

長崎県主要土壌の粘土鉱物について

第2報 二・三の化学的性質と電子顕微鏡写真

西村 利幸*

NISHIMURA, T. Clay Minerals of Some Soils in Nagasaki Prefecture.
Pt. II. On some chemical properties and electron micrographs.

まえがき

前報に引きつづいて、県内主要土壌中に存在する粘土鉱物について、その種類と性状を明かにするために、各種有機試薬の呈色反応、 NH_4F による OH^- の離脱溶出量等の化学的性質の検討と電子顕微鏡写真による種類の同定を行つたので報告する。尚、呈色反応と NH_4F による OH^- の離脱量の測定は、粘土鉱物の簡易検定法として意義があると考へて採用したものである。

試験方法及び成績とその考察

1. 呈色反応

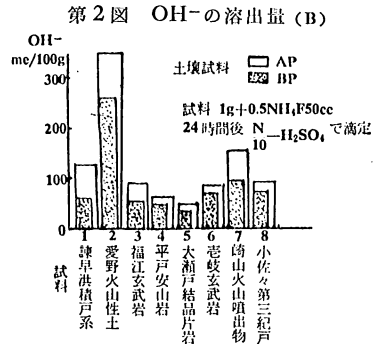
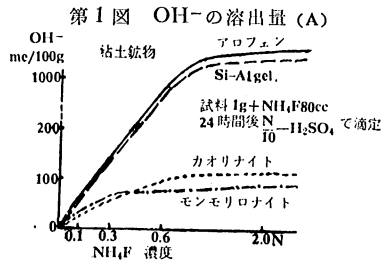
用いた有機試薬は第1表の5種類で、先づ既知の粘土鉱物について、如何なる呈色を示すかを検討した後、土壌試料(2 μ 以下、有機物除去)について、同一方法で試験した。その結果は第1表の通りである。

呈色反応中明確なものとしては、モンモリロナイト(イライト)に対して青緑色と深青色を発するO-toluidineとP-aminophenolがあげられる。福江-B、嵯岐-Bの二つの土壌試料はいずれも上記の二試薬に対して反応を示したが、D.T.A. X線分析結果でもモンモリロナイトの存在がありうると推定されていたもので、いずれも玄武岩系風化物である。尚、呈色について Fe^{3+} 及び MnO_2 の影響をみるために、稀塩酸洗滌処理を行つたがやはり呈色を示していた。他の試料については反応が明確でなく、土壌試料は純粹に近い粘土鉱物のように顕著な発色を示さないようであった。

2. NH_4F による OH^- の離脱量

礫土質土壌中に存在する活性AlとFl(Allophaneに

由来する)は F^- によく反応し、その結果、粘土鉱物表面のOH groupが離脱することは既に知られていることである。それで火山灰の影響を受けたAllophane質の土壌であるかどうかを検定するために、NaF、 NH_4F 等が利用できる。ここでは、 NH_4F 溶液を用いて粘土鉱物並に土壌試料について、 OH^- の離脱量を測定した。その結果は第1図、第2図に示す通りである。



火山灰の影響を受けている愛野-A層B層が非常に多い溶出量を示し、ついで洪積層系の諫早A層、崎山

第1表 有機試薬による呈色反応

物 試 薬 名	Benzydine	Di phenyl-amine	P-Phenyl-amine	O-Toluidine	P-Amino-phenol
モンモリロナイト(関東ベントナイト)	深青色	オリーブ灰色	紫灰色	青緑色	深青色
加水ハイサイト(伊那白土)	な	なし	微紫灰色	青緑色	なし
ハロイサイト(香港カオリン)	微深青色	なし	紫灰色	青緑色	なし
カオリナイト(関白カオリン)	なし	なし	なし	青緑色	なし
アロフエン(飯島味噌土)	なし	なし	なし	なし	オリーブ緑色
県内各土壌中の試料	反応を示すものなし	反応を示すものなし	1. 諫早-A・Bが微暗灰色を示す。 8. 小佐々-A・Bが微黒紫色を示す。	3-福江-Bが微緑色を示す。 6-嵯岐-Bが微緑色を示す。	3-福江-Bが深青色を示す。 6-嵯岐-Bが微深青色を示す。

* 長崎県農業試験場

A層が多い。愛野—A層，B層は D.T.A. X線分析の結果でも Allophane の存在が確認できているが，礫土質土壌—Allophane—活性 Alといふ—連の関係が成立するとすれば，この方法は Allophane の存在と量の大体を検知するために便利であると考へる。

3. 電子顕微鏡写真

試料は粉末振りかけ法で作製し，総合倍率 10,000～18,000 倍で撮影した。土壌試料であるために，一般的に結晶度が低くかつたが，D.T.A. X線分析成績と一致し，それぞれの鉱物の確認ができた。

摘 要

前報に引きつづいて，長崎県内主要土壌中の粘土鉱物について，① 有機試薬による呈色反応，② NH_4F による OH^- の離脱量，③ 電子顕微鏡写真等を検討してその特性を明かにした。

尚，本研究実施に当つて，終始御指導をいただいた農業技術研究所江川友治技官及び同室員の方々に深い感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 1) 川口桂三郎ほか：京大食研報告 (1954), 14 (82～91).
- 2) 江川友治ほか：粘土科学の進歩 (2) (1960), 26 (254～262).
- 3) 西村利幸ほか：九州農業研究 (1960), 22 (139～141).