

주간 해외에너지정책 동향

Issue 47 / 2010.12.3

□ 일본, 원자력 정책 재검토

- 일본 원자력위원회는 '05년에 수립한 원자력 이용에 관한 기본방침인 “원자력 정책 대강”을 검토할 방침을 굳히고, 11월 30일 정례회의에서 공식적으로 원자력 정책 검토 계획을 발표함.
- 동 위원회는 전문가 및 소비자 단체 관계자들로 구성된 위원회를 설치하여 약 1년에 걸쳐 검토를 추진할 예정임.
- 원자력발전소 건설을 목표로 하는 신흥국에 대한 일본의 원자력 기술 제공 방식, 고속중식로의 개발 및 사용 후 핵연료의 재처리, 방사성 폐기물의 최종처리 등 핵연료 사이클의 관리방법과 인재 육성방안이 검토의 핵심이 될 예정임.
- 금년 7월부터 전문가 및 일반인의 의견을 수렴한 결과, 재처리 과정에서 발생하는 방사성 폐기물의 처리장소 선정 과정에 정부의 강력한 개입을 요구하는 의견과 유럽 및 한국과의 판매 경쟁이 격화되는 원전 수출에 대한 적극적인 지원방안을 대강에 포함시켜야 한다는 의견이 제기되었음.
- 원자력위원회는 원자력의 연구개발 및 이용에 관한 장기계획을 수립하고 5년마다 재검토하고 있음. 1956년부터 5년 단위로 기본 방침을 검토하고 있으며, 현재의 대강은 '05년 10월 정부가 결정한 것임.

(Sankeibiz.jp, 2010.11.30; 日本經濟新聞, 2010.11.30)

NEWS

- 일본, 원자력 정책 재검토
- 큐슈전력, 인도의 재생에너지 발전 사업에 참여
- 도시바, 몽골 기업과 자원개발 협의
- 도시바, 우라늄 채굴시 희토류 화수 기술 개발
- 일본, 내년 1월 전기·가스 요금 인하
- 일본, 중국 희토류 광물자원 수출 확인
- 중국, 쑤간 탄층가스 파이프라인 최초 완공
- 호주, 탄소세 법안 처리 결정
- 호주 Queensland州, 석탄산업 향후 20년 계획 발표
- 미국, 연안 풍력 발전에 대한 촉진책 발표
- Shell, 미국 텍사스 가스전 경매 결정
- 멕시코 Pemex, 인센티브에 기초한 유전개발 계약 승인
- 아부다비 및 카타르, 온실가스 배출 감축사업 추진
- 사우디아라비아와 쿠웨이트, 천연가스 발전 확대
- EU, 주요 재생에너지 개발에 1.2십억 유로 투자 예정
- 해상풍력과 해양에너지의 결합으로 EU 전력수요 충족 가능
- EU, '10년 개도국 기후변화 대응 지원금 2.2십억 유로 제공
- 러시아, 에너지 효율향상 기술에 \$300십억 투자
- 러시아, South Stream 건설비용 15.5십억 유로 예상
- Rosneft와 CNPC, 오호츠크해 미기단 대륙붕 공동 개발
- 노르웨이, 수소 충전소 설치
- 영국, '16년까지 전기 자동차 판매량 20% 예상
- IEA, '09년 세계 화석에너지 보조금 \$312십억 추정

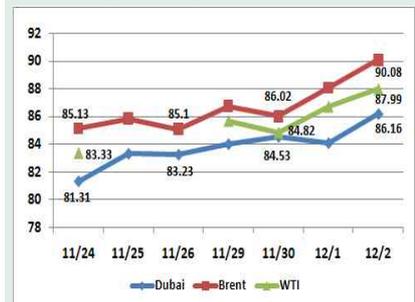
ANALYSIS

- 영국, 대규모 파력발전 프로젝트 추진

REPORT

- 남아프리카 지역의 가스 잠재성에 대한 전망

Oil Prices (Spot, \$/bbl)





ASIA, AMERICA & MIDDLE EAST

□ 큐슈전력, 인도의 재생에너지 발전 사업에 참여

- 일본 큐슈전력은 인도 국영전력회사 NTPC 및 아시아개발은행과 합작회사를 설립하기로 함.
 - 3년간 총 500천kW의 프로젝트 개발을 목표로 구체적인 사업을 발굴하고 선정할 예정임. 초기에는 주로 풍력발전 및 25천kW 이하의 소규모 수력발전을 대상으로 검토해나갈 방침임.
 - 합작회사는 자본금 65백만 루피(\$1.44백만)로 NTPC가 50%, 큐슈전력과 아시아개발은행이 각 25%씩 출자하고, 풍력 및 소규모 수력 등의 발전 프로젝트를 수행할 때마다 필요에 따라 증자하기로 함.
- 인도는 급속한 경제 발전과 인구의 증가에 따른 전력수요 급증에 대응하기 위한 전력공급의 대부분을 석탄화력발전이 차지하고 있어서 온실가스 배출 증가가 우려되고 있음.
 - NTPC는 '17년까지 1백만kW의 재생에너지 전원 개발을 목표로 큐슈전력과 협력하여 화석연료 비중의 감축을 가속화할 계획임.

(eco.nikkeibp, 2010.11.26)

□ 도시바, 몽골 기업과 자원개발 협의

- 도시바는 11월 26일 몽골 기업 MNFCC와 자원개발 등의 협력에 대한 협의를 시작했다고 발표함.
 - 도시바는 몽골 측에 우라늄과 희토류 광물자원 개발 및 발전소 정비분야의 기술을 제공하는 것을 검토하고 있으며, 몽골의 풍부한 광물 자원 확보를 도모함.
- 일본과 몽골은 내년 봄부터 경제협력 협정의 체결을 위한 협상에 들어가기로 합의함. 엘벡도르지 몽골 대통령은 일본 기업의 몽골 진출을 촉진하기 위해 적극적으로 환경을 정비한다는 의향을 표명하고 있음.

(日本經濟新聞, 2010.11.26)



□ 도시바, 우라늄 채굴시 희토류 회수 기술 개발

- 도시바는 11월 29일 우라늄을 추출한 용액에서 희토류 광물자원 및 희소 금속을 회수하는 기술을 개발했다고 발표함.
 - 동 사는 카자흐스탄에서 실증 실험을 시작하여 '12년 중에 실용화를 목표로 하고 있음.
 - 회수되는 희토류 광물자원은 하이브리드 자동차와 전기 자동차의 모터용 자석의 제조에 사용되는 디스프로슘과 네오디뮴임. 또한 항공기 및 우주선의 재료가 되는 희소금속의 일종인 레늄도 회수함.
 - 도시바에서 개발한 기술을 카자흐스탄의 우라늄 광산에서 실용화할 경우 일본 국내에서 자석 원료로 사용되는 네오디뮴 약 5%를 회수할 수 있을 것으로 전망됨.

