



長期에너지需給展望과 原子力政策

日 下 一 正

〈日本通産省 資源에너지廳 原子力産業課長〉

지난 6월 5일 종합에너지조사회는 장기 에너지수급 전망에 관한 중간보고서를 작성하여 발표했는데, 이 보고서에서 원자력발전을 중시하는 견해가 표명되어 매스미디어를 통해 여러 가지 비판과 의문이 제기되었습니다. 「힘찬 원자력추진」 「원자로 40기 신설은 무리」 「체르노빌사고 후 정부, 전력회사측의 안전성에 관한 설득에도 불구하고 반대운동은 확산되고 있다. 논란이 예상된다」 등등. 그리고 「다시 원자력추진, 주민부재로?」라는 투고도 들어왔습니다.

그렇다면 장래분석을 어떻게 하여 이번의 장기전망을 한 것인지, 그 배경을 더 자세히 알아야 하지 않을까?

에너지절약을 포함한 장기 에너지수급 전망과 원자력의 위치설정이 오늘 말씀드릴 내용입니다. 에너지수급 전망에 대해 여러가지로 논란이 되고 있는 바, 이에 관한 배경을 소개하면서 말씀드리고자 합니다.

본인은 에너지와의 관계에서 에너지절약쪽이 더 밝다고 할 수 있겠습니다. 1984년부터 1987년까지 국제에너지기구(IEA)의 사무국에서 에너지절약 담당부장을 맡고 있으면서 각국의 에너지절약정책을 심사하거나 보고서를 작성해왔고, 신에너지에서는 선샤인계획의 업무를 1977년부터 1979년까지 수행한 경험도 있어서 원자력쪽은 아직 공부해야 할 부분입니다.

이번 에너지전망과 정책을 종합에너지조사회

에서 작성하기에 이른 경위는 북미, 일본, 유럽 등 세계적으로 경기의 확대가 계속되고 있는 점을 고려할때 수년전에 전망했을 때보다 훨씬 발사대 그자체가 올라가 있어서 지난 번, 즉 3년전의 수급전망이 현실과 괴리되어 있다는 것이 그 첫번째 배경이었습니다.

두번째는 체르노빌사고 등이 발생해 원자력을 둘러싼 환경이 많이 바뀌었기 때문에 원자력에 대한 문제를 다시 한번 재검토해야 한다는 것입니다.

세번째는 새로운 요소로서 지구환경문제라는 제약이 제기되고 있는 점입니다. 그러나 이번의 전망을 어렵게 한 것은 지구환경문제에 대해서 국내적·국제적으로 일반적인 통념이 확정되어 있지 않은 점입니다. 즉, 의견의 일치가 없는 것입니다. 그래서 모든 일을 확정적으로 결정할 수 없기 때문에 이런 상황하에서 지구환경문제의 제약을 어느 정도의 여건으로 포함시킬 것인지 이것이 방정식을 푸는데 어려운 요소였습니다.

그리고 앞으로의 성장을 어떻게 전망하느냐 하는 점도 있었습니다.

유럽과 日本은 5%의 에너지成長

지금 세계적으로 에너지수요가 매우 증가하고 있습니다. 수요면을 보면 석유위기후 마이

〈表 1〉長期에너지需給展望

年度 項目	1988年度(實積)		2000年度		2010年度	
	實數	構成比(%)	實數	構成比(%)	實數	構成比(%)
에너지 總供給	4.82 億kl		5.97 億kl		6.66 億kl	
에너지절약目標			6.0 %		11.2 %	
에너지 區分	實數	構成比(%)	實數	構成比(%)	實數	構成比(%)
新에너지 等	620万kl	1.3	1,740万kl	2.9	3,460万kl	5.2
水 力	860億kWh (2,030kW)	4.6	910億kWh (2,270kW)	3.7	1,050億kWh (2,620kW)	3.7
地 熱	40万kl	0.1	180万kl	0.3	600万kl	0.9
原子力	1,790億kWh (2,890kW)	9.0	3,300億kWh (5,050kW)	13.2	4,740億kWh (7,250kW)	16.7
天然가스	4,610万kl	9.6	6,500万kl	10.9	8,000万kl	
石 炭	11,460万t	18.1	14,200万t		14,200万t	12.0
石 油 (그중 LPG)	2.76億kl (1,740万t)	57.3	3.08億kl (2,200万t)	17.4 51.6	3.06億kl (2,300万t)	15.5 46.0
合 計	4.82億kl 100.0		5.97億kl 100.0		6.66億kl 100.0	

1. 본 전망은 앞으로의 長期에 걸쳐 일본이 一定한 經濟發展을 維持해 가는데 에너지측면에서 重大한 制約을 주지 않을 것과 에너지消費에 關해 規劃의 措置를 도입하지 않는다는 두 가지 前提條件하에서 그 達成은 結果 容易은 아니지만 政府·民間에너지 측면에서 最大限의 努力을 傾注함으로써 達成되어야 할 目標로서의 에너지 需給의 本質을 나타낸 것이다.

