

青森県りんご園土壌調査報告 I

大野達夫・中村幸夫

青森県りんご試験場

Soils of apple orchards in Aomori Report 1

By

TATSUO ŌNO and YUKIO NAKAMURA

Aomori Apple Experiment Station

目 次

緒 言	1
第1章 青森県の気象	2
第2章 土壌調査法	5
第1節 土壌断面調査法	5
第2節 分析法および測定法	5
第3節 土壌区分と命名	5
第3章 調査結果	6
第1節 昭和32年度調査結果	7
I 藤崎地区	7
II 清水・千年地区(弘前一1)	12
III 名川地区	19
第2節 昭和33年度調査結果	25
I 柏地区	25
II 古懸地区	29
III 黒石地区	32
IV 三戸地区	42
第3節 昭和34年度調査結果	51
I 船沢・裾野地区(弘前一2)	51
II 苦木地区	58
III 田子地区	62
第4章 総 括	65

第1節	土壌統の類別	65
I	類別による土壌統	65
II	地区別土壌統の一覧	65
III	土地生産力に關与する諸要因と土壌統	66
第2節	りんご栽培と土壌統	69
I	土壌統と栽培品種	69
II	土壌統とりんご紋羽病	70
III	土壌管理ならびに対策	71

緒 言

作物の生産を支配する要因のうち最も大きいものは土地条件とくに土壌である。土壌をよく知り、その生産力を維持し、向上させることが農業を発展させる根本であることは疑う余地がない。この点土壌調査の重要性は非常に大きい。

水田、普通畑作土壌等については、農林省および全国の農業試験場が中心となって、早くから大規模な土壌調査が国費の助成を得て実施されている。

ところが果樹園土壌については、国費の助成を伴う広範囲にわたる土壌調査は殆んど行われておらず、ようやく果樹振興にともなう生産基盤整備として土地とくに土壌問題が新たに検討されはじめたに過ぎない。

本県りんご園についてもその例にもれず、りんご導入以来80余年を経過し、全国一のりんご栽培地に発展したにもかかわらず、本格的なりんご園の土壌調査はこれまで行われなかった。

青森県りんご試験場では事の重要性にかんがみ、昭和32年以降全額県費をもって、11ヶ年計画で県下25000haのりんご園土壌の調査を実施することになり、筆者等がその調査を担当しているが、漸くその第1期（昭和32～34年）分の調査結果がまとまったので報告する。

りんごは多年生深根性作物であるので、その土壌調査法は当然他の1年生作物の場合と異なるものと思われる。ところが前述のごとく我国の果樹界ではこれまで大規模な土壌調査は殆んど行われなかったため、その調査方法等についても確立されておらず、筆者等の浅学のせいもあって調査は非常に難航した。

調査にあたって、筆者等はりんごは深根性作物であることから、りんご園土壌の生産力を判定する最も重要な

ポイントは、その土壌の有効土層（基岩、盤層、硬い密層、あるいは未風化礫層等の上にある作物根の利用しうる土層）の深さであると考えた。そしてこの有効土層の深さを支配する要因は表土の深さと下層土の良否ならびに土地の乾湿にあると思われるので、試坑は出来るだけ深く行い、土壌断面調査を行った。またりんごの根の分布と各土層との関係、あるいは各土壌統の品種の生産力等についても調査および観察を行った。しかし実施してみると意外に問題が多く、この調査よりりんご園土壌としていかなるものが好適であるかを導き出し得なかったことを恥ずるものである。この点については、今後の調査と検討にまちたい。

本調査の実施にあたっては、北海道大学教授佐々木清一博士、青森県りんご試験場科長渋谷潤一博士の御指導を賜り、また成績の取纏め、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、同科長渋谷潤一博士、同技師長井晃四郎氏の懇切なる御指導を仰いだ。さらに調査に際しては岩谷一郎氏、盛清氏、成田喜三郎氏をはじめ黒石市役所、藤崎町役場等関係各市町村、農協、りんご協会支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。

なお一部調査地については、その調査結果を次期報告にゆずることとなり、関係各氏に深く御詫びする次第である。

最後に筆者の一人大野は本稿を執筆中、急の病に倒れこれを遺稿として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 青森県の気象

青森県の気候を大別すれば、東側（南部地方）は表日本型の気候であり、西側（津軽地方）は裏日本型の気候だといえる。青森県の気候の特徴は高緯度であるため、一般的に気温が低く春おそく冬が早いこと、夏期の梅雨現象がきわめて弱いことなどである。

気温

東北地方においては冬は寒さがきびしいが、夏の気温は高くとくに最高気温ではむしろ西南暖地のそれより高い場合が多い。しかし北半球の同じ緯度圏の平均気温と比較すると低く、一年を通じて平均4°Cも低い。夏は大差はないが、太平洋沿岸地方や本県では2°C～3°Cも低い。これは夏には太平洋側は三陸沖を南下する親潮寒流の影響をうけるためである。海岸では日本海側よりむしろ太平洋側で低目となるが、これは南から吹いてくる暖気流が太平洋側では霧または雲を生じ、日照量を少なくするのに反し、山脈の裏側の日本海側ではフェーン現象を起して天候は良く、高温の日が多いためである。冬には大陸から吹きだす季節風の影響を強くうけ気温は低下する。

降水量

冬には本県のほとんど全域にわたり季節風による雪が降る。したがって1月の降水量の分布図を見るとその等値線は南北に走る山脈と並行している。すなわち太平洋沿岸は少なく、日本海側は多いが、季節風に直角に面する山間部が最も多く、月降水量が200mm近いところも多い。春になると降水量の地域差はずっと狭ばまり、5月には県下全域がほとんど一様に月降水量70mmくらいになる。6月から7月中旬頃までは梅雨による降水が続くが、本県ではその影響は少ない。6月の降水量にその特徴が明らかにあらわれており津軽平野では降水量が少な

く、100mm以下である。9、10月の台風はその経路や性質によってときには局部的に異常な多雨をもたらすこともあるが、長年の統計の結果では平均化されているのでとくに多雨域は現われていない。雪は主として冬の季節風のため降るが、平野部や太平洋側では本州南方海上を通過する低気圧によっても一時的に大雪になることが多い積雪日数はほとんど100日以下であり、平野部では積雪は11月上旬から始まり終雪は4月中旬である。一般に太平洋側より日本海側が早く、高い山では平地に比べ半月以上も早く積雪をみる。

風

冬は一般に北西の風が吹き、夏は南東の風が吹くが観測地の地形によりいくらか異なる。この他本県にはヤマセと呼ばれる特異な風がある。このヤマセは初夏から盛夏にかけて吹く偏東風で、とくに太平洋沿岸と陸奥湾沿いの一部に著しい。このヤマセが吹く時は降水量が10mmくらいの小雨や霧をとまなうことが多いので、気温は低下し日照は非常に少なくなる。とくに7月には気温の低下が顕著であり、6、7、8月に多く出現する。1日くらいで終ることが多いが普通3～7日くらいも吹き続き、とくに凶冷の年には連続して吹く場合が多い。しかし同じヤマセでも南偏した背の高い太平洋高気圧から吹くものは気温が高く、オホーツク海高気圧や、背の低い北偏した移動性高気圧から吹くものが低温をもたらすのである。凶冷の年は太平洋沿岸ではオホーツク海高気圧から吹きだす北東～東風が卓越し、本県の南部ほど天候が悪く、陰気な雨天が続き、その上低温なので凶作になる。

県内各地の平均気温、平均最高気温、平均最低気温、降水量を示すと次のとおりである。

青 森

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 °C	0.68	1.49	4.74	12.13	17.31	20.66	24.86	27.33	23.46	17.55	10.30	3.4	
平均最低気温 °C	-6.38	-6.3	-3.3	2.2	7.0	12.6	17.6	19.2	14.2	7.3	1.9	-3.1	
平均気温 °C	-2.9	-2.5	0.6	7.2	12.2	16.7	21.2	23.3	18.8	12.4	6.1	0.2	9.4
降水量 mm	152.5	114.2	88.6	69.9	71.4	83.8	127.1	113.2	146.7	115.3	142.3	164.7	1389.7

弘 前

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 C°	1.9	3.0	6.5	14.7	20.7	23.6	27.5	29.6	25.1	19.0	11.3	4.6	
平均最低気温 C°	-5.9	-5.7	-2.7	2.5	7.8	13.1	17.9	19.3	14.1	7.6	2.1	-2.6	
平均気温 C°	-2.0	-1.4	1.9	8.6	14.2	18.3	22.7	24.5	19.6	13.3	6.8	1.0	10.8
降水量 mm	133.7	113.8	84.4	69.8	58.7	83.7	101.3	121.7	140.7	102.3	108.5	122.0	1240.6

黒 石

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 C°	0.7	1.5	5.1	13.3	19.6	21.4	25.8	27.6	23.3	17.5	9.8	3.7	
平均最低気温 C°	5.6	-5.3	-2.2	3.6	8.7	13.1	17.9	19.2	14.4	7.9	2.4	-2.2	
平均気温 C°	-2.4	-1.9	1.4	8.5	14.2	17.3	21.8	23.3	18.9	12.7	6.1	0.8	10.1
降水量 mm	112.5	85.0	66.4	58.8	58.1	77.6	109.1	117.4	132.4	106.7	116.1	107.6	1147.7

五 所 川 原

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 C°	0.9	1.6	5.5	13.4	19.1	22.3	26.4	28.1	23.7	17.6	10.3	3.9	
平均最低気温 C°	-6.0	-6.3	-3.0	2.7	8.1	13.2	18.1	19.5	14.6	7.8	2.5	-2.3	
平均気温 C°	-2.6	-2.4	1.2	8.1	13.6	17.7	22.2	23.7	19.2	12.7	6.4	0.8	10.1
降水量 mm	189.0	133.5	74.7	62.8	60.7	82.8	107.1	114.9	138.7	126.6	133.4	130.7	1354.9

碓 ヶ 関

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 C°	0.7	1.7	5.4	13.5	19.9	23.4	26.8	28.7	23.9	17.6	10.0	3.3	
平均最低気温 C°	-8.0	-8.3	-4.4	1.2	6.9	12.0	17.1	18.4	13.1	6.1	0.5	-4.6	
平均気温 C°	-3.7	-3.3	0.5	7.4	13.4	17.7	22.0	23.6	18.5	11.9	5.3	-0.6	9.3
降水量 mm	122.8	104.6	118.0	103.6	95.8	113.6	155.1	154.5	170.0	129.6	133.3	123.6	1525.5

鯨 ヶ 沢

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 C°	1.8	2.4	6.1	13.8	18.6	21.8	26.3	27.9	24.0	18.4	11.6	5.5	
平均最低気温 C°	-4.2	-3.7	-0.8	3.4	7.9	12.4	17.6	19.4	15.6	9.5	4.0	-0.8	
平均気温 C°	-1.2	-0.7	2.7	8.6	13.3	17.1	22.0	23.6	19.8	14.0	7.8	2.4	10.7
降水量 mm	171.9	102.3	90.3	74.4	71.4	89.1	102.8	137.1	138.6	111.2	104.4	117.6	1311.1

八 戸

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 °C	2.0	2.4	6.3	13.8	18.7	20.7	24.9	27.1	23.1	18.1	11.3	4.6	
平均最低気温 °C	-5.57	-5.0	-1.7	3.4	8.1	12.3	17.2	19.3	14.7	8.2	2.3	-2.3	
平均気温 °C	-1.8	-1.3	2.3	8.6	13.4	16.5	21.0	23.2	18.9	13.1	6.8	1.2	10.2
降水量 mm	48.1	66.2	69.6	71.9	81.2	116.6	123.0	118.2	161.6	107.7	68.3	64.5	1096.9

三 戸

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 °C	2.1	3.0	6.8	14.9	20.9	24.0	27.7	29.5	24.6	18.8	11.5	4.7	
平均最低気温 °C	-6.9	-6.6	-2.7	2.4	7.6	12.8	17.6	19.0	13.6	6.4	1.0	-3.4	
平均気温 °C	-2.4	-1.8	2.1	8.7	14.2	18.2	22.7	24.3	19.1	12.6	6.2	0.6	10.4
降水量 mm	43.8	60.0	64.2	69.0	69.0	102.5	137.7	115.6	152.9	95.1	70.4	60.7	1040.9

田 子

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 °C	1.3	2.3	6.2	14.3	20.0	23.9	27.1	28.9	23.9	18.2	11.2	4.1	
平均最低気温 °C	-7.3	-6.8	-3.2	1.7	6.7	11.8	17.1	18.4	13.0	5.8	0.6	-3.8	
平均気温 °C	-3.0	-2.3	1.5	8.0	13.3	17.8	22.1	23.7	18.4	12.1	5.9	0.0	9.8
降水量 mm	49.0	55.4	59.1	73.5	68.7	102.6	138.8	123.8	154.7	91.9	75.4	61.1	1054.0

三 本 木

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均最高気温 °C	2.6	3.1	7.0	14.9	20.3	22.4	26.3	28.5	24.0	18.7	11.7	4.9	
平均最低気温 °C	-7.2	-7.2	-3.7	1.9	6.5	11.5	16.3	18.0	13.5	6.7	1.1	-3.7	
平均気温 °C	-2.3	-2.1	1.6	8.4	13.2	16.9	21.3	23.2	18.7	12.7	6.4	0.6	9.9
降水量 mm	73.0	76.6	70.0	53.3	71.4	120.5	121.3	115.3	197.2	107.6	66.0	69.8	1142.0

初霜平均日、終霜平均日、初雪平均日、終雪平均日、根雪期日は次のとおりである

	初霜平均日	終霜平均日	初雪平均日	終雪平均日	根 雪 期 間
青 森	10月 24日	5月 4日	11月 8日	4月 13日	12月12日～3月28日
弘 前	10・25	4・26	11・9	4・14	12・19～3・20
黒 石	10・21	5・9	11・3	4・10	12・20～3・21
五 所 川 原	10・22	5・1	11・12	4・14	12・20～3・31
淀 ケ 関	10・21	5・8	11・5	4・18	12・14～4・1
簗 ケ 沢	11・15	4・21	11・15	4・5	12・25～3・23
八 戸	10・23	5・1	11・13	4・14	1・10～2・18
三 戸	10・15	5・2	11・11	4・13	12・29～2・28
田 子	10・15	4・29	11・12	4・16	12・26～3・8
三 本 木	10・20	5・13	11・6	4・13	12・31～3・16

第2章 土壌調査法

第1節 土壌断面調査法

土壌断面調査法は主として「土壌断面調査法（昭和28年，31年農林省改良局）」および「土壌調査研修資料（昭和35年，農林省振興局）」によつたものであるがその大要を述べると次のとおりである。

試坑

調査地点はりんご園10haに1個所の割合を原則として選定した。但し地形およびりんご園の分布状態により適宜調査地点を設定した。試坑は150cmまで掘り下げた。

土層区分と厚さ

土層の区分は主として色および土性によつて判定し、礫の状態、構造、ち密度等の相違を考慮して第1層、第2層、第3層…と区分した。土層の厚さがはなはだ薄い場合は、調査票に図示するにとどめ、独立層とはしなかつた。各層の層界が確然としている場合（1cm以内）は横の実線＝、明瞭な場合（1～3cm）は横の実線—、やゝ明瞭な場合（3～5cm）は横の点線…、漸変して居る場合（5cm以上）は縦の点線…で表わした。層界の形は直線—、波状～、不規則Ω等に区分して表示し、土層の厚さは層界間の平均的厚さをもつてした。

土性

野外では湿土を用い、その指間の感触により野外土性を判定し、後に室内で粒経組成の分析を国際法に従つて行い、補正した。

礫および腐植

礫および腐植の含量はそれぞれ定められた基準に従い礫土、または腐植土、すこぶる富む、富む、含む、有りに区別した。

土色

土色は湿土を用い、基準土色帖（昭和29年、日本土壌協会刊）によつて判定した。

構造

構造はZAKHAROVの分類法に従つて表示した。

ち密度（硬度）

昭和32、33年度は小型調査用コテを土壌断面に突きさし、その時の抵抗力を感受し、5段階（非常に大、大、中、小、非常に小）に区分し表示した。34年度以降は山中式土壌硬度計を使用し、その計測値（mm）によつて表示した。

粘性（可塑性）

指間で湿つた土壌をこね、これを棒状に延し、その出来を次の基準で区分した。

なし…土塊を形成せず、全然棒状に延ばせない

弱…辛じて棒状になるがすぐ切れてしまう

中…直径2mm内外の棒状にまで延ばせる。こね直すのに力を要しない

強…直径1mm内外の棒状にまで延ばせる。こね直すのに力を要する

極強…長さ1cm以上の極めて細い糸にまで延ばせる。

こね直すのにかなり力を要する

これら土壌断面の調査後、栽培環境を記載し試料を各土層ごとに採取した。試料は日かげで風乾した後、2mmの篩を用いて篩別調整し分析に供した。また物理性測定には実容積測定器の100cc容採土管を用い採土した。

第2節 分析法および測定法

水分、灼熱損量	慣行法
PH (H ₂ O, KCl)	ガラス電極法
置換酸度 (Y ₁)	大工原氏法
腐植	チューリンの簡易滴定法
全窒素 (硝酸態窒素を含む場合)	ガンニング変法
塩基飽和度、置換性石灰量	ショーレンベル ガー氏法 (セミマイクロ法)
磷酸吸収係数	0.1N磷酸ナトリウム法
パン土性、可溶性アルミナ	有効態磷酸、有効態加里、 置換性苦土の簡易測定
	矢木式簡易土壌検定器による
粒径組成	国際法
容水量	日本慣行法
三相分布、孔隙量、比重	実容積測定器による

第3節 土壌区分と命名

土壌統

母材、堆積様式がほぼ同一と考えられ、生成論的にほぼ同一の断面形態をもつた一群の土壌を土壌統とした。ここでいう同一断面形態とは色、腐植、砂礫、酸化沈積物の層序、表土の土性がほぼ同一であることをいう。

命名

土壌統はその地域の地名、河川名、山岳名等の地理学名で表現した。

例 弘前統

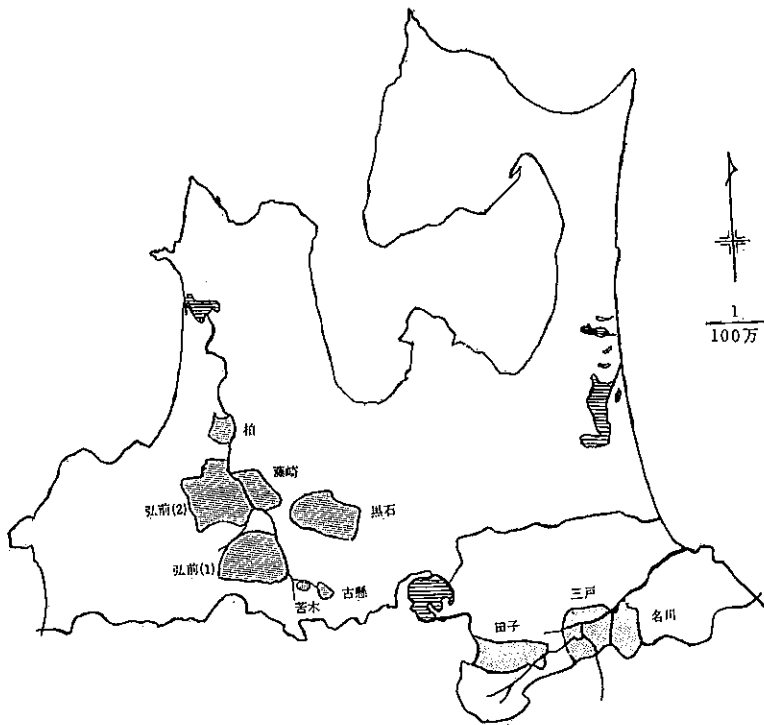
第3章 調査結果

第1期（昭和32～34年）青森県りんご園土壌調査の実施地区、面積および統数を記すと次のとおりである。

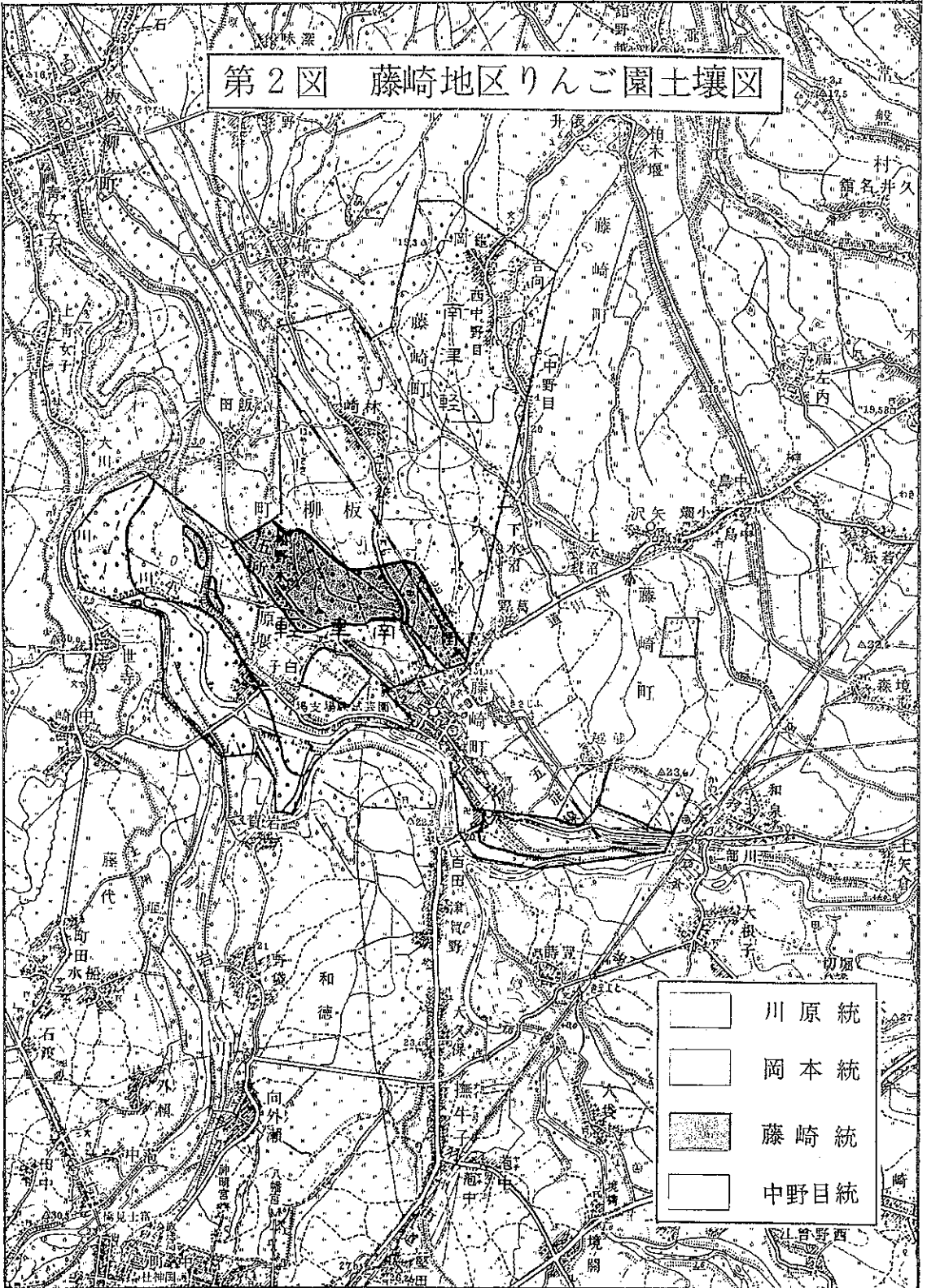
第1表 第1期りんご園土壌調査実施地区

年度	調査地区	面積 (ヘクタール)	試坑点数	土壌統数	採取サンプル点数
32年	藤崎 (南郡)	720	46	4	44
	清水・千年 (弘前-1)	1,800	150	5	169
	名川 (三戸郡)	306	48	6	41
	小計	2,826	244	15	254
33年	柏 (西郡)	320	44	4	73
	古懸 (南郡)	140	27	2	37
	黒石 (黒石市)	1,350	144	9	125
	三戸・南部 (三戸郡)	730	53	10	66
小計	2,540	268	25	301	
34年	船沢・裾野 (弘前-2)	1,740	148	6	224
	苔木 (大鰐町)	33	14	3	33
	田子 (三戸郡)	310	24	2	39
	小計	2,083	186	11	296
合計		7,449	698	41	851

第1図 第1期りんご園土壌調査実施地区



第2図 藤崎地区りんご園土壤図



第1節 昭和32年度調査結果

I 藤崎地区 南津軽郡藤崎町

(I) 位置および交通

本地区のりんご園は弘前市の北東約6Kmにある藤崎町を中心として、藤崎町～五所川原間の国道に沿って分布している。面積は720haであり、交通の便は非常に良く、国鉄五能線藤崎駅が貨物集散の中心点となり、また青森、弘前間の一級国道も町の東部を横断しており、県内では最も地理的条件に恵まれている地域である。

(II) 地形および地質

西南方の弘前市との境界に岩木川を擁し、しかも南方で浅瀬石川と合流した平川がこの岩木川に再び合流している。このように河川が交錯しているため古くから絶えず河川の氾濫をうけており、現在も毎年冠水の影響を受けている園が多い。しかも従来は河川の蛇行が激しく川足も変り易く、旧河川が現在より170mも離れて果樹園となっているところさえ見られる。このような条件をもつ本地区のりんご園はほとんど全地域が平坦であり、岩木川、平川、浅瀬石川による河成沖積土となっている。

(III) 土壌統設定の方針

前述のように、本地区は河川の堆積作用によって生成された沖積土壌であり、埴土から砂土、礫土にいたるまでいろいろな土性の土層が重なり合っている。このため表土の土性は埴土～埴壤土と比較的単調であるが、下層土の土性および断面形態がいくつかに分かれることから次のように4つの土壌統を設定した。

1. 河川に近く、地表下30～70cm以下に砂～礫層

が認められるもの ……川原統

2. 全層埴土～微砂質埴土で構造の発達した厚い土層となっているもの ……岡本統

3. 一般に表土もち密で硬い土層を作っているがとくに表層より30cm以下の埴土が著しく硬化しているもの ……藤崎統

4. 下層が埴土～微砂質埴土であり、地下水位が高く鉄銹斑の認められるもの ……中野目統

(IV) 土壌統解説 (第2図)

1. 川原統

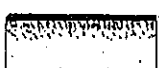
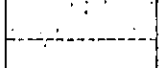

本統土壌は藤崎地区中最も新しい堆積の土壌で、主として岩木川、平川、浅瀬石川に沿った、いわゆる河原といわれる地帯に分布している。面積は約110haである。第1層は層厚平均30cm(最低20～最高50cm)、腐植を含む褐色の微砂質埴壤土～埴土で通気性に富んでいる。第2層は層厚10～20cmで、褐色の軽埴土からなり、粘性は弱く、礫は混入せず、ち密度が中程度である。場所によってはこの第2層を欠き直ちに次の第3層に移行しているところもある。第3層の砂礫層は地表下30～70cmより現われ砂土～礫土(礫の大きさ3×4×6cm程度)となっている。樹根の伸長は著しく阻害されている。

このことから有効土層は第2層まで(場所によって第1層のみ)の深さ、20～70cmと考えられる。この統に属する地帯は排水が過度であり、夏期降雨量の少ない年は干ばつにかかり易く、また上流に豪雨の多い場合は冠水害を受けやすい地帯である。代表的土壌断面は第3図のとおりである。

ア. 土壌断面

第3図 土 壌 断 面 川 原 統

土 壌 番 号 藤 崎 - 15

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm		腐植を含む微砂質埴壤土	褐	軟 果	中	中～強	礫は円礫
2	42		軽埴土	褐	軟 果	中	弱	
3	68		礫 土	暗 灰 褐	単 一	非常に大	な し	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	バン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	29.3	52.9	17.8	2.32	7.29	4.78	5.65	4.50	1.23	28.72	14.12	77.47	650	(-)
2	50.5	18.7	30.8	—	5.91	0.80	5.68	4.23	1.75	23.09	11.19	55.44	535	(-)
3	80.9	5.2	13.9	—	1.44		6.03	4.60	0.20	8.23	3.52	31.77	165	(-)

層序	空気容積 %	水分容積 %	固体容積 %	孔隙量 %	比 重
1	15.7	47.6	36.7	63.3	2.52
2	26.0	40.7	33.3	66.7	2.50

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.12	5.0	3	0.20	35	10
2	0.08	1.0	8	0.10	35	20
3	0.01	10.0	3	0.07	25	5

ウ 特徴および肥培管理

本統に属する土壌の第1層, 第2層は塩基置換容量, 置換性石灰量ともに少なくはないが, 粘土含量, 腐植含量は比較的少なく, 透水性は大きい。とくに第3層の砂~礫土層は養水分の透過を助長し, かつ樹根の伸長を妨げている。礫土までの深さが約50cm以内の地域では夏期に干ばつが起り易く, 樹の生長量, 果実の肥大等が劣り, 土地生産力はきわめて低い。

これらの対策として積極的には灌水装置の完備が望まれ, すでに個人的には採用されている事例も認められる。しかし全的にこれらの実施の困難な現段階では, 土壌水分の保持力を増大させる方法として, 相当多量なわらあるいは刈草による敷わら法等をとり入れ土壌中の有機物の増加をはかることが肝要である。また施肥法については比較的遅くまで追肥しても品質には影響が少ない地帯であるので分肥に主眼を置いた方が得策と思われる。

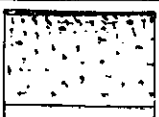
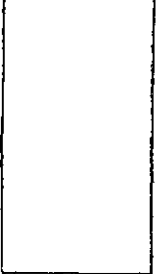
2. 岡本統

本統は川原統より一段高く, 自然堤防のような地形にあり, 岡本, 高瀬, および真那板の一部が含まれる。面積は約150haである。第1層は層厚平均40cm (最低20~最高50cm), 腐植を含む暗褐色の埴土である。第2層は表層より約40cm以下に位し褐色ないし暗褐色の埴土~微砂質埴土が, ゆるくかつ大体1m以上の層厚をもって堆積している。場所によっては表層から約60cmの土層にわずかな鉄銹斑が認められるところもあるが, これは例外的であって全般的に表層より下層(150cm)まで膨軟で構造の発達した良好な土壌である。したがって有効土層の厚さは平均150cm以上と見なされる。代表的土壌断面は第4図のとおりである。

ア. 土壌断面

第4図 土 壌 断 面 岡 本 統

土壌番号 藤崎一3

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	37		腐植を含む軽埴土	暗 褐	軟 果	中	弱	
2			微砂質埴土	暗 褐	軟 果	中	中 強	

イ. 土壌の化学組成

層	強熱塩 酸不溶物 %	Si O ₂ %			強熱塩酸可溶物 %						
		塩酸可溶	炭酸ソー ダ可溶	計	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃
1	72.06	0.279	13.087	13.366	10.444	3.525	0.027	0.978	0.560	3.866	0.247
2	81.32	0.169	13.781	13.950	7.250	5.775	0.096	0.333	1.345	3.227	0.414

ウ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	KCl						
1	33.0	36.1	30.9	3.05	3.63	8.25	5.54	4.22	0.20	25.52	10.84	70.65	519	(-)
2	17.6	58.0	24.4	—	4.93	6.80	5.38	4.30	0.90	44.68	13.56	69.44	638	(-)

層序	空気容積 %	水分容積 %	固体容積 %	孔隙量 %	比重
1	15.4	44.5	40.1	59.9	2.51
2	14.2	48.5	37.3	62.7	2.57

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.03	0.1	15	0.20	15	10
2	0.06	0.1	8	0.20	30	5

I 特徴および肥培管理

本土壌は粘土および砂の含量が適当にあり、ち密度は中程度で非常に良好な土壌である。とくに、有効土層が深く、塩基置換容量、置換性石灰量、孔隙量が下層ほど多く、りんご樹のような深根性作物にとっては理想的な


