

機械化를 前提로한 山間傾斜地畝 耕地整理 方案에 關한 研究

A Study on the Methodology of Land-Consolidation Sloping Paddies in land valley for the Farm-Mechanization

成 瓚 鏞* · 黃 垠** · 韓 旭 東***
Chan Yong Sung, Eun Hwang, Wook Dong Han,

Summary

The paddies in the hillsides in Gonggeun-myeon, Hoingseong-gun, Kangweon-do keep a steep slope and run in and out. A land consolidation in such an area, therefore, will require high ratio of land loss and a large amount of earth moving if it follows the existing design criteria to separate drainage and irrigation ditches in a scheme. Due to the consequent decrease in construction cost, the project has not been envisaged. In order to secure the introduction of small-medium size farm machineries into the paddies, farm plots were planned to be straight and drainage with taking care of topography. Findings from the comparison of methodologies are as follows.

1. In places with a slope of more than 1/30, a reduction in earth moving can be expected with parallel plots to the contours.
2. For the sake of effective using of farm machineries, it is thought that a plot should be running straight parallel to the contours and the ratio of length and width of a plot be more than six.
3. In places with a slope of more than 1/10, a reduction in earth moving and a effective introduction of farm-machineries can be expected with straight parallel plots to the contours. But it is undesirable to introduce a scheme in this places because of the difficulties in acreage computation and farmers' hesitation.
4. The system with a canal for both irrigation and drainage is highly effective to decrease the ratio of land loss as well as construction cost.
5. Parallel plots to the contours and a canal for both irrigation and drainage are highly effective in the decrease in construct cost.
6. To avoid the subdivision of a cooperation in farming is desirable of a plots, has more than two owners.

* 忠南大學校 農科大學

** 江原大學校 農科大學

*** 農村振興廳 第3研究調整官

I. 序 論

從前에는 農作業을 人力이나 畜力을 利用한 技術體系로 運營하여 왔으나 앞으로는 機械力의 利用으로 營農形態가 바뀌어 짐에 따라 不利한 土地條件을 克服하여 高能率營農이 可能하도록 耕地整理를 해야 할 必要性이 切實하게 되었다. 特히 우리나라 全體 農面積의 15.7%에 該當한 200千ha를 차지하는 中山間地帶의 農은 平坦地와는 다른 特殊한 條件을 가지고 있으므로 앞으로 우리나라의 實情에 알맞는 耕地整理와 여기에 알맞는 營農의 積極的인 擴大를 꾀하기 위한 耕地整理計劃의 資料를 提供코자 江原道 橫城郡 孔根面 地域을 傾斜度에 따라 I, II, III, IV, V의 5種으로 區分하여 耕地整理를 實施하는 方法과 一般平坦地畝의 耕地整理方法을 比較하여 各方法의 妥當性을 檢討할 目的으로 本研究을 試圖하였다.

II. 地區의 概況 및 設計 計劃

1. 地區의 概況

本 調查對象地區는 江原道를 縱走하는 春原間國道 5號線 附近에 位置한 橫城郡 孔根面 鶴谷里 및 鶴潭里에 所在하는 23萬餘m²의 手相狀의 谷底平野이다.

鶴谷地區는 그 上流域에서 準用河川인 草院川이 流下하여 錦溪川으로 合流되고 있고 地區上流地點에 泐 2個所와 中流地點에 泐 1個所를 設置하여 灌溉하고 있으며 草院川이 地區內外의 排水系統을 形成하고 있다. (Fig. 1參照)

한편, 地區上部의 高地帶는 「장지고개」頂上에 旱害對策으로 마련한 二段揚水의 水源工이 마련되고 있어서 1979년부터 錦溪川에서 揚水하여 灌溉하고 있다. 「장지고개」 너머에 있는 鶴潭地區는 準用河川인 蒼峰川 上流 地點에 泐 1個所를 設置하여 支障없이 灌溉하고 있다. 이들 地區는 橫城郡에서도 耕地整理 및 農路計劃을 並行 施工할 境遇 農業機械化 및 農產品의 運搬에 크게 便宜를 얻을 수 있는 地區로 評價하고 있다. 그런데 他地區보다도 傾斜度가 急하고 等高線의 起伏이 甚하여 事業費의 過多와 地區蒙利者의 零細性으로 事業費 負擔能力이 貧弱하여 現在까지 未開發로 남아있는 地區이다

