

# 주간 해외에너지정책 동향

Issue 28 / 2010.7.16

## □ 독일, '50년까지 재생에너지원으로 전력수요 충족

○ 독일연방환경청(UBA)은 7월 7일 발표한 보고서 "Energieziel 2050: 100% Strom aus erneuerbaren Quellen"에서 '50년까지 총 전력수요를 재생에너지원으로 공급가능할 것이라고 밝힘.

- 독일은 현재 풍력, 태양에너지, 기타 재생에너지가 총 전력생산량의 16%를 차지함. 이는 15년 전 5%대에 비하면 세 배 증가한 수준임.

- 현재 독일은 전세계 태양광발전 설비용량의 절반을 보유하고 있음.

- 독일은 미국 다음으로 두 번째 최대 풍력국가임.

- Jochen Flasbarth 독일연방환경청장은 발전에너지 지원을 재생에너지로 전환하는 목표는 현재 사용가능한 기술을 토대로 한 실현가능한 목표이며, 재생에너지로 완전히 전환하는 데 소요되는 비용이 미래세대가 감당해야 할 기후변화 비용보다 적게 든다고 언급함.

○ 독일 정부는 온실가스 배출량을 1990년 대비 '20년까지 40%, '50년까지 80~85% 감축하는 목표를 설정하고 있는데, '50년까지 발전원이 재생에너지로 전환된다면 동 목표를 달성할 수 있을 것으로 전망됨.

(Reuters, 2010.7.7; Umwelt Bundes Amt, 2010.7.7)

### NEWS

- 독일, '50년까지 재생에너지원으로 전력수요 충족
- 일본-러시아, 에너지절약 분야 협력
- 일본, '20년까지 온실가스 국내감축 목표 15% 검토
- 미쓰비시, 불가리아 풍력발전 사업으로 확보한 배출권 일본에 이전
- JICA, 인도에 에너지절약 기술 지원
- 중국, 전력망 정비에 \$30십억 투자
- 중국, 자원세 개혁 세부 12개 줄로 확대
- 중국, 금년 상반기 원유수입 30% 증가
- 미국, 나미비아에 태양에너지 시범 프로젝트 부지 선정
- 미국, 에너지기술 연구 프로젝트에 \$92백만 지원
- 미국, CCS 기술 개발 위해 \$67백만 투자
- 미국, 대학의 원자력 교육 강화 위해 \$18.2백만 지원
- 베네수엘라, 첫 풍력단지 착공
- 우투과이아트-헨타나-볼리비아, 에너지 협력 협정체결
- 아부다비, \$3.6십억 천연가스시설 건설계약에 서명
- 아부다비, BP에 투자할 계획
- EU 브라질-모잠비크, 바이오에너지 공동개발 협정 체결
- 러시아-이란, 에너지 협력 로드맵 마련
- 영국, 지역 에너지 공급전략 수정 계획
- BG, 이집트 천연가스 개발에 \$2십억 투자
- 프랑스, 파키스탄 에너지효율향상 프로젝트에 20백만 유로 지원
- 이탈리아 Enel, 청정 석탄화력발전소로 전환 및 수소발전소 기동
- 덴마크 Vestas, 칠레 풍력발전소 건설에 참여
- 덴마크 Dong Energy, 노르웨이 가스전 개발에 참여
- 스웨덴, EU 국가 중 재생에너지 분야 선두
- 폴란드-미국, 원자력 협력 체결

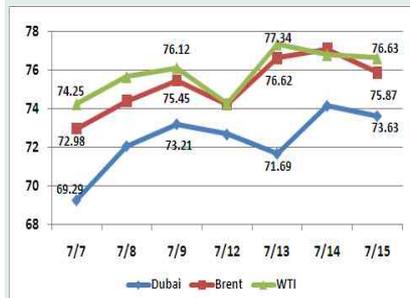
### ANALYSIS

- 미국, 스마트그리드 구축 표준화 작업 추진
- 호주, 광물자원 세금 수정안 발표

### REPORT

- 프랑스, 발전부문 에너지원 다양화 추진

### Oil Prices (Spot, \$/bbl)





## ASIA, AMERICA & MIDDLE EAST

### □ 일본-러시아, 에너지절약 분야 협력

- 일본과 러시아는 7월 9일 모스크바에서 에너지 효율 향상 등 에너지절약 분야에서 민관이 협력하기로 하고, 일본 경제산업성과 러시아 에너지부가 에너지절약 촉진을 위한 “공동 행동 계획”을 체결함.
  - 드미트리 메드베데프 러시아 대통령이 최우선 과제로 내건 “경제의 현대화”에서 에너지절약은 중점 분야 중 하나임. 러시아는 일본에게 “일·러 에너지 효율 센터” 설립 협력을 요청했으며, 일본은 러시아의 에너지절약 시장을 개척하는 한편 온실가스 배출권 구입을 추진할 계획임.
- 동일 개최된 일·러 공동위원회에는 일본측에서 경제산업성 및 NEDO, 상사 등이 참석하였으며, 러시아측은 에너지부 관료 및 Gazprom 등이 참석했음.
  - 일본은 일정 규모 이상의 공장에서 고용해야 할 의무가 있는 국가가 자격을 인증하는 “에너지 관리자” 양성과 관련한 제도의 러시아 도입을 지원할 예정이고 러시아는 본 제도의 도입으로 에너지 효율 개선을 도모할 계획임. 양국은 정기적으로 위원회를 개최하고, 금년 11월 메드베데프 대통령의 방일 시점까지 구체적인 성과를 거둘 구상임.
- 민간 부문에서도 협력을 확대함. 도요타자동차 등이 에너지절약 기술의 시장 개척을 목적으로 설립한 “세계 에너지절약 사업 추진 협의회”가 동일 러시아 에너지부 산하의 정부기관과 협력 협정을 체결했음.
  - 또한, J-Power와 미쓰이(三井)물산이 계획하고 있는 극동 블라디보스톡의 풍력발전소 건설 사업을 핵심 프로젝트로 추진하기로 함. 노후한 러시아의 발전설비를 정비하고, 태양에너지 분야에서도 협력을 모색할 예정임.

(日本經濟新聞, 2010.7.10; 朝日新聞, 2010.7.10)

### □ 일본, '20년까지 온실가스 국내감축 목표 15% 검토

- 환경부는 온실가스 배출량을 '20년까지 1990년 대비 25% 감축시킨다는



정부의 목표 중 일본 국내에서 15%를 감축하고 해외에서 배출권 구입으로 10%를 감축하는 것에 관한 검토를 시작한다고 7월 9일 중앙환경심의회 국내 배출량 거래제도 소위원회에서 밝힘.

- 교토의정서에 의해 일본은 5년('08~'12년)간 CO<sub>2</sub> 평균 배출량을 1990년에 대비 6% 감축해야 함. 이에 따라 국내 감축 0.6%, 삼림 흡수 3.8%, 해외 배출권 구입 1.6%로 6%를 감축하기로 결정했음. 그러나 25% 감축 목표에 대한 구체적인 내용은 아직 미정임.
- 일본이 '20년까지 CO<sub>2</sub> 배출량을 25% 감축한다는 목표는 주요 국가가 적극적으로 CO<sub>2</sub> 배출량 감축 목표에 합의해야 한다는 전제 조건이 붙어 있으나, 온난화대책을 둘러싼 국제 협상은 제자리걸음을 하고 있음.
- 일본 환경성 내에서는 국내 대책을 수립하기 위해 국내감축 목표량을 미리 결정해 놓을 예정이지만, 정부의 조정은 난항이 예상됨.

