

満洲國土壤に関する研究。第IV報。 : 寧安, 富錦, 樺川, 綏濱各縣土壤に就て

平井, 敬蔵
九州帝國大學農學部

細野, 重雄
九州帝國大學農學部

藤谷, 武雄
九州帝國大學農學部

<https://doi.org/10.15017/20906>

出版情報 : 九州帝國大學農學部學藝雜誌. 7 (3), pp.274-290, 1937-06. 九州帝國大學農學部
バージョン :
権利関係 :



滿洲國土壤に關する研究。第IV報。

寧安,富錦,樺川,綏濱各縣土壤に就て

平 井 敬 藏
細 野 重 雄
藤 谷 武 雄

(昭和十二年四月二十日受理)

曩に著者等寧安, 樺川, 富錦, 綏濱各縣の現地調査に於て 蒐集せる該地方代表土壤に就きて 研究せる結果を一括集録ここに報告し參考に供せんとす。

寧安地方は 東部北滿を貫流せる牡丹江流域にありて 其開發は 眞に古く高句麗時代已に鮮人流入して農耕に従事せりと稱せらる。爾來鮮人の此地方に移住して流域の水田可適地を開拓せるもの甚だ多し。反之樺川, 富錦, 綏濱三縣は 松花江下流に位置し特に綏濱縣の如きは松花江と黑龍江との合流點の三角洲にして 全縣殆ど河岸と 同高 (海拔 70 米) の平原にして處々に海拔 100 米程度の丘陵あれども云ふに足らず。是等諸地方の發達は寧安地方よりは遅れ女眞時代よりと見られ特に 漢族の入植し農耕を開始せるは 遙におそく十九世紀も末葉に近づきてのことなり。

然るに滿洲國建國以來我國よりの 移民入植するもの多く特に 是等諸地方に向ふものを第一となしつゝありて關係は愈々密ならんとするものあるに 是等諸地域土壤に關する調査文獻殆ど皆無にして遺憾の點點からず。著者等の報告未だ十分ならざるも 肯て公にする所以は是等の缺を幾分にも補ふを得んと信ずればなり。

實 驗 の 部

第 一 寧 安 縣 土 壤

供試代表土壤として寧安縣城を中心として寧安縣第一區地内より 13 點を, また新興躍進の都邑を形成しつゝある牡丹江市街附近より牡丹江沖積土 3 點を蒐集せり (蒐集者。藤谷)。

その採集地點並に地目等は第一表の如し。

第一表 土壤採集地及種別

土壤番號	採集地名	地目	採集土壤深サ(釐)
1	牡丹江新市街北部	畑	10~30
2 a	牡丹江舊市街南部	蔬菜園	10~30
2	同	同	30~50
3 a	寧安江南	水田	0~20
3	同	同	20~50
4 a	農事試驗場	蔬菜園	10~30
4	同	同	30~50
5	張家屯	畑	10~30
6	張家屯低地	同	"
7	西園子	同	"
8	上賒里	同	"
9	范家屯	同	"
10	交羅窪子	同	"
11	李家屯	同	"
12	寧安驛東方	同	"
13	下賒里	同	"

是等土壤に就きて植生上關係深き諸項につきて調査研究せるものを以下順を追ふて記述すべし。

(1) 土壤機械的組成分及分類。

土壤の理學的性質を左右する最大因子はその組成にありとせらる。著者等は日本農學會法により供試土壤の機械的組成分を分別し土性を明にして第二表の如き結果を得たり。

曩に著者の一人(平井)は北滿各地方の土壤研究にあたり是等土壤は特性として礫を含有すること殆どなく然も含有砂分の $\frac{2}{3}$ 以上は細砂微砂にて占め従つて土性名に「細」の字を附せざるべからざることを記述せり。¹⁾²⁾ 寧安土壤も全くこの例にもれず殆ど全部が土性名に「細」の字を有す。たゞ既報のものに比して聊かことなるは礫を含むことや多きことなり。孰れにするも北滿土壤を構成する土壤粒子は粒徑 0.25 耗以下のもの大部分を占むるものと斷言するも誤りなかるべし。

