

ENERGY INSIGHTS

KEEI / Biweekly

ISSN 1975-5023

정유산업의 온실가스 감축 잠재량

주요내용

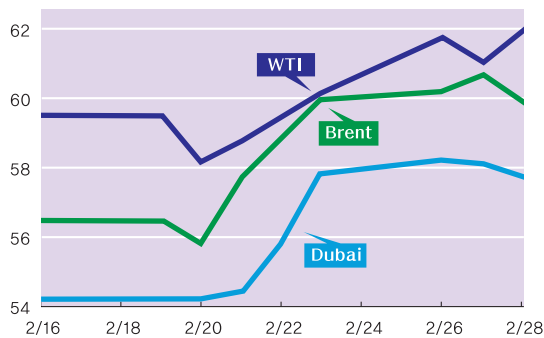
정유산업의 온실가스감축 잠재량	1
해외 에너지시장 동향	13
연구원 동정	27

1. 연구 목적

우리나라는 기후변화협약 제1차 공약 기간(2008-2012년)의 의무부담을 받지 않았으나 온실가스 배출량 수준을 고려하면 2012년 이후의 의무부담 압력이 강할 것으로 예상된다. 기후변화협약에 의거한 의무부담을 받지 않는다 할지라도, 우리나라의 경제적 위상을 감안하여 자발적으로 온실가스를 감축하면 세계 기후변화 방지노력에 동참할 수 있을 것이다.

자발적 온실가스감축을 위해서 정부와 산업계는 산업부문별 온실가스감축 잠재량에 대한 파악과 함께 온실가스감축에 소요될 비용을 우선적으로 분석할 필요가 있다. 아울러 정부는 비용 효과적인 온실가스감축 정책수단을 선정하

국제유가추이



평균가격 (2. 16 - 2. 28)

WTI	Brent	Dubai
60.05	58.49	56.67

고 산업계는 효과적인 온실가스 감축전략을 수립하는 것이 중요한 과제로 부각되었다.

본 연구의 목적은 우리나라 정유산업의 온실가스감축 잠재량을 추정하는 것이다. 온실가스감축 정책수단을 기술적 수단, 가격수단 및 기타수단으로 구분하고 기준안(baseline) 대비 각 수단별 온실가스감축 잠재량과 온실가스 한계감축비용(MAC)을 추정하였다. 감축잠재량과 한계비용을 감안하여 온실가스 원단위 개선율에 입각한 임의적인 온실가스감축 목표를 설정하고 한계감축비용에 입각해서 비용 효과적인 온실가스 감축수단과 감축목표 달성에 소요될 비용을 추정하였다.

정부는 본 연구결과를 비용 효과적인 온실가스감축 정책수단 선정과 기후변화 협약의 의무부담 협상용 기초자료로 활용할 수 있을 것이다. 연구결과는 정유산업의 온실가스감축 세부 실천계획 수립에 활용될 수 있으며 특히 온실가스 한계감축비용(MAC)은 교토메카니즘 활용 의사결정 기준으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 분석기간은 2001년부터 2041년까지 40년으로 하였다.

2. 주요 연구 내용

그동안 빠르게 증가해 왔던 우리나라의 석유소비는 2000년대에 들어서면서 증가속도가 둔화되긴 했으나 지속적으로 증가하고 있다. 1990년에 356,346천배럴(976천b/d)이었던 석유소비는 2005년 761,080천배럴(2,085천b/d)에 달하여, 1990년 이후 연평균 5.2%의 속도로 증가했다. 수송용 연료의 소비증가와 석유사용에 대한 환경규제 강화로 석유소비의 경질화와 청정화가 진행되고 있으며 생산부문에서는 정제설비의 고도화도 꾸준히 진행되고 있다.

정유산업의 에너지 소비는 2004년에 5,132천TOE에 이르러 1997년(4,837천TOE) 이후 연평균 1.9%의 속도로 증가했다. 공정가스(2004년에 44.2%)와 중유(44.9%)가 에너지소비의 대부분을 차지하고 있으며 전력(9.5%)이 일부를 차지하

고 경유, 납사, 석유코크스는 극히 일부를 차지하고 있다. 에너지소비에 의한 이산화탄소 배출량은 2004년에 4,358천TC에 이르러 1997년(3,739천TC) 이후 연평균 2.2%의 속도로 증가했다. 공정가스소비에 의한 온실가스배출이 가장 빠르게 증가했으며 전력소비에 의한 온실가스 배출비중은 꾸준히 상승하여 2004년에는 온실가스배출량의 16%를 차지하고 있다.

원유 처리량 기준 에너지소비 원단위는 1997년 이후 전반적으로 악화된 양상을 보이고 있다. 원단위는 1997년(5.16TOE/천배럴) 이후 지속적으로 악화되었으나 2004년에는 전년 대비 소폭 개선된 6.21TOE/천배럴에 이르렀다. 원유 처리량 기준 온실가스배출 원단위 역시 1997년 이후 전반적으로 악화되고 있는 추이를 나타내고 있다. 2004년의 온실가스 원단위(5.27TC/천배럴)는 1997년 원단위(4.29TC/천배럴)의 123% 수준으로서 1997년 이후 연평균 3.0%의 속도로 악화되었다.

공정별 에너지 및 물질의 흐름을 분석하여 우리나라 정유산업의 기준 에너지 시스템(RES)을 설정했다. 20개 공정의 23개 기존기술의 기술별 에너지 소비, 투자비용, 고정 및 변동 유지비용 자료가 분석에 사용되었다. 최종수요를 충족하기 위한 최소비용의 에너지 시스템을 설정할 수 있는 상향식 최적화 모형(MARKAL)이 사용되었다. 최종수요는 우리나라 정유산업이 분석기간(2001-2041년)에 생산하게 될 석유제품 생산량으로 정의했다. 석유제품 생산량은 2001년의 118.25백만톤(원유기준 2,375천b/d)에서 2041년에는 200.5백만톤(4,026천b/d)으로 증가하여 연평균 1.33%의 속도로 증가할 전망이다. 항공유와 나프타 및 경유의 생산이 가장 빠르게 증가할 전망이다.

정유산업의 온실가스 감축수단으로는 기술적인 수단, 가격수단 및 기타 수단을 설정했다. 기술적인 감축수단은 에너지절약을 통해 온실가스감축에 기여할 수 있는 신기술을 도입하는 것으로 비용측면에서 경쟁력을 갖게 되는 기술이 도입되는

것이다. 이들 신기술은 대부분 2010년 이후에 적용되며 7개 공정의 16개 신기술이 분석대상에 포함되었으며 신기술 중에는 기존기술에 비해 에너지사용, 투자비 및 운영·유지비용이 낮은 기술도 있다. 가격 수단은 탄소세나 에너지세를 도입하는 것으로서 \$300/TC의 탄소세와 \$300/TOE의 에너지세를 중심으로 온실가스 감축효과를 평가했다. 기타 감축수단으로는 중유소비를 천연가스로 대체하는 연료전환이 고려되었다.

정유산업 기준안(baseline)의 에너지소비는 기준년도인 2001년의 5,165천TOE에서 2041년에는 8,834천TOE에 이르러 연평균 1.35%의 속도로 증가할 전망이다. 공정가스(연평균 1.38%)와 스팀(1.35%)이 비교적 빠르게 증가하고 전력(1.34%)과 중유(1.28%)는 완만하게 증가할 전망이다. 공정가스의 비중은 소폭 상승하는 반면 중유의 비중은 소폭 하락하고 전력과 스팀의 비중에는 변함이 없을 것으로 전망된다.

기준안의 온실가스배출량은 2001년의 4,240천TC에서 2041년에는 7,240천TC에 이르러 연평균 1.35% 증가할 것으로 전망된다. 전력소비에서 발생하는 온실가스배출은 전체 온실가스배출량의 16%를 차지할 전망이다.

