

和蘭의 Zuider See 干拓地에서 實施했던 土壤調查方法和 그應用

目 次

- [I] 土壤調查結果에서본 「수이다—시—워—크」(Zuider See Works)의 意義
- [II] 土壤調查
 1. 概 說
 2. 흙의 分類
 3. 土壤調查上的 3段階節次
- [III] 土壤調查方向과 그應用
 1. 水中土壤調查
 2. 豫備土壤調查
 3. 細部土壤調查
- [IV] 맺는말

[I] 土壤調查結果에서본 수이다—시—워—크 (Zuider See Works)의 意義

和蘭의 「수이다—시—」(Zuider See)地區의 干拓事業은 1927년에 着工한後 現在 工事が 進行中에 있고 앞으로도 10餘年이 더 繼續하게될 것으로서 總開發面積 35萬町步에 達하는 참으로 거창한 規模로 되어있다.

이 35萬町步中 約23萬町步는 農耕을 目的으로 하는 干拓地開發을 하고 나머지 約 12萬町步는 淡水化시켜 灌溉用水 工業用水 및 飲料水等 水資源을 確保하기 爲한 用水源으로 開發하고 있는 중이다. 이와같이 農耕地로 提供하는 面積으로 22.5萬町步 各種用水源으로서의 湖沼로 차지하는 面積을 12萬町步로 區分計劃한 것은 어떤 必要性에 立脚하여 定한것 이라기보다 開發計劃前의 基本調査로서 施行한 土壤調查의 結果에 根據를 둔것이다. 即 內陸側에 位置한 23萬町步는 農耕에 適合한 良質의 土壤으로 構成한데 對하여 外海側으로 位置한 12萬町步의 海底土壤은 農耕에 不適合한 砂質로 되어있다는 事實이다. 土壤調查의 結果는 이와같이 事業計劃의 根幹을

이루는 基本資料 및 情報를 提供할수 있었고 더욱이 여기서 實施한 土壤調查는 農業目的만을爲한 土性調査面에만 끝인것이 아니고 堤防築造, 水路掘鑿, 道路 및 農家建造等 工事目的을 爲한 基本資料도 함께 調查蒐集하여 其와같이 큰 規模의 綜合開發計劃을 成功的으로 樹立하는데 基本이 되었던 것이다.

[II] 土壤調查

1. 概說

和蘭의 「수이다—시—」(Zuider See) 干拓地區內에서의 土壤調查의 첫째 目的은 實際 事業計劃上에 應用하기 爲한 諸事實을 얻고져 하는데 있는 것이다. 이 土壤調查는 農事計劃 및 營農管理에 關한 利益을 爲하는 目的外에 若干의 水文調查 目的과 堤防築造, 水路切開 道路 및 農家建造 其他 附帶建物の 建立等 工事目的에 關한 調査를 함께 包含시켰든 것이다. 土壤調查의 技術의 人面에 關하여는 여기서는 言及하지 않았다. 干拓에서의 諸般農事計劃 및 營農을 目的으로하여 實施하는 土壤調查는 3段階로 區別할수 있는데 거기에는 各段階別 自體가 지니고 있는 特徵과 目的이 있지만 이에 關하여는 뒤에서 論及하기로 하고 다음章에서 土壤調查의 根據 및 水中 흙에 關한 分類原理를 說明코져 한다.

2. 흙의 分類

新干拓地의 土壤은 土壤圖作成의 처음 時期에는 土壤層의 어떠한 進化狀態도 보이지 않는다. 여기서 土壤調查란 새로운 沈下를 이르지않는 狀態의 土性質에 關한 圖面作成을 意味한다. 이 點에 있어서 흙속에 含有된 粘土分量은 特히 重要하다. 흙속에 含有된 粘土分量과 保水力, 凝集力, 粘着力 膨脹 및 收縮量等 物理的 性質과의 사이에는 密接한 關係가 存在하고 또 이런 理由

로 粘土分의 量과 農作物生育狀況間에도 密接한 關係가 成立하는 것이다. 이地區內의 새흙의 粘土成分은 其他成分의 活性質 보다도 더욱 重要한 性質이 있다. 첫째로 모든 沈降物에 對한 粘土粒子는 모두 꼭 같다. 그러나 보다많은 粘土成分을 含有한 類型의 土壤의 경우에는 모래의 粗粒度가 農作物生育의 良否를 支配할 程度는 못된다. 둘째로 이 水中흙에서는 이때까지 이 흙의 諸性質이 變改되었을 程度로 土壤層의 進化는 전혀 이어나지 않았다. 셋째로 粘土成分 含有量은 土壤의 農作物生育을 爲하여 極히 重要한 諸特性和 密接한 關係를 갖게 된다. 이와같은 事實은 다음 表에서 明白히 알수있게 되는 것이다.

第1表 水中으로부터 出現한瞬間의 新干拓地土壤成分

(乾土量 100g에 對한)

粘土含有量 ($\angle 2v$) (g)	有機物 (g)	含水量 (g)	K ₂ O (mg)	P ₂ O ₅ (mg)	線收縮量 (%)
2	0.6	26	7	9	—
5	0.8	34	18	13	1.3
8	1.0	43	28	17	2.2
11	1.2	51	39	20	3.0
14	1.4	60	49	24	4.0
18	1.7	71	63	29	5.6
22	2.0	83	77	33	7.2
26	2.3	94	91	38	8.7
30	2.6	106	105	43	10.3
35	3.0	120	123	49	12.2
40	3.3	134	140	55	—

事實에 있어서 「수이다—시—」(Zuider See)의 새흙에 關한 모든 特性은 粘土含有量에 相互關係가 있다고 말할수 있다. 「수이다—시—」에서의 아주 規則的 類型의 沈澱狀態는 그 天然의 形狀에 緣由한 것이다. 畝斷面에서 最上層을 形成하는 土層에 있어서의 粘土含有量 增加狀態는 一定한 方向으로 아주 徐徐히 進行하고 있는데 4km의 距離上에서 300m 間隔으로 採取한 試料속의 含有한 粘土分量을 보건데 8.7%, 8.9%, 10.1%, 11.6%, 12.8%, 14.4%, 14.6%, 14.4%, 15.6%, 16.4%, 17.5%, 18.2% 및 18.4% 이었다. 粘土含有量의 이와같은 規則的 增加로 因해서 小距離間의 土壤도 그 構造가 서로 相異한 類型으로 分類할수 있게 되었다.

第2表 粘土含有量 및 粒度에 따르는 干拓地 初期土壤의 分類

記號	構成分類	粘土含有量(%) u值
0	純粹한 모래	0—1½
1	純粹한 모래에 가까운것	1½—3
2	若干 릫이 섞인모래	3—5
3	린이가 섞인 모래	5—8
4	砂質 릫 A	5—8 <120
5	砂質 릫 B	8—12 >120
6	린 A	12—17
7	린 B	17—25
8	粘土 릫 A	25—35
9	粘土 릫 B	35—50
10	粘土	>50

砂質土에 關하여는 粘土分含有程度에 따라서 모래의 粒度가 勿論 重要한 要素가 된다. 그 理由는 흙은 그 分子가 微少할수록 보다큰 保水力 및 毛細管現象을 갖기때문인 것이다. 모래의 粗粒度는 所謂 高分子의 比表面積率인 U의 值에 依하여 說明할수 있다.

