

耕地整理事業現況 및 擴大開發方案

金 鍾 星*

1. 耕地整理事業概要

가. 耕地整理事業의 意義와 目的

1) 耕地整理事業의 意義

耕地整理事業은 事業區域內 農地(畝, 田)의 區劃 整理를 中心으로 이에 關聯되는 用水路, 排水路, 農路와 必要한 境遇 暗渠排水等を 綜合的으로 一時에 整理하는 事業이다.

即 地域內 農民의 意圖를 根據로 事業區域 또는 社會의 條件에 符合하도록 區劃의 形質變更을 目的으로 하는 事業으로서 整地工事, 灌溉排水工事 또는 暗渠排水工事, 農道整備 및 不良土層을 改良하는 것 外에 分散된 農地를 集團化 시키기 爲한 換地事業等を 하나의 事業計劃으로 하여 施行하는 農地의 綜合的 整備事業이다.

2) 耕地整理事業의 必要性

農家의 經營規模가 零細한 우리나라 農業構造하에서 耕地整理事業은 農業을 近代化시키고 農業生産性(勞動 및 土地)을 向上시켜 農家의 所得을 向上시키는 重要한 事業이다.

더욱이 1960年代 後半부터 產業構造가 1次產業爲主에서 2,3次產業으로 轉換되고 高度成長이 維持되면서 勞動力的 都市移動에 의하여 農村勞動力的 量的不足 및 質的底下로 深刻해진 農村 勞動力問題를 解決하며 國民經濟成長에 따른 國民食糧消費構造의 變化等を 考慮할때 耕地整理事業은 더욱 切實한 事業이라 아니 할 수 없다.

3) 耕地整理事業의 目的

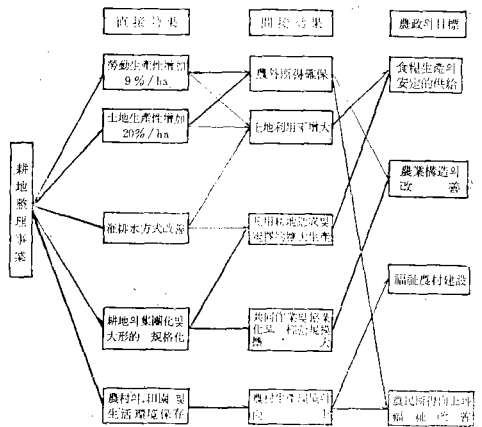
(가) 耕地의 規格化 大型化 集團化 및 農路의 新

設 또는 整備에 의하여 農業機械化 基盤構築과 效率의 提高

(나) 用排水組織의 合理的 配置 및 整備에 의하여 汎用耕地를 造成하여 食糧의 選擇의 擴大 및 生産基盤의 造成

(다) 農村勞動力的 都市移動에 의한 農村勞動力的 不足 또는 老齡化 및 婦女化로 質的으로 底下된 勞動力 問題解決

(라) 合理的인 水管理과 機械化에 의한 省力化로 營農費用 節減에 依해 農家所得向上



4) 耕地整理事業效力 및 農政目標

表-1. 增收效果

作物別	施行後	施行前	增 △ 減
一般 米	486kg/10a	405kg/10a	81kg/10a
新品種	611 "	556 "	55 "
麥 類	234 "	223 "	11 "

* 農水產部 農地開發局 耕地改善課長

表-2. 勞力節減效果

區 分	施行後	施行前	增△減
耕地整理	163人/ha	179人/ha	16人/ha
耕地整理+機械化	657時/ha	1,618時/ha	△96時/ha

表-3. 農地利用率增大效果

項 目	施行後	施行前	增△減
土地利用률	155.8%	133.5%	23.3%

나. 耕地整理 事業現況

1) 事業推進現況

單位：千ha

區 分	對象面積 '80.5月 마무리까지 의實績面	'80 가을 手積 計	'82 以後 劃
一 般	507	309	11
大 單 位	81	26	2
計	588	335	13

※ ○ 大單位事業은 特定地域綜合開發事業임
○ 對象面積은 一段階事業임

2) 年度別事業施行趨勢

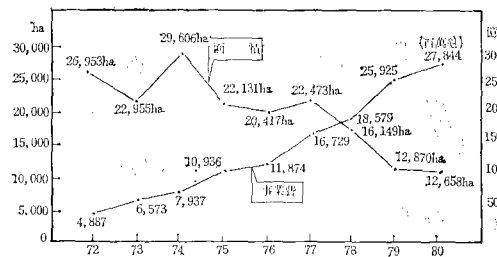
耕地整理事業이 1945以前 日人들의 個人農地管理 便宜目的하에 施行된 以來 現在까지 事業施行方式 事業期間別 또는 年度別 開發實績面에서 相當한 起伏 이 있었다.

