

五島列島における赤黄色土の理化学的性質

中島征志郎 (長崎県総合農林試験場)

NAKASHIMA, S. : Physical and Chemical Characteristics of Red-Yellow Soils on the Goto Islands

五島列島における赤黄色土の主要な母岩は、玄武岩、熔結凝灰岩、第三紀層、花崗岩であり、玄武岩は台地、その他は小起伏山地に分布する。前報では、壱岐島の玄武岩に由来する赤黄色土について、その理化学的性質の特徴と赤色土、黄色土、暗赤色土間には生産力要因からみた理化学的性質の差異がないこと、及び塩基置換容量が20 me以上の土壌においてモンモリロナイトの存在が認められたことを報告した。本報では、五島列島における赤黄色土について①母岩の種類による理化学的性質の差異②農耕地土壌が人為の影響をどの程度受けているか③本地域の土壌(とくに玄武岩)は、他地域より塩基置換容量が小さいがその理由は何故かについて検討した。本報告に当たり御指導を頂いた九州農業試験場足立嗣雄博士並びに粘土鉱物の同定や御指導を頂いた吉田澁博士に感謝の意を表します。

1. 母岩別赤黄色土の理化学的性質

自然(林地)土壌の母岩別特徴は、第1表に示すように①土壌反応は全土壌とも強酸性で母岩別差異がない②置換性の石灰含量は熔結凝灰岩に多く、苦土含量は玄武岩に多い特徴を示す③磷酸吸収係数は玄武岩が大きい④塩基置換容量は玄武岩>熔結凝灰岩、第三紀層>花崗岩の順に大きいなどの化学的性質を示し、⑤土性は全土壌ともLic~II Cの強粘質である⑥粘土鉱物はどの母岩の土壌もメタハロイサイト、カオリンが主体で他にパーミキュライト、イライトを含むなどの理化学的性質を示す。

2. 農耕地土壌の理化学的性質

農耕地土壌の母岩別特徴は、自然土壌に比較して①土壌反応は玄武岩、熔結凝灰岩が著しく高く、第三紀層は殆んど変わらない②この傾向は置換性の石灰及び苦土含量の増加

傾向と一致し、とくに石灰含量は玄武岩、熔結凝灰岩で過飽和状態にある。このことは、玄武岩、熔結凝灰岩では普通圃や桑園が多く理化学的性質の改良を主目的とした海砂客入や改良資材の投入等の土壌管理の影響を強く受けているのに対し、第三紀層ではミカン圃が多く急傾斜テラス畑であるため土壌管理が十分実施されていないことによるものと考えられる。③磷酸吸収係数は自然土壌との差異がなく、人為の影響による変動が認められない。④塩基置換容量は玄武岩を除けば人為による変動は認められない。玄武岩で小さい傾向を示すのは、海砂客入による貝殻片混在の影響など分析上の問題点が考えられるが、石灰含量や粘土・微砂含量と塩基置換容量の間には相関はなかった。などの変化が認められた。

3. 本地域における塩基置換容量の特徴

同一母岩における農耕地土壌の塩基置換容量は、第2表に示すとおりで他地域に比較して本地域は明らかに小さい。とくに玄武岩でその傾向は著しい。このことは、自然土壌の反応が強酸性であること、これら母岩の粘土鉱物が1:1型を主体としていること、及び玄武岩においては粘土含量が他地域より著しく多くなっていることなどから推察して、土壌の風化程度が大きいことによるものではないかと考える。

第2表 地域別土壌の理化学性 (農耕地赤黄色土の平均値)

母岩	層位	五島列島		壱岐島		熊本		県央	
		CEC Clay-1 me	%	CEC Clay-1 me	%	CEC Clay-1 me	%	CEC Clay-1 me	%
玄武岩	第2層	11.8	56.0	19.5	38.8	19.2	44.1	18.0	42.5
第三紀層	第2層	10.4	29.9			12.4	29.7	14.3	30.0

第1表 母岩別赤黄色土の化学性

項目	母岩	自然土壌 (林地)				農耕地土壌 (畑・樹園地)					
		層位	n	\bar{x}	s	c.v.	層位	n	\bar{x}	s	c.v.
pH (H ₂ O)	玄武岩	A	7	4.7	0.6	13	A _p	15	6.0	0.6	10
		B ₂	9	4.4	0.4	9	第2層	15	6.4	0.6	9
	熔結凝灰岩	A	8	5.1	0.6	12	A _p	13	5.6	0.5	9
		B ₂	10	4.7	0.4	9	第2層	13	6.0	0.5	8
第三紀層	A	6	4.8	0.3	6	A _p	7	4.5	0.6	13	
	B ₂	8	4.8	0.3	6	第2層	7	4.9	0.5	10	
花崗岩	A	4	5.2	0.7	13	A _p					
	B ₂	8	4.7	0.4	9	第2層					
Ex ₁ - Ca me	玄武岩	A	7	2.1	2.4	114	A _p	15	8.4	3.5	42
		B ₂	9	1.1	1.4	127	第2層	15	10.4	3.6	35
	熔結凝灰岩	A	8	3.7	3.0	81	A _p	13	6.2	2.4	39
		B ₂	10	2.0	2.5	125	第2層	13	8.5	3.1	37
第三紀層	A	6	2.2	1.4	64	A _p	7	3.2	1.4	44	
	B ₂	8	1.5	1.1	73	第2層	7	3.5	2.4	69	
花崗岩	A	4	2.8	1.5	54	A _p					
	B ₂	8	1.6	1.7	106	第2層					
CFC me	玄武岩	A	7	15.4	3.7	24	A _p	15	11.5	2.0	17
		B ₂	9	14.6	4.7	32	第2層	15	11.8	2.4	21
	熔結凝灰岩	A	8	12.2	2.8	23	A _p	13	11.0	2.2	20
		B ₂	10	12.2	4.3	35	第2層	13	11.2	1.4	12
第三紀層	A	6	11.4	3.1	27	A _p	7	9.8	2.8	29	
	B ₂	8	11.8	3.7	31	第2層	7	10.4	2.6	25	
花崗岩	A	4	10.0	0.7	7	A _p					
	B ₂	8	9.1	0.9	10	第2層					
P ₂ O ₅ 吸収係数	玄武岩	A	7	990	100	10	A _p	15	1140	150	13
		B ₂	9	1100	210	19	第2層	15	1390	240	17
	熔結凝灰岩	A	8	810	310	38	A _p	13	640	120	18
		B ₂	10	730	230	32	第2層	13	1020	210	20
第三紀層	A	6	600	280	46	A _p	7	590	140	24	
	B ₂	8	650	160	24	第2層	7	680	130	20	
花崗岩	A	4	740	130	17	A _p					
	B ₂	8	700	130	19	第2層					