

KISTEP 통계 브리프 2008-23호

우리나라 에너지 자원 현황 분석



우리나라 에너지 자원 현황 분석

KISTEP 정보분석팀

e-나라지표의 에너지 관련 주요 통계지표를 정리 · 분석함

1. 개 요

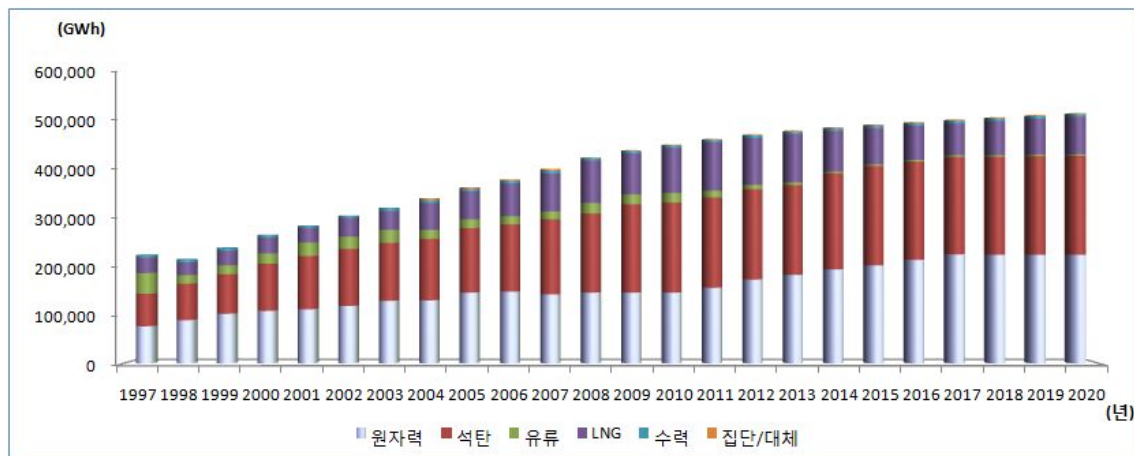
- e-나라지표(<http://www.index.go.kr>) 시스템은 국정 전분야에 걸친 각종 국정통계에 대해 정확한 통계와 추이를 제공하고, 생생한 통계 해석 등을 포함함
 - 2006년 9월 1일부터 대국민 서비스를 실시함
 - 국민, 전문가, 정책결정자들 모두에게 국정을 알기쉽게 설명하고, 모니터링할 수 있도록 할뿐만 아니라 필요한 국정통계정보를 손쉽게 접근할 수 있도록 하고자 함
 - 지표 분류체계에 따라 분야별/부처별/성격별로 각 단위지표에 접근할 수 있음
- 본 자료는 e-나라지표 중 에너지 관련 통계지표에서 다루고 있는 우리나라의 에너지 발전량 및 에너지 수급 현황, 신재생에너지 현황, 해외자원개발 현황을 중심으로 정리 · 분석함

2. 주요 내용

□ 에너지 발전량 현황

- 2007년 우리나라 에너지 발전량은 전년대비 22,149GWh 증가(5.8%)한 403,124GWh를 기록함
 - 향후 2020년에는 2007년보다 28.6% 증가한 518,335GWh의 발전량을 보일 것으로 전망됨

[그림 1] 우리나라 에너지원별 발전량 현황 및 전망('97~'20년)



- * 출처 : e-나라지표(<http://www.index.go.kr>), 한국전력, 「전력통계속보」, 「발전연보」
- * 석탄, 유류, LNG는 화력발전에 속하고, 집단/대체(열병합, 신재생에너지)는 2004.1로부터 수력 및 중유로부터 분리됨, 소수력은 대체에너지로 포함되다 2006년 이후 수력으로 분류
- * 2007년 이후는 제3차 전력수급기본계획에 따른 전망치임('05년 연료비를 기준으로 경제급전 및 연료 비제약을 전제로 산정)

