

주간 해외에너지정책 동향

Issue 38 / 2010.10.1

□ 중국-러시아, 에너지분야 협력확대 합의

- 후진타오 중국 국가주석과 메드베데프 러시아 대통령은 9월 27일 정상회담을 개최하여 무역, 투자 및 에너지분야 협력 확대에 합의하고 석탄, 원자력, 에너지절약에 관한 협력에도 합의함.
- 양국 정상은 동시베리아 유전에서 중국으로 원유를 공급하는 파이프라인의 완공 행사에 함께 참석함.
- 동 파이프라인은 러시아 극동 아무르州 스코보로지노에서 중국 헤이룽장(黑龍江)省 다칭(大慶)을 연결하는 노선으로 '11년 1월경에 중국으로 원유 수송을 시작할 예정이며, 향후 20년에 걸쳐 연간 약 150만 톤을 중국에 수출할 예정임.
- 양국은 중국 북부지역의 정유시설 및 원자력발전소의 공동 건설에도 합의하였음.
- 러시아 국영 석유기업 Rosneft는 중국의 CNPC와 제휴하여 중국에 정유시설을 건설할 예정임. 정유시설의 투자액은 \$5십억이 될 전망이다.
- 러시아 국영 원자력기업 Rosatom은 '11년에 원전 2기를 중국에 건설 계획임.

(日本經濟新聞, 2010.9.27)

NEWS

- 중국-러시아, 에너지분야 협력확대 합의
- 히타치-파나소닉, 스마트 커뮤니티 사업 협력
- JX에너지, 무로람에서 바이오 휘발유 생산
- 소나-도쿄전력, 녹색전력 사업 합작회사 설립
- 닛키, 인도네시아에서 석유 대체연료 생산 플랜트 건설
- 일본기업, 카자흐스탄 원자로 건설 타당성 조사 참여
- CNPC와 Gazprom, 천연가스 판매에 합의
- 중국, 왕겨를 연료로 한 열병합발전 사업 최초 준공
- 중국, 전기자동차 충전소 건설 가속화
- 미국, 대학기관 개발기술의 상용화 지원
- 미국, 중소기업 기술 상용화 지원
- 미국 캘리포니아, 대규모 태양에너지 프로젝트 승인
- 미국 캘리포니아, 재생에너지 로드맵 발표
- 코스타리카, '21년까지 탄소중립 달성을 위해 일본의 원조 요구
- 파키스탄, 전구 관련 CDM 사업 추진
- 사우디아라비아, 자국의 에너지 수요증가에 대한 우려 표명
- 러시아, 2차 공동이행사업 추진
- 러시아, Yamal 지역 개발위해 세금우대
- EU 집행위원회, CCS 기술 네트워크 프로젝트 착수
- EU 집행위원회, '20년 EU 신규 풍력설비용량 41% 전망
- EU, 아제르바이잔 에너지 전략수립 지원
- 영국, 주택 단열시공 및 CO₂ 배출량 통계 발표
- 폴란드-러시아, 천연가스 판매 협상에 큰 진전
- 노르웨이, 겨울철 전력수급 불균형 우려

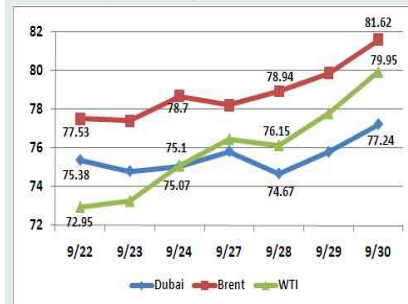
ANALYSIS

- 미국, 혁신적인 지열에너지 기술개발 지원
- 남미 에너지 안보에서 브라질의 역할

REPORT

- 볼리비아의 석유 및 천연가스, 광물자원 개발 정책

Oil Prices (Spot, \$/bbl)





ASIA, AMERICA & MIDDLE EAST

□ 히타치-파나소닉, 스마트 커뮤니티 사업 협력

- 히타치와 파나소닉은 세계 시장에서 스마트 커뮤니티 관련 사업 협력 관계를 구축하기로 함.
- 히타치가 강점을 가진 CEMS(Carbon Emissions Management Service) 기술과, 파나소닉이 강점을 가진 HEMS(Home Energy Management System) 기술을 기반으로 양사는 시장 정보 등을 공유하고, 새로운 기술의 실용화와 보급을 목표로 인터페이스의 공동개발 및 표준화 활동 등을 추진할 계획임.
- CEMS는 풍력 발전, 대규모 태양광발전 등 재생에너지 발전을 포함한 발전 설비의 계통 전력 공급측과 단독 주택, 아파트, 오피스텔, 전기자동차(EV) 충전 시스템과 같은 수요측의 양 시스템을 연계하여 관리 운영하는 시스템임.
- HEMS는 각 가정의 가전제품, 태양광발전 설비, 가정용 EV 충전기 및 축전지 등의 설비 기기를 연결하여 주택 전체의 에너지 사용량, 에너지 절약 목표 달성 상황과 조언을 제공하는 시스템임.

(Response, 2010.9.25)

□ JX에너지, 무로란에서 바이오 휘발유 생산

- JX에너지는 금년 가을 중에 홋카이도 무로란 정유소에서 바이오 휘발유 생산을 시작할 계획임.
- 홋카이도 내에서는 바이오 휘발유의 원료인 바이오 에탄올을 생산하고 있지만, 바이오 휘발유의 생산 시설을 갖추기 있지 않기 때문에 간토 지방으로 수송하여 바이오 휘발유로 가공하고 있음. 이에 간토 지방까지 수송과정에서 연료소비로 인한 CO₂ 배출로 인하여 CO₂ 배출량 감축을 위한 취지를 무색하게 함. 도내에서도 바이오 휘발유가 생산 가능하면 도민의 바이오 휘발유의 이용이 용이해질 전망이다.



- JX에너지 무로란 정유소는 동사의 네기시 정유소(요코하마市)가 제조하는 바이오 휘발유 원료(ETBE)를 들여올 계획임.

(日本經濟新聞, 2010.9.25)

□ 소니-도쿄전력, 녹색전력 사업 합작회사 설립

- 소니는 9월 29일, 도쿄전력과 공동으로 목질 바이오매스 발전사업 등 녹색전력 사업을 위한 합작회사 Sustainable Green Power를 설립한다고 발표함. 녹색전력의 이용을 확대시키는 것이 설립 목적임.
- 합작회사의 설립 시기는 10월 초순으로 출자 비율은 도쿄전력이 60%, 소니가 40%임.
- 소니는 현재 녹색전력 증서를 통해서 온실가스 배출량 감축 사업을 추진하고 있지만, 이번 합작회사의 설립으로 새롭게 녹색전력을 자사 사업장에 직접 공급할 예정임.
- ※ 녹색전력 증서(Tradable Green Certificates, TGC, Renewable Energy Certificates, REC): 재생에너지에 의해 얻어진 전력의 환경 부가가치를 거래할 수 있도록 만든 증서를 채택하는 제도를 말함. 녹색전력제도, 녹색증서 거래제도라고도 함.

