

아시아地域 太陽에너지 實務者 會議에 다녀와서

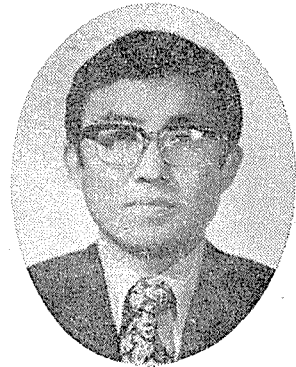
農村에의 活用容易한 太陽에너지 단순한 시스템開發에 關心커

常任委員國에 大韓民國選出

지난 1月 23日에서 25日까지 3日間 印度 뉴델리에서 있었던 아시아地域 太陽에너지 實務者會議(The Asian Working Group Meeting on Solar Energy)는 UNESCO 主管下에 印度 科學技術處, 印度 太陽에너지學會, 亞太地域 에너지, 熱 및 物質傳達分會(Regional center for Energy, Heat and mass Transfer for Asia and the Pacific)의 共同協助로 開催되었다. 實務者會議 바로 전 一週日 동안은 같은 장소에서 第7次 國際太陽에너지學術會議가 있었기 때문에 會議參加者들은 學術會議에서 發表된 世界各國의 太陽에너지 研究開發 現況을 직접 알수 있어서 아시아地域에 적합한 太陽에너지 活用方案을 模索하는데 큰 도움이 되었다.

UNESCO는 1950年代부터 太陽에너지研究를 지원해 왔으며 특히 1973年の 油類波動 이후에 심각해진 에너지問題 解決에 必要한 高級人力의 훈련과 共同研究體制開發에 努力하고 있다. 代替에너지로서 UNESCO가 관심을 갖고 있는分野는 多樣하여 太陽에너지, 生體變換, 地熱, 海洋熱 및 에너지交換, 貯藏 및 輸送問題를 들 수 있다. 이번 實務者會議도 經濟的으로나 環境的으로 類似的한 에너지資源問題를 갖고 있는 아시아地域國間的 制限된 研究開發 能力을 總動員하여 既存의 太陽에너지 活用技術의 應用 및 技術移轉을 위한 共同協力體制를 樹立할 必要가 있다는 UNESCO의 要求에 따라 열린 것이다.

會議는 會長團[會長 V.G. Bhide博士(印度), 副會長 F. Harahap博士(인도네시아), 書記 W.



韓國科學技術研究所

朴元勳 박사

R. Read博士(호주)]의 선출후 곧 參加會員國 代表의 各國의 太陽에너지 研究開發 現況과 展望을 主題로 한 發表로 進行되었다. 參加國은 ABC順으로 아프가니스탄, 濠州, 孟加拉데쉬, 香港, 印度, 인도네시아, 韓國, 말레이시아, 네팔, 파키스탄, 필리핀, 싱가포르, 스리랑카, 타일랜드의 14個國이었으며 쿠웨이트는 參觀人の 資格으로 참석하였다. 各國의 主題發表에 비추어진 現在 進行中인 太陽에너지 研究開發活動의 發表가 있었는데 特記할 것은 아시아地域國間에도 그 位置에 따라 當面問題가 相異하다는 것이다. 예로서 겨울이 있는 韓國, 네팔, 孟加拉데쉬, 印度, 파키스탄, 아프가니스탄의 관심사는 난방인게 반하여 ASEAN 5개국(인도네시아, 필리핀, 말레이시아, 타일랜드, 싱가포르)의 것은 太陽熱 冷房이라는 것이다.

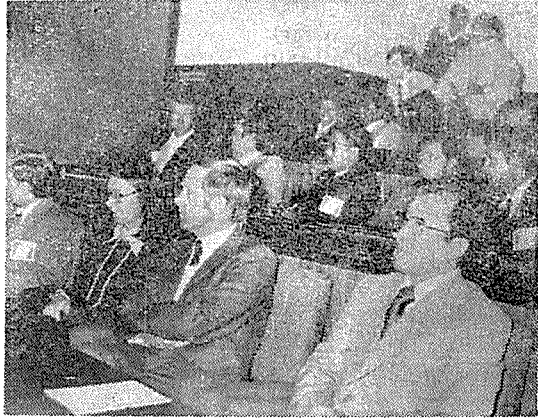
아시아 太陽에너지會議

아시아地域에서는 濠州와 印度가 太陽에너지 研究開發에 많은 노력을 쏟고 있다는 것이며 印度는 科學技術處가 管掌하는 研究費단도 1978년에 美貨로 250萬弗이며 西獨의 用役을 받아 南印度에 實驗太陽熱 發電所도 建設中에 있다. 그러나 方法論에는 濠州가 월등하므로 앞으로 濠州와의 긴밀한 協助가 絶실함을 느꼈다.

