

〈특별강연〉

한국의 近世 에너지. 動力기술 100년에 관하여

1995년 5월 26일

한국에너지기연구소 책임연구원 조 명 제

1. 動力의 黎明期

* 병인,신미양요(1866-1871) : 汽船, 火輪船이 朝鮮연안에 나타났음.
<셔어먼호>사건 ; 대동강 遡航중 朝鮮의 砲火맞다

* 강화도조약 (1876년) :

朝鮮의 門戶開放--서양선박에 의한 交易(인천,부산,원산 開港)

防穀令의 선포(1889)--日商人의 미곡반출(수탈)

汽船,해룡호등 備船(漕運-1886),인천-한강나루間 水運

수공업제 공장의 동력도입(精米所-증기동력의 효시-1889)

型式 ; 石臼式, 기계식

* 대한제국시대(1897-1910)前後

平壤광업소(宮内部內藏院에서 관리)-광산에 동력投入

(朝鮮이 美國人 J.R.Morse에 金鑛특허권 附與-1896년)

경복궁에 點燈-1887년

동대문발전소(75Kw)-1899-진고개,종로가로등 點燈

鐵道の효시-1899년(재물포-노량진)-남대문驛까지 연장

(1시간30분 所要--속도; 8-10시간)

電車の 효시-1901년(청량리-서대문간)-남대문,마포,구룡산까지 연장

4대문 개폐시보인 보신각 종소리 종언

4대문밖 진풍경 사라지다

自動車の 효시-1903년(고종임금御車,순종-cadillac)

汽船,해룡호등 備船(漕運-1886년),인천-한강나루間 水運

경복궁에 點燈-1887년,동대문발전소-1899년-진고개,종로가로등 點燈

手工業制 공장의 동력導入(精米所-蒸氣동력의 효시)

型式 ; 石臼式,기계식

용산철도공장가동(종합기계공장體備)-自家發電의 효시-1908년

2. 재래식 동력(수력,축력,인력)의 재평가

전통사회의 유일한 동력--물방아,디딜방아,연자방아

1930년대 ; 20여만대 推計

3. 蒸氣原動所의 변천

* 열원동기 :

증기엔진발전,가스엔진발전--증기터빈발전--가스터빈발전--복합발전

單位容量規模 ; 7Kw-94만Kw

* 열사이클 :

랭킨사이클--과열증기--재생사이클--재생.재열사이클--초임계재생
재열사이클(증기조건 ; 압력 255 kg/cm², 온도 541℃)

* 열효율 :

약 5%-7-12-17-20-23-32-38-40-45%

* 電力規模 :

1945년(20만kw)--1995년(3210만kw) : 162倍 增加

1945년(火力68, 水力32%)--1995년(火力65, 原子力27, 수력8%)

4. 철도

飽和증기기관차--過熱증기기관차--디젤기관차

5. 자동차

포오드,시보레-시발,새나라-포니-소나타등

燃費改善--약60% 개선(1980년-1990년)

6. 선박기관

증기船-燒球船-디젤船,증기터빈船-디젤船(造船大國으로 浮上)

7. 에너지 절약기술의 태동(1950년대 후반)

충주비료,한국유리,쌍용시멘트등 3대 기간산업의 건설과 조업개시

(6.25수복이후의 경제부흥책--에너지다소비업체의 호시)

대한열관리연구회의 설립과 활동

국산무연탄의 이용확대

無煙炭연소기술

연탄제조기술및 규격화

무연탄의 가스화 등

8. 냉난방기술의 변천

* 구들온돌--온수온돌(주거단지: 중앙식난방,지역난방實施)

* 연소장치(연료전환에 따라) : 아궁이화덕-연탄보일러-온수보일러

* 온돌에 관한 체계적인 연구와 구조개선

(연소효율,전열효율등 측정)

* 열효율 : 재래식온돌(20-30%), 온수온돌(약70%)

- * 냉방등 공기조화기, 룸쿨러등 普及-1994년현재 룸쿨러 21% 식 공기조화기

9. 石油波動전후의 에너지기술

- * 原油價 변동幅
- * 에너지 이용기술의 未治-전문熱診斷팀구성
(한국열과리협회, 엔지니어링회사등)
- * 제3종永久운동기계의 發明? 등장
民願신청, 特許의 殺到
- * 목탄, 아세티렌, 왕겨가스에 의한 동력이용(자동차 또는 農用原動機)
- * 태양열난방, 소수력발전, 풍력발전 및 양수, 농촌용 메탄가스연료
- * 自動車교통 停滯-서울14모우드開發

10. 에너지의 合理的이용 기술적용

- * 폐열회수이용장치-히이트펌프를 利用한 냉난방 및 공정이용
- * 열병합발전(忠州肥料-1959년, 석유화학지원공단-1973년) 및 지역난방(行政首都계획-1976, 木洞新市街地-1986, 南서울廣域아파트단지-1987, 및 잠실등 대단위아파트단지)의 擴散
- * 분산형 열병합발전(호텔, 병원 등)의 보급-롯데, 신라, 가든호텔등
- * 工程에 적용된 에너지절약기술 事例擴散
- * 열원단위의 대표값 추세

11. 1차에너지 消費변천(1992년; 116×10^6 TOE)

신탄-석탄-석유-원자력.가스
(1955년--신탄 79.4%, 1992년--석유 61.8%)

12. 結論

- * 우리기술의 뿌리를 되새겨 보는것은 溫故而知新의 精神이다.
- * 에너지.動力기술의 開發 및 政策樹立은 過去의 記錄과 實績에 기초하여 試行錯誤가 없어야한다.
- * 우리가 先進國수준에 進入하기 위하여 政.産.學.研의 目標意識과 使命感이 切實하다.

각자