| 지식경제부 Ministry of Knowledge Economy **보도자료** | G20 SEOUL SUMMIT 2010 |
|---|---|
| **2010년 11월 9일(화) 19:00**부터 보도하여 주시기 바랍니다. | |
| 자료문의 : 에너지자원정책과장 김성진, 사무관 김양지 (02-2110-4870) | |

# 2035년 에너지수요 1.4배, 온실가스 21% 증가

**- IEA, 2℃목표달성을 위해서는 화석연료보조금 조속히 폐지해야 -**

□ **IEA**(International Energy Agency, 국제에너지기구)는 2035년까지 에너지 시장을 전망한 「**세계에너지전망 2010(WEO: World Energy Outlook)**」을 **발간**

○ WEO는 IEA가 매년 11월 발간하는 에너지전망보고서로, 금년에는 2009년 **코펜하겐 합의**와 G20 피츠버그 정상회의에서 합의한 **화석연료 보조금의 단계적 폐지 등** 각국의 **온실가스 감축정책**을 전제로, 에너지 시장 전망과 온실가스 감축 효과 등을 전망

□ IEA의 전망에 따르면, 2035년 **1차 에너지수요**는 중국 등 非OECD국가의 수요 급증으로 **2008년 대비 36%, 연평균 1.2% 증가**

○ **높은 석유가격**과 **산업·발전부문의 탈석유화** 등으로 **에너지믹스 중 석유비중**은 **감소**하며, **천연가스 수요**는 친환경성과 실용성으로 다른 화석연료에 비해 **크게 증가**할 것으로 전망

* 에너지원별로, 석유는 '08년 33%에서 '35년 28%로 감소하고, 원자력 비중은 6%에서 8%로, 신재생에너지는 7%에서 14%로 증가

○ **석유가격**은 **수송부문의 수요 증가**와 **투자둔화**로 장기적으로 **상승**('09년 $60 →'35년 $113)할 것으로 전망되며, **가스가격**은 설비과잉이 장기간 지속되어 **하향안정화될 것으로 예상**

○ 최종에너지 중 **전력수요는 연평균 2.2%**로 급격히 증가하며, 저탄소 기술 투자로 발전연료 중 **화석연료 비중은 감소**하는 반면, **신재생에너지 비중**은 **'35년까지 3배 가량 증가**하여 석탄발전 비중에 근접

* 화석연료 '08년 68%→'35년 55%, 신재생에너지 '08년 19%→'35년 33%

○ IEA는 가스가격이 예상보다 낮은 가격을 유지할 경우, 발전부문의 가스비중을 증대시킬 수 있어 **신재생에너지에 대한 정부지원**을 **확대할 필요**가 있음을 제언

□ 금번 보고서에서는 **코펜하겐 합의 이행과 화석연료 보조금의 단계적 폐지**에 따른 **에너지 수요변화와 $CO_2$ 감축효과를 수록**

○ 코펜하겐 합의는 '35년까지 배출 증가율은 감소시키나 배출량은 증가하여 **3.5℃까지 온도가 상승**하며, 이는 **2℃ 목표달성에 미흡**

* 온실가스배출량 : ('08년)29Gt → ('20년)34Gt → ('35년)35Gt('08년 대비 21%증가)
* 온실가스 농도를 650ppm CO2eq이상에서 안정화시키는 것으로, 2℃목표 달성을 위해서는 온실가스 농도가 450ppm $CO_2$eq이상에서 안정화될 필요

○ IEA는 코펜하겐의 미흡한 결과는 G20 피츠버그 정상회의에서 합의한 화석연료 보조금 폐지로 부분적으로 보완되는 것으로 평가

○ **2020년까지 화석연료 보조금**을 전면적으로 **폐지**할 경우 **1차 에너지 수요의 5%, 온실가스 배출량의 5.8%를 감축**시키는 효과가 기대

□ 그러나 IEA는 '2℃목표 달성'을 위해서는 전력·산업부문의 **탄소가격 책정, 화석연료 보조금 폐지의 조속한 이행** 등 각국 정부의 **보다 과감하고 적극적인 감축정책**이 필요하고,

○ 전력부문 온실가스 감축에 효과적인 **CCS**(이산화탄소 포집·저장) 등 **저탄소 기술로의 전환**과 **에너지시스템의 폭넓은 변화가 요구됨을 주장**

□ 10개 국어로 번역된 WEO 2010 요약본은 WEO 홈페이지(www.worldenergyoutlook.org)에서 다운로드 할 수 있으며, 금년부터 지식경제부의 지원으로 **한글번역본**이 **제공**될 예정

<붙임>

# 세계 에너지전망 2010 (요약)

각국의 온실가스 감축정책과 G20 피츠버그 정상회의시 합의한 화석연료 보조금 폐지계획 이행(**新정책시나리오**)을 전제로, '35년까지 에너지시장을 전망
더블딥(double-dip) 침체와 재정적자 급증에 대한 우려로 경제전망에 대한 불확실성은 내재