(ecool.jp, 2010.11.29)

□ 일본, 내년 1월 전기·가스 요금 인하

- 일본 전력 10개사와 도시가스 4개사는 11월 29일, '11년 1월 요금을 인한다고 발표함.
 - 이는 연료 및 원유, 액화천연가스(LNG), 석탄의 수입 가격 동향을 반영하는 제도를 기반으로 하여 조정된 것으로서 엔강세로 인하여 에너지 수입 가격이 떨어짐에 따라서 요금을 인하하게 되었다고 밝힘.
 - 이에 따라 일반 가정의 월간 요금인하 금액은 전기가 15~44엔, 가스가 22~39엔이 될 것으로 예상됨.
 - 홋카이도전력과 도쿄전력, 도시가스 4개사는 4개월, 기타는 3개월 연속으로 가격을 인하할 예정임.
- '11년 1월분의 요금 결정에 이용된 '10년 8~10월 에너지 수입 가격은 '10년 12월분에 반영될 예정인 7~9월과 비교해 원유가 1.8%, LNG가 2.7%, 석탄이 2.2% 각각 하락함.

(朝日新聞, 2010.11.29)



□ 일본, 중국 희토류 광물자원 수출 확인

- 오하타 아키히로 일본 경제산업성 장관은 11월 30일 기자회견에서 중국이 희토류 광물자원의 對 일본 수출을 제한하고 있는 문제에 관해서, 중국이 희토류 광물자원을 실은 선박 2척의 통관을 허용하고 2척의 선박이 출항한 것을 확인했음을 밝힘.
- 중국에서 일본으로 향한 희토류 광물자원 수출에 관해서는 11월 26일 까지 3척이 출항되고 1척의 선박이 출항을 허용받았으며, 2척의 통관 허가가 확인되고 있어서 이번 4척을 추가하여 총 10척의 선박이 확인되었음.

(Sankeibiz.jp, 2010.11.30)

□ 중국, 省간 탄층가스 파이프라인 최초 완공

- 중국 산시와 허난 2개 省을 연결하는 탄층가스 파이프라인이 준공됨. 성간에 걸친 장거리 탄층가스 파이프라인은 중국 최초임.
- 동 프로젝트는 국가 탄층가스 개발 제11차 5개년 계획의 중점 사업으로서 총 길이는 98.2km이고, 연간 가스 수송능력은 2십억m³규모임.
- 동 파이프라인 건설은 산시省의 탄층가스 개발 가속화, 청정에너지 공급, 탄광 개발의 안전성 확보 및 환경 보호 등 큰 의의를 가지고 있음.

(人民口報, 2010.12.1)

□ 호주, 탄소세 법안 처리 결정

- Julia Gillard 호주 총리는 정부가 탄소세에 대한 법안을 내년 마무리할 계획이라고 발표함.
- 탄소세 법안 처리에 대한 현재의 교착 상태를 타개할 방법을 찾아 법안을 처리할 계획이라고 밝힘.
- 현재 호주 총 전력의 80%를 담당하는 낡은 석탄 발전소를 교체하기 위해 향후 10년 동안 A\$100십억의 새로운 투자가 필요할 것이라는 전망이 나옴.



- 호주 정부는 '11~'12년에 탄소 거래를 시작하고, '20년까지 CO₂ 배출량을 2000년 대비 최소 5% 감축시킬 계획을 세웠음.
- 법안 처리에 대한 미온적인 태도로 비판받고 있는 호주 정부는 '11년이 개혁의 첫 걸음이 될 것이라고 말하며 탄소세를 비롯한 건강보험 개혁과 연금 개혁을 약속함.
- 노후한 석탄 발전소를 교체하기 위해 필요한 재생에너지와 친환경에너지 자원에 대한 투자가 탄소세의 부재로 인해 저해되고 있다는 비판이 일고 있음.

(Reuters, 2010.11.29)

□ 호주 Queensland州, 석탄산업 향후 20년 계획 발표

- 호주 Queensland州 정부는 향후 20년간의 석탄 채굴에 관련된 인프라에 대한 새로운 계획을 발표함.
 - “CoalPlan 2030”이라는 이름의 동 법안은 탄광 레일의 확대, 새로운 기술자들에 대한 훈련 및 노동자들을 위한 주택 공급 확대 등을 포함하고 있음.
- 현재 Queensland州에서 석탄산업은 연간 \$11십억 이상의 직접적인 수익을 올리고 있음.
 - 또한 석탄은 Queensland州的 수출품목 중 가장 큰 비중을 차지하며 '08~'09년 총 약 \$41십억의 수출액을 기록함.
- Queensland州에서 석탄산업에 종사하는 노동자의 수는 29천명임.
- 현재 약 190백만 톤인 연간 석탄 생산량은 '30년에는 340백만 톤 이상에 이를 것으로 예측되고 있음.
- Queensland州 석탄에 대한 수요가 꾸준히 증가하면서 州정부는 친환경적인 석탄 개발 및 이용 기술과 건강, 교육 그리고 사회기반시설 등에 대한 투자를 계속하겠다고 밝힘.

(Queensland Government, 2010.11.24)



□ 미국, 연안 풍력 발전에 대한 촉진책 발표

- 아직 초기 단계에 머물고 있는 미국 연안 풍력에너지 산업에 대한 부양책이 발표됐음.
 - 오바마 정부가 연안 풍력 발전소 임대에 대한 법안 처리를 가속화 할 계획을 발표함.
 - 메사추세츠주에 있는 미국의 첫 번째 연안 풍력 발전소에 대한 전력구매 계약을 승인함.
- 미국 내무부는 내년부터 풍력 발전소를 위한 최적의 장소로 여겨지는 동부 해안지방에 대하여 임대 승인을 시작할 것이라고 발표함.
- 미국의 풍부한 풍력 자원을 경제적으로 이용하고 에너지 자원으로 적극 활용하기 위해서 효율적인 제도의 확립이 필요하다고 Ken Salazar 미국 내무부 대변인이 밝힘.
- 미국 내무부는 내년 초 델러웨어, 버지니아 그리고 로드 아일랜드 등 선정된 지역에 대한 환경평가를 시작할 계획이라고 밝힘.
- 이러한 변화들은 미국 연안 풍력 발전에 대한 중요한 부양책이 될 것이며, 미국 에너지부(DOE)는 '30년까지 연안 풍력 발전용량을 총 54천MW로 예상함.
 - 미국 풍력에너지협회는 이번 부양책으로 동부에 위치한 州들이 풍력 자원을 활용할 수 있는 좋은 기회가 될 것이라고 환영의 뜻을 밝힘.
- 한편, 메사추세츠주는 National Grid사와 Cape Wind 사이의 풍력에너지 전력 구매에 대해 승인함.
 - National Grid사는 Cape Wind가 생산한 전력을 18.7센트/kWh의 가격으로 '13년부터 15년간 구매하기로 합의함.

