

電力의 需要는 全體 에너지의 需要보다 훨씬 빠른 速度로 增加하고 있다. 委員會는 7% 成長率을 基礎로 하여 電力需要量을 1960—61년에 169億Kwh에서 1970—71년에는 740億Kwh(約 4.3倍), 1975—76년에는 1,240億Kwh(約 7.3倍), 1980—81년에는 2,040億Kwh(約 12倍)가 될 것으로 想定하고 있다. 또한 委員會는 火力, 水力 및 原子力 發電所를 여러가지 相異한 條件으로 相異한 地點에 建設하는 경우의 相對的 得失問題를 綿密하게 調查研究하고 모든 경우에 最善 方策이 되는 條件을 提示하고 있다. 委員會는 어떤 特定 計劃의 策定에 있어 分析的 方法을 使用할 것을 勸告하고 있다. 原子力은 電力需要地가 產炭地로부터 遠距離이어서 炭價가 비싼 地點에 建設하여야 有利하고 火力은 石炭이 剩餘狀態에 있거나 低廉한 경우에 가장 經濟的이며 水力은 大體로 尖頭負荷用으로 利用하여야 가장 理想的인 것이다. 어떤 地域에 있어서는 水力만으로 全體 需要를 充足시킬 수 있는 경우도 있지만은 많은 地域에서 火力 또는 原子力에 依한 補充이 있어야 되는 것으로 보고 있다.

委員會는 또한 上記한 電力需要에 對應하기 爲하여 必要한 施設投資額을 調查 推定하였다. 即 全體的으로 印度의 總 投資額 中の 約 13%가 에너지部門에 投資될 것인데 그 大部分이 電力部門이다. 그런데 當分間은 이 所要 施設投資 中の 큰 部分을 外國으로부터의 輸入에 依存하여야만 하는 形便이므로 印度의 外換保有額과 外國援助所要額에 對하여 큰 負擔이 되지 않을 수 없다.

家庭用 에너지——主로 炊事用 및 照明用——는 特殊한 問題點을 가지고 있다. 1960—61년에는 印

度의 總 에너지消費量의 約 3分の 2를 이 需用部門이 占하였던 것으로 推算되는데 이 中の 10分の 9程度를 非商用 에너지源이 供給하고 있었다. 即 1億噸의 薪木과 5,500萬噸의 糞塊가 家庭用으로 消費된 것으로 推算된다. 委員會는 이와 같은 家庭用 에너지의 消費型이 將來에도 繼續되는 경우에 豫見되는 結果에 對하여 深刻한 憂慮를 表示하고 있다. 왜냐하면 이것으로 因하여 印度의 山野는 나무가 濫伐되어 벌거숭이가 되고 農土는 重要한 肥料를 빼앗기고 있는 實情인 것이다. 그러나 薪木의 消費를 假令 燈油로 急激히 轉換시키는 경우에는 油類輸入이 重大한 問題로 登場하게 된다. 이러한 理由로 委員會는 그 對策으로서 國內 解決이 可能한 方法——軟質 코옥스의 供給을 늘리는 簡便 主力을 成長速度가 빠른 種類의 樹木의 大의인 植樹運動에 傾注한다——으로 漸進的으로 轉換시키는 方向으로 積極 努力할 것을 勸告하고 있는 것이다.

委員會는 또한 印度의 에너지生産品의 價格政策에 있어서도 世界의 大部分의 나라에서 그러하듯이 考慮의 餘地가 있는 것으로 보고 意見을 내고 있다. 即 各種 燃料의 稀貴性 또는 供給可能力을 反映하는 相對的 價格政策을 써서 印度經濟가 가장 손쉽게 供給할 수 있는 種類의 에너지의 消費를 獎勵하는 것이 利로울 것이라는 結論을 내리고 있다.

끝으로 委員會는 에너지問題를 統合된 單一問題로서 一貫性 있게 管掌할 適當한 機關의 設立을 勸告하고 있으며 에너지政策의 調整과 그 實績의 評價에 必要한 統計資料의 完備를 責任지는 部署를 計劃委員會 안에 設置할 것을 主張하고 있다.

馬來의 電源開發

馬來의 電力需用量 總計는 現在 約 20億Kwh인데 이 中の 거의 切半 程度를 消費하는 錫鑛業이 壓倒的인 比重을 차지하고 있다.

