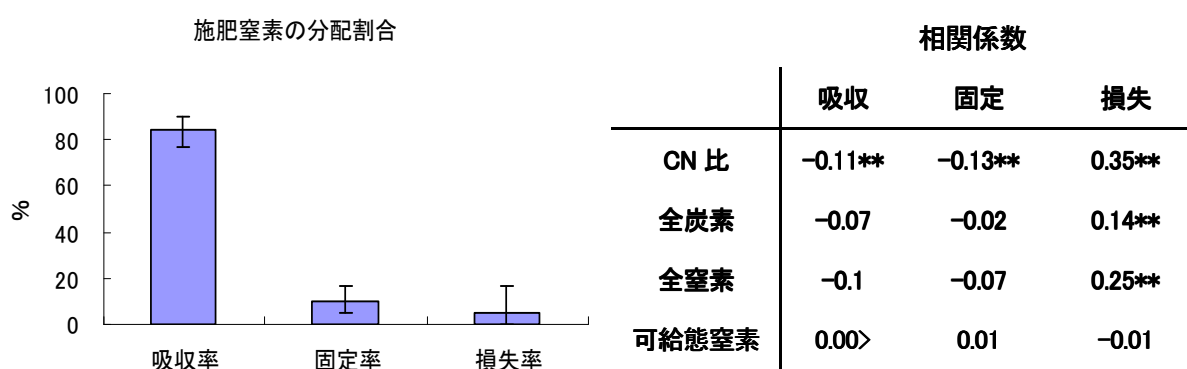


215. 土壌の違いが水稻根圏における施肥窒素の挙動に与える影響

栽培土壌学分野 横山 裕美

【目的】水田土壌は、湛水によりその大部分が還元状態となるが、土壌表層と水稻根圏で酸化層が形成される。酸化層では、 $\text{NH}_4\text{-N}$ が $\text{NO}_3\text{-N}$ に硝化され、隣り合う還元層で $\text{NO}_3\text{-N}$ は N_2O や N_2 として脱窒する。この硝化・脱窒は、水田土壌の主要な窒素損失経路である。損失以外の窒素の挙動には、水稻による吸収、土壌への固定がある。土壌表層に窒素肥料が施肥された場合、土壌の有機物量・質の違いで水稻の吸収率（吸収量/施肥窒素量）には 8~67%の差が生じる。そのため水稻根圏でも同様に、土壌の有機物量・質の違いで施肥窒素の挙動に差が生じる可能性がある。そこで、水稻根圏における施肥窒素の挙動は土壌の有機物量・質の違いでどの程度差が生じるのか、また、差が生じるとすれば、その要因は何か明らかにすることとした。【材料と方法】本実験において、有機物量・質の違いは土壌の C/N 比・全炭素量・全窒素量・可給態窒素量を指標とする。供試土壌：C/N 比、全炭素量、全窒素量、可給態窒素量の異なる 39 土壌。（C/N 比：10~17、全炭素量：2~8%、全窒素量：0.2~0.6%、可給態窒素量：10~194mgN/kg）供試品種：はえぬき。栽培方法：50ml 遠沈管に 45ml 体積となるよう土壌を充填し、湛水しろかき後、葉齢 3 の水稻を 3 本移植、栽培条件：常時湛水、人工気象室内で 20°C/17.5°C（昼/夜）で栽培。施肥法：移植 30 日後、重窒素ラベル硫酸を、液肥として 6mgN/pot となるように注入施肥、試料採取日：施肥 21 日後、測定項目：水稻の施肥窒素吸収率（吸収量/施肥窒素量）、土壌の施肥窒素固定率（固定量/施肥量）、施肥窒素損失率（損失量/施肥量）【結果】39 の供試土壌間で、施肥窒素吸収率に 77~90%、固定率に 5~17%、損失率に 0~17%の差が生じた。また、この差をもたらす要因解析を行ったところ、①水稻の施肥窒素吸収率と土壌の C/N 比で有意な負の相関、②土壌の施肥窒素固定率と C/N 比で有意な負の相関、③施肥窒素損失率と全炭素量、全窒素量、C/N 比で有意な正の相関があった。以上のことから、土壌の有機物量・質の違いが、水稻根圏における吸収率、固定率、損失率にそれぞれ最大で 13%、12%、17%の差を生むこと、また、その差は土壌の C/N 比、全炭素量、全窒素量の違いによるものだとということが明らかとなった。



* * * * 1%水準で有意な相関があることを示す。