

# 주간 해외에너지정책 동향

Issue 24 / 2009.6.19

## □ 암스테르담, EU 최초로 스마트시티 추진

- 네덜란드 암스테르담시는 온실가스 감축과 에너지절약사업의 일환으로 '09년 6월부터 EU 최초로 스마트시티 프로젝트를 추진함.
  - 컨설팅기업인 Accenture는 공공 및 민간부문의 협력사업을 추진하는 AIM과 상기 프로젝트를 공동 추진함.
- 스마트그리드, 스마트계량기, 스마트빌딩, 전기자동차 기술을 활용, 각 부문별로 향후 2년간 15개의 시범프로젝트를 실시할 예정임.
  - 주택부문에서는 교젠벨트(Geuzenveld) 지구 728개 가구에 스마트계량기를 보급, 소비자의 자발적인 에너지소비행태 변화를 유도함.
  - 수송부문에서는 전기자동차의 보급확대를 위해 충전시설을 확충하고, 부두의 전력망 연계로 정박된 선박에 전력을 공급함으로써 디젤 발전기 사용 감소를 유도함.
  - 상업용 건물에는 에너지관리 시스템을 적용하여 건물의 전력소비를 모니터링할 계획임.
- 프로젝트의 시행 결과에 따라 향후 다른 도시에도 확대 적용될 것으로 기대되며, 암스테르담의 '25년 온실가스 배출 '90년 대비 40% 감축목표 달성에 기여할 것으로 전망됨.

(Les Echos, 2009.6.11)

## NEWS

- 암스테르담, EU 최초로 스마트시티 추진
- 중국, '15년까지 에너지효율 17% 개선목표 검토
- 일본 자민당, 저탄소사회추진 기본법안 확정
- 일본, '20년까지 온실가스 15% 감축목표 부담 비용 추산
- 일본 자민당, '30년 원자력발전 40%로 확대
- 일본, 중국 및 인도에 석탄력발전기술 지원
- 미쯔비시, 호주에 CO<sub>2</sub> 저배출 석탄발전소 건설
- 중국-미얀마, 석유·가스 파이프라인 건설 착수 예정
- 쉘, '14년 호주 퀸즈랜드 CSG 생산개시 전망
- 미국, '20년 신재생에너지 공급비중 10%로 확대 추진
- UAE Masdar, 청정에너지 '15년까지 \$100억 추가 투자
- 이란, 사우스파스 가스콘덴세이트전 개발 재원 확보
- 사우디아라비아, 전력부족으로 제한송전 시작
- 이라크, 쿠르드 자치정부 수출 허용으로 내부 갈등 심화 전망
- 카타르, 바레인, 심층 가스개발 입찰 저조
- ADB, 아시아지역 청정에너지 투자 연간 \$20억으로 확대 목표
- 세계자연보호기금, EU 저탄소산업 종사자수 에너지 다소비산업부문 추월
- 유럽, '20년 풍력발전 잠재력 대폭 확대 전망
- 프랑스, 환경정책 시행의 일자리창출 및 온실가스 감축효과 발표
- 영국 정부, 공공부문 에너지효율에 대한 투자 지원
- UN, 새로운 기후협약 예비회담 선진·개도국 입장차이 노출
- IEA, '09년 세계 석유수요 8,330만b/d로 상향조정
- BP, '08년 세계 석탄소비 증가 발표

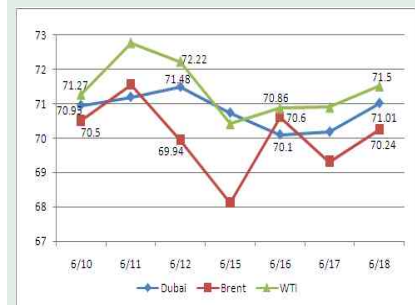
## ANALYSIS

- 프랑스, 태양광발전산업 향후 전망 및 과제
- 청정에너지 뉴딜정책, 장기적 접근전략 구사 필요

## REPORT

- 주요국의 CCS 기술개발 투자현황 및 해결과제

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





## ASIA, AMERICA & MIDDLE EAST

### □ 중국, '15년까지 에너지효율 17% 개선목표 검토

- 중국 정부는 경제정책의 운영방침을 나타내는 제12차 5개년 계획('11~'15년)에 국내총생산(GDP)당 에너지소비를 17% 개선하는 목표를 검토중이며, 현 계획은 '06년부터 5년간 에너지효율 20% 향상을 제시하고 있음.
- 중국은 경제성장에 따라 석탄 등의 연소로 발생한 CO<sub>2</sub> 배출량의 급증으로 화석에너지사용량의 CO<sub>2</sub> 배출량이 '00년 30.78억 톤에서 '06년 56.48억 톤으로 늘어났음. 이는 세계 전체 에너지사용량의 CO<sub>2</sub> 배출량 20%에 해당하는 것이며, 중국은 미국과 대등한 수준의 세계 최대 배출국 자리에 올라있음.
- 선진국은 '13년 이후 포스트 교토체제에 중국 등의 개도국도 온실가스 배출감축 의무에 동참을 요구하는 입장이며, 중국 정부는 '13년 이후 포스트 교토체제에 에너지효율 개선을 통해 에너지절약과 온난화대책에 적극적으로 대응할 계획임.
- 한편 중국 정부는 '07년 2월에 발표한 '기후변화국가평가보고'에서 에너지 절약 추진, 신재생에너지 및 원자력 이용확대, 산림조성 등을 통해서 GDP당 탄소배출량을 '20년까지 '00년 대비 40% 이상 감축, '50년까지 '00년 대비 80% 이상 감축하는 중장기목표를 밝힌 바 있음.

(時事通信, 2009.6.17)

### □ 일본 자민당, 저탄소사회추진 기본법안 확정

- 일본 여당인 자민당은 초장기적 온실가스 배출 감축목표를 설정하는 저탄소사회만들기추진 기본법안을 확정하였음. 동 법안은 지구환경 보전과 지속적인 경제발전을 목적으로, 저탄소사회를 실현하기 위해 향후 10년간의 특별행동기간중 신재생에너지의 이용촉진 등의 집중적인 실행계획을 포함시킨 것이 특징임.
- 동 법안에는 온실가스 배출량을 '50년까지 60~80% 감축하는 것을 명기



하였으며, 특별행동기간 중의 시책으로 태양광·풍력·지열 등 신재생에너지의 공급목표 설정, 원자력발전소 증설 및 가동률 향상, 석탄화력발전소에서 배출되는 CO<sub>2</sub> 감축 등을 포함하였음. 또한 공장, 건축물, 가전기기, 자동차 등의 CO<sub>2</sub> 배출을 제한하는 새로운 기준도 책정하였음.

