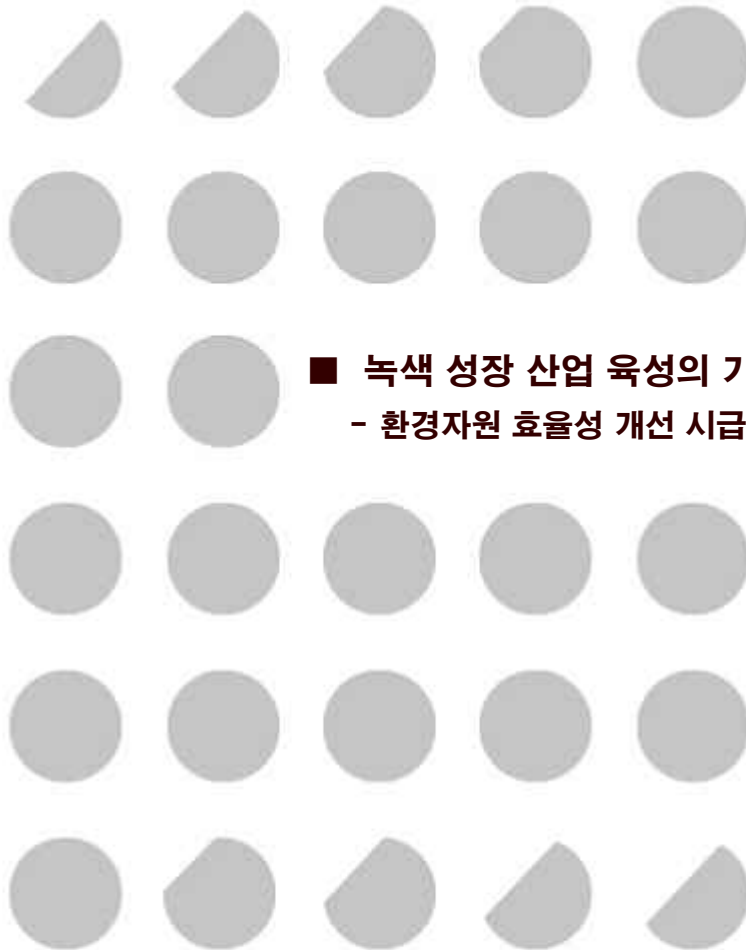




08-46 (통권 324호)
2008.11.28.

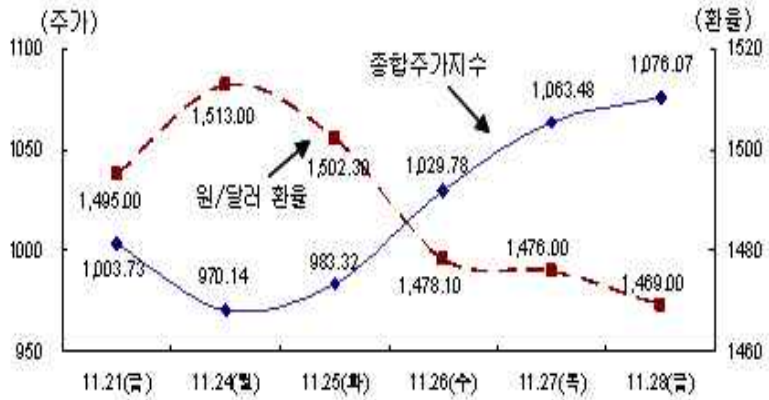
韓國經濟週評



■ 녹색 성장 산업 육성의 기본 과제
- 환경자원 효율성 개선 시급하다

Better than
the Best!

週間 主要 經濟 指標 (11.21~11.28)



차 례

주요 경제 현안	1
□ 녹색 성장 산업 육성의 기본 과제	1
주간 경제 동향	14
□ 실물 부문 : 10월 경상수지 49.1억 달러 흑자	14
□ 금융 부문 : 미 국채금리 사상 최저 수준 기록	15

□ 본 자료는 CEO들을 위해 작성한 주간별 경제 경영 주요 현안에 대한 설명 자료입니다.
 □ 본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재하시기 위해서는 본 연구원의 허락을 얻어야 하며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 하여 주시기 바랍니다.

□ 총 관 : 유 병 규 경제연구본부장 (3669-4032, bkyoo@hri.co.kr)
 □ 경제연구본부 : 임 희 정 연구 위원 (3669-4031, limhj9@hri.co.kr)

Executive Summary

□ 녹색 성장 산업 육성의 기본 과제

- 환경자원 효율성 개선 시급하다

1. 대두되고 있는 환경자원 효율성(eco-efficiency)의 중요성

최근 경제 성장과 환경이 상충된다는 기존 패러다임이 부정되고 환경이 경제의 새로운 동력이 된다는 녹색성장이 주목받고 있다. 즉, 온실가스와 환경오염을 줄임과 동시에 관련 산업 발전을 통해 경제성장이 이루어진다는 것이다. 따라서 녹색성장 달성을 위해서는 환경자원 효율성을 높이는 것이 매우 중요하다.

환경자원효율성은 인간의 필요성을 충족시키기 위해 사용되는 생태학적 자원의 효율적인 사용을 의미한다. 1990년대 이후 환경자원효율성의 극대화 필요성이 증대되었다. 이는 지구환경 오염물질 발생을 근원적으로 억제함으로써 환경문제를 효과적으로 해결하고 경제적인 목적도 함께 달성하기 위해서이다. 환경자원효율성은 에너지소비 효율성, 총CO2배출 효율성, 폐기물배출 효율성의 3개 지표로 측정할 수 있다

2. 환경자원 효율성 개선 노력이 절실한 한국

■ 한국의 환경자원 효율성, 전반적인 개선 속에 총CO2배출 효율성 개선 미흡

한국의 환경자원 효율성은 큰 폭으로 개선되었으나, 상대적으로 총 CO2배출 효율성 개선이 미흡한 것으로 나타났다.

첫째, 1995년 이후 에너지소비 효율성(천 달러/toep) 19%(2007년 기준) 이상 개선되었다. 에너지소비 효율성이 1995년 3.44에서 4.1로 상승한 것이다. 이는 1995년과 2007년 사이에 에너지소비(석유환산 toe)가 57.2% 상승한 반면 GDP(달러)는 87.5% 증가하여, 에너지소비 증가 속도에 비해 생산 증가 속도가 빨랐기 때문이다.

둘째, 폐기물배출 효율성(천 달러/톤)도 2001년부터 상승하고 있다. 이는 2001년과 2006년 사이에 폐기물은 23.2% 증가에 그친 반면, GDP는 73.4% 증가하였기 때문에, 이로 인해 폐기물배출 효율성은 23%p나 개선되었다.

