

에너지 포커스

제2권 제10호 통권20호

2005

12

■ 시론

에너지 수요전망에서 짚어야 할 점

■ 이슈진단

흡수원과 LULUCF 관련 국제논의동향과 전망

■ 동향초점

국가 에너지절약 추진위원회 개최 의의와 미국, 북동부의 지역온실가스 발의 (Regional Greenhouse Gas Initiative: RGGI)의 의미

■ 논단

국제 석유시장 구조변화와 대응방안 연구

■ 국제원유시황

원유시장 동향과 전망

■ 국내외 뉴스



에너지경제연구원
KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

ENERGY FOCUS

S INSTITUTE

KOREA ENERGY

제2권 10호
에너지 포커스 (ENERGY FOCUS)

발 행 2005년 11월 30일

발 행 인 방 기 열

편 집 인 김 중 구

발 행 처 에너지경제연구원

우 437-082 경기도 의왕시 내손동 665-1

인 쇄 정인아이앤디 Tel : 02-3486-6791

※파본은 교환해 드립니다.

정가 : 5,000원

ENERGY FOCUS

KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE



ENERGY

ENERGY

에너지포커스

FOCUS

에너지 포커스

2005년 12월호

ECONOMICS INSTITUTE

FOCUS

시론

5

에너지 수요전망에서 짚어야 할 점 / 이창기

이슈진단

6

흡수원과 LULUCF 관련 국제논의동향과 전망 / 조용성

동향초점

22

국가 에너지절약 추진위원회 개최 의의와 미국, 북동부의 지역온실가스
발의 (Regional Greenhouse Gas Initiative: RGGI)의 의미 / 김중구

논단

26

국제 석유시장 구조변화와 대응방안 연구 / 이복재

국제원유 시황

62

원유시장 동향과 전망 / 이문배

Contents

국내외 뉴스 / 국내단신

69

(정책 및 일반)
동북아에너지협의체 공식 출범 외
(석탄, 석유 및 가스)
LPG배송센터 시범사업 본격 운영 외
(전력 및 신재생에너지)
삼천포화력, 태양광발전소 준공 외
(자원개발)
에너지·자원기술개발계획 공청회 외

국내외 뉴스 / 해외단신

90

(일반)
작년 재생가능 에너지 투자 최고 외
(아시아지역)
동아시아 지역주의로 경제협력 저해 우려 외
(중동/아프리카 지역)
OPEC, 배럴당 50달러 사수위해 감산할 수도 외
(구소련지역)
러시아, “이란-인도 가스관사업 참여 희망” 외
(유럽지역)
블레어 총리 “새 원전 건설 검토” 외
(미주지역)
美, 석유절약 입법 착수 외

해외정보

107

Short-Term Energy Outlook(Year 2006)
DOE/EIA

주요 통계

114

ENERGY 에너지포커스
FOCUS



에너지 수요전망에서 짚어야 할 점

대전대학교 교수 / 이창기



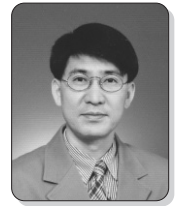
최근 에너지경제연구원이 발표한 내년도 에너지수요전망에 의하면 국내 1차 총에너지 수요는 2억 3천 710만 TOE (석유환산톤)로 금년도 총에너지 수요인 2억 2천 890만 TOE보다 3.5% 증가될 것으로 전망하였다. 이 수요는 올해의 총에너지 수요 증가율인 4% 보다도 둔화될 것이며, 이는 지난해의 국제고유가로 연료가격 인상이 에너지 수요에 잠재된 결과일 뿐만 아니라 내년도에도 고유가 지속이 에너지 수요에 암묵적으로 영향을 미치고 있음을 의미하고 있다.

에너지원별로 보면 석유수요는 석유제품 가격인상 효과와 난방용 석유수요의 감소가 반영되어 올해보다 0.4% 증가, 원자력은 내년도 신규 설비증설이 없어서 1.3% 증가에 그칠 것으로 예상된다. 그러나 LNG수요는 발전용 수요의 증가로 14.4% 증가, 석탄수요는 발전용 및 산업용 수요 증가로 3.7%, 수력은 2.6% 증가를 예상하고 있다.

이를 최종 에너지의 수요부문별로 보면 산업부문의 에너지 수요증가율은 산업활동 증가에 따라 2.3%증가, 수송부문은 고에너지가격의 유지로 3%증가, 가정, 상업, 공공부문은 에너지의 효율적인 이용으로 2.6% 증가에 머무를 것으로 예상된다.

매년 증가하는 총에너지 수요 전망에서 꼭 짚고 넘어 가야 할 점은 정부가 적극적으로 추진하고 있는 에너지원단위 개선 3개년 계획이 에너지 수요부문과 잘 연계하여 진전된 결과를 나타내어야 한다는 점이다. 이 계획은 정부가 추진하는 에너지절약의 중점과제를 에너지 수요부문이 잘 반영함으로써 낭비적인 에너지 소비를 근본적으로 줄여서 에너지를 효율적으로 사용함으로써 결국 에너지 원단위 개선을 도모하는 의미를 담고 있다. 뿐만 아니라 이 계획의 성공적인 수행으로 에너지원단위의 개선이 곧 닥쳐 올 기후변화협약을 실천적으로 해결하는 데 있어서 매우 중요한 바로미터의 역할을 수행할 것이 분명하기 때문이다.

흡수원과 LULUCF 관련 국제논의동향과 전망



조용성
고려대 식품자원경제학과 교수

1. 흡수원과 LULUCF 개념

기후변화협약(UNFCCC)에서는 흡수원(sink)을 “대기에서 에어로졸(aerosol), 온실가스 혹은 온실가스 생성물질을 제거할 수 있는 일련의 과정, 행동 혹은 메카니즘”이라고 정의하고 있다. 흡수원 관련 정책은 토지이용(land use), 토지용도의 변경(land-use change), 임업(forestry)의 결과로 온실가스를 제거하거나 상쇄하는 것으로 발전되어 왔으며, 각 용어의 머리글자를 따서 LULUCF로 통칭되고 있다. 일반적으로 LULUCF 활동은 식목이나 산림관리처럼 대기 중의 온실가스를 흡수함으로써 온실가스를 제거하거나 혹은 산림전용 방지 등을 통해 온실가스 배출량을 감소시키는 방법으로, 다른 온실가스 저감방법들에 비해 상대적으로 비용효과적인 것으로 알려져 있다. 그러나 LULUCF 활동으로 인한 온실가스 배출량과 저감량을 정확하게 계산하기가 매우 어렵고, 산불 혹은 병충해로 인한 산림 파괴는 오히려 온실가스를 배출할 수도 있다는 단점을 가지고 있다.

기후변화협약 당사국들 특히, 부속서I 국가들은 교

토의정서 제3조 제3항에 의해 1990년 이후의 신규조림(afforestation)과 재조림(reforestation)으로 인한 온실가스 저감량(즉, 흡수량)과 삼림을 훼손하는 행위 즉, 산림전용(deforestation)으로부터 발생하는 온실가스 배출량을 제1차 공약기간(2008년-2012년)동안의 의무감축량에 반영할 수 있다. 또한 교토의정서 제3조 제4항에는 추가적인 활동들이 향후 흡수원 관련 목록에 첨가될 수 있음을 명시하고 있다. 그러나 흡수원 및 LULUCF와 관련하여 해결되지 못한 많은 이슈들이 남아있으며 이는 COP11/MOP1 이후에도 계속 논의될 것으로 전망된다. 향후 논의될 주요 이슈들은 교토의정서 제3조 제3항에 명시된 신규조림, 재조림, 산림전용과 제3조 제4항의 산림경영, 식생재조성(revegetation), 경작지 경영, 목초지 경영 등을 어떻게 정의하고 어떤 내용들을 포함시킬 것인가 여부를 결정하는 문제들이 남아있다.

2. 교토의정서상의 흡수원 관련 내용

교토의정서 제3조 제3항에는 “인간의 활동에 의해

야기된 토지이용 및 토지용도 변화와 산림 활동으로 인한 온실가스 배출량과 흡수량의 純變化는 1990년 이후의 造林·재조림·산림전용에 대해서만 적용되고, 공약기간 중에 확인이 가능해야 하며 부속서 I 당사국의 감축목표 달성에만 사용해야 한다”고 명시되어 있다. 또 “온실가스 배출량과 흡수량의 변화는 배출원(혹은 흡수원)별로 투명하고 증명 가능한 방법으로 보고되어야 한다”라고 규정되어 있다. 이처럼 교토의정서에는 흡수원 관련 부분을 ‘토지이용, 토지용도변경 및 임업(Land-Use, Land-Use Change, and Forestry; LULUCF)’으로 지칭하고 있고, 산림 등 흡수원 활동에 의한 온실가스 흡수량은 공약기간 중의 대상 토지 내 탄소축적 변화량으로 평가하여 이를 온실가스 감축 의무 이행량에 반영토록 명시하고 있다.

흡수원 관련 활동(혹은 탄소배출권을 인정하는 대상 임업활동)은 크게 두 가지 종류가 있다. 첫째, 산림과 관련하여 토지용도를 변경함으로써 그 토지에 있는 탄소축적의 변화를 가져오는 신규조림, 재조림 그리고 산림전용이다. 신규조림과 재조림은 현재 다른 용도로 사용되는 곳에 산림을 조성하는 것으로서 그 차이는 단지 다른 용도로 사용되었던 기간의 길고 짧음(50년 기준)이기 때문에 온실가스 흡수량의 계산상에는 큰 차이가 없다. 둘째, 기존의 토지용도는 유지하면서 경영활동을 통해 온실가스 흡수(배출)량의 변화를 수반하는 산림관리(forest management), 즉 산림경영, 경작지경영,

목초지경영 등이다. 여기서 산림관리는 산림이 가지고 있는 생태적, 경제적, 사회적 기능을 지속가능한 방법으로 충족시키기 위한 일련의 활동을 지칭한다. 예를 들어 어린나무 가꾸기, 간벌, 병충해 방제 사업 등을 통해 산림이 자라면서 온실가스를 흡수 혹은 저장할 수 있게 되고, 이에 대해 크레딧을 부여하는 것이다.

한편 흡수원 혹은 LULUCF와 관련된 활동은 교토 메카니즘으로 알려진 공동이행제도(Joint Implementation; JI)와 청정개발체제(Clean Development Mechanism; CDM)에 포함된다. 공동이행제도(JI)의 경우에는 다양한 산림관리 활동이 포함되지만, CDM에서는 신규조림과 재조림 사업으로부터 얻어지는 크레딧만을 인정하고 있다. JI와 CDM간에 인정 범위가 다른 이유는 CDM사업은 선진국과 개도국간의 공동프로젝트로서 개도국의 지속가능한 발전을 도모하는 것을 전제로 선진국은 얻어진 탄소배출권을 의무이행에 사용하므로 프로젝트 인정 기준을 훨씬 엄격하게 적용하고 있다. 따라서 당사국 자체의 산림활동과 선진국간 공동의 산림 관련 활동에 대해서는 의정서 3조 3항과 4항에 명시된 활동들을 폭넓게 인정하고 있으나, 개도국과 선진국간의 공동이행프로젝트인 CDM 사업에 대해서는 신규조림과 재조림 활동만을 인정하고 있다. 또한 신규조림과 재조림으로부터 발생하는 크레딧 역시 무한히 인정하는 것이 아니라 경우에 따라 그 총량에 상한을 두어 제한하고 있다(표 1) 참조).

〈표 1〉 교토의정서의 산림 관련 활동 인정범위

구 분	신규조림, 재조림	산림관리
자국내 활동	양적제한 없음	제1차 공약기간에는 국내활동과 공동이행으로부터의 탄소흡수량을 합하여 기준연도 배출량의 3%를 상한으로 함
공동이행제도(JI)	양적제한 있음	
청정개발체제(CDM)	제1차 공약기간에는 기준 연도 총배출량의 1%를 상한으로 함	제1차 공약기간 중에는 인정되지 않음

이슈 진단

한편, 탄소흡수량의 산정은 이행기간 동안 대상 산림에서의 탄소축적 변화량을 계산의 기초로 하며, 토지 이용변화를 가져오는 신규조림, 재조림 및 산림전용 활동에 의한 탄소축적량 변화는 100% 인정하지만 기존 산림의 관리(혹은 경영)활동에 따른 변화량에 대해서는 간접적·자연적 효과에 기인하는 것이 크다는 이유로 탄소축적 변화량의 85%를 할인하고 15%만 인정하고 있다.

3. 흡수원과 LULUCF 관련 국외 논의 동향

1997년 12월 일본 교토에서 열린 제3차 기후변화협약 당사국총회(COP3)에서 교토의정서가 채택되면서부터 LULUCF에 의한 온실가스 흡수 문제에 대한 논의가 시작되었다. 기후변화협약 제4차 당사국총회(COP4, 아르헨티나 부에노스 아이레스, 1998. 11)에서 당사국은 교토의정서 제3조 제3항에 명시된 활동들에 대한 개념 정의와 제3조 제4항에 명기된 추가적인 활동(additional activities)에 대해 기후변화협약/교토의정서 제1차 당사국회의(COP/MOP1)에서 최종적으로 결정을 내리기로 하였고, 과학기술자문부속기구(SBSTA)회의에서는 IPCC에서 준비 중인 LULUCF 관련 특별보고서(*special report on land-use, land-use change and forestry*)를 검토한 후 추가적인 사항들을 계속 논의하기로 하였다. 이후 1999년 10월 독일 본에서 열린 제5차 당사국총회(COP5)에서는 LULUCF의 의사결정 framework와 관련된 프로그램을 채택했다. 이와 관련된 협상의 일부로써 과학기술자문부속기구(SBSTA)는 2000년 6월에 열린 제12차

SBSTA회의에서 합의된 규정양식에 의해 LULUCF에 대한 국가별 특정자료와 정보를 제출하도록 각 당사국에 요구했다. 이후 수차례의 SBSTA회의를 거쳐 2000년 6월에 열린 제12차 SBSTA회의에서 공식적으로 IPCC의 LULUCF에 대한 특별보고서가 발표되었다.

그러나 2000년 11월 네덜란드 헤이그에서 열린 COP6에서는 “Buenos Aires Plan of Action”하에서 결정된 정책 중 일부에 대한 당사국간의 첨예한 대립으로 인해 LULUCF 관련 결정문을 채택하는데 실패했다. 따라서 다른 이슈들과 함께 LULUCF 합의문(혹은 결정문)에 대한 협상은 COP6 속개회의로 넘겨졌다. 약 8개월이 경과한 후 독일 본에서 개최된 COP6 속개회의(2001년 7월)에서, 당사국들은 LULUCF를 포함한 중요 이슈들의 정치적 합의를 담은 Buenos Aires Plan of Action의 이행에 대한 Bonn 합의(Bonn Agreements)를 채택했다. 이때 LULUCF와 관련된 중요한 이슈는 교토의정서 제3조 제3항과 제4항에 명시되어 있는 활동에 대한 개념 정의와 1차 의무이행기간(2008년-2012년)동안 행해질 제3조 제4항의 활동에 대한 규정을 어떻게 정할 것인가 하는 것이었다. COP6 속개회의에서 마련된 합의문(결정문) 초안은 COP7으로 상정되었고, 러시아 연방이 요구했던 산림 관리 법칙에 관한 일부 변경사항을 제외하고 COP7에서는 동 합의문(결정문)을 채택하였다.¹⁾

한편, COP7 기간 중 열린 제15차 SBSTA회의에서는 LULUCF 관련 이슈들에 대해 중요한 합의를 도출하였다. 즉, 토지이용, 토지용도변경과 산림부분에 대한 이행 지침(good practice guidance) 개발 및 삼림 벌채와 목제품으로부터의 배출과 관련된 이슈들에 대

1) 관련된 내용은 UNFCCC홈페이지(www.unfccc.int)에 있는 “decision 11/CP.7 문서를 참조하십시오.

해 IPCC로 하여금 보고서를 작성하도록 하였다. 또 제 16차 SBSTA회의(독일 본, 2002년 6월)에서는 청정개발체제사업의 일환으로 신규조림사업과 재조림사업 활동을 포함하는 것과 관련하여, 마라케시 합의시 논의되었던 주요 이슈들 즉, 비영속성(non-permanence), 기준선(baselines), 추가성(additionality), 누수(leakage), 그리고 생물다양성(biodiversity)과 자연생태계(natural ecosystems)의 영향 등에 대해 지속적으로 논의하기로 하였다.²⁾ 각 기후변화협약 당사국총회(COP)에서 LULUCF와 흡수원 관련하여 논의된 주요 내용은 다음과 같다.

가. 기후변화협약 제5차 당사국 총회(COP5)

1999년 10월 독일 본에서 개최된 COP5에서는 저렴한 비용으로 온실가스 감축 목표를 달성하려는 선진국들과 이에 반대하는 브라질 등 개도국들의 입장이 대립되면서 LULUCF가 주요 쟁점 의제로 대두되었다. 주요 결정 사항은 첫째, 기후변화협약/교토의정서 제1차 당사국회의(COP/MOP1)에서 교토의정서 제3조 제3항과 제4항에 대한 결정을 채택할 목적으로 각 당사국이 교토의정서 제3조 3항 및 4항과 관련된 활동의 정의, 이러한 활동에 의한 온실가스 흡수량의 측정 및 보고를 위한 방법론, 흡수원으로 간주할 수 있는 인간 활동의 범위 등에 관한 의견 제출 등을 포함한 작업계획을 채택하였다. 둘째, 동 의제 관련 협상과정에서 개도국은 IPCC 특별보고서가 완료되기 이전에 LULUCF 관련 논의를 시작해서는 안된다는 당초의 입장을 어느 정도 결정문에 반영하였으며, 선진국은 교토의정서 제3조

제3항과 제4항의 이행을 위한 구체적 작업일정을 명기함으로써 LULUCF 관련 논의를 가속화하려는 목적을 부분적으로 달성하였다.

나. 기후변화협약 제6차 당사국 총회(COP6)

2000년 11월 네덜란드 헤이그에서 열린 COP6에서는 조림과 산림전용, 산림관리 등에 의한 온실가스 흡수량에 대한 인정과 청정개발체제(CDM)에서의 이에 대한 허용여부를 놓고 논란을 거듭하였다. 특히, LULUCF 관련하여 Umbrella 그룹³⁾은 일부 공제 후 모두 인정할 것을 주장하는 반면 유럽연합(EU)을 비롯한 다른 그룹들은 일정량만 인정할 것을 주장하였다. 또 산림을 CDM에 포함하는 문제에 대해서도 EU와 군소도서국은 반대하는 입장을 미국, 캐나다 등은 찬성의 견해를 나타내었다. 결국 이에 대한 각 그룹 간 의견이 좁혀지지 않아 COP6에서는 다음과 같은 내용에 대해서만 의견 일치를 보는 것으로 마무리 되었다. 첫째, 흡수원(sinks) 관련 “인간의 부가적 활동”(교토의정서 제3조 제4항)을 제1차 공약기간에 허용하고 허용의 정도는 1990년도 배출량의 3%까지로 결정하였다. 이와 관련하여 부가적 활동에 따른 크레딧은 ①교토의정서 제3조 제3항의 활동이 배출이 된 경우 최고 30 Mt CO₂ (8.2 MtC)까지는 전부 인정하고, ②자연적 현상에 의한 흡수효과를 제외하기 위해 농경지, 방목지 관리에는 70%, 산림 관리에는 15%만 인정하기로 하였다. 둘째, 흡수원 중 신규조림 및 재조림을 CDM 대상 사업에 포함하며, 산림훼손/산림전용 및 토지황폐화(land degradation) 방지 사업은 CDM에 포함하지 않으나

2) 관련된 내용은 UNFCCC홈페이지(www.unfccc.int)에 있는 “decision 19/CP.9 문서를 참조하십시오.

3) Umbrella 그룹이란 미국, 호주, 캐나다, 아이슬란드, 일본, 뉴질랜드, 노르웨이, 러시아, 우크라이나 등으로 구성된 협상그룹으로서 EU, G77/중국 등과 함께 교토의정서 후속협상과정을 주도한 3대 협상그룹의 하나임.

이슈 진단

Adaptation Fund로 우선적으로 지원하기로 하였다. 셋째, 제2차 공약기간(2013년-2017년) 이후부터 적용하기 위해 인간의 부가적 활동의 범위에 대해 검토하며, 자연적 현상에 의한 온실가스 흡수효과 제외문제는 IPCC의 방법론을 고려하여 계속 검토하기로 하였다.

한편, Pronk 의장은 “give and take”의 관점에서 각 협상그룹의 입장을 고려한 의장案을 만들었는데, 그 중 토지이용, 토지용도변경 및 산림(LULUCF)과 관련된 주요 내용은 다음과 같다.⁴⁾ 첫째, 신규조림, 재조림, 산림훼손/산림전용의 정의와 관련하여 당사국들은 교토의정서 제3조 제3항의 이행을 위하여 산림을 세계식량기구(FAO)의 정의에 따라 규정하며, 신규조림, 재조림 및 산림훼손(산림전용)의 정의에 대해서는 IPCC 정의를 사용한다. 둘째, 교토의정서 제3조 제4항의 부가적 활동과 관련하여 넓은 의미의 목초지 관리, 경작지 관리, 산림관리와 좁은 의미의 식생재조성(revegetation) 활동을 포함한다. 셋째, 제1차 공약기간에 당사국의 의무목표 달성에 있어 제3조 제4항의 부가적 활동의 기여도는 당사국의 기준연도(1990년) 온실가스 배출량의 3% 이내로 제한한다. 넷째, 신규조림 및 재조림을 CDM 대상에 포함하며, 산림훼손 및 토지황폐화 방지 사업 등은 CDM 대상에 포함되지 않으나 동 사업들이 한발, 사막화, 수계 보호, 산림 보전, 토착산림생태계의 회복, 염기화된 토양의 회복에 기여할 수 있도록 적응기금에서 지원 받는 우선 사업으로 정하여 분류한다.

다. 기후변화협약 제6차 당사국총회 속개회의

COP6 속개회의에서는 LULUCF 관련하여 온실가스를 흡수할 수 있는 산림과 토지 등의 인정범위와 교토메카니즘에 산림을 포함시킬 것인지 여부 및 산림경영활동 등을 통한 탄소흡수 실적 인정여부(교토의정서 제3조 제4항) 등이 논의되었다. 동 회의에서 개도국을 대표하는 G77그룹은 산림경영활동을 통한 탄소흡수실적 인정이 아직 과학적 불확실성, 영속성 문제, 간접효과의 분리 가능성 여부 등 많은 문제점이 있으므로 제1차 공약기간(2008년-2012년)에 산림경영활동을 통한 흡수 실적을 인정하지 말자고 주장하였다. 또한 할인율(85%) 적용 역시 과학적 사실에 근거한 것이 아니라 다분히 정치적 결정이므로 충분히 논의하여 해결 방안을 찾은 후 제2차 공약기간(2013년-2017년)부터 적용하자고 주장하였다. 이에 반해 캐나다, 호주, 일본 등 선진국은 제1차 공약기간 중 할인율을 통해 일부 흡수량을 인정하는 방식인 Pronk 의장案에 대해 찬성하였다. 특히, 유럽연합은 Pronk 의장案 중 산림경영활동 등에 따른 탄소흡수실적에 일정한 제한을 가하는 사항에 대해 긍정적인 모습을 보였고 LULUCF 활동에 따른 흡수실적 인정여부는 과학적 사실에 기초하기 보다는 타협을 위한 정치적 결정이라는 점에 동의하였다.

결국 COP6 속개회의에서는 EU와 개도국 그리고 에너지 부문에서의 온실가스 감축이 상대적으로 어려운 일본, 캐나다 등이 흡수원의 인정범위를 두고 대립하였으나, EU의 양보로 일본과 캐나다는 산림의 흡수

4) 동 의장안은 개도국의 요구를 고려하여 신규펀드 설치와 추가 재원의 제공, 기술이전 관련 정부간 협의그룹을 설치하는 등의 방안을 제시하고 있고, 선진국에 대해서는 메카니즘, 특히 CDM의 조기출범 등에 있어 양보를 하도록 제안하고 있음. 특히 Umbrella 그룹에 대해서는 흡수원(sinks) 관련 3조 4항의 부가적 활동 인정과 CDM에의 흡수원 포함, 의무 미준수시 차기 공약기간에서 borrowing 할 수 있도록 하는 등의 배려를 담고 있고, EU에 대해서는 보조성 분야에 있어 비록 수량적으로 명시하지는 않았으나 국내조치를 주로(primarily) 사용하여야 한다는 용어를 사용하여 명분을 제공함. 그러나 Greenpeace, WWF 등 NGO는 Pronk 의장안의 결점으로 의정서 3조 4항 활동의 인정, CDM에의 흡수원 포함, 교토메카니즘에 대한 수량제한이 없음에 따라 hot air의 거래 가능 등을 지적함.

〈표 2〉 COP6에서의 흡수원 관련 주요 의제에 대한 그룹별 입장

	EU	개도국	Umbrella그룹	합의 내용
산림조림	일부 인정	불가	가능	일부 인정
CDM	불가	불가	가능	가능(1% 한정)
산림경영	불인정	불인정	인정	국가별 차별화

를 통해 온실가스를 상당량 감축할 수 있게 되었다.

환·활용하는 방안은 합의되지 못하였다.

라. 기후변화협약 제7차 당사국총회(COP7)

2001년 10월 모로코 마라케쉬에서 열렸던 COP7에서는 LULUCF와 관련하여 러시아가 새로운 제안을 하였다.⁵⁾ 동 회의에서 러시아는 산림경영으로 발생하는 흡수 실적과 관련하여, 자국내 산림이 연간 흡수하는 온실가스의 양을 COP6 속개회의에서 잠정 합의된 1,700만 탄소톤에서 3,300만 탄소톤으로 높여줄 것을 요구하였다. 산림경영(조림부문의) 인정범위를 확대하는 러시아 요구안은 교토의정서 비준을 위해 러시아의 협조가 필요했던 EU의 묵인하에 받아들여졌고, 이에 따라 산림경영(병충해 방제, 산불예방 등 산림의 인위적 경영행위)에 대한 인정 요구 폭이 확대되었다. 이로 인해 러시아의 흡수원 크레딧 상한선은 1,700만 탄소톤에서 3,300만 탄소톤으로 증액되었다.

한편, 부속서I 국가의 감축의무 이행을 위한 자국내 흡수원 활용 문제와 관련하여, 부속서I 국가가 자국내 산림의 조림·재조림을 통한 온실가스 흡수효과 인정 범위 및 감축의무 이행에 관한 세부규정을 마련하기는 하였으나, 해외 조림활동 등 청정개발체제(CDM)로 전

1) 마라케시 합의문상의 LULUCF 관련 주요 내용

COP7에서 당사국들은 LULUCF와 관련하여 3가지 중요한 결정을 도출하였다. 첫째, LULUCF 활동을 통제할 수 있는 기준의 설정, 둘째, 교토의정서 제3조 제3항에 대한 정의와 제3조 제4항의 합의된 활동, 셋째, 배출목표를 달성하기 위한 LULUCF 활동의 이용을 제한하는 4가지 제한 시스템(four-tier capping system)이다.

마라케시 합의문에서의 기본 원칙은 LULUCF 활동이 교토의정서의 환경적 통합성의 근간을 저해하지 않도록 하는 데에 중점을 두고 있다. 이 원칙은 예를 들어 생물다양성 보전의 중요성과 더불어 적절한 과학기술과 일관적인 방법론의 필요성을 강조하고 있다. 또한 간접적인 인간의 영향의 결과로써 훼손을 포함한 자연 발생적인 제거(naturally-occurring removals)는 시스템에서 제외되어야 하며, 온실가스의 재배출(예, 산불)은 즉각적으로 배출량 통계에 계산되어야 할 것을 강조하고 있다.

당사국간의 일관성과 비교성을 유지하기 위해서는

5) 주요 의제는 첫째, COP6 속개회의에서 합의된 기술이전, 능력형성, 기금형성 등 개도국 관련 사안, 둘째, 교토메카니즘, 의무준수체제, 온실가스 배출통계, 정책 및 조치, 흡수원(LULUCF) 등에 대한 추가 협상, 셋째, 청정개발체제(CDM) 집행위원회(Executive Board), 기술이전 전문가그룹, 최빈국(LDC) 전문가 그룹 등 관련기구 구성 등 이었음. 동 회의는 EU, 개도국과 Umbrella 그룹 간 교토메카니즘 활용에 대하여 협상 타결에 난항을 겪었으나, 극적으로 최종 합의(마라케쉬 합의문)를 도출함.

이슈 진단

〈표 3〉 COP7에서의 흡수원 관련 주요 의제에 대한 그룹별 입장

	EU	개도국	Umbrella그룹 (미국 제외)	합의 내용
간접적 영향	제외	제외	포함	-
보고의 내용	구체적	구체적	일반적	일반적
※ 러시아 흡수원 인정 확대 요구 : 1, 800만톤 → 3,300만톤				인정

‘산림(forest)’이라는 용어에 대한 공통된 정의가 필요하다. 이와 관련하여 최소 나무 높이를 2~5미터로 정하였고, 신규조림, 재조림, 산림전용과 관련된 활동으로서 산림경영, 경작지 경영, 목초지 경영, 식생재조성(revegetation) 등을 제시하였다. 당사국들은 배출목표를 달성하는데 있어서 앞서 열거된 활동들을 선택하여 사용할 수 있으며, 발생된 크레딧은 제1차 의무이행 기간 중에 사용할 수 있다.

흡수원으로 인해 생성되는 온실가스 저감분을 RMU(removal units)라고 지칭하며 부속서I 국가들은 배출목표를 달성하기 위해 동 방법을 사용할 수 있다. 그러나 RMU는 교토의정서의 보고와 평가 과정에서 전문 검토팀에 의해 인증되어야만 유효한 것으로 인정되며, 제1차 공약기간동안 발생된 저감분 크레딧은 차기로 이월될 수 없도록 규정하고 있다.

특정 LULUCF 활동으로 인한 배출량 및 저감량 산정은 다음 4가지 제한시스템(capping system)을 이용해야 한다.

첫째, Tier 1 방법. 당사국의 신규조림, 재조림, 산림벌채활동이 저감(removals)보다 더 많은 배출을 초래한 경우, 당사국은 산림관리활동을 통해 동 배출량을 모두 상쇄할 수 있는데, 그 한도는 5년간의 의무이행기간동안 매년 9 MtC이다.

둘째, Tier 2 방법. 매년 9 MtC 이상의 배출목표 달

성을 하기 위해 계산될 수 있는 산림관리활동은 마라케시 합의에 서명한 각 당사국별로 개별적인 제한을 두고 있으며 이 제한은 산림관리에 관련된 공동이행 프로젝트도 포함한다.

셋째, Tier 3 방법. 경작지 경영, 목초지 경영, 식생재조성 등으로부터 발생하는 저감량 혹은 배출량은 순기본(net basis)의 배출목표를 달성하기 위해 계산될 수 있다. 예를 들어 1990년의 탄소 스톡의 변화를 5배 곱하여 제1차 의무이행 기간동안의 총 탄소 스톡변화에서 제외시킨다.

넷째, Tier 4 방법. 신규조림과 재조림은 CDM 사업으로만 가능하다. 동 프로젝트로부터 온실가스 저감은 의무이행 기간 중 매년 당사국의 기준선(Party's baseline)의 1%까지 배출기준을 달성하도록 사용될 수 있다.

마. 기후변화협약 제8차 당사국총회(COP8)

인도 델리에서 개최된 COP8에서 논의된 LULUCF 의제는 “흡수원의 CDM사업”으로, 흡수원 활동을 CDM 프로젝트로 포함시키기 위해 필요한 사안(비영속성의 처리방식, 불확실성 문제 등)에 대해 논의가 이루어졌다.⁶⁾ 특히, 조림 및 재조림 사업의 CDM 사업으로서의 정의 및 방식에 대한 논의가 이루어졌고, 조림 사업의 비영속성(non-permanence), 추가성(addi-

tionality), 기준선(baseline) 설정, 누출(leakage), 사회·경제·환경적 영향 등에 대한 의견수렴이 이루어졌다. 전반적으로 용어의 개념과 정의에 있어서 재조립 외에는 마라케쉬 합의문의 내용을 그대로 받아들이는 추세였으나, 방식에 있어서는 EU와 G77는 흡수원의 CDM 활동을 제한하기 위해 엄격하고 복잡한 방식을 주장한 반면, Umbrella 그룹은 실행가능성과 대상지 확대를 고려하여 융통성 있고 단순한 방식을 선호하였다.

한편, 크로아티아가 자국 기준으로 작성하여 제출한 '90년도 배출량(39.4 Mt)⁶⁾ 및 산림(국토의 36% 차지)의 온실가스 최대 흡수 능력을 연간 0.62 Mt으로 제시한 것에 대한 논의가 있었으며, 크로아티아 제안에 대해 관련 전문가로 구성된 비공식회의를 개최한 결과 SBSTA회의에서는 일관성 결여 및 IPCC 가이드라인과의 불일치 등 사유로 인정을 하지 않았으나, 차기 이행부속기구(SBI)회의에서 재 논의하기로 결정하였다.

바. 기후변화협약 제9차 당사국총회(COP9)

2003년 12월 이탈리아 밀라노에서 개최된 COP9에서는 선진국의 개도국내 조림활동에 대한 청정개발체제(CDM) 적용방안 의제에 대해 논의한 결과, CDM에서의 조림 및 재조림 사업을 위한 적정 방식 및 절차 등에 관한 합의점을 도출하였다. 논의 과정에서 부속서I 국가들의 감축의무 달성을 위해 온실가스 흡수원인 산림의 해외 조림·재조림 활동을 청정개발체제(CDM) 사업으로 인정함에 있어 산림의 흡수효과 비영속성과 환경·경제·사회적 영향평가를 위한 국제적 기준 도

입 여부로 이견이 노출되었다. EU와 G77그룹은 산불 등으로 인한 산림의 온실가스 흡수원으로서의 기능 상실 등 비영속성에 대비하여 일정기간(공약기간 등)만 흡수효과를 인정하자는 반면, 일본·캐나다·일부 중남미 국가들은 보험가입을 통한 지속적인 온실가스 흡수효과 인정을 요구하였다. 특히, G77그룹은 흡수원에 대한 온실가스 감축효과를 인정함에 있어 사전에 환경·경제·사회적 영향평가를 실시할 것과 이를 위한 국제적 기준 도입을 주장하였으나 대다수 선진국들은 이를 강하게 반대하였다. 결국 당사국 총회에서는 동 이슈와 관련하여 영속성과 관련된 상반된 의견을 모두 반영하여 단기배출저감량(temporary certified emission reductions; tCER)과 장기배출저감량(long-term certified emission reductions; ICER)으로 구분하여 인정하기로 결정하였다. 이와 관련하여 tCER은 해당 공약기간에만 인정하고 그 후 감축의무 이행에는 적용하지 않기로 하였으며 ICER은 20년 이상 적용하는 절차를 마련하기로 하였다. 특히, ICER의 경우 20년간 신청하여 총 2회 사용 또는 30년간 1회 사용으로 규정하였다.

한편 COP9의 신규조림 및 재조림에 대한 결정이 시장에서 갖는 의미에 대해 전문가들은 각기 다른 전망을 나타내었는데, 세계은행(World Bank)의 *BioCarbon Fund*에서는 ICER과 tCER의 차이는 그다지 크지 않을 것이며, ICER도 매 5년마다 검증되어야 하므로 ICER과 tCER의 비용 차이는 매우 작을 것으로 전망하였다. 반면, *World Conservation Union*에서는 tCER은 크레딧 인정기간이 짧기 때문에 리스크가 더

6) 비영속성이란 흡수원으로 이미 인정된 산림이 채벌 혹은 산불 등에 의해 소실되면서 흡수된 탄소를 다시 방출한 경우 어떻게 크레딧을 취급할 것인가의 문제이고, 불확실성 문제는 산림에 의한 온실가스 흡수량의 계측치가 일정하지 않은 것을 어떻게 해결할 것인가 하는 문제임.

7) IPCC 가이드라인(96년도)에 의한 '90년도 배출량은 30Mt

이슈 진단

높을 것으로 전망하였고, tCER 가격은 검증을 받은 후 동일 시기에 크레딧이 구매자에 비해 부족할 수 있기 때문에 매 계약기간 말에 치솟을 수 있다는 점을 강조하였다. 또 ICER은 매 5년마다 검증을 받을지라도 동시에 검증받는 것이 아니기 때문에 ICER 가격은 안정될 것으로 전망하였다. 한편, HWWA에서는 tCER 보다는 ICER의 잠재성이 더 클 것으로 전망하였다. tCER은 계약기간이 끝나면 새로운 계약으로 대체되어야 하기 때문에 계약 리스크와 행정비용이 더 클 것으로 전망하였다.

소규모 신규조림 및 재조림 프로젝트에 대해서는 행정비용 때문에 대규모 프로젝트를 선호할 것이라는 주장과, COP10에서 소규모 흡수원 프로젝트 양식 및 절차가 합의되면 소규모 신규조림 및 재조림 프로젝트도 경제성이 있을 수 있다는 전망을 보였다.

사. 기후변화협약 제10차 당사국총회(COP10)

2004년 12월 아르헨티나 부에노스아이레스에서 개최된 제10차 당사국 총회에서는 미해결 쟁점사항 중 하나였던 청정개발체제(CDM)하의 소규모 신규조림 및 재조림 관련 未합의 기술적 방법론에 대한 최종적 합의가 이뤄졌다.

4. 흡수원과 LULUCF 관련 주요 이슈

가. LULUCF workshop 주요 결과

2000년 7월 폴란드 포즈난(Poznan)에서 기후변화협약 당사국들과 NGO, 국제기구 및 기업 관계자들이 모여서 SBSTA 의장 Harald Dovland(노르웨이)의 주재로 LULUCF workshop을 개최하였고, LULUCF 관련하여 의정서 3조 3항과 관련된 신규조림, 재조림,

산림전용 사안, 의정서 3조 4항과 관련된 추가적인 활동, project-based activities, 그리고 회계·검증·보고 시스템을 주요 논제로 하여 많은 토론이 있었다.

1) 의정서 3조 3항의 신규조림, 재조림, 산림전용

동 주제와 관련하여 IPCC의 의장 Bob Watson은 산림의 정의, 산림지역의 매적작용과 붕괴가 중요하며, 산림에 대한 정의를 달리하거나 산정방법을 달리할 경우 부속서I 국가에서 발생하는 신규조림/재조림 활동으로부터 생성되는 흡수량이 달라질 것임을 강조했다. 프랑스는 CDM에서 흡수원 프로젝트를 포함시킨 것은 지속가능한 산림관리 정책과 일치하지 않는다고 비난했고, 영국은 정책 결정과 추정에 사용할 수 있는 단순하고 환경보호적인 관점의 필요성을 강조하였다. 한편, 핀란드는 산림을 정의할 때 기존에 FAO에서 사용하고 있는 정의를 사용하자고 주장했고, 독일은 평가과정에서 투명성이 중요하다는 것을 강조했다. 이처럼 동 주제와 관련된 주요 논쟁 사항은 어떻게 산림을 정의할 것인가 하는 문제와 신규조림, 재조림, 산림전용에 대해 어떠한 활동을 포함시킬 것인가 하는 문제이다.

2) 의정서 3조 4항의 추가적인 활동

동 주제의 핵심사항은 의정서 제3조 4항과 관련하여 ‘추가적인 활동’을 협의적 혹은 광의적 측면에서 어떻게 정의하며, ‘추가적인 활동’에 대한 기준 및 적용을 어떻게 정할 것인가 하는 것이다. 이와 관련하여 영국은 과학적 측면에서의 기준과 사회·경제적인 측면에서의 기준은 다르며, 자연적으로 발생하는 흡수량과 인위적으로 생성시킨 발생량은 구분해야 함을 강조하였다. 또 장기적인 측면에서 LULUCF를 검토해봐야 하며, ‘추가적인 활동’은 단계적으로 적용하는 것이 바

람직하다는 의견이 있었다. 즉, 1차 공약기간보다는 2차 공약기간부터 '추가적인 활동'에 따른 흡수량을 당사국들의 감축목표 달성에 사용할 수 있도록 하자는 것이다.

3) PROJECT-BASED ACTIVITIES

동 주제는 청정개발체제(CDM)에 흡수원 프로젝트를 포함시킬 것인가 하는 문제이며, 포함시킬 경우 어떤 프로젝트를 허용할 것인가 하는 문제이다. 또 흡수원 프로젝트를 포함시키게 될 경우 고려해봐야 할 문제점으로는 기준선(baseline)을 어떻게 결정하며, 예상치 못한 누출(leakage), 프로젝트의 영구성 문제 그리고 프로젝트로부터 생성되는 흡수량에 대한 평가와 감시 체계 등이다. 이와 관련하여 이집트, 인도, 태국 등에서 진행되고 있는 조림사업에 대한 사례 발표가 있었다. 이외에 벌채에 의한 산림전용으로 발생하는 탄소배출을 방지하는 것도 중요하며, LULUCF를 활용한 CDM 사업의 긍정적인 측면에 대한 논의가 있었다. 그러나 불가리아는 사회적·경제적 이유 때문에 산림 벌채가 발생하는 나라와 대부분의 사람들이 산림벌채를 생업으로 하는 곳에서는 교토의정서나 흡수원을 통한 carbon credits 창출은 중요한 문제가 아님을 강조했다. 또 나이지리아는 개발도상국들이 CDM에 따른 흡수원 프로젝트로부터 과연 이익을 얻을 수 있는지에 대해 강한 의문을 제기하였고 프로젝트의 장기적인 영향력에 대한 사회적 평가가 필요하다는 것을 강조했다.

4) 회계, 검증, 보고 관련 이슈

LULUCF 활동으로부터 발생하는 흡수량의 변화를 보고하고 검증하고 회계 처리하는 문제는 LULUCF에 대한 객관성과 신뢰성을 제고시키기 위해 필요한 요소

들이다. 이와 관련하여 용어를 표준화하고 검증과 보고 체계에 있어서 핵심적인 과정과 중요 기술적인 부분에 대해서는 일관성과 객관성이 있도록 고안하는 것이 필요하다라는 것이 지적되었다. 이외에 기술적인 측면에서 토양의 흡수와 관련하여 일반적으로 토양에 존재하는 탄소는 대부분 표면으로부터 일정 깊이에 있으므로 너무 깊은 깊이까지의 탄소 흡수량을 계상(혹은 평가)하는 것은 문제가 있으며, 기술적으로 토양의 탄소 변화량은 표준화된 5년의 감시주기 안에 탐지하기 어려울 수도 있다는 지적이 있었다.

나. 산림부문의 CDM 적용 관련 주요 이슈

1) 조림 현황

기후변화협약/교토의정서와 상관없이 오래전부터 많은 공공기관 및 기업 등에서는 경제적인 차원에서 혹은 에너지 공급 및 환경적 이유로 조림 및 재조림 사업을 실시하여왔다. <표 4>에 나타나 있듯이 CDM사업이 실시되지 않은 상태에서 非부속서I 국가에서는 매년 4,500,000ha의 신규조림 및 재조림 사업이 실시되어왔다. 일례로 중국의 숲 면적은 50년 만에 약 2배로 증가하였다. 이러한 추세로 개도국내에서 신규조림 및 재조림 프로그램이 진행되고, 기존의 신규조림 및 재조림 프로그램들이 CDM사업으로 인정될 경우에는 이들 사업들로부터 발생하는 이산화탄소 감축량은 약 890백만 CO₂톤으로 예상되며 이는 1990년 기준 부속서 I 국가의 총 이산화탄소 배출량의 6.5%에 해당한다. 이러한 기존의 신규조림과 재조림 사업들은 교토의정서에 명시된 '추가성' 조건을 만족시키지 못하므로 탄소배출권(CER)을 발생시킬 수는 없지만, 협의의 '추가성' 정의가 적용된다면 이들 사업들로부터 발생하는

이슈 진단

〈표 4〉 주요 국가별 산림면적, 조림면적 및 변화율 (2000년)

국가	총 산림면적 (단위 : 1000ha)	연간 신규조림면적 (단위 : 1000ha)	1990-2000 기간동안의 연간 산림면적 변화율
인도	64,113	1,508	0.1
중국	163,480	1,153.8	1.2
인도네시아	104,986	270.7	-1.2
태국	14,762	225	-0.7
브라질	543,905	135	-0.4
아르헨티나	34,648	126	-0.8
칠레	15,536	85	-0.1
페루	65,215	50	-0.4
우루과이	1,292	50	5.0
베네수엘라	14,506	50	-0.4
합계	2,177,192	4,500	-0.5

크레딧은 'hot air'적인 성격을 갖게 되어 무임승차자 (free rider)들이 존재할 수 있다. 그러나, 현실적으로 제1차 의무이행기간에 인정되는 신규조림 및 재조림 CDM사업의 조건을 만족시킬 수 있는 사업은 제한되어 있고, 제1차 의무이행기간 동안에 부속서 I 국가가 신규조림 및 재조림 CDM사업에서 발생하는 CER을 사용할 수 있는 양은 $424.1 \text{백만 CO}_2 \text{톤} (= \text{부속서 I 국가의 } 1990 \text{년 배출량} \times 1\% \times 5 \text{년})$ 으로 제한되어 있기 때문에 무임승차자 문제를 어느 정도 배제시킬 수 있을 것으로 예측된다.

2) 주요 이슈

가) 추가성(additionality)

마라케시 합의문에 따르면 어떤 사업이 '추가성' 정의를 충족시키기 위해서는 첫째, 시행하고자 하는 사업이 CDM사업으로 추진되지 않고서는 이행될 수 없는 사업이거나, 둘째, 제안된 사업이 이행되지 않을 경우,

제안된 사업이 시행될 곳에서 온실가스 감축사업이 적게 시행될 것임을 보여야 한다. 두 번째의 경우, 이미 건설 또는 운영이 시작된 사업들(예, 대규모 수력사업)과 기존의 조림 및 재조림 사업들을 추가적인 온실가스 감축을 발생시키는 사업으로 설명하여 CDM사업으로 추진할 수 있다. 따라서 이 경우에는 대량의 무임승차자를 발생시킬 수 있다.

이러한 문제점으로 인해 마라케시합의문상의 '추가성' 정의를 기존의 조림 및 재조림 사업에 적용하기 위해서는 수정이 필요하며, 수정 시 다음과 같은 사항이 고려되어야 한다. 첫째, 신규조림 및 재조림 사업은 탄소 흡수와 동시에 온실가스를 배출할 수도 있으므로 이러한 부분에 대해 정확하게 보고되어야 하며 지속적으로 감시되어야 한다. 둘째, 토지에서 발생하는 탄소 축적량과 탄소흡수율의 변화는 인간의 인위적인 개입 없이도 발생할 수 있으며, 이러한 점은 기준선설정 시 명확하게 반영되어야 한다. 셋째, 신규조림 및 재조림

사업은 온실가스 배출량 감축이라는 것 외에도 지속가능한 개발에 대한 긍정적인 기여, 생물다양성과 천연자원을 보호할 수 있다는 다양한 기능이 있으므로 이러한 기능과 다양한 목적들이 사업에 잘 반영되어야 한다.

나) 기준선 설정 및 누출(leakage) 관리

CDM 사업의 기준선 설정과 관련하여 합의된 접근 방법은 세 가지로 첫째, 프로젝트 범위 내에서의 탄소 스톡의 현재 상태 또는 역사적인 변화를 이용하는 방법, 둘째, 활동의 경제적 유인과정을 대표하는 토지이용(land-use that represents an economically attractive course of action)으로부터의 탄소 스톡 변화를 이용하는 방법, 셋째, 프로젝트를 시작함에 따라 거의 모든 토지이용으로부터 생기는 탄소 스톡의 변화를 이용하는 방법이다. 어느 접근방법을 이용하든 다음과 같은 사항을 고려해야 한다. 첫째, 어느 사업에서든지 탄소축적량과 흡수량의 변화 중에는 자연적으로 발생하는 부분이 있다는 점, 둘째, 신규조림 및 재조림 사업은 탄소흡수량을 증가시킬 뿐만 아니라, 사업으로부터 발생하는 온실가스 배출량을 증가(예, 관개 또는 조림을 위한 연료의 사용)시킬 수 있다. 셋째, 일반적으로 현재의 토지사용을 대체하는 사업 활동은 누출문제가 발생할 가능성이 있다는 점이다.⁸⁾

현재 신규조림 및 재조림 CDM사업과 관련된 누출 문제 사례가 거의 없기 때문에 흡수원 사업에서 발생할 수 있는 누출을 정량화하는 것은 불가능하다. 따라서 향후 이에 대한 연구가 필요하다.

다) 비영속성(non-permanence) 문제

비영속성은 나무의 바이오매스에 포함된 탄소가 대기 중에 배출되어 연속적인 위험을 준다는 원칙하에서 저감분을 일시적인 성질로 규정하는 것이다. 즉, 조림 사업 이후 인위적인 벌채에 의하거나 혹은 산불 등으로 저장된 탄소가 대기중으로 방출되는 것을 의미한다. 이와 관련하여 공약기간 중 저장된 탄소가 방출되는 문제가 발생하는 경우 해당사업에서 발생한 크레딧을 사용하고 있는 국가(혹은 기업)에게 일시적(한시적)인 배출권을 주기로 당사국 총회에서 합의했다. 그러나 앞서 지적하였듯이 신규조림 및 재조림 사업의 탄소 흡수는 영원하지 않으며, 직접적인 인간의 참여 없이도 자연적으로 탄소 흡수량에 변화가 발생할 수 있다. 따라서 신규조림과 재조림 사업으로부터 발생하는 크레딧은 영속성 차원에서 문제가 있음을 인식하고 이에 대한 지속적인 논의가 필요하다.

라) 환경적 · 사회적 · 경제적 영향

당사국들은 신규조림 및 재조림 사업이 환경적 혹은 사회 · 경제적 측면에서 부정적인 영향을 주지 않길 바라고 있다. 따라서 사업참가자는 생물다양성과 자연생태계 영향을 포함하여 프로젝트 실시에 따라 발생할 수 있는 다양한 영향을 분석하여 보고서를 제출하도록 되어 있다. 만일 당사국 또는 투자유치국(host)이 프로젝트의 실시가 유의적인 영향을 미칠 것으로 판단되는 경우에는 국가규제에 부합하는 사회 · 경제적 또는 환경적 영향평가가 이루어져야 한다. 사업계획보고서와 관련된 지침에는 수문학, 토양, 화재위험, 전염병, 질병과 같은 특정 환경이슈와 지역사회, 원주민, 토지소유, 지역고용 등과 같은 사회적 이슈에 대한 정보를 포함하도

8) Leakage is defined as the net change - decrease or increase - in carbon benefits which occurs outside the project boundary, and which is measurable and attributable to the project activity.

록 요구된다.

5. 국내 동향과 향후 전망

앞서 언급한 CDM 사업은 선진국의 자본과 기술을 개도국에 이전함으로써 개도국의 발전을 도모하고 선진국은 감축목표를 달성하는 지속가능발전 이행 메카니즘으로서, 우리나라 역시 동 메카니즘을 활용하여 국가적인 이득을 취할 필요가 있다. 또한, 2차 공약기간(2013-2017) 의무감축 참여 부담이 높은 우리나라의 입장에서 동 CDM 이행경험을 바탕으로 투자국으로서의 청정개발체제 이행을 위한 경험 습득이 필요하다. 현재 국제적으로 제안되고 있는 청정개발체제 사업분야는 신재생에너지 개발, 열효율 및 공정개선, 조림사업 등이 있으나, 우리나라의 경우에는 에너지 분야에 대한 기존 적용기술 및 제반시설 등이 선진국 수준이므로 선진국의 자본 및 기술이 도입되어도 추가적인 온실가스 배출 감축이 어려운 상황이다. 다만 신재생에너지, 소수력 및 매립장에 청정개발체제의 적용 가능성이 높은 것으로 평가되고 있다.

