

우리나라 農業에 있어서 물의 利用과 災害에 關하여

Utilization and Damages of Water in
Korean Agriculture

張 在 仲
Jai Jung Chang

I. 緒 論

우리祖上은 古代로부터 쌀을 主食으로 하는 農業에 從事하여 5千년의 歷史를 發展시켜 왔는데 벼농사를 爲主로 삼게된 動機도 人爲的이라기보다는 自然的인 天惠條件이 크게 左右되었던 것으로 이런條件을 人爲的으로 잘 活用하여 오늘의 農業發展도 가져오게 된 것이다.

그러면 우리나라의 農業發展이 어느 段階까지 到達되었는가 묻게 되는데 外國에 比하여 너무나 後進된 微弱性을 들지 않을 수 없는 實情이다. 왜냐하면 全人口의 約 53.7%에 該當되는 人口가 農業에 從事하고 있을 뿐만 아니라 全國土面積(9,929,813 ha)의 約 23.5%인 農耕地 2,331,000町步 中 논面積(1,301,000町步) 밭面積 1,030,000町步로서 여기에서 生産되는 農產物은 우리國民의 食糧을 自給自足시키지 못하고 每年 外國에서 數十萬톤의 米穀을 (Ry 67.14톤) 導入해야 되는 原因이 어디에 있을까 考察하여 보면 自然的인 天惠條件을 잘 받아가며 成長되어온 우리나라 農業部門이 너무나 自然的인 面에 依存하여 왔기때문에 人爲的인 土地改良을 要하는 土地가 많을뿐만 아니라 農業經營面에서도 古代傳統에 固結되어 因習에 執着한 農業環境 即 零細農經營方式에서 脫皮되지 못하고있으므로 因하여 米穀反當收穫高가 300kg로서 外國에 比하여 (日本反收가 450kg/反) 너무 떨어져있을 뿐만 아니라 農業生産에 있어 第1基盤이 되는 農耕地擴大를 爲한

遊休地 開發可能地가 그대로 放置되고 있는것에 起因된다고 보아야 하겠다.

그러므로 여기서 우리나라 農地의 性質과 물에 對하여 全天候 農業用水源開發 水系別 水文調查結果에 依하여 考察하여 보면 다음과 같다.

II. 農業과 물

가) 土地의 開發 改良 保全

土地資源을 開發하여 經濟基盤을 擴大하기 爲해서는 開墾干拓을 繼續推進해야 될 것이다.

土地와 물과의 相對的 關係는 農業에서 더욱 適切한 狀態에 놓여져야 하지만 우리나라 大部分의 農地는 여러가지 相對的 缺點을 가지고 있어 用水와 排水를 改良해야 될 問題들이 要求되고 있는 狀態이다. 또 農地는 一次改良으로 最適의 狀態에 安定되지 않고 用水의 改良은 排水의 改良을 可能케하며 排水의 改良은 第二次의 用水改良이 要求되는 바와 같이 恒常改良되어 가고 있다.

우리나라는 氣候 地形 地質的인 自然災害를 많이 받고 있을뿐만 아니라 土地의 利用高度化에 따라 人工的 災害도 急增되어 가고 있지만 그중에서도 氣候 地形에 依한 災害는 莫大하여 1962年度에 있는 極甚한 旱魃에 뒤이어 1965年度에는 60年來의 大旱魃과 4年來의 大洪水라는 有來에 없던 큰 災難을 同時에 겪었다. 그러면 여기서 우리나라 全國 12個所에서의 1964년부터 1967년까지 20年間に 發生한 旱魃狀況을 無降雨期間과 5mm以下, 降雨期間을 非灌溉期間 및 灌溉期間으로 區別하여 列舉하여보면 다음 表와 같다.

※ 土聯 調査設計部

全國旱魃狀況表

1948~1967(20年間期)

