

全天候農業用水源開發을 爲한 重要河川

水系別基本調査의 實施

Basic Investigation on the Water Resource Development of the Principal Riever Basins for All Weather Farming.

*林 殷 鎮
Lim Eun Jin

Summary

This paper is a brief description on the task of the basic investigation of the water resource development of the principal river basins in this country for all-weather farming.

In order to show how the people in the nation can best be benefited by further development of the water resources of the basins, this paper includes a description of the individual basin's resource, its needs and problems, and its present and future development of the water resources within the natural drainage basin of the rivers are listed and their over-all results are summarised in the investigation report and separately filled.

It is hoped that the government should continue and expand its detailed investigations of potential projects within the each principal river basin to obtain adequate information by which the Union of Land Improvement Association can formulate a comprehensive plan for use of all the water resources of the basin's and select and recommend projects for successive stages of development.

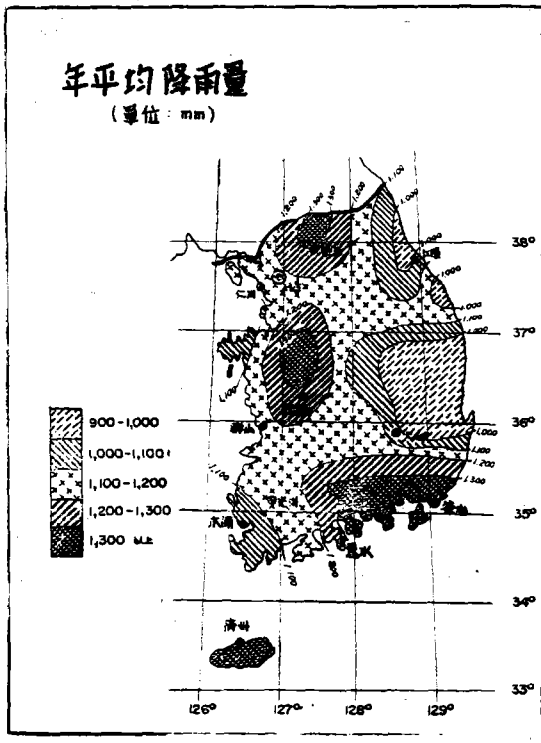
I. 緒 言

물은 이 世上에서 한時라도 없어서는 아니될 가장

重要한 基本資源中的 하나로서 물 없이 人間生活이 暫時라도 營爲될 수 없음은 勿論 動植物 또한 그의 生育이 不可能한 것이다. 우리의 목마름을 充足시켜주는것을 爲始해서 家庭의 需要 供給을 爲해서 그리고 우리가 먹고 있는 거의 大部分의 食糧과 人間福祉生活에 必要로 하는 여러가지 材料를 生産하는데 있어 우리는 莫大한 量의 물을 必要로 하는것이고 오늘날에 와서 물의 每人當 使用水量은 한 나라의 文明의 尺度를 計測하는 重要 資料中的 하나로 되어있기도 한것이다.

持히 우리나라는 古代로 부터 쌀을 主食으로 하고 있기때문에 이에 따른 우리의 農業은 自然 水稻作에 依한 쌀 生産이 그 主宗을 이루고 있는 關係로 해서 農業生産과 물과는 不可分의 關係가 있다는것은 再言을 不要로 하는것이다.

鐵物과 같은 어떤 種類의 自然資源等은 우리가 그를 必要로 할때까지 그의 自然狀態대로 保全할 수가 있는 것이나 흘러가는 河川水는 그와같은 方法으로 이를 保全할 수는 없는것으로서 오늘날 使用되지 못한 물은 永遠히 有効한 目的을 爲해 利用될 수는 없는것이다. 古今을 通해 우리는 年間 數百億噸에 該當하는 물을 何等의 觀念없이 그대로 바다로 흘러 보내 왔던것이다. 물을 價値있게 使用하지 못하고 헛되이 消費한다는것은 바꾸어 말해서 그 만큼 價値있는 우리의 人間生活을 爭取하지 못하고 있다는것을 뜻하고 있는것이다.



