

青森県リンゴ園土壌調査報告 IV

相馬盛雄・成田春蔵・加藤 正・中村幸夫

(青森県りんご試験場)

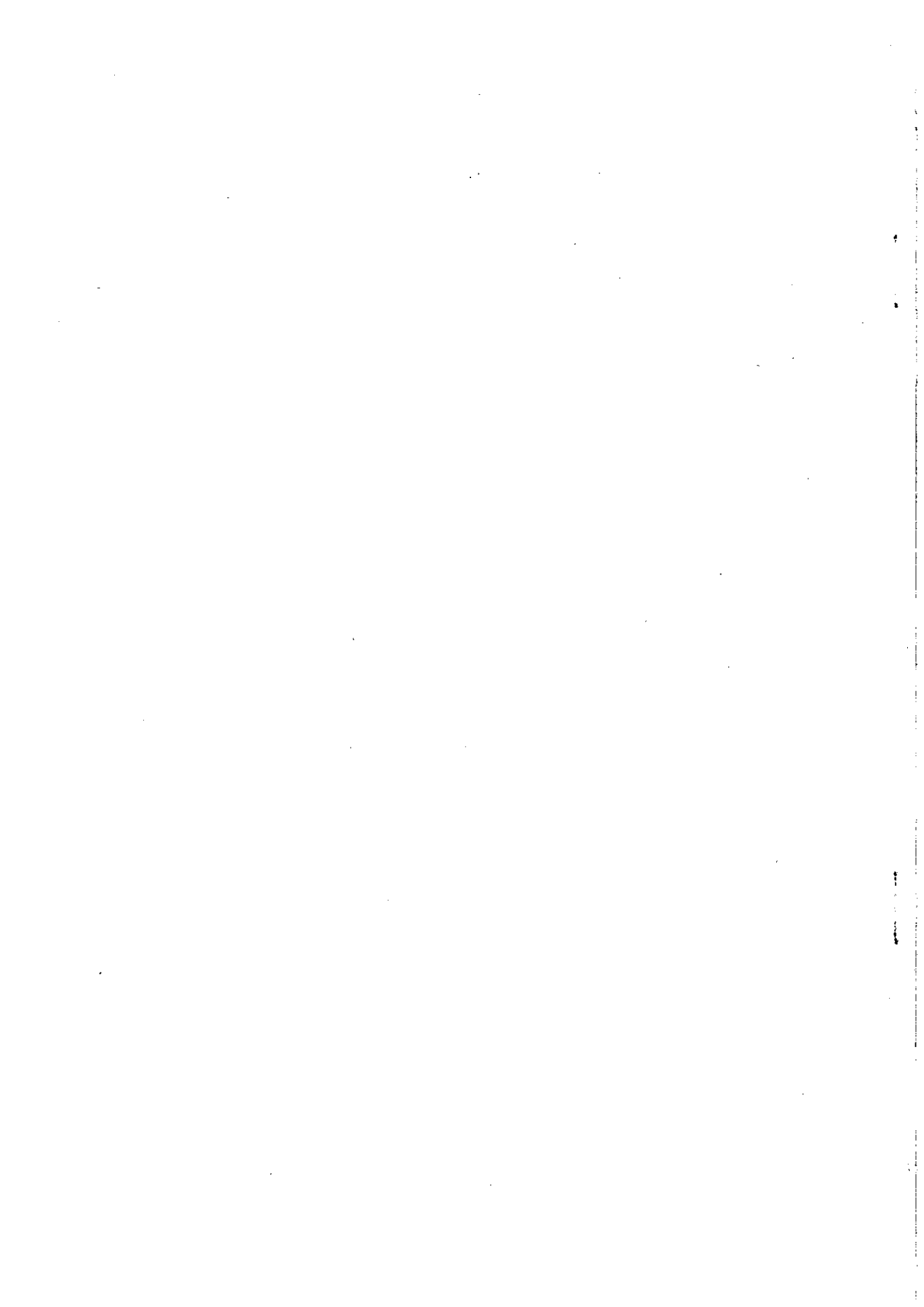
Soils of apple orchards in Aomori IV

MORIO SOMA, HARUZO NARITA, TADASHI KATO and YUKIO NAKAMURA

(Aomori Apple Experiment Station)

目 次

緒 言	49	(4) 田尻統	58
第1章 調査研究の経過	50	(5) 弘前統	60
第2章 土壌調査法	51	(6) 清水統	62
I 基本土壌調査法	51	II 尾上地区	64
1 土壌断面調査法	51	1 まえがき	64
2 土壌分析および測定法	51	(1) 尾上地区の概況	64
3 土壌区分と命名	51	(2) 土壌区分の一覧	64
II 土地分級	51	2 土壌区分結果	65
第3章 調査結果	51	(1) 黒石統	65
I 鶴田地区	51	(2) 花巻統	67
1 まえがき	51	(3) 猿賀統	68
(1) 鶴田地区の概況	51	(4) 六郷統	70
(2) 土壌区分の一覧	52	(5) 岡本統	72
2 土壌区分結果	53	第4章 總 括	73
(1) 古川統	53	I 地区別總括	73
(2) 岡本統	54	II 土壌の諸要因と土壌統	75
(3) 中野目統	56	引用文献	76



緒 言

青森県りんご試験場では、県下リンゴ園25000haを対象とし、昭和32年度以降11ヶ年計画でリンゴ園土壌調査事業を実施している。第1期（昭和32～34年度）、第2期（昭和35～37年度）および第3期第1年次（昭和38年度）⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾分の調査結果についてはさきに報告したが、今回、第3期第2年次（昭和39年度）の鶴田地区660haと尾上地区500haの調査結果がまとまったので、これまでの調査研究の経過を含めて報告する。

調査及び取りまとめは前報と同様、「畑土壌の生産力に
関する研究」⁽⁴⁾によった。

本調査の実施及び成績の取りまとめについては、青森

県りんご試験場化学部長洪川潤一博士の御指導を賜り、また青森県りんご試験場長木村甚弥博士、同化学部長洪川潤一博士、同化学部栄養肥料科長井兎四郎技師の御校閲を得た。調査及び分析については、盛清氏、佐藤年治氏をはじめ、鶴田町役場、尾上町役場、板柳地区農業改良普及事務所、平賀地区農業改良普及事務所、北地方農林事務所鶴田りんご出張所、りんご協会鶴田町各支会および尾上町各支会、鶴田町町内各農協及び尾上町内各農協、各共同防除組合、多数の生産者より絶大なる御支援をたまわった。記して、厚く謝意をあらわす次第である。

第1章 調査研究の経過

調査実施地区、調査面積、土壌統数を示すと次のとおり
 青森県リンゴ園土壌調査の年次的経過について、土壌 である。(第1表、第1図)。

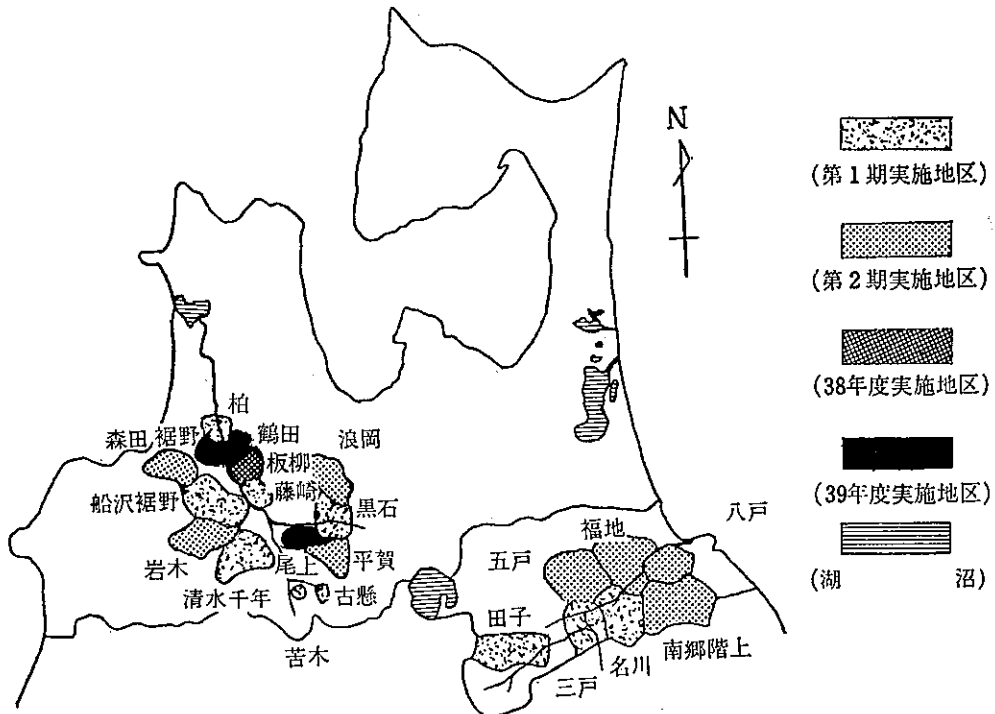
第1表 年次別リンゴ園土壌調査実施地区

期別	年度	調 期 地 区	調 査 面 積 ha	土 壌 統 数	試 培 点 数	採取サンプル 点 数
1	32	藤崎 [*] (南), 清水一千年(弘前), 名川(三戸),	2826	15	244	254
	33	柏(西), 古懸(南), 黒石, 三戸一南部(三戸),	2540	25	268	301
	34	船沢一裾野(弘前), 苫木(南), 田子(三戸)	2083	11	186	296
	計	—	7449	41**	698	851
2	35	森田一裾野(西一弘前), 岩木(中), 八戸,	1470	10	122	146
	36	平賀(南), 浪岡(南), 五戸(三戸),	2380	14	168	148
	37	福地(三戸), 南郷一階上(三戸)	240	2	24	46
	計	—	4090	24**	314	340
3	38	板柳(北)	960	4	99	121
	39	鶴田(北), 尾上(南)	1160	11	116	159
合 計		—	13659	54**	1227	1473

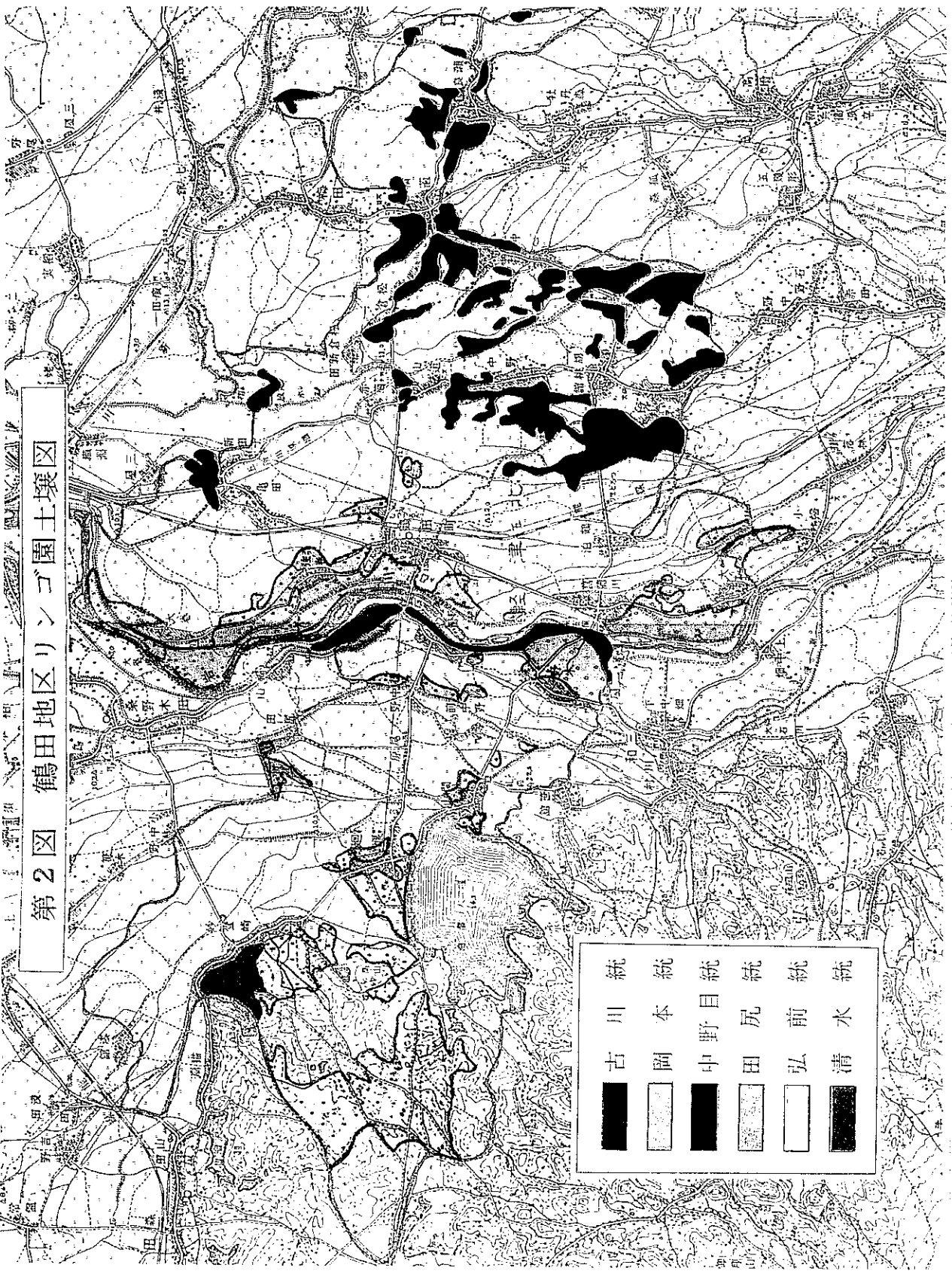
注：* 調査地区の()は郡市別。

** 土壌統数は、同一の統が2地区以上にあるため年次別の合計統数とは一致しない。

第1図 リンゴ園土壌調査実施地区位置図



第2図 鶴田地区リング園土壌図



古川	岡本	中野目	田尻	弘前	清水
統	統	統	統	統	統

第2章 土 壌 調 査 注

I 基本土壌調査

1. 土壌断面調査法

土壌断面調査は、「畑土壌の生産力に関する研究」⁽⁴⁾にもとづいて実施したが、その大要は次のようである。

(1) 調査地点の選定

調査地点はリンゴ園10haに1ヶ所の割合で設定したが地形、リンゴ園の分布状態、現地の状況により適宜増減した。園地内での試坑位置は樹幹から約2m離れた南側に試坑断面をとるように選定し、試坑の深さは原則として1.5mとした。

(2) 断面調査法

土壌断面の調査方法は前報⁽³⁾と同様の方法にて行なったが、その主要な項目は次のとおりである。

i 土層の厚さおよび層界 ii 土性 iii 礫含量 iv 腐植含量 v 土色 vi 土壌構造 vii 孔隙 viii ち密度 ix 酸化沈積物およびグライ層の有無 x 湿りおよび湧水面 xi 可溶性および粘着性 xii 植物根の分布状況

(3) 傾斜および土壌侵蝕調査

傾斜はクリノメーターを使用し、傾斜の方向ならびに角度を記載した。侵蝕は、断面調査地附近の水蝕状況をSheet erosion, Rill erosion, Gully erosion, Land Creepに分け、Sheet erosionではその程度を、なし、弱、中、強に区分した。

