

# 1974年度 重要에너지 研究事業結果

裴 洵 勳\*

風力, 泥炭, 低質炭 등이었고 에너지節約面에서는 溫突改良에 관한 研究를 遂行하였다.

## 1. 序 論

1973年度末에 에너지波動으로 인한 에너지開發에 대한 觀心은 에너지에 관한 여러가지 研究를 促進하였다. 特히 政府에서는 7個의 重要 研究課題를 選定하여 여러 研究機關을 통하여 지난 1年동안 研究를 遂行한 結果 5個 事業에서 報告書가 發表되었고 2個 事業에서도 곧 報告書가 發表될 豫定이다. 本稿에서는 기왕에 發表된 報告書를 中心으로 우리나라의 長期的인 에너지問題를 綜合하려고 한다. 에너지問題는 科學技術處의 研究事業 外에도 商工部를 통한 에너지節約 運動과 經濟企劃院을 中心으로한 에너지需給에 관한 經濟的인 調查活動도 進行하고 있으나 여기서는 技術開發에 관하여만 다루기로 한다.

에너지의 研究事業은 人類가 文明을 發達시키기 始作하면서 부터 에너지源을 利用하는 技術이 그 文明의 發展 尺度가 될수 있을 만큼 重要視한 가담에 根本的으로 長期的인 性格을 띠고 있다. 따라서 1974年 부터 綜合的인 計劃을 세우고 推進한다는 것이지 에너지研究가 처음이라는 意味도 아니고 1年이 지난 오늘에 劃期的인 새 技術이 開發되는 것을 期待하였던 것도 아니다. 단지 過去에는 散發的으로 進行하던 研究를 綜合的으로 長期的인 眼目을 가지고 始作하였으므로 앞으로의 方向은 어느 정도 確實하여졌다.

대체로 에너지研究를 둘로 나누어 새에너지源 즉 油類代替에너지源의 開發과 現在 쓰고 있는 에너지源 즉 石炭과 石油의 效率的인 利用에 관한 研究로 初年度인 1974年에는 주로 代替에너지源에 着重하여 進行되었다. 새로운 에너지源으로 그 妥當性을 調査한 것은 太陽熱, 小水力, 潮力,

## 2. 太陽熱 利用

原子力을 除外하고는 가장 豊富하다고 생각되는 太陽熱은 다른 에너지源이 不足한 우리나라에서는 제일 먼저 實用化될 수 있는 에너지源으로 그 利用 技術도 이제는 實用化 段階에 있다고 볼 수 있다. 韓國原子力研究所에서는 太陽熱을 利用하여 暖房하는 方法과 機具에 관하여 研究하였는데 우리나라의 氣候條件에서는 12월과 1월만 除外하고는 太陽熱 暖房이 可能하다는 結論을 얻었다. 이 結論은 아직 月間 총 맑은 날의 수를 根據로 하였기 때문에 雨期가 여름에 集中되어 있는 우리나라 氣候條件을 考慮하면 좀더 樂觀的인 견해를 얻을 수 있지 않을까 생각된다.

機器는 주로 集熱器를 重點的으로 研究하였는데 아직은 始作 단계이어서 새로운 設計 보다는 熱傳達 解析 모델을 세우는데 重點을 둔 듯하다. 아루미닐로올본드의 集熱板, 두장의 유리덮개판, 50mm 두께의 熱絶緣되어 있는 나무상자의 集熱器를 추천하였는데 로올본드를 利用할 만한 大量 需要를 위해서는 좀더 내구성 있는 設計가 바람직 하다.

集熱器 價格의 上限을 m<sup>2</sup> 당 13,400원으로 推算하였는데 이는 油類 暖房과 比較하여도 採算이 맞지 않은 價格이다. 따라서 現在 低廉한 煙炭을 고려하면 太陽熱 暖房은 앞으로 많은 研究가 必要하고 短時日內에 經濟的인 시스템은 기대하기 힘들 것 같다. 물을 利用한 平板集熱器시스템 외 에 새 建物에 建物의 一部로 集熱시스템을 채택하는 것과 같은 좀더 積極的인 方法이 아니고는 從來의 暖房시스템과 경쟁이 힘들다.

\* 正會員, 韓國科學院 副教授

### 3. 小水力發電

韓國原子力研究所에서 실시한 小水力發電立地 調査 結果 技術包藏水力은 2,601個地點에 總容量 945,000kw이었고 이 中에서 經濟性이 있는 2,400個地點의 總容量은 580,000kw이었다. 이 經濟性이 있는 地點을 全部 開發한다면 年間 發電量은  $4 \times 10^6$ kw가 되고 火力발전소의 石炭환산량으로 推算하면 約 2.3백만톤이 되고 부수적으로 얻어지는 河川부지 農土가 約 17,000정보, 밭을 논으로 경작할 수 있는 農利面積 約 20,000정보, 담수이 양이장이 約 250,000평 얻어지게 된다. 이외에도 電氣의 農村 보급이 수월해지고 農村의 上水道源의 確保等 그 부수적인 效果가 크다. 그러나 비 廉價 小容量의 發電機는 施設費가 막대하고 계절에 따른 變化가 直接 消費者에게 影響을 주기 때문에 개발이 된다고 하더라도 不便이 많을 듯하다. 더우기 일단 發電所가 設置된 후 유지보수 問題는 심각할 것이다.

