

주간 해외 에너지 정책 동향

Issue 19 / 2008.5.23

□ 석탄, 세계 에너지시장 영향력 확대

- IEA에 따르면 중국 및 인도의 석탄 수요 급증으로 석탄의 수급 상황이 지속적으로 타이트해 지고 있음.
- 중국의 석탄 수요 급증이 최근 세계 석탄 가격 상승의 주요 원인이 되어 왔으며, 특히 철강 및 발전 부문의 수요 증가로 중국의 '09년 석탄 수입은 1.2억 톤에 이를 것으로 전망됨.
- 중국 및 인도는 '05~'15년간 총 800GW 규모의 발전시설을 건설할 예정인데, 이 중 90%가 석탄 화력발전임.
- 반면 현재 석탄 공급국들이 보유하고 있는 석탄 개발 인프라는 '30년까지 세계 석탄 수요를 충족하기에 충분하지 않은 상황이며, 석탄 채굴 비용이 점차 상승하고 있어 가격은 지속적으로 상승할 것으로 전망됨.
- 최근 고유가와 함께 '08년 말 경 가스OPEC이 창설될 조짐을 보임에 따라 석유 및 가스 수급은 더욱 타이트해 질 전망이며, 이로 인한 석탄 수요 증가로 에너지 시장에서 석탄의 영향력은 증가할 전망이다.

(Platts, 2008.5.21)

NEWS

- 석탄, 세계 에너지시장 영향력 확대
- 토호쿠전력, Tanguh LNG 구매계약 체결
- EU-중남미·카리브 정상회의, 바이오에너지 관련 논의
- 브라질-페루, 수력발전소 공동 건설
- OLADE, 에너지 위기 극복 방안 제시
- 베네수엘라-아르헨티나, 공동 LNG 사업 추진
- Petrobras, 산토스만 인근 해역서 해저 유전 발견
- Saudi Aramco의 원유증산 프로젝트
- Dana Gas, '08년 가스부문 \$5억 투자
- 러시아, BPS-2 송유관 건설
- EBRD, 러시아 OGG-5 지분 획득
- Suez, 브라질 수력발전소 건설사로 선정
- Eni, 콩고와 에너지부문 계약 체결
- 폴란드-리투아니아의 전력망 연계
- 나이지리아, 석유·가스개발 계약 체결
- 알제리, 석유법 개정에 따른 재정수입 증대

ANALYSIS

- 석유정점(Peak-Oil) 도달 시기에 관한 5가지 시나리오
- 세계 정제산업의 주요동향
- 인도네시아, 원유생산량 감소
- 에콰도르, 아마존 유전개발 투자 유치 난항

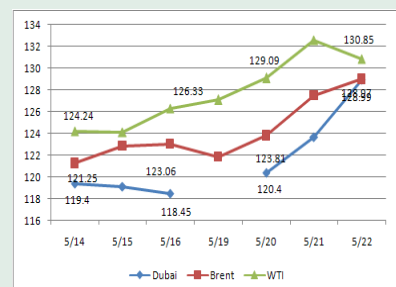
SPECIAL FEATURE

- World Crude Oil Markets: Monetary Policy and the Recent Oil Shock
- 개도국 석유 수요 추이와 전망

REPORT

- 영국 온실가스감축 정책대안의 비용효율성 비교분석

Oil Prices (Spot)





ASIA, AMERICA & MIDDLE EAST

□ 토호쿠전력, Tangguh LNG 구매계약 체결

- 일본의 토호쿠전력은 인도네시아 Tangguh LNG 프로젝트에서 생산되는 LNG를 향후 10년간 연 12만 톤씩 구매하기로 계약을 체결하였음.
- Tangguh 프로젝트의 총 LNG 생산 능력은 연간 약 760만 톤으로 '09년 생산을 개시할 예정임.
- 토호쿠전력은 현재 인도네시아(아룬 II 연장 프로젝트)에서 연간 약 83만 톤의 LNG를 구입하고 있음.
- 아룬 II 연장 프로젝트 계약은 '09년에 만료되기 때문에 인도네시아에서 LNG 조달량은 '10년 이후 큰 폭의 감소가 예상되었으나, '10년 이후 신규 프로젝트로 러시아·사할린에 이어서 Tangguh LNG 프로젝트를 추가함에 따라 LNG 공급안정이 예상됨.

일본 토호쿠전력의 LNG 계약 상황

프로젝트 명	연간계약수량	계약기간
말레이시아 듀어 (II)	약 50만톤	1996~2015년도(20년간)
카타르	약 52만톤	1999~2021년도(23년간)
인도네시아 아룬 II 연장	약 83만톤	2005~2009년도(5년간)
서호주 확장(제4계열)주	약 40만톤	2005~2019년도(15년간)
말레이시아 디거(III)	약 50만톤	2005~2024년도(20년간)
사하린 II	약 42만톤	2010~2029년도(20년간)
서호주 확장(제5계열)주	약 50만톤	2010~2018년도(9년간)

※ 서호주 확장 프로젝트는 '10년 이후 계약이 통합되어 계약수량이 약 100만 톤('10~'18년)이 될 예정임.

(東北電力, 2008.05.19)

□ EU-중남미·카리브 정상회의, 바이오에너지 관련 논의

- '08년 5월 16일 페루에서 개최된 EU-중남미·카리브 정상회의에서 지구 온난화에 대처하기 위한 바이오에너지 개발과 이에 따른 식량위기 가속화에 대한 논의가 이루어졌음.



- 각국 대표들은 바이오에너지 개발로 인한 열대우림의 파괴와 식량공급 부족 사태를 막기 위한 구체적인 규정 마련의 필요성에 합의함.
- 그러나 동 회의의 최종 선언문에는 각국이 에너지 분야에 대해 협력한다는 포괄적 합의만이 수록됨.
- 브라질 룰라 대통령은 바이오에너지와 관련된 서유럽 국가들의 규제 움직임이 지구온난화 방지를 위한 국제적 노력에 배치되는 모순적인 행동이라고 비판함.
 - ※ 브라질은 '07년 사탕수수 원료 바이오에탄올 220억 ℓ를 생산했는데 이는 전세계 총생산량의 32.6%에 달하는 양임. 같은 해 미국은 옥수수 원료 바이오에탄올 280억 ℓ를 생산하여 세계 제1위를 유지함.

(AFP, 2008.5.17)

□ 브라질-페루, 수력발전소 공동 건설

- 5월 19일, 브라질 정부는 페루와 공동으로 3,400MW 규모의 수력발전소를 건설하기로 합의했다고 발표함.
 - 페루에 건설될 동 발전소는 이르면 오는 '09년 착공될 예정이며, 브라질의 Eletrobrás와 페루 기업이 공동으로 건설할 계획임.
 - 양국은 이밖에도 페루에 향후 14개의 수력발전소를 추가적으로 건설한다는 내용의 양해각서를 체결했으며, 페루의 잉여전력은 모두 브라질에 공급될 예정임.
 - 브라질은 페루 이외에도 아르헨티나, 우루과이, 볼리비아 등과 함께 수력발전 시설을 공동 건설한다는 계획을 추진하고 있음.
- 또한 양국은 페루 서부 해안 지역에 \$3,000만 규모의 석유화학공장을 건설한다는 양해각서를 체결하였음.

(EFE, 2008.5.19)

□ OLADE, 에너지 위기 극복 방안 제시

- 5월 19일, 라틴아메리카 에너지기구(OLADE)는 에너지 위기를 극복하기



위한 방안으로 에너지소비효율을 향상시킬 것을 제안함.