모래의 粗粒度에 따르는 初期의 水中砂質土에 關한 分類는 後期の 砂質土의 分類에 比하여 훨씬 더 關心이 있다. 그 理由는 後者の 性質이 主로 腐殖含有量에 依하여 決定짓기 때문이다. 換言하면 後期の 砂質土에는 腐殖含有量은 比較的 많은데 對하여 初期의 水中砂質土에는 그含有量이 적기때문에 이 初期의 砂質土의 分類上에는 그 腐殖含有量 自體는 거이 無價値한 것으로 되어있다. 모래의 粒度 및 粘土含有量이 農作物 生育에 미치는 影響은 가장 重要하다. 모래의 粒度에 따르는 水中砂質土의 分類는 다음 第3表와 같다.

第3表 모래의 粒度에 따르는 水中砂質土의 分類(16U 보다 큰 粒子)

符號	構成分類	U—值
a	거치른 모래	<50
b	약간 거치른 모래	50—80
c	中細砂	80—120
d	細砂	120—180
e	微砂	180—270
f	極微砂	270—400

粘土含有量에 關聯하여 흙의 가장 重要한 特

性中の 하나는 흙이 水中에서 出現하는 瞬間의 水分含有量인 것이다. 第1表에서 보는바와 같이 水分含有量은 後期の 水中土壤의 그것에 比해 크다. 그러나 해가 지나감에 따라서 그 흙은 正常狀態가 될때까지 徐徐히 乾燥하여 水分이 줄어질 것이다. 最終期에 있어서의 春季土壤의 最大保水容量은 粘土含有量이 적은 흙의 100g 乾燥物에 對하여 約 20—25g이고 粘土含有量이 많은 흙에 對하여는 約 30—40g이다. 따라서 粘土含有量이 많은 흙은 粘土含有量이 적은 흙보다도 더 많은 水分을 遊離시킬것이라는 推論이 나온다.

흙이 水中으로부터 出現할때에 5%以上の 粘土를 含有한 흙은 事實上 不滲透性을 나타낸다. 그리하여 潤를 내는 구두약과 같이 同性質의 풀 같은 모양을 보이고 있다. 乾燥가 進行함에 따라서 龜裂이 形成되는 結果로서 흙의 滲透性 및 흙分子間的 空隙을 增加시켜 排水를 容易케 한다. 이와같은 흙은 成熟된 것이라고 말할수 있다.

물의 消失로 因하여 이러나는 또한가지 現象은 沈降을 이르게되는 흙의 收縮現象이라고 할수 있다. 따라서 서로 相異한 土層의 두께와 깊이는 徐徐히 變化한다. 이 進行過程은 數10年을 두고 繼續할 것이다. 土壤圖를 作成하는데 있어서 考慮하지 않으면 아니될 일은 이 土壤의 沈下進行過程을 通하여 土壤層이 가끔 相當한 程度까지 變化되고 있다는 事實이다. 모든 흙에는 石灰分이 豊富하게 있고 炭酸카루슘의 含有量은 大體로 2—10%이었다.

3. 土壤調查上的 三段階節次

7. 第一段階……水中土壤調查

다음章에서 列舉할 諸理由에 依하여 新干拓地의 揚水를 通하여 排水 乾燥가 되기前 또는 堤防施工이 着手되기前 內部地區의 土壤調查는 必要하게 되는것이다. 아직 潛水狀態의 干拓地에서의 土壤調查를 實施하자면 여러가지 節次上的 特別方法을 必要로 하는것이다. 計劃되지 않으면 아니될 地區內 土壤의 깊이에 따라서 두種類의 코아試料採取器를 使用하였다. 이中 한가지 採取器는 1.5m의 길이를 가진 不攪亂試料를 採取할수 있게 되어있고 이들 器具는 약 1.4m 되는 水深을 가진곳에서 漁船右舷外側에 裝置한

木造板上에서 操作하였다. 이보다 적은 水深을 가진 海邊에서는 이作業은 底面이 平坦한배 或은 고무배를 利用하여 實施하였다. 이 土壤調查는 諸氣象條件에 크게 左右되었다. 土壤調查 密度는 經費關係로 50町步當 1個所골로 制限하였다.

8. 第二段階……豫備土壤調查

干拓地를 水中으로부터 出現시키자 排水溝를 挖기前에 더욱 徹底한 土壤調查를 實施할을 要한다. 여기서 調查密度는 1町步當 1구멍꼴이다. 이 調查資料에 依하여 作成한 土壤調查圖는 水中調查를 通하여 얻은 土壤調查圖보다 훨씬 仔細하게 明示되어 있기는 하지만 아직 充分할 만큼 仔細하지는 아니하다. 干拓地內부의 沈澱土壤에 對하여 더욱 徹底하게 調查究明하고 精密한 圖面을 作成하기 爲하여는 排水溝를 掘鑿하는것이 아주 좋은機會가 되는것이다. 따라서 最終的 調查는 排水溝施工後에 이루어지게 되는것이다.

