

火山灰土壌に施用した熔りんと過石が尿素の無機化におよぼす影響

五十嵐孝典・木下 彰

(九州農業試験場)

IGARASHI, T. and KISHITA, A.

Effects of Fused Phosphate and Superphosphate, applied to Volcanic Ash Soils, on Mineralization of Urea

最近では肥料としてのほかに土壌改良剤としても、りん酸は多量に使用されるようになってきたが、多量に施用されたりん酸が、土壌中のりん酸以外の養分におよぼす影響については、あまり検討されていない。北海道の火山灰土壌で下層土に施用した熔りんが過石よりもアルファルファの生育を促進することを認め、熔りん区の土壌中における $\text{NO}_3\text{-N}$ 含量の高いこともその一原因であると推定した。このようなことが、暖地の火山灰土壌にもみられるか否かを検討するため、黒石原の腐植質火山灰土壌（未耕土）を径 6 cm、高さ

10cmの無底円筒に充填して圃場に埋設し、1965年6月23日に、熔りんおよび過石を尿素と共に施用して、その窒素の無機化過程を追跡した。

試験処理はつぎのとおりである。

第1区は無りん酸、第2～4区は過石をそれぞれ1.2g、6.0g、12.0gずつ施用、第5～7区は溶りんをそれぞれ1.0g、5.0g、10.0gずつ施用し、この7区に対し尿素を0mg、50mg、500mgずつ組合せて施用した。その際、上層に共存させた場合と、りん酸を下層に分離施用した場合について、30日および60日後における土壌のPH、 $\text{pH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ を上、下二層に分けて測定した。

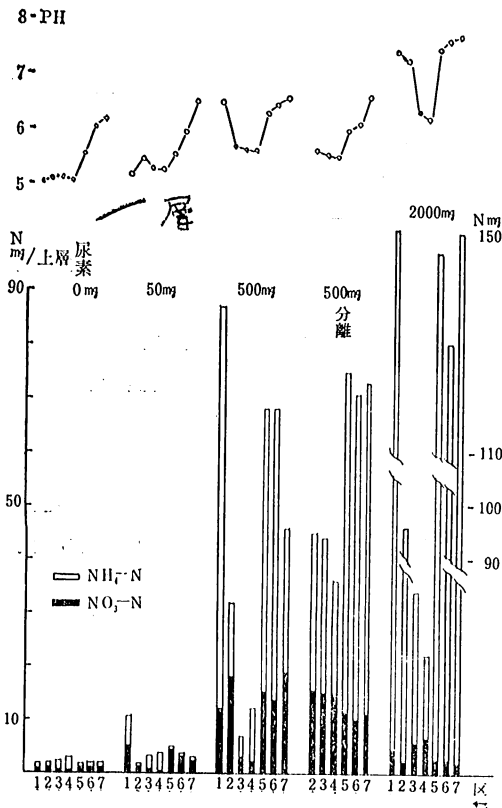
第1図は30日後の上層部における結果であるが、pHは過石の増加とともにやや低下し、熔りんではそれより高く、また施用量の増大に伴って高くなることが認められる。尿素500mg以上施用の場合には、第2～4区の $\text{NH}_4\text{-N}$ および $\text{NO}_3\text{-N}$ の生成量は少なく、とくに過石施用量の増大に伴って生成量の低下が著しい。しかし過石を分離施用した場合には、このような生成量の低下は認められない。

30日後の下層では各区とも $\text{NO}_3\text{-N}$ の含量が多くなつてはいるが、その無機化窒素量は上層と同一の傾向を示し、過石施用の各区では、いずれも含量の低いことが認められた。

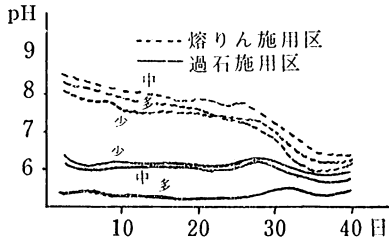
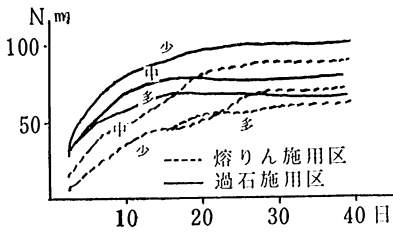
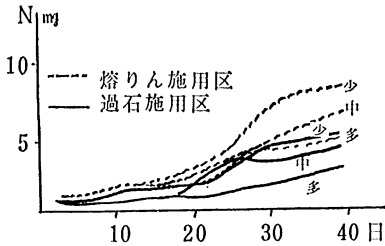
60日後においては、いずれも含量は低下しているがpHおよび $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ の含量は、上、下層とも30日後のそれと全く同一の傾向を示した。

さらに、これらの相違を明らかにするため、同一土壌を20gずつ供試して、室内で洗濯培養法（25°C、隔日洗濯、40日）により窒素の無機化過程を追跡した。結果は第2～4図のごとくである。

第1図 上層におけるpH、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ (30日後)



第2図 浸出液のpH

第3図 $\text{NH}_4\text{-N}$ の浸出量第4図 $\text{NO}_3\text{-N}$ の浸出量

過石施用の各区ではpHが低く、多量の $\text{NH}_4\text{-N}$ が前半に溶出されるのに反し、熔りん施用の各区では逆に初期の溶出量が少なく、後半において過石施用の各区よりも多量の $\text{NH}_4\text{-N}$ が生成し、また $\text{NO}_3\text{-N}$ の含量では、終始、熔りん施用の各区において高いことが認められた。

以上の結果から、過石および熔りん施用の両区においてみられた、無機態窒素生成量の差異は、主として土壌反応の差異に帰因すると考えられる。

すなわち、過石区では土壌反応の低いために、多量の降雨によつて $\text{NH}_4\text{-N}$ の流亡が促進されたこと、および硝化作用の低下したことにより無機態窒素の生成量が減少したものと推定された。

このような現象は実際圃場における土壌の一部分において生ずる可能性があり、降雨量の多い火山灰土壌地帯においては、注意を要するものと思われる。