

ヘリコプター利用による水稻湛水土壌中直播体系栽培について

1. 試験のねらい

飛躍的な低コスト稲作の確立をめざし、ヘリコプター利用による稲作一連作業（播種、除草剤散布、病虫害防除、追肥散布）を実施しその問題点を探る。また、消費者嗜好に合わせた良食味米（コシヒカリ）への適用の可能性についても検討する。

2. 試験方法

昭和62年は鹿沼市下南摩地域約4haで実施。主にヘリコプター作業の能率・精度について検討した。昭和63年は鹿沼市見野地域約8haで実施。主に大規模条件における低コスト化とコシヒカリへの適用の可能性について検討した。

3. 試験結果及び考察

(1) 試供品種については、月の光・星の光は十分実用化可能であり、コシヒカリについても肥培管理を工夫すれば実用化可能と思われたが、今後も検討が必要である。

(2) 作業能率及び精度（カッコ内時間は昭和62年度実績）

ha当たり作業時間は、播種10.7分（12.2分）、除草剤散布2回で8.8分（1回で12.7分）、病虫害防除2回で6.2分（薬液作り含まずに2.6分）、追肥2回で13.8分（17.4分）、トータルでha当たり39.3分（56.0分）であった。作業面積を8.8haに拡大したことにより作業能率の向上が認められた。（表3）

播種むらは変動係数20.5～14.3%であり、極めて均一に播種されていた。（図1）空中での吐出量は地上での調整量と比べ、4倍重ペレット及びBB-NK707化成の場合は一割程度減少し、ウルフ粒剤では1割程度増える傾向であった。また、散布の広がり程度も剤の比重や形状によって異なるものと思われ（図2・3）、剤ごとの適正散布幅などについての検討が必要である。

(3) 生育及び収量

播種深度が浅いため、水管理に注意しないと転び型倒伏が多くなる傾向がみられた。このため苗立ちを機械播種よりやや多めとし、生育中期での中干しを強め過繁茂防止と根張りの強化を図り、田面を固めることにより倒伏軽減を図ることが必要と考えられる。

播種そのものは極めて均一に播種されているにもかかわらず、苗立本数及び初期生育は圃場によって大きな差が見られた。苗立ち数の差は、播種後の水管理や減水深の違い等による影響が大きいものと考えられる。

精玄米重はコシヒカリで435～449Kg/10a 慣行移植栽培にほぼ匹敵する収量が得られ、星の光で463～570Kg/10a、62年の月の光で487～585Kg/10aと機械直播よりやや高い収量が得られた。（表1・2）

4. 成果の要約

(1) 供試品種については、月の光・星の光は十分実用化可能であり、コシヒカリについても肥培管理を工夫すれば実用化可能と思われた。

(2) 生育収量

精玄米重はコシヒカリで435~449 Kg/10 a 慣行移植栽培にほぼ匹敵する収量が得られ、星の光で463~570 Kg/10 a、62年の月の光で487~585 Kg/10 a と機械直播よりやや高い収量が得られた。

(3) 作業能率

ha当たりヘリ作業時間は、トータルで39.3分(昭和62年実績56.0分)であった。作業面積を8.8haに拡大したことにより作業能率の向上が認められた。

(4) まとめ

ヘリコプターを利用した湛水土壌中直播体系栽培は、生育収量面でも湛水土壌中機械直播栽培に比べ特に劣る事なく作業も均一で、栽培面から考える限りその実用性は高いものと言える。ただし、収量レベルの高い地帯では実用化は難しいと思われる。

(担当者 作物部 湯沢正明)

