

緩効性肥料による水田からの窒素流出低減効果

肥効調節型の緩効性肥料は、従来の速効性の化学肥料より施肥効率がよく、作物に利用されずに水田から環境中に排出される窒素量(窒素流出)を低減する効果が期待されます。そのため、緩効性肥料は、農水省が掲げる「みどりの食料システム戦略」の目標のうち、「化学肥料 30%削減」に貢献できると考えられます。本研究では、今まで統合的・定量的に示すことができていなかった緩効性肥料による水田からの窒素流出低減効果を、過去の試験データを整理・解析することにより評価しました。

☆ 技術の概要

1. 国内の水田における窒素収支と窒素流出量が実測された 1970 年以降の文献データ(26 文献、合計 117 データ)から、速効性の化学肥料を用いた試験区(対照区)と、緩効性肥料を用いた試験区(緩効区)を比較して、緩効性肥料による水田からの窒素流出低減効果を評価しました。
2. 水田からの窒素流出(表面・暗渠排水+地下浸透)と水田への窒素流入(用水+降水)の関係をみると、対照区では窒素流出の方が大きい「汚濁型」であったのに対し、緩効区では、窒素流出の方が少ない「浄化型」の水田が大部分でした(図)。
3. 緩効性肥料の使用により、窒素施肥量を慣行(対照区)より約 30%削減し、水稻収量を維持したまま、水田からの窒素流出量を約 30%削減できることが分かりました。
4. 緩効性肥料を側条施肥や全量基肥で施用することにより、水田への窒素流入よりも水田からの窒素流出が少ない「浄化型」の水稻栽培が可能となります。

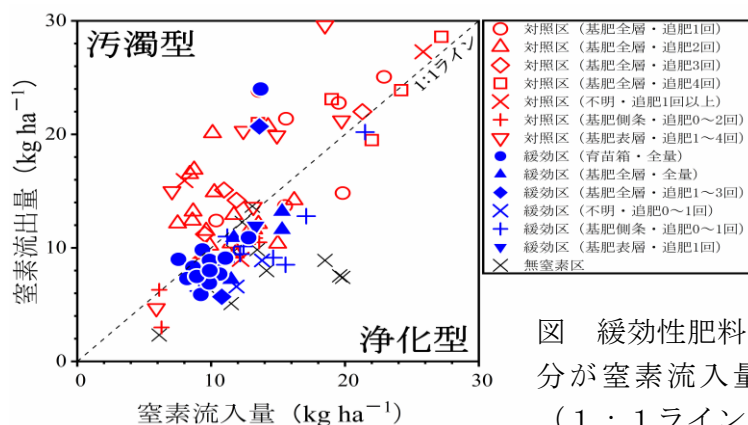


図 緩効性肥料を用いた緩効区(青印)は、大部分が窒素流入量に対して窒素流出量が小さい(1:1ラインより下側)浄化型の水田

☆ 活用面での留意点

1. 緩効性肥料を用いても、多頻度の追肥や無代かき栽培をした水田は、「汚濁型」となりました。
2. 環境への配慮から、プラスチックを利用しない緩効性肥料の使用が望まれます。
3. 詳細は、農研機構の2020年の成果情報「緩効性肥料による水田からの窒素流出負荷低減効果」をご参照ください。

(農研機構 農業環境研究部門 土壌環境管理研究領域 箭田佐衣子・朝田 景・江口定夫)