

주간 해외 에너지 정책 동향

Issue 26 / 2007.8.29

□ EU, 바이오연료 종합대책 수립

- EU는 지구온난화대책의 일환으로 바이오연료 수급안정을 위한 종합대책을 수립함.
- EU는 바이오연료의 자급률을 향상시키기 위해 가맹국에게 보리나 유채의 생산을 장려하고, 식량 이외의 원료를 사용하는 차세대연료의 연구개발을 진행하기로 함.
- 바이오연료 수요가 세계적으로 증가하는 상황에 대비하여 조기에 EU 역내에서의 생산체제를 정비하여 수입의존도를 낮추기 위한 대책이 수립됨.
- EU는 지난 3월 수송용 연료에서 바이오연료의 점유율을 '20년까지 10%로 높이는 목표를 설정하였음.
- EU는 현행 정책을 수정하지 않으면 목표년도 비중이 약 6.9%에 그칠 것이라고 전망하고 있음.

(日本經濟新聞, 2007.8.24)

NEWS

- EU, 바이오연료 종합대책 수립
- 지구온난화 진행 예상보다 심각
- 상하이협력기구, 에너지협의체 설립 추진
- 중남미, 석유 540억 배럴상당의 바이오연료 생산 가능
- 카자흐스탄, 카사간 유전 참여기업에 허가 취소 가능성 시사
- 유럽의 탄소거래 규모 확대
- 발트해 연안국, EU의 CO₂ 배출량 문제제기
- 요르단, 2030년 에너지 수출국으로 변모 계획

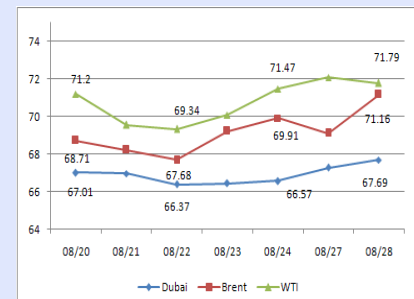
ANALYSIS

- UNFCCC, 온실가스 저감비용 연간 \$2천억 전망
- 러시아 가스의존도를 줄이기 위한 프로젝트
- 페루, 자원개발 활성화

REPORT

- 개발도상국 전력수급의 성공적 요소

Oil Prices (Spot)



자료 : 한국석유공사



ASIA & AMERICA

□ 지구온난화 진행 예상보다 심각

- 영국 남극조사단이 주관한 학회에서 지구온난화 진행이 일부 균형을 회복하기 어려운 시점에 근접해 있다는 주장이 제기됨.
 - IPCC는 그동안 지구온난화 정도가 이러한 불균형에 도달하기에는 상당 시간이 남았다고 주장해왔음.
- 지구온난화로 인해 기후시스템이 균형을 상실할 경우 북극해의 빙하손실은 회복이 불가능하며, 그린란드의 빙하붕괴도 빠른 시일 내 일어날 것으로 추정되고 있음.
 - IPCC 보고서는 그린란드의 빙하가 완전히 녹아내리는 데는 적어도 1,000년의 시간이 걸릴 것으로 예상함.
 - IPCC 보고서와 달리 그린란드의 빙하가 300년 안에 완전 붕괴될 것으로 추정하고 있으며, 현재 수준에서 기온이 1℃ 증가하면 붕괴가 시작될 것으로 전망함.
 - 불균형의 구체적인 예로 지구해양순환 시스템의 붕괴, 삼림황폐화 등이 제시됨.

(environment.newscientist.com, 2007.8.16)

□ 상하이협력기구, 에너지협의체 설립 추진

- 상하이협력기구(Shanghai Cooperation Organization)가 석유수출국기구(OPEC)와 같은 형태의 에너지협의체 구성을 추진 중임.
 - 올해 SCO 사무총장으로 취임한 카자흐스탄의 누르갈리에프 사무총장은 22일 베이징에서 가진 기자회견에서 회원국들이 SCO 내에 에너지 협의체 구성과 '아시아에너지 전략' 수립을 추진하고 있다고 밝혔음.
 - 지난 2월 우즈베키스탄에서 열린 'SCO 에너지협의체 설립'을 주제로 한 토론회에서 참가국들은 회원국간 에너지협력 현황과 에너지협의체 구성 문제 등을 검토한 바 있음.