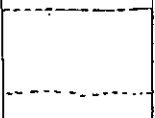

土壌と思われる。ただし、本調査の観察範囲内では調査断面にあらわれた根量はいずれもきわめて少なく、とくに第1層にこの傾向が強かった。これは土層全般にわたって根が平均に広く分布していることを物語っている。表層の腐植含量は沖積土としては決して少ないとは思われないが、硬化しやすいことから、今後も草生敷草法、敷わら法等により多量の有機物の投入が必要と思われる。国光、紅玉を始め、とくに印度、デリシャス系品種にはきわめて高い生産力を示している。

3 藤崎統

本統土壌は現在の岩木川、平川等の河川より比較的離れた松野木、南竹原を中心とした地域、および真那板の東北側に総計約100haの面積をしめている。一般に砂および石礫が少なく、粘土の多い埴質土となっている。第1層は層厚平均30cm (最低20~最高40cm)、腐植を含む暗褐色の重埴土である。第2層は層厚約30cm、黄暗褐

ア. 土壌断面

第5図 土 壌 断 面 藤 崎 統 土 壌 番 号 藤 崎 - 27

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	32		腐植を含む重埴土	暗 褐	軟 果	中	中	表層より下層まで固結している。
2	65		軽埴土	黄 暗 褐		非常に大	中 ~ 強	
3			重埴土	褐		大	強	

色の軽植土であるが、粘性強く、ち密度が非常に大きいのが特徴である。第3層は表層より約60cm以下に現われち密度の大きな褐色の重植土であるため、樹根の伸長は

物理的に制約され易いものと思われる。排水は比較的良好で150cmの範囲には斑鉄は認められない。代表的土壌断面は第5図のとおりである。

イ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱損量 %	PH		Y _i	塩基置換容量 m.e./100g	置換性石灰量 m./100g	塩基飽和度 %	磷酸吸収係数	パン上性
							H ₂ O	KCl						
1	27.8	26.5	45.7	2.25	3.91	3.91	5.58	4.52	0.60	27.98	13.80	75.20	620	(-)
2	16.5	41.4	42.1	—	3.29	3.20	5.83	4.43	0.50	27.88	13.60	61.10	722	(-)
3	0.1	48.5	51.4	—	7.23	2.67	5.22	4.44	0.88	31.88	10.14	41.75	830	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.14	5	3	0.20	35	10
2	0.08	1	3	0.20	30	10
3	0.04	5	8	0.15	35	10

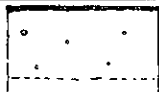
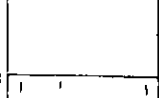
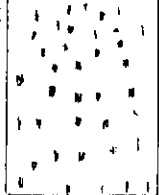
4. 中野目統

本統土壌は土性およびその生因は前述の藤崎統とほぼ同一と認められるが、地下水位が高く、やゝ排水が悪く表層より60~70cm以下に鉄斑が認められること、および第3層の粘土含量が少ない点が藤崎統と相違している。分布地域は藤崎統に比べ更に河川より離れ、国鉄五能線の沿線およびこれより東側の中野目部落を中心とするりんご園で面積は約360haである。第1層は層厚平均28cm(最低20~最高40cm)、礫および腐植を含む黒褐色の軽植土であるが場所によっては腐植に富む黒褐色の軽植土の地帯もある。第2層は層厚約30cm、黄暗褐色の軽植土であり、ち密度は比較的大きい。この層の下部すなわち地表より60~70cm以下のところに鉄斑が認められる。第3層は地表より約70cm以下に現われ、地下水の影響により灰褐色を呈し、ち密度が中程度の軽植土であり全面に鉄斑が認められる。排水の非常に悪い地域では100~120cm以下にグライ層が認められた。代表的土壌断面は第6図のとおりである。

ウ、特徴および肥培管理

本土壌の土性は埴質土であり、土層が非常に硬化し、ち密度が大きいのが特徴である。とくに第2、3層が硬く、調査断面にあらわれた樹根が比較的少ないことから樹根の伸長もやや阻害されているものと思われる。また融雪水、雨水が地表に停滞する場合も見られるがとくに排水不良地とはなっていない。化学的性質とくに塩基置換容量、置換性石灰量、磷酸吸収係数等は表層土、下層土ともに良好である。これは岡本統などと同一であるが物理性の改良とくに下層土の改良に主眼をおいた土壌管理すなわち有機物の投与、優良な牧草による草生法、土壌深耕等を実施し、根域の拡大をはかることが望ましい。

ア、土壌断面 第6図 土 壌 断 面 中 野 目 統 土 壌 番 号 藤 崎 39

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	28		礫及び腐植を含む軽植土	黒 褐	軟 果	大	中	60cm まで地下水の影響が認められる
2	64		軽植土	褐		非常に大	強	
3			軽植土	灰 褐		中	中	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	30.7	28.8	40.5	2.01	4.19	3.92	5.64	4.15	2.50	33.68	12.89	61.03	616	(-)
2	36.3	26.8	36.9	—	5.87	3.82	5.53	4.10	4.10	34.68	13.03	44.01	803	(-)
3	54.7	16.8	28.5	—	4.52	1.33	5.02	4.18	1.25	31.95	10.74	46.31	684	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.12	10	8	0.10	30	15
2	0.04	1	3	0.15	30	5
3	0.01	5	8	0.15	30	5

ウ. 特徴および肥培管理

本統においては下層土の鉄銹斑が示すように地下水位が比較的高く、融雪期においては表層まで達していることもある。藤崎統同様化学的諸性質は良好であるが、第2層のち密度が大きく、構造は発達せず、樹根の伸長も比較的浅い。地下水位を下げる方法としては、本格的な暗渠工事の実施が望まれる。

Ⅱ 清水・千年地区（弘前一） 弘前市旧清水村，旧千年村

（Ⅰ）位置および交通

本地区は弘前市の南方に1800haの面積を占めて広がっており，本県りんご産業の中心をなす地帯である。旧清水村は旧弘前市と隣接し，数本の県道が南北に走っているため距離的には弘前市の市街地に近く，恵まれているが，園地は排水不良地が多く農道が停滞水のため悪路と化しているところが多い。このため園地への農業資材の運搬および生産物の搬出には多大な労力を要している。旧千年村は一部は旧弘前市と隣接しているが，多くは弘前電鉄軌道に沿って広がる地域と，それより南方に広がっている地域とである。本地帯も県道が主要な幹線であるが，支線としての農道は停滞水および傾斜地のため悪路となっているところも多く，農業資材，生産物の運搬の難易はその園によって大きな差が認められる。今後排水工事と農道の整備はとくに清水地区にあっては早急に解決をはからなければならない基本的な課題である。

（Ⅱ）地形および地質

本地区の西側より樹木，梨木を結ぶ線までは典型的な洪積台地であり，樹木～梨木線と大和沢川間に走るなだらかな丘陵地帯は洪積土壌であるが，傾斜地も多く，このため随所に強い侵蝕の跡が見られる。大和沢川より東方にかけては，傾斜地と低い平地とがある。傾斜地は緩傾斜の洪積台地と，更に山地に近いところでは，第三紀層を母材とすると思われる土壌が認められる。平地の土壌は大和沢川による沖積土であり，一部に洪積土壌も存在する。このように本地区は大和沢川の沖積土の一部を除いてはほとんど洪積土壌で，地形も急傾斜地，緩傾斜地，台地，平地などからなっている。

（Ⅲ）土壌統設定の方針

本地区の土壌の主体は弘前統であり，この土壌の上層部は腐植にすこぶる富む軽鬆な黒色火山性土壌からなり第2層の漸移層を径て，第3層の浮石を多量に含む砂礫層に続く。下層部は重填土で透水性は悪い。上層部は侵蝕が激しく，地形によっては第3層が欠除しているところもあり，この砂礫層の有無によって分けた。また大和沢川による沖積土および小栗山から松木平にかけての山手傾斜地土壌等と共に次のように区分した。

1. 洪積台地上に分布し，表層は黒色火山性土壌で覆われているが，下層に明らかに固結した浮石を多量に含む砂礫層および固結度の弱い浮石を多量に含む砂礫層が認められるもの ……弘前統

2. 洪積台地の縁辺ないし傾斜地に分布し，浮石を多量に含む砂礫層ならび表土の大部分が欠除し，第2層以下に褐色の埴土層が堆積せるもの

……清水統

3. 大和沢川による沖積土で，表層は黒色火山性土壌の混入のため黒褐色を呈しているが，下層は褐色を呈し構造の比較的発達した埴土の厚い堆積の認められるもの ……門外統

4. 大和沢川による新らしい沖積土壌で30～40cm以下は砂礫層からなっているもの ……川原統

5. 小栗山，松木平の山手傾斜地に分布し，表層下30～40cm以下は脆弱な礫を有する礫土層からなっているもの ……木松平統

（Ⅳ）土壌統解説（第7図）

1. 弘前統

本統土壌およびこれに類する土壌はとくに弘前市を中心とした洪積台地および，岩木山麓周辺に広く分布している。弘前市旧清水村，旧千年村地内で本統に属するりんご園は約1200haに達する。

第1層は層厚平均40cm（最低30～最高50cm）で岩木山系噴出物によると思われる腐植にすこぶる富む黒色ないし帯褐色の軽埴土ですこぶる粗鬆である。傾斜地の下方あるいは凹地においては本層が1m以上に達しているところもある。第2層は層厚10cm内外で腐植に富む暗褐色の漸移層である。土性は砂質埴土である。第3層は層厚30～60cmの黄褐色の浮石を多量に含む砂礫層で，おそらく水積による火山砂礫の堆積したものと思われる。ち密度は中～大で一般に固結しているところでは粘性は全く認められない。この浮石粒は比較的軟かく指頭で容易に圧碎することができる。浮石を多量に含む砂礫層の固結度の弱いものは，やや粘性を帯び，第2層の漸移層がやや厚くなっている傾向が認められた。調査範囲ではこの砂礫層の固結度によって地図上に区分することが困難なために，一応一括して弘前統とした。排水不良地では斑鉄が認められ砂礫層の下方は灰黄褐色となり，ち密度は小さい。第4層は灰褐色の埴土で，円礫（2×2×2cm程度）を含む場合も多い。ち密度は大きく，粘性は強く，透水性を欠き，台地上の平坦地あるいは凹型地形にあっては，一般に排水不良地を形成している。このような高地下水位地帯では下層100～150cmよりグライが認められた。この点土壌排水は本統土壌管理の重点実施事項である。有効土層の深さは固結した砂礫層の上部まですなわち40～60cm程度である。代表的土壌断面は第8図のとおりである。





第7図 清水・千年地区(弘前-1)りんご園土壤図



7. 土壌断面

第8図 土 壌 断 面 弘 前 統

土壌番号 清水一7

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	38		腐植にすこぶる富む 軽植土	黒	軟 果	中	中	
2	48		腐植に富む砂質植土	暗 褐	軟 果	中	中	
3	96		浮石を多量に含む砂 礫土	黄 褐		中～大	な し	第3層に鉄 銹斑あり
4			植土	灰 褐	単 一	中～大	非常に強	

イ. 土壌の化学組成

層	強 熱 塩		SiO ₂ %		強 熱 塩 酸 可 溶 物 %						
	酸不溶物	塩酸可溶	炭酸ソー ダ可溶	計	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃
1	55.92	0.523	9.498	10.021	10.850	3.963	0.037	0.233	0.922	3.220	0.636
2	50.60	0.399	11.492	11.891	13.075	4.550	0.177	0.523	0.724	1.926	0.467
3	50.06	0.563	16.520	17.083	18.925	4.669	0.101	0.548	0.728	5.675	0.407

ウ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	42.0	26.6	31.4	14.86	14.39	17.20	5.02	4.25	5.95	41.40	5.02	23.62	1,729	(+)
2	68.6	4.2	27.2	8.61	11.68	25.10	5.42	4.42	4.35	36.67	2.90	30.39	1,983	(+)
3				—	8.83	19.98	5.66	4.12	2.85	20.52	5.83	39.02	670	(-)
4	18.5	36.3	45.2	—	4.26	8.05	5.42	4.05	2.05	18.29	6.88	33.82	565	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.21	5	3	0.10	15	30
2	0.11	1	1	0.10	5	20
3	0.03	1	5	0.15	35	10
4	0.06	0.1	3	0.20	25	15

I 特徴および肥培管理

本土壌統の第1層は腐植含量、塩基置換容量等は量的には大きい、これは黒色火山性土壌に共通した性格である。また同様に磷酸吸収係数も高く、パン土性示し、施された磷酸はアルミ等により固定され非可給態となりや

すい。また火山性土壌の性質として粘土中にはアロフェンが多いとされ、水分を多く保持するが養分の保持など良好とはいえない。また土壌の酸性化がすすむとアルミナが溶出しやすい性質をもっている。現に土壌 pHは低く、置換酸度は高く、置換性石灰量が少ないことは土壌の酸性化がすすんでいることを示している。第2層も第1層と同様な性質を示している。第3層の浮石を多量に含む砂礫層は物理的に硬く固結していると同時に化学的にも塩基置換容量、置換性石灰量等が少なく、りんごの樹根量は少ない。したがって有効土層は前述のとおり、第3層までの深さ40~60cmである。第4層の植土層は透水性通気性を欠き、排水不良地を形成している主な原因となっており、比較的排水の良好な地域において著しく硬く

ち密になっている。したがってこの層はりんご樹にはほとんど利用されていない土層といえる。この地帯に栽培されている品種は平坦地にあつては国光が主体であり、緩傾斜地等の比較的排水の良好なところでは良質の紅玉が生産されている。

このような性質をもつ弘前統に属するりんご園土壌の改良として根本的には次の2面より対策を講じなければならない。その1つは有効土層の深さを拡大する意味で第3層の土壌化をはかることであり、その2は排水不良地帯における本格的排水工事の実施である。第3層の土壌化としては草根を利用した漸移的土壌改良のほか、有機物の施用をともなつた深耕、天地返し等の人力、機械力を利用した土壌改良も考えられる。ただし単なる深耕天地返しあるいはタコツボ等による混層は次の排水の点を考慮しないとかえつて周囲より過剰水が集まり植物根は腐敗しやすい。したがつてこの地帯の土壌改良の根底をなすものは本格的排水工事の実施と思われる。地形にもよるが、排水不良地ほど夏期乾燥しやすく排水工事を行う際は必ず水剛をつけることが望ましい。すでに宇和野地区においては完全暗渠工事を施し、その効果もきわめて高いことが判明しつつある。また土壌排水は単に土

壌改良のみにとどまらず、りんご園の生産基盤整備の一環として大いに意義あるものと思われる。

2. 清水統

本統土壌の母材および生因は弘前統と同一であるが、浮土を多量に含む砂礫層および表土の大部分が欠除している点が弘前統と異なり、その分布地域は台地の縁辺、傾斜地および小丘上に分布し、その面積は約280haである。

第1層は層厚平均15cm(最低10~最高20cm)、弘前統の第1層と同様、岩木山噴出による、腐植にすこぶる富む黒色ないし黒褐色の火山性堆土でうすく被覆されているのが一般的である。ただし場所によっては激しい侵蝕によって削剝されていることもある。第2層は層厚約20cm、腐植を含んだ黄褐色の重植土で粘性は強いがち密度は中~小で植物根は充分蔓延している。第3層、4層はともに褐色ないし赤褐色の重植土で第3層にわずかに礫を含んでいる外は全く同一であり、ち密度が大きく粘性の強い土壌である。したがつてこの土層には植物根は全く見られず有効土層の深さは第2層まで、すなわち30~40cm程度にすぎない。代表的土壌断面は第9図のとおりである。

第9図 土 壌 断 面 清 水 統 土 壌 番 号 清 水 - 47

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	13 cm		腐植にすこぶる富む軽植土	黒 褐	軟 果	中	中	
2	83			黄 褐		中 ~ 小	強	
3	58		腐植を含む重植土 礫を含む重植土	褐		非常に大	強	
4			重植土	赤 褐		非常に大	強	

イ. 土 壌 の 諸 性 質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱損量 %	PH		Y ₁	塩基置換容量 m.e./100g	置換性石灰量 m.e./100g	塩基飽和度 %	磷酸吸収係数	パン土性
							H ₂ O	Kcl						
1	42.7	6.8	50.5	11.0	7.41	24.08	5.21	4.88	1.73	16.06	6.21	27.12	1,238	(+)
2	50.8	2.4	46.8	2.83	7.49	17.55	5.46	4.90	1.14	14.03	4.39	27.62	1,205	(+)
3	14.1	32.5	53.4	—	5.91	12.44	5.23	4.30	6.96	16.23	3.72	20.66	552	(-)
4	10.4	0.3	89.3	—	7.39	21.27	5.24	4.44	3.64	17.43	3.43	22.45	893	(-)

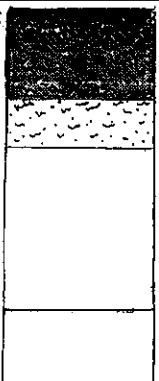
層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.30	1	15	0.10	5	20
2	0.14	1	20	0.15	15	15
3	0.07	0.1	2	0.10	25	20
4	0.07	0.1	8	0.15	35	10

ウ. 特徴および肥培管理

本統の特徴は弘前統の第3層の浮石層が欠除している点であるが、全般的に表層が侵蝕され薄いこと、したがって有効土層が浅く、ち密な土層が表層近くに現われ、樹根の伸長が阻害され、降雨の少い年は乾燥しやすいことにある。第1層の諸性質は弘前統の第1層と同様な性質を示し、必ずしも良好な土層とは云えない。第2層は重植土ではあるが、燐酸吸収係数がやや高く、バン土性を示すことから第3,4層の重植土よりはむしろ、第1層と同様に火山性土壌の性質を具備しているものと思われる。侵蝕の激しいところではこの第2層を欠き、直ちに第3層のち密な重植土に続いているところもある。

ア. 土壌断面

第10図 土 壌 断 面 門 外 統 土壌番号 千年特—24

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1			礫を含み腐植に富む軽植土	黒 褐	軟 果	中	中	
2	35 55		腐植を含む砂質植土	暗 褐	軟 果	大	強	
3			重植土	褐		中 ~ 大	強	
4	120		重植土	暗 褐		中 ~ 大	中	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	燐酸吸 収係数	バン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	0	58.0	42.0	7.51	5.55	15.22	5.22	4.15	8.42	26.34	4.17	33.49	1,333	(+)
2	0	50.9	49.1	4.61	3.64	10.18	5.25	4.03	8.78	20.49	4.75	48.56	900	(-)
3	0	53.6	46.4	—	2.24	6.90	5.15	3.87	11.15	15.53	3.25	56.66	553	(-)

本統に属する地帯では国光、紅玉が主体であり、とくに良品の紅玉が生産されている。土壌管理としては傾斜地等が多いため表土の保全につとめること、すなわち優良な牧草による草生栽培は最も効果的である。また多量の有機物を補給し下層土の土壌化を促進することが望ましい。

3. 門外統

本統土壌は大和沢川による沖積土壌で表層は黒色の火山性土の混入したものと思われるものを表土とし、下層は構造の発達した重植土の厚い堆積であって、大和沢川に沿って約60haの面積に分布している。

第1層は層厚平均35cm (最低30~最高40cm)、円礫を含み、腐植に富む黒褐色の軽植土である。第2層は層厚約20cm、腐植を含み、暗褐色の砂質植土で、構造が発達した良好な土壌である。第3層は表層より50~60cm以下に位し褐色ないし暗褐色の重植土で、ち密度は中~大であるが植物根は充分に伸長している。有効土層の深さは150cm以上に達する。藤崎地区岡本統の土壌に匹敵できる良好な土壌である。代表的土壌断面は第10図のとおりである。

層序	全窒素	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.40	0.1	15	0.07	15	30
2	0.09	0	20	0.07	25	25
3	0.08	0.1	0	0.07	15	20

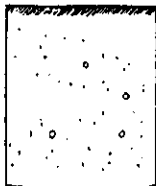
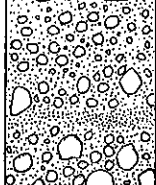
ウ、特徴および肥培管理

大和沢川による沖積土であるが、第1層は腐植含量、磷酸吸収係数いずれも高く、パン土性を示す点などからまた地形的に見ても洪積台地の裾に接した地域に多いことから、黑色火山性土壌の流入によるものと思われる。PHが低く、置換酸度が高い点もこのことと一致する。第2層以下は明らかに沖積土壌の特性を示し、塩基置換容量、置換性石灰量、塩基飽和度等いずれも比較的高く、磷酸吸収係数は低く、パン土性を示さない。砂を含まず埴質であり、構造が発達しているためりんご樹根は充分に蔓延している。有効土層が深く良好であるが、第3層が重埴土であるため、また地形的にもやや過湿になりやすい。このため、樹の生長量、果実の肥大等は良好であるが果実は着色しにくいのが一般的である。栽培品種は

ア、土壌断面

第11図 土 壌 断 面 川 原 統

土壌番号 千年—52

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	30		礫を含む軽埴土	暗 褐	軟 果	中	強	
2			礫 土	灰 褐	単 一	非常に大	な し	

イ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	34.4	31.4	34.2	1.32	1.46	7.21	5.03	3.92	4.78	10.11	2.82	34.82	390	(-)
2	46.0	22.1	31.9	—	1.33	5.41	4.91	4.10	5.01	8.65	1.94	27.28	373	(-)

国光が主体であるが、デリシャス系品種も高い生産力を示している。本統土壌の改良としては第1層の火山性土壌の性質を取除くように努めること、すなわち、有機物ならびに石灰の施用による土壌PHの矯正、また過剰水が停滞しやすいところではその排除をはかれば、本果りんご園土壌としては最も優良な土壌の一つとなりうるものと考えられる。

4. 川原統

本区土壌は大和沢川に近く分布し、表層に近く円礫を混じた礫土層が存在するためこれを川原統とした。その地域は原ヶ平から清水森にかけて約200haに達する。

第1層は層厚平均30cm(最低20~最高40cm)、礫を含む暗褐色の軽埴土で、粘性は概して強いが、ち密度が中程度、構造の発達した良好な土壌である。第2層は地表下20~40cm以下に位し、灰褐色の砂礫層で巨礫(10×10×10cm以上)が多く、植物根の生長を妨げている。一方透水性はきわめて大きい。したがって有効土層の深さは第1層の厚さと同じく20~40cm程度である。代表的土壌断面は第11図のとおりである。

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.06	1	0	0.15	25	30
2	0.10	1	8	0.10	15	15

ウ、特徴および肥培管理

本土壌の第1層は埴土で比較的良好な土壌であるが、一般に薄く礫層が表層に近いため有効土層は非常に浅い。第2層以下は砂礫層のため夏期乾燥しやすいことが特徴である。また塩基置換容量も比較的小さく、養分の流亡も激しい。りんご樹の根はこの礫層によって阻止され、りんご樹の生長量ならびに果実の肥大は劣る傾向にある。とくに夏期降雨量の少ない年にこの傾向が著しい。主要品種は国光、紅玉であるがいずれも前記門外統に比べるとその生産力は低い。このような土壌では藤崎地区川原統について述べた如く根本的には干ばつ期に灌水を行うことが必要である。また土壌の保水力を増大させることから相当多量の敷わら栽培等による土壌管理も効果的である。その他第1層、第2層とも著しく酸性反応を呈し置換酸度も大きいことから、石灰ならびに有機

物の投入による反応矯正も重要である。施肥法は養分が流亡しやすいことから追肥を主体として施す方が得策と思われる。

5. 松木平統



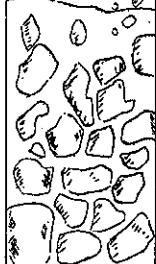
本統土壌は小栗山、松木平、大沢方面の山手傾斜地に分布し、母材は脆弱な岩ないし泥岩と思われるものからできている。侵蝕を強く受けている場合が多く、表土は母材の碎片を多く含んでいる。面積は約60haである。

第1層は層厚平均25cm (最低20~最高30cm)、礫を含み腐植に富む暗褐色の重埴土で、粘性が比較強く、ち密度の中程度の土壌である。第2層は層厚約20cm、礫に富む褐色の重埴土で、ち密度は大きく粘性の非常に強い土壌で次の第3層の礫土の風化のすすんだものと思われる。第3層は灰褐色の礫土層で母材は頁岩ないし泥岩と思われる。ち密度が非常に大きく、また固結しているためりんごの樹根はみられない。したがって根は第1層にとくに多く蔓延している。有効土層の深さは40~50cmで浅い。代表的土壌断面は第12図のとおりである。

ア、土壌断面

第12図 土 壌 断 面 松 木 平 統

土壌番号 千年—33

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	25		礫を含み腐植に富む重埴土	暗 褐	軟 果	中	中 ~ 強	傾斜24°
2	45		礫に富む重埴土	褐		大	非常に強	
3			礫 (アマ石)	灰 褐		非常に大		

イ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱損量 %	PH		Y ₁	塩基置換容量 m.e./100g	置換性石灰量 m.e./100g	塩基飽和度 %	磷酸吸収係数	パン土性
							H ₂ O	KCl						
1	31.0	16.7	52.3	5.50	5.02	11.12	4.73	3.78	17.75	33.94	8.41	33.14	831	(-)
2	5.7	40.4	53.9	1.23	7.13	6.60	4.30	3.62	32.31	39.83	5.69	18.16	610	(-)
3	21.6	38.9	39.5	—	9.50	5.12	4.20	3.63	25.71	31.89	5.28	18.33	845	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壤検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.27	1	8	0.15	15	30
2	0.10	1	3	0.07	25	25
3	0.04	1	3	0.07	35	25

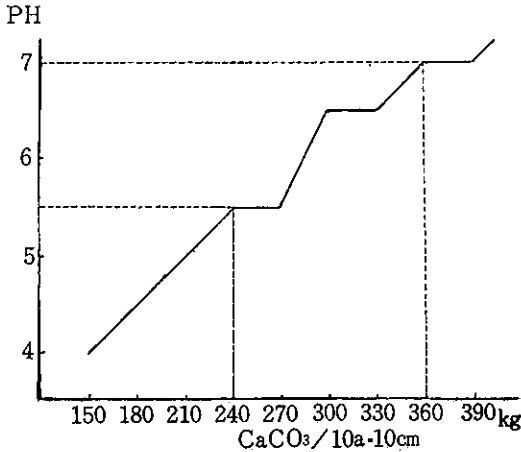
ウ 特徴および肥培管理

本統土壤はほとんど傾斜地にあり、多かれ少かれいずれも侵蝕を受けている、したがって第1層の暗褐色重植土は腐植には富んでいるが磷酸吸収係数は低く、パン土性を示さず、火山性土壤としての性格は失なわれている。約40cm以下から礫土となることが本統の特徴の一つで

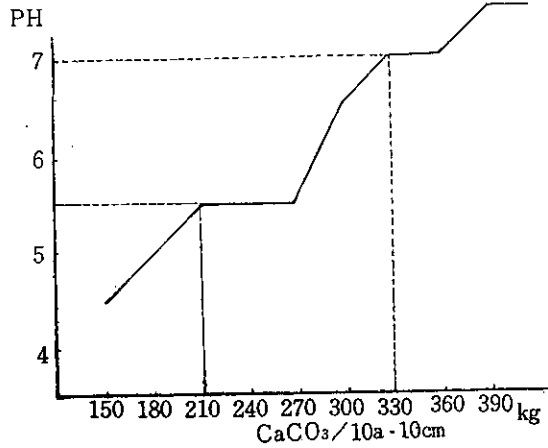
あるが、礫の間隙あるいはこの礫の風化したものは著しく粘性が強く、第2, 3層の塩基置換容量が示すように養水分の保持力は強い。しかし固結した礫土層であること、PHがきわめて低く有機物含量に乏しく、置換酸度が著しく高く有効土層の浅いことは、物理的にも化学的にも良好な土壤とは云い難い。栽培されている品種は国光、紅玉が主体である。

これらの地域の土壤管理法としては傾斜地が主体であるので、侵蝕防止のための草生栽培は当然採用されねばならない。同時に有機物の補給と石灰の施用による土壤反応の矯正が肝要である。試みに第1,2,3層土壤の緩衝曲線を示すと第13,14,15図のとおりである。

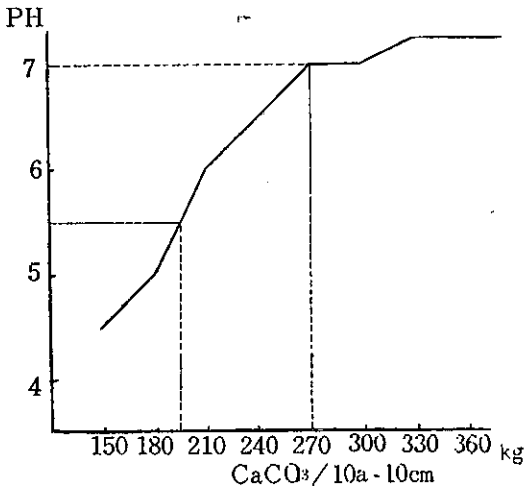
第13図 緩衝曲線 松木平統 千年33—第1層



第14図 緩衝曲線 松木平統 千年33—第2層



第15図 緩衝曲線 松木平統 千年33—第3層

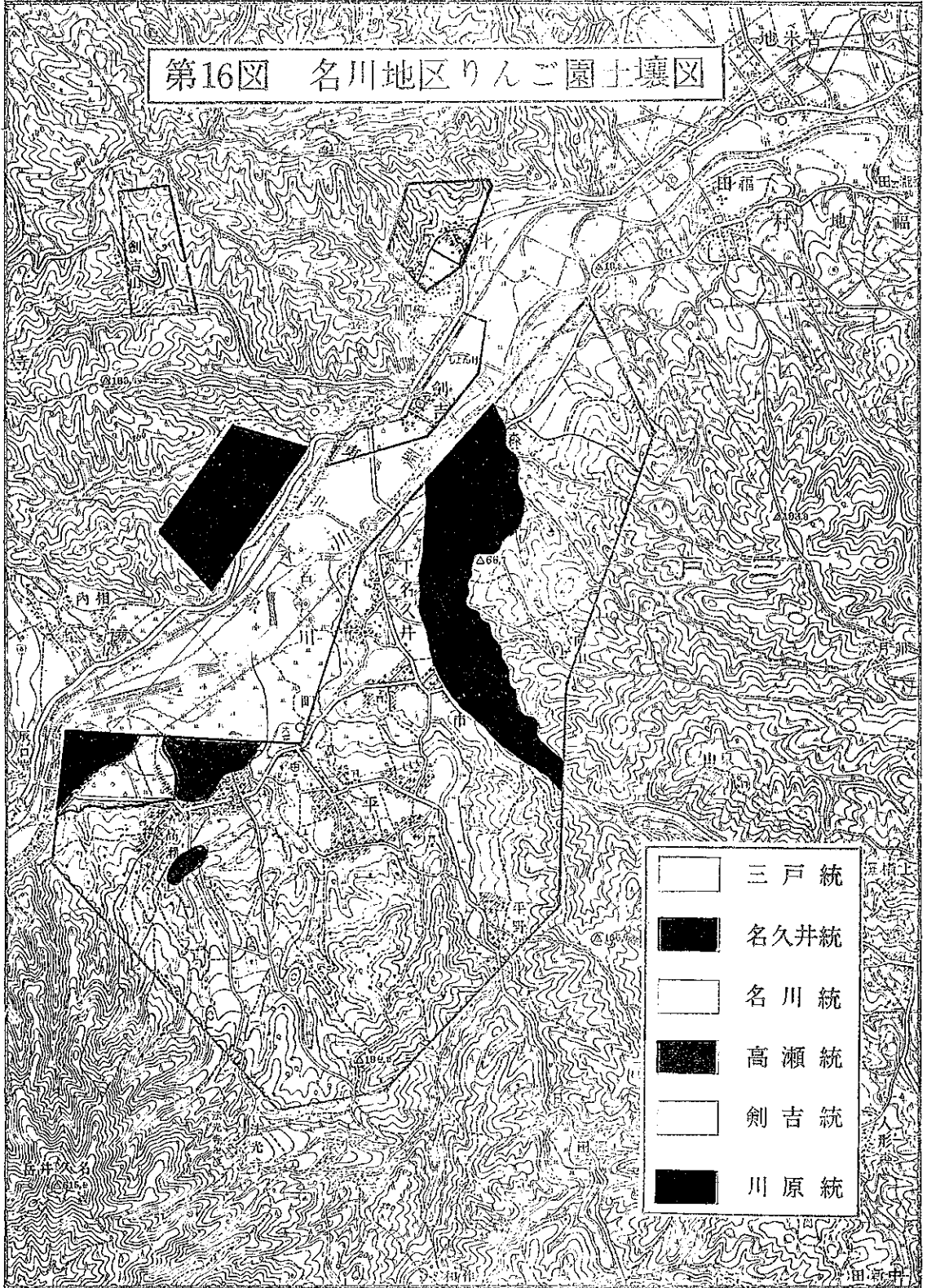


(注1) 0.1ha, 深さ10cmの土壤に与えた炭酸石灰 (CaCO₃) とPH, (矢木式簡易土壤検定器による)