(Business Green, 2010.11.24)

□ Shell, 미국 텍사스 가스전 경매 결정

- Shell은 미국 텍사스 남부의 가스전을 경매에 붙였으며, 약 \$10억에 거래



가 성사될 것으로 예상하고 있음.

- 동 가스전의 400개 가스정에서는 약 210백만ft³의 천연가스가 매일 생산된다고 회사 측은 밝힘.
- 천연가스 분야의 전문가들은 동 가스전에서 이미 많은 양의 천연가스가 생산되었다고 추정함.
- 동 가스전에서 가장 오래된 유정은 1953년부터 가스를 생산하였음.
- 11월 초, Shell은 멕시코 만의 유전과 가스전의 지분을 \$450백만의 가격으로 W&T Energy VI사에 넘겼음.
- 동 계약을 포함한 Shell의 지분 판매는 가속화될 것으로 예상됨.
- 미국은 BP 원유 유출 사고 이후, 이러한 사고로 인한 경제적 손실에 대해 석유 회사들이 지불해야 할 금액을 증대시킬 예정임.
- 차후 예상되는 법적 책임한도액의 인상에 대비하여 걸프만 지역에서 활동하는 중소규모의 석유 회사들은 활발한 합병 활동을 벌일 것으로 예상됨.
- 셰일가스 또한 합병의 중요한 대상이 되고 있음.
- 11월 미국 Chevron사는 Atlas Energy사를 \$3.2십억에 인수한다고 발표했음.
- 10월 중국의 CNOOC사는 미국 남부 텍사스에 위치한 Chesapeake Energy사의 셰일가스전 지분 33.3%를 약 \$1.1십억의 가격으로 인수했으며, 이 계약은 중국 국영회사가 미국의 셰일가스전 부문에 진출한 첫 번째 사례임.

(Wall Street Journal, 2010.11.29)

□ 멕시코 Pemex, 인센티브에 기초한 유전개발 계약 승인

- 멕시코 국영 석유회사 Pemex의 이사회는 멕시코 남부 지역 유전의 생산량을 증대시키기 위해 민간석유회사의 운영을 허락하는 새로운 계약방법인 인센티브에 기초한 계약을 승인하였음.



- 멕시코 남부의 산뚜아리오(Santuario), 까리소(Carrizo), 마가야네스(Magallanes)의 유전 탐사 및 생산을 위해 “Incentive-based Contract”가 이루어질 예정임. 한 단계 나아가 멕시코 북부 치콘테펙(Chicontepe) 유전 및 멕시코灣 심해유전에도 새로운 계약 모델방식을 적용시킬 예정임.
- 새로운 계약 하에서 Pemex는 계약을 따 낸 서비스 공급자에게 성과에 따른 인센티브를 부여할 예정임. 계약자들은 배럴당 수수료를 지급받게 될 것임.
- 인센티브에 기초한 첫 계약은 '11년에 수주될 것으로 예상됨.
- 새로운 계약은 멕시코의 석유부문에 있어 1939년 국유화 이후 가장 눈에 띄는 개방을 나타낸 것이지만 여전히 민간기업에게 석유 매장지의 소유권을 부여하는 것은 금지함.
- Pemex의 원유 생산량은 최근 몇 년간 감소하였는데 이는 멕시코 최대 유전 칸타렐(Cantarell)의 생산량 감소에 기인함. '04년 3.4백만b/d에서 '10년 첫 9개월 동안 평균 2.6백만b/d를 기록하였음.
- '10년 초 멕시코의 탄화수소 확인 매장량은 14십억BOE였으며, 그 중 원유가 74%, 나머지는 가스 및 Condensate였음.

(The Wall Street Journal, 2010.11.24; ViewsWire, 2010.11.25)

□ 아부다비 및 카타르, 온실가스 배출 감축사업 추진

- 아부다비의 재생에너지 기업인 Masdar는 UN의 CDM 사업을 통해 '11년까지 태양광, 폐열회수사업을 추진하여 배출권을 발급받을 것이라고 11월 넷째 주에 대변인이 발표함.
- 발전에 필요한 천연가스의 부족으로 아부다비는 태양광 및 원자력발전소의 건설을 진행 중이며, 이를 통해 '20년까지 두 배가량 증가할 것으로 예상되는 전력수요를 충족할 계획임.
- 아부다비는 신규 태양광 발전소를 통해 '09~'11년의 기간에 총 57,092톤의 온실가스 배출을 감축하고, '12~'18년의 기간에 연간 174,977톤의 온



실가스 배출을 감축할 계획임.

- 또한 폐열 회수사업을 통해 '09~'18년의 기간에 연간 119,069톤에 해당하는 배출권을 신청하였음.
 - 카타르 국영 Qatar Petroleum은 온실가스 감축사업을 통해 배출권의 발급을 추진 중이라고 발표함.
 - 카타르는 Al-Shaheen 유전의 폐 천연가스 포집사업을 통해 아부다비에 앞서 UN의 배출권을 발급받을 예정임.
 - 카타르의 Abdullah bin Hamad al-Attiyah 에너지부 장관은 카타르가 탄소 배출권 분야의 선두국가 중 하나임을 강조하였음.
 - 카타르와 UAE는 일인당 온실가스 배출량이 세계 최고 수준임.
 - World Wildlife Fund가 10월 발표한 "Living Planet Report 2010"에 따르면, 카타르 국민 일인이 연간 배출하는 CO₂를 흡수하기 위해서는 8.1헥타르의 산림이 필요하며, UAE의 경우도 비슷한 수준임.
 - 북미는 5.4헥타르가 필요하고, 중국의 경우 필요한 산림의 양은 1.2헥타르임.
- (Bloomberg, 2010.12.1)

□ 사우디아라비아와 쿠웨이트, 천연가스 발전 확대

- 사우디아라비아와 쿠웨이트가 원유 및 석유제품을 통한 발전을 대체하기 위해 신규 천연가스 공급원을 모색하고 있다고 카타르에서 개최된 천연가스 공급회의에서 양국의 국영 석유기업들이 언급함.
 - 천연가스가 풍부한 카타르와는 달리 주변 국가들은 성장하는 경제와 산업을 위해 천연가스 공급확대를 위해 많은 노력을 경주하고 있음.
- 쿠웨이트는 발전을 위하여 200천~300천b/d의 원유 및 석유제품을 사용함.
 - 쿠웨이트 정부는 원유 사용을 줄이고 천연가스 사용을 확대할 계획임.
 - 쿠웨이트는 LNG 수입과 수반가스 개발을 통해 천연가스를 이용한 발전을 추진할 계획이라고 Kuwait Petroleum의 CEO인 Farouq al-Zanki가 언급함.



