

# 불란서의 전력사정

## Electric Power Situation of France

보 고  
 20~4~1

김 재 환\*

(Jae Hwan Kim)

불란서의 본토는 유유럽 서부에 위치한 6각형모양의 국토를 가지고 동쪽은 이태리, 서독, 북동쪽으로 벨기, 룩셈부르그, 북서쪽으로 도바해협을 건너 영국, 서쪽으로 대서양, 남쪽으로 스페인과 지중해에 면하여 있는 나라로서 지중해상의 코르시카섬을 포함하며, 넓이는 약 55만km<sup>2</sup>, 인구는 약 5,000만명, 인구밀도는 약 91명/km<sup>2</sup> 가량된다. 지형적으로 불매 북부파리를 중심으로한 파리분지와 대서양에 면한 서부일대의 평지부분이 불란서 본토의 약 반을 차지하고 있는 한편 산악부는 스페인 국경에 접하는 남서부 삐레네산맥, 남서를 접하는 중앙산지 및 스위스, 이태리와 국경을 이루는 동부 알프스산맥등이 기간을 이루고 있다. 불란서 본토의 에너지자원은 북부에서 생산되는 석탄, 삐레네산록지대의 천연가스와 알프스산맥, 삐레네산맥 및 중앙산지에 분포되어 있는 수력자원이 있으나 국내에너지 소비량을 충족하기에 부족한 형편임으로 인접국가로부터 석탄, 석유 및 전기의 수입에 의존해오고 있으며 불란서의 전력은 수력, 화력 및 원자력을 합해서 나라전체 에너지 소비량의 약 11%를 감당하고 있는데 아래에 EDF (불란서 전력공사)의 1969년도 보고서(Rapport)를 중심으로 한 불란서의 전기사정을 살펴보기로 한다.

### 1. 수급상황(需給狀況)

1968년의 불란서는 사회적으로 큰 혼란을 겪었으나 1968년 말부터 1969년 초에 걸쳐서 급속하게 정상적으로 복귀하여 1969년 중에는 국내수요의 강세와 세계적인 호경기에 영향을 받아 실질적인 국민총생산은 전년에 비하여 8.6%의 신장을 보여 주었다. 이로 인하여 에너지 소비량도 대폭 증가하였다. 과거 10년간의 평

균 년증가율은 5.1%였으나 1969년의 증가율은 7.7%였다. 에너지 소비의 급증은 공업용도가 중심이며 가정용 상업 교통용등은 감소의 추세를 보이고 있는 한편, 천연가스는 화란에서 수입할 수 있도록 되었으므로 소비량이 급격히 증가하고 있다. 1960년에 시작된 에너지 소비구조의 변화는 1969년에도 그의 경향을 보이고 있는데 에너지 소비량을 표시하면 표 1과 같다.

표 1. 1차 에너지 소비량

| 에너지별        | 1968년         |       | 1969년         |       |     |
|-------------|---------------|-------|---------------|-------|-----|
|             | 석탄환산<br>100만톤 | 구성비%  | 석탄환산<br>100만톤 | 구성비%  |     |
| 고 체 연 료     | 62.4          | 31.5  | 62.1          | 29.2  |     |
| 액 체 탄 화 수 소 | 101.0         | 51.5  | 113.7         | 53.6  |     |
| 천 연 가 스     | 11.7          | 5.9   | 13.4          | 6.3   |     |
| 일 차 전 력     | 수 력           | 20.0  | 21.2          | 10.0  |     |
|             | 원 자 력         | 1.2   | 0.6           | 1.8   | 0.8 |
|             | 전 력 수 입 분 초 과 | 0.6   | 0.3           | 0.2   | 0.1 |
| 합 계         | 196.9         | 100.0 | 212.4         | 100.0 |     |

단, 화력발전연료는 석탄, 액체탄화수소 및 천연가스중에 포함됨.

1969년도에는 발전량도 대폭 증가하여 1,315억 kwh (화력 786억 kwh, 수력 529억 kwh (포장수력 675억 kwh))에 달했는데 이는 1938년도의 2,200만 kwh의 약 6배이고 대전년증가율(對前年增加率)은 11.5%로서 과거 20년간의 최고치였다. 이것은 1968년의 발전레벨이 이상스럽게 낮았기 때문이며 전력소비량 역시 1,307억 kwh로서 대전년증가율 9.6% (1968년 1,192억 kwh)에 달했는데 일차에너지의 구조상의 변천상황과 전력수급상황을 소개하면 그림 1, 그림 2 및 표 2와 같다.

