

青森県りんご園土壌調査報告 Ⅱ

中村幸夫・大野達夫

青森県りんご試験場

Soils of apple orchards in Aomori Report Ⅱ

By

YUKIO NAKAMURA and TATSUO ŌNO

Aomori Apple Experiment station

目 次

諸 言	1
第1章 土壌調査法	2
第1節 基本土壌調査	2
I 土壌断面調査法	2
II 土壌分析法および測定法	2
III 土壌区分	3
第2節 土地分級	3
第2章 調査結果	5
第1節 昭和35年度調査結果	6
I 森田・裾野地区	6
II 岩木地区	11
III 八戸地区	23
第2節 昭和36年度調査結果	29
I 平賀地区	29
II 浪岡地区	39
III 五戸地区	49
第3節 昭和37年度調査結果	53
I 福地地区	53
II 南郷・階上地区	56
第3章 総 括	58

第1節	地区別総括	58
第2節	土壌の諸要因と土壌統	59
	参考文献	60
	りんご園主要土壌断面 (写真)	63

緒 言

青森県では昭和32年度以降11ヶ年計画で県下りんご園25,000haの土壌調査を全額県費で実施している。筆者等はその調査を担当し、さきにその第1期(昭和32~34年度)分の調査結果を報告した⁽¹⁶⁾が、今回第2期(昭和35~37年度)分4090haの調査結果がまとまったので報告する。

前報告の調査、取まとめはいくつかの土壌調査法^(9,11,21)によったが、今回は1962年農林水産技術会議事務局刊行の「畑土壌の生産力に関する研究」⁽¹²⁾に基き、調査、取まとめを試みた。

先の報告でりんご園土壌の生産力に及ぼす最も大きな要因は有効層の深さであろうと述べた。しかし、今回の土壌調査法による有効土層すなわち、未風化礫層を除き、山中式土壌硬度計による指度²⁹以下の土壌であっても、必ずしもりんご樹根の伸張のみられない場合も多々あった。このことから、有効土層が深いということだけでは解決できない問題があると同時に、果樹に対する有効土層そのものにも検討すべき点があるものと考えられる。

次にりんご樹のように永年作物にとっては表層土のみならず次層および下層土の良否が重要な要因となるので本調査ではこれらを加味した分級も試みた、とくに示性分級式の自然肥沃度および養分の豊否中の要因項目については、表土と下層土とに分け、下層土はそれぞれの土

壌統によって厚さ、位置が異なるためその土壌において最も生育に支配的と考えられる下層土1~2層について分級した。

りんご園土壌の場合、基準項目、要因項目の設定については今後の検討にまたねばならないところが多く、とくに地上部の生育調査、聞取調査が不備であったことから、植生、りんご樹の生育との関連は観察程度にとどまり、Edaphicな見地からのりんご園土壌調査としてはいくぶん物足りない点もあるが、この点については今後の調査にゆずりたい。

本調査の実施にあたっては、青森県りんご試験場化学部長渋川潤一博士の御指導を賜り、また成績の取まとめならびに校閲にあたっては弘前大学教授望月武雄博士、青森県りんご試験場長木村甚弥博士、同化学部長渋川潤一博士、同土壌改良科長相馬盛雄技師の懇切なる御教導を仰いだ。さらに調査および分析に際しては盛清氏、成田喜三郎氏、成田春蔵技師、佐藤年治氏をはじめ関係各市町村、農協、りんご協会ならびに多数りんご生産者の絶大なる御支援を得た。ともに厚く謝意を表わす次第である。

なお筆者の一大野は本調査を実施中、急の病に倒れ永久に帰らぬ旅路につかれた。心から御冥福を御祈りする。

第1章 土壌調査法

第1節 基本土壌調査

1 土壌断面調査法

土壌断面調査は昭和35年度、36年度は主として「土壌断面調査法(昭和28年、31年農林省改良局)⁽¹⁾」および「土壌調査研修資料(昭和35年農林省振興局)」により、昭和37年度は「畑土壌の生産力に関する研究(昭和37年3月農林水産技術会議事務局)⁽²⁾」によって行なわれたが、その大要は次のとおりである。

1. 調査地点の選定

調査地点は原則としてりんご園 10ha に1ヶ所の割合で選定したが、地形、りんご園の分布状態、現場の状況により適宜調査地点を増設した。園地内での試坑位置は樹間の中央部(4点形の中心点)を選び、深さは原則として150cmまで掘り下げた。

2. 断面調査法

(1) 土壌の厚さおよび層界

土壌の区分は主として色相、土性を主体に礫層、酸化沈積物、腐植層などを考慮し、上部より第1層、第2層……と区分した。土層の厚さは同一統内でもかなり異なるため平均的数値を用いた。層界は明瞭、判然、漸変に大別した。

(2) 土性

現地においては湿土を用い、指間の感触により総合的に判定したが、採土し室内での粒径組成の分析後国際法にしたがって補正した。

(3) 礫

礫は大きさ、形、風化程度および含量によって区分した。

(4) 腐植

腐植含量は現地では湿土の明度を主体に、すこぶる富む、富む、含む、ありに区分し、分析後補正した。

(5) 色

湿土を用い「標準土色帳(農林省農林水産技術会議監修)⁽¹³⁾」によって判定し、一般色名、色相、明度/彩度の数値を記載した。

(6) 構造

土壌粒子の集合体を構造単位とし、その形によって平板状、柱状、等方状(塊状、細塊状、粒状、細粒状)に区分しその発達程度を3段階に分けた。構造の認められない場合はその連結状況から単粒状、均質連結状、固状

状に区分した。

(7) 孔隙

土塊を割った面について孔および割目の大きさ、量を記載した。

(8) ち密度

山中式土壌硬度計を使用し、その計測値(mm)によって表示した。

(9) 酸化沈積物、グライ層

酸化沈積物は形態(糸状、膜状、斑状、管状)、含量について調査し、グライ層は青灰色ないし緑灰色を呈し、 $\alpha\alpha'$ -dipyridylによりFe(II)の反応が鮮明なものとした。

(10) 湿りおよび湧水面

湿りは調査時の湿りを手で握った時の湿り程度で、乾、半乾、湿、潤に区分した。湧水面は調査時の水面および上昇停止部位を記載した。

(11) 可塑性および粘着性

可塑性は湿土を指間でこね、棒状にのばし、そのでき方により、なし、弱、中、強、極強に区分した。粘着性は拇指との間にはさみ、その粘着の程度によって、なし、弱、中、強に区分した。

(12) 植物根の分布状況

根はりんご樹根と草根に分けるが、りんご樹根は巾50cmで各土層中の断根数および最深位置までの深さを記載し、草本根は、その状態から富む、含む、なし、に区分した。

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につき、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。

II 土壌分析法および測定法

主として地力保全基本調査における分析法⁽¹⁴⁾によった。

水分、礫含量	慣行法
粒径組成	国際法
現地容積重	10cc採取円筒使用
全炭素および腐植	Tiulin滴定法
全窒素	ガニング変法(セミマイクロ法)
pH(H ₂ O, KCl)	ガラス電極法
置換酸度(v ₁)	大工原氏法
塩基置換容量	Schollenberger法

置換性 Ca, Mg EDTA法
置換性 K, Na 炎々々度計
磷酸吸収係数 0.1N 磷酸ナトリウム法

III 土壤区分

「畑土壤生産力に関する研究」に基き、基本的な区分単位を「土壤統」とした。土壤統は母材、堆積様式がほぼ同一と考えられ、生成学的にほぼ同一の断面形態をもった一群の土壤をさし、色、腐植含量、砂礫層、酸化沈積物、土性がほぼ同一であることとしている。

同一土壤統内で生産力的可能性に明確な差異があると判断される場合には土壤統はさらに細分されるが、今回の調査では統以下には細分しなかった。

土壤統名はその地域の地名、河川名などの地理学名、個有名詞で表わした。

第2節 土地分級

土地分級は土壤のもっている本来的な制限因子、阻害因子を明らかにするため、土壤を生産力可能性により分級するもので、ここで用いた分級基準は全て「畑土壤の生産力に関する研究(1962年)」中の果樹の項目によった。

1 表土の厚さ

1.T (表土の厚さ)

分級基準	果 樹
30cm以上	I
30～15cm	II
15cm以下	III～IV

2 有効土層の深さ

2.D (有効土層の深さ)

分級基準	果 樹
100cm以上	I
100～50	II
50～25	III
25～15	IV
15cm以下	V

3 表土の礫含量

3.C (表土の礫含量)

分 級 基 準	果 樹
なし～あり 5%以下	I
含 む 5～10%	I
と む 10～20%	I～II
頗るとむ 20～50%	II～III
礫 土 50%以上	III～IV

4 耕耘の難易

4.P (耕耘の難易) (a. 表土の土性)

区分	土 性	要因強度
粗	S.I.S.S.L.F.S.L.	1
中	L.SiL.SCL.CL.SiCL.SC.LiC.	2
細	SiC.HC	3

(b. 粘着性)

区 分	要因強度
弱	1
中	2
強	3

(c. 3 風乾土の硬さ)

区 分	要因強度
軟	(2)
やゝ硬	1
硬	2
極 硬	3

5 土地の乾湿

5.W (土壤の乾湿)

(a. 透水性)

区 分	要因強度
大	1
中	2
小	3

(c. 湿潤度)

区 分	要因強度
乾～半乾	(2)
半 湿	1
湿	2
多 湿	3

(b. 保水性)

区分	圃場容水量-萎凋係数 (土壤100cc当り水分g)	要因強度
大	20以上	1
中	20～10	2
小	10以下	3

6 自然肥沃度

6.F (自然肥沃度) (a. 保肥力)

区分	C.E.C (pH7)me	C.E.C 勾配 (pH7/pH5)	要因強度
大	20以上	100/85以上	1
中	"	100/85以下	2
中	20～6	—	2
小	6以下	—	3

(b. 固定力)

区 分	磷酸吸収係数	要因強度
ごく小	700以下	1
小	700～1,500	2
中	1,500～2,000	3
大	2,000以上	4

(c. 土壤の塩基状態)

pH(H ₂ O)	置換性石灰飽和度	要因強度
5.5以上	50%以上	1
5.5～5.0	50～30%	2
5.0以下	30%以下	3

7 養分の豊否

7. N (養分の豊否) (a)

区分	置換性石灰mg/100g	要因強度
多	200以上	1
中	200~100	2
小	100以下	3

(b)

区分	置換性苦土mg/100g	要因強度
多	25以上	1
中	25~10	2
小	10以下	3

(c)

区分	置換性加里mg/100g	要因強度
多	15以上	1
中	15~8	2
小	8以下	3

(d)

区分	有効態磷酸mg/100g	要因強度
多	10以上	1
中	10~2	2
小	2以下	3

(e.微量要素)

区分(欠乏症状発生の程度)	要因強度
全くあるいはほとんどなし	1
かなり発生する	2
甚しく発生する	3

(f.酸度)

区分	pH(H ₂ O)	置換性酸度 y ₁	要因強度
弱	6以上	3以下	1
中	6~5	3~6	2
強	5~4.5	6~15	3
ごく強	4.5以下	15以上	4

8 障害性

8. I (障害性) (a.化学的障害性)

区分 (障害程度)	要因強度
なし	1
小	2
中	3
大	4

(b.物理的障害性)

区分 (除去の難易)	要因強度	
障害なし	1	
障害あり	除去やゝ困難	2
	除去かなり困難	3
	除去極めて困難	4

地表下50cm以内の物理的障害について

9 傾斜

9. S (傾斜)

区分	要因強度	果樹
3°以下	1	I
3°~8°	2	I
8°~15°	3	I~II
15°~25°	4	II~III
25°以上	5	IV

10 侵蝕

10. E (侵蝕) (a.侵蝕度)

区分	要因強度	
なし	ほとんどあるいは全く侵蝕の認められ無もの	1
弱	表土の流失は25%以下で耕土にほとんど下層土の混入のないもの	2
中	表土の流失は25~75%で下層土をかなり混じて耕耘しているもの	3
強	表土の大部分(75%以上)又は下層土の一部が流失し、ほとんど下層土のみを耕耘している	4

(b.耐水蝕性)

区分	要因強度
大	1
中	2
小	3

(c.耐風蝕性)

耐風蝕性	風乾土の硬さ	表土の容積重	
なし	2	全く塊とならず抵抗なく砕ける	80以下 泥炭黒泥を除く
あり	1	塊となる砕くに抵抗あり	80以上

第2章 調査結果

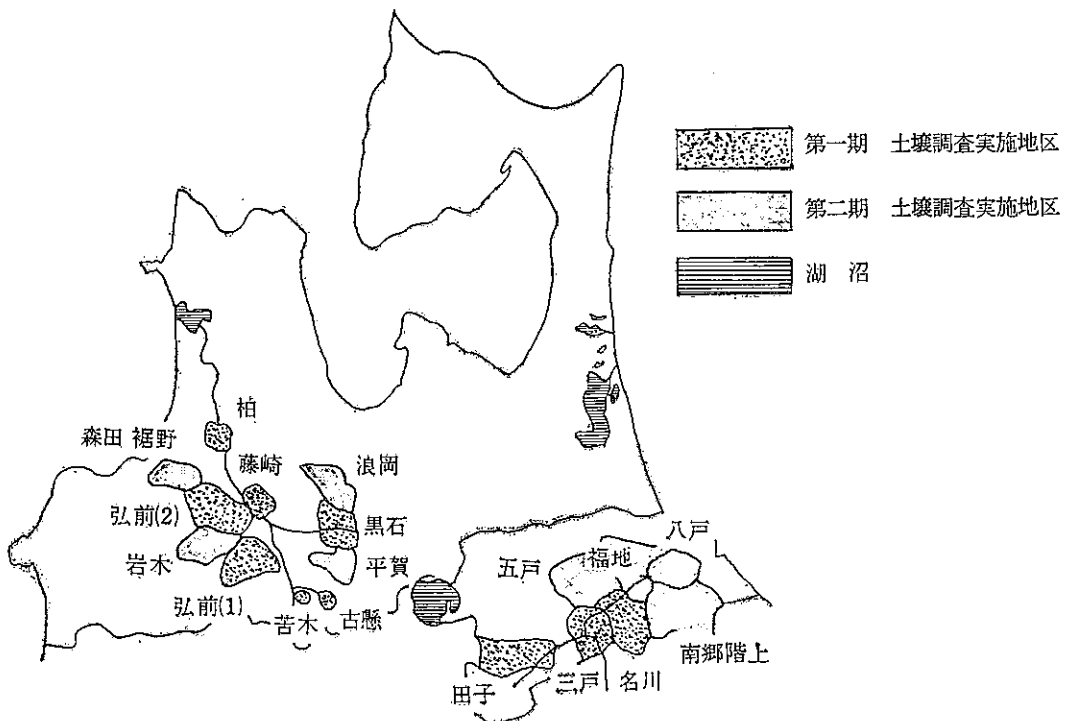
第2期（昭和35～37年）青森県りんご園土壌調査の実施地区、面積および統数を示すと次のとおりである。

第1表 第2期りんご園土壌調査実施地区

年 度	調 査 地 区	調査面積(ha)	試 坑 点 数	土 壤 統 数	採取サンプル点数
35年	森田・裾野 (西津軽郡森田村 弘前市旧裾野村)	480	32	2	29
	岩 木 (中津軽郡岩木町)	540	45	7	74
	八 戸 (八 戸 市)	450	45	3	43
	小 計	1470	122	10	146
36年	平 賀 (南津軽郡平賀町)	930	50	7	30
	浪 岡 (南津軽郡浪岡町)	1100	84	6	70
	五 戸 (三戸郡五戸町)	350	34	2	48
	小 計	2380	168	14	148
37年	福 地 (三戸郡福地村)	120	12	1	28
	南郷・階上 (三戸郡南郷村 三戸郡階上村)	120	12	2	18
	小 計	240	24	2	46
合 計		4090	314	* 24	340

(* 土壌統数は、同一の統が2地区以上にあるため各地区の合計統数とは一致しない)

第1図 りんご園土壌調査実施地区



第1節 昭和35年度調査結果

I 森田・裾野地区

(西津軽郡森田村, 弘前市旧裾野村一部, 鯨ヶ沢町の一部)

1 まえがき

(1) 調査地区の概況

本地区は弘前市の北西約30km, 岩木山麓のなだらかな傾斜が北に続く丘陵地, 台地上にあり, 弘前市旧裾野村大森, 十面沢, 十腰内を経て鯨ヶ沢町建石, 小屋敷へ通ずる鯨ヶ沢街道から山田野台地を経て森田村へ通ずる比較的平坦な地域である。調査対象地域はりんご園約300haとこれに類する畑合計約480haである。

この地域の気象は鯨ヶ沢測候所の調査では年平均気温10.7°C, 年降水量1311mm, 無雪期間は4月より11月までの8ヶ月間である。津軽りんご栽培地帯の中では他地域に比較して気温がやや低く, 低温過湿地帯である。りんご樹の発芽, 開花等が黒石地域より2~5日遅れるのが普通である。また台風や低気圧に見舞われた場合, これらの風当りを緩和する山や遮へい物が無いため直接りんご園に波及し, 多大な被害を受ける地帯でもある。

地質は第三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(1.2.5.6)いわゆる山田野層⁽⁵⁾といわれている。この台地は比較的平坦で表層は黒色火山灰土壌で覆われ, 次層に黄褐色の浮石粒を含む砂礫層を経て埴質土に続いている。丘陵地の上部や凹地では侵蝕作用により幾分土壌層序が混乱しているところも見られた。十面沢地域に大森山や御月山のように標高70~150mの小丘を見る外は大部分標高30~40mの洪積台地とその縁辺の緩傾斜地で傾斜は0~5°以

内の場合が多い。この台地は森田村大森から猫淵へかけての道路まで続き, ここから一段下つて沖積土の水田へ移行する。この地域の下層には重粘な埴土層が存在し, きわめて透水性が小さなことから廻堰溜池を始め六尺溜池, 狄ヶ館溜池など大小20余りの人工あるい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。

地区によって多小異なるが, 経営耕地総面積中のりんご園面積は約20%で, 1戸平均, 0.1~0.5haの農家が最も多い⁽¹⁶⁾。森田地区農家は水田に依存する度合いが強く, 安定した稲作が一面りんご栽培を進展させた潜在力となったものと解される。十面沢, 十腰内など水田に恵まれていない地域では普通畑作, 山林などを主体とした経営内容が多い。

本地域は牧野, 未耕地が大半を占めているが, 果樹振興法の公布にともない未耕地の開園化の気運がたかまり現在いたるところで開墾による開園および普通畑作のりんご園への転換がすすめられている。

(2) 成果の摘要および一覽表

本地区の土壌断面の基本は表層に黒色火山灰土壌が約20~50mの厚さに堆積し, 次層に浮石を多量に含む黄褐色の砂礫層が約30~40cm堆積し, その下層に灰褐色の透水性が著しく劣る埴土層が存在する。これを弘前統とした。しかし地形(傾斜地)によっては水蝕のため表層の黒色火山性土壌がきわめて浅くなつたり, 浮石を有する砂礫層を欠除しているところもあり, この土壌を清水統とした。

以上2統を一覽すると次のとおりである。

土 壤 統 名	記 号	土 壤 統 区 分 の 要 因								面 積 (ha)
		土 壤 断 面					堆 積 樣 式	母 材		
		色	腐 植 層	礫 層	酸 化 沈 積 物	土 性				
					表 土	次 層				
弘 前 統	His	YR	表層多腐植層	なし	あり	細粒質	細粒質	風 積	非固結火成岩	360
清 水 統	Shim	YR	表層腐植なし	なし	なし	細粒質	細粒質	風 積	非固結火成岩	120

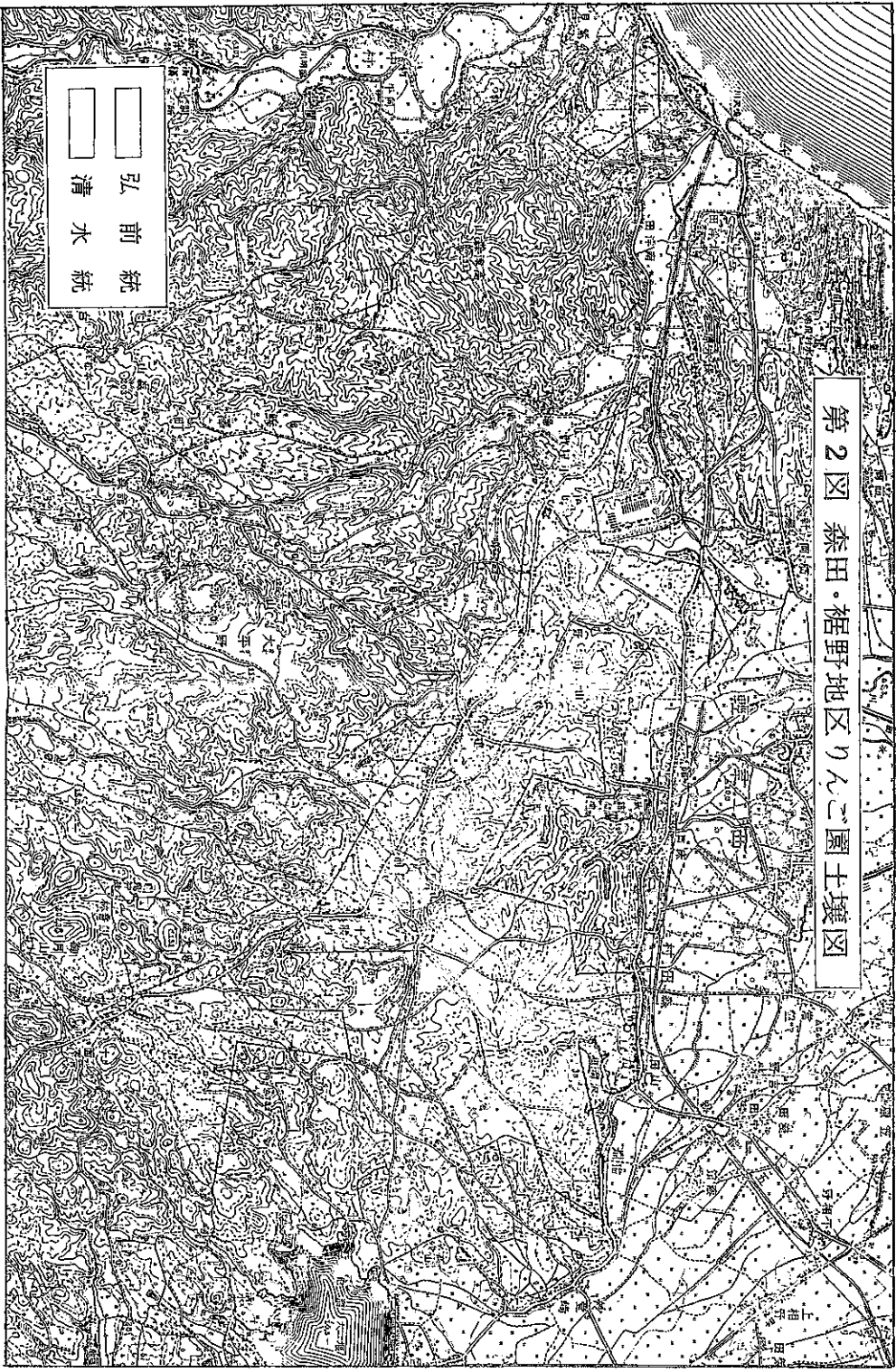
2, 土壌区分結果

森田, 裾野地区のりんご園およびこれに類する畑地約480haの土壌を調査した結果, 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2土壌統に区分した。それらの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

第2図 森田・裾野地区の土壌図

■	統
□	前
□	水
□	清



題点は次のとおりである。

(4) **弘前統**

A 土壤統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ30~40cm, 腐植含量10~14%ですこぶる富む。土性はLiC~CLで軽しような黒色火山性土壤である。色相は10YRで彩度1~2, 明度2。構造は細粒状構造で発達程度は大。ち密度は14~18で中。pH(H₂O)は5.5前後。湿りは半乾, 下層との境界は漸変している。

第2層は厚さ10cm程度で腐植含量は1~3%。土性は主としてCLであり, Lの場合もある。色相は7.5YRで彩度4~6, 明度3~4。構造は発達中程度の細粒状構造。ち密度は15~20で疎。pH(H₂O)は5.0前後。湿りは半乾, 下層との境界は漸変している。この第2層は第1層から次の第3層へ移行する漸移層的性格を持っている。

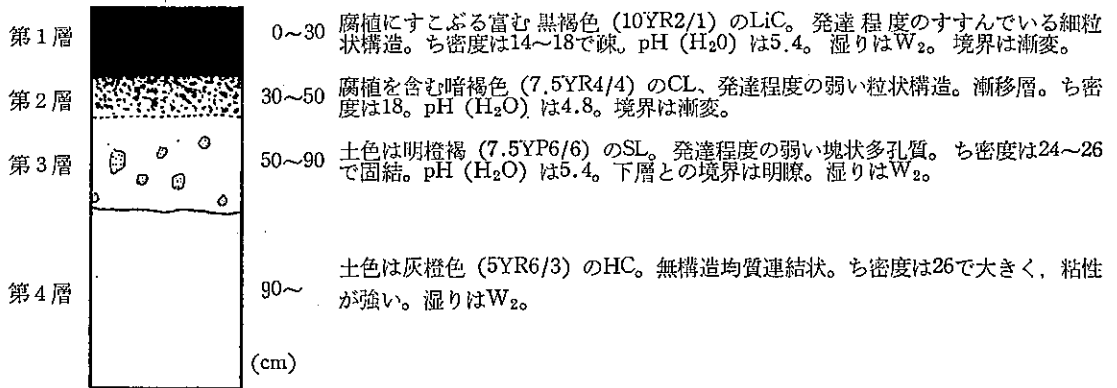
第3層は厚さ40~60cmで, 腐植を欠き, 土性はSLが

主体であるが, SGの場合もある。色相は7.5YRで彩度6~8, 明度5~6。構造は発達程度の弱い塊状構造で指頭で容易に圧碎できる程度の風化のすすんだ浮石粒を多量に含む層である。ち密度は20~26で全般に固結している。この固結の程度は水分含量の影響が大きく関与し, 排水良好のところでは固結度が強く, 排水不良地で水分含量の多いところでは比較的固結度はゆるい。また, この層の下部には酸化沈積物の斑紋も認められる。pH(H₂O)は5.5前後, 湿りは半乾, 下層との境界は明瞭。場所によっては膜状斑紋が認められる。