2. 耕區造成의 類型

I型: 設計地區의 中央에 位置하며 比較的 平坦地로 一般平坦地畝의 耕地整理 設計가 可能한 傾斜度 1/50~1/40인 地區

II型: I型地區 下側左邊에 있으며 溪谷의 等高線에 따라 傾斜地畝이 展開되어 上下畝의 段差가 比較的 甚한 傾斜度 1/40~1/35인

Table-1. 調查設計地區의 地形概況

類 型	包含地區	縫 斷 勾 配	距 離	地 盤 高	計 劃 高
I 型 (1/50~1/40)	6	1/35.25 m	208 m	最高~最低(m) 99.24~88.82	最高~最低(m) 95.60~89.70
	7	1/49.33	222	97.02~89.97	95.00~90.50
	8	1/29.64	166	96.62~91.11	97.20~91.60
II 型 (1/40~1/35)	2	1/40.00	97.02	100.63~97.02	101.50~98.00
	3	1/28.65	255	100.58~97.02	106.00~97.10
	4	1/50.00	140	100.24~97.24	100.20~97.40
III 型 (1/35~1/30)	5	1/20.62	99	98.10~92.14	97.20~92.40
	9	1/37.19	212	93.43~87.03	93.40~87.70
	10	1/31.19	170	92.25~86.85	92.25~86.80
IV 型 (1/30~1/20)	학 곡	1/23.54	370	103.00~86.42	102.20~86.42
V 型 (1/10以上)	1	1/12.90	258	121.45~100.22	121.30~101.30
其 他	幹線農道	1/12.00	360	102.49~100.24	100.90~100.60

Table-2. 用排兼用水路 縱斷表

號 型	通 過 地 區	縱斷勾配	距 離	地 盤 高	計 劃 高
幹 線	3→1, 2→河川	1/53.88	m 1,000	最高~最低(m) 106.41~88.64	最高~最低(m) 107.20~88.64
1	1→2→5→9→10→河川	1/20.82	280	121.45~103.81	121.45~108.00
2	2, 3→1, 7→河川	1/30.22	414	101.30~88.81	101.30~89.30
3	5, 9→9, 6→河川	1/37.88	250	93.61~88.81	94.10~87.50
4	10, 11→河川	1/26.92	140	91.27~86.85	91.20~86.00
5	3→4, 8→8, 7→河川	1/36.54	588	106.41~91.11	107.20~91.11
학 곡	학 곡	1/26.89	433	107.70~86.80	102.70~86.80

地區

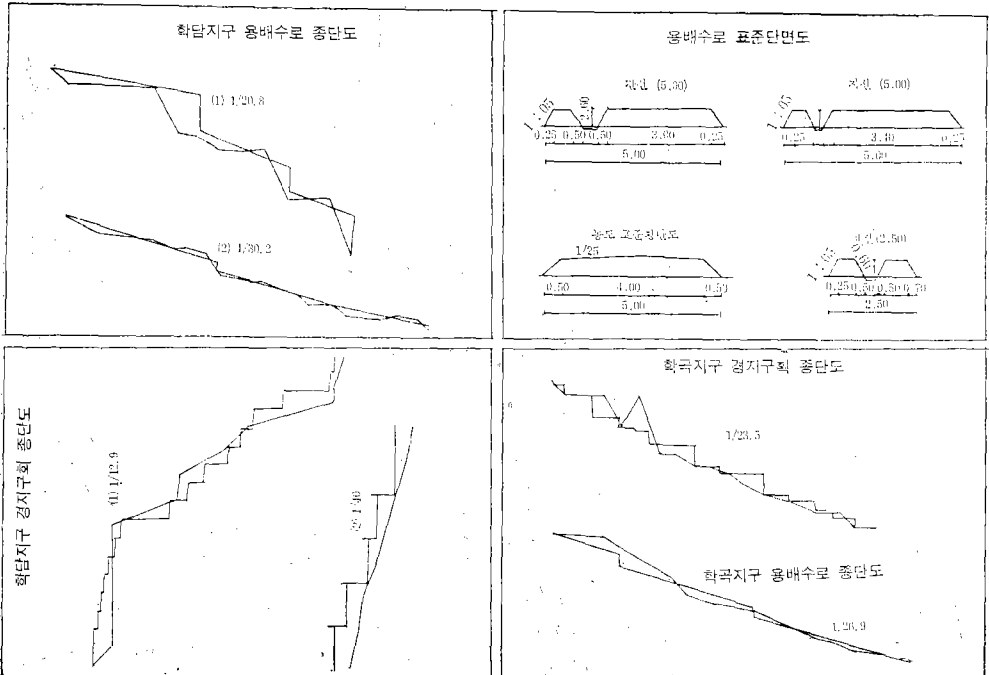
- Ⅲ型: I型地區의 上側에 位置하며 平坦地와 傾斜地가 混在하는 傾斜度 1/35~1/30인 地區
- Ⅳ型: 鶴谷地區로써 溪谷의 等高線에 따라 傾斜地畝이 階段狀으로 展開되어 上下畝의 段差가 比較的 甚한 傾斜度 1/30~1/20인 地區
- Ⅴ型: I型地區의 下側右邊에 있으며 溪谷의 等高線에 따라 傾斜地畝이 展開되어 上下畝의

段差가 매우 甚한 傾斜度 1/10以上인 地區

本 類型別 區分에 따라 調查設計地區의 地形概況을 整理한 것이 Table-1이며 用排兼用水路 縱斷은 Table-2와 같다.

