

# 肥効調節型肥料による育苗箱全量施肥法

## 第1報 肥効調節型肥料の層状施肥

金田 吉弘・栗崎 弘利\*・村井 隆

(秋田県農業試験場・\*北海道農業試験場)

Single Application of Fertilizer in a Nursery Box with Controlled-release Fertilizer

### 1. Stratified application of controlled-release fertilizer

Yoshihiro KANETA, Hirotooshi AWASAKI\* and Yutaka MURAI

(Akita Agricultural Experiment Station・\*Hokkaido National Agricultural Experiment Station)

## 1 はじめに

育苗箱全量施肥は、シグモイドタイプの溶出特性をもつ被覆尿素を用いて、本田の施肥窒素全量を播種前に育苗箱内に施肥し、苗とともに本田に持ち込む施肥法である。ねらいは、育苗期間と本田における施肥作業の省略である。従来は、播種前に床土と被覆尿素を混和していたため<sup>1)</sup>、箱数が多い大区画圃場などでは品種や土壌に対応した施肥量の調節に労力を要した。そこで、混和作業を省略し、被覆尿素を催芽初の上に層状に施肥する方法による育苗箱全量施肥を検討したので報告する。

## 2 試験方法

(1) 試験年次：1993年

(2) 試験圃場：八郎潟干拓地内の秋田農試大潟農場の水稲連作水田(細粒強グライ土)

(3) 供試品種：あきたこまち

(4) 肥効調節型肥料の種類：シグモイドタイプの溶出特性をもつ被覆尿素(窒素含有率40%：施肥後地温25℃で約30日間の溶出は極少で、その後約70日間で80%が溶出)

(5) 肥効調節型肥料の施肥法：混和施肥と層状施肥(図1)

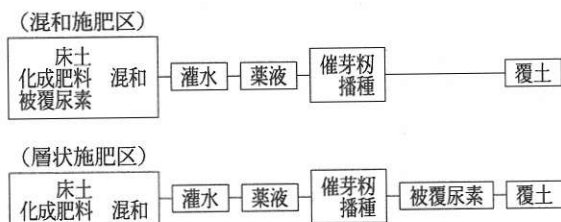


図1 育苗箱全量施肥区における育苗作業

(6) 育苗法：混和施肥区における床土と肥料の混和は、播種10日前に行った。箱当りの播種量は乾粒100gである。播種後は無加温で出芽させ、34日間育苗した。温度・水管理は各区とも共通である。

## (7) 箱当りの施肥量(表1)

表1 箱当たりの施肥量

| 区        | 基 肥   |                                                              | 追 肥   |       |
|----------|-------|--------------------------------------------------------------|-------|-------|
|          | 被覆尿素  | 化成肥料                                                         | 1.5葉期 | 2.5葉期 |
| 慣行区      | 0     | N15g, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 24g, K <sub>2</sub> O15g | N1g   | N1g   |
| 混和・層状施肥区 | N200g | N1g, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 16g, K <sub>2</sub> O1g   | 0     | 0     |

## (8) 本田施肥量(表2)

表2 本田における施肥量(品種：あきたこまち)

| 区         | 基肥(kg/10a) |                               |                  | 追肥(Nkg/10a) |       |
|-----------|------------|-------------------------------|------------------|-------------|-------|
|           | N          | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | 幼穂形成期       | 減数分裂期 |
| 慣行区(側条施肥) | 4.1        | 4.1                           | 4.1              | 2           | 2     |
| 混和・層状施肥区* | 5.2        | 0                             | 0                | 0           | 0     |

注：\*：育苗箱からの持ち込み

## 3 試験結果及び考察

### (1) 被覆尿素的施肥法と苗質

図1に示すように、層状施肥区では、床土と被覆尿素的の混和作業を省略して、催芽初の上に被覆尿素的を施肥してから覆土した。被覆尿素的を催芽初の上に施肥するのは、床土から催芽初への水分の供給を円滑にするためである。層状施肥区における被覆尿素的は、図2のように大部分が催芽初と直接接する。表3には、育苗34日後における苗質を示

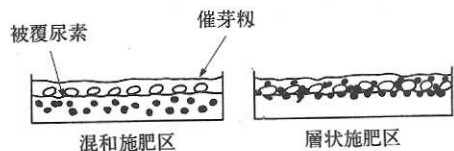


図2 育苗箱内での肥料の施肥位置

表3 箱内施肥方法と苗質(品種：あきたこまち)

| 区         | 葉数  | 苗丈<br>(cm) | 乾物重<br>(g/100本) | 葉緑素計値 |
|-----------|-----|------------|-----------------|-------|
| 慣行(2回追肥)区 | 3.3 | 13.2       | 2.30            | 40.1  |
| 混和施肥区     | 3.1 | 13.1       | 2.30            | 40.0  |
| 層状施肥区     | 3.4 | 13.3       | 2.58            | 40.5  |