- 지난 5월 18일 브라질에서 개최된 재생에너지 포럼에서 에너지소비효율을 향상시킬 경우, 수력발전 시설 마련에 필요한 막대한 비용을 절감할 수 있을 것이라는 의견이 제시됨.
- 이를 위한 구체적인 방안으로 중남미에서 판매되고 있는 가전제품의 제품 규격 통일 등을 실시할 경우, 불필요한 전력 소비를 1/3가량 줄일 수 있을 것이라고 주장함.
- 그밖에도 태양광발전의 이용 확대, 비효율적 수송 체계의 개편 및 무공해 에너지 이용 증진 등과 같은 다양한 에너지 위기 극복 방안이 제시됨.
- 이 같은 주제는 오는 7월 말 베네수엘라에서 개최될 중남미 에너지장관회의의 주요 논제가 될 전망이며, 동 회의에서 각국은 성공적인 에너지효율 개선 사례를 소개할 예정임.
- 한편 지속적으로 증가하고 있는 중남미의 에너지 수요를 감당하기 위해서는 중남미 지역의 에너지시장 통합이 필수적이라는 주장이 제기됨.
- OLADE는 오는 '18년까지 중남미 지역의 에너지 수요가 73% 증가할 것으로 전망하고 있으며, 중남미 지역의 공동자원개발 및 시장통합을 통해 급등하는 에너지 수요에 보다 효율적으로 대처할 수 있을 것이라고 밝힘.
- ※ 라틴아메리카 에너지기구(Organización Latinoamericana de Energía, OLADE) : 중남미 국가들의 에너지 자원 보호와 개발을 목적으로 1973년 설립된 지역 에너지협력체로 멕시코, 브라질, 베네수엘라 등 중남미 26개 국가가 참여하고 있으며 본부는 에콰도르 키토에 소재함.

(EFE, 2008.5.19)

□ 베네수엘라-아르헨티나, 공동 LNG 사업 추진

- 베네수엘라 PDVSA와 아르헨티나 Enarsa는 공동으로 천연가스 액화 및 수송 회사를 설립하기로 합의함.
- 또한 PDVSA는 1,000만 배럴의 연료유와 300만 배럴의 경유를 Enarsa에 공급하는데 합의한 것으로 알려짐.



- 베네수엘라 기리아에 건설될 LNG 설비는 연 500만 톤에 이르는 가스를 처리한 뒤 이를 국제 시장에 판매할 예정임.
- 또한 양사는 Deltana Platform 가스전 2광구까지 연결되는 파이프라인을 공동으로 건설해 운영할 계획임.
- 해당 기업 지분구조는 PDVSA가 60%, Enarsa 10%이며 베네수엘라 정부는 나머지 지분 30%를 매입할 투자자를 물색하고 있음.
- 한편 PDVSA와 Enarsa는 지난 '07년, LNG를 천연가스로 다시 변환시키는 기화(regasification)시설을 아르헨티나에 건설하는 방안을 논의한 바 있음.

(EIU, 2008.5.20)

□ Petrobras, 산토스만 인근 해역서 해저 유전 발견

- 5월 21일, 브라질의 Petrobras는 산토스만 인근 해역 BM-S-8광구에서 새로운 해저 유전을 발견했다고 발표함.
- 이곳은 '07년에 대규모 해저 유전이 발견된 지역으로, 동 광구는 Petrobras가 66%, Shell과 포르투갈의 Galp Energy가 각각 20%와 14%의 지분을 가지고 개발 중인 곳으로 알려짐.
- Petrobras가 발표한 자료에 따르면 이번에 발견된 원유의 API는 25~28도에 이르는 것으로 조사되었음.
- Petrobras는 동 유전의 정확한 매장량 측정을 진행한 뒤 투자를 지속해 나갈 예정임.
- Petrobras는 지난 '07년에도 매장량 80억 배럴로 추정되는 대규모 해상 유전을 발견한 바 있으며, 이로써 브라질의 원유 매장량이 50% 증가할 것으로 추정됨.

(EFE, 2008.5.21)

□ Saudi Aramco의 원유증산 프로젝트

- Saudi Aramco는 원유생산능력 향상을 위하여 현재 5개의 프로젝트를 진



행 중임.

- 현재 시행중인 Aramco의 프로젝트는 사우디아라비아의 원유생산능력을 '11년까지 약 300만b/d 증가시킬 수 있음.
- 5개 프로젝트별 증산량은 Khurais 프로젝트 120만b/d, Manifa 프로젝트 90만b/d, Khursaniyah 프로젝트 50만b/d, Shaybah 프로젝트 25만b/d, Nuayyim 프로젝트 10만b/d임.

Aramco 5개 주요 석유프로젝트

유전	현재용량(b/d)	증가분(b/d)	Type
Khurais	0	120만	Light
Manifa(해상유전)	0	90만	Heavy
Khursaniyah	5만	50만	Light
Shaybah	55.5만	25만	Extra Light
Nuayyim	0	10만	Extra Light

- 특히 Khurais와 Manifa 유전개발프로젝트는 Aramco 최대 석유증산프로젝트로서 사우디아라비아는 '30년까지 석유생산능력을 1,820만b/d로 확대할 계획임.
- 한편, 현재의 생산능력에서 20% 증대시키기 위하여 Aramco는 보유하고 있는 시추설비를 90개에서 113개로 늘렸음.
- 사우디는 석유, 가스부문 개발에 약 \$700억을 책정하였고, 향후 5년간 국가 최우선순위의 사업으로 진행할 것임.

(Al-Jazirah, 2008.5.21)

□ Dana Gas, '08년 가스부문 \$5억 투자

- 중동지역 천연가스 부문 제1의 기업인 Dana Gas는 '08년 중 이라크 북부와 이집트, UAE 지역의 가스 사업부문에 \$5억 투자계획을 발표함.
- Dana Gas는 Al-Hilal Oil Company와 함께 현재 이라크 북부지역의 가스전개발 및 생산부문과 가스처리, 가스파이프라인 건설 프로젝트를 진행 중임.
- 동 프로젝트는 '08년 중반에 생산을 개시할 예정이며 '08년 말까지 850



만³/d를 생산할 계획인데, 이는 현재 Dana Gas의 이집트 생산량의 약 두 배에 해당함.

- UAE에서 Dana Gas는 가스처리시설 구축과 이란산 가스공급사업을 담당하고 있으며 최근에 25년간 Al-Sharjah 지역 가스전 해상개발권에 대한 협정을 체결한 바 있음.
- Dana Gas는 이집트 내 가스 생산 6위 기업으로써 396만³/d의 가스를 생산하고 있으며 '08년 중 이집트 가스전 탐사 및 개발부문에 \$1.7억을 투자할 것임.
- '07년 \$2.7억 정도의 매출을 기록한 Dana Gas는 이로써 향후 역내 입지 강화와 높은 매출증가를 기대할 수 있음.

(Dar Al-Hayat, 2008.5.20)

EUROPE & AFRICA

□ 러시아, BPS-2 송유관 건설

- '07년부터 논의되어 오던 Baltic Pipeline System(BPS-2)의 건설이 푸틴 총리에 의해 강력히 추진될 전망이다.
- 동 송유관은 Druzhba 송유관으로부터 핀란드의 Ust-Luga항으로 석유를 수송하기 위한 것으로 Nord Stream과 함께 러시아의 對유럽 수출선 역할을 하게 될 것임.
 - ※ Druzhba 송유관은 벨로루시 및 발틱해 국가를 통해 유럽으로 석유를 수송하기 위해 구 소련시대에 건설되었음.
- 동 구상은 '07년 벨로루시가 Drushba 송유관을 통해 폴란드 및 독일로 수송되는 원유에 대한 통과세를 \$45/톤으로 책정한 이후 제안된 것으로, 러시아는 인접국을 거치지 않는 對유럽 수출 인프라 구축을 희망해 왔음.
- BPS-2의 건설비용은 \$38억으로 약 18개월이 소요될 예정이며, 초기 수송 용량은 연간 3.7억 배럴 수준이 될 것임.