事業期間別에서 보면 1945以前에 約 38千ha가 個人農地管理便宜目的으로 이루어지다가 光復以後 19 64년까지 거의 20年間은 一切 事業이 施行되지 않았 으며 1965년부터 再着手되어 現在까지 進行되고 있 으며 事業施行方式에서도 1945以前에는 民間主導하 에서 1965~1970년까지는 地方自治團體 主導하에 事

業이 施行되었고 1971~1980까지는 中央政府主導하 에서 事業이 施行되었다.

年間開發規模에서는 1965부터 1980까지 사이에 1972~1974의 3個年間을 頂點으로 1972以前에는 年間開發實績이 漸次的擴大趨勢를 나타냈으나 1974以後에는 縮少趨勢를 나타내었다. 그理由는 政府의 財政形便이 所要事業費를 충족시키지 못하고 있는 反面에 每年 勞賃 및 物價의 急激한 上昇으로 計劃 面積을 豫算規模에 맞도록 縮少調整하여 施行하여 왔기 때문에 年度別 開發實績은 다음 그림에서 보 는 바와 같이 縮少되는 反面 事業費는 反比例로 上 昇現狀을 나타내고 있다.

年度別 事業施行 趨勢



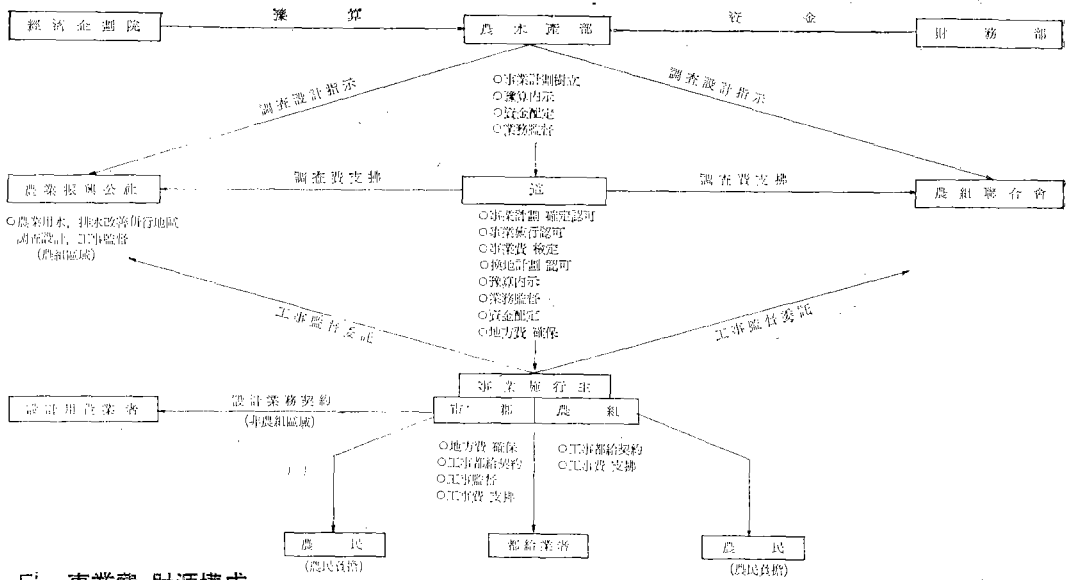
3) 施行地區의 實態

1945以後 1964까지의 耕地整理事業 中斷期를 除外하면 대체로 耕地整理事業은 事業施行性格에 따라 1945以前의 第1段階, 1965~1971의 第2段, 1979 ~1980의 第3階로 區分할 수 있다.