觀測所名	順位	旱天日數(全無降雨)				旱天日數(5mm以下降雨)			
		非灌溉期間		灌溉期間		非灌溉期間		灌溉期間	
		起 間	日數	起 日	日數	起 日	日數	起 日	日數
江 陵	1	55.1. 1 ~2. 17	47	57.8. 31~9. 23	24	53.1. 18~4. 28	101	49.7. 31~9. 12	44
	2	64.11. 21~12. 27	37	52.6. 11~6. 27	17	64.10. 29~12. 26	59	52.6. 2 ~7. 5	34
	3	53.9. 21~10. 23	35	65.6. 21~7. 3	14	56.11. 11~12. 31	51	65.6. 4 ~7. 3 55.7. 28~8. 27	31
	4	48.1. 26~2. 28	34	59.7. 26~8. 5	12	55.1. 1 ~2. 17	47	62.6. 3 ~7. 8	30
	5	67.11. 30~12. 31 49.11. 26~12. 30	33	63.9. 2 ~9. 11	10	62.1. 20~3. 6	46	57.8. 29~9. 23	26
	6	59.1. 1 ~1. 28	28			67.2. 9 ~3. 25	45	54.8. 19~9. 11	23
	7	67.1. 2 ~1. 27	26			53.9. 14~10. 27	44	58.6. 8 ~6. 31	22
	8	67.2. 24~3. 24	25			59.1. 1 ~2. 12	43	57.6. 3 ~6. 22	20
	9	67.10. 27~11. 19	24			52.1. 1 ~2. 11	42		
	10	52.1. 1 ~1. 23							
서 울	1	64.2. 11~3. 14	33	58.6. 11~6. 26	17	57.12. 14~6. 26	60	57.8. 31~9. 30	31
	2	65.3. 18~4. 18	32	55.8. 3 ~8. 13	16	64.11. 12 65.3. 15	94	55.8. 3 ~8. 27	25
	3	56.10. 11~11. 2	23	65.6. 18~6. 30	13	65.3. 17~6. 12	88	49.7. 30~8. 19	21
	4	64.11. 14~12. 4 48.10. 26~11. 15	21 21	58.9. 16~8. 28	13	63.1. 2 ~3. 27	85	43.8. 13~9. 1 63.8. 24~9. 24	20
	5	55.5. 15~6. 30	20	57.9. 7 ~9. 19	13	55.12. 10 56.2. 27	73		
	6	48.3. 21~4. 8 54.2. 28~3. 18	19 19	48.8. 20~9. 1	13	57.1. 30~4. 9	70		
	7	48.2. 2 ~2. 19 54.3. 20~4. 6	18 18	49.8. 5 ~8. 17	13	66.11. 25 67.1. 27	64		
	8	65.12. 24 66. 1. 9	17	55.6. 2 ~6. 14	10	58.1. 27~3. 16	60		
	9	65.9. 27~10. 12	15	63.9. 4 ~9. 14	11	65.11. 4 66.1. 9	58		
清 州	1	48.10. 25~11. 22	29	63.8. 30~9. 17 58.6. 8 ~6. 25	18	49.10. 9 50.1. 13	97	50.8. 1 ~9. 3	34
	2	64.2. 16~3. 16	24	59.7. 24~8. 8	16	54.12. 1 55. 2. 18	80	53.9. 3 ~9. 30	28
	3	48.5. 8 ~5. 30	23	52.6. 11~6. 26 53.9. 15~9. 30	16	59.12. 31 60. 3. 19	79	52.6. 1 ~6. 27	27
	4	57.10. 7 ~10. 21 56.10. 11~11. 1 50.2. 13~3. 5	20	60.7. 11~7. 24	14	52.1. 1 ~3. 17	76	65.8. 31~9. 25	26
	5	64.11. 14~12. 3 48.10. 4 ~10. 23	19	48.8. 13~6. 17 66.6. 6 ~8. 24	12	52.4. 29~6. 27	60	63.2. 31~9. 23	24
	6	55.1. 31~2. 18	16	50.8. 1 ~8. 11 67.7. 23~8. 27	11	53.9. 3 ~10. 23	54	67.9. 9 ~9. 30	21
	7	56.11. 14~11. 29 52.1. 28~2. 12	15	61.7. 13~7. 22	10	57.2. 3 ~3. 22 58.1. 27~3. 15 58.12. 26 59.2. 11	48	58.9. 11~9. 30	20
	8	54.11. 2 ~11. 17 52.5. 4 ~5. 18	14	55.8. 30~9. 8	10	48.10. 25~12. 8	45	55.9. 18~9. 30	13
	9	61.3. 4 ~3. 17 61.2. 13~2. 28	14	52.8. 3 ~8. 12 58.9. 9 ~9. 18	10	48.1. 24~3. 8	44		

觀 測		旱 天 日 數 (全無降雨)				旱 天 日 數 (5mm以下降雨)			
所 名	順位	非 灌 溉 期 間		灌 溉 期 間		非 灌 溉 期 間		灌 溉 期 間	
		起 日	日 數	起 日	日 數	起 日	日 數	起 日	日 數
秋 風 嶺	1	63.1.31~2.25	26	57.9.13~9.29	17	62.12.5 63.3.27	113	57.8.29~8.29	38
	2	60.10.28~11.20	24	53.9.15~9.30 56.7.25~8.9	16	67.11.29 68.3.4	97	65.8.31~9.30	31
	3	53.34.6~4.28	23	56.7.30~8.21 67.7.22~8.5	14	54.12.8 55.2.8	73	66.7.24~8.19	27
	4	53.9.15~10.6	22	60.7.11~7.22	13	60.1.17~3.19	62	63.8.31~9.23	21
	5	53.10.12~10.31	18	58.7.11~7.22	12	65.8.31~10.29	60	54.8.4~8.26	23
	6	66.12.13~12.30	18	58.6.16~6.26	11	58.12.28 59.1.28	59	67.7.22~8.10	20
	7	66.1.11~1.27	17	65.9.17~9.26	10	61.12.18 62.2.7	52		
	8	55.11.29~12.14	16			65.11.2 66.2.9	50		
	9	62.5.17~5.30	15			55.12.21 56.2.7	49		
	10	66.10.30~11.12	14			58.2.3~3.16	42		
大 田	1	53.3.23~4.26	35	57.9.7~9.29	23	64.11.12 65.2.18	99	57.8.28~9.30	34
	2	63.1.24~2.24	32	65.9.7~9.25	19	61.11.21 62.2.7	79	65.8.31~9.25	26
	3	64.11.21~12.16	26	56.7.28~8.14	18	63.1.2~3.21	78	58.9.11~9.30	20
	4	54.12.22 55.1.16	26	59.7.24~8.9	17	54.12.17 55.2.18	64	66.9.12~9.30	19
	5	57.11.11~12.4	24	63.8.31~9.14	15	60.1.14~3.18	63	59.9.23~9.30	18
	6	64.2.16~3.11	23	60.7.10~7.21	12	66.11.29 67.1.26	59	53.9.13~9.30	18
	7	65.2.20~3.13	24	65.6.1~6.12	12	57.2.3~3.29	55	55.6.1~6.13	13
	8	66.12.12~12.30	19			58.1.27~3.15	47		
	9	66.1.11~1.27	17			53.9.13~10.26	44		
	10					53.1.18~2.18	42		
	11					55.5.3~6.13	41		
全 州	1	50.8.28~12.31	126	50.8.28~9.30	34	59.1.2 60.3.11	95	57.8.31~9.29	29
	2	64.11.19~12.17	29	57.9.7~9.26	20	63.1.6 63.3.27	80	65.8.31~9.26 58.6.1~6.27	27
	3	63.2.4~2.24	20	65.9.8~9.26	19	65.12.1 66.2.9	71	66.9.6~9.30	25
	4	66.1.11~1.28	18	64.9.20~10.4	15	61.12.21 62.2.7	49	59.7.21~8.10	21
	5	65.12.25 66.1.9	16	59.7.26~8.5	14	54.11.14~12.29	46	59.7.22~8.10	20
	6							67.9.12~9.30	19
大 邱	1	62.2.11~3.19	37	65.9.11~9.30	20	62.11.21 63.3.27	127	57.8.22~9.30	39
	2	64.11.13~12.17	34	57.9.7~9.30	24	67.11.28 68.2.28	103	65.8.31~9.30	31
	3	65.9.11~10.12	32	55.8.2~8.18	17	55.12.21 56.3.15	95	63.9.1~9.30	30