第4層は表層より80~100cm以下で, 土性はHCが主体でLiCの場合も多い。色相は5YRで彩度3~4, 明度6である。構造は均質連結状無構造である。ち密度は25~28で大きい。pH(H₂O)は5.5。粘性が強く透水性が小さく, 凹地, 平坦地では排水不良地を形成し, 下層がグライ化しているところもある。

代表的断面形態

(所在地) 青森県弘前市十腰内



代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	水分 %	礫含量 (重量%)	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	0~30	5.2	—	24.3	14.2	28.1	33.4	LiC	42.8	2.51	7.54	0.53	14	12.7	5.4	4.0	2.0	34.1	6.5	0.4	0.9	1.3	9.1	26.7	1413
2	30~50	6.3	—	46.1	16.2	21.2	16.5	CL	43.5	2.51	0.62	0.06	10	1.1	4.8	3.7	0.8	13.6	2.6	0.5	1.4	1.2	5.7	41.2	1008
3	50~90	5.6	—	30.9	24.0	19.6	25.5	SL	59.8	2.61	—	0.05	—	—	5.4	3.7	1.4	12.7	4.1	0.3	1.0	1.1	6.5	51.2	704
4	90~	4.7	—	15.4	5.2	37.2	42.5	LiC ¹⁰⁹	3	2.74	—	0.04	—	—	5.5	3.6	1.2	22.8	26.9	1.1	0.3	1.0	9.3	41.6	580

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

本統は田町、望月等によれば、SI型に相当する(20)。本統に類似する統としては高杉統、古懸統がある。高杉統の表層の黒色火山性土壌は本統の表層土と同一のものと考えられるが、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、また土層がも密で厚い点本統と区別される(17)。

- (C) 母材 非固結火成岩
- (D) 堆積様式 風積(火山性)
- (E) 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	(表土の粘着性)	(表土の風乾土の硬さ)	土地の乾湿	(透保湿)	自然肥沃度	(保固)	養分の豊否	(置換性)	(有効態)	(微酸)	障害	(化学的障害)	傾斜	(自傾)	(侵入)	(侵耐)
	t	d	g	p			w		f		n				i		s		e	

II

	II	III	I	II	3 2 (2)	III	2 1 3		II	1 1 2	II	2 2 2	1 2 3	2 3 1-1 2	II	2 3	I	1	II	2 2 2
	簡略分級式 III dw II tpnie										(下層土 50~90cmおよび90cm以下の2層)									

有効土層は第2層の漸移層まで含まれ、40~50cmで浅い。表層の保水力は大きく、下層土の透水性が小さいため過湿となりやすい。春季融雪時には地下水面が上昇し、作土中に停滞水を生ずる。凹地では下層土がグライ化され青灰色を呈しているところもある。保肥力は腐植含量に依存するため大きい。C E C 勾配も大きく、燐酸の固定力も大きい。自然肥沃度は中位である。置換性石灰含量、苦土含量は比較的低く、酸度も低く、火山灰土壌としての性格を持っている。有効土層が浅く、過湿状態となりやすい点が最大の阻害要因である。表層土が軽しうであり、地形が波状に起伏しているところは水蝕を受けているところが多い。

(F) 地形 岩木山麓に続く台地、緩波状地

(G) 植生および土地利用状況

栽培されているりんご品種は国光が主体であり紅玉は少ない。スターキングデリシャス、ゴールデンデリシャス等の10~15年生樹も多く、ようやく結果年令に達した園地が多い。黒石地域より気温が低く、りんご樹の芽出し開花も遅れ、排水不良地域のモニリア病の多発、低温不授精とあいまって、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。周囲は未耕地および、普通畑作が多く、ナタネ、大豆が栽培されている。平坦地が多く次第に開園化がすすめられている。

(H) 分布 弘前市旧裾野村、西郡森田村、簾ヶ沢町旧鳴沢村

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

農道の整備と土壌排水が最も必要な事項である。道路は狭小で屈曲多く、迷路に等しいような現状であり、計画的な幹線道路、支線道路の整備が望まれる。地形的には波状地、台地であるが、下層の下透水性の埴質土のため凹地では地下水面が高まり、作業の開始期の遅れや初期薬剤散布の省略などともなって病害虫の多発も見られるため、大規模にわたって本格的暗渠工事の施工が望まれる。また北面の方向から吹く台風、低気圧に対してはそれをさえぎる障壁がないため無防備の状態にあり、りんご園の周囲に防風林の設置も必要である。

(B) 高度利用上の主要問題点

現在未耕地がかなり多いが、開園予定地としての条件は充分具備していることから将来さらに樹園地としての活用が望まれる。

(C) 機械化上の主要問題点

スピード・スプレーヤー(S.S.)導入の前提条件として前述の農道の整備が望まれるがその効率を高めるには樹形の改善、栽植距離の適正化が必要であり、土壌管理としては排水とともに、スリップ防止効果の高い草生法を採用すべきである。

(D) 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、酸性が強いこと、第2層以下はち密でかなり根系の拡大を制約している点などから、草生栽培による地力の増強。第3層の破かいによる有効土層の拡大が望ましい。

(E) 施肥改善上の主要問題点

石灰、苦土など塩基の補給

(2) 清水統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ10~30cmで腐植含量は3~6%、土性はLiCが主体でCLの場合もある。色相は7.5YRで彩度1、明度2。構造は細粒状構造で発達程度大。ち密度は18前

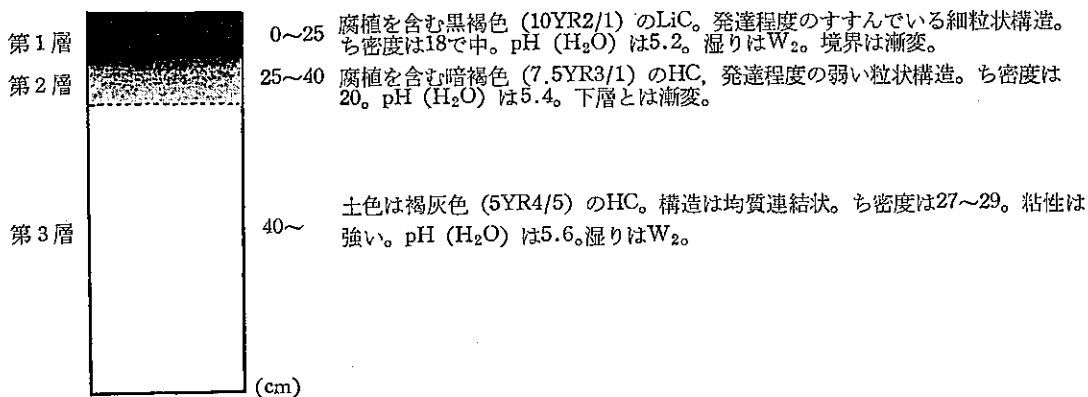
後で中程度。pH (H₂O) は4.5前後。湿りは半乾。下層との境界は漸変している。

第2層は厚さ5~20cm程度で腐植含量は1~2%。土性はLiCが主体でHC、CLの場合もある。色相は7.5YRで彩度1、明度3。構造は発達程度の弱い粒状構造。ち密度は20程度、浮石礫を含む場合もある。pH (H₂O) は5.0前後。湿りは半乾、下層とは漸変している。

第3層は表層より40~50cm以下で土性はHC、色相は5YRで彩度5~6、明度4~5。構造は無構造均質連結状である。ち密度は25~26で大きい。pH (H₂O) は5.6。粘性が強く透水性は小さい。この層は弘前統の第5層に相当する。

代表的断面形態

(所在地) 西津軽郡鰺ヶ沢町舞戸



代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	* * * 水分 %	* * * 礫 含量 (重量 %)	* 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 既 Y ₁	* 置 換 容 量 (me/100g)	* 置 換 性 塩 基 (me/100g)					* 塩 基 飽 和 度 %	* 磷 酸 吸 收 係 数
				H ₂ O	KCl	粗 砂	細 砂	シル ト							粘 土	土 性			Ca	Mg	K	Na	計		
1	0~25	5.4	—	25.5	22.0	11.8	40.7	LiC	62.5	2.36	2.50	0.23	11	4.5	5.2	4.6	1.5	14.2	3.0	0.4	0.4	0.5	4.3	30.0	1040
2	25~40	8.9	—	23.2	24.5	4.5	47.8	HC	62.3	2.80	1.19	0.08	15	2.0	5.4	4.9	1.2	11.0	2.1	1.3	0.5	0.4	4.3	39.0	721
3	40~	7.4	—	13.4	16.8	4.5	65.3	HC ¹²⁶	2.77	—	0.03	—	—	5.6	4.0	6.8	10.1	3.5	3.5	0.4	2.0	7.9	78.2	800	

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

本土壌は田町、望月氏によればSIV型(Erosion Type)に属する。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、直ちに下層の埴質土に続いている。本統と類似する統として松木平統(17)があるが、これは急傾斜地で侵蝕著しく、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様岩石に由来すると考えられる。風化するときわめて粘性の大きな灰褐色土になる点本統と相違している。

- (C) 母材 非固結火成岩
- (D) 堆積様式 風積(火山性)
- (E) 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	土壤耕耘の難易	表土の風乾土の硬さ 表土の粘着性	表土の乾湿	土地の透保湿	自然肥沃度	保固土層の肥塩基状	養分の豊否	置換性石灰含量	有微酸態要素	障害性	傾斜	自傾入	侵耐
	t	d	g	p		w		f		n			i	s		e

II

簡略分級式 III dpe II tfnis (下層土25~40cm)

表土の厚さは25cmであるが、有効土層は50cm程度である。地形的に見て排水は良好であり、過干過湿のおそれは少ない。表層から下層まで埴質のため保水力、保肥力は大きい。下層のち密度が高く物理的に樹根の伸展を阻止しているところもある。下層の置換性塩基の量はかなり存在し、自然肥沃度は中位である。丘陵地の上部に位置しているため侵蝕されやすく、表土の保全に注意を要する。

(F) 地形 岩木山麓に続く波状地、丘陵地上部

(G) 植生および利用状況

調査地点はりんご園を対象としたが、全地域内のりんご園はむしろ少なく採草地、未耕地が多い。開園地としては好条件をそなえている。排水は良好で、りんごの着色もよく、樹形もくずれにくいといわれている。品種は国光が主体であり、幼木ではデリシヤス系品種も多い。

(H) 分布 弘前市十腰内鱒ヶ沢町舞戸

B、土地基盤整備ならびに土壤生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

耕地が不斉で農道の整備がおくれている。現在すでに開園しているところでも面積が過小であるから園地および耕地の交換分合、集団化が必要である。病虫害防除に

ともなう作業能率向上の点からもとくにこれらの点を整備する必要がある。

B 高度利用上の主要問題点

未耕地の開園とりんごの新植を前提とすれば品種の選択が重要である。デリシヤス系品種の新改植にあたってはとくに植穴の拡大と、有機物石灰資材による土層の改良が必要な条件である。

(C) 機械化上の主要問題点

緩傾斜地であるため、大型トラクターの導入は可能であるが、S・Sの導入とともに薬剤散布用水の確保が望まれる。土壤管理としては地力の保全とともにスリップ防止効果の大きい草生栽培を採用すべきである。

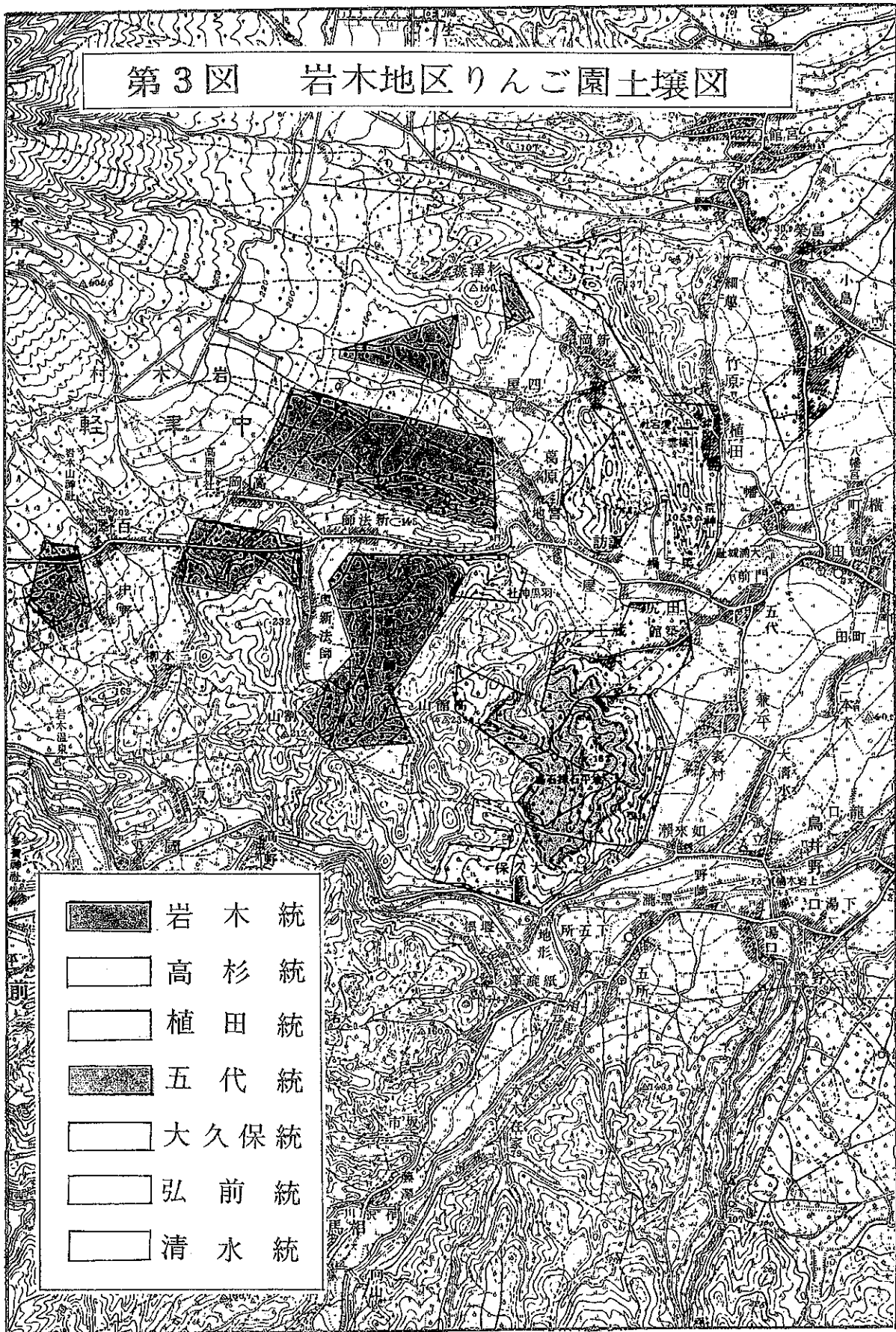
(D) 地力増強上の主要問題点

緩傾斜地であるが侵蝕を強く受けるため当面表土の保全が最も肝要な事項であり、草生栽培はその対策としては効果的である。また積極的に有効土層を作る意味から植穴の拡大と深耕による物理性の改善が必要である。とくに大型トラクターを利用したディガー、ボトムプラウなどの利用が望まれる。

(E) 施肥改善上の主要問題点

開園および改植にともなう植穴造成の際は酸性の矯正とあわせて塩基の補給。有機物の施用が望ましい。

第3図 岩木地区りんご園土壤図



- | | |
|--|---------|
| | 岩 木 統 |
| | 高 杉 統 |
| | 植 田 統 |
| | 五 代 統 |
| | 大 久 保 統 |
| | 弘 前 統 |
| | 清 水 統 |

II 岩木地区（中津軽郡岩木町）

1 まえがき

(1) 調査地区の概況

本地区は弘前市の西方10km、岩木山麓の東端が平地に接する岩木町植田、五代、如来瀬を境として西側の山麓一帯のりんご園を包括し、百沢、高岡、新法師、葛原、宮地、植田、賀田、五代、兼平、如来瀬、大久保が含まれりんご園面積は約500haであるが今回の調査対象はほぼ540haである。

賀田における年平均気温は15.6°Cで非常に高いが、百沢、高岡、新法師では標高200mで、賀田地域より約100の標高差があり、かなり気温は低下するものと思われる。百沢附近では消雪から芽出し、開花が遅れ、平地に比較して2～5日遅れている。年平均降水量は1245mm、平均初雪日は11月10日、終雪日は4月14日で無雪期間は7ヶ月である。

百沢、高岡、葛原、新岡附近は岩木山麓のなだらかな傾斜（2～10°）が続き、りんご園は比較的少なく、原野の中に点在しているところが多い。また緩傾斜地にもかかわらず湿潤地が多く、雑木林と同時にアシ、ヨシ等の群生もみられる。この地域の地質は新期の岩木火山堆積物で表層は黒色火山灰土壌であるが、下層は主として安山岩の巨礫を埋蔵する火山泥流によるものといわれている。^(2,6)

一方、さらに平地に近づくが高館山、兼平山あるいは荒神山のように50～150mの小丘が点在し、これらの山腹、あるいは頂部にはかなり集团的にりんご園がみられるこの小丘群は兼平山以外は火山泥流による末端突起といわれ、⁽²⁾ 洪積世の堆積物であり、兼平山とその周辺は安山岩質の兼平石が採石され、急傾斜地のりんご園では多くの石礫がみられる。

地区内でも場所によってその農家経営内容にはかなりの差異がみられ、百沢周辺は山林を主体とし、五代、植田附近はりんごが主、稲作従であり、賀田附近では稲作が主となるが、平均して経営耕地総面中のりんご園面積の割合は25%である。一戸平均のりんご園面積は0.1～

1.0haが全体の約90%⁽¹⁶⁾で、1.0ha以上の戸数が全体の約10%を占めている。

近年五代を中心として、経営規模の拡大と栽培作物の単純化の必要性から水田のりんご園への転換がみられ、すでにかんりのゴールデンデリシャスが栽植されている。水田のりんご園化については今後の米価、りんごの価格等に左右される点大きいですが、いずれにしても、山手の開園に比較して、土地基盤の整備しやすい条件を具備している点一つの方かと考えられる。

(2) 成果の摘要および一覧表

岩木町りんご園の土壌調査結果、その母材、堆積様式断面形態の相違により、岩木統、高杉統、植田統、五代統、大久保統、および弘前統、清水統の7統に区分した。岩木統は表層は黒色火山灰土壌で覆われているが、ゆるく堆積した黄褐色のSL層を経て、安山岩質の巨礫を埋蔵したHC～CL層を有する土層に達する。場所によっては巨礫が地表に露出しているところもある。

高杉統は表層は黒色火山灰土壌からなるが下層は漸移層を経て地表下30～60cmより灰白色のシラス状の硬化層を有するもので、泉和の平地りんご園に分布する。

植田統は小丘群の急傾斜地中腹に位置している残積土で30～50cm以下より安山岩質の角礫（5×10×10cm程度）にすこぶる富む断面を有するもの。

五代統は小丘群の上部のやや平坦地および緩傾斜地で表層の黒色火山灰土壌は薄く、次いで薄い黄褐色の浮石を含むSL層を経て、下層が礫を含む赤褐色の埴土からなるもの。

大久保統は傾斜地の下方にあり、黒色火山灰土壌が厚く集積し、明度が低く周囲からの押水で湿潤状態を呈し断面に一面に鉄錆斑の認められるもの。

弘前統は表層より黒色火山灰土壌、黄褐色浮石を含むSL層、灰褐色ち密な埴土層の順に堆積しているもの。清水統は主として弘前統、五代統の表層の大部分および浮石質SL層が欠除しているもの。

以上7統を一覧すると次のとおりである。

土 壤 統 名	記 号	土 壤 統 区 分 の 要 因								面 積 (ha)
		土 壤 断 面					堆 積 式	母 材		
		色	腐 植	礫 層	酸 化 沈 積 物	土 性 表 土 次 層				
岩 木 統	Iwa	YR	表層多腐植層	なし	あり	細粒質	細粒質	風 積	非固結火成岩	200
高 杉 統	Tak	YR	表層多腐植層	あり	あり	細粒質	中粒質	風 積	非固結火成岩	30
植 田 統	Ui	YR	表層腐植層	あり	なし	細粒質	細粒質	残 積	半固結火成岩 固 結	100
五 代 統	God	YR	表層腐植層	なし	なし	細粒質	細粒質	風 積	非固結火成岩	80
大久保統	Oku	YR	表層腐植層	なし	あり	細粒質	細粒質	風 積	非固結火成岩	30
弘 前 統	His	YR	表層多腐植層	なし	あり	細粒質	細粒質	風 積	非固結火成岩	60
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	40

2. 土壌区分結果

岩木町りんご園およびこれに類する畑地約540haの土壌を調査した結果、7土壌統に区分した。それらの土壌統の特徴および生産力可能性等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) 岩 木 統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ30~50cmで、腐植含量は5.0~10.0%、土性はLiCである。色相は7.5YRで彩度1~2、明度2前後。発達程度のすすんでいる細粒状構造、ち密度は13~16で疎。pH (H₂O) は5.0~5.5。湿りは半乾。下層との境界は漸変。

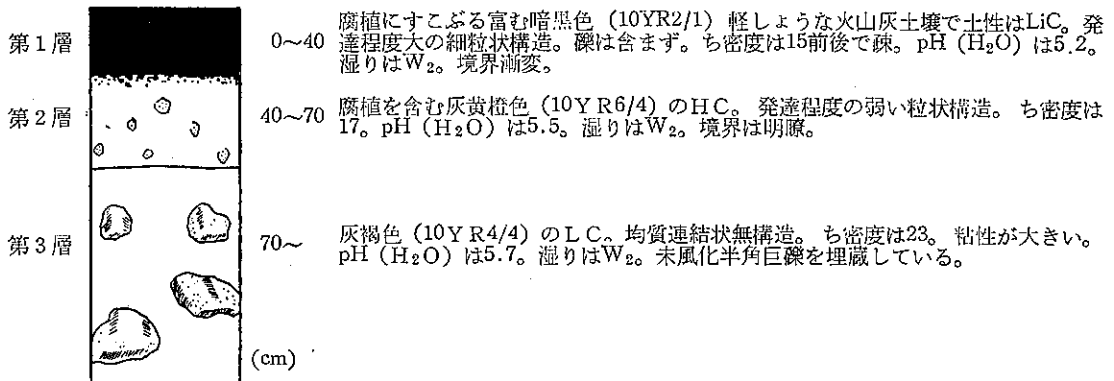
第2層は厚さ30~50cmで、腐植はほとんど含まず、

土性はCL~HCである。色相は10YRで、彩度4、明度4~6。構造は発達程度の低い粒状構造で多孔質である。ち密度は15~18で疎。浮石の風化物も見られるがかなり粘着性に富む。pH (H₂O) は5.5前後。湿りは半乾、下層との境界は明瞭。

第3層は表層より60~80cm以下に位置し、腐植を欠き、土性はHCでLiCの場合もある。色相は10YRで、彩度4、明度4。構造は均質連結状無構造。ち密度は18~24でやや密、この層中に安山岩質の巨礫(5×10×10cm~20×30×30cm程度)を埋蔵している。この土壌は岩木火山泥流に由来するものと考えられ、粘着性に富み、可塑性が大きい。pH (H₂O) は5.5前後。湿りは半乾。

代表的断形態

(所在地) 岩木町高岡



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 (me/100g)					* 塩基飽和度 %	* 燐酸吸収係数
		水 分 %	礫 含量 (重量%)	組 砂	細 砂	シル ト	粘 土	土 性							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計		
1	0~40	8.7	-	26.3	20.6	22.5	30.6	LiC	-	-	7.08	0.62	11	12.0	5.2	4.5	5.6	28.0	5.7	0.8	0.2	0.4	7.1	25.3	1451
2	40~70	9.0	-	19.1	18.3	14.6	38.0	HC	-	-	0.48	0.09	5	0.8	5.5	4.7	0.8	12.5	0.6	1.4	0.5	0.5	3.0	24.0	928
3	70~	7.5	28	17.4	17.2	25.2	40.2	LiC	-	-	-	0.05	-	-	5.7	4.8	4.3	19.9	1.8	1.6	0.3	0.5	4.2	21.1	860

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌との関係

本土壌統は望月、花田等によれば、岩木泥流統に相当する。本統に類似する統としては五代統、弘前統があるが、五代統は高館山周辺に分布し、第2層にいくぶん浮石粒が認められる点、また第3層の浮石層がち密で、赤褐色を呈している点为本統と相違し、弘前統は漸移層

を経て第3層の浮石層が固結してかつ、厚く堆積している点、また第4層には巨礫は埋蔵していない点、本統と区別される。

(C) 母材

(D) 堆積様式

(E) 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
 (表土の風乾土の粘性) 3
 (表土の粘土の硬さ) 2
 (表土の乾燥度) 2
 土地の乾湿 w
 (透保湿) 1
 自然肥沃度 f
 (保固土層の肥塩基状態) 2
 養分の豊否 n
 (置換性苦灰土含量) 3
 (有微酸量要) 2
 障害性 i
 (化学理的障害性) 1
 傾斜 s
 (自傾斜) 2
 侵入 e
 (耐風蝕性) 2
 (耐水蝕性) 2

II

II II I II 3 2 (2) II 3 1 1 II 2 2 3 II 3 1 2 - 1 1 I 1 2 I 2 S - II 2 2 2
 簡略分級式 II t d p w f n i s e
 (下層土 40~80cmおよび80cm以下の2層)

