



I. 검토의 배경

1. 에너지 정세의 변천

(1) 고도성장기

높은 경제성장을 목표로 그 기반이 되는 에너지공급 (특히 石油공급)을 어떻게 저렴하고 안정시키느냐가 정책의 주안점(코스트低減이 최종요과제).

(2) 석유위기후의 조정기

석유위기에 의해 에너지공급구조의 취약성이 현재화 정책의 최종요과제는 에너지안정공급(Security)확보로 이행

석유의존도를 낮추기 위해 에너지절약을 추진함과 동시에, 石油대체에너지의 개발·도입이 정책의 중심적인 목표.

(3) 石油수급완화기

1983년 OPEC가 최초로 기준원유가격을 인하함. 국제석유수급은 완화기조로 추이. 구조불황대책의 요청에 부응하여, 안정확보와 코스트절감과의 균형이 정책상의 기본과제

또한 사회·경제의 고도화에 따르는 에너지에 대한 질적욕구 증대에 부응하기 위해, 새롭게 니즈적합성에 에너지정책의 기본이념에 추가, 石油의 안정공급확보, 석유대체에너지의 개발·도입에 덧붙여 연료전환, 전원 다양화 등에 대한 코스트절감을 정책목표화

2. 최근의 에너지를 둘러싼 정세 변화

최근 세계의 에너지수급 안정을 위협하는 각종 요인이 현재화.

(1) 세계적인 에너지 수급 증대

경제성장 에너지가격의 약세안정 등을 배경으로 하는 ASEAN, NIES, 중국 등 태평양지역 중심의 에너지수급 증대.

(2) 지역환경문제에의 국제적관심의 제고

① 지구온난화 문제

국제적인 정치·경제정세 가운데 급속히 정치문제화. 특히 1988년 토론토회의 이후 정치, 행정, 학계등 다양한 수준에서 검토가 활발화.

② 酸性雨 문제

주로 歐美에서 심각한 문제로 다루어지고 있다. 최근

이 자료는 日本의 綜合에너지調査會 長期展望小委員會가 작성한 보고서를 옮긴 것이다. <편집자註>

조약체결 등의 手順이 진전.

(3) 反原發운동의 확대

1986년의 소련 체르노빌 원자력발전소 사고를 계기로 反原發운동이 확대

(4) 日本 에너지수요의 급격한 증대

최근 안정된 增加로 추이해 온 日本의 에너지수요가 지난 2년(1987~1988年度)은 현행의 장기 에너지수급 전망을 대폭 상회하는 높은 증가율을 보이고 있음. 에너지탄성치(1차 에너지供給增加率 / GNP增加率)도 상승하여, 1988년도에는 1을 돌파

〈表-2〉 日本의 에너지 소비의 GNP 탄성치 추이.

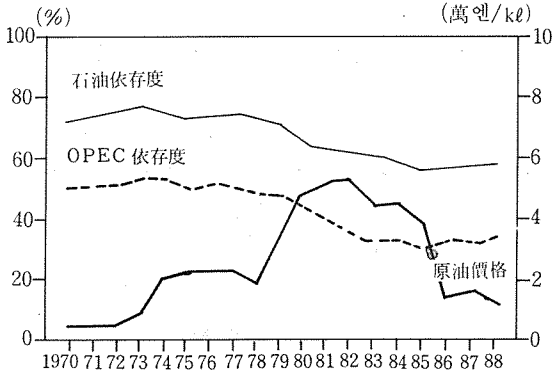
	81~85	86	87	88	1986~2000平均
1차에너지 공급의 GNP 탄성치	0.35	▲0.26	0.96	1.06	0.4
최종에너지소비의 GNP 탄성치	0.30	0.15	0.91	1.12	0.3

〈註〉 2000年度에 대해서는 장기 에너지需給전망 (1987. 10책정)

〈資料〉 通商産業省調査

II. 内外에너지정세변화 및 금후 전망에 관한 기본인식

〈表-1〉 原油價格, OPEC의존도 및 日本의 石油의존도 추이



〈資料〉 原油價格：通商統計輸入 CIF價格
 石油依存度：通商産業省調査
 OPEC 의존도：BP 통계

〈表-3〉 세계에너지 수요동향(연평균 증가율)

	[제1차석유위기]	[제2차석유위기]	[석유가격하락]	
	1969→	1973→	1979→	1986→ 1988
선진국	4.2	1.1	▲0.3	2.8
개발도상국	6.3	5.9	4.3	5.7
中東아시아	11.1	8.0	4.2	10.7
共産圈	5.8	4.8	2.2	3.1
世界	4.8%	2.8%	1.1%	3.3%

〈資料〉 BP 통계(1989. 6)

長期展望小委員會에서는 지금까지 3차례의 심의결과, 以下에 대해 기본적인 인식이 일치함.