<표 1> 기준 시나리오 에너지수요 및 온실가스배출 전망

(단위 : 천TOE, 천TC)

	2001	2006	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2041	증가율
에너지소비	5,165	5,129	5,760	5,996	6,483	6,942	7,496	8,122	8,834	1.35%
온실가스	4,240	4,214	4,732	4,926	5,314	5,690	6,144	6,657	7,240	1.35%
(전력사용)	637	636	715	745	792	845	921	998	1,085	1.34%

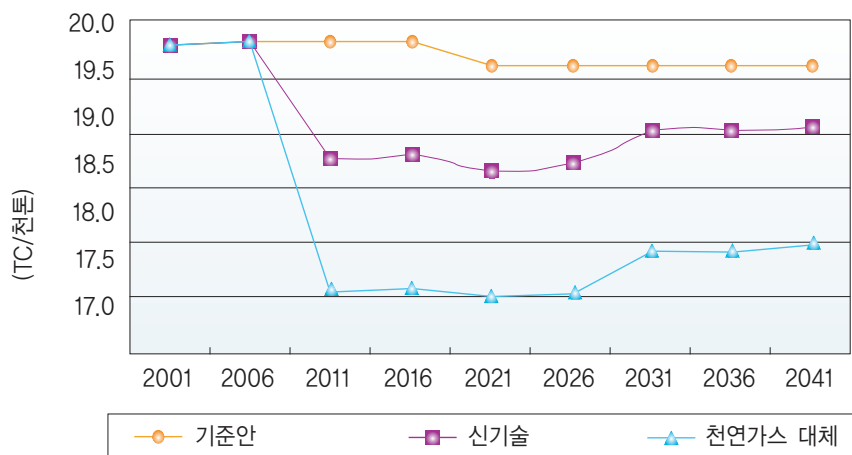
상업정제설비의 원유처리량을 기준으로 설정한 에너지소비 원단위 및 온실가스 배출 원단위는 정제설비의 고도화를 반영하지 못함으로써 정유산업의 효율성 지

표를 왜곡시킬 가능성이 높은 것으로 분석된다. 즉, 원유처리량당 에너지 소비 및 온실가스배출 원단위는 통유량 기준 원단위에 비해 180% 높은 수준으로 나타났다. 따라서 정제설비의 고도화를 반영하기 위해서는 통유량을 기준으로 한 원단위를 사용하는 것이 바람직하다.

통유량을 기준으로 한 기준안의 에너지 소비 원단위는 기준년도(2001년)의 24.123TOE/천톤에서 2041년에는 23.973으로 하락하여 기준년도 대비 0.6%의 소폭 개선에 그칠 것으로 전망된다. 신기술도입의 에너지소비 원단위는 2041년에 23.265에 이르러 3.6%의 원단위 개선이 이루어질 것으로 전망된다. 에너지소비 원단위는 시간이 흐를수록 개선되는데 이는 에너지소비효율이 양호한 신기술이 시간이 지날수록 많이 도입되기 때문이다.

[그림 1] 에너지소비 및 신기술 도입의 에너지절약 잠재량

(단위 : TC/천톤)



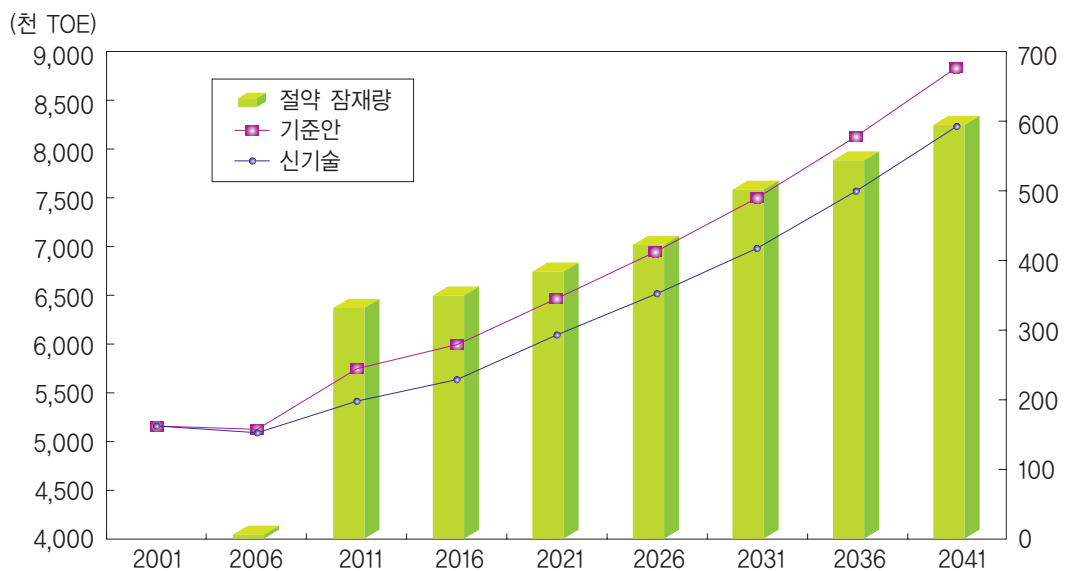
기준안과 신기술도입 및 천연가스 대체 모두 온실가스배출 원단위는 시간이 흐를수록 개선될 것으로 전망된다. 기준안의 온실가스배출 원단위는 2001년의 19.8TC/천톤에서 2041년에는 19.7에 이르러 기준년도 대비 0.5% 낮은 수준에 이

를 전망이다. 신기술도입의 2041년 원단위(18.85)는 2001년 원단위(19.8)에 비해 4.8% 낮으며 천연가스 대체의 경우에는 10.5% 낮은 수준에 이를 것으로 전망된다. 온실가스배출 원단위가 시간이 흐를수록 개선되는 형태를 취하는 것은, 기본적으로 에너지소비 및 온실가스배출 원단위가 낮은 신기술이, 시간이 지날수록 많이 도입되기 때문이다.

에너지절약 잠재량은 신기술도입이 이루어질 것으로 예상되는 기간(2011-2041년)에 연평균 446천TOE에 이르러 기준안 대비 6.3%의 에너지절약이 가능할 것으로 예상된다. 가격수단인 탄소세나 에너지세, 그리고 에너지원 가격 급등의 경우 모두 에너지절약에 전혀 기여하지 못할 것으로 전망된다. 이는 에너지원별 가격변화가 기술선택에 영향을 미치지 못하기 때문인데 에너지와 기술이 분리되지 못한다는 전제도 일부 작용한 것으로 해석된다.

[그림 2] 에너지소비 및 신기술 도입의 에너지절약 잠재량

(단위 : 천TOE)



기준안 대비 추가적인 소요비용 없이 온실가스를 감축할 수 있는 경제적인 온실가스감축 잠재량은 기준 배출량 대비 연평균 6.3%인 365천TC에 이를 것으로 전망된다. 이러한 온실가스감축 잠재량은 신기술도입을 통해서 달성되며 온실가스 한계감축비용(구간 평균감축비용)은 감축기간(2011-2041년)에 $-\$1,357/\text{TC}$ 에 이를 것으로 전망된다. 마이너스 한계감축비용(MAC)은 시장실패나 제도관련 불완전성이 없다면 정유산업이 온실가스 규제가 없는 상황에서도 자발적으로 신기술을 도입할 수 있는 가능성을 말해주고 있다.

신기술이 도입된 이후에 중유를 천연가스로 대체하면 신기술도입의 온실가스배출량 대비 연평균 6.1% 감축에 해당되는 331천TC의 추가적인 온실가스감축이 가능할 것으로 전망된다. 이러한 연료전환의 온실가스 한계감축비용은 $\$32/\text{TC}$ 에 이를 것으로 분석된다.