2. 앞으로 急激한 内外情勢의 變化가 발생했을 경우 본 전망의 需給 內容에 대해 재검토할 必要가 생길 경우가 있을 수 있다. 地球環境問題에 對한 CO₂의 短期間에서의 安定化等 國際的으로 매우 어려운 事態에 陷으로써 일본의 經濟活動水準 및 그 內容의 재검토, 그에 따른 에너지 측면에서 정책의 근본적인 재조사 등 國民의 選擇이 강요될 경우도 있을 수 있다고 생각되며 앞으로의 에너지를 둘러싼 內외의 동향에 대해 계속 充分히 注意해 갈 必要가 있다.

- 註 1. 원유환산은 9,25kcal / ℓ 에 배럴환산은 6.29배럴 / kl 에 따름.
 2. 신에너지 등의 구성은 태양에너지, 알콜연료, 黑液(煤液), 薪炭등을 포함.
 3. 수력의 발전전력량 및 설비용량은 일반수력.
 4. LNG의 噸환산은 0.712톤 / kl 에 따름.
 5. 석유의 난에는 오일샌드·煤油를 포함.
 6. 구성비의 각종 수자 합계는 사사오입관계로 100이 되지 않는 경우가 있음.
 7. 경제정세 및 에너지정세는 앞으로 유동적으로 추이할 것으로 전망되므로 본 전망의 수치는 정정적인 것으로서 아니라 폭을 넓혀 이해하여야 하는데 유의할 必要가 있음.

너스성장의 시기를 넘기고 북미, 유럽, 일본 모두 5% 전후의 에너지성장으로 되어 있는데, 전력부문은 더 높아지고 있습니다. 그러나 석유위기후 에너지절약의 노력으로 GNP 1단위 당의 에너지소비를 계산하면 1973년부터 1988년까지 15년동안에 36%가 개선되었습니다. 이것은 선진국중에서는 개선율이 무척 높은 것입니다.

다만 이것은 에너지가격이 급상승했다는 배경하에서 처음으로 달성한 에너지 절약입니다.

또 하나는 군살이 많았기 때문에 처음에 감량할 때는 쉬운 것이었고, 1979년경의 석유가격은 \$34이었는데 그 당시의 \$34과 지금의 \$34는 다릅니다. 지금의 가격은 석유위기중의 석유가격으로 환산하면 \$6이나 \$7 정도가 되지 않을까 생각되는데 인플레이가 되기 전의 \$34, 더구나 일본의 국민소득이 낮은 시기에

\$34을 경험하였고 그 당시에는 환율도 260엔 정도였기 때문에 円으로 생각하는 일본의 소비자에 있어서는 앞으로 에너지가격이 \$의 명목으로 조금씩 올라도 이전 만큼의 충격은 기대하기 어렵습니다. 군살이 빠져 있는 상황속에서 앞으로 2010년까지 동안에 그 당시와 같은 정도의 에너지절약을 달성한다는 것을 전제로 하여도 2010년의 에너지소비는 40% 정도 증가하게 됩니다.

그리고 전력은 사용이 매우 편리하기 때문에 정보화가 발전된다는 면도 있겠지만 역시 생활이 풍요로워지면 냉난방도 전력으로 해야 하고, 빌딩의 고층화 등도 있습니다. 그런 이유로 전력화가 발전됨으로써 에너지절약을 전제로 하여도 2010년에는 지금보다 60%나 증가한다는 것이 수요의 관점에서 본 현상입니다.

공급측면을 보면 누구나가 찬성하는 신에너지

지에서 태양에너지는 신규 착공분이 아니라 재고부문에서 일본의 단독주택 절반이 태양열주택화한다고 가정합니다. 일본해측처럼 해가 비치지 않는 곳이라든가, 또는 산을 넘어 건조한 바람이 부는 下北쪽이라든가 그런 곳도 전부 포함해서 절반이 어떤 형태로든 태양열주택화 된다고 하는 대담한 목표를 달성했다 해도 신에너지 전체로서 2010년에 공급의 5%밖에 도달할 수 없습니다.

한편 미국도 1990년대 중반에는 전력이 상당히 필요해져 대규모 발전소를 건설해야 합니다. 그래서 미국탄을 사용하려고 계획하였었습니다. 그러나 지구환경문제의 관점에서 석탄에 대폭 의존한다는 형태로는 추진이 어려워지고 있습니다.

같은 정도의 열량을 취하는데 석탄에서 나오는 CO₂를 5로 하면 석유가 4, 천연가스가 3이니까 천연가스를 사용하면 석탄의 60%의 CO₂ 배출량이 되기 때문에 같은 화석연료를 사용한다고 해도 천연가스쪽을 선택하여야 합니다.

종래에는 천연가스는 프리미엄·에너지라 하여 유럽 등에서는 사용하기 아깝다는 생각이었습니다. 일본에서도 천연가스를 사용하고 있지만 표면상으로 처음에는 「도시근교에서 공해대책상 어려운 곳에서 사용하고 있습니다」라고 국제적으로 설명을 하고 있었습니다.

그러나 유럽을 포함해서 천연가스를 사용해야 한다는 쪽으로 기울고 있습니다. 특히, 원자력의 부활이 미국에서 1990년대 중반에 시도될 것으로 예상되는데, 만약 이 원자력 추진이 제대로 수행되지 않으면 천연가스 쪽으로 모두 쏠리게 되므로 육로로 이어지지 않아 파이프라인으로 가져올 수 없어서 액화시켜야 하는 일본으로서의 원하는 대로 천연가스에 크게 의존할 수도 없습니다.

