

乳苗の無代かき整地移植栽培

第1報 耕うん整地作業法と移植精度

鎌田 易尾

(秋田県農業試験場)

Mechanical Transplanting of Nursling Rice Seeding on Non-Puddling Paddy Field

1. Method of land preparation and its effects on transplanting accuracy

Yasuo KAMADA

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

稲作における機械化の進展は、肥料、農薬など新資材の普及と合わせて、稲作の省力化と労働の軽減に大きく貢献してきた。しかし、作業ピーク時の労働力集中は未だ解消されたとはいえず、しかも機械の利用規模の不適合などから農機具費の増加に結びついている。このような情勢の中で将来とも稲作経営で自立するためには、大区画圃場化、団地化、経営規模の拡大などにより、省力・低コスト化を図る必要がある。

秋田県農試では1984年から中苗を用いて無代かき整地移植栽培の試験に取り組み、代かき作業を省略したことによる直接的な省力・コスト低下のほか春作業の労働ピークの緩和を図った。また、土壌としては透水性、碎土率の向上など畑作物に好適な土壌条件が得られやすいなど営農的なメリットもその成果として上げている。

ここではこの無代かき整地移植栽培に乳苗を組み合わせることにより、一層の省力・低コストと労働ピークの緩和を図る目的で行なった試験について、主に耕うん・整地作業法との関連についてのべる。

2 試験方法

- (1) 耕うん・整地作業法：①ロータリ ②ロータリ+代かきロータリ ③二輪ロータリ

注) ①は代かき移植。②③は無代かき移植。

- (2) 品 種：あきたこまち
 (3) 土壌条件：灰色低地土（常万統）
 (4) 圃場条件：前年水稲
 (5) 施肥量：①基肥窒素 7 kg/10a ②追肥窒素 2 kg/10a
 (6) 移植日：5月19日（乗用6条・側条施肥田植機：均平板付改良田植機使用）
 (7) 試験年次：1994年

3 試験結果及び考察

- (1) 耕うん整地作業法

無代かき田は碎土が粗かったり圃場の均平が悪かったりすると移植精度が低下しやすい傾向にある。中苗に比較し

て草丈の短い乳苗はなおさら植付精度が低下しやすいと想定された。そこで植付精度に影響する碎土率（20mm以下土塊率）を耕うん・整地作業法別に検討した結果を表1に示した。

表1 圃場整地条件及び植付精度 (1994年)

	正常植株率 (%)	欠株率 (%)				植付深 (cm)	碎土率 (%)	
		機械	埋没	浮苗	小計			
舞臺	ロータリ+代かきロータリ	94.5	3.3	0	2.2	5.5	3.3	83.7
舞臺	二輪ロータリ	97.8	0	2.2	0	2.2	3.5	86.3
代かき		98.6	0.7	0	0.7	1.4	2.7	37.7

注. 碎土率：20mm以下の土塊割合

一般のロータリ耕1回のみでは碎土率が38%と低く、このままの状態では乳苗による無代かき移植栽培は無理とみられた。

二輪ロータリ（ロータリが二連セットされている作業機で、前の一連のロータリがダウンカットの普通ロータリで、もう一つの後連のロータリはロータリ爪が短く、爪回転の小さいアップカットロータリとなっているものである）耕による碎土率は1回のみで86%と高く、目標の70%をクリアした。特に表層の碎土率が高く、生ワラなどの土中へのすき込みも良く、圃場の均平も図られた。ただし、作業時間は10a当たり（以下すべて同じ）1.47時間で、一般のロータリ耕の2.8倍多くかかった（表1、2）。

二輪ロータリ耕は高碎土率が得られるものの、作業時間

表2 春作業時間の比較 (h/10a)

	代かき	無代かき①	無代かき②	
堆肥・土改材散布	0.38	0.38	0.38	
肥料散布	0.68	0	0	
耕うん整地	ロータリ耕	0.51	0.51	0
	代かきロータリ碎土	0	0.83	0
	二輪ロータリ耕	0	0	1.47
	代かきロータリ代かき	1.32	0	0
小計	1.84	1.34	1.47	
田植（乗用6条）	0.97	1.11	1.11	
合計	3.87	2.83	2.96	

注. 無代かき①：ロータリ耕+代かきロータリ碎土
 無代かき②：二輪ロータリ耕

を多く費やすことから作業機自体水田農家への普及が少ない。そこで水田農家が現有している一般ロータリと代かきロータリで耕起・整地作業を行なった。ロータリで1回耕起した後に代かきロータリで碎土整地を行なうことにより、碎土率は83%まで高まり、作業時間は1.34時間と一般のロータリ耕よりは多くかかるものの二輪ロータリ耕よりは10%程度短縮できた(表1, 2)。

