

유럽 諸國의 에너지事情

人口 3억2,000만명, 總生産額에서도 美國을 뒤따르는 世界最大의 단일시장 실현을 1992年末 목표로 하고 있는 유럽이 세계의 주목을 받고 있다. 經濟·科學的 觀點에서 유럽과 긴밀한 관계를 추구·유지하기 위하여 스웨덴, 프랑스, 서독, 英國, 스페인, 이탈리아 등 유럽諸國의 에너지事情을 소개한다.

작년 11월 베를린장벽의 붕괴로 유럽은 가일층 격동이 예상된다. EC의 시장통합에 대해서는 모든 중요한 문제가 상호연동하여 복잡한 상황이 되고 있어 域內諸國의 各界에서는 이것이 가져올 경제효과에 대한 염려가 고조되고 있다.

에너지문제와 관련해서 EC는 域內諸國에의 에너지자원 의존도를 감소시키는 것을 정책 목표로 하며, 이를 위해 省에너지계획을 추진함과 동시에 새로운 에너지전략으로서 原子力, 石炭, 太陽熱, 水力, 地熱 등을 중점개발하려고 있지만, 최근의 환경문제에 대한 우려가 높아지고 있고, 각국이 처한 상황에는 차이가 있어 한층 어려움을 나타내고 있다. 환경문제는 자연의 제약에 기인하고 있는 것에서부터 보다 복잡함을 가중시키고 있다고 말할 수도 있다. 이런 상황에서 EC제국은 어떠한 정책을 취할 것인가?

스웨덴

原電 廢止策 등 再檢討

금년 봄에 報告書 제출

스웨덴은 2010년에 原子力發電을 폐지하기로

결정하고, 그 제1단계로 1995~1996년에 걸쳐서 2基를 폐쇄할 것을 결정했지만, 정부여당인 사회민주당과 노동조합 사이에 대립이 확실시 되고 있다.

사회민주당은 지지하는 노동조합은 이제까지 여러 차례에 걸쳐 정부의 에너지정책에 대하여 公式的인 場所에서 반대 태도를 확실히 했으며, 반대는 점점 강해지고 있다. 노동조합은 「원자력발전의 폐지는 스웨덴의 산업구조에 커다란 변화를 가져오며, 그 결과 투자의 감소와 실업증대를 초래하게 된다」고 한다.

스웨덴에서는 국민의 원자력발전에 대한 여론도 긍정적인 것으로 변하고 있다고 한다. 「원자력발전에 투자하는 것을 좋다고 생각하는가」라는 질문에 대하여 1986년 5월의 체르노빌사고직후의 여론조사에서는 「좋다」고 대답한 사람이 36%에 대하여 「나쁘다」고 대답한 사람은 47%였었지만, 1987년에는 「좋다」가 42%로 나와 「나쁘다」의 40%를 상회했다. 1988년의 조사에서는 「좋다」 55%, 「나쁘다」 30%로서 약 2배의 지지를 받고 있다.

이런 중에서 사회민주당의 作業部會는 보고서를公表, ① 원자력발전에서 탈퇴한다, ② 2酸化炭素 배출량의 증가를 인정하지 않는다. ③ 대규모 수력발전소의 건설을 인정하지 않는다고 하는 3개의 합의사항중 「1개 또는 몇개를 변경

하지 않으면 안된다」고 지적했다.

이에 대하여 에너지相과 칼슨首相은 「이 작업 부회의 결론이 정부의 에너지정책에 꼭 반영되는 것은 아니다」라고 표명하고, 「정부는 국회결정을 실행한다」고 말했으나, 당내에서도 의견대립이 있어 여전히 논의가 계속되고 있는 것이 확실하다.