* 筆者：土聯水資源開發部 企劃課長

II. 農業用水源開發의 必要性

우리나라는 그 地理的 및 氣象的인 條件으로 말미암아 年平均 1,200mm(雨量圖參照) 程度의 降雨量을 갖고 있기 때문에 全 世界的으로 보아서도 比較的 비가 많은 地帶에 屬하고 있어 年間 約 1,100 餘億噸의 豊富한 水資源을 갖고 있어 天惠的인 農業氣象條件下에 놓여 있는 것이며 特히 全 降雨量의 約 三分之二는 農事時期인 6~8 月 사이에 내리게 되는 것이 一般的인 例이기 때문에 古代로부터 우리나라는 水稻作 爲主의 農業國家로 呼稱되어 왔던 것이다. 그러나 不幸하게도 우리나라의 降雨狀態는 때에 따라서는 異常氣象의 變化로 말미암아 그의 不規則性을 나타내어 過去 長期間에 걸친 統計로 보아 每 4~5 年마다 週期的으로 旱魃과 洪水의 災害를 併發하여 그때마다 莫大한 額數에 達하

는 被害를 免치 못하게 하였던 것은 否認할 수 없는 우리나라의 現實이기도 하였고 따라서 農作物의 豊凶作은 이와같은 氣象條件의 影響을 받아 判가름 되어왔던 것이다. 卽 年間 國土全域에 뿌려지는 1,100 億噸의 降雨에 依하여 約 700 億噸으로 推算되는 물이 實地 河川으로 流出되고있던바 이에 對한 年間 利用狀態는 農業用水 44.8 億噸, 工業用水 4.1 億噸 그리고 上水道用水 2.3 億噸 計 51.2 億噸으로서 그의 利用率은 7.3%에 不過하고 남어지 莫大한 量의 물은 極甚한 災害를 隨伴하는 洪水로 遺棄하여 버리는 反面에 利用對象이 되는 渴水量이 적기 때문에 旱魃期에는 酷甚한 渴水飢饉을 겪게되는 實情이다. 既往의 洪水 및 旱害被害 그리고 重要河川流域別 洪水被害規模를 略記하면 各各 다음과 같다.

年間洪水 및 旱魃被害綜合表

第 1 表

(資料：水資源綜合開發 10 個年計劃, 1966 建設部)

種 別	金 額	年 間 最 大	年 平 均	最 近 年 間	最 近 年 間
		被 害 額 (圓)	被 害 額 (圓)	洪 水 被 害 復 舊 費	旱 害 對 策 費 (圓)
水 害		16,463,725,000 (1659年)	3,016,609,000	388,900,000	—
旱 害		15,480,000,000 (1962年)	4,113,000,000	—	50,330,000
計			7,219,609,000	388,900,000	50,330,000

重要河川流域別洪水被害規模

第 2 表

(資料：水資源綜合開發 10 個年計劃, 1966 建設部)

流 域 別	金 額	年 最 大 被 害 額 (圓)	年 平 均 被 害 額 (圓)	附 記
洛 東 江		6,606,000,000 (1930年)	920,000,000	
漢 江		5,721,000,000 (1921年)	665,000,000	
錦 江		2,982,000,000 (1941年)	385,000,000	
榮 山 江		1,375,000,000 (1963年)	111,000,000	
萬 頃 江		448,000,000 (1930年)	75,000,000	
淸 橋 川		386,000,000 (1940年)	59,000,000	
蟾 津 江		347,000,000 (1936年)	53,000,000	

우리나라의 이와같은 洪水 및 旱魃被害要因을 分析해 보면 大體的으로 다음과 같은 降雨特性 및 渴水事情에 起因한 것이라고 볼수 있겠다.