- BPS-2를 통해 수출될 물량이 부족하여 수익성에 대한 문제가 제기된 바 있으나, 푸틴 총리의 주장에 따르면 러시아는 '15년까지 4.4억 배럴의 석유를 추가 생산할 수 있으며 이는 BPS-2로 물량을 공급하기에 충분한 수준임.

BPS 및 동유럽 파이프라인 시스템



(UPI, 2008.5.29)

□ EBRD, 러시아 OGK-5 지분 획득

- EBRD는 러시아 발전기업인 OGK-5 지분의 4.1%를 €1.7억에 매입, '06년 매입한 1.1%의 지분과 함께 총 5.5%의 지분을 보유하게 되었음.
- 8,700MW 규모의 OGK-5는 러시아 중부의 Yekaterinburg에 위치하고 있으며, 이탈리아의 Enel이 OGK-5의 지분 55%를 보유하고 있음.
- 러시아 에너지시장 자유화 이후 독점 발전 기업이었던 UES (Unified Energy System)가 6개 기업으로 분할되었으며, OGK-5는 이 중 하나임.
- EBRD의 이러한 행보는 러시아 전력시장 개혁을 지속적으로 지원하기 위한 것임.
- EBRD는 독점 발전 기업이었던 UES의 구조조정을 위해 '01년 이후 총 €9억의 재원을 충당해준 바 있음.
- 또한 '07년 10월 KES Holding과 TGK-9의 지분 5~12%를 €1.4억에 매입하기로 합의한 바 있음.

(EIU, 2008.5.19)



□ Suez, 브라질 수력발전소 건설사로 선정

- 프랑스 Suez가 주도하는 컨소시엄이 브라질 동부 마데이라 강 유역에 건설될 수력발전소의 시공사로 선정됨.
 - 브라질 정부는 '07년 마데이라 강 유역에 2개의 대규모 수력발전소를 건설한다는 계획을 세우고 시공사 선정을 위한 입찰을 진행해왔음.
 - 동 발전소 건설 계획은 아마존 지역의 삼림 파괴를 우려한 지역 원주민들과 환경단체의 거센 반발을 불러온 바 있음.
- 총 \$53억이 투자될 3,300MW 규모의 동 발전소는 오는 '13년부터 가동될 것으로 전망되며 일반적인 조건하에서 약 2,000MW의 전력을 안정적으로 공급할 수 있을 것으로 전망됨.
- 브라질은 연 평균 4~5%의 지속적인 경제성장률을 보이고 있으며, 이 같은 추세가 지속될 경우 수년 내에 전력 부족 현상에 직면하게 될 것임.
 - 브라질 정부는 마데이라 강 유역에 세워질 2개의 발전소가 이 같은 전력 부족 현상을 완화시켜줄 것으로 기대하고 있음.

(EIU, 2008.5.20)

□ Eni, 콩고와 에너지부문 계약 체결

- 이탈리아 Eni는 콩고 Tchikatanga와 Tchikatanga-Makola 지역의 오일샌드를 개발하기로 콩고 정부와 계약을 체결함.
 - 상기 2개 지역의 총 면적은 1,750km²이며 추정매장량은 5~25억 배럴로, '11년부터 생산이 개시되어 '14년부터 4만b/d를 생산할 것으로 예상함.
 - Eni는 총 1억 5,000만 배럴 생산을 목표로, '08~'11년까지 \$30억을 투자할 예정임.
- Eni는 또한 콩고의 북서쪽에 위치한 Niari 지역에서 바이오연료 프로젝트를 시행할 것이며, Djeno 석유터미널 인근에 450MW급의 가스발전소를 건설할 예정임.

(AFP, 2008.5.19)



□ 폴란드-리투아니아의 전력망 연계

- 폴란드의 국영전력망 운영업체 PSE Operator와 리투아니아의 Lietuvos Energija는 합작회사 LitPol Link를 설립하여, 리투아니아와 EU의 전력망을 연계할 예정임.
 - 폴란드 북쪽의 Elk와 리투아니아의 Alytus를 잇게 될 동 전력망의 길이는 154km이며 €2억 3,700만이 우선적으로 투자될 예정임.
 - 총 투자금액은 '15년까지 €9억 1,400만이 될 것으로 전망되며, 폴란드는 €6억 5,000만을 투자할 것임.
- 또한 리투아니아 정부는 민간기업 NDX Energija와 합작회사 Lithuanian Electricity Organization(LEO)을 창설하여 Ignalina 원전을 교체할 예정임.
 - 새 원전의 규모는 밝혀지지 않았으나 '09년에 착공될 예정이며, 사업개시일은 '17~'20년에 이루어질 것으로 전망함.

(AFP, 2008.5.19)

□ 나이지리아, 석유·가스 개발 계약 체결

- 나이지리아 국영석유회사 NNPC는 석유·가스 개발을 위하여 ExxonMobil의 자회사인 Mobil Producing Nigeria(MPN)와 \$20억을 투자하여 합작회사 설립계약을 체결함.
 - MPN은 나이지리아에 진출해 있는 주요 외국기업으로, 78만b/d를 생산하고 있음.
 - 동 계약은 원유가 아닌 현금 지급방식을 규정하고 있음.
- 또한 NNPC는 '08년 5월 15일에 Total의 자회사인 Elf Petroleum Nigeria Ltd.(EPNL)와 약 \$10억 규모의 계약을 체결함.
 - 동 계약은 'OML 58. Upgrade' 및 Ofon 2 석유·가스전, Amenam 해상 석유·가스 광구 개발 등 총 3개의 프로젝트를 포함함.
- 나이지리아의 USAN 해상유전 프로젝트는 NNPC 및 EPNL, Chevron Nigeria, Esso Exploration & Production Nigeria Offshore East가 공동



으로 시행할 예정임.

- 동 프로젝트는 '07년 5월에 출범한 나이지리아의 새 정부가 다국적 기업과 체결한 첫 번째 대규모 계약이라는 점에서 의의가 있음.
- USAN 해상유전에는 현대중공업의 부유식 원유생산설비(FPSO)가 건설될 것이며, 해저 파이프라인 건설은 Eni의 자회사인 Saipem이 \$16억에 수주함.

(AFP, 2008.5.19, lavf.com, 2008.5.20)

□ 알제리, 석유법 개정에 따른 재정수입 증대

- 알제리 에너지광물부 장관은 알제리의 석유수입이 '07년의 \$590억에서 '08년에는 \$810억으로 증가할 것으로 전망함.
- 알제리 Sonatrach의 '08년 1월~4월까지 수입은 \$272억이었으며 알제리는 '08년에 초과이윤세로 인한 추가 수입이 \$20억에 달할 것으로 예상하고 있음.
- 알제리는 현재 140만b/d 석유와 620억m³/yr 가스를 생산하고 있음.
- '06년 개정된 석유법은 Sonatrach의 최소 지분 확대, 외국기업에 대한 초과이윤세 부과(5~50%) 등을 주요 골자로 하고 있음.
- 동 석유법에 따르면 외국 회사와의 석유, 가스부문 모든 계약에 대해 소나트락에게 최소 51%의 지분을 허락하고 있음.
 - ※ 신 석유개발법에 따르면 석유 탐사 및 개발사업은 공개입찰로 사업자를 결정하되 Sonatrach은 모든 계약에서 기존의 20~30%가 아닌 최소 51%의 지분을 소유할 수 있는 권한을 가지게 됨.
- 알제리 석유 가스부문에 사업하는 거대 외국 회사로는 BP, Amerada Hess, Statoil, Anadarko Petroleum Corp., Repsol, Total이 있음.