현재 몇개의 전문가그룹이 정부의 에너지정책을 포함한 모든 문제에 대해서 검토하고 있으며, 이 보고서가 금년 봄에 정부에 제출될 것으로 기대된다.:

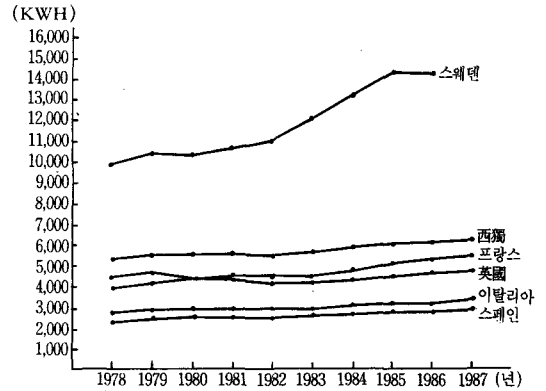
사회민주당의 보고서는 당내에서 먼저 논의가 행해지고 금년 가을의 당대회에 제출되며, 여기서 원자력폐지문제에 대해서 논의될 것으로 전망된다. 또 국회는 에너지문제의 체크포인트로서 금년내 11월부터 12월에 걸쳐서 의회에서 토의가 행해질 것으로 보인다.

한편, 정부·국회의 이러한 움직임과는 별도로 전체 발전량의 약 半을 점하는 원자력발전의 폐지를 전제로 하여 공급·사용자측은 여러가지 방안을 검토하고 있다.

스웨덴의 연간 전력사용량은 현재 연간 1,300억KWh지만, 이것을 880억KWh로 줄이는 것도 가능하다는 보고서도 나오고 있다. 그림에서 보는 바와 같이 인구 1인당 전력소비량은 구주각국 중에서도 스웨덴이 돋보이게 높다. 단순히 계산하면 이것은 전력을 서독 수준으로 사용한다면 원전을 폐쇄해도 좋다는 것이 된다.

그러나 省에너지에 대해서도 「雇用과 福祉의 절감 등 커다란 대가를 치뤄야 된다」는 강력한 비판도 있다.

국영전력회사인 VATTENFALL은 최초의 원전이 폐지되는 1990년대 후반의 수요를 충족시키기 위한 신규발전소의 건설을 계획하고 있지만, 스웨덴에서는 에너지 보다 환경 쪽이 중요하다는 생각이 강해서 전력회사에서는 어려



〈그림〉 각국의 인구 1인당 소비전력량

움을 겪고 있다.

同社가 현재 계획하고 있는 프로젝트는 천연가스의 수입과 가스화지만 어느 것이나 어려운 문제이다.

同社가 뉴네스햄에 계획하고 있는 가스화發電所의 건설에 대해서 環境保護廳은 정부에 대해 同계획을 승인하지 않도록 권고하고 있다. 이것은 1988년에 의회를 통과한 「2酸化炭素레벨을 현 레벨 이상으로 올리지 않는다」고 한 결의가 처음으로 고려되고 있는 것이지만, 同廳의 견해는 스웨덴 국내에서 건설을 허가한 化石燃料發電所에는 없다고 명확히 밝히고 있다. 덧붙여서 同廳은 린체핑市の 천연가스·熱병합발전소의 계획도 중지시키도록 권고하고 있다.

엄격한 2酸化炭素의 배출억제는 수송면에도 영향을 주고 있다.

정부는 작년 여름 국내 전역에서 속도제한을 시속 90km로 제한하는 조치를 취했다. 이것은 일시적인 것이지만, 陸運當局은 스톡홀름 등 3대 도시의 속도제한을 90km로 할 것을 검토하고 있다.

게다가 韃靼相은 자동차메이커가 깨끗한 엔진을 개발하도록 세계의 대도시클럽은 같이 주장해야 할 것이라는 발언을 하고 있으며, 국내에서도 불보社 등 업계사이에서 “깨끗한 교통”의 목표에 대해서 합의에 이르고 있다.

스웨덴의 에너지계획은 21세기를 目前에 두고 “暗中摸索”의 단계에 들어간 것 같다.

프랑스

에너지政策 再檢討 市場統合 등을 거쳐

환경문제에 대한 여론이 높아지는 것은 세계적인 경향이지만, 프랑스도 예외는 아니다. 일반적으로 수력발전은 깨끗한 에너지원이라고 말하지만, 프랑스에서는 환경문제로 수력발전소 폐쇄를 요청하는 요구가 강해지고 있다.