### 4. 潮力發電

우리나라 西海岸의 干滿의 差는 세계적으로 有名한 곳이고 이 干滿의 差를 利用하여 發電하려는 努力은 1954年 商工部에서 包藏水力을 推算하면서 부터 구체화되기 시작하였다. 그 前에도 많은 사람들이 觀心을 가지기는 하였으나 別로 進前이 없다가 1970年 韓國電力株式會社가 西海岸 8個地域에 대한 概略的인 調査로 年平均 約 50만 kw로 經濟性이 희박하다고 結論을 지웠는데 1974年 建設部에서 프랑스의 Sogreah 用役會社가 无山灣의 潮力發電 妥當性을 調査하였고 지난해에는 韓國科學技術研究所 附設 海洋開發研究所에서 潮力發電에는 直接的인 관련은 없는 氣象資料까지도 綜合하여 基礎資料를 報告하였다. 이 調査에서는 加露林灣을 最適地라 하였고 年間發電量은 13億kwh로 推算하였는데 이는 年平均 15만 kw에 해당하는 것으로 現在 火力, 原子力發電所에 比하여 規模가 적고 建設 單價도 約 \$900/kw로 매우 높아 發電 그 자체는 別로 매력기 없는 듯

하다. 그러나 附遂的인 效果를 活用하기 위하여 繼續研究가 必要하나 本 報告書에서 提示한 調査事業 外에도 좀더 具體的으로 經濟的인 發電方式에 관한 研究를 重點的으로 進行시켜야 되지 않을까 한다.

### 5. 泥炭資源의 活用

陸軍士官學校 研究陣이 調査한 泥炭의 매장량은 발안, 평택, 아산, 함열, 이리 및 김제도폭 지역에 確定鑛量 9,749톤, 推定鑛量 9,095톤, 豫想鑛量 1억 8000톤으로 모두 約 3억 6,884톤이나 된다. 주된 泥炭層은 地表 1m 以內에 있고 平均 두께는 1m로 보고되어 있다. 燃料로 使用하는 경우 低質炭과 견줄만 하다고 하였다. 그리고 本報告書는 泥炭의 活用을 農村의 燃料 以外에도 化學工業原料, 輕骨材, 비료, 動物의 料, 등을 들고 있는데 실제로 活用 技術을 開發하기에는 時日이 많이 소요될 듯 하며 採屈方式도 問題가 된다.

### 6. 溫突改良

溫突改良은 每年 겨울이면 누구나 觀心을 가지는 問題로 科學技術處에서도 數年間 研究事業을 지원하여 왔다. 1974년에는 韓國科學院에 長期的인 研究를 計劃하여 溫突研究의 理論的인 體系確立에 重點을 두고 研究를 始作하였는데 그 報告書에 簡單한 理論的인 模型을 利用하여 그 동안 論議가 많았던 개지리의 役割, 透導管의 傾斜角度, 空氣入口의 抵抗, 고래의 높이, 땅바닥을 통한 熱損失 등과 같은 問題에 解析을 提示하고 있다. 아직 研究의 始作 단계이므로 改良溫突의 設計는 제시하고 있지 않으나 改良은 斷熱設計와 燃燒가스流動路의 構造를 單純化하는데 있음을 指摘하고 있다.

### 7. 結 論

以外에 現在도 進行中인 風車에 관한 研究와 低質炭 活用에 관한 研究가 各各 韓國科學院과

韓國科學技術研究所에서 進行되고 있으나 아직 그 報告書가 發表되지 않아서 여기서 論評을 뒤로 미루기로 한다.

먼저 序論에서 言及한 바와 같이 에너지 研究는 長期的인 性格을 띠운데다가 今年에 첫 報告書들이 發表되어 方向을 提示한 정도이고 구체적으로 뚜렷한 結果는 없다. 그러나 이런 長期的인 研究는 學國의 學國으로 볼때 매우 重要的인 研究들이며 당장에 구체적인 結果가 없더라도 이런 研究를 基礎로 하여 많은 研究가 進行될 수 있으므로 繼續積極 지원하여야 할 것이다.

단지 위의 報告書들의 結果로 미루어 볼 때 우리나라의 新에너지資源에 대한 展望은 樂觀을 不許하고 있다. 그 理由가 資源은 豊富한데도 不拘하고 그 資源을 利用할 수 있는 現在 技術이 經濟的인 아니라는 點에 있음을 볼때 이러한 資源 調査 研究와 더불어 資源利用 技術 開發을 강력히 추진해야 할 것 같다. 太陽熱이 그렇고 小水力이 그렇고 潮力發電이 그렇다. 現在 外國 특히 先進國에서는 아직도 比較的 저렴한 價格으로 從來의 에너지源인 石油, 石炭을 購入할 수 있어서 이 方面에 使用되는 機器 開發에 投資를 하지 않

고 있는 實情으므로 그 機器가 石油 供給이 원활하지 못하던 時代의 유물로 그대로 남아있다. 따라서 이런 技術을 基礎로 하여 計算한 太陽熱, 小水力, 潮力에 대한 經濟性이 비관적인 結果를 초래하는 것은 당연하다. 이러한 에너지利用 技術의 開發은 地域的인 特殊性을 내포하고 있으므로 先進 技術에 依存할 것이 아니라 우리의 獨自的인 技術이 절실히 要望되므로 政府에서는 이런 事業에 지원을 서둘러야 할 것이다.

### 參 考 文 獻

1. 차중희, “태양의 집 설치 및 실험에 관한 연구,” 과기처 보고서 R-74-52, (1974)
2. 박인용, “소수력 발전 입지 조사,” 과기처 보고서 R-74-53, (1974)
3. 이병돈, “潮力發電 基礎調査에 관한 研究,” 과기처 보고서 R-74-51, (1974)
4. 김서운, “이탄 자원의 다목적 활용에 관한 연구,” 과기처 보고서 R-74-47, (1974)
5. 배순훈, “은돌 개량 설계에 관한 연구,” 과기처 보고서 R-74-50, (1974)