(注2) 炭酸石灰 (CaCO₃) のかわりに消石灰 (Ca(OH)₂) を施す場合は炭酸石灰100に対し一消石灰74の割合で施す。

これによると、今後の土壤改良としての酸性反性の矯正のためには、毎年約 200kgの炭酸石灰の投入が必要なることとなる。

第16図 名川地区りんご園土壤図



Ⅲ 名川地区 三戸郡名川町

(I) 位置および交通

本地区は国鉄東北線剣吉駅を中心に主としてその東南に台地として広がる地域で、その面積は約300haである。この台地上のりんご園、すなわち、森越、上名久井五日市、平、高瀬等は比較的国鉄駅に近く、また県道、町道、農道もよく完備されている。剣吉よりやゝ東北の斗賀のりんご園も国道に沿っているため交通の便は良い。一方本地区の北西に位置する虎渡、剣吉山、田ノ沢等のやゝ高い台地上に分布するりんご園、ならびに南方に点在する助川、鳥舌内、鳥谷等の標高150~250mにあるりんご園は交通には恵まれず、収穫物、農業資材の運搬には多大の労力を費しているのが現状である。したがって、生産基盤の整備としては、何よりもまず農道の整備改善の必要が痛感される。

(II) 地形および地質

本地区の中央を南西より東北に向って馬淵川が流れ、この両岸に肥沃な沖積土壌が広がっているがほとんど水田として利用され、りんご園として利用されているものは小面積にすぎない。この沖積地以外で名川りんご園の大部分を占めるものは洪積台地上の土壌であり、表層は黑色火山性土壌に覆われているが、下層は黄褐色の栗砂、黑色火山性埋没土、砂礫層等が厚く堆積している。

(III) 土壌統設定の方針

本地区のりんご園土壌はその約90%は洪積台地上に分布し、表層は全て黑色火山性土壌で覆われているが、下層土の栗砂層の有無と、火山礫の位置によって2統に分けた。また、沖積土は馬淵川に近い新しい沖積土と、洪積台地に近く表層に黑色火山性土壌の流入の認められるものに分けた。その他一部崩積堆積土をこれから区分して1つの統とした。

1. 表層は黑色火山性土壌によって被覆されているが、下層は栗砂層、黑色火山性埋没土、火山礫（ゴロタ）層（礫の粒径 $20 \times 20 \times 15\text{mm} \sim 5 \times 5 \times 5\text{m}$ 程度）の順に堆積しているもの……三戸統
2. 表層は三戸統と同様であるが栗砂層を欠き、火山礫層、砂礫質土壌、植質土層が順に堆積しているもの……名久井統
3. 馬淵川による新しい沖積土で全層が植土ない

し植質土のもの ……名川統

4. 馬淵川による沖積土であるが、表層に黑色火山性土壌の混入が認められるもの ……高瀬統
5. 約 17° 位の傾斜地で第三紀の岩石に由来すると思われる植質土壌が崩壊により再堆積したものであり、下層土は表層上より有機物含量が高いのが一般的であるもの ……剣吉統
6. 河川に近く、地表下30~40cmより砂~礫層が認められるもの ……川原統

(IV) 土壌統解説（第16図）

1. 三戸統

本統土壌ならびにこれに類する土壌は三戸郡名川町、五戸町、三戸町、南部町、田子町等の洪積台地上に広く分布する土壌である。名川地区りんご園のうち本統に属する土壌は約200haに及んでいる。


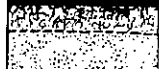



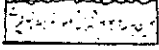
本土壌は表層より下層まで十和田八甲田山系の噴出に由来すると思われる火山性土壌であり、青森県西部の岩木山系噴出土壌と対比して見ることができる。

第1層は層厚平均30cm（最低20~最高40cm）、礫を含み腐植に富む黑色の砂質植土であり、ち密度は小さく粘度の弱い軽い土壌である。第2層は層厚約10cm、小礫に富む暗褐色の砂質植土で、第1層と栗砂層との間にあって漸移層的性格をもっている。第3層は層厚20~30cmの黄色の火山砂礫層で礫の粒径は2mm程度のもので大部分を占め、一般に栗砂と呼ばれている。この層のりんご樹根は太い根がわずかに認められる程度で細根の分布はきわめて少なかった。有効土層は第2層まで、すなわち30~50cmにすぎない。第4層は層厚30cm、礫および腐植に富む黒褐色の砂質土で埋没土と考えられる。粘性、ち密度、ともに中程度で軟かく物理的には良好な土層である。したがって後述のとおりこの土層の利用がりんごの生産上重要課題になるものと思われる。第5層は層厚約40~50cm、未風化の黄褐色の火山礫で、属称ゴロタと呼ばれている層である。粒径 $10 \times 10 \times 10\text{m}$ 程度である。しかし一般的には植生に及ぼす影響は少ない。この火山礫層の下部は褐色の砂質土が堆積していた。代表的土壌断面は第17図のとおりである。

ア. 土壌断面

第17図 土 壌 断 面 三 戸 統

土壌番号 名川-5

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち密度	粘 性	備 考
1	30		礫を含み腐植に富む砂質植壤土	黒	軟 果	小	弱	第4層の礫は浮石（ゴロタ）である。
2	40		礫に富む砂質植壤土	暗 褐		小	弱	
3	61		火山砂（栗砂）	黄	単 一	大	な し	
4	95		礫及び腐植に富む砂質壤土	黒 褐	軟 果	中	中	
5			火山礫（ゴロタ）	黄 褐	単 一	大	な し	
6			砂質壤土	暗 褐				

イ. 土壌の化学組成

層	強熱塩 酸不溶物	SiO ₂ %			強熱塩酸可溶物 %							
		塩酸可溶	炭酸ソーダ可溶	計	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃	
1	69.910	0.730	7.612	8.342	10.475	3.532	0.171	0.766	0.373	0.760	0.120	
2	66.625	0.774	6.868	7.642	5.177	6.641	0.044	1.142	0.309	0.441	0.157	
3	79.999	0.804	6.444	7.248	3.990	5.666	0.028	1.237	0.319	0.355	0.146	
4	58.438	0.711	7.358	8.069	4.731	3.154	0.458	—	—	0.589	0.142	
5	72.780	0.617	7.761	8.378	9.989	4.064	0.074	1.033	0.386	0.607	0.098	

ウ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	バン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	73.2	2.4	24.4	6.85	4.70	4.29	5.88	5.18	0.40	31.19	10.21	39.34	908	(+)
2	77.5	5.4	17.1	1.03	2.09	3.90	6.03	5.17	0.20	13.47	1.65	19.47	556	(+)
3	—	—	—	—	0.88	2.14	5.94	5.22	0.35	8.73	0.96	19.90	432	(+)
4	7.00	15.5	14.5	3.44	7.52	9.87	5.84	5.28	0.30	29.61	5.81	33.65	1,270	(+)
5	—	—	—	—	2.98	3.60	6.02	5.13	0.40	52.15	1.74	21.43	517	(+)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定（風乾土 100g中）				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.23	0	8	0.15	15	25
2	0.08	1	0	0.10	15	10
3	0.01	1	0	0.10	5	10
4	0.24	0.1	0	0.15	25	15
5	0.02	1	3	0.10	15	15

I 特徴および肥培管理

本統土壌は十和田八甲田山系の噴出物と思われ、岩木

山系の噴出に由来すると思われる弘前統と第1層について対比してみると、三戸統第1層は黒色を呈しているが腐植含量は比較的少なく、3~8%で弘前統の半分程度にすぎない。また粘土含量少なく砂の含量が多い。このため土性は砂質植壤土で、弘前統のそれに比べて粗く砂質である。塩基置換容量は類似しているが、置換性石灰量がきわめて高く約2倍である。したがってPH(H₂O)は一般に高く5.8~6.2であり、置換酸度は小さい。一方弘前統では置換性石灰量低く、PH(H₂O)は4.8~6.0であり、置換酸度は大きい。

両者ともパン土性を示しているが、磷酸吸収係数は弘前統が大きく1700程度であり、三戸統では1000前後にすぎない。このように第1層にのみに限ってみるとむしろ三戸統の土壌の方が優っているように思われる。第2層以下は三戸統に未風化の火山砂礫層が多いので比較できないが化学的性質は第1層と類似している。

三戸統第2層は漸移層の性格を有しその性質は第1層土壌とほとんど類似している。第3層の粟砂層は本統土壌の生産力を低下させている主因と思われるが、これはむしろその化学的性質よりも、未風化で透水性、通気性が過度というような物理性の劣悪性によるものと思われる。夏期乾燥しやすいことは、地形的理由と相俟ってこの粟砂層によるためと思われる。りんごの樹根はほとんどこの層の上部でとどまっている。したがって有効土層内にはこの粟砂層は含まれない。第4層は埋没土のため有機物にとみ軟かく物理的にも良好な土壌であって僅かに粟砂層を貫通した根はこの層で急激に細根量を増加している。第5層は火山礫層であり、礫の内部にある程度水分を保持するため、水に関する限りでは粟砂層よりやや良好と思われる。いずれにせよ、本統内ではこの第5層は約100cm以下に堆積しているので植生には影響は少ない。この地帯における主要栽培品種は紅玉であり、良品の果実が生産されている。国光、デリシャス系品種は少なくとくにデリシャス系品種では樹の生長量、果実の肥大等が劣り、紋羽病発病樹も多く、生産力は一般に低い。

本統土壌の改良対策としてその1は肥沃な第4層をいかにして利用するかであり、第3層の粟砂層の有効土層化として人為的、機械的に深耕し、第1,2,3,4層を混層

することによって第3層の欠点を除去し、有効土層を拡大することも効果的と思われる。調査中、偶然にも深耕地と未深耕地の境界の土壌断面に接し、同一土壌断面にあらわれた両者の根の分布状態、根量を比べ深耕混層地のそれが著しく多いのに驚かされた。対策のその2は乾燥防止として、多量の敷わら等を樹冠下、あるいは全園に敷く方法である。とくに乾燥しやすい場所、紋羽病発病樹の多いところでは効果的と思われる。また灌水ができれば理想的である。

2. 名久井統


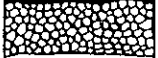



本統は三戸統の粟砂層が欠けているものであり、虎渡の傾斜地および森越より五日市にかけての一部傾斜地に分布しその面積は約70haである。

第1層は層厚平均40cm(最低30~最高50cm)、礫を含み腐植に富む黒色の砂質埴壤土であり、ち密度、粘性が中程度の粗鬆な土壌である。第2層は層厚20~30cmの赤褐色ないし黄褐色の火山礫(ゴロタ)層であり礫の粒径は20×20×15mm~5×5×5mm程度で第1層との境界は明瞭である。したがって、この礫層の存在はりんご樹の生育に著しく影響を与えていると思われる。第3層は層厚約60cm、礫を含み暗褐色の砂壤質土でち密度が大きく粘性は強い。しかし植物根は礫層をほとんど貫通していないので本層は現状では植生には関与していない。第4層、第5層はそれぞれ、褐色の埴質土、白灰色の壤質土が続いている。植物根の分布はほとんど第1層に限られている。有効土層の深さは30~50cmである。代表的土壌断面は第18図のとおりである。

ア、土壌断面

第18図 土 壌 断 面 名 久 井 統

土 壌 番 号 名 川 一 九

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm		礫を含み腐植に富む砂質埴壤土	黒	軟 果	中	中	礫は浮石及び小礫
2	45		火山礫(ゴロタ)	赤 褐	単 一	大	な し	
3	66		礫を含む砂壤質土	暗 褐	板 状	大	非常に弱	
4	124		埴質土	褐		中	強	
5	138		壤質土	白 灰		中	中	

イ 特徴および肥培管理

本土壌統は三戸統に比し、明瞭な粟砂層がなく、火山礫層が比較的表層に近くあらわれている。したがって本統第2層は三戸統第5層に相当し、第1層の深さ、すなわちこの火山礫層までの深さが植生に最も影響するものと思われる。表土が30cm以下の場合、りんご樹根の伸長も劣り、夏期降雨量の少ない年には乾燥しやすい。しかし火山礫層の上部の土壌化のすすんでいる浮石粒は指頭で強く圧碎すると、内部より水分が滲出することから粟砂層よりは水分の保持力は大きいものと思われる。また第1層の層厚も三戸統の第1層よりは深いのが一般的である。紋羽病発病樹等も少ない傾向にある。主要栽培品種は紅玉が主体であり、国光、デリシヤス系品種は少ない。生産力は一般に三戸統よりはやや良好と思われる。

本統土壌の改良対策も三戸統と同様、敷わら、あるいは草生敷わら法等が中心であり、できうれば、深耕、天



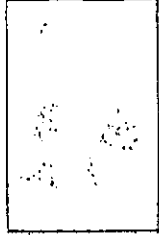
地返し等によって火山礫層を混層すること、ならびに干ばつ時の溜水等が効果的と思われる。施肥法も比較的流亡しやすいことから追肥を主体にしたい。

3. 名川統

本統は馬淵川によって堆積された新しい沖積土で、高瀬および、剣吉の平地に分布し、その面積は約10haである。

第1層は層厚平均25cm(最低20~最高30cm)、礫および腐植を含む暗褐色の軽埴土で粉状構造をもち、ち密度粘性ともに中程度で良好な土壌である。第2層は層厚約20~30cm、礫および腐植を含む軽埴土~壤土である。第3層は礫を含む褐色の埴壤質土~砂壤質土で構造も発達している良好な土壌である。ち密度は中程度で排水は良く、りんご樹根は深く伸長している。有効土層の深さは一般に深く150cm以上あるが場所によっては50cm程度のところもある。代表的土壌断面は第19図のとおりである。

第19図 土 壌 断 面 名 川 統 土 壌 番 号 名 川 - 27

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	27		礫及び腐植を含む軽埴土	暗 褐	粉	中	中	第2層に斑鉄あり。礫は円礫
2	58		礫及び腐植を含む軽埴土	暗 灰 褐	粉	中	強	
3			礫を含む埴壤質土	褐	粉	中	中	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱損量 %	PH		Y ₁	塩基置換容量 m.e./100g	置換性石灰量 m.e./100g	塩基飽和度 %	磷酸吸収係数	バン土性
							H ₂ O	Kcl						
1	46.7	18.5	34.8	2.87	5.88	9.26	5.97	4.88	0.50	34.03	20.70	89.29	845	(-)
2	47.3	8.5	44.2	4.53	7.25	12.65	5.78	4.93	0.60	45.84	18.67	43.01	1,021	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.23	10	15	0.20	15	5
2	0.30	5	3	0.20	25	7

ウ. 特徴および肥培管理

本統の第1層、第2層ともに沖積土の性格として磷酸吸収係は低く、バン土性を示さず、塩基置換容量、置換性石灰量多く、塩基飽和度も高い。PHは6前後で、置換酸度は小さい。粘土含量も比較的多く、養水分の保持

力は大きい。下層土は植壊質土であるが一般的には砂質なので排水は良い。国光、紅玉をはじめデリシヤス系品種も良好な生育を示し、生産力は高い。

4. 高瀬統


馬淵川による沖積土壌であるが、表層は黒色火山性土壌の混入と思われる断面を示している。高瀬および上名久井の沖積地りんご園の一部で、洪積台地の裾と接し面積は約6haにすぎない。

第1層は層厚平均70cm（最低60～最高80cm）、腐植、

ア、土壌断面

第20図 土 壌 断 面 高 瀬 統

土 壌 番 号 名 川 一 9

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	79		腐植を含み礫を含む 軽植土	黒 褐	軟 果	中～大	中	
2			礫を含む植壊土	褐	軟 果	中	中	
3	137		砂質植壊土	灰 褐	単 一	中	非常に弱	

イ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e/100g	置換性石 灰量 m.e/100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	52.9	18.0	29.1	4.52	4.87	7.96	6.34	5.02	0.11	30.32	23.92	80.71	937	(-)
2	56.4	23.3	20.3	—	4.68	6.16	6.16	4.91	0.09	22.42	17.75	78.55	746	(-)
3	66.2	15.9	17.9	—	1.94	3.34	6.32	5.02	0.11	12.10	9.45	65.04	425	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定（風乾土 100g中）				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.10	0.1	8	0.20	40	0
2	0.02	1	8	0.20	35	0
3	0.02	5	15	0.20	50	0

ウ、特徴および肥培管理

本統表土は腐植含量がやや多いこと、地形的に台地に接していることなどから本来の沖積土壌に火山性土壌の混入したものと思われるが、磷酸吸収係数は低く、塩基

礫を含む黒褐色の軽植土で、名川統と異なる点は腐植含量が多く、黒色ないし黒褐色を呈すること、砂の含量が多く、粗鬆であること、また地形の点から考えて、黒色火山性土壌が混入したものと考えられる。ち密度は中～大であるがりんご樹根の伸長はよい。第2層は約50cm、礫を含む褐色の植土で、ち密度、粘性ともに中程度である。第3層は表層より140cm以下に位し砂質植壊土であるが植生にはあまり影響しない。有効土層は140～150cmで深い。代表的土壌断面を示すと第20図のとおりである。

置換容量、置換性石灰量等大きく、PHは6.0～6.3ときわめて高く、置換酸度は低く、火山性土壌の性格は著しく弱められて良好な化学的性質を示している。また、ち密度も中～大で構造が発達し、下層に砂質層があることから排水も良好であり、りんごの樹は充分深く根を広げている。第2、3層も腐植はきわめて少ないが、第1層と全く同様な性質を示し、多くの根の存在が認められた。栽培主要品種は紅玉であったが、デリシヤス系品種でも高い生産力を示している土壌であり、名川地区では最も生産力の高い土壌と思われる。

本統土壌のなおい層の生産力増強対策としての土壌管

理法は、下層土まで有機物をいかにして投入するかにかゝっていると思われる。草生法、敷わら法、あるいはそれらの鋤込み等の方法も有効的と思われる。

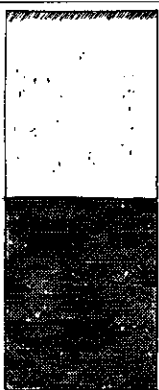
5. 剣吉統

本統土壤は剣吉の北、斗賀の南面傾斜地りんご園に分布し、第三紀の岩石を母材とする埴質土壤の堆積によるものと思われる。面積は約15haである。

ア. 土壤断面

第21図 土壤断面 剣吉統

土壤番号 名川—33

層序	層厚 cm	土壤断面	土性	土色	構造	ち密度	粘性	備考
1	55		礫を含む砂質埴土	褐	軟果	中	中～弱	
2			礫及び腐植を含む軽埴土	暗褐	軟果	大	強	

イ. 土壤の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	56.1	10.8	33.1	1.15	2.88	6.00	6.00	4.73	0.35	22.37	10.35	64.35	373	(-)
2	34.5	21.8	43.7	3.75	5.12	9.82	5.93	5.03	0.60	40.42	17.59	67.04	771	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壤検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.07	0.5	8	0.20	35	5
2	0.17	10	3	0.20	25	5

ウ. 特徴および肥培管理

本統土壤の第1層は砂の含量が多く、したがって塩基置換容量は比較的少ないが、置換性石灰量多く、PHも高く、置換酸度低く、磷酸吸収係数がきわめて低く、パン土性を示さないことから、物理的にも化学的にも良好な土壤といえる。第2層も同様な性質を示し、やゝち密

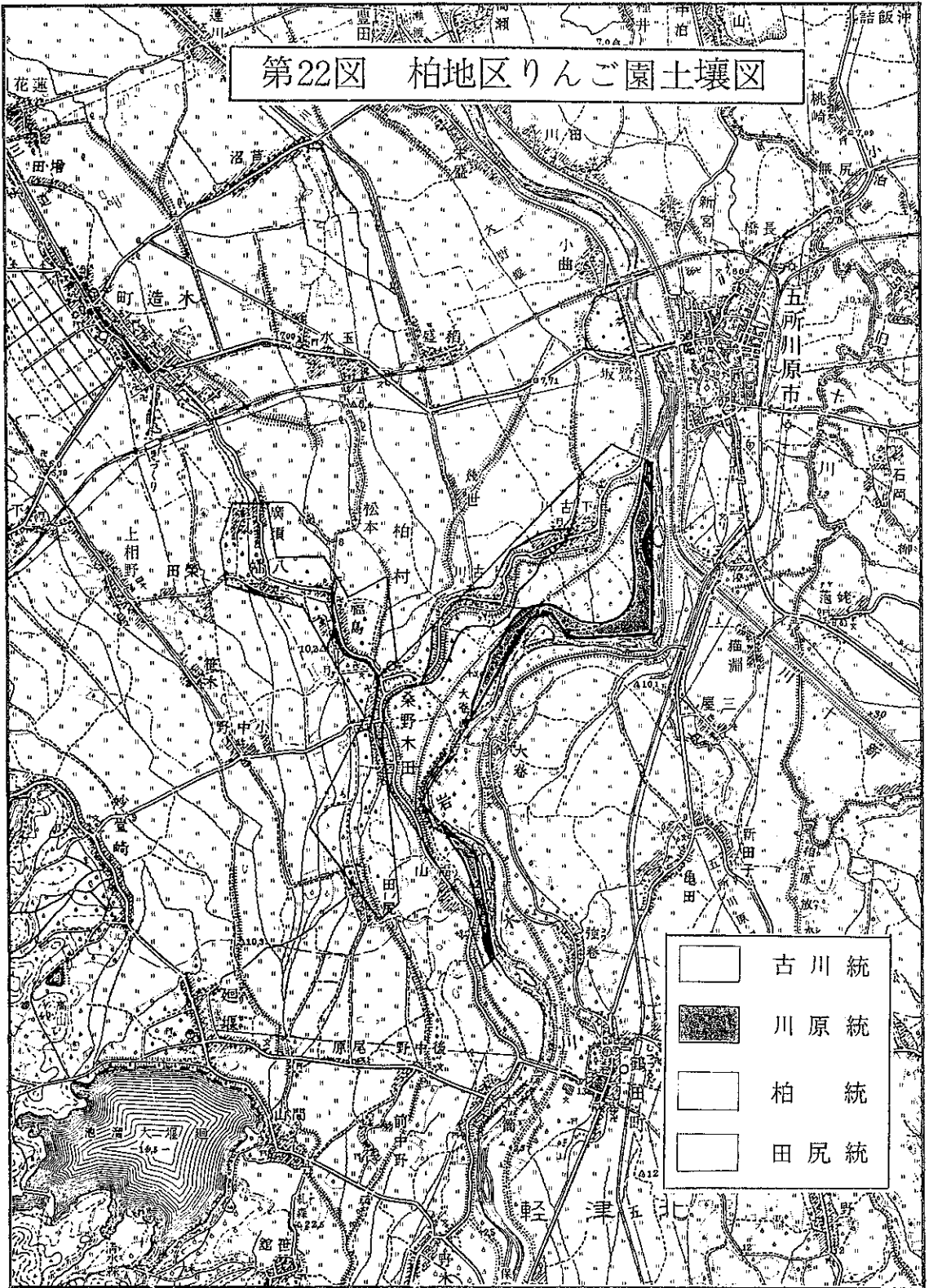
第1層は層厚平均50cm (最低40~60cm)、礫を含む褐色の砂質埴土で、上部からの堆積した土層と思われる。ち密度は中程度で、粘性は中～弱である。第2層は表層より40~60cm以下に位し礫および腐植を含む暗褐色の軽埴土であり、ち密度はやゝ大であるが、粘性は強く、構造の発達した土壤である。有効土層の深さは60~70cmで比較的深い。代表的土壤断面を示すと第21図のとおりである。

度が大きい点を除いては良好である。傾斜地であるため一部耕耘による侵蝕をうけているところがあり、草生栽培等による表土の保全が肝要である。

5. 川原統

本統は馬淵川に近い高瀬沖積地りんご園に分布し、その面積は約5haである。第1層は層厚平均30~40cm、褐色の壤土~砂壤土ある。第2層は地表より約30~40cm以下に現われ、砂~礫土層である。一般的諸性質ならびに対策等については、藤崎地区、川原統(第3章、第1節I藤崎地区、1.川原統)に準ずる。

第22図 柏地区りんご園土壌図



第2節 昭和33年度調査結果

I 柏地区 西津軽郡柏村

(I) 位置および交通

本地区は五所川原市の西方、岩木川を境に同市に隣接する地域である。りんご園は主として南側の岩木川に沿って分布し、その面積は約320 haである。本地区の主要道路は県道で、園地の中央部より国鉄五能線五所川原駅まで約4 Kmは良く整備されているが、農道は一般に狭く、小型車輛の自由な出入りが困難なところが多い。とくに岩木川に接する地帯では堤防上の道路と園地との連絡の不円滑なところが多い。しかし県内全体としては、比較的交通網の発達しているところである。

(II) 地形および地質

りんご園全域にわたってほとんど平坦地であり、岩木川による新しく堆積された沖積土である。

(III) 土壌統設定の方針

本地区の土壌断面形態は河川よりの距離によって土性に大きな差異が認められたこと、また水田に近い低地りんご園では下層に多くの鉄錆斑がみられたことから次のように土壌区分を行った。

1. 藤崎地区川原統と同様に岩木川による新しい沖積土で表層より30~40cm以下に砂~砂礫層が認められるもの ……川原統
2. やゝ粒径の粗い土壌が深く堆積しているが、川原統に較べると、粘土含量多く、有効土層の深いもの ……古川統

3. 岩木川よりやゝ離れた地域に分布し表土より40~50cm以下に約40cmの厚さをもった重植土層が堆積しているもの ……柏統

4. 岩木川より最も遠く離れたりんご園に分布し、高地下水位のため明瞭な鉄錆斑が認められるもの ……田尻統

(IV) 土壌統解説 (第22図)

1. 川原統

岩木川に最も近い地帯に分布する新しい沖積土でその面積は約20haである。第1層は層厚平均35cm(最低30~最高40cm)、淡褐色の砂壤土である。第2層は地表より30~40cm以下に現われる砂~砂礫層である。土壌断面ならびに諸性質、対策等については藤崎地区川原統(第3章、第1節、I藤崎地区、1.川原統)に準ずる。

2. 古川統

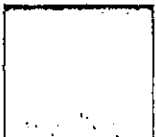
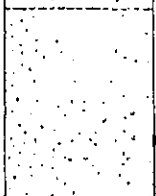
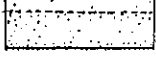
本統は、桑野木田より、上古川、下古川にかけて帯状に分布し、やゝ粒径の粗い土壌が堆積している。その面積は約40haである。

第1層は層厚平均50cm(最低40~最高60cm)、褐色の軽植土であり、比較的新しい堆積上と思われる。ち密度は中程度で粘性は弱く、非常に軟い。第2層は80cm前後の淡褐色の砂質植壤土である。下層に移行するにつれて砂の含量が多くなる。第3層は地表より約130cm以下より現われ、砂質植壤土であるが、植生への影響はほとんどないと思われる。透水性は一般に良好であり有効土層は50cm程度である。代表的土壌断面は第23図のとおりである。

ア、土壌断面

第23図 土 壌 断 面 古 川 統

土壌番号 柏—33

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち密度	粘 性	備 考
1	cm		植 土	褐	軟 果	中	弱	
2	55		砂質植壤土	淡 褐	単 一	中~小	な し	
3	135		砂質植壤土	淡 褐	単 一	小	な し	

イ、土壤の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	43.5	19.4	37.1	1.25	3.78	8.68	5.92	4.13	1.75	26.69	11.14	56.51	505	(-)
2	65.3	10.4	24.3	—	3.16	6.91	6.25	4.71	—	15.05	8.58	68.61	432	(-)
3	57.7	24.4	17.9	—	1.23	3.35	6.48	4.77	0.68	8.67	5.00	73.59	323	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壤検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.05	5	8	0.20	25	7
2	0.04	1	8	0.20	25	7
3	0.14	5	8	0.15	30	5

ウ、特徴および肥培管理

本土壤の表層は沖積土壌の特徴として、磷酸吸収係数低く、パン土性を示さず、塩基置換容量、置換性石灰量ともに高く、PHも中性に近く、良好な性質を示している。第2層以下が砂質のため、塩基置換容量、置換性石灰量ともに低い。透水性が過良で養水分の保持力が低く一般に乾燥しやすいためりんご樹の伸長は阻止されている。有効土層の深さは第1層の深さに規定される。数本の根は下層に向かって垂直に伸長していたが、ち密度の小さい、砂質土壌にはよく見られるもので、細根はほとんど伴わない直根である。夏期降雨量が少ない年には干ばつにかゝりやすいが川原統よりは粘土含量が多いため干ばつの程度は低いようである。主要栽培品種は国光、紅

玉であるがその生産力は一般に低い。これらの地帯の対策はほぼ藤崎地区川原統に準じ、灌水と有機物の補給が根幹となる。

3. 柏 統


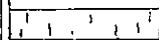

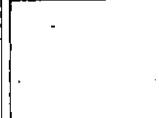
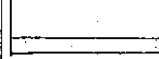
本統の下層は川原統と同様に砂質植壤土の堆積であるが、中間に重植土層が挟まれているため比較的生産力の高い地帯で、岩木川よりやや離れた地域に約190 haにわたって分布している。

第1層は層厚平均30cm(最低20~最高40cm)、褐色の軽植土でち密度は大きく、硬化している。第2層は層厚約10cm、褐色の微砂質植土で、ち密度は大~中で粘性は強い。第3層は層厚約40cm、腐植を含む黒褐色の重植土で、粘性は強いがち密度は中程度の軟い土壤である。構造が良く発達し、りんご樹根が多く蔓延している。第4層は約60cmの層厚を有し、褐色の砂質植壤土であり、それ以下の第5層は同様に褐色の砂質植壤土とともに砂の含量が多いが植生には影響少ない。有効土層は80~100cmである。代表的土壤断面は第24図のとおりである。

ア、土壤断面

第24図 土壤断面 柏 統

土壤番号 柏—26

層序	層厚 cm	土壤断面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1			軽植土	褐	硬 果	大	中	
2	30		微砂質植土	褐		大~中	強	
3	42		腐植を含む重植土	黒 褐	軟 果	中	強	
4	80		砂質植壤土	褐	単 一	中~小	なし	
5	145		砂質植壤土	褐	単 一	小	なし	

イ、土壤の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	19.5	39.0	41.5	1.39	3.53	5.62	6.43	4.65	0.95	38.50	14.50	63.25	695	(-)
2	15.8	47.3	36.9	1.45	4.65	23.98	6.00	4.28	0.85	30.76	12.89	57.96	775	(-)
3	19.3	23.8	51.9	3.29	4.30	8.03	6.12	4.42	0.75	42.72	12.49	38.58	742	(-)
4	67.7	11.8	20.5	—	3.04	3.74	6.22	4.10	1.20	24.11	7.92	40.42	493	(-)
5	73.7	7.2	19.1	—	2.05	3.03	6.32	4.17	1.00	17.51	4.95	32.51	444	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壤検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.07	5	10	0.20	25	10
2	0.07	1	3	0.15	35	10
3	0.15	5	3	0.20	20	10
4	0.01	1	3	0.15	25	10
5	0.04	10	8	0.15	25	5


