

安山岩由来の赤黄色土(諫早市貝津町の例)

川崎 弘・井上恒久・*中島征志郎(九州農業試験場・*長崎県総合農林試験場)

Hiroshi KAWASAKI, Tsunehisa INOUE and Seishiro NAKASHIMA : Red-Yellow Soils derived from Andesite (at Kaizu, Isahaya, Nagasaki)

北九州の丘陵地帯には安山岩や玄武岩由来の赤黄色土が広く分布している。これらは風化が進み、その主たる粘土鉱物はカオリン鉱物からなると考えられている。しかし、一部にはモンモリロナイトを主成分とするものもあり、いまだ不明な点が多い。また、これら表層土には基岩や下層土に含まれない石英やクロライト様鉱物が多く含まれている場合もあり、基岩の風化による残積土としては説明し難い現象も認められる。これら土壌の生成要因を明らかにするためには、広がりのある多くの地点での土壌の実態を把握する必要があり、その一環としてこの調査を実施した。

1. 分析方法

pHは生土について測定し、その他の分析は風乾細土で行った。土壌有機物は小坂らの方法、交換性塩基は酢安浸出法による浸出液について原子吸光法で測定した。その際生成したNH₄⁺飽和試料を80%エタノールで数回洗浄して過剰の塩類を除去し、これを苛性ソーダで水蒸気蒸溜し、発生するNH₃の量をもってCECとした。粒径組成は過酸化水素処理後超音波で処理し、沈定法で測定した。土壌中の石英含量は標準石英として和光試薬の石英(100 mesh以下)を用い、標準添加法によるX線回折法4.25Åまたは3.35Åの回折線)で測定した。

2. 結果

調査地点は標高約30m、丘陵縁辺部にあって雑木林に覆われ、土壌断面は約10度の斜面に造成された切通しの側面である。断面上部には安山岩質半風化礫が点在し、

第1表 土壌断面の特徴

層位	深さ (cm)	土色	礫	腐植根量	腐植種類	構造	可塑性	硬度
A ₁								
A ₃	8	5YR 5/3	±	富む	粒状	中	小	1.0
B ₁	22	" 5/6	±	含む	塊状	弱	細	3.5
B ₂	34	" 5/6	±	あり	"	微弱	中	5~6
II B	85	2.5YR 5/6	あり	-	"	"	中	7
II B		" 5/6	あり	-	-	-	"	7

下部は主として腐朽礫層からなっている。A₁層は腐植に富み、粒状構造がよく発達し、根群に富んでいる。層界は比較的明瞭である。A₃層では弱い塊状構造が認められるが細根に乏しい、B₁層との層界は漸変し、B₁層では構造の発達は弱く、きわめて細粒質で粘性が強い、(第1表参照)。この傾向はB₂層でより強くなり、土色も赤味を増す(2.5YR 5/8)。B₂層の下は安山岩質腐朽礫(10YR 5/8)に富み、層界は波状を示す。各層とも粗砂はきわめて少なく、粘土は47%以上に達し、B₂層では59%を示す。A₁層でシルトが多い。各層ともpH 4.9以下の強酸性を呈し、Y₁も20前後の高い値を示す。粘土含量が多い割にはCECは低く、2:1型粘土鉱物が少ないことを示唆する。塩基飽和度も10%以下と低く、塩基の溶脱が著しく進んでいる(第2表参照)。交換性塩基のCaやKはA₁層で多く下層へ向って急減しているが、MgはB₂層以下で急増している。また、B₁層以上には多量の細粒質石英が含まれ、B₂層以下と著しい相違を示している。長石はA₁層に比較的多く含まれ、クロライトや14Å鉱物と同様に下層に向かって漸減している。しかし、カオリン鉱物は全層にくまなく分布し、下層で幾分増加する。石英は下層の腐朽礫層間にも存在するが、腐朽礫や調査地点に散在する安山岩中には検出されず、多量の長石と少量のクリストバライトが検出された(X線回折法)。

3. 考察

この土壌断面は外観的には残積土の特徴を示し、風化作用を強く受け、塩基は溶脱され、強酸性を呈し、多量の粘土を含み、きわめて重粘で、かなりの量の14Å鉱物を含むもカオリン鉱物を主体とするところまで風化されている。しかし、風化作用のより進行していると考えられる表層土で下層の基岩中に含まれない石英やクロライト、Al-intergradesが多く含まれている現象は残積性土壌としては説明し難い。このような現象は佐賀県上場の玄武岩台地でも広く認められ、これはこれら鉱物を含む風成塵の外部からの混入によって生成されたと考えられる。

第2表 各層位の理化学的性質

層位	pH		腐植 (%)	交換性塩基 (me/100g)			CEC (me/100g)	B.S.* y ₁ (%)	粒経組成 (%)				鉱物組成** (Qz (%))							
	H ₂ O	KCl		Ca	Mg	K			Na	C.S.	F.S.	Silt	Clay	Qz	Fd	Cr	Ch	14Å	Kao	
A ₁	4.7	3.9	7.1	0.8	0.3	0.3	0.2	17.1	9.1	19	3	19	31	47	21	+	+	+	+	#
A ₃	4.6	3.9	2.8	0.2	0.2	0.1	0.1	13.4	4.8	17	3	19	21	56	24	±	+	+	+	#
B ₁	4.6	3.9	1.2	0.2	0.2	0.1	0.1	13.4	4.9	18	3	15	24	58	23	±	+	+	+	#
B ₂	4.8	3.8	1.0	0.2	0.6	0.1	0.2	15.0	6.8	24	1	15	25	59	5	±	+	±	+	#
II B	4.9	3.8	0.7	0.1	0.5	0.1	0.1	15.4	5.1	26	2	16	29	53	6	±	±	±	+	#
R																-	#	+	-	-

*塩基飽和度, **Qz:石英, Fd:長石, Cr:クリストバライト, Ch:クロライト, 14Å:Al-intergrades, Kao:カオリン