

# 花崗岩の風化物に由来する水田土壤\*

—熊本県玉名市船島の例—

菅野一郎\*\*・徳留昭一\*\*・有村玄洋\*\*

KANNO, I., TOKUDOME, S., & ARIMURA, S. A Paddy Soil derived from Weathering Products of Granite, Funajima of Tamana, Kumamoto Prefecture

## 要

日本の秋落地帯の土壤の性質をしる目的で、菊池川流域の主要なる秋落地帯である玉名市船島の水田土壤をしらべた。ちなみにここは花崗岩地帯であり九州農試作物栄養学研究室で客土試験をしているところである。

形態について：前記客土試験地傍の土壤断面はつぎのとうりであつた。

$A_p$  0~16 cm, 淡褐灰色の砂壤土, 赤褐色網状・膜状斑をふくみ, 多孔質(孔隙率 57.9%), pH 6.6, 腐植 1.78%, 粘土 (<2 $\mu$ ) 10.45%.

$A_{12}$  16~24 cm, 淡褐灰色の砂壤土, 斑紋は上層に似ている。ややチミツ, 発達微弱の果核状構造にわたる。pH 5.8, 腐植 1.62%, 粘土 10.00%.

$B_{1-1}$  24~29 cm, 淡灰褐色の砂壤土, 黄橙色網状斑がややみられる。pH 6.2, 腐植 0.68%, 粘土 12.20%.

$B_{m-2}$  29~36 cm, 淡灰褐色の砂壤土, 褐色網状斑ややあり, ややチミツ。pH 6.6, 腐植 0.60%, 粘土 12.27%.

$B_{m-3}$  36~44 cm, 淡灰褐色の砂壤土, 赤褐色斑と褐色斑混在, ややチミツ, 発達微弱の果核状構造, pH 6.7, 腐植 0.50%, 粘土 15.25%.

$B_{1-4}$  44~80 cm, 淡灰褐色の壤質砂土, 比較的大き

## 旨

い赤褐斑あり, pH 6.8, 腐植 0.29%, 粘土 10.40%.

$G_1$  80~97 cm, 暗褐青色の砂壤土, pH 6.9, 腐植 1.89%, 粘土 19.08%。この層は上層位と堆積時期がちがひ, 過去の低湿地の表面をなしていたものと思われる。

$G_2$  97+ cm, 暗褐青色の砂壤土,  $G_1$  よりもグライ化作用がすすみ, 地下水が湧出している。pH 6.9, 腐植 1.07%, 粘土 16.14%.

全層をつうじかなり砂質であり, 腐植も少く, かつ粘土含量が 10~20% できわめてすくない特徴をもつ。

化学的性質：この土壤の特徴としてあげうるものは腐植やチッソ ( $A_p$  で 0.14%) がきわめてすくないこと, 塩基置換容量 (CEC) が 10 me./100 gm 以下であること, したがつて置換性塩基とくに Ca, Mg, K の絶対量がすくない。この点が高位収穫地帯である筑後・佐賀平野の土壤と大いに異なる点である。この関係をより具体的にしめすため, 微妙・粘土の CEC に含量を乗じたものであらわすと, 筑後平野大川のものでは 2645 となるのに玉名のものでは 494 にすぎない。すなわち養分の吸収保持の能力において 5 分の 1 の力しかないと大雑把に見当がつけられるのである。つまり秋落の一つの原因は粘土の量がきわめてすくないために塩基に欠乏するとともに吸収保持力が弱いといえよう。

\* 日本における水田土壤に関する研究の一部

\*\* 九州農業試験場

粘土鉱物：粘土の質をしるために化学分析，示差熱分析 (DTA)，X線分析を行つた。まず化学分析によると Si/Al 比は約 2 で 1:1 型 カオリン鉱物を主とすることがわかり，DTA 曲線によると加水ハロイサイトの曲線に類似し，300°C 附近にギブサイトのピークをみとめた。X線粉末写真によると 10.1 Å 線が強く CEC が 30 me 前後であることと DTA 曲線よりみて加水ハロイサイトの存在が考えられ，K<sub>2</sub>O が 2 % 前後あることよりイライトもふくまれると思われる。14 Å 線はグライコール処理により膨脹せず，HCl 処理によつて消えずパーミキュライトの存在が考えられ，7.23 Å 線はおそらくハロイサイトと思われる。以上のことより主要粘土鉱物は加水ハロイサイトでこれ

にギブサイト，ハロイサイト，パーミキュライトを混在するものと考えられる。

水田状態における粘土鉱物が陸地のものとの関係にあるかをしるため，附近の花崗岩の風化物の粘土鉱物をしらべた結果，花崗岩は風化の初期にすでに加水ハロイサイトが形成され，風化がすすむにつれてその結晶度が高まり，一方パーミキュライト，イライトなどが黒雲母より変化し，さらに一次鉱物の分解生成物よりギブサイトが形成されていくことがわかり，これら台地上の土壌が水田土壌の母材となつても粘土鉱物に余り変化のないことがしられた。つまりこの場合水田の粘土鉱物はすでに非水田時代に形成されたといえる。