(朝日新聞, 2010.7.9)

#### □ 미쓰비시, 불가리아 풍력발전 사업으로 확보한 배출권 일본에 이전

- 미쓰비시(三菱)중공업은 7월 12일 동유럽 불가리아의 풍력발전 사업에서 확보한 CO<sub>2</sub> 배출권 120천 톤을 일본 정부에 이전했다고 발표함.
- 동 사업은 미쓰비시중공업이 불가리아의 건설 회사 INOS와 공동 출자한 회사인 Kaliakra Wind Power(KWP)를 통해 진행하고 있는 것으로, 일본과 불가리아 양국의 온실가스 감축을 위한 공동 사업임.
- KWP의 자본금은 약 1.7십억 엔으로 출자 비율은 미쓰비시중공업이 70%, INOS가 30%임. 불가리아의 동쪽 흑해 연안의 칼리아크라곶에 있는 동 사업의 풍력발전소는 미쓰비시중공업의 발전능력 1MW의 풍력발전설비 35기로 구성되며, 총 발전용량은 35MW임. 생산 전력은 모두 불가리아의 국영전력회사(NEK)에 판매되고 있음.

(ecool.jp, 2010.7.12)

#### □ JICA, 인도에 에너지절약 기술 지원

- Japan International Cooperation Agency(JICA) 규슈(九州)지사는 7월 5



일부터 8월 7일까지 인도 정부 에너지효율국의 기술 연수를 기타큐슈(北九州)市에서 실시함. 인도의 에너지진단 전문가 시험 합격자를 대상으로 에너지절약 기술을 주제로 한 실용적인 교육을 실시할 예정임.

- 본 연수는 인도 정부의 요청으로 JICA가 '08년부터 실시하고 있는 것으로 금년이 4번째임. 이번에는 7월 5일 인도 정부 에너지효율국 행정관 및 시멘트, 섬유, 비료, 발전소, 항공기 부문의 에너지진단 전문가와 관리사가 일본을 방문함.
- 본 연수는 일본의 에너지절약 방법과 범용적인 에너지절약 기술을 이해하고, 에너지절약 활동의 주요 수단인 설비진단 기술의 습득을 목표로 함. 인도는 사회 전체의 에너지 효율 향상을 통해 경제 활성화를 도모할 예정임.
- 고도성장이 진행 중인 인도는 현재 에너지 소비량도 세계 4번째로, 경제 발전에 따른 에너지 수요의 급증으로 에너지절약 대책의 추진은 시급한 과제가 되고 있음. 인도에서는 '01년 에너지법이 제정되었으며, '02년부터 전력부 관할 에너지효율국을 운영하고 있으며, '08년에는 에너지 효율 향상이 국가의 중요한 정책과제가 되었음.

(Indonews, 2010.7.12)

## □ 중국, 전력망 정비에 \$30십억 투자

- 중국 국가에너지국은 7월 12일, 농촌의 전력망 확충 및 정비에 앞으로 2년 반 동안 약 \$30십억을 투입하겠다고 밝힘. 그 배경에는 일부 농촌에 아직 전기가 보급되지 않는 상황과 정부의 가전제품 판매장려책으로 인해 농촌 지역의 가전 판매가 급격히 증가함에 따라 전력 공급 문제가 발생하고 있기 때문임.
- 중국의 전력망 정비는 많은 전력 기기 제조업체의 산업화로 이어질 가능성이 높음.
- 국가 에너지국 장궈바오 국장은 전국회의에서 중국 전역에서 아직 전기를 사용할 수 없는 주민들은 5.3백만 명이며, 그 중 대다수는 내몽고, 쓰촨성(四川省), 윈난성(雲南省), 티베트, 칭하이성(青海省), 신장(新疆)의 주민이라고 언급함. 또한 일부 농촌 지역의 전력망은 확장에도 불구하고,



과부하가 걸려 있기 때문에 전력 소비가 제한되고 있다고 언급함.

- 중앙 정부의 농촌 전력망에 투자 금액은 '12년 말까지 적어도 36십억 위안이 될 것이며, 은행 융자 등을 합친 총 투자 규모는 약 200십억 위안이 될 전망이다.

(Reuters, 2010.7.12)

## □ 중국, 자원세 개혁 서부 12개 省으로 확대

- 서부 개발 전략의 일환으로서 중국 정부는 서부 지역의 석탄, 원유, 천연가스 등의 자원세를 종량세 방식에서 종가세 방식으로 수정하기로 결정함. 따라서 자원세 개혁이 신장자치구에서 서부지역 전체로 확대됨.
- 서부 12개 성에는 PetroChina의 창칭(長慶)유전, 시난(西南)석유·가스전과 Sinopec의 푸광(普光)가스전 등이 있음.
- 석유 전문가에 의하면, 자원세 개혁의 범위 확대는 PetroChina와 Sinopec의 수익에 영향을 미칠 것이라고 지적함. 교통은행의 추산에 따르면, 신장의 자원세 개혁은 PetroChina의 1주당 수익을 0.01 위안 감소시켰으나, 자원세 개혁의 범위가 넓어지면, 1주당 수익은 0.02 위안 감소할 전망이다. 게다가 다칭(大慶)유전과 랴오허(遼河)유전 등의 대형 석유·가스전이 자원세 개혁 대상에 들어가면 영향은 더욱 두드러질 전망이다.

(中國証券網, 2010.7.8)

## □ 중국, 금년 상반기 원유수입 30% 증가

- 중국 세관 당국이 7월 10일 발표한 통계 속보에 따르면, 중국의 원유 순수입량은 5월 17.65백만 톤에서 6월에는 22.14백만 톤(5.39백만b/d)으로 증가하였으며, 4월 20.98백만 톤의 최고 기록을 경신했음.
- 통계에 따르면, 중국의 금년 상반기 원유 순수입량은 1억 17.97백만 톤으로 전년 동기 대비 30% 증가했음.
- 중국 상품 거래소는 중국 내 휘발유, 경유 등의 석유제품 수요는 7~9월에 대폭 증가할 것으로 예상되나, 이와 같은 높은 증가세가 하반기에는 지속되지 않을 것이라고 전망하고 있음.



- 블룸버그 집계에 따르면, 중국의 6월 평균 원유 수입 가격은 1배럴당 \$77.2로, 5월 \$82.5 달러를 밑돌았음. 5월 원유 구입량은 4월 대비 16% 감소하여 지난 4개월 동안의 최저치임.