\*정회원 : 한전 기술조사와 송전담당 주무

석탄환산 100단분

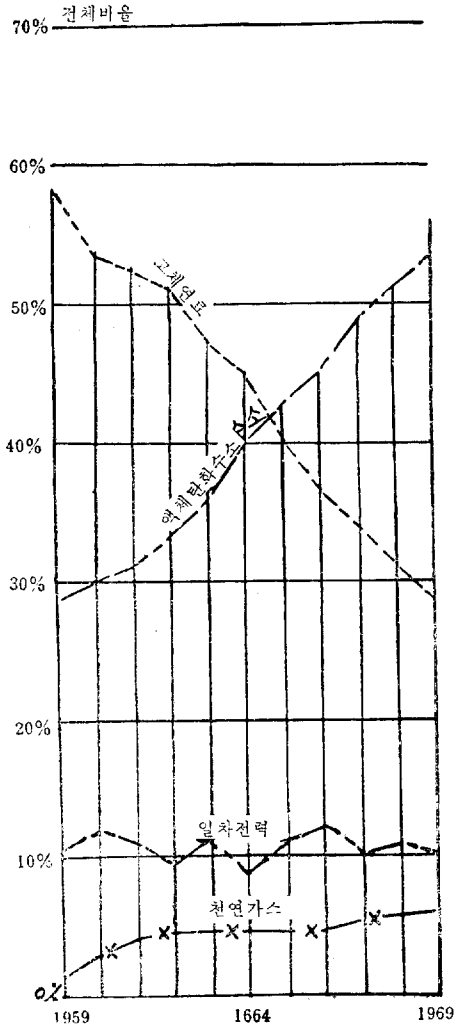
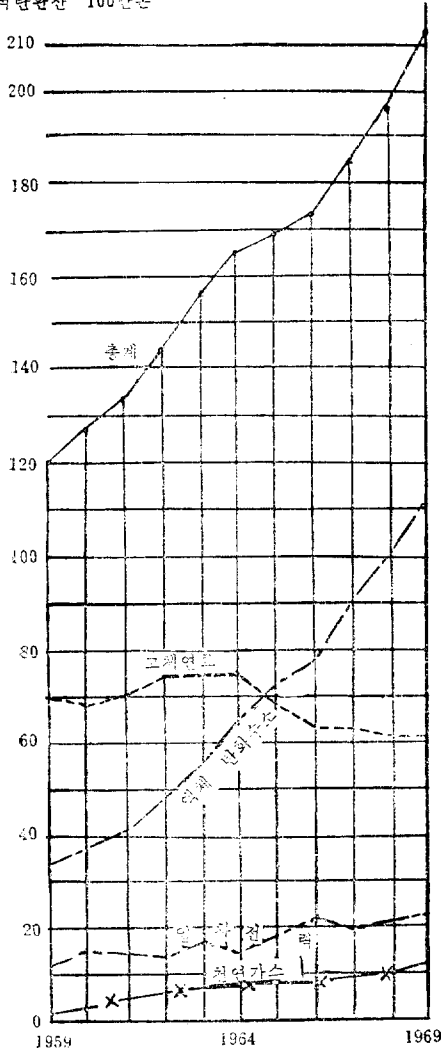


그림 1. 1차 에너지의 구조상의 변화

표 2 전력 수급 바란스

| 년도별<br>구분 | 1968년 |       | 1969년 |       | 증가율<br>% |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|
|           | 억kwh  | %     | 억kwh  | %     |          |
| <b>공급</b> |       |       |       |       |          |
| 계         | 1,179 | 100.0 | 1,315 | 100.0 | +11.5    |
| 수력        | 503   | 42.7  | 529   | 40.2  | +5.1     |
| 원자력       | 32    | 2.7   | 45    | 3.4   | +41.8    |
| 석탄환산      | 644   | 54.6  | 741   | 56.4  | +15.1    |
| <b>수요</b> |       |       |       |       |          |
| 계         | 1,192 | 100.0 | 1,307 | 100.0 | +9.6     |
| 전기화       | 61    |       | 69    |       | +12.5    |
| 가열        | 85    |       | 89    |       | +4.2     |
| 손실        | 32    |       | 32    |       | -2.0     |
| 양전력소      | -2    |       | -2    |       |          |
| 수입        | +15   |       | +6    |       |          |

|      |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 철    | 83    |       | 94    |       | +13.5 |
| 지    | 97    |       | 110   |       | +13.2 |
| 석유   | 44    |       | 48    |       | +7.8  |
| 석탄   | 32    |       | 36    |       | +10.8 |
| 도    | 32    |       | 31    |       | -3.1  |
| 화학   | 49    |       | 54    |       | +9.1  |
| 기타   | 65    |       |       |       |       |
| 고압합계 | 248   |       |       |       |       |
| 주    | 828   | 69.5  | 910   | 69.6  | +9.9  |
| 기    | 171   |       | 191   |       | +11.5 |
| 저압합계 | 105   |       | 111   |       | +5.7  |
| 소    | 276   | 23.1  | 302   | 23.1  | +5.1  |
| 비전량  | 1,104 | 92.6  | 1,212 | 92.7  | +9.4  |
| 송배전  | 88    | 7.4   | 95    | 7.3   | +9.7  |
| 손    |       |       |       |       |       |
| 합계   | 1,192 | 100.0 | 1,307 | 100.0 | +9.6  |

