

土壌型及び土壌水分が硫黄化合物の濃度に及ぼす影響

山田寧直・永尾嘉孝 (長崎県総合農林試験場)

Yasunao YAMADA and Yoshitaka NAGAO: Effect of Soil Type and Soil Moisture on Concentration of Sulfur Compounds of Paddy Soils

長崎県においても、水田の基盤整備が進められているが、整備後の水田では排水不良に伴う各種の障害が生じている。特に、硫化水素が原因と思われる根腐れは大きな問題となっている。そこで、本試験では、圃場における硫黄化合物の存在量を把握し、整備後の作付体系や肥培管理の基礎資料とするために、土壌型及び土壌水分と硫酸イオン濃度との関係を検討した。

1. 試験方法

1) 供試土壌

東彼杵郡東彼杵町蔵本地区の基盤整備予定地である5試料を用いた。

- Na 1 強グライ土(礫質) Na 2 強グライ土(細粒質)
- Na 3 褐色低地土 Na 4 灰色低地土
- Na 5 黄色土

2) 分析内容

4土壌型の作土と下層土(風乾細土)を用い、硫酸イオンについて、水溶性・熱可溶性の順に逐次分析を行い、イオンクロマト法により形態別に定量した。別に、同じ試料を用い、土壌水分を圃場容水量の30%・60%・75%の3段階とし、30℃で4週間インキュベートした後、同じイオンクロマト法により、水溶性及び熱可溶性硫酸イオンを形態別に測定した。

2. 結果及び考察

1) 水溶性・熱可溶性硫酸イオン濃度は、作土では土壌型により明らかに異なり、強グライ土で最も高く、次いで褐色低地土・灰色低地土・黄色土の順であった。特に強グライ土は、他の土壌の2~5倍高い濃度であった。硫酸イオン濃度は、土壌の酸化還元状態と密接な関係が認められた。

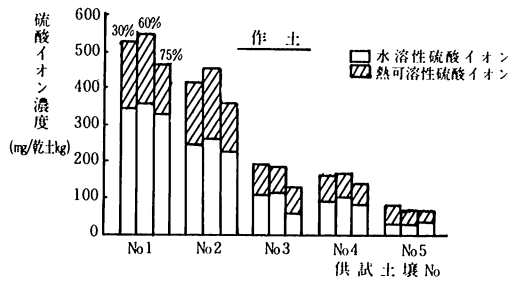
2) 下層土においては、両形態の硫酸イオン濃度と土壌型の間に一定の傾向は認められなかった。しかし、酸

化型の土壌では、水溶性硫酸イオンの作土と下層土の濃度差が小さく、硫酸イオンが下層に溶脱されていることが認められた。

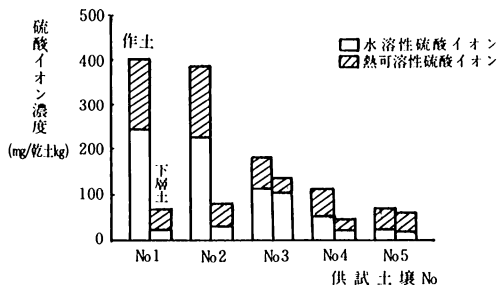
3) 水溶性・熱可溶性硫酸イオン濃度は、作土・下層土とも土壌水分に影響されており、土壌水分60%・30%・75%の順で高かった。土壌型による差はみられず、どの土壌型でも通常の畑状態の土壌水分条件下において、有効態の硫黄は多く存在していることがわかった。

4) インキュベートすると、土壌型にかかわらず両形態の硫酸イオンとも土壌水分60%・30%の順に増加するが、土壌水分75%になると増加量が著しく減少する傾向にあった。このことは、過湿状態になるのに伴い還元状態が発達し、硫酸イオンが硫化物イオンに化学変化したためと思われる。圃場においては、どのような土壌型でも過湿状態になると根腐れを起こす恐れがあり、排水処理について充分考慮する必要があると考えられる。

5) 本試験では、植物体への影響を考慮していないので、今後は植物の生育と土壌条件・硫黄化合物濃度との三者の関係を検討し、圃場での肥培管理に役立てたい。



第2図 土壌水分と水溶性及び熱可溶性硫酸イオン濃度



第1図 土壌型と水溶性及び熱可溶性硫酸イオン濃度