(Al-Arabonline, 2008.5.20)



1. 석유정점(Peak-Oil) 도달 시기에 관한 5가지 시나리오

□ 개요

- 최근 국제유가의 급격한 상승으로 석유정점의 도래에 관한 우려가 심화되고 있는 가운데 Quantum Reservoir Impact의 Nansen G. Saleri 박사가 석유정점에 대한 5가지 시나리오를 제시함.

□ 세부 내용

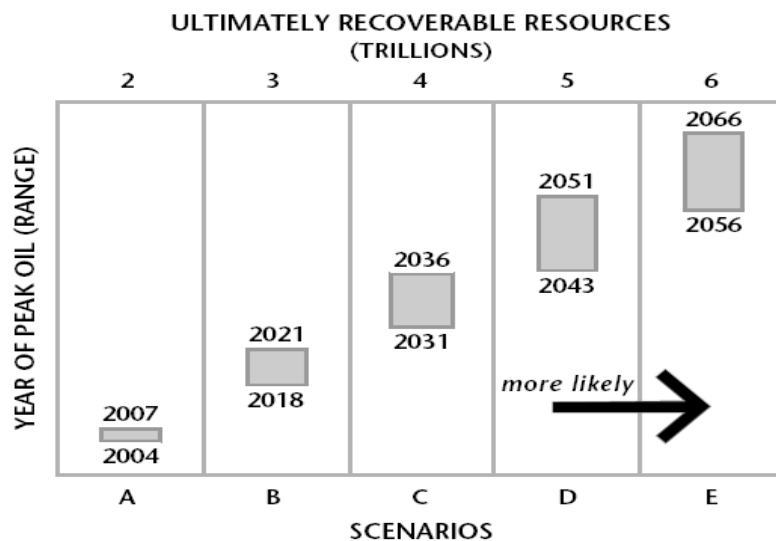
- 동 보고서는 석유정점에 관한 대부분의 예측이 과학적 분석이 아닌 주관적인 주장에 그치고 있다고 평가하고, 합리적인 가정을 통해 석유정점의 도달 시기에 관한 과학적 분석을 시도함.
- 석유정점의 도달 시기를 결정하는 4가지 변수로 세계 총 원유매장량, 석유회수효율(recovery efficiency), 평균 원유 소비량 및 석유정점 도달시의 원유 고갈상황(state of depletion at peak)을 제시함.
 - 세계 총 원유매장량은 재래원유와 **非**재래원유(셰일유, 오일샌드, 비튜멘) 각각을 6~8조 배럴로 설정하고 이 같은 추정치는 Vierbuchen, Sandra 등의 학자들이 발표한 연구 자료와 IEA의 예측을 참고해 결정됨.
 - 재래원유와 **非**재래원유의 석유회수효율은 각각 45%와 26%를 상한선으로 설정하였는데 이는 Sun과 Sloan이 250곳의 매장지를 대상으로 실시한 연구결과를 바탕으로 설정된 수치임.
 - 평균 원유 소비량은 연간 0~2%의 증가율을 감안해 9,000만~1.1억b/d로 가정함.
 - 한편 석유정점은 궁극적으로 회수 가능한(ultimately recoverable) 석유의 매장량 가운데 50%가 소비된 시점으로 가정함.
 - 그러나 현대적 원유 시추방식의 높은 효율을 감안할 때 이 수치는 60%, 혹은 그 이상으로 높아질 수 있음.



석유정점 시기에 관한 시나리오

Matrix of Assumptions in Estimating Global Onset of Peak Oil					
Assumptions	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario D	Scenario E
Depletion at peak (%)	50	50	50	50	50
Production (million b/d)	90 to 110	90 to 110	90 to 110	90 to 110	90 to 110
RIP*, conv.	6	7	7.5	8	9
RIP*, unconv.	2	4	5	7	7.5
RE†, conv. (%)	30	35	40	42	45
RE†, unconv. (%)	10	15	20	23	26
Consequences					
UER‡, total	2	3	4	5	6
Peak year, approximate range	2004-07	2018-21	2031-36	2043-51	2056-66

* RIP = Resource in Place, trillion bbl (includes future discoveries). † RE = Resource Efficiency. ‡ UER = Ultimate Estimate of Recoverable Resource, trillion bbl.



- 이와 같은 가정들을 이용해 동 보고서는 위와 같은 5가지의 석유정점 시나리오를 제시함.
- 위 5개의 시나리오는 석유정점의 시기를 각각 현재부터 2066년까지 다양하게 예측하고 있으나 고유가 현상의 지속과 신기술 개발로 인한 석유소비효율의 향상, 추가적인 원유 발견 가능성 등을 고려할 때 시나리오 D와 E가 사실에 가장 근접한 결과를 나타내고 있는 것으로 판단됨.

□ 시사점

- 정확한 석유정점의 시기를 예측하는 것은 불가능하나 모든 가능성을 고려해 볼 때 최소 21세기 중반까지는 석유정점이 도래하지 않을 가능성이 높은 것으로 추정됨.

(Petroleum Intelligence Weekly, 2008.5.19)



2. 세계 정제산업의 주요동향

□ 개요

- 최근의 부분적인 정제부문 개발사업 지연으로 인해 세계 정제산업에 위기감이 팽배한 가운데 이를 극복하기 위한 노력이 요구되고 있음.
- 지속적인 석유수요의 증가와 정제능력의 부족으로 인해 석유수급에 차질을 겪고 있음.

□ 세부 내용

- 프랑스석유연구소(IFP)에 따르면 '06년 세계 석유정제능력은 8,720만b/d로 이는 '05년 대비 1.5% 증가한 것이나 세계 석유수요는 이를 0.7% 초과하였음.

세계 석유정제능력(2006년)

	(단위:천 b/d)		
	2006년	2005년 대비증감	2006년 비중
북미	20,886	0.8%	23.9%
중남미	6,680	0.5%	7.7%
유럽&유라시아	25,171	0.1%	28.9%
중동	7,221	1.3%	8.3%
아프리카	3,336	0.1%	3.8%
아시아·태평양	23,944	4.3%	27.4%
세계총계	87,238	1.5%	100.0%
유럽연합25국	15,081	0.4%	17.3%
OECD	44,817	0.6%	51.4%
구소련연방	8,203	-0.5%	9.4%
기타개발도상국	34,218	3.3%	39.2%

- '07년의 세계 석유제품수요는 유럽과 CIS를 제외한 지역에서 전반적으로 균등한 증가세를 나타내었음.
- 아프리카가 6.9%, 중국 5.6%, 중동 4.8%, 라틴아메리카 3.8%, 북아메리카가 1.2%의 증가세를 보였고, 유럽과 CIS은 각각 1.2%와 2.4% 하락하였음.



- 그리고 정제능력 확대를 위한 사업발표와 더불어 정제산업에 대한 투자액은 '06년 \$175억에서 20% 증가하여 '07년 \$210억을 기록하였음.
- 15개의 새로운 정제시설이 '10~'12년까지 아프리카, 아시아, 동남아시아, CIS, 중동, 북미지역에 건설될 예정이며 이를 통해 추가되는 정제능력은 250만b/d가 될 것임.
- '10년 말까지 계획된 세계 정제산업 프로젝트의 76%를 차지하는 중동 및 아태지역의 정제능력 확대 목표는 180만b/d임.
- 한편, 중동지역의 투자자들은 새로운 정제시설 건설을 선호하고 있는 반면 북미의 투자자들이 기존 정제시설 확대를 선호하고 있음.
- 서아시아 및 북아프리카 지역 정제능력 확대계획의 대부분은 사우디와 쿠웨이트, UAE, 이란, 이라크에서 실현될 것임.
- 사우디는 각 40만b/d 규모의 2개 정제시설 건설을 추진 중이며 이란은 '10년까지 51.5만b/d 규모의 정제시설 확대를 추진 중에 있음.