첫째, 우리나라는 他國에서 흔히 그 類例를 볼수 없는 降雨의 偏倚性과 豪雨性의 特性을 들수 있을 것이다. 卽 年間 總 降雨量의 約 三分之二가 夏季 約 30 日 間에 偏倚 集中된다는 點과 月 最大雨量 1,341mm, 3 日 連續最大雨量 621mm 그리고 日 最大雨量 485mm 등 보기에 드문 큰 強度의 降雨가 發生한다는 點等의 不利한 降雨特性과

둘째, 大體的으로 우리나라의 山林狀態는 傾斜가 急하고 또한 荒廢된 곳이 많기 때문에 水源涵養機能이 充

분치 못하여 降雨時의 降水量을 山林에 貯溜시키지 못하고 一時에 流出시키므로서 洪水를 誘發함과 同時에 溪流 및 河川의 流量을 年中 平準化 하지 못함으로서 우리나라 河川의 一般的인 渴水期 發生時期인 6 月부터 降雨時期까지는 河川의 渴水量 不足으로 用水需要의 不足을 招來하여 旱害를 免치 못하게 하는 實情인 것이다.

全人口의 約 7 割이 農民으로 占有되어 있는 우리나라가 農業國임을 自處하면서도 아직까지 國民食糧의 絕對 需要量을 充足시키지 못하고 年間 莫大한 外貨를 輸入하는 一途 導入糧穀에 依存하여 不足食糧에 對備하지 않으면 안될 實情에 놓여있다는 것에 對하여는 여

러가지 避치 못할 特別한 理由도 있을 수 있겠지만 그 의 主原因으로서는 前記한 바와 같은 天災의 莫大한 水 資源을 人爲의인 方法과 手段에 依해서 農業用水로서 이를 效果的으로 利用 處理치 못하고 無用하게 바다로 흘러 보내는 한便 다만 雨順風調하는 自然的인 天惠條件에만 依存하는 原始的 營農狀態에서 脫皮치 못하고 있는 地域이 아직까지도 相當한 比重을 차지하고 있는 때문이라고 하겠다.

이제 우리는 今에까지나 繼續하여 이와같이 樂天의 으로 自然의 도움만을 바라보고 恒時 不安한 狀態下에서 農事를 지을 수는 없는것이다. 即 어떠한 天候條件下에서도 마음 놓고 農事를 지을 수 있도록 하게 하기 爲하여 人爲의으로 可能的 最大의 方法에 依한 施設을 具備하여 安定된 農業을 營爲 할 수 있는 農土를 造成하지 않으면 안될 立場에 놓이게 된것이다. 換言해서 全天候 農業用水源을 確保하여 土地의 生産性基盤을 造成하지 않으면 안되겠다는 것이다.

Ⅲ. 全天候農業用水源 開發을 爲한 重要河川 水系別 基本調査의 實施

우리나라의 總 耕地面積은 1966 年末現在(資料 : 1966 土地改良事業統計年報) 畝面積 1,296,914 町步(57%) 그리고 田面積이 978,275 町步(43%) 計 2,275,189 町步로서 全國土面積의 23% 를 차지하고 있고 이 中에서 土地改良組合畝 및 其他施設에 依한 既存 水利安全畝는 743,913 町步로서 57.4% 이고 아직까지도 約 43% 에 該當하는 553,000 町步는 天水畝 또는 水利不安全畝에 屬하고 있는것이다.

여기에 政府에서는 1965 年을 契機로 하여 過去 어느때보다도 果敢하게 또한 意慾의으로 農民들의 宿願이었던 恒久的인 旱水害 對備策으로서 全天候 農業用水源開發事業을 積極 推進하기에 이르렀던 것이다. 이와같은 事實은 農業生産基盤構築을 爲한 一大 轉換期라 아니할수 없는것으로서 그의 重要 事業內容은 大略 다음과 같다.

