

鑛物資源 그 어제 · 오늘 · 내일

柳 炳 和
(韓國資源探查團 代表)

現代에 있어서, 鑛物資源은 人類生活에 不可缺한 基礎物質이며, 特히 鐵鋼은 工業의 糧食이고 에너지는 그 血液이라고 할만큼 重要하다. 때문에, 巴야흐로 重化學工業化의 문턱에 들어선 우리로서는, 莫大하게 所要될 各種 鑛物資源을 長期安定的으로 確保해야만 할 宿命的 課題를 안고 있는 것이며, 이의 解決을 爲하여, 우리를 둘러싸고 있는 鑛物資源에 關한 諸般事情을 正確히 把握하고, 아울러, 未來에 對한 展望과 豫測을 綿密히 다져둔다는 것은 大端히 有益한 일이 아닐수 없다.

그리하여 여기서는 于先, 資源의 開發利潤에 關한 趨移를, 主로 科學技術의인 側面에서 極히 概略的으로 살피면서, 우리나라의 바람직한 進路를 가늠해 보기로 한다.

× × ×

蒸氣機關의 發明으로 劇의契機를 맞은 西歐産業革命期는, 主素材가 木材에서 鐵鋼으로 轉換되는 時期였고, 1856年 베세머(H. Bessemer)의 轉爐製鋼法 發明은, 從來 忌避되었던 高磷鑛을 資源化하게 되어, 世界鐵鋼資源量을 一舉에 10倍로 늘려놓게 되었다.

이러한 事態는 連鎖的으로, 鐵鋼生産의 大型化·低原價化는 勿論, 鐵道·船舶·耐火物·副原料鑛物 等 産業聯關論의 前後方 聯關效果를 劃期的으로 떨치기에 이르렀다.

이로부터 主로 歐美 先進工業 各國은, 工業資源 入手確保를 爲해, 史上最大의 植民地 略奪과

爭奪戰을 벌이기에 이른 것이고, 그것이 급기야는 兩차례에 걸친 世界大戰으로까지 發展하게 된 것이다.

그러나 그동안에 促進開發된 科學技術은, 그 뒤에 全般的으로 人類生活에 커다란 轉機를 마련해주고 있는 것이다.

特히 資源探查技術의 飛躍的인 發展은, 資源의 內容과 賦存量은 勿論, 産業規模를 大幅擴張하는 役割을 하였다.

從來 鑛山에 있어서는, 몇사람의 地質技術者가 있어 主로 買山調査 等에 臨하고 있었고, 稼行鑛山의 探查는 探鑛技術者가 맡아서 地質技術者는 다만 相談役에 지나지 않았다. 이러한 形態는 오늘날의 國內實情에서도 아직 그 殘影을 볼수 있다. 그렇던 것이, 基幹鑛物資源의 大量供給必要性和 特殊資源의 綿密한 探查確保必要性에서, 廣域의·國際的 資源探查의 要求가 登場하게 되자, 探查部門의 重要性和 獨立性이 認定되기에 이르렀고, 各種 探查技術이 크게 發展하게 됐다.

한편 探查技術의 發展에 對應하여, 探掘技術도 空氣착암기의 發明(1897), 다이아마이트의 發明(1866) 等으로 劃期的인 發展을 보여, 大量探掘의 序幕을 열었고, 選鑛技術에 있어서도, 今世紀 初頭까지 거의 完成을 본 浮遊選鑛法의 發展은, 低品位로 疎外되었던 莫大한 鑛石의 有效資源化를 實現하였다. 이러한 趨勢는 製鐵·製鍊分野에서도 마찬가지로 進行되었다.

그러나 結局, 이러한 資源開發利用을 爲한 科

鑛物 資源

學技術의 發展도 2次世界大戰까지는, 基本的으로 列強에 依한 世界戰略資源 分割強占政策의 道具 以上이 되지 못하였다.

그것이 2次大戰 終戰以後 오늘날에 이르러서는 根本的으로 樣相이 바뀌게 된 것이었다.

