

# 農業用水 利用의 現況과 將來

黃 垠

<서울 農業大學 教授>

## I. 水資源과 農業用水

물은 土地와 더불어 人類生存의 基礎이며 가장 基礎的인 天然資源이다. 人類가 地上動物인 限 土地가 人類生存의 第一基盤이나 그 役割을 다하자면 恒常 물이 따라야 한다. 換言하면 물이 따르지 않는 土地는 人類의 生存基盤으로 價値가 없는것이다. 우리나라는 約 1.100 億屯이라는 資源을 가지고 있다. 이중 蒸發, 浸透, 기타로 損失되는 約 400 億屯(總水資源量의 約 27%)을 除外한 나머지 約 700 億屯(總水資源量의 約 73%)이 河川으로 流出하는 水資源인데 이 流出水중의 230 億屯인 約 33%가 平常時에 流出하고 나머지 67%에 해당하는 470 億屯은 洪水때 流出한다. 그리하여 실제로 우리들이 農業用水, 工業用水, 生活用水로 使用하고 있는것은 하천總流出量의 約 10%에 不過하다. 그중에서 이것의 約 9割에 해당하는 平均 60.6 億屯(最大 129.3 億屯)이 農業用水로 利用되고있는 實情이다. 한편 地下水를 被壓層에서 求하는 일은 몇地域을 除外하고는 期待할수 없으며 대개의경우 全國土의 27.8%에 해당하는 273 萬 7千 ha의 沖積層에 期待를 걸고 있는데 沖積層의 空隙率 38%, 平均深度 7 m, 比產出率 14%로 假定하여 그 總埋藏量은 約 150 億屯으로 推定되고 있다. 한편 쌀 1升을 生産하는데 물이 20石정도 必要한것으로 一灌溉期間中에 1,000~1,400 m<sup>3</sup>/10 a의 用水量이 必要하다. 이중 要水量은 玄米 450 kg/10 a(段當 3石)을 生産하는 데 300~500 m<sup>3</sup>/10 a가 消耗되며 純用水量중 葉面蒸發量의 全 生育期間中의 總量은 400~500 mm 로 比收量에 大體로 正比例 하는데 收穫風乾物무게의 約 400 배에 해당하고 있다. 畚水面蒸發量은 生育期間中 150~300 mm 로 표 1에서 보는바와 같이 蒸發計蒸發量의 約 50%전후로 葉水面蒸發量은 대체로 蒸發計蒸發量의 1.5 倍정도이다. 이

(표 1) 收量과 用水量 관계

段當玄米 收量(石)	葉面 蒸發量	畚水面 蒸發量	計
1.5~2.0	1.0	0.50	1.50
2.0~2.5	1.5	0.45	1.95
2.5이상	2.0	0.40	2.40

※ 灌溉期間中의 蒸發計 蒸發量을 1로 함.

같은 다른作物에 比하여 그다지 큰 값이라 말할 수 없다. 그리하여 葉水面蒸發量은 4~8 mm/day 로 표 2와 같이 土壤에 따라 差異는 있으나 畚用水量은 普通 15~25mm/day 로 1 m<sup>3</sup>/sec의 流量이 있으면 日減水深 20 mm/day 로 計算하여 大體로 500 ha 정도

(표 2) 土壤에 따라 畚用水量差

砂土	26.9 mm/day
砂壤土	22.5
壤土	17.3
植壤土	14.7
殖土	13.0
平均	18.0

의 畚을 灌溉할 수 있는것이 普通이다. 그렇다면 우리나라 全畚面積에서 消耗되는 全畚用水量은 概略적으로 얼마나될까? 平均日減水深을 20 mm/day 로 假定하여 全國 約 130 萬 ha의 논(水利安全畚, 水利不安全畚, 天水畚의 合計)에서 消耗되는 水量은 3,010 m<sup>3</sup>/sec 로 되어 1日當 26,000 萬 m<sup>3</sup> 로 計算된다. 따라서 논의 平均 灌溉期間을 100日로 假定하면 2,600,000 萬 m<sup>3</sup>가 必要하다는 計算이 나온다. 그중 논에 直接 降下하는 有效雨量을 802,500 萬 m<sup>3</sup>로 推算하면 (年間降雨量의  $\frac{2}{3}$ 가 灌溉期間에 온다하고 그 중 80%를 有效雨量으로 본다) 1,797,500 萬 m<sup>3</sup>의 물을 河川, 貯水池, 地下水에서 補給해야 하는 것이다. 그런데 우리의 水資源이 平均적으로 이를 補給할 수 있는지 概算해보면 國土面積 9,929,780 ha 중 約 67%를 山地流域으로 보아 流出되는 水量은 平均 1,552 m<sup>3</sup>/sec이며 나머지 33%의 流域으로부터 流出하는量 658 m<sup>3</sup>/sec를 合하여 全流出量은 2,210 m<sup>3</sup>/sec가 된다. (平均雨量 1,159 mm, 全國 山地 平均流出係數 64%, 耕地 其他의 流出係數 55%) 따라서 1日當 19,100 萬 m<sup>3</sup>, 年間 約 697 億屯이 流出하는 것으로 推定된다. 이 流出量과 앞에서 말한 灌溉用水로 補給해야하는 1,797,500 萬 m<sup>3</sup>를 比較하면 이 利用率은 年間 河川流出量의 約 26%에 해당하고 있다. 이것을 假令 平水時의 河川流量과 견주어보면 그 約 78%가 農業用水로 利用되는것이되어 農業에 利用되는 地表水使用量이 얼마나 큰가를 추측할 수 있을것이다. 여기서 假定한 값에 대하여 여러가지 異見이 있을것이며 灌溉期間의 河川流量의 利用形態를 간단히 數的으로 表示한다는것도 어려운 일이다. 특히 農業用水는 上流部

에서 利用된 물이 下流部에서 河川으로 돌아갔다가 다시 下流部에서 取水되어 利用되는 反覆利用이 많으므로 이점을 고려하여 平均日減水深을 10~15 mm/day 로 낮게 잡아 計算하면 年間 113~169 億屯으로되어 計算하기에 따라 상당한 隔差를 가져오기도 한다.