既施行地區의 段階別 實態

區 分	段階別	1945以 前	65 ~ 71	72~80
事業推進主體		個 人	地方自治團體	政 府
事業費財源		未 詳	地 方 費 PL 480糧 穀 農 民 負 擔	國 費：(50%) 地 方 費：(30%) 農 民 負 擔：(20%)
施行面積		38千ha	111千ha	187千ha
區劃의 크기		20~40a	山間地：20~30a 平野地：30~40a	山間地：20~30a 平野地：30~40a
農 路		2~2.5m	2.5~3.0m	3.0~60m
用 排 水 路		未 洽	不 合 理	合 理 化

나. 事業施行體系



다. 事業費 財源構成

區	分	總	額	國	庫	地 方 費			農民負擔
						計	道	郡	
構	成	比	100 %	50	30	12	18	20	
金	類	3,475千圓	1,733	1,042	417	625	695		

※ 特殊地域의 耕地整理事業은 70% 補助(補助金 交付規定) 4條3項

3. 耕地整理事業의 韓日間比較

耕地整理事業에 對한 韓日間 比較는 表 3-1에서 보는 바와 같이 여러가지 部門에서 相當한 差異를 나타내고 있다. 特別 重要한 差異를 보면 우리나라는 區劃 農路 및 用排水系統만을 整備하는 單純開發方式에 比해서 日本은 農業用水의 補充開發과 再整備를 包含하는 勿論 低濕地에 對한 暗渠 排水까지를 同時에 開發함으로써 耕地의 最終整備段階로 開發하고 있다. 또한 農路整備는 우리나라가 區域內에 만 設置하는데 比해 日本은 耕地와 部落間을 連結하여 耕作에 最大의 便宜提供을 圖謀하는 同時 農

產物 流通便宜 까지를 考慮하는 綜合開發方式을 採擇하고 있으며 全 道路에 自給敷設 또는 아스팔트 舗裝을 하여 各種 農業裝備 利用에 不便을 除去하고 있다.

한편 用排水路系統은 우리나라는 大盛土區間과 軟弱地盤 및 掘曲部에 라이닝을 使用하는데 比해 日本은 用排水路의 幹支線은 100% 라이닝 또는 flume 으로 施工하고 있으며 必要한 境遇 支渠에 이르기까지 라이닝施工을 하고 있다. 換地事業에 있어서도 우리나라가 아직도 原地 또는 折衷式 換地方式을 採擇하는데 比해 日本은 絕對多數 集團換地方式을 採擇하여 耕地整理事業效果를 極大化하고 있다.

表-4. 耕地整理事業의 韓日間比較

項 目	韓 國	日 本
• 事業名	耕地整理專業	圃場整備事業
• 開發形式	單純開發 • 區劃, 農路, 用排水系統整理 • 農業用水開發地域開發	綜合開發 • 耕地의 最終整備·段階로 開發 • 農業用水補充開發

<ul style="list-style-type: none"> 事業施行方式 道路網 道路鋪裝 用水路라이닝 排水路라이닝 暗渠排水 ha當單價 換地 	<ul style="list-style-type: none"> 再整備는 未施行 中央支援의 單一事業 區域內 未施行 大盛土區間 軟弱地盤 및 掘曲部 U. N. D. P. 地下排水試驗事業施行 3,475千원/ha 原地 또는 折衷式換地 	<ul style="list-style-type: none"> 再整備도 包含開發 縣營事業과 團體營事業으로 分離施行 區域內外 圍場—部落 100% 아스팔트 및 자갈부설 100% 라이닝 및 Flume 使用 " 抵濕地에 施工 18,000千원/ha 集團換地
--	--	--

4. 耕地整理事業 豫定地現況

가. 調查의 背景 및 目的

- 既存資料('70 道知事報告)→現實과 乖離
- 合理的 計劃樹立資料 整備를 爲하여

- 1) 既整理地區 實態把握
- 2) 畝整理 豫定地 實態把握
- 3) 밭整理 豫定地 實態把握

나. 調查基準比較

'70 調查	'79 調查
水利安全畝對象	水利不安全畝도 農業用水開發可能地區對象
1團地 10ha以上	左 同
傾斜度 1/100까지 對象	全畝對象
開發豫定地만畝對象	既整理地區實態도 對象
논만畝對象	밭整理豫定地도 對象
	※ 開墾干拓으로 整理된 地區는 實績에 包含

