

주간 해외에너지정책 동향

Issue 29 / 2009.7.24

□ 영국, '20년까지 신재생에너지 15%로 확대

- 영국 정부는 지난 15일 '20년까지 '90년 대비 온실가스 34% 감축내용의 '저탄소 전환계획'을 발표, '20년 신재생에너지의 공급비중을 15%로 확대하기 위한 구체적인 실행목표를 제시함.
- '20년까지 전력부문에서 차지하는 신재생에너지의 비중을 5.5%에서 30%로 확대, 열부문에서의 신재생에너지 비중은 12%로 설정함.
- 전기자동차 및 기존 철도시스템의 전철화 등을 추진, 수송부문의 신재생에너지 비중을 현 2.6%에서 10%로 증가시키는 목표를 설정함.
- 상기 목표 달성을 위해 정부는 신재생 전력 및 열 부문에 '20년까지 약 300억 파운드의 예산을 투입하고, 지원체계를 마련 중임.
- 현행 대규모 전력사업자의 신재생에너지 공급의무 할당제(RO)를 '37년까지 연장하되, 지원시한은 20년으로 정함.
- 수송용 재생연료 의무화(RTFO)를 수정보완하여 바이오연료 사용 확대를 추진함.
- 민간의 신재생에너지를 활용한 발전차액 지원 확대 및 열생산에 대한 지원제도를 보강할 계획임.

(Energy Efficiency News, 2009.7.16)

NEWS

- 영국, '20년까지 신재생에너지 15%로 확대
- 인도, 온실가스 감축목표 설정 거부입장 표명
- 미국-중국, 청정에너지연구센터 공동 설립 합의
- 미 의회, 기후변화법안의 경제 파급효과 논쟁 가열
- 일본, 에-지열의형 기전제품 교체시 CO₂ 감축량 조사
- 일본 민주당, 재생에너지발전의 잉여전력 매입제도 대상확대 제안
- 일본, 5건의 국내 CDM 사업 승인
- 일본-몽골, 원자력협력 양해각서 체결
- 일본-미국, '10년 CCS 기술 공동연구 착수 예정
- 중국, 상반기 석탄수입량 대폭 증가
- 중국 CNPC, '15년까지 천연가스 생산 2배 확대계획
- 중국 CNOOC-Sinopec, 양굴라 유전 지분 매입
- 사우디, 정제능력 160만b/d 추가확대 추진
- 사우디, 이집트와 전력망 연계 추진
- 이란-이라크, 유전개발 협력 확대
- 이라크, 2차 입찰에서 북부 유전 제외
- 이라크 쿠르드, 키르쿠크 관할권 타협 불가 주장
- 나부코 프로젝트, 협정체결 불구 공급문제 여전히 심각
- GCC, 전력수요 대응 발전설비 확충비용 논란
- 러시아-독일 에너지 기구 발족
- 영국 South West 지역, 해양에너지 프로젝트 추진
- 체코, '09년 CO₂ 배출권 EU 국가에 판매 기대
- EU, 에너지인프라 투자 관련 관리감독 법안 마련
- EU 집행위, 가스공급 위기 예방과 해결을 위한 신규정 채택
- EU, 전력소비 절감 위한 '에코 디자인' 규정 채택
- IMO, '09년 말 국제해운부문 CO₂ 배출 감축안 제출 예정
- EU 항공업계, '12년 탄소배출 비용으로 11억 유로 지불 예상

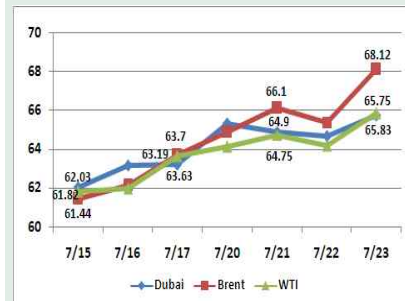
ANALYSIS

- '09년 2/4분기 세계 석유수요 전년대비 감소세 지속
- 베트남, 에너지정책 및 에너지 효율개선 과제

REPORT

- FERC, 미국의 수요반응을 통한 4~20% 침투수요 감축효과 제시

Oil Prices (Spot, \$/bbl)





ASIA, AMERICA & MIDDLE EAST

□ 인도, 온실가스 감축목표 설정 거부입장 표명

- 인도 환경부 Ramesh 장관은 인도를 방문 중인 힐러리 클린턴 국무장관이 제안한 구속력 있는 CO₂ 감축목표 설정 요청을 거절함.
- Ramesh 장관은 19일 뉴델리 그린센터에서 열린 미-인도 청정에너지협력회의 중 클린턴 장관의 제안에 대해 인도의 1인당 탄소배출량이 세계 최저수준이기 때문에 미국이 압력을 행사할 권리가 없다는 입장을 밝힘.
- 또한, 인도는 미국 하원에서 지난 6월 26일 통과시킨 기후변화법안 중 '20년까지 온실가스 감축을 거부하는 국가의 수입물품에 관세를 부과하는 조항을 언급하면서, 이는 실질적으로 인도 수출품에 대한 위협임을 강조함.
- Ramesh 장관은 미국과 유럽 국가들이 인도를 비롯한 중국, 브라질과 같은 개도국의 경제성장, 식량확보, 빈곤완화를 저해하지 않기 위해 공정한 탄소배출량 감축 및 재정적 인센티브를 제공해야 한다고 주장함.
- 클린턴 장관은 빈곤퇴치를 위한 경제성장을 어떠한 경우에도 방해하지 않을 것이라고 전하면서, 양국이 에너지에 대한 생산, 소비, 절약 방법을 변경하기 위한 계획을 강구할 수 있을 것으로 강조함.
- Ramesh 장관은 이번 회의를 통해 양국은 에너지효율, 태양에너지, 바이오매스, 건물의 에너지효율향상 등과 같은 여러 분야에 대한 파트너십의 필요성에 의견일치를 보았다고 전함.

(Bloomberg, 2009.7.20), (The Times of India, 2009.7.20)

□ 미국-중국, 청정에너지연구센터 공동 설립 합의

- 미국과 중국은 에너지효율, CCS 기술, 청정자동차 등을 공동개발하기 위한 청정에너지연구센터(Clean Energy Research Center)를 설립할 계획이라고 발표함. 총 \$1,500만 규모의 자금이 투자될 동 센터는 '09년 말 운



영 예정임.

- 청정에너지부문의 협력증진을 위해 중국을 방문한 미국 상무부 개리 록 장관과 에너지부 스티븐 추 장관은 중국 과학기술부 완 강 장관을 비롯한 정부 관계자와 베이징에서 동 센터 설립에 합의함.
- 미국과 중국에 각각 동 센터를 설립하여 양국의 과학자와 엔지니어들이 공동으로 청정에너지부문에 대한 연구 및 개발을 수행하도록 추진할 계획임.