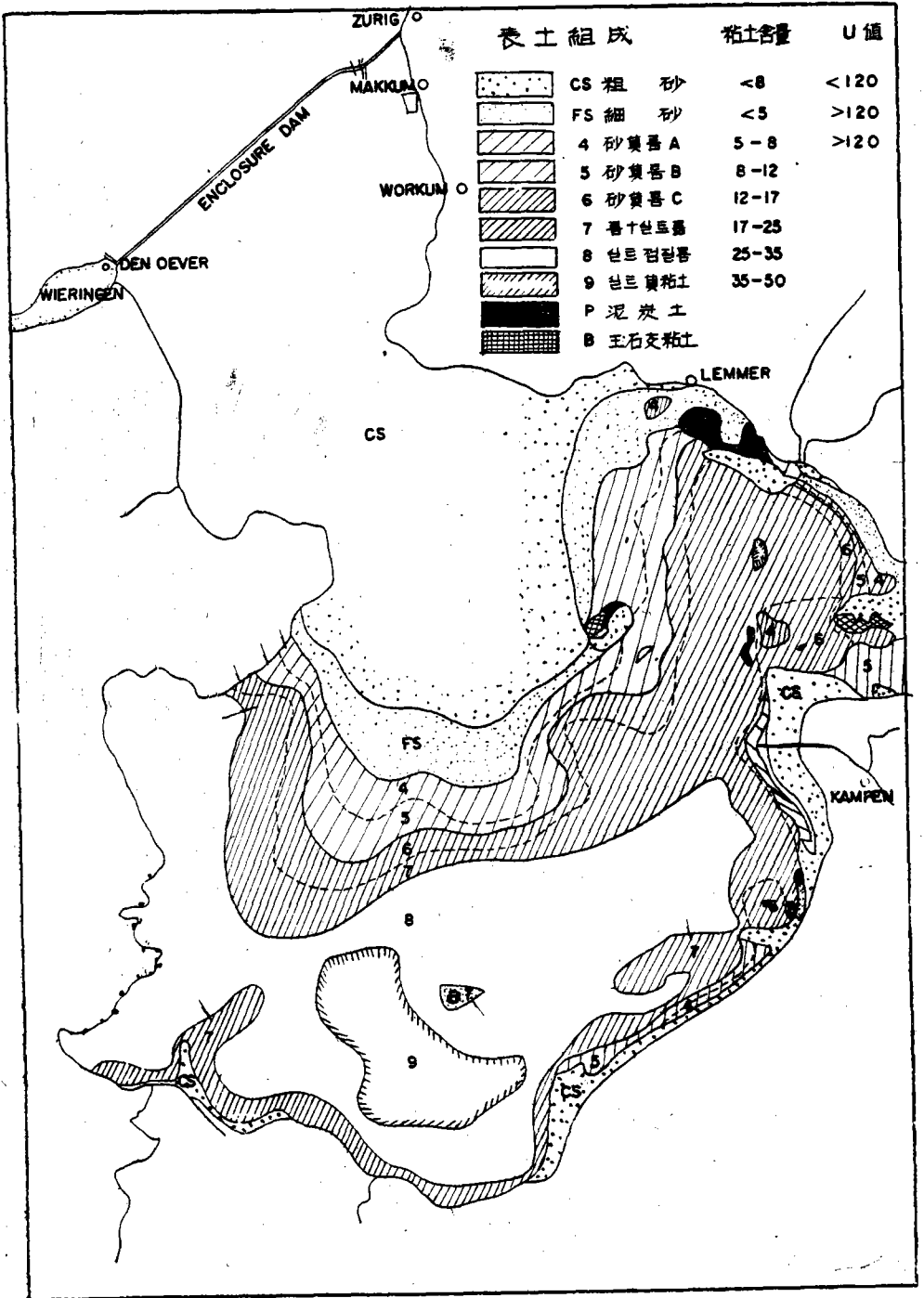
9. 第三段階……細部土壤調查

길이 800乃至 1,000 m이고, 巾이 200乃至 300 m인 各區劃間의 排水溝는 50,000町步의 干拓地內에서 길이 2,000km의 延長을 갖게 된다. 細部土壤調查를 作成하는데 있어서는 50 m間隔으로 1.4 m의 깊이에 이르는 排水溝斷面을 表示하게 된다. 더우기 8乃至 24 m인 一定距離로 切取한 田地測溝는 上層 60cm가 거의 完全히 觀察할수 있게 露出되어 있는것이다. 이 調查에서 얻은 모든 資料에 依하여 最上部 50cm間의 各土層에 關한 10,000分之1의 細部土壤調查圖는 作成되고, 또 總延長 2,000km의 全排水溝의 10,000分之1의 縱斷面圖를 作成할수 있게 되었든 것이다.

〔Ⅱ〕土壤調查方向과 그應用

前章에서 言及한바와 같이 土壤調查는 各段階로 나누어 이루어지는 것이다. 이런일은 主로 干拓地開發이 進行되는 各段階에 따라서 細部土壤調查를 할수있는 좋은 時期가 더욱더욱 다가온다는 事實에 根據하는 것이다. 細部土壤調查資料에 對한 必要性이 開發初期동안에는 그自身 느껴지지 않으나, 開發이 進行함에 따라서 더욱 그 必要性이 增加하게 되는것이다.

Fig. 1 水中調査에서 얻은 土壤圖(수이다-시-干拓地)



이章에서는 土壤調查圖의 有用성에 關하여 取扱하고, 前章에서 言及한 調查段階에 關하여도 繼續 생각하여 보기로 한다.

1. 水中土壤調查(第一段階)

올바른 工事は 計劃에 앞서 土壤性質에 關한 을 바르고 詳細한 情報를 가지지 않고서는 이룰수 없으므로 土壤의 諸條件에 關한 資料는 堤防을 築造하기 前에 얻을수 있어야 한다. 따라서 처음 的 土壤圖는 將次의 干拓地에 關한 仔細한 情報를 提供할 것이고, fig 1에는 이 처음의 土壤圖를 提示한 것이다.

7. 干拓地의 立地狀態

여러가지 理由로 淡水池로 남게되는 “아이슬레이크”(IJssel Lake)의 面積은 開墾이 完成된後에 120,000町步가 될것이고, 이에따라서 干拓地 開墾面積은 全部 合해서 約 22.5萬町步가 되는 것이다. 前述한 「수이다-시-」(Zuider See)地 區는 土壤條件에 廣範한 差異가 存在하기 때문에 좋은 土質로 되어있는 地域에 限해서 開墾하고 埋立地以外의 不良한 土壤으로 되어있는 區域은 그대로 놔두는 方向으로 努力한 것이다.

나. 埋立後에 이어나는 土壤의 沈下狀態

原狀態의 海底土壤은 아주 허트러진 構造로 되어있어 큰 空隙量을 가지게되고 自然히 이 모든 空隙은 물로 채워져있는 것이다. 水中으로 부터 出現하는 흙은 水面蒸發 및 葉面蒸發에 依하여 水分을 잃게된다. 이 乾燥가 進行함에 따라서 흙은 一般의으로 收縮現象을 이르게되여 그 自身 沈下現象 및 鉛直龜裂現象이 따르게된다. 水平收縮現象은 또 龜裂部가 一部 메워지는 事實로 因하여 徐徐히 地盤의 沈降이 이어나게되고 即 一定한 沈下現象이 存在하게 된다. 排水組織은 沈下後의 將來地盤高를 基準으로하여 計劃하지 않으면 아니되기 때문에 이 沈下現象은 大端히 重要視하게 된다. 將來의 地盤高는 揚水乾燥를 하기前의 地盤高와 期待되는 沈下量으로부터 算出하고 이 沈下量은 水中의 試料에 含有된 粘土 및 水分의 分量에 依據하여 計算을 進行시키면 어느程度 精確을 期할수있게 되는것이다.

첫째로 將次의 地盤高는 干拓地를 여러 區劃으로 分割하여 그區劃內의 排水路計劃水位를 定하는데 重要한 使命을 갖게되는데 이 排水路計

劃水位는 그 區劃의 最低位部가 亦是 그 水位上 1.40m를 維持하게되는 方向으로 採擇하여야 되 었은 것이다.

둘째로 排水路計劃水位에 依據 揚水場의 排水 揚程이 決定됨으로, 土壤의 沈下現象은 揚水場 設置에도 密接한 關係가 있다.

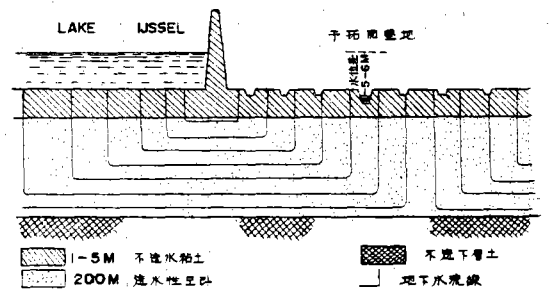
셋째로 水門底面標高, 水路底標高 및 水路堤防에 沿하여 設置되는 保護工 높이 등은 沈下程度를 考慮해서 決定짓게 된다.

以上에서 말한 沈下現象은 土壤條件에 依하여 많이 左右된다. 粘土含有量이 많으면 많을수록, 또 그 土層이 두터울수록 沈下量은 더욱 커진다 開墾後 1世紀동안의 沈下量은 砂土에 對하여는 0cm, 두터운 粘土層 土壤에서는 100cm 以上이나 變化가 이려날 것이다.

다. 浸透現象豫報

「수이다-시-」(Zuider See) 干拓地內部 地盤 標高는 그들 周圍의 水面보다 얕아 排水路計劃水位도 平均海面以下 4.5m에서 6.0m程度로 變動되고 있다. 透水性下層土壤의 두께가 클수록 透水現象은 더욱 活潑하여지기 때문에 물은 自然의으로 低地의 干拓地로 移動하는 傾向이 있는 것이다. 이곳에서 이어나는 浸透現象은 fig 2에서 例示하였다.