다. 調查結果

1) 豫定地面積

(79年末 現在) 單位：千ha

總畝面積	耕地整理對象		計	對象地區外面積
	既施行面積	豫定地		
(100%) 1,312	(27%) 356	(27%) 350	(54%) 706	(46%) 606

2) 豫定地區 地帶別 區分 單位：千ha

區分	豫定地面積	平坦地 1/500 以下	緩傾斜地 (1/500~ 1/100)	急傾斜地 (1/100 ~1/50)	山間地 (1/50 以上)
農組	162	76	70	15	1
一般	188	52	96	32	8
計	350	128	166	47	9

3) 豫定地의 水利現況

單位：千ha

豫定地面積	用水現況		排水不良 (濕地)
	水利安全	水利不安全	
350	277	78	64

4) 既施行地區 要再整理對象面積

單位：千ha

既整理面積	要再整理面積	附記
356	62	農路未備(농로가 없거나 험소) 用排水路未備(用排水支渠가 없거나 兼用인것)

例：8.15前施行例(全羅北道)

施行面積	農路延長		路幅	附記
	總延長	ha當		
千ha 26	km 207	m 85.0	m 2.5	既施行地區：59m/ha 計劃基準：100~ 120m/ha

※ 施行面積 26千ha 中에는 8.15後 施行面積 4千ha包含됨

5) 耕地整理後 二毛作 不能面積

既整理面積	二毛作不能面積	%
356千ha	44千ha	12

5. 耕地整理事業의 施行上 問題點

가. 耕地整理事業의 長期化

'81以後의 耕地整理對象面積은 338千ha이며 여기에 再整備對象面積 62千ha를 包含한다면 實質的 整理對象面積은 400千ha이므로 農業機械化 基盤構築을 爲하여는 漸次的인 事業 擴大實施의 必要性이 切實

히 要請되며 現在年間開發規模로는 表-5와 같이 長期間이 所要되어 農業機械化 計劃에 蹉跌을 招來하고 있다.

表-5.

區 分	對象面積 千ha	開發所要期間			
		'80.5 外 實 千ha	'81 가을着手 以後計劃 千ha	年 間 13千ha 開發時 年 間 20千ha 開發時	
一 般	625	342	283	26	17
大單位	81	26	55		
計	706	368	338		

나. 開發方式의 單純性

1) 小規模 散發的 開發로 農業機械化 基盤취약

合理的인 開發計劃 未洽

- 市郡豫算에 맞는 小規模開發
- 地帶別 統合開發計劃缺與
- 耕地와 部落間 農路未備
- 排水改善 및 河川改修未施行
- 地下排水施設未備로 二毛作 및 機械化 效率低下
- 2) 開發目標水準이 낮아 用排水管理가 어렵고 維持管理費 過多所要

다. 基準事業費 過多

○ 勞賃 및 物價引上과 設計水準 向上으로 因한 基準事業費 上昇으로 年間事業規模 縮少施行

○ ha當基準事業費增加趨勢

年 度 別	72	73	74	75	76	77	78	79	80
當 事 業 費(千圓)	295.7	295.7	408.5	635.5	807.3	1,243.6	1,839	2,527	3,475
前年對比增加率 (%)	-	-	38	56	27	54	48	37	38

○ 市郡費 負擔關係로 平野地帶 集中 開發이 不可하여 ha當 事業費增加

民 防 衛	0.8
支 援 諸 費	3.6
計	100.0

○ 地帶別 ha當 基準事業費

單位: 千圓ha

全國平均	1/500 以下	1/500— 1/100	1/100— 1/50	1/50 以上
3,475	3,262	4,051	4,595	4,692

※ 農業分野: 種子更新 病蟲害防除 農業用水 地力增進 耕地整理 農地造成 等

○ 耕地整理事業費中 郡費負擔過重(18%)

規模別	郡費負擔額	歲出總額에 對한 比率	產業經濟	農業分野
ha	千圓	%	%	%
100	62,550	2.2	11.7	17.8
200	125,100	4.5	23.4	35.6
300	187,500	6.7	35.1	53.5
500	312,500	11.2	58.5	89.1
700	437,850	15.7	81.9	124.8
1000	625,500	22.4	117.1	178.2

