

# 주간 해외에너지정책 동향

Issue 42 / 2010.10.29

## □ 일본기업, 아시아 온실가스 감축시장 진출

○ 일본의 Marubeni와 Tokyo Electric Power Co. (Tepco) 및 일본의 기업들은 아시아 신흥경제국들의 온실가스 배출 감축사업에 진출하기 위해 준비 중임.

- 일본 경제산업성은 민간기업들에게 양자간 온실가스 배출 감축사업에 대한 타당성 조사를 위임하는 정책사업을 운영하고 있어서 일본기업들은 이를 통해 배출 감축시장에 진출할 계획임.

- Tepco는 10월에 미쓰비시 연구소와 함께 베트남에 건설될 예정인 원자력발전소가 화력 및 기존 발전소에 비해 온실가스 배출감축에 얼마나 기여할 수 있는지에 대한 연구를 시작하고, Marubeni는 내년 3월 인도네시아에서 CCS기술의 적용에 대한 연구를 시작할 계획임.

○ 경제산업성은 일본의 그린기술 수출을 활성화하고 배출허용권을 확보하기 위해 양자간 온실가스 배출 감축사업을 장려하고 있음.

- 경제산업성은 9개국에서 진행될 15개의 배출 감축사업에 대한 타당성 조사를 민간 기업에게 위임할 것이라고 10월 20일 밝힘. 일본정부는 타당성 조사를 위임받은 기업에게 보조금을 제공함.

(Nikkei English News, 2010.10.21)

### NEWS

- 일본기업, 아시아 온실가스 감축시장 진출
- 일본 자동차산업, CO<sub>2</sub> 감축목표 달성
- 일본, 668개의 교토의정서 온실가스 감축사업 승인
- 일본, 대체에너지 관련 특허 전세계 55% 보유
- 일본-인도, 희토류 광물자원과 원자력 협력 강화
- 일본 경산성, 온실가스 배출량 감축 대기업에 일임하는 방안 검토
- 중국, '10년 브라질에 대한 투자 급증
- Gridwise Global Forum, 스마트그리드 집중 조정
- 미국, '11년 지열산업 성장 전망
- 미국, 일반주택에 비해 태양열 주택 매매 훨씬 용이
- 미국, 최초로 트럭 및 버스에 온실가스 및 연비 기준 제안
- 캐나다, 중대형 트럭의 온실가스 배출량 감축 조치 자문보고서 발표
- 베네수엘라, 이란의 가스 프로젝트에 \$800백만 투자
- 베네수엘라, 포르투갈과 청정에너지 협정 체결
- 아르헨티나, '11년부터 농축우유 생산
- 미주개발은행, 라틴아메리카의 CDM 기금 출시
- 러시아, 석유제품 수출세 인상 추진
- 러시아, 중국 차관을 통해 사할린지역 석탄개발 추진
- Gazprom, 불가리아와 가스관 타당성 조사 합의
- 러시아-우크라이나, 원자력 발전소 건설에 합의
- EU, 에너지 효율 및 재생에너지 프로젝트에 146백만 유로 투자
- 체코, 배출권에 세금부과 추진
- 덴마크, 일부 도시에서 석탄 화력발전 중단 추진
- 덴마크 Vestas, 실적부진으로 대규모 해고 추진

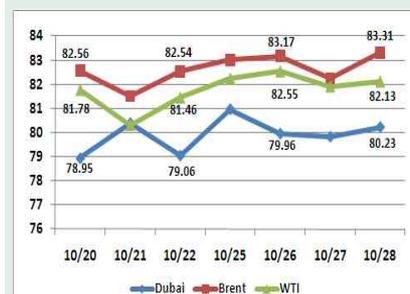
### ANALYSIS

- 美 캘리포니아주, RPS법 승인

### REPORT

- 영국 천연가스 도매시장의 특성

Oil Prices (Spot, \$/bbl)





## ASIA, AMERICA & MIDDLE EAST

### □ 일본 자동차산업, CO<sub>2</sub> 감축목표 달성

- 일본 자동차 산업은 '09년 회계연도에 전년대비 10.7%의 CO<sub>2</sub>를 감축함.
  - 일본자동차협회의 연례 환경보고서에 따르면, 일본 자동차 산업은 '08년 5.07백만 톤의 CO<sub>2</sub>를 배출하였던 반면, '09년 4.53백만 톤의 CO<sub>2</sub>를 배출함.
  - 보고서에 따르면 일본 자동차 산업의 CO<sub>2</sub> 배출량은 지난 4년간 지속적으로 감소함. 지난 2년간 발생한 큰폭의 하락은 금융위기 이후 자동차 생산이 줄어든데 기인한 것이라고 보고서는 밝힘.
- 일본자동차협회와 일본자동차차체공업회는 '08~'12년 회계연도 사이에 온실가스 CO<sub>2</sub> 배출량을 1990년 대비 22% 줄어든 연간 6.59백만 톤의 CO<sub>2</sub> 배출을 목표로 설정하였음.
  - '09년 두 협회는 기존의 목표치를 25%로 인상하고 '08년과 '09년에 목표를 달성하였음.

(Point Carbon, 2010.10.21)

### □ 일본, 668개의 교토의정서 온실가스 감축사업 승인

- 일본 공식 통계자료에 따르면 10월 18일을 기준으로 일본정부는 668개의 교토 의정서 온실가스 감축사업을 승인한 것으로 나타남.
  - 일본정부산하의 Kyoto Mechanisms Information Platform이 발표한 통계 자료에 따르면, 일본이 승인한 온실가스 감축사업은 연간 159.2백만 톤의 CO<sub>2</sub>를 감축할 수 있음.
- 668개의 사업중, CDM사업은 623개이며 나머지 45개 사업은 공동이행사업임. CDM사업과 공동이행사업은 각각 연간 144.8백만 톤과 14.4백만 톤의 CO<sub>2</sub>를 감축할 수 있음.
  - 일본 CDM 사업의 59%에 해당하는 369개의 사업이 중국에서 추진되며



인도에서 39개 사업, 인도네시아에서 29개 사업, 브라질에서 29개사업이 추진됨.

- 프랑스는 일본의 공동이행제도 사업 9개를 유치함.

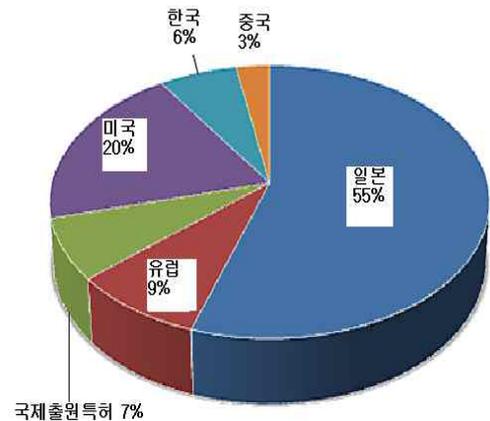
(Point Carbon, 2010.10.25)

## □ 일본, 대체에너지 관련 특허 전세계 55% 보유

- 지적 재산권의 보호 등을 목적으로 설립된 UN의 전문기구, WIPO(World Intellectual Property Organization)가 발행한 '09년까지의 데이터를 바탕으로 화석연료를 대체하는 에너지 관련 특허에 관해 세계적인 동향을 조사하여 정리한 보고서 “Patent-based Technology Analysis Report -Alternative Energy Technology”에 따르면, 대체에너지에 대한 일본의 특허(일본에서 출원된 특허의 수)는 세계의 55%를 차지하고 있음.

- 조사 대상 특허 분야는 태양광, 풍력, 바이오에너지, 지열발전, CCS 등임.

- 대체에너지에 관한 특허의 지역별 비율은 각지에서 출원된 관련 특허를 지역별로 집계했으며, 국제 출원 특허는 PCT(특허 협력 조약: Patent Cooperation Treaty)에 따른 것을 가리킴. 하나의 특허 출원 서류를 규정에 따라 제출하여 PCT 회원국(140개국) 모두에게 동시에 출원한 것과 같은 효과를 얻을 수 있는 구조임.