表土の厚さは40cm程度で調査地区内でやや厚く、有効土層も70cmでかなり深い。表土は礫を含まず、透水性、保水性は中程度で過干、過湿のおそれはない。表土の保肥力はかなり大きいが燐酸の固定力も大きく、自然肥沃度は中程度である。酸性はかなり強く、塩基は不足で飽和度は低い。下層土は巨礫を埋蔵するが礫間の埴土は比較的膨軟で、樹根の伸展は深い。

(F) 地形 岩木山麓に続く緩傾斜地

(G) 植生および利用状況

昭和年代の開園地が多く、樹令も若い。栽培品種は国光が主体であるが、デリ系品種もかなり導入され、良質な果実が生産されている。平地に比べやや気温が低く、消雪期も遅れることから生産量の面ではやや不安定であ

る。未耕地、牧野が多いが緩傾斜地で開園の条件は充分備わっている。

(H) 分布 岩木山麓一帯 岩木町百沢高岡、新法師

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

緩傾斜地にもかかわらず農道が狭く、側溝がなく、降雨後道路に浸水し、川の状態となるところもあり、計画的な幹線道路の完備が望まれる。また園地は周囲に未耕地を残しているため他地域に比較して、農道の整備、園地の交換分会、集団化など根本的に改良を行いうる余裕のある土地条件を持っている。

(B) 高度利用上の主要問題点

現在ナタネの栽培面積がかなり多いが、開園地あるいは飼料用牧草の栽培も期待できる。りんご園の場合はゴールデン、むつ、スターキング等が植栽可能である。

(C) 地力増強上の主要問題点

緩傾斜地ではあるがかなり侵蝕がはげしく、表層土の保全が重要である。草生栽培はぜひ必要な土壌管理法である。また緩傾斜地にもかかわらず排水不良地が多く、明渠、暗渠による排水をはかることが肝要である。

(D) 施肥改善上の主要問題点

堆肥など有機物の施用をはかり、石灰、苦土などの塩基の補給と酸性の矯正、磷酸の増施をはかる。

の大きい細粒状構造。ち密度は16~9で疎。pH (H₂O) は5.5前後。湿りは半乾。下層との境界は漸変している。

第2層は厚さ15~30cmの漸移層で、腐植含量1~2%程度。土性は主としてCL~SCLもしくはSLである。色相は2.5YRで彩度4、明度4。構造は発達程度の弱い多孔質な塊状構造。比較的風化のすすんでいる浮石を多量に含んでいる。ち密度は15~18で疎。pH (H₂O) は5.5~6.0。湿りは半乾~湿。下層との境界は漸変している。この層は表層と第5層との漸移層であり、膜状斑紋が著しい。

第3層は表層より50~70cm以下で、土性はSL~SCLで粗い。色相は10YRで、彩度4~2、明度6、シラス状の硬化した土層である。ち密度は24~30で非常に固化しており樹根の伸展はみられない。粘性はなくpH (H₂O) は6.0前後。水田に近いので湧水面が高く、斑紋が著しく附着している。

代表的断面形態

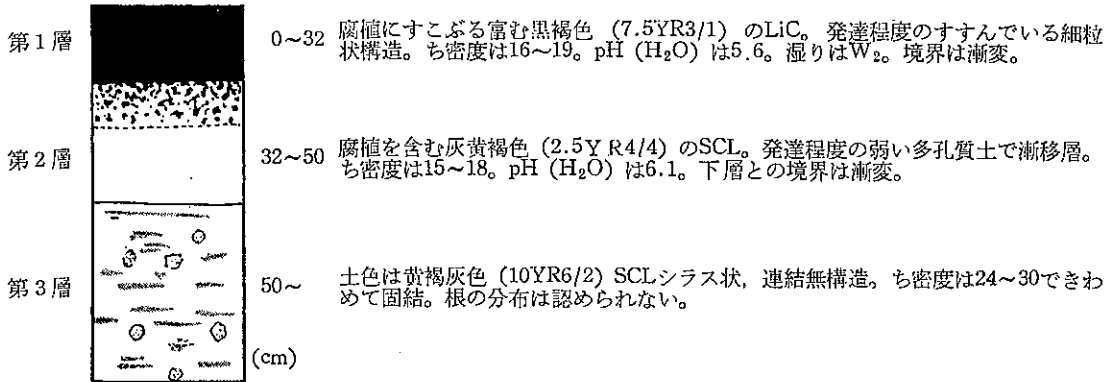
(所在地) 岩木町鼻和

2. 高杉統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ30~40cm、腐植含量10~14%ですこぶる富む。土性は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1~2、明度2~3。発達程度



代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	** 水分 %	** 礫 含量 (重量%)	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)					* 塩基飽和度 %	* 磷酸吸取係数
				粗 砂	細 砂	シル ト	粘 土							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計		
1	0~32	11.2	—	40.1	2.7	27.2	30.0	LiC	—	7.90	0.42	19	13.3	5.6	4.4	5.9	37.5	3.2	1.5	0.5	0.4	5.6	15.0	1816
2	32~50	13.8	—	76.0	0.8	6.9	16.3	SCL	—	1.13	0.13	9	1.9	6.1	5.1	0.4	9.1	1.0	0.2	0.2	0.8	2.2	23.8	1615
3	50~70	7.6	—	70.8	0.3	5.3	23.6	SCL	—	1.78	0.23	8	0.3	6.2	4.8	0.9	11.1	1.3	1.4	1.4	1.9	6.0	54.2	837

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌との関係

本土壌統は望月、花田等の弘前市土壌調査報告による船沢統に相当する⁽¹⁰⁾。本統に類似するものとして平賀町の一部に分布する苺原統があり、下層はともに灰白色の凝灰岩に由来すると思われる浮石質火山砂礫層であるが、本統は水田に囲われた平地に分布しているため地下水の

影響を強く受け、下層に著しい斑紋が見られる点苺原統とは区別される。

- (C) 母材 非固結火成岩
- (D) 堆積様式 風積(火山性)
- (E) 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	自然保肥力	固層の固定力	養分置換性	有機酸効果	障害	傾斜	侵蝕			
	t	d	g	p	w	f	n	i	s	e							
	II	II~III	I	II	3 2 (2)	II	2 2 1	II	1 3 3 / 2 2 3	II	3 1 1 - 2 2 / 3 1 1 - 2 1	II	3 2	I	1 - -	I	1 2 2
	簡略分級式 III d II tpw f n i s e (下層土 50~70cm)																

表土は30cm程度であるが、有効土層は第2層まで50cm程度で浅い。表層土は腐植も多く、保肥力、保水力に富むが燐酸の固定力も大きく、置換性石灰ならびに塩基飽和度が小さい。50cm以下では物理的に硬化していると同時に、保肥力 保水力に乏しく、りんごの樹根の伸展は制約されている。水田に囲まれた地帯で地下水水位が高く、過湿のおそれがある。

- (F) 地形 平坦地
- (G) 植生および利用状況

水田に囲まれたりんご園が多い。栽培されている品種は国光、紅玉、デリシャス系品種が主体で、栽培歴も古く、更新を必要とする老令樹も多い。国光は収量、樹勢ともに安定しているが、地下水面の高いところでは排水不良で着色しにくい。デリシャスでは粗皮病が多い。

- (H) 分布 岩木町 鼻和、弘前市 旧船沢村、旧高杉村、

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

平地のため農道は比較的末端まで発達しているが、やや狭小で屈曲多く、車の交叉にも支障をきたすことが多い。りんご園、水田、宅地が入組み、用水路、境界柵など交錯しているため、他地域と同様農道の整備、圃地の交換分合を促進したい。また水田とも兼ね合わせた灌排水など総合的土地改良が必要である。

(B) 高度利用上の主要問題点

着色に困難がともなわないスターキング、ゴールデンなどの品種により更新をはかりたい。

(C) 機械化上の主要問題点

地下水の高いところでは暗渠排水が前提となる。

(D) 地力増強上の重要問題点

表土の土壌改良が主体で、有機物、堆肥、石灰資材、燐酸の投与による火山灰土壌の改良、とくに酸性の矯正、固定力の低下、塩基の増加が期待できる。同時に草生、敷わら等の土壌管理も効果的な対策である。

(E) 施肥改善上の問題点

塩基飽和度の低いこと。固定が大きい点などから、塩基の補給、燐酸の施用が望ましい。

(3) 植田統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ10~30cmで腐植含量4~7%、土性はLiCである。色相は10YRで、彩度3、明度3内外。母材の未風化小半角礫を含む。構造は発達程度の大きい粒状構造。ち密度は15~17で疎。pH(H₂O)は5.5前後。湿りは半湿。下層との境界は明瞭。

第2層は厚さ30cm程度で腐植含量2~3%、土性はLiCである。色相は10YRで彩度4、明度3。未風化小半角礫に富む。構造は発達程度の弱い粒状構造。ち密度は15~17で疎。pH(H₂O)は5.0~5.5。湿りは半湿。下層へは漸変。

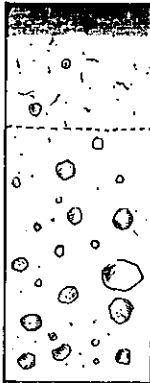
第3層は表層より30~60cm以下に位置し、腐植含量は1%以下、礫間の土性はHCであるが、安山岩質の未風化の大角礫(3×5×5~10×20×20cm程度)にすこぶる富む。色相は10YRで彩度3、明度5。礫間のち密

度は23~28で非常にち密。湿りは半湿。粘着性が強い。

代表的断面形態

(所在地) 岩木町 植田

第1層
第2層
第3層



0~14 腐植に富む暗褐色(10YR3/3)のLiC。発達程度の大い粒状構造。未風化小円礫を含む。ち密度は17で疎。pH(H₂O)は5.6。湿りはW₂。境界はやや明瞭。

14~45 腐植を含む黄褐灰(10YR4/3)のLiC。発達程度の弱い粒状構造。礫に富む。ち密度は17。pH(H₂O)は5.1。湿りはW₂。境界は漸変。

45 腐植あり、黄褐灰(10YR3/5)礫間の土性はHC。未風化大角礫に富む。ち密度は27。湿りはW₂。

代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	** 水分 %	** 礫 含量 (重量%)	* 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)					* 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	0~14	5.9	—	20.2	16.8	34.6	28.1	LiC	88.8	2.47	3.09	0.24	13	5.2	5.6	5.4	0.7	17.2	2.7	2.7	0.6	0.4	5.5	36.7	1031
2	14~45	4.7	—	27.6	14.5	25.0	32.9	LiC	64.0	2.27	1.84	0.16	12	3.1	5.1	4.9	1.5	22.2	5.1	0.4	0.5	0.5	6.5	30.8	993
3	45~100	4.9	36	22.6	21.7	8.1	47.6	HC	53.2	2.68	0.36	0.06	6	0.6	—	—	6.1	11.4	4.2	2.5	0.2	0.1	7.0	43.1	639

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

本統に隣接する統としては五代統がある。五代統は丘陵上部のやや平坦地にあり、表層は黒色火山灰土壌で覆われ、第2層に浮石層が存在する点、これのない本統と区別される。

また清水統と類似するが本統は下層に礫土が多い点、清水統と区別される。

(C) 母材

(D) 堆積様式 残積

(E) 示性分級式

土壌生産力可能性等級

表土の厚さ t d g p
 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
 表土の乾燥度
 土の透湿度
 自然肥沃度
 保固力
 土層の豊否
 養分の置換性
 微酸量
 化学的障害
 物理的障害
 傾斜
 自傾斜
 人為傾斜
 侵入
 耐蝕性
 水風蝕
 耐蝕性

II

III III II II 3 2 1 (II) 2 2 (2) II 2 2 3 3 1 1 - 1 1 2 2 1 - 1 2 2 1 2 - 1 - II 1 2 II 3 E - III 3 2 2
 簡略分級式 III t d e II g p (w) f n s e
 (下層土 14~45cm, 45~100cmの2層)

表土の厚さは20cm内外であるが有効土層は第2層まで50cm程度で浅く、下層に礫層（隙間に埴土が多い）があり、樹根の伸展を制約している。表土の土性は細粒質でありかつ傾斜地のため侵蝕を受けやすい。保水力は大きい、地表面に沿って流去する量が多く透水量は少ない。自然肥沃度は表層土の石灰含量が少ない点、保肥力が中程度のことから中位である。下層に礫の多いところでは根の伸展に対し、物理的障害性が考えられ、夏期降雨量の少ない年には乾燥するところもある。侵蝕が強く、有効土層が浅いことが最大の阻害要因である。

(F) 地形 丘陵地、小丘上および急傾斜地

(G) 植生および利用状況

栽培品種は国光、紅玉、デリシャス系品種が多い。極端に有効土層の浅いところを除いてかなり良質のりんごが生産されている。ゴールデンデリシャスの栽培面積がかなり見られ、比較的安定した生産を示している。しかし表土浅く礫の多いところでは樹勢は衰弱しやすく、紋羽病被害樹も多く生産の安定を欠いている。

(H) 分布 岩木町植田、馬子橋、諏訪、蔵王、兼平。

(B) 土地基盤整備ならびに土壤生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

急傾斜地が多く、農道は狭く屈曲多く、資材および生産物の運搬にはきわめて労力を要している。道路の整備には緊急を要し、車輛の交叉できる程度の広さの確保が望まれる。また分散園ではできるだけ交換分合が望ましい。

(B) 高度利用上の主要問題点

傾斜地りんご園のため地力の消耗は著しく、りんごの生産力も比較的低い。りんごの品種上からはスターキングは高い生産力は期待できないが、ゴールデンデリシャ

スではかなり高い生産力を示している。

(C) 機械化上の重要問題点

S.S.では急傾斜地のため走行に困難な点が多く、侵蝕防止、スリップ防止のため草生栽培あるいはテラス状に改造することが望ましい。樹形は全体に低く、S.S.の導入にも困難な点が多く、樹形の改善が前提となる。また急傾斜地では定置式防除施設が望ましい。

(D) 地力増強上の主要問題点

侵蝕防止のための草生栽培、敷わら栽培はぜひ必要な対策である。また新植、改植にあたっては植穴の拡大と深耕が必要である。

(E) 施肥改善上の問題点

窒素肥料の分肥と増施、塩基の補給が重要である。

(4) 五代統

A 土壤統の特徴

(A) 断面の特徴

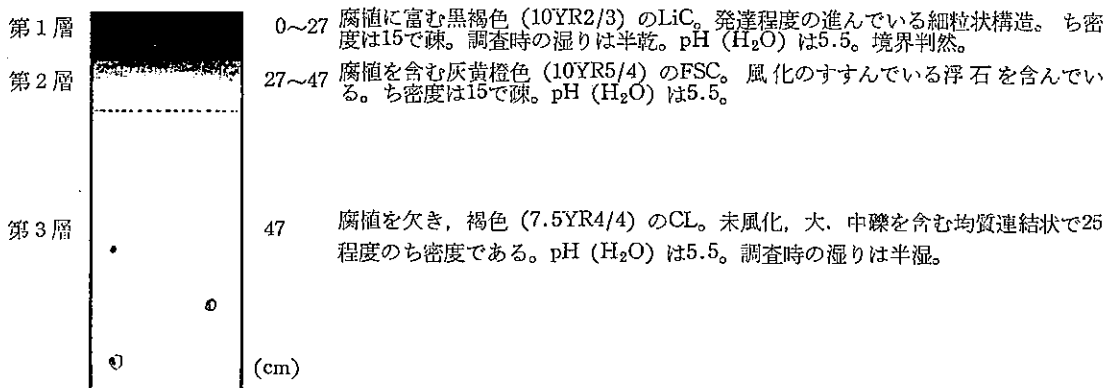
第1層は厚さは20~30cmで腐植含量4~7%土性はLiCである。色相は10YRで彩度2~3、明度2。発達程度が進んでいる細粒状構造。ち密度は15~18。pH(H₂O)は5.5前後。下層との境界はおおむね判然としている。

第2層は厚さ20cm前後で腐植含量1~2%、土性はL~SCである。色相は10YRで彩度3~4、明度4~5。発達程度の弱い粒状構造。風化のすすんでいる浮石を多量に含む。ち密度は15程度で疎。粘着性は中程度。pH(H₂O)は5.5前後。下層との境界は判然としている。

第3層は表層より45~50cm以下に位置し、腐植を欠き、土性はCLである。色相は7.5YRで彩度4、明度4。礫を含む。pH(H₂O)は5.3前後、均質連結状無構造。ち密度は25程度で密。根の伸展は比較的浅い。

代表的断面形態

(所在地) 岩木町五代



代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	水分 %	礫含量 (重量%)	粒徑組成%				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%	*燐酸吸収係数		
				粗砂	細砂	シルト	粘土							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na				
				Li	Co	S	L																		
1	0~27	8.0	—	30.3	9.6	31.9	28.2	LiC	50.8	2.65	0.91	0.19	15	4.9	5.5	4.2	4.9	15.9	3.0	0.6	0.3	0.4	4.3	27.0	1547
2	27~47	7.3	—	41.6	26.3	18.3	13.8	CoS	61.4	2.68	0.95	0.13	7	1.6	5.4	4.5	2.4	11.9	0.9	0.3	0.7	0.4	2.3	18.3	1371
3	47~	5.2	—	30.6	12.7	33.9	22.8	CL	113.8	2.75	—	0.26	—	—	5.3	3.9	12.7	12.4	3.5	1.5	0.3	0.5	5.6	46.7	771

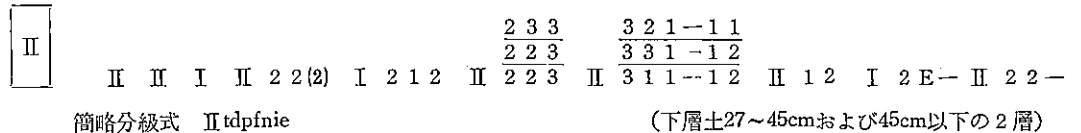
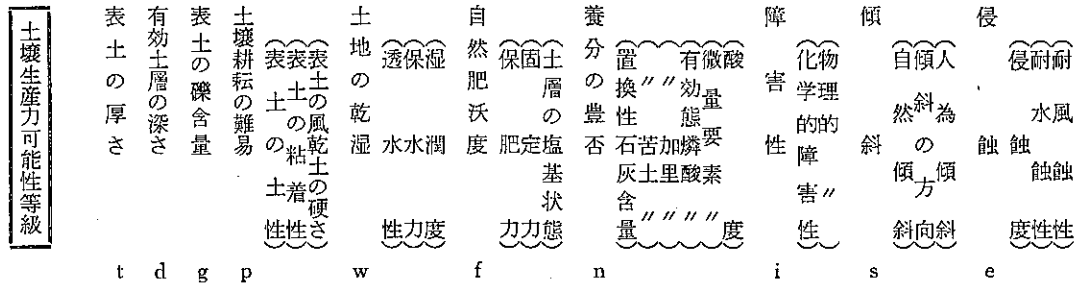
(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

本土壌統に類似する統としては弘前統、岩木統があるが、本統は五代部落の傾斜地の上方小丘上に分布し、弘前統とはかなり標高差があり、第1層が浅く、腐植含量が少なく、第2層の浮石を含む砂礫層までが浅く、また固結度が低い点、弘前統と相違している。また岩木統は

岩木山麓に広く分布し、第2層が軟かく、粘性を帯び、第3層に巨礫を埋蔵している点、本統と区分される。

- (C) 母材 非固結火成岩
- (D) 堆積様式 風積(火山性)
- (E) 示性分級式



表土の厚さは20~30cmで黒色火山灰土壌で軽しよう。有効土層は40~50cm。第3層は植質で礫含量の少ないところでは比較的軟かい。

透水性、保水性ともに中程度で過湿、過干のおそれはない。保肥力は上層、下層ともかなり大きい表層土は固定力も大きいので自然肥沃度は中位である。また表土の塩基飽和度は低いが、下層土はかなり塩基に富み酸度は弱く、特殊な障害性は存在しない。丘陵地上部では侵蝕を受けているところもあり、下層の礫が地表近くにあらわれているところもある。

- (F) 地形 小丘上、丘陵地
- (G) 植生および利用状況

栽培されている主要品種は国光、紅玉であるが、ゴールデン、スターキング、印度などのデリシヤス系品種もかなり栽培されており、ゴールデンデリシヤスはとくに良質で生産力も高い。国光、紅玉は生産量は平地に比してやや劣るが、着色は良く、良品質の果実が生産されている。傾斜地としては比較的安定した生産がなされている。

- (H) 分布 岩木町五代
 - B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強の主要問題点
 - (A) 必要とする土地基盤整備
- 村落より園地に到る農道は急傾斜地で屈曲多く、生産

物や資材の運搬には不便をきたしている。またいくつかの分割の歴史を経てきた現在のりんご園は狭小でその分散が著しく作業には多大な労力を要している。したがって索道設置の必要性はきわめて高い。また丘陵上部にあるため、夏期薬剤散布用の水の不足をきたすことが多く用水の確保が望まれる。

(B) 高度利用上の主要問題点

傾斜のため侵蝕されやすく、表土の保全と同時に改植新植の際は植穴を大きく掘り、かつりんご品種の選択に際しては結実、生産の比較的安定しているゴールデン、恵が望ましい。

(C) 機械化上の主要問題点

傾斜地で大型トラクターの走行の困難なところも多く傾斜度の緩和、テラスの造成等が必要であり、農道の完備は前提条件である。

(D) 地力増強上の主要問題点

侵蝕防止の点から草生敷わら栽培は最も効果的な対策である。また新改植時における植穴の拡大と腐熟有機物の大量投入は有効土層拡大のためには必要である。傾斜の下方、凹地では滲透水を除去するため簡単な明渠の設置が必要となるところもある。

(E) 施肥改善上の主要問題点

堆肥の増施、塩基の補給

(5) 大久保統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

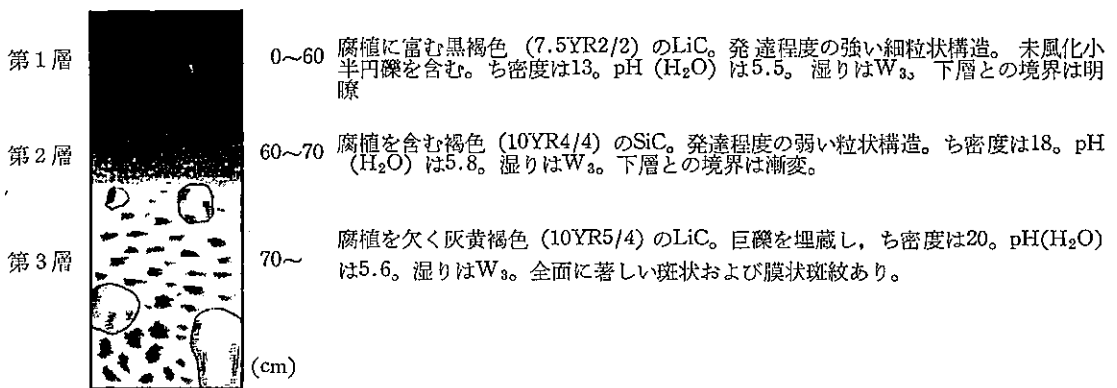
第1層は厚さ60~80cmで厚く、腐植含量は5~12%。土性はLiCである。色相は7.5YRで彩度2、明度2。第1層の下半部はむしろ黒紫色を呈し、彩度、明度ともに小さい。未風化小円礫を含む。構造は発達中程度の粒状構造。ち密度は13~15で粗。pH(H₂O)は5.5前後。湿りは半乾。下層との境界は明瞭。

第2層は10cm前後の厚さで、腐植を欠き、土性はSiC~LiCである。色相は10YRで、彩度3~4、明度4。構造は発達程度の弱い粒状構造。ち密度は18~20。シルト質のため粘着性は少ない。pH(H₂O)は5.5前後。湿りは半湿。下層との境界は漸変。

第3層は表層より70~90cm以下に位置し、土性はCL~LiCであるが、安山岩質の巨礫(30×30×50cm程度)を埋蔵している。場所によっては地表に露出しているところも多い。色相は10YRで彩度4、明度5。ち密度は20前後で中。均質連結状無構造。透水性は小さく、全面に斑紋が見られ、とくに地形が凹地のところでは押水の影響により、排水は良くない。pH(H₂O)は5.5前後。湿りは湿~半湿。

代表的断面形態

(所在地) 岩木町大久保



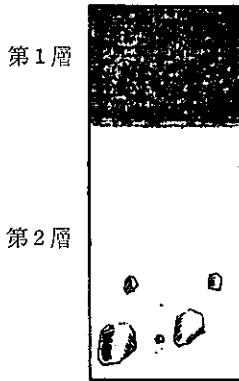
分布 岩木町 築館, 新聞の平坦地

岩木地区における代表的断面, 分析成績, 示性分級式について示すと次のとおりである。

(7) **清水統**

代表的断面形態
(所在地)

断面の特徴ならびに必要な土地盤整備については第2章, 第1節, 1. 森田, 裾野地区, (2)清水統を参照されたい。



0~47 腐植に富む暗黒色 (7.5YR2/1) のCL。発達程度のすすんでいる粒状構造。ち密度は22で中。pH (H₂O) は4.6で低い。湿りはW₂。下層との境界は漸変。

47~ 腐植を欠く灰黄褐 (10YR4/3) のLiC。均質連続状無構造。ち密度は25で非常にち密。pH (H₂O) は4.9。湿りはW₂。

代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	** 水分 %	*** 礫 含量 (重量%)	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)				* 塩 基 飽 和 度 %	* 游 離 酸 吸 收 係 数		
				粗 砂	細 砂	シル ト	粘 土							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na				
				計	計	計	計																		
1	0~47	6.2	—	14.0	19.7	43.0	23.3	CL	65.4	2.47	1.84	0.27	9	1.3	4.6	4.4	20.0	21.6	4.4	0.9	0.2	0.4	5.9	27.3	1390
2	47~150	5.3	—	24.1	12.8	25.6	37.5	LiC	120.1	2.75	—	0.2	—	—	4.9	4.2	12.0	14.6	1.0	1.2	0.2	0.5	2.9	20.0	820

