

# 水稲安定多収のための窒素供給に関する研究

## 第2報 沖積土における苗質及び耕深別中後期追肥効果

村上 芳子・荻原 武雄\*・畠山 均・高橋 政夫

(岩手県立農業試験場県南分場・\*岩手県立農業試験場)

Investigations of Nitrogen Supplying Methods for the High and Stable Yield on Rice Plants

2. Effects of seedling qualities and tillage depth on the adequate nitrogen supplying time in alluvial paddy soils

Yoshiko MURAKAMI, Takeo OGIHARA\*, Hitoshi HATAKEYAMA and Masao TAKAHASHI

( Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station・  
\*Iwate-ken Agricultural Experiment Station )

### 1 はじめに

岩手県南平坦地帯のササニシキは、初期生育が旺盛となりやすいが、有効茎確保後の生育が過剰となりやすく、必ずしも収量向上に結びつかない面があった。この要因の一つとして、ササニシキ栽培地域の主要土壌である沖積土の培養態窒素の発現が、初期は大きい反面、後期低下傾向を示すことを第1報で報告した。本報では、前報に基づき、

中後期の栄養を確保するため、稚苗・丸型樹脂ポット苗の苗質及び耕深別の中後期追肥の効果について検討し、一応の成果が得られたので報告する。

### 2 試験方法

- (1) 供試品種： ササニシキ(稚苗・丸型樹脂ポット苗)
- (2) 土壌条件： 褐色低地土、江刺統(県南分場圃場)
- (3) 試験内容及び耕種概要： 表1に示した。

表1 試験内容及び耕種概要

| 試験内容 | 苗 質    |        | 追肥時期・量 (N kg/a) |              |            |            |            | 耕起法・深 (cm)           |
|------|--------|--------|-----------------|--------------|------------|------------|------------|----------------------|
|      | 稚 苗    | ポット苗   | -45             | -25          | -15        | +5         | +15        |                      |
| 中期追肥 |        | ○<br>○ | 0.1<br>0.1      | 0.15         | 0.2        |            |            | (備考)<br>基肥量 0.4 kg/a |
| 後期追肥 | ○<br>○ | ○<br>○ |                 | 0.15<br>0.15 | 0.2<br>0.2 | 0.2<br>0.2 | 0.2<br>0.2 |                      |
| 深 耕  | ○<br>○ |        |                 |              | 0.2<br>0.2 |            |            |                      |
|      |        |        |                 |              |            |            |            | ロータリー耕 10<br>プラウ耕 18 |

### 3 試験結果

#### (1) ポット苗の中期追肥の効果

ポット苗は、稚苗に較べて初期生育量が大きいため、中期の葉色低下が著しく、初期生育量の割に高収量を得られない等の問題があった。図1にポット苗の追肥前の生育量と栄養条件を示した。6月12日の調査では、ポット苗が稚苗に較べて草丈、乾物、栄養条件とも勝った。しかし、6月20日には窒素濃度が急に落ちた。この原因について検討した結果、61年は、6月の高温多照によって、生育量の増加が大きく、このため著しい葉色の低下があったものと考えた。この葉色の低下時期(-45日)に窒素1 kg/10 a追肥した結果を表2に示した。この結果、つなぎ肥によって、倒伏の影響もなく、㎡当たり収量の増加と相まって収量増となった。

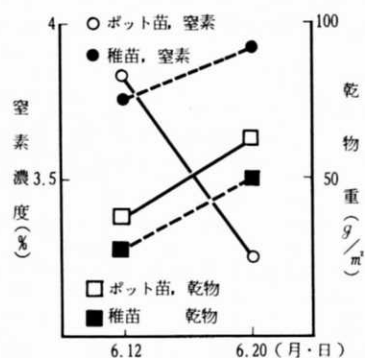


図1 ポット苗、追肥前の生育

#### (2) 稚苗・ポット苗の後期追肥の効果

ササニシキの中後期生育の健全化をはかり、収量を向上させるため、稚苗・ポット苗の後期追肥について検討した。この結果を表3、表4に示した。後期追肥は、穂揃期追肥

表2 ポット苗の中期追肥効果(収量及び収量構成要素)

| 追肥時期<br>(出穂前・日) | 精玄米重<br>(kg/a) | 同左比   | 倒伏度<br>9/29 | m <sup>2</sup> 穂数<br>(本) | m <sup>2</sup> 粒数<br>(粒)<br>(×10 <sup>2</sup> ) | 登熟歩合<br>(%) |
|-----------------|----------------|-------|-------------|--------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| -15             | 54.4           | (100) | 0           | 396                      | 31.9                                            | 79.2        |
| -45, -15        | 59.5           | 109   | 0           | 465                      | 37.4                                            | 78.4        |
| -25             | 60.6           | (100) | 0           | 486                      | 37.7                                            | 76.0        |
| -45, -25        | 62.7           | 103   | 1           | 483                      | 38.4                                            | 78.9        |

表3 種苗後期追肥

| 追肥時期<br>(出穂前・日) | 精玄米重<br>(kg/a) | 同左比   | m <sup>2</sup> 粒数<br>(粒)<br>(×10 <sup>2</sup> ) | 登熟歩合<br>(%) | 千粒重<br>(g) |
|-----------------|----------------|-------|-------------------------------------------------|-------------|------------|
| 60年             |                |       |                                                 |             |            |
| 1-15            | 56.2           | (100) | 33.3                                            | 77.9        | 21.1       |
| 2-15, +5        | 58.0           | 103   | 32.4                                            | 86.6        | 21.4       |
| 3-15, +15       | 56.2           | 100   | 34.4                                            | 75.1        | 21.3       |
| 61年             |                |       |                                                 |             |            |
| 1-15            | 61.6           | (100) | 36.6                                            | 81.1        | 20.8       |
| 2-15, +5        | 65.5           | 106   | 37.1                                            | 86.2        | 20.6       |
| 3-15, +15       | 65.3           | 106   | 38.1                                            | 83.1        | 20.4       |
| 4-25            | 64.7           | (100) | 40.3                                            | 80.0        | 20.1       |
| 5-25, +5        | 66.3           | 102   | 40.9                                            | 81.3        | 20.4       |
| 6-25, +15       | 65.2           | 101   | 40.0                                            | 81.8        | 20.2       |