- 그러나 55%의 특허를 보유하고 있음에도 불구하고 세계의 에너지 관련 투자를 국가별로 분석해 보면 일본은 세계의 1/20에 불과함. 이에 공공기관인 NEDO와 JETRO가 일본 기업의 해외 진출을 지원함.

- NEDO는 이미 미국 뉴멕시코주에서 스마트그리드 실증 실험을 시작하였으며 프랑스 리옹市 스마트 커뮤니티 실증사업에도 합의하고, 중국에서도 협력 프로젝트를 추진 중임.

(日本經濟新聞, 2010.10.25)



## □ 일본-인도, 희토류 광물자원과 원자력 협력 강화

- 간 나오토 일본 총리와 만모한 싱 인도 총리는 10월 25일, 양국이 희토류 광물자원과 원자력에너지 등의 협력을 강화한다는 공동 성명을 발표함.
  - 공동 성명은 양국은 다방면의 협력을 강화해 나갈 것이며, 희토류 광물 자원 및 희귀 금속 자원의 개발과 재사용, 원자력에 관한 양국의 협력 체제를 구축하고 쌍방이 기대하는 결의안을 도출할 것 등을 포함함.
  - 또한 양측은 “경제 연계 협정(Economic Partnership Agreement)”에 관해서도 공식 확인하고 이 협정에 따라 향후 10년간 양국간 무역 총액의 94%를 차지하는 상품 및 서비스 관세는 철회하기로 함.

(cri.cn, 2010.10.26)

## □ 일본 경산성, 온실가스 배출량 감축 대기업에 일임하는 방안 검토

- '20년에 온실가스를 1990년 대비 25% 줄이기 위해 일본 정부가 도입을 목표로 하고 있는 “국내 배출량 거래제도”와 관련하여, 경제산업성은 온실가스 배출량의 상한선 목표 설정을 제도의 실행 대상인 대기업에게 일임하는 방안을 검토 중이라고 밝힘.
  - 이는 정부가 기업마다 온실가스 배출량의 상한선을 결정하도록 한 환경성의 방안과 차이를 보이고 있어 일원화를 위한 조정에 난항이 예상된다.
  - 일본 정부는 '13년부터 제도 실시를 목표로 하고 있으며, 일정한 준비기간이 필요하기 때문에 연내에 제도의 주요내용을 확정할 계획임.
- 경산성 안은 각 산업계 단체와 기업이 에너지절약 기술의 도입 계획을 수립하고 자체적으로 설정한 온실가스 배출량 제한 목표를 정부에 보고하는 Bottom Up 방식임.
  - 목표 달성 확인은 매년이 아니라 수년마다 실시함.
- 환경성 안은 대기업 별 온실가스 배출량 한도를 기존 에너지절약 기술의 도입으로 달성할 수 있는 수준으로 설정될 예정임. 단 전력산업단지는 경기에 의해 배출량이 좌우되기 때문에 예외 처리하고 발전량 당 배출량



을 규제할 방침이지만, 정부가 한도를 결정하는 것에는 변함이 없음.

(朝日新聞, 2010.10.25)

## □ 중국, '10년 브라질에 대한 투자 급증

- 중국의 브라질에 대한 투자액이 '10년 들어 급증하고 있으며, 연말에 이르면 \$30십억에 달할 것으로 전망됨.
  - 상파울로 소재 브라질-중국 상공회의소 대표인 Charles Tang은 '09년 말까지 중국의 브라질 투자 규모는 \$400백만 이하였으나, '10년 상반기 를 지나면서 \$20십억 이상에 달했으며, 연말에는 \$30십억에 달할 것이라고 언급함.
  - '10년 브라질에 투입되는 총 투자액의 2/3는 석유 부문에 투자될 예정임.
- Tang은 중국이 전략적 자원 확보를 위해 전세계에 투자하고 있으며, 특히 광물자원 및 석유가 풍부한 브라질은 중요한 교역파트너라고 언급함. 그리고 브라질은 고용창출과 경제성장을 위한 자본을 확보할 수 있을 것이라고 평가함.
  - '09년 브라질 Petrobras는 중국개발은행으로부터 향후 10년간 \$10십억을 용자받는 대신 중국에 연간 20만b/d의 원유를 공급하는 계약을 체결한 바 있으며, 지난 10월 초 중국 Sinopec은 스페인 Repsol의 브라질 해상 유전 지분 40%를 \$7.1십억에 인수하기로 합의한 바 있음.
  - '09년 브라질 최고의 무역파트너는 미국을 앞지른 중국이었음. 동 기간 양국 간 무역 규모는 \$36십억에 달하였음.
  - 브라질 중앙은행 자료에 따르면 '10년 첫 8개월 동안 중국과 브라질 간 무역 규모는 \$35십억에 달하였으며, '09년 실적을 추월할 전망이다.
- 국제 컨설팅 회사 KPMG 브라질 지사의 대변인 Ricardo Anhesini는 '14년 브라질 월드컵과 '16년 브라질 리오데자네이루 올림픽 개최를 앞두고 '08년 베이징 올림픽 주최경험이 있는 중국이 자국의 이익을 추구하기 위해 브라질에 대한 투자를 더욱 확대시킬 것으로 전망함.
  - Anhesini는 중국의 투자 대표단은 브라질에 대한 투자 기회를 모색하



기 위해 오는 12월에 브라질을 방문할 예정이라고 언급함.

(AFP, 2010.10.26)

## □ Gridwise Global Forum, 스마트그리드 집중 조명

- 워싱턴 D.C.에서 9월 21일에 개최된 Gridwise Global Forum에서 탄소와 관련한 국가에너지 정책 및 가격의 필요성에 대해 많은 논의가 이루어짐.
  - 특히, 정책 변화의 부재 속에서도 지속적으로 성장하고 있는 스마트그리드와 관련한 청정기술 및 에너지 효율 분야를 집중으로 조명함.
- 스마트그리드는 전력설비 운영비용을 저렴하게 하고, 에너지 소비자들에게는 가격 부담을 덜어줌으로써 전력의 공급 및 이용을 좀 더 효율적으로 만듦.
  - 직접 검침원이 방문하지 않아도 원격상으로 검침 데이터에 접근할 수 있고, 사용자가 요금이 가장 높은 최고 수요시간대의 사용을 줄임으로 전력비용을 절감할 수 있음.
  - 이와 더불어 비용절감의 효과는 저렴한 전력요금의 형태로 소비자들에게 돌아감.
- 동 포럼에 참여한 가장 영향력 있는 세 명의 유명인사, Sam Palmisano IBM 회장, Jefferey Immelt GE 회장, Steven Chu 미 에너지부 장관은 미국이 향후 재생에너지를 개발하는데 리더가 되기 위해서는 탄소 가격을 정하고 에너지 정책을 개발할 필요가 있다는 데 의견을 나타냄.
- 전체적으로 전력수요를 낮추고 더 많은 재생에너지를 통합시킬 수 있는 스마트그리드는 탄소배출량을 감축시키고 유틸리티 비용의 절감 및 소비자 에너지 비용절감 효과를 도모함.
- 미국 Gridwise Alliance는 “Open Standards”에 대한 논의를 하는데 주의를 기울이고, 일정한 규약을 수립하는 것이 중요하다고 강조함.
  - 그리드 공급자는 동 Standard가 경쟁시장에서 공정성이 보장되도록 마련되기를 원하며, 그리드 규제자들은 이 Standard에 대한 적합성을



유지하며 시행할 수 있는 적절한 Standard를 정해야 할 의무가 있음.