Fig. 2 浸透現象



첫째로 이와같은 現象은 揚水場의 排水容量을 決定하는 目的으로 干拓地內에서의 全浸透量과 그 分布狀態를 미리 把握하기 爲하여도 大端히 重要하다. 只今까지의 經驗에 依하면 和蘭에서 浸透現象이 없는 干拓地는 揚水能力이 1日 10mm—11.0mm이라면 濕潤期에도 充分히 排水可能하

다는 것이다. (이나라의 濕潤期는 12月—1월에 該當하는데, 그렇다고 年中月別降雨量에 있어서도, 가장 크지도 않은것이나, 이 期間동안은 水面蒸發도 매우 작은데다가 土壤도 水分으로 飽和되어 降雨量 全量을 排除하지 않으면 아니됨으로 이 期間동안의 排除할 排水量은 年中을 통하여 最大가 된다는 事實은 우리나라의 自然條件과 매우 다른 點이라고 말할수 있다.) 그러나 이러한 干拓地에서의 浸透量이 1日 數mm에 達한다면, 要揚水量도 그만큼 增加시키지 않으면 아니되고 開墾初期에 揚水設置를 計劃할 경우에는 潛在浸透量까지도 알아두어야 하는 것이다.

둘째로 干拓地內 各區劃內의 浸透量 및 그 分布에 關한 豫報는 開墾計劃을 하기爲하여도 必要하게 된다. 干拓地에서 10—12年까지에는 農業耕作에 制限을 받게되고 浸透量이 多量인 地區에서는 長期동안 繼續하여 機械使用에 支障이 있어서 最後에 開發하지 않으면 아니되는 것이다. 따라서 開發初期 이런 地區가 어디에 位置하여 있는가를 미리 알 必要가 있는 것이다.

더우기 浸透量의 分布狀況은 土壤의 良否를 判斷하기爲하여도 큰도움이 된다. 가끔 浸透現象이 甚한 地區에서 充分한 排水를 한다는 것은 困難한 일이며 이런 地區에서는 浸透量이 없는 地區에서 보다 草地를 더 지닌 農場을 設立하는 것이 必要하다.

排水溝 및 排水渠管의 設置間隔에 關한것을 미리 定하는데 浸透量은 또 考慮하여야 할 要素가 되고, 이와같은 浸透量을 미리 알아둔다는 것은 開墾計劃上에 必要한 機械의數 所要되는 各種材料 및 勞動者의 數를 算出하는데 所用이 있게 된다. 排水溝 또는 排水暗渠管들간의 距離는 浸透量에 依하여 크게 左右되는 것이다.

浸透現象의 大小는 主로 干拓地內外 水位差 및 透水性土層의 두께 및 깊이에 依存하게 된다. 「수이다—시—」(Zuider See)內의 全干拓地에 對한 浸透量은 1日 約1mm에 達하나 特殊地域에서는 1日 20mm까지도 있는곳이 있다.

ㄹ. 水路內切土에 關한 處理

排水路의 主要幹線은 干拓地內의 揚水を 完成시키기前에 浚渫을 通하여 切開하게 된다. 이들 水路로부터 切取한 흙인 泥炭土, 砂土 또는 粘

土等은 各己 用途가 다르기 때문에 어떤 種類의 흙이 水路로부터 切取하게 되는가를 미리 알아두는것이 必要하다. 砂土는 將次의 道路計劃地點 或은 村落附近 같은곳에 버리고 泥炭土는 可及的 干拓地밭에 버려야하는데, 干拓밭으로 버릴수 없게되면 全面에 넓게 散布하고, 다음 이 散布된 泥炭土는 深耕에 依하여 흙속에 묻히도록 하며 粘土일 경우에는 砂土上에 퍼서 土質改善을 爲하여 利用하게 된것이다.

ㄹ. 地下灌溉를 爲한 1次의 計劃

和蘭의 年中降雨量은 年中蒸發量을 凌駕하는 事實임에도 不拘하고, 保水力이 작은 흙에서 成長하는 農作物은 乾燥期동안 旱魃被害를 받게된다는 事實인데 이에 關한 仔細한 內容은 第3段階 細部土壤調查에서 記述하고자 한다.

旱魃에 銳敏한 地域은 造林을 하지 않는限 灌溉用水의 供給을 必要하게 되는데, 이러한 地域에서의 各區劃의 幅員은 200 m를 超過하여서는 아니된다. 이와 같은곳에서는 區劃의 通常幅員은 300 m이다. 따라서 分割計劃을 爲하여 어느 地域이 灌溉用水의 供給이 必要한가를 아는것이 緊要하고, 이들 面積의 크기도 水中調查로부터 얻은資料를 使用해서 決定하게 된것이다.

ㄹ. 土壤適否 및 土地用途에 關한 一次的 決定

現在까지 耕作할수 없었던 干拓地의 新土壤은 數年동안 國家에 依하여 開拓하게 된다. 이 期間에 栽培시켜야할 農作物에 關한 計劃을 樹立하기爲하여는 土壤條件에 따르는 適否農作物을 미리 調查研究하여 그흙이 將次 使用될 用途를 區分하여야 한다. 土地用途 區分을 決定될 경우 흙의 性質에 對한 適否關係는 事實上 重要한 部分을 차지한다. 그러나 여러가지 用途를 가질수 있는 어떤 土壤에서 가장 有効한 用途를 擇하려면 經濟的 및 社會的 事情을 또 考慮에 넣어야 한다. 이와같은 여러가지 理由로 土地用途 區分을 하기爲한 一次的 計劃에서 土壤에 關한 知識을 活用할수 있게끔 早期에 土壤性質의 適否性에 關하여 알아두는 것은 必要한 것이다.

ㄹ. 開墾費 및 建物の 概算

勿論 土地開墾 및 建物建造에 所要되는 概算金額을 미리 定하는것은 緊要한 일이다. 이 概算은

結局 土壤條件에 依據함과 아울러 임의 論議된 바 上記各條件에 根據를 두어야한다.

2. 豫備土壤調查(第2段階)

前記 水中調查에서는 모두 干拓地의 揚排水가 끝나기前에 이루어야할 일에 關한것을 取扱하였으나, 여기서는 豫備調查로부터 얻은 諸資料를 應用하여 土地가 水中으로부터 出現하는때에 이루어야할 일에 關하여 생각하여 보기로한다.

7. 最終的 土地分割

干拓地內에서 揚水를 完了한後에 着手하여야 할 첫째 課業은 排水路幹線, 支線 및 支渠에 關한 組織網構成이다. 이 組織網의 設定은 確實히 全體開發計劃上에 重要한 部分을 찾아하고 있고 그 組織網을 完成한 後에는 分配計劃에 關係되는 限 이以上 더 變更할수 없을것이다. 이런點에 비추어 水路幹線 및 支線을 切開하기前에 豫備調查로부터 얻은바, 諸土壤條件에 關한 補助資料에 依하여 土地分割計劃에 어떤 變更이 나타나게 되는가에 特別 留意하여야 할것이다.

나. 切土工事의 示方書作成

水路의 掘鑿工事は 個人請負人에 맡기게 된다 工事費를 算出할수 있게하기 위하여 工事內容을 示方書에 아주 仔細하게 明示한다. 이 示方書에는 水路掘鑿을 하여야할 地域의 土壤條件이 明示하게되고, 이 示方書 作成을 爲하여 要求되는 資料는 一般的으로 豫備調查로부터 얻게된다.