(2) 移植精度

移植直後の植付精度は代かき田に比較して、無代かき田のロータリ+代かきロータリ耕は浮苗欠株が多く、二輪ロータリ耕は埋没欠株が多い。これは碎土率と植付深の違いが影響していると思われる。したがって、無代かき田はいずれの耕うん法とも代かき田に比較して正常植株率がやや低下する。ただし、95%代の正常植株率は確保できた。

圃場の均平と植付精度を枕地部の低い箇所と比較してみた。この部分は水深が深くなるために浮苗欠株が多くなり植付精度が大きく低下する(表3)。一般に圃場区画が大

表3 無代かき圃場の均平と植付精度 (1995年)

	正常植株率 (%)	欠株率 (%)					植付本数 (本/株)	植付深 (cm)
		機械	埋没	浮苗	損傷	小計		
均平良	93.3	1.7	2.8	2.2	0	6.7	7.7	3.4
均平不良	70.0	0	0	30.0	0	30.0	6.5	1.8

注. 1) 耕起・整地法はロータリ+代かきロータリ。
2) 均平不良地点は良地点より田面約5cm低い。

きくなると均平確保が困難となるため、大区画圃場での無代かき移植は、碎土率もさることながら圃場均平の良否が植付精度に大きく影響するとみられる。

植付深は代かき田に比較して無代かき田のロータリ+代かきロータリ耕及び二輪ロータリ耕がやや深くなり、草丈の短い乳苗は中苗などの草丈の長い苗に比べてさらに碎土率、圃場の均平向上が要求されるものとみられる。

(3) 本田生育及び収量

無代かき田のロータリ+代かきロータリ耕及び二輪ロータリ耕ともに茎数は分けつ初期から少なく経過し、有効茎歩合は高いものの穂数も少ない。草丈、稈長は茎数と同様に代かき田に比較して短い(表4)。

最高分けつ期から成熟期までの出液量を無代かき田と代かき田を比較してみると、いずれもロータリ+代かきロータリ耕及び二輪ロータリ耕の無代かき田が勝り根の活力の高いことが想像される。このことが出穂期以降の葉色値の高いことに関係しているものと思われる(図1, 表4)。

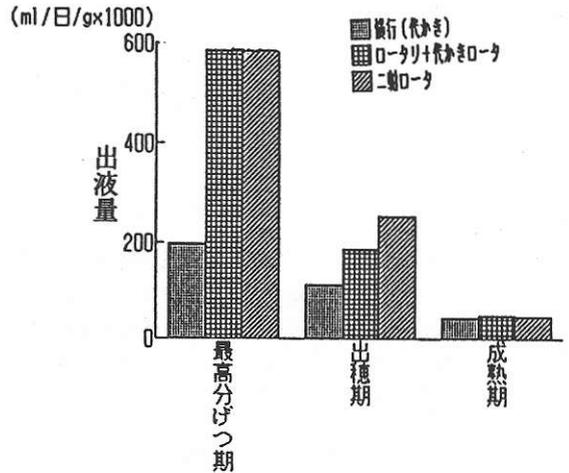


図1 生育時期別出液量 (1994年)

無代かき田の玄米重はロータリ+代かきロータリ耕が10a当たり602kg、二輪ロータリ耕が614kgで代かき田の615kgと同等程度であった。

4 まとめ

乳苗無代かき整地移植栽培での耕うん整地作業法として、二輪ロータリ耕の碎土・均平整地精度の高いことがうかがわれたが作業に多くの時間がかかる。この二輪ロータリ耕に代わる作業として、一般ロータリ耕1回掛けした後に代かきロータリで碎土整地を行なう方法をとった。これにより短時間で高碎土率作業が可能となった。また、植付精度が高く収量も代かき田並に確保された。農家が現有している作業機を用いた無代かき圃場に乳苗を導入することにより、一層の春作業の省力化と労力分散及びコスト低下が可能となる。

表4 生育及び収量

(1994年)

代かき	茎数(本/m ²)			穂数(本/m ²)	葉色値(SPAD-502)			収量(kg/10a)
	移植後20日	有効茎決定期	最高分けつ期		止葉	2葉	3葉	
ロータリ+代かきロータリ	249	559	635	462	35.5	37.3	34.7	602
二輪ロータリ	216	545	647	466	34.7	37.6	30.6	614