- 주로 통신보안 관련 표준에서 좋은 사례를 볼 수 있듯이, 그리드 보안과 관련해 인터넷 상의 거래와 마찬가지로 데이터는 전송 전에 암호화되고, 또한 검침기에서 유틸리티까지의 데이터는 보호될 필요가 있음.
- 전반적으로 암호화는 소프트웨어 및 하드웨어에 모두 필요함.
  - 소프트웨어에는 부호화에 대한 승인된 표준을 적용할 필요가 있고, 하드웨어는 승인된 소프트웨어를 운영하기 위한 계산력을 갖출 필요가 있으며, 이에 따라 표준을 충족할 필요가 있음.
  - 유틸리티 및 규제자(소비자 포함)들은 향후 적절한 암호화가 필요한 하드웨어가 설치되지 않은 새로운 검침기를 원하지 않음.
- Gridwise Global Forum과 같은 회의는 각국의 다양한 관계자들이 스마트 그리드의 개발을 촉진시키기 위한 의견 공유를 가능케 하는 장(場)인 만큼 전 세계의 스마트그리드 발전 방안에 대한 아이디어를 공유할 필요가 있음.

(EB daily, 2010.10.22)

## □ 미국, '11년 지열산업 성장 전망

- 지열에너지협회(Geothermal Energy Association, GEA)가 조사한 시장 동향에 따르면, 올해 미국의 지열에너지 이용률이 적었던 반면에 '11년에는 동 산업이 강한 성장세를 보일 것으로 전망됨.
  - GEA의 자료에는 '09년 지열발전용량이 176MW인 것으로 나타났고, 개발업자들은 올해 경기 침체로 인해 투자자들이 극도로 위험 회피성향을 지님으로서 성장을 약화시켰다고 봄.
  - 그러나 경기가 지속적으로 회복되고, 투자자들에게 인센티브를 제공하는 연방 및 주정부 정책이 지속된다면, '11년에 상당한 회복세를 보이게 될 것임.
- 500~700MW 규모의 사업으로 '10년 11월부터 '11년까지 개발 사업을 실



시할 예정이다.

- 이는 캘리포니아 및 네바다 지역에만 약 3천개의 일자리를 창출하게 될 것으로 추정됨.
- GEA는 동 산업이 지열발전 및 관리 분야와 관련해 약 5.2천개의 일자리를 지원하고 있다고 추정함.
- 연방 정부의 세금우대 및 강력한 신재생에너지 기준과 같은 촉진제는 지열발전의 성장을 지속적으로 가속화시키고 있음.
  - 촉진프로그램에 의해 자금을 받고 있는 지열 프로젝트의 95%는 여전히 50%도 안 되는 진척을 보이고 있지만, GEA는 '11년 동안 상당한 자극을 받을 것으로 예상함.
  - GEA는 촉진법안에 따라 '11년에는 미국 내 지열관련 산업 활동이 최고점에 이를 것으로 기대함.
- 경기부양 프로그램은 여러 사업과제를 지원하는 산업계에 좋은 소식으로 작용하고 있다고 Karl Gawell GEA 협회장이 설명함.
  - 동 프로그램을 통해 새로운 지열기술에 상당한 투자가 이루어지고 있으며, 이는 새로운 프로젝트와 기술을 개발하기 위한 중요 방안의 일부가 됨.
- 미국은 현재 니카라과와 같은 국가에 지열 기술을 수출하고 있으며, 지난 6월 미 에너지부의 Geothermal Technologies Program의 자금은 총 \$363.5백만에 달함. 지열 발전사업을 추진 중인 州는 캘리포니아, 네바다, 유타, 아이다호, 오레곤임.

(Recharge News, 2010.10.23)

## □ 미국, 일반주택에 비해 태양열 주택 매매 훨씬 용이

- 미국 National Renewable Energy Laboratory(NREL)가 현재까지 조사한 결과, 태양열 주택이 일반 주택에 비해 매매가격이 20% 더 높고, 17% 더 빠르게 매매가 이루어지는 것으로 나타남.



- 태양광 발전 및 태양열 시스템으로 건축된 주택은 예상보다 매매가 2년 빠르게 이루어지고, 주택 구입시의 가격보다 약 20% 높은 가격으로 판매가격이 이루어짐.
- 주택시장 붕괴가 일어나기 이전보다는 매매가가 낮아졌지만, 여전히 일반주택에 비해 태양열 주택의 매매가 수월한 것은 사실임.
- 매매 속도에 있어서도 태양열 주택은 매매 기간이 평균 23개월인 반면에, 일반 주택은 평균 28개월이 걸림으로써 태양열 주택의 매매속도가 약 17% 빠르게 이루어지는 것으로 나타남.
- 이에 대한 여러 요인 중 하나가 바로 에너지 비용의 절감인 것으로 나타남.
  - 일반 주택과 비교했을 때, 소형의 2.4kW 태양광 시스템을 갖춘 주택은 54%정도 에너지 비용을 절감할 수 있음. 플라즈마 TV의 개수에 따라 차이가 있겠지만, 이런 주택도 평균적으로 6kW의 태양광 시스템으로 가정의 전력을 공급할 수 있음.
- NREL은 제로 에너지 주택의 건축 및 마케팅에 이 조사 결과가 개념상 신선한 패러다임으로 작용한다고 설명함.
  - 제로 에너지 주택을 이용할 경우, 건축업자, 주택 구입자, 유틸리티 회사는 혜택을 얻게 되고, 공공 정책이나 기업에 적절히 이용하면, 웰빙이나 미래 세대에 필요한 지속가능한 지역사회를 창출하는데 도움이 될 것으로 예상됨.

(Clean Technica, 2010.10.23)

## □ 미국, 최초로 트럭 및 버스에 온실가스 및 연비 기준 제안

- 미국 환경청(EPA)과 미국 교통부(DOT)는 온실가스 배출을 줄이고 중대형 트럭 및 버스에 대한 연비를 향상시키기 위한 최초의 국가 기준 마련을 위한 계획을 10월 25일 발표함.
  - 동 기준이 시행될 경우 온실가스 배출량을 약 250백만 톤까지 줄이고, 동 프로그램 시행 후 첫 5년 내에 생산되는 차량에 대해 차량의 수명 기간 동안 총 500백만 배럴의 석유가 절약될 것으로 예상함.



- 이번 기준은 미국의 환경을 개선하고 경제를 활성화시키게 될 청정하면서도 연비가 좋은 차량을 생산하기 위한 조치임.
- 트럭 및 버스에 적용되는 새로운 연비기준을 통해 교통이 환경에 미치는 악영향을 감소시킬 뿐만 아니라 화물 운송비용 또한 절감할 수 있음.
- EPA와 DOT의 도로교통안전국(NHTSA)은 이번 중대형 트럭에 대한 기준안에 대해 Combination Tractor, 중대형 픽업 및 밴, Vocational Vehicle의 세 분류로 구분함.
  - Combination Tractor에 대해서는 '14년 모델부터 '18년 모델까지 CO<sub>2</sub> 배출 및 연료 소비량을 20% 절감시키고자 하는 엔진 및 차량 기준을 제시함.
  - 중대형 픽업 및 밴에 대해서는 '14년 모델부터 '18년 모델까지 연료 소비량을 가솔린 차량에 대해서는 10%, 디젤 차량에 대해서는 15% 절감시키고자 하는 기준안을 제시함.
  - Vocational Vehicle에 대해서는 '14년 모델부터 '18년까지 연료소비량이나 CO<sub>2</sub> 배출량에 있어서 10%의 절감을 달성하고자 하는 기준안을 제시함.
- 전반적으로 NHTSA와 EPA는 중대형 트럭과 관련한 동 프로그램이 '14~'18년에 생산된 차량에 대해 \$41십억의 순이익을 창출할 것으로 추정하고 있고, 7~20%에 이르는 연비향상 효과가 기대됨.