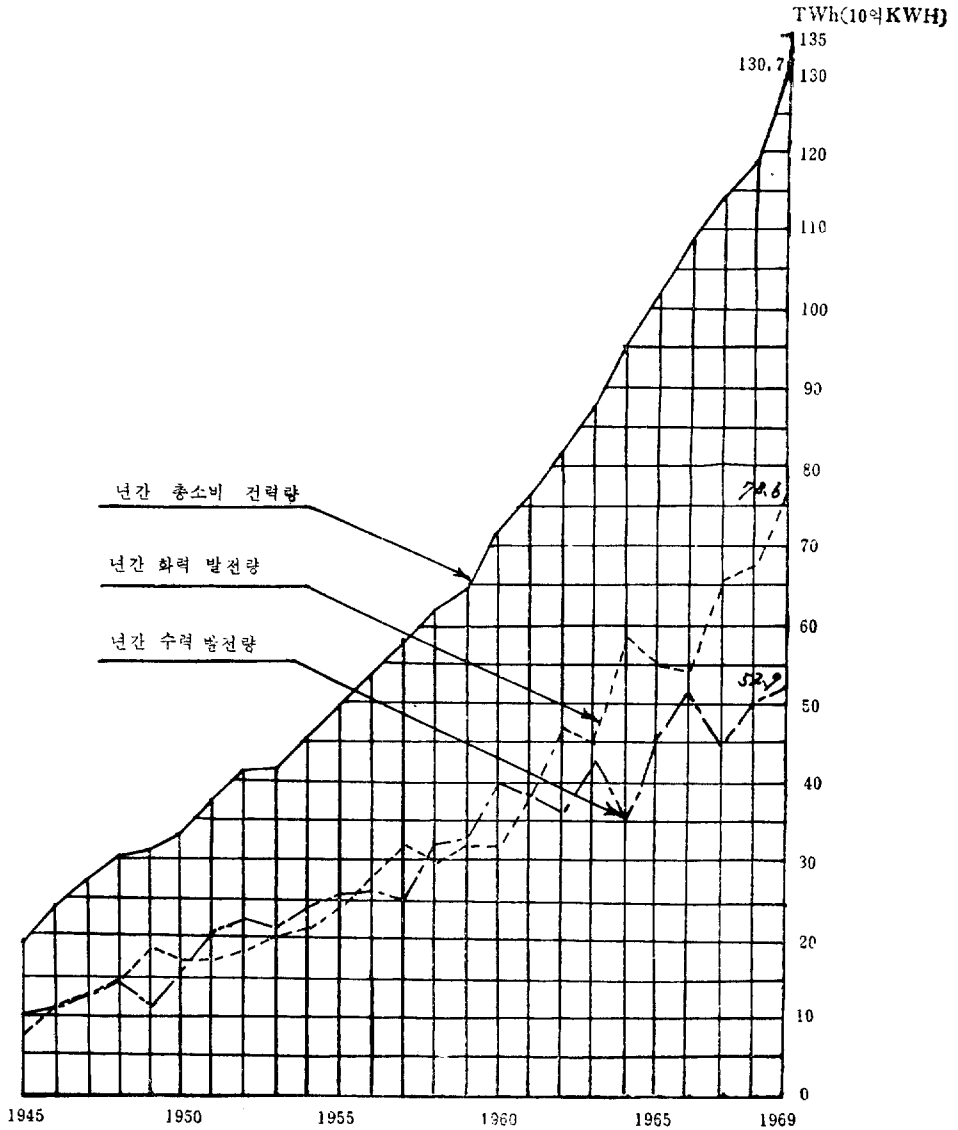


그림 2. 발전 및 소비전력량의 변화

발전량중 불란서 전력공사분은 재래화력이 518억 kwh, 원자력이 45억 kwh, 수력이 493 억 kwh 이다. 또한 1970년에 있어서의 월별발전전력량 실적을 보면 표 3과 같다.

표 3. 1970년도 월별발전량

(단위 : 백만 kwh)

| 월      | 1 월    | 2 월    | 3 월    | 4 월    | 5 월    | 6 월    | 7 월    | 8 월   | 9 월    | 10 월   |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 발전 전력량 | 13.060 | 11.870 | 12.360 | 12.140 | 11.040 | 10.770 | 10.460 | 8.780 | 11.010 | 12.370 |

2. 설비상황

1969년말현재의 전 발전설비는 화력이 2159만kw, 수력이 1,474만kw로서 합계 3,633만kw 가 되었다. 이

중 불란서 전력공사분은 화력이 1,485만kw, 수력이 1,375만kw이다. 아래에 제시한 수치들은 불란서 전력공사단에 관한 것이다.

1966년의 신규운전 개시설비는 화력에서는 12.5만kw

가 2유닛트, 25만kw가 3유닛트, 거기에 루·아부르발전소의 제 2호기 60만kw와 생·로랑원자력발전소의 제 1호기 50만kw이며 수력에서는 합계 22만kw가 운전 개시하였다. 발전용 연료소모량은 석탄환산 2,040만톤인데 전년에 비하여 19.5%의 증가이며 발전량에 의한 연료종별 구성비율을 보면 표 4와 같다.

표 4 발전량에 의한 연료종별구성

| 연료종별    | 년도별 | 1968년 | 1969년 |
|---------|-----|-------|-------|
|         |     | 석 유   | 63.9% |
| 증 유     |     | 17.3% | 23.2% |
| 천 연 가 스 |     | 9.8%  | 10.0% |
| 우 라 늪   |     | 6.6%  | 7.9%  |
| 기 타     |     | 2.4%  | 2.0%  |

저탄량은 1969년말에 400만톤에 대해서 1969년말에는 300만톤으로 감소했다. 평균 열 소비율은 1968년의 2,470kcal/kwh에서 1969년의 2,440cal/kwh로 감소했다. 열효율 개선의 주요한 원인은 발전량에 접하는 25만kw

유닛트의 비가 1968년의 40%에 대해서 1969년에는 44%로 되었기 때문이다. 화력이용가능율은 60만kw 유닛트까지 포함한 재열기력전체에서 79%, 12.5만kw 유닛트 87%, 25만kw 유닛트는 78%에 달했다. 원자력발전소에서는 시농의 1,2호기가 정상 운전했으나 시농 3호기는 열교환기에, 생·로랑의 1호기는 연료소에 사고를 이트켰다. 1970년의 발전소 건설계획을 보면 화력발전에 있어서 신규 보르세빌발전소의 제 3호기 60만kw, 신규 마르티그뿡또우 발전소의 제 3호기 25만kw와 69년에 계획되어 1970년말에 착공된 불란서 석탄공사의 보르도우암베발전소 25만kw와 카링발전소의 12만 5,000kw 2기, 25만kw 2기가 있다. 원자력발전소로서는 라인강변의 웨르셀하임발전소의 80~90만kw 1기가 계획되고 수력발전소의 계획은 없다. 그리고 발전설비(수화력)의 년차별 증가상황과 1967년말 현재의 주요수화력 및 원자력발전소의 설비현황을 참고적으로 소개하면 그림 3, 그림 4와 같으며 1975년에는 1차 에너지 필요량의 약 4%를 원자력으로 충당하게 될 것이다.