다. 開鑿計劃

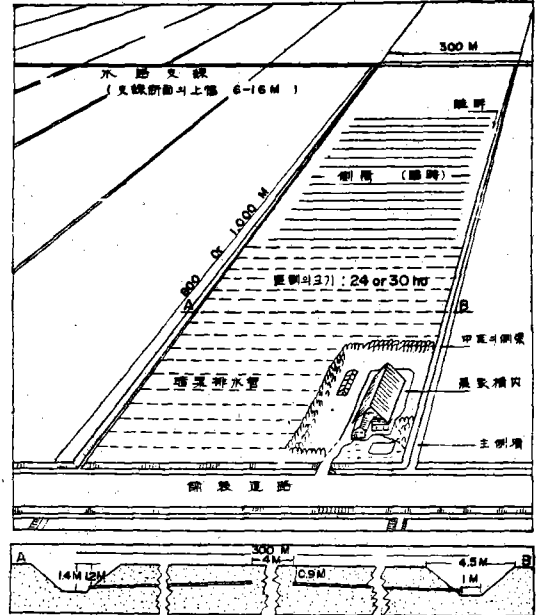
土地分割에 關한 計劃에서 言及한바와같이 豫備土壤調查圖에 對하여는 開鑿計劃을 修正하는 必要性이 存在하게 되는가를 探知하기위하여 綿密한 檢討가 있어야한다.

라. 排水溝間距離決定

이 排水溝를 切開한 後에 區劃은 形成된다. 各 區劃의 長邊의 延長은 800~1,000m, 短邊의 延長은 200~300m이다. (fig 3 參照) 이 새흙의 滲透性은 아직도 大端히 작기때문에 排水溝만으로는 이러한 크기의 區劃에 對한 充分한 排水를 이룰수 없다. 故로 排水路에 關한 細部組織을 設置할 必要가 생긴다. 첫번 數年 동안에는 이 水路組織은 排水溝로 되어있는데, 그後에 이것은 暗渠排水管(Tile drains)으로 代置하게 되는것이다. 이 排水溝의 尺寸은 上幅이 1.15m, 底幅이

0.25m, 깊이가 0.60m이다. 처음에는 排水溝를 파고 나중에는 暗渠排水管으로 代置시키는 主原

fig 3 區劃別 農場計劃圖



因은 바로 開鑿初期의 軟弱한 흙에서는 排水管의 設置가 거이 不可能하다는 것에있다. 더욱이 排水溝를 切開하는 時期의 흙은 아직 相當한 깊이까지는 乾燥하지 않아 龜裂도 생기지 않고 不透性이 크다. 그런故로 이때의 暗渠排水管에 依한 排水의 경우에는 排水管設置間隔을 大端히 적게하지 않으면 아니된다.

干拓地의 揚水乾燥가 되기前 서로 다른地區에 對하여 이미 計劃된 田地排水溝間隔은 現在 各 區劃에 相應할수 있게 決定되고있다. 여러해 經過하는 동안에 얻은 經驗에 依하여 約 60cm깊이까지의 土壤條件에 關한 知識과 土壤斷面의 成熟程度에 따라서 排水溝間의 距離를 決定하는것은 實로 可能한것으로 되어있다. 第4表에는 「수이다-시-」(Zuider See)干拓地의 重土에 對한 田地排水溝間의 거리에 對한 綿密한 經驗의 結果를 나타내는 것이다.

第4表 水中흙에 相應하는 田地排水
溝間隔에 關한 分級

記號	土地가水中으로부터出現하는바로의排水溝間的距離	自然植生の影響을받어數年동안成熟後의排水溝間的거리
	m	m
4	8	8
5	8	8—10
6	10	12
7	12	16
8	12	16
9	12	16

口. 初期國營期間의 農作物 및 肥料의 選擇 開墾期間 동안 干拓內의 勞働賃金은 大端히 높기 때문에 初期 國營期間 동안에는 粗放的 農耕에 알맞는 農作物만이 適當하다. 이들 農作物의 種類는 菜種, 菜, 밀, 버리, Lucerne(alfalfa) 및 들을 들수 있다. 이 段階에서의 農作物選擇은 土壤條件과 거의 關係가 없지만 主로 機械化의 可能性, 集約勞働을 必要로 하는 農作物選定, 勞役의 分布狀況等에 依하여 決定된다는 것을 여기서 強調하고 싶다. 砂土는 바람侵蝕을 막기爲하여 그一部 또는 全部를 草地로 供與되어야 한다는 것을 特히 考慮하여야 한다. 必要한 肥料成分과 量은 實로 土壤條件에 依存한다. 이와같은 處女地의 흙에는 한便 粘土含有量과 他方 磷酸鹽 및 加里間에 密接한 相互關係가 存在한다. 試驗區에서 試驗을 通하여 얻은 標準值를 基準으로 하면 必要로 하는 肥料의 成分과 量은 土壤調査圖에 依據 나타낼수 있다.

口. 土壤性質의 適否性과 土地用途에 關한 其他 細部事項

土地用途區分은 또 土壤性質에 關한 最近資料에 依하여 調整할수 있고, 따라서 土壤性質의 適否性은 土地用途의 修正을 左右하는 것이다.

3. 細部土壤調査(第3段階)

細部土壤調査는 첫째 農家に 土地를 빌려주기爲하여 國家經營의 처음期間 동안에 이루지 않으면 아니될 諸般準備를爲하여 施行한 것이다. 田地排水溝에 依하여 이루고있는 一時的 細部排水組織은 排水暗渠管에 依한 永久的組織으로 代置하지 않으면 아니된다. 土壤改良이 必要하다고 生か하고 適當한 費用을 들어서 施行할수

는 곳에서는 어디서나 이土壤改良은 成就되는 것이다. 植林으로 計劃되지않는 旱魃에 걸리기 쉬운 土壤에는 人爲的으로 물을 補給하게 되고, 그렇지않는 土壤에서는 一般耕地 또는 草地, 混作 農耕地, 果樹栽培, 園藝 또는 植林과 같은 各區劃에 對한 最終的 土地用途를 決定하고 各分割團地의 크기를 決定하는 것으로 되어있다. 그後 小作農民 및 農業勞働者가 入住할 家屋은 倉庫와 함께 빌려주어야할 農場內에 建造하며, 이 使用料도 함께 定하지 않으면 아니된다. 그러나 土壤條件은 干拓地의 開墾 및 入植期間에 이루어야 할 作業에 뿐만아니라, 次後의 小作人에 依한 農業耕作에도 影響을 미치는 것이다. 이런理由로 前述한 各項에 對하여 다음項들에서 論議하게 될 뿐만아니라 小作人이 볼수있는 細部土壤調査圖에 關한 다른 數種의 要素에 關하여도 論議할 것이다.

7. 暗渠排水管에 依한 排水

前章에서 이미 論及한 理由로 因하여 첫째 初期土壤은 田地排水溝에 依하여 여러해 동안 排水하는 것이다. 그러나 이들 排水溝는 數年後 暗渠管에 依하여 代置하지 않으면 아니될 缺陷이 생긴다.

砂土(記號 0—3)는 旱魃에 걸리기 쉬운 흙이기 때문에, 이런흙은 現在로는 排水에 對한 考慮對象이 못되기는 하나, 冬季中의 排水는 必要하고 또 이런 흙은 夏季中에는 灌溉用水의 供給을 必要로 한다. 排水暗渠管의 埋設間隔은 冬季排水를 考慮하여 決定하는 것이 아니고 夏季中의 灌溉用水의 供給과 關聯하여 決定짓는 것이다. 보다 많이 粘質을 含有한 흙에서는 排水溝排水를 3—4年 經친後 暗渠管排水로 代置하게 되는데 이때 下層의 乾燥過程에는 相當한 進展이 있게된다. 結局 이들 下層土는 粘土含有量에 따라서 龜裂程度 및 透水性이 달라진다는 것이다. 이런 土壤斷面의 形狀 및 土層의 構造는 暗渠管間의 거리를 決定짓는 要素가 되고, 또 흙內部의 龜裂의 數 및 크기는 暗渠管의 合理的埋設間隔을 決定짓게 하는 것이다.

