

洪積層に由来する赤黄色土の粘土鉱物

菅野 一郎*・本荘吉男*

KANNO, I. & HONJO, Y. Clay Minerals of Red-Yellow Soils derived from the Pleistocene Sediments

要 旨

東海地方や西南日本の洪積層上に発達している赤黄色土は強酸性にして有機物がすくなくきわめて農業上劣悪なものと考えられている。またこれらの土壌の分類学的位置もまだ統一されていない。本研究ではこれらの土壌の粘土鉱物がどんなものであるかをX線分析・示差熱分析結果より検討し、農業上・土壌分類学上の基礎資料をえようとした。

実験試料：東海地方の三方原・高師原・蚊野，北九州の高良台の赤黄色土の各層位より沈定法によつて約 1.6μ 以下の粘土をとり， H_2O_2 で有機物を分解後50% H_2SO_4 の入つたデシケーター中で湿度を一定にしたものを供試した。

結果と検討：DTA 曲線の形はいずれも似ていて，吸熱ピークは $130^{\circ}\sim 137^{\circ}C$ ， $308^{\circ}\sim 318^{\circ}C$ ， $560^{\circ}\sim 568^{\circ}C$ の3カ所に，発熱ピークは $896^{\circ}\sim 920^{\circ}C$ にみられた。 $308^{\circ}\sim 318^{\circ}C$ のピークは5% NaOH 処理で消失することからギブサイトのものであると思われた。とくに蚊野・高師原のものでは下層にむかうほどこのピークは深くなり，Alexander *et al.* (1)の研究成績からみてギブサイト含量は20%以上あるように推定された。高温部の吸熱ピークは非対称であり， 130° 附近の吸熱ピークと合せ考え，これらは加水ハロイサイト

のものであらうと考えられる。高良台のものはギブサイトは少量であり三方原は中間の量をしめし，このギブサイト含量は風化の強度や相対的な風化年代などに一つの示唆を与えている。

X線分析結果をみると各土壌ともA・B両層間にはがいはない。いずれにも $14.1\sim 14.6\text{\AA}$ ， 10.1\AA ， 7.2\AA の3つの線がみとめられた。 14\AA 線にはモンモリン，パーミキュライト，クロライトが， 10\AA 線には加水ハロイサイトとイライトが， 7.2\AA 線ではハロイサイト，カオリナイト，クロライトがそれぞれ関係しているのをそれらを確めるため若干の操作を行つた。

まず 14\AA 線はエチレングライコール処理によつて膨張せずモンモリンの存在は考えられない。 $600^{\circ}C$ に1時間焼いたものでは， 14\AA 線は 10.5\AA （三方原）， 11.13\AA （高師原）， 14.2\AA と 10.7\AA （蚊野）， 10.9\AA （高良台）に変化した。つまり三方原・高師原・高良台では 14\AA がパーミキュライトを意味し，蚊野ではパーミキュライトとクロライトの存在が推定された。またHCl 処理をすると 14\AA 線は未変化で蚊野以外のものにクロライトは考えられない。

つぎに 10\AA 線はDTA 曲線よりみておそらく加水ハロイサイト・イライト（ $140^{\circ}C$ 加熱処理で残留）のものと考えられる。 7\AA 線は $600^{\circ}C$ に焼いたとき消失

* 九州農業試験場

するのでハロイサイトかカオリナイトのものと思われる。4.83Å 線はあきらかにギブサイトの線であり、300°C の吸熱ピークの深さと比例して強くなっている。3.34~3.35Å 線は加水ハロイサイト、イライト、石英に考えられるが、600°C に焼いても残るので石英イライトのものであろう。さらに一次鉱物の検討によるとすべてに火山ガラスがみとめられ、とくに蚊野・高師原のものに多かつたし、塩酸処理によると X 線パターンは鮮明になることから火山灰の風化物であるアロンフェンの存在も考えられる。また蚊野の 900°C 附近の発熱ピークが典型的加水ハロイサイトのものよりもシャープでないことからアロンフェンが推定される。

以上の結果からみて洪積層に由来する赤黄色土の粘土鉱物は加水ハロイサイト・ハロイサイトを主にし、これにイライト・ギブサイトをまじえ、そのほかに少量のパーミキュライトと蚊野でみとめられたクロライトをふくみさらに石英やアロンフェンを混じていると考

えられる。

土壌分類学的考察：鴨下(2)は東海地方のこれら土壌を赤褐色土としてとくに区別しているが筆者らのいままでの研究よりみて化学的性質、鉱物学的性質からそれを区別する必要をみとめない。

蚊野・高師原のギブサイトが層位によつて含量を異にし、とくに B 層で多いことは風化の問題上注意すべきである。すなわち残積土 (Non-cumulative soils) では表層ほど風化がすすんでいることは、例えばギブサイトの量がますことを熊本県玉名の花崗岩地帯でみとめているように、あきらかである。しかるに洪積層や火山灰土のような運積土 (Cumulative soils) では逆に堆積年代が長く風化を多くうけているものほどギブサイトが多い。

文献：(1) Alexander, L. T. et al.: *Proc. Soil Sci. Soc. Amer.*, 6(1941), 52~57. (2) Kamoshita, Y.: *Soil and Plant Food*, 1(1955), 99~101.