셋째, 1995년 이후 총CO2배출 효율성(천 달러/톤)도 약 12%(2005년 기준) 상승하였다. 이는 1995년과 2005년 사이에 총 CO2배출량은 37.6% 증가하였으나, GDP는 약 53% 증가하였기 때문이다. 단, 에너지소비 효율성과 폐기물배출 효율성의 개선 정도에 비하면 많게는 11%p, 적게는 7%p나 개선 정도가 미흡한 것으로 나타났다.

■ 선진국 대비 환경자원 효율성 개선 정도는 미흡

한국의 환경자원 효율성을 총 CO2 배출 효율성과 에너지소비 효율성의 두 가지 측면에서 미국, 일본, 독일 등 선진국과 비교해 본 결과, 환경자원효율성 개선 정도가 매우 미흡한 것으로 나타났다.

첫째, 총CO2배출 효율성의 경우, 절대적인 수준이 선진국에 비해 매우 낮은 수준이다. 2005년 기준 한국의 총 CO2배출 효율성은 1.34로, 미국 1.72, 일본 3.35, 독일 2.79에 비해 많게는 2.5배, 적게는 1.3배 정도 수준이 떨어진다. 우선, 국내 환경수준 개선이 선진국에 비해 미흡하다는 것으로 이는 선진국과의 생활환경 수준 차이가 확대됨을 말한다. 이는 결국 환경 개선을 위한 사회적 비용의 증가로 이어져 국가 전체의 부담을 증대시킴으로써 사회적 효용을 저하시킨다. 나아가 교토의정서 비준에 따라 2012년에는 한국이 의무감축국이 될 가능성이 커지고 있는 시점에서 인위적인 CO2 배출 감축을 위한 비용 부담이 가중될 가능성이 크다. 이는 결국 산업부문 뿐 아니라 전체 사회경제의 비용을 높여 국가 전체 경쟁력을 약화시키는 원인이 될 수 있다. 더욱이 환경에 대한 국제적인 관심이 고조되고 있어 국제무대에서 한국의 정치·외교적 입지를 약화시키는 원인으로 작용할 우려가 크다.

둘째, 총CO2배출 효율성 개선 정도도 선진국에 비해 매우 미흡한 현실이다. 한국의 2005년 총CO2배출 효율성은 1990년에 비해 54% 개선된 것으로 나타났으나, 미국은 84.9%, 독일은 99.3%, 유로지역은 79.7% 수준에 이른다. 한편, 일본의 경우는 동기간 41.4% 개선에 그쳤는데, 절대적인 수준에서 보면 1990년에 이미 미국, 유로지역에 비해 2배 정도 높은 수준이었으며, 현재도 세계 톱 수준을 유지하고 있다. 일본은 1990년에 2.37(천 달러/톤)으로 두 번째로 높은 독일의 1.4보다 0.93p 높고, 2005년에 일본은 3.35로 독일의 2.79 보다 0.56p 만큼 높은 수치를 보인다. CO2배출 효율성 개선이 선진국 대비 낮다는 것은 결국 동일한 CO2를 배출하면서도 선진국에 비해 산출되는 전체 효용이 낮다는 것을 의미한다. 따라서 이 상태가 장기간 지속된다면 선진국과의 격차는 더욱 확대될 수 밖에 없고, 선진국 진입의 문턱에서 있는 한국의 경우 선진국 진입이 더욱 어려워질 가능성이 있다. 특히, 산업 부문의 경우 CO2 배출 효율성 개선이 느리게 진행될 경우, 비용 경쟁력 측면에서 선진국에 비해 상대적으로 불리해질 가능성이 크다. 또, 환경에 대한 시민 레벨의 국제적인 관심이 높아지고 있고, 환경에 대한 국제적인 규제가 심화되고 있는 작금의 상황에서는 CO2배출 효율성이 상대적으로 낮은 한국 상품에 대한 이미지 악화로 수출 시장에서의 경쟁력 약화마저 야기할 가능성이 크다.

셋째, 한국의 에너지소비 효율성은 일본, 독일의 절반 수준에도 미치지 못하고 있다. 2006년 기준 한국의 에너지소비 효율성은 3.8로 세계 3.22, 아시아 1.6보다 높은 수준인 것으로 나타났다. 하지만 미국 5.69, 일본 8.29, 독일 8.36, OECD 5.27에 비하면 많게는 2.2배, 적게는 1.4배까지 격차가 존재한다. 에너지소비 효율성이 낮다는 것은 동일한 생산을 함에 있어서 그만큼 에너지를 많이 소비한다는 것이다. 따라서 에너지소비 효율성이 낮다는 것은 동일한 생산을 함에 있어서 그만큼 더 에너지 비용이 많이 든다는 것이다. 또, 국내 경제가 화석에너지 의존도가 높다는 점을 고려하면 에너지소비 효율성이 낮은 만큼 CO2 배출량이 많아지고, 따라서 CO2배출 효율성이 저하된다는 것을 의미한다. 결국 에너지소비 효율성이 낮다는 것은 CO2배출 효율성마저 약화시키는 원인으로 작용한다. 이처럼 에너지소비 효율성이 상대적으로

낮다는 것은 국가 전체 경쟁력에 심각한 부정적인 영향을 야기할 우려가 크다. 특히 화석에너지 의존도가 높은 한국의 경우, 화석에너지 고갈, 경쟁력 약화, 경제 사회적 비용 증가 등의 부정적인 영향이 있을 것으로 우려된다.

3. 시사점과 과제

환경자원효율성이 상대적으로 낮은 한국의 경우, 환경자원 효율성 제고를 위한 국가 차원의 적극적인 대응이 이루어지지 않을 경우 향후 국내 경제사회적 효용의 상대적 악화 뿐 아니라 산업 및 국가 경쟁력의 하락마저 야기할 수 있다. 따라서 환경자원 효율성 개선을 통해 국가 경쟁력은 물론 녹색성장을 통한 국가 발전의 새로운 동력을 마련하는 계기로 삼아야 할 것이다. 이를 위해서는 다음과 같은 정책 대응이 필요하다.

첫째, 환경자원효율성 제고를 통한 종합적인 국가발전전략을 마련해야 한다. 이를 위해서는 미래국가발전을 위한 최우선 국정과제로 환경자원효율성 제고를 내세우고, 환경자원효율성 제고를 위한 교육과 홍보 강화등의 사회적 기반을 강화할 필요가 있다. 나아가 환경자원효율성 제고를 위한 정부차원의 로드맵을 작성하여, 목표 대비 성과를 철저히 관리할 필요가 있다.