이러한 이유로 국내에서 LULUCF와 관련된 CDM 사업은 추진되고 있는 것이 없고 다만 한솔제지 등 몇몇 기업들이 해외 조림사업을 통한 크레딧 창출을 시도하고 있다. 그러나 흡수원 확대를 통한 온실가스 저감 크레딧 확보는 다른 저감방안에 비해 매우 비용이 적게 들며 추가적으로 사업장으로부터 온실가스를 줄이는 것이 어려운 기업의 경우 국내 조림사업을 이용하여 탄소배출권 획득을 고려하는 것이 필요하다.

국내에서의 LULUCF 관련 연구는 기후변화협약에 명시된 국가보고서 작성을 위한 기술적인 통계구축에 치중되어 온 경향이 있으며, 산림을 이용한 탄소고정

(carbon sink)에 대한 인식의 부족은 물론 관련 연구 역시 매우 미흡한 실정이다. 또 일부는 북한에 대한 조림사업을 통해 탄소배출권을 획득하는 방안에 대해 연구한 것이 있으나, 북한내 산림 및 조림에 대한 자료의 불확실성과 불충분한 문제 등으로 괄목할 만한 연구결과가 나오지 못하고 있다.

정부에서는 산림청과 임업연구원을 중심으로 기후변화협약 당사국총회(COP), SBSTA회의, IPCC 및 OECD 회의 등에 참가하여 LULUCF와 관련된 주요 이슈들의 논의 동향을 파악하고 있다. 그러나 LULUCF와 관련된 체계적인 연구보고서와 이에 대한 정부의 입장 등이 명확하게 세워져 있지는 못하다. 또한 농림부의 경우 기후변화협약은 쌀 협상과 시장개방 등과 같은 현안에 비해 중요도가 낮아서 LULUCF와 관련된 주요 이슈들의 논의동향에 대해서는 별다른 관심을 보이지 않고 있으며, 단지 산림과 관련된 산림청과 임업연구원만이 정부 대표로서 LULUCF에 대한 관심을 보이고 있다. 따라서 좀 더 정부와 기업들이 적극적으로 LULUCF 관련 논의 동향과 흡수원의 확충 및 투자 등에 대해 관심을 갖는 것이 필요하다.

6. 제언 : 교토의정서 발효를 위기가 아닌 기회로

2005년 2월 비준된 교토의정서로 인해 세계 각국은 대책 마련에 고심하고 있다. 특히, 에너지를 많이 사용하고 있는 발전소, 시멘트, 철강 등과 같은 산업체에서는 에너지절약과 함께 온실가스 저감을 위해 분주히 움직이고 있다.

세계 최대 온실가스 배출국인 미국은 부시행정부가 들어서면서 자국의 이익을 위해 교토의정서 비준을 거부하였고, 교토의정서 발효에 캐스팅보드를 진 러시아

역시 유럽과 미국 사이에서 자국의 이익을 저울질함에 따라 사실상 교토의정서의 발효는 요원한 것으로 예상되었다. 그러나 2004년 11월 러시아 의회가 극적으로 교토의정서를 비준하게 됨에 따라 교토의정서가 발효하게 되었고, 이로 인해 지구온난화의 주범인 온실가스 저감에 대해 세계 각국 정부와 기업들은 초미의 관심과 함께 국가경쟁력과 기업경쟁력 하락에 대한 우려를 갖게 되었다.

1992년 브라질 리우에서 열린 세계환경회의에서 지구의 이상기온현상을 막기 위한 범세계적 차원에서의 노력으로 기후변화협약이 채택되었고, 1997년 일본 교토에서 열린 기후변화협약 당사국총회에서는 선진국들을 대상으로 온실가스를 줄이기 위한 구체적인 내용이 명시된 교토의정서를 채택하였다. 그러나 미국을 중심으로 캐나다, 호주 등은 선진국만을 대상으로 온실가스를 줄이는 것은 효과가 작을 뿐만 아니라 해당 국가의 경제성장을 잠식하는 역효과가 있다고 주장하면서 교토의정서의 비준을 강력히 반대하였다. 이에 반해 일부 과학자들과 국제환경 관련단체들은 지구온난화현상이 과학적으로 증명된 것이며 현재 발생하고 있는 세계 기상이변 현상이 지구온난화와 연관이 있음을 강조하고 부단히 교토의정서의 발효를 요구하였다. 이와 함께 환경을 중시하는 유럽연합국가들의 자체 노력과 러시아에 대한 꾸준한 외교협상을 통해 결국 많은 우려와 반대에도 불구하고 교토의정서 발효라는 큰 결실을 얻게 되었다.

이러한 교토의정서의 발효는 단지 시작에 불과할 뿐이며 앞으로 해결해야 할 당면 과제들이 산적해 있는 상태이다. 교토의정서가 발효되기 이전에도 이미 유럽 국가들을 중심으로 사실상 온실가스 관련 규제가 진행되어 오고 있었고, 그러한 규제들은 무역장벽으로까지

비화되고 있었다. 대표적으로 우리나라의 자동차 산업과 반도체 산업의 경우, 한국의 교토의정서 비준과 상관없이 유럽시장에 대한 진입을 위해 유럽국가들이 제정해 놓은 온실가스 관련 규제를 만족시키기 위해 많은 노력을 기울여 왔다. 따라서 이들 산업체에 있어서 교토의정서의 비준은 이미 예견된 일로 받아들여지고 있다.

현재, 에너지를 많이 사용하고 있는 시멘트, 정유 산업체들은 향후 교토의정서에 따른 파급효과가 어떻게 산업체에 미칠 것인가를 예의주시하면서 이를 위기로 받아들이고 있다. 그러나 앞서 언급하였듯이 이러한 것들은 이미 오래전에 예견된 것이었으며 단지 우리나라 정부와 기업들이 현실에 급급하여 미래에 예상되는 환경과 경영간의 문제를 미처 챙기지 못한 데서 발생하는 것이다.

따라서 작금의 교토의정서 발효를 정부와 기업에 대한 위기로 바라볼 것이 아니라 또 한번의 기회로 사고를 전환하는 것이 필요하며, 소극적이고 수동적인 자세에서 벗어나 적극적이고 능동적인 자세로 전환하는 것이 필요하다. 특히, 정부 역시 과거의 소극적 수동적 정부주도의 자세에서 벗어나 민관중심의 기후변화협약/교토의정서 대책을 마련하고 기업체와 관련 단체들에 대한 적극적인 홍보와 후원이 필요하다.

이미 발빠른 기업들은 교토의정서상에 명시된 배출권거래제도가 향후 또 다른 시장이 될 것이라는 예측하에 자발적으로 모의배출권거래제, 혹은 배출권거래제 시범사업에 적극적으로 참여하고 있으며, 다국적 기업들은 시카고기후거래소와 올 1월에 개장된 유럽연합배출권거래시장에서 온실가스 배출권을 거래하기 위해 개도국에 대한 조립사업 및 기술개발 등에 박차를 가하고 있다. 이처럼 세계 각국의 기업들은 우리가 위기로

이슈 진단

인식하고 있는 교토의정서를 기회로 인식하고 새로운 시장을 개척하기 위해 많은 노력을 경주하고 있다.

많은 언론보도를 통해 홍수와 가뭄 그리고 남극의 빙산이 녹아서 해수면이 상승한다는 등 우리 주변에 이미 기후이상/변화에 대한 우려를 많이 느끼고 있다. 따라서 환경이 배제된 경제성장 위주의 경제발전 혹은 기업경영에서 탈피하여 환경과 경영이 지속적으로 가 능할 수 있도록 정부와 기업의 사고전환이 필요한 시점이다.

결국 이미 다가와 있는 문제를 단지 위기로 인식하 기 보다는 미래지향적으로 위기를 또 다른 기회로 인식 하고 능동적으로 대처해 나가는 것이 21세기를 맞이하 는 정부와 기업의 새로운 표상이 아닌가 싶다.

〈참고문헌〉

- 민경택, “기후변화협약에 대응한 산림자원관리전략”, *교토의정서 발효에 따른 한국의 경제전략 보고서*, 경제사회연구회, 2005.
- 산업자원부·에너지경제연구원, 「기후변화협약 대응 실천계획 수립을 위한 연구」, 1999.
- 조용성, “기후변화협약에 대한 우리나라의 대응 동향 및 향후 과제”. 「자연자원연구」8권, 고려대학교 자연자원연구소, 2000
- OECD/IEA, Forestry projects : lessons learned and implications for CDM modalities, COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2003)1, 2003.
- Ahn, SoEun, An Econometric analysis on the costs of carbon sequestration in Korea, KEI, 2005.
- IISD, Earth Negotiation Bulletin, Vol. 12 No. 141, 2000.
- Chomitz, Kenneth M. Baseline, leakage and measurement issues: how do forestry and energy projects compare?, *Climate Policy*, Vol 2 : 35-49, 2002.
- Bernoux, M., V. Eschenbrenner, C. Cerri, Jerry M. Melillo, and C. Feller, LULUCF-based CDM: too much ado for a small carbon market, *Climate Policy*, Vol 2 : 379-385, 2002.
- Garcia-Oliva, Felipe, and Omar R. Masera, Assessment and measurement issues related to soil carbon sequestration in land-use, land-use change, and forestry (LULUCF) projects under the Kyoto Protocol, *Climate Change*, Vol 65 : 347-364, 2004.
- Buen, Jorund, Kristian tangen, Anders Skogen, Arne Eik, Ian Roche and Atle Chr. Christiansen, 2003. *Global Carbon Markets: Driving Forces and Future Prospects, Greenhouse Gas Market 2003: emerging but fragmented*, International Emissions Trading Association(IETA).
- IETA, Greenhouse Gas Market 2004.
- IPCC, 1995. IPCC Second Assessment - Climate Change 1995.
- IPCC, 1996. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Reference Manual(Volume 2)
- IPCC, 1996. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

Reference Manual(Volume 3)

<http://www.chicagoclimatex.com/>

<http://www.defra.gov.uk/environment/climate-change/trading/uk/>

<http://www.CO2e.com>

<http://www.erm.com>

<http://www.exaa.at/>

<http://nordpool.com>

<http://pointcarbon.com>

<http://www.powernext.fr/>



국가 에너지절약 추진위원회 개최 의의와 미국, 북동부의 지역온실가스 발의 (Regional Greenhouse Gas Initiative: RGGI)의 의미

김 중 구 / 에너지경제연구원 연구위원

1. 국가 에너지절약 추진위원회 개최 의의

이달의 에너지 포커스는 많은 에너지 이슈 중에서도 12차 국가 에너지절약 추진위원회 개최에 모아진다. 정부 중앙청사 국무총리실에서 국무총리 및 에너지절약추진위원회 위원들이 참석한 가운데 지난 12일 개최 되었다는 점 뿐만 아니라 동위원회는 에너지원단위 개선 3개년 계획과 관련된 총6개분야 88개 과제 중에서 현재 67개 과제가 착수되었으며 이중 14개 과제는 이미 완료되었고, 53개 과제는 추진 중임을 밝혔다. 이들 과제가 전부 완료되면 2007년까지 1,617만 8천 TOE의 에너지절감 효과가 있을 것을 기대하고 있다.

이날 회의에서 에너지절약추진 위원들은 최근 고유가 현상을 '신고유가 시대'로 규정하고 내년에도 에너지원단위 개선 3개년 계획을 더욱 강력하게 추진하는데 인식을 같이 하였다. 따라서 정부는 부처별로 에너지절약시책을 강화하게 되었다.

특히 산업자원부는 향후 추진할 중점과제로 1) 바이오에너지 보급확대, 2) 국공립대학에 대한 ESCO사업 추진, 3) 지역개발사업시 지역냉방 보급확대, 4) 임대주택에 대한 태양광발전 설비확대, 5) 에너지절약형 혁신도시설계 등을 제시하였다.

바이오에너지 보급확대는 우선 바이오디젤과 함께 BD5의 전국적인 보급추진을 위하여 제도정비에 힘쓴다. 또한 바이오에탄올의 상용화를 위하여 유통구조 구축사업이 추진되며 간벌목재를 열병합발전용 연료로 활용하는 방안도 집중논의 된다.

ESCO사업은 국공립대학의 연구시설 조명 냉난방 등 에너지 절감요인이 많은 곳부터 시작하기로 교육부와 합의 추진된다. 기존의 전기냉방에 비하여 전기소비량이 1/4수준인 지역냉방 보급을 활성화 한다.

태양광발전 설비 시범보급사업은 서민용 임대 주택 단지를 대상으로 추진하며 내년도 1400호를 대상으로 한다. 앞으로 추진되는 신도시나 혁신도시는 에너지절약형으로 설계토록하는 사전협의 체제를 강화한다.

이와같이 동추진위원회의 개최는 국가에너지 절약정책을 보다 실질적으로 향상 시키는 계기를 마련하였다.

2. 미국, 북동부의 지역온실가스 발의 (Regional Greenhouse Gas Initiative: RGGI)의 의미

1) 개요

미국연방정부의 교토의정서 비준 거부에도 불구하고 주 정부, 특히 미국 북동부 9개 주정부는 온실가스

배출을 현 수준에서 동결하고 2010년까지 10%를 감축하는 발의안(RGGI)에 잠정 합의하였다. 미 북동부에서 참가하는 주는 9개로 Connecticut, Delaware, Maine, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island, Vermont 이다. Maryland, the District of Columbia, Pennsylvania, 동부 캐나다 지방과 New Brunswick 주는 참관자(observer)로 남아있다.

현재(2005년 12월 20일) 6개주인 Delaware, Maine, New Hampshire, New Jersey, New York, Vermont의 주지사는 이의 이행에 따른 협약(MOU)에 서명을 완료한바 있으며, 향후 90일 이내에 이의 실천을 위한 Model Rule을 발표할 예정에 있다. 이 Model Rule이 확정되면 곧 온실가스 감축을 위한 이행 조치가 단행될 단계에 있다. 이 9개 주는 2003년도에 모여 국가적인 차원에서 온실가스 의무감축규제가 없는 상황 하에서 RGGI의 필요성을 인식한 다음 연합을 결성하여 규제를 위한 방법으로 시장유인형 거래시스템(Market Cap and Trade System: MCTC)을 채택한 바 있다.

2) RGGI 추진 과정

RGGI의 시작은 미국 뉴잉글랜드주의 지사(NEG)와 캐나다 동부의 주지사(ECP)들이 기후변화에 대비하고 미국북동부와 캐나다 동부지역의 경제 및 환경을 보호하기 위하여 2001년에 기후변화실천계획(Climate Change Action Plan)을 채택하면서 태동 되었다. RGGI는 2003년 4월에 사실상 제안되었으며, 2004년 가을 9개 지사들간에 합의를 이루었다. 특히 7개 공화

당 출신 지사와 2개 민주당 출신(Maryland, Pennsylvania)까지 강력히 이를 지지하고 있다.

3) RGGI 설계과정

RGGI의 설계는 9개 지역의 에너지-환경관련 기관의 대표가 주요 작업 그룹(staff working group: SWG)과 함께 RGGI 진행과정에 참여한다. SWG를 구성하는 주는 Massachusetts, New Jersey, New York 주이며, 이 중 뉴욕 주가 작업그룹의 의장(chair)이 되어 RGGI프로그램 활동의 조정과 활동을 위한 지도자적인 역할 수행한다. RGGI 프로그램을 돕기 위한 부차 작업 그룹은 다음의 활동을 한다.

- 기술 데이터 분석 그룹 (Technical data & Analysis Subgroup)
- 모델 룰(model rule) 개발 그룹 (Model Rule Subgroup)(부표3 참조)
- 이해당사자와의 진행 그룹 (Stakeholder Process Subgroup)
- 에너지 모델링과 분석 그룹 (Energy Modeling & Analysis Subgroup)
- 경제 B/C 분석 모델과 분석 그룹 (Economic Cost-Benefit & Analysis Subgroup)
- NESCAUM¹⁾ 온실가스 등록 감시(Monitor NESCAUM GHG Efforts)

9개 주의 25개 조직기관의 이해당사자(stakeholder group)들은 발전사업자, 소비자 보호단체, 환경단체, 산업체 대표로 구성된다. 자원전문 위원단

1) NESCAUM은 the Northeast States for Coordinated Air Use Management를 말 함.

동향초점

〈표 1〉 RGGI와 다른 나라의 온실가스 감축 배출량 비교

국명	CO ₂ 감축량(백만톤)	국명/RGGI	RGGI/국명
미국	7,001	12.13	0.08
일본	1,386	2.40	0.42
독일	991	1.72	0.58
캐나다	726	1.26	0.79
영국	649	1.12	0.89
RGGI States	577	1.00	1.00
프랑스	550	0.95	1.05
이탈리아	546	0.95	1.05
호주	500	0.87	1.15

(resource panel)은 지역의 Cap and Trade 프로그램을 개발하도록 조언한다. New York, Massachusetts 주의 공무원들이 이 프로그램을 조정하는 조정위원회(steering committee)를 선도하고 있다. RGGI의 Staff Working Group은 2005년 4월까지 RGGI의 성사를 위하여 이해관계인 및 자원전문 위원단을 매 2 개월에 한 번씩 만나서 작업을 진행한다.

4) Cap and Trade 프로그램

Cap and Trade 프로그램에 따라서 주 정부는 SO₂와 CO₂의 배출량의 캡 설정하며, 주 정부는 캡하에 허용된 permit(allowance)을 규제설비 기관에 분배하거나 판매한다. 따라서 천연가스 프란트의 설비를 가진 발전소는 캡에서 적은 allowance, 구 화력 발전의 설비를 가진 발전소는 보다 많은 allowance를 받게된다. Cap and Trade 프로그램은 설비자에게 최저의 비용으로 CO₂와 오염물질(CFCs, NO_x, SO₂)을 감축할 수 있는 규제장치로 정부가 일방적으로 배출기준을 책정하여 그 준수를 요하는 상의하달(command and control) 방법과는 다르다. 지역화된 오염 물질(local pollutant, 예: 수은)과는 달리 CO₂는 일정불변(uniform pollutant)이란 특성 때문에 발전소에서 CO₂ 배출물

감소에 무관심할 수 있었으나 금번의 Cap and Trade 프로그램의 발의로 발전소는 최저의 비용으로 CO₂를 배출해야하는 규제를 받게 된다.

5) RGGI의 CO₂ 감축의 위상

RGGI에 참여하는 주는 미국 CO₂ 감축 의무량의 8%, 일본의 42%, 독일의 58%, 영국의 89% 수준으로 CO₂ 감축량의 위상은 세계에서 6위 정도에 이르고 있다. RGGI에 참여하는 주와 비슷한 나라는 프랑스, 이탈리아, 호주, 폴란드 정도이다.

6) RGGI 참여 주의 법적 보장

미국연방정부는 CO₂규제에 대한 규제장치가 없기 때문에 RGGI에 참여하는 주가 실질적으로 CO₂에 대한 규제의 권한을 가진다. 특히 Massachusetts Regulation 310 CMR 7.29와 New Hampshire Clean Power Act는 사실상 CO₂를 규제하는 권한을 갖고 있다. 따라서 점차적으로 RGGI 참여 지방정부(state)가 CO₂를 규제하는 권한을 가지게 된다.

7) 비용부담

CO₂ 감축을 위한 일차적인 비용부담은 9개 주의

〈표 2〉 미북동부 RGGI 참여 주별 CO₂ 감축 목표량

주(States)	백만 톤(CO ₂)	비율(%)
Connecticut	1.3	8.7
Delaware	0.5	3.3
Maine	0.4	2.7
Massachusetts	2.3	15.3
New Hampshire	0.4	2.7
New Jersey	3.1	20.7
New York	6.2	41.3
Rhode Island	0.3	2.0
Vermont	0.2	1.3
Total	15.0	100.0

600개 발전사(generators)가 담당하게 되며 최종적으로는 전력소비자가 비용부담을 부담하게 된다. 최근 (2005.11.29 NYTimes) Massachusetts 주의 지사인 Mitt Romney는 이 지역의 발전소가 RGGI의 감축에 따라 CO₂를 10% 감축(cap carbon dioxide emissions)할 경우에 높은 전력 요금의 인상으로 소비자나 사업자가 심한 타격을 입을 것을 우려하여 시행의 연기를 주장한 바도 있다.

8) RGGI 캡을 이용한 목표달성 방법

RGGI는 캡을 통하여 최종적으로 에너지소비효율 개선, 청정연료의 사용확대 유도, 발전, 배전 부문의 기술향상을 위한 투자 유도, 신.재생에너지 이용의 확대(풍력, 태양광 등), 탄소격리 기술이용의 개발, 저렴한 배출물 감축사업에 대한 투자 확대 유도를 꾀하고 있다.

9) 주의 지방정부와 이해당사자의 임무

RGGI는 규제설비의 형태와 배출물의 종류 조정, CO₂ 감축을 위한 계획과 최초지역캡(initial regional cap) 결정, 다른 주와의 지역 캡의 균등분배, 허용거래

시스템(allowance trading system)의 디자인 결정, 강행규정과 벌칙조항의 채택 등을 주정부와 이해당사자가 각각 담당하게 된다.

10) 지역 캡 수준의 결정과 할당을 위한 고려 사항

지역 캡의 수준을 결정할 요소는 1995~2002년의 각주의 CO₂ 배출량, 전력소비량 (IPM 모델에 의한 RGGI의 전력수요 예측), 인구, 배출물 유출 잠재량, 새로운 에너지의 대체 계획을 반영하고 있다.

국제 석유시장 구조변화와 대응방안 연구

이복재 / 에너지경제연구원 선임연구위원

I. 서론

현재 전 세계의 이목은 국제 석유시장에 집중되어 있다. 이는 국제유가의 불안정 때문이다. 국제유가가 두바이유 기준으로 1998년에는 연평균 배럴당 12.21달러이었으나 2000년에는 26.27달러로 상승하였다. 국제유가의 상승세는 지속되어서 지난해 두바이유 평균 가격은 배럴당 33.74달러이었으며, 현재에는 50달러대의 후반에서 그 가격이 형성되고 있다.

이러한 국제유가의 상승은 국내 경제에 심대한 영향을 준다. 왜냐하면, 석유는 우리나라 일차 에너지소비량 중에서 가장 큰 비중인 48%를 차지하고 있고, 향후에도 가장 중요한 에너지원으로서의 자리를 지킬 것으로 예상되기 때문이다. 더욱이 우리나라는 석유소비량이 세계 6위를 점하고 있으며, 이를 전량 해외로부터 수입함으로써 석유수입량은 세계 4위에 이르고 있다. 이 결과, 국제유가(Dubai유가 기준)가 25% 상승할 경우 우리나라의 GDP 성장률은 0.8%p 하락하고, 소비자물가지수 상승률은 1.2%p 증가하며, 무역수지는 14억 달러 악화되는 것으로 추정된다.

국제 석유시장에서 유가의 변동에 영향을 미치는 주요 요인으로 기존에 지적되고 있는 것으로서 기상변화(예: 폭서, 한파, 태풍 또는 Hurricane 등), 투기성 자금의 석유시장에의 출입, 세계 경제의 회복에 따른 석유수요 증가, 미국의 석유재고 수준, OPEC의 행태, 주요 산유국들의 정치적 및 사회적인 상황(예: 중동지역

국가들의 불안, 러시아 유코스 사태, 베네수엘라 및 나이지리아의 정정 불안 등) 등이 있다.

국제 석유시장에서 새로운 변화가 대두되고 있는데, 이는 중국, 일본, 미국 등 주요 석유 수입국들이 석유확보를 위하여 치열한 경쟁을 벌이고 있는 것이다. 한 국가의 국력이 그 국가의 국방력에 의하여 결정되던 냉전 시대와는 달리 이제는 경제력이 국력을 결정하는 시대를 우리는 살고 있다. 국가의 경제력을 극대화하기 위하여 에너지의 안정적인 공급은 필수적인 것이다. 이에 주요 석유 수입국들은 석유의 확보를 위하여 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 이러한 상황에서 석유안보는 우리나라가 국가적인 역량을 모아서 추구해야 할 중요한 과제가 되었다.

이에 본 연구는 국제 석유시장에서 대두되는 중요한 변화인 주요 국가들의 석유확보를 위한 경쟁상황을 살펴보고자 한다. 이를 바탕으로 우리나라의 대응방안을 제시할 것이다.

본 연구와 관련된 주요 선행연구로서 도현재(2003)와 이복재(2003)가 있다. 도현재(2003)는 국제 석유시장의 새로운 변화를 직접적으로 분석하지는 않았다. 본 연구는 에너지안보의 중요성이 점차 증대되고 있는 상황에서 에너지 안보의 기본적인 개념을 정립하였다. 또한 석유, 가스, 전력을 중심으로 에너지 안보를 확보할 수 있는 방안을 제시하였다. 이복재(2003)도 국제 석유시장의 새로운 변화를 직접적으로 분석하지는 않았다. 다만, 국제 석유시장에서 공급교란 및 유가급등의 위기사

황이 실제로 발발할 경우를 전제로 하여, 이 위기상황이 국내경제에 미치는 파급효과를 분석하고 대응방안(contingency plan)을 마련하고자 하였다.

본 연구는 국제유가 변동의 주요 요인으로서 기존에 적시되고 있는 것들은 분석대상에서 제외하였다. 이들 요인은 이미 널리 알려졌고 많은 문헌들이 분석대상으로 삼고 있기 때문이다. 본 연구는 지정학적인 접근 방법을 활용하였다. 특히, 국제 석유시장의 새로운 변화인 주요 국가들의 석유 확보 경쟁상황을 분석하였다. 또한 산유국으로서 새롭게 대두되고 있는 카자흐스탄을 비롯한 중앙아시아 지역 국가들도 분석대상으로 하였다. 이를 통하여 우리나라의 대응전략을 제시하였다.

II. 국제 석유시장의 주요 변화

본 장에서는 국제 석유시장의 지정학적인 특성 변화와 주요 국가들의 석유 확보를 위한 경쟁을 분석하고자 한다. 특히 세계 석유시장 불안의 중심이 되는 중동지역에서 야기되는 분쟁의 특성을 지정학적인 측면에서 분석한다. 이어서 세계 석유시장의 구조를 변화시키는 주요 요인을 분석한다. 마지막으로 석유 확보를 위한 주요 국가들의 노력을 분석한다.

1. 중동지역 분쟁의 특성

중동지역에서의 분쟁은 국제관계, 국내의 정치체제, 국내적인 복잡한 세력집단 간의 충돌이 거미줄처럼 얽힌 갈등이 초래하는 것이다. 따라서 중동분쟁은 세계분쟁의 전형을 보여준다. 여기에서는 분쟁이 발생하는 각 단계에서 분쟁의 기본적인 유형을 정치-사회학적인 측면에서 살펴본다.

가. 국내 세력집단 간 분쟁

중동지역은 지난 세기에 급속한 변화를 겪은 지역이다. 이 지역의 모든 영역에서 권력구조뿐만 아니라 기본적인 사회규범조차도 변화의 대상이 되었다. 전통적인 지배세력이 생존하기 위해 투쟁하고 새로운 세력들이 구세력을 대체하기 위한 방법을 모색하면서, 분쟁은 격렬하게 진행될 수밖에 없었다. 이 결과 나타난 불안정과 불확실성은 지역내의 정치권력집단간의 관계, 역내 권력집단과 외부세력과의 관계, 그리고 외부세력간의 관계에 변화를 초래하였다. 즉, 급격한 변화 또는 혁명이 중동지역 분쟁의 패턴을 결정하는 가장 중요한 요인이었다.

여기에서는 혁명적인 변화가 지나는 정치적으로 의미를 지닌 두 가지 측면을 고려할 것이다. 즉, 정치참여 인구 비중의 증가와 국민들이 적극적인 충성을 보내는 정치집단 변화의 두 가지 측면이다. 1세기 전에는 대부분의 중동 사람들은 정치적인 순종자들이었다. 그들은 정치적인 의사결정 과정에서 간접적으로라도 어떤 역할을 해야 한다는 것은 생각조차 할 수 없었다. 그들의 일차적 공동체는 씨족이었다.

그러나 오늘날 중동 사람들의 정치적 참여욕구 수준은 서구 민주주의 국가의 수준에 접근하고 있다. 그리고 그들의 일차적인 공동체는 인종 공동체, 민족 공동체 또는 당파적 공동체로 확대되는 경향을 보이고 있다. 이러한 급격한 변화로 인하여 정치적인 지배계층을 이루는 엘리트, 정부기구 및 사회적인 기관, 그리고 사회를 지배하는 규범이 구조적으로 변화될 수밖에 없었다. 이 결과 국내의 경쟁관계에 있는 정치적인 엘리트 집단들의 전략이 변화하게 되었다.

변화를 추구하는 지도자들간의 갈등은 경쟁적인 민족공동체들의 지도자들 사이에서 일차적으로 야기되었

논단

고, 이 갈등은 외부 세력에게 간섭의 기회를 제공하였다. 이들의 투쟁은 두 가지 변형적인 형태로 나타났는데 하나는 범 아랍 민족주의와 국가 민족주의 사이의 투쟁이었고 다른 하나는 국가 민족주의와 소수 단체인 인종 공동체간 투쟁이었다.

전자는 제1차 세계대전 이후 유럽국가들이 아랍문제에 개입하면서 초래된 것이다. 당시 아랍국가의 지도자들은 아랍어 권역의 국가들을 대부분 아우르는 위대한 아랍민족국가에 대한 비전을 가지고 있었다. 그러나 변화를 찬성하고 이에 참가한 사람들 가운데서조차 강한 지방적 독자성을 가지고 있었기 때문에 아랍 민족주의자들은 그 목표를 달성하는 데에 많은 내부적인 장벽에 직면하게 되었다. 유럽국가들의 정책은 이들의 어려움을 더욱 가중시켰다.

제1차 세계대전 이후에 아랍어 권역의 국민들이 유럽이 자의적으로 나눈 정치적 공동체로 분리되었으며, 이 결과 분리주의적 그리고 지방주의적 경향이 뚜렷하게 대두되었다. 시간의 경과와 함께 인위적으로 만들어진 공동체 내에서 기득권층이 형성되면서 국가에 포함되고 국가와의 일체성이 강화되기 시작하였다. 어떤 경우에는 이 일체성이 너무 강하여서 국가 민족주의로 발전하게 되었다. 대부분의 국가 민족주의자들과 범 아랍 민족주의자들은 아랍세계에 대한 외부의 위협을 바라보는 시각이 비슷하였다.

세력집단간에 갈등이 증대되면서 불가피하게 투쟁이 전개되고 따라서 각 지도자들은 외부세력과의 동맹을 추구하게 되었다. 아랍 지배권을 쟁취하기 위한 투쟁에는 국가를 기반으로 하는 공동체들의 지지를 끌어올 수 있었던 지도자들이 참여하게 되었다. 이 때 각 지도자들은 자신만이 진정한 아랍 민족주의적 통통성을 보유했다고 주장하였다.

다른 형태의 투쟁은 소수 인종과 분리주의의 그룹이 독립 또는 최소한의 실질적 자치를 요구하면서 야기되었다. 이 분쟁은 크게 두 가지 패턴으로 전개되었는데, 첫째는 소수파와 변화의 과정 속에서 보다 오랜 역사를 지닌 다수파간의 투쟁이다. 이 소수파에는 중동지방의 쿠르드, 발루치, 투르코만, 드루제, 알라위스 및 레바논의 시아파 등이 있다. 변화의 초기단계에서는 다수파의 민족 지도자들이 소수 공동체의 진보적 지도자들을 흡수하려는 시도가 어느 정도 성공을 거두었다. 변화가 진행되면서 소수파의 새로운 지도자들이 나타나서 경제, 사회, 정치적 권리를 주장하고 국가를 장악하고 있는 다수 공동체로부터 자치 또는 독립을 요구하게 된다.

이 경우 소수 공동체의 자치와 독립을 주장하는 사람들은 내적인 연합과 외적인 동맹사이에서 기회주의적이 된다. 외적제휴는 이데올로기적 선호보다는 국제적 환경에 의해 유도되는 경우가 많고 내적 연대는 더 큰 공동체 내에서 정부를 전복하고자 하는 반체제 단체와 이루어지며, 이들은 소수 공동체 지도자들의 지원을 얻는 대신 많은 부분들을 양보하고자 한다.

이 전형적인 예가 바로 1963년~1968년의 기간동안에 쿠르드족과 이라크의 Ba'ath 군부파별 사이의 동맹이었다. 이 기간의 말미에 쿠르드족은 적어도 문서상으로는 Ba'ath의 Takriti파로부터 대부분의 자치 약속을 얻어냈다. 그러나 5년후에 Ba'ath 군부는 독립에 대한 전망을 보다 밝게 해 주었던 이란-미국-이스라엘 연합과 동맹을 맺음으로써 쿠르드족에 대한 자치약속을 폐기시켰다.

분쟁관계에 있는 소수 공동체와 다수 공동체에 있어서 소수파가 변화의 과정 속에서 보다 오랜 역사를 지니고 있을 경우에는 전혀 다른 형태의 양상을 보이게

된다. 소수파의 지도자들은 다수의 공동체를 문화적으로 열등하게 간주하면서 그들을 끌어들이는 데에는 관심을 별로 갖고 있지 않다. 실제로 그들은 다수 공동체에서 발전하는 민족주의를 매우 위협적인 것, 심지어는 대량 학살의 대상으로 보는 경향이 있다.

그리하여 소수파 공동체 지도자들은 민족주의적인 성향이 약한 전통적 내지 보수적인 엘리트계층과 동맹을 맺고자 하는 경향을 보인다. 소수파 지도자들은 또한 외부세력을 끌어들이므로써 그 지역에서 정치적인 안정을 추구하고자 한다. 중동에서 이러한 투쟁패턴을 보인 소수 공동체는 레바논에 거점을 둔 Maronite 크리스찬 공동체이다. 이 소수 공동체는 아랍 민족주의와 마르크시즘이 다수를 이루고 있는 지역에서 지도력을 장악하고 있었다.

지배력을 행사하는 소수 공동체는 다수 공동체의 위협으로부터 자신들을 보호하기 위하여 외부세력을 활용하였다. 그 일환으로서 그들은 외부세력과 연계된 기업들과 외국 대사관에서 일자리를 찾았다. 그리하여 다수파 공동체는 이들을 반역적인 행동방향을 따르는 세속적 민족주의자로 간주하였다. 이란의 Baha'is에 대한 박해는 이러한 원인에 기인한 것이었다.

이스라엘을 광대한 아랍공동체 내에 존재하는 독립적인 유대인의 섬으로 간주할 경우 유대인은 특이하지만 이러한 유형의 분쟁상태에 있다고 볼 수 있다. 이스라엘 밖에 살고 있는 유대인들은 독립적인 유대국가의 창설은 매우 절박한 문제였고 따라서 분쟁은 심화되었다. 그리하여 다수파인 아랍의 민족주의 단체 및 과격한 종교단체와 유대인의 관계는 점점 악화되었고 다수파로부터 받는 위협도 심화되었다.

변화의 과정이 지속되면서 분쟁을 야기하는 중요한 요인이 증대되었다. 이는 민족 공동체를 근본적인 정체

성의 기반으로 하는 집단과 종교적인 공동체에 근본적인 정체성을 근거하고 있는 집단 간에 갈등이 증폭되는 것이었다. 이 종교와 민족주의간의 갈등은 너무나 심각해서 모든 계층의 분쟁에서 중요한 원인이 되었다. 분쟁의 한쪽 당사자 또는 양쪽 당사자 모두 이들에게 영향력을 행사하기 원하는 외부 세력들과 동맹을 맺는 경우가 많았다. 이러한 양상은 변화과정의 중반단계 이후부터 더욱 명확하게 드러났으며 지속적인 분쟁의 패턴을 이루었다.

예로서, 1950년대 초에 이란에서 Ayatollah Ruhollah Khomeini는 추구하는 목표가 서로 동일하고 타도하고자 하였던 적이 동일하였음에도 불구하고 민족주의자 Musaddiq와 동맹을 맺는 것을 거부하였다. Musaddiq는 이란의 민족 공동체에서 자신의 정체성을 찾고 있었다. 반면에 Khomeini는 이슬람의 광범위한 신앙공동체인 Ummah를 자신의 정체성의 근거로 삼고 있었다. Musaddiq는 민족의 독립, 자존, 복지를 목표로 하고 있었으며, Khomeini의 목표는 신앙적인 정의를 Ummah에서 실현시키는 것이었다. 이 때에 이란의 부족들이 외부세력의 지원을 받은 쿠데타에 협력하는 일은 공공연한 것이었다. 따라서 Khomeini가 이란의 정권을 잡았을 때에 이란의 민족주의자들은 Anglo-American 세력이 이란혁명의 배후에 있다고 결론지었다.

중동지역 변화과정의 주요 흐름을 대중적인 정치참여로 규정할 경우에는, 이 변화과정은 거의 마무리되어 가고 있다. 그러나 정체성의 변화과정은 아직 완성되지 않았고, 실제로 분쟁을 유발하는 핵심적인 원인이 되고 있다. 1세기 전에 아랍세계의 민족주의 지도자들은 통제력을 강화하는 듯이 보였으나 서구세력과 이스라엘에 의하여 심각한 후퇴를 경험하였다. 일반 대중들은

논단

지도자에 대한 존경심을 잃어갔으며 서구세력에 대한 이들의 저항능력을 신뢰하지 않았다.

대중들은 민족주의자들에 대한 신뢰감을 상실하면서 외부세력과 연합하던 지도자들에 순응하게 되었다. 그러나 이들은 자신들이 순응하는 지도자들에 대하여 실질적인 정통성을 인정하지 않았기 때문에 이 지도자들의 권위는 취약하였다. 이 지도자들에 대한 도전은 민족주의자들로부터가 아니라 분리주의자 또는 인종주의자 등 다른 공동체를 대표하는 개인들로부터이었다. 이러한 다양한 정체성을 가진 공동체들간 분쟁은 중요한 패턴을 이루고 있다.

사회-경제적 지배의 관점에서 볼 때, 중동의 정권들이 현재 서로 매우 유사한 모습을 띠고 있는 것은 국내적인 분쟁이 변화를 추구하는 신흥 엘리트계층과 기득권을 유지하고자 하는 전통적인 세력간의 갈등에서 비롯되었기 때문이다. 이 갈등은 구조적인 문제가 아니라 심리적인 문제이며 변화를 추구하는 세력집단과 이들의 투쟁상대가 되었던 전통적인 세력집단을 지지하던 서구세력과의 관계에 근거하고 있다.

변화과정의 초기에 서구세력의 지도자들은 중동지역의 전통적인 세력과 협력하고자 하였다. 이들 양자는 내부적인 정치적-사회적인 안정이라는 공동목표를 가지고 있었으며, 따라서 이들은 자연스럽게 동맹관계로 발전하였다. 당시 미국은 중동지역에 대하여 중요한 이해관계가 별로 없었다. 미국은 방관자로서 완전한 내정통치권의 획득을 갈망하는 중동 세력의 열망에 공감하기도 하였다. 그러나 변화가 상당한 단계에 이르면서 미국은 소련의 팽창정책을 억제할 필요성이 대두되었고 동시에 중동원유에 이해관계가 형성되었다. 따라서 미국은 새로운 대 중동 정책방향을 설정하게 되었고, 이는 중동에서의 안정을 추구하는 것으로서 지역의 보

수 엘리트세력과 연합을 모색하는 것이었다.

이 결과, 급격한 변화를 추구하는 중동 엘리트들은 전통적인 세력을 미국을 포함하는 서구세력의 야망과 정책을 충족시키는 대리인이라고 규정하였다. 변화과정의 초기에 전통적인 지배세력들은 강한 통제력과 특권을 확보하는 전략을 채택하였다. 이를 위하여 그들은 변화의 불가피성은 수용하면서 그 속도와 방향을 제어하고자 하였다. 이 전략에 이해를 같이하는 집단은 전통적인 지배 엘리트의 진보적인 계층, 급격한 변화를 두려워한 상인과 기업가, 변화하는 복잡한 사회체제에서 필요로 하는 전문적인 지식을 보유한 테크노크라트, 현대적으로 훈련된 군대와 경찰이었으며, 이들은 서로 제휴하게 되었다.

이 집단들의 제휴는 서구세력이 선호하는 것이었고 이러한 흐름을 지지하는 정부는 서구의 지지를 받았다. 또한 이들의 정권은 그 추구하는 것이 국민의 실질적 이해와 대부분 부합하였기 때문에 안정적이었다. 그러나 이 정권들은 지속적으로 부정적인 평가를 받았다. 이들에게 제기된 문제는 민족주의적 정통성이었으며, 이 정통성 문제는 정권의 취약성을 심화시키는 중요한 원인이 되었다. 그 대표적인 예가 이란 국왕(Shah)의 경우이다. 이 정통성 문제는 정권들 상호간에 뿌리깊은 불신을 형성하기도 하였다.

나. 정권들 간 분쟁

여기에서는 중동분쟁의 가장 큰 비중을 차지하는 아랍과 이스라엘간의 분쟁을 중심으로 분석하고자 한다. 중동에서 벌어지는 분쟁의 세 가지 중요한 원인은 급격한 변화 속에서 기존의 정권이 직면하게 되는 도전, 유대인 정착지역을 위한 투쟁, 그리고 중동지역에서 영향력 확대를 도모하는 미국과 러시아간의 격렬한 경쟁이

다. 석유가 미국, 유럽, 일본 등의 시장으로 자유롭게 흘러 들어가도록 하면서 오일달러가 세계의 금융시장 및 상업시장에 자유롭게 유입되도록 하는 것이 중요한 관심사항이다. 이와 함께 앞에서 언급된 세 가지 원인들이 서로 밀접하게 연관되어 있는 분쟁의 각 요소들이라 할 수 있다.

대부분의 비유태계 중동인들은 옛 이스라엘 지역에 유대인 국가를 건설하려고 하는 노력에 대하여 매우 부정적인 반응을 보였다. 그러나 이러한 부정적 견해에 따른 행동양식은 매우 다양하게 나타났다. 한쪽의 극단에서는 유대인 국가의 탄생을 저지하기 위한 희생을 감수하지는 않겠다는 부류가 있는 반면, 다른 쪽 극단에서는 이스라엘과의 투쟁을 지속하는 데 있어서 스스로의 생명까지도 희생하는 부류가 존재한다.

아랍과 이스라엘간의 분쟁에 관한 문헌에서는 아랍 세계가 이스라엘에 대하여 부정적인 반응을 보이는 것은 변화를 촉진시키는 동인으로서 이스라엘의 전통적인 힘을 두려워하는 아랍인들의 심리에서 기인하는 것으로 분석하고 있다. 이러한 심리 속에는 아랍의 전통이 유대국가의 건설에 의하여 위협받을 수 있으며 이 양자는 서로 적대적일 것이라는 가정이 내포되어 있다.

이스라엘에 격렬히 반대하는 쪽에는 세 가지의 그룹이 있는데 아랍 민족주의자들, 팔레스타인 민족주의자들, 범 아랍공동체나 Ummah에서 정체성을 찾고 있는 사람들이 그것이다. 세 그룹은 이스라엘은 서구 제국주의가 자신의 목적을 위해 만든 국가라고 생각한다. 그들은 미국이 이스라엘을 지지하고 있으며 따라서 이스라엘 힘의 원천이고 미국의 정책은 전술한 세 그룹을 목표로 하고 있다고 인식한다. 그들은 미국이 지원하는 한 이스라엘의 공격과 팽창주의는 계속 될 것이며, 미국의 지원이 없어야만 이스라엘의 이러한 정책이 끝

날 것이라는 생각을 가지고 있다.

평화를 선호하는 아랍 지도자들은 미국을 설득하여 아랍과의 친교정책을 채택하도록 함으로써 아랍과의 우호관계가 공고해 지도록 할 수 있다고 믿는다. 반면에 다른 지도자들은 미국내의 시오니스트들이 너무 강해서 친교정책은 성공할 수 없으며, 미국 정부는 중동 지역에서 이스라엘을 이용하여 제국주의적인 목적을 관철시키려 한다고 믿는다. 따라서 미국 정부가 무조건적으로 이스라엘을 지원하는 데 대하여 값비싼 대가를 치르도록 하는 전략을 선호한다. 이러한 지도자들은 아랍의 군대가 약하기 때문에 상대방이 테러리즘이라고 부르는 폭력행위나 경제적인 수단(예: 원유의 제한적인 공급)을 활용한다.

아랍 국가들과 긴밀한 우호관계를 유지하고 있던 Gamal Abdul Nasser가 주도할 당시의 이집트는 미국을 설득하고자 하는 정책을 추구하였다. 아랍주의 색채가 비교적 약하였던 Anwar Sadat가 집권할 당시의 이집트는 이스라엘과의 영토분쟁을 대부분 해결하게 되자 이스라엘과 기꺼이 평화로운 관계를 맺는다. 그러나 아랍인으로서의 강한 자의식을 가지고 있으면서 Ummah(이슬람의 광범위한 신앙 공동체)를 선호하는 이집트인들은 이집트가 반 이스라엘 진영의 리더로 복귀할 것을 강력히 주장하였다.

미국의 이스라엘 지원정책에 대하여 응징하고자 하는 지도자들은 범 아랍국가나 Ummah에 대한 강한 애착을 가지고 있다. 이러한 지도자들의 대표적인 예로서 Ayatollah Khomeini와 Moammar Qaddafi가 있다. 미국과 우호적인 전략을 취하는 지도자들은 아랍 민족주의에 대한 정체성이 강하지 않으면서 국가 민족주의의 성향이 강하다. 그러나 보수적인 아랍 국가의 지도자들도 몇몇은 아랍 민족주의자이면서 미국과 우호적

논단

인 전략을 선호한다. 특히 전통적으로 세습적인 권력을 유지하고 있는 아랍 지도자들은 과격한 민족주의나 이슬람주의의 부활을 두려워하는 경향이 있으며, 그들의 권력을 유지하기 위해 미국의 지원을 기대한다.

중동인들 중에서도 아랍인이 아닌 터키인과 이란인은 이스라엘에 대한 적대감이 덜하다. 이란의 민족주의자들은 터키의 민족주의자들에 비해 아랍인들의 입장을 훨씬 잘 이해한다. 이란에서 강력한 민족주의적인 입장을 견지했던 Musaddiq정권은 공개적으로 아랍과의 동질성을 강조하였다. Shah왕조의 말기에 민족주의자인 Shapur Bakhtiar를 수상으로 임명했을 때, 그가 처음 한 일은 이스라엘과 남아프리카에 석유 판매를 금지한 것이다.

이란 민족주의자들의 이러한 태도는 아랍과 함께 그들도 서구 제국주의자의 피해자로서의 유산을 공유하고 있다는 측면에서 설명될 수 있다. 반면, 터키는 2차 세계 대전 이후 서구 제국주의의 피해를 입었다는 의식이 없다. 터키 내 좌파는 아랍에 대한 동정심과 함께 이스라엘에 대한 적대감을 가지고 있는데, 이는 이란의 민족주의와 아주 유사하다. Ummah에 대한 강한 일체감을 가지고 있는 이란과 터키 사람들은 이스라엘에 대하여 적대감을 가지고 있으면서 미국의 친 이스라엘 정책을 응징하여야 한다고 주장한다.

중동 내에서 이스라엘에 대한 적대감이 적은 두 부류의 사회가 있는데, 그 중 하나는 아랍어를 사용하지 않으면서 자치권을 획득하거나 독립을 원하는 소수파들이다. 여기에는 수단, 쿠르드, 투르크멘, 발루치의 기독교도와 애니미즘 신봉자들이다. 다른 하나는 다수파나 핵심 민족주의 집단보다 변화과정에서 보다 오랜 역사를 지닌 소수파이다. 여기에는 아르메니아인, 콥트 기독교인, 마론파 교도, 조로아스터교도 그리고 바하이

교도 등이 있다. 스펙트럼의 반대쪽 극단에 위치하고 있는 이들은 이스라엘과의 동맹이 자신들에게 이익을 준다면 기꺼이 이스라엘과 동맹을 맺으려 할 것이다. 실제로 쿠르드와 마론파교도는 이미 이스라엘과 동맹관계에 있다.

이러한 모습은 이스라엘이 연루된 중동분쟁과 관련하여 쉽게 볼 수 있는 행동양식이다. 이스라엘이 직접적으로 연관되지 않은 분쟁이 발생할 경우에도 당사자들 중 누구라도 이스라엘의 지원을 요청하는 전략을 선택할 수 있다는 점에서 중동 지역내의 이스라엘이 존재한다는 사실은 매우 중요한 의미를 가진다. 이러한 결과는 외관상 자연스럽지 않으며 대개의 경우 일시적인 협력이라는 특성이 있다. 예로서, 이란이 이스라엘의 무기 거래상으로부터 무기를 구입한 것을 들 수 있을 것이다.

다. 국제적인 분쟁

어느 정부이든지 그 외교정책의 목표는 당시의 대세를 이루고 있는 세계관에 의하여 규정되는 상황적인 여건 하에서 국가 상호간의 다양한 이해관계를 분석하여 얻어지는 결과이다. 따라서 어느 정부의 특정한 외교정책 목표는 관련 국가들간의 이해를 조정하면서 세계적인 과제(예: 특정국가의 위협 등)를 적절히 고려한 산물이다. 따라서 여기에서는 국제적인 차원에서의 중동분쟁의 주요 동인을 이루고 있는 미국과 러시아의 외교정책을 분석하고자 한다.

(1) 미국의 중동 외교정책

미국의 중동에 대한 외교정책 목표는 세 가지로 대별되는 데 그 중 한 가지가 다른 두 가지에 비하여 더 중요하다. 그 첫째는 가장 중요한 것으로서 중동지역에

서 러시아의 팽창주의를 견제하는 것이다. 둘째는 미국과 동맹국들에게 석유와 오일 달러가 자유롭게 흐르도록 하는 것이다. 셋째는 이스라엘 사람들의 안전과 행복을 보장하는 것이다. 미국의 중동에 대한 외교정책은 이러한 세 가지 목표를 잘 조화시켜 나아가는 것이다.

미국과 러시아간의 경쟁적인 관계에서 발생할 수 있는 위험을 의식하여 미국은 중동지역과 다른 전략지역에서 전개되고 있는 러시아의 팽창주의가 내부적으로 붕괴되기를 기대했다. 따라서 미국정부는 중동국가들의 전복 가능성을 줄이고자 하였다. 이러한 목표를 달성하기 위하여 미국은 중동국가들의 정치적 그리고 경제적인 안정을 도모하기 위한 지원 프로그램을 시행하였다. 이러한 노력들이 불충분할 경우 미국은 보다 직접적인 지원을 하였다. 이 경우에는 해당 국가에 대한 간섭으로 이어졌으며 주로 비밀스럽게 진행되었다. 이러한 정책은 본질적으로 러시아와의 경쟁이라는 관점에서 중동 국가들의 내부정치에 더 큰 영향력을 확보하기 위한 목적을 가지고 있었다.

전략적으로 중요한 국가들에 있어서 발생하는 자유민주주의 운동에 대하여, 미국은 민주주의를 기반으로 하는 대중주의는 통제하기 어려운 것으로 보았다. 그 비이성적이고 광신적인 성향으로 인하여, 방치할 경우, 러시아의 팽창주의에 굴복당하고 따라서 서구경제로의 자유로운 석유의 흐름이 위협받을 수 있다고 보았다. 따라서 그러한 정권은 퇴위시켜야 했다.