- 사무총장은 SCO에는 세계의 주요 에너지 소비국과 생산국이 모두 참여하고 있다면서 SCO내에 OPEC과 유사한 에너지협의체를 구성해 협력을 강화하는 것이 지역의 이익과 세계 에너지시장 안정에 도움이 될 것이라고 강조했다.

(AP, 2007.8.22)

□ 중남미, 석유 540억 배럴상당의 바이오연료 생산 가능

- 라틴아메리카 경제위원회(CEPAL)는 현재 중남미의 바이오연료 잠재생산 능력은 석유 540억 배럴에 해당한다고 발표함.
- 중남미대륙은 바이오연료 생산능력이 역내 수요량 이상이기 때문에 바이오에너지의 수출이 적합하다고 분석됨.
- 페루는 자국 석유소비의 5%를 바이오연료로 대체하기 위해 7,000 헥타르의 면적을 바이오 에너지원 재배지로 사용하면 되나, 미국의은 동일한 효과를 내기 위해서는 국토의 1/5을 사용해야 할 것이라고 함.
- CEPAL의 보고서에 따르면, 바이오연료 생산을 위해서는 에너지 수요가 낮은 중남미와 아프리카가 적당하다고 제안함.
- 아프리카와 중남미 대륙은 총 석유 1,300억 배럴에 해당하는 잠재생산 능력을 가지고 있음.

(EFE, 2007.8.20)

□ 카자흐스탄, 카샤간 유전 참여기업에 허가취소 가능성 시사

- 카자흐스탄 정부는 21일 카샤간 유전 개발에 참여하고 있는 유럽과 미국, 일본 기업이 환경규정을 위반하고 있다고 지적하고 허가취소 가능성을 시사함.
- 카샤간 유전은 확인매장량 70~90억 배럴의 카자흐스탄 최대규모 유전으로 이탈리아 Eni가 개발을 주도하고 있으며, 일본 INPEX가 8%의 지분을 보유하고 있음.
- 카자흐스탄 정부는 과거에도 생산개발의 지연과 개발비용 증가에 대한



불만을 표시했으며, 이번에는 환경문제로 해외자본에 압력을 가하고 있음.

(日本經濟新聞, 2007.8.23)

EUROPE, MIDDLE EAST & AFRICA

□ 유럽의 탄소거래 규모 확대

- 온실가스 배출권거래시장 분석기관인 Point Carbon이 발표한 자료에 따르면, '07년 상반기 이산화탄소 거래량은 '06년 동기 대비 45% 증가함.
- '06년 이산화탄소 총 거래액은 225억 유로인데 반해, '07년 상반기에는 12억 톤이 158억 유로에 거래됨.
- 유럽의 탄소거래는 '유럽기후거래소(ECX)'에서 이루어지고 있으며, '07년 상반기 이산화탄소 거래량은 7억7,500만 톤으로 총 거래액은 115억 유로임.
- Point Carbon에 의하면, 이산화탄소 세계평균 거래가격은 톤당 13 유로임.

탄소거래 현황

탄소거래시장	2006		2007	
	백만 톤	백만 유로	백만 톤	백만 유로
유럽시장	1,017	18,143	775	11,524
교토 메커 니즘	개발도상국가	536	3,920	372
	동유럽국가	21	95	10
기타시장	31	300	24	92
합 계	1,632	22,458	1,181	15,778

출처 : Point Carbon

- 교토의정서 1차 공약기간('05~'07)에는 EU회원국들이 기업들에게 많은 할당량을 허가하여 이산화탄소 거래가격이 폭락하였지만, 2차 공약기간('08~'12)에는 가격이 다시 상승할 것으로 예상함.



- EU는 '08년부터 국가별 할당량 기준을 크게 강화할 예정이며, 이로 인해 이산화탄소 거래가격은 톤당 19~20 유로 사이에서 결정될 것으로 전망됨.
- 배출권거래제(ETS)와 공동이행체제(JI), 청정개발체제(CDM)로 교토 메커니즘 세부활용방안이 확정되면서 형성된 탄소거래시장은 세계적으로 원활하게 운영되고 있음.

(LesEchos, 2007.8.20)

□ 발트해 연안국, EU의 CO₂ 배출량 문제제기

- EU가 설정한 CO₂ 배출량에 관하여 신규회원국인 라트비아와 리투아니아가 EU집행위원회를 제소할 방침임.
- EU는 회원국별로 CO₂ 배출량을 할당하고 있는데, 라트비아와 리투아니아의 배출량은 양국 신청량의 약 50%수준에서 결정됨.
- 발트해 연안국들은 위원회의 삭감계획이 미래의 경제성장을 고려하지 않고 있으며, 산출근거가 불명확하다고 이의를 제기함.
- 발트해 연안국들은 폴란드와 체코 등 EU 신규 회원 5개국과 함께 EU사법재판소에 EU의 국가할당계획(NAP) 타당성에 대한 심의를 요청함.