2. 土壌分析法ならびに測定方法

主として地力保全基本調査における分析法⁽⁵⁾にしたがって実施したが、主な分析項目は次のとおりである(第2表)。

第2表 分析項目と方法

項 目	方 法
礫 含 量	慣行法
粒 径 組 成	国際法
現 地 容 積 重	土壌100ccを採取し秤量
全炭素および腐植	Tiulin 滴定法
全 窒 素	ガンニング変法(セシマイクロ法)
pH(H ₂ OおよびKCl)	ガラス電極法
置 換 酸 度 (y)	大工原氏法
塩 基 置 換 容 量	n-醋酸アンモン振盪浸出法
置換性CaおよびMg	EDTA滴定法
置換性KおよびNa	炎光々度計法
磷 酸 吸 収 係 数	0.1n-磷酸ナトリウム法

3. 土壌区分を命名

土壌区分は、母材、推積様式がほぼ同一と考えられ、

生成学的にはほぼ同一の断面形態を有する一群の土壌を土壌統とし、これを基本的な土壌区分および作図の単位とした。土壌統は「畑土壌の生産力に関する研究」⁽⁴⁾に基づいて決定したが、具体的には、土壌断面の色、腐植含量、砂礫層、酸化沈積物、土性の層序がほぼ同一の断面形態を有するものを同一統とした。

土壌名には、その地域の地名、山岳名、河川名などを使用した。

II 土地分級

土地分級は「畑土壌の生産力に関する研究」⁽⁴⁾中の果樹の項にしたがつた。土壌の生産力可能性等級は基準項目で表現したが、この基準項目を支配する要因項目は第3表のとおりである(分級基準の詳細は前報を参照されたい)。

第3表 基準項目および要因項目

基 準 項 目	要 因 項 目
表土の厚さ	表土の土性 表土の粘着性 表土の風乾土の硬さ
有効土層の厚さ	
表土の礫含量	透水性 保水性 湿潤度
耕耘の難易	
土地の乾湿	保肥力 固定力 土層の塩基状態 置換性塩基含量(石灰、苦土、カリ、ソ ーダ)有効態磷酸含量 微量要素含量 酸度
自然肥沃度	
養分の豊否	物理的障害性 化学的障害性
障 害 性	
傾 斜	自然傾斜 傾斜の方向 人為傾斜
侵 蝕	侵蝕度 耐水蝕性 耐風蝕性

第3章 調 査 結 果

I 鶴田地区

1. まえがき

(1) 鶴田地区の概況

本地区は津軽平野の中央に位置し、東は十川を隔てて五所川原市、西は岩木山麓地帯の西津軽郡森田村と接し、北は平坦地の五所川原市と西津軽郡柏村、南は岩木山麓地帯の弘前市と平坦地の北津軽郡板柳町に接している。鶴田町は県内でも比較的交通網の発達した地帯で、町の中央部からやや東寄りのところを国鉄五能線が横断し、町内に陸奥鶴田、鶴泊の二駅があつて地理的条件にも恵まれている。この両駅とも五能線沿線中リンゴ貨物集積の多い駅である。

この地域の気象は、五所川原気象観測所の調査による

と、年平均気温 10.9°C、年間降水量 1380mm、初雪平均日 11月26日、終雪平均日 3月29日であり、根雪期間は 12月19日から翌年 3月15日までとなっている。本地区におけるリンゴ樹の発芽、開花は、一般的にみて旧弘前市周辺および黒石市周辺に比べれば若干遅れがちであり、とくに地区内の旧六郷村、梅沢村の平坦地および旧水元村の岩木山麓地帯は 2~3日位遅れるのが普通である。しかし凍霜害の心配はほとんどない地帯である。

地勢は南北よりも東西に長く、町の西部は岩木山麓に続く台地で、中央部は岩木川により、東部は岩木川と十川の堆積作用によって形成された平野となっている。西部地域の地質は第3紀の基盤岩石上に幾層もの火山に由来する、砂、礫、粘土が堆積し洪積層台地を形成している。この台地上にある傾斜地上部では侵蝕作用によって幾分土壌層序が混乱しているところも見られるが、比較的平坦なところでは表層が黒色火山灰土壌で被覆され、次層に黄褐色の浮石粒を含む砂礫層を有し、下層がちな埴質土からなっている。この台地は鶴田町妙堂崎から廻堰、間山を結ぶ道路まで続き、こゝから一段下って沖積土の水田に移行している。この地域は下層に重粘な埴質土層が存在し、きわめて透水性が小さなことから凹地では廻堰溜池を始め大小数ヶ所の人工或は自然湖沼が点在し、下流水田の水源として利用されている。一方、中央部および東部地域は河川の沖積作用によって形成された平坦地であるが、地形的にみて、河川に近い川原地帯、この川原地帯より一段高くなった自然堤防地帯、さらに河川より遠く離れた低平な水田地帯に分けられる。一般に河川に近いほど土壌粒子が粗く、遠く離れるにつれて粘質であることから、川原地帯が乾燥しやすく、水田地帯では地下水位が高く排水不良地を形成している。

鶴田町のリンゴ園面積は 660haで、総耕地面積の約 25%に達している。リンゴ園の分布は西部の岩木山麓地帯と岩木川沿岸に多く、東部ではリンゴ農家戸数、栽培面積も少なくなっている。したがって、西部の旧水元村および中央部の旧鶴田町では農家所得に対するリンゴの依存度が大きいのに比較して、東部の旧六郷村および梅沢村ではリンゴに対する依存度が小さく水田の比重が大きくなっている。

鶴田町のリンゴの品種構成は国光が主体で全リンゴ園面積中約 70%に及んでいる。この国光に次いで紅玉が多く、さらにデリシヤス系品種、印度の順となっている。

(2) 土壌区分一覧 (第2図)

鶴田町全域のリンゴ園 660ha について、昭和39年 7~8月にかけて土壌調査を行なった。本地区のリンゴ園土

壌は、岩木川および十川の堆積作用によって生成された非火山性土壌の沖積土壌、岩木山の火山噴出物に由来する火山性土壌の二つに大別される。沖積土壌は、河川からの位置によって土性が著しく相違している。このことは、とくに下層土において顕著であり、下層土の土性および断面形態に重点をおいて 4土壌統に区分した。また火山性土壌は表層が黒色火山灰土壌で被覆され、次層の浮石層を経て、下層の埴質土と続いているのが一般的であるが、侵蝕によって浮石層を欠除している園地があることから、断面形態の相違に重点をおいて 2土壌統に区分した。

沖積土壌

古川統：岩木川に接する西側の川原地帯に分布し、全体的に土壌粒子がやゝ粗い。表層および次層の土性は中粒質からなっているが下層ほど粗い傾向にある。有効土層は砂土層によって規制されているが、この砂土層は通常 1.0~1.5m以下にある。

岡本統：岩木川に接する東側のリンゴ園と西側の古川統より一段高くなった自然堤防地帯に分布し表層は埴質土からなり、下層は埴質土と埴質土の互層からなる土壌が普通であるが、場所によっては均一な埴質土が厚く堆積している。この土壌は構造の発達した深い土層からなっている。

中野目統：岩木川から遠く離れた東側の水田地帯に分布し、表層土は岡本統と大差ない埴質土であるが、下層に微砂質の土壌が堆積している。全般的に水田に隣接しているため地下水面が高く、下層に青灰色のグライ層を育する園地が多い。そのためグライ層の上位層(第2層)には明瞭な鉄銹斑が認められる。

田尻統：この土壌は岩木川の西側に位置して水田に包囲され、表層が埴質土からなり、次層に埴質土の土壌が堆積し鉄銹斑が著しい。通常、1.0m以内に地下水面がみられ、下層土は青灰色のグライ層となっている。

火山性土壌

弘前統：この土壌は表層が黒色火山灰土壌で被覆され、次層に浮石を多量に含む砂礫層が堆積し、その下層に密な埴土層が存在する。

清水統：この土壌は弘前統の分布する地域の傾斜地の上部にみられ、水蝕によって表層の黒色火山灰土壌が極めて浅くなったり、浮石を有する砂礫層を欠除している。

以上の沖積土壌 4統および火山性土壌 2統を一覧表にすると第 4表のとおりである。

第4表 土壌区分の一覧表

土壌統名	記号	土 壤 統 区 分 の 要 因									面積 (ha)
		土 壤 断 面						堆積様式	母 材		
		色	腐 植	砂礫層	酸化沈積物	グライ層	土 性				
						表層土	次層土				
古川統	Kog	YR	表層腐植層なし	あり	なし	なし	中粒質	中粒質	水積	非固結水成岩	28
岡本統	Oka	YR	なし	なし	あり	なし	細粒質	中～細粒質	水積	非固結水成岩	235
中野目統	Nak	YR	なし	なし	あり	あり	細粒質	粗～中粒質	水積	非固結水成岩	200
田尻統	Taj	YR	なし	なし	あり	あり	細粒質	中～細粒質	水積	非固結水成岩	27
弘前統	Hia	YR	表層腐植層	なし	あり	なし～あり	細粒質	粗～中粒質	風積	非固結火成岩	139
清水統	Shim	YR	表層腐植層	なし	なし	なし	細粒質	細粒質	風積	非固結火成岩	31

2. 土壌区分結果

鶴田地区のリンゴ園約 660ha の土壌を調査し、前述のように 6 土壌統に区分した。これら土壌統の特徴および生産力可能性分級ならびに土地基盤整備と土壌生産力増強上の主要問題点は次のとおりである。

(1) **古川統**

ア. 土壌統の特徴

イ. 断面の特徴

第 1 層の厚さは 40～90cm で腐植含量 3～4%，土性は CL～LiC である。色相は 7.5YR で彩度 3～4，明度 4～

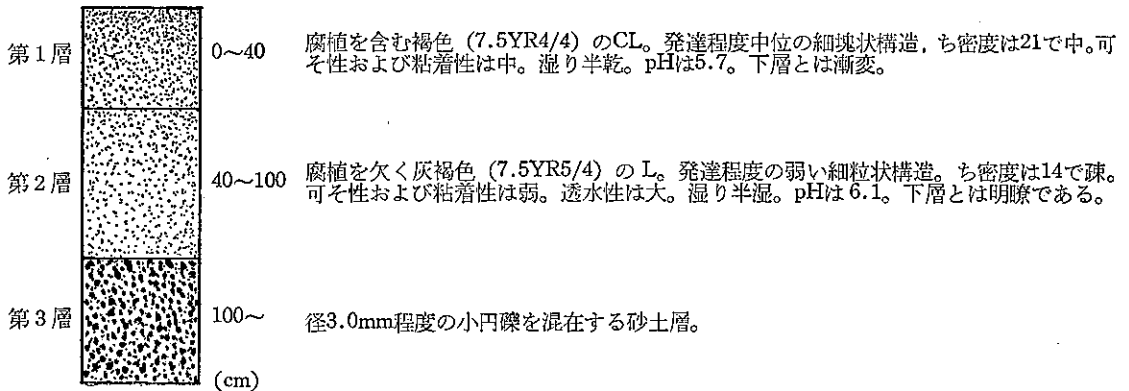
5。発達程度中位の細塊状構造。ち密度は 17～21 で疎～中。可溶性および粘着性はともに中。湿りは半乾。pH (H₂O) は 4.0～5.7。下層との層界は漸変～判断である。

第 2 層は層厚 50～60cm で腐植を欠く L～SiL である。色相は 7.5YR で彩度 4，明度 5。発達程度の弱い細粒状構造。ち密度は 17～22 で疎～中。可溶性および粘着性はともに弱。透水性は大。湿り半湿。pH (H₂O) は 5.5～6.2。下層とは判然～明瞭である。

第 3 層は地表下 100～150cm 以下に位置し、径 3.0mm 程度の未風化円礫を含む砂層からなっている。

代表的断面形態

(所在地) 鶴田町野木



第 5 表 代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	粒 径 組 成 % *					現地容積重	真比	*全炭素 %	*全窒素 %	炭素率	*腐植 %	pH		置換酸度 Y ₁	*置換容量 (me/100g)	置 換 性 塩 基 (me/100g) *					*磷酸吸収係数	
		粗砂	細砂	シルト	粘土	土性							H ₂ O	KCl			Ca	Ng	K	Na	計		
1	30	37.76	4.67	36.81	20.76	CL	124.3	2.19	2.24	0.12	18.66	3.65	5.72	4.70	2.13	19.32	12.94	2.94	1.87	0.45	18.22	94.31	650
2	50	26.54	30.35	29.39	13.72	L	113.5	2.35	0.66	0.07	9.43	1.10	6.10	4.20	1.90	15.32	7.00	4.00	0.20	0.70	11.90	77.68	550

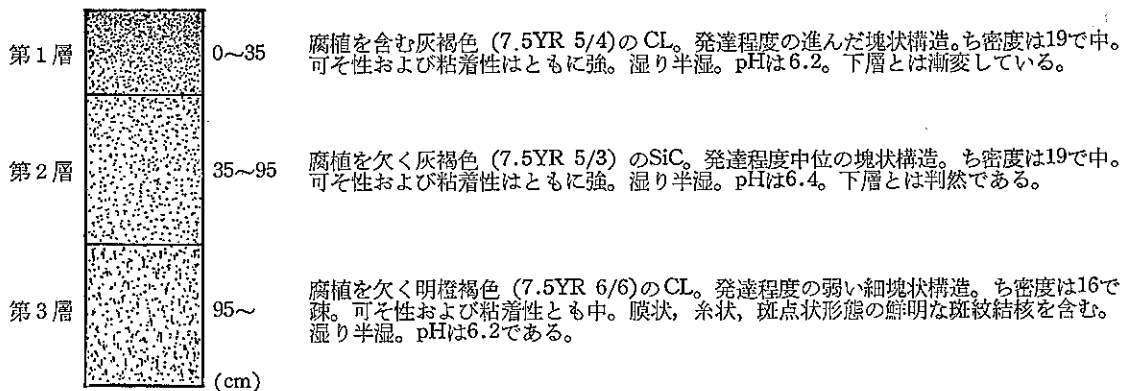
(* 乾土当り)

第2層は層厚30~75cmで腐植が少なく土性はCL~LiCである。色相は7.5YRで彩度2~3、明度3。発達程度中位の塊状構造。ち密度は18~20で中。可塑性および粘着性はともに強。糸状ないし膜状形態の鮮明な斑紋あり。湿りは半湿。pH(H₂O)は6.0前後。下層との層界は判然である。

第3層は地表下60~130cm以下に位置し、腐植を欠くL~CLの土性である。色相は2.5YR、彩度4~6、明度5~7。発達程度の弱い細塊状構造ないし単粒構造。ち密度16~18で疎。可塑性および粘着性とも中。膜状、糸状、斑点状の鮮明な斑紋結核を含む。湿りは半湿。pH(H₂O)は6.0前後である。

代表的断面形態

(所在地) 鶴田町本町



第6表 代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	粒 径 組 成 % *					現地容積重	真比	*全炭素 %	*全窒素 %	炭素率 %	*腐植 %	pH		置換酸度 Y ₁	*置換容量 (me/100g)	置 換 性 塩 基 *					*磷酸吸収係数 %	
		粗砂	細砂	シルト	粘土	土性							H ₂ O	KCl			置 換 性 塩 基 (me/100g)						
																	Ca	Mg	K	Na	計		
1	20	32.07	2.68	40.74	24.51	CL	115.5	2.71	1.96	0.19	10.32	3.38	6.21	4.97	0.75	22.85	16.12	2.13	3.84	0.44	22.53	98.60	665
2	55	6.80	4.78	54.74	33.58	SiC	100.6	2.85	0.28	0.12	2.33	0.48	6.39	4.85	0.56	24.65	17.93	4.46	0.63	0.74	23.94	97.12	780
3	90	46.65	7.45	28.78	17.12	LL	101.5	2.65	0.33	0.04	8.30	0.57	6.20	4.63	0.78	19.83	12.70	5.53	0.11	1.24	18.87	95.16	735