(中國石化新聞網, 2010.7.12)

## □ 미국, 네바다주에 태양에너지 시범 프로젝트 부지 선정

- 미국에너지부 (DOE), 내무부 (DOI)와 네바다주의 Harry Reid 민주당 상원 원내대표는 첨단 태양에너지 기술을 시험하는 Solar Demonstration Zone(SDZ) 부지로 남서부 사막 지역의 Nevada Test Site를 선정했음을 7월 8일 발표함.
  - Nevada Test Site는 과거 미국의 핵실험 장소로 DOI 산하 토지관리국 (BLM)이 소유하고 DOE 산하 국가핵안보국(NNSA)이 관할하는 곳임.
  - DOE와 DOI가 양해각서를 체결함에 따라 DOE는 Nevada Test Site에서 태양에너지 프로젝트를 실행하고, 이곳을 첨단 태양에너지 기술 개발의 근거지로 삼아 전면적인 상용화로 이어지도록 할 계획임.
- Steven Chu DOE 장관에 따르면 Nevada Test Site가 과거와는 달리 미국의 지속가능한 에너지 미래를 위해 사용될 것임.
  - 태양에너지의 생산비용을 절감하고, 기술혁신에 박차를 가해 청정에너지 경제를 구축하고자 함.
- Ken Salazar DOI 장관은 BLM이 관장하는 남서부 지역에서 실행되는 태양에너지 프로젝트들을 통해 태양에너지 발전시설의 비용과 환경에 미치는 영향을 모두 줄일 수 있을 것이라고 언급함.
- Harry Reid 의원은 네바다주가 태양에너지 발전과 관련 기술개발을 주도할 준비가 되어 있으며, 청정에너지의 생산과 수출을 통해 주 경제를 활성화시키고 일자리를 창출하기 위해 필요한 정책논의를 상원 수준에서 진행하고 있다고 밝힘.
- 태양열 환경, 지형, 기존 인프라의 구비 여부를 고려해 선정된 SDZ는 뉴욕 맨하탄보다 큰 규모의 부지로, 태양열을 응집시켜 열로 저장한 후 엔진이나



터빈을 돌려 전력을 생산하는 CSP(Concentrating Solar Power) 기술을 시험하는 장소가 될 것임. 또한 BLM이 선정한 24개의 태양에너지 연구 지역(Solar Energy Study Areas, SESAs)을 보완하는 역할을 하게 될 것임.

(DOE, 2010.7.8)

#### □ 미국, 에너지기술 연구 프로젝트에 \$92백만 지원

- 미국 에너지부(DOE)는 43개의 최첨단 에너지기술 연구 프로젝트를 선정하고 DOE 산하 Advanced Research Projects Agency-Energy(ARPA-E)를 통해 \$92백만을 지원하는 계획을 7월 12일 발표함.
- 동 보조금은 정부 경기부양정책의 일환으로 미국의 에너지 생산, 저장, 활용의 효율성을 증대시키기 위해 ARPA-E가 세 번째로 지급하는 것이며, '09년 이래 117개 프로젝트를 선정해 \$349백만을 지원하는 계획의 일부임.
- 선정된 프로젝트들은 18개 주에서 실행될 예정이며, 주요 연구 분야는 재생에너지의 그리드스케일 저장, 전력 송배전, 건물의 에너지 효율성 제고에 관한 것임.

##### 에너지기술 프로젝트 참여비율

기관	프로젝트 참여 비율
대학	36%
중소기업	33%
대기업	24%
국가연구소	5%
비영리단체	2%

- Steven Chu DOE 장관은 지금 청정에너지 기술에 투자하는 것이 과거 어느 때 보다도 중요한 시기이며, 동 프로젝트들이 미국의 에너지 안보 확립과 경제 성장에 중요한 역할을 할 것이라고 언급함.

(DOE, 2010.7.12)



## □ 미국, CCS 기술 개발 위해 \$67백만 투자

- 미국 에너지부(DOE)는 10개의 탄소포집·저장(CCS) 프로젝트에 \$67백만을 향후 3년에 걸쳐 투자하는 계획을 7월 7일 발표함.
- 동 투자를 통해 기존 및 신규 발전소에서 CCS 기술을 사용 할 때 소비되는 에너지의 양과 기술 사용 비용을 절감하고 효율성을 증대시키며, 기술 사용을 확대하고자 함.
- 선정된 10개 프로젝트들은 Bench-scale 및 Slipstream-scale(0.5~5MW)의 CCS 기술을 개발하고 첨단 탄소포집 기술(멤브레인, 용매, 고품흡수제 포함)을 시험하는 것을 목표로 삼고 있음.
- Steven Chu DOE 장관은 청정에너지의 사용, 일자리 창출, 온실가스 배출 감축을 위해서는 필수적으로 청정기술을 사용하는 석탄발전을 해야 하며, 동 계획을 통해 미국이 세계적인 청정에너지 개발 경쟁에서 앞서 갈 수 있기를 기대한다고 언급함.
- 오바마 행정부는 향후 10년 내에 비용 효율적인 CCS 기술을 보급하고 '16년까지 5~10개의 CCS 상용화 시범 프로젝트를 실행할 계획임.

(DOE, 2010.7.7; Point Carbon, 2010.7.8)

## □ 미국, 대학의 원자력 교육 강화 위해 \$18.2백만 지원

- 미국 에너지부(DOE)는 차세대 원자력 과학자와 공학자를 양성하고 미국 대학의 원자력 연구 및 교육 역량을 강화하기 위해 \$18.2백만을 지원하는 계획을 7월 8일 발표함.
- \$5백만은 종전의 원자력에너지 관련 대학프로그램(NEUP)을 통해 장학금 형식으로 117명의 원자력 과학 및 공학 전공학생에게 지급될 것임.
  - 학부생 85명은 '11년도 학비로 개인당 \$5천을 받고 대학원생 32명은 학비 및 연구 목적으로 매년 \$50천을 향후 3년에 걸쳐 받게 됨.
- ※ NEUP(Nuclear Energy University Program): DOE가 주관하는 프로그램으로 '08년 시작된 이래 현재까지 미국 대학에 \$80백만을 지원했음.



- 나머지 \$13.2백만은 27개 州의 39개 대학을 대상으로 지급되어 새로운 장비 구입과 연구용 원자로 업그레이드에 사용될 예정임.
- Steven Chu DOE 장관은 청정에너지 경제를 구축하고 일자리를 창출하는 데에 있어서 한때 쇠퇴기를 겪었던 원자력산업의 부흥이 가지는 중요성을 언급하고, 동 투자를 통해 학생들에게 재정 및 필요한 지원을 제공함으로써 숙련된 인재를 양성하고, 세계 원자력에너지 산업에서 미국이 주도적인 역할을 할 수 있도록 할 계획이라고 밝힘.

(DOE, 2010.7.8)

## □ 베네수엘라, 첫 풍력단지 착공

- 베네수엘라 PDVSA는 베네수엘라 북부 팔콘(Falcón)州 빠라과나(Paraguaná) 해안에 첫 풍력단지를 착공할 예정이라고 7월 6일 발표함.
  - 총 100MW 규모의 풍력 터빈기를 설치할 예정이며, 스페인 Gamesa가 부품을 PDVSA에 공급할 예정임.
  - 동 발전소가 '11년 초에 가동되면, PDVSA의 빠라과나 정제소 및 지역 전력망에 전력을 공급할 수 있을 것으로 기대됨.
- 베네수엘라는 수력 의존도(Guri댐 발전량이 총 전력의 70% 이상 차지)를 줄이기 위해 향후 15년간 1만MW규모의 풍력발전단지를 건설할 예정임.

(BNamericas, 2010.7.6)

## □ 우루과이-아르헨티나-볼리비아, 에너지 협력 협정체결

- 우루과이, 아르헨티나, 볼리비아 세 나라의 정상들은 7월 8일 부에노스아이레스에서 에너지 문제를 논의하는 회담에서 천연가스 부문에서 상호 협력하는 협정을 체결하였음.
  - 볼리비아는 우루과이에 300천m<sup>3</sup>/d의 천연가스를 판매하기로 하였는데, 동 천연가스는 아르헨티나 가스파이프라인을 통해 운송될 예정임.
  - 볼리비아산 가스에 대한 가격은 볼리비아에서의 생산비용과 아르헨티나 가스파이프라인 운송비용을 포함하는데, 우루과이는 볼리비아에 생



산비용을, 아르헨티나에 운송비용을 지불할 예정이다.