신기술 도입과 중유의 천연가스 대체가 이루어진 이후에 신기술을 추가적으로 사용할 경우의 온실가스감축 잠재량은 신기술 대비 연평균 1.3%인 70천TC에 이를 것으로 분석된다. 이러한 추가적인 감축잠재량은 온실가스 감축효과가 가장 높은 기술이 사용된 경우의 최대 잠재량인 반면, 높은 수준의 한계비용에 직면할 것으로 분석된다. 신기술 추가사용의 한계비용은 $\$8,371/\text{TC}$ 에서 시작하여 마지막 감축단위(70천TC)에서는 $\$135,300/\text{TC}$ 에 이를 것으로 전망된다.

신기술 도입, 천연가스 대체, 그리고 추가적으로 신기술을 사용하여 온실가스를 감축할 수 있는 최대 감축잠재량은 기준안 대비 연평균 13.2%인 766천TC에 이를 것으로 분석된다. 이는 현재 이용 가능한 감축수단을 통해 달성할 수 있는 기술적 온실가스감축 잠재량이다. 그러나 이와 같은 최대 감축 잠재량을 달성하기 위한 온실가스 평균 감축비용은 $\$7,047/\text{TC}$ 의 막대한 수준에 이를 것으로 전망된다.

즉, 우리나라 정유산업의 경제적 감축잠재량은 신기술도입에 의한 잠재량으로서 기준안 대비 연평균 6.3%인 365천TC이며 온실가스 한계감축비용(평균비용)

은 -\$1,375/TC로 추정된다. 기술적 감축잠재량은 경제적 감축 잠재량에 연료전환과 신기술 추가사용에 의한 추가 감축잠재량을 합제한 누적잠재량으로서 기준안 대비 13.2%에 달하는 766천TC에 이를 것으로 분석된다. 기술적 감축잠재량의 한계비용(평균비용)은 \$135,300/TC, 평균비용은 \$7,047/TC에 이를 전망이다.

〈표 2〉 정유산업의 경제적 감축잠재량 및 기술적 감축잠재량

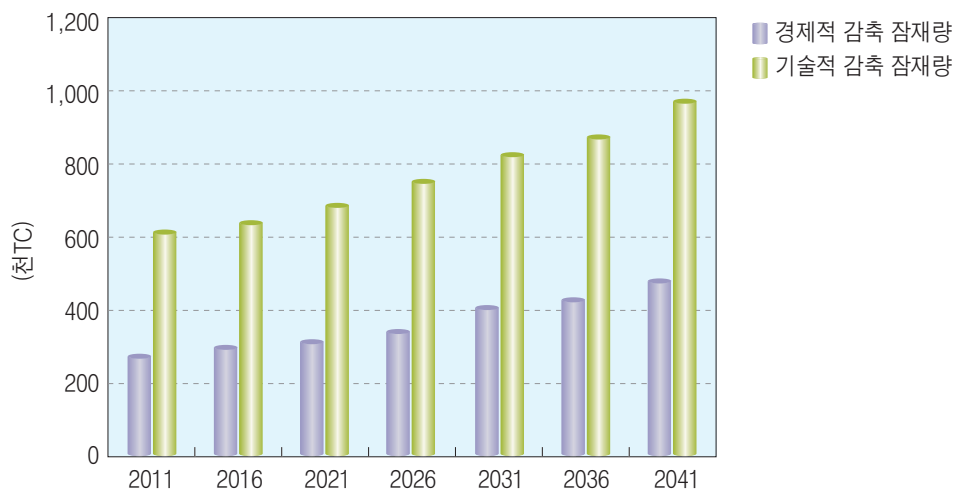
(단위 : 천TC, %, \$1,000/TC)

	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2041	연평균
기준 배출량	4,732	4,926	5,314	5,690	6,144	6,657	7,240	5,815
경제적 감축잠재량(신기술 도입)								
온실가스 감축량	272	285	315	344	410	444	486	365
(감축률)	5.8%	5.8%	5.9%	6.0%	6.7%	6.7%	6.7%	6.3%
한계비용	-0.098	-0.686	-1.801	-0.966	-3.247	-1.245	-0.951	-1.357
천연가스 대체								
온실가스 감축량	276	286	302	325	346	375	408	331
(감축률)	6.2%	6.2%	6.0%	6.1%	6.0%	6.0%	6.0%	6.1%
한계비용	0.075	0.053	0.039	0.028	0.020	0.014	0.010	0.032
신기술 추가 사용								
온실가스 감축량	70	70	70	70	70	70	70	70
(감축률)	1.6%	1.5%	1.4%	1.3%	1.2%	1.1%	1.0%	1.3%
한계비용	33.100	8.100	5.800	4.200	2.900	2.100	2.400	8.371
기술적 감축잠재량(합계)								
온실가스 감축량	618	641	687	738	826	889	964	766
(감축률)	13.1%	13.0%	12.9%	13.0%	13.4%	13.4%	13.3%	13.2%
평균비용	33.076	7.468	4.039	3.262	-0.327	0.869	1.459	7.047

우리나라 정유산업의 온실가스감축 잠재량은 탄소세나 에너지세와 같은 가격수단보다는 신기술 도입과 같은 기술적인 감축수단의 잠재량이 훨씬 큰 것으로 분석되었다. 따라서 가격수단보다는 기술적인 감축수단을 통해서 온실가스를 감축하는 것이 비용 효과적인 것으로 나타났다. 이는 에너지 비용(원유 비용 제외)이 기술의 투자비용이나 고정 및 변동 유지비용(에너지 비용 제외)에 비해 극히 낮은 수준이어서 에너지가격 변화가 기술선택에 영향을 미치지 못하기 때문이다.

[그림 3] 정유산업의 경제적 및 기술적 온실가스감축 잠재량

(단위 : 천TC)



기술적인 감축잠재량 및 한계감축비용 등을 감안하여 정유산업의 임의적인 온실가스 감축목표를 설정했다. 감축목표는 통유량 기준의 온실가스 배출 원단위를 기준으로 경제적 온실가스감축 잠재량과 기술적 온실가스감축 잠재량의 사이에 위치하도록 설정했다. 즉, 2011년부터 2026년까지는 기준안의 기준년도(2001년) 온실가스배출 원단위(19.8TC/천톤 통유량) 대비 11.5%, 2031년부터는 11.0%의 개선율을 감축목표로 설정했다.

〈표 3〉 정유산업의 경제적 감축잠재량 및 기술적 감축재량

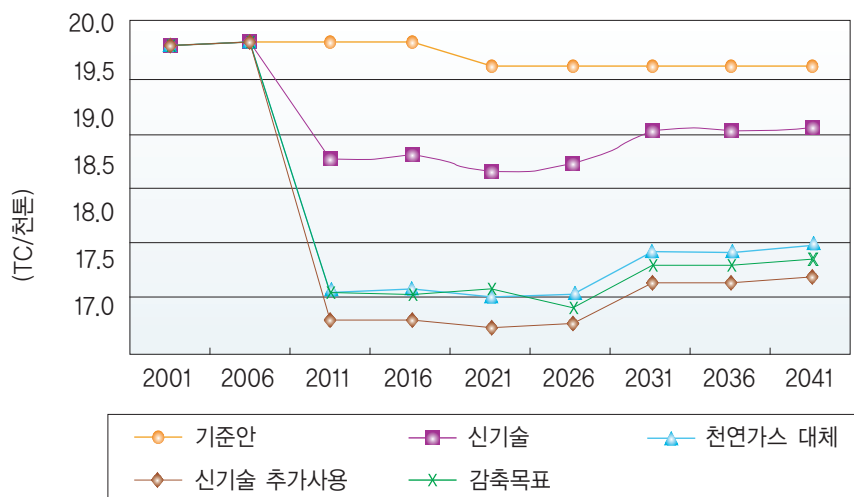
(단위 : TC/천톤, 천TC, %)

	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2041	연평균
온실가스 배출량	4,732	4,926	5,314	5,690	6,144	6,657	7,240	5,815
감축목표 원단위	17.525	17.525	17.525	17.525	17.624	17.624	17.624	17.567
– 원단위 개선율	11.5%	11.5%	11.5%	11.5%	11.0%	11.0%	11.0%	11.3%
– 온실가스 배출량	4,176	4,344	4,707	5,023	5,302	5,744	6,231	5,075
– 감축 필요량	556	582	607	666	842	913	1,008	739
– 감축률	11.7%	11.8%	11.4%	11.7%	13.7%	13.7%	13.9%	12.7%

이와 같은 온실가스 감축목표는 기준년의 온실가스배출량 대비 연평균 12.7%의 온실가스감축량과 동일한 규모이다. 따라서 감축목표를 달성하기 위해서는 기준 배출량 대비 연평균 739천TC의 온실가스를 감축해야 하며 감축목표 달성에는 연평균 \$119백만의 비용이 소요될 것으로 전망된다. 온실가스 감축목표 달성에는 \$161/TC의 평균비용이 소요될 것으로 분석된다.