(日本經濟新聞, 2007.8.20)

□ 요르단, 2030년 에너지 수출국으로 변화 계획

- 요르단은 원자력을 통해 '30년경에는 에너지수입국에서 에너지수출국으로 전환한다는 계획을 밝힘.
- 원자력에너지전략 최고위원회에서 원자력에너지 이용방안에 대한 프로그램이 논의되었음.
- 이로써 '30년경에 원자력은 총 에너지공급의 30%를 차지할 것임.
- 요르단의 석유수입액은 '05년 \$23억4,600만에서 13.9% 증가해 '06년에는 \$26억7,200만을 기록함.

(Al-Jazeera, 2007.8.27)



1. UNFCCC, 온실가스 저감비용 연간 \$2천억 전망

□ 개요

- UNFCCC(유엔기후변화협약) 사무국에서 발간한 최근 보고서는 현 온실가스 배출감축을 위한 투자와 재원조달방식을 보다 효율적으로 변경할 필요가 있다고 지적하고 그 비용에 대해서 기술하고 있음.

□ 세부내용

- UNFCCC의 보고서는 기후온난화로 인한 재난을 피하기에 충분하지는 않지만 '30년까지 온실가스 방출을 더 이상 증대시키지 않기 위한 비용은 연간 \$2,000억 이상에 달할 것이라고 기술함.
 - 과학자들은, 다른 조치를 취하지 않고 지구온난화로 말미암은 재난을 피할 수 있는 최대시기를 '15~'20년까지로 평가하고 있음.
 - 온실가스 방출을 바람직한 수준까지 낮추기 위해서는 연간 \$4,320억의 발전부문 투자 중, \$1,480억은 신재생과 원자력, 수력발전, 이산화탄소 포집 및 저장 부문으로 전환되어야 한다고 밝힘.
 - 업계에서는 에너지설비 효율제고를 위해 연간 약 \$720억의 투자가 필요하며 이와 함께 연간 \$350억~450억의 연구개발비가 필요한데, 이를 위해서는 정부부문의 연구개발비가 2배로, 또한 민간부문의 관련 투자가 증대되어야 함을 지적함.
 - 건물의 효율성 증대를 위해 연간 \$510억, 수송부문의 효율성을 개선하기 위해서도 연간 \$880억의 투자가 필요하다고 기술함.
- UNFCCC의 사무국장은 개발도상국들이 아직은 선진국과 같은 수준의 의무감축목표는 없으나 향후 공동이행의 의무를 이행해야 할 것이라고 주장함.
- 본 보고서는 교토협약의 미래에 관해 논의하기 위해 12월 인도네시아 발리에서 개최되는 UNFCCC 회의에 제출될 예정임.



□ 시사점

- 경제적이며 실효성 있는 온실가스 배출감축을 위해 대안별 감축비용 분석 과 그에 따른 효과적인 재원조달방안의 모색 및 정책설계가 요구되며, 아울러 주요 국제전문기관과의 공조노력을 제고하는 것이 요구됨.

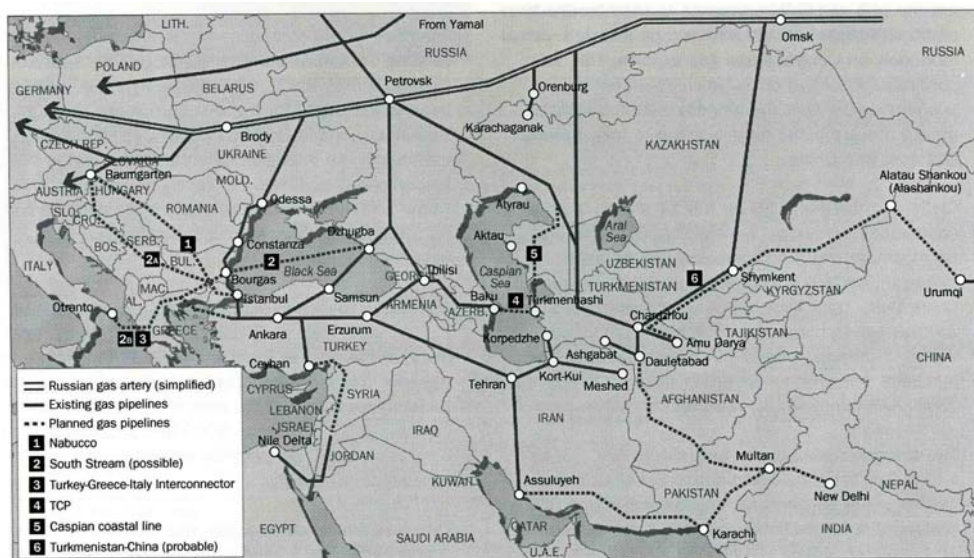
(Financial Times, 2007.8.23)

