

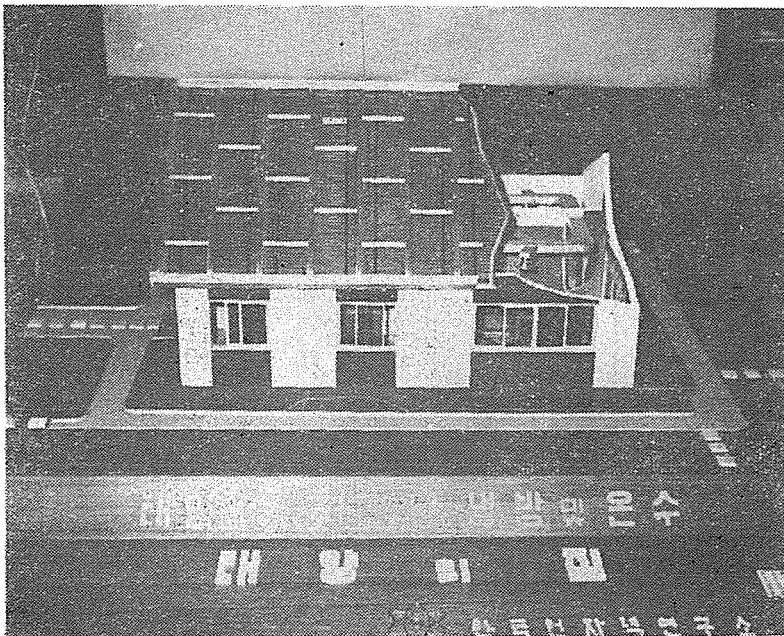
# “태양의 집”開發에 착수

## 綜合에너지개발 事業推進 本格化

한국원자력연구소 · 冷暖房 · 溫水 供給모형 제작

- 한국원자력연구소(소장 尹容九)는 종합에 ○
- 너지 개발에 관한 조사·연구 사업의 하나 ○
- 로태양열을 직접 이용하여 냉난방을 할 수 있 ○
- 는 “태양의 집” 개발을 서두르고 있다. ○
- 한국원자력연구소는 이를 위해 최근 태양열에 의 ○
- 한 냉난방과 온수를 공급하는 “태양의 집”(솔라·하 ○
- 우스) 모형을 제작, 태양열의 직접 이용을 위한 발판 ○
- 을 마련했다. ○
- 한국원자력연구소는 당면한 에너지 위기를 타개키 위 ○
- 한 연구사업의 하나로 올해부터 태양열 이용의 조속 ○
- 한 실용화를 목표로 연구에 박차를 가하고 있다. ○
- 특히 태양열 난방과 온수 공급의 조속한 실용화 ○
- 를 목표로 태양열 집열장치 및 축열물질에 관 ○
- 한 연구·개발 태양의 집 설계 기술개발, 경 ○
- 제성 분석, 선진국의 개발 현황 파악등의 ○
- 사업을 74년부터 추진키로 했다. ○

<모 형>



### ◇ 태양 에너지

태양에너지는 무진장이며 한편 공해가 없는 깨끗한 에너지源(Clean Energy Source)이다. 지구는 연간 1백40만조 KWH의 태양열을 받고 있다. 이것은 석탄 1백70조톤과 맞먹는 것이다. 그런데 현재 지구의 연간 에너지 소비량은 석탄으로 환산하여 약 70억톤으로 추산되고 있다. 따라서 전 세계가 함유하고 있는 석탄자원의 약 1만배 이상의 에너지를 태양이 갖고 있는 셈이다. 지표는

## 이달의 話題

태양열을 년간 약 1천6백KWH 받고 있다.

즉 1일 약 4.5KWH의 태양열을 받고 있는 셈이다. 이처럼 막대하고 무진장한 에너지원이지만 아직 태양열의 실용화가 개발되어 있지 못한 실정이다.

### ◇ 미개발 이유

태양에너지의 이용이 일반화 되지 못한 것은 지금까지 값싸고 편리한 석탄, 석유 등 화석 연료의 이용이 더욱 유리했기 때문이다.

또 태양열은 부정규적이기 때문에 태양열을 이용한 시설을 해도 가동율이 낮고, 축열시설을 해야 하는 등 투자비가 막대하기 때문에 아직까지 개발을 서두르지 않았던 것이다.

그러나 화석연료의 값이 오르고 구하기조차 힘든 당면 문제와 공해의 확대 등은 태양에너지의 이용을 재평가하게 되었다.

물론 화석에너지의 다음은 원자력이지만 그것 역시 무한정한 것이 아니다.

또 먼 장래의 에너지원으로 수소의 핵 융합등이 기대되고 있으나 이를 실용화하기까지의 연구개발비는 엄청난 것이다.

