

## 窒素吸収パターンを考慮した水稲不耕起移植安定生産のための窒素施肥法

熊谷 千冬・川島 典子\*・関口 道・斎藤 公夫\*\*

(宮城県農業センター・\*仙台地域農業改良普及センター・\*\*小牛田地域農業改良普及センター)

A New Method Using Slow Release Nitrogen Fertilizer to Achieve Stable Rice Yields under Non-Tillage Conditions

Chifuyu KUMAGAI, Noriko KAWASHIMA\*, Osamu SEKIGUCHI and Kimio SAITO\*\*

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center・\*Sendai Regional Agricultural Extension Service Center・\*\*Kogota Regional Agricultural Extension Service Center)

### 1 はじめに

水稲不耕起移植栽培は省力化や環境保全的効果等、様々な面で優れているとされている。しかし、慣行移植栽培と比較して、生育初期の茎数確保が難しく、年次やほ場条件により収量や品質等の低下を招きやすい。

そこで、本研究では水稲不耕起移植栽培の安定生産を図るため、細粒灰色低地土と泥炭土の二種類の土壌型で、地力窒素の吸収パターン及び効果的施肥法について検討した。

### 2 試験方法

#### (1) 試験場所及び土壌型

- 1) 宮城県農業センター内本木ほ場 泥炭土
- 2) 宮城県農業センター鹿島台現地ほ場 細粒灰色低地土

#### (2) 耕種概要

##### 1) 本木ほ場

品 種 ひとめぼれ(稚苗)  
 移 植 日 全層耕起: 1995/5/9  
 不 耕 起: 1995/5/12  
 窒素施肥法 慣 行: 本田に速効性肥料(塩安)全層散布→代かき→移植  
 上 乗 せ: 移植前育苗箱上に肥効調節型肥料(LP100, ロング40)散布→移植

##### 2) 鹿島台ほ場

品 種 ササニシキ(中苗)  
 移 植 日 1996/5/10

窒素施肥法 上 乗 せ: 移植前育苗箱上に肥効調節型肥料(LP100, LP70, LP30) 散布→移植

(3) 施肥窒素利用率は、1996年の鹿島台及び本木のデータを用いた。

(4) 試験区の構成については表1に示した。

### 3 試験結果及び考察

地力窒素の吸収量及び茎数については、泥炭土で生育期間中のすべての時期において、不耕起で全層耕起より下回った。細粒灰色低地土においては、生育初期に不耕起で全層耕起より低くなったが、その後は、全層耕起の値に近い推移を示した(図1)。

不耕起栽培における初期生育遅延の一つの要因として、

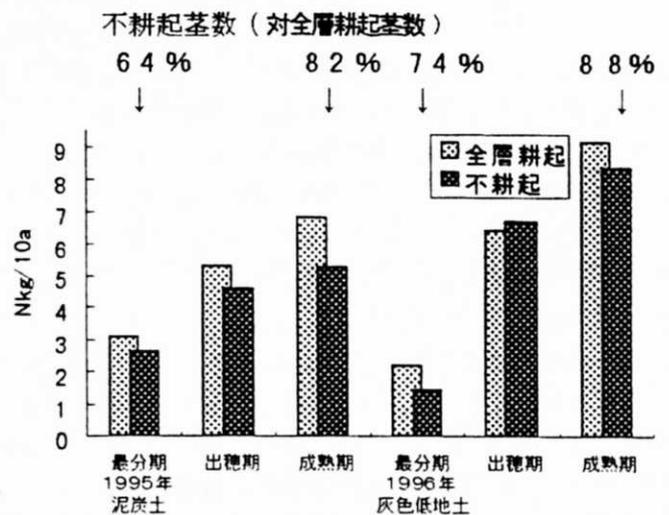


図1 地力窒素吸収量と茎数の推移

表1 試験区の構成

試験区	ほ場場所	施肥法	窒素施肥量 (kg/10a)	
			基 肥	追肥 (NK)
全層耕起 A	本 木	慣 行	4.0 (塩安)	1.5×2回
不 耕 起 A	本 木	上 乗	5.0 (LP100)	1.5
不 耕 起 B	本 木	上 乗	4.0 (LP100), 1.0 (ロング40)	1.5
全層耕起 B	鹿 島 台	上 乗	5.7 (LP100)	
不 耕 起 C	鹿 島 台	上 乗	3.0 (LP70), 3.0 (LP30)	
不 耕 起 D	鹿 島 台	上 乗	6.0 (LP100)	

注. 本 木: わら無施用 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (ようりん) 10kg/10a 及び K<sub>2</sub>O (塩化) 10kg/10a 春施用  
 鹿島台: わら施用 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (PK) 7.2kg/10a 及び K<sub>2</sub>O (PK) 3.6kg/10a 春施用

生育初期に地力窒素の発現が十分でないことが考えられた。

肥効調節型肥料 (LP) の施肥窒素利用率は、いずれも速効性肥料 (硫安) よりもかなり高かった。特に、不耕起での速効性肥料の利用率は、全層耕起の55~65%と低かった。また、肥効調節型肥料については、細粒灰色低地土での利用率が泥炭土での利用率よりも高かった (表2)。

