

<論說>

水資源을 어떻게 다룰것인가?

尹錫吉*

1. 머리말

1979年 6月 21日 초여름 雨期가 막 始作되는 날 水資源局長으로 就任했다.

1977年 6月 水資源局을 떠난지 滿 2年만에 다시 水資源局에 돌아왔다. 이때 나에게는 몇가지 目標이 있었다. 그것은 꼭 解決해야 할 水資源分野의 몇가지 懸案問題가 있었고, 나는 局長在任中에 이 懸案問題를 꼭 解決해야 되겠다고 決心했다. 그 理由는 27年間을 오로지 水資源分野에만 從事해온 내 自身이 이 分野의 實務總責任者로서의 義務感에서였다.

- 가. 2,000年代를 바라본 水資源開發長期計劃의 樹立
- 나. 全國河川에 對한 水利權整備
- 다. 河川區間調整
- 라. 河川法改正
- 마. 多目的댐 建設促進計劃
- 바. 原水代徵收基盤構築
- 사. 八堂댐에 對한 河川區域紛爭解決
- 자. 上水道事業擴張長期計劃樹立

以上 8가지가 나의 目標였고 越在即時 이를 推進하기 爲한 納部計劃을 構想하여 實踐에 옮겼다.

水資源局職員들의 積極的인 協助로 上述한 懸案門題를 全部 打開하고 水資源局을 떠나게 됐으며, 只今도 나 自身 滿足하고 있다.

水資源開發은 적어도 20~30年 앞을 내다보고 開發을 해야되는데 長期計劃이 없다는 것은 困難하기 때문에 有能한 係長級으로 作業班을 編成하여 밤낮을 가리지 않고 強行한 結果 1980年末에 『水資源綜合開發長期計劃』을 내놓았다.

全國河川에 數 많은 取水施設이 散在 되어있으나 그 實態를 알 수 없을 뿐 아니라 이것이 80%程度가 無許

可라는데는 놀라지 않을 수 없다.

河川을 管理해야 할 郡守가 無許可로 取水施設을 하나나 一般人을 말할 것도 없다. 이 實態를 長期間에 걸쳐 實態調査를 하여 물收支分析을 하였고 이에 依據 合理化시키고 台帳化했다.

河川區間을 倭帝時代에 定해 놓은 것을 아직까지도 使用하니가 地域與件이 크게 變化한 現實하고는 맞을 理가 없다.

이것도 많은 時間을 거쳐 現實에 맞도록 再調整하였다.

河川法에 있어서 가장 問題가 되는 河川區域定義가 抽象的이어서 이를 改正했고, 7個多目的댐建設計劃을 樹立하여 關係部處와 1年 6個月의 磋商 끝에 劇的으로 打開되어 1982年 12月 24日 大統領閣下의 裁可를 얻음으로서 確定됐다.

댐에서 供給하는 原水代徵收도 오랜 時間協議 끝에 1982년에 解決되어 原水代徵收基盤을 構築했다.

八堂댐 뿐 아니라 單一目的댐의 泄水區域是非는 總理室, 法務部에까지 飛火하여 8年동안 持續되었으나 1981년에 完全히 結論을 내렸다.

마지막으로 上水道는 1991년까지 普及率 80%目標로 推進하는 長期計劃을 樹立하였다.

그러나, 아직도 水資源開發行政이나 政策局에서 할 일이 많이 남아 있었다고 본다.

學會事務局에서 이에 對한 原稿請託이 있기 때문에 平素에 生覺하던 바를 頭序없이 써 내려간다.

2. 有限資源으로서의 물

砂漠에서 사람이든 植物이든 살아갈 수가 없듯이 물이 없는 곳에 生物이 存在할 수가 없다.

空氣와 물은 우리들이 生存하는데 잠시라도 없어서

* 當學會 前 副會長 國立建設研究所長

는 안될 貴重한 것이면서도 우리들은 흔히 이들의 고마움을 잊고 살아가고 있다.

이것은 아마도 水道꼭지를 틀면 언제든지 물이 줄줄 쏟아져 내리기 때문인 것 같다.