3. 設計 計劃

첫째: 傾斜度 1/100以下되는 平坦地의 耕地整理는 大型機械 (30ps以上의 Tractor와 Combine)를 目



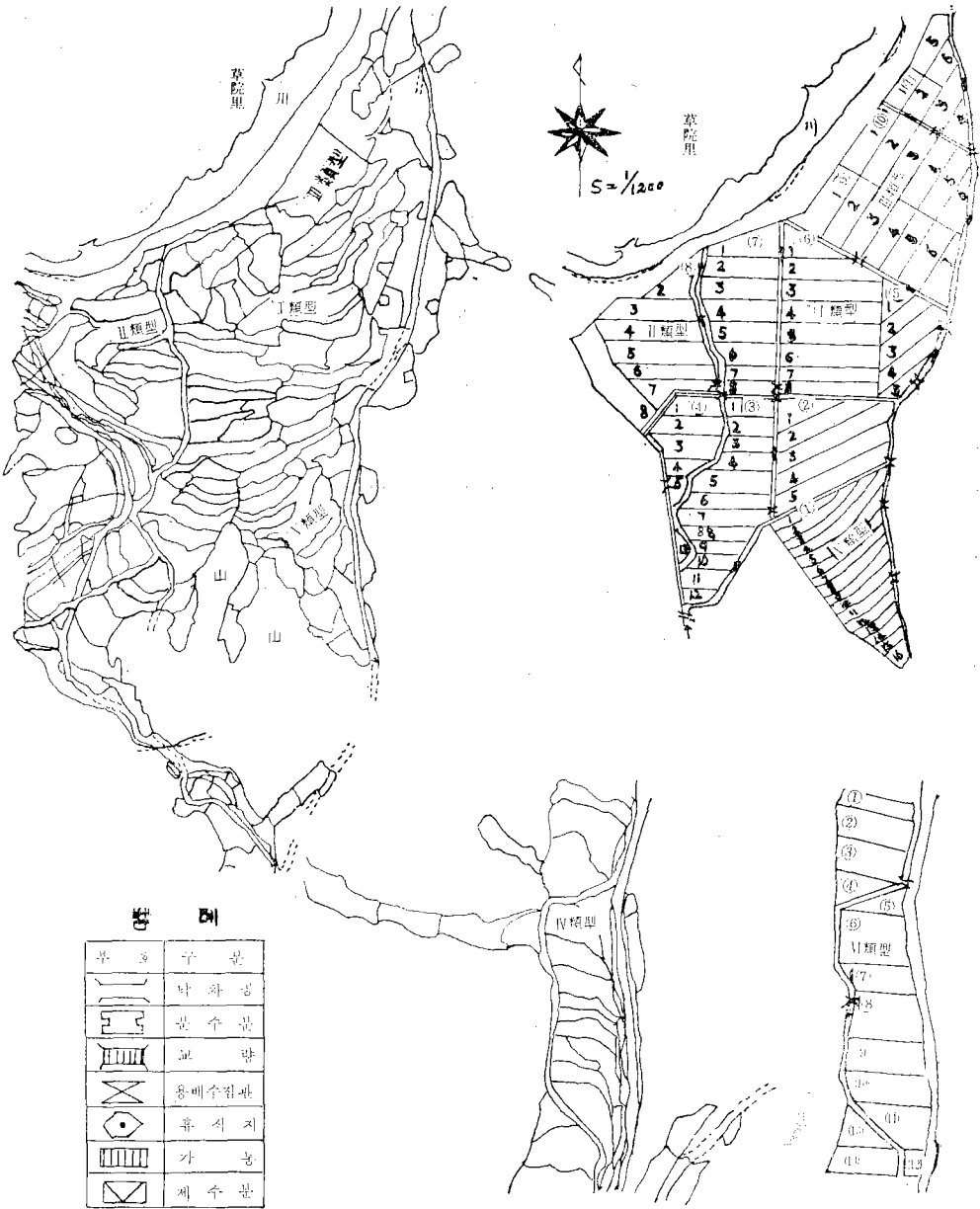


Fig. 1. 경지구획 평면도

標로, 耕區는 30m×100m=30a 以上の 크기로 만드는 것을 標準으로 하고 있으나 山間傾斜地에서는 耕區를 크게하면 階段高가 높게 되어 危險이 增加할 뿐 아니라 工事費도 증가하므로 小型(12~15ps)과 中型(16~25ps)를 對象으로 耕地整理를 한다.
 둘째: 山間傾斜地는 一般의 起伏이 많으므로