(※ 乾土当り)

(イ) 他の土壌統との関係

本統に類似するものとしては柏統がある。柏統は岩木川下流域域にあつて、本統と同じように自然堤防地帯に分布するが土壌断面の中間に腐植を含む黒褐色の重植土

が狭まれていることが本統と相違する点である。

- (ロ) 母材 非固結水成岩
- (ハ) 堆積様式 水積 (河成沖積土)
- (ニ) 示性分の級式

土 壤 生 産 力 可 能 性 等 級	表土の厚さ	有効土層の深さ	表土の礫含量	土壌耕耘の難易	表土の風乾土の硬さ	表土の粘着性	土地の乾湿	透湿度	自然肥沃度	保肥力	土層の塩基状態	養分の豊富	置換性石灰含量	微酸里要素	障害性	化学的障害性	傾斜の傾向	自傾斜	侵入的傾斜	侵蝕	耐蝕性	
	t	d	g	p	w	f	n	i	s	e												
I																						
	I	I	I	II	2	2	2	I	2	2	I	2	2	I	1	1	1	I	1	1	I	1

簡略分級式 IIp

表土の厚さは園地によりかなり差があり25~70 cmとなつているが、土層全体に構造が発達し、孔隙に富んでいるため根群の分布は3~4 mの深層にまでおよんでいる例が多く、有効土層が非常に深い土壤である。一般に表土は有機物が少なく埴質なため、可塑性、粘着性が強く乾燥すると固結しやすく、通常、地表下20~30附近まで硬化している。下層土は壤質土と埴質土の互層からなり厚く堆積し、埴土部分には鉄銹斑がみられるが過湿のおそれはほとんどない。

土壤は全層を通じて保肥力が大きく、置換性石灰および苦土含量が豊富で、自然肥沃度は高いが、下層の置換性加里含量が少ない園地が多い。

本統は、生産力の高い土壤であるが、土壤中有機物含量が少なく埴質なため表層土が硬化していること、埴質な土壤のため下方根圏への加里成分の滲透が妨げられていることが阻害要因としてあげられ、最近この地帯に発生しているリンゴ樹の潜在的加里欠乏は、このような土壤条件に原因している。

(a) 地形 平坦地（自然堤防地帯）

(b) 植生および利用状況

栽培品種は国光が主体をなしているが、デリシヤス系品種、印度なども高い生産力を示す土壤である。一般に根群の分布が広く深く伸展しているため、リンゴ樹に対する養水分の供給がよく、樹体の生育が良好であり、生産量は多い。しかし国光では着色しにくい園地が少なくない。

(c) 分布 鶴田町大巻、強巻、本町、菖蒲川、大性、野木の各部落

イ. 土地基盤整備ならびに土壤生産力増強の主要問題点

(1) 必要とする基盤整備

この土壤は比較的道路網の発達した地帯に分布しているが、部落により、あるいは樹園地の中心部では農道を整備する必要がある。

(2) 高度利用上の主要問題点

各品種とも高い生産力を示す恵まれた土壤条件にあることから、品種更新や老令樹の更新にあたっては収益性の高いデリシヤス系品種の増植が望ましく、ゴールデン・デリシヤスの栽培も有望である。

(3) 機械化上の主要問題点

幹線となる農道や、園地内の通路を整備する必要がある。

る。

(4) 地力増強上の主要問題

一般に自然肥沃度は高いが、土壤中有機物が少なく土性が埴質なため表層土が硬化し、樹根の伸長が妨げられ、肥沃な表層土の利用が少ない。したがって、敷わら栽培、草生栽培、堆肥の大量施用など有機物の補給と深耕による表層土の硬い盤層を破かいすることが地力増強の根幹となる。敷わら栽培は樹冠下を中心に行うことが良策であるが、着色の悪い園地では逆に着色を損じ好ましくない。また草生栽培は部分草生法を採用し早めに更新することが望ましい。

(5) 施肥改善上の主要問題点

施肥上の問題点としては、着色を損じないような配慮が必要であり、施肥量の適正化、とくに窒素の過用をさけることが大切である。またこの土壤に発生している潜在的加里欠乏の対策としては、加里肥料を地表から増肥したのでは効果を期待することが困難であり、当面は硫酸加里の葉面散布が最も効果的である。

(3) 中野目統

ア. 土壤統の特徴

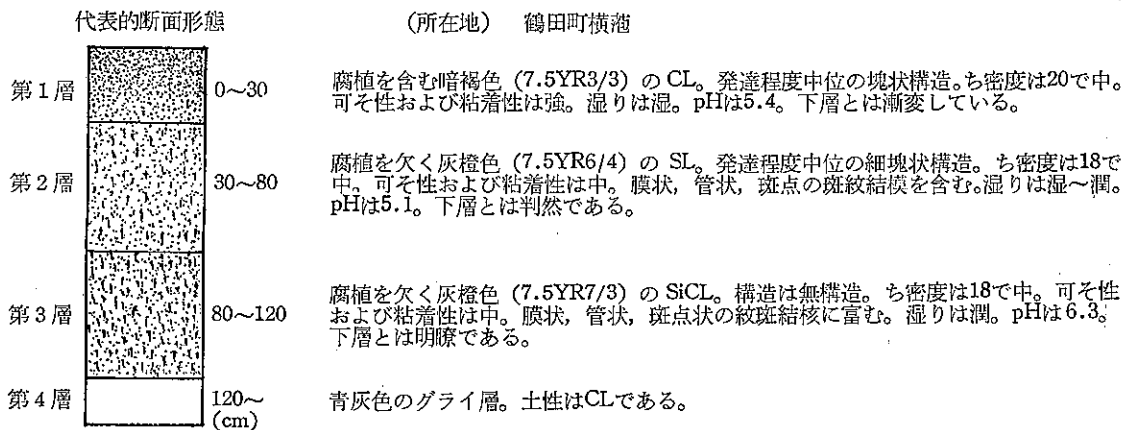
(1) 断面の特徴

第1層の厚さは15~20cmで腐植含量は3~6%、土性はCL~LiCである。色相は7.5YRで彩度3、明度2~3。発達程度が中位の塊状構造。ち密度は17~21で疎~中。可塑性および粘着性は強。透水性は小さく保水力は大。湿りは半湿。pH(H₂O)は4.5~5.8。下層との層界は判然である。

第2層の層厚は10~55cmで腐植を欠き、土性はL~CLである。色相は7.5YRで彩度4、明度5~7。発達程度が弱~中位の細塊状構造。ち密度は14~22で疎~中。可塑性および粘着性は中。膜状、管状、斑点状の斑紋結核を含む。湿りは湧水面の影響をうけ層の上部で湿、下部で潤。pH(H₂O)5.0~5.5。下層との層界は判然である。

第3層の層厚は30~50cmで腐植を欠き、土性はL~SiLである。色相は彩度4、明度7。構造は単粒状構造。可塑性および粘着性は弱~中。管状、膜状、斑点状の鮮明な斑紋結核に富む。湧水面が存在し湿りは潤。pH(H₂O)は6.0前後。下層との層界は明瞭である。

第4層は地表下80~120cm以下に位置する青灰色のグライ層である。



第7表 代表的断面の分析成績

層位	採部取位 cm	粒 径 組 成 % *					現地容積重	真比 %	*全炭素 %	*全窒素 %	炭素率 %	*腐植 %	pH		置換酸度 Y ₁	*置換容量 (me/100g)	置換性塩基 (me/100g)				*塩基飽和度 %	*磷酸吸収係数	
		粗砂	細砂	シルト	粘土	土性							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na			計
1	10	26.41	7.34	41.03	25.22	CL	104.5	2.41	3.05	0.26	14.19	5.25	5.42	4.53	2.57	23.05	13.31	3.82	1.71	0.40	19.24	83.47	805
2	40	54.46	11.72	21.61	12.22	SL	97.2	2.68	0.35	0.07	5.00	0.60	5.12	4.15	3.89	20.34	11.66	6.03	0.51	0.89	19.09	82.86	640
3	70	4.33	23.37	50.98	21.32	SiCL	96.1	2.80	0.36	0.07	5.14	0.62	6.26	4.30	1.32	25.59	2.70	7.48	0.16	1.34	11.68	45.64	680

(※ 乾土当り)

(イ) 他の土壌統との関係

本統と類似するものには田尻統⁽¹⁾⁽²⁾がある。ともに水田に包囲された低湿地帯に位置し、下層土が地下水の影響を強くうけ、著しい斑紋結核を有している点が共通しているが、田尻統の下層土は埴質で、構造が無構造に近い点

が本統と相違している。

- (ロ) 母材 非固結水成岩
- (ハ) 堆積様式 水積 (河成沖積土)
- (ニ) 示性分級式

土壌生産力可能性等級	表土の厚さ	有効土層の深さ	表土の礫含量	土壤耕耘の難易	表土の風乾土の粘性	土の乾湿	透保湿度	自然肥沃度	保固層の肥力	養分の豊富	置換性石灰量	有機酸量	微酸量	障害性	化学的障害性	傾斜の傾斜	人為的傾斜	人為的傾斜	侵蝕	耐蝕性
	t	d	g	p	w	f	n	i	s	e										

II																						
	I	II	I	II	2	3	2	III	3	1	3	I	1	1	2	I	1	1	I	1	2	1

簡略分級式 IIIwII dp

表土は 30 cm 程度であるが、有効土層は地下水面によって規制され、通常、地表下 1 m 位のところに湧水面が存在する。この地帯のリンゴ園は水田に隣接しているた

め水田の地下水が自由に浸入し園地が過湿状態を呈している。一般に表層土は有機物が少なく、埴質で透水性が小さ

く、融雪時ならびに夏期の降雨直後には地表に停滞水が生じやすい。下層土は膜状、管状、斑点状などの鮮明な斑紋結核が著しく、さらに下層の土層は青灰色のグライ層をなしている。しかし土壌の化学的性質では、全体に保肥力が高く、土層の塩基状態も比較的豊富であり、自然肥沃度、養分の豊否とも良好な土壌である。

本統は排水不良地を形成しているため、モニリア病の発生が多く、生産の安定を欠く場合が少なくない。

(b) 地形 平坦地(低湿地帯)

(c) 植生および利用状況

栽培品種は国光が主体をなしているが、デリシヤン系品種もかなり高い生産力を示す地帯である。一般に新梢が徒長しやすく、樹形がくずれやすい傾向があり、果実の肥大は良好であるが、品質とくに着色が悪い。

(d) 分布 鶴田町瀬良沢、横蒔、松倉、亀田、山道、中野、胡桃結、境の各部落

イ. 土地基盤整備ならびに土地生産力増強の主要問題点

(1) 必要とする基盤整備

この土壌は、水田からの地下水が自由に浸入してくるなど、園地の地下水面が高く過湿な状態にある。このため収量の低下を招いているばかりでなく、モニリア病の多発、SSなど大型機械の導入が困難であるなどから作業能率の低下をもたらす、りんご生産の安定を欠く大きな要因となっている。さらに水田に包囲されて比較的狭少な面積の園地が多く、りんご園、水田、宅地などが入組み、用水路などが交錯して園地の生産力の低下をまねいている。したがって、暗渠排水工事と農道の整備が最も必要な対策となる。しかし水田地帯に存在するりんご園であることから過剰水の排除は困難な点が多く、水田との総合的な灌排水対策が必要である。

(2) 高度利用上の主要問題点

現在栽培されている品種は国光が主体であり、一般に着色が悪い。したがって老齡樹の更新や品種更新にあたっては、着色に困難を伴なわないスターキング、ゴールドンデリシヤスなどが望ましい。

(3) 機械化上の主要問題点

大型機械の導入を容易にするためには土壌排水工事が必要であるが、同時に農道ならびに園地の通路を整備しなければならない。また園地の境界垣根を撤廃する必要がある。

(4) 地力増強上の主要問題点

地力の増強をはかるためには土壌排水工事の実施が最も大切であり、これを強力に推進しなければならない。土壌の地表管理は、腐植が少なく、土層全体がゆるんで軟かい状態を示すので草生栽培の実施が最も望ましい。草生栽培の実施によって土壌の肥沃度を高めるとともに地盤の支持力が強化される。草生栽培の方法は部分草生法が望ましい。

(5) 施肥改善上の主要問題点

土壌が過湿なため着色不良園が多いから、施肥量の適正化をはかり、とくに窒素の過用を避ける必要がある。したがって、窒素施肥量は従来に比較して控え目にするのが望ましい。

(4) 田 尻 統

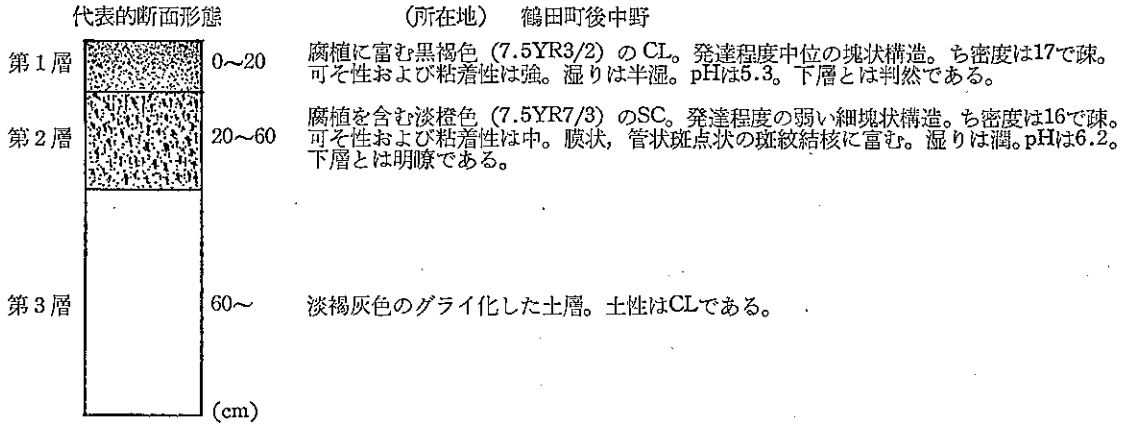
ア. 土壌統の特徴

(1) 断面の特徴

第1層の厚さは15~30cmで腐植含量は5~7%、土性はCL~LiCである。色相は7.5YRで彩度1~2、明度3。発達程度中位の塊状構造。ち密度は11~18で疎。可塑性および粘着性は強。湿りは半湿。pH(H₂O)は4.0~6.0。下層との層界は判然である。

第2層の層厚は15~60cmで腐植含量は3%、土性はSC~LiCである。色相は7.5YRで彩度3~4、明度3~7。発達程度の弱い細塊状構造~無構造。ち密度は14~18で疎。可塑性および粘着性は中。膜状、管状、斑点状の斑紋結核に富む。湿りは湿~潤。pH(H₂O)は6.0前後。下層とは明瞭に区別できる。