觀測		旱天日數(全無降雨)				旱天日數(5mm以下降雨)				
所名	順位	非灌溉期間		灌溉期間		非灌溉期間		灌溉期間		
		起	日數	起	日數	起	日數	起	日數	
		日	日	日	日	日	日	日	日	
光州	4	54.12.9 55.1.8	31	63.9.6~9.23	16	64.11.4 65.1.28	84	59.7.18~8.7	7	21
	5	66.1.11~2.9	30	64.8.9~8.23	15	62.1.2~3.19	68	60.6.1~6.25	25	25
	6	57.9.7~10.5	29	59.7.25~8.7	14	66.11.26 67.1.26	62	54.8.2~8.28	28	27
	7	63.1.21~2.14	26	56.7.29~8.10	13	53.12.18 54.2.15	60	51.6.12~7.7	7	26
	8	67.1.2~1.26	25	67.7.16~8.5	20	52.1.1~2.24	55			
	9	67.12.21 68.1.12	23			63.10.17~12.6	50			
	10					49.9.23~11.3	43			
	1	59.9.28~10.26	29	57.8.31~9.28	29	56.10.11~12.31	82	52.7.3~8.12	12	40
	2	54.11.1~11.26	25	58.6.12~6.27	16	57.2.4~4.8	64	65.8.31~9.30	30	31
	3	66.9.19~10.11	23	60.7.10~7.23	14	54.10.9~12.9	58	57.8.31~9.28	28	29
4	55.11.24~12.10	22	59.6.11~6.23	13	56.1.1~3.2	61	67.9.7~10.5	5	24	
5	67.10.14~10.31	18	66.9.19~9.30	12	64.11.13~12.31	47	66.7.24~8.15	15	23	
6					65.8.31~10.12	43	51.9.8~9.28	28	21	
7					58.2.3~3.16	41	54.8.4~8.24	24	20	
8					62.11.5~12.14	40				
9					63.1.31~3.9					
10					66.11.25~12.30	36				
浦項	1	56.11.12~12.31	52	51.7.21~8.9	20	62.12.15 63.3.27	103	51.7.20~8.22	22	34
	2	64.11.11~12.26	46	59.7.25~8.5	18	63.10.17 64.1.7	83	53.7.22~8.23	23	33
	3	66.1.11~2.9	31	57.9.7~9.22	16	62.1.10~3.19	69	49.7.15~8.16	16	32
	4	56.10.11~11.9	30	49.8.1~8.15	15	65.12.22 66.2.15	56	63.9.1~9.29	29	29
	5	62.1.11~2.7	28	62.8.10~8.23	14	56.11.11~12.31	51	67.7.13~8.7	7	26
	6	54.10.19~11.14	27			64.11.10~12.27	48	60.6.1~6.25	25	25
	7	58.2.8~3.5				52.1.1~2.12	43	65.5.28~6.24	24	24
	8	67.1.2~1.26	25			60.11.12 61.2.4	42			
	9	59.1.2~1.25	24			57.12.13 58.1.11	40			
	10	63.12.16 64.1.7	23							
釜山	1	64.11.9~12.22	44	67.7.17~8.7	22	64.11.2 65.1.28	103	64.6.19~8.25	25	38
	2	56.1.22~2.24	34	56.7.25~8.12	19	62.12.15 63.3.27	88	57.8.29~10.5	5	33
	3	54.10.18~11.16	29	57.9.7~9.24	18	48.9.27~11.23	59	52.7.17~8.17	17	32
	4	66.1.13~2.9	28	55.8.2~8.18	17	56.11.11 57.1.9	58	67.7.14~8.9	9	26
	5	62.1.12~2.7	27	59.7.22~8.5	16	54.11.9 55.1.29	50	67.5.27~6.23	23	23

所 名	測 位	旱 天 日 數 (全無降雨)				旱 天 日 數 (5mm 以下降雨)			
		非 灌 溉 期 間		灌 溉 期 間		非 灌 溉 期 間		灌 溉 期 間	
		起 日	日數	起 日	日數	起 日	日數	起 日	日數
木 浦	6	57.11.12~12.7	26	64.8.10~8.22	15	55.10.1~11.14	45		
	7	67.1.2~1.26	25	65.9.17~10.12	14	57.12.13 58.1.25	44		
	8	58.2.10~3.5	24			58.2.3~3.16	42		
	9	57.3.17~4.8	23			63.10.16~11.24	40		
	10	67.7.17~8.7	22			60.1.1~2.7	38		
	1	65.9.8~10.11	34	57.9.1~10.5	30	67.11.29 68.3.10	104	66.7.12~8.19	39
	2	59.9.28~10.28	31	65.9.8~10.11	23	57.2.4~4.8	64	57.2.4~4.8	32
	3	66.9.13~10.8	26	67.8.16~9.2	18	56.1.10~4.5	56	65.8.31~9.30	31
	4	54.11.2~11.26	25	52.7.4~7.18	16	48.10.26~12.10	55	67.9.4~9.30	27
	5	53.4.6~4.25	20	65.8.13~8.27	15	54.10.9~11.26	49	65.5.15~6.25	25
濟 州	6	64.12.12~12.30	19	67.6.10~6.23	14	66.9.7~10.24	48	66.9.47~9.30	24
	7	67.9.24~10.11	18	61.7.11~7.24	13	67.5.9~6.23	46		
	8	51.3.7~3.23	17			51.1.22~3.5	45		
	1	59.10.4~10.28	25	66.7.15~8.10	27	60.1.20~3.19	60	56.7.22~8.25	35
	2	49.10.6~10.28	24	59.6.11~6.29	19	56.11.11 57.1.8	59	88.7.12~8.14	34
	3	54.10.9~10.29	21	52.7.23~8.9	18	54.10.8~11.25	49	55.7.19~8.20	33
	4	67.10.14~10.31	18	67.8.15~8.31	17	62.1.24~3.4	40	57.8.28~9.28	32
	5	63.7.28~8.12	16	63.7.28~8.12	16	58.11.16~12.24	59	67.9.4~9.30	27
6	56.10.24~11.8	16	58.6.12~6.26	15	65.9.6~10.12	37	52.6.5~6.30	26	
7	65.7.29~8.12	15							
8	67.6.10~6.23	14							

農地의 防災을 爲해서는 特別한 注意가 必要하게 되는데 基中에도 風水害 鹽害 冷水溫 水質不良地 Sliding 地盤流下 地盤陷沒 農地侵蝕 治水 및 基池 水利에 隨伴되는 被害等 여러가지의 물에 關係된 災害를 많이 받고있는 實情이다.