둘째, 에너지 효율성 제고를 위한 각종 전략이 마련되고 추진되어야 한다. 일본의 경우 1970년대 후반부터 에너지 효율성 제고를 위한 국가 전략이 추진되어져 왔으며, 최근에는 뉴선샤인 계획을 추진함으로써 세계에서 가장 에너지 효율성이 높은 국가로 발전하였다. 따라서 우리 정부도 에너지 효율성 제고를 위한 연구개발투자 지원을 강화하고, 이를 보급하기 위한 시장 기반을 조성하는 한편 해외 선진국 또는 기업들과의 조인트 벤처 등 관련 부문 사업화 지원을 강화해야 할 것이다.

셋째, 환경자원효율성 개선을 위한 부문별 인재의 양성 및 보급이 매우 중요하다. 최근 탄소배출권 시장, 금융파생상품 시장 등 환경자원효율성 개선 목표 달성을 위해 시장메커니즘이 활용되고 있다. 따라서 관련 시장메커니즘을 활용하여 국부를 창출하거나, 기술개발을 통한 상품 시장 경쟁력 제고 등을 위해 관련 전문 인력의 양성이 필수불가결하다.

넷째, 녹색산업의 육성이 필요하다. 그린에너지 산업, 그린카, 부품소재산업, 온실가스 회수 및 자원화 관련시장, 탄소배출권 시장 등 환경자원 효율성과 관련이 깊은 산업들을 집중 육성함으로써 미래 성장의 발판으로 삼아야한다.

다섯째, 국제협력을 강화해야 한다. 한국의 녹색산업의 경쟁력은 주요 선진국에 비해 50%에서 83% 수준에 불과하다. 따라서 한국이 환경자원 효율성 제고를 통해 녹색산업을 육성하기 위해서는 선택과 집중 전략을 바탕으로 관련 선진국과의 국제 협력을 통한 목표달성을 꾀해야한다.

< 녹색 성장 산업 육성의 기본 과제 >

환경자원 효율성의 중요성 대두	
대두배경	<ul style="list-style-type: none"> - 환경과 성장의 관계에 관한 패러다임 변화 - 녹색성장의 달성을 위해 환경자원효율성의 제고 증대
정의 및 측정 방법	<ul style="list-style-type: none"> - 정의 : 인간의 필요성 충족위한 생태학적 자원의 효율적 사용 - 측정 : 에너지소비(천 달러/toe), 총CO2 배출(천 달러/톤), 폐기물 배출(천 달러/톤)

환경자원 효율성 평가	
효율성 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지소비 효율성은 1995년 이후 19% 이상 상승 - 폐기물비출 효율성은 2000년~2006년 기간 중 23% 상승 - 총CO2배출 효율성은 1995년 이후 12% 상승
선진국 대비 경쟁력미흡	<ul style="list-style-type: none"> - 총CO2배출 효율성은 절대적인 수준이 선진국에 비해 낮음 - 총CO2비출 효율성의 개선 정도도 선진국에 비해 미흡 - 에너지소비 효율성은 일본, 독일의 절반 수준에도 미달

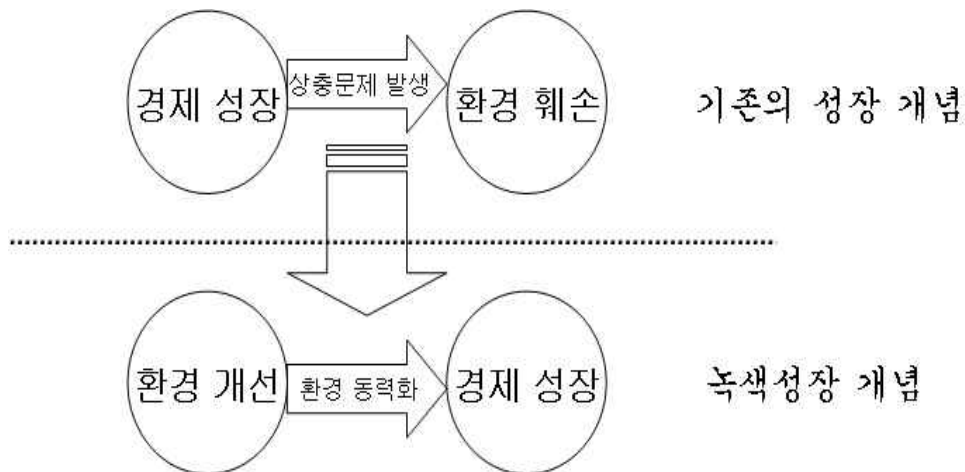
시사점과 과제		
시사점	<ul style="list-style-type: none"> - 환경자원효율성 저하는 산업 경쟁력의 하락과 녹색 산업 성장의 제약 요인으로 작용 - 녹색성장으로 가기 위해 환경자원 효율성 제고 시급 	
과 제	국가발전전략 마련	- 환경자원효율성 제고를 통한 종합적인 국가발전전략 마련
	에너지 효율 제고	- 에너지 효율성 제고를 위한 각종 전략이 추진되어야함
	인재 양성·보급	- 환경자원효율성 개선을 위한 부문별 인재의 양성 및 보급
	녹색산업의 육성	- 탄소배출권 시장 등 환경자원 효율성 관련 산업 집중 육성
	국제협력 강화	- 선진국과의 국제협력을 통해 녹색산업 경쟁력 향상 목표 달성

1. 녹색 성장의 정의와 주요국 정책

1) 녹색 성장의 배경과 정의

- **환경과 성장의 새로운 패러다임 등장** : 경제와 환경이 상충된다고 하는 환경쿠르즈네츠 곡선 패러다임에서 환경이 경제 성장의 새로운 동력이 된다는 녹색 성장 패러다임으로 변화
 - ※환경쿠르즈네츠곡선 : 환경오염과 국민소득간의 관계가 역U자형태가 나타난다는 것으로 경제발전이 진행됨에 따라 환경오염이 초기에는 상승하나 정점을 지나 감소하는 패턴을 보임

< 녹색성장의 개념 >



- **주요 선진국의 녹색 성장 개념의 도입** : 주요 선진국은 녹색산업, 녹색기술을 새로운 성장 동력으로 삼아 경제 정책에 반영하고 있음
 - 아태 환경개발장관회의(MCED, 2005)에서 녹색성장의 이니셔티브, 영국의 녹색일자리 창출 전략(2005), 독일의 녹색산업정책(2007) 등이 추진됨
- **한국의 녹색성장** : 기후변화에 대응하여 저탄소 녹색성장 추구를 선언
 - 지난 8월 15일 이명박 대통령은 “녹색성장을 온실가스와 환경오염을 줄이는 지속가능한 성장”으로 규정하고, “녹색기술과 청정 에너지로 신성장동력과 일자리를 창출하는 신국가발전 패러다임”이라고 설명함