□ 시사점

- 향후 세계 석유시장은 정제시설이 부족해 원유 가격과 석유제품 가격의 차이인 정제마진이 당분간 높게 형성될 것으로 예상되고 있음.

(Arab Oil&Gas, 2008.5)

3. 인도네시아, 원유생산량 감소

□ 개요

- 인도네시아의 원유생산량은 '00년 이후 33% 이상 감소하여 '07년 평균 생산량이 95만b/d에 그쳤으며, 현재는 원유순수입국으로 OPEC 탈퇴를 고려한 바 있음.
- 이에 따라 인도네시아 정부는 원유생산 확대 및 석유개발 사업 추진 확대를 위해 관련 제도를 정비하고 있음.



□ 세부 내용

- 인도네시아의 원유생산량이 지속적으로 감소함에 따라 인도네시아 최대 석유기업인 BP Migas는 '10년까지 생산량을 120만b/d로 확대하겠다는 목표를 세움.
- '08년 4월까지의 생산량이 97만b/d로 호조를 보이고 있으나, 인도네시아가 원유순수출국으로 전환되기 위해서는 최소 130만b/d를 생산해야 함.

인도네시아 원유 생산 감소

(단위: 천, b/d)

연도	원유생산량	컨덴세이트 생산량	원유 수출량
2000	1,276	143	612
2001	1,210	132	641
2002	1,117	131	597
2003	1,006	134	595
2004	970	128	436
2005	929	127	384
2006	866	119	349
2007	833	119	364
2008*	844	126	324

- 현재 진행 중인 신규 유전에서 생산이 개시되면 '07~'10년간 생산량이 8% 증가할 것으로 전망됨.
- '08년에 13개의 신규 석유·가스전이 생산을 개시할 예정이지만 이들 유전의 '08년 생산량은 1.4만b/d에 그칠 전망이다.
- Chevron 주도의 북부 Duri의 Area 12 프로젝트가 생산을 개시하면 '12년까지 생산량은 최대 3.4만b/d에 이를 것이나, Chevron이 사업을 운영하고 있는 수마트라 지역에서의 총 원유생산량은 3% 감소한 42.5만 b/d가 될 것임.
- 인도네시아 국영 기업인 Pertamina의 '08년 생산량은 25% 증가하여 약 18만b/d에 이를 것임.
- 신규 유전 Tunu 13-A에서의 생산 개시로 Total의 '08년 생산량은 2% 증가한 91,000b/d가 될 전망이다.



- 인도네시아 정부는 상류부문 발전 저해 요인을 관료주의 및 투명성 부족으로 인식하고, 향후 탐사 라이선스 배분 방식에 투명성을 강화할 예정임.
- 인도네시아 정부는 유정 시추장비 수입에 관한 세제 혜택을 도입한 바 있으며, BP Migas는 지역 정부가 석유·가스 기업에 부과하고 있는 세금을 면제해 줄 것을 기대하고 있음.
- 또한 생산물분배방식이 투자자의 참여율을 높이는 방향으로 개정될 가능성이 있으며, 석유부문이 20%에서 15~30%로, 가스부문이 30%에서 30~40%로 변경될 전망이다.

□ 시사점

- 인도네시아 정부는 투자 확대를 위해 계약 요건을 완화하고 라이선스 배분 과정에서 투명성을 제고할 예정이어서 자원 개발 투자의 위험 요소는 감소할 전망이다.
- 또한 생산 확대를 위해 개발 프로젝트가 확대될 것으로 예상되는 바, 인도네시아 자원 개발 참여 기회를 높일 수 있을 것으로 예상됨.

(Petroleum Intelligence Weekly, 2008.5.19)

4. 에콰도르, 아마존 유전개발 투자 유치 난항

□ 개요

- 에콰도르의 석유산업은 총 수출의 40%, 재정수입의 1/3 이상을 차지하는 국가 기반산업임.
- '07년 출범한 에콰도르 정부는 자원 수익을 국가 개발을 위해 사용하겠다는 정책 이행 과정에서 지나친 자원민족주의 경향을 보이고 있어, 석유부문의 신규 투자가 급격히 저하되고 있음.

□ 세부 내용

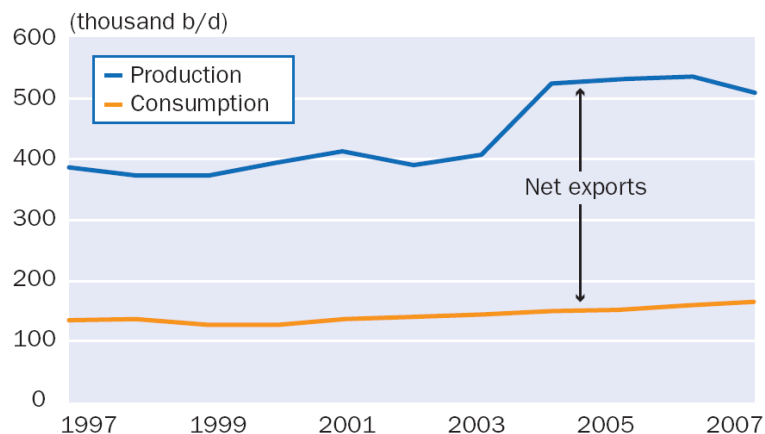
- '07년 1월 좌파정권 집권 이후 에콰도르는 석유부문에 대한 초과이윤세를



99%로 인상하고 외국 석유기업과의 계약 내용을 정부에 유리한 조건으로 변경 하는 등 극단적 조치들을 취해왔음.

- 과거 에콰도르의 석유개발 계약은 원유가격이 \$24/bbl 수준이었던 '03년 이전에 체결된 것이어서 고유가 추세에 따라 계약 내용이 바뀌어야 한다는데 근거하여 에콰도르 국내 여론은 정부의 행보에 찬성하는 입장임.

에콰도르 석유 생산 및 소비 현황



- 투자 부족 및 유전 운영 미숙 등으로 에콰도르 석유생산량은 정체되어 왔으며 세계 석유시장의 호황에도 불구하고 여타 자원국과 같은 수익을 실현하지 못하고 있음.
- 이에 에콰도르 석유생산의 절반을 담당하는 석유공사 PetroEcuador(PE)는 아마존에 위치한 유전 개발을 위한 기술 및 자금 확보의 필요성을 강조하고 있음.
- PE는 최근 Wood Mckenzie에 구조조정 방안을 의뢰하는 등 조직 및 사업 운영방식의 개혁을 꾀하고 있으며, 특히 생산 확대에 중점을 두고 있음.
- PE는 '08년 생산량을 11% 증대하기 위해 PDVSA를 비롯한 외국기업과 총 7개의 유정 시추 계약을 체결하였음.
- 성숙단계에 접어든 4개 유전(Auca, Lago Agrio, Libertador, Shushufindi)의 개발을 위해 민간부문과의 계약 체결을 원하고 있으며, 이를 통해 \$10억 규모의 투자 유치를 희망함.