- 동 기업은 수반가스의 생산을 확대하고, 천연가스 단독 매장지 탐사를 추진할 계획임.
- 쿠웨이트는 현재 3백만b/d의 원유와 1십억ft³/d의 천연가스를 생산함.
- 쿠웨이트의 천연가스 수요는 2.2십억ft³/d 수준이며, '30년에는 5십억 ft³/d로 증가할 전망이다.
- 사우디아라비아 Aramco의 Ahmad Al-Sa'adi 부사장은 자사가 천연가스 탐사활동을 확대하고 있으며, 국내 석유소비 증가로 인해 수출이 줄어들고 있다고 언급함.
 - 사우디아라비아는 발전을 위해 1.2백만b/d의 원유 및 석유제품을 사용함.
 - 사우디아라비아 정부가 발전을 위한 에너지를 다양화하는데 실패한다면, '30년에는 수출가능한 원유의 양이 생산량의 45%수준으로 하락할 것으로 예상됨.
 - 사우디아라비아는 현재 8백만b/d의 원유를 생산하며, 최대 생산능력은 12백만b/d임.

(Bloomberg, 2010.11.30)

EUROPE & AFRICA

□ EU, 주요 재생에너지 개발에 1.2십억 유로 투자 예정

- EU 회원국은 풍력, 태양광, 원자력의 개발을 위하여 범유럽적인 인프라 구축에 총 1.2십억 유로를 투자할 예정이라고 11월 29일에 밝힘.
 - 풍력에너지 연구시설은 덴마크에 건설될 계획으로 건설비용은 약 45백만 유로~60백만 유로가 될 예정임. '13년부터 운영될 예정이며, 가볍고 효율적이며 강화된 풍력터빈을 개발하는 것을 목표로 함.
 - 태양광 발전 설비는 스페인에 설치될 계획으로, 설치비용은 약 80백만 유로가 될 예정임. 태양광발전(Concentrated Solar Power, CSP)에 관한 새로운 기술 개발에 주안점을 둘 계획임.



- 연구용 원자로 건설은 벨기에에서 이루어질 예정으로, 약 960백만 유로가 소요될 것으로 예상됨. '14년에 완료될 예정으로 특히 원자력 폐기물 처리기술을 연구할 계획임.

(Energy Matters, 2010.11.30)

□ 해상풍력과 해양에너지의 결합으로 EU 전력수요 충족 가능

- EU ORECCA(Off-shore Renewable Energy Conversion platforms—Coordination Action) 프로젝트를 수행 중인 산업 전문가 및 과학자 집단은 해상풍력과 파도 및 조류에너지의 결합을 통해 향후 EU 전력 수요를 충족시킬 수 있다는 전망을 내놓았음.
- ORECCA는 '07~'13년 에너지 연구 및 기술개발 프로젝트에 자금을 제공하는 프로그램인 Framework Programme 7(FP7) Energy programme 하에 EU 집행위원회 내 연구총국(DG Research)이 만든 프로젝트임.
- 해상풍력 및 해양에너지에 대한 협력 및 지원 활동 유형의 ORECCA 프로젝트는 유럽, 미국, 캐나다 등 총 28개 기관으로 구성된 컨소시엄에 의해 해상 재생에너지의 개발과 관련한 연구사업을 추진하고 있으며, 웹사이트는 www.orecca.eu이고, 프로젝트 목적은 다음과 같음.
 - 해상 재생에너지 분야와 관련된 기술연구, 보급, 규제활동에 관한 로드맵 개발
 - 대학과 산업체, 공공기관과 민영기관 간 연구협력 증진 및 해당 지식 공유
 - 효율적이고, 집중적으로 관리할 수 있는 지식 공유 프레임워크 창설
- 현재 총 2.8GW 규모의 해상 풍력터빈이 유럽 전역에 설치되어 있는데, 대부분의 풍력발전 단지는 연안 20km 이내, 수심 20m 이내에 설치되어 있음. 해상 풍력발전 용량 증대를 위해 '10년에는 풍력발전 단지를 연안 40km, 수심 40m로 확대하여 설치할 예정임.
- 해상풍력은 파도 및 조류 에너지와 같은 해양에너지와의 결합으로 새로운 시너지 효과를 기대할 수 있는데, 발전에 있어서 효율성이 높아 바람의 지속성 문제, 토지이용 경합 문제를 해소할 수 있음. 그리고 해



상풍력시장 개발을 가속화하고, 해양에너지 탐사에 드는 총체적인 비용을 감소시킬 수 있을 것으로 기대됨.

(Energy Portal.eu, 2010.11.29)

□ EU, '10년 개도국 기후변화 대응 지원금 2.2십억 유로 제공

- EU는 '10년에 개도국들의 기후변화 적응 및 완화를 위해 2.2십억 유로를 제공했다고 밝힘.
 - 멕시코 칸쿤에서 열린 제16차 기후변화협약 당사국총회(11.29~12.10)에서 11월 30일 발표된 EU 보고서에 따르면, 상기 자금은 EU가 '10~'12년 동안 개도국에 지원을 약속한 총 7.2십억 유로의 일부임.
 - 동 보고서에 따르면, '10년 지금까지 EU가 기여한 금액은 '10년 목표금액으로 약속했던 2.4십억 유로의 92%에 해당하는 것이라고 밝힘.
 - 자금의 절반 이상은 개도국의 온실가스 배출량 감축사업을 돕는 데 사용될 예정임.
- '09년 제15차 당사국총회 결과물인 코펜하겐 합의서에서 선진국들은 '10~'12년 간 \$30십억 규모의 개도국 온실가스 감축 및 기후변화 적응 지원을 위한 재원을 마련하기로 한 바 있음.
 - 칸쿤 기후변화 회의에서 미국과 일본은 비구속적 코펜하겐 합의서에 포함된 개괄적인 내용의 재원에 관해 세부적인 사항이 발표되기를 기대함.