- 아소 총리가 지난 주에 발표한 '20년까지의 온실가스 배출에 대한 감축 목표'를 '05년 대비 15%로 확정된 내용은 명기하지 않고 국제교섭 합의에 의거하여 설정하는 것으로 정리되었음.
- 자민당은 당초 책정한 상기 법안의 특별행동기간에 22개 항목을 명시하였으나, 온실가스 배출량 기준 과세, 온실가스 배출량의 정보 공개 등 현 상황에 맞지 않는 사항이 포함되어 많은 의원들이 반발한 바 있음.
  - 이로 인해 이번에 승인한 법안에서는 온실가스 배출량에 대한 과세조항 등을 삭제하여 22개 항목에서 18개 항목으로 축소하였음.

(Fujisankei Business I, 2009.6.12)

## □ 일본, '20년까지 온실가스 15% 감축목표 부담비용 추산

- 일본 정부는 '20년까지의 온실가스 배출량을 '05년 대비 15%로 감축하기로 확정 발표한 목표에 대해 국민의 부담비용을 추산한 결과 '20년에 가구당 연간 약 76,000엔의 비용이 부담되는 것으로 나타남.
  - 이러한 추산결과는 연소 시 CO<sub>2</sub>가 배출되는 가솔린 및 석탄 등 화석연료의 배출량에 의거한 탄소세 도입방안을 전제한 것임.
  - 예를 들면 가솔린 1ℓ당 약 30엔이 추가되었을 때, 화석연료를 대량 사용하는 제철소 등은 생산을 축소하게 됨. 결국 노동시간 단축 등으로 가계의 가처분소득은 연간 약 43,000엔 줄며, 반대로 연료비 상승으로 광열비는 연간 약 33,000엔 증가하는 결과가 초래됨.
  - 동 추산결과 저소득층의 경제적 부담을 경감하거나 에너지절약형 가전기기 구입을 지원하는 정책은 반영하지 않았음. '20년까지 '05년 대비 15% 감축하기 위해 가정부문은 온실가스 배출량을 약 25% 줄일 필요가 있으며, 이에 태양광발전 및 친환경자동차, 단열주택 등의 보급이 필요함.



- 환경성은 상기 추산은 어디까지나 모형작업에 의한 결과이며, 실질적으로 '20년에 가계소득도 수십만엔 증가할 것으로 전망되기 때문에 76,000엔의 비용부담은 그다지 크지 않는 것이라고 언급하고 더 높은 감축을 해야 한다는 입장을 나타냈음.

(Yomiuri新聞, 2009.6.11)

## □ 일본 자민당, '30년 원자력발전 40%로 확대

- 일본 여당인 자민당은 '20년까지의 온실가스 배출량을 '05년 대비 15% 감축하기 위해 '30년 이후 원자력발전의 점유율을 '07년 25%에서 40% 이상으로 확대할 방침이라고 결정하였음. 향후 경제산업성 검토 내용을 반영하여 일본 정부는 원자력정책대강을 '10년에 개정하여 원자력발전 비율을 확대할 계획임.
  - 일본이 지난 '05년 원자력발전 비율은 31%였으나, 대규모 지진으로 니가타현 가시와자키 원자력발전소가 정지된 '07년에 25%로 떨어졌음.
  - 상기 원자력발전 비율의 확대방안은 일본 경제산업성 자문기구(종합자원에너지조사부회)에서 검토될 예정으로, 동 자문기구는 원자력발전소 신증설의 원활화, 원자력발전에 대한 투자환경 및 우라늄연료 비축체제 정비 등의 방안을 논의할 예정임.
- '05년에 책정된 원자력정책대강은 원자력발전 비율을 '30년 이후에도 현행 30~40% 수준으로 유지하도록 제시하고 있음.

(毎日新聞, 2009.6.11)

## □ 일본, 중국 및 인도에 석탄화력발전기술 지원

- 일본 경제산업성은 에너지수요 확대로 인해 향후 석탄화력발전소의 대폭적인 증가가 전망되는 중국 및 인도에 고효율의 석탄화력 발전기술을 제공할 방침임.
  - 중국 및 인도는 발전비용이 낮은 석탄화력발전 비중이 총 발전량의 70% 이상을 차지하고 있으며, 개도국도 지구온난화 대응에 대한 중요성이 높아지는 가운데, 석탄화력발전은 석유 및 천연가스를 연료로 하는



발전소와 비교해서 연소 시 CO<sub>2</sub> 배출량이 많아 에너지이용의 효율성을 나타내는 열효율 향상 과제에 직면해 있음.

- 따라서 동 성은 양국의 발전효율을 어떻게 높여갈지 과제를 안고 있으며, 이런 이유로 중국 및 인도와 각각 체결하고 있는 양국간 에너지절약 협력에 의거하여 환경기술 제공을 본격적으로 추진할 예정임.
- 구체적으로는 일본의 전력기업 및 플랜트제조사 등의 전문가를 금년 가을 중국에 파견하여 석탄화력발전소의 에너지절약 설비의 효율성을 점검하고, 인도에도 '10년 1월 전문가를 파견해서 석탄의 연소효율을 높이기 위한 기술 등을 제공할 계획임.
- 동 성은 석탄화력발전소에서 배출된 대량의 CO<sub>2</sub>를 회수할 수 있는 탄소 포집·저장(CCS) 기술의 실용화를 추진하여 향후 중국 등에 관련기술의 이전도 검토하고 있음.

(NHK, 2009.6.17)

#### □ 미쯔비시, 호주에 CO<sub>2</sub> 저배출 석탄발전소 건설

- 미쯔비시중공업은 지구온난화 원인이 되는 CO<sub>2</sub> 배출을 최대 90% 정도 감축할 수 있는 차세대형 석탄화력발전소를 호주에 건설할 계획임. 동 발전소 건설사업은 호주 퀸즈랜드 주정부가 발주한 것으로, 동 사는 이번 달 내로 동 주정부가 전액 출자하는 프로젝트 운영회사와 사업에 관한 타당성조사 계약을 맺을 예정임.
- 동 발전소의 사업비 규모는 약 2,000억엔에 달할 전망이며, '15년 가동 개시를 목표로 함. 석탄은 가격이 저렴하고 매장량도 많기 때문에 자원보유국 및 개도국뿐만 아니라 유럽과 미국에서도 발전용 석탄수요가 많기 때문에, CO<sub>2</sub>를 큰 폭으로 감축시키는 기술에 대한 시장이 확대될 것으로 전망됨.
- 상기 차세대형 발전방식은 석탄을 가스화시켜 전기를 생산하는 친환경 발전기술인 석탄가스화복합발전(IGCC)에 탄소 포집·저장(CCS)기술을 접목시킨 구조로 기존 미분탄화력에 비해 CO<sub>2</sub>를 큰 폭으로 감축할 수 있으며, 저품위 석탄의 활용이 적절하기 때문에 연료의 안정적 확보에도 공헌할 것으로 평가됨.

