

# 水稲ロングマット水耕苗の育苗移植技術の確立

## 第2報 寒冷地における水耕苗の移植機械及び圃場適応性

伊藤 勝 浩・鶴 田 正 明

(岩手県農業研究センター)

Development of Raising and Transplanting Technology for Long Mat Type Hydroponic Rice Seedling

2. Adaptability to raise transplanter and field of

long mat type hydroponic rice seedling in the cooler region

Katsuhiko ITOH and Masaaki TSURUTA

(Iwate Agricultural Research Center)

### 1 はじめに

第1報では、水稲ロングマット水耕苗育苗移植技術の、寒冷地における水耕苗の育苗方法について述べた。本報では1995年から1997年まで岩手県紫波郡紫波町において実施した現地圃場での移植試験の結果の中から、寒冷地における水耕苗の移植機械及び圃場適応性について報告する。

### 2 試験方法

#### (1) 耕種概要

1) 試験場所：岩手県紫波郡紫波町土館，農家圃場

2) 供試圃場の形状 1995年：37m×75m 27a 圃場  
1996年：70m×200m 140a 圃場  
1997年：39m×120m 47a 圃場

#### 3) 供試機械：

1995年

ロングマット苗区：I社乗用5条ロングマット苗  
田植機（1号機）

農家慣行苗区：M社乗用6条田植機

1996年

ロングマット苗区：I社乗用6条ロングマット苗  
田植機（3号機）

農家慣行苗区：M社乗用6条田植機

1997年

ロングマット苗区：I社乗用5条ロングマット苗  
田植機（2号機）

農家慣行苗区：M社乗用6条田植機

ロングマット水耕苗を移植するための田植機は1995～1996年にかけて農林水産省農業研究センターで開発・発表されたもので、苗取付アームの設置、苗送りベルトの機構の強化、専用の補助苗載合の取付けなど、市販の乗用田植機を改造し製作したものである。また、苗の掻き取り用の移植爪は不織布等をちぎって移植できるように棒爪とナタ爪の中間的な性格をもった爪に変更されている<sup>1)</sup>。

4) 使用育苗装置及び育苗方法：第1報<sup>2)</sup>のとおり

5) 試験区の構成

1995年に移植した苗は、茨城県つくば市の農業研究センターで育苗したロングマット水耕苗を紫波町まで運搬し、移植試験を行った。植付本数は2段階に設定した。

1996年は農業研究センターと旧岩手県立農業試験場でそれぞれ育苗したロングマット水耕苗を同一圃場に移植し、生育比較を行った。1997年は岩手県農業研究センターで育苗したロングマット水耕苗を移植した。作業速度を0.39m/sと慣行田植機並の0.80m/sの二段階に設定した。

### 3 試験結果及び考察

(1) 移植試験に使用したロングマット苗は各年次とも草丈・葉齢・地上部乾物重とも農家の慣行土付き苗に及ばなかった。葉色についても初年目を除いて慣行土付き苗に比較し淡かった。

(2) 移植精度を見ると95-1の1号機による移植では、圃場

表1 試験区の構成

試験区 No.	品 種	区 名	不織布	本田施肥合計成分量 (kg/10a)			育 苗 場 所
				窒 素	磷 酸	加 里	
95-1	こ	ロングマット苗区	①	5.5+1.2+1.0	11.5+1.6	8.3+1.4	農研センター育苗
95-2	ま	ロングマット苗区	①	5.5+1.2+1.0	11.5+1.6	8.3+1.4	〃
95-3	ち	慣行苗区	-	5.5+1.2+0.9	11.5+1.6+0.2	8.3+1.4+0.9	対象区：土付き苗
96-1	ヒ	ロングマット苗区	②	5.0+1.0+1.0	10	7.5	農研センター育苗
96-2	メ	ロングマット苗区	①	5.0+1.0+1.0	10	7.5	岩手農試育苗
96-3	ノ	慣行苗区	-	5.0+1.0+1.0	10	7.5	対象区：土付き苗
97-1	こ	ロングマット苗区	③	4.8+1+1+1	10	7.2	岩手農研センター育苗
97-2	ま	ロングマット苗区	③	4.8+1+1+1	10	7.2	〃
97-3	ち	慣行苗区	-	4.8+1+1+1	10	7.2	対象区：土付き苗