1. 국제에너지 정세

(1) 세계의 에너지 수요는 최근증가추세에 있다. 특히 開發國에서는 경제성장, 생활수준의 향상 등으로 인해 높은 증가율을 보이고 있다.

〈表-4〉 아시아地域주요개발도상국의 에너지 소비동향

	1980~1985년		1986년 증가율		1987년 증가율		1987년 에너지소비
	평균증가율(%)	에너지(GDP)	(대전년비)(%)	에너지(GDP)	(대전년비)(%)	에너지(GDP)	
中國	5.0	(9.2)	6.0	(7.8)	5.2	(9.4)	602(MTOE)
韓國	5.6	(5.8)	10.3	(12.3)	10.9	(12.0)	67(MTOE)
泰國	5.1	(5.1)	4.6	(3.6)	15.5	(6.3)	20(MTOE)
필리핀	▲2.0	(0.0)	1.7	(1.5)	11.8	(5.7)	12(MTOE)

〈註〉 中國, 필리핀, 日本의 에너지 소비는 약377(MTOE) (BP統計)

〈資料〉 아시아開發銀行資料, GDP, GNP는 각국 통계

(2) 금후에도 개도국을 중심으로 에너지 수요는 착실히 증가. 그 중에서도 최근 ASEAN, NIES, 중국 등 아시아태평양지역에서 높은 증가율이 예상되고 있다. 특히 취급이 용이하고 상대적으로 저렴한 石油수요는 증대할 것으로 예상된다.

(3) 에너지 공급면에서는 北海, 北美 등 非OPEC지역에서의 石油생산감퇴에 의해, OPEC제국에의 의존도가 높아갈 것으로 예측.

〈表-5〉 IEA의 세계에너지 수급 시나리오

① 에너지 수요

	1987→	1995→	2005	1987→2005
先進國	(51%)1.4%	1.3%(41%)		1.3%
開發途上國	(17%)4.5	4.1(23%)		4.3
共產圈	(32%)2.7	3.2(35%)		3.0
世界	(100%)2.4	2.4(100%)		2.4

〈註〉 ()는 세계에너지 需要에서 차지하는 세어
 〈資料〉 IEA 事務局 시나리오 (1989.5)

② 에너지 공급

	1988	1995	2005
O E C D	26%	21%	15%
共產圈	24	22	21
非산유개도국	24	26	29
기 타	2	2	2
非산유국	76	71	66
中 東	24	29	34
計	100	100	100

〈註〉 제 1 차 석유위기(1973년) 당시중동의존도 36%
 제 2 차 석유위기(1979년) 당시중동의존도 34%
 〈資料〉 IEA 事務局 시나리오 (1989.5)

〈表-6〉 國別 CO₂ 배출량 현황(1985)

		CO ₂ 推 出 量
美 國		11.8億톤 (22.4%)
蘇 聯		9.0億톤 (約17%)
中 國		5.3億톤 (約10%)
日 本		2.3億톤 (4.3%)
世 界 計		52.9億톤 (100%)

〈資料〉 1988년도 환경백서

〈表-7〉 에너지消費 GDP原單位 改善의 국제비교 (1973~1987)

	日本	美國	英國	프랑스	아 리 탈 아	西獨	OECD 평균
1973~1987	87	75	75	85	79	79	77

〈註〉 각각 1973년을 100으로 한 경우의 상대비교
 〈資料〉 OECD ENERGY BALANCES (1987년)

〈表-8〉 주요국의 에너지소비 GNP원단위 (1987)

		GNP 원 단 위
日 本		0.21kg / 1,000 \$ (100)
美 國		0.39kg / 1,000 \$ (186)
西 獨		0.31kg / 1,000 \$ (148)
선 진 국		0.34kg / 1,000 \$ (162)
韓 國		0.55kg / 1,000 \$ (262)
中 國		1.81kg / 1,000 \$ (862)
개발도상국		0.72kg / 1,000 \$ (343)

〈資料〉 世界銀行 「世界開發報告 (1989)」

〈表-9〉 일본의 에너지소비의 GNP원단위 추이

	1960	1965	1970	1973	1975	1980	1985	1987
GNP 원단위 (kg / 億圓)	186.4 (83)	200.4 (89)	221.0 (98)	224.5 (100)	206.3 (92)	176.4 (79)	149.1 (66)	143.8 (64)
연평균변화율		1.46%	1.98%	0.53%	▲4.14%	▲3.08%	▲3.31%	▲0.72%

〈註〉 ()内는 1973年度를 100으로 한 상대비교
 〈資料〉 國民經濟計算 (GNP : 1980年價格), 通商産業省 調査

(4) 이러한 수급상황을 배경으로 그간의 국제에너지 수급추이를 고려하면 1990년대 중반 이후 石油수급은 팽박화하여 油價의 대폭 상승이 우려된다.