(ecool.jp, 2010.9.29)

□ 닛키, 인도네시아에서 석유 대체연료 생산 플랜트 건설

- 일본의 대형 플랜트 기업 닛키는 인도네시아의 대기업 Sinarmas Group과 합작하여, 동국의 저품위탄을 원료로 한 석유 대체연료 제조를 위한 실증 플랜트 건설을 시작했다고 9월 27일 발표함.
- 연간 생산 능력 10천 톤 규모의 실증 플랜트를 자카르타 교외 Karawang 지구에 건설하며, '11년 10월 말 완공이 목표임.
- 양사는 향후 연간 1백만 톤 규모의 상용 플랜트 건설을 검토하고 있기 때문에 동 실증 플랜트는 설비의 설계 및 경제성을 실험하는 목적도 가지고 있음.

(ecool.jp, 2010.9.27)



□ 일본기업, 카자흐스탄 원자로 건설 타당성 조사 참여

- 일본 컨소시엄은 Kazakh National Nuclear Center(NNC)와 양해각서에 서명하고 카자흐스탄에 원자력 발전소 건설을 위한 타당성 조사를 수행하는데 합의함.
- NNC와 Japan Atomic Power Company(Japc), 도시바, 마루베니가 참여하는 본 협정은 카자흐스탄에 원자력 발전소 건설을 위한 타당성 조사를 수행하는데 필요한 내용과 기술 협력의 범위를 규정하고 있음.
- 본 협정은 카자흐스탄에 경수로 도입을 위해 일본과 카자흐스탄이 '07년 4월 체결한 협력협정을 근거로 하고 있음.
- 양해각서에 의하면 양국은 발전소 디자인과 사양의 연구를 위한 지원과 건설에 필요한 비용 산출, 발전소 건설을 위한 법과 규제의 도입, 발전소 운영기관의 설립 등을 위해 협력하게 될 것임.

(New Nuclear, 2010.9.29)

□ CNPC와 Gazprom, 천연가스 판매에 합의

- CNPC와 Gazprom은 9월 27일 천연가스 공급의 주요 조건에 합의했다고 밝힘.
- 합의문서는 take-or-pay 방식으로 공급량, 공급 개시 시기, 공급 기간, 지불 보증 수준 등의 내용을 포함하고 있음.
- 본 합의문서는 법적 구속력을 가지며, 계약기간은 30년, 공급량은 연간 30십억m³임.
- 천연가스의 수출입 계약은 '11년 중반에 체결할 예정이며 러시아로부터의 천연가스 공급은 '15년 말에 시작될 전망이다.
- Gazprom과 CNPC는 천연가스 처리 및 천연가스 화학사업의 타당성 조사사업을 공동으로 추진하는 것에도 합의했으며, 합의문서에는 러시아의 對 중국 천연가스 수출과 관련된 천연가스 화학시설 건설에 중국측의 참여도 포함하고 있음.

(Reuters, 2010.9.27)



□ 중국, 왕겨를 연료로 한 열병합발전 사업 최초 준공

- 왕겨를 연료로 하는 열병합발전 사업이 장시(江西省) 신간(新干)縣에 준공되어 가동을 시작함.
 - 연간 발전량은 420천kWh이며, 연간 140천 톤의 석탄 사용을 감축하게 되고 CO₂ 배출량이 40천 톤 감축될 예정임.
 - 자원 절약뿐만 아니라, 왕겨의 퇴적 및 연소에 의한 환경오염을 줄이는데에도 크게 공헌할 것으로 기대되며, 재활용 자원의 효과적인 이용으로 1차 에너지 소비를 감소시키게 됨.
 - 본 프로젝트는 江西金佳谷物生物質能源有限公司가 출자하였으며, '05년에 착공하여 해외의 환경 보호 설비와 선진 기술을 도입했음.
 - 왕겨를 100% 사용하는 바이오매스 발전은 중국 최초임.

(中國石油報, 2010.9.25)

□ 중국, 전기자동차 충전소 건설 가속화

- 國家電網, 中國普天, PetroChina, Sinopec, 南方電網, 中國保利集團 등 주요 기업이 잇달아 중국 각지에 전기자동차 충전소 건설을 계획하고 있음. 중국의 전기자동차 시장의 급속한 발전으로 충전소 건설이 가속화되고 있음.
- 지난 8월 국무원 국유자산감독관리위원회는 주요 기업의 전기자동차 산업연맹을 구축함. 동 연맹은 전기자동차의 전지, 충전, 서비스 분야의 주요 기업 16개로 구성됨.
 - 國家電網은 금년 안에 75개의 충전소를 건설하고 점차 투자를 확대할 예정임.
 - 南方電網도 충전 시설의 밀집도를 주유소 수준으로 늘릴 계획이며, 금년 중 80개의 충전소를 건설하는 것이 목표임.
 - Sinopec 회장은 기존의 주유소 네트워크를 통해서 전기자동차 충전 서비스를 발전시켜 나갈 계획이며, 향후 주유소를 주유와 충전이 가능한 종합 서비스 센터로 만들 예정임.



- CNOOC는 이미 '09년 7월 中國普天과 공동 출자하여 普天海油新能源動力公司를 설립하고, 중국 전기자동차 동력 전지 에너지 공급 전문 기업으로 위치를 확고히 함. 금년 말에는 25개 도시 중 1~2개 도시를 선택하여 모델 프로젝트를 수행할 계획임.
- 향후 25년간 중국의 자동차 시장은 270백만 대의 증가가 예상됨. 승용차 중 전기자동차의 점유율이 20~30%가 될 것이라고 가정하면, 중국의 전기자동차 시장은 700십억 위안에서 1조 500십억 위안 규모가 될 것으로 전망됨.
- 또한 '12년 중국내에서 시범적으로 운영되는 전기자동차는 60천 대이며 정부 보조금도 20십억 위안에 달할 전망임.
- 국무원의 “전략적인 신흥산업의 육성과 발전 방안”에서 전기자동차를 주요 7개 산업 중 하나로 지정하고 있음. 시장의 적극적인 육성, 조세, 금융 등 다각적인 정책적 지원과 전기자동차의 발전을 도모하고 있음.

(中國產經新聞, 2010.9.27)

□ 미국, 대학기관 개발기술의 상용화 지원

- 미국 에너지부(DOE)는 대학 연구기관의 첨단 에너지효율 및 재생에너지 첨단 기술 상용화를 촉진하기 위한 5개 프로젝트를 선정하여 향후 3년간 \$5.3백만을 지원할 계획임을 9월 15일 발표함.
- 대학의 기술 상용화를 지원하는 것은 이번이 처음이며, 대학교, 민간부문, 연방정부, DOE 산하 연구소 등의 협력 하에 청정에너지 기술을 개발하고 상용화로 이어질 수 있도록 하기 위한 것임.
- Clean Energy Trust(Chicago, Ill.), Fraunhofer Center for Sustainable Energy Systems(Cambridge, Mass.), University of California, San Diego(San Diego, Calif.), University of Central Florida(Orlando, Fla.), University of Utah(Salt Lake City, Utah)가 추진하는 프로젝트에 각 \$1.05백만이 지원될 계획이며, 지원금을 받는 기관의 투자까지 포함하면 선정된 프로젝트들에 대한 총 투자규모는 \$9백만임.