図-1 昭和63年播種ばらつき

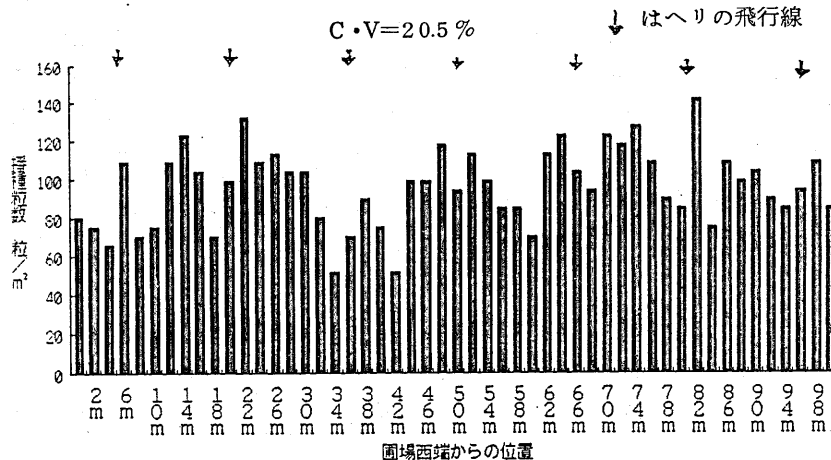


図-2 昭和62年サンバード粒剤散布ばらつき

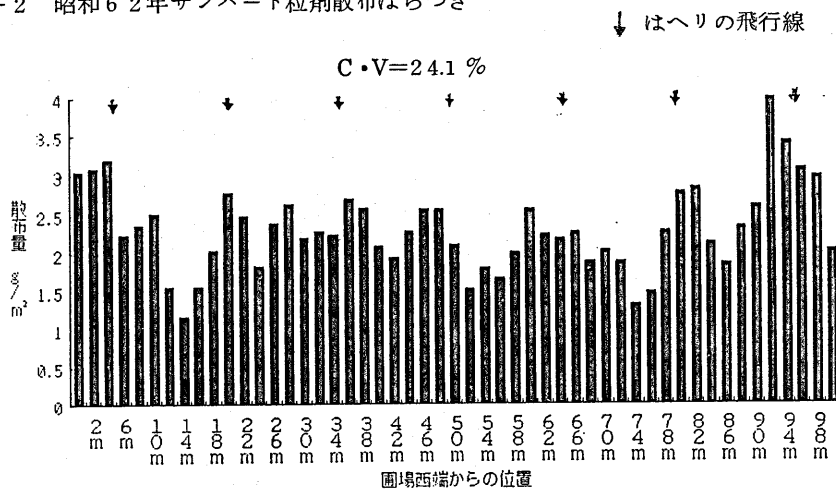


図-3 昭和63年ウルフ粒剤散布ばらつき

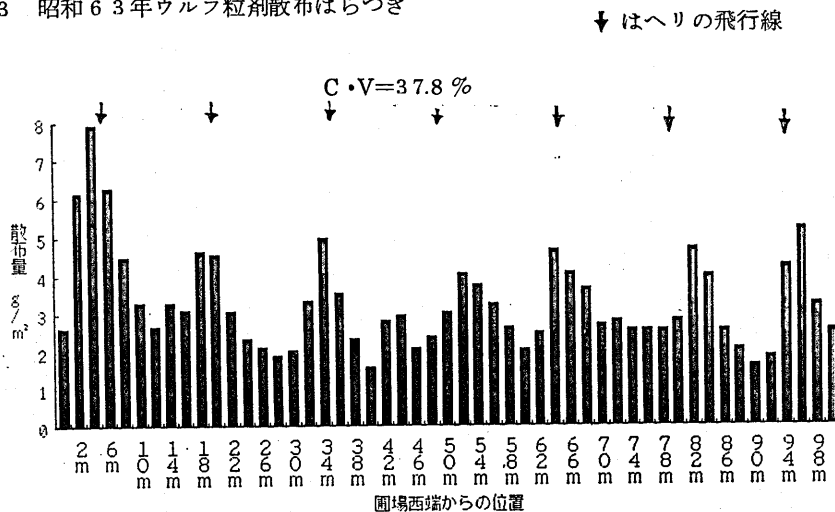


表-1 昭和62年 収量調査

区 名	出穂期 月 日	成熟期 月 日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	倒伏	玄米重 Kg/a	玄米千粒重 g	等級
代かき後日数									
1日	8.25	10.13	87	21.4	413	4	57.0±4.4	21.6	1
2日	"	"	87	21.5	335	4	49.3±8.2	21.4	1
4日	"	"	86	20.4	462	4	51.9±4.6	21.1	1
6日	"	"	82	20.2	386	2	48.7±5.1	20.9	1
播 種 量									
3.5 Kg	8.25	10.13	87	21.4	413	4	57.0±4.4	21.6	1
4.5 Kg	"	"	82	20.3	376	※1	58.5±2.2	22.7	1
参)機械播	"	"	85	21.5	343	4	55.9	21.3	1
参)移 植	-	9.30	82	21.3	333	0	56.0	21.0	1

※ 注 中干しを特別に強く行なった。

表-2 昭和63年 収量調査

品 種	精玄米重Kg/10a	屑米%	成熟期	倒伏
B-2 コシヒカリ	449±34	6.8±1.9	10.02	0~3
B-3 "	435±64	7.9±1.4	10.02	0~4
A-5 星の光	550±28	5.1±1.8	10.07	0
A-6 "	530±20	3.2±0.6	10.07	0
C-2 "	463±35	5.6±1.7	10.07	0
D-2 "	523±19	4.4±1.0	10.07	0
E-2 "	570±20	5.7±1.5	10.07	0
参)機械播星の光	380±25	3.5±0.0	10.07	0
参)移 植コシヒカリ	488±34	5.7±1.0	9.27	2

注 1区5カ所 1カ所3.3m²刈、15%水分換算

表-3 作業能率

	播 種	サンバード	一発剤	穂 肥	実 肥	農薬1	農薬2	総 計
作 業 面 積 (ha)	8.76	8.76	6.14	8.76	8.76	8.76	8.76	58.7
作 業 時 間 (分)	91.07	41.69	24.84	55.55	65.65	24.19	30.53	333.54
ha当り作業時間(分/ha)	10.40	4.76	4.05	6.34	7.49	2.76	3.49	39.29
同上 昭和62年実績	12.18	12.7	-	11.13	6.25	(1.20)	(1.42)	(55.98)
作 業 速 度 (km/h)	45.9	56.0	59.1	56.0	56.0	72.0	56.0	
有 効 作 業 幅 (m)	7.5	15.0	15.0	6.58	7.95	28.5	18.0	
*1圃場作業量①(ha/h)	5.77	12.61	14.83	9.46	8.01	21.73	17.21	
*2圃場作業量②(")	7.11	14.22	18.31	11.51	9.14	26.32	21.49	
*3正味圃場作業量(")	6.52	12.61	16.49	9.46	8.01	24.19	30.53	
有 効 作 業 量 (")	34.43	84.00	88.65	36.85	44.52	205.20	100.00	
*4圃場作業効率(%)	16.76	15.0	16.7	25.94	18.0	10.6	17.1	

注*1 全作業時間より算出

*3 作業時間から調整時間を引いて算出

*2 作業時間から移動時間を引いて算出

*4 圃場作業量①と有効作業量より算出