

세계의 에너지 자원 현황 분석

- OECD 국가를 중심으로 -



세계의 에너지 자원 현황 분석

KISTEP 조사분석실

2009년 OECD에서 발간한 「OECD Factbook 2009」 중 에너지 부문의
주요 내용을 정리·분석함

1. 개 요

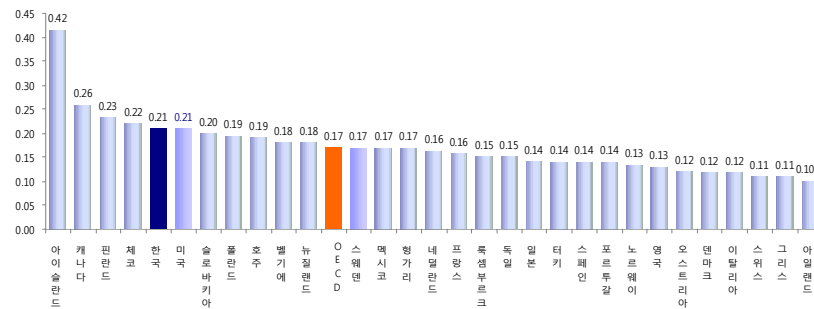
- OECD는 경제, 사회, 환경 등 다양한 부문의 주요 지표들을 수록하여 「OECD Factbook」을 매년 발간
 - 각 지표별 정의, 장기추세, 회원국간 비교, 그래프, 그림 등을 통해 국가간 수평비교가 가능하도록 정리한 보고서임
 - * 일부 지표에 대해서는 OECD 회원국 외 BRICS 국가 통계도 포함
 - 2009년 OECD Factbook은 인구와 이주, 거시경제, 경제의 세계화, 물가, 에너지, 노동시장, 과학기술, 환경, 교육, 공공재정, 삶의 질, 생산성 등 12개 부문 총 100개 분야에 대한 지표를 수록
- 본 자료는 「OECD Factbook 2009」의 12개 부문 중 에너지 부문 통계지표에 대해 우리나라를 중심으로 정리·분석함
 - 에너지 공급량, 전력 생산량, 원자력에너지, 재생에너지 현황 등

2. 주요 내용

□ 에너지 공급량 현황

- 2007년 우리나라의 GDP 대비 에너지 공급량은 0.21TOE로서 OECD 평균(0.17TOE)에 비추어 높은 편으로 '06년과 동일한 수준
- 아이슬란드가 0.42TOE로서 다른 국가들에 비해 높은 수치를 나타내고 다음으로는 캐나다(0.26TOE), 체코(0.22TOE) 순임
 - ※ 한국 : '05년 0.22 → '06년 0.21 → '07년 0.21
 - ※ OECD 평균 : '05년 0.18 → '06년 0.18 → '07년 0.17

[그림 1] 국가별 GDP 대비 에너지 공급량(2007년)



* 에너지 공급량 단위는 GDP 천달러(ppp¹⁾당 TOE(Tone of Oil Equivalent)임. TOE는 석유·가스·전기 등 모든 에너지에 공통 적용하는 에너지단위로서 원유 1톤의 발열량 107kcal를 1TOE로 정의함.

- 1980년 이후 우리나라의 GDP 대비 에너지 공급량은 안정적인 추이를 보임

- 미국과 OECD 평균의 경우는 1980년 이후 지속적으로 감소하고 있으며 일본의 경우는 1990년대 이후 비슷한 수준을 유지

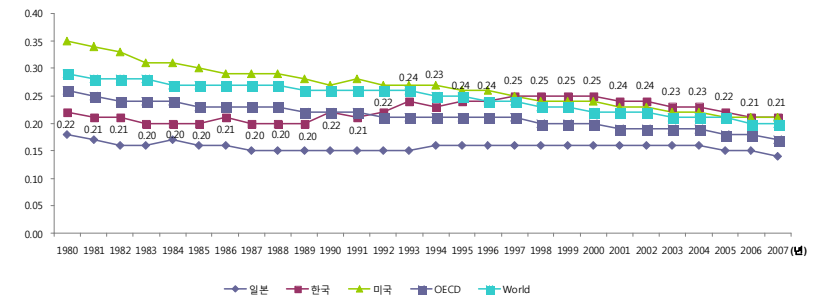
※ 미국 : '80년 0.35 → '07년 0.21
 ※ OECD 평균 : '80년 0.26 → '07년 0.17