수력발전소가 문제가 되고 있는 것은 아니지만 하천의 水量이 문제를 일으키는 일도 있다.

歐洲에서는 1988년부터 1989년에 걸쳐서 알프스산에 눈에 내리지 않고 비다운 비가 내리지 않는 날이 계속되었으며, 프랑스에서는 작년 7월~8월 사이에 한발의 뉴스가 흘러나오지 않는 날이 없었다. 작년 여름의 수력발전량은 전체에서 20% 이상 감소되었고, 한편 수요는 4% 증가하였기 때문에 EDF는 원가가 높은 석탄화력과 가스화력에 의존할 수 밖에 없었다.

EDF는 환경과 자연현상의 제약에 더하여 설비과잉과 2,000억프랑이 넘는 채무로 골치를 앓고 있다.

프랑스의 제1차 석유위기 이후의 발전전력량 추이를 보면, 1973년에 화력 64.8%, 수력 27.2%, 原子力 8%였었는데 1981년에는 단숨에 原子力 37.7%, 화력 34.8%, 수력 27.5%로 되어 원자력이 화력을 상회했다. 그후에도 原子力과 火力의 차이는 크게 벌어져 1988년의 점유율은 원자력 69.9%, 화력 9.8%, 수력 20.8%로 되었다.

원자력발전의 發注페이스는 떨어지고 있지만, 2001년에는 기존 原電의 대부분은 재생

혹은 리프레시시킬 것으로 예측된다.

한편 EDF는 準基底負荷用 電源으로 하기 위해 石炭公社(CDF)와 협력하여 기존의 석탄·석유화력을 대응할 수 있는 低公害의 석탄발전소의 개발도 검토하고 있다.

이 중에서도 인근제국에의 전력수출에 힘을 기울이고 있다. 1988년에는 前年對比 23% 증가한 370억KWh의 電力을 수출했다. 이것은 전판매량의 11%에 상당하는 것으로 매상액은 72억프랑에 달한다.

EDF의 듀라포르트 회장은 1989년의 전력수출량은 25% 증가한 450억KWh에 달한다고 말하고 있다. 주요 수출국은 영국, 이탈리아, 스위스지만 새로 네덜란드, 포르투갈에도 계약을 체결하고 있다. 이중 최대 고객은 영국이지만 영국해협에 설치되어 있는 200만KW 해저케블이 거의 풀가동하다시피 하여 추가로 수출할 것을 생각하고 있는 EDF는 80억프랑에 달하는 제2케블의 부설을 검토하고 있다.

프랑스에서는 2년 계속되는 暖冬의 영향을 받아 1988년은 에너지소비가 감소했다. 전력소비는 겨우 1.6% 신장으로 3,083억KWh, 석유소비는 0.4%의 감소로 7,700만톤, 석탄도 1.7% 감소로 3,010만톤 등으로 되었다.

공급에서는 석탄의 국내생산이 11.7% 줄은 1,210만톤, 수입이 7.2% 줄은 1,370만톤이다. 석유의 국내생산은 4.9% 증가한 340만톤, 수입은 7.7% 증가한 7,150만톤이다. 발전량은 3.2% 증가한 3,720억KWh였다. 이중 원자력발전량은 3.5% 증가한 2,602억KWh, 수력은 7.5% 증가한 774억KWh, 재래식화력은 6.5% 감소한 348억KWh였다.

이런 가운데 프랑스정부는 EC의 에너지시장 통합과 원유가격의 상승, 환경규제 강화 등의 요인을 고려하여 에너지정책을 재검토하고 있다. 프랑스는 EC 통합후 유럽의 「電力供給센터」의 구실을 더욱 강화하게 될 것이다.

西 獨

금년의 總選舉에 注目 EC內的 國際協力 推進

서독에서는 금년 총선거가 예정되어 있어서 에너지정책의 변경가능성이 예견되고 제1야당인 社會民主黨(SPD)이 에너지소비삭감에 중점을 둔 정책을 취하고 있기 때문이다.