(日本經濟新聞, 2009.6.12)



## □ 중국-미얀마, 석유·가스 파이프라인 건설 착수예정

- 중국 CNPC가 중국-미얀마를 연결하는 석유·가스 파이프라인 건설을 오는 9월 착수하여 '12년에 완공할 예정임.
  - 이로 인해 중국은 말라카해협을 길게 우회하던 중동산 원유수송로를 단축할 수 있을 뿐만 아니라 미얀마의 풍부한 가스 매장지로의 접근을 강화할 수 있을 것으로 보임.
    - ※ 중국 CNPC와 미얀마 국영 석유회사의 투자지분은 각각 50.9%와 49.1%임.
- 동 파이프라인은 건설비용 \$20억, 총 길이 2,806km 규모로 중동과 아프리카에서 연간 2,000만 톤의 석유와, 미얀마에서 연간 120억m<sup>3</sup>의 천연가스를 중국으로 수송할 예정임.
  - 가스 파이프라인은 미얀마 해상 Shwe 가스전으로부터 중국 남서부 쿤밍 지역까지 총 1,500km로 건설될 계획으로 '12년부터 천연가스가 수송될 전망이다.

(Bloomberg, 2009.6.16), (Reuters, 2009.6.16)

## □ 셸, '14년 호주 퀸즈랜드 CSG 생산개시 전망

- 셸은 호주 퀸즈랜드주의 석탄층가스를 추출하여 LNG로 전환하는 LNG 프로젝트의 첫 생산시기를 '14년 초로 예상하고 있으며, 주로 아시아 지역으로 수출될 예정으로, Curtis Island에 최대 4기의 LNG 트레인을 건설할 계획이라고 발표함.
  - 퀸즈랜드주 글래드스톤 지역 Curtis Island에서 진행하고 있는 동 프로젝트는 석탄층가스(Coal seam gas, CSG)를 사용하여 연간 1,600만 톤의 LNG를 생산할 전망으로 환경영향평가 작업을 시작할 예정임.
    - ※ Coal Seam Gas(CSG): Coal-bed Methane(CBM)으로 불리기도 하며, 석탄분자 사이의 물을 제거하고 압력을 낮춰 메탄가스를 추출.
- 동 프로젝트는 호주 최대의 CSG-LNG 프로젝트인 오리진에너지와 코노코필립스의 사업에 상당한 규모임.
  - 셸은 호주 기업 애로우에너지와 공동 소유한 지역의 CSG를 사용할 예



정이며, 애로우에너지의 퀸즈랜드 내 CSG 부지 지분 30% 및 글로벌 지분 10% 인수를 위해 \$7억을 지불하는데 합의함.

- 동 사는 프로젝트 추진을 위한 추가적인 가스구매에 대하여 애로우에너지 및 기타 기업과 협상중에 있다고 밝힘.

(Energy Pedia News, 2009.6.12), (Bloomberg, 2009.6.12)

## □ 미국, '20년 신재생에너지 공급비중 10%로 확대 추진

- 미국 국가연구위원회(National Research Council, NRC)는 신재생에너지 기술지원 자금이 확대되면 '20년까지 풍력 및 태양에너지와 같은 신재생 에너지원으로 미국 전체 전력생산량의 10%를 공급하고, 이를 '35년까지 20%로 확대할 수 있을 것이라고 발표함.
  - NRC는 보고서를 통해 향후 10년간 풍력, 태양에너지, 바이오매스, 지열 등 신재생에너지원의 확대에 대한 기술적 제약이 현재로서는 없다고 전함.
  - 오바마 대통령은 현재 2.5%에 불과한 신재생에너지 발전비중을 '25년까지 25%로 확대하는 계획을 밝힌 바 있으며, 5월 미 의회 에너지통상위원회가 신재생에너지 발전량을 '25년 최대 20%까지 확대하는 법안을 승인하였음.
- 한편, NRC는 중·단기적으로 신재생에너지원 전력을 보급하는데 1차적인 문제는 높은 전력요금, 지원정책 및 불충분한 송전선이라고 지적함.
  - 보고서에 따르면 신재생에너지 의무할당제(RPS)와 같은 정책으로 투자를 유치하고 기술개발을 통해 가격을 낮춰야 함. 현재 석탄이나 기타 화석 연료 전력가격보다 비싼 이유는 화석연료의 환경오염에 대한 외부성이 전력가격에 충분히 반영되지 않기 때문이라고 지적함.
  - 신재생에너지 발전비중을 높일 수 있도록 시장개입이나 충분한 인센티브가 필요하다고 전함.

(Bloomberg, 2009.6.15)



## □ UAE Masdar, 청정에너지 '15년까지 \$100억 추가 투자

- UAE 아부다비 국영 청정에너지기업 Masdar는 '08년 배정한 \$150억 중 \$30억을 국내 및 해외에서의 신재생에너지 벤처기업에 투자했고, 그 외 \$100억을 '15년 말에서 '16년 초까지 투자할 계획이라고 밝힘.
  - Masdar는 아부다비에서 태양에너지, 풍력, 수력 발전소 건설을 계획하고 있으며, 아부다비에 탄소중립 Masdar City를 건설중임.
- Masdar는 '20년까지 아부다비의 신재생에너지발전 비중 7% 목표 달성을 위해 1.6GW 규모의 청정에너지 프로젝트를 추진중이며, 이 중 태양에너지 발전규모가 약 1.1GW임.
  - Masdar는 지난 5월 10MW급의 태양광 발전소를 전력망에 연계했으며, '11년 말에는 100MW급의 Shams 1 집광형 태양열발전소를, '13년 중반에는 Shams 2 발전소를 가동 개시할 예정임.
  - Masdar는 오는 9월까지 스페인에서의 신규 집광형 태양열발전 프로젝트 2건에 대한 세부사항을 발표할 계획이며, 이미 스페인 Sener와 합작으로 '11년 가동 예정인 17MW급의 Gemasolar 발전소를 건설중에 있음.

(Reuters, 2009.6.9)

## □ 이란, 사우스파스 가스콘덴세이트전 개발 재원 확보

- 이란 정부는 매월 원유收入의 3%를 사우스파스 가스전 개발 프로젝트에 배정토록 한 석유부의 제안을 승인했음. 이란중앙은행은 매월 원유판매액의 3%를 NIOC(National Iranian Oil Company) 계정으로 지급하기로 하였음.
  - 이란 석유부 노자리 장관은 지난 5월 사우스파스 가스전 개발을 위해 외환보유자금에서 \$20억을 인출할 것이라고 발표한 바 있음. 이 계획은 이란이 사우스파스 가스전 개발에 필요한 자금을 조달하기 위해 \$14억 규모의 채권을 발행할 것이라고 언급한 직후에 발표되었음.
  - 최근 이란은 중국 CNPC(China National Petroleum Corporation)와 사우스파스 가스전 11지구 개발 계약을 체결하면서 사우스파스 가스전 개발 추진을 가속화하고 있음.





- 사우스파스 가스전은 페르시아만에 위치한 세계 최대의 가스콘덴세이트 전으로 이란과 카타르가 공유하고 있고, 추정매장량은 450조ft<sup>3</sup>으로 이란 가스매장량의 거의 절반을 차지하고 있음.