○ '80 가을着手 地區地帶別 分布狀況

總面積	1/500 以下	1/500— 1/100	1/100— 1/50	1/50 以上
4,542ha ^a	803ha ^a	2,111ha ^a	1,329ha ^a	299ha ^a
100%	17.7%	46.5%	29.2%	6.6%

- ※ 1. 歲出總額: 2,791,946千圓
- 2. 產業經濟歲出額: 534,343千圓
- 3. 農業分野歲出額: 350,943千圓

라. 市郡費負擔過重

○ '79全國平均 郡財政自立度 31.4%

全國平均郡歲入歲出現況(1979)

歲 入		歲 出	
分 野 別	%	分 野 別	%
地 方 稅	22.2	一 般 行 政	47.8
稅 外 收 入	9.2	社 會 福 利	10.2
地 方 交 付 稅	41.3	產 業 經 濟	19.1
補 助 金	27.3	(農業分野)	(12.6)
		公 益 事 業	18.5

- 郡財政負擔能力에 맞는 小規模地區 策定開發
- 事業效率이 좋은 平坦地大規模地區 開發遲延
- 規模가 큰 地區는 年次別 分割開發

마. 農民負擔過重

○ 農外所得의 不振 및 相對的 物價上昇等으로 農家經濟與件不利

○ 耕地整理事業費農民負擔內譯

農家經濟剩餘	規 模 別		
	0.5ha	0.7ha	1.0ha
千원	<100%	<140%	<200%
348	348	487	695

- 畚裏作不能으로 인한 收入減少
- 耕地面積減少(農地減少率 6%)
- 耕地整理事業擴大開發制約

6. 耕地整理事業擴大改善方案

가. 基本方針

耕地整理事業을 擴大改善하기 爲하여는 合理的인 開發計劃을 樹立하여 年間事業規模를 漸次擴大하고 現行開發目標 水準을 높여 事業의 質을 改善해야 할 것이다.

그러나 이 두가지 目標을 達成하기 爲하여는 莫大한 資金이 所要되므로 政府 財政支援의 漸次的인 擴大와 外國의 有利한 借款導入등 政策的인 配慮가 切實히 要求된다.

나. 年次別擴大開發計劃

年次別擴大開發計劃은 앞에서 言及한바와 같이 合理的인 開發計劃을 樹立하여 可能的 限 機械化計劃에 接近하도록 年間開發目標을 決定하였고 各地帶別로 優先順位에 따라 年度別 開發計劃을 樹立하였다.

表-6. 年度別 擴大實施計劃

單位:千ha

年度別	新 規 理 整						再整備	合 計
	計	平野地帶		中山間	山 間	—		
		一般	大單位地帶	地 帶	地 帶			
'80 까지	368					—	368	
82	16	10	2	6	—	—	18	
83	34	10	4	20	—	5	39	
84	35	10	4	21	—	5	40	
85	36	10	5	21	—	5	41	
86	37	11	5	21	—	5	42	
87	37	11	5	21	—	5	42	
88	37	11	5	21	—	5	42	
小 計	234	73	30	131	—	30	264	
89	33	—	7	7	19	10	43	
90	35	—	9	8	18	11	46	
91	36	—	9	8	19	11	47	
小 計	104	—	25	23	56	32	136	

計	336	73	55	154	56	62	400
合 計	706					62	768

다. 所要事業費

表-7. 事業費所要額

單位:百萬元

年度別	總事業費	財 源 別 內 譯			
		國 庫 (50%)	道 費 (12%)	郡 費 (18%)	農民負擔 (20%)
1982	56,926	28,463	6,831	10,247	11,385
1983	121,795	60,898	14,615	21,923	12,160
1984	125,846	62,923	15,101	22,652	25,170
1985	125,846	62,923	15,101	22,652	25,170
1986	129,108	64,554	15,492	23,239	25,823
1987	129,108	64,554	15,493	23,239	25,822
1988	129,108	64,554	15,493	23,239	25,822
小 計	817,737	408,869	98,126	147,191	163,551
1989	132,314	66,157	15,878	23,816	26,463
1990	133,383	66,692	16,006	24,009	26,676
1991	137,996	68,998	16,559	24,839	27,600
小 計	403,693	201,847	48,443	72,664	80,739
計	1,221,430	610,716	146,569	219,855	244,290