1960 年代에 들어와서 第 1 次 및 第 2 次 經濟開發計劃을 積極推進하므로써 우리의 農業도 發展을 거듭 가져오고 있다. 그러나 아직 食糧의 自給自足を 이루지 못하고 있는 實情이다. 昨年度(1969)의 全體糧穀生産量은 約 222 萬 4 千 5 百 4 十 噸으로 例年에 比하여 豊年作이었으나 아직도 穀價調節用 備蓄米가 不足한 狀態에 있다.(그러나 이제까지 旱魃을 除外하고 계속 增加一路에 있다) 現在 政府는 1967 年에 始作하여 1971 年에 끝날 豫定인 第 2 次 食糧増産 5 個年計劃을 세워 目標年인 1971 年에 食糧을 完全히 自給할 計劃으로 事業을 推進中에 있어 이는 平年作 收穫量 6,994,685 4 千 5 百 4 十 噸과 比較할때 9,475,989 4 千 5 百 4 十 噸을 目標하고 있으므로 約 25%의 増産을 計劃하고 있는 것이다. 現在 灌溉面積別 畝面積을 살펴보면 總畝面積 1,301,273 ha 中 水利安全畝가 757,282 ha 로 58.2%에 해당하고 水利不安全畝가 543,991 ha 로 41.8% 나 남아있다. 水利安全畝中 農業振興公社에서 이룩한것은 土地改良組合數 272 個에 總蒙利面積 387,290.3 ha 에 이르고 있으며 이것은 貯水池 1,332, 揚水場 579, 汙 558 의 水源工으로 構成되어있다. 그런데 연이은 旱魃로 大統領訓令 22 號에 따라 1969 年 1 月에 恒久旱害對策을 세워 總畝面積 1,301,000 ha 中 旱害常習地 544,000 ha 를 45,000 ha 는 田轉換, 80,000 ha 는 乾直直播를 實施하는 한편 나머지 419,000 ha 와 新規開畝面積 16,000 ha 를 合한 435,000 ha 는 71 年까지 農業用水를 開發하여 水利安全率을 91%까지 높이기도 되어있어서 그 第 3 段階事業이 進行中에 있다.(1969 年 7 月부터 1971 年 末까지). 本事業이 成功裡에 完遂될 것을 期待하거나와 國家基本財政의 支配的要素인 農業에 대해서 그 保護獎勵策을 세워야 할 것이며 특히 生産手段으로서 土地, 用水, 勞動力의 維持培養에 대해서는 軍事的要素와 併行하여 國策의 線에서 講究되어야 하였다.

## II. 農業用水의 利用現況

一般的으로 우리나라의 主要農事地帶는 京畿道의 西南의 安 流域, 忠南의 錦江流域, 插橋川流域, 全北의 萬頃江流域, 東津江流域 및 慶南北의 南部 洛東江流域의 平野地帶에 펼쳐져있으며 특히 漢江을 爲始한 10 大河川沿岸의 京畿, 湖南, 論山, 禮山, 唐津, 蔚山,

金海, 羅州平野 등은 集團을 이루어 天然的인 穀倉地帶을 이루고 있다. 이들 農土에서 過去 10 年間에 거두어 들인 收穫量平均値를 比較한 즉(1955~1964) 水利不安全畝의 收穫量이 水利安全畝에 比하여 35% 정도 떨어져 있다. 그러므로 增收을 위한 가장 基本的인 問題는 灌溉施設을 가추는 일이라 하였다. 現在 논에 대한 水利施設狀況을 보면 畝總面積 1,301,273.0 ha 中 水利安全畝가 757,282 ha 로 全面積의 58.2%에 不過하다. 그중 地表水를 利用하는 面積은 貯水池로서 463,550 ha, 揚水機로 118,035 ha, 汙로 167,789 ha 이며 其他 7,908 ha 는 地下水를 利用하고 있다. 한편 農事는 漢江流域 中部인 京畿道의 東部, 江原道 西部, 南漢江流域의 中流部인 忠北 및 洛東江流域의 中上流部인 慶北에 集中되어 있는데 年平均氣溫 8.2~11.9°C, 年平均降雨量 1,000 mm 정도인데, 上로 河川의 上流部에 位置하고 있어 거의가 天水에 依存하고 있을뿐 灌溉施設은 보잘 것이 없다. 이제 各水系別 土地利用現況과 水源工別 利用現況을 들면 표 3, 표 4, 표 5 와 같다.

한편 地下水利用現況은 표 6 에서 보는바와 같이 過去에는 小規模였으나 旱害對策으로 着手하면서부터 本格的인 開發을 하게되어 對象面積 約 25 萬 ha 에 1966 年부터 1971 年까지 開發하여 地下水를 供給하도록 되어 있다. 그리하여 4~8 m 의 人力管井을 掘鑿하여 1 孔 當 平均 510 m<sup>3</sup>/day 의 地下水를 얻고있으며 河床에 設置하는 集水暗渠는 採水效率이 100%로 利用度에서 훨씬 좋은 效果를 올리고 있다. 그러나 아직도 地下帶水層發達狀態에 대한 精確한 調査가 아쉬우며 採水可能性을 正確히 調査하므로써 利用效果를 높여야 하였다. 한편으로 地下水의 溫度가 15~16°C 로 낮아 冷害가 있으므로 이를 防止하는 水溫上昇施設이 아쉽다.

위에 列舉한 水利施設들의 經濟的 效果分析으로 B/C ratio 의 計算結果에 의하면 貯水池의 경우는 1,000 ha 以上의 大地區에서 B/C=3.97 로 가장 높고, 100 ha 未滿地區가 B/C=3.48 로 다음이며 第一 낮은 것이 500~1,000 ha 地區로 B/C=2.38 이다. 揚水場의 경우는 50 ha 以下地區에서 B/C=3.24 로 가장 높고 300~500 ha 地區에서 B/C=2.05 로 가장 낮았다. 汙의 경우는 300~500 ha 地區에서 B/C=7.11 로 가장 높고 50 ha 未滿地區에서 B/C=2.66 으로 가장 낮았다. 地下水利用에서 機械管井의 全國平均事業效率은 B/C=2.39, 人力管井은 B/C=2.7, 集水暗渠는 B/C=1.6 으로 나타나 있는데 事業費속에서 工事의 間接費(人件費, 旅費, 需用費, 一般管理費)는 計上되어 있으나 維持管理를 위한 揚水機의 購入價格이 計上되지 않고 있어 이것을 加算하면 B/C ratio 가 많이 떨어질 것이다.

(표 3)

## 수계별 토지 이용현황

(단위 : ha)

수 계 명	① 漢 江		② 洛 東 江		③ 錦 江		④ 蟾 津 江		⑤ 榮 山 江	
	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율
총 면 적	2,643,653	—	2,405,778.59	—	996,782.00	—	493,714.0	—	290,330	—
조 사 면 적	2,296,790	—	2,405,778.59	—	996,782.00	—	493,714.0	—	290,330	—
경 지 면 적	368,268	16.0	499,660.30	20.7	268,154.60	26.7	98,491.0	20.0	95,014.1	33.0
임 야 면 적	1,759,912	76.6	1,693,068.66	70.3	659,098.42	65.8	358,159.4	72.5	167,418.6	50.0
기 타 면 적	170,610	7.4	213,049.69	9.0	69,528.98	6.5	37,097.6	7.5	27,897.3	9.0
논 면 적	159,959	43.5	292,678.70	58.5	158,264.40	59.0	65,170.0	66.0	60,243.2	65.0
밭 면 적	208,309	56.5	206,981.60	41.5	109,890.20	41.0	33,321.0	34.0	34,770.6	37.0
토 조 답	27,908	17.4	62,403.35	21.3	40,548.08	25.7	8,643.83	13.0	16,645.9	28.0
기타수리안전답	52,465	32.8	98,440.58	33.6	33,947.50	21.4	10,141.00	16.0	14,421.7	24.0
수리불안전답	45,780	28.6	71,212.17	24.6	30,904.45	19.5	24,943.23	38.0	17,075.4	28.0
천 수 답	33,878	21.2	60,622.60	20.8	52,864.37	33.4	21,441.94	33.0	12,100.7	20.0