農業의 近代化를 爲해서는 機械化를 強力히 推進 해야되며 또 農村環境도 改善되어야 할것이고 機械化에 適合한 耕地整備 水利方式의 改善 農村의 住居地를 對象으로하는 上水道, 排水 其他施設에 있어서도 全部 물과 關係를 가지고 있다.

이와같이 農業과 물은 土地의 開發, 改良, 保全 에서도 물은 相互不可分의 關係를 가지고 있다. 우리나라의 논과 밭에 對한 土地改良事業은 예로부터 不斷히 繼續되어왔지만 1968年末 土聯 全天候農業 用水源開發 水系別基本調査 統計值에 依하면 우리

나라의 總耕地面積 2,331,000ha 中에는 水利安全논 이 744,000 ha 53%로서 其中 土組畚이 307,000 ha 이고 其他水利安全畚은 437,000 ha 에 達하고 있다.

앞으로 開發可能地를 調査해보면 總 279,647 ha (工事中 41,773 ha 調査完了 30,793 ha 開發豫定地 207,081 ha)로서 논實面積의 約 22% 程度가 土地改良을 必要로하고 또 밭의 開發可能地는 74,068ha (工事中 13,786 ha 調査完了 8,355 ha 開發豫定地 51,927 ha)로서 밭實面積의 約 8%가 土地改良을 必要로하고 있다.

여기서 논의 土地改良이라하며는

用水改良, 排水改良
用排水改良, 冷水改良
暗渠排水, 客土
區劃整理로 分類되며

밭의 改良은

開田,

밭灌漑,

暗渠排水,

밭轉換

農地保全

客土

區劃整理로 分類할 수 있으나 이들의 規模는 固
 定的이라고 볼 수 없다. 卽 區劃整理에서와같이 앞
 으로 大型機械化 作業에 適合하도록 再整備해야 될
 곳이 많은 것으로 본다. 그리고 今後 우리나라에서
 도 새로이 開墾할 수 있는 餘地는 많아 約 20萬 ha
 에 達하고 있으며 海岸砂丘地帶도 數方 ha의 土地
 가 土地改良의 惠澤을 받지 못하고 있어 이들을 生
 産力이 높은 農地로 開發, 改良, 함이 期待되는 바
 크다. 또한 其他土壤 및 물의 條件이 어느 곳에 不
 良한지를 調査하여 其의 開發, 改良, 保全을 爲한
 特別한 對策을 樹立하면 耕地面積을 더욱 擴大시킬
 수 있을 것으로 보는 바이다.

나) 用水不足의 原因과 그 對策

用水不足의 原因은 降雨量은 많으나 其分布가 用
 水時期에 適合하지 않는데 起因하고 灌溉區域의 必
 要水量에 對하여 水源이 不充分하거나 地形 土質上
 漏水논에서는 一定한 水量으로는 灌溉可能面積이
 縮小된단든지, 土地가 地形條件(勾配)에 依하여 물
 이 올라가지 못하는 惡條件等 水源施設 및 導水施
 設의 不備나 維持管理의 不良, 水利慣行의 不合理
 로서 用水不安으로 必要以上の 取水를 하기 때문에
 用水不足對策은 다음 事項에 留意하여야 될 것으
 로 본다.

- ① 良好한 流域管理에 依한 水源涵養
- ② 水源施設(河川의 取水施設, 埴, 地下水工 湖
沼의 水位調節 揚水펌프等)의 整備
- ③ 用水路의 改修, 鋪裝, 漏水防止.
- ④ 논 의 用水量 節減
- ⑤ 펌프에 依한 反覆利用
- ⑥ 施設의 良好한 維持管理
- ⑦ 適當한 量水
- ⑧ 分水施設
- ⑨ 配水組織의 改善等이 環境에 適應하도록 함
이 理想的이다.

다음에 用水不足地帶를 地形의으로 觀察하여 본
 다면 다음과 같은 特質이 있다. 低平地는 地下水位

가 높아 用水不足이 없는 것 같이 보이지만 논面積
 의 크기에 比해 水源도 여기에 隨伴하여 적어 지기
 때문에 用水不安을 招來하게 된다.

이러한 狀態의 土地는 內灣이 急速하게 堆積되어
 人工으로 논面積이 顯著히 擴大된 地域이거나 大河
 川自身이 形成하고 있는 三角洲가 아닌 沿岸洲와
 土地의 隆起에 依하여 形成된 海岸平野도 有力한
 河川水의 缺乏을 가져오는 用水不足地帶라고 볼 수
 있고 砂礫質의 扇狀地는 河川의 荒廢로 渴水時伏流
 水가 一定하게 流下되지 못하고 있어 取水施設에
 災害를 가져와 維持上困難을 가져오므로 古來의 取
 水施設物을 統合시켜 近代의 施設로 轉換시켜야 될
 것이다.

伏流水의 一部를 採水할때는 分水堰의 遮水壁을
 깊이 埋設 集水暗渠方式으로 取水口를 統合시키면
 河床에서의 還元水を 反覆利用할 수 없는 不便을
 가져오므로 새로이 水資源의 需要增을 가져오는 實
 情인 砂礫地에는 用水量이 過大하여지므로 이를 是
 正할 必要가 있다.

客土方法은 高嶺土(Bento nite)를 使用하거나 濁水
 流入에 依한 沈泥方法도 有効하여 外國에서는 大規
 模의으로 行해지고 있다. 그리고 不合理한 水利慣
 行으로 必要以上の 水資源을 浪費하는 일이 아직도
 우리나라에는 許多하므로 將次 우리나라 農村에서
 도 水路의 末端部까지 量水施設을 普及시켜 使用水
 量의 經濟性을 크게 周知시켜 用水量節減을 期해야
 될것이다. 前述한 바와 같이 用水不足의 原因하면
 降雨量과 其分布時期에 左右한다고 되어있으므로
 우리나라의 降雨分布를 들여보지 않을 수가없다.