미국은 중동정책의 세 가지 목표를 달성시키는 최적의 방안은 중동의 보수적이고 전통적인 체제와는 밀접한 협력관계를 맺고 진보적이고 민주주의적인 체제와는 소원한 관계를 유지하는 것이라고 보았다. 따라서 미국과 동맹을 맺고 있는 국가들은 강력한 반공주의를 표방하면서 러시아와 소원한 관계를 유지하는 반면, 미국

과 경제적인 문제에 대하여 긴밀한 협력체제를 구축하기를 원하였다. 또한 이스라엘에 대한 적대감을 억제하고자 하였다.

이란혁명의 성공은 미국에게 충격적인 것이었다. 이 혁명이 성공할 수 있었던 것은 Shah의 치명적인 약점 때문이었다. 이 약점은 Shah가 민족주의자로서의 정통성을 확보하지 못하였다는 것이다. 그리하여 Shah는 이란이 충분히 극복 가능한 경제적 위기에 직면했을 때, 국민들에게 조금 더 인내하고 국가에 봉사함으로써 위기를 함께 극복하자고 호소하지 못했다. 결과적으로 중동에서 미국의 가장 안정적인 동맹국은 붕괴되고 말았다. 이란의 교훈은 서구와 협력관계에 있지만 민족주의 정통성에 있어서는 매우 취약한 다른 보수권력들에게 중요한 메시지를 주었다.

민족주의자로서의 정통성을 가진 이란혁명의 지도자들 중에서 상당수는 계속되는 권력투쟁 과정에서 급진적인 종교-정치 지도자들에 의하여 밀려났다. 미국의 지원하에 구축된 정부에서도 소외되었던 민족주의 엘리트들은 지도자 역할을 수행할 수 있는 기회를 잃게 되었고 따라서 새로운 정치 참여자들에게 지도자로서의 역할을 수행할 수 없었다. 이 결과, 이란의 새로운 정치 참여자들은 종교 지도자들에게 정치적인 지도를 기대하게 되었다. 이는 정치적인 참여의 폭이 폭발적으로 증대되는 지역 및 새로운 정치참여가 이루어진 영역에 있어서 새로운 정치 참여자들은 외부의 힘이나 이스라엘에 대항하지 못하는 세속적인 지도자들 대신에 종교적인 정치지도자들에게 의지하게 됨을 보여주는 것이다. 그들의 새로운 지도자들은 서구의 모든 흔적과 문화적인 영향을 제거하고자 하였다.

이란인들은 미국의 전통적인 친구이자 동맹인 이란의 Shah가 권력에서 물러나도록 내버려두지 않을 것

논단

이라고 생각하였다. 더욱이 이란을 안정적으로 통제할 수 있는 기반은 Shah 자신의 강압적인 통제장치가 작동하지 않더라도 미국의 CIA와 군대가 그를 도와 줄 것이라는 믿음이었다. 그러나 이란혁명이 발발하였을 때에 미국이 어떻게 개입할 것인지를 정확히 규정하지 못했다. Shah의 군대는 많은 장비로 무장된 대규모의 조직화된 부대이었으나 거대한 도전을 이겨낼 수 없었다. 미국도 생각한 만큼 충분한 병력을 지원할 수 없었다. 왜냐하면 러시아와 미국이 상대를 견제하기 위하여 치열하게 경쟁하는 상황에서 중동국가의 내부정치를 움직이는 것은 지극히 비밀리에 조작하는 양상을 주로 띠었기 때문이다. 이는 군대와 같은 물리적인 힘의 영향력이 제한되고 있음을 의미한다.

이란-이라크 전쟁에 대한 미국의 정책은 이라크 쪽으로 점점 기울어 갔다. 이것은 이 지역에서 미국의 세 가지 목표와 관련이 있었기 때문이다. 즉 전쟁을 일으킨 이라크는 소련과 우호조약을 맺었으며, 무기 공급은 거의 소련에 의존하고 있었다. 동시에 이라크의 지도자들은 모스크바에 자주 방문해서 소련과의 밀접한 우호관계를 재확인하였다. 이에 더하여 이라크는 페르시아만에 있는 유조선에 폭격을 가하였다. 또한 이스라엘은 계속해서 이라크를 잠재적인 적국으로 규정하고 있었으며 이란에 대하여 여러 번 무기와 부품을 수출하였다.

(2) 러시아의 중동 외교정책

러시아의 중동지역에 대한 외교정책의 목표는 우선적으로 서구세력의 중동지역에 대한 영향력 증대를 억제하는 것이다. 이 지역에서 친 러시아 세력의 이익을 증대시키며 러시아와 중동간의 경제적 유대관계를 강화하는 것도 그 중요한 목표이다.

진보적 아랍세력에 대한 러시아의 지원은 군수물자 판매나 기술적 지원 같은 형태로 이루어졌다. 소련과 진보 민족주의적 아랍 정권들과의 관계는 미국과 보수적 국가 민족주의 아랍정권과의 관계와 비슷하였다. 이러한 유사성에도 불구하고 관계에 대한 판단은 전혀 다르다. 미국 동맹국 정부는 대개 서구의 꼭두각시 정부로 인식된 반면에 소련 동맹국들은 민족주의적 정통성을 소유한 정부로 보여졌다.

이러한 인식의 차이에는 역사적인 배경이 있다. 전통적인 엘리트집단은 영국이나 프랑스와 협력하였고, 독립을 위하여 투쟁한 자국의 동포들과는 거리를 둔 채 서구세력의 협력자들과 동맹을 맺기도 하였다. 미국과 제휴한 보수정권과 엘리트 세력은 영국과 오랜 실무적 관계를 맺었던 이들의 후손들이었다. 반면에, 친 러시아 아랍세력은 초기 민족주의자들의 후손들로 보였고, 러시아는 민족주의적 열망을 가진 자들에 대하여 아무런 대가없이 지원해 준 것으로 인식되었다. 따라서 미국과 아랍국가들과의 연합은 취약성을 야기하였지만 러시아의 아랍국가들과의 연합은 그렇지 않았다.

러시아와 미국의 아랍권에 대한 개입은 비록 많은 유사성을 보였지만 한 가지 다른 부분이 있었다. 미국은 동맹국을 지원하기 위한 외교정책에 있어서 러시아보다 훨씬 더 적극적이었다. 1974년 이라크 정부에 대한 쿠르드족 폭동이 그 대표적인 예이다. 이라크서의 쿠르드족 폭동은 이란 국왕이 조장한 것이었다. 당시 이라크와 이란은 각각 러시아와 미국의 중동지역 핵심 동맹국이었다. 이들간 상호 적대감은 각각 상대측 내정 문제에 대한 간섭 정책으로 나타날 만큼 극심하였고, 폭력적인 행동으로 나타나기도 하였다.

이란 국왕은 쿠르드족 폭동을 유발시켜 이라크 정권을 약화시키고 불안하게 만들자는 제안을 내었는데, 그

는 미국이 이라크 정권을 러시아의 종속국으로서 그리고 이스라엘에 대한 비타협적 반대파로 생각하고 있다는 점을 간파하고 있었다. 미국 정부는 이에 동의하였고 이스라엘의 협력을 얻어내겠다는 제안도 하였다. 러시아 군사장비를 포획하여 비밀리에 이란 국경을 넘어 이라크의 쿠르드족 측으로 운반하고자 하였다. 이를 통하여 저렴한 무기자원을 제공받을 수 있을 뿐 아니라 이라크로 하여금 자국에 대한 군사작전이 사실상 러시아에 의한 것이라고 오해하게 만들 수도 있었다.

그러나 이라크가 이 작전에 속지 않았다. 이는 쿠르드족을 전담하는 러시아의 정보기관이 이 작전을 미리 간파하고 있었기 때문인 것으로 분석된다. 쿠르드족을 외부에서 지원하는 이 작전은 이라크의 군사력으로 쿠르드족을 압도할 수 있었기 때문에 사실상 실패하였다. 이 때에 러시아가 동맹국 이라크를 지원한 증거는 사실상 없다. 당시 러시아는 중동에서 러시아의 중요한 우호국인 이라크를 불안정화 시키려는 목적으로 러시아와 가까운 거리에서 전개한 미국-이란-이스라엘의 군사작전을 관망하였다.

결국, 진보적인 아랍 지도자들은 중동지역 동맹국에 대한 러시아의 지원은 미국의 자국 동맹국들에 대한 지원에 훨씬 못 미친다는 결론을 내렸다. 쿠르드족 사태의 경우 특히 러시아국경과 매우 가까운 곳에서 일어났다는 점에서 더욱 의미가 컸지만, 러시아의 개입이 소극적이었다는 점에서 예외는 아니었다. 이는 러시아가 중동지역에서 미국과 그 동맹국들로부터 느끼는 위협에 대한 인식의 강도가 약하다는 결론을 내리게 하는 것이다. 이 경우, 앞에서 제시한 러시아의 외교정책 목표인 중동지역에서 미국과 그 동맹의 영향력을 감소시키는 것은 그 중요성이 감퇴된다. 이 사건 직후에 이라크는 러시아와의 동맹관계에서 떨어져 표류하게 되었

으며, 이는 결정적 순간에서 러시아의 지원이 부족하였기 때문이라는 결론을 내릴 수 있다.

이러한 러시아의 소극적인 중동정책에도 중요한 예외가 있었다. 러시아가 적극적인 군사적 그리고 외교적인 반응을 보인 것은 1973년 10월 에 있었던 이스라엘과 아랍국가들과의 전쟁이었다. 러시아의 이집트에 대한 무기 공수와 종전협상은 이전의 행동양식과는 확연히 구별되는 것이었다. 당시 종전협상이 와해되려고 하자 러시아는 종전협상을 추진하기 위하여 미국이 협조할 것을 요구하였고 만일 미국이 동의하지 않을 경우에는 러시아가 일방적인 조치를 취할 것이라고 경고하였다. 이러한 러시아의 강경한 입장은 1973년 10월 24일 ~25일에 위기상황으로 발전하였고 핵무기 대결시대에 위험한 국면을 초래하였다. 이 위기는 미국과 러시아 양국이 UN군 파견 방안을 수용하면서 해결되었다.

이 사건은 아랍과 이스라엘간 분쟁 발생시 초강대국간 대결의 잠재성을 보여준 것이다. 러시아의 중동 외교정책이 수동적이라는 패턴은 너무도 기정사실화 된 것이어서 러시아의 적극적인 외교적 행동에 대한 시나리오는 심각하게 고려되지 않았다. 따라서 미국은 이 사건을 통하여 러시아의 적극적 행동을 고려한 시나리오가 작성되어야 한다는 교훈을 얻게 되었다.

2. 세계 석유시장의 구조 변화

석유를 비롯한 세계 에너지시장은 급속히 변화하고 있다. 따라서 여기에서는 변화하는 에너지시장의 성격을 분석하고 그 변화의 의미를 살펴본다. 또한 국제유가에 관한 각 시나리오가 세계 석유시장에 미치는 영향을 분석한다.

논단

가. 세계 에너지시장의 구조적 특성 변화

에너지시장은 현재 근본적인 구조변화의 과정에 있다. 회사간의 흡수 및 통합, 기술발전, 시장가격의 불안정 심화, 환경적 요구의 증대, 새로운 시장기반의 대두 등이 그 구조변화의 주요 동인이 되고 있다. 전 세계적으로 광범위하게 생산되고 소비되는 석유는 지난 세기 동안에 일반상품화 되어 왔다.

석유의 이러한 특성변화로 인하여 과거에 산유국들이 성공적으로 사용하여 오던 원유 공급량 관리방식의 효과가 제한적이 되면서 낮은 것이 되어가고 있다. 산유국들의 공급제한 방식은 단기적인 효과만을 거둘 뿐이다. 원유가격 시세판에서 유가를 볼 수 있게 되었고, 하루 24시간 원유와 석유제품이 거래되면서 가격변동은 시간이 지나면서 다시 안정되는 등 국제유가의 투명성은 크게 증대되었다.

에너지 산업은 과거에 비해 기술발전, 효율성 증진, 환경적 요구, 그리고 경쟁에 의하여 주도되고 있다. 새로운 형태의 통합과 전략적 제휴가 나타나고 있다. 에너지산업의 민영화와 규제완화 추세는 이러한 과정을 가속화시키고 있다. 전반적인 추세는 통합을 향해 나아가고 있다.

석유회사들은 90년대 후반부터 시작된 구조개편과 합병노력을 지속하는 과정에서 급속히 변화하는 시장 환경 속에서 고정자산의 생산성을 극대화하는 방법을 찾아야 하는 과제에 직면하고 있다. 이러한 자산들은 대개 20년~30년의 수명을 가지며 지속적으로 보완되고 있다. 석유시장의 역동적인 변화로 인하여 고정자산의 생산성의 제고는 매우 중요한 문제가 되고 있다. 석유시장의 미래 움직임을 예측하는 것은 매우 어렵기 때문에 석유산업에서 미래 자본투자를 보호하기 위해 선회되는 방법은 투자의 주기를 예상하고 미래에 효율성

을 높여줄 수 있는 추가 설비를 구축하는 것이다.

세계 에너지산업은 과거와는 다른 모습을 보이고 있다. 북미지역과 유럽의 민간부문 에너지회사들은 지속적으로 합병, 구조개편, 전략적 제휴관계의 구축 노력을 지속하고 있다. 국영 석유회사들은 해당 지역에서의 위상을 강화하는 경우도 있고, 민영화의 경로를 걷는 경우도 있다. 한국과 일본의 정유회사들은 구조개편 작업을 지속할 것이고 이중 일부 기업은 동아시아 석유시장 또는 세계 석유시장에서 경쟁력 있는 회사로 발돋움할 것이다. 에너지의 개발 및 생산과 관련한 서비스를 제공하는 기업들은 아웃소싱, 프로젝트 파이낸싱, 기술 이전 등 보다 다양한 서비스를 제공할 것이다.

이러한 상황 하에서 기술발전은 석유와 가스산업의 생산측면에 있어 큰 영향을 미쳐서 산업구조를 변형시킬 수 있다. 3차원 탄성과 탐사 및 수평시추와 같은 기술진보는 1990년대 중반까지 원유의 생산비용을 배럴당 5달러로 감소시키면서 그 중요성을 입증했다. 4차원 탄성과 탐사, 3상 펌프 그리고 회전식 시추 기술의 개발은 그 생산비를 더욱 감소시키는 동시에 원유의 회수율을 증대시킴으로써 기존 유전의 고갈을 가속화할 것이다.

따라서 기술발전의 중요한 영향 중 하나는 보다 접근이 용이하고 생산비용이 상대적으로 낮은 유전이 빠르고 철저하게 고갈되고, 접근이 곤란하고 비용이 높은 유전은 상대적으로 개발이 지연된다는 것이다. 이는 원유의 생산비용이 시간의 경과와 함께 상승함을 의미한다. 이러한 상황은 몇 가지 흥미로운 시사점을 제시해 주고 있다.

새로운 유전의 탐사 및 개발에 따른 비용이 현재 상승하고 있음을 감안할 때에, 쉽게 개발할 수 있는 유전들은 대부분이 이미 개발되고 있고, 따라서 이미 개발

되고 있는 유전의 회수율을 증대시키기 위한 회수비용의 상승이 예상된다. 이러한 비용상승은 원유가격의 상승으로 이어질 것이다. 또한 개발이 용이한 유전들이 빠르게 고갈될 경우 미래의 원유생산 능력의 중심은 OPEC 산유국으로 이전될 것이다.

대부분의 산유국들은 이미 발견된 유전의 개발을 촉진시키기 위하여 해외의 자본과 기술을 더욱 필요로 하게 될 것이다. 베네수엘라가 그 대표적인 예이다. 차베즈 정부가 들어서기 전까지 세계적인 메이저들은 민영화된 에너지산업에서 기존의 유전과 신규로 발견된 유전의 개발을 지원하기 위하여 자본과 기술을 투자하였다.

세계 석유시장에서 새롭게 개발된 기술들이 상용화되면서 유전에서부터 최종소비자 가정의 계량기에 이르기까지 전체적인 석유산업의 구조가 변화하고 있다. 즉 세계 석유산업이 재통합의 과정에 있다. 이 결과, 기술의 발전은 원유생산, 정유, 발전, 수송, 최종소비에 이르는 에너지 가치사슬의 모든 영역에 영향을 미치고 있다.

기술발전에 의한 효율성의 향상이 에너지 소비에 미치는 영향은 일차함수가 아니다. 금융부문과 기술부문의 혁신에 의하여 더욱 촉진된 구조조정과 업계통합은 에너지 생산, 운송 및 소비의 방식을 추가로 변화시킬 것이다. 연료전지, 마이크로터빈 기술, 소비지 현지에서의 소규모 단위의 발전, 하이브리드 전기자동차, 그리고 인터넷이 상거래에 미치는 영향 등 혁신적인 기술 발전은 미래 에너지산업의 구조와 행태를 크게 변화시킬 것이다.

환경보호에 관한 관심은 세계적으로 중요한 역할을 하고 있다. 이는 온실가스 배출에 관한 세계적인 관심이 증대되면서 보다 깨끗한 연료와 에너지절약 기술이

최종소비자에게 판매하는 단계에서 가격 경쟁력을 확보해 나아가고 있기 때문이다. 복합터빈을 이용한 열병합 발전용 천연가스 수요가 급증세를 보이고 있고 액화 천연가스 거래시장의 규모가 증대되고 있다. 중국과 인도와 같은 개발도상국들의 높은 에너지수요 증가율은 향후 세계 에너지시장의 중요한 요인이 될 것이다.

인터넷 경제는 유례가 없는 빠른 속도로 새로운 절차, 기술, 아이디어 등의 확산과 적용을 가속화하고 있다. 이미 상류부문에서 개발프로젝트를 위한 장비조달은 최상의 가격조건과 적시 배송을 보장하는 전자상거래를 통하여 이루어지고 있다. 소매업무를 담당하고 있는 석유회사들은 전자거래 방식을 활용하여 판매가격의 결정, 대금청구, 결제 등을 통합적으로 일괄 처리하고 있다.

나. 정보기술(IT)의 영향

중공업 사회에서 네트워크 사회로의 전환은 세계 에너지산업에 획기적인 변화를 초래할 것으로 예상된다. 이러한 변화는 에너지 가치사슬의 전 과정에 걸쳐서 존재하는 자산은 물론이고 지하에 매장되어 있는 에너지 자원의 매장량도 화폐화 하는 방향으로 진행될 것이다. 이는 기존의 중공업 사회에서 대량생산, 하드웨어, 규모의 경제를 통하여 경쟁력 강화를 추구하는 패러다임과는 크게 다른 것이다.

네트워크 사회에서 중요한 성공요인은 정보, 아이디어, 관계, 그리고 적응력이다. 경쟁력을 유지하려면 제품을 지속적으로 혁신해야 하며 심지어 서비스까지도 “상품화”하여야 한다. 최근 대규모 합병작업을 통하여 BPAmocoArco, ExxonMobil, TotalFinaElf와 같은 초대형 메이저들이 나타난 것이 입증하듯이 규모가 중요함에도 불구하고 정보시대에 있어서 회사의 경영기

논단

반을 이루는 자산의 가치가 재정의 되고 있다.

최근 일련의 합병과정이 있는 후 주요 석유회사들의 초점은 더 많은 유정을 시추하는 것이 아니라 자산을 확보하는 데 맞춰져 왔다. 주요 석유회사들은 매장량이 있는 장소를 이미 알고 있고 새로운 생산을 위한 대규모 투자에 앞서 얼마나 오랜 기간 가격이 높게 유지될 것인지를 판단하고 있다. 정보기술(IT)에 의하여 촉진 될 미래의 에너지시장에서 수직적인 통합은 대형 에너지회사와 소형 에너지회사간에 긴밀한 연계관계를 구축하고, 자산과 시장이 효율적이고 탄력적인 관계를 갖는 것을 의미한다. 새로운 에너지경제 체제에서 생존하고 성공하기 위하여 필요로 하는 것은 지속적으로 추진 되는 최적화 과정에 신속하고 지혜롭게 대응할 수 있는 유연성이다.

다. 에너지시장 변화 동인으로서의 환경

세계 에너지시장에 있어서 환경요인의 중요성은 이미 높은 상태에 있으며 향후 10년간 그 중요성은 더욱 높아질 것이다. 환경운동은 1970년대에 미국에서 시작된 휘발유의 납성분 제거로부터 촉발되었다. 그 후에 1990년대에 걸쳐 세계 연료의 품질개선 노력은 확대되었으며, 이는 휘발유와 경유에서 납, 유황 및 휘발성 유기화합물 등을 제거하는 것을 의미하였다. 현재의 환경운동은 대기청정법의 강화에서부터 온실가스 배출량의 감축에 초점을 맞추고 있는 1997년의 교토의정서에 이르기까지 고정적인 오염원에 집중하고 있다. 교토의정서는 에너지산업에 대한 위협 요인이 되고 있다.

환경문제는 한때 에너지산업에 있어서 지엽적인 외부성의 문제이었다. 그러나 이제는 업계의 사업수행 방식에 있어 환경규제 준수가 중요한 과제로 부상하게 되었다. 향후 환경요인이 세계 에너지산업에서 상당한 비

용을 차지하게 될 것이다.

온실가스 감축노력은 주로 석유와 가스의 생산, 정제, 석유화학, 전력 산업은 물론 수많은 산업공정과 같은 고정적인 오염원에 초점을 맞추고 있다. 이산화탄소, 아황산가스, 일산화질소의 배출 저감노력은 석유, 가스, 석탄 등과 같은 화석연료의 사용에 반대하는 경향에 불을 지폈다.

탄소 배출을 줄이려는 움직임은 전 세계 산업기반을 체계적인 에너지 효율 증대, 재생가능 에너지 및 국제 환경규정 준수를 위한 과도기적 연료로서 천연가스의 사용 증대 등을 향한 방향으로 나아가게 만들으로써 에너지산업에 고통스런 변화를 강요할 것으로 예상된다. 전반적인 온실가스 배출을 줄이기 위한 배출권 거래제도가 이미 미국, 유럽연합(EU), 호주, 일본 등지에서 마련되고 있다. 이 결과, 에너지 생산과 사용에 있어 보다 환경친화적인 기술의 역할이 커질 것이다.

이러한 추세는 향후 몇 십년 동안에 판매되지 못할 경우 가치의 상당 부분을 잃을지도 모르는 상당한 양의 미개발 석유자원을 보유하고 있는 산유국들에게는 도전이 되고 있다. 이 점에 있어서 사우디아라비아가 우선적으로 떠오른다. 주요 석유회사들이 석탄부문을 매각함에 따라서 석탄산업은 이러한 가치의 손상을 입고 있다. 석탄이 세계 에너지시장에서 차지하는 비중은 감소하고 있으며, 지구온난화에 관한 환경적인 우려가 증가함에 따라 그 가치는 계속 하락할 것으로 예상된다.

이러한 환경적인 요인이 석유와 가스 생산국에 미치는 장기적인 영향은 가능한 한 조속히 자신의 매장량을 개발하여 판매하여야 한다는 압박감으로 나타나고 있다. 이는 지금까지 에너지 산업의 기본 운영 개념을 형성했던 공급감축 전략과는 반대되는 것이다. 선진국의 산업구조를 변화시킬 보다 청정기술의 개발과 에너지

소비효율을 향상시키는 시설의 설치에 탄소를 방출하는 에너지원들을 매우 취약하게 만드는 결과를 초래할 것이다.

보다 강력한 환경규제 준수에 따르는 비용은 이미 일차적인 조정을 마친 국가에게는 특히 무거운 부담이 될 것이다. 1970년대 석유 파동에 대한 철저한 대응의 결과로 이미 에너지 효율을 높인 일본이 그 예이다. 그러나 탄소배출량의 감축을 위한 가격 신호는 많은 국가들에게 더 높은 비용부담을 요구할 것이다.

향후에 환경규제 준수로 인한 가격상승은 국제적 현상이 될 것이다. 이는 사업 수행을 위한 비용으로 간주될 것이고, 일부 국가들의 경우에는 통상마찰의 원인이 될 것이다. 전 세계가 지속가능한 발전전략을 추구해 나가는 과정에서 개발도상국들이 자신들의 관심사와 비용편익을 고려할 것으로 예상됨에 따라서 이번 10년 동안에는 환경이슈가 크게 부각될 것이다.

라. 원유생산의 경제성 변화

탐사와 개발을 통하여 새로운 원유를 확보하는 데에 소요되는 배럴당 비용인 석유 발견비용은 유가가 폭등하고 시추활동이 절정에 달했던 1980년대 초 이래로 크게 감소하였다. 1980년대 탐사 및 개발을 통한 석유 발견비용은 배럴당 10달러 이상 감소했다. 그러나 이러한 혜택은 많이 사라진 듯 보인다. 1995년 이래로 발견비용은 다시 상승하기 시작하여 1990년대 초의 감소분을 상쇄할 만큼 증가했고 지금도 계속 상승 추세에 있다. 이러한 비용 증가는 시추 작업, 탐사지역 확보, 장비 임대 및 기타 간접 관리비용 등과 관련이 있다. 새로운 기술을 처음으로 도입하여 시행할 때에는 관련되는 초기비용이 대규모로 소요되기 때문에 새로운 탄성과 탐사기술의 시행도 원유의 발견율(단위비용 당 발견

한 매장량) 감소에 기여하였다.

탐사시추 기술에 있어서 중요한 진전은 3차원 탄성과 탐사자료 획득과 해석기법의 사용확산이었다. 3차원 탄성과 탐사기술을 사용한 미국 멕시코만 유정의 시추비중이 1989년의 5%에서 1996년의 80%로 급증하였다. 이와 함께, 수평시추, 3상 펌프, 코일 튜빙, 수중 작업과 같은 새로운 기술의 적용은 탐사 성공률을 높이는 데 더욱 큰 기여를 하였다. 이들 신기술로 인하여 더 적은 수의 유정을 시추하면서 원유 생산량은 증가하게 되었다. 실제로 이러한 기술진보로 인하여 당시 10년 동안 생산된 원유의 대부분은 기존의 유정에서 생산된 것이었다.

마. OPEC의 역할 증대 전망

OPEC은 대규모의 원유 매장량을 보유하고 있으면서 그 생산비가 저렴하여 원유 생산능력의 확대가 용이하고 생산시설의 가동률도 급속히 상승시킬 수 있다. 따라서 향후 세계 석유시장에서 OPEC의 비중은 증대될 것으로 전망된다. 특히 중동의 페르시아만 연안의 산유국들은 원유 생산비용이 배럴당 1.75달러 이하인 것으로 추정되며, 따라서 이들 국가의 비중이 크게 증대될 것이다. 이라크는 중기적으로 원유 생산능력을 하루 600만 배럴까지 확대시킴으로써 중동 및 세계 석유시장에서 그 차지하는 비중이 증대될 것이다.

나이지리아, 베네수엘라 등 다른 OPEC 산유국들은 보다 높은 개발비를 보이고 있지만 2010년까지는 원유 생산능력이 증대될 것으로 전망된다. 특히, 베네수엘라는 지속적인 외국자본 유치로 인하여 원유 생산능력의 상당한 증대 가능성을 보유하고 있다.

아시아 국가의 석유 의존도가 높아감에 따라 아시아 국가와 중동 국가 간 경제적 결속은 관련 당사국 간 외

논단

교 강화와 더불어 더욱 강화될 전망이다. 중국, 인도, 일본 그리고 한국의 중동산 석유와 가스 의존도는 더욱 높아질 것으로 예상된다. 특히 중국의 경우 공업화가 지속됨에 따라 국내 수송연료 공급을 위해 중동산 원유에 대한 의존도가 더욱 높아질 것이다.

세계 원유 생산능력의 중심은 사우디아라비아가 주도하는 중동 산유국으로 이전될 것이다. 사우디아라비아는 세계 석유시장을 주도하는 산유국으로서 수급균형을 이루는 중심자 역할을 다시 한번 부여받게 될 것이다. 이란과 이라크는 저렴한 생산비와 아시아 소비시장과 접근하기 쉬운 지리적 위치로 인하여 상당량의 원유를 추가로 공급할 수 있다. 따라서 향후 증가하는 석유수요에 대한 공급은 페르시아만 연안 국가들이 담당하게 되고, 이들 국가의 원유는 아시아 개발도상국으로 수출될 가능성이 높다.

바. 비 OPEC의 역할

비OPEC 산유국들은 1990년대의 비교적 낮은 국제유가의 시장환경에도 불구하고 원유의 생산량을 증대시켜 왔다. 이러한 생산량 증대는 새로운 탐사 및 생산기술의 도입, 메이저들의 비용절감 노력, 생산국 정부의 적극적인 외국인 투자유치 등에 힘입어서 이루어진 것이다. 이러한 추세는 향후 당분간 지속될 것으로 전망된다.

비OPEC 산유국들의 원유생산은 기존 해양유전에서 회수율 증대 등 기술발전을 통하여 상승세를 지속할 전망이다. 이러한 기술발전은 경제성이 있는 유전으로 하여금 과거에 비하여 훨씬 빠른 속도로 개발되도록 하는 결과를 초래할 것이다. 예로서 과거에는 새로운 유전을 탐사하여, 개발, 생산에 이르기까지 7년이 소요되었으나 이제는 약 18개월로 크게 단축되고 있다.

그리하여 전체적인 석유 공급사슬은 시장의 기회에 보다 신속하게 대응할 수 있도록 변화하고 있다. 비OPEC 산유국들의 이러한 추세는 OPEC이 석유공급을 통제하고 고유가를 유지하려는 노력을 희석시키는 역할을 하고 있다. 그러나 비OPEC 산유국은 원유 생산비가 OPEC에 비하여 상대적으로 높기 때문에 국제유가가 낮은 상태로 장기간 지속될 때에는 원유의 공급량을 증대시키는 데에 많은 어려움을 겪게 될 것이다.

사. 카스피해 석유의 의미

카스피해 지역에서 중요한 탐사사업과 파이프라인 건설사업이 진행되면서 이 지역에 대한 국제적인 관심이 집중이 증대되고 있다. 여기에서 핵심문제는 카스피해 원유가 언제 그리고 얼마만큼 시장에 나올 것인가 하는 것이다.

1998년 국제유가의 붕괴로 인하여 1999년에 80만 배럴의 하루 원유 생산능력을 200만 배럴로 증대시키고자 하는 목표가 지연된 것으로 보고 있다. 카스피해 지역의 원유 생산량이 하루 600만 배럴에 이를 수 있다는 전망도 나오고 있다. 얼마만한 생산량이 어떠한 가격으로 생산되느냐 하는 것이 관건이다.

국제유가가 낮은 수준을 유지할 경우 어느 정도의 카스피해 원유가 시장에 공급될 것인지가 중요한 이슈이다. 왜냐하면 카스피해 원유가 탐사 및 생산비용이 높고 국제 석유시장으로 원유를 수송하는 비용이 높기 때문이다. 그러나 이러한 새로운 원유공급원이 존재하고 있다는 사실은 국제 석유시장의 행태에 심리적 요인으로서 영향을 미치게 된다. 본질적으로 카스피해 원유는 국제 석유시장의 보충적 요소의 역할을 할 것으로 기대된다. 이는 이 지역의 원유가 대규모로 시장에 공급될 경우 국제유가 인상을 억제할 수 있기 때문이다.

취약한 정치체제, 인접국들간의 불안한 관계, 아심에 찬 이웃의 러시아와 이란 등 코카서스 지역의 정치적 불확실성은 석유개발의 잠재적인 장애요소가 되고 있다.

국제유가가 낮은 수준에서 유지될 경우, 카스피해 지역의 원유개발사업은 상당히 지연될 가능성이 있다. 정치적, 경제적인 불확실성과 수송상의 리스크도 석유생산을 지연시키는 용인이 될 것이다. 아제르바이잔, 카자흐스탄, 투르크메니스탄의 대외 개방적인 정책에도 불구하고 석유개발은 자본력에 의하여 제약받게 된다.

반면에 국제유가가 높은 수준에서 유지될 경우, 카스피해 원유개발이 촉진되어 조기에 생산될 수 있을 것이다. 자본투자는 카스피해 지역의 석유생산 수준을 결정하고 이 지역으로 하여금 다른 지역과 경쟁하게 만들 것이다. 석유생산을 통해 수입을 얻어야 하는 이 지역 국가들의 필요성은 생산량 증대를 위한 투자를 앞당길 것이다. 장기적인 대규모 자본투자는 상당한 크기의 유전을 전제로 하여 이루어진다.

현재 개발중인 중요한 프로젝트는 카자흐스탄의 텐기즈 유전과 아제르바이잔의 Azeri-Guneshli-Chirag 유전의 두 개가 있다. 이 두 유전은 카스피해 지역에서 생산될 총 원유량의 1/3을 담당할 것으로 전망된다. 이들 유전의 원유 생산량은 점진적으로 증가할 것으로 예상된다. 전반적으로 살펴볼 때에, 인프라의 부족, 송유관 수송의 불확실성, 정치적인 불확실성 등이 카스피해지역에서 대규모 원유 개발사업이 추진되는 것을 저해하지는 못할 것이다.

3. 석유안보 확보문제의 심화

1970년대에 발생한 두 차례의 오일쇼크는 전 세계

경제에 엄청난 타격을 주었고 그 파장은 당시 유가 폭등으로 인한 초기 피해 이후에도 뚜렷이 남았다. 1973~1974년 아랍 석유 금수조치와 1979년 이란혁명으로 인한 유가 폭등은 인플레이를 야기하였고 그 후 심각한 불황을 초래하였다. 이란혁명 이후 석유시장은 1980~1988년 이란-이라크 전쟁, 1986년 유가 붕괴, 1990~1991년 걸프전, 그리고 가장 최근에는 1998년 유가 붕괴, 1999~2001년 유가 폭등에 이어 2004년의 유가 급상승 등을 겪어왔다. 실제로 1985년말 OPEC이 국제유가 관리에 나선 이래로 유가는 전반적으로 배럴당 15달러~20달러 범위에 머물렀고, 이 범위를 상회하거나 하회하는 경우가 가끔 있었다.

OPEC이 세계 석유생산량의 60% 이상을 점유하였던 1970년대 중반 OPEC 회원국들은 자신들의 상류부문 자산을 통제하여 유가를 올리고 1980년 이후에는 생산 키퍼를 통해 석유 공급을 관리함으로써 국제유가를 상승시킴으로써 석유시장 상황을 이용할 수 있었다. 당시 OECD 회원국들은 에너지 소비량의 50% 이상을 석유에 의존하고 있었다. 이 때에는 전략석유비축이 없었고, 석유시장이 다양화되지 못하였으며 투명하지도 않았다.

현재에는, 주요 에너지 소비국들의 석유 의존도가 크게 감축하여서 40%대에 머물러 있다. IEA 회원국들이 90일분(수입량 기준)의 전략 비축유를 보유하고 있고 석유시장의 혼란상황에 대한 공동 대응 메커니즘을 보유하고 있다. 세계 석유시장에는 다양한 파생상품이 개발되어서 가격변동의 위험을 이들 상품, 특히 선물거래를 통하여 분산시킬 수 있다. 따라서 오늘날 세계 석유시장은 과거 1~2차 오일쇼크와 같은 규모의 석유파동에 더 잘 대처할 수 있을 것으로 판단된다.

그러나 중동지역의 분쟁과 그에 따른 정치적 긴장이

논단

야기하는 위협과 함께 주요 산유국들의 정권 교체로 인한 원유생산의 차질 가능성은 상존해 있다. 예로서, 1979년 혁명이 발발하기 전에 이란의 원유생산량은 하루 600만 배럴이었으나 혁명 후에는 산유량이 크게 감소하였고 20년 이상이 경과한 현재에도 하루 400만 배럴 대에 머물러 있다.

세계 석유시장에서 석유안보를 위협하는 주요 요인들은 여러 가지가 있다. 우선 세계 석유시장에서 석유 재고량이 감소하고 있는 것이 주목의 대상이 된다. 석유회사들은 IT 등 관련기술을 활용하여 비용절감을 적극 추진하고 있다. 그 일환으로 이 회사들은 상업용 석유재고량의 수준을 가능한 한 감소시키고자 한다. 재고수준이 높을수록 운전자금이 껍박하게 되고 경영의 효율성을 저해하기 때문이다.

이에 더하여 주요 석유 소비국들의 전략석유 비축량이 감소하고 있다. IEA 회원국들은 의무적으로 수입량을 기준으로 90일분의 전략석유비축을 하여야 한다. 많은 회원국들은 이보다 많은 양을 비축했지만 최근 몇 년간 예산상의 이유로 비축유 규모를 줄이고 있다. IEA 회원국이 아닌 전략비축의 의무가 없고, 따라서 대부분의 비 회원국들은 비축유를 보유하고 있지 않다.

IEA 설립 당시 비IEA 석유소비국들은 전 세계 석유 소비량의 38%를 소비했고 현재는 44%를 소비하고 있으며 2010년에 이르면 이보다 더욱 증가한 50%를 소비할 전망이다. 이는 중국과 인도 등 신흥 개발도상국들의 석유소비가 급속히 증가하는 데에 따른 것이다. 따라서 향후 세계 석유시장에서 공급교란상황이 발생할 경우에 IEA 회원국이 아닌 국가들은 공황상태에 빠지게 되어 세계 석유시장에서 무차별적으로 석유를 구매함으로써 IEA 회원국들의 전략비축유 방출 등 석유시장 안정노력이 별 효과를 거두지 못하게 될 수 있다.

다음으로, OPEC 이외의 산유국들의 석유 공급능력이 약화되고 있다. 과거 20년 동안에 비OPEC권의 석유 생산량 증가분은 대부분이 알래스카와 북해 지역에서 나온 것이다. 알래스카 지역의 석유 생산은 최고치를 기록한지 이미 오래되었고, 북해지역의 생산량은 최고치에 접근하고 있어서 향후 10년 이내에 감소할 가능성이 대두되고 있다. 향후 10년 동안의 석유공급의 증가는 주로 러시아와 카스피해 지역이 담당할 것으로 예상된다. 그러나 이들 국가의 석유 공급능력은 과거 북해지역이 보여주었던 공급의 안정성에 크게 못 미치는 것이다. 사실상 카스피해 지역과 러시아의 석유는 페르시아만 국가들의 공급 안정성에도 미치지 못하는 것으로 분석된다.

석유를 대체할 수 있는 연료의 확보가 용이하지 않다는 점도 석유안보를 위협하는 중요한 요인이다. 1970년대에 OECD 국가의 총 에너지 소비에서 석유가 차지하던 비중이 약 54%이었다. 그러나 당시의 고유가는 발전소와 대형 산업용 보일러 연료를 석유에서 천연가스로 대체하려는 노력을 가속화시켰다. 이 결과, 현재 OECD 국가의 전체 에너지 소비에서 석유가 차지하는 비중은 40%이며, 이중 대부분은 단기적으로 연료대체가 용이하지 않은 수송부문에서 사용되고 있다.

세계의 중동원유에 대한 의존도가 증가하고 있는 것도 석유안보를 위협하는 요인이다. 향후 중동원유가 세계 석유시장에서 차지하는 비중은 증대될 것으로 전망된다. 이는 석유수요가 급속히 증가하고 있는 중국과 인도 등 개발도상국들의 중동원유 의존도 증가에 기인하는 것이다. 이에 더하여, 최근 몇 년간 대서양지역 원유에 대한 의존도를 지속적으로 증대시켜온 미국도 향후에는 중동지역 원유에 대한 의존도가 높아질 것으로 예상된다. 왜냐하면 북해지역의 원유생산이 정체상태

에 있고 남미지역의 원유생산 증가율이 당초 예상에 못 미치고 있기 때문이다.

또한, 중동 걸프지역 국가들의 국내 정치적인 불안 요인이 증대되고 있는 것도 중요한 위협요인이다. 사우디아라비아는 일인당 국민소득이 1970년대 후반 75% 정도 감소하였는데, 이는 저유가, 인구의 불균형적인 분포, 석유 이외의 대체산업 육성정책 실패에 기인한다. 걸프지역 국가들의 인구 중 절반은 15세 이하이다. 이들은 취약한 교육시스템으로 인해 제대로 교육받지 못하여 준비되지 않은 상태에서 몇년 후에는 젊은이로서 직장을 구하게 되며, 이는 결국 대규모 실업의 가능성을 의미하는 것이다. 대규모 실업은 정치적인 그리고 사회적인 불안요인이 될 것이다.

걸프지역을 둘러싼 긴장이 상존한 것도 중요한 불안 요인이다. 이러한 긴장에는 많은 영토분쟁에 따른 역내의 계속되는 지정학적 불확실성, 해결되지 않은 아랍-이스라엘 문제, 지역 내 일부국가가 보유하고 있는 대량살상무기, 지역 및 국내의 정치, 경제, 사회 문제를 이용해 권력을 차지하려는 급진적인 이슬람 근본주의자들의 위협 등이 있다. 2000~2001년에 재개된 인티파다 운동에 대한 대응은 국지전을 초래하여 석유파동을 야기할 수 있다. 통신혁명으로 인하여 이스라엘과 팔레스타인 간 폭력사태에 관하여 아랍어 방송은 24시간 보도가 가능해 졌고, 이는 중동지역 전체 국민정서에 큰 영향을 미치고 있다. 이 갈등이 종식되지 않을 경우에는 보수적인 걸프연안 국가들의 정부가 그 존립에 위협을 받을 수 있을 것으로 예상된다.

석유안보를 확보하는 데에 있어서 서구사회의 역할이 불확실하다는 것도 또 다른 불안요인이다. 서구의 국가들이 과거 걸프전에서 보였던 것처럼 외국이 당하는 군사적 위협을 해결하기 위하여 적극적으로 나서지

않을 수 있다는 인식이 중동지역에 확산되고 있다. 무엇보다, 이 지역에 대한 군사적인 행동에 관하여 서구 국가들 간에 합의가 이루어지지않는 것이 매우 어려워질 수 있다. 걸프전의 비용은 사우디아라비아, 쿠웨이트, 일본, 독일 등이 대부분 부담한 반면 미국과 영국은 군사력의 대부분을 제공했다. 미국과 영국이 중동지역에 상당 규모의 병력을 주둔시키고 있고 기술과 군사적 우위를 확보하고 있음에도 불구하고 다른 국가들이 미래의 전쟁 비용을 지불할 능력과 의지를 가지고 있는지 의심스럽다. 중동지역의 일부 정권들은 서구 국가들간 동맹관계의 분열과 재정적 제약에 대한 인식과 자신들이 보유하고 있는 대량살상무기를 바탕으로 하여 역내의 군사적 또는 정치적 목적을 제한적으로나마 달성하기 위하여 무모한 행동을 할 수도 있다. 또한 2000년 10월 아덴항에서 발생한 미 구축함 USS Cole호에 대한 테러공격은 테러위협에 대응하는 미국의 압도적 기술력에 한계가 있음을 보여주는 것이다.

석유안보를 위협하는 다른 중요한 요인은 세계 석유 시장에서 원유의 잉여 생산능력이 감소하였다는 사실이다. 세계 석유시장에서 잉여 생산능력은 OPEC 산유국들이 보유하고 있었으며, 이 국가들이 보유한 잉여 생산능력 특히 사우디아라비아, 쿠웨이트, 아랍에미리트의 잉여 생산능력은 이란-이라크 전쟁과 걸프전 등 과거 석유파동의 영향을 피하거나 현저히 감소시키는 데 크게 기여하였다. OPEC의 잉여 생산능력은 1986년에 하루 1100만 배럴에서 2000년 말에는 100만~150만 배럴로 급감하였다. 2001년 초에 OPEC의 원유감산 조치와 일부 국가에서의 완만한 생산능력 증가는 전체적인 잉여 생산능력을 하루 300만 배럴 수준으로 증가시켰다. 그러나 하루 300만 배럴은 이라크의 현 생산능력에도 미치지 못하는 수준이다. 향후에 사우

논단

디아라비아, 쿠웨이트, 아랍에미리트는 투자부담을 줄이기 위하여 잉여 생산능력을 최소한의 필요한 수준으로 감소시킬 수 있다. 이는 석유회사들이 비용절감을 위하여 보유하고 있는 석유재고의 수준을 낮추는 것과 동일한 것이다. 이들 국가가 그러한 결정을 할 경우 세계의 석유안보가 크게 취약하게 될 것은 분명하다.

4. 주요국간 석유안보 확보를 위한 경쟁

전술한 바와 같이, 세계 석유시장에서 석유안보에 대한 위기의식이 심화되고 있으며 이는 특히 석유 수입국들에게 심각한 과제가 되고 있다. 중국은 1992년까지는 석유 수출국이었으나 1993년부터 석유 순수입국이 되었다. 중국은 현재 세계 2위의 석유 소비국이며 세계 3위의 석유 수입국이고 석유소비 증가율은 세계 평균 증가율의 6배에 달한다. 이와 같이 급속히 증가하는 에너지 수요를 충족시키기 위하여 중국은 외교력과 경제력을 에너지 확보에 집중시키고 있다.

중국은 미국의 반대를 무릅쓰고 2006년부터 카자흐스탄의 원유를 중국 서부지역으로 공급하는 파이프라인 건설사업을 시작하는 등 카스피해와 중동, 동남아, 아프리카, 남미, 대양주, 러시아 등 전 세계의 석유와 가스를 확보하기 위하여 노력하고 있다. 최근에는 최대 원유 수출지역인 중동 걸프지역의 무역연합인 걸프협력위원회와 자유무역협정의 체결을 추진하는 등 중동 원유를 안정적으로 확보하기 위하여 외교적인 교섭을 추진하고 있다.

일본도 미국의 반대에도 불구하고 이란의 아자데간 유전(매장량 260억 배럴)의 개발에 나서고 있고, 동시베리아 원유수송을 위한 파이프라인 건설에 자본참여를 약속하는 등 석유확보를 위하여 민첩하게 움직이고

있다. 또한 북방도서 문제 등 현안에도 불구하고 사할린 프로젝트에 적극 참여하고 있다.

석유자원 보유국으로 새롭게 부상하고 있는 중앙아시아 5개국(카자흐스탄, 우즈베키스탄, 키르기스스탄, 투르크메니스탄, 타지키스탄)을 향하여 주요 에너지 수입국들은 외교적인 접근노력을 경쟁적으로 펼치고 있다. 중앙아시아는 오랜 기간동안 유럽과 아시아 양쪽에서 “변방” 취급을 받아왔으나 이제는 열강의 외교 각축장으로 변모하고 있다. 원유와 천연가스 등 에너지 자원이 풍부하고, 이에 더하여 지정학적인 중요성까지 부각되면서 미국, 러시아, 중국, 그리고 일본 등 주요 석유 수입국들이 다양한 혜택을 내걸고 ‘에너지자원의 실크로드 확보’에 주력하고 있는 것이다.

미국은 현재 북대서양조약기구(NATO)를 적극 활용하여 중앙아시아에서의 자국의 이익을 보호하고자 하는 노력을 경주하고 있는 것으로 분석된다. 미국은 테러전을 위하여 인접국인 아프가니스탄 등에 병력 18,000명을 주둔시키고 있으며 우즈베키스탄과 키르기스스탄에도 병력을 주둔시키고 있다. 미국의 전략적인 구상은 ‘Russia Down(러시아의 기득권을 줄이고)’, ‘China Out(중국의 지역영향력을 차단하며)’, ‘America In(미국은 개입한다)’는 것으로 알려지고 있다. 다만 러시아와 중국을 자극하지 않기 위해 “중앙아시아에 미군을 영구 주둔시킬 계획은 없다”고 밝히고 있다.

러시아는 중앙아시아협력기구(CACO; 기존의 회원국은 카자흐스탄, 우즈베키스탄, 타지키스탄, 키르기스스탄의 4개국임)에 가입함으로써 이들 국가와 보다 긴밀한 협력관계 구축을 도모하고 있다. 러시아로서는 9·11 테러 이후 ‘테러와의 전쟁’을 명분으로 우즈베키스탄과 키르기스스탄에 병력을 주둔시켜 온 미국을

견제할 수 있는 발판을 마련한 셈이다. 러시아는 최근 국제유가 상승세가 계속되자 중앙아시아 산유국들에 OPEC과 유사한 형태의 카르텔을 구성하자고 제의한 바 있다.

중국도 중앙아시아 국가들과 정치 및 경제 분야의 교류를 증대시키고 있다. 중국은 2001년에 지역안보공동체인 상하이협력기구(SCO, 회원국은 중국, 러시아, 카자흐스탄, 키르기스스탄, 타지키스탄, 우즈베키스탄의 6개국임)를 창설하여 이들 국가와 협력관계를 강화시켜 나가고 있다.

일본은 중앙아시아 국가들이 옛 소련에서 분리 독립한 1991년 이후 2600억엔 규모의 경제협력을 시행하여 왔다. 이에 더하여 일본은 2004년 8월에 카자흐스탄의 수도 아스타나에서 카자흐스탄, 키르기스스탄, 타지키스탄, 우즈베키스탄, 투르크메니스탄의 5개국 외 무장관과 합동회담을 갖고 '중앙아시아 공동시장'을 창설하기 위한 공동성명을 채택하였다. 이는 에너지를 안정적으로 확보하려는 목적과 함께 중국과 러시아를 견제할 장치를 마련한 것으로 분석된다.

아프리카의 석유를 확보하기 위한 경쟁도 치열하다. 프랑스는 2004년 7월에 알제리와 무기, 기술수출, 정보교류를 포함하는 군사협정에 서명하였고 25억 달러의 원조를 하였다. 미국은 2002년에 국무장관이 고위 관리로는 처음으로 앙골라와 가봉을 방문한 데 이어 2003년에는 대통령이 직접 세네갈, 나이지리아, 우간다 등을 순방했다. 2004년 3월에는 차드, 말리, 모리타니의 고위 장성들을 독일에 있는 미군 유럽사령부로 초대하기도 하였다. 아시아에서는 중국이 가장 적극적이다. 중국의 국가주석은 유대관계를 강화하기 위해 2004년 1월과 2월 잇달아 아프리카 국가들을 순방했다. 중국은 현재 아프리카 40개국과 경제적인 교류관

계를 맺고 있다.

이에 더하여, 각국은 대륙붕에 있는 에너지자원의 확보를 위하여 심혈을 기울이고 있다. 그 대표적인 예가 동중국해의 닌둥(일본명 센카쿠열도)을 둘러싼 중국과 일본간의 오랜 분쟁이다. 1969년에 유엔 아시아극동경제위원회가 5개의 섬과 3개의 암초로 형성된 닌둥(일본명 센카쿠열도) 인근의 대륙붕에 막대한 양의 원유와 천연가스가 매장되어 있을 가능성을 제기하였다. 이를 계기로 중국과 일본은 각기 닌둥(일본명 센카쿠열도)이 자국의 영토라고 주장해 오고 있다.

남중국해의 난사군도 분쟁도 에너지확보를 위한 인근 국가들간 갈등이다. 난사군도는 41만km²에 흩어져 있는 100~200개의 작은 섬과 산호초로 구성되어 있다. 이곳 대륙붕에도 대규모의 원유가 매장되어 있는 것으로 추정된다. 따라서 이 군도를 둘러싸고 중국, 대만, 베트남, 필리핀, 말레이시아, 브루나이의 6개국이 전부 또는 일부에 대한 영유권을 주장하고 있다.

