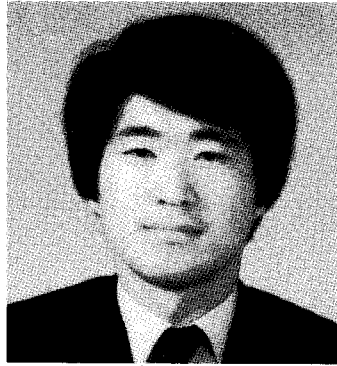


태양열 난방기술과 대체에너지 활용방안

전문가기고



차성상
동력자원부 자원개발국
대체에너지과 행정사무관



특집 / 대체에너지 개발 어디까지 왔나

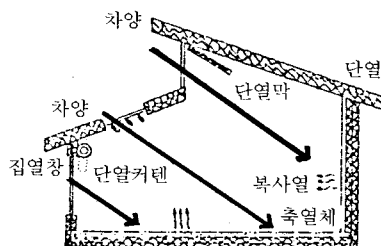
지금까지 개발 보급되고 있는 대체에너지중 주택 및 건물의 난방에 이용되고 있는 태양열 이용 분야는 어느정도의 기술이 확립되어 있으나 타연료와의 경쟁력 미흡으로 그 보급이 다소 지연되고 있다. 이같은 태양열 난방 기술과 함께 본고에서는 전반적인 대체에너지 개발을 위한 추진방안을 소개하고자 한다.

1. 태양열 난방기술 현황

태양열의 이용은 열전달 방식에 따라 크게 설비형과 자연형으로 구분되며 그중 난방과 관련된 기술에 대한 소개와 함께 국내에서 이용되고 있는 현황을 알아본다.

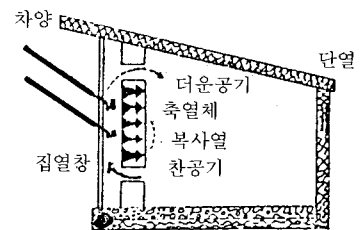
가. 자연형 태양열시스템
자연형태양열이용은 집열창을 통하여 집열된 열을 자연적인 열전달방식(전도, 대류, 복사)을 이용한 간단한 시스템으로 크게 직접획득형, 간접획득형, 분리획득형 및 혼합형으로 구분된다.