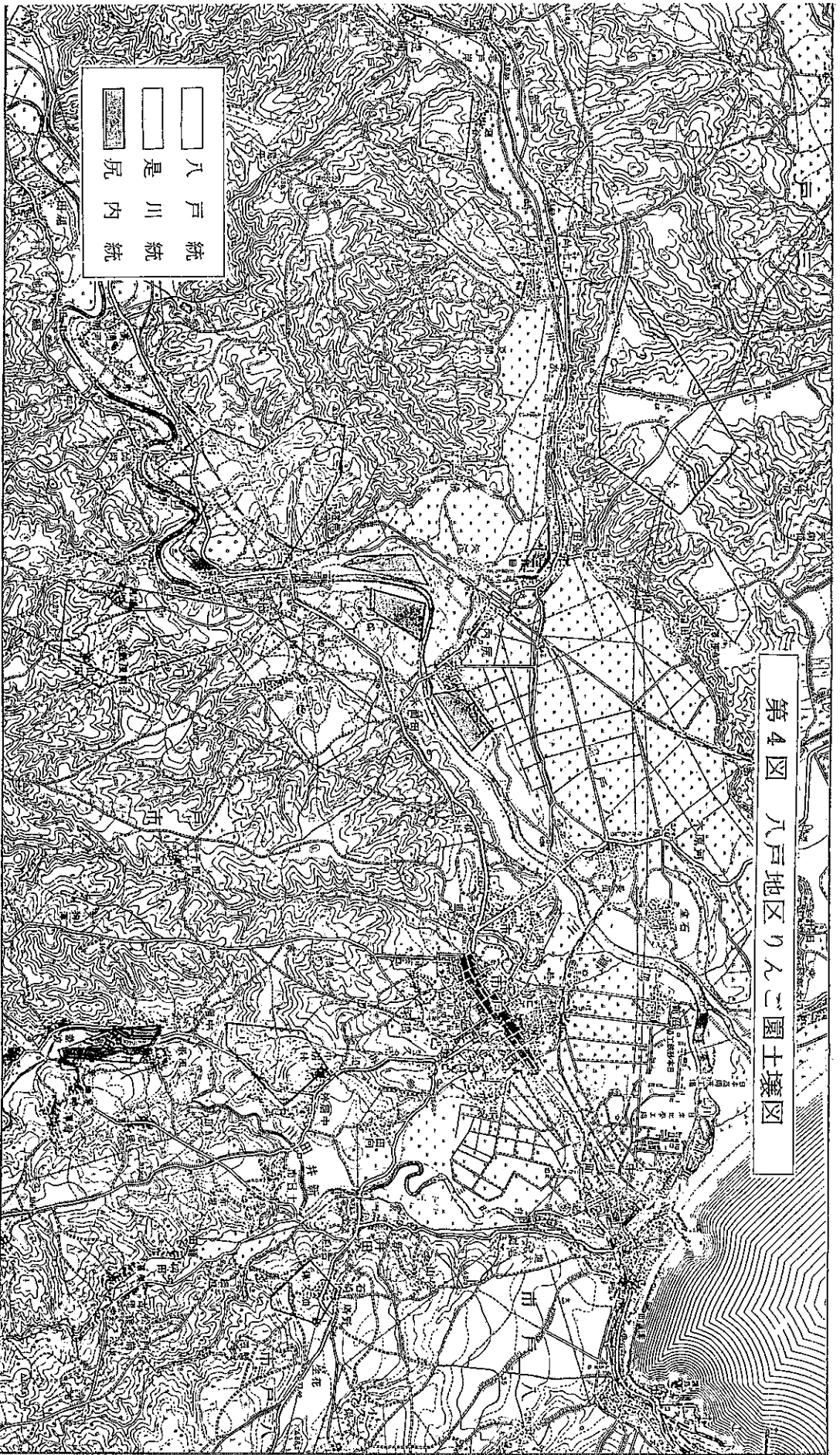
(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

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	表土の風乾土の粘性	表土の粘土の粘性	土地の乾湿	透保湿度	自然肥沃度	固保土層の定肥塩基状力	養分の豊富性	置換性石灰土含量	有微酸量要	障害性	傾斜	侵入	侵蝕	耐風蝕性
	t	d	g	p	w	f	n	i	s	e								

II

I	II	I	II	2	2	2	I	2	2	1	II	1	2	2	2	—	2	4	II	2	2	III	3	—	III	3	2	2						
															簡略分級式 IIIse IIdpfni																			
																									(下層土47~150cm)									



第4図 八戸地区のりんご園土壌図

	八戸
	川内
	尻内

分布 岩木町新岡, 高嶺山

Ⅲ 八戸地区 (八戸市)

1 まえがき

(イ) 調査地区の概況

八戸市は青森県の東南部に位置し、ほぼ平坦であり、階上岳より東北に延びる台地が太平洋に迫る地域に発達している。調査地区のりんご園は3つの集団に大別できる。すなわち旧豊崎を中心に尻内より五戸へ通ずる南部鉄道沿いに正法寺、七崎、志戸岸の台地および緩傾斜。楡引、一日市、坂牛を中心とした箱地区の台地、傾斜地および市の南部、久慈街道沿いの中居林、石手洗、新井田等の3地区のりんご園である。今回の調査対象面積はりんご園およびこれに類する畑地を合せて約676haである。

本地区の気象は津軽地方とは対比的に降雪量少なく表日本的な性格を示し、年平均気温10.2°C、全降水量1096mm、平均根雪期間は1月10日～2月18日。無霜期間は5月上旬～10月上旬の5ヶ月間である。

地形は馬淵川を中心とした平地水田と、標高30～50mの台地波状地からなっているが、りんご園はほとんど台地上および緩傾斜上にあり、普通畑作、林野、および牧野等と交錯している。地質は馬淵川の沖積地を除いてはほとんどで洪積層によって覆われ、火山性堆積物が幾層にもわたって堆積している。

表層は黒色火山灰土壌であるが、その後の解折で凹地あるいは波状地となり傾斜地の下方では黒色の表土が厚く堆積しているところもある。全般に水利の便は悪く、

保水力に乏しい火山性土壌のため夏期乾燥しやすい。これは青森県東部の畑地土壌の共通した性格でもある。

八戸市の農業経営耕地総面積中のりんご園面積は約7%、1戸平均0.27ha⁽¹⁶⁾で、0.1～0.3haの栽培農家が全体の約50%を占めている。箱地区ではかなりりんご園も多く集団的栽培が行われているが、全体的には普通畑作が多い。

本地域は牧野、普通畑作が多く、開園により新植傾向にあり、これらの立地条件は充分具備しているものと思われるが、新産都市による工場誘地にともない労働力の流失が著しい地域でもある。

(2) 成果の摘要および一覧表

八戸地区台地りんご園の基本土壌は表層が30～40cmで黒色火山性土壌で覆われ、下層に火山礫、火山砂等からなる灰白色～灰褐色の土層が幾層にも堆積しているものである。これが場所によって、厚薄が見られることから標準的な土層を八戸統とし、傾斜地の下方、あるいは凹地のように黒色火山灰土壌が著く堆積している土壌を是川統とした。また、尻内駅附近の馬淵川沖積土りんご園土壌を尻内統とした。

八戸統は表層が黒褐色火山灰土壌で次層は黄褐色で浮石礫を含む壤土、黄褐色のゴロタ状火山礫層、灰黄褐色のシルト層がこの順序に堆積したものである。

是川統は表層が厚く1m以上に達しているもの。

尻内統は下層まで砂壤土～砂土からなる有効土層の深い土壌で以上3統を一覧すると次のとおりである。

土 壤 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 層	礫 層	酸 化 沈 積 物	土 性 表 土 次 層				
八戸統	Hac	Y R	表層腐植層	あり	なし	中粒質	粗粒質	風 積	非固結 火成岩	340
是川統	Ko	Y R	全層腐植層	なし	なし	中粒質	粗粒質	風 積	非固結 火成岩	70
尻内統	Shir	Y R	表層腐植層 なし	なし	なし	粗粒質	中粒質	水 積	非固結 水成岩	40

2 土壌区分結果

八戸市りんご園およびこれに類する畑地約713haの土壌を調査した結果、3土壌統に区分した。それらの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。

(イ) **八 戸 統**

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ20～30cmで腐植含量5～10%、土性はSiL～SLが主である。色相は10YRで彩度3～2、明度2

。未風化小円礫を含む。発達した細粒状構造のものが多く、土性はCLが主である。ち密度は14~17で粗。pH (H₂O) は5.0~5.5。下層との境界は判然の場合が多い。

第2層は厚さ30~40cmで腐植含量3~8%。土性はCLが主である。色相は10YRで彩度6~7、明度5~6。半風化黄褐色浮石礫に富む。発達中程度の粒状構造。ち密度は20前後、pH (H₂O) は5.5~6.0。下層との境界は判然としている場合が多い。

第3層は厚さ20~30cmで腐植を欠き、土性はLCoS~Sが主体でGの場合も多い。色相は10YRで彩度8~9、明度5。半未風化浮石礫にすこぶる富む、単粒状構造で

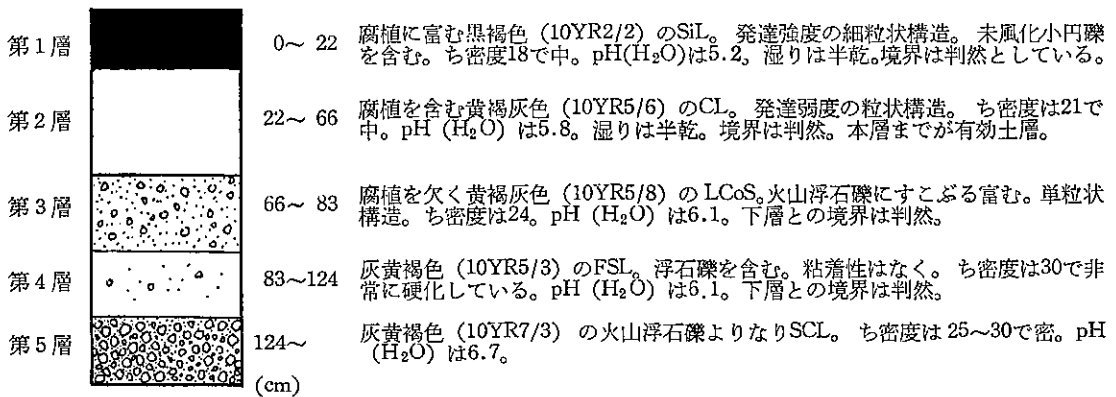
礫間の粗孔隙が大きい。pH (H₂O) は6.0前後で高い。下層との境界は判然。

第4層は厚さ40cm前後で腐植を欠き、土性はFSL~S Lである。色相は10YRで彩度3、明度5。浮石礫を含む。ち密度は28~30で非常に密。粘着性はなく、pH (H₂O) は6.0前後。下層との境界は判然。

第5層は表層より100~130cm以下に位置しており、腐植を欠く。土性はSCL~SLである。色相は10 YRで彩度3、明度7。浮石質火山礫に富み。ち密度は25~30で非常に密である。pH (H₂O) は6.7で高い。

代表的断面形態

(所在地) 八戸坂牛



代表的断面の分析成績

層	採取部位	cm	** 水分	** 礫 含量 (重量%)	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)					* 塩 基 飽 和 度 %	* 磷 酸 吸 取 係 数
					H ₂ O	KCl	Ca	Mg	K							Na	計									
1	0~22	6.2	—	41.0	5.2	40.1	13.7	SiL	68.0	2.61	4.34	0.39	11	7.3	5.2	4.6	1.5	26.5	3.3	0.1	1.0	0.6	5.0	26.5	1458	
2	22~66	11.4	—	48.7	13.8	20.1	17.4	CL	36.1	2.78	2.08	0.29	7	3.5	5.8	5.3	0.2	16.1	3.8	0.2	0.7	0.6	5.3	33.4	1782	
3	66~83	5.6	—	86.0	0.7	1.1	12.2	L CoS	—	—	—	0.03	—	—	6.1	5.4	0.2	5.4	1.2	0.2	0.3	0.8	2.5	45.8	948	
4	83~ 124	7.3	—	55.3	19.5	14.1	11.1	FS L	—	—	—	0.03	—	—	6.1	5.3	0.2	9.7	1.6	0.5	1.0	0.9	4.0	40.9	940	
5	124~ 150	2.7	—	66.1	3.5	10.2	20.2	SC L	—	—	—	0.15	—	—	6.7	5.0	0.6	8.3	3.9	0.2	1.2	2.1	7.4	89.0	570	

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

本統に類似する統としては福地統があるが、福地統は表層がかなり厚く、第2層に黄褐色の浮石礫を含む黒色のCL層があること、また黄褐色のCL層は比較的細かいことなど本統と区別される。

(C) 母材 非固結火成岩

(D) 堆積様式 風積(火山性)

(E) 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	固土層の肥塩基状態	養分の豊否	置換性	有微酸量要	障害性	化学的障害性	傾斜	自傾斜	侵蝕	耐風蝕性
	t	d	g	p			w		f		n			i		s		e	

II

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

簡略分級式 II tdp(w)fnie (下層土22~66cm, 66~83cmの2層)

表土の厚さは20cm前後で、有効土層は第2層まで60cm前後でかなり浅い。表土は砂質で細礫を含み粘着性に乏しく、粗しょうである。耕転際の抵抗力は小さい。透水性、保水性は大きいが下層は小さい。石灰含量、塩基飽和度は岩木火山性土壌に較べて高く酸度は弱い。ほとんどのりんご樹は第1層、第2層に依存している。第3層以下の下層土は未風化火山礫が多く、有効土層の深さを制約している。保水力、保肥力に乏しく、透水性が大きく乾燥しやすい。侵蝕は少ない。

(F) 地形 台地上波状地

(G) 植生および利用状況

調査りんご園では紅玉が主体で全体の約65%を占め、デリ系品種、国光もかなり導入されている。普通畑および未耕地が多くりんご園は分散もしくは小集団を形成しているにすぎない。

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

1) 必要とする土地基盤整備

火山性土壌によって構成され、とくに下層土が火山砂礫層であるため夏期乾燥が著しく、土壌中の水分低下と防除用水の不足をきたしやすい。したがって防除用ならびに灌漑用の用水の確保とその供給施設が必要である。また農道とくに園地内の道路の整備が必要である。

2) 高度利用上の主要問題点

現在最も栽培面積の多い紅玉は土地条件から適した品種と考えられているが、今後の新改植にあたってはむしろゴールデン、恵、むつ等が伸びうるものと考えられる。

3) 機械化上の主要問題点

園地の整備とくに交換分合による集団化が前提となる

また粗い火山性土壌では有機物を加えた深耕の効果も大きく、混耕層のできる大型プラウの活用も望ましい。

4) 地力増強上の重要問題点

有機物および保水力、保肥力の大きな埴質土の投入は効果的である。また草生、敷わら栽培による表層上の改良ならびに新植、改植時の植穴の拡大、土壌改良資材の投与が肝要である。

5) 施肥改善上の問題点

窒素の分肥

(2) 是川統

A 土壌統の特徴

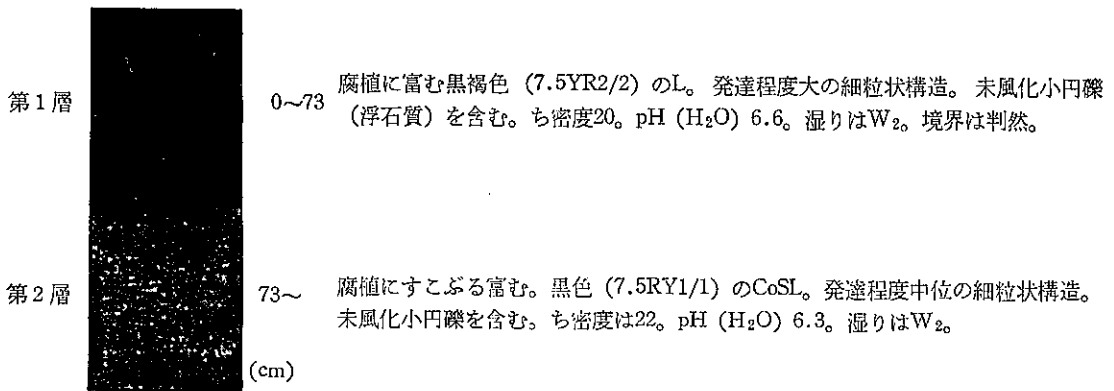
(A) 断面の特徴

第1層は厚さ70~80cmで非常に厚く、腐植含量7~10%、土性はLが主でSL~CLの範囲にある。色相は7.5 YRで、彩度2、明度2。未風化小細円礫を含む。細粒状構造で発達程度は強度。ち密度は20前後で中位。pH (H₂O) は6.5で中性に近い。地形からみて周囲から流亡堆積した土壌が主体で、第2層の上部に再堆積した形を示している。下層との境界は判然と区分できる。

第2層は表層より70~80cm以下に位置しており、腐植含量10%前後で、土性はCoSL~SLである。色相は7.5 YRで彩度1、明度1。発達程度の強い粒状構造。未風化小円礫(浮石質)あり。ち密度は30前後。pH (H₂O) は6.0~6.5。本層は埋没土と考えられる。

代表的断面形態

(所在地) 八戸市石手洗



第1層 0~73 腐植に富む黒褐色 (7.5YR2/2) のL。発達程度大の細粒状構造。未風化小円礫 (浮石質) を含む。ち密度20。pH (H₂O) 6.6。湿りはW₂。境界は判然。

第2層 73~ 腐植にすこぶる富む。黒色 (7.5RY1/1) のCoSL。発達程度中位の細粒状構造。未風化小円礫を含む。ち密度は22。pH (H₂O) 6.3。湿りはW₂。
(cm)

代表的断面の分析成績

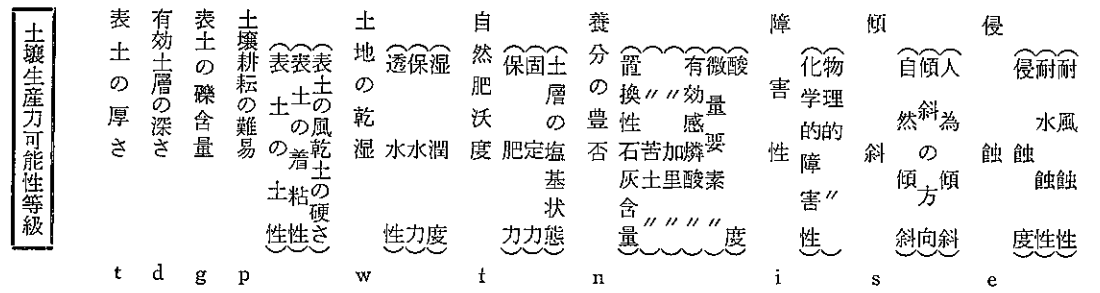
層位	採取部位 cm	**	**	* 粒 径 組 成 %				* 現地容積重	* 真比重	* 全炭素 %	* 全窒素 %	* 炭素率 %	* 腐植 %	pH		* 置換酸度 Y ₁	* 置換容量 (me/100g)	* 置換性塩基 (me/100g)					* 塩基飽和度 %	* 磷酸吸収係数	
		水 分 %	礫 含量 (重量%)	粗 砂	細 砂	シルト	粘 土							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計			
1	0~73	6.3	—	59.0	1.2	28.3	11.5	L	62.0	3.84	4.10	0.40	10	6.9	6.6	5.2	0.9	24.0	7.4	0.4	0.9	0.6	9.3	38.5	1467
2	73~150	8.0	—	59.2	7.2	19.1	14.5	CoSL	53.4	2.72	5.94	0.35	17	10.0	6.3	5.4	0.8	19.0	6.3	0.3	0.1	0.5	7.2	38.1	1565

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

本統に隣接する統としては八戸統、福地統があるが表層の黒色火山灰土壌は比較的残く、いずれも下層1m程度に未風化火山礫が存在している点本統と区別される。

- (C) 母材 非固結火成岩
- (D) 堆積様式 風積 (火山性)
- (E) 示性分級式



I	I	II	I	1 1 (2)	I	2 1 1	I	<u>1 2 2</u>	<u>2 3 2</u>	I	<u>1 3 1 - 1 1</u>	<u>2 3 3 - 1 1</u>	I	1 1 1	I	2 - -	I	1 1 1	
簡略分級式										IIg (下層土73~150cm)									

表土の厚さは第2層の埋没土を含めると120~150cm程度に深く、有効土層も表土と同様に深い。火山灰土壌であり、保水力、保肥力は大きい、固定力も高く自然肥沃度は中位である。置換性石灰、苦土、加里いずれも

高く酸度は弱く、養分はかなり豊富である。有効土層が深いための物理的、化学的障害性はない。全体的に八戸市内では肥沃度の高い土壌である。

(F) 地形 台地波状地の下部あるいは凹地

(G) 植生および利用状況

八戸市々街地に近く、普通畑、そ菜畑が多い。栽培りんご品種は紅玉が主体で、国光、デリシヤス系品種の栽培も多い。八戸市場をひかえ、新品種の導入も積極的である。

(H) 分布 八戸市

B 土地基盤整備ならびに土壤生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備 八戸統と同じ

(B) 高度利用上の主要問題点

有効土層が深いことから品種スターキングも栽培可能である。ゴールデンはむしろ集約化を必要とするため導入には困難がともなう。

(C) 機械化上の主要問題点 八戸統と同じ

(D) 地力増強上の主要問題点

有効土層の保肥力、保水力の増大をはかり固定力を緩和するため堆積、厩肥などの有機物の施用が望ましい。また草生、敷わら栽培の施行も効果的である。

(E) 施肥改善上の主要問題点

窒素肥料は八戸統より減少してもよいと思われる。塩

基は充分補給する。

(3) 尻内統

A 土壤統の特徴

(A) 断面の特徴

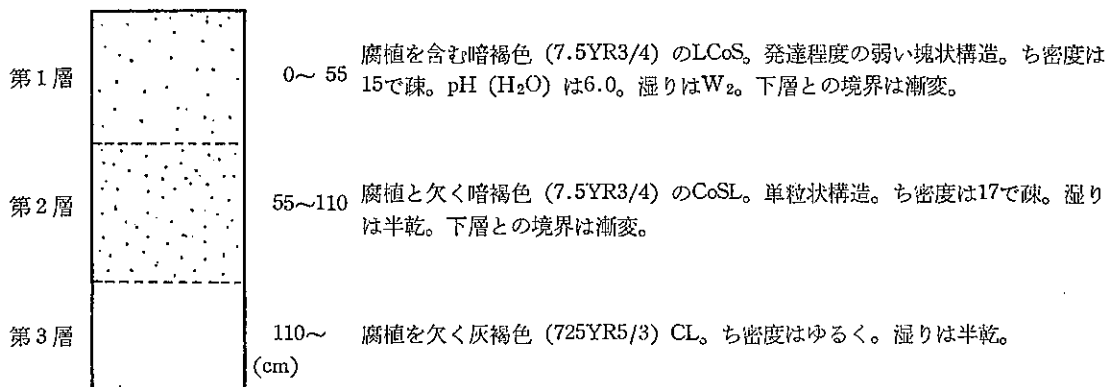
本統は馬淵川による沖積土で第1層は厚さ50cm前後で、腐植含量3~4%、土性はLS~LCoSでかなり粗粒質である。色相は7.5YRで彩度4、明度3。発達弱度の塊状構造。場所によっては単粒状構造のところもある。ち密度で腐は15で粗。pH(H₂O)は6.0前後、湿りは半乾。下層との境界は漸変。

第2層は厚さ60cm程度で腐植は少なく、土性はSLが主体でCoSLの場合もある。色相は7.5YRで彩度4、明度3。単粒状構造。ち密度は17で粗。湿りは半乾。下層とは漸変。

第3層は表層より100~150cm以下に位置し、腐植を欠き、土性はSL~Sで場所によってはLのところもある。色相は7.5YRで彩度3、明度5。単粒状構造。

代表的断面形態

(所在地) 八戸市尻内



代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	** 水分 %	** 礫 含量 (重量%)	* 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)					* 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	0~55	4.1	—	54.9	21.8	14.7	8.6	LCoS	89.1	3.80	2.13	0.09	21	3.6	5.8	4.7	0.8	18.6	7.5	1.7	0.3	0.8	10.3	55.0	662
2	55~110	3.2	—	66.2	4.3	18.7	10.8	CoSL	—	—	1.42	0.05	28	2.4	5.6	4.7	0.4	17.2	6.3	1.3	0.4	0.6	8.6	50.0	622
3	110~150	2.6	—	38.2	13.5	31.6	16.7	CL	—	—	1.06	0.04	26	1.8	6.0	4.8	0.2	15.4	8.2	1.6	0.5	0.7	11.0	71.4	640

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

本土壌統に類似する統として南部統があるが、南部統は第2層に黒褐色の埴質土さ狭んでいる点、また表層および下層ともにきわめて埴質である点本統と区別される。

る。

- (C) 母材 非固結水成岩
- (D) 堆積様式 水積
- (E) 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	(表土の風乾土の粘性)	(表土の粘土の硬さ)	土地の乾湿	(透保湿)	自然肥沃度	(保固)	(国層の肥定塩基力)	養分の豊否	(置換性石灰土含量)	(有微酸量要)	障害	(化学理的障害)	傾斜	(自傾斜)	(人為傾斜)	(侵蝕)	(耐蝕)
	t	d	g	p			w		f		n				i		s			e	

I

	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

簡略分級式 IIwf

(下層土は55~110cm, II0~150cmの2層)

表土および次層はきわめて類似しており、馬淵川の沖積土のため有効土層は深く、150cm以上に達する。有効土層は礫の含量は少ないが粗粒質のため透水性が大きく保水力に乏しい。腐植、粘土含量が少ないため保肥力は中程度。水積のため土壌中の置換性石灰苦土等の塩基含量および飽和度が高く、磷酸の固定力小さく自然肥沃度は高い。