馬來聯邦의 經濟發展의 바탕이 되는 電力生産의 增大를 促進함과 同時에 適正電力料金の 保障을 目

的으로 하여 1949년에 法人體로서 設立된 中央電力廳(The Central Electricity Board)이 全體 電力供給量의 55% 以上을 供給하고 있고 Perak 江水力電氣會社 및 Penang 市會에서 나머지의 大部分을 供給하고 있다. 1963年 以前까지는 싱가포르로부터 約

12Mw 相當의 電力을 購入하여 兩端의 Jonore Bharu 市에서 消費하여 왔다.

上記한 CEB는 商工部長官의 監督을 받고 있으나 相當히 廣汎한 自治權을 가지고 있다. CEB의 電力販賣量은 每年 平均 12% 以上の 比率로 增加하고 있으며 끊임없는 需要量의 增大에 對備하여 長期計劃의 樹立도 게을리하지 않고 있다.

馬來의 電力需用의 中心은 Johore州 北部의 Muar 에서부터 Selangor州의 北端에 이르는 地域의 中央 電力網地帶와 Perak水力電氣會社의 供給區域 即 馬來半島의 西海岸地帶로 되어 있다. Perak 水力電氣會社의 施設容量은 145Mw이다. 다음으로 重要한 需用中心地로는 Penang, Province Wellesley, Johore Bharu 등이 있다.

1963년부터 1973년까지의 10年間에 CEB는 6億馬來弗(註: 1馬來弗=1/3美弗)의 施設投資를 豫定하고 있다. 1993년에 가서는 年間 總 電力需用量은 150億Kwh를 超過하고 最大需要電力은 約 2,800Mw에 達할 것으로 想定하고 있다.

電源開發을 爲한 CEB의 全國을 통한 計劃의 一環으로서 1965年 4월에 新設된 Lemal發電所가 Kelantan州에서 稼働을 開始하였다. CEB는 이미 1963년에 2個의 主要 發電所 工事を 竣工한 바 있는데 이것은 105.5Mw의 Cameron 高地水力發電所工사와 Johore Bharu의 Sultan Ismail火力發電所建設工事이다. 現在 進行中인 工事は 5,700萬馬來弗의 Prai 火力發電所와 1億4,700萬馬來弗의 Batang Padang 水力發電所가 있는데 各各 1966年과 1968년에 竣工될 豫定이다.

Prai 發電所는 先于 第1段階로 30Mw 發電機 2臺를 施設하여 1966년에 發電開始하고 1970年頃에 30Mw 1臺를 增設하게 될 豫定이고 아마도 1980年頃에 가서는 60Mw 1臺를 또 增設하게 될 것이다. 最終目標인 270Mw에 到達하는 것은 1990年 頃이 될 것이다. 이렇게 되면 Prai 發電所의 1日 燃料消費量은 1,000噸에 達하게 될 것이다.

Batang Padang 水力發電計劃은 Cameron 高地開發計劃의 第2段階로서 低地帶의 開發計劃에 該當한다. 發電所는 地下에 建設되며 50Mw Francis 터어빈 3臺를 設置하고 用水는 一連의 隧道를 通하여 導水된다. 海拔 1,610ft의 Jor 發電所 放水隧道에서

放出되는 用水는 4億5千8萬가론 容量의 貯水地로 引導되고 여기에 Batang Padang江과 그 支流의 河水와 같이 貯藏되고 높이 150ft, 길이 700ft의 어어스·댐이 Batang Padang 峽谷에 建設된다. 길이 9마일의 Menglang 隧道가 Kuala Woh 近處의 容量 42Mw의 補助 發電所까지 用水를 運搬한다. 總有效落差는 約 1,380ft이고 年間 平均 發電量은 約 4億 Kwh가 된다. Jor와 Batang Padang 間 10마일에 걸친 132Kv 送電線을 通하는 動力線搬送通信設備을 利用함으로써 Jor에 얹은 運轉要員은 Batang Padang 發電所의 機器를 遠隔操作으로 運轉할 수 있다. Woh에서 放出된 用水는 第3의 어어스·댐인 Mahang 댐이 形成하는 放水路로 流入한다. 이 貯水地로부터 Batang Padang으로의 逆放水는 流量調節을 爲하여 恒時 調節을 받는다. 流域의 地下放水路에서 생기는 40ft의 落差를 利用하여 1.4Mw 發電機 2臺를 設備한 小型 發電所인 Odak 發電所를 만든다. 以上이 Batang Padang 水力發電計劃의 概要이다.

CEB는 最近에 Batang Padang 計劃에 使用할 스윙치기야와 補助機器 300萬弗 어치를 ASEA에 發注하였다. Cameron 高地 第1段階工사와 마찬가지로 主要 土木工事 請負會社는 獨逸의 Hochtief AG Essen & Philipp Holzmann AG, Frankfurt이다.