[그림 4] 정유산업의 온실가스 감축목표 원단위 설정(기준년도 원단위 기준 대비 개선율)

(단위 : TC/천톤, 통유량 기준)



〈표 4〉 정유산업의 경제적 감축잠재량 및 기술적 감축잠재량

(단위 : 천TOE, 천TC, \$백만, \$1,000/TOE, \$1,000/TC)

	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2041	연평균
에너지소비(천TOE)								
기준안	5,760	5,996	6,483	6,942	7,496	8,122	8,834	7,090
감축목표	5,418	5,635	6,113	6,524	6,885	7,460	8,098	6,591
온실가스배출량(천TC)								
기준안	4,732	4,926	5,314	5,690	6,144	6,657	7,240	5,815
감축목표	4,176	4,344	4,707	5,023	5,302	5,744	6,231	5,075
시스템 비용(백만\$)								
기준안	253,363	171,134	143,444	124,495	122,258	60,223	46,289	131,601
감축목표	253,654	171,295	142,826	124,213	122,799	60,438	46,814	131,720
기준안 대비 감축목표 변화(온실가스감축 필요량 및 소요 비용)								
에너지(천TOE)	-342	-361	-370	-418	-612	-662	-736	-500
온실가스(천TC)	-556	-582	-607	-666	-842	-913	-1,008	-739
비용(\$백만)	291	161	-618	-282	541	215	525	119
목표달성 평균비용(\$1,000/TOE, \$1,000/TC)								
에너지	0.853	0.447	-1.669	-0.673	0.885	0.324	0.714	0.238
온실가스	0.524	0.277	-1.019	-0.422	0.643	0.235	0.521	0.161

임의적인 감축목표를 달성하기 위한 비용 효과적인 감축전략은 신기술 도입을 통해 연평균 기준 배출량 대비 6.3%(365천TC)의 온실가스를 감축하고, 다음으로 천연가스 대체를 통해 기준안 대비 5.7%(331천TC)의 온실가스를 감축하는 전략으로 분석된다. 마지막으로 감축목표를 달성치 못한 0.7% 인 연평균 43천TC의 온실가스는 신기술의 추가적인 사용을 통해서 달성하는 것이 비용 효과적인 감축 전략으로 분석된다.

3. 연구결과 및 정책제언

정유산업에서는 가격수단보다는 기술적인 감축수단의 온실가스감축 잠재량이 훨씬 높은 것으로 분석되었다. 따라서 탄소세와 같은 가격수단보다는 신기술도입과 같은 기술적인 감축수단을 활용하는 것이 효과적인 방안으로 분석된다. 특히 에너지절약과 온실가스감축을 동시에 달성할 수 있도록 에너지절약을 통한 온실가스감축에 기여할 수 있는 신기술의 개발이나 보급을 적극적으로 추진하는 것이 바람직할 것으로 예상된다.

기준안 대비 추가적인 소요비용 없이 온실가스를 감축할 수 있는 경제적인 감축 잠재량은 기준안 대비 연평균 6.3%에 달하는 365천TC에 이를 것으로 분석되었다. 따라서 경제적 감축잠재량에 해당되는 감축수준을 온실가스 감축목표로 설정한다면 감축목표는 무리 없이 달성될 수 있을 것으로 예상된다.

신기술도입 이후의 연료전환과 신기술의 추가적인 사용을 통해서 달성할 수 있는 최대 기술적 감축잠재량은 기준안 대비 연평균 13.2%인 766천TC에 이를 것으로 분석된다. 그러나 정유산업은 고비용의 설비들이 사용되고 있기 때문에 일정한도의 온실가스감축을 초과할 경우에는 온실가스 한계감축비용이 급격하게 상승하는 특징을 지니고 있다. 즉, 기준안 대비 12.0% 감축수준부터 온실가스 한계감축비용이 급격하게 상승함에 따라 기술적 감축 잠재량 달성에는 막대한 감축비용이 소요될 것으로 전망된다.

따라서 정유산업의 지속 가능한 온실가스 감축목표는 경제적 감축잠재량과 기술적 감축잠재량 사이에서 설정되는 것이 바람직할 것으로 평가된다. 정유산업의 지속적인 성장과 고도화 설비의 증설, 에너지 소비 및 온실가스배출의 효율성을 제고시키기 위해서는 통유량 기준의 온실가스배출 원단위에 입각한 감축목표 설정이 바람직할 것으로 예상된다.

노동운(dwroh@keei.re.kr)

해외 에너지시장 동향

15年内 석유·가스 탐사·개발 여건 악화

- 전 세계 석유와 가스 탐사·개발 여건이 15년 안에 지금보다 훨씬 까다로워지면서 비용도 많이 들고 환경에 미치는 타격도 커질 것이라고 영국 컨설팅 기관이 전망함.
- 파이낸셜 타임스 18일자에 따르면 우드 맥켄지는 보고서에서 최대 산유국인 사우디가 생산량을 늘리는 등 산유국이 에너지 수급안정 노력을 하더라도 오는 2020년 이후에는 기존의 방법에 따른 석유 및 가스 공급 확대가 어려워질 것이라면서, 이 때문에 그간 관심을 받지 못하던 중(重)질유와 혈암유 등의 탐사와 개발 여건이 훨씬 나쁜 에너지원에 대한 수요가 늘어날 수밖에 없다고 지적함.
- 보고서는 지금보다 나쁜 여건에서 개발할 수 있는 석유와 가스가 전 세계적으로 3조6천억 배럴 분량인 것으로 추정된다면서 아직은 상대적으로 탐사와 개발이 쉬운 에너지원이 존재하는 상황에서 이들 까다로운 원유와 가스의 8% 만이 개발되기 시작했다고 지적함. 보고서는 3조6천억 배럴 분량의 이들 에너지원 가운데 15% 가량이 중(重)질유 또는 그보다 더 질이 떨어지는 원유이며 그나마 나머지는 탐사와 개발이 더욱 어려운 에너지원이라고 덧붙임.
- 우드 맥켄지는 석유업계가 향후 이 같은 어려움에 서서히 적응하기 시작한 상황이라면서 한 예로 로열더치 쉘과 토탈, 엑손모빌 및 세브론 등이 캐나다의 '오일샌드'와 베네수엘라 동부 오리노코강(江) '타르벨트' 개발에 손대기 시작했음을 상기시켰음. 또 중국 석유업계가 마다가스카르 중(重)유 개발 가능성을 모색하는 것도 같은 맥락이라고 덧붙임.
- 가스의 경우 데본 에너지가 지난해 텍사스주 바넷 혈암단지 개발 확대를