- **(광의의 녹색성장)** 지구 환경에 부담을 주지 않기 위해서 기존의 시장 비용 효율성을 근간으로 하는 패러다임에서 환경자원 효율성이 기준이 되는 성장 패턴으로의 전환을 의미
 - **질적 성장 전환** : 시장 비용 효율성(market cost efficiency)을 기반으로 깨끗한 환경보다 성장을 우선시하는 양적인 성장 기조에서 환경자원효율성(eco-efficiency) 증대를 기본으로 하는 질적인 성장으로의 전환
 - **성장과 환경의 조화** : 기존의 성장을 위해 환경을 파괴하는 패턴에서 성장과 환경의 조화를 통해 공존하는 모드로 전환

- **(협의의 녹색성장)** 성장은 자원·에너지의 효율적 사용과 환경 저부하 에너지원 사용 등을 통해 기후변화에 대응하면서 온실가스를 감축하기 위한 녹색기술 개발, 그린에너지 개발을 통해 신성장동력화 하는 것
 - **환경(생태)자원 효율성** : 생태비용의 내부화, 자원 효율성의 극대화, 오염 배출의 최소화 등 각 부문의 환경자원효율성 제고를 통해 녹색성장으로 전환

- **(녹색산업의 정의)** 기후변화에 대응하여 온실가스과 환경오염을 줄임과 동시에 지속가능한 경제 성장을 가능케 하는 핵심 산업
 - 이에 반해, 환경산업은 오염 물질의 처리, 사전예방 및 복원을 위한 시설, 재화나 서비스를 생산 제공하는 기술복합형 지식산업으로서 환경과 경제가 조화를 이루는 지속가능한 발전의 핵심 산업¹⁾으로 정의됨
 - 또한, 그린에너지 산업은 온실가스를 배출하지 않는 에너지원(신재생)이나, 온실가스 배출을 줄이는 기술(청정기술, 효율기술)과 연관된 산업²⁾으로 정의됨

2) 주요국의 녹색성장 정책

- **(유로지역(EU))** 지속가능발전을 위한 녹색성장에 대한 비전은 지속적으로 논의되어 2006년, 2007년, 2008년의 에너지 및 기후변화 대응책으로 나타남

1) 환경백서(2007)를 참조.

2) 지식경제부, '녹색성장 실현을 위한 그린에너지 산업 발전전략', 2008.10.9

- 신에너지정책은 기후변화에 대처하고 일자리 및 성장을 촉진하며 에너지원 수입에서의 EU의 취약성을 개선하기 위해 고려됨
 - 에너지 지속가능성, 에너지산업의 경쟁력, 그리고 에너지의 안정적 공급이라는 세 가지 틀 안에서 10가지 세부지침 사항을 명시함
 - **정책** : ‘지속가능하고, 경쟁력과 안정적인 에너지를 위한 유럽의 전략 (2006년 3월)’, ‘에너지 효율성을 위한 활동계획(2006년 10월)’, ‘유럽을 위한 에너지 정책(2007년 1월)’

- 유럽 집행위원회는 2008년 1월에 2007년 의회의 주요 에너지와 기후 정책 결정을 기반으로 기후행동 및 재생에너지 종합정책을 발표
 - **내용** : 배출권 거래제도의 확장과 회원국간의 의무할당제 재구성, 배출권거래제도에 포함되지 않았던 회원국별 할당량 마련, 재생에너지 사용 촉진관련 법, 탄소포집 및 저장, 환경 보조금에 관한 새로운 규칙 제정 등을 포함
 - **온실가스 배출** : 2020년까지 온실가스 배출량 20%, 만약에 다른 선진국들이 동의시에는 30%까지 감축
 - **재생에너지 비중** : 2020년까지 10%의 바이오에너지 비중을 포함하여 재생에너지의 비중을 20%까지 확충
 - **정책** : ‘기후 행동과 재생에너지(Climate action and renewable energy package) 종합정책(2008년 1월)’

- **(일본)** 일본의 녹색성장관련 비전은 교토의정서 합의 이후 많은 논의들을 거친 이후에 최근 후쿠다비전에서 명확한 방향성과 구체적인 실천 사항들을 제시함
 - **(Cool Earth 50)** 아베 총리에 의해 발표된 기후변화에 대한 일본의 최초의 포괄적인 비전으로 세 가지 원칙과 제안을 담고 있음
 - 온실가스 감축을 위한 세계적인 협조를 통한 감축, 2013년 국제적인 기준을 위한 세가지 기본원칙 제시함과 동시에 교토의정서의 기준을 달성하기 위한 국가적인 캠페인의 필요성을 강조함

- **(Cool Earth 추진구상)** 이후 2008년 1월에 후쿠다 총리는 추진구상을 통해 Cool Earth 50에 대한 구체적 제안을 제시함
 - 공정한 감축목표 설정, 부문별 에너지 효율성을 위한 상향식 접근방식, 개발도상국 지원을 위한 100달러 규모의 자금마련, 새로운 다국간 자금지원 마련 등을 포함함

- **(Clean Asia Initiative)** 2008년 6월에 일본 환경청은 아시아 국가들의 협력을 통한 지속가능성장 추진을 위한 방향성을 제시함
 - 저탄소·저공해, 아시아지역의 순환형 사회, 그리고 기후변화 적응 사회를 위한 인프라 구축과 관측 및 연구를 위한 기후변화 평가의 필요성 제시

- **(후쿠다비전)** 2008년 6월 후쿠다 총리는 “저탄소사회를 지향하며” 구체적인 기후변화에 대한 대책을 세움
 - 2008년 가을까지 배출권 거래 국내통합시장 시범 운영과 가을 환경친화적 세제 개편
 - 2012년까지 절약형 전구 전환과 에너지절약형 주택 의무화
 - 2020년까지 탄소 배출량 14%, 2050년까지 탄소 배출량 60~80% 감축
 - 미국, 영국과 개도국에 12억 달러 기여

- **(미국)** 미국은 2009년 1월20일에 처음으로 총량할당제(cap-and-trade program)에 따른 온실가스 배출과 기타 의무 조약에 가입할 것으로 전망
 - **신정부의 방향 :**
 - 오바마 차기대통령의 녹색경제와 녹색고용은 기존의 경제상황과 금융위기 이전의 에너지 비용의 불규칙성을 전제로 만들어지지 않았기 때문에 현실을 반영한 정책 우선 순위의 결정이 문제시 됨

 - **기후변화의 리더쉽 :**
 - 유럽기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change; UNFCCC)에 재가입과 대규모 온실가스 배출국들을 위한 새로운 포럼의 설립
 - 기후변화에 적극적으로 대처하는 미국의 리더쉽 찾기에 주력하고 기후변화에 대처하기 위한 미국의 기술의 신흥개발도상국에게 이전
 - 중국과 인도와 같은 석유수입국들과 협조를 통해 수요 감축에 정진