- 직접획득형 : 남향면의 집열창을 통하여 겨울철에 많은 양의 햇볕이 직접 실내에 들 수 있도록 하

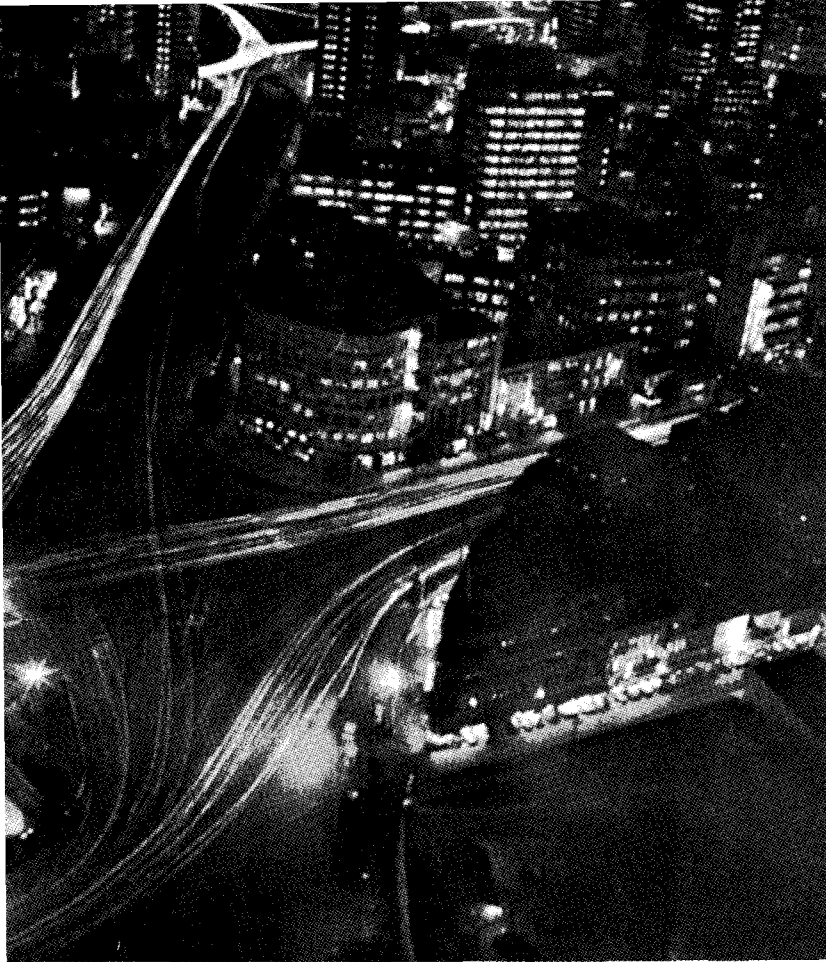


여 바닥이나 실내벽에 저장하여 난방에 이용하는 방식

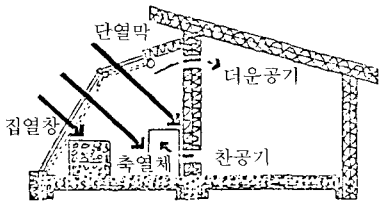
- 간접획득형 : 축열체를 집열창 바로뒤에 설치하여 태양 에너지를 저장한 다음 자연순환(전도, 대류, 복사)에 의하여 난방에 이용하는 방식



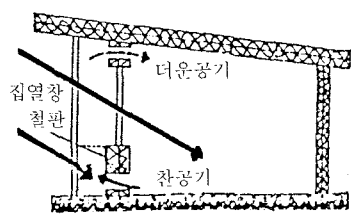
- 분리획득형 : 실내난방공간과 떨어져있는 부분에 태양에너지를 저장 할 수



있는 집열부를 두어 필요 시 독립된 대류작용에 의해 난방에 이용되며 이 방법은 특히 입지조건이 남향이 아닌 건물에 이용이 적합한 방식



● 혼합형 : 상부는 직접 획득형과 간접 획득형을 혼합하여 난방에 이용되는 방법으로 주로 학교 및 사무실 등에 이용되고 있다.



자연형태양열 이용시설은 시스템개발 및 효율분석을 기초로하여 학교교실, 군막사, 공공건물 등에 주로 이용되고 있으며, '86년도에는 한국동력자원 연구소 연구과제로 수행한 6가지 유형의 단독주택 모

〈표1〉 자연형태양열 이용시설 보급 현황

(단위:개소)

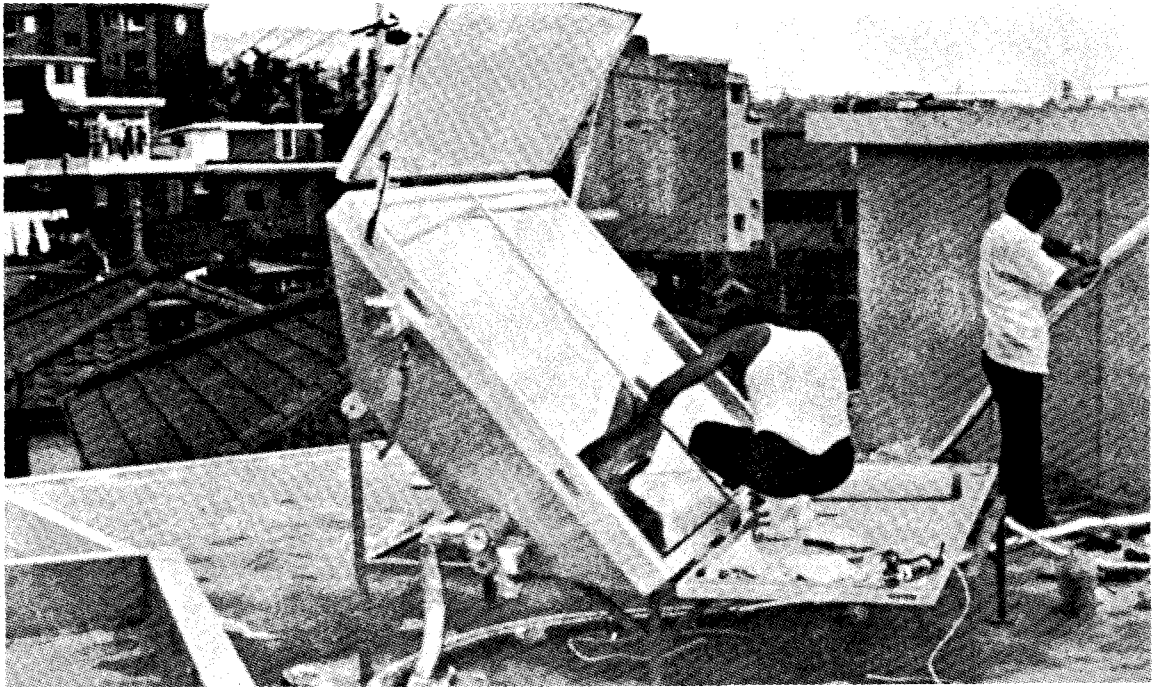
구분	'83	'84	'85	'86	'87	계
주택	68	290	172			530
학교교실	269	133	258	366	388	1,414
기타		2	9		10	
	337	425	439	366	398	1,965