우리나라 水道料金は 世界 어느나라 보다도 싸기 때문에 물을 아까운 줄 모르고 써 왔기 때문인지도 모르겠다.

一般的으로 물은 水文學的으로 表現하는 물의 循環過程中에 우리 人間이 使用하는 過程은 取水—利用—排水로써 河川으로부터 다시 河川으로 環元하기 때문에 우리들이 물을 使用한다는 것은 물을 消費하는 것이 아니고 물을 利用하기 때문에 石油資源과 다르다고 볼 수 있다. 그렇다고 물은 無限한것이냐 하면 그렇지 못하고 어디까지나 물은 有限한 資源이라고 볼 수 있다.

그것은 물이 우리 人間生活에 있어서 必要한 時間에 必要한 곳에 있지 않기 때문이다.

특히 우리 나라와 같이 年平均降雨量의 3分之2가 雨期인 6,7,8월에 集中해서 내리는 偏倚現象 때문에 水資源賦存量의 大部分을 洪水로 흘려 보내고 自然狀態로 되는 河川流出量中의 一部밖에 利用하지 못하기 때문에 그 利用量에는 限界가 있기 때문이다.

이와 反對로 우리나라의 물需要量은 急激한 增加趨勢에 있으며, 그 原因은 人口의 增加, 生活水準의 向上에 依한 1人當 물使用量의 增加工業發展에 隨伴한 工業用水의 急增, 全天候營農을 爲한 營農構造改善과 耕地面積增加 新品種開發等으로 因한 單位用水量增加 등에 依한 農業用水量의 增加等이라 할 수 있다.

3. 물需要展望

建設部水資源局에서는 1980年末에 2000年代를 바라본 水資源開發長期計劃을 立案하는 過程에서 2001年度의 물需要量을 豫測하여 發表하였는데, 이에 依하던 1991년에는 全國의 用水需要는 24,277百萬m³이며, 2001年度에는 28,179百萬m³으로 1981년에 比하여 10,271百萬m³이 純增加되리라 보고 있다.

이 가운데 工業用水가 3.3倍로서 가장 많이 增加되고 있는데, 그 原因은 輸出增加에 따른 工業生産의 伸張에 起因된다고 보며 生活用水는 2.5倍가 增加하는 것으로 豫測하고 있는 바 이는 福祉社會建設이라는 國政指標에 따른 上水道擴張에 따른 것으로 1991년까지 上水道普及率을 80%까지 提高하겠다는 目標을 勘案한 것이라고 보겠다.

따라서, 2001년까지 앞으로 18年 동안에 100餘億屯의

用水를 新規로 開發해야만이 用水供給에 蹉跌이 없을 것이므로 水資源을 新規로 開發하는 것만이 最善의 方案은 아닐 것이며, 水資源을 如何히 다룰 것이냐에 따라 經濟性, 國土保全, 投資費用 등에 크게 影響을 미칠 것으로 본다.

4. 水資源開發現況과 展望

1960年代初까지는 물이 資源으로서가 아니라 單純한 用水로서 主로 農業用水에 利用되어 왔고 一部上水道 用水로도 利用되었을 뿐이며, 이를 自然狀態에서 利用하는데 何等의 支障이 없었다.

그러나, 經濟開發 5個年計劃이 樹立되고 이에 依據 經濟開發이 活發히 推進되면서부터 自然狀態로서의 用水需要를 充足할 수 없게 되면서 물도 資源으로서의 價値를 지니게 되었고, 이와 때를 같이하여 1965년에 우리나라에서 처음으로 水資源開發 10個年計劃이 樹立되었으며, 蟾津江多目的댐을 筆頭로 水資源의 多目的開發이 進捗되었다.

蟾津江댐에 이어 南江댐, 昭陽江댐, 安東댐, 大清댐이 順次的으로 建設되어 5個年에서만도 4,271百萬m³의 新規用水를 開發하였다.