수 계 명	⑥ 安 城 川		⑦ 插 橋 川		⑧ 萬 頃 江		⑨ 東 津 江		⑩ 兄 山 江	
	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율
총 면 적	173,629.0	—	164,061	—	161,500.00	—	104,270.00	—	117,649.0	—
조 사 면 적	173,629.0	—	164,061	—	161,500.00	—	104,270.00	—	117,649.0	—
경 지 면 적	74,556.0	42.9	63,549.70	39.0	63,053.60	39.0	59,967.00	57.5	26,955.4	22.9
임 야 면 적	76,963.0	44.3	81,184.54	49.0	71,557.10	44.3	41,720.80	40.0	73,688.0	62.5
기 타 면 적	22,110.0	12.8	19,326.76	12.0	26,889.30	16.7	2,582.20	2.5	17,005.6	14.6
논 면 적	48,238.6	64.8	40,002.40	63.0	48,095.00	76.2	47,662.60	79.5	18,209.5	67.5
밭 면 적	26,317.4	35.3	23,547.30	37.0	14,958.60	23.8	12,304.40	20.5	8,745.9	32.5
토 조 답	13,380.10	27.7	14,765.00	37.0	28,179.23	58.5	23,917.50	50.2	7,880.5	42.3
기타수리안전답	5,163.6	10.7	4,805.00	12.0	2,204.10	4.8	2,884.74	6.1	2,606.2	14.6
수리불안전답	13,952.9	28.7	9,258.08	25.0	6,180.00	12.8	2,449.55	5.1	3,884.6	21.6
천 수 답	15,742.0	32.7	10,574.37	26.0	11,531.67	23.9	18,410.81	38.6	3,838.2	21.5

수 계 명	⑪ 臨 津 江		⑫ 東 海 岸		⑬ 西 海 岸		⑭ 南 海 岸		⑮ 濟 州 道		합 계	
	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율	면 적	비율
총 면 적	278,836.0	—	780,626.0	—	536,052.0	—	689,970.0	—	181,978.0	—	10,018,828.59	—
조 사 면 적	278,836.0	—	780,626.0	—	536,052.0	—	689,970.0	—	181,978.0	—	9,671,965.59	—
경 지 면 적	52,472.2	18.8	104,139.0	13.4	205,897.5	38.4	204,892.5	29.7	48,734.3	26.8	2,233,805.2	23.1
임 야 면 적	197,718.0	70.9	628,076.0	80.4	285,398.6	53.2	444,483.3	64.4	124,541.4	68.4	6,662,987.82	68.9
기 타 면 적	28,646.0	10.3	48,411.0	6.2	44,755.9	8.4	40,594.2	5.9	8,702.3	4.8	777,206.83	8.0
논 면 적	27,455.4	52.3	60,454.0	58.0	121,405.9	59.0	129,656.0	63.3	1,088.3	2.2	1,278,583	57.3
밭 면 적	25,016.6	47.7	43,685.0	42.0	84,491.6	41.0	75,236.5	36.7	47,646.0	97.8	955,222	42.7
토 조 답	3,851.4	14.0	8,684.0	14.4	25,287.8	20.8	24,136.4	18.6	331.7	30.5	306,562.79	24.0
기타수리안전답	6,840.2	25.0	19,986.0	33.0	26,683.4	22.0	38,866.3	30.0	300.5	27.6	319,755.82	25.0
수리불안전답	7,597.0	27.6	17,644.0	29.2	29,010.9	23.9	31,407.9	24.2	138.4	12.7	311,438.58	24.4
천 수 답	9,166.8	33.4	14,140.0	23.4	40,423.8	33.3	35,245.4	27.2	317.7	29.2	340,298.36	26.6

※ 臨津江, 東海岸, 西海岸 南海岸, 濟州道는 편의상 구분한 수계임.

(3, 4)

## 水源工別利用現況(土組查地區)

(단위: ha)

水 源 別	貯 水		池 水		揚 水		場		灌 漑		小 計	
	地區數	實灌漑面積 蒙利用面積	貯 水 量 (ha·m)	地區數	實灌漑面積	蒙利用面積	地區數	實灌漑面積	地區數	實灌漑面積	蒙利用面積	實灌漑面積
漢 江	56	5,452.88	9,766.1	17	6,784.1	15,971.6	13	3,266.76	86	2,723.4	29,816.96	27,907.9
洛 江	252	169,843.93	29,737.85	85	29,082.0	29,082.0	60	3,583.50	397	3,583.50	62,403.35	62,403.35
錦 江	77	74,495.58	30,104.81	19	8,334.4	7,991.3	8	3,062.75	104	2,756.56	41,501.96	40,548.08
蟻 江	111	18,784.83	6,777.85	14	1,257.7	1,257.7	34	1,305.79	159	1,159.09	9,341.34	8,643.23
榮 山 江	100	31,067.60	11,774.40	39	2,910.30	2,910.30	26	1,961.20	156	1,961.20	16,645.90	16,645.90
安 城 川	35	18,543.70	13,334.3	2	94.0	94.0	1	보 충	38	보 충	13,428.3	13,380.10
插 橋 川	31	19,570.09	14,145.3	2	98.0	98.0	2	481.70	35	481.70	14,725.0	14,765.0
萬 頃 江	32	30,383.33	25,813.43	7	565.50	565.50	26	1,800.30	65	18,000.30	28,179.23	28,179.23
東 津 江	8	26,802.24	23,014.0	—	—	—	(2)	303.50	8	303.50	23,317.50	23,317.50
兄 山 江	15	10,486.70	6,533.20	보 충	1,170.0	1,170.0	보 충	177.3	15	177.3	7,880.50	7,880.50
臨 津 江	8	10,691.60	2,549.6	3	1,383.9	1,149.5	1	1,659.7	12	538.1	5,593.2	3,806.4
東 海 岸	26	28,670.00	7,408.56	(1)	453.5	448.4	4	1,682.6	30	1,374.7	9,544.66	8,684.0
西 海 岸	72	51,971.20	25,991.0	9	3,379.4	410.0	1	283.5	82	265.0	29,653.9	25,287.8
南 海 岸	230	63,002.20	24,450.6	6	372.5	350.7	48	1,857.8	284	1,636.1	26,680.9	24,136.4
濟 州 道	7	632.20	413.2	1	23.4	23.4	2	197.2	10	32.0	633.8	261.7
計	1,060	626,317.99	231,814.2	195	65,908.7	61,522.4	226	21,623.6	1,481	18,792.45	319,346.5	305,847.09

※全天候農業用水開發 水系別 基本調査 報告書

(표 5)

## 水源工別利用現況(기타 水利安全畜地區)

(단위 : ha)

