 위한 몇몇 규정들이 세금정책을 설계하는데 포함되었음. 비록 그러한 규정들이 그 역할은 미미하였지만, 중국 GFP의 초기 단계에 있어 일정 역할을 수행하였음

다. GFP 형성시기(1994~2004)

- 이시기의 일련의 입법적, 행정적, 경제적 조치들은 중국이 환경보호와 자원보전에 있어 커다란 성과를 달성하는데 많은 도움을 주었음
- 1997년 11월 전국인민대표회의에서 중화인민공화국의 자원 보전에 관한 법이 통과되었으며, 동 법안은 1998년 1월 실행되었고 자원절약에 관한 사항들을 법률적 수준으로 끌어올렸음. 이에 따라 주된 산업과 기업들이 자원을 절약하기 위한 지원들이 행해졌으며, 자원절약연구에 관한 프로젝트들에 자금이 지원되었음

- 과학기술부는 에너지 절약 프로젝트들을 기술개혁 프로그램에 포함시켰으며, 에너지 절약에 관한 정보커뮤니케이션 수단들이 개선되었음
- 1995년과 비교하여 2004년에 산업용 폐수, 화학산업의 산소요구량, 산업용 SO₂, 산업용 매연과 먼지들이 각각 GDP UNIT당 58%, 72%, 42%, 55%, 39%씩 감소하였음
- 1990년대는 비록 중국이 환경보호에 관하여 많은 성과를 거두기는 하였으나, 광대한 경제 개발 정책을 추구함에 따라 해결되지 않은 심각한 문제들이 남아 있었음

라. GFP 발전 시기(2004~)

- 2004년은 중국이 환경보호의 시기로 접어든 매우 중요한 해임
- 경제가 빠르게 성장함에 따라, 에너지 수요는 점점 증가했으며, 결국 에너지 공급에 심각한 불균형을 초래하였음. 에너지 소비에 의해 초래된 일련의 경제적, 사회적, 환경적, 그리고 국제적 이슈들은 전체 사회가 에너지 절약을 다시 생각하게 하였을 뿐만 아니라 정부가 에너지 절약 정책에 대한 노력을 증가시키도록 요구하였음
- 새롭게 선출된 중앙정부의 강력한 리더십과 과학적 개발의 관점 아래 중국의 GFP 시스템이 개선되었으며, 이것은 국내외적 상황과, 특히 국가개발 전략의 수정과 밀접하게 연관되었음

22 중국의 녹색성장과 녹색금융·재정정책

- 중앙정부는 심각한 자원 및 환경 상황에 직면하여 국가 개발 정책을 수정하였음
- 자원을 절약하고 환경친화적인 사회를 건설하면서, 순환경제의 개발을 촉진시키기 위하여, 경제성장방식을 수정하였으며 일련의 중요한 전략들이 후진타오와 중앙위원회에 의해 결정되었음
- 2005년 12월 '과학적 개발 관점을 강화하고 환경보호를 강화하기 위한 결정'이 국가 위원회에 의해 출간되었으며, 이때부터 환경보호 운동을 과학적 개발관점에서 이끌어 나갔음
- 현재까지 2004년 이후 환경과 자원을 보호하기 위한 많은 재정정책들이 만들어 졌으며 효과를 나타내기 시작하고 있음
- 즉, 환경오염 추세가 반전되었으며, 2008년에 발간된 2007년 중국환경보고서에 따르면 주요 오염 배출량이 처음으로 감소하고 있는 것으로 조사되었음
- 자원보전과 환경보호를 위한 개선된 재정정책 체계가 이시기에 갖추어졌음. 예를 들어, 재생가능 에너지원 개발을 위한 특별 펀드에 관한 임시 조치, 바이오에너지 및 바이오케미스트리의 개발을 위한 보조 재정정책의 실행을 위한 조치, 풍력개발을 촉진하기 위한 조치, 건설산업에 있어서 재생가능한 에너지의 적용을 촉진하기 위한 조치 등을 포함하는 대체에너지 개발을 지원하기 위한 재정정책들이 수립되었음

3. 녹색 조세재정정책 연구동향

□ 녹색금융·세금은 영국 경제학자 Pigou에 의해 착안

- Pigou는 Welfare Economics에서 오염 발생에 대하여 세금 징수
 - 많은 선진국에서 환경세 이론을 연구하고, 환경오염 발생을 조절하기 위한 주요 경제수단으로 환경세 도입

가. 국제사회 연구현황

1) 녹색금융·세금에 대한 이론

□ 녹색금융·세금에 대한 이론적 배경

- 1890년 Marshall의 Principles of Economics에서 찾아볼 수 있으며, 이 책에서 처음으로 외부성(externality)을 다룸
- 이후 Pigou는 ‘Father of Welfare Economics’에서 외부성에 대한 이론을 전개, Welfare Economics에서 처음으로 환경세에 대한 개념 논의
 - Pigouvian Tax라 할 수 있는 환경세는 사적비용을 사회적 비용과 연관시키기 위하여 세금이윤 또는 보조세를 이용하는 것임
- 세금은 이상적인 수단이지만 실제 정책에 사용되기 어려운 측면이 있으므로, 실제 적용을 위한 연구 진행
 - Pigouvian Tax 계산의 어려움을 분석한 후 Baumol and Oates는 1971년 Pigouvian Tax를 기초로 외부성을 내재화시키는 표준적인 세금 방법을 만들

- 1979년 Burrow는 불완전한 정보에서 정부는 사회를 최적화하기 위하여 연속적인 조정수단을 확보할 수 있고, 최적 세율이 발견될 때까지 Pigouvian Tax를 조정할 수 있다고 파악

□ 공공재 관련 이론에서 자원·환경은 전통적인 공공재에 속함

- 초기 단계에서 자원·환경 관련 공적 지출은 환경 보호에 대한 정부의 투자인 반면, 오염 후 처리(treatment after pollution) 과정에서 정부의 투자는 환경 파괴의 추세를 바꿀 수 없음
- 따라서 정부는 환경 보호를 위한 오염 제한 행위와 안정적인 자금 수단을 고려하게 되며, 결과적으로 녹색금융과 세금은 공공경제학의 주요 내용을 이룸

□ Cardinal Utility 이론을 통한 접근

- Pigou는 1920년 최초로 공공재 공급에 대한 세금 기준(taxation criteria)을 분석
 - 공공재 소비에 대한 한계효용(marginal utility)이 세금으로 인한 한계 비효용(marginal disutility)과 같아질 때 공공재에 대한 최적 공급이 이루어짐
- Samuelson은 일반균형(general equilibrium) 분석을 통하여 'Samuelson Condition'을 도출
 - 공공재 생산의 한계비용이 모든 소비자로부터 기인한 개별 가격의 합과 동일한 것이 공공재에 대한 가장 효과적인 조건
 - 공공재로부터 소비자가 얻는 한계이득(marginal advantage)은 소비자가 기꺼이 지불하려는 가격 또는 세금이 되므로 공공재로서의 환경과 자원 가격은 개별 소비자들마다 상이함

— 1919년 Lindahl이 창안하고, 1963년 L. Johansen이 완성한 Lindahl Equilibrium에 따르면 공공재 공급과 관련 비용(세금)의 분배는 소비자 간 bargaining을 통해서 이루어짐

- 이는 Samuelson Condition과 많은 연관이 있으나, 소비자가 선호를 진실되게 표현할 효과적인 incentive compatibility mechanism을 고안할 수 없음
- Lindahl Equilibrium 측면에서 환경과 자원의 공급을 분석하면, ① 오염 감소를 위해 지불되는 생산업체의 요금을 보상해주기 위하여 개별 소비자가 비용을 부담하거나, ② 오염으로 피해 받는 소비자의 손실을 보상해주기 위하여 생산업체가 자신의 오염 행위에 대하여 세금을 지불하거나, ③ 소비자가 환경 보호에 대한 책임을 지는 기관에 개별 가격을 지불하는 형태의 세 가지 방법이 적용될 수 있음

□ 1970년대 글로벌 환경과 자원 문제 부상과 더불어 녹색금융과 세계 이론이 지속가능한 발전 실현의 수단으로 채택되기 시작함

— 1972년 초반 OECD는 오염자부담원칙(PPP)을 창안하고 이에 따라 녹색 재정정책과 세금 정책을 고안·시행

— 1972년 Nordhaus와 Tobin은 환경 손실의 영향 연구

- GDP의 지속적 증가에도 불구하고 환경오염이 진행되어 인류의 삶에 영향을 미치므로 GDP 또는 GNP로 국가 경제를 측정하는 것은 부적절하다고 주장함

— 재정·세금 등의 경제 수단을 통한 환경과 자원의 보호에 대한 연구

- 녹색금융과 세금의 경제적 효율성에 대하여 Magat(1975), Milliman(1978) 및 Prinee(1989) 등은 기술 진보에 따른 녹색금융과 세금의 동태적 상태에 대하여 실증 분석
 - 1990년 Tietenberg는 오염감소 비용에 대한 실증 분석을 통하여 녹색재정·세금 정책이 강한 자극이 될 수 있음을 시사함
 - Stephen Smith는 녹색재정과 세금 정책의 운용 원칙, 목적 및 분류 등을 연구하여 녹색금융과 세금의 효과에 대한 실증 연구
- 동기간 불완전 시장에서의 녹색금융과 세금에 대한 연구 진행
- 불확실성에서 오염세(pollution tax)와 오염량 간 조정 수단의 비교, 불완전 정보에서의 환경세 부과, 불완전 시장 구조에서의 환경세의 효과 등에 대한 연구
 - 1969년 Buchanan은 독점에서 기업의 생산량은 완전 경제보다 생산량이 적으며, 세금을 통하여 외부 불경제(externality diseconomy)를 조정하는 정책의 문제점 지적
 - Oates와 Strassman(1984)는 독점 체제에서 정부의 오염세 계산을 연구
 - 1976년 Roberts와 Spence는 환경 정책의 결정을 위한 복합 모델, 정책의 효율성을 극대화시키는 복합 모델 연구
 - 1978년 Harford는 환경 기준을 지키지 않거나 실제 오염과 관련된 세금 징수를 실패하는 기업의 관점에서 환경 세금을 전통적으로 분석
- 1980년대 후반, 미시적 관점에서 거시적 관점으로 시각을 변경하여 개별 기업이나 산업에서 개별 국가 또는 세계경제시스템 관점으로 연구 방향 변화

- 원론적인 개별 균형 모형은 한계에 노출되었으므로, suboptimum condition에서의 일반균형(general equilibrium)모형이 관심을 얻게 됨
- 서구 환경경제학자는 Computable General Equilibrium(CGE)를 통하여 환경 금융과 세금의 실행 효과에 대하여 수량적 시뮬레이션 실시하였으며, 이론적 녹색금융과 세금 전체 금융과 세금 시스템으로 통합시킴
- 현재 정보 비대칭과 불완전한 탐지(incomplete detection)에서의 double bonus 등의 효과가 녹색금융과 세금 관련 주요 이슈로 부각되고 있음

2) 녹색금융 · 세금을 위한 정책

- 1900년대 환경 사고가 전 세계적으로 발생함에 따라, 1960~1970년대 개발국가는 환경과 자원 친화적인 재정정책과 세금 정책을 연구하기 시작하였고, 이는 다음의 세 단계를 거침
 - Stage 1: 1970년대에서 1980년대 초반
 - 환경 재정정책과 세금정책은 비용에 대한 지불 또는 비용에 대한 보상을 포함함
 - 재정과 세금정책은 PPP를 기반으로 형성되었으며, ‘오염에 대한 요금은 오염의 비용을 감내할 수 있어야 한다’는 것으로 세금과 요금은 사용자 요금과 특별 목적 요금을 포함해야 함
 - 1973년 오일 쇼크의 영향으로 전 세계적으로 선진국이 에너지 감소 운동을 실시하였으며, 기업과 정부는 에너지 절약 기술에 대한 연구에 관심을 갖기 시작하며 자원과 에너지의 효율적 이용이 부각됨

— Stage 2: 1980년대부터 1990년대 초반

- 오염배출세, 탄소세, 에너지세 등의 녹색세금이 나타나기 시작하였으며, 이는 자원과 환경 관련 경제적 행위를 규율할 뿐만 아니라 자원 및 환경보호에 긍정적인 영향을 미치면서 정부의 조세수입을 증가시켜줌

— Stage 3: 1990년대 중반부터 현재

- 선진국의 녹색 조세수입(green revenue)과 자원·환경 보호 증가
- 지속가능한 성장 전략에 따라 선진국은 녹색세금정책을 지속적으로 실행하고, 전반적인 Green Tax System Reform 시행
- 녹색세금은 자원·환경을 보호하는 주요한 수단 중 하나로 현재는 선진국을 중심으로 ① 탄소세, 공해 과태료, 공공이윤요금(public benefit charge) 등의 세금과 요금, ② 기부, 보조금, 공적 자금이나 개발 기금 등의 대출, 특별 기술에 대한 세금 감면 등의 재정정책을 사용

□ Jean-Philippe Barde(OECD Environment Division)의 Status Quo Development Trend of Environmental Taxes in Member States of OECD

— 환경세는 환경을 보호하고 경제 효율성을 증진시키는 잠재적 역할 수행

- 환경세는 비용을 내재화하며, 환경과 경제에 부정적인 영향을 미치는 보조금과 세금을 축소하고, 새로운 형태의 세금을 도입함으로써 긍정적으로 경제구조를 조정하며, 경제효율성을 증진시킬 수 있음

- 특히, 높은 실업률을 가진 국가에서는 노동과 고용과 관련된 세금을 낮추는 것은 인간의 의지에 순응하는 것이지만, 금융 개혁을 통하여 double benefit을 실현하는 비용이 필요함
- 환경 정책은 법적·경제적·자발적인 수단 없이 효율적으로 실행되지 못함
- 환경세는 만능이 아니고, 사회 건전성에 악영향을 끼치는 것은 제한되어야 하며, 환경세의 실행 비용이 효익보다 클 수 있음

□ Susan Himes & Flip de Kam(OECD Finance, Accounting and Planning Division)의 Viewing the Environment-related Taxes from the Perspectives of Taxation Policies

- 환경세 도입 이전 ① 조세수입의 안정성, ② 부정적인 분배효과(distribution effect), ③ 경쟁과 경제 성장 문제 고려 필요
 - 에너지세와 혼잡세를 제외하고, 다른 형태로 분류되는 세금의 주요 목적은 조세수입의 증가가 아닌 환경에 악영향을 미치는 행위나 생산을 감소시키는 목적을 지니고 있으므로, 세금 안정성 고려 필요
 - 개인 소득세가 저소득 그룹에 대한 보상을 축소시키는 경우 부정적인 효과가 발생할 수 있음
 - OECD 국가들에서는 환경세로 인하여 경쟁에 여타 부작용이 발생되지 않음

□ Jan Pieters(OECD Environment Division)의 Benefit of Reducing Support for Coal: UK Experience

- 영국의 석탄산업을 사례로 생산에 대한 경제적 지원의 영향력이 환경 피해가 보다 낮은 지원에 의해 대체되는 것을 연구함
- 지원 해제의 효과를 수량화하지는 못했지만, 환경의 질 개선, 시스템의 투명성 증진, 새로운 시장의 형성 등 분명한 효익 존재

□ Nils Axel Braathe(Head of Environment Directorate of OECD)의 Environmental Economy Policies and Practice

- OECD 국가의 환경관련 세제 적용을 중심으로 환경 정책과 관련된 전반적 문제점을 지적하고, 이러한 세금이 광범위하게 적용될 때 조세수입의 분배와 관련된 경제 문제의 해결책을 제시
 - 대부분의 OECD 국가에서 적용하고 있는 환경 세금은 일반적으로 환경에 유익함
 - 세금의 축소와 면제 및 특정 특혜 조건이 점진적으로 감소된다면 환경적 효익과 경제 효율성이 증진될 수 있음

□ 1991년 OECD Taxation and Environment Special Working Group의 OECD Environmental Economy and Policy Series-Taxation and Environment: Complementary Policy는 3월에 OECD Council에서 승인

- OECD Environmental Economy and Policy Series-Implementation Strategy of Environmental Tax에서는 환경세의 한계점 분석
 - 환경세의 적용으로부터 발생하는 문제, 환경세의 금융과 경제적 중요성을 분석함

- 이러한 연구들은 녹색 재정정책과 세금정책의 연구에 있어서 높은 성과를 가짐
 - 환경 문제를 해결하기 위하여 점점 더 많은 국가에서 재정과 세금 정책을 시행하고 있음
 - 결과적으로 녹색재정과 세금정책이 환경과 자원보호에 중요한 역할을 담당하고 있음

나. 중국 정책 연구동향

- 중국의 경우 1990년대 초반부터 녹색 금융과 세금에 대한 연구 진행
 - 이에 대한 이론과 정책에 관한 연구가 중국의 금융과 세금 문제의 주요 사항이 되고 있음

1) 녹색 금융·조세 기본개념에 대한 연구

- 중국학자들은 Pigouvian Tax의 원리를 받아들이고 있음
 - 자원·환경의 가치, 외부성으로 인한 시장 실패로 자원·환경을 과다하게 개발·사용하여 경제·사회적 발전의 효율성을 저하시킴
 - 따라서 녹색재정과 세금 정책이 지원과 환경의 가치 실현, 외부경제 내재화, 자원과 환경 및 경제사회와 조화로운 발전과 자원 배분의 최적화 실현에 기여해야 함
 - 현재 학자들간 자원과 환경의 가치와 측정 방법에 대해서 이견이 존재

- 일부 학자들은 녹색금융과 세금을 light green(환경 보호의 시각), medium green(생태계와 환경의 조화로운 관점), dark green(경제환경사회의 지속적인 발전의 시각)이라는 세 가지로 나누고 있음
- 일부 학자는 녹색금융과 세금을 ① 녹색세금을 환경오염 세금으로 바라보는 narrow sense, ② 오염뿐만 아니라 환경을 개발하거나 이용하는 모든 개체와 개인에 대하여 자원 개발과 자원 이용도에 따라 세금을 징수해야 한다는 medium sense, ③ 세금 시스템 내에서 자원·환경 보호와 연계된 모든 종류의 세금으로 바라보는 broad sense 견해로 나눔
- 일부 학자는 녹색금융과 세금을 ① 오염 조절 세금 수단과 ② 유인 세제 수단(자원의 최적 분배와 환경오염 방지를 위하여 투자에 대한 유인 구조 및 세금 선호도 포함)을 포함한 조정 세제 수단으로 분류

2) 녹색 재정·조세 정책 현황에 대한 연구

- 일부 학자는 전체 세금 시스템에서 소득세가 차지하는 비중이 높지 않으므로 현재 세금 시스템이 녹색(green)이라고 할 수 없으며, 이는 환경친화적이지 않다고 주장
- 일부 학자는 중국 세금시스템의 녹색화에서 결점을 분석하고 녹색세금의 낮은 비중, 지나치게 지엽적인 규제 범위, 부적절한 세금 기반 및 세금의 비용 정책을 현재의 문제로 지적함

- 환경 보호와 관련한 세금의 부적절한 분류, 환경 보호의 부적절한 규제, 환경 보호와 관련된 부적절한 세금 선호 역시 이러한 문제로 지적하고 있음

□ 일부 학자는 세금 분류별 목적 설계를 분석함으로써 중국에서 녹색 세금과 관련된 문제와 현황을 분석

- 오랜 기간 동안 중국은 오염을 조절하기 위한 주요 수단으로 오염 요금 시스템을 이용할 뿐, 환경보호를 위한 세금 시스템을 마련하고 있지 않음
 - 또한 중국은 환경보호 세금과 일관된 형태의 녹색세금 시스템을 설립하지 않음
- 녹색산업을 지원하고 증진시키는 세금 시스템은 부가세, 소비세, 기업이윤세, 개인 소득세 등 다양하게 흩어져 있는 실정임
 - 현재 환경보호기금이 오염배출요금의 징수를 통하여 증가

3) 해외사례에 대한 연구

□ 모든 OECD 국가를 대상으로 녹색세금시스템의 환경적 성과, 문제 및 기원 등의 비교·분석 연구는 녹색세금시스템을 마련함에 있어 시사점을 제공

- 스웨덴, 덴마크 및 미국과 같은 국가들의 녹색세금시스템은 중국의 세금 시스템과 사회, 환경 상황을 고려하여 실현 가능한 제언을 제공한다고 평가
- 해외 사례는 ① 넓은 규제 범위, ② 환경적 생태계에 대한 광범위한 고려, ③ 세금 자원의 충분한 이용, ④ 중앙-지방정부의

initiative의 집결, ⑤ 사용자부담원칙(User Pays Principle)의 이행, ⑥ 환경 보호 세금을 위한 다양한 수단의 필요성을 제공함

4) 중국 녹색재정·조세 정책의 필요성 분석

- 중국에서 녹색재정·세금 시스템을 시행하기 위한 조건과 경제사회의 지속가능한 발전을 위한 녹색재정·세금 시스템의 중요성
 - 녹색재정·세금 시스템의 필요성이 지속가능한 발전의 관점에서 이해될 수 있음
 - 사회주의 경제 시스템 건설은 녹색재정·세금 시스템의 실행을 위한 이상적인 경제 환경을 제공함
 - 대기오염과 낮은 에너지 효율성을 고려해서 녹색재정·세금 시스템을 통하여 에너지 소비로부터 발생하는 문제를 해결하는 것이 시급함
 - 녹색재정·세금 시스템을 채택 및 입법화 필요성 주장
 - 현재 중국은 환경세와 double bonus 효과 실행의 조건이 구비되지 않았으므로 불완전 시장경제라는 현실을 고려해서 녹색재정·세금 시스템을 설계할 필요 주장
 - 재정·세금 시스템 수단, 행정수단 및 기타 경제적 수단을 비교한 결과 재정·세금 시스템이 보다 탄력적·효율적이며 적용가능한 수단이라는 점 고려 필요

5) 녹색재정·조세 정책수립에 대한 연구

□ 많은 학자들이 녹색재정·세금의 설립과 관련된 제언을 하고 있음

- 현재 재정·세금 시스템의 결함을 발견한 후 녹색재정·세금 시스템의 주요 내용을 제시함
 - 녹색재정시스템은 녹색재정·세금 시스템의 인식 및 관리 수준의 증진, 공공 금융지출의 구조의 최적화, 우대금리와 같은 수단의 이용, 에너지 절약의 정부조달 확대, 수자원 보호와 환경보호인증상품 등의 포함 주장
 - 녹색세금시스템은 세금 분류의 명확화와 조정, 세금 선호도의 실현, 새로운 세금분류기준 도입, 상이한 세율의 실행 등의 요소를 포함해야 함
- 법률적 원칙, 규제 범위, 세금 시스템 및 지원 수단에 기초한 녹색세금 시스템 설립 주장
- 일부는 녹색세금의 효과가 제한적이고, 녹색세의 역할은 관련 정책 환경을 필요로 한다고 밝힘
 - 즉, 녹색세금의 지원 시스템은 시장 실패를 제거하기 위하여 오염물질 생산에 대한 대체재 생산 증가, 녹색가격시스템의 구축을 위한 신용시스템 구축, 정부 실패를 차단하기 위한 녹색 정부 성과관리 시스템 및 소득재분배 시스템의 개혁 등 주장
- 금융이전지급의 발달, 생태계 환경 건설에 대한 금융지출의 효익 증가, 생태계 환경 보호세금의 허용, 녹색정부 조달 시스템의 실행, 금융감독 증진, 펀드에 대한 관리 등을 포함하여 생태계 환경 보호를 위한 재정 수단 제안

6) 정책실행체제에 대한 연구

- 현 상태에서 디젤이나 석유 등에 대한 물품세뿐만 아니라 자원세는 녹색재정·세금 시스템의 돌파구로 간주되어야 함

- 녹색재정·세금 시스템은 법적 기반과 기술적 실행가능성 필요
 - 경제·환경과 연계된 시급한 입법화
 - 미시적 관점에서 재산권 시스템의 개혁을 포함한 시장경제의 개혁이 필요하며, 자원·환경 분배의 시장 메커니즘이 작동할 수 있는 현대적 기업시스템이 설립되어야 함
 - 녹색세금이 보다 허용되기 위해서 환경선호정책이 현재의 세금 분류 기준에 추가되어야 함
 - 일부 자원요금이 자원세로 대체되고, 지방정부는 지방 녹색세금 징수를 허용하여 이 중 높은 비중을 중앙정부와 공동으로 공유해야 함
 - 일부 학자는 선진국이 원칙을 원용하기보다는 중국 상황을 고려해서 녹색세금 원칙을 결정해야 함
 - 중국은 단순한 PPP보다는 수혜자부담원칙(Beneficiary Pays Principle: BPP)과 PPP을 동시에 이용 필요

- 중국의 학자들의 녹색재정·세금 시스템 분석 상 한계점
 - 중국 상황에 기초한 녹색재정·세금 시스템 연구가 심도있지 않음
 - 중국경제에 적합한 녹색재정·세금 시스템을 설계하기 위한 폭넓은 연구가 필요함

- 녹색재정·세금 시스템이 경제 과정에 융합되지 않으므로 이러한 정책의 적합성과 실효성이 높지 않음
 - 녹색금융과 세금 그리고 시장 메커니즘의 조합, 녹색금융과 세금 그리고 경제 운영상의 관계 등의 연구 필요
- 대부분의 연구는 환경을 특히 중시하고 녹색경영과의 연계 및 주요 분야에 대해서는 거의 논의하고 있지 않음

□ 녹색재정·세금정책에 대한 향후 연구의 필요와 방향

- 녹색재정·세금정책이 중국의 상황과 경제개발 단계에 기초해야 할 것임
 - 정책의 규제 효과가 온전히 작용하고, 정책과 시장의 조화, 재정과 세금정책이 경제운영 과정에 융합될 필요가 있음
 - 녹색재정·세금정책이 미래지향적이며, 적합하고 실행 가능해야 할 것임

4. 녹색 조세재정정책의 연구방법론

가. 녹색재정·조세 정책에 대한 사고방식

□ 기초적 연구와 실용적 연구라는 두 가지 측면에서 연구 진행

□ 주요 연구특성

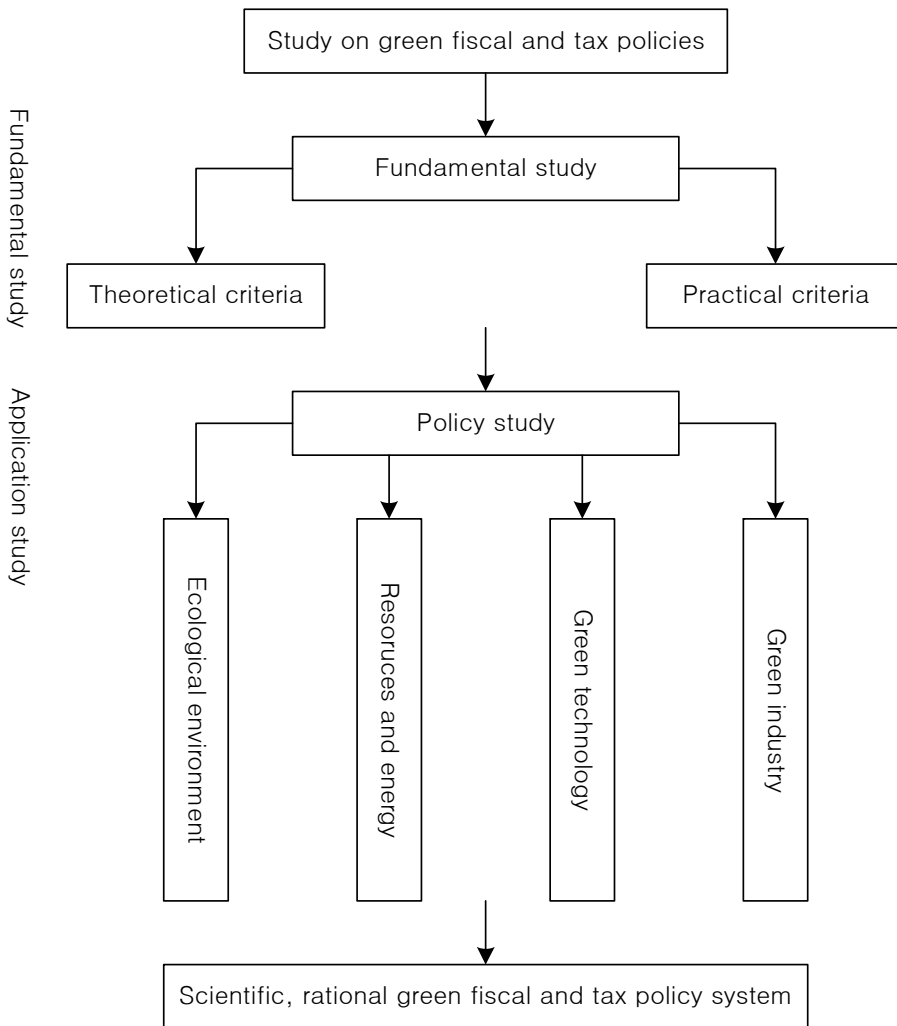
- 중국경제 현황에 대한 기본적 판단과 논리적 출발점, 거시경제학적인 관점에서 녹색재정·세금정책은 자원·환경 문제를 제거하기 위하여 채택되어야 함
- 지속가능한 발전론, 공공재 이론, 외부성 이론 및 공공경제학에 따라 녹색재정·세금의 주요 분야를 선정하고, 공적 요소, 중요성, 특징, 기능, 역할, 각 분야에 대한 전략적 위치 등을 기초로 녹색재정·세금정책의 조합을 결정해야 함
- 녹색재정·세금정책 연구에 대한 새로운 사고방식 제공
 - 녹색재정·세금정책은 적절하고 효과적일 뿐만 아니라 미래지향적이며 과학적으로 제시

나. 녹색재정·조세 정책 연구방법론

□ 녹색재정·세금정책 연구는 다양한 지식분야를 포함하고 있으므로 연구방법론은 다양·광범위하고 다양한 지식을 필요로 함

- 현재 연구결과를 바탕으로 본 연구는 공공경제학, 자원·환경에 대한 이론 및 생태경제 이론들과 관련되어 다양한 분야에서 중국의 녹색재정·세금정책을 연구하고 있음

<그림 1-2> 녹색 재정·조세 정책 연구구조



□ 연구방법론은 다음의 사항을 포함

— combination of qualitative analysis and statistical analysis

- 재정·세금정책을 평가하고 비교하기 위하여 이론적 분석을 위한 질적 분석 방법론과 통계적 분석을 위한 수량적 분석 방법 채택

— combination of development analysis and comparison analysis

- 중국 재정·세금정책의 역사적 분석은 현재 재정·세금정책의 한계점을 이행하도록 하며, 재정·세금정책의 돌파구를 발견하게 해주고 더욱 적절한 연구가 진행되도록 기여
- 반면, 외국의 녹색재정·세금정책에 대한 비교 연구는 각국의 녹색재정·세금정책 장단점을 파악하도록 하여 시사점을 제공함

— combination of model survey and case study

- 저자들은 모형 서베이와 사례 분석으로 환경보호 산업과 mineral 자원을 이용함

5. 녹색 조세재정정책 혁신방안

- 녹색경제와 녹색재정·세금정책의 개념 및 이들 간의 관계 명확화
 - 녹색경제는 경제, 사회, 자원과 환경의 조화로운 발전을 실현하는 것
 - 녹색경제는 공공 효익과 외부성을 특징으로 하며, 시장뿐만 아니라 정부가 주도하는 double wheel drive 필요
 - 중국의 지속가능한 발전과 녹색경제 발전을 위한 실질적 조건을 기초로 형성된 재정·세금정책과 수단의 연장선 상 녹색재정·세금정책이 마련되어야 함
 - 녹색재정·세금정책이 현재의 재정·세금정책을 단순하게 대신할 수 없으나, 지속가능한 개발과 효율적 금융을 위해 보다 녹색적 사고를 통하여 이를 정비

- 사고의 새로운 방식 채택
 - 녹색경제를 지지하는 재정·세금정책의 조류, 지속가능한 발전 이론, 공공재 이론, 외부성 이론 등과 더불어 본 연구는 각 분야의 공적 요소, 중요성, 특징, 기능, 역할 등에 대해 조사하며, 관련된 재정·세금정책의 조합 등을 연구
 - 즉, 새로운 사고방식을 채택하고, 녹색재정·세금정책의 토대를 제공

- 분석 방법론의 혁신성
 - 본 연구는 재정·세금정책을 연구함에 있어 기존의 방법론 대신 embedded in study methodology를 채택

42 중국의 녹색성장과 녹색금융·재정정책

- 즉, 재정·세금정책이 녹색경제의 운영 안에 내포되며, 경제 운영의 주요 분야는 재정·세금정책의 시작점이라는 시각에서 출발
- 녹색세금정책이 상품생산주기이론을 토대로, 재정·세금정책의 적합성과 운영 등을 논의

□ 미래지향적이며 적절한 정책안의 제시

- 광물자원⁵⁾을 사례로 연구하여 에너지와 자원 사용과 발전 및 활용과 관련된 문제점을 파악하고 세제와 요금 정책의 조합을 구성함
- 녹색기술의 개발과 응용에 대한 예로 녹색기술에 대한 중국과 기타 개발국을 비교하여 실질적 정책으로 지적재산권의 도입, 혁신과 벤처캐피탈, 기업과 정부에 의한 개발 연구과정의 투입 등 혼합 정책 제시

5) 이러한 산업의 경우 사용권이 매우 중요하며, 탐사권으로 요금이 지불되고, 탐사권 비용은 추가적인 Three Step Development Strategy를 사용함

6. 한계점 및 향후 연구방향

□ 한계점

- 1. 경제정책, 특히 재정·세금정책이 생태계 시스템에 미치는 효과 측정 난해
- 2. 생태 환경의 보존과 관련되어 전체에 대한 권리와 제어력을 다루는 문제가 더욱 연구되어야 함
- 3. double bonus⁶⁾와 같은 녹색세금의 효과에 대한 이견 존재
- 4. 녹색금융지출의 성과 평가 측정이 난해함
 - 성과의 개념⁷⁾ 및 Analytic Hierarchy Process(AHP)⁸⁾ 등의 성과측정 방법과 이의 적용에 대한 연구 필요

6) 이는 1967년 Tullock에 의해 고안된 개념으로 환경을 개선하고 조세 시스템에서 후생비용을 줄이기 위해서 조세수입을 획득하기 위한 현재의 세금을 줄이고, 이를 녹색세금으로 대체하는 것을 말함

7) 1994년 OECD의 보고서 Performance measurement and Evaluation에 따르면 성과는 목적 대비 행위의 결과를 의미하며, 이는 경제적 효율성, 행위의 실효성뿐만 아니라 예상된 절차의 준수 및 행위에 대한 공적 만족도를 포함한다고 밝힘

8) 1980년대 Saaty에서 개발된 금융비용에 대한 성과 측정방법인 Analytic Hierarchy Process(AHP)는 시스템적이며, 계층적인 분석 방법의 일종으로 질적 분석과 양적 분석을 조합하여 복잡한 사회·정치·경제·기술적 의사결정, 특히 다목적·다프로그래밍 의사결정과정을 다루는 방법으로 경제 계획과 관리 및 교육, 의료 및 환경 문제 분야에서 의사결정, 평가, 분석, 예측에 이용되고 있음

□ 향후 연구방향

- 1. 전 세계적으로 Green New Deal과 이러한 발전 추세, 기술적 지원과 정책 지원, 경제재건 과정에서 선진국과 후진국의 권리와 책임
- 2. 국내외 자원, 환경 및 경제의 발전 추세, 생태환경, 자원과 에너지, 구조적 변화의 총체적 변화와 경제발전 간 적합성, 정부의 거시경제정책(특히 재정과 세제정책)
- 3. 녹색기술의 혁신과 적용에 대한 정부의 발전과 연구 지원과 투입의 효과, 녹색기술 연구에 대한 국제적 협력
- 4. 녹색산업 발전을 위한 조건, 환경, 기회 및 도전, 전 세계적 경제재건 과정에서 녹색산업 발전과 국제적 운영 증진을 목적으로 하는 재정·세금정책 및 시스템의 설계

□ 본 연구는 녹색경제 발전을 위한 내부 메커니즘, 실용적 가치 평가, 해외 비교, 정책 설계, 녹색재정·세금정책의 실행을 논의

- 3가지 module과 8장으로 구성됨

□ Module 1: 2장, 3장을 포함한 기초 연구

- 2장: 중국의 개방화 이후 30년간 지속적으로 발전한 중국 경제가 현재 환경과 자원으로 제약되고 있음
 - 해결방법으로 녹색 경제를 개발하는 것이며, 경제학 원칙에 따라 녹색재정·세금정책을 통해 녹색경제 개발 촉진 필요
 - 외부성과 거시경제 조정 및 생태환경, 자원 에너지, 녹색기술과 녹색산업에 대한 분석을 통하여 저자는 재정·세금정책과 이에 상응하는 정책 결합 채택

- 3장: 중국 정부가 자원과 환경 보호를 위하여 채택하고 있는 다양한 경제정책이 중국의 녹색경제 발전에 긍정적 영향을 끼치고 있지만, 일부 정책은 자원의 활용, 환경보호 및 녹색산업의 부흥을 촉진시키는 충분한 인센티브가 되지 못하고 있음
 - 중국의 현재 관련된 재정정책을 살펴보고 장단점 분석

□ Module 2: 4장~7장

- 4장: 생태환경은 인간의 존립과 발전을 지지하는 기반이자 전제 조건으로 이는 경제사회의 지속가능한 운영을 위한 중요 요소이자 녹색경제 발전의 인프라임
 - 정부는 전략적으로 환경 보호와 보상을 실시해야 하며, 재정 정책이 녹색경제발전의 인프라를 강화시키는데 기여해야 함
- 5장: 에너지, 광물, 수자원, 토지, 바다와 같은 자원이 국민경제와 사회 발전의 물적 토대이자 생산에 있어서 필수적 요소임
 - 환경 보호에 있어 에너지의 청정하고 효율적 사용에 친화적인 재정·세금정책 채택의 중요성
- 6장: 과학과 기술은 경제사회의 지속가능한 발전의 엔진이며, 인간이 미래를 창조하는데 있어 주요한 원동력임
 - 녹색기술의 발전이 효과적으로 이루어지는 한, 재정·세금정책을 과학적으로 설계하고 이를 합리적으로 적용하는 것이 정부의 책임임
- 7장: 녹색산업과 관련하여 녹색에너지산업, 환경보호산업, 녹색제조업 등 녹색산업을 지원하는 것은 녹색경제 발전의 주요 요소임

□ Module 3: 요약과 예측

— 8장: 금융 개념의 변화는 개발 모드의 변화임

- 녹색금융정책이 녹색경제 개발의 규제 필요성을 충분히 만족시키고, 녹색경제의 필요성에 따라 금융지출구조를 조정하며, 생산주기에 따라 녹색세금시스템을 설계하고, 정책과 수단의 조화를 강화하며, 정책의 효율성을 증진시킴

II. 중국의 녹색금융정책 동향

1. 녹색금융정책 분석
2. 녹색기업과 녹색산업 현황
3. 녹색신용정책 현황 및 발전
4. 녹색시장인프라 및 상장정책

II. 중국의 녹색금융정책 동향

1. 녹색금융정책 분석

가. 녹색금융정책 의미

□ 금융 개념과 녹색금융정책의 변화

- 제 17차 전당대회: 지속가능한 성장을 위한 자원보존과 환경보호의 기본정책 강조
- 균형발전 사회 구축과 더불어 '경제 건설'을 중심 과제로 선정
- 속도지향 금융에서 효율지향 금융으로의 변화 촉구
- 녹색금융정책의 설계는 현실적, 전략적이면서 동시에 미래지향적이어야 함

□ 녹색금융정책의 의미

- 녹색금융정책은 시장메커니즘과 지속가능한 발전의 개념을 연결하는 다리
 - 경제성장과 자원 및 환경보존의 두 마리 토끼를 모두 잡기 위해 가장 효과적으로 시장의 경제활동을 규제할 수 있는 방법이 바로 정부의 금융정책
- 녹색경제의 4가지 핵심분야: 녹색금융정책의 중심
 - 녹색경제는 녹색기술과 녹색산업에 의해 이루어지는 경제성장 모델로서, 온전한 생태환경과 자원의 효율적인 사용이 특징

- 생태환경, 에너지자원, 녹색기술과 녹색산업은 녹색경제의 4가지 주요 영역이며, 4가지 영역들이 녹색경제 시스템에서 맡고 있는 역할은 각각 다름

— 녹색 조세 정책 설계의 기초가 되는 제품 수명주기

- 제품 수명주기: 재료 공급에서 최종 폐기 단계까지 전 과정의 프로세스
- 조세 시스템을 설계할 때, 이 각각의 다른 단계들에 잘 적용될 수 있도록 주의
- 제품의 수명주기 단계별 구체적인 정책 설계를 통해 관련 조세 정책들이 통합적이고 역동적인 효과를 낼 수 있게 해야 함