- 한편 에콰도르 에너지부는 지난 4월 모든 생산물분배협정을 6개월 내에 서비스계약 방식으로 변경하겠다는 방침을 발표하였음.
 - ※ 변경된 계약 내용에 따르면 정부의 참여율은 70% 이상이 될 것임.
- 향후 이루어질 신규 계약은 생산물분배협정 방식으로 체결될 수 있으나, 높은 비율의 정부 지분을 요구하고 있음.
- 에너지부는 현재 14개 계약에 대해 5개의 외국 석유기업과 협상을 진행 하여왔으나, 3월 4일로 예정된 협상시한이 지난 현재 6개의 협상만이 타결되었음.
- Andes Petroleum 및 프랑스의 Perenco와 3개 광구에 대한 개발계약을 체결하기로 하는 등 다소 진척을 보이고 있지만, 외국 기업과의 분쟁도 계속되고 있음.
 - Occidental은 아마존 유전 15광구의 지분 40%를 EnCana에 양도하였고 이를 Andes Petroleum이 재매입한 과정에서 에콰도르 정부의 사전 승인이 없었다는 이유로 Occidental의 지분을 취소하였고, Occidental은 국제투자분쟁해결기구(ICSID)에 \$10억의 손해배상을 청구한 상황임.
 - Petrobras 역시 사전 승인 없이 18광구의 지분 40%를 일본의 Teikoku Oil Company에 양도하여 분쟁 중이었으나, 지난 3월 에너지부와 18광구를 포함한 2개 광구 개발 계약을 체결하기로 합의한 바 있음.
 - ※ 그러나 에콰도르 정부가 생산물에 대해 90%를 요구하여 투자를 재고 중인 것으로 알려짐.
 - 한편 에너지부는 3월 14일 Amazonica 및 Pegaso 컨소시엄과 아마존에 위치한 3개의 성숙 유전(Singue, Puma, Pucuna) 개발 계약을 체결하였음.
 - ※ Amazonica 및 Pegaso 컨소시엄은 콜롬비아 및 베네수엘라, 미국, 에콰도르 기업으로 구성된 것으로, 향후 3년간 석유생산을 12,000b/d 증대하기 위해 약 \$1.1억을 투자할 예정임.



Largest oil producers in Ecuador by output 1H 2006 (%)

Petroecuador	Ecuador state-owned company	46.0
Repsol-YPF	Spain	11.0
Andes Petroleum	Chinese-led consortium	10.9
Perenco	France	4.7
Eni-Agip	Italy	4.4
Others		33.0

□ 시사점

- 외국 기업들은 아마존 유전개발을 위한 협의를 마쳤음에도 불구하고 에콰도르 정부의 지나친 초과이윤세 및 로열티 요구로 투자를 재고하고 있는 상황임.
- 사회개발 등을 위한 국가의 재정수입 마련과 인센티브를 제공을 통한 투자 확대 정책은 양립되기 힘든 바, 에콰도르 정부의 정책적 변화가 주목됨.

(Energy Economist, 2008.5)



1. World Crude Oil Markets: Monetary Policy and the Recent Oil Shock

□ 개요

- IMF는 국제 원유가격과 미국의 금융정책간의 시기별 상관관계를 분석함.
 - '80년을 전후한 오일쇼크 시기는 공급충격으로 인한 유가상승의 인플레이션 압력을 이자율 인상으로 대응하였음.
 - '99년 이후 경기상승을 동반한 저금리 정책으로 원유수요증가(수요충격)와 유가상승을 유발함.

□ 세부 내용

- '70-'86년: 공급충격 시기
 - '73년 OPEC의 공급량 통제로 시작된 국제유가 상승은 '80년 11월 \$41/b로 사상 최고에 달함.
 - 그 결과 국제물가상승률(World Inflation)은 '73년 13.2%, '80년 13.2%에 달하는 등 '74-'81년 기간 동안 연평균 10%를 상회함.
 - 인플레이션 압력에 대한 대응 조치로 '72년 5%대를 유지했던 미 연방금리(Federal Funds Rate)는 '81년 19%로 상향 조정됨.
 - 미국 금리인상은 달러화 가치절상을 불러 실질유가는 더욱 상승하게 되는데 이어 세계경제의 급격한 경기후퇴를 불러옴.

※ '80-'82년 연평균 세계경제 성장률은 0.8%에 불과

- '99-'05년: 수요충격 시기
 - 동 기간 저금리·저물가 동반기조는 세계적 경기호황을 이끔.
 - 특히 '03년 7월-'04년 6월 간 미 연방금리는 1%에 머무름.
 - 세계적 장기 호황은 급격한 유가상승의 원인이 되어 '05년 9월 유가는 \$70/b를 넘어섬.
- 장단기 원유 수요 및 공급곡선 실증 분석



- 동 보고서는 '84-'05년 분기별 자료와 '70-'05년 연간 자료를 이용하여 원유의 장단기 수요 및 공급곡선을 추정함.
- 특히 단기 공급곡선의 경우 원유가 상승으로 인한 공급 증대 효과가 나타나지 않는 것으로 분석되었음.
- 원유수요의 장기 소득탄력성은 가격탄력성에 비해 10배가량 높은 것으로 나타나 가격요인 보다 소득 요인이 수요량 변화에 훨씬 더 큰 영향을 미치는 것으로 분석됨.

□ 시사점

- 과거 공급충격에 의한 유가상승은 원유 상대가격의 급격한 상승을 불러 절약, 연료대체 및 경기침체로 인한 단기적 원유수요 감소를 초래하였음.
- 수요충격에 의한 유가상승은 일반적으로 모든 자산 가치 상승을 동반하므로 유가상승의 체감 정도는 공급충격 시보다 미약하며 따라서 상대적 수요 감소 효과도 미미함.
- 이 경우 수요관리 정책은 큰 효과를 기대할 수 없으며, 국제유가상승을 억제하기 위해서는 이자율 인상 등의 금융정책을 통한 보다 근본적인 경기조절 차원의 접근이 요구됨.

(IMF, Working Paper Series, WP/06/62)

2. 개도국 석유 수요 추이와 전망

□ 개요

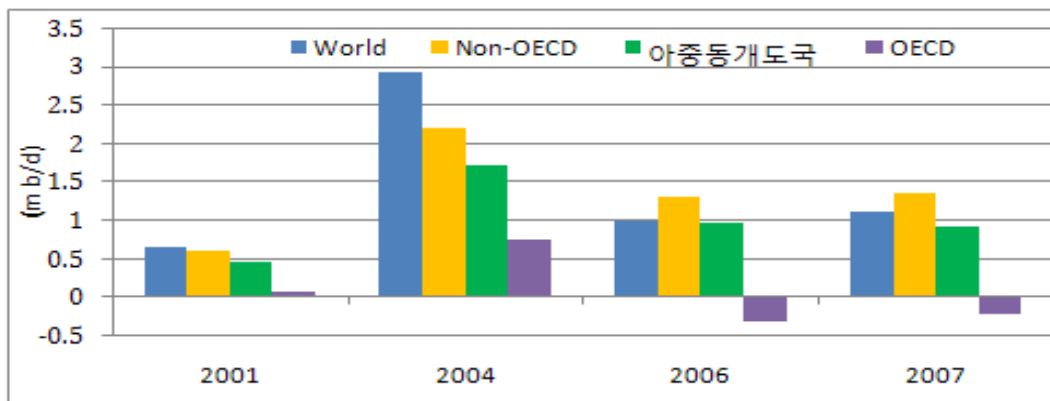
- 비OECD의 석유소비가 최근 수년간의 고유가 상황에도 불구하고 세계 석유소비의 증가를 주도하고 있는 것으로 분석됨.
- '06년 이후 OECD의 석유소비는 순감소로 돌아선 반면 비OECD는 130만b/d 수준의 순증가 추세를 유지하고 있음.



□ 세부 내용

- 세계 석유소비 순증가는 '04년의 292만b/d로 피크를 보인 이후 점차 감소되는 추세를 나타내고 있으나, 경제권역별로는 '06년 이후 OECD의 소비가 순감소 추이로 돌아선 반면 비OECD 석유소비는 증가세를 유지하며 세계 소비 증가를 주도하고 있음.
- 특히 중국과 인도를 포함한 아시아 개도국과 중동 등 아·중동 개도국의 석유소비 증가분이 비OECD 소비 증가분의 80% 이상을 차지하고 있음.

