日本의 21세기 에너지정책방향과 과제 (上)

—대한석유협회 홍보실—

이 자료는 日本 通產省의 「21世紀 에너지비전檢討委員會」가 작성한 보고서 「21世紀 에너지비젼」중 第5章全文을 번역한 것이다. 〈편집자주〉

Ⅰ. 중장기 에너지정책의 기본이념

1. 기본계획

(1) 유연하고 강인한 에너지공급기반의 구축

제1차석유위기이후 10년이 경과한 현재 에너지를 둘러싼 환경은 原油가격의 급락이라는 예측하지 못한 사태의 발생에 의하여 급변하였다. 1983년 3월에 OPEC가 정부공식판매가격(GSP)을 5달러 인하한 이후 국제석유수급의 緩和基調는 당분간 지속될 것으로 예측되기는 하였으나, 1985년말 이후의 原油가격의 급락은 그러한 예측을 확실히 상회하는 것이며, 에너지정책도 이러한 정세변화속에서 다시 그 根據를 확인할 필요성이 발생하였다.

제2장에서 검토한 바와 같이 최근의 정세변화는 에너지문제의 輕減을 의미하는 것은 결코 아니고, 오히려 문제해결의 방법을 복잡하게 하고 경우에 따라서는 이것을 지연시킬 위험성이 있다.

日本이 향후 21세기를 맞이하여 착실한 경제성장을 달성하기 위해서는 에너지를 量과 가격의 兩面에서 안정적으로 공급하는 것이 필요불가결하며, 제1·2차 석유위기때와 같은 量적·가격적 불안정을 다시 야기시켜서는 안될 것이다. 따라서 현재의 수급緩和期도 장기적인 에너지공급기반을 한층 공고히 하는 好機로 삼아 중장기적 관점에서 제반 정책을 착실히 추진할 필요가 있다.

이상과 같은 意識하에 향후 21세기를 맞이하여 日本은 유연하고 강인한 에너지수급구조의 달성을 위하여 「複合에너지시대」의 실현을 목표로 해야 하며, 이를 위해서는 後述하는 바와 같은 諸課題에 官民이 일체가 되어 대

처해 나가야 할 필요가 있다.

日本의 에너지정책은 자원개발, 비축, 석유대체에너지 개발, 省에너지등 여러분야에 걸친 개별의 施策으로 되어 있으며, 이들 施策은 당면의 단기적인 동향에 좌우됨이 없이 착실히 추진할 필요가 있으나, 이밖에 장기계획에 대해서는 本章에서 나타낸 기본계획에 따라 複合에너지시대를 맞이하며 변화하는 에너지수급구조에 대응하여 적절하게 수정 및 개정을 할 필요가 있을 것이다.

(2) 정책의 기본이념

장기적인 정책의 기본이념으로서는 안정성과 코스트의 균형(balance) 확보라고 하는 종전방침을 견지할 필요가 있으나, 21세기를 맞이하여 사회·경제의 급속한 변화로의 대응을 고려한다면 수요자욕구(needs)의 적합성(高品質·편리성·안전성·청결성 등)에도 충분히 유의할 필요가 잃으며, 이들의 最適균형을 달성하는 것을 목적으로 해야 할 것이다.

국제석유수급은 1990년대에는 다시 逼迫化할 것이라는 전망은 세계적으로도 거의 일치된 견해일 뿐만 아니라, 근자에는 85년말이후 原油가격의 급락으로 인해 석유대체에너지를 포함한 중장기적인 자원공급능력의 감소가 우려되고 있으며, 需給逼迫化시기는 오히려 빨라질 염려마저 있다.

여전히 취약한 에너지공급구조를 갖고있는 日本으로서는 이상과 같은 상황하에서 안정성확보를 核으로 석유의 존도의 장기적인 低減을 도모하면서 에너지源의 분산화를 촉진하는데에 기본적인 목표를 둘 필요가 있으며, 이 점에 대하여 그 근거를 지금 한번 더 확인함으로써 국민각층의 폭넓은 이해를 얻을 필요가 있다.

21세기에 안정성확보에 관해서는 석유의 안정공급 확보에 노력하면서 석유의 고도이용(noble use)化가 진행되는 가운데 新에너지를 필두한 석유대체에너지의 개발·도입에 의해 에너지源의 분산화를 도모하여야 하며, 또한 기술集約度가 높은 에너지의 공급에 따라 에너지를 「創出」하고 技術力에 의한 안정성확보와 세계에 대한 공헌을 해야 할 것이다.

코스트의 低減에 대해서는 市場메커니즘의 활용을 기본으로 하면서 기술개발등의 촉진등에 따라 1차에너지와 2차에너지 두부문에서 가능한 한 코스트의 低減을 도모할 필요가 있다.

중장기적인 코스트低減의 방향은 보다 저렴한 석유대체에너지의 개발·도입의 방향과 일치한다. 또한 기술집약도가 높은 에너지에 대해서도 기술개발에 의한 코스트低減을 가능하게 할 여지가 많으며, 그 도입은 중장기적인 코스트低減의 방향과 일치해야 할 것이다. 또한 향후의 電力化경향은 에너지로스의 증대가능성이 크다는 점에 유의하여 로스감축등을 통한 에너지이용의 효율화에 노력할 필요가 있다.

수요자 욕구(needs) 適合性에 대해서는 향후 21세기를 맞이하여 사회·경제의 변화의 潮流에 따라 高品質性, 편리성, 안전성, 크린(clean)性등의 質的 요구, 快適性 향상을 위한 量적인 요구등 에너지에 대하여 높아지는 요구에 先見的으로 대응해 나갈 필요가 있다. 종전부터 에너지에 대한 질적측면에서의 요구는 있었으나, 향후에는 사회·경제의 고도화와 함께 에너지의 質적 요구도 보다 엄격하게 높아질 것으로 생각되고, 에너지를 풍부하게 사용함으로써 快適性을 높이려는 量적 측면도 추가해야 할 것으로 생각된다.

에너지의 質적 측면의 충실에 대해서는 주로 다양한 에너지機器의 개발에 의해 대응할 필요가 있으며, 풍부한 에너지사용욕구는 에너지의 효율적 이용에 대한 요령이 한층 더 강해지고 있다는 것을 의미한다.

또한 향후 에너지소비수준이 높아짐에 따라 세계적 규모로의 환경보존에 유의할 필요가 증대되고 있으며, 특히 향후 에너지수요의 증가가 클 것으로 생각되는 太平洋지역에 위치한 日本으로서는 에너지협력시의 중요한 관점으로서 환경보전을 고려할 필요가 있을 것이다.

(3) 최적에너지수급구조 달성의 세가지 열쇠

안정성, 코스트, 수요자욕구適合性의 세가지 관점은 반드시 항상 整合性을 유지할 수 있는 것은 아니지만, 적정한 경쟁환경이 정비되어 있는 상황하에서 끊임없는 기술개발이 이루어짐으로써 이들 관점의 균형을 이룬 에너지의 최적에너지수요구조(best mix) 달성이 가능하게 될 것이다. 또한 안정성확보의 大前提로써 多軸化·복잡화하는 국제관계에서 전략적인 국제자원정책을 전개하는 것이 중요하다.