(UPI, 2009.7.15), (Scientific American, 2009.7.15)

□ 미 의회, 기후변화법안의 경제 파급효과 논쟁 가열

- 미 의회는 지난 16일 벌어진 토론에서 기후변화법안이 미국의 고용상황 및 소비자에게 미칠 영향을 둘러싸고 충돌하였음.
- 민주당 의원들은 온실가스배출 상한제도 도입을 담은 기후변화법안이 경제를 활성화하기 위한 방법이라고 주장해옴.
- 반면, 공화당 측은 배출권거래제가 시행되면 기업들이 해외로 나가게 되고 소비자에게 에너지사용 비용부담을 가중시켜 경기회복이 어려울 것이라는 입장을 보이면서 민주당 측 주장을 강력하게 반대해옴.
- 미 하원은 근소한 차로 지난달 온실가스의 배출량을 '20년까지 '05년 수준의 17%를 감축하는 내용의 기후변화법안을 통과시킨 바 있음.
- 민주당 상원 지도부는 하원을 통과한 법안과 유사한 법안 제안 일정을 9월까지로 연기하였음.
- 민주당은 남은 2개월간 원자력 발전의 필요성 등 동법안 내용의 적극적 홍보를 통해 다수의 공화당 중도 의원을 설득할 수 있을 것으로 기대하고 있음.

(Reuters, 2009.7.16)

□ 일본, 에너지절약형 가전제품 교체시 CO₂ 감축량 조사

- 일본 경제산업성은 일반 가전제품에서 에너지절약형 가전제품으로 교체



했을 경우 가정내 CO₂ 배출량이 어느 정도 감축이 되는지 에어컨, 텔레비전 및 냉장고를 교체하는 가구의 협력을 얻어 소비전력량 조사에 착수할 방침임.

- 동 조사목적은 전자제품 제조사가 일정한 조건하에서 산출하여 표시하고 있는 소비전력량을 비교하는 것만으로는 CO₂ 감축량을 알 수 없기 때문에 실제로 일반 가전제품에서 에너지절약형 가전제품으로 교체했을 경우의 CO₂ 감축량을 조사하여 에너지절약형 가전제품의 구매를 촉진시키기 위한 것임.
- 일반 가전제품을 에너지절약형 가전제품으로 교체했을 경우 성능향상으로 소비전력이 감소되어 가정에서의 CO₂ 배출량이 감축됨. 예를 들면 '95년형 에어컨을 '08년형으로 교체하면 CO₂ 배출량은 약 40% 감축됨. 다만 각 가구별 실제 CO₂ 감축효과는 사용시간 및 기후조건 등에 따라 다름.
- 경제산업성은 지난 6월 상기 조사에 참여할 9개 사업자를 선정하였음. 동 사업자는 각각 100~300 세대에 협력을 의뢰하여 내년 3월까지 조사할 계획이며, 조사결과는 CO₂ 감축량으로 환산하여 발표할 예정임.
- 조사방법은 콘센트와 플러그 사이에 측정기구를 부착하여 소비전력량을 측정하는 방식임. 냉장고는 교체 전과 후 각각 2주간씩 측정하며, 기후에 따라 사용시간이 상이한 에어컨은 교체 후, 여름과 겨울에 각각 측정한 다음에 기후조건 및 제품의 정격소비전력 등에서 교체 전의 소비 전력량을 추정함.

(Asahi.com, 2009.7.18)

□ 일본 민주당, 재생에너지발전의 잉여전력 매입제도 대상확대 제안

- 일본 야당인 민주당은 오는 8월 30일 실시될 예정인 중의원 선거에서 에너지정책과 관련하여 재생에너지발전의 잉여전력 매입제도 적용대상에 대한 확대방안을 제안할 방침임.
- 현재 여당인 자민당이 재생에너지발전의 잉여전력 매입제도 대상을 태양광으로 한정하는 방안에 대해서 민주당은 태양광도 포함하는 도입규



모에 일정한 기준을 마련한 후, 매입을 계획적으로 추진하는 방향으로 논의 중임.

- 또한 신재생에너지는 발전량이 기후에 따라 불규칙하기 때문에 발전 도입규모를 통제하는 형태가 바람직하다고 주장하고 있음.
- 민주당은 지난 6월 태양광발전의 잉여전력 매입제도에 대한 방안을 중간 보고 형태로 정리한 바 있음. 동 보고에 의하면 원칙적으로 신재생에너지의 전량을 전력회사가 매입하며, 이에 태양광을 비롯한 풍력, 소수력, 바이오매스, 지열 등도 대상으로 함. 또한 전기사업자에 대한 기존 RPS 제도는 향후 폐지하는 방침 등의 내용임.
- 민주당은 상기 이외의 에너지정책으로 에너지 안전보장 확보 및 온난화 방지를 위해 원자력에 대한 중요성을 적극적으로 제안할 것으로 전망됨.

(電氣新聞, 2009.7.21)

□ 일본, 5건의 국내 CDM 사업 승인

- 일본 정부는 7월 16일 J-Power 등이 신청한 5건의 국내 CDM 사업을 승인하였음. 이에 따라 총 600톤의 국내 CO₂ 크레딧을 확보하였음.
- J-Power는 온천시설의 보일러 교체사업을 통해 98톤의 CO₂를 감축하였으며, 이외에 쇼코통상은 장미농장의 공조설비를 고효율기기로 교체하는 사업 및 미츠이스미토모은행과 마루베니의 보일러 교체사업 등을 추진하였음.
 - ※ 국내 CDM 사업은 '08년 10월에 시작한 탄소배출권 거래제의 핵심으로서 대기업이 자금 및 기술 등을 중소기업 등에 제공하여 배출감축을 실현하는 제도임.
- 현재 52건의 국내 CDM 사업이 심사 중이며, 이 중에 전력사가 신청한 사업은 큐슈전력의 온천시설에 보일러 교체사업과 도쿄전력이 병원에 히트펌프를 도입하는 사업 등임.
- 향후 동 사업들이 승인되면 국내 CO₂ 크레딧이 확보될 것으로 전망되며, 현재 정부에 접수된 국내 CDM 사업은 총 125건에 달함.

(日本經濟新聞, 2009.7.16), (電氣新聞, 2009.7.17)



□ 일본-몽골, 원자력협력 양해각서 체결

- 일본 자원에너지청 이시다 장관과 몽골 원자력청 앵흐바트 청장은 7월 16일 도쿄에서 우라늄 자원개발 등 원자력부문 협력에 관한 양해각서를 체결하였음.
- 구체적인 협력내용은 원자력분야의 인재육성, 우라늄 자원개발에 관한 몽골 국내 투자환경 개선, 양국 간의 정보교환, 상호방문에 관한 사항 등임.
- 일본은 동 협력을 통해서 몽골의 우라늄 자원을 러시아 등에서 농축하여 핵연료를 안정적으로 공급하며, 몽골로부터 연수생을 초청하여 방사선 안전 등과 관련한 교육을 실시할 계획임.
- 몽골의 우라늄 확인매장량은 약 6.2만 톤으로 추정되지만, 관련 법정비가 미비하고 개발이 아직 추진되지 않은 상황임.