第 二 表 土 壤 機 械 的 組 成 分

土壤番號	機 械 的 組 成 分						土 性
	(原土百分中)		(細土百分中)				
	礫	細土	粗砂	細砂	微砂	粘土	
1	1.85	98.20	1.51	3.21	26.13	69.15	細 埴 土
2 a	0.00	100.00	8.39	32.39	27.85	31.37	細 壤 土
2	0.30	99.70	6.87	37.58	27.14	28.41	同
3 a	0.00	100.00	2.75	16.21	37.17	43.87	細埴壤土
3	19.05	80.95	18.84	8.39	17.18	55.59	埴 土
4 a	0.98	99.02	19.76	9.89	29.73	40.62	細埴壤土
4	1.52	98.48	17.84	20.79	25.61	35.76	細 壤 土
5	6.91	93.09	5.18	24.57	20.76	49.49	細埴壤土
6	2.34	97.66	6.94	4.50	27.49	61.07	細 埴 土
7	5.49	94.51	2.21	4.25	24.29	69.25	同
8	5.51	94.49	1.71	6.03	29.62	62.64	同
9	10.24	89.76	8.90	7.99	29.45	53.66	同
10	2.50	97.50	4.30	9.91	49.67	36.12	細 壤 土
11	2.63	97.37	25.35	19.44	22.87	32.34	壤 土
12	0.65	99.35	1.74	3.36	25.14	69.76	細 埴 土
13	8.30	91.70	11.56	18.36	25.87	44.21	細埴壤土

(2) 土壤反應及び水溶成分含量

植生に影響を有すること大なる土壤反應と水溶性成分の多寡を調査せるに次の第三表の如し。

第 三 表 土 壤 反 應 と 水 溶 性 成 分

土 壤 番 號	反 應 (pH)	水 溶 性 全固形物(%)	土 壤 番 號	反 應 (pH)	水 溶 性 全固形物(%)
1	6.29	0.1739	6	7.22	0.0987
2 a	6.09	0.0370	7	6.98	0.0590
2	6.25	0.1105	8	7.22	0.0437
3 a	7.22	0.0875	9	7.22	0.0461
3	6.66	0.2184	10	6.42	0.0716
4 a	7.27	0.0729	11	6.80	0.0616
4	7.06	0.1045	12	6.44	0.0510
5	7.06	0.0927	13	6.61	0.0462

反應と水溶性全固形物量間には正しき相關を示さざる同一土壤に於ては 30 糎以下の層に鹽分は上部より遙に集積せるを認む。今表土のみに就きて平均をとれば pH は 6.83 となり全固形物量は 0.0588 となる（全部の平均をとれば pH 6.80 全固形物量は 0.0857 となる）。

(3) 腐植並に三要素成分含量及形態

供試土壤の腐植、窒素、磷酸、加里等の全含量並に其形態の如何及び全含量との關係等につきて調査せる結果は第四、第五表の如し。

第 四 表 全 腐 植 並 に 三 要 素 含 量

土壤番號	腐 植 %	全窒素 %	全加里 %	全磷酸 %
1	3.6227	0.2265	1.1314	0.1068
2 a	2.2603	0.0883	1.4108	0.0982
2	1.4403	0.0757	0.9887	0.0905
3 a	4.3317	0.1511	1.1704	0.1538
3	3.5168	0.1357	1.1563	0.0892
4 a	2.4698	0.2105	1.4349	0.1262
4	1.6683	0.0711	1.2849	0.1333
5	3.3713	0.1692	1.1647	0.1613
6	5.1057	0.3339	0.0950	0.1443
7	3.5773	0.1862	1.6373	0.1753
8	2.4559	0.1625	1.0510	0.1168
9	3.1503	0.1660	1.2829	0.1154
10	2.0566	0.1575	1.5820	0.1179
11	2.6738	0.1602	1.5858	0.1072
12	3.1059	0.1388	1.4752	0.0798
13	2.8860	0.0744	0.8690	0.0859