즉 안정성, 코스트, 수요자욕구(needs)適合性의 균형을 이룬 最適에너지수급구조(에너지의 best mix)는 에너지관련 기술개발의 촉진, 에너지공급체제의 강화를 전

에너지의 大消費國이며 大輸入國인 日本으로서는 日本의 에너지사정이 세계에 미치는 영향의 정도를 충분히 인식하여 日本의 유일하고 최대의 資源이라고 할 수 있는 技術力에 의하여 기술 집약도가 높은 에너지를 「創出」하여 안정성의 확보에 기여할 필요가 있다.

제로 한 적정한 경쟁환경의 정비, 주체적인 국제자원정책의 전개가 전제로 되어 비로서 달성되는 것이며, 이들 세 요소는 소위 best mix 달성의 세가지 열쇠라고 할 수 있다.

이렇게 해서 달성되는 에너지의 best mix는 技術集約度가 높고, 효율성이 뛰어나며 더우기 수요자에게 높은 효용성을 가져다 준다. 또한 한가지의 수요에 複數의 에너지源이 대응하여, 「複數에너지시대」에 적합한 유연성이 풍부한 수급구조가 될 것이다.

21세기를 향한 에너지정책의 목표는 안정성, 코스트, 수요자욕구適合性을 기본이념으로 하고 前記의 세가지 열쇠에 의해 새로운 複合에너지시대의 문을 여는 것이라고 말해도 좋을 것이다.

2. 안정성의 확보

(1) 석유의 고도이용화

제2장에서 분석한 바와 같이 국제석유수급은 1990년대에는 다시 타이트해질 전망이며, 더우기 21세기에 들어선 후로는 석유와 다른 에너지源간의 資源制約上의차이가 점차 顯在化할 것으로 예상된다. 석유제품의 원료로서 오일샌드, 오일셸의 資源量에 기대한다는 說도 있으나, 제2장 및 제4장에서 분석한 대로 이들의 공급능력은 21세기 전반에 감퇴하기 시작할 原油의 공급능력을 완전히 보충하지는 못할 것으로 생각된다. 이러한 장기적인 전망하에서는 석유의 有用性을 지금 다시 인식하며 資源으로서의 석유를 인류공통의 귀중한 자산으로서 가장 효율적으로 사용할 필요가 있을 것이다.

21세기에 석유는 수송용 연료, 석유화학용 원료등 당분간은 석유이외의 에너지源에 의해서는 조달할 수 없는 용도 또는 熱併合發電(co-generation)등 高度利用과 같은 귀중한 석유자원을 이용하는 것이 적절하다고 생각되는 용도에 집중적으로 사용되어 소위 noble use(高度利用)化가 진행될 것으로 예상된다.

또한 1990년대 이후 석유공급에서 차지하는 OPEC의 비중이 점차 상승하여 供給餘力에서 볼 때 21세기에는 더욱 이 경향이 현저해 질 가능성이 크다는 점에 비추어, 석유의 안정공급확보에 계속 노력할 필요가 있으며, 이러한 관점에서 더욱 긴밀한 국제관계의 수립이나 석유개발등을 추진할 필요가 있다.

(2) 에너지源의 분산화

21세기에는 석유의 noble use化가 진행됨으로써 석유가 절대량에서나 비중에 있어서나 낮아지는 한편, 석유대체에너지의 개발·도입은 신기술이 실용화됨에 따라 착실히 추진될 것으로 예상된다. 즉, 원자력의 비중이 현저하게 증대하는 한편, 석탄, 천연가스 등은 量적으로 견실한 증가세를 보일 것이며, 新에너지에 대해서도 다른 주요한 에너지源과 비견할 수 있는 수준으로까지 비중이 증대할 것으로 예상된다.

이 결과, 예를 들어 2030년이라는 時點을 잡아본다면 석유, 석탄, 원자력, 천연가스, 新에너지라는 주요한 에너지가 각각 相應의 분담을 하면서, 에너지源의 분산화가 상당히 진행되어 특정의 에너지源에 대한 과도한 의존이 없는 공급구조가 될 것으로 예상된다.

안정성확보의 관점에서 어떠한 에너지공급구조가 바람직한가에 대해서는 개별에너지源의 공급源등도 고려할 필요가 있어 일률적으로는 논할 수가 없으나 前述한 바

와 같은 에너지공급구조는 유연성이 뛰어나 안정성확보의 관점에서 바람직스러운 것으로 평가된다.

또한 熱併合發電, 태양電池등의 分散型 電源에 대해서는 대규모電源에 의한 전력공급을 보완하는 것으로서 안정성확보상 의의를 갖는 것으로 평가할 수 있을 것이다.

(3) 기술집약도가 높은 에너지공급구조

資源이 빈곤한 日本은 21세기에도 상당한 정도의 資源을 수입에 의존하지 않을 수 없으며, 예를 들면 2030년에도 1차에너지의 수입의존도는 낮게 예상하더라도 60%는 넘을 것으로 전망되고 있다.

에너지의 大소비국이며 大수입국인 日本으로서는 日本의 에너지사정이 세계에 미치는 영향의 정도를 충분히 인식하여 日本의 유일하고 최대의 資源이라고 할 수 있는 技術力에 의하여 기술집약도가 높은 에너지를「創出」하여 안정성의 확보에 기여할 필요가 있다.

기술집약도가 높은 에너지라는 것은 1차에너지를 선진기술을 이용한 장치·시스템에 의하여 유용하고 저렴한 에너지로 전환시킨 것이며, 대표적인 것으로는 원자력이나 太陽에너지를 들 수 있다. 또한 熱併合發電시스템등 로스감축기술등의 에너지효율 이용기술도 省에너지에 기여함과 아울러 마찬가지로 에너지를「創出」하는기술로 평가할 수 있다.

이들 에너지는 技術力에 의하여「創出」된 에너지라고도 할 수 있으며, 초기투자는 크지만 耐用年 전체로 본 코스트는 技術力에 의하여 저하될 수 있는 여지가 많다. 또한 장치·시스템이나 기술 그 자체는 수출이나 기술이전에 의하여 해외로의 보급이 가능하며, 세계 에너지공급의 안정화에 크게 기여할 것으로 예상된다. 資源이 빈곤한 日本으로서는 에너지분야에서도 技術力에 의해 세계에 공헌하는 방법을 찾아야 할 것이다.

(4) 긴급시체제의 정비

1990년대 이후 석유의 中東의존도가 상승경향으로 전환하는 등 資源制約문제는 여전히 존재할 것으로 예상되고 대지진등의 대재해, 관계국의 정치적 혼란등 예상할 수 없는 사태에 대처할 필요가 있다는 점 때문에 緊急時体制는 국내외에서의 정비를 계속 진행할 필요가 있다.

더우기 21세기에 예상되는 1차에너지의 수급구조에 대응한 각 에너지資源의 확보대책에 대하여 장기적으로 검토할 필요가 있을 것이다.