即 우리나라의 總畝面積 1,297,000 町步中 約 55 萬餘町步에 該當되는 面積은 天水畝 또는 水利不安全畝으로서 每 4~5 年을 週기로 來襲하는 旱魃被害를 免치 못하고 있는 實情인바 이에 對한 水源의 全面的인 開發保全策으로서 貯水池, 揚水場 및 坎의 設置 그리고 地下水開發等을 通하여 天水依存의 營農不安으로부터 永遠히 脫皮키 爲하여 目標年度인 1973 年까지 總畝面積의 85% 線인 105 萬町步까지를 水利安全畝化하여 全天候農土를 造成토록 되어있는 것이다.

이와같은 巨大한 專業目標의 效果的인 達成을 爲하여 1966 年부터 全國 重要河川 水系別 全天候農業用水

源開發基本調査를 實施게 된것이다. 即 本 基本調査의 主要目的은 全國의으로 重要 河川別 土地 및 水資源利用狀況을 調査하여 天水畝 및 水利不安全畝에 對한 可用 水源의 全面的인 開發方案을 講究함과 同時에 灌排水改善地 또는 地目變換地 및 開發可能地調査等을 實施해서 綜合的인 流域開發 基本計劃을 樹立하여 開發順位決定資料를 提示함에 있는것이다. 調査의 範圍 및 重要 作業施行段階로서는 全國 重要 河川水系를 耕地面積狀態, 既存 水利施設 또는 行政區域等 現地の 立地의 經濟的 條件을 勘案하여 水系內 中小河川水系別로 平均面積 10,000 町步單位的 團地區域으로 區分 設定하고 各 團地別로 1/50,000 地形圖 및 航空寫眞判讀 結果에 依據 作成된 1/10,000 土地利用圖를 使用하여 現地에서 耕地面積·既存 水利施設別 面積·天水畝 또는 水利不安全畝·田作地·林野 및 其他面積等으로 區分 調査해서 綜合的인 水資源利用現況 및 農業用水源 開發方案等을 細密하게 分析 檢討하여 이에 對한 基本計劃을 樹立하는것이다. 이에 關한 重要 作業內容을 略記하면 다음表와 같다.

第3表 水系別基本調査 重要 作業內容

段階別	作業區分	重要作業內容	附 記
第1段階	圖面調査	1. 流域區分	1/50,000地形圖
		2. 航空寫眞 判讀	1/10,000~1/40,000 航空寫眞
		3. 土地利用圖 作成	
		4. 既設地區 및 開發豫定地 圖入	土地利用圖
		5. 土地利用現況 調查 書作成	土地利用圖 및 其他資料
		6. 多目的水資源開發地區 (多目的等) 圖入	1/10,000~1/50,000 圖
		7. 基本計劃(案)樹立	同 上
第2段階	現地調査	1. 現地實態調査	
		2. 既設地區 補完調査	
		3. 農業用水源開發 可能調査	
		4. 土地利用現況圖 書補完	
		5. 經濟的 社會的條件에 對한現況調査	
		6. 地域綜合開發計劃調査	
第3段階	基本報告書 作成	1. 基本計劃案 補完	
		2. 基本計劃圖 作成	1/10,000~1/50,000
		3. 基本調査報告書 圖 作成	

이와같은 原則下에서 實施된 1966 年度의 第1次 基

本調査 對象水系 및 面積은 全國 10 大 河川流域中, 優 兄山江 및 西南海岸 一部地域等 總 1,294,817 町步로 先 榮山江·插橋川·安城川·東津江·萬頃江·蟾津江· 調查된 結果를 總括하면 大略다음과 같다.

