

「물」 資源開發의 어제와 오늘

金 儀 遠

<建設部 國土計劃局計劃綜合擔當官>

序

李朝 500년동안 우리나라는 中央政府 六曹 가운데 建設을 擔當한 工曹가 있었다.

그러나 이 時代는 閉鎖된 封建社會였으므로 形而下學的인 建設分野의 技術과 土木을 輕視하는 社會觀念의 釀成으로 工曹判書는 別監大監으로 呼稱되었고 一般技術者는 匠(장)이라고 賤待했다.

이러한 條件下에서도 우리네 先祖들은 國土의 구석구석에 삶의 口齒를 불어 넣으므로서 기름진 壤土를 만들기에 온갖 努力을 對해왔다. 人類歷史가운데 가장 大 爭이란 그가 살고있는 自然의 挑戰에 對한 抗爭 이라할 수 있다. 換言하면 自然을 克明하기 爲한 人間의 힘이 쌓여 오늘날의 文明社會를 이룩한 것이라 하겠다.

이러한 뜻에서 이 짧은글을 通하여 端的이기는 하지만 우리의 先祖들이 이 조그만한 땅(國土)에 얼마만한 注意를 기우려 왔느냐 하는 것을 살펴보기로 한다.

1. 물은 資源이다

1960年 「이스라엘」과 「아랍」 諸國間에 是非가 벌어지고 있을때 當時의 美國大統領 「아이젠하워」는 「아랍」 諸國에 敎書를 보낸일이 있다. 그가운데 「……당신네들 나라에서 가장 重要한 것은 政治가 아니고 물이다. 美國은 물 問題로서 당신네들을 돕고저한다. 그것은 「레이다」를 써서 砂漠 밑에 흐르는 물을 探知해서 펌프로 끌어올려 國內에 供給하는 作業을 해보자는 것

이다. 이리하여 물이 豊富해지므로서 당신네들 國家는 農業이 發達하게 될 것이다……」 하는 句節이 있다.

要는 물과 물을 찾아 轉轉하는 遊牧民을 土地에 定着시켜 農業에 종사케 하므로서 國利와 民福을 得겠다는 것이다. 대체로 물은 세가지의 큰 效用을 가지고 있다. 첫째는 흐름을 利用한 舟運이고, 둘째는 灌溉 및 用水(上水道·工業用水)이고 셋째는 落差를 利用한 發電이 그것이다.

물이 舟運이나 灌溉에 利用된 것은 人類의 歷史와 때를 같이한 것이지만 落差를 利用한 發電 即 「에너지」 生産의 效用은 극히 最近의 일이다.

1910年 韓日合併을 契機로 同 13년까지의 4년간에 걸쳐 日本人들은 우리나라가 얼마만한 水資源을 가졌는 가를 調査한 일이 있다.

이 當時는 土木技術 그 自體가 幼稚할 때이므로 水路式, 換言하면 내려오는 물을 그대로 막아 發電하는 方法으로 計算해서 南北韓을 合하여 57,000kw의 發電能力이 있다고 判斷했었다. 그 後 그들은 계속적인 第2次 調査에서는(1914~18) 225萬 kw의 包藏水力을 發見했던 것이다. 이것은 絕對水量的 增加에서 오는 結果가 아니고 土木技術의 發展에 따른 流路變更式 建設에 依한 것이다.

이와같이 水力發電의 밝은 展望이 서자 그들은 赴戰江을 비롯한 長津江 虛川江 等 鴨綠江水系를 開發하기 始作했던 것이다.

1929年 赴戰江 水力發電所가 움직이기 始作하자 우리나라의 「에너지」는 새로운 次元으로의 質的 變化를 가져왔다. 이 以前의 動力은 石炭 「에너지」가 主宗을 이루고 있었고 그밖의 一般은 薪炭 「에너지」에 依存하고 있었다.

이러한 뜻에서 우리나라의 産業革命은 水力發電建設에서 비롯했다 할 수 있다. 端的으로 말해서 오늘날 우리가 서돌고 있는 祖國의 近代化란 것도 따지고 보면 窮極의으로는 資本과 「에너지」即 電力과 技術의 蓄積이라고 集約할 수 있다.

