

沖縄県下の主要土壌の物理性とヒドロキシアルミニウムの施用による改良効果

白石勝恵・*大城喜信・*国吉 清・*亀谷 茂 (九州農業試験場・*沖縄県農業試験場)

SHIRAIISHI, K., K. OSHIRO, K. KUNIYOSHI and S. KAMEYA : Physical Properties of Typical Soils on Okinawa Islands and the Effects of Hydroxyaluminum on Aggregate Formation of the Soils

沖縄県下に分布する畑の代表土壌について物理的特性を調査するとともに、それらの土壌に対するヒドロキシアルミニウムの施用効果を検討したので報告する。

1. 試験の方法

供試した土壌は第1表に示す沖縄県下の8土壌と対照と

第1表 供試土壌

土 壤	採 取 地 点	作 目	土 壤 群 名
東 風 原	東風平村字上田	サトウキビ	灰色台地上
知 念	知念村字知念	野 菜	〃
糸 満	糸満市字福地	サトウキビ	暗 赤 色 土
幸 喜 作 土	名護市字幸喜	施 設 野 菜	黄 色 土
幸 喜 心 土	〃 〃	な し	〃
金 武	金武村字屋嘉	サトウキビ	赤 色 土
宇 茂 佐	名護町字宇茂佐	サトウキビ	〃
宇茂佐(客土)	〃 〃	サトウキビ	褐色低地上
(参考) 筑後水田	筑後市大字和泉	水 稲 一 麦	灰色低地上
三瀬水田	三瀬町字生津	水 稲 一 麦	〃

して福岡県下の2水田土壌である。そのうち幸喜作土は過去に都市廃棄物を施用して積極的な有機物富化がはかられた土壌であり、宇茂佐(客土)は泥灰岩碎屑物を10a当り30トン客土した土壌である。

各土壌は生乾き状態のとき、手のひらで軽くもみほぐした後、2mm網目の篩を通して細土とし、風乾して実験に供した。

ヒドロキシアルミニウムはOH/Al1.5の資材を用い、土壌の100g当りのAl施用量を灰色低地上の場合は0,36,

108, 180mg, その他の土壌では0, 36, 108mgとした区を設け、施用後1ヵ月間は畑水分状態において反応させた後風乾して物理性を調査した。

2. 結果及び考察

1) 土壌の物理性は第2表に示すとおりである。

灰色台地上の2土壌は土性が重粘で、分散率はあまり大きくないが、粘着力、固結力が強く、塑性限界pF値も高く易耕性に欠ける、また、易効性水分含量も比較的であった。暗赤色土の糸満土壌は土性がLiCで粘着力は強いが構造がよく発達し、耐水性団粒に富み、塑性限界pF値も低く物理性は最も優れている。易効性水分含量が低く、易耕性指数が小さい点については有機物増施による改善が望まれる。黄色土の場合は耐水性団粒に乏しく、粘着力が強いほか、塑性限界pH値が高く、易耕性指数も小さくて、易効性水分含量も低いなど物理性が不良であるが、有機物を積極的に施用した作土の場合には物理性が著しく改良されていることが認められた。赤色土では粘着力、固結力も小さく、分散率、侵食度も低い。また易効性水分含量も高いなど物理性は優れていた。褐色低地上は粘着力、固結力は中程度で、塑性限界pF値も低く、易効性水分含量も高いなど物理性は比較的良好であるが、分散率と侵食度が高かった。泥灰岩碎屑物客土区では粘着力は増大したが、塑性限界の上昇、塑性限界pF値の低下、易耕性指数増大など易耕性が改善されていた。

2) ヒドロキシアルミニウム施用の効果については第2表に示すとおりで、マクロアグリゲートの形成には大した効果は期待できなかったが、径0.02mm以下の土壌粒子の分散率を低下させ、粘着力を減少する上では明らかに効果が認められた。

第2表 土壌の物理性

土 壤	土 性	耐水性 団粒 径<0.1mm (%)	塑性 限界 (pF値)	塑性 限界 (pF値)	収縮 限界 (kg/cm ²)	粘着力 (kg/cm ²)	固結力 (kg/cm ²)	分散率 径0.02mm (%)	水 分 当 量
東 風 平	HC	32	26.6	4.2	16.2	240	74	18.7	22.6
知 念	LiC	15	22.9	4.1	16.5	214	68	17.5	19.4
糸 満	LiC	40	21.6	3.6	18.8	155	44	8.3	17.2
幸 喜 作 土	LiC	22	24.8	3.5	17.6	114	46	31.7	19.7
幸 喜 心 土	LiC	16	20.5	4.0	19.2	179	40	9.2	18.6
金 武	CL	11	n.d	n.d	n.d	70	14	9.0	17.8
宇 茂 佐	CL	19	22.0	3.4	16.9	90	42	26.5	17.0
宇茂佐(客土)	LiC	17	24.1	3.0	15.5	160	55	31.4	17.9
筑 後 水 田	LiC	46	30.6	3.4	20.9	83	50	12.3	20.1
三 瀬 水 田	LiC	58	—	—	20.2	72	40	6.1	21.0

第3表 ヒドロキシアルミニウム施用による土壌物理性の変化

土 壤	※耐水性団粒含量(%) 土壌の粘着力(kg/cm ²) ※※土壌の分散率(%)											
	— Almg—				— Almg—				— Almg—			
	0	36	108	180	0	36	108	180	0	36	108	180
東 風 平	32.2	34.6	34.7	36.4	240	184	176	123	39.5	37.1	36.4	33.1
知 念	15.2	19.7	23.8	24.3	214	190	173	159	47.1	45.5	42.1	35.6
幸 喜 作 土	21.5	23.6	24.3	—	114	105	75	—	49.5	48.2	32.7	—
幸 喜 心 土	16.2	16.1	21.6	—	179	130	64	—	50.5	48.2	42.7	—
金 武	10.7	10.7	20.4	—	70	63	40	—	—	—	—	—
宇 茂 佐	18.7	17.1	18.6	—	90	74	42	—	37.4	35.0	28.7	—
宇茂佐(客土)	16.8	23.6	28.7	—	160	110	100	—	—	—	—	—

※径0.1mm以上の団粒含量 ※※径0.02mm以下の粒子の分散率