昭陽江댐 建設當時만해도 댐의 規模를 놓고 異論이 많았으나 結局 開發地點의 賦存資源을 最大開發해야된다는 建設部主張이 받아들여져서 오늘날의 昭陽江댐이 建設되었다는 것은 크게 多幸이라 아니할 수 없으며, 萬一 最高決定權者의 斷判 잘못으로 規模가 縮小되었다고 假定하면 昨年 같은 渴水期에도 서울市內의 給水事情은 크게 惡化 되었으리라 본다.

南江댐은 治水爲主의 댐이 되어 利水面을 疏忽히 하였고 大清댐은 그 規模가 적어서 댐을 建設하고도 貴重한 水資源을 利用하지 못한 채 放流하지 않으면 안될 境遇가 많으리라 본다.

政府는 用水需要에 對處하고 國內賦存資源인 水力에너지를 最大限 開發活用하기를 爲하여 現在 建設中에 있는 忠州多目的댐外에 陝川댐 住岩댐等 7個多目的댐과 洛東江 및 錦江河口堰을 10年 동안에 建設하여 約80億m³을 新規開發하고 殘餘 20餘億m³는 小溜池, 地下水 등으로 充足한다는 것이다.

이는 政府가 앞으로 水資源의 重要性을 事前에 充分히 認識한 果敢하고 時期適切한 對策이라고 높이 評價하고 싶다.

7個多目的댐建設促進計劃의 成敗는 財源調達與否에 달려 있다고 보겠으나 既存多目的댐이나 앞으로 建設될 댐에 對한 投資費를 回收하여 再投資하기 爲하여 原

水代를 徵水하여야 하나 只今까지의 國民意識이 아직도 물은 豊富하고 공 것이다하는 觀念이 박히 있기 때문에 原水代徵收가 如意치 못하고 關係機關에서도 非協調적이다.

安東댐의 生活用水 原水供給契約時 그러했고, 農業用水는 아직도 一部 反撥이 있다. 大淸댐의 境遇도 大田市와 原水供給契約를 協議하는데 2年餘의 時間이 消費했다. 이것도 1982年度의 極甚한 가뭄과 建設部長官이 直接 關與했기 때문에 打開되었다고 본다. 이제는 關係機關이나 受益者들이 물은 代價를 支拂해야만이 얻을 수 있다라고 認識하기 始作했다.

이런 點에서 볼 때 1982年은 물에 對한 認識을 바꾸는 重要한 契機가 된 해였다고 보며 水資源開發促進의 밑거름이 되었다고 본다.

5. 앞으로의 課題

가. 地域用水需給計劃樹立

水資源이 問題가 되는 것은 가끔 發生하는 渴水期라 하겠다.

아파트가 들어차고 生活向上에 따른 建築樣式이 크게 變化하고 있어 하루만 水道물이 안 나와도 各家庭에서는 야단법석이다. 農事部門에 있어서는 單位生産量을 높이기 爲하여 品種改良이 活撥히 이루어지고 있다. 改良種은 適期에 移栽해야 되고 必要時에 充分한 물을 供給해줌으로써 可能하다. 不幸하게도 이 때가 우리나라는 渴水期에 該當되고 渴水로 因하여 適期에 모를 심지 못하고 하루가 늦으면 늦을수록 減收는 甚해진다.

물은 그 地域과 一體不可分의 關係가 있고 물은 그 地域의 社會, 經濟發展上 有力한 資源인 同時에 그 地域에 密着된 資源이라는 點에서 水需給關係가 있는 地域을 中心으로 限界供給量을 把握하고 水利用體系를 確立하기 爲해서도 細部の인 地域用水需給計劃을 樹立하여 推進할 必要가 있다고 본다.

나. 用水供給安定度向上

水資源을 다룬다는 것은 根本적으로 渴水時에 水供給을 어떻게 할 것인가 하는 것이다.

一般的으로 水資源計劃에 있어서는 물不足이 일어나는 確率을 10년에 1回程度를 基準으로 計劃하고 있으나 事實上 用水需要增加趨勢에 比하여 供給이 뒤따르지 못하고 있는 것이 現實이다.