3. 경제성의 확보

(1) 市場메커니즘의 활용

日本은 1차에너지공급의 대부분을 해외에 의존하고 있고, 에너지가격은 어느정도 原油가격을 기준으로 결정되기 때문에 日本의 에너지가격은 지금까지 原油가격의 동향에 큰 영향을 받아 왔다. 이와 같은 條件下에서는 日本이 다시 에너지가격의 上昇期를 맞이하는 것은 틀림없으며, 日本으로서는 계속 에너지의 경제성 확보를 위한 제반의 노력을 계속할 필요가 있다.

경제성확보의 관점에서 장기적으로 중요한 것은 市場메커니즘의 활용에 의해 에너지공급구조를 價格安定型으로 변경시키는 것이다. 석유의 高度이용화(noble use化)와 함께 에너지源의 분산화가 진행된다면, 에너지가격도 石油價格基軸型에서 에너지가 상호 규정하는 体系로 변화할 것이다. 이러한 体系下에서는 석유가격에 연동된 LNG등의 가격결정방식도 개정되어 에너지가격체계는 안정적인 것이 될 것이다.

또한 에너지분야의 경쟁에 대해서도 정부가 수행하는 정책보완에 대하여 부단히 검토를 하여 에너지간 경쟁을 부당하게 저해하지 않도록 유의할 필요가 있다.

(2) 에너지의 효율적 이용의 촉진

日本은 두차례의 석유위기를 경험하고 다각적인 측면에서의 省에너지를 실현하여 경제성장과 에너지 수요의 관계를 보다 축소시켰다.

그러나 21세기를 앞두고 에너지가격의 상승기조하에서 착실한 경제성장을 유지하기 위해서는 경제성장과 에너지投入의 관계에 視野를 돌려 보다 적은 에너지 投入으로 경제성장을 이룩하는 더욱 효율적인 경제구조를 실현해 나갈 필요가 있다. 향후 電力으로의 전환은 다른 면에서 에너지로스(loss)를 증대시킬 가능성이 있다는 점에 유의한다면, 로스감축등을 통한 에너지의 효율적 이용의 촉진 필요성은 한층 높아질 것으로 예상된다.

이러한 관점에서 제4장에서 열거한 바와 같은 제반의 에너지효율이용기술의 개발촉진, 로스감축에도 유효한 昇電壓의 검토등을 함과 동시에 그 도입이 원활히 이루

어질 수 있도록 국가로서도 적절한 條件整備를 추진할 필요가 있다.

(3) 電力·가스의 코스트低減

최근 에너지수요의 電力전환, 가스전환이 현저하며 향후에도 장기적으로 이러한 경향이 지속될 것이라는 전망이 일반적이다. 電力전환의 요인으로서는 ① 電氣가 制御용이성, 크린성, 안전성등에서 뛰어나기 때문에 民生부문을 중심으로 향후에도 電力의존이 높아질 것으로 예상됨과 아울러 ② 향후의 쾌적성志向이 더욱 量적인 확대를 가속시키고 ③ 고도정보화에 따른 컴퓨터사용의 급격한 증가, 로보트의 보급등 電氣밖에 사용할 수 없는 분야가 확대될 것으로 예상된다는 점등을 열거할 수 있다.

또한 가스에 대해서도 ① 크린성, 制御용이성등이 우수하여 공업용·상업용을 중심으로 계속 수요증대가 예상되고, ② 안전성에 대해서도 상당히 신뢰성이 높아지고 있다는 점등 때문에 향후에도 수요비중의 증대경향이 계속될 것으로 전망된다.

前述한 바와 같은 動向에 비추어 향후 21세기에 들어 原油가격등의 외적 요인의 영향을 최소한으로 한 기술집약도가 높은 電源구성의 실현을 도모함과 아울러 負荷平準化를 위한 대책을 다양한 관점에서 검토하여 수요측면의 저렴하고 안정적인 요금으로의 요청에 대응할 필요가 있다.

(4) 新에너지의 코스트低減

石炭液化油, 太陽에너지등의 新에너지에 대해서는 장래의 에너지공급源의 일익을 담당할 것으로 기대할 수 있으나, 현실은 아직 기술개발중에 있으며 코스트가 높다.

따라서 장래 도입분야에서 장기적인 에너지 가격체계를 前提로 고효율화, 고성능화를 위한 기술개발과 함께 코스트低減을 위한 기술개발을 계획적이고 착실하게 추진하는 것이 긴요하다.

4. 수요자욕구의 적합성

제3장에서 분석한 바와 같이 고도정보화, 고령화, 여성의 사회진출등 사회변화가 진행되는 가운데 民生부문에 있어서는 편리하고 쾌적한 생활과 활동에 대한 욕구수준이 높아지는 추세이며, 에너지에 대한 質적 욕구와 量적 욕구의 증대가 현저해 질 것으로 예상된다.

에너지에 대한 質적 욕구에 대해서는 에너지이용기기의 다양화와 편리성의 도모에 의한 대응이 중심이며, 현재 활발하게 진행중인 2차에너지단계에서의 수요획득경쟁이 건전한 형태로 진전되는 것이 기대되고 있다.

에너지의 量적 욕구에 대해서는 기본적으로는 에너지의 효율이용을 촉진함으로써 대응하여야 할 것이나, 최종수요자의 입장에서는 電氣·가스요금의 低位安定이 더욱 요청되고 있다. 이에 대해서는 前述한 바와 같으나, 장기적 관점에서는 後述하는 바와 같이 쾌적성의 욕구수준에 맞추어 계절·시간별 요금을 활용하여 負荷制御의 적절한 組合을 고려하는 것과 같은 수요자측의 선택방식을 채용하는 것도 하나의 案으로서 예상할 수 있을 것이다.

또한 이상과 같은 에너지에 대한 욕구(needs)의 다양화, 고도화에 대응하고 수요자의 편의와 그 선택폭의 확대를 도모한다는 관점에서 에너지공급자는 각각의 에너지가 갖고 있는 특성이나 효율적인 이용을 위한 방법과 機器등에 관한 정보를 수요자에게 정확하게 제공할 필요가 있다.

더우기 가정에서의 電力사용증대, 특히 대용량의 乾燥機등 전력다소비기기의 사용을 원활하게 하고 省資源에도 기여하기 위해서는 昇電壓이 효과적이다. 昇電壓은 현재 100V로 가정에 配電되고 있는 것을 西歐와 같이 200V 또는 더 高壓으로 配電하는 것이다. 昇電壓은 장기적인 과제로서 검토해야 할 것이지만 그 과정에서는 복수의 電壓선택을 소비자측에 할 수 있도록 하는 것도 하나의 案이 될 것이다.

(2) 電力의 신뢰성 향상

고도정보화사회로의 진행에 대응하여 컴퓨터社會의 기능유지를 도모한다는 관점에서는 電力의 신뢰성 유지·향상이 불가피하다. 日本의 공급電力은 세계적으로 봐도 매우 높은 수준의 신뢰성을 이미 갖추고 있으며, 또한 瞬間電壓低下의 빈도도 1년에 수회정도로 낮다.