世界에서 第1 降雨量이 많은 東南亞細亞로 年降雨
 量이 800~4,600mm의 廣範圍한 分布에 比하여 우리
 나라는 水文氣象學的으로나 地理的인 自然條件의
 惠澤으로 因하여 年平均降雨量이 1,000~1,500mm
 極小한 隔差分希를 나타내고 外國에 比하여 上位
 에 屬한다. 特히 年降雨量의 約64%가 用水時期인
 6月~9月사이에 내리는것이 一般的인 例로서 古代로
 부터 우리나라는 水稱作爲主의 農業國家로 呼稱되
 여 왔던 것이다.

(別添 世界各國의 年降雨量表 및 全國降雨分布
 狀況表 參照)

그러나 不幸하게도 우리나라의 降雨分布狀態가

世界各國의 年降雨量表

單位：mm

國名	年降雨量	國名	年降雨量	國名	年降雨量	附記
부라질	1,590	佛蘭西	770	韓國	1,270	1945~1967 全國 16個所 平均值
노르웨이	900	스페인	550	獨逸	630	
美國	750	印度	920	伊太利	500	
瑞典	630	日本	1,620			
瑞西	1,200	英國	1,170			

全國測候所別降雨分布狀況

단위：mm

觀測所名	灌 溉 期 間					非灌溉期間	年降雨量	附記
	6月	7月	8月	9月	計			
서울	201.1	405.8	218.0	166.1	991.0	379.1	1,370.1	1945—1967 (23個年間)
江陵	151.4	219.5	172.8	224.1	767.8	574.1	1,341.9	
春川	140.5	429.2	253.6	142.0	965.3	403.6	1,368.9	
仁川	156.3	307.6	190.5	143.5	797.9	355.5	1,153.4	
水原	185.1	372.6	235.0	198.7	991.4	396.1	1,387.5	
清州	180.9	348.2	189.6	172.1	890.8	440.7	1,331.5	
大田	286.3	334.6	200.9	168.3	990.1	429.8	1,419.9	
秋風嶺	168.3	323.5	178.9	151.1	821.8	388.7	1,210.5	
裡里	142.9	307.3	174.7	132.6	757.5	450.5	1,208.0	
全州	144.5	322.7	222.0	159.6	848.8	467.2	1,316.0	
光州	163.1	213.1	200.0	175.1	751.3	450.5	1,201.8	
木浦	144.1	165.5	152.8	126.5	588.9	501.7	1,090.6	
釜山	208.2	266.5	177.9	170.9	823.5	596.0	1,419.5	
濟州	169.8	243.1	227.3	228.1	868.3	620.0	1,488.3	
大邱	126.0	239.2	154.9	137.3	657.4	337.1	994.5	
浦項	121.3	171.8	160.0	139.0	592.1	477.0	1,069.1	
計	2,689.8	4,670.2	3,108.9	2,635.0	13,103.9	7,267.6	20,371.5	
平均	168.1	291.9	194.3	164.9	819.0	454.2	1,273.2	
%	—	—	—	—	64.83	35.87	100.0	

週期的으로來襲하는異常氣象의變化로因한不規則性을나타내고있어每4~5年마다旱魃과洪水의被害를併發하여莫大한被害를免치못하는現實이

며따라서農作物의豊凶作은이러한氣象條件의影響에左右되어온實情이다.(年度別旱害狀況表參照) 이렇게天惠에만依存하던在來式營農方法에서

年度別旱害狀況表

年度別	被害面積	減收量	穀價換算額	被害額	附記
	ha	石	원	千원	
1955	227,987	711,273	6,460	4,594,823	FY 68精穀價基準
56	155,237	535,778	"	3,461,126	石當 6,460원
59	178,010	521,372	"	3,368,063	
60	369,475	2,252,173	"	14,549,037	1955—1966(8個年間)
62	496,792	2,714,802	"	17,537,621	
64	214,298	474,872	"	3,057,673	
65	283,102	1,074,892	"	6,943,802	
66	153,213	8,470	"	54,716	
計	2,078,114	8,293,632	6,460	53,576,861	
平均	259,764	1,036,704	"	6,697,107	

脫皮하여 農業近代化를 爲한 進一步策으로 農林部에서는 1965年度를 起點으로 全國水系別 全天候農業用水源開發 基本調査가 實施되어 오늘에 이르렀다. 本調査에서 重要な 位置인 水資源調査 即 水系別水

文調査는 1967년에 錦江과 蟾津江水系를 1968年度에는 漢江 萬頃江, 東津江 西海岸(臥龍川)濟州島等 都合 6個水系와 1個島를 調査 完了하였으며 그 調査 內容 및 結果는 다음 表와 같다.

各水系別 單位面積當 比流量表

1) 渴水量

水系別	流域面積	渴水量		附記
	ha	m ³ /sec	m ³ /sec/ha	
漢江	2,642,643	70.0	0.00002648	流量은 河口地點에서의 流量임
錦江	996,782	10.2	0.00001023	
蟾津江	493,714	5.04	0.00001021	
萬頃江	161,500	2.13	0.00001318	
東津江	115,577	10.2	0.00008825	
計	4,410,210	97.57		
平均			0.0000221	

2) 平水量

水系別	流域面積	平水量	比平水量	附記
	ha	m ³ /sec	m ³ /sec/ha	
漢江	2,642,643	364.0	0.0001377	流量은 河口地點에서의 流量임
錦江	996,782	73.0	0.0000732	
蟾津江	493,714	32.0	0.0000648	
萬頃江	161,500	13.6	0.0000842	
東津江	115,577	19.5	0.0001687	
計	4,410,210	502.1		
平均			0.0001138	

