



## 兵庫県下の牧野土壤について

佐伯, 秀章  
岡本, 昌雄  
藤井, 一夫  
東, 順三

---

**(Citation)**

兵庫農科大学研究報告. 農芸化学編, 3(2):67-78

**(Issue Date)**

1958-12

**(Resource Type)**

departmental bulletin paper

**(Version)**

Version of Record

**(JaLCD0I)**

<https://doi.org/10.24546/81008180>

**(URL)**

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81008180>



# 兵庫県下の牧野土壤について

佐伯秀章・岡本昌雄・藤井一夫・東 順三

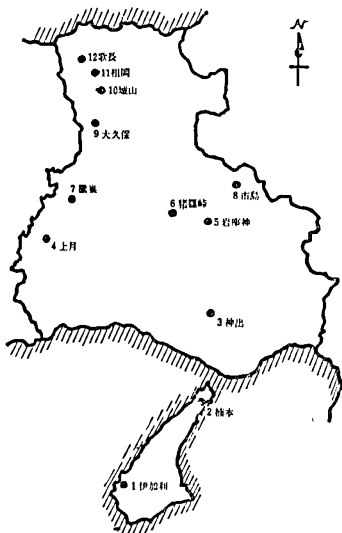
## Soil Survey of Ranges in Hyogo Prefecture

Hideaki SAEKI, Masao OKAMOTO, Kazuo FUJII, and Junzo AZUMA

兵庫県下の 800 ha (町)に亘る牧野の改良造成を目的として、昭和32年度に農林省と兵庫県の委嘱により、本学土壤学研究室は牧野土壤の理化学的諸性質の調査究明を、家畜飼養学研究室は土壤のほか、牧野の植生、利用形態の調査を行った。本報は次の12地区の牧野土壤についての成績の概要をまとめたものである。

調査牧野としては本県に於て牧野の改良造成事業を遂行する上からみて、緊急に調査を行う必要があると認められる高度集約牧野と改良牧野、凡そ 730 ha を採り上げた。土壤の調査事項と方法は農林省指定のものに拠つた。

- (1) 三原郡伊加利村東山及び霊
- (2) 津名郡淡路町楠本
- (3) 神戸市垂水区神出町天王山
- (4) 佐用郡上月町金屋
- (5) 多可郡加美村岩座神
- (6) 神崎郡神崎町猪篠峠
- (7) 宍粟郡千種村鷹巣棟山焼山
- (8) 氷上郡市島町上牧谷田上戸
- (9) 養父郡関ノ宮町大久保熊次



- (10) 美方郡美方町大谷城山
- (11) 美方郡美方町祖岡
- (12) 美方郡温泉町歌長

この調査研究は、土壤学の木下顕・小林義夫・波多野国視の諸氏及び家畜飼養学の水野・佳山両助教授と玉岡昌則・森部至博の諸氏の多大の援助のもとに遂行された。なお県と現地の方々から多くの便宜と好意を頂いた。茲に併せて深甚の謝意を表する。

### 〔I〕 採取場所の状況と土壤断面

(1) 三原郡伊加利村東山(調査面積 65 ha)及び霊地区 淡路島の西南端に位置し、標高265mの山地、傾斜10~30°、和泉砂岩系、年気温15.3°C(最高31.0°C~最低1.3°C)、雨量1520.3mm、ラング雨量係数(以下RFと記す)99。優勢草種はササ・ススキで雑灌木がある。東山地区は土砂など流入堆積して重層をなし、植物根は30~40cmまであり、石英砂が多く、採土番号2はA・B層の区別なし。

霊地区は高台平地で稍団粒組織をなし粘性が強く、採土番号3のB<sub>2</sub>層に鉄と腐植による磐層が認められる。

地区	採土番号	土壤番号	土層 (cm)	土色	土性
東山	1	223	A 0~7	黒	礫土
		224	B 7~46	暗黄褐	礫土
	2	225	A+B 0~140	暗黄褐	礫土
霊	3	226	A 0~7	淡黒	礫を含む壤土
		227	B <sub>1</sub> 7~34	褐	礫に富む壤土
		228	B <sub>2</sub> 34~62	黒褐	礫を含む壤土

### (2) 津名郡淡路町楠本地区(調査面積 122.8 ha)

淡路島北端に位置し、標高70~170mの山地、東南に面し傾斜10~35°、花崗岩、年気温15.9°C(32.3°C~1.5°C)、雨量1200.3mm、RF75。昭和29年に酸度矯正のため石灰を反当40貫施与し、牧草を播種した。優勢草種はササ・ススキで、イバラ・ツツジの雑灌木が優占するところもある。

採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土色	土性
4	205	A 0~30	暗黄	礫に富む 壤土
5	206	A 0~30	淡黒	礫に富む 壤土
6	207	A 0~30	黒	礫に富む 壤土
7	208	A 0~30	暗黄	礫に富む 砂壤土
8	209	A 0~30	淡黒	礫に富む 壤土
9	210	A 0~30	黄褐	礫に富む 砂壤土
10	211	A 0~30	黄褐	礫に富む 砂土
	212	B 30~120	暗黄褐	礫土
11	213	A 0~30	暗黄褐	礫に富む 砂壤土
	214	B 30~120	黒褐	礫に頗る富む 砂土

(3) 神戸市垂水区神出町天王山地区(調査面積20ha)

明石市北方約10kmに位置し、傾斜5~20°の丘陵地帯、第三紀層に属し、年気温 15.5°C (31.7°C~0.7°C)、雨量1375.1mm, RF 89. オーチャードが優勢草種で、裸地が20%もある。12のA・B層の境界は明確でない。

採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土色	土性
12	272	A <sub>1</sub> 0~5	黒褐	腐植土
	273	A <sub>2</sub> 5~46	淡褐	礫に富む 埴土
	274	B 46~130	褐	礫に富む 埴壤土

(4) 佐用郡上月町金屋地区(調査面積 48.9 ha)

兵庫県の西端に位置し、岡山県に接している。標高100~200mの丘陵をなし、傾斜 10~25°, 秩父古生層, 年気温 13.6°C (31.4°C~3.1°C), 雨量 1351.4mm, RF 99.

