

# 沖縄本島南明治山におけるポドゾル様土壌の理化学性

沖縄県林業試験場 宇田川弘勝・生沢 均

## 1. はじめに

前報<sup>1)</sup>において、沖縄県林業試験場南明治山試験林における表層グライ系赤黄色土壌（以下、方言名“フェイチャ”と記す）の分布域中、非常に狭い範囲において、従来報告されている表層グライ化赤黄色土（gRY<sub>i</sub>）及び表層グライ灰白化赤黄色土（gRY<sub>w</sub>）と土性及び断面形態を異にするポドゾル様フェイチャが出現していることを述べた。

そこで本報では、上記土壌の理化学性分析を実施しgRY<sub>i</sub>型及びgRY<sub>w</sub>型との比較検討を試みた。

なお本報告を取りまとめるにあたり、森総研四国支所林地保全研究室長森貞和仁氏、筑波大学応用生物学系永塚鎮男教授、及び筑波大学地球科学系松本栄次教授より適切な御助言を戴いたことをここに記し、心よりの謝意を表す。

## 2. 土壌採取地点、分析項目及び方法

南明治山試験林は、本島北部の名護市に位置し、石岳242mの南西部に広がる、面積140haのイタジイを主体とする天然生広葉樹林である。

図-1に分析に供試した土壌の採取地点（PROFILE. 1-6）及び土壌型を示す。分析項目はpH（H<sub>2</sub>O, KCl）、置換酸度（y<sub>i</sub>）、炭素率（C/N RATIO）、陽イオン交換容量（CEC）、交換性陽イオン（ex.Ca, Mg, Na, K）、塩基飽和度、遊離酸化鉄及びアルミニウムである。なお、pH, y<sub>i</sub>, 炭素率は土壤養分分析法<sup>2)</sup>に基づき、それぞれガラス電極法、滴定法、CNコーダー法により、CEC及び交換性塩基は渡嘉敷ら<sup>3)</sup>に基づき、比色法及び原子吸光法により遊離酸化鉄及びアルミニウムは、永塚<sup>4)</sup>に基づきフェロンを用いた比色法により、測定及び定量した。

## 3. 分析結果及び考察

表-1に各土壌型の断面形態を、図-2~6に分析結果を示す。各供試土壌のpHは、いずれも強酸性を示し

た。表層（E<sub>1</sub>層及びA<sub>1</sub>層）で最小値を示すことは、各土壌型とともに共通の傾向であるが、ポドゾル様フェイチャでは次層（E<sub>2</sub>層）で最大値を示した。

また置換酸度では、ポドゾル様フェイチャでは漂白白色層（E<sub>1</sub>~E<sub>3</sub>層）において2~6という非常に低い数値を示した。この結果は、前報<sup>1)</sup>で報告した土性の相違に由来するものと推定される。即ち、gRY<sub>i</sub>, gRY<sub>w</sub>の表層が軽埴土~壤土であるのに対し、ポドゾル様フェイチャでは砂土を示すことから、酸度を高めるイオンが吸着すべき粘土に乏しいためと考えられる。

炭素率では、gRY<sub>i</sub>及びgRY<sub>w</sub>では表層から下層に向かって、漸次減少傾向を示したのに対し、ポドゾル様フェイチャではE<sub>1</sub>層で最大値、E<sub>2</sub>層で最小値を示し、以深は前二者と同様の傾向を示した。この傾向は他の土壌型よりもA<sub>0</sub>層が厚いことと、上述の土性から推定すると、粗粒質の表層に腐植が著しく混入したためと考えられる。

陽イオン交換容量では各土壌型に顕著な相違が認められた。gRY<sub>w</sub>では全層位とも数値の大きな変動はなかったのに対し、gRY<sub>i</sub>では粘土が集積していると思われるB<sub>2</sub>層、及びB<sub>3</sub>/C層で、他の層位よりも高い数値を示した。また、ポドゾル様フェイチャではE<sub>1</sub>層で最大値を、E<sub>2</sub>層で最小値を示し、以深では漸次増加傾向を示した。また交換性陽イオンの飽和度については、各土壌型ともにおおむね、Ca<sup>2+</sup>>Na<sup>+</sup>>Mg<sup>2+</sup>>K<sup>+</sup>の傾向を保ちつつ、表層から下層に向い漸次減少傾向を示した。なおポドゾル様フェイチャでは陽イオンの移動もしくは流亡を推測させる低い数値を示した。