- 지원 대상 프로젝트들은 5개 州에서 대학기관 혹은 비영리기관이 주도하고, 기업, 금융업계, 정부, 연구소, 국립연구소 등 80여개 주체가 참여하는 사업임.
- 상기 지원금은 새로운 기업가들과 벤처기업에게 특화된 비즈니스 개발 지원 프로그램을 제공하거나, 기술 상용화를 위한 펀드를 조성하는 데에 사용될 것임. 또한, 대학 연구기관의 기술을 산업계와 벤처기업에 이전하고 상용화하는 노력을 지원하고, 시장진입 위험성은 축소하면서 유망한 기술에 대한 자금을 지원해 주는 것과 관련된 사업 등에 사용될 계획임.
- 동 프로젝트들은 기업가 양성 및 멘토링, 기술혁신에 대한 지적재산권 보호, 관련 기업 및 벤처캐피탈의 참여 유도, 기업가정신과 대학 연구기관의 기술혁신을 통합시키고자 하는 4가지 목표를 기반으로 하여 선정되었음.

(DOE, 2010.9.15)

□ 미국, 중소기업 기술 상용화 지원

- 미국 에너지부(DOE)는 Small Business Phase III Xlerator 프로그램 하에 33개 중소기업이 추진하는 청정에너지 기술 상용화 프로젝트를 대상으로 \$57백만을 지원할 계획임을 9월 15일 발표함.
- 동 지원은 DOE가 추진하는 기존의 SBIR(Small Business Innovation Research) 과 STTR(Small Business Technology Transfer) 프로그램 하에 이뤄지는 세 번째 단계(Phase III Xlerator)의 지원임.
- 이를 통해 중소기업의 새로운 기술을 활용한 생산 규모를 확대할 수 있는 제조과정을 개발하고, 신규 시장과 일자리를 창출할 수 있을 것으로 예상됨.
- 동 지원은 재생에너지 기술(해조류 바이오연료 기술, 연료전지 기술, 태양광발전 비용 감소), 첨단 차량 기술, 산업 및 건물 에너지효율 향상(열손실 완화, 유기 LED조명), 전력망 현대화, 청정 화석연료 연구 및 개발, 차세대 원자력발전 등의 부문을 대상으로 이뤄지는 것임.



- 선정된 33개 프로젝트는 16개 주에서 중소기업이 주도하는 가운데 대학, 국립연구소, 대기업과 협력해 추진하는 사업임.
- 혁신적인 중소기업들은 상용화에 중요한 요소인 제품의 제조비용 감소와 규모의 생산을 이루기 위한 목적으로 각 \$500천~3백만 규모의 지원을 받게 될 계획임.

(DOE, 2010.9.15)

□ 미국 캘리포니아, 대규모 태양에너지 프로젝트 승인

- 미국 캘리포니아에너지위원회(California Energy Commission, CEC)는 1천 MW 규모의 Blythe Solar Power Project를 9월 15일 승인하였음.
- 건설이 완료되면 세계에서 가장 큰 규모가 될 동 태양에너지 발전소는 미국 내 연방정부의 소유지에 건설이 처음으로 허가된 상용화 발전소의 사례가 될 것임.
- Solar Trust of America사의 자회사인 Solar Millennium, LLC가 주도하는 동 프로젝트를 통해 1.9백만 톤의 온실가스 배출량을 줄일 수 있을 것으로 예상됨.
- Blythe Solar Power Project는 CEC가 최근 세 번째로 승인한 태양에너지 발전 프로젝트임. 지난 8월 25일 250MW급의 Beacon Solar Energy Project가 20여년 만에 처음으로 승인되었고, 9월 8일에는 250MW급 Abengoa Mojave Solar Project가 두 번째로 승인된 바 있음.
- 동 프로젝트는 포물선 구유형(parabolic trough) 집광기를 사용해 액체를 가열, 스팀을 발생시켜 터빈을 돌리고 전력을 생산하는 기술을 사용할 계획임.

(Point Carbon, 2010.9.17)

□ 미국 캘리포니아, 재생에너지 로드맵 발표

- 캘리포니아州政府 기관인 Air Resources Board, the Energy Commission, the Public Utilities Commission, the California Environmental Protection Agency, the Independent System Operator Commission은 '20년까지 캘리



포니아에서 생산되는 전력의 33%를 재생에너지를 사용해 생산하는 목표를 달성하기 위한 재생에너지 로드맵인 "California's Clean Energy Future"를 9월 21일 발표함.

- 이는 '20년까지 캘리포니아의 온실가스 배출량을 1990년 수준으로 낮추기 위한 노력의 일환임.
- 현재 州정부 기관들은 탄소배출권거래제 실시를 추진하고 있으며, 관련 내용이 캘리포니아의 기후변화 법안인 AB32에도 포함되어 있음.
- 동 로드맵에 따르면 캘리포니아는 '20년까지 전기사용량을 5천~8.1천 MW(침두부하 기준) 감소시키며, 천연가스 소비는 800백만 Therm을 줄이고, 5천MW 규모의 재생에너지 발전설비를 구축해야 함.
- 적어도 1개의 대규모 CCS 발전설비를 구축해야 하며, 노후화된 석탄화력발전 설비를 에너지 효율적인 신규 발전설비로 교체해야 함. 또한, 전력회사가 소유하고 있거나, 장기계약 하에 운영하고 있는 28천GWh 규모의 석탄화력발전을 '30년까지 대체해야 함.
- Batteries, Compressed Air Energy Storage, Hydroelectric Energy Storage 등을 통해 '20년까지 1천MW의 추가적인 전력 저장능력을 확보해야 함.
- 1백만 대의 하이브리드 및 전기자동차를 운행하기 위해 가정, 직장, 공공 장소에 충전소를 설치해야 함.

(Point Carbon, 2010.9.21)

□ 코스타리카, '21년까지 탄소중립 달성을 위해 일본의 원조 요구

- 지난 9월 15일 일본을 방문한 Rene Castro 코스타리카 외무장관은 '21년까지 자국의 탄소중립 목표 달성을 위해 일본의 환경친화적 자동차 기술과 재정적인 지원이 필요하다고 언급함.
- ※ 탄소중립(carbon neutral): 탄소를 배출하는 양만큼 그에 상응하는 조치를 취해 실질 배출량을 0으로 만들어 중립상태를 유지하겠다는 것. '07년 코스타리카는 '21년까지 순 탄소 배출량을 0으로 만들어 탄소중립국이 되겠다고 밝힘.
- Rene Castro 외무장관은 국민 3명당 자동차 한 대를 보유하고 있는 코



스타리카의 수송부문이 탄소중립 달성에 있어 주요 장애요인이라고 지적하면서, 대중교통의 이용률을 향상시키고, 청정연료를 사용하는 전기자동차 및 하이브리드자동차의 사용을 증가시킬 필요가 있다고 언급함.

- 코스타리카 외무장관은 일본 자동차회사가 환경친화적 자동차의 성능을 시험해볼 수 있는 장소로 가파른 지대가 많은 코스타리카 지형이 도움이 될 것이라고 말함.
- 코스타리카 외무장관은 코스타리카가 산림벌채를 방지하고, 재생에너지원의 사용을 확대시키려는 노력을 하고 있으며, 수송부문 뿐만 아니라 다른 부문의 환경친화성 제고를 위해 전세계의 지원이 필요하다고 주장함.
- 향후 멕시코 칸쿤(Cancún) UN 기후변화정상회의(11월 29일~12월 10일)에서 개도국의 기후변화 대응을 위한 기술적, 재정적 지원이 합의되지 않는다면, 코스타리카의 탄소중립 목표 달성에 상당히 오랜 시간이 소요될 것으로 예상됨.