1982年 6月渴水時에 安東댐이 거의 바닥을 드러낸 일이 있다. 大邱市等 大都市上水道用水는 勿論 農業用水供給에 큰 打擊을 주었다. 댐에서의 制限供給이 長

期間繼續되고 이 影響으로 大邱市는 2日隔日給水を 오랫동안 繼續해야했다.

安東댐은 끝내 貯水率이 30%線에서 뚫렸고 이 影響은 今年度 渴水期까지 미칠 것으로 展望되고 있다.

이것은 댐이 있다고해서 반드시 用水가 保障된다고 볼 수는 없으며, 問題는 用水供給安全度를 어느程度까지 向上하느냐 하는 것이다.

水資源을 다루는 立場에서는 물은 사람이 生活하는데 있어서 必需品이기 때문에 決코 물不足을 일으키지 않도록 해야할 것이다. 그러기 爲하여는 河川利用率을 높여야 하고 河川利用率을 높이기 爲하여는 많은 投資가 必要하다.

물이 必要한 사람에게는 반드시 물을 供給하여야 하고 물을 使用한 사람은 물을 供給하기 爲하여 使用한 費用을 負擔해 주지 않으면 안되겠다.

水資源을 開發하는데 드는 費用은 國家財政에서 負擔하고 우리는 공짜로 쓰겠다는 思考方式을 가져서는 안되고 萬一 國家에서 投資한다고 하면 必要한 사람에게 必要한 물을 到底히 供給할 수가 없을 것이다.

다. 水利用合理化對策

建設部에서 發表한 用水需要展望에 따르면 2001년까지 100餘億屯의 新規用水를 開發해야 되고 水需給을 安定시키기 爲하여는 多目的댐, 河口댐 등의 水資源開發施設을 많이 建設해야 된다. 그러나, 多目的댐을 建設하는데는 많은 問題點이 있다.

그것은 댐建設에 莫大한 費用이 所要되고 이로 因하여 單位水量當水資源開發單價가 從前에 比하여 크게 上昇하고 있다.

그 例로 忠州多目的댐建設에 約 5千億원이 所要된다는 것을 보아도 알 수 있다.

또한 水資源開發施設의 建設은 長期間이 所要되고 莫大한 先行投資가 不可避하다.

댐建設에는 많은 田畠과 家屋이 水沒되고 많은 사람이 代代孫孫살던 故郷을 버리고 他郷으로 移住해야 하기 때문에 이들과의 用地交渉, 이들에 對한 移住對策이 漸次 어려워지고 있다는 點 等이다.

그렇다고 해서 多目的댐을 建設하지 않고서는 用水供給의 安定을 期할수는 없는 것이므로 水資源開發施設을 積極的으로 整備할 必要가 있기 때문에 多目的댐建設이 從前과 같이 容易하지가 않고 水資源은 時間的으로나 地域的으로 有限한 資源이라는 點을 考慮할 때 從前的 “물은 공 것이다”하는 意識과 浪費의인 水使用을 抑制하고 既開發된 用水를 最大限으로 効率的으로 利用하도록 함으로써 물을 合理的으로 利用하도록 誘導하는 政策이 必要하다고 본다. 政府가 에너지節約運

動을 積極的으로 展開하여 많은 效果를 보고 있듯이 앞으로는 물의 節約運動을 展開해야 할 것이다.

물을 合理的으로 利用하기 爲해서는 첫째 물을 利用하는 各個人이 물을 아껴쓰는 精神이 絶對的이어야 하고 둘째는 節水型機器를 政策的으로 製作普及하여야 할 것이며

세째로는 上水道의 有收率을 向上시키고 2等用水의 回收率을 向上시켜야 한다.

네째는 農業用水 特히 價行水理權의 實態를 調査把握하여 整備해 나가야 할 것이다.

다섯째로 中水道開發로 用水의 再使用(雜用水等)問題를 檢討하여야 한다.

이와같은 努力의 成果는 몇 個의 댐을 建設하는 것과 같은 效果를 가져 온다는 것을 生覺할 때 水資源開發과 並行하여 積極的으로 推進해야 할 課題라고 본다.