猶是等成分のうち有効態（0.2 N 鹽酸可溶）の磷酸加里及窒素の中の硝酸態並にアンモニア態のものゝ分布を目たるが第五表の如し。

第五表 三要素成分形態別含量

土壌番號	アンモニア態—N		硝酸態—N		有効態磷酸		有効態加里	
	乾土中ノ 含 量 %	全 N 量ニ 對スル %	乾土中ノ 含 量 %	全 N 量ニ 對スル %	乾土中ノ 含 量 %	全磷酸ニ 對スル %	乾土中ノ 含 量 %	全加里ニ 對スル %
1	0.0036	1.59	0.0041	1.81	痕 跡	—	0.0191	1.69
2 a	0.0027	3.06	0.0029	3.24	0.0011	1.12	0.0148	1.05
2	0.0025	3.30	0.0034	4.49	0.0224	24.75	0.0141	1.43
3 a	0.0038	2.52	0.0036	2.38	0.0386	25.10	0.0102	0.87
3	0.0025	1.84	0.0037	2.73	痕 跡	—	0.0106	0.93
4 a	0.0032	1.52	0.0052	2.47	0.0162	12.84	0.0251	1.75
4	0.0027	3.80	0.0039	5.49	0.0093	6.98	0.0124	0.97
5	0.0028	1.65	0.0050	2.96	0.0048	2.98	0.0108	0.94
6	0.0026	0.78	0.0049	1.47	0.0093	6.44	0.0080	8.42
7	0.0027	1.45	0.0063	3.38	0.0177	10.10	0.0297	1.81
8	0.0030	1.85	0.0040	2.46	0.0029	2.48	0.0360	3.13
9	0.0028	1.69	0.0036	2.16	0.0049	4.25	0.0250	1.95
10	0.0024	1.52	0.0031	2.16	0.0251	21.29	0.0247	1.56
11	0.0026	1.62	0.0037	2.31	0.0017	1.59	0.0266	1.68
12	0.0028	2.02	0.0032	2.31	0.0079	9.90	0.0211	1.43
13	0.0027	3.49	0.0028	3.62	痕 跡	—	0.0173	1.99

前記兩表より各成分毎に平均値を求むれば次の如し。

	腐 植	全窒素	アンモニア 態 窒 素	硝酸態 窒 素	全磷酸	有効磷酸	全加里	有効加里
總 平 均	2.981	0.157	0.003	0.004	0.113	0.013	1.207	0.019
表土平均	3.167	0.171	0.003	0.004	0.122	0.012	1.229	0.021

更にアンモニア態窒素硝酸態窒素の全窒素に對する百分率並に有効態磷酸加里の全磷酸加里に對する百分率の平均値を計算する時は次の如し。

	アンモニア態窒素	硝酸態窒素	有効態磷酸	有効態加里
總 平 均	2.11	2.84	9.985	1.974
表 土 平 均	1.91	2.51	8.916	2.174

是によりて明に知らるゝ如く全含量中直に植生に有効たるべき三要素成分含量の意外に僅少なるものなり。

(4) 土 壤 の 吸 收 係 數

土壤の養分吸収力を検定するために 2.5 % 磷酸 アンモニウム 法により吸収係數を算出するに第六表の如き結果となれり。

第 六 表 土 壤 の 吸 收 係 數

土壤番號	磷酸吸收係數	窒素吸收係數	土壤番號	磷酸吸收係數	窒素吸收係數
1	1190.15	427.74	6	1170.38	504.00
2 a	875.15	295.68	7	1009.59	463.68
2	427.03	266.46	8	1062.31	431.44
3 a	1051.76	465.70	9	628.693	389.76
3	1017.50	390.78	10	814.52	255.36
4 a	673.50	230.50	11	457.35	369.60
4	553.56	322.64	12	854.06	425.38
5	1071.54	454.96	13	848.79	448.24

是より各係數の平均値を求むれば 窒素吸収係數に於ては總平均 383.87 表土のみ平均は 397.76 となり 磷酸吸収係數は 856.62 は全平均の場合にて表土のみなれば 966.57 となるべし。孰れも強き方に屬すべし。

第 二 綏 濱 縣 土 壤

縣全面積 45 萬陌にして實業部編滿洲國農事統計によれば可耕地はその 56.2 % となり居るも綏濱縣公署調査にては 96.2 % となりその間の相異著しきものあり。蓋しこれは縣内所在の濕地面積の査定の如何によるものと見るべく 前者はこれを過大し 後者は過小視したる爲なるべし。著者（細野）今回現地調査に於ての觀察より見るに濕地は廣範の地域に涉りて存在するものと判定せられず部分的に見るのみなりき。よつて排水工事出来れば全縣皆耕地たるべきものと認めたり。現在人口一萬たらずにして可耕地中今なほ未耕地のまゝ存するはその 95 % に及ぶ。將來種々の點よりするも發展開拓せらるべき地なり。縣内未耕地より次の如き土壤を各地より蒐集せり。第七表の如し。

第七表 綏濱縣土壤採集地

土 壤 番 號	土 壤 採 集 地 名	採集土壤深サ(釐)
21	第五區張園長窩棚西方	0~30
21 a	同	30~40
22	第五區火犁屯西方	0~50
23	第六區近思屯北方	0~20
24	第六區興隆屯西方	0~30
25	同 南 1.5 キロ	0~20
25 a	同	20~30
26	同 南 3.0 キロ	0~60