(日本 經濟産業省, 2009.7.16)

□ 일본-미국, '10년 CCS 기술 공동연구 착수 예정

- 일본 경제산업성은 7월 21일 미국과 공동으로 '10년에 탄소포집·저장 (CCS) 기술연구 프로젝트에 착수할 방침이라고 밝혔음. 동 프로젝트는 3~5년간 추진할 계획임.
- 양국은 동 기술을 온실가스 배출량 감축목표 달성에 필요한 혁신기술로서 적극 지원하고, 향후 양국의 기초적인 지식을 모아서 에너지소비량이 적은 CCS를 개발할 가능성을 모색할 예정임.
- 양국은 CCS 기술의 연구협력으로 얻은 성과를 개도국의 기술지원에 활용할 계획이며, CO₂가 장기간에 걸쳐 안정적으로 저장되어 있는지 파악하기 위한 모니터링 및 저장시스템의 안전성 확보를 위한 기술협력도 기대됨.
- 지난 5월 일본 경제산업성 니카이 장관과 미국 에너지부 스티븐 추 장관은 CCS 등을 포함하는 저탄소기술분야의 협력 추진을 위한 공동성명서에 서명하였음. 이를 계기로 7월 15일 미국 워싱턴에서 제1회 일-미 CCS



협력 회담이 개최되었음.

- 동 회담에서는 CO₂를 고효율에 용해할 수 있는 흡수액 및 고체 CO₂ 흡수제의 개발, 염수 대수층 및 탄층에서의 CO₂ 분리기술, 산소연소기술 분야에 대한 기반적 연구 등을 위한 협력에 합의한 바 있음.

(Fujisankei Business i, 2009.7.22)

□ 중국, 상반기 석탄수입량 대폭 증가

- 중국의 6월 석탄수입량은 1,607만 톤으로 4월 및 5월 각각 916만 톤과 943만 톤에 비해 크게 증가함. 중국 관세청 통계에 따르면 '09년 상반기 석탄수입량은 전년대비 126.3% 증가한 4,827만 톤을 기록함.
- 중국의 '09년 1~5월 전체 석탄수입량은 3,220만 톤, 수출량은 1,053만 톤으로 순수입량이 2,167만 톤에 달함.
- '09년 상반기 중국 내 발전용 석탄사용량은 전년대비 8.9% 감소한 3.15억 톤을 기록한 반면, 철강용의 경우 전년대비 1.6% 증가한 2.3억 톤의 석탄을 소비하였고, 건설산업은 7.5% 증가한 1.7억 톤, 석탄화학산업은 5% 증가한 0.7억 톤을 사용함.
- 중국 통계청은 중국이 '09년 상반기에 전년대비 8.7% 증가한 13.6억 톤의 석탄을 채굴하였다고 발표함. 동국은 전년대비 1.7% 감소한 1.64조kWh의 전력을 생산하였는데, 이 가운데 석탄 화력발전은 전년대비 4.8% 감소한 1.34조kWh의 전력을 차지함.
- 중국은 동 기간 조강 2.67억 톤, 열연(hot metal) 2.59억 톤, 철강완제품 3.17억 톤을 생산하였는데 각각 전년대비 1.2%, 5.6%, 5.7% 증가함. 6월의 조강생산량을 연간 생산량으로 환산하면 6억 톤으로 전년 동기대비 0.3억 톤 이상 증가한 수치임.

(Coal Trader International, 2009.7.21)

□ 중국 CNPC, '15년까지 천연가스 생산 2배 확대계획

- 중국 국영 석유기업 CNPC가 향후 7년 내 천연가스 생산량을 2배로 확대할 계획이라고 밝힘. 동 계획 하에 CNPC는 '15년까지 1,200억m³, '20년까



지 1,500억m³의 천연가스를 생산할 예정으로, 중국의 가스시장의 50%를 점유할 수 있을 것으로 전망함.

- 동사의 '08년 천연가스 생산량은 617억m³으로 '07년의 542억m³보다 13.8% 증가하였음.
- 동사의 연간 처리용량은 '20년 2,100억m³까지 증가할 것으로 전망됨.

(Reuters, 2009.7.17)

□ 중국 CNOOC·Sinopec, 앙골라 유전 지분 매입

- 미국 Marathon Oil이 중국의 CNOOC과 Sinopec에 앙골라 심해에 위치한 32광구 지분 20%를 \$13억에 매각하기로 합의하였다고 발표함. 현재 Marathon Oil은 동 광구의 지분 30%를 보유하고 있으며, 지분 20%를 매각한 후에는 나머지 10%를 보유하게 됨.
- 이번 합의는 '09년 8월 CNOOC과 Sinopec이 공동으로 32광구 인수를 추진하고 있다는 소식이 알려진 뒤 1년여 만에 이루어짐.
- 현금자산을 충분히 보유한 중국 기업들이 향후 에너지확보를 위해 해외 자산을 인수하고 있는데, '09년 2/4분기 중 CNOOC, Sinopec, CNPC는 중동과 서아프리카에서 \$146억 규모의 상류부문 자산을 구매하였음.
- 32광구에 대한 나머지 지분은 운영사인 프랑스의 Total이 30%, 앙골라 국영 석유기업 Sonangol 20%, 엑손모빌 15%, 포르투갈국영 Petrogal 5%를 보유하고 있음.

(Platts, 2009.7.17), (Bloomberg, 2009.7.17)

□ 사우디, 정제능력 160만b/d 추가확대 추진

- 사우디아라비아는 정제능력을 현재 210만b/d에서 '12년 370만b/d로 확대하기 위해 얀부, 주바일, 라스타누라 및 지잔에 각각 40만b/d의 정제능력을 가진 정제시설을 건설할 계획임.
- 상기 4개 정제시설의 건설비용은 총 \$500억 이상으로 상승해 지난 2년간 건설이 지연되어 왔으나, 최근 국제금융위기 이후 건설비용 하락과



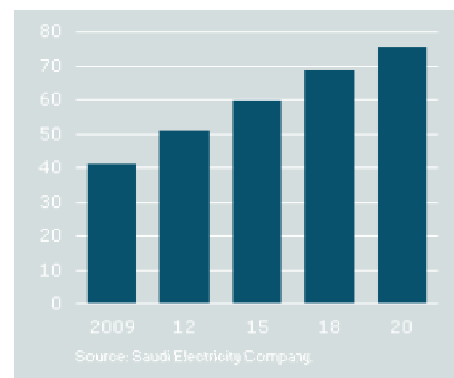
사우디의 일부 석유·가스 프로젝트의 재입찰 결정으로 인해 총 비용이 \$300억 이하로 낮춰졌음.

- 안부 정제시설의 '08년 건설비용은 \$120억~\$130억이었는데, 금년에는 \$60억으로 감소되었음.
- 업계 관계자에 따르면 사우디는 현재 상기 신규 정제시설에 공급할 원유 생산능력이 충분한 상태로, '08년 말 기준 1,130만b/d였으며 금년 말까지 1,200만b/d로 확대할 예정임.
- 원유생산능력이 1,200만b/d 이상이 될 경우, 현재 OPEC 공급할당량 준수에 따라 사우디의 잉여능력은 약 400만b/d에 달하게 됨.
- 사우디는 국제 원유수급의 급변동을 흡수하기 위해 최소 200만b/d의 잉여능력을 유지하고 있음.

(Emirates Business 24/7, 2009.7.20)

□ 사우디, 이집트와 전력망 연계 추진

- 사우디아라비아 전력망의 침투부하 규모가 '09년 41GW에서 '20년 75GW로 증가할 것으로 전망되는 가운데, 사우디는 이집트와 전력망 상호연계를 통해 전력수요 충족을 추구하고 있음.
- 지난 6월 사우디전력회사(SEC)와 이집트전력회사(EEHC)는 양국의 전력망 연계를 위해 캐나다 SNC Lavalin에 설계 사우디 침투부하 전망(GW) 및 컨설팅 서비스 계약을 발주하였음.
- 상기 전력망 연계를 통해 각국은 3GW의 전력을 공급할 수 있는 능력을 확보하게 됨.
- 이집트는 이미 요르단 및 리비아와 전력망 연계가 되어 있으며, 사우디는 GCC 회원국 간 전력망 연계를 본격 추진해오고 있음.



