

農業と科学

1989
4

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO LTD

水稻におけるワンショット栽培について

熊本県竜北農業協同組合

指導販売課長 松本敏春

1. はじめに

米需給事情については、昭和62年度の水田農業確立対策事業、更には昭和63年度の米需給均衡化緊急対策が実施され必死の生産調整や米消費拡大策がとられはしているものの飽食時代での米離れ、消費減退傾向は緩和されず、需給ギャップは拡大されつつある。

昭和59年度の第三期水田利用再編対策での他用途利用米制度については、二段米価として生産者に強い反発があったものの、昭和61年度米価据置き、31年ぶりに引き下げられた昭和62年度米価、更に昨年の連続引き下げという一連の米価の動きで最近では常軌化された感がしないでもない。

また、わが国の米生産費は、米国の5倍とも7倍ともいわれ、農産物輸入自由化とともに、内外価格差の下で土地利用型農産物の低コスト化、生産性向上による体質強化が強く要求されてきた。

こうした内外の厳しい環境の中で、コスト低減を図るには、外的要因に左右されることが多いが、農業経営とりわけ稲作経営の維持安定のためコスト低減は、必須条件であり、生産者自ら積極的に取組み自助努力しなければならない時期をむかえていると思われる。

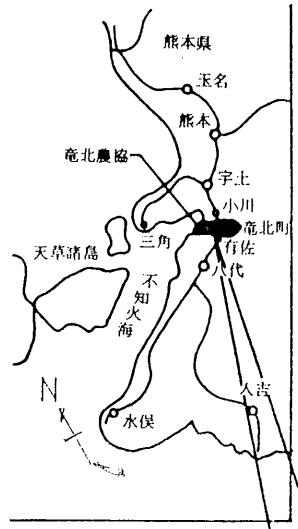
そこで、当地における省力、低コスト稲作への取組みの一端を紹介させていただき、御意見、御助言を拝することができれば、幸に存じます。

2. 地域の概況

竜北町は、熊本県の中部、八代平野の北部に位置し、平坦な水田地帯と山麓の丘陵地とからなり、総面積23.38km²で1,500分の1の緩勾配をなしている。

当不知火干拓は、竜北町の中でも、西の不知火海に面し、昭和26年7月から昭和42年9月まで、17年余の歳月をかけて完工した新開地であり、総面積528haうち水田

図 2-1



400ha が造成され、1区画2haに整備された純農村地帯である。気候は温暖で、年平均気温16.4℃、年日照時間2,293時間、降水量1,766mm、初霜11月15日晩霜3月25日、降雪3~5日で根雪の被害はない。

土壌は海成沖積土壌、壤土及び砂壤土からなり、農業は、水田利用の米、麦、いぐさを基幹として飼料作を組み合わせた大型機械化一貫体系による土地利用型農業が営まれている。

表 2-1 規模別農家数

| 規模 | 3.0 ha 未満 | 3.0~3.5 未満 | 3.5~4.0 未満 | 4.0~4.5 未満 | 4.5~5.0 未満 | 5.0~5.5 未満 | 5.5~6.0 未満 | 6.0 ha 以上 | 計 |
|----|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|----|
| 戸数 | 4 | 3 | 18 | 21 | 13 | 9 | 9 | 4 | 81 |