(iStockAnalyst.com, 2010.9.15)

□ 파키스탄, 전구 관련 CDM 사업 추진

- 파키스탄 정부는 자국 최대의 CDM 사업이 될 전구교체 사업을 승인함.
- 파키스탄 정부는 영국에 기반을 둔 Coactive CO₂가 추진 중인 60백만 개의 고효율 전구 도입사업에 대하여 승인함.
- 본 사업을 통해 배출권 4백만 CER이 생성 가능할 것으로 기대된다고 Coactive CO₂가 밝힘.
- 현재까지 4건의 전구교체사업이 UN에 등록되었으며 본 사업은 기존의 전구에 비해 에너지 효율이 3~5배 높은 소형 전구식 램프(Compact Florescent Lamp, CFL)로 교체하는 사업임.
- 파키스탄은 현재 총 10건의 사업을 UN에 등록하였으나 이는 교토 의정서 상의 CDM 사업 분야에 적극적인 중국이나 인도에 비해 크게 못 미치는 실적임.

(Point Carbon, 2010.9.24)



□ 사우디아라비아, 자국의 에너지 수요급증에 대한 우려 표명

- 사우디 중앙은행장은 9월 26일 진행된 국왕에 대한 '09년 중앙은행 연례 보고서 발표에서 사우디의 석유 및 가스 소비가 인구 및 경제규모에 비해 너무 크다는 점을 지적하며 에너지 소비를 줄일 필요가 있다고 언급함.
- 사우디 중앙은행장인 Muhammad al-Jasser에 의하면 사우디는 지난 5년간 평균 5.9%의 에너지 소비 증가율을 기록하였음.
- 그는 사우디의 연평균 인구증가율은 약 1.8%이며 '09년 GDP 성장률이 0.9%임을 고려할 때 에너지 소비 증가율이 매우 높다는 사실을 지적하며 에너지 소비를 합리화할 필요가 있다고 언급함.
- 또한 일자리 창출과 주택보급을 시급히 해결해야 할 문제로 지적함.
- 사우디 국영 전력회사인 Saudi Electricity는 '09년에 274천b/d의 석유를 발전에 사용하였으며 발전용 연료의 절반은 천연가스를 사용한다고 밝힘.
- 사우디 전력 규제부처의 관계자는 사우디 석유생산량의 1/10(877천b/d) 가량이 발전용 연료로 사용되고 있다고 언급함.
- 최근 몇 년간 사우디의 전력 수요는 연평균 8%가량 증가하였으며, 석유화학산업의 발전을 위해 수백만 달러를 투자함에 따라 원료로 사용되는 천연가스에 대한 수요도 더욱 증가하게 됨.
- 또한 사우디의 천연가스 생산은 석유생산과 관련되어 있어 OPEC이 석유생산 감축 결정을 내리게 되면 천연가스 생산도 감소하게 됨.
- 이에 따라 사우디는 비수반 천연가스의 생산을 현재의 10.2십억ft³/d에서 '15년까지 15.5십억ft³/d로 확대할 계획임.

(Times of Oman, 2010.9.28)

EUROPE & AFRICA

□ 러시아, 2차 공동이행사업 추진

- 러시아 Sberbank는 9월 27일 2차 공동이행사업을 위한 입찰공고를 발표함.



- 2차 공동이행사업은 30백만 ERU를 생성할 것으로 기대됨.
- 공동이행사업 개발자들은 10월 21일까지 러시아의 탄소감축을 위한 사업 계획서를 제출하도록 요청받음.
- Sberbank는 지난 7월 1차 공동이행사업을 통해 30백만 ERU를 생성가능한 15개의 사업을 선정한 바 있음.
- 1차 공동이행사업을 통해 유럽의 Eon, JP Morgan, 덴마크 정부 등이 ERU를 취득하게 될 것으로 예상됨.
- 1차 공동이행사업은 에너지 효율에 국한되었지만, 2차 공동이행사업은 별도의 지정된 분야는 없음.
- 2차 공동이행사업의 승인과정은 신속하게 추진되어 2개월 내로 사업자를 선정하여 발표할 것이라고 러시아 정부 관계자는 밝힘.
- 1차 공동이행사업은 사업자 선정에 5개월이 소요되었으며, 아직 UN에 선정사업 등록 과정을 남겨두고 있음.
- 사업 승인과정에는 Bank of America Merrill Lynch, Gazprombank, Russian Academy of Foreign Trade 등 전문 기관들이 참여하게 됨.

(Point Carbon, 2010.9.27)

□ 러시아, Yamal 지역 개발위해 세금우대

- 러시아 정부는 러시아 북부에 위치한 Yamal 지역의 개발을 촉진하기 위하여 세금 우대 정책을 도입함.
- 러시아 재정부가 발표한 세금정책 초안에 따르면, '11년 1월 1일부터 Yamal 지역에서 생산된 원유에는 추출세에 영세율이 적용됨.
- 영세율 적용을 통하여 Yamal 지역 유전개발에 필요한 대규모 자금을 효율적으로 조달할 수 있을 것으로 기대됨.
- 본 세금우대 정책은 개발이 시작되는 초기 10년간 적용되며 탐사과정이 포함될 경우 초기 15년간, 그리고 누적 생산량 25백만 톤까지 적용됨.
- 한편, Gazprom과 Novatek의 요청에도 불구하고 본 지역의 천연가스



생산에 대한 세금우대 정책은 도입되지 않음.

(Oil Daily, 2010.9.29)

□ EU 집행위원회, CCS 기술 네트워크 프로젝트 착수

- EU 집행위원회는 '50년까지 온실가스를 1990년 대비 50% 감축 목표를 달성하기 위한 노력의 일환으로 탄소 포집 및 저장(CCS) 기술의 대규모 시범사업을 지원하는 CCS 기술 네트워크 프로젝트에 착수하였음.
- CCS 기술이 어떻게 CO₂ 배출량 감축에 공헌하는 지에 대해 알아보는 시범사업으로부터 얻은 정보를 유럽뿐만 아니라 전세계에 알리고, 공유하여 청정에너지 기술 개발을 가속화하고자 함.
- CCS 프로젝트는 EU 집행위원회의 EEPR(European Energy Programme for Recovery)의 지원을 받고 있음. 현재 폴란드의 Bełchatów 갈탄발전소, 스페인의 Compostilla 석탄발전소, 영국의 Hatfield 석탄발전소, 독일의 Jämschwalde 갈탄발전소, 이탈리아의 Porto Tolle 석탄발전소, 네덜란드의 Rotterdam 석탄발전소에서 CCS 프로젝트가 진행 중임.
 - ※ EEPR: EU 경기회복 촉진 프로그램의 일환으로 EU 회원국 간 가스 및 전력망 상호연결, 해상풍력, CCS와 같은 에너지 프로젝트에 자금을 지원하며, 온실가스 감축 및 에너지 안보 향상에 기여하고자 함.
- '20년까지 CCS 상용화를 목표로 자문포럼(Advisory Forum)을 구성함. 네트워크 프로젝트의 진행과정을 평가하기 위해 구성된 동 포럼의 공동회장은 EU 집행위원회와 ZEP(European Technology Platform for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants)가 담당하고 있음. 지난 9월 17일에 열린 첫 연례회의에 EU 회원국 대표, ZEP 관계자, CCS 시범 프로젝트 관계자, 국제기구, NGO 등이 참여하였음.