水 系 別	小		溜		池		場 水 場		溝		其 他		小 計			
	地區數	蒙利面積	實灌漑面積	貯 水 量 (ha-m)	地區數	蒙利面積	實灌漑面積	地區數	蒙利面積	實灌漑面積	地區數	蒙利面積	實灌漑面積	實灌漑面積		
漢 江	645	7,220.1	4,806.2	1,999,333.6	101	15,471.47	10,394.17	12,990	73,419.5	36,349.81	13,791	97,246.17	52,464.98			
洛 東 江	3,555	33,207.07	32,829.97	781,945.0	1,640	15,019.15	13,864.05	778	49,115.93	48,312.03	6,235	100,778.68	98,440.58			
錦 江	1,137	13,777.2	7,576.10	2,587,065.0	1,142	14,166.2	8,797.0	4,777	35,111.75	16,590.10	7,096	64,181.15	33,947.50			
蟾 津 江	713	9,418.9	5,800.7	1,996,919.0	768	8,057.5	2,540.9	645	16,669.42	1,599.9	2,139	34,364.32	10,141.0			
榮 山 江	491	16,173.0	9,081.30	4,652.90	237	10,106.20	5,095.0	159	4,616.60	—	901	31,497.10	14,619.3			
安 城 川	93	1,983.0	1,121.60	362.50	28	809.0	480.0	2,363	15,927.50	3,234.0	2,494	19,116.50	5,163.60			
插 橋 川	126	2,814.30	1,432.0	564.60	211	6,198.50	1,968.80	257	5,650.23	1,409.20	594	14,663.03	4,810.0			
萬 頃 江	517	6,828.0	2,176.10	1,208.40	1	28.0	28.0	—	—	—	518	6,856.0	2,204.10			
東 津 江	339	4,989.29	2,709.74	1,111.66	—	—	—	(1)	175.0	175.0	339	5,164.29	2,884.74			
兄 山 江	339	3,122.10	1,416.20	532.13	208	2,824.90	694.30	14	85.70	37.60	607	6,490.80	2,606.20			
臨 津 江	76	1,055.9	5,605.0	23,773	30	906.0	731.0	115	2,920.4	1,826.0	2,065	9,167.6	11,884.7			
東 海 岸	556	7,242.0	4,619.7	1,608.52	23	337.8	231.2	473	6,829.2	4,171.8	6,874	23,014.9	19,986.0			
西 海 岸	754	11,878.6	7,728.4	2,506.53	103	912.0	469.0	127	19,656.0	1,047.3	13,826	40,669.7	26,683.4			
南 海 岸	1,561	24,235.7	15,675.3	5,516.14	4	102.0	37.0	199	4,759.0	3,244.0	2,189	40,062.0	38,866.3			
濟 州 道	3	59.8	25.0	8.0	2	81.0	5.5	40	371.0	270.0	45	511.8	300.5			
計	10,905	144,004.96	102,603.31	7,407,106.98	600	9,630.33	8,230.43	5,252	106,926.52	54,156.82	46,977	314,056.83	160,012.34	63,734	574,618.64	325,002.9

※ ( )는 다른 地區에 設置된 水源工으로 관계되는 蒙利面積의 全部 또는 一部가 있는 地區數임.

(표 6)

## 지 하 수 이 용

(단위 : ha)

水 系 名	旱害對策事業以前				旱害對策事業 69.8.30 현재				旱害對策事業 1671.12. 목표			
	管 井		集水暗渠		管 井		集水暗渠		管 井		集水暗渠	
	個 所	蒙利面積	個 所	蒙利面積	個 所	蒙利面積	個 所	蒙利面積	個 所	蒙利面積	個 所	蒙利面積
漢 江	117	809	2	148	4,298	13,890	147	2,211	5,465	21,388	1,033	6,468
洛 東 江	110	527	16	914	8,169	32,949	1,013	16,602	8,148	41,707	1,634	26,250
錦 江	153	641	10	496	2,723	9,169	131	1,674	5,596	22,946	1,098	10,351
蟾 津 江	20	95	4	37	1,423	4,262	160	2,234	1,626	5,735	180	2,426
榮 山 江	203	809	6	742	2,690	6,875	306	6,398	2,861	7,814	314	6,893
安 城 川	46	360	—	—	799	2,325	15	324	1,029	3,994	107	1,807
插 橋 川	15	164	2	200	660	1,439	21	254	1,650	5,533	260	2,542
萬 頃 江	4	26	3	154	306	1,067	65	547	383	1,808	65	452
東 津 江	26	156	1	40	328	1,134	64	1,294	351	1,514	128	2,278
兄 山 江	15	109	1	60	668	1,965	21	539	709	2,726	96	2,104
臨 津 江	8	47	—	—	515	1,645	121	981	644	2,789	120	775
東 海 岸	25	212	1	42	1,008	3,259	99	1,833	1,403	4,841	271	4,878
西 海 岸	156	588	2	20	6,290	16,614	291	3,269	8,006	28,569	536	6,586
南 海 岸	128	432	—	—	5,547	18,297	470	6,317	5,637	20,543	513	7,226
濟 州 道	—	—	2	80	4	15	—	—	4	15	1	20
合 計	1,026	4,975	50	2,933	35,428	114,905	2,924	44,377	43,512	171,922	6,356	87,380

※ 수계별 종합보고서 농업용수개발 계획서(행정자료)

(표 7)

## 전국답 용수 순별 물수지 계산

(평균 단위 용수량의 경우)

구  분 월  순  별	단  위  용  수  량 m <sup>3</sup> /sec/ha	관  개  면  적 ha	소  요  용  수  량 m <sup>3</sup> /sec	소  요  용  수  량 ha-m	누  가  량 ha-m	평  균  강  우  량 mm	유  출  량 mm
못  자  리	0.000066	757,282	2.48	964.22	964.22	85.9	28.2
6  월  중  하	0.001960 0.000460	//	1,472.01 345.47	127,181.60 29,848.61	128,145.88 157,994.49	168.1	56.2
7  월  상  중  하	0.000395 0.000760 0.000960	//	296.65 570.78 720.98	25,630.56 49,315.39 68,521.94	183,625.05 232,940.44 301,462.38	—	— 171.8
8  월  상  중  하	0.001260 0.001340 0.000805	//	946.29 1,006.37 604.57	81,759.46 86,950.37 57,458.33	383,221.84 470,172.21 527,630.54	— 194.3	— 106.1
9  월  상  중	0.000625 0.000584	//	469.39 438.60	40,555.30 37,895.04	568,185.84 606,080.88	164.9	94.5

구  분 월  순  별	유  출  량 m <sup>3</sup> /sec	유  역  면  적 km <sup>2</sup>	유  출  량 ha-m	누  가  유  출  량 ha-m	순  별  이  용  율 %	순  별  과  부 족  량 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	순  별  누  가  유  출  량 에  대  한  과  부  족  량 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
못  자  리	1,053.50	96,833.06	409,600.80	409,600,800	0.24	(+)4,086	4,086
6  월  중  하  월	2,118.22	//	183,014.20 183,014.20	592,615.00 775,629.20	69.5 16.3	// 558 // 1,532	4,644 6,176
7  월  상  중  하	— 6,211.14	//	536,642.96 536,642.96 590,306.75	1,312,272.16 1,848,915.12 2,439,221.87	4.8 9.2 11.6	// 5,110 // 4,873 // 5,218	11,286 16,159 21,377
8  월  상  중  하	— 3,835.87	//	331,419.17 331,419.17 364,561.08	2,770,641.04 3,102,060.21 3,466,621.29	24.7 26.2 15.8	// 2,497 // 2,445 // 3,071	23,874 26,319 29,390
8  월  상  중	3,530.36	//	305,023.10 305,023.10	3,771,644.39 4,076,667.49	13.3 12.5	// 2,645 // 2,671	32,035 34,706

### Ⅲ. 農業用水의 問題點 및 將來

#### 1) 農業用水 需要量

社會나 産業의 構造가 變하는데따라 水資源의 價値나 利用方法도 달라진다. 옛부터 벼농사를 하므로서 水利事業이 展開되어 農業用水가 全利用水量의 9割을 차지하면서 오늘에 이르고 있거니와 지금에와서는 第1次, 第2次 經濟開發 5個年計劃으로 工業이 近代化되고 人口가 都市로 集中함에따라 發電用水, 工業用水, 生活用水가 급격히 늘어나고 있다. 그러므로 農業用水 開發은 水資源綜合開發計劃을 基底로 現在의 地表水 利用施設을 高度로 높이는 觀點에서 實施되어야겠다. 따라서 앞으로는 水系別로 綜合的對策을 세워서 栽植이 생기지 않을것이며 그리고 地下水開發은 地表水의 供給量이 需要量보다 不足하거나 地表水의 開發費가 地下水開發費보다 高價인 곳에 限하여 地下水開發이 于先으로 樹立되어야겠다. 한편 地表水開發은 地下水賦存量을 養生시키기도한다.