- 우루과이는 아르헨티나로부터 300천m<sup>3</sup>/d의 천연가스를 구매하고 있으며, 구매량은 시장상황에 따라서 다소 변화하고 있음.
- Roberto Kreimerman 우루과이 산업·에너지·광물부장관은 볼리비아산 가스가 전력생산, 수송, 산업, 주거 부문에 사용되어 국내 수요를 충당 시키며, 동 협정 체결로 인해 라틴아메리카에서의 에너지 협력을 증진 시켜서, 에너지 공급 안보에 기여할 것이라고 언급함.

(AFP, 2010.7.9)

## □ 아부다비, BP에 투자할 계획

- 아부다비의 황태자는 BP에 대한 투자를 고려중이라고 7월 13일 발표함.
  - 아부다비 황태자인 Sheikh Mohammed bin Zayed Al Nahyan은 인터뷰에서 BP에 대한 투자를 고려중이며 아부다비는 이미 수년간 BP와 함께 일한 경험을 가지고 있다고 언급함.
  - BP의 CEO는 7월 7일 Sheikh Mohammed 황태자와 만족스러운 만남을 가졌다고 밝힌 바 있음.
  - 산업 전문가들은 BP가 현재의 상황을 극복하기 위해 중동 국가들과 협력을 추진할 것이라고 전망한 바 있음.
- BP는 원유 유출사고의 피해자 지원과 사고의 신속한 마무리를 위해 \$20 십억을 할당할 것이라고 올해 6월 발표함.
  - BP는 4월 발생한 원유 유출사고 이후 주가가 37% 하락하였고 7월 초부터 25% 회복한 상태임.
  - BP의 대변인은 아부다비의 투자에 대해 직접적인 언급을 피하면서도 어떤 투자자라도 환영한다고 밝혔음.
- '08년 금융위기 당시 어려움을 겪고 있던 BP는 중동의 대규모 투자를 통해 위기를 모면할 수 있었음.
  - BP가 영국 정부의 보조금을 받지 않기로 결정한 이후 아부다비의 왕족과 카타르는 BP 주식의 32%를 매수하는 대규모의 투자를 한 바 있음.



- '09년 7월 아부다비는 BP의 주식을 매각하여 \$2.2십억의 수익을 올렸음.  
(Bloomberg, 2010.7.13)

## EUROPE & AFRICA

### □ EU-브라질-모잠비크, 바이오에너지 공동개발 협정 체결

- EU와 브라질은 7월 14일 브라질에서 개최되는 EU-브라질 정상회담에서 모잠비크와 바이오연료 공동개발 협정을 체결함.
  - 동 협정은 EU의 급증하는 바이오연료 수요와 브라질의 바이오연료 생산 확대를 위해 체결된 것임.
  - 동 협정 하에 EU와 브라질은 최근 수년간 아프리카에서 바이오연료 생산을 주도하고 있는 모잠비크에서 바이오에탄올, 바이오디젤을 개발하기 위한 방법을 연구할 예정임.
  - EU와 브라질은 동 협정을 아프리카와의 에너지 협력 확대 노력의 일환으로서 바이오에너지 개발 프로젝트의 첫 단계가 될 것으로 예상함. 그리고 향후 아프리카연합(Africa Union)과의 협정을 체결할 수 있기를 기대함.
- EU는 아프리카산 바이오연료에 대해 브라질산 에탄올에 대해 부과하고 있는 수입관세보다 훨씬 낮은 관세를 부과하고 있음.
  - Cosan, Copersucar를 포함한 브라질 바이오연료 생산업체는 아프리카에 신규 생산기지를 건설하여 생산비용을 절감하고, EU로의 수출을 확대할 전망이다. 단 브라질 생산업체들이 아프리카에서 생산한 바이오연료를 EU로 수출하기 전 환경보호를 위한 EU 규정에 부합해야 하며, EU의 승인이 필요할 것으로 예상됨.
  - EU는 '20년까지 에너지 수요의 20%를 재생에너지원으로 충당한다는 목표를 달성하기 위해 바이오연료 사용을 확대하고 있음.

(Reuters, 2010.7.12)



## □ 러시아-이란, 에너지 협력 로드맵 마련

- 러시아와 이란의 에너지부는 장기적인 에너지 협력을 위한 로드맵에 7월 14일 서명함.
  - 양국은 천연가스 공급과 석유제품 분야에서의 협력을 확대하고 양자사업에 필요한 자금을 공급하기 위해 은행을 설립하는데 합의했다고 밝힘.
  - 러시아는 UN이 이란에 대해 제재조치를 내렸지만 에너지 분야에서 협력을 계속 진행할 것이라고 언급함.
  - 또한 러시아는 자국의 기업들이 석유제품을 이란에 수출할 수도 있을 것이라고 밝힘.
  - 미국은 이란의 우라늄 농축활동을 중단시키기 위해 전 세계의 기업들이 자동차 연료를 이란에 수출하는 것을 금하고 있으며 이란은 이에 대해 자국의 핵 활동이 평화적이라고 주장함.
- 이란은 석유제품 수입을 통해 국내수요를 충족하여 왔지만 UN의 제재로 인해 그간 제품 공급에 어려움을 겪음.
  - 양국은 석유제품 수출에 대해 자세한 사항을 논의하지 않았지만 필요하다면 러시아의 기업들이 이란에 석유제품을 공급할 수 있을 것이라고 러시아 에너지부는 밝힘.
  - 양국은 협정을 통해 천연가스의 수송과 마케팅 활동에서의 협력을 증진시키고 석유제품과 석유화학제품의 판매에서도 협력하기로 합의함.
- 양국은 전력, 원자력, 재생에너지 분야에서도 협력 로드맵을 작성하기 위해 준비 중이라고 밝힘.
  - 양국 에너지부 장관은 올해 4분기중에 동 분야 로드맵을 마무리하기 위해 만날 계획이라고 밝힘.

(Reuters, 2010.7.14)

## □ 영국, 지역 에너지 공급전략 수정 계획

- 영국 에너지기후변화부(DECC)의 Climate Change Minister인 Greg Barker는



지역사회의 난방과 전력 사용방식을 더욱 자급자족형으로 만들기 위해 소형 자가발전전략(Microgeneration Strategy)을 수정할 계획임을 7월 12일 발표함.