□ 녹색금융정책은 시장과 밀접하게 결합되어야 함

- 녹색금융정책은 녹색경제를 성장시키기 위해서 자원환경에 대한 전반적인 규제를 실행할 중요한 수단
- 녹색금융의 방법에 있어서 정부는 경제성장과 자원보호 두 가지를 서로 밀접하게 결합시켜야 함

나. 녹색경제 수요에 따른 금융정책 개선

□ 재정지출 정책

— 보조금 증가

- 환경보호와 생태복원을 장려하는 재정보조 시스템을 구축하고, 훌륭한 생태환경을 갖춘 지역 및 생태환경 보존에 뛰어난 성과를 보인 지역에 대한 보조금을 증가

— 이전지출(transfer payment) 시스템의 표준화

- 수직적 이전지출 시스템의 개혁: 훌륭한 생태환경을 갖춘 지역 및 생태환경 보존에 뛰어난 성과를 보인 지역에 대한 보조금 증가, 주요 생태보호구역의 자금 지원을 위한 모델 설정
- 수평적 이전지출 시스템의 설계: 교차지역의 이전지출 기금 관리위원회 설립, 이전지출의 규모 결정
- 생태복원 기금을 통한 감독 강화: 제 3의 전문기관을 통해 기금 사용의 명시된 목적 일치 여부와 기금의 효율적인 사용 여부 등을 감사 받아야 함

— R&D 투자와 정부 조달

- 정부가 ‘스타트업 펀드’로 활용할 수 있는 충분한 재정자원을 마련하는 것이 중요
- 시장의 수요가 기업의 기술 혁신을 촉진하는 제일의 요소
- 정부는 특정 제품에 대한 시장을 형성하여 기업의 녹색기술혁신활동을 촉진시킬 수 있음
- 정부 조달은 기업의 녹색혁신제품에 대한 시장의 수요를 창출 (시장 견인 효과와 리스크 감소)

□ 조세 정책

— 현행 과세방법의 개선

- 천연자원세의 개선
 - ▷ 환경보호에 대한 세금의 역할이 더 잘 이루어지기 위해서는 과세대상을 확장해야 함
 - ▷ 과세대상의 다변화 및 자원세금 부과를 통해 지속가능한 발전의 요건을 충족시켜야 함

- ▷ 핵심보호 자산이거나 채광이 금지된 에너지자원 사용에 대해 적절한 세금을 부과해야 함
- 부가세 개혁을 위한 대책
 - ▷ 광산 회사 등의 부가세 감소를 통한, 친환경 기술 R&D 촉진
- 소비세 개혁을 위한 대책
 - ▷ 환경과 관련된 소비재인 자동차, 알코올, 디젤 등에 대한 세율 설정 시 환경비용 고려 필요
 - ▷ 소비를 억제할 수 있는 소비세의 설계 및 차등세율을 통한 효율적 체계 구축
 - ▷ 환경 친화 정도에 따른 세율의 차등적 설계 필요
- 소득세(법인/개인) 개혁을 위한 대책
 - ▷ 에너지 절약과 환경보호에 친화적인 법인세 정책 필요
 - ▷ 환경보호에 대한 투자 및 연구에 대한 가속감가상각 허용
 - ▷ 자원 개발의 투자 세액공제 제도
 - ▷ 에너지절약 제품 개발로 인한 개인 소득의 감면 및 면제 정책 등 인센티브 필요
- 기타 조세 개혁을 위한 대책
 - ▷ 토지자원보호를 위해 낙후지역의 비농경지를 과세범위에 포함하여 농지를 보호
 - ▷ 농지 점유에 대한 세금을 현실화하여 농지의 전용을 방지
 - ▷ 환경보호를 위해 차량과 선박 등의 세금을 배출량 기준으로 적용
 - ▷ 도시 유지 및 건설관리에 대한 세금 범위를 확장하여 낙후 지역을 지원

— 제품 수명주기에 따른 녹색조세 설계

- 녹색조세는 제품 수명주기의 모든 단계에 적용 및 부과되어야 함
- 기업은 제품의 생산과정에서 경제적 원리뿐만 아니라 환경의 원리도 따라야 하며, 이는 제품 포장이나 배포, 판매, 사용, 재활용, 폐기에 대해 적절한 조치를 할 수 있도록 함
- 녹색조세는 제품의 제조과정에서 의사결정을 하는데 하나의 중요한 요소가 됨
- 회사가 자신들의 제조과정을 평가 및 향상시키고, 제품관련 오염을 줄이며 오염이 없는 기술들을 개발하도록 촉진

— 세금우대정책 개선

- 세금우대정책은 녹색기술 R&D 촉진을 위해 다양화되어야 함
- 녹색기술의 무역을 촉진하기 위한 일정한 자격을 갖춘 녹색기술은 기업소득세를 면제받도록 해야 함
- 법인세에 대해서, 제조과정에서 녹색에너지를 잘 활용하고 오염물질을 적게 배출하는 제품에 대한 세금은 감축되거나 그에 상응하는 우대정책이 시행되어야 함
- 제조과정에서 오염물질 배출을 억제하는 장비나 시스템을 갖춘 개인사업자에 대해서는 개인소득세 세금징수를 대폭 줄여야 함

□ 적절한 관련 시스템 구축

— 오염물질 배출에 따른 요금청구 시스템 개편

- 지불의 책임이 있는 사람을 명확히 하는 포괄적인 범위의 지불 시스템으로 개편

- 오염물질 배출에 따른 기준 청구금액을 증가: 환경보호를 위한 전용기금 운용
- 생태복원을 위한 마진제 시행
 - 사전예방의 관점에서 볼 때, 생태복원을 위한 마진제는 복원사업의 안전성을 높일 수 있음
 - 특정개발자가 생태자원을 이용하기 전에, 관련 환경당국으로부터의 승인 및 인증을 받아야 함
- 생태복원을 위한 책임보험 시행
 - 기업의 생태복원사업으로 인한 경제적 손실은 보험회사를 통해 보장되어야 함
- 생태환경의 구축을 위한 복권 발행
 - 선진국에서는 복권이 재정수입의 필수적이고 강력한 보조수단으로 간주됨
 - 국가적 규모의 생태환경 관련 복권은 생태복원사업을 지원해주는 사회기금운용의 중요한 자금확보 수단이 됨
- 과학 연구 및 개발을 위한 투자은행 설립
 - 환경개발 및 과학연구사업 국가정책에 해당하는 첨단 환경기술산업의 프로젝트들에는 확실한 지원이 이루어져야 함
- 환경 복원 메커니즘 개발
 - 자원채취에 대한 합리적인 비용부담의 메커니즘 개발이 필요
 - 정부는 보조금 지원, 세금부과 등을 통해 기업의 자원채취에 효율을 더 높일 수 있고, 생산과정의 효율성을 개선하는 기업에 더 많은 보조금을 지원해 주는 정책을 통해 기업의 이익극대화 및 자원절약 등을 실현 가능

다. 관련대책에 관한 협력 강화

□ 녹색조세정책과 대책에 대한 협력

- 재정지출 정책과 재정수입 정책을 동시에 활용
- 녹색기술혁신 및 에너지자원 활용을 위한 재정기금은 녹색경제에 간접적인 영향을 끼침
- 기금은 정부의 녹색상품 구매를 위해 그리고 환경보호산업을 지원해 주기 위해서 만들어졌음

□ 녹색금융투자 전 분야에 대한 협력

- 상호 다른 레벨의 정부와 부처간 적절한 관계 처리
 - 모든 레벨의 부서는 각자의 임무와 책임에 따라 서로 합리적인 협조를 해야 함
 - 모든 녹색투자기금의 세부적인 운영은 엄격한 예산절차에 따라 효율적으로 이루어져야 함
- 정부의 직접투자로부터 다른 다양한 투자 경로의 이행 실천
 - 다양한 방법의 재정보조가 적용되어야 함
 - 무이자 대출, 저금리 대출, 신용보증 및 보조금 용자 대출 등이 엄청난 상업가치를 지닌 녹색기술의 연구에 주어질 수 있도록 함
 - 정부는 투자의 규제 및 안내 역할을 극대화시키기 위해 적극적으로 조세정책, 금융정책 및 다른 조치 방안들을 배포해야 함

□ 관련 시장 메커니즘 조정

— 관련 법령 완성 및 적절한 시장환경 구축

- 오염물질 배출의 구체적인 규제와 절차 및 오염물질 배출권의 금액지정을 위한 법률 제정
- 오염물질 배출권 거래시장 형성을 위한 법률 제정: 오염물질 배출권 거래시장 감독 및 모니터링 강화
- 오염물질 배출권 보조시장의 거래범위와 수단 등에 관한 구체적인 규정을 제안

— 거시경제적 시장과 정책간의 협력 강화

- 세금 및 신용대출을 통한 오염물질 배출권 시장 규제를 수행
- 기업의 오염물질 배출권 거래 활성화를 위해 오염물질 배출권에 관한 특정 우대 세금정책이 적용되어야 함

— 정부 규정을 통한 용수권 거래제도 완성

- 구역간 독립적인 수도운영기관 설립, 용수권 거래제도 도입을 통한 용수권 거래의 실행방안 구체화, 용수권 거래와 관련된 주요문서 초안 작성, 용수권 거래시장을 육성

— 환경보호에 관한 소비자들의 인식 제고를 위한 교육 강화

- 제품은 오직 소비자들이 소비를 통해서만 그 가치를 인정받음
- 중국과 같이 환경보호에 대한 인식이 떨어지는 나라에서는 녹색 소비는 어떠한 방법으로도 쉽게 얻을 수가 없음
- 제품 가격을 통한 소비자들의 구매결정 방식을 지양하고, 교육적 노력을 통해 소비자들이 녹색제품에 관심을 갖도록 해야 함

2. 녹색기업과 녹색산업 현황

가. 중국의 녹색기업과 녹색산업

□ 중국의 녹색기업

- 중국 정부는 친환경제품의 공급 확대와 환경관련 외부효과의 감소, 기업과 산업의 녹색발전을 위해 환경과 관련된 이슈를 정책을 통해 해결
- 녹색기업들은 일반적으로 '환경친화적기업(Environmentally Friendly Enterprises: EFE)'으로 지칭됨
- 2003년 5월, 중국의 국가환경보호관리국(State Environmental Protection Administration: SEPA)은 EFE 기업을 선정하여 발표하기로 결정
- 평가항목은 환경지표, 경영지표, 생산지표와 22개의 세부지표로 이루어지며, 동 평가는 원자재 구매, 생산프로세스 선택, 프로세스 관리, 환경에 관한 사회적 책임 등을 보여줌
- SEPA는 EFE 조사 및 선정권한을 가지고 있으며, 3년마다 상장기업들을 검토
- EFE에 선정되는 것은 중국 기업 최고의 영예이며, 2010년 전까지 약 50개 기업이 EFE에 선정됨
 - 2010년은 EFE 선정 취소

<표 II-1> EFF 조사 및 선정과정

| |
|--|
| <p>1. EFE 평가지표에 부합하는 기업들이 EFE에 지원함</p> <ul style="list-style-type: none">- 기업들은 지방 환경보호국에 신청서를 제출- 지방 환경보호국이 지원서를 확인- 지방 환경보호국이 기업들의 지원서와 추천서를 SEPA에 제출 <p>2. 승인 과정</p> <ul style="list-style-type: none">- SEPA가 지원서를 검토한 후 검토결과 및 최종 선정결과를 발표함 |
|--|

□ 중국의 녹색산업

- 중국은 산업 구조조정의 단계를 경험하고 있으며, 명확한 녹색산업 전략을 가지고 있지는 않지만 산업정책에 이미 녹색산업에 관한 내용을 담고 있음

□ 중국은 2가지 형태의 녹색산업 정책을 보유하고 있음

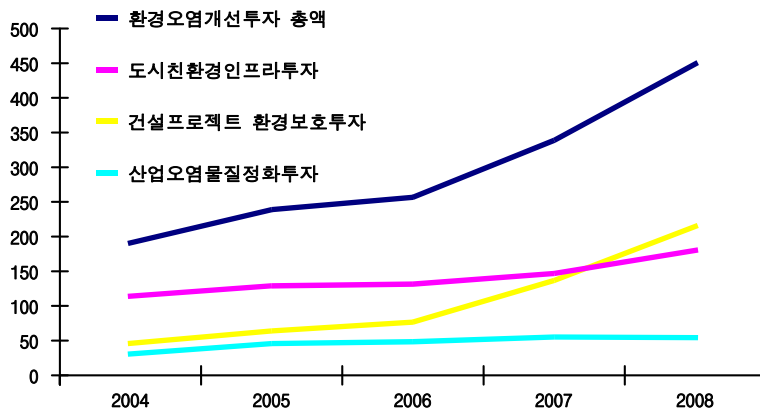
- 산업장려정책(industry encourages policy): 에너지보존, 환경보호, 자원소비를 절약하고 환경오염을 줄이고 높은 경제적 효과를 달성하는 산업발전을 장려
 - 2000년 이후로 중국 National Development and Reform Commission(NDRC)이 발간하고 있는 환경보호 상품 및 시설 카탈로그에는 수질오염통제장비, 대기오염회복장비, 소음통제장비, 환경감시기구, 에너지보존 및 재활용기구 등 총 8개 분야의 147개 상품이 포함되어 있음
- 산업제한정책(industry restriction policy): 자원 및 에너지 보존, 환경보호 및 복구에 유해한 산업의 발전을 제한

나. 중국 녹색기업 및 산업 통계

□ 녹색기업 및 산업의 불명확한 개념 때문에 정확한 통계가 존재하지 않으나 일부 환경 관련 산업의 통계를 통해 참조 가능

<그림 II-1> 환경오염개선에 사용된 투자(2004~2008)

(단위: 10억위안)

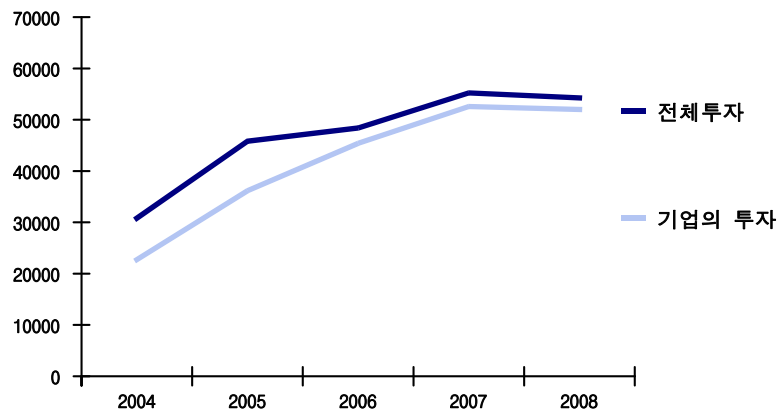


자료: 중국국가통계국(SSBC)

— 중국의 환경오염개선투자 총액은 2004년 1,910억위안에서 2008년 4,490억위안으로 크게 증가

<그림 II-2> 산업오염물질 정화를 위한 기업의 투자
(2004~2008)

(단위: 백만위안)



자료: 중국국가통계국(SSBC)

- 산업오염물질 정화를 위한 기업의 투자는 꾸준히 증가하여 2008년에는 543만위안에 달하였고,
- 기업의 자체투자가 전체의 91%를 차지한 반면 은행으로부터의 차입은 5% 수준에 그쳐 녹색산업과 관련한 은행으로부터의 자금 조달이 어려움을 보여주고 있음
- 나머지 4%의 투자자금은 정부보조금 또는 오염물질 배출원에 대한 수수료로 충당되었음

다. 사례연구: 중국 풍력산업

□ 정책

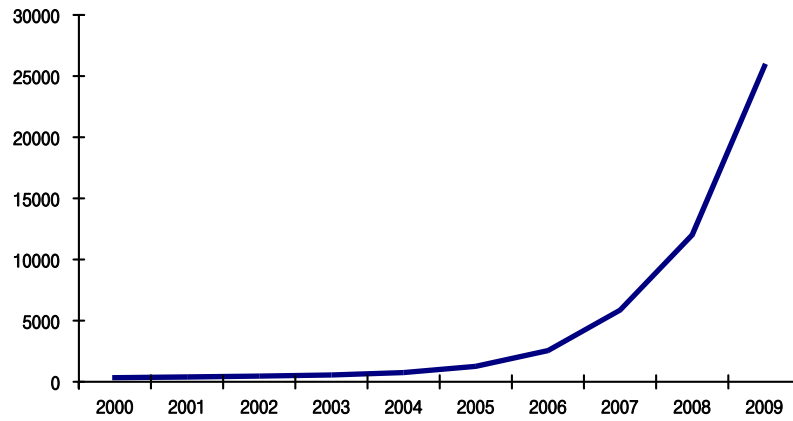
- 풍력에너지는 깨끗하고 지속가능한 에너지로서 화석연료를 사용하지 않으므로 오염물질을 배출하지 않음
- 중국 정부는 기후변화에 대한 대응과 에너지 안전성을 고려해 풍력을 발전시켜야 할 대체에너지 중 하나로 지정
 - 중국 정부는 2020년까지 3천만KW의 풍력발전량을 목표로 정하고 세금, 대출, 가격 등과 관련된 정책을 추진
 - 그 일환으로 NDRC는 발전기업에 대해 전력생산 중 재생가능에너지 쿼터 8% 설정, 풍력발전시설 국산화율 75% 달성 목표를 설정하여 풍력산업을 포함한 중국내 산업발전에 기여
 - 한편으로 중국 정부는 R&D 지원을 계속하는 한편 2002년에는 풍력발전 세금(부가가치세)을 17%에서 8.5%로 크게 감면하였고, 재무성은 풍력발전설비 제조업체에 대한 특별자금지원 프로그램을 마련

□ 풍력산업 현황

- 2006년에 정부가 강력한 풍력발전 정책을 내놓은 이후 2009년까지 3년간 중국의 풍력발전 가용량은 2,555MW에서 25,805MW로 10배가량 증가

<그림 II-3> 중국 풍력발전 가용량(2000~2009)

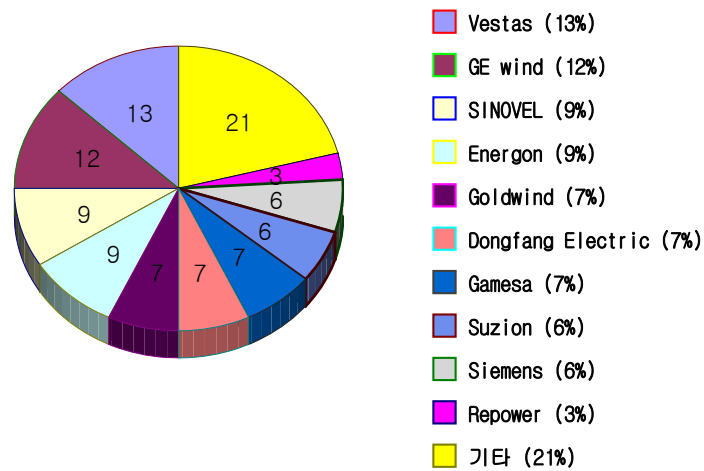
(단위: MW)



자료: 중국재생에너지협회 풍력위원회

- 중국 풍력시장의 지속적 확대로 인해 중국내 풍력설비 부품생산 역시 증가하였음
- 현재 중국에는 70개의 풍력설비 제조업체가 있음
 - SINOVEL, Goldwind, Dongfang Electric이 상위 3사이며 전체 시장의 60%를 점유
 - SINOVEL은 세계 3위 업체임
- 2009년에 중국은 세계 풍력시장의 23%를 점유

<그림 II-4> 세계 풍력설비 제조업체 시장점유율(2009)



자료: Shanxi Security

- 중국 풍력산업의 급격한 발전으로 인해 중국의 풍력에너지는 공급부족에서 공급과잉으로 변화
- 또한 경쟁이 격화되면서 급격한 팽창의 위험성이 나타나기 시작하였음
- 중국은 핵심 풍력기술을 보유하고 있지 않아 많은 기업들이 기술을 해외에서 도입하고 있음
- 중국은 산업사슬(industry chain)상 낮은 위치에 있어 제조업체들의 채산성이 낮고 에너지소비를 많이 함
- 중국의 풍력산업은 다음과 같은 과제들을 안고 있음

- 시스템: 정부의 지원정책이 취소되면 핵심기술을 보유하고 있지 않아 기업들의 글로벌시장에서 생존이 어려움
- 기술: 핵심기술과 일부 원자재가 부족하여 관련 설비를 국산화할 수 없음
- 품질: 핵심기술을 수입하기 때문에 잠재적인 품질위험이 있으며, 다른 나라에 적합한 기술이 중국에는 적합하지 않을 수도 있음

3. 녹색신용정책 현황 및 발전

가. 중국의 녹색금융정책의 변화

□ 정책변화

- 중국의 금융 산업에 대한 투자는 경제성장과 사회발전에 기여했으나 동시에 자원과 환경에 대해서는 값비싼 대가를 치러야 했음. 중국경제의 지속가능한 체제로의 전환을 위해 환경금융정책이 필요하였고 예비적 수준의 환경금융정책을 시행하는 데에 10년이 소요되었으며 다음과 같은 단계를 거쳤음

□ 1. 탐색단계(Exploration)

- 1995년 SEPA와 인민은행(PBOC)의 환경보호를 위한 신용정책 발표 이후 상업은행들이 환경보호의 영역에 참여하기 시작하였고 중국 정부 또한 환경보호에 있어 금융의 역할을 이해하는 등 세계적 트렌드와 보조를 맞추기 시작하였음
- 그러나 당시 사회 및 경제발전 수준 하에서 정책이 원만히 집행되기 어려웠고 고속 경제성장기 및 환경에 대한 인식 부재로 은행들은 환경신용(environmental credit)에 대해 관심이 부족하였고 보수적 태도로 대출을 운용

□ 2. 지도단계(Guidance)

- 중국경제의 발전과정에서 지속가능하지 않은 개발은 많은 위험을 노정시켰음. 중국은행규제위원회(CBRC)에 따르면 녹색신용정책 시행 이전 은행대출은 2007.1~6월 중 2.54조위안이 증가하였음
 - 그중 1.7조위안이 하이테크 또는 철강, 화학 등 자원집약 산업에 대한 중장기 대출이었으며, 규제산업에 대해 대출된 1.5조 위안은 전체 대출증가액의 60%를 차지
- 중국의 지역적 환경의 질은 개선중이나 중국 전반의 상황은 악화되고 있으며, 에너지 소비가 매년 증가함에 따라 이산화탄소 배출량이 세계 1위가 되었음
 - 이러한 상황에서 중국은 녹색혁명을 추진하는 가운데 후진타오 주석은 녹색경제, 저탄소경제, 순환경제를 발달시키기 위한 노력을 강화할 것이라고 언급하였음. 중국은 또한 책임 있는 국가로서 2020년까지 GDP당 이산화탄소 배출량을 2005년 대비 40~45% 감축할 계획을 세계에 천명하였음
- 중국정부는 사회경제적 발전목표를 달성하고 세계와의 약속인 환경보호 노력을 위해 경제적 수단 특히 금융수단을 활용하는 것을 정책의 중심으로 삼고 있음
- 2007.4월 국가위원회에서 원자바오 총리는 11번째 5개년 계획기간 동안 중국이 에너지보존 및 오염감축(Energy Conservation and Emission Reduction: ECER)을 위하여 가격, 수수료, 세금, 재정, 금융 경제적 수단의 활용, 정부지침 수립, 기업 및 사회적 참여 메커니즘의 활성화 필요성을 언급

- 2007.6월 국가위원회는 ECER에 관한 발표문을 통해 하이테크 산업의 통제, 에너지보존 및 환경보호시장 진입요건 강화, 순환경제를 위한 관련 금융서비스의 강화 등을 적시하고 있음
- ECER 목표달성에 있어 금융기관은 경제의 리스트럭처링, ECER, 에코시스템 보호 등에 중요한 역할을 수행. 즉, 금융기관은 녹색 금융서비스를 통해 환경리스크 관리, 사회적임 완수, 녹색경제 개발을 위한 자원의 효율적 배분 등의 역할 필요
- 정부의 ECER 정책에 따라 환경부와 재정산업부는 공동으로 녹색 금융모델, 즉 녹색신용(green credit), 녹색보험(green insurance), 녹색증권(green securities)을 발표. 유엔환경계획(UNEP)의 환경금융기준과 중국의 실패경험 등을 통해 발전하고 있는 중국의 환경 금융정책은 금융기관의 환경금융에 대한 태도변화 및 친환경 기업에 대한 지원확대 등의 유도에 주목적이 있음
 - 녹색신용정책: 환경보호시설에 대한 연구개발, 친환경건설, 대체에너지 활용, 녹색제조/녹색농업 기업에 대한 금융기관의 신용(자금)을 제공 및 반환경적인 기업에 대한 대출제한에 중점을 두고 있음
 - 녹색보험정책: 환경리스크를 부담하고 있는 사업체에 대해 보험을 통해 환경오염사고시 기업의 파산, 정부지출 증대 등에 대비토록 하는 역할을 담당
 - 녹색증권정책: 상장기업에 대한 환경요건준수 검증, 환경관련 정보공시 등을 통해 하이테크 기업의 과도한 확장을 제한하고 자본위험을 줄임으로써 기업의 환경성과를 지속적으로 개선하는데 주목적이 있음

- 상기 3가지 녹색금융정책은 상호 보완적인 역할을 하고 있으며, 녹색신용정책이 상당히 발달되어있는 반면 녹색보험과 증권은 발전단계에 있음
- 이러한 지도단계를 거쳐 중국의 환경금융은 소기의 성과를 내고 있으며 많은 금융기관의 환경금융에 대한 소극적 태도가 점차 변화하고 있음

□ 3. 촉진단계(Encourages)

- 이 단계는 기업 및 사적영역에서의 친환경금융의 혁신을 촉진하는 것으로, 정부(NDRC, PBOC, CBRC)는 2010년 정책발표를 통해 금융기관에 대해 신용제공(credit support)시 우선순위 설정, 혁신적 금융상품 및 서비스의 개발 등을 활발히 하도록 함

□ 4. 시스템화단계(Systematization)

- 이는 이상적인 상태로 사회적으로 친환경 금융관리시스템이 확립되고 관련 법규와 규정이 모두 정비되고 상업은행은 환경금융에 대한 인적자원 및 구조를 갖추는 단계임
- 정부정책의 역할은 지도에서 지원(service)으로 변하고 금융기관은 금융과 환경에서 모두 윈-윈하는 시기임

<표 II-2> 중국의 녹색금융정책 발전과정

| | 시기 | 정부정책 |
|--------------------------------|------|---|
| Exploration (Defensive) | 1995 | - PBOC notification on implementation credit policies and strengthen environmental protection work - SEPA notification on application credit policies to promote environmental protection work |
| Guidance (Adjust) | 2007 | - Green Credit: The opinions on implementing environmental protection policies and rules and preventing - Green Insurance: The guiding opinions on environmental pollution liability insurance - Green Security: The guide to strengthen environmental regulation on listed companies |
| Encourage (Positive) | 2010 | - Circular Economy Support: The notifications on investment and credit and measures for support circular economy development |
| Systemization (Sustainable) | | - Environmental finance instrument innovation - Environmental finance risk management |

□ 녹색신용정책의 주요 내용 및 관련 정책

- 국가산업정책은 금융기관은 신용을 제공하기 위해서는 신용위험 감독을 강화하고 차별화 원칙을 적용하도록 하고 있음. 예컨대, 금융기관은 장려되는 산업에 대해서 통제 가능한 위험수준에서 우선적으로 신용을 제공하도록 하고 있음

<표 II-3> 중국의 녹색신용정책의 주요내용

| 프로젝트 유형 | 신용정책 |
|----------------------|----------------|
| 장려사업 | 적극적 신용제공 |
| 신규 산업제한 부문의 사업 | 신용제공 불가 |
| 국가정책에 따라 환경을 개선하는 사업 | 신용제공 계속 |
| 기존 환경저해 사업 | 신용제공 중단 및 신용회수 |
| 불법적인 환경활동 사업 | 추가신용 제공중단 |
| 에너지보존/환경보호사업 | 신용혜택 및 우선권 부여 |

- 녹색신용정책은 각 수준별로 환경보호기관과 금융기관간 긴밀한 협의가 가능하도록 의사소통 채널을 구축하도록 하고 있으며, SEPA는 금융기관에 환경정보공시에 관한 의무 및 준수사항에 따라 8가지 항목의 환경정보를 제시해야 함. 그러한 정보는 금융기관의 신용관리업무에 있어 직접적인 또는 간접적인 참고자료가 됨
- 2010.9월 SEPA는 상장기업에 대한 환경정보공시지침을 발표하였고, 동 지침은 16개 환경오염 산업군에 대해 환경정보 공시요건을 적시하고 있음. 이에 따라 관련기업들은 매년 환경보고서 작성, 오염물질배출량 공시, 법규준수, 환경경영현황 등을 보고해야 함

나. 녹색신용정책과 적도원칙(Equator Principles)

- 중국의 녹색신용정책은 적도원칙(금융기관의 환경관련 신용공여시 자발적 행동원칙)을 준수하면서도 중국만의 '명령-통제'의 분명한 특징을 경제적 수단에 적용하였음

- 이는 중국의 장기개발계획 모델 하에서 많은 기업들이 낮은 환경기준 하에서 많은 신용을 공여받아 금융기관은 하이테크산업에 대해 많은 대출을 갖고 있기 때문임
- 또한 중국내 일반의 환경인식이 낮아 신용공여에 대한 충분한 모니터링이 되고 있지 않고 환경은 공공재이므로 시장기능에만 맡길 경우 환경자원의 고갈을 초래할 수 있는 점 등이 고려됨 것임

<표 II-4> 중국의 녹색신용정책과 적도원칙 비교

| 구 분 | 중국의 녹색신용정책 | 적도원칙 |
|----------|--|--|
| 규제대상의 차이 | 기업대출 및 프로젝트대출의 규제 (모든 금융기관 신용업무 포함) | 1천만불 이상의 프로젝트 한정 (일반기업대출 미포함) |
| 심사기준의 차이 | 국가산업정책 및 SEPA정보에 의거 금융기관이 신용공여여부를 결정 | 차입자의 사회적 및 환경평가보고 등에 의거 금융기관이 신용공여 결정 |
| 조정범위의 차이 | 반환경 대출의 규제 및 친환경 대출의 장려책 포함 | 친환경 사업만 포함 |
| 조정수단의 차이 | 대출중단, 대출금지, 대출정지, 대출회수 등 | 적도원칙과 미부합시 대출하지 않음 |
| 위험기준의 차이 | 금융기관의 환경위험만 고려 | 금융기관의 종합적 위험고려 (환경위험뿐만 아니라 거주민, 생태 등) |
| 참여범위의 차이 | SEPA, CBRC, 금융기관 등 (일반 사회 참여 미흡) | 상업은행, 기업이 주 참여자이며, 일반의 참여도 강조 |

다. 금융기관의 녹색신용정책 실행

□ 녹색신용정책은 중국경제의 독특한 특성이 반영되어 하이테크산업으로부터 ECER 기업으로 자금을 유도하고, 경제개발 및 구조조정뿐만 아니라 환경저해기업(사업)에 대한 금융기관의 대출리스크를 줄이는데 목적이 있음

□ 일반현황

- 2009년 현재 중국의 금융기관은 3개의 정책은행, 5개의 국영은행, 13개의 주식회사형 상업은행, 126개의 도시형 상업은행, 기타 수백개의 은행으로 구성됨
- 녹색신용의 운영은 다음의 4가지 수준으로 구분되며 4가지 모두를 갖춘 기관은 5개 은행임(China Development Bank, The Industrial Bank, Shanghai Pudong Development Bank, China Everbright Bank)
 - 녹색신용정책의 실행
 - 기본적인 녹색신용정책 시스템의 구축
 - 완벽한 녹색신용 시스템의 보유
 - 녹색신용 관련 금융혁신의 달성
- 녹색신용정책 도입 이후 SEPA는 30,000여개의 환경저해기업을 포함하는 신용블랙리스트를 중앙은행에 제공하였고, 이중 38개 기업이 환경요인으로 대출이 제한된 바 있음. 그러나 이는 2007년 8개월 동안 8,000개 기업이 환경위반으로 제재를 받은 것에 비하면 극소수임

□ 하이테크산업에 대한 신용통제

- 하이테크산업은 경제적 효과가 커 많은 신용을 제공받고 있으나 녹색신용정책에서는 이들 기업에 대한 대출제한이 주요 내용임
- 2008년 이들 기업에 대한 대출은 전년 대비 7.2% 감소하였으나 여전히 금액면에서는 큼. 하이테크기업은 지방정부에 중요 세금 원이어서 지방정부는 이들 기업들을 보호하려 하고 이에 따라 녹색신용정책의 성과를 제한하는 요인이 됨

<표 II -5> 하이테크산업에 대한 중국 상업은행의 대출현황1

| 산업 | 대출규모(천만위안) | 전체 대출내 비중 |
|---------------|------------|-----------|
| 철강 | 5,251.16 | 1.64% |
| 철강합금 | 30.25 | 0.01% |
| 시멘트 | 978.57 | 0.31% |
| 전해알루미늄 및 탄화칼슘 | 723.25 | 0.23% |
| 석탄 | 609.17 | 0.19% |
| 화력발전 | 14,900.60 | 4.66% |
| 계 | 22,503.20 | 7.04% |

자료: The CBAC Report(2008, 2009)

□ 에너지보존 및 환경보호 기업에 대한 대출현황

- 녹색신용정책은 신용장려 정책을 포함하고 있으며 이에 따라 2005~2009년 중 ECER에 대한 대출은 증가 추세

<표 II-6> 하이테크산업에 대한 중국 상업은행의 대출현황2

| 연도 | 대출규모 (천만위안) | 비중 | 프로젝트 수 | 기업 수 |
|------|----------------|-------|--------|-------|
| 2005 | 1,323.06 | 1.87% | 1,334 | 1,847 |
| 2006 | 2,028.94 | 2.65% | 1,999 | 2,649 |
| 2007 | 3,411.00 | 2.70% | 2,715 | 2,505 |
| 2008 | 3,710.16 | 3.11% | 2,983 | 3,615 |
| 2009 | 8,560.46 | 8.93% | 6,412 | 4,099 |

자료: The CBAC Report(2008, 2009)

□ 녹색신용에 대한 정보공시

- CBRC가 발표한 ECER에 대한 지침에 따르면 금융기관의 ECER 사업에 대한 공시가 강화되어 금융기관은 ECER 신용정책 및 기준의 공개, 환경위험을 안고 있는 기업 및 사업대출에 대한 정보 공개, 시장 및 이해관계자의 모니터링 활동을 수용해야 함
- 중국은행들은 환경정보공시 수단으로 CSR을 도입하고 있으나 관련 보고서를 작성하는 은행은 많지 않으며 녹색신용정책관련 정보공시내용은 모호하고 단편적 수준에 그치고 있음
- CSR 전문평가기관인 RLCCW(Running & Loving Consulting for Common Welfare)의 2008년 평가에 따르면 중국은행들의 환경을 포함한 CSR 평가점수는 낮은 수준임

<표 II-7> 주요 상업은행에 대한 CSR 보고서 평가표(2008)

| 은행명 | 점수 | 은행명 | 점수 |
|---|-------|---------------------------|-------|
| China Construction Bsnk | 68.11 | Shanghai Puding Bank | 67.88 |
| Industrial and Commercial Bank of China | 66.91 | Shenzhen Development Bank | 57.74 |
| Hua xia Bank | 57.40 | Bank of China | 56.41 |
| China Merchant Bank | 51.58 | China CITIC Bank | 49.95 |
| Communications Bank of China | 42.06 | Industrial Bank | 37.37 |
| Nan jing Bank | 31.32 | Ningbo Bank | 26.06 |

4. 녹색시장인프라 및 상장정책

가. 시장구조 및 상장(Market Structure & Listing)

- 중국 증시는 메인보드, SME보드, GEM(Chinext) 시장 등으로 구성
- 2009년 개설된 심천거래소내 Chinext는 중국 증시의 중요 요소로서 8개 부문의 혁신·성장벤처 기업들의 자본조달을 위한 맞춤형 시장
 - High-tech, High-growth, 신경제, 신서비스, 신농업, 신에너지, 신소재 및 뉴비즈니스 모델 기업

<표 II-8> 중국의 증권시장 구조

| 주식 | 매매시장 |
|-------|-----------------------|
| 상장주식 | 상해거래소, 심천거래소, Chinext |
| 비상장주식 | 없음 |

- Chinext와 메인보드의 차이는 단순히 기업의 규모 보다는 다양한 발전단계에 있는 기업들의 자금조달, 투자 및 위험관리 측면에 있음
 - 2009년 Chinext에서 36개 기업이 IPO를 통해 30억달러의 자금을 조달(P/E 30배 수준에서 공개)
- 중국 SME 발표에 따르면 SME의 직접금융비중은 2%에 불과하여 자본시장을 통한 직접자금조달이 중요한 채널로 대두될 것으로 예상

- 中 SME협회, SME는 중국기업의 99.8%, GDP의 60%, 제조업 고용의 75% 차지
 - SME의 자금조달은 주로 은행 또는 여타 대부기관을 통한 차입의 형태이나, 은행들은 리스크를 관리하기 위한 수단으로 SME보다는 대기업에 대한 대출을 선호
- 상장기업의 환경기준 준수요건과 관련하여 중국당국은 상당한 관련 연구·정책을 추진해옴
- 2001년부터 환경보호당국과 CSRC(증권관리위원회)는 상장기업에 대한 환경 관련 정책을 발표하였고, 여기에는 기업의 환경요건 준수와 관련한 검증내용·절차·시기·강도·등급 등이 포함
 - 이러한 검증시스템과 기업의 대응 및 여론과 기업평판을 통해 나타난 결과 및 불만요인 등을 기초로 기업의 환경요건 준수여부를 판정

나. 녹색증권 및 녹색상장(Green Securities & Green IPO)

- 중국의 녹색증권정책은 2008.2월 MEP(Ministry of Environmental Protection)와 CSRC에 의해 공동으로 추진됨
- 동 정책은 상장기업의 환경과 관련한 정보공시 확대를 통해 공해 유발기업의 자금조달을 억제하는데 주안점을 두고 있음
 - 2008.6월부터는 'Green IPO' 정책을 통해 하이테크기업은 IPO 또는 은행의 자금대출 이전(10일간의 평가기간) MEP의 평가 및 공중의 의견수렴절차 등의 절차를 통과해야 IPO가 가능하도록 하고 있음

- 2008.9월 현재 동 절차에 의해 38개 기업 중 20개사가 IPO 거절 또는 재심사에 부쳐짐
 - 또한 'Green IPO' 정책은 14개 에너지 의존 산업군 기업들에 대해서도 직간접 자금조달시 환경평가를 받도록 의무화함
- JP모건은 산업확장에 따라 자금조달이 필요한 신에너지 및 천연자원 기업들의 기업공개가 활발해질 것으로 전망하고, 풍력 및 태양력 기업간 통합 등으로 투자은행에게 더 많은 사업기회(자문수수료)가 있을 것으로 예상
- 2009.12월 세계 5위의 풍력발전기업인 Longyuan Power Group은 홍콩증시에 2009년 풍력기업 IPO로는 최대인 22억달러를 조달하였고, 또 Xinjiang Goldwind Science & Tech. Co.도 홍콩에서 15억달러 자금모집을 추진

다. 조사결과/분석(Findings & Analysis)

- (시장구조) 선진국 증시는 피라미드형(소수 거래소와 다수의 장외시장)인데 비해, 중국증시는 역피라드형(불완전한 시장구조로 SME시장의 유동성 부족으로 기업들이 메인보드 입성 경쟁)
- (시장발전) 신흥국 증시는 발전 중이지만 다음과 같은 취약점을 보유
- 시장규모/성숙도가 메인보드와 Chinext 등 여타 시장간 괴리
 - 서로 다른 시장간 기능적 협력 및 상호작용 부재

- OTC 마켓의 부재
 - 선진 외국에 비해 규모, 다양성, 성장면에서 저조한 채권시장
- (진입과 퇴출) 나스닥의 경우 상장폐지 과정은 매우 엄격: 단일 상장 및 상장폐지 요건, GEM과 메인보드의 유사한 자금조달 기준, 공시 및 지배구조의 조화 등
- 개도국의 경우에도 GEM은 유사한 자금조달 심사나 승인 시스템을 갖고 있으나 상당한 위험을 안고 있음. 즉, 메인보드에 비해 기업규모가 작고 경영 안정성이 낮아 잠재적 상장폐지 위험이 크고, 다양한 불확실 요소로 인해 하이테크를 제품이나 서비스로의 전환이 불투명함

라. 향후과제(Solutions)

- 중국은 증권거래 개혁을 성공적으로 실천해왔고 글로벌 시장경제체제의 확립으로 자본시장의 꾸준한 발전이 기대되나 다음과 같은 과제를 안고 있음
- 주가지수선물, GEM, OTC 시장의 도입
 - 다양한 상품혁신과 거래시장 도입을 통한 시장구조의 선진화
 - 거래소 시장과 OTC 시장의 조화
 - 전국적 시장과 지역적 시장의 조화
 - 다양한 기능을 갖는 다층 시장구조의 완성
 - 점진성과 cascade 마켓의 분리