世界各國의 年降雨量表

單位: mm

國名	年降雨量	國名	年降雨量	國名	年降雨量	附記
부라질	1,590	佛蘭西	770	韓國	1,270	1945~1967 全國 16個所 平均値
노르웨이	900	스페인	550	獨逸	630	
美國	750	印度	920	伊太利	500	
瑞典	630	日本	1,620			
瑞西	1,200	英國	1,170			

全國測候所別降雨分布狀況

단위: mm

觀測所名	灌 溉 期 間					非灌溉期間	年降雨量	附記
	6月	7月	8月	9月	計			
서울	201.1	405.8	218.0	166.1	991.0	379.1	1,370.1	1945—1967 (23個年間)
江陵	151.4	219.5	172.8	224.1	767.8	574.1	1,341.9	
春川	140.5	429.2	253.6	142.0	965.3	403.6	1,368.9	
仁川	156.3	307.6	190.5	143.5	797.9	355.5	1,153.4	
水原	185.1	372.6	235.0	198.7	991.4	396.1	1,387.5	
清州	180.9	348.2	189.6	172.1	890.8	440.7	1,331.5	
大田	286.3	334.6	200.9	168.3	990.1	429.8	1,419.9	
秋風嶺	168.3	323.5	178.9	151.1	821.8	388.7	1,210.5	
裡里	142.9	307.3	174.7	132.6	757.5	450.5	1,208.0	
全州	144.5	322.7	222.0	159.6	848.8	467.2	1,316.0	
光州	163.1	213.1	200.0	175.1	751.3	450.5	1,201.8	
木浦	144.1	165.5	152.8	126.5	588.9	501.7	1,090.6	
釜山	208.2	266.5	177.9	170.9	823.5	596.0	1,419.5	
濟州	169.8	243.1	227.3	228.1	868.3	620.0	1,488.3	
大邱	126.0	239.2	154.9	137.3	657.4	337.1	994.5	
浦項	121.3	171.8	160.0	139.0	592.1	477.0	1,069.1	
計	2,689.8	4,670.2	3,108.9	2,635.0	13,103.9	7,267.6	20,371.5	
平均	168.1	291.9	194.3	164.9	819.0	454.2	1,273.2	
%	—	—	—	—	64.83	35.87	100.0	

週期的으로 來襲하는 異常氣象의 變化로 因한 不規則性을 나타내고 있어 每4~5年마다 旱魃과 洪水의 被害를 併發하여 莫大한 被害를 免치 못하는 現實이

며 따라서 農作物의 豐凶作은 이러한 氣象條件의 影響에 左右되어 온 實情이다. (年度別旱害狀況表參照) 이렇게 天惠에만 依存하던 在來式 營農方法에서

年度別旱害狀況表

年度別	被害面積	減收量	穀價換算額	被害額	附記
	ha	石	원	千원	
1955	227,987	711,273	6,460	4,594,823	FY 68精穀價基準
56	155,237	535,778	"	3,461,126	石當 6,460원
59	178,010	521,372	"	3,368,063	
60	369,475	2,252,173	"	14,549,037	1955—1966(8個年間)
62	496,792	2,714,802	"	17,537,621	
64	214,298	474,872	"	3,057,673	
65	283,102	1,074,892	"	6,943,802	
66	153,213	8,470	"	54,716	
計	2,078,114	8,293,632	6,460	53,576,861	
平均	259,764	1,036,704	"	6,697,107	

脫皮하여 農業近代化를 爲한 進一步策으로 農林部에서는 1965年度를 起點으로 全國水系別 全天候農業用水源開發 基本調査가 實施되어 오늘에 이르렀다. 本調査에서 重要な 位置인 水資源調査 即 水系別水

文調査는 1967年에 錦江과 蟾津江水系를 1968年度에는 漢江 萬頃江, 東津江 西海岸(臥龍川)濟州島等 都合 6個水系와 1個島를 調査 完了하였으며 그 調査 內容 및 結果는 다음 表와 같다.

各水系別 單位面積當 比流量表

1) 渴水量

水系別	流域面積	渴水量		附記
	ha	m ³ /sec	m ³ /sec/ha	
漢江	2,642,643	70.0	0.00002648	流量은 河口地點에서의 流量임
錦江	996,782	10.2	0.00001023	
蟾津江	493,714	5.04	0.00001021	
萬頃江	161,500	2.13	0.00001318	
東津江	115,577	10.2	0.00008825	
計	4,410,210	97.57		
平均			0.0000221	

2) 平水量

水系別	流域面積	平水量	比平水量	附記
	ha	m ³ /sec	m ³ /sec/ha	
漢江	2,642,643	364.0	0.0001377	流量은 河口地點에서의 流量임
錦江	996,782	73.0	0.0000732	
蟾津江	493,714	32.0	0.0000648	
萬頃江	161,500	13.6	0.0000842	
東津江	115,577	19.6	0.0001687	
計	4,410,210	502.1		
平均			0.0001138	

3) 洪水量

水系別	流域面積	洪水量	比洪水量	附記
	ha	m ³ /sec	m ³ /sec/ha	
漢江	2,642,643	21,500	0.008135	流量은 河口地點에서 流量임
錦江	996,782	12,200	0.01224	
蟾江	493,714	8,070	0.01634	
萬頃江	161,500	4,300	0.02662	
東津江	115,577	4,400	0.03806	
平均	4,410,216	50,470	0.01144	

4) 流出量

水系別	流域面積	流出量	比流出量	附記
	ha	千m ³ /yr	m ³ /yr/ha	
漢江	2,642,643	22,200,000	8,400.68	流量은 河口地點에서의 流量임
錦江	996,782	6,400,000	6,420.66	
蟾江	493,714	3,700,000	7,494.21	
萬頃江	161,500	1,100,000	6,811.14	
東西津海	115,577	700,000	6,056.56	
平均	4,420,789	34,183,000	7,732.33	

5) 各水系別年間水收支

(土聯水系別水文調査値)

水系別	流域面積	年降水量	年流出量	年消失量	年消失率	
	ha	mm	mm	mm	%	
漢江	2,642,643.7	1,330	847	483	36	臥龍川
錦江	996,782.0	1,330	623	707	53.1	
蟾江	493,714.0	1,292	773	519	40.1	
萬頃江	161,500.0	1,250	729	521	41.6	
東津江	115,577	1,250	751	499	39.9	
西海	10,573	1,270	795	475	37.4	
計		7,722	4,518	3,204	41.4	