SPD는 휘발유와 경유의 20~30%의 課稅 강화, 난방용석유·가스·석탄의 과세 강화를 비롯하여 에너지절약 촉진, 수량에 따른 전기요금제의 도입에 의한 합리적인 에너지이용의 촉진, 화석연료의 연소에 의한 汚染삭감 촉진인 자로서의 대기오염세의 도입 등을 제안하고 있다.

원자력발전은 1988년에는 전년에 비하여 11.3%가 증가하였고, 점유율도 36.5%에서 39.3%로 증가했다. 第一의 전원인 석탄화력의 점유율은 48.2%로 전년보다 2.1% 떨어졌다. 이것은 1988년도에 2基의 原電이 가동을 개시하였기 때문이다.

서독은 이 두 주요 전원에도 문제를 안고 있다.

석탄은 환경오염에 더하여 국내 炭의 사용의 무가 부가된 것부터 문제가 있다.

덧붙여서 同國의 전력업계는 환경규제를 만족시키기 위해 이제까지 210억마르크를 투입하여 왔다. 1988년도만 보아도 46억9,000만마르크가 환경보호 목적으로 투자되고 있으며, 이것은 1983년의 약 3배에 상당한다. 내역은 大氣淨化 유지에 35억마르크, 폐기물처분에 8억9,000만마르크, 수질보전과 소음방지에 2억8,100마르크였다.

원자력발전은 1986년 소련 체르노빌사고와 1987년부터 1988년에 걸쳐 일어난 트랜스·뉴클

리어社의 不正사건의 영향이 꼬리를 물고 있어 국민의 신뢰를 일층 촉진시킬 과제가 있다.

EC통합을 눈앞에 두고 서독에서는 국제협력의 움직임도 활발해지고 있다. 작년 6월 서독의 테프하 環境原子爐安全相과 프랑스의 하르産業相이 「原子力平和利用에 관한 獨佛 共同宣言」에 서명했다. 이중에서도 서독의 사용후핵연료를 프랑스의 재처리공장인 UP-3에서 1999년부터 15년간 처리하도록 하는 각서가 승인되어 국제 협력에 의한 재처리노선을 추진하게 되었다.

다음 세기 이후에는 체코에 원자력발전소를 공동으로 건설할 것을 검토하는 전력회사도 나오고 있다.