2. 러시아 가스의존도를 줄이기 위한 프로젝트

□ 개요

- 유럽과 아시아로의 가스수출에 러시아의 독점이 강화되고 있는 가운데 투르크메니스탄과 터키 등은 유럽과 아시아에 직접수출을 위한 파이프라인 프로젝트를 계획하고 있음.

카스피해 천연가스 수송로



□ 세부내용

- 투르크메니스탄의 천연가스 수출 전략
 - 투르크메니스탄의 천연가스 수출정책은 자국에 파이프라인을 건설할 수 있는 기업 또는 국가에 천연가스를 수출해서 러시아의 가스수출 독점을 막는



것임.

- 이러한 정책의 일환으로 투르크메나 중국은 지난 7월 가스탐사 및 수출에 관한 협정을 체결하였음.
- 투르크메나 Amu Darya ~ 중국 Urumqi市를 잇는 차이나가스라인은 3,000 km로 \$100억을 투자할 계획이며, 중국은 향후 30년 동안 연간 300억^{m³}의 투르크메나 가스를 공급받을 예정임.
- 이 협정을 통해 러시아의 시장지배력을 감소시키고 중앙아시아 국가들의 가스수출시장에 대한 영향력을 증대시킬 수 있음.

○ 터키의 가스관 전략

- 터키 및 이란은 투르크메나와 이란 가스를 나부코 파이프라인을 통해 유럽으로 수출하기 위한 계약을 체결했음.
- 수출량은 연간 300억^{m³}가 될 전망이며, 터키는 이 파이프라인을 통해 유럽으로의 주요 에너지수송로 입지를 확고히 하여 러시아의 시장독점을 막는 것을 목표로 하고 있음.

○ 나부코 프로젝트의 개요

- 동 프로젝트는 EU와 터키, 불가리아, 루마니아, 헝가리, 오스트리아 등이 아제르바이잔, 투르크메니스탄, 이란 등으로부터 천연가스를 공급받는 것으로, 러시아에 대한 가스 의존도를 줄이기 위한 것임.
- 이란에서 터키로 이어진 천연가스관을 중·서부 유럽까지 3,300km 연장하는 나부코파이프라인은 '11년 완공될 예정이며, 총 \$63억이 소요될 전망임.
- 카스피해의 샤흐 데니즈(Shah Deniz) 유전에서 생산되는 가스를 아제르바이잔과 그루지야, 터키 등에 현재 공급하고 있는 것은 나부코 프로젝트의 개시로 볼 수 있음.
- 샤흐 데니즈 유전은 '06년 말부터 천연가스 일일 850만^{m³}, 콘덴세이트 25,000 배럴을 생산하고 있으며, 천연가스는 '13년까지 연간 120억^{m³}, '17년 전후로 160억^{m³}의 생산을 계획하고 있음.



□ 시사점

- 투르크멘과 중국의 협정, 터키와 이란의 협정, 나부코 파이프라인 건설 등은 러시아에 대한 천연가스 수입의존도를 줄이는 데에 기여할 수 있을 것으로 보여짐.

(Energy Economist, 2007.8)

3. 페루, 자원개발 활성화

□ 개요

- 최근 Wood Mackenzie의 조사에 따르면 중남미지역 화석연료개발 투자 부문에서 페루가 브라질을 제치고 선두로 부상함.
- '06년 페루의 원유매장량은 9억3,000만 배럴, 천연가스 매장량은 9 Tcf로 이 중 90%가 Camisea 유전에 매장되어 있으며, 확인매장량은 계속하여 증가할 것이라고 함.