品種名 こまち：あきたこまち 追肥時期：試験区95-1, 2 基肥+5/22+7/18  
ヒメノ：ヒメノモチ 試験区95-3 基肥+5/22+7/25  
試験区96-1, 2, 3 基肥+6/5+7/5  
試験区97-1, 2, 3 基肥+6/5+7/10+8/25

不織布の種類：①日清紡 CM20300275 (目付40g/m<sup>2</sup>) 綿100%  
②日清紡 AM20300275 (目付30g/m<sup>2</sup>) 綿100%  
③日清紡Z2PRN20300275 (目付30g/m<sup>2</sup>) 綿90%，ポリプロピレン10%

表 2 移植精度・移植苗の欠株・損傷苗率等

試験区 No.	植付 本数 (本)	同左 変動 係数	植付 深さ (cm)	移植精度等(%)			損傷程度(%)			活着後欠株率 (%) (移植1 ヵ月後調査)	坪刈地 点欠株 率(%)	
				正常	浮き	埋没	機械的 欠株	折断	切断			
95-1	9.1	35.0	3.1	93.2	4.7	0.0	2.2	59.6	4.9	35.4	12.8	11.1
95-2	5.0	60.0	2.7	85.8	9.0	0.8	4.3	61.2	9.5	29.4	19.0	19.4
95-3	5.8	32.0	3.0	98.0	0.0	0.0	2.0	94.4	4.3	1.3	1.5	3.8
96-1	7.1	42.0	2.9	91.7	3.8	0.3	4.2	60.3	16.8	22.9	13.3	14.7
96-2	6.4	43.0	2.5	79.8	12.2	0.7	7.3	58.6	22.5	18.8	21.7	22.2
96-3	5.3	42.0	3.1	95.0	1.2	2.2	1.7	94.2	2.9	2.9	16.8	11.8
97-1	6.5	49.5	3.6	95.0	1.3	1.0	2.8	84.2	6.2	9.6	6.8	7.0
97-2	5.8	59.3	4.0	89.7	3.0	0.5	6.8	74.7	12.2	13.1	18.0	18.3
97-3	4.7	44.0	3.6	98.0	0	0	2.0	97.8	1.1	1.1	2.3	2.3

条件は作土深が浅く、レキが多いなど耕盤の条件もやや悪かったため、苗の植付が不安定であった。また、植付時は風が強く、ロングマット苗は土を使用しないため、移植直後の浮苗の発生割合は4.7%で、慣行土付き苗に比較し、多くなった。95-2では浮苗の発生が9.0%と更に多かったが田植機の植付本数が5本と少ないことが影響しているかどうかは明確でなかった。

また、切れ苗・折れ苗などの機械的損傷の発生は、いずれの年次においても慣行土付き苗を上回り、機械適応性が劣った。この中で、使用した不織布の材質の影響で、十分なマット強度を得ることができなかった97-1では、むしろ損傷苗の発生がこれまでに比較し少なく、活着後欠株率の発生も少なかった。今後マット形成状態・マット強度と損傷苗・欠株率の発生について検討する必要があると思われる。

(3)本田の生育経過見ると、苗質がやや不良な、ロングマット苗は、活着がやや遅れ気味となり、草丈はほぼ慣行並みに経過したもの、㎡当たりの茎数は生育初期では慣行対比で少なく経過した。いずれの試験においても6月下旬の分けつ盛期までは慣行土付き苗に比較し、圃場での欠株がやや目立ったが、最高分けつ期以降は慣行並の茎数となり、圃場での達観上も欠株が目立たなくなった。最終的な穂数も慣行区とほぼ同数であった。ただし、1996年のヒメノモチでは偏穂重型品種であるため有効茎の確保が不十分で、損傷苗や欠株に対する補償作用が不十分であったので、品種によっては初期生育を確保する栽培管理方法をさらに検討する必要があると思われる。収量については、慣行土付き移植栽培とほぼ同等の収量が確保可能であると思われる。玄米の品質についても特に問題となることは無かった。