○ 2007년 에너지원별 발전량을 살펴보면

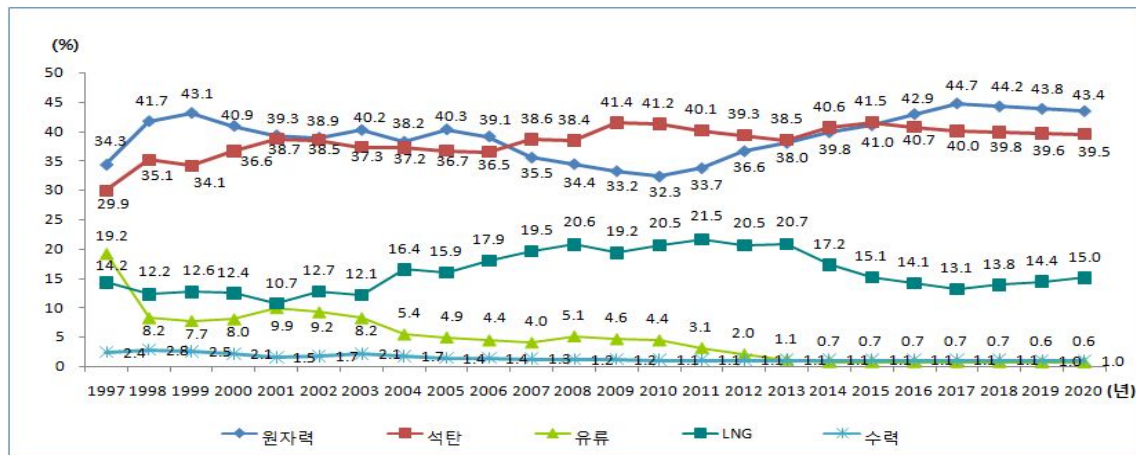
- 석탄이 전체의 38.6%인 155,685GWh로 가장 많은 발전량을 나타냄
- 원자력은 전체의 35.5%인 142,937GWh의 발전량을 나타내고 있으며, LNG는 19.5%인 78,433GWh, 유류는 4.90%인 16,281GWh를 각각 나타냄
- 향후 2010년까지 원자력 비중은 감소하다가 2011년부터 다시 비중이 증가하여 2015년 이후에는 석탄보다 비중이 높아질 전망이다

[표 1] 우리나라 에너지원별 발전량 현황 및 전망('97~'20년)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020
원자력	108,964	112,133	119,103	129,672	130,715	146,779	148,749	142,937	146,754	146,754	146,752	208,099	225,063
석탄	97,538	110,331	118,022	120,276	127,158	133,658	139,170	155,685	163,622	182,983	186,187	205,534	204,520
유류	21,406	28,130	25,095	26,526	18,517	17,728	16,766	16,281	21,715	20,375	20,130	3,535	3,317
LNG	32,861	30,452	38,943	39,090	55,999	58,118	68,109	78,433	88,080	84,900	93,286	74,919	77,627
수력	5,610	4,151	5,311	6,887	5,861	5,189	5,219	5,042	5,149	5,140	5,137	5,257	5,311
집단/대체					4,016	3,342	2,939	4,746	1,295	1,463	1,801	2,497	2,497
계	266,379	285,197	306,474	322,452	342,265	364,813	380,975	403,124	426,565	441,615	454,293	494,841	518,335

* 출처 및 주석 : [그림 1]과 동일

[그림 2] 우리나라 에너지원별 발전량 비중 추이('97~'20년)



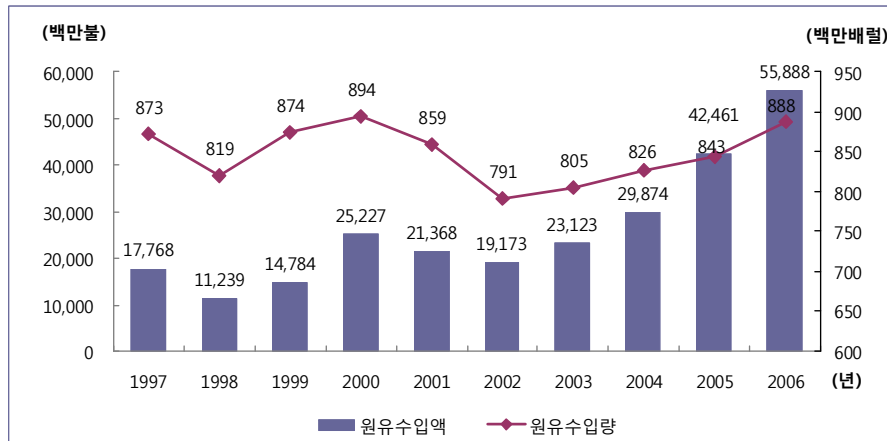
* 출처 및 주석 : [그림 1]과 동일, 집단/대체 에너지 제외

□ 에너지 수급 현황

- 2006년 우리나라의 원유수입량은 888백만배럴이며, 원유수입액은 55,888백만달러를 나타냄
 - 이는 총 수입의 18.1%를 차지하는 것으로 총 수입에서 차지하는 비중은 1997년 12.3%에서 2006년 18.1%로 증가함
- 원유 수입량은 1997년 이후 크게 증가하지 않았지만, 원유 가격 상승으로 인하여 수입액은 크게 증가함