- 상장/시장규정에 대한 차별화된 수준에 의거한 기업의 원활한 진출입 통로의 확립 및 시장기능의 활성화
 - 상장기업에 대한 환경관련 검사수준, 교육과정, 평가과정, 인센티브 개선 및 환경보호와 증권정보당국간 연계강화 등
 - 증권발행조건, 공시, 감독 및 경영에 대한 조항 및 법적책무 등에 대한 현행규제 개선
 - 나스닥 사례를 참조하여 상장절차를 단순화하고 SME의 시장 진입장벽을 완화
 - GEM의 거래과정 혁신 및 유동성 확보 노력
 - 합리적 시장구조, 상장 및 상장폐지 메커니즘을 고안
 - 법률가, 입법가, 회계사, 증권업자, 정부관료 등의 교육을 통한 GEM에 대한 이해제고 등
 - 지역 금융시장 발전촉진을 위한 조치(교차상장, 교차채권거래, 지역 청산결제시스템 인프라 개발 등)
- 신흥국은 기업 및 금융섹터 강화와 거시경제정책 관리를 위한 개혁에 따라 국제금융시장과 통합이 계속될 것으로 전망됨

III. 중국의 환경보호와 재정정책

1. 중국의 환경문제: 현황
2. 환경보호를 위한 재정정책 수요
3. 현행 재정정책의 문제점
4. 환경보호를 위한 재정정책의 개선
5. 시장친화적 보상정책을 위한 과제

III. 중국의 환경보호와 재정정책

1. 중국의 환경문제: 현황

- 자연환경은 인간의 존재, 발전, 생산에 필요한 모든 자연 상태와 자원을 의미함
 - 생태학자는 지구의 환경을 대기환경, 수질환경, 토양환경, 생태적 환경으로 구분함
 - 중국의 환경보호법에 따르면 환경은 대기, 물, 바다, 토양 등 인간의 존재 및 발전에 영향을 미치는 자연적이거나 인공적으로 수정된 자연 요소들의 집합을 의미함
 - 하지만 현재 생태학자들은 생태적 환경에 대해 명확하게 정의를 내리고 있지 않으며 자연 환경과 동일하게 간주하고 있음
 - 엄밀히 말하면, 생태적 환경은 토양, 물, 광물 등의 물리적 요소뿐만 아니라 환경적 요소도 포함해야 함
 - 환경적 요소는 환경적 생산 능력(environmental capacity)과 생태적 균형(environmental balancing) 등을 포함하는 포괄적 개념임

- 지난 20년간, 특히 1990년대에 중국은 환경오염을 성공적으로 통제하였으나, 생태적 환경을 개선할 필요성은 더욱 높아졌음
 - 이는 주로 국가적 차원에서 다양한 정책과 수단으로 환경보호를 강조한데 원인이 있음

- 현재까지의 결과만으로 환경의 질이 전체적으로 향상되었다고 보기엔 충분하지 않으며 단지 일부 지표의 개선으로 인식해야함
- 중국의 환경적 이슈에 대한 기본적인 변화는 1990년대 후반에 이루어지기 시작했으며, 이는 중국이 복합적인 환경문제가 공존하는 시대로 들어섰음을 의미하며 여러 이슈간의 상호관계는 상당히 심각한 상황을 유발하고 있음

가. 중국의 다양한 환경 문제

- 1950년대부터 가속화된 중국의 산업화 과정은 다른 선진국들이 100년 이상의 기간에 걸쳐 이룩한 국가발전을 단기간에 달성하였음
 - 하지만 지역적 환경 불균형과 취약성으로 인하여 다양한 환경문제가 단기간에 공존하게 되었음
 - 여기서, 환경문제는 빈곤에 따른 생태적 파괴와 산업화의 결과로 발생한 환경오염을 포함함
- 열악한 자연 상황은 빠른 인구 증가와 산업화를 감당하지 못하고 있으며, 이로 인한 중첩된 문제들은 생태계에 심각한 피해를 야기하고 있음
 - 건조한 지역이 3,317,000km², 강수량이 과다 혹은 과소 지역이 2,400,000km², 침식된 석회암 지역이 900,000km², 황토고원이 640,000km²에 달하여 토지 상황이 상당히 열악함
 - 생태적 파괴의 악화, 토양 파괴, 수자원 부족, 산림의 악화, 생물의 다양성 축소 등으로 다양한 문제가 중첩되어 발생하고 있음

나. 중국의 심각한 환경오염 현황

- 중국의 환경오염은 내륙으로부터 해안지역으로, 지표면수자원에서 지하수자원으로, 단순한 오염에서 혼합된 오염으로, 단일오염원에서 유독하고 유해한 물질로 확장되어옴
 - 수질오염물질의 방출은 수자원시스템이 감당할 수 있는 능력을 상당규모 초과하였음
 - 2007년에 시행된 197개의 강들(407구역)에 대한 수질조사에 따르면 높은 수질인 1~3등급은 49.9%, 중간수질의 4~5등급이 26.5%, 가장 낮은 수질의 6등급이 23.6%를 차지함
 - 주장강과 양자강의 수질은 전체적으로 좋은 편이며, 송화강은 양호함
 - 황하강과 회하강은 다소 오염된 반면, 요하강과 해하강은 심각하게 오염되었음

- 수질등급이 1~2등급인 해안이 전체의 62.8%를 차지하고 있으나, 이는 전년보다 4.9% 줄어든 수치임
 - 3등급에 해당하는 해안은 11.8%로 전년보다 3.8%증가, 4등급 이하 등급은 25.4%로 전년보다 1.1% 증가함
 - 중국 4개 해안 중에서 남중국해와 황해는 수질이 좋은 편이며, 발해는 다소 오염됨
 - 하지만 동중국해는 오염이 심각한 상태임
 - 도시의 40.6%가 질이 낮은 지표수자원을 식수원으로 사용하고 있으며, 대략 30% 정도가 오염된 식수원의 영향을 받음

- 3억 6천만명에 달하는 많은 사람들이 위생기준을 만족하는 식수를 공급받지 못하고 있음

□ 2007년 대기청정등급이 1등급인 도시(區 이상)는 전체의 2.5%였으며, 2등급은 58.1%, 3등급은 36.1%, 3등급 이하는 3.4%임

— 72.0%의 도시가 연간 평균 미세먼지 농도 2등급에 해당하였으며, 3등급이 36.1%, 3등급 이하가 3.4%임

- 79.1%의 도시가 이산화황(SO₂)의 평균 연간 집중도 2등급에 해당하였으며, 3등급 이하는 1.2%로 나타남

— 113개의 주요 환경보호 도시 중 대기수준 2등급은 44.2%, 3등급은 54.9%, 3등급 이하는 0.9%로 전년 대비 3등급 이하인 도시가 6.2% 감소함

- 500개 도시 중 281개(56.2%)에서 산성비가 관찰되었으며, 산성비 빈도가 25% 이상인 도시는 171개(34.2%), 75%이상인 도시는 65개(13.0%)임

□ 산업 고체 폐기물은 17억 5,767만톤이 발생되었으며 이는 전년보다 16.0% 증가한 수치임

— 이 중 포괄적인 활용도는 62.8%, 저장은 13.7%, 처분은 23.5%임

— 유해물질의 경우 1,079만톤이 발생하여 포괄적인 활용량은 650만톤, 저장량이 154만톤, 처분량이 346만톤임

다. 생태적 문제의 심화

- 사막화 등으로 인한 중국 서부의 생태계 악화가 더욱 심해지고 있음
 - 현재 중국 영토의 사막화는 267만 4천km²에 이르며 전체 영토의 27.9%를 차지함
 - 토양침식 면적은 356만km²이며 전체 영토의 37%를 차지함
 - 토양침식과 파괴로 인해 중국 남부의 많은 지역이 암석사막화를 겪고 있으며, 수시로 북쪽에서 모래바람이 불어오고 있음
 - 전체 사막화 면적은 174만km²에 달하며, 연간 3,435km²의 속도로 확장되고 있음
 - 중국의 산림면적은 16.55%이며 전 세계 평균인 29.6%와 비교하여 낮은 수준임
 - 개발가능한 자원은 열악한 산림의 질과 산림 세대가 불규칙하여 계속 감소하고 있음

- 1990년대 후반, 중국의 녹지 지역의 황폐화 비율은 62%이며, 특히 북서쪽의 녹지 황폐화는 80%에 달하고 있음
 - 국토의 1/4에서 물 부족 현상이 심각하며, 1/10 정도는 생존에 필요한 기본적인 수준의 수자원만을 확보한 상태로 비도시 지역의 2천만명이 겪고 있는 식수문제는 아직 해결되지 않고 있음
 - 668개 도시 중 400개에서 물이 충분하게 공급되지 않고 있으며, 108개 도시는 심각한 물 부족 현상을 겪고 있음
 - 특히 베이징, 톈진과 같은 대도시는 유수량이 낮은 기간이 지속됨에 따라 심각한 물 부족 위기를 겪을 가능성이 있음

- 지표수(국토평균 67억 m^3)의 과도한 사용으로 이미 164개의 과도 사용지역이 형성되었으며, 이는 지반침하와 해수침범의 원인이 되고 있음

— 생물의 다양성이 급속히 감소하고 있으며, 심각한 멸종위기에 처한 종이 15~20% 증가하였음

- *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*에 등록된 멸종위기에 처한 740개의 종들 중에서 189개의 종이 중국에 있음
- 야생 벼 분포지역이 70% 이상의 손실을 입으면서 막대한 유전적 자원이 사라지게 됨
- 외래종의 침입으로 매년 경제적 손실이 574억위안에 달하며, 매년 2억명 이상의 중국인이 자연재해로 인한 각종 질병에 시달리고 있음

□ 1990년대에 들어 자연재해로 인한 연간 손실액이 1,000억위안 이상이었으며, 1998년에는 3,000억위안을 넘어섬

— 자연재해가 중국의 사회·경제학적인 발달에 영향을 미치는 주요한 요소로 등장하였음

- 수자원 부족, 생태계 파괴, 토양의 부식·악화, 생물다양성의 급격한 감소, 오존층 파괴, 대기 구성물질의 변화, 어업 생산물의 감소 등의 변화는 대부분 인간의 활동에 기인한 것임

— 지난 100년간 중국의 지표면 온도는 0.6~0.7°C 상승하였으며, 해수면의 높이도 10~20cm 상승함

- 가뭄, 홍수와 같은 극단적인 기후변화가 최근 20년간 빈번히 나타나고 있으며 이는 GDP의 3~6%의 손실에 해당함

- 경제 발전으로 생활수준은 점차 향상되고 있으나, 비위생적인 식수 등으로 인한 전형적인 위험은 여전히 해결되지 않고 있으며, 환경오염으로 인한 건강문제 등과 같은 새로운 위험도 증가함
 - 중국 11개 도시에서 석탄 연소에 따른 오염물질로 매년 50,000명 이상의 목숨이 위협받고 있으며, 400,000명이 만성적인 기관지염에 시달리고 있음
 - 잔류성 유기오염물질로 알려져 있는 다이옥신화합물이 여러 화학제품에서 발견되고 있음
 - 최근 중국시장에서 판매된 분유와 우유에 다이옥신이 포함되어 있었다는 보고가 있었음

- 중국은 세계에서 두 번째로 많은 양의 탄소를 배출하고 있음
 - 개발도상국들은 탄소배출 감소에 보다 많은 노력과 책임을 지도국 다른 국가들로부터 압력을 받게 될 것임
 - 국제적인 협조 아래 기후변화의 속도를 늦추기 위한 기회를 찾고, 경제 발전과 환경보호를 모두 성공적으로 보장할 수 있는 방법을 위한 대책을 마련할 필요가 있음
 - UNDP에 따르면 심각하게 오염된 지역에 거주하는 암 사망자의 수는 깨끗한 공기 속에 사는 사람보다 4.7~8.8배에 이르고 있으며, 도시에 사는 어린이의 혈중납중독이 위험치를 80% 초과하고 있음

- 20년 전과 비교해 볼 때 환경 이슈는 기본적으로 형태(type), 규모(scale), 구조(structure), 내용(nature)면에서 변화되었음

- 새로운 문제가 지속적으로 발생함에 따라 파괴범위가 단순히 확장되는 범주를 벗어나 복잡성이 심화되면서 장기적인 영향을 미치고 있음
 - 이는 장기적으로 인간사회, 세계경제, 세계환경에 압력을 가하게 될 것으로 보임

- 현재 중국이 직면한 복잡한 환경 문제들은 다른 국가들은 직면하지 않았던 문제들이며, 이를 해결하기 위해서는 정치, 재정, 과학기술의 포괄적인 사용과 감독이 필요함

2. 환경보호를 위한 재정정책 수요

가. 생태적 환경의 특성

1) 공공재적 성격

- 인간이 소유한 생태적 환경이나 수반되는 생태적 편익은 비배제성과 비경합성의 공공재적 성격을 가짐
 - 혜택을 입는 다수를 기술적으로 배제하기 쉽지 않거나, 배제하는 비용이 너무 커서 공공재의 무료 사용을 방지할 수 없을 때 비배제성 문제가 발생함
 - 비배제성은 환경자원을 과다로 사용하게 되는 원인이 되어 소위 공공재의 비극이 발생함
 - 한 개인의 소비가 다른 소비자가 똑같은 재화에서 얻는 혜택에 영향을 주지 않을 때 비경합성이 발생함
 - 비경합성은 소비자의 무임승차를 유인하거나 공공재에 대한 비용지불을 거절하도록 하여 결과적으로 공급부족이 발생함

- 자연환경에는 공기, 기후, 해수와 같은 순수한 공공재 이외에도 공공재도 사적재화도 아닌 준공공재 성격을 가지는 요소도 있음
 - 준공공재는 클럽재와 공유자원으로 분류될 수 있음
 - 강의 오수정화 능력은 클럽재로서, 비경합성은 있지만 비배제성이 없어 과다수요로 인한 혼잡이 발생할 수 있음
 - 공유자원(공공어장, 목장, 작은 강 등)은 비배제성은 있으나 비경합성이 없는 경우로서 공공재의 비극이 발생할 수 있음

- 생태적 환경에 있어 위와 같이 열거한 공공재적 특성이 공급부족, 혼잡, 과다사용의 문제를 야기하는 결정 요소가 될 수 있음
 - 정부는 생태적 환경의 보존을 강화하기 위하여 관련 재화의 관계를 조정하기 위한 정책을 정비하여 공공자원의 과다 사용을 제한하고 클럽재의 혼잡을 해결할 의무가 있음

- 경제학자 Pigou는 후생경제학 관점에서 분석적 접근방법을 이용하여 외부효과에 대해 논의한 바 있음
 - 외부효과는 사회후생 손실을 야기하는 생태적 환경문제에 대한 개개인의 노력을 감소시키는 원인이 될 수 있음
 - 생태적 환경문제에 대한 노력은 토양보호, 수자원보존, 기후조정과 자연경관의 보존과 같은 무형적인 효과이며, 환경보호자가 얻는 사적편익보다 한계사회편익이 더 크게 됨
 - 다른 수혜자들은 환경보호자에게 어떠한 지불도 하지 않고 무형적인 보호효과를 누리게 됨
 - 대조적으로 토양침식을 야기하는 산림벌채나 하류를 오염시키는 상류의 오염물질 방출은 한계사회비용이 사적한계비용보다 훨씬 더 큰 경우임
 - 이러한 부정적 외부효과도 개개인이 환경을 보호하기 위한 노력을 감소시키는 원인이 될 수 있음

2) 생태적 환경의 희소성

- 인간사회의 수요가 무제한적으로 증가하는 반면, 생태적 환경은 모든 자원의 제공자로서 불가역적인 특성을 가짐

- 인간 활동을 지원할 수 있는 환경의 수용능력은 제한되어 있어 부족할 수 밖에 없음
 - 한계가 한번 무너지면 환경시스템의 일부 혹은 전체적인 균형이 파괴될 것이며, 이후 인간사회의 존재도 위태롭게 할 것임
 - 이미 파괴된 환경의 안정성과 지속가능성을 회복하기 위해 환경을 보호하는 일이 시급함

나. 재정정책의 필요성

- Pigou는 외부효과 문제의 해결을 위해서 정부개입을 제안함
 - 정부개입의 형태에 있어 유연성과 효과의 신속성을 감안하여 재정정책이 효율적이라고 판단됨
 - 중국의 자연자원과 생태적 환경의 특별한 상황을 고려할 때 재정정책과 거시적 금융조정정책이 함께 사용되어 생태적 환경의 보호를 지원해야함

- 재정정책에서 외부비용을 내부화하기 위해서는 세금이나 보조금을 이용할 수 있음
 - Pigou가 제안한 세금-보조금 제도는 환경보호분야에서 지난 100년 이상 여러 나라에서 성공적으로 적용되어 왔음
 - 이는 제삼자가 관심을 갖는 생산이나 소비에 대하여 세금을 부과하는 방안임
 - 정부는 외부효과가 발생하는 활동에 있어 지속적인 손실액에 대하여 제삼자인 수혜자들이 보조금을 지급하도록 관심을 유도해야 함

□ 다른 국가들에서도 공공주체로서 정부는 환경 보상에 대하여 적극적인 역할을 담당하고 있음

— 정부의 구매활동은 생태적 환경 편익에 대한 주요 지급 방법으로 여겨지고 있음

- 프랑스와 말레이시아 산림자금의 높은 비율을 정부가 지불하고 있음
- 미국정부는 산림을 복원하기 위한 노력의 일환으로 일부 토지에 대한 농사를 중지하도록 한 후 이에 따른 손실을 농민에게 보상하고 있음

□ 각국 정부는 환경보호를 위한 직접투자도 활발히 시행하고 있음

— 홍콩정부는 대기오염방지계획에 20억 홍콩달러의 보조금을 지급한 바 있음

- 보조금의 일부는 2000년 말까지 디젤택시의 1/4을 LPG차로 교체하는데 필요한 금액(14억 홍콩달러)의 절반을 지원하는데 사용됨

— 영국정부는 1,800억파운드를 국가의 10개년 운송계획에 투자하여 교통수단을 현대화할 예정이며, 2002~3년에는 에너지 효율성 관련 지출을 2배 증가

- 또한 1억파운드를 해안풍력발전 개발에 지원할 예정임

— 1990년 12월, 캐나다정부는 환경보호를 강화하기 위해 전국적인 '그린 프로그램'을 발표함

- 프로그램의 규모는 30억 캐나다달러에 달하며, 8개 주요 부문에서 100개 이상의 프로젝트를 수행하게 되어 있음

- 정부는 직접적인 투자 이외에도 세금공제나 감소를 효율적으로 적용할 수 있음
 - 홍콩정부는 대기오염방지계획을 촉진시키기 위하여 세금감면에 따른 상당한 재정적 손실을 감수하였음
 - 황 함유량이 적은 디젤을 도입하기 위하여 6억 800만 홍콩달러의 세금감면을 제공함
 - 영국정부는 재활용 에너지를 이용한 전력발전에는 기후변화세를 면제함
 - 자동차제조업자의 경우 등록세와 법인차량세를 감면하는 방안을 통해 2008~12년간 탄소 배출을 최소 25% 감소할 계획임
 - 다른 국가들도 오염발생 기업에게 세금이나 보조금을 부과하고 거주자들에게 수질정화 서비스에 대한 지불을 요구할 예정

- 생태적 보호와 보상을 위한 재정정책을 간략히 요약하면 다음과 같음
 - 재정 이전지출
 - 중앙정부가 지방정부에게 자금을 이전하는 수직적 지출과 지방정부간 자금을 이전하는 수평적 지출이 이에 해당됨
 - 생태적 보상에 대한 세금이나 비용을 부과
 - 정부가 생태적 환경에서 이득을 얻거나 손실을 주는 사람에게 비용이나 세금을 부과함
 - 생태적 공학기술 프로젝트의 발달
 - 생태적 상태가 열악한 지역 거주민의 이주 지원
 - 생태보상자금 설립
 - 정부자금으로 설립하여 지정된 목적 이외에 사용을 금지함

3. 현행 재정정책의 문제점

- 중국정부는 공공서비스 원칙을 바탕으로 환경보호를 위한 재정적 지원을 제공하고 있으며 해당자금은 환경보호와 오염통제에 중요한 역할을 담당하고 있음
 - 정부의 재정지원은 국가적 인프라 개선사업에 대한 자금지급이나 국채발행을 통해서 이루어짐
 - 국채투자연구에 따르면 1998~2005년 동안 환경보호를 위해 발행된 국채규모는 1,000억위안에 달함

가. 재정정책 실행과 문제점

1) 금융투자와 환경보호의 괴리

- 최근 환경보호자금 총액은 증가하고 있으나 특정 분야의 프로젝트에 편중되는 불합리한 자금배분으로 장기적으로 중요한 부문에서는 심각한 자금부족 현상이 발생하고 있음
 - 현재 중국은 환경보호에 대한 지정계좌를 설정하지 않은 상태이며, 직접투자를 위한 일반적인 정부채널도 마련되어 있지 않았음
 - 투자채널은 다양한 산업분야(농업, 산업, 수산업, 도시건설)에 흩어져 있는 상황임
 - 정부는 전통적인 공공분야에 예산을 집중하는 경향이 있어 전반적인 환경보호 차원에서 중요한 부분에 막상 사용되지 못함

- 최근 재정수입 증가율은 매년 20%를 초과하였으나, 이들 추가 수입분은 주로 세금환급, 교육, R&D, 다양한 이전지출, 지방세 개혁, 곡물생산, 사회안전기금, 구호보상 등에 사용되었음

2) 임기응변식의 단기적 재정정책

- 재정투자 부문의 잦은 변화는 환경보호에 대한 지속적인 재정지원을 방해하는 원인이 되고 있으며, 이미 투자된 사업에 자금을 낭비하는 비효율성도 발생시키고 있음
 - 장기적 재정계획 없이 긴급자금의 기능만이 지나치게 강조된다면 환경보호가 재정정책의 틀 안에 포함되지 않게 되며 이는 투자자금이 중단되는 결과로 나타날 수 있음
 - 일반적으로 재정정책은 일시적(긴급) 자금과 장기적(안정적) 자금으로 분류됨
 - 정부는 1998년 이후에 환경보호와 관련하여 수차례 주요 재정투자 부문을 수정함
 - 수자원 프로젝트에서 국민건강을 위한 산림녹화와 농업으로 변경하였으며, 주요 투자지역의 경우 서부지역에서 북동 산업 지구로, 이후 중부지역으로 변경함
 - 2004년 지방재정개편으로 주요 재정투자부문 변경으로 토지사용은퇴 및 산림회복 투자자금이 크게 영향을 받음

3) 환경자금의 낮은 활용도와 효과

- 프로젝트 자금사용의 평가체계 결여와 낮은 활용도 및 효과로 재정지원의 중요성에 대한 인식이 낮아짐

- 수자원 처리시설의 경우 국채발행으로 자금을 확보하였으나, 자금사용 효율성이 낮아 정부자금의 필요성에 대한 비판이 높아짐
 - 재정자금에 대한 활용도는 통합된 계획 수립, 감독·평가 강화 등으로 증가시킬 수 있음
- 지난 수년간 환경보호와 오염통제에 대한 투자규모는 증가되었다고는 하지만, 여전히 자금 부족 문제가 발생하고 있음
 - 투자효율성도 낮아 향후 자금 확보에 어려움이 증대되고 있음
 - 투자효율성이 낮은 주된 이유는 감독·제재 미흡과 추가적인 경제적 유인 결여임

4) 이해 부족으로 인한 재정정책의 역할 약화

- 'pay by polluters' 원칙을 부분적으로 이해하고 시장을 지나치게 강조하는 현상이 대표적인 예라고 할 수 있음
 - 광의의 'pay by polluters'는 사실 거시적 비용효과성에 대한 분석을 바탕으로 함
 - 이는 미시적인 객체 행동에 초점을 두지 않으며, 전체 혜택을 최대화하는 것을 강조하는 것임
 - 시장 역할의 지나친 강조로 일부 환경보호 정책은 정부의 기본적인 공공 책임 및 시장 비효율성에 대한 조치 등을 간과하였음

5) 수직적 지급으로 인한 수평적 지급 결여

- 현재 재정 이전지출에 있어서는 중앙정부에서 지방정부로 자금이 제공되는 수직적 지급방법이 주로 사용되고 있음

- 전국적으로 이러한 서비스들은 정부의 독자적 지원으로 무료로 제공되고 있어 경제적 원칙을 벗어남
- 지역 간에 발생하는 수평적 지급은 거의 전무한 상태로 사회적 공정성과 자원할당에 심각한 영향을 주고 있음
 - 경제적으로 발달된 광둥성과 저장성이 수평적 형태의 재정 이전을 고려하고 있는 정도에 그침
 - 수평적인 생태적 보상 미비는 중국 내에서 생태계 파괴와 오염 방지절차를 구축하는데 어려움을 겪는 주요 원인이 됨

6) 관련 정책의 세분화

- 생태계 보호 관련 보상의 낮은 효율성은 자금이전 부서 간 분리, 중앙정부의 통제 강화, 높은 관리 비용 등이 주원인임
 - 환경보호를 목적으로 설계된 정책들은 소수에 불과하며, 이를 목적으로 한 정책조차도 지나친 세분화로 인해 자금이 생태계 보호를 위해 사용되지 않을 가능성이 높음

나. 조세정책 실행과 문제점

- 현재 중국의 조세제도의 자원세 개정 논의에 있어 환경보호와 자원의 지속가능성이 크게 고려되고 있지 않음
 - 자원의 저효율성과 부족현상이 심화되는 가운데 환경적 비용을 고려하지 않는다면 여전히 자원세율을 낮게 책정하게 될 것임
 - 조세정책 개정에서 정책결정자는 환경보호에 관한 부정적 효과를 과대추정하거나 지나치게 우려하는 경향이 있음

- 반대로, 일부 정책은 설계단계에서 시장 가능성을 과소평가하여 기대하였던 효과를 발휘하지 못하고 있음

□ 과거에도 중국의 조세제도는 경제성장 유도와 빈부격차 감소를 위해 여러 차례 개정된 바 있음

- 환경보호를 목적으로 한 비용부담은 정부의 재정제도에는 포함되어 있지만, 조세제도에는 포함되어 있지 않음
 - 오염방출요금, 수자원사용세, 쓰레기처리비용 등의 항목은 모두 요금으로 처리되어 조세제도와는 별도로 남아있음
- 국제적인 환경보호를 위한 조세제도 개정은 아직 고려되지 않았지만, 모든 국가들이 이를 위한 조세 제도 개정이 불가피하다는 사실을 받아들여야함

□ 중국의 조세제도에서 환경보호와 관련된 영역은 부가가치세, 소비세, 법인세, 자원세, 농지 점유세, 토지 이용세, 차량선박세, 도시건설 유지세 등의 8개 부문으로 분류될 수 있음

- 이들 부문은 환경보호를 위해 각자의 역할을 하고 있지만, 원래 환경 보호를 위해 설계된 것이 아님
 - 조세 항목과 세율은 환경보호와 지속가능한 발전 관점에서 설정되고 있음
- 중국은 여전히 순수한 법적 의미의 환경 관련 세금이 없으며, 환경보호를 목적으로 하는 세금 제도도 설계되지 않았음
 - 생태적 보호와 관련된 조항들은 위에서 열거한 현행 조세 제도에 포함되어 있음

1) 부가가치세(매출세)

□ 환경보호와 관련하여 부가가치세는 적절하게 규정되어 있음

- 현행 부가가치세법에 따르면 다음 자체 제조물에 대해서는 부가가치세를 적용하지 않고 있음(2009년 1월 1일 시행)
 - 재활용수, 폐타이어를 사용하여 만든 고무분말, 재생타이어, 잔유물이 30%이상 포함된 원재료로 만든 특정 건축재료
- 다음 자체제조물에 대해서는 세금환급을 적용함 (2009년 1월 1일 시행)
 - 산업용 폐가스를 원료로 생산된 고순도 탄소, 쓰레기를 연료로 사용하여 생산된 전기·열, 석탄 추출 과정 중 발생하는 세일원유와 그 외 부산물, 폐 아스팔트 콘크리트를 원재료에 30% 이상 포함하여 생산된 재생 아스팔트 콘크리트, 잔유물(시멘트 원료 포함)을 30% 이상 포함한 원재료와 로터리 킬른 기술을 이용하여 생산된 시멘트
- 다음 자체제조물에 대해서는 50%의 세금환급을 적용함(2009년 1월 1일)
 - 폐기 압축가스를 90%이상 포함한 원재료로 생산된 무연화약, 화력발전 시 고유황 자연가스에서 황 제거 과정의 부산물, 폐 증류액 등을 80% 이상 포함하여 생산한 수증기, 활성탄, 화이트카본블랙, 젓산, 젓산칼슘, 메탄, 석탄암, 석탄점액, 무연탄, 오일세일이 60% 이상 함유된 연료로 생산된 전기 및 열, 풍력 발전의 새로운 형태
- 최근 환경적 생태적 이슈에 관한 정책이 더욱 선호되고 있으나 악화되는 생태적 오염을 제재하는 역할을 수행하기는 불충분함

2) 소비세

- 현행 소비세를 구성하는 14항목에서 직접적으로 환경보호에 영향을 미치는 항목은 8개에 달함
 - 하지만 전반적인 생산 환경을 고려하면 범위가 작은 편임

3) 소득세

- 법인세를 통한 다수의 정책들은 환경보호 책임을 부과하고 있음
 - 다음 사업에서 생성된 수익에 대해서는 법인세를 3년간 면제, 이후 3년간은 법인세의 50%를 감면
 - 수자원보호 및 에너지보호 프로젝트(공공폐수처리 포함), 쓰레기처리, 메탄의 포괄적 개발과 사용, 에너지 보존과 탄소 배출 감소를 위한 기술 향상, 해수 염분 제거 등이 해당됨
 - 환경보호, 에너지 절약, 수자원 보호 등과 관련된 장비를 구매하는 기업은 법인세를 설비투자의 10%까지 공제 가능
 - 해당연도에 세액공제가 충분하지 않은 경우 향후 5년의 과세기간 동안 이행 가능
 - 환경보호 및 생태회복을 위해 지정된 특별자금에 대한 공제
 - 이들은 에너지 절약과 환경보호가이드 제공에 긍정적인 역할을 하였으며, 더욱 장려할 필요가 있음

4) 자원세

- 자원세 징수는 자원사용에 대한 과세로서 자원보존과 보호에 중요한 역할을 수행함

- 하지만 과세 표준세율이 자원가격과는 독립적이어서 자원보존 및 폐기물 통제를 장려하는 기능은 제한적이라고 할 수 있음

5) 기타

- 농지점유세는 향후 농지의 감소를 방지하는 것을 목적으로 하는 세금이나, 세율이 매우 낮아 제기능을 하지 못하고 있음
 - 무허가 점유 및 농지 오염 제한에 있어서는 일부 긍정적인 역할을 하였음
- 토지이용세는 토지자원의 합리적 사용 장려가 목적으로 도시, 주택지구, 산업 및 공업 지역 등의 토지를 사용하는 개인이나 조직에게 부과됨
 - 역시 매우 낮은 세율(세금 총액의 1% 미만)로 인해 토지자원보존에 미치는 영향은 미미함
- 차량선박세는 차량·선박을 운반하는 기구 자체의 무게와 순중량을 기초로 차량·선박 소유자 및 관리자에 부과됨
 - 비용을 높여 차량·선박의 사용을 감소시키는 것이 목적이나, 세금징수액이 적으며 사용거리 및 연료소비량과 무관하게 과세되므로 효과가 제한적임
- 도시건설유지세는 도시환경 제반시설의 자금원으로서 지정된 목적에 한하여 사용됨
 - 하지만 과세 범위가 한정되어 있어 실제 역할도 한정적임

- 요약하면, 중국 조세제도는 생태적 환경보존에 효과적인 역할을 수행하지 못하고 있음
 - 조세제도 개정 시 생태보존을 보다 적극적으로 고려하여야 함

다. 요금정책의 실행과 문제점

1) 오염물질배출 벌금제

- 오염물질배출 벌금제는 환경오염의 독점적 과세를 시행한 가장 오래된 제도로서, 경제적인 유인을 통해 오염자들에게 책임을 부과하며 오염통제 및 새로운 기술개발을 촉진하기 위한 제도
 - 오염물질배출 적용, 승인, 처벌 제도에 관한 내용을 포함하고 있으며, 지난 20년간(1978년 발효) 환경보호에 대한 성숙한 운영체계를 확립하였음

- 2003년 1월 2일, 중국 국무원은 오염물질배출 벌금제 관리에 대한 규제안을 공포하였으나, 이후 요금납부자 기준, 요금징수 범위, 공공참여와 법적책임 등에 대해 개선할 사안이 다수 발생함
 - 요금 납부자에 대한 불완전한 정의
 - 오염의 간접적 근원지(냉장고, 고속도로, 쇼핑센터)는 규제의 범위에 포함되지 않아 공기오염의 원인이 됨
 - 요금부과 시의 문제점
 - 규제의 임의성·취약성과 법집행 시 취약성 등도 문제가 됨
 - 지방 단체장에게 이의 조정신청과 관련된 압력 행사

- 법집행 직원의 부족, 경쟁감소, 후진적인 환경감독시설, 오염물질 방출행위 적발능력 부족

— 요금 항목의 불완전한 정의

- 광공해, 전자파공해 등의 항목은 요금체계 부재
- 오염물질을 한도 내에서 방출하는 경우 요금을 미납부
- 자동차, 비행기, 선박 등 이동하는 오염원천에 대한 요금체계 부재
- 재활용된 생활폐기물에도 요금 미부과

— 단일요인 요금항목 정책

- 오염물질이 2종류 이상인 경우 단일배출 시 요금이 높은 오염물질에 대해서만 납부의무 적용
- 이는 오염감소 노력과 공정한 경쟁을 저하시킴

□ 요금 기준을 지금보다 더 높은 수준으로 설정할 필요가 있음

- 폐가스, 고형폐기물, 소음, 하수처리 등에 대한 요금은 적절히 인상되었으나, 선진적 환경적 보호 시스템을 갖춘 타국가에 비해 현저히 낮은 수준이라고 할 수 있음

2) 생태적 보상 요금 제도

□ 생태적 보상 요금 제도는 환경파괴 방지를 목적으로 하는 관리제도로 환경관리와 회복을 주요 내용으로 하고 있음

- 법적 조건에 근거한 경제적 조정 방법이 주요 방법으로, 생산자, 경영자, 개발자 등 생태적 환경적 생산에 종사하는 자, 환경에 부정적인 효과를 생산할 가능성이 있는 자를 대상으로 함

— 생태적 보상 요금은 투자규모, 수입규모, 생산물 기준 오염량, 환경오염된 토지의 크기 등에 기초하여 결정됨

- 요금 수령 방법은 고정비율과 변동비율로 나뉘어짐

□ 생태적 보상 요금은 생태적 환경의 회복을 위한 안정적 자금 원천을 확보하기 위한 것으로, 장기적으로 자원·프로젝트 개발 외부비용을 회계비용으로 처리하여 환경보호 가치를 높이는 것을 목표로 함

— 현재 중국의 생태적 보상 요금 제도는 개발이 미흡하고 많은 문제에 직면하여 폐지 여부도 논의되고 있음

— 생태적 보상 요금 제도의 문제점은 강제적인 법적 기반 부족 및 요금 징수의 어려움, 단일화된 요금 정책과 징수 범위의 부재, 수평적 요금 지급체계의 불완전함으로 인한 지역간 보상체계 부재, 주간 조정 결핍, 불합리한 요금징수 방법, 징수와 자금사용의 느슨한 관리 등임

3) 불합리한 공공요금

□ 현재 폐수처리가격정책은 개선 사안이 산적되어 있음

— 많은 도시들에서 수돗물 가격은 낮게 유지되고 있으며 폐수처리 비용은 전혀 부과되지 않고 있음

- 현재 가격제도는 생산단가에 기초한 것으로, 가격변화 시 생산비용, 소비, 영업이익에 미치는 영향만을 고려하고 있음

— 환경정책에 있어 대부분의 경우 가격은 환경파괴나 오염통제에 따른 실제 비용을 반영하지 않고 있음

- 환경 자원을 과다 사용하고 환경을 파괴하는 기업 및 소비자의 행동 변화를 유인하는 체계를 제공하지 못함
- 또한 일부 가격은 경제발전의 차이와 지역간 환경적 혜택 등의 요소를 고려하지 않음
- 일률적으로 통합된 가격은 시장에 의해 정해질 수 있는 여지를 남기는데 실패할 것이며, 시장 무질서를 야기하는 원인으로 작용할 수도 있음

4. 환경보호를 위한 재정정책의 개선

- 생태적 환경보호는 중국의 기본적인 국가 전략이 되었으며, 정부는 재정정책을 통해 적극적인 역할을 할 필요가 있음
 - 생태적 보호에 대한 부정적인 외부성을 없애기 위하여 자금 투자를 활성화하며, 경제성장과 환경의 관계조화를 보장하기 위함

가. 정책설계의 전제 조건과 원칙

1) 생태계 기능에 대한 가치 부과

- 생태계의 기능은 지구계를 지원하고 환경의 지속가능한 발전을 위한 주요 요소를 구성하는데 아주 중요한 역할을 하고 있음
 - 생태계의 기능은 크게 4가지로 구분될 수 있음
 - 조정기능(대기의 화학구성물질, 기후, 수문학, 토양, 종의 다양성 조정), 공간제공(다른 공간에 대한 적당한 이동기구를 제공), 생산기능(물, 산소, 유전자, 생물학적 자원), 정보기능(미학, 역사, 전통, 문화, 예술, 과학, 교육 정보)
- 생태계 기능을 사회적 환경 시스템에 포함하고 시장에 반영하기 위해서는 감독·평가가 필수적인 사항임
 - 생태계의 보상과 보호를 위해 더 많은 사회적 관심과 투자가 이루어져야 할 것임
 - 경제성장과 생태계의 기능보호의 통합이 사회의 지속가능한 발전을 위한 전제조건을 형성할 수 있음

2) 재정정책 책임의 명확화

- 재정정책 설계의 기본은 책임과 권한을 명확히 하는 것이나, 공공재의 특성과 생태계의 외부성으로 인해 어려운 것이 사실임
 - 정부와 기업, 중앙정부와 지방정부, 상하 조직 간에서는 재정정책의 책임과 권한을 명확히 하기 어려움
 - 등급과 수준에 따른 세부적 책임과 권한에 관한 목록 작성에 어려움이 있음
 - 이와 같은 어려움은 재정투자와 재정이전의 합리성에도 영향을 미치며, 중앙정부의 관리책임에 있어 불충분함을 야기함

- 일반적으로 재정정책 설계는 '단일 정부, 단일 조직, 단일 재정책임, 통합지불 체계' 원칙을 따라야 함
 - 중앙 정부는 생태적 문제에 대한 지역·세대간 외부성을 파악하여 경제적 지원에 대한 해결을 수행하는 권한을 가짐
 - 주요한 과제는 지역간 수자원보호·자연보존, 오염물질의 통제, 국제적 대응의 성과 및 핵폐기물 처리시설 건설 등이 있을 것임

3) 생태계 파괴의 직·간접적 원인 구분

- 생태계 파괴의 원인은 기본적인 조건이 다른 상황에서 인간사회의 변화와 활동의 정도에 따라 다양하므로, 환경보호에 대한 다양한 요구와 적절한 정책을 선택하여야 함
 - 산림파괴의 주원인은 과도한 벌채, 자연재해(화재, 질병) 등으로 인한 산림 생태계의 다양성과 안정성 감소

— 녹지 감소의 주원인은 지나친 가축 방목이지만 수자원 상태의 악화도 간접적인 원인

- 사막화는 무분별한 개발과 수자원의 공급방법·분포의 변경이 원인임

4) 사회경제적 요구의 고려

□ 지역 사회경제적 개발에 대해 고려하지 않은 생태계의 회복은 본연의 목적을 상실하는 결과를 낳게 됨

— 합리적인 공간분배와 최적화된 구조에 대한 논의가 결여된다면 생태계 보호는 효과를 발하기 어려움

- 수자원·에너지 시스템과 균형을 이루는 생물학적 집단을 이용한 즉각적인 대처가 필요함

— 생태적 환경의 보존에 있어 활용과 보호의 양면 모두 중요함

- 생태적 혜택은 경제적 혜택으로 이어지고 사회 전체의 참여가 보다 적극적으로 장려되어야 함

나. 환경보호를 위한 재정정책의 개선

1) 정부의 이전지급체계 개선

수직적 재정지출

- 중앙정부의 지출에 있어 생태적 보상에 사용되는 직접적인 재정지출의 비율이 높아져야 함
 - 환경보호를 위해 지정된 총지출액이 정부의 다른 부문에서 제공되는 추가적인 정책과 함께 점차적으로 증가되어야 함
 - 보상체계를 향상시키기 위해 다양한 조직체계 내(국가, 지방, 시, 지방단체)의 재정자원을 집중해야 함
 - 중앙정부로부터 직접적으로 제공되는 생태적 보상을 위한 재정지출의 비율이 증가되어야 함
 - 개발제한·금지 지역의 경우 명확한 목적 하에 지정하며 금전적인 보상을 증가함