(F) 地形 平地

(G) 植生および利用状況

馬淵川による水積土であり、尻内駅附近のりんご園の面積は比較的少なく、根菜類の栽培が多い。栽培されているりんごは国光、紅玉が主体である。

(H) 分布 八戸市市内

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主

要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

平地であり主要幹線道路もかなり整備されているが、支線農道の整備、圃地集団化が必要である。

(B) 高度用上の主要問題点

そ菜では根菜類の栽培が有利であり、有効土層が深いことからスターキングの導入も可能な地域である。

(C) 機械化上の主要問題点

とくになし

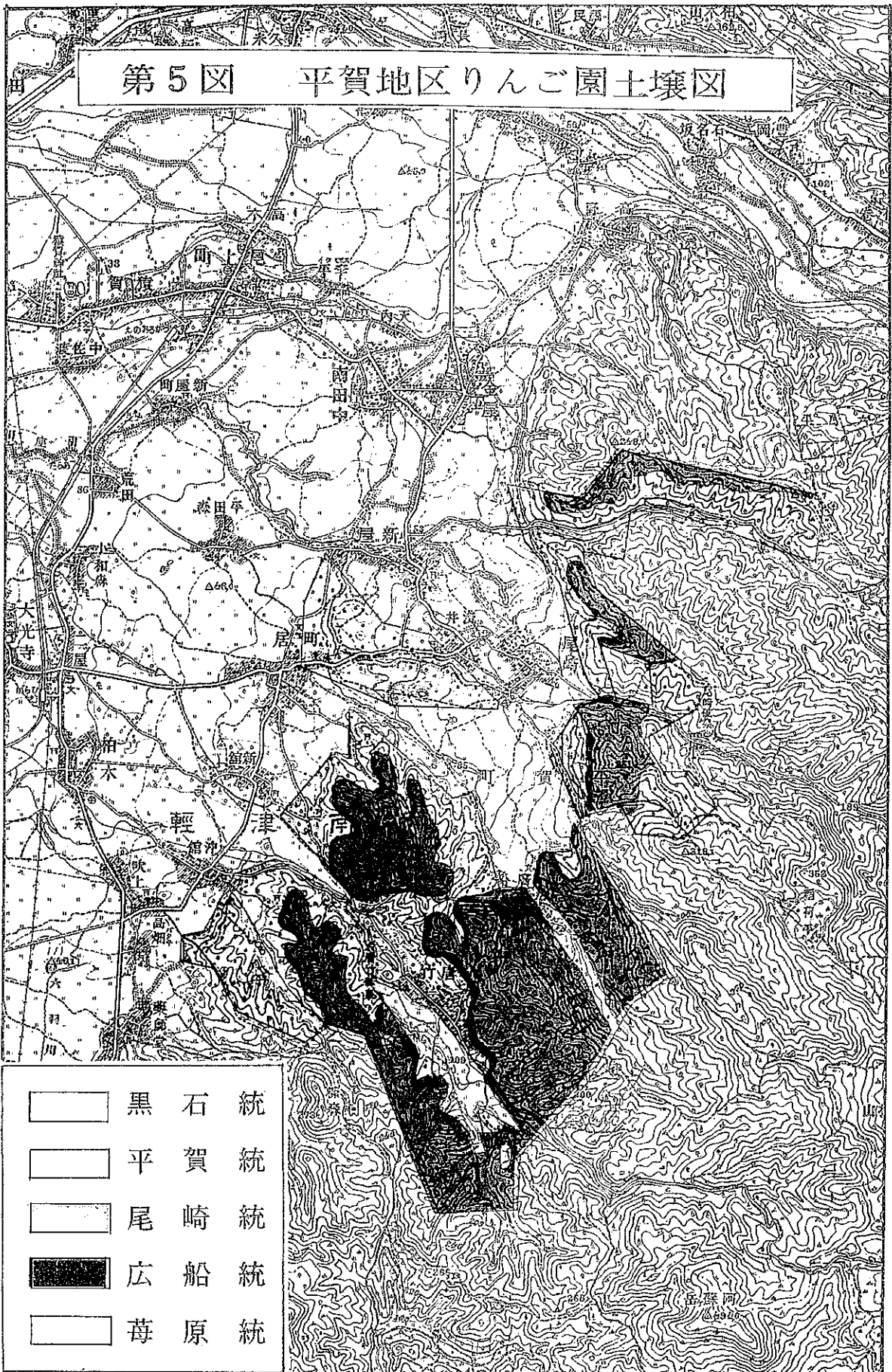
(D) 地力増強上の主要問題点


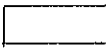
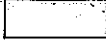

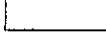
堆厩肥等有機物投与により保肥力、保水力を増大させる。

(E) 施肥改善上の問題

とくになし

第5図 平賀地区りんご園土壌図



	黒石統
	平賀統
	尾崎統
	広船統
	苺原統

第2節 昭和36年度調査結果

1 平賀地区 南津軽郡平賀町

1. まえがき

(1) 調査地区の概況

平賀町は津軽平野の東南部に位置し、尾上町と弘前市薬師堂に挟まれ、米とりんごを基幹作物としている農家が大部分を占めている。りんご園は東側の丘陵地、傾斜地を主体とし、南より、柏木、沖館、唐竹、広船、町居尾崎、新屋の各部落を中心に約700haであるが、今回の調査対象地区はりんご園およびこれに類する畑を含め約930haである。

本地区は年平均気温10.1°C、年平均降水量1147mm、津軽地帯では比較的暖かく、りんご樹の発芽、開花も早い。

丘陵地、傾斜地りんご園土壌の基盤はほとんど第三紀の頁岩および凝灰岩等^(5,6)に由来するものと考えられる。これら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著しく表土および有効土層は浅い。金屋、新屋、町居、沖館部落を結んだ線と、傾斜地の縁端に狭まれた平坦地は洪積層からなり、同様に黑色火山灰土壌によって覆われている。

傾斜地りんご園の大部分はかつては部落有採草地が多く⁽⁴⁾、明治後期より、りんごの導入により分割され栽植されてきた。したがって、その後の細分割も加えて、狭小な園地の散在が多く、資材および生産物の運搬には県内で最も労力を要している地帯である。

平賀町経営耕地総面積中のりんご園面積は約22%であり、1戸平均りんご園面積では0.1~0.3haが最も多くりんご栽培農家数の約40%を占めている。次いで0.3~0.5ha、0.5~1.0haがそれぞれ20%である。但し唐竹、広船部落はりんご作を主体とした経営農家が多く、唐竹では

耕地総面積中りんご園面積は約80%、広船では約60%に及んで⁽³⁾る。

平賀町のりんごの品種構成は国光が主体で全りんご園中約50%であり、次いで紅玉約20%、デリ系10%となっている。傾斜地では国光、紅玉の良品質の果実が生産されている。

(2) 成果の概要および一覧表

平賀町りんご園総計930haのりんご園について土壌調査を行い断面形態、母材、堆積様式などから5土壌統に区分した。

黒石統：表層は黑色火山灰土壌で覆われているが、次層に腐朽した浮石礫を含む黄褐色の膨軟な土壌を経て、半角礫（頁岩質）を含む密なCL~L層に達するもの。

平賀統：表層は黑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、灰白色の火山性砂礫層（凝灰岩質）に連なるもの。

尾崎統：尾崎傾斜地に分布し、表層は火山灰土壌の性格を有するCL層であるが、下層は頁岩質の角形巨礫（5×10×20cm程度）を埋蔵する残積土からなるもの。

広船統：頁岩を母材とすると考えられる残積土で、平賀町、広船、唐竹部落の傾斜地に分布し、表層の黑色火山灰土壌は流亡して、腐植の少ない褐色のC~CLであり、比較的膨軟である、下層の礫の少ない褐色~灰褐色のC~CLでも密である。場所によっては密度の低いところもある。

苺原統：尾崎および唐竹傾斜地りんご園の一部で、表層は腐植に富む壤土が主体であるがきわめて浅く、下層に灰白色の一般に固結しているシラス状火山性砂礫層が厚く堆積している土壌。

以上一覧表にすると次のとおりである。

土 壤 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	礫 層	酸 化 沈積物	土 性 表 土 次層土				
黒石統	Kur	Y R	表層腐植層	なし	なし	中粒質	細粒質	風積	非固結 火成岩	280
平賀統	Hir	Y R	表層多腐植層	なし	あり	細粒質	細粒質	風積	非固結 火成岩	60
尾崎統	Osa	Y R	表層腐植層 な	あり	なし	中粒質	礫質 細粒質	風積	固結水成岩	80
広船統	Hif	Y R	表層腐植層 な	なし	なし	中粒質	細粒質	残積	固結水成岩	430
苺原統	Ichi	Y R	表層腐植層 な	あり	なし	中粒質	礫質	残積	半固結 水成岩	80

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) 水水潤	自然肥沃度	(保固土層の塩基状態)	養分の豊否	(置換性石灰土含量) (有微酸) 苦加磷素 (効量要) 度	障害学的的性障害性	傾(自傾人) 斜為の傾方	侵(侵耐耐) 水風 蝕蝕 度性
	t	d	g	p	w	f	n	i	s	e				

II	I	II	I	I	3	2	1	I	2	2	1	II	2	1	2	III	2	1	1	1	3	I	1	2	I	2	W	—	II	2	2	2
	簡略分級式 III _n II _{dfe}																(下層土 30~50cm, 50~100cm 2層)															

表土は黒色火山灰土壌で覆われ、厚さは10~30cm程度で場所によって厚薄の差が大きい。有効土層は第2層までで深さは50~70cm、孔隙に富み、粘着性、可塑性が大きい。表層は保肥力が高いが、置換性塩基がやゝ不足しやすく、飽和度も低い。下層第3層はち密度が高く、物理的にりんご樹根の伸長が阻害されているが、堆質で塩基が集積し、置換性石灰、苦土および飽和度もかなり高く豊富である。緩傾斜地ではあるがかなり侵蝕を受けて表層土の浅くなっているところもある。

- (F) 地形 緩傾斜地
- (G) 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ため、原野は少しい。栽培されている品種は国光、紅玉が主体で国光は良好な生育を示している。

- (H) 分布 平賀町新屋、尾崎

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

園地までの幹線道路の整備、園地内の小農道の整備が必要である。狭小なりんご園の集団化、また停滞水の多いところでは排水を要する。

(B) 高度利用上の主要問題点

老令樹 欠木園の新栽植にあたって、植穴を拡大し改良資材の、投与により、スターキング、むつ、国光が好適している。

(C) 機械化上の主要問題点

S.S.導入に際しては共防園の集団化、園地内の走行経路の整備、計画的植栽、下垂枝の整理、草生あるいは敷

わら栽培によるスリップの緩和などが肝要である。

(D) 地力増強上の主要問題点

侵蝕防止対策として草生栽培が効果的である。また下層土はできるだけ深く耕し有効土層の拡大が望ましい。このためには植穴の拡大と同時に次第に周囲を深耕してゆく方法も採用できる。

(E) 施肥改善上の主要問題点

石灰、苦土の補給が望ましい。

(2) 平賀統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ20~30cmで腐植含量10~12%、土性はCLが主体であるがLiCあるいはSCLの場合もある。色相は10YRで彩度1、明度2。発達した細粒状構造、ち密度は14前後で疎、pH(H₂O)は5.5、湿りは半湿、下層へはおおむね漸変している。

第2層は厚さ40~50cmの固結している黄褐色の浮石層で腐植を欠き、色相は10YRで彩度8、明度8、発達弱度の塊状構造、多孔質である、ち密度は26、湿りは半湿、下層とは漸変。

第3層は腐植を欠くLiCである。色相は10YRで彩度4、明度8、構造は不明。ち密度は17で疎、pH(H₂O)は5.5。湿りは半湿。下層とは判然としている。斑鉄も認められる。

第4層は表層より80~100cm以下に位し、色相は10YRで彩度2、明度8。均質連結状無構造、ち密度は20前後、pH(H₂O)は5.7。

(B) 他の土壌統との関係

本統に隣接する土壌統として広船統があるが、下層がきわめてち密な点、また本統は下層に巨礫がある点区別される。

(C) 母材 非固結火成岩 / 固結水成岩

(D) 堆積様式 風積(火山灰) / 残積

(E) 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	土壌耕転の難易	表土の風乾土の硬さ	表土の粘着性	土地の乾湿度	透水性	自然肥沃度	土層の固定力	養分の豊富性	置換性	有微酸	微酸量	化学的障害性	障	傾斜	自傾	人為的傾斜	侵入	耐蝕性
	t	d	g	p	w	f	n	i	s	e											

II	II II ~ III I ~ II II	2 2 2 (II) 2 2 (2)	II	$\frac{1 2 2}{2 2 1}$	II	$\frac{1 1 1}{1 1 1} \frac{---}{2}$	II	1 3	II	2 W-	III	3 2 2
	簡略分級式 IIIde IItp(w)fnis											(下層土 30~60cm)

表土、有効土層は比較的浅い。また傾斜がかなり強いため侵蝕著しく表土が削剝されている。したがって下層土が硬く物理的に樹根の伸展を阻害している。透水性、保水性は中程度であるが、やゝ乾燥しやすい、保肥力、固定力は中程度で自然肥沃度は中位である。下層土の隙間の填土は塩基含量が多く、むしろ養分は豊富である。

(F) 地形 傾斜地

(G) 植生および利用状況

西斜面の傾斜地は大部分りんご園に利用されているが部落から遠距離にあるところでは未耕地のところも多い。栽培品種は国光、紅玉が主体である。

(H) 分布 平賀町尾崎傾斜地

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

農道の整備ならび、索道の設置の必要性については六郷統と同様である。

(B) 高度利用上の主要問題点

土壌侵蝕が著しいため地力が消耗しやすく有効土層が浅く、紅玉の品質はかなり良好なものが採取されているが、国光、紅玉ともに生産力は低い。その他六郷統と同様である。

(C) 機械化上の主要問題点

園地の集団化、交換分合をはかること、ならびに農道の整備が前提となるが、園地は傾斜 15° 以上のところも多く、園地内の整備とくにトラクター走行の便利をはかる意味からテラス状に造成再整備をはかることも肝要である。また草生栽培は土壌侵蝕防止を主目的とするが、

傾斜地の機械化主として大型トラクター導入の場合の土壌管理として最も合理的である。

(D) 地力増強上の主要問題点

土壌侵蝕防止策として草生栽培、乾燥対策として樹冠下敷わらは効果的土壌管理である。植穴の拡大と有機物の投与も肝要である。

(E) 施肥改善上の問題点

石灰、苦土等の塩基の補給と窒素の増施ならびに肥

(4) 広船統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ15~50cmで腐植含量2~3%、土性はCLが主体である。色相は10YRで彩度2、明度4。未風化小角~半円礫を含む。構造は発達した塊状構造で密度は20前後。pH(H₂O)は5.5~6.2、下層へは漸変する。

第2層は厚さ15~40cmで腐植含量2~3%、土性はCL色相は10YRで彩度2、明度3でともに低い。未風化小半円礫を含み、構造は塊状構造で第1層と同様である。ち密度は17程度で疎。pH(H₂O)は6.0前後。下層へは漸変している。場所によっては第2層を欠き第3層に移行している。

第3層は厚さ30~60cmで腐植含量2~3%。土性はHC~CL。色相は10YRで彩度4、明度7。未風化小角礫に富む。構造は発達程度のかかなりすんだ塊状構造で孔隙も多い。ち密度は23~24。pH(H₂O)は5.5前後、下層へは漸変している。

第4層は表層より90~150cm以下に位置し、腐植を欠

表土の厚さは15~30cmであるが有効土層は深く1mを越す場合が多い。土性は表層より下層まで埴質で透水性は小さいが保水力、孔隙量に富み過湿、過乾のおそれは少ない。保肥力はかなり強く、固定力は小さく塩基状態は良好であり、自然肥沃度は大きい、全体に表層より下層まで置換性塩基に富み、酸度も弱く、特殊な障害が認められないことから、傾斜地りんご園土壌としては良好な条件を有しているといえる。5~15°の傾斜地のため侵蝕程度が強い。

(F) 地形 緩傾斜~傾斜地

(G) 植生および利用状況

ほとんどりんご園として利用されている。栽培されているりんごの品種は国光紅玉が主体であり、収量品質ともに良好である。また広船地区にスターキングが導入されかなり安定している園地はこの土壌に多い。

(H) 分布 平賀町広船, 唐竹

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

個々の園地は比較的整備されているが、農道が狭く資材や生産物の運搬に多大の労力を要している。したがって農道の整備はぜひ必要である。園地の交換分合の必要についても同様である。

(B) 高度利用上の重要問題点

新改植にあたっては収益の高いスターキングの導入も充分可能であり、植穴の拡大を前提として積極的作付をはかることが望ましい。

(C) 機械化上主要問題点

傾斜地であるため大型機械の導入には困難な点も多い

が、農道の整備と同時に園地内の整地、隣園との垣根の徹回、用水の確保、樹形の整理等は本統の外六郷統、尾崎統にも共通した必要事項である。

(D) 地力増強上の主要問題点

侵蝕防止、表土の保全から草生栽培が最も適した土壌管理法である。植穴はできるだけ大きく掘り有機物と石灰、磷酸を施用する。

(E) 施肥改善上の主要問題点

保肥力、保水力が大きいことから施肥は基肥を中心として施す。但し傾斜地上部で表層土が剝削されているところでは窒素質肥料の施肥が望ましい。

(5) 莓原統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ10~20cmで腐植含量2~3%、土性はCLないしSiCLである。色相は7.5YRで彩度2、明度3、発達した細粒状構造のものが多く、ち密度は15~18で疎、 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ は5.0前後。下層へはおもむね漸変している。

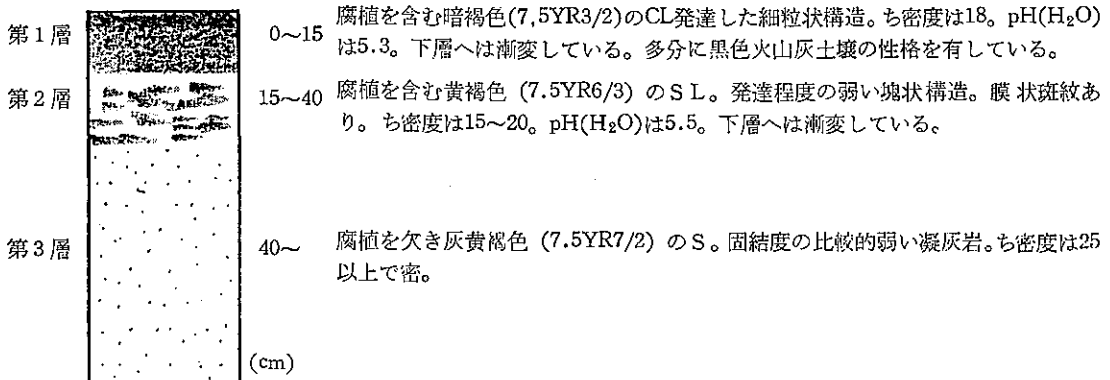
第2層は厚さ20~30cm程度、土性はSLが主体である。色相は7.5YRで彩度3、明度6、浮石質で第1層の腐植がこの層を汚染しているために黄褐色を呈しているが母材は第3層と同一である。発達の弱い塊状構造。ち密度は15~25で水分を含むと、ち密度は低くなる。 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ は5.5で下層へは漸変している。

第3層は表層より30~40cm以下に位し、腐植を欠き色相は7.5YRで彩度2、明度7。ち密度は25以上で団結度のゆるい凝灰岩である。

代表的断面形態

(所在地)

平賀町唐竹



代表的断面の分析成績

層位	採部 取位 cm	** 水 分 %	** 礫 含量 (重量%)	* 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 收 係 数
				H ₂ O	KCl	Ca	Mg	K							Na	計									
1	0~30	3.15	—	10.2	7.3	58.6	23.9	SiCL	—	—	1.37	0.11	12	2.3	5.3	4.2	1.9	19.1	7.0	0.2	0.3	0.5	4.5	41.3	575
2	30~	1.49	—	29.1	32.3	35.1	3.5	L	—	—	0.02	—	—	—	5.5	4.3	0.8	16.3	2.8	0.8	0.4	7.9	—	27.6	325

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

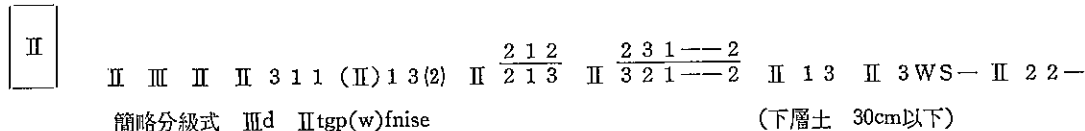
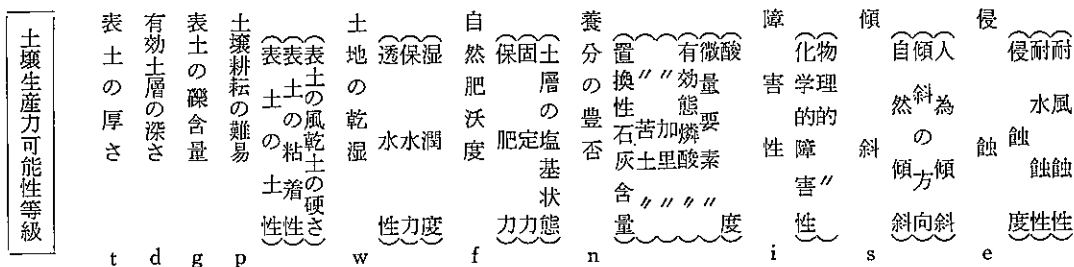
(B) 他の土壤統との関係

本土壤統は田町、望月等の調査ではK統として区別したものである(20)。

(C) 母材 固結~半固結水成岩

(D) 堆積様式 残積

(E) 示性分級式



表土の厚さは20cm内外で薄く、有効土層も表層土の深さと同じく20cm程度で浅い。下層土がシラス状の硬化した砂礫層からなり、物理的な障害となっている。表層土は細粒状質で、粘着性に乏しく、透水性大きく、保水力小さいため乾燥しやすい。保肥力、固定力ともに中程度諸塩基の状態も中程度であるため、自然肥沃度は中位である。傾斜地のため表土の流亡が著しく、侵蝕に注意を要する。

(F) 地形 傾斜地

(G) 植生および土地利用状況

傾斜地の上部では林地が多いが、緩傾斜地ではほとんどりんご園で占められている。栽培されているりんご品種は国光、紅玉が主体であり、良質な紅玉が生産されているが、樹勢に弱く、生産力は低い。

(H) 分布 平賀町尾崎、唐竹の一部

B 土地基盤整備ならびに土壤生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

農道の整備改善、園地の交換分合による集団化、テラスの造成、防除用水として水漕の設置等は基本的に必要な事項である、とりわけ、この地域の農道は狭く且つ屈曲多く人力のみに依存する作業体系の基底をなしている。トラクターによる資財、生産物の運搬を前提とした巾広い農道に整備することが先決である。

(B) 高度利用上の主要問題点

とくに侵蝕著しく、有効土層がきわめて浅いところでは、りんご栽培自体困難なところもあるが、品種の選定としては、恵、ゴールデンが導入できる地域と考えられる。

(C) 機械化上の主要問題点

下層の火山性砂礫層を破砕できるような深耕機例えばパワーデッカーなどの使用も考慮する必要がある。傾斜度の急なところではS・S・の導入困難なところも多く、小型S・S・あるいはスワース・スプレーヤーの導入が期待できる。

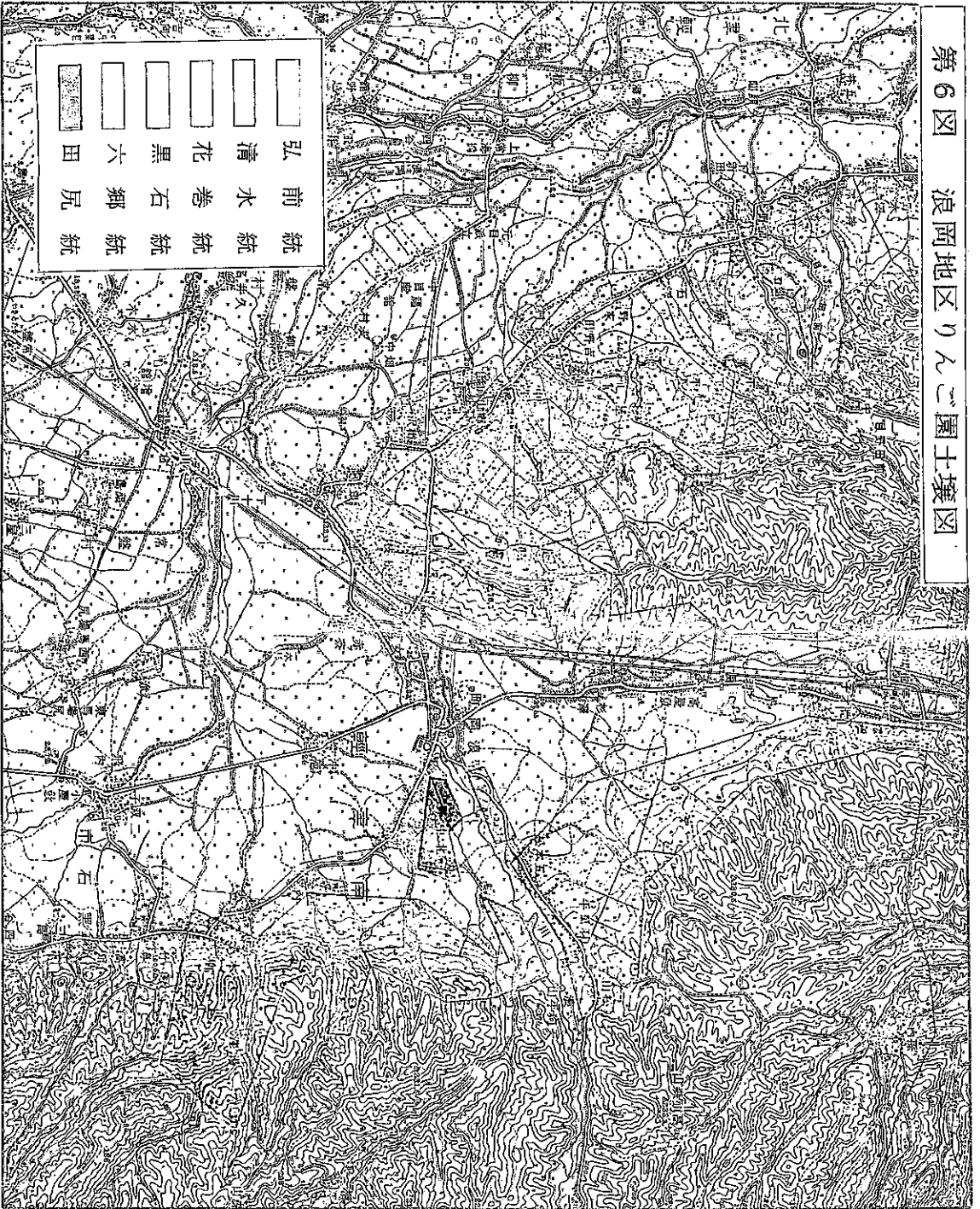
(D) 地力増強上の主要問題点

傾斜地のため侵蝕しやすい。草生栽培は最も効果的な
土壌管理法である、またかなり乾燥しやすいことから樹
冠下は十分な敷わらを施用することが望ましい。新改植
にあたっては充分大きな植穴を掘り、腐熟した有機物や
磷酸、石灰を施す。