(ccsnetwork.eu, 2010.9.17; Renewable Energy Magazine, 2010.9.23)

□ EU 집행위원회, '20년 EU 신규 풍력설비용량 41% 전망

- EU 집행위원회는 9월 20일 “EU energy trends to 2030” 보고서를 발표함. 동 보고서에서 전망한 EU 에너지 시나리오에 의하면 '11~'20년 EU



의 신규 발전설비용량은 333GW인데, 이 중 41%(136GW)는 풍력이 차지할 것으로 예상됨.

- 에너지원별 EU의 신규 발전설비용량은 재생에너지 64%, 가스 17%, 석탄 12%, 원자력 4%, 석유 3%를 차지할 것으로 예상됨.
- '20년까지 풍력이 EU 발전량의 14%를 담당할 것으로 전망됨. 현재 EU에 설치된 풍력발전용량은 80GW로 EU 발전용량의 5%를 차지하고 있음.

(Renewable Energy Magazine, 2010.9.24)

□ EU, 아제르바이잔 에너지 전략수립 지원

- EU는 아제르바이잔에 총 14백만 유로의 자금을 지원하기로 함.
 - 1차 지원금인 3백만 유로가 이미 아제르바이잔 정부에 제공되었음.
 - 아제르바이잔 정부가 에너지 전략을 수립하는 사업을 추진해 나가는 과정에서 2차 및 3차에 걸쳐 자금이 제공될 예정임.
 - 아제르바이잔 정부는 모든 에너지 자원의 공급, 수송과 관련된 일관되고 통합된 에너지 전략을 세우려는 계획을 가지고 있음.
 - 본 자금은 아제르바이잔 정부가 기존의 에너지 전략을 개선하고 아제르바이잔 정부의 에너지 정책 목표를 달성하는데 사용될 것임.
 - 또한 아제르바이잔의 에너지효율사업과 재생에너지 개발에도 사용될 것임.

(New Europe, 2010.9.27)

□ 영국, 주택 단열시공 및 CO₂ 배출량 통계 발표

- 영국 에너지기후변화부(DECC)는 영국 각 지역의 가구를 대상으로 이뤄지는 단열시공 통계 수치를 9월 16일 발표하였음.
- 금번에 처음으로 발표된 단열시공 진행상황에 관한 통계는 영국정부가 가스 및 전력 공급업체에 요구하는 탄소배출저감목표(Carbon Emissions Reduction Target, CERT) 이행 노력의 일부인 다락방 및 이중벽 단열 전문시공이 '08~'10년 동안에 지역별로 어느 정도 진행되었는지 보여주고 있음.



- ※ CERT: 가정부문에 에너지를 공급하는 업체에 부과되는 의무로서 가스 및 전기 공급업체들로 하여금 에너지 효율을 높일 수 있는 대안을 제공하게 함으로써 영국 가정의 에너지 비용을 절감하고 가정에서 배출되는 온실가스의 양을 줄이는 것이 목표임.
- 단열시공률이 높은 지역의 경우 가구의 13~22%가 단열시공을 받은 반면, 낮은 지역의 경우에는 시공률이 0.5~0.7%밖에 되지 않은 것으로 나타남.
- 지난 7월, DECC는 기업들의 CERT 이행 기간을 '12년까지 연장하여 3.5백만 가구가 추가적으로 단열시공의 혜택을 받을 수 있도록 할 계획임을 발표한 바 있음.
- 에너지 사용이 효율적이지 못한 주택에 단열시공을 하면 연간 약 550 파운드를 절약할 수 있는 것으로 추정됨.
- 또한, 단열시공 통계와 더불어 '08년도 지자체별 CO₂ 배출량 통계가 발표되었음.
- 평균적으로 전체 배출량의 44%는 산업 및 상업부문, 30%가 가정부문, 나머지 26%는 도로수송부문이 차지하고 있음.
- '07년~'08년 사이 도로수송부문에서의 배출량은 대부분의 지자체에서 감소했으며, 산업부문에서도 주로 감소추세를 보였지만, 가정부문에서의 배출량은 증가세를 보인 것으로 나타남.

(DECC, 2010.9.16)

□ 폴란드-러시아, 천연가스 판매 협상에 큰 진전

- 폴란드와 러시아는 폴란드에 대한 장기 천연가스 공급 협정 개정안에 대해 큰 진전을 이루었으며 10월 최종 회담을 남겨두고 있다고 9월 24일 폴란드 경제부 장관이 성명서를 통해 발표함.
- 성명서에 따르면 9월 23~24일 모스크바에서 열린 회담에서 양측은 결론에 도달하였으며, 이는 EU 집행위에서 받아들여짐.
- 러시아와 우크라이나 간에 발생한 분쟁으로 폴란드에 공급하던 천연가



스가 연간 2.3십억^{m³} 감소함에 따라 양국은 '09년 초 공급협정에 대한 협상을 시작함.

- 양국은 '09~'10년 겨울 폴란드에 대한 천연가스 공급량을 확대하고 협정을 '37년까지 연장하기로 잠정 합의하였으나 최종 합의는 아직 이루어지지 않은 상태임. 이에 대해 EU 집행위는 양국의 잠정 합의 내용이 파이프라인 시설운영에 대해 제3자의 접근을 보장하는 EU의 법을 위반할 소지가 있다며 우려를 표시한 바 있음.
- 9월 27일, 폴란드의 천연가스 기업인 PGNiG SA는 양국이 새로운 협정에 합의하지 못한다면 현재 보유한 천연가스 재고가 부족하게 되어 4분기에는 기업들에게 천연가스 공급을 중단할 위험이 있다고 경고하였음.

(Dow Jones, 2010.9.24)

□ 노르웨이, 겨울철 전력수급 불균형 우려

- 노르웨이 석유 및 에너지 장관은 스웨덴 원자력 발전의 지속적인 문제와 수력발전소의 저수용량이 낮아 올해 겨울 전력 공급이 우려된다고 언급함.
- '09년 북유럽지역의 전력시장 가격은 낮은 기온과 스웨덴 원자로의 가동이 중단됨에 따라 최고치를 기록함.
- 노르웨이 석유 및 에너지 장관은 스웨덴의 원자로 중단이 예상치 못한 것이었으며, 중단 기간도 예상보다 길어져 우려가 된다고 밝힘.
- 노르웨이와 스웨덴은 현재 본 문제에 관하여 긴밀히 협의 중이며 스웨덴에서도 정치적인 수준에서 원자로 가동 중단 문제를 해결하기 위해 노력하고 있다고 밝힘.
- 또한 북유럽지역 전력공급량의 절반가량을 차지하는 수력발전의 경우 발전소의 저수용량이 평균보다 낮은 수준으로, 이 같은 상황은 겨울철의 전력요금을 급등 시키는 요인으로 작용함.
- 현재 북유럽지역 전력 시장의 가격은 48유로~51유로/MWh로 형성되어 있으며 이는 올해 초 100유로/MWh에서 하락한 가격임.

(Reuters, 2010.9.28)



1. 미국, 혁신적인 지열에너지 기술개발 지원

□ 요약

- 미국 에너지부(DOE)는 저온의 지열유체(thermal fluid), 유전 및 가스전에서 회수되는 지열유체, 초고압 지열유체 활용과 관련된 7개의 첨단 지열에너지 기술 연구개발 및 시범 프로젝트에 \$20백만을 지원하는 계획을 발표함.

