

# 에너지위기와 사용합리화

김선경 대한전기기사협회 이사

암운이 감도는 中東에서 드디어 걸프(GULF) 전쟁이 발발하고 말았다.

정부에서는 즉각 3단계 경제비상대책을 마련 상정 가능한 사태에 대비하는 시책을 발표하였다.

그 대책은 다음과 같다.

(1단계)

- 승용차 10부제 운행
- 네온사인 가동 단속



- 석유사용 발전 중단
- 유흥업소 영업 축소

(2단계)

- 승용차 짝홀수 운행
- 업무용차 50% 감축
- TV 방영시간 단축

(3단계)

- 유류배급제 실시

이렇게 단계별로 정부가 추진하는 각종 대책에 국민들이 적극 협조하는 자세야말로 난국 돌파의 지름길일 것이다.

정부에서는 또 걸프만 전쟁을 계기로 유가 상승에 대비하여 그 영향을 크게 받는 에너지 다소비형 산업의 구조조정을 조기에 촉진키로 했다.

또, 精密, 電子 등 에너지를 적게 쓰는 첨단기술산업의 비중을 '89년의 10%에서 오는 '95년에는 18%까지 높이도록 하고 이와 관련한 업종별 구조조정 대책을 곧 마련키로 하였다.

근대 산업구조의 변동 과정을 살펴 보면 鑛工業을 중심으로 하는 2차산업에서는 공업화의 진전에 따라 輕工業은 점차 축소되는 대신 重化學工業의 비중이 점차 커져 간다. 따라서 중화학공업화를 그 나라의 경제발전의 척도로 간주하는 경우가 많다. 중화학공업화의 초기 단계시는 일반적으로 대규모의 설비투자 와 이에 따른 자원 및 에너지의 대량 소비가 되는 특징이 있다. 이는 철강, 시멘트, 석유화학 등 자원 및 에너지 다소비형의 基礎素材産業이 먼저 육성된 다음 기계, 전자 등의 고도화한 加工組立型인 공업 구조로 이행하는 것이 일반적인 추세이다.

구미, 일본 등의 선진국들은 중화학공업화의 초기 단계에 자원 및 에너지를 저렴한 가격으로 풍부하게 얻을 수 있었기 때문에 공업 구조의 고도화를 쉽게 이룰 수 있었다고 할 수 있다. 1950년대 이후 내연기관 의 광범위한 보급과 근대화학의 발전에 따라 석유가

인류의 주종 에너지로 대두되자 선진국들은 값싸고 안정적인 석유에 힘입어 석유의존형 중공업을 주종으로 하는 공업 구조를 급속히 정착시키게 되었다.

그러나 석유부존량이 한정되어 있고 그나마도 지역적으로 편중되어 있기 때문에 세계경제의 석유의존도가 깊어지는 것은 바로 석유 생산국들의 영향도를 강화시켜 주는 결과가 되었다. 이같은 석유생산국들의 영향력이 1960년대 이후 급진전됨에 따라 資源民族主義와 결합하여 중동을 둘러싼 국제정치정세의 불안이 가세하여 드디어 1973년의 1次 石油波動이 발생하게 된 것이다.

석유파동은 선·후진국을 막론하고 모든 석유수입국들이 경제에 큰 타격을 입었지만 그 중에서도 1970년대 초기에 중화학공업화의 첫 단계에 진입하고 있던 우리나라와 같은 開發途上國들이 입은 피해는 실로 큰 것이었다. 이 때 선진국들은 1970년대 초반에 이미 基礎素材型 중화학공업이 정착되어 加工組立型 공업의 비중이 높아지는 과정이 있었기 때문에 유가인상과 석유공급부족에 대하여 산업구조의 조정이 비교적 용이하였는데, 반하여 자원 및 에너지의 대량 구입이 요구되는 중화학공업화의 초기에 놓여 있던 미산유국들에게는 석유파동의 충격이 그만큼 컸던 것이다.

두 차례의 석유파동을 겪는 과정에서 선진국들의 에너지 총수요가 감소된 것은 주로 산업부문에서의 구조 개선 및 에너지 절약에 기인한 것이다.