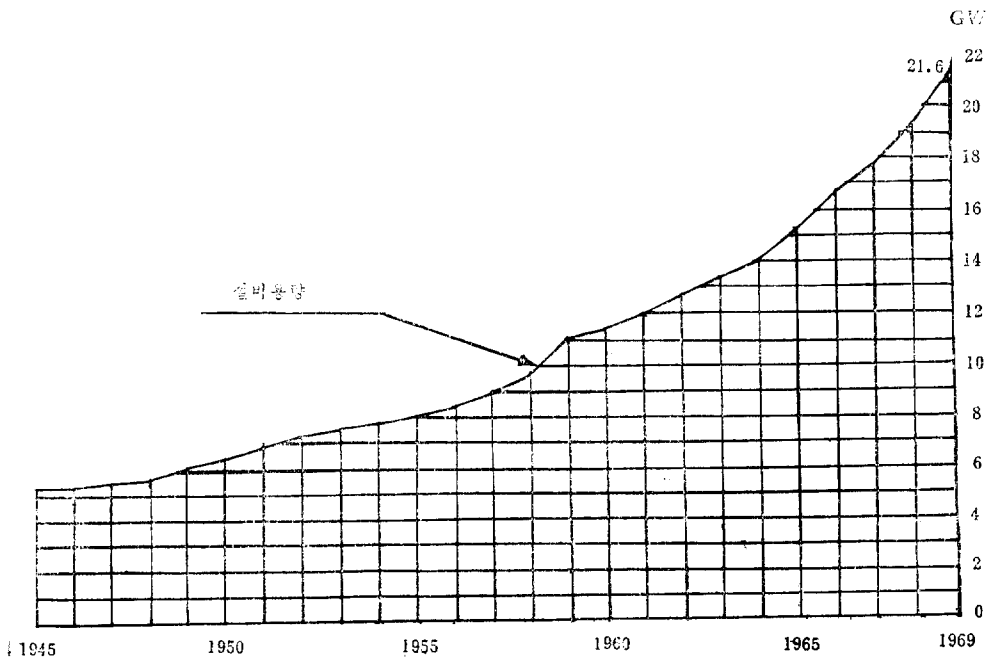


그림 3. 화력발전설비의 년도별 증가상황

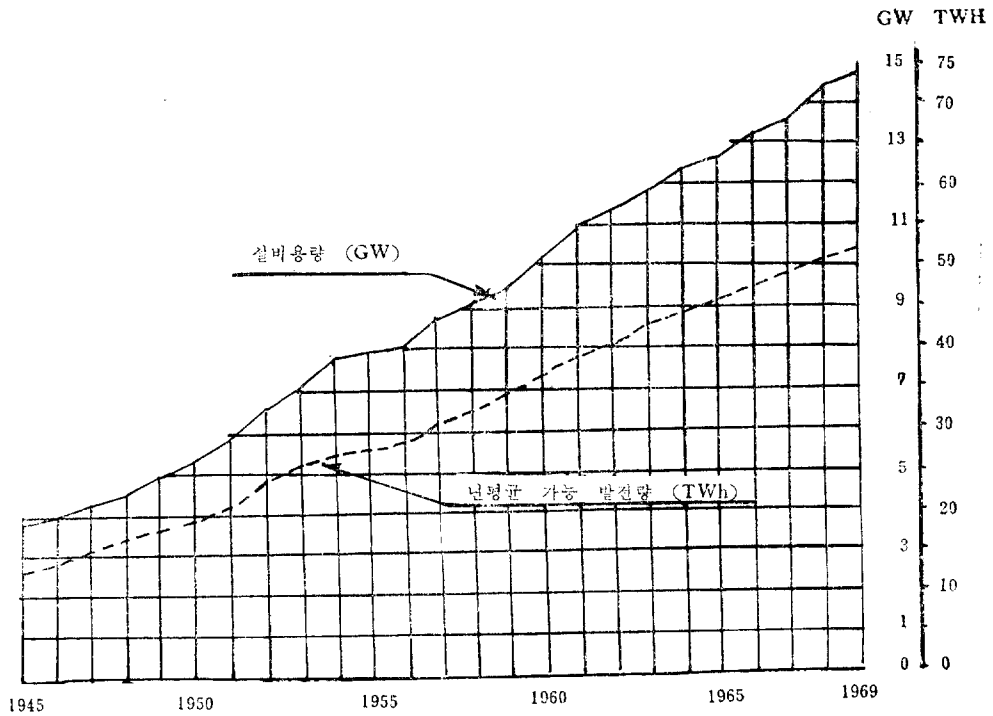


그림 4. 수력발전설비의 연도별 증가상황

표 5. 주요 수력발전소

| 발전소명                                 | 소유자   | 1시간가<br>최대출력<br>(1000kw) | 1967년의<br>발전량<br>(100만<br>kwh) | 년가능<br>발전량<br>(100만<br>kwh) |
|--------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 다·바티·르스랑<br>(LaBatieRoseland)        | F.D.F | 480                      | 1,607                          | 1,000                       |
| 제니시아<br>(Génissiat)                  | 론느공사  | 405                      | 1,711                          | 1,660                       |
| 세르팡송<br>(Serre-Ponçon)               | E.D.F | 352                      | 549                            | 700                         |
| 볼렌느(Bollene)                         | 론느공사  | 327                      | 2,090                          | 2,100                       |
| 몽테이나르<br>(Monteynard)                | E.D.F | 323                      | 360                            | 495                         |
| 말고베르<br>(Malgovert)                  | E.D.F | 300                      | 838                            | 750                         |
| 샤또우뇌푸·뒤·<br>론느(Chateauf<br>du Rhone) | 론느공사  | 292                      | 1,616                          | 1,640                       |
| 르·샤스탕<br>(Le Chastang)               | E.D.F | 260                      | 404                            | 465                         |
| 보샤스텔<br>(Beauchastel)                | 론느공사  | 222                      | 1,183                          | 1,200                       |
| 레글르(L'Aigle)                         | E.D.F | 210                      | 405                            | 465                         |
| 로지뇌푸<br>(Logis Neuf)                 | 론느공사  | 210                      | 1,193                          | 1,190                       |
| 보르(Bort)                             | E.D.F | 200                      | 271                            | 285                         |

