

山形県における苦土・硼素乏欠土壤について

鈴木 正・高橋 洋一

(山形県農試)

苦土・硼素の乏欠については、すでに長野県農試・愛知県農試・山崎及び酒匂両氏など多くの研究報告がなされているが、本県における苦土・硼素乏欠土壤の実態について昭和30・31年の両年に亘って調査したので、その結果をのべる。

て、それぞれ乏欠症状の発現しやすい時期に行った。調査地点の選定は乏欠症状発現作物を探したように注意して、ほぼ25町に1点の割に各地域それぞれ10～30点ずつ行った。

2. 調査結果

1. 調査方法

調査対象地域として県下の代表的畑集団地を選び、苦土においては8地域について大豆を指標作物とし硼素では3地域についてブドー・リンゴ・ホップ・白菜をもつ

その一 苦土について

1. 調査地域土壤の概要と土壤化学性
第1表に示す通りである。

第1表 調査地域土壤の概要と土壤化学性

番号	地 域	地 質, 土 壤 の 概 要	pH		Y ₁	Excha. CaO	Excha. MgO
			H ₂ O	KCl			
1	最上西部黒ボク	黒色火山灰性植壤土	5.2	4.3	17.9	51.1 ^{mg}	4.8 ^{mg}
2	最上東部黒ボク	"	5.4	4.2	9.1	87.9	5.5
3	村山黒ボク	黒色火山灰, 壤質	5.7	4.5	5.0	161.2	3.1
4	村山扇状地	洪積性扇状地, 壤質	5.2	4.3	4.2	122.6	8.4
5	置賜南部	火山灰を含む沖積, 壤質	5.2	4.2	6.2	114.9	8.9
6	置賜西部	植質第3紀及び壤質沖積	5.4	4.3	7.4	109.6	9.1
7	村山西部	略 同	5.5	4.2	5.6	119.2	9.7
8	田川泥流	上洪積植壤土	5.5	4.3	10.7	110.5	14.9

註) 各地域土壤作土の平均を示す。

分析法 Excha., MgOはpH7.0 一規定醋酸アンモン浸出液についてモリブデンブリーユ及びチタンエロ—比色法によった。

2. 苦土乏欠症状の発生と土壤の置換性苦土含量との関係

第2表 苦土乏欠症状の発生と土壤の置換性苦土含量との関係

症状	点数及び 発生点	MgO mg	地域									
			最西部	最東部	村山黒ボク	村山扇状地	置賜南部	置賜西部	村山西部	田川泥流	全 体 (平均)	
中も以上の	発生点 最高～最低	数低均	0 — —	0 — —	8 8.8～tr 3.1	1 ～1.7～ 1.7	2 6.4～tr 3.2	1 ～1.8～ 1.8	0 — —	0 — —	12 8.8～tr 2.9	
軽度の	発生点 最高～最低	数低均	5 15.4～2.5 7.5	1 tr tr	3 12.7～1.9 8.3	0 — —	0 — —	1 ～5.9～ 5.9	0 — —	0 — —	10 15.4～2.5 5.4	
不明又は	発生点 最高～最低	数低均	3 5.9～3.6 4.3	7 14.9～2.8 7.5	19 53.2～1.7 16.6	3 11.6～1.7 7.8	9 16.0～5.9 10.1	12 33.3～1.8 10.0	7 21.3～6.0 11.2	8 40.0～6.8 15.6	6.8 53.2～1.7 10.4	

イ) 苦土欠乏症状の発現は、第2表に示すように村山黒ボク地が最も多く、次に最上黒ボク地域の如く、火山灰性の黒色土壌に多くみられ、沖積・植質の洪積・3紀土壌にはほとんど認められなかった。ロ) 欠乏症状と土壌の置換性苦土含量の関係は明らかに認められ、一般に症状発現土壌の置換性苦土含量は低く、発現が不明または

認められない土壌は高苦土含量であるが、欠乏症状が何mg以下で発生するというような基準は明らかでない。

3. 置換性苦土含量と $pH \cdot Y_1$ ・置換石灰との関係

これらの関係は第3表の如くそれぞれ明らかに認められ、強酸性土壌は低苦土含量であり、また欠乏症状の発現も多い。

第3表 置換性苦土含量と $pH \cdot Y_1$ ・置換石灰との関係

項目 MgO mg	pH					Y ₁					Excha. CaO					
	4.0 以下	~4.5	~5.0	~5.5	5.6 以上	15.1 以上	~6.1	~3.1	~1.1	1以下	40 以下	~80	~120	~160	~220	221 以上
3 以下	2	13	—	—	—	7	11	2	1	0	9	6	3	1	2	—
3.1~7.5	5	24	6	—	—	7	12	10	10	2	7	7	6	7	4	4
7.6~15	11	13	3	2	—	3	11	8	12	2	2	8	9	4	6	2
15.1~25	—	6	7	2	6	—	3	1	4	14	—	—	1	4	10	7
25 以上	—	4	6	1	4	—	—	1	3	11	—	1	—	1	5	7

その二 硼素について

第4表に示した通りである。

1. 調査地域の概要と化学的性質

第4表 調査地域の土壌概要と化学的性質

地	域	地質土壌の概要	pH		Y ₁	Excha. CaO mg	腐植 %	Excha. MgO mg	H ₂ O-sol Br
			H ₂ O	KCl					
A. 置賜ブドー		第3紀礫質壤土	5.7	4.9	2.4	173	4.2	23.4	28
B. 村山リンゴ及びホップ		暗褐壤質の扇状地	5.6	4.9	0.7	199	7.8	16.5	53
C. 山形近郊そ葉		壤質沖積土	5.5	4.7	1.5	222	4.4	—	28

註 各地域土壌作土の平均を示す。

分析法 水溶性硼素はDibleなどの方法によるクルクミン比色法によった。

第5表 硼素欠乏症状の発生と水溶性硼素含量

症状	点数及びBr	地 域	A 置賜ブドー	B 村山リンゴ・ホップ	C 山形近郊白葉	全 体
あ	発生点数		9	7	1	17
	30以上		(1)	5 (4)	0	1 (5)
	20~29		1	1	1	3
り	10~19		4	1	0	5
	9以下		3	0	0	3
不明またははし	発生点数		11	11	8	30
	30以上		6	6	3	15
	20~29		2	5	2	9
	10~19		2	0	3	5
	9以下		1	0	0	1

註 () 内の数字は硼砂の施用土壌で過去において欠乏症状が発生したもの。

2. 硼素欠乏症状の発生と土壌中の水溶性硼素含量

3地域別の硼素欠乏症状発生の状況は第5表の通りで調査点数も少ないので、その凡そを知り得た程度であるが、硼素欠乏症状の発生が不明または認められない土壌の水溶性硼素含量は高く、これに対し症状発生土壌は一般に低い傾向がみられる。しかしながら20r以上を示す土壌においてもなおその発生が認められる点などからみると、症状の発生は土壌の乾燥程度、植生状況などの関連によって著るしく異なるものであり、これらが水溶性硼素含量による欠乏症状発現の程度を不明瞭にさせているものではないかと考えられる。

3. 酸性別の欠乏症状発現状況

水溶性硼素含量と $pH \cdot Y_1$ ・置換石灰などとの関係は明らかに認められなかった。