범도면을 대중화 보급을 위해 “표준설계도서화”를 추진중에 있다. 현재 자연형태양열 이용시설은 연구결실단계로서 향후 원가절감을 통한 경제성 확보에 주력해야 할 것이다.

나. 설비형 태양열시스템

태양열 집열기를 통해 집열된 열을 기계적 방법으로 순환, 이용하는 방식으로 태양열 주택, 온수급탕시설등에 이용되고 있으며 그중 초기 중점 보급 대상이었던 태양열주택은 제2차 석유파동시기인 1978년부터 급격히 관심도가 고조되어 그 보급이 확대되었으나 이에 대한 국내기술수준의 취약, 각종 외국제품의 범람, 시스템의 복잡, 관련제도의 미비 등에 의한 부실시공과 불량제품이 난무하여 그보급에 큰 장애인이 되었으며 근래에는 초기보급분의 부정적 인식으로 이의 이용이 감소 추세에 들어있으며 특히 근래의 유가인하에 따른 경제성 미흡으로 '85년부터는 사실상 보급이 중단되어있다.

반면, 사용상의 편리성과 신뢰도가 양호한 가정용 급탕시설은 유가변동에 의한 상대적 경쟁력의 불리에도 불구하고 그 보급이 꾸준히 증가하고 있으며 이는 국민생활수준 향상에 따른 수요의 자연발생



으로 예상되나 현재 보급중인 제품의 거의가 외국제품으로 보다 저가의 효율이 높은 국산품 개발이 급선무라 하겠다. 설비형태양열 이용시설은 현재 효성중공업, 한국솔라, 고려강철 및 극동에너지 등에서 공급중에 있다.

2. 대체 에너지 개발 추진방안

70년대말 제2차 석유파동을 계기로 급격히 고조되었던 대체에너지 개발 분위기가 근래에 들어 장기간 유가의 안정세가 유지됨에 따라 대체에너지 개발에 관한 관심과 노력

이 다소간 침체되어 있는 것이 사실이다.

그러나 자원빈국인 우리나라에서 대체에너지 개발의 필요성은 누구도 부인할 수 없는 과제중의 하나이다.

국가주도 사업으로의 추진이 필수적인 이같은 대체에너지 개발은 정부의 정책의지, 시의성과 함께 투자여력 여하에 따라 그 성과 기대가 좌우된다고 볼수 있다.

이와 같은 배경에서 안정된 유가상황으로 배양된 투자여력을 활용, 대체에너지 개발을 제도적으로 뒷받침 할 수 있는 대체에너지 개발촉진법이

제정되어 '88년 부터 시행되게 되었으며 동법에 따라 장기기본 계획과 매년도별 실행계획을 수립하여 시행중에 있다.

또한 계획의 목표달성을 위한 소요사업비 조성과 국내 연구인력의 최대활용 및 투자 중복의 방지 등을 통해 투자의 효율성과 합리성을 제고토록 하고있다.

이같은 방식으로 '88년도 사업을 선정, 협약을 체결하였으며 '89년도 사업은 현재 선정작업을 진행중에 있다.

이와 같은 산.학.연을 통해 개발한 기술은 산업체의 이진을 통해 실용화를 촉진시키고 상업화된 제품에 대하여는 최소한 현재와 같은 자금 및 세계 지원을 계속 시행하여 기술개발이 실용화에 정착될 수 있도록 유도해 갈 계획이다.

〈표2〉 설비형주택 및 급탕시설 보급 현황

(단위:개소)

구분	'83	'84	'85	'86	'87	계
태양열 주택	700	22	1		30	753
급탕시설	1,373	156	376	758	1,106	3,769
(가정용급탕시설)	(1,275)	(145)	(365)	(754)		(2,539)
계	2,073	178	377	758	1,136	4,522