이러한 대륙붕의 중요성에 입각하여, 일본은 국토면적의 1.7배에 해당하는 65만km²의 '신대륙붕'을 확보하기 위하여 준비하고 있다. 주권이 미치는 대륙붕의 경계를 일정한 조건 아래 연장할 수 있는 해양법조약에 따른 것이다. 일본은 태평양 방향으로 대륙붕 경계를 연장 받기 위하여 신청할 것으로 보인다. 일본정부는 해양법조약이 발효된 직후인 1983년부터 20여년간 국가 전략차원에서 대륙붕 확보를 위해 꾸준히 노력해 왔다. 일본 이외에, 브라질이 2004년 5월에 유엔 산하기관에 대륙붕 연장을 신청하였고, 호주 등 30~40개국이 대륙붕 연장을 신청하기 위한 준비를 하고 있는 것으로 알려지고 있다.

III. 석유시장 구조변화에 대한 대응방안

1. 해외 석유개발사업 적극 추진

가. 석유개발사업의 성공요인

석유개발사업이 성공적으로 추진되기 위하여는 무엇보다도 분명한 사업목표와 확고한 추진전략이 확립되어 있어야 한다. 이 사업목표와 추진전략은 투자회임 기간이 장기간인 사업에 있어 특히 요구되는 것이며 최고 경영층이 견지해야 하는 것이다. 그렇지 않을 경우 석유개발사업은 시간의 경과와 함께 일관성과 추진력을 상실하게 된다. 석유개발사업의 중요성에 대한 최고 경영층의 충분한 인식을 바탕으로 분명한 사업목표와 추진전략을 가지고 탐사대상 광물(석유)과 대상지역을 집중시킴으로써 석유개발사업을 성공시킬 수 있다. 이는 석유개발사업을 위한 강력한 추진주체가 절실히 요구됨을 의미하는 것이다.

석유개발사업 시간단위의 장기성에 대한 충분한 인식이 요구된다. 석유개발사업 특히 탐사사업은 연구개발(R&D)사업의 특성을 지니는 것으로서 일정기간 동안 그 수익이 균일하게 분포되는 것이 아니라 특정시점에 집중되어 나타난다. 따라서 석유개발사업의 생산성에 대한 평가는 10~15년의 장기간에 걸쳐서 이루어져야 하는 것이다. 이를 위하여 전체적인 사업기간을 몇 개의 기간으로 세분화하고 이 세분화된 각 기간에 대하여 사업의 중간평가를 실시하는 제도의 확립이 요망된다. 이러한 사업의 정기적인 중간평가는 석유개발사업의 오류를 적기에 시정하는데 필요하다.

신규지역(Frontier)에 대한 기초단계의 탐사활동이 지속적으로 이루어져야 하며 이를 위해 투자회임 기간이 길고 수익성이 불확실한 기초 탐사활동에 대한 예산

이 안정적으로 배분되어야 한다. 따라서 매장량 확보를 위한 예산은 두 부분으로 구분하여 운영되어야 하는 것이다. 즉 기초 탐사활동에 대한 예산은 매년 총 매출액 또는 총 지출비용의 일정 비율로 안정적으로 확보해 나가고 보다 진척된 단계에서의 탐사활동이나 매입을 위한 예산은 매년 사업수에 따라서 변동되도록 함이 바람직하다. 연구개발(R&D)의 특성을 지닌 기초 탐사사업을 수행하기 위하여 창의적인 고도의 전문인력을 확보해야 한다.

석유개발사업이 회사내의 특정부서의 사업활동으로서 이루어지는 것이 아니라 회사 전체의 차원에서 그 회사의 발전(성패 또는 존폐)에 결정적인 영향을 미치는 사업으로서 추진되어야 한다. 회사내 일개 부서의 사업으로 석유개발사업이 추진될 경우 석유개발사업의 성공이 회사의 발전에 기여하는 수단 중 하나가 될 뿐이다. 이 경우에는 석유개발사업의 시간단위가 장기적인 동시에 그 수익성이 매우 불확실한 점을 고려할때 이 사업을 지속적으로 강력히 추진하기가 용이하지 않게 된다.

나. 석유개발사업의 추진전략

(1) 기탐사지역과 미탐사지역간의 균형

석유개발사업과 관련한 투자위험을 분산시키기 위하여 기탐사지역과 미탐사지역간에 사업의 참여비율을 적절히 유지하는 전략이 필요하다. 우선적으로 석유의 발견 가능성이 큰 기탐사지역에 집중하면서 미탐사지역은 장기적인 시각에서 탐사사업을 추진해 나아가는 것이 필요한 것이다.

이를 위하여 투자 예상지역에 대해서 개발에 필요한 사전조사 사업을 지속적으로 추진하여야 한다. 기탐사·개발지역 내에서도 보다 심층적인 탐사작업과 지

역적으로 확대해 가는 탐사작업 그리고 회수증진기법의 도입간에 적절한 균형유지가 요구되는 것이다.

(2) 탐사사업과 기개발사업간의 균형

탐사권을 취득한 후에 석유의 발견을 통하여 생산 활동이 시작되기까지 일반적으로 4~5년에서 길게는 10~20년까지 소요되며 탐사사업을 통하여 경제규모의 석유매장량을 발견할 가능성이 상대적으로 낮다. 따라서 탐사사업의 추진과 함께 기개발유전의 매입을 통하여 개발되는 석유의 비율을 증대시키는 동시에 재투자 재원을 확보할 수 있는 기반을 구축하는 것이 바람직하다.

기개발 유전의 매입을 통하여 개발사업과 관련한 경영경험과 기술능력을 축적할 수 있는 기회를 제공받게 되기도 한다.

(3) 운영사업과 지분참여사업간의 균형

국내 민간회사들의 기술력과 관리능력을 고려해 볼 때 운영권자로서 참여하는 개발사업의 수를 갑자기 확대시킬 수는 없으나 점진적으로 운영권자 사업을 확대시켜 나아감으로써 개발사업과 관련한 기술능력과 관리능력을 증대시켜 나아가야 한다.

이를 위하여 국내 회사들이 콘소시엄을 형성하여 운영권자로서 개발사업을 수행하는 방안을 강구할 필요가 있다. 이와 함께 기술력을 갖춘 외국회사를 참여시켜 국내 회사들의 기술력 한계를 극복해 나아갈 수 있다.

(4) 전략적인 진출지역의 확보

국내의 석유개발회사들은 자사의 사업특성(예:기술적, 경영적인 비교우위가 있는 사업분야), 자원의 발견 가능성, 개발사업과 관련한 인프라의 구축상태, 개발관

련 제도의 확립, 정치·사회적인 안정성 등을 고려하여 집중적으로 진출할 전략지역을 선정할 필요가 있다.

이 전략지역의 선정은 해당지역에서 석유개발사업을 집중적으로 추진함으로써 이 지역에 대한 국내 회사들의 전문성을 제고시킬 수 있으며 이 결과 개발사업의 성공률을 증대시키는 데에 주요 목적이 있는 것이다. 또한 이 지역의 경제발전과 연계하여 석유개발사업과 관련한 다른 사업에 참여할 수 있는 기회를 보다 용이하게 확보할 수도 있다.

전략적인 석유자원 보유국에 대한 ODA(공적개발원조, Official Development Assistance)를 통한 개발협력사업과 연계하여 에너지지지원 개발사업을 추진함으로써 석유 개발사업의 효율적인 추진은 물론 해당국의 경제개발과 관련한 사업에의 참여기회를 확대하며 국내 상품의 수출증진도 도모해 나아가는 것이 요망된다.

(5) 종래의 자원개발사업과 새로운 개발사업간의 균형

유사암(Oil Sand), 유혈암(Oil Shale)등과 같은 중질유 개발사업은 확인된 자원을 개발하는 사업이므로 지질학적인 불확실성이 상대적으로 낮으며 경제적인 위험도 높지 않은 사업이다. 더우기 정치적으로 그리고 사회적으로 안정되어 있는 국가들(예 : 캐나다, 베네수엘라)이 주요 자원보유국이므로 장기적으로 공급의 안정성을 확보할 수 있다.

중질유의 개발사업은 종래의 석유개발사업에 비해 훨씬 큰 규모의 시설, 장비 및 기술인력이 소요된다. 따라서 국내의 기술인력, 관련 자재 및 장비 등을 상당한 규모로 사업에 투입시킬 수 있으며 이 결과 원유를 장기적으로 그리고 안정적으로 확보하는 동시에 우리나라의 기술인력, 자재 및 장비 등을 활용함으로써 연관

논단

산업의 육성이 기대된다.

(6) 석유개발 관련 기술능력의 강화

개발사업의 각 분야별 전문인력을 확보하기 위하여 산학연의 협동체제 구축을 통하여 연구, 교육 및 연구 활동을 효율적으로 수행할 필요가 있다. 해외전문가를 유치하고, 해외의 관련 연구기관에 국내의 기술인력을 파견하여 전문적인 교육을 받도록 하는 것이 요망된다.

장기적으로는 국제적으로 우위를 확보할 수 있는 기술분야를 선정하고 이 기술분야의 연구를 집중적으로 수행하는 전략이 요구된다. 또한 세계적으로 석유개발의 대상지역이 극지나 오지로 옮겨가고 있는 추세를 감안하여 이러한 열악한 작업여건하에서 요구되는 기술을 개발하는 것이 요망되는 것이다.

석유의 개발사업 관련 기술을 전문적으로 연구하고 있는 기관들간에 유기적인 협력관계를 구축하여 연구의 효율성을 제고시킬 필요가 있다. 장기적으로는 개발 기술을 전문적으로 연구할 수 있는 전담기관을 설립하여 기술개발을 총괄하도록 할 필요가 있는 것이다.

(7) 석유개발 관련 정보체계의 세련화

석유개발사업의 성공률을 제고시키기 위하여 석유의 탐사사업, 개발사업, 생산사업을 수행하면서 획득하게 되는 각종 지질학적인 자료, 기술적인 자료, 계약 및 시장과 관련한 자료, 주요 자원보유국의 에너지 관련 정책과 사회·정치적인 동향 등에 관한 자료들을 체계적으로 분석하여 데이터베이스(Data Base, DB)로 축적하였다가 향후의 새로운 석유개발사업에 충분히 활용함으로써 당해 석유개발사업과 관련한 불확실성을 최소화 하는 것이 필요하다. 따라서 국내 대륙붕 개발사업과 해외 석유개발사업에서 취득한 모든 자료를 취

합하여 체계적으로 분석하고 분석결과를 데이터 베이스화 하는 작업이 적극 추진되어야 한다.

특히 민간부문이 추진한 사업중 종료된 해외 석유개발사업에 관한 중요한 자료를 취합하여 분석할 수 있는 체계의 확립이 필요하다. 민간부문은 정부로부터 자금을 용자(성공불 용자)받고 있기 때문에 정부는 민간부문에 대하여 관련자료를 제출하도록 요청할 수 있다. 더우기 종료된 사업에 대하여는 더욱 그러하다.

석유개발과 관련한 정보체계를 세련시키기 위하여 우선 기존의 관련기관들간에 긴밀한 협력체계를 구축할 필요가 있으며 장기적으로는 석유개발과 관련한 정보를 통합하여 관리할 수 있는 전담기관의 설립·운영이 요망된다.

(8) 체계적인 지원체제 구축

석유개발사업은 중장기적인 시각에서 지속적으로 그리고 체계적으로 추진되어야 한다. 특히 국내 대륙붕 개발사업에 있어서는 더욱 그러하다. 대륙붕의 부분적인 이해가 아니라 전체에 대한 체계적인 이해를 바탕으로 하여 개발 가능성이 높은 지역을 효율적으로 선택할 수 있기 때문이다. 이러한 이해를 위하여 연구개발(R&D) 성격을 지닌 기초적인 탐사사업이 중장기적인 시각에서 지속적으로 그리고 체계적으로 시행되어야 한다.

이러한 체계적인 접근을 위하여 무엇보다도 감독기관(정부 및 국회)이 단기적인 성과에 급급해 하지 말고 중장기적인 시각에서 필요로 하는 자금을 지속적으로 지원하여야 한다.

다. 석유개발사업의 추진체계 효율화 방안

우리나라의 석유개발사업이 활성화되지 않는 가장

근본적인 이유는 이 사업이 유치단계에 있기 때문이다. 이는 석유개발사업의 특성에 관한 국내 민간회사들의 체험적인 인식이 미흡하며 사업의 추진을 위한 전문성이 결여되어 있고 동시에 석유개발사업의 수익성에 익숙하지 못함을 의미한다.

석유개발사업의 성공요건과 국내 석유개발사업의 유치성을 고려해 볼 때, 석유개발사업의 추진체계가 석유개발 전문회사와 원유에 대한 실수요자(예: 정유회사 등)를 중심으로 구축되도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위하여 석유개발 전문회사나 정유회사가 단독으로 또는 컨소시엄(Consortium)의 주요 회원사(예: 간사회사)로서 참여하는 경우에는 융자지원 상에 인센티브(Incentive)를 제공하는 방안을 강구하는 것이 바람직하다.

특히 국영석유회사의 적극적인 활용이 필요하다. 이는 유치단계에 있는 산업을 육성하기 위하여 국영회사를 설립하고 이 회사의 발전을 통하여 해당 산업의 육성을 도모하였던 우리나라의 산업정책이 뒷받침하고 있다. 그 해당 산업이 성장단계로 접어들게 되면 수익성 추구 목적을 가진 민간회사들이 설립되고 그 국영회사도 민영화하게 되는 것이다. 이 예는 국내 에너지산업에서 용이하게 찾아볼 수 있다. 구체적으로 정유산업에서의 대한석유공사(현 SK주식회사의 전신), 석탄산업에서의 대한석탄공사, 가스산업에서의 한국가스공사, 발전부문에서의 한국전력공사가 그 대표적인 예이다.

따라서 유치단계에 있는 석유개발산업을 발전시키기 위하여는 석유개발사업을 목적으로 설립한 국영석유회사를 적극적으로 육성시키는 것이 필요하다. 이 국영석유회사의 육성을 통하여 성공적인 석유개발사업을 다수 확보하여야 한다. 또한 석유개발사업의 모범을 정

립하여야 한다. 그리고 성공적인 석유개발사업에 대하여는 민간부문에 대하여 참여의 기회를 제공하여야 하는 것이다. 석유개발산업이 성장단계에 이를 때에는 이 사업의 수익성이 널리 인식되고 이 결과 수익성을 추구하는 민간회사들의 자발적인 참여가 예상된다. 이 때에는 국영석유회사를 민영화시키는 것이 바람직하다.

국영석유회사의 전문성을 강화시키는 동시에 효율적인 경영을 위하여는 그 경영에 있어서 기업성(또는 수익성)이 강조되어야 한다. 사실상 기업성(수익성)을 바탕으로 하지 않는 공공성 추구는 국민에게 부담이 될 뿐이다. 이 효율적인 경영을 확보하기 위하여 국제 석유개발회사(International Major) 혹은 경쟁력이 강한 국영석유회사(예: 노르웨이의 Statoil)로 하여금 그 국영석유회사의 자본 및 경영에 참여하도록 하는 것이 바람직하다.

국내 석유개발사업의 유치성을 고려할 때, 민간부문이 주축이 된 석유개발 전문회사의 설립은 바람직하지 않다. 그 주요 이유로서 우선 유치단계에서는 위험부담 사업전략(Risk-taking Business Strategy)이 절실히 요구되며 투자 회임기간의 장기성을 감내하여야 하는데 이러한 요건들이 현행의 국내 민간회사들에게는 감당하기 어렵기 때문이다. 더욱이 석유개발사업의 수익성이 널리 인식되지 않은 현 상황에서 민간회사들의 적극적인 참여가 용이하지 않다.

민간회사들이 공동으로 석유개발 전문 회사를 설립할 경우 국내 민간회사들의 경쟁적인(협력적이 아닌) 사업추진의 특성에 비추어 볼 때 회사간의 이해가 상충할 경우 의사결정이 용이하지 않다. 또한 중요한 의사결정의 경우 각 회사의 경영층의 재가를 획득하여야 하므로 신속한 의사결정이 매우 곤란할 것으로 예상된다. 또한 사업추진상의 중요한 정보들이 회원사에 노출됨

논단

으로써 비밀을 유지하기가 곤란하다고 할 수 있다.

라. 국영석유회사의 효율성 제고

주요 국가들의 국영석유회사들은 그 경영의 효율화를 위하여 “관료주의”를 “사업주의”로 대체시켜 나아가고 있다. 특히 경영의 효율성을 제고시키기 위하여는 국영석유회사에 대한 정부의 지나친 간섭을 배제하며 단기적인 성과를 지나치게 강조하는 것은 자제되어야 한다. 국영석유회사의 경영문화가 획기적으로 변화하여 효율성을 제고시키기 위하여는 경영 스타일과 의사결정 과정, 그리고 사업의 수행을 위한 제반활동이 변화되어야 한다. 특히 권한이 하부로 위임되고, 사업의 성과를 측정하기 위한 기준이 확립되어야 한다.

사업을 합리화시켜 나아가는 것이 필요하다. 사업의 성과를 극대화시키기 위하여 보다 엄격한 성과관리가 요구되고 있다. 즉 국영석유회사의 효율성 제고를 위하여는 중간 관리자들이 회사의 새로운 비전에 동의하면서, 성공하기 위한 역량을 함양하며, 계량화된 목표를 설정하고, 이 목표의 달성을 위하여 엄격한 평가와 함께 상벌제도를 시행하는 것이 요구되는 것이다.

국영석유회사가 변화하는 시장상황에 대응하여 적절한 전략을 채택할 수 있도록 기획기능을 강화시켜야 한다. 국영석유회사가 다른 국가의 사업에 진출하면서 세계화가 중요한 전략이 되고 있다. 이 세계화전략이 성공하기 위하여 긴요한 것은 자사의 기업문화와 인력 자원 활용전략을 다국적·다문화적인 새로운 특성에 적합하도록 적응시켜 나아가는 것이다.

국영석유회사의 경영의 효율성을 제고시키기 위하여 석유개발사업을 성공적으로 수행하고 있는 회사들의 경영경험을 습득할 필요가 있다. 이를 위하여 국제적으로 성공적인 석유개발회사(예: International Majors,

Statoil 등)가 국내 국영석유회사에 자본참여를 하도록 하는 것이 바람직하다. 이 자본참여를 통하여 국영석유회사의 경영을 관리하도록 함으로써 그 경영의 효율성 제고를 적극 도모해 나아가는 것이 요망된다.

석유 개발사업의 성공요건을 살펴볼 때 국내의 국영석유회사는 민간회사들에 비하여 상대적으로 이러한 요건을 잘 갖추고 있는 것으로 분석된다. 국내의 국영석유회사는 석유 개발사업을 추진하기에 적합한 주체인 것으로 평가되고 있다. 따라서 국내의 국영석유회사는 석유 개발사업을 적극적으로 추진하여 석유의 안정적인 공급에 기여하는 동시에 국내의 민간회사들로 하여금 석유 개발시장에 보다 적극적으로 참여할 수 있도록 지원하는 역할을 수행하여야 한다.

이 지원기능은 국영석유회사가 국내외에서 성공적인 석유 개발사업을 가능한 많이 개발함으로써 가장 효율적으로 수행할 수 있다. 성공적인 석유 개발사업을 통하여 민간기업으로 하여금 석유 개발사업에 참여할 수 있는 기회를 확대시킬 수 있는 것이다. 동시에 성공적인 사업수행을 통하여 획득한 기술력과 경영경험을 민간기업에 전수함으로써 민간기업의 석유 개발사업 수행능력을 제고시킬 수 있다. 이를 통하여 석유 개발사업에 대한 민간부문의 인식(현재는 투기성 사업으로 인식하고 있음)을 근본적으로 변혁시킬 수 있으며 민간부문의 이 변화된 인식을 바탕으로 현재 유치단계(幼稚段階)에 있는 우리나라의 석유개발사업을 성장단계로 발전시킬 수 있는 것이다.

국영석유회사 스스로가 석유 개발시장에서 경쟁력을 갖추지 못한 상태에서 민간기업을 지원한다는 것은 사실상 매우 제한적인 것일 수 밖에 없으며 비효율적인 것이 될 가능성이 매우 높다. 이는 마치 “소경이 소경을 인도하는 것”과 같다고 말할 수 있다.

마. 융자지원제도의 개선

(1) 채무보증제도 도입 필요

채무보증제도는 민간부문의 석유개발회사들이 국제 금융시장에서 좋은 조건의 자금을 조달함으로써 해외 석유개발사업에 보다 적극적으로 참여할 수 있도록 하는 효과를 지닌 것이다. 그러나 채무보증제도를 도입할 경우 해외 석유개발사업이 실패할 때에 정부의 보증으로 인한 재정적인 부담이 증대하게 된다. 또한 민간회사들이 자금조달이 용이하게 됨으로써 해외 석유개발사업에 무분별하게 참여하는 부작용이 예상된다.

이러한 문제점을 극복하면서 해외 석유개발사업의 활성화를 도모하기 위하여 개발 및 생산단계에 있는 유전(탐사단계의 사업은 제외)에 참여하는 사업에 대하여 채무보증제도를 실시하는 것이 바람직하다. 이들 사업은 지질학적인 위험이 제거된 사업으로서 기본적으로 최소한의 수익성은 달성 가능한 사업이기 때문이다.

(2) 세제지원 필요

국내의 석유개발회사가 해외 석유개발사업에 투자한 금액의 일정부분을 수입관세나 부담금에서 감면해주는 제도를 도입하여 해외 석유개발사업의 투자에 따른 부담을 경감시켜 주는 방안을 도입할 필요가 있다.

간접 외국 납부세액 공제제도의 확대실시가 요망된다. 즉 국내의 석유개발회사가 외국에 직접 납부하지는 않았으나 현지의 자회사가 납부한 것에 대해 국내 모회사가 외국납부세액 공제의 효과를 누리도록 하는 것이다. 이 때에 외국의 자회사 소득 중에서 국내 모회사에 배당된 것에 비례하여 공제할 수 있다. 현지 자회사 설립을 통한 해외투자에 이 공제제도가 적용되는 바 현재 그 적용범위가 제한되어 있어서 이 제도의 적용확대가 요구되는 것이다.

국내 석유개발회사들이 융자받은 자금을 석유개발사업이 성공할 때까지 부채로 계상하는 것을 유예시킴으로써 부채증가에 따른 부담을 경감시켜 주는 방안을 도입할 필요가 있다. 이는 성공불융자제도와 그 개념을 같이 하는 지원제도라 할 수 있다.

(3) 소요자금의 안정적 확보 필요

석유개발사업은 투자 회임기간이 장기간이어서 중장기적인 시각에서 체계적으로 추진되어야 한다. 이를 위하여는 소요자금의 안정적인 확보가 필요하다. 안정적인 자금의 확보를 위하여 제도적인 개선이 요구되는 것이다.

현행 석유사업법상 석유수입판매 부과금 부과사유인 석유수급 및 가격안정 외에 석유개발을 위해서도 부과금 징수가 가능하도록 규정을 개정하여 석유수입 판매부과금 중 일부를 석유개발사업에 사용할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

또한 에너지 및 자원사업특별회계법을 개정하여 석유개발 성공시 상환되는 융자원리금을 석유개발사업에 대한 재투자재원으로 확보하도록 하는 것이 필요하다. 이는 석유개발사업은 초기투자비가 많이 소요되고 투자 회임기간이 길기 때문에 석유개발산업이 성장단계에 이를 때까지는 재원확보를 위한 정책적인 지원이 요구되기 때문이다.

2. 국내 대륙붕 개발전략

국내 대륙붕 개발사업의 지속적인 추진을 위하여는 국내외의 석유개발 관련 회사들의 적극적인 참여가 필수적이며 이를 위하여 현재의 해저광물자원개발법의 개선이 요구된다. 조광권 제도를 개선하여 생산량과 무

논단

관하게 12.5% 이상을 부과하는 조광료를 생산량에 따라 차별화하는 것이 요망된다. 또한 투자비용의 회수기간도 현재의 8~12년에서 보다 단기간으로 단축시킬 필요가 있다.

다음으로 현행의 조광제도와 생산물 배분제도를 병행하는 것이 필요하다. 조광료를 생산량에 따라서 차별적으로 적용하고 투자비용을 단기간에 회수한 후에는 남은 생산량을 정부와 조광권자가 분배하는 것이다. 소득세는 조광권자의 분배물량에서 징수한다. 이러한 조광권제도와 생산물 분배제도의 병행시행 과정을 거쳐서 생산물배분제도로 전환시켜 나아가는 것이 바람직하다.

가. 조광권제도 개선

(1) 조광권 기간

국내 대륙붕에서의 석유개발 사업은 조광권 계약방식에 의하여 이루어지고 있다. 조광권 부여기간은 현재 탐사권 10년, 채취권 30년으로 규정하고 있으며 필요할 경우 연장이 가능하도록 되어 있다. 이러한 조광권의 부여기간은 국내 대륙붕의 유전규모가 중소규모일 것으로 예상되는 것에 비추어 볼 때에 단축이 요구된다.

중간 규모의 유전(5억배럴 이하)은 보통 20년 정도의 수명을 지니고 있다. 국내 대륙붕의 유전이 대부분 소규모라는 점을 감안할 때에 조광권 부여기간을 단축할 필요가 있다.

이 기간단축을 통하여 채취권이 기존의 탐사권이 설정되어 있는 광구내에 설정되어 있을 경우, 기존의 탐사권은 채취권지역을 제외한 지역으로 새롭게 탐사권을 설정하여야 문제를 해소할 수 있기 때문이다.

(2) 의무 탐사량

조광권 부여시 요구하는 탐사기간 동안의 의무적인 탐사물량을 경감시킬 필요가 있다. 현행의 규정에 의하면 탐사 제1기(처음 2년 동안)중에 조광권자들은 3,000L-Km 이상의 탄성과 자료취득을 포함하는 지질 및 지구물리 작업을 수행하여야 한다. 탐사2기(다음 2년 동안)중에는 조광권자는 제1차 연도에 광구내에서 첫 번째 시추공을 10,000ft 또는 기반암 중 먼저 나타나는 곳까지 굴착하여야 하고 제2차 연도에 두 번째 시추공을 10,000ft 또는 기반암 중 먼저 나타나는 곳까지 굴착하여야 한다. 탐사 제3기(2년 동안)중에는 조광권자가 광구내에서 1개의 시추 공을 10,000ft 또는 기반암 또는 탄화수소가 포착된 지점과 지질학적으로 동일한 층까지 굴착하도록 규정하고 있다.

이는 탐사기간 동안에 매년 1~수개의 공을 시추해야 함을 의미하는 것이다. 이 경우 1개공의 시추비용이 1,000~1,500만 달러가 소요되는 것을 고려해 볼 때에 의무 탐사물량을 감축시킴으로써 국내 대륙붕에서의 탐사활동을 촉진시킬 수 있는 여건을 조성하는 것이 바람직하다.

(3) 탐사 및 개발비

국내 대륙붕에서의 석유 탐사 및 개발에 따른 모든 투자위험은 조광권자가 부담하도록 되어 있다. 전술한 바와 같이 탐사기간의 제1기 및 제2기 동안에 수행되는 지질조사와 지구물리 탐사작업 그리고 시추작업에 소요되는 모든 비용 및 제반 경비를 조광권자가 100% 부담하도록 되어 있어 조광권자는 상당한 초기투자 부담을 안게 된다. 따라서 초기 투자부담을 경감시킴으로써 탐사활동을 촉진시킬 필요가 있다.

또한 조광권자는 탐사 및 생산기간 중 매년도 작업

개시 후 즉시 10만 달러를 조광권자들이 공동으로 설정한 특별계정에 예치하도록 규정하고 있다. 이 기금은 석유산업에 관련된 과목을 연구하거나 또는 지식의 발전을 목적으로 적절한 대학에 진학하기를 원하는 자격 있는 한국 학생에게 장학금을 지급하게 된다. 이 기금은 한국 석유산업의 발전을 도모하기 위하여 사용되는 것이므로 정부가 받는 조광료 중에서 일정부분을 이 기금으로 전용하는 방안을 강구하고 조광권자의 기금부담을 경감시키는 것이 바람직하다.

(4) 조광료

현행 규정에 의하면 조광료는 생산물에 대한 일정을 (12.5% 이상)을 의무적으로 부과하도록 되어 있다. 조광료는 판매가 액의 12.5% 이상으로 규정되어 있어 조광료의 최고한도가 불분명하고 최저 조광요율인 12.5%도 외국에 비하여 상대적으로 높다.

주요 자원 보유국들은 조광요율을 하향 조정함으로써 자국내에서의 석유개발사업을 활성화시키고자 하는 추세에 있다. 따라서 우리나라와 같이 석유 및 가스의 생산실적이 없거나 미미한 경우에는 조광요율에 대한 개선이 절실히 요청된다.

(5) 법인세

국내 대륙붕에서의 석유개발사업을 통하여 얻게 되는 사업수익에 대한 법인소득세를 50%로 규정하고 있다. 다른 국가들의 경우 석유개발사업에 대한 법인세는 자국내 일반 법인세와 같은 율을 적용하고 있다. 다만, 몇몇 주요 산유국에서는 일반 법인세율을 부과하는 것 외에 특별 석유세를 추가로 부과하고 있다. 이 고율의 법인세는 현재에는 외국회사나 국내 민간기업들의 투자를 억제하는 결과를 초래하고 있다.

별로 우호적이지 못한 지질학적인 환경 하에서 석유개발사업에 대한 법인세를 일반 법인세보다 훨씬 높게 유지하는 것은 석유개발 관련 국내의 회사들의 투자를 유치하기 어렵도록 하기 때문에 하향 조정할 필요가 있다.

나. 광구 설정방식 개선

1970년에 제정된 해저광물자원개발법은 30만 km²에 이르는 국내 대륙붕을 7개의 광구로 구분하고 대륙붕에 부존 되어 있는 석유는 국가가 소유하며 석유회사에게는 조광권을 부여하여 탐사 및 개발사업을 추진하도록 하였다. 해저광구의 경계는 직선으로 정하고 해저의 경계는 직하를 한계로 하도록 하고 있다.

대륙붕 광구를 설정함에 있어서 서해에 위치한 제1광구, 2광구, 3광구와 동중국해의 북해에 위치한 제4광구는 전 해역의 수심이 200m 이하로 이루어져 있으므로 중간선 원칙에 따라 경계를 설정하였으며 제5광구는 제4광구, 6광구, 7광구의 안쪽에 위치해 있으므로 대륙붕의 경계와는 직접적인 관계가 없고 제6광구는 대략 중간선 원칙에 의거하였다. 제7광구는 오키나와 해구가 한국과 일본의 대륙붕을 각각 양분하고 있으므로 자연적 연장의 원칙에 의거하여 한국 영토의 자연적 연장이 끝나는 28°36'의 오키나와 해구에 의하여 경계를 설정하였다.

경계선을 설정하는 것은 국가간의 분쟁을 방지하고 관할권의 수행을 분명하고 효율적으로 하기 위해서이다. 그런데 상이한 이중적인 기준에 의하여 경계선을 설정하면 실제로 관할권 행사가 용이하지 않을 뿐만 아니라 분쟁이 발생할 가능성이 있다. 또한 국제적인 관련 판례에서도 알 수 있듯이 단일경계선에 의하여 해양 관할권의 경계를 설정하는 것이 국제사회의 일반적인

논단

추세이다. 따라서 경제수역과 대륙붕의 관할권을 분리하여 이중적으로 경계선을 긋는 것은 용이하지도 않고 또한 바람직하지도 않다.

다. 기타 제도상의 미비점 보완

석유개발사업이란 광구를 취득하고 이 광구내에서 한정된 기간내에 독점적으로 석유 및 천연가스를 탐사, 개발, 생산, 수송, 판매를 행하는 것이다. 특히 탐사단계의 주요 활동은 광구의 취득을 위한 교섭과 계약서명을 출발점으로 하여 물리탐사의 실시, 시추위치의 선정, 시추리그의 선정, 입찰수속, 시추정의 굴착, 시유 테스트 등이 있다.

국내 대륙붕에서의 석유개발사업을 활성화시키기 위하여는 탐사사업이 활성화되어야 한다. 그런데 탐사단계에서 중요한 것은 탐사비용이다. 탐사비의 주요 항목으로서 사업권 취득비, 광구임차료, 지질학적 조사비, 물리탐사비, 기타 건설비, 탐사정의 시추비, 매장량 평가 작업비, 사무소 임대료와 현지관리비 등이 있다. 입찰 및 사업권 취득비에 관계되는 현금보너스는 통상 수백만 달러의 수준에 이른다.

사업권 취득비와 지질학적조사비가 전체 탐사비용에서 차지하는 비율은 대개 10%를 상회하지 않는다. 그러나 물리탐사비는 20~30%를 차지한다. 탐사비용의 대부분인 65~75%는 탐사정의 시추비가 점유하고 있어서 시추비의 비용절약이 중요한 과제가 된다. 시추비의 규모는 육상광구인가 또는 해상광구인가에 의하여 결정된다. 왜냐하면 선정되는 시추리그의 임대료의 실제가격과 시추기지의 기자재 조달의 로지스틱스 등이 이에 의하여 크게 차이가 나기 때문이다.

이러한 여러 단계로 구성되어 있는 석유개발사업의 원활한 수행을 위한 현행 제도상의 주요 개선점을 살펴

보면 다음과 같다. 우선, 개발단계에서 시공 및 각종 인허가에 대한 규정 미비되어 있으므로 이의 보완이 요망된다. 생산 및 판매·수송에 대한 규정도 보완이 필요하다. 현행의 관련제도는 석유 및 가스를 위주로 하여 재편할 필요가 있으며, 석유 및 가스와 특성이 다른 광물은 별도로 분리하여 규정할 필요가 있다. 또한 개발계획을 승인할 경우 다른 법률의 인·허가 관련 조항을 원용할 수 있는 규정의 신설이 요망된다.

3. 동북아 에너지협력 추진방안

가. 에너지협력 추진전략

(1) 동북아지역 정부의 역할

동북아지역의 에너지관련 사업들이 원활히 수행되기 위해서는 우선적으로 정치적 및 제도적인 여건이 형성되어야 한다. 이 여건 하에서 실제로 사업을 추진하는 주체는 민간부문이다. 이는 사업추진의 최종 의사결정은 경제성이 바탕이 되어야 하며 민간기업의 수익과 직결되어야함을 의미한다. 다국간에 사업이 진행될 때는 민간기업이 주체가 되어 사업을 추진하고 정부는 국가간의 기본적인 협력의 틀을 확립하고 제도적 장애를 제거한다. 필요할 경우에는 민간 투자를 정책적으로 유도하거나 지원하는 역할을 수행하기도 한다.

동북아 에너지사업들은 막대한 투자비가 소요되며 장기간 투자 회임기간을 갖는 특성이 있다. 또한 역내 국가들의 관련 제도는 안정적이지 못하다. 따라서 이러한 측면에서 정부의 선도적 역할이 요구된다. 특히 동북아지역의 에너지사업들은 사전 조사 및 준비단계에서 장기간의 시간과 대규모의 자금이 요구되며 사업의 초기단계부터 관련 국가간에 긴밀한 협력이 절실히 요

구된다. 그래서 정부는 동북아 에너지사업을 위한 사전 조사 및 사업의 경제성 분석을 위한 사업을 주도적으로 추진할 필요가 있다.

이와 같은 관점에서, 정부는 동북아 에너지협력 사업의 추진을 위하여 우선적으로 외교 및 정치적인 여건을 조성하여야 할 뿐만 아니라 관련 제도를 수립 및 개선하여 제도의 안정성을 확보하여야 한다. 이를 위하여 에너지 프로젝트와 관련한 사전 조사 및 연구사업을 적극 추진하고 역내 국가간에 관련 정보를 적극 교류하여 전문 기관간의 공동연구를 추진할 필요가 있다. 또한 사업이 실제로 추진될 경우에는 해당 사업에 대한 금융 및 세제상의 제도적인 지원이 요구된다.

(2) 양자간 협력체계 구축 필요

동북아 국가간에 에너지협력사업이 성공적으로 추진되기 위해서는 역내 모든 국가들이 적극적으로 참여하는 다자간 협력체의 구축이 필요하다. 그런데 이런 다자간 협력체의 구축은 현실적으로 단기간에 가능한 것이 아니다. 따라서 다자간 협력체의 구축노력과 병행하여 양자간의 협력체계 구축 노력이 요구된다. 양자간의 협력체계를 통하여 당사국들이 협력사업의 추진에 따른 구체적인 결실을 향유하면서 이를 통하여 다자간의 협력체 구축을 위하여 보다 적극적으로 노력할 수 있기 때문이다.

우선 러시아와의 협력관계 구축을 위해서는 한·러 자원협력위원회를 보다 강화할 필요가 있다. 러시아는 동북아시아 국가들 중에서 에너지자원이 가장 풍부한 국가로서 향후 동북아 에너지시장에서 갖는 의미가 지대하다.

동북아 에너지시장 특히 석유시장은 중동원유가 지배적인 위치를 점유함으로써 공급자간의 경쟁도가 매

우 낮다. 이결과 중동원유의 가격이 유럽의 경우에 비하여 높게 책정되고 있다. 이 문제를 해결할 수 있는 근본적인 방법은 동북아 석유시장을 보다 경쟁적인 시장으로 만들어야 하며 이를 위하여 중동원유와 경쟁할 수 있는 원유의 대체 공급원을 개발하는 동시에 석유에 대한 강력한 경쟁연료인 천연가스의 개발이 절실히 요청된다. 러시아는 원유의 대체 공급원으로서 그리고 특히 천연가스의 공급원으로서 각광받고 있다. 또한 풍부한 수력을 바탕으로 한 전력의 공급원으로서도 그 잠재력은 매우 크다.

한·러자원협력위원회를 통하여 러시아의 에너지자원개발에 대한 관련 정책과 제도에 관하여 정보를 적기에 수집할 필요가 있다. 러시아에서 에너지자원을 개발함에 있어 중요한 장애요인은 제도적인 불안정성이다. 이렇게 제도의 변화가능성이 클수록 변화하는 제도를 신속히 파악할 필요가 있다. 나아가 한·러자원협력위원회를 강화하여 제도적인 안정성을 확보할 수 있는 방안을 공동으로 강구할 필요가 있다.

중국과는 1999년 7월 한국정부의 주관하에 처음으로 개최된 한중 에너지자원환경 분과위원회(한중 산업협력위원회의 3개 분과위원회 중 하나임)를 적극 활용하는 것이 바람직하다. 특히 여기에서는 양국간에 에너지 협력사업이 추진될 때에 장애요인으로 작용될 수 있는 관련 제도의 문제를 다룰 수 있도록 그 논의범위를 확대할 필요가 있다. 또한 협의안건이 발생할 경우 즉시 협의할 수 있도록 이 분과위원회를 상설기구화하는 것이 요망된다.

또한 중국의 관심대상이 되는 에너지의 공급 및 이 용효율 개선과 관련된 기술을 제공하면서 이와 연계하여 국내 관련기업들이 중국에 진출할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 이를 통하여 양국간의 협력체계를 강

논단

화하고 나아가 러시아지역의 에너지자원개발사업에 공동 진출하는 방향으로 전개되도록 하는 것이 요구된다.

중국에서는 “關係”가 중요시되고 있다. 따라서 양국 실무진간의 평상시 긴밀한 접촉은 한중 협력관계 증진에 필요한 것이다. 이를 위하여 중국의 에너지관련 기술자들에 대한 교육 및 훈련 프로그램을 운영할 필요가 있다. 또한 양국의 에너지정책 담당자, 에너지기업 경영자, 에너지 관련 전문가들의 교류를 위한 프로그램을 적극 추진할 필요가 있다. 이러한 프로그램들을 통하여 양국의 에너지산업에 관한 상호간의 이해를 제고하는 동시에 이를 통하여 획득한 정보를 DB화시킴으로써 중국의 에너지시장진출 전략수립에 중요한 자료로 활용될 수 있도록 하여야 한다.

일본과의 에너지협력체계 구축을 위하여 양국 정부간 에너지·자원분야 협력채널로서 1986년부터 개최되기 시작한 한·일 에너지실무위원회를 적극 활용하는 것이 바람직하다. 이를 통하여 양국이 세계 에너지 시장에 관한 정보를 교환하며 시장변화에 공동 대응하고 에너지정책에 대한 상호간의 이해를 높이며 국제기구에서의 협력방안을 논의할 수 있다. 또한 에너지분야에서의 양국간 기술협력을 도모할 수 있다.

우리나라와 일본은 모두 에너지공급의 해외 의존도가 높고 따라서 안정적인 에너지 공급체계를 구축하기 위하여 역내 주요 에너지 공급국(예: 러시아, 중국)에 진출하려는 국가적인 필요가 유사하다. 따라서 한일 양국은 공동으로 주요 자원보유국에 공동 진출하는 협력체계를 구축함으로써 진출국가의 관련제도의 불안요인을 시정하는 데에 공동으로 대응할 필요가 있다. 이와 동시에 국제 에너지시장에서의 비상상황(예: 국제 석유시장에서의 공급교란)에 공동 대처하는 체계를 구축하는 것도 필요하다.

몽골과는 한·몽자원협력위원회를 통하여 그리고 북한과는 KEDO를 통하여 협력관계를 구축해 나아갈 필요가 있다. 한·몽자원협력위원회를 통하여 몽골의 에너지자원 분포현황과 개발관련제도에 관한 정보를 수집할 필요가 있다. 이와 함께 몽골의 경제개발을 위한 투자유치 계획 하에서 에너지자원개발사업에 참여하는 방안을 강구할 필요가 있다. 북한과의 에너지협력을 위해서는 북한의 에너지산업에 대한 정확한 이해가 선행되어야 한다. 이를 위하여 관련 국제기구(예: UNESCAP)와 공동으로 북한의 에너지산업에 관한 조사사업을 추진하고 이를 바탕으로 북한의 에너지문제에 대한 정확한 이해가 이루어져야 한다.

(3) 다자간 협력체계 구축방안

동북아 에너지협력을 위한 다자간 협력체의 구축은 세 가지로 구분하여 추진할 필요가 있다. 우선, 역내 국가들의 정부간의 협력체를 구축할 필요가 있다. 그 일환으로 한국정부가 주축이 되어 정부간 협력체 구축을 위한 준비작업이 추진되고 있다. 정부의 고위급 실무회의(SOM, Senior Officials Meeting)가 그것이다. 이를 발전시켜서 관계장관 협의체를 구축할 필요가 있다.

정부간 협력체는 관련국가의 에너지정책과 관련제도에 관한 사항을 주요 협의대상으로 한다. 즉 동북아 에너지협력을 위한 제도적인 기반구축을 그 주요 기능으로 하는 것이다. 또한 분쟁이 발생하였을 경우 이를 조정하는 역할도 수행할 필요가 있다. 역내 국가들의 정부간 협력체가 결정하는 사항은 관련 국가들의 정책적인 의지를 담은 것으로서 강제적인 이행을 요구할 수 있어야 하며 따라서 협약의 성격을 띠도록 하는 것이 바람직하다.

다음으로, 전문가 협의체(Expert Forum)를 구축할

필요가 있다. 이는 동북아 에너지협력을 위한 관련 정보와 연구성과를 체계적으로 확산시킴으로써 역내 국가간에 에너지협력을 위한 합의를 도출해 나아가는 것을 주요 기능으로 하는 것이다. 특히 전문가 협의체는 주요 이슈에 대한 분석결과를 제시하며 에너지협력사업을 발굴해 내는 역할을 수행하게 된다. 이 협의체의 주요 결과는 정부간 협력체에 안건으로 상정될 수 있다.

이와 함께, 사업자간 협력체(Business Forum)의 구축도 요망된다. 이는 에너지 프로젝트별로 해당 사업에 참여하는 기업을 중심으로 구축되는 것이 바람직하다. 이 협력체를 중심으로 프로젝트에 참여하고 있는 기업들은 투자위험을 분산시킬 수 있는 방안을 강구할 수 있으며 사업의 추진과 관련되는 제도의 개선방안을 정부간 협력체에 건의할 수 있다. 또한 기업간에 이해가 상충될 때에는 일차적으로 본 협력체에서 조정을 하고 이것이 용이하지 않을 경우에는 정부간 협력체에 그 조정을 상정할 수 있다.

이러한 정부간 협력체, 전문가간 협의체, 그리고 사업자간 협력체들은 서로 긴밀한 유대관계를 구축해야 한다. 따라서 이들 삼자를 보다 큰 하나의 협력체 안에 두는 방안을 강구할 필요가 있다. 그 방안의 하나로서 이들 삼자가 어느 정도 발전되어 갈 경우 이들을 포괄하는 보다 큰 조직인 "동북아에너지협력회의(Council for Northeast Asia Energy Cooperation)"를 APEC과 유사한 조직(Tripartite Organization)으로 구축할 필요가 있다.

(4) 에너지협력 추진방향

동북아 에너지협력사업을 추진함에 있어서 개방적 지역주의(Open Regionalism)를 지향하여야 한다. 이

는 동북아 에너지협력체 구축에 대하여 비우호적인 시각을 가지고 있는 역외 국가들을 적극적으로 포용하는 것을 의미한다. 또한 에너지협력사업을 추진하기 위하여 요구되는 자금의 조달능력을 확충하는 동시에 대규모 투자사업의 위험을 여러 국가간에 분산시키기 위하여 이러한 개방적인 접근은 필요한 것이다.

역외 국가들 중에서 특히 동북아 국가들과 전략적으로 깊은 이해관계에 있는 미국의 참여는 긴요한 것이다. 미국은 안보와 경제적인 측면에서 동북아에 대하여 깊은 관심을 가지고 있다. 미국은 세계를 하나의 질서 있는 경제권으로 발전시키고자 하며 이를 위하여 APEC의 확대발전을 도모하고 있다. 따라서 미국은 동북아협력체가 전 세계 단일 경제권 형성에 기여하기를 바라며 폐쇄적으로 운영되지 않도록 감시자의 역할을 수행하기를 원할 것이다.

미국은 또한 역내 국가들이 역사적으로 정치·외교적인 긴장관계에 있는 역내 국가들간에 조정자의 역할을 담당할 수 있다. 이에 더하여 미국은 급성장하는 역내 국가들의 경제력을 전 세계의 안보체제 구축과 경제발전에 활용하고자 하는 유인을 가지고 있다. 특히 중국과 러시아는 미국이 결코 무시할 수 없는 거대한 시장을 형성해 나아갈 것이다. 이러한 이유들로 인하여 미국은 동북아 에너지협력체에 참여하고자 하는 욕구를 지니고 있으며 미국의 참여를 통하여 동북아 협력체는 보다 성공적으로 그 기능을 발휘할 수 있을 것으로 분석된다.

동북아 에너지협력의 사업은 그 규모가 대규모이고 장기적인 투자를 필요로 하는 동시에 여러 국가들이 참여해야 하는 특성을 가지고 있다. 이는 사업의 추진 과정에 많은 장애요인과 불확실성이 존재함을 의미한다. 이러한 문제를 극복하기 위하여 우선적으로 역내

논단

국가간에 협력을 위한 기반조성 작업이 확고히 이루어져야 한다. 이 때에 협력사업의 추진원칙을 정립하여야 한다. 또한 관련제도상의 장애요인이 제거되어야 한다. 이와 함께 역내 국가간에 또는 사업추진 주체간에 이해가 상충될 때에 이를 조정하는 시스템도 구축하여야 한다.

동북아지역에서 에너지협력을 위한 투자사업들이 성공적으로 추진될 경우, 역내에 명실상부한 에너지 공동시장이 구축될 것이다. 이는 동북아지역 에너지시장의 경쟁화를 의미한다. 이 동북아 에너지시장의 경쟁화는 중동원유의 독점적 지위가 약화되는 것을 의미하며, 이는 나아가 중동원유의 가격 프리미엄 소멸을 의미하는 것이다. 이처럼 동북아 에너지시장에서 에너지원이 다원화될 경우 우리나라를 비롯한 동북아 국가들의 에너지 공급체계가 크게 강화되고 따라서 에너지공급의 안정성이 확보될 수 있을 것이다.

나. 동북아 석유제품 공급 중심자 역할 수행

동북아 에너지협력의 일환으로서 우리나라가 동북아 석유교역의 중심자 역할을 수행할 수 있다. 특히 경쟁력 있는 국내 정유부문을 활용하여 역내에서 원유정제를 통한 석유제품 공급자로서 위상을 강화시켜 나갈 필요가 있다.

우리나라는 상업가동 정제능력기준으로 2,700천 bbl/stream day의 정제능력을 보유하고 있다. 우리나라의 석유수요는 중장기적으로 연평균 2%정도의 증가율을 보일 것으로 예상된다. 그러나 중국의 석유수요는 연평균 6~7%의 높은 증가율을 보일 것으로 전망된다. 이에 더하여 남북한간의 경제협력이 활발히 추진될 경우, 석유제품에 대한 수요는 크게 증대될 것이다.

그러나 동남아 지역국가, 인도, 중국 등이 정제능력

의 신·증설을 추진 중으로 정제능력의 과잉현상을 초래할 우려도 제기되고 있다. 따라서, 향후 내수 및 동북아 석유소비 증가추이, 주변국의 정제능력 증설과정을 검토하여 증설규모와 시기를 적절히 선택할 필요가 있다.

정제시설의 입지는 석유수요가 급증하고 있는 동북아 지역의 수출전진기지로서의 여건과 남북통일 이후를 고려하여 선정할 필요가 있다. 이러한 측면에서 정제시설의 입지로는 북한 또는 중국의 연안지역이 바람직한 것으로 분석된다.

정제시설의 건설은 동북아 석유회사들이 공동으로 투자하는 방안을 검토해 볼 수 있다. 한국과 일본이 기술과 자본을 제공하고, 중국과 북한이 부지와 인력을 제공함으로써 대표적인 동북아 협력사업으로 추진하는 것이 바람직하다.

정부의 비축시설 중에 잉여 저장시설을 활용하여 정유사의 석유제품 및 원유의 물류기지로 활용하는 방안을 검토해 볼 수 있다. 이 잉여시설을 활용하여 정유사의 잉여생산 석유제품을 저장하고 필요시에 인근 국가에 수출하거나 성수기 내수에 충당함으로써 석유제품의 가격경쟁력을 제고시킬 수 있다. 이에 더하여 정유사들이 원유를 대량으로 공동구매하여 비축시설에 저장 후 이를 송유관 또는 선박으로 적시 필요량을 출하하여 사용할 경우 원유 수송비의 절감과 원유재고 유지 부담감소 및 석유저장시설 건설비 부담 감축 등을 통해 물류비용의 절감을 도모할 수 있다. 또한 기상악화 등 수송상의 장애요인에 적극 대처할 수 있을 것으로 분석된다.

다. 원유 공동비축 사업 추진

동북아 국가들이 공동으로 원유를 비축함으로써 역

내 석유시장을 보다 경쟁적으로 만드는 것이 필요하다. 이를 통하여 중동원유의 아시아 프리미엄을 제거시킬 수 있는 시장여건을 형성할 수 있기 때문이다. 이를 위하여 역내의 각국 정부가 보유하고 있는 비축시설을 적극 활용하는 것이 바람직하다. 이때에 전략석유비축의 운영을 저해하지 않도록 유의할 필요가 있다.

석유비축시설의 규모를 결정하기 위하여는 국제적인 석유시장의 예를 살펴볼 수 있다. 싱가포르의 비축시설은 정제능력의 16배, 카리브해 저장시설은 정제능력의 8배, 유럽의 암스테르담과 로테르담 그리고 앤티워프의 저장시설은 정제능력의 11배이다. 따라서 공동비축을 위한 각국의 비축시설의 규모는 정제능력의 3~5배 수준은 최소한 확보하여야 함을 알 수 있다.