赤谷地区とその西方 1.5kmの湯谷地区とに分れ、湯谷の方が地味良好といわれている。赤谷の斜面は南々西に面し、湯谷は東に面している。赤谷地区は水分多く粘性もあり、植物根は 60cm 位まで伸長しており、それ以下には小石が点在す。湯谷地区は湿気が少く、植物根は 40cm まであり、B層には小石が多い。ササ・チガヤ・ススキが優勢草種でイバラも多い。

地区	採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土色	土性
赤谷	13	201	A 0~25	暗褐	礫に頗る富む 埴壤土
		202	B 25~110	黄褐	礫に富む 埴壤土
湯谷	14	203	A 0~35	黄褐	礫に富む 埴壤土
		204	B 35~110	褐	礫に頗る富む 埴壤土

(5) 多可郡加美村岩座神地区(調査面積 21 ha)

兵庫県のほぼ中央部に位置し、標高500~600mの山地で南に面し、傾斜は 24~35°, 秩父古生層, 年気温 13.0°C(30.5°C~-2.3°C), 雨量1905.0mm, RF 147. 優勢草種はススキで、ツクバネ・コナラ等の雑灌木も多い。15では植物根が 30cm まで認められそれ以下は礫が多い。16のB層は粘性が強い。17のA<sub>2</sub>層はやや粘性を帯びるが砂が多くそれ以下には角礫が多い。

採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土色	土性
15	234	A <sub>1</sub> 0~15	黒褐	腐植に富む 壤土
	235	A <sub>2</sub> 15~27	淡褐	壤土
	236	B <sub>1</sub> 27~32	灰黒	腐植に富む 壤土
16	237	A 0~40	黒褐	腐植に富む 壤土
	238	B 40~	淡黄	腐植に富む 壤土
17	239	A <sub>1</sub> 0~35	黒褐	腐植に富む 壤土
	240	A <sub>2</sub> 35~46	淡褐	埴土
18	241	A <sub>1</sub> 0~53	黒褐	埴土
	242	A <sub>2</sub> 53~63	淡黒	腐植に富む 壤土

(6) 神崎郡神崎町荻篠峠地区(調査面積 30 ha)

兵庫県中部に位置し、標高400~600mの山地で南西に面し傾斜12~20°, 石英粗面岩, 年気温13.1°C (30.6°C~-2.3°C), 雨量 1904.0mm, RF 145. ススキ・チガヤ・ササが優勢草種でイバラも多いが放牧地としては比較的優良である。腐植に富み粘性があり、植物根は60cm位まで伸長している。未風化の岩石破片が稀に存在する。

採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土 色	土 性
19	229	A 0~17	黒	礫に富み、腐植に頗る富む 埴土
	230	B <sub>1</sub> 17~92	褐	埴土
	231	B <sub>2</sub> 92~140	黄	礫を含む 埴土

(7) 中央部千種村鷹巣榛山焼山地区 (調査面積 67.1 ha)

兵庫県の西端に位置し、標高700mの山地、傾斜は平均20°、石英粗面岩、年気温13.0°C (30.2°C~-2.0°C)、雨量1957.8mm、RF 151。優勢草種はススキ・ヤマハギである。20は粘性があり植物根は20cm迄で、70cm以下は角礫あり。21・22は共に20cm以下に角礫が混在する。

採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土 色	土 性
20	264	A <sub>1</sub> 0~15	黒褐	腐植に頗る富む 埴壤土
	265	A <sub>2</sub> 15~31	灰褐	腐植に富む 埴壤土
	266	B 31~69	淡褐	埴土
21	267	A <sub>1</sub> 0~5	黒褐	礫を含む、腐植に頗る富む 埴土
	268	A <sub>2</sub> 5~21	灰褐	礫を含む 埴土
	269	B 21~37	黄褐	礫を含む 埴壤土
22	270	A <sub>1</sub> 0~5	黒褐	礫に富み、腐植に頗る富む 埴壤土
	271	A <sub>2</sub> 5~21	灰褐	礫と腐植に富む 埴土

(8) 氷上郡市島町上牧谷田上戸地区 (調査面積 5 ha)

兵庫県東端に位置し、標高100~200m、西に面し、傾斜10~15°の山地、秩父古生層、年気温13.7°C (31.9°C~-2.4°C)、雨量1733.0mm、RF 126。昭和31年度に炭カル500貫・燐200貫・尿素60貫・塩化加里30貫を反当りに施した。優勢草種はオーチャード・ペレニアルライグラスで、雑灌木もある。全層に亘つて頁岩・珪岩と判定される角礫があり、50cmまでササの根が伸長している。

採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土 色	土 性
23	232	A 0~60	褐	礫に富む 埴土
	233	B 60~100	赤褐	礫に頗る富む 埴土

(9) 養父郡関ノ宮町大久保熊次地区

(調査面積 97.4ha)

氷ノ山東方5kmに位置し、標高700~800m、東西に面し傾斜7~8°の丘陵、第三紀層、年気温12.9°C (31.3°C~-2.3°C)、雨量2337.0mm、RF 181。優勢草種はワラビ・ススキである。25は30cm位の層に石が多く、26ではA層に於て扁平な石がB層より多い。

採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土 色	土 性
24	275	A <sup>1</sup> 0~22	黒	腐植土
	276	A <sub>2</sub> 22~61	暗褐	腐植に頗る富む 埴壤土
	277	B 61~145	淡赤褐	礫を含む腐植に富む 埴壤土
25	278	A <sub>1</sub> 0~20	黒	腐植土
	279	A <sub>2</sub> 20~45	暗赤	腐植土
	280	A <sub>3</sub> 45~57	赤	腐植に富む 埴土
	281	B 57~114	黄赤	礫と腐植に富む 埴土
26	282	A <sub>1</sub> 0~20	黒	埴壤土
	283	A <sub>2</sub> 20~35	暗赤褐	礫を含む、腐植に頗る富む 埴壤土
	284	B 35~70	黄赤	腐植に富む 埴壤土
	285	A <sub>1</sub> 0~4	黒	腐植土
27	286	A <sub>2</sub> 4~15	暗赤	腐植土
	287	B 15~44	黄赤	礫を含む 埴土

(10) 美方郡美方町大谷城山地区 (調査面積 66 ha)

但馬の西部に位置し、標高650m、南に面し、傾斜20~34°の山地、石英粗面岩、年気温12.9°C (31.8°C~-2.3°C)、雨量2337.0mm、RF 181。優勢草種はススキ・オニシバで裸地が1/4を占め、雑灌木が多く、且つ草木は毎年刈取っている。礫が少なく土色が非常に黒く、黒ぼくのように土層も非常に深い。心土は比較的粘性に富み、100cm以下には砂岩の風化物らしいものがある。植物根は40~50cmまで伸長している。

地区	採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土 色	土 性
北東寄り	28	218	A <sub>1</sub> 0~6	黒	礫を含む、腐植に頗る富む 砂埴土
		219	A <sub>2</sub> 6~40	淡黒	礫に富む 埴土
		220	B 40~100	赤褐	埴壤土
南西寄り	29	221	A 0~31	黒	腐埴土
		222	B 31~100	褐	埴土

(11) 美方郡美方町祖岡地区 (調査面積 170 ha)  
 大谷城山の北方5 km, 標高700m, 北に面し傾斜10~30°の山地, 輝石安山岩又は玄武岩, 年気温13.0°C (30.3°C~-2.5°C), 雨量2337.0mm, RF 180. 雑灌木が優勢だがワラビ・ススキも比較的多い. A<sub>1</sub>層は腐植に富む黒色土で, 黒ぼくのようなものである.