一般的으로 參加 아시아諸國의 太陽에너지 活用研究 分野는 太陽熱乾燥, 太陽熱에 의한 揚水 太陽熱을 活用한 메탄가스 發生, 太陽熱 蒸溜, 住居暖房 및 冷房, 家庭 및 産業用 溫水生産, 太陽熱 炊事 및 太陽熱에 의한 冷凍으로서 農村에의 應用을 強調하는 것이 先進國의 太陽에너지 研究開發方向과는 크게 다른 점이었다. 住居의 太陽熱暖房 및 冷房에 관심을 보인 國家는 우리나라와 濠州, 홍콩, 싱가포르였음을 附言한다. 또 다른 共通點으로 부각된 것의 하나는 太陽에너지 活用技術의 부족 또는 國內 生産可能 製品의 부족으로 輸入해야 하기 때문에 太陽에너지 活用 시스템이 高價가 되어 經濟성이 희박해 진다는 隘路였다.

한마디로 아시아諸國의 共同觀心事는 農村에의 活用在 容易한 저렴하면서도 단순한 시스템을 개발하는 것이 急先務라는 것이다. 東南亞같은 地域에서도 무질서한 벌채로 山林이 황폐하여 薪炭을 대신할 값싼 代替에너지가 날로 필요해질 뿐만 아니라 비교적 노동력이 풍부하므로 高度의 制御시스템이 부각된 것보다는 손으로 직접 운전 및 유지할 수 있는 장치가 개발되어야 한다. 參加國의 투표에 의한 研究開發의 우선순위가 쌀, 나무, 염연초, 魚物 등의 太陽熱乾燥 太陽熱에 의한 揚水, 太陽熱 蒸溜의 順으로 나타남을 보아도 알 수 있다.

아시아會員國간의 共同協力方案으로서 주로 거론된 것은 情報의 交換, 研究員의 交換 및 共同 研究遂行이었다. 그러나 이같은 協力이 가능하려면 우선 어떤 형태이건간에 아시아 전지역 또는 더 세분하여서라도 會員國을 連結시켜 對話



전열 우편이 필자 박원훈 박사

가 이를 통해 용이한 機構가 있어야 함에 同議하였다. 이같은 목적의 네트워크는 다음과 같은 基本概念으로 組織될 수 있다.

(1) 地域의 協力에 의하여 參加國의 國家의 研究能力을 增進시키는 것이 主目的이다.

(2) 既存의 研究機關이나 體制를 活用하여 推進한다.

(3) 研究政策이나 研究遂行에 직접 參與할 수 있는 能力을 가진 사람이 各 國家를 代表한다.

위의 基本概念의 根本哲學은 能力있는 科學技術者가 네트워크의 國家間的 對話의 通路가 되므로써 太陽에너지 研究開發을 効率的으로 아시아에서 進행시킴에 있다.

이상과 같은 討議끝에 다달은 아시아地域 太陽에너지 實務者會議가 추천한 共同協力方案은 다음과 같다.

(1) 參加國代表는 귀국 즉시 自國內의 太陽에너지 活用在 증진키 위하여

(가) 國家의인 네트워크나 太陽에너지 研究部署가 없으면 이를 조직한다.

(나) 日射量 등의 氣象資料, 太陽에너지 研究現況 등을 포함한 거국적인 조사연구보고서를 준비한다.

(2) 아시아地域에서는 太陽에너지 研究活動의 增進 또는 協助를 위하여 다음과 같은 잠정적인 조건아래 地域協力體制를 設立한다.

(가) 本部는 會議主催國인 印度의 科學技術處 內에 둔다.

(나) 이번 實務者會議의 各國家代表가 이 協力體制의 國家代表로 봉사한다.

(다) 濠州, 韓國, 印度, 인도네시아 및 UNECO의 代表者로 構成된 常任委員會를 두어 이번 實務者會議의 結果를 結實시키도록 한다.