第4表 水系別 土地利用現況表 (單位:町步)

水系別	面積 總面積	畚						計	田	林野其他	附記
		水利安全畚			水利不安全畚						
		土組畚	其他安全畚	小計	水利不安全畚	天水畚	小計				
榮山江	290,330	16,646	14,422	31,068	17,075	12,100	29,175	50,243	34,770	195,316	總 483,714町步中 FY 66實地分
插橋川	164,061	14,765	4,657	19,422	10,006	10,574	20,580	40,002	23,547	100,512	
安城川	173,629	13,380	5,164	18,544	13,953	15,742	29,695	48,239	26,317	99,073	
東津江	115,577	23,918	2,884	6,802	2,450	18,411	20,861	47,663	12,304	55,610	
萬頃江	161,500	28,179	2,204	30,383	6,180	11,532	17,712	48,095	14,959	98,446	
蟾津江	208,311	3,630	4,042	7,672	13,436	6,629	20,065	27,737	15,075	165,499	
兄山江	117,649	7,881	2,606	10,487	3,885	3,838	7,723	18,210	8,746	90,693	
小計	1,231,057	108,398	35,979	144,377	66,984	78,827	145,811	290,188	135,720	805,149	
西南海岸	63,760	3,266	2,123	5,389	1,647	7,524	9,171	14,560	8,548	10,653	
計	1,294,817	111,664	38,102	149,766	68,631	86,351	154,982	304,748	144,267	845,802	

上記表에서 보는 바와 같이 이들 水系內의 土地利用現況은 耕地面積이 總面積의 35% 이고 其中에서 畚面積은 耕地面積의 約 60%에 該當하고 水利別 畚面積은 土組畚이 37%, 其他施設에 依한 水利安全畚이 12%로서 計 49%가 水利安全畚이고 殘餘 51%에 該當하는 面積은 水利不安全畚 또는 天水畚으로서 天水依存의 不安한 營農속에서 旱魃時에는 莫大한 減收被害를 免치 못하고 있는 實情으로서 이에 對한 農業用水源 開發計劃案을 略記하면 다음과 같다. 即 總畚面積 304,748町步中 土組畚 111,664町步, 其他 水利安全畚 38,102町步 및 FY66 現在 工事中인 地區를 除外한 餘地面積은 水利不安全畚 및 天水畚으로서 이 中에는 既히 土聯에 依據 調查測量設計가 完了된 地區와 今般 實施된 調査에 依해 開發可能地로 認定되는 地區等이 相當數에 到達하고 있는바 이들은 모두 技術的 및 經濟的

으로 妥當性이 있음에도 不拘하고 아직까지 放置되어 있어 旱魃時에는 적지않은 減收被害를 免치 못하고 있는 實情이다. 上記 未開發地區에 對한 農業用水源開發計劃으로서 既히 調查測量設計가 完了된 地區로는 貯水池(34個所로 6,662町步), 揚水場(14個所로 9,702町步), 取入沢(25個所로 1,410町步) 및 其他(20町步)로 17,794町步를, 그리고 今次 調査된 開發可能豫定地로서는 443個所의 貯水池築造(49,523町步)와 61個所의 揚水場(25,606町步)과 39個所의 取入沢(3,369町步)設置 그리고 其他施設(467町步)等으로서 78,966町步에 對한 開發 또는 灌溉改善이 可能한 것으로서 이와 같은 計劃이 이루어진다면 現 畚面積의 73%까지는 水利安全畚化가 可能한 것으로 믿어지는 것이다.

水系別 開發可能地現況은 다음表와 같다. (個別內譯은 別途 保管)

第5表 水系別 農業用水源開發可能地調查表 (單位:町步)