(Tehran Times, 2009.6.15)

## □ 사우디아라비아, 전력부족으로 제한송전 시작

- 사우디아라비아는 산업도시 제다(Jeddah) 지역의 하절기 전력수요 급증에 따른 정전사고를 피하기 위해 그 지역 기업들에 제한송전을 시작했음. 사우디전력회사(SEC)는 제다 남부에 위치한 공장들과 기업들에 발전기가 과부하되는 첨두시간대인 매일 오후 1~4시에 전력공급이 중단될 것이라고 6월 8일 공지했음.
- Jeddah 상공회의소의 산업위원회 Muraad 의장은 공장에 전력공급을 중단하는 것은 어떤 경우에도 있어서는 안 되는 일이며, SEC은 그러한 정책이 산업부문에 미치는 영향을 고려해야 한다고 피력했음.
- 이에 SEC은 당분간 상업적 문제보다는 사회적 문제를 더 우선시해야 하므로, 공장주들이 SEC가 직면하고 있는 문제를 이해해 주기를 바란다고 양해를 구함.

(ArabianBusiness.com, 2009.6.16)

## □ 이라크, 쿠르드 자치정부 수출 허용으로 내부갈등 심화 전망

- 이라크 중앙정부는 재정적자폭을 축소하기 위해 판매수익의 분배조건 하에 쿠르드 자치정부의 원유수출을 6월 1일부터 허용하였는데, 이 조치로 인해 이라크 석유산업과 국가의 화합에 위협한 선례를 남겼다는 평가가 나오고 있음.
- 현재 중앙정부는 불법으로 간주하고 있는 계약조건 하에서 생산된 쿠르드 원유의 수출을 허용함으로써 모든 지방자치정부가 중앙정부의 지침을 무시하고 외국 회사들과 별도의 계약을 체결할 수 있는 가능성을 확대시켰다는 평가임.
- 쿠르드 지역 원유의 수출허용으로 인해 쿠르드의 자치권 확대 가능성은



다양한 소수종족과 종교공동체가 거주하고 있는 중동에서 또 다른 분쟁의 위험을 내포하고 있음.

- 쿠르드족은 이라크뿐만 아니라 터키, 시리아, 이란으로부터도 독립을 추구하고 있어, 쿠르드의 자치권 확대는 관련국의 경계심을 자극하고 있음.
- 이라크 내의 쿠르드족, 수니파, 시아파 간의 원유수입 분배문제가 남아있어, 상호 충분한 의견조율 없이 쿠르드 원유수입 분배 시 내부 갈등이 격화될 수 있음.

(Arab Oil & Gas, 2009.6.16)

## □ 카타르, 바레인, 심층 가스개발 입찰 저조

- 카타르와 바레인은 미개발 심층 가스매장지 일부에 대해 각각 '08년 입찰을 실시하면서 국제석유회사(IOC)들의 참여에 낙관하였으나, 실제 참여율은 저조했음. 바레인 가스개발 입찰에는 총 21개 사가 참여하고, 카타르의 3개 광구 중 첫 번째 광구에는 10여개 사가 참여할 것으로 기대되었으나, 5월 말까지의 참여결과에 따르면 그 참여기업 수(비공개)가 매우 적었음.
  - 카타르 정부는 첫 번째 광구의 입찰 저조로 인해 나머지 2개 광구를 결합하여 광구에 대한 매력을 높이면서 입찰일정도 연장했음.
  - 바레인의 NOGA(National Oil & Gas Authority)도 Awali 가스 광구에 대한 입찰 시한을 6월 말로 1개월 연장했음.
- IOC의 관심이 냉대한 이유의 핵심은 탐사비용 문제인데, 이를 해결하기 위해서는 계약조건을 참여기업에 보다 우호적으로 바꿀 필요가 있으나 아직 양국은 그 부분에 대한 계획이 없음.
  - 깊이 2만ft까지의 탐사비용은 많이 소요되어, IOC들의 가스 프로젝트 경제성 평가에 있어 주요 고려사항인 액성천연가스(NGL)는 그러한 심층 지역에서 발견될 가능성이 낮음. 또한 바레인의 경우 탐사기간이 7년으로, 이는 상업성 있는 발견이 이뤄진다고 할지라도 투자회수까지 오랜 시간이 걸림.

(Petroleum Intelligence Weekly, 2009.6.15)



## □ ADB, 아시아지역 청정에너지 투자 연간 \$20억으로 확대 목표

- 아시아개발은행 총재는 이번 주 마닐라에서 열린 아태지역 기후변화에 관한 고위급 회담에서 온실가스 배출량을 줄이고 저탄소성장을 가속화하기 위하여 청정에너지 투자를 이전 목표인 연간 \$10억에서 \$20억으로 확대하겠다고 발표함.
- 동 투자규모는 아시아지역 청정에너지분야에 필요한 자금의 일부에 불과하지만 민간부문이나 탄소시장의 추가적인 자원에 촉매작용을 할 것으로 기대된다고 밝힘.
- '13년부터 시행될 예정인 신규 투자목표는 에너지효율구상(Energy Efficiency Initiative, EEI)의 일환으로, ADB가 시행하고 있는 청정에너지 투자에 추가되는 것임. ADB는 4년 전 EEI 착수 시 책정 목표인 연간 \$10억 투자를 '08년 달성하였음.
- ADB의 청정에너지 투자는 아제르바이잔의 송전용량 확대, 중국과 인도의 풍력발전사업, 중국·베트남 및 부탄의 수력발전 개발, 필리핀 저소득층 가정을 위한 에너지효율적인 조명 보급, 태국의 바이오매스 발전사업 등에 사용될 예정임.
- 또한, 지속가능한 교통구상(Sustainable Transport Initiative, STI) 하에서 아시아 지역 여러 도시의 에너지효율적인 대중교통시스템 개선 및 확대를 지원함.
- 건물 및 교통시스템의 에너지효율 향상은 아시아 지역에서 급증되는 에너지수요를 줄이고, 공급측면의 효율성을 높이며 온실가스 감축 및 값비싼 화석연료 수입의존도를 낮추는데 비용 면에서 가장 효율적인 방법임.