農業用水를 얻는데 있어서 根本的인 因子的 하나는 水文學的 與件이 어떻게 이루어지는가이다. 다음에 논에

(표 8)

전국답 용수 순별 물수지 계산

(최대단위 용수량의 경우)

구분 월순별	단위 용수량 m <sup>3</sup> /sec/ha	관개 면적 ha	소요 용수량 m <sup>3</sup> /sec	소요 용수량 ha-m	누가량 ha-m	평균강수량 mm	유출량 mm
못자리	0.000075	757,282	2.82	1,096.42	1,096.42	85.9	28.2
6월 중하	0.002680	//	2,012.74	173,900.74	174,997.16	168.1	56.7
	0.001390	//	1,043.92	90,194.69	265,191.85	—	—
7월 상중하	0.001390	//	1,043.92	90,194.69	355,386.54	—	—
	0.002320	//	1,742.37	150,540.77	505,927.31	291.0	171.8
	0.002040	//	1,532.09	145,609.83	651,537.14	—	—
8월 상중하	0.002460	//	1,847.52	159,625.73	811,162.87	—	—
	0.002080	//	1,562.13	134,968.03	946,130.90	194.3	106.1
	0.001900	//	1,426.94	123,287.62	1,069,418.52	—	—
9월 상중	0.001620	//	1,216.66	105,119.42	1,174,537.94	164.9	94.5
	0.001830	//	1,374.37	118,745.57	1,293,283.51	—	—

  

구분 월순별	유출량 m <sup>3</sup> /sec	유역면적 km <sup>2</sup>	유출량 ha-m	누가유출량 ha-m	순별이용율 %	순별과부족량 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	순별누가유출량 에 대한 과부족량 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
못자리	1,053.50	96,833.06	409,600.80	409,200.00	0.22	(+)4,085	4,085
6월 지하	2,118.22	//	183,014.20	592,615.20	95.0	// 91	4,176
	—	//	183,014.20	775,629.20	49.2	// 928	5,104
7월 상중하	—	//	536,642.96	1,312,272.16	28.8	// 4,464	9,568
	6,211.14	//	536,642.96	1,848,915.12	28.1	// 3,861	13,429
	—	//	590,306.75	2,439,221.87	24.7	// 4,447	17,876
8월 상중하	—	//	331,419.17	2,770,641.04	48.2	// 1,718	19,594
	3,835.87	//	331,419.17	3,102,060.21	40.8	// 1,965	21,559
	—	//	364,561.08	3,466,621.29	33.8	// 2,413	23,972
9월 상중	3,530.36	//	305,023.10	3,771,644.39	34.4	// 1,999	25,971
	—	//	305,023.10	4,076,667.49	38.9	// 1,863	27,834

주 1. 못자리면적은 관개면적의 1/20, 기간은 45 일

2. 유출심계산에서  $C = \sqrt{R^2 + (138.6f + 10.2)^2} - 138.6f + E$  를 쓰고  $f=1.0$  을 취했음.

3. 각단위용수량은 전천후 농업용수 개발 수계별 기본조사, (1968.12)

必要한 農業用水量과 그것과 關聯이 있는 水文的인 諸要素에 관한 數値를 推算하여 표 7, 표 8, 표 9, 표 10에 記載하였다. 이들 표의 물收支計算에서 單位用水量은 平均値와 最大値로 나누어 取扱하였다.

이들 표에 의하여 現在와 將來의 最大可能畝面積이 水利安全畝化 하였을경우에 여러가지 狀況을 詳細히 살펴보면 다음과 같다. 즉 全國의 總流出量에 대한 灌溉用水의 旬別利用率平均値는 現在 灌溉面積 757,282 ha에서 18.50~38.37%(앞 數字는 平均單位水量에 따른 값이고 뒤 數字는 最大單位水量에 따른 값임. 이하 같다.) 全灌溉期間동안에 流出하는 總流出量중 灌溉用水로 利用는것은 14.85~31.80%로 상당히 높게되어 있다. 그리고 總灌溉用水量은 이計算에 의하면 現在 平均單位用水量에서 60.6億屯이며 最大單位用水量에서 129.3億屯이다. 또한 위의 分析結果에 의하면 移秧期인 6月 中旬에 많은 農業用水가 必要한데 같은 期間의 流出量만으로는 充足되지 못한다는것이다. 즉 移秧期인 6月 中旬의 總流出量에 대한 用水需要量의 比는 平均單位用水量에서 69.5%, 最大單位用水量에서 95.0%가 利用되어야 된다는 것으로 農業用水의 過不足을

(표 9)

## 전국 최대담 용수 순별 물수지 계산

(평균 단위 용수량의 경우)

구분 원순별	단위 용수량 m <sup>3</sup> /sec/ha	관개 면적 ha	소요 용수량 m <sup>3</sup> /sec	소요 용수량 ha-m	누 가 량 ha-m	평균강우량 mm	유 출 량 mm
못 자 리	0.000066	1,192,507	3.90	1,516.32	1,516.32	85.9	28.2
6 월 중하	0.001960	〃	2,318.00	200,275.20	201,791.52	168.1	56.7
	0.000460	〃	544.02	47,003.33	248,794.85	—	—
7 월 상중하	0.000395	〃	467.15	40,361.76	279,156.61	—	—
	0.00076	〃	898.81	77,657.18	366,813.79	291.0	171.8
	0.00096	〃	1,135.34	107,902.71	494,716.50	—	—
8 월 상중하	0.00126	〃	1,490.14	128,748.10	603,464.60	—	—
	0.00134	〃	1,584.75	136,922.40	740,387.00	194.3	106.1
	0.000805	〃	952.03	90,480.93	830,867.93	—	—
9 월 상중	0.000625	〃	739.16	63,863.42	894,731.35	164.9	94.5
	0.000584	〃	690.67	59,673.89	954,405.24	—	—