區分 水系別	總畚面積	水利安全畚		開發可能地						開發不能地			
		%	面積	工事中	調查完了	豫定地	計	面積	%				
榮山江	60,243	31,068	52	1,236	2	1,718	3	12,072	20	15,026	25	14,150	23
插橋川	40,002	19,422	49	1,523	4	1,751	1	5,260	13	6,958	18	13,622	33
安城川	48,239	18,544	38	3,795	7.9	6,712	13.9	3,323	6.9	13,829	28.7	15,866	33
東津江	47,663	26,802	56.3	4,518	9.5	138	0.3	3,284	6.8	7,939	16.6	12,921	27
萬頃江	48,095	30,383	63	2,458	4	2,195	5.6	8,146	16.9	12,799	26.6	4,913	10
蟾津江	27,737	7,672	27.7	301	1	384	1.4	4,533	16.3	5,218	18.3	14,847	53.5
兄山江	18,210	10,487	57.6	623	3.4	329	1.8	3,402	18.7	4,354	24	3,369	18.5
小計	290,188	144,377	49.7	14,454	4.9	11,649	4	40,020	13.8	66,123	22.8	79,687	27.5
西南海岸	14,560	5,389	37	165	1	752	5	3,481	23.8	4,398	30	4,773	32.7
計	304,748	149,766	49	14,619	4.7	12,401	4	43,501	14.2	70,522	23	84,460	27.7

註: 田·林野 및 其他地區에 對한 工事中地區 및 豫定地 表示는 紙面關係上 省略하였음.

한便本7個水系流域內的農業狀況을略述하면總農家戶數는476,305戶,農業人口3,003,687名,畜牛頭數131,977頭耕地面積449,015町步로서農家戶當平均人口는6.3名이고戶當耕地面積은9.4反步,戶當畜牛頭數는0.3頭,그리고畜牛頭當耕作面積은33.4反步이다.또한農業生産物로서는一部地域에서地方固有의特産物이있기는하나代表的인生産物은米穀이年間約60,800%,브리8,630%그리고豆類1,500%을各各生産하고있다.

本7個水系內的開發豫定地의現在(事業施行前)反當平均收穫量은쌀로200Kg程度이며따라서各水系內既設土組畚의反當平均收穫量實績인300Kg을開發豫定地의施行後反當平均收穫量으로基準한다면本7個水系內的開發豫定地에對한反當平均收穫量은約100Kg로推定되는것이다.

今年度の調査對象으로서는蟾津江流域의昨年度未實施分285,000町步와錦江流域793,000町步그리고洛東江流域2,405,000町步(1964/65年度旱害對策調査補完)計3,484,000町步로서,今年度調査가完了됨으로서全國調査의55%까지를完成케되는것이다.持히今年度부터는初年度作業을一部補完하여물收支面(Water Balance)을把握키爲한流域內重要地點別河川流出量(洪水量 및 渴水量)調査를爲始해서用途別(農業用水·工業用水 및 上水道用水等)水資源利用現況調査·水質調査 및 其他氣象資料調査等一連의水文調査를兼行하여加一層의效果를걸우고져하는것이며이와같이實施되는年次別基本調査는1968

년까지66%그리고1969년에가서全部를完了할豫定인것이다.

IV. 結 言

이와같이調査蒐集된基本資料를根基로하여只今까지 거의每年마다定期的으로그리고大體的으로定量的인天惠의水資源을效率的으로開發·運營管理함으로서農業發展을爲한劃期的인轉換點에到達할수있을것으로確信하는바이다.카인江의奇蹟이하루아침에이루워지지않은것과각간가지로이스라엘의沙漠이常綠樂園地帶로變換된것도決코一朝一夕에이루워진것은아니다.

即 물을얻기爲하여그들은海拔標高보다200m나 낮은곳에서물을揚水하여야했고츄탕물과下水道의汚水까지處理利用해야했으며그때도充分하지못하기 때문에海水를分解하여淡水化하는데까지努力을하지않으면안되었던結果世界에서도가장물이적고貴한나라인그나라가이제와서는그들이必要로하는물을適期에適量을가장便利하게利用할수있게되었고나아가서는오늘의復興을招來케하였던것이다.아직도우리나라는이스라엘과같은不遇한水資源條件에比하면越等하게良好한天惠條件을具備하고있는것이다.이제우리는自然이베푸는氣象條件下에서水資源의人爲的인確保·管理 및 運營方案을爲하여조금만더努力하면가까운將來에農業發展을爲한確固한基盤이造成될것으로確信하는바이다.