반면 태양에너지는 미개발상태이므로 개발의 여지가 충분하고 연구비도 비교적 적게 든다. 뿐만 아니라 선진국의 연구를 따라가기도 비교적 쉬운 일이다.

### ◇ 太陽의 집이란?

태양의 집(Solar House)이란 태양열을 직접 열원으로 이용하여 냉난방 및 온수공급을 하는 건물이나 주택을 말한다.

즉 지붕이나 벽에 설치한 집열장치로 낮에 태양열을 모아 일부는 바로 냉난방과 온수공급에 사용하고 나머지는 축적하였다가 밤이나 흐린날

에 사용하도록 설계된 집을 말한다.

### ◇ 세계 각국의 개발 현황

실험용 "태양의 집"은 이미 1940년대 이래 미국, 프랑스, 소련, 호주, 일본 등지에 약 30동 건축되었으며 미국 우주항공국에서는 1974년도에 신축 예정인 랭글리 우주센터 건물을 세계 최초로 태양열을 이용하여 냉난방할 계획이다.

### ◇ 우리나라에서의 이용 전망

우리나라는 일조(日照)조건이 좋으며 무연탄을 제외하면 난방비가 비싼 편이므로 태양열에 의한 난방은 매우 유망하다.

태양열 이용은 건물규모가 클수록 경제성이 좋으므로 첫단계로 아파트, 학교, 병원 등 공공 건물에 이용하면 연료의 대폭 절감이 가능할 것이다.

뿐만 아니라 앞으로는 건물이나 주택에 대한 열원 뿐만 아니라 전력원으로서의 이용도 바람직한 것이다.

### ◇ 경제성 전망

태양열의 이용이 개발된다 해도 난방 및 온수용 연료를 완전 대체할 수는 없는 일이다. 따라서 보조용 보일러, 또는 다른 난방방식도 필요하다.

그러므로 현재로서는 재래식 난방비에 비하여 경제성이 뒤지지만 앞으로 연료가격은 계속 오를 것이고 반면 태양열 이용기술은 아직 개발의 여지가 많으므로 기술개발이 진척됨에 따라 앞으로 5~10년 이내에 실용화가 가능할 것이다.

◇ 한국원자력연구소의 연구개발

한국원자력연구소에서는 중합에너지 기술개발의 일환으로 “태양의 집” 연구·개발을 1974년부터 본격 추진할 계획이다.

즉 한국원자력연구소는 연구소내에 연구 시설을 구비하여 태양열 집열장치의 연구 개발, 태양열 축열물질 및 축열장치의 연구 개발, 난방·냉방·온수·보조 가열 장치 등 전체 시스템의 최적 설계기술 개발, 경제성 분석 등을 추진할 계획이다.

◇ “태양의 집”모양

한국원자력연구소에서 제작한 “태양의 집” 모형의 각 시설 내용과 설치비는 다음과 같다.

“태양의 집” 모형은 32평(105평방미터)주택을 15분 1로 축소한 것이다.

장열장치 및 순환펌프	100만원
축열장치(망초(芒硝) NO <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	50만원
공기조화기	50 "
냉동기 및 보조 보일러	120 "
계	320만원

(평당 시설비 약 10만원)

소요 열량 (겨울 1일평균)	난방 10만 Kcal/day 온수 3만 Kcal/day (45도C)
집 열 장치 (겨울 기준)	면적 80m <sup>2</sup> 용량 20만 Kcal/day
축 열 장치	물질 망초 5톤 용량 30만 Kcal/day

◇ 태양의 집 원리

태양열을 받는 지붕은 2중 유리로 되어 있고

그 밑에 물을 넣은 파이프가 설치되어 있다.

파이프 아래에는 흑색판이 있어서 열의 이산을 방지하게 되어 있다. 이것이 집열장치이다.

태양열에 의해 데워진 물은 직접 온수로 이용되기도 하고 건물 내부에 설치된 파이프를 돌며 열을 전달, 난방효과를 가져온다.

또 축열장치에 열을 전달하여 여기에 모았다가 비가 오거나 날씨가 흐려 햇빛이 없는데, 또는 밤에 이용할 수 있도록 되어 있다.

여름철에는 냉동장치에 있는 암모니아 가스를 열에 의해 기화시켜 공기를 냉각하여 냉방효과를 가져온다.

◇ 연구진

태양의 집 모형 제작은 한국원자력연구소 기술정보실 이원구(李元求)실장을 주축으로 하여 전자기기실, 공작실, 시설과가 맡아 했다.

우리나라 최초의 태양의 집 모형은 약 2주만에 제작되었다.