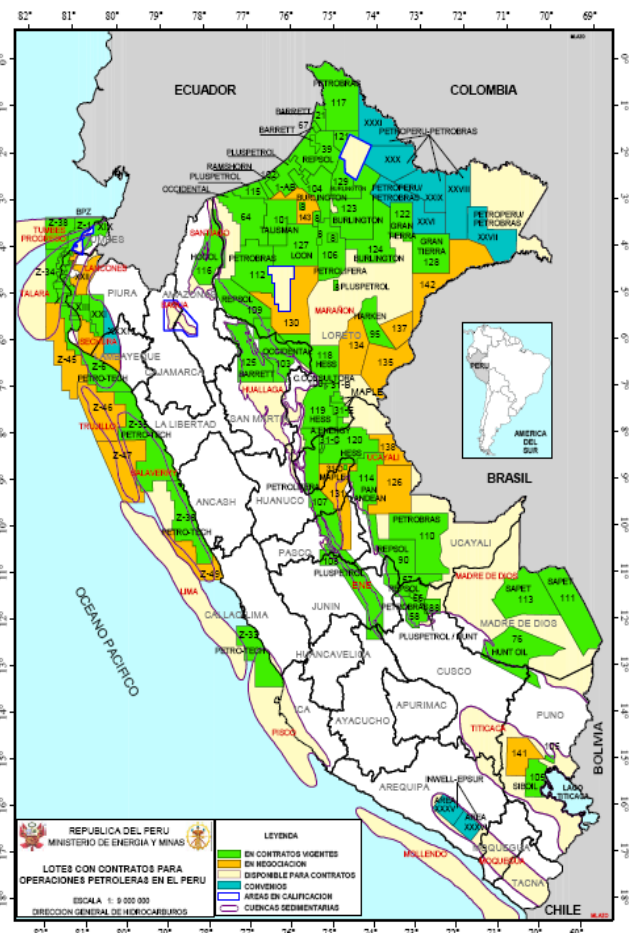
□ 세부내용

- 현재 페루는 486,000km²에 해당하는 면적의 석유 및 천연가스 개발부문에 대한 투자자를 찾고 있으며, 3년 내에 국내 석유자급과 수출이 가능할 것이라고 함.
 - 페루는 이미 에콰도르와의 국경지대에서 미국의 Barrett Resources를 통해 약 2억5,100만 배럴의 원유매장량을 확인하였음.
 - 현재 페루의 원유생산량은 12만 b/d로 자국 수요인 15만 b/d에 미치지 못하나 동 매장량으로 '10년에 22만 b/d가 생산될 것으로 예상되어 자급과 수출이 가능할 것으로 보임.



○ 페루의 Petroperu와 브라질의 Petrobras, 콜롬비아의 Ecopetrol은 콜롬비아와 페루의 아마존 지역에 매장되어 있는 원유의 공동 개발 협약을 체결함.

- Petroperu와 Petrobras는 페루 북부 Marañon 지역을 조사한 결과, 콜롬비아와의 국경지대에 원유가 매장되어 있는 것으로 밝혀져, 콜롬비아의 국영석유회사인 Ecopetrol에게 원유개발 프로젝트 참여를 권유함.
- Petrobras와 Petroperu는 8월 내에 계약을 체결하여 3개의 프로젝트를 진행할 예정임.



- 또한 Petroperu는 19개 광구를 추가 확인하며 이 중 13개를 낙찰하였음.
- Petroperu는 60개의 계약 건이 '07년 내에 체결될 것으로 예상함.
- 이밖에도 Petrobras는 페루의 석유화학시설 건설에 \$8억을 투자하겠다고 발표하였으며, 페루정부는 Camisea 유전과 동 석유화학시설의 수송망을 설치할 것이라고 함.

□ 시사점

- 페루를 포함한 중남미 지역의 자원개발현황 및 외국기업의 투자동향을 파악하고 국내기업의 보다 적극적인 참여전략을 수립할 필요가 있음.

(El Comercio, 2007.8.23), (AFP, 2007.8.22)



1. 개발도상국 전력수급의 성공적 요소

□ 개요

- 세계은행은 '07년 1월 'Closing the Electricity Supply-Demand Gap'을 발표하여 9개국의 개발도상국 전력부문을 분석하고 전력수급의 성공적 요소를 도출함.
- 투자문제에 직면하고 있는 개발도상국으로 아시아 2개국, 아프리카 2개국, 유럽 및 중앙아시아 3개국, 라틴 아메리카 및 카리브해 지역 2개국으로 총 9개국을 선정함.
- 이들 국가의 과거 전력수급의 성공 및 실패사례를 분석하여, 안정적인 전력수급에 기여하는 기본요소들을 도출함.