여기서 透水性에 依하여 土壤斷面의 分類方法을 詳細히 記述한다는 것은 좀 지나치기는 하나 어느 一定한 時期에서 土壤斷面이 成熟하여진

程度는 흙이 水中으로부터 出現한 後의 經過된 年數 및 排水溝切開後의 經過한 年數, 이 期間 동안의 氣候條件, 植生の 種類 및 數, 傾斜度 및 各 土層에 含有된 粘土量等 여러가지 要因에 따라서 달라지고 있다는 事實이다.

아직까지 浸透現象에 關하여는 全혀 論及하지 않았으므로, 여기서는 浸透現象이 없는 흙과 比較하기로 한다. 若干의 浸透量을 가진 흙에서는 그 成熟이 보다徐徐히 進行하고 흙層이 깊을 수록 全혀 構造變化는 알 수 없게 되어있다. 이런 理由로因하여 이러한 흙에서는 浸透量이 없는 흙보다도 더욱 훨씬 間隔이 좁은 暗渠管排水組織을 必要로 한다.

나. 暗渠管에 依한 地下灌溉

和蘭에서의 年降雨量은 葉水面蒸發量을 凌駕하는 것이다. 그러나 夏季에는 이 葉水面蒸發量은 降雨量을 凌駕하여 保水力이 적은 흙 또는 뿌리가 짧은 作物은 旱害를 입게된다. 旱魃에 걸리기 쉬운 土壤에 植林을 하지 않는限 이런 土壤에서는 灌溉用水의 供給이 必要하다. 淡水는 「아이슬」湖(Ijssel Lake)로 부터 값싸고 容易하게 利用하고, 田地가 平坦하기 때문에 灌溉用水의 供給은 地下灌溉法에 依存하고 있다. 이 地下灌溉는 表面 및 「스프린크라」灌溉方法보다도 顯著하게 그 費用이 싸고 夏季동안에 表層에 蓄積되는 鹽分도 冬季동안에 洗滌되어 나가는 量보다는 적기때문에, 土地의 鹽化에 對한 危險은 없다. 이런 地下灌溉組織에 依하여 溝渠의 水位는 暗渠管上 一定한 位置까지 上昇하게 된다. 灌溉水는 結局 各區劃에 設置된 水平暗渠管網을 通하여 供給되기 때문에 全區域은 人爲的으로 水位를 維持시켜서, 作物의 뿌리는 毛細管帶로부터 水分을 吸收할 수 있게 하는 것이다.

砂土(記號0-3)는 旱魃에 걸리기 쉬운데, 이 旱魃에 銳感한 흙일 수록 흙의 粒度는 엉글고 粘土含有量이 보다 적다. 더우기 얇은 土層은 旱魃에 銳感하다. 比較的 큰 粒度로 되어있는 砂土上에 얇은 粘土層의 경우에는 더욱 그러하다. 粘土層은 얇으면 얇을 수록 旱魃의 感受性이 더욱 甚하다. 土壤調査圖에는 地下灌溉의 必要가 있는 區域을 나타내어야 하는 것으로 되어있다. 旱魃에 對한 感受性, 排水管埋設間隔

및 灌溉水位는 土壤條件에 依存하기 때문에 土壤調査圖은 이런 目的을 爲하여도 使用될 수 있게 하여야 한다.

다. 土壤改良方法의 選擇과 그 運營

一般的으로 말해서 自然에 依하여 주어진 土壤條件을 그대로 받아드리지 않을 수 없는데, 干拓地內부의 土壤의 質이 一般的으로 大端히 良好하다는 事實은 참으로 多幸한 일이나, 우리가 期待한 것보다, 土壤條件이 좋지 못한 地區도 있다. 一般的으로 開墾期間 또는 初期의 國營期間은 勿論 그後 小作農民에 依하여 耕作되는 때에는 보다 性質이 좋지 못한 土壤일지라도 容認할 수 밖에 없기는 하나, 局部的으로 土壤改良을 實行하지 않으면 아니되었다. 土壤改良에는 單 1회에 施行하는 方法과 土壤斷面의 繼續的인 改良을 要求하는 方法이 쓰이는데 適用되고 있는 土壤改善方法에는 土壤層을 엮어놓기 爲한 深耕法과 土壤層을 뒤섞기 爲한 深耕法이 있다. 前者의 目的을 爲한 耕耘에서는 最大耕深이 約 1.9m인데, 여기서는 約 1m 두께의 砂層이 粘土分이 많은 下層土上에 位置하였을 경우에 適用하게 되었다. 深耕하는 目的은 土層을 뒤엎는데 있다. 그러나 表層으로 粘土分이 많은 多量의 下層土를 가져오게 하는것은 不可能하다. 最大耕深에서는 적어도 20%의 損失을 計算에 넣어야 한다. 더 나아가서 이 深耕의 目的은 前에도 指摘한바와 같이 土層이 얇으면 몇가지 달갑지 않은 土壤性質을 갖게되어, 可能한限 表土의 粘質層두께를 두껍게 만들려고 하는데에 있다. 表層으로 轉換되는 重土層두께에 關하여는 그것이 沈下現象을 通하여 더욱 얇게 된다는 事實은 看過할 수 없는 것이다.

土壤調査圖에는 어느곳이 耕耘에 依하여 土層轉換이 可能한가를 나타내어야 한다. 後者인 土層을 뒤섞는 것을 目的으로 하는 深耕은 얇은 土層을 깊게하기 爲하여 行하게된다. 現在까지의 調査研究에 依하면 砂質下層土上에 位置하여 있는 얇은 重土層에 關한 旱魃의 感受性은 거이 單一的으로 表面重土層의 두께에 依하여 左右하는 것이지, 粘土含有量自體에는 依存하지 않는다는 것이다. 두꺼운 輕土는 보다얇은 重土보다 더욱 價値있게 利用하게 되는 것이다.

土壤調查圖에는 이런 措置를 取하여 利益을 얻을 수 있는 區域을 나타내어야 한다.

라. 用途上的 土地의 一般의 類型.

土地用途의 適否에 關하여는 前章에서 이미 論及한 바있지만 이 土地用途適否에 關한 大體的인 資料는 土地用途의 有用如否를 決定하기 爲하여 初期計劃時에 必要하게 된다.

土地를 賃貸하기 前인 後期에 土地使用에 關한 區分 및 農地의 크기를 決定하고 必要한 建物を 計劃建造할 수 있게 하기 爲하여는 各區劃의 土壤의 用途에 關하여 알아두지 않으면 아니 된다. 土壤의 適否 및 土地用途에 關한 概念은 部分的으로 重疊될 뿐이나, 한便 그 土壤條件이 農業耕作에 適合하다면야 純粹農業耕作을 爲하여 土地를 使用하는 것은 可能한 것이다. 그러나 다른 例를 들어 말하면 土壤의 性質上 그 用途에 있어 草地, 耕地, 또는 園藝作物用으로서 保障할 수 있기는 하나, 一般적으로 이들 3形態中 한가지 用途만으로 制限되는 것이다. 그런 故로 土壤의 適應性은 단지 農業의 技術的面에 關係되고 다른 土地使用에 있어서는 諸經濟的要件 및 重要農業政策에 依하여 規定되는 要件이 또 關聯된다. 이와같은 事實은 土(Loam) 粘質土의 경우에 確實히 나타나게 된다. 이러한 흙은 農耕地, 草地로서 使用할 수 있을 뿐만 아니라 混合農作, 果樹, 그리고 좀 낮은 經濟的利益이 있는 藥蔬栽培를 爲하여도 適當하다. 그러나 果樹 및 藥蔬用으로 廣範한 面積을 차지하게 되면 이들 生産이 너무 過剩되기 쉽기 때문에 이들 用途를 爲한 面積은 그리 廣大한것을 要求하지 않아 이런 目的을 爲하여 利用되는 面積은 自然 制限을 받지 않을 수 없게 되어 있다. 結局 問題는 農耕地, 草地, 混合農作中 어느것을 擇하느냐에 歸着되고, 이 3形態中 어느것을 擇하느냐하는 것은 어려운것이 아니다. 이中 農耕地로서 使用한다는 것은 地主 및 小作人 兩便에게 모두 有利한 것으로 되어 있다. 地主에게는 純粹農耕을 爲한 建物(畜牛用施設이 없는)에 所要되는 經費가 가장 적게 드는데다가, 小作人에게도 農耕에 依한 利益獲得이 畜牛農業에 依한 것보다 훨씬 큰 것이다. 그 窮局의 形態에 있어서 土地用途計劃은 한 圖上에 나타내게 되는데 여기

에는 農耕地 및 그 크기를 나타낼뿐만 아니라 農耕形態도 나타내게 되어 있는 것이다.