採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土色	土性
30	243	A <sub>1</sub> 0~18	黒	腐植土
	244	A <sub>2</sub> 18~65	淡褐	腐植に頗る富む 埴土
	245	B 65~130	淡赤	埴壤土
31	246	A <sub>1</sub> 0~40	暗黒	腐植土
	247	A <sub>2</sub> 40~60	赤黄	腐植に頗る富む 埴土
	248	B 60~120	赤	埴土
32	249	A <sub>1</sub> 0~30	黒	腐植土
	250	A <sub>2</sub> 30~70	赤黄	腐植土
	251	A <sub>3</sub> 70~105	淡赤黄	腐植に頗る富む 埴壤土
	252	B 105~200	赤	埴土
33	253	A <sub>1</sub> 0~68	黒	腐植に富む 埴土
	254	A <sub>2</sub> 68~88	淡褐	腐植と腐植に富む 埴土
	255	B 88~	赤	埴土
34	256	A <sub>1</sub> 0~10	黒	腐植に頗る富む 埴壤土
	257	A <sub>2</sub> 10~33	淡黒	腐植に富む 埴土
	258	B 33~66	赤	埴土
35	259	A <sub>1</sub> 0~19	黒	腐植土
	260	A <sub>2</sub> 19~43	淡黄褐	礫に富む 埴土
	261	B 43~86	黄褐	礫に富む 埴土
36	262	A 0~105	黒	礫と腐植に富む 埴壤土
	263	B 105~210	黄褐	礫に富む, 腐植に頗る富む 埴壤土

(12) 美方郡温泉町歌長地区 (調査面積 20 ha)

兵庫県西北端に位置し, 標高 200~400m, 北に面し傾斜21~28°の山地, 花崗岩, 年気温 14.0°C (31.1°C~-2.2°C), 雨量 2337.0mm, RF 167. ススキ・ヒメシバが優勢草種で, 雑灌木があり, 裸地が半分を占める. 数年前牧草地として利用するため石灰を施用している.

角礫が全層に亘つて多く, 25cm 以下は半風化物の層になつている.

採土番号	土壌番号	土層 (cm)	土色	土性
37	215	A 0~10	黒	礫に頗る富み, 腐植に富む 埴壤土
38	216	A 0~10	黒	礫に頗る富み, 腐植に富む 埴土
	217	B 10~23	褐	礫に頗る富む 埴壤土

〔II〕 供試土壌の器械的分析と化学成分

器械的分析は農学会法によつた. 炭素と腐植は TYURIN 氏の酸化滴定法で定量し, 窒素は ガンニング氏変法で, また磷酸は熱塩酸浸出液から比色法で測定した. 磷酸吸収力は本邦土性調査法で, 置換容量は SCHOLLENBERGER 法で測定した. 置換性石灰, 苦土は規定酢酸アンモニア液浸出後ドータイト試薬を用い定量した. pHは(1:3)の比でガラス電極で測り, 全酸度は大工原法によつた.

各地区別土壌の化学成分を器械分析の結果と共に第1表に示した. 第1表の成績を地区別に比較した結果は第2表の通りである.

(A) 全地区の通覧

全牧野地区の土壌の性質を第1・2表によつて通覧すれば次のようになる.

1) 礫: 過半数の地区は礫質であり, 礫土に近いものもある.

2) 腐植: 一般に腐植が多く, 腐植土に属するものもある. 県の中北部の湿潤度の高い地区は腐植がとくに多い.

3) pH: H<sub>2</sub>O では大部分が明酸性で, KCl では強酸性が大部分である.

4) 全酸度: 置換酸度で表わすと, 大部分が強酸性と極強酸性である. pH (塩化カリ) の表わす酸度よりも全酸度の示す酸度の方が遙かに強いものが多いので, 地区の中には活性のアルミナを相当に含む礫土質土壌のあることが予想されたのでトルイジンプルーで検定したところ, 全酸度の強い9地区の中, 6地区が礫土質土壌であつた.

5) 全窒素: 12地区のうち4地区は欠乏しているが, 他は普通又はそれ以上である. 窒素含量は腐植の多い地区ほど多い. 従つて県の中北部の地区は窒素が豊富である.

6) C/N: 一般の耕地土壌に比べてやや高い地区が多い. 山地土壌の特徴を示している.

7) 磷酸: 熱塩酸可溶磷酸はすべての地区に欠乏し

ている。その量は腐植の少ない地区ほど乏しい。

8) 磷酸吸収係数: 過半数は普通又はそれ以下である。磷酸含量の多い地区は吸収係数も概して高い。

9) 置換容量: 全地区にわたつて充分な置換力を有している。即ち養分の吸収保持力が強いので好ましいことである。腐植と粘土分の含量の高い地区はこの力も大きくなつてゐる。

10) 石灰飽和度: 石灰飽和度はどの地区も低い。即ち置換性の石灰、苦土などを吸収保持する余力がまだ非常に多く残つており、従つて土壌は酸性化している。但しすでに石灰を施用している地区は他に比べて飽和度は高くなつてゐる。

11) 置換性石灰: 大部分の地区は欠乏し、これに富む地区は津名郡楠本、美方郡歌長、神戸市神出の3地区のみである。但し前の2地区は既に石灰を施用している。

12) 置換性苦土: すべての地区に基だしく欠乏している。

13) 雨量係数: 過半数の地区は係数100以上の地域に入つてゐる。即ち係数100未満の気候帯に入る地区は淡路島の伊加利と楠本、神戸市の神出、佐用郡の上月の4地区で、係数100以上の湿度度の高いものは多可・神崎・宍粟・氷上・養父・美方の諸郡に亘る中北部の地域で土壌の性質もこの2つのグループに確然と区別できる。

例えば雨量係数100以上の県中北部の8地区の土壌グループは県下全12地区のうちで「最も」、1) 腐植が多い(例外は1地区)、2) pH(水、塩化カリ)は低い(例外1地区)、3) 全酸度は高い(例外1地区)、4) 全窒素が多い(例外1地区)、5) 熱塩酸可溶磷酸が多い(例外1地区)、6) 磷酸吸収係数が高い(例外1地区)、7) 置換容量が大き(例外1地区)、8) 飽和度が低い(例外なし)、9) 置換性石灰が少ない(例外1地区)、10) 置換性苦土が少ない(例外2地区)。これによると雨量係数の高い低温多雨の湿度地帯の土壌に於ける土壌微生物の活動性や、水の作用と量や、土壌中の水の移動方向と強度などから予想される事柄が明瞭に示されている。

14) 礫土質(活性アルミナ)の有無: 12地区のうち、7地区が礫土質土壌をなしている。しかもその7地区のうち、6地区は全酸度の高い地区である。礫土質の7地区の地質をみると、その中の4地区は火成岩で、3地区は水成(堆積)岩である。礫土質でない5地区の内訳は水成岩3地区、火成岩2地区となつてゐる。

#### (B) 地区別牧野土壌の性質

牧野土壌の性質を第1・2表によつて地区別に検討すると次のようである。

(1) 三原郡伊加利村:

(イ) 東山地区: 表土も下層土も60%以上の礫を含

み、礫土をなし、粘土分も全地区中最低であつて、物理的には甚だ好ましくない。下層土はやや粘土が多い。腐植の量は普通。明酸性。窒素に乏しく、磷酸は非常に少ない。磷酸吸収係数は全地区中最低。置換容量は地区のうちでは低い方で、礫質であることと共に養分の溶脱の憂いがある。飽和度は低いが、地区中では高い方に属する。置換性石灰は少なく、置換性苦土は非常に乏しい。雨量係数は99で、地区のうちでは湿度度の低い地帯である。

