

# 根圏感応特性を有する新しい被覆肥料

## 研究のねらい

作物収量を維持・向上しながら、環境負荷の低減を図るためには、作物による肥料成分の利用率を向上させる必要がある。そのためには、肥料成分が溶出してから作物に吸収されるまでの時間的なズレを少なくすることが最も重要である。そこで、水稻を対象として、根が肥料の近傍まで伸張する前は溶出が抑制され、伸張後に根の酸性化作用により溶出が著しく促進される根圏感応性肥料を開発する。

## 研究の成果

炭酸カルシウムとポリエチレンで被覆した尿素（炭カル被覆尿素）や硫酸（炭カル被覆硫酸）は、弱酸性溶液中で溶出が促進される特性を持つ（図1）。一方、市販されているポリエチレン被覆尿素的溶出度は、水中と炭酸水中で変わらない。

炭カル被覆硫酸を図2のように埋設して、水稻根近傍での溶出パターンを調べると、非根圏土壤に比べて溶出が著しく促進され、この溶出速度の差は市販の被覆尿素よりも大きい（図3）。

炭カル被覆硫酸の肥料近傍の土壤溶液pHは、市販の被覆尿素よりも低く、水稻根が肥料近傍に伸張した場合にはさらにpHが低下する。したがって、皮膜中の炭酸カルシウムが溶解しやすく、肥料の溶出が促進されると考えられる（図4）。

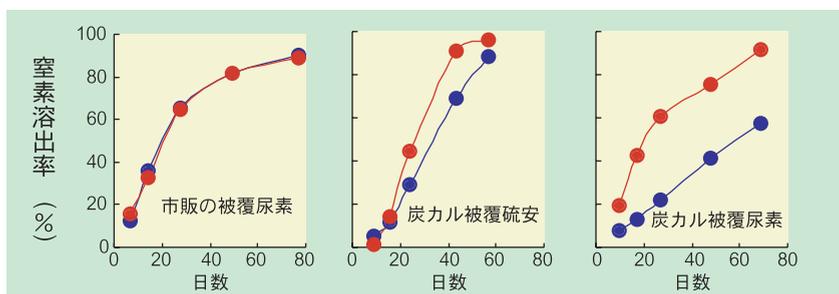


図1 開発した被覆肥料の溶液中での溶出パターン

●；蒸留水、●；炭酸水（試験開始時、pH4）

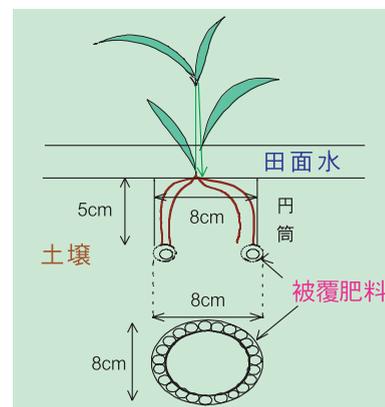


図2 水稻根近傍における被覆肥料の溶出試験

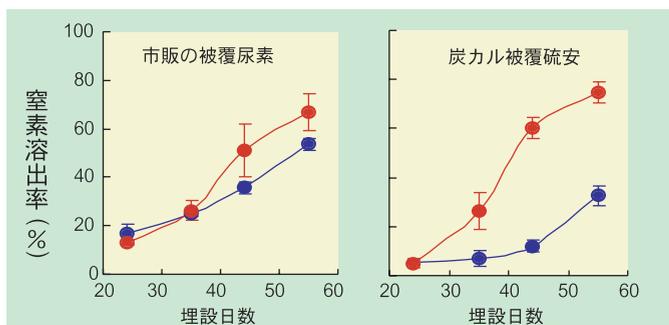


図3 根近傍と非根圏土壤における被覆肥料の溶出パターン

●；非根圏土壤、●；水稻根近傍、エラー・バーは標準偏差

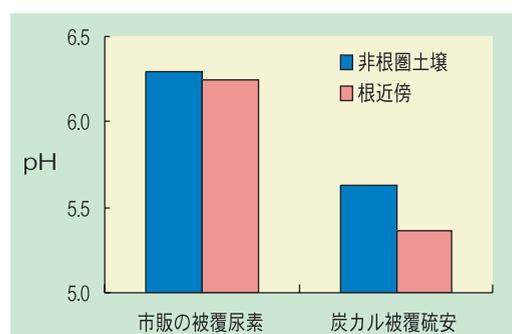


図4 肥料近傍に存在する土壤溶液のpH

## 成果の利活用

作物根の機能によって溶出が制御される次世代型の被覆肥料のプロトタイプとして活用する。この肥料が製品化されれば、肥料成分の利用率向上につながり、環境保全型農業の推進に活用できる。

## 成果の発表年 平成13年度

(問合せ先：水田利用部 水田土壤管理研究室 0187-66-2775)