(EPA, 2010.10.25)

## □ 캐나다, 중대형 트럭의 온실가스 배출량 감축조치 자문보고서 발표

- Jim Prentice 캐나다 환경부 장관은 중대형 트럭에서 배출되는 온실가스를 감축하기 위해 향후 규제 방안에 대한 개요를 포함하는 자문 보고서(Consultation Document)를 발표함.
  - 캐나다와 미국이 경량형 트럭에서 배출되는 온실가스를 줄이는 일에서 서로 협력해 성공을 거둔 사례를 바탕으로, 중대형 트럭에 있어서도 앞



으로 협력해 나갈 것이라고 설명함.

- 규제체계(Regulatory Framework)와 관련한 본 자문 보고서는 이해관계자들로부터 사전에 의견을 구하기 위해 마련된 주요 규제 요소들에 대한 개요를 제시함.
  - 캐나다의 중대형 트럭과 관련한 규제는 미국의 규제와 동일할 것으로 예상됨.
- 캐나다에서는 교통부문이 총 온실가스 배출량의 1/4를 차지하고, 중대형 트럭의 온실가스 배출량은 교통부문 배출량의 6%를 차지함.
  - 이번 온실가스 감축을 통해 '20년까지 '05년 대비 17%의 감축 목표를 달성할 것으로 예상됨.

(Environment Canada, 2010.10.25)

## □ 베네수엘라, 이란의 가스 프로젝트에 \$800백만 투자

- 베네수엘라 국영석유회사 PDVSA는 이란과 카타르가 공유하고 있는 페르시아만에 위치한 세계 최대 가스전인 South Pars Phase 12 프로젝트 개발에 \$800백만을 투자하기로 함.
  - ※ South Pars 가스전: 동 가스전은 14조m<sup>3</sup> 이상의 가스와 18십억 배럴의 가스 콘덴세이트가 매장되어 있는 것으로 추정됨. 이란 정부는 동 가스전의 개발을 20 단계로 나누었으며, 그 중 약 절반이 이미 진행 중임.
  - PDVSA의 투자 규모는 South Pars Phase 12 프로젝트 총 투자액의 10%에 해당하는 것임.
  - 최종 계약은 3개월 내에 마무리될 예정임.
  - PDVSA는 이미 20%의 지분을 보유하고 있는 앙골라 국영석유회사 Sonangol Group과 함께 동 프로젝트 개발에 참여할 예정임.
  - 지금까지 동 프로젝트에 약 \$2.3십억이 투입되었고, 연말 전까지 \$2.8십억을 추가로 투입될 수 있기를 기대한다고 이란 관계자가 언급함.
- 양국 간 협력 관계는 '05년부터 현저하게 강화되었음.



- 양국 정부는 지금까지 200개가 넘는 MOU를 체결하였으며, 산업 분야를 비롯한 다양한 부문에서 협력을 하고자 함.
- 현재 양국 간 연간 무역규모는 \$5십억 이상에 달함.

(Latin American Herald Tribune, 2010.10.24)

## □ 베네수엘라, 포르투갈과 청정에너지 협정 체결

- 베네수엘라는 10월 24일 포르투갈과 재생에너지 프로젝트 개발 협정을 체결함.
  - 석유 및 석탄이 부족한 포르투갈은 최근 풍력과 태양에너지 분야를 집중 개발하고 있음.
  - 베네수엘라 대통령은 포르투갈 풍력발전설비 제조공장 등을 방문하면서 석유 이후 시대에 대비해야함을 강조하며, 특히 풍력을 미래에너지 원이라고 언급함.
  - 차베스 대통령은 자국 내 4개 부지에 건설될 풍력발전단지를 개발하는 것이 목표라고 언급함.
- 베네수엘라는 '15년까지 1.5천MW 규모의 풍력발전단지를 건설할 예정임.
  - 베네수엘라 북부 팔콘(Falcon) 파라과나(Paraguana) 해안에 위치하는 첫 풍력단지는 총 100MW 규모이며, '11년 초 가동될 예정임.
- 또한 차베스 대통령은 對 포르투갈 원유 수출량을 증가시킬 계획이라고 언급함. 그러나 원유 공급량의 정확한 규모에 대해서는 언급하지 않았음.
  - 베네수엘라는 미국과의 정치적 긴장 관계에 있음에도 불구하고 여전히 미국이 베네수엘라의 최고 원유 수입국임. 차베스 대통령은 對 미국 원유 수출 의존도를 줄이기 위해 원유 판매시장을 다양화해야할 필요가 있다고 지적함.

(Bloomberg Businessweek, 2010.10.24; REVE, 2010.10.25)

## □ 아르헨티나, '11년부터 농축우라늄 생산

- 아르헨티나가 자국 원자력 산업 발전의 일환으로 '11년부터 민수용 목적



의 농축우라늄을 생산할 예정이라고 크리스티나 페르난데스(Cristina Fernández) 아르헨티나 대통령이 10월 25일 발표함.

- 아르헨티나 남부 리오 네그로州에 위치한 뿔까니예우(Pilcaniyeu) 농축우라늄 발전소에서 생산될 농축우라늄은 원자로 연료로 사용될 예정임.
- 아르헨티나는 가정용 난방 및 화석연료발전소에 사용되는 천연가스 부족난이 점점 심각해지면서 에너지난 해소 대책으로 '06년에 민수용 원자력 프로그램을 재착수하였음.
- 아르헨티나에는 독일 Siemens AG가 건설한 아뚜차 I (Atucha I)과 캐나다 AECL이 건설한 엠발세(Embalse) 원자력 발전소가 가동 중임.
  - 360MW 규모의 아뚜차 I 은 1974년에 가동을 시작하였고, 10년 후 650MW 규모의 엠발세가 가동을 시작하였음.
  - 아르헨티나는 북동부 지역의 전력을 공급하는 엠발세 발전소의 수명을 연장하는 데에 \$1십억을 투자함.
- 아르헨티나의 세 번째 원자력 발전소인 아뚜차 II (Atucha II)는 '11년에 가동될 예정임.
  - 동 발전소는 750MW 규모이며, 가동이 되면 아르헨티나 총 발전량의 약 3%를 차지할 것으로 전망됨. 동 발전소는 원래 1987년에 가동될 예정이었으나 정치·경제적인 이유로 14년간 지연된 후 '06년 다시 건설을 가속화하였음.
- 까를로스 메넴(Carlos Menem) 대통령 정권 시기인 1990년대에 아르헨티나의 원자력 프로그램이 일시 지연되었지만, 원자력 발전에 관한 연구는 활발히 진행되었음. 아르헨티나 국영 첨단기술회사인 INVAP는 국내의 연구용 및 의료용 목적을 위한 소규모 원자로를 설계하여 건설해 왔음. 이에 더하여 동 사는 호주, 이집트, 페루, 알제리의 소규모 원자로 건설에도 참여하였음.
- 지난 9월 아르헨티나는 한국과 신규 원전 건설과 현재 운영 중인 원전 수명연장 사업에 관한 협력 MOU를 체결함으로써 한국은 라틴아메리카에 대한 원전 수출 기대가 커지고 있음.



(América economía, 2010.10.25; The Wall Street Journal, 2010.10.25)

## □ 미주개발은행, 라틴아메리카의 CDM 기금 출시

- 미주개발은행(Inter-American Development Bank, IDB)은 \$50백만 규모의 CDM 기금을 출시하였음.
- 동 CDM 기금은 CDM 사업에서 발생하는 크레딧(Certified Emission Reduction, CER)을 얻을 수 있는 6~10개의 에너지 효율 프로젝트에 투자될 예정임.
- 동 기금의 지원 대상은 소규모 회사 뿐만 아니라 저소득 가구 및 지역 사회이며, 프로젝트 당 \$2백만~\$8백만을 지원받게 될 예정임.
- 주로 비효율적 가전제품을 에너지절약형 전구(Compact Fluorescent Lamps, CFL), 태양열 온수기, 에너지 효율 냉장고 및 에어컨과 같은 탄소감축 제품으로 교체하는 사업에 투자될 예정임.
- 산림보존 및 산림벌채 방지 프로젝트에는 자금의 20%까지 투자될 예정임.
- IDB는 소규모 회사, 가구, 지역사회에서 적어도 3.5백만 톤의 CER을 발행되기를 기대하며, 적어도 10천 가구와 1.5천개의 중소기업의 회사들에 이익을 줄 수 있기를 기대함.