Batang Padang 水力開發計劃의 建設과 併行하여 CEB의 水力建設部 自體의 調査設計에 依한 몇 個의 小規模 水力發電計劃도 進行되고 있다. 여기에는 最近에 竣工된 Kampong Raja 및 Kuala Terla의 Upper Sungei Telom 計劃이 包含된다.

1968년에 竣工 豫定인 2千萬馬來弗 豫算의 Bentong 水力發電計劃은 Perting과 Benus의 2個 發電所로 構成된다. 各 發電所에는 取水路, 隧道, 導管等 設備과 出力 最低 7Mw의 터어빈과 發電機를 가지는 發電所建物이 建設된다. Perting 發電所가 發電을 開始하면 Bentong에 있는 데이젠發電所의 閉鎖가 可能하게 된다. Pahang 州內에서 消費되고 남은 電力은 山脈을 가로지르는 132Kv 送電線 35마일을 通하여 中央電力網으로 供給되어 Kuala Lumpur 近處의 Segambut까지 送電된다.

Upper Perak 江의 3個 水力地點의 細密한 調査가 Colombo 技術援助計劃으로 캐나다技術者團에 依하

여. 最近에 完了되었다. 이 計劃의 實地 着手은 1972~78年 頃이 될 것으로 보이는데 推定 可能發電力은 約 250Mw이다. 1970年代의 初期에 가서는 Kelantan의 負荷增大로 Pergau 江開發計劃의 第1段階로서 24Mw의 建設이 必要하게 될 것이 豫想되며 어찌던 2個의 發電所 建設計劃 即 Kelantan 州의 Rek 江과 Trengganu 州의 Tenang 瀑布의 開發計劃의 着手이 必要하게 될지도 모른다.

以上에서 概觀한 것 以外에도 Perak-Kedah 州境 近處의 Krian 江과 中央山脈 東側의 몇個의 河川 即 Nenggiri, Lebir, Tembeling 江 等도 相當한 包藏 水力을 가지고 있는 것으로 알려져 있다.

馬來의 包藏水力이 總計 얼마나 되느냐에 關하여는 아직까지 全然 調査가 되어 있지 못하다. 馬來는 山岳과 降雨量이 많은 나라로 알려져 있으나 山岳의 大部分이 아직 사람이 接近하기 困難한 實情이고 그 地形이 貯水에 不適當하게 되어 있다. 現存하는 資料에 依據하여 推定컨대 發達이 앞선 西部 諸州의 負荷中心地까지 經濟的으로 送電이 可能하다고 볼 수 있는 包藏水力의 總計는 750Mw, 發電量으로 換算하여 年間 平均 30億Kwh 程度가 된다고 보겠다. 따라서 1993年까지에는 2,500Mw, 年間 120億Kwh에 達할 것이 豫想되는 電力需要를 充足시키기 爲하여는 水力資源의 開發과 併行하여 火力發電所의 建設이 또한 必要한 것이다. 火力發電所 候補地點으로서는 Lumut, Port Swettenham, Port Dickson (480Mw 發電所의 準備工事が 着手되고 있는 바 120Mw는 1969년에 稼動開始 豫定), Batu Pahat 等지가 있다. 이미 CEB는 Penang에 設置할 60Mw의 火力發電設備을 日本의 Mitsubishi 會社에 注文하고 있다. 이 밖에 Malacca에 10Mw 容量의 第4號機의 設置工사가 머지않아 着手될 것인 바 1966年 6月 頃에는 運轉을 開始할 豫定이다.

送電을 圓滑하게 하고 電力融通의 完璧을 期하기 爲하여는 各 火力 및 水力 發電所의 多大數를 連繫하는 132Kv 送電網을 建設할 必要가 있다. Perak 水力 送電系統과 CEB의 送電系統 사이의 連繫의 첫 段階는 Prai 發電所의 發電開始와 더불어 Batu Gajah 近方 Papan에서 1966년에 이루어지게 되는데 Prai 發電所는 33Kv 水中케이블에 依하여 Penang

City 發電所와도 連繫되어 Butterworth 및 Sungei Patani에 電力을 供給하게 될 것이다.

第2의 段階는 Perak 水力系統과 中央送電網과의 Kuala Woh에서의 連繫가 될 것인데 여기서 Batan Padang 水力計劃의 主要 發電所와 Connanght Bridge-Cameron 高地 間 送電回路와 連繫될 것이다.