第3層は地表下30~90cm以下に位置してグライ化した土層である。



第8表 代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	* 粒 径 組 成 %					現地容積重	真比	* 全炭素 %	* 全窒素 %	炭素率 %	* 腐植 %	pH		置換酸度 Y ₁	* 置換容量 (me/100g)	* 置換性塩基 (me/100g)					* 塩基飽和度 %	* 機酸吸収係数
		粗砂	細砂	シルト	粘土	土性							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計		
1	20	18.24	34.81	24.53	22.42	CL	106.6	2.39	3.41	0.30	11.37	5.88	5.30	4.50	4.40	24.30	7.80	2.00	1.80	0.40	17.00	50.3	928
2	60	52.83	12.07	29.59	5.51	SC	98.4	2.54	1.76	0.15	11.73	3.14	6.20	4.30	2.70	17.90	5.20	4.60	0.10	0.90	10.80	77.5	1148

(* 乾土当り)

(イ) 他の土壌統との関係

本統に類似するものとしては中野目統があげられる。⁽¹⁾⁽³⁾
 ともに水田地帯に存在するため、下層は地下水の影響を強くうけ顕著な斑紋結核がみられる点が共通しているが中野目統の下層は全般にシルト質であり構造が発達し孔

隙が多い点为本統と相違している。

- (ロ) 母材 非固結水成岩
- (ハ) 堆積様式 水積(河成沖積土)
- (ニ) 示性分級式

土壌生産力可能性等級

表土の厚さ t
 有効土層の深さ d
 表土の礫含量 g
 土壌耕耘の難易 p
 表土の風乾土の硬さ w
 表土の粘着性
 土の乾燥度
 自然肥沃度 f
 保肥力
 土層の塩基状態
 養分の豊富程度 n
 置換性石灰含量
 有機酸量
 微酸量
 化学的障害性 i
 傾斜の傾度 s
 侵入耐蝕性 e

II

簡略分級式 IIIwII d p f 1 2 1 1 1 1 -- 2 I 1 1 I 1 I 1 2 1

表土は30cm程度であるが、通常、地表下1m以内に汚水面が存在し、これが有効土層を規制している。圃地は水田地帯にあるため、地下水位が高く、全般に過湿になりやすい。土層全体がゆるんだ状態を呈し、下層には膜状、管状、斑点状の斑紋結核が顕著に認められる。

一般に置換性石灰、苦土、加里含量が高く、塩基状態は良好である。保肥力が高く、固定力が小さく、自然肥沃度、養分の豊富ともかなり良好な土壌である。

- (ウ) 地形 平坦地(低湿地帯)
- (エ) 植生および利用状況

この地帯はほとんど水田として利用されているため、リンゴ園の占める割合が少なく小面積の園地が水田地帯に点在している。栽培されている品種は国光が主体で、一般に着色不良である。

(ウ) 分布 鶴田町後中野, 前中野

イ. 土壌基盤整備ならびに土壌生産力増強の主要問題点

(ウ) 必要とする基盤整備

水田地帯にあつて比較的狭小な面積の園地であることから、土壌排水工事の実施は困難な点が多いが、本格的な明渠あるいは暗渠排水工事により地下水面の低下をはかり、過剰水を排除して地力を高めるとともに地表の乾燥につとめなければならない。また幹線道路から園地に通ずる農道が一般に狭小で、支持力が弱いことなどは早急に改善する必要がある。

(イ) 高度利用上の主要問題点

栽培されている品種は国光が主体であるから、品種更新にあつては比較的着色に困難を伴わないスターキングなどの品種を選ぶ配慮が必要である。

(ウ) 機械化上の主要問題点

農道の整備、土壌排水工事などの基盤整備を行う必要がある。

(ウ) 地力増強上の主要問題点

自然肥沃度、養分の豊否とも比較的良好な土壌であるが、園地が過湿なことが最大の欠陥である。したがつて土壌排水工事により土壌改良をはかるとともに、草生栽培によつて過剰な水分を除去し、地盤の支持力を高め、有機物の補給をはかることが望ましい。

(ウ) 施肥改善上の主要問題点

着色不良になりやすい土壌条件から、施肥量の適正化

とくに窒素の過用を避ける必要がある。

(5) 弘 前 統

ア. 土壌統の特徴

(ウ) 断面の特徴

第1層は厚さ15~35cm, 腐植含量は6~20%ですこぶる富む。土性はCL~LiCで軽しような黒色火山灰土壌である。色相は7.5YRで彩度1~3, 明度1~2, 発達程度の進んだ細粒状構造。ち密度は15~20で疎~中。pH(H₂O)は4.3~5.7。湿りは半乾。下層との層界は漸変している。

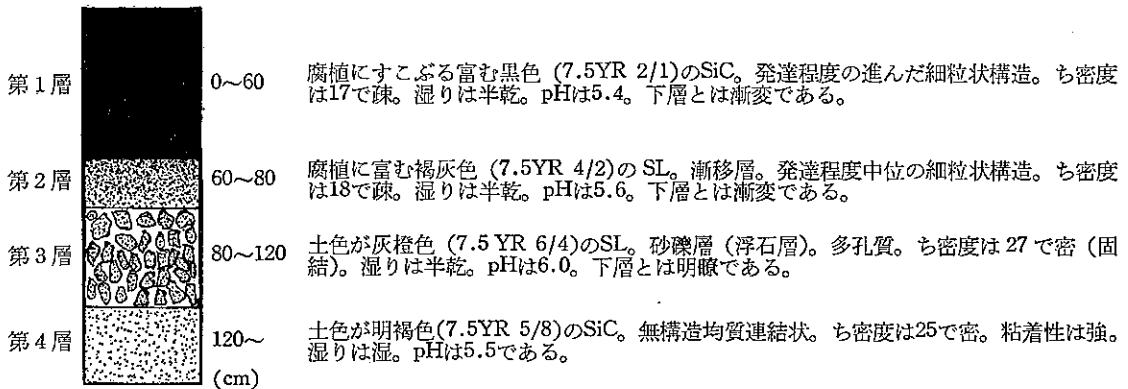
第2層は厚さが10~20cmで腐植含量は1~5%。土性はSL~CL。色相は7.5YRで彩度3~4, 明度2~3。発達程度中位の細粒状構造。ち密度は16~22で疎~中。pH(H₂O)5.0前後。湿りは半乾。下層との層界は漸変している。この第2層は漸移層的性格を持っている。

第3層の層厚は10~20cmで、腐植を欠き、土性はSL~CLである。色相は7.5YRで彩度3~6, 明度6~7。ち密度は19~27で中~密。pH(H₂O)は5.5前後。下層との層界は明瞭である。この層は風化~半風化の浮石粒を多量に含む土層で、排水の良好な園地で固結しているが排水不良地で水分含量の多いところでは比較的固結度がゆるく、土色がにぶく灰色化し、層の下部に酸化沈積物の斑紋が認められることが多い。

第4層は地表下50~70cm以下に位置し、土性はCL~HCであるが、LiCの場合が多い。色相は7.5YRで彩度6, 明度5~7。構造は均質連結状で無構造。ち密度は24~28で密。粘着性が強くち密で透水性が小さい。排水良好地で膜状斑紋が認められるが、不良地ではグライ化し、青灰色を呈するところが多い。

代表的断面形態

(所在地) 鶴田町妙堂崎



第9表 代表的断面の分析成績

層位	採掘取位 cm	粒 径 組 成 % ※					現地 容積重	真 比 重	*全 炭 素 %	*全 窒 素 %	炭 素 率	*腐 植 %	pH		置換 酸度 Y ₁	*置換 容量 (me/100g)	置 換 性 塩 基 * (me/100g)					*鹽基飽和度%	*辨酸 吸收係 数
		粗 砂	細 砂	シル ト	粘 土	土 性							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計		
1	30	20.81	1.73	49.30	28.16	SiC	61.32	2.40	8.12	0.63	12.88	13.39	5.42	4.30	5.08	28.54	4.02	0.32	0.20	0.03	4.57	16.01	1600
2	70	55.59	9.55	28.82	6.04	SL	42.82	2.35	4.18	0.25	16.72	7.20	5.64	5.09	1.00	25.09	2.57	0.16	1.16	0.00	3.89	15.50	1810
3	100	63.53	15.60	16.90	3.97	SL	55.62	2.55	0.81	0.07	1.16	1.40	5.97	5.81	0.82	15.05	1.45	0.32	1.19	0.11	3.07	20.40	1530
4	130	4.00	7.33	57.60	31.17	SiC	101.42	2.64	0.66	0.06	1.10	1.14	5.51	4.30	4.64	19.02	8.28	1.57	2.19	0.40	12.44	65.40	1000

(※ 乾土当り)

(イ) 他の土壌統との関係

本統に類似する土壌統としては、高杉統⁽¹⁾⁽²⁾、古懸統⁽¹⁾、平賀統⁽²⁾がある。これらの土壌統は表層の黒色火山灰土壌が同一のものと考えられるが、高杉統では第3層がシラス状の白灰色の砂礫層である点が相違し、古懸統は第3層中の浮石粒がきわめて大きく土層がら密であり、平賀統

では第4層に灰白色の凝灰岩がゆるく堆積している点が本統と相違している。

- (ウ) 母材 非固結火成岩
- (エ) 堆積様式 風積(火山灰)
- (オ) 示性分級式

土壌生産力可能性等級

表土の厚さ t 有効土層の深さ d 表土の礫含量 g 土壤耕耘の難易 p 表土の風乾土の硬さ w 表土の乾燥度 f 自然肥沃度 n 養分の豊否 i 置換性石灰土含量 有微酸量 苦加磷要 度 障 害 的 性 傾 斜 傾 斜 傾 斜 侵 蝕 耐 蝕 性 風 蝕 性

II

2 3 3 2 3 2 -- 2
 2 3 3 3 3 1 -- 2
 III 2 3 3 III 3 3 1 -- 2 II 1 2 II 2 -- II 2 --

簡略分級式 III fn II dp wise

表土は30cm以下の園地が多くやゝ浅い。下層には浮石を多量に含んだ砂礫層(第3層)が硬く固結して存在し、その自然肥沃度、養分の豊否とも低く、理化学的性質が不良なため樹根の伸長を阻害している。このため有効土層は第2層の漸移層まであつて通常50cm程度である。表層は軽しような黒色火山灰土壌で保水力が大きく下層土がら密で不透水性の埴土層からなっているため、傾斜地下部や凹地では春季の融雪時ならびに夏期の豪雨後に地下水面上昇し、表層土にまで停滞水を生ずるなど園地が過湿になりやすく、下層土がグライ化して青灰色を呈しているところが多い。一般に腐植含量が多いため、塩基置換容量は大きい为上、下層のCEC勾配も大きく、塩基が溶脱しているため自然肥沃度が低下している。また酸度が高く、置換性石灰および苦土含量が少な

く、土壌の酸性化が進んでいる園地が多いため苦土欠乏や粗皮病の発生も多い。

このような土壌条件から、有効土層が浅く過湿になりやすいこと、表層土が軽しようで地形が波状に起伏しているところでは水蝕を受けやすいこと、土壌の酸性化が進み塩基に乏しいことなどが阻害要因としてあげられる。

- (カ) 地形 岩木山麓に続く台地、緩やかな波状地
- (キ) 植生および利用状況

栽培されているリンゴ品種は国光が主体であり紅玉は少ない。スターキングやゴールデン・デリシャスはようやく結果年齢に達したものが多く、さらに増殖の傾向にある。排水不良園の占める割合が多く、モニリア病の多発などにより結実の確保に困難を生ずることが多い地帯

である。また国光では着色しにくい園地が多い。

- (7) 分布 鶴田町妙堂崎、廻堰、間山の各部落
イ. 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強の主要問題点

(7) 必要とする基盤整備

農道の整備と土壌排水工事の実施も重要な問題である。農道は狭小で屈曲が多く、小型車でさえ園地への出入に極端に迂回する必要があるほどである。したがって計画的な幹線道路、支線道路の整備が望まれる。

この地帯は地形的に波状地、台地をなしているが、下層に不透水性の埴質土が存在するため傾斜地下部や凹地では融雪時ならびに夏期の豪雨後に地下水面が上昇し、園地が過湿状態を呈していることから作業開始期のおくれ、作業能率の低下、さらには薬剤散布の適期を逸したり、その省略などにより収量品質の低下と病虫害の多発を招き、リンゴの生産を不安定なものにしている。したがって過剰水の排除を中心とした本格的な暗渠工事の施工が望まれ、工事はできるだけ大規模にわたって実施した方が効果的である。

(4) 高度利用上の主要問題点

現在栽培されている品種は国光が主体であるが、着色に困難が伴わないスターキング、ゴールデン・デリシヤスなどにより品種更新をはかりたい。

(5) 機械化上の主要問題

農道と園地内の通路を整備することがもつとも大切である。また地下水位の高い園地ではSSなど大型機械の導入を容易にするため、暗渠排水工事を行ない地盤を強化する必要がある。

(6) 地力増強上の主要問題点

表層土は黒色火山性土壌で塩基が不足しやすく、一般に酸性が強い。有機物の投入、石灰資材および塩基の補給などにより火山灰土壌を改良する必要がある、とくに

酸性の矯正と塩基の補給が早急に必要である。土壌管理は表層が軽しような土壌で被覆され緩波状地を形成していることから、草生栽培による地力の増強と侵蝕防止が効果が大きい。また樹根の伸長は固結した第3層(浮石層)により制限されているので、この土層を破かいし有効土層の拡大をはかることが望ましい。また排水不良園では暗渠排水工事に着手することが是非必要である。

(4) 施肥改善上の主要問題点

土壌の酸性化が進み、置換性石灰および苦土含量が少なく、粗皮病や苦土欠乏の発生が多い。これら障害の防止が当面の大きな問題であり、石灰資材および苦土肥料の施用が望まれる。

(6) 清水統

ア. 土壌統の特徴

(7) 断面の特徴

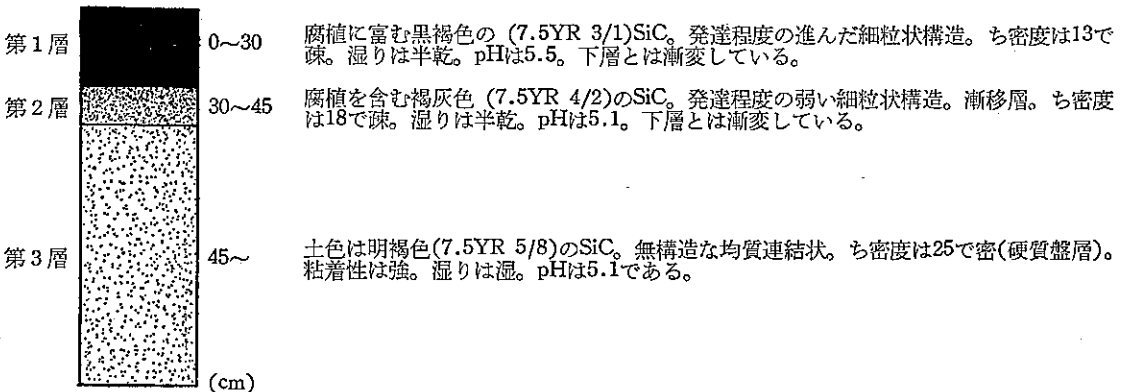
第1層の厚さは30cm前後で腐植含量は10%位。土性はCL~LiCの黒色火山性土壌である。色相は7.5YRで彩度が1~3、明度3~4。発達程度の進んだ細粒状構造。ち密度は13~18で疎。pH(H₂O)は5.0前後。湿りは半乾。下層との層界は漸変している。