따라서 줄이고 줄인 수요쪽 전망과의 갭을 고려하면 신문 등에서 이해하기 쉽게 40기라고 보도하고 있지만 원자력이 1기 135만kW라는 매우 큰것이 앞으로 도입된다고 생각하면 실제의 기수는 40기를 밀돌아 37~38기라고 하여도 상당한 기수를 포함시켜야 한다는 결론이 나오

는 것입니다.

이것은 어떤 의미에서 논의의 장을 결정하고 있는 역할이 있는 것입니다. 소비세를 예로 들면 「재원론」이란 말이 있었습니다. 야당은 본래 고복지이고, 부담이 낮은 쪽이 좋고, 세금은 내지 않는다는 트레이드오프의 관계에 있는 두가지를 말하고 있었던 것을 자민당이나 대장성이 재원론이라는 말로 「소비세가 싫다면 재원을 어떻게 조달합니까」라는 여야 공통의 논의에 올려 재검토와 현실적인 해결책, 가능한 선택 속에서 논의해 가자는 쪽으로 논의가 진전된 것입니다.

여기에도 에너지재원론과 같은 측면이 있습니다. 상당히 대담한 에너지절약을 전제로 해도 원자력의 40기가 없어서는 안됩니다.

「원자력 40기는 싫다」는 제안도 국민의 선택 속에서 당연히 있을 수 있는 것이지만, 「40기에서 떨어뜨려 간다면 그 떨어뜨리는 분량의 재원을 어디에서 보충합니까. 수요를 더 줄여 여름철의 에어컨도 참겠습니까. 매일 샤워하는 것도 참겠습니까」라는 말이 됩니다. 소비자쪽에서 「보다 낮은 생활수준, 보다 낮은 쾌적함을 선택한다」는 의식형성이 되지 않으면 그것은 어렵습니다.

또는 수요에 지장이 없다면 지구온난화에 약간의 영향이 있어도 좋으니까 석탄을 사용해야 한다는 생각이 있어야 합니다. 「지구환경도 소중히 하고 싶고, 자유롭게 사용하고 싶지만, 원자력은 싫다」고 해서는 선택의 여지가 없는 것입니다. 따라서 논의의 범위를 정하여야 합니다.

이번 검토에서는 전제가 있었습니다. 경제성장률에 대해 2000년까지는 약4% 정도의 성장, 2000년부터 2010년까지는 약3% 정도의 성장을 전제로 하고 있습니다. 일본의 경제기획청이나 국토청에서 여러가지 형태로 종합적인 개발을 추진해 가는 상황하에서 2000년까지 4%, 2000년부터 2010년까지 3%라는 전제로 되어 있습니다.

현재의 5개년계획은 성장률이 3³/₄정도로 되어 있는데 장기적으로는 4와 3이니까 지구환경

문제가 국민생활의 전제를 바꿀 정도의 제약이라면 「일본이 그만큼 성장률을 달성하는 것은 이상하지 않은가. 일본의 성장률을 절반으로 해라. 지구환경이 중요하므로 고령화사회는 또 는 그밖의 무엇이든 어려울지 모르지만 참겠다」는 말도 있을 수 있습니다. 그러나 이러한 전제와는 상관이 없는 형태로 되어 있습니다.

또 하나의 전제는 에너지시장에 규제적 조치를 도입하지 않기로 되어 있습니다. 전력으로 난방을 해서는 안된다고 또는 야간중계방송은 몇시까지만 해야 한다든가 등 이전의 석유 위기후에 TV 방영시간 이라든가 여러가지 규제가 있었지만 그런 직접적인 규제는 하지 않고 소비를 줄이는 것은 논의에서 제외되어 있습니다.

처음에 지구환경문제에 대한 일반적인 통념이 결여되어 있다고 말씀드렸는데 다른 정책목표나 국민의 목표를 상당히 희생시키더라도 지구환경문제가 우선이 된다면 그 부분의 전제에서 변화될 가능성이 있습니다.

에너지시장을 자유시장에서 결정해 간다고 전제하면 원자력 40기라는 숫자가 됩니다.

원자력부회의 입장에서 보면 에너지정책, 즉, 수급의 관점에서 원자력 40기가 기대됩니다. 원자력관계자로서는 매우 어렵겠지만 마지막 단계에서 40기가 꼭 필요하다면 상당한 반대가 있겠지만 원자력관계자는 최대한으로 노력을 기울여 그 실현에 힘써야 합니다.

日本은 에너지節約의 先進國

「종합에너지조사회 중간보고서 총론(요지)」의 1페이지는 「소비자의 관점에서 본 앞으로의 현상」으로서 이번에는 소비자의 입장을 冒頭에 둔 것이 특징입니다.

그 배경은 「장기 에너지수급 전망」의 2페이지에 「에너지수요 전망」이라는 난이 있고, 현 시점에서 가까운 1988년을 보면 산업용이 50% 남짓인데 비해 민생용이 40% 남짓으로 되어 있습니다. 그보다 더 이전에는 산업 60%에 대해 민생·운수가 40% 였습니다. 그러나 2010

년은 산업용이 45%, 기타가 55%로 일본의 에너지 소비구조가 바뀌어 가고 있습니다.