- 1997년 1배럴당 원유 수입액은 20.4달러에 불과하던 것이 2006년에는 62.9달러로 3배 이상 상승함

[그림 3] 우리나라 석유 수입 동향



* 출처 : e-나라지표(<http://www.index.go.kr>), 한국석유공사, 「석유수급통계」

[표 2] 우리나라 석유 수입 동향('97~'20년)

(단위 : 백만배럴, 백만달러, %)

비 고	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
원유수입량	873	819	874	894	859	791	805	826	843	888
원유수입액	17,768	11,239	14,784	25,227	21,368	19,173	23,123	29,874	42,461	55,888
총수입대비	12.3	12.0	12.3	15.7	15.1	12.6	12.9	13.3	16.3	18.1

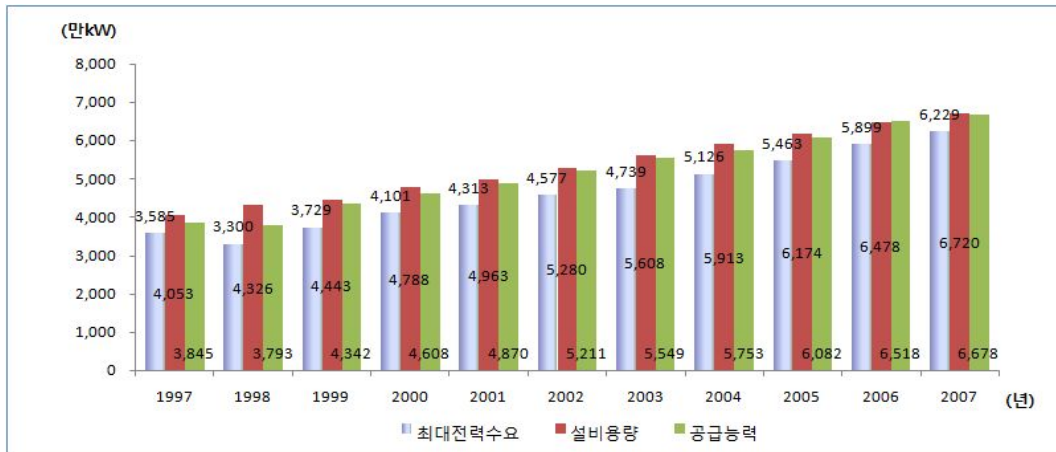
* 출처 : e-나라지표(<http://www.index.go.kr>), 한국석유공사, 「석유수급통계」

- 2007년 우리나라의 최대전력수요는 6,229만KW로 1997년(3,585만KW)보다 1.74배 증가함
 - 동기간 설비용량과 공급능력은 각각 1.66배, 1.74배 증가함
- 2006년 우리나라는 석유 소비가 전체 에너지 소비의 43.6%인 102백만toe¹⁾를 차지하고 있어 가장 많이 소비됨
 - 다음으로 석탄(24.3%), 원자력(15.9%), LNG(13.7%)순으로 나타남

1) TOE(Ton of Oil Equivalent) : 석유·가스·전기 등 모든 에너지에 공통 적용하는 에너지단위로 원유 1톤의 발열량 107kcal를 1TOE로 정의함