是等土壤につきて前同様の方法によりて殖生に關係深き數項目につきて調査せり。

(1) 土壤機械的組成分及分類

第八表 土壤機械的組成分

土壤番號	機 械 的 組 成 分						土 性
	(原土百分中)		(細 土 百 分 中)				
	礫	細 土	粗 砂	細 砂	微 砂	粘 土	
21	0.00	100.00	3.41	26.93	25.50	44.16	細埴壤土
21 a	0.00	100.00	6.23	24.24	24.09	45.44	同
22	0.25	99.75	11.43	20.27	26.06	42.24	同
23	0.36	99.64	32.80	20.25	17.02	29.93	壤 土
24	0.00	100.00	31.40	13.01	21.59	34.00	同
25	0.00	100.00	15.77	18.94	25.08	40.21	細埴壤土
25 a	0.03	99.97	10.03	22.68	16.03	51.27	細 埴 土
26	0.00	100.00	3.43	8.03	28.93	59.11	同

第八表にて明なる如く土壤構成粒子は全く細粒々子大部分を占めたり。礫を含むもの 3 點のうち 23 號土壤の礫は全く石英粒大部を占めたれ共 22 號土壤に於ける礫を検索するに其 31.81 % は所謂鐵結粒なるを認めたり。25 a 號土壤に於てはその 50 % は同様鐵結粒なりき。既に前報告³⁾に於て著者(平井)は北滿黑土帶土壤中には此種鐵結粒の廣く存在することを述べたるがひとり黑土帶地方のみに限らずこの地方にも存在を知りたり。孰れも黒褐色不均一なる形狀にして球形ならず。質もろく光澤なく粒徑 2~3 耗のものゝみなり。

(2) 土壤反應, 腐植及 2~3 養分含量

次に土壤の呈する反應, 酸度並に含有する腐植及窒素, 磷酸, 加里, 石灰等の養分の全含量とその有効態の含量及び兩者間の比率等につきて行ひたる結果を擧げん。

第九表 土壤反應腐植及養分含量

土壤番號	反應 (pH)	酸度 (大工原法)	腐植	全窒素	全磷酸	全加里	全石灰
21	5.25	3.11	4.904	0.276	0.212	2.648	2.479
21 a	5.99	1.94	1.348	0.117	0.254	2.765	2.379
22	6.14	1.55	2.693	0.146	0.106	2.502	2.825
23	6.66	1.94	1.353	0.130	0.167	2.345	2.198
24	6.78	1.25	2.896	0.192	0.267	2.821	2.698
25	5.97	1.94	2.607	0.185	0.255	2.282	2.129
25 a	6.01	1.94	1.305	0.081	0.217	2.215	1.595
26	6.14	1.94	2.043	0.255	0.227	2.702	2.930

第十表 有効態 (0.2 N 鹽酸可溶) 養分量

土壤番號	有効態磷酸		有効態加里		有効態石灰	
	乾土中 含量 %	全磷酸ニ 對スル %	乾土中 含量 %	全加里ニ 對スル %	乾土中 含量 %	全石灰ニ 對スル %
21	0.0058	2.87	0.0151	0.57	0.3551	14.32
21 a	0.0016	0.63	0.0112	0.41	0.6562	27.58
22	0.0014	1.32	0.0445	1.78	0.5502	19.48
23	0.0014	0.84	0.0099	0.04	0.5412	24.62
24	痕跡	—	0.0100	0.35	0.3160	11.71
25	0.0116	4.55	0.0111	0.49	0.4716	22.15
25 a	0.0130	5.99	0.0115	0.52	0.7086	44.43
26	0.0016	0.70	0.0412	0.06	0.8187	27.94

前記兩表より各成分毎に平均値を算出するに次の如くなるべし。

	反應	腐植	全窒素	全磷酸	有効 磷酸	全加里	有効 加里	全石灰	有効 石灰
平均	6.24	2.394	0.173	0.213	0.005	2.535	0.017	2.424	0.554

有効態のものゝ全含量に對する百分率は次の如き平均値を示す。

	有効態磷酸	有効態加里	有効態石灰
平 均	2.329	0.527	24.029

有効態にある各養分は石灰以外は全く低價を示せるを認む。

(3) 土 壤 の 吸 收 係 數

第 十 一 表 土 壤 の 吸 收 係 數

土 壤 番 號	窒 素 吸 收 係 數	磷 酸 吸 收 係 數
21	244.71	525.63
21 a	227.50	597.07
22	246.62	540.94
23	177.80	392.93
24	198.83	535.84
25	250.45	433.77
25 a	420.60	944.09
26	338.34	780.79