라. 法令整備

水資源開發을 制度的으로 뒷받침하기 爲해서는 假稱

“水資源開發促進法”을 制定하던가 아니면 現行 多目的 澗法을 現實에 맞도록 改定해야 할 것이다.

現行 特定多目的澗法에는 多目的澗을 2가지 이상의 目的을 가진 澗을 多目的澗이라고 規定하고 이 多目的澗은 建設部長官만이 建設할 수 있도록 하였다.

水資源開發을 爲하여 設立된 産業基地開發公社가 多目的澗을 建設하는데 河川法에 依한 許可로 多目的澗을 建設하고 있다.

建設部長官이 多目的澗을 建設해 놓고도 費用分配에 있어 關係機關과 協議하는 過程에서 많은 難關을 겪고 있는 實情이므로 料金體制도 現實化해야 될 것이며 民資를 誘致해서 多目的澗을 建設할 境遇 어떻게 해야 할 것인가 等等의 問題點을 內包하고 있는 實情이다.

따라서, 水資源開發을 促進할 수 있고 投資費用回收을 制度的으로 할 수 있도록 法令整備가 또한 時急한 課題라고 본다.

→ 22페이지에서 계속

(1guilder=약 270원경도)

Table 2에서 보는 바와 같이 工事費만도 어마어마한 經費를 소요하고 있다.

5. 事業成果

Delta Project의 事業效果는 바다를 방어하기 爲한 海岸線 短縮이 約 700km이고, 淡水汚 造波이 52,000ha이며, 農耕地擴張이 15,000ha 이나 된다. 뿐만 아니라 海運을 陸運化할 수 있고, 陸地沈下나 海面上昇時에 補修가 可能하고, 特히 鹽水浸入을 防止할 수 있는 등 效果가 多大하다. 特히 네델란드는 이 곳 西南部에 平均 海潮位보다 낮은 곳이 대부분이므로 生命과 財產을 보호하기 爲해서는 절대 필요가결의 問題이므로 막대한 經費와 時間을 所要하면서 築造하고 있는 것이다.

Water System을 본다면 이 곳의 Volkerakdam(IV)은 北部와 南部를 갈라 놓았다. 南部 Delta는 江물이 전혀 흐르지 않고 北部 Delta를 通하여 물이 흐른다.

Haringvliet, Volkerak의 西部에서 Dam이 建設되었는데 그 閘門은 世界에서 제일 큰 Sluice gate로 總長 1km나 된다. 이 gate들과 Rotterdam Waterway는 河川流量의 排除水路의 機能을 할 뿐이다. 그러나, Haringvliet gate가 高潮位를 막아 주는 반면에 Rott-

terdam에서 潮位가 자유롭게 드나들게 될 때 潮差가 있다. 그래서, 鹽水가 들어오는 것을 막은 結果 지금은 淡水化가 되었다.

6. 結 論

네델란드는 面積이 33,810km²이고 人口가 1,360萬 명으로 人口密度가 402人/km²로서 韓國과 同같이 높은 人口密度를 가지고 있다. 그러나, 이 나라는 앞에서 설명한 Delta Project와 같은 河口工事나 Zuiderzee와 같은 干拓工事로 막대한 工事費를 들이면서 國土面積을 확장해서 農耕地나 運河 및 河口를 다스리는 일을 하고 있으며 堤防을 쌓아 淡水湖를 한 후에 100~200年後에 땅이 不足時에는 排水를 해서 子孫萬代에게 물려줄 넉넉한 陸地를 만들고 있다.

따라서, 사정이 비슷한 우리 韓國도 Delta Project나 Zuiderzee Work와 같은 工事を 보고 듣고 分析해서 우리가 앞으로 河口工事나 干拓工事時에는 構造力學的으로 安全하고 水理學的으로 결합이 없는 費用이 절약되는 工法을 익힌다는 것은 國土가 협소한 우리로서 將次 이 分野에 깊이 関여하여 國家百年大計를 바라보는 河口工事나 干拓工事에 깊이 研究해야 할 것이라고 思料된다.