2. 환경자원 효율성(eco-efficiency)³⁾의 정의 및 지표 작성

- **(정의)** 환경자원 효율성은 인간의 필요성을 충족시키기 위해 사용되는 생태학적 자원의 효율적인 사용을 의미
 - **환경자원 효율성 극대화** : 1990년대 이후 지구 환경에서 오염물질 발생을 근원적 억제함으로써 환경문제를 효과적으로 해결할 수 있을 뿐만 아니라 경제적인 관점까지 고려하기 위해 환경효율성의 극대화 필요 증대
 - 1992년 개최된 지구정상회의에서 공식적으로 환경효율성(eco efficiency)이라는 용어가 공식적으로 채택됨
 - **WBCSD** : 세계지속가능발전기업협의회(WBCSD: World business council for sustainable development)은 환경자원 효율성을 구체적으로 다음과 같이 정의하고, 이를 추구하기 위해 7가지 요소의 실행을 추구
 - **환경자원 효율성** : 지구 정화 능력 범위에서 생태계에 대한 영향과 자원 사용을 줄이면서 삶의 질을 향상시키고자 하는 인류의 욕구를 충족시키기 위해 제품과 서비스를 경쟁가격을 통해 제공하는 것
 - **7가지 요소** : i) 제품과 서비스의 물건 사용강도 감소; ii) 제품과 서비스의 에너지 사용량 감소; iii) 독성물질 확산 감소; iv) 물질의 재활용률 증가; v) 재생가능한 자원의 지속적 사용; vi) 제품의 내구성 증가; vii) 제품과 서비스 부문의 서비스 강도 강화
 - **OECD와 유럽환경청** : 유사하지만 조금씩 다르게 환경자원 효율성을 정의

< 주요 기관 환경 효율성 정의 >

작성기관	정 의
세계지속가능발전 기업협의회(WBCSD)	- 더 많이 생산하면서 더 적게 사용(doing more with less)
유럽환경청(EEA)	- 자연 훼손 최소화로 보다 많은 후생 추구
경제협력개발기구(OECD)	- 인간의 욕구를 충족시키기 위해 생태학적 자원의 효율적 사용

3) eco-efficiency는 생태효율성, 생태·경제효율성 등으로 사용되나, 본 보고서에서는 환경자원 효율성으로 칭한다.

○ (지표 작성) 기업, 산업, 경제 전체 수준별로 작성이 가능함

- 지표 산출 : 환경자원 효율성은 산출요소(기업, 산업, 경제에 산출되는 생산품, 서비스의 가치의 합계)를 투입요소(기업, 산업, 경제에 의해 배출되는 환경 부담의 합)로 나눈 값
- 거시 경제 수준 지표 : 본 보고서에서는 경제 전체 수준에서의 부문별 환경 효율성을 작성하고 비교함
 - 총CO2 배출 효율성 : $[GDP(\text{달러기준})] / [CO_2 \text{ 배출량}(\text{톤})]$
 - 에너지 소비 효율성 : $[GDP(\text{달러기준})] / [\text{에너지 소비량}(\text{toe})]$
 - 폐기물 배출 효율성 : $[GDP(\text{달러기준})] / [\text{폐기물 배출량}(\text{톤})]$

3. 환경자원 효율성 지표 고찰

○ 한국의 부문별 환경자원 효율성

- 종합 : 에너지소비 효율성, 총CO2배출 효율성, 폐기물 효율성은 꾸준히 상승하였으나, 세계 환경 기준과의 비교가 요구됨
 - 에너지소비 효율성 : 1995년에서 2007년 기간 중 1단위 배출량(toe) 대비 GDP(달러기준)는 꾸준히 상승함으로써 효율성은 증가세
 - 총CO2 배출 효율성 : 1990년에서 2005년 기간 중 GDP의 증가율이 총CO2 배출량(톤)의 증가율을 상회함으로써 효율성은 호전되고 있음
 - 폐기물 배출 효율성 : 2000년에서 2006년 기간 중 단위 폐기물 배출량(톤) 대비 GDP(달러기준) 산출이 증가함으로써 효율성은 상승세
 - 한국의 환경효율성을 알아보기 위해 에너지소비 효율성, 총CO2 배출 효율성, 폐기물 효율성의 현황 및 추이를 고찰함
- 온실가스 감축의무 : 한국은 2013년부터 온실가스 감축의무를 부여 받을 것으로 예상
 - 감축의무에 효율적으로 대응하기 위해서는 앞으로 남은 기간 동안 탄소배출량의 감소를 위해 환경효율성의 극대화가 필요함
 - 한국은 1997년 교토의정서 제정당시 개도국의 지위를 인정받아 2012년까지 온실가스 감축의무를 부여받지 않았으나, 이후에는 의무감축국 후보 1 순위로 예상됨
- 에너지소비 효율성 지표 : 1997년 이후 에너지소비 효율성은 증가함
 - 2007년의 에너지소비 효율성 지표(천달러/toe⁴)는 4.10으로 2001년 이후 에너지소비 대비 GDP는 꾸준히 증가하고 있음

- 1995년 vs 2007년 : 에너지 소비(석유환산, toe)가 비교 기간 중 57.2% 상승한 반면 GDP(달러)는 87.5% 증가하여 에너지소비 효율성은 19.3% 상승
- 총 CO2배출 효율성 지표 : 총CO2배출 효율성 지표는 1990년 이후 증가세지
- 1995년 vs 2005년 : 총CO2배출량은 동 기간 중 37.6% 증가하였으나 GDP는 53%가 증가함으로써 총CO2배출 효율성은 37.6% 개선
- 폐기물 배출 효율성 지표 : 폐기물 배출 효율성도 2001년부터 증가세
- 2000년 vs 2006년 : 비교 기간 중 폐기물은 23.2% 증가에 그친 반면, GDP는 73.4% 증가함으로써 폐기물의 효율성 지표는 23% 상승

< 한국의 부문별 환경자원 효율성 지표 >

	에너지소비 효율성 (천달러/toe)	총CO2배출 효율성 (천달러/톤)	폐기물 배출 효율성 (천달러/톤)
1990년	-	0.87	-
1991년	-	0.93	-
1992년	-	0.94	-
1993년	-	0.95	-
1994년	-	1.05	-
1995년	3.44	1.20	-
1996년	3.37	1.19	-
1997년	2.86	1.04	-
1998년	2.09	0.81	-
1999년	2.45	0.96	-
2000년	2.65	1.04	6.19
2001년	2.43	0.95	5.22
2002년	2.62	1.04	5.56
2003년	2.83	1.13	5.65
2004년	3.09	1.25	6.15
2005년	3.46	1.34	7.34
2006년	3.80	-	7.62
2007년	4.10	-	-