表4 ポット苗後期追肥(61年)

| 追肥時期<br>(出穂前・日) | 精玄米重<br>(kg/a) | 同左比   | m <sup>2</sup> 粒数<br>(粒)<br>(×10 <sup>2</sup> ) | 登熟歩合<br>(%) | 千粒重<br>(g) |
|-----------------|----------------|-------|-------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1-15            | 54.4           | (100) | 31.9                                            | 79.2        | 21.0       |
| 2-15, +5        | 61.8           | (114) | 33.9                                            | 86.4        | 21.1       |
| 3-15, +15       | 59.4           | (100) | 33.2                                            | 86.5        | 21.1       |
| 4-25            | 60.6           | (100) | 37.7                                            | 76.0        | 20.9       |
| 5-25, +5        | 63.0           | (104) | 39.0                                            | 77.1        | 21.1       |
| 6-25, +15       | 61.6           | (102) | 38.1                                            | 79.0        | 20.4       |

(+5日), 乳熟期追肥(+15日)で窒素2kg/10a施用した。60年の稚苗の結果では, +5日の追肥の効果による登熟歩合と千粒重の増加により増収しているが, +15日追肥の効果はみられなかった。61年は, +5日, +15日とも収量増となったが, 60年の結果と同様に+15日追肥より+5日追肥の増収効果が大きく, その傾向は, ポット苗で顕著であった。この後期追肥の収量増加は, 登熟歩合の向上によるものであった。また, 後期追肥は, 減分期追肥で得られたm<sup>2</sup>当たり粒数3万8千粒前後での増収効果が大きく, 幼形期追肥で得られた4万粒前後では, 登熟歩合が前者より向上せず, 増収割合が低くなった。このことから, 後期追肥は増収効果が認められるが, その割合は最大で15%程度であり, 穂揃期等の比較的早い時期で, 過剰粒にならない稲で効果が高いことが明らかとなった。

#### (3) 深耕

耕土深を確保することにより, 根圏の拡大と中後期栄養

を確保する目的で秋に深耕を行った。深耕した圃場は, 麦あと復元2年目であり, 作土・下層土ともまだ肥沃化した土壌条件と考えられた。また, 本試験では, 深耕による初中期の生育停滞も考えられたので, 完熟堆肥1t/10a施用の有無についても併せて検討した。生育経過として, 茎数の推移を図2に示した。この結果, 堆肥の有無に関係な

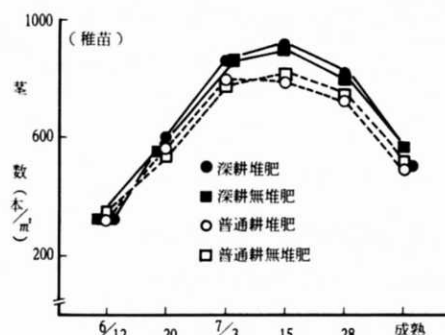


図2 深耕と普通耕の茎数の推移

く, 深耕が普通耕より初期から茎数が多く推移した。これは, 土壌の肥沃度が高い土壌条件でかつ, 秋耕による乾土効果と相まって初期から中期の窒素発現量が多くなったことに起因するものと思われた。したがって, 一般的な深耕による初期生育の抑制とは逆に, 初中期旺盛な生育相を示し, 後半の土壌窒素の発現が持続されず, 結果的に穂数は, 深耕・普通耕とも同等になった。表5に収量結果を示した

表5 深耕(稚苗)

| 厩肥   | 耕深<br>(cm) | 精玄米重<br>(kg/a) | 同左比   | m <sup>2</sup> 粒数<br>(粒)<br>(×10 <sup>2</sup> ) | 登熟歩合<br>(%) | 千粒重<br>(g) | 倒伏度<br>9/29 |
|------|------------|----------------|-------|-------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|
| 1 あり | 10         | 58.9           | (100) | 32.6                                            | 87.5        | 20.2       | 0.5         |
| 2 あり | 18         | 58.6           | 99    | 34.3                                            | 84.5        | 20.0       | 2.2         |
| 3 なし | 10         | 61.8           | (100) | 35.6                                            | 84.0        | 19.9       | 0.5         |
| 4 なし | 18         | 56.2           | 91    | 34.1                                            | 83.4        | 19.6       | 2.6         |

が, このような土壌条件下では, 厩肥の施用によってはほぼ普通耕並の収量となった。本試験結果は, 既知見にある多肥による深耕の多収例と同知見と考えられた。以上のことから, 肥沃度の高い土壌条件での深耕は, 中後期栄養の確保にはつながらず, 初中期の生育量にみあった追肥等の対応が重要と思われた。

## 4 ま と め

- (1) ポット苗は稚苗に較べて初期生育量が大きいため, つなぎ肥による中期栄養の維持が増収効果をもたらした。
- (2) 穂揃期, 乳熟期追肥は, 苗質に関係なく増収は認められるが, 穂前期追肥の増収効果が高い。
- (3) 復元田などの肥沃度の高い土壌条件の深耕は, 初中期の生育が旺盛となるため, 後半の地力発現が維持されず, 後期栄養の確保が得られない。