英 國

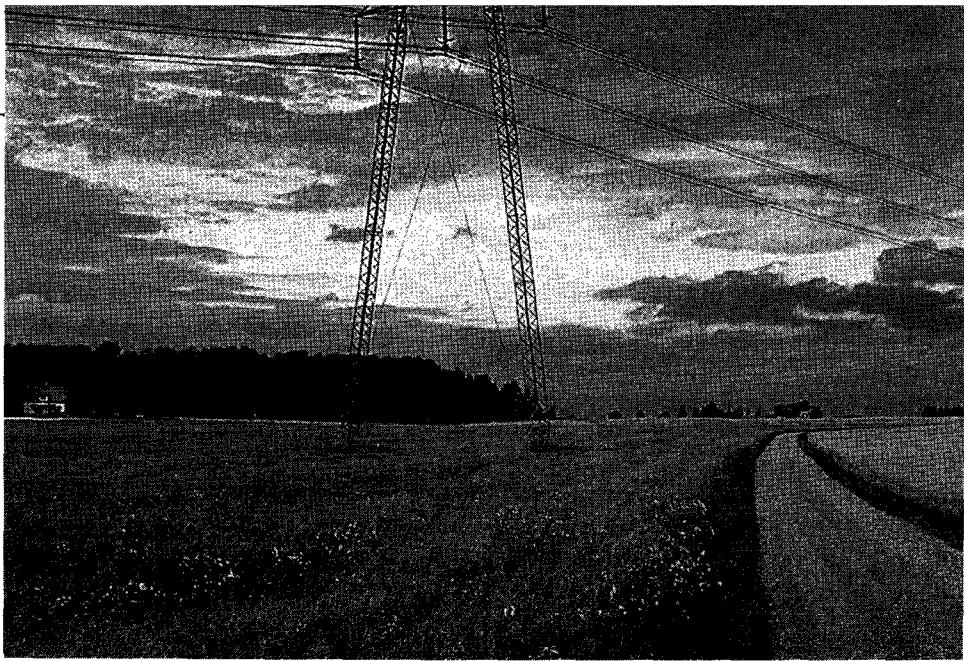
石炭에도 民營化 파문 減産加速, 수입의존에

영국정부의 민영화정책은 水道사업에도 파문을 일으킬 듯 하지만 전기사업의 민영화도 웨이크햄 에너지相이 작년 11월 원자력발전을 민영화 대상에서 제외할 것을 공표한 이래 일단은 진정될 기미를 보이고 있다. 그러나 말썽의 소지는 여전히 잠재하고 있는 것 같다.

영국중앙전력청(CEGB)의 총재로서 同國의 전기사업을 이끌어온 마샬卿은 작년 12월 원자력발전의 민영화 백지철회가 공표된 이래 처음으로 견해를 밝혔다.

마샬卿은 정부의 결정에 관해서 받아들일 수 없는 것에 매우 실망한다는 소감을 관계자에게 말하고, CEGB총재와 새로 신설된 新會社인 내셔널·파워社의 총재직에 대해서도 거취를 검토하고 있다고 밝혔다.

한편 마샬卿은 연료서비스費와 廢爐費가 PWR



의 건설계획을 백지철회한 원인은 아니라고 지적했다.

그리고 내셔널·파워社가 은행단으로 부터 40년 보다 짧은 기간에 빚을 반제할 것을 요구한 것, 부채에 대해서는 정부의 완전 보증을 요구한 것을 밝혔다.

어느 것이나 영국의 전기사업은 원자력발전을 제외한 “不安全”한 형태로 민영화를 금년 봄에 시작하게 되었다. 현재 건설중인 영국 최초의 PWR에 잇따른 PWR에 대해서 정부는 계획을 중지할 것을 결정하고 있으나, CEGB는 2번째의 핀클포인트발전소에 대해서는 신청을 계속할 것을 밝혔다.

민영화의 영향은 원자력발전에만 국한된 것은 아니다. CEGB는 작년 봄 민영화의 불확실성에서 사우샘프턴 근처에 계획하고 있던 13억 파운드의 석탄화력발전소 건설 철회에 이어 킹스노스, 웨스트베튼의 양 계획도 중지할 것을 결정, 석탄업계를 실망시켰다.

게다가 발전소 정화계획에도 민영화의 영향을 끼쳤다. 10억파운드를 들인 석탄화력발전소의 정화계획은 北요크셔의 드락스에 있는 400만 KW의 발전소에서 시작한 것 뿐으로 이것은 전체의 5분의 1에 지나지 않는다.

이후에 있어서는 민간회사가 재정부담을 견딜

수 없다는 염려가 일고 있다.

영국의 1차에너지 생산은 1987, 1988년 2년 연속하여 떨어지고 있다. 석탄, 석유에서도 연속하여 떨어지고 있지만, 석유에 대해서는 영국은 적어도 1995년까지는 수입에 의존할 필요는 없다고 보여진다.

한편, 석탄은 브리티시·코울(BC)가 금후 11년간 폐쇄할 광산의 리스트를 발표하고 있으며, 그것에 의하면 연간 2,000만톤의 생산이 줄게 된다.