에너지(電力)가 工業化의 原動力이라 함은 다음 事項에서 窺知할 수 있다. 科學者들의 計算에 依하면 1,800kw/h의 電氣만 있으면 1분의 소금을 人工으로 만들수 있고 9億 kw/h의 電力으로 每日 150톤의 비누를 生産할 수 있을 뿐만 아니라 3,400kw의 電氣는 年間 450萬톤의 石炭을 節約하게 될뿐 아니라 앞서말한 「아이젠하워」大統領의 對「아랍」敎書 內容과 같이 電力을 利用한 地下水開發을 한다면 오늘과 같은 大旱魃도 能히 克服해 나갈수 있는 것이다.

이러한 觀點에서 물은 自然資源 가운데서도 가장 값 있는 것이란 것을 잊어서는 안된다.

2. 우리나라의 물싸움

우리나라의 물싸움은 傳統的인 것이어서 아낙네들의 우물 물 싸움에서 湫물싸움, 河川 물싸움에 이르기까지 그 樣態는 多樣하다.

지금처럼 댐을 막아 發電을 할줄 몰랐던 옛날의 물 問題는 營農에 必要한 水利問題와 直結되었었다.

水田農業을 主軸으로한 우리나라는 特히 旱魃時에는 父子間에도 물싸움을 하는 例가 있었다. 個人間的 물싸움은 勿論이러나 部落對 部落의 鬪爭으로 流血劇을 빚어내는 일도 許多하였다.

그 한대목을 紹介하면 哲宗 13년 嶺南에 宣撫使로 派遣되었던 李參鉉의 「嶺南日記」에 이런 글이 있다.

壬戌三月二十六日 四十里尙州止宿 尙大都會也 城廓樓榭 極其雄偉 恭儉池 在咸昌 尙州之界 載在口乘邑志 所灌溉者 田三百夫 兩邑之民 爭水利相訟於車前 不可驟凌 使兩邑官長約日來會於池上 祥察地形而定給人府 人民稠還 觀者如者 牧使韓圭錫出見

사연인즉 恭儉貯水地의 水利關係로 咸昌과 尙州 兩邑民이 宣撫使의 車前에서 다투고 있었다는 것이다.

이와같이 傳統的인 米作社會에 있어서의 물은 農民의 死活問題라 할 수 있을 정도로 深刻한 것이었다.

물을 얻으면 農事는 成功하는 것이고 萬若 물을 못 얻는다면 그해의 農事는 斷念하는 수 밖에 없었다.

이리하여 우리나라는 옛부터 물을 公平히 均配하는 水利慣習法이 생기기에 이르렀다.

堯舜時代의 治水事業을 들출 必要도 없이 물 問題는

自古로 治世의 重要한 部分이었다.

오늘날에도 南美的 「페루」같은 나라는 「워타콘트플」即 물의 調整問題가 가장 큰 政治로 되고 있다.

西歐社會에 있어서도 물싸움의 樣態는 마찬가지다. 우리가 日常 쓰고 있는 英語의 다이발(競爭者)이란 말도 希臘語의 「리바스」(河川) 即 河川물을 둘러싼 水利權의 競合者란 뜻이 訓化되어 어떤 境遇에도 競爭者로 通用되고 있다는 事實은 興味있는 일이 아닐수 없다. 國際的인 물싸움도 數없이 있지만 最近의 例를 들어보면 「요르단」江을 둘러싼 이스라엘과 요르단은 紛爭의 調整을 U.N.까지 끌고 간 일을 想起한다면 물이 얼마나 所重한 것인가를 짐작할 수가 있다.

우리나라는 많은 것을 물에 比喩하는 習性이 있다. 흔히들 「저 사람은 돈을 불 쓰듯 한다」云云.

이 말이 뜻하는 바와같이 우리나라는 물이 많기는 하다.

世界 平均을 30%나 上廻하는 年平均 1,160mm의 降水는 總計로 약 1,100億톤의 물이 每年 公짜로 생긴다. 구슬이 열말이라도 꿰어야 보배다. 年間 1,100億톤의 水資源이 얻어진다고는 하지만 實際로 우리가 利用하고 있는 것은 51億톤에 不過하다.

參考로 우리나라의 물 收支를 보면 總 1,100億톤中 약 36%에 該當하는 400億톤은 空中 또는 地下로 증발 浸水되고 700億톤이 바다로 흐르고 있으나 其中 470億톤이 夏期 2,3個月에 洪水形態를 取한다.