- 2007년 우리나라 1인당 에너지 공급량은 OECD(4.72)보다 1단계 아래인 4.68로서 '06년도에 비해 약간 상승

- 아이슬란드가 14.56으로 가장 높게 나타났으며 다음으로는 룩셈부르크(9.56), 캐나다(8.29), 미국(7.82)순임

※ 한국 : '05년 4.42 → '06년 4.48 → '07년 4.68
 ※ OECD 평균 : '05년 4.75 → '06년 4.70 → '07년 4.72

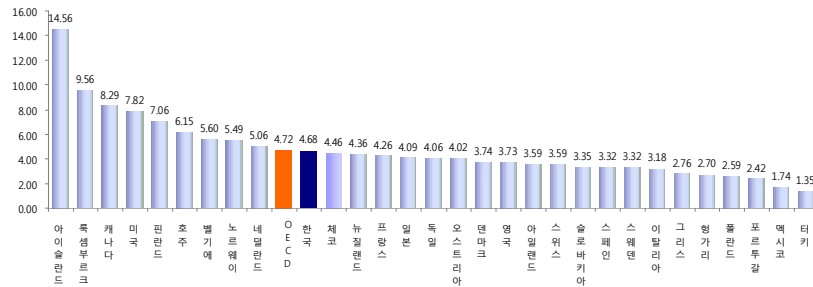
[그림 2] 주요국 GDP 대비 에너지 공급량 추이



* GDP 천달러(ppp)당 Tone of Oil Equivalent(toe), 그래프 안의 수치는 우리나라의 수치임

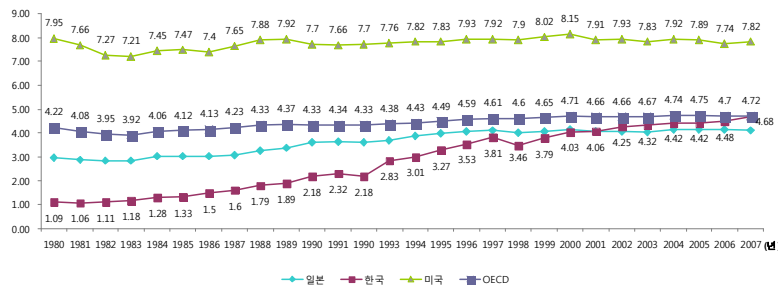
1) PPP(구매력지수, Purchasing Power Parity) : 국가 간의 물가 수준을 고려해 각국 통화 구매력을 같게 한 통화비율

[그림 3] 국가별 1인당 에너지 공급량(2007년)



* 1인당 Tone of Oil Equivalent(toe)

[그림 4] 주요국 1인당 에너지 공급량 추이



* 1인당 Tone of Oil Equivalent(toe)

○ 우리나라의 1인당 에너지 공급량은 1980년(1.09) 이후 지속적으로 증가하여 2007년에는 4.68로서 4.3배 증가

- 동기간동안 미국은 거의 변화가 없었으며 일본과 OECD 평균은 증가폭이 유사

※ 일본 : '80년 2.96 → '07년 4.09(1.1배 증가)

※ OECD 평균 : '80년 4.22 → '07년 4.72(1.4배 증가)

