

土壌中の二価鉄により出芽率が大きく下がる稲品種がある

《稲の湛水直播栽培と二価鉄の害》

代かきした水田へ種籾を直接播く湛水直播栽培は、苗作りの手間がはぶけるため稲作の低コスト・省力化につながる技術です。しかし、この栽培法では、しばしば稲の芽が十分に出てこない出芽不良が問題となります。出芽が不良となる原因のひとつとして考えられているのが土壌中の二価鉄の存在です。二価鉄とは、酸素が不足した状態の土壌中で多く生じる成分で、稲にとって必要な栄養素でもあります。高濃度では稲の出芽を阻害することが知られています。

《二価鉄による出芽率の低下に品種間差があるか？》

湛水直播栽培においては、二価鉄を多く含む土壌でも良く芽を出す品種の育成が望まれています。しかし、二価鉄による出芽不良の起こりやすさに品種間差があるのか、これまで詳しくは分かっていませんでした。そこで、複数の稲品種について、土壌中に二価鉄を加えることによって出芽率がどう変化するか調査しました。その結果、コシヒカリやItalica Livornoなどの品種では、二価鉄を加えても出芽率の低下は小さなものでしたが、Kasalathのように二価鉄によって大きく阻害を受け、出芽が皆無になってしまう品種があることが明らかになりました（図1）。

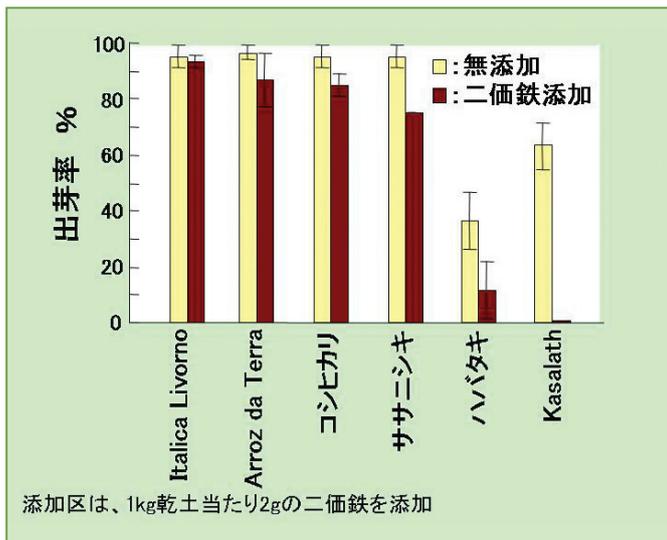


図1 二価鉄をポット土中に加えた場合の稲品種の出芽率の低下

《なぜ二価鉄の害を受けやすいか？》

二価鉄による出芽率の低下が起こりやすい品種とそうでない品種はいったい何が違うのでしょうか。その原因を探るため、品種ごとに稲が吸収する二価鉄の量に違いがあるか調査しました。調査に用いた方法は、水耕栽培法です（写真）。

東北水田輪作研究チーム

福田あかり

FUKUDA, Akari



二価鉄を含む培養液で稲を育て、稲の体内に取り込まれた鉄の濃度を測定しました。その結果、Kasalathのように二価鉄によって出芽率が大きく下がる品種は、体内の鉄濃度が他の品種に比べて高く、多くの二価鉄を吸収していることがわかりました（図2）。このことから、Kasalathは、余分な二価鉄を体内から排除する能力が弱く、二価鉄による出芽阻害も受けやすいと考えられました。今後、二価鉄の吸収量が少ない稲の系統を効率的に選抜できれば、酸素が不足した状態でも出芽の良い品種が育成でき、湛水直播栽培の普及につながることが期待されます。



写真/稲幼植物の水耕栽培

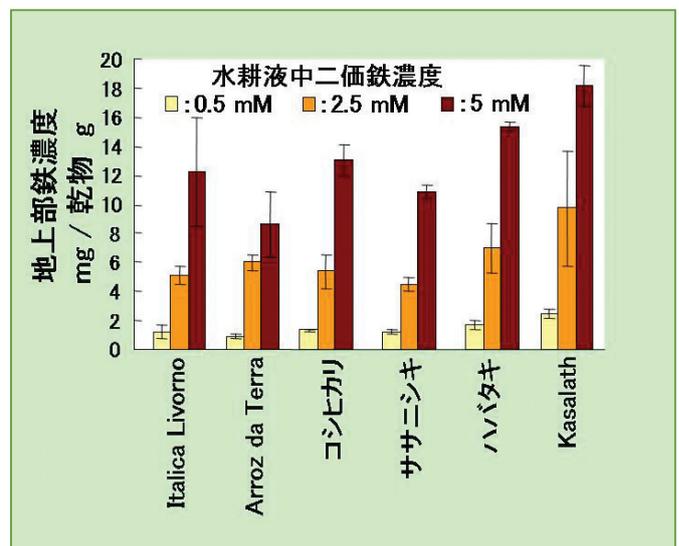


図2 二価鉄を含む水耕液で栽培した場合の稲地上部の鉄濃度