표 6. 주요 화력발전소

| 발전소명                           | 소유자   | 16시간<br>가<br>최대출력<br>(1000kw) | 1967년<br>발전량<br>(100만<br>kwh) |
|--------------------------------|-------|-------------------------------|-------------------------------|
| 몽트로우(Montreau)                 | E.D.F | 714                           | 2,996                         |
| 샹파뉴(Champagne)                 | E.D.F | 480                           | 2,757                         |
| 부르노(Blenod)                    | E.D.F | 480                           | 1,525                         |
| 생루앙(Saint Ouen)                | E.D.F | 480                           | 2,028                         |
| 베르(Vaires)                     | E.D.F | 480                           | 2,855                         |
| 뵁·쉬르쌍브르(Pont sur<br>Sambre)    | E.D.F | 474                           | 1,466                         |
| 비트리(Vitry)                     | E.D.F | 472                           | 1,689                         |
| 포르슈빌(Porcheville)              | E.D.F | 468                           | 2,576                         |
| 크레이유Creil)                     | E.D.F | 468                           | 2,494                         |
| 앙세르외이(Anseuilles)              | E.D.F | 468                           | 2,334                         |
| 칼링·이·위쉴<br>(Carling E. Hichet) | 석탄공사  | 431                           | 2,005                         |
| 가루단누(Gardanne)                 | 석탄공사  | 403                           | 1,510                         |
| 리쉬몽(Richemond)                 | 제철업자  | 380                           | 2,316                         |
| 아르믹스(Artix)                    | E.D.F | 369                           | 2,436                         |
| 보토르(Beator)                    | E.D.F | 351                           | 1,961                         |
| 양미르(Yain ville)                | E.D.F | 334                           | 1,877                         |
| 낭뜨·슈비레<br>(Nantes Chevire)     | E.D.F | 325                           | 1,843                         |
| 젠느비리에(Gennevilliers)           | E.D.F | 325                           | 624                           |

표 7. 발전용 원자로 일람

| 명칭                       | 정미전기<br>출력<br>(1,000 kw) | 완성년월일        | 소재지 (소유자)<br>(운영자)            | 형식  | 비고     |
|--------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|---|--------|
| G-1                      | 3                        | 1956. 1. 7   | Marcoule (CEA)                | 천연 U 흑연 감속 공기냉각형 Pu<br>생산겸 발전               |        |
| G-2                      | 40                       | 1958. 7. 26  | Marcoule (CEA)                | 천연 U 흑연 감속 CO <sub>2</sub> 냉각형 Pu<br>생산겸 발전 |        |
| G-3                      | 40                       | 1959. 6. 11  | Marcoule (CEA)                | 천연 U 흑연 감속 CO <sub>2</sub> 냉각형 Pu<br>생산겸 발전 |        |
| EDF-1                    | 62                       | 1962. 8. 31  | Chinon (EDF)                  | 천연 U 흑연 감속 CO <sub>2</sub> 냉각형              |        |
| EDF-2                    | 213                      | 1964. 8. 19  | Chinon (EDF)                  | " "   |        |
| EDF-3                    | 476                      | 1966. 3. 1   | Chinon (EDF)                  | " "   |        |
| (St. Laurent I)<br>EDF-4 | 487                      | 1968. 1. 6   | St. Laurent des<br>Eaux (EDF) | " "   |        |
| St. Laurent II           | 486                      | (1970)       | St. Laurent des<br>Eaux (EDF) | " "   |        |
| SENA                     | 266                      | 1966. 10. 18 | Choog (SENA)                  | 저온 U PWR                                    | 미국 WH제 |
| EL-4                     | 73                       | 1966. 12. 23 | Brennis (GEN)                 | 천연 U 중수 감속 CO <sub>2</sub> 냉각형              |        |
| EL-5                     | 250~300                  | (.....)      | (---)                         | " "   |        |
| Rapsodie                 | 20                       | 1967. 1. 28  | Cadarache(CEA)                | 고속 중성자형                                     |        |
| Bugey-1                  | 488                      | (1971)       | St. Vulbas (EDF)              | 천연 U 흑연 감속 CO <sub>2</sub> 냉각형              |        |
| Fersenheim               | 650                      | (1971)       | EDF                           | " "   |        |

송전설비에 있어서는 원래 초고압송전을 자부하고 있는 만큼 설비의 건설은 특수하고 현저한 점이 엿보인다 1969년말 현재로 150KV 급 송전선은 7,000km, 225KV 급 송전선은 20,063km, 380KV 급 송전선은 4,070km 에 달하고 있는데 그의 현황 및 년도별 증가상황을 표시하면 표 8 그림 5와 같다.

표 8. 송전설비 현황

| 전압<br>년도별       | 사 용 전 압 |        |       |
|-----------------|---------|--------|-------|
|                 | 380KV   | 225KV  | 150KV |
| 1968년말 송전설비     | 3,794   | 18,915 | 6,997 |
| 1969년중 건설된 송전설비 | 277     | 1,083  | 2     |
| 1969년중 변동된 송전설비 | -1      | 65     | -47   |
| 1969년중 증가된 송전설비 | 276     | 1,148  | -45   |
| 1969년말 송전설비     | 4,070   | 20,063 | 6,952 |

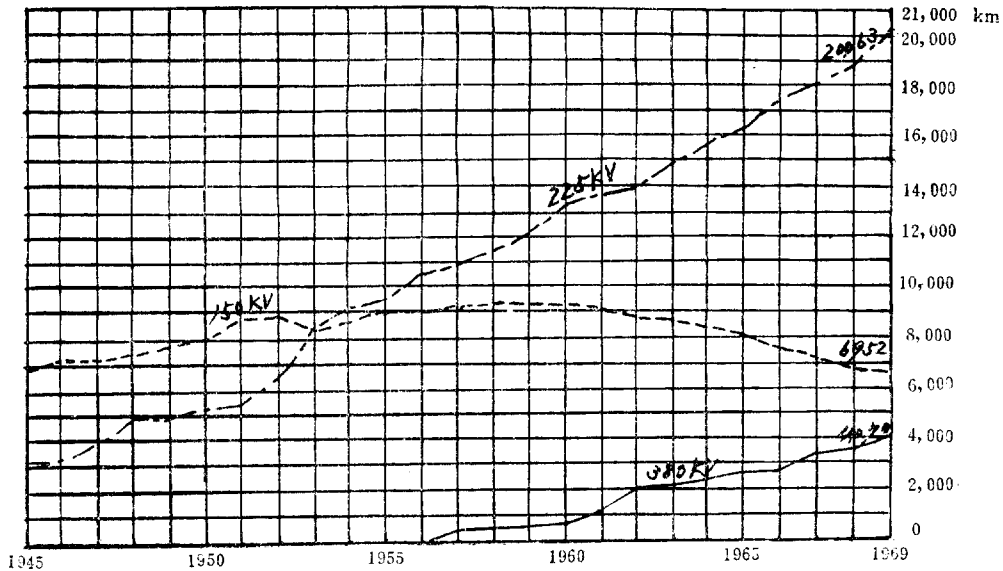


그림 5. 송전설비의 년도별 변동상황

배전설비에 있어서는 1969년말 현재로 63KV와 45KV 선로 및 케이블은 23,433km, 중간저압선로(33KV급) 365,544km, 저압선로 530,016km에 달하고있으며 1969년도에는 1968년도에 비하여 배전비가 6% 더 책

정되었고 68.2 Twh의 전력을 배전설비를 통해 공급(1968년 보다 10.5% 증가)했는데 배전선로 손실은 약 7.3% (손실전력량 5Twh)였다. 또한 배전선로 현황과 년도별 증가상황을 표시하면 표 9, 그림 6과 같다.