가격에 매우 민감했던 산업부문, 제조부문이 중요한 에너지소비자라면 새로운 투자가 이루어졌을 때에 에너지절약형 기기가 들어오고, 또 최신단계에서의 에너지절약기술은 구체화한 형태로 투자가 되어 일본은 세계에서 제일가는 제조업부문에서 에너지절약의 선진국이 되었습니다만, 민생부문을 보면 전기요금을 은행구좌에서 지불하도록 되어 있어서 필요 이상의 전기요금에 드니까 「덜지만 참자」는 식으로는 되기 어렵습니다.

그런 구조가 변해 가는 것과 아울러 다시 한번 소비자의 입장에서 보면 실제로는 주택면적의 확대, 생활양식의 변화와 가전제품의 보급 등에 의해 앞으로 민생부문에서의 에너지수요를 보면 증가할 것으로 예측된다. 일본의 한 세대당 에너지소비는 현재로서는 매우 낮은 단계이므로 민생부문에서의 에너지소비는 좀처럼 억제할 수 없을 것이다.

한편 <표2>에 나타낸 바와 같이 산업부문에서 일본은 할 수 있는 만큼 에너지절약을 추진해 왔다고 할 수 있습니다.

세계 전체를 보아도 앞으로 개발도상국의 에너지소비가 4%를 초과해 증가하고 선진국도 1.3~4%로 추이할 것이므로 평균 2.4% 정도의 에너지수요 증가가 전망됩니다.

석유의 증동에 대한 의존율도 1988년에는 24%까지 떨어졌었지만, 지금까지 북해도나 멕시코, 인도네시아 등 매장량이 적고 또 한계생산코스트가 높은 곳은 이미 상당히 잠식돼 1990년대 후반 이후 급속히 증동으로의 이동이 시작될 것 같습니다. 석유위기가 발생했던 당시와 같이 1/3을 넘는 증동 의존율에 가까워지지 않을까 하는 분석을 하고 있습니다.

다음으로 지구환경문제에 대해 살펴보겠습니다. 온실효과의 약 50%가 CO₂이고, 그 80%가 석탄, 석유, 천연가스이므로 동등한 칼로리로 석탄, 석유, 천연가스는 5, 4, 3의 비율로 CO₂를 발생하고 있습니다.

세계에서 일본의 에너지수급을 볼때 소비의

경우 1차에너지는 4위로 5%, 석유는 7.3%로 3위이고, 수입에서 1차에너지는 2위, 석유도 미국에 이어 2위, CO₂의 배출량은 4위입니다.

똑같이 석유가 나지 않은 나라라도 프랑스의 경우에는 원자력에의 의존이 일본보다 더 높기 때문에 대외의존도는 약 50%로 되어 있습니다. 한편 일본의 경우는 80%이므로 일본이 사용하기 편한 화석연료를 대량으로 사들이면 세계적인 에너지수급에 영향이 생겨 개발도상국이 앞으로 생활수준을 향상해 가기 위해 필요한 에너지확보에 지장을 초래한다는 문제가 있으므로 종래는 일본의 수급안정만을 생각해 왔으나 앞으로는 세계적인 관점에서 보아 나가야 한다는 분석이 나왔습니다.

그 다음이 에너지절약으로 종래부터 개개의 기기면에서는 에너지절약이 추진되어 왔으나 앞으로는 미이용 에너지의 활용, 강물, 하수, 쓰레기처리 등에서도 열을 취함으로써 지역열 공급을 하자는 것입니다. 이런 체계적인 접근은 그나름대로 산업기초부문의 투자가 필요하므로 사회자본정비 등을 포함해 모두들 감안하

더라도 2010년에는 40%나 수요가 증가할 것입니다.

그리고 재검토의 성격으로서 경제발전을 유지해 가는 2000년에 4%, 2010년까지 3%라는 데 대해서는 에너지면의 제약은 첨가되지 않고 또한 에너지소비에 관해서도 규제적 조치를 취하지 않는 등의 두 가지 전제조건으로 이 전망을 하고 있다는 것이 명기되어 있습니다.

지구환경문제에 대해 CO₂의 단기간 안정화 등 국제적으로 매우 어려운 사태에 이르게 되면 경제수준의 재검토 또는 에너지소비에 대한 자유면을 포함해 국면적 선택이 요구되는 경우도 있을 수 있다는 형태로 작성되어 있습니다.

原子力部會에는 女性이 3名

중전의 원자력부회는 인원이 40명 정도의 원자력 전문가를 중심으로 한 구성이었습니다. 전문가의 집단, 또는 넓은 의미에서 원자력에 관련된 사람들의 집단이라고 말할 수 있는 집단이었습니다.