따라서 향후에도 신뢰성 향상을 위한 노력을 계속하는 것은 당연한 것이며, 수요자측의 대응이 보완조치로서 필요할 것이다. 21세기에 정보화망은 널리 가정에까지 보급되어 컴퓨터의 기능유지가 필요한 범위도 비약적으

日本은 에너지資源이 부족하고 그 수입의존도는 약80%에 달하고 있다. 특히 化石燃料에 대해서는 거의 전부를 해외에 의존하는 취약한 공급구조가 되었으며, 이러한 상황은 앞으로도 개선될 가능성이 거의 없다. 그러나 技術立國을 목표로 하고있는 日本은 기술의 힘에 의하여 이러한 日本의 에너지面에서의 과제를 극복할수 있는 가능성을 갖고 있다.

로 확대될 것이다.

21세기의 컴퓨터사회에서는 전체의 네트워크 안정성(security)의 유지가 중요할 것이다. 그 경우에 電力의 高信賴性이 유지되는 한편, 컴퓨터의 기능증진, 콘덴서의 설치, CVF등의 코스트低下가 적절한 형태로 組合되고 整備가 이루어지는 것이 요망된다.

(3) 대도시지역등의 대기오염대책

제3장에서 본 바와 같이 2030년의 日本의 에너지소비량은 현재의 1.5~2배 정도가 될 것으로 試算된다. 간단히 말하면 연료를 연소시킴에 따른 NOx 등의 대기오염물질도 잠재적으로는 증가할 가능성이 있다.

에너지이용에 수반되는 대기오염에 대해서 日本에서는 지금까지 각종의 대책이 강구되어 유황산화물(SOx) 에 대해서는 重油의 직접탈황이나 排煙脫黃등에 따라 99.4%(84년도)의 지역에서 환경기준이 충족되었다. 그러나 연료중에 포함되어 있는 窒素分만이 아니라 연소공기중에 포함되어 있는 窒素가 산화되어 생성하는 窒素산화물(NOx)에 대해서는 공장, 사업장의 연소방법개선, 排煙脫硝, 자동차배기가스에 대한 촉매의 도입등의 대책이 실시되고 있으나, 發生源이 집중되어 있는 대도시지역을 중심으로 현재도 환경기준이 충족되지 못하는 지역이 있다.

NOx발생의 발생源별 비중을 보면 자동차의 비율이 높으며, 그 내역은 東京의 경우에는 走行量(台키로) 으로 15%정도로 보이는 디젤車가 NOx배출량에서는 50% 를 차지하고 있다.

日本의 대기오염방지기술은 공장·사업장, 자동차 모두 세계적 수준을 넘어섰다고 할 수 있으나, 21세기에 접어들어 거시적으로 본 잠재적 NOx배출량의 증대가능성 뿐만 아니라, 도시내에서의 트럭을 중심으로 한 자동차교통의 高密度化등 발생源의 집중이 예상되기 때문에 가능한 한 빠른 시일안에 환경기준을 달성하고 이를 유지하기 위한 가일층의 기술개발이 필요하다. 또한 보다 청결한(clean) 에너지의 도입, 각종의 지역난방 시스템의 추진, 환경에 적합한 교통체계의 형성등 종합적인 대책이 크게 요구되고 있다.

Ⅱ. 에너지관련기술개발의 추진

1. 기술개발의 의의

日本은 에너지資源이 부족하고 그 수입의존도는 약 80%에 달하고 있다. 특히 化石燃料에 대해서는 거의 전부를 해외에 의존하는 취약한 공급구조가 되었으며, 이러한 상황은 앞으로도 개선될 가능성이 거의 없다.

그러나 技術立國을 목표로 하고 있는 日本은 기술의 힘에 의하여 이러한 日本의 에너지면에서의 과제를 극복할 수 있는 가능성을 갖고 있다.

原油회수증진기술등의 향상에 따라 재래의 化石燃料 회수량의 증대를 기대할 수 있음은 물론 다음과 같은 점에서 기술의 역할이 평가될 것이다.

첫째, 석유대체에너지개발에 의해 에너지源을 분산화하여 개발에너지資源의 국제수급에 의한 日本으로의 영향을 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 準國産 에너지라고 할 수 있는 원자력에너지를 필두로 太陽에너지, 風力에너지, 地熱에너지 등의 개발이용을 추진함으로써 실질적인 에너지의 해외의존도를 低減시키는 것이 가능하게 될

것이다.

또한 에너지資源의 전환기술인 석탄의 가스化 · 液化, 메탄올, 에탄올, 수소등의 제조는 대량으로 존재하는 에너지資源에서 보다 이용가치가 높은 에너지로 變換시키는 것이며, 그 이용기술개발에 따라 에너지 수급면에서의 유연성을 높이게 될 것이다. 電力化의 진전도 다양한 에너지를 활용할 수 있다는 점에서 동일한 효과를 갖고 있는 것으로 평가할 수 있을 것이다.

둘째로, 에너지의 효율적 이용面에서는 종래의 개별機器수준에서의 省에너지기술 외에 전체에너지유통(Total Energy Flow)의 효율화를 추진할 필요가 있다. 연료電池, 高効率가스터빈複合發電과 같이 發電효율의 향상을 도모하는 기술외에 熱併合發電과 같이 비약적으로 에너지効率을 높이는 기술개발이 바람직스럽다. 또한 에너지를 이용하는 산업에서도 생산프로세스의 전환등에 의한 에너지이용 효율화의 기술개발을 추진할 필요가 있다. 이러한 기술개발에 의해 한정된 에너지를 보다 효율적으로 활용하는 것이 가능할 것이다.

셋째로, 국민생활의 향상, 에너지수요분야의 변화에 대한 대응이다. 향후 사회 · 경제의 변화에 따라 새로운 다양한 에너지이용기기의 개발 · 도입이 예상됨과 아울러 그것을 지탱하는 에너지의 공급에 대해서도 高信賴性, 안전성, 편리성등의 質的 욕구, 패적성향상을 위한 量적 욕구의 요청이 높아질 것으로 예상된다. 이러한 에너지의 공급과 이용 兩面에서의 요청에 적절히 대응할 수 있는 열쇠를 쥐고 있는 것이 기술이다.

이와 같이 기술은 에너지에 관한 日本의 과제 전반에 걸쳐서 그 해결의 열쇠가 될 것이다. 말하자면 기술은 『에너지를 創出하고, 효율적 이용을 촉진하고, 국민생활을 풍부하게 하는 기능』을 갖고 있으며, 日本의 에너지 수급구조를 유연하고 강인하게 하고, 에너지문제의 근본적인 해결의 가능성을 가져다 주는 것이다.

또한 기술선진국으로서 日本이 개발한 기술을 세계에 제공함으로써 세계에너지문제의 해결에 기여하는 것은 日本에 부과된 사명이라고 할 수 있을 것이다.

2. 기술개발의 관점

향후 기술개발을 추진하는데 있어서 유의해야 할 점은 다음의 세가지이다.

첫째는 장기적 관점이다. 일반적으로 에너지 기술개발은 기초연구에서 실용화에 이르기까지의 리드타임이 길고 많은 자금을 필요로 한다. 또한 지금까지 보아온 것처럼 석유의 資源제약은 점차 顯在化할 것으로 예상되며 석유대체에너지의 개발 · 도입은 필요불가결할 것이다. 이를 위해 향후에도 항상 장기적 관점에서 착실하게 기술개발을 추진하는 것이 중요할 것이다.