第2層の層厚は10~15cmで腐植含量は1~2%。土性はCL~SiC。色相は7.5YRで彩度2~3、明度3~5。発達程度の弱い細粒状構造。ち密度は16~22で中。pH(H₂O)は5.0前後。湿りは半乾。下層とは漸変している。この層は漸移的性格を有し浮石を含む場合もある。

第3層は地表下30~50cm以下に位置し、土性はCL~SiLである。色相は7.5YRで彩度4~6、明度4~6。構造は均質連結状で無構造。ち密度は24~28で密で通常盤層を形成している。斑紋結核はあり。粘性強く透水性が小さい。pH(H₂O) 5.0前後である。

代表的断面形態

(所在地) 鶴田町妙堂崎



第10表 代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	* 粒 径 組 成 %					現地 容積重	真比 重	* 全炭 素 %	* 全窒 素 %	炭素 率 %	* 腐植 率 %	PH		置換酸 度 Y _i	* 置換容 量 (me/100g)	* 置換性塩基 (me/100g)					* 鹽基飽 和度 %	* 磷酸吸 取係数	
		粗砂	細砂	シル ト	粘土	土性							SiC	H ₂ O			KCl	Ca	Mg	K	Na			計
1	20	17.08	0.98	45.93	36.01	SiC	67.9	2.42	5.19	0.33	17.30	9.84	5.51	4.47	6.15	24.44	6.27	0.60	1.53	0.23	8.63	35.31	1065	
2	40	9.52	0.49	53.20	37.79	SiC	63.4	2.38	0.85	0.09	9.60	1.46	5.19	4.22	17.19	21.73	3.46	1.45	2.33	0.00	7.24	33.32	1000	
3	90	6.02	0.72	59.80	33.46	SiC	131.5	2.53	0.50	0.07	7.50	0.86	5.08	4.15	17.26	17.12	2.97	0.40	1.39	0.00	4.76	27.80	720	

(* 乾土当り)

(イ) 他の土壌統との関係

本統は台地上丘陵部に分布する弘前統が侵蝕を受けた土壌で、表層の黒色火山性土壌が浅く、さらに浮石を有する第3層も欠除し、直ちに下層の埴質上に続いている。本統と類似する統として松木平統がある。松木平統は急傾斜地に位置し侵蝕が著しく、表層も火山性土壌の性格

を消失しており、さらに下層土は頁岩質の岩石に由来するものと考えられ、風化するときわめて粘性の大きい灰褐色土になる点が本統と相違している。

- (ロ) 母材 非固結火成岩
- (ニ) 堆積様式 風積(火山灰)
- (ホ) 示性分級式

土 壌 生 産 力 可 能 性 等 級	表土の厚さ	有効土層の深さ	表土の礫含量	土壌耕耘の難易	表土の風乾土の硬さ	表土の粘着力	土地の乾湿度	透保湿度	自然肥沃度	保固力	土層の塩基状態	養分の豊富性	置換性	有微酸	酸量要	障害性	化学的障害性	傾斜	自傾斜	人為傾斜	侵蝕	耐蝕性		
	t	d	g	p	w	f	n	i	s	c														
	II	II	I	II	3	2	1	II	2	2	1	II	2	2	2	II	3	3	1	1	1	1	2	2
	簡略分級式 IIIseIItdpwni																							

表土の厚さが25cm程度でやゝ浅い。下層土(第3層)はち密度が高く、硬盤を形成している場合が多く、樹根の伸長はこの層の上部にとどまっており、有効土層の深さは約50cm程度である。

表層から下層まで埴質な土壌が堆積し保水力は大きい。地形的に排水が良好であり過乾過湿のおそれが少ない。また土壌全体が埴質なため保肥力が比較的大きく、塩基もかなり存在し、自然肥沃度は中位である。

傾斜地上部に位置して表層が軽しような黒色火山灰土壌で被覆されているため侵蝕されやすく、表土の保全に注意を要する。

- (ロ) 地形 岩木山麓に続く波状地、傾斜地上部
- (ホ) 植生および利用状況

栽培品種は国光が主体であるが、最近増植されたスターキングの幼木もかなり多い。一般にこの地帯のリンゴ

は着色がよい。

- (ロ) 分布 鶴田町妙堂崎
- イ. 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強の主要問題点

(ア) 必要とする基盤整備
部落からの距離が近いため比較的基盤が整備されているが、園地によって通路の整備がおくれ、用水の確保に困難なところがあり、これらの改善が望まれる。

(イ) 高度利用上の主要問題点
新改植にあたっては、収益性の高いスターキング、ゴールデン・デリシャスなどを選択することが望ましく、陸奥、ふじなども有望である。

(ロ) 機械化上の主要問題点
一般に樹形が低く、樹間距離の不齊が機械導入を阻害する要因となりやすいから、これらの改善が望まれ

る。また地力保全とともにスリップ防止効果の大きい草生栽培の実施が望ましい。

(4) 地力増強上の主要問題点

傾斜地上部にあつて侵蝕を強く受けるため、当面は表土の保全が最も重要な問題であり、その対策としては草生栽培の実施が最も効果的である。また下層が硬い土層をなしているため積極的に有効土層を作るための対策が必要である。植穴を拡大するとともに深耕により土壌の物理性を改善する方策が必要である。

(5) 施肥改善上の主要問題点

酸性の矯正と石灰、苦土の塩基を補給する必要がある。とくに改植にあたり植穴には有機物とともにこれらの塩基を施用することが望ましい。

II 尾上地区

1. まえがき

(1) 尾上地区の概況

尾上町は津軽平野の東南部に位置し、東は黒石市、平賀町の山々と連なり、西は平川を隔て弘前市と接し、北は黒石市、田舎館村に、南は平賀町にそれぞれ接続しているが、全体を概観すると東部が山手傾斜地をなし、中央部と西部は平坦地である。町のほぼ中央部を、弘前市と黒石市を結ぶ弘南鉄道が横断し、沿線中に津軽尾上駅があるため地理的条件には比較的恵まれた地帯である。津軽尾上駅は沿線の平賀駅とともにりんご貨物集散の多い駅である。

本地区の気象条件は年平均気温 11.5°C。年間降水量 1247mm で津軽地帯では比較的温暖であり、りんご樹の発芽、開花ともかなり早い。

傾斜地りんご園の土壌はほとんど第3紀の頁岩および凝灰岩などに由来するものが基盤をなし、その上部に風積による火山灰土壌が堆積しているが、傾斜地上部では侵蝕が著しく表土および有効土層が浅い。この傾斜地の縁端から金屋、南田中、尾上、猿賀、八幡崎部落を結んだ平坦地は洪積層からなり、傾斜地同様、黒色火山灰土壌によって被覆されている。さらに西方の新山および日沼部落附近は平川の沖積作用による沖積土壌が厚く堆積している。

尾上町のりんご園面積は約 500ha で、総耕地面積の約

33%を占めている。りんご園の分布は東の傾斜地に多く西では次第に少なくなっている。したがって東部の金屋、南田中部落ではりんご農家戸数、栽培面積とも他部落に比較して多く、農家所得は水田とりんごが基幹となっているが、りんごに対する依存度が大きい。この地域に比較して、尾上、猿賀、八幡崎部落ではりんごに対する依存度がやゝ小さくなり、沖積土地帯の新山、日沼部落では水田の比重が非常に大きい。しかし金屋部落の東側に存在する傾斜地りんご園では、狭小な園地が散在しており、資材や生産物の運搬に多大の労力を要する例が多い。

尾上町におけるりんごの品種構成は、国光が全りんご園面積の約52%を占め、次いで紅玉が多く約25%、以下印度、デリシャス系品種、祝、旭の順となっているがいずれも10%以下である。

(2) 土壌区分一覧 (第3図)

尾上町全域のりんご園 500ha について昭和39年 6～7月にかけて土壌調査を行い、断面形態、母材、堆積様式などから次の土壌統に区分した。

火山性土壌

黒石統：表層は黒色火山灰土壌で被覆されているが、中間に腐朽した浮石礫を含む黄褐色の比較的膨軟な土壌が存在し、下層に小～中礫を含む密なL～CL層を有する。

花巻統：表層は黒石統と同様の黒色火山灰土壌で覆われているが、下層に水積砂礫層が堆積している。

猿賀統：表層は黒色火山灰土壌で覆われており、黄褐色の固結した浮石層を経て灰白色のゆるんだL～CL層に続いている。

傾斜地残積土壌









六郷統：傾斜地上部に位置し、侵蝕により黒石統の第1層および第2層が削剝され、下層の密な土壌が地表に近く存在し、有効土層の浅い断面形態を示している。

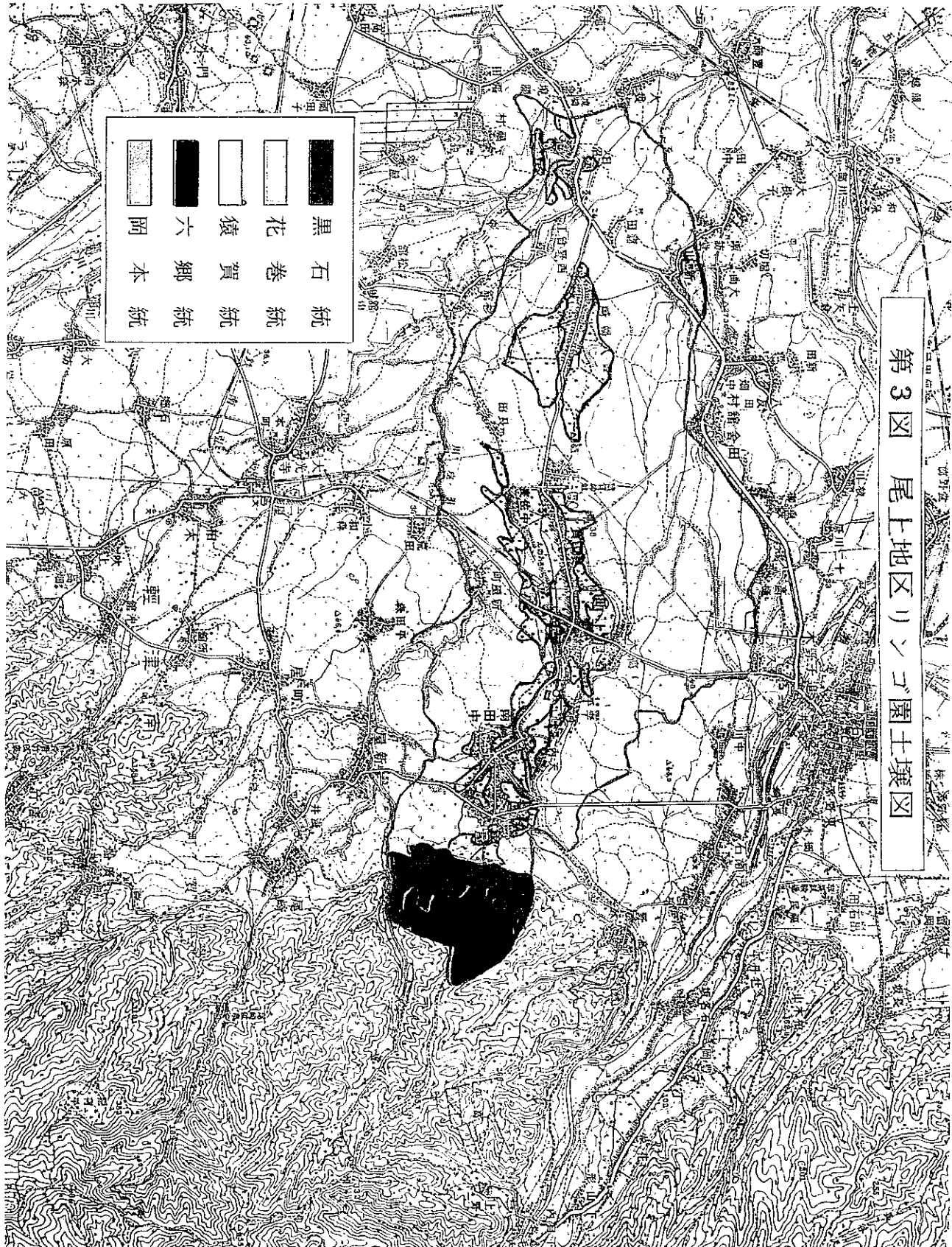
沖積土壌

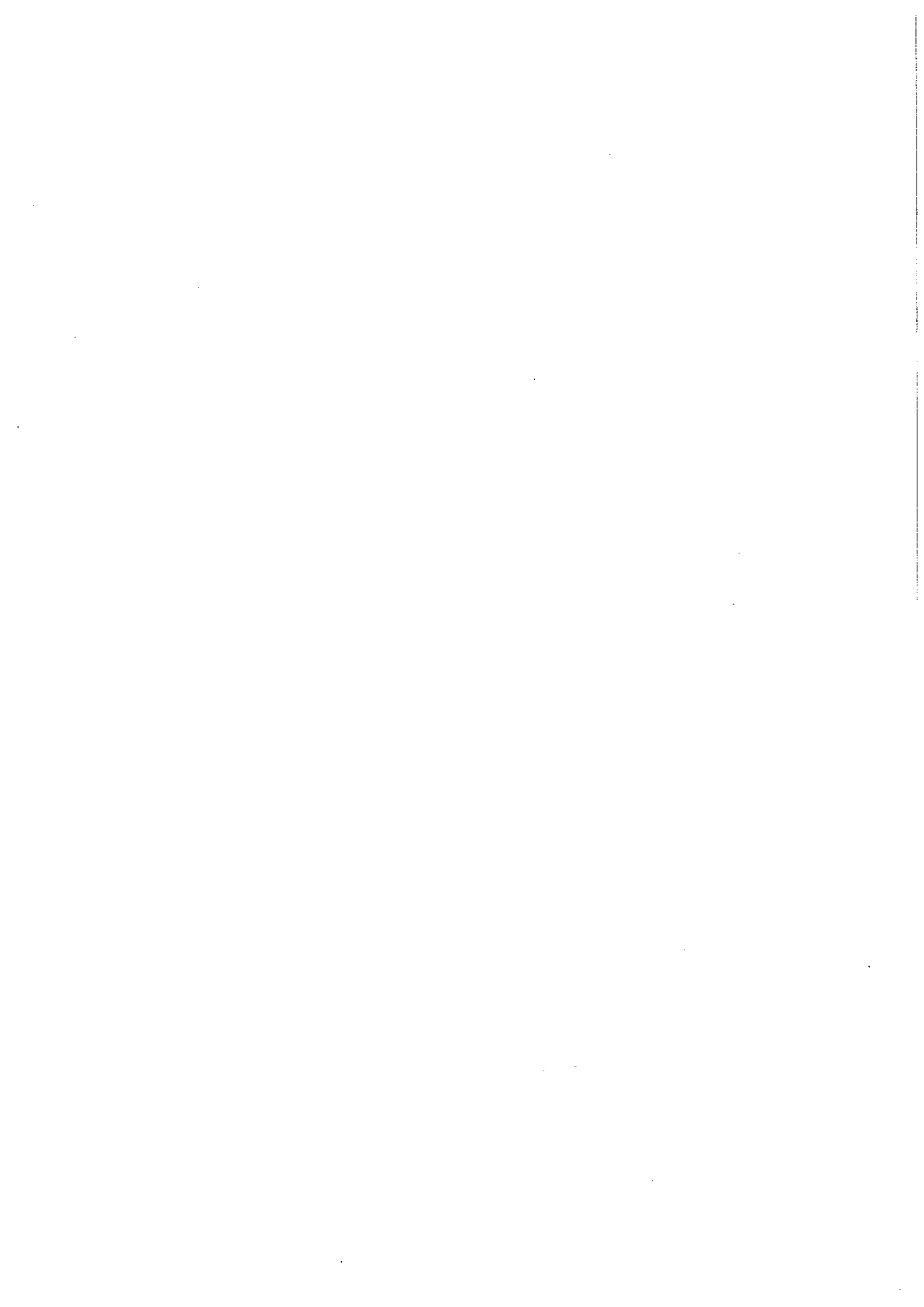
岡本統：平川の堆積作用によって生成された沖積地帯にあつて、植土～壤土が厚く堆積している。