〈表 2〉 에너지需給展望(最終에너지消費)

(原油換算 : 億 kl)

年 度 項 目	1988年度		2000年度		年平均伸裝 1988~2000(%)	2010年度		年平均伸裝 2000~2010(%)
	構成比		構成比			構成比		
産 業	億kl	%	億kl	%		億kl	%	
	1.73	53.2	1.94	49.2	1.0	2.06	46.5	0.6
그중製造業	1.47	45.1	1.64	41.5	0.9	1.73	39.1	0.6
民 生	0.80	24.6	1.10	27.8	2.7	1.34	30.2	2.0
運 輸	0.72	22.3	0.91	23.0	1.9	1.03	23.3	1.3
合 計	3.25	100	3.95	100	1.6	4.44	100	1.3

- 註) 1. 産業部門은 第1次産業 및 에너지生産·轉換에 중사하는 業種(石炭鑛業, 石油·天然가스鑛業, 石油精製業, 코크스製造業 등)을 제외한 第2次産業을 말한다. (단 管理部門 및 自家用運輸를 제외).
2. 民生部門은 産業部門의 管理部門 및 電氣事業, 가스事業, 運輸業 등을 제외한 第3次産業 및 家計消費部門을 말한다. (단, 自家用運輸를 제외)
3. 運輸部門은 運輸業의 事業用運輸, 産業部門 및 民生部門의 自家用運輸를 말한다.
4. 非에너지需要(石油化學用原料 등)는 製造業에 포함된다.
5. 原油換算은 9,250kcal / l 에 의거.
6. 構成比의 各閣의 數値의 合計는 四捨五入의 關係로 100이 되지 않는 경우가 있다.

중전에는 기술적인 문제점 또는 원자력에서 우선순위의 문제, 爐의 선택문제, 원자력 공동체의 문제점을 전문가가 모여 논의하는데 가장 필요성이 있었습니다.

이번에는 구성위원 그 자체도 20명 남짓으로 줄였고, 또한 현재의 원자력이 안고 있는 문제점이 원자력 공동체 이외의 곳에서 원자력이 수용할 수 없는 점에 있기 때문에 전문가 이외의 사람, 즉 평론가, 사회학 전문가, 경제학, 정치학 또는 주부의 정치행동 등에 대해 공부하고 있는 사람들을 위원으로 포함하여 구성하였습니다. 중전에는 여성위원이 없었지만 이번에는 3명이 포함돼 원자력 전문가만으로는 논의하기 부족한 점을 보충하려고 구성을 바꾸었습니다.

「머리말」의 처음에 「종합에너지조사회」의 21세기 전망에 의거 원자력부회도 21세기에 일본의 에너지정책에 있어서 원자력의 위치설정 또는 개발계획에 대해 검토하기로 했다」고 기술하고 있는데, 후단에서는 종합에너지조사회, 특히 수급부회에서의 논의를 소개했고 그 내용은 「① 수요면에서는 종합적 에너지의 효율화

를 강력히 추진하는 한편, ② 공급면에서는 국제에너지수급의 안정화도 고려하면서 석유의존도도 한층 저감을 도모해 비화석에너지의 공급비율을 높일 것을 목표로 하는 에너지공급 구조를 구축해 간다」는 것입니다.

「이와 같은 에너지공급구조의 구축에 있어서 원자력에는 2000년도 말까지 5,500만kW, 2010년도 말에 7,250만kW의 개발규모가 기대된다」는 것입니다.

「기대된다」는 점이 포인트로서 원자력을 개발하는데 관심을 갖고 있는 사람이 스스로 5,000만kW를 개발하고 싶다면, 7,200만kW를 개발한다는 의미가 아닙니다. 즉, 「에너지 수급이라는 관점에서 원자력사이드는 이만큼 기대된다」는 것입니다.

그것을 받아 「원자력부회로서는 앞으로 일본의 에너지수급 균형상 이 숫자는 필요불가결하다고 진지하게 수용하고 있지만, 동시에 작년의 원자력을 둘러싼 어려운 사회정세를 감안한다면 원자력개발이 국민에게 수용되게 하기 위한 특별한 노력을 하지 않는 한 그 달성은 어렵다는 인식도 가져야 한다」는 것으로 반년 이

〈表 3〉 年度末電源構成

(單位: 万kW)

年 度 區 分	1988年度末		2000年度末		2010年度末	
		構成比(%)		構成比(%)		構成比(%)
原 子 力	2,870	17.4	5,000	22	7,200	27
石 炭	1,112	6.7	2,960	13	4,000	15
L N G	3,306	20.1	5,030	22	5,300	20
水 力	3,613	21.9	4,450	19	5,170	19
一 般	1,913	11.6	2,150	9	2,500	9
揚 水	1,700	10.3	2,300	10	2,670	10
地 熱	18	0.1	100	0.4	350	1
石 油 等	5,563	33.8	5,120	22	4,020	15
메 타 놀	-	-	-	-	100	0.4
分散型電源	-	-	110	0.5	570	2
合 計	16,482	100	22,770	100	26,700	100

(分散型電源: 燃料電池, 太陽光, 風力)

〈表 4〉 電力需要展望

(單位：億kWh)

區 分		年 度			신장율 00/88 (%)	신장율 10/00 (%)
		88年度實積	2000年度	2010年度		
民 生 用		2,812 (41.8)	4,520 (48.7)	5,750 (53.3)	4.0	2.4
産 業 用		3,911 (58.2)	4,750 (51.3)	5,050 (46.7)	1.6	0.6
總 需 要		6,723 (100)	9,270 (100)	10,800 (100)	2.7	1.5
再 掲	電氣事業用	5,974 (88.9)	8,300 (89.5)	9,730 (90.1)	2.8	1.6
	自家發自家消費	749 (11.1)	970 (10.5)	1,070 (9.9)	2.2	1.0
最大需要電力(万kW) (電氣事業用)		12,145	17,250	20,210	3.0	1.6
年負荷率(%)		59.5	58.4	58.4	-	-

()안은 構成比 (%)

상의 검토를 거쳐 안전확보대책, 백엔드대책, 입지촉진대책, 홍보대책, 등 4가지가 조속히 강구되어야 할 대책이라고 보고서를 작성한 것입니다.