(Point Carbon, 2010.11.30)

□ 러시아, 에너지 효율향상 기술에 \$300십억 투자

- 지난 10월 러시아는 자국 에너지 효율개선을 위한 대규모 계획안을 발표하였음.
 - 구 소련시절에 건설된 건물과 공장들은 당시 정부의 요구에 맞춰 가장 저렴하게 지어졌으므로 에너지 효율이 매우 낮은 실정임.
 - 최근 Moscow Times의 보도에 따르면 에너지 효율 강화는 메드베데브



대통령의 국가 현대화 정책에서 우선과제 중 하나이며, 이를 통해 '20년
까지 경제발전에 필요한 에너지 소비를 40% 줄이겠다는 목표를 설정함.

- 러시아는 상품과 서비스의 생산에 필요한 에너지가 세계 평균의 2.5배에
달하는 에너지 저효율 국가임.
 - 이를 해결하기 위해 러시아 정부는 \$300십억을 투자할 계획임.
 - 러시아 지방정부들 또한 최근 발생한 흑서와 에너지 가격상승으로 인
해 기후변화 대응행보에 적극 나서기 시작하였음.
 - 이 같은 노력으로 러시아는 연간 \$35십억에 해당하는 에너지를 절약할
수 있을 것으로 예상됨.
 - 또한 러시아는 향후 10년간 13백만 대의 스마트 미터를 설치할 예정임.
- 러시아 정부는 자원 재활용 사업도 추진 중임.
 - 러시아 천연자원환경부는 지난 8월 재활용 촉진을 위한 법안의 초안을
작성하였음. 동 초안은 공장에서 폐기되는 자원을 의무적으로 재활용하
도록 함.
 - 펄프 및 제지 공장들은 공장폐기물을 바이오연료 공장에 판매하여 경
제적인 이익과 재활용을 동시에 추구할 수 있을 것이라고 천연자원환
경부가 언급함.

(Reuters, 2010.11.29)

□ 러시아, South Stream 건설비용 15.5십억 유로 예상

- Gazprom은 카스피해와 유럽을 잇는 가스관인 South Stream의 건설비용
이 기존 예상액인 10십억 유로를 훨씬 상회하는 15.5십억 유로(\$20.3십억)
에 달한다고 언급함.
 - Gazprom이 11월 30일 홈페이지에 게재한 내용에 따르면, 해저구간 건
설에 10십억 유로(\$13.1십억), 육지구간 건설에 5.5십억 유로(\$7.2십억)가
소요될 것으로 예상됨.
 - 동 사업의 책임자인 Marcel Cramer는 지난 10월 South Stream 건설사
업 비용이 10십억 유로를 넘어서며, 첫 가스공급은 '15년에 시작될 것



이라고 언급하였음.

- 동 사업은 러시아 국영 천연가스 기업인 Gazprom과 이탈리아의 Eni에 의해 추진되고 있음.

(Reuters, 2010.11.30)

□ Rosneft와 CNPC, 오호츠크해 마가단 대륙붕 공동 개발

- 러시아 석유회사 Rosneft와 중국 CNPC는 러시아 극동 북부 마가단주의 오호츠크 대륙붕 개발사업과 동시베리아의 중소 유전 개발사업을 공동으로 추진하기로 함.
 - Rosneft와 CNPC는 11월 22일 협력 확대에 대한 양해 각서를 체결하였음.
- 러시아의 에너지 담당 부총리이며 Rosneft의 회장인 세친 부총리는 Rosneft와 CNPC의 오호츠크 대륙붕 공동 개발사업을 검토하고 있다고 언급하고, 양사는 동시베리아의 일부 중소 유전의 지분을 공동으로 확보하는 방안에도 협상하고 있다고 밝힘.
 - 양사의 협력은 합작회사 Vostok Energy를 통해서 이뤄지고 있으며, Rosneft는 합작회사의 지분 51%, CNPC는 49%를 보유하고 있음.
 - Rosneft는 '08년 대륙붕의 개발 허가를 천연자원부에 신청했음. 동 대륙붕에는 나비리, 리샨스키, 마가단 1호, 2호, 3호 등의 광구가 있음. 러시아 연방 광물개발청에 따르면 러시아 정부는 공개 입찰을 하지 않고 Rosneft의 개발을 허가할 계획임.
 - 또한 Rosneft와 CNPC는 러시아 연해주에 정유공장을 공동으로 건설할 예정임. 동 사업의 타당성 조사는 연말까지 완료할 계획임.

(俄新網 RUSNEWS.China, 2010.11.25)

□ 노르웨이, 수소 충전소 설치

- 노르웨이는 '11년 여름, 수도인 오슬로 근교에 수소 충전소를 설치할 예정임.
 - 신규 충전소는 현장에서 수소생산이 가능하며, 수분 내에 700bar의 수



소를 충전할 수 있음.

- 노르웨이는 '11년 오슬로에 또 다른 수소 충전소 건설을 계획하고 있음.
- 이 두개의 수소 충전소는 노르웨이의 “Hydrogen Highway” 계획의 일환임.
- 노르웨이는 '03년에 Stavanger(노르웨이 서남부에 위치한 항구도시)에 첫 수소 충전소를 건설하였으며, 이후 3개의 충전소를 추가로 건설함.
- 수소는 물을 분해하여 생산함.
 - 분리된 수소는 압축과정을 거쳐 차량에 공급됨.
 - 대부분의 수소 차량은 연료전지 내에서 수소와 산소를 반응시킴으로써 에너지를 생산하여 전기 자동차를 운행함.
- 스웨덴과 덴마크도 노르웨이와 함께 Scandinavian Hydrogen Highway Partnership(SHHP)을 통하여 공동으로 유사한 사업을 진행 중임.
 - SHHP는 '15년까지 최소 15개의 수소 충전소를 설치할 계획임.
 - 현재 설치를 고려중인 충전소 후보지는 노르웨이 4개, 덴마크 1개, 스웨덴 3개이며, 운영 중인 충전소는 노르웨이 4개, 덴마크 2개, 스웨덴 1개임.
 - 스칸디나비아 국가들의 수소 및 연료전지 R&D를 위한 정부의 지원은 연간 \$53~66백만 규모임.
 - 노르웨이와 덴마크의 경우, 수소차량에 대해서는 등록세를 면제함.

(Reuters, 2010.11.29)

□ 영국, '16년까지 전기 자동차 판매량 20% 예상

- 소비자들이 정부의 보조금 및 낮은 연료비용의 이점을 활용하기 시작하면서 '16년까지 영국의 전기 자동차 판매량은 전체 자동차 판매량의 20%를 차지할 것으로 예상됨.
 - 영국은 CO₂ 배출을 줄이기 위한 방안으로 전기 자동차의 사용을 촉진하기 위해 내년 1월부터 전기 자동차 한 대당 최대 5천 파운드(\$7,795)의 정부 보조금을 운전자에게 지급할 예정임.
- 영국은 현재 약 3백 개에 이르는 전기 자동차 충전소의 수를 '13년까지



11천개로 늘리기 위해 8.8백만 파운드를 투자할 예정이다.