□ 전력 생산량 현황

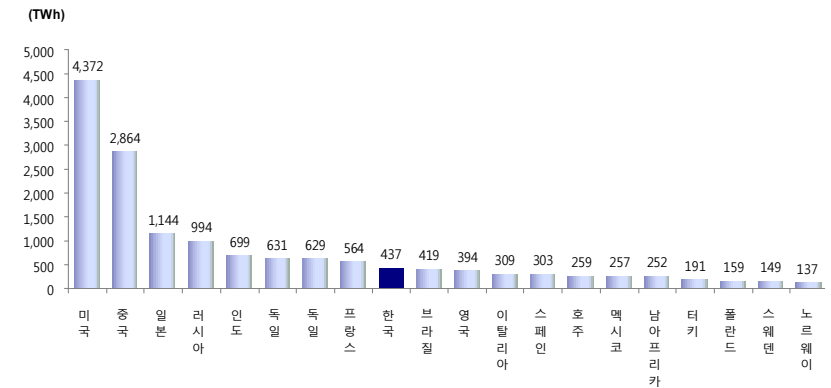
○ 우리나라는 1980년 이후 지속적으로 증가세를 보이며 2007년에는 437TWh²⁾로 세계 9위를 차지

- 미국은 4,372TWh로 가장 많은 전력 생산량을 나타냈으며 다음으로는 중국(2,864TWh), 일본(1,144TWh), 러시아(994TWh) 순임

- 중국은 1980년부터 완만한 증가세를 보이다가 2000년 이후 큰 폭으로 상승하여 2006년에는 '80년 대비 9.5배 증가

※ 중국 : '80년 301 → '00년 1,356 → '06년 2,864

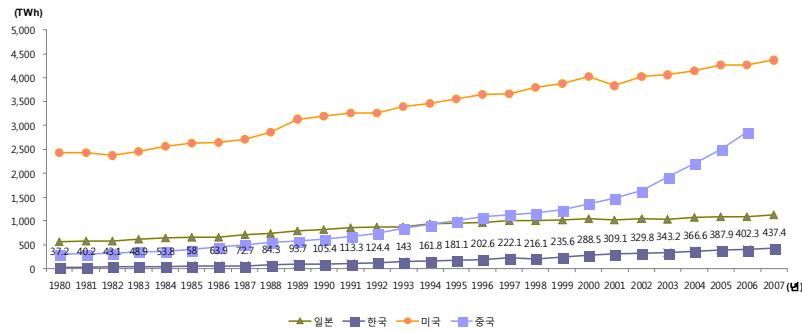
[그림 5] 국가별 전력 생산량(2007년)



* 중국, 러시아, 브라질, 남아프리카는 2006년 자료임

2) TWh : Terawatt hours

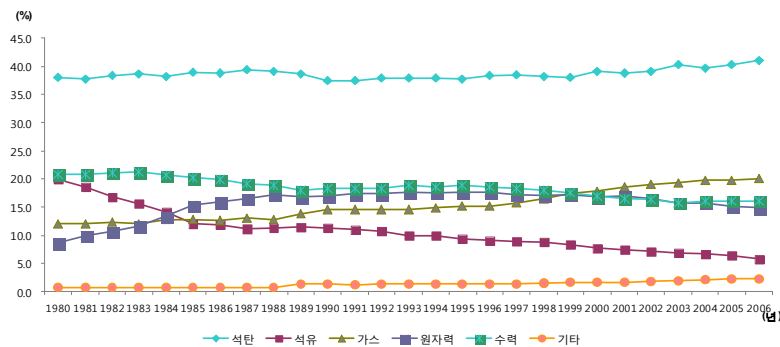
[그림 6] 주요국 전력 생산량 추이



* 그래프안의 수치는 우리나라의 수치임

- 석탄은 세계 전력 생산의 41.0%(’06년)를 차지하며 가장 높은 비중을 보임
- 1980년 이후로 석탄의 비중은 40% 내외로 안정적인 추이를 보임
- 반면 석유의 비중은 점차 감소하고 있으며 가스와 원자력에 의한 전력 생산 비중은 증가