보고서에는 처음에 원자력의 개발역사가 기술되어 있고 다음에 「II 원자력의 특징과 에너지정책상의 위치설정」에서 「1 원자력의 특징」, 「(1) 기술집약형 에너지」, 「(2) 공급의 안전성」, 「(3) 가격의 안정성」으로 작성되어 있습니다.

그리고 「(4) 환경부하」에서는 단순히 지구온난화 방지에 플러스가 되는 면 뿐만 아니라 반대로 환경에 있어서 마이너스면으로서 방사성 폐기물의 처리·처분문제를 포함해 정치적·사회적으로는 상당히 어려운 점이 있으므로 그 점은 솔직하게 플러스면과 마이너스면 양쪽이 모두 포함되어 있습니다.

그리고 「(5) 방사성물질의 취급」으로 다른 근대기술 또는 생산기술과 같이 이용이 먼저 되고 나중에 공해문제와 여러 가지 문제가 발생해 온 것과 달리, 개발 당초부터 원자력에 대해서는 안전확보를 어떻게 도모하느냐에 노력을 경주해 2중, 3중의 안전대책이 추진되어 왔다

는 점을 염두에 두면서 방사성물질을 취급하는 안전성에 대한 대책을 기술하고 있습니다.

그리고 「(6) 국제성」에는 두가지가 있는데 하나는 핵비확산 문제이고 또 하나는 체르노빌과 같은 사고에 있어서 안전성의 문제를 다루고 있습니다. 모두 제약을 받는 내용입니다.

原子力에도 一定한 適正規模가 있다

「원자력의 에너지정책상 위치설정」에 대해서는 앞에서 언급했습니다.

그러나 「원자력은 강인한 공급력의 확보 및 공급코스트의 저감을 도모하는데 필요불가결함과 동시에 수력, 지열 등 원자력 이외의 비화석 연료 전원에 과대한 기대를 걸 수 없는 현실을 고려하면 지구환경문제에 대응하는데 있어서 중요한 전원」이라고 강조하면서 「한편 원자력은 전원개발계획상 또는 운용계획상 수요급증에 대응하는 유연성에 한계가 있는 점 등도 아울러 감안하면 그 도입은 적절한 수준으로 배려하면서 해야할 필요가 있다」고 작성되어 있습니다.

이것은 베이스로드의 주체로서, 특히 베이스로드 사용되기 때문에 상당히 자본집약적이며 경제성이 높지만 가동률을 최대한 사용하기도 있기 때문에 수요가 급증했다고 해서 더 출력을 증가시킬 수는 없는 것입니다. 또 리드타임이 길기 때문에 단기간에 발전소를 추가 건설하기도 어렵습니다.

그러므로 원자력은 매우 우수한 면이 있지만 원자력이 우수하다고 해서 프랑스처럼 70%~80%나 원자력에 의존할 것인가 하면 그렇지 않습니다. 에너지믹스에서 원자력의 일정한 적정규모가 있다는 견해입니다.

「원자력의 기대되는 개발규모」에 있듯이 현재 3,000만kW를 약간 초과한 상황에 있는데, 이번의 7,200만kW라는데 대해서는 외부에서 상당한 비판도 나오고 있습니다. 部會의 심의 중에서도 여러 가지 논의가 있었고, 심의와 병행해 상당히 폭넓게 의견을 구했을 때도 비판이 있었습니다.

비판은 두 가지로 하나는 「체르노빌사고 등의 영향도 있어서 국민적 의견 일치가 흔들리고 있을 때, 앞으로 7,200만kW나 개발하려는 것은 자세문제로서 좀 이상하다」는 점입니다. 또 하나의 비판은 「각 전원입지 지점의 상황도 있는데 어느 지역도 개발방향으로는 움직이고 있지 않다」는 것입니다. 지금 건설중인 것만 해도 전부 체르노빌사고 이전에 지역의 합의가 되어 있었고, 그 후 새로운 입지지점의 합의는 되지 않는 것입니다.

현재 입지에 요하는 기간을 보면 입지를 하려고 결정하고 나서 실제운전까지 사이에 1970년대는 사이트수가 10개로 7.9년, 1980년대는 사이트가 5개로 16.4년, 1990년대는 2개 사이트로 26.8년으로 증가하고 있으므로 여러 가지 현재의 상황을 감안할 때 7,200만kW를 개발할 수 있다고는 생각되지 않는다는 점에서 7,200만kW에 비판이 나온 것입니다.

그리고 또 하나, 이것은 자민당 안에 있는 의견인데 「에너지가격이 싸기 때문에 소비자가 자꾸 신장하므로 에너지다소비형의 사회시스템, 또는 전력이 팔리면 돈벌이가 되는 구조를

남긴 채 수요가 증가한다 해서 정치적으로 상당히 문제가 있는 원자력을 40기 늘리는 것은 문제가 있는 것이 아닌가. 역시 수요를 더 신장하지 못하도록 해 가는 것이 정치이고 정책이 아닌가」하는 전혀 다른 관점의 논의도 있었습니다.

