

長崎県に分布する赤黄色土の理化学的性質の相互関係と土地分級指標

中島 征志郎 (長崎県農林部)

Seishiro NAKASHIMA : Indicators of Arable Land Classification and Mutual Relation of Physical and Chemical Properties of Red-Yellow Soils in Nagasaki Prefecture

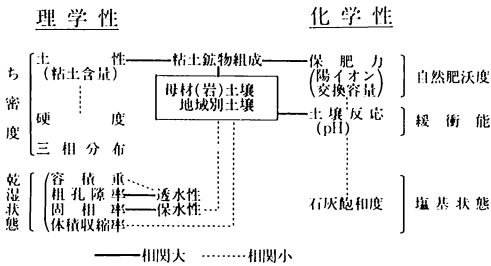
調査目的に応じた最小限の分析項目から他の多くの項目の類推を可能とし、あわせて母材(岩)別土壤や地域別土壤の生産力の特徴を明確にするために、長崎県に分布する畑・樹園地の赤黄色土について、土壤の基本的な理化学的性質の相互関係を明らかにし、生産力可能性分級基準や九州地域あるいは長崎県の土壤診断基準に示されるこれら指標の補足修正を行ったので報告する。

1. 試験方法

供試土壤は、1959～1975の地力保全基本調査、1979～1985の土壤保全対策環境基礎調査、1975～1985の県営圃場整備事業に関する調査で実施した畑・樹園地の赤黄色土で、分析法は、地力保全基本調査の方法によった。

2. 結果および考察

生産力阻害要因の強度を表現する分析項目の相互関係は、第1図に示すとおりであった。自然肥沃度を示す陽イオン交換容量については、他項目との明確な相互関係が認められなかったため、ここでは省いた。



第1図 現地土壤における生産力阻害要因項目の相互関係(模式図)

1) 陽イオン交換容量は、粘土含量と負の相関を示し、粘土鉱物組成との関連が大きかった。生産力可能性分級基準における保肥力の大小は、陽イオン交換容量によって、20me以上、20～6me、6me 以下の3段階に分けられているが、第1表に示す粘土鉱物組成との関連や火成岩類が堆積岩類、変形岩類より大きく14meで2分される母材(岩)別差異があることから考えると、保肥力の中層とされる20～6meの区分は、14meで2分した方が土壤の特徴をより明確に表現できるものと推察された。

2) 土壤のち密度を示す土性、硬度、三相分布の各項目には明らかな相関は認められなかったが、ち密度の判定指標としては、固相率が有効と考えられた。固相率の判定指標として、現行の土地分級基準には明示されていないが、有効水分量(pF1.5～3.8)との関連から45%以

上、45～35%、35%以下の3段階に分けた。

3) 土壤の乾湿状態の指標となる保水性(有効水分量)と透水性(飽和透水係数)は、土壤のち密度と密接な関係にあり、第2表、第3表に整理されるように有効水分量は固相率と、飽和透水係数は粗孔隙率と高い相関を示した。飽和透水係数は、容積重との相関は認められたが土性(粘土含量)との相関は認められなかった。

有効水分量(pF1.5～3.8)は、土地分級基準では、20%以上、20～10%、10%未満の3段階に分けられているがこの区分と前述した固相率の区分はよく符合した。

透水性の大小は、土地分級基準では表土下50cmまでの各層位の土性と硬度により区分されるようになっているが、泥炭土や充填度の大きい砂質土などはこれら項目で判定すると誤った評価となる場合があるので、飽和透水係数の測定値が指標として適切であると考えられた。ただし、飽和透水係数と粗孔隙率には高い相関があるので、粗孔隙率が有効な代替指標になるものと考えられた。飽和透水係数、粗孔隙率、仮比重の関係は、第3表に示すような4段階に区分された。

4) 以上の項目は、通常の土壤管理では変動し難い赤黄色土の基本的な性質であり、母材(岩)別土壤、地域別土壤の特徴として整理できるので、普及指導上必要な対策指針作成の指標として役立つものと考えられた。

第1表 保肥力と粘土鉱物組成

強度	CEC(me)	粘土鉱物組成の特徴	体積収縮率
大	>20	M, V, Cが主体。特にMを含む。	>20
※中	20～14	V, C, Iが主体。特にVを含む。	20～10
※小	14～6	C, I, Hm, Kが主体。	10>
極小	6>	Hm, Kが主体。	

注) 1. M: モンモロロナイト, V: パーミキュライト, C: クロライト
I: イライト, Hm: ノタハロイサイト, K: カオリナイト
2. ※は、地力保全基本調査の生産力分級基準を修正した部分である。

第2表 有効水分と固相率

強度	有効水分	固相率
大	>20	35>
中	20～10	35～45
小	10>	>45

注) 1. 有効水分は、pF1.5～3.8の水分量
2. 固相率は、地力保全基本調査の生産力分級基準に明示されていない。

第3表 透水性と粗孔隙率、容積重

強度	飽和透水係数	粗孔隙率	容積重
	cm/sec	%	g/100cm ³
大	>10 ⁻³	>25	80>
中	10 ⁻³ ～10 ⁻⁴	25～15	80～120
小	10 ⁻⁴ ～10 ⁻⁵	15～5	>120
極小	10 ⁻⁵ >	5>	>120

注) 本基準は、地力保全基本調査の生産力分級基準に明示されていない。