ポドゾル様フェイチャのCECの数値に関しては、上述の炭素率の層位間の変動と傾向が類似していることから、吸着複合体として機能している腐植の含量によって数値の変動が生じていると推定される。

次に遊離酸化鉄及びアルミニウムについては、gRY<sub>i</sub>及びgRY<sub>w</sub>では、遊離酸化鉄含量が表層から下層に向かい漸次増加した。下層において結晶質の鉄（Fed）が主体を占めるため、活性度（Feo/Fed）は、下層に向か

い減少する傾向が認められ、この結果は西田ら<sup>5)</sup>の報告と同様であった。一方、ポドゾル様フェイチャでは、E<sub>1</sub>~E<sub>2</sub>層で鉄及びアルミニウムともに0.1%以下の非常に低い数値を示した。このことは断面調査における土色からも妥当であろう。B<sub>1</sub>層以深では他の土壤型と同様に結晶質の鉄 (Fed) が主体を占めた。また、B<sub>2</sub>層以深では遊離酸化物含量に大きな差異は認められなかった。これに対し、遊離酸化アルミニウムは、B<sub>2</sub>層において結晶質 (Ald) 含量が最大値を示した。

ポドゾル土壤の指標としての遊離酸化物を考察すると、アルミニウムのピークと鉄のピークが一致しなかったことに今後の課題が残るものの、表層と下層の鉄含量の差異から集積作用が生じている可能性が示唆された。

4. まとめ

ポドゾル様フェイチャとgRY<sub>1</sub>及びgRY<sub>b1</sub>の理化学

性分析を行い比較検討した結果、表層において土性由来すると想定される差異が認められた。また、遊離酸化物の結果からは、ポドゾル化に伴う集積作用の可能性が示唆された。

今後は、各層位における粒径ごとの遊離酸化物及び粘土鉱物の分析、また表層の有機酸分析を行い検討する必要があると思われる。

引用文献

- (1) 生沢均ほか：日林九支研論, 47, 193~194, 1994
- (2) 渡嘉敷義浩・志茂守孝：琉大農学報, 31, 155~166, 1983
- (3) 土壤養分測定法委員会：土壤養分分析法, pp.440, 養賢堂, 東京, 1983
- (4) 永塚鎮男：農技研報B, 26, 133~257, 1975
- (5) 西田豊明・小島俊郎：日林誌, 59, (1), 24~27, 1977

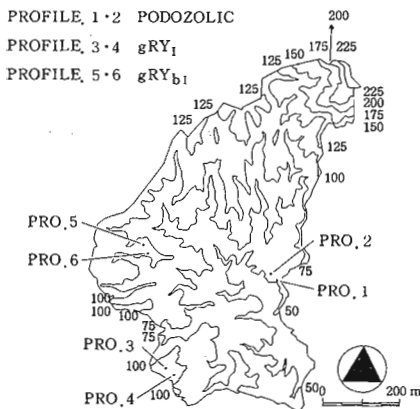


図-1 供試土壤採取地 (南明治山試験林)