區劃의 形狀, 道路, 水路의 配置 등을 劃一的으로 만들면 無理가 생겨서 安全性을 잃으며 工事費가 높아지므로 可及의 地形을 重視하여 設計의 劃一化를 避하고 必要에 따라서 折線區劃이나 曲線區劃도 加味한다.

셋째: 山間傾斜地의 濕畝는 谷地畝이나 扇狀地畝

에서 볼 수 있는 바와 같이 局部的으로 湧水가 있으므로 工事前에 豫備排水를 實施하고 工事後에 暗渠排水를 하여 田作으로 轉換할 수 있게 한다.

네째: 農道敷設에서 幹線은 中型 Tractor과 中型 Tractor가 交叉하는 것을 考慮해서 有效幅 5m, 支線農道는 中型 Combine의 一車線 通行을 考慮해서 有效幅 3m를 原則으로 하며, 農道の 最大 縱斷勾配를 一般의인 경우 10% (5° 40') 特別한 경우 12.5% (7° 10')로 한다.

다섯째: 縱斷傾斜度 1/50 以上되는 곳은 用排兼用水路를 農道에 併設한다.

이와같은 前提條件을 綜合的으로 考慮하여 機械化를 위한 山間傾斜地畝의 耕地整理設計를 하였던 바, 그 基本圖는 Fig. 1과 같다. 이것을 一般平坦地畝(用排水 分離, 矩形區劃原理)의 耕地整理方案대로 設計한 것과 兩者를 對比한 것이 Table-3이고 그 工事費를 對比한 것이 Table-4이다.

Ⅲ. 計劃設計 結果

1. 地區의 形狀 및 區劃

먼저 對象地區의 外廓境界線은 一般的으로 屈曲이 甚함으로 이는 最小限으로 計劃하는 1耕區의 形狀은 多角形으로 設計해서 現在의 既存農道나 排水路를 最大限 利用할 수 있도록 試圖하였다. 1耕區의 短邊이나 長邊은 直線狀으로 接할 수 있도록 整地해서 機械化營農에 有利한 形狀으로 하였다. 區劃配置의 基本이 되는 用排水路, 農道の 配置는 대체로 平坦地와 같이 생각해도 되겠으나,

가. 傾斜地畝는 一般的으로 地形의 變化가 甚하고 同一한 耕地組織을 適用할 수 있는 團地面積이 比較的 작아서 平坦地畝인 경우와 같이 幹線, 支線, 支渠(또는 耕作道) 3段階의 水路組織 및 農道組織을 취하기 어렵다. 그리하여 幹線에서 곧 支渠(또는 耕作道)로 가는 2段階로 되거나 地形의 變化에 따라 不規則한 變形으로 되기도 하였다.

나. 耕區는 原則的으로 長邊을 等高線方向으로 취하였으므로 用排水支渠 및 縱斷支線農道는 等高線에 直角方向인 短邊에 따라 設置하였다.

다. 傾斜度 1/50 以上되면 用排水支渠를 分離하지 않더라도 各耕區에 물대기(供給)와 빼기(排水)를 獨立하여 自由로 行할 수 있어, 耕區의 一短邊에 用排兼用水路를 配置하였다.

Fig. 2에서와 같이 區劃面積이 넓고 長短邊比가

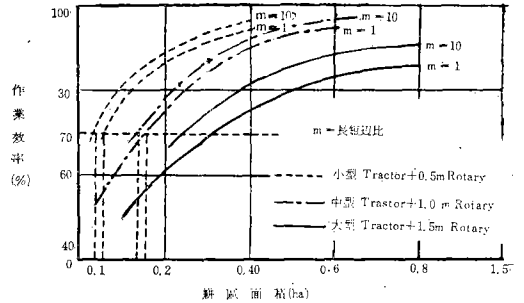


Fig. 2. 區劃面積 長短邊比와 作業效率

資料: 日本農業土木學會 農場整備 Model 圃場企劃委員會 傾斜地畝部

註: 이 圖에서는 大型 Tractor에 1.5m Rotary를 붙이고 있는데 現在는 1.8m 정도의 Rotary를 使用하고 있다. 따라서 이경우는 作業效率 70%를 얻는데 20~25a 정도의 區劃面積으로 充分하다.