구분 원순별	유 출 량 m <sup>3</sup> /sec	유 역 면 적 km <sup>2</sup>	유 출 량 ha-m	누 가 유 출 량 ha-m	순 별 이 용 율 %	순 별 과 부 족 량 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	순 별 누 가 유 출 량 에 대한 과 부 족 량 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
못 자 리	1,053.50	96,833.06	409,600.80	409,600.80	0.37	(+)4,081	4,081
6 월 중하	2,118.22	〃	183,014.20	592,615.20	109.2	(-) 173	3,908
	—	〃	183,014.20	775,629.20	25.6	(+)1,360	5,268
7 월 상중하	—	〃	536,642.96	1,312,272.16	7.5	〃 4,963	10,231
	6,111.14	〃	536,642.96	1,848,915.12	14.5	〃 4,590	14,821
	—	〃	596,306.75	2,439,221.87	18.1	〃 4,884	19.70
8 월 상중하	—	〃	331,419.17	2,770,641.04	38.9	〃 2,027	21.73
	3,835.87	〃	331,419.17	3,102,060.21	41.3	〃 1,945	23.67
	—	〃	364,561.08	3,466,621.29	24.8	〃 2,741	26.41
9 월 상중	3,530.36	〃	305,023.10	3,771,644.39	20.9	〃 2,412	28.83
	—	〃	305,023.10	4,076,667.49	19.6	〃 2,454	31.28

(표 10)

## 전국 최대담 용수 용수 순별 물수지 계산

(평균 단위 용수량의 경우)

구분 원순별	단위 용수량 m <sup>3</sup> /sec/ha	관개 면적 ha	소요 용수량 m <sup>3</sup> /sec	소요 용수량 ha-m	누 가 량 ha-m	평균강우량 mm	유 출 량 mm
못 자 리	0.000075	1,192,507	4.44	1,726.27	1,726.27	85.9	28.2
6 월 중하	0.00268	〃	3,169.50	273,844.80	275,571.07	168.1	56.7
	0.00139	〃	1,643.88	142,031.23	417,602.32	—	—
7 월 상중하	0.00139	〃	1,643.88	142,031.23	559,633.53	—	—
	0.00232	〃	2,743.75	237,060.00	797,693.53	291.0	171.8
	0.00204	〃	2,412.61	229,294.45	1,025,987.98	—	—
8 월 상중하	0.00246	〃	2,909.32	251,365.25	1,277,353.45	—	—
	0.00208	〃	2,459.91	212,536.22	1,489,889.45	194.3	106.1
	0.00190	〃	2,247.04	194,144.26	1,684,033.71	—	—
9 월 상중	0.00162	〃	1,915.89	165,532.90	1,849,566.61	164.9	94.5
	0.00183	〃	2,164.25	186,991.20	2,036,557.81	—	—

구분 원순별	유 출 량 m <sup>3</sup> /sec	유 역 면 적 km <sup>2</sup>	유 출 량 ha-m	누 가 유 출 량 ha-m	순 별 이 용 율 %	순 별 과 부 족 량 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	순 별 누 가 유 출 량 에 대한 과 부 족 량 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
못 자 리	1,053.50	96,833.06	409,600.80	409,600.80	0.42	(+)4,079	4,079
6 월 중하	2,118.22	〃	183,014.20	502,615.00	149.30	(-) 908	3,171
	—	〃	183,014.20	775,629.28	77.60	(+) 410	3,581
7 월 상중하	—	〃	536,642.96	1,312,272.16	26.5	〃 3,946	7,527
	6,211.14	〃	536,642.96	1,848,915.12	44.2	〃 2,996	10,523
	—	〃	590,306.75	2,439,221.87	38.8	〃 3,610	14,133
8 월 상중하	—	〃	331,419.17	2,770,641.04	75.8	〃 810	14,934
	3,835.87	〃	331,419.17	3,102,060.04	64.3	〃 1,189	16,123
	—	〃	364,561.08	3,466,621.29	54.1	〃 1,704	17,827
9 월 상중	3,530.36	〃	305,023.10	3,771,644.39	54.2	〃 1,395	19,222
	—	〃	305,023.10	4,076,667.49	61.3	〃 1,180	20,402



살펴보면 現在로는 平均單位用水量에서 5.58 億屯, 最大單位用水量에서 0.90 億屯이 남고 6 月中旬까지의 累加所要水量은 12.81 億屯~17.50 億屯을 消耗하고 있다. 이러한 事實들을 71 年後인 將來의 最大畜面積 1,192,507 ha 에 대해서 살펴보면 旬別利用率平均値가 29.16~58.74%이며 (앞數字는 平均單位用水量에 의한 計算値이고 뒤數字는 最大單位用水量에 의한 計算値로 以下 같다.) 總流出量중 畝灌溉用水로 利用되는 利用率은 23.40~49.99%로 95.4 億屯~203.7 億屯이 消耗되어야 하는 것이다. 그리고 移秧期인 6 月中旬에는 河川流出量의 109.2~149.3%가 利用되어야 한다는 것으로 이 事實은 물 不足으로 畝農事가 旱害를 입기 쉽다는 것을 水文學적으로 뒷바침 해주고 있는 것이다. 따라서 앞으로 더욱더 많은 물을 貯溜해두었다가 6 月中旬에 풀어 쓰도록 研究努力하여야 하겠다. 또한 農業用水量의 過不足量을 살펴보면 全期間을 通하여 1.73 億屯~908 億屯이 不足하다는 計算이 되고 있다. 그러므로 非灌溉期間에 이 不足한 水量을 貯藏할 수 있는 各種 水源工을 築造하여야 할 것이다. 다음에 6 月中旬까지에 必要한 用水量은 20.18 億屯~27.56 億屯이 確保되어야 하겠다. 이들 값은 모두 月平均雨量에 根據를 두고 計算한 것이다. 따라서 旱魃에는 이들 狀況이 달라져 물饑饉을 입기 쉬울 것이다. 現在 農業用水源工의 能力은 다음 표 11 과 같다.

(표 11) 水源工別能力

水源工種類	最大能力	10日稼働能力
貯水池	10.70 億屯	10.70 億屯
揚水場	568,362 m <sup>3</sup> /sec	4.91 "
淤	153,826 "	1.33 "
總利用能力		16.94 "

土地改良事業年報 1968

全天候農業을 위하여 用水不足없이 無事히 移秧을 마치자면 6 月中旬까지의 累加所要水量이 12.81 億屯~17.50 億屯이 必要한데 水源工의 利用能力은 16.94 億屯이므로 平년에는 充足된다고 말할 수 있으나 旱魃에는 매우 不安한 狀態이며 물 不足을 가져온다. 더우기 71 年後에는 20.18 億屯~27.56 億屯이 必要하므로 現在의 16.94 億屯으로는 平均單位用水量을 淸한경우의 所要水量에도 미치지 못하니 더욱 (표 12) 沖積層의 많은 水源工이 築造되어야 할 것이다. 여기에 더하여 71 年後에 展開된 田地灌溉, 草地灌溉가 本格化하면 더욱더 水資源의 確保가 切實하게 될 것이다. 한편 沖積層 約 274 萬 ha (全國土面積의 27.8%)를 對象으로 하

(표 12) 沖積層의 두께

沖積層의 두께	比率
20 m 以上	5%
20~10 m	10~20 "
10 m 以下	75~85 "