- 영국 정부는 관련 산업의 발전을 도모하고 일자리를 창출하며 녹색기술에 대한 소비자의 신뢰를 높이기 위해 Microgeneration Strategy를 주요 전략으로 삼고 있음.
- 정부는 Microgeneration Strategy를 '20년까지 시행할 계획이며 현재까지 잉글랜드만 시행 대상임.
- '06년에 시작된 동 전략은 50kW 미만의 발전 기술과 300kW 미만의 열병합 발전기술을 중점적으로 다루고 있음.
  - Heat Pump, 태양광 발전(PV), 태양열을 사용한 온수 공급, 바이오매스 보일러, 소형 열병합발전(CHP), 소형 풍력터빈, 연료전지, 소형 수력발전, 배연 가스 회수 장치가 포함됨.
- 각 가정이 자가발전을 하면 소득 창출, 연료비 절감, 탄소배출 감축, 가정 에너지 안보 확립의 효과를 거둘 수 있음.
  - 현재 영국의 가정, 학교, 기업들은 태양열 패널이나 소규모 풍력터빈을 사용해 자가발전을 할 경우 '10년 4월 1일부터 시행된 발전차액지원제도(Feed-In Tariff, FIT)를 통해 현금을 지원받을 수 있으며 국가 전력망에 발전량을 판매할 수 있음. 지금까지 100천여 가정과 기관들이 위와 같은 설비를 설치했음.
- 동 전략에 대한 협의에서는 Quality, Technology, Skills, Advice 부문이 중점적으로 논의될 것이며 최종 협의안이 '11년 초에 발표될 예정임.
  - 자가발전 장치 및 설비의 품질에 대한 소비자들의 신뢰를 높이고 최상의 제품을 제공할 수 있는 방안, 새로운 기술을 시험해 제품의 성능을 향상시킬 수 있는 방안이 논의 될 예정임.
  - 자가발전 유통망을 구축해 증가가 예상되는 수요를 충족하고, 관련 분야의 일자리를 창출할 계획임.
  - 영국 가정, 지역사회, 중소기업들이 자가발전에 관한 권고와 정보에 더욱



편리하게 접근할 수 있도록 할 예정이다.

(DECC, 2010.7.12)

## □ BG, 이집트 천연가스 개발에 \$2십억 투자

- 영국의 BG 그룹이 이집트 지중해 연안지역에 천연가스 파이프라인을 건설하고 새로운 천연가스정을 개발하기 위해 \$2십억을 투자할 것이라고 7월 6일 밝힘.
  - 영국 최대 천연가스 생산자인 BG는 새로운 천연가스 파이프라인의 가동을 연말에 시작할 것이라고 언급함.
  - 또한 이집트 West Delta 지역에 9개의 천연가스정을 개발할 것이며 '11년 말 부터 생산이 가능할 것이라고 덧붙임.
  - BG의 관계자는 이집트의 천연가스 수요 증가로 인하여 추가적인 개발을 시작하게 되었다고 밝힘.
  - BG 그룹은 올해 2월, 5개의 기업과 함께 지중해지역의 석유 및 천연가스 광구 개발권을 획득함.
- 이집트의 석유부는 77.2십억ft<sup>3</sup>의 천연가스매장량을 보유하고 있다고 발표함.
  - BG는 이집트 전체의 천연가스 생산량 중 자사가 차지하는 비중이 35%~40%라고 언급함.
  - 이집트의 천연가스 생산량 중 37%는 해외로 수출되고 있음.
- 아랍국가중 최대의 인구를 자랑하는 이집트는 급증하는 천연가스 국내수요를 충족시키기 위해 '10년 말까지 신규 천연가스 수출계약을 맺지 않을 것이라고 지난 '08년 선언함.
  - 이집트는 파이프라인과 배를 통해 천연가스를 수출하고 있으며 '10년 말까지 36개의 가스정을 개발할 것이라고 발표하였음.

(Upstreamonline, 2010.7.6)

## □ 프랑스, 파키스탄 에너지효율향상 프로젝트에 20백만 유로 지원

- 프랑스 개발청(Agence Française de Développement, AFD)은 파키스탄



의 에너지효율향상 프로젝트에 소요되는 총 투자비용 61백만 유로 중 20백만 유로의 자금을 지원할 예정이다.

- 동 프로젝트는 주거조명의 에너지효율 개선 및 30백만 개의 에너지효율전구(Compact Fluorescent Light bulbs, CFL) 무상분배 등이 포함됨.
- 파키스탄은 동 프로젝트를 통해 연간 2,310GWh의 전력소비량을 줄일 수 있어 현 에너지위기를 극복할 수 있을 것으로 기대함.

(Associated Press of Pakistan, 2010.7.9)

## □ 이탈리아 Enel, 청정 석탄화력발전소로 전환 및 수소발전소 가동

- 이탈리아 최대 전력기업 Enel은 탄소배출량을 감축하기 위한 노력의 일환으로서 '11년부터 석탄화력발전소에 청정석탄기술을 사용할 계획임.
  - 청정석탄기술을 적용하는 발전소는 이탈리아 북동쪽에 위치한 Porto Tolle 발전소로서, '16년에 변환된 청정석탄화력발전소로서의 첫 가동을 하게 될 예정이다. 그리고 탄소포집 및 저장(CCS) 설비를 함께 사용할 예정이다.
  - '10년 1분기에 Enel은 전력의 약 37%를 석탄화력발전소에서 생산하였음.
- Enel은 산업적 규모의 수소발전소를 가동했다고 7월 12일 발표함.
  - 이탈리아 베니스에 위치한 Fusina 발전소는 인근 Porto Marghera 석유화학 단지의 정제과정에서 발생하는 부산물인 수소를 이용하여 전력을 생산함.
  - 동 발전소는 16MW 규모로 연간 약 60백만kWh를 생산 가능할 것으로 추정되는데, 이는 약 20천 가구에 전력을 공급할 수 있을 것으로 전망됨. 그리고 연간 17천 톤 이상의 CO<sub>2</sub> 배출량을 감축할 수 있을 것으로 기대됨.
  - 총 50백만 유로가 투자된 Fusina 발전소는 향후 몇 년 후 수소발전 부문에서 선도적인 역할을 할 것으로 예상됨.
  - 그러나 Conti Enel 사장은 수소에 의해 생산되는 전력의 비용이 전통연료에 의해 생산되는 비용보다 5~6배 비싸기 때문에, Enel은 수소연료전력생산 확대를 위해 수소전력 생산비용을 감소시키기 위한 노력을 지속할 것이라고 언급함.

(Reuters, 2010.7.12)



## □ 덴마크 Vestas, 칠레 풍력발전소 건설에 참여

- 세계 최대의 풍력터빈 생산업체인 덴마크의 Vestas가 칠레의 Phoenix와 칠레 북부지역에 건설될 풍력발전소를 위해 \$250백만을 투자하는 협정에 서명했다고 7월 8일 Phoenix사가 밝힘.
- 산티아고에서 북쪽으로 350km 떨어진 지역에 위치한 풍력발전소는 500MW의 발전용량을 갖출 예정임.
- 본 풍력발전소 건설을 통해 칠레의 풍력발전용량은 현재의 두 배 수준으로 늘어날 것으로 기대됨.
- 본 풍력발전소는 총 투자규모 \$1십억에 달하는 칠레의 5단계 발전계획 중 1단계에 해당하는 건설프로젝트임.

(Reuters, 2010.7.8)

## □ 덴마크 Dong Energy, 노르웨이 가스전 개발에 참여

- Dong Energy는 30%의 지분을 보유하고 있는 노르웨이의 Marulk 가스전 개발에 참여하기로 합의했다고 7월 14일 발표함.
- 총 개발비용은 약 \$648백만으로 예상되며 Dong Energy는 이중 \$187백만을 부담하게 될 것임.
- 현재 예상되는 가스전 규모는 71백만 BOE(석유환산배럴)이며 '12년 2분기부터 생산을 시작할 수 있을 것으로 예상됨.
- Dong Energy외에도 Eni와 Statoil이 Marulk에 대한 개발권을 소유하고 있음.
- Marulk에서 생산되는 천연가스는 노르웨이 서해안 지역에 위치한 시설을 거쳐 유럽대륙과 영국으로 수출될 계획임.