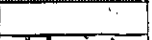
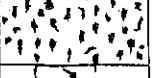


ウ、特徴および肥培管理

本土壤統の特徴は第3層に腐植を含む構造の発達した重植土が存在する点であり、この層をはじめ第1、2層とも粘土含量、塩基置換容量、置換性石灰量が高く、保肥力は比較的大きいと思われる。磷酸吸収係数は低く、PHは比較的高く、PH6以上の数値を示した、このように化学的諸性質はいずれも良好であるが第1層は比較的硬化しやすくやゝち密度が大きい。第3層は重植土であるため若干透水性を欠き、例外的にはこの層に鉄錆斑が僅にみられたが、とくに著しい排水不良地ではない。国光、紅玉をはじめ、デリシャス系品種でも良好な生育を示し総括すれば生産力の高い地帯である。これらの地帯の土

ア、土壤断面

第25図 土壤断面 田尻統

土壤番号 柏一3

層序	層厚 cm	土壤断面	土性	土色	構造	ち密度	粘性	備考
1			腐植を含む軽植土	暗 褐	軟 果	中	中 ~ 弱	3層目以下に斑鉄あり
2	42		軽植土	灰 褐		小	弱	地下水位 100cm
3	55		砂質植壤土 (斑鉄あり)	灰 褐	単 一	中	なし	
4	82		植質土 (斑鉄あり)	灰 褐		中	強	
	125			青 灰				125cm 以下はグライ層

壤管理としては従来より深耕法が多くとられているが、有機物の補給と、表土の硬化防止の点ではむしろ、土壤深耕と敷わら栽培あるいは草生法の採用が望ましいと思われる。

4. 田尻統

本統は田尻、福島、八幡の水田に近いりんご園地帯で表層より約5cm以下には明瞭な鉄錆斑が多く認められる。面積はおよそ70haである。

第1層は層厚平均40cm(最低30~最高50cm)、腐植を含む暗褐色の軽植土で、ち密度、粘性とも中程度であり、樹根量が多い。第2層は約10cmの層厚を有した灰褐色の軽植土であり、ち密度は小さく、粘性は弱い。第3層は約30cmの層厚を有する灰褐色の砂質植壤土で、全面に著しく明瞭な鉄錆斑が認められる。第4層は地表より80cm以下より現われ灰褐色の植壤土である。第2、3、4層とも灰色を帯びていることは、地下水の影響を物語っている。場所によっては125cm以下はグライ層となり青灰色を呈している。代表的土壤断面は25図のとおりである。

イ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸取 吸係数	パン土 性
							H ₂ O	KCl						
1	42.7	24.3	33.0	3.12	7.39	4.08	5.15	4.50	9.75	35.96	10.70	63.43	675	(-)
2	44.8	26.8	28.4	—	5.29	2.66	4.98	3.51	12.35	24.80	8.05	50.08	525	(-)
3	65.2	10.2	24.6	—	5.05	1.68	5.51	3.61	8.65	28.90	9.28	49.20	430	(-)

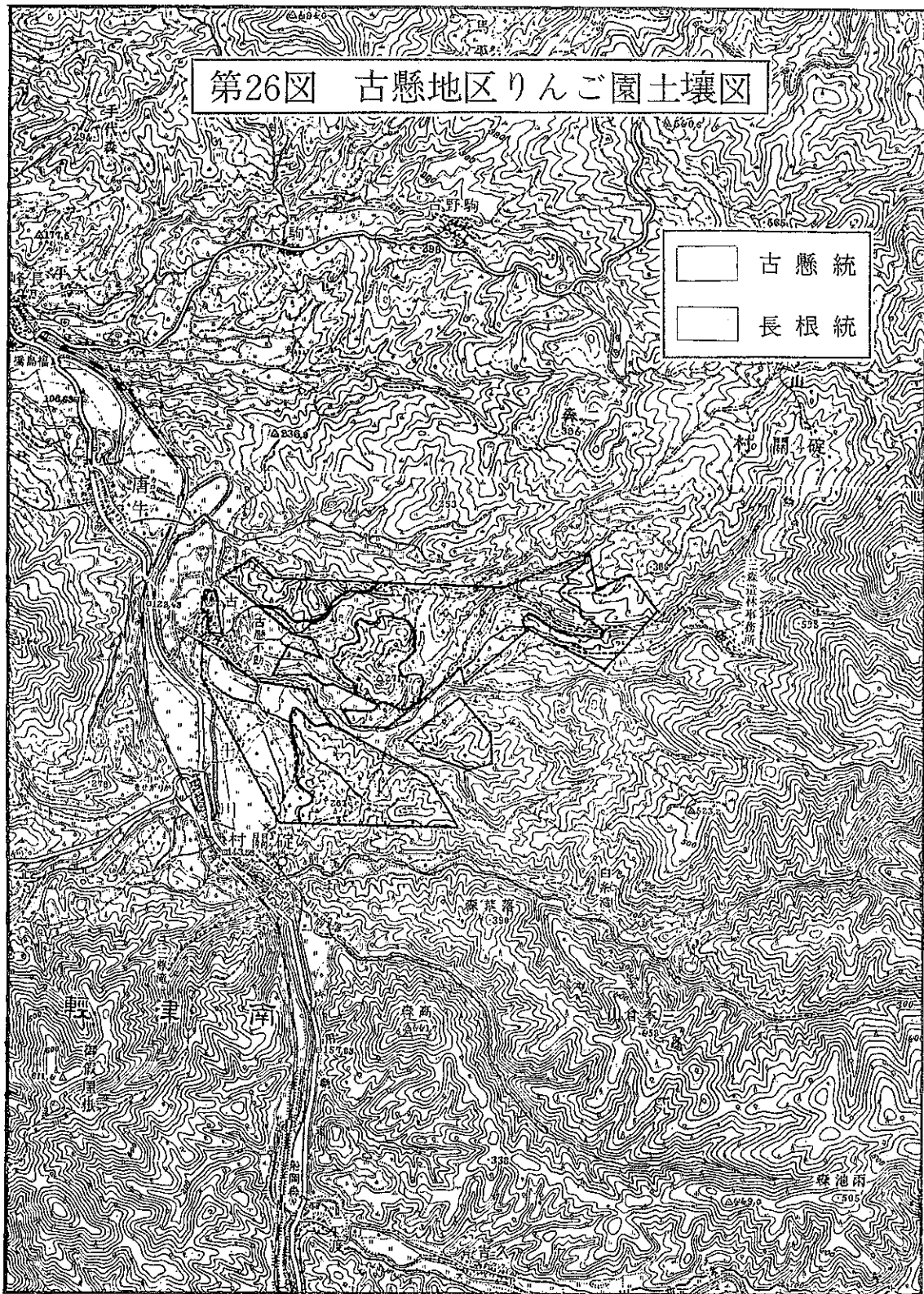
層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.06	1	15	0.10	15	20
2	0.04	0.1	8	0.10	40	10
3	0.02	5	10	0.10	25	5

ウ、特徴および肥培管理

沖積土壌の特性として、磷酸吸収係数は低く、パン土を示さず、塩基置換容量、置換性石灰量はやゝ多い。PHは比較的低く、置換酸度は高いが、全般に保肥力の

強い土壌である。前述したが断面にあらわれている鉄錆斑が示すように、水田に近いので地下水位が高く、良好な生育を示すりんご園は少ない。枝葉の徒長が多く、果実の色が付きにくいのが特色である。国光が栽培品種の主体をなしているが、生産力は柏地区内では低い。これらの地帯の対策としては、根本的には土壌排水が、その根幹と思われる。土壌中の過剰水を排除し、土壌通気を良好にし、地下部の生育を健全なものとするのが第1である。また、PHが比較的低いことから、石灰施用と有機物の投与も重要な対策である。

第26図 古懸地区りんご園土壤図



II 古懸地区 南津軽郡碓ヶ関村

(I) 位置および交通

本地区は弘前、大館間の国道より、平川を越えて100m東北に入り、碓ヶ関駅より約3kmの地点にあり、国道に近いので、部落までの交通の便は良いが、園地までの農道は狭く、屈曲した急傾斜地が多いため、農業資材、生産物等の運搬には多大の労力を要している。なお、本地区の標高は200~240mで、とくに高いものではないが山手に近いので、年間平均気温は9.3°Cで他地区に比較して低く、降水量は年間平均1525.5mmと非常に高い。したがって融雪水、雨水等による農道の破壊も甚だしい。

(II) 地形および地質

本地区は平川および、この支流である不動川に沿って分布する平坦な洪積台地と、この台地の上方に広く段丘堆積よりなると思われる小丘状地帯があり、この二つが本地区りんご園の大部分を占めている。

(III) 土壌統設定の方針

本地区土壌は土壌断面形態および母材などによって次のように2統に分けた。

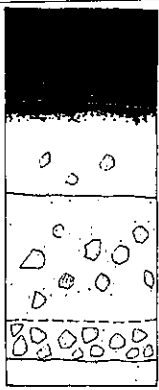
1. 洪積台地上にあり、表層は黒色火山性土壌の被覆したものであり、下層に比較的固結した大型浮石の層が70~90cmの厚さに堆積したもの

……古懸統

ア、土壌断面

第27図 土 壤 断 面 古 懸 統

土壌番号 古懸—23

層序	層厚 cm	土 壤 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1			礫を含み腐植にすこぶる富む砂質埴壤土	黒 褐	軟 果	中	中	
2	41 76		礫及び腐植を含む砂質埴壤土	暗 褐	軟 果	中	中	第2層の礫は浮石
3			浮石を多量に含む砂礫土	黄 褐		中 ~ 大	弱	第3層の浮石層はやゝ固結
4	125		浮石を多量に含む砂礫土	黄 褐		大	非常に弱	第4層浮石層は固結
5	160		軽埴土	褐		大	非常に強	

2. 傾斜地に多く分布し、古懸統のごとき浮石を多量に含む層を欠き、下層に円礫を含む埴壤土の断面を有するもの ……長根統

(IV) 土壌統解説 (第26図)

1. 古懸統

本統は洪積台地上に広く分布し、その面積は約70haである。第1層は層厚平均40cm(最低30~最高50cm)、礫を含み腐植にすこぶる富む黒褐色の砂質埴壤土で、火山性土壌と思われる。ち密度、粘性ともに中程度で粗鬆である。第2層は層厚35cm程度、浮石礫および腐植を含む暗褐色の砂質埴壤土であり、ち密度、粘性は中程度で軟かい。第3層は黄褐色の大型浮石を含む火山砂礫層であり、弘前統の第3層と異なる点は、浮石粒がきわめて大きいこと、層全体が著しく固結している点である。第4層も固結した黄褐色ないし褐色の浮石を多量に含む砂礫層であるが、第3層に比し浮石量がきわめて多くなっており、第3層および第4層を合せると70~90cmの厚さとなり、この点も弘前統と著しく相違している。

有効土層の深さは70~80cmで固結している浮石を多量に含む第3層の上部までである。りんご樹根の多くはこの第3層、第4層を貫通することはできず、その上部で止まっている。代表的土壌断面は第27図のとおりである。

イ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	60.8	15.1	24.1	13.68	5.90	24.43	5.43	4.61	2.41	32.20	5.07	21.76	1,798	(+)
2	66.1	11.6	22.3	4.36	3.97	13.47	5.48	5.00	0.68	22.90	0.44	15.12	1,491	(+)
3	—	—	—	—	4.17	10.93	5.63	5.36	0.12	21.85	2.08	18.63	1,290	(+)
4	—	—	—	—	2.46	8.61	5.73	5.48	0.11	22.40	0.67	9.22	708	(+)
5	31.1	34.2	34.7	—	2.12	7.34	5.51	4.43	0.91	18.25	10.45	69.04	653	(-)

層序	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)					
	全窒素 %	P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.24	0.1	0	0.10	10	15
2	0.23	0.1	8	0.07	10	15
3	0.17	1	8	0.07	10	15
4	0.01	5	0	0.10	5	10
5	0.04	0	3	0.20	35	10

ウ、特徴および肥培管理

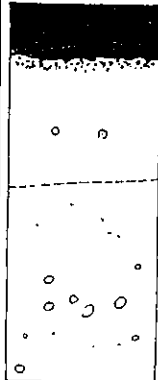
本統第1層は火山性土壌の特徴として、磷酸吸収係数高く、パン土性を示し、腐植含量はきわめて高く、塩基置換容量も比較的高いが置換性石灰量少なく、PHも低い。

第2層もほとんど第1層と同様な性質を示している。第1層は粗鬆であり、場所によっては侵蝕をうけており、したがって有効土層の厚さは40~80cmの範囲にわたっている。第3、4層は厚く浮石を多量に含む砂礫層であり、第3層は比較的固結の程度が弱い。多くの場合、樹根は認められず、枯死した根も多い。有効土層の浅いところではこの層の土壌化が対策としての重要な点とな

ア、土壌断面

第28図 土 壌 断 面 長 根 統

土壌番号 古懸-19

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm 20		礫を含み腐植にすこぶる富む埴壤土	黒 褐	軟 果	中 ~ 小	中	礫は円礫
2	75		礫及び腐植を含む軽埴土	暗 褐	軟 果	中 ~ 大	中	
3			礫を含む埴壤土	褐		中	強	

る。第4層は非常に固結した層であるが深い位置にあるため植生にはほとんど影響はない。第3、4層中の浮石粒を指頭で強く圧すると崩壊し水分が滲出することから比較的保水力には富んでいるものと思われる。また第1層から第3層までは矢木式検定器によるアルミナの量が多く、加えて土壌反応が酸性であるが、このことが樹根の生育の阻害条件の一つとなっているものと思われる。主要栽培品種は国光であるが、生産力は概して低い。これらの地帯の対策として、第3層の土壌化をはかるため、草生栽培による漸進的改良方策が最も適当と思われるが、土壌深耕等も抜本的対策として有効と思われる。また、石灰および有機物の施用による土壌反応の矯正はこれと併行して行わなければならない。

2. 長根統

本統は古懸傾斜地りんご園に広く分布し、その面積は約70 haである。

第1層は層厚平均20cm(最低15~最高30cm)、礫を含み腐植にすこぶる富む黒褐色の埴壤土で、ち密度、粘性ともに中程度である。傾斜地では粗鬆な火山性土壌のため多くは削剝されている。第2層は層厚約50cmで礫および

腐植を含む暗褐色の軽植土。ち密度はやや大きい。粘性は中程度でりんご樹根は比較的多く認められる。第3層は平均75cmの深さより現われて礫を含む褐色の埴壤土～植土である。礫の多くは円礫ないし半円礫で場所により、土壌の諸性質

よつては礫にすこぶる富む地域もある。全般に礫間の植土は粘性が強く、ち密度は中程度である。多くの場合、りんご樹根は60～80cmまで貫入している。代表的土壌断面は第28図のとおりである。

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	54.7	23.6	21.7	11.04	3.53	19.07	5.53	4.61	0.23	26.81	13.92	59.07	1,385	(+)
2	51.7	20.1	28.2	3.63	2.87	11.82	5.28	4.67	1.82	19.00	7.01	49.63	1,248	(+)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.47	5	8	0.20	25	10
2	0.08	1	3	0.10	15	15

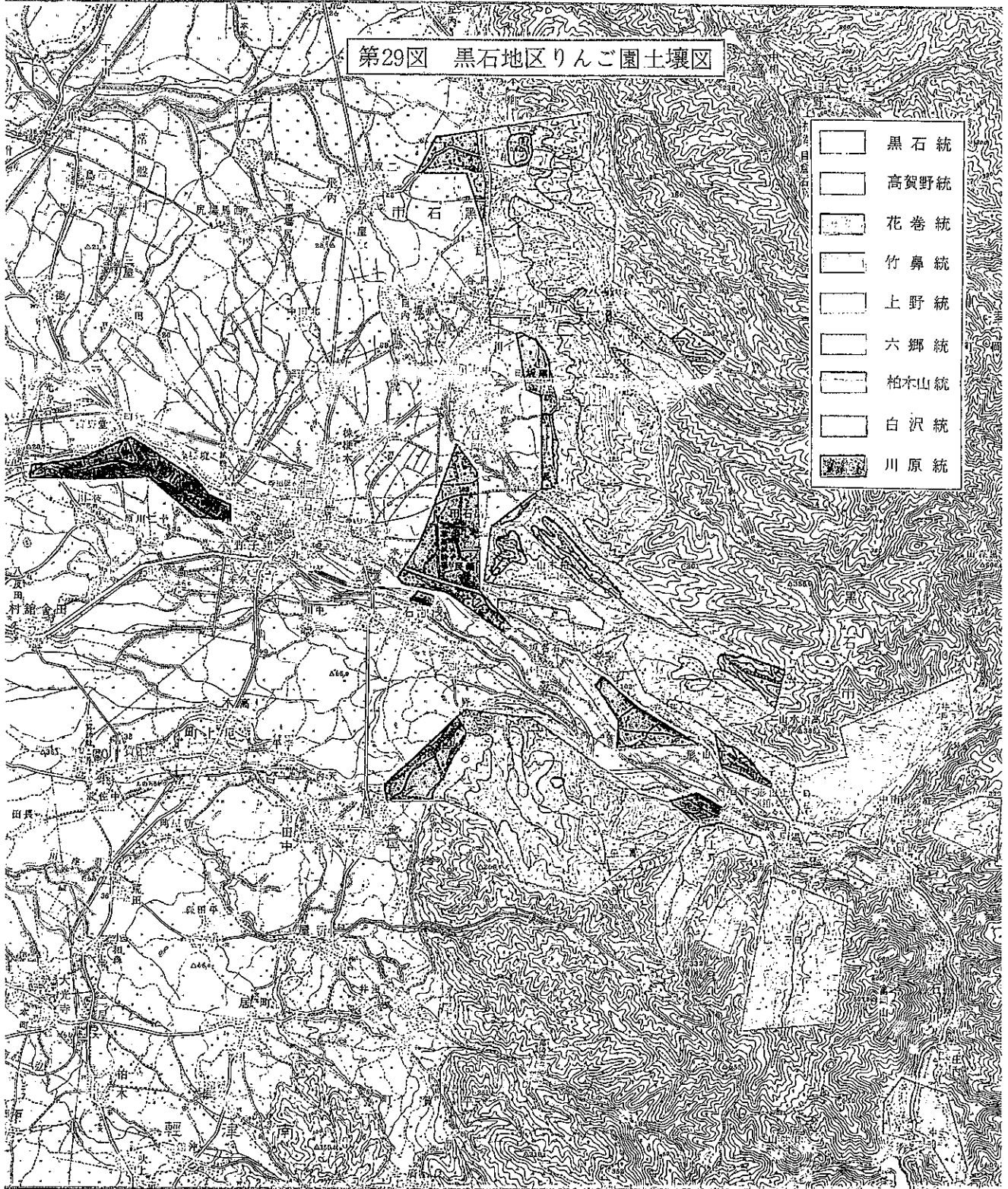
ウ、特徴および肥培管理

本土壌の表層は古懸統の第1層と同一の黒色火山性土壌で覆われ、下層の深いところには円礫層を有しその間に埴質の土壌が堆積している。したがって第1層第2層ともに火山性土壌としての性質を示し、磷酸吸収係数高く、パン土性を示している。塩基置換容量は比較的少ないが、置換性石灰量多く、PHは、5.5前後で置換酸度が

低い。傾斜の下方では上部の押水により一時的に排水不良地を形成する所も局所的に存在する。したがってこの地域では侵蝕による表土の流亡、局所的排水不良地、火山性土としての一般的不良性等が生産力を低下している主な原因と考えられる。有効土層の深さは60～80cmである。主要栽培品種は国光が主体であり、デリシャス系品種の生産力はきわめて低い。

これらの地帯の対策としては表土の保全および地力の増強という点から草生法が最も効果的と思われる。また排水不良地では、簡易な明渠工事により容易に過剰水は排除できる。これと併せて、石灰、有機物の施用による酸性の矯正は当然必要な作業と思われる。

第29図 黒石地区りんご園土壤図



Ⅲ 黒石地区 黒石市

(Ⅰ) 位置および交通

本地区は黒石市の東部、山手傾斜地を主体としたりんご園で、一部に台地もみられるがそのほとんどが傾斜地でその面積は約1350 ha に及んでいる。交通は2級 国道県道が各地域を走っており、農産物、農業資材等の運搬には比較的便利である。農道は浅瀬石山等においては充分整備されているが一部傾斜地では車馬の利用の困難と思われるところもある。

(Ⅱ) 地形および地質

本地区の地形は前述のとおり傾斜地が非常に多く、全園の約80%が緩傾斜～急傾斜地にあり、その面積は約1000 haである。この傾斜地の土壌は第三紀堆積物に由来した土壌の上を黒色火山性土壌が被覆しているが、場所によっては侵蝕によって削削されているところもある。第三紀層の裾を洪積台地が形造り、この上を同様に黒色火山性土壌が被覆している。

(Ⅲ) 土壌統設定の方針

1. 表層が黒色火山性土壌を以って明らかに被覆されているもの、およびこれに近い断面形態を示すもの……黒石統、高賀野統、花巻統、上野統、竹鼻統
2. 侵蝕によって表層には黒色火山性土壌が殆んど

認められないもの ……六郷統、柏木山統、白沢統

3. 沖積土地帯 ……川原統


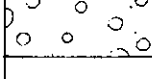

(Ⅳ) 土壌統解説 (第29図)

1. 黒石統

本統土壌は黒石市東部の山手の緩傾斜地ないし平坦地に分布しその面積は約500 haである。

第1層は層厚30cm (最低20～最高40cm)、腐植に富む黒色の火山性砂質埴土で、ち密度は小さく、粘性は中程度で軽鬆である。細根がよく分布している。第2層は層厚約30cm、黄褐色の砂壤土層で、軟い浮石粒を多数含む非常に粗鬆な堆積層である。ち密度、粘性ともに中程度であり、りんご樹根は比較的多く認められた。浮石粒は指頭で圧すると容易にくずれ粉状になる。弘前統の第3層よりは腐朽化がすすんでいると思われる。第1層と第2層の間には、暗黄褐色ないし黒褐色のきわめて膨軟な層が3～5cmの層さに認められるのが一般的である。第3層は50～70cm以上の深さに現われ灰褐色の礫を含む埴土であり、ち密度はきわめて高く、りんご樹根はこの層の上部で止っていて、その堅さが根の伸長をさまたげていると思われる。この層は六郷統の第2層と同一のものと思われ、有効土層は浮石を多数含む砂壤土層を含めて、50～70cmである。代表的土壌断面は第30図のとおりである。

ア. 土壌断面 第30図 土 壌 断 面 黒 石 統 土壌番号 浅瀬石一9

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm 20		腐植に富む砂質埴土	黒 色	軟 果	小	中	
2	50		浮石を含む砂壤土	黄 褐	軟 果	中～小	中	
3			礫を含む埴壤土	灰 褐		非常に大	弱	

イ. 土壌の諸性質

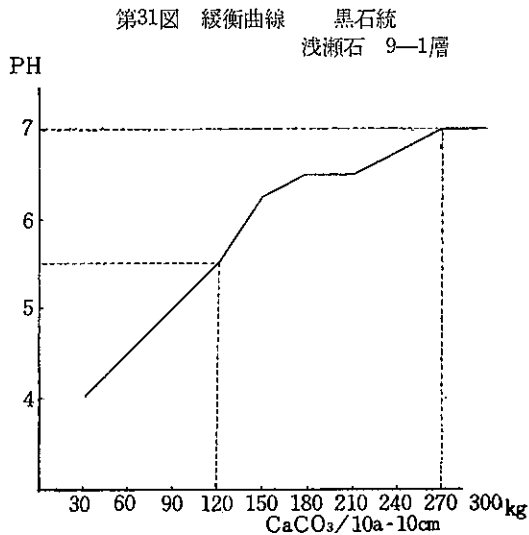
層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	58.2	9.6	32.2	5.85	4.54	5.97	4.45	4.11	10.70	25.10	1.02	12.59	1,455	(+)
2	70.2	5.4	24.4	—	6.08	9.75	4.85	4.19	10.45	22.38	0.75	13.52	1,239	(+)
3	45.4	32.3	22.3	—	3.12	6.43	6.05	4.43	1.50	10.03	4.43	47.94	335	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壤検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.30	0.1	8	0.07	5	15
2	0.11	1	8	0.10	5	15
3	0.02	0	8	0.15	30	7.5

ウ、特徴および肥培管理

本統土壤の第1層は黒色火山性土壤であり、したがって火山性土壤としての性質が顕著である。すなわち磷酸吸収係数が高く、パン土性を示している。腐植に富み、塩基置換容量に比し置換性石灰量はきわめて少ない。またPH(H₂O)は4.4と低く、したがって、置換酸度は大きい。塩基置換容量、置換性石灰量がやや少なくPHがやや低い点以外はほとんど弘前統の第1層と類似しているようである。

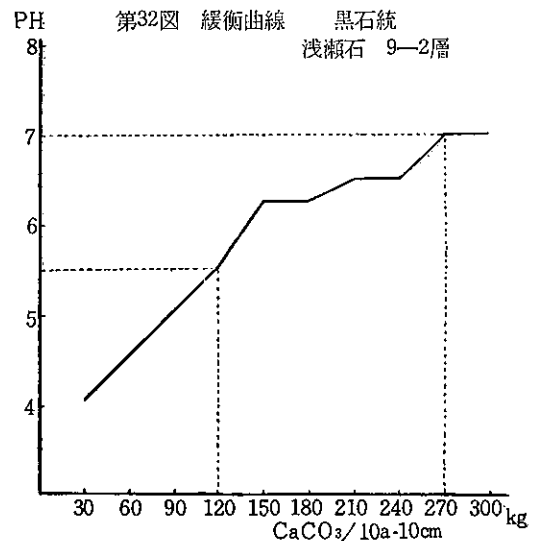
第2層も第1層と同様に火山性土壤の性質を示している



しかし、塩基置換容量が比較的大きく膨軟であり、りんご樹根もやや多く認められるところから弘前統第3層よりは植生に対して良好な状態にあるものと思われる。第3層以下は土壤の化学的性質は悪いとは思われないが、ち密度が大きく植物根の貫通はみられない。この地帯の主要品種は国光、紅玉であり第1層の深いところではデリシャス系品種もかなり栽培されている。

本統の改良対策としては緩傾斜とは云え侵蝕を受けているところも多いから、草生栽培による表土の保全と共に表土の化学的性質の改良をはかることが望ましい。

また、一般にPHが低下している、本統土壤の第1層第2層の緩衝曲線を示すと第31, 32図のとおりであり、土壤PHを6.5に矯正するとすれば、炭酸石灰10アール当毎年200 Kgならびに相当多量の有機物の投入が必要と思われる。




2. 高賀野統

本統は傾斜地の下方ないし凹地に分布し、黒色の表土が60~100cmの厚さに堆積している土壤でその面積は約90 haである。

この表土を仔細に観察すると2層に分けることができる。すなわち第1層は層厚約40~50cmの腐植に富む黒褐色の埴壤質土でち密度、粘性ともに中程度で軟かい。第2層は層厚20~40cmの腐植にすこぶる富む黒色の埴壤質土である。また第3層は層厚約40cmの黄褐色の浮石

層であり、ち密度、粘性ともに中程度であって比較的軟い。第4層は約120cm以下であり、礫に富む淡褐色の砂壤質土であり、ち密度が大きく、粘性が強い。しかし実際にはこの層は植生にはほとんど影響しないのではないかとと思われる。このような断面形態を示しているところから、また地形的にみて本統の第1層土壤は、黒石統土壤の上部に黒石統、六郷統等の表土が運搬され集積されたものと思われる。有効土層は100~120cmで深い。代表的土壤断面は第33図のとおりである。

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm		腐植に富む埴壤質土	黒 褐	軟 果	中	中	
2	45		腐植にすこぶる富む埴壤質土	黒	軟 果	中	中 ~ 強	
3	80		浮石を含む砂壤土	黄 褐		中	中 ~ 強	
4	120		礫に富む砂壤質土	淡 褐		中 ~ 大	強	

イ, 特徴および肥培管理

本統土壌は黒石統の上部に他の土壌の表土が集積したものと思われ、したがって表土は厚いが火山性土壌としての不良な特質を保持しているものと思われる。PHは一般に低く、苦土欠と思われる症状も本統りんご園に発生が多いといわれている。地形的にも一部には排水不良の園地が多く、融雪期あるいは豪雨時には地表に停滞水を生ずることもある。りんご樹の生長量は一般に大きく、旺盛な生育を示す園地が多いが、下層に水分が多くなり勝ちなこと、密植になりやすいことなどから果実の着色は良好とは云えない。

したがって、まず春季地表に停滞水を生ずるようなところでは、明渠あるいは暗渠等によりできるだけ過剰水をすみやかに園地外に排出すること、また黒石統と同様、石灰ならびに有機物の補給による酸性反応の矯正はこの


地帯の生産力増強に最も必要な対策と思われる。

3. 花巻統

本統は花巻、牡丹平、福民、出石田の平坦地にかけて分布し、表層は黒色火山性土で覆われているが下層に砂礫層が厚く堆積している土壌でその面積は約50haである。

第1層は層厚40cm(最低30~最高50cm)、礫を含み腐植にすこぶる富む黒色の火山性砂質埴壤土である。ち密度、粘性ともに中程度であり、りんご樹根の分布が著しく多い。第2層は層厚10~15cm程度、暗褐色ないし暗黄褐色の礫にすこぶる富む砂壤土である。

第3層は地表より30~40cm以下より現われ、黄灰褐色の砂土~礫土層で、りんご樹根は伸長を阻止されている。有効土層の深さは40~50cmである。代表的土壌断面は第34図のとおりである。

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm		礫を含み腐植にすこぶる富む砂質埴壤土	黒	軟 果	中	中	礫は円礫
2	40		礫にすこぶる富む砂壤土	暗 褐		中 ~ 大	弱	
3	55		礫 土	黄 灰 褐		大	な し	

イ. 土壌の化学組成

層	強熱塩 酸不溶物	SiO ₂ %			強熱塩酸可溶物 %						
		塩酸可溶	炭酸ソー ダ可溶	計	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃
1	65.28	1.240	6.297	7.537	8.351	8.430	0.045	0.382	0.543	0.279	0.425
2	63.22	1.355	7.769	9.124	11.907	7.540	0.908	0.536	0.945	0.109	0.503
3	80.69	1.326	9.290	10.616	6.601	6.561	0.067	2.195	0.088	0.090	0.166

ウ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	バン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	52.0	16.7	31.3	8.25	9.11	23.35	4.30	4.55	6.83	21.41	0.84	15.69	1,502	(+)
2	83.7	1.6	14.7	—	7.65	15.22	4.65	4.62	3.41	4.48	0.53	30.47	1,371	(+)
3	86.7	0.7	12.6	—	2.24	4.94	4.93	4.88	1.14	4.64	0.53	37.17	384	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.07	5	8	0.07	3	30
2	0.11	1	15	0.07	3	30
3	0.02	5	15	0.07	5	30

エ. 特徴および肥培管理

本統土壌の第1層は黒石統の第1層と同様に黒色火山性土壌と思われる。したがって火山性土壌の性質として磷酸吸収力は高く、バン土性を示し、置換性石灰量少なくPHが低く置換酸度が高い。腐植含量、塩基置換容量はやや大きい。第2層は腐植含量、が少なくしたがってまた塩基置換容量が小さいこと以外、第1層と全く同様である。また本統の特徴である第3層の礫層は、ち密な厚い堆積で養水分の流亡を促し、りんご樹根は認められない。夏期、降雨量の少ない年は乾燥が激しく、樹勢の衰弱とくに紋羽病の発生の多い地帯である。りんご試験圃場もこれに含まれる。これらの地帯の対策としては積極的に灌水による水分の補給が当然必要であり、地形的にも可能と思われる。また、多量の敷わらによる栽培

