

## 火山灰土壌のアルミニウムとその機能(1)

土壌のアルミナと燐酸および沈定容積の關係

木下 彰・高橋達児  
(九州農試験場)

KISHITA, A. and TAKAHASHI, T.

The Effects of Aluminum on Properties of Volcanic Ash Soil

(1). Relationships between aluminum and phosphorus or sedimentation volume

一般に火山灰土壌に施用された燐酸は作物に吸収される割合が小さく、その大部分が土壌に固定されることが知られている。その固定される程度は火山灰土壌の種類あるいは熟畑化の程度によつて異なつており、燐酸施肥に対する作物の感応が土壌のちがひによつて差異があり、土壌の生産力に差を生じている。一般に火山灰土壌では「重い」といわれるような性質の土壌は燐酸施用に対して比較的に良好な状態にあることが経験的に知られている。また施用燐酸が土壌に固定されるのは、主として土壌中のアルミニウムによつてAl型燐酸になるためだと考えられている。従つて、土壌の種類あるいは熟畑化による変化について、燐酸吸収係数、土壌沈定容積、N-酢酸ソーダ可溶Alなどの諸因子を指標として検討した。

熊本県菊池台地の火山灰土壌で生産力の異なる三土壌統、すなわち野々島(生産力高)、黒石(中)、若原(低)の土壌について、pH 4のN-酢酸ソーダ可溶SiおよびAl、燐酸吸収係数、トルオーグ法有効燐酸および沈定容積を測定した(第1表)。またこれら諸因子の間の相関係数を求めた(第2表)。

第1表 土壌の理化学性

土壌	圃位	Si mg/100gm 土壌	Al mg/100gm 土壌	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 吸収係数 (未風乾土)	Truog P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ppm/土壌	沈定容積 cc/gm 土壌
野々島	1	19	276	2241	78.0	1.36
	2	15	382	2381	45.0	1.40
	3	20	362	2502	10.0	1.52
	4	16	400	2700	7.5	1.60
黒石	1	15	773	3222	20.0	1.74
	2	15	552	3318	16.5	1.80
	3	27	992	4659	4.0	2.06
	4	31	1,345	5678	2.5	2.50
若原	1	20	1,302	4139	6.5	1.90
	2	22	1,725	4562	4.0	2.14
	3	20	1,950	5580	2.0	2.56
	4	28	2,110	6012	2.0	2.78

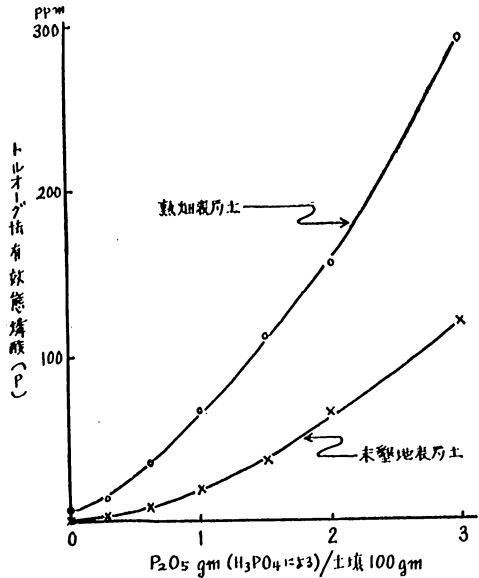
第2表 相 関 係 数

	r
沈定容積×Al mg	+ 0.930
Al mg×P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 吸収係数	+ 0.928
Al mg×Truog P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	- 0.597
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 吸収係数×Truog P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	- 0.516

表によると燐酸吸収係数はAl mgとの間に正の相関があり、更にAl mgは沈定容積との間に相関がある。すなわち沈定容積の大きい土壌は燐酸吸収係数が大で生産力が低い。また燐酸吸収係数が大きければ有効燐酸は少なくなる傾向があることがわかる。

ついで火山灰土壌の沈定容積は熟畑化に伴つて減少し、また酢酸ソーダ可溶Alが減少するので、燐酸を施用したのちにトルオーグ法有効燐酸として浸出する燐酸の変化を調べ、これを第1図に示した。

第1図 施用燐酸の浸出



これによると熟畑と未墾地とは同じ燐酸施用量でも溶出する有効燐酸の量は熟畑土壌において多いことがわかる。

以上の結果から、火山灰土壌においては沈定容積の小さい土壌は施用した燐酸に対する性質が良好であり、かつ熟畑化の過程で沈定容積が減少し、燐酸に対する性質も改善される。これらは火山灰土壌における土壌生産力向上の一要因となると考えられる。