(Point Carbon, 2010.10.26)

## EUROPE & AFRICA

### □ 러시아, 석유제품 수출세 인상 추진

- 러시아는 '11년부터 석유제품 수출세를 인상하려는 계획을 추진 중임.
- 러시아 정부는 원유와 석유제품의 수출을 통해 이익을 추구하려는 목적으로 석유제품에 부과되는 수출세를 원유 수출세의 85~90% 수준으로 인상하려는 계획을 고려중임.
- 본 세금인상 조치는 빠르면 '11년부터 도입될 가능성이 있음.



- 러시아, 카자흐스탄, 벨라루스와 관세동맹을 맺은 러시아는 본 수출세 인상에 대해 카자흐스탄과 벨라루스와 신속하게 합의를 도출한다면 '11년에 수출세를 인상할 가능성이 있다고 러시아 정부 관계자가 언급함.

(Platts, 2010.10.20)

#### □ 러시아, 중국 차관을 통해 사할린지역 석탄개발 추진

- 러시아는 중국이 자원확보를 위해 러시아에 제공한 \$6십억의 차관을 사용하여 사할린과 시베리아 동부 Elegest 지역에서 석탄 개발사업을 추진할 예정임.
  - 80% 이상의 발전소가 석탄을 사용하는 중국은 러시아, 몽고, 호주 등 여러 국가에서 석탄수입을 확대하려는 노력을 기울이고 있음.
  - 러시아 에너지부는 중국이 러시아와 사할리 석탄 공동개발과 러시아와 중국을 연결하는 철도 건설사업에 대해 논의하였다고 '09년 9월 발표한 바 있음.
  - 러시아는 자국 석탄 개발사업자들과 중국에 대한 석탄수출을 확대한다는 보증을 받고 투자자금을 제공할 예정임.

(Bloomberg, 2010.10.25)

#### □ Gazprom, 불가리아와 가스관 타당성 조사 합의

- Gazprom은 South Stream의 불가리아 구간에 대한 타당성 조사를 수행하기로 불가리아와 합의함.
  - Gazprom과 불가리아 국영 Bulgarian Energy Holding은 조속한 시일내에 타당성 조사를 하는데 합의함.
  - Gazprom의 CEO인 Alexei Miller는 '11년 상반기에 South Stream을 위한 최적의 경로를 결정할 수 있을 것이라고 밝힘.
- Gazprom은 타국에서 가스를 환적하지 않고 동부, 중부, 남부 유럽에 직접 천연가스를 공급할 수 있도록 하는 가스관을 건설할 계획임.
  - South Stream의 건설은 '13년 시작될 예정이며, 천연가스 공급은 '15년



연말 시작될 계획임.

- 루마니아는 자국 영토에 South Stream을 건설하는 가능성을 논의하기 위한 협정에 10월 초 합의함.

(Bloomberg, 2010.10.22)

## □ 러시아-우크라이나, 원자력 발전소 건설에 합의

- 10월 27일, 러시아 연료공급기업인 TVEL과 우크라이나 국영 Nuclear Fuel은 우크라이나에 원자력 발전소 건설을 위한 협정문에 서명함.
  - 러시아와 우크라이나의 정부간 경제협력위원회가 열린 자리에서 서명식이 진행됨.
- 9월 22일 우크라이나 각료회의에서 원자력 발전소 건설사업을 위한 사업자로 TVEL이 선정되었고, 건설될 발전소는 '14년에 가동을 시작할 계획임.
  - 올해 여름 러시아는 우크라이나에 핵연료를 공급하는데 합의하였고 이번 결정된 원자력 발전소 건설계획이 확정되는 데로 연료공급 기간을 결정하도록 하였음.
  - 러시아 국영 원자력기업인 Rosatom의 관계자는 TVEL이 건설사업자로 결정됨에 따라, 러시아가 생산한 원자로가 우크라이나에서 가동되는 전기기간에 걸쳐 러시아가 연료를 공급하기로 결정되었다고 언급함.
- 한편, Rosatom의 사장인 Sergei Kiriienko는 러시아와 우크라이나의 원자력 발전산업 협력 가능성이 매우 높다고 밝힌 바 있음.
  - 양국은 우라늄 농축을 위한 합작기업을 러시아에 설립할 계획이며 이는 러시아와 카자흐스탄이 이미 진행하고 있는 협력사업과 유사한 형태임.

(Ria Novosti, 2010.10.28)

## □ EU, 에너지 효율 및 재생에너지 프로젝트에 146백만 유로 투자

- 유럽의회 의원들은 에너지 효율 향상 및 재생에너지 개발 프로젝트에 자금을 지원하기 위해, EERP(European Energy Recovery Plan)에서 용도가



정해지지 않은 자금 146백만 유로를 사용하기로 하는 데 지난 10월 19일 EU 상임의장과 합의가 이루어졌음.

- 동 합의를 통해 유럽투자은행(EIB)과 독일부흥은행(KfW)에 의해 관리되는 기금이 창설됨. 동 기금은 재생에너지원을 사용한 발전, 에너지 효율 향상 프로젝트, 청정에너지를 활용한 대중교통 체제 구축, 전력저장장치 설치, 스마트그리드 설치, 건물성능 개선 등과 관련된 프로젝트에 지원될 계획임.
- 유럽의회 의원인 Claude Turmes는 EERP에서 사용되지 않은 금액이 실제로 800백만 유로에 달할 수 있는데, 상기 최종 합의된 금액이 낮은 것은 독일, 영국, 네덜란드, 스웨덴, 오스트리아의 반대 때문이라고 밝힘.
- Turmes는 재생에너지 및 에너지 효율 프로젝트에 지원되는 자금이 긴축조치를 취하고 있는 회원국들의 재원에 도움이 될 것이며, 아직 사용되지 않은 자금은 CCS 프로젝트 및 기금위기를 겪고 있는 국제열핵융합실험로(International Thermonuclear Experimental Reactor, ITER) 프로젝트에 더 많은 지원을 할 것을 제안함.

(EurActiv, 2010.10.21)

## □ 체코, 배출권에 세금부과 추진

- 체코는 에너지 기업들에게 무상으로 공급되는 EUA(European Union Allowance)에 대해 내년부터 세금을 부과하기로 결정함.
  - 체코 정부는 10월 20일 세금 부과를 결정하였으며, 이를 통한 기대 세수는 '11년과 '12년 각각 \$270백만임.
  - 이번 세금은 '12년까지 진행되는 EU의 배출거래제 2기에만 한정적으로 부과됨.
  - 체코 정부 관계자는 본 세금이 전력과 난방 부문에만 부과되는 것이며 체코 의회의 승인절차를 남겨두고 있다고 언급함.
- 체코의 전력과 난방부문은 '11년과 '12년에 각각 57.9백만 EUA를 제공받을 것으로 예상됨.



- EU 회원국 기업들에게 EUA가 유상으로 판매되는 3기에는 체코를 비롯한 동유럽 회원국들은 유상판매 원칙에서 제외될 가능성이 높으며, 따라서 이들 회원국들은 무상으로 EUA를 제공받고 일부만을 경매를 통해 유상으로 구매하게 될 것으로 예상됨.