(ViewsWire, 2009.7.15)



□ 이란-이라크, 유전개발 협력 확대

- 이란과 이라크는 7월 15일 공동으로 유전개발에 대한 협력을 중심으로 에너지부문의 협력을 확대한다는 내용의 양해각서를 체결하였음.
 - 양해각서에 따라 이란은 이라크에 지질탐사 서비스 및 유지·운영의 기술적 지식을 제공할 뿐만 아니라 탐사 및 시추도 제공할 예정임.
 - 이라크는 향후 10년간 85개 유·가스전을 개발할 계획인데, 이란의 지원과 전문성 확보를 추구하고 있음.
- 이라크 정부에 따르면, 이라크의 원유 매장량은 약 1,150억 배럴로 세계 4위 수준임.
 - 전쟁 및 내전의 결과로 상기 매장량 규모는 '01년 이후 개정되지 않았으며, 30년 전 2차원 탐사 데이터에 근거한 것임.
 - 국제 지질학자 및 컨설턴트들은 미탐사 지역에 추가적으로 450억~1,000억 배럴의 가채 매장량이 있을 것으로 추산하고 있음.
 - '06년 이라크의 원유생산은 평균 200만b/d였는데, 이는 '03년 전쟁 전 260만b/d보다 낮은 수준임.

(Tehran Times, 2009.7.18)

□ 이라크, 2차 입찰에서 북부 유전 제외

- 이라크는 2차 입찰대상 예정 16개 유·가스전 중에서 북부에 있는 유·가스전을 석유법이 통과되기 전까지는 입찰대상에서 제외하기로 했음.
 - 제외되는 유·가스전은 나이마, 카야라, 나우도만, 카마르, 굴라바트 및 카셈 알아마르 지역임. 카마르, 굴라바트 유전과 카셈 알아마르 가스전은 일부 탐사가 진행된 바 있으며, 나머지 유·가스전은 탐사가 진행되지 않았음.
 - 2차 입찰대상에서 제외된 유·가스전은 모두 이라크 중앙정부와 쿠르드 자치정부가 각각 관할권을 주장하는 분쟁 지역에 있기 때문에, 이들 유·가스전이 2차 입찰에서 제외됨으로써 계약 발주권 주체에 대한 분쟁 가능성이 줄어들게 되었으나 투자개방 시기는 여전히 의문 사항임.



- 현재로서는 2차 입찰대상이 되는 10개 유·가스전은 모두 바그다드 남부에 위치해 있는 웨스트쿠르나-2, 마즈nun, 이스트바그다드, 말라야, 가라프, 키플, 웨스트키플, 메르잔, 바드라 및 시바(가스전)임.

(Petroleum Intelligence Weekly, 2009.7.20)

□ 이라크 쿠르드, 키르쿠크 관할권 타협 불가 주장

- 이라크 내 쿠르드 자치정부 바르자니(Barzani) 수반은 원유가 풍부한 키르쿠크에 대한 쿠르드 관할권 주장에 대해 타협하지 않을 것이라고 피력하고 있음.
 - 쿠르드 자치정부는 키르쿠크의 관할권을 국민투표에 부치도록 규정한 이라크 헌법 140조를 이행해야 한다고 강조하면서 키르쿠크 관할권에 대해 타협이 없다고 주장하였음.
- 쿠르드 자치정부의 대선 및 총선이 임박한 가운데 키르쿠크 주와 쿠르드족의 지역인 다얄라, 니느베 및 살라헤딘에 대한 관할권을 놓고 쿠르드 자치정부와 중앙정부 간 긴장이 고조되고 있음.
 - 쿠르드 자치정부는 오랫동안 키르쿠크를 자치정부의 수도로 삼기를 원해왔으나 이 계획은 아랍 및 투르크멘 주의 강한 반대에 부딪혀 왔음.

(AFP, 2009.7.20)

□ 나부코 프로젝트, 협정체결 불구 공급문제 여전히 심각

- 나부코 가스관 프로젝트는 7월 13일 가스관 경유국인 불가리아, 루마니아, 헝가리, 오스트리아 등 EU 회원국 및 터키가 정부간 협정을 체결함으로써 본격적으로 시행될 전망이다, 동 가스관에 공급할 가스 확보문제가 계속 지적되고 있음.
 - 나부코 프로젝트는 연간 310억m³의 카스피 및 중동 가스를 터키를 경유해 유럽으로 공급하려고 하는데, 그 큰 규모의 가스를 공급하기가 어려운 상황임.
 - 나부코 사업 참여자들은 아제르바이잔의 Shah Deniz 가스전 2단계 개



발 프로젝트에서 초기 가스(연간 80억 m^3)를 확보하기를 희망하고 있으나 러시아 가즈프롬 역시 Shah Deniz 가스 확보경쟁에 나선 상황임.

- 투르크메니스탄, 이란 및 이라크에서의 가스 공급은 요원하며, 이집트가 공급하는 물량은 미미하고, 사우스스트림 파이프라인을 추진하고 있는 러시아가 참여할 가능성은 지극히 낮음.
- 나부코 사업이 터키-그리스-이탈리아 연계망(ITGI, 수송능력: 연간 80억 m^3), 트랜스-아드리아 가스관(TAP, 수송능력: 연간 100억 m^3), 사우스스트림 가스관(수송능력: 연간 470억 m^3) 프로젝트 등과 경쟁하면서 공급 문제가 심각해지고 있음.

나부코 가스관 경로



(Petroleum Intelligence Weekly, 2009.7.20)

□ GCC, 전력수요 대응 발전설비 확충비용 난관

- GCC 회원국들이 '15년까지 발전능력을 약 60GW로 확대하기 위해서는 \$500억이 소요될 것으로 추산되며 송배전망 개선에 있어서도 상당한 규모의 추가 투자비용이 소요될 것으로 예상되면서 GCC 발전설비 확충 계획이 지연되고 있음.
- 쿠웨이트 금융센터(Markaz)에 따르면, GCC 발전부문은 현재 세계 금



용불안으로 인해 자금조달이 어려워 기존 프로젝트가 지연되고 있음.

- '09년 6월 기준 GCC 국가들은 총 \$1,620억 규모의 234건 발전 프로젝트가 있음. 이들 프로젝트의 대다수는 사우디(110건)와 UAE(58건)에 집중되어 있어 양국의 프로젝트 점유율이 73%에 이름.
- GCC 지역의 전력소비는 '02년에서 '07년 사이 연평균 8%로 증가하였음.
 - 사우디의 전력소비는 GCC 전체의 56%를 차지하고 있으며, '02년에서 '07년까지 연평균 7%로 증가하였음. 쿠웨이트는 GCC 전력소비의 13%를 점유하면서 동 기간 연평균 6% 증가하였음.
 - 가장 빠른 전력소비 증가율을 보인 국가는 카타르로 동 기간 연평균 11% 증가하였음.