- Nissan Motor사의 LEAF와 Mitsubishi Motors의 iMiEV가 영국에서 몇 주 내에 판매를 시작할 예정이다.
 - 이 자동차들은 약 29천 파운드의 가격에 판매될 예정이며 일반적인 가정용 플러그를 사용하여 충전할 수 있음.
- 통계에 따르면, '09년 영국의 총 자동차 수는 31백만 대로, 영국 운전자의 평균 하루 주행 거리는 25마일임.
- 영국 전력망의 고압 전기 전송 시스템은 백만 대의 전기 자동차의 전력 수요를 감당할 수 있는 것으로 평가되고 있음.
 - 하지만 런던 같은 대도시에서 운전자들이 동시에 전기 자동차를 충전하려 한다면 전력 네트워크에 문제가 발생할 수 있음.
- 영국 정부는 전기 자동차의 사용을 장려하기 위해 다른 인센티브 프로그램들을 도입하고 있음.
 - 예를 들면 런던 중심부에서 지불하는 하루 8파운드의 혼잡 통행 요금을 면제해 주거나 무료 주차 혜택을 주는 방안이 있음.
- '14년부터 시행되는 유럽의 온실가스 배출 기준으로 인하여 자동차 제조업체가 디젤 엔진의 질소산화물 배출을 현재보다 56% 감축시킬 필요가 있음.
 - 이 기준으로 인해 하이브리드 자동차와 전기 자동차 수요가 증가할 것으로 예상됨.
 - 유럽 자동차 제조업체들은 더 강화된 환경기준에 맞추기 위해 전기 자동차와 하이브리드 자동차의 연구개발에 매진하고 있음.

(Bloomberg, 2010.11.30)

□ IEA, '09년 세계 화석에너지 보조금 \$312십억 추정

- 많은 사람들이 태양광 발전은 비용이 높으며 정부의 보조금 없이는 경쟁력이 없다고 여기고 있음.



- 하지만 화석 연료 또한 탐사, 생산, 수송, 정제에 소요되는 비용이 높은 것은 마찬가지이며, 화석 연료에 대한 정부 보조금 역시 상당함.
- 화석 연료를 확보하려는 군사비용 혹은 환경오염에 대한 건강 및 환경 비용을 제외한, '09년 전 세계 화석 연료에 대한 보조금은 총 \$312십억 이었다고 IEA가 발표함. 반면 재생에너지에 대한 보조금은 '09년 총 \$57 십억이었음.
- 미국에서 가장 규모가 큰 태양광 보조금 프로그램인 California Solar Initiative의 경우, 향후 10년간의 예산이 \$3십억임.
- 연방 정부의 보조금 정책과州政府의 노력으로 미국은 태양광 발전과 풍력 발전 및 다른 재생에너지에 대한 연구개발에 성과를 거두고 있음.
- 현재 중국이 태양광 발전소 건설에 있어서 두각을 나타내고 있음.
- 최근 서울에서 열린 G20 정상회의에서 화석 연료에 대한 보조금을 단계적으로 폐지하는 것에 대한 합의가 이루어짐.
- IEA 사무총장 Nobuo Tanaka는 화석연료에 대한 보조금을 폐지하는 것이 에너지 수요를 줄일 수 있는 가장 효율적인 방법이 될 수 있을 것이라고 말함. 또한 정부의 강력하고 지속적인 지원책이 계속 된다면 CO₂ 배출량을 줄이고 다양한 에너지 공급원을 창출하는 데 재생에너지가 중심적인 역할을 할 수 있을 것이라고 말함.
- 미국 또한 화석연료 보조금 감축에 찬성함.
- 각국 정상들은 세계 석유시장을 좀 더 투명하게 만들기 위한 구체적인 방안을 마련하기로 합의했음. 향후 마련될 조치들은 유가의 변동성을 감소시켜 에너지 생산자와 소비자 모두에게 이익을 줄 것으로 기대되고 있음.
- 미국은 11월 초 백악관 성명을 통해 화석연료 보조금 감축이 에너지 절약과 에너지 안보로 이어져 경제적 효과와 함께 온실가스 감축에 대한 약속도 지킬 수 있을 것이라고 밝힘.
- 오바마 미국 대통령은 석탄, 석유 그리고 천연가스 산업에 대한 특혜성



의 세금 인센티브를 단계적으로 폐지할 것을 약속함.

- 화석연료 보조금을 단계적으로 폐지하는 것은 태양광을 비롯한 다른 재생에너지 자원 개발을 장려하는 데 도움이 될 것임.
- 한편 IEA는 11월 초 발간한 세계 에너지 전망에서 '35년까지 전세계 평균 온도 상승률을 2℃ 미만으로 유지하려는 목표를 달성할 수 있을지에 대해 우려를 표명하였음.

(Solar Home&Business Journal, 2010.11.29)



영국, 대규모 파력발전 프로젝트 추진

□ 요약

- 영국에서 해양에너지 개발이 추진되고 있음. 남동부 Cornwall에서는 파력발전 실험시설들의 송전 케이블을 한곳으로 모으는 Wave Hub를 최초로 전력계통에 연결하였으며, 북부 Orkney Islands에서는 파력발전 설비인 Pelamis의 실험을 시행함.
- Wave Hub는 영국 정부, 영국 지역개발청, 독일의 최대 에너지기업 E.ON 등에 의해 설립되었으며, 육지에서 16km 떨어진 연안에 설치됨. 발전설비 4개와 연결되어 있는 직경 400mm의 33kV 해저 케이블을 통해 전력을 육지로 송전함.
- 파력발전 프로젝트로서, 스페인 전력기업 Iberdrola의 산하에 있는 Scottish Power Renewables가 E.ON과 공동으로 Pelamis의 실험에 성공함.

□ 주요 내용

- 영국에서 해양에너지 개발이 추진되고 있음. 남동부 Cornwall에서는 파력발전 실험 시설들의 송전 케이블을 한곳으로 모으는 시설인 Wave Hub를 최초로 전력 계통에 연결하였고, 북부 Orkney Islands에서는 파력발전 설비 Pelamis의 실험을 시행함.
- 해양에너지는 자연에너지의 하나로서 기후 등의 요인으로 인해 불안정한 풍력발전과 태양광발전에 비해 일정한 발전량을 확보할 수 있으며, 시간에 따른 변화를 예측할 수 있다는 장점을 가지고 있음.
 - 또한 파도는 주기에 의해 표면장력파(0.1초 미만), 短주기 중력파 (0.1~1초), 중력파(1~30초), 長주기 중력파(30초~수십분), 長주기파(5분~12시간), 조석파





(12시간 이상)로 나눌 수 있는데, 이번 영국의 실험에서는 중력파를 발전에 이용하고 있음.