表-1 断面形態

TYPE	HOR- ZON	DEPTH (cm)	COLOR	TEX- TURE	STRU- CTURE	HARDN -	ROOT #2
PRO. 1: PODOZOLIC	A <sub>0</sub>	12*	L:3, F:4, H:6				
	E <sub>1</sub>	0-3	7. 5YR5/2	S	s-gra	-	L, M: **; S: +
	E <sub>2</sub>	3-53	2. 5Y7/1	S	s-gra	+	S: ±
	E <sub>3</sub>	19-33	10YR5/6	S	s-gra	±	S: ±
	B <sub>1</sub>	33-53	10YR5/6	S	s-gra	+	S: ±
	B <sub>2</sub>	38-53	10YR6/8	S	s-gra	+	S: ±
PRO. 3: gRY <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	7*	L:4, FH:3				
	A <sub>1</sub>	0-2	10YR3/2	L	nt	+	M, S: +
	A <sub>2g</sub>	2-15	10YR6. 5/6, 5YR6/2	L/C	nt	+	M, S: ±
	B <sub>1</sub>	15-27	7. 5YR5/8	HC	nt	**	M: ±
	B <sub>2t</sub>	27-45	2. 5YR5/8	HC	nt	**	S: ±
	B <sub>3/C</sub>	45-70	10R5/8, 3. 7. 5YR5/8	HC	#	**	
PRO. 5: gRY <sub>b1</sub>	A <sub>0</sub>	8*	L:3, F:3, H:2				
	A <sub>1</sub>	0-9	7. 5YR5/2	L	o	***	M, S: +
	A <sub>2g</sub>	9-29	2. 5Y7/1, 10YR7. 5/2	L	#	***	M, S: +
	B <sub>1</sub>	29-43	10YR5/7	L/C	#	***	
	B <sub>2t</sub>	43-61	10YR5/8	L/C	sub-bj	**	
	B <sub>3/C</sub>	61*	5YR5/8, 10YR7/5	L/C	sub-bj	**	

\*1 ± : しょう, + : 軟, \*\* : 硬, \*\*\* : 頗る硬, \*\*\*\* : 固結  
 #2 L : 大, M : 中, S : 小  
 ± : 乏し, + : 含む, \*\* : 含む, \*\*\* : 頗る含む

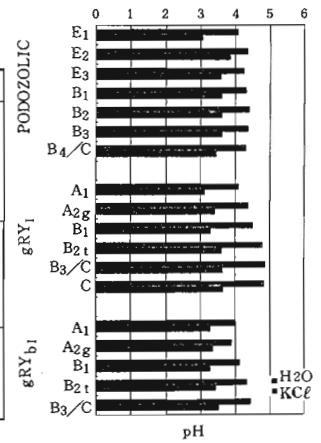


図-2 pH

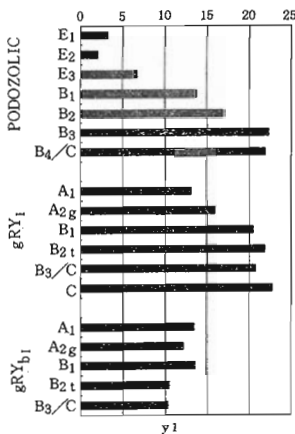


図-3 y1

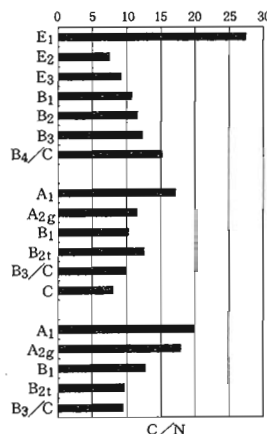


図-4 C/N

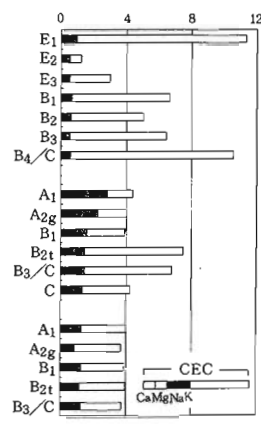


図-5 CEC及び交換性陽イオン(m. e./100g)

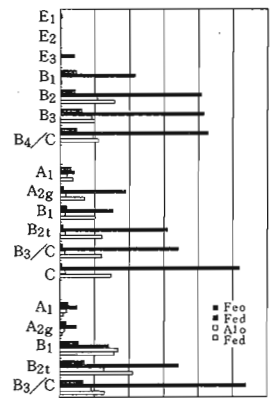


図-6 遊離酸化物 (m. e./100g)