

大規模稲作栽培における航空機利用湛水直播体系の経営評価

1. 調査のねらい

航空機（ヘリコプター）利用による水稻湛水直播栽培について、労働時間及び生産コスト等を調査解析し、技術体系導入条件を明らかにするため、平成元年に鹿沼市と高根沢町に団地を設定して、実用規模での実証試験を行った。

2. 調査方法

(1) 実施場所・栽培体系・規模など

実施地区	栽培体系(略称)	対 象 ha	抽出(調査)農家		
			戸数	面積	畝畔率
鹿 沼野谷	ヘリ湛水直播栽培(ヘリ湛直)	10.3	4	3.25 ha	3.9%
下南摩	機械 " (機械)	68.9	5	3.87	2.1
沼 上日向	稚苗移植 " (稚苗移植)	68.6	4	1.93	2.0
高 太 田	ヘリ湛水直播栽培(ヘリ湛直)	9.4	5	2.92	34.0
根 桑 窪	稚苗移植栽培A(稚苗移植A)	5.7	1	4.82	(34.0)
沢 高根沢	" " B (" B)	16.9	3	15.18	(34.0)

(2) 耕種概要

- 1) 供試品種 鹿沼：星の光、高根沢：アキニシキ
- 2) 播種(直播) 5月1日(種子カルパー4倍重3.5kg、ベル 47G3B-KH4型)
- 3) ヘリ利用(散布)：事業散布2回を含めて、両地区とも7回

地 区	播 種	除 草 剤	追 肥	薬	散
鹿 沼	5/1	5/2・5/24	8/2	5/24・6/21・8/23	
高根沢	5/1	5/2・5/24	8/2	6/15・7/26・8/23	

- 4) 収穫・調製 鹿 沼：9月28～29日、汎用・4条刈、市農業公社一括乾燥調製
高根沢：10月13～14日、農機4社刈取実演、町農協組合員 "

3. 調査結果および考察

(1) 所要労働時間(表-1)

ヘリ湛直はha当たり鹿沼172.1、高根沢146.9時間であり、63年産県平均(376時間)に比較すると54.2%、60.9%の大幅な省力(前年は鹿沼174.4時間で53.6%)であった。全作業体系からは一般管理と雑草防除が多くを占めており、水管理・畦畔の草刈・ヒエ抜き・手取り除草等の委託農家の手作業によるものである。育苗・田植作業が種子準備・播種作業に転換されたことにより超省力化しているが(鹿沼89.9%、高根沢94.8%の省力)、他の作業は稚苗移植に比べて大差はない。鹿沼における機械湛直との比較でみると、委託農家による作業時間では差があったが、主に機械に頼る作業時間差は僅少(0.8時間)である。

つまり、ヘリを利用した湛水直播体系の所要労働時間は県平均に比べて約60%の節減が可能とみられた。同時に委託農家による手作業部門の省力化が問題であり、は場の条件整備(基盤整備や団地化など)の必要性が強調される。

(2) 所要経費(表-2)

ヘリ湛直の費用合計は10aあたり鹿沼75,913円、高根沢98,109円であり、県平均に比較すると36.2%、17.5%の節減(前年は鹿沼85,440円で28.1%の節減)である。費目別では鹿沼は労働費・農業薬剤費・賃借料及び料金が、高根沢は農機具費・労働費・建物及び土改設備費等が多くなっているが、県平均比率では両地区とも農機具費・労働費の削減が目立ち、逆にヘリ利用を含む賃借料及び料金・農業薬剤費等の経費が重んでいる。また費用合計を稚苗移植との比較でみると鹿沼では6.2%、高根沢11.3%と費用が増えており、鹿沼における機械湛直との比較においても労働費や農機具費の節減に対比してヘリ利用料金の重みは大きく費用合計値は101.9%であった。しかし、収量(全刈)は鹿沼では県平均比率102.8%、対機械湛直111.0%、対稚苗移植106.2%、高根沢では県平均比率108.4%、対稚苗移植92.9%であり、60kg当たりの生産費について県平均値を参考にして試算したところ、ヘリ湛直の費用合計値は

鹿沼 10,259 円、高根沢 12,578 円であり、県平均に比べて 37.9%、23.9% と両地区ともコストは大幅に低減している。ところで、60kg 当たりの第一次生産費は県平均比率で鹿沼 60.2%、高根沢 74.9% である。

つまり、ヘリ湛直体系の生産費は、県平均に比べて約 3 割程度の削減が見込まれる。しかし、両地区とも大規模な稚苗移植体系ではこれを上回った生産コストの低減をみていることから、規模の拡大を図り経費を低下させるなど、引続き検討が必要である。