酸性の中和、窒素・磷酸・石灰・苦土の多施を要し、併せて土性改善のために有機物の導入を必要とする。

ロ) 霊地区: 表土も下層土も礫は少なく、粘土分は相当に多く物理的には良い。腐植は普通量。酸性は弱い。窒素量は普通であるが、磷酸は非常に少ない。磷酸吸収係数は最低。置換容量は地区の最低の部分に入る。飽和度は低いが、東山地区よりも高い。置換性石灰と苦土は少なく東山地区と同程度である。東山地区に勝る点は、礫質でなく且つ粘土分の多いこと。酸性の弱いこと。窒素がやや多いこと。飽和度が多少高いことなどである。

磷酸・石灰・苦土の施用を必要とする。

(2) 津名郡淡路町楠本地区: 表土は礫に富む壤土〜砂壤土で理化学性は良くない。下層土は一層礫質である。腐植に極めて乏しく、酸度は微〜弱酸性で各地区中最も中性に近い。但しこの地区は昭和29年に石灰を反当40貫施用している。窒素に乏しく地区中最低の部分に属し、磷酸も最低の部分に入る。磷酸の吸収力は小さい。置換容量は最も低く、礫質である事と共に養分の溶脱の憂いがある。飽和度は普通であるが地区中では最高である。これは過去の石灰施用の結果である。従つて置換性石灰に富むが、置換性苦土は地区としては中位であるがしかし非常に乏しい。湿度度は地区中最も低く75である。この土壌は活性アルミナを含む礫土質の土壌である。

窒素・磷酸・苦土の多施を要し、養分溶脱を防ぐために有機物の導入などによつて土性を改善する必要がある。同時に礫土質改善のため有機物の導入と石灰の加用を行つて安定な腐植の集積を計り、磷酸を多施して有効磷酸を増加させる。

(3) 神戸市垂水区神出町天王山地区: 表土は礫の少ない埴土であるが、下層土は礫に富む。腐植に頗る富み、従つて窒素も多い。酸度は明〜微酸性で強くない。磷酸は楠本地区と同様に最低の部分に入る。磷酸の吸収係数は小さい。置換容量は大きく、これは埴質である事と腐植の多いことによる。飽和度は低いが、地区中では中位である。置換性石灰と苦土は、地区としては多い部に属し、石灰には富むが、然し苦土は極めて乏しい状態になつ

第 1 表 牧 野 土 壤 の 性 質

採土番号	土壤番号	土層 cm	器械的組成分 %				礫 %	pH		全酸度	腐植 %	全窒素 %	C/N	熱塩酸可溶 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	磷酸吸收係數 mg/100g	置換容量 me/100g	置換性石灰 me/100g	置換性苦土 me/100g	石灰飽和度 %
			粘土	微砂	細砂	粗砂		H <sub>2</sub> O	KCl										
三原郡伊加利村東山(1及び2)及び靈(3)地区																			
1	223	A 0-7	20.0	18.0	13.0	49.0	63.4	4.9	4.2	13.3	3.84	0.12	18.6	0.04	250	16.2	3.2	0.1	19.7
	224	B 7-46	41.0	27.5	13.0	18.5	65.4	5.5	4.5	23.3	0.47	0.05	5.4	0.04	200	14.1	1.1	0.1	7.8
2	225	A+B 0-140	60.0	26.0	6.5	7.5	51.4	4.9	4.1	65.2	0.79	0.07	6.6	0.04	270	14.1	1.1	0.1	7.8
3	226	A 0-7	32.0	26.5	17.5	24.0	5.9	5.5	5.2	2.0	4.36	0.15	16.9	0.04	240	13.6	3.2	0.2	23.5
	227	B <sub>1</sub> 7-34	44.0	20.5	15.5	20.0	11.2	5.9	4.9	17.8	—	0.05	—	0.04	250	9.4	2.1	0.1	22.3
	228	B <sub>2</sub> 34-62	63.5	20.0	9.0	7.5	6.6	5.5	5.0	63.9	2.28	0.05	26.4	0.03	640	33.0	2.5	0.2	7.6
津名郡淡路町楠本地区																			
4	205	A 0-30	27.0	14.0	14.5	24.5	23.4	5.8	4.6	2.8	0.90	0.06	8.7	0.02	510	10.2	2.9	0.2	28.4
5	206	A 0-30	29.0	19.0	15.5	36.5	22.3	5.9	4.8	3.9	1.16	0.08	8.4	0.02	330	13.8	4.3	0.2	31.2
6	207	A 0-30	29.5	15.0	18.0	37.5	16.0	5.8	6.1	1.1	1.71	0.06	16.5	0.03	250	15.8	3.9	0.3	24.7
7	208	A 0-30	24.0	13.5	11.5	51.0	15.3	5.3	5.2	20.1	0.83	0.04	12.0	0.01	170	4.7	0.4	0.1	8.5
8	209	A 0-30	37.5	26.0	20.0	16.5	23.0	6.1	5.1	0.9	3.81	0.13	17.0	—	320	21.6	8.6	0.2	39.8
9	210	A 0-30	22.0	17.5	23.5	37.0	27.9	6.2	5.1	3.5	0.97	0.05	11.2	0.05	360	16.6	10.4	0.1	62.7
10	211	A 0-30	14.0	16.0	22.0	48.0	27.3	6.1	5.6	3.1	4.45	0.04	64.5	0.05	180	13.6	8.6	0.2	63.2
	212	B 30-120	16.0	12.0	22.0	50.0	57.4	6.0	5.6	2.3	2.98	0.08	21.6	0.07	230	12.1	7.1	0.2	58.7
	213	A 0-30	15.5	10.5	21.0	53.0	12.4	6.3	5.5	0.7	1.05	0.07	8.7	0.13	310	9.3	5.4	0.1	58.1
	214	B 30-120	10.5	9.5	22.0	58.0	43.7	6.7	6.2	0.5	0.69	0.04	10.0	0.13	165	9.6	5.4	0.1	56.3
神戸市垂水区神出町天王山地区																			
12	272	A <sub>1</sub> 0-5	47.0	29.0	5.5	18.5	0	5.0	4.2	4.0	24.46	0.60	23.7	0.05	470	47.4	6.8	0.2	14.3
	273	A <sub>2</sub> 5-46	53.5	18.0	10.5	18.0	13.2	5.4	4.5	2.3	0.74	0.05	8.6	0.02	420	18.9	2.9	0.2	15.3
	274	B 46-130	47.5	17.0	9.5	26.0	14.8	5.8	4.9	0.4	0.53	0.03	10.3	0.01	460	26.4	6.4	0.5	24.2

佐用郡上月町金屋地区(赤谷13; 湯谷14)