다만 모두 원자력이 갖는 어려움을 염두에 두면서 한 비판입니다.

통산성을 출입하는 신문기자들 사이에서도 「7,200만kW란 당치않은 것입니다」라는 논의가 있었는데, 실은 이번의 2000년에 5,000만kW라는 것은 지금까지의 5,300만kW에서 5,000만kW로 내려 하향수정된 것입니다. 그리고 2010년의 숫자에 대해서도 원자력부회의 8,700만kW라는 숫자를 하향수정해 7,200만kW로 한 것입니다.

다만 철대치를 내렸을 뿐 아니라 「원자력비전」이 4년 전인 1986년 7월에 작성되었는데, 그 당시의 에너지수요 전망은 낮추어 생각하고 있었기 때문에 에너지수요 전망이 상향된 상황에서 철대치로 8,700만kW에서 7,200만kW로 내렸으므로 전력의 점유율을 보아도 2010년의 경우 종전에는 8,700만kW로 49%가 원자력이었던 것이 이번에는 7,200만kW로 43%가 원자력으로 점유율도 떨어졌다. 2000년에서도 40%가 원자력이었던 것이 이번에는 35%가 원자력으로 실은 7,200만kW로의 하향수정이 하나의 포인트입니다.

또 한가지는 종래의 원자력개발은 「다다의 선」으로 70%나 80%까지 원자력으로 가는 도중의 과정으로서 실제의 입지전개가 있기 때문에 어떤 단면에서 보면 그것이 49%이기도 40%이기도 한 것이었습니다. 마지막에는 점유율이 더 올라가는 상황하에서의 한 단면의 점유율이었다고, 이번의 에너지 베스트믹스라는 관점은 원자력은 매우 우수한 에너지이지만 그렇다고 해서 원자력이 대부분을 점유한다고 생각하는 것이 아니라는 견해에서 원자력의 위치설정 제약을 가하고 있고, 철대치 점유율에서 내려가고 있다는 것이 이 보고서의 특징입니다.

그리고 「원자력은 21세기에도 중요한 에너지 원」이라는 것은 部會 안에서도 「원자력은 궁극의 에너지인가, 필요악인가」라는 논의가 상당히 있었습니다. 결국, 「에너지절약이나, 태양에너지나, 또는 원자력에서도 핵융합이 궁극의 에너지이지만 그것이 성취될 때까지의 사이를 연결하기 위한 필요악인 핵분열에너지의 이용을 하려는 것인가, 그렇지 않으면 인류는 핵분열에너지와 함께 전는 것인가」 하는 대논의가 있었지만 「21세기 초 이후를 전망하고, 최대한의 기술개발을 고려하여도 예기치 못한 전개가 나타나지 않는 한 핵분열에너지이용의 중요성은 변함없다. 계속 기본이 되는 에너지로의 기대해야 한다. 따라서 이 개발이 필요하다」는 위치설정을 하고 있습니다.

「앞으로 원자력개발의 과제」는 이와 같은 수급전망은 에너지 총수요가 지금까지보다 높은 신장이 전망되는 가운데서 원자력의 개발규모는 반대로 하향수정해야 하는 상황에서 수급균형을 확보하면서 작성된 것이므로 어렵겠지만 이것을 진지하게 받아들여 현실을 위해 노력해야 한다는 것인데, 목표가 되는 2000년과 2010년의 숫자에는 그 성격에 차이가 있습니다. 2000년까지의 개발규모는 지역주민의 합의하에 현재 계획이 추진되고 있는 것입니다. 목표달성을 위해서는 역시 먼저 2000년까지의 목표에 대해 건설하게 하는 것이 중요하다고 하겠습니다.

2010년까지의 문제는 지금부터 입지문제를 명확히 해야 합니다. 개발규모도 3,000만kW에서 5,000만kW로 1990년대 10년간에 2,000만kW에 대해 2000년부터 2010년은 2,200만kW로 가속화되고 더구나 내용이 새로운 입지합의를 성립시키는데 더 어려워지므로 「각별한 노력이 필요하다」고 하고 있습니다.

국민의식의 변화배경이 어려워진 것은 「원자력의 안전성과 방사성폐기물대책에 대한 불안감」 「일본의 안전확보체제에 대한 신뢰감의 부족」 또는 「정보의 부족 등이 있지 않느냐? 그런 것을 불식하는데 노력해야 한다는 반성이 지적되어 있습니다.

또 일본 전체가 풍요로워짐에 따라 입지대책도 단지 공공사업적인 것만으로는 지역주민도 「그렇다면 원자력을 하자」는 매력있는 형태로 되기 어렵습니다. 원자력입지를 결정한 지역이 장기적으로 독자적인 발전을 하는 형태로 지역과의 공존공영이 없으면 입지를 좀처럼 허용해 주지 않으리라는 생각으로 인센티브의 양을 늘리지 않고 내용에 대해서도 좀 다시 생각할 필요성이 있지 않을까 하는 내용이 포함되어 있습니다.

국민과의 관계에서 안전확보대책이 완전하다고 신뢰받지 못해서는 성실하게 추진하여도 원자력을 제대로 수용해 주지 않으므로 신뢰감의 획득을 위해 안전대책을 보이는 형태로 수행해 간다는 것이 또 하나의 측면입니다.

