

# 石灰窒素利用による水稻跡小麦の施肥効率向上と子実高蛋白化技術

柴原 藤善・辻 藤吾・上野 二郎・寺本 薫

湖辺平坦地域における輪換畑の暗渠排水技術は確立したが、水稻跡小麦の高蛋白化技術が不十分な状況にある。また、現行の施肥基準では、基肥窒素の浸透流出量が多く、琵琶湖の水質保全の観点からも、基肥の施肥効率を向上させ、後期追肥重点施肥体系を確立する必要がある。

そこで、深耕や石灰窒素の基肥利用等による水稻跡小麦の施肥・土壌管理技術体系を検討した。

## 1. 方法

### 1) 水稻跡圃場における窒素肥沃度向上のための要因解析 (1992年)

水稻跡と大豆跡圃場の土壌肥沃度、小麦収量、子実粗蛋白含量を比較するとともに、微生物バイオマスの視点からも、水稻跡土壌の肥沃度向上に必要な要因を解析した。

### 2) 石灰窒素利用による施肥効率向上と後期重点窒素施肥体系の開発 (1992~1993年)

場内水稻跡圃場 (中粗粒グライ土、八幡統)において、組合せ暗渠を施工した上で、深耕、石灰窒素利用法等による総合的な土壌・施肥管理技術体系を検討した。また、ライシメータ (1.5m×2.0m)を用い、石灰窒素の基肥利用あるいは牛糞堆肥施用が硝酸態窒素の流出量に及ぼす影響を調査した。

## 2. 結果および考察

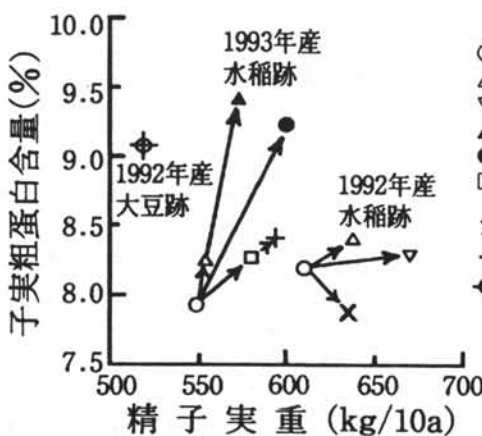
1) 非湛水期間中の水田土壌の微生物バイオマスは可給態リン酸と高い正の相関を示し、グライ土で低かった。また、グライ土の水稻跡圃場では、土壌の可

給態窒素・リン酸と微生物バイオマスが、畑転換2年後の大豆跡に比べて低く、微生物の活力を促進させるには、窒素・リン酸資材の施用が必要と考えられた (データ略)。

2) 水稻跡圃場で、稲わらの腐熟促進と春以降の小麦窒素吸収量を増加させるためには、播種1週間前の深耕 (18cm) 時に石灰窒素を4 kg N/10a 施用し、播種時の基肥 (塩安) はその分を減量して2 kg N/10a とする基肥-追肥体系が、穂数確保、倒伏防止、増収効果、子実蛋白施肥効率、製粉性などから判断して好ましかった。また、石灰窒素の4 kg N/10a 施用に、熔リンの併用、後期追肥 (出穂1週間前) の2 kg N/10a 増施を組み合わせると、599 kg/10a の子実収量と9.3%の子実粗蛋白含量が得られ、ゆで麵官能試験においても粘弾性が向上した。一方、石灰窒素8 kg N/10a 施用や牛糞堆肥併用による子実粗蛋白含量の向上効果は低かった (図1)。

3) 栽培期間中の硝酸態窒素流出量は3月上旬まで増加したが、それ以降は少なく、石灰窒素の基肥利用によって硝酸態窒素の流出が明らかに軽減された (データ略)。

以上の結果、石灰窒素の基肥利用は、水稻跡小麦の施肥効率向上、子実高蛋白化、硝酸塩の流出軽減に有効で、暗渠排水、深耕、熔リンの併用、後期追肥施との組合せにより、500 kg/10a 以上の収量と9%台の子実粗蛋白含量が可能であると考えられた。



施肥体系*	資材(/10a)
○	(0)6-2-2-2 苦土石灰100kg
△	(4)2-2-2-2 苦土石灰 80kg
▽	(4)4-2-2-2 苦土石灰 80kg
▲	(4)2-2-2-4 苦土石灰 80kg
●	(4)2-2-2-4 熔リン 80kg
□	(4)2-2-2-2 苦土石灰 80kg +牛糞堆肥1 t
×	(8)2-0-2-0 苦土石灰 60kg
+	(8)2-0-2-2 熔リン 75kg
◆	(0)4-0-2-2 苦土石灰100kg

図1 石灰窒素利用による小麦の収量及び子実粗蛋白含量の向上  
\*施肥体系: (石灰窒素) 基肥-追肥-追肥-追肥, (kg N/10a)