当地区は、竜北農協を中心に大型農業経営が行なわれ、稲作を主軸とした近代化農業を目的に生産組織が結成され、一戸当りの配分面積は4ha(入植当初)、1筆

図 2-2 昭和 62 年度販売内訳

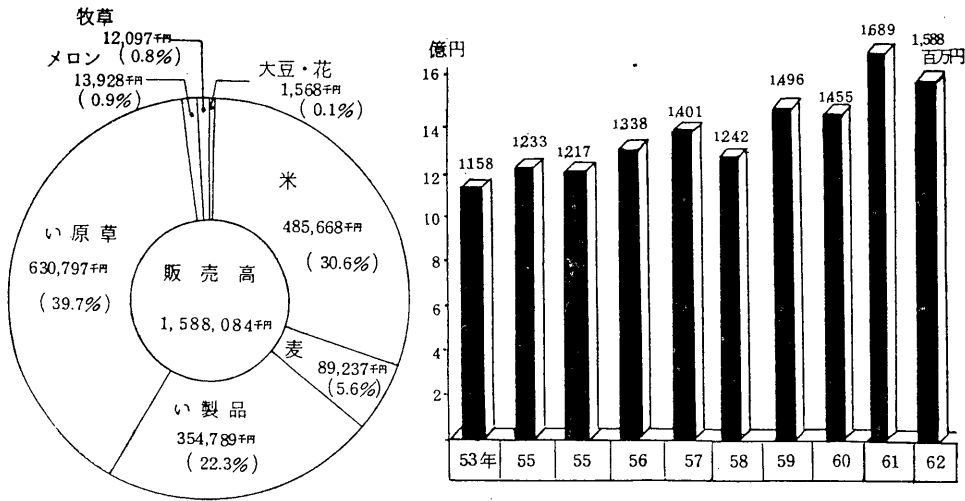


表 2-2

| 事業等の名称 | 実施年度 | 導入機械施設名、土地基盤整備 集団育成等の内容 | 構造規模 能力等 | 事業量 |
|--------------------------------|-----------|---|------------------------|----------------------------|
| 米麦生産流通合理化 モデルプラント事業 | 43 | カントリーエレベーター | 250t×8 70×3 40×4 | 2,370t |
| 機械化集団栽培促進 事業 | 43 | 大型コンバイン ウィンドロウ トラクター | 刈幅4.7m | 3台 1 11 |
| 麦生産対策事業 | 43 | 大型コンバイン | 刈幅4.7m 4.5 | 2台 3 |
| 米麦生産流通合理化 モデルプラント事業 | 45 | カントリーエレベーター 乾燥機等増設 | | 一式 |
| 高能率米麦作団地 育成対策事業 | 50 | ドライストアー貯留ビン 50t×14ビン | 機械一式 | 700t |
| 営農条件整備対策 事業 | 52 | 大型トレンチャー | 42ps | 2台 |
| 麦等大規模乾燥施設 整備事業 | 54 | 集排じん装置 油圧式荷おろし装置 | | 一式 |
| 高位生産営農特別 促進対策事業 | 59 | バラ出荷施設 乾燥施設 | 10t×6 5×2 17.5t | 70t 3基 |
| 転作飼料作物流通 促進パイロット事業 (ソフト) | 55 ～57 | 水田利用再編対策による耕種農家水田 の転作飼料作物を畜産農家等へ広域的 な流通体制、有効利用体制を整備する | | 55 33 ha 56 52 57 66 |
| 稲わら等未利用資源 流通促進事業 (ソフト) | 57 ～58 | 稲わら等未利用資源の有効活用を図る ため、組織的な採集、斡旋を行なう | | 57 149ha 58 154 |
| 飼料生産利用効率化 事業 | 57 ～59 | 刈取り機 反転集草機 梱包機 トレンチャー | 機械一式 | 3 5台 5 1 |
| 飼料作物流通促進 事業 | 59 ～61 | 飼料作物流通の斡旋 | | |
| 農業機械銀行育成 事業 | 61 ～63 | 農業機械作業の仲介、斡旋 | | |

の面積も 2 ha, で大型機械が駆使できる条件を整えている。

農業近代化への農家の意欲も高く、高性能機械施設利用の生産方式による集団栽培の営農モデル地区としての条件が具備されている。

主な営農形態は、全面栽培のもち米、麦、いぐさ、飼料作を組み合わせた田畑輪換体系のもとに、土地利用型農業のモデルとして大型機械化一貫体系が確立し、昭和43年にカントリーエレベーター、大型コンバイン10台を熊本県で初めて導入し、50年には、カントリーエレベーターの附帯施設として、ドライストアー(750 t貯留)を併設し、更に59年にバラ出荷施設(70 t)と乾燥機を増設(17.5 t×3基)し、土地利用型高位営農生産の条件が整備された。

3. 稲作のあゆみ

① 水稻作付面積等の推移

入植当時から48年までは、うるち米を作付してきたが、湛水直播栽培が主体で倒伏による収量品質低下の問題や倒伏田でのコンバインの能力低下による刈取の長期化で、麦の播種遅延が問題となってきた。またもち米の需給がひっ迫して、売渡価格がうるち米に比較してやや高かった