는 地下水開發의 展望은 沖積層의 두께가 표 12 과 같으며 그 平均두께는 7~10 m 로 旱魃때 地下水降下가 3~4 m 정도 일어나서 掘鑿深은 4~15 m 範圍가 對象이 된다. 그리하여 平均開發두께는 土砂層(粘土, silt 包含) 3 m~6 m, 砂礫層(砂 包含) 2 m~3 m, 轉石層 1 m~2 m 로 沖積層의 約 50%가 帶水層으로 볼 수 있어 그 깊이는 3 m~5 m 이다. 開發對象의 透水係數는 0.1 cm/sec 로 이는 日本보다 10 倍가 큰데 그 原因은 花崗岩 및 花崗片麻岩類의 分布率이 높기 때문이다. 貯溜係數 0.02~0.06 을 引用하여 開發可能範圍는

$$2,740,000 \text{ ha} \times 10,000 \text{ m}^3 \times 7 \text{ m} \times 0.02 = 38 \text{ 億屯}$$

$$2,740,000 \text{ ha} \times 10,000 \text{ ha} \times 10 \text{ m} \times 0.06 = 144 \text{ 億屯}$$

따라서 現段階로는 安全採水可能量을 50~100 億屯으로 보는 것이 妥當하겠으며 1 ha 當 150 m<sup>3</sup>/day 로 보아 對象面積 25 萬 ha 에 90 日間 供給한다고 하면 總必要地下水量은

$$150 \text{ m}^3/\text{day} \times 90 \text{ 日} \times 250,000 \text{ ha} \times 1,000 = 34 \text{ 億屯}$$

이다. 그러므로 25 萬 ha 를 灌溉하기는 充分한 賦存量이라 할 수 있다. 다음으로 우리나라의 田地灌溉와 野山開發에 必然적으로 隨伴하여야 하는 農業用水問題로 全國土의 50%에 걸쳐 分布되어있는 花崗岩 및 花崗片麻岩의 表面에 形成되어있는 風化帶에서 물을 確保하는 일이다. 忠南北, 全北, 慶北一部, 全南의 沖積層下部등에 널리 發達되어있는 風化帶內 採水可能量은 沖積層에 比하여 매우 적어서 孔當平均 200~300 m<sup>3</sup>/day 이면 優秀한 水源이며 그 以下 일지라도 田作物이나 特用作物에 간간히 供給할 수 있는 水量이 되므로 具體的인 研究開發이 要望된다.

## 2) 水源涵養

우리나라와 外國의 河狀係數를 比較한 즉 우리나라의 河狀係數는 모두 200 以上인데 比하여 中國, 越南, 印度, 暹羅트등의 각 河狀係數는 14~35 사이에 있으며 日本도 우리나라보다 훨씬 낮은 편이다. 이 事實은 地形이 急峻한 褶曲山脈을 갖인 華山岳國인 關係도 있겠으나 우리나라에서 降雨가 短時日內에 流出하여 洪水로 一時에 流出된다는 것을 알 수 있고 또 한편으로는 山野가 황폐화 되어있다는 것을 뒷바침하고 있기도하다. 이러한 일들의 根本解決方法은 山林綠化와 土壤保全事業을 벌려 降雨로 말미암은 土壤流失을 막음과 同時에 土壤의 保水力을 增進하는 일이다. 國土面積의 67%를 차지하는 林野가 대부분 傾斜가 急하고 花崗片麻岩과 같은 母岩으로 되어 있어 流失이 많고 亂伐로 林相이 不良하다. 그러므로 大대의인 造林事業을 벌려 林相이 좋아진다면 約 80 億屯의 물을 林地에서 貯藏하였다가 서서히 흘러보낼 수 있어 無形의 大貯水池를 築造하는 셈

이된다. 한편 傾斜耕地도 等高線耕作法이나 等高線帶狀栽培法을 實施하고 階段田을 만들며 承水路나 排水路를 設置할것같은 林野나 耕地를 막론하고 過多한 流出을 抑制할수 있을것이다.

### 3) 流域管理의 必要性

治水·利水를 할경우 土砂問題를 除外할수 없다. 流域內의 管理에있어서 물의 調節과 함께 山沙汰나 林地, 草地, 農地의 土壤浸蝕, 土砂流送을 防止하는것도 重要한 課題이며 流域안의 한 事業이 獨自의으로 發展하면 다른事業에 나쁜영향을 미칠경우가 많은 것으로 때로는 國民經濟面에서 長期的인 損害를 입히는 수도 있다. 그러므로 한流域은 統轄的으로 管理할 必要가 있다. 流域管理의 目標은 土地利用과 물利用이 서로 依存하는 觀點에서 綜合的으로 開發되어 서로 妥協되므로서 이루어지는데있다. 따라서 한 流域內의 開墾, 河川改修, 貯水池, 牧野地造成, 造林, 砂防, 물의調節등을 綜合的으로 다루어 나가며 流域開發의 高度化하는데따라 治水, 利水가 一體化되어야 하겠다. 즉 河川의 開發과 保全의 兩目的을 兼備한 綜合流域 開發計劃이 必要하다. 그 基本方針은 ①水系를 一貫한 計劃을 세울것. ②治水와 利水의 綜合的인 計劃을 세울것. ③沿岸土地의 開發을 考慮할것. ④河道內의 土砂, 砂利의 有效한 利用을 꾀할것, ⑤治水計劃의 規模는 河川의 重要度에따라 全國的인 均衡이 잡히고 經濟的이어야 할것이다. 그러므로 流域管理의 다른 目的은 公經濟의 向上으로 私經濟에 좋은 影響을 주어야한다. 즉 流域안에 私有地가 있으면 그 土地의 利用方法은 公經濟에 寄與하는 同時에 私經濟를 向上시키는 計劃이어야 하는것이다. 예컨대 維持管理計劃을 實施한 結果 水分保存, 土壤侵蝕防止로 國民經濟上 利益이 될뿐만아니라 土地所有者는 生産力 및 收益增加를 얻는것등이다. 물의 運動을 人工的으로 調節할수 있는것은 물이 流域안에 있을때 뿐이다. 流域管理事業은 그 流域안의 물의 運動을 調節하는 自然要素를 變更 또는 修正하는 事業인데 自然的인 要素로는 流域의 크기나 形相, 地勢, 降水型, 降雨強度, 降水量, 河川, 植生, 土壤등이 있다. 그리하여 究極的으로 土壤保全, 물의調節을 實現하려면 植物의調節과 土木的調節이 서로 補完되어야 한다.

### 4) 農業技術의 發達과 農業用水

農業의 近代化에 맞추어 農業構造의 改革으로 栽培方式의 轉換期를 맞아 農業의 機械化를 위한 基盤造成으로 耕地整理事業이 한창 進行中에 있거나와 栽培技術의 改良으로 中間落水의 勵行, 節水栽培, 2期作栽培, 早晚植栽培등을 各農家에 普及實施하므로로서 栽培方法과 技術이 多樣化하고있다. 따라서 農業用水의 一次的 確保對策으로 ①河口를 縮切하여 淡水湖를 만