(Asian Development Bank, 2009.6.17)



## EUROPE & AFRICA

### □ 세계자연보호기금, EU 저탄소산업 종사자수 에너지 다소비산업부문 추월

- 세계자연보호기금(WWF)이 최근 발표한 보고서에 따르면 현재 EU 저탄소 산업부문의 종사자수는 총 340만 명으로, 향후 저탄소산업의 성장이 지속 될 것으로 전망됨.
  - 동 부문의 종사자수는 EU 전체 산업부문의 종사자와 비교했을 때는 극히 적은 숫자이지만 광업, 전력, 가스, 시멘트, 금속 및 철강부문 등 에너지 다소비산업부문의 종사자수인 280만 명을 초과했다는 점에서 의미있는 수치임.
  - 저탄소산업부문 중에서 청정운송부문의 종사자가 210만 명으로 가장 많은 것으로 조사되었으며, 신재생에너지부문 40만 명, 에너지효율 관련 제품 및 서비스부문에 90만 명이 종사하고 있는 것으로 파악됨.
  - 동 보고서는 친환경적인 정책의 시행과 청정기술개발이 경제성장에 기여 한다는 것을 증명해 줌.
- 신재생에너지부문은 향후 지속적인 성장 잠재력이 기대되는데, 특히 풍력 및 태양광, 바이오에너지와 대중교통, 건설부문에서의 성장이 주목됨.
  - 현재 유럽의 에너지기업들은 신재생에너지 기술력의 70%를 점유하고 있음. 국가별로 보면 독일, 스페인, 덴마크가 풍력발전부문의 선두국가이며, 독일과 스페인은 태양광부문에서도 잠재력이 높음.
  - 청정운송부문 중에서 자동차산업 종사자는 15만 명으로 조사되었는데, 동 부문은 현재 km당 CO<sub>2</sub> 배출량이 120g 미만인 경차 생산에 주력하고 있으며 경기침체에도 불구하고 계속해서 생산라인을 확대하고 있는 실정임.
- WWF는 저탄소산업부문의 지속적인 성장을 위해서는 EU가 온실가스배출 감축을 위해 더욱 적극적으로 노력해야 할 것을 강조하고, '20년 역내 온실 가스 배출량을 '90년 대비 30%까지 확대 감축할 것과 저탄소경제로의 전환을 촉구함.

(WWF International, 2009.6.16)



## □ 유럽, '20년 풍력발전 잠재력 대폭 확대 전망

- 유럽환경청(EEA)은 '20년 유럽의 육상 및 해상 풍력발전이 연간 전력소비보다 훨씬 높은 70,000TWh의 잠재력을 보유하고 있다는 내용의 보고서를 발간함. 풍력발전은 향후 유럽의 신재생에너지 목표 달성에 핵심적인 역할을 할 것으로 기대됨.
  - 육상 풍력발전은 북서 유럽 지역에서 잠재력이 가장 크고 해상 풍력발전은 북해, 발트해, 대서양연안에 위치한 지역들에서 잠재력이 가장 크며, 지중해와 흑해연안의 가능성 또한 주목됨.
- EEA는 풍력발전산업의 성장에 제약이 될 수 있는 환경 및 사회적 요소들을 감안한다고 해도 풍력발전 잠재력은 '20년 기준 연간 전력소비(4,078TWh)의 3배가 넘는 12,200TWh에 달할 것이라고 전망함.
  - 육상 풍력발전은 환경적인 제약이 거의 없으나 풍력발전소 건설 시 야기되는 자연경관훼손 등의 문제가 향후 제약요소로 작용할 수 있음.
  - 해상 풍력발전은 환경 및 사회적인 제약이 따름. 선박 항로, 가스 및 원유 플랫폼, 군사지역 등 지역적인 제약과 같은 이유로 동 부문의 잠재력이 90% 이상 제한될 수 있음.
- EEA는 관련 정책입안자들에게 풍력발전을 이용한 전력생산이 증대될 경우 발생하는 기존 전력망의 과부하 방지를 위해, 송배전망의 추가적인 확장 또는 개선 등 전력망시스템의 변경이 필요하다는 점을 강조함.

(Renewable Energy focus, 2009.6.15)

## □ 프랑스, 환경정책 시행의 일자리창출 및 온실가스 감축효과 발표

- 프랑스 환경부는 Grenelle 환경법안의 일환으로 건물, 운송, 신재생에너지 부문 등에서 '09년~'20년간 추진되는 15개의 대규모 프로젝트가 프랑스 경제 및 환경에 미치는 파급효과에 대해 발표함.
  - 프랑스 하원은 기후변화 대응의 일환으로 '08년 10월 21일 Grenelle 환경법안을 통과시킴. 동 법안은 탄소배출과 에너지소비 감소를 위한 정책의 시행을 통해 '50년 온실가스 배출량을 '90년 대비 25% 감축하는 것을 목표로 규정함.



- 관련 정책의 시행을 통해 프랑스에서는 향후 12년간 약 60만개의 일자리가 창출될 것으로 전망되며, '20년 온실가스 배출량이 '07년 대비 24% 감축될 것으로 예상됨.
  - 특히, 건물부문의 일자리창출 및 온실가스 감축 잠재력이 가장 높은 것으로 평가되었는데, 동 부문은 신규 일자리의 50%에 해당하는 10~15만개의 일자리를 창출할 전망이며 온실가스 감축에도 30% 이상 기여할 것으로 예상됨.
  - 투자비용은 총 4,500억 유로로 추산되는데 정부 및 지방공공단체가 비용의 약 40%에 해당하는 1,700억 유로를 투자할 계획이며, 투자비용의 절반(연간 150억 유로)은 에너지절약을 통해 상쇄될 수 있을 것으로 예상됨.
- 한편 전문가들은 Grenelle 환경법안에 명시된 '50년 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 추가적인 대책마련이 필요하다고 강조함.

(AFP, 2009.6.16)

#### □ 영국 정부, 공공부문 에너지효율에 대한 투자 지원

- 영국 정부가 지난 달 발표한 2009 예산에서 에너지효율 기술에 대한 5,150만 파운드의 무이자 대출자금을 공공부문에서 사용하도록 지원하고 있음. 동 자금운용을 통해 공공부문에서 연간 1,400만 파운드의 비용 절감효과가 예상됨.
  - Salix Finance와 Carbon Trust를 통해 이용가능한 대출자금은 공공기관의 에너지비용 절약, 탄소배출량 감축, '10년 4월 시행예정인 탄소감축이행안 대비 등을 지원하는데 목적이 있음.
  - 대출자금은 모든 공공기관이 이용할 수 있으며, 단열을 비롯한 에너지 효율적 IT 시스템, 조명 및 난방시설 업그레이드를 포함하는 80여개의 에너지효율 향상 대책에 사용될 수 있음.
- 환경청과 Partnership for Renewables(Carbon Trust가 설립한 기업, PfR)은 공공부문에 신재생에너지 투자를 촉구하고 있음.
  - Carbon Trust에 따르면, '01년 이후 450만 톤의 탄소배출량이 감소하였



으며, 2천개 이상의 공공기관에서 5억 파운드의 에너지절약이 확인됨.

- 상기 기관에 따르면, 영국의 공공부문은 150만 가구에 충분히 공급할 수 있는 3GW의 전력을 풍력터빈이나 수력발전과 같은 신재생에너지로 생산할 수 있는 잠재력이 있음.
- 환경청은 80개의 풍력터빈 설치를 통해 200MW의 신재생에너지 발전용량과 매년 240만 파운드의 수익이 발생하고 있다고 전함.