표 9. 배전설비 현황

| 설비구분                                 | 1969년 1월 1일 현재 설비 (a) | 신설증가         |                        |              |                        |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|
|                                      |                       | 1969년도시행 (b) | 확장비율 $\frac{(b)}{(a)}$ | 1969년도시행 (c) | 확장비율 $\frac{(c)}{(a)}$ |
| 63KV 및 45KV 선로 및 케이블                 | 22,687km              | 746km        | 3.3%                   | —            | —                      |
| 중간저압선로                               | 343,900km             | 10,141km     | 3.0%                   | 11,503km     | 3.4%                   |
| 저압선로                                 | 513,200km             | 8,399km      | 1.6%                   | 8,417km      | 1.6%                   |
| 사용중인 63KV 혹은 45KV 변압기 (중간 전압으로 강화)   | 22,389MVA             | 1,400MVA     | 6.2%                   | —            | —                      |
| 변전소(30KV/중간전압, 중간전압/중간전압)(보수변전소는 제외) | 927                   | 11           | 1.2%                   | 23           | 2.5%                   |
| 변전소(중간전압/저압)                         | 239,300               | 10,875       | 4.5%                   | 2,547        | 1.1%                   |
| 30kv 및 중간전압/중간전압                     | 4,710MVA              | 274MVA       | 5.8%                   | —            | —                      |
| 중간전압/저전압, 변압기시설용량                    | 17,200MVA             | 1,697MVA     | 9.9%                   | —            | —                      |
| 127V 수용가의 220V로의 전환                  | 5,380,000             | 383,000      | 7.1%                   | —            | —                      |

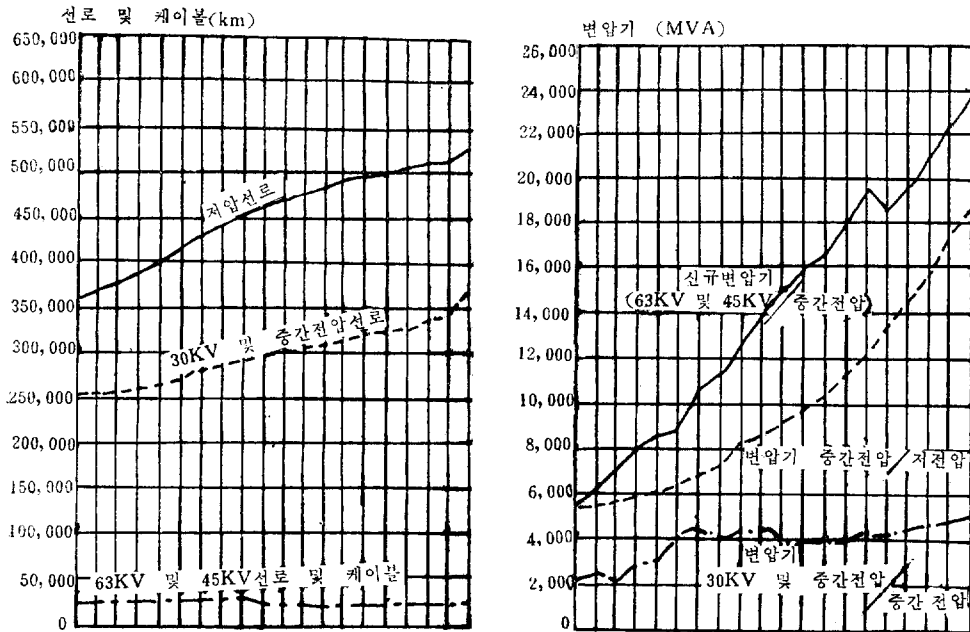


그림 6. 배전설비 년도별 증가 상황

3. 조사 연구 상황

기기의 구조, 강도 및 내구성에 관한 기계적인 특성 을 연구하기 위한 시험방법을 계속 발전시키고 있는데 1969년중에는 소듐가열보일러 시험회로가 르나르디에

르(Renardières)에서 사용되어 고속중성자방식을 사용 하는 앞으로의 핵발전소열교환기를 점검하게 되었는데 (현재 페닉스(phenix)발전소의 열교환기) 재료시험에 이 설비를 완비하고 있다.

르나르디에르에도 역시 150만볼트까지 기기시험을 할

수 있도록 초고압시험소의 주요건물이 1969년에 완성되어 1970년에 가동되었는데 1973년과 1974년 간에 단계적으로 흥뜨니(Fonteny)의 고압시험소에 내치될 것이며 단락용량의 증가에 따른 운전시험집업 상승에 관한 요구를 충족시켜 줄것이다.

#### 4 전기요금

고압요금「緣料金」은 1968년 12월의 개정 이후 수정되지 않았다. 저압요금은 1969년 8월에 1% 인상되었는데 전회의 인상은 1967년 7월이었다. 이 사이에 196

8년 1월에는 부가가치세가 인상되었다.(세율 13%에서 15%로) 수용가에 대한 영향을 없애기 위해서 세금공제요금의 실질적인 인하가 행해지고 있다. 이 요금제도는 전국을 4구분 3종으로 나누고 있으며 구요금과 신요금의 어느것을 취하는가는 수용가의 선택에 일임하고 있다. 1969년중에는 약 170만의 수용가가 신요금으로 절체했으며 1969년 현재 이제도로 계약하고 있는 수용가는 700만에 달하고 있다. 또한 전기요금 총합단가의 변천추세를 보면 표 10과 같다.