- 국가의 재정이전지출 계획에 생태적 보상에 관한 항목을 추가하여, 심각하게 파괴된 중국 서부 지역을 회복하도록 조치를 취해야 함
 - 지역적 특성을 고려한 지침을 마련하여 지역에 특화된 재정적 유인체계를 갖춰야 함
 - 주요 생태적 지역을 설립하는 방안을 고려할 수 있음
 - 개정으로 얻어지는 수익은 소득세 공유를 통하여 중앙, 지방 특히 서부 지역에 대한 이전지출로 사용함

수평적 재정지출

- 생태적 보상에 대한 수평적 지출은 주로 강의 상·하류 지역간 발생하며, 동등한 수준의 정부조직 간의 논쟁이 자주 발생하고 있음
 - 관련지출에는 상류의 환경보호에 대한 거주자의 추가 투자비용과 환경보호를 위해 포기한 개발의 기회비용이 포함됨
 - 동등한 지역단체 간의 논쟁이 자주 발생한 이래로 상·하류 지역 보상금액에 대한 문제를 적절히 처리하는 것이 시급함

- 지역간 이전지출자금의 적절한 배분·조정을 위해서 자금관리위원회가 적소에 배치되어야 함
 - 지역간 이전지출자금은 해당 정부 혹은 지방정부의 재정으로부터 자금 분배가 이루어져야 하며, 인구, 재정 현황, GDP, 금액수준 등을 고려하여야 함
 - 지방정부는 분배비율에 따라 자금을 위탁하며, 비율에 맞게 추가되었는지 확인함
 - 공무원, 전문가, 지방 거주자 대표를 포함한 지역간 자금관리위원회는 주요 환경보호 프로젝트의 실행 가능성을 논의하며 자금의 승인을 위한 적용범위를 조사함
 - 생태적 자금은 중요 지역의 식수원·자연산림 및 습지의 보호, 환경오염 통제, 취약한 생태 지역의 식물 회복, 토지은퇴, 녹지회복, 호수 회복 및 사막화 방지·통제, 환경보호를 목적으로 폐업하거나 위치를 옮긴 기업에 대한 보상 등에 사용됨

- 이전지출금액 결정 시, 수평적 지급의 추가비용을 고려하는 체계가 수립되어야 함

- 실제로 강의 상·하류 지역에 관한 협상에서는 정부 산하 생태적 보상위원회가 설립되어 조정자나 중재인의 역할을 수행함
 - 특별 자금은 중앙정부의 생태적 보상위원회가 감독하며, 지방 정부의 생태적 보상위원회 간에 이전지출을 조정함
- 보상자금은 특별 환경보호 계획을 따르는 프로젝트 개발에 적용되며, 감독조합 대표의 승인을 취득하여야 함

□ 생태적 자금 사용에 대한 감독기능을 강화할 필요가 있음

- 독립적인 전문기관이 지급액의 각 단계를 감사하여 실제 사용이 적용목적과 일치하게 이루어졌는지, 효율적인 결과를 달성하였는지 파악하여야 함

2) 재정보조금

공정적 보조금 체계 확립

- 재정보조금은 생태적 보상을 증진시키기 위한 효과적인 재정정책으로, 정부는 재정보조금을 증가시키는 것과 동시에 새로운 재정보조금 체계와 효과를 탐색하기 위해 노력하고 있음
- 정부의 추가예산에 대한 주요 자금원은 오염방출벌금과 자원사용요금이었음
 - 이와 같이 비지속적인 활동에서 발생한 세금을 통하여 긍정적 보조금에 대한 자금을 취득하는 것이 최선임
 - 일반적인 국제적 사례를 보면 에너지 분야에서 보조금의 형태로 제공되고 있음

- 화석연료를 사용하는 회사에 높은 세금을 부과하고, 화석연료를 사용하지 않는 회사에게 자금을 보조금으로 지급함
- 세금 측면(농업종사자에 대한 특별세 혹은 교육 추가비용 감소나 면제)은 자원보존을 위한 경제적인 행동을 장려하기 위해 구축되어야 함
- 환경산업을 위한 무이자 대출금 혹은 세금감소 정책을 제공하는 방안도 고려

재정 보조금의 유인 역할 수행 지원

- 지역적 가이드를 형성하고, 다른 지역에서 생태적 보상으로 주어진 혜택과 성과를 기반으로 서부 지역과 주요 국가적 생태적 지역에 대한 보조금을 증가함
 - 환경적 생태적 보호를 위한 금융 보조금 체계를 장려하도록 설립하고, 잘 보존되고 보호된 지역에 대해 환경 보상에 대한 유인 확인을 위한 재정지원을 증가함

다. 조세정책 개선

1) 조세분류의 개선

자원세 개정

- 현행 자원세의 주요 목적은 자원 개발자의 차별적 수입을 조정하는 것이며, 개발자들이 공정한 조건에서 서로 경쟁하고 있다는 확신을 주고 합리적인 개발과 자원 보존을 증진시키기 위함

- 현재 중국의 자원세는 광물자원과 소금에 한정되어 있어 과세되는 제품의 범위가 좁음
 - 과세범위를 광물자원과 비광물자원까지 확대하여 수자원세, 산림자원세, 녹지자원세까지 범위를 확장해야 함
- 세율은 환경비용과 개발정도(자원의 보호 및 회복), 재생에너지의 재생산비용, 환경적 보상가치에 근거하여 조정되어야 함
 - 수자원, 토지, 광물자원, 산림관리는 보다 개선되어야 함
 - 자원세 수입의 사용비율은 미개발 지역, 중요한 생태적 지역, 수자원 등의 요소에 따라 증가되어야 함

소비세 개정

- 소비세가 부과되는 담배, 와인, 주류, 석유, 디젤, 타이어, 오토바이, 승용차 등의 항목은 환경오염과 관련되어 있음
 - 이들 항목에 대한 세율은 해당제품의 환경비용을 고려하지 않고 설정된 것임
 - 지나친 소비를 억제하고 소비에 대한 가이드를 제공하기 위한 목적으로 만들었음
 - 환경보호를 위해 과세평가 관련 기준을 개선하고, 다양한 세율체계를 확립하여 과세 범위를 확장해야 함
 - 향후, 해당제품들이 얼마나 해로운 물질을 포함하고 있는지에 따라 과세의 정도를 달리하는 방안을 고려할 수 있음
 - 청정연료를 사용하는 승용차에 대한 소비세 면제와 같은 세금면제 조치는 환경 친화적 제품이라는 의미로 받아들여질 수 있음

- 중국에서 에너지소비의 70% 이상을 차지하는 석탄의 세율은 유해물질의 함량에 따라 결정되어야 함
 - 깨끗한 석탄에 대한 소비세는 낮게 책정되거나 면제하는 방안을 고려할 수 있음
- 일회용 면도기, 도시락 상자, 배터리, 플라스틱 가방, 살충제 등은 재활용을 유도하거나 해당 제품의 생산이나 소비를 제한하도록 소비세를 부과할 수 있음

소득세 개정

- 소득세는 사회적인 투자방향을 제공하고 산업구조를 최적화하기 위한 중요한 정책도구로 사용되고 있음
- 생물공학 기업에 대한 세율을 15% 경감하거나, 개인에 의해 발명된 에너지 절약 제품이나 관련기술 이전 시 발생하는 소득세에 대한 감세 등으로 고려할 수 있음
- 동시에 이들 기업이나 개인이 향후에도 환경보호에 기여할 수 있도록 관련 보조시설도 개선되어야 함

기타

- 토지이용세의 목적은 토지자원의 보호를 위해 산업목적이 아닌 지역의 토지를 과세 대상에 포함하는 것임
- 토지이용세의 제한적 효과(전체 세금 수익의 1% 미만)로 인해 향후 세율을 올리는 것이 바람직함

- 농지점유세의 목적은 지속적인 농지의 감소를 줄이기 위한 것임
 - 농지에 대한 비승인 사용을 억제하는데 중요한 역할을 하고 있지만, 세수입이 작아 향후 증가가 요망됨

- 현행 차량선박세는 선박기준이나 고정비율로 설정되어 있어 차량이나 선박의 사용(마일리지, 연료의 사용량)과는 관련성이 적음
 - 현행 체계는 환경보호에 미온적이며, 금액도 업자나 개인의 이용 비용에서 낮은 비율을 차지하고 있음
 - 결과적으로 차량선박세는 교통량 제한이나 대기오염을 개선하는데 중요한 역할을 하지 못하고 있음
 - 차량이나 선박의 사용에 따른 추가적인 세금을 설정하여 소비하는 오염물질의 배출량에 따라 세금을 부과해야 함

- 현재 도시건설유지세의 과세범위는 제한적이어서 향후 비도시지역으로 점차 넓히는 것이 적합함

2) 환경보호 친화적인 조세체계 설정

- 생태적 보상을 위한 조세체계를 실행 가능토록 개선하는 일은 여전히 어려운 과제로 남아있음
 - 세금면제, 감면, 공제, 환불 등의 다양한 형태로 적용해야 하며, 특히 세금환불은 환경보호에 대한 재투자시에 이루어져야 함
 - 이상적인 생태적 보상체계 설립을 위해서는 현행 재정정책의 틀이 환경보호를 목적으로 개선되어야 함

라. 요금징수체계 개선

1) 오염물질 배출관련 요금정책

- 최우선 과제는 오염 요금정책 시스템이 예산관리 틀 안에 포함되어 수입과 지출의 발생을 확실히 통제하도록 하는 것인데, 이는 부서별 예산 개정에 관한 논의와 일맥상통함
 - 요금징수내역과 예산과정의 포괄적인 파악을 통해 다음 단계의 조세개혁에 대비하며 효율성을 높일 수 있음
 - 현행 요금징수내역과 오염물질 배출 관련 요금의 과세범위를 개정하여 벌금을 지불하며 배출행위를 계속하려는 유인을 차단할 필요가 있음

- 요금납부자의 책임을 명확히 정의하고, 요금이 부과되는 항목에 대한 목록을 보다 완전히 만들 필요가 있음
 - 경제성장으로 인해 다양한 오염물질(광공해, 전자파 오염, 생활하수 및 폐기물 등)이 방출되어 환경에 많은 해를 가하고 있음
 - 오염주체가 적절한 요금을 지불해야 하는 체제가 필요함
 - 법과 규제 하에서 환경의 질을 효과적으로 개선하고 오염 발생 시 적절한 통제가 이루어지도록 요금징수대상인 오염원을 구체화할 필요가 있음

- 개인이나 기업의 재무능력을 고려하여 오염물질 배출에 대한 요금 부과율을 높이며, 오염통제비용보다 높은 요금율을 점차적으로 구축해야 함

- 요금설계에 있어 지역적 차별성이나 지방의 감독체계도 고려하여야 하며, 지방의 환경관리 현황과 경제상태, 가격지표 및 오염통제비용 등을 고려하여 최종적인 요금율을 결정해야 함
- 요금결정 방식은 기준초과량 기준에서 총량기준으로, 단일 집중도 기준에서 총량과 오염도의 조합으로, 단일요인에서 다중요인으로의 변화가 필요함
 - 요금정책이 총량기준으로 실행될 경우 오염물질 배출요금은 환경파괴에 대한 보상으로 사용되어야 함
 - 요금율도 점차적으로 증가시켜 최종적으로 오염통제비용보다 높은 수준이 되어야 함
- 현재 오염물질 배출요금은 환경관리부가 징수하고 있지만, 향후 예산관리에 포함되어 환경보호를 위한 특별 기금을 설정해야 함
 - 환경관리부는 각 레벨의 재무부서를 통해 자금을 할당받거나, 환경보호를 위한 관리요금계좌를 기금에 일시적으로 개설한 후 이 비율을 매년 줄여나가 자금을 확보할 수 있음
 - 특별기금을 통해 지방정부와 기업들의 환경보호 투자에 낮은 금리로 자금을 제공하고, 보조금을 지급하고, 대출을 보증함
- 강제적인 시장규제 형태인 환경 보증금 시스템을 확립하여 쓰레기 재활용 촉진을 위해 사용함
 - 음료수 등의 제품을 구매하는 소비자에게 용기와 포장비에 대한 일정금액의 비용을 지급하도록 하며, 사용한 용기나 포장을 반납하면 지불한 보증금을 되돌려주는 형태임

- 현재 스웨덴은 이미 보증금 지급제도를 확립하여 전체 알루미늄 용기의 85%를 재활용하고 있음

2) 생태적 보상 요금체계

□ 생태적 보상체계 개선에는 다음과 같은 내용이 포함되어야 함

- 법이나 규제를 통한 생태적 보상징수 금액의 구체화
 - 생태적 보상비용의 대상, 범위, 세율을 명확하게 정의하며, 생태적 보상비용과 관련된 모든 조항은 법이나 감독 규제외의 형태로 만들어져야 함
- 요금징수 과정과 단계를 명확히 정의
 - 관련 당국이 요금을 승인절차 없이 조정하거나, 징수 절차를 변경하고, 요금징수를 연기할 수 없도록 함
- 불법적인 요금징수에 대한 감독 강화
 - 요금과 관련된 모든 과정이 구체화된 법에 의해서 공정한 과정을 따라야 함

□ 자금이 지방 정부에 의해 다른 목적으로 부적당한 곳에 사용되는 것을 피하기 위해 자금 관리를 강화할 필요가 있음

- 징수된 자금은 환경보호·회복을 위한 사용처에만 사용되도록 함
 - 정부의 관련부서는 재무부서와 협업하여 자금을 한도초과 없이 부적절한 곳에 사용하지 않도록 함
 - 엄격한 통제는 지출과 수입이 지정된 목적에만 사용되도록 하며, 현재 년도의 잔액은 다음 해로 이월함

5. 시장친화적 보상정책을 위한 과제

- 생태적 보호와 보존은 대규모의 자금투자가 필요한 복합적인 기술이므로 정부에만 의존해서는 좋은 결과를 내기가 어려움
 - 인간과 자연이 조화롭게 공존하는 목적을 충분히 이루기 위해서는 정부 주도과 시장 지원 및 전체 사회의 참여 아래 다양한 보상 구조를 구축하도록 노력해야 함
 - 오염 배출권 거래를 개선하기 위하여 중국의 변화하는 입법적 요구사항에 특별한 관심을 가져야 함

- 오염 배출권 거래에 대한 법적 근거 및 규제가 부족하므로, 오염 배출권은 법적인 형태로 요금 지불을 통하여서만 얻어질 수 있는 권리라는 것을 구체화할 필요가 있음
 - 총량제한 전략을 수행하기 위해 통합된 법과 규제를 만들기 위해서는 목적, 설계, 조사, 진단, 배포, 적용 과정이 현행법과 규제에 명확하게 정의되어야 함
 - 입법을 통해 오염 배출권의 거래시장을 만들어야 하고, 초기 오염배출권의 배포를 규제하며, 배포 방법을 정의하도록 함
 - 오염 배출권에 대해서는 명확하게 구체화된 범위와 방법으로 유통시장을 만들어 거래를 활성화함

- 오염 배출권 거래 시장의 개선과 설립의 가속화를 위해 중국 상황에 맞는 형태의 거래를 탐색해야 함

- 입법권을 통하여 오염배출권을 획득하기 위한 기본적인 지급 형태를 구체화하며, 기존의 입찰·경매 등을 통하여 기업에게 권리를 판매하거나 권한을 보장하는 것을 바꿔야 함
 - 입법권을 통하여 유통시장에서 오염 배출권이 불법적으로 이전되거나 남용되는 것을 방지해야 하며, 시장 질서를 방해하는 투기 행위를 방지하도록 함
 - 정부는 거래부문의 수요와 공급정보를 제공하여 거래비용 감소 노력을 구체화하며, 전문적인 기관을 설립하여 거래의 투명성을 높여 정보 네트워크를 구축하도록 함
 - 정부 감독기관은 적극적으로 오염감소 노력에 힘쓰며 오염배출권을 판매하고자 하는 기업에게 재정적 혜택 및 세금과 기술에 관한 혜택을 제공할 수 있는 유인체계를 설립해야 함
- 오염 배출권 거래에 대한 정책조정 체계 개선과 거시적 통제를 수행하기 위하여 세금과 보조금을 보다 적극적으로 사용하여야 함
- 오염 배출권 거래에 관한 내역을 기업의 재무제표에 포함하여 환경회계를 보편화하는 방안을 검토하도록 함
- 오염배출과 관련된 비용의 점진적 상승을 유도하도록 함
- 기업이 오염 배출권 거래에 참여하도록 오염배출 위법에 대한 비용이 현재 수준보다 현저히 높게 책정될 필요가 있음
 - 오염배출에 대한 벌금 내지 요금 세율을 지역적인 특성을 고려하되 환경적 수용능력 안에서 최대한 높게 설정하여야 함
 - 특히, 벌금이나 요금 수준이 최소한 오염 배출권의 거래가격보다 낮아서는 안됨

- 기업이 지역적·환경적 수용능력을 초과한 배출을 하는 것을 엄격히 방지하기 위해서는 총량제한 전략 운영을 추진해야 함
 - 기업이 생산과정상 부득이하게 초과된 오염물질을 배출하는 경우에는 오염물질 배출 거래권의 유통시장에서 오염배출권을 구입하도록 함
 - 이를 위해 정부는 유통시장을 활성화하는 방안도 보다 적극적으로 검토해야 함

IV. 중국의 자원개발 및 에너지정책

1. 중국 보유자원 현황 및 수요분석
2. 자원개발 재정조세정책의 발전
3. 자원 및 에너지 재정·조세 정책의 과제
4. 광물자원 시장 형성 및 관리방안

IV. 중국의 자원개발 및 에너지정책

1. 중국 보유자원 현황 및 수요분석

가. 중국 주요자원 보유량 분석

- 자원이란 좁은 의미로 천연자원을 뜻하며, 인류의 존속과 번영을 위해 개발되고, 이용되어질 수 있는 자연에 존재하는 모든 물질과 에너지를 이르는 용어
 - 생물, 토지, 기후, 삼림, 광물, 수자원과 에너지순환, 생태계, 자연환경 등 다양한 요소가 포함됨
 - 천연자원의 대부분을 차지하는 광물은 지질학적 인과관계에 의해 생성되며, 개발가치가 있고, 에너지광물, 금속광물, 비금속광물, 액체광물로 나눌 수 있음

- 중국은 전 세계에 현존하는 전통 에너지자원의 10.7% 보유
 - 수력에너지자원 보유량 1위, 석탄 보유량 3위, 석유 보유량 12위, 천연가스 보유량 22위이지만 인구가 매우 많기 때문에 1인당 자원 보유량은 세계 평균 수준보다 상당히 낮음
 - 2000년 기준으로 국민 1인당 석유 2.6톤(11.1%), 천연가스 1,073m³(4.3%), 석탄 90톤(55.4%)에 이르는 자원 보유(괄호 안은 국제평균 1인당 자원 보유량에 대한 백분율)
 - 전 세계 광물자원의 12%를 보유하여 세계 3위의 높은 매장량을 가지지만 1인당 매장량은 국제평균의 58% 수준으로 세계 53위

- 2002년, 중국 전역의 광물 생산량은 46.4억톤. 그 중에서 철광석 2억 2,400만톤, 인산광석 2,578만톤, 그 외 비철금속이 1,012만톤을 차지함
- 중국은 현재 철, 시멘트를 비롯하여 구리, 납, 아연 등과 같은 비철금속의 세계 최대 생산지임

□ 중국 광물자원의 주요 특징

- 쓸모 있는 광물성분이 적게 함유된 광석들과 개발하기 어려운 탄광들이 많기 때문에 일반적으로는 광물자원이 풍부하지 않음
- 필요성이 낮은 광물은 매장량이 풍부한 반면 필요성이 높은 광물들은 매장량이 낮음
- 지질학적 자원 발굴 잠재력이 높음. 현재까지 20만개가 넘는 광산과 석유 매장지를 찾아냈으며, 이 중 2만개 지점만이 개발되었음

□ 총 2.8조³의 수자원을 보유하고 있으나 1인당 보유량은 국제평균의 31% 수준에 그치며, 단위면적당 보유량도 국제평균의 61% 수준임

- 중국 내 수자원 분포량은 북부지방보다 남부지방이 높음. 하지만 반대로 인구, 토양자원, 생산성은 북부지방보다 남부지방이 낮음
- 현재 중국에서는 전국적으로 매년 5,819억³에 이르는 물을 공급하고 있으며, 이 중 대부분은 총 5,800억²에 이르는 농경지의 관개용수와 주거 및 산업용으로 소모됨
 - 2007년 물 소비량: 주거(12.2%), 산업용수(24.1%), 농업(61.9%) 등
- 1인당 평균 물 소비량은 442³이며, 여전히 400억³ 가량의 수자원이 부족한 실정(그 중 300억³은 농업 수요량)

- 중국은 거대한 대륙을 점유하고 있음에도 불구하고, 인구가 많고 이용할 수 있는 대지가 적어 토지자원이 부족함
 - 중국에는 평지보다 산악지형이 넓게 분포하고 있어서 사용할 수 있는 토지면적이 부족함
 - 사막(대표적으로 고비사막), 고지대, 산악지대, 빙하지역, 만년설 지역 등 접근성이 떨어지는 지역이 중국 영토의 18% 차지
 - 이미 사용가능한 토지 중 90%를 개발하여 더 이상 사용할 수 있는 지역을 개발하는 것이 어려움
 - 특히, 경제적으로 발전하여 인구밀도가 높은 지역의 토지 이용률은 95%를 초과한 상황
 - 2008년 12월 31일까지의 토지이용 변동실태를 파악한 최근 조사 결과에 따르면 총 1조 2,000억m²의 사용 가능 토지가 남아있음

- 국제해양자원의 경제적 가치는 1조달러를 넘어서 세계경제 발전의 새로운 성장동력으로 인식되고 있음
 - 중국은 30,000km가 넘는 해안선을 보유하고 있으며, 이로 인해 3백만km²이 넘는 해상지역에 대해 해양생물자원, 석유, 천연가스, 고형연료 및 광물자원을 발굴할 권리를 소유함
 - 중국의 해양경제는 상당히 빠른 속도로 성장하고 있음. 2008년, 해양산업은 1조 2,311억위안, 해양관련 산업은 1조 2,311억위안으로 지난해보다 11% 성장
 - 해양 및 해양관련 산업은 GDP의 9.87%에 해당하며, 2010년에는 총 3조 1,620억위안에 이를 것으로 추정됨. 이 성장률은 GDP 성장률인 5%보다 높은 수치이며, 점차 중국의 핵심산업으로 자리잡아 가고 있음

나. 경제발전에 따른 자원수요 예측

□ 에너지, 광물, 수자원, 토지, 해양자원은 국가경제와 사회발전에 필수 불가결한 요소

- 석유, 철, 망간, 구리, 알루미늄과 같은 에너지 및 광석 자원들은 국가경제 및 사회발전에 병목현상을 일으키고 있음
- 자원은 에너지 확보, 경제발전, 음식공급, 환경, 생태계, 심지어는 사람들의 건강과도 밀접한 관련이 있기 때문에 중국의 지속가능 발전을 위해서는 자원 및 에너지의 안전한 공급과 효율적인 사용이 전제되어야 함

□ 20세기 말 이후로 자원사용과 관련된 몇 가지 새로운 글로벌 경향이 나타남

- 자원의 개발 및 이용에 있어서 환경보호의 중요성을 강조하고 있으며, 천연자원과 자금조달, 기술, 정보와 같은 경제·사회자원들이 밀접한 관계를 맺고 있으며, 국내와 해외 자원의 공급 및 수요 균형조절에 신경을 쓰고 있음
- 현대 사회에서 자원의 이용 및 배분은 경제 및 사회발전 목표를 안정적이고, 효율적이며, 빠르게 달성하기 위해 반드시 필요한 핵심전략사항

□ 에너지 자원의 수요예측

- 21세기 초반 20년은 중국 경제 및 사회 발전의 핵심이 되는 기간임.
The Middle-and-Long-Term Planning Concerning the National

Development of Sciences and Technologies: 2006-2020에서는 2020년 중국경제가 2배로 성장하기 위해 필요한 자원량을 예측해 봄

- 예측에 따르면 중국은 2020년에 8.65~9.47억KW에 이르는 전력을 생산할 수 있을만한 에너지자원을 필요로 할 것임. 이를 위해서는 20~29억톤 석탄, 4.5~6.1억톤 석유, 1,450~1,650m³ 천연가스가 요구됨
 - 2050년에는 에너지자원 필요량이 2020년의 2배 정도 성장할 것으로 예측됨
- 경제 및 사회발전에 따라 에너지자원 요구량이 급속히 증가하지만 정치와 과학기술 진보에 따라 향후 20년간 증가세가 다소 늦춰질 가능성이 있다고 예측됨
- 생활수준 향상 및 소비구조의 고도화에 따라 에너지 수요구조 역시 큰 변화를 겪음. 특히, 수송부문에서는 사회 및 산업부문 성장보다 에너지 소비량 증가추세가 높았기 때문에 이 부문에서의 에너지 공급증가와 효율성 향상에 주의를 기울여야 함

□ 광물자원의 수요예측

- 중국광업협회(China Mining Association)의 연구결과에 따르면 2020년 중국에서는 총 45가지 주요광물이 생산될 것이며, 확보량에 따라 아래 4가지 분류로 나뉘어 짐
- 확보량이 충분한 24가지 광물: 석탄, 텅스텐, 몰리브덴, 은 등
 - 확보량이 안정적인 2가지 광물: 티타늄, 황
 - 확보량이 부족한 10가지 광물: 석유, 우라늄, 철, 망간, 주석, 납, 금 등
 - 확보량이 매우 부족한 9가지 광물: 크롬, 구리, 아연, 코발트 등

- 국가경제 및 보안에 반드시 필요한 몇 가지 광물(예: 우라늄, 철, 망간, 구리 등)은 앞으로 오랜 기간동안 공급량 부족에 시달릴 것으로 예측됨
 - 2020년 철 수요량은 13억톤, 정제 구리는 730~760만톤, 알루미늄은 1,300~1,400만톤이 필요할 것임
- 광물자원 채굴 및 이용에 있어서 심각한 낭비가 초래됨. 현재 중국의 광산채굴 및 분리과정에서 60% 정도의 회수율을 나타내는데 이는 선진국보다 10~20% 낮은 수치임
- 광물자원의 수요 및 공급 사이의 불균형이 중국 경제발전의 발목을 잡고 있으며, 이를 해결하는 것이 지금 중국의 주요 과제임

□ 수자원의 수요예측

- 인구와 도시화 증가, 산업구조 변화, 농업 발전과 관개용지 증가로 인한 사회 및 경제발전 정도에 따라 수자원 수요량이 결정됨
- 국가경제발전계획 및 목표에 근거하여 수자원 수요량을 예측한 자료에 의하면 2010년에는 6,420억 m^2 (1인당 469 m^2), 2030년에는 7,120억 m^2 (1인당 459 m^2)에 달하는 물이 필요할 것임
- 추후 지역 수자원을 좀 더 적극적으로 개발한다면 2030년 수자원 공급량은 6,640억 m^2 에 달하고, 2050년에는 6,850 m^2 까지 증가할 것으로 예상됨
- 남쪽지방은 현재 수자원 이용률이 20%에 그치고 있어 추후 수요량 증가에 대응하기 위해서는 활발한 개발이 필요함. 반면, 북쪽지방은 황하강, 회하강 등을 보유하고 있어 수자원 이용률이 평균 50% 이상이며, 80%가 최고 수준임

- 북쪽지방의 수자원 부족 현상은 절약방안을 고안해내거나 폐수를 회수하는 것으로 해결될 수 없음. 따라서 2030년에는 350억 m^3 의 물이 남쪽에서 북쪽으로 공급되어야 하며, 2050년에는 450억 m^3 정도의 물이 이동되어야 함

□ 토지자원의 수요예측

- 다가오는 10년 동안 중국은 인구, 도시화, 산업선진화가 정점에 달하고 이로 인해 영토분쟁이 심화될 것으로 예상됨
- 우선, 인구는 계속 증가하여 2020년에는 15억에 이르고, 6억톤 가량의 식량공급이 필요하게 되어 방대한 양의 농지를 확보해야 함
- 또한 2020년에는 지금의 2배정도 많은, 전체 인구의 55%가 도시 지역에 거주할 것으로 예상되어 도시면적이 50% 이상 증가하게 되고 이는 농지의 부족을 초래함
- 마지막으로 미래에는 약 200억 m^2 정도의 농지가 사막화 방지, 토양오염 조절, 천연자원 보존 등의 목적을 가진 생태학적 토지 (Ecological land)로 전환될 것임

□ 해양자원의 수요예측

- 세계경제 흐름에 발맞추어 중국의 해양산업 집중도는 시간이 흐를수록 높아지며, 해양은 전략자원 개발의 근거지가 될 것으로 예상
 - GDP 내 해양산업 비중은 2010년 5%, 2020년 6%로 증가
 - 동물단백질 수요의 20%와 석유 및 천연가스 수요의 20%가 해양으로부터 공급될 것임

- 해양운송을 기반으로 해외무역의 90%가 이루어질 것임
- UN에서 발표한 것처럼 향후 반세기는 해양자원 발굴 및 이용이 세계경제 경쟁의 중심에 있을 것임

다. 에너지 및 자원 보존과 소비의 대립

- 중국은 경제발전과 더불어 중요한 자원공급량 부족, 자원 확보 리스크, 제한된 자원의 효율적 이용, 청정에너지 개발속도 향상 등 다양한 문제에 부딪힐 것임

- 향후에는 자원공급 안전성 확보에 어려움을 겪을 것으로 예상
 - 석유와 천연가스의 경우에는 미래 예상 수요량이 국내 예상 공급량을 훨씬 초과하여 해외수입 의존도가 상승할 것임
 - 2020년 석유 소비량은 4.5~6.1억톤 가량으로 계산되나 국내 석유 공급량은 1.8~2.0억톤으로 60% 이상을 해외자원에 의존해야 함
 - 천연가스 역시 2020년 수요량은 1,450~1,650억 m^3 인 반면에 국내 공급량은 이에 미치지 못하여 총 수요량의 34% 가량인 500~600억 m^3 을 해외에서 수입해야 함
 - 철, 망간, 구리, 알루미늄 등 주요 광물자원도 향후 20년간 예상 수요량이 현재 보존량을 훨씬 뛰어넘는 수준. 이런 수요-공급 차이는 시간이 갈수록 증가하여 점점 해외자원에 의존하게 될 것임
 - 석유, 철광석, 구리, 망간 등과 같이 수요가 매우 높은 광물자원은 매우 극심한 부족현상을 겪을 것임

- 알루미늄, 납, 아연, 니켈과 같은 광물자원은 앞으로 계속 부족할 것이며 수입의존도가 점차 증가할 것임
 - 텅스텐, 주석 등은 현재 과도한 광산개발로 인해 매장량이 점차 감소하고 있기 때문에 향후 공급전망이 밝지 않음
 - 몰리브덴, 마그네슘 등은 매장량이 충분하여 향후 수요량 증가에도 국내 공급량으로 충분히 충당할 수 있으며, 심지어 수출도 가능
- 에너지자원과 광물자원 이외에도 중국은 극심한 수자원 부족현상에 시달리고 있음
- 중국 영토의 약 1/4 지역에서 물이 부족하며, 1/10 정도의 영토에서는 오직 생존만 가능한 정도의 물이 존재함. 농촌지역에 거주하는 2,000만명 이상의 국민들이 식수가 부족한 실정
 - 평년에는 4,000억^m³ 정도의 물이 부족하며, 이는 곡물 생산량을 200억kg 감소시켜 농업에 2,300억위안의 경제적 타격을 입힘
 - 도시의 30%가 물부족 현상을 겪고 있고, 이 중 108개 도시(북경, 톈진 포함)는 몇 년간 건조한 기후를 경험한 다음 극심한 물 부족에 시달리고 있음

□ 중국의 에너지효율은 매우 낮음

- 1995년 중국 내에서 에너지 프로세싱, 전환, 저장, 운송, 최종사용 효율은 34% 수준으로 선진국의 90년대 초반 평균 에너지효율 41% 보다는 낮았음
- 현재 중국 단위 상품당 에너지 소비량은 다소 높은 편임
- 중국 산업들 중 에너지 소비량이 높은 8개 산업의 단위 상품당 에너지 소비량은 47%로 선진국 수준보다 높음. 이는 중국 전체 에너지 소비량의 73%를 차지

- 계산에 의하면 중국 산업분야는 선진국 대비 2.3억톤에 이르는 석탄을 더 사용해야 하며, 이는 연간 소비량의 15%에 해당
 - 금속자원 채굴 및 선광(dressing)의 회수율은 10~20%로 국제 수준보다 낮음
 - 다용도 사용률은 20%로 2/3 가량의 광물은 전혀 다용도로 사용되지 못하고 있으며, 나머지 10% 정도만이 제대로 다용도로 사용되고 있음
 - 광물자원 발굴에서 발생한 연간 손실금액은 780억위안에 이르며, 이로 인해 자원부족현상이 심각해지고 있음
 - 중국 내 자원이 부족하므로 광물 채취에서 회수율을 높이는 일은 중요한 도전과제로 여겨지고 있음
 - 중국 내 토지사용 효율성 역시 낮은 수준을 보임
 - 경제가 발전함에 따라 무분별한 토지개발이 진행되고 있으며 도시인구 1인당 토지점유 면적은 133m²로 국제평균을 넘는 수준
 - 도시지역의 공한지(idle land) 비율은 5% 이지만 비효율적으로 사용되고 있는 토지는 40%
 - 반면에 도시지역을 벗어나면 인구밀집도가 낮고, 광활한 공한지 면적이 존재하며, 1인당 토지점유 면적이 182m²으로 이 역시 국제평균 수준을 상회함
- 부족한 자원공급, 낮은 에너지효율 문제 이외에도 불합리한 자원사용으로 인해 발생하는 환경오염 문제도 심각함
- 석탄중심 에너지구조는 대기오염을 초래하는 주요 요인
 - 중국 내 먼지, 매연, CO₂ 배출량의 70%, SO₂ 배출량의 90%, 산화질소(NxOy) 배출량의 67% 가량이 석탄연소에 의해 발생됨

- 세계은행의 추정에 따르면 대기오염으로 인해 국가경제 GDP는 3~7% 정도 감소하며, 자동차의 급격한 증가는 오염을 심화시키고 있음
 - 대기 중 SO₂ 허용량은 1,620만톤이며, 산화질소 허용량은 1,880만톤 정도임. 그러나 2020년 인구증가를 최소 수준으로 유지한다고 하여도 SO₂ 배출량은 4,000만톤, 산화질소 배출량은 3,500만톤에 이르러 허용치를 초과함
 - 만약 중국이 경제성장과 에너지 발전의 후퇴 없이 녹색성장을 이룩하고 싶다면 환경오염 완화방안을 고안해 내야 할 것임
 - 중국의 CO₂ 배출량은 미국에 이어 세계 2위를 기록. 1990년 6.66억톤(전 세계 배출량의 11.6%)에서 2000년 8.81억톤(13.7%)으로 증가
 - IEA(International Energy Agency)의 예측에 의하면 중국의 CO₂ 배출량은 전 세계 배출량의 17.2%를 차지할 때까지 증가할 것임(같은 기간에 미국은 전 세계 배출량의 21.1%를 차지)
 - CO₂ 배출량은 계속 증가하여 2030년경에는 미국을 제치고 세계 최다 CO₂ 배출국가가 될 것임. 이런 상황이 발생하면 1인당 배출량이 작다는 핑계는 더 이상 통하지 않을 것이며, 국제사회로부터 국제기후변화협약 참여를 독촉하는 움직임이 거세질 것으로 예상됨
- 물과 바람에 의한 토양침식 면적은 국가 전체 면적의 38%를 차지하고 있으며, 이로 인해 강이나 호수 바닥에 침전물이 쌓여 홍수 위험이 증가함
- 특히, 황하강 중상류 유역과 장강 상류 유역에서 가장 극심한 토양부식현상이 나타나고 있음

- 산업폐수와 도시하수는 1949년 20억톤에서 현재 62억톤으로 증가
 - 정화처리되지 않은 하수 대부분이 강으로 유입되어 극심한 오염을 초래하고 있으며, 도시 지하수의 50% 가량이 오염되었고 몇몇 호수는 부영양화 현상이 나타남
 - 118개 주요 도시 아래 얕은 깊이로 흐르는 지하수의 98%가 오염되었으며 중국 해안지역의 물도 등급 IV보다 낮은 품질을 가짐
- 토지에 대한 투자가 감소함에 따라 사용면적은 점점 넓어지는데 반해 개발이 부족하여 토지 황폐화 현상이 심각해지고 있으며, 토지 생산성도 낮은 수준
 - 1998년부터 2000년까지 중국 영토 중 3,600km²가 황폐화되어 사막으로 변함. 사막화 현상은 시간이 지날수록 심화되고 있는 실정

2. 자원개발 재정조세정책의 발전

가. 중국의 자원에 관한 재정 및 조세정책 발전

□ 중국 광물자원 이용에 관한 비용 및 세금은 총 3단계를 거쳐 현재 체제를 구축함

— 1단계: 예비설립(Preliminary Establishment)

- 1986년, 광산 및 광물자원에 관한 법률인 광물자원법이 처음 공포. 중국기업과 합작기업을 설립하여 석유탐사를 실시하는 국내·해외 기업에 광산료(mining royalties) 부과
- 1994년 2월, 광산자원 보상세 수금관리 조항(Provisions on the Administration of Collection of Compensation of Mineral Resources) 공포. 이때부터 자원세(resource tax)가 부과되기 시작

— 2단계: 추가 및 개정(Supplement and Amendment)

- 1996년 8월, 광물자원법에서 광산 탐사 및 개발 권리에 대한 세금부과기준을 마련
- 1998년 2월, 광산 탐사 및 개발 권리와 권리 이전에 대한 자세한 조항을 담은 3가지 법령 공포
 - 1) Measures for the Administration of Registration of Exploration Blocks of Mineral Resources
 - 2) Measures for the Administration of Registration of Exploitation of Mineral Resources
 - 3) Measures for the Administration of Transfer of Rights of Exploration

- 1996년 6월, 광산 탐사료와 광산탐사 권리금, 광산 개발세와 광산개발 권리금에 대한 세부조항 확립
- 2006년 3월, 석유 특별세 마련

— 3단계: 추가 개정(Trial Reform)

- 2006년 9월, 석탄자원의 채굴 및 개발에 대한 세금정책을 마련하고, 석탄광산에 대한 환경적 책임을 부과하는 정책 공표

— 현재 중국의 자원에 관한 재정 및 조세정책은 크게 2가지 면으로 구분됨(다음 장 표 참고)

- 첫 번째는 광산권(mining rights) 취득과 권리에 관한 정책. 이는 광물채굴에 앞서 광산을 탐사하고, 개발하는 과정에서 드는 비용이며 타국가의 광산 탐사료 및 광산탐사 권리금과 비슷함
- 두 번째는 광물자원의 생산 및 분배에 관한 정책. 이는 광물자원의 주인인 정부가 광물자원 판매로부터 얻어지는 이익을 공유하기 위해 마련되었으며 타국가의 옵션 프리미엄과 이익 초과세와 비슷

<표 IV-1> 중국 광물자원세 개요

| | 항 목 | 세금 부과기준 | 타국가 유사세 | 부과이유 |
|--------------|---------------------|--|---------|--------------------------|
| 광산권 취득과 유지 | 광산 탐사료 (광산 개발세) | · 광산 탐사기간 동안 부과 · 1~3년차: 1km ² 당 100위안 · 4년차 이상: 매년 1km ² 당 100위안씩 증가. 최대 500위안 · 광산 개발세의 경우에는 매년 1km ² 당 1,000위안 부과 | 광산권 대여료 | 광산 대여 |
| | 광산탐사 권리금 (광산개발 권리금) | · 지질 및 광산 관계당국에 의해 금액 책정 · 일시불 혹은 분할납부 가능 · 광산대여 권리금은 최대 2년, 광산개발 권리금은 6년 분납가능 | 광산권 권리금 | 광산 대여 |
| 광물자원 생산 및 분배 | 광물자원 보상세 | · 석유, 천연가스, 석탄 보상세 1% | 옵션 프리미엄 | 절대지대 (Absolute rent) |
| | 광산 지역세 | · 석유: 2~15% · 천연가스: 1~3% | 옵션 프리미엄 | 절대지대 (Absolute rent) |
| | 자원세 | <1994년> · 원유: 톤당 8~30위안 · 천연가스: 1,000m ³ 당 2~15위안 <2005년> · 원유: 톤당 14~30위안 · 천연가스: 1,000m ³ 당 7~15위안 | 이익 초과세 | 차액지대 (Differential rent) |
| | 석유 특별세 | · 5단계 누진세율 적용 · 석유시추기업의 원유 판매액 월가중치 평균치를 이용 · 배럴당 40달러부터 시작하며 20~40% 세율 | 이익 초과세 | 차액지대 (Differential rent) |