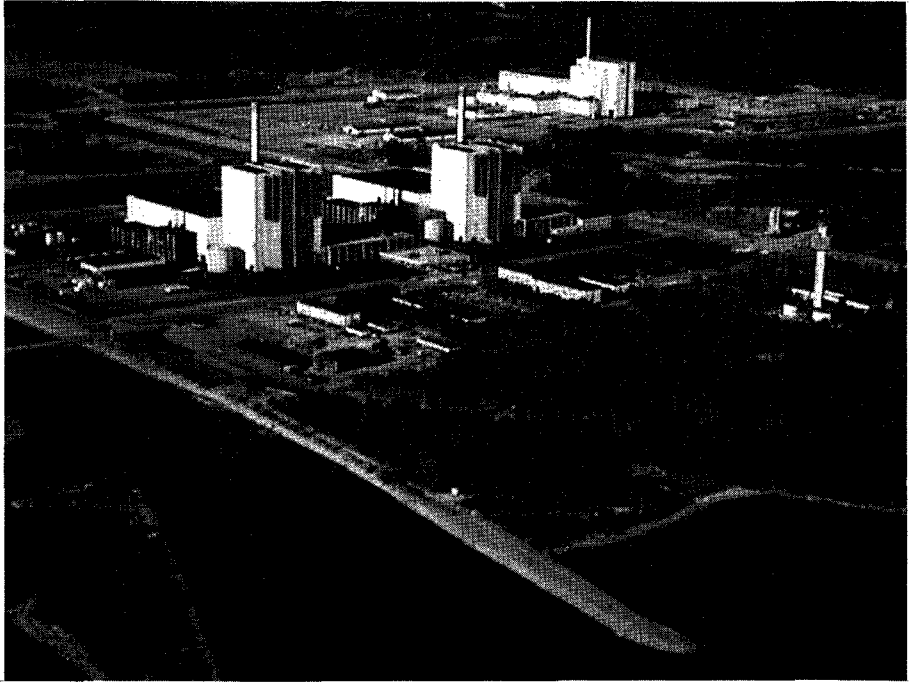
또한 영국은 원자력 점유율이 7할을 넘는 프랑스로 부터 연간 128억KWh의 전력을 수입하고 있어 프랑스 최대의 전력수출국이 되고 있다.

스 페 인

政策決定은 '91年 以後

原子力占有率 36%

스페인 북부 산악지대에는 비가 몹시 내리기 때문에 수력발전의 비율이 높고, 1960년 이전에는 발전량의 거의 전부를 수력발전에 의존해 왔다.



1960년에는 전발전량의 84%가 수력발전에 의했지만, 수요가 늘어나고 공급이 불안정하다는 이유에서 석탄도 원자력에 공급원을 넘겨주어 왔다.

수력발전은 강우량에 크게 좌우된다. 스페인에서는 작년 초부터 맑은 날이 계속되어 강우량은 과거 10년간 최저수준이 되어, 상반기만 보아도 수력발전량이 62%나 떨어졌다.

전력회사는 국산석탄의 90%를 구입하지만 유행레벨이 높기 때문에 최근에는 사용을 기피하고 있다.

원자력발전은 1988년에는 전년의 22.2%를 넘어 전발전량의 점유율도 36.3%에 달하고 있다. 신규 계획에 대해서는 1983년의 국가계획에서 정치적인 문제로 부터 5기의 건설이 동결되고 있다.

그러나 당국자 사이에서는 원자력발전소는 전력공급에서 중요한 지위를 점하고 있다는 인식이 확립되고 있다.

스페인에서는 금년 총선거가 예정되고 있어 원자력이 하나의 쟁점이 될 것으로 보고 있으나 정부당국자는 「수요 예측에 의하면 1996년까지는 충분한 설비가 있어 원자력, 석탄에 관계없이 1991년 이전에 어떠한 결정을 내릴 필요가 없다」고 지적하고 있다.

새로운 에너지계획의 최대 목표는 1차에너지 수요의 卅이상을 점하고 있는 수입석유의 의존을 줄이는 것이며, 에너지이용 효율 향상과 배기가스대책을 전제로 한 국내탄의 이용, 원자력, 천연가스의 이용 증대 등을 근간으로 하고 있다.

이중 천연가스에 대해서는 국내가스회사는 2,000년까지 24억달러 상당의 투자를 계획하고 있다.