した。層状施肥区の苗質は慣行区、混和施肥区より優った。

## (2) 本田での生育経過

図3には、移植時における被覆尿素の位置を示した。この際、苗と直接接触したままで本田に持ち込まれる被覆尿素有量を調査した結果が表4である。苗と接触したままで本田に持ち込まれる被覆尿素有量は、混和施肥区に比べて層状施肥区で多かった。混和施肥区では、苗から離れて、苗の近傍に落下する被覆尿素有割合が多くなると考えられた。図4には、茎数の推移を示した。育苗箱全量施肥区の茎数は側条施肥した慣行区に比べて7月上旬までは少なく推移した。しかし、7月以降、慣行区では肥料切れに伴い、茎数の増加が少ないのに対して、育苗箱全量施肥区では肥料窒素の溶出が持続するため、慣行区より多く推移した。さらに、育苗箱全量施肥区では、慣行区に比べて有効茎歩合が高まり、穂数が多かった。また、育苗箱全量施肥では

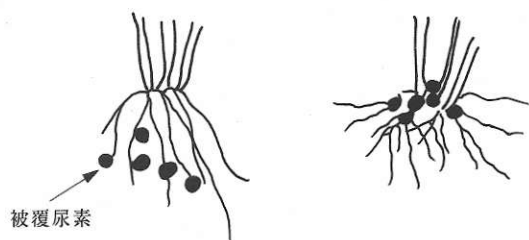


図3 被覆尿素の持ち込み状況

表4 箱内施肥方法及接触持ち込み量

| 区     | 接触持ち込み量<br>(粒数/株) |
|-------|-------------------|
| 混和施肥区 | 13.9±3.4          |
| 層状施肥区 | 20.6±3.6          |

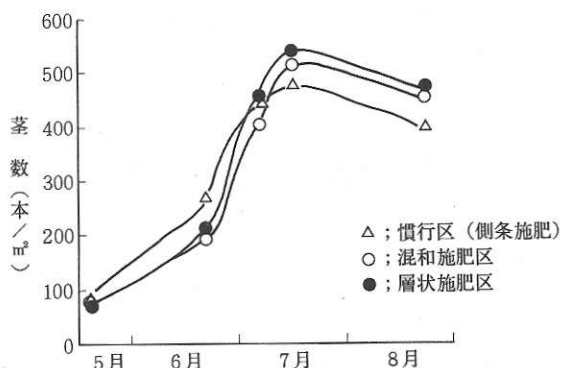


図4 茎数の推移 (品種: あきたこまち)

層状施肥区の茎数が、いずれの時期も混和施肥区に比べて多く推移し、穂数も多かった。これは、層状施肥区で水稻と接触する被覆尿素有量が増加するため、混和施肥区に比べて施肥窒素利用率が高まることによると考えられた。

## (3) 収量性

表5には、収量と収量構成要素を示した。育苗箱全量施肥の両区とも、慣行区に比べて穂数が多く、総粒数が優った。しかし、登熟期間が少照で推移した1993年の場合は、登熟歩合が低下し、混和施肥区の収量は慣行区に比べてやや劣る結果となった。一方、層状施肥区では慣行区に比べて登熟歩合は低いものの総粒数の増加により、収量もやや優った。

表5 施肥方法が水稻の収量及び収量構成要素に及ぼす影響 (品種: あきたこまち)

| 区     | 稈長<br>(cm) | 穂数<br>(本/㎡) | 玄米重<br>(kg/10a) | 収量<br>指数 | 総粒数<br>(×10 <sup>3</sup> /㎡) | 登熟歩合<br>(%) | 千粒重<br>(g) |
|-------|------------|-------------|-----------------|----------|------------------------------|-------------|------------|
| 慣行区   | 81         | 397         | 636             | (100)    | 34.8                         | 84.7        | 21.4       |
| 混和施肥区 | 80         | 455         | 631             | 99       | 38.6                         | 80.8        | 20.1       |
| 層状施肥区 | 83         | 469         | 641             | 101      | 38.9                         | 80.2        | 20.4       |

## 4 ま と め

これまで、育苗箱全量施肥では、床土と被覆尿素有を混和していた。本報告では、混和作業を省略した層状施肥による育苗箱全量施肥で、生育や収量性も面で施肥効果が高まることを明らかにした。特に、層状施肥は、箱数が多いために品種や土壌に合わせた混和作業で労力を要する大規模農家において導入効果が高いと思われる。実際場面では、従来の播種機に肥料用のホッパーを増設することにより、一連の播種作業の中で育苗箱への層状施肥が可能になるため、品種や土壌に対応した施肥量の調節がより簡便になる。また、本試験を行った比較的肥沃なグライ土水田においては、育苗箱全量施肥により本田に持ち込む施肥窒素量の目安として、慣行(基肥+追肥の合計窒素量)の6割程度が良いと考えられた。これは、気象変動の影響を考え、追肥で調整できる部分を考慮した量である。今後は、被覆尿素有の量を増した場合の施肥位置の検討などが必要であるが、革新的な施肥技術として多に期待できよう。

## 引 用 文 献

- 1) 佐藤徳雄, 渋谷暁一. 1991. 全量床土施肥による水稻の省力施肥栽培について. 日作東北支部報 34: 15-16.