□ 자원에 관한 재정 및 조세정책에 대한 세부분석

— 광물자원 보상세 분석

- 이 세금은 생산된 광물자원에 대한 보상차원에서 마련된 세금
- 위와 같은 취지로 수금된 세금의 본래 사용목적은 국가 자원 탐사활동에 투자되는 것임

— 자원세 분석

- 광물이 풍부하거나 풍부하지 않은 광산에 차별을 두지 않고, 납세자에 의해 실제로 생산된 광물자원의 판매를 기준으로 계산된 세금
- 또한, 자원세는 지방세로 분류되어 지방재정에 편입됨. 이는 지방정부의 광물자원의 소유권을 인정해 주는 것임

— 광산 탐사료 및 광산탐사 권리금

- 광산 탐사료(광산 개발세): 일정기준에 의해 구분된 광산지역의 광산권 소유자의 광산탐사 및 개발에 대한 권리에 대해 연 단위로 부과되는 세금
- 광산탐사 권리금(광산개발 권리금): 등기 이전, 경매 등을 이용하여 광산탐사 및 개발권리를 이전할 때 책정된 가격을 의미함. 이는 무형자산인 광산권의 경제적 가치를 상징하며, 광산권 소유자들은 권리이전을 통해 자금을 확보할 수 있음

□ 주요이슈 (1): 광물자원의 생산 및 판매 단계에서 중첩되는 조세정책

- 생산 및 판매 단계에 부과되는 세금은 광물자원 보상세, 광산 지역세, 자원세가 있으며 이들은 각기 다른 세율로 적용됨

- 더군다나 중국법인과 합작기업을 설립하여 석유 및 천연가스를 생산하는 경우에는 세율이 낮음. 이는 공정경쟁에 위배됨

□ 주요이슈 (2): 광산자원 소유자인 정부의 권리와 이익 실현 어려움

- 광물자원 소유자로서 정부가 정당한 권리와 이익을 주장하기 어려운 불합리한 조세 시스템을 가지고 있음
- 예를 들어, 광물자원 보상세의 경우에는 평균적으로 석유시추에 대해서는 1.18%, 천연가스 채취에는 1% 세율이 적용되는데 이는 국제기준보다 한참 낮은 수준
 - 국제평균은 2~8%(특히, 호주는 10%, 미국은 12.5%로 높음)
- 이렇게 낮은 세율이 부과되면 지속적으로 광물자원 가격상승으로 큰 수익을 확보하고 있는 광물자원 생산자들에게 부가적으로 막대한 이익을 가져다주는 상황을 초래함

□ 주요이슈 (3): 차등적인 수익에 대한 불합리한 조세정책

- 자원세는 사업의 특성을 고려하여 사업마다 다르게 발생하는 매출액과 초과수익을 효과적으로 반영하여 책정되지 못함
- 자원의 보존량, 생산량, 판매가격에 따라 세금이 책정되어야 함에도 불구하고 불합리한 조세정책으로 그렇지 못함

□ 주요이슈 (4): 광산탐사 및 개발권의 불투명한 권리이전

- 중국의 15만 광산기업 중에 오직 2만개의 기업들이 공식적인 방법으로 지방정부로부터 광산탐사 및 개발권을 획득함

- 비공식적으로 광산권을 취득하게 되면 기존에 광산권을 점유하고 있는 광산기업들에게 유리하며, 새롭게 진출하는 기업들에게는 매우 불리한 상황이 연출됨

나. 선진국의 자원관련 재정 및 조세정책

□ 대부분의 국가들(특히, 시장경제 기반 국가들)의 자원관련 재정 및 조세정책은 크게 다음의 2가지 부분으로 나뉨

- 첫 번째는 법인세, 부가가치세 등 모든 산업에 공통적으로 적용되는 보통세(ordinary taxes)
- 두 번째는 광물자원 이용료, 이익초과세, 광산 탐사료 등 광물자원과 관련된 특별세(special taxes)

□ 보통세

- 법인세(corporate income tax): 사업수익에 따라 기업에 부과되는 보통세. 일반적으로 광물관련 기업이나 일반기업에 적용되는 법인세율은 같음
- 부가가치세(value-added tax): 상품의 부가가치에 부과되는 보통세. 대부분의 나라는 광물관련 기업에 부가가치세를 부과하지 않지만 중국은 부과하는 몇 나라 중의 하나임

□ 특별세 (1): 토지재산 소유권 대여

- 호주, 미국, 칠레, 인도네시아, 인도는 토지재산 소유권 보유자에게 세금 부과

- 토지재산 소유권 대여료를 받는 이유는 크게 아래 2가지로 구분됨
 - 토지재산 소유권이 소수에게 집중되지 않도록 하기 위함
 - 토지재산 소유권의 간접비 제공
 - 토지재산 소유권에 대한 투기 금지
- 토지재산 소유권 대여료 특성은 아래 4가지
 - 토지법보다는 광산법에 의거하여 대여료 부과
 - 토지재산 소유권 관리당국에 의해 부과되며, 수금된 세금은 토지재산 소유권 관리비용으로 사용되고 지방정부 재정으로 편입되지 않음
 - 광산 단위면적에 비례하여 매년 부과

□ 특별세 (2): 광산권 대여료

- 주요 광물자원 생산국가는 모두 광산권 대여료를 부과하며, 일반적으로 자원 채굴 및 채취 활동의 종류와 사업개발단계(사업초기는 낮게, 후기는 높게)에 따라 차등부과
- 기본적으로 토지면적에 비례하여 부과되는 세금이지만 토지대여료와는 다름
 - 토지대여료는 지상면적을 이용하는 권리에 대해 지불하는 세금이라면 광산탐사료는 지하에 매장된 광물자원을 이용할 수 있는 권리
- 미국의 광산권 대여료 정책
 - 광산권 대여자가 매년 지불하는 비용이며 광물자원의 종류에 따라 대여료가 달라짐

- 광산권 대여 초기 5년 동안은 1에이커(약 4,000m²)당 매년 2.5달러를 납세해야 되며, 그 후 20년 동안은 1에이커당 매년 5달러를 납세

— 호주의 광산권 대여료 정책

- 광산권 대여자가 매년 광산권 소유자(주로 주정부)에게 지불하는 비용
- 광산 조사단계에서 광산권 대여료는 3~27달러(AUD) 수준으로 주마다 조금씩 차이는 있음
- 광산 조사단계보다 광산 개발단계 세금이 높음

□ 특별세 (3): 이용료

- 광물자원 이용료는 광물자원 소유자(주로 정부)가 광물자원 대여자에게 광물자원 이용권리를 수여하면서 그에 대한 경제적 권리와 이익을 보장받기 위해 대여자가 소유자에게 지불해야 되는 세금

— 미국의 광물자원 이용료 정책

- 미국 연방정부 광물자원을 이용하는 경우에는 납부된 광물자원 이용료는 연방정부 재정에 편입되며, 광물자원 소유자가 주정부일 경우에는 주정부 재정에 편입되며, 개인 소유인 경우에는 개인 자산에 귀속
- 인산광물은 5%, 개발된지 10년이 경과된 광산지역에서 생산된 광물자원은 6%(평균적으로 최소 톤당 0.25달러), 석유 및 천연가스에는 12.5%의 세율이 부과됨

— 캐나다의 광물자원 이용료 정책

- 캐나다 광물자원 이용료 부과는 연방정부와 주정부 단위로 나뉨

- 캐나다 연방정부 소유권
 - 1) 캐나다 북서부, 유콘강 유역, 인디안 보존구역과 국립공원 지역 개발권(캐나다 전체 면적 40%)
 - 2) 우라늄 광물 이용권
 - 3) 해안지역 광물자원
- 연방정부 지역을 제외한 지역은 주정부가 이용권리를 소유하고 있으며 이 중 84% 면적에 광물자원이 매장되어 있음
- 광물자원 대여자가 소유자에게 이용료를 지불하며 이는 주마다 다름

— 호주의 광물자원 이용료 정책

- 호주에서는 광물자원 이용료는 주정부 단위로 책정하고, 수급 하도록 법으로 제정하고 있으며, 연방정부는 국외 석유자원에 대해서만 이용료를 수급
- 이용료는 아래 3가지 기준에 의해 책정됨
 - 1) 양 기준: 주로 비금속 광물이나 석탄 이용료 책정 시 사용되며 거의 모든 주가 각각의 광물에 대해 다른 세율을 매김
 - 2) 종가세(ad valorem): 고가의 금속 및 비금속 광물에 적용
 - 3) 특별 이용료: 국가경제발전에 큰 영향을 끼치는 대규모 광산사업

□ 광산업을 영위하는 선진국의 자원 조세정책은 아래와 같이 3가지 측면으로 요약할 수 있음

— 광물에 대한 세금은 광물자원 이용료와 이익배당금으로 나뉨

- 광물자원 이용료: 광물자원 대여자가 정부와 같은 광물자원 소유자에게 지불하는 세금
- 광물자원 이익배당금: 경매와 같이 경쟁적인 방법을 통해 광산지역 이용권리를 양도하면서 발생하는 매매차익
- 두 세금은 본질적으로 광물자원을 대여하면서 지불하는 세금인 것은 같지만 이용료는 단지 토지대여의 반대급부로 지불하며, 이익배당금은 가치있는 토지의 대여에 의해 지불되는 초과지불금액임

다. 중국과 선진국의 조세정책 비교분석

□ 여기에서는 중국과 비슷한 양의 자원을 보유하고 있으며, 선진 자원 관리 시스템을 가지고 있는 미국과 중국을 주로 비교함

□ 광산개발 권리금

— 광산개발 권리금 산정

- 미국: 내무부와 에너지부가 광산개발 권리금을 책정하며, 법무부가 전체 자원의 할당계획을 수립함. 권리금 산정방법은 크게 현금흐름 분석법과 유사사례 분석법으로 나뉨
- 중국: 광산개발 권리금을 책정하기 위한 별도의 평가기관이 존재하며, 토지 및 자원부에서 결정함. 중국 정부는 2가지 추정방법을 제시하고 있지만 실제로는 더욱 다양한 방법이 사용됨

— 광산개발권의 거래

- 미국: 시장경쟁 기반의 거래시스템 구축. 법무부가 독과점 심사를 마치고 나서야 광산개발권은 경쟁입찰 낙찰자에게 수여됨

- 중국: 광산개발권 이전은 시장 안에서 혹은 밖에서, 완전 시장에서 혹은 비완전 시장에서 이루어지는 double track system 을 가지고 있음. 특정기업에 비공개 방식으로 광산개발권이 주어지거나 광물자원에 대한 특혜가 부여되는 것은 불공평함
- 광산개발 권리금 납부 시스템
 - 미국: 모든 석탄관련 기업들은 광산개발 권리금을 지불해야 함. 지난 수십년 동안 체계적인 납부 시스템을 유지하며 운영해 왔음
 - 중국: 현재 체계적인 납부 시스템이 없으며 시범운영 단계 중임

□ 광산탐사 권리금

- 미국 정부는 광산 탐사와 개발을 통합하여 고려하지만 중국 정부는 이를 나누어 고려하는 시스템을 가짐
- 중국 중앙정부는 자원 탐색 및 조사를 담당하고, 이에 대한 권리를 지방정부가 운영하는 광산기업에 이전함. 그러나 많은 수의 지방정부는 중앙정부에서 지급하는 자금만을 사용하여 한정적인 개발만을 진행하므로 투자가 부족하고, 불완전한 개발이 이루어짐
- 중국의 광산탐사 권리금 추정방법
 - 중국 정부는 설립 이래로 많은 자금을 투자하여 지질탐사, 광물자원 발굴 및 조사 전문가 집단을 구성하여 중국 전역의 광물자원 매장지역을 탐사함
 - 이렇게 발굴한 광산 이용권을 조사과정에 참여한 기업에게 넘기면서 해당기업에게 광산탐사 권리금을 추정함

— 광물자원권의 이전

- 해외의 모든 광물자원권은 시장을 통해 이전되지만 중국 내 광물자원권은 심사와 승인 시스템과 같은 시장 외의 체계에 의해 이전됨
- 현재 중국에서는 광산탐사 권리금을 제대로 지불하지 않고 광물자원을 채굴하는 기업들이 많이 존재함. 이로 인해 중앙정부가 광물자원 조사단을 운영할 자금 모집이 어려워지며, 불공정 거래를 유발함

— 광산탐사 권리금의 분배

- 지방정부에 의해 건힌 광산탐사 권리금은 보통 지방정부, 시정부, 국가가 3:2:5의 비율로 분배됨
- 지방정부에서는 추정된 광산탐사 권리금을 행정구역의 환경보전, 공공사업 개발, 지방 광산업체의 이익보호 등에 사용됨

□ 광산 탐사료 및 광산 개발세

— 중국에서 광산 탐사료 및 광산 개발세는 광물자원 총 이용비용의 작은 부분을 차지함

- 다른 나라와 비교해 보았을 때 광산 탐사료는 1/3 ~ 1/2 가량 낮으며, 광산 개발세의 경우에는 대지면적 기준으로 계산하는 것은 동일하지만 세금부과기준이 국제평균기준에 1/7 수준임

— 따라서 중국은 광산 탐사료 및 광산 개발세를 다소 인상할 필요가 있음

□ 광물자원 소비 보상세

- 광산탐사 권리금, 광산 탐사료 및 광산 개발세를 지불하고 난 다음에 운영단계에서 광산개발권 소유자는 자원을 이용하는 대가로 매년 다양한 보상세를 납부해야 함
- 미국에서는 석탄 판매가격의 일정비율로 세금을 징수함
 - 지하 광물자원의 경우에는 세율 8%, 그 외의 자원에는 12.5%
- 중국에서는 석탄자원세, 자원보상세, 혹은 부가가치세의 일부 항목으로 해당 세금을 징수함

□ 자원세

- 미국에서는 연방정부의 관련부서에서 자원세를 부과하며, 광산업의 지속가능한 발전을 위한 연방정부 자금으로 사용됨
- 중국에서 납부된 자원세는 중앙정부와 지방정부가 공유함
 - 엄밀히 얘기하면 토지광물자원과 관련된 자원세는 전부 지방정부 소유이며, 해양광물자원과 관련된 자원세 중 일부만이 중앙정부 소유임
 - 석탄자원 보상세는 중앙정부와 지방정부가 5:5 비율로 나눔. 지방정부가 중앙정부와 독립되어 자치권이 있는 경우에는 4:6 비율로 공유함
 - 광산탐사 권리금은 중앙정부와 지방정부가 2:8의 비율로 나누며, 최근에는 모든 지방정부 내의 해당부서에서 광산탐사 권리금 산정기준을 마련하고 있음
- 중앙정부가 투자하여 발굴한 광물자원에 대한 보상세는 지방정부가 부과하여 징수함. 즉, 중앙정부는 직접적으로 발굴활동에 대한 보상을 받을 수 없으며 이로 인해 광물자원의 확보와 광물자원 개발사업의 지속가능발전을 보장할 수 없음

□ 중국의 자원세는 다른 나라들의 초과이익세와 비슷하지만 아래와 같이 몇 가지 점에서 다름

— 초과이익세는 광물자원 개발에 의해 발행하는 초과이익에 부과되는 세금이며, 중국 자원세는 기업이 판매한 광물자원의 양에 부과되는 세금

- 2002년 이래로 중국 광물자원의 가격은 중국 경제의 높은 성장 속도와 함께 가파르게 상승함. 중국의 주요 석유회사 3곳의 총 수익 합계는 1998년 100억위안에서 2조위안으로 급상승함
- 그러나, 자원세는 기업이 판매한 광물자원의 양을 기준으로 일정 비율만큼만 부과되므로 2002년 이래로 증가한 수익은 국가가 징수하지 못하고 기업과 개인에게 남겨짐

— 현재 중국 자원세 부과기준은 '일반부과, 차별조정'임. 일반부과 조항으로 인해 자원세의 본질은 정부가 부과하는 추가세금으로 인식됨. 이로 인해 자원세는 세금과 요금(fee)의 애매한 경계에 존재

— 불합리한 자원세 부과비율

- 석유와 석탄자원을 이용한 기업에는 낮은 세율이 부과되고, 야금을 통해 광물자원을 이용하는 기업에는 높은 세율이 부과됨

□ 광물자원 보상세

— 중국 광물자원 보상세는 평균적으로 1.18%이며, 다른 국가는 일반적으로 2~8% 내의 값을 가짐(미국: 12.5%, 호주: 10%)

- 특히 석유 및 천연가스에 관한 광물자원 보상세는 1%, 금의 경우에는 2%로 이는 국제기준과 비교하여 매우 낮은 수준임

- 2003년 지방정부를 통해 걷힌 광물자원 보상세는 부과된 총 세금의 48.3%만 징수되어 납부율이 낮은 것으로 판단됨
- 위와 같이 낮은 세율이 지속적으로 부과된다면 보상세를 징수하여 국가 광물자원의 발굴 및 개발에 투자되는 자금을 조달하기 어려워짐. 하루 빨리 합리적인 과금 체계가 성립되어야 함

□ 법인세

- 중국 법인세는 25%이며, 중앙정부와 지방정부가 4:6 비율로 공유함
- 채굴 및 광산 관련기업의 법인세 부과대상 수익을 산정하는 방법에 있어서 다른 국가들의 방식과 다름
 - 다른 나라에서는 세금 부과 이전에 고정자산 및 광산개발비용에 대한 가속감가상각(accelerated depreciation)을 인정해 주는 반면 중국에서는 허용되지 않음

3. 자원 및 에너지 재정·조세정책의 과제

가. 중국 재정 및 조세정책의 발전원칙

□ 성(省) 단위 자원계획 지원 및 강화

- 성 단위의 자원 관리 및 이용계획 수립은 각종 정책에 의해 지원되어야 하며, 자원보호법이 실현되어야 함
 - 국가 경쟁력을 지속적으로 유지하기 위해서 선진국들은 전략적으로 중요한 자원을 확보하고자 함. 이를 위해 다양한 정책을 도입하고 있으나 중국은 뒤처지는 움직임을 보임
 - 자원보호를 위해서는 관련 당국이 행정적, 법적, 경제적 방법들을 하나로 통합한 가이드라인을 제시하고, 성 단위로 이를 실행하는 체계적 시스템이 필요함

□ 자원 고효율 이용기술 발전을 위한 정책 도입

- 현재 중국의 자원이용효율은 선진국에 비해 현저하게 낮은 편임
 - 예를 들어, 비철금속광물의 경우에 중국의 종합 이용효율은 30%이며 이는 선진국 평균 70%보다 상당히 낮은 수준임
- 중국 자원은 대부분 낮은 질을 가지고 있으며, 채굴하기도 어려움. 따라서 기존 자원을 효율적으로 사용하는 것이 중요하며 이를 위해서는 기업들이 선진기술을 도입할 수 있도록 장려하는 정책을 마련하는 것이 필요함

나. 광업 조세정책에 관한 점진적 개혁

- 이용료를 주요 세금으로 하고, 광산권 권리금, 토지대여료 및 관련 세금을 중요 보충수단으로 하는 조세정책이 필요함. 이는 아래와 같은 과정을 거쳐 달성할 수 있음
 - 첫째, 광산탐사 및 개발 권리금은 광산권 이용료로, 광산 탐사료 및 개발세는 토지 이용료로 통합되어야 하며 각각의 세금부과대상과 기준을 향상시켜야 함
 - 둘째, 광물자원 보상세와 광산 지역세는 이용료 항목으로 통합되어 부과되어야 함
 - 마지막으로 자원세는 이용료 항목에 포함되고, 회계처리 및 세금 감면 조항이 조정되어야 하며, 지원제도가 활성화되어야 함

- 이용료 시스템 구축 및 발전
 - 현재 분산되어 있는 각종 세금을 하나로 통합한 광물자원 이용료 시스템을 구축함으로써 천연자원 소유자로서 정부의 권익을 최대한 보호할 수 있음
 - 자원 개발효율을 향상시키고, 공정한 원칙을 도입하면서 국가의 이익을 확보하기 위해서 이용료 시스템은 크게 2부분으로 나뉘어져야 함
 - 절대적 이용료(absolute rent): 광물자원의 양을 기반으로 책정
 - 차별적 이용료(differential rent): 광물자원의 질, 지리적 위치, 잠재 수익성을 기반으로 책정
 - 이용료 산정기준 및 세율산정계획은 재정 및 조세정책 개혁의 전 과정과 함께 구상해야 함

□ 광산탐사 및 개발권 권리금 납부시스템 구축

- 석탄자원의 탐사 및 개발과 관련된 권리금 납부시스템 시범사업 결과에 따르면 광산탐사 및 개발권은 경쟁입찰이나 경매 등 시장 경쟁체제에 따라 이전되어야 함
- 광산탐사 및 개발권리금 책정기준은 알맞게 강화되어야 하며, 지방정부의 과세조항과 일치해야 함
- 일괄적으로 총합계 금액을 납부하는 것이 원칙이나 예외 인정
 - 총액납부가 어려운 경우에는 광산탐사의 경우에는 2년, 광산 개발의 경우에는 10년까지 납부를 연기할 수 있음(단, 광산탐사 및 개발권이 이전에 소멸되면 안됨)
 - 만약 위와 같은 기간 내에 권리금을 납부할 수 없는 경우에는 토지 및 자원부(Ministry of Land and Resources)에 등록된 기업에 한해서 권리금 일부 또는 전부를 주식으로 대체하여 납부할 수도 있음. 이 주식은 중앙정부의 광물자원 탐사기금으로 사용됨

□ 자원세 관련 조세정책 조정

- 광물자원별로 차별화된 수익을 반영하여 적정한 세금을 산정하기 위해 자원세 산정기준을 변경할 필요가 있음
 - 기존과 같이 자원세 징수를 계속하되 생산자원량이 아닌 광물 자원상품의 가격 혹은 기업의 수익을 중요 산정요소로 고려하여 자원세를 책정해야 함
- 추후에 체계적 이용료 시스템을 구축하여 차별적 조세정책이 실현되어 광물자원 소유자의 권익을 보호할 수 있는 상황이 도래하면 자원세는 더 이상 필요가 없음
 - 자원세를 부과하지 않는 대신에 초과이익세를 부과

□ 자원소비 및 환경지원금제도 구축

- 광업의 지속가능한 발전을 위해 정부는 다양한 지원금 제도를 고안하고 실행해야 함
 - 새로운 광물탐사 및 기술개발, 광물자원지역에서 환경 및 생태계 보존을 위한 노력들은 지원금 제도로 보상되어야 함. 기업들이 환경 및 생태계 보존에 투자한 비용은 법인세 감면으로 보조 가능

□ 광산환경 보호 및 복구를 위한 정책

- 광산 주변 환경을 보호하기 위한 제도는 크게 지원제도와 규제정책 2가지로 나눌 수 있음
 - 지원제도로는 자원이용효율을 향상시키는 프로세스나 기술을 개발한 기업에게 지원금 혹은 세금감면 혜택 등을 제공
 - 또한, 기업들에게 광산환경 보호 및 복구를 위해 투입되는 비용을 매출액의 일정비율만큼 사용하도록 규제할 수 있음

□ 광물권 권리금 배분정책 수정

- 현재 광물권 권리금은 중앙정부와 지방정부가 2:8 고정비율로 공유
 - 대부분의 권리금이 지방정부에 배분되어 지역 복지향상과 생태계 및 환경보호 정책에 사용되고 있음. 반면에 중앙정부에서 확보할 수 있는 권리금은 적기 때문에 국가 전역에 걸친 광물자원 탐사조직을 운영하기 어려움
- 납부된 권리금을 효율적으로 이용하기 위해서는 중앙정부가 직접 징수하고, 지방정부의 특성을 고려하여 배분비율을 결정하는 것이 바람직함

4. 광물자원 시장 형성 및 관리방안

가. 광물권 시장의 형성과 발전

□ 1차 광물권 시장 규제

- 정부는 광물권 소유자로서 1차 광물권 시장을 독점하고, 경쟁입찰과 경매를 통해 광물권을 이전하고, 1차 시장의 투명성과 공정성을 지키면서 발전시켜야 할 책임과 의무가 있음
- 광물권은 개인과 회사의 재산권이며, 광물권 소유자의 권리와 이익이 보호되어야 함. 광물권 소유자는 우선 개발권을 가지며, 광물권 이전 시에 권리 이전에 대한 보상을 받을 수 있음

□ 2차 광물권 시장 활성화

- 경쟁입찰과 경매를 통해 획득한 광물권의 경우에 광물권 소유자는 판매, 수여, 지분교환, 대여, 계약 등 다양한 방법으로 이전 가능하며, 이 때 발생한 수익은 소유자에게 귀속됨
- 2차 광물권 시장이 활성화되려면 아래와 같은 절차가 필요함
 - 2차 시장은 엄격히 규제됨
 - 광물자원 관리 정보 시스템이 지방 단위로 구축되고, 운영됨
 - 관련 법규 도입과 관리 필요
 - 독립적인 감독기관 도입

□ 광산권 표준 가치평가모델 개발

- 현재 중국에는 석탄자원의 광산권 가치평가를 위한 표준화된 모델이 없으며 각 지역마다 다른 기준을 사용하고 있음. 반면에 미국에서는 석탄자원 가치평가를 위해 현금흐름 분석법과 유사사례 분석법을 사용함
- 중국에서도 미국과 마찬가지로 두 가지 방법을 주로 사용하지만 각 지역마다 평가기준과 사용변수가 다르기 때문에 유사사례 분석법에는 한계가 존재함
- 이 한계를 극복하기 위해서는 지역적 기준이 아닌 하나로 통일된 표준 광산권 가치평가모델 개발이 필요함

□ 광산 개발권 가치평가기관의 관리 및 감독

- 광산 개발권 가치평가기관은 가치평가 결과의 질을 결정하는 중요한 요소이며, 현재 22개의 성(省)과 자치구역에서 총 78명의 평가기관이 활동하고 있음
- 가치평가기관은 자체규제 확립, 기술 및 경제적 지식 함양, 체계적 평가프로세스 확립에 노력을 기울여야 하고, 정부는 평가기관을 공정하게 관리, 감독하는 역할을 수행해야 함

□ 광산 개발권의 하한가격 설정

- 우선, 평가기관이 아닌 정부가 하한가격 결정의 주체가 되어야 함
 - 만약 평가기관이 가격결정 역할을 한다면 평가 질이 하락할 뿐만 아니라 각종 이해관계가 얽혀서 부정부패가 일어날 가능성이 높아짐

- 가격의 무작위 변동을 막기 위해서 하한가격 변동폭에 관한 통합 규정이 마련되어야 하며, 관계당국이 평가기관을 과학적으로 선택해야 됨
- 또한, 정부 내 가격결정기구 스스로 책임감을 가지고 규제와 정책의 이해와 실행에 앞장서야 하며, 광산 개발권 가격은 중앙정부에 의해 결정되어야 함

□ 광산 개발권 이전과정 확립

- 광산 개발권 가격이 결정되는 방법은 모든 광산 개발권이 시장경쟁체제 아래에서 거래되고, 중앙정부가 이를 관리 및 감독하는 것임. 현재 중국에서 광산 개발권 거래는 5가지 방법으로 이루어짐
 - 지원기반 거래(application-based): 거래를 신청한 광산 개발권의 가치평가 결과에 따라 가격결정
 - 계약기반 거래(agreement-based): 정부와 거래 신청자 사이의 협상을 통해 가격결정
 - 경쟁입찰: 경쟁입찰자의 개발능력과 계획을 검토하여 낙찰자 선정
 - 경매: 다수의 경매자의 가격경쟁을 통해 낙찰가격 선정
 - 명부공개(listing): 정부가 거래할 광산 개발권을 열거하고, 거래 참여자들의 호가를 통해 거래가격 결정
- 시장체제를 이용하여 광산 개발권을 거래하는 것이 비시장체제를 이용하는 것보다 더 과학적이고, 합리적인 방법임. 따라서 중국은 지원기반 및 계약기반 거래를 중지하고 현행 2단계 관리체제를 개선해야 함

- 중앙정부 및 지역정부 두 단계에 걸쳐서 광산 개발권을 관리하는 현행 시스템을 중앙정부 단독으로 관리하는 시스템으로 변경해야 함
- 중국은 미국 석탄 생산량의 2배를 생산하고, 10배나 많은 광산을 보유하고 있으며, 복잡한 석탄자원 관리체계를 가지고 있음
- 그러나 미국 전역의 석탄자원의 배분과 관리를 담당하는 연방정부 내무부 내의 특별기관과 같은 기관이 중국에는 존재하지 않음. 중국에서는 토지 및 자원부가 미국 내무부와 같은 역할을 수행해야 함

나. 광물자원 소유권 법적보호조치

□ 토지사용 및 광산권 시스템 연계방안

- 정부는 광산자원 개발을 계획하는데 광산 사용권을 이용하여야 하며, 이를 위해서는 초기 광산자원에 대한 정보를 얻는 단계부터 광산 사용권을 확보하고 있어야 함
- 또한, 정부는 토지사용 및 광산권의 가치를 정확히 측정하고, 토지사용에 대해 적당한 보수를 제공하며, 권리이행에 도움이 되는 법적 환경을 구축해야 함

□ 광산권 시장에서 지질탐사기업의 역할의 중요성

- 국가의 중요한 광물자원 탐사작업에는 실력이 검증된 지질탐사단체나 기업이 필요함. 이들을 활발히 참여시키기 위해서 탐사기금이 필요하고, 정부가 투자위험을 감수하여야 함

- 가치있는 광물자원을 발견할 경우에는 정부와 지질탐사기업이 투자비율에 따라 권리와 이익을 공유함. 이 과정에서 지질탐사기업의 기술혁신 노력도 공유비율을 결정하는데 고려되어야 함
- 또한, 지질탐사기업 활동에 도움이 될 수 있는 일련의 정책을 도입하는 것도 필요함

□ 정부기관 역할분담과 광물자원 분류체계 확립

- 현재 중국의 광물자원 관련 정부기관의 역할분담은 모호하며, 광물자원 분류체계는 과학적이지 않음
 - 광물자원법에는 중앙정부와 지방정부의 관계당국에 대해 명시만 되어있고 그 이하 관리구조 및 시설에 대해서는 언급이 없으며, 해당 법에 열거된 151가지 광물이 모두 같은 법과 규제를 적용받고 있음
 - 또한, 광물도 '일반'과 '보호조치 필요'로 나누어져 있지만 이는 단지 서로 다른 관계당국에서 관리차원에서 필요할 뿐이지 두 가지 분류 광물에 다른 행정적 조치가 취해지는 것은 아님
- 현재 모호하게 분리되어 있는 중앙정부와 지방정부의 역할을 명확히 나누어야 하며, 지방정부 관계당국의 역할을 변경해야 함
 - 성 단위 정부에서 직접 광산탐사 및 개발활동을 검사하고, 승인하고 있는 현행 행정체제를 바꾸어야 함. 성 내의 관계당국은 정책조사, 거시적 조율, 관리 및 감독의 역할을 수행하고, 지금 하고 있는 검사 및 승인의 역할을 하위 단계의 관계당국에게 위임해야 함
- 국가경제와 안보에 밀접한 관계가 있는 몇 가지 광물은 중앙정부가 관리하되 그 외의 광물에 대한 관리는 지방정부에게 위임하는 것이 바람직함

- 비합리적인 현행 광물자원 분류체계를 정비해야 하며, 분류에 맞는 다른 행정적 관리가 필요함. 광물자원은 아래와 같이 3가지로 분류해 볼 수 있음
 - 분류 A: 석유, 천연가스, 방사성 광물, 석탄 등 국가경제와 국민생활에 밀접한 관계가 있는 광물들. 중앙정부의 관리 필요
 - 분류 B: 모래, 돌, 토지 등 토목공사와 관련된 광물들. 시 단위 정부에서 관리하는 것이 바람직함
 - 분류 C: 나머지 광물들. 성 단위 정부에서 관리 필요

□ 광산탐사지역 환경보호조항

- 전 세계 각국은 광산지역의 환경을 보호하기 위한 법을 도입하고 있음. 중국 광물자원법에서도 환경보호에 대한 조항이 있으나 사실상 실현가능한 보호조치에 대한 명확한 언급은 없음
 - 현재 법적 규제가 없으므로 광산개발권 소유자들은 지질 및 환경보호에는 관심이 없으며 오로지 경제적 이익만을 추구함
- 이런 문제를 해결하기 위해서 광물자원법을 개정하여 광산주변 환경의 오염 가능성을 평가하는 시스템을 구축해야 함
 - 평가 시스템을 이용하여 광산개발이 주변환경에 끼칠 수 있는 피해를 예상하고, 이를 최소화할 수 있도록 개발계획을 수정하도록 유도함
- 기업들로 하여금 자발적으로 환경보호 활동에 참여할 수 있도록 유도하는 경제적 수단이 필요함
 - 광산기업들의 수익의 일부분을 제출하도록 하고, 그들이 계획한 대로 환경보호활동을 실천하면 이를 되돌려주고, 실패할 경우에는 되돌려 주지 않고 광산주변 환경을 복구하는데 사용함

V. 중국의 녹색기술혁신정책

1. 녹색기술의 발전 동향
2. 녹색기술 개발을 위한 재정정책
3. 녹색기술 상용화를 위한 재정정책

V. 중국의 녹색기술혁신정책

1. 녹색기술의 발전 동향

가. 정의 및 분류

1) 정의

- 현재까지 논의된 과학 및 기술의 혁신에 관한 전통적 이론들은 너무 현실적인 문제에만 집중한 나머지 인류, 사회적 가치, 자연, 생태계 측면을 경시한 경향이 있었으며, 이러한 문제점들에 대한 대응으로 경제·경영 분야의 학문에서 많은 질의응답들이 있었음
 - 환경위험이 대두된 1960년대, 몇몇 유럽 및 아메리카 국가들은 환경오염을 방지하기 위한 법을 제정하고, 'End of Technology'의 개발과 혁신을 이끌고자 하였으나 성공적이지 못했음
 - 이후 환경관련 기술개발은 혁신과 발전을 거듭해왔음
 - Non-waste technology(1979년): 합리적인 자원의 활용을 논의
 - Waste minimization(1984년): 'zero-emission'에 주목
 - 1990년대, 선진국들의 녹색기술혁신은 'End of Technology'에서 'Whole-Process-Control'으로의 이동이 이루어졌으며, 이는 생산 및 판매 전 과정에서 오염물질에 대한 배출제한을 적용하는 것을 말함
 - 1989년의 'Cleaner Technology'와 1990년의 'Source Reduction'은 성공적인 사례로 볼 수 있음

- 1990년대 중반, 녹색기술은 새로운 기술혁신이 이루어짐
 - E. Brawn, D. Wield(1994): 환경친화적기술(Environmentally Sound Technolgr: EST)이라는 개념을 최초로 수립. 본 개념은 환경과 관련된 모든 기술을 포함하며, 특히 기술개발 동안의 환경보호를 강조함

□ 녹색기술 또는 EST는 환경오염, 원료, 자연자원 및 에너지 등의 소비 감소를 목적으로 함

- 이러한 기술은 본질적으로 생산과 소비, 생태계에서의 이동과정 동안 발생하는 외부효과(externality)/경제성(economy)을 감소/증가시키는 경향이 있었음
 - 또한 이러한 기술은 지속적인 개발을 독려하며, 그러한 결과 원료의 흐름, 원자재 및 폐기물 재활용 등에 급진적 변화를 가져옴

□ 일반적으로 EST는 아래에서 제시하는 3개의 함축된 의미들로 구성됨

- 생태계에 거의 피해를 주지 않는 기술시스템(technological system)의 운용
- 사용되는 기술시스템의 기능과 생태계에 소량의 영향을 미칠 정도의 시스템의 기능 저하
- EST가 산업시스템(industrial system)에서 이용되는 경우, EST는 전통적 시스템에서 유발된 환경에의 부정적인 영향을 현저히 경감시킬 수 있음

2) 분류

- 1. 생태효율성(eco-efficiency)을 증진시키는 일반적인 모든 기술(generic technology)
 - 경제성장을 위한 전통적인 방식은 자원의 낭비와 오염으로 짐칠 되었으며, 이러한 결과들은 대부분 자연자원의 가치와 한정성을 인식하지 못한 전통적인 기술들에 의해 발생함
 - 이와는 반대로, 녹색경제(green economy)는 환경, 자원, 생산품의 사회적 영향, 기능, 경제적 결과 등을 모두 고려함
 - 그 결과, 녹색경제발전을 위해 많은 신기술들은 높은 생태효율성, 유익한 경제적 결과, 낮은 수준의 자원소비 및 오염물질 배출 등을 위한 연구개발이 요구됨
 - 이러한 연구개발은 '새로운 산업화로의 길(new road to industrialization)'에 반드시 필요함
 - 특히 다음의 기술들이 본 범주에 포함됨
 - ① 보다 깨끗한 생산(cleaner production)과 zero-emission을 위한 기술 및 시스템
 - ② 절수(water saving) 기술, 에너지절약기술, 분리공학(separate technology) 등과 같은 주요 기술들에 대한 연구개발

- 2. 주요 산업을 위한 중요 기술들
 - 현재 중국에서는 제조업, 건설업, 광물개발, 농업 등이 주요 산업으로서 급속히 성장 및 관심 중에 있으며, 이러한 성장과 관심은 이들을 주요 자원소비처, 오염물질 발생처라는 오명을 씌우기도 함. 따라서 이들 산업에서 환경친화적 기술의 연구개발은 반드시 필요함

- 튜링산업(turing industry), 금속가공산업, 화학산업, 장비산업, 자연보호 관련 산업
- 수자원 및 에너지절약, 보다 안락하고 깨끗한 생활환경 창조를 위한 건설업 분야에서의 친환경 원료(green materials), 디자인, 장비
- 에너지절약기술의 개발 및 사용, 친환경 연소(clean combustion) 기술, 친환경 에너지(clean energy)
- 대량생산, 고품질, 무해한 농업생산품을 위한 기술개발

□ 녹색소비방식(green consumption modes)을 위한 지원기술들

- 녹색경제는 분별없는 자원의 소비와 오염물질 배출이 수반되는 전통적인 자원소비방식에서 자원의 소비와 환경오염을 삼가는 환경친화적 방식으로의 전환을 요구함
 - 중고차, 각종 가정용 전자기기, 포장지, 낭비되는 건축자재, 잉여식품 등에 대한 재활용
 - material economy에서 functioning economy와 service economy로의 전환
 - 녹색경제를 준수하는 새로운 산업시스템 수립

나. 기술의 공공성

1) 공공생산물로서의 기술

- 정부의 개입은 민간부문과 산업부문에서의 시장실패를 미연에 방지할 수 있음. 따라서 혁신의 발판이 되는 일반적 기술, 기초 기술들

(basic technologies), 공공 기술(technology of public application), 연구 인프라(laboratory infrastructure) 등에서의 정부의 개입은 시장기능의 장애를 방지하는 기술들의 연구개발들에 대한 일종의 보상의무로 볼 수 있음

- 또한 정부의 개입은 신기술의 산업화 과정에서도 발생함. 이러한 과정들은 거대자본과 높은 위험이 수반됨
 - 정부개입은 기술의 위험요인 제거뿐만 아니라 산업자본의 매몰비용에 대한 보상도 고려해야 함. 이러한 이유로 인해 신기술의 산업화 과정이 진행되지 않을 수 있음
 - 더 중요한 것은 정부투자가 산업자본의 하나의 예가 될 수 있느냐 하는 것이며, 그렇게 함으로써 더욱 많은 산업자본을 유인하여 산업자본을 더욱 강화하고, 산업발전을 가속화시킬 수 있느냐는 것임
 - 이러한 점에서 연구개발분야의 정부투자는 국가산업발전에 있어 그 무엇으로도 대체할 수 없는 역할을 담당한다고 볼 수 있음

2) 산업망(industrial chains) 지원

- 연구개발분야의 정부투자는 국가산업망을 지원하고, 산업 전체에서 규모의 경제 효과를 발생시킴
 - 기술지원이 이루어진 경제는 강한 혁신을 필요로 함. 이러한 단계에서 혁신이 이루어지지 않을 경우 경제는 외부기술에 대한 습득능력을 상실할 것이며, 기술교류 시 기술적 장벽으로 인해 교류가 어려워지게 되어 발전이 지연될 것임

- 따라서 정부로부터의 집중적인 기술투자는 기술적 장벽, 최신기술 도입에 필요한 비용의 절감 등에 대한 돌파구로서 반드시 필요함

3) 파급효과(spillover effect of technology)

- 기술은 본질적으로 공공재의 성격을 갖기 때문에 일반적으로 기술혁신의 외부효과는 사회 전체에 귀속되며, 연구개발기업들이 독점할 수 없음
 - 이러한 외부효과는 '기술의 파급효과(spillover effect of technology)'라고 불리며, 이는 연구개발기업들이 연구개발투자에서 발생한 이윤 전체를 획득할 수 없으며, 투자에 참여하지 않은 경쟁자들을 이윤배분에서 제외할 수 없음을 의미함