(E) 施肥改善上の重要問題点

土壌が粗粒質で、塩基は流亡しやすく、石灰、苦土の
施用が望ましい。また窒素質肥料は分肥を主体とした施
肥法が得策と考えられる。

第6図 浪岡地区りんご園土壌図



II 浪岡地 (南津軽浪岡町)

1 まえがき

(1) 調査地区の概況

本地区は南津軽郡の北部に位置し、東北は青森市に、南は黒石市、常盤村、板柳町に、西は五所川原市に接している。国道は町の中心部を通り青森市より弘前市へ通じている。東北部は丘陵山間地であり、他はほとんど平坦地である。浪岡町は米とりんごを中心とした一次産業に依存する町で耕地面積約29450ha中調査のりんご園およびこれに類する畑地は約1100haである。

浪岡地区は年平均気温9.5°C。全降水量は約1200mm、平均初雪日は11月25日、終雪日は4月6日、降雪期間は133日である。津軽りんご栽培地帯では東北部に位し、平均気温がやや低く、湿潤地帯が多く、モニリヤ病の発生と樹勢の衰退などにより、県内りんご地帯では低位生産地帯といわれている地域である。

りんご園は浪岡町の北西から南へ走る丘陵地およびその下方の緩斜地、平坦地上にあり大別して女鹿沢より銀、樽沢、郷山前、吉野田、下石川へかけての平坦地、緩傾斜地と、本郷より吉内、北中野、五本松、羽黒平、杉沢へかけての丘陵地、緩傾斜とに大別できる。前者は地質的には標高40~60mの洪積世段丘堆積物⁽⁵⁾上にあり、後者は標高80~150mの第三紀岩石を母材とする丘陵地とその縁辺は洪積台地からなっている。

本郷から北中野にかけての傾斜地は比較的傾斜度が急であり、上部では強い侵蝕を受け表層の浅薄なところが多い。五本松、杉沢、女鹿沢より吉野田へかけてのりんご園は傾斜は緩く、平坦地が多く、全体に黒色火山性土壌で覆われているが、下層に不透水性の埴土層があり、全般に排水不良現象を呈する園が多い。水田灌漑用の貯水池、溜池が多く、郷山前の熊沢溜池を始め大小20

数ヶの溜池が点在している。

浪岡町は就業人口中73%が第一次産業中の農業に従事している。経営耕地総面積中のりんご園面積は34%で1戸平均0.3~0.4haが最も多い。りんご園の比較的多い北中野、本郷、五本松、羽黒平、杉沢、郷山前地帯でも、1戸平均水田約0.5ha、りんご園0.4~0.6haとほぼ水田と⁽¹⁶⁾りんご園の面積は等しい。樽沢より下石川へかけての主として北東部の平坦地は比較的開園年数も浅く、原野、雑木林が多く開園可能な立地条件を有する地域がきわめて多い。

(2) 成果の摘要および一覧表

浪岡町りんご園の土壌調査結果、その母材、堆積様式、断面形態の相違により、弘前統、清水統、黒石統、花巻統、六郷統、田尻統の6統に区分した。

弘前統、清水統、黒石統はいずれも黒色火山灰土壌で覆われ、下層上の相違によって区分した。(森田福野・岩木地区参照)

六郷統は黒色火山灰土壌が削剝され、下層の密な土壌が地表に近く、有効土層の浅い断面形態を示している。田尻統は北中野部落と浪岡川とに挟まれた狭小な沖積土地帯で、砂壤質土からなり、50~100cm以下より斑紋が著しく認められる土壌

花巻統は表層は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もの。

黒石統は平賀地区黒石統と同様である。(第2節1、平賀地区黒石統参照)

2 土壌区分結果

浪岡町りんご園約1100haの土壌を調査を調査した結果、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6土壌統に区分した。これらの土壌統の特徴および生産力可能性分級等次のとおりである。

土 壤 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	礫 層	酸 化 沈 積 物	土 性 表 土 次 層				
弘前統	His	YR	表層多腐植層	なし	あり	細粒質	細粒質	風積	非固結 火成岩	600
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	200
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	80
黒石統	Kur	YR	表層腐植層	なし	なし	中粒質	細粒質	風積	非固結 火成岩	120
六郷統	Ro	YR	表層腐植層 なし	なし	なし	中粒質	中粒質	残積	固結火成岩	80
田尻統	Taj	YR	表層腐植層 なし	なし	あり	中粒質	中粒質	水積	非固結 火成岩	20

(1) 弘前統

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第1節I, 森田裾野地区, II, 岩木地区, 第2節I 平賀地区の各弘前統において述べた。

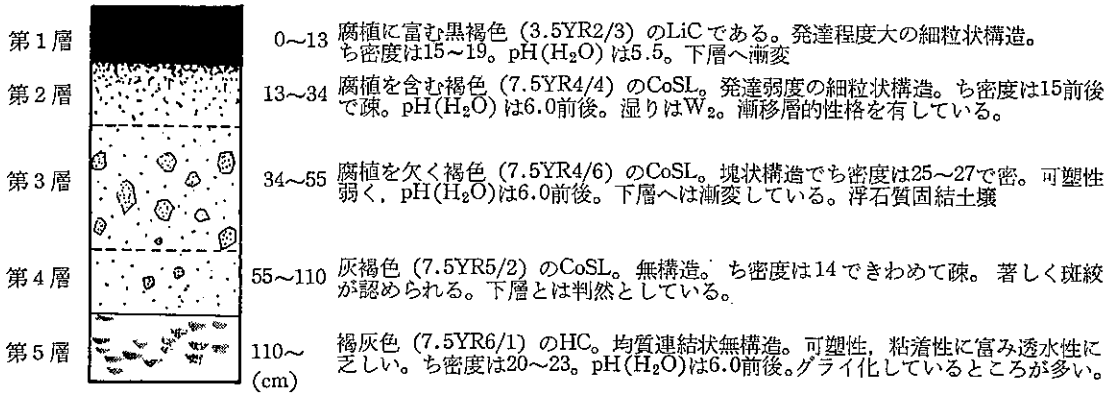
浪岡地区における代表的断面, 分析成績, 分布等について示すと次のとおりである。

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

代表的断面形態

(所在地) 浪岡町

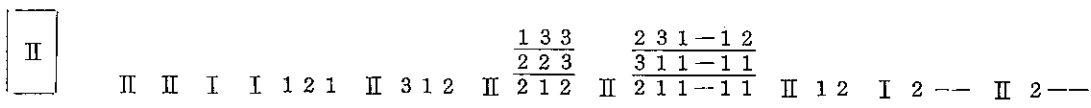
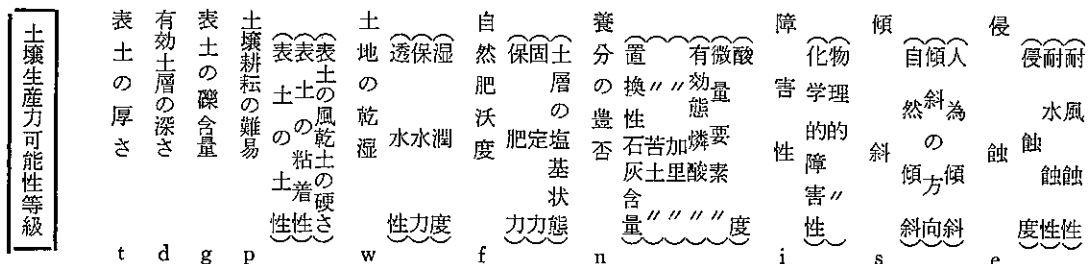


代表的断面の分析成績

層位	採部取位 cm	** 水分 %	** 礫含量 (重量%)	* 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)					* 塩基飽和度 %	* 磷酸吸収係数	
				粗砂	細砂	シルト	粘土							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計			
1	0~13	8.8	—	27.8	8.1	38.6	25.5	Li	51.2	—	7.55	0.48	16	12.8	5.7	4.9	1.4	27.2	4.4	0.3	0.9	0.6	6.2	23.2	1822
2	13~34	7.3	—	57.4	13.7	23.2	5.7	CoSL	38.8	2.83	0.30	0.25	1	0.5	6.0	5.5	0.5	13.2	2.1	0.3	0.8	0.4	3.6	27.0	1804
3	34~55	6.2	—	61.6	5.4	26.2	6.8	CoSL	56.4	2.54	—	0.05	—	—	6.3	5.5	0.3	13.7	2.0	0.0	2.0	0.6	4.6	33.1	1164
4	55~110	4.3	—	59.2	8.5	17.4	14.9	CoSL	69.2	2.67	—	0.03	—	—	6.6	5.2	0.2	11.9	3.6	0.5	2.2	2.3	8.6	72.0	621
5	110~	2.6	—	17.0	15.6	20.4	47.0	HC	116.2	2.77	—	0.04	—	—	6.6	5.4	0.2	9.6	3.7	0.5	2.1	2.2	8.5	88.5	549

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 示性分級式



簡略分級式 II tdwfnie

(下層土 34~55cm, 82~100cm の2層)

(A) 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	土壌耕転の難易	表土の風乾土の硬さ	表土の粘性	土地の乾湿	透保湿性	自然肥沃度	固土層の塩基状態	養分の豊否	置換性	有微酸	障害性	傾斜	傾斜	侵蝕	
	t	d	g	p	w	f	n	i	s	e								
II	II	II	I	II	3 2 2	I	2 2 1	II	$\frac{2}{2} \frac{2}{1} \frac{2}{2}$	II	$\frac{3}{3} \frac{3}{1} \frac{2}{2} - \frac{1}{1} \frac{2}{1}$	II	1 2	II	3	—	III	3 2 —
簡略分級式 IIIe IItdpnis										(下層土 30~56cm)								

(B) 分布 浪岡町杉沢

(3) 花巻統

A 土壤統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ30~60cmで腐植含量は10%内外、土性はL~CLが主であるがSCLないしSLの場合もある。洪積台地上に分布し、色相は7.5YRで、彩度1、明度1。構造は発達した細粒状構造。黒色火山性土壌で軽しようである。ち密度は15~17で粗。pH(H₂O)は5.0~5.5、湿

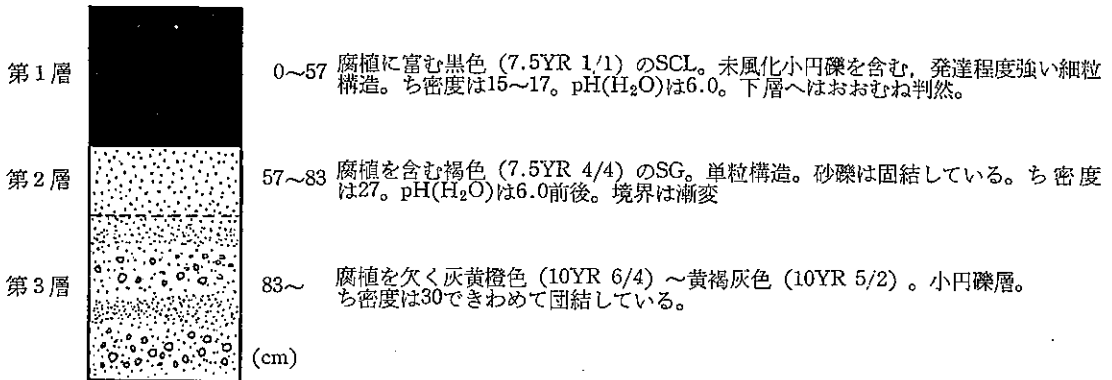
りは半乾。下層との境界はかなり判然としている。

第2層は厚さ20cm程度で腐植含量は少なく、土性はLS~LCoSである。色相は2.5Yで彩度4、明度4。発達程度の弱い粒状構造で細孔が多い。ち密度は24~27で密。pH(H₂O)は5.3程度。湿りは半乾。下層との境界はかなり明瞭である。

第3層は表層より50~90cm以下に位置しており、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り、土性はG~SGである。色相は10YRで明度4、程度5。pH(H₂O)は5.0~5.5。

代表的断面形態

(所在地) 浪岡町北中野



代表的断面の分析成績

層位	採部取位 cm	** 水分 %	** 礫 含量 (重量%)	* 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)					* 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	0~57	5.9	—	50.2	15.0	14.8	20.0	64.3	3.63	6.30	0.39	16	10.6	5.2	4.0	0.6	24.7	6.0	0.5	0.2	0.4	7.1	28.8	1500	
2	57~83	5.0	—	76.8	2.5	14.1	6.6	—	—	0.95	0.11	9	1.6	5.3	4.5	0.3	5.4	1.4	0.3	0.9	0.5	3.1	56.9	1051	
3	83~	2.3	48	85.8	1.7	4.4	8.1	—	—	0.53	0.18	3	0.9	5.4	4.6	0.3	4.4	1.4	0.3	0.1	1.0	2.8	63.9	462	

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

本統に隣接する統としては黒石統があるが、下層土に未風化の砂礫層が厚く堆積し本統とは明らかに区別される。

(C) 母材, 非固結火成岩(火山灰)/非固結水成岩

(D) 堆積様式 洪積世堆積

(E) 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 表土の粘性 土の乾燥度 w 透保湿度 自然肥沃度 f 土層の塩基状態 n 養分の豊富否 置換性石灰土含量 有機物量 微酸態要素 障害的障害性 i 傾斜の傾斜度 s 侵入の傾斜度 e 侵蝕耐性 風蝕 水蝕 耐蝕性

II

I II II II 2 1 (2) (II) 1 2 (2) III $\frac{133}{312}$ III $\frac{231-22}{332-22}$ II 2 3 I 1-1 I 1 2 2
簡略分級式 III fn II dg (w) i (下層土 83cm以下)

表土の厚さは30~40cm内外でかなり厚いが、有効土層の深さは表土の深さとほとんど同一であるため浅い。表層土は黒色火山灰土壌で、保肥力はかなり大きい。固定力強く、置換性石灰、苦土含量が少なく、苦土欠の発生園が多い。第3層以下は砂礫層が厚く堆積しているため透水性が過度で、保水力に乏しく、物理的にも根の伸展を阻止している。夏期降雨量の少ない年は乾燥しやすい。

(F) 地形 平坦地

(G) 植生および利用状況

栽培されているりんご品種の主体は国光、紅玉である。国光、スターキング等の品種は生産力が低い。とくに紋羽病の発生が著しく、木の老令化にともない欠木も多く、ブドウ園あるいはそ菜園等に移行しているところもある。

(H) 分布 浪岡町北中野平坦地

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力 増強上の主要問題点。

(A) 必要とする土地基盤整備

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、また下層が砂礫層のため乾燥しやすく、用水の確保と施設の完備が望まれる。

(B) 高度利用上の主要問題点

老令樹、欠木地は新栽植による品種の更新が肝要で、土壌条件からみて、品種恵、ゴールドン、むつ、などが好適な品種と考えられている。

(C) 機械化上の主要問題点

園地の集団化とくにS.S.による共同防除を前提とすれば、園地の境、界垣根等の徹廃など他地域と同様に必要である。また樹型の改善についても同様である。

(C) 分布 浪岡町北中野, 本郷

(3) **六郷統**

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

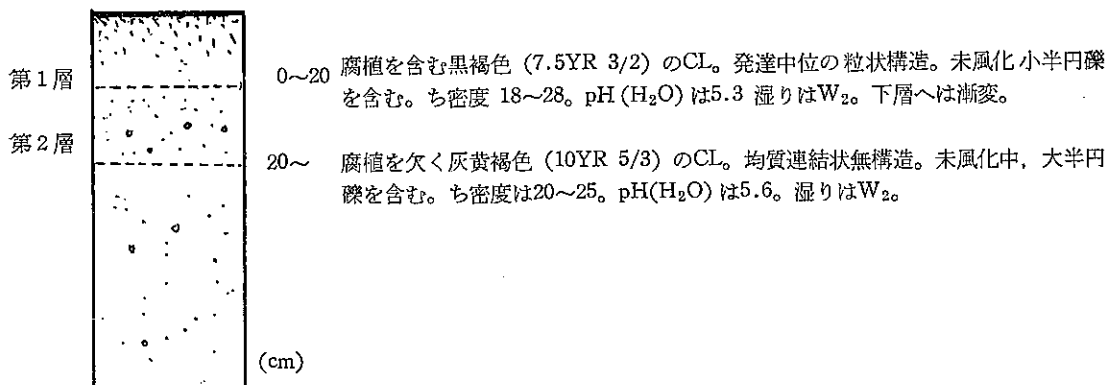
第1層は厚さ5~40cmで腐植含量3~5%, 土性は主としてCLである。未風化小半円礫を含む。色相は7.5YRで, 彩度2~3, 明度3~4。発達した細粒状~粒状構造。黒色火山灰土壌は消失しているため下層の残積

土が母材となり, これに有機物がわずかに混入し, 膨軟化したもので, 彩度, 明度は表層の割に大きい。ち密度は16~20前後。pH(H₂O)は5.0~5.6。下層へは漸変している。

第2層は表層より20~40cm以下で腐植をわずかに含み, 土性はCLが主体である。色相は10YRで, 彩度3~4, 明度は5。均質連結状無構造。ち密度は20~25で大きい。pH(H₂O)は5.5。

代表的断面形態

(所在地) 浪岡町本郷



代表的断面の分析成績

層	採部 取位 位 cm	** 水 分 %	** 礫 含量 (重量 %)	* 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)					* 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	0~20	3.6	—	25.3	17.1	33.1	24.5	CL	—	—	1.72	0.21	8	2.9	5.3	4.2	6.4	21.3	2.5	1.2	0.8	0.7	5.2	24.4	805
2	20~80	4.0	—	41.0	7.8	26.7	24.5	CL	—	—	0.08	—	—	—	5.6	4.8	4.8	10.4	3.0	1.4	1.2	0.2	5.8	55.7	790

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

本統に類似する統として広船統, 黒石統があるが広船統は下層土が埴質で礫含量少なく, ち密度がやや低い点本統と区別される。また黒石統は表層が黒色火山灰土壌

である点明らかに区分される。

- (C) 母材, 固結~半団結水成岩
- (D) 堆積様式 残積
- (E) 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	表土の粘着性	表土の乾土の硬さ	表土の風乾土の硬さ	土地の乾湿度	透水性	保水性	自然肥沃度	保肥力	土層の塩基状態	養分の豊富性	置換性	微酸量	有害態要素	障害性	物理的障害性	傾斜	自然傾斜	人為傾斜	侵入	耐蝕性	耐風蝕性
	t	d	g	p				w			f		n					i		s		e			
II	II III		II II	2 2 2	(II) 2 2 (2)	II	$\frac{1}{2} \frac{2}{2} \frac{3}{3}$	I	$\frac{3}{3} \frac{2}{1} \frac{1}{1} - \frac{1}{1} \frac{2}{2}$	II	1 3	III	3 W -	III	3 2 -										
簡略分級式 III dse II tgp(w) fi													(下層土 20~80cm)												

表土が浅く、有効土層も比較的浅く30cm程度。傾斜地の上部で削割されているため夏期降雨量の少ない年に幾分乾燥する。固定力は小さいが保肥力、土層の塩基状態は中程度で、自然肥沃度は中位である。膨軟な表層土が流失し、硬くち密度の高い下層土が地表近くにあらわれている。このため第2層以下は物理的に固結しており、根量が少ない。

(F) 地形 傾斜地

(G) 植生および利用状況

傾斜地でかつ表土が浅いためりんご園として利用されている地域は少なく、原野、林野が多い。栽培されているりんご品種は国光、紅玉が主体で、一般的に生産力は低い。紅玉では収量は少ないがむしろ着色が良好で、果実の肥大もある程度抑制されて良好な形状を示す園地が多い。近年、恵、ゴールデン等の優良園がみられるところから、これらの品種に適應する土壌条件と考えられる。

(H) 分布 浪岡町本郷 北中野

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

農道は幹線、支線ともに整備されておらず、屈曲した狭小な道路が多く、資材、生産物の運搬には多大の労力を要している。したがって、小型トラックが交叉可能な程度の広さに道路を拡張整備すると同時に、急傾斜地では索道の設置も効果的である。これらの地域ではS.S.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、これに必要な用水の確保が必要である。

(B) 高度利用上の主要問題点

傾斜地農法の確立が前提となるか、新改植のりんご品種は恵、ゴールデン、むつなどが導入可能である

(C) 機械化上の主要問題点

大型S.S.では傾斜度15°以上では導入困難といわれるので、スワース・スプレーヤー等の軽小型S.S.を導入するにせよ農道の傾斜度の緩和、園地内の整地また急傾斜地ではテラス状に造成することも必要となる。樹形は全般に低く、樹間距離も不齊で機械導入の阻害要因となっている。

(D) 地力増強上の主要問題点

侵蝕防止上草生栽培が最も効果的である。樹冠下敷よらに養水分の保持、樹間の等高線带状草生化、また有効土層の拡大の点から植穴はできるだけ大きく深く掘り、堆肥、石灰、燐酸の施用が望ましい。

(E) 施肥改善上の主要問題点

石灰、苦土等の塩基が流亡しているところが多く、これら塩基の補給と有機物の施用が大切である。また窒素質肥料は追肥を主体とした施肥法が望ましい。

(6) 田 尻 統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ30cm前後、腐植含量1~3%、土性はCL~L、色相は7.5YRで彩度2、明度4。発達程度の弱い粒状構造。ち密度は18、pH(H₂O)は6.0前後。湿りは半乾、下層との境界は漸変している

第2層は厚さ40cm前後、腐植含量1%程度、土性はSC~Sである。色相は7.5YRで彩度3、明度2。単粒構造、斑状斑紋が著しく認められる。ち密度は16でやや疎。pH(H₂O)は5.5~5.8、下層へは漸変している。

第3層は地表よりほぼ70cm以下に位置し、土性はLiC~HC。色相は7.5YRで彩度3、明度4。発達程度の弱い塊状構造。ち密度は15~17、脈状~管状斑紋が著しく認められる。地表下100cm以下はグライ化されている。湿りは半湿。pH(H₂O)は4.5~5.0である。

好である。

(F) 地形 平地

(G) 植生および土地利用状況

浪岡川周辺はほとんど水田として利用されていて、りんご園はきわめて少ない。栽培されているりんご品種はデリシャス系品種が主体である。

(H) 分布 浪岡町北中野

B 土地基盤整備ならびに土壤生産力増強上の
主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

比較的狭小な面積であり、かつ低地にあるため過剰水の排除は困難な点が多いが、本格的明渠あるいは暗渠排水による地表の乾燥、地下水面の低下は最も肝要である

園地の交換分合、農道の整備は前提条件である。

(B) 高度利用上の主要問題点

りんご品種ではデリシャス系品種の増殖が可能である

(C) 機械化上の主要問題点

園地までの農道の整備、排水、ならびに樹形の改善

(D) 地力増強上の主要問題点

表層土がやや硬化しやすい点を除くと比較的良好であり自然肥沃度は高い。有機物含量が少ないので草生栽培による過湿の除去と有機物の補給をはかることが望ましい。

(E) 施肥改善上の主要問題点。

とくになし

五戸地区の地形図

子統統



Ⅲ 五戸地区 三戸郡五戸町、倉石村

1 まえがき

(1) 調査地の概況

五戸町は三戸郡の東北部に位置し、東は八戸市および名川町、西は倉石村、南は南部町、北は上北郡、十和田市、下田村、六戸町にそれぞれ接している。

五戸地区は大きな山岳はなく、五戸川流域に水田が続き、これを狭んで南北両面に標高40~120mの丘陵地が拡がり、主として畑作地として利用されている。浅田、豊間内地区は大きな山岳はなく、波状地が続き、これを解析して流れる浅水川が西越丘に水源を發し西から東へと狭い流域と形成して流れ、馬淵川に合流している。

りんご園は主としてこれらの台地上、波状地上に分布している。今回の調査対象りんご園は倉石村の一部を含めて約350haである。

五戸地区の地質基盤は火山噴出物よりなる火山灰および火山礫から構成され、洪積台地を形成している。表層は黑色火山性土壌で覆われているが、下層は俗称栗砂と呼ばれる火山砂礫層からなっている。また浅水川の近くには崩積地を形成しているところもある。

年平均気温は8.8℃。降水量は年平均1102.9mm。積雪期間は1月~3月、4月上旬には晩雪がある。晩霜は4月中旬~下旬にも認められ、りんごの生育に影響する

こともある。

五戸町の農業経営耕地総面積中のりんご園面積は約8%で1戸平均0.1~0.3haが最も多い。水田、畑作はそれぞれ1戸平均0.5haを所有し、他地域より畑作の比重が大きい。