(Energy Efficiency News, 2009.6.11)

## □ UN, 새로운 기후협약 예비회담 선진·개도국 입장차이 노출

- 금년 말 예정의 '13년 이후 포스트 교토체제를 협상하는 UN 예비회담이 183개국의 참여하에 6월 1일 개최되어 6월 12일 폐막되었음. 동 회담에서 선진국과 개도국의 의견 대립이 격화됨에 따라 실질적인 교섭이 금년 8월 이후 회의로 연기되었음.
- 동 회담에서는 기후변화사무국이 5월에 발표한 협상초안을 토대로 선진국의 온실가스 감축수준 및 중국과 인도 등 개도국의 배출 감축내용에 관한 구체적인 교섭이 진행되었음.
- 개도국은 미국, 일본, 유럽에 온실가스의 대폭적인 감축을 요구하고, 선진국은 개도국 중에서도 신흥국에 명확한 감축목표를 설정할 필요가 있다고 주장하였음. 특히 개도국은 과거 선진국이 배출한 온실가스가 온난화를 초래하였다는 이유로 40% 이상 감축해야 한다는 입장을 강력하게 나타냈으며, 이에 선진국은 과거 데이터는 불확실하다고 반론하였음.
- 한편 일본의 '20년까지 '05년 대비 15% 감축('90년 대비 8% 감축)안을 놓고, 동 예비회담에서는 UN이 제안한 '90년 대비 25~40% 감축수준에 못미친다는 의견이 제기되었음.
- 한편, 동 회담 기간중에 미국과 중국은 북경에서 온난화문제에 관한 장관급 회담을 개최하였으며, 양국은 세계 CO<sub>2</sub> 배출량의 약 20%를 차지하는 에너지 소비대국으로 향후 교섭에 어떤 입장을 나타낼지 주목됨.

(毎日新聞, 2009.6.13)



## □ IEA, '09년 세계 석유수요 8,330만b/d로 상향조정

- IEA는 9개월 만에 처음으로 '09년 세계 석유수요 전망치를 12만b/d 증가한 8,330만b/d로 상향조정하였지만, 세계 경기회복의 시작을 의미하지는 않는 것으로 밝힘.
  - 이는 OECD 국가의 석유화학부문의 반등에 힘입어 LPG와 나프타에 대한 수요가 예상보다 높았기 때문임. 그러나 올해 초까지 최저 수준을 보인 석유화학부문에서의 수요 반등은 신규 수요보다 재고충당으로 인한 것임.
  - 한편 수송연료에 대한 수요는 약세가 지속될 전망이다.
- 이와 같은 수요조정은 세계 경기회복의 시작을 의미하는 것이 아니라 경기 침체에서 벗어날 수 있는 가능성을 나타낸다고 지적함. 또한 보다 확실한 증거가 나타날 때까지 수요조정은 더 이상 이루어지지 않을 것이라고 덧붙임.
  - IEA는 작년 9월의 '09년 수요전망과의 누적격차가 현재 450만b/d 이상 벌어져 기존 석유수요 전망치를 수정하기에 이룸.
  - 수정된 '09년 세계 석유수요는 전년 250만b/d 대비 2.9% 감소한 8,330만 b/d로 전망.
- IEA는 '09년 OECD의 석유수요를 연간 230만b/d(4.9%)의 수요 감소를 고려하여 4,520만b/d로 전망함.
  - 미국의 경우, 제트유 및 등유와 함께 수송용 연료에 대한 수요가 전년 수준보다 낮은 12.9%에 머물고, 경유 수요는 전년대비 15.8% 감소할 것으로 전망. 휘발유 수요 또한 전년대비 0.6% 줄어들 것으로 보임.
  - '08년과 '09년 비OECD의 석유수요는 변화가 없을 것으로 전망되는데, 1/4분기 아프리카와 아시아지역의 수요가 예상보다 높았지만, 중동지역의 수요가 예상보다 낮았기 때문임.

(Platts, 2009.6.11)

## □ BP, '08년 세계 석탄소비 증가 발표

- BP는 연례 세계 에너지통계 리뷰에서 석탄소비가 '08년까지 6년 연속 급속히 증가되었다고 발표함.





- '08년 세계 1차에너지 소비증가는 전년대비 1.4%에 그쳐 '01년 이후 최저증가율을 기록한 반면 중국의 수요급증으로 인해 세계 석탄소비는 33억toe로 '07년 32억toe보다 3.1% 증가함.
- 세계 최대 석탄소비국인 중국은 '08년, 지난 10년간의 평균 석탄소비량보다 낮은 6.8%의 증가율을 보였지만, 세계 소비증가량의 85%를 차지함. 한편 중남미와 아프리카를 제외한 모든 지역의 소비증가율은 0.6%로 지난 10년간의 평균 석탄소비량을 밑돌음.
- 국제 석탄가격은 다른 연료가격보다 급격히 상승하였는데, 북서 유럽지역으로 인도되는 '08년 평균 석탄가격은 톤당 \$149.78로 '07년의 \$86.6에서 72.9% 상승함.
- '08년 일본의 연료탄 수입가격은 톤당 \$122.81로 '07년의 \$69.86 보다 크게 상승하였으며, 원료탄 수입가격은 \$179.03로 전년대비 102.9% 급등함.
- '08년 말 현재 세계 석탄 확인매장량은 8,260억 톤이며, 세계석탄 생산량은 전년대비 5.3% 증가하여 33억 톤을 기록함.

(International Coal Report, 2009.6.15)



## 1. 프랑스, 태양광발전산업 향후 전망 및 과제

### □ 개요

- 프랑스의 태양광발전산업 규모는 세계적 선두국가인 독일이나 스페인에 비해서는 아직 미미한 수준이지만, '06년부터 강화된 정부의 지원정책에 힘입어 최근 발전이 가속화되고 있으며 향후 2~3년간은 지속적인 성장이 예상됨.
- 하지만 지속적인 발전을 위해서는 현재 대부분 수입에 의존하고 있는 태양광발전설비와 관련한 연구개발을 통해 동 부문의 경쟁력 확보에 주력해야 할 것으로 분석됨.

