

長崎県の農耕地赤黄色土の理化学的性質

—母材別, 地域別土壌の特徴—

中島征志郎・矢野文夫(長崎県総合農林試験場)

NAKASHIMA, S and F. YANO: Physical and Chemical Properties of Red-Yellow Soils in Nagasaki Prefecture.
Soil Properties of the Parent Materials and Geological Areas.

県下に分布する赤黄色土の母材別土壌および地域別土壌の理化学的性質の差異を把握するために、地力保全基本調査成績を整理したので報告する。本報告の意図するところは、地力保全基本調査の土壌統設定基準に基づく農耕地赤黄色土の分類をより実用的なものとするための基礎資料をえることにある。現在、地力保全方式による赤黄色土の分類は、土色により赤色土、黄色土、暗赤色土、褐色森林土の4土壌群に区分されており、断面形態の特徴は土壌統(分類の基本単位)に区分されている。土壌群の区分は、気候の変遷や時間的経過に伴う土壌の生成過程の違いを表現する、いわゆる自然土壌を対象とした高次分類との関連において重要であるが、農耕地土壌を対象とした低次分類においては土壌管理や肥培管理など生産力の立場からみた土壌の基本的な性質を表現する土壌統の単位が重要である。すなわち、赤黄色土がどの種類の母材(岩)に由来しているのか、どのような土壌の生成環境にあるのかなどが土壌統に明確に表現されなくてはならないのである。現行の分類法では、土壌統設定基準のなかに母材区分が明示されているにもかかわらず、実際に土壌統を設定する場合にはこれら母材は一括したかたちで取り扱われているのが現状である。本報告にあたり、御指導を頂いた九州農業試験場足立嗣雄博士に感謝の意を表します。

1. 農耕地赤黄色土の分布状況

本県の農耕地赤黄色土は県下全域に分布しており、玄武岩、安山岩、第三紀堆積岩、結晶片岩、塔結凝灰岩(一部に花崗岩)が主要な母材(岩)となっている。畑、樹園地総面積は約4万haあり、そのうち赤黄色土の占める割合は約80%に相当する。地形との関連では、火山地に約50%が分布し、山地および丘陵、台地にはそれぞれ約25%ずつ

分布する。赤黄色土の分布割合は、約80%が黄色土で残りのほとんどが赤色土であり、暗赤色土の占める割合は極くわずかである。母材(岩)別分布割合は、安山岩、玄武岩などの固結火成岩に由来するものが約40%ずつ計約80%といちじるしく多く、次いで第三紀堆積岩、結晶片岩、塔結凝灰岩の順である。第三紀堆積岩、塔結凝灰岩に由来する赤色土はほとんどなく、玄武岩に由来する暗赤色土は大部分が壱岐島に分布する。

2. 赤色土と黄色土の理化学的性質

母岩別に赤色土と黄色土を比較すると第1表に示すとおりで、安山岩、玄武岩、結晶片岩ともCEC、磷酸吸収係数、粘土含量には差異が認められない。このことは、赤色土と黄色土には同一母岩であれば生産力の立場からみた理化学的性質いわゆる保肥力、固定力あるいは可塑粘性などの基本的な性質には差異がないことを示している。

3. 母材(岩)別赤黄色土の理化学的性質

赤色土と黄色土を一括した赤黄色土について母岩別にみると、磷酸吸収係数は、地力保全基本調査の生産力判定基準で小と極小に区分される700の線で安山岩、玄武岩と第三紀堆積岩、結晶片岩に分けられ、その差異は顕著である。CECは、生産力判定基準で中庸といわれる6~20meの範囲に全母岩とも含まれるが、安山岩 \geq 玄武岩 $>$ 第三紀堆積岩 \geq 結晶片岩の順に差異があり、粘土含量は、玄武岩 $>$ 安山岩 $>$ 結晶片岩=第三紀堆積岩の順に大きい特徴を示す。ただ、結晶片岩は、磷酸吸収係数、CEC、粘土含量とも第2層が作土より明らかに大きい特徴を示しており、本土壌が他土壌より侵食や土壌管理などの影響を強く受けていることを示している。