栽培品種は紅玉が主体であり、国光、デリシャス系品種も多い。りんご園は畑地に点在している。

(2) 成果の摘要、土壌区分の一覧表

昭和36年9月、五戸町および隣接する倉石村りんご園約350haの土壌を調査した。その結果、洪積台地上のりんご園土壌は、火山性降下物による堆積で、表層は黑色火山性土壌で覆われているが下層は火山性砂礫層が厚く堆積している。この下層の火山砂(栗砂)の存否、厚さなどにより、田子統および五戸統の2統に区分した。

三戸統：表層は比較的厚い黑色火山灰土壌であり、下層に未風化の火山砂(栗砂)層および埋没土をこの順に堆積しているもの。

五戸統：表層は黑色火山灰土壌であり、次層の栗砂層はほとんど痕跡程度にしか認められず、腐植により汚染され、下層は未風化の火山礫層が幾層にも堆積しているもの。

以上2統の一覧表を示すと次のとおりである。

土 壤 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	礫 層	酸 化 沈積物	土 性 表 土 次 層				
三戸統	San	YR	表層腐植層	あり	なし	中粒質	砂質	風積	非固結 火成岩	230
五戸統	Gon	YR	表層腐植層	あり	なし	中粒質	礫質	風積	非固結 火成岩	120

2 土壌区分結果

(1) 三戸統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ30~50cmで腐植含量3~5%、土性はCLである。色相は7.5YRで彩度1、明度1。腐植含量が少ない割に彩度、明度が低い。構造は発達程度の弱い粒状構造。ち密度は20前後で中位である。pH(H₂O)は6.0。下層へは漸変している。

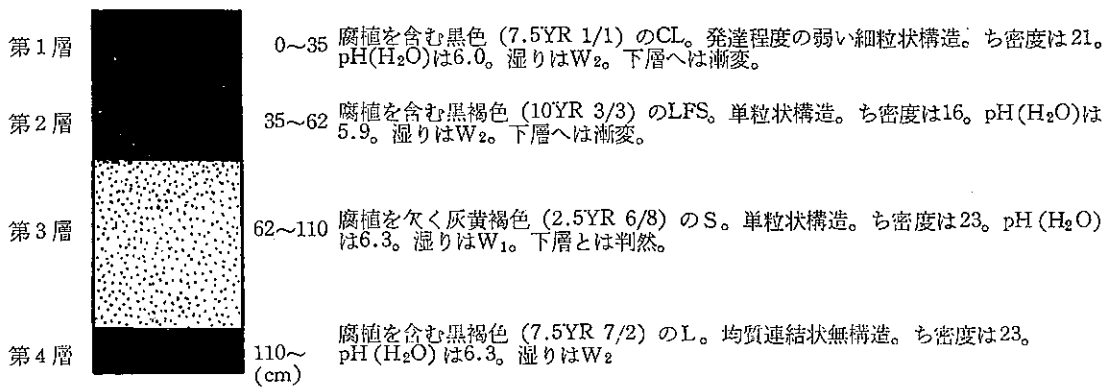
第2層は漸移層で厚さ30cm前後で腐植含量0.5~3%、土性はSLが主体であるが、LFSのところもある。色相

は10YRで彩度3、明度3。構造は単粒状構造でち密度は16で粗。pH(H₂O)は9.0前後。下層へは漸変している。

第3層は厚さ50cm前後で腐植を欠き、土性は火山性のS~SGである(栗砂)。色相は2.5YRで彩度8、明度6。構造は単粒状構造。ち密度は20前後。pH(H₂O)は6.0前後、湿りは半乾下層とは判然と区別される。

第4層は表層より100~120cm以下に位置し、埋没土と考えられ腐植含量2~3%、土性はSLが主体でFSLもある。色相は7.5YRで彩度2、明度7。構造は連結状無構造。ち密度は23。pH(H₂O)は6.2~6.3できわめて弱い。

代表的断面形態 (所在地) 三戸郡五戸町



代表的断面の分析成績

層位	採部取位 cm	* 水分 %	** 礫含量 (重量%)	* 粒 径 組 成 %				* 粘土性	* 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)					* 塩基飽和度 %	* 燐酸吸収係数
				粗砂	細砂	シルト	粘土								H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計		
1	0~35	4.1	—	57.2	2.8	21.2	18.8	CL	98.6	2.34	2.08	0.27	8	3.5	6.0	5.1	0.7	15.7	4.0	0.2	0.5	0.7	5.4	33.8	819
2	35~62	3.4	—	75.5	8.8	9.4	6.3	LFS	74.4	2.40	0.53	0.12	4	0.9	5.9	5.7	1.2	6.0	2.0	0.2	0.3	0.5	3.0	50.2	938
3	62~110	2.7	—	32.0	58.3	4.2	5.5	LFS	63.5	2.70	—	0.06	—	—	6.3	5.7	0.7	3.5	0.1	0.7	1.0	0.4	2.2	63.3	419
4	110~150	7.5	—	62.0	15.1	11.4	11.5	FSL	67.4	2.82	1.43	0.17	8	2.4	6.3	5.8	0.8	15.6	5.6	0.0	0.4	0.5	6.5	42.1	1353

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌との関係

本土壌統に類似する統として、五戸統があるが、五戸統は粟砂層が痕跡程度か、ほとんど見られない点、本統と区別される。

(C) 母材

非固結火成岩

(D) 堆積様式

風積 (火山性)

(E) 示性分級式

土 壤 生 産 力 可 能 性 等 級	表土の厚さ	表効土層の深さ	表土の礫含量	土壌耕耘の難易	表土の風乾土の硬さ	表土の粘土着性	表土の粘着性	土地の乾湿性	透水性	保水性	自然肥度	保肥力	土層の塩基状態	養分の豊富否	置換性	有機態	微酸要	降化物学的障害性	傾斜の傾斜	傾斜の傾斜	侵入耐性	耐風蝕性	
	i	d	g	p	w	f	n	i	s	e													
II	I	II	I	I	I	1	1	(2)	(II)	1	2	(2)	II	3	1	3	II	3	2	1	—	1	1
	簡略分級式 II d(w)fne												(下層土 35~62cm, 62~110cm の2層)										

表土の厚さは30~40で、有効土層も60~70cmで南部地方りんご園土壌としてはかなり深い。作土は粗粒質で透水性大きく、保水性に欠ける。腐植含量は比較的少なく、粘性に乏しいため各層とも保肥力は小さい。置換性石

灰、苦土等の塩基が比較的多く含まれているので自然肥沃度は中位である。第3層の栗砂層が厚く、50cm程度存在するためりんご樹根はほとんどの層を貫通できない。したがって物理的障害性があるとみとめられる。また緩傾斜でも侵蝕されやすい。

(F) 地形 台地上、波状地

(G) 植生および利用状況

普通畑、未耕地多く、りんご園は分散し点在しているにすぎない。りんご品種は紅玉を主体として国光およびわずかにデリシャス系品種もあるが、紅玉を除いてはいずれも生産力が低く、とくにスターキングでは隔年結果性著しい。

(H) 分布 三戸郡五戸町

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

園地の集団化は防除効果を期待できるばかりでなく、作業能率向上の点からも必要である。また下層に未風化火山性砂礫層があることから、乾燥しやすく、用水の不足をきたすこともある。したがって防除用水の確保と同時に灌水施設の設置も望ましい。

(B) 高度利用上の主要問題点

りんご栽培地はできるだけの有効土層の深いところが望ましいがこの地域は全般に有効土層が浅いことから、品種の選定にあたってはゴールデン、恵、むつなどが導入可能と思われる。

(C) 機械化上の主要問題点

園地までの農道および園地内の走行経路の整備および

樹形の改善とくに下垂枝の整理が望ましい。

(D) 地力増強上の主要問題点

敷わら、有効物の投入による保肥力、保水力の増大をはかる。また草生栽培の導入により、侵蝕防止と、土壌構造の改善が望ましい。

(E) 施肥改善上の主要問題点

粗粒質で保肥力に乏しいため、施肥量は幾分多く、また追肥を主体として施す。

(2) 五戸統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ30~40cmで腐植含量3~5%。土性はSLが主体でCoSLもある。色相は10YRで彩度1、明度2。礫は含まず細粒状構造が発達している。ち密度は16~18で疎である。pH(H₂O)は5.8前後。下層へは漸変している。

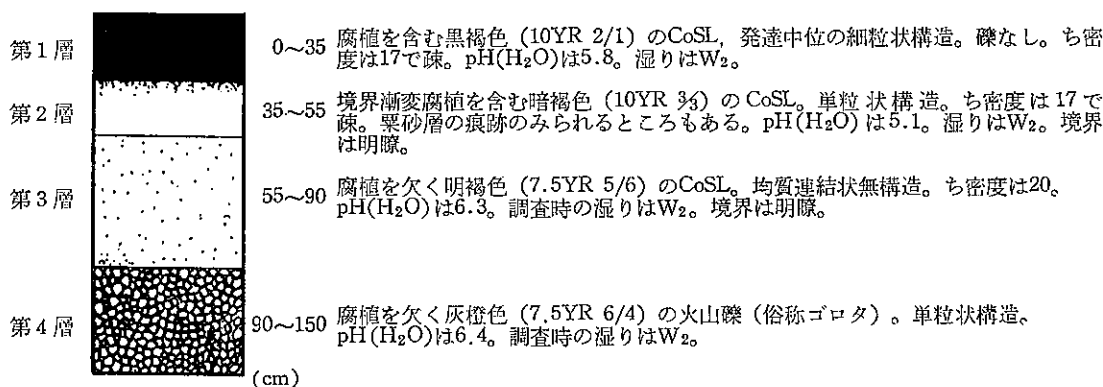
第2層は厚さ20cm程度で腐植含量は5%程度、土性はS~CoSL(火山砂)である。色相は10YRで彩度3~2、明度3~2、単粒状構造。ち密度は17前後で疎。pH(H₂O)は5.0前後。下層へは明瞭に区別できる。

第3層は30~40cmで腐植を欠き、褐色のローム質土壌で土性はL~CoSLである。色相は7.5YRで彩度6、明度5。構造は均質連結状無構造。ち密度は20前後。pH(H₂O)は6.3。湿りは半乾。下層とは明瞭に区別できる

第4層は表層より90~100cm以下に位置し、腐植を欠く未風化火山礫(20×30×20mm程度)からなっている。色相は7.5YRで彩度5~4、明度6。pH(H₂O)は6.4。

代表的断面形態

(所在地) 五戸町



代表的断面の分析成績

層位	採部 取位 cm	* * 水 分 %	* * 礫 含量 (重量%)	* 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)					* 塩 基 飽 和 度 %	* 磷 酸 吸 収 係 数
				H ₂ O	KCl	Ca	Mg	K							Na	計									
1	0~35	7.2	—	57.2	9.4	23.8	9.6	CO SL	57.4	2.79	2.31	0.10	23	3.9	5.8	5.0	3.3	22.1	2.2	0.2	0.3	0.6	3.3	14.8	1759
2	35~55	8.9	—	66.9	7.8	17.4	7.9	CO SL	48.6	2.37	2.85	0.18	16	4.8	5.1	5.3	0.8	18.9	2.9	0.2	0.2	0.9	4.2	21.8	1902
3	55~90	9.8	—	79.6	4.5	9.4	6.5	CO SL	79.2	2.63	—	0.12	—	—	6.3	5.7	0.7	10.8	2.3	0.2	0.3	0.7	3.5	32.0	1704
4	90~ 150	3.0	—	—	—	—	—	—	59.6	2.84	—	0.03	—	—	6.4	5.9	0.5	4.9	1.0	0.3	0.1	1.1	2.5	51.3	584

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 他の土壌統との関係

れる。

本統と類似する統として三戸統, 田子統, があるが, 本統は第2層に未風化火山砂(粟砂)層を欠除してローム質のものがこれに代っている点, これらの統と区別さ

(C) 母材 非固結火成岩

(D) 堆積様式 風積(火山性)

(E) 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 (表土の粘性) 1 1 (2)

表土の粘着力 (表土の粘性) 1 1 (2)

土地の乾湿度 w

自然肥沃度 f

保肥力 (土層の塩基状態) n

養分の豊富性 (置換性) i

置換性 " " " " 度

微酸 " " " " 度

効量 " " " " 度

有害 " " " " 度

化学的障害性 s

物理的障害性 s

傾斜 " " " " 度

自傾斜 " " " " 度

人為的傾斜 " " " " 度

侵入 " " " " 度

耐蝕性 e

風蝕 " " " " 度

水蝕 " " " " 度

II

I II I I 1 1 (2) (II) 1 2 (2) II 2 5 3 II 3 3 1-1 1 I 1 2 I 2 N- II 2 2-

簡略分級式 II d(w) fne (下層土 35~55cm, 55~90cm)

表土の厚さは50cm程度でかなり厚く, 有効土層も第4層の未風化火山礫層までで90~100cmもあり深い。粟砂層が欠除している。全層とも粗粒質で透水性が大きい。表層土はかなり保肥力も大ききも塩基も多いが, 固定力も大きく, 塩基の飽和度も特に高くないことから, 自然肥沃度は中位である。土性が粗いため, 保水力が劣り年によりいくぶん過干の場合もある。物理的障害性はほとんど見られない。侵蝕は受けていない。

- (P) 地形 台地上波状地
- (G) 植生および利用状況

栽培品種は主に紅玉, 国光であるが, 主要品種は紅玉である。国光, デリ系は樹勢, 果実の肥大ともに弱く, 生産力は低い。

- (H) 分布 三戸郡五戸町市川

B 土地基盤整備ならびに土壌生産力増強上の主要問題点

(A) 必要とする土地基盤整備

田子統と同様に園地の集団化, 防除用水の確保, 灌漑施設の設置が望ましい。とくに今後の開園の場合, 幹線農道の整備改善が望ましい。

(B) 高度利用上の主要問題点

大豆, 麦, トウモロコシ等の雑穀畑が多いがりんご園への転換, 牧草栽培による有畜化が望ましい。りんごの品種としては恵, ゴールデン, むつの増殖が可能である

(C) 機械化上の主要問題点

農道の整備, 園地の垣根の撤廃, が必要となる

(D) 地力増強上の主要問題点

草生数わら栽培と有機物の投入により土壌の改良化をはかる。とくに表層の黒色火山灰土壌は侵蝕されやすく, 草生栽培の侵蝕防止効果大きい。

(E) 施肥改善上の主要問題点

粗粒質で透水性大なるため窒素質肥料はやゝ多くしてもさしつかえない, 追肥を主体にして施肥する。

第8図 福地地区りんご園土壤図



第3節 昭和37年度土壌調査結果

I 福地地区 三戸郡福地村

1. まえがき

(1) 調査地区の概況

福地村は東は八戸市、西は名川町、南は南郷村、北は五戸町に接し、中央を馬淵川が名川町より八戸市へ貫き、その北側に苦米地、片岸、高橋、麦沢の部落が、南側に福田、糺渡、杉沢、法師岡、椈木の各部落が点在している。

今回の調査対象りんご園は苦米地、高橋、福田、法師岡、杉沢が中心であり、総計約120haである。

本地区の気象条件は八戸地区（第1節Ⅲ、八戸地区）とほぼ同様であり、年平均気温は10°C前後、年降水量は1000mm程度である。

地形は馬淵川沿いに沖積地がひろがっているが、ほとんど水田となり、りんご園はこれからやや高い洪積台地上にあり、普通畑作と混在している。表層は黒色火山性

土壌で覆われているが下層は火山砂～火山礫が厚く堆積し、夏期に降水量の少ない年には乾燥しやすい。土壌は全般に軽しうで、保水力に乏しく、かつ有効土層が浅いため樹勢の衰いたりんご樹が多い。

福地村は経営耕地総面積1125ha中、りんご園102ha、でその割合は約9%である。1戸平均のりんご園は約0.2haにすぎない。普通畑作と水田が中心である。耕地率は低く約30%である。また隣接して八戸市の工業地帯を有していることから労働力が流出しやすく、兼業農家が多い。

(2) 成果の摘要および一覧表

昭和37年6月福地村りんご園およびこれに類する畑地約120haについて土壌調査を施行した。その結果、福地統1統に区分した。

福地統：表層は黒色火山灰土壌であるが、次層に黄褐色の風化浮石礫を混入した黒色の火山灰土壌を経て褐色の壤土、さらに未風化火山礫層へと続いているもの一覧表を示すと次のとおりである。

土 壤 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 層	礫 層	酸 化 沈 積 物	土 性 表 土 次 層				
福地統	Fuk	YR	表層腐植層	あり	なし	中粒質	粗粒質	風積	非固結 火成岩	120

2 土壌区分結果

(1) 福地統

A 土壌統の特徴

(A) 断面の特徴

第1層は厚さ15～20cmで腐植含量2～5%内外で土性は主としてL～SLである。色相は10YRで彩度2、明度2。発達程度中位の細粒状構造。ち密度は16～17で疎。pH(H₂O)は5.9～6.7。湿りは半乾。下層は判然としている。

第2層は厚さ30～40cmで腐植含量は2～4%、土性は主としてSLである。色は7.5YRで彩度3、明度2。

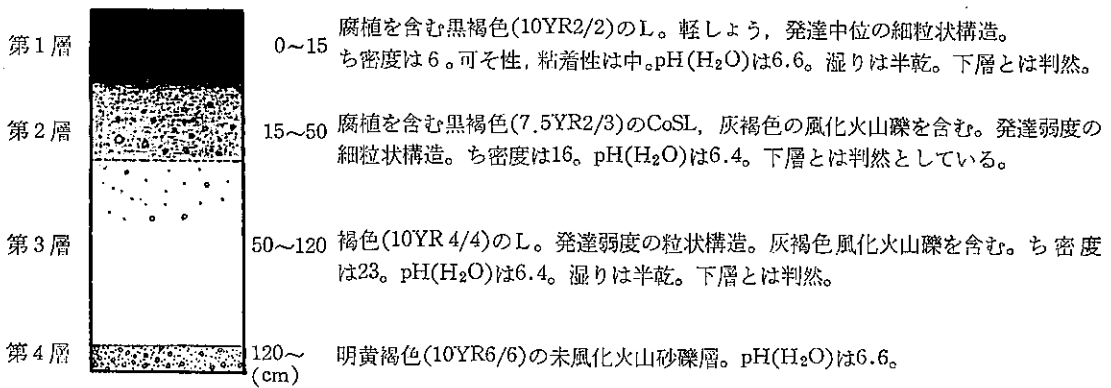
発達弱度の細粒状構造。風化した黄褐色浮石礫(1×1×1cm程度)を混入している。pH(H₂O)は9.0～6.5。湿りは半乾、下層とは判然としている。

第3層は厚さ40～70cm、腐植含量は0.51.0%、土性は主としてSLである。色相は10YRで彩度4、明度4。発達程度の粒状構造。ち密度は20～24で密。pH(H₂O)は6.4前後、湿りは半乾、下層とは判然と区分されている。

第4層は表面から100～140cm以下にある、火山性砂礫層である。色相は10YRで彩度6、明度6。孔隙に富む、pH(H₂O)は6.6、

代表的断面形態

(所在地) 三戸郡福地村法師岡



代表的断面の分析成績

層	採取部位	水分 %	有機物含量 %	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 %	* 燐酸吸収係数	
				粗砂	細砂	シルト	粘土							H ₂ O	KCl			Ca	Mg	K	Na	計			
1	0~15	9.1	—	32.8	10.9	43.3	13.0	L	71.3	2.84	1.83	0.19	10	3.1	6.6	5.5	0.4	27.5	10.8	0.9	0.3	1.7	13.7	53.6	995
2	15~50	10.7	—	75.3	6.5	11.4	6.8	CO SL	45.5	3.10	1.72	0.08	22	2.9	6.4	5.4	0.2	8.5	3.0	1.1	0.1	1.1	5.3	62.7	521
3	50~120	8.7	—	76.7	5.2	8.0	10.1	CO SL	74.5	2.71	0.59	0.02	30	1.0	6.4	5.4	0.2	6.0	2.0	0.9	0.1	1.2	4.2	70.2	497
4	120~150	5.1	—	78.0	2.0	9.4	10.6	CO SL	56.8	2.76	0.83	0.03	27	1.4	6.6	5.0	0.2	7.0	2.7	0.6	0.1	0.9	4.3	62.9	627

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

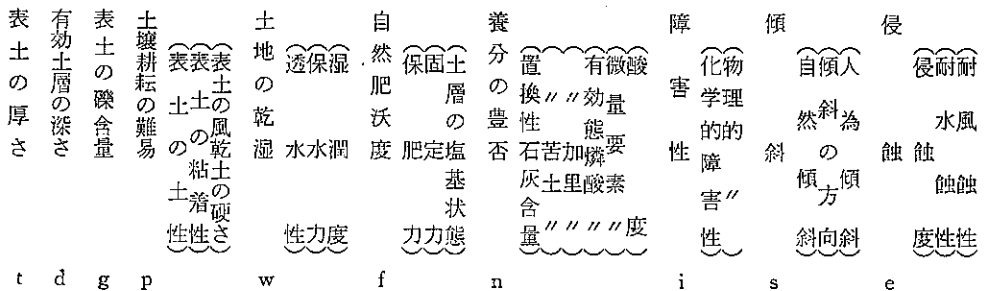
(B) 他の土壌統との関係

本統は五戸統, 八戸統, 三戸統と同様。表層はいずれも黒色火山灰土壌で覆われているが, 下層土の堆積状態に明瞭な差異が認められ, 三戸統は黒色の埋没土を狭んで火山砂(栗砂)層および火山礫(ゴロタ)層が在在する点, 八戸統, 五戸統は本統の第2層に相当する風化火

山礫を含む黒褐色のSL層が欠除している点, いずれも本統と区別される。

- (C) 母材, 非固結火成岩
- (D) 堆積様式 風積(火山性)
- (E) 示性分級式

土壌生産力可能性等級



II

簡略分級式 II tgp(w)fnie

(下層土 15~50cm, 50~120cmの2層)

表土の厚さは約15cm内外で浅いが、有効土層は100～120cm内外でかなり深い。表土は粗粒質で粘着性を欠く。透水性大で保水力に乏しく過乾のおれがある。とくに有効土層の浅いところではこの傾向が強い。保肥力はかなり大きいが固定力、塩基状態は中程度で、自然肥沃度は中位である。過換性の石灰、苦土が多く、反応は中性に近い。表土の耐水侵性はやゝ弱く緩傾斜地でも侵蝕されやすい。

(F) 地形 台地上、緩傾斜地

(G) 植生および利用状況

普通畑が多く大豆、麦、トウモロコシ等の栽培が多く、りんご園は点在しているにすぎない。また未耕地としての原野、林地も多い。りんごの栽培品種は主として紅玉、国光である。

(H) 分布 三戸郡福地一帯

B 土地基盤整備ならびに土壤生産力増強上の主要問題点、

(A) 必要な土地基盤整備

園地は不齊かつ狭小であり、農道は狭く、大型トラクターの導入の困難なところが多い。農道の整備と拡大、

適正な規模への園地の支換分合、散剤散布ならびに灌水用の水の確保が望ましい。また灌水施設の設置についても考慮すべきである。

(B) 高度利用上の主要問題点

りんご栽培を前提とすれば、ゴールデン、恵、むつなどの品種が拡大できうる。

(C) 機械化上の主要問題点

園地の集団化、少なくとも、1区画10町歩程度の集団が必要と思われる。また園地の整理、走行経路の整備が望ましい。栽植方法、樹間距離などの適正化が重要である

(D) 地力増強上の主要問題点

土壤中の諸塩基は比較的多いが、下層が砂礫層のため流亡しやすい、また保肥力、保水中也やゝ弱いことから夏期乾燥しやすい。これらの点の対策としては草生敷わら栽培が効果的であり同時に有機物の補給と深耕による土壤の理化学性の改善をはかる。

(E) 施肥改善上の問題点

肥料養分は流亡しやすい土壤である。窒素、石灰の投与が必要となる。また窒素質肥料は追肥を中心として施すことが得策である。

II 南郷, 階上地区 三戸郡南郷村, 階上村

1 まえがき

(1) 調査地区の概況

本地域は八戸市の南部に位し、階上岳が北に広がる台地、波状地上にある。りんご園は新井田川の上流の島守を中心とした沖積地と、丘陵地台地上にわずかに点在するにすぎず、ほとんど林野、普通畑作地で占められている。今回の調査対象面積はりんごおよびこれに類する畑地を含め約120haである。

沖積地は新井田川の東側にわずかに開けた平地で、粒子の粗い砂土～砂壤土からなっている。洪積台地上の土壌は表層は黒色火山性土壌で覆われているが、下層は火山性砂礫層が厚く堆積し粗粒質である。

両地区とも約10km離れている八戸市の経済圏に含まれているが、幹線道路および農道の未整備地区多く、生産物および資材の運搬には多大の労力と時間を要している。

両地区を合わせて経営耕地総面積3600ha中りんご園100haで3%にすぎない。1戸平均りんご園面積は0.2ha、普通畑作を主体とした農家経営である。

(2) 成果の摘要および一覧表

昭和37年6月三戸郡、南郷村および階上村りんご園およびこれに類する地域約120haの土壌調査を行い、母材、堆積様式、断面形態などから、尻内統および福地統の2統に区分した。

尻内統：新井田川上流の沖積土りんご園土壌で、比較的粒子の粗い砂壤土～砂土を主体とした、有効土層の深い土壌

福地統：台地上りんご園土壌で表層は黒色火山性土壌であり、次層に風化した黄褐色の火山礫を含む黒褐色壤土を経て、褐色の壤土さらに未風化火山礫層に到るもの。

以上2統の一覧表を示すと次のとおりである。

土 壤	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 層	礫 層	酸 化 沈 積 物			上 性		
統 名	号					表 土	次 層			
尻内統	Shri	YR	表層腐植層なし	なし	なし	中～粗粒質	—	水積	非固結水成岩	20
福地統	Fuk	YR	表層腐植層あり	あり	なし	中粒質	粗粒質	風積	非固結火成岩	100