그러니 結局 現在로서는 230億톤이 利用可能한 물이나 우리가 實際로 活用하고 있는 것은 工業用水 4億톤 上水道 2億톤, 農業用水 45億톤에 不過하다. 現在 우리나라는 工業用水와 上水道 물값이 各各 噸當 2원과 10원으로 되어있으나 모듬치기로 1,100億톤中 증발되는 400億톤을 除外한 700億톤을 噸當 1원씩 計算한다면 할지라도 우리는 每年 700億圓의 收入을 얻고 있다는 말이 된다. 이렇게 生覺하면 우리는 莫大한 天惠의 資源을 그냥 버리고 있으므로 이러한 認識이 돈 잘 쓰는 사람을 보고 불쓰듯 한다는 말이 나오게 되는 것이 아닐까 生覺된다.

3. 先祖들의 물 資源開發

먼 옛날 우리나라의 百科辭典이라 할 수 있는 「增補文獻備考」를 보면 旱害와 洪水의 記錄이 나온다. 이것을 整理해보면 三國時代에서 李朝末葉까지의 約 2千年間에 14年마다 한번 끝인 136回의 旱害와 123 回의 洪水로 每 16年마다 水害를 입고 있다. 여기서 旱害와 水害를 합하면 자그마치 259回의 災害를 當하므로서

平均 7년에 한번은 가물거나 洪水가 있었다는 말이 된다. 그런데 여기서 또한까지 우리가 잊을수 없는 것은 이 期間동안 2年 연속 가물것이 33回, 3年 연속이 14回, 4年 계속이 1回, 심지어는 5年에서 6年 繼續 가물 것이 세번 있었다는 事實이다.

이 記錄을 더 자세히 들여다 보면 極度の 食糧難에서 서로 사람을 잡아 먹었다는 「民相食」이 新羅에 1回 高麗에 2回 百濟가 3번 있었고 新羅에서는 「漂沒民 3萬 3百 60戶, 死者 3百餘人」에 이른 大洪水가 記錄되어 있는가 하면 「慶尙道大水 禾穀皆漂沒」한적도 있다. 한편 高麗에도 「漂死千餘人」의 큰 洪水를 겪은적이 있다. 要는 이러한 事實이 무엇을 뜻하느냐 하는데 있다.

問題는 비가 많이 오면 물난리가 나고 反對의 境遇는 旱魃를 當하는 말하자면 水旱不調에서 오는 물의 調整이 不可能했다는 點에 있다. 이러한 環境下에서 水利나 治水事業이 等閑할 수 없었다는 것은 너무나 明白한 事實이다. 그러면 우리나라는 언제부터 이러한 國土開發事業이 始作되었느냐 하는 것이다.

三國史記에 依하면 4世紀頃부터 古代國家가 形成되는 한편 中國으로부터 律令制度를 받아들여 土地國有制와 粟을 主對象으로하는 租稅制度를 實施하게 되자 米穀生産의 增加를 爲한 勸農政策과 더불어 水利와 治水等 一連의 國土開發이 이루어 졌다는 것을 알 수 있다.

李朝 正祖時代의 全國 堤堰記錄을 보면 京畿 229, 忠清 503, 全羅 943, 慶尙 1520, 黃海 26, 平安 55 江原 65, 咸鏡 24로서 總 3,375個에 達했었다. 이가운데 特別有名한 것으로는 金堤의 碧骨堤와 堤川의 義林池, 洪川의 合德池 그리고 延安의 南大池 등이 있다.

昨今 우리들은 建設技術의 海外進出이 始作되고 있으나 日本의 古記인 日本書記에 依하면 「領諸韓人等 作池因以名池 號韓人池」 또는 古事記에는 「爲役之堤池而百濟池」라고 記載된것을 보면 百濟人을 비롯한 많은 우리 先祖들이 土木技術을 日本에 傳하고 있었다는 것을 짐작할 수 있다. 이뿐아니라 오늘날 우리들은 서울 一仁川間의 運河를 鑿을 計劃을 가지고 있다. 그러나 이것도 따지고 보면 몇 옛날 우리 先祖들은 이미 이것을 試圖했었다.