平均すれば窒素吸収係數は 263.11 となり磷酸吸収係數は 593.88 となる。

第 三 富 錦 縣 樺 川 縣 土 壤

松花江下流南岸に位し前掲綏濱縣と河を挟みて相對す。河岸を巨りて奥地には森林高地山岳存在し三角洲上に存する平坦なる綏濱縣とは聊か趣を異にす。土勢概ね良好にして我武裝移民の逸早く入植せるは樺川佳木斯東南十餘里の地域なり。爾來我國民間には漸く認識を深めつゝある地なり。今兩縣各地にて採集せる土壤は第十二表の如し。以下これを試料として調査を行へる結果を記述すべし。

第 十 二 表 土 壤 採 集 地 及 種 別

土 壤 番 號	採 集 地 名	地 目	採集土壤深サ(釐)
27	富錦縣第一區長發屯南方	畑	0~50
27 a	同	同	100~130
28	同 第一區視臺山南方	濕地未耕地	0~40
29	樺川縣第一區永發屯	畑	0~30
29 a	同	同	30~60

30	同	第五區蘇永店	同	0~30
30 a		同	同	30~60
31	同	第五區周家油房	同	0~30
32	同	第三區太平川	同	0~30
33	同	同 山灣子	同	0~30
34	同	同 會龍山	同	0~30
35	同	佳木斯農事試驗場	同	0~30
35 a		同	同	30~55
35 b		同	同	55~80
35 c		同	同	80~100

(1) 土壤の機械的組成成分及分類

淘汰分析を行へる結果は第十三表の如し。

第十三表 土壤の機械的組成成分

土壤番號	機 械 的 組 成 分						土 性
	(原土百分中)		(細土百分中)				
	礫	細 土	粗 砂	細 砂	微 砂	粘 土	
27	0.00	100.00	4.11	23.15	35.36	37.38	細 壤 土
27 a	0.00	100.00	2.24	15.18	32.46	50.22	細 埴 土
28	0.00	100.00	9.95	18.20	38.54	33.31	細 壤 土
29	0.03	99.97	18.38	16.88	27.72	37.02	同
29 a	0.01	99.99	33.13	16.03	7.98	42.86	埴 壤 土
30	0.08	99.92	1.81	36.14	28.77	33.28	細 壤 土
30 a	0.05	99.95	1.44	11.84	13.79	72.93	細 埴 土
31	0.31	99.69	3.75	8.87	33.43	53.95	同
32	0.03	99.97	4.92	28.76	23.89	42.43	細埴壤土
33	0.05	99.95	4.38	14.50	25.37	55.25	細 埴 土
34	0.32	99.68	4.10	13.54	35.99	46.37	細埴壤土
35	0.18	99.82	8.46	21.69	35.52	34.33	細 壤 土
35 a	0.23	99.77	9.09	33.35	26.01	31.55	同
35 b	0.09	99.91	7.69	26.27	25.94	40.10	細埴壤土
35 c	2.09	97.01	77.65	8.17	8.72	5.46	砂 土

孰れも北滿土壤の特性たる細粒土粒によりて構成せらるゝものにて礫は眞に少し。礫を含むものうち第 15 號土壤及第 15 a, 15 b, 15 c, の各號土壤の 4 點は鐵結粒を認めざりしも

他の含礫土壤は孰れも特異の鐵結粒を含むを認めたり。各礫中のこれ等鐵結粒の割合並にそれより細粒の粗砂中に於ける小鐵結粒の含有程度を調査するに大略次の如き結果を得たり。

土 壤 番 號	礫 中 鐵 結 粒 %	粗砂中小鐵結粒割合
27 a	0.00	殆ど全部
29	10.00	—
30	2.86	約 20 %
30 a	15.15	約 50 %
31	95.89	殆ど全部
32	20.45	約 90 %
33	1.96	約 30 %
34	72.91	約 60 %
35 a	0.00	全 部

如斯第 27 a, 35 a 號土壤の如く礫中には何等鐵結粒を認めずとも粗砂の部分に於てはその全部が全くより小粒の鐵結粒よりなるを見れば當然是等土壤中に鐵結粒は存在するものと斷定するに躊躇せず。恐らくこの地方土壤には黑土地帶土壤と等しく廣く含有せらるゝものと想定するを得べし。