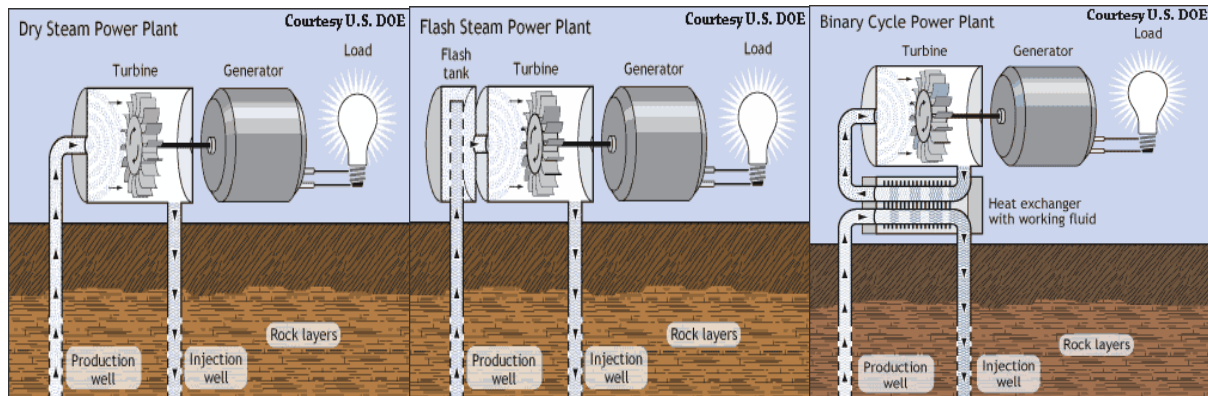
□ 주요 내용

- 미국 DOE는 미국의 화석연료 수요와 탄소배출량을 줄이고 지열에너지 사용을 확대하며, 관련부문에서 새로운 일자리를 창출하기 위해 7개의 첨단 지열에너지 기술의 연구개발 및 시범(RD&D)사업에 총 \$20백만을 지원할 계획임을 9월 15일 발표함.
 - 지원 대상으로 선정된 7개 프로젝트는 저온 지열유체, 유전 및 가스전에서 회수되는 지열유체, 초고압 지열유체 등의 3가지 부문에서 비전통적인 지열에너지기술과 그 경제성을 실험하게 될 것임.
 - 동 지원을 통해 혁신적인 지열에너지 기술을 실험하고 상용화함으로써 지열발전의 높은 초기비용을 낮추고, 더욱 경제적으로 저온 지열발전 설비가 보급될 수 있을 것으로 기대됨.
- 평균 90~150℃인 저온 열에너지 자원은 미국 전역에 존재하고 있으며 미국의 지열에너지 개발사업을 크게 확대시킬 수 있는 가능성을 갖고 있지만, 기존처럼 천연증기로 직접 터빈을 돌리는 Dry Steam 발전 혹은 182℃ 이상의 열수를 증기로 만드는 과정을 거치는 Flash Steam 발전방식을 통해 사용되기에는 그 온도가 높지 않음.
 - 선정된 프로젝트들의 목표는 기존의 발전방식이 아닌 Binary-Cycle 발전소에서 지열유체를 사용해 지열발전을 하는 것임.
 - ※ Binary-Cycle 발전: 2원주기 혹은 이중사이클 발전이라고 하며, 지열 저류층의 물을 사용해 다른 작동유체(working fluid)를 가열해 기체로 변환시켜 터빈



을 돌려 발전하는 방식이며, 대기중으로 방출되는 가스가 거의 없음.

<발전방식의 차이>



- 저온의 지열유체 개발 프로젝트를 수행하는 회사들은 Energent Corporation(\$1.2백만, Dixie Valley, Nev.), GreenFire Energy(\$2백만, Springerville, Ariz.), Modoc Contracting Company(\$2백만, Canby, Modoc County, Calif.), Oski Energy, LLC(\$2백만, Susanville, Lassen County, Calif.)임.
- 석유와 가스의 생산 과정에서 지열에너지를 활용해 전력을 생산하는 것 또한 현장 사용용도 혹은 전력망 판매 용도로 사용될 수 있는 잠재력이 있음. 미국에서는 석유 1배럴을 생산할 때마다 평균적으로 온수가 10배럴씩 배출되었으나 이를 폐수로 취급해 왔음. 그러나 이러한 폐온수를 사용하여 발전을 할 수 있으며, 유전과 가스전의 경제성을 향상시킬 수 있음.
- 유전 및 가스전의 지열유체 개발 프로젝트를 수행하는 회사는 ElectraTherm, Inc.(\$982천, Florida Canyon Mine, Nev.)임.
- 초고압 지열 생산은 매우 높은 압력에서 자연적으로 지열유체나 가스가 발생하는 깊은 분지지역에서 가능한 방식임. 이 같은 지열 저류층에는 용해된 천연가스가 매장되어 있는 경우가 있는데, 단독으로 개발되기에는 경제성이 낮을 수도 있지만 지열에너지 생산이 함께 이루어진다면 그 개발가치가 충분히 있음.
- 주로 태평양 연안, 애팔래치아 산맥, 멕시코灣, 미국 내 퇴적분지 일대에 고압의 지열 저류층이 위치함.



- 초고압 지열유체 개발 프로젝트를 수행하는 회사로는 Louisiana Geothermal(\$5백만, Cameron Parish, La.)와 NRG Energy Inc.(\$5백만, Princeton, N.J.)가 있음.

(DOE, 2010.9.15)

2. 남미 에너지 안보에서 브라질의 역할

□ 요약

- 남미는 방대한 에너지 자원을 가지고 있지만 그 지역 국가들은 소비자를 위한 적절한 에너지 안보 수준을 확보하고 있지 않음. 지역적 에너지 통합 과정으로부터 발생하는 경제적 이익은 높지만 각 국가의 규정이 난관으로 작용할 수 있음. 그러나 기후변화대응 및 에너지 공급의 불안정성을 제거하기 위해서는 공급 안보 및 지역적 에너지 안보는 필수적이라고 전망함.
- 브라질은 지리적인 위치, 에너지 시장의 규모, 석유 확보능력, 재생에너지 분야에서의 주도력 때문에, 남미의 에너지 교류를 촉진하는 데 중요한 역할을 할 것으로 예상됨.

□ 주요 내용

- 남미 사회경제적인 통합은 1990년대 경제자유화 이전에는 관심이 없다가 21세기 후반에 중요성이 증대되기 시작함.
- 브라질은 1970년대의 석유과동을 극심하게 겪었는데, 그 이유는 당시 석유소비량의 약 80%를 수입했기 때문임. 그 이후 브라질의 원유 수입 의존도를 최소화하기 위한 목적의 정책들을 도입하였는데, 그 중 이웃국가와의 에너지 통합과 재생에너지원 개발을 강조하였음.
- 최근 브라질 대륙붕에서 대규모 유전 발견으로 전통적으로 에너지 순수입국이었던 브라질은 순 수출국으로의 변화를 시도하고 있음. 이러한 정세는 브라질이 자국의 에너지에 대한 판매처 확보를 위하여 지역적 에너지 통합을 강조함.