6) 日本山地流域에 對한 年間水收支

(林試驗地)

流域(所在地)	流域面積	年降水量	年補出量	年消失量	年消失率
	ha	mm	mm	mm	%
定屋	301	1,982	935	1,047	54
寶川本	1,905.6	3,663	3,117	546	15
寶川初	117.9	2,659	1,850	809	30
龍川山	22.6	1,144	333	811	73
上川南	645.4	1,442	993	449	31
釜淵北	3.06	2,616	2,017	599	24
東大愛知	109.6	1,468	827	639	44

7) 各水系別流出率 및 總流出量表

水系名	年總流出量	年間流出高	年降雨量	流出率	附記
	百萬m ³	mm	mm	%	
漢江	22,267	847	1,331	63 ⁰⁰	
錦江	6,425	650	1,332 ⁰⁰	48 ⁰⁰	
蟾江	3,788	773 ⁰⁰	1,292 ⁰⁰	60	
萬頃江	1,170	729 ⁰⁰	1,258 ⁰⁰	58	
東津江	780	751 ⁰⁰	1,247 ⁰⁰	60 ⁰⁰	
計	34,502	2,751 ⁰⁰	6,521 ⁰⁰	294 ⁰⁰	
平西		750 ⁰⁰	1,304 ⁰⁰	57 ⁰⁰	

8) 各水系別 水文調査内容 및 成果表

調査區分		調査							結果													
款	項	漢	錦	江	韓	津	江	萬	頃	江	東	津	江	濟	州	道	西	海	岸	附	記	
氣象調査	年平均降雨量	1,331mm	1,330	1,292	1,292	1,297	1,250	1,250	1,097	1,250	1,097	1,565	1,565	1,047	1,536	1,047	1,270	1,270	1,047	1,536	濟州道流量은 湧出水量을表 示함	
	年平均蒸發量	1,218mm	1,153	1,297	1,297	1,297	1,097	1,097	1,097	1,097	1,097	1,536	1,536	1,047	1,536	1,047	1,270	1,270	1,047	1,536		
流域調査	流域面積	2,642,643.7町步	996,782	493,714	493,714	212.3	161,500	161,500	98.5	115,577	44.75	181,494	181,494	181,494	181,494	181,494	10,573	10,573	18.0	18.0		
	流域延長	469.71km	401.4	212.3	212.3	212.3	98.5	98.5	98.5	44.75	44.75	181,494	181,494	181,494	181,494	181,494	10,573	10,573	18.0	18.0		
流量調査	湧水量	70.0m³/sec	10.20	5.04	5.04	5.04	2.13	2.13	2.13	10.2	10.2	(最大)	(最大)	(最大)	(最大)	(最大)	0.83	0.83	—	—		
	平水量	364m³/sec	73.0	32.0	32.0	32.0	13.60	13.60	13.60	19.5	19.5	(最小)	(最小)	(最小)	(最小)	(最小)	795.2	795.2	—	—		
流出量調査	洪水量	21,500m³/sec	12,200	8,070	8,070	8,070	4,300	4,300	4,300	4,400	4,400	(平均)	(平均)	(平均)	(平均)	(平均)	62.5	62.5	—	—		
	流出量	222.0億m³/yer	64.0	37.0	37.0	37.0	11.0	11.0	11.0	7.0	7.0						0.83	0.83	—	—		
利水現況調査	流出高	847.0mm	623.0	773.8	773.8	773.8	729.81	729.81	58	751.06	60.2						795.2	795.2	—	—		
	流出率	63.6%	48.8	60.0	60.0	60.0	58	58	58	60.2	60.2						62.5	62.5	—	—		
農業用水量	灌溉期間平均	m³/sec	148.76	37.95	37.95	37.95	55.21	55.21	27.86	48.27	34.80	0.317	0.317	0.317	0.317	0.317	1.07	1.07	—	—		
	水利安全畜總	72.12"	67.75	19.16	19.16	19.16	27.86	27.86	27.86	34.80	34.80						0.48	0.48	—	—		
水質調査	單位面積當	126,081	105,644.91	43,677.16	43,677.16	43,677.16	35,054.23	35,054.23	30,383.33	29,081.79	26,802.24	1,072.7	1,072.7	1,072.7	1,072.7	1,072.7	1.319	1.319	—	—		
	必要水量	80,373	74,527.18	18,784.03	18,784.03	18,784.03	0.00182	0.00182	0.00091	0.00180	0.00092	0.00199	0.00199	0.00199	0.00199	0.00199	0.00091	0.00091	—	—		
工業用水量	最大	0.00204	0.00091	0.00194	0.00194	0.00194	0.00182	0.00182	0.00091	0.00180	0.00092	0.00199	0.00199	0.00199	0.00199	0.00199	0.00091	0.00091	—	—		
	平均	0.00089	0.00091	0.00095	0.00095	0.00095	0.00091	0.00091	0.00091	0.00092	0.00092	0.00199	0.00199	0.00199	0.00199	0.00199	0.00091	0.00091	—	—		
水道用水量	最大	4.42	0.43	—	—	—	0.507	0.507	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	平均	6.52	0.33	—	—	—	0.259	0.259	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
發電用通過水量	最大	230.60	—	13.15	13.15	13.15	—	—	—	—	—	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	—	—	—	—		
	平均	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.84	20.84	20.84	20.84	20.84	—	—	—	—		
水質調査	荊州地點以上은 好함	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	良好함	

앞에서 보는바와같이 우리나라는 天惠 및 地理的 條件으로 年降雨量이 豊富하며 더우기 用水時期에 年降雨量의 約64%가 降下되고 있음에도 不拘하고 水資源의 惠澤을 受 받지 못하고 있는가 이것은 우리나라 全國土面積의 約 69%를 차지하고 있는 林野가 解放과 더불어 6.25動亂以後 森林이 極度로 荒廢되어 流域內에서 水資源涵養이 되지 못하고 降雨가 있으면 洪水被害만 招來하며 곧 이어 河床에는 물이 涸竭되고하는 實情이다.