以上の5土壌統を一覧表にすると第11表のとおりである。

第3図 尾上地区リンゴ園土壌図

	黒	統
	花	統
	石	統
	卷	統
	賀	統
	六	統
	本	統
	岡	統





第11表 土壌区分の一覧表

土壌統名	記号	土 壤 統 区 分 の 要 因								面積 (ha)
		土 壤 断 面					堆積様式	母 材		
		色	腐 植	砂礫層	酸化沈積物	土 性 表層土 次層土				
黒石統	Kur	YR	表層腐植層	なし	なし	中～細粒質	中粒質	風積	非固結火成岩	107
花巻統	Han	YR	表層多腐植層	あり	なし	中粒質	礫質	風積	非固結火成岩	140
猿賀統	Sar	YR	表層多腐植層	なし	あり	中～細粒質	中粒質	風積	非固結火成岩	190
六郷統	Ro	YR	表層腐植層 なし	なし	なし	中粒質	中粒質	残積	固結水成岩	46
岡本統	Oka	YR	表層腐植層 なし	なし	あり	細粒質	中～細粒質	水積	非固結水成岩	16

2. 土壌区分結果

尾上地区のリンゴ園約500haの土壌調査結果について、母材、堆積様式、土色、腐植、礫層、酸化沈積物、土性などの違いにより5土壌統に区分した。これら土壌統の特徴および生産力可能性分級ならびに土壌基盤整備と土壌生産力増強上の主要問題点は次のとおりである。

(1) 黒石統

ア. 土壌統の特徴

イ) 断面の特徴

第1層は厚さ30~60cmで腐植含量6~14%。土性はCL~LICで軽しような黒色火山性土壌である。色相は7.5YRで彩度2~3、明度1。発達程度の進んだ細粒状構造。ち密度は12~18で疎。湿りは半乾。pH(H₂O)は5~6。下層との層界は漸変している。

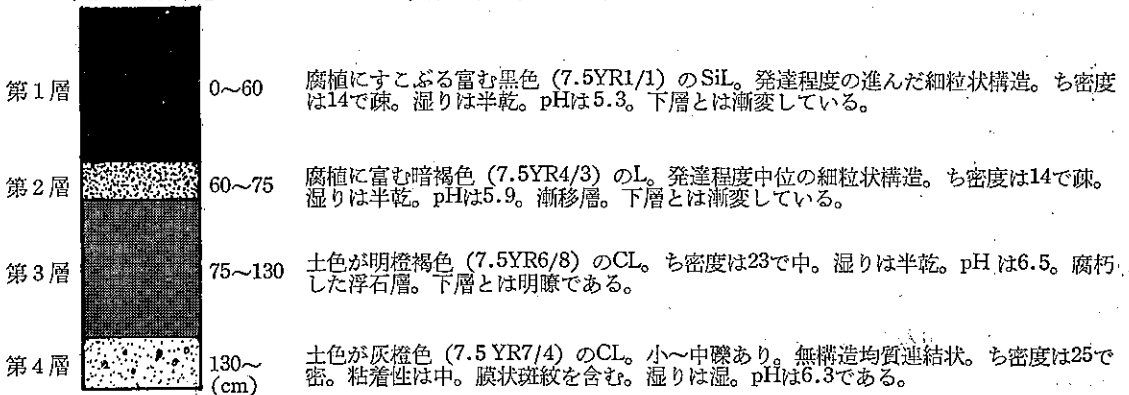
第2層の層厚は15~30cmで腐植含量2~5%。土性はL~CL。色相は7.5YRで彩度4~6、明度3~4。発達程度中位の細粒状構造。ち密度は16~22で疎~中。湿りは半乾。pHは5~6。下層との層界は判然としている。この層は漸移的性格を持っている。

第3層の層厚は40~55cmで腐植を欠く。土性はSL~CLであるがLが主体。色相は7.5YRで彩度6~8、明度4~6。ち密度は22~24で中~やや密状態である。湿りは半乾。pHは5~6.5。下層との層界は明瞭である。この層は腐朽した浮石粒を多量に含む土層からなっている。

第4層は地表下120~130cmに位置し、土性はL~CLである。色相は7.5YRで彩度4、明度7。未風化小~中の半円礫あり~含む。構造は均質連結状で無構造。ち密度は25~30で硬盤。粘着性は中。膜状および斑点状の斑紋結核あり~含む。pH(H₂O)は6.0前後である。

代表的断面形態

(所在地) 尾上町金屋



第12表 代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	粒 径 組 成 % *					現地容積重	真比重	*全炭素 %	*全窒素 %	炭素率 %	*腐植率 %	pH		置換酸度 Y ₁	*置換容量 (me/100g)	置 換 性 塩 基 (me/100g) *					*塩基飽和度 %	*磷酸吸収係数
		粗砂	細砂	シルト	粘土	土性							H ₂ O	KCl			CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	計		
1	20	17.34	27.04	46.50	9.12	SiL	61.4	2.41	7.95	0.55	14.45	13.70	5.31	4.85	3.39	33.19	2.41	0.12	1.02	0.22	3.77	11.4	1815
2	60	27.54	27.67	40.39	4.40	L	52.3	2.54	3.12	0.21	14.85	5.39	5.86	5.09	1.13	14.81	4.74	0.12	1.28	0.27	6.41	43.3	1095
3	100	46.49	4.16	34.30	15.05	CL	63.5	2.89	0.61	0.03	2.03	1.05	6.45	4.65	2.89	9.12	6.91	0.32	0.11	0.29	7.63	83.7	450
4	140	37.10	4.52	33.64	22.74	CL	101.5	2.71	0.25	0.02	1.25	0.43	6.26	4.54	3.83	10.98	7.48	1.41	0.11	0.40	9.40	85.6	450

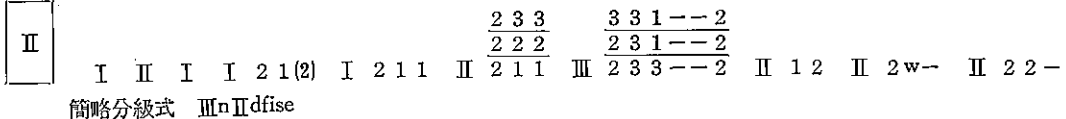
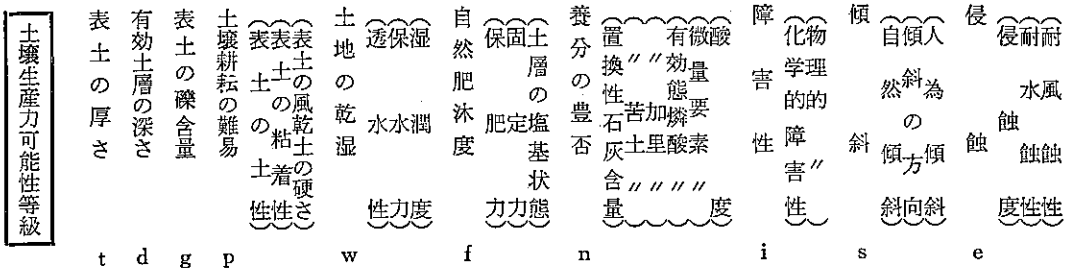
(* 乾土当り)

(イ) 他の土壌統との関係

本統に類似するものとして弘前統がある。(1)(2) 本統は第3層に腐朽した浮石粒を含んでいるが、弘前統の第3層は硬化した浮石礫を多量に含む黄褐色の SL をなしている

点が本統と相違している。

- (ウ) 母材 非固結火成岩
- (エ) 堆積様式 風積 (火山灰)
- (オ) 示性分級式



表土は黒色火山灰土壌で覆われ、厚さは30~60cm程度であるが場所によってかなり相違している。有効土層は通常、第2層漸移層までで深さは50~70cmである。表層土 (第1, 2層) は腐植に富み、保肥力はかなり大きい。石灰や苦土などの置換性塩基に乏しく、土壌の酸性化が進み塩基飽和度も著しく低い。下層の第4層は比較的植質のため塩基が集積し、飽和度も高く、置換性石灰および苦土がかなり豊富であるが、第3層とともに密度が高く、物理的にりんご樹根の伸長が阻害されほとんど利用されていない。また緩傾斜地ではあるが、表層に軽しような黒色火山灰土壌を有するため侵蝕をうけて表層土が浅くなっているところも少なくない。

- (カ) 地形 緩傾斜地
- (キ) 植生および利用状況

緩傾斜地はほとんどりんご園として利用されている。栽培品種は国光、紅玉が主体であるが、幼木はデリシャ

ス系品種が多い。

- (ク) 分布 尾上町金屋

イ. 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強の主要問題点

- (イ) 必要とする基盤整備

部落に近い幹線道路は比較的整備されているが、支線農道および園地内の小農道の整備がおこなわれている。狭小な園地が分散している例が多く、生産性向上の面から園地の交換分合、集団化が望まれる。

- (イ) 高度利用上の主要問題点

老齡樹の更新、欠木の更新にあたっては、大きな植穴を掘り改良資材とくに石灰資材を投入し、収益性の高いスターキング、ゴールデン・デリシャスなどの増殖により品種更新をはかることが望ましい。また、ふじ、陸奥などの品種も有望である。

- (ウ) 機械化上の主要問題点

農道の整備が前提条件となる。

(c) 地力増強上の主要問題点

表土の土壌改良が主体で、有機物、石灰資材などの投与による火山灰土壌の改良、とくに酸性の矯正、磷酸固定力の低下、塩基の増加をはからなければならない。土壌管理法は表土保全、侵蝕防止の面から草生栽培の実施が最も効果的な方策である。

(d) 施肥改善上の主要問題点

一般に土壌の酸性化が進み、置換性石灰および苦土が乏しく、粗皮病や苦土欠乏の発生が多い。これらの障害を除去することが当面の最も大きな問題であり、石灰資材および苦土肥料の施用が望まれる。また生理的酸性肥料の使用はさげなければならない。

ア. 土壌統の特徴

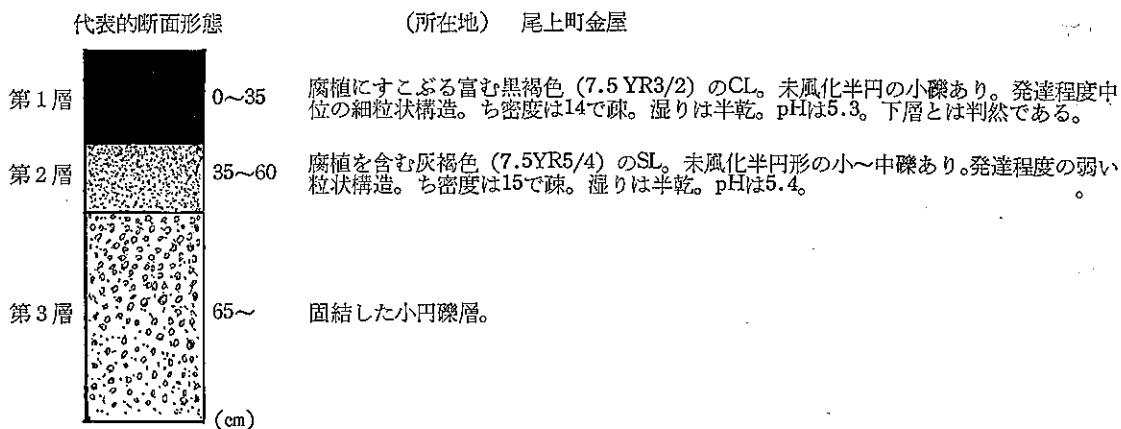
(f) 断面の特徴

第1層の厚さ35~60cmで腐植含量が9~12%。土性はL~CLの黒色火山灰性土壌。色相は7.5YRで彩度2~3, 明度1。末風化半円形小礫あり。発達程度中位の細粒状構造。ち密度は14~18で疎。湿りは半乾。pH(H₂O)は4.4~6.0。下層との層界は判然である。

第2層の層厚は15~30cmで腐植含量が1~2%。土性はSL~Lで未風化半円形の小~中礫があり。色相は7.5YRで彩度4~6, 明度3~5。発達程度の弱い粒状構造であるが細孔が多い。ち密度は14~17で疎。湿りは半乾。pH(H₂O)は4.5~6.0。下層とは明瞭である。

第3層は地表より50~70cm以下に位置し、腐植を欠き黄褐色の風化した浮石礫を含む砂礫層からなっている。土性はG~SGである。

(2) 花巻統



第13表 代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	粒 径 組 成 % *					現地 容積重	真比 重	*全 炭素 %	*全 窒素 %	炭 素 率	*腐 植 %	pH		置換 酸度 Y ₁	*置換 容量 (me/100g)	置 換 性 塩 基 *					* 塩基飽和度 %	* 磷酸吸収係数
		粗砂	細砂	シルト	粘土	土性							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計		
1	20	54.76	3.70	25.36	16.18	CL	64.4	3.14	5.88	0.42	14.00	10.13	5.30	4.75	4.02	19.32	2.49	0.44	0.49	0.31	3.42	19.3	1270
2	50	66.80	12.50	15.10	5.60	SL	-	-	0.95	0.11	8.64	1.61	5.40	4.73	0.95	6.41	1.43	0.30	0.92	0.51	3.16	49.3	1070

(* 乾土当り)

(i) 他の土壌統との関係

本統に隣接する土壌統としては黒石統がある。本統の下層土は未風化礫が厚く堆積しているが、黒石統の下層土は土性が中粒質の硬い盤層である点が本統とは明らか

に区別される。

- (g) 母材 非固結火成岩/非固結水成岩
- (h) 堆積様式 洪積世堆積
- (i) 示性分級式

土壤生産力可能性等級	表土の厚さ	有効土層の深さ	表土の礫含量	土壤耕転の難易	表土の風乾土の硬さ	表土の粘着性	土地の乾湿	透保湿度	自然肥沃度	固土層の塩基状態	養分の豊富	置換性石灰含有量	微酸態要素	障害性	化学的障害性	傾斜	自然傾斜	人為傾斜	侵蝕	耐蝕性
	t	d	g	p	w	f	n	i	s	e										

III	I	II	II	2	1(2)	II	1	2(2)	III	2	2	3	3	3	1	--	2	II	2	3	I	1	--	I	1	2	2
簡略分級式 IIIfnII dgp(w)i																											