(Dow Jones Newswires, 2010.7.14)

## □ 스웨덴, EU 국가 중 재생에너지 분야 선두

- 스웨덴은 총 발전량의 44.4%를 재생에너지를 통해 생산하고 있어서 EU 국가 중 재생에너지 분야의 선두 국가임을 보여줌.



- 이에 반해 몰타공화국, 룩셈부르크, 영국은 재생에너지 발전 분야에서 EU 국가에 비해 개발이 뒤처지고 있는 상황임.
- EU 통계기관인 Eurostat이 7월 13일 발표한 보고서에 의하면 '08년 EU의 소비전력 중 재생에너지를 통한 전력의 공급비중은 10.3%임.
- 재생에너지 발전비율이 가장 높은 세 국가는 스웨덴, 핀란드, 라트비아로 각각 44.4%, 30.5%, 29.0%를 차지함.
- '06~'08년 기간 동안 EU 회원국 대부분이 자국의 재생에너지 발전 비율을 높였으며 오스트리아, 에스토니아, 루마니아가 최고의 증가율을 보였음.
- '09년 EU는 회원국의 재생에너지발전 목표를 설정하였으며 이를 통해 '20년까지 EU 전체 재생에너지 발전량이 총 발전량의 20%에 도달하도록 할 예정임.
- EU 주요국의 총 발전량 중 재생에너지를 통한 발전량의 목표치는 영국이 15%, 프랑스 23%, 이탈리아 17%, 독일 18%, 스웨덴 49%임.

(Relaxnews, 2010.7.14)

## □ 폴란드-미국, 원자력 협정 체결

- 폴란드와 미국이 7월 13일 원자력 협정을 체결했다고 폴란드 경제부가 발표함.
- 동 협정은 원자력 규제의 틀을 마련하는 등 다양한 분야의 협력을 포함하고 있음.
- 폴란드 최대 전력기업인 Polska Grupa Energetyczna(PGE)는 최근 폴란드 정부로부터 발전용량 3천MW의 원자로 2기 건설을 의뢰받았고, 동 원자로 건설을 위해 Westinghouse Electronic, GE Hitachi, 프랑스의 EDF와 협력하기로 합의함.
- 폴란드는 '09년 1월 러시아와 우크라이나 사이의 천연가스 분쟁이 발생하였을 당시 진행 중이던 자국의 원자력 발전소 건설을 신속히 추진함.
- 폴란드는 '30년까지 자국 전력생산의 15%를 원자력발전을 통해 생산할 계획임.
- 현재 폴란드 전력생산량의 95% 이상이 석탄 및 갈탄을 사용한 화력발



전으로 생산되고 있음.

- 1990년대 초 폴란드는 북부 지역에 원자력 발전소 건설을 추진하였으나 지역주민의 반대로 인해 계획을 중단한 바 있음.

(Platts, 2010.7.14)



## 1. 미국, 스마트그리드 표준화 작업 추진

### □ 요약

- 미국 에너지부(Department of Energy, DOE)는 6월 17일, 스마트그리드와 관련된 전력 회사, 통신 회사, 규제 기관의 제 1차 의견 조정 회의를 개최하였음.
  - 오바마 행정부는 스마트그리드의 개발과 보급에 \$4십억을 투입한다고 발표하였으나 현재는 기술 및 기획, 기술 공급자, 비용 부담에 관하여 의견이 백출하고 있는 상황임.
  - 이러한 혼란스러운 상황이 스마트그리드 산업 발전을 저해할 수 있기 때문에 미국 정부는 업계 통합을 도모하기 위해 6월 29일 제 2차 회의를 개최하고, 개인 정보 처리 및 데이터 보호, 데이터에 대한 액세스를 방안을 토론했음.
- 스마트그리드 기술은 많은 발전 설비와 소비 장치가 연결되어 있으며 장비 제조업체뿐만 아니라 시스템 운영에 관해서도 많은 분야와 관련되어 있어 통합 작업은 어려움이 따를 것으로 예상됨.

### □ 주요 내용

- 미국 에너지부(DOE)는 6월 17일, 스마트그리드와 관련된 전력 회사, 통신 회사, 규제 기관의 제 1차 의견 조정 회의를 개최하였음.
  - 스마트그리드는 발전에서 소비에 이르기까지 모든 분야에 혁명적인 변화를 가져올 것으로 예상되며, 오바마 행정부도 스마트그리드의 개발과 보급에 \$4십억을 투입한다고 발표했음. 그러나 현재는 필요한 기술 및 기획, 기술 공급자, 비용 부담에 관하여 여러 가지 의견이 백출하고 있는 상황임.
  - 따라서 이러한 혼란스러운 상황이 스마트그리드 산업의 발전을 저해할 우려가 있기 때문에 업계 통합을 도모하기 위해 6월 29일 제 2차 회의를 개최하고, 개인 정보 처리 및 데이터 보호, 데이터에 대한 액세스 방안을 토론했음.