자료 : 1) 한국은행 ECOS

2) OECD, Environmental data compendium, 2008

주 : 1) 에너지 소비 효율성 = GDP / 1차 에너지 소비(석유환산, toe)

2) 총 CO2 배출 효율성 = GDP / CO2 배출량(톤)

3) 폐기물 효율성 = GDP / 폐기물 (톤)

4) toe(tonnage of oil equivalent) = 원유 1톤에서 얻을 수 있는 열량

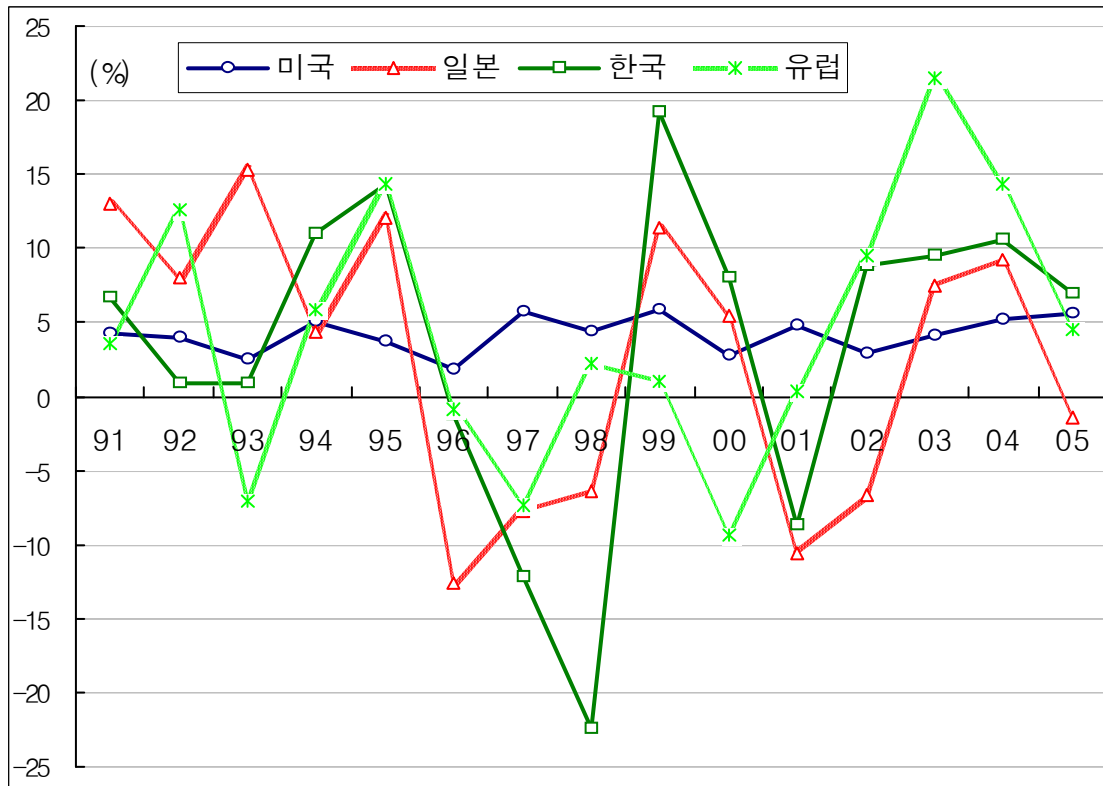
4) toe(tonnage of oil equivalent)는 원유 1톤에서 얻을 수 있는 열량을 의미.

○ 한국과 주요국의 환경자원효율성 비교

- **종합** : 총CO2 배출 효율성, 에너지소비 효율성 측면에서 볼 때 한국은 녹색 성장 측면에서의 선진국에 비해서는 절대적인 수치에서 미흡
- **총 CO2 배출 효율성** : 동 효율성 지표로 보면, 증가율 그리고 절대적인 수치에서는 주요국의 효율성에 비해 큰 차이를 보임
- **에너지소비 효율성** : 동 효율성 지표는 2006년의 세계와 OECD 평균값과 비교하면 월등히 낮고, 미국, 일본, 유럽과 비교하여도 한국은 에너지소비 대비 GDP 비중이 낮아서 에너지공급 효율성은 훨씬 낮은 수치를 기록
- **온실가스 의무감축** : 온실가스 의무감축국으로 가입된 후에는 사회체제가 저탄소 사회로 전환되도록 노력해야 하는데, 이를 위해 부문별 환경효율성을 주요 국가들과의 비교를 통해 우리의 상황 파악이 절실함

- **총 CO2배출 지표 (절대수치)** : 한국의 효율성 지표는 일본, 독일, 유로지역 등 효율성에서 앞서가는 나라는 물론이고 미국에 비해서 증가율에서는 다소 앞서나 절대적인 수치에서는 현저히 낮은 수준임
- **미국** : 총CO2 배출량은 2005년에 1990년에 비해 16.3% 증가에 그친 반면, GDP는 114.3%나 증가하여 총CO2배출 효율성 지표는 1990년에 0.93에서 2005년에 1.72로 84.3% 증가함
- **일본** : 총CO2 배출량은 동 기간 중 6.9%만큼 증가한 반면 GDP는 50.8%나 증가하여 총CO2배출 효율성 지표는 1990년에 2.37에서 2005년에 3.35로 41.1%만큼 증가
- **한국** : 총CO2 배출량의 증가율은 96.0%로 상대적으로 높으나, GDP 증가율도 200.1%로 상승함으로써 총CO2 효율성 지표는 1990년에 0.87에서 2005년에 1.34로 53.1% 상승함
- **유로지역** : 총CO2 배출량은 -1.5% 감소하고 GDP는 77.4% 증가함으로써 효율성지표는 1990년에 1.33에서 2005년에 2.39로 80.1% 증가함
- **독일** : 2005년 총CO2 배출량은 1990년에 비해 -18.4% 감소하고 GDP는 동 기간 중 62.8% 상승함으로써 효율성 지표는 1990년에 1.40에서 2005년에 2.79로 99.6% 상승

< 국가별 총 CO2 배출 효율성 증가율 추이 >



(전년동기대비, %)