(Point Carbon, 2010.10.20)

## □ 덴마크, 일부 도시에서 석탄 화력발전 중단 추진

- 덴마크는 연간 2~3백만톤의 CO<sub>2</sub>를 감축하기 위해 석탄 사용을 줄일 계획임.
  - 덴마크 기후 및 에너지부 장관은 덴마크 주요 도시의 발전소 연료를 석탄에서 바이오매스로 교체한다고 발표함.
  - 덴마크 5대 도시와 주요 소도시가 참여할 이번 계획을 통해 덴마크 석탄 사용량의 1/4을 줄이고 온실가스를 3~5% 감축할 것으로 기대함.
- 본 계획은 '50년까지 화석연료의 사용에서 전면적으로 자유로워지려는 덴마크 정부 전략의 일환임.
  - 덴마크 정부의 전략은 '11년 1월에 확정될 예정임.
- 석탄은 덴마크 화석연료 발전의 2/3를 차지함.
  - 덴마크 전력 및 난방 회사들은 허용된 배출량 기준을 맞추기 위해 '09년 3.5백만의 EUA를 구매하였음.
  - 덴마크 에너지협회의 관계자는 덴마크 정부의 이번 계획에 대하여 재생에너지 사용을 확대할 수 있는 긍정적인 결정이라고 지지의사를 표명한 바 있음.

(Point Carbon, 2010.10.22)

## □ 덴마크 Vestas, 실적부진으로 대규모 해고 추진

- 세계적인 풍력발전용 터빈 제조회사인 Vestas가 유럽 풍력시장의 부진으로 3천명의 직원을 해고할 계획이라고 10월 26일 발표함.
  - Vestas가 발표한 올해 3분기 실적이 저조할 뿐만 아니라, '11년 유럽 풍



력시장의 성장이 기대수준에 못 미칠 것으로 예상되어 구조조정을 추진하게 되었다고 분기 보고서를 통해 추진배경을 설명함.

- 이같은 결정은 Vestas가 '10년과 '11년 수요의 증가를 예상하고 잉여능력을 유지하기로 한 결정을 뒤집는 것임.
- Vestas는 덴마크에 위치한 일부 공장을 폐쇄하고 덴마크와 외국 지사의 관리직 규모도 줄일 것이라고 발표함.
  - Vestas의 3분기 실적은 순이익이 전년 동기대비 24% 감소하고, 판매는 전년 동기대비 5% 하락하였으며, 판매된 터빈의 수는 전년 동기대비 27% 하락함.
  - '09년 Vestas는 미국의 GE를 근소한 차이로 누르고 풍력발전용 터빈시장에서 세계 1위의 자리를 차지하였음. 그러나 현재는 Siemens를 비롯한 독일기업들과 치열한 경쟁에 직면하였음.

(AFP World News, 2010.10.26)



## 美 캘리포니아주, RPS법 승인

### □ 요약

- 캘리포니아주 대기자원위원회(California Air Resources Board)는 '20년까지 주내의 전력회사에게 총 발전량의 1/3을 재생에너지원으로 공급할 것을 의무화하는 법률을 승인함. 본 법안은 '14년에 20%, '17년에는 28%, '19년에는 33%를 재생에너지원으로 공급한다는 목표를 담고 있음.
- 캘리포니아주는 방대한 수력자원을 보유하고 있어서 미국내 발전량의 15~20%를 담당하고 있고, 지열에서도 미국 최대 규모인 2,500MW의 발전설비가 가동되고 있으며 6~7%의 전력을 공급하고 있음. 캘리포니아주의 풍력발전 설비용량은 미국 전체의 10%를 차지하고 있음.
- 또한 동 주의 "2020 Plan"에서는 '20년까지 5,000MW의 재생에너지 발전 설비를 증설하는 것 이외에 1,000MW의 전력 저장 설비를 건설할 계획임.

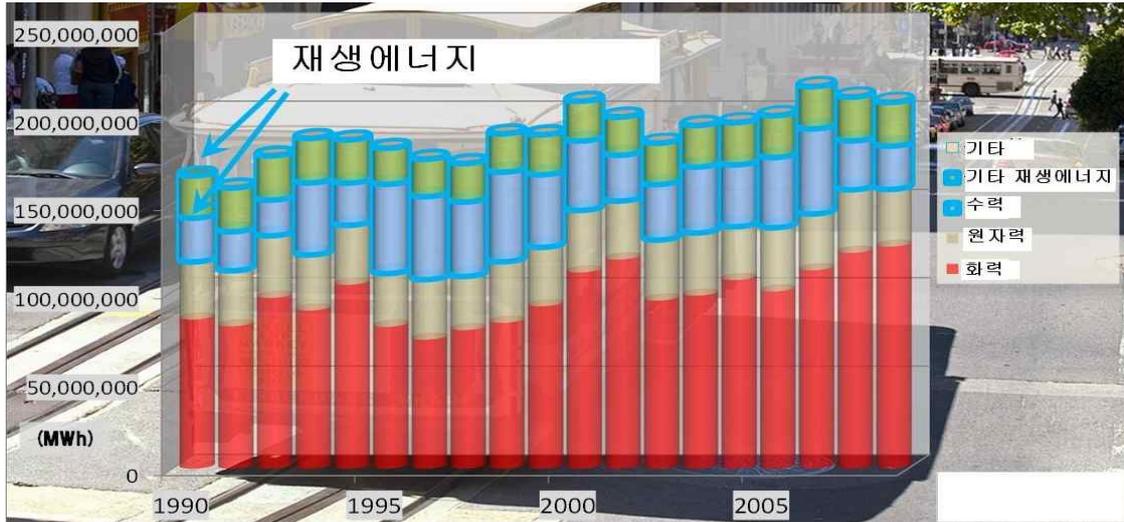
### □ 주요 내용

- 캘리포니아주 대기자원위원회는 지난 9월 23일, '20년까지 총 발전량의 1/3(대형 수력 제외)을 재생에너지원으로 공급하는 것을 주내의 전력회사에게 의무화하는 법률을 승인함.
  - 본 법안은 슈워제네거 주지사가 재생에너지 전력 기준에 관한 주지사령에 서명한 '09년 9월부터 약 1년에 걸쳐 준비해 온 것으로, '14년에 20%, '17년에는 28%, '19년에는 33%를 재생에너지원으로 공급한다는 목표를 담고 있음.
- 캘리포니아주는 자연에너지 자원이 풍부하고, 기후가 온화하기 때문에 1인당 에너지 소비량이 적은 편으로 저탄소화를 추진하는데 적당함. 그러나 다른 한편으로는 화석연료자원도 생산하고 있음.
  - 예를 들면, 원유는 미국에서 세 번째로 많은 매장량(2.7십억 배럴)을 보유하고 있고, 미국 원유 생산량의 10% 이상(570천 b/d)을 담당하고 있으며, 정제 능력도 세 번째(2백만 b/d)임. 또한 천연가스는 미국 전체



소비량의 12%(296십억 ft<sup>3</sup>)를 생산하고 있으며, 州 발전량의 절반을 공급하고 있기 때문에 미국내에서 에너지 자급률이 높은 州라고 할 수 있음.

캘리포니아州 발전전력량 추이(1990~'08년)



캘리포니아州 전원별 발전량(MWh)

전원	연도										단위:%
	2000	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	
천연가스	49	57	50	49	53	48	50	56	59	57	
석탄	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
석유	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
원자력	20	17	18	18	15	18	15	17	16	15	
기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
비재생에너지	70	76	70	69	70	68	67	75	76	74	
수력	19	12	17	19	17	20	22	13	12	14	
태양광발전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
풍력	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	
바이오매스	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
지열	6	7	7	7	7	7	6	6	6	6	
수력이외	11	12	13	12	12	12	11	12	12	12	
재생에너지	30	24	30	31	32	32	33	25	24	25	
총 합계	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

- 캘리포니아州 내의 발전량을 살펴보면, 동 州는 미국내에서도 방대한 수력자원을 보유하고 있기 때문에 수력이 총 발전량의 15~20%를 담당하고 있음. 또한 지열발전 부문에서도 미국 최대 규모인 2,500MW의 발전설비가 가동하고 있으며 州의 6~7%의 전력을 공급하고 있음. 그리고 풍력은



2~3% 비율로 높지 않지만, 미국의 풍력발전 설비의 10% 이상이 캘리포니아주에 집중해 있음.