클수록 往復耕에서 回行比가 작게되어 機械作業能率이 높아진다. 따라서 作業效率을 70% 以上으로 높이자면 小型 Tractor(步行型) 5a, 中型 Tractor(乘用 10~25ps) 15a, 大型 Tractor(乘用 30ps 以上) 30a의 區劃面積이 필요하다. 한편 回行比 10% 以下로 떨어뜨리자면 長短邊比가 plow耕에서 6 以上, Rotary耕에서 4 以上 되어야 한다고 耕地整理計劃設計基準에서 指摘하고 있다. 그리하여 原則的으로 一耕區의 面積을 5~15a 크기로 나누되 長短邊比를 可及의 4~6 以上으로 크게 나누도록 努力하였다. 그런데 이와같은 일은 土工일이 事業費의 大部分을 차지하는 것으로 土工의 平衡을 취하면서 各類型에 따르는 耕區를 定하였다.

I 類型: 地區가 比較的 平坦地 畝으로 縱斷勾配가 1/50 程度이며, 一般平坦地畝와 같이 矩形으로 30a (30m×100m)를 標準으로 設定하였다. (一般型)

II 類型: 縱斷勾配가 上部에서는 1/40~1/35 이나 下部에서는 1/50 程度로 比較的 平坦하며, 上部는 等高線에 平行한 折線四邊形으로 만들고, 下部는 矩形을 만들되 30a (30m×100m)를 標準으로 定하였다. (混合型)

III 類型: 縱斷勾配가 1/35~1/30인 地區로 比較的 傾斜도가 急하므로 地形을 重視하여 等高線에 平行하게 長邊을 취하고 短邊은 25m를 취한 折線長方型으로 25a (25m×100m) 또는 37.5a (25m×150

Table-3. 山間傾斜地畜과 一般平坦地畜의 耕地整理

分類	耕地面積 (m ²)	水農路面積 (m ²)	潰廢地率 (%)	筆地數	筆地平均面積 (m ²)	농두길 (m)	농두높이 (m)	切土量 (m ³)	盛土量 (m ³)	ha當切土量 (m ³)	ha當盛土量 (m ³)	落差工 (個所)	分水門 (個所)	制水門 (個所)	架樋 (個所)	潛管 (個所)	橋梁 (個所)	農幕 (畝)	
改良方式	I	24,913	700	2.81	161,557	1,686	0.3 ~0.4	15,944	12,427	6,399	4,988								
	II	120,804	8,987	7.44	432,809	2,216	0.3 ~4.7	42,160	42,776	3,487	3,540								
	III	28,364	2,000	7.05	102,836	471	0.4 ~2.8	13,941	12,262	4,915	4,323								
	IV	27,572	2,165	7.85	871,964	902	0.5 ~2.2	3,446	3,143	1,250	1,140	(2)							
	V	29,286	3,700	12.63	181,627	5,925	0.4 ~3.2	2,782	2,401	950	820								
計	230,939	17,552	7.60	101	—	5,867	—	78,273	73,009	3,389	3,161	13	4	1	1	1	1	3	2
一般平坦地畜의 從來方式	I	23,825	1,787	7.50	161,489	839	0.4 ~5.0	25,255	10,775	10,600	4,522								
	II	113,900	11,574	10.10	303,796	2,527	0.2 ~3.5	46,181	46,767	4,054	4,105								
	III	31,940	2,740	8.58	122,661	717	0.3 ~1.5	21,792	11,683	6,822	3,657								
	IV	25,947	3,790	14.60	141,853	1,045	0.3 ~2.2	19,490	12,845	7,511	4,950	(10)							
	V	28,986	4,000	13.80	142,070	896	0.2 ~3.2	12,014	6,731	4,144	2,322								
計	224,599	23,892	10.14	86	—	6,024	—	122,832	75,956	5,468	3,381	45	7	1	1	3	3	2	

() 數字는 內書로 鶴谷地區 (IV) 것임. 潛管은 φ50cm, 10m임.

