

## 水稲の打込み式代かき同時土中点播栽培における 短期溶出型肥効調節肥料の基肥施用

京都府丹後農業研究所

主任研究員 岡 井 仁 志

### はじめに

打込み式代かき同時土中点播栽培（以後打込み直播と略す）は、「コシヒカリ」でも適用できる水稲省力栽培技術として、京都府内でも実施面積が拡大している。平成12年度に丹後農業研究所が実施した現地調査では、打込み直播において収量が少なくなる事例のほとんどは、一穂籾数が少ないことによる $m^2$ 当たり籾数の不足が原因であった。

打込み直播を含む水稲の直播栽培では、苗立ちを安定させるため、播種後水を入れずに管理する落水出芽法が普及している。このような水管理条件で高度化成肥料を基肥施用すると湛水管理に比べて初期生育は旺盛になるが、生育中期に肥切れ気味となり、幼穂形成期までの窒素吸収が減少することが報告されており、上記のように一穂籾数の減少を招きやすいと考えられる。そこで、京都府では直播栽培において、基肥を施用せず播種約1か月後に追肥を行う5葉期追肥を指導している。しかし、5葉期追肥時期（は種約1か月後）は入梅期に当たり、作業しにくいこと、水持ちの悪いほ場では肥効にむらができやすいことから、施肥法の改善が望まれている。

### 打ち込み直播における施肥改善試験の結果から

京都府丹後農業研究所では、50日程度の期間で徐々に窒素成分が溶出していく短期溶出型肥効調節肥料を基肥に施用することにより、梅雨期の施肥作業を回避するとともに、打込み直播において安定した収量を確保するための施肥技術の試験を平成13年から実施している。試験のねらいは、  
① 5葉期追肥体系（基肥無し，5葉抽出期追肥+

写真1. 打込み直播作業

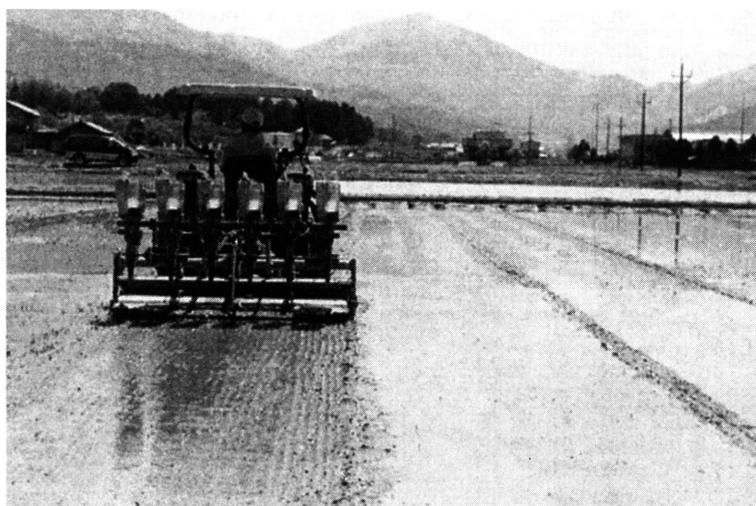


図1. 茎数の推移

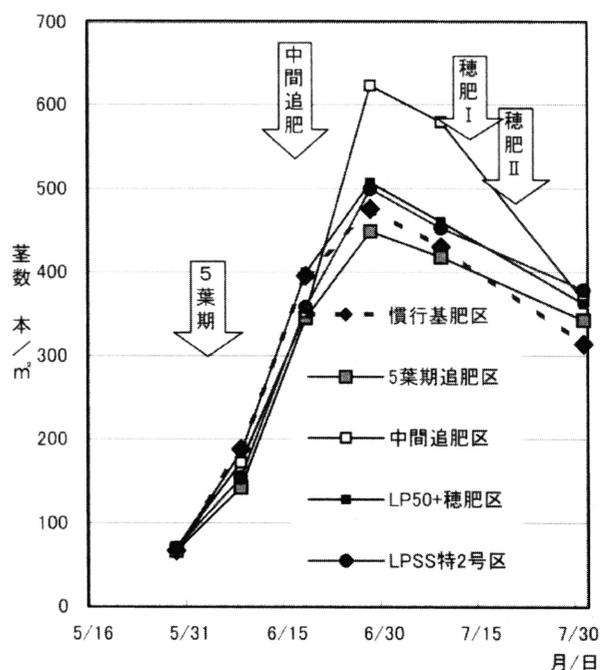


表 1. 各試験区の施肥

(N成分kg/10 a)