多可郡加美村岩座神地区																				
13	201	A	0-25	42.0	15.0	15.5	27.5	41.8	5.4	4.1	26.9	1.71	0.06	16.5	0.02	370	13.3	2.1	0.03	15.8
	202	B	25-100	45.0	17.5	9.5	28.0	22.0	5.1	4.3	25.3	0.55	0.06	5.3	0.01	290	12.6	2.5	0.1	19.8
14	203	A	0-35	43.0	17.5	15.5	24.0	20.3	5.2	5.2	72.8	1.10	0.05	12.8	0.01	560	14.4	3.2	0.2	22.2
	204	B	35-100	41.0	16.5	13.0	29.5	42.3	5.0	4.1	94.3	0.38	0.03	7.3	—	440	25.5	4.3	0.3	16.9
多可郡加美村岩座神地区																				
15	234	A1	0-15	32.0	17.0	29.0	22.0	1.0	5.1	4.5	28.9	5.97	0.20	17.3	0.04	580	21.4	0.7	0.03	3.3
	235	A2	15-27	33.0	18.5	28.0	20.5	1.0	5.2	5.0	24.9	3.48	0.12	16.8	0.04	570	13.9	0.7	0.01	5.0
	236	B1	27-32	34.5	18.5	27.0	20.0	1.2	4.9	4.4	10.1	5.52	0.06	53.3	0.03	580	14.4	0.4	0.03	2.8
16	237	A	0-40	30.0	20.5	30.0	19.5	1.8	5.2	5.1	19.6	6.64	0.20	19.3	0.06	670	35.7	0.4	0.01	1.1
	238	B	40-	32.0	23.5	20.0	24.5	2.0	5.0	4.4	18.0	6.47	0.22	17.0	0.04	690	27.8	0.4	0.01	1.4
17	239	A1	0-35	34.0	21.0	28.5	16.5	2.2	5.0	4.3	23.1	7.22	0.32	13.1	0.05	630	16.0	0.4	0.03	2.5
	240	A2	35-46	35.5	17.0	24.0	23.5	3.5	4.9	4.6	21.9	6.34	0.18	20.4	0.05	660	21.5	0.7	0.01	3.2
18	241	A1	0-53	60.0	18.5	8.0	13.5	2.6	5.5	4.6	31.6	2.45	0.05	28.4	0.03	650	17.8	2.5	0.2	14.0
	242	A2	53-63	32.0	16.5	30.5	21.0	3.2	5.5	4.6	20.3	6.62	0.20	19.2	0.05	660	20.8	0.7	0.03	3.4
神崎郡神崎町猪笹峠地区																				
19	229	A	0-17	53.5	15.0	8.5	23.0	20.8	4.7	4.5	54.4	12.15	0.46	15.3	0.09	930	29.6	0.7	0.03	2.4
	230	B1	17-92	57.5	20.5	13.5	8.5	4.1	5.0	4.7	18.0	3.64	0.18	11.7	0.07	910	27.2	0.7	0.03	2.6
	231	B2	92-140	63.0	14.0	7.5	15.5	9.3	5.6	5.5	43.6	1.26	0.10	7.3	0.03	1480	17.1	1.1	0.1	6.4
茨城県千種村鷲巣棟山焼山地区																				
20	264	A1	0-15	48.0	28.0	14.5	9.5	2.0	5.1	4.3	17.5	13.76	0.45	17.7	0.08	880	40.3	0.7	0.02	1.7
	265	A2	15-31	43.0	33.0	15.0	9.0	0.4	4.9	4.3	33.8	8.69	0.25	20.2	0.06	850	33.2	0.7	0.1	2.1
	266	B	31-69	56.5	20.5	12.0	11.0	0.2	4.7	4.2	33.7	1.74	0.08	12.6	0.05	680	24.0	0.4	0.02	1.7
21	267	A1	0-5	35.5	23.0	18.0	23.5	7.2	5.4	4.7	15.0	11.38	0.39	16.9	0.07	830	26.2	3.2	0.1	12.2
	268	A2	5-21	51.5	27.0	13.5	8.0	7.9	4.9	4.5	50.2	3.34	0.15	12.9	0.06	720	15.0	0.4	0.02	2.7
	269	B	21-37	44.0	25.0	15.5	15.0	9.1	4.8	4.3	46.5	0.90	0.05	10.4	0.07	540	13.0	0.4	0.02	3.1
22	270	A1	0-5	41.5	56.5	11.5	10.5	21.4	5.1	4.1	39.1	14.50	0.44	19.1	0.09	910	50.6	0.7	0.1	1.4
	271	A2	5-21	37.0	31.0	21.0	10.5	17.0	5.5	4.6	12.7	7.45	0.29	14.9	0.09	920	23.9	0.4	0.02	1.7
水上市郡市島町上牧谷田上戸地区																				
23	232	A	0-60	73.0	11.5	6.0	9.5	21.6	5.0	4.2	81.1	2.10	0.09	13.6	0.04	730	19.4	0.7	0.01	3.6
	233	B	60-100	68.0	11.5	7.0	13.5	44.2	4.9	4.0	120.1	0.76	0.06	7.3	0.02	710	14.7	0.4	0.03	2.7

養父郡関ノ宮町大久保熊次地区

24	275	A1	0-22	49.0	31.0	12.5	7.5	1.0	4.9	4.0	62.1	28.38	0.75	21.9	0.12	950	71.0	0.7	0.01	1.0
	276	A2	22-61	44.0	30.5	16.5	9.5	3.0	5.8	4.9	50.1	15.40	0.42	21.3	0.08	920	37.6	0.7	0.02	1.8
	277	B	61-145	47.0	20.5	15.0	17.5	5.0	5.2	4.7	9.6	5.15	0.22	13.6	0.09	930	37.1	0.4	0.02	1.1
25	278	A1	50-20	33.5	31.5	13.0	22.0	2.0	4.5	4.1	41.0	29.43	0.82	20.8	0.11	930	64.2	0.4	0.03	0.6
	279	A2	20-45	35.0	34.0	14.0	17.0	3.0	4.8	4.2	39.5	22.95	0.58	22.9	0.11	920	49.1	0.4	0.01	0.8
	280	A3	45-57	70.0	22.5	4.5	3.0	4.0	5.1	4.3	40.5	8.50	0.33	14.9	0.07	590	57.7	0.4	0.01	0.7
	281	B	57-114	60.0	22.0	5.0	13.0	25.0	5.3	4.7	12.4	5.05	0.15	19.5	0.04	930	27.7	0.4	0.01	1.4
26	282	A1	0-20	42.0	28.0	9.5	20.5	2.6	5.2	4.9	1.6	3.62	0.11	19.1	0.04	940	18.5	2.5	0.1	13.5
	283	A2	20-35	43.0	32.5	11.0	13.5	6.7	4.9	4.3	2.1	16.90	0.53	18.5	0.11	930	50.4	2.1	0.1	4.2
	284	B	35-70	45.0	26.5	16.5	12.0	4.2	5.3	4.8	4.0	5.53	0.19	16.9	0.09	85	33.0	0.4	0.02	1.2
27	285	A1	0-4	34.0	30.0	15.0	21.0	1.0	4.8	4.1	60.5	29.86	0.90	19.2	0.11	60	60.3	0.7	0.02	1.1
	286	A2	4-15	36.5	36.0	13.0	14.5	1.0	4.7	4.1	53.5	20.71	0.59	20.4	0.10	50	54.2	2.5	0.03	4.6
	287	B	15-44	70.0	18.5	8.0	3.5	5.5	4.7	4.2	59.4	1.83	0.10	10.6	0.05	20	18.1	0.4	0.01	2.2