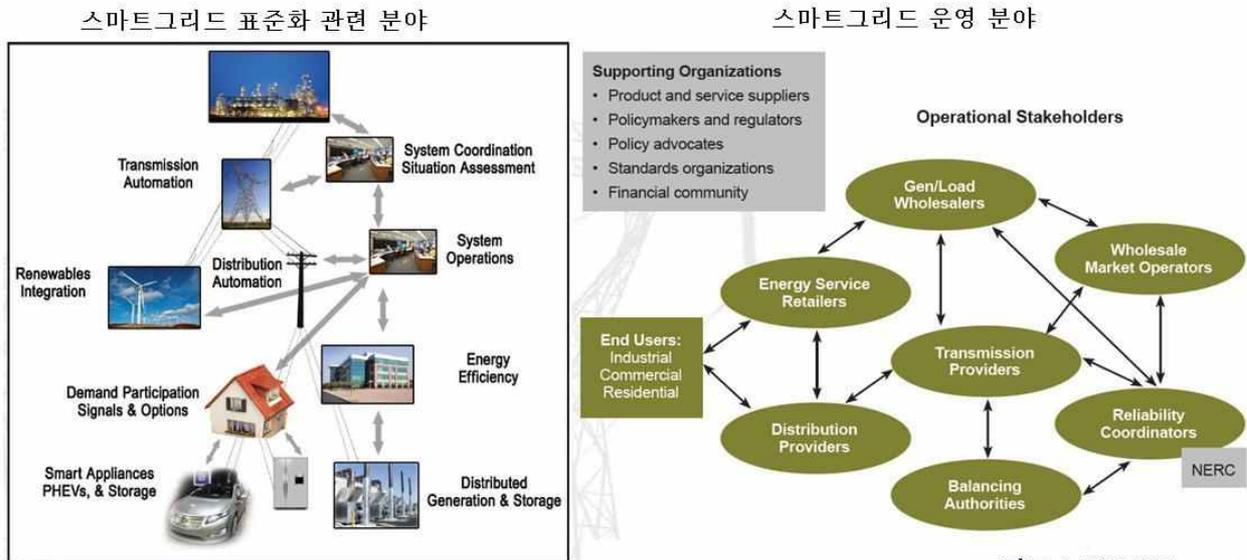


- 미국 정부 내에서 스마트그리드 관리를 담당하는 기관은 Federal Energy Regulatory Commission(FERC)임. 그러나 이번에는 업계 간의 갈등이 심각하여 더 큰 권한을 가진 DOE에서 추진 방안을 모색하고 있음.
- 스마트그리드는 본래 국토가 넓은 데다 송전 설비에 대한 투자 부족으로 송전 시설이 노후하여 만성적인 전력 부족에 시달리는 미국에서 생겨난 개념이며, IT 및 초전도 송전과 같은 선진 기술을 구사하여 송전 손실을 감축시키는 것이 당초의 목표였음.
  - 그러나 고유가 및 에너지 기술의 진보를 배경으로 신재생에너지의 효율적인 이용도 스마트그리드의 범주에 포함되었고, 실시간 모니터링에 의한 에너지절약 효과와 가전 컨트롤, Vehicle to Grid(V to G) 개념도 포함되어, 스마트그리드라는 개념 자체가 점점 확장되고 있는 상황임.
- 미국에서는 '09년 2월 17일, 총 \$787.2십억 규모의 예산이 책정된 경기부양법(ARRA2009: American Recovery and Reinvestment Act of 2009)이 제정되었는데, 그 중 \$4.5십억이 스마트그리드 관련 예산임.
  - 미국 정부가 스마트그리드의 지원을 결정한 것은 오바마 정권이 처음이 아님. 부시 정권 시대에도 '07년 에너지독립안전보장법(EISA 2007)에서 스마트그리드 관련 프로젝트의 지출 총액 중 최대 20%를 지원하기로 규정하는 등 법의 정비는 이미 되어 있었음. 그러나 이 법안은 예산 확보가 원활하게 진행되지 않았기 때문에 실질적인 기능을 발휘하지 못함.
- 스마트그리드 업계는 '01년 미국의 스마트그리드 업계 단체인 "Demand Response and Advanced Metering"(DRAM)을 설립하였으며, 이미 10년에 가까운 역사를 가지고 있음('08년에 명칭을 현재의 Demand Response and Smart Grid Coalition, DRSG로 변경함).
  - 미국에서는 전력업계 외의 반응도 빨라서 오바마 대통령이 막대한 투자액을 발표하기 약 1년 전인 '08년 11월 13일에 인터넷 검색 최대 기업인 미국 구글이 DRSG에 참가를 표명했음.
  - 미국의 스마트그리드 기술은 정부에서 약 10년 동안 기술에 대한 명확한 방향을 제시하지 않아서, 민간 기업이 개별로 기술 개발을 지속한



결과 현재와 같은 혼란이 초래되었다고 할 수 있음.

- DOE에서도 스마트그리드 기술 표준화에 관해 추진하고 있으며, 부시 정부 시대에는 National Institute of Standards and Technology(NIST)에서 스마트그리드 기기의 표준화가 의무화되었으며, Electric Power Research Institute(EPRI)가 로드맵을 수립하였고, '09년 6월에는 DOE의 조사 보고서인 스마트그리드 시스템 보고서가 발표되었음.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers(IEEE)는 스마트그리드의 논문이나 규격 등의 정보를 통합하기 위한 플랫폼을 웹사이트에 '10년 1월에 개설하였으며, 스마트그리드 관련 시스템 호환성 확보에 관한 지침의 최종 초안은 '11년 3월말에 완성될 예정임.



자료 : US DOE

- 스마트그리드 기술은 많은 발전 설비와 소비 장치가 연결되어 있고 실시간 운영이 요구되며, 장비 제조업체뿐만 아니라 시스템 운영에 관해서도 많은 분야와 관련되기 때문에 이를 통합하는 작업은 상당한 어려움이 따를 것으로 예상됨. 그러나 스마트그리드 기술에 관해서는 미국의 동향이 세계에 많은 영향을 미치기 때문에 향후 미국의 스마트그리드 표준화 움직임을 주시할 필요가 있음.

(日本エネルギー経済研究所 新エネ・省エネFlash, 2010.7.1)



## 2. 호주, 광물자원 세금 수정안 발표

### □ 요약

- 광산업계의 반발을 사며 한동안 거센 논란이 일었던 자원세 부과안에 대해 호주 정부와 광산업계가 천연자원세 부과 대상 기업을 줄이고 세율을 낮춘 광물자원세(Minerals Resource Rent Tax, MRRT)에 합의하였음.

### □ 주요 내용

- 줄리아 길러드 호주 신임 총리는 기존에 연방정부가 제안했던 천연자원세(Resource Super Profits Tax, RSPT)에서 과세수준이 완화된 세금안을 7월 2일 발표하였으며, 이는 '12년 7월부터 발효될 예정임.
- 석유 및 가스 프로젝트에서 발생한 이익에 대해 부과되는 석유자원세(Petroleum Resource Rent Tax, PRRT)는 종전대로 40%의 세율을 유지하게 됨.
  - PRRT 적용 대상은 해상 석유 및 가스 프로젝트에서 육상 석유 및 가스 프로젝트로 확대되었으며, 여기에는 퀸즈랜드주 CBM-LNG(탄층 메탄가스를 LNG로 전환) 프로젝트도 포함되었음.
- 철광석과 석탄 프로젝트는 광물자원세(Minerals Resource Rent Tax, MRRT) 부과 대상이며 30%의 세율이 적용됨. 이는 RSPT에서 제안된 것보다 10% 줄어든 비율임.
- 호주 정부가 동 수정안의 시행을 통해 거두게 될 세수는 정부가 RSPT 하에 예상했던 액수보다 줄어들었지만 여전히 '13년까지 예산흑자로 돌아설 수 있을 것으로 기대되며, 신규 세금은 법인세 인하와 복지 확대, 퇴직연금 기금 마련을 위해 사용될 예정임.
- 호주 정부는 정책심의그룹을 설립해 Don Argus BHP사 전 회장과 Martin Ferguson 자원부 장관이 공동으로 산업계와 정부 간에 MRRT 시행 관련 논의를 진행할 예정임.



### 신규 MRRT와 RSPT 비교

	신규 광물자원세(MRRT)	기존 천연자원고수익세(RSPT)
적용 세율	30%	40%
적용 대상	철광석·석탄 프로젝트	철광석, 석탄, 샌드, 자갈, 석회암 등 모든 자원
이행시기	'12년 7월	'12년 7월
대상 기업 기준	320개 (연간 자원개발 이익 A\$50백만 이상의 기업만 해당)	2,500개
자본투자 상각 방식	'12년 7월 1일 이후의 신규 자본투자는 해당연도에 비용처리	연차적으로 감가상각
자본투자 수익성에 대한 과세 면제 범위	정부 장기채권 수익률 (현재 5.7%) + 7% 수익성을 추가로 인정 (PRRT는 +5%까지 인정)	정부 장기채권 수익률 선에서만 인정
연방정부 예상 세수	A\$10십억~11십억 (A\$1.5십억 줄어듦)	A\$12십억
법인세 부과	'13~'14년까지 종전 30%에서 29%로 인하	'14년 중반까지 종전 30%에서 18%로 인하

- LNG 산업계를 비롯해 다양한 기업들이 동 수정안에 대해 긍정적인 반응을 보임.
  - 퀸즈랜드州 는 동 수정안이 신생 LNG산업계의 입장을 반영한 것이라며 환영했고, Gladstone에서 LNG 프로젝트를 담당하고 있는 Santos사와 Origin Energy사는 PRRT가 종전의 해상 프로젝트에서 신규로 육상 프로젝트까지 동일하게 확대적용 되었기 때문에 투자결정을 내리고 있는 현 시점에서 확실성이 제고되었다고 밝힘.
  - PRRT를 부과하기 위해 기업의 자본 가치를 계산 할 때에는 석유 및 가스 채굴권과 같은 실질적 자산의 시장가치를 기반으로 함.
  - Gladstone에서 대규모 LNG 프로젝트를 계획 중인 BG Group(Shell과 PetroChina의 합작회사) 역시 동 수정안의 실행을 통해 호주 기업들이 국제 시장에서 경쟁력을 갖출 수 있게 될 것이라고 언급하며 실행과 관련된 세부사항들을 계속해서 정부와 논의해 나갈 뜻을 밝힘.