	미국	일본	한국	독일	유럽
1991년	4.2	13.0	6.6	9.8	3.6
1992년	4.0	8.0	0.8	19.1	12.6
1993년	2.4	15.3	0.9	-1.7	-7.1
1994년	5.1	4.3	10.9	8.9	5.9
1995년	3.7	12.1	14.4	17.8	14.3
1996년	1.8	-12.6	-1.3	-5.0	-0.9
1997년	5.7	-7.7	-12.2	-8.3	-7.4
1998년	4.4	-6.4	-22.5	3.6	2.2
1999년	5.9	11.4	19.1	1.1	1.1
2000년	2.8	5.4	8.1	-11.3	-9.3
2001년	4.8	-10.6	-8.7	-2.1	0.3
2002년	2.9	-6.6	8.9	8.7	9.5
2003년	4.1	7.5	9.5	19.5	21.5
2004년	5.1	9.2	10.5	13.1	14.4
2005년	5.6	-1.4	6.9	4.1	4.5
평균	4.2	2.7	3.5	5.1	4.3

< 국가별 총 CO2 배출 효율성 지표 추이 >

(단위 : 천달러/톤)

	미국	일본	한국	유로지역	독일
1990년	0.93	2.37	0.87	1.33	1.40
1991년	0.97	2.68	0.93	1.37	1.53
1992년	1.01	2.90	0.94	1.55	1.83
1993년	1.03	3.34	0.95	1.44	1.80
1994년	1.09	3.48	1.05	1.52	1.95
1995년	1.13	3.91	1.20	1.74	2.30
1996년	1.15	3.41	1.19	1.73	2.19
1997년	1.21	3.15	1.04	1.60	2.00
1998년	1.27	2.95	0.81	1.63	2.08
1999년	1.34	3.29	0.96	1.65	2.10
2000년	1.38	3.46	1.04	1.50	1.86
2001년	1.44	3.10	0.95	1.50	1.82
2002년	1.49	2.89	1.04	1.64	1.98
2003년	1.55	3.11	1.13	2.00	2.37
2004년	1.63	3.39	1.25	2.28	2.68
2005년	1.72	3.35	1.34	2.39	2.79

자료 : 1) 한국은행 ECOS.

2) OECD, Environmental data compendium, 2008.

- 총 CO2배출 지표 (연도별 증가율) : 1990년에서 2005년 기간 중 한국의 효율성 지표 증가율 수치는 큰 편차를 보이는 가운데, 해당 기간의 연평균 증가율은 일본보다는 높으나 다른 나라보다는 낮음
- 한국 : 1999년에 전년대비 최고 19.1%에 증가하였으나, 1998년에는 22.5%까지 감소함으로써 동 기간 중 평균 증가율은 3.5%를 기록
- 미국 : 1999년에 최고 수치인 5.9% 증가, 1996년에는 최저수치인 1.8% 증가함으로써 안정적인 증감률을 보이며 평균적으로는 4.2% 성장함

- **일본** : 1993년에 최고 15.3% 증가하였으나, 1996년에는 12.6% 만큼 하락하는 등 증감률이 혼재함으로써 평균적으로 2.7% 증가
 - **유럽** : 2003년에 21.5%까지 증가하나, 2000년에는 증가율이 -9.3%를 기록하는 등 혼재된 증감률을 보이는 가운데, 평균 증가율은 4.3%를 기록
 - **독일** : 2003년에 유럽의 경우와 같이 19.5%의 높은 수치의 증가율을 보이거나 2000년에 -11.3%의 증가율을 보여 평균적으로 5.1% 증가율을 기록
- **에너지소비 효율성 (지역)** : 2006년의 수치를 지역 평균 지표와 비교하면 OECD 평균보다 낮고, 세계 및 아시아 평균보다는 높은 수치를 기록
 - 2006년의 한국의 에너지소비 효율성 지표(천달러/toe)는 3.80으로 OECD 평균 5.27보다 낮으나, 세계 3.22, 아시아 1.16 보다는 높은 수치를 기록
 - 한국의 에너지소비 효율성 지표(천달러/toe)는 1995년에서 2007년 기간 중 상승세

< 세계, OECD, 아시아의 에너지소비 효율성 >

(단위 : 천달러/toe)

	세계	OECD	아시아
2006년	3.22	5.27	1.61

자료 : OECD, Environmental data compendium, 2008.

주 : 세계, OECD, 아시아의 지표는 GDP(2000년 달러 가격) 이용.

- **에너지소비 효율성(국가별)** : 한국의 효율성 지표는 주요 선진국의 지표에 비해 현저히 낮은 수준임
 - 한국의 효율성 지표(천달러/toe)는 2006년에 3.80로 미국 5.69, 일본 8.29, 독일 8.36과는 절대 수치에서 큰 차이를 보임

< 국가별 에너지소비 효율성 >

(단위 : 천달러/toe)

	미국	일본	한국	독일
2006년	5.69	8.29	3.80	8.36

자료 : OECD, Environmental data compendium, 2008

4. 시사점과 과제

○ 시사점

- 환경자원효율성이 상대적으로 낮은 한국의 경우, 환경자원 효율성 제고를 위한 국가차원의 적극적인 대응이 이루어지지 않을 경우 향후 국내 경제사회적 효용의 상대적 악화 뿐 아니라 산업 및 국가 경쟁력의 하락마저 야기
- 따라서 환경자원효율성 개선을 통해 국가 경쟁력은 물론 녹색성장을 통한 국가 발전의 새로운 동력을 마련하는 계기로 삼아야 할 것이다. 이를 위해서는 다음과 같은 정책 대응이 필요

○ 과제

- **첫째, 환경자원효율성 제고를 통한 종합적인 국가발전전략을 마련해야 함**
 - 이를 위해서는 미래국가발전을 위한 최우선 국정과제로 환경자원효율성 제고를 내세우고, 환경자원효율성 제고를 위한 교육과 홍보 강화 등의 사회적 기반을 강화할 필요
 - 나아가 환경자원효율성 제고를 위한 정부차원의 로드맵을 작성하여, 목표 대비 성과를 철저히 관리할 필요가 있음
- **둘째, 에너지 효율성 제고를 위한 각종 전략이 마련되고 추진되어야 함**
 - 일본의 경우 1970년대 후반부터 에너지 효율성 제고를 위한 국가 전략이 추진되어져 왔으며, 최근에는 뉴선샤인 계획을 추진함으로써 세계에서 가장 에너지 효율성이 높은 국가로 발전하였음
 - 우리 정부도 에너지 효율성 제고를 위한 연구개발투자 지원을 강화하고, 이를 보급하기 위한 시장 기반을 조성하는 한편 해외 선진국 또는 기업들과의 조인트 벤처 등 관련 부문 사업화 지원을 강화해야 할 것임

- 셋째, 환경자원효율성 개선을 위한 부문별 인재의 양성 및 보급이 매우 중요하다.
 - 최근 탄소배출권 시장, 금융파생상품 시장 등 환경자원효율성 개선 목표 달성을 위해 시장메커니즘이 적극적으로 활용됨
 - 따라서, 관련 시장메커니즘을 활용하여 국부를 창출하거나, 기술개발을 통한 상품 시장 경쟁력 제고 등을 위해 관련 전문 인력의 양성이 필수불가결한 상황임