表土の厚さはおよそ 40 cm であるが園地によりかなり差異がある。リンゴ樹根の伸長は下層に存在する砂礫層によって物理的に阻害され、有効土層の深さは表層土の深さと同一の園地が多く全般的に浅い。下層が砂礫層からなり、表層土が中粒質で粘着性に乏しく、透水性が大きく、保水力が小さいため乾燥しやすい。表層土は黒色火山灰土壌で保肥力はかなり大きい。CEC 勾配が大きく、磷酸固定力が強く、置換性石灰、苦土に乏しく、酸化が進み、苦土欠乏や粗皮病の発生園が多い。

- (カ) 地形 平坦地
- (キ) 植生および利用状況

栽培品種は国光、紅玉が中心である。一般に国光、デリシャス系品種の生産力が低い地帯である。乾燥害を招きやすい土壌条件のため樹勢が衰弱し紋羽病の被害が著しく、樹の老齢化にともない欠木が多くなり、ブドウ園や菜園に移行している園地もある。

- (ク) 分布 尾上町金屋

イ. 土地基盤整備ならびに土壤生産力増強の主要問題点

(1) 必要とする基盤整備

平坦地であり農道はかなり整備されているが園地内の通路の整備が遅れている。下層に砂礫層を有するため夏期に乾燥しやすく、樹勢の衰弱、果実肥大の鈍化を招きやすいので灌水施設の完備が望まれる。

(2) 高度利用上の主要問題点

老齡樹、欠木などの新改植にあたり、土壌条件からみてゴールドデン・デリシャス、陸奥、ふじ、恵などの品種を選択することが望ましい。

(3) 機械化上の主要問題点

園地の集団化とくにSSによる共同防除を前提とすれば園地の境界となっている垣根の撤廃、樹間距離の適正化をはかることが望まれる。

(4) 地力増強上の主要問題点

下層土に砂礫層を有するため保水力が小さく、肥料養分が溶脱されやすい。地力増強対策としては園地の灌水が必要であるとともに、地表の土壤管理法は有機物の補給と土壤水分の保有量を高めるため、樹冠下に敷わらを樹間部に牧草をとり入れた草生敷わら栽培を採用することが望ましい。

(4) 施肥改善上の主要問題

石灰や苦土などの置換性塩基が不足し、土壤の酸性が著しいため、苦土欠乏や粗皮病の発生している園地が多い。その対策としては苦土肥料の施用、石灰資材の投入が最も有効である。また施された肥料養分とくに窒素成分の滲透流亡が著しいから、肥料切れがあらわれやすいことから、窒素肥料の施用は追肥に重点をおくことが望ましい。

(3) 猿 賀 統

ア. 土壤統の特徴

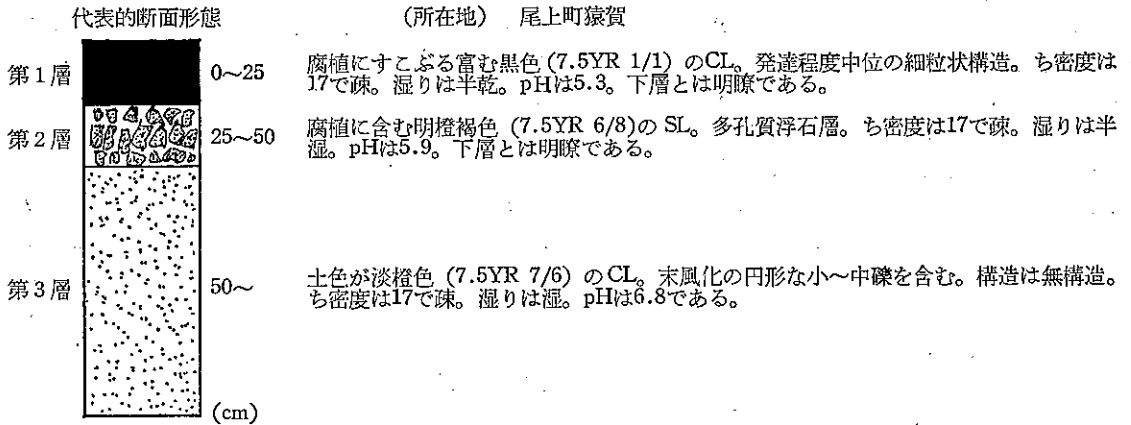
(1) 断面の特徴

第1層は厚さ20~50cmで腐植含量6~16%。土性がCL~LiCの黒色火山性土壌。色相は7.5YRで彩度2, 明度1。未風化小円礫あり。発達程度中位の細粒状構造。ち密度は15~21で疎~中。湿りは半乾。pH(H₂O) 4.0~6.5。下層とは判然としている。

第2層は層厚25~75cmで腐植含量2%前後。土性がSL~CLであるがLが主体である。色相は7.5YRで彩度6~8, 明度6。多孔質。ち密度は20~24で中。湿りは半湿。pH(H₂O) は4.0~6.5。下層とは判然としている。この層は黄褐色の浮石礫を多量に含む砂礫層であるが、排水不良地で水分含量の多いところでは比較的固結度がゆるく、斑鉄が認められる。

第3層は地表下50~130cm以下に位置し、土性はL~CLであるが、未風化の小~中円礫を含む凝灰岩質のゆるんだ層である。色相は7.5YRで彩度4~6, 明度6~7。

構造は無構造。ち密度は15~18で疎。湿りは湿~潤。pH に湧水面が存在する。
(H₂O) は5.0~6.5である。排水不良地では通常この層



第13表 代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	粒 径 組 成 % *					現地容積重	真比	*全炭素 %	*全窒素 %	炭素率 %	*腐植 %	pH		置換酸度 Y ₁	*置換容量 (me/100g)	置 換 性 塩 基 *					*磷酸吸収係数	
		粗砂	細砂	シルト	粘土	土性							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計		塩基飽和度 %
1	15	50.75	2.95	30.24	16.06	CL	58.6	2.58	5.25	0.50	10.50	9.05	5.19	4.60	6.53	25.83	2.13	0.68	0.67	0.38	3.86	14.94	1400
2	40	53.24	28.07	13.69	5.00	SL	61.42	2.78	2.48	0.21	11.80	4.27	6.20	5.10	1.63	19.53	3.38	0.64	1.78	0.33	6.13	31.83	1130
3	70	35.13	15.00	23.49	26.38	CL	90.02	2.89	0.20	0.02	10.00	0.34	6.82	4.40	2.01	14.95	5.71	0.80	0.56	1.64	8.71	58.26	475

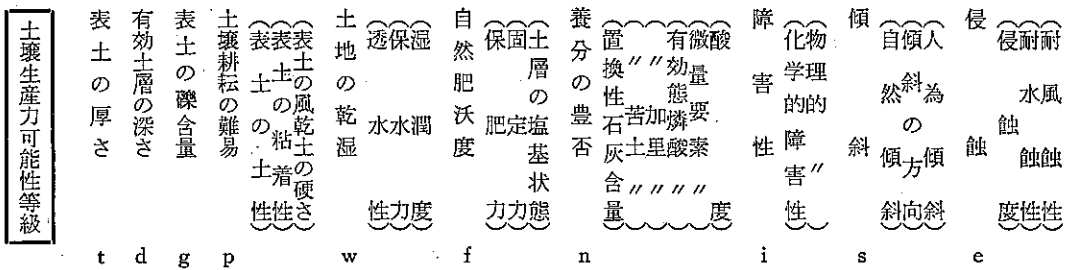
(* 乾土当り)

(4) 他の土壌統との関係

本統と類似した断面形態を有するものに弘前統⁽¹⁾⁽²⁾がある。弘前統の第4層(浮石層の下位層)は褐色のち密な植質土からなっているが、本統の下層土(第3層)は灰

白色の凝灰岩がゆるく堆積している点が相違している。

- (a) 母材 非固結火成岩
- (b) 堆積様式 風積
- (c) 示性分級式



II	2 2 3		3 2 1 -- 2	
	2 2 2		3 2 1 -- 2	
II II I II 2 1 (2)	II 2 1 1	II 2 1 1	II 2 2 1 -- 1	II 1 2 I 1 -- I 1 2 -

簡略分級式 II tdpwfn i

表土の厚さは約 40 cm 程度であるが園地にはかなり差がある。有効土層の深さは次層の浮土層の理化学的性質が不良なため樹根の伸長が阻害され、表土の流さと同ーの場合が多い。保肥力は腐植含量が多いため大きい、C. E. C 勾配も大きく、燐酸の固定力もかなり大きいため自然肥沃度は中位である。置換性石灰含量や苦土含量も比較的少なく、酸度が高い。

一般に表層の保水力が大きく、水田に隣接する園地は水田からの地下水の浸入によって過湿になりやすい。とくに融雪時ならびに夏期の豪雨後に地下水水位が上昇し、表土中にも停滞水を生ずることが多い。

(カ) 地形 台地上の平坦地

(キ) 植生および利用状況

この地帯は部落の周縁にリンゴ園が分布し、栽培品種は国光、紅玉が主体である。一般に排水不良園は果実品質とくに着色が悪い。

(ク) 分布 尾上町尾上、猿賀、中佐渡、八幡崎の各部落

イ. 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強の主要問題点

(ア) 必要とする基盤整備

幹線道路から園地に通ずる小農道は狭小な場合が多く水田に近いところでは農道の地盤支持力が弱く、資材および生産物運搬の障害になっている。したがって、幅員の増加、砂利や碎石の投入により地盤支持力の強化をはかるなど農道の整備が必要である。また水田に近い排水不良園地では収量品質の低下を招いているばかりでなくモニア病の多発、作業能率の低下をもたらし、過湿がリンゴ生産の隘路になっている。したがって地下水位の低下、過剰水の排除を中心とした暗渠排水工事の実施が望まれ、同時に水田との総合的な灌排水対策も必要である。

(イ) 高度利用上の主要問題点

表層土の浅い園地における品種更新は、ゴールデン・デリシャス、ふじ、陸奥、恵などの選択が望ましく、比較的表層土の深い園地ではスターキングなどを主体に更新する方がよい。また排水不良地では着色に苦勞の伴わないスターキング、ゴールデン・デリシャスの増殖が望ましい。

(ロ) 機械化上の主要問題点

農道の整備拡充が先決問題であるが、SSなどの大型機械の導入を容易にし、機械のもつ性能を充分に発揮させるためには、園地の境界になっている垣根を徹廃しなければならない。また排水不良地では暗渠排水工事の実施により機械運行に耐えられる地盤支持力の強化が必要である。

(ニ) 地力増強上の主要問題点

表層土は黒色火山性土壌からなるため、石灰や苦土などの塩基が溶脱されやすく、土壌の酸性化が著しい園地が少なくない。したがって石灰質肥料のような塩基の補給により土壌改良をはかる必要がある。土壌管理法としては草生栽培、敷わら栽培などにより有機物を補給することが大切であるが、排水不良地における敷わら栽培はさらに土壌を過湿にするため避けるようにする。

(ホ) 施肥改善上の主要問題点

石灰や苦土など塩基の補給が必要である。また排水不良地では着色不良園が多いから、窒素の施肥には十分注意する必要がある。

(4) 六 郷 統

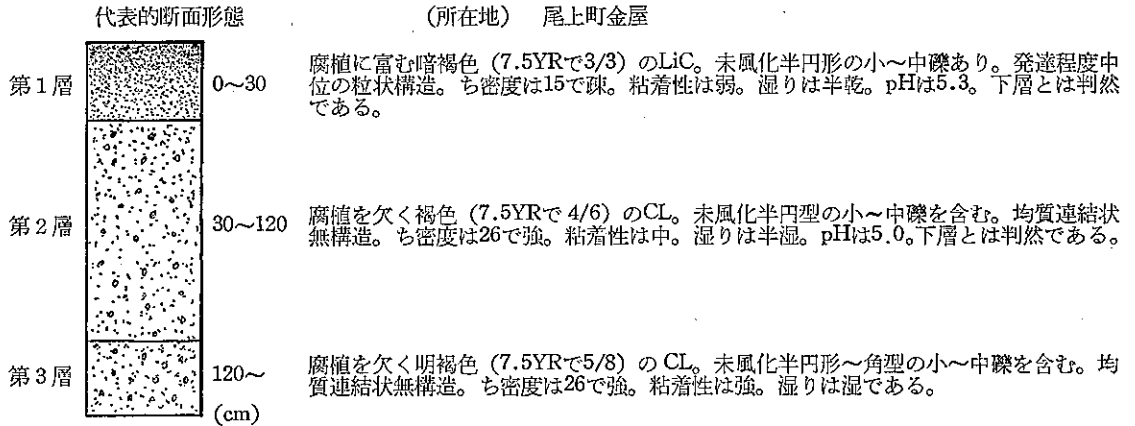
ア. 土壌統の特徴

(ア) 断面の特徴

第1層の厚さは15~30cmで腐植含量は5%前後。土性は主としてCLである。末風化小半円礫あり~含む。色相は7.5YRで彩度3、明度3~4。発達程度中位の細粒状~粒状構造。ち密度は12~16で疎。粘着性は弱。湿りは半乾。pH(H₂O)は4.5~5.9。下層との層界は漸変している。黒色火山性土壌が流失して下層の残積土が母材となり、これに有機物が混入して膨軟化した層である。

第2層の層厚は70~90cmで腐植を欠き。土性はL~CLである。末風化半円型の小~中礫を含む。色相は7.5YRで彩度4~6、明度4~5。発達程度の弱い粒状構造~均質連続状の無構造。ち密度は24~27で密、粘着性は中。湿りは湿。pH(H₂O)は6.0前後。下層との層界は判然である。

第3層は地表下100~120cm以下に位置し、土性はL~CLである。末風化半円型~角型の小~中礫を含む。色相は7.5YRで彩度6~8、明度5。均質連続状で無構造。ち密度は22~27で密。粘着性は中。湿りは湿。pH(H₂O)は6.0前後である。



第15表 代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	粒 径 組 成 % *					現地容積重	真比	*全炭素 %	*全窒素 %	炭素率 %	*腐植 %	pH		置換酸度 Y ₁	*置換容量 (me/100g)	置換性塩基 (me/100g) *				*換算飽和度 %	*磷酸吸収係数	
		粗砂	細砂	シルト	粘土	土性							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na			計
1	15	35.14	4.04	36.98	33.84	LiC	93.42	2.39	3.49	0.30	11.63	6.01	5.30	4.75	4.58	16.75	1.81	6.07	1.51	0.26	9.39	57.6	825
2	40	36.81	11.12	33.83	19.24	CL	149.02	2.78	0.23	0.28	8.21	0.40	5.85	4.50	4.46	10.98	1.51	2.57	2.56	0.26	6.90	62.7	445

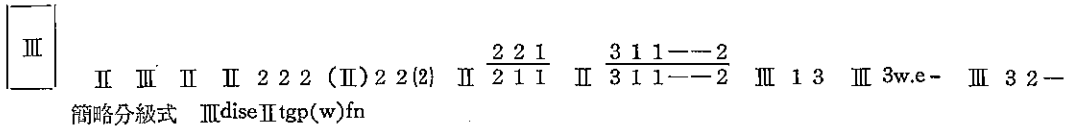
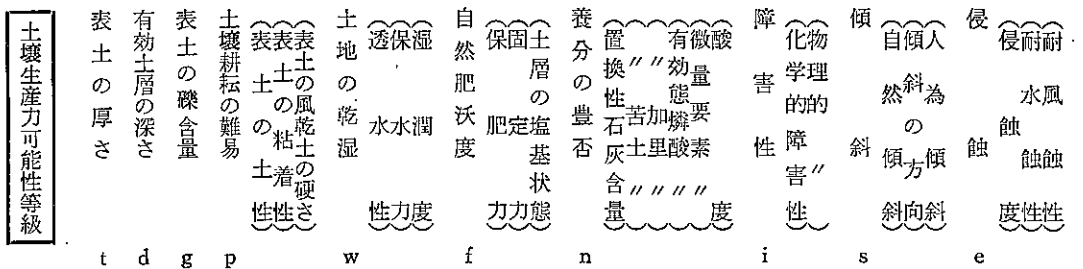
(* 乾土知り)