위해 22억달러를 투입했음을 보고서는 상기시켰음. 이 단지 개발이 성공할 경우 미국이 오는 2020년까지 원유 생산의 40% 가량을 이들 까다로운 에너지원에서 충당할 수 있을 것으로 전망함. 보고서는 그러나 까다로운 에너지원 개발에 소요되는 비용이 만만치 않다면서 “이들 저급 원유를 연료로 업그레이드시키기 위해 막대한 물과 가스가 소요된다”는 점을 지적함.(연합뉴스, 2007/02/20)

대체에너지 개발 어디까지 왔나

- 개발비용 문제로 상용화에 어려움을 겪던 대체에너지원들이 기술의 진보 등과 함께 상용화의 길에 다가서고 있다고 월스트리트저널이 12일 보도함. 저널은 아직 대체에너지가 화석연료에 비해 생산비용면에서 경쟁할 단계까지 이르지 못하는 못했지만 기술개발과 고유가 현상을 바탕으로 그 격차를 점차 좁혀 가고 있다면서 화석연료 사용에 따른 환경비용을 감안하면 대체에너지의 매력은 더욱 증가한다고 전함.
- 저널은 대체에너지가 미국 내 전력공급에서 차지하는 비중이 지난 2005년 2.3%에 불과했지만 지구 온난화와 에너지 안보에 대한 우려가 확산되면서 그 비중이 더욱 커질 것이라면서 주요 대체에너지원의 개발현황을 소개함.
- 풍력 : 지난 10년간 풍력발전소의 증가와 이에 따른 생산비용 급감현상이 나타나면서 대체에너지원 가운데 가장 성공적이라는 평가를 받고 있음. 풍력발전비용은 지난 1980년에만 해도 1kW/h에 80센트였지만 현재는 최저 3~4센트 수준까지 떨어져 정부보조금 없이도 화석연료와 비용 면에서 경쟁이 가능한 상태에 근접함.
- 미 에너지부의 에너지정보청(EIA)은 지난해 내놓은 보고서에서 오는 2015년 가동에 들어가는 발전소의 경우, 1kW/h 당 발전비용이 풍력은 5.58센트, 천연가스 5.25센트, 석탄연료 5.31센트, 원자력 5.93센트가 들

어갈 것으로 전망함. 지난 2005년 전 세계 풍력발전규모는 5만9천MW로 이는 대략 2천만 가구가 사용할 수 있는 전력량 규모임.

- 태양열 : 지난 수십 년간 대규모 연구와 투자가 이뤄졌음에도 아직 이렇다 할 진전을 보지 못한 분야임. 이에 따라 전 세계 태양열발전규모도 200만 ~300만 가구의 주간 전력수요를 충족시킬 수 있는 수준에 불과한 5천 400MW로 전 세계 발전량에서 차지하는 비율도 1%가 채 안됨.
 - 태양열을 모으는 집열판의 효율성 문제 등이 개선되지 않으면서 태양열 발전 비용이 1kW/h 당 35~45센트로 높아 여전히 경제성에 문제점을 노출하고 있음. 그러나 기존 집열판에 비해 효율을 크게 높인 CSP가 개발되면서 새로운 도약의 전기를 맞고 있음. CSP를 사용하면 1kW/h 당 발전비용을 9~12센트까지 떨어뜨릴 수 있을 것으로 기대됨.
 - 석탄을 사용한 발전비용이 1kW/h 당 3~5센트인 점을 감안하면 아직도 경제성이 떨어지는 편이나 CSP가 태양열 발전소건설을 촉진시키고 있어 앞으로 기술개발과 비용하락 여지가 크다는 평가를 받고 있음.
- 바이오매스(열 자원으로서의 식물체 및 동물 폐기물) : 큰 주목을 받지 못하고 있지만 동식물 폐기물에서 발생하는 가스를 이용하는 바이오매스는 미국 내 최대의 재생에너지원임.
 - 2005년 기준 바이오매스를 통한 발전량은 미국 전체의 1.5%로 풍력과 태양열, 지열의 발전량을 합한 것보다 많음. 바이오매스는 특히 동식물의 부패과정에서 발생하는 메탄가스가 이산화탄소보다 강력한 온실가스로 평가받고 있다는 점에서 더욱 관심의 대상임.
 - 1kW/h 당 발전비용은 5~10센트 정도로 바이오매스 발전시설이 대부분 소규모란 점 때문에 설비설치에 따른 비용이 비교적 많이 들어간다는 것이 흠으로 지적됨. 그러나 기술개발 여지가 많은 데다 발전용으로 사용될 쓰레기가 크게 늘어나면서 비용도 내려갈 것으로 전망되며, 특히 쓰레기를 활용한다는 점 때문에 바이오매스 발전이 크게 확대될 것으로 전문가들은

전망함.

- 지열 : 지구 내부에서 증기와 온천수 등 자연적인 열(熱)을 뽑아 올려 전기를 생산하는 방식으로 어느 대체에너지보다도 잠재력이 높은 것으로 평가됨. 매사추세츠공과대학(MIT) 연구진에 따르면 지열이 화석연료와 비교해서 경쟁력 있는 가격에 2050년까지 미국 전력의 10%를 공급할 수 있을 것으로 예상함.
- 현재 kW/h 당 6~10센트의 비용이 들어가는 지열은 태양열이나 풍력과는 달리 24시간 전력을 생산할 수 있고 시설이 크지 않아도 되는 것이 장점임. 현재 전 세계에 대략 8천MW의 설비가 설치돼 있으며 이중 3천MW가 미국에 있음.
- 바이오연료 : 바이오디젤부터 수소연료에 이르기까지 가능성 있는 수송용 대체연료가 많지만 그 중에서도 가장 관심의 대상은 옥수수에서 만들어지는 에탄올임. 에탄올은 환경오염을 줄일 수 있어 휘발유에 섞어 쓰는 방식으로 이미 활발하게 이용되고 있으며 미국에서는 현재 연간 52억 갤런이 사용되고 있음.
- 에탄올 가격은 국제유가와 같이 변동하는데 지난 9일 시카고상품거래소에서 거래된 에탄올 3월물은 갤런당 2.06달러이었음. 최근 몇 년간 에탄올 생산업이 번창하면서 원료인 옥수수가격이 수요증가로 상승해 에탄올 생산비용을 높이는 결과가 나타남.(연합뉴스, 2007/02/14)

EU 에너지장관, 에너지 공동전략 합의 실패

- 유럽연합(EU) 회원국들이 15일 기후변화를 막기 위해 온실가스배출량을 줄이며, 에너지산업의 경쟁력을 강화하는 내용의 집행위의 야심찬 에너지 공동전략을 승인하는데 실패함. EU 27개 회원국은 이날 브뤼셀에서 에너지장관 회의를 열어 지난달 집행위가 저탄소경제로 이끌기 위해 제시한 공동전략 가운데 풍력 등 재생에너지 사용비율을 현 7%에서 2020년까지

20% 수준으로 끌어올리자는 제안을 승인하지 못하고 내달 정상회의로 결정을 미룸.