2 土壌区分結果

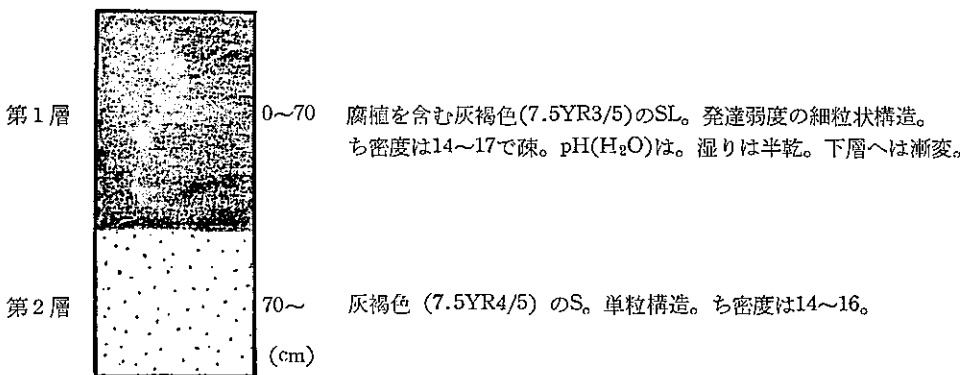
(1) 尻内統

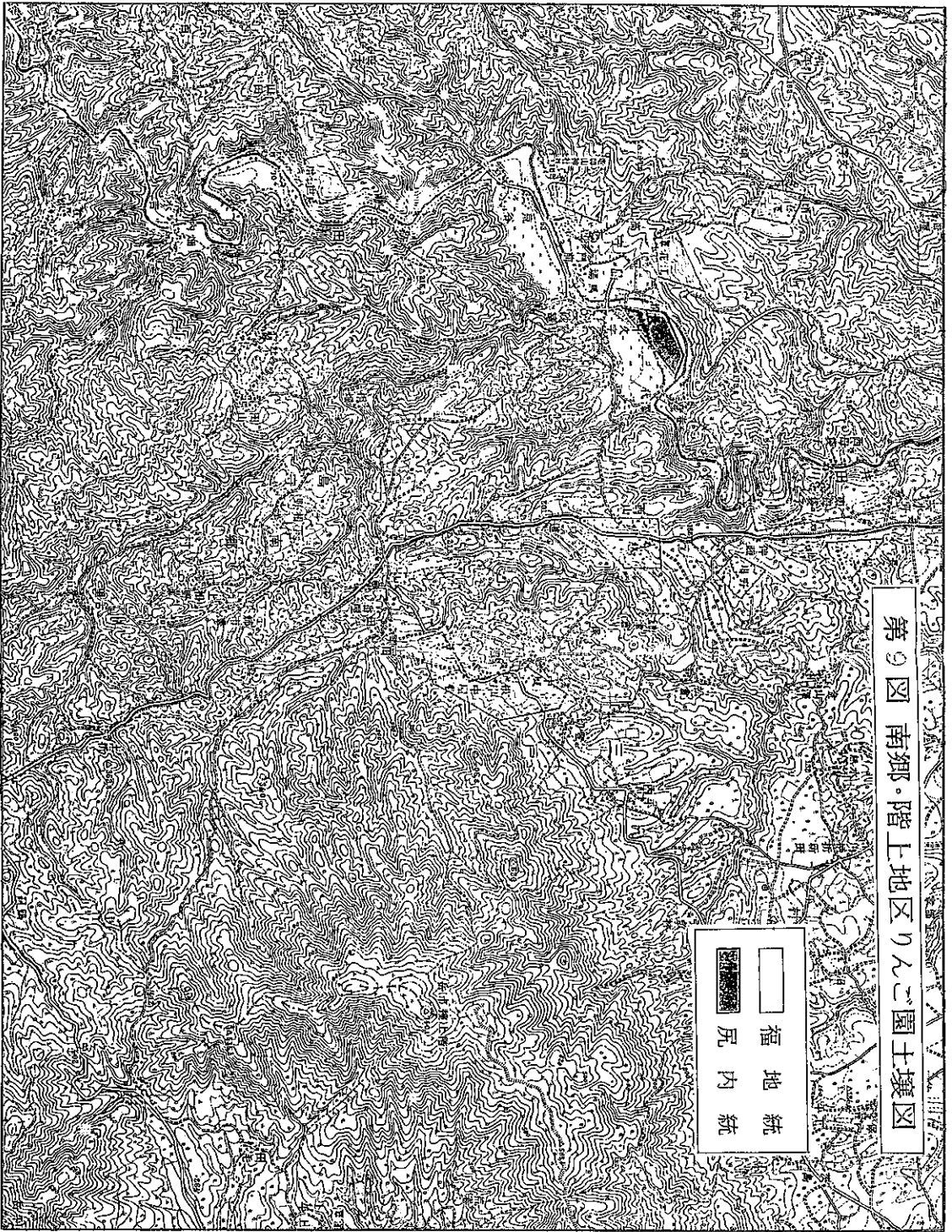
尻内統の特徴および必要な土地基盤整備についてはすでに第2節、Ⅲ八戸地区において記載したので代表的断

面形態、分析成績、示性分級式等について示すと次のとおりである。



A 断面の特徴

代表的断面形態 (所在地) 南郷村島守





第9図 南郷・階上地区りんご園土壤図

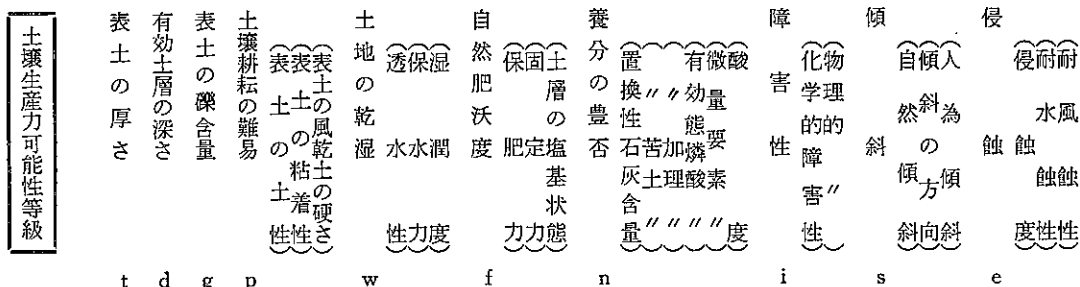
	福地内統
	福地内統

代表的断面の分析成績

層位	採取部位 cm	** 水分 %	** 礫 含量 (%)	* 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)				* 塩 基 飽 和 度 %	* 磷 酸 吸 収 係 数	
				H ₂ O	KCl	Ca	Mg							K	Na			計						
1	0~70	1.4	—	72.9	3.3	0	23.8	SC L	—	1.07	0.19	6	1.8	4.8	3.6	6.4	7.3	0.5	0.9	0.4	0.4	2.2	29.6	354

(* 乾土当り ** 風乾土百分率)

(B) 示性分級式



表土の厚さは80cm内外で厚く、有効土層も深い。表土は中粒質~粗粒質で粘着性に乏しく、透水性は良好。保水力弱乾燥しやすい。置換性石灰量および石灰飽和度低く、pH(H₂O)も低い点、他の沖積土と区別される。

(C) 分布 南郷村島守

(2) 福地統

本統の特徴および必要な土地基盤整備については、第3節、1、福地地区において記載した。断面形態、分析成績については参照されたい。

A 分布 階上村、南郷村、市野沢地域

第3章 総括

第1節 地区別総括

青森県りんご園土壌調査事業第2期（昭和35～37年度）3ケ年間の調査面積は4090haであり、堆積様式、断面形態などから20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. 森田、裾野地区

りんご園は表層が黒色火山灰土壌で覆われた洪積台地上、波状地上に分布し、表層の腐植層の厚さ、第2層の浮石を含む黄褐色のS.L層の存否により区分した。丘陵地、傾斜地を除き表層の腐植層はかなり厚く、自然肥沃度は中位であるが下層土が下透水性である点から過湿になりやすく生産力の阻害要因となっている。土地基盤整備として、農道の整備、区画の拡大、土壤排水が生産性向上の前提条件である。さらに地力増強対策として土壤深耕、草生敷草法による有効物の補給と侵蝕防止、塩基の補給が中心となる。

2. 岩木地区

岩木山麓東西とそれに続く小丘状の緩傾斜上に分布し、表層はおむね黒色火山灰土壌で覆われているところが多いが地形によって表層の腐植層の厚さ、下層土にかなりの差がみられ、母材および土性を中心として区分した。

本地域りんご園は傾斜地が多く、したがって侵蝕著しいところが多く、各土壌共通して有効土層が浅いこと、火山灰土壌中の塩基の不足などがこの地域の阻害要因となっている。土地基盤整備としては農道の整備とくに索道の設置、用水の確保が必要である。地力増強上草生敷草栽培による表土の保全、植穴の拡大と深耕による下層土の改良、塩基の補給が必要である。

3. 八戸地区

りんご園は一部の沖積地を除いては大部分洪積台地上に分布している。表層は粗粒質の黒色火山灰土壌であるが、下層に未風化な火山性砂礫層が堆積している。

一般に透水性大きく、保水力、保肥力に乏しく乾燥しやすい。したがって土壤の過干と礫層の存在が阻害要因となっている。土地基盤整備として園地の集団化、交換分合、防除ならびに灌水用水の確保とその施設が必要となり、地力対策としては有機物の大量投入、および敷わら草生栽培が必要な対策である。

4. 平賀地区

傾斜地りんご園が大部分を占め、一部の平坦地を除いてほとんど表層の黒色火山灰土壌は流亡している。表層の腐植層の存否、下層の土性を中心として区分した。

りんごの生産力は下層土の良否に依存し、粘質で膨軟で有効土層の深いことが生産力の高い最大要因となっている。侵蝕による表土の流亡、礫土層の存否、塩基の不足が阻害要因である。土地基盤整備として農道の整備拡大、急傾斜地における索道の増設、用水の確保、園地の交換分合などは機械化とくにS・S導入の前提条件である。地力対策としては侵蝕防止上草生敷わら栽培が最も効果的である。また深耕や塩基の補給が肝要である。

5. 浪岡地区

段丘堆積物台地ならびに傾斜地上に分布するがほとんど黒色火山灰土壌で覆われている。堆積様式、下層土の土性により区分した。平坦地では主として下層土が不透水性のため排水不良地が多く、モニリア病の多発とあいまって生産力低下の最大の要因となっている。また山手傾斜地では侵蝕が著しく有効土層を浅くしている。土地基盤整備としては農道の整備拡大、園地の交換分合、排水工事など総合的土地改良事業が必要である。地力増強対策として、塩基の補給、草生敷草法、深耕が必要である。

6. 五戸地区

洪積台地上に点在するりんご園で、表層は黒色火山灰土壌で覆われ、下層は未風化火山砂礫層が堆積している。表層の厚薄、砂礫層の存在により区分した。八戸地区と同様粗粒質で透水性大きく保水力に乏しい。有効土層の厚さ、過干が大きな要因となっている。土地基盤整備として園地の集団化、用水の確保が肝要であると同時に地力対策として有機物の補給、草生敷草法、敷わらの多量投入、混耕層による土壤改良などがある。

7. 福地地区および南郷階上地区

八戸地区と同様、洪積台地上りんご園が主体であり、島守の沖積土を除いて他は全て同様な断面形態を有している。表層の腐植層はかなり厚いが透水性は大きく自然肥沃度は中位であり、過干となりやすいこと、有効土層が浅いことが大きな阻害要因となっている。農道の整備、園地の集団化、用水の確保などが土地基盤整備上必要である。また有機物の補給、草生敷わら法により地力の増大を計ることが肝要である。

第2節 土壤の諸要因と土壤統

1. 地区別土壤統の一覽

地区名	統土壤名	面積 (ha)
森田, 裾野地区	弘前統	360
	清水統	120
岩木地区	岩木統	200
	高杉統	30
	五代統	80
	植田統	100
	大久保統	30
弘前統	弘前統	60
	清水統	40
八戸地区	八戸統	340
	是川統	70
	尻内統	40
平賀地区	平賀統	60
	黒石統	280
	尾崎統	80
	広船統	430
	苺原統	80
浪岡地区	弘前統	600
	清水統	200
	花巻統	80
	黒石統	120
	六郷統	80
	田尻統	20
五戸地区	三戸統	230
	五戸統	120
福地地区	福地統	120
南郷, 階上地区	福地統	120
	尻内統	20

4090 ha

3. 有効土層の深さ

有効土層の深さ	土壤統
100cm以上	大久保統, 広船統, 田尻統, 是川統, 尻内統, 福地統
50~100cm	高杉統, 岩木統, 花巻統, 五戸統, 三戸統, 黒石統, 八戸統, 弘前統
50cm以下	六郷統, 清水統, 五戸統, 尾崎統, 苺原統, 平賀統, 植田統

4. 土地の乾湿

乾 湿	土 壤 統
過湿になりやすいもの	弘前統, 大久保統, 高杉統, 田尻統
過湿過干のおそれのないもの	清水統, 岩木統, 五代統, 植田統, 福地統, 黒石統, 広船統, 是川統, 尻内統, 平賀統
過干のおそれのあるもの	六郷統, 苺原統, 三戸統, 八戸統, 五代統, 尾崎統, 花巻統

2. 土壤統と面積

統名	地区名	火山性・非火山性の別		面積 (ha)
		表土	下層土	
弘前統	森田, 裾野, 岩木, 平賀, 浪岡	火山性	火山性	1020
清水統	森田, 裾野, 岩木, 浪岡	火山性	—	360
大久保統	岩木	火山性	火山性	30
高杉統	岩木	火山性	—	30
五代統	岩木	火山性	非火山性	80
岩木統	岩木	火山性	火山性	200
植田統	岩木	火山性	非火山性	100
六郷統	浪岡	非火山性	非火山性	80
黒石統	平賀, 浪岡	火山性	非火山性	400
尾崎統	平賀	火山性	非火山性	80
苺原統	平賀	火山性	非火山性	80
平賀統	平賀	火山性	火山性	60
広船統	平賀	非火山性	非火山性	430
花巻統	浪岡	火山性	非火山性	80
田尻統	浪岡	非火山性	非火山性	20
八戸統	八戸	火山性	火山性	340
是川統	八戸	火山性	火山性	70
尻内統	八戸, 南郷, 階上	非火山性	非火山性	40
福地統	福地, 南郷, 階上	火山性	火山性	240
五戸統	五戸	火山性	火山性	120
三戸統	五戸	火山性	火山性	230

5. 表土の理化学的性質

(1) 土性

土性	土壤統
細粒質 (LIC, HC, SIC)	弘前統, 清水統, 大久保統, 高杉統, 五代統, 岩木統, 植田統
中粒質 (L, SIL, SCL, CL, SiCL, SC)	六郷統, 黒石統, 広船統, 花巻統, 田尻統, 八戸統, 是川統, 福地統, 三戸統, 平賀統, 尾崎統, 苺原統
粗粒質 (S, LS, SL, FSL)	尻内統, 五戸統

(2) 腐植層

腐植層	土 壤 統
全層腐植層	是川統
表層多腐植層	弘前統, 高杉統, 岩木統, 花巻統 大久保統, 黒石統, 平賀統
表層腐植層	清水統, 八戸統, 植田統, 五代統 三戸統, 五戸統, 福地統, 尾崎統
表層腐植層なし	六郷統, 広船統, 苺原統, 尻内統 田尻統

(3) pH

pH(H ₂ O)	土 壤 統
6.0以上	是川統, 福地統, 田尻統, 三戸統
5.5~6.0	広船統, 尻内統, 五戸統, 高杉統 植田統, 平賀統
5.5以下	大久保統, 弘前統, 五代統, 尾崎統 六郷統, 苺原統, 清水統, 花巻統 八戸統, 岩木統, 黒石統

(4) 塩基置換容量

塩基置換容量 (me/100g)	土 壤 統
30以上	高杉統, 弘前統, 大久保統, 平賀統
30~20	岩木統, 八戸統, 福地統, 黒石統 田尻統, 花巻統, 尾崎統, 是川統 五戸統, 広船統
20以下	六郷統, 苺原統, 尻内統, 清水統 植田統, 五代統, 三戸統

(5) 塩基飽和度

塩基飽和度 %	土 壤 統
40%以上	広船統, 尻内統, 福地統, 尾崎統 苺原統
20~40%	是川統, 三戸統, 六郷統, 植田統 清水統, 弘前統, 黒石統, 尻内統 大久保統, 花巻統, 五代統, 八戸統 岩木統, 平賀統
20%以下	高杉統, 五戸統

(6) 燐酸吸収係数

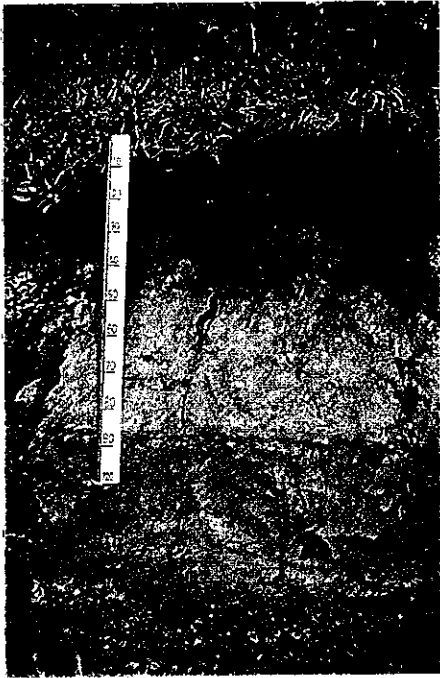
燐酸吸収係数	土 壤 統
1000以上	弘前統, 高杉統, 五戸統, 五代統 花巻統, 是川統, 八戸統, 岩木統 大久保統, 清水統, 黒石統, 植田統 平賀統, 苺原統
700~1000	福地統, 尾崎統, 三戸統, 六郷統
700以下	尻内統, 田尻統, 広船統

参 考 文 献

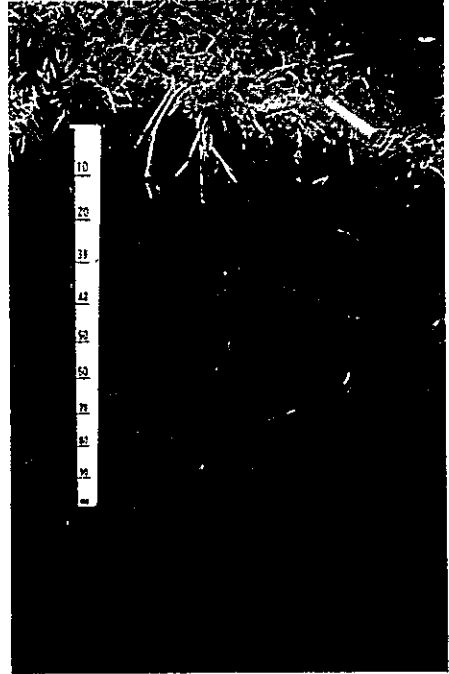
- 1 青森県西津軽郡森田村役場 (1961) 森田村の土壤 (農耕地土壤調査報告)
- 2 青森県農地部 (1958) 岩木山麓地域地質調査報告書
- 3 青森県総務部統計課 (1962) 青森県農業基本調査結果書
- 4 波多江久吉 (1954) リンゴ生産の発達 青森県の場合
- 5 半沢正四郎 (1962) 日本地方地質誌 東北地方
- 6 岩井武彦 (1963) 陸奥新報, 郷土を科学する「地質について」
- 7 鴨下 寛 (1936・44) 青森県津軽平野の土壤について, 土肥誌10,10 (補), 18,19,
- 8 鴨下 寛, 清水策治 日本全国土壤図
- 9 菅野一郎 (1953) 土壤調査法
- 10 望月武雄, 花田 慧 弘前市土壤調査報告書
- 11 農林省農業改良局 (1953, 61) 土壤断面調査法
- 12 農林水産技術協議会事務局 (1962) 畑土壤の生産力に関する研究

- 13 農林水産技術会議事務局 (1962) 標準土色帖
- 14 農林省振興局 (1959) 地力保全基本調査における土壌分析法
- 15 農林省振興局研究部監修 (1958) 土壌肥料全編
- 16 農林省統計調査部 (1961) 1960年世界農林業センサス市町村別統計書, 2. 青森県
- 17 大野達夫, 中村幸夫 (1963) 青森県りんご試験場報告 第7号
- 18 S.Morita (1950) Studies on the soils of apple orchards in Japan(I) 園学誌, 19巻
- 19 S. Morita and A. Aoki (1951) Studies on soils of apple orchards in Japan (II, III) 園学誌, 20,21巻
- 20 田町以信夫, 望月武雄, 花田 慧 (1955, 1956) りんご紋羽病の発生と土壌状態との関係 (第1, 2報)
土肥誌, 26,27巻
- 21 内山修男 (1958) 土壌調査法

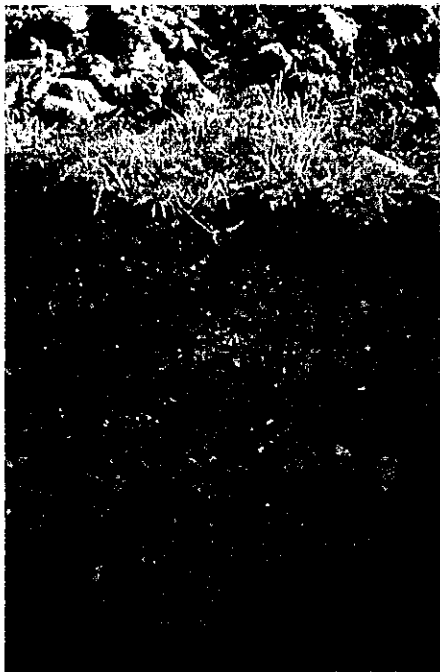
りんご園主要土壌断面



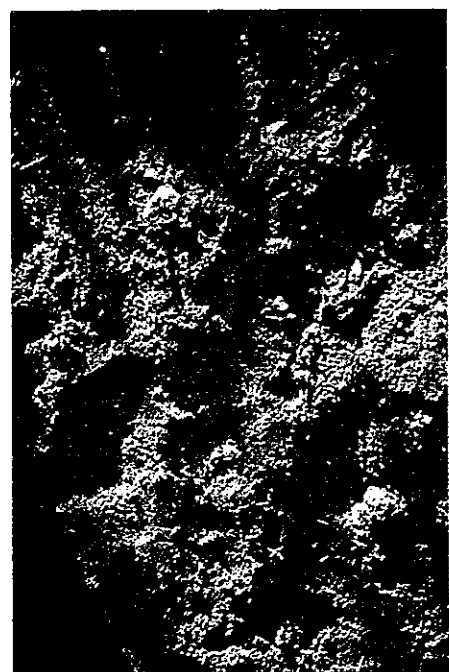
弘前統
弘前市十腰内



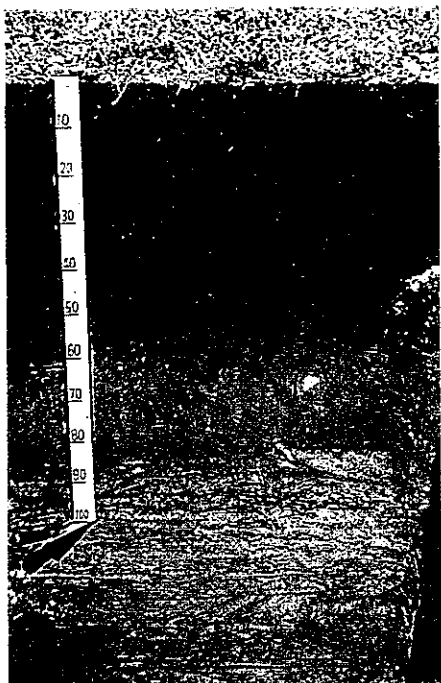
黒石統
浪岡町本郷



六郷統
浪岡町本郷



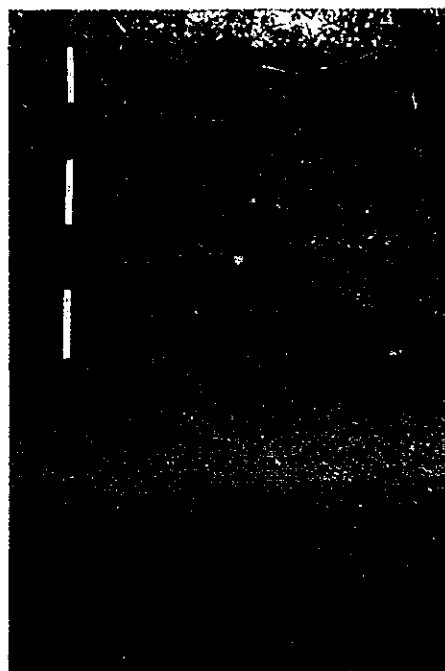
広船統
平賀町広船



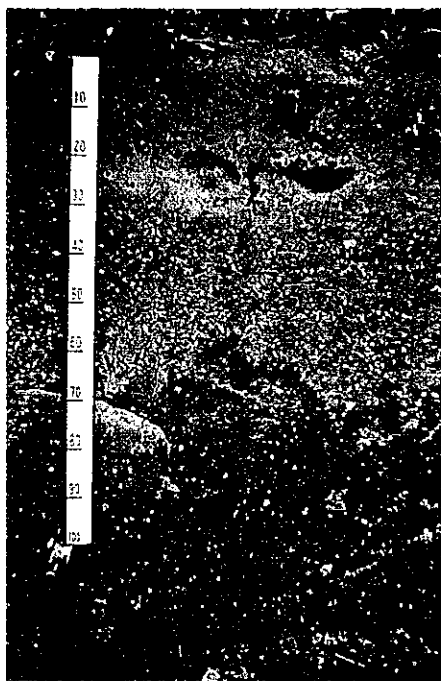
花巻統
浪岡町五本松



八戸統
八戸市坂牛



五戸統
五戸町兎内



福地統
福地村法師岡