其例로 六個水系的 渴水比流量 調查結果를 보면 水系別로 若干의 地域的隔差는 있지만 一般的으로 流域一町步當 渴水量이 0.0000221 m³/sec 밖에 流下

되지 못하고 있을 뿐이다.

水資源問題의 所在에 있어 물利用의 現狀과 其의 性格은 물 利用의 現狀 및 將來 利用方向變化에 따라 發生하게 되는데 其變化의 發生은 우리나라와 같이 6.25 動亂以後 急進한 產業의 發展과 文化向上에 起因하고 있으며 其中에서도 물의 利用度가 第一 農業水利가 우리나라에서는 아직도 近代化되지 못하고 있는 形便이다.

例로 1967年 1968年度의 2個年間 土聯에서 調査完了된 7個水系的 總土面積 482,237^{ha}中 48%에 不 過한 實灌溉面積232,040^{ha}(土組畚 및 其他水利畚 畝)에서 灌溉期間中 平均使用水量이 212^{m³}/sec(同

1. 農業用水量

各水系別利水現況

單位 : ha, m³/sec

水系別	畝 面 積			單位面積當 必要水量	農業用水量	附 記
	總畝面積	蒙利面積	實灌溉面積			
漢 江	159,959 ^{0a}	126,081	80,373	(0.00204) 0.00089	(164.71) 72.12	()는 最大 平均
錦 江	158,264 ⁴⁰	105,644 ⁹¹	74,527 ¹⁸	(0.00199) 0.00095	(148.76) 67.75	
蟾 津 江	65,170	43,677	18,784 ⁰⁸	(0.00194) 0.00095	(37.95) 19.16	
萬 頃 江	48,095	35,054 ²⁸	30,383 ⁸⁸	(0.00162) 0.00091	(55.21) 27.86	
東 津 江	47,662 ⁸⁰	28,081 ¹⁹	26,802 ²⁴	(0.00180) 0.00180	(48.27) 24.80	
西 海 岸	1,998. ⁹	1,319	539	(0.00199) 0.00091	(1.07) 0.48	
濟 州 道	1,088 ⁸⁰	1,072.7	632 ²⁰	(0.00199) 0.00091	(0.67) 0.32	
計	482,237 ²⁴	341,930 ⁷⁹	232,040 ⁸⁸		(456.64) 212.49	
%	100	71	48.1			

2. 工業用水量 및 上水道用水量

單位 : m³/sec

水系別	工業用水量		上水道用水量		計	附 記
	最 大	平 均	最 大	平 均		
漢 江	—	4.42	—	6.52	10.94	
錦 江	(0.43)	0.33	(0.78)	0.56	0.89	
蟾 津 江	—	—	—	—	—	
萬 頃 江	—	0.51	—	0.26	0.77	
東 津 江	—	—	—	0.02	0.02	
西 海 岸	—	—	—	—	—	
濟 州 道	—	0.27	—	0.04	0.31	
計	—	5.53	—	7.40	12.93	

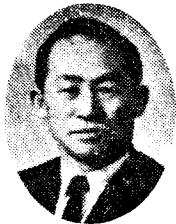
期間中最大用水量 456⁴m³/sec) 밖에 이용하지 못하고 있는 實情이며 農業用水 다음으로 利用度가 많은 工業用水量도 5.6³m³/sec이고 上水道用水量은 7.40m³/sec를 其他 發震用通過水量은 257⁰m³/sec를 各各 利用하고 있을 뿐이다.

오늘날 産業經濟社會의 發展動向을 水를 中心으로 觀察하여 보면 새로이 水需要量이 增大되어가고 있는 것은 比重이 큰 農業近代化에 따르는 水需要와 工業園地化 및 集中過大都市形成에 따르는 水需要를 補給시키기 爲해서는 아직도 未開發된 水資源을 新開發해야 된다. 그러기 爲해서는 水 自體의 基

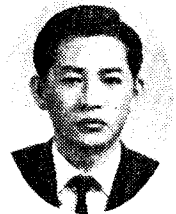
本性格인 地域性을 살려서 앞으로의 經濟社會 文化 發展과 地域隔差, 所得均衡策을 強力히 推進하는 方法으로서 政府는 全國統合開發計劃 新産業都市建設法 및 低開發地域 工業開發促進法等을 一貫시켜 地域格差擴大의 傾向을 是正하고 低所得地域에는 資本投入을 하여주므로써 農業部門에서 오는 生産性의 向上에 따라 農業近代化로 轉換할 수 있는 契機를 賦與해 주어야되며 工場의 地域分散上 過大都市 抑制에 依한 地方都市의 發展으로 水 自體의 基本의 性格인 特性에 符合토록 해야한다.

祝 合 格

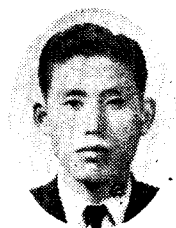
昨年度 3名의 會員이 技術士에 合格된後 1969年度에도 다음 4名의 會員이 榮譽의 技術士에 合格되었습니다. 會員여러분과 더불어 祝賀해 마지 않으며 그 面貌를 여기에 紹介합니다.



姓 名 李 熙 榮
 生年月日 1929年 4月12日生
 專門分野 農工學 (灌溉排水)
 學 歷 서울大學校 農科大學 農工學科卒
 現 職 土聯 調査設計部 第二課長



姓 名 張 在 仲
 生年月日 1933年 11月3日生
 專門分野 農工學 (灌溉排水)
 學 歷 서울大學校 農科大學 農工學科卒
 現 職 土聯 調査設計部 副技師



姓 名 金 德 萬
 生年月日 1934年 9月 3日生
 專門分野 農工學 (灌溉排水)
 學 歷 서울大學校 農科大學 農工學科卒
 現 職 土聯 調査設計部 技手
 經 歷 1964.9~1965.9 濠洲 灌溉分野 研修

姓 名 申 東 壽
 生年月日 1936年 5月15日生
 專門分野 農工學 (農地造成)
 學 歷 서울大學校 農科大學 農工學科卒
 現 職 土聯 特定事業部 副技師