4. 成果の要約

ヘリ利用を 7 回（事業散布 2 回を含む）とした湛水直播体系で検討した。ヘリを利用した湛水直播体系の所要労働時間は約 60% の節減、生産費で約 3 割程度の削減が見込まれた。同時に委託農家による手作業部門の省力化が問題であり、圃場の条件整備（基盤整備や団地化など）の必要性が指摘される。

（担当者 企画経営部 塩谷民一）

表－1 作業体系と所要労働時間

作 業 名	鹿 沼						高 根 沢				63年県 産米平 均の換 算値	備 考 (記帳対象)	
	①ヘリ湛直 試公 農家		②機械湛直 公社 農家		③稚苗移植 公社 農家		④ヘリ湛直 公所 農家		*稚 苗 移 植 A農家 B大規模農家				
圃 場 準 備	28.3	4.2	28.3	5.7	23.3	4.0	-	26.0	35.8	26.0	c.v.27%	65.0	①ヘリ鹿沼
種子準備(育苗)	2.6	-	2.5	-	24.9	-	2.7	-	51.3	44.7	22	44.0	- 公社10.3ha
播種(田植)作業	1.1	1.3	7.5	10.6	20.6	4.2	0.7	0.5	24.2	30.3	18	58.0	- 農家3.1〃
雑 草 防 除	1.1	24.9	-	26.8	-	22.8	1.1	28.8	21.2	17.7	27	28.0	(4戸,8筆)
追 肥 作 業	7.3	-	-	7.2	-	8.5	7.1	-	8.2	8.7	38	10.0	②機械湛直
病害虫防除等作業	9.7	1.9	12.7	2.2	12.7	-	4.5	-	10.3	8.0	44	17.0	- 公社68.9ha
一 般 管 理	-	61.2	-	111.9	-	69.8	-	52.2	45.5	51.3	8	67.0	- 農家3.9〃
收 穫 作 業	14.7	-	14.7	-	14.7	-	6.7	1.7	26.8	24.3	13	61.0	(5戸,15筆)
乾燥・調製作業	13.9	-	13.9	-	13.9	-	-	15.0	18.0	13.0	27	26.0	③稚苗移植
計	78.7	93.4	79.5	164.3	1151	1091	22.8	124.1	241.3	221.0	8	276.0	- 公社68.6ha
(体系内比)	45.7	54.3	32.6	67.4	51.3	48.7	15.5	84.5	(109.2)	(100)	-	-	- 農家1.9〃
(県平均対比)	45.8	64.8	59.6	39.1	64.2	58.8	100						④ヘリ高根沢
													- 9.4ha, 5戸

注. 1. 単位はha当たりの時間。

2. 試：農業試験場、公：鹿沼市農業公社、公所：農業試験場・高根沢町役場・農協。

3. *：A農家は水稻（早植 4.82ha）の昭63調査値。B大規模3農家（5.6±2.6ha）の昭63・62調査平均値。

表－2 体系別の所要経費

費 目	鹿 沼			高 根 沢		63年県産米平均の換算値
	ヘリ湛直	機械湛直	稚苗移植	ヘリ湛直	稚苗移植A	
・種 苗 費	1,806	2,322	3,814	1,741	2,077	2,212
・肥 料 費	9,357	8,719	8,889	8,185	7,611	7,862
・農業薬剤費	11,520	10,706	6,490	10,378	6,899	5,623
・光熱動力費	2,027	2,027	2,027	3,925	3,843	3,101
・その他諸材料費	1,119	1,119	1,673	1,332	565	2,410
・土改及び水利費	4,630	4,630	4,630	18,182	14,343	5,230
・建物・土改設備費						
・賃借料及び料金	11,090	11,090	11,090	6,532	3,602	4,196
・航空機利用料金	8,657	-	-	9,159	-	-
・農 機 具 費	6,104	6,283	7,275	21,620	25,264	43,314
・労 働 費	19,604	27,631	25,605	17,055	23,917	44,961
費 用 合 計	75,913	74,527	71,493	98,109	88,121	118,909
(県平均比)	(63.8)	(62.7)	(60.1)	(82.5)	(74.1)	(100)
(参) ・物 財 費	56,309	46,896	45,888	81,054	64,204	73,948
(県平均比)	(76.1)	(63.4)	(62.1)	(109.6)	(86.8)	(100)
・主産物収量 (kg)	444	400	418	468	504	432
(県平均比)	(102.8)	(92.6)	(96.8)	(108.4)	(116.7)	(100)

注. 1. 単位は10a当たりの金額(円)。

2. 主産物収量は鹿沼市農業公社（ヘリ湛直9.5ha, 機械湛直68.9ha, 稚苗移植68.6ha）、高根沢町役場・農協（9.4ha）による全刈調査値。

3. ヘリ湛直（高根沢）の肥料費・光熱動力費・農機具費はB農家の調査値を参考とした。