□ 세부내용

- 9개국의 전력수급 현황
 - 보츠와나와 에티오피아는 낮은 수준의 전력보급률에 따라 보급확대가 급격히 요구되는 국가를 대표함.
 - 불가리아와 리투아니아는 높은 전력보급률을 나타내고 있으며, 현재 설비용량은 포화상태로 전력을 수출하고 있고, 이들 국가는 EU와의 협정을 통해 향후 원전을 폐지할 예정이므로, 이러한 원전설비를 대체해야 하는 문제를 갖고 있음.
 - 이에 반해 인도 텔리 및 베트남은 비교적 높은 보급률을 나타내고 있으며, 급격한 경제성장에 따른 높은 전력수요 증가율을 기록하고 있음.
 - 브라질 및 터키는 '00년대 예상치 못했던 경제침체로 과잉설비용량의 문제에 직면하고 있음.
 - 도미니카 공화국은 수요에 비하여 상당한 잉여설비를 보유하고 있고 외국의 민간 투자자가 전력부문에 참여하고 있지만, 아직까지 신뢰할 수 있는 양질의 서비스를 제공하지 못하고 있음.



9개국의 전력수급 현황

국가	1인당GDP (\$)	인구 (백만)	전력보급율 (%)	발전설비 (MW)	최대수요 (MW)	연간 수요성장률(%)	
						실적	전망
보츠와나	4,840	1.7	28	132	400	8.8	5.7
브라질	3,000	177.0	95	82,500	70,000	6~7	5.2
불가리아	3,109	8.0	100	12,310	6,900	0	1.0~1.8
인도 텔리	1,000	14.0	93	1,000	3,500	5.2	5.0
도미니카 공화국	2,400	9.0	88	3,600	1,900	7.5	2.0
에티오피아	112	73.0	14	792	468	5.0	5.0
리투아니아	6,454	3.4	100	6,570	1,952	0	2.5~3.5
터키	4,114	71.7	100	36,856	23,199	9	8.3~6.4
베트남	480	82.0	90	11,340	8,300	15	15

주 : 인도는 텔리지역만 포함

○ 전력부문 투자현황 분석

- '97년 외환위기 이후 아시아에서의 경제성장은 가속화 되었고 아프리카는 최근 20년간 가장 빠른 경제성장을 시현하고 있음.
- IEA는, 개발도상국의 전력부문 투자는 '10년까지 연간 \$1,600억이 요구되며, '20년까지 \$1,850억, '30년까지 \$2,100억이 필요한 것으로 추정함.
- 개발도상국 전력부문의 민간투자는 '97년 \$470억에서 '04년 \$140억으로 감소하였으며, 국제금융기구(IFIs)는 '90년대 초 이후로 전력부문 지원이 축소되고 있음.
- 전력부문 투자의 30%(\$480억)는 전력회사에 의해 이루어지며, 12%(\$190억)는 민간자본에 의해, 3%(\$50억)은 IFIs에 의해 충당되며, 전력부문 투자부족은 55%(\$940억)에 이를 것으로 보임.
- 최근 원유가격의 급격한 상승은 모든 에너지 가격을 국제적으로 상승시키고 있어 석유수입국가의 경제에 영향을 미치고 있음.

○ 전력수급의 성공적 요소

- 전력부문의 외국자본과 국내 투자자를 유치하기 위해 정부의 역할과 거래의 투명성이 요구됨.



- EU 또는 WTO, IFIs와 같은 국제기구의 개입은 전력부문의 구조개편에 있어서 정치적 동기를 제공하고 투명성을 증가시키며, 정보를 공개하여 투자를 촉진시킴.
- 전력회사의 운영비를 회수할 수 있는 적정수준의 수익보장과 설비확장 사업 투자에 있어서 원활한 재원조달 방안이 요구됨.
- 수요관리와 최적전원계획, 인접국가와의 전력거래는 증가하는 투자비용을 감소시킬 수 있으며, 민간자본의 적극적인 유치는 투자부족 문제를 해결하는 데 중요한 역할을 담당하고 있음.

□ 시사점

- 세계은행의 보고서에 따르면 개발도상국 전력수급안정의 성공적 요소로는 시장의 투명성, 민간투자의 확대, 외국자본 유치, 수요관리 및 최적전원계획을 들고 있음.

(The World Bank, 2007.1)