2次世界大戰을 契機로 하여, 世界 政治情勢는 커다란 變化를 보이기 始作하였다. 이미 高潮되었던 植民地諸國의 民族運動은, 大戰으로 疲弊된 歐美宗主國으로부터 續續 獨立을 찾음과 同時에 從來의 宗主國에 依한 資源收奪과 製品市場化로부터, 自主的 經濟開發에 발을 내딛게 된 것이다.

그리하여, 이들 開發途上國들이 保有하고 있는, 天賦的資源의 永久的 主權宣言이, 1952年 第6回 유엔總會에서 決議發布됨과 前後해서, 各各 資源의 國有化를 宣言하기에 이르러, 이른바 資源民族主義가 擡頭된 것이다.

한편 戰後에, 戰爭破壞로부터의 復興을 마치고 工業再建에 突入한 先進各國은, 熾烈한 國際競爭속에서 設備의 大型化를 指向하게 되었고 따라서 莫大한 鐵鋼·에너지의 消費를 招來하게 되었다. 예를 들면, 1936年 全世界에서 6,250萬 噸의 生産을 보이던 鐵鑛石 生産이 1975년에는 8億7,768萬噸으로서 約 40年間に 무려 14倍의 增加를 보였다.

이에 따라, 資源保有國과 資源消費國間에는, 開發途上國 對 先進工業國이란, 所謂 南北問題가 가로 놓여, 對決樣相으로까지 發展하는데, 石油에 있어서의 OPEC, 銅에 있어서의 CIPEC, 朱錫에 있어서의 ITC, 보옥사이트에 있어서의 IBA, 鐵鑛石에 있어서의 AIEC 등이 그 具體的 파워르써 登場하고 있는 것이다.

아울러 2次大戰以後, 이와 같은 大量消費, 大量生産은 大量輸送 및 對象資源의 大幅擴張을 不可避하게 함으로써, 資源開發利用에 있어서의 科學技術의 役割을 決定的으로 重要하게 登場시키고 있다.

먼저 大型鑛石專用랭커의 出顯은, 石油·鐵鑛 보옥사이트 등을 地球反對側으로 부터도 採어울 수 있게 하고 있고, 파이프 라인에 依한 슬러지

輸送도 이러한 所產의 하나이다. 또한 採鑛技術 選鑛技術·製鍊技術 및 利用技術의 革新에 依하여 얼마前만 해도 全然疎外되었던 資源이 새로이 貴重한 資源으로서 脚光을 받게 됨은 勿論, 低原價의 實現으로 地域에 따라서는 高度 4,000 미터에 있는 鑛床이나, 地下 1,000m以下の 鑛石, 또는 低品位鑛床 등이 續續 資源化되어 開發되고 있는 것이다.

× × ×

그리하여 이와 같은 國際情勢와 科學技術時代란 背景下에서, 重化學工業을 強力하게 推進하려고 있고, 또 그에 따른 莫大한 資源需要를 充足시켜가고자 하는 우리로서는, 所要資源의 確保對策을 爲하여, 多角的인 問題의 綿密한 檢討와 아울러, 根本的인 對應方針을 考慮하지 않을 수 없다.

于先 우리의 資源事情의 特徵부터 살펴본다. 첫째로, 近間에 特히 두드러지고 있지만, 工業化가 進行함에 따라 所要資源의 入手를 海外에 主로 依存하여가고 있다. 둘째, 原鑛石을 採掘 輸入하려고 하는데 그치고, 開發經驗이나 技術上의 未及으로 아직 現地加工까지는 考慮되고 있지 않다. 셋째, 開發技術自體가 아직 海外로부터 導入되는 段階이지, 全般的으로는 아직 自主技術이 確立되어있지 않다. 넷째, 아직 國際競爭에 뛰어들어서 이를 이겨낼만한 資源開發體制가 形成되어 있지 못하다.

資源問題란, 資源에 關한 情報의 調查蒐集, 探查, 開發, 加工, 流通, 備蓄, 利用, 消費, 廢棄物의 再生處理 등의 全過程을 一貫한 體系의 分析下에 이룩되어야 하며, 資源의 開發確保와 供給은, 生産技術 및 管理能力의 函數關係란 點을 此際에 再三 反省해볼 필요가 있다.

日本의 境遇, 2次大戰以後의 國內工業原料로서의 鑛物資源 確保供給 樣態를 段階의으로 살펴 보면 다음과 같다.