表2 施肥窒素利用率 (1996年)

土 壤	肥 料	全層耕起 (%)	不 耕 起 (%)
細粒灰色低地土	硫安	20	11
	LP30		60
	LP100	60	69
泥炭土	硫安	23	15
	LP30	38	45
	LP100	45	54

注. 重窒素発光分析による

不耕起では速効性肥料の利用率が低く、初期生育確保の面からは、肥効調節型肥料の接触施肥等が適していると考えられた。

土壌型による地力窒素吸収パターンを考慮し、不耕起での生育初期窒素吸収量を高めるため、溶出の早い肥効調節型肥料を育苗箱に上乘せした。

灰色低地土では溶出期間の長い肥効調節型肥料 (LP100のみ) を施用した区に比べ、生育初期の施肥由来窒素吸収量を高めることができた (図2)。また、LP100施用区で7月の生育が旺盛で㎡当たり籾数が過剰になり登熟歩合が低下したのに対し、LP30+LP70区では登熟歩合が向上し、収量も高まった。玄米窒素濃度も同程度であった (表3)。

泥炭土では初期の施肥由来窒素吸収量は基肥 LP100のみの区と、ロング40を混合した区で同程度であったが、最終的には穂数がロング40混合区で多くなった (図3, 表4)。これは、分けつが比較的早く始まり、初期の茎数確保ができたためと考えられた。収量や玄米窒素濃度も全層耕起と同等となった (表4)。

表3 収量構成要素 (細粒灰色低地土 1996年)

区 名	収量調査 (収量は1.7mm以上)						
	全 籾 数 (千粒/㎡)	穂 数 (本/㎡)	一穂籾数	登熟歩合 (%)	千 粒 重 (g)	収 量 (g/㎡)	玄 米 N (%, 乾物当たり)
全層耕起 B	45.1	496	91	72	21.4	693	1.16
不 耕 起 C	38.1	441	86	94	21.4	766	1.12
不 耕 起 D	47.5	490	97	67	21.8	698	1.14

表4 収量構成要素 (泥炭土 1995年)

区 名	収量調査 (収量は1.7mm以上)						
	全 籾 数 (千粒/㎡)	穂 数 (本/㎡)	一穂籾数	登熟歩合 (%)	千 粒 重 (g)	収 量 (g/㎡)	玄 米 N (%, 乾物当たり)
全層耕起 A	26.1	390	67	89	24.4	570	1.02
不 耕 起 A	29.2	321	91	78	23.8	540	1.07
不 耕 起 B	28.4	374	76	88	22.8	573	0.98

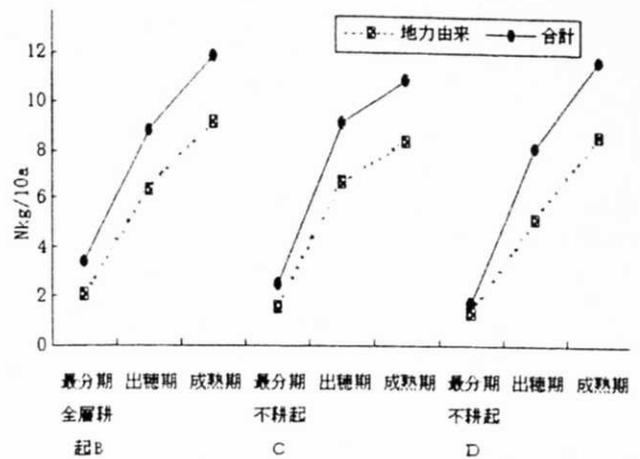


図2 窒素吸収量の推移 (1996年 細粒灰色低地土)

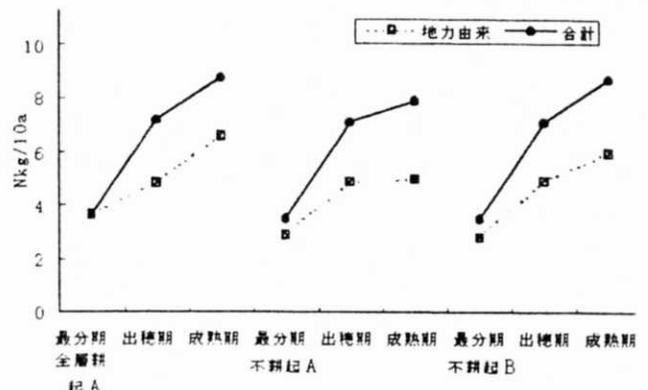


図3 窒素吸収量の推移 (1995年 泥炭土)

#### 4 ま と め

不耕起移植栽培でも、土壌タイプに合った溶出の早い肥効調節型肥料で窒素吸収量を高めることにより、初期生育を確保でき、収量が同等以上となり、品質にも問題がなかった。ただし、初期生育の向上のためには、溶出の早い肥効調節型肥料の割合をある程度高める必要があると考えられた。