## 1. 1차 에너지

□ **(에너지수요) 2008년부터 2035년까지 36%, 연평균 1.2% 증가**('08년 12,300Mtoe→'35년 16,700Mtoe, 과거 27년간 연평균 2%씩 증가)

○ 에너지믹스 중 **석유비중**은 **높은 석유가격, 산업·발전부문의 탈석유화, 수송부문의 대체연료** 등장으로 **감소**('08년 33%→'35년 28%)

- 반면, **천연가스 수요**는 저탄소 에너지기술의 상용화제약으로 **크게 증가**하고, **원자력 비중은 8%**('08년 6%), 신재생에너지는 14%('08년 7%)까지 증가

○ 非OECD국가의 급속한 경제성장이 수요 증가를 주도(수요증가량의 93%를 차지)

- 중국과 인도는 각각 세계 수요증가량의 36%와 18%를 차지하고, 중국은 '35년 세계 에너지 수요의 22%를 점유

* '09년 중국의 에너지사용량은 미국의 절반이던 '00년 대비 4배 이상 증가하여 세계 1위 소비국으로 등극, 1인당 소비량은 OECD평균의 1/3으로 향후 소비잠재력은 무한

□ **(석유)** 석유가격은 **수송부문의 수요 집중**과 **투자제약에 따른 생산 둔화**로 장기적으로 **상승**하며, **단기적 가격변동성은 상존**

* IEA 평균원유가격 : ('09년) 배럴당 $60→('35년) 배럴당 $113

○ **(수요)** 非OECD국(특히 중국), 수송연료의 증가로 '35년 99mb/d까지 꾸준히 증가

○ **(생산)** 이라크, 사우디의 생산 증대로 **OPEC 총생산량**은 **전세계의 50%이상**을 차지하고, '25년까지 非OPEC의 **천연가스액(NGLs)과 비전통석유 생산이 확대**

○ **(오일피크)** 자원의 한정성만이 아닌, 석유의 효율적 이용과 대체연료 개발의 정책적 노력이 석유정점(Oil Peak)을 앞당기는 데에 기여

○ **(非전통석유)** 전통석유과 비교하여 매장량이 큰데 반해, 투자규모가 크고 자금회수에 장기간 소요되어 **미래 석유가격에 중요한 변수로 작용**

* 非전통석유 생산량은 '09년 2.3에서 '35년 9.5mb/d까지 증가하며, 캐나다 오일샌드, 베네수엘라 초중질유가 지배적 비중을 차지

□ **(천연가스) 향후 25년 동안** 세계 에너지수급에 **핵심적 역할을 담당**

○ **(수요)** '35년 수요는 '08년 대비 44%증가한 4.5tcm으로, 연평균 1.4% 증가

○ **(생산) 중동**이 **세계생산을 주도**(현재의 2배)하는 가운데, **아·태 지역의 非전통가스**(셰일가스, 탄층매탄 등)가 **생산량증가의 35%를 차지**

○ **(설비)** 경제위기로 인한 가스수요 위축, 미국의 非전통가스 생산 확대, LNG 설비용량 급증으로 **설비과잉이 예상보다 장기간 지속**되어 **가스가격 하락**과 **높은 수요**(특히 발전부문)를 **창출**

* 가스교역은 '08년 670bcm에서 '35년 1,190bcm으로 확대, LNG가 절반이상 차지

## 2. 최종에너지

□ **(전력수요)** 수요 증가율은 **연평균 2.2%로, 지속적으로, 급격하게 증가**

* 非OECD국 수요가 전체증가량의 80%이상을 차지, 중국 전력수요는 '35년까지 3배이상 증가하여 노후 설비대체와 수요증가에 대비하여 5,900GW 설비용량을 추가확보할 필요

○ 화석연료 비용증가와 $CO_2$ 감축정책으로 인한 **저탄소기술 투자 확대로 화석연료 비중은** '08년 68%에서 **'35년 55%로 감소**하고, 전력생산 단위당 탄소배출량을 1/3가량 감소

* 석탄비중은 '08년 41%→ '35년 32%로 감소하고 가스는 21%수준을 유지하나, 원자력 비중 증가는 미미

□ **(신재생에너지)** 신재생에너지의 확대는 수요충족 속도와 기술의 가격경쟁력, 정부지원에 좌우되며, **가스가격의 하향안정화시 정부지원은 확대될 필요**

○ **(발전)** 풍력과 수력발전의 증가로 **'35년까지 3배 이상 증가**하여 석탄발전 비중에 근접('08년 19%→'35년 33%)

- **수력이 주도적 위치를 차지**할 것으로 전망되며, 태양광은 2%수준을 유지

○ **(기타부문)** 산업·건물난방부문의 재생에너지 비중은 10%에서 16%로 증가하고, 수송부문에서 바이오연료는 '35년까지 4배로 증가

* 바이오연료는 유가상승과 정부지원으로 미국, 브라질, EU에서 생산·소비가 급속히 증가

○ **(투자)** 에너지믹스 중 신재생 비중확대로 **정부지원 역시 확대**되며, 이는 장기적으로 에너지안보, 경제성장, 환경보호에 기여

* '10~'35년간 신재생에너지 투자로 5.7조불이 요구되며, 정부투자는 '09년 570억불에서 '35년까지 2,050억불로 증가하고 이 중 64%가 신재생에너지 부문에 사용