둘째는 효율적 추진이다. 향후 기술개발을 추진하는데 있어서는 당해 프로젝트의 필요성, 긴급성을 충분히 음미하는 외에 경제적 · 기술적 가능성을 평가하여 프로젝트의 重點化를 단행할 필요가 있다. 또한 프로젝트의 계획자체도 경직적인 것이 되지 않게 하고 프로젝트의 평가에 따라 유연하게 대응할 수 있도록 할 필요가 있다. 또한 프로젝트의 평가를 하는데 있어서는 경제성, 리드타임, 도입형태, 공급가능량, 소요자금, 환경에 대한 적합성등의 객관적인 기준외에, 에너지수요에 대한 적합성, 안정성확보에 대한 기여도, 국제사회에의 공헌등 정책적인 기준에도 비추어 종합적으로 평가할 필요가 있다.

셋째는 국제적인 관점이다. 日本은 자국의 수급안정뿐만 아니라 세계의 에너지수급안정에 노력하여 에너지의 대소비국으로서의 책무를 완수해야 할 것이다. 이러한 관점에서는 前述한 바와 같이 기술이 갖고 있는 「에너지를 創出하고 효율적 이용을 촉진하여 국민생활을 풍부하게 하는」 기능을 세계에 보급시킬 의무가 있다고 할 수 있으며, 日本이 갖고 있는 技術力을 살려 開途國은 물론 세계의 발전에 공헌하는 것이 중요할 것이다. 또한 장기의 안정성확보의 관점에서 특히 영향이 큰 기술, 예를 들면 核融合등에 대해서는 국제공동연구에 의해 효율적으로 개발하는 것이 바람직스럽다.

3. 기술개발체제

에너지 기술개발에 대한 국가의 관여방법에 대해서는 개발리스크, 소요자금규모등 프로젝트의 특성, 개발주체의 리스크 부담능력등을 종합적으로 감안하여 케이스 바이 케이스로 판단해야 할 것이며, 일률적으로 말하기는 곤란하지만 기본적인 방향을 정리하면 다음과 같다.

개발리스크가 큰 基礎 · 應用연구단계(파이롯트 프랜트 상당)는 개발 · 자금부담 모두 국가 또는 이에 준하는 기관에서 맡는 것이 타당하다. 단 장래의 개발성과가 상당히 확실하게 예측할 수 있는 大型의 연구에 대해서는 일부 민간자금의 도입을 검토할 필요가 있다.

實證단계(Demo. Plant 상당)는 상업화에 앞서 기술적·경제적 타당성(feasibility)을 실증하는 것이라는 점에서 기술개발, 자금부담 兩面에서 민간기업의 주체적인 역할, 민간활력의 활용을 증대시키는 것이 보다 타당하다. 이 경우 국가 또는 국가에 준하는 기관은 프로젝트의 특성, 産業習熟효과, 초기도입의 가속적 촉진의 필요성등을 종합적으로 감안하여 공동실증연구, 보조, 出融資등 다양한 정책수단을 적절히 組合하여 민간활력을 적극적으로 활용하는 것이 바람직스럽다.

상업단계로 이행하는 것에 대해서는 국가가 정책상의 필요성, 도입의 진전상황등을 충분히 고려하는 외에 민간에 인센티브를 준다고 하는 입장에서 出融資, 稅制조치등의 지원을 하는 것이 타당하다.

또한 국가가 施行주체가 되는 경우에는 省·廳간의 업무협조등 효율적인 시행에 노력할 필요가 있다.

Ⅲ. 에너지산업의 변화에 따른 탄력적인 정책대응

1. 적정한 경쟁조건의 정비

(1) 에너지간 경쟁의 의의

제1장에서 설명한 바와 같이 최근 에너지간 경쟁이 활성화되고 있으며, 에너지간 경쟁의 의의는 일반적으로 다음과 같은 것으로 생각된다.

첫째로 에너지산업에 있어서도 종전부터 경쟁이 존재하였으나, 에너지간의 경쟁은 市場메커니즘의 작용범위를 확대하고, 코스트低減과 기술개발을 촉진하는 것으로 평가된다.

예를 들면, 熱併合發電시스팀에 의한 分散型電源의 분야에서는 가스 및 석유라고 하는 電氣사업자 이외의 者가 電力공급을 하는 외에, 시스팀전체의 종합효율을 높이는 기술의 개발이 촉진되어 에너지로스의 감축을 통한 코스트의 低減경쟁이 활성화된다는 점에서 의의가 크다.

둘째로 수요자의 에너지선택폭을 확대하여 수요자에게 보다 고도의 그리고 효율적인 에너지이용을 가능하게 하는 것으로 평가된다. 특히 2차에너지공급에 있어서는 수요자가 코스트외에 안전성, 쾌적성, 制御용이성 등에 착안하여 선택을 하기 때문에 다양한 에너지 및 에너지이용機器의 공급은 수요자에 대한 편의성 제공에 크게 기여할 것이다.

셋째로 에너지간 경쟁을 통하여 동일한 수요에 複數의 에너지가 대응할 수 있게 되면 에너지공급의 유연성이 증대하고 에너지공급에 있어서 안정성확보에 기여할 것으로 평가된다. 즉 예를 들면, 석유가격앙등시에는 다른 에너지원으로 전환하는 것이 가능하고, 또한 수요자의 욕구에 따른 선택의 다양화는 에너지원의 다양화에도 기여할 것으로 예상된다.

이와 같이 에너지간의 경쟁은 국민경제적으로 보아 일반적으로 프러스의 효과를 갖고 있는 것으로 평가되며, 이를 적절히 추진하는 것이 향후 에너지산업의 실적향상에 불가피할 것이다.

(2) 에너지간 경쟁의 향후방향

향후 21세기를 전망할 경우 ① 석유의존도의 低減과 에너지수요신장의 둔화는 한층 더 정착될 것으로 예상되고, ② 에너지에 대한 質적 욕구는 더욱 강해질 것으로 예상되고, ③ 쾌적성(amenity)욕구수준의 향상과함께 코스트低減에 대한 요청이 높아질 것이라는 점에서 기술개발과 코스트低減노력을 중심으로 에너지산업간의 경쟁은 더욱 격화될 것으로 예상된다.

향후 특히 경쟁의 격화가 예상되는 분야는 다음과 같다.

우선 산업부문에 있어서는 향후 각에너지의 가격동향에 따라 석유, 석탄, 공업용 가스등간에 熱需要의 획득경쟁이 일어날 것으로 예상된다. 또한 1차에너지의 가격동향에 따라 電力부문에서도 각電源의 운용에 변동이 생길 수도 있을 것이다. 산업부문은 타부문에 비하여 코스트에 매우 민감하며 특히 熱需要에 대해서는 에너지가격의 동향과 장래의 전망에 따라 설비의 운용이나 설비투자의 방침을 변경할 가능성도 크다. 또한 전망이 명백한 경우에는 1개기업의 결단이 산업전체로 확대될 가능성도 크고 에너지수요전체에 미치는 영향도 클 것으로 예상된다.

또한 제조업에 있어서는 향후 自家發電의 증가가 예상되고 있으나, 熱併合發電, 太陽熱發電등의 分散型 電源기술이 실용화됨에 따라 買電의 선택이나 自家發電燃料源의 수요획득경쟁이 일어날 것으로 생각된다.