| 施用時期 (月/日)<br>試験区 | 基肥<br>(5/8) | 5葉期追肥<br>(6/5) | 中間追肥<br>(6/20) | 穂肥 I<br>(7/17) | 穂肥 II<br>(7/24) | 合計  |
|-------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----|
| 慣行基肥区             | 3.5 a       |                |                | 2.4 d          | 1.6 d           | 7.5 |
| 5葉期追肥区            |             | 3.5 a          |                | 2.4 d          | 1.6 d           | 7.5 |
| 中間追肥区             | 2.0 a       |                | 3.0 d          | 2.4 d          |                 | 7.4 |
| LP50+穂肥区          | 3.0 b       |                |                | 2.4 d          | 1.6 d           | 7.0 |
| LPSS特2号区          | 6.8 c       |                |                |                |                 | 6.8 |

注1：a：磷加安14号，b：LP50肥効調節型肥料  
c：LPSS特2号，d：NKC12号

注2：基肥は，代かき同時播種直前に施用し，播種時にハローシーダーで土壌混和した

に不利であるのに対し，5葉期追肥体系では葉色の低下が適度で， $m^2$ 当たり粒数も確保されていることから，打込み直播における5葉期追肥体系の有効性が確認された。

②短期溶出型肥効調節肥料の基肥施用体系も5葉期追肥とほぼ同様の葉色の推移を示し，穂数， $m^2$ 当たり粒数の確保も十分で，収量は5葉期追肥体系よりわずかに多くなった。中間追肥体系は， $m^2$ 当たり粒数の確保が十分で，5葉期追肥体系並の収量が得られた。この施肥体系は登熟期の葉色が5葉

穂肥2回)が，慣行基肥体系(基肥+穂肥2回の移植栽培と同様の施肥体系)に比べ，初期の過繁茂と中期肥切れによる粒数の低下を回避できることの確認。

②短期溶出型肥効調節肥料の基肥施用で，5葉期追肥と同様の肥効が得られることの確認。

③水稻移植栽培における良食味米栽培技術である中間施肥体系(少量基肥+出穂45日前追肥+穂肥1回)が打込み直播に適用可能かどうかの検討。

④直播栽培に適応性が高いといわれている肥効調節肥料(LPSS特2号：シグモイド型100日溶出タイプ80%を含む)の全量基肥施用体系の実用性の検討。の4点である。

試験結果は

①慣行基肥体系では，生育中期(6月下旬～7月中旬)の葉色が著しく薄くなり，有効茎歩合が低下して粒数確保

の確保も十分で，収量は5葉期追肥体系よりわずかに多くなった。中間追肥体系は， $m^2$ 当たり粒数の確保が十分で，5葉期追肥体系並の収量が得られた。この施肥体系は登熟期の葉色が5葉

写真 2. 傾穂期の打込み直播ほ場



表 2. 各区の収量及び品質

| 試験区      | 稈長<br>(cm) | 穂数<br>(本/ $m^2$ ) | 一穂<br>粒数 | 全粒数<br>(/ $m^2 \times 100$ ) | 登熟歩<br>合(%) | 精玄米<br>千粒重(g) | 精玄米重<br>( $g/m^2$ ) | 品質<br>(1~9) | 倒伏程度<br>(0~5) | 白米粗蛋白質<br>含有率(%) |
|----------|------------|-------------------|----------|------------------------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|---------------|------------------|
| 慣行基肥区    | 86.9       | 331               | 87.0     | 288                          | 82.8        | 23.8          | 572                 | 7.0         | 0.8           | 6.9              |
| 5葉期追肥区   | 91.4       | 355               | 91.5     | 325                          | 78.9        | 23.5          | 605                 | 8.0         | 1.0           | 6.9              |
| 中間追肥区    | 92.0       | 377               | 84.6     | 319                          | 81.5        | 23.0          | 598                 | 8.0         | 1.0           | 6.7              |
| LP50+穂肥区 | 91.6       | 376               | 84.8     | 319                          | 81.9        | 23.5          | 612                 | 7.3         | 1.3           | 6.9              |
| LPSS特2号区 | 92.6       | 382               | 93.0     | 355                          | 76.8        | 22.5          | 615                 | 7.0         | 1.8           | 7.0              |