- 즉, 대형 수력발전을 포함하면, 이미 10년 전부터 재생에너지는 전체 전력의 25~30%에 도달하고 있음. 그러나 이번 RPS법은 대형 수력을 제외하는 재생에너지에 의한 발전량 33%라는 의무를 사업자에게 부과할 예정임.
- 동 주의 “2020 Plan”에서는 ‘20년까지 5,000MW의 재생에너지 발전설비를 증설하는 것 이외에 1,000MW의 전력 저장 설비를 도입할 계획임. 발전기술의 진보와 가격 하락을 배경으로 캘리포니아주에 대규모 프로젝트가 부상하고 있으며, 그 목표는 조기에 달성 될 전망이다.
- 태양광발전
  - 태양전지 최대 기업인 미국 First Solar는 ‘10년 3월 전력회사 PG&E와 300MW급 태양광발전 계약을 체결함.
  - 일본에서는 도쿄(東京)전력과 도요타(豊田)통상의 공동 출자 회사 Eurus Energy Holdings Corporation이 ‘10년 9월 27일이 캘리포니아주에서 세계 최대 45MW의 태양광 발전설비를 건설한다고 발표함. 총사업비는 약 \$220백만으로, 20년간 동 주 최대 전력회사 PG&E사에 전력을 판매할 예정임. 또한 일본기업 교세라(京セラ)도 ‘10년 6월 1일부터 샌디에이고市 공장에서 태양전지 모듈 생산을 시작하고 연간 30MW 규모의 출하를 계획하고 있음.
- 태양열발전
  - 태양열은 캘리포니아 오클랜드에 위치한 독일 기업 Solar Millennium LLC와 미국 Chevron Energy Systems의 1,000 MW의 브라이스 집광형 태양열발전소(Concentrated Solar Power) 건설사업이 ‘10년 9월 캘리포니아 에너지위원회(CEC)에서 승인되어 ‘13년에는 가동을 시작할 예정임. 이외에 미국 BrightSource Energy도 370MW의 Ivanpah 태양열발전소 건설을 계획하고 있으며, 이를 위해 \$150백만을 확보했다고 발표함.
  - ‘10년 9월 현재 승인된 사업은 7개로 총 발전량 2,879MW, 그리고 계류



중인 사업은 7개로서 총 발전량 1,919MW이며, 모든 사업이 승인되면, 총 4,798MW가 되므로 “2020 Plan”의 재생에너지 신규 도입 목표는 달성 가능성이 가능함.

- 또한 미국에서는 이미 '90년대부터 태양열발전의 도입이 진행되고 있어서 태양열발전 전력량은 한때 연간 900GWh에 달했음. 2000년 이후 감소하는 경향이 있으나 연간 600~700GWh정도의 발전량을 유지하고 있음.

○ 풍력

- 10월 6일, 켄 살라자르 미국 내무 장관은 미국에서 최초의 해상 풍력발전 시설의 임대 계약을 체결했음. 최대 발전능력 468MW의 풍력발전단지 를 향후 28년 동안 미 내무부에 Cape Wind 개발사업자가 임대한다는 내용임.
- 또한 육상풍력도 Terra-Gen Power는 지난 7월, 총 발전능력 570MW의 풍력 발전설비 건설을 위해 190개의 풍차 발전기 풍력 터빈을 Vestas에 주문하는 등 대규모 계획이 추진 중임.

(日本エネルギー経済研究所, 新エネ・省エネFlash 第14号, 2010.10.15)



## 영국 천연가스 도매시장의 특성

### □ 요약

- 최근 미국과 유럽에서는 천연가스 수급상황의 완화를 배경으로 천연가스 현물 가격과 유가 동향에 괴리가 느껴짐. 이러한 상황은 유럽 대륙이 유가에 연동되어 형성되는 천연가스가격이 합리적인지 의문을 제기하면서 기존의 가격 형성 방식에 관해 검토하는 움직임이 활발하게 추진되고 있음.
- 이러한 동향과 논의는 유가 연동 가격으로 LNG를 공급하고 있는 동북아지역에 시사하는 바가 큼. 그러나 유럽과 동북아지역은 결정적으로 다른 점이 있음. 그것은 유럽은 자국의 천연가스 수급을 반영하는 시장이 있는 반면 동북아지역은 시장이 존재하지 않는다는 것임. 따라서 본 연구에서는 천연가스 거래시장이 발달한 영국의 예를 바탕으로 거래시장의 성립 경위와 구조적인 특성에 관하여 살펴봄.

### □ 주요 내용

- 최근 미국과 유럽에서는 천연가스 수급상황의 완화를 계기로 천연가스 현물 가격과 유가 동향에 괴리가 느껴짐. 이러한 상황은 유럽 대륙이 유가에 연동되는 천연가스가격 형성 방식이 합리적인지 의문을 제기하면서 기존의 가격 형성에 관해 검토하는 움직임이 활발하게 추진되고 있음.
- 실제로 독일의 E. ON Ruhrgas가 러시아로부터 공급받는 천연가스 물량의 최대 15%를 현물가격 연동방식으로 가격을 책정하도록 재검토하였으며, 프랑스 GDF Suez도 협상을 통해 최저 거래 의무량을 감축했음. 또한, 독일의 앙겔라 메르켈 총리는 석유가격 연동 가격 방식을 검토해야한다고 발언하였음.
- 이러한 움직임은 유가 연동 가격으로 LNG를 공급하고 있는 동북아지역에 시사하는 바가 큼. 그러나 유럽과 동북아지역은 결정적으로 다른 점이 있음. 그것은 유럽은 자국의 천연가스 수급을 반영하는 시장이 있는 반면 동북아지역은 그것이 존재하지 않는다는 것임.



### ○ 거래시장의 성립 경위

- 가스 시장의 자유화: 정부의 자유화 정책이 시행되기 이전인 1986년까지는 최종 수요자에 대한 공급과 필요한 천연가스의 조달은 국영 British Gas(이하 BG)가 독점하고 있었으며, 수급 균형 관리도 BG가 직접 담당하고 있었음. 그러나 1980년대 들어서면서 정부는 가스 시장에 여러 정책을 도입하게 됨. 그 예로, 1982년의 석유·가스법 제정에 의한 제3자 접근(Third Party Access, TPA) 제도의 도입과 1986년의 부분 자유화 등을 들 수 있음.
- 자유화 이전 시장에서는 BG가 독점적으로 가스를 조달, 공급하고 있었기 때문에 신규 참여자의 천연가스 조달에 어려움이 발생하고 경쟁이 될 수 없는 상태였음. 따라서 규제 기관의 지도하에 BG가 보유하는 기존의 가스 조달 계약의 일부를 제3자에게 매각하는 Gas Release Program이 1992년부터 1996년까지 4년간 실시되었음.
- 본 프로그램을 통해 신규 참여자에 의해 가스를 공급받는 것이 가능해졌으며, 신규 참가자 중 일부는 최종 수요자에게 판매하는 것이 아니라 다른 사업자에게 재판매를 목적하는 Shipper가 등장하게 되었음. 이를 계기로 가스의 재판매 시장이 설립되었고 이는 거래시장의 형성으로 이어짐.
- 또한, Gas Release Program에 의해 가스시장 참여의 장벽이 낮아져서 신규 참가자가 활발하게 거래를 수행하는 데 충분한 수의 Player가 등장했음.
- 자유화 초기 단계에서는 신규 참가자 중 전기사업자가 큰 비중을 차지하고, 그들의 거래 행동이 도매 거래시장 발전의 원동력이 되었음. 기존의 전기사업자는 장기 계약에 따라 가스를 조달하고 있었으나, 발전소의 가동 상태는 시시각각으로 변화하는 가스 수급 문제를 해결하기 위해 천연가스 조달의 유연성 제고가 요구되었음. 이런 이유로 1992년경부터 도매 계약이 전기사업자 및 가스 소매 사업자(Supplier)간에 체결되게 되었음. 이 계약은 초기 단계에서는 주로 대면 교섭을 통해 체결되었지만, 각 사업자는 표준 계약 형식(Standard Contract)을 개발하