Table-4. 山間傾斜地畜에 對한 一般平坦地畜의 耕地整理方式과 本改良方式과의 對比 單位: 원

區分	土 工 費							
	切 土 費					盛		
	I型	II型	III型	IV型	V型	計	I型	II型
本改良方式	24,234,880	64,083,200	21,190,320	5,237,920	4,228,640	118,975,960	20,094,459	69,168,792
一般平坦地畜의 從來方式	38,387,600	70,195,120	33,123,840	2,962,488	18,261,280	189,592,640	17,423,175	75,622,239

土 費				構 造 物				
III型	IV型	V	計	落差工	分水門	制水門	架 樋	用排水潛管
19,827,654	5,082,231	3,882,417	118,055,553	2,470,000	600,000	270,000	200,000	600,000
18,891,411	20,770,365	10,884,027	143,591,217	8,550,000	1,050,000	270,000	200,000	600,000

設 置 費			合 計	ha 當工事費
橋 梁	農 幕	計		
156,000	4,400,000	8,696,000	126,701,533	5,486,364
156,000	4,400,000	15,226,000	348,409,857	15,512,529

註: 切土費=1,520원/m³ 落差工=190,000원/個 潛管=6,000원/m
 盛土費=1,617원/m³ 分水門=150,000 " 橋梁=52,000원/個
 制水門=270,000 " 農幕=2,200,000 "

資料는 江原道 農地擴大課

m)를 標準으로 定하였다. (折線長方型)

Ⅳ類型: 縱斷勾配가 1/30~1/20인 地區로, 地形과 現況의 筆地크기를 고려하여 等高線에 平行하게 長邊을 취하고 同一標高의 筆地중 가장 面積이 넓은 것을 基準으로 "합매미"와 "논두렁바로 잡기"를 하되 이 基準畚面위에 設혀있는 現筆地의 높은 地盤을 切土하여 盛土에 流用하고, 殘土가 생기면 畚面에 高루撒布하여 標高를 若干높여 주는 程度에서 消費하도록 하며, 遠距離로 移動하는 일은 積極 抑制한다. 따라서 短邊의 길이는 現存筆地의 幅에 따라 제각기 달라지겠으나 等高線에 平行한 等幅의 折線長方型을 이루게 된다. 따라서 面積의 크기는 區區하다. (現況重視折線長方型)

Ⅴ類型: 地區를 貫通하는 縱斷勾配가 1/10以上으로 가장 急하여, 地形을 重視하되, 역시 Ⅳ類型에서와 같이 同一標高의 畚面에서 가장 큰 面積을 가진 筆地를 基準으로 長邊은 等高線에 따라 基準畚의 幅(但, 14m以上 되어야 機械의 回轉에 支障이 없음)으로 帶狀分割하여 曲線長邊, 任意幅帶狀의 Belt 耕區를 設定하였다. 따라서, 이것도 역시 標準面積은 있을 수 없다. (現況重視曲線帶型)

以上과 같이 耕區를 設定한바 Ⅰ型은 長方型으로 長邊과 短邊이 서로 直交하면서 平行한 直四邊形을 얻으므로써 機械耕이 가장 容易한 普通 形狀을 設定할 수 있었다. 그런데 傾斜度가 急한 Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ類型에서는 모두 長邊이 서로 平行하면서 任意幅(短邊)을 가지기는 하나 短邊이 左右로 偏倚하여, 梯形, 菱形, 平行四邊形등을 이루고 있다. 그리하여 이것을 通稱하여 折線長方型이라 表記하였다. 이들 形狀은 前記 直四邊形보다는 機械耕의 能率이 떨어지기는 하겠으나 그다지 큰 差를 認定할 수 없고, 面積算出에도 큰 不便이 없다. 그런데 等高線에 따라 耕區를 1列씩 配置하여 나가다보면 三角形이나 非等幅 四邊形(四邊形과 三角形의 組合)이 생기게 되는데 이들은 機械耕의 能率이 떨어지므로 可及의 만들지 않도록 해야할 것이다. Ⅴ類型은 曲線帶狀이어서 機械가 曲線에 따라 方向을 轉換할때 若干의 抵抗을 느끼게 되나 曲率半徑이 20m以上이면 큰 支障은 없다. 여기서 工事費와의 關聯이 가장 깊은 것은 切盛土量이며 Table-3에서 보면 Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ類型은 一般平坦地畚에서나 傾斜地畚에서 모두 切盛土工量이 엄청나게 늘어나서 論議對象이 되지 못한다. 그런데 Ⅳ型和 Ⅴ型은 傾斜地에서의 土工限界值¹³⁾ 1,800~250,0m³/ha에 接近하고 있으며, Ⅳ型이 2,390m³/ha(切土 1,250m³/ha+盛土 1,140m³/ha)로서 一般平

坦地畚에서의 平均 切盛土量 2,461m³/ha에 가깝게 減少하고 있으며 Ⅴ型에서도 1,770m³/ha(切土 950m³/ha+盛土 820m³/ha)에 比해서 後者は 6,466m³/ha(切土 4,144+盛土 2,322)로서 $\frac{1}{3.1}$ 로 節減하고 있다. 그리하여 切盛土量에서 볼때는 Ⅴ型이 가장 效果의이라 하겠는데 前記한 바와같이, 面積算出의 困難함과 農民의 嫌惡에 의해서 迴避되고 있어, 結果적으로 Ⅳ型이 바람직하다고 할 수 있겠다.