(The Saudi Gazette, 2009.7.14)

EUROPE & AFRICA

□ 러시아-독일, 양국 에너지기구 발족

- 독일의 기술력으로 러시아의 에너지효율 증진을 도모하게 될 러시아-독일 간 에너지기구인 'Russian-Germany Energy Agency(RUDEA)'가 지난 7월 16일 양국 정부의 합의를 바탕으로 발족함. RUDEA는 러시아의 효율적이고 친환경적인 에너지를 생산할 뿐만 아니라 변환부문에서의 활용도 높일 수 있도록 지원할 예정임.
- 공동 협력의 핵심부문은 지역난방과 열병합발전, 신재생에너지를 활용한 에너지효율의 개선임. 러시아의 건물, 수송, 산업분야에서 에너지효율 개선 여지가 매우 큰 상황임.
- 러시아 정부는 성명을 통해 '20년까지 러시아 에너지소비의 약 40% 절감을 목표로 천명함. RUDEA는 독일의 기술력을 바탕으로 러시아의 에너지 효율개선에 기여할 것으로 전망됨.

(Build Up, 2009.7.17)



□ 영국 South West 지역, 해양에너지 프로젝트 추진

- South West 지역개발청(RDA)은 7월 15일 다양한 조력 및 파력에너지 생산기기를 시험할 영국 최초의 해상설비 건설 프로젝트인 Wave Hub를 발표함.
- '10년 여름에 시작되는 본 프로젝트는 잉글랜드 서남부 Cornwall 해안에서 16km 떨어진 깊이 50m의 해저에 설치된 전력망에 기기를 시험하는 내용임.
- 영국 정부는 South West RDA가 주도하는 해양에너지 사업에 1,950만 파운드를 출연할 예정임. 이 중 950만 파운드(\$1,600만)가 Wave Hub 사업에 사용되고 나머지 1,000만 파운드는 RDA의 다른 해양에너지 프로젝트에 투입될 예정임.
- 유럽지역개발기금(ERDF) 컨버전스사업단도 Wave Hub에 2,000만 파운드를 투자하겠다고 발표함.
- 이로써 South West 지역 해양에너지 개발 2개년계획에 투입될 자금은 1,000만 파운드에 이를 것으로 전망됨.
- 동 프로젝트의 경제적 파급효과 분석에 따르면 Wave Hub 사업으로 1,800개의 일자리가 창출되고 향후 25년간 영국 전체에 5.6억 파운드의 경제적 효과가 발생할 것으로 전망됨.

(Renewable Energy World, 2009.7.17)

□ 체코, '09년 CO₂ 배출권 EU 국가에 판매 기대

- 체코는 올해 1억 톤에 달하는 온실가스 배출권의 대부분을 EU 국가와 민간 기업 등에 판매할 예정임. 현재 스페인, 오스트리아 및 일본의 일부 기업과 논의를 진행 중이며 9월 중에 협상을 완료할 전망이다. 체코 정부는 세계은행, 포르투갈, 벨기에와도 할당배출권(AAU) 일부의 판매에 관한 논의를 진행 중임.
- 동국은 '09년 3월 정부 간 협정을 통해 일본에 4,000만 톤의 배출권을 판매하기로 합의한 바 있음.



※ AAU는 '90년 온실가스 배출량을 기준으로 결정된 감축목표에 따라 교토의정서의 감축의무국에게 1차공약기간인 '08~'12년 5년간 허용된 총 배출량임.

- 체코 환경부는 예상가격을 공개하지는 않았으나, 지난 3월 '09년도에 배출권 판매수익으로 최대 \$5.4억을 확보할 수 있을 것으로 밝힌 바 있음.

(Reuters, 2009.7.17)

□ EU, 에너지인프라 투자 관련 관리감독 법안 마련

- EU 집행위는 7월 16일 석유, 가스, 전기, 바이오연료, 원자력 및 CO₂ 수송·저장분야의 투자사업과 관련된 정보의 투명성 제고를 위해 에너지인프라 투자에 대한 관리감독을 강화하는 법안을 마련함.
 - 동 법안에 따르면 상기 투자사업에 대한 데이터의 수집과 분석이 강화되면서 회원국들은 내년부터 집행위에 매 2년마다 투자의 종류, 계획 용량, 지연 혹은 장애요인에 관해 보고해야함.
 - 집행위는 수집된 데이터를 활용해 유럽의 투자 동향을 파악하고 산업 전반에 관한 분석을 수행하게 됨.
 - 또한 정기적으로 에너지수요 전망을 비교·분석하여 격차를 파악함으로써 투자부재로 인한 공급부족 상황에 대비함.
- 집행위는 동 법안이 '10년 초까지 EU 이사회의 승인을 받을 수 있을 것으로 기대함.

(EurActiv, 2009.7.17)

□ EU 집행위, 가스공급 위기 예방과 해결을 위한 신규정 채택

- EU 집행위는 7월 16일 역내 가스시장의 공급 안정성을 향상시키기 위한 새로운 규정을 마련함.
 - 모든 회원국과 역내 가스시장 참가자들이 가스공급차질에 대비하고 충격을 완화함으로써 협력시스템을 강화하며, 가스공급차질에 효과적으로 대비할 수 있는 체계를 만들도록 규정함.
- 동 규정 준수 시 기대되는 효과는 다음과 같음.



- 모든 EU의 소비자들은 높은 수준의 가스공급 안정성을 확보함. 또한 '유럽경제회복계획(European Economic Recovery Plan)'의 지원을 받기도 하는 국가 간 새로운 가스 연결망, 신 수입경로 등에 대한 투자 구조가 개선됨.
- 동 규정은 EU 단일 가스시장 내 가스공급의 상호의존성을 확인하고, EU가 외부 가스 공급자들과의 관계에서 역내 이익을 좀 더 효과적으로 방어할 수 있도록 하는 근거를 제공함.

(European Energy Review, 2009.7.16)

□ EU, 전력소비 절감 위한 '에코 디자인' 규정 채택

- EU 집행위는 7월 22일 산업용 전동모터, 물순환기, 텔레비전, 냉장고 및 냉동고의 에너지효율을 향상시키기 위해 4가지 친환경디자인규정을 새롭게 채택함. 동 규정의 시행으로 인해 '20년경 연간 190TWh의 전력소비 절감효과가 기대됨.
- 산업용 전동모터에 관한 규정은 출력을 실제 필요에 맞게 조절할 수 있는 '가변속구동' 모터의 사용을 장려하는 것으로, 모터는 '11년부터 최소효율기준을 충족해야 함. '20년경 연간 135TWh의 전력소비 절감효과가 기대됨
- 저효율과 표준효율 물순환기는 '13년까지 단계적으로 폐기될 예정이며 '15년부터 고효율 지능형 순환기만이 판매될 예정으로, 전력소비 절감효과는 '20년경 연간 약 25TWh로 예상됨.
- 모든 텔레비전은 '10년 7월부터 현재 업계 평균치보다 효율성이 향상될 것임. 또한 현재 에너지효율 B등급 이하의 냉장고와 냉동고도 시장에서 판매금지될 예정임.
- 새로운 규정이 채택되면서 EU의 친환경디자인 규정은 모두 9개로 늘어났는데, 집행위는 관련 규정의 시행으로 '20년경 이탈리아의 연간 소비량을 상회하는 연간 315TWh의 전력소비 절감효과가 있을 것으로 전망함.