### □ 세부 내용

- 프랑스는 '20년까지 전체 에너지수요의 20%를 신재생에너지로 충당한다는 목표 하에 태양광발전부문에서도 다양한 정책적인 지원제도를 시행중임.
  - 프랑스 정부는 '06년 7월 26일 이후부터 신규 태양광발전설비를 대상으로 20년간 kWh당 0.33 유로의 구매가격을 보장하는 고정가격 구매제도를 시행중임. 또한 투자비용의 50%까지 세액을 감면하고 있으며, 그 밖에도 부가세 감면 등의 지원책을 시행하고 있음.
  - 특히 건물일체형 발전설비에 대한 지원금은 세계 최고수준으로, 정부는 kWh당 0.6 유로의 구매가격을 보장함.
- 동 국의 '05년 태양광발전 설비용량은 7MW에 불과했으나, '06년 정부의 지원 정책이 강화됨에 따라 '07년 이후로 발전설비용량 증대가 가속화되었음.
  - '08년에는 105MW가 증설됨에 따라 누적설비용량이 175MW로 급속히 증대되었음. '09년에도 고정가격 구매제도에 힘입어 200~300MW가 증설될 예정으로, 누적설치용량은 전년대비 2~3배 증대될 전망이다. 주로 민간주택의 태양광패널 설치비용이 높아질 것으로 전망되며, 발전규모가 큰 설비의 설치 또한 증가될 것으로 예상됨.
  - 프랑스는 고정가격 구매제도와 풍부한 일조량, 그리고 '08~'09년 기간 동



안 태양광모듈의 공급과잉으로 모듈가격이 약 30% 가량 하락할 것으로 예상됨에 따라, 적어도 '10년까지는 동 부문의 성장이 지속될 것으로 전망됨. 하지만 정부가 '12년 고정구매가격 하향조정 계획을 발표함에 따라 동 기간 이후의 지속적인 성장여부는 아직 불확실함.

- 동 부문의 지속적인 성장을 위해서는 제조업체 및 관련 기관들의 태양광 설비 기술의 연구개발을 위한 중점적인 노력이 요구됨.
  - 프랑스는 현재 태양광부문의 성장속도에 비해 관련 설비의 공급물량이 부족한 실정으로 독일, 중국, 일본 등의 기술 선진국에서 대부분 수입하고 있음. 따라서 고효율 태양전지 및 모듈 개발에 주력하고, 대량생산을 통한 단가절감 등으로 동 부문의 경쟁력을 확보해야 함.
  - 프랑스는 특히 태양광 박막분야에서 기술 선진국으로 성장할 수 있는 잠재력이 높은 것으로 평가됨. 프랑스의 '08년 시장점유율은 20%로 예상보다 빠르게 시장진입에 성공하였으며, 관련 전문가들은 향후 5~10년 이내에 점유율이 50%까지 확대될 수 있을 것으로 전망함.
  - 또한 모듈설치 전문인력의 부족, 전력망 연계('08년 신규설비의 50%만이 전력망에 연계됨), 복잡한 행정절차 등의 문제점도 동 부문의 지속적인 발전을 위해 해결해야 할 주요과제로 제기됨.

(La Tribune, 2009.5.6), (Actu-Environnement, 2009.5.13)

## 2. 청정에너지 뉴딜정책, 장기적 접근전략 구사 필요

### □ 개요

- 주요국이 경기부양예산의 상당부분을 청정에너지부문에 투자하고 있는 가운데, 청정에너지 투자가 일자리창출 측면에서 긍정적인 효과를 보일 것으로 전망됨.
- 청정에너지 뉴딜정책은 전략적, 장기적으로 접근해야 현 경제위기를 벗어나면서 지속가능한 미래를 구축하는 데 기여할 수 있음.



□ 세부 내용

- IEA 회원국들은 현재 경기부양예산의 상당부분을 청정에너지부문(신재생에너지, 에너지효율, CCS 등)에 투자하고 있음. 경기부양책의 핵심은 일자리 창출에 있는데, 청정에너지 투자가 일자리창출 측면에서 긍정적인 효과를 보일 것으로 전망됨.
  - 중국, 프랑스, 독일, 미국이 각각 청정에너지부문에 경기부양예산의 38%, 21%, 13%, 12%를 투자하고 있고, 한국의 경우 청정에너지부문에 경기부양예산의 81%를 투자하면서 IEA 회원국 중에서 가장 높은 비중으로 투자하고 있음.
  - IMF는 단기간의 재정승수(재정변수의 한계적 변화에 따라 국가경제가 영향을 받는 계수)가 청정에너지의 경우 0.6~1.4이며, 세금감면의 경우 0.3~0.8이라고 제시하였음. 평균적으로 OECD 국가에서 \$10억이 투자될 때마다 3만 개의 일자리가 생기며, 평균임금이 낮은 국가일수록 일자리창출 효과가 더 높을 것으로 예상됨.
- 청정에너지 투자가 일반 세금감면이나 전통에너지 투자보다 더 많은 일자리를 창출하는 이유는 청정에너지부문 중 노동집약적이며 비교적 임금수준이 낮은 영역이 많기 때문임.
  - 일자리창출 효과는 건물에너지효율, 풍력·태양에너지 등 재생에너지, 스마트 계량기 보급부문에서 높았음. 이 세 부문은 모두 노동집약적인 반면, CCS는 자본집약적인 산업에 속하여 일자리창출 효과가 낮았음.

청정에너지 정책안에 대한 평가

	노동 집약도	장기 비용절감	CO <sub>2</sub> 감축	에너지안보
건물 개선	고	중	고	중
청정자동차로 교체	중	중	중	고
풍력, 태양에너지	고	고	중	중
스마트 계량	고	고	저	중
배터리 개발	중	고	고	고
청정에너지 R&D	중	고	중	중
CCS	저	중	고	중

효과: ■ 고 ■ 중 ■ 저



- 일자리창출 효과뿐만 아니라 경제적 파급효과를 감안할 경우 모든 청정 에너지 정책대안이 도로 건설(일자리창출 효과는 높으나 경제파급효과가 상대적으로 낮음)과 같은 다른 대안들과 비교해 파급효과가 높았음.
- 청정에너지 뉴딜정책은 전략적, 장기적으로 접근해야 현 경제위기를 벗어나면서 지속가능한 미래를 구축하는 데 기여를 할 수 있음. 단기적으로 접근할 경우 일자리는 창출될 수 있을지 모르나 청정에너지 기술개발이 지연될 수밖에 없음.
- 에너지효율 인센티브를 강화하고 청정에너지부문의 장기적인 불확실성을 축소하는 방향에서 우선 탄소가격제도를 도입할 필요가 있음.
- 탄소가격제도의 도입뿐만 아니라 청정에너지기술 연구, 개발, 시연 및 보급(RDD&D)을 위한 예산을 대폭 확대해야 함.

(IEA, 2009.4)



## 주요국의 CCS 기술개발 투자현황 및 해결과제

### □ 개요

- 최근 들어 선진국들이 CCS(Carbon Capture and Storage) 기술에 대한 공격적 투자를 감행하면서 국가 간 CCS 기술선점 경쟁이 가열되고 있음.
- 선진국들의 CCS 기술지원 확대와 국제협력 추세가 이어지고 있으나 CO<sub>2</sub> 저장지역 선정 및 기술상용화 문제는 여전하고, 개도국의 참여 여부도 불확실하며, 경기침체로 인해 큰 폭의 추가지원이 어려운 상황임.