2. 農道의 設定

傾斜度 1/15인 土地의 平均勾配는 6.7%이어서 農道設計에 支障이 없었으나 原傾斜度 1/10以上의 土地는 等高線에 直角으로 縱斷農道를 配置한 處, 平均勾配가 10%以上으로 되어 等高線에 비스듬히 配置하여 平均勾配를 8% 以下로 떨어뜨렸다.

3. 用排兼用水路의 設定

傾斜地畚에서는 用水를 取水하기 위하여 水路를 막아 올리더라도 그 影響範圍가 窄고 各耕區에서 自由롭게 取水, 落水하는데 큰 支障이 없기 때문에 이를 配置하였더니 用排水를 分離한것보다 Table-3에서 볼 수 있는 바와같이 水路, 農路가 차지하는 面積은 分離方式(慣行方案)에 依할때 생기는 潰廢面積 23,892m²에 比하여, 17,522m²로서 6,340m²(26.%)나 減少시킬 수 있었으며, 農民이 가장 싫어하는 潰廢地에 對하여 比率를 10.64%에서 7.60%로 크게 줄이는데 공헌하고 있다. 構造物 設置에 있어서도 落差工 45個所를 13個所로, 分水門 7個所를 4個所로 用排水溝管을 3個所에서 1個所로 크게 줄이고 있어서 Table-4에서 보는 바와같이 設置費를 15,225,000원에서 8,696,000원으로 6,530,000(43%)이나 節減시키고 있다.

한편 水路管理面에서 볼때 물꼬와 落水口는 耕區의 同一短邊쪽에 設置되므로 이경우 間斷取水를 行하는 限 水溫分布나 肥料, 農藥등의 施用上으로부터도 더라도 畚面의 均平과 暗渠排水만 充分히 履行하고 있으면 그다지 問題될 것이 없다고 생각한다. 灌溉實施에서 越流法으로 물을 供給하던 水溫分布의 不均衡이나 停滯水에 의한 生育障害가 軽減되지만 Fig. 3과 같이 隣接한 2筆의 畚을 거쳐서 越流트록하면 그 걱정도 解消될 것이다. 但, 用排兼用水路 方式에서는 耕區의 短邊 한쪽에 道路, 反對側에 水路가 配置되게 되어 물꼬(落水口) 操作에 管理上 不便이 있는 것은 甘受하여야 할 것이다.

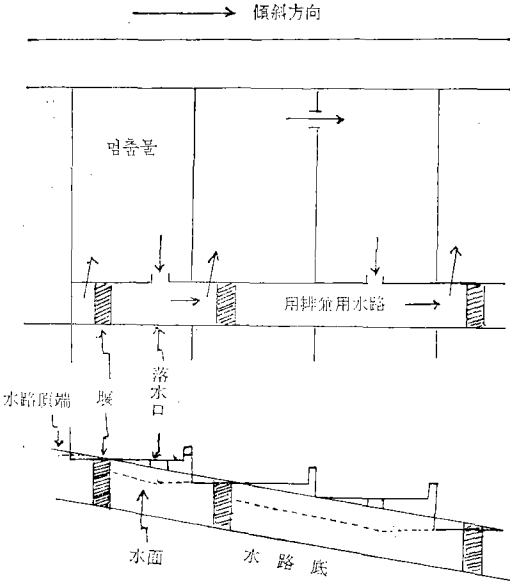


Fig. 3. 用排兼用水路

4. 潰廢地와 工事費

山間傾斜地畝의 潰廢地率은 7.60%로서 一般平坦地畝의 10.64%에 비해 크게 줄어들고 있다. 이것은 用排水兼用水路를 導入한 效果라 보며 江原道內의 最近 平均値 7%와 거의 같다. 또한 Ⅳ型은 7.85%, Ⅲ型은 7.05%로 傾斜地면에서도 10%를 下廻하고 있어, 等高線에 沿하는 耕區를 設定한 效力이 크게 反映되고 있다고 하겠다. 한편 潰廢地率을 10%以下로 抑制하자면 原傾斜度를 1/20以下로 制限하여 地區를 設定하여야 하겠다. 一般의 傾斜地畝의 耕地整理 事業費中에서 用排水路 工事費가 차지하는 比率이 平坦地에 비해 大體로 30% 가까이 드는데, 여기서는 前記한 바와같이 43%나 節減할 수 있었으며, 切土費에서 37.24% 盛土費에서 17.78%를 節減할 수 있어 全體的으로 純工事費를 63.63% (221,708,304원)로 抑制할 수 있었다. 그중에서 特히 Ⅳ類型이 가장 合理的이어서 ha당 事業費도 現行 350萬원/ha보다 1.57倍 밖에 높지 않는 548.6萬원/ha로 抑制할 수 있었다. 그러므로 地區全體를 Ⅳ類型으로 統一한다면 이보다 훨씬 많은 費用을 節減할 수 있을 것이다. (Table-4參照)