も効果的であり、永続的な草生栽培も土壌中の有機物を増加し、団粒化が促進され、安定した生産力を示している。石灰による土壌酸性の矯正はそれらの前提条件である。

4. 上野統

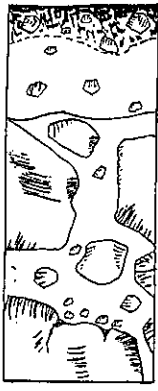
本統土壌は、上野、毛内および上山形の一部傾斜地にあり、下層に巨礫層が堆積している土壌でその分布は約30 haである。

第1層は層厚平均15cm (最低10~最高20cm)、礫および腐植に富む黒褐色の壤質土で、ち密度、粘性の中間的な軽鬆な土壌である。傾斜地が多いため侵蝕を受けている場合が多い。第2層は層厚約30cmの礫および腐植を含む暗褐色の壤質土である。混入されている礫は角礫が多く、浮石粒も認められる。地表より約50cm以下は巨礫層であって、礫間を褐色ち密な植質土が充填しているにすぎない。礫は大きさ20×20×30cm程度で巨礫が多い。りんご樹根はわずかに認められる程度である。有効土層は20~30cmで乾燥しやすい。代表的土壌断面は第35図のとおりである。

ア, 土壌断面

第35図 土 壌 断 面 上 野 統

土壌番号 山形—24

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm 16		礫及び腐植に富む壤質土	黒 褐	軟 果	中	中	第2層に浮石が僅に混入 礫は20×20×30cm
2	50		礫及び腐植を含む壤質土	暗 褐		中～大	中	
3			礫土(巨礫)	灰 褐		非常に大	な し	

エ, 特徴および肥培管理

表層は黒色火山性土壌が侵蝕により削剝され、層厚が浅いこと、下層に巨礫層が厚く堆積していることが特徴である。したがって有効土層が浅く、水分の流亡も激しく、夏期乾燥しやすい。このように表層が薄い火山性土壌で下層に厚い礫土層のある本統は果樹園として良好な条件とは云えず生産力は一般的に低い。国光、紅玉が主体であり、良質の紅玉が生産されている園もある。

これらの地帯の対策として、溜水が最も効果のある対策と思われるが、敷わら等による多量の有機物の投入も根本的に重要と思われる。

5. 竹鼻統

本統は黒石統の裾で水田に接する地形にあり、表層は

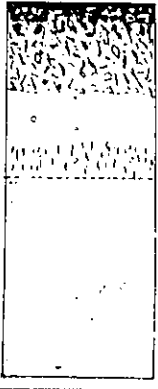
黒色火山性土壌の流入に由来すると思われるが、下層は砂土からなり、竹鼻および十川より長坂へかけての平坦地に分布し、その面積はおよそ60 haである。

第1層は層厚平均35cm(最低30～最高40cm)、礫を含み腐植に富む黒褐色の軽植土で火山性土に由来するものが多いと思われる。粘性は弱く、ち密度は中程度、一般に粗鬆である。第2層は層厚30～40cmの礫を含む灰褐色の軽植土で、ち密度、粘性は小さく、りんご樹根は比較的多い。多くの場合60cm附近に鉄錆斑が認められる。第3層は灰褐色の砂土であり、ち密度は中程度である。水田に接しているため地下水位は比較的高く、りんご樹根は80～100cmの深さに達し、良好な生育を示している。代表的土壌断面は第36図のとおりである。

ア, 土壌断面

第36図 土 壌 断 面 竹 鼻 統

土壌番号 六郷—6

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm 35		礫を含み腐植に富む軽植土	黒 褐	塊 状	中	弱	第2層に斑鉄
2	70		礫を含む軽植土	灰 褐		中～小	非常に弱	
3			砂 土	灰 褐		中	な し	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	KCl						
1	40.9	28.2	30.9	5.20	4.25	10.30	5.12	4.21	6.75	27.98	4.89	28.93	1278	(-)
2	43.5	29.7	26.8	0.71	5.60	5.08	5.45	3.98	2.15	20.61	6.56	42.36	804	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土, 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.23	5	3	0.15	20	20
2	0.05	1	8	0.15	30	8

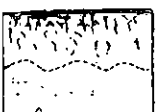
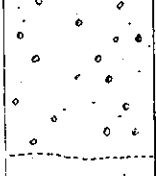
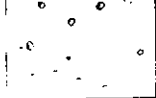
ウ. 特徴および肥培管理

本統土壌は表層は黒色火山性土壌に由来するものと思われ、パン土性を示さないが、磷酸吸収係数は高く、比較的酸性反応が強く置換酸度も高い。第2層でも同様であるが、砂の含量が増加し、塩基置換容量は低下している。第3層は全層砂土で透水性は大きく、保肥力は少ないと思われるが、地下水位が比較的高いためにこれらは植生には影響が少ないようである。地形的に傾斜地の下方に接した平坦地にあり、一方は山手に、他の一方は水田に隣接しているため、地下水位がかなり高く、春季融雪期には地表に停滞水の生ずるところもある。有効土層が厚く80~100cmであること、下層土は砂土ではあるが水分が多いこと、などから、デリシャス系品種も導入できる地帯である。主要栽培品種は国光でありかなり高い生産力を示している。

ア. 土壌断面

第37図 土 壌 断 面 六 郷 統

土壌番号 六郷—1

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	22 cm		礫及び腐植を含む軽 植土	暗 褐	軟 果	中	中	礫は10×10 ×10mmの 円礫
2			礫に富む砂質植壤土	灰 褐		大	弱	
3	96 cm		礫に富む砂質植壤土	灰 褐		非常に大	非常に弱	

これらの地帯の改良対策として、春季の過剰水の排除が先決と思われる。明渠・暗渠等による地下水位の低下、土壌水分の適正化が望ましい。また土壌反応が酸性化していることから、石灰の施用による反応の矯正、草生栽培による有機物の補給と水分の除去等も効果的と思われる。黒石地区では比較的生産力の高い地帯である。

6. 六郷統

本統は六郷から温湯浅瀬石山の山手急傾斜地に分布し黒石統の第1層および第2層が侵蝕を受けて削削された状態のものでその面積は約490haである。

第1層は層厚20cm(最低15~最高25cm)、礫および腐植を含む暗褐色の軽植土である。ち密度、粘性は中程度である。第2層は層厚約70cm、礫に富む灰褐色の砂質植壤土であり、粘性は弱いがち密度が大きく、りんご樹根の伸長を阻止している。これは黒石統の第3層に相当するものと思われる。第3層は粘性がやや弱く、ち密度が非常に大きい以外、第2層と全く同様であり、りんご樹根はみられない。

有効土層は浅く、15~25cm程である。代表的土壌断面は第37図のとおりである。

イ、土壌の化学組成

層	強熱塩 酸不溶物	SiO ₂ %			強熱塩酸可溶物 %						
		塩酸可溶	炭酸ソー ダ可溶	計	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃
1	76.22	0.978	13.023	14.001	9.823	6.217	0.040	0.471	2.781	0.060	0.124
2	77.03	0.932	9.922	10.854	11.805	5.873	0.062	0.452	0.550	0.023	0.046

ウ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	53.0	5.5	41.5	2.93	3.56	7.45	5.48	4.72	5.50	15.62	3.46	37.91	626	(+)
2	55.5	19.9	24.6	—	3.80	0.15	5.32	4.48	1.50	14.28	—	20.57	265	(-)
3	65.0	12.1	22.9	—	4.00	3.70	5.30	4.81	0.23	4.73	2.43	52.71	285	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.17	1	8	0.10	15	10
2	0.11	0	8	0.15	30	8
3	0.02	0	8	0.10	25	7

エ、特徴および肥培管理

本統土壌は15~20度の急傾斜にあり、黒石統の第1, 2層が削剝されているのが特徴であるが、六郷統第1層には幾分火山性土壌としての性質も認められている。すなわちパン土性を示している点である。その他の点では磷酸吸収係数が低く、PH,置換性石灰量等も黒石統より高い。第2, 3層は物理性がきわめて不良で、ち密度が大きく、通気性、通水性が劣り、りんご樹の伸長は少ない。したがって有効土層は浅い。この地帯は急傾斜地にもかかわらずかなりの清耕園がみられ、土壌侵蝕を促進しているところもあった。栽培品種は国光、紅玉であるが生産力は比較的lowく、また乾燥の著しいところでは紋羽病の発生も多く認められた。デリシャス系品種の

栽培は少ない。

これらの地帯ではまず表土の保全として、草生栽培が最も適当と思われる。また乾燥しやすいところでは敷わらによる水分保持が肝要である。施肥法は追肥を主体にして数回に分肥した方が経済的と思われる。

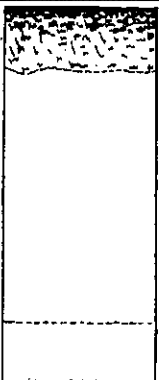
7. 柏木山統

本統は長坂山、柏木山を中心とした傾斜地の上部にあり、下層に赤褐色のち密な重植土が認められる。六郷統との相違は、下層土に礫を含まず、粘性が非常に強く、ち密度はやゝ小さく、土色が赤褐色であり、土性が植土である点である。分布面積は70haである。

第1層は層厚20cm (最低15~最高30cm)、腐植を含む暗褐色の微砂質植土であり、ち密度、粘性は中程度であるが、傾斜地のため侵蝕されている場合が多い。第2層は厚さ約100cmで、無構造の赤褐色の重植土であり、ち密度は中~大、粘性が非常に強い。第3層は灰赤褐色を呈している外は第2層と同様である。りんご樹根は40~60cmの深さまで伸入しており、有効土層は約50cm認められる。代表的土壌断面は第38図のとおりである。

ア. 土壤断面

第38図 土壤断面 柏木山統 土壤番号 旧山形-84

層序	層厚	土壤断面	土性	土色	構造	ち密度	粘性	備考
1	25		腐植を含む微砂質埴土	暗 褐	軟 果	中	中 ~ 強	
2			重埴土	赤 褐		中 ~ 大	非常に強	
3	125		重埴土	灰赤褐		大	非常に強	

イ. 土壤の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン士 性
							H ₂ O	Kcl						
1	16.9	48.1	35.0	4.12	2.58	13.29	5.43	4.61	6.70	23.49	0.48	17.32	808	(-)
2	14.0	35.9	50.1	—	8.76	8.72	5.25	3.92	9.00	17.70	5.31	36.35	716	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壤検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.19	10	8	0.10	15	15
2	0.02	0.1	8	0.10	35	20

んど樹根の貫通できるよう土壤化をはかることができれば生産力は著しく向上するものと思われる。栽培主要品種は国光、紅玉が主体である。

8. 白沢統

本統土壤は温湯南部の白沢に分布し、母材は第三紀水成岩に由来すると思われ、著しく重粘な土壤で、その分布は約40 haである。

第1層はきわめて薄く5cm内外で礫を含む暗褐色の粘性のきわめて大きい重埴土となっている。

この第2層は比較的脆弱な頁岩と思われる礫を含む重埴土が80cmの厚さに堆積し、くみ状構造のよく発達した土壤で、ち密度は中程度であるが、粘性がきわめて強い。第3層は平均100cm以下から現れ、第2層と同様な脆弱な礫が多く、土色は灰褐色を呈している。傾斜地の下方にあっては、表層下100~120cm以下に鉄錆斑が認められる。

有効土層は約100cmであり代表的土壤断面は第39図のとおりである。

ウ. 特徴および肥培管理

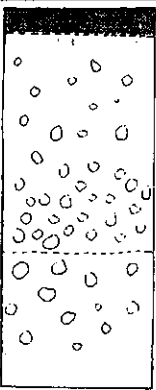
本土壤は前述のごとく下層に重粘土が厚く堆積しているのが特徴である。第1層は本来黒色火山性土壤と思われるが、傾斜地のため削剝され、火山性土壤としての性質は失われている。すなわち磷酸吸収係数は低く、パン士性を示さない。物理的性質は比較的良好と思われ、塩基置換容量は比較的高く肥力は大いと思われる。傾斜地が多いため表土が流亡している場合が多く、第2層の重粘な土壤が表層近くあらわれているところは物理性も劣り樹勢もやゝ悪い。

全般に粘土含量の多いち密な土層であるので、優良な牧草による草生栽培による表土の保全と漸移の下層土の改良はとくに必要である。下層土の物理性を改良し、り

ア. 土壤断面

第39図 土壤断面 白沢統

土壤番号 旧山形—30

層序	層厚	土壤断面	土性	土色	構造	密度	粘性	備考
1	cm		礫を含む重埴土	暗 褐	くるみ状	中	非常に強	第3層に酸化沈澱物あり
2	礫に富む重埴土		褐	中		強	礫は水成岩質頁岩礫と思われる	
3	重埴土		灰 褐	中 ~ 大	非常に強			

イ. 土壤の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	バン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	14.3	33.1	52.6	1.16	6.21	13.14	5.08	4.29	19.11	42.58	3.96	23.77	1,695	(-)
3	5.4	25.1	69.5	—	1.72	11.73	5.03	3.55	31.70	59.57	12.90	43.26	1,255	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壤検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.23	0.1	3	0.20	25	20
3	0.03	1	8	0.20	35	25

ウ. 特徴および肥培管理

本統土壤は水を加えると著しく膨張し、容水量、保水力がきわめて高く、塩基置換容量も異常に高い値を示しており、かつこの附近よりベントナイトが産出されている点などから、おそらくこの土壤はモンモリヨナイト系の粘土よりなるものと想像される。磷酸吸収係数高く、バン土性は示さない。下層ほど粘土含量、塩基置換容量、置換性石灰量多く、保肥力はきわめて強いものと思われる。また下層が重粘土のためや排水不良状態を示

すところもあり、100~120cmに酸化沈澱物の沈着が認められる。栽培主要品種は国光が主体であり、生育は一般に旺盛であり、徒長も激しく、果実の着色はつきにくい地帯である。傾斜地が多いこと、したがって侵蝕強く傾斜の上部ではかなり、削削されている。傾斜地は草生栽培による地力の保全が望ましい。

施肥は流亡しにくいところから、基肥を主体にしたもので充分と思われる。

9. 川原統

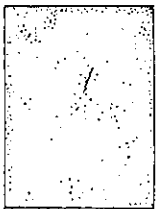
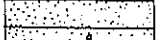


本統は浅瀬川による新しい沖積土で、境松を中心に分布し約20 haである。

平均40cmの厚さを有する砂壤土層が表層土となり、これに続いて砂土~砂礫土が厚く堆積し、藤崎地区川原統に相当する。代表的土壤断面は第40図のとおりである。

ア. 土壌断面

第40図 土 壤 断 面 川 原 統

土壌番号 山形—22

層序	層厚	土 壤 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm		砂土	灰 褐	単 一	大 ~ 中	な し	
2	86 100		腐植を含む砂土	暗 褐	単 一	小 ~ 中	な し	
3			礫を含む砂土	灰 褐	単 一	小	な し	
4	160		砂土	褐	単 一	小	な し	

イ. 特徴および肥培管理

本土壌は藤崎地区、柏地区の川原統と同様に全層砂～砂礫層からなり、腐植含量は一般に少なく透水性、通気性が過度であり、養水分の保持力はきわめて弱い。礫層まで平均40cmでりんごの細根はほとんど第1層で伸長が阻止されていた。夏期、乾燥しやすいこと、したがって降雨量の少ない年には干ばつの害も見受けられる。栽培品種は国光、紅玉等であるが樹勢、果実の肥大

等は他地域に劣り生産力は低い。

この地帯の対策の第1は水分の補給、保持にあると考えられる。したがって不足せる水分の補給として藤崎地区川原統と同様、積極的な灌水対策が望まれる。次に、滲透、蒸発等による水分の損失を少なくし、土壌中に水分を保持するため、土壌中の有機物の増加として敷わら等の施用が効果的な管理と思われる。

IV 三戸地区 三戸郡三戸町、南部町

(I) 位置および交通

本地区は三戸町、南部町を中心とし、相内より岩手県々境の目時に至る740 haのりんご園面積を占めるもので南部地方最大のりんご生産地帯であり、紅玉を主体に良質なりんごが生産されている。その分布は馬淵川、国道、東北本線に沿っているため、交通にはきわめて恵まれている。また主要幹線より園地に至る農道も比較的整備されている。しかし河成沖積地帯と洪積台地の間には急傾斜地が多く、これらの地帯では、生産物、農業資材の運搬には多大の労力を要している。

(II) 地形および地質

本地区は名川地区の西南部に接し、この中央に馬淵川が流れている。本河川の両河岸は比較的新しい河成沖積土であり、河川より離れると洪積台地が発達している。狭小な山手傾斜地を除いてはほとんどの沖積土と洪積台地上にあり、ここに約600 haのりんご園が広がっている。また洪積台地の下方とか急傾斜の下方には崩壊再堆積した緩傾斜地があり、母材の差異および堆積状態によりさまざまな土壌断面を形作っている。

(III) 土壌統設定の方針

本地区の土壌断面は前記崩壊堆積土が地形により土壌区分を複雑にしているが、洪積台地上の栗砂、ゴロタを含む十和田八甲田山系噴出物の堆積および、馬淵川沖積土層が区分の基本となるものと思われ、次のような統に分けた。

1. 栗砂、ゴロタを含む十和田八甲田山系噴出物の堆積を主体とするもの
……三戸統、名久井統、上平統、赤石統
2. 沖積層の上に火山性土の崩積と考えられるもの
……熊原川統、天神山統
3. 沖積土およびこれに類する性質の土壌
……南部統、川原統、沖田面統
4. 洪積層中に多数の貝殻を混じた土層の崩積によるもの
……目時統

(IV) 土壌統解説(第41図)

1. 三戸統

本統土壌は三戸郡に多い洪積台地上に広く分布し、急傾斜地、崩積地以外はほとんど本統に属し、三戸地区りんご園の約60%420 haを占めている。

名川地区における三戸統で述べたように、本統土壌は十和田八甲田山系の噴出に由来する火山性土壌と思われる。第1層は層厚約30cmの腐植に富む黒色火山性土で、土性は砂壤土～壤土である。第2層は層厚約10cmにして漸移層的性格を有し暗褐色の砂質埴土である。第3層は層厚30～40cmの黄色の火山砂(栗砂)層で、りんご樹根はほとんど見られない。名川地区と比較して栗砂層の層厚がやゝ厚いこと、やゝ粒子の大きな砂礫(粒径3mm程度)も認められる以外、名川地区と全く同じである。したがって、土壌断面、理化学的諸性質および、対策等については第3章、第一節、IV名川地区、1.三戸統の解説を参照されたい。

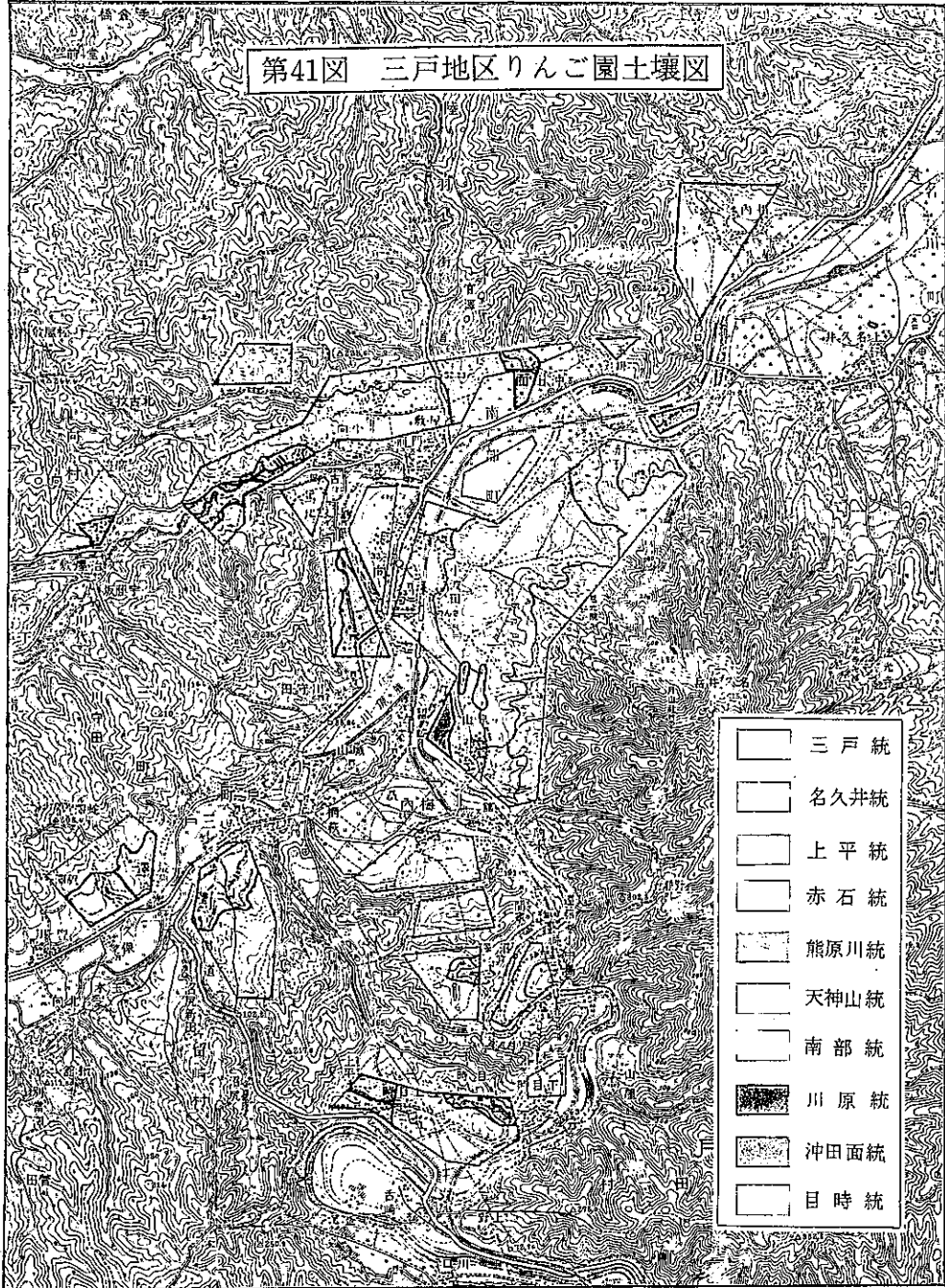
2. 名久井統

本統は三戸統の栗砂層が欠除しているもので主として傾斜地に多く、正寿寺、赤石、小波田、海内、その他各所に分布し、三戸地区における面積は約120 haに及んでいる。

第1層は層厚平均30cm(最低20～最高40cm)、礫に富み腐植を含む暗褐色の埴土で粘性は非常に弱く、ち密度は中程度で、細根がよく蔓延している。多くの場合傾斜地のため、削剝されて層厚は薄く、名川地区、名久井統の第1層よりやゝ浅層となっているのが一般的である。第2層は層厚約20cm、黄褐色の火山礫(ゴロタ)層である。礫の粒径は20×20×20mm～8×8×8mmで第1層との境界は明瞭でない。りんご樹根の大部分はこの礫層を貫通できず、表層に止まっている。第3層は層厚約35cm、礫を含む褐色の埴土で、ち密度が大きく、粘性もかなり強い。第4、5層は灰褐色の埴土であるが植生にはほとんど影響しない。

代表的土壌断面は第42図のとおりである。

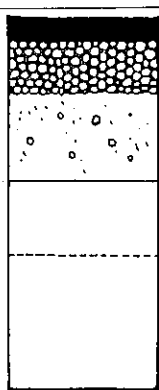
第41図 三戸地区りんご園土壤図



ア、土壌断面

第42図 土 壌 断 面 名 久 井 統

土壌番号 三戸-28

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち密度	粘 性	備 考
1	10		礫に富み腐植を含む 壤土	暗 褐	軟 果	中	非常に弱	
2	32		火山礫 (ゴロタ)	黄 褐	単 一	中 ~ 大	な し	
3	68		礫を含む埴土	褐		大	中 ~ 強	
4	98		埴 土	灰 褐		大	強	
5	98		埴 土	灰 褐		大 ~ 中	強	

イ、特徴および肥培管理

前述のように本統土壌は名川地区の名久井統と同様に粟砂層が欠除しているのが特徴であり、その対策も名川地区名久井統に準ずる。しかし一部には傾斜地のため表土が削割され、浅くなり、火山礫層が表面に近く堆積しているため比較的乾燥しやすく、養水分の流亡も激しいと思われるところもある。主要栽培品種は紅玉であり、国光、デリシャスは少ない。


3. 上平統

本統土壌は三戸統の表層に目時統の土層が一部混入崩積したものと思われ、上平、目時、三戸等に分布しその面積は約25haである。

ア、土壌断面

第43図 土 壌 断 面 上 平 統

土壌番号 三戸-35

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち密度	粘 性	備 考
1	40		礫及び腐植を含む埴 壤土	暗 褐	軟 果	中	非常に弱	
2	58		礫を含む埴壤土	褐	軟 果	中 ~ 大	中	
3	115		礫を含み腐植に富む 砂質埴壤土	黒	軟 果	中	弱	
4	130		火山砂 (粟砂)	灰黄褐	単 一	中	な し	
5	130		礫を含み腐植に富む 砂質埴壤土	黒		中	中 ~ 強	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	バン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	47.0	28.6	24.4	3.49	4.87	5.89	5.19	4.68	0.45	20.15	7.74	45.66	552	(+)
2	41.3	34.6	24.1	1.31	7.60	5.28	6.11	5.00	0.20	26.47	11.40	43.66	735	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.17	0.5	8	0.10	15	15
2	0.04	0.1	3	0.15	20	8

ウ. 特徴および肥培管理

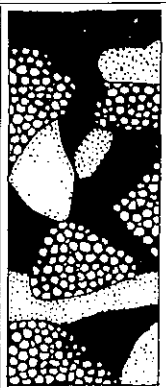
本土壌の第1層は砂の含量が比較的多く、腐植含量はやや少なく、バン土性を示しているが、磷酸吸収係数低く、置換性石灰量多く、置換酸度は低い。第2層はバン土性を示さないこと以外は、第1層と同様でありとくにPHおよび置換性石灰量が多い。ち密度が中程度で、透水性通気性も良好と思われ、樹根もよく蔓延している。第3層の黒色砂質埴壤土は火山性土壌の特性として水分を比較的多く保持している。

有効土層の深さは100~120cmで深く、三戸地区では生産力の高い土壌である。主要栽培品種は紅玉であるが、国光、デリシャス系品種でもかなり高い生産力を示して

ア. 土壌断面

第44図 土 壌 断 面 赤 石 統

土壌番号 三戸—20

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm 15		礫及び腐植を含む砂質埴壤土	暗 褐	軟 果	中	弱	
2			腐植、礫、砂、埴壤土の不規則な混合堆積			中	弱	

イ. 特徴および肥培管理

本統は三戸統の第1, 2, 3, 4層が不規則に混合堆積したと思われる土壌で、自然の天地返しを受けたような状態にある。したがって第2層以下では通気性、透水

いるところもある。

本統は緩傾斜地に多いため、幾分侵蝕作用を受けていること、表層のPHが低く、バン土性を示す点などが改良すべき点と思われ、草生法、敷わら法等は最も適当な土壌管理と思われる。

4. 赤石統

本統土壌は赤石の急傾斜地の下に緩傾斜地として分布している土壌で三戸統の土層が崩れ、栗砂層、ゴロタ層等が混じた断面を示しており、その面積は約15haである。

第1層は層厚平均15cm (最低10~最高20cm) 礫および腐植を含む暗褐色の砂質埴壤土である。火山性土壌のため、軽鬆で粘性弱く、ち密度中程度で侵蝕をうけやすい。第2層は表層より10~20cm以下に位し、腐植を含み礫、砂、埴壤土の不規則な混合堆積土で、ち密度は中程度、粘性は弱く、通気性、透水性は良好で、りんご樹根は良く蔓延している。有効土層は深く100cm程度である。代表的土壌断面は第44図のとおりである。

性は良好であり、ち密度も中程度で樹根の伸長には比較的好適な条件と思われる。このことは三戸地方洪積台地上の下層にある栗砂、ゴロタ層の改良対策としての一つの方向を示すものと思われる。化学的性質は三戸統とほ

ほ同様に火山性土壌としての性質を保持しているものと思われる。乾燥しやすいこと、傾斜地では表土が侵蝕されやすいこと等三戸統と同様でありその対策も、敷わら草生等による地力の保全と増強が望ましい。

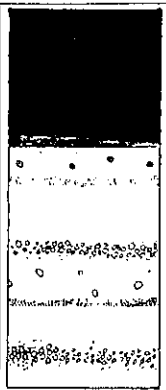
5. 熊原川統

本統土壌は熊原川が馬淵川に注ぐ合流点近く、および古町に分布し、下層は砂礫層であるが、表層に黒褐色の火山性土壌が被覆している土壌で、面積はおよそ30haに及んでいる。

第1層は層厚平均50cm（最低40～最高60cm）、礫および土壌断面

よび腐植を含む黒褐色の壤質土であり、ち密度粘性とも中程度で、浮石粒、円礫等が含まれていることから、おそらく隣接する丘陵地の表層土の崩積によるものと思われる。第2層は表層より約55cm以下に現われ浮石粒を混じた灰褐色ないし橙色の砂礫土で、場所によっては大きな礫を含むところもある。樹根はほとんどみられない。本統は河川の新しい沖積土より一段高いところに位置し乾燥しやすい。有効土層の深さは第1層の深さと同じく40～60cmで比較的浅い。代表的土壌断面は第45図のとおりである。

第45図 土 壌 断 面 熊 原 川 統 土 壌 番 号 三 戸 一 二

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	55		礫及び腐植を含む壤質土	黒 褐	軟 果	中	中	第1層の上部にゴロタ混入
2			浮石粒を混じた砂礫土	灰褐～橙	単 一	大	な し	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘 土 %	腐 植 %	水分 %	灼熱損量 %	PH		Y ₁	塩基置換容量 m.e./100g	置換性石灰量 m.e./100g	塩基飽和度 %	磷酸吸収係数	パン土性
							H ₂ O	Kcl						
1	56.4	19.4	24.2	5.68	6.01	8.47	5.95	4.92	0.40	25.42	9.76	35.84	863	(+)
2	61.3	15.8	17.9	—	0.32	2.37	6.12	5.32	0.15	6.11	3.43	66.61	141	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定（風乾土 100g中）				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.29	0.5	8	0.15	10	20
2	0.07	10	0	0.10	5	10

ウ. 特徴および肥培管理

第1層は黒褐色の火山性土壌で、隣接する丘陵地の表層土の崩積によるものと思われ、パン土性を示すが磷酸吸収係数低く、塩基置換容量、置換性石灰量多く、PHは高い。第2層は砂礫土のため塩基置換容量、置換性石

灰量少なく、透水性、通気性過度で化学的性質はもちろん、物理的諸性質も不良と思われ、樹根はほとんどみられない。乾燥しやすいこと、とくに第1層が浅い場合は干ばつの害もやすいこと、養水分の透過が激しく、保肥力に乏しいことなどが改良上の問題点となる。主要栽培品種は紅玉であるが生産力は比較的低い。

これらの地帯の対策としてはできうれば夏期乾燥時に灌水することが最も効果的と思われる。同時に保水力を増すためには土壌中の有機物の増加をはかるため、敷わら法の採用が望ましい。