開發日標가 現在와 一致하는 것은 아니지만 그 옛날 우리 나라에서 가장 水運이 不便했던 곳이 세군데 있었다. 京畿 江華, 忠南 泰安, 黃海道 長淵이 그것이다. 그래서 우리네 先祖들은 이 3個地點에 지금으로 말하면 人工的인 內陸運河를 파자고 들었었다. 長淵의 장산뫼와 泰安의 관장뫼는 失敗로 돌아갔으나 金浦掘浦

는 現在까지 그 흔적을 傳하고 있다. 이것을 最初로 손본것은 高麗때였고 그後 李朝때 金安老가 再着手했으니 實로 13世紀 前半期의 일이다. 成功하지 못한채 지금은 비록 남시터가 되고 있기는 하지만 지금 金浦農夫들은 祖上이 남기고 간 이물을 灌溉에 利用하고 있다. 「다이내마이트」 하나 求景 못했던 700年前에 이와 같은 어마어마한 工事を 始作했었다는 것은 우리 先祖들이 自然을 克服하는 鬪爭에 얼마나 積極的이었다는 것을 雄辯으로 말해주고 있다.

4. 물을 所重히 하는 나라들

年間 20億 m³의 물을 쓰고있는 「뉴욕」의 上空에는 「물을 節約합시다」란 글을 새긴 「에드바룬」(고무風船)이 年中 떠 있다.

專門家들의 報告에 依하면 1980年頃에는 美國全體가 水不足을 느끼게 되어 자칫 잘못하면 20世紀의 마지막 고비에서 美國은 砂漠처럼 아주 乾燥한 나라가 되리라는 念慮에서 1961年以後 聯邦政府는 各州에 補助金을 주어 大의인 水資源調査에 着手하고 있다. 過去 2百年동안 물 때문에 혼이 난 獨逸의 함부르크 (Hamburg) 市는 30餘地點에서 地下水를 끌어 올리고 있다. 이러한 그들의 苦衷은 市에 水資源博物館을 設置하여 물이 얼마나 貴한 것인가를 市民에게 認識시키기 爲해 여러가지 模型과 繪畫를 備置하고 있다. 「이스라엘」은 世界에서 가장 물이 귀한 나라의 하나이다. 國內 어디를 가나 물과의 鬪爭이 歷歷히 눈에 띈다고 한다. 極端으로 말하면 하늘에서 떨어지는 빗물은 單한방울도 헛되이 하지 않는다는 것이다. 特別 國土의 折半을 차지하는 「게네부」라고 불리우는 南部 砂漠開發을 爲해 北쪽으로 부터 數百 km에 걸쳐 2m가 넘는 大送水管을 묻는 거창한 灌溉工事が 進行되고 있다. 이러한 環境속의 「이스라엘」은 國民의 生活態度도 倅임새 있다. 이 나라에서는 우리나라처럼 번쩍번쩍하는 自動車를 볼 수 없다는 것이다. 물론 車를 씻을 餘裕도 없거니와 政府서 強力히 禁止하고 있다. 問題는 「엔진」만 제대로 움직이고 있으면 된다는 것이다. 最近 美國에서도 海水를 淡水化하는 研究에 年間約 1億 弗의 돈을 쓰고 있지만 이 問題에 關한 限 「이스라엘」은 더한層 熱心이다. 現在까지 밝혀진 研究結果에 依하면 바닷물을 淡水化 하는데 있어 m³ 당 單價가 美國의 境遇 70원인데 比하여 「이스라엘」은 이의 約 折半인 45원으로 可能하다는 것이다. 이와 같이 남의 나라에선 많은 돈을 들여가면서까지 海水를 淡水化하지 않으면 안되리만큼 水資源이 貴한 것이 되고 있다는 것

을 想起하여 우리는 이 問題에 對한 새로운 認識과 覺醒이 있어야 하겠다.

5年計劃의 餘波로 많은 工場들이 서게되고 都市化過程이 促進됨에 따라 最近 幾年동안 우리나라도 物資源獲得은 甚刻한 問題로 되어가고 있다. 그 좋은 예로서 서울을 除外한 全國 各 都市는 이미 30軒 안에서는 물줄기를 얻기 힘든 處地가 되고 말았다.