석유파동 이후의 선진국들의 산업구조 변천의 특징은 金産業중 3차 산업의 비중이 높아진 것과 2차 산업 중에서의 에너지 다소비형 중화학공업으로부터 지식 및 기술집약적인 高度加工型 공업구조로의 이행이 된 것이다.

産業革命 이후의 量的擴大一邊倒의 공업화 과정에서 고도의 지식 및 기술을 바탕으로 하는 고품위 상품을 생산하는 방향으로 이행하게 되었다. 이에 따라 철강, 자동차 등의 중후장대형(重厚長大型) 업종이 쇠퇴하는 대신 전자, 통신, 유전공학 등의 輕薄短小 業種으로 바뀌어 졌다. 이와 함께 소비자들의 기호도 생활의 질적 향상과 다양화를 중시하는 패턴으로 변해 졌으며 서비스·디자인·정보 등의 소위 소

## 유한한 자원 및 에너지를

최대함으로 효율 좋게 이용하고자 하는 끊임없는 노력이  
산업 및 제조업 구조의 고부가가치화를 추구하게 된 것을  
인간생활의 기본적인 원리라 할 수 있다.

거꾸로 말하면,

이와 같은 고부가가치형 업종의 비중이 늘어날수록

자원 및 에너지의 소비량은

줄어드는 것이다.

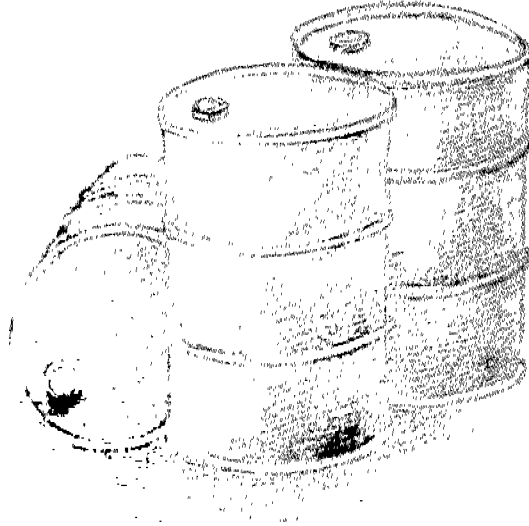
소프트웨어(Software)에 대한 수요가 급증하고 있다. 섬유, 식료품, 일반기계, 수송기계 등 인간 생활에 기본적으로 필요한 제품을 생산하는 업종내에서도 고품위, 다기능적인 高附加價值製品이 개발되고 있다.

이와 같은 경제 구조의 변화가 자원 및 에너지의 제한이 현실화됨에 따라 한층 더 촉진된 것을 알 수 있다. 유한한 자원 및 에너지를 최대함으로 효율 좋게 이용하고자 하는 끊임없는 노력이 산업 및 제조업 구조의 高附加價值化를 추구하게 된 것을 인간 생활의 기본적인 원리라 할 수 있다. 거꾸로 말하면, 이와 같은 고부가가치형 업종의 비중이 늘어날수록 자원 및 에너지의 소비량은 줄어드는 것이다.

이와 같이 산업 구조의 개편에 따라 에너지 다소비형 산업 구조로부터 에너지 과소비형 산업으로의 이행은 근본적으로 바람직하고 또 조속히 이루어 져야 하겠다.

이러한 여건하에 놓여 있는 우리 나라에서 우리들은 어떻게 대처하여야 하나.

아쉬운 일이나 우리 나라에서는 정확한 통계가 없어 선진국의 예를 들어 가며 생각하여 보기로 한다.



선진제국의 에너지 경제의 공통적인 특징은 다음과 같다.

첫째, 1950년 이래의 급격한 에너지 소비의 증가.

둘째, 이용하는 장소까지의 에너지 변천 과정에서 손실이 크다.

셋째, 전체에너지 공급에 점유하는 석유의 비중이 압도적으로 크다.

이 세가지 특징을 가지고 있다.