電子, 新素材, 바이오技術등의 신규산업분야에서는 加

에너지분야에 있어서 안정성의 확보를 중심으로 일정한 정책보완이 불가피하다. 즉, ①안정성의 확보 ②환경보전 ③공익사업규제 외에 장기적인 資源配分適正化를 도모하는 관점에서 ④ 리드타임이 길고 리스크가 큰 자원탐사개발이나 新에너지기술개발, 에너지 효율이용기술의 개발·도입 및 ⑤備蓄등 긴급시대책에 대해서 政府가 장기적인 관점에서 일정한 보완조치를 강구할 필요가 있다.

工工程에서 섬세한 온도조절이나 프로세스의 크린性유지가 필요하다는 점에서 일반적으로 電力수요를 유발시키는 것으로 생각되지만, 工程에 따라서는 공업용 가스를 포함한 재래형 에너지와의 경합도 일어날 것으로 예상된다.

업무부문에 있어서는 향후 동일한 에너지源에 의해 빌딩전체의 에너지수요를 낮은 코스트로 조달하는 Total Energy System에서 에너지산업간의 경쟁이 격화될 것이다. Total Energy System은 아직 보급은 일부지역에 한정되어 있으나, 각 에너지산업은 이것을 향후 수요개척의 유망분야로 보고 있으며, 특히 장기적인 방향으로서 熱併合發電시스템의 개발·도입을 겨냥하고 있다. 즉, 도시가스에 의한 가스터빈熱併合發電시스템 및 가스엔진 熱併合發電시스템, 석유에 의한 디젤엔진 熱併合發電시스템등 외에 新에너지로서 燃料電池가 있으며, 이들간에 활발한 수요획득경쟁이 전개될 것으로 예상된다.

가정부문에 있어서는 새로운 방향으로서 공동주택 및 단독주택에 대한 熱併合發電등 Total Energy System의 도입이 검토되고 있으며, 해당분야에서의 각에너지간 경쟁이 예상된다. 단 주택에 대해서는 업무부문과 같은 큰 熱需要가 없고 도시주택가의 소음과 공해문제의 가능성 등으로 인해 Total Energy System의 도입은 향후 기술개발여하에 크게 좌우될 것이다. 또한 냉난방과 주방분야에서도 機器개발에 따라 複數의 에너지사용이 가능하게 되고 있어 電力, 가스, 석유, 장기적으로는 太陽에너지이용도 포함한 이들 에너지간에 경쟁이 한층 격화될 것이다.

수송부문에서는 향후 당분간 휘발유를 대체할 수 있는 것은 생각하기 어려우나 21세기에는 메탄올자동차, 電氣자동차, 이밖에 水素자동차, CNG자동차등의 본격적인 도입가능성이 예상된다. 電氣자동차에 대해서는 콤팩트한 蓄電기술의 발달과 함께 21세기이후 휘발유자동차와 동일한 성능을 갖게 될 가능성도 있다. 따라서 장기적으로는 오일샌드·오일셸油, 메탄올, 석탄액화油등의 액체계연료와 電氣(蓄電池), 水素등간의 경쟁 및 보완관계가 이루어질 것으로 예상된다.

(3) 탄력적이며 機動的인 정책대응

한편 말할 필요도 없이 에너지분야에 있어서는 안정성의 확보를 중심으로 일정한 정책보완이 불가피하다. 즉 ① 안전성의 확보, ② 환경보전, ③ 공익사업규제외에, 장기적인 資源配分適正化를 도모하는 관점에서 ④ 리드타임이 길고 리스크가 큰 자원탐사개발이나 新에너지기술개발, 에너지효율이용기술의 개발·도입 및 ⑤ 備蓄 등 긴급시대책에 대해서는 정부가 장기적인 관점에서 일정한 보완조치를 강구할 필요가 있다.

따라서 에너지간 경쟁에 대해서도 이와 같은 정책적인 틀아래서 경쟁이 前提가 될 것이지만, 경쟁의 장점을 최대한으로 유도하기 위해서는 기존의 정책보완조치에 대하여 운용도 포함, 적절한 검토를 하고, 기술개발이나 그 성과의 도입이 원활하게 이루어질 수 있도록 사태의 변화에 입각한 條件整備를 추진하는 것이 중요하다. 탄력적이며 機動的인 정책대응의 예로서는 첫째로 향후 다양한 시스템의 개발이 예상되는 分散型電源에 대하여 그 개발·도입의 원활화를 위해 적절한 條件整備를 할 필요가 있다.

대표적인 사례로서는 熱併合發電시스템이나 연료電池가 있으나, 이밖에 新에너지인 太陽光發電 등이 실용화

되고, 分散型電源도 향후에는 다양화의 시대를 맞이할 것이다. 현재 이미 熱併合發電시스팀에 대해서는 通産省에 설치된 熱併合發電運營基準檢討委員會에서 운영기준(86년 5월 29일자)이 공표되어 이에 근거한 도입이 시도되고 있다. 따라서 향후는 연료電池등의 기술개발의 동향이나 그 영향등을 근거로 적절한 운영기준의 재검토를 통하여 정세번화에 따른 條件整備를 추진할 필요가 있다.

太陽電池, 風力發電등의 分散型電源에 대해서도 熱併合發電과 마찬가지로 일반전력계통으로의 併入, 잉여전력의 활용등 과제가 있으며, 향후 電氣事業法上의 조정을 포함, 그 에너지효율을 완전히 활용하기 위한 방안을 機動的이며 적극적으로 강구할 필요가 있다. 또한 이들 分散型電源의 원활한 도입을 위해서는 현재에는 명확하게 되어 있지 않은 기술기준을 설정하는 것이 前提가 될 것이다.

이밖에 장기적 과제로서는 新액체연료등 실용화된 新에너지의 공급에 대한 대응이 있다. 新에너지산업의 육성에 대해서는 後述하겠으나, 석탄액화油, 메탄올등 新액체연료가 실용화되면 기존의 석유제품공급루트의 활용이 필요하며, 정부로서도 그에 대한 대응책을 강구해야 할 것이다.

2. 에너지산업의 신규분야로의 진출

(1) 신규분야로의 진출현황

에너지수요가 장기적으로 보아 GNP신장을 하회하는 증가추세를 보일 것으로 예상되고 있는 상황하에서 최근 각에너지산업의 本業외 분야로의 진출이 현저히 늘어나고 있다.

〈表-1〉에서 보는 바와 같이 석유산업은 가장 광범위한 분야로 다각화를 시도하고 있으며 地熱, 석탄등의 에너지공급, 첨단기술·정보분야외에 각종의 서비스산업에도 진출을 시도하고 있다. 電力, 가스에 대해서는 진출분야는 電氣, 가스, 이용기기등 本業주변분야가 중심이 되어 있으나, 東京電力의 전기통신사업으로의 진출에서 볼 수 있듯이 최근에는 보유설비의 활용에 의한 성장분야로의 진출이 주목된다. 또한 가스사업에 대해서는 LNG의 冷熱이용에 의한 냉동식품이나 냉동창고업으로의 진출이 특징적이다.