- 브라질은 저탄소 경제로의 이행과 동시에 지역 통합을 통해 공급 안보를 향상시키려고 노력하고 있음.
- 브라질은 이웃국가들과 양자간 에너지 협력 사업들을 추진하고 있음.
 - 브라질과 파라과이가 공동으로 운영하는 이따이푸(Itaipú) 수력발전소(12,600MW), 볼리비아와 브라질을 잇는 가스파이프라인(30백만 m^3/d), 브라질과 아르헨티나 간 전력교류를 가능하게 하는 가라비(Garabi) converter station(2,000MW)에 관한 계약들이 있음.
- 그러나 21세기 첫 십년동안 유가 상승은 에너지 공급과 관련된 경제적 이익에 영향을 미쳤고, 남미 수출 국가들의 정치적 영향력과 기회주의적인 행동은 상기 양자간 계약의 수정을 요구하면서 에너지 공급 안보에 관한 논쟁이 다시 제기됨.
- 남미는 협정과 계약을 일방적으로 변경하는데 따른 투자위험을 최소화시키기 위하여 다자간 메커니즘과 규정을 세울 필요가 있음.
 - 양자간 협정은 에너지 통합 범위를 제한할 수 있는 반면 다자간 협정은 정부와 에너지 시장 참여자들의 기회주의적인 행위를 막을 수 있음.
 - RMSE(Multilateral Energy Security Reserve)의 법적인 토대를 제공하는 협약에서 네트워크 이용요금은 장기 공급비용을 기초로 하여 산정될 예정임. 그러므로 남미 지역 국가 간의 에너지 교류에서 에너지 가격은 자국 시장에서 정해진 현재 가격과 연결되지는 않을 것임.
 - RMSE는 투자자를 위한 가격산정 메커니즘을 제공하여 지역적인 에너지 안보와 통합에 도움을 줄 것으로 전망됨.
- 풍부한 화석연료, 재생에너지 분야에서의 주도력, 지리적 위치, 방대한 시장 규모를 가진 브라질은 남미 국가들의 에너지 통합에 결정적인 역할을 하여 공급 안보를 향상시킬 것으로 기대됨.
- 그러나 통합과정에서 남미 지역 다양한 발전소의 통합 조정, 아마존 지역에서 에너지 프로젝트의 허가 여부, 민간 투자를 위한 법적 시스템의 미비는 해결해야 할 과제임.



- 아르헨티나, 브라질, 칠레, 파라과이, 페루, 우루과이는 국가간 가스파이프라인 네트워크를 제도화하기 위해 세금 규정 제도화, 투자 촉진 메커니즘, 분쟁해결방식 등에 관한 다자간 조약의 체결이 필요함.
- 칠레, 페루, 볼리비아는 지리적인 국경분쟁을 극복하는 것이 필요함.
- 남미 대륙의 북부 아마존 지역의 에너지 자원 개발을 위하여 환경보존 단체 및 토착 커뮤니티와의 조율이 필요함.

(Trade Knowledge Network “Energy Security in South America”, 2010)



볼리비아의 석유 및 천연가스, 광물자원 개발 정책

□ 요약

- 볼리비아는 '06년 에너지 산업 국유화를 선언한 이후 다국적 기업의 투자가 감소하면서, 천연가스 생산량이 감소하기 시작함. 이에 정부는 석유 및 가스 생산에 대한 투자를 늘리고, 민간 기업들의 투자도 유치하고 있음.
- 최근 볼리비아 정부는 우유니 소금사막(Salar de Uyuni) 지역의 리튬 탐사 및 개발을 위해 올해 연말부터 해외 회사와의 협상을 진행할 것이라고 발표함. 볼리비아 리튬 개발권을 우선 확보한 한국을 비롯한 아시아, 유럽 기업들의 리튬 생산 경쟁이 가속화될 것으로 전망됨.
- 볼리비아는 광업의 경제적 이익을 찬성하는 측과 환경적인 측면을 주장하는 지역 토착 커뮤니티 간의 대립으로 광물자원 개발에 난항을 겪고 있음. 향후 광물자원 개발에 있어 정부, 기업, 토착 커뮤니티 간의 긴밀한 사전협력이 필요할 것으로 전망됨.

□ 석유 및 천연가스 생산 현황 및 투자계획

- '06년 5월 1일, 모랄레스(Morales) 볼리비아 대통령은 볼리비아의 석유 및 천연가스를 국유화하기 위해 최고법령 Supreme Decree No.28701을 발표함.
 - 정부는 국영 석유회사 YPFB의 민간회사 지분을 매입하는 작업을 진행함. YPFB가 석유·가스의 생산, 판매 및 가격결정 등에 대한 권한을 보유함.
 - 석유·에너지부는 석유 및 가스 개발사업에 대한 감독을 강화함.
- 동 법령 시행 후, 정부는 기존 민간 석유·가스 생산기업들과 44개의 운영계약(operations contracts)을 체결하였고, 동 계약은 '07년 4월 23일 정부에 의해 승인됨.
- 여전히 민간 회사들은 생산에 대한 비용 리스크를 감수해야하고, 볼리비아 내에서 석유 및 가스 매장량에 대한 소유권을 요구할 수 없음. 단지 민간회사들이 얻을 수 있는 회수가능 비용(recoverable costs: 계약기



간 동안 지하자원 개발자가 탐사에 대해 지급한 경비) 및 이익은 정부에 의한 보상으로 이루어짐.

- 100백만ft³/d 이상의 대규모 가스전에서 운영하는 회사들의 이윤은 다음과 같이 분배됨.
 - 생산 이윤의 82%(로열티 18%, 생산에 대한 직접세 32%, YPFB를 위한 추가비용 32%)를 정부에 세금으로 부과해야 함. 나머지 18%는 개발회사의 이익이 됨.
- 100백만ft³/d 미만의 소규모 가스전의 경우, 정부가 약 51%의 이익을 가짐.
- 볼리비아는 천연가스가 풍부함에도 불구하고, 휘발유, 경유, LPG와 같은 연료를 수입해 옴.
 - 그 이유는 에너지자원의 탐사, 개발, 판매를 촉진하기 위한 해외투자가 부족하기 때문임.
 - 그리고 브라질 및 아르헨티나 등 이웃국가들이 볼리비아 가스 공급 의존도를 줄이기 위한 에너지 안보를 향상시키고 있기 때문임.
 - 볼리비아(현재 연간 153억m³ 가스 생산)의 對 브라질 가스 수출량은 연간 110억m³ 수준임. 그러나 브라질이 '09년 대규모 유전을 발견하며 '15년까지 LNG 또는 PNG 공급자가 될 가능성이 많아지면서 볼리비아산 가스 수입을 급속히 축소할 전망이다.
 - '06년 YPFB는 對 아르헨티나 가스 수출계약에서 초기 수출량인 연간 28억m³에서 '10년까지 연간 101억m³으로 확대할 계획이었음. 그러나 볼리비아의 국내수요가 급속히 증가해 對 아르헨티나 수출량은 초기 수출량의 1/4 수준인 연간 7.3억m³(200만m³/d)로 크게 감소하였음.
- 페르난도 빈센티(Fernando Vincenti) 볼리비아 석유·에너지부 장관은 볼리비아의 향후 5개년 계획이 석유 및 천연가스 순수입국에서 가스 및 석유제품 등 더 많은 부가가치를 창출하는 것에 주력하는 것이라고 언급하면서, 이를 위해 민간 기업들을 위한 법적 지원을 약속함.
 - 볼리비아 정부는 향후 7년간 석유·가스 개발을 위해 \$11십억을 투자할



예정임. YPFB와 민영기업들은 '10년에 석유 및 가스 공급 확대를 위해 \$14.1억을 투자할 예정임. '10년 스페인 Repsol YPF, 브라질 Petrobras, 프랑스 Total, 미국 Vintage 등 해외기업들도 볼리비아 석유산업부문에 적극적으로 투자할 예정임.