들어 一時에 흐르는 洪水流量을 貯溜하였다利用하는 計劃, ②水力發電에서 放流水의 吐口를 農業用水의 取水口에 直接連結하여 施設費의 負擔을 줄이는 計劃, ③發電放流水의 不均等化를 逆調整池를 둠으로서 下流 農業用水의 需要에대한 時差를 막는 計劃, ④벼 早期栽培로 用水의 最盛期를 7월까지 단겨올려 이제까지 灌溉用水가 占有하고있던 水源工貯溜容積을 洪水貯溜에 提供하는 貯水池計劃, ⑤淡水化處理費의 輕減에 努力하여 2,000年代 後半에 達할 海水의 利用計劃 등등을 하나씩 解決하므로서 用水確保에 拍車를 加해야할것이며 2次的 確保對策으로는 ①用水의 反覆利用, ②漏水田의 改善, ③制水門으로 調節한 排水의 再利用, ④用水路의 pipe化와 地下埋設로 蒸發과 漏水의抑制 및 農地節約, ⑤田畝輪換에따른 初期用水量의 增加抑制, ⑥水溫上昇에따른 增收를 노린 發電放流水 및 地下水溫上昇(1°C上昇에따라 段當 1斗가 增收됨) 등등 여러 가지 問題를 계속研究 解決하여 用水의 合理的補給과 蒙利面積의 擴張 및 增收를 꾀해야 할것이다. 現在 韓國經濟의 成長이 빨라짐에따라 農業의 近代化에 힘입어 傳統的인 土地의 地目別 生産性的의 序列이 달라져가고있다. 예를들면 都市近郊나 交通施設이 잘 發達한 地域에서는 밭의 生産性이 논보다 높아지고 있는 實情이다. 韓國農業의경우 商工業의發達과 都市消費人口의 增加에따라 需要가 增加되고 있는 農產物들은 그 大部分이 논에서 生産되기보다 밭에서 生産된다는 事實에 注目해야 할것이다. 즉 工業原料作物, 菜蔬, 果實, 畜産등이 그렇하다. 이와같이 個別農家의 現金所得增大를 위한 土地利用의 轉換은 극히 彈力的으로 바뀌어 가고 있는 중이다. 따라서 70年代에는 田地灌溉에 힘을 기울여야 하겠다. 우리나라는 雨量은 世界平均値보다 많으나 고르지 못하여 어느때는 100 mm, 200 mm씩 계속내리나 어느때는 여러날 비가 오지않는 때도있다. 作物이 利用할수있도록 알맞게 내린 降雨를 土壤이 貯藏할수있는 能力은 20~50 mm 정도이며 作物이 1日에 必要한 水量은 時期에따라다 다르나 대략 2~10 mm 이다. 따라서 1日에 몇 100 mm의 비가 내린다 하더라도 대체로 50 mm를 넘는 雨量은 作物이 利用하지못하고 地下로 滲透하거나 地面을 流出하게된다. 反對로 5日以上 비가 오지안으면 土壤중에 貯藏된 물은 蒸發散하여 없어져서 作物은 물이 不足하게된다. 그러므로 平年에 10~20日의 連續旱天이 계속되면 그 必要가 切實한것으로 災害防止를 위한 밭灌溉가 大部分의 地域에서 必要하다.

### 5) 農耕地의 增減趨勢

祖國의 近代化는 農業近代化를 바탕으로 하여야하며 農業의 近代化는 農民所得의 增大를 꾀하지않고는 아

록할수 없다. 營農規模의 零細性を 빨리 解疎하는 일은 그 한 方法이다. 近代化作業은 必然的으로 工場敷地, 道路, 鐵道등의 交通施設敷地 및 都市人口의 팽창에 수반하는 住宅地의 激增등을 招來할것할것이므로 이러한 用地의 大部分이 既耕地를 감식할것을 豫想할때 그 對策이 必要하다. 첫째 工業團地造成用地로 7,000 餘 ha 를 3 個年內에 轉換하도록하고있으며 둘째 高速道路敷地, 鐵道敷地로 19,000 ha 가 所要되어 每年 1,000 ha 정도가 轉換하도록 하고 있고 셋째 每年 13 萬戶의 住宅敷地가 造成되어가고있어 1 戶當 50 坪으로 假定할때 每年 650 ha 가 住宅敷地로 轉換되는 셈이다. 이밖에도 軍用地를 비롯하여 學校, 都市公園, 運動競技場, 兒童娛樂施設場등으로 轉換되는 農地도 無視할수 없는 것이다. 勿論 이들 用地가 모두 既耕地로 充當되는것은 아니지만 그 大部分은 역시 農耕地일것이므로 이런 점을 감안하여 最小限 每年 4,000~5,000 ha 의 農地가 減少될것으로 推算된다. 한편 增加될것은 過去 實績을 살펴볼때 開墾地가 1962~1968 年까지 每年 20,000 ha, 1969 年에 8,000 ha 이며 干拓地는 年平均 820 ha 정도에 不過하다. 그리하여 兩者를 合해서 年約 21,000 ha 정도가 增加하고있다. 農林部調査에 의하면 앞으로 食糧權擴張을 위한 農地造成對象面積은 35 萬 ha 로 耕地擴張率을 2~3%로 縮小하여 해마다 約 4~5 萬 ha 의 農地를 造成한다하면 事業은 今後 10 年안에 끝나리라 보인다. 따라서 農業用 土地資源의 開發問題가 다른 方向에서 모색되지않으면 生存權을 威脅하는 重大한 일 에 부딪힐것이다. 더우기 人口增加 및 近代化作業의 進展과 더불어 격증할 趨勢에있는 農土의 減退를 豫想할때 계속적으로 지금以上の 農地造成事業을 展開하여야 食糧自給에 차질이 생기지 않을것이다.

#### IV. 結 言

우리나라 食糧生産의 2/3 를 차지하는 米穀生産을 增大시키려면 土地改良事業이 積極推進되어야 하겠으며 그러자면 農村의 資本蓄積이 있어야하겠다. 每年 늘어나는 人口와 높아지는 消費性向으로 增大되어가는 食糧需要에 符應치못하여 短期的으로 穀價騷動에 부딪쳐 糧穀을 輸入하고있다. 그런데 外貨를 貿易을 通하여 獲得하는 일을 國勢와 直結되는것이어서 農產物增産以上の 努力과 時日이 必要하다. 最近 韓國도 食生活의 高度化로 總攝取칼로리가 2,000 칼로리以上으로 向上되고 있다. 金후 經濟의 發展에따라 所得水準의 上昇과 都市人口의 增加, 農村의 都市化등에 의하여 國民의 食生活도 크게 向上될것이라 믿는다. 政府는 계속하여 人口增加率을 2.0%以下로 떨어트리는데 힘을 기울여야 할것이며 71 年度에 501,379 萬의 增收를 期待하고 있거니와 더 나아가서 恒久的인 自給自足이 되도록 努力을 기울이지 않아야 하겠다. 그리고 農業就業人口가 減少되는것이 農村人口의 自然增加率에 뒤따를것이 豫見되기는하나 이 農村就業人口의 減少는 다른産業의 發展度와 相關關係에 있으므로 韓國의 經濟成長이 持續될수만있고 農業技術의 發達로 말미암아 農業就業人口의 減少가 農業生産增大에 장애가 되지않는다면 米穀供給量은 前述한바와같이 現在의 需要量을 充足시킬수 있을것으로 예상되나 人口의 自然增加(지금보다는 느리나), 食生活의 向上으로 因한 米穀需要增大은 여전히 남게되므로 韓國農業의 主軸을 廻轉하는 原動力은 農家의 資本蓄積이 이루어지지않는限 政府財政의 投融資가 成功의 카스팅보오드를 쥐고 있는것이다.

祝

發 展

財團  
人法

韓國綜合技術公社

理事長 白 善 鎮  
 副理事長 崔 榮 博  
 事務局長 白 大 鉉

住所： 서울特別市龍山區厚岩洞339-6  
 電話： 43-0141