또한 〈表-2〉에서는 각 에너지산업이 子회사 방식을 포함, 직접경영을 하고 있는 것을 들 수 있으나, 이외에 電力, 가스회사는 인재파견이나 활동자금의 원조, 더 나아가 지역PR誌의 작성등 유형무형의 협력을 통하여 지역개발이나 도시개발에 관여하고 있으며, 지역振興이라는 면에서 다대한 공헌을 하고 있는 점에 유의할 필요가 있다.

電力회사가 새로운 지역형산업을, 가스회사가 새로운 도시형산업을 겨냥하고 있는 것으로 일반적으로 알려지고 있는 연유는 이들의 지역활동을 포함한 방향을 지적하고 있는 것으로 생각된다.

(2) 향후의 방향

우선 저역개발과 에너지(電力 및 熱)의 공급을 一体로서 생각하는 「Community Energy System」을 포함, 電力·가스사업을 중심으로 도시개발, 지역개발로의 진출이 활성화할 것으로 생각된다.

Community Energy System의 도입은 통상 도시재개발이나 New Town, 業務團地, 유원지의 조성에 수반하여 이루어지는 경우가 많으며, 시스팀의 설계나 보수·유지는 에너지의 공급자가 기술과 노하우의 축적을 충분히 활용할 수 있는 분야라고 할 수 있다. 또한 현재 熱併合發電시스팀을 개발하고 있는 電力, 가스, 석유회사들도 참여의 여지가 있으며, 또한 종합지역산업, 새로운 도시형산업을 목표로 하고 있는 에너지산업에 적합한 분야이기도 하며, 에너지산업의 향후 신규분야로서 큰 성장이 기대된다.

다음으로 電氣사업자의 정보산업으로의 진출에 대해서는 현재 일부 기업에서 겨우 착수한 정도이며 향후 본격화될 것으로 예상된다.

電力회사가 보유하고 있는 설비는 發電설비, 送電線, 變電所, 配電線등 방대한 규모에 달함과 동시에 가정의 각 방에까지 연결된 네트워크를 형성하고 있다. 電力회사의 정보화는 1965년경부터 각지역의 發電所를 수요의 實勢에 맞추어 경제적으로 운전하기 때문에 컴퓨터를 이용한 需給自動制御시스팀이 개발되어 이를 운용(系統運用)하면서부터 시작되었다.

1975년 이후는 더욱 대용량, 고속도, 고신뢰도의 정보전달을 가능토록 하기 위해 光섬유케이블의 부설이 적극화되고 있다. 따라서 電力회사의 통신사업으로의 진출은

〈表－1〉 各國의 熱併合發電 현황

	日 本	美 國	西 獨	英 國	이 탈 리 아
현황과 장래전망	〔현황〕 산업용 : 실용단계 민생용 : 실증단계	〔현황〕 산업용·민생용 : 보급단계 총설비용량 약2,500만kw(PURPA설정설비개소 약250) 〔장래전망〕 10년간 민생용150만kw, 산업용 350만kw, 정도의 가스 燃料型設備의 증가	〔현황〕 산업용·민생용 : 보급단계 총설비용량 약16만kw(가스엔진 시스템이 主体, 설비개소約220) 〔장래전망〕 근년 급속한 증가가 일어 향후 이경향이 계속될 전망	〔현황〕 實證例는 적음(2개소정도) 〔장래전망〕 熱併合發電보급촉진책의 効果에따라 보급전망	〔현황〕 가스엔진시스템 약300대, 地域熱併合 3개소(56,000kw)
電力系統과의 並列	인수의무 없음. 並列운전은 기술적·제도적으로는 가능(민생용의 實例는 적음)	인수의무 있음. 거의 모두가 並列운전	거의 모두가 並列運轉	인수의무 있음. 並列운전	인수의무 있음. 並列운전이 원칙
지원제도	一般電力系統으로의 併入에 관한 技術的 가이드라인이 설정되어 併入은 가능. 잉여전력의電力會社로의 매매에 대해서는 當事者間의 契約에 의해 가능.	電力會社는 예비전력의 공급, 잉여전력 구입이 法律로 規定되어 있음.	法律規定 없음. 自治体에 의한 推進例가 많음.	電力公社는 예비전력을 공급할의무가 있다. 잉여전력은電力公社의 配電網을 통해 賣電가능.	發電設備의사고시·정기보수시에는 電力公社의 지원을 받을 수 있다. 잉여전력은 購入.
지원요금제도	정당하고 타당한 가격으로 예비전력이 供給된다.	정당하고 타당한 가격으로 예비 전력이 供給된다.	不明	料金体系가 明確하게 設定되어 있다.	不明
제3자로의 電氣 판매	特定關係에 있는 者 이외로의판매는금지	販賣되고 있는 實例 있음.	特定關係에 있는 자 이외로의판매는금지	可能	특정관계자이외에는 금지.
기 타	省에너지 설비로서 特別償却, 또는 投資減稅의 특전있음. 財投, 技術開發豫算措置 있음.	稅制面에서 우대조치가 있다. 熱併合發電은 天然가스 사용가능. 電力事業은新設發電所에서는 실질적으로 사용금지.	稅制面에서 우대조치 있음.	設備費에 대한 보조금제도 있음.	設備費에 대한 보조금제도 있음. 稅制上의 特典 있음.

종전부터의 系統運用, 향후의 발전이 기대되는 정보통신에 의한 直接負荷制御, 自動檢針, 社內의 OA化등 電氣사업내부에서의 정보화의 연장선상에 위치하고 있는 것이며, 자체의 설비와 노하우를 활용한 성장분야로의 참여로 평가된다.

정보산업으로의 본격적 참여를 결정한 곳은 현단계에서는 9개 電力회사중 東京電力뿐이지만, 〈表－3〉 에서 보는 바와 같이 다른 電力회사들도 상당 규모의 光섬유

〈表－2〉 에너지産業의 多角化현황

	石　　油	가　　스	電　　力
本事業周邊分野	• 프랜트 엔지니어링	• 가스관련 엔지니어링 • 대형 가스機器의 리스 • 가스 利用機器의 販賣 • 주택설비판매	• 電氣温水器, 電磁調理器판매 • 電力관련 엔지니어링
에너지분야	• 地熱發電 • 석탄개발, 판매	• 熱공급사업	• 熱공급사업
첨단기술분야	• 炭素섬유제조(石油피치) • 복합재료(CFRA, CFRP) • 高含水고무, 바이오 (모노크로날抗体)	• 탄소섬유제조(석탄계)	
정보분야	• 컴퓨터서비스 • VAN事業	• 전기통신사업 • VAN事業 • 정보시스팀 서비스사업 • 無線通信	• 정보시스팀 서비스事業(機器, 소프트판매, 시스팀設計) • 電氣通信事業 • 無線通信
산업분야	• 맨션經營, 빌딩賃貸業 • 탱크賃貸業務 • 카타로그판매, 無店舖판매 • 不動産사업	• 냉동식품 • 냉동창고 • 부동산사업 • Home Security事業 • 건강사업	
기　　타	• 温室재배 • 건강식품 • 산업용淨水器제조판매		• 温排水利用養殖, 재배

〈表－3〉 9개 電力會社의 光纖維케이블 敷設계획

(단위 : km)

	60年度末 總延長	61年度 計劃	62年度 計劃
北海道	67	27	80
東北	1,046	688	858
東京	1,120	1,160	1,120
中部	796	1,014	433
北陸	21	61	22
關西	69	95	765
中國	98	71	258
四國	51	83	1
九州	216	248	592
合計	3,484	3,447	4,129

케이블을 부설하고 있으며, 향후 진출을 시도할 회사도 있을 것으로 예측되고 있다.