注：精玄米千粒重及び精玄米重は，粒厚1.85mm以上の粒について水分14.5%水分に換算した値  
品質は，1~6：1等，7~8：2等，9：3等

期追肥体系よりやや薄いことから良食味栽培に有利となる可能性がある。

③肥効調節型肥料の全量基肥施肥体系は、m<sup>2</sup>当たり粉数が多く、収量も5葉期追肥体系よりわずかに多かったが、倒伏程度がやや大きく、収穫作業の効率がわずかに低下した。

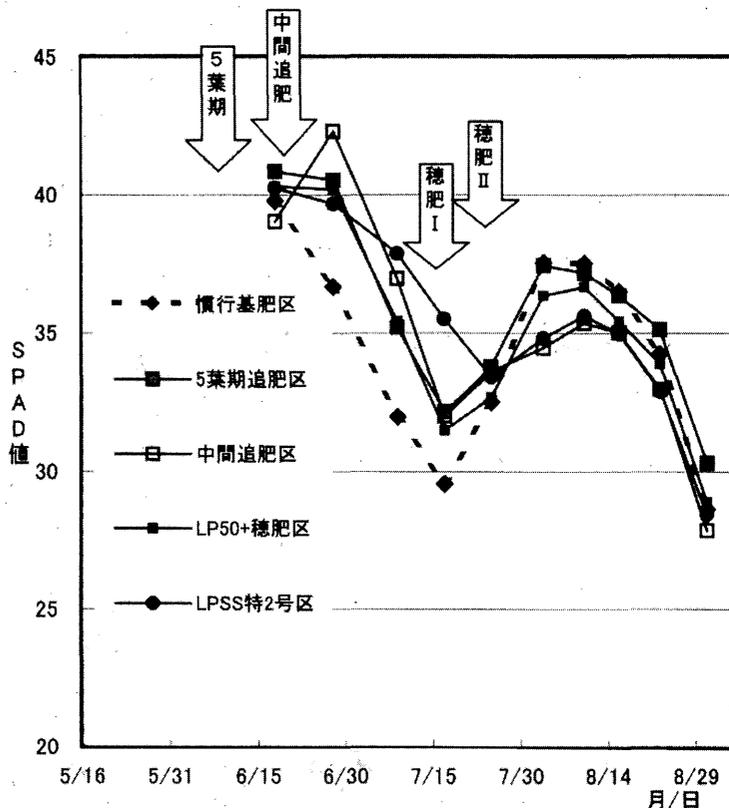
以上の結果から、短期溶出型肥効調節肥料の基肥施用体系は安定した収量を得ながら、梅雨期の施肥作業を回避するために有効であろうと考えられた。一方、地力がやや小さく倒伏の危険性の低いほ場では、収量確保の面から肥効調節型肥料の全量基肥体系が有利と考えられた。

### 成果の普及に向けて

短期溶出型肥効調節肥料は、窒素成分の単肥しか販売されておらず、水稻栽培で使用するには磷酸肥料や加里肥料を別に施用する必要がある。そこで、本試験成果をもとに肥料メーカーの協力を得て、磷酸及び加里成分を混合し、直播専用基肥肥料として製品化されることにより、京都府内では平成14年水稻栽培から直播栽培の現場で活用できるようになった。

京都府中部及び北部では打込み式直播栽培が急速に増加しており、地域農場づくり事業等の施策

図2. 葉色SPAD値の推移



により直播作業についても組織的な作業受委託が進みつつある。このような中で移植栽培と大きな変更を迫られない施肥体系で施用可能な直播用肥料の製品化により、直播作業による水稻栽培の省力化がますます進むものと期待される。

—— チッソ旭の肥料で豊かな実り! ——

**コーティング肥料**

ロング® ハイコントロール®  
LPコート® マイスター®  
ニュートリコート®

**緩効性肥料**

CDU®

**泡状肥料**

あさひポーラス®



**硝酸系肥料のNo.1**

燐硝安加哩®

**打ち込み肥料**

グリーンパイル®

**園芸用培土**

与作®