4) 불확실성

- 기술의 불확실성은 혁신의 결과를 예상할 수 없음을 의미함
 - 이는 기술개발의 실패 가능성, 개발된 기술의 효과에 대한 불확실성에 기인함

다. 중국 녹색기술의 현 상황과 문제점

1) 에너지 기술

- 과거 20년 동안 화석연료는 가장 많이 이용되는 에너지원이었으나, 현재는 양질의 천연가스, 석유가 이를 대체하고 있음

□ 에너지기술의 국제적 트렌드

- ① 효율적이고 친환경적인 화석연료 사용이 점차 증가하고 있음
 - 1970~1980년대의 석유파동은 에너지절약기술의 발전을 이끔
 - 고효율 기술은 건물, 운송수단, 전력시스템 등 산업 전반에 사용됨
 - 에너지절약운동 등의 노력으로 에너지 요구량이 감소함
 - 자동차의 연료절감에 따른 경제적 효과는 1973년의 두 배 수준이며, 주요 선진국은 GDP당 에너지소비를 20%까지 절감함
 - 1980년대, 석탄소비로 인한 극심한 환경오염은 미국 정부의 'clean coal plan'의 실행을 가져옴
 - 주요 선진국들은 공공으로부터 환경오염에 대한 우려의 목소리가 나오기 전까지는 자동차, 전력발전소 등으로부터의 오염물질 배출에 대한 표준 향상에 노력하지 않았음. 이후 글로벌 차원의 환경증진에 대한 요구가 커지면서 고효율, 친환경연료 기술 등에 대한 개발이 이루어짐
- ② 재생가능에너지 개발이 가속화 됨
 - 1990년대 들어 재생가능에너지 개발이 활기를 띠게 됨
 - 최근의 재생가능에너지 사용은 연간 20~30%의 성장을 보이고 있음
 - 화석연료의 재생가능에너지로의 대체가 유럽지역의 에너지기술 개발의 목표가 됨
- ③ 핵연료 사용이 재현되고 있음
 - 보다 발전된 핵 시스템(nuclear system) 개발에 기인함
 - 2001년, 미국 정부는 안전하고 경제적인 원자력 발전, 핵폐기물의 최소화, 핵확산 방지를 목표로 하는 핵연료 관련 4대 기술에 대한 플랜을 확정함

- 국제원자력기구는 국제적인 기업들에게 보다 증진된 핵연료 재사용 플랜을 도입할 것을 촉구함. 이는 핵연료 사용이 다시 시작됨을 의미
- 이후 일본, 러시아, 미국을 비롯한 세계 각국은 플라즈마와 핵융합기술의 상업적 적용을 위해 이를 적극적으로 지원하기 시작함
- ④ 석탄을 기본으로 하는 수소생산(coal-based hydrogen production) 및 이산화탄소 저장을 위한 신기술 개발을 지지함
- ⑤ 미래 친환경 에너지로 수소가 주목받고 있음
 - The Freedom, C.A.R and Hydrogen Fuel Plan: 수소의 생산, 저장, 수송 증진, 수소연료배터리차량기술 개발, 관련 인프라 건설 등

□ 중국의 현 상황과 국제적 트렌드와의 차이점

- 많은 연구개발이 이루어지고는 있으나 중국이 국제적 흐름에 동참하기에는 아직 부족한 실정임
- ① 에너지 관련 연구를 위한 인프라 부족
- ② 에너지기술과 관련하여 조직화, 공학기술, 산업화가 아직 낮은 수준에 있음
- ③ 혁신의 기여는 혁신에 따른 가치사슬이 형성되는 것을 방해함
- ④ 주요 에너지산업에 참여하기 위한 기술력 부족

2) 광물자원 기술

- 광물자원은 재사용이 불가능한 2가지 자원(금속 및 비금속 자원)으로 구성됨

- 현재의 경제건설에서 있어 에너지의 95%, 산업원료의 80%가 광물자원으로부터 조달됨
 - 규모는 선광(mineral dressing)에서부터 금속산업에 이르기까지 매우 다양함
 - 광물자원 개발 프로세스는 환경적 이슈에 직·간접적인 영향을 줄 수 있으며, 광물자원의 합리적인 활용이라 함은 광물자원에서 비롯되는 이윤은 물론 각종 환경적 영향을 제거하는 것을 모두 포함한다는 의미임
 - 직접적 영향: 지표면 훼손, 식물 제거, 생태계 파괴, 토양 부식, 먼지, 광산에서 발생하는 각종 오염물질(폐수, 폐가스 등) 등
 - 간접적 영향: 광물자원 개발을 위한 도로건설, 산을 가로지르는 터널 건설, 광산지대의 환경 상태 등
- 중국 전역의 광물자원의 규모는 상당한 수준이나 국민 1인당 규모는 전 세계 평균에 미치지 못하고 있음
- 현재 정확한 확인 매장량과 부족분(deficiency)에 대한 파악이 이루어지지 않고 있음
 - 자원보유량의 안정도를 나타내는 ‘매장량/산출량 비율(reserve/production ratio)’ 산정 불가
 - 자원고갈까지 남은 기간에 대한 예상 불가
 - 중국 대부분의 광물자원의 reserve/production ratio가 전 세계 평균에 미치지 못하고 있으며, 가장 풍부하다고 여겨지는 석탄에 서조차 해당 비율이 전 세계 평균의 절반에도 미치지 못함. 석유, 철, 망간, 크롬, 구리, 알루미늄의 소비는 수입에 의존하고 있음

- 또한 매년 광산지역에서의 고형 폐기물(solid waste)이 증가하는 추세에 있음
 - 중국의 환경은 엄청나게 파괴되고 있는 상황임
 - 지표면의 붕괴, 지각의 갈라짐, 기타 채굴과정에서 발생하는 많은 오염현상들(정제과정을 거치지 않은 폐수, 폐기물, 폐가스의 무단 방출 등)
 - 연구에 따르면 1인당 국민소득이 미화 4,000달러에 이르면 자연 자원의 최적 이용이 가능하다고 함. 해당 연구가 옳다면 중국은 21세기 가장 효율적인 자원활용국이 될 수 있을 것임
 - 자원부족현상에 대응하고, 자원탐사와 환경보호라는 모순을 제거하기 위해 중국정부는 '광물자원 보호, 합리적 방법에 의한 자원 탐사, 자원활용의 경제성'을 위한 기본 정책을 수립함. 이는 광물 자원 탐사에 따르는 환경비용을 경감시키고, 자원활용의 효율성, 환경 효익, 경제·사회적 결과의 증진을 목적으로 함
- 현재 중국의 광물자원은 활용비율은 매우 낮고, 버려지는 광물량은 심각한 수준임
- 통계상으로 살펴보면, 비철광석(non ferrous metallic) 광산의 회수율(recovery rate)은 53%, 이에 상응하는 다목적 광산과 선광에서의 회수율은 33% 이며, 국가 전체 석탄광산의 회수율은 34% 수준에 그치고 있음
 - 이는 연간 약 2톤의 광물자원이 버려지고 있음을 의미함
- 중국의 광물자원의 다목적 활용 역시 매우 낮은 수준임

- 다목적 활용이 이루어지는 광산은 전체 광산의 20%를 넘지 못하는 실정
 - 잘못된 행정과 낙후된 기술 때문
 - 그러나 광물탐사에 대한 기술상의 제약, 부분소유권, 권리분할 등의 이유로 인해 광물탐사는 한가지 방법으로만 활용됨. 효율성이 떨어지는 이러한 채광방법은 자원낭비일 뿐만 아니라 환경오염 증가로도 볼 수 있음
 - 석탄광산의 경우 석탄광산에서 발생하는 석탄 이외의 여러 자원들(광석, 천연가스 등), 기름추출 시 해당 작업에서 발생하는 천연가스 등을 그대로 버리고 있음
- 광물자원 프로세싱 및 활용 측면을 살펴보면 생산량 증가를 위해 장비, 인력, 자금 지원이 이루어지고 있음. 그러나 기술과 장비의 업데이트는 거의 무시되고 있는 실정임
- 그 결과 낮은 수준의 원료물질의 전환이 이루어지고 있음. 이는 막대한 환경오염을 가져옴
 - 예: 경공업부문에서 70~90%의 오염물질이 활용 가능한 물질들임
- 국제적인 경험들에 의하면, 자원탐사와 환경적 이슈들에 대한 해결수준을 향상시키는 것은 상당부분 기술의 진보에 의존한다는 것임
- 계산에 의하면, 중국 주요 생산품들의 단위당 에너지소비는 국제 평균보다 높은 수준에 있음
 - 중국의 잠재적 에너지절약 양은 표준석탄(standard coals) 3억톤으로, 기술성숙과 기술변화가 이러한 잠재력을 현실화시킬 수 있는 가장 중요한 요소임

□ 광물자원 개발과 관련된 국제적 트렌드

- ① 광물자원 탐사
 - 최근 광물화(mineralization)과정의 연구는 continental geodynamic evolution과 결합하여 진행되는 경향을 보임
- ② 광물자원의 활용
 - 통합기술(integration technology)이 전 세계적 opencast에서 광범위하게 쓰이고 있음
 - 지하에서는 trackless system이 주요 흐름
- ③ 광산의 안전 및 환경
 - 채굴지역에서의 갑작스러운 사고를 막기 위해 감독, 다방면 모니터링, 사전경고시스템 등을 통해 광산지역의 환경과 안전에 주의를 기울이고 있음

□ 중국의 현 상황과 국제적 트렌드와의 차이점

- ① 중국의 지역적 특성을 고려한 이론 부재
- ② 대기탐사(aerial geophysical prospecting)와 원격탐사(remote-sensing) 기술들은 대부분이 해외에 의존하고 있음
- ③ 깊은 지역의 채굴에 필요한 기술 부족
- ④ 광물 채굴과 선광에 필요한 효과적인 장비들은 주로 수입에 의존하고 있음
- ⑤ 예방과 통제만으로는 더 이상 채굴지역의 안전과 환경보호를 효과적으로 관리할 수 없음

3) 수자원 기술

□ 국제적 트렌드

- 2002년 남아프리카공화국에서 열린 ‘World Summit on Sustainable Development’에서 수자원 위기에 대해 동의하는 등 수자원 위기에 대한 관심이 높아지고 있으며, 아래에서 제시하는 부분들에 대한 기술개발에 노력하고 있음
- ① 공업용수의 재활용비율을 증가시킴
 - 일본, 미국 등은 공업용수 재활용비율을 늘리는 기술을 개발함
 - 물 저장 또는 대체자원 활용(바닷물 담수화, 하수처리 등)에 관한 연구개발이 이루어지고 있으며, 이들은 수자원 수요를 효과적으로 대응하고 있음
 - 이러한 기술개발에 힘입어 일본의 경우 1970년대부터 산업용수에 대한 수요가 증가하지 않았으며, 미국은 1980년대부터 전체 물 사용량 및 국민 1인당 물 사용량이 감소하고 있음. 스위스, 네덜란드 등 일부 서유럽국가들의 경우 미국이나 일본에 앞서 물 사용량 절감에 성공하였음
- ② 자원탐사 및 활용, 경제개발, 환경보호 모두를 조화롭게 할 수 있도록 함
 - 지속가능한 발전(sustainable development)의 개념으로부터의 영감은 여러 국가들이 국가개발에 있어 자원탐사 및 활용, 경제개발, 환경보호 상호간의 관계를 더욱 심도 있게 살펴보도록 함
 - 보다 심도 있는 연구가 이루어지는 분야로는 hydrological models, 다용도 저수지의 최적 배분, 수자원 탐사·활용·보호 관리 기능, 수자원 수요와 공급을 충족하는 수자원 관리, 수질 관리, 가격관리, 홍수와 가뭄에 대비하는 기술, 수자원 관리와 관련된 법적·행정적 메커니즘 등이 있음

□ 중국의 현 상황과 국제적 트렌드와의 차이점

- 1980년대부터 지속된 중국 북부지방의 가뭄과 물부족 위기는 중국 수자원 개발에 지속적인 압력으로 작용함
- 또한 중국의 경제성장, 생태계, 수자원 보호를 위한 수자원 평가(national water resource evaluation)가 1980년에 끝남. 그러나 여전히 중국의 수자원 관련 연구는 세계의 흐름에 뒤쳐져 있는 실정임
 - 중국은 수자원 평가, 수질환경 보호, 수자원의 합리적 배분, 수자원과 관련된 법률 및 규정, 수자원 관리 시스템 건설, 수자원 절약 기술에 관한 연구 및 메커니즘, 물 가격에 대한 연구 등의 분야에서 적극적으로 선진 기술들을 받아들여야 함
 - 기술적 성공과 관리의 적용 부분이 가장 시급히 개선되어야 할 부분임. 수자원 절약과 오염 관리는 전국적으로 매우 불균형을 이루고 있는데, 공업용수 재활용에 있어 선진국의 경우 70%를 상회하는 비율로 공업용수가 재활용되고 있는 반면, 중국의 재활용 비율은 20%에 그치고 있음
- 중국의 지표수(surface water)는 현재 질적·양적 모두에서 위기 상황에 놓여 있음
 - 2007년 여름, Taiu, Dianchi, Cgaohu 호수의 청·녹조류의 증가가 발견되는 등 수질환경시스템의 퇴화는 심각한 수준이며, 수질생태계의 다양화는 급격히 줄어들었음. 반면 수질오염은 악화됨
 - 현재 중국의 주요 7개 수자원 시스템의 26%와 주요 9개 호수가 등급 V 또는 낮은 수준의 수질을 갖고 있음. 해당 등급은 신체 사용 및 농작물 재배가 금지되는 등급임

- 다른 강들의 경우 오염물질 배출 및 배출관리가 이루어지는 허가된 시스템이 운영되고는 있지만, 중국의 낮은 수준의 기술들로 인해 문제의 해결이 어려운 상황임
- 현재 중국의 수질관리 수준은 국제적 수준과 비교 시, 그들의 1980년대 정도의 수준에 있음
- 친환경 수질 시스템은 개별 행정분야로 분할되어왔지만, 지역, 시간 등을 고려한 차별적 오염관리는 이루어지지 않았음. 오염물질 배출제한은 환경 벤치마크, 환경 수준, 수자원의 환경적 기능 보호 등에 대한 고려가 없는 상황에서 이루어짐. 오염물질 배출 또한 환경 및 관련 행정에 관한 기본적인 연구활동 없이 개발되었음. 중국의 하천유역 수질오염의 기술적 관리시스템 부재는 중국이 왜 효과적인 수질오염 관리가 이루어지지 않는지에 대한 중요한 이유가 될 수 있음

□ 21세기는 중국에게 있어 과학과 기술에 기반한 경제발전을 이루는 중요한 시점이 될 것임

- 역사적으로 살펴보면, 1980년대 이전 중국은 전 세계로부터 정치적으로 독립되어 있었으며, 경제발전은 초기수준이었음
- 1980~2000년대 이르러서야 세계경제와 정치에 동참하기 시작함
- 2001~2020년에 들어서 '부유함(well-off)'이 사회 전반의 중요 요소로 자리잡게 되어 국가개발목표를 '잘사는 강한나라(well-off and strong)'로 설정하게 됨
- 중국은 과학과 기술개발에 근거하는 경제발전을 도모하였고, 단순히 '증가(addition)'를 목표로 하는 경제개발에서 벗어나 생산요소의 증식(multiplication)에 영향을 줄 수 있는 '주요 생산력(primary productive force)'의 충분한 활용을 고려하기 시작함

- 과학과 기술개발이 중국 경제발전의 중요 요소가 되었다는 것은 정부가 경제발전전략을 수정함에 있어 과학과 기술개발 부문에 국가적 자원과 투자를 할당하고 있음에서 확인할 수 있음

□ 앞서 제시된 여러 이론들과 실천 예시들은 기술혁신을 위해서는 기술발전은 물론 정책적 지원이 반드시 수반되어야 함을 증명하고 있음

— 정부의 투자 및 재정적 지원, 조세정책 등

2. 녹색기술 개발을 위한 재정정책

가. 녹색기술 연구개발을 위한 재정지원

□ 녹색경제발전에서 녹색기술의 영향력과 외부효과를 고려하면, 정부는 녹색기술 혁신과 활용을 위한 중장기적 전략을 수립해야 함

— 이는 정부가 채택한 이러한 전략들은 본격적인 녹색기술 연구와 개발의 시작을 가져올 수 있을 것이며, 이러한 연구에 대한 국고 지원이 증가할 것임을 의미하기 때문임

- 한국의 경우 2009년 녹색기술 관련 연구개발 예산은 2008년 대비 약 10.8%가 증가한 102억달러 수준임
- 몇몇 기술개발들의 경우 오랜 시간과 거대자금이 소요되기 때문에 국채발행이 이루어지는 경우도 있음

나. 핵심기술도입(Introducing Talents and Innovating)을 위한 재정지원정책

- 녹색기술은 지적자원의 투자에 의한 고부가가치를 가짐. 높은 기술적 재능(high technology talents)은 녹색기술혁신의 가장 중요한 요소임. 현재 중국의 낙후된 녹색기술 수준에서는 해외 선진 기술인력이나 기법을 도입하는 전략이 중국의 녹색기술혁신을 위한 가장 직접적이고 효과적인 방법이라고 여겨짐

1) 핵심기술도입제도(Introducing Talents and Innovation mode)

- Introducing Talents and Innovation mode란 ① 국제적인 공조, 협력, 위탁 연구개발, ② 향상된 기술의 빠른 전개 및 보급, ③ 국제적인 진보된 기술의 적극적인 활용 등을 통해 독립적인 혁신능력을 증진시키는 것을 말함
- Introducing Talents and Innovation mode는 크게 2가지 수준으로 구분됨
 - (기본 수준) 기업과 연구기관간의 컨소시엄
 - 1970년대 미국의 기술혁신 방법과 비슷함
 - 1970년대 미국 연구개발 컨소시엄은 연구기관과 제조회사가 결합된 기술과 경제의 수평적 조직임. 주로 기술투자에 기반을 두고 있으며, 연구기관들은 제조업체의 신기술 개발과 생산을 위해 협력함

- 미국의 이러한 연구기관과 제조회사의 컨소시엄은 주로 대학 또는 연구센터를 주축으로 형성됨. 가장 대표적인 사례가 실리콘벨리로, 실리콘벨리는 스탠포드 대학을 주축으로 IBM, Lockheed 등 80개 이상의 기업들이 참여함으로써 형성되었음
- (발전된 수준) 국제적인 연구기관 및 기업들과의 공조, 협업 등을 통해 독립된 혁신능력을 함양함. 아래에서는 이와 관련하여 자세하게 다루도록 함

2) 핵심기술도입제도의 주요 내용(Specific Method of Introducing Talents and Innovation mode)

- 국제적인 기술과 자원들의 적극적인 활용을 통해 독립적인 혁신능력을 증진시키고 독립적인 혁신에 의한 성장방법을 활용하는 것은 'Eleventh Five'의 주요 전략이었음. 경제의 글로벌화와 함께 해외의 기술자원을 활용할 수 있게 됨으로써 혁신의 가속화가 가능해짐
- Zheng Xinli 교수는 아래와 같이 Method of Introducing Talents and Innovation을 요약함
 - (1) trading과 international bid invitation을 통한 독립적인 연구개발능력 증진
 - 예: Sanxia의 경우 Sanxia Left Bank Power Station의 유닛이 다국적기업의 소유에 있음. 향후 다른 power unit이 건설될 경우 이들 유닛은 Left Bank Power Station에 의해 제조능력 증진을 기대할 수 있음

- 중국 제조업과 협업하는 다국적 기업은 파트너이자 향후 기술 전수자로서 반드시 필요한 존재임
- (2) 국제적인 합병을 통해 해외 지적재산을 취득함
- 해외 기업을 합병한 후, 해당 지역의 우수 인력을 고용하여 '중국기업'으로 발전시키도록 함
 - 다국적 기업들은 자사의 연구개발센터를 해외에 둬으로써 직접적으로 해외의 우수한 인력을 확보하고 있음
- (3) 국제 협업을 통한 해외 고급인력 소개
- 국제 협업을 수행한다는 것은 합의를 통해 상대방 국가의 법 체제를 수용한다는 것을 의미함. 따라서 양측 모두의 권리, 의무, 이익은 모두 상호간의 합의에 의거함
 - 규제완화에 따라 중국 경제에서 중국과 해외기업간의 관계는 그 중요성이 커지고 있음. 이들은 선진 기술과 행정을 중국에 도입함
 - 이러한 중국-해외기업간의 협업 기능은 녹색기술혁명에서도 기대할 수 있을 것임. 지속적으로 자본과 기술이 축적될 경우 중국이 해외 다른 국가들에서 이와 같은 협업을 통해 투자를 진행할 수 있으리라 예상함
- (4) 해외 기업을 연구활동에 이용함으로써 중국의 능력을 향상시킴
- Shenhua Group의 예를 살펴보면, Shenhua Group은 국내 역량으로는 개발이 불가능한 대규모의 liquefied coal 프로젝트를 계획중이었음. 미국의 연구기관이 international bid invitation 을 통해 해당 프로젝트를 매입하였고, 미화 1억달러의 지출을 통해 해당 개발을 이루어냈음

- Shenhua Group은 해당 프로젝트를 통해 수입 석유를 대체할 수 있는 약 250만톤의 liquefied coal을 생산하는 결과를 가져옴. 또한 해당 개발을 통해 이와 관련된 지적재산을 취득할 수 있었음
- (5) 해외 우수 기술인력의 중국진출을 증진시킴
- 중국은 이를 위해 이들에게 필요한 효율적 업무공간과 안락한 생활공간을 제공할 필요가 있음
 - 이러한 방법의 가장 우수한 사례로는 미국 실리콘벨리가 있음
 - 녹색기술혁명은 지적 활동에 의한 것이므로 지원을 위한 산업망의 연속성이 필요함. 따라서 녹색기술혁명의 정착을 위해 몇몇 지역은 녹색기술혁명을 지원할 산업을 발전시킬 필요가 있음
- (6) 해외에 협업을 위한 에이전시를 설립함
- (7) 해외 디자인과 해외 생산품 도입
- (8) 이주 및 유학생을 통한 해외 선진기술 소개
- 이러한 성공사례는 미국에서 찾아볼 수 있음. 미국은 매우 짧은 역사에도 불구하고 외부의 기술, 인력, 자본 등을 받아들임으로써 발전할 수 있었음. 2차 세계대전 이후 수차례 이민법을 개정하였고, 우수 인력 유치를 위해 이들에게 학위와 급여, 연구활동을 위한 환경을 제공하는 등 이들을 위해 기술, 자본 등을 적극적으로 활용하였음
 - 또한 미국은 우수 교육제도와 연구환경 등을 해외 유학생에게 제공함. 이를 통해 우수 인력을 미국에 지속적으로 체류하도록 함. 실제로 미국 전체 학생의 1/3이 해외 유학생이며, 이들 중 1/3만이 학업 후 고국행을 택함. 이들이 미국 경제성장에 기여한 바는 이루 말할 수 없을 정도로 막대함

3) 핵심기술도입을 위한 재정지원 강화

□ Introducing Talents and Innovation을 위한 재정지원은 다음과 같은 방법이 제시될 수 있음

- (1) 중국 기업들이 해외로부터 talent를 습득할 수 있도록 지원함
 - ① 다국적 기업에게 우대대출(preferential loan) 제공
 - ② 다국적 기업의 해외 연구활동 지출에 대한 국내 소득세 차감
 - ③ 해외 인력에 대한 유연한 보수체계 적용
- (2) 연구기관과의 협업을 지원하는 재정정책 수립
 - 일반적으로 연구기관과의 협업은 비영리로 진행되며, 수행 결과는 공익증진을 위해 사용함. 따라서 중국은 이러한 연구기관에 대한 재정적 지원을 통해 이들이 각종 연구활동에 착수할 수 있도록 함
- (3) 해외 벤처산업의 중국진출을 지원하는 우대 재정정책 수립
 - ① 벤처론(venture loan) 제공: 첨단기술 및 환경연구에 대해 정책금융(policy bank) 및 비정책금융(non-policy bank)을 통해 자금지원을 하도록 함
 - ② 세금우대정책 수립: 녹색기술혁신과 관련된 신생기업들의 수익은 적거나 혹은 손실이 예상되는 바, 정부는 이들의 설립 시 발생하는 각종 세금을 감면해주고, 사업이 정상궤도에 오르면 점차적으로 소득세를 부가하도록 함
- (4) 해외 우수 유학생 및 이주자를 받아들일 수 있는 방향으로 정책을 개선함

다. 우대 재정정책 및 기업 연구개발투자확대 지원

1) 연구개발 세금공제(Implementing Pre-Tax Deduction of Research)

□ 대부분의 국가에서 활용하고 있는 정책으로, 크게 아래의 3가지 방법을 통해 정책지원이 이루어짐

- ① 연간 발생한 연구개발비 공제
- ② 연구개발비의 증가분에 대한 공제
- ③ 위 ①과 ②의 조합
- 호주: 연구개발비의 125%까지 사전 세금공제 하고, 추가로 발생하는 연구개발비의 175%까지 사전 세금공제 하는 것을 인정함
- 영국: 대기업의 경우 연구개발비의 125%를 사전 세금공제함. 중소기업은 연간 연구개발비가 50,000파운드를 초과할 경우 연구개발비의 150%를 사전 세금공제하며, 이들이 연구개발을 통해 수익을 창출하지 못했을 경우 세금우대조치의 적용을 받아 연구개발 투자비용의 24%를 환급받게 함
- 헝가리: 대학 연구기관 또는 학술연구기관의 경우 연구개발비의 최대 300%(일반적으로 100%)를 사전 세금공제함
- 중국: 연구개발비의 150%까지 사전 세금공제함

2) 연구개발비 이연(carry-forward) 또는 환급(carry-back)

□ 기업들이 연구개발비가 지출된 다음 연도에 발생한 연간소득(annual profit)에서 전 년도에 지출한 연구개발비에 해당하는 금액을 상쇄하는 것을 허가함

— 이는 기업들에게 차기년도에 발생할 수 있는 세금에 대한 부담을 경감시키기 위함임

□ 또는 전년도 연간소득에서 당해 연도 연구개발비를 차감하여 해당 금액에 해당하는 세금을 환급받는 것을 허가함

□ 미국 조세법에 따르면 기업들에게 위해가 없는 경우 세금감면 및 공제의 결정은 환급은 3년, 이연은 7년의 기간 안에서 가능하며, 세금 공제는 15년까지 가능함

— 캐나다는 환급은 3년, 이연은 10년(1960년부터), 프랑스는 5년의 이연 허가(1983년부터), 일본은 5년의 이연기간(1966년부터) 등

— 중국은 연구개발비를 차기연도로 이연하는 것은 허가하지만 전년도 소득에서 차감하여 세금환급을 받는 것은 허가하지 않음

- 연구개발이라는 활동이 장기간이 소요되고, 녹색기술혁신에서 발생하는 수익의 발생속도가 더딘 만큼 전년도 연간소득에서 연구개발비를 차감하여 세금을 환급받을 수 있도록 하는 정책적 지원이 요구됨

3) 녹색기술 사내적립금(reserve)

□ 녹색기술을 위한 준비금은 기업이 적립금을 설정하여 기업의 연구개발에 따르는 투자위험에 대비하는 것을 의미함

— 한국의 조세법에 따르면, 기업은 기술연구준비금으로 전체 수익(revenue)의 3~5%를 적립함. 실제 연구개발에 사용시 3년 동안 사용 가능

- 중국에는 녹색기술과 관련하여 이와 같은 준비금제도가 존재하지 않음
- 이와 같은 준비금제도는 기업의 녹색기술투자에 대한 위험부담을 경감시키고 녹색기술혁신을 보다 증진시킬 것임

4) 기업 녹색기술 도입에 대한 세금우대정책

□ 많은 개발도상국가에서 도입하고 있는 정책임

- 한국: 한국 내에서는 개발이 불가능한 첨단기술 프로젝트에 투자하거나 이를 도입하는 경우 5년간 세금을 우대해주고 있음
 - 로열티 지급으로 인해 발생하는 비용은 세금 책정에서 제외됨
- 싱가포르: 해외 유수의 기업들이 싱가포르에 최신 기술이 반영된 산업시설을 건설하고자할 경우, 5~10년 동안 그들 수익(profit)의 33%가 세금우대를 받을 수 있음
 - 경제개발법(The Economic Development Law)에 따르면 해외 첨단기술 도입을 위해 지불한 로열티는 세금우대대상에 포함됨
 - 첨단기술 프로젝트에 투자하거나 이를 도입하는 경우 원천징수에서 제외함
- 중국은 이러한 예들을 고려하여, 선진 녹색기술을 도입하기 위해 지불하는 로열티에 대해서는 원천징수 대상에서 제외하도록 하는 방안을 고려해볼 수 있을 것임

5) 중소기업의 기술혁신 증진

- 미국은 1982년 'Small Business Innovation Research'를 통해 10개의 연방기관(International Department, National Institute of Health, National Science Foundation 등)이 연구개발의 일정비율을 중소기업에게 배분하도록 의무화 하여 이들 연방기관 예산의 2.5%를 중소기업에 무상으로 배분하도록 함
 - 본 프로그램을 통해 21년 동안(1983년~2001년) 미화 154억달러라는 금액이 76,000개 프로젝트에 지원됨

- 1994년, 미국은 'Small Business Technology Transfer'를 통해 벤처기업과 연구기관과의 연계를 장려함

- 독일과 일본도 중소기업 기술혁신 증진을 위한 각종 지원정책을 수행 중에 있음
 - 독일: 중소기업이 기술연구를 위해 특허권을 구매하면 연구투자비의 15%를 지원하고, 특허구매금의 30%를 지원함
 - 일본: 중소기업의 기술개발을 위한 기술연구지원시스템을 도입함. 중소기업의 기술연구에 대해 5백만엔~2천만엔까지 지원함

3. 녹색기술 상용화를 위한 재정정책

가. 기술 상용화의 중요성

- 기술의 상용화란 기술이 지식의 형태에서 물리적 상품화가 이루어지고 경제적 이윤을 위해 국내·국제 시장에 진입하기까지의 전 과정을 의미함
 - 1990년대부터 선진국과 신흥 개발도상국들의 기술투자는 상용화의 양상을 보이고 있음
 - 기술투자의 궁극적인 목표는 생산성을 만들어내는 것이며, 특히 산업 업그레이드 능력이 중요시 됨
 - 따라서 기업의 기술투자는 부(wealth)의 증진을 도모하고, 정부의 기술투자는 영리화에 관심을 모아야 함. 녹색기술은 경제활동의 필수적인 부분이 될 것이며, 경제개발과정에서 부(wealth)의 형태로 전환될 수 있을 것임
 - 연구개발의 영리화에 대한 관심의 부재는 기술의 수익창출을 어렵게 함으로써 매몰비용의 증가를 야기할 것임
 - 정부와 민간부문의 기술연구를 비교하면, 정부의 기술연구는 민간부문에 비해 영리화에 대한 명확한 개념이 부족함
 - 전통적인 이론들에서 정부의 기술투자를 경제개발의 외부변수로 보는 경향이 있었음. 그러나 지난 10년간의 기술혁신과 경제개발을 살펴보면 정부의 기술투자는 경제활동의 내부변수일 수 있음
 - 정부의 기술투자는 상용화의 안내자일 뿐만 아니라 산업화로의 안내자임

- 미국 정부의 Apollo Plan, 정보 고속도로, 우주왕복선 등은 미국 항공산업, 우주산업, 정보산업 등에 비약적인 발전을 가져왔으며, 이를 통해 미국은 막대한 부를 축적할 수 있었음
- 인도 정부의 소프트웨어산업에 대한 투자는 인도 소프트웨어산업의 발전을 가져왔음. 현재 소프트웨어산업은 인도에서 가장 수익성이 높은 산업분야임

나. 녹색기술 사용화단계의 재정정책

1) 세금우대정책을 통한 녹색기술의 이전 도모

- 한국 정부는 특히, know-how 또는 새로운 프로세스, 회사와 독립적인 사람으로부터의 know-how에서 발생한 수입에 대해서는 소득세 또는 법인세 산정 시 차감항목으로 하도록 함
 - 한국인에게 기술이전 시 발생하는 수익 전체에 세금을 책정하지 않으며, 외국인에게 이전한 경우에는 수익의 50%에만 세금을 책정함
- 브라질 정부는 자국 기업들이 기술수출로부터 거둬들인 로열티에 대해서는 조세대상에서 제외함
 - 로열티와 기술판매비 관련 상품 매출의 10%를 공제함
 - 자회사가 모회사에 지불한 로열티도 조세 대상에서 제외함
- 영국, 벨기에, 덴마크 정부는 대학과의 연계에 의한 프로젝트도 연구활동으로 간주하여 이에 대해서도 세금우대를 해 주고 있음

- 기술이전으로부터 발생하는 수익에 대한 세금우대정책을 실시하기 위해서는 녹색기술의 이전이 장려되어야 하며, 녹색기술혁신 역시 시장을 통한 보상이 이루어져야 할 것임
 - 개인과 기업이 기술이전, 기술연구 및 컨설팅, 자연과학분야의 기술적 서비스에 대한 계약을 체결했을 경우 영업세 차감항목으로 보아야 함

2) 녹색기술장비에 대한 가속감가상각

- 고정자산의 초기 감가상각을 높게 하고 이후 점차 낮추는 방향으로 하도록 함(acclerlated depreciation). 이는 전체 세금액은 같아도 기업에게는 이러한 방식이 이득임
 - 이러한 방식은 정부가 무이자로 자금을 대출해 주는 것과 동일한 효과를 나타냄

- 가속감가상각법은 전 세계적으로 많이 사용되고 있음. 이러한 감가상각방법은 기업들이 투자에 소요된 비용을 빠른 시일 내에 회수할 수 있도록 하며, 다른 연구개발에 참여하도록 하는 유인이 되기도 함
 - 현재 중국 정부는 빠른 기술적 진보가 이루어지는 고정자산, 흔들림 또는 파괴가 심한 고정자산에 대해 체감상각법을 적용하고 있음. 그러나 최소 상각기간은 규정된 기간의 60%를 넘을 수 없음
 - 중국은 체감상각법이 적용되는 장비 리스트를 작성하고, 해당 장비의 체감상각법에 의거한 감가상각에 대해 우대정책을 실시해야 함
 - 이는 정책의 투명성, 형식상의 절차에서 발생하는 사소한 문제점들 제거, 정책 실행을 위한 계획, 정책 적용을 위한

컴퓨터 시스템의 설치, 세금 공무원 등의 규제와 시스템화를 용이하게 하기 위함임

3) 위험투자기업에 대한 세금우대정책

- 녹색기술투자가 상당한 위험이 따르는 투자인 바, 이들 에이전시의 개인소득세와 관련하여 다음의 우대정책을 고려하도록 함
 - (1) 녹색기술혁신과 관련된 소기업에 일정 금액을 투자하는 투자자에 대해 해당 투자에서 발생한 자본손실을 탕감함으로써 이들의 세금부담을 덜어줌
 - (2) 회사 또는 개인이 위험이 높은 기업이나 펀드에 투자하여 수익을 얻은 경우 해당 금액을 소득세 대상에서 제외하거나 절반만 조세대상에 두도록 함
 - (3) 소득세 우대는 고위험 기업 투자의 실무자들(practioners)에게 제공되어야 함

- 법인세에 대해서는 다음을 고려하도록 함
 - (1) 위험투자 관련 기업들에 대해서는 법인세 책정 이전에 준비금을 적립하도록 하는 것을 허용함
 - (2) 위험투자에서 발생한 수익은 법인세 대상에서 제외함
 - (3) 이중과세 방지
 - (4) 자본이득과 위험투자 손실의 직접 상각이 가능하도록 함
 - (5) 손실보상기간은 위험투자회사가 투자한 투자안의 위험정도, 손실의 크기 등에 의해 결정함

4) 녹색생산물에 대한 정부조달정책

- 시장수요는 회사의 기술혁신을 이끄는 요소임. 정부는 녹색기술혁신을 이끄는 주역으로서 판매시장을 개발하여 녹색기술혁신을 증진시키도록 함
 - 정부조달은 기술혁신상품의 시장수요를 창출하거나 증가시키며, 이로써 시장주도의 녹색기술혁신의 효과를 가져옴
 - 정부조달과 기술혁신에 대한 대표적인 예는 미국에서 찾을 수 있음
 - 미국 정부는 정부 소유의 연구소들의 장비와 시설들의 유지에 대한 책임을 짐
 - 미 연방정부는 정부조달의 방법으로 과학연구에 재정지원을 함. 이는 미국 정부가 2차 세계대전 말부터 1970년대 초까지 65%의 연구개발비를 책임짐. 그러나 이들 중 15%만이 실행됨. 최근의 연구개발들은 대학이나 사설연구기관에 그 권한이 있는 경우가 많음
 - 미국 정부는 기업이 생산한 물품에 대해 보호적 구매정책을 시행함. 1950년대 국방부에 의한 항공 및 전자기기들의 구매는 실리콘밸리의 등장을 야기하였고, 보스턴의 Expressway 128, 1970년대 기계 및 에너지 구매, 1980년대 슈퍼컴퓨터 구매 등이 그러한 예에 해당하며, 이들 모두는 첨단기술 개발을 증진 시킴
 - 연방정부조달의 최종 목표는 혁신상품의 가격에 있는 것이 아니라 그들의 뛰어난 성과와 기술적 사양에 있음
 - 한국 정부는 국내의 첨단기술상품을 알리고, 이들 첨단상품이 시장에 진입하는 것을 돕기 위해 정부조달시스템을 시행중에 있음

- 2004년, 재정부는 시장가격의 10배에 해당하는 가격으로 50대의 친환경 차량을 구매했으며, 향후 다른 부처들도 친환경 차량을 구매할 계획에 있음

□ 미국과 한국에서의 예를 참고하여, 중국도 녹색기술의 영리화에 있어 정부조달의 기능을 활용할 필요가 있음

— 녹색기술혁신 증진을 위한 정부조달정책을 수립하도록 함

- 예: 간단한 포장, 그린마크, 어려운 자격요건을 통과한 상품 등 표준화된 방식에 의해 생산되는 non disposal 상품들을 중심으로 정부조달을 수행. 실제로 2007년 1월에 그린마크를 획득한 정부조달물품 목록이 공표되어 2008년 1월부터 시행에 들어감
- 최근 정부조달은 많은 진전이 있었음. 법률적인 고려사항, 녹색조달물품 목록의 작성, 녹색상품 표준의 통합, 관련 사안에 대한 감독과 같은 이슈들에 대하여 녹색 정부조달 시스템을 지속시킬 수 있는 방안을 마련해야 할 것임

5) 해외 벤처캐피탈에 대한 우대정책

□ 벤처캐피탈은 녹색기술혁신의 중요한 자금원천임. 벤처마켓에서의 exit mechanism은 위험투자를 선호하는 경향이 있음

— 미국의 경우, 제 2 시장(NASDAQ)은 벤처캐피탈에게 exit mechanism을 제공함

- NASDAQ은 미국 경제발전을 증진시켰으며, 미국 첨단기업들의 재정 플랫폼으로서의 역할을 수행하였음

- 미국은 위험이 높은 투자를 하는 개인기업 또는 소형기업들을 지원함
 - ‘American Risk Financing Mechanism’은 다계층의 보상시스템으로, 비정부 펀드, 중형(medium)의 위험투자기업, 주식이 주요 신용증권인 기업, 은행 보증 기업, 수익이 높은 기업을 대상으로 함
 - 1980년대, 미국 정부는 첨단기술산업과 같은 위험투자를 증진하기 위해 조세시스템을 개혁하고, 위험투자에 대한 소득세율을 감면하였음
 - 위험투자의 60%까지 소득세를 감면하고, 나머지 40%에 대해서는 절반만 소득세를 납부하도록 함
 - 일반적으로 정부는 첨단기술회사가 은행과 같은 금융기관으로부터 대출을 필요로 할 경우 이를 보증하는 에이전시를 설립함
 - ‘Small Business Association’은 이러한 취지로 1953년에 정부에 의해 설립되었음
 - 개인의 위험투자를 증진시키기 위해 1970년대 49%였던 소득세율을 1980년대에는 20%까지 낮춤
 - 이러한 노력들의 결과 1980년대 초 미국의 위험투자는 46% 수준까지 상승함
 - 또한 1981년 The Stock Option Promotion Act에 의해 투자자의 보수를 주식으로 지급하는 것이 허용된 것도 큰 유인으로 작용함
 - 중국에는 4,000여개 이상의 위험투자기업들이 존재함. 이는 세계 1위의 수준임
 - 이들은 연간 1,000개 이상의 첨단기술기업들에 투자함
 - 중국의 많은 소형 첨단기술회사들은 벤처캐피탈의 지원에 의해 성장하고 있음