※ 現行財源構成比에 依함

'81國庫豫算額 25,472百萬元

라. 所要事業費 確保方案

年次別 擴大開發計劃에 對하여는 現在 經濟企劃院에서 5次5個年 計劃樹立을 爲하여 檢討中이나 政府財政形便上 計劃의 修正이 不可避하여 財源確保方案으로는 國庫의 大幅的인 投資擴大와 地方費 및 農民의 一時負擔을 經減하기 爲하여는 長期低利借款의 推進 및 國庫補助率의 引上과 地方交付稅의 支援擴大等 劃期的인 措置가 뒤따라야 할 것이다.

마. 施行方法改善(設計水準의 向上)

1) 平野地帶 中山間地帶 山間地帶別 耕地整理 模型을 開發하여 施行

- 平野地帶 → 大型機械營農
- 中山間地帶 → 中型機械營農
- 山間地帶 → 小型機械營農

區 分	現 行	改 善		
		平野地帶(1/500以下)	中山間地帶 (1/500~1/100)	山間地帶(1/100以上)
面 積	350千ha	128千ha	166千ha	5千ha
農 業 機 械 (基 準)	自動車 牛馬車 리아카	콤바인(50HP)幅3.5m 트랙타(30HP)2.0m	콤바인(50HP)幅3.5m 트랙타(30HP)2.0m	경운기트레일러幅1.3m 보행형콤바인 0.9m
區劃의 크기	0.4~0.2ha (100~80×40 ~25m)	0.4ha (100×40m)	0.3ha (100×30m)	0.3~0.2ha (100~80m×30~25m)
中 央 農 路	巾 0.6~4.0m —	巾 6.0m 차갈敷設	巾 6.0m 차갈敷設	— —
支 線 農 路	巾 4.0~2.0m	巾 4.0m	巾 4.0m	巾 3.0m
道 路 設 置 (部落→圃場)	未 設 置	設 置	設 置	設 置
地 下 排 水	未 施 行	施 行	施 行	—
用 排 水 路 라 이 닝	大盛土區間 屈曲部軟弱土質	大 盛 區 間 屈曲部軟弱土質	大 盛 區 間 屈曲部軟弱土質	大盛區間 屈曲部軟弱土質

※ 設計時 地域與件에 따라 加減

2) 基本調查先行

가) 小流域單位 基本調查施行

- 小流域單位로 基本計劃確定
(再整備對象區域包含)

- 年次別 調查測量設計

- 下流부터 年次別로 開發

나) '79調查圖面(1/50,000 地形圖)를 利用流域區分 圖上計劃作成

다) 圖上計劃에 依據 優先順位를 定하여 基本調查實施

3) 設計基準의 向上

가) 農路차갈敷設(農業機械効率提高 및 수명 연장)

나) 用 排水路 라이닝 침차擴大(用水節約, 維持管理費節減)

다) 農耕地와 部落間 農路開設(農業機械化促進)

라) 農地改良事業計劃設計基準(耕地整理編) 補完(70年度發刊)

4) 平野地帶集中開發

農業機械化가 時急히 要請되고 事業效果가 큰 平野地帶 集中開發

5) 既整理된 地區中 農路未備 區劃狹少 用排水路 未備한 地區 62ha에 對한 再整理

가) 流域單位 基本調查時 再整理對象地區도 包

含하여 基本計劃樹立

나) 平野地帶農路가 없는 곳부터 優先施行

6) 河川改修 및 排水改善併行

7. 營農 및 維持管理

가. 工事完了後의 營農管理

耕地整理를 하면 區劃뿐만이 아니라 農地 全體의 性質이 變하는 境遇가 있으므로 耕地整理後의 營農은 이 變化에 適應되게 變化되지 않으면 안된다. 그理由로서는 다음의 몇가지 事項을 들 수 있다.