(5) 또한 지금까지의 경제성장의 결과, 에너지소비대국이 된 日本은 향후에도 계속 에너지 대의존도가 매우 높아 日本의 에너지 수급동향이 油價 및 국제에너지 수급 나아가서는 개도국을 위시한 각국경제에 큰 영향을 미친다. 따라서 세계의 에너지정세에 미치는 영향을 감안한 에너지정책의 전개가 필요하다.

2. 地球環境問題

(1) 지구온난화 문제

① 온실효과가스의 약 50%가 CO₂로서 메탄 등에 대해서는 배출실태가 불명확하기 때문에 대책의 실시에 있어서는 에너지 사용에 따르는 CO₂ 배출억제에 한정되는데(全 CO₂ 배출량의 약 80%가 화학연료의 연소에 의한) 이 문제는 에너지정책에 밀접하게 관계되는 문제이다.

② 현대계에서는 CO₂의 발생, 순환, 기온상승에의 영향 등 과학적 메커니즘에 불명한 점이 아직도 많아 IPCC(기후변동에 관한 정부간 패널) 등의 자리에서 메커니즘해명 및 대응책의 검토를 추진하는 일이 중요하다. CO₂ 배출량규제의 목표설정 등에 대해서는 이러한 종합적인 검토에 입각해서 논의를 해야할 것이다.

③ 그러나 CO₂ 배출이 지구온난화에 일정한 기여를 하는 것은 명확함으로 이의 중요성에 비추어 현대계에서 추진하지 않으면 늦어질지도 모르기 때문에 기술개발에 착수함과 동시에 가능한 대책을 조속히 강구하여 실시해야 할 것이다.

④ 또한 日本은 석유위기 이후 에너지 절약의 추진, 原子力 등 CO₂ 클린에너지의 도입을 추진한 결과, 세계최고수준의 에너지효율, CO₂ 배출량의 억제를 실현하고 있으나, 에너지소비대국으로서 여전히 세계 4위의 배출국이므로 이 문제에 대한 적극적 공헌이 국제적 책무임을 충분히 인식해야 할 것이다.

(2) 酸性雨 문제

① 日本은 지금까지의 SO_x, NO_x대책의 추진에 의해 세계적으로 우수한 실적을 거두고 있다. 지난번 발표된 酸性雨에 대한 실태조사에 의하면 日本에 있어서도 pH5 이하의 降雨가 관측되고 있으나, 생태계에 대

한 영향은 현시점에서는 별로 나타나지 않고 있다.

② 愈後 한층 효율적인 대책을 강구함과 동시에 日本의 기술을 각국에 이전해야 할 것이다.

3. 日本의 에너지수급

(1) 에너지 수요

① 1987, 1988兩年度の 높은 증가의 배경으로는 기본적으로 높은 경제성장때문인데, 산업부문에 있어 에너지 소비원단위의 저하, 민생부문에 있어 暖冷房 및 給湯의 고도화 등의 진전, 운수부문에 있어 자동차의 평균연비의 저하 등이 인정되고 더욱 상세한 검토가 필요하지만, 현행 장기에너지 수급전망시에는 상정되지 않았던 산업구조의 변화, 생활양식의 변화 등의 구조적인 변화가 일어나고 있는 것으로 보인다.

장기에너지 수급전망의 수정시에는 향후 수요증가등 다양한 수법으로 상세한 검토를 하게 되는데, 이 검토의 참고로 하기 위해 대당한 가정 및 수법하에서 일정한 macro frame을 설정하여 2%/年 日本의 에너지수요를 시산한 결과, 1차에너지 공급베이스로 2.0%/年(現行 장기에너지 수급전망 1.6%)정도의 높은 증가를 보인다는 결과가 나왔다.

② 또한 전력수요도 OA化的 진전, 생활의 질적향상 등에 의해, 향후에 대폭적인 증대가 예상된다. 향후 反原發운동 등이 장기화되면, 안정공급에 문제가 야기될 우려가 있기 때문에 적절하고 조속한 대응이 필요하다.

(2) 에너지공급

① 향후, 증대하는 에너지수요에 대한 에너지 공급을 예상하면 공급가능성 및 안정성 CO₂배출 등의 면에서 문제가 발생할 것이다.

이와 같은 에너지수요시산을 기초로 현행장기에너지 수급전망의 에너지源別 세어를 그대로 적용해서 2010년도의 에너지공급 밸런스를 시산한결과 원자력, 新에너지 등의 공급가능성에 문제가 발생하고 CO₂배출량도 상당히 증가한다는 결과가 나왔다.