- 스코틀랜드는 유럽 전체의 조력에너지 25%와 파력에너지 10%를 보유하고 있으며, 정부는 해양에너지 분야의 사우디아라비아가 되는 것을 목표로 하고 있음.
 - 해양에너지 개발기술의 핵심이 되는 Wave Hub는 영국 정부, 영국 지역개발청, 독일의 최대 에너지기업 E.ON 등에 의해 설립되었음.
 - Wave Hub는 육지에서 16km 떨어진 연안에 설치되어 있으며, 발전설비 4개와 연결되어 있는 직경 400mm의 33kV 해저 케이블을 통해 전력을 육지로 송전함.
 - 현재는 시험운전 단계로 11kV로 작동하고 있기 때문에 송전용량도 최대 50MW로 제한되어 있지만, 33kV의 송전을 시작하게 되면 80MW까지 송전용량이 확대될 수 있음. 육지로 송전된 전력은 Hayle에 건설되는 변전소로 보내져 전압을 조정한 후에 전력 계통에 접속됨.
- 파력발전은 영국 스코틀랜드 Orkney Islands에 위치한 European Marine Energy Centre(EMEC)에 의하면, 스페인 전력기업 Iberdrola의 산하에 있는 Scottish Power Renewables가 E.ON과 공동으로 Pelamis라는 파력발전 프로젝트를 성공시킴.
 - Pelamis는 영국 스코틀랜드 기업 Pelamis Wave Power가 제조하는 세계 최초의 상업용 파력발전 설비이며, 원통이 일렬로 늘어서 있기 때문에 바다에 떠있는 독사같은 느낌을 줌. 파도의 움직임으로 원통 연결부에 붙어있는 피스톤의 압력으로 터빈이 가동함.

Wave Hub



Pelamis



(日本エネルギー経済研究所, 新エネ・省エネFlash 第17号, 2010.12.1)



남아프리카 지역의 가스 잠재성에 대한 전망

□ 요약

- 최근까지 남아프리카의 가스 잠재성은 비교적 높게 평가되지 않았으나, 탄층가스와 셰일가스 발견으로 비전통적 가스산업이 활성화됨. 남아공으로 가스를 공급하기 위해 건설되는 가스 파이프라인 및 가스 화력발전 수출을 위해 개발되는 송전망 사업은 국경을 초월하는 에너지 부문 통합을 가져올 것으로 예상됨.
- 남아공은 이웃 국가들로부터 천연가스 및 가스 화력발전 수입을 얻기 위해 전국적인 가스망을 구축할 계획임.

□ 주요내용

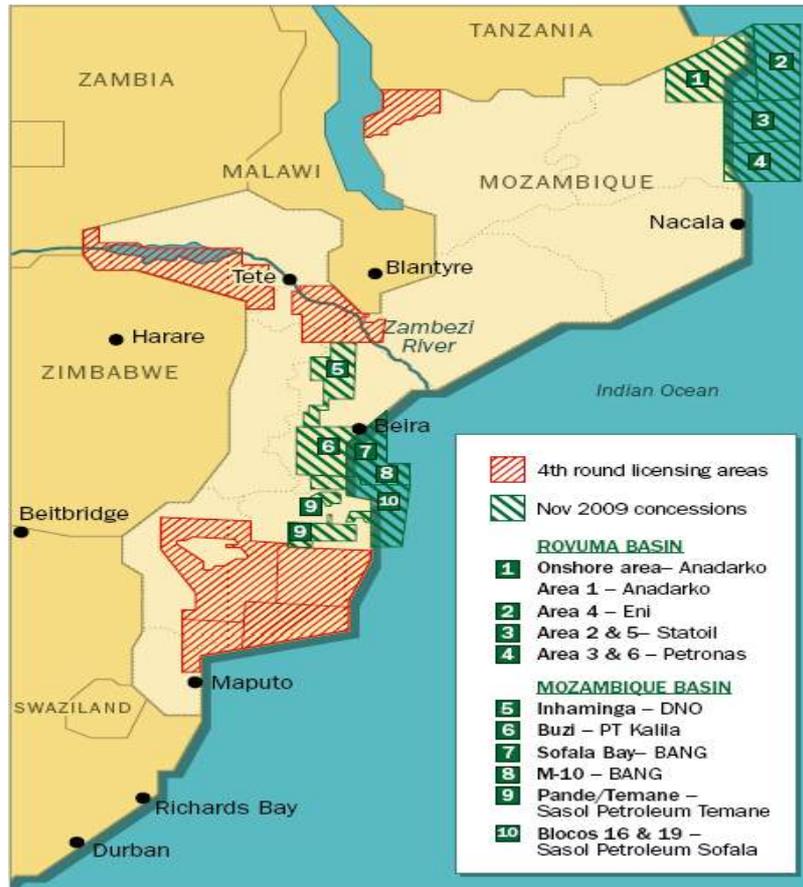
- 첫 번째 개발된 국경을 넘는 중요한 가스 프로젝트는 남아공 Sasol사의 모잠비크-남아공 가스 파이프라인 건설 사업이었음. 모잠비크 Inhambane 지방의 Temane 및 Pande 가스전에서 남아공 Secunda 플랜트까지 연결되는 총 865km 길이의 가스 파이프라인은 '04년 가동되기 시작함.
 - 대부분의 가스는 Sasol사의 Secunda 플랜트에 공급되고 있지만, 일부는 남아공 북부 요하네스버그의 가정용 및 산업용 소비자에게 공급되고 있음.
 - Sasol은 동 프로젝트에서 70%의 지분을 보유하고 있으며, 나머지는 모잠비크 국영 Companhia Moçambicana de Hidrocarbonetos가 25%, 세계은행의 자매기관인 국제금융공사(International Finance Corporation)가 5%를 보유하고 있음.
 - 상기 컨소시엄은 남아공으로 연간 114백만GJ(gigajoules)의 천연가스를 공급하고 있으며, '11년 말까지 연간 150GJ로 증가될 것으로 예상됨. 연간 6GJ의 추가적인 양은 모잠비크 수도 마푸토(Maputo)에 근접한 산업도시 마톨라(Matola)에 공급하기 위해 Matola Gas Company에 판매되며, '12년 말까지 연간 33GJ로 증가될 것으로 예상됨.