表 2—3 作付面積と土地利用率の推移

| 作物名 | 年度 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 夏 作 | 水 稲 | 298ha | 297ha | 272ha | 262ha | 263ha | 273ha | 275ha | 280ha | 279ha | 261ha | 261ha |
| | 飼 料 作 | 12 | 17 | 71.4 | 82 | 74 | 71 | 70 | 65 | 70 | 42 | 35 |
| | そ の 他 | 29 | 18 | 16.6 | 16 | 23 | 16 | 15 | 18 | 14 | 60 | 67 |
| | 計 ① | 339 | 332 | 344 | 360 | 360 | 360 | 360 | 363 | 363 | 363 | 363 |
| 冬 作 | い 草 | 128 | 130 | 147 | 138 | 127 | 136 | 133 | 142.5 | 145 | 165 | 204 |
| | 麦 | 182 | 194 | 177 | 191 | 200 | 196 | 207 | 198.6 | 194 | 178 | 128 |
| | そ の 他 | 17 | 20 | 21 | 31 | 33 | 28 | 20 | 21.9 | 24 | 20 | 31 |
| | 計 ② | 327 | 344 | 345 | 360 | 360 | 360 | 360 | 363 | 363 | 363 | 363 |
| 合計(①+②) | 666 | 676 | 689 | 720 | 720 | 720 | 720 | 726 | 726 | 726 | 726 | |
| 耕 地 面 積 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 363 | 363 | 363 | |
| 土 地 利 用 率 | 185% | 188% | 191% | 200% | 200% | 200% | 200% | 200% | 200% | 200% | 200% | |

表 3—1 不知火干拓地区における水稲の作付面積等の推移

| 年 次 | 50年 | 52年 | 54年 | 55年 | 56年 | 57年 | 58年 | 59年 | 60年 | |
|--------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 作 付 面 積 (ha) | 305 | 297 | 297 | 272 | 262 | 263 | 273 | 275 | 283 | |
| 10 a 当 たり 収 量 (kg) | 486 | 500 | 516 | 458 | 510 | 507 | 466 | 523 | 489 | |
| 生 産 量 (t) | 1.483 | 1.427 | 1.533 | 1.245 | 1.337 | 1.334 | 1.271 | 1.435 | 1.383 | |
| 等級別内訳 | 1 等 (t) | ... | ... | 950 | 752 | 1.073 | 1.120 | 1.271 | 1.435 | 1.383 |
| | 2 等 (t) | ... | ... | 563 | 493 | 264 | 190 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 等 (t) | ... | ... | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

表 3—2 不知火干拓地区における水稲の生産費 (59年)