- 여 이용하게 됨. 이렇게 해서 표준계약을 이용하는 OTC(Over The Counter) 시장이 1993년경에 형성되었음.
- 자유화가 시작되기 전에는 파이프라인의 TPA에 관한 규칙이 확실하지 않아서 신규 참가자의 파이프라인 이용의 장벽으로 작용하였고, 파이프라인 투자 중복의 원인이 되었음.
  - 이로 인해 1982년 석유·가스법과 1986년 가스법상 TPA 규칙이 강화됨. 1996년에는 수송시스템의 개선을 목적으로 Network Code를 제정함. 일일 수급 불일치가 발생하는 경우, Shipper는 비교적 비싼 가격에 Transco(옛 BG의 수송 회사)에서 가스를 구입하거나 저렴한 가격으로 Transco 가스를 매각해야 함.
  - 동 제도의 도입으로 일일 가스 수급을 일치시키기 위해 가스 거래의 요구가 높아져 Within day, Day Ahead, over the next few days, weekend 등 인수 기일이 가까운 가스를 판매하는 시장이 형성되었으며 발달하게 됨.
  - 또한 Transco는 Network Code와 함께 Flexibility Mechanism을 도입하였으며, 거래시장 활동을 촉진시켰음. Flexibility Mechanism은 1999년에 OCM(On the day Commodity Market)으로 그 형태를 바꾸고 현재까지 기능을 발휘하고 있음.
  - NBP 도입: 시장 형성 초기 단계의 가스의 거래 장소는 비치 터미널이고, 생산자의 가스는 주로 BG에 전달되었음. 그러나 당시 비치 터미널에서의 거래는 가스의 권리 이전에 수일의 지연이 발생하거나 수송이 언제 이뤄질지 확인할 수 없는 등, 일일 수급 일치라는 요구에 부합하지 않았음.
  - 이로 인해 일일의 수급 계약 거래용으로 개발된 것이 NBP(National Balancing Point)라는 개념임. NBP는 지리상의 특정 지점을 나타내는 것이 아니라, NTS(National Transmission System) 전체를 대표하는 단일 거래 지점으로 존재하고, 가스 판매 사업자는 현물의 송입·송출 장소를 의식하지 않고 거래를 할 수 있음.
  - 이와 같이 NBP의 개념이 도입됨에 따라 NTS의 가스 송입·송출, 즉 가



스 거래가 단순화되고 일일 수급 계약을 목적으로 한 거래가 활발해졌음. 또한 1997년에 거래소(IPE: International Petroleum Exchange, 현재에는 ICE: Inter-Continental Exchange)에서 천연가스 선물 계약 수도 지점으로 NBP를 이용하게 되어, 이후 NBP의 유용성이 더욱 높아지게 되었음. 또한, 1998년 영국과 벨기에가 Interconnector 파이프라인으로 연결되어 영국과 유럽 대륙의 가격차를 이용한 차익 거래가 이루어지게 됨.

○ 거래시장의 주요 특성

- 영국의 가스 거래시장은 크게 나누어 OTC 시장, ICE 선물시장, OCM 시장의 3가지로 나눌 수 있음.
- OTC 시장: OTC 시장은 일반적으로 거래 중개자(브로커)를 통해 거래를 행하기 때문에 대면 거래와는 달리 익명성을 가지고 있음. 당초 거래 참가자의 일반적인 목적은 가스 현물을 거래하는 것이며, 생산자, 공급자, 전기사업자 등이 거래에 참여함. 그러나 시장이 확대되고, 금융 등 실수요를 수반하지 않는 주체도 거래에 참여하게 되었음. 대표적인 상품으로 Within day, Day ahead, Balance of month, Front month, Quarter, Annual 등이 있음. 또한 스왑 및 옵션 등 금융 파생 상품도 취급하고 있음.
- ICE 선물 시장: 천연가스의 선물은 1997년 1월 당시 IPE에서 상장됨. OTC 시장과 비교하여 거래소 거래는 두 가지의 장점이 있음. 첫 번째는 거래 상품이 표준화되어 있기 때문에 거래의 유연성은 부족한 반면, 거래 참가자가 많기 때문에 유동성이 높고, 가격 투명성이 높은 점임. 두 번째는, 거래 상대방이 거래소 자체이기 때문에 거래 상대방의 신용 리스크가 없다는 점임.
- 거래 참가자들은 생산자 및 전기사업자, 대량의 산업용 수요자, Supplier 등 천연가스의 실수요를 바탕으로 가격 헤지(hedge)를 목적으로 하는 사람부터 금융 관계자 등 차익으로 이익을 얻는 것을 목적으로 하는 사람 등 다양함.
- 거래 가능 제품으로는 예전에는 Month 및 Day에 불과했지만, 1997년



에는 Balance of Month, 1999년에는 Quarter가 추가되어 현재는 Season 거래도 가능하게 됨.

#### ICE 거래상품

상품	Season, Quarter, Month, Balance of Month, Day
거래기간	월요일~금요일 8:00~17:00(런던 시간)
상품 단위	1lot=1000therm/day 거래 가능한 최소 단위는 5lots
결제	London Clearing House Ltd.(LCH)
거래 단위	pence/therm

- OCM 시장: OCM(On the Day Commodity Market)은 NTS의 단기적인 수급 조정을 목적으로 설립된 시장이며, 파이프라인의 운영자인 National Grid Gas와 Shipper간, 혹은 Shipper와 Shipper간의 거래가 이루어짐.
- OCM은 APX(Amsterdam Power Exchange)가 운영하고 있으며, 동사가 거래 회원을 대신하여 OCM의 거래를 결제함. 따라서 거래 회원에게 OCM은 OTC보다 거래의 신용 리스크가 낮은 점이 장점임.
- OCM은 Day ahead와 Within day 두개의 시장으로 나눌 수 있으며, 두 시장에서 각각 Locational, Physical, Title(Swaps)이라는 세 가지 상품이 거래되고 있음.
  - Locational : NTS 내의 특정의 인수 또는 인출 지점에서 가스를 판매하는 거래이며, 실제 가스 흐름의 변화를 수반함. National Grid Gas가 해당 지점 부근에 압력을 관리하기 위하여 행함. 현재는 거의 거래되지 않음.
  - Physical : Locational과 마찬가지로 특정의 인수 또는 인출 지점에서 물리적으로 가스를 판매하는 거래임. 인수 지점은 사전에 확인되지 않고, 거래 완료 후 통지함. 이 거래는 National Grid Gas가 NTS의 압력을 관리하고, Shipper가 수급균형을 달성하기 위하여 실시함. OCM이 탄생한 1999년 10월부터 처음 1년간은 거래가 이뤄지고 있었지만, 현재는 거의 거래되지 않음.



- Title(Swaps) : OCM의 전체 거래량의 99%의 점유율을 차지하는 주요 거래로서, 가스의 소유권을 Shipper와 Shipper간 또는 National Grid Gas와 Shipper간에 교환함. 따라서 Locational, Physical과 달리 물리적인 가스 흐름의 변화를 동반하지 않음.

#### OCM의 거래 상품

상품	NBP-Title, Physical, Locational
거래 시간	Day Ahead 전일 12:00~당일 06:00 Within Day 당일 06:00~다음날 03:35
상품 단위	1lot=1000therm/day 거래 가능한 최소 단위는 4lots
결제	APX
인수 기간	당일

(日本エネルギー経済研究所, 2010.9.15)