다음의 土地利用形態는 初期干拓地에서 計劃한 것이다.

- ① 純粹農耕地
- ② 耕地面積의 $\frac{1}{6}$ 이 草地로 分與되어 있는 混合農耕地
- ③ 耕地面積의 $\frac{2}{6}$ 가 草地로 分與되어 있는 混合農耕地
- ④ 耕地面積의 $\frac{3}{6}$ 가 草地로 分與되어 있는 混合農耕地
- ⑤ 耕地面積의 $\frac{4}{6}$ 가 草地로 分與되어 있는 混合農耕地
- ⑥ 耕地面積의 $\frac{5}{6}$ 가 草地로 分與되어 있는 混合農耕地
- ⑦ 園藝農耕地(菜蔬와 果樹)
- ⑧ 樹林

果樹 및 市場性 菜蔬栽培耕地는 諸經濟的要件 때문에 그 面積을 制限하지 않을 수 없는 事實은 既히 記述한 바이지만, 이들 耕地에는 많은 資本 또는 集約的耕作이 要求되기 때문에 가장 良好한 흙으로된 面積에 限해서 이들 耕作을 斷與하게 되었다. 이들 面積은 制限되어 있음으로 여기서 이들 目的에 使用되는 흙이 가져야할 諸要件에 關하여는 이 以上 더 仔細하게 論及하지 않겠다.

樹林地에 對하여는 土壤條件이 農耕에 適當하지 않거나, 比較的 不適當한 即 玉石이 섞여 있는 耕質土, 粗砂土로된 比較的 小面積이 利用되고 있고, 또 이 地域의 土壤條件은 이 좁은 面積內에서도 相異한 要素가 많이 分布되어 있다.

그러나 이제까지 가장 큰 面積은 純粹農耕地 및 草地로 이루어진 混合農耕地에 使用하고, 既히 論及한 바와 같이 農耕地가 可能한 곳이면 어디에서나 이 農耕地를 擇하게 되었고, 草地는 必要한 곳에 限해서 擇하였다.

一定型의 土壤을 가진 一部農地를 草地로 斷與하는 適否關係는 主로 바람으로 因한 侵蝕 및 土壤表面部構造의 退化에 對한 感受性에 依하여

決定되고 있다. 粘土分이 7—8% 以下인 土壤은 바람侵蝕을 받기 쉬운 部類에 屬하고, 이 土壤은 주로 粒度가 보다 輕고 粘土分이 極少인 적이어서 바람에 依한 侵蝕을 더욱 쉽게 받는다.

그리고 各砂土가 지니고 있는 性質에 따라서 各砂土는 全面積의 $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$, 에 該當되는 草地를 가진 混合農耕으로서 利用되는 것인데 記號4의 土壤에서는 比較的 높은 粘土分含量과 모래粒의 微細한 結果로서 바람 侵蝕의 危險性은 이 土壤에서는 그리 큰 問題가 되지않고있다. 이러한 土壤에는 그 一部를 草地로 計劃하지 않으면 아니된다는 것은 바람 侵蝕의 危險性 때문이 아니라, 그 理由는 다져진 狀態의 板狀構造로 옮겨가는 傾向을 보여주는 土壤構造上的 安定性이 缺乏하기 때문이다. 너무 많이 耕耘을 하면 이 土壤은 粉狀을 이루어 降雨後에는 表面皮膜의 形成이 發達한다. 이러한 現象으로 새로히 播種한 作物의 發芽는 不規則하게 이어나고 때로는 전혀 싹이 올라오지 않고 있다. 이런 理由로 土壤構造를 可及的 安定하게 만드는 것이 必要하고, 이 土壤構造의 安定을 期하기 위하여는 이 土壤을 草地로 計劃하여 어느 期間 小溝渠(fullaw)를 許하고, 草地上에 畜牛로부터 얻는 農家自家厩肥를 使用함이 必要할 뿐만아니라 綠肥의 使用에도 많은 關心을 갖어야 한다. 記號4의 土壤의 경우에서 그 土壤의 表面皮膜形成에 對한 感受性을 矯正하기 爲하여는 그 面積의 $\frac{1}{6}$ 或은 $\frac{2}{6}$ 에 該當하는 部分을 草地로 割與하는 混合農耕地로 使用하는 것이 必要하다고 생각된다. 故로 記號5—9의 土壤에 關하여는 純粹한 農耕地로서 使用할 수 있으나 記號5인 土壤에 關한限 이들 土壤은 記號4의 土壤보다는 輕한 便이라 하겠지만 亦是 表面의 皮膜形成에 對하여 銳感한 事實에 關하여는 留意하여야 한다.

□. 各農耕地의 規模

다음 第5表에는 相異한 干拓地內에서의 農耕地分配規模를 나타낸 것이다.

第5表 所有面積別農家數

耕作面積別	Wieringermeer		Northeast		Eastern Fleuoland	
	干拓地	干拓地	干拓地	干拓地	干拓地	干拓地
	農家數	率(%)	農家數	率(%)	農家數	率(%)
0—10町	63	12	—	—	—	—
10—20	101	20	521	33	805	40
20—30	79	16	626	38	465	23
30—40	90	18	270	17	559	28
40—50	115	23	169	11	183	9
50 以上	63	12	16	1	—	—
計	511	100	1602	100	2012	100
總耕作面積	20,000 町		48,000 町		54,200 町	

이 資料에는 나중 2個干拓地에 對한 市場性 園藝作物 및 果樹에 關한것은 전혀 言及되어 있지 않기 때문에 첫번것과 전혀 比較할 수 없다. 이들 農耕面積은 一般的으로 10町步以下가 된다.

Wieringermeer, Northeast, 및 Eastern Fleuoland 干拓地에서의 平均農耕規模는 各各 32, 25 및 23町步 이다. 더우기 所有耕地의 平均規模를 決定하고, 土壤別, 所有區劃數를 決定하기 위하여는, 財政面, 社會面에 對한 考察이 先行되어야 한다. 이에 關한 가장 重要한 要件은 다음과 같다.

農家の 社會的福祉를 改善하기 爲하여 農家에 對한 充分한 收入을 가져오게 할 수 있는 最少 所有農地規模를 決定하는 것이 必要하다. 現事情下에서 土壤條件이 實로 좋다고 假定하여 이때의 最少 所有農耕面積이 12—15町步로서 充分하다면 農家の 社會的 福祉改善을 爲한 要件은 充足될수 있는 것이다. 記號 0, 1, 2 및 3인 砂土에만 適用되는 半草地耕作型態의 所有規模는 20—30町步가 되지 않으면 아니되고, 草지가 半以下인 耕地의 所有規模는 좀 보다 작게 할 수 있다. 純粹農耕地所有規模는 그보다 작은 現在規模를 가질 수 있는 것이다.