같은 시산을 기초로 原子力을 현재(1988년도) 수준으로 豫想하는 경우(케이스 ①)에는CO₂배출량이 상당히 크게 증가하고 石油등의 공급도 대폭 증대시킬 필요성이 생긴다는 등의 결과가 나왔다.

또한 石油의 세어를 현상유지로 예상하는 경우(케이스 ②)에는, 石油의 대폭적인 공급증가가 필요해지는데

다가 CO₂배출량도 크게 증가하는 등의 결과가 나왔다. 한편, 原子力 또는 天然가스의 공급증가에 의해 CO₂배출을 현상유지하는 시산(케이스 ③, ④)을 했더니, 각 케이스에서 원자력 및 천연가스의 공급가능성 등에 큰 문제가 발생함과 동시에 특히 천연가스 케이스의 경우는 수급구조 면에서 비현실적인 결과가 나왔다.

② 이처럼 공급안정성, 코스트, 환경문제 등을 종합적으로 평가하는 어떤 에너지源에도 문제가 있으므로, 특정 에너지源에 크게 의존하는 것은 적절하지 못하다.

③ 각 에너지源의 문제점

石油 : 중장기적으로는 수급핍박 및 가격상승 예상, 환경문제

天然가스 : 코스트, 공급원의 편재화, 공급형태(LNG 수입), 계약형태(장기계약)에 제약. 한편 지구온난화대책으로서 세계적으로 수요증가.

原子力 : 현재 상황이 계속되면 사회적 수용성으로 보아 한계가 있음.

水力 : 연간 이용량에 한계. 향후 중소규모의 것이 중심이 되어, 개발 가능성에 한계가 있음.

地熱 : 조사·개발시의 리스크, 경제성이 문제. 또한 자연환경보전 면에서 향후 개발에 제약있음.

新에너지 : 코스트면에서의 노력, 도입 기반의 정비가 필요. 또한 에너지밀도 등의 면에서 제약있음.

Ⅲ. 금후의 에너지정책 목표 및 정책의 기본방향

1. II에서 언급한 에너지정세에 대한 기본인식에 입각한 금후의 에너지정책 목표는 다음과 같다.

(1) 「余裕」와 「豊饒」의 실현 및 적극적인 국제기여를 가능케하는 경제성장에 質 및 量의 양면에서 에너지政策에 의해 대응하는 일이 필요하다.

(2) 1990년대 중반 이후 石油공급의 불안정화 및 수급의 핍박화가 예상되기 때문에 에너지의 안정공급, 즉 안정성 확보를 중시함과 동시에, 코스트절감에도 더욱 노력해야 할 것이다.

(3) 또한 지구환경문제에 대해 에너지 정책면에서도

적절한 배려가 필요하다.

(4) 이들 정책목표는 日本에 있어 에너지의 높은 대외의존도와 함께, 日本에너지 수급의 국제에너지 수급에 대한 영향도의 증대 및 세계적 확대의 진전등 경제의 상호의존 제고, 환경문제의 지구규모화 등을 고려하면, 한나라의 힘만으로는 달성이 불가능하므로 국제적인 시야를 갖고 대응하도록 해야 할 것이다.

2. 向後 정책의 기본방향으로는 다음과 같은 점이 중요하다.

(1) 국내에서의 중요한 점

① 에너지수요의 증대를 가능한 한 억제하기 위해, 에너지 사용제한 등의 규제적조치를 회피하면서 최대한의 에너지이용 효율화를 추구한다.

② 質 및 量의 양면에서 수요에 대응하여 안정적으로 에너지공급을 확보하기 위해 안정성의 확보, 코스트, 환경문제 등의 요소를 충분히 고려해서 특정에너지源에 과도하게 의존하지 않는 에너지믹스를 실현한다. 또한 에너지믹스를 전제로 해도 日本의 CO₂배출량은 증가할 가능성이 높는데, 가능한 한 CO₂배출량 감소에 힘써야 할 것이다.

③ 그리고 에너지 이용효율의 향상, 원자력등 에너지 관련 제문제에 대해 국민의 이해를 더욱 증진토록 힘써야 할 것이다.

(2) 국제적으로 중요한 점

① 산유국 등의 에너지공급국에 대한 장기적이고 다면적인 시야에 입각한 관계의 구축

② 향후 에너지수요증대가 예상되는 개도국을 비롯한 諸地域에 대해, 지구환경문제도 고려한 각종에너지 협력의 실시

(3) 이러한 정책을 통해 日本은 국제에너지 수급의 안정화에 적극적으로 기여함으로써 에너지수급 안정화를 달성해야 할 것이다. ♣ <한국석유개발공사, 주간 석유뉴스>