- 또 역내 에너지시장의 경쟁력을 높이기 위해 거대 에너지업체들이 현재 독점하고 있는 가스 또는 전력생산과 공급시설을 분리할 것을 촉구하는 내용의 에너지시장 개방전략에 대해서도 합의를 이끌어내는데 실패함.
- 집행위는 가스·전력 생산에서 가스관·송전망에 이르는 에너지공급사슬의 독점구도가 새로운 경쟁업체의 시장 진입을 가로막고 있다면서 가스관과 송전망시설을 분리, 전면 개방하거나, 최소한 소유와 경영이 분리돼야 한다고 요구함. 하지만 영국, 덴마크, 벨기에, 스웨덴 등은 시장개방안을 지지한 반면 프랑스, 체코, 라트비아, 에스토니아 등은 반대 입장을 피력함.
- 에너지장관들은 그러나 오는 2020년까지 모든 자동차에 바이오연료의 사용비율을 최소한 10% 수준까지 높이자는 집행위 제안을 승인함. 회원국들이 이처럼 집행위의 에너지 공동전략의 핵심 쟁점에 합의하지 못함에 따라 내달 초순 브뤼셀에서 열리는 EU 정상회의에서도 에너지 공동전략 승인문제를 놓고 논란이 불가피할 것으로 전망됨.(연합뉴스, 2007/02/16)

EU 환경장관, 2020년 온실가스 최대 30% 감축 승인

- 유럽연합(EU) 환경장관들이 20일 기후변화를 막기 위해 오는 2020년까지 온실가스 배출량을 최대 30% 줄이자는 집행위의 제안을 승인했다고 EU 순회의장국인 독일의 지그마어 가브리엘 환경장관이 밝힘.
- EU 27개 회원국은 이날 브뤼셀에서 열린 환경장관 회의에서 지구온난화를 막기 위해 오는 2020년 온실가스 배출량을 교토의정서 기준연도인 1990년에 비해 최소한 20% 감축하며, 다른 선진국들이 동참할 경우 감축량을 30%까지 확대하자는 집행위 제안을 지지기로 합의함.
- 가브리엘 장관은 “모든 회원국들이 2020년까지 온실가스 방출량을 30%

줄이자는 목표가 지구온난화를 막기 위해 정당하고 필요하다면서 분명한 지지의사를 밝혔다”고 말했다. 유럽 국가들은 교토의정서에 의한 오는 2012년까지의 온실가스 감축량을 다른 선진국들의 평균 5.2%를 뛰어넘는 8% 목표를 정해놓고 있음.

- 새 감축목표 역시 교토의정서 후속협정으로 새로운 기후변화 협약을 체결할 것을 요구하며 기후변화 대처를 주도하려는 EU의 야심찬 저탄소경제 개발계획의 일환으로 제시함.
- 환경장관들은 이날 차량 배출가스감축 의무화 법안과 항공부문의 배출가스 거래제 포함방안 등 또 다른 쟁점현안들도 논의함. EU 27개 회원국 정상들은 내달 8-9일 브뤼셀에서 모임을 갖고 온실가스 감축안을 포함한 에너지 공동전략을 최종 승인할 계획임.(연합뉴스, 2007/02/21)

100여개 대기업 기후변화 신속 대처 공동성명 채택

- 제너럴 모터스(GM)와 볼보, 에어프랑스 등 100여 개의 세계 대기업들이 20일 지구온난화에 신속하고 단호하게 대처할 것을 촉구하는 공동성명서를 채택함. 이들 대기업은 청정에너지를 확보하고 사람과 기업에 의해 유발되는 기후변화에 맞서기 위해 이런 공식성명서를 채택했다고 밝힘. 이들 기업은 기후변화에 대한 공공·산업 정책수립에 필수적인 과제들을 다루기 위해 지난 2004년 결성된 기후변화에 대한 글로벌 원탁회의’의 회원들임.
- 이 원탁회의를 창설한 제프리 삭스 미국 콜럼비아 대학 지구연구소 소장은 기후 변화는 “지금 행동이 요구되지만 당장 풀릴 수는 없는 이슈”라며 국제 기업계의 공동 성명은 인류가 초래한 기후 변화의 영향을 에너지 및 경제 성장에 대한 부작용 없이 완화할 수 있는 전 지구적 행동 틀을 만들려는 의도에 따른 것이라고 밝힘. 삭스 소장은 중국이 곧 미국을 제치고 세계 최대의 온실가스 배출국이 될 것이라고 전망함.
- 국제 기업계 지도자들은 오는 2012년 까지 항구적인 기후변화 대처방안

이 마련될 수 있을 것으로 기대한다는 입장을 밝힘. 공동성명은 “기후 변화는 인류가 지구생태계에 미칠 심각한 영향의 위험을 최소화하기 위한 전 지구적 행동이 필요한 시급한 문제”라고 지적함. 성명은 각국 정부에 과학적인 온실가스 감축목표를 설정하고 이 목표를 추구하기 위해 당장 필요한 조치를 취하도록 촉구함.

- 세계 최대 알루미늄 제조회사인 알코아의 앨런 벨다 회장 겸 최고경영자(CEO)는 기후변화 대처에는 “위험과 비용이 따르지만 행동에 나서지 않아 감수해야 할 위험은 이보다 훨씬 크다”고 지적함. 토머스 에릭슨 볼보 그룹 북미 지역 담당 사장은 환경이 안전과 품질 문제와 함께 자동차 제조회사의 최우선 현안의 하나로 떠올랐다고 강조함. (연합뉴스, 2007/02/21)

스위스 연방정부, 2020년 에너지 부족 대비 새 에너지 정책 발표

- 스위스 연방정부가 2020년 이후 예상되는 에너지부족 문제를 해결하고자 원자력 발전소의 추가적인 건설을 추진할 방침임. 스위스는 1969년 아르가우 칸톤(州)에 베츠나우 1호기’를 건설한 이후 1984년까지 모두 5개의 원전을 설치했으나, 핵에너지의 위험성에 대한 비판이 거세지면서 1988년부터 원전의 추가 건설은 사실상 금지돼왔음.
- 모리츠 로이엔베르거 연방 에너지부 장관은 21일 원전 추가 건설, 수력 등 재생 가능한 에너지원 확보, 대형 가스발전소 건설 등을 골자로 한 새로운 에너지 정책을 발표한 뒤, “원전의 대체 또는 새로운 원전의 건설이 필요하다”고 밝혔다고 스위스 언론이 22일 전함.
- 그는 늘어나는 에너지 수요를 감안할 때 외국으로부터 원유, 가스 및 일정량의 전기 수입 등의 조치들만으로는 스위스의 장기적인 에너지공급을 보장할 수 없을 뿐더러, 교토의정서에 따른 CO₂ 방출량의 감축 목표를 달성할 수 없기 때문에 에너지 효율성 제고 조치와 함께, 원전의 추가 건설이

필요하다고 설명함.

- 이에 대해 기업들과 우파 정당 쪽에서는 대체로 환영했으나, 좌파와 환경 보호론자들은 반대하고 나섬. 스위스 녹색당은 연방정부의 새 에너지 전략은 너무 신중하고 일부에서는 잘못됐다고 지적하고, 특히 원전을 추가로 건설하겠다는 각의의 결정은 지속가능한 에너지 정책과는 모순된다고 비판함.
- 환경보호단체인 스위스 에너지재단은 그 같은 정부의 선택은 수용할 수 없을 뿐 아니라 비전이 결여돼 있다고 비난했고, 그린피스 스위스도 원전을 고집하는 결정은 앞으로 에너지 낭비를 지속적으로 부추길 것으로 전망함.(연합뉴스, 2007/02/22)

이란 사태

○ 이란사태 경과

- 이란 핵문제의 시발은, 이란은 핵개발을 평화적(전력생산)인 목적으로 개발한다는 입장인데 비하여 서방국가는 핵무기개발의 우려가 있다는 차이에서 비롯됨.
- 유엔 안보리는 작년 12월 23일에 60일간의 시한 즉 금년 2월 21일까지 우라늄 농축을 중단할 것을 촉구하고 그렇지 않으면 추가조치에 직면할 것임을 이란에 통고함.
- 21일까지 UN 안보리의 요구는 관철되지 않아, 이란과 서방국의 대립이 불가피한 상황이며 해결방안을 모색하는 과정에서 여러 가지 갈등을 초래할 가능성이 있음.

○ 이란의 요구사항

- 이란 대통령은 “서방이 우라늄 농축을 중단하면 자국도 그렇게 하겠다”는 입장을 피력함.
- 이란 외무장관은 핵무기 개발에 대한 서방의 우려를 불식하면서 이란은

평화적인 핵개발을 이루는 합의를 이루어야 한다는 입장을 표명함. 이는 미국과의 대화를 희망하는 것이나, 대화를 전제로 이란이 핵개발을 미리 중지하지는 않는다는 입장임.