연도별 석유소비 순증가 추이 비교



* 아·중동개도국: 중국, 인도, 기타 아시아개도국, 중동을 포함.

- '04~'07년의 기간 중 아·중동 개도국의 연평균 석유소비 증가율은 5.3%로 개도국 전체의 연평균 증가율 4.6% 보다 높음.
- 이와 같은 현상은 대부분의 아·중동 개도국들이 아직도 석유제품 가격에 대한 보조금 등 소비자 인센티브 제도를 유지하고 있어 고유가로 인한 소비감소 효과가 OECD 국가에 비하여 상대적으로 낮기 때문임.
- 한편 '07년에 IEA에서 발표된 “중기석유시장전망” 보고서에 따르면, '12년에 비OECD 석유소비량은 43.7백만b/d로 '07~'12년의 기간 동안 연평균 소비증가율 약 3.5%로 전망하였음.



세계 경제권역별 석유수요 중기전망

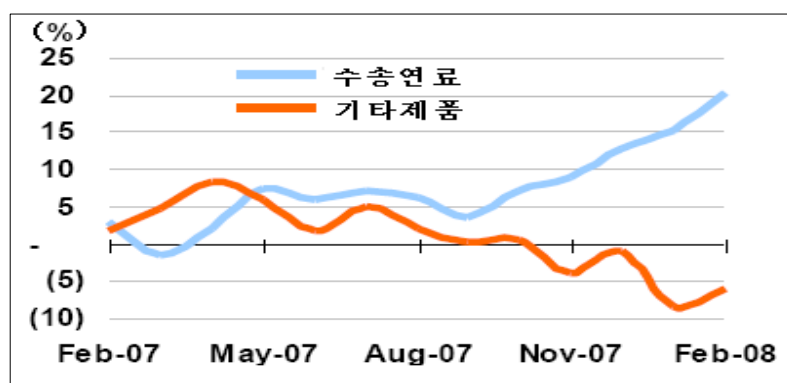
(단위:백만 b/d, %)

	2007년	2012년	'07 - '12	
			순증가	연평균 증가율(%)
OECD	49.10(57.1%)	52.12(54.4%)	3.02	1.20
비OECD	36.86(42.9%)	43.70(45.6%)	6.84	3.46
- 아·중동개도국	23.37(27.2%)	28.60(29.8%)	<5.23>	<4.12>

자료: IEA, Mid-term Oil Market Report, 2007

- 동기간 중 아·중동 개도국의 석유소비 증가분은 약 523만b/d로 개도국 증가분의 약 76%, 세계 소비증가분의 약 53% 수준으로 전망됨.
- 그러나 고유가로 향후 OECD에서 나타나고 있는 석유소비의 정체 및 감소 추세가 유지될 경우, 아·중동개도국 소비가 세계 소비증가를 전적으로 주도할 전망이다.
- 특히 중국, 인도 등 아·중동 개도국의 경우, 최근 국민들의 소득 수준이 늘어나면서 휘발유, 경유 등 수송용 연료 소비증가율이 크게 증가되는 추세를 보임.
- 최근 중국의 수송용 연료 소비증가율이 기타 석유제품에 비하여 급증하고 있음.

중국 수송 및 기타제품 소비비교



□ 시사점

- 비OECD의 석유소비 추세가 최근 고유가 상황에서도 계속 이어지면서



세계 석유수급 상황을 타이트하게 몰아가는 한 요인으로 해석되고 있음.

- 석유수급에 미치는 영향을 감안할 때, 중국 등 아·중동 개도국의 경제성장과 석유소비 추세를 주의 깊게 지켜볼 필요가 있음.



영국 온실가스감축 정책대안의 비용효율성 비교분석

□ 개요

- Europe Economics는 영국정부가 시행하고 있는 온실가스배출 감축정책 대안들의 비용효율성을 비교분석하였음.

□ 세부내용

- 분석 대상 정책은 에너지효율정책, 저탄소발전기술, 저탄소연료 및 차량 기술 지원정책, 고탄소배출 상품 및 서비스에 대한 과세정책, 탄소가격제도(탄소세 혹은 배출권거래제) 등이 있음.
 - 각 정책 대안별로 탄소배출량을 1% 감축하는데 소요되는 비용을 이미 공개된 기술 및 시장자료를 이용하여 추정하였음.
- 에너지효율향상은 에너지소비량 감축을 통해 에너지비용을 감소시킬 뿐 아니라 탄소배출량을 감축하는 효과가 있음.
 - 에너지효율향상을 통한 에너지 비용감축효과가 초기투자비용보다 큰 경우에는 탄소배출저감에 따른 환경효과를 고려하기 이전에 순편익이 발생함.

영국의 에너지효율 1% 향상의 사회적 비용 추정(2020년 기준)

£m	Low	High
Domestic energy efficiency	-468	79
Services energy efficiency	-406	79
Industry energy efficiency	-125	47

※ 사회적 비용이 음수인 경우 사회적 편익이 발생한 것임.

- 이러한 에너지효율향상의 긍정적 효과에도 불구하고 왜 기업이나 소비자가 이를 활용하지 않는가 하는 의문에 대해서는 '숨겨진 비용'이 존재하기 때문이라는 가설과, 이와는 반대로 비대칭적 정보와 같은 '시장의 실패'로 인한 것이라는 대립적인 가설이 존재함.



- 만일 '시장의 실패' 가설이 맞는 경우 적극적인 홍보 및 유인정책을 통해 관련 기술이나 상품의 보급을 확대시키는 정부의 역할이 중요함.
- 에너지소비 감축 및 탄소배출량 저감을 위한 또 다른 대안의 하나는 저(무)탄소배출 발전기술의 이용확대나 원자력발전 혹은 탄소분리기술의 활용임.
- '02년 영국 PIU가 예측한 '20년의 발전 및 기술자료를 이용하여 에너지 원별 비용추정치가 작성되었음.
- 조력발전과 에너지작물지원의 경우 '20년이 되어도 높은 비용이 소요되는 탄소배출감축방안일 것으로 예상되며 원자력발전이 탄소분리기술에 비해 비용효율적인 방안으로 드러났음.

신재생에너지원 사용확대를 통한 1% 탄소배출감축비용(2020년 기준)

£m	Low	High
Onshore wind	-125	79
Offshore wind	-47	238
Wave and tidal	111	720
Energy crops	111	318

원자력 및 탄소분리를 통한 1% 탄소배출감축비용(2020년 기준)

£m	Low	High
Nuclear	111	318
Carbon sequestration	126	446

- 또한 향후 기술진보를 감안하더라도 바이오연료와 저탄소배출차량 이용에 따른 탄소배출량 1% 저감 비용이 여타 정책수단에 비해 높은 것으로 하나로 나타남.

바이오연료와 저탄소배출차량 유형별 1% 탄소배출 감축비용(2020년 기준)

£m	Low	High
Biodisel	477	630
Hybrids	230	663
Fuel cell vehicle (H2 from natural gas)	889	9,258
Fuel cell vehicle (H2 from renewables)	510	1,980



- 일반적으로 바이오연료는 일반 연료에 비해 3배의 비용이 소요되는 것으로 나타나며, 바이오연료의 사용으로 인한 탄소저감효과가 부분적으로 운송과정에서 상쇄될 수도 있음.
- 자동차연료, 항공, 전력 및 가스와 같은 탄소배출량이 많은 상품이나 서비스의 소비에 대한 과세정책이 또 하나의 탄소배출 저감 정책대안임.
- 과세에 따른 소비억제로 탄소배출량이 감축될 것이나 이는 또한 가격구조의 왜곡으로 인한 소비자후생의 감소로 이어지며, 사회전체적으로 1%의 탄소배출감축 목표를 달성하기 위해 요구되는 추가적인 세율 인상폭 또한 큼.
- 그러나 동 부문에서의 세입증대로 인해 여타부문에서의 감세정책이 가능해지면 소비구조의 왜곡으로 인한 사회 전체적인 후생손실(dead weight loss) 규모는 감소하게 됨.