第1表 赤色土と黄色土の理化学的性質

層位	項目	安山岩				玄武岩				第三紀		結晶片岩			
		赤色土		黄色土		赤色土		黄色土		黄色土		赤色土		黄色土	
		n=26		n=57		n=51		n=72		n=26		n=4		n=25	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	
作土	pH	5.7	0.7	5.5	0.5	6.0	0.7	6.0	0.7	5.4	0.4	5.9	1.0	5.6	0.7
	CECme	19.0	2.7	18.7	3.8	17.9	4.2	16.8	1.3	12.6	2.6	10.0	2.1	10.4	2.4
	P-abs.	980	130	890	160	970	230	1060	210	550	150	570	60	480	140
	Clay%	31	8	31	6	36	9	33	7	23	9	29	7	19	4
第2層	pH	5.5	0.6	5.7	0.6	6.1	0.7	6.0	0.6	5.3	0.5	5.7	1.1	5.0	0.8
	CECme	18.1	3.2	19.7	3.9	17.6	4.7	16.6	3.8	12.2	2.3	14.4	6.4	12.3	3.9
	P-abs.	1090	190	890	190	1120	230	1180	230	620	140	600	140	660	190
	Clay%	41	13	38	10	48	12	43	9	30	6	43	7	32	10

4. 地域別赤黄色土の理化学的性質

同一母材(岩)であっても噴出起源の違い、堆積年代の違い、土壌生成環境の違いあるいは人為の影響などにより理化学的性質は地域的に差異を生ずることが想定される。そこで、「長崎県農業の地域分析」(S.40長崎県総合農林試験場)の地域区分に準拠して、8地域15地区に土壌地域区分し、地区別に比較検討してみたのが第1図である。

安山岩をみると、CECは長崎、東彼、島原半島北部で大きく、島原半島西部で小さい特徴を示す。磷酸吸収係数は長崎、諫早北高、島原半島東南部で大きい特徴を示す。磷酸吸収係数の大きい地区は火山灰の混在している可能性が大きい地区で、これらが関与しているものと考ええる。また、作土と第2層の差が大きい長崎、島原半島東南部、西部は菓下の主要畑作地帯であり、土壌管理や肥培管理などの影響を強く受けていることを示すものと考ええる。

玄武岩をみると、CECは長崎、佐世保、県北、壱岐で大きく、下五島、上五島で小さい特徴を示す。磷酸吸収係数は下五島、上五島で大きく、県北、佐世保で小さい特徴を示す。作土と第2層の差が大きい西彼、下五島、上五島、壱岐は安山岩同様菓下の主要な畑地帯にあたるためであ

る。粘土含量は、下五島、上五島でいちじるしく大きいのが、これは前報で報告したようにCECや粘土鉱物からみて土壌の風化程度が大きいことを示している。

第三紀堆積岩をみると、CECは東彼でやや大きい傾向を示すが全般に地域差はない。磷酸吸収係数は東彼で大きく、佐世保で小さい特徴を示す。作土と第2層の差が佐世保で大きいのは近郊野菜栽培地帯にあたるためである。その他の地区は作土と第2層の差が小さいが、これは全般に第三紀堆積岩の地域が山地、火山地に分布し、樹園地として多く利用されているために人為の影響が小さかったことを示している。粘土含量は地区の差異がほとんど認められない。

5. まとめ

以上のように、農耕地赤黄色土の理化学的性質は、母材(岩)の種類により大きく異なることが明らかであり、同一母材(岩)においても地区の違いによりかなりの差異があることが明らかとなった。今後の検討としては、母材別土壌の差異、地域別土壌の差異を現行の分類のなかにもっと活かし、より実用的な分類区分をしなくてはならないと考える。