5. 換地對策

農民의 所有面積의 零細性으로 1筆地當 面積을

모두 分配하지 못할 경우에는 換地와 同時에 耕區가 細分化되어 機械化營農을 어렵게 만든다. 그러므로 여기에서는 1筆地의 面積를 모두 分配받지 못할 경우에는 耕區의 長邊에 따라 境界標石을 兩쪽에 세워 境界를 表示하며 農營은 共同栽培를 하거나 또는 일단 移秧까지는 共同으로 作業하고 그 後는 “갈개둑”을 두어 管理하는 것이 勞力의 省力化에 크게 도움을 줄 것이며 耕區가 細分化되는 現象을 抑制할 수 있다.

IV. 結 論

江原道 橫城郡 孔根面에 所在하는 傾斜地畝은 傾斜度가 急하고, 地形에 屈曲이 많아서 一般平坦地畝와 같이 用排水分離 原則을 세워 慣行대로 耕地整理를 하면 潰廢地率도 높고 切盛土量이 크게 增加하며 構造物 築造費등 加重되는 工事費로 事業을 推進하지 못하고 있는바, 水稻栽培를 위한 小型機械化體系와 中型 機械化 體系를 基準으로 可及의 地形을 重視하여 任意幅으로 折線長方形區劃이나 曲線帶狀區劃을 導入하고 用排兼用水路配置를 導入하여 設計를 하여 본즉 다음과 같은 것을 알 수 있다.

1. 傾斜度 1/50 以上되는 畝은 傾斜가 急해 질수록 地形을 重視하며 現在筆地中 最大面積을 基準으로 “함배미”와 “논두렁 바로잡기”로 等高線을 따라 折線長方形 耕區를 設定하는 것이 切盛土量을 크게 줄일 수 있다.
2. 機械化 能率을 向上시키기 위하여 耕區는 長短邊比 4~6以上으로 취하고 等高線에 따라 長邊平行折線 耕區를 設定함이 有利하다.
3. 傾斜度 1/10以上 되는 곳은 平行曲線耕區를 設定하는 것이 切盛土量을 크게 줄이면서 機械化營農을 할 수 있게 한다. 但 面積 算出이 어렵고 農民이 싫어하므로 及可의 避할 것이다.
4. 用排兼用水路를 導入하는 것이 使用敷地와 工作物 費用을 크게 節減하고 潰廢地率도 크게 줄일 수 있다.
5. 等高線을 重視하는 折線耕區와 用排兼用水路의 導入은 工事費를 크게 節減한다.
6. 耕區의 細分化를 막기위하여 1筆地以下의 地換은 畦畔에 境界標石을 세워 分割 表示하고 栽培營農은 共同으로 함이 所望된다.

參 考 文 獻

1. 黄垠, 江原道内 耕地整理事業의 實態調査. 江原大論文集 vol.10, pp.171~183, 1976.
2. 日本農林省構造改善局, 土地改良事業計劃設計基準 圃場整備(水田). 農林省構造改善局 1977.
3. 日本農林省 農地局, 圃場整備の進め方, 地球出版 pp. 179~184, 1976.
4. 小出 進, 耕地の區劃整理の研究(Ⅲ) 區劃農土誌別冊 No.2, pp.10-11, 1971
5. 佐久間泰一, 請負や協業のために必要な圃場整備請負や協業に對應した水田の圃場整備の研究(I), 農土論集, Vol. 77, pp. 1~5, 1978.
6. _____ 農土論集 vol. 81, pp. 61~, 1979.
7. 佐藤清美, 中 精一, 農業機械の效率的 利用からみた畑地の區劃設定について, 農土誌, Vol. 39~6, pp.377, 1971.
8. 塚原眞市外3人, 中山間地帯における圃場整備計劃の一事例, 農土誌, Vol. 37~9, pp. 619~623, 1969.
9. 山崎不二夫, 農地工學(上), 東京出版 1974.