- 영국법에 따르면 100,000파운드를 첨단기술회사에 투자하는 위험투자 회사들은 20%의 세금우대를 받을 수 있음

- 프랑스는 1985년 No. 886-695 Act에 따라 위험투자회사에 대해 그들이 보유한 비상장 주식에서 발생하는 수익의 1/3까지 소득세를 감면해주고 있음
 - 또한 private financial institute가 첨단기술 중소기업에 대출한 금액의 80%를 정부가 보증함

- 2009년, 중국은 혁신기업 지원, 신생기업, 녹색산업, 벤처캐피탈, 중소기업의 발전을 위해 성장기업시장(growth enterprise market)을 개설하였으나 그 참여율은 저조함
 - CHINAVENTURE에 의하면, 오직 20%의 기업만이 growth enterprise market에의 상장을 고려하고 있으며 70%의 기업은 이를 거절함
 - 따라서 미국 등 선진국의 예에서 살펴본 바에 따라, 제 1시장, 제 2시장, 채권시장 등을 신속하게 발전시켜 자본시장 구조의 선진화를 이루도록 함

- 중국 벤처캐피탈의 주요 exit mechanism은 growth enterprise market에서의 합병임. 따라서 중국 정부는 기업의 합병 및 재조직화를 증진하고, 위험투자와 펀드간에 발생하는 녹색기술혁신기업 거래에 인지세를 부과하도록 함

- 지난 20년간, 특히 1990년대에 중국은 오염을 성공적으로 통제하였으며 경제발전에 따른 오염의 증가를 예방하였음

VI. 중국의 녹색산업 육성정책

1. 녹색산업 발전의 중요성
2. 녹색투자와 녹색에너지산업
3. 녹색산업 우대 재정·조세 정책
4. 환경비용 내부화와 녹색제조업

VI. 중국의 녹색산업 육성정책

1. 녹색산업 발전의 중요성

- Greenness(녹색)은 삶의 새로운 유행, 도덕적 원칙, 새로운 가치이며 철학적 개념이 되었음
 - 시장에 영향력을 미치고 자원 효율성과 환경보호의 아이디어를 새로운 영역의 회사를 위한 필수적인 기능으로 전환하고 있음
 - 이러한 변화는 단지 전통적인 개념의 회사와 생산을 변화시킬 뿐만 아니라 인류의 생활패턴에도 영향을 미치고 있음

가. 정의

- 그린 산업은 녹색경제 시스템의 기본 단위를 구성하고 있음
 - 이 개념의 기원은 1989년 캐나다 환경부 장관이 ‘Green Plan’이란 문구를 언급했을 때 녹색이 사회와 경제개발과 처음으로 연결이 됨
 - 이 개념은 1990년대 초에 12개 선진국에 의해서 받아들여졌으며 ‘Green Plan’은 사회와 경제의 지속가능한 개발을 촉진하는 핵심 전략으로 인식됨
- 그린 산업은 적은 환경비용을 갖으며 자원과 에너지를 적게 소비하는 사업으로 정의할 수 있음

- 그린 산업은 환경 보호, 녹색 생산, 그린 에너지(태양광, 풍력, 조력, 파력, 바이오매스와 같은 신재생에너지), 그린 기술 프로세스, 그린 기술, 그린 설비, 그린 제품, 그린 포장, 그린마케팅, 그린 소비, 그린 무역, 그린 수송, 그린 건축, 그린 서비스, 그린 관광 등을 포함하며 매우 광범위함

- 그린 산업은 상위 수준의 새로운 기술과 관련 있음. 대부분 그린 산업의 제조 분야는 고도로 기술적이며, 다량의 상위의 새로운 기술들이 기업경영, 제품 품질, 정보 전달, 제품 개발 및 시장 서비스를 위해서 사용됨
 - 그린 산업은 독립적인 산업이 아니라 환경과 사회적 비용을 줄이는 모든 활동을 추구하는 다양한 녹색 기업들로 구성된 그린 산업 체인이 결합되어 있음

- 환경 산업 이론과 기술에 따르면 그린 산업의 특성은 아래와 같음
 - 생산 단계 끝에서의 오염을 조절하기 위한 물리적, 화학적, 생물학적 기술을 사용
 - 폐기물 재생과 재활용을 통해서 생산 과정의 수명을 연장
 - 자원의 효과적인 사용을 통해 환경피해 최소화 및 폐기물 오염 저감
 - 생산 과정 중에 주위 환경 또는 사용자에게 피해를 끼치지 않음. 청정 생산, 그린 제품, 제품 재활용, 그린마케팅 전략 고려 필요
 - 그린 푸드, 생태 레저, 바디빌딩, 건강증진 프로그램, 그린 주택과 같은 환경서비스 제공

- 환경과 경제 사이의 갈등 관계가 이제는 새로운 상호 협력의 관계로 대체되어 환경, 사회, 경제의 조화로운 발전에 영향을 미치게 됨

나. 그린 산업의 발전이 산업 경쟁력을 향상시킴

- 그린 산업의 발전은 그린 혁신을 위해 기업의 혁신을 자극함
 - 개발도상국에서 엄격한 환경방침의 실행은 미래에 경쟁력을 확보하는 중요한 방법임

□ 1. 환경보호가 기업 혁신을 촉진함

- 단기적으로 기업은 환경보존을 위해 비용(환경오염방지시설, 환경 인건비, 세금 등)을 지출하게 됨. 그러나 환경보존의 압력하에 기업은 좀 더 효율적으로 생산을 하게 되고 기술혁신이 비용을 줄이는 틀이 됨
- 생산과정에서 오염이 만들어지지만 환경을 보존하는 기업은 자원 활용도를 높이고 생산과정을 개선하며 폐기물을 줄여서 원료사용 비용을 줄일 수 있음

□ 2. 폐기물 이용에 의한 추가적인 수익

- 환경을 보존하려고 하는 기업은 폐기물을 상품으로 전환하여 기업의 수익을 개선함. 환경보존은 생산비를 낮추고 수익을 증대시킴

□ 3. 경영수준의 향상

- 저효율적인 자원 할당은 기업내부에서 일반적임. 환경적인 요소를 도입하면 기업은 내부의 조직구조를 체크하고 조정하고 자원의 재할당을 진행해야 함. 이런 개선은 생산성과 결과물을 높이고 환경비용 증가를 보상해줌

□ 4. 경쟁력의 확보

- 환경보존수단을 도입한 기업은 다른 전통적인 기업과 비교하여 많은 경쟁력을 확보할 수 있음. 혁신, 효율성, 우선권, 통합의 장점. 또한 국가적 관점에서 오염 측정, 모니터링, 관리를 위한 장비를 생산하는 기업을 출현시키고 발전시키는 것에 의하여 환경보존은 국제적인 경쟁력을 확보할 수 있음

2. 녹색투자와 녹색에너지산업

- HSBC 은행의 통계에 따르면, 2009년 3월에 국제금융위기에 대응하여 15개 주요 국가의 경기부양제도가 발표되었으며 환경보호와 관련된 그린 투자가 총 USD 432billion에 달하고 있음

- 이중 USD 287billion이 에너지효율을 개선하기 위한 목적으로 기술과 프로젝트 개발에 사용됨
- USD 101billion이 폐기물 처리, 수자원 오염 방지에 사용
- USD 43billion은 온실가스를 저감하기 위한 새로운 에너지와 프로젝트의 개발에 사용

- 한국이 경기부양 예산 중 가장 큰 비율인 69%, 중국과 독일이 각각 34%, 19%로 그린 투자 집행
 - 중국의 총 그린 투자는 USD 198billion으로 세계 최대 규모이며 두 번째가 미국

가. 미국의 녹색뉴딜

- 1. 뉴에너지 정책
 - ‘New Energy for America’에 따르면, 오바마 정부에 의해 발표된 뉴에너지 정책은 아래와 같은 내용을 포함하고 있음
 - 신재생에너지에 향후 10년 동안 USD 150billion 투자
 - 세제 혜택
 - 고용 증가(5백만명)
 - 풍력, 태양광, 기타 대체에너지 기업에 대한 정부 지원 강화
 - 2012년까지 미국에서 사용되는 전기의 10%를 신재생에너지로 생산. 2025년까지는 25%로 확대
 - 하이브리드, 전기차 같은 새로운 에너지 기술에 정책 및 민간 투자 확대
 - 석유 소비 감소
 - 에너지 절감 차량 구입에 세금 감면(USD 7,000)
 - 2015년까지 하이브리드 전기자동차 확대를 위한 제조사 지원 (USD 4billion)
 - 1990년 대비 80%로 온실가스를 줄이기 위한 배출권거래제 도입

□ 2. 그린 대기

- 오바마 정부의 의견으로는 선진국인 미국은 기후변화 이슈에 대해서 중요한 역할을 해야 함
 - 오바마는 지구온난화에 관련된 협상에 적극적으로 참여하겠다는 의지를 공약한 바 있음
 - 미국은 교토협약 기준을 더 이상 연기하지 않을 것임
- 미국은 온실가스배출을 조정하기 위한 특별한 접근법을 제안함
- ① 배출권거래제를 도입, ② 연간 목표 설정 ③ 2020년까지 배출량을 1990년 보다 낮게 유지하고 2050년까지는 80%까지 감축할 계획

□ 3. 그린 농업

- 미국은 농업 개발과 지원을 통하여 그린 바이오에너지를 촉진할 것임
- 오바마 대통령은 유기화학비료와 살충제를 제한하기 위해 노력할 것임. 저독성 화학비료와 살충제를 발전시킬 것임
- 농업 발전에 대한 곡물 알코올의 충격을 고려하여 알코올 생산을 줄이기 위해 노력하고 새로운 진보된 바이오연료 개발에 투자할 것임. 예를 들어 지팡이풀(switchgrass)과 우드칩으로부터 생산되는 발전된 형태의 셀룰로스알코올 같은 바이오 연료에 투자할 것임
- 오바마 대통령은 2013년까지 진보된 바이오연료 20억갤런을 생산할 계획을 확정

□ 4. 그린 건축

- 오바마 대통령은 백악관을 포함하여 정부 건물의 광범위한 재건축을 할 것이며, 에너지 절약 시스템과 미국 전역의 학교시설 개선에 영향을 미칠 것임
- 에너지절약 기술들이 21세기 학교에 적용될 것임
- 미국 전역의 공공 구조물들의 과거 난방시스템들은 새롭고 에너지를 절약하고 환경친화적인 장치들로 교체될 예정임
- 미국의 뉴딜은 원유수입에 사용되었던 펀드를 태양광, 풍력, 지열 에너지를 위한 발전소를 세우기 위해 사용할 것임. 에너지 산업의 경쟁력을 개선하고 고용을 촉진할 것임. 또한 미국의 화석 에너지 의존도를 줄일 것임. 미국에서 대량으로 얻을 수 있는 값싸고 오염이 없는 에너지로 대체시킴
- 에너지 재조정은 동시에 미국의 글로벌 전략적인 힘의 재조정을 의미함. 왜냐하면 에너지 재조정이 미국의 경제, 환경, 안보위기를 해결할 것임
- 따라서 오바마의 개혁은 녹색경제에 집중된 성공적인 경제적 혁명을 이룰 것임
- 에너지 산업은 경제성장의 주요 동인이 될 것임
- 청정에너지 구조의 설립을 통하여 미국은 그들의 라이프스타일과 생산방법의 급격한 변화를 겪게 될 것임
- 이는 10여년전 IT 혁명보다 더 영향력이 있는 혁명이 될 것이며, 아마도 농업혁명 이후 가장 큰 혁명이 될 것임
- 오바마의 경제 프로그램은 미국의 경기회복 및 재투자 법안으로서 명성을 얻게 될 것임. 에너지 파트는 가장 큰 혁명이 될 것임. 이는 경제, 사회, 환경을 고려한 가장 큰 혁명임

- 오바마는 산업혁명 이후 보지 못했던 녹색경제를 미국에 제시하고 있음
- 바이오 퓨얼 산업은 USD 17.7billion에 달할 것이며 150,000명의 고용기회를 만들어 낼 것임

나. 선진국의 그린 에너지 산업 정책으로부터의 제안

□ 1. 대부분의 선진국들은 그린 에너지에 보조금을 지급하고 있음

- 1990년대 초반 독일은 풍력산업의 밝은 전망을 보고 재정적인 지원을 함. 2000년 3월에 독일은 신재생에너지의 사용을 촉진하는 법을 통과시킴
 - ‘Renewable Energy Law’가 2004년 제정되었음. 이 법에 따라 독일의 전력망 운영자는 그린 전기를 의무적으로 구매해야 함. 1990년대 이후로 독일은 그린 에너지를 지원하는 정책을 실행해 왔으며 특히 ‘Renewable Energy Law’의 실행 이후로 그린 에너지는 활발하게 발전하게 됨. 이 정책은 단지 환경을 보호했을 뿐만 아니라 그린 에너지 기술의 발전을 촉진함
 - 2006년 말까지 독일은 20,600MW의 용량을 가진 18,685개의 풍력발전을 시작하였으며, 그린 에너지의 영향으로 독일에서 이산화탄소 배출이 100million톤 이상 감소
 - 한편, 환경보존과 신재생에너지를 위한 기술이 독일에서 하나의 주요 산업이 됨. 그 증거로서 독일에서는 제조업에 90만명이 종사하고 있으며, 자동차 산업에 80만명이 종사하고 있는 반면에 환경 및 관련 산업에 100만명의 일자리 기회가 있으며, 이중 12만 5천명이 ‘Renewable Energy Law’ 이후에 생김. 풍

력과 태양광을 위해 만들어진 발전장비의 70% 이상이 수출됨. 태양전지판넬의 1/3, 풍력발전기의 1/2이 독일에서 만들어짐

- 그린 에너지는 현재 독일에서 가장 주목받는 투자목표이며 거의 모든 독일 금융기관들은 환경보존과 신재생에너지 자원을 위한 펀드를 개발하였음. 신재생에너지원의 활발한 개발의 장점으로 독일은 2007년에 900million유로의 에너지 여분을 보유하고 있으며, 환경에 부정적인 영향을 주는 물질의 수입을 방지하여 3.4billion유로를 절감
 - 현재까지 신재생에너지로부터 얻은 경제적인 이익은 그린 에너지로의 투자를 상회하고 있음. 2010년에 신재생에너지로부터 12%의 전기를 얻는 목표는 일정을 앞당기고 있으며, 환경부장관인 Gabriel은 목표를 더 높였으며 2020년까지 27%, 2030년까지 45%, 최종적으로 50%를 그린 에너지로 충당하려는 목표를 가지고 있음
 - 독일 정부는 2025년까지 20,000~25,000MW까지 해양조력발전을 얻는 것이 가능하다는 생각을 하고 있음. 해양풍력에 의해 발생한 전력은 독일의 전력수요의 15%를 충족시킬 것으로 예상됨
 - 태양광 산업에 대한 보조금 정책의 실행으로, 점진적으로 보조금을 줄임으로써 산업의 독립성을 배양함. 2004년에 판매가 시작되었을 때, 가격이 소비자 가격의 3배였으며, 산업용의 8배 가격이었음
- 2009년 1월부터, 일본은 모든 태양전지판넬 산업을 위한 보조금 정책을 재개할 계획임. 일본 경제산업부는 정부가 9billion엔을 2009년 1분기에 할당할 것이며 가정용 태양광 확산을 위해 사용할 것임. 2009년 4월 새로운 회계연도에는 규모를 더 확대할 것

입. 현재 수준으로부터 2050년까지 60~80%까지 온실가스배출을 감소시키려면 정부는 새로 건축되는 주택의 70% 이상 태양광 설비를 갖춰야 함

- 2006년 3월 이후 태양광에 대한 보조금 지급을 중단한 이후에 태양광 에너지의 내수시장은 포화상태가 되었으며, R&D가 좌절되었으며, 해외 시장으로의 진출이 느려짐. 2008년 3월말에 일본에서 온실가스 배출량은 고점을 갱신함. 변화가 없으면 이후 4년 안에 일본은 교토 프로토콜에 따른 배출 목표를 달성하기 어려워질 것이며 1990년 수준의 6%를 달성하기 어려울 것으로 전망. 따라서 정부는 태양광 사용자들에게 70,000엔/KW의 보조금을 지급할 것이며 약 35,000명의 사용자가 보조금을 받을 것으로 예상됨

— 미국 연방 정부는 태양광과 풍력에너지 장비를 사기 위해 사용한 비용 중 첫 2,000달러의 30%와 8,000달러의 20%를 지원해 줄 계획. 비용 지급은 그 해 발생한 소득세로부터 절감됨. 태양광, 풍력, 지열과 조력 발전 기술의 발전과 사용으로 투자금의 25%가 소득세로부터 공제됨. 풍력과 바이오매스 에너지를 사용하는 발전 회사가 115 US cents/kh를 개인 또는 회사 소득세로부터 공제됨

- 또한 미국 연방제에 따라서 모든 주 정부가 세금에 대한 권리를 가지고 있음. 예를 들어 1999년 아리조나에서 발표된 법에 따르면 신재생에너지원이나 장비를 사는 기업은 세금을 10% 감면 받음

□ 2. 중국을 위한 제안

- 국제 태양광 시장 수요는 대부분 정책적으로 유도됨. 주요 국가에서 적용되고 있는 보조금 정책은 일반적으로 두 가지 종류로 구분할 수 있음. 하나는 직접적으로 태양광 시스템의 설치에 대해서 보조금을 지급하는 방식(일본, 미국)이며 또 다른 방식은 태양광 전기의 전력망 판매 가격에 지급하는 방식이 있음(독일, 스웨덴). 이 국가에서는 전력망 회사들이 높은 가격으로 신재생에너지를 구매하여 이 산업을 발전시킴. 일본 정부는 1994년과 2003년에 성공적으로 보조금을 도입하였고 그 결과로 1,100MW의 태양광 설비가 2004년에 설치되었으며 일본은 가장 큰 태양광 발전 국가로 전환
- 캘리포니아에서는 이 시스템이 2006년에 도입되었으며 두 가지 접근법이 결합됨. 관련 투자에 보조금 지급방식과 전력망 판매시 지원방식. 비록 정부의 재정지출을 늘리고 세금부담을 증대시키지만 태양광 투자를 지원하는 방식은 매우 편리한 방법임. 반면에 전력 판매에 적용하는 것은 태양광 보조금을 일반 소비자에게 이동시키고 태양광 발전의 실제 효과에 대해서 보다 고려하게 함. 그러나 운영 상 부담이 더해짐. 태양광 투자에 대한 보조금은 간단히 장비의 설치 용량에 중점을 두지만 운영상 실제 효과에 대해서는 무시하게 되는 반면에 태양광 발전 전기의 판매에 대한 지원은 태양광 장비의 사용을 촉진하는데 보다 효과적임

다. 중국에서의 그린 에너지 산업의 현황

- 60,000KW 용량의 태양광 발전장치가 중국 기업에 의해서 스페인 리조트에 2007년에 설치됨. 이는 중국의 가장 큰 해외 태양광 프로젝트임. 이 프로젝트는 Shanghai Topsolar Green Energy에 의해서 계약되었으며, 이 발전소에 설치된 태양전지판은 중국 상표인 'Shanghai-Electric Topsolar'로 언급되고 있음
 - 독일은 중국의 태양광 기업에게는 최고의 시장으로 인식되고 있음. 독일 정부가 신재생에너지에 대한 연간 보조금을 5% 삭감했고 중국 기업들은 심각한 영향에 직면하게 됨
 - R&D에 투자를 확대하여 고효율 태양광 전지를 개발하여 생산비를 절감하는 것이 바람직함. 자국 내 태양광 시장을 확장하기 위해서는 비용절감과 더불어 새로운 활성화 정책이 고려되어야 함

- 태양광 시스템에서는 3가지 종류의 전지가 사용됨. crystal silicon, membrane, spotlight, crystal silicon이 주로 사용되는 방식이며, membrane은 현재 빠르게 발전하고 있는 분야임. spotlight 태양광 발전 시스템의 경우에는 개발 여부에 대해서 여전히 학문적으로 논쟁이 있음. 일부 전문가들에 따르면 spotlight는 실리콘에 비해 적은 면적을 차지하여 비용을 절감할 수 있으나 다른 의견에 따르면 spotlight 장비는 산재되어 있는 빛을 이용할 수 없어서 유지와 에너지 비용이 추가됨. 이런 견해에서 보면, 솔라셀에 사용된 반도체 물질이 비용 절감 가능성을 크게 가지고 있으나 반면에 spotlight 물질은 비용을 절감할 여지가 별로 없음. 최근에 태양광 제품 비용은 매년 5~10%씩 감소하고 있으며, 반면에 태양광 전환율은 매년 0.2%씩 상승. 태양 에너지는 많은 가정에 적용될 것임

- 바이오매스 에너지 산업의 내수 발전은 2006년에 놀랍게 이루어짐. 예를 들어 Henan Tianguan Group의 자회사인 Tianzhiguan Renewable Energy Co.은 셀룰로스로부터 알코올의 효소 생산에 관한 핵심기술연구 프로젝트를 수행함
 - 내수 바이오매스 에너지 산업의 장애물은 원료, 가격, 정책 3가지. 이 중 원료의 공급원은 바이오매스 에너지 개발의 근본적인 이슈임. 현재 알코올 연료의 공급원은 옥수수, 쌀, 밀과 같은 곡물로부터 점차적으로 경제작물로 변경되고 있음. 정부는 또는 사탕수수, 카사바, 단수수와 같은 작물로부터 알코올연료를 생산하는 것을 장려함
 - Tianguan Group은 Henan(허난성)에 2백만mu의 사탕수수와 2백만mu의 옥수수 생산 기반을 포함하여 자체 농업기반을 설립
 - 이 그룹은 라오스와 타 지역으로부터 카사바를 수입하여 원료 이슈에 대응하고 있음

- 국내 바이오매스 에너지 생산기업은 정책 보조금 없이는 수익을 낼 수 없음. 다양한 원료의 확장과 고효율 에너지 전환 기술에 대한 연구개발이 생산비용 절감과 관련 기업의 발전을 이끌게 될 것임

- 지난 10년 동안 석탄은 중국에서 가장 주된 에너지임. 청정 석탄기술 연구개발이 중국에서는 매우 중요. Shanghai Electric Power Generation의 연구개발센터가 2007년 11월 28일에 설립
 - Shanghai는 주목할 만한 성과를 청정석탄기술로부터 얻음. 첫 번째 성과는 석탄 가스화에 기반을 둔 polygeneration 시스템에 관한 핵심 기술에 대한 연구개발. 두 번째 성과는 저질소 산화 연소 기술에 대한 연구개발

- 중국의 불충분한 신재생에너지 산업개발에 대한 보조금은 심각하게 수요에 손상을 주고 있으며 그린 에너지 산업의 발전을 지연시키고 있음. 2009년 3월 27일 재무부는 국내 태양광 산업에 대한 보조금을 시행함. watt 당 RMB 20의 보조금 지급은 태양광 에너지 비용의 50%에 달하는 금액임. 새로운 보조금 정책에 따라 중국에서 태양전기 비용은 RMB 0.28~0.42까지 낮아짐. 이에 비해 국내 전기가격은 0.28~0.6 RMB 수준임. 보조금 지급전 태양광 가격은 국내 전기가격보다 높은 RMB 1.5~2 수준. 중국은 2010년까지 전체 에너지 소비의 10%를 신재생에너지원으로 충당할 계획을 가지고 있으며 2015년까지 15%를 목표로 하고 있음. 미국, 유럽, 한국을 포함한 많은 국가들이 이미 태양광 산업에 대한 투자를 하고 있음

- 중국에서 태양광, 풍력과 같은 신재생에너지 발전을 위한 재정적인 지원은 체계적이지 않으며 관련된 세금우대정책은 아직 나타나고 있지 않음

라. 그린 에너지 산업의 개발을 지원하는 재정 정책 마련

- 그린 에너지는 전략적인 산업이며 중국은 기술혁신, 에너지 공급 확대, 에너지 사용 시스템 리폼 및 에너지 효율 개선을 촉진하여 에너지 구조를 최적화하는 것이 바람직함

- 1. 중국의 에너지 전략 개선
 - 중국은 미국의 에너지 전환 전략을 이해하고 에너지 산업의 기술 혁신을 기반으로 경제구조를 개혁하는 것이 바람직함. 에너지 전

환을 고려한 기술혁신은 중국의 기술혁신의 핵심 부분이며 정보 산업, 에너지 산업, 새로운 물질 산업 및 사회 발전과 통합적인 혁신이 될 것임

□ 2. 재정적인 지원이 되는 새로운 에너지 발전 목표 수립

- 청정 에너지는 중국내 에너지 시스템 개혁의 기본이며, 독립적인 혁신기술은 중국 에너지 구조의 리폼을 위한 기본임
- 정유, 천연가스, 원자력 에너지, 석탄, 태양 에너지, 풍력 에너지, 지열 에너지, 수력 에너지에 대한 재조정을 통해 투자와 세제를 풍력과 수력, 원자력, 태양 에너지에 유리하도록 해야 할 필요가 있음

□ 3. 시장 경제에 기반한 다양한 투자시스템 활성화

- 녹색산업에 대한 재정지원의 효과를 확장, 발산, 수행하기 위해서 정부는 직접 정부투자에 집중하는 형태로 변경하는 것이 바람직함
- 정부는 독점산업으로의 접근시스템의 개혁을 촉진해야 하며 개별적으로 운영되는 기업을 에너지 산업으로 끌어들이야 함. 파트너십이라는 관점에서 모든 한계를 없애고 효율성을 우선화하고 공개입찰을 통해 에너지 프로젝트를 위한 파트너를 모집하고 세금 감면, 담보 대출, 정부 대출과 같은 다양한 수단을 적용하고 민간 투자를 유도하여 정부의 재정지원의 효과를 극대화해야 함

□ 4. 정부 내외 힘을 효과적, 조화롭게 사용해야 함

- 정부는 인력, 자원, 재정을 통합하여 계획하고 집중되게 사용하고, 적극적으로 세제 제도, 정책 금융과 같은 수단을 적용하여 핵심적인 진보를 만들기 위해 노력해야 함

3. 녹색산업 우대 재정·조세 정책

□ 현재 전 세계적으로 환경보호를 위한 글로벌 제품 및 서비스 시장의 규모는 USD 1.3trillion에 달하고 있음

- 환경보호를 위한 산업의 크기는 2015년까지 USD 2.4trillion에 달할 것으로 예상되고 있음
- 현재 3가지 시장 존재: 미국 및 캐나다, 일본 및 유럽, 중국을 포함한 기타 국가로 구분할 수 있음
- 최근 환경보호산업으로의 지속적인 투자 증가가 목격되고 있음
- 에너지 절감과 오염 저감 분야가 큰 부분이며, National Government는 환경보호산업의 발전을 지원하는 다양한 정책을 마련하고 있음
- 11번째 5개년 개발 계획에 따르면 탈황 프로젝트에 대한 수요가 RMB 78billion에 달할 것으로 예상되며, 중국은 세계에서 가장 큰 배기가스 탈황 시장이며, 폐기물 처리와 관련해서는 RMB 20billion이 투자될 것임

가. 중국에서의 환경보호 산업의 현황

- 개방과 개혁 이후에 중국 정부는 환경보호에 대한 투자와 입법을 강화함. 중국에서 관련 산업의 발전을 크게 촉진함

- 중국 환경보호산업협회에 따르면 2006년에 약 35,000개의 환경보호와 관련된 산업시설이 생겼으며 3백만명의 일자리 창출. 매출은 RMB 600billion, 수익은 약 RMB 52billion에 달함. 2008년에 산업의 매출은 RMB 700billion에 도달하였으며, 연 15%의 상승을 보여주어 2010년에는 RMB 1.1trillion이 될 것으로 예상되고 있음. 환경보호 기술의 발전, 관련 제품의 생산, 생태 보존을 포함하는 광범위한 영역을 커버하고 있으며 경제성장과 환경보호 두 가지 측면을 촉진함

- 그러나 아직까지 중국에서 환경 보호는 초기 단계임. 특히 다음 분야에서 낙후되어 있음. ① 오염을 저감하는 전통적인 기술과 제품 시장은 포화 상태이며 반면에 새로운 첨단 기술은 개발할 여지가 많음. ② 대부분의 환경산업(80%)이 지방 기업으로 기술과 경영에서 약점을 보이며 제품 경쟁력이 낮음. ③ 비합리적인 산업 구조 ④ 정부 정책에 민감

- 1. 불충분한 투자
 - 국제적인 경험상 환경보호 분야에 대한 투자는 GDP의 약 1~1.5%를 차지할 때는 단지 오염이 악화되는 것을 막을 수 있는 정도이며 2~3%는 되어야 개선의 여지가 있음(세계은행, 1997)

- 1980년대 초 환경보호 분야에 대한 투자는 미국에서는 GDP의 2.1%, 일본에서는 4%였으며, 반면에 중국에서는 제 8차, 9차, 10차 5개년 계획기간 각각에 대해서 0.74%, 0.88%, 0.99%였음
- 2005년, 제 10차 5개년 기간 말에 GDP의 1.3% 수준에 도달(RMD 238.8billion)
- 1981년에서 2005년 25년 동안 평균 투자는 약 0.7~0.8%. 중국에서의 환경에 대한 투자는 매우 부족하며 환경오염에 의해서 경제적 손실하는 수준까지 도달
- 중국의 첫 번째 그린 GDP 보고서가 2006년에 발간되었으며 환경오염에 의해서 발생한 경제적 손실이 2004년에 GDP의 약 3.05%인 RMB 511.8billion 발생. 또한 오염을 처리하기 위한 가상의 비용이 약 RMB 287.4billion 약 1.8%에 달하고 있음

□ 2. 환경 투자의 비효율성

- 환경투자의 효율성은 아래 두 가지 측면에 명확하게 반영
- (1) 중국에서 환경보호에 대한 자금지원은 분산되어 있으며 감독부재
- (2) 오염처리를 위한 많은 시설들이 사용되지 않고 방치되고 있음. 예상했던 환경개선 효과가 나타나고 있지 않음

□ 3. 비합리적인 투자구조와 불균등한 발전

- 도시 지역의 환경의 질은 개선되고 있으나 그 외 지역의 환경은 관리와 감독의 부재로 인하여 악화되고 있음

□ 4. 독립적인 혁신을 위한 기업의 역량 부족

- 제품의 수준이 선진국의 1970년대 수준인 경우가 많으며 비숙련 근로자들이 많음. 해외로부터 고비용의 기술을 수입하는 경우가 많음

□ 5. 리딩 회사의 부족과 낮은 시장화 수준

- 중소기업이 많아 경쟁력 확보에 어려움이 있으며 정부 주도의 운영이 많아서 민간에 개방되는 시장의 규모가 작음

나. 독일, 일본 및 선진국으로부터의 경험

□ 1. 예산 정책

- 일본 정부는 경제성장으로 인한 폐기물의 영향을 완화시키기 위해서 예산을 규정하고 환경기술과 경영의 경쟁력을 향상시키고 있음
- 2003년에 일본은 3.51billion엔을 재활용 사회를 만들기 위해 할당함. 2004년에는 2.47billion엔이 됨
- 일본 정부는 그린 경제를 위해서 R&D에 보조금을 지급하고 이중 절반을 중소기업을 지원하기 위해 사용
- 폐기물 재활용 장비를 만드는 생산자에게 비용의 50%의 보조금 지급
- 에너지 사용 효율을 위한 혁신적인 설비의 수입에 대해서 1/3의 보조금 지급

- 재활용 산업 구조를 위해 적용되는 기업을 우대하고 비용의 2/3의 보조금 지급

□ 2. 세계 정책

- 대부분의 EU 국가들은 연료와 환경 비친화적인 제품과 포장에 환경세를 부과하고 있음
- 1990년대 초반에 몇몇 북유럽 국가들이 탄소세를 도입함. 프랑스와 영국도 2001년에 탄소세를 부과하기 시작함
- 독일과 이탈리아는 탄소세를 도입할 예정임
- 캐나다 정부도 환경보호 산업의 발전을 촉진하기 위해서 다양한 정책을 시도하고 있음. 폐기물 배출, 타이어, 연축전지, 용기, 가솔린 등에 대해서 세금이 부과됨
- 독일에서는 정부가 음료포장용기를 위한 의무적 cash pledge 규제를 마련함. cash pledge는 빈병 수거를 위한 규제, 음료수를 살 때 음료수 병 값 0.15유로를 추가로 지불하고 빈병을 돌려줄 때 그 돈을 돌려받을 수 있음
- 재활용이 불가능한 음료용기에 담긴 음료를 구매 할 시, 0.25유로를 추가로 지불하고, 용량이 1.5리터 이상일 시에는 0.5유로를 추가로 지불해야 함
- 캐나다의 브리티시컬럼비아주는 기체·액체오염물질을 배출하는 기업들을 대상으로 면허증 수수료 부과 제도를 도입함
- 독일정부는 음료수병 재활용률을 높이기 위해 일회용 음료용기에 0.15~0.30유로의 세금을 부과함
- 독일정부는 또한 'Green Plan'을 수립하여 국내업체와 금융투자의 제품과세 개혁의 일환인 생태학적 세금을 소개함

- 일본은 재활용 장비사용 소기업들을 대상으로 특별상각, 고정자산세, 소득세를 감면함. 장비 사용 수명기간 내 일반 리베이트에 추가로 매입가의 14%를 특별 리베이트, 3년 고정자산세 리베이트를 제공함

□ 3. 요금 정책

- 거의 모든 유럽 국가들이 그 동안 오염물질 배출, 하수 처리, 폐기물 처리 요금 시스템을 실행해 옴
- 이러한 시스템은 공공환경기반시설 건축과 운영의 사유시장화에 기초가 되어 정부와 사기업부문 간의 운영 파트너십을 위한 정책의 초석을 제공함
- 독일의 폐기물 처리 요금 대상은 도시거주자와 제품생산자로 나뉘는데 대부분의 도시에서는 가정별로 폐기물 처리 요금이 부과되고 일부 도시에서는 측정부과시스템이 도입되어 폐기물의 양과 종류에 따라 다른 요금이 부과됨. 제품생산자에게는 제품의 전체 수명기간동안 생산자의 전적인 책임을 지움으로써 과도한 원자재 사용을 제지하고 생산기술 혁신을 장려하며 폐기물 처리비용을 징수함
- 독일이 채택한 요금제도는 독일 거주자와 생산자들이 폐기물 회수와 재활용에 대한 투자를 증가시키고 폐기물 처리 비용을 제공하였으며 폐기물 감소 및 자원전환율을 증진시킴
- 본 요금제도로 인하여 독일의 폐기물은 65% 감소했고, 한 해 징수된 포장지 재활용 요금이 300million달러에 달함

□ 4. 폐기물 처리의 산업화

- 지방자치 하수처리시설과 폐기물처리시설은 거의 모든 유럽 국가 내 기업 운영 조건임
- 정부는 정해진 시간 동안 기반시설 운영, 관리, 서비스를 제공할 수 있는 알맞은 계약자를 찾기 위해 주로 입찰 시스템을 적용함
- 환경적 생산을 위한 민간·사회자본 형성을 위해 다수의 공공환경기반시설에 BOT(Built Operate Transfer) 운영방식을 도입함
- 이러한 운영방식은 환경장비 운영의 효율성과 환경서비스 상품의 질을 향상시키며 정부의 재정적인 부담을 완화시킴
- 독일정부는 폐기물처리는 막대한 투자비용을 요구하므로 정부에 계만 의존할 수는 없다(민간경제 내 광범위한 투자자들을 모아 폐기물 처리의 산업화와 시장화를 장려하는 것이 필요)는 사실을 일찍 깨달음
- 예를 들면, Duales System Deutschland 회사는 폐기물 회수 자회사인 'the Green Dot'을 만들었음. 규제에 따라, 독일 내 포장지 생산·운영 회사는 DSD에 등록하고 일정의 license fee를 내고 Green Dot 로고를 받아 상품에 Green Dot 라벨을 달 수 있는 자격을 획득함. Green Dot license fee는 포장지 폐기물을 수집, 손질, 분리, 회수, 재활용하는데 쓰임

□ 5. 정부 지침에 따른 환경 보호

- 캐나다는 환경보호업계 발전을 위해 몇 가지 정책을 도입함. ① 리서치 계획 지원: 중소기업 경제적·기술적 지원과 신기술 R&D 운영리스크 감소를 위함, ② 환경기술 자격증 계획: 환경보호 기업의 새로운 기술·상품·서비스에 자격증을 교부하여 국제·

국내 시장에 진출하기 위함, ③ 캐나다 기술협약 프로그램: 환경 보호 기업의 리스크를 낮추고 신기술의 산업화를 가속화 하기 위한 프로젝트

- 1986년 캐나다 국립 워킹그룹이 환경·경제 협력개발 논의를 위한 환경·경제 라운드 테이블을 개최함
- 캐나다 환경부가 환경 중소기업 지원을 위한 3개의 환경기술증진 센터를 설립함
- 브라질은 환경보호 문제를 논하여 환경보호법을 따르는 환경 중재 법원(비정부기관)을 설립함
- 영국정부는 시장 운영(market operation)의 날까지 환경보호 관련 기술 개발·증진을 활성화할 것이라고 밝힘

□ 6. 정책 자금 조달

- The Development Bank of Japan, Okinawa Development Finance Corporation, Japan Finance Corporation for Small and Medium Enterprise, National Life Finance Corporation은 3R 기술·장비를 도입한 적임기업에 저금리의 자금을 조달함
- R&D 장비 투자, 처리장치 개발 등에 전념하는 다양한 3R(reduction, recovery, recycling: 감소, 회수, 재활용) 기업은 정부차원의 대출을 받을 수 있음
- 비영리 금융기관은 자원회수시스템을 갖춘 기업에 한해 장기대출 우대를 적용하고 있음
- 재활용 경제 프로젝트·기업을 위해 다양한 특혜조세제도가 실행되고 있음

다. 환경보호 개발 관련 재정·정책 개선

1) 환경보호투자 관련 재정정책 개선

□ 1. 정부는 환경보호의 다원적 투자 유도

- 정부는 환경보호에 있어서 핵심적 역할을 하고 있음. 하지만 현대 환경보호 참가자들은 기술·자산 중심 기업들이 많고 산업 개발을 위한 현재 자산규모는 충분하지 않음
- 그러므로 정부가 외국·비정부기관의 투자를 돕고 다양한 형태의 소유주들이 환경보호산업에 있어 협력 개발할 수 있도록 허가
- 시장경제의 바탕에 정부가 최대한 합리적인 투자 분배를 해야함. 기업과 개인 간의 합리적인 환경보호 책임 및 역할 구분
- 정부는 비영리 환경 기반시설 건축, 포괄적 처리, 환경관리, 횡단 지역 오염 감시에 대한 책임이 있음
- 기업들은 환경오염 리스크를 포함한 투자·운영 리스크를 말지 않아야 하며 'Polluter Pays'의 원칙에 따라 공해를 줄이거나 환경손실을 보상해야 함
- 개인 거주자도 또한 'User Pays'의 원칙을 따라 공공환경항목을 구매해야함
- 국제적으로(특히 시장경제체제 국가에서) 오염물질 감소 및 통제 투자비용의 60%가 기업과 거주자들로부터 모아지지만 중국은 이와 반대임
- 그러므로 정부 투자기금을 도시와 시골, 다른 지역들에 주의하여 할당해야 하며 합리적 책임·의무 분배가 필요함
- 정부 투자기금을 증강하고 다른 투자자원을 흡수함에 있어 주의하며 다원적 투자기관을 수립해야 함

- 중앙정부·지방자치 내 재정 권리·의무·책임·투자범위를 명백히 하고 정부 투자를 위한 합리적인 대상의 정의가 필요함. 정부 투자는 일반 경쟁 부문에서 물러서 있어야 함
- 지방자치는 지역공공상품 제공에 더 큰 책임이 있고 재정부는 거시경제적 정책을 수립하고 국가공공상품을 공급하는데 더 큰 책임이 있음
- 정부 투자 프로젝트를 위한 관리규제를 개발하고 투자·건축·감시·운영·부서를 분리하며, 실행가능성 연구, 예산 회계, 감독 시스템을 엄격히 적용하여 정부투자의 사회적인 영향과 경제적 이윤을 창출함

□ 2. 국가 예산에서 환경보호와 적절한 투자규모 증진을 위한 독립적 항목 제정

- 모든 선진국들은 개발단계에서 환경보호 기반시설 건축에 변함없이 우선권을 주었고 환경보호에 대한 투자비율은 증가함
- 하지만 중국에서는 환경보호 관련 항목이 국가예산 목록에 한개도 들어가지 않았음
- 만약 중국이 산업화와 현대화를 이루고자 한다면 끊임없이 환경 투자규모를 늘릴 뿐만 아니라 3가지 사항을 보증해야 할 것임. ①총 환경적 지출비용이 GDP 보다 빠르게 증가할 것, ② 환경보호 재정비용이 국고세입보다 빨리 증가해야할 것, ③ 총 환경보호 투자금이 같은 해 공해처리비용보다 많을 것
- 그러므로 환경보호비용이 중국 국가예산의 한 항목으로 적용되어야 하며 신규 프로젝트의 오염물질 통제, 오래된 업계 기업의 오염물질 통제, 환경기반시설건축, 생태계보존, 환경관리능력 투자에 관한 다양한 세부 항목들이 적용되어야 함