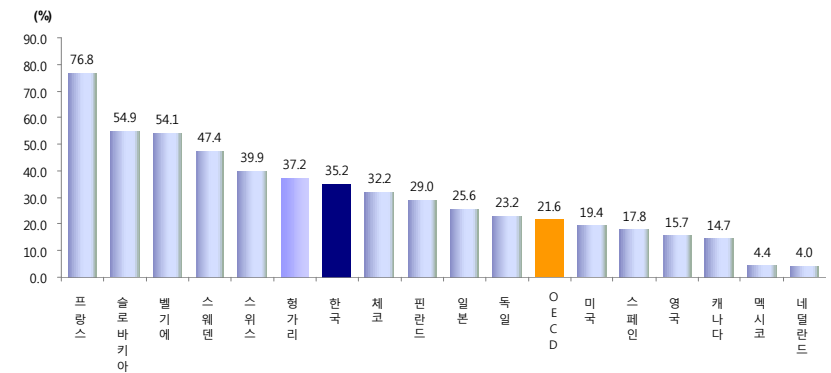
[그림 7] 에너지원별 세계 전력 생산량 비중 추이



□ 원자력에너지 현황

- 2007년 우리나라의 전력 생산량 중 원자력이 차지하는 비중은 35.2%로서 OECD 평균(21.6%)보다 높은 수준
- 프랑스의 경우 원자력이 차지하는 비중이 전체 전력 생산량의 76.8%로서 원자력 의존도가 가장 높은 국가로 나타남
- 슬로바키아(57.6%), 벨기에(54.1%)도 원자력 비중이 전체의 절반 이상을 차지

[그림 8] 전체 전력 생산량 중 원자력 비중(2007년)



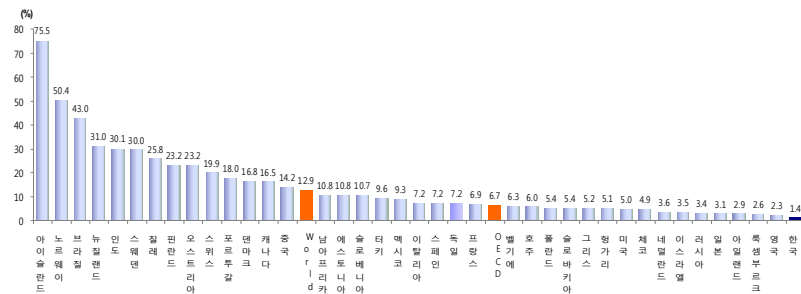
□ 재생에너지 현황

- 2007년 우리나라의 에너지 공급량 중 재생에너지가 차지하는 비중은 1.4%로서 비교 대상국 중 최하위권을 기록
- 1980년 0.4%에서 1.4%로 증가하였으나 여전히 낮은 편
- 재생에너지 비중이 가장 높은 국가는 아이슬란드(75.5%)이고 다음으로는 노르웨이(50.4%), 브라질(43.0%) 순임

※ 세계 평균 12.9%, OECD 평균 6.7%

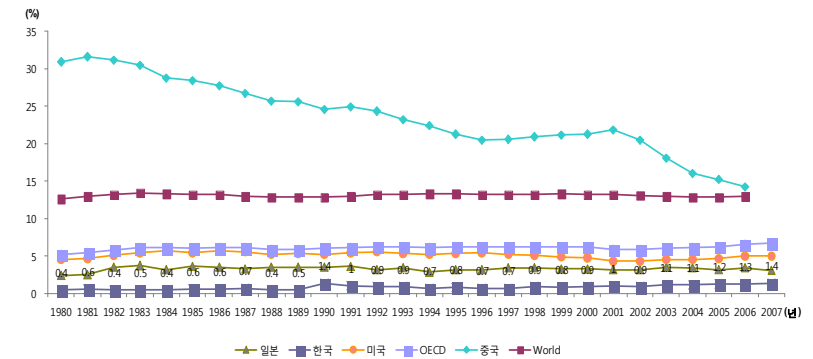
- 중국을 제외한 주요국의 재생에너지 비중은 비교적 안정적인 추이를 보임
- 중국의 경우 1980년 이후 가장 큰 폭의 감소세를 보이나 주요국 중 재생에너지 비중이 높은 편
 - ※ 중국 : '80년 30.9% → '06년 14.2%
- OECD 국가의 재생에너지 중 절반 이상을 폐기물이 차지하고 있으며 1980년 이후 재생에너지 비중은 큰 폭의 변화 없이 비슷한 수준을 유지
- 1980년 이후 수력의 비중은 점차 감소하고 있는 반면 지열, 태양열, 풍력 등의 에너지원 비중은 증가

