

水稻育苗箱全量施肥技術の実用化

金田 吉弘 氏（62歳）

秋田県立大学 生物資源科学部

生物環境科学科 教授



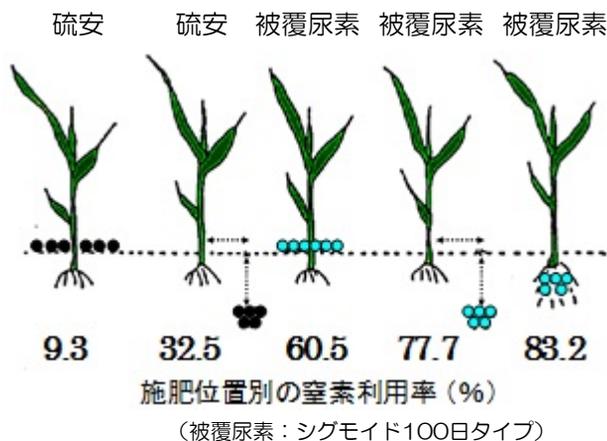
1 業績の概要

背景

日本海側を中心に分布する重粘土水田において、水稻や畑作物の安定生産を持続するためには土壌構造を維持して排水性を向上させることが重要である。その方策として、土壌構造を破壊しない水稻不耕起移植栽培の研究を開始したが、水田に混和しない速効性窒素の利用率は極めて低かった。そこで平成3年以降、佐藤らによって初めて報告された水稻育苗箱全量施肥を導入し施肥窒素利用率の向上を図るとともに、当初の混和施肥に比べてより省力的な層状施肥技術の確立に取り組んだ。

研究内容・成果

肥料は、育苗期間は窒素追肥を不要とする程度の極少量しか溶出せず、移植後に水稻の窒素吸収に適合してシグモイド型に溶出するタイプの肥効調節型肥料（被覆尿素：シグモイド100日タイプ）である。当初、肥効調節型肥料と育苗培土を混和していたが、均一に混和する作業は労力がかかり、大規模農家には適さなかった。このため、育苗箱内の種粒の上または下に肥効調節型肥料を層状に施用する層状施肥を検討した。層状施肥は、播種機に施肥ホッパーを追加することにより容易に実施でき、品種や土壌条件に対応して肥料の量を簡単に調節できるため、複数品種を土壌タイプが異なる水田に作付けする大規模農家などに有効である。施肥窒素の溶出は地温に依存し、低温で水稻の生育が遅れると溶出も遅れ、高温で水稻の生育が進むと溶出が早まるため、水稻の生育ステージ毎の溶出率は年次間差が小さい。さらに、成熟期における重窒素を用いた追跡手法によると施肥窒素利用率は80%と従来の施肥法に比べて極めて高く、減肥しても慣行施肥栽培と同等以上の収量が得られることを実証した。



層状施肥による育苗箱全量施肥作業



施肥ホッパー



層状施肥上の種粒

普及状況

現在、数社の農機メーカーから施肥ホッパー付きの播種機が販売されており、層状施肥技術の普及が進んでいる。本技術は、代かきや無代かき移植栽培にも適用できることから、環境保全型省力栽培技術として秋田県のみならず全国で普及している。作物体に肥料を接触させる施肥による窒素利用率は、従来の施肥法に比べ極めて高く、水稻以外の作目への応用が研究され今後の発展が期待されている。

2 評価のポイント

層状施肥による育苗箱全量施肥は、水稻施肥の省力化を実現するとともに、施肥窒素利用率が極めて高く圃場外に流亡する窒素成分が少ないことから環境保全型農業技術として貢献したことを高く評価した。