(Ends Europe, 2009.7.22)



□ IMO, '09년 말 국제해운부문 CO₂ 배출 감축안 제출 예정

- 국제해사기구(IMO) '해양환경보호위원회(Marine Environment Protection Committee, MEPC)'는 지난 7월 17일 선박에서 배출되는 온실가스를 감축하기 위한 잠정적이고 자발적인 기술·운영 조치를 발표하고, 해운업계에 인센티브를 제공할 시장기반의 방안을 추후 회의에서 논의하기로 한 실무계획에 동의함.
- 이번 조치는 '10년 3월에 있을 동 위원회의 제60차 회의 때까지 시범적으로 운영될 예정임. 동 조치에는 신규 선박의 친환경적 설계를 위한 '효율설계지표'에 관한 임시 지침과 신·구형 선박을 대상으로 한 '선박에너지효율관리계획' 및 '선박에너지효율운영지표'에 관한 지침이 포함됨.
- MEPC는 선박의 온실가스 배출에 관한 논의 결과를 교토의정서 후속 체제를 논의하게 될 기후변화협약 제15차 당사국총회(COP 15)에 보고할 예정임.
- IMO의 연구에 따르면 '07년 국제해상무역 선박이 배출한 CO₂량은 전체 배출량의 약 2.7%에 해당하며, 온실가스 배출을 통제할 세계적인 정책이 없다면 해상무역의 지속적인 증가로 '50년경이면 150~250% 가량 배출량이 늘어날 전망이다.

(International Maritime Organization, 2009.7.20)

□ EU 항공업계, '12년 탄소배출 비용으로 11억 유로 지불 예상

- 시장 분석기관인 Point Carbon은 EU ETS에 참여하는 국가의 항공사들은 '12년 EU 지역 내의 항공사 비행기 온실가스 배출상한기준을 충족하기 위해 11억 유로 상당의 탄소배출권을 구매해야 할 것으로 전망함.
- 현재 배출권 가격인 톤당 14.40 유로에 근거해 계산한 것이므로 Point Carbon의 전망보다 높아질 수도 있음. Point Carbon은 탄소배출권 가격이 '12년에 톤당 20 유로에 달할 것으로 전망함.
- CDM과 JI를 활용한다면 항공사의 배출권 구입비용을 상당부분 줄일



수 있음. 동 사업을 통해 획득한 배출권은 15%만 사용할 수 있다는 제한규정이 있음.

- EU 집행위는 수일 내에 '12년의 항공부문 배출상한선을 결정할 예정이다. EU 법제에 따르면 배출상한선은 '04~'06년 평균 배출량의 97%로 정하도록 되어있으며 유럽항공기업연합은 상한선이 2.1억 톤이 될 것으로 전망함.
- 집행위는 내년에 항공업계가 제출할 온실가스배출량(t/km)을 기준으로 각 항공사별 상한선을 설정할 예정임.

(Ends Europe, 2009.7.22)



1. '09년 2/4분기 세계 석유수요 전년대비 감소세 지속

□ 개요

- 경제회복의 기미가 서서히 나타나고 있다는 일부 주장과는 달리 실질적인 회복이 일어나지 않음에 따라 석유수요의 감소세가 지속되고 있음.
- Energy Intelligence Group에서 발간하는 Oil Market Intelligence(OMI) '09년 7월호에 따르면 '09년 2/4분기 세계 석유수요는 전년대비 300만 b/d 이상 감소한 8,300만b/d 기록함.
- 따라서 '09년 1/4분기 280만b/d, '08년 4/4분기 187만b/d 감소보다 감소폭은 확대됨.

□ 세부 내용

- 2/4분기 세계 경제는 실업률 상승과 소매 연료가격 인상, 소비심리 악화, 주택가격 하락 등의 현상을 보였으나 경기회복에 대한 기대는 지속됨.
- 경기회복 낙관론자들은 중국과 미국, 영국의 제조업 실적이 모두 긍정적인 신호를 보내고 있음을 근거로 경기 반등가능성에 주목하고 있으나 일부 전문가들은 경기회복 속도가 빠르지 않을 것으로 전망함.
- 미국의 6월 석유수요는 전년대비 125만b/d 하락한 1,838만b/d였으며 2/4분기 평균 수요는 전년대비 7.3% 하락한 1,833만b/d로 '97년 1/4분기 이래 가장 낮은 수치를 나타냄.
- 미국의 실업률은 6월 한 달간 46.7만 개의 일자리 감소로 인해 9.5%로 상승해 26년 만에 최고치를 기록함. 대부분의 미국인들은 자가용으로 출근하기 때문에 실업률 증가는 연료수요 특히 휘발유수요의 악화 요인임.
- 그러나 긍정적인 소식은 올해 4월 석유수요가 상향 조정됐다는 것으로 미국 EIA가 발간하는 Petroleum Supply Monthly 최신호에 따르면, 4월 석유수요는 기존 1,826만b/d보다 20만b/d 증가한 1,847b/d를 기록함.



- OECD 국가의 6월 석유수요는 전월대비 220만b/d 하락함.
 - 일본의 석유수요는 전년 동기대비 32.8만b/d 하락한 400만b/d를 기록했으며 독일의 석유수요는 전월대비 1.6% 감소한 238만b/d를 기록함.
- 중국의 석유수요는 상품과 서비스에 대한 내수 급증으로 예전 수준을 회복함. 하지만 수출은 세계 경기침체로 여전히 어려움을 겪고 있음.
 - 중국의 6월 석유수요는 845만b/d로서 전년 동기대비 약 1.2% 상승했는데 이는 세계 경기침체와 베이징 올림픽 이후 내수 회복의 영향을 동시에 받았던 '08년 가을 보다 100만b/d 높은 수치임.
 - 중국 정부는 국제유가와 연동하여 연료가격을 재인상했으나 전체 석유 수요와 중국 경제회복에 타격을 주지는 않을 것으로 분석됨.
- OPEC 회원국들의 6월 석유수요는 900만b/d를 약간 상회하는 수준을 유지함.
 - GDP는 올해 단 1% 상승할 것으로 전망되는데 이는 낮은 원유가격으로 인한 세수 감소 때문임.
 - 한편 OPEC 회원국들은 석유수급 불균형과 세계 석유재고량 증가에 대한 우려로 지속적인 감산을 추진하고 있으나, 6월의 석유공급은 수요를 245만b/d 초과함.
- OMI에 의하면 올 하반기에 세계 석유수요는 8,420만b/d를 기록할 것으로 전망됨. 이는 상반기 대비 약 90만b/d 증가한 수치이지만 작년 하반기와 비교하면 63.4만b/d 줄어든 수치이며 금년도 세계 석유수요는 전년대비 170만b/d 감소한 8,377만b/d가 될 전망이다.
 - 6월 세계 석유수요는 전년 동기대비 230만b/d 감소한 8,280만b/d를 기록함.