이 공동비축시설의 운영은 동북아 석유시장이 보다 경쟁화되도록 하는 데에 기여할 수 있도록 하여야 한다. 이를 위하여 기존에 이미 동북아 시장에서 절대적인 위치를 점유하고 있는 중동원유보다는 다른 지역의 원유(예: 유럽, 아프리카, 중남미지역의 원유)를 대상으로 하는 것이 바람직하다. 이들 지역의 원유라도 가능한 한 OPEC 회원국들은 제외시킬 필요가 있다. 이는 동북아 석유시장에 대한 지배력 행사를 억제하기 위한 것이다.

비축시설의 운영은 가능한 정부회사나 석유제품 수출입회사 등 시장참여자들의 자율에 맡기는 것이 낫다. 즉, 정부는 보유하고 있는 비축시설을 민간에 대하여 주는 역할로 충분하고 시설의 실제적인 운영은 민간부문에 전적으로 맡겨야 한다. 이는 시장 참여자들이 동북아 석유시장의 수요패턴 변화에 효율적으로 대처하면서 수급균형을 맞추어 나아가도록 하기 위하여 필요한 것이다.

IV. 결론

중동지역에서의 분쟁은 국제관계, 국내의 정치체제, 국내적인 복잡한 세력집단 간의 충돌이 거미줄처럼 얽힌 갈등이 초래하는 것이다. 따라서 중동분쟁은 세계분쟁의 전형을 보여주는 것으로서 일시적인 것이 아니라 구조적인 것이다. 이러한 불안에 더하여 세계 에너지시장, 특히 석유시장은 현재 근본적인 구조변화의 과정에 있다. 회사간의 흡수 및 통합, 기술발전, 시장가격의 불안정 심화, 환경적 요구의 증대, 새로운 시장기반의 대두 등이 그 구조변화의 주요 동인이 되고 있다.

세계 석유시장에서 석유안보의 확보문제가 심화되고 있다. 석유안보를 위협하는 요인들은 여러 가지가 있다. 우선 세계 석유시장에서 석유재고량이 감소하고 있는 것이 그 요인이다. 주요 석유 소비국들의 전략석유 비축량이 감소하고 있는 것도 그 위협요인이다. 중국과 인도 등 신흥 개발도상국들의 석유소비가 급증하면서 세계 석유시장의 수급구조는 더욱 취약하게 되었다. 또한 OPEC 이외의 산유국들의 석유 공급능력이 약화되고 있다.

석유를 대체할 수 있는 연료의 확보가 용이하지 않다는 점도 석유안보를 위협하는 중요한 요인이다. 이에 더하여 세계의 중동원유에 대한 의존도가 증가하고 있다. 또한, 중동 걸프지역 국가들의 국내 정치적인 불안요인이 증대되고 있는 것도 중요한 위협요인이다. 석유안보를 확보하는 데에 있어서 서구사회의 역할이 불확실하다는 것도 또 다른 불안요인이다. 석유안보를 위협하는 다른 중요한 요인은 세계 석유시장에서 원유의 잉여 생산능력이 감소하였다는 사실이다.

이 결과, 미국, 중국, 일본 등 주요 석유 수입국들은 석유의 안정적인 공급원을 확보하기 위하여 중앙아시아

아, 중남미, 아프리카 등 주요 자원 보유국들을 상대로 치열한 외교전을 펼치고 있다. 동중국해와 남중국해에서 관련국간의 갈등도 에너지자원 확보를 위한 경쟁으로 이해된다. 특히, 일본이 국토 면적의 1.7배에 해당하는 65만km²의 '신대륙붕'을 확보하기 위하여 준비하고 있는 것은 주목할 만한 것이다.

석유안보의 확보문제가 심화되는 동시에 중동원유의 아시아 프리미엄 문제가 상존하여 있는 현 상황에서, 우리나라는 원유공급의 중동의존도를 낮추면서 개발원유의 도입비중을 높여 나아가는 것이다. 따라서 중동 이외의 지역에서의 해외 석유개발사업과 국내 대륙붕 개발사업을 적극 추진하는 것이 필요하다. 이와 동시에 동북아 에너지협력사업을 적극 추진할 필요가 있다. 동북아 에너지협력의 일환으로서 동북아 석유제품 공급 중심자 역할 수행, 원유 공동비축사업 추진, 아시아 기준원유의 대체 등이 중요한 과제이다.

참 고 문 헌

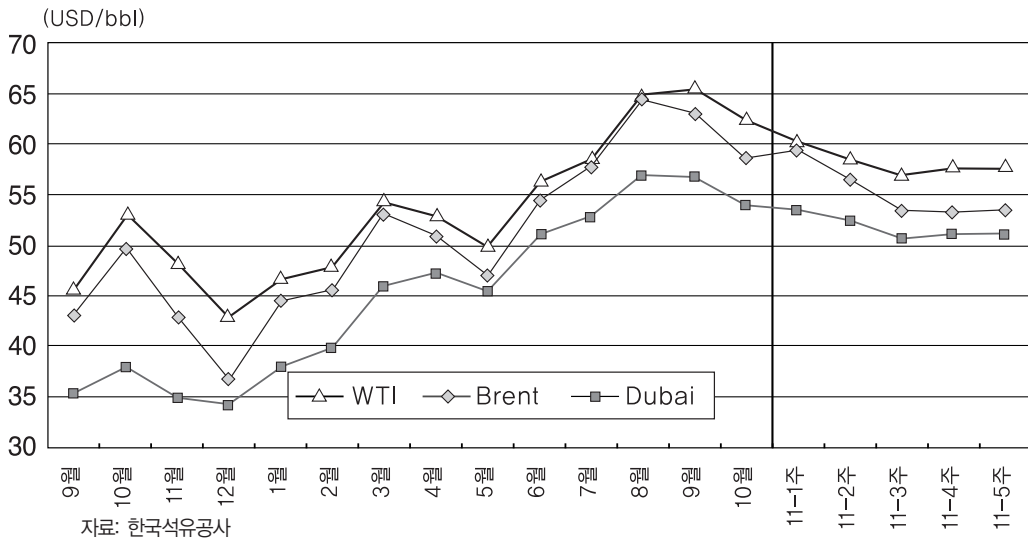
- 도현재, 2003, 21세기 에너지안보의 재조명 및 강화 방안, 에너지경제연구원.
- 박호정 · 윤원철, 2003, "VAR와 그래프 이론을 이용한 시계열의 인과성 분석", 자원 환경경제연구 12(4).
- 이달석, 2003, 중동산 원유의 동서 가격차 해소방안 연구, 에너지경제연구원.
- 이복재, 2003, 에너지위기 파급효과 및 비상대응 메커니즘 구축에 관한 연구, 산업자원부 정책과제 연구 보고서
- 한국석유공사, 2004, "최근 국제유가 동향 및 전망".
- Adrangi, B., Chatrath, A., Raffiee, K., and R.D. Ripple. 2001. "Alaska North Slope crude oil price and the behavior of diesel prices in California", Energy Economics 23, 29-42.
- Alhajji, A.F., and D. Huettner, 2000a, "Crude oil markets from 1973 to 1994: cartel, oligopoly or competitive?" The Energy Journal 21(3).
- Alhajji, A.F., and D. Huettner, 2000b. "The target revenue model and the world oil market: empirical evidence from 1971 to 1994", The Energy Journal 21(2).
- Aperjis, D., 1982. The Oil Market in the 1980s, Ballinger, Cambridge, MA.
- Asche, F., Gjolberg, O., and T. Volker, 2003. "Price relationships in the petroleum market: an analysis of crude oil and refined product prices", Energy Economics 25, 289-301.
- Griffin, James M., and W. Xiong, 1997. "The incentive to cheat: an empirical analysis of OPEC", The Journal of Law and Economics, 289-316.
- Griffin, James M., 1985. "OPEC behavior: a test of alternative hypothesis", American Economic Review 75, 954-963.
- Institute of Energy Economics, Japan, 2003. Proposals on Measures for Reducing Asian Premium of Crude Oil.
- Jones, C.T., 1990. "OPEC behavior under falling prices: implications for cartel stability", Energy Economics 11(3), 117-130.
- MacAvoy, P.W., 1982. Crude Oil Prices as

- Determined by OPEC and Market Fundamental, Cambridge: Ballinger.
- Pindyck, R., and E. Hnylicza, 1976. "Pricing policies for a two-part exhaustible resource cartel: the case of OPEC", European Economic Review.
- Ramcharran, H., 2002. "Oil production responses to price changes: an empirical application of the competitive model to OPEC and non-OPEC countries", Energy Economics 24(2).
- Tourk, K., 1977. "The OPEC cartel: a revival of the dominant-firm theory", Journal of Energy and Development, 321-328.
- Tvedt, J., 2002. "The effect of uncertainty and aggregate investments on crude oil price dynamics", Energy Economics 24(6): 615-628.
- Verleger, P.K., 1987. Adjusting to Volatile Energy Prices.



원유시장 동향과 전망

이 문 배 / 에너지경제연구원 연구위원



1. 11월 시장 동향

국제 석유시장은 10월에 이어서 11월에도 동절기로의 진입시기에서 예상보다 따뜻한 날씨와 재고 증가 등에 힘입어 두바이 원유가격이 전월보다 약 4.6% 배럴당 약 2.50달러의 하락세를 보이며 약보합 추이를 3개월째 이어갔다. 11월 평균 가격은 두바이 원유 \$51.47, WTI \$58.28, Brent \$55.14를 기록하였는데 주별로는 11월 4째 주를 제외하고는 전반적으로 하락세를 보였다. 미국 동북부 지역을 비롯한 북반구 지역들이 동절기에 들어왔음에도 불구하고 예년에 비하여 온화한 날씨기 계속됨으로써 유가 약세의 주된 요인을 제공한 것

으로 보인다. 그러나 11월말 이후 본격적인 한파가 밀려올 것이라는 기상예보로 12월에 들어서면 한파로 인한 일시적인 가격반등 현상이 나타날 수도 있을 것으로 전망되고 있다. 한편 허리케인 피해로부터 완전복구에 힘쓰고 있는 미국 멕시코만 일대의 원유생산 시설의 설비가동률이 크게 회복되고 있는 것으로 알려져 기후 요인과 함께 유가 약세의 또다른 요인으로 해석되고 있다. 허리케인 카트리나와 리타에 의하여 지난 9월에 큰 피해를 입었던 멕시코만 일대의 유전에서 생산 활동이 회복되면, 동 지역의 전체 생산능력 157.6만 b/d 가운데 11월 29일 현재 101.2만 b/d, 64.2%의 생산량 회복을 보이고 있다. 그러나 연말까지 완전 복구되기는 어

려울 전망이다. 미국의 상업용 석유 재고는 원유와 중간유분의 경우 전년대비 여전히 높은 수준을 유지하고 있기 때문에 겨울철 혹한에도 불구하고 그로인한 시장의 영향이 제한적일 것이라는 지적도 흘러나오고 있다. 중동정세에서 이라크에서는 연말 총선 등 정치 일정이 타이트하게 진행되고 있는 가운데 별다른 시장에 충격은 주지 않는 것으로 파악되고 있다. 11월 30일 현재 두바이 \$50.07, WTI \$57.55 Brent \$52.67을 기록하고 있다.

2. 시황요인 분석

가. 북미지역 기후 상황

11월 석유시장의 화두는 단연 따뜻한 날씨였다. 석유소비가 성수기에 본격 접어들었음에도 불구하고 예년보다 따뜻한 날씨로 인하여 난방유에 대한 수요가 평년보다 낮은 수준에 머물렀다. 이와 같은 온화한 날씨로 인하여 11월중 국제유가는 전반 3주 동안 약세를 보였으며 월 후반에 약보합세를 기록하였다.

11월에 접어들어 미국 동북부 지역의 날씨가 3주 이상 예년보다 따뜻한 날씨가 지속되었고, 그 결과 석

유시장을 둘러싼 다른 여건의 변동이 두드러지지 않은 가운데 국제유가의 약세가 계속 이어졌다. 미국 기상청은 11월중 미국 동북부 지역의 날씨가 전반적으로 예년보다 온화한 날씨의 확률이 높다고 전망한 바 있다. 주간 예보에서도 11월 중에는 하순을 제외하고는 대부분 북미지역의 기온이 따뜻할 것이라고 예보하였고, 이 같은 기상예보의 결과로 11월의 유가 흐름을 약보합세 내지는 약세에 머물렀다. 올 겨울철 온화한 날씨 예보는 난방유 수요를 줄여 유가 약세에 주된 요인으로 작용할 전망이다. 미국의 민간 기상예보업체들은 12월 이후 2월까지 남은 동절기 기간동안 미국 동북부 지방의 기온이 예년에 비해서 낮아질 것이라고 전망하였었다. 이로 인하여 향후 12월과 1월 난방유 수요가 커질 가능성이 있다.

나. 멕시코만의 허리케인 피해 복구

미국 멕시코 만에서 지난 8월말과 9월에 발생한 대규모 허리케인 카트리나와 리타, 윌마의 여파로 발생한 이 일대 유전과 정유소들의 피해가 빠르게 복구되면서 원유 및 천연가스의 생산과 정유공장의 가동이 빠르게 회복되고 있다. 지난 10월말 가동 정지로 인한 원유와

〈표 1〉 허리케인으로 인한 걸프만 유·가스전 일별 생산량 피해 복구 상황

일 자	원 유		천연가스	
	가동중단(b/d)	점유율 ¹⁾	가동중단(mmcfd/d)	점유율 ¹⁾
10월 31일	1,015,859	64.5%	5,427	53.7%
11월 7일	773,097	49.0%	4,451	44.0%
11월 15일	725,426	46.0%	3,715	36.8%
11월 23일	615,623	39.1%	3,196	31.6%
11월 30일	547,223	34.7%	2,965	26.2%

주: 1) 멕시코만 생산능력 대비 미가동 생산능력의 비중

자료: www.eia.doe.gov, Hurricane Impacts on Energy Markets

국제 원유시황

천연가스의 생산량 피해규모가 원유 64.5%, 천연가스 53.7%였다. 그러나 11월 30일 현재 동 지역에서의 원유와 천연가스 생산량 피해규모는, 원유가 34.7%, 천연가스 26.2%로 유전의 복구가 당초 예상보다 빠르게 진행되고 있는 것으로 나타났다. 미 에너지정보처(EIA; Energy Information Administration)에서 제공되는 관련 정보에 따르면, 11월말 현재 멕시코만 유역에서의 원유와 천연가스의 생산이 중단되고 있는 물량은 원유가 약 547천 b/d, 천연가스 2,965 mmcf/d 인 것으로 조사되었다.

한편 멕시코만 일대의 피해 정제공장에 대한 복구 작업도 전월에 이어서 활발하게 진행되고 있다. 11월말 현재 정제공장의 가동중단으로 석유제품의 생산차질 규모는 약 804천 b/d로 멕시코만 일대의 총 생산능력(8,068천 b/d)대비 10% 미만으로 줄어들었다. 적어도

연말까지 정유공장의 가동은 100% 회복될 가능성이 높은 것으로 보인다.

다. 원유생산 동향

국제에너지기구(IEA)의 11월호 “석유시장보고서(OMR)”에 따르면, 10월에 OPEC의 원유생산량은 총 2,964만 b/d로 조사되었다. 이 같은 생산량은 9월 대비 소폭(+45천 b/d) 늘어난 수준이다. 이라크를 제외한 10개 회원국의 생산량은 2,785만 b/d를 기록하였다. 최대 산유국 사우디아라비아의 산유량은 950만 b/d(중립지대 포함)로 전월보다 약 6만 b/d 줄어들었고, 쿼터대비 약 40만 b/d 초과생산을 기록하였는데 고유황 중질 원유의 공급을 소폭 늘린 것으로 알려졌다. 이란은 387만 b/d를 생산하여 전월보다 17만 b/d 증산을 기록하였지만 여전히 쿼터물량 대비 24만 b/d

〈표 2〉 OPEC, 10월 원유 생산 실적

(단위 : 백만 b/d)

	생산쿼터	생산량(10월)	총생산능력	여유생산능력	초과생산량
알제리	0.89	1.37	1.37	0.00	0.48
인도네시아	1.45	0.95	0.98	0.03	- 0.50
이란	4.11	3.87	4.00	0.13	- 0.24
쿠웨이트	2.25	2.51	2.60	0.09	0.26
리비아	1.50	1.65	1.65	0.00	0.15
나이지리아	2.31	2.46	2.56	0.11	0.15
카타르	0.73	0.83	0.83	0.00	0.10
사우디아라비아	9.10	9.50	10.50	1.00	0.40
UAE	2.44	2.60	2.60	0.00	- 0.16
베네수엘라	3.22	2.12	2.20	0.09	- 1.11
OPEC 10개국	28.00	27.85	29.29	1.44	- 0.16
이라크		1.79	2.50	0.71	
합 계		29.64	31.79	2.15	

주: 총생산능력은 30일 내에 생산을 개시하여 90일 동안 지속할 수 있는 수준을 의미함

자료: IEA, Monthly Oil Market Report, 2005년 11월호

부족한 수준을 기록하고 있다. 쿠웨이트의 생산량은 251만 b/d(중립지대 포함)로 전월대비 10만 b/d 증산을 기록하고 있다. 쿠웨이트는 쿼터대비 26만 b/d 초과 생산하였는데 남아있는 여유생산 능력은 9만 b/d뿐이다. 카타르와 UAE가 전월대비 소규모 증산을 기록하였으며 알제리와 나이지리아, 리비아는 전월과 같은 생산량을 기록하였다. 10월에 인도네시아와 베네수엘라 등도 이란과 함께 각각 1~3만 b/d의 증산을 실현하였으나 여전히 쿼터에는 부족한 수준이다. 이라크는 179만 b/d에 그쳐 전월대비 22만 b/d, 10% 이상 줄어든 것으로 조사되었다. 전월 생산량은 당초 통계보다 4만 b/d가 많은 201만 b/d로 수정되었다. 당월 생산량 179만 b/d 가운데 수출은 134만 b/d를 기록하였다.

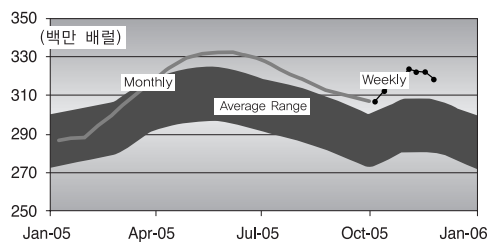
한편 비OPEC 산유국 가운데 러시아와 아제르바이잔 등 구소련 지역의 원유생산이 최근 꾸준하게 늘고 있는 것으로 나타나고 있다. 러시아의 10월 잠정 생산량은 964만 b/d를 기록하여 지난 5월 이후 증산기록이 이어지고 있다. 러시아에 대한 메이저들의 투자 분위기는 Yukos 사태 이후 아직도 완전히 해소되지 못하고 있는 상황이다. 그 외에 브라질의 석유생산도 최근 꾸준하게 늘고 있는 것으로 관측되고 있다. 브라질의 10월 석유 생산량은 209만 b/d로 조사되었다.

라. 석유재고 동향

11월 30일 발표된 당월 25일 현재 미국 주간 상업용 석유재고 통계(SPR 제외)에 따르면, 원유재고 규모가 3억1,716만 배럴로 전월 28일 대비 소폭(약 0.5%) 줄어들었고, 전년 동기대비로는 여전히 10.3% 높은 것으로 나타났다. 특히 원유재고는 연중 계속되고 있는 고유가 상황에도 불구하고 지난 4월 이후 과거 5년 평균 수준을 크게 웃도는 추세로 유지되고 있다. 11월 중

에도 원유재고는 평균 32천만 배럴을 넘었으나 하순경 정제공장 가동률 상승과 수입물량 감소로 인하여 휘발유 재고와 함께 줄어든 것으로 나타났다. 11월 25일 현재 미국의 SPR 원유재고는 685.1백만 배럴을 기록하고 있다. 한편 전월 말 대비 석유제품 재고를 살펴보면, 휘발유와 중간유분 및 중유는 모두 늘어난 것으로 나타났다. 11월 25일 현재 휘발유 재고는 199.9백만 배럴로 전월 말 대비 1.7% 증가된 반면 전년 동기대비로는 4.8% 감소를 기록하였다. 난방유 등 중간유분 재고량은 11월 25일 현재 127.9백만 배럴로 전월 말 대비 약 5.8%, 전년 동기대비 4.7% 증가를 기록하였다. 최근의 유가 약세는 예상보다 따뜻한 기온효과와 함께 중간유분의 재고 증가도 영향을 미친 것으로 보인다. 미국은 특히 동북부지역의 겨울철 난방유 폭탄으로 인한 수급 차질에 대비하기 위하여 난방유의 정부비축을 실시하고 있다. 중유 재고는 39.5백만 배럴로 전월 말 대비 약 15.2% 늘어났다. 그러나 전년 동기대비로는 3.9% 줄어든 것으로 기록되었다. 전반적으로 성수기에는 소비증가로 인한 정제공장 가동률 증가 등의 영향으로 감소세를 보이는 것이 일반적 경향이다. 그러나 올해 11월에는 여전히 유가가 높은 수준임에도 불구하고 재고 수준이 계속 높게 유지되고 있는 것이 특징이다.

〈그림 2〉 미국 원유 재고 추이



국제원유시황

〈표 3〉 미국 상업용 석유 재고 동향

(단위 : 백만 bbl)

	11/4	11/11	11/18	11/25	증감(%)	
					전주	전년 동기
원 유	323.6	321.4	321.8	317.6	-1.3	10.3
휘발유	201.1	200.2	200.4	199.9	-0.2	-4.8
중간유분	120.8	123.4	124.5	127.9	2.7	4.7
중 유	35.5	38.1	39.1	39.5	1.0	-3.9
정제 가동률(%)	84.0	86.2	88.1	89.3	1.2%p	

주: 상기 재고에는 SPR 제외, 주말 기준

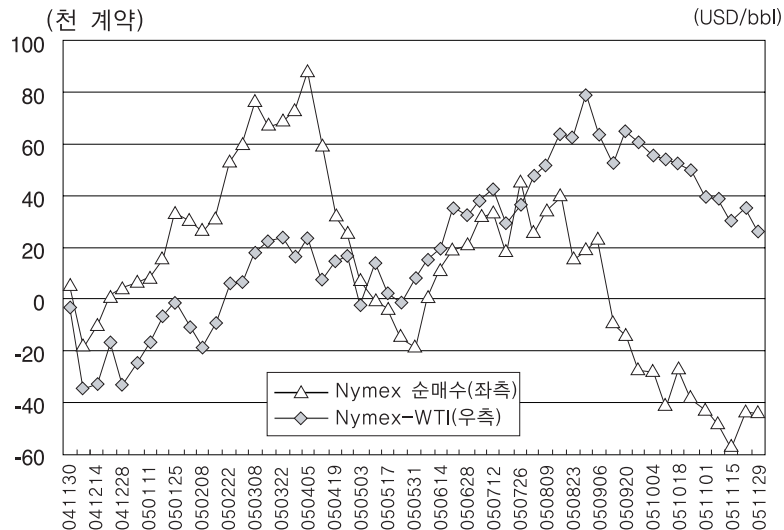
자료: EIA/DOE

마. 선물시장 투기거래 동향

11월중 원유선물시장 추이를 살펴보면, 9월과 10월에 이어서 여전히 매도가 우세를 보이고 있는 가운데서도 선물유가는 하락폭이 물량추세보다 다소 둔화된 움직임을 보이고 있다. 원유선물의 순매도 규모가 11월 29일 현재 약 43.8천 건, 물량으로는 4,380만 배

럴의 순매도 물량을 기록하였다. 11월 중에는 중순 이후에 순매도 물량이 축소되는 모습을 보이고 있어서 본격 성수기에 들어가면서 혹은 등의 영향으로 원유에 대한 매수세가 늘어날 가능성이 있음을 보여주고 있다. (〈그림 3〉 참조)

〈그림 3〉 Nymex 원유 순매수 및 선물유가 추이



자료: 미국 CFTC(Commodity Futures Trading Commission), Nymex

바. 세계 석유소비 및 공급

IEA는 11월호 석유시장보고서(OMR)에서 2005년도 세계 석유수요를 전년대비 120만 b/d 많은 8,335만 b/d로 전월대비 7만 b/d를 추가 하향 수정하였다. 이는 최근 고유가로 인한 석유수요 둔화추세를 반영한 결과로 해석된다. 2006년의 세계 수요 전망은 2005년 대비 166만 b/d 증가된 8,501만 b/d로 전월에 이어서 추가로 9만 b/d를 하향 수정하였다. IEA가 올해와 2006년 석유수요 전망치를 10월에 이어서 추가로 하향조정한 이유로는 OECD 권역에서의 따뜻한 기후 전망과 상대적인 고유가의 영향으로 인한 수요 둔화 등 복합적인 요인을 감안한 결과이다. 특히 미국에서 카트리나, 리타 등의 대형 허리케인 발생과 관련하여 석유수요 둔화 가능성을 반영한 것이라고 보고서에서 밝히고 있다. 미국 에너지정보처(EIA) 그리고 OPEC의 2006년 석유수요 전망도 대체로 추세로 전망되고 있다. EIA는 11월 단기에너지 전망 보고서에서 2006년 세계 석유수요를 85.4백만 b/d로 전망하여 2005년 대비 1.8백만 b/d 증가될 것으로 전망하였는데 이는 전

월 전망차 대비 20만 b/d 하향 조정한 수준이다. 한편 OPEC 11월 보고서에서 2005년 세계수요를 8,328만 b/d로 추정하고 2006년 수요는 8,480만 b/d로 전망하였다.

위의 <표 4>에서, 금년 4분기 세계 석유 수요는 전분기 대비 3.6% 높은 82.5백만 b/d로 전망하였다. OECD의 4분기 석유수요는 50.6 백만 b/d로 전분기 대비 140만 b/d 증가로 예상되었다. 특히 아태지역에서의 수요 증가가 80만 b/d로 가장 클 것으로 추정하고 있다. 한편 미국의 4분기 수요는 역시 2,102만 b/d로 전월 추정치보다 19만 b/d 하향 추정되었다. 개도국에서, 금년 4분기 중국의 수요는 698만 b/d로 추정되었는데 동절기 석유수요 증가로 전분기 대비 5.1% 증가로 추정하고 있다. 중국은 올해 3분기까지 9%가 넘는 예상보다 높은 경제성장률 기록에도 불구하고 약 2.4%의 수요 증가에 그쳤으나 4분기에 2배 이상 증가될 것으로 추정되어 있다. 중국을 제외한 아시아 개도국의 4분기 석유수요를 보면, 8847만 b/d로 전분기 대비 35만 b/d 증가로 추정하였다. IEA는 2006년 비

<표 4> IEA 세계 석유소비 실적 및 전망

(단위: 백만 b/d)

	2005년(추정)			2006년(전망)				
	3/4(e)	4/4(e)	연평균	1/4	2/4	3/4	4/4	연평균
OECD	49.2	50.6	49.8	50.9	48.9	49.8	51.3	50.2
북미	25.5	25.8	25.5	25.8	25.5	26.0	26.3	25.9
유럽	15.6	15.9	15.6	15.5	15.3	15.6	16.0	15.6
아태	8.1	8.9	8.6	9.5	8.1	8.2	9.1	8.7
비OECD	33.3	34.5	33.6	34.4	34.5	34.6	35.6	34.8
중국	6.6	7.0	6.6	6.9	6.9	7.1	7.4	7.1
아시아 ¹⁾	8.5	8.8	8.7	8.9	9.1	8.7	9.1	8.9
전세계	82.5	85.5	83.4	85.2	83.4	84.5	87.0	85.2

주: 1)중국을 제외한 아시아개도국

자료: IEA, Oil Market Report 11월호

국제원유시황

OPEC의 석유공급량은 전월과 동일한 51.6백만 b/d로 전망하였다.

3. 향후 시장 전망

12월 국제원유시장은 시장을 위협하는 여타 요인들이 발생하지 않는 한 연말까지 주로 날씨 변화와 난방유 등의 재고 변동 등이 단기 유가변동 요인으로 작용할 전망이다. 그러나 최근의 유가 수준이 공급측면의 여러 불확실한 요인들에도 불구하고 과도하게 높은 수

준이라는 것이 시장에서 공감대를 확산시키고 있다. 따라서 12월 말까지는 기후와 재고변동 등이 단기 유가변동 요인으로 작용하겠지만 시장에 영향을 줄만한 추기적인 악재가 돌출하지 않는 한 전반적으로 약세 수준을 유지할 것으로 예상된다. 선물시장의 경우에도 12월 중반부터 1월까지의 약세가 유지되는 가운데 기술적 반등이 시도될 가능성도 예상된다. 12월 중 두바이 원유 가격은 전월 전망과 동일한 \$49 - \$52의 수준으로 전망이다.

〈표 5〉 해외 주요기관 유가전망(\$/bbl)

회사명	기준	10월	11월	12월
PEL	Dubai	52.50	50.00	50.00
CGES	Dated Brent	58.0	57.1	57.0

국내단신

(정책 및 일반)

동북아에너지협의회 공식 출범

한국과 북한, 중국, 일본, 러시아, 몽골 등 동북아 6개국의 에너지협력을 위한 정부간 협의체가 공식 출범했다. 17일 산업자원부에 따르면 동북아 6개국은 지난 16일과 17일 몽골 울란바토르에서 유엔과 아시아·태평양경제사회이사회(ESCAP) 주관으로 열린 회의에서 ‘울란바토르 선언문’을 채택하고 동북아에너지협력 정부간 협의체를 공식 출범시켰다. 이번 회의에는 동북아 6개국의 정부 고위 당국자와 에너지 전문가, 국제에너지기구(IEA), 아시아개발은행(ADB) 등 국제기구 관계자 등이 참석했으며 미국도 옵서버 자격으로 참석했다.

동북아 6개국은 에너지협력을 위한 정부간 협의체로 고위급위원회(SOC)와 산하 실무그룹을 설치키로 하고 운영안 및 향후 활동계획에 합의했다. 협의체는 동북아 지역의 에너지 안보 등 에너지와 관련한 역내 협력을 강화하기 위해 2001년부터 한국 주도로 추진돼 이번에 공식 출범하게 됐다. 협의체는 앞으로 에너지 관련 정보공유, 시설투자 및 교역 확대 등 다양한 에너지 협력사업을 추진할 계획이다.

특히 한국이 실무그룹 의장으로, 에너지경제연구원 이 주 연구기관으로 지명됨에 따라 한국 주도 하에 에너지 협력사업이 본격적으로 착수될 예정이다. 협의체는 우선 각국의 에너지시장 현황, 수급 상황 및 투자계획 등 역내 국가간 정보공유를 추진해 나갈 계획이다.

산자부 관계자는 “주요 산유국인 러시아와 주요 에너지 소비국인 한국, 중국, 일본 등이 역내 인프라 구축과 에너지시장 협력에 높은 관심이 있어 협의체가 새로운 지역에너지 협력의 틀로 자리잡을 것으로 기대된다”고 말했다.

한·미 온실가스감축 협력 MOU 체결

한국과 미국간의 에너지와 기후변화협약 업무교류에 새로운 전기가 마련됐다. 에너지관리공단은 지난달 30일 미국 샌프란시스코에서 로렌스버클리 국립연구소(LBNL)와 ‘에너지 및 기후변화협약’에 관한 MOU체결식을 가졌다. LBNL은 미국 에너지부 산하의 세계적인 종합 연구소로 지금까지 10명의 노벨상 수상자를 배출했으며 에너지, 환경, 생태학, 나노공학 등 다양한 분야의 기초연구를 수행하고 있다. 에너지관리공단과 LBNL은 이번 MOU체결을 통해 온실가스 베이스라인 방법론 개발 및 현장 적용, 에너지절약사업의 실적평가 방법에 대한 표준화 기법, 최신 에너지 기술현황 및 국제 수준 평가, 에너지효율기준 설정 및 제도 정립 등 관심분야의 공동연구를 수행하고 인력을 교환하는 등 협력하기로 했다. 에너지관리공단은 이번 MOU체결을 통해 앞으로 고유가 대응 및 온실가스 저감 선진 프로그램 마련 및 인프라구축에 큰 기여를 할 수 있을 것으로 기대한다고 밝혔다. 한편 에너지관리공단은 올해 독일 에너지공사(DENA), 미뉴멕시코주와 MOU를 체결했으며 내년에는 독일 노르트베스트팔렌(NRW)주, 호

국내외 뉴스

주 온실가스청(AGO)과 MOU를 체결할 예정이다.

이총리, 중동 5개국 세일즈 외교

중동 5개국을 공식 순방중인 이해찬 국무총리는 UAE, 쿠웨이트, 카타르 방문에 이어 사우디, 오만을 순방 중이다. 이번 중동 5개국 순방은 에너지·자원의 안정적 확보 및 대중동 산업·투자협력 확대기반구축을 위한 세일즈 외교 차원에서 전개되고 있다. 총리 일행은 특히 에너지의 안정적 수급을 위한 자원·에너지 외교를 전개하고 있는데, 쿠웨이트 사우디아라비아 등 주요 원유생산국에 대해서는 자원협력 및 원유 공동비축사업을 추진하고 있다.

이 총리는 특히 28일 사우디아라비아의 압둘라 빈 압둘 아지즈 국왕을 예방하고 술탄 빈 압둘 아지즈 왕세제 겸 제1부총리를 면담했다. 이 총리는 Sultan 왕세제와 면담을 통해 우리의 제1위 원유공급국으로서 안정적 원유공급에 대한 사의 표명하고 에너지협력 확대를 당부했다. 특히 이 총리는 Sultan 왕세제에게 국제유가의 안정에 지속적 노력을 당부하고 석유공동비축사업이 산유국 입장에서 동북아 시장을 위한 판매 거점 확보에 도움이 될 것임을 설명하면서 공동비축사업의 추진을 제안했다. 이 총리는 또 국왕 예방과 왕세제 면담을 통해 우리나라 건설업체가 지난 70~80년대에 중동 건설시장에 진출하여 중동국가의 인프라 구축에 기여했음을 상기시키고, 앞으로도 사우디 정부가 추진할 담수·발전 및 석유화학 분야에서 한국 업체의 참여가 확대될 수 있도록 지속적인 관심과 배려를 요청했다. 이 총리는 이에 앞서 카타르·오만 등 주요 공급국에 LNG의 안정적 공급 요청했으며, 풍부한 오일달러를 확보하고 있는 중동국가의 주요 플랜트·건설 프로젝트에 우리 기업의 수주를 당부했다.

이 총리는 또 중동 5개국 총리와 ‘한-중동 플랜트 & 비즈니스 협력 심포지엄’을 각각 개최해 한국과 중동지역간 플랜트 등 산업협력의 필요성을 강조하고 중동기업인의 대한투자와 한-중동 기업간 협력을 통한 제3국 진출협력을 도모하기로 했다. 특히 두바이에서 24일 개최된 심포지엄은 중동지역에서 최초로 개최된 심포지엄으로 사우디, 쿠웨이트, UAE 등 중동 전역 12개국 경제인 160명, 한국경제인 80명이 참석했다. 또 두바이에서 있는 ‘기계·플랜트 수출상담회’에서는 중동과 아프리카 12개국 발주처 및 바이어들이 참가해 250건의 가량의 상담이 이뤄졌다.

두바이에서는 특히 중동지역에서는 최초로 「한국 투자유치설명회」를 개최, 고유가로 축적된 중동국가 오일달러의 국내환류를 추진하고, 아직은 소규모의 간접투자에 머물고 있는 중동지역의 직접투자를 제고하기로 했다. 또 26일 쿠웨이트 방문에서는 공동석유협력위원회 설치 등을 담은 ‘석유·가스협력약정’ 체결의사를 타진함으로써 양국간 자원·에너지 협력을 위한 제도적 기반 조성을 마련했다. 특히 원유 국제공동비축사업 추진 MOU 체결을 통해 양국 모두가 Win-Win할 수 있는 원유 국제공동비축사업을 추진키로 했다. 이 총리 일행은 이밖에 카타르와 오만을 순방, 발전·석유화학분야에 대한 우리 기업의 플랜트 프로젝트 수주 지원과 자원·에너지 협력 확대 및 안정적인 LNG 공급 등을 요청했다.

온실가스감축 이제는 남 얘기 아니다

온실가스 배출량 감축은 더 이상 남의 얘기가 아니다. 교토의정서 가입국이지만 그간 온실가스 배출량 감축 의무는 부여받지 않았던 우리나라가 28일(현지시간)부터 12월9일까지 캐나다 몬트리올에서 열리는 유

엔 기후변화협약 제11차 당사국 총회 및 제1차 교토의정서 당사국 회의에서 감축 의무를 부여받게 될지에 관심이 모아진다. 이번 회의에서는 선진국의 감축의무 이행 준비상황이 점검되는 동시에 감축의무를 부여받지 않았던 개발도상국의 의무분담 문제가 논의될 것으로 예상되기 때문이다.

2002년 11월 교토의정서를 비준한 한국은 이산화탄소 배출량이 올 초 기준으로 세계 9위인데다 이산화탄소 배출의 주범인 에너지 소비규모가 세계 10위인 만큼 이번 회의를 시작으로 거센 의무 부담 압력을 받게 될 것으로 보인다. 이번 회의는 올 2월 교토의정서가 발효된 이후 당사국간 열리는 첫 회의라는 점에서 의미가 있다. 1997년 채택돼 올 9월 기준으로 세계 156개국이 비준한 교토의정서는 '부속서 I 국가군'으로 불리는 선진국 및 동구권의 39개국이 1차 공약기간인 2008~2012년 온실가스 배출량을 1990년 수준에서 평균 5.2% 감축하고 국가별 감축목표를 달성하지 못한 나라는 벌칙으로 추가 감축의무를 부담토록 했다. 이런 엄격한 규정때문에 미국, 호주 등 일부 국가들이 비준하지 않고 있지만 우리나라는 여타 대부분 개도국들과 함께 교토의정서를 비준, 올 2월 의정서 발효 이후 처음 열리는 이번 당사자 회의에 나서게 된 것이다.

현재까지 교토의정서상의 온실가스 감축 의무 규정은 2008~2012년에 대한 것으로, 2012년 이후에 어느 국가가 얼마 만큼의 감축의무를 지게 될지는 올해부터 개시되는 협상에 맡기고 있다. 따라서 2차 공약기간(2013~2017)에 대한 온실가스 감축분담 협상이 시작되는 이번 회의에서는 한국 등 '부속서 I 국가군'에 포함되지 않은 나라들에 대한 의무 부과 문제가 논의될 가능성이 있어 비상한 관심을 모으고 있다. 이번 회의에서 당장 실질적인 감축의무가 부과되지는 않을 수 있

지만 우리나라, 중국, 인도, 브라질 등 주요 개도국에 대한 온실가스 감축압력은 강화될 것으로 보인다는게 외교부 당국자의 설명이다.

온실가스 배출 감소가 국내 산업에 미치는 영향이 큰 우리나라로서는 온실가스 감축 노력에 동참은 하되 경제개발 기간이 상대적으로 짧아 누적 배출량이 적다는 점을 들어 선진국의 감축의무 이행이 우선임을 강조해야할 입장이다. 정부는 이번 회의에서 유사한 입장에 있는 멕시코, 인도, 중국 등과 전략적 제휴를 강화, 우리의 감축의무 부여 시점을 늦추고 감축의무를 가급적 최소화한다는 방침이다. 정부는 수석대표인 이재용 환경부장관과 김중근 외교부 통상교섭조정관 등 60여명의 대표단을 회의에 파견한다.

온실가스 저감 "집단에너지 보급이 대안"

가정과 상업부문의 에너지 사용으로 인한 온실가스 배출량을 줄이기 위해서는 집단에너지의 확대보급이 최적인 방안이라는 주장이 제기되었다. 22일 한국지역난방공사(사장 김영남)가 서울 삼성동 그랜드 인터콘티넨탈 호텔에서 주최한 '기후변화협약 대응전략으로서의 집단에너지정책'이라는 국제세미나에서 국제에너지기구(IEA) 집단에너지분야 집행위원회 의장인 Robin Wiltshire와 영국 열병합발전협회 Michael King 회장은 영국의 사례를 예시하며 이같이 말했다. 이들은 영국의 경우 현재 약 24만7000가구에 집단 에너지를 공급하고 있으며 이같은 활동으로 가정-상업부문에서 매년 3.5~4.5MtC(억탄소톤)의 탄소가 감축되고 있다고 밝혔다. 또 스웨덴 지역난방협회 Erik Larsson 이사는 2005년 1월부터 부분적으로 운영되고 있는 배출권거래시스템이 2010년경에는 전세계적으로 확대될 것이라고 예상하면서, 이러한 배출권거래시스템에서는

국내외 뉴스

에너지사용량 절감과 대기환경 개선효과가 큰 집단에너지사업이 절대적으로 유리할 것이라고 전망했다.

이에 대하여 지역난방공사 김영남 사장은 현재 우리나라 온실가스 배출량의 약 15%를 차지하고 있는 가정-상업부문에 대한 집단에너지 보급률이 10%(134만호)에 불과하여 오스트리아(16%), 스웨덴(45%), 덴마크(48%), 핀란드(50%)에 비해 턱없이 낮은 실정이라고 강조했다.

따라서 김 사장은 앞으로 구역형 집단에너지사업(CES), 신재생에너지 활용 등을 통해 가정-상업부문에 대한 집단에너지 보급률을 30% 수준으로 끌어올릴 계획이며 이를 효과적으로 달성하기 위해서는 국가적인 관심과 정책적인 지원이 절실하다고 설명했다. 한편 이날 세미나에는 안연순 환경부 대기정책과장, Masaru Nagaya(일본 열공급사업협회 정책계획위원장), Robert.P.Thornton(미국, IDEA 회장), 이상훈 환경운동연합 정책기획실장 등이 패널로 참석하여 지역난방 관련 정책 및 지원방안에 대해 활발한 토론이 진행됐다.

방폐장건설추진단 出帆

국무총리를 위원장으로 하는 정부 합동 유치단과 한국수력원자력(주) 방폐장건설추진기획단이 20여명으로 구성된 경주 상공회의소에 사무실을 마련하고 본격적인 활동에 들어갔다.

경주시도 기존의 도시개발단이 포함된 1국3과 40여명으로 구성된 3대 국책사업 기획단을 곧 출범시켜 창구를 일원화해 중앙정부와 한수원과의 손발을 맞춰 간다는 방침이다. 방폐장 유치에 전력투구 했던 경주시는 방폐장 유치가 확정된 이후 앞으로의 추진 일정과 부지선정, 건설 등을 협의키 위해 관련부서 직원들의 일본

방제교육 참관과 한수원 본사, 산자부, 과기부 등과 해외, 중앙정부 출장으로 구체적인 협력 방안을 모색하는 등 총력을 기울이고 있다. 또 900여명의 한수원 본사 직원들과 가족들은 쾌적한 자연 환경과 문화생활, 상권이 어우러진 수준높은 주거 환경을 요구하고 있는 것으로 나타났다. 이들은 또 교육과 의료서비스를 생활의 첫째 조건으로 들며 지방 도시의 문제점으로 지적하기도 했다.

경주시는 방폐장과 한수원 본사, 양성자 가속기 사업 관련 협력업체가 1천270여개에 달해 수만명의 인구가 유입될 것으로 보고 수용 계획을 구상중인 것으로 알려졌다. 특히 교육은 원전, 에너지 및 과학 기술과 관련된 특목고와 과학 기술고, 외국어고 설립을 추진하고 제2원자력 병원 설립을 구상중이라고 밝혔다. 한편 경주시민들은 방폐장 유치 홍보 과정에서 약속한 역사문화도시 조성 사업을 조기에 끝내고 화천역세권 신도시 조성, 특별법 제9조 및 10조에 의해 전기료, TV시청료, 상하수도 요금, 학교 급식비 전액지원, 경북도의 방폐장 유치지역의 300억 지원금 약속 등을 지켜줄 것을 촉구했다. 경주시 관계자는 “방폐장 주변 지역 주민들과 시민들에게 한 약속은 100% 지켜질 것”이라고 강조하고 “한수원 측과 협의를 해 그쪽에서 요구하는 주거 부지나 건설 부지를 최대한 수용 하겠으며 경주시는 40만 인구 유입에 대비한 도시 기본 계획이 준비돼 있다”고 설명했다.

에너지절약 가정에 현금 지급

경남 진해시가 전력 수요가 많은 여름철 에너지를 절약한 가정에 대해 인센티브로 3만원씩을 지급하는 ‘캐시 백(Cash Back)’ 제도를 실시해 눈길을 끈다. 10일 시에 따르면 지난 7월부터 9월말까지 가구별로 전

기에너지를 10% 이상 절약한 가정 345가구에 대해 3만원을 현금으로 줬다. 시는 지난 6월 한달간 ‘캐시백’ 제도 시행을 위해 시내 1천671가구로부터 참가 신청을 받았으며 이중 전기에너지 10% 이상을 절약한 가정을 선정했다. 인센티브 지급자 선정방법은 한국전력공사의 데이터 베이스를 통해 확인했으며 아파트 중 단일계약 아파트는 관리사무소의 가구별 청구서를 통해 확인했다. 이번 ‘캐시백’ 제도에 신청한 시민들은 20대부터 70대까지 다양했으며 에너지를 20% 이상 절약한 가정도 168가구나 됐다. 시 관계자는 “현금을 돌려주는 실질적인 보너스는 물론 전 시민들에게도 에너지 절약을 생활하는데 기여할 것으로 기대된다”고 말했다.

산자부, 겨울철 에너지절약 대책 발표

산업자원부(장관 이희범)는 자발적인 에너지절약 동참을 내용으로 하는 ‘고유가에 대응한 겨울철 에너지절약 대책’을 8일 발표했다. 이번 겨울철 에너지절약 대책은 에너지절약에 관한 활동 전개, 강화, 실태 점검 및 관리, 에너지원단위 개선 계획의 추진 등을 골자로 한 4가지 과제로 요약했다. 세부 과제내용을 보면 첫째로 ‘에너지절약에 대한 범국민적인 인식제고’를 위한 절약활동 전개를 펼쳐 겨울철 내복입기 운동, 난(暖)2018 캠페인을 병행할 계획이다. 또한 에너지절약축진대회, 에너지산업 순회전시회, 에너지절약 이동전시회, 에너지절약 우수사례 전파 등을 통해 에너지절약 마인드를 제고할 방침이다. 두 번째 과제로 에너지다소비업종을 중심으로 자율적인 에너지절약 참여를 강화하기 위해 에너지다소비업종별 21개 사업자단체에서 연말까지 25개로 확대하며 업종별 특성에 적합한 에너지절약방안을 자체적으로 발굴·제시할 계획이다. 여기에 제조

업체가 자사 생산제품에 관한 효율개선 협약을 추진하기 위해 산업 및 가정용 보일러업체와의 ‘제품효율개선 협약식’을 곧 실시할 예정이다. 세 번째 겨울철 에너지 대책 과제로 공공부문은 감사원과 합동 점검반을 구성해 660개 기관에 대한 점검을 하고 민간부문은 3차 자율적 에너지절약 실태점검을 11월 중에 실시한다. 끝으로 중·장기적인 ‘에너지원단위개선 3개년계획’을 차질없이 추진하기 위한 3개년계획 실무점검회의를 개최했으며 그 결과를 12월에 열리는 ‘국가에너지절약추진위원회’에 보고할 예정이다.

아울러 연간 2천 toe 이상을 소비하는 에너지다소비업장에 대해 3년 주기로 에너지진단 의무화를 추진하며 올 하반기 121개 사업장과 자발적협약(VA)을 11월 중순에 체결한다. 한편 산자부의 한 관계자에 따르면 “이번 겨울철 에너지절약 운동을 통해 다양한 방법으로 에너지절약실천을 직접 실천토록 함으로써 에너지절약이 하나의 문화로 뿌리내릴 수 있도록 노력해 나갈 계획이다”라고 강조했다.

韓·中 에너지절약 기술세미나 개최

에너지관리공단(이사장 김균섭)은 중국 북경 홀리데이인 호텔에서 EMCA(중국ESCO협회)와 공동으로 한·중 에너지절약 기술세미나를 지난 10월27일 개최했다. 이번 세미나는 고효율기자재업체와 에너지절약 전문기업 등 국내 에너지산업체의 적극적인 해외진출 지원과 OECD 가입국으로서 개도국에 대한 효율향상과 기후변화협약 대응을 지원하고자 기획됐다. 산업자원부와 중국 국가발전개혁위원회의 후원으로 개최된 이번 에너지절약 기술세미나는 한국의 우수 에너지절약전문기업, 고효율기기 제조업체들이 참여해 에너지절약기술과 에너지효율관련 정책과 시책 등을 소개했

국내외 뉴스

다. 세미나에 참석한 업체로는 삼성에버랜드(중대형 열병합발전), EnE시스템(빙축열시스템), 케너텍(소형열병합발전) 등 6개사이며 중국측에서는 국가발전개혁위원회, EMCA, 중국ESCO社 등 한중의 에너지업계 관계자 90여명이 참석했다.

에너지관리공단의 한 관계자는 “이번 세미나가 비약적으로 성장하고 있는 중국 에너지시장에서 국내 에너지산업체의 입지를 확고히 하고 시장확대의 기회가 될 것으로 기대하고 있다”라며 “향후 인도, 베트남 등을 대상으로 국내 에너지산업체의 해외진출 지원사업을 지속적으로 펼쳐나갈 계획이다”라고 밝혔다. 한편 세미나 전날인 10월26일에는 중국 국가발전개혁위원회와 EMCA를 방문해 양국간 에너지절약정책과 시책에 관한 의견교환, 협력방안을 논의했다.

에너지분야 R&D사업 통합관리

산업자원부는 신재생에너지와 에너지자원의 기술개발사업, 전력산업연구개발사업 등 3개 R&D사업과 관련 통합된 ‘에너지·자원기술개발사업 운영 규정’을 제정, 고시해 내년부터 공동 운영·관리한다고 밝혔다. 이번 운영규정안은 그동안 에너지이용합리화법, 신재생에너지개발·이용·보급촉진법, 전기사업법 등에 의해 3개 전담기관이 위탁받아 개별적으로 진행돼 왔던 기술개발사업을 하나의 규정으로 운영할 수 있도록 제도적 장치를 마련한 것이다. 이에 따라 개별 기술개발사업의 특성을 살리면서도 유기적인 협조체제를 갖는 시스템이 구축됨으로써 기술개발사업 간의 역할 분담과 조정, 그 성과를 제고하고 공유할 수 있는 틀이 제시된 것으로 평가된다. 이번에 고시된 에너지·자원기술개발사업 운영 규정은 중·장기 기술지도(TRM)를 작성해 방향성 있는 R&D를 추진토록하고 3년마다 수

정해 기술개발환경 변화에 능동적으로 대처할 수 있도록 했다.

또한 관련분야 산업계, 학계, 연구계 등의 기술수요조사를 주기적으로 실시해 수요자의 요구에 신속히 부응토록 했으며 발굴된 기술개발과제의 공정성있는 평가제고를 위해 해당분야 기술전문가 이외에 타 분야 전문가도 참여토록 유도했다. 한편 이번에 제정·고시된 규정은 3개 전담기관(에너지관리공단, 신재생에너지센터, 전력기반조성사업센터)들이 규정에 따라 구체적인 사업의 절차, 방법 등을 정하도록 해 2006년1월1일부터 시행되며 기존에 운영되던 개별사업의 고시는 폐지된다.