美方郡美方町大谷城山地区(北東寄り地带28;南西寄り地带29)

28	218	A1	0-6	22.0	25.0	8.0	45.0	9.8	4.9	4.2	55.7	13.96	0.62	13.1	0.09	820	47.4	7.9	0.4	16.7
	219	A2	6-40	32.0	37.0	6.0	25.0	17.3	5.3	4.2	65.7	4.97	0.21	13.7	0.05	880	27.2	5.4	0.4	19.9
	220	B	40-100	42.5	21.5	9.5	26.0	2.1	5.5	5.2	8.0	2.69	0.24	6.5	0.07	870	24.1	1.1	0.03	4.6
29	221	A	0-31	41.5	36.0	10.0	12.5	4.0	4.7	4.4	42.8	21.02	0.70	17.4	0.10	940	58.9	0.7	0.04	1.2
	222	B	31-100	27.5	29.0	26.5	17.0	0.2	5.7	5.4	1.6	4.34	0.24	10.5	0.07	—	28.5	0.4	0.01	1.4

美方郡美方町相箇地区

30	243	A1	0-18	44.5	34.5	11.0	10.0	0	5.0	4.7	34.0	29.50	0.20	85.6	0.11	410	72.3	0.7	0.1	1.0
	244	A2	18-65	50.5	21.5	16.0	12.0	0.8	5.1	4.6	12.5	9.40	0.27	20.2	0.07	900	34.0	0.4	0.02	1.2
	245	B	65-130	48.0	24.0	12.5	15.5	0.9	4.8	4.1	64.4	1.81	0.08	13.1	0.01	770	21.7	0.4	0.02	1.8
31	246	A1	0-40	39.5	28.5	13.0	19.0	1.0	5.5	5.0	49.8	29.01	0.79	21.3	0.10	1670	58.7	0.7	0.1	1.2
	247	A2	40-60	62.5	22.5	10.0	5.0	1.5	4.9	4.9	21.8	16.41	0.39	24.4	0.10	170	36.0	0.7	0.1	1.9
	248	B	60-120	76.0	12.5	7.0	4.5	1.0	4.8	4.2	43.7	2.26	0.13	10.1	0.09	1670	21.1	0.4	0.1	1.9
32	249	A1	0-30	48.5	38.0	4.5	9.0	3.2	5.4	4.7	—	32.81	0.94	20.2	0.13	—	67.2	0.7	0.04	1.0
	250	A2	30-70	42.0	35.0	7.5	15.5	12.6	5.4	5.4	12.3	29.53	0.75	22.8	0.13	1810	60.5	0.4	0.04	0.6
	251	A3	70-105	38.5	43.5	10.5	7.5	1.0	5.1	4.7	11.9	19.67	0.58	19.7	0.14	1810	58.7	0.4	0.1	0.7
	252	B	105-200	76.5	14.0	5.0	4.5	2.0	5.3	4.4	26.4	4.59	0.17	15.6	0.11	920	28.4	0.4	0.04	1.4
33	253	A1	0-68	63.0	19.0	10.0	8.0	1.0	5.2	4.3	51.5	9.83	0.30	19.0	0.04	1170	36.1	2.9	0.2	8.0

254	A <sub>2</sub>	68-88	60.0	21.5	12.0	6.5	22.0	5.1	4.8	57.9	6.03	0.15	23.3	0.03	1110	38.0	1.4	0.1	3.7
255	B	88-	52.5	19.5	15.0	13.0	—	4.7	4.0	11.7	2.17	0.08	15.8	0.02	160	29.1	1.8	0.1	6.2
256	A <sub>1</sub>	0-10	43.5	34.0	13.0	9.5	0.2	5.0	4.5	27.5	19.74	0.74	15.5	0.10	1580	50.4	0.4	0.03	0.8
257	A <sub>2</sub>	10-33	56.0	29.0	10.0	5.0	0.8	5.1	4.5	13.5	7.03	0.26	15.7	0.08	1290	38.5	0.4	0.02	1.0
258	B	33-66	57.5	19.0	12.0	11.5	14.0	5.0	4.4	12.5	2.86	0.09	18.4	0.06	1360	20.1	0.7	0.01	3.5
259	A <sub>1</sub>	0-19	33.0	29.0	17.5	20.5	23.2	4.9	4.3	40.9	20.12	0.77	15.2	0.10	690	44.0	0.7	0.1	1.6
260	A <sub>2</sub>	19-43	28.5	31.0	10.5	30.5	25.0	4.8	4.2	49.4	3.52	0.27	7.6	0.08	530	28.6	0.7	0.02	2.5
261	B	43-86	27.0	22.0	15.5	35.5	28.5	5.7	4.8	50.0	3.14	0.15	12.1	0.10	1270	30.7	0.4	0.03	1.3
262	A	0-105	43.0	36.0	11.5	9.5	18.0	5.4	5.1	39.1	9.76	0.32	17.7	0.15	900	38.9	0.4	0.02	1.0
263	B	105-210	45.0	33.0	13.0	9.0	26.2	5.1	4.7	36.0	11.59	0.34	19.8	0.13	890	30.9	0.4	0.02	1.0

美 方 郡 温 泉 町 歌 長 地 区

37	A	0-10	41.0	17.0	10.5	31.5	35.3	5.3	4.3	23.9	5.36	0.27	11.5	0.05	170	31.1	7.9	0.6	25.4
38	A	0-10	30.0	20.5	12.0	37.5	48.9	5.5	4.4	71.1	6.22	0.05	72.2	0.06	460	31.0	8.6	0.6	27.7
217	B	10-23	39.0	5.0	10.5	45.5	56.5	5.6	4.9	8.7	1.66	0.10	9.6	0.03	290	30.3	9.3	0.5	30.7

ている。雨量係数は99で地区中では湿潤度の低いグループに入る。

磷酸と苦土の多施を必要とする。

(4) 佐用郡上月町金屋:

イ) 赤谷地区: 表土は礫土に近いほどに頗る礫に富む堆積土をなすが、下層土は礫の量が半減している。酸性は相当に強い。腐植に極めて乏しく地区中の最低である。従つて窒素も少なく地区のうち最低である。磷酸も非常に欠乏し最低で、磷酸吸収力はやや小さい。置換容量は普通ではあるが、地区中では最低の部に属する。その原因は主として、礫が極めて多く、しかも腐植が甚だしく欠乏しているからである。飽和度は低いが、地区としては上位にある。置換性石灰は少なく、置換性苦土は非常に欠乏している。雨量係数は99で地区としては湿潤度の低い部に入る。

酸性の中和と、窒素・磷酸・石灰・苦土の多施を要し、有機物の集積をはかつて理化学性を改善し、置換力を増すことが望ましい。

ロ) 湯谷地区: 赤谷地区よりも礫の量は少ないが、しかし尚、礫に富む堆積土をなし、下層土は礫が倍加し極めて礫質である。酸性は赤谷よりも弱い、活性アルミナを多く含む礫土質土壤をなしている。腐植は赤谷よりも一層乏しく、従つて窒素も極めて乏しい。磷酸も赤谷の半量で極端に乏しい。置換容量は赤谷と大差なく、置換性石灰は赤谷よりも多いが矢張り少なく、置換性苦土は赤谷の数倍量に達しているとはいへまだ非常に乏しい。