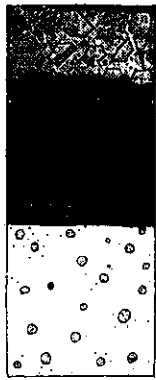
6. 天神山統

本統は天神山の裾が馬淵川に落ちる傾斜地りんご園に約10haの面積にわたり分布している。第1層は層厚平均30cm(最低20~最高40cm)、灰褐色の角礫土である。おそらく上部の天神山の崩積土と思われる。ち密度は大きく、細根は少ない。第2層は層厚約60cm、礫および腐植を含む帯褐色の砂質埴壤土である。第3層は層厚約90cm、礫に富む砂質埴壤土である。土壌断面

腐植を含む帯褐色の砂質埴壤土で、熊原川統第1層と同様、火山性土と思われる。第3層は表層より90cm以下に現われ、礫に富む灰黄色の砂質埴壤土である。礫は浮石粒その他の小円礫であり透水性、通気性が過良である。有効土層は約90cmである。代表的土壌断面は第46図のとおりである。

第46図 土 壌 断 面 天 神 山 統

土 壌 番 号 三 戸 - 53

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	30		角礫土	灰 褐		大	な し	
2	60		礫及び腐植を含む砂質埴壤土	帯 褐 黒	軟 果	中	非常に弱	
3	90		礫に富む砂質埴壤土	灰 黄	単 一	中	な し	

イ、特徴および肥培管理

本統の特徴は礫の多い砂質土の上部に黒色火山性土が堆積し、さらにその表面に層厚約30cmの角礫土層が堆積していることである。したがってりんご樹根の生育に最も関係する第1層は礫土層であるため、土層の厚さに比して土壌の実容積が小さい。第2層は約60cmもあり火山性土ではあるが、比較的良好的な土壌であり、この土層の利用が本統の改良上重要な点と思われる。したがって対策としては、幼木の新植の際にはできるだけ植穴を大きく深く掘ること、また深耕ないしタコソボの手段で下層土を充分利用し、樹根を深く広く蔓延させることが望ましい。

7. 南部統

本統は馬淵川による新しい沖積土で大向、門前の一

部に分布し、埴土~砂質土の堆積であつて、その面積は約60haである。

第1層は層厚平均60cm(最低50~最高70cm)、腐植を含む暗褐色の軽埴土で、ち密度中~大、粘性は弱く、構造の発達した良好な土壌である。第2層は層厚約30cm、礫および腐植を含む黒褐色の砂質埴壤土で、ち密度は中程度、粘性は弱く、構造の発達した土壌である。第3層は表層より85cm以下に現われ、灰褐色の砂壤土で、ち密度、粘性ともにきわめて小さく、透水性は良好である。

全般にち密度は下層ほど小さく、樹根は下層まで延びている。有効土層は150cm以上で深く、藤崎地区岡本統に類似しているが、下層土の粒径の粗い点で岡本統と区別した。代表的土壌断面は第47図のとおりである。

ア. 土壌断面

第47図 土 壤 断 面 南 部 統

土壌番号 三戸—47

層序	層厚 cm	土 壤 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1			腐植を含む軽埴土	暗 褐	軟 果	中 ~ 大	弱	
2	57 85		礫及び腐植を含む砂質埴土	黒 褐	軟 果	中	弱	
3			砂壤土	灰 褐	単 一	小	な し	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	43.0	26.1	30.9	2.44	4.79	5.01	6.55	5.20	0.51	27.75	14.56	68.07	576	(-)
2	40.3	32.4	27.3	4.24	4.50	5.70	6.48	5.12	0.35	27.90	16.19	63.17	582	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.11	5	8	0.20	20	5
2	0.13	5	0	0.20	20	5

土の膨軟化が望ましい。

8. 川原統

南部統と同様、馬淵川による沖積土であるが、表層の砂質土はきわめて薄く、下層は砂質土と埴土の互層となり、著しく乾燥する地帯で、留ヶ崎の対岸および諏訪平の一部沖積地にみられ、その面積は約25haである。

第1層は層厚平均20cm (最低15~最高30cm)、礫に富み腐植を含む黄灰褐色の砂質土で、粘性は弱く、ち密度は中程度で細根は多い。第2層以下は厚さ20cm程度の砂質層と埴土が互層となり厚く堆積している。礫の大きさは最大5×10×10cm程度で有効土層は第1層のみであり、きわめて薄く、下層土は透水性過良のため夏期には干ばつ害を蒙りやすいことは他の川原統と同様である。代表的土壌断面は第48図のとおりである。

ウ. 特徴および肥培管理

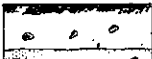
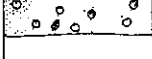
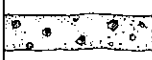

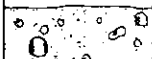

馬淵川による沖積土で第1, 2層とも磷酸吸収力低く塩基置換容量、置換性石灰量多く、飽和度も高い。PHも中性に近く、良好な性質を示している。第2層も同様な化学的性質を示し、腐植含量も多い。両層とも構造が良く発達し、保水力、透水性も良く、樹根がよく入っていた。表層がいくらか固結しやすいことを除いては非常に良好であり、主要品種はもちろんデリシヤス系品種においても高い生産力を示している。

草生、敷わら法および深耕等により有機物の補給と表

7. 土壌断面

第48図 土 壤 断 面 川 原 統

土壌番号 三戸—27

層序	層厚	土 壤 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	18		礫に富み腐植を含む砂礫質土	黄 灰 褐	軟 果	中	弱	円礫の最大 5×10×10 cm
2	35		砂礫土	灰 黄 褐	単 一		な し	
3			壤質土	灰 褐		中 ~ 硬	弱	
4	50		砂礫土	灰 褐	単 一		な し	
5	65		壤質土	黄 灰 褐		中	弱	
6	95		砂礫土	灰 褐	単 一		な し	

イ. 特徴および肥培管理

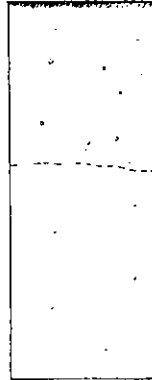
表土がきわめて浅く、下層に砂礫土と壤質土の互層があり、養水分の保持力は少なく、著しく乾燥しやすく、栽培各品種とも、生長量、樹勢が劣り生産量は低い。この地帯はすでに指摘したように、積極的な灌水対策なしには飛躍的生产力の増加は望めない。これと併用して、樹下あるいは全面に相当量の敷わらを施し、土壤表面の水分損失を防ぐと同時に土壤中の有機物の増加をはかることが望ましい。

9. 沖田面統

ア. 土壌断面

第49図 土 壤 断 面 沖 田 面 統

土壌番号 三戸—17

層序	層厚	土 壤 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	65		礫に富む軽埴土	灰 褐		大	中 ~ 強	
2			軽埴土	灰 褐		中	中 ~ 強	

本統は沖田面の北方の緩傾斜面にあり、表層から下層に至るまで埴土層からなりおそらく隣接する山からの崩積土と思われる。分布面積は約15 haである。

第1層は層厚平均65cm(最低40~最高70cm)、礫に富む灰褐色の軽埴土である。ち密度は大きく、粘性は中~強であるが、細根も比較的多い。第2層は灰褐色の軽埴土で、礫を含まぬ点が第1層と異なる点である。園内の井戸の側面の観察では下層約2mに黄褐色の粟砂層の存在が認められたことから、第1、2層とも隣接する山からの崩積土と思われる。有効土層は厚く100cmを越える。代表的土壌断面は第49図のとおりである。

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	47.8	12.8	39.4	1.11	4.78	3.62	6.22	4.70	0.10	28.87	18.32	66.94	662	(-)
2	54.7	10.6	34.7	—	5.52	1.76	5.81	4.72	0.02	28.87	13.99	57.84	759	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.07	10	8	0.20	25	5
2	0.03	5	0	0.20	25	6

少ないことなどから、南部統同様、敷わら、草生、深耕等が効果的と思われる。

10 目時統

本統土壌は国鉄目時駅に近い平坦地りんご園にあり、下層は主として貝殻類を含む堆積が崩積してできた土堆積土と思われる。面積は狭小で約10 haにすぎない。

第1層は層厚平均40cm (最低30~最高50cm), 礫および腐植を含む黒褐色の軽埴土, 粘性は強く, ち密度は中程度の軟かい土壌である。第2層は層厚約20cm, 灰褐色の砂礫土で肉眼で識別できる程度の貝殻を多量に含んでいる。第3層は表層より約60cm以下に現われ, 灰褐色の砂質埴土であり, 第2層と同様に貝殻類を多く含んでいる。有効土層は40~50cmである。代表的土壌断面は第50図のとおりである。

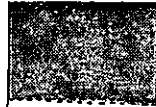
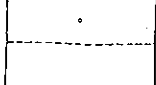
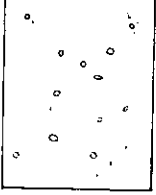
ウ. 特徴および肥培管理

本土壌は第1層, 第2層ともに, 磷酸吸収係数は低くパン土性を示さず, 置換性石灰量が高い点など, 沖積土壌と類似した性質をもち, PHは中性に近く, 置換酸度は低く, また, 塩基置換容量も比較的多く, 保水力, 保肥力に富んでいる。過湿, 過干のおそれはなく良好な土壌と思われる。本統のりんごは紅玉, 国光が主であるが, デリシャス系品種でも相当高い生産が期待できる地帯であり, 総括すれば地力の高い土壌と考えられる。土壌管理としては, 第1層が固結しやすいこと, 腐植含量が

ア. 土壌断面

第50図 土 壌 断 面 目 時 統

土壌番号 三戸—36

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	40		礫及び腐植を含む軽埴土	黒 褐	軟 果	中	強	
2	60		砂礫土	灰 褐	単 一	大	な し	
3			砂質埴土	灰 褐	単 一	中	な し	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	44.8	16.2	39.0	2.56	6.21	6.10	6.85	6.12	0	36.78	28.82	97.64	1,046	(-)
3	70.1	8.4	21.5	—	1.93	11.25	8.21	7.53	0	14.50	20.27	100	625	(-)

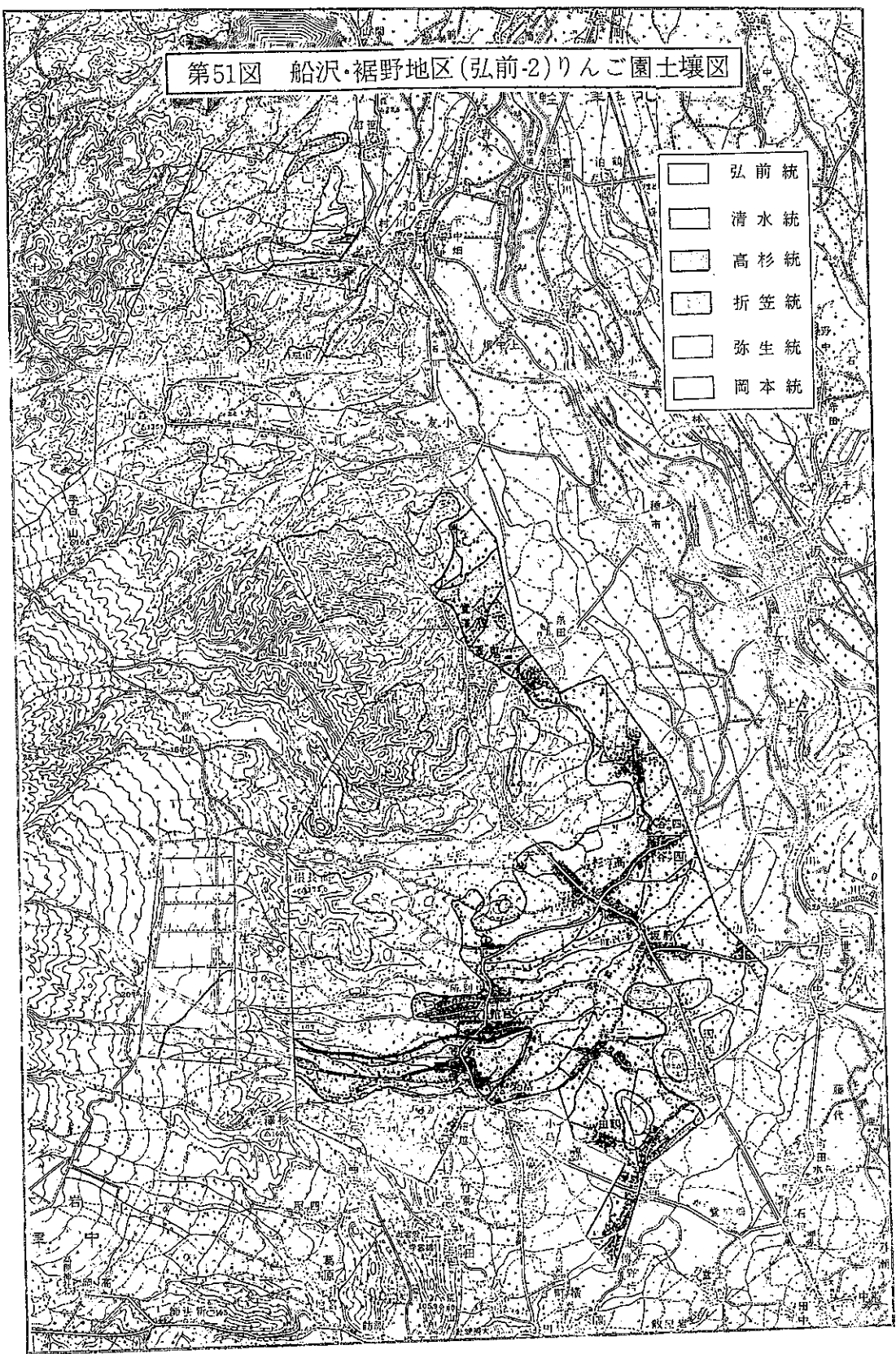
層序	全窒素 %	矢木式壤簡易土検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.16	10	8	0.20以上	25	5
3	0.01	10	0	0.20以上	15	5

ウ. 特徴および肥培管理

本統土壌は置換性石灰量がきわめて高く、塩基飽和度も100%に近いことが特異な点である。これは土壌中に

貝殻等が多量に存在するためと思われる。各層とも中性ないし微アルカリ性を呈し、磷酸吸収係数も比較的低く、バクテリア性は示さない。この地帯に栽培されている主要品種は紅玉であるが、生育は良好とは云えない。この原因についてはなお研究の余地がある。なお、中性ないし微アルカリ性土壌であるから鉄、マンガン等の欠乏を起す可能性もある。透水性も過良なことから、これらの地帯では敷わら等による土壌中の有機物の増加、第2層をタコツボなどで破ることなどが肝要である。

第51図 船沢・裾野地区(弘前-2)りんご園土壤図



第3節 昭和34年度調査結果

I 船沢・裾野地区（弘前一2） 弘前市旧船沢村，旧高杉村，旧裾野村，旧新和村

(I) 位置および交通

本地区は弘前市の北西に位置し，岩木山麓の東方に広がり，本県では主要なりんご園地帯である。旧船沢村，旧高杉村，旧裾野村，旧新和村が含まれ，りんご園の総面積は約1700haである。

本地区の中央には弘前より鯉ヶ沢に至る県道があり，さらにこれより市道，農道が縦横に走り車馬の交通には非常に恵まれている。ただし鉄道の各駅までは比較的遠く，弘前駅までの距離は船沢より8km，高杉より10km，鬼沢より14km，新和より20kmであり，国鉄五能線板柳駅を利用すれば新和地域からは4km以内となる。

(II) 地形および地質

本地区の地形は大別すると，岩木山麓に連なる緩傾斜地と更にこれに接する平坦地とからなる。傾斜地は主として洪積層からなり，平地は主に水田に隣接して一般に高地下水位地帯である。この間沖積作用によって古い火山砂礫の崩積したと考えられる平坦地が船沢にみられるまた一部には岩木川による河成沖積土もある。

(III) 土壌統設定の方針

土壌統設定にあたっては，沖積土以外はすべて同じ表土であるため，主として下層土の性状によって次のように分けた。

1. 岩木山麓に続く緩傾斜の洪積台地に分布し，表層は黑色火山性土壌で覆われているが，下層に固結した黄褐色の浮石を多量に含む砂礫層が明瞭に認められるもの……………弘前統

ア，土壌断面

2. 傾斜地に多く，弘前統の第2,3層ならびに表土の大部分を欠除し，埴土層が表面近くに堆積せるもの……………清水統
3. 下層土が灰白色の浮石を多く含むいわゆるシラスからなっているもの……………高杉統
4. 黑色火山性土壌の下に浮石等を混じた埴質の土壌の堆積したもの……………折笠統
5. 岩木山麓にあり，第2層に灰褐色の浮石を含む砂礫土を狭み下層は巨礫を埋藏した埴壤土であるもの……………岩木統
6. 岩木川による沖積作用により全層にわたり埴質土からなっているもの……………岡本統

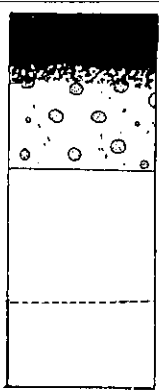
(IV) 土壌統解説（第51図）

1 弘前統

本地区における弘前統の分布は，船沢より高杉，鬼沢へかけての山手緩傾斜地の洪積層上に多く，その面積は約850haである。本統の土壌断面は旧清水村にみられる洪積台地上の断面と同様であり，第1層は層厚平均30cm（最低20～最高40cm），岩木山系噴出と思われる腐植にすこぶる富み礫を含む黑色ないし帯褐色の軽埴土であり，傾斜地の下方ではこの黑色部分が1m以上に達しているところもある。第2層は層厚5～10cmの礫を含み，腐植に富む暗黄褐色の埴土よりなる漸移層と思われる。第3層は層厚30～40cmの灰黄褐色ないし黄褐色の浮石を多量に含む砂礫層で密度は山中式硬度計で18で中程度であり，それほど固結はしていない。第4層は約50cmの層厚を有する褐色の埴土層であり，密度は18，粘性は非常に強い。第5層以下は灰褐色の埴土であり，密度は23で大きい，深い位置にあるため植生にはあまり影響しない。代表的土壌断面は第52図のとおりである。

第52図 土 壌 断 面 弘 前 統

土壌番号 高杉—24

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm 24		礫を含み腐植にすこぶる富む軽埴土	帯 褐 黒	軟 果	15	中	第5層に斑鉄
2	29		礫を含み腐植に富む埴土	暗 黄 褐	軟 果	17	中～弱	
3	63		浮石を多量に含む砂礫土	灰 黄 褐		18	弱	
4	117		埴土	褐		18	非常に強	
5			微砂質埴土	灰 褐		23	非常に強	

イ. 土壌の化学組成

層	強熱塩 酸不溶物	SiO ₂ %			強熱塩酸可溶物 %						
		塩酸可溶	炭酸ソー ダ可溶	計	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃
1	54.73	0.797	8.015	8.812	12.534	5.889	0.131	0.911	1.651	0.572	0.304
2	52.06	0.853	9.158	10.011	12.279	3.962	0.198	0.621	0.529	0.123	0.335
3	60.89	1.189	9.402	10.591	11.178	4.162	0.073	0.927	0.594	0.025	0.130
4	58.70	0.904	10.740	11.644	12.724	6.728	0.027	0.782	1.098	0.048	0.079
5	68.11	0.954	10.351	11.305	9.448	5.334	0.004	0.604	1.003	0.031	0.057

ウ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	燐酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	KCl						
1	38.2	31.1	30.7	14.43	9.73	22.05	4.71	4.21	6.50	48.74	3.80	16.45	1,561	(+)
2	56.8	32.9	10.3	7.83	10.43	16.75	4.80	4.38	2.55	24.68	1.93	7.28	1,863	(+)
3	57.5	23.8	18.7	—	4.93	8.01	4.90	4.30	2.70	15.56	1.62	17.08	820	(+)
4	41.1	21.1	37.8	—	6.13	6.88	5.38	4.30	3.25	28.89	0.40	9.22	790	(-)
5	11.6	49.2	39.2	—	4.56	5.61	5.44	4.21	1.10	11.42	5.79	15.02	605	(-)

層序	空 容 %	気 積 %	水 容 %	分 積 %	固 容 %	体 積 %	孔 隙 量 %	比 重	容 水 量 %
1	41.8	44.7	13.5	86.5	2.81	117			
2	30.9	45.7	23.4	76.6	2.51	99			
3	25.8	48.5	25.7	74.3	2.59	121			
4	20.8	53.1	26.1	73.9	2.68	62			
5	17.2	46.0	36.8	63.2	2.65	52			

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.71	1	8	0.10	5	20
2	0.48	1	3	0.07	5	17
3	0.09	1	25	0.07	5	15
4	0.09	1	3	0.20	35	70
5	0.04	0.1	8	0.10	30	75

I 特徴および肥培管理

本土壌は、清水、千年地区における洪積台地上に発達した弘前統と同じものとみられ、したがって各層の一般的性質は第3章、第1節、II清水・千年地区の弘前統に準ずる。

清水、千年地区の本統一部傾斜地においてもみられるが、船沢、裾野地区においても、傾斜地に分布するとこ

ろでは排水不良地があまり認められない。また第3層の浅いところでは根が下層に貫通しているものが多く生育も良好である。

主要品種は国光、紅玉であり、その生産力も比較的高い。またデリシヤス系品種も比較的高い生産力を示している。管理、対策も清水・千年地区、弘前統に準ずるものと思われる。

2 清水統

本統は船沢、裾野地区においては、岩木山麓に連なる傾斜地、ならびに平地の中ほどにある小丘上に分布し、その面積は約270haである。

第1層は層厚約10cm程度の腐植にすこぶる富む灰黄褐色の重植土であり、ち密度は18、粘性は中程度である。第2層は80~100cmの層厚を有する暗褐色の重植土で、ち密度は15~18、粘性は中~強である。第3層は表層よりほぼ100cm以下に現われ帯赤褐色の重植土であるが深く位置するので植生にはほとんど影響ないようである。清水・千年地区における清水統と全く同じく、一般的性質もこれに準ずる。代表的土壌断面および諸性質は次のとおりである。肥培管理については第3章第1節、II清水千年地区、2.清水統を参照されたい。

ア. 土壌断面

第53図 土 壤 断 面 清 水 統

土壌番号 高杉-13

層序	層厚	土 壤 断 面	土 性	土 色	構 造	ち密度	粘 性	備 考
1	10		腐植に富む重埴土	灰黄褐		18	中	
2			重埴土	暗 褐		15~18	中~強	
3			重埴土	帯赤褐		23	強	

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	19.5	29.8	50.7	7.26	5.38	15.00	5.08	4.03	7.05	25.78	5.62	25.38	1,049	(+)
2	18.4	2.3	79.3	—	8.87	10.53	4.95	3.96	14.79	24.90	6.61	39.52	1,254	(-)

層序	空 気 容 積 %	水 分 容 積 %	固 体 容 積 %	孔 隙 量 %	比 重	容 水 量 %
1	34.7	40.3	25.0	75.0	2.44	90.26
2	27.8	46.3	25.9	74.1	3.04	80.60
3	25.2	56.2	18.6	81.4	3.01	—

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.32	1	3	0.15	5	20
2	0.10	1	25	0.15	5	30

3 高杉統

本統土壌は船沢地区の平田地から高杉地区にかけて広く分布し、下層が灰白色のいわゆるシラス層からなる土



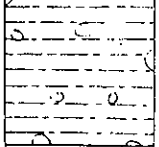
壤でその面積はおよそ450haである。

第1層は層厚平均35cm (最低30~最高40cm)、腐植にすこぶる富む、黒色ないし帯褐黒色の火山性の軽埴土でち密度は10、粘度は中程度である。下層は黄灰白色ないし灰白色で、浮石を多量に含むいわゆるシラス層で、地表下70cm程度より現われる。この中間は灰黄色の漸移層的なシラス層となっている。このシラス層は非常に硬く、りんご樹根の伸長は全然みられない。しかし多くの場合、水田に囲まれ、高地下水位のため、第2層以下に斑鉄の認められる場合が多く、また100cm以下は灰青色となっているところもある。全般的に排水不良地が多く極度に排水の悪いところでは逆にこのシラス層の硬さは低下している。有効土層の深さは50~70cmである。代表的土壌断面は第54図のとおりである。

ア. 土断面

第54図 土 壤 断 面 高 杉 統

土壤番号 高杉—27

層序	層厚	土 壤 断 面	土 性	土 色	構 造	ち密度	粘 性	備 考
1	35		腐植にすこぶる富む 軽埴土	帯 褐 黒	軟 果	10	中	第2層以下 に斑鉄
2	77		浮石を含む漸移層	灰 黄		23	中	
3			浮石を含む砂壤土 (シラス)	黄 灰 白		32	なし	

イ. 土壤の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	47.6	19.3	33.1	11.62	11.32	18.97	5.32	4.55	1.40	54.95	—	35.65	1,722	(+)
2	31.9	28.0	40.1	—	6.08	7.43	5.66	4.92	1.25	21.28	—	19.65	477	(→)
3	50.9	38.3	10.8	—	1.12	3.66	5.92	4.95	0.35	12.09	3.18	31.70	209	(←)

層序	空 気 積 %	水 分 積 %	固 体 積 %	孔 隙 量 %	比 重	容 水 量 %
1	35.2	42.6	22.2	77.8	2.42	131
2	33.5	44.5	22.0	78.0	2.89	84
3	31.1	33.5	35.5	64.5	2.18	60

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壤検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	A ₂ O ₃ mg
1	0.11	1	15	0.15	10	15
2	0.01	0.1	8	0.10	25	5
3	0.01	10	8	0.10	25	5

ウ. 特徴および肥培管理

第1層の黒色火山性土壤は弘前統の第1層と同様、腐植含量、塩基置換容量も比較的多いが、火山性土壤の一般的性質として必ずしも良好とは云えない。すなわちパン土性を示し、PHは低く、磷酸吸収係数も高い。第2層は漸移層で、磷酸吸収係数は低く、パン土性は示さず、孔隙量の比較的多い土層である。第3層のシラス層は土壤とはいい難く、植生に対して寄与するところはきわ

て少なく、したがって植物の生育は主として第1層に依存していることとなる。これらの地域の対策としては、排水不良地では積極的に排水を行うこと、排水不良地以外では、敷わら法、深耕等により、有機物の補給をはかり、塩基飽和度の不足を補い、パン土性等を矯正し、第1層の土壤をより良い状態に持つて行くことが大切である

4 折笠統

本統は折笠より弥生に通ずる道路沿いの緩傾斜地に帯状に分布し、表層は黒色火山性土で覆われているが、下層に砂質の土壤が堆積している。面積は約90haである。

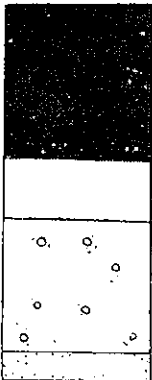
第1層は層厚平均50cm(最低30cm~最高60cm)、礫および腐植に富む灰黒色の砂質埴土である。火山性土壤で比較的軽く、ち密度は18、粘性は中程度である。第2層は層厚約20cm黄褐色の軽埴土で粘性は強く、ち密度は21、第3層は層厚約60cm、礫を含む灰黄褐色の埴土で、粘性は弱く、ち密度は25である。場所によっては表層下40~50cmより、砂質土~砂土が堆積しているところもある。有効土層は80~100cmの厚さである。

代表的土壤断面は第55図のとおりである。

ア、土壌断面

第55図 土 壤 断 面 折 笠 統

土壌番号 折笠一1

層序	層厚 cm	土 壤 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1			礫及び腐植に富む 砂質埴土	灰 黒	軟 果	18	中	
2	63		軽埴土	黄 褐		21	強	
3	88		礫を含む埴壤土	灰 黄 褐		25	弱	
4	150		微砂質埴壤土	暗 黄 褐		18	非常に強	

イ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	53.9	19.7	26.4	8.66	9.86	19.75	5.62	4.51	3.15	50.96	4.69	15.16	1,860	(+)
2	31.6	42.4	26.0	—	9.00	10.12	5.42	4.66	1.50	39.72	4.29	20.69	993	(-)
3	58.8	23.8	17.4	—	6.90	6.80	5.76	4.60	0.35	22.80	4.27	28.70	586	(-)
4	0.3	82.5	17.2	—	4.69	7.35	5.92	4.73	0.30	40.22	9.24	20.98	753	(-)

層序	空 気 容 積 %	水 分 容 積 %	固 体 容 積 %	孔 隙 量 %	比 重	容 水 量 %
1	44.5	35.9	19.6	80.4	2.69	120
2	31.5	43.0	22.5	74.5	2.65	89
3	—	—	—	—	—	77
4	—	—	—	—	—	74

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.35	1	8	0.15	5	15
2	0.04	1	15	0.10	20	10
3	0.03	1	30	0.10	20	7.5
4	0.04	1	15	0.20	35	7.5

ウ 特徴および肥培管理

第1層は黒色火山性土壌で、弘前統と同様磷酸吸収係数高く、パン土性を示している。第2層以下は磷酸吸収係数は低く、パン土性を示していない。塩基置換容量、置換性石灰等は比較的多く、保肥力、保水力は相当高いものとみられる。ただし砂土の層が表層下浅く出現する

ところでは乾燥が著しく、紋羽病の発生も多くみられた。主要品種は国光、紅玉をはじめ表土の深いところではデリシャス系品種、印度等が多く栽培され、火山性土壌としては生産力の高い土壌と思われる。

これらの地帯の対策として、は緩傾斜地でも侵蝕されているところもあること、全層の腐植を増加させることなどから、草生法、敷わら法の採用が望ましい。また、乾燥しやすいところでは灌水か、多量の敷わら栽培が効果的と思われる。

5 岩木統

岩木山麓の比較的上部に分布し、りんご園としては弥生を中心に約30haに及んでいる。第1層は層厚平均15cm (最低10~最高20cm)、腐植にすこぶる富む黒色ないし帯褐色の火山性軽埴土である。ち密度は19、粘性は中~弱である。第2層は層厚20~30cm、腐植に富む暗灰黄褐色の砂質埴壤土である。第3層は層厚約20cmの灰黄褐色の浮石を含む砂埴土層で、ち密度は23、粘性は非常に弱く、固結程度は弱い。第4層は表層下60cm以下に位し安山岩と思われる巨礫 (30×40×50cm程度)を埋藏した



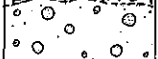

灰褐色の埴壤土である。ち密度は24, 粘性は弱い。多くの場合100cm附近に鉄錆斑が認められた。場所によっては、黒色火山性土および第3層が薄く、巨礫が表面にあ

られ、作業に支障をきたすと思われるところもある。有効土層の深さは50~60cmである。代表的土壌断面は第56図である。

ア、土壌断面

第56図 土 壤 断 面 岩 木 統

土壌番号 弥生一1

層序	層厚 cm	土 壤 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	15		腐植にすこぶる富む 軽埴土	帯 褐 黒	軟 果	19	中~弱	第4層縦
2			腐植に富む砂質埴壤 土	暗 灰 黄 褐	軟 果	16	中	形斑鉄あり
3	43 63		浮石を含む砂壤土	灰 黄		23	非常に弱	未固結
4			巨礫に富む埴壤土 斑鉄	灰 黄 褐		24	弱	

イ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e/100g	置換性石 灰量 m.e/100g	塩基飽 和 度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	48.6	22.2	29.2	12.04	8.73	19.93	5.50	4.60	5.15	40.22	3.09	15.50	1,843	(+)
2	62.6	13.1	24.3	6.00	9.54	14.18	5.65	4.72	2.50	40.35	0.14	19.00	1,679	(+)
3	57.7	25.4	16.9	—	7.55	7.59	5.72	5.20	0.30	22.79	2.31	22.09	1,151	(+)
4	49.8	28.1	22.1	—	6.28	6.57	5.88	5.20	0.45	37.11	2.15	23.08	763	(-)

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.62	5	3	0.10	5	30
2	0.09	5	8	0.07	10	20
3	0.05	1	3	0.10	5	15
4	0.01	1	8	0.10	30	10