(3) 다음의 太陽에너지 研究分野에 관한 매뉴얼이나 案內書를 作成配分하기 위하여 細部 技術事項을 討議할 수 있는 워어크샵을 개최한다.

(가) 太陽熱 乾燥

(나) 太陽熱 揚水

(다) 太陽熱 集熱器 性能檢査

(라) 太陽熱 貯藏

(4) 先進國에서의 廣範圍한 太陽에너지研究結果를 十分活用키 위한 方案으로서 先進國은 太陽에너지 研究費中 一部를 아시아地域의 要求에 부응하는데 割當하기를 바라며 또한 아시아地域 科學者의 이같은 研究課題에의 參加가 가능토록 할方法을 마련하기 바란다.

(5) 이번 實務者會議의 추천결의 사항은 太陽에너지에 관심을 갖인 ESCAP, UNDP, UNESCO, UNEP, ICRC, ASCA, ASEAN같은 國際機構도 이를 고려하여 아시아地域 太陽에너지 究活動研을 지원하기를 바란다.

위의 추천사항이 결의되기 까지는 國際會議 답게 격렬한 토론도 많았다. 常任委員 5名の 選出에 있어 實務者會議의 會長團이 대표하는 印度 인도네시아, 濠州는 쉽게 決定되었고 1名の 代表를 UNESCO 직원으로 한다는 原則도 곧 同議되었으나 나머지 1個國의 후일선출에 필자가 곧 인도네시아의 추천으로 천거되었으나 UNESCO 파리본부를 대표하여 참석한 소련인의 반대가 있었다. 두개의 韓國이 있으므로 곤란하다는 것이 그의 이유였으나 全會員國이 필자를 지지하고 나섰기 때문에 만장일치로 大韓民國이 常任委員國이 되었다. 이것은 자라나는 우리의 國力이 인근 아시아국가의 표본이 되어 존경을 받고 있기 때문이며 韓國의 經濟發展 패턴을 본받고 있는 그들이 太陽에너지 研究分野에서도 또

하나의 눈부신 記錄을 보여주기를 기대하는 간접적인 암시가 내포된 것으로 판단되어 책임이 무거움을 느꼈다.

워어크샵의 개최는 구체적으로 논의되어 第1次 워어크샵은 필리핀의 마닐라에서 太陽熱 乾燥에 관하여 今年 안에 갖기로 하고 第2次 워어크샵은 太陽熱 揚水에 관하여 印度에서 1999년에 갖기로 合議를 보았다.

會員國間 긴밀한 유대를 유지키 위하여 情報交換의 첫단계로서 뉴스레터를 발간기로 했으나 예산문제 관계로 현재 이미 발행되고 있는 亞太地域 에너지 熱 및 物質傳達分會의 뉴스레터를 活用하여 아시아地域內의 太陽에너지研究機關 研究課題, 生産製品의 目錄은 물론 직접 利用에 편리한 技術 노트등도 서신교환의 형식으로 게재키로 하였다.

우리나라도 昨年 12월에 太陽에너지學會가 發足되고 太陽에너지協會가 結成됨과 同時에 大統領 閣下의 動力資源部 年頭巡視에서 太陽에너지의 重要性이 強調된 모든 일들이 韓國에서의 太陽에너지活用研究의 take-off를 意味하는 것으로 본다. 新設될 太陽에너지研究센터가 主管하여 2,000년까지의 太陽에너지 開發活用の 마스터플랜을 금년안에 確定지을 계획인 것으로 알고 있으나 1975年 以後 韓國科學技術研究所가 太陽에너지研究를 始作하여 지금까지 얻은 經驗에 비추어서 앞으로의 方向設定에 몇가지 유의할 점을 기술코저 한다.

太陽에너지의 代替에너지로서의 공헌은 주로 太陽熱의 直接利用에 속한다. 그러나 制限된 人力과 財源을 갖인 韓國으로서는 研究費가 多額 필요한 高溫에서의 太陽熱 利用研究보다는 100°C 以下の 低溫에서의 利用 即 溫室, 溫水給湯, 住居暖房, 太陽熱 乾燥, 太陽熱蒸溜에 主力함이 効果的이다. 이 모든 것을 위한 先決條件은 國內 調達이 가능한 材料로서 저렴한 太陽熱 集熱器를 國產化하여 大量 供給體制를 갖추는 것이 된다.