窒素・磷酸を赤谷よりも多く施し、且つ礫土質の性質改善のため、有機物の導入と石灰の加用を行つて、安定な腐植の集積を計り、同時に有効磷酸の量を増すために、多量の磷酸の施与が好ましい。土性と酸度とは赤谷より勝れている。

(5) 多可郡加美村岩座神地区: 表層・下層とも礫の殆んどない腐植に富む堆積土をなし、明〜強酸性を示す。窒素は普通量で、磷酸は地区のうちの中位であるが、しかし非常に乏しい。磷酸吸収力は中程度で、置換容量も低くはない。飽和度は非常に低く、置換性石灰・苦土も極めて乏しい。この土壤は活性のアルミナを含む礫土質土壤である。雨量係数は147で、地区の中では湿潤度の高いグループに入る。

酸性の中和と、磷酸・石灰・苦土の多施を要する。同時に礫土質の改善のためにもう少し有機物を導入し、石灰を加用して安定な腐植の集積を計り、また磷酸を多施して有効磷酸を増加させる。

(6) 神崎郡神崎町猪俣峠地区: 表土は礫に富む堆積土で、下層土は礫が少なく、粘土分が多少増加している。

第 2 表 土 壤 諸 性 の 地 区 別 比 較 (表 土)

1	礫 %	岩座神 2.2 無し	大久保 2.5 "	神出 6.6 含む	祖岡 7.9 "	鷹果 9.3 "	城山 10.4 含む	猪篠峠 20.8 "	楠本 21.0 "	市島 21.6 "	上月 31.1 頗る含む	伊加利 34.7 "	歌長 42.1 "
2	腐植 %	上月 1.40 無し	楠本 1.86 "	市島 2.10 含む	伊加利 4.10 "	岩座神 5.53 含む	歌長 5.79 "	鷹果 9.85 "	猪篠峠 12.15 頗る含む	神出 12.60 "	城山 13.32 "	祖岡 17.30 "	大久保 20.91 腐植土
3	pH (H <sub>2</sub> O)	猪篠峠 4.7 強酸性	大久保 5.0 明酸性	城山 5.0 "	市島 5.0 "	祖岡 5.1 "	鷹果 5.2 "	神出 5.2 "	伊加利 5.2 "	岩座神 5.2 "	上月 5.3 "	歌長 5.4 "	楠本 5.9 弱酸性
4	pH (KCl)	市島 4.2 明酸性	城山 4.3 "	大久保 4.3 "	歌長 4.4 "	鷹果 4.4 "	神出 4.4 "	猪篠峠 4.5 "	岩座神 4.7 "	祖岡 4.7 "	上月 4.7 "	伊加利 4.7 "	楠本 5.3 弱酸性
5	全酸度	神出 3.2 微酸性	楠本 6.0 "	伊加利 7.7 "	岩座神 24.4 強酸性	鷹果 28.1 "	祖岡 32.5 "	大久保 38.2 "	歌長 49.0 極強酸性	上月 49.9 "	猪篠峠 54.4 "	城山 54.7 "	市島 81.1 "
6	全窒素 %	上月 0.06 少い	楠本 0.07 "	市島 0.09 "	伊加利 0.14 "	歌長 0.16 普通	岩座神 0.18 "	鷹果 0.33 多い	神出 0.33 "	猪篠峠 0.46 極めて多い	祖岡 0.48 "	城山 0.51 "	大久保 0.59 "
7	$\frac{C}{N}$	鷹果 9.9 正常	市島 13.6 "	上月 14.7 "	城山 14.7 "	猪篠峠 15.3 稍高い	神出 16.1 "	伊加利 17.8 "	楠本 18.4 "	岩座神 19.2 "	大久保 20.5 "	祖岡 23.5 "	歌長 41.6 高い
8	熱塩酸 可溶 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	上月 0.02 非常に少い	神出 0.04 "	市島 0.04 "	伊加利 0.04 "	楠本 0.04 "	岩座神 0.05 "	歌長 0.06 少い	鷹果 0.08 "	城山 0.08 "	猪篠峠 0.09 "	大久保 0.10 稍少い	祖岡 0.10 "
9	磷酸 吸収係数	伊加利 245 甚だ小	楠本 304 小	歌長 315 "	神出 445 "	上月 465 稍小	岩座神 631 中	大久保 713 "	市島 730 "	鷹果 852 稍高い	城山 880 "	猪篠峠 930 "	祖岡 1080 高い
10	置換容量 me	楠本 13.2 充分	上月 13.9 "	伊加利 14.9 "	市島 19.4 "	岩座神 21.0 "	猪篠峠 29.6 "	歌長 31.1 "	鷹果 31.5 "	神出 33.2 "	城山 44.5 "	祖岡 47.3 "	大久保 50.7 "

11	飽和度 %	岡 祖 1.6 非常に低い	猪 笹 峠 1.4 非常に低い	市 島 0.01 非常に低い	猪 笹 峠 0.03	神 出 89	伊 加 利 99	城 山 99	猪 笹 峠 89	猪 笹 峠 75	桶 本 75	桶 本 39.6 稍低い
12	置換性石灰 me	猪 笹 峠 1.4 非常に低い	市 島 1.4	岩 座 神 1.9	鷹 巢 2.0	鷹 巢 3.6	鷹 巢 3.2	伊 加 利 3.2	伊 加 利 3.2	伊 加 利 3.2	伊 加 利 3.2	歌 長 16.6
13	置換性土 me	市 島 0.01 非常に低い	猪 笹 峠 0.03	岩 座 神 0.05	鷹 巢 0.06	鷹 巢 0.06	鷹 巢 0.15	伊 加 利 0.15	伊 加 利 0.15	伊 加 利 0.15	伊 加 利 0.15	歌 長 0.60 低い
14	ラング雨量係数	桶 本 75	神 出 89	上 月 99	市 島 126	市 島 126	市 島 145	猪 笹 峠 145	岩 座 神 147	大 久 保 151	大 久 保 151	城 山 181
15	礫土質の有無	桶 本 75	猪 笹 峠 89	鷹 巢 99	岩 座 神 126	岩 座 神 126	岩 座 神 145	猪 笹 峠 145	大 久 保 147	伊 加 利 151	伊 加 利 151	歌 長 181
16	地 質	桶 本 75	猪 笹 峠 89	鷹 巢 99	岩 座 神 126	岩 座 神 126	岩 座 神 145	猪 笹 峠 145	大 久 保 147	伊 加 利 151	伊 加 利 151	歌 長 181

明～強酸性であつて、特にこの土壤は、活性アルミナを多く含む礫土質の土壤をなしている。腐植に頗る富み、従つて窒素も極めて豊富である。磷酸は地区としては上位にあるが、然し乏しい。磷酸吸収係数はやや高い。置換容量は普通。飽和度は非常に低く、同時に置換性石灰・苦土も極めて欠乏している。雨量係数は145で湿度度は高い。