또한 가정이나 사무실에 뻗쳐있는 電燈線을 정보전달路로서 착안한다면 Home Control System 등의 새로운 사업발전도 기대할 수 있다. Home Control System이란 家電機器등을 전화등에 의해 원격조작하는 시스팀이며, 이러한 Home Automation의 촉진은 家電기기산업, 주택산업등과의 공동기술개발에 의하여 달성될 수 있을 것이다.

가스사업에 대해서는 앞에서 설명한 Community Energy System외에 중요한 대체에너지源인 LNG의 용도확대(메탄올, 水素라고 하는 新에너지제조로의 활용)가 예상된다.

메탄올에 대해서는 설비투자도 작고 간편한 장치로 제조할 수 있다는 점에서 천연가스를 원료로 하는 것이 가장 유리하다고 하며, 향후 경제성의 향상이나 대량공급체제의 확립이 추진된다면 도시가스업을 포함한 보완적 原燃料로서의 메탄올제조가 가능할 것이다.

또한 熱併合發電을 더욱 발전시켜, 한층 더 高効率이용을 도모하는 미래의 시스팀으로서 多目的 發電시스팀(Poly-generation System)이 있다. Poly-generation System이란 發電, 排熱이용외에 배기가스중 CO_2 등의 이용도 추가된 것으로, 예를 들면 CO_2를 이용한 野菜工場시스팀을 생각할 수 있다. 이에 따르면 야채공장내의 온도·습도의 유지, 光合成에 필요한 光과 CO_2의 공급

이 하나의 시스팀으로 되어있어, 기상조건이 좋지 않은 지역이나 도시근교에서 유용하게 활용할 수 있을 것이다.

석유산업에 대해서는 근자에 주유소를 활용한 정보서비스업으로의 진출등 네트워크로서의 주유소에 착안한 사업이 등장하고 있으며, 이러한 경향은 앞으로 증가할 것으로 예상된다.

장기적으로는 기존의 석유유통설비의 활용으로서 석탄액화油, 메탄올등의 새로운 액체연료에 관심을 둘 필요가 있다. 이들 新액체연료는 위에서 이미 살펴본 바와같이 21세기 이후에는 중요한 새로운 에너지로서 시장셰어를 높일 가능성이 있으며, 석유산업으로서도 活路開拓의 일환으로 新燃料油를 유통시스팀으로 취급한다는 發想을 해볼 필요가 있다.

(3) 신규분야진출로의 대응방향

기업의 타분야진출은 일반적으로 기업내의 기술, 설비, 인재, 유통기구등을 활용하여 새로운 사업분야를 개척하여 기업의 活力증진에 기여함과 동시에 타산업에 속하는 기업과 새로운 경쟁을 일으킴으로써 국민경제전체의 효율을 촉진할 것으로 평가된다.

電力·가스산업, 석유산업의 경우도 기본적으로는 동일한 평가를 할 수 있을 것으로 생각되지만, 이들 산업도 에너지의 안정공급이라는 본래적 責務수행이 가장 중요하다는 점을 고려한다면 일반산업과 완전히 同列에서 논하는 것에도 문제가 있을 것이다.

특히 電氣·가스사업에 대해서는 兼業이라는 형태로의 신규분야진출은 각각 事業法上의 규제(電氣事業法 제12조 및 가스事業法 제12조)가 있으며, 通産相의 허가가 필요하다. 이것은 요금의 原價主義下에서 수요자의 이익을 보호한다는 관점에서 이들 사업자는 本來事業의 수행을 완수하는 것이 가장 중요하다는 판단에 근거하고 있다. 이러한 法의 취지를 따르면서 出資형태로의 신규분야진출은 경영리스크가 出資金의 한도로 제한된다는 점등에서 비교적 자유스런 운용이 이루어질 수 있으며, 公益事業者의 신규분야진출방향과 그에 대한 정책대응을 검토할 필요가 있다.

우선 기존의 기술, 설비, 공급루트 등의 경영자원의 활용에 의해 종합적으로 보아 에너지산업의 진출에 經濟的 合理性이 있다고 생각되는 다음과 같은 분야에 대해서는 에너지산업의 진출에 대하여 탄력적인 대응을 도모해야 할 것이다.

도시개발, 지역개발등에 대해서는 電氣·가스사업에대하여 지역발전에 기여하는 역할에 대한 기대가 높아지고 있다는 점도 있어 진출이 기대되고 있는 분야로 생각된다. 地方에서는 기술, 인재등에서 電氣·가스 사업자가 리더쉽을 갖을 수 있는 조건이 구비되어 있어 이들 사업자가 지역개발의 하드(Hardware)面과 소프트(Software)面의 整備에 있어서 중핵적 역할을 담당하여 타산업으로의 파급을 도모해 나간다는 방식은 매우 효과적일 것으로 예상된다.

電氣사업자의 정보·통신산업등 첨단산업으로의 진출은 진출분야의 산업조직이 形成途上에 있기 때문에 외부로부터의 참여는 경쟁촉진요인이 되어 기본적으로는 바람직스러운 것으로 생각된다. 日本의 電力산업은 현재 첨단기술의 集積体이며, 축적된 기술이나 설비의 활용은 日本의 산업구조고도화에 기여할 것이다. 또한 장래에는 新에너지등의 첨단산업으로의 진출도 예상할 수 있을 것이다.

電氣機器나 가스기기등 관련제품의 제조·판매에 대해서는 電氣·가스를 보다 쾌적성(Amenity)이 높은 상태로 공급하기 위한 사업으로 위치가 정립될 것이다. 향후 21세기를 맞이하여 民生부문에 있어서는 에너지를 電氣·가스와 같은 에너지 그 자체로서만이 아니라, 機器를 통하여 제공될 수 있는 効用으로서 취급되는 경향이 증가할 것으로 생각되며, 에너지산업의 機器로의 진출도 이러한 수요면의 변화에 대응한 것이라고 할 수 있다.

다음으로 本來사업과 관련이 없는 완전히 새로운 분야에 진출하는 경우에 대해서는 本來사업과 進出先의 업계에 미치는 영향에 대하여 충분히 검토할 필요가 있으며, 종합적으로 보아 經濟的 合理性이 없다고 판단되는 경우에는 진출을 하지 않는 것이 타당할 것이다.

지역독점이 인정되고 있는 公益사업의 입장에 비추어 보면 進出先業界에 큰 혼란을 일으킬 경우에는 진출이 바람직스럽지 않다. 단 公益사업이 갖고 있는 기술등의 경영자원과 進出先기업의 경영자원이 결합하는 형태, 즉 同業化에 의해 經濟的 合理性이 높아지는 경우도 충분히 검토해야 할 것이다. ◎ 〈다음호에 계속〉