4 ま と め

水稲ロングマット苗育苗移植栽培技術は、植付時の機械

表 3 本田生育及び収量調査結果

試験区 No.	草丈(cm)		茎数(本/㎡)		葉数(葉)		出穂期 月日	成熟期 月日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/㎡	精玄米 kg/㎡	㎡当 歩合	登熟 歩合
	6/*	7/*	6/*	7/*	6/*	7/*								
95-1	27.1	56.7	91	498	5.4	10.1	8/11	9/25	84.8	18.4	453	57.2	33.0	90.0
95-2	26.3	58.5	87	554	-	-	8/13	9/28	88.2	17.4	497	64.0	40.3	78.0
95-3	27.6	55.6	135	517	5.5	10.1	8/19	9/23	81.8	17.5	437	60.3	31.7	89.6
96-1	28.2	57.5	148	445	6.3	11.1	8/11	9/25	84.2	19.5	369	54.9	25.1	92.7
96-2	28.2	58.2	99	489	6.3	10.8	8/12	9/25	85.3	18.9	366	51.9	24.3	91.9
96-3	26.2	56.8	97	484	6.3	11.1	8/14	9/27	87.8	19.2	413	50.9	27.6	89.9
97-1	25.4	68.1	108	441	6.9	11.7	8/10	10/3	92.3	19.2	410	61.6	36.9	77.1
97-2	26.0	69.4	120	504	6.8	11.7	8/10	10/3	93.4	19.5	467	59.4	37.3	74.9
97-3	31.5	76.3	131	528	7.2	11.5	8/8	10/3	94.5	18.6	447	58.9	35.4	84.7

注. \* 調査月日 1995年: 6/ 8, 7/10  
1996年: 6/14, 7/15  
1997年: 6/19, 7/15

的損傷苗及び欠株の発生が、慣行土付き苗の移植に比較して高いことなど問題点もあるが、極端な連続欠株が無ければ、水稲の生育中の、補償作用があり穂数を確保できるので、収量等については、慣行土付き苗の移植並みの収量を確保することが十分可能であった。1995年、1996年には移植後の初期の気象条件が低温傾向で経過し、やや厳しい部分もあったが、慣行区と同程度の収量が確保できたことから、本技術が寒冷地においても十分対応可能であることが確認できた。

今後、慣行土付き苗の移植栽培並みの生育を確保し、安定多収技術とするためには、移植時の機械的損傷苗の低減や欠株率を減らすようにロングマット水耕苗に対応した、最適な不織布の選択や植付爪を含め掻き取り機構等の更なる改良が必要であると思われた。また、初期生育を確保するため活着期の追肥や側条施肥などについても更に検討する必要があると思われた。なお植付時に根が地表に露出することがあるので、初期除草剤の影響や最適な水管理方法についてなどについて検討する必要があると思われた。

引用文献

- 1) 農業研究センター. 1997. 水稲ロングマット水耕苗の育苗・移植作業技術. 総合農業の新技術 10: 181-186.
- 2) 伊藤勝浩, 鶴田正明. 1999. 水稲ロングマット水耕苗の育苗移植技術の確立. 第1報 寒冷地における水耕苗の育苗方法. 東北農業研究 52: 43-44.

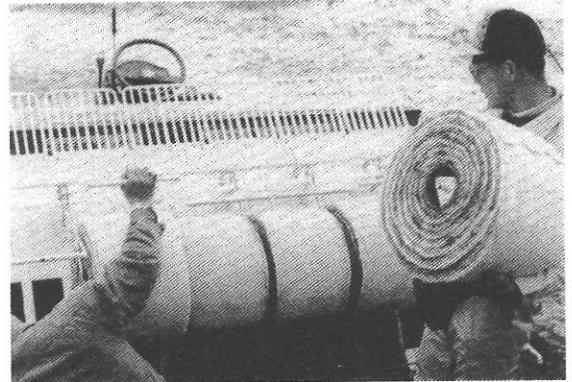


図1 ロール状に巻き取ったロングマット苗の田植機への取り付け



図2 紫波町現地圃場での移植風景