내년 1월부터 전국 공공기관 승용차 요일제 시행

고유가 시대 에너지 절감을 위해 내년 1월부터 전국 공공기관에 승용차 요일제 운영이 시작된다. 또 민간을 대상으로 요일제를 시행하는 지자체에는 자동차세 감면, 환승주차장 이용료 면제 등 혜택이 부여되고 경차의 고속도로 통행료 감면 범위도 확대된다. 건설교통부는 1일 세종로청사에서 열린 국무회의에서 이같은 내용을 골자로 한 ‘고유가 시대 에너지절감을 위한 대중교통활성화 방안’을 관계부처 협의를 통해 마련, 시행할 계획이라고 보고했다. 대책에 따르면 10부제(공공기관), 5부제(경찰청), 요일제(서울시) 등 다양하게 시행중인 승용차 부제운행을 요일제로 단일화하기로 했다. 공공부문은 연내 ‘공공기관 에너지이용 합리화 지침’을 개정, 내년 1월부터 전국 공공기관에서 시행토록 하고 민간은 지속적인 지자체의 인센티브 발굴을 통해 요일제 참여를 권고, 유인키로 했다. 또 도심내 불법 주차단속을 강화하고 주차장 설치 제한을 확대, 승용차의 도심진입을 억제하는 한편 자전거 이용활성화 방안을

추진할 방침이다.

에너지 효율적인 경차이용 활성화를 위해 지하철 환승주차장 이용시 주차료 면제, 고속도로 통행료 할인율의 현행 50%에서 60% 제고 등 인센티브를 내년부터 넓혀 주고 하이브리드카 사용시에도 경차수준의 인센티브를 제공기로 했다. 중장기적으로는 광역교통체제의 환승기능 강화를 위해서는 2008년까지 환승주차장 13개곳을 건설하고 환승역 편의시설을 보강, 환승불편을 최소화하기로 했다. 건교부는 이와함께 올해 4월 수도권 지자체의 협의체로 발족한 수도권 교통조합의 근거를 마련, 이를 '수도권광역교통청'을 확대 설립해 광역교통문제의 조정기능을 보강할 계획이다. 유덕상 건교부 생활교통본부장은 "지하철 등 대중교통이용이 활성화되면서 고유가 시대 에너지절감은 물론, 대도시권의 교통난 완화에도 기여할 것"이라고 전망했다.

산자부, 에너지원단위 개선 추진

산업자원부는 '에너지원단위개선 3개년 계획'등의 일환으로 고효율 보일러, 디젤엔진 자동차 연비향상 등의 기술개발에 36억원의 예산으로 올해 하반기 에너지 기술개발 신규과제 공모를 추진한다고 31일 밝혔다. 새로 공모되는 내용은 에너지절감 효과 등을 우선적으로 고려해 기술개발 및 상용화 가능성이 큰 중점 에너지절약기술개발을 대상으로 하고 있다.

산자부는 기술개발 방향만 제시하고 구체적인 기술 개발 목표와 방법 등은 신청인이 제출토록 함으로써 다수의 신청에 따른 경쟁우도를 통해 우수과제를 발굴할 계획이다. 또 이미 추진 중인 '에너지원단위개선 3개년(2005-2007) 계획'에 대한 종합적인 검토 및 평가 등을 거쳐 중·장기 에너지원단위 개선대책으로 보완·발전시키기 위한 정책연구 등도 함께 추진된다.

동절기 저소득층에 단전 등 유예

동절기를 맞아 기초생활보장자금 수급자 등 저소득층에 대한 단전, 가스공급 중단이 유예된다. 산업자원부는 31일 대회의실에서 한전, 가스공사 등 에너지 유관기관, 도시가스협회 등 관련단체, 정유사, 발전사 등 업계, 소비자단체가 참석한 가운데 '따뜻하게 겨울나기 대책회의'를 가졌다. 참석기관들은 고유가 지속 및 에너지 성수기인 동절기 진입을 앞두고 에너지 수급 상황과 월동기 취약 계층에 대한 에너지 서비스 지원체제를 긴급 점검했다.

정부, 유관기관, 업계는 기초수급자 등 취약계층이 체납하는 경우에도 월동기에 단전과 가스공급 중단을 유예기로 했다. 또 전기·가스 공급 애로 및 연탄배달 민원을 처리하기 위해 핫라인을 구축하고 산자부 내에 '에너지콜센터'(02-2110-5678~9)를 설치해 11월1일부터 내년 3월까지 운영기로 했다.

산자부와 에너지유관기관들은 '따뜻하게 겨울나기' 운동을 전국적으로 확대하기 위해 올해 11월부터 월동기간 중 월급여의 일정부분을 적립해 소년소녀가장, 독거노인, 장애인 가구 등 취약계층에 지원기로 했다. 이번 겨울철(05.12-06.2)에는 저소득층 단전대상 주택에 대해 단전이 유예되고 올해 12월 이전 전기요금 체납 가구에 대해서는 한전 임직원이 조성한 기금으로 1개월분의 체납요금이 지원된다. 도시가스 요금 체납으로 인한 공급중단 가구는 현재 약 9만가구이나 기초수급자 등 취약계층에 대해서는 동절기(05.10-06.3)에 가스공급 중단을 유예할 계획이다. 장애인, 아동, 노인 등을 수용하는 사회복지시설의 도시가스요금이 산업용 요금으로 할인되며 기초생활수급세대에 대해 지역난방 기본요금 3만5천원이 전액 감면된다. 장애인, 노약자 등의 집단거주시설인 사회복지시설의 운영비 경감을

국내외 뉴스

위해 도시가스 기본요금에 30%감면에서 50%감면으로 확대된다.

산자부 관계자는 “올해 9월부터 내년 3월까지 연탄 134만t이 부족할 것으로 예상됐으나 정부 비축탄, 탄 광업체 및 연탄공장 재고량이 743만t에 달해 물량 공급에 문제가 없다”며 “고유가 속에 수요급증으로 인해 늘어나고 있는 정부 연탄 보조금 부족자금 1천억원은 약 절반씩 추경예산과 내년도 예산에 반영해 확보를 추진중”이라고 밝혔다. 이 관계자는 LNG의 경우 1천 583만톤의 물량을 확보해 동절기 예상수요 1천525만톤 대비 58만톤을 초과하는 공급여력을 확보했다고 말했다.

(석탄, 석유 및 가스)

LPG배송센터 시범사업 본격 운영

산업자원부와 민간으로 구성된 LPG유통구조개선 전문가협의회는 29일 LPG유통구조개선을 위해 추진해온 LPG배송센터사업의 시범사업자로 선정된 3개사와 이행협약을 체결하고 본격적인 시범사업 운영에 들어갔다. 3개 시범사업자는 서해LPG충전소(충남 당진군), 영동가스충전소(강원 속초시), 영진에너지(전남 영광군)이다. 시범사업은 12월부터 내년 9월까지 10개월간 진행되며 용기배송의 물류집중화와 소형저장탱크 보급확대 등을 통해 LPG소비자 판매가격 인하, 서비스 수준과 소비자 만족도 상승 등을 이루는 계기가 될 것으로 산자부는 기대하고 있다.

경남에너지, 거제 LNG위성기지 준공

경남에너지가 거제 LNG위성기지를 완공함으로써 도서지역인 거제도에도 도시가스 공급이 본격적으로

이뤄진다. 경남에너지(대표 정연옥)는 지난 25일 김한겸 거제시장을 비롯해 임직원과 지역주민 등 300여명이 참석한 가운데 거제시 사등면에 위치한 천연가스 위성기지 준공식을 개최했다. 거제 위성기지는 전용 탱크 트레일러를 통해 가스공사 통영기지에서부터 LNG를 운반, 저장하고 또 이를 기화시켜 거제지역 아파트와 산업체 등에 천연가스를 공급하게 된다. 위성기지를 통해 섬이라는 지리적 특수성을 해소하면서 도시가스 공급이 이뤄지는 것은 이번이 처음이다. 총 65억원이 투입된 거제 위성기지는 5210평의 부지에 지상 3층 연면적 300평의 사무실과 102톤 LNG저장탱크 2기, 시간당 4000㎥ 규모의 기화설비 3기, 압력조절 자동화시스템 등 천연가스 공급에 필요한 최첨단 시설을 갖췄다. 이와 함께 거제 신현지역(위성기지~신현읍 상동리) 18.9Km 구간의 배관 공사도 완료했다. 이를 통해 경남에너지는 지난 7일 신현읍 상동 대동피렌체아파트 1754세대를 시작으로 도시가스 공급에 본격 착수했으며 올해 말까지 신현지구 공급세대를 3천여 가구로 확대할 계획이다. 또 내년에는 5527가구에 도시가스 1277만㎥를 공급할 예정에 있는 등 오는 2010년에는 장승포·마전지역까지 총 3만여세대에 2000만㎥의 도시가스를 공급한다는 방침이다.

거제지역의 이번 도시가스 공급으로 기존 LPG집단 공급에 비해 세대당 연간 7만원 가량, 거제시 전체로는 21억원 정도의 연료비가 절감될 것으로 기대하고 있다. 경남에너지는 이와 함께 오는 2007년부터 밀양, 창녕지역의 도시가스 조기공급을 위해 배관 인프라 구축에 나서고 있는 것은 물론 경남 거창군 등 미공급 지역에도 도시가스가 조기에 공급될 수 있도록 적극 검토한다는 방침이다.

석유제품 소비 큰 폭 감소

지난 달 석유제품 소비가 휘발유와 LPG 등 일부 유종을 제외하면 비교적 큰 폭으로 감소했다. 28일 산업자원부에 따르면 10월 석유 소비는 5천784만5천 배럴로 작년 동월보다 8.3% 감소하며 올들어 가장 큰 폭의 감소세를 나타냈다. 등유 소비는 연탄·도시가스 이용 확대 등으로 작년 같은 달보다 23.9% 줄었고 벙커-C 유 소비도 산업용(-27.5%) 및 발전용(-67.5%)이 모두 감소, 28% 줄었다. 경유는 경유차량 신규등록 감소 등으로 2.1% 소비가 줄었으며 나프타는 석유화학 업체의 정기보수 등으로 9.1% 감소했다. 반면 휘발유 소비는 477만 배럴로 작년 동월보다 1.5% 증가했으며 특히 고급 휘발유 소비는 47.1%나 늘어났다. LPG 소비도 8.7% 증가했다. 부문별로 작년 동월과 비교하면 수송용 소비는 3.7% 증가했으나 가정·상업용은 6.9%, 발전용은 65.8%, 산업용은 10.2% 각각 줄어 수송용을 제외한 석유 소비가 모두 위축된 것으로 분석됐다.

10월 석유제품 수출물량은 2천400만 배럴로 작년 동월보다 9.3% 증가했고 금액으로는 41.9% 증가한 16억1천500만달러에 달해 수출품목 중 5위를 기록했다. 석유제품 수입물량은 4.3% 감소한 1천350만 배럴이었고 원유 도입량은 6.5% 감소한 7천30만 배럴이었으며 도입금액은 유가상승으로 32.2% 증가한 39억9천500만달러였다. 한편 올들어 10월까지 석유제품 소비는 6억2천217만 배럴로 작년 같은 기간보다 0.9% 증가했다.

LPG충전소 1~9월 판매량 소폭 증가

올해 1월부터 9월까지 충전소 LPG판매량은 부탄이 증가한 반면 프로판은 감소했으며 전체적으로 소폭 증가한 것으로 나타났다. LP가스공업협회(회장 남석우)

가 집계한 2005년 3분기까지 충전소 LPG판매량 조사에 따르면 충전소의 전체 판매량은 438만2826톤으로 지난해 432만2783톤에 비해 1.4% 증가했다. 특히 부탄은 3분기까지 295만8796톤을 기록 전년 동기 289만4008톤에 비해 2.2% 증가했으며 지역별로는 충북(7.6%), 울산(6.9%)이 증가폭이 컸으며 강원(-1.4%), 광주(-1.3%)는 감소를 나타냈다. 이와 함께 프로판 판매량은 3분기까지 전체 142만4030톤을 기록해 전년도 142만8775톤에 비해 0.3% 감소한 것으로 집계됐다. 지역별로는 울산(17%), 인천(16%)은 증가했으며 서울(-15.3%), 대구(-2.6%)는 감소현상을 보였다. 수입 정유사가 집계한 9월까지 국내 LPG판매량은 538만4350톤을 기록해 전년대비 2.2% 증가했다. 가정·상업·운수용은 464만6404톤으로 전년도 452만9114톤에 비해 2.6% 증가했으며 도시가스용도 5만5016톤으로 17.4% 증가했다. 반면 직매(산업)는 15만2690톤으로 5.3% 감소했으며 석유화학용은 53만0240톤으로 전년 동기 53만1893톤에 비해 0.3% 감소를 나타냈다.

아시아 석유가스수송망 구축 제안

산업자원부는 이희범 장관이 25일 인도 뉴델리에서 열리는 '북·중앙아시아 산유국-소비국 장관회의'에 참가해 카스피해·중앙아시아의 산유국과 소비국간의 석유가스수송망 마스터플랜을 마련, 동북아 석유물류 효율화를 위한 석유공동비축사업을 제안한다고 24일 밝혔다. 러시아·터키·우즈베키스탄 등 아시아 산유국 6개국과 한국·일본·중국·인도 등 소비국 4개국 간 협력채널 구축을 위해 개최되는 이번 회의에서 이 장관의 이 같은 제안에 따라 석유가스 수송망 구축과 관련된 전문가그룹 회의가 내년 상반기중 한국에서 개최될 예정이라고 산자부는 설명했다. 이 장관은 기조연

국내외 뉴스

설을 통해 세계 석유시장의 장기적 안정을 위해서는 거대 산유국으로서의 잠재력을 가진 중앙아시아 국가들의 아시아 시장에 대한 석유공급능력 확대가 필수적임을 강조할 예정이다. 이 장관은 이와함께 인도 석유가 스부와 한·인도 석유가스협력약정 등 6건의 양해각서를 체결하고 한·인도의 제3국 유전·가스전 공동개발 등 양국간 자원협력 기반을 마련할 방침이다.

‘연탄대란’

최근 고유가 등의 영향으로 연탄을 찾는 주민들이 크게 늘고 있으나 주원료인 무연탄이 수요를 감당하지 못해 제때 공급되지 못하면서 폐탄광의 재개발 여부에 관심이 모아지고 있다.

◇연탄소비 급증=에너지경제연구원과 석탄협회, 연탄공업협회 등에 따르면 올해 총 연탄소비는 191만7,000톤에 달해 지난해에 비해 31.2%가 늘어날 것으로 전망됐다. 실제로 지난 7월까지 연탄보일러 판매는 지난해 같은 기간보다 30% 증가한 2만6,000여대가 판매된 것으로 집계됐으며 이같은 분위기는 도내에도 그대로 영향을 미쳐 원주, 강릉, 속초, 태백, 영월 등에서 연탄을 구하지 못하는 주민들이 속출하고 있다. 더욱이 영월 등 일부 지역의 연탄공장에서는 연탄 수요가 크게 늘면서 그동안 재고로 쌓아두던 주원료인 무연탄이 대부분 사용된 공장가동이 일부 중단되기도 했다. 그러나 올해 대한석탄공사가 공급하기로 했던 무연탄 20만톤은 이미 모두 소진된데다 산업자원부가 올해 계획했던 정부 비축 무연탄 45만톤 방출도 이미 예상량을 초과한 상태여서 현재 방출하고 있는 무연탄으로는 수요량을 충당하기에 충분하지 못할 것으로 예상되고 있다.

◇무연탄의 장기수급 부족=무연탄 부족 현상은 비단 올해만의 문제는 아니다. 공급 과잉 사태를 빚던 국내 무연탄 수급사정은 지난 2001년부터 역전돼 5년째 부족현상이 이어지고 있다. 대한석탄공사의 연도별 무연탄 공급현황을 보면 지난 2001년의 경우 402만여톤이 필요했으나 생산량은 381만여톤에 불과했고, 이같은 상황은 2002년부터 지난해까지 이어져 2004년에는 319만여톤이 생산된 반면 수요는 388만여톤에 달했다. 이에 따라 태백 등 광산지역 주민들과 전국광산노동조합연맹 등은 현재 국내 무연탄 수급 사정을 안정시킬 대책으로는 석탄공사장성광업소 등 9개 가행탄광의 생산 확대와 함태탄광을 비롯한 폐탄광 재개발 등을 주장하고 있다. 특히 함태탄광의 경우, 장성광업소와 인접한데다 채탄 여건이 우수해 재개발이 쉽고 지역경기 활성화에도 큰 도움이 될 것으로 기대되고 있다.

◇정부, “공급 문제없다”=정부는 최근 발생하고 있는 연탄품귀 및 무연탄 부족현상에 대해 향후 큰 문제가 없을 것이라는 입장이다. 정부는 지난달 31일 산업자원부에서 관계 기관·업체 관계자들이 참석한 가운데 열린 ‘따뜻하게 겨울나기 대책회의’에서 이같이 밝혔다. 특히 최근 수급부족이 나타나고 있는 무연탄과 관련, 석탄공사측은 올해 연탄수요는 146만톤이 부족하게 되겠지만 현재 정부비축탄이 710만톤에 이르는데다 탄광업체 등에서 보유하고 있는 재고량이 743만톤에 달해 월동기간의 부족물량 공급에는 전혀 문제가 없다고 전망하고 있다. 이에 따라 탄광지역 주민들과 광산노련 등에서 주장하는 폐탄광 재개발 문제에 대해 정부가 당장 검토하지 않을 것으로 보인다. 하

지만 겨울철 이상기온 발생이나 유가상승으로 연탄 공급부족이 지속될 경우, 폐탄광 재개발이 실제 이행될 가능성도 배제할 수 없다는 전망도 나오고 있다.

2009년에 송도 국제도시에 천연가스 공급

2009년 8월부터 인천 송도 국제도시에 천연가스가 공급될 예정이다. 한국가스공사(사장 이수호)는 최근 인천종합에너지(주)(대표 김휘)가 추진중인 송도 집단에너지사업 지구에 천연가스를 2009년 이후부터 공급해줄 것을 요청함에 따라 내년초부터 검토에 들어갈 예정이라고 밝혔다. 인천경제자유구역청이 추진하고 있는 송도 집단에너지사업지구는 인천 연수구 동춘동 지선 공유수면 약 773만평을 1999~2015년까지 개발, 사업지구 내 아파트, 상업용 및 업무용 건물에 열을 직접 공급하는 사업이다.

집단에너지사업은 인천종합에너지가 추진하며 열 755Gcal/h, 전기용량 205mw가 될 전망이다. 구체적으로 열원시설은 복합화력으로 열병합발전(200mw+160Gcal), 열전용보일러(103Gcal×4기), 축열조(3만5000m³×1기)로 구성되며 전기시설인 송수전설비는 154kV 0.1km를 설치하게 된다. 전력수요량은 2009년에 연간 936mwh, 2010년 1214mwh, 2011년 1545mwh, 2012년 1972mwh, 2013년 이후부터 연간 약 2618mwh의 전력 수요량을 예측하고 있다.

열수요의 경우도 초기년도인 2009년 36만4000Gcal/h에서 2010년 48만Gcal/h, 2011년 66만2000Gcal/h, 2012년에 79만7000Gcal/h으로 증가하다가 2013년 이후부터 108만4000Gcal/h의 수요가 예측된다.

가스공사는 천연가스 수요예측을 통해 2009년 8만 8000톤에서 2010년 9만6000톤, 2011년 10만7000톤,

2012년 12만1000톤, 2013년 13만5000톤으로 전망했으며 2013년 이후부터는 약 13만9000톤의 천연가스 수요를 내다보고 있다. 송도 국제도시 최초 입주일인 지난해 10월부터 이 지역에는 이동식보일러를 통해 열을 공급중에 있다. 최초 가스공급일은 2009년 8월에 예정 중에 있으며 1단계 포화년도는 2015년으로 최저 LNG 사용은 3500Nm³/h, 최고 사용량은 4만2000Nm³/h를 전망하고 있다. 가스공급시설 부지를 포함한 집단에너지시설부지 1만1000평 전체에 대한 관련시설의 배치 계획이 수립중에 있으며 전체부지 중 약 3000평을 가스공급부지로 계획하고 있으며 가스공급시설의 부지는 가스공사에서 매입하게 된다.

국민 90% 이상 LNG특소세 인상 '반대'

최근 논란이 되고 있는 정부의 LNG 특별소비세 인상방안에 대해 90%에 달하는 국민들이 반대하는 것으로 조사됐다. 또 저소득층 난방유인 등유의 특소세 부과에 대해서도 74.7%가 반대하는 것으로 나타났다. 이 같은 결과는 녹색연합(공동대표 박영신)과 에너지시민연대가 한길리서치에 의뢰, 지난 7~11일간 전국 성인 남녀 700명을 대상으로 에너지가격에 관한 여론조사 결과를 통해 밝혔다. 최근 고유가의 장기지속과 기후변화협약으로 인해 어느 때보다 투명하고 일관된 에너지 세제정책이 요구됨에도 불구하고, 정부당국이 부족한 세수 확보 등 단기 목표 때문에 원칙 없이 에너지 세제를 남발하고 있다는 것이 녹색연합의 지적이다.

녹색연합은 "저소득층 난방유인 등유의 특소세와 형평성을 맞추기 위해 중상류층이 사용하는 LNG 특소세를 인상한다"는 재정부의 주장조차, 등유 소비자의 84.9%가 LNG특소세 인상에 반대하는 것으로 나타나 설득력이 없는 것으로 조사됐다고 밝혔다. 또한 등유

국내외 뉴스

특소세 부과에 대해 전체 응답자의 74.7%가 반대하고 있어, 등유와 LNG 소비자간 형평성문제는 LNG특소세의 인상이 아니라 등유 특소세의 인하로 풀어야 한다는 지적이 일고 있다. 이 밖에도 이번 조사결과 현재 가스요금과 전기요금을 결정하는 주요 세제와 가격보조에 대해 국민 대다수가 모르고 있는 것으로 나타나, 에너지세제정책의 정당성을 얻기 위해서 정부의 적절한 정보공개와 여론수렴의 필요성이 제기됐다. 건국대학교 전기공학과 박종배 교수는 “현행 LNG요금에 적용되는 특소세와 가격보조는 LNG 소비자들의 후생문제를 넘어, 국내 전력산업과 가스산업의 판도를 결정할 정도로 국민후생에 영향을 끼치고 있다”며 “이들에 대한 체계적인 비용편의 분석이 시급하다”고 지적했다.

현재 재정부에서는 2001년에서 2006년까지 에너지원간 상대가격 격차를 조정하는 세제개편을 진행하고 있다. 그러나 정부가 선진국들의 부가가치세, 개별소비세, 환경세처럼 체계적이고 일관된 에너지세제 원칙 없이 세수확보와 물가안정, 산업지원 등 상호모순된 정책 목표들을 근거로 무려 6종의 에너지 세제를 부과하여 국민들에게 혼란을 가중시킨다는 것이 녹색연합의 주장이다.

도시가스 사용가구 28% “24℃이상 난방”

도시가스 소비 가정 중 28%가 과도한 난방을 하는 것으로 나타났다. 반면 실내 권장온도를 지키는 비율은 11%에 불과했다. 이에 따라 산업자원부는 겨울철 에너지 절약과 도시가스 수요 관리를 위해 누진제를 포함한 요금체계 개편을 검토하고 있다. 산자부가 에너지경제 연구원에 의뢰해 조사한 결과에 따르면 겨울철 실내온도를 18~20℃미만 권장온도로 지키는 비율은 전체 가구 중 11%인 것으로 나타났다. 20~23℃ 쾌적온도는

61% 였으나, 24℃이상 과도한 난방을 하는 가구는 28%에 달했다. 에너지경제연구원은 올해 1~3월까지 전국 270가구를 대상으로 현장실측조사를 했으며 이를 바탕으로 에너지 절약 개선책을 발표했다.

연구원 결과에 따르면 30평형대 표준주택에서 실내온도를 21℃로 유지하기 위한 도시가스 표준난방 사용량은 공동주택이 월 162m³, 단독주택이 238m³였다. 연구원은 도시가스 표준난방비를 기준으로 ‘가정부문 수요관리를 위한 요금제도 개선안’을 마련했다. 개선안은 월 사용량 226m³까지 지금 요금에 비해 최고 10% 인하하는 한편 초과 사용량에 대해서는 추가부담을 하도록 하는 내용을 기본으로 한다. 연구원은 300m³까지는 10%, 400m³는 19% 인상안을 제시했다. 요금체계를 바꿀 경우 현재 사용량을 기준으로 할 때 수도권 수요가정의 80%가 인하대상에 해당한다. 도경환 산자부 가스산업과장은 “과도한 난방을 하는 가구에서 실내온도를 1℃만 내릴 경우 12월부터 3월까지 도시가스 소비가 1억3000만m³가 절약된다”며 “이는 4300만달러 LNG 도입 절감과 600억원 건설비용이 투입되는 LNG 저장탱크 두 기 건설을 대체하는 효과”라고 말했다.

“등유특소세 LNG 수준으로 낮춰야”

등유의 특소세를 발열량을 고려해 LNG 수준으로 인하해야 한다는 주장이 제기됐다. 대한석유회사가 의뢰한 ‘최근 등유수요 변동에 따른 국민 경제적 파급효과 분석’ 연구용역에서 산업연구원은 현재 특소세법에 따라 발열량 기준으로 1000kcal을 생산하는데 LNG는 3.1원, 프로판은 3.3원이 드는데 비해 등유는 17.7원의 특소세를 지불하고 있다고 밝혔다. 따라서 등유의 특소세를 발열량을 고려해 LNG 수준인 l 당 27원으로 낮춰야 하며 부족한 세수부분은 LNG 특소세 인상 및 지

역난방의 특소세 신규부과 또는 경유 세금 인상분을 활용해야 한다고 덧붙였다. 이어서 등유 특소세를 27원으로 인하해도 추가적으로 교육세 15%를 납부하고 있어 서민의 부담이 여전히 크다고 설명했다.

연구용역은 특히 등유는 농어촌 주민 및 중소도시나 대도시 소외계층이 주로 사용하나 대도시 중산층이 사용하는 도시가스 및 지역난방 비에 비해 1.8배 정도 난방비를 더 지불하고 있어 소득수준 간 형평성에 위배된다고 지적했다. 따라서 경제적으로 어려운 농어촌 지역 주민들이 더 많은 세금을 내는 조세체계의 형평성 차원에서 발열량 기준으로 과세해야 한다는 것이다. 대한석유회 한 관계자는 “우리나라 난방유 가격은 영국, 프랑스, 독일 등 주요 유럽 선진국들보다 43~68% 정도 높은 실정으로 특히 일본의 경우 소비세 5%만 부과하고 있다”고 설명했다. 한편 등유는 도시가스 등 경쟁연료에 밀려 소비가 계속 감소하고 있으며 올해 등유소비량은 하루 9만5000배럴로 지난 1992년 이후 13년 만에 최저치를 기록하고 있다.

한 부총리 “고유가 제품가격에 반영”

한덕수 부총리 겸 재정경제부 장관은 4일 “국제유가 상승분을 국내 제품가격으로 흡수해 에너지 절약을 유도하겠다”고 말했다. 한 부총리는 이날 서울 그랜드 인터컨티넨탈호텔에서 열린 한국표준협회 조찬 강연에서 “고유가 추세의 장기화에 대비해 유류세 인하 등 단기적인 직접 대응은 하지 않겠다”며 이같이 밝혔다. 그는 최근 경기와 관련, “지표경기 개선이 만족스런 수준이라고 보기에 몇 가지 어려운 측면이 있다”면서 “소비 측면에서는 고소득층의 소비가 고급화되는 등 계층별 소비패턴이 달라지고 있고 국내 생산과 고용에 미치는 파급효과가 제한적인 해외소비가 빠른 속도로 늘어나

고 있다”고 지적했다. 그는 이어 “설비투자 증가 속도도 외환위기 이후 크게 떨어져 아직 절대 수준이 낮다”며 “국제유가 상승 등 대외여건에 하방 위험요인이 상존하고 있고 이는 대외의존도가 높은 우리 경제에 큰 영향을 미칠 수 있다”고 진단했다. 그는 또 “고유가 등에 따른 교역조건 악화로 실질 국민총소득이 정체돼 실질 구매력의 개선이 미흡하고 경기양극화 등 구조적 요인으로 국민이 경기회복을 체감하지 못하고 있다”고 말했다.

한 부총리는 외자유치와 관련해 “일부 비판의 목소리가 있으나 아일랜드와 같은 나라는 적극적인 외자유치로 연 8~9%씩 성장하고 있다는 점을 염두에 두어야 할 것”이라며 “외국자본과 국내자본을 구분하기보다 생산적인 용도에 자금이 투자될 수 있는 여건을 조성하는 데 중점을 두어야 한다”고 강조했다. 그는 기업환경과 관련, “경쟁을 저해하는 규제를 적극 발굴해 정비하는 등 기업 하기 좋은 환경을 만들겠다”며 “토지이용에 대한 각종 규제도 개선해 토지공급을 확대하고 신규투자 수요를 창출하겠다”고 말했다. 그는 “정부가 각종 규제 완화를 통해 투자여건을 개선하려는 만큼 기업들도 기업가 정신과 투자의지를 바탕으로 새로운 수익모델 창출을 위해 노력해달라”며 적극적인 투자를 당부했다.

동절기 LNG수요 1525만톤 달할 듯

올해 동절기 천연가스 수요는 전년대비 8.5%가 증가한 1524만9000톤에 달할 것으로 전망된다. 또한 동절기용으로 확보된 LNG 공급가능 물량은 총 1582만 6000톤으로 예상 수요 대비 약 57만톤의 여유분을 확보한 것으로 나타났다. 가스공사는 지난 10월부터 내년 3월까지 올해 동절기 천연가스 수급전망을 통해 이 같이 밝혔다. 가스공사에 따르면 올해 동절기 LNG 수

국내외 뉴스

요는 도시가스가 전년대비 6.6% 증가한 1001만3,000톤, 발전용이 12.4% 증가한 523만6000톤이며 내년 1월이 발전용 101만톤, 도시가스용 227만톤 등 총 329만톤의 수요가 예측됨에 따라 올 동절기 LNG 공급의 최대 고비가 될 것으로 예측됐다.

가스공사는 이에 따라 추가물량의 조기 확보, 동절기 중 수급관리 활동 강화, 합동수급비상체제 가동, 수급 상황 모니터링 강화, 비상시 수급안정 대책 수립 등의 동절기 수급안정 대책도 마련해 두고 있다. 또한 기존 장기계약 관계를 활용한 물량확보에 나서고 일본 등과 스왑거래를 통해 내년 1/4분기 물량을 최대한 확보할 예정이다. 이밖에 가스수급비상대책본부, 동절기 비상수급대책반 등 합동 가스수급 비상대책반을 운영하고 생산기지별 시간대별 수급관리와 일별 수급현황 등에 대한 상시 점검을 통해 공급 제한사태가 발생치 않도록 철저한 재고관리를 수행할 방침이다. 가스공사는 이를 위해 올 12월까지 성균관대 산학협력단을 통해 수급안정을 위한 적정재고 관리 모델 용역을 추진하고 있다.

이와 함께 5개 발전자회사에 대해서는 발전용 총괄약정제를 추진할 예정이다. 현행 개별약정제(약정물량 3%, 미준수시 제재수단 없음) 대신 총괄약정제(약정물량 10%, 미준수시 공급중단)를 통해 발전용으로 인한 수급불안을 최소화하겠다는 방침이다. 아울러 가스공사는 재고수준이 안전재고인 70만톤 이하로 일정기간 지속이 예상되는 경우 도시가스용 가스소비절감을 추진하고 발전용 LNG 매매계약상 약정물량 준수 협조를 요청할 방침이다. 또한 재고수준이 최소운영재고(21만톤)+익일수요 이하로 일정기간 지속이 예상될 경우 발전기 예방정비 일정단축 및 조정, LNG발전소에 대한 대체발전을 실시할 계획이다. 한편 가스공사는 산자부, 전기위원회, 전력거래소, 발전사 등과 긴밀한

공조체계를 구축, 수급안정을 위한 공동대응을 추진할 예정이다.

(전력 및 신재생에너지)

삼천포화력, 태양광발전소 준공

한국남동발전(주) 경남 삼천포화력본부는 고성군 하이면 화력발전소내에 100kW 용량의 태양광발전소와 신재생에너지 종합홍보관을 30일 준공한다. 17억원을 들여 지난 5월 착공한 태양광발전소는 일반가정 33가구에 전력을 공급할 수 있는 용량이며 시험발전을 거쳐 지난달 7일부터 상업운전에 들어가 생산된 전기를 전력거래소를 통해 판매하고 있다. 삼천포화력본부는 이번 태양광발전소 준공으로 매년 약 87t 가량의 이산화탄소 배출효과가 기대된다고 밝혔다. 함께 준공되는 신재생에너지 홍보관은 3kW급 자체태양전지판을 설치, 필요전력 100%를 충당할 수 있으며 태양광과 태양열, 풍력, 연료전지 등 다양한 신재생에너지 모형과 발전원리를 체험할 수 있게 했다. 삼천포화력본부는 내년 10월에는 냉각방류수 낙차를 이용한 국내 최초의 3천kW급 해양 소수력발전소를 준공할 예정이다.

정부 “BD5(바이오디젤 5% + 경유 95%) 본격 보급”

내년 1월부터 전국 주유소에서 시판될 ‘바이오 디젤’은 어떤 형태로 나올까. 아직 과세 기준이나 연비 등을 둘러싼 논란이 정리되지 않아 소비자나 생산업체·석유업체들은 정부 정책의 향배에 촉각을 세우고 있다. 바이오 디젤이란 폐식용유나 팜유·유채유·대두유 등 식물성 원료에서 추출한 기름을 일반 경유에 섞은 연료를 이른다. 그동안엔 경유에 비해 채산성과 경제성이 낮아 보급이 지지부진했으나 국가별 이산화탄소 배출

량을 규제하는 기후변화협약이 지난 2월 발효되면서 정부가 전략적으로 보급에 나선 것이다. 식물을 원료로 써 환경오염 유발 가능성이 적기 때문이다. 하지만 풀어야 할 문제도 적지 않다. 17일 서울 양재동 교육문화회관에서 열린 '석유대체연료 보급 활성화'를 위한 공청회에서 석유협회 이원철 상무는 "팜유 등 일부 원료로 만든 바이오디젤은 겨울철 기온이 내려갈때 결정이 생기고 응고될 수 있다"고 지적했다. 바이오디젤에 세금이 덜 붙는다는 점을 악용해 법에 정한 것보다 경유를 적게 써 탈세를 하는 경우도 생길 것이란 우려도 제기됐다. 또 한국에너지기술연구원의 실험에 따르면 바이오디젤 차량의 경우 일반 디젤 차량보다 최고 8% 연비가 감소한 것으로 밝혀졌다. 한국에너지기술원 이진석 박사는 "바이오디젤 보급을 활성화하는 데 자동차 업체들도 적극 동참할 필요가 있다"고 말했다. 산업자원부는 이날 공청회에서 바이오디젤 5% 경유 95%를 섞는 'BD5'를 본격 보급하기로 하되 품질 기준은 자동차용 경유에 준해서 결정할 것이란 시안을 내놨다. 또 BD20(바이오디젤 20% 경유 80%)는 독자적인 저장 및 정비 시설을 갖춘 버스·화물 업체 등에 한해 공급하기로 했다.

한편 현재 경유 80%에 바이오기름 20%를 섞은 제품(BD20)이 지난 5월부터 서울과 경기, 전·남북지역의 160여개 주유소에서 시범적으로 판매되고 있다. 시범 판매되는 바이오디젤은 일반 경유에 비해 ℓ당 30원~50원 쯤 ℓ당 1100원 수준에 팔리고 있다. 일반 경유에 붙는 교육세 등 세금이 붙지 않아 경유보다 싼 가격에 오염물질 배출을 줄일 수 있다는 장점이 있다. 현재 가야에너지 등 산업자원부로부터 승인받은 4개 업체에서 바이오디젤을 생산하고 있다. 내년부터 시장이 커질 것으로 예상됨에 따라 중소 에너지 기업들도 속속 시장

에 뛰어들 준비를 하고 있다.

제주대 청정에너지실증연구센터 개소

제주대학교는 풍력·태양 등 신·재생에너지에 대한 실증연구를 수행할 청정에너지실증연구센터를 공과대학에 설립, 30일 문을 열었다. 이날 오전 제주대 국제교류회관에서 개소식을 갖고 연구 활동에 들어간 청정에너지실증연구센터는 1차로 제주도비 1억과 대학교의 연구용역비 2억원 등 3억원을 연구사업에 투입, 현재 운영중인 풍력발전과 태양광발전, 태양열시설 등 재생에너지 운영 상황을 모니터링해 평가하고 성능 개선 방안을 마련한다. 이어 연차적으로 연구사업비를 지원받아 제주도에 적합한 신·재생에너지원 발굴을 위한 연구를 수행하고 이를 통해 다양한 신·재생에너지 보급을 위한 인프라도 구축한다. 연구센터는 정부에서 추진하고있는 프로젝트형 기술개발사업인 해상풍력발전 등에 대한 연구와 국산 풍력발전기에 대한 실증연구도 수행한다.

광주 '솔라시티센터' 개소

태양에너지도시(Solar City) 광주 건설사업을 이끌어갈 인력풀이 구축된다. 광주시는 12월 2일 오후 한국생산기술연구원 광주연구센터에서 '솔라시티센터' 개소식을 연다고 28일 밝혔다. 이날 개소식에서는 생산기술연구원 부성재 박사가 신에너지산업 육성계획수립 유공자 표창을 받으며 솔라시티센터 소장, 자문위원, 전문위원 등이 위촉장을 받는다. 솔라시티 광주 건설사업을 이끌어갈 이 센터는 생산기술연구원 광주연구센터 배정찬 소장이 당연직 소장을 맡으며 기획·연구, 태양광, 수소·연료전지, 이차전지, 태양열, 에너지 시스템 등 6개 분야 실무위원 24명, 전문위원 26명이 참여한다. 또 단순참여를 희망한 전문가나 전문가가 아니

국내외 뉴스

지만 적극적인 참여를 희망한 45명이 전문가 풀을 구성한다. 전남대, 조선대, 광주 과기원, 광주 광기술원, 한국광산업진흥회, 광주 테크노 파크 등 관계자 12명으로 이뤄진 자문위원회가 사업계획과 예산·투자계획 등을 심의한다. 한편 2일 오후 한국광기술원 대회의실에서는 개소를 기념해 '지역전략산업으로서의 신에너지산업 육성방안'이라는 주제의 전문가 토론회도 열릴 예정이다.

전라남도청, 300억 규모 태양광 발전시설 건립 추진

300억원 규모의 태양광발전시설 건립과 함께 벚짳 가스화 등 농가소득을 높일 수 있는 바이오 에너지사업과 도내 신재생에너지원에 대한 체계적인 자원조사 및 관련 시범사업이 추진될 전망이다. 전남도는 23일 도청 소회의실에서 박준영 도지사, 고길호 신안군수, 김영남 한국지역난방공사 사장이 참석한 가운데 이 같은 내용 등을 담은 신·재생에너지분야에 대한 '도·신안군과 한국지역난방공사 간 투자협약식'을 가졌다. 한국지역난방공사는 태양광발전사업으로 우선 300억원 규모의 3MW급 태양광발전시설을 신안군에 설치키로 했고 이 시설을 전남도의 이미지에 부합하는 환경친화적인 시설로 구축해 나갈 계획이다. 또 한국지역난방공사는 신·재생 에너지파크 조성에도 관심을 표명하면서 우선 올해 안으로 이에 따른 타당성 조사를 실시하기로 했다. 이 에너지 파크는 태양광·풍력 등 발전시설, 신·재생에너지 전시 및 홍보관, 발전사업자가 입주하는 종합 에너지 타운 조성 등이 시설되는 것으로 구상되고 있다.

아울러 도와 한국지역난방공사는 바이오 에너지(Bio Energy)분야에서도 공동 협력하기로 했다. 특히 농촌지역 신·재생에너지 활용 모델을 개발해 농가소

득을 높일 수 있도록 벚짳 및 축산분뇨의 가스화 등에 대한 연구 및 실증 사업을 공동으로 추진키로 했다. 이와 함께 풍력자원을 포함한 도내 신·재생에너지분야에 대한 체계적인 자원조사 및 관련 시범 사업도 벌여 나가기로 했다. 이번 협약 체결은 도와 신안군, 한국지역난방공사가 2년 이상 협력한 노력의 결실로 전남이 향후 신·재생에너지의 메카로서 부상할 수 있는 토대를 마련하게 됐다는 점에 그 의의가 있다. 게다가 향후 기후변화협약 발효에 따른 CO2 배출권 확보를 위해 태양광·풍력 등 신·재생에너지 자원이 풍부한 전남 지역에 대규모 에너지 발전사들의 투자도 잇따를 것으로 기대되고 있다.

도 관계자는 "기존의 투자가 소규모 개인사업자 중심으로 이뤄지면서 지역경제발전에 기여한 부분이 다소 미흡했다"며 "이 같은 대형 발전사의 투자를 통해 테마파크 조성 등 관광 및 지역 인력의 채용 등 지역 경제 발전에 도움이 될 수 있도록 향후 사업을 추진해 나갈 계획"이라고 밝혔다. 한편 전남도와 신안군은 지난 2월 미국 코어그룹과 협약해 17MW급 세계 최대 태양광발전소 건설(1억5천만불)을 추진 중에 있다. 또 국내 동국산업그룹과 협약해 풍력발전 타당성조사를 마치고 12MW급 시범실증 발전소 건설(240억)을 추진하고 있는데, 앞으로 실증발전소 건설을 토대로 신안군 지역에 총 200MW급 대규모 풍력발전소 건설(5000억)이 국 제공모를 통해 추진될 계획으로 있다.

바이오에탄올 도입 타당성 검토 공청회

산업자원부는 22일 오후 2시부터 서울교육문화회관 한강홀에서 한국에너지기술연구원과 에너지경제연구원 주관으로 '바이오에탄올 도입타당성 검토를 위한 공청회'를 개최한다. 바이오에탄올은 현재 우리나라에서

주정용으로만 제조·판매되고 있으며, 수송용 연료로는 판매가 허용되고 있지 않고 있다. 이번 공청회는 원유수급불안에 따른 고유가상향과 교토협약의 발효에 따른 대응방안의 일환으로 바이오에탄올을 수송용 연료로 도입하는 방안에 대해 토론하는 자리다. 공청회에서는 연구책임자인 에너지기술연구원의 이진석 박사가 기본 개념과 바이오에탄올 공급안정성과 경제적 효율성분석, 바이오에탄올의 차량용 연료 타당성분석 등에 대해 설명하게 된다. 바이오에탄올 혼합연료의 유통시스템 및 제도 개선방안, 해외 생산 바이오 에탄올 도입 사례, 바이오에탄올의 국내 생산 필요성에 대한 발표도 예정돼 있다.

지방이전 공공기관 신재생에너지설비 의무화

정부의 공공기관 지방이전 계획에 따라 이전하게 될 176개 공공기관과 이들 기관의 신청사를 설계하게 될 건축 설계사를 대상으로 '신재생에너지의무화 사업설명회'를 개최한다. 에너지관리공단은 오는 22일 서울 양재동 aT센터에서 건설교통부와 공동으로 신재생에너지설비 의무화에 관한 설명회를 열어 공공기관의 청사 신축계획 시 에너지절약설계기준을 적용하고 신재생에너지설비 설치예산이 신청사 건축예산에 반영할 수 있도록 유도하겠다는 계획이다. 이번 신재생에너지의무화 사업 설명회는 한국수력원자력(주)의 이전 청사의 신재생에너지설비 도입계획에 대한 설명을 시작으로 건설교통부의 공공기관 이전 지원방안, 신재생에너지센터의 신재생에너지의무화 사업, 한국건설기술연구원의 건축물 에너지절약설계기준 순으로 진행될 예정이다.

공단은 이번 설명회를 통해 신재생에너지의무화 사업이 효과를 거둘 경우 연간 약 8000toe의 신재생에너지

를 보급효과와 약 1000억원 규모의 신재생에너지 시장 창출효과를 거둘 것으로 기대하고 있다. 공단의 한 관계자는 "앞으로 지역별 혁신도시가 선정되면 지역 도시별로 지자체, 학계, 민간단체 등이 참여하는 신재생에너지사업 추진위원회를 구성할 계획"이라고 밝혔다.

태양광주택 보조예산 238% 증액

서민 임대아파트 1400가구에 태양광 설비가 설치되는 등 내년에 태양광주택 3400 가구가 보급된다. 기획예산처는 18일 내년도 태양광주택 보조예산을 올해 160억원에서 238% 증액한 540억원으로 책정했다고 밝혔다. 정부는 대한주택공사가 건설하는 서민 임대아파트에 64억원을 지원, 1400가구의 아파트에 태양광 발전설비를 시범 설치하기로 했다. 또 태양광주택 보급사업도 올해 160억원에서 476억원으로 증액해 추가로 2000가구의 태양광주택을 보급할 예정이다. 현재 정부는 태양광주택 보급사업의 경우 설치비용의 70%를 보조해 주고 있으며, 태양광 임대아파트에 대한 보조비율은 산업자원부가 에너지관리공단 및 대한주택공사 등과 협의할 계획이다. 한편 정부는 오는 2012년까지 총 10만 가구의 태양광주택 보급을 목표로 사업비를 에너지특별회계에서 지원해 왔으나 내년부터는 전력산업기반기금사업으로 전환, 지원할 예정이다.

한전산업개발, 신재생에너지사업 진출

한전산업개발(대표이사 권정달)은 18일 대한산업(주) 및 (주)위드엘파트너스와 태양광발전사업 공동추진을 위한 양해각서(MOU)를 체결하고 신재생에너지사업에 진출키로 했다고 밝혔다. 3사는 공동으로 태양광발전 컨소시엄을 구성, 태양광발전사업을 추진할 계획이라고 한전산업개발은 설명했다. 한전산업개발은 2003년

국내외 뉴스

3월 민영화 이후 사업다각화를 모색, 에너지종합전문 기업으로 도약을 추진해 왔으며 이와 관련, 신에너지 및 재생에너지개발·이용·보급 촉진법에 의한 신재생 에너지 전문기업으로 자격요건을 충족시켜 산업자원부로부터 11일 신재생에너지 전문기업등록증을 받았다. 한전산업개발은 정부의 청정에너지개발 사업에 동참하고 신재생에너지산업의 선도기업으로 도약하기 위해 적극적으로 관련 사업진출을 추진키로 하고 전문가들로 구성된 '신재생에너지사업단'(가칭)을 신설해 관련 업무를 진행할 계획이다.

‘동해안 에너지클러스터 구축방안’ 발족

대구경북연구원이 ‘동해안 에너지클러스터 구축방안 연구회’를 발족시켰다. 대경연은 16일, “경주시의 방패장 유치를 계기로, 울진~포항~영덕~경주를 연결하는 동해안 에너지클러스터를 동북아 신재생에너지산업의 메카로 육성시키기 위해 동해안 에너지클러스터 구축방안 연구회가 출범했다”고 밝혔다. 이에 따라 포항 방사광가속기와 동해안의 태양광·풍력·원전 등의 에너지 자원을 묶어, 에너지 생산뿐만 아니라 연구, 개발기능을 집중시켜 효율을 극대화하는 동해안 신재생 에너지 클러스터 구축에 전방위적인 정책적 지원에 들어감으로써 동해안을 동북아 에너지산업의 메카로 육성한다는 경북도의 계획에도 큰 탄력을 받을 것으로 기대된다.

대경연은 지난 14일 연구원 대회의실에서 김준한 박사(대구경북연구원 연구부장), 최재우 박사(포항산업과학연구원 해양시스템 안전연구소), 강승진 교수(한국산업기술대학교 지식기반기술·에너지대학원), 정기호 교수(경북대학교 경제통상학부), 이시용 과장(대구광역시 산업지원기계금속과)을 비롯해 대구경북연구원의

서찬수 연구위원, 손일조 연구위원, 나중규 주력산업연구팀장, 이상인 책임연구원(간사), 이미경 연구원 등이 참석하는 ‘동해안 에너지클러스터 구축방안 연구회’를 발족하고 향후 방안 마련을 위해 제1차 회의를 개최했다.

이날 1차 회의에서 ‘지역이 비교우위를 가지기 위해 비화석에너지를 중심으로한 원자력과 신재생에너지를 주력 에너지원으로 선정할 것’ 등 동해안 발전 청사진 마련을 위한 다양한 의견들이 제시됐다.

인천복합화력발전소 준공

한국중부발전은 14일 인천 서구 원창동에서 이원걸 산업자원부 제2차관, 김교홍 의원, 이윤성 의원, 한준호 한국전력 사장 등이 참석한 가운데 인천복합화력발전소 준공식을 가졌다. 2003년 4월 기초굴착공사를 시작으로 6월 상업운전을 개시한 인천복합화력발전소는 시설용량 50만3천kW급으로, 총공사비 2천632억원이 투자됐다. 인천복합화력발전소는 3개월의 건설공기 단축과 설계최적화를 통해 약 268억원의 사업비를 절감해 경제성을 크게 향상시켰다고 중부발전은 설명했다. 중부발전은 인천화력과 인천복합화력의 안정적이고 환경친화적인 발전소 운영을 통해 쾌적하고 깨끗한 도심 에너지원으로서의 역할을 수행하는데 최선을 다하고 서해안 시대의 주역으로 각광받고 있는 인천지역의 경제 발전에 새로운 성장 동력을 제공할 계획이라고 밝혔다. 이날 준공식에서는 발전소 건설에 기여한 공로를 인정받아 김영길 보령화력본부장이 석탑산업훈장을 수상한 것을 비롯해 중부발전과 시공업체 임직원 25명이 훈장 및 대통령표창 등을 받았다.

태양광, 풍력 발전으로 에너지 자급

경기도 안산시가 태양광 및 풍력발전으로 에너지 자급을 추진중이어서 관심을 끌고 있다.

태양광 발전은 태양열 이용에서 한발짝 더 나아가 태양의 '빛 에너지'를 직접 '전기에너지'로 변환시키는 새로운 기술로, 햇빛을 모으는 태양전지와 전력을 비축하는 축전지, 전력 변환장치 등으로 구성됐다. 8일 시에 따르면 시는 지난 2002년 발전용량 60kW급으로 건설했던 육도 태양광발전소의 용량을 95kW급으로 늘리는 공사를 최근 마무리, 섬에서 필요로 하는 자체 전력을 모두 충당하고 있다. 육도에 거주하는 19가구 주민들은 모든 필요전력을 태양광발전소로부터 공급받고 있고, 하루 20t처리 규모의 오수처리장도 가동하고 있다.

시는 육도에 이어 올 연말까지 모두 6억5천만원을 들여 시청과 의회건물 옥상 1천130㎡에 태양광을 모을 수 있는 태양전지를 설치, 전기에너지를 생산할 예정이다. 시청 옥상에는 당초 태양열을 이용하는 시설이 설치됐으나 노후로 효율이 떨어지자 태양광 발전방식을 바꾸기로 했다. 시는 옥상에서 하루 74kW의 전력(32w 급 형광등 2천300개분량)을 생산, 낮 근무시간에 필요로 하는 전력을 공급할 계획이다.

이밖에 시는 풍력자원이 풍부한 것으로 평가된 대부도 인근 누에섬 공유수면에 시설용량 850kW짜리 풍력발전기 3기를 설치하기로 하고 내년중 정부에 예산지원을 요청할 방침이다. 시 관계자는 "태양광이나 풍력발전소는 아직 경제성은 떨어지지만 환경을 보호하고 친환경대체에너지를 활용한다는 측면에서 매우 의의가 있다"며 "향후 안산에 조력발전소가 건립되고 태양광, 풍력발전소 등이 정상가동된다면 세계적인 에너지 테마파크가 될 것"이라고 말했다. 한편 한국수자원공사는 오는 2009년 완공목표로 시화방조제에 조력발전소

(발전용량 25만2천kW)를, 시화호 건너편 대부도 방아머리에 1기당 1천kW급 풍력발전기 3기를 각각 내년말 완공하기 위해 공사를 벌이고 있다.