○ UN 등의 조치(예상)

- 국제원자력기구(IAEA)는 22일 이란 관련 보고서를 발표했는데, 주요 내용은 이란이 핵개발 중지를 공식적으로 거부하고 있다는 내용이 될 것임.
- 이에 기초하여 안보리(UN Security Council)는 다음 주부터 이란에 대한 제재 조치를 논의하게 될 것임.
- 제재의 가능한 방향
 - 핵문제 관련 인사의 출입국 금지 및 확대
 - 이란에 대한 수출통제 등 경제제재
 - “핵물질 통상금지”를 “무기금수”로 확대
- 이러한 조치 중, 경제제재와 무기금수는 러시아와 중국의 반대로 무산될 가능성이 높음. 이렇게 될 경우, 이란의 핵문제는 지루한 외교논쟁으로 남을 가능성이 있으며, 미국의 함대배치, 이란의 군사훈련으로 인하여 “우발적인 군사적 충돌”도 배제할 수 없는 상황임.

○ 국제석유시장에 대한 영향

- 21일 종가 기준 WTI 4월 선물은 배럴당 1.22달러 상승하여 배럴당 60달러 돌파
 - Brent 4월 선물은 배럴당 1.37달러 상승하여 배럴당 59.35달러로서 60달러 육박함. 이러한 유가상승은 금년의 최저유가인 50달러에 비해 약 10달러 상승한 수준임.
 - 21일 두바이 현물유가는 16일에 비해 약 12센트 상승한 54.36달러 수준임.
- 21일 유가상승은 미국 인디애나의 소규모 파이프라인 누수 사고, 하루 40,000배럴에 상당하는 BP 북극해 유전의 일시중단에 의한 것이라고는

하나, 이란 핵전개의 영향도 적지 않은 것으로 보임.

- 이란 사태가 외교논쟁으로 남을 경우 금년도 유가는 중동 정세적 측면에서 큰 영향이 없을 것으로 보여 연평균 두바이 유가는 50~55달러 수준을 보일 것으로 예상됨.
- 그리고 우발적 무력충돌이 있을 경우 두바이 유가는 상당기간 전년도 최고 수준인 72달러를 상회할 수 있을 것으로 보임.
- 한편, 석유수요 면에서 볼 때 미국의 기후는 3월초까지 평균보다 온난할 것이라는 전망이 있고, 재고도 충분할 것으로 예상되어 석유수요 측면의 유가상승 요인은 당분간 없을 것으로 예상됨.(NYT, 2007/02/21)

부시, 브라질 방문 앞서 '에탄올 협력기구' 설치

- 조지 부시 미국 대통령이 다음달 8~9일 브라질 방문을 앞두고 미-브라질 간의 에탄올 분야 협력 확대를 위한 에탄올 협력기구 설치를 추진 중이라고 브라질 언론이 22일 보도함.
- 협력기구에는 양국 에너지 관련 기업들이 대부분 참여하고 앞으로 에탄올 대량생산 및 소비확대를 추진하는 과정에서 양국 정부와 기업 간 협력을 위한 창구 역할을 할 것으로 예상됨. 협력기구 운영에는 미국 측에서 부시 대통령의 동생인 잭 부시 플로리다 주지사가 주도적으로 나설 것으로 알려졌다으며, 그는 이 문제를 협의하기 위해 빠른 시일 안에 브라질을 방문할 예정임.
- 부시 주지사는 지난해 말 미국과 브라질, 미주개발은행(IDB)이 참여하는 '미주(美洲) 에탄올 위원회' 설치 합의 과정에서도 적극적인 역할을 하는 등 미국은 물론 미주대륙 전체를 대상으로 한 에탄올 생산 및 사용 확대에 주력함. 한편 부시 대통령의 브라질 방문을 계기로 양국 간 전략적 쌍무협정 체결이 추진되고 있는 가운데 미국 정부는 협정의 상징성을 극대화하기 위해 루이스 이나시오 룰라 다 실바 브라질 대통령이 미국을 방문하는

다음달 31일에 맞춰 체결 사실을 발표할 것으로 알려짐.

- 쌍무협정에는 브라질 국영에너지회사인 페트로브라스(Petrobras)가 미국 내에 자회사를 설립해 에탄올 공동생산 및 브라질산 에탄올의 대미(對美) 수출 업무를 담당하도록 한다는 내용 등이 포함될 것으로 알려짐.
- 미국에 페트로브라스의 자회사가 설립될 경우 미국은 물론 유럽연합(EU)과 일본 등 세계 에탄올 3대 소비시장에 대한 수출거점 역할도 할 것으로 전망됨.(연합뉴스, 2007/02/23)

브라질, 대체에너지 에탄올 놓고 정부-환경론자 논쟁

- 석유를 대신할 수 있는 유력한 대체에너지로 떠오르고 있는 에탄올의 대량 생산이 브라질과, 더 넓게는 아마존지역 전체에 생태적인 재앙을 가져올 수 있다고 현지 언론이 환경론자들의 말을 인용해 19일 보도함.
- 에탄올은 지구온난화를 유발하는 온실가스배출을 줄이고 상당한 경제적 효과까지 보장하는 친환경적인 대체에너지원으로 주목받으면서 브라질이 대량생산을 서두르고 있음. 브라질은 자국 내 풍부한 사탕수수를 이용해 현재 연간 165억ℓ의 에탄올을 생산하면서 중남미지역 최대의 생산국인 것은 물론 세계적으로도 에탄올 대량생산의 모델국가가 됨.
- 그러나 환경론자들은 브라질정부가 에탄올 대량생산을 추진하는 과정에서 사탕수수 재배지가 무분별하게 팽창되고 있으며, 특히 아마존 삼림을 훼손해 생태시스템을 파괴하는 부작용을 가져오고 있다고 주장함. 환경론자들은 “사탕수수 재배지가 크게 늘어날 경우 많은 생물종이 사라지는 현상을 가져올 뿐 아니라 식수의 질을 떨어뜨리고, 지구상에서 가장 다양한 생태적 서식 환경을 해치는 부작용을 낳을 것”이라고 지적함.
- 아마존 삼림지대 내 190만km²에 달하는 중남미 최대의 열대사바나 지역으로, 조류와 파충류, 어류, 곤충의 세계적인 서식지인 세하도(Cerrado)가 사탕수수 생산 확대로 엄청난 피해를 입을 것이라는 경고도 하고 있음. 지

난해 실시된 한 조사에서는 세하도 지역의 절반 이상이 사탕수수 재배 및 소 사육 확대에 의한 토양의 부식에 따라 이미 나무가 사라지고 풀만 자라는 목초지로 변했다는 결과가 제시되기도 함. 세계야생기금(WWF) 브라질 지부의 레오나르도 라세르다는 “사탕수수 재배면적 확대와 소 사육지 증가는 세하도와 아마존 대부분 지역에서 삼림훼손 결과를 가져오고 있다”고 말함.

