

ひ素汚染水田土中における水稻の生育と各種溶媒による 土 壌 中 As 量 の 時 期 別 変 化

有 村 玄 洋・粟 野 博 夫
(宮崎県総合農業試験場)

ARIMURA, S. and AWANO, H.

Growth of Rice Plants on the Some Paddy Soils Contaminated by Arsenic
and Other Heavy Metals and Changes of Extractable Arsenic Content
of the Paddy Soils by Several Extractants.

これまでの室内実験およびポット試験で、土壌中の可溶性ひ素量が水稻生育の極めて初期に急速に増加し、その結果、生育・収量に大きく影響することがわかった。したがって、本試験では現地において、土壌断面中のグライ層の変化と土壌中の可溶性ひ素溶出量および水稻の生育・収量との関係を調べたのでその結果を報告する。

1. 試 験 方 法

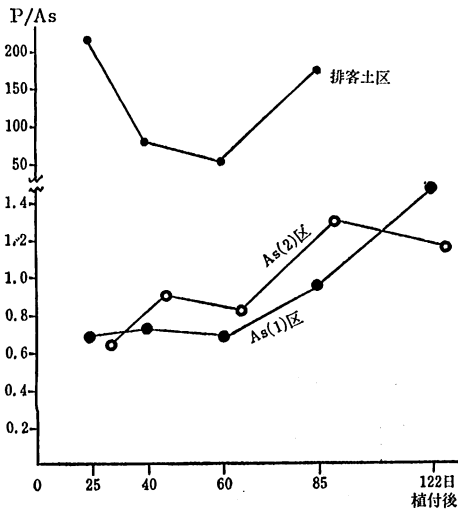
試験地は五ヶ瀬川流域に分布する沖積性水田土壌で、排客土区は腐植質火山灰土A層を厚さ20cm客入した。供試土の化学的性質はCECおよび磷吸がAs汚染水田(1)区および(2)区とも8~13meと690~1,120であった。排客土区はCEC 27me, 磷吸2,690でやや大きな値をしめした。N・HCl可溶As量はAs汚染水田(1)区お

よび(2)区で71および101ppm, 排客土区で微量であった。供試作物は水稻レイホウで、水管理はAs汚染水田(1)区と排客土区が常時湛水, As汚染水田(2)区が植付後35~40日目から間断湛水とした。

2. 試 験 結 果 お よ び 考 察

〔1〕生育・収量はAs汚染水田(2)区が最も悪く、次いでAs汚染水田(1)区, 排客土区の順であった。〔2〕栽培期間中におけるAs汚染水田土中のグライ層の変化はAs汚染水田(1)区では湛水日数の経過にともないグライ層が厚くなる傾向であった。As汚染水田(2)区は調査前25~30日目から間断湛水を行なったにもかかわらずAs汚染水田(1)区とほぼ類似したが, As汚染水田(1)区に比較し表層の酸化層部位がやや厚かった。〔3〕土壌中2.5%酢酸可溶As量はAs汚染水田両区ともグライ層部位で極めて多く, 酸化層部位で少なかった。また, その時期別変化はほぼグライ層の発達過程と一致した。〔4〕水稻根中のP/As値(第1図)は植付後25~30日では両汚染水田区ともほぼ同じ値であったが, その後85日までAs汚染水田(2)区が高い値を示した。これはAs汚染水田(2)区における間断湛水によってAsの吸収が抑制されたためと考えられた。排客土区のP/As値は栽培期間中極めて高い値で推移した。〔5〕土壌中2.5%酢酸可溶As量と水稻根中As量の関係は $y=39x+1173$ ($r=0.881, n=35$)で高い正の相関が認められた。

以上の結果から、現地では湛水日数の増加にともない、土壌中のグライ層が厚くなり、その部位では可溶性As量も増加した。また、水稻は生育・収量が劣る区ほど生育前期に多くのAsを吸収し、根中P/As値も小さい値をしめすことがわかった。



第 1 図 汚 染 土 水 稻 根 中 P/As