수소연료전지 산업 육성방안 집중 논의돼

미래 수소사회의 비전을 제시하고 국내 수소연료전지 산업의 지역 클러스트 조성하고 국제 경쟁력 확보방안을 심층적으로 논의하기 위한 국제포럼이 열렸다. 전남도와 동신대는 8일 도청 대강당에서 박준영 전남도지사, 이균범 동신대 총장을 비롯한 국내외 수소 연료전지 전문가 등이 참석한 가운데 '제2차 국제 수소연료전지 국제포럼'을 개최했다. 특히 이번 포럼엔 미국은 물론 전 세계 30여 개의 유명 수소연료전지 기업체와 관련 분야 국내·외 석학들이 직·간접적으로 참여했다. 아울러 국내 삼성·현대·기아 등 자동차 업계와 여수산단의 수소 제조업체, 경북을 비롯한 광역 시·도 공무원 등 연료전지 분야에 관심을 가진 다양한 계층에 종사하는 500여명이 참석, 미래 첨단 에너지 분야에 대한 뜨거운 관심을 보여줬다.

현재 수소에너지는 정부의 10대 차세대 성장동력 산업 가운데 하나로 최근 유가 불안 등 화석에너지의 안정적 공급이 확보되기 어려운 상황으로 인해 세계 각국이 그 개발에 박차를 가하고 있는 차세대 에너지로 각광받고 있다. 이미 그 기술적 진보가 상당히 이뤄져 외국에서는 물론 국내의 대기업에서도 "올해 말에 마이크로 수소연료전지에 의해 구동되는 소형 전자 제품을 출시할 것"이라고 발표하는 등 그 기술이 상당한 수준에 이르고 있다. 이날 포럼에선 수소연료 전지분야의 세계적 석학들을 비롯해 외국정부 및 기업 연구 분야 관계자들이 대거 참석, 미래 수소사회 국제비전 등 수소연료 전지 산업의 육성방안에 대한 논의가 집중적으

국내외 뉴스

로 이뤄졌다.

모두 3부로 나뉘어 진행된 이번 포럼 1부에선 산업자원부에서 정부의 수소에너지 로드맵의 방향을, 세계수소에너지협회에서 세계 수소에너지 동향을, 전남도에서 전라남도 수소연료전지 산업 육성 방안이 각각 발표됐다. 이어 2부에선 미국·일본 및 국내 대표적 연료전지 회사인 LG화학 및 GS퓨얼셀 회사의 기술개발 동향 및 상업화된 자사제품 소개가 각각 이뤄졌다. 또 전국 최초 수소에너지학과를 개설한 동신대의 향후 수소에너지 기술의 인력양성 방향에 대한 발표가 있었다. 마지막 3부에선 임희천 한국전력연구원 연료전지 연구부장의 주관으로 이 지역 인프라를 활용한 클러스터 구축과 국제 협력방안을 주제로 기술기반이 취약한 전남도에서의 수소연료전지 클러스터 성공을 위한 가능성에 대해 열린 토론이 펼쳐졌다.

그런데 전남도와 동신대 수소에너지 학과는 이러한 차세대 연료전지를 전남 발전의 원동력으로 삼기 위해 지난 9월 MOU를 체결했고 지난해에 이어 이번 '제2차 수소연료전지 국제포럼'을 개최하게 됐다. 한편 이날 행사에선 최근 개최됐던 '제1회 신재생에너지 이용 과학기술 경진대회' 입상자에 대한 시상식도 열렸는데, 전주대 이기식·이현관·정봉근·김은수 팀의 '태양광 및 수소연료전지를 이용한 무점점 전원장치'가 대상을 차지, 전남도지사상이 수여됐다.

鄭東泳 “전력지원은 남북 경제공동체 구축 핵심”

정동영(鄭東泳) 통일부장관은 6일 대한민국이 세계적인 경제강국으로 가려면 남북 경제공동체 구축이 필요하고 대북 전력지원은 이를 위한 핵심 사업이라고 강조했다. 정 장관은 이날 오후 고양시에 위치한 조각공원 갤러리 쉼부아에서 국회 남북교류협력의원모임(대

표 열린우리당 최성 의원) 주최로 열린 2005 통일문화제전에서 강연을 통해 이같이 강조하고 대북 지원에 따른 국민 협조를 당부했다. 정 장관은 “우리는 세계 10위의 무역대국으로 경제 등 모든 역량에서 미·일을 제외하곤 앞 순위의 나라를 따라 잡을 수 있는 역량을 갖췄다”면서 “그러나 4천800만명 남한 인구로는 어려우며 바로 이것이 남북 통합의 이유”라고 말했다. 그는 이어 “이를 위해서는 남북의 허리를 통하게 해야 하는데 이는 전기를 통하게 하는 것이며 전기를 통하게 하면 북한의 핵과 에너지 문제를 해결하고 남북 경제공동체를 구축해 앞으로 나아갈 수 있다”고 덧붙였다.

정 장관은 특히 “북한의 핵과 에너지 문제를 해결하기 위해서는 국민 1명이 1년에 2만원을 부담해야 한다”며 “현재 우리가 철도 적자를 메우기 위해 같은 부담을하고 있는데, 이것으로 한반도 평화가 정착될 수 있다면 국민도 지지할 것”이라고 거듭 국민 협조를 당부했다.

행사 시작 이틀째인 이날 통일문화제전 행사에는 정 장관을 비롯, 박명광, 김춘진, 김영주, 이계안, 최규식, 김현미 열린우리당 국회의원과 김종선 전 DJ 비서관, 양영식 전 통일부 차관, 권오갑 전 과기부차관과 우리당 당원 등 200여명이 참석했다.

하천수 냉난방에너지 활용 2단압축 열펌프시스템 개발

도시주변 하천에서 냉난방용 에너지를 뽑아 쓸 수 있는 에너지 활용기술이 개발됐다. 한국에너지기술연구원(원장 최익수) 이영수 박사팀은 하수와 하천수 등의 온도차를 이용, 냉난방을 공급할 수 있는 '2단압축 열펌프시스템'을 개발했다고 3일 밝혔다. 이번에 개발된 2단 압축 열펌프시스템은 과기부 21세기 프론티어 연구사업인 이산화탄소저감 및 처리기술개발사업의 일

환으로 추진됐다. 하수나 하천수 등에 존재하는 온도차 에너지를 활용하는 이 기술은 하천수의 수온이 여름철에는 대기 온도 보다 5도 정도 낮고 겨울철에는 10도 정도 높은 점을 착안했다. 여름철에는 대기 온도 보다 낮은 하수와 하천수의 열원을 이용, 응축기의 냉각 열원으로, 겨울철에는 열펌프의 증발기 열원으로 사용하는 방식이다. 이 시스템은 기존 공기열원인 열 펌프에 비해 30% 이상 에너지 절약이 가능하며 대도시 지역이나 공업단지에서 발생하는 다양한 유형의 미활용 에너지를 회수하여 재활용할 수 있는 것이 특징이다. 특히 기존의 냉난방 시스템에 비해 이산화탄소 발생량을 40~60% 정도 줄일 수 있고 화석연료를 사용하지 않아 질소 산화물을 60~80% 정도 줄일 수 있어 환경개선 효과 등의 장점이 있다.

대도시 지역에 있는 하천수는 열에너지 부존량이 연간 19만2000Tcal이며 이 열량은 2000년 기준, 국내 총 에너지 소비량의 약 9.9%, 가정 및 상업용 에너지 소비량의 59%를 차지한다.

이영수 박사는 “하천수는 비교적 유량이 풍부하고 안정적이어서 재활용 에너지로 충분히 활용할 수 있다”면서 “상용화되면 냉동기 방식보다 고효율로 냉난방열을 공급할 수 있을 것”이라고 밝혔다.

(자원개발)

에너지·자원기술개발계획 공청회

산업자원부는 2일 서울대에서 향후 10년 간 에너지·자원분야의 핵심기술 확보를 위한 ‘국가 에너지·자원기술개발 기본계획’에 대한 공청회를 개최하고 계획안을 발표할 예정이라고 1일 밝혔다. 기본계획안에는 2015년 에너지·자원분야 핵심기술 보유국으로 전

환하기 위한 연구개발(R&D) 추진방안과 기술혁신 전략 등이 담기며 에너지효율향상기술, 온실가스 처리기술, 자원기술, 신재생에너지기술, 전력 기술 등 5개 기술군별 핵심기술 개발계획 등이 포함될 예정이다. 산자부는 에너지·자원R&D기획단(단장 김창섭 산업기술대 교수)을 통해 기본계획을 마련해왔으며 공청회에서 수렴된 의견들을 종합해 올해 말까지 ‘국가에너지·자원기술개발기본계획’을 확정할 방침이다.

중남미지역과 에너지·자원 협력 강화

산업자원부는 24일부터 베네수엘라에 자원조사단을 파견하고 페루와는 자원협력위원회를 개최하는 등 중남미 지역과의 에너지·자원 분야 협력 강화에 나선다고 22일 밝혔다. 산자부는 세계 5대 석유수출국이자 석유수출국기구(OPEC) 회원국인 베네수엘라와의 자원협력 기반 구축을 위해 24~25일 오영호 자원정책실장을 수석대표로 해 한국석유공사, 광업진흥공사, 한국전력, 한국가스공사, 코트라, SK 등 에너지관련 기관 및 기업이 참여하는 자원조사단을 파견한다. 조사단은 석유·가스 관련 기업 및 기관과 석유·가스 개발현장 방문 등을 통해 자료 수집과 네트워크 구축에 나서고 양국간 자원협력위 구성, 에너지·광물자원 공동개발 등을 제안할 예정이다. 또한 베네수엘라에서 석유공사가 참여하고 있는 오나도(Onado) 광구 개발사업을 점검하고 남부발전이 2003년 체결한 발전용 신연료인 오리멸전 도입계약과 관련한 베네수엘라 정부측의 지속적인 협조를 요청할 방침이다. 산자부는 이와함께 28일 페루 수도 리마에서 제2차 한·페루 자원협력위원회를 갖고 양국간 에너지·자원 공동개발 및 교역 확대, 정보·기술 및 인적교류 추진방안 등을 논의할 계획이다.

해외단신

(일반)

작년 재생가능 에너지 투자 최고

지난해 전세계에서 재생가능 에너지에 투자된 금액은 300억 달러로 사상 최고를 기록했으며 에너지 산업 전체 투자액의 20~25%를 차지했다고 국제 환경단체 월드워치 연구소(WI)가 6일 발표했다. WI는 6일 베이징에서 개막된 국제 재생가능 에너지 회의에 제출한 보고서를 통해 각국 정부의 지원과 민간 부문 투자 증가로 이처럼 재생가능 에너지 투자가 늘어나고 있으며 그 중에서도 태양열 발전 기술이 가장 빠른 속도로 성장하고 있다고 밝혔다. WI 보고서는 “지난 수년간 재생가능 에너지를 개발하려는 정책이 폭발적으로 증가하면서 14개 개도국을 포함, 최소한 48개국이 이런 정책을 갖게 됐다”고 지적했다. 재생가능 에너지 정책을 갖고 있는 나라들은 대부분 교토기후협약 1단계가 만료되는 2012년까지 전체 발전량의 5~30%를 재생 가능 에너지로 대체한다는 목표를 갖고 있다. 미국과 호주는 교토 협약에 가입하지 않았고 중국과 인도를 비롯한 개도국들은 온실가스 배출제한치 적용에서 면제됐지만 중국은 오는 2020년까지 전체 발전량의 10분의1을 재생 가능 에너지로 충당한다는 야심적인 목표를 갖고 있으며 지금도 37기가와트의 재생가능 에너지 생산으로 독일과 미국, 스페인, 일본을 앞지르고 있다.

WI에 따르면 지난 2000~2004년 사이 전세계의 태양열 발전 능력은 재생가능 에너지 중 가장 큰 60% 폭

으로 증가, 일본과 독일, 미국 등 태양열 선도국에서 40만가구에 전력을 공급하는 것으로 나타났다. 한편 기술향상과 생산 규모 증가로 인해 이런 기술에 소요되는 비용도 감소하는 것으로 밝혀졌다. WI 보고서는 “태양열과 풍력 발전 비용은 10~15년 전에 비해 절반으로 떨어졌다. 많은 재생가능 에너지 기술은 재래식 발전 기술과 소매가격 경쟁력을 갖고 있으며 상황만 좋으면 도매 가격에서까지 경쟁할 수 있다”고 지적했다. 한편 사탕수수과 밀짚, 폐식용유 등 농산물 연료를 사용한 발전량은 전세계 석유 소비량의 3%인 330억 ℓ 상당을 넘는 것으로 나타났다.

세계 LNG시장 급팽창

LNG시장이 급격히 성장하고 있다. 조사회사인 톰슨파이낸셜의 추정에 따르면 계획중인 새로운 프로젝트가 모두 완성될 경우 LNG의 연간 생산량은 현재의 1억4500만톤에서 약 3배 가량 증가한다는 것이다. 성장을 견인하는 것은 천연가스와 원유의 가격을 사상최고치까지 올려놓은 왕성한 에너지수요다. 미국에서는 천연가스가 가격이 최근 3년간 3배 넘게 인상됐다. LNG 시장은 전통적으로 주된 고객이 국내 에너지수요의 대부분을 수입에 의존하는 한국과 일본에 한정되어 왔다. 그러나 현재 그 고객기반은 확대되고 있다. 미국과 영국에서 천연가스 매장량의 감소에 의해 수입이 늘어나고 새로운 대량소비국으로서 중국과 인도 등이 등장했기 때문이다. 천연가스의 소비지는 가스전에서 멀리 떨어진

어저 있기 때문에 소비량이 늘어나면 관련시설의 건설이 필요하게 된다. 미국에는 지금까지 LNG터미널이 4개소 밖에 없었지만 수요가 많아져 30개소의 신설이 계획중에 있다.

석유메이저인 영국의 BP와 미국의 엑슨모빌 등은 전부 자기 자금으로 건설자금을 충당하지만 나이지리아, 적도기니아, 페루, 인도네시아, 카타르, 예멘 등 생산국의 에너지기업은 대규모 외부자금이 필요한 실정이다. 그 때문에 LNG관련 용자도 급증하고 있다. 지금까지 일본 은행이 지배하고 있었던 이 분야의 용자에 미국의 씨티그룹, 프랑스 소시에테 제너럴, 스위스 UBS, 영국 로열 뱅크 스코틀랜드 등 세계 대금융그룹이 참여하고 있다.

미·일·중, '가스하이드레이트'개발 착수

미국, 일본, 중국이 가스(메탄)하이드레이트 개발에 본격적으로 착수했다. 미국은 총 330만달러 규모의 연구·개발 프로젝트를 지난 7일 발표했다. 발표된 계획에 따르면 미국 에너지부가 200만달러를 지원하고, 스탠포드대학·텍사스주립대학·우주해양연구소 등 5개 민간 연구기관이 참여한 가운데 알래스카 등지에서 2~3년에 걸쳐 가스(메탄) 하이드레이트의 자원규모·회수가능성·안전성·기후변화에 미치는 영향 등을 연구한다는 내용이다. 미국 지질조사국은 미국 내 부존량이 천연가스 5600조m³과 맞먹는 것으로 추정하고 있다.

일본도 지난 2001년 7월 수립된 기초연구(2001~2006년)·시추조사(2007~2011년)·상업화 대비 기술정비(2012~16년) 등 3단계 개발계획을 적극 추진하는 한편, 제반 탐사 활동도 진행 중에 있다. 일본 내 부존량은 7조4000만m³로 일본의 연간 가스 소비량

의 100년분에 해당한다.

중국은 그간의 탐사 결과를 바탕으로 내년부터 남중국해에서 메탄가스 80% 이상이 응고된 '가연성 얼음(가연빙)'에 대한 첫 시추 작업을 실시할 예정이라고 지난 14일 발표했다.

중국은 1999년부터 연구를 시작, 작년에는 독일과 공동연구팀을 발족하기도 했으며 동·남중국해 대륙붕과 남사군도 등지에서 가연성 얼음을 발견한 바 있다.

IAEA, 이란 핵문제 러시아 중재안 수용

국제원자력기구(IAEA) 이사회는 이란 핵문제 해결을 위한 러시아의 중재안을 수용하기로 합의했다고 서방 외교 소식통들이 24일 밝혔다. IAEA 이사국들은 이란 내에서 IAEA 사찰하에 우라늄 변환 작업은 허용하고 변환된 우라늄은 러시아로 보내 농축하는 러시아 측의 중재안을 받아들이는 데 광범위한 합의가 이뤄졌다고 IAEA 외교관들이 전했다. IAEA 이사회가 이틀간의 일정으로 오스트리아 빈에서 개막된 가운데 유럽연합(EU)의 이란 핵문제 협상 대표인 영국과 프랑스, 독일은 이런 입장이 담긴 성명 초안을 이사회 의장에게 제출했다.

IAEA 이사국들이 러시아 중재안을 수용한 것은 이란 내에서는 어떤 형태의 우라늄 농축 행위도 불허한다는 데 인식을 같이한 데 따른 것으로 풀이된다. 의장 성명 초안에는 미국과 EU가 지난 수개월간 추진해 온 이란의 유엔 안전보장이사회 회부 언급은 빠진 것으로 알려졌다. 러시아 중재안은 EU 뿐 아니라 미국도 동의한 것으로 전해졌으며 이에 따라 이란 핵문제의 유엔 안보리 회부는 당분간 보류될 것으로 보인다. IAEA 이사회에 참석한 이란 대표도 러시아 중재안에 대해 "일정한 조건하에서 받아들일 용의가 있다"고 밝혔다.

국내외 뉴스

(아시아지역)

동아시아 지역주의로 경제협력 저해 우려

중국과 일본을 중심으로 한 동아시아 역내의 지역주의 확산이 외환위기 이후 발전해 온 동아시아 금융협력 관계를 저해하고 동아시아 시장통합에도 악영향을 미칠 것이란 주장이 제기됐다. 한국경제연구원은 31일 ‘동아시아 지역주의의 정치경제적 평가’ 보고서를 내고 “최근 들어 동아시아 지역 차원의 경제협력 보다는 경쟁적인 양자간 자유무역협정(FTA) 체결이 확산되고 있고 이는 장기적으로 금융협력 관계를 중심으로 한 현재의 동아시아 경제협력 관계마저 저해할 수 있다”고 밝혔다. 보고서에 따르면 현재 동아시아의 지역주의 추세로 볼 때 향후 동아시아 주요국들이 참여하게 될 양자간 FTA는 다양한 형태를 띠 가능성이 높으며 많은 수의 양자간 FTA가 역내에서 동시에 체결될 경우 동아시아 국가들의 전반적인 경제협력체 구축(예를 들면 동아시아 FTA)은 지연될 가능성이 클 것으로 예상됐다.

실제로 아세안+한중일 3국 정상회의 등에서 양자간 FTA에 대한 논의비중이 커지면서 금융분야 등의 협력에 대한 관심이 약화된 측면이 있고 광범위한 무역자유화의 예외가 허용되는 형태의 FTA 체결이 잇따르면 금융분야 협력에서도 예외를 주장하게 돼 동아시아 지역의 금융분야 협력이 퇴보할 가능성이 있을 것으로 분석됐다. 특히 중국과 일본이 경쟁적으로 지역주의를 추구할 경우 이 같은 문제는 더 악화되고 동아시아 지역의 정치적 불안정까지 초래할 수 있을 것으로 우려됐다.

이에따라 양자간 FTA로 상징되는 지역주의는 동아시아를 통합하는데 기여하기 보다는 오히려 분열을 조

장할 우려가 있어 최악의 결과를 피하기 위해서는 범지역적 경제협력 강화에 대한 관련 당사국들의 인식이 절실히 필요한 것으로 지적됐다. 한경연은 “동아시아 국가들이 추진하고 있는 FTA 중 상당수가 관세철폐 범위나 원산지 규정 등을 기준으로 한 시장개방 측면에서 볼 때 그 내용이 부실한 것으로 평가될 수 있다”며 “동아시아 전체의 시장통합, 즉 범 동아시아 FTA를 목표로 한 아세안+한중일 3국의 논의가 활성화돼야 한다”고 강조했다.

아·태 기후협약 6개국 협의체 첫 회담 1월 열릴 듯

아시아·태평양 기후협약 6개국 협의체 첫 회담이 내년 1월 호주에서 열릴 것이라고 알렉산더 다우너 호주 외무장관이 1일 밝혔다. 다우너 외무장관은 이날 캔버라에 있는 호주 의회에 출석해 “교토의정서는 기후변화 문제를 해결할 수 없을 것”이라며 “아·태 기후협약 첫 회담에서는 경제성장을 촉진하면서도 공기오염 문제를 해결할 수 있는 방법을 찾을 것”이라고 말했다. 교토의정서의 대안으로 고려되고 있는 아시아·태평양 기후협약 6개국 협의체에는 한국을 비롯해, 미국과 호주, 중국, 인도, 일본 등이 참석할 예정이다. 아시아태평양 지역 기후협약을 위한 6개국 협의체 회담은 지난 7월 발표돼 11월에 첫 회담을 가질 예정이었지만 연기됐었다. 협의체는 6개국이 기술협력을 통해 자발적으로 온실가스 방출을 줄인다는 목표를 내세우고 있지만 교토의정서와 달리 온실가스 방출 감소의 의무화를 표방하고 있다.

중-투르크메니스탄 내년 대규모 가스계약 체결

투르크메니스탄은 내년 초 중국과 천연가스 판매 및 공동개발을 내용으로 하는 대규모 가스계약을 체결한

다고 사파르무라트 니야조프 투르크메니스탄 대통령이 23일 밝혔다. 니야조프 대통령은 교통부 관계자에게 이같이 밝히고 계약 내용중 양국이 공동 개발하려는 가스전이 위치한 동부 투르크와 중국을 잇는 가스 수송관 건설 문제가 포함돼 있고 이 가스관을 통해 연간 300억㎥의 천연가스를 실어 나를 수 있다고 밝혔다.

중국은 7월 투르크와 유류 및 가스부문 협력계약을 체결했으며 유전 및 가스전 개발 등을 위해 투르크에 2천400만달러의 차관을 저금리로 빌려줬다. 니야조프 대통령의 이날 발표는 니야조프 대통령이 최근 러시아와 우크라이나에 대해 밀린 가스대금을 지불해주지 않을 경우 두 나라와의 협력을 중단할 수 있다고 경고한 뒤 나온 것이다. 천연가스의 약45%를 투르크에 의존해 온 우크라이나는 각각 2006년까지 약390억㎥의 천연가스를, 러시아는 약70억㎥의 천연가스를 각각 구입할 계획이다.

中, 올해 원유수입증가율 5.9%로 둔화 예상

중국의 올해 원유수입 증가율이 5.9%를 기록해 지난해의 35%보다 둔화될 것으로 관측된다고 쑤딩밍 국가발전개혁위원회(NDRC) 에너지국 국장이 14일 말했다. 쑤 국장은 이날 베이징에서 열린 경제컨퍼런스에서 “중국은 올해 1억3천만t의 원유를 수입할 것으로 보인다”며 “금액 규모로는 올들어 현재까지 원유수입액이 300억달러를 돌파한 것으로 추정된다”고 말했다. 쑤 국장은 “중국은 경제성장을 증진을 위해 여전히 원유수입이 필요하다”며 “고유가 환경에서 중국의 원유수입액은 늘어나고 있다”고 말했다. 그는 “중국은 석유수요 증가율 둔화를 위해 에너지 절약사회를 건설하려 애쓰고 있다”고 덧붙였다.

中, 내년 대체에너지원 ‘타는 얼음’ 시추

중국은 내년부터 남중국해상에서 대체 에너지원인 ‘가연성 얼음(可燃氷)’ 채굴을 시작할 예정이라고 밝혔다. 홍콩 문화보(文匯報)는 14일 중국 당국이 그동안 남중국해 지역에서 가연성 얼음 매장량에 대한 조사와 측량을 거쳐 내년께 첫 시추 작업을 실시할 예정이라고 보도했다. 해양의 깊은 암석층에 존재하는 천연가스의 수용성 화합물인 ‘가연성 얼음’은 표면은 얼음과 비슷하며 성분의 80~99.9%가 가연성의 메탄가스로 50년 내 석유 채굴이 바닥난 이후 가장 이상적인 대체 에너지원의 하나로 꼽히고 있다. 중국은 전세계 매장된 가연성 얼음의 에너지 보유량이 지금까지 알려진 석탄, 석유, 천연가스의 2배에 달할 것으로 추정하고 있다.

중국은 지난 99년부터 가연성 얼음에 대한 연구를 시작, 홍콩 바로 밑의 남중국해 북부 대륙붕과 난사(南沙)군도 일원, 동중국해 대륙붕 등 3곳에서 가연성 얼음을 발견했다. 칭하이(靑海)와 티베트 사이의 고원 분지의 동토지대에서도 대량의 가연성 얼음이 매장돼 있는 것으로 알려졌다. 중국은 경제 급성장과 함께 에너지난이 심각해지자 수년 전부터 석유확보, 유전개발 등에 필사적으로 뛰어들고 있으며 대체에너지원 확보에도 깊은 연구를 진행 중이다.

中 정부, 에너지가격 결정 자유화 고려중

중국정부가 에너지가격 결정을 자유화하는 방안을 고려하고 있다고 차이나데일리가 14일 보도했다. 중국 정부는 세금과 규제들이 중국의 급격한 산업화와 맞물리면서 자원의 효율적 배분을 해치고 부족현상을 초래하고 있는 것으로 보고 있다고 차이나데일리는 전했다. 이 매체는 국가발전개혁위원회(NDRC) 자오 샤오팡 이사의 말을 인용, 정부가 석유와 석탄 등 제품의 가격을

국내외 뉴스

곧 자유화 할 것이라고 밝혔다. 자오 이사는 규제철폐가 부동산을 비롯한 물, 전기, 가스와 그 외 자원에도 적용될 것이라고 부연했다. 지난달 중국 정부는 시장의 가격결정 기능을 향상시키기 위해 석유 등 자원의 정부의 개입을 줄일 것이라고 밝힌 바 있다.

중국 석유 확인 매장량 240억t

중국의 확인된 석유 매장량은 2004년 말 현재 원유와 액화유를 통틀어 248억4천400만t에 이른다고 신화통신이 국토자원부 통계를 인용해 11일 보도했다. 국토자원부 정보센터 세계자원전략연구개발실험실의 장신안(張新安) 부주임은 10일 '2005 중국석유포럼'에서, 중국의 이같은 확인 석유 매장량이 2003년 말에 비해 5.4% 증가한 것이라고 밝혔다. 장 부주임은 채굴이 가능한 것으로 확인된 매장량은 전년보다 3.4% 증가한 67.91억t이며 그 가운데 이미 채굴된 석유량은 43억t, 남은 채굴 가능 석유량이 24억9천만t으로서 2.4%가 증가했다고 말했다. 그는 이어 중국 석유자원이 직면한 주요 문제는 채굴량과 소비의 비중이 매장량의 비중에 비해 높다는 것이라고 지적하고, 같은 시기 중국의 석유 매장량은 전세계의 1.5%에 불과하지만 생산량은 4.5%, 소비량은 8.2%를 차지했다고 덧붙였다.

중국의 석유생산량은 2000년 1억6천300만t이던 것이 2004년에는 1억7천500만t으로 1.1% 증가했으며 올해 생산량은 1억8천만t에 이를 것으로 추산되고 있다. 이전에는 2010년에 가서야 1억8천만t에 달할 것으로 추산됐었다. 장 부주임은 중국의 유혈암(油頁巖) 자원 총량이 4천832억t으로 예측되고 있으나 아직 체계적인 조사와 평가가 이뤄지지 않아 매장 확인율이 6%에 불과한 실정이며, 유사(油砂)에 대한 자원 매장량 조사도 이뤄지지 않고 있으나 80억t 이상일 것으로 추정된

다고 밝혔다. 중국은 지난해 1억2천만t의 원유를 수입했고 올해는 이보다 1천만t 늘어난 1억3천만t에 이를 것으로 예측되고 있다.

印, 풍력에너지 생산량 3년만에 4배 증가

인도의 풍력에너지 생산량이 최근 3년 사이 4배로 늘었다고 현지 언론이 13일 보도했다. 인도 대체에너지부는 성명에서 "전국 풍력발전소의 전력 생산량이 올 상반기에 632MW 추가되면서 총 4천228MW로 늘어났다"며 이같이 말했다. 성명은 "정부는 풍력 발전량을 1만5천62MW로 늘리기 위해 97개의 발전소 부지선정에 관한 마스터 플랜도 마련해 두고 있다"고 설명했다. 인도는 전체 에너지 소비량의 70%를 수입 원유에 의존하는 가운데 바이오 디젤이나 에탄올 등의 대체에너지 개발에 박차를 가하고 있다.

인도는 지난해 원유 수입에 270억달러의 예산을 지출했으며 계속되는 고유가로 올해는 비용이 더욱 늘어날 것으로 예상된다. 한편 미국의 제너럴 일렉트릭(GE) 윈드와 독일의 에너콘, 덴마크의 베스타스와 NEG 미콘 등 풍력 메이저들은 발전에 필요한 핵심 부품을 생산하기 위해 최근 인도에서 제조설비를 대대적으로 확장하는 추세다. 인도는 현재 세계 4위의 풍력에너지 생산국이다.

베트남, 석유제품 수입관세 인상

베트남이 석유제품 수입관세를 인상했다. 국영 베트남통신(VNA)은 17일 재무부(MOF) 소식통을 인용해 지난 9일부터 석유제품 수입관세를 0%에서 5% 수준으로 인상했다고 보도했다.

VNA는 이는 국제유가가 지난달말 현재 배럴당 평균 58달러로 예전의 65달러보다 7달러가 인하된 데다

해외로부터의 석유제품 밀수를 근절하기 위해서 취해졌다고 전했다. 이 통신은 그러나 이런 인상에도 불구하고 인근국가들에 비해서는 석유제품류 수입관세율이 낮다고 설명했다. 한편 올들어 지난달까지 10개월 동안 베트남에 수입된 석유제품류는 모두 960만t에 42억달러 규모로 물량과 금액상으로는 작년 같은기간에 비해 각각 4.7%와 43.1% 늘어난 것으로 집계됐다.

반면 같은기간 베트남의 원유수출실적은 1천500만t에 62억달러 규모로 물량면에서는 작년동기대비 7.2% 감소했으나 금액상으로는 오히려 33.5% 증가한 것으로 나타났다. 이와 관련해 베트남은 석유제품 수입을 줄이기 위해 중부 다낭 시 외곽의 중귀 지역에 연산 650만t 규모의 정유시설을 건설 중이다. 이 정유시설은 오는 2008년말이나 2009년초에 완공될 예정이다.

베트남, 2007년 자동차 배기가스 규제 강화

베트남이 대기오염의 주범 가운데 하나인 자동차 배출가스 규제를 강화한다. 베트남 일간신문 탕니엔(청년)은 31일 중앙 자동차등록처 소식통을 인용해 오는 2007년 7월1일부터 유럽 기준에 맞춘 자동차배출가스 억제 기준을 적용할 계획이라고 보도했다. 이 신문에 따르면 '유로 2'(Euro 2)로 알려진 이 기준은 해외에서 수입되는 신형 자동차를 대상으로 휘발유와 디젤유 품질 기준을 충족하지 않은 자동차에 대해서는 사용 중지 등의 강제조치를 취하는 것을 주내용으로 하고 있다. 그러나 베트남에 진출한 GM대우(비담코), 도요타, 포드 등 12개 외국계 자동차 조립업체들은 모두 '유로 2' 배출가스 기준에 합당한 장치를 부착한 자동차를 생산하기 때문에 이에 해당되지 않는다고 이 신문은 전했다.

당초 베트남 정부는 지난 2003년부터 '유로 2' 기준

을 자동차에 적용할 계획이었으나 국내에서 생산되는 원유 품질이 이 기준에 부합되지 않은 데다 기존에 운행되는 노후 자동차가 워낙 많은 점 등을 고려해 적용 시기를 연기했었다고 탕니엔은 보도했다. 한편 현재 베트남의 자동차 운행대수는 300여 만대로 이 가운데 50% 이상이 노후화돼 대기오염의 주범 가운데 하나로 지적돼왔다. '유로 2'는 휘발유 및 경유의 유황 함유량을 500ppm 이하로 규제하는 것으로 대다수 국가들에서 이를 채택하고 있는 것으로 알려졌다.

베트남 '정유입국' 계획 10년만에 구체화

아시아권 6위 산유국인 베트남의 '정유입국' 10년 숙원사업이 마침내 이뤄지게 됐다. 베트남 중부 다낭 외곽의 중귀(Dung Quat) 지역에 연산 650만t 규모의 첫 정유공장이 28일 착공됐기 때문이다. 이날 착공식에서 응웬 쩌 쉐 수석부총리(경제담당)는 연설을 통해 "10년간의 우여곡절 끝에 제1 정유소 건설계획이 시작되게 됨으로써 새로운 전기를 마련하게 됐다"면서 "이 계획은 중부 지역의 낙후된 경제재건은 물론이고 전국적으로도 정치·경제·사회 발전에 크게 기여할 것"이라고 평가했다. 도로, 항만 등 인프라시설 구축을 포함해 모두 25억달러 이상이 투입되는 이 계획은 지난 5월 프랑스의 테크닙(Technip Conflexip)을 주간사로 하는 국제컨소시엄과 베트남 국영석유가스공사(페트로베트남)측이 건설계약을 체결한 지 5개월만에 본격화되는 셈이다. 제1 정유소의 공기는 44개월 가량으로 오는 2009년부터 본격적인 생산을 시작해 산유국이면서도 정유시설이 없어 석유제품을 전량 수입에 의존해온 베트남의 경제성장에 새로운 도약기반을 마련할 수 있을 것으로 전망됐다. 공사를 시행하는 국제컨소시엄에는 테크닙 외에도 일본의 JGC와 스페인의 테크니가스 레

국내외 뉴스

우니다스가 참여 중이다.

제1 정유소 건설계획이 처음 확정된 것은 IMF 외환 위기 당시인 지난 1997년. 당시 베트남 정부는 13억달러 규모의 제1 정유공장 건설계획을 확정하고 시공 경험과 자금 능력이 있는 해외업체들의 참여를 유도했다. 이 계획이 알려지자 한국, 프랑스, 말레이시아 등의 관련업체들에서 관심을 보이기 시작했다. 투자 의사를 가장 적극적으로 표시한 업체는 프랑스의 토탈(Total). 토탈은 정유공장을 여건이 열악한 중궤 지역보다는 유전에 가깝고 인프라가 상대적으로 나은 남부 바리아-붕타우 지역에 건설하는 것이 좋다는 의견을 제시했다. 그러나 베트남 정부가 낙후된 중부 지역의 경제활성화를 위해서는 중궤가 불가피하다는 의견을 고수하자 토탈측은 “경제적으로 승산이 없다”는 이유로 투자 의향을 공식 철회했다.

이후 한국의 LG그룹, 말레이시아의 페트로나스 등도 투자 가능성을 타진했으나 역시 같은 이유로 참여를 포기했다. 건설계획이 계속 난항을 빚자 베트남 정부는 2002년 4월 테크닉을 중간사로 하는 국제컨소시엄과 장비구매 및 건설(EPC) 계약 협상을 시작했다. 그러나 국제컨소시엄측은 건설에 필요한 자재 및 장비비용이 그동안 크게 상승했기 때문에 13억달러로는 효과적인 계획 추진이 어렵다는 이유로 베트남 정부에 예산 증액을 요구했다. 이에 대해 베트남측은 예산증액이 불가능하다고 버텨 건설계획은 결국 2005년으로 지연되게 됐다. 이 과정에서 페트로베트남측의 최고경영진이 문책을 당하는 등 진통을 겪기도 했다. 베트남측은 더 이상 공사를 지연시킬 경우 국내외적으로 더 많은 어려움에 처할 것이라는 판단 아래 결국 국제컨소시엄측의 요구를 사실상 수용, 공사를 시작하게 됐다. 베트남은 작년 2천10만t의 원유를 생산해 아시아권 산유국들 가

운데 6위를 차지했다.

(중동/아프리카 지역)

OPEC, 배럴당 50달러 사수위해 감산할 수도

석유수출기구(OPEC)는 배럴당 50달러를 사수하기 위해 감산을 해야만 할 수도 있다고 원유 컨설팅업체인 세계에너지연구센터(CGES)가 22일 전망했다. CGES는 이날 월간보고서를 통해 앞으로 원유 수요가 대폭적으로 반등하지 않는다면 OPEC는 내년에 유가를 방어하기 위해 감산해야만 할 것이라고 말했다. CGES는 OPEC내에서 매파적 입장을 견지하고 있는 이란과 베네수엘라는 배럴당 50달러를 방어할 조치를 취할 것을 요구할 가능성이 있다고 내다봤다.

한편 OPEC는 내달 12일 쿠웨이트에서 회담을 가질 예정이다.

이라크, 러시아와 석유산업 협력 모색

이라크 정부가 러시아와의 에너지 협력을 모색하고 나섬에 따라 사담 후세인 치하에서 무산된 러시아의 이라크내 대규모 유전개발사업이 재개될 가능성이 제기되고 있다. 모스크바를 방문 중인 호시아르 시바리 이라크 외무장관은 21일(현지시간) 세르게이 라브로프 러시아 외무장관과의 회담에서 “이라크 지도부는 후세인 집권 시절 체결된 계약에 대한 책임을 당연히 이행한다”면서 정부내 담당 위원회가 모든 문제점들을 검토할 것이라고 밝혔다.

지난 1997년 러시아 석유회사인 루코일사는 이라크 서부 쿠르나-2 유전지역에 대한 개발권을 따냈지만 이라크에 대한 유엔의 경제제재조치로 사업착수가 안되자 이라크가 계약을 파기했다. 러시아는 이라크의 새

지도부가 모든 주요한 유전개발계약을 미국 및 서방기업들과 맺고 있는 것을 우려하고 있다. 라브로프 장관은 “우리는 (러시아와 이라크간) 석유와 가스 분야 협력에 대해 좋게 전망하고 있다”고 강조한 뒤 치안상황을 밝히면서 현재 200명인 이라크 파견 유전개발 전문가를 더 늘릴 것이라고 말했다. 시바리 장관은 22일 루코일 관계자를 만날 예정이라고 덧붙였다.

사우디 국왕 “유가 오르면 유류세 내려야”

사우디아라비아의 압둘라 국왕은 19일(현지시간) 석유 소비국들은 유가가 오르면 유류세를 내려야 한다고 촉구했다. 압둘라 국왕은 이날 리야드에서 석유장관들과 세계 메이저 석유회사 및 에너지지구 관계자들이 참석한 가운데 열린 회의 연설을 통해 “유가가 오르면 석유제품에 대한 세금을 줄여 시민들의 부담을 덜어야 한다”며 “투기를 제한하고 시장의 실체를 왜곡할 수 있는 루머와 오도된 정보는 반박하라”고 주문했다. 그는 그러면서 공정하고 합리적인 유가에 대한 공약을 재확인하고 세계시장에 적절한 양의 석유를 공급할 것을 약속했다. 한편 알리 나이미 사우디 석유장관은 국제에너지포럼(IEF) 개막연설을 통해 석유시장의 불안정은 과도하고 부정확한 추측에 원인이 있다고 주장했다.

카타르, 美와 140억달러 규모 가스공급 합의

미국이 중동의 천연가스 대국인 카타르에서 안정적 인 에너지 수입 기반을 확보했다. 카타르는 미국과 총 140억달러 규모의 액화천연가스(LNG) 공급사업을 추진하기로 합의했다고 이집션 가제트가 20일 보도했다. 카타르는 새뮤얼 보드먼 미 에너지 장관의 최근 카타르 방문 때 서명한 이 합의에 따라 오는 2008년 하반기부터 25년 간 미국에 LNG를 공급하게 된다.

이를 위해 양측은 카타르 페트로리움이 70%, 엑손 모빌 측이 30%를 출자해 세계 최대인 연산 1천560만톤 규모의 LNG 정제공장을 카타르에 세우기로 했다. 압둘라 빈 하마드 알-아티야 카타르 에너지 장관은 이 협정으로 미국은 전체 LNG 내수의 25~30%를 카타르에서 수입하게 될 것이라고 말했다. 세계 3위의 천연가스 매장량 국가인 카타르는 2003년 이라크전쟁 당시 미 중부사령부 통합지휘본부를 유치하는 등 미국과는 정치적으로도 긴밀한 관계를 유지하고 있다.

(구소련지역)

러시아, “이란-인도 가스관사업 참여 희망”

러시아가 이란-파키스탄-인도를 잇는 천연가스관 사업 참여를 희망한다고 PTI 통신이 28일 보도했다. 통신은 지난주 뉴델리에게 열린 아시아 에너지 장관 회담에 참석한 빅토르 흐리스텐코 러시아 에너지 장관이 미국의 강력한 반대에도 불구하고 이 가스관 사업에 지대한 관심을 보였다며 이같이 전했다. 그는 “러시아와 국영 가스회사인 가즈프롬은 이 파이프라인에 관심이 많고 리스크도 공유할 마음도 있다”면서 “우리가 이 사업에 참여하는데 다른 당사국들이 반대하지 않기를 바란다”고 말했다. 흐리스텐코 장관은 특히 미국이 이란 핵 문제를 들어 이 사업에 반대하고 있다는 지적에 대해서도 전혀 개의치 않는다는 반응을 보였다. 이와 관련, 그는 “우리는 끝까지 간다는 의지를 갖고 있다”면서 “어떠한 형태로든 우리가 참여하게 된다면 현재 기획 단계에 있는 이 사업이 실질적인 협의로 이어질 수 있을 것”이라고 강조했다.

이란-파키스탄-인도를 잇는 가스관 사업은 지난 1990년대 초반에 처음 제안됐으나 인도와 파키스탄의

국내외 뉴스

긴장관계로 진전을 못보다가 지난해부터 양국이 평화 회담에 나서면서 점차 가시화되고 있다. 최근에는 인도와 중국이 적극적으로 에너지 공조 방안을 모색하면서 이 가스관을 중국까지 연장하는 방안도 모색되고 있다. 미국은 이 사업으로 이란에 엄청난 돈이 흘러들 것이라는 점을 들어 강하게 반대하고 있지만 인도는 최근 타당성 조사를 위해 영국의 IIF 컨설팅을 자문업체로 선정하는 등 강행 의지를 굽히지 않고 있다. ‘평화 프로젝트’로 명명된 이 사업에는 총 74억달러가 투입될 전망이며 당사국들은 오는 2007년에 착공해 2009년 완공할 예정이다.

러시아, 에너지 생산·수출 확대 계획

러시아가 아시아 태평양역에 대해 2015년까지 석유·가스 수출을 6배 늘려 전체 에너지 수출에서 차지하는 비중을 18%로 확대하겠다는 내용이 담긴 에너지 증산 방침을 발표했다. 러시아 흐리스텐코 산업에너지 장관은 최근 원유는 2015년에 연 5억3000만톤을 생산, 이중 3억1000만톤을 수출할 계획이라고 밝혔다. 러시아는 지난해 4억5870만톤의 원유를 생산, 2억5740만톤을 수출한 바 있다. 천연가스는 연간 7400억㎥를 생산하고 2900억㎥를 수출할 계획으로 지난해 5891억㎥를 생산 1484억㎥를 수출했다. 러시아는 이를 위해 생산 증대·수송망 구축과 함께 수출시장 개척 노력을 강화하는 등 에너지 증산 방침을 발표했다.

에너지 자원의 주공급지인 서(西)시베리아 지역의 생산량을 지속 증대시켜 나가고 새로운 유전·가스전 개발에도 주력하고 발틱해를 경유하고 북유럽 가스 파이프라인 건설 및 국영트란스네프티社の 원유 수송 능력을 30% 증대하는 등 수송망도 확충기로 했다. 이는 유럽 지역을 주요 수출시장으로 중시하면서 대미

수출도 확대하겠다는 의도로 분석되고 있다. 미국의 에너지 소비에서 러시아산 에너지 비중은 4%에 불과한 수준이나 최근 미·러간 에너지 분야 협력이 활발하게 진행되고 있다. 특히 이번 에너지 증산 방침에는 아태지역에 대해 2015년까지 석유·가스 수출을 6배 늘려 전체 에너지 수출에서 차지하는 비중을 18%로 확대키로 했다.

러 철강업체, 무산광산 개발 간접참여 추진

러시아 제3의 대형 철강업체인 OAO 세베르스탈이 북한 무산철광 50년 개발권을 따낸 중국 지린(吉林)성 통화(通化)강철그룹에 대한 지분 참여를 추진중인 것으로 전해졌다. 모스크바에 있는 이 회사의 막심 켈브스 부회장은 상하이 동방조보(東方早報)기자와 전화통화에서 “러시아측이 현재 통화강철측과 협상을 진행중”이라면서 “러시아측은 러시아 철광자원과 통화강철 일부 주식의 교환하는 방식의 주식 매수를 바라고 있다”고 밝혔다. 동방조보는 켈브스 부회장이 세베르스탈측에서 어느 정도의 통화강철 주식을 매수하려는데 대해서는 구체적으로 밝히지 않은채 30% 이상을 희망한다고만 말했다고 10일 보도했다. 그는 이어 지린성 국유자산관리위원회가 러시아측에 통화강철을 적극 추천·소개하고 통화강철측이 합작 협의가 이처럼 빠르게 진전되는 것은 의외라면서 양측은 앞으로 1개월 내에 러시아측의 일부 통화강철 주식 매수, 합자기업 설립, 러시아철광자원 공동개발 등을 논의하게 될 것이라고 전했다.

세베르탈은 2004년 철강 총생산량이 약 1천300만t에 이르고 판매수입이 80억달러를 넘은 세계 철강회사 순위 20위에 드는 회사로서, 금년 2월 ‘세계철강동태(WSD)’가 발표한 세계철강기업 경쟁력 순위에서 포

스코에 이어 2위를 차지했으며 미국 제5위의 강철회사와 이탈리아 제2위의 강철회사도 소유하고 있다. 지린성 최대의 국유기업인 통화강철은 앞서 중국 최대의 국유 철광석 수출입회사인 중강(中鋼)그룹 및 옌벤토허(延邊天池) 등 지린성의 다른 2개 기업과 공동으로 향후 50년간의 무산철광 개발권을 따낸 것으로 전해졌다.

러 “송유관 支線 건설돼도 中에 독점공급 안해”

빅토르 흐리스텐코 러시아 산업에너지부 장관은 동시베리아 송유관의 중국측 지선 건설을 유력하게 검토 중이며 지선이 건설돼도 모든 석유 수출 물량이 중국으로 넘어가는 것은 아니라고 주장했다. 흐리스텐코 장관은 러시아 주간지 ‘프로필’ 최신호와의 인터뷰에서 “1단계 공사로 모든 석유 물량이 중국으로 가는 것이 아니라는 점을 강조하고 싶다”면서 “만일 그렇다면 왜 (페레보즈나야에) 원유 입출을 위한 터미널을 짓겠는가”라고 물었다. 러시아 정부는 송유관 1단계 구간인 ‘타이세트(이르쿠츠크주)~스코보로지노(아무르주)’ 공사와 동시에 송유관 종착지인 페레보즈나야만(灣)에 원유 입출을 위한 터미널을 짓겠다고 밝혀왔다.

특히 스코보로지노에서 중국 다칭(大慶)으로 지선을 연결해 3천만t의 석유를 수송할 것으로 알려지면서 일본은 동시베리아 석유가 모두 중국으로 건너갈 것을 우려해왔다. 흐리스텐코는 “일본인 동료들을 만나 충분히 설명했으며 러시아가 비밀리에 어떤 작업을 추진하고 있는 것도 아니라는 점을 수차례 말해왔다”고 강조했다. 그는 중국측 지선 건설에 대한 타당성 조사를 진행 중이며 이를 마치면 중국과 함께 최종 결정 내용을 설명할 수 있을 것이라고 말했다. 그는 동시베리아 유전 개발이 안돼 송유관을 통해 수송할 물량을 확보하

는 것이 시급하다고 덧붙였다. 이에 앞서 미하일 프라드코프 총리는 지난 7일 크렘린에서 동시베리아 송유관을 건설하면서 중국측에 지선을 놓는 방안에 긍정적인 입장을 나타냈다. 이번 흐리스텐코 인터뷰는 지난주 미국을 방문해 조지 부시 대통령을 만나는 등 주로 그의 방미 성과를 묻는 내용으로 이뤄졌다.

국제환경단체, 시베리아 송유관 노선변경 요구

중국과 일본간에 치열한 경합이 벌어져온 러시아 시베리아 송유관에 대해 이번에는 국제 환경보호단체들이 강력한 제동을 걸고 있다. 그린피스와 세계야생동물기금(WWF) 및 국제동물복지기금(IFAW) 등은 공동 작성해 8일 공개한 보고서에서 시베리아로부터 러시아의 태평양 연안으로 송유관을 설치하는 프로젝트가 세계 최대 청정수역인 바이칼호를 오염시킬 위험이 크다는 점을 지적하며 노선 변경을 요구했다. 보고서는 송유관이 바이칼호로부터 800미터도 채 떨어지지 않은 지점을 통과하도록 돼있으면서 “이런 상황에서 송유관이 터질 경우 불과 20분 안에 몇만톤의 원유가 바이칼호로 흘러들어 오염시킬 수 있다”고 경고했다. 그린피스 관계자는 “이는 지극히 심각한 상황”이라고 강조했다. 보고서는 바이칼호가 세계 청정수의 5분의 1 가량을 담고 있는 귀중한 천연 자산이라면서 더욱이 바이칼호와 그 주변에 최고 1천500종에 달하는 희귀 동식물이 서식하고 있다고 지적했다. 또 송유관의 종착 지점인 페레보즈나야만도 멸종위기 동식물이 서식하고 있다고 보고서는 덧붙였다.

보고서는 이어 페레보즈나야만에 작은 섬들이 많아 대형 유조선이 석유 터미널에 접근하는데도 문제가 많다고 강조했다. 최대 170억달러가 투입돼 이미 초기 건설이 시작된 시베리아 송유관에 대해 러시아 천연자원

국내외 뉴스

부는 바이칼호에 근접해있기 때문에 허가할 수 없다는 의견을 낸 바 있다. 유네스코 역시 같은 문제를 제기한 상태다. 유네스코와 환경단체들은 송유관이 바이칼호에서 북쪽으로 더 떨어져 통과하도록 요구하고 있다. 이에 대해 프로젝트 주관사인 러시아 석유회사 트란스 네프트는 러시아 당국이 이미 허가한 '합법적' 프로젝트라면서 공사를 계속할 것이라고 반박하고 있다. 또 노선을 바꿀 경우 공사비가 더 들어간다고 주장해왔다. 송유관 프로젝트를 둘러싼 중국과 일본간 힘겨루기도 여전하다.

러시아는 지난해 송유관 종착 지점을 페레보즈나야 만으로 합의함에 따라 일본에 힘을 실어줬으나 지난 4월에는 돌연 프로젝트 1단계 공사 계약을 취소시킴으로써 일본을 당황하게 만들기도 했다. 1단계 공사는 중국 국경에서 약 64km 떨어진 지점으로 하루 60만배럴의 원유가 공급되도록 하는 내용이다. 블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 주요 석유 소비국인 중국과 일본, 그리고 한국에 두루 러시아 원유를 공급하기 위한 이 프로젝트를 적극 추진하면서 환경단체들의 경고를 묵살해왔다.