ウ 特徴および肥培管理

第1層より第3層まで、火山性土の特性として磷酸吸収係数高く、パン土性を示している。とくに矢木式検定器による活性のアルミナが著しく多く、施された磷酸の肥効はかなり低いとみられる。また置換酸度が比較的高く、置換性石灰が少ないことから、石灰および有機物の投与も必要と思われる。下層土の巨礫は地表面に露出しているところを除いて、その植生ならびに栽培管理に及ぼす影響は少ないものと思われる。隙間は、ち密度24程度の埴壤土であるからりんご樹根は比較的容易に伸長し

ている。主要栽培品種は、国光、デリシャス系品種であり、良質のデリシャスが生産されている。この地帯では表層の酸性反応の矯正、深耕、また新植に際しては植穴を大きく掘ることなどの考慮が必要と思われる。

6 岡本統

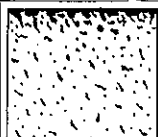
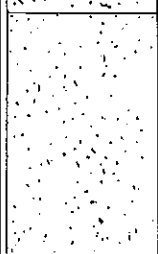
本統土壌は岩木川の中流における河成沖積土で、下中畑と岩木川の間平地に分布し、その面積は約50haである。

土層は全層にわたって埴質土壌の厚い堆積で、第1層は層厚平均55cm (最低50~最高60cm)、腐植を含む暗黄褐色の微砂質埴土で、ち密度は20, 粘性は強く、軟果状構造を示している。第2層は表層より50~60cm以下より現われ、淡黄褐色の砂質埴壤土で、ち密度18, 粘性は弱い。水田と同じ高さにある一部りんご園では、排水不良のところもあるが、全般的に排水良好であり、藤崎地区、岡本統に準ずるものと思われる。代表的土壌断面は第57図のとおりである。

ア. 土壌断面

第57図 土 壌 断 面 岡 本 統

土壌番号 三和-1

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち密度	粘 性	備 考
1	55		腐植を含む微砂質埴土	暗黄褐	軟 果	20	強	
2			砂質埴壤土	淡黄褐	単 一	18	弱	

イ. 土壌の化学組成

層序	強熱塩酸不溶物 %	SiO ₂ %			強 熱 塩 酸 可 溶 物 %						
		塩酸可溶	炭酸ソーダ可溶	計	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃
1	77.12	0.628	8.466	9.094	7.814	5.576	0.088	1.957	1.670	0.106	0.051
2	82.91	0.651	8.389	9.389	6.417	4.422	0.042	1.566	1.603	0.107	0.041

ウ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱損量 %	PH		Y ¹	塩基置換容量 me/100g	置換性石灰量 me/100g	塩基飽和度 %	磷酸吸収係数	マン土性
							H ₂ O	Kcl						
1	14.3	51.6	34.1	4.58	4.28	5.95	5.80	4.70	1.20	33.64	10.32	42.85	820	(-)
2	66.1	11.1	22.8	—	3.53	4.55	5.92	4.80	0.75	35.09	6.55	23.20	645	(-)

層 序	空 容 %	気 積 %	水 容 %	分 積 %	固 体 積 %	孔 隙 量 %	比 重
1	17.6		41.2		41.2	58.8	2.59
2	17.2		48.7		34.1	65.9	2.74

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.04	1	8	0.20	25	10
2	0.17	5	8	0.20	25	7.5

I 特徴および肥培管理

本統土壌は沖積土壌の特性として、磷酸吸収係数低く

塩基置換容量、置換性石灰量、PH等は比較的高い。下層土は砂の含量が多いが、表層は粘土、砂等が適当にあり、有効土層は深く、150cm以上であり、第1層がやや固結しやすいが、深根性作物にとっては非常に良好な土壌と思われる。

主要栽培品種は国光、デリシヤス系品種であり、とくにデリシヤス系品種では高い生産力を示している。表土が固結しやすいこと、腐植含量が少ないことなどの対策として、敷わら、草生栽培、また深耕等も効果あるものと思われる。(第3章、第1節、I藤崎地区、2.岡本統の項参照)。

II 苦木地区 南津軽郡大鰐町字苦木

(I) 位置および交通

本地区は大鰐町の国鉄大鰐駅の南方約3kmに位置し、平川と阿闍羅山麓に挟まれたりんご園地帯である。交通は国道および国鉄長峰駅に近く、非常に便利であるが、園内における農道は一般に道巾が狭く、急傾斜であるため農業資材や農産物の運搬には多くの労力を必要とする。

(II) 地形および地質

本地区のりんご園は阿闍羅山麓と平川との間に約30haの面積をしめ、帯状に分布している。そのため平川に最も近い園は河成沖積土からなり、それよりやや高い台地は、洪積期の河岸段丘と思われる。この台地より更に阿闍羅山に近い傾斜地では円礫を多く混じた崩積土からなっている。

(III) 土壌統設定の方針

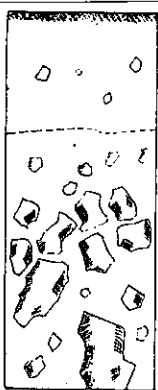
土壌統の設定にあたっては、前述の地形的な区分がそのまま断面形態に差異となつてあらわれたので、次のように区分を行った。

1. 阿闍羅山麓に続く傾斜地で、土壌侵蝕著しく、

ア、土壌断面

第59図 土 壤 断 面 阿闍羅山統

土壌番号 苦木-14

層序	層厚	土 壤 断 面	土 性	土 良	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	cm		礫を含む埴土	帯黄暗褐	軟 果	12	強	礫は角礫安山岩
2	50		礫土 (礫間の土性は重埴土)	灰 褐		18	強	

イ、土壌の化学組成

層	強熱塩 酸不溶物	SiO ₂ %			強熱塩酸可溶物 %						
		塩酸可溶	炭酸ソーダ可溶	計	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃
1	69.63	0.781	10.942	11.733	8.354	4.406	0.046	0.791	0.717	0.085	0.111
2	66.32	0.718	8.165	8.883	13.058	4.130	0.055	0.740	1.155	0.062	0.088

表層より安山岩の風化によると思われる土層が堆積しているもの ……阿闍羅山統

2. 河岸段丘上で表層は黒色火山性土壌によって被覆され、下層は砂礫層となり、この中間には黄褐色の膨軟軽鬆な浮石風化物を挟んでいるもの ……苦木統

3. 平川による沖積土であるが表層は黒色火山性土壌の流入がみとめられるもの ……平川上流統

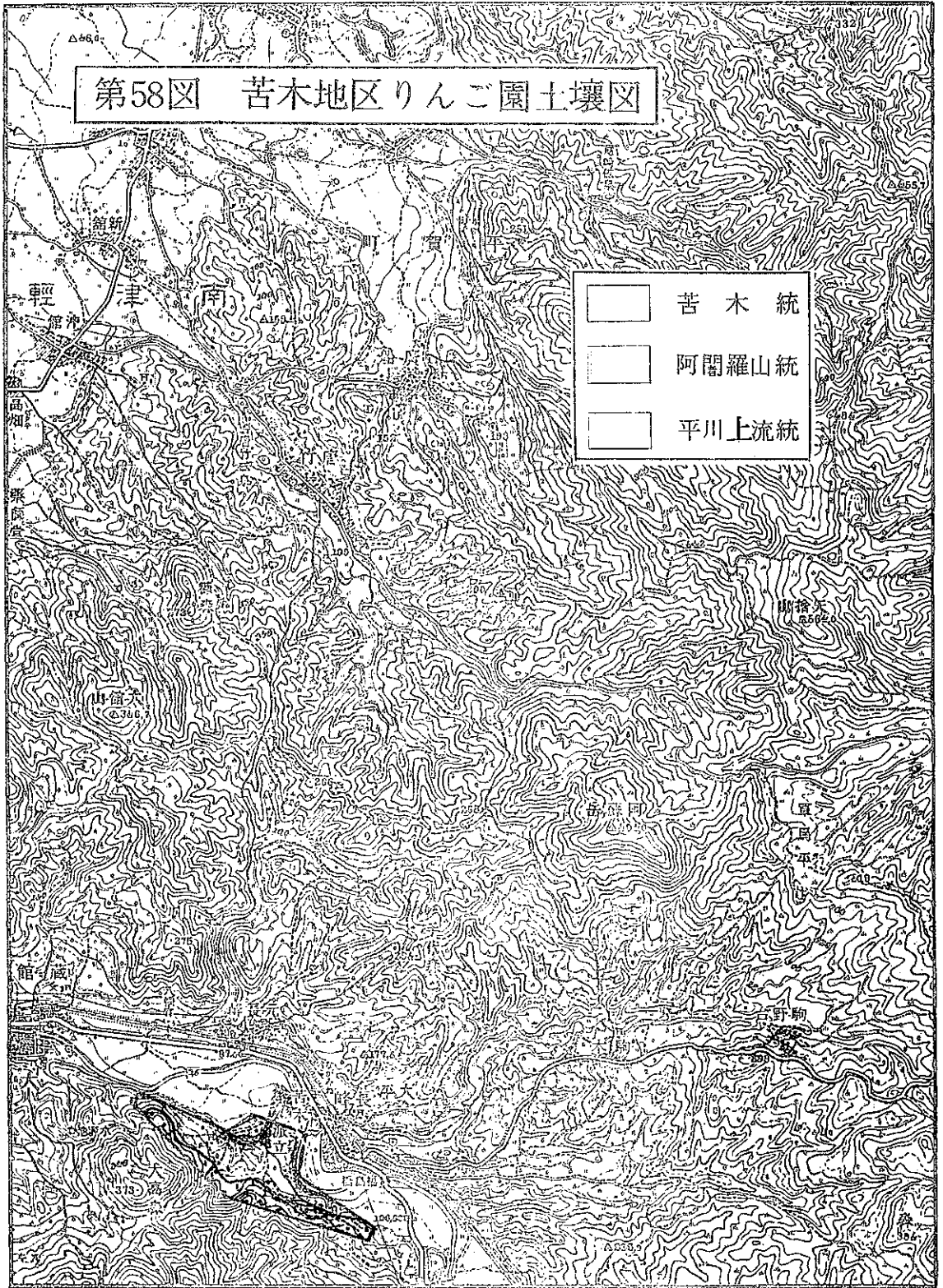
(IV) 土壌統解説 (第58図)

1. 阿闍羅山統

本統土壌は全層にわたつて阿闍羅山の安山岩に由来すると思われる堆積物からなり、ほとんどが傾斜地よりなり、りんご園分布面積は約15haである。

第1層は層厚平均40cm (最低30~最高50cm)、礫を含む帯黄褐色の埴土で、粘性は強く、ち密度は12、第2層は表層より50cm以下に位し安山岩と思われる礫間に灰褐色の重埴土を充している。傾斜地が多いため表土が削剝され礫が表層にあらわれているところもある。全般にりんごの生育は第1層の深さに依存している。代表的土壌断面は第59図のとおりである。

第58図 苦木地区りんご園土壤図



ウ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	バン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	39.6	17.7	42.7	1.67	4.62	8.99	4.95	4.02	11.1	48.96	8.41	29.64	711	(-)
2	22.5	26.8	50.7	—	5.16	5.91	5.23	4.31	2.3	34.31	8.83	36.33	672	(-)

層序	空気容積 %	水分容積 %	固体容積 %	孔隙量 %	比重
1	36.0	33.0	31.0	69.0	2.6
2	32.3	40.8	26.9	73.1	2.8

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.25	0.1	8	0.20	25	20
2	0.09	0.1	15	0.20	30	10

エ. 特徴および肥培管理

本統土壌は磷酸吸収係数低く、バン土性を示さず、塩基置換容量、置換性石灰量等比較的多く、保水力、保肥力に富む土壌である。また下層土は礫含量が比較的多いにもかかわらず、礫間の埴土は軟かく、比較的樹根の伸長は容易のように思われる。しかし傾斜地のため、侵蝕されているところも多く、このようなところでは礫土層に近いので、樹根の伸長は劣っている。全般的に有効土

層は30~60cmである。主要品種は国光であるが、生産力は比較的低い。改良対策は松木平統、上野統と同様傾斜地の一般対策に準ずる。


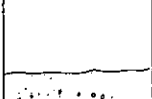
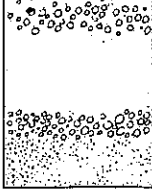
2. 苦木統

本統は平川による古い河岸段丘の洪積台地上にあり、その面積は約15haである。第1層は層厚平均30cm(最低20~最高40cm)、礫を含み腐植に富む黒褐色の軽埴土である。火山性土壌で粘性は中程度、ち密度は16で軽鬆である。場所によって表層の黒色土が厚く、100cm程度まで堆積しているところもある。第2層は層厚20~50cm、浮石に由来する鋸屑状の黄褐色堆積物よりなり、粗鬆かつ膨軟である。第3層は表層より40~80cm以下に現われ浮石粒その他小円礫よりなる灰褐色の砂礫層で厚く堆積している。透水性、通気性は過良であり乾燥しやすい。有効土層の深さは20~40cm程度である。代表的土壌断面は第60図のとおりである。

ア. 土壌断面

第60図 土 壌 断 面 苦 木 統

土 壌 番 号 苦 木 一 7

層序	層厚	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	30 cm		礫を含み腐植に富む 軽埴土	黒 褐	軟 果	16	中	
2	75		浮石に由来する 鋸屑状堆積物	黄 褐		18	中	
3			砂礫土	灰 褐	単 一	22	な し	礫は浮石そ の他円礫

イ、土壤の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	バン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	51.9	14.3	33.8	9.00	5.94	14.86	4.95	4.32	8.15	40.68	2.40	16.12	1,422	(+)
2	53.9	8.0	38.1	1.77	6.68	9.75	5.25	4.58	4.45	26.83	2.67	17.90	839	(+)
3	8.0	0	20.0	—	0.95	1.06	5.42	4.95	0.50	4.30	0.67	18.84	559	(-)

層序	空気容積 %	水分容積 %	固体容積 %	孔隙量 %	比重	含水量 %
1	34.7	38.5	26.8	73.2	2.7	83
2	39.8	39.4	20.8	79.2	2.7	72
3	—	—	—	—	—	34

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壤検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.57	1	15	0.07	5	25
2	0.13	1	20	0.10	5	25
3	—	10	8	0.10	5	15

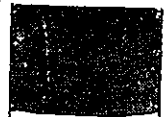

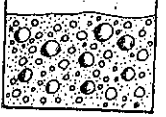
ウ、持徴および肥培管理

第1層、第2層ともに火山性土壤の特徴として、磷酸吸収係数高く、バン土性を示し、置換性石灰量少なく、塩基飽和度が高く、PHはやや低い。しかし植物根はほとんどこの第1層に依存している。第3層は砂礫層のため養水分の保持力はほとんどないとみられ、過乾のおそれがある。第1層の薄いところでは樹勢は衰弱し、紋

エ、土壤断面

第61図 土壤断面 平川上流統

土壤番号 苦木一1

層序	層厚 cm	土壤断面	土性	土色	構造	ち密度	粘性	備考
1	45		腐植に富む重植土	黒 褐	軟 果	16	強	
2			砂質植壤土	灰 褐	単 一	16	弱	
3	115		礫土 (巨礫多し)	灰 色	単 一	非常に大	なし	

羽病の発病樹も多い。主要品種は国光、紅玉であるが生産力は一般に低い。有効土層の深さは20~40cmである。これらの地帯では乾燥しやすいことが最大の問題であり対策として灌水が最も望ましいが、地形的に困難のところが多く、水分の保持対策として、多量の敷わら法が効果的と思われる。

3、平川上流統

本統は洪積台地の裾を流れる平川の沖積土であり、第1層に黒色火山性土の混入が認められる土層断面を示している。分布面積は約3haにすぎない。

第1層は層厚平均45cm (最低40~最高50cm)、腐植に富む黒褐色の重植土である。粘性は強く、ち密度は16、軟果状構造である。第2層は層厚約70cm程度、灰褐色の砂質植壤土である。砂質であり、粘性は弱く、ち密度は16で透水性は良好である。第3層は表層より115cm以下に現われる灰色の礫土層であり巨礫 (礫の大きさは10×10×10cm程度)が多いが深い位置にあるので植生にはあまり影響しない。代表的土壤断面は第61図のとおりである。

イ. 土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e/100g	置換性石 灰量 m.e/100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	バン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	26.2	22.7	51.1	6.39	3.90	9.61	5.35	4.53	1.50	37.09	10.96	44.57	926	(-)
2	69.8	13.1	17.1	—	1.43	3.36	5.73	4.58	0.80	13.76	5.19	40.59	338	(-)

層序	空気容積 %	水分容積 %	固体容積 %	孔隙量 %	比重
1	20.5	45.4	34.1	65.9	2.6
2	17.0	38.2	44.8	55.2	2.9

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.25	0.1	8	0.15	15	20
2	0.16	0.1	3	0.15	25	5

ウ. 特徴および肥培管理

第1層は塩基置換容量、置換性石灰量、腐植含量等いずれも高く、磷酸吸収係数低く、バン土性を示さず、保肥力、保水力ともに大きく、良好な土壌と思われる。第2層以下は砂が多く、塩基置換容量少ないため保肥力は劣るものと思われるが、比較的軟かく、樹根量が多い。有効土層は約100cmで、全般に生産力の高い土壌と思われる。栽培品種は国光、デリシャス系品種が多く、デリシャス等でも相当高い生産力を示している。

Ⅲ 田子地区 三戸郡田子町

(I) 位置および交通

本地区は三戸町より馬淵川の支流熊原川に沿って斗川を経て10km上流に位置する。国鉄は約15km離れた東北本線三戸駅を利用し、国道を利用するには三戸町まで約10kmの行程を必要とする。道路は比較的整備されているが、圃地へ通ずる農道、台地に至る急傾斜地では狭く屈曲も多く、農業資材、農産物の運搬等に支障をきたしている。

(II) 地形および地質

本地区は十和田湖に近く、標高120~210mの位置にあり、りんご園面積は約300haである。地形的には熊原川による沖積平坦地と、洪積台地よりなるが、りんご園の分布はほとんど洪積台地上にある。また一部には台地の下方の緩傾斜地にも分布している。

(Ⅲ) 土壌統設定

りんご園の大部分は洪積台地上に分布し、一部傾斜地にはこの洪積土壌の崩積土と思われるものもある。いずれも十和田八甲田山系の噴出物の堆積であるが、堆積の層序などによって次の2統に分けた。

1. 各層とも三戸統と類似しているが、表層土および栗砂層が厚く、また栗砂の粒径もやゝ大きいものを含んでいる。また第2層に黄褐色の約25cmの壤土層を有している。したがってこの下に挟まれている黒褐色の埋没土までの深さが三戸統に比

し著しく深く、平均150cmの深さに存在している点が相違しているもの ……田子統

2. 表層の黒色火山性土は厚く堆積しているが、その間に層厚10cm程度の灰白色の未風化の火山灰ないし火山砂を挟んでいるもの ……雀ヶ平統

(IV) 土壌統解説 (62図)

2. 田子統

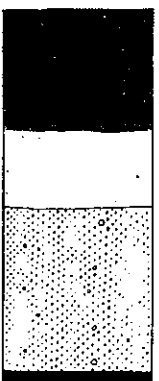
本統は田子地区りんご園の台地、平坦地に多く分布し三戸統ときわめて類似しているが、表層の黒色火山性土、栗砂層が非常に厚く、両層の間に黄褐色の壤土を含むものであり、その分布面積は約260haである。

第1層は層厚平均50cm(最低40~最高80cm)、礫を含み腐植に富む、帯褐黒色の軽埴土で、ち密度はやゝ大きい軽鬆である。第2層は層厚約20cm、礫および腐植を含む暗黄褐色の砂質埴壤土~壤土で、ち密度は15、粘性は非常に弱い。第3層は火山砂(栗砂)で層厚約80cm程度で非常に厚い。砂の粒径は最大5×5×10mm程度のもも含まれている。三戸統との相違は、(1) 各層ともに厚く堆積している。(2) 第2層に暗黄褐色の壤土があり三戸統の第2層すなわち、栗砂層の漸移層とは異なると思われること。(3) 栗砂層中の栗砂粒子が不均一で一般に大きい、などである。有効土層の深さは60~100cmである。

代表的土壌断面は第63図のとおりである。

ア. 土壌断面

第63図 土 壌 断 面 田 子 統 土 壌 番 号 田 子 一 7

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	55		礫を含み腐植に富む軽埴土	帯 褐 黒	軟 果	20	弱	
2	80		礫及び腐植を含む砂質埴壤土	暗 黄 褐	単 一	15	非常に弱	
3	160		火山砂(栗砂)	暗 橙	単 一	20	な し	
4			礫及び腐植を含む砂質埴壤土	帯 褐 黒	—	15	弱	

第62図 田子地区りんご園土壌図

□	田子統
□	雀ヶ平統



イ、土壌の化学組成

層序	強熱塩酸 不溶物 %	SiO ₂ %			強熱塩酸可溶物 %						
		塩酸可溶	炭酸ソー ダ可溶	計	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃
1	83.25	0.649	5.926	6.575	4.534	2.826	—	0.789	1.466	0.145	0.579
2	76.10	0.963	6.179	7.142	16.850	5.217	0.021	1.581	0.311	0.084	0.017
3	84.98	0.819	6.371	7.190	9.316	3.395	0.014	0.138	0.345	0.114	0.012

ウ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	52.9	18.1	29.0	7.39	4.60	10.03	5.92	5.00	0.75	26.23	4.75	43.76	1,001	(+)
2	68.9	10.1	21.0	2.58	5.40	5.13	5.83	5.53	0.25	14.56	2.04	47.83	783	(+)
3	75.8	5.6	18.6	—	2.35	2.45	5.82	4.52	0.15	18.47	0.14	—	415	(+)
4	62.7	17.0	20.3	3.51	8.13	6.89	6.13	5.60	0.10	24.60	2.95	22.23	904	(+)
5	70.6	5.9	23.5	—	2.23	2.86	5.73	5.28	0.20	32.06	16.80	61.83	184	(-)
6	69.9	7.7	22.4	—	4.54	3.04	6.42	5.08	0.25	14.31	3.65	—	552	(-)

層序	空気容積 %	水分容積 %	固体容積 %	孔隙量 %	比重	含水量 %
1	31.6	33.7	34.7	65.3	2.44	84
2	31.4	43.5	25.1	74.9	2.56	66
3	43.8	39.5	16.7	83.3	3.23	104

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.32	0.1	3	0.10	5	20
2	0.13	1	0	0.10	10	10
3	0.01	5	0	0.07	5	10
4	0.15	0.5	3	0.10	25	10
5	0.01	1	3	0.10	15	7
6	0.02	5	8	0.10	25	10

エ、特徴および肥培管理

本統土壌はその土層断面、諸性質ともに三戸統（第3章、第1節、IV名川地区、1.三戸統）と類似しているもので、その説明ならびに一般肥培管理もこれに準ずる。ただし前述のように、第4層の埋没土が深く、地表下約150cm以下に位置するため、この利用は困難と思われる。したがって、下層まで深耕し、混層することはかえ

って生産力を低下させる危険がともなうので、本統においては、三戸統におけるような混層は採用できない。敷わら、草生等による有機物の補給により、第1層の改良が肝要と思われる。

2. 雀ヶ平統





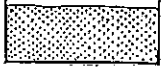
本統は雀ヶ平、向山、七日市、天間屋敷に点在し、黒色火山性土壌中に明瞭な灰白色の層厚10cm程度の未風化火山灰がみられるのが特徴である。分布面積は約50haである。

第1層は層厚平均25cm（最低20～最高30cm）、腐植に富む帯褐色の微砂質填土である。粘性は中程度、ち密度は15で膨軟軽鬆である。第2層は層厚10cm程度で灰白色の十和田八甲田上位火山灰層と呼ばれているものである。ち密度は20、粘性は全くない。第3層は層厚約60cm、腐植にすこぶる富む灰黒色の砂質填土である。ち密度は15、粘性は中程度で樹根はよく蔓延している。第4層は層厚約40cm、礫に富む黄褐色の砂質填土であり、硬度が非常に大きい場合が多い。第5層は栗砂層であるが、植生にはほとんど影響しない。代表的土壌断面は第64図のとおりである。

ア、土壌断面

第64図 土 壌 断 面 雀ヶ平統

土壌番号 田子—13

層序	層厚 cm	土 壌 断 面	土 性	土 色	構 造	ち 密 度	粘 性	備 考
1	25		腐植に富む微砂質植壤土	帯褐色	軟果	15	中	第2層は十和田八甲田上位火山灰層
2	35		軽埴土	灰白		20	なし	
3	92		植植にすこぶる富む砂質植土	灰黒	軟果	15	中	
4	130		礫に富む砂質植土	黄褐		32	なし	
5			火山砂(粟砂)	淡灰黄		30	なし	

イ、土壌の諸性質

層序	砂 %	微砂 %	粘土 %	腐植 %	水分 %	灼熱 損量 %	PH		Y ₁	塩基置換 容量 m.e./100g	置換性石 灰量 m.e./100g	塩基飽 和度 %	磷酸吸 収係数	パン土 性
							H ₂ O	Kcl						
1	31.6	45.5	22.9	8.52	4.71	12.05	5.70	4.53	4.25	27.98	0.26	49.53	722	(+)
2	54.6	20.1	25.3	—	2.06	4.67	5.90	4.87	1.50	6.96	0.14	—	272	(+)
3	63.1	10.1	26.8	11.52	1.06	15.67	5.78	5.10	0.30	48.10	12.19	43.23	1,442	(+)
4	63.6	14.9	21.5	—	2.61	3.83	5.80	5.23	0.25	14.51	0.14	24.00	378	(+)

層 序	空気容積 %	水分容積 %	固体容積 %	孔隙量 %	比 重
1	37.3	31.9	30.8	69.2	2.47
2	30.3	38.8	30.9	69.1	2.66

層序	全窒素 %	矢木式簡易土壌検定 (風乾土 100g中)				
		P ₂ O ₅ mg	K ₂ Omg	Ca %	MgO mg	Al ₂ O ₃ mg
1	0.40	5	3	0.10	5	25
2	0.07	5	15	0.10	15	15
3	0.45	0	15	0.15	25	20
4	0.04	10	8	0.07	25	10

ウ、特徴および肥培管理

本統土壌は下層まで三戸統同様、火山性土壌であり、従ってその特性として、パン土性を示し、置換性石灰量等は少ない。本統の特徴である第2層の十和田八甲田上位火山灰層は根の伸長を物理的に抑制していることが想像される。そのためか細根の分布は少ないことが認められた。第3層は埋没土であって腐植含量高く、磷酸収力も高いが塩基置換容量、置換性石灰量もきわめて多く、根量も多い。有効土層の深さは90~100cmで比較的深い。主要栽培品種は国光、紅玉であるが、デリシヤス系品種でも相当高い生産量をあげている。田子地区においては、最も生産力の高い土壌と思われる。本統の改良対策は第2層の未風化の火山灰層の土壌化対策が主要な点と思われる。草生による漸移的土壌化と同時に積極的な深耕、混層等によって第3層の積極的な利用が望ましい。

第 4 章 総 括

第 1 節 土 壤 統 の 類 別

以上第 1 期りんご園土壌調査事業として 7449ha におよぶりんご園について土壌調査を完了し、これを 41 統に区分した。これらの統を母材および堆積様式などから、次のように (I) 火山性土壌、(II) 非火山性土壌の二つに大別した。

I 類別による土壌統

(I) 火山性土壌 (第 2 表)

りんごの生育に対して支配的な土層が、火山灰その他火山噴出物に由来する土壌からなり、火山性土としての明らかな特性を有するもの (例えばパン土性を示し、有機物を比較的多く含み、かつ軽鬆であること、また置換容量の割には置換性石灰量が比較的少ないことなど)。

第 2 表

土 壤 統	地 区 名	面 積 (ha)
弘 前 統	清水・千年・船沢・裾野	2050
清 水 統	清水・千年・船沢・裾野	550
門 外 統	清 水 ・ 千 年	60
高 杉 統	船 沢 ・ 裾 野	450
折 笠 統	船 沢 ・ 裾 野	90
岩 木 統	船 沢 ・ 裾 野	30
古 懸 統	古 懸	70
長 根 統	古 懸	70
苦 木 統	苦 木	15
黒 石 統	黒 石	500
高 賀 野 統	黒 石	90
上 野 統	黒 石	30
竹 鼻 統	黒 石	60
花 巻 統	黒 石	50
三 戸 統	名 川 ・ 三 戸	620
名 久 井 統	名 川 ・ 三 戸	190
上 平 統	三 戸	25
赤 石 統	三 戸	15
熊 原 川 統	三 戸	30
天 神 山 統	三 戸	10
田 子 統	田 子	260
雀 ケ 平 統	田 子	50

合計 22 統 5315ha 調査面積中 72%

(II) 非火山性土壌 (第 3 表)

りんごの生育に対し支配的な土層が、河成沖積土、その他火山性土壌以外の土壌からなり、明らかに火山性土

壤としての特性を有していないもの、(例えば、パン土性は示さず、有機物含量は比較的少なく、置換性石灰量が比較的多いなど)。

第 3 表

土 壤 統	地 区 名	面 積 (ha)
川 原 統	藤崎・清水・千年・柏黒石・名川・三戸	380
岡 本 統	藤崎・船沢・裾野	200
藤 崎 統	藤 崎	100
中 野 目 統	藤 崎	360
古 川 統	柏	40
柏 統	柏	190
田 尻 統	柏	70
松 木 平 統	清 水 ・ 千 年	60
阿 闍 羅 山 統	苦 木	15
平 川 上 流 統	苦 木	3
六 郷 統	黒 石	490
柏 木 山 統	黒 石	70
白 沢 統	黒 石	40
名 川 統	名 川	10
剣 吉 統	名 川	15
高 瀬 統	名 川	6
南 部 統	三 戸	60
沖 田 面 統	三 戸	15
目 時 統	三 戸	10

合計 19 統 2134ha 調査面積中 28%

(II) 地区別土壌統の一覧 (第 4 表)

調査地区別に土壌統を列記すると次のとおりである。

第 4 表

地 区 名	土 壤 統	火山性土壌	非火山性土壌	面 積 (ha)
藤 崎 地 区	川 原 統		○	110
	岡 本 統		○	150
	藤 崎 統		○	100
	中 野 目 統		○	360
清 水 ・ 千 年 地 区 (弘前一1)	弘 前 統	○		1200
	清 水 統	○		280
	門 外 統	○		60
	川 原 統		○	200
	松 木 平 統		○	60
名 川 地 区	三 戸 統	○		200
	名 久 井 統	○		70

	名川統		○	10
	高瀬統		○	6
	剣吉統		○	15
	川原統		○	5
柏地区	川原統		○	20
	古川統		○	40
	柏田統		○	190
	田尻統		○	70
古懸地区	古懸統	○		70
	長根統	○		70
黒石地区	黒石統	○		500
	高野統	○		90
	花巻統	○		50
	上野統	○		30
	竹鼻統	○		60
	六郷統		○	490
	柏木山統		○	70
	白沢統		○	40
	川原統		○	20
三戸地区	三戸統	○		420
	名久井統	○		120
	上平統	○		25
	赤石統	○		15
	熊原川統	○		30
	天神山統	○		10
	南部統		○	60
	川原統		○	25
	沖田面統		○	15
目時統		○	10	
船沢・裾野地区 (弘前一2)	弘前統	○		850
	清水統	○		270
	高杉統	○		450
	折笠統	○		90
	岩木統	○		30
	岡本統		○	50
苦木地区	阿闍羅山統		○	15
	苦木統	○		15
	平川上流統		○	3
田子地区	田子統	○		260
	雀ヶ平統	○		50
合計			22統 19統	7449ha

III 土地生産力に関する諸要因と土壤統

(I) 火山性土壤

1 有効土層の深さ(平均的深さ)(第5表)

第5表

50cm以下	50~100	100cm以上
弘前統	高杉統	門外統
清水統	折笠統	高野統
苦木統	岩木統	上平統
上野統	古懸統	赤石統
花巻統	長根統	
三戸統	黒石統	
名久井統	竹鼻統	
熊原川統	天神山統	
	田子統	
	雀ヶ平統	