- 대체에너지 개발욕구에 따라 경제적 이익을 노린 사탕수수재배증가가 불가피한데다 브라질이 세계 최대의 쇠고기 수출국가라는 점에서 소 사육 규모를 늘리기 위한 농장 확대까지 더해져 삼림파괴와 생태시스템 교란으로 이어질 것이라고 환경론자들은 주장하고 있음.
- 이에 대해 브라질 사탕수수농업연맹의 카르발료 마세도는 “환경론자들의 우려는 과장된 것”이라고 반박함. 브라질은 사탕수수재배증가에 대비해 80만9천ha를 추가로 확보하고 있어 삼림을 훼손하지 않고도 늘어나는 사탕수수 재배량증가를 흡수할 수 있으며, “확보된 면적에서 재배되는 사탕수수만으로도 향후 10년간 목표로 하는 에탄올을 충분히 생산할 수 있다”는 설명임. 브라질의 사탕수수 재배면적은 전국적으로 600만ha 정도이며, 이는 브라질 전체농경지의 1%에 불과하다는 설명도 덧붙임.
- 상파울루 주정부 환경국의 조제 골템베르그 국장도 “세계적으로 사탕수수 재배면적은 2천만ha에 이르고 있으며, 대부분 설탕생산에 이용되고 있다”면서 추가적인 삼림파괴 위험 없이 기존의 재배지만 가지고도 에탄올 생산량을 현재보다 10배 정도 늘릴 수 있다고 주장함.(연합뉴스, 2007/02/20)

BHP Billinton 우라늄 계약

- 호주최대 자원개발업체인 BHP BILLINTON사는 남호주의 세계최대 우라늄 매장광인 OLYMPIC DAM 광구를 보유하고 있음에도 불구하고 계약고

객들의 수요를 충족시키기 위해 제 3자로부터 우라늄을 고가에 구매해야하는 입장임. 이는 BHP BILLINTON사의 생산이 축소되었기 때문이 아니고 시장정보에 밝은 구매고객업체들의 옵션행사 때문인 것으로 밝혀짐. BHP BILLINTON사가 2005년도에 합병한 호주의 자원개발회사인 WMC가 우라늄가격이 급등하기 이전에 이미 많은 판매계약을 체결함.

- 이러한 옵션계약은 우라늄가격이 급등하기 훨씬 이전에 2010년도까지 파운드당 US\$20 이하의 가격에 옵션을 행사할 수 있도록 체결되었음. 이후 지구온난화 문제의 해결방안으로 원자력발전이 부각되자 우라늄의 현물가격은 파운드당 US\$ 75로 급등함. 이는 2002년 12월 중의 현물시장가격 US\$ 10.20에 비하면 635% 인상된 가격임.
- 많은 고객업체들이(대부분 외국의 발전회사) 이러한 시장상황을 이용하여 옵션권리를 행사하지 않고 있는데, 이는 BHP BILLINTON사가 2013년까지 OLYMPIC DAM 광구에서의 생산량을 현재의 3배 수준인 15,000톤으로 증대시킬 것이라는 점을 고려하여 BHP BILLINTON사와 장기적으로 우호적 관계를 유지하기를 원하기 때문임. 일단 증설사업이 완료되면 OLYMPIC DAM 광구는 세계 최대의 우라늄생산자가 되며 이러한 지위를 향후 100년 정도 지속적으로 유지할 수 있을 것으로 예상됨.
- 가격급등현상은 원자력발전이 사상 유례가 없을 정도로 지구온난화를 해결하기 위한 대안으로 수용되어 단기적으로 공급부족현상이 예상되기 때문임. 2006년 5월부터 11월중에 건설예정인 원자력발전소의 수가 70개 증가된 223개로 늘었음. 세계원자력협회는 우라늄수요가 2006년의 65,000톤으로부터 2015년 78,000톤, 2030년 111,000톤으로 증가할 것으로 예상함.(Sydney Morning Herald, 2007/02/22)

호주정부 지열발전사업 지원

- 호주정부는 남호주지역의 새로운 지열에너지사업(hot rock energy

project)에 A\$5백만을 지원할 예정임. 산업성장관 Ian Macfarlane은 Petratherm사가 Flinders Ranges지역의 Paralanta 사업장에서 지열발전을 위한 실험법을 계속 개발할 수 있도록 지원한다고 밝힘.

- 동 사업은 200개의 새로운 일자리를 창출할 것이며 더 깊은 곳의 고강도 화강암이 아닌 3-4 km 깊이의 퇴적암층에서 지열을 추출하는 새로운 기술을 사용함. Macfarlane은 “만일 이러한 혁신적인 방식이 비용효율적인 대안이라는 것이 증명되면 지속가능한 대규모의 지열발전시설을 지방이나 오지에 건설하는 과정을 가속화할 수 있을 것”이라고 함. 또한 “호주는 대규모의 지열자원을 보유하고 있기 때문에 이 사업이 호주의 미래 전력 수요충족에 큰 기여를 할 것”이라고 말함.
- 연방정부 환경성장관인 Malcolm Turnbull 역시 이 프로젝트가 호주 기타지역에서의 지열발전사업추진 타당성 확인을 위한 시금석이 될 것이라고 말함. Turnbull은 지열발전이 호주의 온실가스 방출 저감에 큰 도움이 될 것이며 2050년도에는 호주 전력소비량의 10%까지 공급가능할 것이라고 말함.(Sydney Morning Herald, 2007/02/20)

연구원 동정

1. 『제6기 에너지 고위경영자 과정』모집안내

- 교육기간: 2007년 4월 5일 ~ 6월 21일(12주간)
- 모집인원: 40명 내외
- 교육시간: 매주 목요일 17:00 ~ 20:30(60분 강의, 30분 토론)
- 교육장소: 에너지경제연구원 교육장
- 지원자격: 중앙 및 지방자치단체의 고위 공무원, 정부투자기관, 에너지 관련 기업 및 단체 등의 임원급 이상 간부, 기타 상기와 동등한 자격을 갖춘 자
- 전형방법 및 합격자 발표: 서류 전형 후 합격자 개별 통지
- 원서 접수기간: 2007년 2월 26일 ~ 3월 20일
- 접수 및 문의: 교육홍보팀(031-420-2243, education@keei.re.kr)

2. 국제회의 참석

- 제4차 아시아 온실가스 인벤토리 워크숍 참석
(인도네시아 자카르타, 2/13 ~ 17)
- Northeast Asia Economic Forum 참석(미국 하와이, 2/24 ~ 28)
- 제2차 한-미얀마 자원협력위원회 참석(미얀마 내피도, 2/24 ~ 28)
- 기후변화협약 전문가자문위원회 참석(남미 벨리스, 2/28 ~ 3/5)

회원 제도 안내

구 분	제공 자료 (발행주기)	특기사항
일반 회원 (국내)	· Energy Insights (격주간) · 에너지통계월보 (월간) · 에너지 포커스 (월간) · 에너지통계연보 (연간) · 지역에너지통계연보 (연간) · Korea Energy Review Monthly (KERM) (월간) · Energy Info. Korea (연간)	· 에너지경제연구원 주최 주요학술세미나 및 정책토론회 초청 · 에너지 및 자원분야 의문사항에 대한 해당분야 전문가 소개
일반 회원 (국외)	· Energy Insights (격주간) · Korea Energy Review Monthly (KERM) (월간) · Korea Yearbook of Energy Statistics (연간) · Energy Info. Korea (연간) · 기타 영문보고서 (부정기)	해외 현지 배포
에너지 포럼 회원 (국내)	· Energy Insights (격주간) · 에너지통계월보 (월간) · 에너지 포커스 (월간) · 에너지수요전망보고서 (분기) · 에너지통계연보 (연간) · 정책연구보고서 (연간) · 지역에너지통계연보 (연간) · 국가에너지기본계획보고서 (5년) · 세미나 자료 (부정기) · Korea Energy Review Monthly (KERM) (월간) · Northeast Asia Energy Focus (격월간) · Energy Info. Korea (연간)	· 에너지경제연구원 인터넷포럼 회원 전용 자료실을 통한 에너지 및 자원정보 제공 (회원전용 ID 및 Pass Word 부여) · 에너지경제연구원 주최 주요학술세미나 및 정책토론회 초청 · 에너지 및 자원분야 의문사항에 대한 해당 분야 전문가 소개

■ 가입 문의 : 교육홍보팀 (031-420-2126)



에너지경제연구원
KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

발행인 : 방기열, 편집인 : 이복재
Tel) 031-420-2210, Fax) 031-421-0536
<http://www.keei.re.kr>