前掲中最も礫中に多量の鐵結粒を含有せる第 31, 32, 34 號土壤中より蒐集せる鐵結粒の形を摘記するに次の如し。

第 31 號土壤（樺川縣第五區周家油房）内のもの。

暗褐色。殆ど完全なる形狀。金屬性光澤を有せず。粒徑 2~4 耗。3 耗内外のもの最も多く粗面にて壓縮せば粉狀となる。

第 32 號土壤（樺川縣第三區太平川）内のもの。

黒 色。完全なる球形狀をなさず。光澤なくもろく壊れ易し。

第 34 號土壤（樺川縣第三區會龍山）内のもの。

黑褐色。粒徑は 2~7 耗にて 4 耗内外のもの最多。7 耗内外のものは球狀をなさずむしろ扁平圓盤狀 7×2 耗、無光澤粗面なり。

是等の鐵結粒の主成分を検索し著者（平井）が既報³⁾の北滿黑土地帶土壤より蒐集せるもの成分とを比較するに第十四表の如し。

第十四表 鐵結粒成分比較

成分 \ 產地	拉哈系	克山系	周家油房	會龍山
灼熱減量	8.70 %	9.22 %	9.32 %	10.78 %
珪酸	39.51	39.34	35.16	31.59
酸化鐵	19.85	25.07	28.60	29.77
礬土	9.25	8.25	16.60	17.23
滿俺	13.70	10.98	10.21	11.12

表の如く珪酸は既報のものよりやや少く酸化鐵並に礬土は孰れも多く滿俺は殆ど同様にして10~11 % 内外にして甚だ多し。

以上の諸點より見て北滿土壤中にはこの種滿俺含量著しき鐵結粒の廣範に產出含有せられ居るものと確信せらる。

(2) 土壤反應腐植並に2~3 養分含量

土壤反應、腐植含量養分含量と有効態含量等につきての調査結果は次の如し。

第十五表 土壤反應並に腐植及養分含量

土壤番號	反應 (pH)	酸度 (大工原法)	腐植	全窒素	全磷酸	全加里	全石灰
27	6.45	0.78	4.509	0.291	0.306	2.085	4.365
27 a	5.98	1.36	1.257	0.106	0.271	2.323	3.225
28	7.17	赤變	6.196	0.432	0.330	1.746	14.774
29	6.26	1.36	1.698	0.108	0.287	1.836	2.943
29 a	5.66	7.76	0.585	0.064	0.207	2.802	2.149
30	6.09	1.94	1.493	0.147	0.251	1.848	3.431
30 a	5.69	1.55	0.295	0.073	0.151	2.191	3.019
31	6.21	1.55	2.934	0.189	0.226	1.822	3.328
32	6.73	1.17	4.835	0.329	0.223	1.756	3.278
33	6.18	1.17	3.174	0.204	0.332	1.699	3.301
34	6.33	2.14	2.933	0.224	0.389	2.463	2.844
35	6.40	1.36	2.068	0.130	0.170	2.617	2.935
35 a	6.59	0.97	0.850	0.080	0.218	2.232	2.628
35 b	6.73	1.55	0.594	0.074	0.445	2.280	2.770
35 c	6.66	0.39	0.225	0.052	0.737	2.936	2.623

第十六表 有効態(0.2 N 鹽酸可溶)養分量

土 壤 號	有効態磷酸		有効態加里		有効態石灰	
	乾 土 中 含 量 %	全磷酸ニ 對スル%	乾 土 中 含 量 %	全加里ニ 對スル%	乾 土 中 含 量 %	全石灰ニ 對スル%
27	0.0092	3.01	0.0021	0.44	1.8753	42.96
27 a	0.0068	2.51	0.0032	0.29	0.7376	22.90
28	0.0356	10.79	0.0941	5.39	6.0497	40.95
29	0.0062	2.16	0.0071	0.39	0.7283	24.75
29 a	0.0019	0.87	痕 跡	—	0.5742	26.72
30	0.0126	5.02	0.0116	0.63	0.7052	20.53
30 a	0.0200	13.25	0.0240	1.11	0.6222	20.61
31	0.0054	2.39	0.0106	0.56	0.7913	23.78
32	0.0060	2.69	0.0066	0.38	1.0681	32.58
33	0.0096	2.89	0.0042	0.25	1.3989	42.38
34	0.0218	5.60	0.0148	0.60	0.6936	24.39
35	0.0280	16.47	0.0203	0.78	0.4403	15.00
35 a	0.0148	6.79	0.0207	0.93	0.9028	34.35
35 b	0.0262	5.89	0.0115	0.50	0.5274	19.04
35 c	0.0288	3.91	0.0179	0.61	0.1832	6.98