- 석유 소비 비중은 1997년 전체의 60.4%에서 꾸준히 감소함
- 원자력, LNG, 석탄은 비중이 차이는 있으나 증가 추세를 나타냄

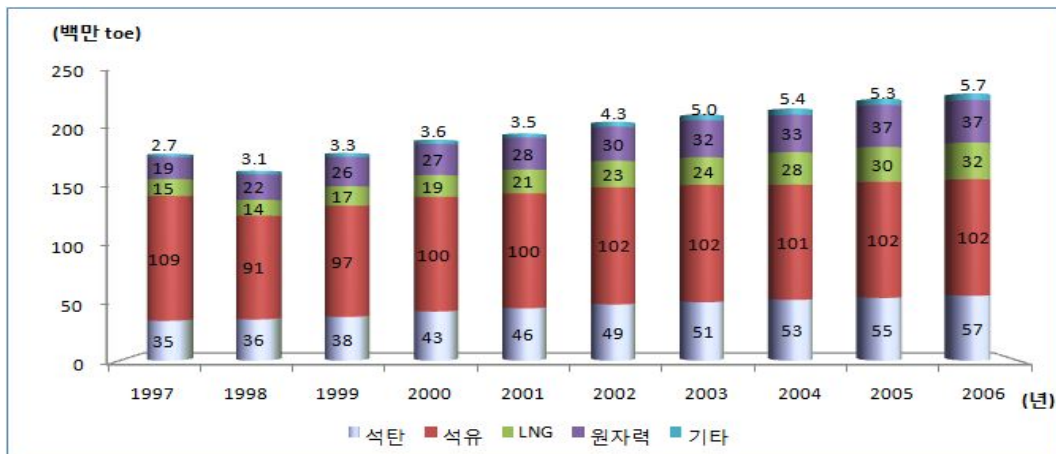
[그림 4] 우리나라 전력 수급 동향



* 출처 : e-나라지표(<http://www.index.go.kr>), 한국전력거래소 자료

* 최대전력 발생일 기준

[그림 5] 우리나라 에너지 소비 현황



* 출처 : e-나라지표(<http://www.index.go.kr>), 에너지경제연구원, 「에너지통계연보」

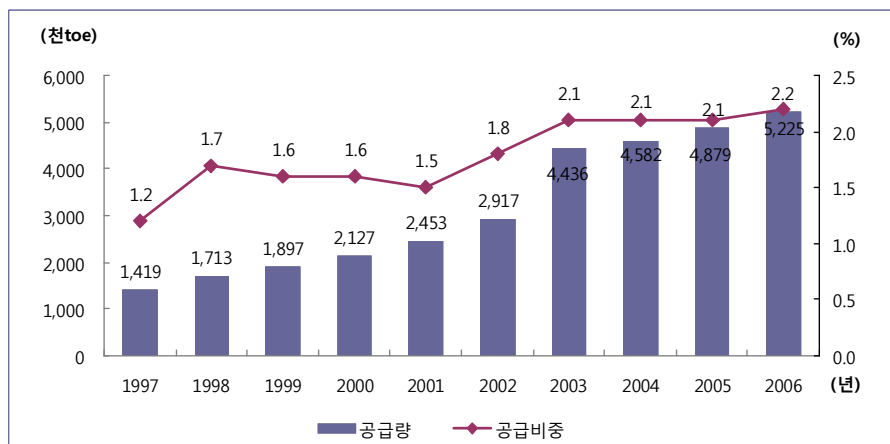
□ 신재생에너지 현황

- 1997년 이후 우리나라의 신재생에너지 공급량과 공급비중은 증가추세임
 - 1997년 1,419천toe에 불과하던 신재생에너지의 공급량은 2006년 5,225천toe로 증가하였으며, 공급비중 역시 1.2%에서 2.2%로 증가함

○ 2006년 신재생에너지의 과반수 이상인 76.1%(3,975천toe)를 폐기물이 담당하고 있음

- 수력은 전체 신재생에너지의 16.6%인 867천toe, 바이오는 5.3%인 275천toe를 보급하고 있음

[그림 6] 우리나라 신재생에너지 보급현황



* 출처 및 주석은 [표 3]과 동일

[표 3] 우리나라 신재생에너지 보급현황

(단위 : 천toe, %)

비 고	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
공급량	1,419.0	1,712.9	1,897.2	2,127.4	2,453.2	2,917.3	4,436.4	4,582.4	4,879.2	5,225.2
공급비중	1.2	1.7	1.6	1.6	1.5	1.8	2.1	2.1	2.1	2.2
태양열	45.5	44.0	42.1	41.7	37.1	34.8	32.9	36.1	34.7	33.0
태양광	0.8	0.9	1.1	1.3	1.5	1.8	1.9	2.5	3.6	7.8
바이오	67.6	63.2	64.9	82.0	82.5	116.8	131.1	135.0	181.3	274.5
폐기물	1,282.5	1,577.2	1,760.5	1,977.7	2,308.0	2,732.5	3,039.3	3,313.2	3,705.5	3,975.3
수력	22.5	27.2	27.1	20.5	20.9	27.6	1,225.6	1,082.3	918.5	867.1
풍력	0.2	0.4	1.5	4.2	3.1	3.7	5.2	11.9	32.5	59.7
지열						0.1	0.4	1.4	2.6	6.2