1) 表土處理를 하지않는 境遇

濕畚에서 乾畚되여 土壤이 變質되므로 作物植付前에 酸度를 測定 中和劑를 投入하는 對策樹立이 必要

2) 濕畚 또는 半濕畚에서 乾畚으로 되는 境遇 一耕區中에서 切土部와 盛土部가 發生 土壤肥沃度 差異가 發生되므로 施肥에 注意가 必要

3) 耕區中에 어떤 部分은 超濕地(수명)가 있어 事業施行前은 勿論 後에도 機械使用이 不可能하게 되는 境遇가 있는바 이 境遇 一定時間이 經過되던 改善은 되지만 別途의 對策樹立이 必要

4) 工事의 均平度를 ±5cm로 目標하고 있어 全體 10cm의 畚面高差가 發生 機械移秧의 境遇

稚苗를 使用하게 되어 水沒되는 危險이 있으므로 事業施行初年度에는 人力移秧을 권장

5) 事業施行 初年度는 可及的 稚苗보다는 成苗 移秧을 권장

6) 工事中 불도자의 轉壓等에 依해서 地表面下에 不透水層이 形成되므로 이를 早期에 發見 深耕等에 依해 破碎하여 透水層으로 轉換시켜야함

7) 前述한바와 같이 耕地整理事業 施行後에는 土壤變化 또는 營農條件 變化에 따라 營農이 施行前에 比해 좋지않은 境遇가 發生되지만 時間이 經過될수록 施行前보다 좋아지게 되므로 農民을 納得시켜야 함

나. 耕地整理事業後의 施設의 維持管理

莫대한 資金을 投入整備한 耕地 農道 및 用排水路라 할지라도 事業施行後의 維持管理가 좋지 않은 境遇

目標로한 效果가 發生되기는 커녕 오히려 營農에 不便을 주는 境遇가 있으며 莫대한 修理費가 所要되어 費用面에서 二重的인 損失을 보는 境遇가 많다. 施設維持管理에 있어서 가장 重要한 것은 잘못된 點이 發見되는 即時 修理하는 것이며 水路, 道路等 自身の 耕地周邊의 施設은 自身の 責任下에 維持管理하는 共同意識을 갖게 하는것도 또한 重要하다.

維持管理의 具體的인 것으로는

1) 事業施行後의 물管理

事業施行後에는 地力差의 發生 畝面 均平度의 變化 透水性의 變化等으로 營農條件이 變化된다. 이 와같은 條件變化를 灌排水의 時間과 量을 調節管理하므로써 原狀으로 回復할 수 있다.

2) 農道の 維持管理

(1) 施工後에는 一時的으로 土質이 不安定하여 不等沈下 또는 비탈面崩壞가 發生하기 쉽고

(2) 자갈 또는 碎石鋪裝의 境遇 材料가 沈降하기 쉬우므로 자갈敷設은 一時에 하는것보다 몇回로 나누어 하는것이 좋다.

(3) 路面 排水가 不良할時は 農道가 破損되기 쉬우며 傾斜地 또는 軟弱地帶에서는 特別한 注意要望

(4) 交通量이 적은 農道에서는 雜草가 茂盛 農道機能發揮에 影響을 줌으로 除草에 留意

3) 畦畔의 維持管理

(1) 施工後 1~2年은 무너지기 쉬우므로 急傾斜地에서는 特히 比탈面保護에 留意하고

(2) 施工後 數年이 지나면 두더지 또는 계구멍으로 漏水가 發生되므로 이의 防止對策樹立이 必要

(3) 사람이 다니지 않는 畦畔에서는 雜草가 茂盛하여 病虫害防除에 障害가 되기 쉬우므로 適時防除에 留意

4) 用排水路의 維持管理

(1) 用排水路가 土水路인 境遇 施工後1~2年은 比탈面의 保護 또는 洗掘을 防止할 수 있는 措置가 必要

(2) 用水路가 管水路인 境遇 浮遊物에 依한 管路 閉塞을 防止하기 爲한 施設設置必要

(3) 排水路는 土質에 依해서 崩壞埋沒이 심하여 維持管理는 매우 어렵다. 每年 浚淤을 必要로 하지만 埋沒이 심한 境遇는 比탈 保護를 爲한 簡易護岸工等을 設置할 必要가 있음