是等のうち第 35, 35 a, 35 b, 35 c. 號の各土壤は佳木斯農事試験場の表土より漸次下層土に至るものなるが全磷酸含有量は上より下にゆくにつれて著しく含量高きことは注意すべきものなり。然も最下底の第 35 c 號土壤の如きは全く砂土にして粘土含量僅に 5.46 % にすぎざるにこのことあるは異とすべし。これ或は表面より溶出浸入せるものが乾燥時地下水と共に上昇しこの層に達し Vivianite の如きものとなりて沈澱せる爲なるか、或は外觀一見せる場合に石英砂の如き砂土内に相當の或種含磷鐵物の含まるゝにあらざるやの疑も有せらる。その孰れにありやは次回一層土壤縦斷層の檢索を十分に行ひたる上に於て改めて報告すべし。

猶是等兩表より表土中に含まるゝ諸成分の平均値を求むれば次の如し。

	反應	腐植	全窒素	全磷酸	有効磷酸	全加里	有効加里	全石灰	有効石灰
平 均	6.42	3.316	0.232	0.279	0.014	1.997	0.019	4.578	1.527

又全含量に對する有効態養分の割合の平均値を求むれば次の如し。

有効態磷酸	有効態加里	有効態石灰
5.669	1.047	29.813

(3) 土 壤 の 吸 收 係 數

第 十 七 表 土 壤 の 吸 收 係 數

土壤番號	窒素吸收係數	磷酸吸收係數	土壤番號	窒素吸收係數	磷酸吸收係數
27	474.13	1194.15	32	512.36	1337.04
27 a	483.69	1275.80	33	462.66	1127.81
28	399.57	1464.62	34	455.00	1148.22
29	309.71	597.07	35	270.00	760.38
29 a	355.59	785.89	35 a	336.48	842.03
30	447.36	591.97	35 b	411.04	1081.88
30 a	432.67	974.71	35 c	130.00	301.09
31	510.45	1234.97			

是等表土のみの平均値は窒素吸收係數は 426.80 となり磷酸吸收係數は 1050.69 となる。

第 四 北 滿 各 地 土 壤 と の 比 較

前記各縣地方土壤の性質を著者既報の他の北滿土壤の性質と比較するに其機械的組成分に於ては殆ど全く規を一にするとところあり。即ち土壤構成粒子の粒徑は 0.25 耗以下の細微のもの大部分を占むることにして寧安縣のもの只わづかに礫を含むものあれ共 (平均 3.64 %) 其他のものは全く殆ど不含と稱して可なり。富錦、樺川兩縣地方のものは其礫の多くは黑土地帶に於けると等しく鐵結粒にして其滿庵含有量もまた等しく大なるものとす。之を要するに北滿土壤の特性として構成土壤粒子は全く細微なる粒徑のもの集成にして可なり廣範に涉りて鐵結粒は含有せられつゝあるものと認めらる。

次に化學的諸性質に至りては又自ら相異ありて一括比較對照すれば次の如し (孰れも表土のみの平均を示す)。

	平 齊 線 沿線地方	黑土帶 地方	呼倫貝爾 地方	チチハル 地方	寧安縣 地方	綏濱縣 地方	富錦樺川縣 地 方
反 應 (pH)	8.0	6.4	6.9	6.6	6.3	6.2	6.4
水 溶 性 全 固 形 物	0.289	0.065	0.089	—	0.059	—	—
腐 植	0.91	4.74	8.42	4.67	3.17	2.39	3.32
全 窒 素	0.11	0.32	0.45	0.19	0.17	0.17	0.23
全 磷 酸	0.136	0.324	0.242	0.089	0.122	0.213	0.279
有 効 磷 酸	0.017	0.015	0.032	0.039	0.012	0.005	0.014

全磷酸ニ對スル有効磷酸%	9.09	4.62	13.22	43.82	8.92	2.33	5.67
全 加 里	2.284	2.189	1.578	0.419	1.229	2.535	1.997
有 効 加 里	0.050	0.061	0.144	0.018	0.021	0.019	0.019
全加里ニ對スル有効加里%	2.19	2.79	9.12	4.29	2.17	0.53	1.05
全 石 灰	4.775	1.257	11.243	1.116	—	2.404	4.578
有 効 石 灰	2.779	0.829	5.401	0.778	—	0.554	1.527
全石灰ニ對スル有効石灰%	58.20	65.95	48.04	63.86	—	24.03	29.81
窒素吸收係數	189.70	346.21	293.47	229.28	397.76	263.11	426.80
磷酸吸收係數	475.84	1168.30	1172.61	632.95	966.57	593.88	1050.69