## 3. 카스피해 연안의 자원개발

□ 향후 20년간 **카스피해 연안의 석유·가스 생산과 수출이 크게 증가**

○ **(석유) 15년간 뚜렷이 증가**하며, 카자흐스탄의 생산량 증가분은 사우디, 이라크, 브라질에 이어 세계 **4**위 수준으로 등극

* 석유생산규모 : (09년)2.9mb/d → (25~30년)5.4mb/d → ('35년) 5.2mb/d

○ **(가스) 투르크메니스탄**이 카스피해의 가스생산 확대를 주도하며, **가스 생산의 지속적인 증가로 수출도 급속히 증가**

* 가스생산규모 : ('09년)156bcm → ('20년)260bcm → ('35년)310bcm
* 가스수출규모 : ('09년) 30bcm → ('10년)100bcm → ('35년)130bcm

□ **카스피해 연안의 자원개발**은 석유와 가스공급원을 다변화하여 **전세계 에너지안보 증진에 기여**

○ 구소련의 유산인 에너지 비효율성 개선(화석연료보조금 등)은 에너지수요를 감소시키고 수출총량을 늘려 세계 시장에도 긍정적 효과를 파급

○ 다만, 수송인프라의 재원조달과 건설의 복잡성, 투자환경과 수출수요의 불확실성이 자원개발 확대의 제약조건으로 작용

## 4. 코펜하겐의 함의

□ **코펜하겐 합의**는 '35년까지 $CO_2$ 배출 증가율은 감소시키나 배출량은 증가시켜 **세계 온도상승을 2℃로 제한하자는 목표달성에 미흡**

* 온실가스배출량 : ('08년)29Gt → ('20년)34Gt → ('35년)35Gt('08년 대비 21%증가)

○ 동 합의의 이행계획은 온실가스 농도를 650ppm $CO_2$eq이상에서 안정화시켜 **3.5℃를 상승**시키는 효과

* 2℃목표 달성을 위해서는 온실가스 농도가 450ppm $CO_2$eq이상에서 안정화

□ 2℃ 상승제한 목표달성을 위해서는 **과감한 감축의무 이행**과 **에너지 시스템의 폭넓은 변화**가 필요

* 이 경우 2020년 온실가스는 32Gt으로 정점에 이르고, '35년에는 22Gt까지 감소하며, 에너지믹스 중 신재생과 원자력 비중은 38%에 도달(원자력은 현재 대비 50%이상 증가)

○ OECD국은 **전력·산업부문 탄소가격 책정**이, 중동·러시아·아시아의 경우 **화석연료 보조금 폐지**가 **온실가스 감축**의 핵심 정책수단

○ **CCS는 전력부문 온실가스 배출 감소**에, 신기술 자동차는 수송부문에서 **중요한 역할을 담당**

* '35년 CCS를 도입한 석탄발전소의 생산량이 3/4를 차지하며, 신기술자동차는 '35년 전세계 판매대수의 2/3을 차지

□ 2℃ 상승제한 목표달성을 위해서는 2020년 이후 온실가스 감축에 큰 비용이 요구(新정책시나리오 대비 13.5조불 추가 요구)

○ '20년까지 탄소집약도를 과거 20년간('90~'08년) 감소율의 2배, '35년까지 5배 빠른 속도로 감소시킬 수 있는 기술진보와 비용이 요구

## 5. 화석연료보조금

□ 화석연료 보조금 폐지는 **'에너지 안보 증진'**과 **'온실가스 감축'**, **'경제적 번영'**이라는 1석 3조의 효과가 기대

○ 보조금은 에너지가격인하로 소비를 조장하고 기술개발을 지연시키며, 수입국의 재정부담증가, 생산국의 자원고갈을 앞당기는 정부실패를 유발

○ 보조금 규모는 '08년 5,580억불, '09년 3,120억불로 대체로 非OECD 국가에서 지출되었으나 에너지빈곤층의 실질적 수혜는 미미

□ '20년까지 보조금 전면 폐지시 **1차에너지 수요를 5% 감소**시키고, **온실가스 배출량의 5.8%**, 약2Gt정도를 **감축**

○ '09.9월 G20 정상회의, '09.11월 APEC정상회의에서 **화석연료 보조금의 단계적 폐지**를 약속하였으나 정치적·사회적 난관은 잔존

## 6. 에너지 빈곤

□ 세계 14억 인구(전세계 인구의 20%)가 전력사용이 어렵고, 27억명이 전통적인 바이오매스 연료를 취사에 사용

○ '30년에도 에너지취약인구는 12억명, 전통연료 사용인구는 28억으로 증가

□ MDG 달성을 위해서는 현재적 에너지서비스에 대한 접근을 개선

* Millennium Development Goal, 2015년까지 가난과 기아를 퇴치하려는 UN 새천년개발목표

○ 연간 360억달러(新정책시나리오상 에너지투자액의 3%) 투입시 '30년까지 전세계에 현대적 에너지서비스를 제공가능