(Energy Intelligence Briefing, 2009.7.6)



2. 베트남, 에너지정책 및 에너지 효율개선 과제

□ 개요

- 현재 베트남의 에너지정책은 '07년 12월에 발표된 '국가에너지 개발전략 (Decision Approving National Energy Development Strategy of Vietnam 2007)'을 통해 '20년까지의 에너지 기본방침을 제시하고 있음. 또한 '06년 4월 '에너지절약 국가목표 프로그램(2006~2015)'에 의거하여 동국의 에너지 효율개선에 관한 장기전략을 명시하고 있음.
- 현재 베트남의 에너지소비에 대한 GDP 탄성치는 '06년 1.60으로 매우 낮아 에너지소비가 비효율적인 것으로 평가됨. 동국의 에너지 효율개선에 법규 및 체제정비 지연과 에너지 효율개선 기기에 대한 고비용 의식 등의 과제가 있음.

□ 세부 내용

- 현재 베트남의 에너지정책은 '07년 12월에 발표된 '국가에너지 개발전략 (Decision Approving National Energy Development Strategy of Vietnam 2007)'에서 동국의 에너지 기본전략으로서 '20년까지의 에너지 기본방침을 제시하고 있음.
- 베트남의 '00년 이후 경제성장률은 연평균 7.5% 이상의 고도성장을 기록하였으며, 급격한 경제성장에 따라 에너지소비도 증가 추세임. 또한 '05년 하노이에 대정전이 발생한 후, 대도시에 정전이 빈번히 발생하여 전력공급이 부족한 상황임.
- 베트남의 에너지소비는 '90년 5.2백만TOE에서 '06년 30.0백만TOE로 약 6배 증가되었으며, '06년 에너지 소비구조는 석유 50%, 천연가스 12%, 석탄 18%, 수력 20% 등임.
- 현재 베트남의 에너지소비에 대한 GDP 탄성치는 '06년 1.60으로 에너지효율이 낮은 편이며, 인도네시아·태국·말레이시아 등에 비해 최소 1.5~1.7배 이상임. 또한 1인당 에너지소비량은 0.35TOE로 타국에 비해



적지만 에너지효율부문에서는 당면과제가 많기 때문에 에너지 효율개선이 요구되고 있음.

- 베트남의 에너지정책은 상공부(Ministry of Industry and Trade, MOIT)에서 담당하고 있으며, 에너지정책 실행기관은 지역별로 에너지절약센터가 설치 운영되고 있음.

베트남의 에너지정책

구분	주요내용
일반 목표	· 에너지 안정 확보, 독립 · 자주적인 경제개발 확보 · 사회경제개발을 위한 고품질의 에너지공급 · 자국내 자원의 합리적·효율적인 탐사와 이용 · 경쟁적 에너지시장의 확립에 따른 투자·비즈니스의 다양화 · 사회경제개발의 수요충족을 위해 신재생에너지, 바이오연료, 원자력발전추진 · 환경보호에 이바지하기 위해 효율성, 지속성이 있는 개발 추진
구체적 목표	· 1차에너지를 '10년 47.5백만~47.9백만 톤, '20년 100백만~110백만 톤, '25년 110백만~120백만 톤 확보 · 전력공급 신뢰도를 '10년 99.7%, 송전시스템의 N-1 기준 확보 · '10년 원유정제능력을 25백만~30백만 톤으로 증대 · 석유비축량을 '10년 45일분, '20년 60일분, '25년 90일분 확보 · '20년까지 1차에너지의 3%, '25년까지 5%를 신재생에너지로 공급 · 지역·국제기준에 맞춘 장기 환경정책 구축 · '20년 원자력발전 가동 개시 · 에너지부문의 국제협력 확대(500kV 송전선의 연계 등)

- 베트남 에너지 효율개선 정책은 초기 시행단계이며, '06년 4월 '에너지절약 국가목표프로그램(2006~2015)'을 책정한 바 있음. 동 프로그램은 에너지 효율개선에 관한 장기전략을 나타내고 있음.

- '06~'10년까지 3.5%, '11부터 '15년까지 5~8%의 에너지소비량을 감축하기 위한 방안으로, 1) '06~'10년까지 에너지절약에 관한 법제 정비 완료, 2) 에너지관리 모델을 기업에 도입, 3) '06년 이후 모든 신규건물에 에너지절약 건축기준 엄수, 4) '06~'10년까지 에너지의 효율적 이용을



촉진하기 위해 에너지요금 체계 개선, 5) 저효율기기를 고효율기기로 순차적으로 교체하기 위한 지원 실시, 6) 수송부문 연료소비를 최소화하기 위해 대체연료의 이용 시험 등을 들 수 있음.

- 베트남은 에너지 효율개선의 법규 및 체제정비의 지연, 에너지 효율개선 기기에 대한 고비용 의식, 낮은 사회적 관심도, 기술자의 기술능력 부족, 에너지관리표준 미흡 등 에너지효율개선 과제를 안고 있음.
 - 에너지 효율개선의 법규 및 체제정비의 지연: 에너지 효율개선의 법률, 추진체제 등의 제도적인 구축이 정비되어있지 않음.
 - 에너지 효율개선 기기에 대한 고비용 의식: 에너지 효율개선 기기의 도입에 대한 보조금·장려제도가 미비한 상황이며, 특히 민간 기업은 자금 부족으로 이런 기기에 대한 도입이 어려운 상황임. 또한 에너지절약 사업·기기·제품에 대한 정보도 부족한 상황임.
 - 낮은 사회적 관심도: 지금까지 전기요금 및 석유제품 등은 국가의 복지 사업에 대한 일환으로서 저렴한 가격으로 설정되어있음. 이런 이유로 가정부문의 에너지소비량 및 요금지불에 대한 인식 부족과 에너지절약 의식이 희박함. 이에 베트남 정부는 에너지 요금체계에 대한 검토를 추진하고 있지만, 이와 동시에 학교 교육 및 매스미디어를 통한 PR 등 에너지절약 계몽활동이 필요함.
 - 기술자의 기술능력 부족: 산업부문은 사업장 내에 기술자의 에너지 효율개선에 관한 인식이 결여되어 있고 기술력도 낮음. 호치민시에서는 시청 관할의 에너지절약센터 등 ESCO 사업으로서 기업에 에너지절약 기술에 대한 설명을 하고 있지만, 이것을 법적으로 후원하기 위해서는 에너지관리사제도 도입 등이 시급함.
 - 에너지관리표준 미흡: 에너지 효율개선을 위해서는 목표치 설정, 추진체제의 정비와 동일하게 에너지관리 방법의 보급도 필요함. 그러나 현재 베트남은 에너지관리 방법이 보급되어 있지 않고 관리기준을 설정하기 위한 정보도 부족한 상황으로, 이에 대한 제도적 보완이 급선무임.

(eneken.ieej.or.jp/2589.pdf, 2009.5.20)



FERC, 미국의 수요반응을 통한 4~20% 첨두수요 감축효과 제시

□ 개요

- FERC(미국 연방에너지규제위원회)는 미국 전력부문에서 변동요금제 도입과 비용효과적(cost-effective)인 수요반응(Demand Response) 동인기술을 통해 수요반응 프로그램이 활성화될 경우 '19년 기준 첨두수요(peak-demand) 규모가 최대 20% 축소될 수 있는 것으로 평가함.
- 수요반응 잠재력 확대에 있어 전력요금제도, 수요반응효과 계량방법, 전력소비자 인식, 기술의 비용효과성 부문에서 주요 장애요인이 존재하는 바, 이를 극복하기 위한 국가적 추진의 중요성을 강조함.