2 土地の乾湿(第6表)

第6表

一般的に過湿になり易いがまた一部過乾になり易いもの	中程度のもの	過乾になり易いもの
弘前統	清水統	苦木統
高杉統	門外統	花巻統
高野統	折笠統	上野統
竹鼻統	岩木統	三戸統
	古懸統	名久井統
	長根統	熊原川統
	黒石統	
	上平統	
	赤石統	
	天神山統	
	田子統	
	雀ヶ平統	

3 表土の理化学的性質

(1) 粘土含量(第7表)

第7表

25%以上	弘前統, 清水統, 門外統, 高杉統, 折笠統, 岩木統, 苦木統, 黒石統, 花巻統, 竹鼻統, 田子統
25%以下	三戸統, 名久井統, 上平統, 熊原川統, 雀ヶ平統, 古懸統, 長根統

(2) 土性(第8表)

第8表

壇質土	弘前統, 清水統, 門外統, 高杉統, 岩木統, 長根統, 苦木統, 黒石統, 高野統, 竹鼻統, 田子統
壇壤質土	折笠統, 古懸統, 花巻統, 三戸統, 赤石統, 天神山統, 雀ヶ平統
壤質土	名久井統, 熊原川統

(3) 腐植含量 (第9表)

第9表

10%以上	弘前統, 高杉統, 岩木統, 古懸統, 長根統
7.5~10%	清水統, 苦木統, 花巻統, 門外統, 折笠統 雀ヶ平統
5~7.5%	三戸統, 名久井統, 熊原川統, 田子統, 黒石統, 竹鼻統
5%以下	上平統

(4) PH (H₂O) (第10表)

第10表

5.0以下	弘前統, 黒石統, 花巻統, 苦木統
5.0~5.5	清水統, 門外統, 高杉統, 岩木統, 上野統, 竹鼻統, 古懸統, 長根統, 上平統
5.5~6.0	三戸統, 名久井統, 熊原川統, 田子統, 雀ヶ平統, 折笠統
6.0以上	なし

(5) 置換酸度 (第11表)

第11表

5以上	弘前統, 清水統, 門外統, 岩木統, 苦木統, 黒石統, 花巻統, 竹鼻統
5~1	高杉統, 折笠統, 古懸統, 雀ヶ平統
1以下	三戸統, 名久井統, 上平統, 熊原川統, 田子統, 長根統

(6) 塩基置換容量 (m.e./100g) (第12表)

第12表

40以上	弘前統, 高杉統, 折笠統, 岩木統, 苦木統
30~40	古懸統, 三戸統
20~30	門外統, 長根統, 黒石統, 花巻統, 竹鼻統, 上平統, 熊原川統, 田子統, 雀ヶ平統
20以下	清水統

(7) 置換性石灰量 (m.e./100g) (第13表)

第13表

10~15	三戸統, 長根統
5~10	上平統, 熊原川統, 清水統
5以下	弘前統, 門外統, 高杉統, 折笠統, 岩木統, 古懸統, 黒石統, 花巻統, 田子統, 雀ヶ平統, 竹鼻統

(8) 磷酸吸収係数 (第14表)

第14表

1500~2000	弘前統, 高杉統, 折笠統, 岩木統, 古懸統 花巻統
1000~1500	清水統, 門外統, 長根統, 苦木統, 黒石統 竹鼻統, 田子統
500~1000	三戸統, 上平統, 熊原川統, 雀ヶ平統

(II) 非火山性土壌

1 有効土層の深さ (平均的深さ) (第15表)

第15表

50cm以下	50~100	100cm以上
川原統		
古川統	中野目統	岡本統
松木平統	柏統	藤崎統
阿闍羅山統	田尻統	平川上流統
六郷統	白沢統	名川統
柏木山統	剣吉統	高瀬統
目時統	沖田面統	南部統

2 土地の乾湿 (第16表)

第16表

過湿になりやすいもの	過湿・過乾のおそれ少ないもの	過乾になりやすいもの
中野目統	岡本統	川原統
田尻統	藤崎統	六郷統
	柏統	目時統
	松木平統	
	阿闍羅山統	
	平川上流統	
	柏木山統	
	白沢統	
	名川統	
	剣吉統	
	高瀬統	
	南部統	
	沖田面統	

3 表土の理化学的性質

(1) 粘土含量 (第17表)

第17表

45%以上	藤崎統, 松木平統, 平川上流統, 白沢統
25~45%	岡本統, 中野目統, 古川統, 柏統, 田尻統, 阿闍羅山統, 六郷統, 柏木山統, 名川統, 剣吉統, 高瀬統, 南部統, 沖田面統, 目時統
25%以下	川原統

(2) 土性 (第18表)

第18表

植質土	岡本統, 藤崎統, 中野目統, 古川統, 柏統, 田尻統, 松木平統, 阿闍羅山統, 平川上流統, 六郷統, 柏木山統, 白沢統, 高瀬統, 南部統, 沖田面統, 目時統
埴壤質土	川原統, 名川統, 剣吉統

(3) 腐植含量 (第19表)
第 19 表

5~7.5%	松木平統, 平川上流統
2 ~ 5	川原統, 岡本統, 藤崎統, 田尻統, 六郷統, 柏木山統, 名川統, 南部統, 目時統, 高瀬統
2 %以下	中野目統, 古川統, 柏統, 阿闍羅山統, 白沢統, 劍吉統, 沖田面統

(4) PH (H₂O) (第20表)
第 20 表

5.0以下	松木平統, 阿闍羅山統
50~5.5	岡本統, 田尻統, 六郷統, 柏木山統, 白沢統, 平川上流統
5.5~6.0	川原統, 藤崎統, 中野目統, 古川統
6.0以上	柏統, 名川統, 劍吉統, 南部統, 沖田面統, 目時統, 高瀬統

(5) 置換酸度 (Y₁) (第21表)
第 21 表

10以上	松木平統, 阿闍羅山統, 白沢統
5 ~ 10	田尻統, 六郷統, 柏木山統
1 ~ 5	川原統, 中野目統, 古川統, 平川上流統
1 以下	岡本統, 藤崎統, 柏統, 名川統, 劍吉統, 高瀬統, 南部統, 沖田面統, 目時統

(6) 塩基置換容量 (m.e./100g) (第22表)
第 22 表

40以上	阿闍羅山統, 白沢統
30~40	中野目統, 柏統, 田尻統, 松木平統, 平川上流統, 名川統, 目時統, 高瀬統
20~30	岡本統, 藤崎統, 古川統, 柏木山統, 劍吉統, 南部統, 沖田面統
20以下	川原統, 六郷統

(7) 置換性石灰量 (m.e./100g) (第23表)
第 23 表

15以上	沖田面統, 目時統, 名川統, 高瀬統
10~15	川原統, 岡本統, 藤崎統, 中野目統, 古川統, 柏統, 田尻統, 平川上流統
5 ~ 10	松木平統, 阿闍羅山統
5 以下	柏木山統, 六郷統, 白沢統

(8) 磷酸吸収係数 (第24表)
第 24 表

1500~2000	白沢統
1000~1500	目時統
500~1000	川原統, 岡本統, 藤崎統, 中野目統, 古川統, 柏統, 田尻統, 松木平統, 阿闍羅山統, 平川上流統, 六郷統, 柏木山統, 名川統, 高瀬統, 南部統, 沖田面統
500以下	劍吉統

IV 母材, 堆積様式別による理化学的性質の差異

理化学的性質は母材等により差異があると思われるので, 火山性土壌では津軽地方に分布する岩木山系火山灰と思われる土壌と, 南部地方に分布する十和田八甲田山系火山灰と思われる土壌とに分け, 非火山性土壌では岩木川, 馬淵川沿いに分布する河成沖積土と山手に分布する傾斜地残積土壌とに分けた。それぞれに属する土壌統は第25表のとおりであり, それらの理化学的性質について平均値を示すと第26表のようになる。

第 25 表

火山性土壌	岩木山系火山灰に由来すると思われる土壌	弘前統, 清水統, 高杉統, 折笠統, 岩木統, 古懸統, 長根統, 苦木統, 黒石統, 上野統, 竹鼻統, 高賀野統, 花巻統, 門外統
	十和田八甲田山系火山性土に由来すると思われる土壌	三戸統, 名久井統, 上平統, 赤石統, 熊原川統, 天神山統, 田子統, 雀ヶ平統
非火山性土壌	河成沖積土からなる土壌	川原統, 岡本統, 藤崎統, 中野目統, 古川統, 柏統, 田尻統, 平川上流統, 名川統, 劍吉統, 高瀬統, 南部統, 沖田面統, 目時統
	傾斜地残積土壌	松木平統, 阿闍羅山統, 六郷統, 柏木山統, 白沢統

第26表 母材・堆積様式別土壌の理化学的性質(平均値)

理化学的性質	土壌統の類別		非火山性土壌	
	火山性土壌	非火山性土壌	河成沖積土壌	傾斜地残積土壌
粘土含量	32.2%	26.2%	35.2%	44.8%
腐植含量	9.7%	6.6%	2.1%	3.1%
PH (H ₂ O)	5.1	5.8	6.0	5.1
置換酸度(y ₁)	5.9	1.1	1.9	12.0
塩基置換容量	33.8m.e	27.0m.e	31.6m.e	32.9m.e
置換性石灰量	4.6m.e	7.2m.e	11.7m.e	4.9m.e
磷酸吸収係数	1666mg	826mg	662mg	934mg

1. 火山性土壌

岩木山系火山灰と思われる土壌は十和田八甲田山系火山灰と思われる土壌に比し粘土含量, 腐植含量ともに高く, PH(H₂O) は低く, 置換酸度は大きく, 置換性石灰量は少なく, 磷酸吸収係数は高い。

2. 非火山性土壌

河成沖積土壌は傾斜地残積土壌に比し, PH(H₂O) 高く, 置換酸度低く, 置換性石灰量が多い。塩基置換容量は腐植含量, 粘土含量に依存するため, いずれも明確な差異はみられない。

第2節 りんご栽培と土壌統

I 土壌統と栽培品種

土壌調査と併行して調査地域に栽培されている品種構成についても観察的調査を行った。この観察的調査、りんご試験場成績、藤崎、清水、三戸等の生産者の成績、ならびに土壌調査結果等を勘案して、りんご品種の土壌に対する適応性を次のように三つに大別した(第27表)

- A 主要品種が栽培されており、とくにデリシヤス系品種が比較的高い生産力を示している地帯
 B 主要品種が栽培されているが、A地帯よりはデリシヤス系品種の生産力は低い地帯
 C 栽培品種は紅玉、国光が主体であり、デリシヤス系品種の生産力は低いが、紅玉、ゴールデンなどは比較的高い生産力を示している地帯

第27表

	1. 火山性土壌			2. 非火山性土壌		
	土壌統	地区	面積(ha)	土壌統	地区	面積(ha)
A	門外統 折笠統	清水・千年 船沢・裾野	60	岡本統 藤崎統 柏統 平川上流統 南部統 名川統 高瀬統	藤崎・船沢・裾野 藤崎 柏 苦木 三戸 名川	200
			90			100
B	弘前統	清水・千年 船沢・裾野	2,050	中野目統	藤崎	360
	清水統	清水・千年 船沢・裾野	550	古川統	柏	40
	高杉統	船沢・裾野	450	田尻統	柏	70
	岩木統	船沢・裾野	30	阿闍羅山統	苦木	15
	長根統	古懸	70	柏木山統	黒石	70
	古懸統	古懸	70	白沢統	黒石	40
	高賀野統	黒石	90	剣吉統	名川	15
	竹鼻統	黒石	60	沖田面統	三戸	15
	黒石統	黒石	500	松木平統	清水・千年	60
	赤石統	三戸	15			
	上平統	三戸	25			
雀ヶ平統	田子	50				
C	花巻統	黒石	50	川原統	藤崎・柏 黒石・清水・千年 名川・三戸	380
	上野統	黒石	25			
	苦木統	苦木	15	六郷統	黒石	490
	三戸統	名川・三戸	620	目時統	三戸	10
	名久井統	名川・三戸	190			
	熊原川統	三戸	30			
	天神山統	三戸	10			
	田子統	田子	260			

A, B, Cに概当する地帯の (1)有効土層の深さ (2) ついてみると次のようになる。(第28表)
 有効土層の深さを制限する主な要因 (3)土地の乾湿等に

第 28 表

	1. 火 山 性 土 壤				2. 非 火 山 性 土 壤			
	土 壤 統	(1)有効土層の深さ	(2)有効土層の深さを制限する主な要因	(3)乾湿	土 壤 統	(1)有効土層の深さ	(2)有効土層の深さを制限する主な要因	(3)乾湿
A	門外統	(cm) 100~150	なし	中	岡本統	(cm) 150以上	なし	中
	折笠統	50~70	礫を含む比較的密な埴壤土層	中	藤崎統	80~100	下層土の硬化	中
					柏統	80~100	砂層	中
					平川上流統	100	砂礫層	中
					南部統	150	なし	中
					名川統	150	なし	中
				高瀬統	140~150	なし	中	
B	弘前統	40~60	浮石を含む固結した砂礫層	湿~中	中野目統	100	過湿	湿
	清水統	30~40	固結している埴土層	中	古川統	40~60	砂層	乾
	高杉統	50~70	硬いシラス層	中~湿	田尻統	100	過湿	湿
	岩木統	50~60	巨礫を含む密な埴壤土層	中	阿闍羅山統	30~60	礫土層	中
	長根統	60~80	礫を含む密な埴質土層	中	柏木山統	50	密な埴土層	中
	古懸統	70~80	大型浮石を含む固結した砂礫層	中	白沢統	100	粘性の大きい重埴土層	中
	高賀野統	100~120	過湿, 礫に富み砂礫質土	湿	剣吉統	60~70	密な埴土層	中
	竹鼻統	80~100	過湿, 砂質土層	湿	沖田面統	100	埴土層	中
	黒石統	50~70	礫を含む硬い埴壤土層	中	松木平統	40~50	密な礫土層	中
	赤石統	100	火山礫	中				
	上平統	100~120	粟砂層	中				
	雀ヶ平統	90~100	粟砂層	中				
C	花巻統	40~50	硬い砂礫層	乾	川原統	20~70	砂~砂礫層	乾
	上野統	20~30	礫土層	乾	六郷統	15~25	硬い砂質埴壤土層	乾
	苦木統	20~40	浮石に由来する鋸屑状堆積物	乾	目時統	40~50	砂質土層	乾
	三戸統	30~50	粟砂層	乾				
	名久井統	20~40	火山礫(ゴロタ)層	乾				
	熊原川統	40~60	硬い砂礫層	乾				
	天神山統	90	上部の礫質土, 下部の砂質土層	中				
	田子統	60~100	粟砂層	乾				

Aに属する土壤統は一般に有効土層が深く、乾湿のおそれの少ない河成沖積土地帯に多い。Cに属する土壤統は有効土層が浅く、下層に砂~砂礫層が位し、一般に乾燥しやすい地帯に多い。

II 土壤統とりんご紋羽病

土壤調査と併行して、調査地域の紋羽病の発生状態について観察的調査ならびに園主よりの聞き取り調査を行い

次のように三つの地帯に大別した(29表)。

- A 紋羽病によると思われる発病樹がきわめて多く認められた地帯(ほぼ10%以上)
- B 発病樹がいくらか認められた地帯(ほぼ、10%以下)
- C 発病樹はほとんど認められなかった地帯

第 29 表

	火山性土壤			非火山性土壤		
	土壤統	地区	面積 (ha)	土壤統	地区	面積 (ha)
A	弘前統	清船・千・年 水・沢・裾野	2050	川原統	藤崎・柏・黒石 名川・清・水戸	380
	古懸統	古懸	70	六郷統	黒石	490
	苦木統	苦木	15			
	高賀野統	黒石	90			
	花巻統	黒石	50			
	三名戸統	名川・三戸	620			
	名久井統	名川・三戸	190			
	熊原川統	三三	30			
	天神山統	三田	10			
田子統	三田	50				
B	清水統	清船・千・年 水・沢・裾野	550	中野目統	藤崎	360
	高杉統	船沢・裾野	450	古川統	柏	40
	折笠統	船沢・裾野	90	田尻統	柏	70
	岩木統	船沢・裾野	30	松木平統	清水・千・年	60
	長根統	古懸	70	阿闍羅山統	黒石	15
	黒石統	黒石	500	柏木山統	黒石	70
	黒竹統	黒石	60	劍吉統	黒石	15
	上野統	黒石	25	沖田面統	黒石	15
	上平統	三三	25	目時統	三三	10
	赤雀ヶ平統	三田	15			
	田子統	三田	50			
C	門外統	清水・千・年	60	岡本統	藤崎	200
				藤崎統	藤崎	100
				柏統	柏	190
				白沢統	黒石	40
				名川統	黒石	10
				南川統	三三	60
				平川上流統	三三	3
			高瀬統	名川	6	

紋羽病の多発地帯は (1)火山性土壤 (2)有効土層の浅い土壤 (3)乾燥しやすい土壤等に多くみられた。

Ⅲ 土壤管理ならびに対策

(I) 土壤侵蝕にとくに注意を要する土壤統(第30表)

この土壤統は傾斜地に多く分布し、表土が削剝されやすいので草生栽培等による地力の保全につとめなければならない。

第 30 表

1. 火山性土壤			2. 非火山性土壤		
土壤統	地区	面積 (ha)	土壤統	地区	面積 (ha)
清水統	清船・千・年 水・沢・裾野	550	松木平統	清水・千・年	60
折笠統	船沢・裾野	90	阿闍羅山統	苦木	15
岩木統	船沢・裾野	30	六郷統	黒石	490
長根統	古懸	70	柏木山統	黒石	70
黒石統	黒石	500	白沢統	黒石	40
上野統	黒石	30			
名久井統	名川・三戸	190			
赤石統	三戸	15			

合計 2110ha 調査面積中 約28%

(II) 土壤排水をとくに必要とする土壤統 (第31表)

この地帯は春期融雪期にとくに過剰水を生ずる地帯で本格的な暗渠排水工事が必要と思われる。

第31表

1. 火山性土壤			2. 非火山性土壤		
土壤統	地区	面積 (ha)	土壤統	地区	面積 (ha)
弘前統	清水・千年	約800	中野目統	藤崎	360
高杉統(一部)	船沢・裾野	約300	田尻統	柏	70
高賀野統	黒石	90			
竹鼻統	黒石	60			

合計 1680ha 調査面積中 約23%

(III) 干ばつの害を蒙り易く、灌水もしくは多量の敷わらをとくに必要とする土壤統 (第32表)

下層土が砂～砂礫層からなり、夏期著しく乾燥しやす

い地帯であるため、灌水が理想的と思われるが、地形的に困難と思われるところでは、相当多量の敷わら(10アール当り2000kg以上)によつて土壤水分の保持につとめなければならない地帯。

第32表

火山性土壤			非火山性土壤		
土壤統	地区	面積 (ha)	土壤統	地区	面積 (ha)
苦木統	苦木	15	川原統	藤崎・柏 清水・千年 黒石・名川	380
花巻統	黒石	50	六郷統	黒石	490
上野統	黒石	30			
三戸統	名川・三戸	620			
名久井統	名川・三戸	190			

合計 1775ha 調査面積中 約24%

参 考 文 献

- 青木茂一 (1955) 土壤と植生
- 青森県南津軽郡田舎館村 (1959) 田舎館村旧光田寺地区土壤調査報告
- 青森県畜産課, 畜産試験場 (1956, 57, 58, 59) 牧野土壤調査成績報告書
- 青森地方気象台編, 青森県気象対策連絡会 (1961) 青森県気候誌
- 藤崎町, 藤崎町農業委員会 (1958) 藤崎町の土壤と農業の概要
- 半沢正四郎 (1962) 日本地方地質誌, 東北地方
- 北海道農業試験場土性科 (1951) 土性調査方法並注意事項
- 北海道農地開拓部, 北海道大学農学部 (1954, 55, 56, 57) 北海道開拓地土壤調査報告書
- 稲見五郎 (1939) 青森県に於ける苹果園土壤について, 土肥誌13
- 鴨下 寛 (1936, 44) 青森県津軽平野の土壤について, 土肥誌10(補) 10, 18, 19.
- 菅野一郎 (1953) 土壤調査法
- 木下 彰 (1957) 土壤の性質や研究は生産にどう結びつくか(6), 農業技術12(12)
- 松井 健 (1959, 60) 土肥誌講演要旨 5, 6集
- 松野 正 (1961) 青森農試研究報告 6号
- 森田修二, 青木 朗 (1951, 52) 青森県苹果園土壤に関する研究, 土肥誌21. 22
- 森田修二 (1962) わが国果樹園土壤の実態, 昭和37年度日本農学大会シンポジウム要旨
- 森田義彦, 石原正義 (1948) 果樹の生育に及ぼす土壤の物理的組成の研究 I, 果樹園土壤の諸調査 (第1報) 園学誌, 17
- 森田義彦 (1958) 果樹の植生と肥培
- 森英男編 (1958) りんご栽培全書
- 農林省農業改良局 (1954) 土壤調査の実際
- 農林省農業改良局 (1954) 基準土色帖
- 農林省農業改良局 (1953, 61) 土壤断面調査法
- 農林省振興局農産課 (1960) 土壤調査研修資料
- 農林省振興局農産課 (1961) 地力保全対策要綱並びに関係実施要領

- 25 農林省林業試験場 (1953,54) 林野土壤調査報告第1~4号
- 26 農林水産技術会議事務局 (1962) 畑土壤の生産力に関する研究
- 27 渋川伝次郎, 渋川潤一 (1955) りんご栽培法
- 29 田町以信男, 望月武雄, 花田 慧 (1956,57) りんご紋羽病の発生と土壤状態との関係 (第1, 2報) 土肥誌 26,27
- 30 田町以信男, 花田 慧 (1960;61,62) 弘大農報, 6. 7. 8
- 31 山根一郎 (1957) 土壤の性質や研究は生産にどう結びつくか(1) 農業技術12 (3)

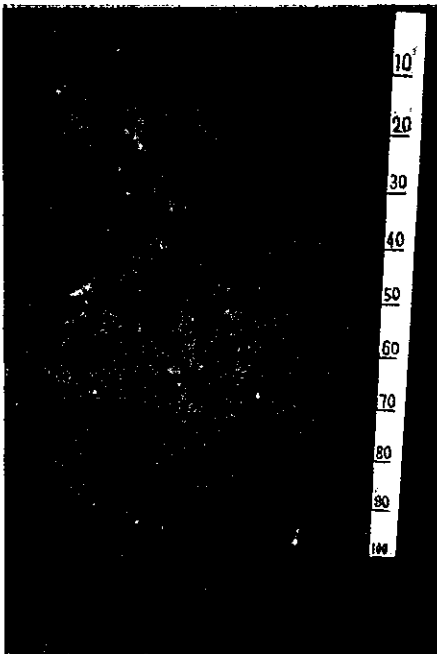
りんご園主要土壌断面



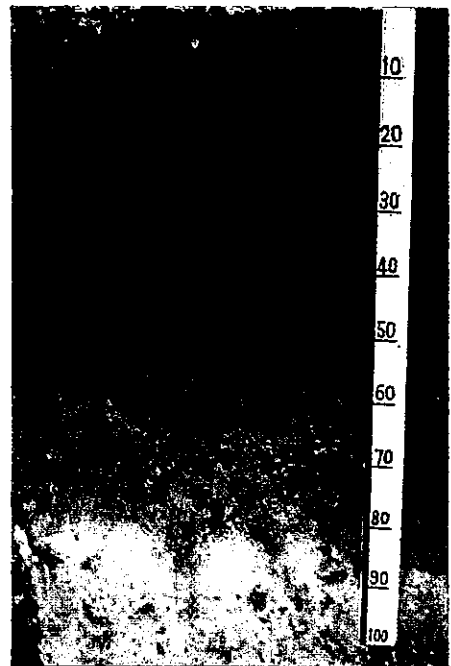
第1図 弘 前 統
(清水洪積合地上)
弘前市宇和野



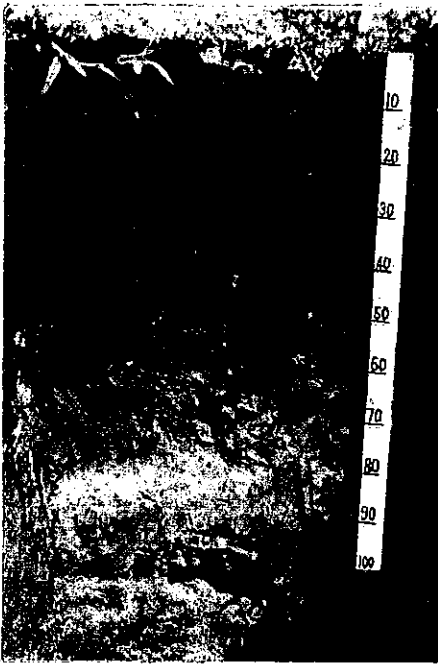
第2図 弘 前 統
(排水不良地)
弘前市宇和野



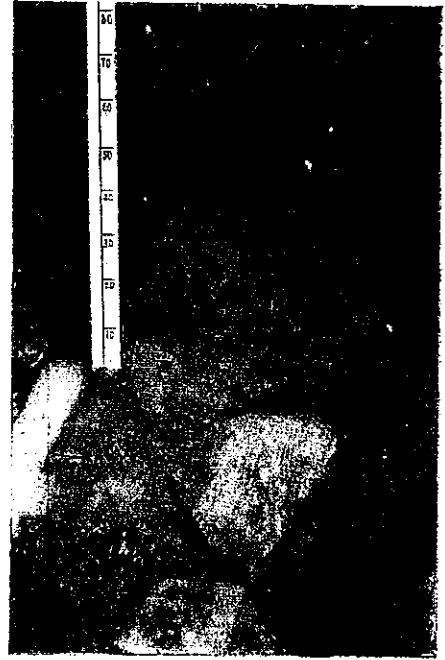
第3図 清 水 統
(侵蝕を受けている)
弘前市高杉



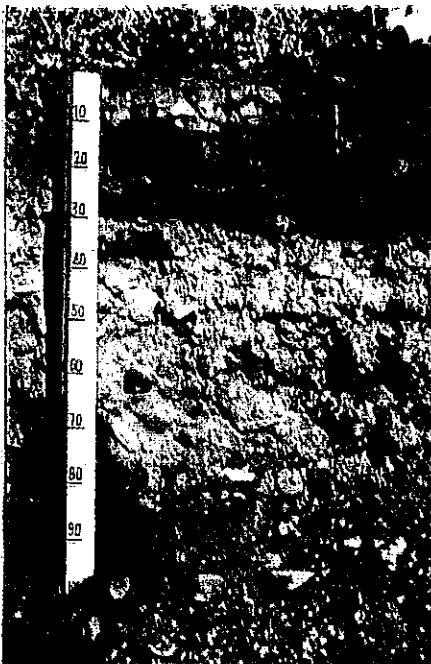
第4図 高 杉 統
(下層土は白灰色の硬いシラス)
弘前市高杉



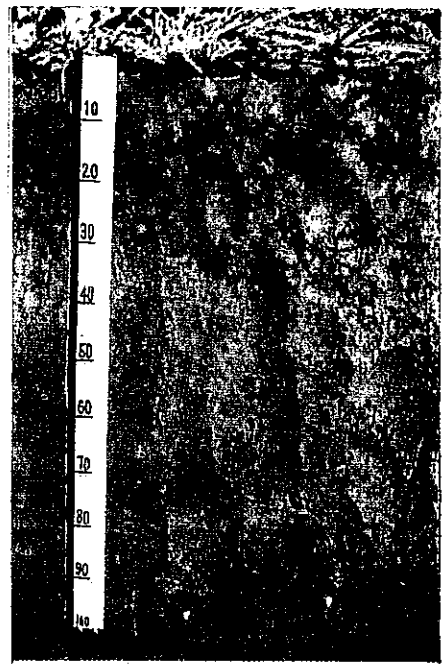
第5図 折 笠 統
弘 前 市 折 笠



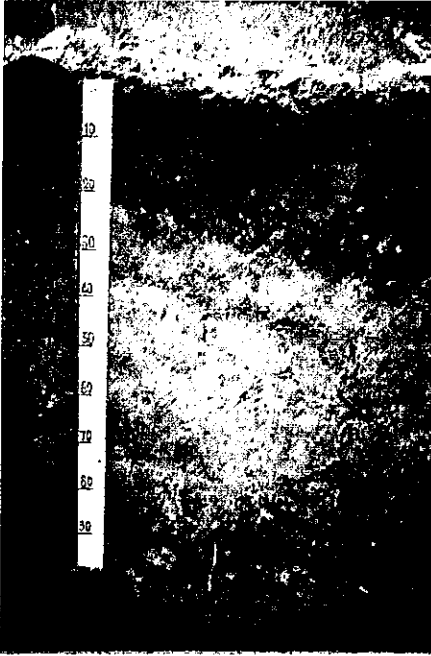
第6図 岩 木 統
(下層に巨隙がみられる)
弘 前 市 弥 生



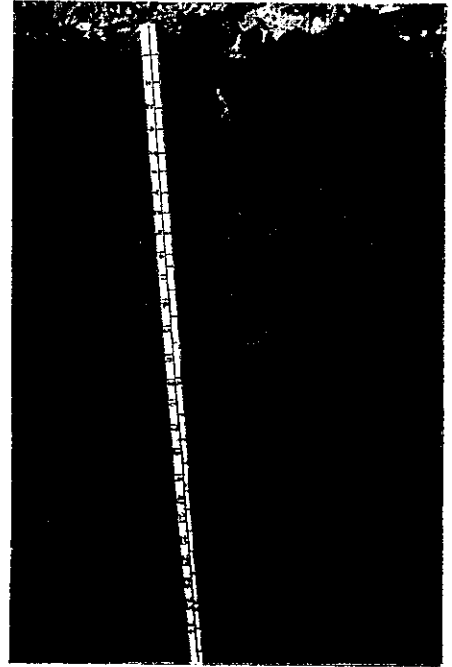
第7図 川 原 統
(干ばつが著しい)
藤 崎 町 白 子



第8図 岡 本 統
藤 崎 町 高 瀬



第9図 中野目統
藤崎町林崎



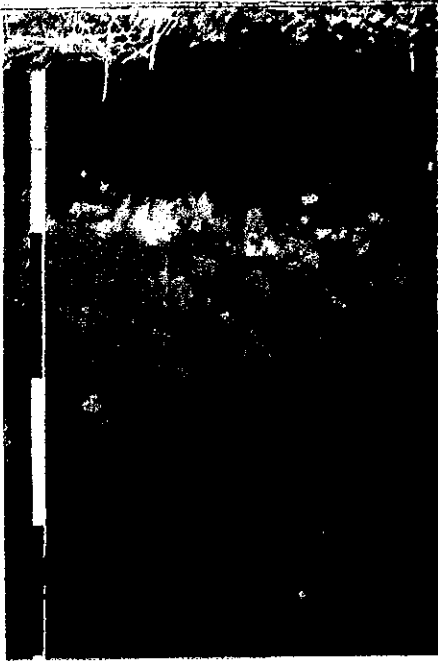
第10図 田尻統
(著しい鉄錆斑がみられる)
西津軽郡柏村田尻



第11図 黒石統
黒石市牡丹平



第12図 六郷統
(南黒傾斜地, 有効土層が浅い)
黒石市竹鼻



第13図 古懸統
 (大型浮石がみられる)
 南津軽郡碓ヶ関村古懸



第14図 三戸統
 (表層より黒色火山性土、栗砂層、埋没土、火山礫(ゴロダ)層に分けられる)
 三戸町斗川



第15図 熊原川統
 (下層は砂礫層)
 南部町古町



第16図 三戸統
 (南部地方、洪積台地上に分布するりんご園)
 三戸町