農家建物の 町步當費用은 所有農地規模가 작아짐에 따라서 增加한다. 그러나 新干拓地內農地에 對한 많은 申請者를 爲하여 그 平均規模를 決定하는 것은 必要하다. 農家人口의 調和를 成就하고자 하는 意圖에서 所有耕地의 크기를 各各다르게 決定하는 것은 必要한 것이다. 그외에 이러한 所有規模를 갖는다는 것은 相異한 個人

의 能力 및 資産을 가진 各申請候補者에 對한 地位를 保障하는 것이 된다. 耕地所有規模는 한便 단지 土壤條件에 依하여 決定하지만 最小農地規模(10—18町步)는 記號 8 및 9의 土壤으로 된 土地에 設定하는 것이 아니다. 이러한 土壤은 耕耘에 있어서 牽引力이 大端히 많이 負擔하게 될 程度로 많은 牽引力이 必要한 것이다. 이와달리 이 小規模農場은 記號 0—3인 砂質土로 된 土地에 設定되지도 않고 보다 粘質은 많으나 가장 가벼운 記號 4인 흙에도 設定되지 않는 것이다. 이 理由란 이들 흙으로 된 土地가 小規模型態의 所有를 爲하여 너무나 狹小한 面積을 가지고 있다는 점이다. 故로 小規模農場은 耕耘에 困難을 느끼지 않는 記號 5—6인 良質의 흙에 基準을 두게 된 것이다.

砂質土에서는 中型規模農場(18—30町步)만이 建設된다. 이 흙의 質은 小規模農場을 爲하여는 不適當하다고 생각되지만 大混合農耕地로서도 그리 必要치 않다고 생각되는 것이다.

나. 賃貸料決定

各農地에 對한 賃貸料는 모든 農地土壤圖 및 初期數年 동안의 政府經營을 通해서 얻은 收穫量과 經驗에 依據하여 可及의 公正하게 決定하게 된다.

가장 土薄한 農地와 가장 土品이 좋은 農地에 對한 賃貸料의 比는 約 1對 4로 定하게 된다. 가장 土薄한 흙이란 粗砂土를 意味하고, 이에 反하여 가장 土品이 좋은 흙이란 記號 5 또는 6·7인 흙을 意味하는 것이다. (農地賃貸料의 絕對基準은 Netherlands 에 있어서 비슷한 흙에서는 같다.)

이 賃貸料는 3個年마다 改正할 수 있고, 여기에서 價値關係에 關한 새로운 見解 및 經濟狀況의 變動을 考慮할 수 있게 되어 있다.

나. 農地管理(耕耘, 作物의 選擇, 肥料의 必要量)

① 耕耘

記號 5—9인 粘土質이 많은 흙은 輕薄土보다도 더 큰 牽引力을 要求할 뿐만 아니라 또 耕耘所 要時間에 있어서도 差異가 생기는 것이다.

이와같은 事實은 特히 耕耘時間의 選擇에 應用하게 된다. 記號 5 또는 6—9에 屬하는 흙은

冬季前耕耘하여야 하는데 對하여, 輕土의 耕耘은 이런 점에서 더욱 季節의 制限을 적게 받는 것으로 되어 있다. 輕重土間의 性質差는 감자 및 根菜에 對한 機械收穫의 可能性與否에서 더욱 明白하여진다. 濕潤한 氣候에서는 重土에서의 穀物의 機械收穫이 아주 不可能하게 되는데 對하여 輕土에서는 全혀 어려운 점이 없는 것이다.

② 作物의 選擇

모든 耕種作物은 因襲의 故로 一定하게 記號 5—9에 屬한 耕地에 栽培하고 있는 것이다. 그러나 이것은 作物栽培計劃에 關하여 全혀 制限을 받지 않아야 한다는 것을 意味하는 것은 아니다. 反對로 一定한 作物栽培過程에 適用하는 通常守則에 執着하지 않으면 아니되고 더우기 分業化는 大端히 重要한 것이다.

위에서 言及된 흙에서 作物의 選擇이 참으로 自由롭기는 하지만 作物栽培計劃은 時間이 經過함에 따라서 變動되어야 하는 것이다. 例를 들면 重土에서 감자 및 根菜收穫에 隨伴하게 되는 被害가 클수록 이런 作物栽培를 爲하여 提供되는 面積은 減少하여 간다는 것이다.

記號 4 또는 5인 輕土에서는 어떤 種類의 作物은 보다 粘質이 많은 흙에서 이어나게 되는데, 이런 事實은 作物栽培計劃作成에서 反映시키게 되어 있다. 表面皮膜이 形成됨으로 因하여 冬季 동안에 秋季播種한 作物이 乾燥하여 버리는 被害가 더욱 甚하고, 또 春季에 播種하는 麻 또는 사탕무같이 씨알이 작은 作物의 경우에는 不規則으로 씩이 터나오거나, 全혀 씩이 터나오지 못하는 경우가 이어나고 있다.

砂土上에서 作物의 選擇을 制限하는 것은 特히 바람 侵蝕에 對한 感受性이 있기 때문이며, 麻, 豌豆 및 根菜類는 흙에서는 勸獎할 수 없는 作物이라고 하겠다.

③ 肥料의 必要量

元來 흙속에 含有된 粘土量과 加里 및 磷酸鹽의 分量間에는 密接한 相關關係가 成立한다. 即 흙의 肥沃度는 粘土分量에 比例하여 增加하는 것이다.

粘土分量이 다른 여러個의 試驗區를 設定하여 各種흙에 適用할 수 있는 肥料의 基準必要量에 對해서 試驗을 遊하여 얻은 바를 列舉하면 다음

과 같다.

第6表 加里와 磷酸鹽의 必要量에 따르는 水中 흙의 分類

記號	P ₂ O ₅ /ha(kg)	K ₂ O/ha(kg)
9	20	—
8	30	—
7	40	—
6	50	—
5	60	—
4	70	80
2b	80	160
1e, 1f	90	180
1b	100	200

時間이 若干 經過한後에는 土壤의 肥沃度는 이제 粘土分量의 關聯시킬 수 없게 되었다. 따라서 그 後에는 흙試料를 蒐集해서 그 試料가 갖는 加里및 磷酸鹽의 分量을 決定하는 것이 必要하다.

(IV) 맺는 말

以上은 和蘭에서 干拓地開發을 爲하여 先行實施했던 土壤調査및 그 應用方向에 關하여 紹介한바이지만, 干拓地開發을 爲하여 施行하는 土壤調査는 陸地部開墾을 爲한 土壤調査와 달리水中土壤調査, 豫備土壤調査, 細部土壤調査等 3段階로 나누어 順次的으로 進行시키고 있는事實은 特히 注目을 要한다. 이런 土壤調査를 통하여 于先 開發의 適否性을 檢討決定하고 이에 따라 農業目的및 工事目的을 爲한 技術上的 諸情報및 資料를 求하게 되는데, 이런 資料가 事業의 基本計劃作成上에 反映시켜야 할 重要한 要素를 이루고 있는 事實을 再認識하고 앞으로의 우리나라 開發計劃을 爲하여 努力하고 있는 우리 技術者들도 土壤調査와 耕地分類를 先行하도록 實踐에 옮겨가야 하겠다.

(筆者 忠北大學 金哲基)

朝興建設實業株式會社

社長 黃 輔 性

本社 서울特別市 鍾路區 通仁洞 157-3

電話 (73) { 0641
3756