期待되는 새로운 處理·處分技術

백엔드대책이라는 것은 고준위폐기물에 대한 것이 어떻게 될 것인지 보이지 않는 점이 있습니다. 9개 전력회사의 사업주체가 건설하게 사업을 수행하고 있지만 27년간이나 걸려 입지가 추진되었습니다.

고준위폐기물은 유리고체화하여 30년에서 50년동안 보관하기 때문에 입지는 아직 이르다. 회사를 설립하는 것은 나중이라고 전기사업자가 생각하기 쉽지만 입지에 대한 리드타임을 생각하면 그렇지 않습니다. 그 점은 분명히 체제를 굳혀 가지 않으면 안됩니다. 매우 장기간이 걸리지 않으면 방사능 준위가 백그라운드 정도를 되지 않습니다.

그러나 群分離라든가 소멸처리라든가 그런 새로운 기술을 도입함으로써 장기간 두지 않아도 자연의 상태에 가까운 정도로 준위를 내릴 수 있지 않을까 하는 꿈을 추구하는 점도 포함해서 백엔드대책에 대한 것이 기술되어 있습니다.

입지대책은 풍요 속에서의 입지문제, 홍보대책은 그런 것을 포함해 역시 정보의 적극적 제공이 필요하지 않을까 하는 것입니다.

〈表 5〉 CO₂ 排出量比較 (1987年)

(單位: T-C / 人 · 年 T-C / 1000 \$)

	日 本	美 國	英 國	프 랑 스	西 獨	네 덜 란 드	OECD平均
一人當 CO ₂ 排出量	2.39* (2.54)	5.13	2.73	1.84	3.11	3.03	3.05
GDP當 CO ₂ 排出量	0.176	0.296	0.321	0.188	0.293	0.342	0.268

註): ** 는 1988年度實積.

- 日本의 () 안을 「전망」에 의거한 2010年の CO₂ 排出量.
- 歐美各國의 人口는 國連統計, OECD統計에 의거.
- 日本의 88年度 GNP 1人當 CO₂ 排出量은 87.8T-C / 億円, 2010年度는 47.9T-C / 億円이고 年率2.7%의 改善이 전망된다.

弘報의 主目標는 中間層

「정보공개」라는 말은 나쁘지는 않지만, 여러 의미가 있습니다. 반원전운동이라든가 여러 가지 운동에서 매우 전문적인 산 데이터에 가까운 것을 요구받고 있는 면도 있지만 홍보대책의 주목표는 국민의 중간층에 대한 접근입니다.

절대찬성, 절대반대라는 양극단의 「확신」그룹이 있고, 그 한가운데에 선거에서 말하는 부동표같은 중간층이 있어서 그중간층에 어떻게 전달할 수 있느냐 하는 것이 기본입니다.

매우 전문적인 자료를 내는 것도 그것은 그것으로 대응해 가야 한다는 면이 있다고 생각합니다만, 역시 일반의 매스미디어와의 관계에서 이해하기 쉬운 형태로 적시에 정보를 내보내는 보통의 일반시민이 매우 접근하기 쉬운 형태의 정보 데이터베이스를 만들어 가고, 또 내보내는 방법을 생각하면서 일반 시민의 필요에 대응할 수 있는 점을 중점에 두면서 정보제공을 생각하여야 합니다.

그리고 교육이라는 면에서는 학교교육면에서 원자력 그 자체에 대해 특별히 자세하게 가르치고 있지 않다고 생각하는데 에너지문제와는 어떤가에 대한 프로그램을 포함시킨다든가, 그런 장기문제도 고려해서 국민 전체가 에너지문제를 생각해 가야 하겠습니까.

原子力を 낮추면 CO₂가 增加한다

원자력의 개발규모라는 점에서 「현재의 국민적 의견 일치나 입지상황에서 좀더 낮은 위치에 원자력을 놓는 편이 접근으로서는 좋지 않을까」하는 의견도 물론 있었습니다. 이번의 경우는 원자력 관계자쪽이 오히려 낮은 것을 주장했다는 내부의 논의도 있었습니다.

원자력을 낮게 하면 당연히 CO₂가 증가해가는 상황이 될 것입니다. 「국내의 의견 일치가 그러면 원자력을 좀 낮추고, CO₂도 나오고, 경제성장도 약간 떨어진다는 형태가 돼도 어쩔 수 없지 않겠는가? 만약 국제적으로 CO₂ 방출 때문에 이 방법이 적합치 않다면 그 단계에서 언론계, 여야당을 포함해 다시 한번 모두 생각해 보는 접근방법도 이해하기 쉬워서 좋지 않겠나 하는 의견도 있었습니다.

그러나 국제적인 정황을 보아도 일본은 「국내적으로 원자력은 어려우니까 CO₂를 내야 한다」고 포기할 입장은 아닙니다. 에너지 소비대국으로서 「노력하고, 연구해 보면 이런 상황이 된다」고 국제에너지 공동체, 국제환경공동체에 일본의 해결책과 일본의 계획을 제출하여, 타국이 검토하는데 참고로 제공해 가면서 국제적인 통념을 조성하는데 적극적으로 공헌해 가는 접근이 좋다는 형태로 결정되었습니다.