표 10 불란시의 전기요금 총합단가

| 년도별           | 1957  | 1958  | 1959  | 1960  | 1961  | 1962  | 1963  | 1964  | 1965  | 1966  | 1967  | 1969  |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 총합단가<br>원/kwh | 5원18전 | 5원43전 | 5원77전 | 5원56전 | 5원52전 | 5원50전 | 5원71전 | 5원89전 | 5원93전 | 6원16전 | 6원35전 | 5원82전 |

#### 5. 당면문제

##### 가. 원자력에 관한 최근동태

1969년 11월, 불란서 정부는 오랫동안 현안문제인 원자력 정책을 명백히 했는데 이에 따르면 1970년이후 불란서 전력공사가 건설하는 원자력발전소의 노형(爐型)에 대해서는 다양성이 있으며 제 6차 경제개발 5개년계획 기간중(1971년~1975년)에 경수로 발전소를 몇 개 건설할 예정이다. 불란서는 원래 독자적인 가스로를 개발해 왔는데 수년간에 걸쳐 가스로의 경제성에 대해서는 의문시 되어 왔다. 따라서 이번의 정책전환에 의해서 가스로가 쓰이지 않게 된것은 가격상의 한 가지 이유인데 그 외에 원자력발전소의 수출이라고 하는 입장에서도 가스로의 발주가 격제되어 불란서 제조업의 국제경쟁상의 빈약성을 무시할 수 없게 되었다. 이 정책전환을 받아서 신정책 제 1탄으로서 불란서 전력공사의 웨르쌍하임(Fersenheim)발전소(라인강 80~90만KW)에 경수로(輕水爐)를 채용함으로써 70년 9월에 PWR를 채용케 되었다. 웨르쌍하임 발전소는 시농(Chinon), 쟁·로랑(St. Laurent), 건설중의 뷔제이(Bugey)발전소(50만kw)에 이어 가스발전소로서 66년에 착공할 계획이었다. 이것이 때마침 원자력정책의 동요와 더불어 연기를 겹친것이다. 이 발전소를 완성하게 되면 경수로 발전소로서는 불란서 최초의 것이 된다.

##### 나. 전기요금 문제

최근 불란시의 전기요금 수준이 다른 외국에 비해서 높지 않은가 하는 의문이 많아지고 있다. 특히 석유가격의 인하가 전기요금에 반영되어 있지 않다. 특히 전

기요금에 가산되어 있는 부가가치세, 제 지방세가 너무 높다는 점이 문제시 되고 있다. 이 때문에 불란서 전력공사에서 녹요금(綠料金)의 조정을 계획하는 한편 정부에서도 지방세의 정리를 고려하고 있다. 저압요금이 지방에 따라 상이한 점등은 공사가 세무추진중의 전기계산기에 의한 조정업무를 심히 곤란케 하는 면도 있으며, 이 문제는 급후의 공사상 중요한 과제가 되고 있다.

##### 다. 기타문제

사회적인 입장으로 볼 때 1969년도는 5월과 11월의 세차리에 걸친 파업을 겪으면서 중요한 성과를 거두었다. 그의 하나는 봉급인상을 결정짓는 일의고 또 하나는 가을에 노조와의 타결치 못한 난문제들을 결탈지음과 동시에 주당 작업시간을 43시간으로 복귀시키는 일이었다. 결국 1969년 4월 1일에 봉급인상 2%, 10월 1일에 3% 증가했으며 1970년 1월에는 43시간으로 감소시켰다. 불란서 전력공사의 인원은 10년이래 한번도

표 11. 인원현황 (1968년도 및 1969년도)

| 분야별      | 년도별   | 1968년도 | 1969년도 | 변동비 (%) |
|----------|-------|--------|--------|---------|
|          |       | 말      | 말      |         |
| 발전 설비 건설 | 전     | 64,638 | 64,247 | -0.6%   |
|          | 발전    | 20,963 | 20,975 | —       |
|          | 설비    | 3,451  | 3,399  | -1.5%   |
|          | 건설    | 2,096  | 2,092  | —       |
|          | 관리    | 3,995  | 4,097  | +2.5%   |
| 계        |       | 95,143 | 94,810 | -0.3%   |
|          | 직원    | 93,775 | 93,953 | +0.2%   |
| 일용       | 1,368 | 857    | -37.4% |         |



감원된 일이 없었으나 1969년말에 94,810명으로 1968년말의 95,143명에 대해 333명 (0.3%)이 감원되었든 바 불란서 전력공사 인원의 변동상황을 소개하면 표 11, 그림 7과 같다.

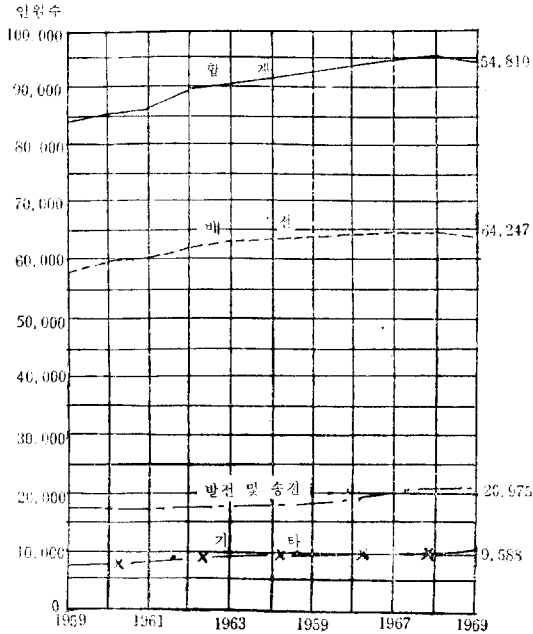


그림 7. 연도별 인원변동 상황

또한 안전문제에 있어서는 1968년에 3659건의 보통사고와 14건의 중대인축사고가 있는 한편, 1969년에는 3,506건의 보통사고와 13건의 중대인축사고가 있었고, 연도별 보통사고 및 중대인축상황을 소개하면 그림 8 그림 9와 같은바, 이는 전력설비의 확장공사에도 불구하고 년차적으로 크게 개선된 증거라 하겠다.