[그림 9] 에너지 공급량 중 재생에너지 비중(2007년)



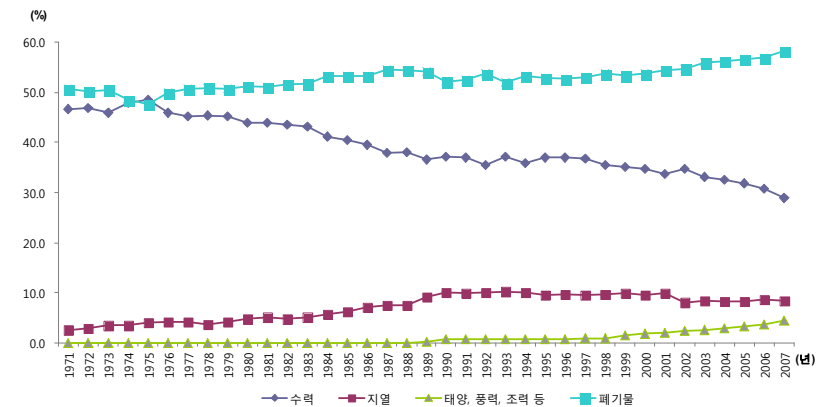
* 브라질, 인도, 칠레, 중국, 남아프리카, 슬로베니아, 에스토니아, 이스라엘, 러시아, World는 2006년 자료임

[그림 10] 주요국 에너지 공급량 중 재생에너지 비중 추이



* 그래프안의 수치는 우리나라의 수치임

[그림 11] OECD 국가의 재생에너지 공급량 비중 추이



3. 정리 및 시사점

- 2007년 우리나라의 GDP 대비 에너지 공급량(toe)은 OECD 평균과 비추어 비교적 높은 편
 - 이는 우리나라가 소득 수준 대비 에너지 다소비국가임을 의미
 - GDP 대비 에너지 공급량은 0.21이며 1인당 에너지 공급량은 4.68임
 - ※ GDP 대비 에너지 공급량('07년) : 한국 0.21, OECD 평균 0.17
 - ※ 1인당 에너지 공급량('07년) : 한국 4.68, OECD 평균 4.72
- 세계적으로 전력 생산을 위한 에너지원으로 석유의 비중은 점차 감소하고 있으며 가스화 원자력 비중은 높아지는 추세
 - 우리나라의 원자력 에너지 비중은 OECD 평균보다 높은 수준이나 재생에너지의 경우는 세계 최하위권을 기록
 - 탄소 배출량 규제 등 변화하는 국제환경에 비추어 재생에너지 사용 비율의 획기적 확대 등 에너지원 다양화 정책이 강력하게 전개될 필요
 - ※ 에너지 공급량 중 원자력 비중('07년) : 한국 35.2%, OECD 평균 21.6%
 - ※ 에너지 공급량 중 재생에너지 비중('07년) : 한국 1.4%, OECD 평균 6.7%
- 정부는 「저탄소 녹색성장」을 견인할 범부처 차원의 녹색기술 연구 개발 종합대책을 마련하여 추진전략을 제시
 - 녹색기술의 연구개발 영역을 예측기술, 에너지원 기술, 고효율화 기술, 사후처리 기술, 무공해 산업경제 활동 등으로 분류하고 중점 육성기술을 도출
 - ※ 에너지원 기술(input) : 재생에너지(태양광, 풍력, 바이오에너지, 해양에너지, 지열, 태양열 수력, 복합·기반), 원자력/핵융합 수소·연료전지(수소제조, 수소저장, 연료전지) 등
 - 정부의 녹색기술 발전을 통한 녹색성장에 대한 확고한 의지와 더불어 R&D, 산업, 인력, 인프라 부문에서의 역량 결집이 필요

* 자료원 : OECD Factbook 2009

* 자료관련 문의 : 조사분석실 (02-589-2982, 고윤미)