酸性の中和と、磷酸・石灰・苦土の多施を要し、同時に礫土質改善のために置換性石灰の増加と腐植の安定化を目指して石灰の施用を心がけ、併せて磷酸肥料の多施を以つて有効磷酸の増加を計ることが望ましい。

(7) 中央郡千種村鷹巢椋山嶺山地区：一般に礫を含む埴土で、場所によつて礫に富む埴土をなす。明～強酸性を示し、腐植に富む。従つて窒素が多い。磷酸は地区中の上位にあるが然し乏しい。磷酸吸収係数はやや高い。置換容量も高い。飽和度は極めて低く、置換性石灰・苦土も非常に欠乏している。雨量係数は151で湿度度の高いグループに入る。この土壤は活性アルミナを含む礫土質土壤である。

酸性の中和と、養分としての磷酸・石灰・苦土の多施を要する。同時に礫土質の改善のために石灰を多施して置換性石灰を増すと共に、腐植をして有効な安定型に変えて礫土質を弱め、また磷酸を多施して礫土質を弱めると共に有効磷酸を増加させる。

(8) 氷上郡市島町上牧谷田上戸地区：表土は礫に富む埴土であるが、下層土は礫が倍加している。酸性は極めて強い。昭和31年度に炭カルを反当500貫施用したというが、酸度の矯正は達せられていない。各地区中で最も酸性の強い牧野である。腐植も少ない。従つて窒素も乏しく地区の最低位にある。磷酸も極めて欠乏し各地区の最低である。雨量係数は126で、県中部の湿度度をもつ気候条件にある。この土壤は活性アルミナを含む礫土質土壤である。

先ず酸性の中和をはかり、養分としては磷酸・窒素・石灰・苦土の多施を実行する。同時に礫土質の改善のために有機物を大量導入し石灰を多施して、安定な腐植を集積させ置換性石灰を増加させる。また磷酸の多施によつて礫土質を弱め併せて有効磷酸の増加を計るべきである。この土壤は調査した各牧野中、最も不良のようであるが、改良によつて良地となりうる。

(9) 養父郡関ノ宮町大久保熊次地区：礫を殆んど含まぬ埴土をなし、下層は多少礫が多い。明～強酸性である。腐植に極めて富み腐植土をなす。各地区のうち最も腐植が多い。従つて窒素も非常に多く、地区のうちで最高である。磷酸は地区中最高の部に属するが、然しやや少ない。磷酸吸収係数は713で普通。置換容量は充分

高く、地区中最高である。それは粘土分の多い腐植土であるからである。従つて養分の吸収保持力は極めて強いことになる。然し飽和度は非常に低く、置換性石灰及び苦土も非常に欠乏している。雨量係数は181で地区中最も湿潤度は高い。この土壤は活性アルミナを含む礬土質土壤である。

先ず酸性の中和をはかり、養分として特に石灰・苦土の多施を要する。同時に礬土質の改善のために、石灰を多施して腐植をして安定な有効形態に変え礬土質を弱める。また磷酸を施して礬土質を弱め且つ有効磷酸を増加させる。

(10) 美方郡美方町大谷城山地区： この地区は北東寄りの地帯（良地といわれる）と、南西寄りの地帯とに分けて考察する。

イ) 北東寄り地帯： 表土は礫に富む砂壤土～壤土をなし、下層は礫が少なく粘土分は多い。明～強酸性で各地区中最も酸性の強い部に属する。腐植に富み窒素も極めて多い。磷酸は乏しく、磷酸吸収係数はやや高い。置換容量は充分に大きく、地区中最高の部に属する。置換性石灰は普通量で、置換性苦土は地区としては最高の部に属するが然し乏しい。雨量係数は181で地区のうち最高の湿潤気候に属する。本地帯の土壤は各地区のうちでは優良な土壤である。但し活性アルミナを含む礬土質の土壤である。

先ず酸性の中和を実行し、養分として磷酸と苦土の多施を要する。同時に礬土質の改善のために石灰を多施して置換性石灰を増すと共に、腐植をして有効な安定型に変えて礬土質を弱め、また磷酸を多施して礬土質を弱めると共に有効磷酸を増加させる。

ロ) 南西寄り地帯： 土性は前者に比べて礫が少なく粘土分が多い。酸性は前者よりもやや弱いが然し明～強酸性である。腐植は遙かに多く、表土は腐植土をなす。従つて窒素は極めて多く地区の最高の部に入る。磷酸の量は前者同様に少ない。磷酸吸収係数は前者より高い。置換容量は遙かに大きく、地区中の最高位にある。以上の諸点では前者の地帯と大差はないが、然し次の3つの点に於てこの地帯の土壤は甚だしく劣っている。即ち飽和度が著しく低く、また置換性石灰と苦土が極端に欠乏している。この3点については各地区の最低をなしてい

る。この土壤も活性アルミナを含む礬土質土壤である。

酸性の中和と共に、養分として磷酸・石灰・苦土、特に石灰と苦土の多施を要する。礬土質の改善は北東寄り地帯と同様。

(11) 美方郡美方町祖岡地区： 場所によつて礫の含量に多少があるが、一般的には礫を含む埴土をなす。明～強酸性である。腐植に頗る富み、従つて窒素も極めて多い。地区中の最高の部に属する。磷酸も地区では最高位にあるが然しまだやや少ない。磷酸吸収係数は1080で地区中では最も高い。置換容量は充分大きく且つ地区中の高位にある。しかし飽和度は極めて低く、また置換性石灰も非常に欠乏し最低の部に属し、置換性苦土も極めて乏しい。雨量係数は180で湿潤度の高いグループに入る。

先ず酸性の中和をはかり、養分として磷酸・石灰・苦土の思いきつた多施を行うべきである。磷酸の吸収力が強いので有効性磷酸の欠乏を招き易いから、磷酸肥料（水溶性磷酸の少ないもの）を多量に分施することが望ましい。

(12) 美方郡温泉町歌長地区： 表土は浅く、礫に頗る富む壤土～埴土をなし、下層は礫が一層多い。この地区は数年前に石灰を施しているため酸性は地区のうちの弱い部に属するが、なお明酸性として標示されるほどの酸性を示す。この土壤にも活性アルミナの存在が多少予想される。腐植に富み、窒素は普通量であるが、然し但馬の他の地区に比べれば遙かに少ない。磷酸は地区としては中位にあるがしかし乏しい。磷酸吸収係数は小さい。置換容量は充分である。飽和度・置換性石灰・苦土は何れも地区のうち最高の部にあるが、然しまだ飽和度は低く、置換性苦土も乏しい。ただ置換性石灰だけは約17ミリ当量で、「富む」と標示されうる。過去に於ける石灰の施用は、現在では酸性は矯正されていないが、有効性の石灰として役立つことを知る。雨量係数は167で湿潤度は高い。

また酸性であるから中和を要し、同時に磷酸と苦土の多施が望ましい。表土の浅い所の多いのが難点で、今後土壤の侵蝕を防ぐ事を心がけたい。

(土壤学講座、昭 33.9.1 受理)