- 환경보호 이슈 관련 국가 macro-control 확보를 위하여 적절한 비용과 성장률에 대한 법과 규제가 제정되어야 함
- 중국의 경제발전을 고려할 때, 산업화 과정 중 환경 악화를 통제하고 완화하기 위해 GDP의 2% 이상이 필요함

□ 3. 점차적으로 투자비율을 고정

- GNP의 관점에서 자원 구조, 지역 분배, 다른 투자들의 영향과 이득, 국가경제발전에 관한 연구가 필요함
- 환경보호 투자규모는 국가 경제력, 과학·기술수준, 환경공공질서 수립·관리수준뿐만 아니라 의사결정자의 환경의식에 의해 결정됨
- 국제적인 환경 투자비율 원칙: 보통 오염물질 통제 및 환경 품질 유지를 위해서는 GNP의 1~2%가 충분함. GNP의 5%는 환경의 퇴보를 막을 수 있음
- 전 세계적으로 국가들의 GDP 0.5~2%를 환경보호를 위해 사용하는데 선진국은 1~2%, 개발도상국은 0.5~1%를 사용함. 현재부터 2025년까지 기대하는 국제적 비율 수준은 2%정도임
- 선진국들은 보다 빨리 산업화를 이루어 선진 과학·기술과 함께 강한 환경의식과 빠른 환경보호 산업 개발을 보여줌. 개발도상국들은 그렇지 못함
- 중국이 환경 퇴보를 바꾸고 공공허용수준의 환경품질을 얻기 원한다면 중국 GNP의 1.5%가 환경보호에 쓰여야 할 것임. 현재 중국의 환경투자는 1%로 저조한 수준
- 중국 내 환경보호에 대한 절대적 투자량은 늘고 있으나 증가율은 저조함

- Ninth Five-Year Period의 지난 3년 동안 재정부는 장기국채를 발행하여 460억RMB가 환경보호에 쓰임. Tenth Five-Year에는 재 정부가 1400억RMB의 국채를 발행하여 그 중 RMB 65billion이 환경보호 프로젝트에 쓰임(Tenth Five-Year 동안 환경보호 투자 규모가 최고점에 달함)
- GNP에 비추어 볼 때 환경보호 관련 투자 연구가 조명되어야 함
- 점차적으로 GNP 환경투자비율을 고정시키기 위해 국제 동향이 고려되어야 함. 정부의 환경보호 정책 관련 의사결정에 있어서 유용할 것

□ 4. 환경보호기금 이용률 향상

- 정부 투자의 사후점검 관리를 강화할 것, 적시에 결함을 보완하며 프로젝트 사용을 중지하고 엄격한 처벌 시스템을 이행할 것, 투명하고 공평한 프로젝트 선정·관리시스템을 구축할 것을 권함
- 정부 투자는 반드시 비용 지출의 결과 분석의 대상이 됨(전문가가 이 분석을 사용하여 프로젝트를 확인하고 불필요한 프로젝트는 제외시킴)
- 확정된 프로젝트를 추정하여 문제를 수정하고 정부가 투자하여 건축된 도시환경 기반시설의 운영을 확인할 것을 권함

2) 독립적 혁신 관련 재정·세제 정책 실시

- 환경보호산업 개발은 기술지원을 필요로 함. 첨단기술 보유 기업만이 광대한 범위의 생산활동 중 생긴 부정적 외부요인을 제거할 수 있음

- 과학적 연구기관은 초기생산과정에서 오염물질 통제를 돕는 신기술 및 상품을 조사해야 함

- 기업을 중심으로 유지시키고 시장지향을 적용하며 생산·교육·조사를 통합하는 기술혁신시스템 구축을 장려할 것을 권함

- 환경보호 관련 독립적 혁신을 지원하는 재정·세제정책을 실시할 것, 녹색 보조금과 다른 우대정책을 통해 환경보호산업 개발을 가속화할 것, 관련업계의 녹색성장을 유도할 것, 독립적인 지적재산권을 보유한 환경기술 개발 지원을 위해 다른 주요 환경보호 프로젝트를 통합시킬 것을 권함

- 환경보호 핵심기술을 소개 속고 흡수하여 고유 혁신을 개발할 것, 정부투자·대출우대·수출증치세환급·환경혁신격려·신상품세금면제·첨단개발지역 이주 우대를 포함한 환경보호산업 개발정책제도를 도입할 것을 권함

- 오래된 기업의 환경산업으로의 이동, 적절한 기술개혁을 우대하는 정책을 도입할 것을 권함. 핵심 기업 기술 개혁에 저금리, 무금리 대출 지원

3) 환경보호산업의 시장화·산업화를 가속시키기 위해

- 환경보호 산업개발을 지원하는 과학·기술·세제·재정 정책을 도입하고 보완

- 산업의 시장화를 장려

- 오염물질 통제장비 운영산업 발전

- 오염물질 통제장비 감독 및 관리 관련법과 규제의 제정과 완전한 개선

- 기업, 오염물질 통제장비에 따른 사회 변화, 시장화를 적극적으로 장려

4) 지도적인 기업을 지원하고 환경기업단체를 양성하기 위해

- 대규모 환경기업단체 설립을 장려

- 환경기업들을 기업 시스템 안에 재조직

- 환경기업들의 다 지역 커버, 다각경영, 다각적 소유권 조합을 격려하고 자금줄을 통합

4. 환경비용의 내부화와 녹색제조업

- 제조업은 국가산업의 중심이자, 번영의 토대이며, 과학·기술 수준을 나타내는 중요한 상징임
 - 이는 국가 경제의 빠른 성장을 추동하는 동인이며 지도적인 산업으로서 산업화를 격려하기 위해 정보화된 시스템 사용
 - 이는 수반하는 이점을 지원하기 위한 센트럴뱅크이며 대약진정책 전략 실행을 위한 중심력임
 - 제조업은 기본 전달자이자 과학·기술 매트릭스이며 새로운 과학혁명의 기술혁신 실현 주요 무대임
 - 제조업은 국제 산업의 변환과 수정을 위한 주된 carrying body임

- 다양한 통계자료는 2H1R(예: 과도한 에너지 사용량, 높은 오염도) 기업들은 에너지 부족과 자원 소비과잉의 책임자임을 보여줌
 - 30년간의 산업 확장기간 동안 6개 주요 산업들(전력, 철강업, 비철금속, 건축 자재, 석유산업, 화학산업)이 전체 에너지 사용량과 SO₂ 배출량의 70%를 기록함
 - 2006년 발행된 중국의 첫 번째 녹색 GDP 보고서에 따르면 환경오염으로 인한 경제적 손실이 RMB 511.8billion(GDP의 3.05%)에 달하고 실질적 처리비용이 RMB 287.4billion(GDP의 1.8%)를 기록함
 - GDP 성장률은 불과 10.1%를 기록한 반면 2004년 오염물질 통제 투자비용 총액은 1.08trillion RMB(GDP의 6.8%)를 기록함. 이는 환경오염으로 인한 경제적 손실과 같은 해 오염물 처리비용을 상쇄할 수 없는 액수

- 경제 성장기의 환경적 손실은 국가의 걱정임
- 제조업이 자산을 늘리는 중심 산업으로서 오염물질 증시에 있어서 선도적인 역할을 함
- 에너지절약 및 환경 친화적 녹색 제조업을 장려하기 위해 과학 혁신과 기술 개혁이 절실히 요구됨
- 제조업계와 상품은 많은 에너지와 자원을 소비했고 심각한 공해를 남김. 시멘트 산업을 예로 들면 시멘트는 아주 중요한 건축 구조물질로서 경제성장에 큰 기여를 했지만 이로 인한 오염물질을 처리하기 위해서는 과도한 양의 에너지와 자원이 소비됨(시멘트 생산과정에서 매년 석탄 100million톤과 전력 65billionKW/hour가 소비되고 이산화탄소 555million톤, SO₂ 686,000톤, NO_x 2.06million톤, 먼지 10million톤이 배출됨)
- 과학적 발전을 바탕으로 한 에너지를 절약하는 환경적 제조업이 시급함. 지금이 바로 과학적 혁신과 기술개혁을 갖춘 녹색 제조업이 탄생할 때임

가. 국제 동향에 따른 녹색 제조업은 중국의 불가피한 선택

- 녹색 제조업은 환경적 영향과 자원 효율성에 대해 포괄적으로 고려하는 현대적 방식을 나타냄. 이는 환경의 부정적 영향을 최소화하고 제품 라이프사이클동안의 자원 효율성을 최대화하는 것을 목표로 함
- 경제적 이윤과 사회적 영향을 조직화하고 능률적으로 활용하는 것을 목표로 함

- 무엇보다도 환경을 보호하고 제한된 자원을 최대한으로 이용하는 것이 실질적인 목표임

- 또한 Whole-Process Control의 두 가지 뜻을 나타냄. ① 구체적인 의미의 녹색 제조업: 재료 변환과정에서 자원을 최대한 활용하고 환경오염을 줄이며, 구체적인 녹색 제조업을 달성함 ② 넓은 의미의 녹색 제조업: 자원을 최대한 활용하고 환경오염을 줄이는 최고의 효과를 얻을 수 있도록 제품 전체 라이프사이클 모든 부문의 자원 및 환경 이슈의 충분한 고려

- 녹색 제조업은 제품의 라이프사이클 동안 특정한 환경적 요구에 응하여 환경 생태계에 무해한 녹색상품을 창출함. 이 상품은 최고의 자원 효율성과 최저치의 에너지를 사용함

- 녹색상품은 자원과 에너지를 절약함과 동시에 환경보호로 이끌고 환경오염에 반대하거나 또는 최소한의 오염만을 허용함. 이러한 특성들이 녹색상품의 전체 라이프사이클에서 나타나야 함

- 1978년 독일 연방공화국에서 녹색상품 시스템이 처음 발표됨

- 그 후 미국에서 '녹색 제조업(Green Manufacturing)' 더욱 장려

- 1996년 미국 제조 기술자 사회가 체계적으로 녹색 제조업의 개념과 함축된 의미, 주요 내용을 제출함

- 1998년 제조 기술자 사회가 녹색 제조업 개발 경향 관련 온라인 보고서를 출간함. 이는 녹색 제조업 연구의 자세한 소개와 중요성 및 관련 이슈의 하이라이트를 제공

- ISO가 환경경영시스템에 관한 ISO14000 기준을 발표한 후에 국제적으로 빠른 발전이 시작되어 녹색 제조업의 적용과 연구를 장려함
 - 1991년 일본은 자원 보호와 에너지·원료 절약, 고형 폐기물 및 온실가스 감소를 위한 Green Industry Plan을 발표함
 - 녹색 제조업의 실현과 기업 경쟁 증진을 위한 공교육, 환경우선 생각, 에너지절약건축, LCA, ISO14000 인증시스템을 최대 활용함
 - 현재 일본에는 5,000여개 이상의 기업들이 ISO14001 국제기준(환경관리시스템)으로부터 환경경영인증을 받음
 - 일본 폐기물 회수 규모가 높은 수준에 달함
 - 2007년 일본의 폐기 회수율은 90%에 달했으며 거의 모든 사무실 용지는 재생지임
 - 2008년 일본 환경부, 경제부, 무역 및 산업부가 에어컨, 냉장고를 포함한 세 가지 물품의 회수율을 10%에서 15%로 높이기 위해 회수율에 관한 개정안을 발표함
 - 미국, 영국, 독일에서도 비슷한 플랜이 진행됨
 - 유럽 국가들은 폐기물과 유해원료를 염려하고 강한 환경보호 의식을 반영하여 물품 회수와 시스템 분석에 초점을 둠

- 미국은 공해, 원료, 공정, 기술, 인론을 통한 원가 지향성에 대해 깊은 관심을 보이며 이러한 이슈들을 다루기 위해 법과 기업들에 의존함
- 캐나다 정부도 환경보호를 위한 Green Plan을 실행하기 시작함
- 현재 몇몇의 선진국에서는 소비자들이 녹색 소비에 큰 관심을 보이며 환경 친화적·무해 상품을 소비하는 경향이 있음
- 다양한 녹색 로고 시스템은 연속적으로 수립되어 왔고 'Green Logo'는 이 로고를 단 상품이 상품의 제조, 사용, 회수기간동안 환경 보호 관련 요구에 응하여 환경 생태계에 무해하며 자원 회수 및 재활용에 용이함을 표명함
- 'Green Logo'를 다는 것은 기업이 시장을 확대하고 국제적 경쟁에 참여함에 있어 경쟁력을 제공함
- 현재 'Green Logo'는 20여개국에 적용되고 있으며, 녹색상품 개발을 장려하고 이 국가들이 국제 시장에서 더 많은 몫을 차지할 수 있도록 도움
- 국제경제학자의 분석에 따르면, 녹색상품은 전체 시장의 5~10%를 차지함. 향후 10년 안에 모든 상품이 녹색 설계의 대상이 될 것임. 녹색상품이 국제상품시장에서 선도적인 상품으로 떠오를 것임
- 그러므로 중국은 이러한 제조업의 트렌드에 뒤처지면 안됨
- 중국은 주요 제조업자로서, 중국 GNP 1/3이 제조산업에서 창출됨
- 중국의 제조업은 미국, 일본, 독일에 이어 전 세계 산업 부가가치 4위를 기록하며 이는 중국경제의 첫 번째 원동력임
- 중국의 제조업은 지난 50년 동안 개발되어왔지만 아직 자원기반적 성장에 머무름

- 높은 투자, 소비율, 오염도, 낮은 품질, 영향, 결과의 전형적 모형 특성은 중국 제조업 개발에 있어서 계속해서 선도적인 역할을 함
- 통계자료에 따르면 제조산업의 에너지 소비량은 전체 국가 1회용 에너지 소비의 63%에 달함
- 이것은 현재 국제 통례로, 국가경제에 환경적 비용을 포함시키는 미국을 제외하고, 측정하는 생산비용의 일환인 생태계 오염과 손실의 정도는 측정할 수 없음
- Institute of Sociology와 Chinese Academy of Social Sciences 전문가의 계산에 따르면, 중국의 환경적 손실을 계산한 녹색 GDP는 마이너스 성장세를 보였음
- 그러므로 안정된 성장세를 유지하고 부유한 사회를 만들며 자원·환경과 함께 경제성장을 독려하는 녹색 제조업을 장려하며 보다 적은 자원과 환경손실과 함께 빠른 경제성장을 지원하여 환경보전의식과 환경 친화적 사회를 건설하는 목표를 실현하는 것이 절실함

나. 상품 라이프사이클에 따른 녹색세계 입안과 녹색 제조업을 위한 가이드라인 제공

- 녹색세계정책은 생태계환경과 자원의 보호를 통합하는 시스템임. 이는 오염물질을 발생시키는 상품의 세계와 오염원이 되는 자원이용·착취 과세정책을 다룸
- 녹색세계 입안과정은 상품 라이프사이클 이론이 통합된 범위 안에서 이루어져야 하며, 그와 관련된 실제 상황에 맞는 합리적이고 유연한 정책이 수립되어야 함

- 라이프사이클은 상품 시스템(product system)내에서 원자재 획득부터 최종 폐기까지 다양하고 계층적이며 연합적인 단계들을 보여줌
- 국제표준화기구는 ISO14040 기준을 통해 원자재 발굴, 원자재 생산, 디자인, 상품제조, 포장, 운반, 판매, 사용, 최종 폐기처리까지 상품의 전체 라이프사이클을 정의했음
- 상품은 산업생산의 다양한 영향과 이윤의 전달자일 뿐만 아니라 산업생산과 환경이 상호적인 기능을 하는 기본 단위이기도 함
- 상품 시스템은 특정 기능을 목적으로 원재료와 에너지가 통합된 unit processes들의 집합체임
- 상품 시스템 내 투자(자원과 에너지)가 생태계 손상과 에너지 낭비, 3대 낭비(슬랙낭비, 가스낭비, 액체낭비)를 초래하며 결과적으로 환경오염을 일으킴
- 상품 라이프사이클 이론은 환경에 대한 영향이 모든 과정에서 최소화되어야 한다고 주장함(원자재 공급, 제품 생산, 제품 저장과 운반, 제품 사용, 폐기물 처리 등)
- 이전의 환경관리는 중요한 단계인 원자재 발굴 및 생산, 제품 사용 등을 무시한 채 오직 제품 설계, 제품 생산, 폐기물 처리의 세 단계로 제한되어 있었음

- 이전의 환경관리는 일반적으로 특정 상품만의 환경적 영향을 통제함. 'upper' process인 원자재 공급 및 생산과 'lower' process인 제품 사용 단계를 무시
- 그러므로 지속가능개발을 위해서는 단순제품생산(end-control/simple production)에서 전체단계관리(all round/whole-process)로의 전환이 필요함
 - 녹색 산업 개발을 지도하기 위해서는 녹색 세제정책이 상품의 라이프사이클 이론에 응하여 수립되어야 하며, 실제 상황에 근거하여 유연하고 합리적인 특정 과세 선정이 적용되어야 함
 - 자원개발기간에는 자원개발비용을 위해 개발과세와 같은 자원 과세를 부과해야 하며, 원자재 사용 및 투자기간에는 기업의 자원 수요 지향성을 줄이거나 바꾸기 위해 오염물질을 포함한 원자재에 원자재 투자세를 부과해야 함
 - 원자재와 오염간의 연계가 불분명할 시, 기업들의 오염물질 배출 제품공정과정 제거와 자원이용율 향상을 위해 제품공정과정 동안 오염물질 배출과세가 부과되어야 함
 - 제품 소비기간 동안 공해를 초래하는 상품에 대해 소비세를 부과하고 직접적인 대중소비와 소비비용 증가를 위해 오염비용이 상품가격에 포함되어야 함
 - 폐기물 처리기간 동안 폐기처리 방법과 폐기된 제품의 회수 여부에 따라 각각 다른 과세가 부과되어야 함
 - 세제가 대중의 선호도와 태도를 좌우해야 함. 경제적 이윤에 좌우되는 사람들이 그들의 선호도와 태도를 바꿀 수 있고 재정정책은 전반적이고 다이내믹한 자극효과를 가져올 수 있음
 - 세제의 추가로 인해 과세는 생산의 의사결정에 있어서 중요한 고려사항이 되었음

- 세제는 기업이 공정과정의 오염도를 줄이고 zero-waste 공정 및 청정생산을 장려하기 위해 그들의 공정과정을 검사하고 점검하게 함. 이는 기업이 제품설계단계에서 자원소비 및 환경보호 관련 요구사항을 고려하게 함. 제품설계는 경제원칙에 응할 뿐만 아니라 환경 재활용 원칙도 따라야 함
- 세제는 또한 기업들이 포장, 운반, 판매, 사용, 회수, 폐기물처리 과정에서 환경적 요소를 고려할 것을 강요함
- 청정 생산은 최종 처리에 대한 국제 경험으로부터 나온 새로운 환경적 전략이자 국제적 관심사임
- 청정 생산의 핵심 개념은 원재료와 인간의 문화적 수요가 충족됐다는 전제조건 하에 지속적인 관리 향상과 녹색 기술 적용을 통해 자원이용률이 증가하고 오염물질이 제거 또는 감소될 것을 확인. 공정과정과 상품이 환경과 인간에게 끼치는 유해성을 최소화하기 위함
- 청정 생산은 환경보호, 저소비, 공정과정의 배출 감소의 개념을 이행하고 경제적 이익과 더불어 그에 맞는 사회적 영향을 초래함
- 이는 다양한 이론과 기술을 활용하고 제품의 전체 라이프사이클 동안 도입하여 오염물질발생을 막고 생산 기술, 생산 과정, 관리, 상품의 유기적 통합을 이룸. 청정 생산 내 운영이 가장 능률적임. 청정 생산은 가장 적은 환경적 영향, 자원·에너지 사용률과 최고의 경영형태로서 가장 합리적인 경제 성장을 현실화시킴

1) 현재 조세제도 개선

- 1. 자원 개발에 대한 재정 및 과세정책 개선: 과세 범위 확장

- 자원개발기간 동안 발굴지역 이용에 대한 자원개발과세를 부과하는 것은 중국의 자원개발비용을 증가시키며 자원개발 속도를 늦추고, 자원 이용의 지속가능성 유지를 도움
- 과세는 재생가능자원과 재생불가능자원 모두에 적용되어야 하지만 중국에서는 석유, 천연가스 등을 포함한 단지 일곱개의 자원에만 과세가 적용되고 있으며 토지, 식물, 바다, 동물이나 다른 자원에 대해서는 과세가 적용되지 않음. 이는 비과세 자원손상과 낭비의 원인이 됨(특히 물이나 삼림자원)
- 에너지세와 연료세는 에너지 절약을 장려할 것임

□ 2. 원자재 투자기간 내 원자재 접근 시스템 개선

- 녹색 원자재는 녹색 제조업의 주요 부분임
- 원자재 선정은 전체 녹색 제조과정의 준비단계에서 환경보호와 직접적인 관련이 있음. 생산자는 준비단계에서 환경보호를 완전히 고려하며 원자재 선정 및 제품 설계는 이후 단계의 환경적 처리를 유도함. 폐기제품 회수·재활용과 녹색상품 생산에 있어 중요함
- 이는 환경보호에 앞장서 제품비용을 절감하고 사회적 자원을 절약함(오염물질 처리 및 폐기물 회수·재활용 비용을 절감)
- SO₂ 발생을 통제하기 위해 확실한 원자재 선정기준, 오염도가 높고 유해한 금지항목 리스트, 분해·회수가 어려운 제품리스트를 포함한 원자재 접근 관련 시스템을 수립할 것을 권함
- 기업의 자원 수요를 재조정하거나 줄이기 위해서 오염물질에 따른 투자세가 부과되어야 함

□ 3. 제품 생산·소비를 위한 재정과세 시스템 향상과 녹색제품 생산

- 일반적으로 제품공정의 오염물질 배출에 대한 과세는 기업이 높은 오염성의 제품공정을 없애고 자원활용률을 높이기 위한 것임
- 이 과세에 관한 중국법은 현재 매우 불리함. 과세율이 너무 낮고 과세대상이 불명확함. 오염물질 취급 장려에 있어서 실패적이며 관련 오염 산업계를 보호하고, 업계 이탈율을 감소시키며 이 산업의 새로운 생산자 참여를 독려함으로써 결과적으로 이러한 산업들로 인한 오염도를 증가시킴. 또한 국가 보조금 지출은 정부 재정에 부담이 됨
- 오염물질 배출 요금제도가 시장 시스템 내 기업들이 운영할 수 있는 배출권 거래 시스템으로 바꿀 것을 권함
- 오염물질 배출 요금은 정부에 의해 책정되지만 총 배출 수준은 시장에 의해 결정됨. 배출권 거래 시스템은 반대로 총 배출량이 정부에 의해 결정되고 요금은 시장에 의해 결정됨. 오염처리비용 절감 및 효율적 자원배분효과를 가져옴
- 오염물질 배출에 대한 독점적인 환경보호 세제 도입을 고려해야 함
- 과도한 소비를 막고 소비구조를 조정하기 위해 제품의 생산·소비단계에는 핵심적 소비세를 고려함
- 일부 과세제품들은 환경과의 밀접한 관계를 가지고 오염도를 줄이고 환경보호를 도움
- 원래는 환경보호 의도가 없었고, 과세범위가 아주 좁았고, 과세율은 합리적이지 못하였음. 소비세를 최대한 활용하기 위해서는
 - ① 과세 범위에 많은 양의 에너지와 자원을 소비하고 에너지 절약기술 기준에 응하지 않는 상품을 포함시킴

- ② 현재 일부 과세상품의 과세율 조정(예: 배출량이 많은 자동차 소비세를 높이고 배출량이 적은 자동차의 과세율을 줄임)
- 포장 시스템을 표준화하여 효과적으로 녹색거래 장애물을 피하고 국제기준에 맞추기 위해서 중국은 적절한 제품포장 관련법을 제정하고 포장자원재활용 시스템을 구축해야 함

□ 4. 폐기 단계 시스템 규제 개선

- 녹색 제조업에서 상품의 폐기는 중요한 부분임
- 증가하는 혁신들과 이론·실습 개발의 발달과 함께 상품 폐기단계에서 re-manufacturing(재제조)이라는 분야가 생겨남
- Re-manufacturing은 단순한 수리가 아닌, 상품의 전체 라이프사이클 이론에 따른 과정임. 고품질, 고효율, 에너지절약, 자원절약, 환경보호 등의 원칙을 따르며 폐기물을 동일한 기능을 하는 새로운 상품으로 제작하여 상품의 수명을 길어지게 함
- 현재 re-manufacturing을 촉진하는 (세금우대)재정정책이 존재하지만 소수에 불과하며 불완전한 시스템과 불명확한 지향성을 가지고 있음
- 그러므로 재생자원·대체재 개발, 연구, 사용을 장려하기 위해 부가가치세 시스템 내 세금감면 및 면제제도는 재생자원 사용 상품에 적용되어야 함
- 과세 격려 정책은 자원·원자재 소비를 줄이고 자원을 재활용하는 기업들에게 적용되어야 함

2) 적시의 녹색 세제 도입

- 현재 부과할 수 있는 주요 녹색 과세는 수질오염세, 공기오염세, 고품폐기물세 등을 포함함

- 적절한 시기에 오염도에 영향을 끼치는 행동에 대한 세금을 부과하는 것이 적합함

- 납세자
 - 최저 과세율 및 징세 원칙에 따르면 중국의 환경오염 납세자들은 주로 오염물질을 배출하는 기업들이나 개인 운영자들로 구성됨
 - 오염 행동의 분산적인 성질을 고려했을 때, 납세자 범위를 정의하기 위해 간접적 과세징수 형태를 가질 수 있음

- 과세 범위
 - 국제 사례에 따르면 환경오염세는 제품소비과정이 오염을 발생시키며 환경을 오염시키고 생태계를 파괴하는 행동에 부과됨
 - 부분적으로 볼 때, 오염을 발생시키거나 발생시킬 수 있는 상품과 행동이 모두 과세 대상에 포함되어야 함
 - 실질적으로, 중국의 과세 수준으로 볼 때, 오염 과세는 다양한 종류의 폐기물에 부과되어야 함

□ 세금 징수 원칙

- 세금징수원칙은 기준과 원칙은 관련 과세법에 의해 정해짐. 3가지 환경오염 과세 기준이 존재함

□ 세금 징수 방안

- ① 오염물질 배출량에 따른 세금징수
 - 기업들은 세금을 줄이기 위해 오염물질 배출량을 줄여야 함
 - 오염물질 배출 감소를 강요하고, 기업들의 오염통제방법 선택의 자유를 허락함
 - 이 징수방법의 결함은 정확한 배출량 결정이 어렵고 높은 감독비용 및 첨단 기술 수준을 요구하는 것임. 이 방법은 수질 오염세 및 SO₂ 과세에 적용됨
- ② 오염 기업 아웃풋에 따른 세금 징수
 - 이 징수방법은 오염물질 배출과 기업 상품 또는 노동서비스가 정비례할 때 적용 가능함
 - 이는 오염원 관리를 강요하고 세금을 부과한다는 점에서 용이함
 - 이 방법의 결함은 세금 가치가 상품 또는 노동서비스 아웃풋 감소만을 통해 완화될 수 있는 것임. 이 방법은 탄소세와 고품폐기물 과세에 적용됨
- ③ 생산요소/소비상품에 포함된 유해한 원재료 양에 따른 세금 징수
 - 이는 배출량과 생산요소 또는 소비상품에 포함된 유해한 원재료 양의 인과관계가 존재할 때 실현 가능함
 - 이 방법은 납세자들이 유해한 물질을 포함한 원자재 사용을 줄이고 대체재를 찾을 수 있도록 조장함

- 이 방법의 결함은 기업이 오염물질 배출을 통제하는 것을 강요하지 못하는 것임

— ④ 과세율

- 과세 이론은 과세 범주의 모든 구성요소를 보여주며 과세율은 과세 범주와 과세 시스템의 핵심임
- 과세율 규정은 신중을 기하며 다음의 이슈들과 밀접한 관련이 있음

□ 과세율 특징 및 선정방법

— A. 과세율 형태

- 세계 평이화 및 간이화 원칙에 따르면 오염물질 배출의 특성에 응하여 환경오염 과세율 구조는 과도하게 복잡하지 않아야 하고 고정비율이 가장 적절함
- 네덜란드에서는 연료세를 제외한 모든 오염물질 과세에 고정비율이 적용되며 미국과 스위스에도 고정비율이 적용되고 있음

— B. 과세율 범위

- 환경오염 세제는 오염을 통제하고 환경과 자원을 보호하기 위한 것임
- 오염원의 지속가능성을 초월하는 높은 과세율은 사회적 생산에 지장을 줌. 지나친 청정 사회는 과도하게 높은 대가를 요구하는 반면, 과세율이 환경관리비용보다 낮을 때(세제가 환경관리목표달성에 실패하도록) 기업들은 오염을 줄이기보다는 기꺼이 세금을 낼 것임. 결론적으로 너무 높거나 낮은 과세율은 세제의 환경적 통제 목표에 나쁜 영향을 끼침

i) 첫 번째 방법

- ▷ 분배의 기능을 허락하고 계획된 적용비용에 기초하여 환경 관리의 지출과 수입의 균형을 이룸
- ▷ t_2 가 과세율, c_1 이 오염물질 총 제거비용, w 가 제거된 오염물질의 양일 때 $t_2=c_1/w$ 의 공식이 성립함

ii) 두 번째 방법

- ▷ 자극의 기능을 제공하며 생산자의 환경관리 한계비용을 바탕으로 과세수준에서 제한됨
- ▷ t_2 가 과세율, c_2 가 감가상각비·유지비용·적용비용의 총액, Δw 가 효과적으로 처리/감소된 오염물질의 양일 때 $t_2=c_2/\Delta w$ 의 공식이 성립함
- ▷ 오염 수준은 사회손실 한계비용과 기업의 통제 한계비용의 교차점을 통해 가장 잘 정의되며 이는 가장 적합한 환경오염 과세율 정의의 기초가 됨
- ▷ 거시적 수준에서는 환경오염 과세가 정부가 납세자들이 발생시킨 오염물질을 제거하기 위해 지불하는 총 비용과 동일한 최소 비율을 보유해야 함. 최소 비율은 외부 비용을 충분히 보상해야 함
- ▷ 거시적 수준에서는 비율이 기업의 오염물질 통제비용보다 높아야 함
- ▷ 우리는 일반적으로 환경관리비용을 정의하기 전에 목표를 설정함. 적절한 환경품질기준 내 환경관리 한계비용을 언급하는 과학적인 측면의 과세율도 함께 정의되어야 함

— C. 과세율의 단일성

- 기후변화, 경제개발수준, 인구밀도, 지역에 따른 환경 청정도의 요구, 다른 사회손실 한계비용을 초래하는 동일한 오염물질·공해도로 인해 전국적인 과세율은 존재하지 않을 것

- 자연환경에 대한 오염물질의 한계비용 정도에 따라 다른 관세가 적용되어야 함
- 총 환경관리비용을 최소화하고 기업들이 공장위치 선정기간 동안 생산이 생태계에 끼칠 수 있는 영향을 고려할 것을 강요함

— D. 과세율의 고정

- 장기적으로 환경관리 한계비용은 환경관리기술 향상을 위한 것이며 모든 특정 기간 동안 환경관리비용을 최소화하기 위해 적시에 오염물질 과세율이 적용되어야 함

— E. 세금 징수 방법

- 환경적 오염과세의 특성은 세금징수과정의 복잡성을 결정함. 오염과 관계있는 납세자 정기 감시, 실제 감독자료 획득, 배출된 오염물질의 양에 따른 세금징수를 요구함
- 세금 징수의 책임은 누구에게 있는가? 세 가지 방법이 존재
 - i) 첫 번째 방법
 - ▷ 세무 부서가 전체 배출 감독과정 및 세금 계산과 징수를 모두 담당함
 - ▷ 이는 환경적 감독과 전문적인 환경보호에 대한 경험이 부족한 세무부서의 작업 부하량을 증가시키므로 최선책이 아님
 - ii) 두 번째 방법
 - ▷ 환경보호 부서가 세금징수를 담당함
 - ▷ 이는 현재 중국에서 오염물질 과세 징수의 방법으로 적용되고 있음
 - ▷ 하지만 일반 요금 청구보다 훨씬 전문적인 세금징수를 환경 부서가 담당함으로써 엄격한 징수가 이루어지지 못함

- ▷ 또한 과세기관은 현재 중국 조세제도 내 세제의 유일한 주체이며 환경보호 부서가 세금을 징수하기 위한 합법적 근거가 부족함
- iii) 세 번째 방법
 - ▷ 세무 부서와 환경부서가 함께 세금 징수를 담당함. 환경보호 부서가 오염원 정기 감독을 담당하여 세무부서에게 세금계산의 자료를 제공하고 세무부서가 세금을 계산하고 징수하며 납세자 감독·관리를 담당함
 - ▷ 이 결합은 최선책으로서 두 부서를 최대한 활용하며 징수 효율성을 크게 향상시킴

3) 세금 우대정책 개선

- 효과적인 보호와 천연자원 절약을 독려하기 위해 납세자 제한·격려의 중요성을 부여하는 재정정책이 적용되어야 함
- 녹색 세제는 상품 비용 통제의 중요한 도구임. 세금 유형의 지출은 녹색상품 생산·소비를 위한 또 하나의 접근임
- 우리는 세제를 무분별한 자원개발을 제한하는데 활용해야 함
- 대체자원을 사용하고 제품 생산에 자원을 다목적으로 이용하는 기업을 대상으로 세금감면 및 면제제도를 적용해야 함

- 이는 청정 생산, 지속가능 소비, 환경보호기술 투자 등을 독려함

- 일부 국가들 내에서는 청정 생산을 이행하는 기업들을 대상으로 오염과세 면제가 실시됨

- 대부분의 선진국들 내에서는 청정생산진흥기간 동안 재정적 지원과 보조금 정책이 적용됨. 특히 청정 기술에 투자하는 중소기업들을 대상으로 세금 감면 또는 면제 정책이 실시됨

- 중국에서는 '3대 폐기물'을 다목적으로 활용하는 기업들을 대상으로 우대적인 재정정책이 존재함. 제품생산의 시작부터 5년 동안 세금 감면·면제 정책이 적용됨

- 수입된 기술·장비도 또한 기술개혁 프로젝트를 위한 세금 감면·면제의 대상이 됨

- 하지만 청정 에너지, 무공해 기술 공정, 청정 상품에 관해서는 아직 특정한 세금 우대 정책이 존재하지 않음

- 그러므로 이러한 세금 지출을 전체 세금우대정책에 포함시키는 것을 고려해야 함

- 세금우대정책에서 청정 상품이나 환경 로고 라벨을 단 상품을 장려해야 함
- 환경기술투자에 관한 세금 지출을 향상시켜야 함(예: 오염물질 배출을 생산비용에 포함시키고 총액지출 및 오염통제장비의 가속 상각을 허용함)
- 정부·단체가 환경 로고를 단 상품을 구매할 것을 독려해야 함
- 부가가치세 시스템에 우대정책을 제공함. 환경보호장치를 구매하는 기업들이 납세자들에게 구매된 상품에 대한 부가가치세 인풋의 양을 상쇄할 수 있게 해줌
- 재생 원자재·대체재로 만들어진 상품을 위한 리베이트 또는 면제제도는 R&D와 재생 원자재·대체재를 장려할 것임
- 폐기상품 회수·재활용에 대한 정해진 수준의 상쇄율 증가는 폐기상품 회수·재활용을 장려함
- 환경보호 장비·도구와 장비 생산에 쓰이는 원료·부품 부가가치세 감면·면제

- 청정에너지를 사용하고, 무공해 기술공정으로 청정상품을 생산하는 기업에 대한 우대적인 소득 과세
- 새로운 오염통제기술과 오염물질 대체재 생산에 대한 소득세 감면·면제
- 오염 통제·처리 기업 및 환경보호장비 생산기업의 고정자산에 대한 2중 감가상각 공제
- 오염 통제를 위해 상품·공정·장비를 조정하는 개인 운영자들을 위한 개인소득과세 면제
- 환경 보호에 헌신적인 개인 운영자들과 환경적 기업 내 기술자들을 위한 개인 소득과세 감면

다. 소비자의 환경 인식 향상을 위한 적절한 프로모션 및 교육 강화

- 사실 생산자에 의해 발생한 오염은 대부분 소비자에 의해 활성화됨
- 상품은 오직 소비를 통해 그 가치를 얻는데 만약 소비자가 기업의 환경오염 초래에 대해 반박할 경우, 기업은 오염에 더 깊이 유의함

- 하지만 녹색소비를 현실화하는 것은 어려움. 특히 중국과 같이 환경 의식이 약한 나라에서는 더욱 어려움
- 그러므로 제품가격정책 외에도 소비자의 녹색소비를 유도하기 위해 프로모션이나 교육이 적용되어야 함

라. 특별기금 출연 및 기금의 독점적 사용 보장

- 최상의 자원배치 관점에서 보면 특별기금의 독점적 사용은 최고의 환경세 사용방법은 아님. 환경보호비용으로 굳히고, 정부의 유연한 기금통제에 반하며 자산배치의 능률가치를 저하시킴
- 현재 중국에서는 재정기금에 마진이 없고 환경투자는 불충분함
- 환경 투자와 GDP 비율이 1~1.5%일 때 환경오염 악화를 통제할 수 있고, 이 비율이 2~3%일 때는 환경상태를 개선할 수 있음
- 1980년대에는 미국 내 환경 투자와 GDP 비율이 2.1%에 달했고 일본 내 비율은 4%에 달했음
- 하지만 중국은 모든 정부재정, 기업, 개인, 그 외 환경보호 관련 다른 투자들을 고려했을 때, 비율이 3년 동안(Eighth Five-Year, Ninth Five-Year, Tenth Five-Year) 0.74%, 0.88%, 0.99%에 그쳤음

- 2005년, Tenth Five-Year 플랜의 후기에는 중국의 총 환경 투자량이 238.8billion RMB에 도달하여 GDP의 1.3%를 기록했음

- Eleventh Five-Year에는 중국의 환경 투자량이 1.53trillion RMB에 도달하였지만 이는 단지 중국 GDP의 1.35%에 지나지 않았음

- 중국의 환경투자량이 불충분한 것은 분명한 사실이며, 이를 위해 독점적인 특별기금사용이 필요함

- 독점적인 특별기금 사용은 녹색 과세가 대중에게 받아들일 수 있도록 세제와 환경보호간의 상관관계를 조명하며 환경기금 근원의 안전을 보장함

- 결론적으로, 독점적인 특별기금 방법은 녹색 과세의 장애물을 제거하므로 선진국들의 빈번한 선택이기도 함. 그러므로 중국의 녹색 세제에 적용되어야 함

부록. 녹색금융연구회 참여회원 명단

〈부록〉 녹색금융연구회 참여회원 명단

| 성 명 | 기 관 명 | 직 책 |
|------------------|---------------|--------|
| 김형태 (연구회주관) | 자본시장연구원 | 원장 |
| 송홍선 (연구회실무주관) | 자본시장연구원 | 연구위원 |
| 임대웅 (연구회실무간사) | 에코프론티어 | 상무 |
| 권혁용 | 한국거래소 | 팀장 |
| 곽관훈 | 선문대학교 | 교수 |
| 김병연 | 건국대학교 | 교수 |
| 김영준 | NHCA자산운용 | 본부장 |
| 김지훈 | 교보증권 | 과장 |
| 김형남 | 금융감독원 | 대전지원장 |
| 노희진 | 자본시장연구원 | 선임연구위원 |
| 류영재 | 서스틴베스트 | 대표 |
| 류재현 | 한국거래소 | 팀장 |
| 박주원 | 기업책임시민연대 | 사무차장 |
| 박환일 | 경희대학교 | 교수 |
| 안병훈 | KAIST테크노경영대학원 | 교수 |
| 안수현 | 한국외국어대학교 | 교수 |
| 안승광 | 에코프론티어 | 팀장 |

| <u>성 명</u> | <u>기 관 명</u> | <u>직 책</u> |
|------------|--------------|------------|
| 안춘엽 | 한국거래소 | 팀장 |
| 이경숙 | 머니투데이 | 기자 |
| 이기환 | 코스모투자자문 | 상무 |
| 이장원 | 한국노동연구원 | 선임연구위원 |
| 이종오 | 한국사회책임투자포럼 | 팀장 |
| 이철영 | Lee&Kim 투자자문 | 대표이사/회장 |
| 이희중 | 삼정 KPMG | 회계사 |
| 임영화 | 한국거래소 | 팀장 |
| 장영욱 | 기업책임시민연대 | 사무국장 |
| 장정모 | 자본시장연구원 | 연구위원 |
| 장지인 | 중앙대학교 | 교수 |
| 정수영 | 에코프론티어 | 센터장 |
| 정 현 | 코스모투자자문 | 이사 |
| 한병욱 | 휘닉스자산운용 | 이사 |
| 황지환 | NHCA자산운용 | 운용역 |