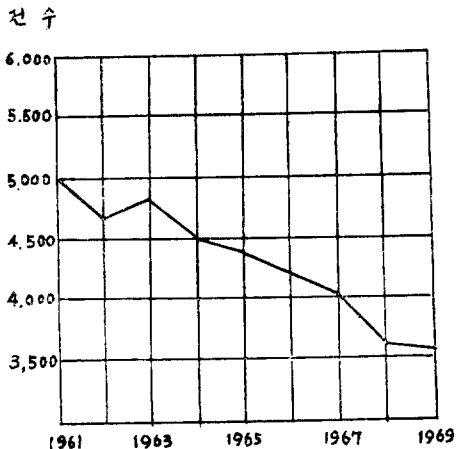


그림 8. 연도별 보통사고 상황

마지막으로 최근 불란서 파리에서 발간된 INTER CONNEXION 지(紙)에 소개된 1970년도의 불란서 전력설비 현황을 소개하면 아래와 같다.

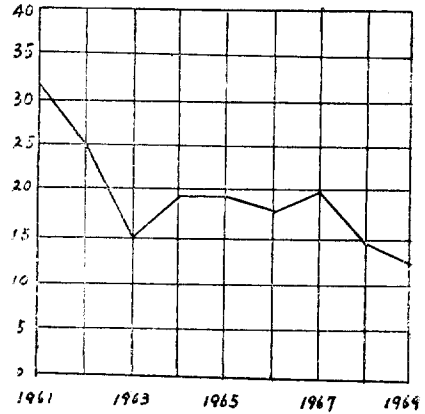


그림 9. 연도별 중대인축사고 상황

(1) 화력발전 부문

쁘르세빌(Porcheville)발전소기설 제 1,2호기와 동형인 60만 KW 제 3호기가 라또우-쉬나이테르(Rateau Schneider), 죄몽-쉬나이테르(Jeumont Schneider) 및 쎄(CEM)회사에 의해 제작중으로, 불원 사용될 것이다.

쎄·회사는 EDF 브르도·암베(Bordeaux Ambès) 발전소용 25만KW 제 1, 2호기를 제작중이며 같은 용량의 제 3호기의 주문을 받아들였다.

마르티그(Martigues)발전소용 25만KW 제 1, 2호기가 알스돔(Alstom)과 소니에르-뒤발(Saunier-Duval) 회사에 의해 계획되었으며 3대의 25만KW 터빈발전기가 죄몽, 쉬나이테르회사에 의해 공급될 예정이다.

뷔쟁(Buchain) 발전소에서 25만KW 알스돔제(製) 제 1호기가 전부하 운전중이며 제 2호기 셋트는 거의 완성되고 있다.

EDF 막쓰(Maxe)발전소의 25만KW 제 1호기가 메츠(Metz)근처에 설치중이고 2대의 동형셋트를 보유하게 될 것이다.

EDF 루아르-쉬르-론느(Loire-Sur-Rhône) 발전소에서, 죄몽·쉬나이테르회사에 의해 설치된 25만KW 터빈발전기 및 변압기가 운전 개시되었다.

특히 전기제련소용 신규발전소로서는 라피나쉬 셀-베르(Raffinage Shell-Berre)회사가 알스돔회사에 의해 설치 공급되어 온 베르·레탕(Berre l'Etang) 발전소의 확장을 결정지었고,

죄몽-쉬나이데르회사제 · 1,125KW 2대와, 6,000KW 1대가, 불란서 석유공사의 BP 발전소에 설치될 예정이다.

(2) 원자력발전 부문

제25차 EDF 경영자회의에서 라인강상의 80~90만 KW의 뢰쎄하임발전소의 설계, 공급 및 설치에 관한 2차례의 논의가 있었는데 알스돔회사와 계약하기로 결정을 보았다.

(3) 수력발전 부문

EDF 뽀롬비에르(Plombiere) 및 사부아(Savoie)발전소 15,500KW 가 죄몽 · 쉬나이데르회사에 의해 제작되었다

보케르-바라브레그(Beaucaire-Vallabregues) 발전소에 35,000KW 6대가 사용 개시되었다.

EDF 스트라스부르그(Strassburg)발전소는 알스돔-네이르빅(Alstom-Neyrpic)회사에 의해 25,000KW 2대를 설치하고 4대를 설치 예정이다.

EDF 오제렛뜨(Auzerette) 발전소에 3만 3,200kw가 죄몽-쉬나이 데르회사에 의해 설치 사용중이다.

(4) 송변전 및 배전

10만볼트급 2500MVA, 1250A 차단기 13대를 3년 계획으로 제작중인바, 1971년초에 2대가 완성될것인데 이와 동형의 차단기는 1964년에 이미 사용되어 왔다.

1970년부터 1972년까지의 3개년간에 메르랭 · 제르랭(Merlin Gerlin)회사가 EDF에 24만 5000볼트급 및 42만볼트급 공기차단기 73대를 공급계획이다.

EDF 초고압기기부(超高壓機器部)가 죄몽-쉬나이데르회사에 요구한 신형 주변압기는 30만 KVA, 400/237/65KV 계통단편변압기 2대 (1968년도 부터 주문되어 온 제 11, 12차분), 10만 KVA 220/63KV On-load tap changer 부 계통변압기 6대, 36,000KVA, 90KV 8대, 36,000KVA, 60KV 7대이다.

EDF 슈와시-르-루아(Choisy-le-Roi) 등 4개발전소의 급전사령실에 의해 주문된 원격제어계통 시설은 제작중에 있고,

자리(Jarrie)발전소용 11만 KVA 220KV 변압기 1대를 발주 제작중에 있다.