고탄소배출부문에 대한 과세를 통한 1% 탄소배출감축비용(2020년 기준)

£m	Low	High
Car fuel tax	-2,284	670
Aviation tax	-142	33
Electricity tax	-725	35
Gas tax	-522	17

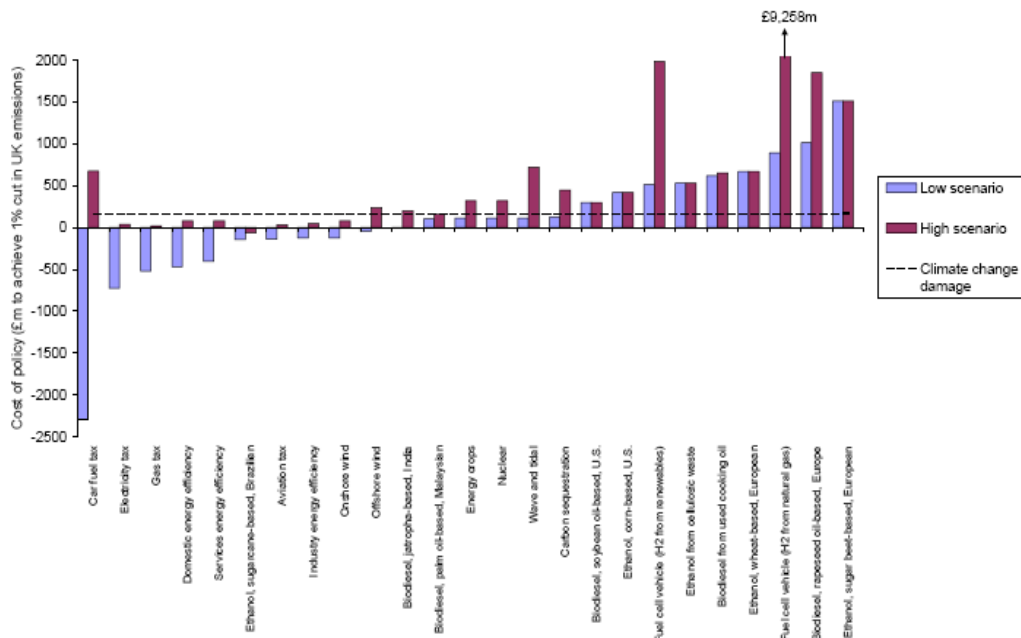
- 탄소배출권 거래시장, 탄소세와 같은 양적규제나 시장기반의 정책수단이 최소의 경제적 비용으로 탄소배출 감축목표를 달성할 수 있는 방안으로 선호되고 있음.
- 정책 측면에서 양적규제와 가격규제 중의 선택의 문제, 양허방식(grandfathering)과 경매방식의 차이점 등의 세부 내용에 대해서는 이견이 존재함.
- 배출권거래방식은 탄소배출량의 측정을 위한 관리비용의 문제가 존재하며, 이러한 문제점을 해결하는 방안으로 시행되는 대형시설물 위주의 관리방식의 효율성 또한 문제가 됨.
- 이에 대한 대안은 일차연료의 사용에 대한 에너지소비세(탄소세)의 부



과임.

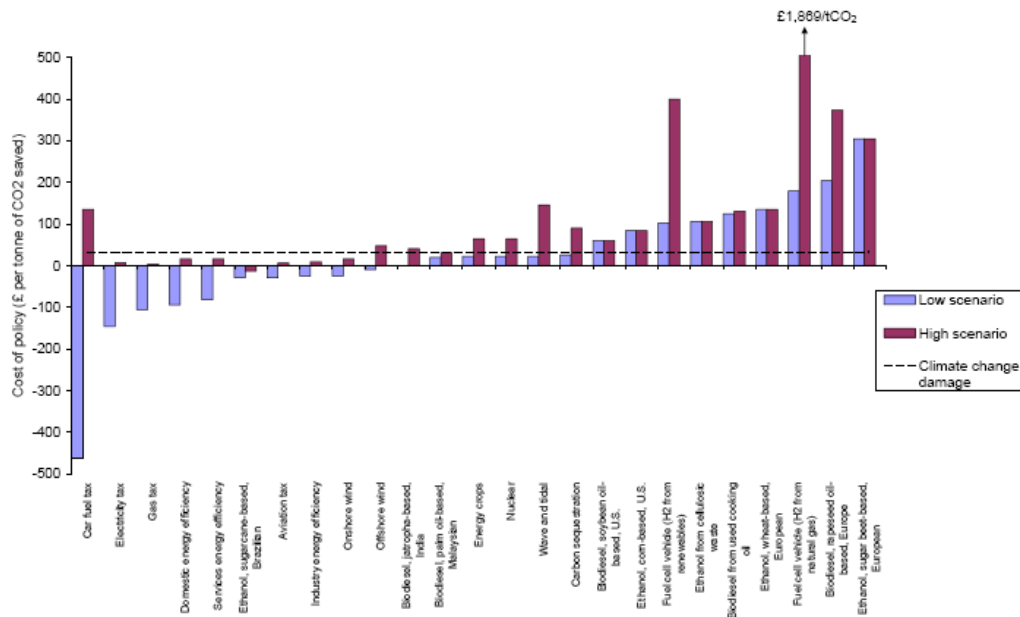
- 정책 대안별 영국 전체의 탄소배출량 1% 감축비용과, 단위 탄소배출감축비용 비교결과를 요약하면 다음과 같음.
- 우선 정책수단별 비용추정 결과에서 볼 수 있는 바와 같이 환경편익이 포함되지 않은 상태에서도 최저비용 가정시 사회적 편익이 발생하는 정책수단이 존재함.
- 그러나 정책수단별 추정비용의 크기에는 상당한 수준의 불확실성이 존재하며, 최고비용을 가정하면 감축비용이 환경효과에 의한 사회적 비용을 초과하는 경우가 많음.
- 정부의 인위적인 개입에 의한 특정 산업 지원이나 기술의 선택보다는 탄소세정책과 같이 온실가스의 가격을 제시하고, 특별한 외부효과가 없는 한, 기술의 선택을 시장에 맡기는 것이 가장 바람직한 정책으로 판단됨.

정책대안별 1% 탄소배출감축비용 추정결과(2020년도 기준)





정책대안별 1 톤당 탄소배출감축비용(2020년도 기준)



※ '20년도 기후변화에 의한 피해비용 산정 시 적용된 온실가스 1톤당 잠재가격은 £33/tCO₂로, 이는 '07년 현재 잠재가격 £27/tCO₂가 연 2%씩 상승한다는 가정에 근거함. 이러한 가정에 의하면 '20년도 영국의 1% 온실가스 증가에 의한 경제적 손실규모는 £163 백만으로 추정됨.

□ 시사점

- 본 보고서의 연구결과는 주어진 기술발전 가정하에서 탄소가격이 비차별적인 방식으로 적용되는 에너지소비세와 같은 비용효율적인 방식의 탄소배출저감 정책의 필요성을 강조하고 있음.
- 에너지정책과 환경정책은 더 이상 분리할 수 있는 별개의 정책영역이 아니며, 현재 정부의 특정 정책시행에 따른 산업발전경로가 미래정책의 방향에 영향을 미치는 경로의존성을 가지고 있다는 점을 충분히 감안하여 중장기적으로 비용효과적인 정책을 설계하고 집행하여야 할 것임.

(Europe Economics Report, 2008.1)