원자력발전에 대해서도 작년 5월, 미국 웨스팅하우스社를 기술파트너로 맞아 새로운 국산 PWR의 표준설계를 목표로한 컨서시엄이 결성되고 있다. 이것은 건설동결기간 중에도 원자력산업계

의 기술능력의 유지향상을 도모함과 동시에 동결조치가 해제된 때는 즉각 신규 발전소를 건설할 수 있는 체제를 갖추자는 것이다.

원자력발전소 건설동결을 결정한 곤잘레스 사회노동당 정권의 「국가에너지계획」은 1991년에 재검토할 것으로 되어 있어 관계자는 부분적으로 이 동결이 해제될 것으로 기대하고 있다.

이탈리아

供給面에서 문제 산적 加速하는 電力需要

이탈리아에서는 1983년 이래 경제성장과 함께 에너지수요도 착실히 늘어왔다. 1988년의 합계수요는 석유환산으로 1억5,650만톤에 달하며, 1987년에 비해 2.3% 증가, 1983년에 비하면 실로 12.2%가 늘어났다. 에너지원별로 보면, 석유의 공헌이 가장 커서 58%, 이하 천연가스 21.2%, 전기 11%, 가연성고체 9.6%, 재생가능에너지, 기타 0.2%로 되고 있다.

이탈리아석유협회의 예측에 의하면, 금세기말의 에너지수요는 석유환산으로 1억8,380만톤에 달할 것으로 예측되지만, 공급면에서는 많은 문제를 내포하고 있는 것이 사실이다.

그 하나로는 환경오염에의 대응이 있다. 에너지업계 수뇌들조차 1990년대 예상되는 전력부족을 피하기 위한 새로운 발전소를 만드는 것보다는 화석연료의 연소를 억제하는 것이 긴급과제인 것으로 지적하고 있다.

외국자원예의 의존도 증가하고 있어 1989년 상반기에는 전년에 비해 석유에서 240만톤, 석유제품에서 220만톤, 석탄에서 40만톤 늘어 무역적자의 큰 비중을 점하고 있다.

이로 인해 정부는 국가적자 삭감의 일환으로

서 석유제품에의 과세강화를 굳히고 있다. 또한 의회의 승인을 받고 있지 않지만 이 과세는 환경대책으로서의 측면도 가지고 있다. 뿐만 아니라 정부는 전기요금의 과세강화도 도모하고 있다.

그러나 천연가스에 대해서는 장래 가격상승이 전망되고 있어 이것이 이탈리아경제에 영향을 끼칠 가능성도 있다.

전력의 공급에 대해서도 어려운 문제가 널려 있다. 전력수요는 연률 5%의 높은 신장을 보이고 있지만, 신규발전소의 건설은 조금도 진전이 없다. 현행 설비(약 5,600만KW)의 약 13%에 상당하는 신규건설이 필요하지만, 지역의 반대 등에 의해 이 2년간 운전을 개시한 발전소는 약 1.5%밖에 없다.

이 때문에 전력의 수입은 매년 증가되고 있고 1988년의 수입량은 전년에 비해 35%가 증가, 전수요의 16%에 달하고 있다. 수입의 비율은 금후에도 계속 늘어날 것으로 전망된다. 수입은 주로 프랑스에서 하지만 소련으로 부터 전력을 수입할 것도 검토하고 있다.

프랑스에서는 전력의 약 7할이 원자력발전에 의해 공급되고 있으며 그 의미로는 프랑스의 전력을 수입하고 있는 이탈리아도 원자력의 혜택을 입고 있다고 할 수 있다.

금후의 에너지개발을 좌우하는 國家에너지計劃(PEN)은 현재 의회의 승인을 기다리고 있다.

동 계획에서는 에너지절약, 에너지원의 다양화 등이 골자로 되어 있다.

예를 들어 말하면 합계 60만KW, 전발전설비의 1% 상당하는 풍력발전소의 건설이 논의되고 있어 장래에는 이것을 5%가 되도록 할 試案도 있지만 대형의 발전소 건설에 대해서는 지역환경보호단체의 반대가 강해 계획수행은 어려울 것이라는 지적도 있다.