아시아 太陽에너지會議

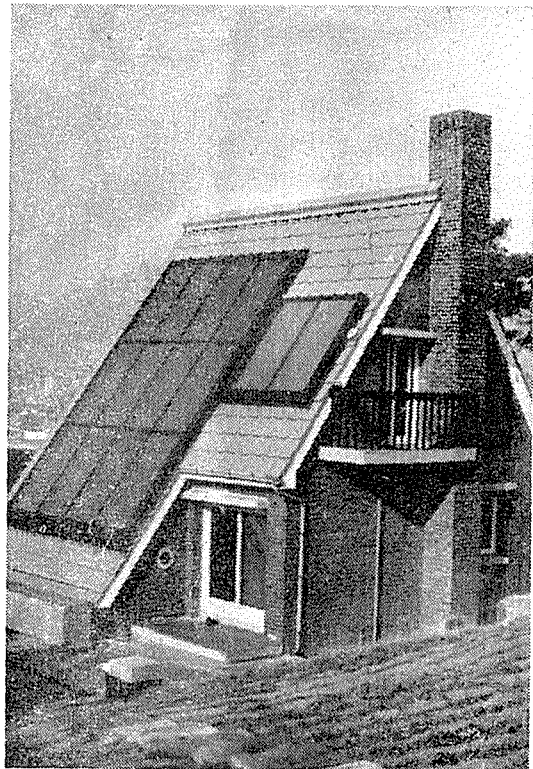
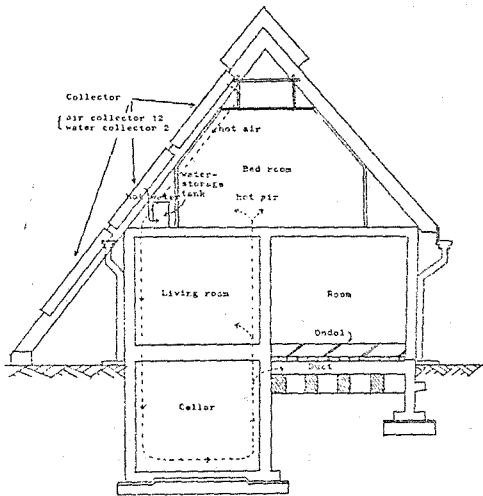
太陽熱 冷房은 이의 필요성이 절실한 東南亞에서도 施設費의 高價로 염두도 내지 못하는 實情이다. 한편 韓國의 冷房度日은 平均 15日에 불과함을 생각하면 우리나라에서의 能動的인 太陽熱冷房法은 때가 이른 감이 있다. 能動的인 方法보다는 受動的인 方法인 建物設計에 좀 더 유의하여 건축한다면 一般住居의 冷房施設은 없어도 될 것으로 본다. 이에 建築分野에서의 積極的인 참여가 요망된다.

韓國科學技術研究所에서의 太陽에너지 研究現況을 잠간 소개하면 科學財團과 株式會社 럭키의 위탁으로 KIST구내에 23坪型 「태양의 집」이 건조되어 昨年 11月부터 실험가동에 들어가 계속 실험이 진행되고 있다. 이 태양의 집의 特徵은 空氣加熱式 集熱器를 53°의 地붕경사면에 12개(8坪)을 設置하여 韓國固有의 溫突 밑을 自然적으로 설계하여 暖房하는 것이다. 溫水給湯을 별도의 2개의 液體加熱式 集熱器를 設置하였다. 實驗結果는 經濟性的의 最終分析은 이번 겨울이 끝나면 곧 나올 것이다.

이밖의 다른 研究課題로는 太陽熱 蒸溜에 의

한 落島用 給水量의 開發, 곡물건조용 太陽熱乾燥機의 開發이 自體出捐金으로 小規模로 進行中에 있으며 今年부터는 集熱器의 國産化 研究課題와 함께 西獨政府의 支援를 받아 더욱 研究에 박차를 가할 계획으로 있다.

現在의 韓國科學技術研究所의 太陽에너지 研究現況은 곧 活用이 가능한 農漁村 中心에 집중하고 있으나 앞으로는 小規模의 長期的 研究로서 先進國과 대등한 研究結果를 얻을 수 있는 太陽熱에 의한 電氣化學的 水素發生 등과 같은 基礎研究과 經濟性이 낙관시되는 太陽電池用材料 開發에도 많은 支援가 있기를 희망하고 있다.



KIST에 設置된 太陽의 집