코빅틴스크 가스전사업, 가스프롬 참여 가시화

러시아 이르쿠츠크주(州)에 위치한 '코빅틴스크' 가스전 개발을 놓고 사업권을 갖고 있는 '루시아-페트롤리엄(이하 루시아)'의 대주주 'TNK-BP'와 가스관을 쥐고 있는 국영 가스업체 '가스프롬'간 줄다리기가 한창이다. 동시베리아 가스전 개발을 가스프롬에 맡기려는 러시아 정부의 의도에 맞서 TNK-BP는 가스프롬 및 정부를 상대로 설득에 나서고 있지만 점점 목이 졸려오는 형국이다. 일간 '브레마-노보스티'는 9일 천연자원부가 TNK-BP측에 내준 면허 요건을 바꿀 의향이

없으며 만일 이를 위반할 경우 무자비한 조치를 취할 것임을 알려왔다고 전했다. 이미 지난 6월 유리 트루트 네프 천연자원부 장관은 루시아의 코빅틴스크 가스전 사업 면허를 취소하고 이를 가스프롬에 넘기려는 의사를 밝힌 바 있다.

TNK-BP가 충족해야 할 요건은 내년까지 90억㎥의 천연가스를 생산하는 것인데 회사측은 러시아 정부가 해당 물량을 전부 내수용으로 공급하라는 규제를 달고 있다고 밝혔다. TNK-BP는 90억㎥ 물량이 이르쿠츠크 주변 수요를 충족하고도 남은 만큼 한국이나 중국에 수출하지 않고서는 채산성이 맞지 않다고 주장하고 있다. 이러한 배경에서 TNK-BP는 최근 정부와 원만한 협조를 끌어내기 위해 가스프롬이 루시아의 지분 일부를 매입할 것을 제의했다. 경제 주간지인 '피난스' 최신호에 따르면 TNK-BP의 알리스터 퍼저슨 부사장은 가스프롬이 루시아의 주주가 되는 것은 불가피하며 가스프롬 자회사인 '가스엑스포르트'와 판매 및 수출을 위한 협정을 체결하겠다는 의사를 밝혔다. TNK-BP는 자신이 갖고 있는 루시아 지분은 놔둔채 가스프롬이 인테로스, 이르쿠츠크 주정부가 보유한 루시아 지분을 매입하는 쪽에 무게를 두고 있다. 가스관이 절실한 TNK-BP로서는 가스프롬이 코빅틴스크 사업에 적극 뛰어들어 협력을 하려면 해당 사업에 대한 일정 지분이 필요하다고 보고 있다. 현재 루시아에 대한 지분은 TNK-BP가 62.42%로 가장 많고 인테로스, 이르쿠츠크 주정부가 각각 25.82%, 10.78%를 보유하고 있다.

이르쿠츠크 주의회는 오는 16일 회의를 열고 지분을 매각하는 문제를 논의하기로 했으며 현재로선 국영 석유회사인 '로스네프티'가 유력한 것으로 알려졌다. 로스네프티는 지난달 인테로스로부터 이르쿠츠크에 소재

한 '베르흐네츠크스네프테가스' 지분 25.94%를 매입하기도 했다. 하지만 경제 전문가들은 로스네프티 보다는 자금력과 가스사업 경험이 풍부하고 정부 지원이 많은 가즈프롬이 결국 러시아 지분을 차지할 것으로 보고 있다. 하지만 가즈프롬은 현재 코빅틴스크 사업에 어떤 관심도 표명하지 않고 있어 TNK-BP의 속을 태우고 있다.

전문가들은 가즈프롬이 50%가 넘는 러시아 지분을 원하고 있으며 결국 TNK-BP는 코빅틴스크 사업권을 가즈프롬에 내놓게 될 것으로 예상하고 있다.

“고유가 부작용으로 러시아 성장 둔화”

러시아는 고유가로 인해 막대하게 유입된 석유대금이 루블화 강세를 초래함에 따라 제조업의 경쟁력 기반이 약화되고 경제성장세에도 제동이 걸리고 있다고 세계은행이 1일 지적했다. 세계은행은 이날 러시아 경제 상황에 관한 정기보고서에서 이런 성장세 둔화는 지난해 하반기부터 가시화되기 시작했다”면서 “올해 추세를 보면 이런 성장둔화는 루블화의 급격한 강세에 따른 경쟁력의 약화 때문이라는 점이 더욱 분명히 드러나고 있다”고 말했다.

세계은행은 올들어 3분기까지 루블화 가치가 7.3%나 올랐음을 지적, 지난 1998년 정부의 디폴트선언 이래 루블화의 가치하락에 따른 산업경쟁력상의 이점이 사실상 사라졌음을 경고했다.

러시아 경제는 디폴트선언 이후 유가급등에 힘입어 대부분의 분야에서 현격한 회복세를 보이긴 했으나 경제성장률이 2003년 7.3%에서 작년 7.1%로 둔화됐으며 올해는 6% 성장에 그칠 것으로 전망되고 있다. 이 같은 경제성장률 추세변화는 2012년까지 러시아의 경제규모를 두배로 확대하겠다는 블라디미르 푸틴 대통

령의 목표치를 흔들어놓고 있다고 보고서는 분석했다. 러시아의 경제관료들은 이런 푸틴 대통령의 의지가 관철되려면 7%이상의 연간 GDP 성장률을 기록해야 한다고 내다보고 있다. 한편, 달러가격을 기준으로 러시아의 올해 9개월간 수입은 28% 증가했으며 기계류 수입은 40%까지 치솟았다.

풍부한 에너지 세계가 주목하는 러시아

블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 연초 벨기에 브뤼셀 방문당시 “러시아는 에너지를 전략 무기 카드로 쓰지 않겠다”고 공언했음에도 불구하고 최근 세계 각국에서 에너지 확보 경쟁이 뜨거워지고 있다. 가운데 풍부한 에너지자원을 기반으로 러시아는 새로운 도약의 뱃 고동을 울리고 있어 주목된다. 러시아의 에너지 매장량은 사우디아라비아에 이어 2위의 석유생산과 수출국(1일 950만 배럴 생산·650만배럴 수출)·천연가스 생산과 수출에서 1위(연 5900억㎥ 생산 확인 매장량 전 세계매장량의 26%)를 차지하고 있으며 유럽 국가의 러시아 가스 의존도 역시 독일·프랑스·이탈리아·헝가리·폴란드·터키 등 최소 27%에서 최고 68%까지 큰 영향을 미치고 있다. 인구 1200만명의 인구가 생활하는 러시아의 수도인 모스크바는 모스크바강(80여 km)이 지류를 따라 흐르고 있으며 미국 워싱턴을 설계했던 엔지니어가 모스크바도 설계한 것으로 알려지고 있다. 모스크바市는 전기를 이용한 버스과 유연휘발유를 연료로 하는 자동차로 넘쳐나고 있지만 유럽풍의 건축구조로 단독주택은 거의 찾아 볼 수 없고 대부분 아파트로 난방방식은 지역난방을 채택하고 있다. 특히 고층건물은 천연가스가 풍부한데도 불구하고, 위험성을 고려해 천연가스를 이용한 개별난방방식은 찾아보기는 어려웠다.

국내외 뉴스

세계 최대의 천연가스(LNG) 생산국인 러시아는 세계 가스매장량의 3분의 1을 보유하고 있어 경제성장과 세계의 에너지 안정화에 따른 원료공급기지로 gas와 관련된 산업이 러시아 에너지정책의 핵심이 되고 있다. 따라서 가스 산업은 정부 예산 중 20% 이상의 외화수입과 약 25%의 조세수입을 보장할 수 있어 러시아경제의 가장 확고하고 효율적인 산업부문으로 자리잡고 있다. 천연가스는 약 8000만명의 주민들이 사용하고 있고 그 중 42% 이상이 전력용, 66%는 난방용으로 생산되고 있는 것으로 알려지고 있다. 최근 러시아의 에너지정책은 석유는 수출용, 가스는 국내 소비자용이라는 방향으로 진행되고 있으며 가스생산량의 안정화라는 목적을 달성한 뒤 총 가스생산량을 확대하려는 움직임이 감지되고 있다. 지난 2004년 총 가스생산량은 6410 억㎥로 증가했고 이 중에서 난방용 연료생산이 50%에 달하고 있어 신규 해외 사용분은 2020년도까지 7300 억㎥에 달할 것으로 전망되는 등 가스산업의 발전 속도도 가속화 될 것으로 예측된다.

러시아가 지난해 발표한 자료에 따르면 총 가스생산량의 86%를 세계적 국영가스회사인 가즈프롬사가 채굴했고 약 14%는 독립 가스생산회사와 연합석유 회사가 채굴했으며 2020년까지 독립 생산회사들의 채굴량이 20%이상 성장할 것으로 전망되고 있다. 러시아에 매장된 가스채굴권의 55%를 러시아 국영의 가즈프롬사가 차지하고 있고 그 외 회사들이 28%를 차지하고 있는 것으로 볼 때 아직까지 가스매장량에 대한 권리는 특정회사로 국한하고 있다. 약 47조㎥의 천연가스가 매장된 것으로 알려지고 있는 러시아는 시베리아의 서부와 동부·극동·카라해·바렌쯔해·오호츠크해 사주는 주요가스 매장지로 추정되고 있다.

(유럽지역)

블레어 총리 “새 원전 건설 검토”

유럽에 원자력 발전소 논란이 새롭게 일고 있다. 토니 블레어 영국 총리가 지난달 29일 새로운 원자력 발전소 건설을 검토할 것이라고 밝혔기 때문이다. 블레어 총리는 “에너지 정책이 중요한 현안으로 떠올랐다. 에너지 공급은 위협받고 있고 기후변화는 긴박감을 자아내고 있다”면서 이같이 말했다. 앞으로 전력 부족 현상이 심각해질 수 밖에 없어 어쩔 수 없다는 이야기다. 그는 내년 여름 발간할 정책백서에 이 내용을 담을 것이라고 덧붙였다. 영국 집권 보수당 내부는 물론 그린피스 등 국제환경단체에서는 강력하게 반발하고 나섰다. 반대론자들은 원전 사고, 원전에 대한 테러, 핵폐기물 처리의 안정성 등을 우려하고 있다. 영국은 그동안 원자력 발전소 단계적 폐쇄 정책을 추진해온 나라다. 오는 2020년까지 원자력 발전소를 1개만 남기고 모두 폐쇄할 예정이었다. 그런데 블레어 총리가 기존 정책을 번복하는 발언을 내놓았으니 영국은 물론 유럽이 뒤집힐만도 한 일이다.

유럽은 현재 원자력 발전에 대해 양쪽으로 나뉘어 있다. 독일, 스웨덴 등은 원자력 발전소를 단계적으로 폐기한다는 방침이다. 독일은 2020년까지 원자력 발전소 모두를 해체하기로 했다. 스웨덴은 지난 1980년 국민투표를 실시해 원자력 발전소 12개소를 단계적으로 폐쇄하기로 했다. 반면 프랑스, 핀란드 등은 추가 건설을 추진중이다. 전체 전기생산의 80%를 원전에 의존하는 프랑스는 오는 2012년 새 원자력 발전소를 완공할 예정이다. 핀란드는 오는 2008년 5번째 원자력 발전소 가동에 들어가며, 6번째 건설을 검토중이다. 이런 와중에 원자력 발전소 폐쇄 행보를 걸어왔던 영국의 총

리가 정책 번복을 선언함으로써 유럽의 원자력 발전소 논쟁은 더욱 뜨거워질 수 밖에 없게 됐다.

BP 청정에너지 개발 주력

영국 석유업체인 BP가 청정에너지 개발에 적극 나선다. BP는 'BP대체에너지'라는 새로운 조직을 만들어 향후 3년간 18억달러(약 1조8천700억원)를 풍력, 태양력, 수소발전, 고효율 가스발전 프로젝트 등에 투자할 방침이라고 28일 밝혔다. 향후 10년간 이 분야에 대한 BP의 투자계획은 80억달러. 정확한 투자 규모는 향후 기술개발 동향 및 시장 상황, 정부 지원 등에 따라 다소 유동적이다. 하지만 대체에너지 및 재생에너지 프로젝트를 통해 이 분야에서 향후 10년내에 60억달러의 매출을 올리겠다는 것이 이 회사의 목표다. 이 같은 BP의 방침은 온실가스 유발 연료 사용을 줄여야 한다는 목소리가 전세계에서 높아지고 있는 가운데 나온 것이어서 동종 업계로의 확산여부가 주목된다. 존 브라운 BP 최고경영자(CEO)는 "이들 대체에너지 및 재생에너지 분야에 있어서 신기술 개발 및 상업성 확보가 이뤄진 상태"라고 말했다. BP는 태양열에너지 분야가 매년 30%가량 성장하고 있다고 보고있다. 특히 BP는 이 같은 자사의 노력이 석유기업이란 부정적인 이미지를 탈피하기 위한 미끼전략에 불과하다는 비판에 대해서는 "사업성이 있기 때문"이라고 일축했다.

BP의 가스, 전력, 재생에너지 담당 최고경영자인 비비안 콕스는 기자들과 만나 "이 분야는 사업성이 좋다. 에너지 산업의 미래는 저(低)탄소 분야"라고 말했다. 그러나 아직도 이 회사의 연간 투자예산 150억달러의 거의 대부분은 석유와 가스 프로젝트에 집중돼 있다. '기업이미지 개선용'이라는 환경단체 등 반대론자들의 비판을 받을 소지가 있는 부분이다. 당장 세계 최대 석

유회사인 엑손모빌도 "재생가능에너지 분야에 대한 투자는 투자자들의 돈을 하찮은 용도에 지출하는 것"이라고 반박하고 있다.

블레이, 지구온난화 방지 노력 확대 촉구

토니 블레이 영국 총리는 19일 지구온난화 방지를 위한 다자간 노력이 강화되어야 하며 특히 환경에 이로운 신기술 개발에 힘을 집중할 필요가 있다고 밝혔다. 블레이 총리는 이날 인디펜던트지 기고문을 통해 "지구 온난화에 효과적으로 대처하려면 모든 주요 당사자들이 동시에 행동에 나설 필요가 있다"면서 일부 국가는 행동하고 일부 국가는 회의적인 반응을 보이는 현 상황에서는 문제 해결이 불가능하다고 주장했다. 그는 "우리는 지구적으로 생각하고 지역적으로 행동해야 한다"면서 "에너지 수요가 증대하고 있는 국가들에게 석탄 사용을 중단하라고 요구하는 것은 현실성이 없다는 점을 인정하고 모두가 동참하는 실현 가능한 대안을 찾는 데 주력해야 한다"고 말했다.

블레이 총리는 이어 지구는 교토의정서 이상의 것을 필요로 하고 있다면서 "미국과 중국 등이 구속력 있는 온실가스 배출억제 협약에 서명하도록 해야한다"고 말했다. 그는 또 온실가스 배출 억제 목표를 달성하면서 번영을 지속하기 위해서는 청정에너지와 신기술 개발이 필요하다는 점을 위한 다자적 노력을 확대해야 한다고 역설했다.

유럽 온난화 주범은 수증기

유럽의 날씨가 더워지는 것은 이산화탄소보다는 수증기 탓이 크다는 연구가 나왔다고 BBC 뉴스 인터넷판이 12일 보도했다. 스위스 다보스에 있는 세계복사센터(WRC)의 볼프 필리포나 박사 등 연구진은 지구물

국내외 뉴스

리학회보 최신호에 실린 보고서에서 온실효과로 기온이 상승함으로써 습도가 높아지고 높은 습도가 다시 기온 상승을 낳게 된다면서 이는 잠재적으로 이산화탄소 같은 온실가스의 영향을 증가시킬 수 있는 장치라고 지적했다. 연구진은 유럽 전역에 산재한 연구 네트워크와 기상관측소들을 통해 기온과 습도, 그리고 온실효과에 핵심적 역할을 하는 장파(長波) 복사를 측정한 결과 1995~2002년 사이에 유럽 지역에서 지표면에 내려앉는 장파 복사량이 크게 늘어난 반면 태양광은 그렇지 않았다는 사실을 발견했다. 장파 복사는 이산화탄소나 메탄, 수증기 등 지표면에 도달한 뒤 태양광을 흡수하고 나서 대기층을 뚫고 반사되는 기체 분자들로부터 나오는 파장이다.

필리포나 박사는 “우리는 이런 현상이 단순히 지표면의 기온 상승 때문인지, 즉 올라가는 복사량이 많아서 내려오는 양도 많아지는 지를 알아보기 위해 이런 환경을 설정하고 증가된 구름의 영향까지 추가했으나 장파 복사가 여전히 늘어나고 있음을 발견했다”고 말했다. 연구진은 이런 현상의 원인이 부분적으로는 온실가스의 주범으로 불리는 이산화탄소의 농도가 높아지기 때문이지만 기온 상승의 70%는 수증기의 양이 증가했기 때문이라는 사실을 밝혀냈다. 그러나 유럽도 지역별로 차이가 나 1995~2002년 사이에 동부 유럽 국가들은 기온이 섭씨 2도 상승, 서유럽 지역에 비해 더 급속한 온난화 현상을 나타냈다. 연구진은 이것이 건조한 이베리아 반도 때문에 수증기 증발이 제한되는 서유럽과의 습도 차이 때문일 것으로 추정하고 있다.

발트해 연안국, 러-독 가스관 환경재해 우려

라트비아, 리투아니아, 에스토니아 등 발트해 연안 3국이 러시아와 독일이 추진하고 있는 천연가스관 건

설 사업에 대해 환경오염 우려를 제기하고 나섰다. 가스파이프라인이 독일과 러시아 사이의 자원을 매개로 한 유대강화에 기여하는 이면에 발트해 연안국가와 폴란드의 입장에서는 러시아산 가스의 수급 불안이 초래될 가능성이 있다는 점도 이 같은 문제제기의 배경으로 풀이된다. 3일 뉴스통신사 발틱뉴스서비스의 보도에 따르면 발트3국 지도자들은 에스토니아에서 가진 기자회견에서 가스관 통과예정 해역에 다량의 화학무기들이 버려져 있는 점을 지적, 재앙 유발 가능성에 대한 우려의 목소리를 냈다. 특히 건설 도중에 혹시라도 실수로 화학물질이 유출된다면 엄청난 결과를 초래할 것이라고 이들은 경고했다.

아놀드 루텔 에스토니아 대통령은 “발트해 남부의 광범위한 지역이 화학무기로 오염된 상태”며 “그중 일부는 제2차 세계대전 당시의 선박과 함께 침몰해있다”고 주장했다. 이들은 유럽연합(EU)이 이 문제에 관심을 가져야 한다고 촉구하기도 했다.

“가스관 건설은 해당 국가에 지극히 중요한 문제지만 EU와 스칸디나비아 국가들에도 이 문제가 갖고 있는 잠재적 위험성을 인식시켜야 한다”고 발다스 아담쿠스 리투아니아 대통령은 말했다. 루텔 대통령은 “일반인들에게도 이 문제를 깊이있게 주시할 기회가 주어져야 하고 과학자들 역시 개입돼야 한다”며 “건설 계획에는 발트해 연안국과 EU 국가들의 참여가 있어야 한다”고 주장했다. 40억유로(약 5조원)가 소요될 독일-러시아 가스관 건설계획에 대해서는 지난 9월 양국 정상간 합의가 이뤄진 당시부터 환경적 측면에서 비판론이 제기됐으나 양국은 이를 일축하고 있다. 송유관과는 러시아 가즈프롬, 독일 이온 등 양국 에너지기업들과 함께 화학제품업체 바스프의 자회사 윈터살이 공동 운영할 예정이다.

(미주지역)

美, 석유절약 입법 착수

미 상원에 석유 소비를 획기적으로 줄이는 내용이 골자인 에너지 절약 법안이 제출됐다. 공화·민주 양당이 이례적으로 적극 보조를 맞춘 법안에 대해 진보쪽인 환경단체는 물론 기독교 원리주의 세력을 비롯한 보수 진영도 일제히 환영의 뜻을 밝혀 무난한 입법이 예상된다. 법안을 공동 발의한 조 리버맨, 에번 베이 두 상원 의원은 16일 기자회견을 갖고 미국의 석유 소비를 10년 안에 하루 250만배럴 줄이고 2031년까지는 감소폭을 1천만배럴로 확대하는 내용이 골자인 법안을 공개했다. 미국은 현재 하루 2천만배럴 이상의 석유를 소비하며 상당 부분이 자동차 운행용이다. 미국인이 소비하는 석유의 근 3분의 2는 수입으로 충당된다. 이들 의원은 “에너지난 해결이 시급한 과제”라고 입법 취지를 밝히면서 “외국에 석유를 크게 의존하는 시스템을 고쳐야 한다”고 강조했다. 민주당은 앞서 의회를 통과한 중합에너지법안에 석유 소비를 하루 100만배럴 줄이는 내용을 첨부하려고 했으나 공화당의 견제로 뜻을 이루지 못했다. 그러나 잇단 허리케인 피해 등으로 휘발유 값이 한 때 갤런당 3달러대를 돌파하는 등 고유가의 심각성이 급부상하면서 분위기가 급변해 결국 공화당도 석유절약 입법에 동참하게 된 것이다.

새로 제출된 에너지 절약 법안에는 이밖에 휘발유와 전기를 함께 사용하는 하이브리드카 제조업체에 대한 최고 35%의 세금 유예와 하이브리드카 구입자와 대체 에너지 개발 및 사용에 대해서도 세금유예 혜택을 부여하는 내용이 포함돼있다. 또 자동차 중량을 줄이는 연구와 대중교통 활성화 방안도 적극 지원하도록 돼있다. 환경단체는 이 법안이 온실가스 배출을 줄이는 효과를

낼 것이라고 환영했으며 보수 진영의 경우 에너지 자립을 통한 안보불안 해소 측면을 적극 지지했다. 미국 매파들은 갈수록 반미 성향이 강해지는 중동에 석유를 크게 의존하고 있는 점을 우려해왔다.

美 동절기 천연가스 가격급등 우려

천연가스선물시세가 허리케인 피해로 인한 멕시코만 생산시설 복구 지연에 따른 공급부족으로 고가를 지속하고 있어 올 겨울 수요기의 가격 급등이 우려되고 있다. 가격 인상에 의한 비용상승으로 산업용 수요는 떨어질 것으로 예상되지만 공급부족에 대한 불안은 여전하다. 미국 에너지부는 지난달 중순 멕시코만 천연가스의 감산량이 보통 생산량의 60~70%에 상당하는 하루 60억ft³ 발표해 전면 복구에는 상당한 시간이 걸릴 것으로 보인다. 천연가스가격은 허리케인 피해이래 공급부족이 우려돼 급등했다. 9월말에 한때 1BTU당 14달러대를 비롯, 역대 최고치를 경신했다. 11월 선물 중가는 지난달 17일 현재 13달러대였지만 4달러였던 2003년 가을에 비하면 대폭 상승한 것이다. T&C코즈믹의 마즈모토 사장은 “천연가스는 액화해 운반하거나 보존하거나 하지만 미국은 기술적으로 뒤쳐져 있다. 갑자기 기온이 내려가 혹한이 계속된 외에 경기확대로 산업용 수요가 높아져 천연가스의 가격구조는 최근 2,3년 사이 크게 변화했다”고 지적하고 가격급등 배경에 장기적인 요인도 있다고 분석했다.

다우존스 통신에 의하면 에너지 분석가들은 가격급등으로 산업용 가스수요가 줄어들기 때문에 올 겨울 공급은 수요를 공급할 수 있을 것으로 예상했다. 그러나 생산시설의 복구가 예상보다 늦어진다거나 겨울철 기온이 평년을 밑돌면 공급부족이 일어날 가능성이 있다는 것이다. 가스생산회사인 업계단체, 미국가스협회는

국내외 뉴스

지난달 11일 생산하락으로 올 겨울 천연가스평균 가격이 50% 정도 상승할 것이라는 전망을 밝혔다. 에너지省도 올 겨울은 난방비가 급등하고 특히 가격인상이 급격한 천연가스에 의존하는 가정은 전년보다 부담이 350달러인 약 48% 증가할 것으로 예측했다. 천연가스를 원료로 하는 화학메이커 등의 기업은 가격급등에 강한 위기감을 나타내고 있다. 미국제조업자협회(NAM)는 최근 천연가스 가격급등이 제조업자의 최대 위협요인이 됐다고 발표했다. 영국의 파이낸셜 타임즈는 제조업자의 일부가 생산거점을 싼 천연가스의 공급이 가능한 해외로 이전하는 것을 검토하고 있다고 보도했다.

브라질-베네수엘라 정유시설 추가 건설 합의

브라질과 베네수엘라 정부가 브라질 북부 페르남부코 주에 이어 남부 파라나 주에도 대규모 정유시설을 건설하기로 합의했다고 현지 언론이 19일 보도했다. 양국 정부는 국영석유회사를 통한 공동투자 방식으로 파라나 주에 20억~30억달러 규모의 정유시설을 건설하기로 했다. 이에 앞서 브라질 국영석유회사인 페트로브라스(Petrobras)와 베네수엘라 국영석유회사인 PDVSA는 페르남부코 주도인 레시페 시 인근 지역에도 25억달러 규모의 정유시설을 공동건설하기로 합의했다. 기업사절단을 이끌고 베네수엘라를 방문 중인 로베르토 레키앙 파라나 주지사는 “우고 차베스 대통령으로부터 정유시설 투자 약속을 확인받았다”면서 “이밖에도 27개 분야에서 1억1천500만달러의 통상계약을 체결했다”고 말했다.

차베스 대통령은 이를 위해 내년 3월 말께 파라나 주를 방문해 정유시설 공동건설과 관련해 구체적인 일정과 투자 규모를 결정할 것이라고 레키앙 주지사는 덧붙였다. 베네수엘라는 브라질과의 석유 공동개발을 확

대하기 위해 현재 브라질 연방정부와는 별도로 20개 주정부와도 개별 접촉하고 있는 것으로 알려졌다.

브라질-日, 베네수엘라 천연가스 개발권 획득

브라질 국영석유회사인 페트로브라스(Petrobras)와 일본 내 3위 석유개발업체인 데이코쿠(帝國) 석유가 공동으로 베네수엘라 천연가스 개발권을 따냈다고 브라질 언론이 15일 보도했다. 보도에 따르면 페트로브라스와 데이코쿠 석유는 이날 1천950만달러 규모의 베네수엘라 천연가스 유전 ‘모루이-2’ 블록 개발권을 획득했다고 밝혔다. 페트로브라스 관계자는 “베네수엘라 정부가 최근 실시한 유전 개발 국제입찰에서 데이코쿠 석유와 컨소시엄을 구성해 개발권을 받았다”면서 “이번 입찰에는 브라질, 일본 외에도 스페인, 이탈리아 등의 다국적 에너지 기업이 대거 참가했다”고 밝혔다. 이에 앞서 지난 9월에 열린 입찰에서는 세계 최대의 천연가스 개발 기업인 러시아 국영 가즈프롬과 미국의 셰브론이 각각 1천500만~2천500만달러 규모의 개발권을 얻었다. 석유 수출 세계 5위인 베네수엘라는 국내 원유 및 천연가스 개발을 위한 해외투자 유치에 나서고 있으며, 페트로브라스는 브라질-베네수엘라간 에너지 공동개발 계획에 따라 베네수엘라 내 유전 개발에 적극 참여하고 있다.

Short-Term Energy Outlook (Year 2006)

DOE/EIA

Overview

Sharp increases in energy prices and hurricane-related supply losses in oil and natural gas dominated the news in U.S. energy markets in 2005.

While demand generally drove 2004 energy prices higher, in 2005 the price increases were more the result of supply concerns because of the hurricane losses, as well as the reduction in world oil spare capacity, which fell to its lowest level in over three decades. Indeed, as U.S. spot prices of crude oil and natural gas increased an average of 36 and 47 percent, respectively, total U.S. energy demand remained flat this year, despite a relatively healthy economic growth rate of more than 3 percent. Similarly, world oil prices climbed throughout the year despite slower demand growth in both China and the United States.

In 2006, total domestic energy demand is projected to increase at an annual rate of about 2.0 percent, despite continued concerns about tight supplies and projected high prices for oil and natural gas. Recent declines in petroleum product prices (especially gasoline and diesel) due to mild weather and ongoing hurricane recovery efforts have caused us to lower our petroleum price forecasts for the next few months. However, prices for crude oil, petroleum products, and natural gas are projected to remain high through 2006 because of continuing tight international supplies and hurricane-induced supply losses. For example, the price of West Texas Intermediate (WTI) crude oil is projected to average \$57 per barrel in 2005 and \$63 per barrel in 2006.

Retail regular gasoline prices are projected to average \$2.27 per gallon in 2005 and \$2.41 in 2006. Henry Hub natural gas prices are estimated to average \$8.88 per thousand cubic feet (mcf) in 2005 and \$9.30 per mcf in 2006.

해외정보

Price Summary

		Year			Percent Change		
	2003	2004	2005	2006	03-04	04-05	05-06
WTI Crude ^a (\$/barrel)	31.12	41.44	56.54	63.33	33.2	36.4	12.0
Gasoline ^b (\$/gal)	1.56	1.85	2.27	2.42	18.8	22.6	6.4
Diesel ^c (\$/gal)	1.50	1.81	2.41	2.54	20.3	33.3	5.3
Heating Oil ^d (\$/gal)	1.36	1.54	2.03	2.25	13.5	31.7	11.2
Natural Gas ^d (\$/mcf)	9.51	10.74	12.77	14.52	12.9	18.9	13.7

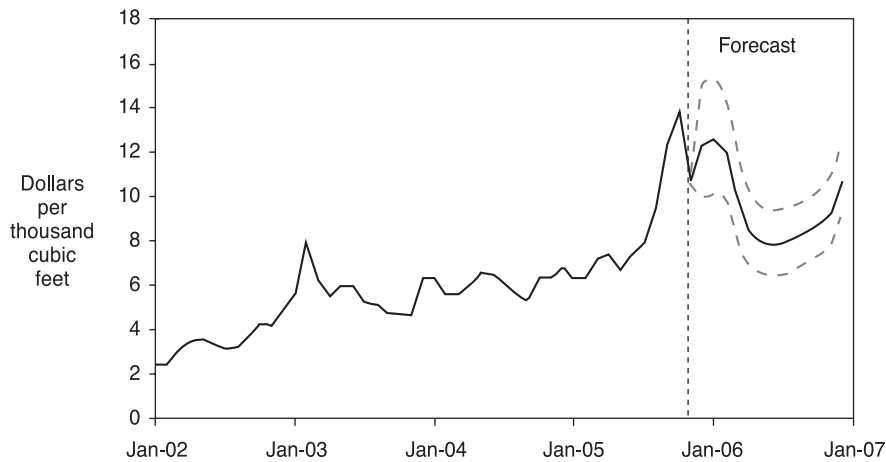
a West Texas Intermediate.

b Average regular pump price.

c On-highway retail.

d Residential average.

Source: EIA, Short-Term Energy Outlook, December 2005

Natural Gas Henry Hub Spot Prices
(Base Case and 95% Confidence Interval*)* The confidence intervals show ± 2 standard errors based on the properties of the model.

Source: EIA, Short-Term Energy Outlook, December 2005

Hurricane Recovery

As of the beginning of December, some 36 percent of normal daily Federal Gulf of Mexico oil production and approximately 29 percent of Federal Gulf of Mexico natural gas production remain shut-

1) BP's Thunderhorse platform (250,000 bb/d capacity) was damaged in July 2005 during Hurricane Dennis and is not expected to return to production until the second half of 2006. Thunderhorse capacity is not included in the "normal" base for comparing pre-and post Hurricane Katrina and Rita damage

in due to Hurricanes Katrina and Rita¹. In Louisiana, shut-in on-shore oil and natural gas production is down to about 40 percent of pre-hurricane capacity and is projected to be fully restored by the end of March 2006. In the Gulf of Mexico region, refinery shutdowns at the beginning of December totaled 804,000 barrels per day. While two refineries in New Orleans and one in Houston remain out of service today, all three are projected to be operating by the end of February 2006.

The supply of natural gas has been disrupted because of hurricane damage to production platforms, subsea pipelines, and natural gas processing plants. However, the interconnectivity of the natural gas gathering system has helped speed the recovery of shut-in production as suppliers reroute gas flow around damaged pipelines to active processing plants. Consequently, in this Outlook we have accelerated the recovery of the natural gas supply system from our November Outlook prediction. We now expect shut-in Federal Gulf of Mexico natural gas production to fall to 0.66 billion cubic feet (bcf) per day (6.5 percent of pre-hurricane Gulf production) by March 2006.

Gulf crude oil production has also improved, albeit at a slower pace than natural gas. The majority of platform repairs are projected to be completed by the end of 2005, although some of the largest oil platforms damaged by the hurricanes are projected to remain out of service through the second quarter of 2006. Crude oil production is projected to continue to recover at a slightly faster pace than previously predicted. We forecast a gradual increase in Federal Gulf of Mexico crude oil production as shut-in production declines from about 504,000 barrels per day (bbl/d) in December to about 297,000 bbl/d by March 2006 (19 percent of its June 2005 level).

Winter Heating Expenditures

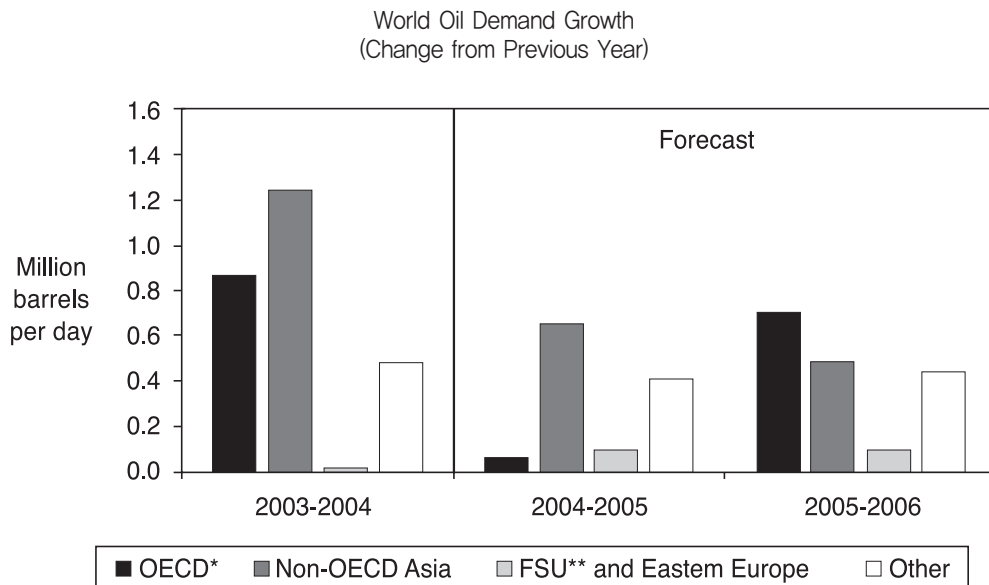
Relatively warmer October and November weather across most of the United States has led us to reduce slightly the winter heating expenditures we projected in the November Outlook. This slight reduction applies to all fuels and most regions. However, 2005/2006 winter residential space-heating expenditures are still projected to be higher relative to the winter of 2004-05 because of higher energy prices. On average, households heating primarily with natural gas likely will spend \$281 (38 percent) more for fuel this winter than last winter. Households heating primarily with heating oil can expect to pay, on average, \$255 (21 percent) more this winter than last. Households heating primarily with propane can expect to pay, on average, \$167 (15 percent) more this winter than last. Households heating primarily with electricity can expect to pay, on average, \$46 (7 percent) more. Should colder

weather prevail, expenditures could be significantly higher. These averages provide a broad guide to changes from last winter, but fuel expenditures for individual households are highly dependent on local weather conditions, the size and efficiency of individual homes and their heating equipment, and thermostat settings.

Global Petroleum Markets

Many of the same factors that drove world oil markets in 2005, such as low Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) spare oil production capacity and rapid world oil demand growth, will continue to affect markets in 2006. Other factors are less certain, such as the frequency and intensity of hurricanes, other extreme weather, and geopolitical instability.

Worldwide petroleum demand growth in 2005 is projected to slow from 2004 levels, due largely to slower growth in China and the United States. However, world oil demand is estimated to increase by about 1.7 million bbl/d in 2006, up from 1.2 million bbl/d in 2005, led by an oil demand recovery in the United States.



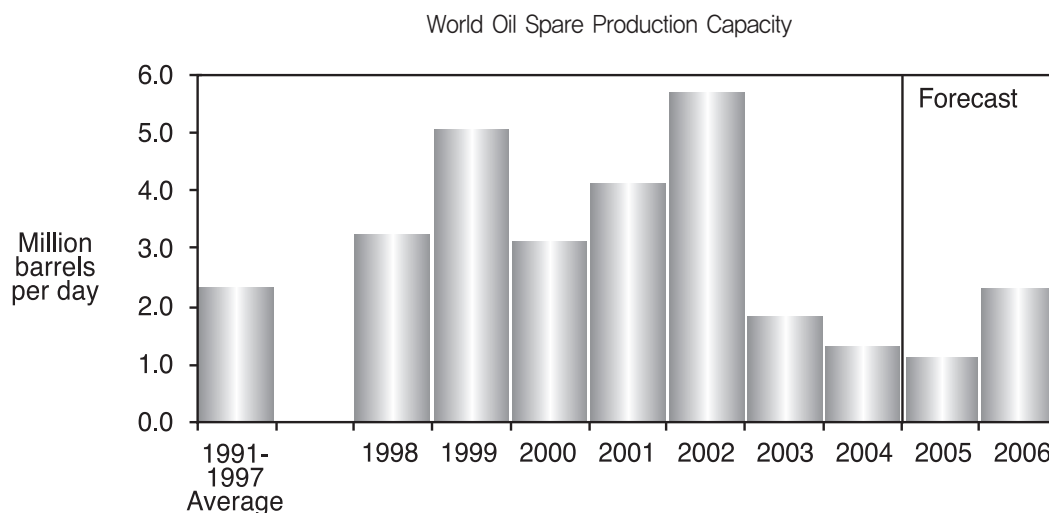
* Countries belonging to Organization of Economic Cooperation and Development

** Former Soviet Union

Source: EIA, Short-Term Energy Outlook, December 2005

Non-OPEC supply outside of the United States is estimated to grow by a net of some 800,000 bbl/d in 2006. New production of around 400,000 bbl/d is estimated to come online from the Caspian region (Azerbaijan and Kazakhstan), with additional projected increases of 450,000 bbl/d from the Western Hemisphere (particularly Canada and Brazil) and 150,000 bbl/d from West Africa. Conversely, natural production declines at mature fields in the North Sea, Mexico, and the Middle East will dampen this supply growth. Additional capacity increases are projected in OPEC members such as Nigeria, Saudi Arabia, and the United Arab Emirates.

As non-OPEC and OPEC supplies increase, world spare oil production capacity will likely increase during 2006, despite a growth in world oil demand. Overall, 2006 will likely see a 1-million-bbl/d increase in spare oil production capacity (to 2.0–2.5 million bbl/d)



Source: EIA, Short-Term Energy Outlook, December 2005

U.S. Petroleum Markets

Total U.S. petroleum demand in 2005 is projected to average 20.6 million bbl/d (0.5 percent less than the 2004 level) because of hurricane-related disruptions and higher prices. Petroleum demand in 2006 is estimated to average 21.1 million bbl/d, 2.3 percent more than in 2005.

Total U.S. refinery output this year is projected to decline by about 0.3 percent compared with

2004 because of hurricane outages. A warmer-than-normal October and an increase in product imports continue to keep total product inventories at levels close to the average of the last few years. Current distillate fuel and jet fuel inventories remain above last year's levels, but motor gasoline and residual fuel oil inventories continue to lag behind.

U.S. Natural Gas Markets

Because prices remain high, 2005 total natural gas demand will likely remain at about 2004 levels, then increase by 1.0 percent in 2006, assuming a return to normal weather and expected reactivation of damaged industrial plants in the Gulf of Mexico region. Residential demand is projected to decline by about 1.7 percent in 2005 mostly in response to relatively weak heating-related demand during the latter part of last winter, while industrial demand is estimated to decline by 7.5 percent in 2005 due to the much higher prices for natural gas as a fuel or feedstock. By 2006, both end-use sectors are expected to recover somewhat, with residential demand projected to increase 2.4 percent from 2005 levels and industrial demand to increase by 4.6 percent.

Domestic dry natural gas production in 2005 is estimated to decline by 3.8 percent, due mainly to the hurricane-induced infrastructure disruptions in the Gulf of Mexico, then increase by 4.8 percent in 2006. Total liquefied natural gas (LNG) net imports for 2005 are estimated to remain at their 2004 level of approximately 650 bcf, then increase in 2006 to an average of about 1,000 bcf.

On November 30, working gas in storage stood at an estimated 3,170 bcf, a level 74 bcf below 1 year ago but 6.3 percent above the 5-year average and about 150 bcf above the level projected in last month's Outlook. End-of-year storage levels are estimated to be 8.9 percent lower at end-2005 than they were at end-2004. Natural gas storage levels at the end of 2006 will likely match the 2005 level. Hurricane-related natural gas production losses have reduced the amount of natural gas available for the market, which increases the projected requirement for withdrawals of gas from underground storage this winter.

Electricity Demand

Weather conditions and continuing economic growth are estimated to increase electricity demand by 3.5 percent in 2005 and an additional 1.2 percent in 2006. Year-over-year electricity demand

growth rates are estimated to be particularly strong, as cooling and heating demands likely will be higher than in the mild third and fourth quarters of 2004. When compared to 2004 figures, regional residential demand in 2005 rose in nine of the ten regions (Alaska and Hawaii, treated as one region, is the exception). Commercial demands increased across all ten regions, but industrial demands fell in the three regions along the East Coast. Estimated 2005 prices for delivered electricity across all end uses range from 6.2 cents per kilowatt hour (kwh) in the East South Central region to 11.8 cents per kwh in New England. In response to higher utility fuel prices, average electricity prices for all end uses are projected to rise by 10.8 percent in New England and 8.7 percent in West South Central, but by 6.4 percent or less in all other regions in 2005 compared with 2004.

Power Sector Demand for Coal

In 2005, electric power sector demand for coal is projected to increase by 2.4 percent and by 1.7 percent in 2006. Power sector demand for coal continues to increase in response to higher oil and particularly natural gas prices. U.S. coal production is projected to grow by 0.8 percent in 2005 and by an additional 3.9 percent in 2006. Coal prices to the electric power sector increased significantly in the first half of this year, growing by 15.3 percent compared with the first half of 2004. These price increases are attributed to low coal inventories (caused by high demand and transportation problems) and increased transportation costs. The price of coal to the power sector is projected to rise throughout the forecast period, although at a lower rate than in the first half of 2005. More specifically, coal prices are projected to rise by an average 13.2 percent in 2005 and by an additional 5.0 percent in 2006, increasing from \$1.35 per million Btu in 2004 to \$1.61 per million Btu in 2006.

주요통계

- 주요 에너지 지표
- 1차 에너지원별 소비
- 에너지 수입
- 원유 수급
- 주요 석유제품 소비
- LNG 수급
- 무연탄 수급
- 유연탄 수급
- 세계 연료탄 가격
- 세계 LNG 수출국별 Netback 가격 비교
- 세계 지역별 기준원유 현물가격
- 미국 API 상업용 석유 재고

〈표 1〉 주요 에너지 지표

	생 산	소 비	에너지/GDP	해외의존도	석유의존도
	(천 TOE)		(TOE/백만원)	(%)	
2002	35,521	208,636	0.32	97.14	49.09
2003	38,861	215,066	0.32	96.87	47.60
2004	39,557	220,238	0.32	96.74	45.70
2005 6	3,544	17,424	0.30	96.43	45.81
2005 7	3,667	17,538	-	96.00	42.94
2005 8	4,024	18,335	-	96.00	43.95

자료: 에너지경제연구원, 통계월보

〈표 2〉 1차 에너지원별 소비

(단위: 천 TOE)

	석탄	석유	LNG	원자력	수력	기타	합계
2002	49,096	102,414	23,099	29,776	1,327	2,925	208,636
2003	51,116	102,380	24,194	32,415	1,722	3,241	215,066
2004	53,127	100,638	28,351	32,679	1,465	3,977	220,238
2005 6	4,391	7,982	1,620	2,923	111	398	17,424
2005 7	4,738	7,530	1,704	2,964	179	424	17,538
2005 8	4,841	8,059	1,518	3,314	206	397	18,335

자료: 에너지경제연구원, 통계월보

〈표 3〉 에너지 수입

	석 유		LNG		석 탄	
	(백만 배럴)	(백만 달러)	(천 톤)	(백만 달러)	(천 톤)	(백만 달러)
2002	1,019	25,138	17,470	3,950	68,519	2,475
2003	1,025	30,136	19,434	5,035	69,958	2,552
2004	1,021	38,098	22,153	6,503	76,354	4,438
2005 6	78.9	3,887	909	321	6,037	388
2005 7	80.9	4,196	1,297	480	7,340	557
2005 8	84.0	4,615	1,249	508	5,909	442

자료: 에너지경제연구원, 통계월보

〈표 4〉 원유 수입

	수입	정제	재고	중동 의존도	도입단가
	(천 배럴)	(천 배럴)		(%)	(\$/bbl, C&F)
2002	790,992	786,805	10,177	73.31	24.24
2003	804,809	782,951	14,339	79.45	28.73
2004	825,790	825,405	15,324	78.13	36.15
2005 6	65,933	63,174	16,170	77.55	49.79
2005 7	66,702	69,170	13,620	79.53	53.25
2005 8	68,354	66,549	15,358	82.39	56.24

자료: 한국석유공사

주요통계

〈표 5〉 주요 석유제품 소비

(단위 : 천 배럴)

	휘발유	등유	경유	B-C유	LPG	납사
2002	64,078	58,464	138,045	116,907	91,415	245,309
2003	60,484	52,874	145,366	111,361	88,606	252,417
2004	58,151	43,090	143,799	100,968	88,432	262,871
2005 6	5,192	1,078	13,976	6,715	6,373	20,951
2005 7	4,884	691	9,911	6,786	7,372	22,523
2005 8	5,767	1,540	11,366	5,970	7,040	23,995

자료: 한국석유공사

〈표 6〉 LNG 수입

(단위 : 천 톤, \$/톤)

	수입		소비			재고
	물량	단가	발전	도시가스	기타	
2002	17,470	226.1	6,509	11,194	65	426
2003	19,434	259.1	6,468	11,978	165	1,063
2004	22,153	293.5	8,818	12,504	487	1,062
2005 6	909	352.9	680	564	3	856
2005 7	1,297	369.9	739	554	18	804
2005 8	1,249	407.0	633	529	6	872

자료: 한국가스공사

〈표 7〉 무연탄 수입

(단위 : 천 톤)

	공급		소비				재고
	생산	수입	가정상업	발전	산업	기타	
2002	3,318	3,879	1,175	2,558	3,954	0	10,101
2003	3,298	4,640	1,191	2,710	4,680	0	9,527
2004	3,191	4,251	1,385	2,356	4,396	0	8,894
2005 6	250	211	41	212	221	0	8,350
2005 7	224	288	31	186	294	0	8,388
2005 8	239	479	81	208	486	0	8,333

자료: 산업자원부

〈표 8〉 유연탄 수입

(단위 : 천 톤)

	수입		소비			
	원료탄	연료탄	제철	발전	시멘트	기타
2002	17,660	46,980	20,097	40,143	5,669	2,355
2003	17,676	47,642	20,509	41,630	6,060	2,339
2004	18,954	53,149	20,839	45,512	5,309	2,318
2005 6	626	5,200	1,659	4,004	449	168
2005 7	1,903	5,149	1,778	4,431	373	182
2005 8	1,199	4,231	1,805	4,347	372	173

자료: 산업자원부

〈표 9〉 세계 연료탄 가격

(US\$/metric 톤)

국가/지역	Kcal/kg	Sulf.(%)	Ash(%)	11월	3/4분기 평균
유럽, ARA(CIF)	6,000	1	16	50.00 - 52.00	59.00 - 61.12
남아공, Richard Bay	6,200	1	16	36.00 - 37.00	47.79 - 49.81
미국, Baltimore	6,950	2.5	12	NA	NA
호주, Newcastle	6,300	0.8	13	37.00 - 39.00	47.31 - 49.36
중국, Qinhuangdao	6,200	0.8	10	43.00 - 45.00	50.69 - 52.67
인니, Kalimantan	6,300	1	10	34.00 - 36.00	45.38 - 47.00
러시아, 태평양	6,300	0.4	15	42.00 - 43.00	50.62 - 52.19

주 : ARA를 제외한 타지역 가격은 FOB 기준

자료 : Platts, ICR 최근호

〈표 10〉 세계 LNG 수출국별 Netback 가격 비교

(US\$/MMBtu)

수출국	미국, Everett(Boston)		벨기에, Zeebrugge		일본, 소데가우라	
	11/28	10/24	11/28	10/24	11/28	10/24
카타르	9.62	10.99	14.64	6.17	5.48	5.28
오만	9.70	11.08	14.71	6.25	5.56	5.38
아부다비	9.65	11.07	14.66	6.22	5.50	5.32
인도네시아	9.92	11.04	14.98	8.38	5.94	5.75
말레이시아	9.89	11.00	14.99	8.38	5.88	5.70
호주	10.95	11.11	15.02	5.95	5.83	5.64
트리니다드	10.53	11.82	15.34	6.63	4.62	4.45
알제리	10.41	11.70	15.55	6.82	4.59	4.68
나이지리아	10.20	11.48	15.25	6.54	4.91	4.73

주 : 수입터미널 도착 기준으로 산정

자료 : World Gas Intelligence, 최근호

주요통계

〈표 11〉 세계 지역별 기준원유 현물가격

(단위 : US\$/bbl)

구 분	WTI	Brent	Dubai	OPEC Basket
2002년	26.17	25.20	23.88	24.36
2003년	31.08	28.81	26.80	28.10
2004년	41.50	38.36	33.74	36.05
05-1/4분기	50.17	48.15	41.81	44.08
05-2/4분기	53.13	51.59	47.99	49.34
05-3/4분기	63.17	61.74	55.50	56.40
7월	58.68	57.66	52.84	53.13
8월	64.96	64.39	56.77	57.82
9월	65.60	62.82	56.75	57.88
10월	62.30	58.53	53.95	54.63
10월-4주	61.33	58.92	53.07	53.32
11월-1주	60.33	59.40	53.41	53.19
11월-2주	58.68	56.53	52.49	52.58
11월-3주	57.13	53.47	50.61	50.11
11월 14일	57.62	53.97	51.31	50.43
11월 15일	57.08	54.09	50.55	50.01
11월 16일	57.79	53.50	50.09	49.73
11월 17일	56.39	53.41	50.88	50.11
11월 18일	56.78	52.38	50.20	49.49
11월 21일	56.97	52.76	50.86	50.15
11월 22일	58.18	53.74	51.38	50.70
11월 23일	58.54	53.35	51.56	51.05
11월 24일	-	53.11	51.29	50.89
11월 25일	-	52.77	50.62	50.42

자료 : 한국석유공사 외

〈표 12〉 미국 API 상업용 석유 재고

(단위 : 천 배럴)

	2005. 11. 4주	전년동주대비	2005. 11. 3주	2005. 11. 2주
정제 가동률(%)	89.60	-5.60	86.20	85.40
취발유	201,515	-3,142	202,642	201,349
중간유분	132,647	10,651	128,193	126,235
잔사유	42,268	1,401	42,060	39,535
원 유	321,893	27,416	325,969	322,615

자료 : 한국석유공사