첫째에 대하여는 앞에 기술한 것과 같고, 둘째에 대하여는 에너지를 발생하고 수송하고 변환(變換)하는 곳에서는 반드시 손실이 발생하는 것이 자연의 섭리이다. 우리들이 최종형태의 에너지로써 입수하기까지는 구체적으로는 우리가 거주하는 주택의 콘센트에 이르기까지 또는, 자동차의 탱크에 넣는 휘발유의 상태에 이르기까지 약 20%가 손실이 되며 나아가 이용 에너지의 형태로 바꾸는 단계에서 즉, 주거지의 난방 기계나 전동기의 운전에 의하여 40%가 손실되어 모두 60%가 손실이 된다고 한다. 이러한 손실을 될수 있는 한 연구검토하여 줄이는 것은 두 말할 것 없이 중요하고 또 즉시 효과적인 에너지 절약 대책일 것이다. 이것이 즉 에너지사용 합리화인 것이다. 그러나 이 에너지사용 합리화라는 말의 뜻이 잘 알려지지 않고 있다. 이를 정확하게 요약하면 경제효과를 올려

가면서 에너지 효율을 높이는 기술 혁신과 합리적인 시스템을 개발하는 것이라고 보아야겠다. 이 에너지 사용을 합리화하는 데 있어 주관부서는 보편적으로 동력, 원동부문인 Utility 부서가 주종을 이루고 있으나, 실제로는 에너지를 직접 사용하는 생산 라인에서 주동을 하여야만 효과가 있다고 본다. 물론, 動力, 原動部에서는 양질의 에너지를 공급할 의무가 있다. 따라서 動力, 原動, 生産, 기타 부서가 혼연일치가 되어 이를 추진하여 나가야만 소기의 목표를 달성할 수 있으리라 믿는다.

세째에 관한 그 이유로서

1) 액체연료가 매우 고밀도인 에너지를 보유하고 있다.

2) 수송, 저장, 사용에 있어 취급이 간편하다.

3) 과거는 석유 가격이 극히 저렴하고 다른 에너지와의 가격경쟁력이 없었다.  
등을 들 수 있다.

이상과 같이 다사다난하고 복잡다기한 여건하에서 미래의 에너지 예측은 매우 곤란하며 예측자가 선정한 전제조건에 따라 크게 달라질 것이다. 참고적으로 오스트리아의 응용시스템해석연구소가 발표한 2030년까지의 에너지 예측을 끝으로 소개한다.

즉, 급격한 세계인구의 증가와 개발도상국이 선진

국을 따라잡기 위한 수요와 선진국들의 계속되는 경제성장이 에너지 수요의 급증을 야기시킬 것이다. 이러한 수요증대에 대하여는 에너지를 합리적으로 사용하기 위한 모든 가능성을 모두 이용할 것, 그리고, 지구상에 제공되는 대체에너지의 모든 것을 운용함으로써만 대응할 수 있을 것이다. 이와 같은 전제하에서 現狀인 1차에너지소비의 60%를 점유하고 있는 석유

와 천연가스는 40%로 점유율이 떨어질 것이다. 그때 나머지의 대부분은 석탄과 원자력이고 석탄의 50%는 액화되어 쓰여질 것이다. 그 때의 석탄의 점유율은 35%, 원자력은 22%가 될 것이다. 태양에너지 등의 재생에너지의 점유율은 8%가 될 것이다.

이와 같은 에너지소비 구조로 인류는 21세기를 맞이할 것이다. ☺

## 업계 및 회원 동정 참여안내

“

「電氣技師」는

최첨단의 신기술과 전기계의 정보를  
신속히 전하고 있는 전기기사의 대변자입니다.

특히, 업계동정란은

전기계의 첨단산업을 이끄는 업계의 동정을 알리는 란으로  
업계 및 회원의 많은 참여를 바랍니다.

”

### 내 용

- 국내 최초의 신소재나 신상품 개발
- 창업 및 개업
- 공장이나 사무실 이전
- 회원 및 사내의 모임이나 행사 등

### 보내실 곳

서울특별시 중구 수표동 11-4 (전기회관 2층)  
대한전기기사협회 홍보과  
TEL (02) 269-6311~5  
FAX (02) 269-6316