### □ 세부 내용

- 최근 주요국들이 기술적 난관과 막대한 비용문제로 그 미래가 불투명하게 여겨졌던 CCS 기술에 대해 다시 적극적인 정책지원을 재개하고 있음. 현실적으로 당분간 화석연료를 사용할 수밖에 없는 상황에서 글로벌 차원의 탄소배출규제 움직임이 강화되자 CCS 기술개발 투자가 활성화되고 있음.
  - IEA는 발전 및 산업부문에 CCS를 적용함으로써 세계 CO<sub>2</sub> 감축 목표량('50년까지 전체 CO<sub>2</sub> 배출량의 50%[48GtCO<sub>2</sub>] 감축)의 19%를 달성할 것으로 전망하였음. CCS는 대규모 CO<sub>2</sub> 고정 배출원인 화력발전소에 우선 적용되고, 점차 시멘트, 철강, 정유, 석유화학 산업으로 시장이 확대될 것임.
  - 한국에너지기술평가원에 따르면, CCS 세계 시장규모는 '30년 \$4,529억에 이르며, 석탄화력발전 기준 세계 시장규모는 '30년 \$1,358억('12년 \$312억), 국내 시장규모는 '30년 \$20.4억('12년 \$4.6억)에 이를 것으로 전망됨.
  - EU 7개국 정상들은 'EU 정상회의('09. 3.19~20)'에서 CCS에 총 10.5억 유로를 투자하는데 합의했음. 이에 따라, 독일, 네덜란드, 폴란드, 스페인, 영국 등이 각각 1.8억 유로, 이탈리아 1억 유로, 프랑스 0.5억 유로를 제공할 예정임.
  - 이 중 영국은 최근('09.4.23) 가장 급진적인 정책을 제시하였는데, 신규 석탄발전소 건설 시 CCS 시설을 갖추지 않을 경우 아예 허가를 내주지 않기로 하였음. 독일은 발전소의 CCS 기술도입 기준, CCS 시범시설 계획 및 투자보호 제도를 마련('09.4.1)한 상황임.



- 대표적 CCS 적용사례로는 영국 ScottishPower가 영국 내 최초로 2,300MW급의 Longannet 석탄화력발전소에 CCS 시범 설비를 설치하고, 시간당 1,000m<sup>3</sup>에 달하는 CO<sub>2</sub>를 처리하며, 향후 Longannet 발전소 전체 배출량의 90%까지 회수할 목표를 갖고 있음. 프랑스는 Total이 남부지역 라크(Lacq)에 소재한 가스화력발전소에 CCS 설비를 장착하여 개조한 세계 최초의 개조 CCS 발전소를 4월에 가동하기 시작하였고, 매년 6만 톤의 CO<sub>2</sub>를 저장할 수 있을 것으로 보임.
- 한편, EU는 'CCS 국제회의('09.5.27~28)'에서 노르웨이와 CCS 기술의 상용화를 위한 기술개발 협력을 강화하기로 합의함. EU 집행위는 '15년까지 12개의 CCS 프로젝트 추진계획을 발표하고, 노르웨이는 EU 회원국들의 CCS 관련 사업에 '09년부터 '14년까지 최소 1.4억 유로를 지원하기로 함.
- 미국은 '09년 들어 발전, 철강, 정유부문 산업시설에서 CCS 기술개발을 위해 경기부양예산에서 \$14억을 지원할 계획이고, '04년부터 시작되었으나 부시 정부 말기 예산축소로 존폐위기에 몰렸던 '퓨처젠(FutureGen: CCS 시연)' 프로젝트에 약 \$10억을 추가로 지원하여 동 프로젝트의 주요 기획 및 재정확보 단계를 '10년까지 마무리할 계획임.
- 경기부양예산에서 정유, 시멘트공장 등 기존 산업설비의 탄소 포집·저장 시설 프로젝트에 \$13.2억이 지원되며, '15년까지 연간 CO<sub>2</sub> 배출량이 100만 톤 이상인 기업을 대상으로 총 배출량의 75%를 포집하여 영구저장할 수 있는 시설을 구비해야 함. 총 10~12개 업체가 선정될 예정으로 지원기준은 전체 프로젝트 비용의 50~80% 수준임.
- 대표적 사례로는 미국 전력기업인 서던사(Southern Company)가 일본 미쓰비시중공업과 공동으로 석탄화력발전소에서 1일 500 톤의 CO<sub>2</sub>를 회수할 수 있는 CCS 플랜트를 건설할 예정임.
- 아시아에서는 호주가 자국의 국제CCS연구소를 통해 '20년까지 전 세계적으로 20개 이상의 상업적 규모의 실증 프로젝트 시행을 지원할 계획이며, 일본은 CCS 기술개발 촉진 및 보급 확대를 위해 제도정비에 착수하였음.
- 국내에서도 관련 연구에 착수하였고, 동해안 가스전을 중심으로 CO<sub>2</sub>



저장 공간을 정밀조사하고 있음. 그러나 석탄화력발전 비중이 70~80%에 달하는 중국과 인도는 재정과 기술문제로 CCS 적용에 미온적임.

- 그동안 CCS 기술개발 및 보급의 주요 장애요인은 막대한 투자비용, 국제협력의 미흡, 사회적 수용, 기술자체의 난제 등이었는데, 최근 선진국을 중심으로 진행되고 있는 CCS 기술 지원과 국제협력 추세로 인해 투자비용 문제와 협력문제는 상당부분 진척되었다고 볼 수 있음. 그러나 CO<sub>2</sub> 저장지역 선정 및 기술상용화 문제는 여전한 과제로 남아 있고, 개도국의 참여 여부도 불확실하며, 경기침체로 인해 큰 폭의 추가지원이 어려운 상황임.
  - 미국 FutureGen 등의 대형 프로젝트가 지연되어 온 이유는 건설비용의 증가였으나 최근 정부지원의 확대로 투자비용 문제가 크게 완화되었음. 그러나 기술적 불완전성에 따른 CO<sub>2</sub> 매장지역 주민의 반대여론이 CCS 확산의 큰 걸림돌로 작용하고 있음.
  - 중국, 인도 등 개도국은 현재 선진국의 재정적·기술적 지원이 없으면 CCS를 적용하기 어렵다고 주장하고 있음.
  - IEA에 따르면 CCS 부문이 투자 대비 일자리창출 효과가 크지 않기 때문에, 일자리창출이 시급한 각국의 현 상황에서 큰 폭의 추가 정부지원을 기대하기 힘든 상황임.

## □ 시사점

- CCS가 선진국을 중심으로 기술개발 경쟁이 치열해지고 있으나, 우리나라 입장에서는 투자재원이 한정되어 있고, 경기회복이 중요한 현 상황에서 CCS에 공격적으로 투자하기보다는 일자리창출 효과가 높으면서도 저탄소 경제체제구축을 앞당길 수 있는 부문에 투자를 지속하는 것이 바람직함.
- 다만, CCS 투자의 민간부문 역할을 강화하기 위한 인센티브 제도를 마련하고, 선진국으로부터 재정적·기술적 지원을 이끌어낼 수 있는 협력 구도를 만들어갈 필요가 있음.

(EEnergy Informer, 2009.6), (Platts, 2009.6.8)