(i) 他の土壤統との関係

本統に類似する土壤統としては黒石統⁽¹⁾⁽²⁾、広船統⁽²⁾がある。黒石統の下層土は本統と同一のものが堆積しやや粗粒質で硬い層をなしているが、表層に黒色火山灰土壤を有する点で本統と明らかに区分される。また広船統は下

層が細粒質で礫含量が少なく、ち密度がやや低い点で本統と区別される。

- (b) 母材 固結水成岩
- (c) 堆積様式 残積
- (d) 示性分級式



膨軟な表層土が流失して表土が浅く、硬くても密度の高い下層土が地表近くにあらわれている。第2層以下の下層土は物理的に固結しているため根量が少なく、有効土層は30~40cm程度に過ぎない。

傾斜地上部に位置して表土が削剝され浅く、下層土がやや粗い土層からなっているため、夏期に降雨量の少ない年には一時的に土壤水分の不足を招きやすい。固定力が小さく、保肥力および土層の塩基状態は中程度で、自

然肥沃度は中位である。傾斜地上部に位置しているため侵蝕をうけやすく、表土の保全に注意を要する。

(カ) 地形 傾斜地、丘陵地

(キ) 植生および利用状況

西斜面の傾斜地は大部分リンゴ園として利用されているが、部落から遠距離にあるところでは原野、山林が多くりんご園が散在している。栽培品種は国光、紅玉が主体で、一般に生産力が低い。

(ク) 分布 尾上町金屋

イ. 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強の主要問題点

(1) 必要とする基盤整備

農道が整備されておらず、屈曲した狭小な農道が多く加えて部落から遠距離にあたるため、資材、生産物の運搬に多大の労力を要している。したがって、小型車輛が交差可能な程度に農道を増幅整備することが最も急を要する問題である。急傾斜地であるためSSの導入は困難であり、防除施設としては定置式共防が主体となるため用水の確保が必要であり、索道の設置もまた効果的である。

(2) 高度利用上の主要問題点

栽培されている品種はほとんど国光、紅玉で占められ

ているが、侵蝕により地力の消耗が甚しく両品種とも生産力が低い。しかし紅玉の品質はかなり良好であるから新改植にはゴールデン・デリシャス、陸奥、ふじ、恵などの導入が有望と思われる。

(3) 機械化上の主要問題点

農道の整備が先決問題である。

(4) 地力増強上の主要問題点

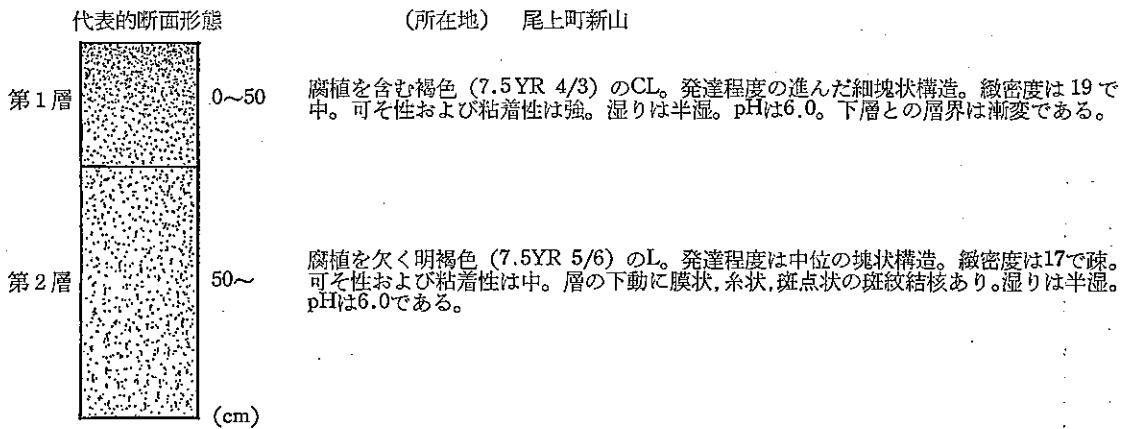
侵蝕防止には草生栽培の実施が最も効果的である。有効土層が浅く夏期に乾燥しやすいが樹冠下敷わらを併用することが望ましい。また新改植にあたっては、有効土層の拡大をはかるため植穴をできるだけ大きく深く掘り堆肥、石灰資材等を施用することが望ましい。

(5) 施肥改善上の主要問題点

石灰、苦土などの塩基、とくに石灰に乏しいところが多くその補給と有機物の増与が必要である。また窒素質肥料は追肥を主体とし、幾分増施することが望ましい。

(5) 岡本統

断面の特徴ならびに必要な土地基盤整備についてはすでに鶴田地区において述べた。尾上地区における代表的断面、分析成績、示性分級式、分布などについて示すと次のとおりである。



第16表 代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	粒 径 組 成 % *					現地 容積重	真比 重	*全 炭素 %	*全 窒素 %	炭 素 率	*腐 植 %	pH		置換 酸度 Y ₁	*置換 容量 (me/100g)	置 換 性 塩 基 *				*換 算 係 数	
		粗 砂	細 砂	シル ト	粘 土	土 性							H ₂ O	KCl			置換性塩基 (me/100g)					
																	Ca	Mg	K	Na		計
1	25	38.28	10.52	33.17	18.03	CL	106.3	2.54	1.50	0.11	13.64	2.58	6.00	4.49	3.20	17.73	9.45	1.41	1.62	0.58	13.06	73.7
2	70	35.15	9.98	40.29	14.58	L	103.2	2.71	0.27	0.05	5.40	0.47	6.85	4.65	1.38	21.39	10.21	2.69	0.58	1.69	15.17	70.9

(* 乾土当り)

(4) 示性分級式

土壌生産力可能性等級	表土の厚さ	有効土層の深さ	表土の礫含量	土壌耕耘の難易	表土の風乾土の硬さ	表土の粘着性	土地の乾湿	透保湿度	自然肥沃度	土層の塩基状態	養分の豊富	置換性石灰含量	有微酸量	微酸量	障害性	化学的障害性	傾斜	自然斜傾	人為斜傾	侵蝕	耐蝕性
	t	d	g	p			w		f		n				i		s			e	
I	I	I	I	II	2 2 2	II	2 2 2	I	$\frac{2}{1} \frac{1}{1} \frac{1}{1}$	I	$\frac{1}{1} \frac{1}{1} \frac{1}{1} \frac{1}{1}$	— 2	I	1 1 1	I	1 1 1	I	1	—	I	1 1 1
	簡略分級式 IIp																				

表土の深さ 30~50 cm であるが、有効土層は非常に深く、根群は 2 m 以上にまで伸長し、下層ほど広く分布している。

土壌は全般に可塑性、粘着性が強く、透水性は小さいが保水力は大きい。しかし土層全体に構造が発達し、孔隙量に富んでいるため過乾過湿のおそれが少ない。また主な保肥力が大きく、塩基状態も良好であり、自然肥沃度が大きい。

本統は県内りんご園土壌中、生産力の高い土壌に属しているが、表層土の有機物含量が少ないこと、植質な園地では下方根圏の加里成分が不足していることが阻害要因となっている。したがって草生栽培、敷わら栽培などによって有機物含量の増加をはかること、また、植質な園地では加里の葉面散布を実施することが望ましい。

(4) 分布 尾上町日沼

第 4 章 総 括

I 地区別総括

青森県リンゴ園土壌調査事業第 3 期（昭和 38 年以降）第 2 年次における調査は鶴田地区および尾上地区のリンゴ園 1160 ha を対象とした。その結果、堆積様式、断面形態などから 10 土壌統に区分した。

地区ごとに特徴および対策上の問題点を総括すると次

のとおりである。

1. 鶴田地区

鶴田地区の中央部及び東部のリンゴ園土壌は河川の堆積作用によって生成されたもので、河川からの位置により土性、断面形態を異にし、とくに下層土の断面形態に大きな差異がある。この沖積土壌を概観すると、河川に近い川原地帯はかなり有効土層が深い、下層に砂土層を有しているため乾燥しやすく、果実の着色はよいが肥大が劣りやゝ生産力が低い。河川からやゝ離れた自然堤防地帯は一般に阻害要因が少なく、有効土層が深いなど生産力の高い土壌である。また河川から遠く離れた水田地帯では土壌が過湿なため収量品質の低下を招き、モニリア病も多発しやすいため生産の安定を欠いている。

一方、西部の岩木山麓に連なる洪積台地上に分布するりんご園は、表層は黒色火山灰土壌で覆われているが、次層の浮石を含む砂礫層の有無によって区別した。一般に浮石層を有する土壌は塩基に乏しく、傾斜地下部の比較的平坦なところでは下層土が不透水性のため過湿になりやすい。また浮石層を欠除している園地は傾斜度が大きく、表層が軽しような火山性土壌のため水蝕を受けやすい。

本地区における各土壌統の問題点からその主要対策を一覧表にすると次のとおりである。

第17表 土地基盤整備ならびに土壤生産力増強上の主要対策

土 壤 統	土 地 基 盤 整 備	土 壤 管 理	施 肥
古 川 統	農道 の 整備 灌 水 の 実施	敷わら栽培と草生栽培の併用	窒素肥料の追肥
岡 本 統	農道 の 整備	草生栽培または敷わら栽培 土壤深耕（表層土硬化防止）	窒素施用量の適正化 加里葉面散布の実施
中 野 目 統 田 尻 統	農道 の 整備 土 壤 排 水 の 実施	草生栽培	窒素施用量の適正化
弘 前 統	農道 の 整備 土 壤 排 水 の 実施	草生栽培が主体 土壤深耕（植穴拡大）	酸性の矯正と塩基の補給
清 水 統	農道 の 整備	草生栽培が主体 土壤深耕（植穴拡大）	酸性の矯正と塩基の補給

2. 尾上地区

尾上地区のリンゴ園土壤は、その大部分が表層に黒色火山灰土壤を有しているが、東端の一部傾斜地では侵蝕をうけて黒色火山灰土壤が流失し、また西端の一部に平川の沖積土壤が分布している。したがって母材、表層腐植層の有無、下層土の土性の相違を基準として区分した。

一般に山手傾斜地では侵蝕によって表土が流失し、ち密度の高い下層土が表層近くにあるため樹根の伸長が浅く生産力が低い。傾斜地下部ならびに段丘堆積物台地上

に分布するリンゴ園は、表層が黒色火山灰土壤で覆われ土壤中に塩基含量が不足して苦土欠乏などの障害が多くみられ、水田の多い西部では隣接する水田からの地下水が自由に滲透して地下水位が高い。また本地区の沖積土壤はいずれも有効土層が深く園地として恵まれた土壤条件をそなえている。

本地区における各土壤統の問題点からその主要な対策を一覧表にすると次のとおりである。

第18表 土地基盤整備ならびに土壤生産力増強上の主要対策

土 壤 統	土 地 基 盤 整 備	土 壤 管 理	施 肥
黒 石 統	農道 の 整備 園地交換分合、集団化	草生栽培が主体 土壤深耕（植穴の拡大）	酸性の矯正と塩基の補給
花 巻 統	農道 の 整備 一部 灌 水 の 実施	敷わら栽培が主体	酸性の矯正と塩基の補給 窒素肥料の追肥
猿 賀 統	農道 の 整備 土 壤 排 水 の 実施	草生栽培又は敷わら栽培	酸性の矯正と塩基の補給
六 郷 統	園地交換分合、集団化 農道 の 整備 用 水 の 確 保	草生栽培が主体 土壤深耕（植穴の拡大）	酸性の矯正と塩基の補給 窒素肥料の追肥
岡 本 統	農道 の 整備	草生栽培又は敷わら栽培	窒素施用量の適正化 加里葉面散布の実施

II 土壌の諸要因と土壌統

土壌の諸要因と各土壌統との関係を表示すると第19表～第27表のとおりである。

第19表 母材、堆積様式

母材、堆積様式別		土 壤 統
火山性土壌	岩木山系火山灰	弘前統、清水統、黒石統 花巻統、猿賀統
非火山性土壌	河成沖積土	古川統、岡本統、中野目統、 田尻統
	傾斜地残積土	六郷統

第20表 有効土壌の深さ

深 さ	土 壤 統
100 cm 以上	岡本統、古川統
50 ~ 100 cm	中野目統、田尻統、弘前統、黒石統 猿賀統
50 cm 以下	清水統、花巻統、六郷統

第21表 土地の乾湿

乾 湿	土 壤 統
過乾になりやすいもの	古川統、花巻統、六郷統、
過湿、過乾のおそれ少ないもの	岡本統、黒石統、猿賀統、清水統
過湿になりやすいもの	中野目統、田尻統、弘前統

第22表 土 性

土 性	土 壤 統
細粒質 (LiC, SiL, HC)	岡本統、田尻統、弘前統、清水統
中粒質 (L, SiL, SCL) (CL, SiCL, SC)	中野目統、古川統、黒石統、猿賀統 六郷統、花巻統

第23表 腐 植 層

腐 植 層	土 壤 統
表層多腐植層	弘前統、花巻統、猿賀統
表層腐植層	清水統、黒石統
表層腐植層なし	古川統、岡本統、中野目統、田尻統 六郷統

第24表 pH

pH(H ₂ O)	土 壤 統
5.5 ~ 6.0	岡本統
5.0 ~ 5.5	古川統、中野目統、田尻統、弘前統 清水統、黒石統、花巻統、猿賀統 六郷統

第25表 塩基置換容量

塩基置換容量 (100g中)	土 壤 統
30 me 以上	黒石統
20 ~ 30 me	岡本統、中野目統、田尻統、弘前統 清水統、猿賀統
10 ~ 20 me	古川統、花巻統、六郷統

第26表 塩基飽和度

	土 壤 統
60 % 以上	古川統、岡本統、中野目統
40 ~ 60 %	田尻統、六郷統
20 ~ 40 %	清水統
20 % 以下	弘前統、黒石統、花巻統、猿賀統

第27表 磷酸吸収係数

磷酸吸収係数	土 壤 統
1500 以上	弘前統、黒石統
1000 ~ 1500	清水統、花巻統、猿賀統
700 ~ 1000	中野目統、田尻統、六郷統
700 以下	古川統、岡本統

引用文献

- 1) 大野達夫・中村幸夫 (1968) 青森県リンゴ園土壌調査報告 I 青森県りんご試験場報告 第7号
- 2) 中村幸夫・大野達夫 (1964) 青森県リンゴ園土壌調査報告 II 青森県りんご試験場報告 第8号
- 3) 相馬盛雄・成田春蔵・中村幸夫 (1965) 青森県リンゴ園土壌調査報告 III
青森県りんご試験場報告 第8号
- 4) 農林省農林水産技術会議事務局 (1962) 畑土壌の生産力に関する研究
- 5) 農林省振興局 (1959) 地力保全基本調査における土壌分析法