* 출처 : e-나라지표, <http://www.index.go.kr>

신재생에너지센터 「신재생에너지보급통계」

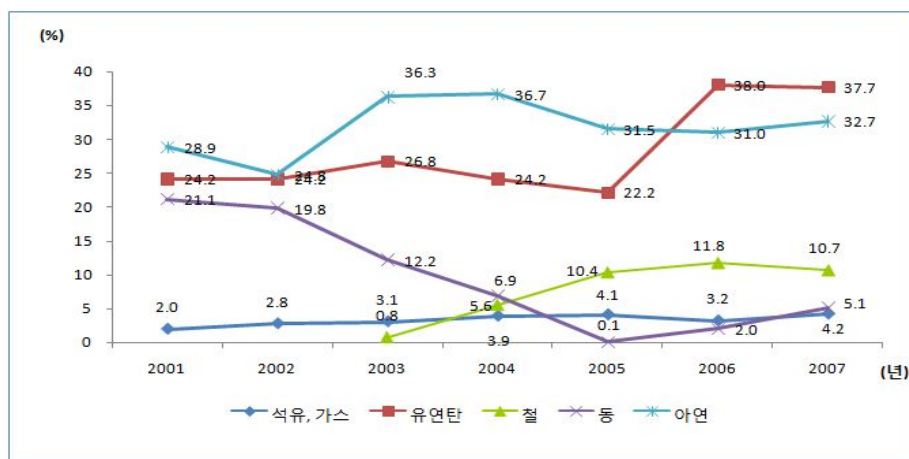
* 공급비중은 1차에너지 중 신재생에너지의 비중임. 2003년부터 수력에 대수력 포함, 공급량이 극히 미미한 연료전지 등은 총공급량에 포함했으나 개별 원별 공급량은 명시 않음

* "태양광"은 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 설비(태양광설비)의 약칭, "태양열"은 태양의 열에너지를 변환시켜 에너지원으로 이용하는 설비(태양열설비)의 약칭임

□ 해외자원 개발 현황

- 2007년 우리나라 해외자원의 자주 개발율²⁾은 유연탄이 37.7%로 가장 높게 나타남
 - 다음으로 아연(32.7%), 니켈(26.1%), 철(10.7%) 순으로 나타나고 있으며, 석유·가스의 자주 개발율은 4.2%에 불과함
- 2007년 누적 해외자원개발 사업수는 석유와 가스가 209건으로 가장 많고, 다음으로 유연탄이 68건으로 나타남

[그림 7] 우리나라 해외자원 자주 개발율



* 출처 : e-나라지표, <http://www.index.go.kr>
산업자원부, 「해외자원개발 현황」

[표 4] 우리나라 해외자원 개발 현황

비 고		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
해외자원개발 사업수(누적)	석유, 가스	98	105	109	122	128	142	166	209
	유연탄, 일반광	72	75	80	80	81	88	106	132
	- 유연탄	34	35	37	37	37	42	53	68
	- 철	2	2	3	3	3	3	5	6
	- 우라늄	8	8	8	8	8	8	8	10
	- 동	16	17	18	18	19	20	22	29
	- 아연	11	11	12	12	12	13	14	14
	- 니켈							4	5

* 출처 : e-나라지표(<http://www.index.go.kr>), 산업자원부, 「해외자원개발 현황」

2) 자주개발율: 연간 원유·가스 도입 물량에 대한 우리기업들이 해외에서 직접 개발하여 생산하는 물량과의 비

3. 시사점

- 우리나라 에너지 발전량은 꾸준히 증가하고 있으며, 석탄(2007년 38.6%)과 원자력(35.5%)의 의존도가 높음
 - 원자력에 의한 에너지 발전량의 증가는 바람직한 것으로 판단되나, 집단/대체(열병합, 신재생에너지) 에너지에 의한 발전량이 2007년 1.2%에 불과하여 에너지원의 다각화가 필요할 것임
- 우리나라의 원유 수입량은 1997년 이후 크게 증가하지 않았지만, 원유수입액은 3배 이상 증가함
 - 이는 유가 상승에 기인한 것으로, 2006년 원유 수입액은 전체 수입대비 18.1%로 큰 비중을 차지함
 - 향후 유가 상승으로 인한 수입액은 훨씬 증가할 것으로 예상되므로, 석유에 대한 의존도를 줄이는 동시에,
 - 에너지 자주개발을 높여 해외 자원 개발에 대한 관심과 지원 정책을 마련해야 할 것으로 판단됨
- 2006년 우리나라의 신재생에너지 공급 비중은 전체 1차 에너지 중 2.2%에 불과함
 - 신정부의 '저탄소 녹색성장'과 부합되는 태양, 풍력, 지열 등 신재생에너지에 대한 투자와 구체적인 지원 방안 마련을 통해 새로운 에너지원 개발에 지속적인 관심이 필요함

* 자료원 : e-나라지표, <http://www.index.go.kr>

* 자료관련 문의 : 정보분석팀 (02-589-2892, 김용희)