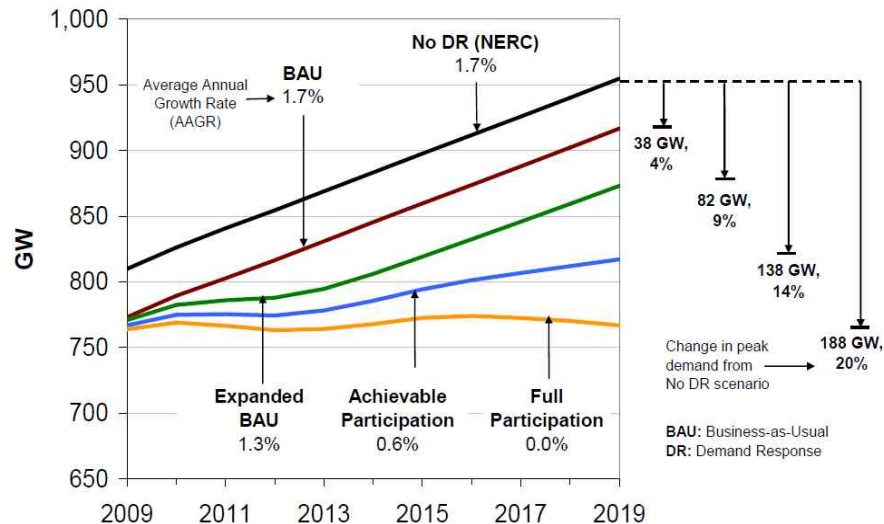
□ 세부 내용

- FERC는 '09년 6월 미국 전력부문에서 수요반응 잠재력을 분석하고 그 잠재력을 최대한 발휘하기 위해 취해야 할 국가적 과제를 명시한 보고서를 발간하였음.
- 미국의 에너지독립 및 안보법 2007(EISA 2007)에서는 FERC가 국가적 차원에서 5년, 10년 단위로 수요반응 프로그램의 잠재력을 평가하고, 의회에 그 연구결과를 보고하도록 의무화하고 있음.
- FERC가 분석대상으로 다룬 수요반응 프로그램에는 '수요반응 동인기술이 없는 변동요금제', '수요반응 동인기술을 갖춘 변동요금제', '직접부하제어(DLC)', '부하차단가능(interruptible) 서비스', '수요입찰(demand bidding) 등 기타 프로그램'이 포함되어 있음. 여기에서 수요반응 동인기술이란 수요반응을 촉진하는 기술로서 지능형 자동온도조절기, 에너지관리시스템, 공정컨트롤시스템 등을 예로 들 수 있음.
- FERC 보고서에 따르면, 미국에서 변동요금제 도입과 비용효과적인 수요반응 동인기술 보급을 통해 수요반응 프로그램이 활성화될 경우 '19년 기준 수요반응 프로그램이 시행되지 않는 경우(No DR) 대비 첨두수요 규모가 최대 20% 축소될 수 있음.



- 아래 그림에서 보는 바와 같이 No DR 대비 BAU에서는 4%, EBAU (expanded BAU)에서는 9%, AP(achievable participation)에서는 14%, FP (full participation)에서는 20%의 첨두수요 감소효과가 발생함.

시나리오별 미국 첨두수요(peak-demand) 전망



- 주: 1) NO DR: 수요반응 프로그램이 적용되지 않는 경우
 2) BAU: 향후 10년 동안 기존에 진행되었고 현재 계획된 수요반응 프로그램이 변화없이 계속 추진 되는 경우
 3) Expanded BAU: BAU 시나리오에서 다음의 가정을 추가하였음. ① 현재 구성의 수요반응 프로그램이 미국의 모든 주로 확산되고, 참여율은 모범사례(best practice) 규모로 확대됨, ② AMI의 부분적 보급이 이루어짐, ③ 변동요금제가 도입되나 소비자의 5%만이 변동요금제의 적용을 받음.
 4) Achievable Participation: 전력소비자의 60~75%가 변동요금제가 적용되는 주에 거주하고, 변동요금제를 채택한 주의 60% 전력소비자가 비용효과적인 동인기술을 활용하는 경우
 5) Full Participation: 모두가 변동요금제의 적용을 받고, 비용효과적인 동인기술을 활용하는 경우
 6) 시나리오별 추정치의 오차범위는 약 20% 정도임.

- 수요반응 잠재력 확대에 있어 전력요금제도, 수요반응효과 계량방법, 전력소비자 인식, 기술의 비용효과성 부문에서 다음과 같은 장애요인이 존재함.
 - 원가를 곧바로 요금에 반영하는 변동요금제가 마련되어 있지 않아, 전력소비자는 적절한 가격신호를 받지 못하고 효율적으로 전력소비를 할 수 없음. 미국에서는 캘리포니아주만이 '08년 7월 변동요금제를 기본요금제화한 상황임.
 - 수요반응으로 인한 효과측정이 어렵다는 문제가 있음. 현재 미국의 경우 수요반응효과 정량화 기준은 전력사업자, 주(state), 독립계통운영자



(ISO) 사이에서 불분명하고 일관성이 없음.

- 수요반응 동인기술의 비용이 여전히 높고, 수요반응 프로그램에 대한 전력소비자의 인식이 낮음.
- 수요반응 프로그램의 확산 장애요인을 극복하기 위해 국가적으로 첨단 계량인프라(Advanced Metering Infra., AMI)의 보급, 표준화된 수요반응 효과 분석기준 마련, 전력소비자 인식 전환, 기술혁신이 중요함.
- 변동요금제를 정착시키기 위해서는 제도적 노력뿐만 아니라 기술적으로 양방향 통신네트워크를 통해 실시간 에너지정보를 주고받을 수 있는 AMI 보급이 전제되어야 함. AMI 보급을 활성화하기 위해서는 기기 간 상호운영성을 보장하고 개방형 통신프로토콜 표준을 정립해야 함.
- 수요반응으로 인한 첨두수요 감소효과를 설득력 있게 분석할 수 있는 방법을 개발하여야 함. 이에 첨두수요 감소효과를 정량화하는 표준화된 지침 개발이 중요함.
- 수요반응 동인기술의 비용효과성을 높이기 위한 기술혁신이 가속화되어야 함. 동시에 수요반응 프로그램에 대한 고객의 인식을 우호적으로 바꾸고, 운영방식에 대해 쉽게 교육할 수 있는 정부와 전력사업자의 마케팅 노력이 중요함.

□ 시사점

- 미국의 사례에 비춰본 결과 수요반응 프로그램은 발전비용의 상당부분을 차지하는 첨두수요를 크게 축소할 수 있는 잠재력이 있는 것으로 확인됨.
- 수요반응 프로그램이 활성화되기 위해서는 기술적 차원에서 스마트그리드 구축만으로 해결되는 것은 아니며, 경제적 차원에서 수요반응 효과를 정량화하는 분석방법 개발과 비용효과성을 지닌 기술보급, 제도적 차원에서 전력소비자에게 에너지절약 인센티브를 부여할 수 있는 변동요금제 도입, 사회문화적 차원에서 수요반응에 대한 소비자의 인식 제고 및 교육이 함께 이루어져야 할 것으로 사료됨.

(FERC, "A National Assessment of Demand Response Potential", 2009.6)