5. 물 資源은 어떻게 開發되어야 하나

李朝때의 碩學인 丁茶山先生의 「牧民心書」를 보면 「川澤(河川)은 天理에 따른 것인 즉 이를 잘 利用하던 德을 볼 것이고 잘 못하면 큰 禍를 입는 법」이라고 했다. 그러니 當時로서는 지금과 같은 大規模의 開墾 干拓 또는 河川付替工事나 貯水池築造는 어지간한 技術의 自信으로서는 敢히 손을 대지 못했을 것이다. 土木技術이 發達되지 못한 때였으니까 牧民心書도 消極的이지 않을 수 없었겠지만 이러한 것은 中國의 黃河治水에서도 그 例를 찾아볼 수 있다. 司馬遷의 「史記」를 通해 當時의 治水技術을 分析해보면 堯 舜임금의 嚮望을 받아 黃河改修에 着手한 「禹임금」의 아버지인 鯀는 河川의 中流에 焦點을 두고 堤防만 쌓아 올리므로서 失敗한 것이다. 이것은 마치 길다란 비닐 주머니에 물을 넣어 가운데서 壓力을 주는 것이나 마찬가지로 理致이기 때문에 中流地域은 被害를 안 입을지 모르나 上流나 下流의 그 어느 地點에서는 結局 물이 氾濫하기 마련인 것이다. 이리하여 鯀가 處刑되자 그의 아들 禹는 아버지의 經驗을 檢討한 끝에 前轍을 밟지 않으려고 研究해 낸 것이 「河口」에 重點을 두어 많은 調節池와 遊水池를 만드므로서 效果를 본 것이 아닌가 한다. 이와같이 옛날에는 내 田畠 내 마을을 지키기 爲한 뚝 쌓기와 河道改修方式이 治水의 根幹이었으나 요즘은 土木技術의 發展으로 河川을 가로막아 댐을 막으므로서 發電 洪水調節 灌溉工業用水 上水道 舟運 甚至於는 養魚 觀光에 이르기까지 적은 돈을 들여 많은 目的을 한꺼번에 達成하는 이른바 多目的 澗 方式이 가장 合理的이며 經濟的이다.

특히 우리나라는 降雨量이 많기는 하나 이것이 7,8,9

월에 몰아 오는 한편 地形關係는 勿論 河川의 길이가 짧기 때문에 물이 一時에 바다로 흘러가는 傾向이 있기 때문에 澗方式이 아니고는 物資源開發의 實效를 거두기란 大端히 힘들게 되어있다.

그러니까 하늘에서 떨어지는 빗물을 한방울일지라도 헛되이 합이 없이 漢江 洛東江 錦江 하는 물줄기別로 이를 골짜기 골짜기에 가두는 施設(댐)을 하여 水門을 利用한 下流의 洪水調節은 勿論 灌溉, 發電, 用水 등에 年中 골고루 쓰자는 것이다. 現實적으로 10年後인 1981년에는 農業用水 工業用水 生活用水 醫者防止用水 需要가 各各 146億 m³ 26億 m³ 25億 m³ 10億 m³ 해서, 現在의 134億 m³가 約 倍인 207億 m³로 늘어나게 된다.

屢屢히 指摘되는 말이지만 우리나라는 最近 30年間의 年平均 災害가 旱害와 水害를 합쳐 차그마치 71億원에 達하고 있음과 同時에 「에너지」 供給面에서도 今後 10年間의 水力發電所要만도 60~70萬kw 達할 것이다.

따라서 우리들은 來日의 繁榮과 後孫을 爲하여 허리띠를 졸라매고 國土의 구석 구석에 이와같은 施設을 하므로서 自然을 하나하나 克服해 나가야 한다.

이와같은 우리의 努力은 이미 春川댐에 이어 蟾津江 多目的댐을 竣工했었다. 야시는바와 같이 蟾津江 多目的댐은 國土綜合開發의 標本的인 事業이다. 本 澗은 求禮 光陽 河東을 거쳐 南海로 흐르는 蟾津江 上流를 막아 물을 貯水한 다음 山을 넘겨 거꾸로 이물을 西海岸 岸쪽의 井邑으로 흘리는 이른바 流域變更工法으로 山을 넘어 떨어지는 落差를 利用해서(七寶發電所) 28,000 kw의 電力을 얻고 다시 이물은 長長 170里(68km)를 巨大한 送水路를 通해 東津江 干拓(3,050町步)地에 生命水를 보내게 된다.

送水途中 이물은 井邑一帶의 約 9,000 町步에 達하는 農土를 적셔가며 農業增產의 기틀을 마련하고 井邑 發電所에서는 다시 再湯을 해서 1,900KW의 發電을 하게 되어 있을뿐만 아니라 또 하나의 큰 다른 目的은 섬진강 下流地域에 1,400m³/sec의 洪水調節을 하자는 것이다. 이 澗의 물주머니는 約 4億7千 m³의 물을 가두게 된다. 이렇게될 境遇 지금 우뚝 우뚝 솟아있는 隣近山岳은 되다 물밑에 들어가 滿水때는 섬으로 變해져야할 運命에 있다. 이렇게 되면 이 地域은 또하나의 새로운 價値가 形成되기 마련이다.