これより見れば今回の供試土壤中に於ては富錦、樺川、寧安三縣土壤は著しき差なきものゝ如く綏濱縣土壤はやゝ前者に劣るものと考へざるべからず。然して北滿黑土帶土壤と比較するときは是等良好なる三縣土壤と雖もやゝ遜色ある如しと思惟さるゝなり。然れども農耕地としては決して不良にはあらずして十分有望地と見られるべく適當なる施肥の實施と相俟ちて將來に供すべきものと認めらる。

總 括

今回採集せる寧安、富錦、樺川、綏濱各縣の土壤につきて其機械的組成並に數種の理化學的性質につきて調査し之を既報の北滿各地土壤と比較研究せり。その結果を摘要すれば次の如し。

- 1) 反應は pH 6.2~6.4 にして微酸性なり。
- 2) 腐植含量は 2.39~3.32 % にして孰れも既報各地のものより少く從つてこれと相關々係にある全窒素含量も 0.17~0.23 % にして亦少し。
- 3) 全磷酸有効態磷酸量は共に 黑土帶地方に比すれば少く 全加里有効態加里に於ても概ね同様なり。特に後者に於て著しく劣惡なり。即ち全磷酸量は 0.122~0.279 %, 有効態磷酸量は 0.005~0.014 % あるにすぎず。全量のわづかに 2.33~8.92 % のみ有効態なり。加里に至りては著しく全量 1.229~2.535 % あれ共有効態のものは 0.019~0.021 % にして全量のわづかに 0.53~2.17 % のみ有効態たるにすぎず。
- 4) 反之石灰含量は 黑土帶土壤よりも遙に多く 2.404~4.578 % あれ共有効態のものとしては 0.554~1.527 % にして全量の 24.03~29.81 % にあたり黑土帶のものにては 65.95 %

は有効態のものなるに比して雲泥の差なり。

5) 窒素吸収係數に至りては寧安、富錦、樺川縣土壤は黑土帶のものにおとらざるも綏濱縣土壤は遙に劣る。 磷酸吸収係數はいづれも劣り綏濱縣土壤は黑土帶土壤の約半量なり。

6) 要之北滿土壤中最も從來より良好とせられたる黑土帶土壤に比する時はやゝ劣るところあらんも寧安、富錦、樺川縣土壤は有望土壤として推さる。綏濱縣土壤は前記諸縣のものに比して地味更に劣るものあり。

附 記：本分析に當りて近森欽一郎氏の多大の助力を得たり。記して感謝の意を表す。

文 献

- 1) 平井, 吉田, 古川： 九大農學部學藝雜誌 6. p. 157 (1935)
 - 2) 平井 : 同 " p. 172 "
 - 3) 平井 : 同 " p. 185 "
-

STUDIES ON THE SOILS OF MANCHUKUO IV.
ON THE SOILS OF NINGAN, SUIPIN, FUCHIN, AND
HWACH'UAN HSIEN IN NORTH MANCHURIA

(Résumé)

Keizo HIRAI

Sigeo HOSONO

Takeo HUIJITANI

Thirty-nine soils were collected from Ningan, Suipin, Fuchin, and Hwach'uan Hsien and their physical and chemical properties were studied. The summary are as follows:

1) The soils of these districts are fine loam, fine clayey loam, and fine clay. Especially, the majority of Fuchin and Hwach'uan Hsien soils contained the iron concretion that are rich in manganese (as Mn_2O_3 10—11 %).

2) The chemical properties of these soils are as follows:

	Ningan.	Suipin.	Fuichin and Hwach'uan.
pH	6,3	6,2	6,4
Total soluble matter.	0,059	—	—
Humus.	3,17	,39	3,32
N.	0,17	0,17	0,23
P_2O_5 (Total)	0,122	0,213	0,279
P_2O_5 (Available)	0,012	0,005	0,014
K_2O (Total)	1,229	2,535	1,997
K_2O (Available)	0,021	0,019	0,019
CaO (Total)	—	2,404	4,578
CaO (Available)	—	24,03	29,81
Absorbitive coefficient for N	397,76	263,11	426,80
P_2O_5	966,57	593,88	1050,69

As will be seen in foregoing results, that the marked differences are found among the soils.

The Fuchin and Hwach'uan Hsien soils are superior to other soils. But these soils are not as fertile as the soils of the district along the Tsitsihar—Peian Chen and Peinan Chen—Harbin line (most fertile soil in North Manchuria).