- 주로 볼리비아 남부 마르가리타(Margarita)와 우아까야(Huacaya) 가스전에서 생산한 천연가스를 아르헨티나로 수출할 계획이며, 볼리비아와 아르헨티나의 국경을 잇는 가스파이프라인 건설을 계획함.
- 우루과이, 파라과이, 볼리비아 연합기구(Urupabol)는 볼리비아 따리하(Tarija)에서 시작하여 파라과이를 지나 우루과이 몬테비데오(Montevideo) 항구까지 연결하는 가스파이프라인을 건설할 계획임.
- 동 가스파이프라인 건설을 통해 볼리비아는 다른 남미국가들로 수출을 확대할 계획임.

□ 광물자원 생산 현황 및 투자계획

- 주요 광업법은 1997년 3월 17일 발표된 광업규칙 Mining Code of 1997을 '07년 11월 24일 광업회사들에 부과될 로열티 및 기타 세금을 고려하여 개정한 Law N.3787임.
- '07년 Law N.3787법은 (1)만약 생산된 광물의 가격이 어떤 임계값(thresholds, specific to each mineral)을 초과하는 경우 회사들은 12.5%의 추가적인 소득세를 납부하도록 규정하고, (2) 로열티 비율, 지역 및 주에 대한 로열티 재분배 비율, 볼리비아 내 민간 광업회사의 세금 납부 체제를 개편함.
- 로열티(Regalía Minera): 광산기업은 광물의 종류에 따라 광물 판매액의 2~4%의 세금을 납부
- 법인소득세(Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas, IUE): 기업 순이익의 25% 부과
- 법인소득추가세(Alícuota Adicional de IUE): 법인소득추가세는 실거래 광물가격이 법령에서 정한 광물의 톤당 가격보다 높은 경우, 기업은



순수익의 12.5%를 추가로 부과

- 프레디 벨트란 로블레스(Freddy Beltrán Robles) 볼리비아 광업부 광업금속국장은 최근 광물 가격이 높아지고 있기 때문에, 광업회사의 이익이 증가하고, 자원 개발 투자에 대한 정부의 세수도 늘어날 것이라고 밝힘. 볼리비아가 광업 로열티로 거두어들일 수 있는 수입이 '10년 \$100백만을 넘어설 것이라고 밝힘. '09년 로열티는 \$82.61백만이었음.
- 우유니(Uyuni) 리튬, 꼬로코로(Corocoro) 동광, 무똌(Mutún) 철광 프로젝트는 '12년부터 본격적인 생산이 시작될 전망이다.
 - 리튬 프로젝트는 볼리비아 뽀또시(Potosí)주 남서부에 위치한 우유니 소금사막에서 리튬 뿐만 아니라 칼륨, 마그네슘, 붕소 개발을 추진하고 있음.
 - 볼리비아 정부는 탄산리튬과 염화칼륨을 대규모로 생산하는 프로젝트에 \$450백만을 투자할 예정이며, 동 개발 프로젝트를 통해 향후 3~4년 내에 연간 30천 톤의 탄산리튬, 700천 톤의 염화칼륨을 생산할 계획임.
 - '10년 9월 초 알바로 가르시아(Álvaro García) 볼리비아 부통령은 우유니 소금사막 지역의 리튬 탐사 및 개발을 위해 올해 연말부터 해외 회사와의 협상을 진행할 것이라고 밝힘. 협상 전제조건은 볼리비아가 대주주가 되는 것이며, 리튬 자원의 상업화를 보장해야 하는 것임.
 - Corocoro 동광의 경우, 한국광물자원공사(KORES)와 LS NIKKO 등의 합작법인인 꼬로코브레(COROCOBRE)가 지질학적인 연구를 완료할 계획임.
 - Mutún 철광석 탐사 프로젝트는 '07년 7월 인도 Jindal이 볼리비아 국영 제철회사 ESM(Empresa Siderúrgica Mutún)과 합작투자계약을 체결하였음. Mutún 철광산의 매장량은 40십억 톤으로 추산되고 있음.
- 뽀또시(Potosí)와 오루로(Oruro) 광업도시의 경계지역에 금, 은, 구리, 리튬, 주석 외에 대규모 우라늄 매장량이 존재함. 약 74십억 톤의 품질 좋은 우라늄이 매장되어 있을 것으로 추정됨.



- 볼리비아는 국내 전반적인 산업의 발전에 도움이 될 에너지 연료로서 우라늄을 활용할 계획이며 국영 우라늄회사 설립을 고려하고 있음.

□ 광물자원 개발의 장애요인

- 천연자원(특히 석유, 광물자원)의 개발에 찬성하는 자들과 생태학적인 매장지는 토착 커뮤니티 행정 하에서 보존되어야만 한다고 말하는 보존주의자들 사이의 대립이 심화되고 있음.
- 볼리비아는 오랜 광업국가로써, 광업으로부터 얻는 세입(revenue)은 빈곤층을 위한 사회적 지출에 사용되고 있음.
- 그러나 '10년 4월 꼬차밤바(Cochabamba)에서 열린 “World Summit of the Peoples in Defense of Mother Earth” 회의에서 환경적으로 피해를 주는 산업화와 관련된 정부정책들에 NGO 및 국제단체들이 문제를 제기한 바 있음.
- 정부는 환경적인 측면을 주장하는 지역 토착 커뮤니티로부터의 압력에 직면하고 있음. '10년 4월 지역 토착 커뮤니티와 Potosí에 위치한 대규모 산크리스토폴(San Cristobal) 광산의 지분을 보유한 일본 Sumitomo 상사 간에 긴장감이 고조됨.
- San Cristobal은 '09년 볼리비아의 광물 수출의 55%를 차지했으며, Sumitomo 상사가 약 \$1십억의 수익을 얻음.
- 그러나 지역관계자들은 사막화로 인한 고통으로 분노하고 있음. Sumitomo 상사는 무료로 지하수를 50천 ℓ/d를 추출하고 있으나 '09년 로열티 지분은 \$38백만에 불과하였음.
- 현재 Mining code 하에서는 지하수 사용에 대한 지불의무 규정이 없는데, Sumitomo 상사는 이러한 “법적 공백”을 이용한 것임.
- 호세 빠멘텔 광업부 장관은 상기 부분에 대한 문제를 해결할 수 있도록 내년에 새로이 Mining code의 변경을 의회에 제시할 필요가 있으며, 새로운 법은 자원의 효율적 개발과 합리적 사용을 할 수 있도록 해야 한다고 주장함.



- 약 10백만 톤의 구리를 채굴하고 가공하기 위한 Corocoro 프로젝트는 토착 커뮤니티와의 사전협의 부족으로 비난받고 있는데, 특히 갱내수(坑內水)가 하천에 유입되면, 약 300명의 현지 주민들에게 직접적인 피해를 끼칠 것으로 우려됨.

(La Prensa, 2010.9.20; Green Left, 2010.9.5; Financial Times, 2010.8.26; HidrocarburosBolivia.com, 2010.8.24; HidrocarburosBolivia.com, 2010.8.14)