最終 段階로는 CEB의 132Kv 送電系統과 66Kv 送電系統을 北으로는 Alor Star까지, 南으로는 Kluang까지 延長하게 될 것인데 이렇게 되면 現在의 「中央送電系統」은 「西部送電系統」이라는 이름으로 고쳐야 될 것이다. 132Kv 送電系統은 30年만 있으면 220Kv로 昇壓할 수 있을 것으로 보인다. 여기서 한가지 滋味있는 特徵은 CEB에서는 木製 腕木을 使用하여 絕緣抵抗의 增大의 效果를 올리고 있다는 點이다.

66Kv 送電系統을 Seremban에서부터 南쪽으로 더욱 延長시키면 Kuala Pilah, Gemas 및 Segamat가 連繫되고 Kluang에서 西海岸 送電系統과 連結되어 環狀 送電網이 完成될 것이다. 그러나 Kluang과 Johore Bahru 사이에는 아직도 큰 空間이 남게 되는데 Johore Bharu의 負荷 想定으로 보아 西部 送電系統과 Johore Bharu와의 連繫는 아직 必要치 않다는 結論이 나오기 때문이다.

中央山脈地帶의 水力資源도 多少는 開發되어 Pahang 州의 西部의 몇몇 郡邑과 中央送電系統과의 連繫가 促進될 것이지만 馬來半島의 東海岸과 西海岸의 連繫가 앞으로 15年 以內에 이루어질 可能性은 없다고 하겠다.

1980年代까지에는 Johore Bharu 一帶의 電力需要가 大幅으로 增大하여 西部送電網을 北部로 더 延長시키든가 前과 같이 對岸의 싱가포르로부터 電力을 輸入하든가 하는 必要性이 생길 것으로 豫想된다.

東北部에 있어서는 將次 Kota Bharu에 火力發電所를 建設하여야 될 것으로 豫想된다. 現在의 데이벨發電機 規模로는 勘當할 수 없는 負荷增大가 있을 것이기 때문인데 先 30Mw 發電機 2臺 程度로 出發하면 足할 것이다.

原子力發電도 終局的으로는 實現되어야 할 問題인데 앞으로 15年 以內에는 經濟的인 可能性을 發見할 수 있게 될 것으로 생각한다.

<P. 73의 地圖 參照>

作業服의 青年과 新車 16臺

世上에는 심심치 않게 滋味있는 일들이 있다. 이것은 北歐 노르웨이의 스토크홀름이라는 조그만 港口에서 있었던 이야기.

어떤 自動車販賣業者의 店舖에 기름 두성이의 作業服을 입고 고무長靴를 신은 젊은 이가 훌쩍 들어왔다. 이 青年 店內에 展示되어 있는 번쩍번쩍한 新車 앞으로 쑥 가더니 主人한테 물었다. 「이 車 얼마요?」 主人영감이 愣愣스럽게 對答하기를 「2千5百弗이오,」 그러자 이 젊은이 「16臺 만 삼시다」 한다. 主人영감 마침내 怒發大發. 「弄談

말고 썩 꺼져!」 이렇게 소리를 지르고는 젊은이를 商店에서 내쫓아 버렸다.

그런데 이 青年 길건너의 自動車販賣商에서 정말로 16臺의 自動車를 부르는 값대로 現金을 當場 支拂하고 사버린 것이다.

이 青年은 트롤을漁船의 乘務員인데 豐漁의 德澤으로 1萬弗의 給料을 支拂받았을 뿐만 아니라 特別賞與로서 乘務員 全員에게 乘用車 1臺 씩을 配給해 주기로 되어 一同을 代表하여 購入하려 왔던 것이다. <UPI電>

16臺의 新車가 敵廠의 商店에서 運搬되어 나가 는 光景을 입을 딱 벌리고 보고 있는 처음 商店

主人영감의 얼굴을 想像하면 무슨다기보다는 痛快한 생각이 앞선다면 너무나 苛酷할까?

그러나 꿈꿈이 생각하면 이 이야기는 많은 教訓을 우리에게 가르치고 있는상 싶다.

무엇보다도 人間의 價値를 外觀 만으로 判斷하여서는 안된다는 것이다.

우리는 흔히 사람의 地位나, 服裝 等に 眩惑되어 形便없는 영타리를 진짜로 誤認하고 있는 일이 많을 것인즉 우리 모두 한번 차분히 생각해 볼만한 일이라 하겠다.

勿論 人間의 價値를 正確하게 鑑定한다는 것은 難事 中에서도 至難의 일이지는 하다. 그러나 一旦 잘못 보고 나면 이것의 恢復이 매우 어려운 것이다. 노르웨이 自動車商 主人영감은 웃고만 있을 수는 없을 것 같다.

(休 憩 室)