- 수개월 간의 자원세 논란 이후 발표된 동 수정안을 통해 긍정적인 효과도 기대되지만, 논의과정 자체에서 많은 중소기업들이 직접적으로 참여할 수 있는 기회가 없었던 점을 지적하는 의견들도 있음.
- 호주 석유생산 및 탐사 협회(Australian Petroleum Production and Exploration Association, APPEA)는 정책심의그룹의 논의 과정에 반드시 석유 및 가스 부문의 모든 기업들이 참여할 수 있도록 할 것을 요구함.

(International Gas Report, 2010.7.5)



## 프랑스, 발전부문 에너지원 다양화 추진

### □ 요약

- 프랑스 정부의 강력한 원자력발전 정책에도 불구하고, 재생에너지생산의 빠른 증가와 가스화력발전소에 대한 투자 확대로 인하여 발전부문에서 원자력이 차지하는 비중의 증가율이 다소 둔화되고 있음.
- 전력수요의 피크에 대응하기 위해 발전원의 다양성과 융통성 제고를 추구하고 있으며, 이를 위하여 가스화력발전 설비용량 및 재생에너지 설비용량을 확대하고 있음.

### □ 주요 내용

- 프랑스 원자력발전은 총 전력생산의 78%를 차지하며, 12%는 대규모 수력발전, 나머지는 신재생에너지, 석탄, 가스화력발전이 차지함.
- 대부분의 국가들에 있어서 원자력발전소는 기저부하용으로 사용되고 있음. 왜냐하면 원자로는 다른 발전 방식과 비교해서 개발, 건설, 원전 해체비용이 높지만, 운영비용은 낮기 때문임.
- 프랑스는 세계적인 원자력 기술을 가지고 있으며, 전세계로 원자로를 수출함.
- 프랑스 주 전력생산업체인 프랑스 전력공사(Électricité de France, EDF)는 58개 원자로를 가지고 있음.
- 프랑스의 원자력발전시설은 Pressurized Water Reactors(PWR)를 사용하고 있음.
- '05년에 국제사회는 International Thermonuclear Experimental Reactor(ITER)의 건설 부지로 프랑스를 선택하였음.
- 프랑스의 원자력에 대한 지나치게 높은 의존도는 문제를 일으킬 가능성이 있음.
- '09년 11월 EDF는 원자로 약 20개를 사용하지 못하였는데, 그 이유는 연료봉(fuel rods) 교체시기에 파업이 있었기 때문임. 이에 더하여 저수



지의 낮은 수위로 인한 수력발전량 감소상황까지 겹치게 되었음. 그 결과 프랑스는 영국, 독일, 스위스로부터 전력을 수입하게 되었음.

- 프랑스는 증가하는 전력수요에 대응하기 위하여 신규원전의 건설 및 기존 원전의 수명연장을 추진하고 있음.
  - 프랑스의 기존 원자로는 1977~2000년에 가동되었음. 긴 휴지기 이후, '07년 말에 노르망디 해안에 1,650MW 규모의 Flamanville 발전소가 착공되었으며, '13년 중순 경 상업적 가동을 할 예정임. 그리고 Dieppe 근처에 1,650MW 규모의 원자로는 EDF, GDF Suez, Total, Enel, E.On 로 이루어진 컨소시엄에 의해 건설되어 '17년에 가동될 예정임.
  - EDF는 기존 58기 원전을 '20년부터 European Pressurized Water Reactor(EPR)로 대체한다는 계획하여, 매년 1,650MW 용량의 EPR 원전을 1호기씩 건설할 예정임. EDF는 기존 원자로 1기의 수명을 연장하는 비용이 600백만 유로가 될 것으로 추정함.
    - ※ EPR: 초기에 European Pressurized Reactor로 불렸지만, 국제 원자력시장 진출을 위해 Evolutionary Power Reactor로 명칭을 바꾸었고, 현재는 단순히 EPR로 명명하고 있음.
- 프랑스 정부는 피크부하용 발전소를 건설할 필요가 있다고 판단하고, 발전원의 다양성과 융통성을 위해 가스화력발전 설비용량의 확대를 장려하고 있음. 가스화력발전소의 전력생산비용은 신규 원자로의 전력생산비용과 거의 비슷할 것으로 추정됨.
  - 프랑스는 최근 GDF Suez에 의해 운영되고 있는 3개의 LNG 터미널에 의해 가스를 수입하고 있음. 이들 터미널은 Fos-Tonkin LNG 터미널, Montoir-de-Bretagne LNG 터미널, Fos-Cavaou LNG 터미널로서 연간 총 25.5십억<sup>m</sup>의 처리용량을 가지고 있음. EDF는 연간 13십억<sup>m</sup> 이상의 수입용량을 가진 네 번째 LNG 터미널을 Dunkirk에 건설하는 방안을 검토하고 있음.
  - 벨기에와의 천연가스 파이프라인 연결은 프랑스의 가스화력발전용량을 확대하기 위한 것임. 또한 GDF Suez는 '15년부터 러시아의 Nord Stream을 통해 연간 1.5십억<sup>m</sup>의 천연가스를 공급받기를 기대함. 최근



프랑스의 천연가스 소비는 연간 44십억 $m^3$ 임.

- 프랑스의 화력발전소 연료는 '15년까지 천연가스로 전환될 예정임. 석탄화력발전 설비용량은 절반 이상이 폐쇄되거나 현대화 작업이 추진될 예정임. 새로운 석탄화력발전소 건설 시 탄소 포집 및 저장 기술을 사용한다면 허가될 예정임.
- 프랑스는 '20년까지 총 전력생산의 20%를 재생에너지로 충당한다는 계획을 가지고 있음. 재생에너지의 적극적인 도입은 에너지원의 다양화, 에너지 안보, 전력 수급균형 유지를 도모하는 동시에 기술혁신을 촉진시킬 수 있는 이익이 있을 것으로 기대됨.
- 프랑스의 신규 재생에너지 발전설비용량 중에서 풍력발전이 가장 큰 비중을 차지하고 있음. 프랑스는 EU국가들 중에서 영국에 이어 두 번째로 큰 비중의 풍력발전원을 가지고 있음. 신규 설치된 풍력발전설비는 '08년 950MW, '09년 1,088MW이었음. 풍력발전은 '09년 다른 재생에너지보다 빠른 비율로 증가하였음. 프랑스 정부는 '20년까지 풍력발전 설비용량을 25GW로 증대시킨다는 목표를 가지고 있음.
- 프랑스는 또한 지난 2년간 지중해국가들과 태양에너지를 장려해 왔으며, 사르코지 정부는 태양에너지 발전설비용량을 '08년 45MW에서 '20년 5.4GW로 증대시킬 계획임.

(Energy Economist, 2010.7)