(1940年代) 國內資源만으로 充當
(1950年代) 資源單純輸入時代

(1960年代) 資源開發輸入時代

(1970年代) 資源加工輸入時代

여기서 우리가 注意해야 할 것은, 첫째, 그들의 所要資源을 輸入資源으로 轉換할 當時, 國內未利用資源을 爲한 特化産業化, 即 比較優位에 立脚한 利用技術의 開發을 全혀 等閑視했던 點을, 요즘에 와서 비로소 크게 反省하고 있다는 點과, 둘째 이미 그들의 水準이 加工輸入時代에 접어들고 있으므로, 그들과 같은 資源市場에서 競爭하게 될 우리는, 이제 單純輸入에서 開發輸入으로 一步前進의 轉換할 때가 아니라, 一舉에 加工輸入時代에 들어가 있고 또 그러한 方針과 覺悟가 되어있어야만 한다는 것이다.

따라서, 向後 우리의 鑛物資源確保를 爲한 基盤造成策으로서, 다음 두가지 基本的 要諦를 極히 重大視 할 수 없다. 첫째, 國際化되어가는 資源開發利用體制를 確立하는 一方, 둘째, 우리 資源條件에 알맞는 獨自의 技術開發, 特히 未利用資源의 發掘과 開發에 注力해야 한다.

먼저, 資源開發利用體制確立에 있어서는, 現在 國內一角에서 생각하는 것처럼, 어쨌든 鑛石부터 開發輸入하고 보자는 思考方式은, 將來의 國際環境趨移面에서나, 國內産業과의 調和面에서 볼때, 短見이라 아니할수 없고, 오히려 國際分業의 資源政策이란 觀點에서, 우리의 比較優位乃至는 特化産業育成이란 次元으로 다루어져야 할 것이다.

여기에서, 이를 뒷받침할 事實로써, 몇몇 先進國의 件當 海外採鑛 投資規模를 살펴보면, 5~10年間に 總 所要資金이 500萬~3,000萬달러(約 25억~150億원)나 投入되고 있는 反面에, 그 成功率은 50%以下로 되어있는 것이 通例란 點으

로서, 우리나라의 大略的인 海外進出 資本力에 비추어, 海外資源進出은 現段階에서는 極히 無謀하다는 豫想이 나오는 것이다. 더구나, 이와 같은 先進各國資本과의 競合外에도, 相對國의 資源民族主義的 資源政策의 樣相이 갈수록 逼迫해지고 있는 狀態일뿐만 아니라, 大部分의 資源保有國의 事情이 그러하듯이 道路·港灣·鐵道等 社會間接投資가 未洽한 實情에서, 이에 對한 莫大한 投資負擔마저 加重된다는 點 또한 重大한 留意事項이다.

끝으로, 未利用資源의 利用開發을 爲始한, 比較優位에 立脚한 特化産業育成技術開發은 갈수록 資源消費規模가 幾何級數的으로 增大되어가는 世界속에서, 우리의 立場과 能力에 맞는, 바로 生存의 關鍵이라고 생각된다.

그것은, 지금까지 人間이 使用하여온 資源을, 더욱 熱心히 大規模로 開發해가는 一方, 從來에는 生産에 쓰여지지 않았던, 흔하디 흔한 未利用資源을 利用하는 技術을 確立하지 않으면 안 된다.

資源 問題는 단순한 原料問題가 아니다. 그것은 人間이 利用할 手段의 問題인 것이다.

國內資源을 놓고 볼때, 直接還元製鐵法의 開發로 莫大한 低品位鐵鑛資源이 擡頭될 것이고, 새로운 알루미늄나關聯技術·耐火物工業技術로 방대한 알루미늄나資源이 蘇生할 것이며, 프렌은 플랜트稼動과 弗素樹脂工業의 育成으로 적지않은 螢石資源이 開發될 것이다. 이밖에도 우리 實情에 맞게만 活用 技術을 開發한다면, 크게 浮刻시킬 鑛物資源이 우리國內에 許多하다는 것을 우리는 곧바로 알아야 한다.

자원개발 利用體制 확립

資源問題는 人間이 利用할 手段問題