- 넷째, 녹색산업의 육성이 필요함
 - 그린에너지 산업, 그린카, 부품소재산업, 온실가스 회수 및 자원화 관련 시장, 탄소배출권 시장 등 환경자원 효율성과 관련이 깊은 산업들을 집중 육성함으로써 미래 성장의 발판으로 삼아야함

- 다섯째, 국제협력을 강화해야함
 - 한국의 녹색산업의 경쟁력은 주요 선진국에 비해 50%에서 83% 수준에 불과한 실정임
 - 따라서 한국이 환경자원 효율성 제고를 통해 녹색산업을 육성하기 위해서는 선택과 집중 전략을 바탕으로 관련 선진국과의 국제협력을 통한 목표달성을 꾀해야함

임희정 연구위원(3669-4031, limhj9@hri.co.kr)

주간 경제 동향

□ 실물 동향 : 10월 경상수지 49.1억 달러 흑자

○ 10월 중 경상수지는 서비스 수지의 적자폭의 축소되고 상품 및 경상이 전수지가 큰 폭으로 확대되어 전월보다 35.6억 달러 증가한 49.1억 달러 흑자를 기록

- 상품수지는 수출입 증가세가 동반 하락하는 가운데 국제 유가 및 원자재가 하락으로 수입이 크게 줄어 전월의 8.9억 달러 적자에서 27.9억 달러 흑자로 전환
- 반면 서비스수지는 여행수지의 흑자 전환과 운수수지 흑자도 늘어남에 따라 전월의 12.4억 달러 적자에서 11.9억 증가한 0.5억 달러 적자를 나타냄
- 한편 소득수지는 외화채권 매도에 따른 이자수입 증가로 전월보다 6.2억 달러 증가한 14.1억 달러 흑자를 기록

< 주요 실물 경제 지표 >

(전년동기대비, %)

		2006	2007		2008					
			연간	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	10월	
경기	경제성장률	5.1	5.0	5.1(1.5)	5.7(1.6)	5.8(0.8)	4.8(0.8)	3.9(0.6)	-	
	수요	소비재판매	4.1	5.3	7.1	4.5	3.9	2.5	1.1	-3.7
		설비투자추계	8.9	8.6	0.7	9.2	-0.9	0.1	6.1	-7.7
		건설수주	9.0	19.3	-5.6	29.5	-3.9	-6.1	-22.8	-23.9
		수출	14.4	14.1	9.4	18.2	17.4	23.1	27.1	8.5
	공급	광공업생산	8.4	6.8	5.9	10.8	10.6	8.6	5.6	-2.4
		취업자수 (만명)	2,315	2,343	2,361	2,358	2,305	2,387	2,373	2,385
		실업률	3.5	3.2	3.1	3.0	3.4	3.1	3.0	3.0
		수입	18.4	15.3	7.3	25.9	28.9	30.5	43.0	10.4
	대외 거래	경상수지 (억\$)	54	60	44	32	-52	-1	-86	49
무역수지 (억\$)		161	146	45	27	-65	3	-80	-20	
물가	생산자물가	0.9	1.4	1.2	3.0	5.1	9.0	11.3	10.7	
	소비자물가	2.2	2.5	2.3	3.4	3.8	4.8	5.1	4.8	

주 : 경제성장률의 ()안은 계절조정 전기비 기준, 진한 글자체는 최근 발표

□ 금융 동향 : 미 국채금리 사상 최저 수준

○ (해외 금융 시장) 미국 국채 금리 사상 최저 수준으로 하락

- 금리: 2001년 경기침체 이후 3/4분기 GDP성장률과 개인소비지출이 가장 크게 떨어진 가운데 모기지 시장에 대한 추가 유동성 공급 계획으로 안전 자산에 대한 수요가 급증하면서 사상 최저치까지 하락 (국채 10년물 : 3.20→2.98%)
- 환율: 달러화는 美 정부의 Citigroup에 대한 추가 구제금융계획 발표로 달러화 수요가 감소하면서 유로화에 대폭 약세를 보였고, 엔캐리 트레이드가 지속되면서 엔화에 대해서는 약세 시현 (\$/€ : 1.2587→1.2904, ¥/\$: 95.95→95.19)

○ (국내 금융 시장) 금융시장 혼조세 다소 완화

- 주가: 주 초반 하락세로 출발하였으나 낙폭 과대에 따른 저가 매수세가 유입되는 가운데 미국 증시 상승, 등으로 상승세가 지속되면서 전주말 대비 상승 (1,003.7→1,076.1)
- 금리: 주 초반 한은의 채권시장안정펀드 지원 발표에도 불구하고 시장의 불안감이 확대되면서 상승세로 출발하였으나, 금융시장 안정 추가 대책 기대감으로 하락세로 반전하여 전주말 대비 하락 (국고채 3년 수익률: 4.99→4.87%)
- 환율: 주 초반 1,513원까지 상승하였으나, 한은의 외화 유동성 공급이 지속되고 미 연준과의 통화스왑 자금을 통한 외화 유동성 공급 계획 발표 등의 영향으로 반전세를 보이면서 전주말 대비 하락 (1,495.0→1,469.0)

○ (전망) 불확실성의 장기지속 가능성으로 국내 금융 시장 불안정 지속

< 주요 금융 지표 >

		2007			2008				
		2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	11.21	11.28
국내	거래소 주가	1,743.6	1,946.5	1,897.1	1,703.9	1,674.9	1,448.1	1,003.7	1,076.1
	국고채3년(%)	5.26	5.46	5.74	5.10	5.90	5.74	4.99	4.87
	원/달러	923.8	915.1	936.1	990.4	1,046.0	1,207.0	1,495.0	1,469.0
해외	DOW	13,409	13,896	13,265	12,263	11,350	10,850	8,046	8,727
	Nikkei	18,138	16,786	15,308	12,526	13,481	11,259	7,910	8,373
	미국채10년(%)	5.02	4.59	4.02	3.87	3.97	3.82	3.20	2.98
	일본채10년(%)	1.88	1.69	1.51	1.45	1.60	1.47	1.40	1.38
	달러/유로	1.3542	1.4267	1.4593	1.5788	1.5848	1.4092	1.2587	1.2904
	엔/달러	123.18	114.80	111.65	99.70	106.22	106.11	95.95	95.19
	두바이(\$/바렐)	66.42	76.64	89.06	97.66	136.65	90.60	42.91	47.24

주 : 1) 해외지표는 전일(11.27) 기준