- Pande와 Temane 가스전을 합친 매장량은 약 5조ft³임.
- 모잠비크의 석유 및 가스 전망에 대한 관심은 지난 2년 동안 급증하였음.
 - 지난 2월 미국 회사 Anadarko는 탄자니아 국경과 근접한 모잠비크 북부에 위치한 Rovuma Basin의 Area 1 탐사지역에서 Windjammer 가스전을 발견하였는데, 이는 모잠비크에서의 첫 심해 가스전임.
 - 지분은 운영자인 Anadarko가 36.5%, Mitsui E&P Mozambique Area 1은 20%, BPRL(Bharat PetroResources Ltd) Ventures Mozambique가 10%, Videocon Mozambique Rovuma 1이 10%, Cove Energy Mozambique Rovuma Offshore가 8.5%, 모잠비크 국영 석유가스회사 Empresa Nacional de Hidrocarbonetos(ENH)가 15%의 지분을 보유하고 있음.
 - 지난 8월 상기 컨소시엄은 Windjammer의 남쪽으로 약 110km 떨어진 곳에서 시추된 Ironclad 1 광구에서 두 번째 가스 발견을 하였다고 발표하였음. 그리고 지난 10월에는 Area 1에서 또 다른 다량의 천연가스 매장량이 발견될 수 있음을 시사하였음.
 - Cove는 Rovuma basin의 탄자니아 측의 가스 발견에도 관련되어 있음. 이미 Rovuma basin의 가스는 탄자니아 남동부 Mtwara 발전소에 공급되고 있으며, Mtwara 지역에 건설될 300MW 규모의 새로운 발전소에도 공급될 가능성이 있음.
 - 모잠비크 북부와 탄자니아 남부는 산업활동이 적은 인구 과밀지역은 아니기 때문에, 아마도 모잠비크 남부와 남아공으로 가스가 수송될 가능성이 많음.
 - Sasol은 모잠비크의 가스를 확보하기 위해, 모잠비크에서의 가스 탐사 사업에 대한 투자를 증가시키고 있음. 지난 9월 말 Sasol은 Pande 및 Temane 가스전과 근접한 Mozambique Basin의 Area A 지역의 가스를 탐사하기 위해 모잠비크 정부와 계약을 체결하였음. Area A에 대한 지분은 Sasol사가 90%, ENH holding이 10%를 보유함.



모잠비크의 석유 및 가스 탐사지역



- 남아공은 Western Cape州의 Mossel Bay에 위치한 GTL(Gas-to-Liquid) 플랜트에 가스를 공급하는 남부 해안 가스전의 생산량이 감소하고 있음. 따라서 남아공 국영 석유가스회사 PetroSA는 Mossel Bay와 Eastern Cape州의 Ngqura 항구에서 LNG를 수입하기를 기대함.
- 남아공은 전력공급 문제 때문에 가스 수입을 증가시키려고 함.
 - 남아공은 '08년 초 전력부족으로 인해 일시적으로 일부 광산들이 폐쇄되어 석탄 생산량이 감소하였음.
 - 남아공 국영 전력회사 Eskom은 발전원의 구성에서 석탄의 비중을 줄이고자 하는 남아공 정부의 방침을 따르기 위해, 새로운 가스 화력발전소를 건설할 계획임. 그러나 Eskom은 이웃국가로부터 가스 또는 가스 화력발전에 의한 전력을 수입할 가능성이 크다고 언급함.
- 나미비아 정부는 자국 및 남아공 시장에 전력을 공급하기 위해 특히 자



국 내 Kudu 가스전의 가스를 활용할 계획임.

- Kudu 가스전은 1974년에 발견되었으며, 현재 앙골라-아일랜드 회사 Tullow가 동 가스전을 관리하고 있으며, Tullow는 파트너들인 나미비아 석유공사 Namcor 및 러시아 Gazprom과 800MW 규모의 가스화력 발전소 건설을 기대함.
- 보츠와나는 상업적 천연가스 매장지로 알려져 있지는 않지만 Kalahari-Karoo Basin에 상당한 규모의 탄층메탄가스(Coal Seam Gas, CSG) 매장량이 있음.
 - CSG 회사인 Kalahari Energy 및 터키 전력부문 자문회사 Tuten의 합작회사인 Karro Sustainable Energy는 이미 두 개의 발전소(90MW 규모의 Orapa 발전소와 180MW 규모의 Mmashoro 발전소)를 건설하기 위해 계약을 수주하였음.
 - 상기 발전소의 공급연료는 단기적으로는 디젤이지만, 이후 점차 CSG로 대체될 예정임.
 - CSG 발전소의 전력 생산량 대부분은 남아공으로 수출될 것으로 예상됨. 보츠와나는 남아공 국경을 넘어 CSG를 수송하는 것이 실현가능할 것이라고 확신함.
 - Kalahari Energy는 보츠와나 동부 Kalahari Karoo Basin의 CSG 탐사를 위해 남아공 광업회사 Exxaro Coal과 협력해 왔음. 보츠와나 정부는 CSG 총 매장량을 196조ft³로 추정하고, CSG가 국가의 새로운 가스원으로서 상당한 잠재성을 지니고 있다고 기대함.
- 남아공은 지난 9월 Chesapeake Energy Corporation, Statoil, Sasol로 이루어진 컨소시엄에 의해 확보된 남아공 Karoo에 위치한 세일가스전 광구를 포함한 30개가 넘는 비전통적 가스 탐사사업을 허가하였음.
- 남아공은 향후 10년간 가스 및 전력 인프라를 구축할 계획임. 국경을 넘는 새로운 송전망 연결은 SAPP(Southern African Power Pool)를 강화시킬 것임. 그리고 남아공의 광업 및 에너지부는 이미 새로운 남아공 가스망 구축 계획을 세웠음.
 - 모잠비크에서 남아공 Secunda까지 연결된 기존 가스 파이프라인은 동



부 지역의 인프라를 형성하는 반면 새로운 가스 파이프라인은 남아공 서부 연안에서 떨어진 Ibhuesi 가스전으로부터 대서양 연안 Saldanha 항구로 가스를 공급하게 됨. 또한 동 가스 파이프라인은 Cape Town으로 연장될 가능성이 있음. Cape Town에서 Durban까지 남부 연안을 따라 연결됨으로써 가스공급의 안정성을 제고시키는 데 기여할 수 있을 것으로 예상됨.

- 남아공의 전국적인 가스망 프로젝트 마지막 단계는 Saldanha로부터 산업 및 인구 중심지 요하네스버그로의 연결 사업임.
- 남아공 가스망 구축사업이 완료되면, 모잠비크, 보츠와나, 나미비아로부터 수입된 가스의 수송이 수월하게 이루어질 것임.
- 또한 장기적인 측면에서 가스는 앙골라에서 수입될 수 있음. 앙골라 루안다(Luanda)는 현재 LNG 수출 용량 증대에 초점을 맞추고 있음.

(Energy Economist, 2010.11)