| 項目 | 区分 | 不知火干拓地区 | | 熊 本 | 九 州 | 全 国 | |
|-----------------------|-------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 湛水散播 | 湛水土壤直播 | | | | |
| 10 a 当 たり 第 2 次 生 産 費 | 生 産 費 | 種 苗 費 | 1,908 | 2,008 | 1,739 | 2,216 | 2,768 |
| | | 肥料費 | 11,085 | 11,076 | 11,992 | 10,360 | 10,898 |
| | | 農業薬剤費 | 25,795 | 23,427 | 9,356 | 10,161 | 7,132 |
| | | 光熱動力費 | 404 | 537 | 4,908 | 4,130 | 4,119 |
| | | 諸材料費 | 4,906 | 2,920 | 1,134 | 1,885 | 2,288 |
| | | 土地改良水利費 | 4,138 | 4,139 | 3,991 | 4,171 | 5,632 |
| | | 賃借料金・その他 | 16,559 | 14,177 | 4,260 | 7,523 | 8,775 |
| | | 建物減価償却費 | 3,606 | 486 | 2,319 | 2,979 | 3,589 |
| | | 修理費 | 0 | 0 | 363 | 190 | 699 |
| | | 計 | 3,606 | 486 | 2,682 | 3,169 | 4,288 |
| 当 たり 第 1 次 生 産 費 | 生 産 費 | 農機具費 | 11,194 | 17,475 | 32,233 | 38,603 | 38,777 |
| | | 減価償却費 | 6,059 | 5,802 | 2,756 | 2,431 | 2,927 |
| | | 計 | 17,253 | 23,277 | 34,989 | 41,034 | 41,704 |
| | | 労働家賃 | 1,733 | 0 | 1,334 | 1,130 | 990 |
| | | 家族労働 | 5,706 | 9,900 | 43,564 | 50,298 | 53,234 |
| | | 計 | 7,439 | 9,900 | 44,898 | 51,428 | 54,224 |
| | | 費用合計 | 93,093 | 91,947 | 119,949 | 136,077 | 141,828 |
| | | 副産物価値 | 0 | 0 | 8,057 | 8,793 | 6,366 |
| | | 第1次生産費 | 93,093 | 91,947 | 111,892 | 127,284 | 135,462 |
| | | 資本利子 | 2,584 | 3,233 | 5,677 | 6,995 | 7,569 |
| 地代 | 33,588 | 38,066 | 35,692 | 31,024 | 31,066 | | |
| 総費用合計 | 129,265 | 133,246 | 161,318 | 174,096 | 180,463 | | |
| 第2次生産費 | 129,265 | 133,246 | 153,261 | 165,303 | 174,097 | | |
| 所得 | 125,362 | 146,419 | 93,870 | 85,100 | 88,283 | | |
| 60 kg 当 たり | 利 潤 | 83,484 | 95,220 | 8,937 | ▲ 3,217 | ▲ 3,586 | |
| | 家族労働報酬 | 89,190 | 115,120 | 52,501 | 47,081 | 49,648 | |
| | 労働報酬/8時間 | 66,067 | 63,955 | 7,460 | 6,215 | 7,195 | |
| | 所得率 (%) | 8.9 | 64.0 | 55.1 | 49.8 | 49.9 | |
| 10 a 当 たり | 第 1 次 生 産 費 | 10,064 | 9,259 | 12,714 | 14,715 | 14,964 | |
| | 第 2 次 生 産 費 | 13,975 | 13,414 | 17,415 | 19,111 | 19,232 | |
| 10 a 当 たり | 収 量 (kg) | 555 | 596 | 528 | 519 | 543 | |
| | 粗 収 益 | 212,749 | 228,466 | 170,255 | 170,879 | 176,877 | |
| | 労働時間 (時間) | 10.8 | 14.4 | 58.0 | 62.2 | 56.5 | |

こと等から49～50年に全量もち米栽培に切り替えた。しかし、品種が主要2品種に限られ収穫、荷受時期が短期に集中したことから、ントリーエレーベーターでの乾燥能力不足等の問題が生じ、ドライスター併設との絡みで再び全量うるち米に戻したが、昭和53年以降再び全量もち米栽培に切替え、今日に至っている。

当地区の10a当たりの平均単収は、50年ごろまでは、県の平均より低かったが、最近では、イグサ後の晩期水稲の作付があり、平均単収を押し下げる要素をもつにもかかわらず、59年現在523kgであり県平均よりやや高く、また、竜北町の平均と比べても10kg前後は高くなっており、63年産では600kgの平均単収を上げるまでになってきた。

② 低コスト、省力稲作への取組み

稲作コスト低減については、単位当り生産量の増大を図るとともに、いかに生産費の節減につとめることができるかである。

当地区では、「生産意欲こそ最高の栽培技術」を合言葉に、10アール当り収量600kgの達成、2.歩留80%以上の高品質米の確保(①.有効茎歩合80%以上 ②.登熟歩合80%以上、③.もみすり歩合80%以上)、3.オール1等米の達成を生産目標に稲作6, 8, 1運動として推進しているところである。

生産費の低減では、資材費、農機具費、労働費の軽減がいつくさされているが、特に農機具費と労働費は稲生産費の中で占める割合が高く、コスト低減の大きなネックとなっており、コスト低減上の今後の課題となってきている。

表 3—2 の水稲生産費は、当地区の平均的数値ではなく、努力目標の数値ではあるが、10アール当り第2次生産費(湛水土壌中直播)は、59年現在133,246円であり、県平均153,261円と比較して13.1%低くなっている。その内訳としては、特に労働費が超省力化のために9,900円(生産費全体の7.4%)とかなり低く、また大規模経営

での大型機械化一貫体系（大型トラクター、普通型コンバイン、その他高性能機械）が確立していることもあり、農機具費は23,277円で全体の17.5%（県平均では、34,989円、同22.8%）と低く、この両経費が低コスト生産達成の大きな要因となっている。

しかし今後更に、コスト低下を図るためには、施肥の合理化、農業薬剤費等生産資材費の低減を実現させなければならない。

4. 水稻におけるワンショット栽培へのプロセス

当地区は、熊本県的水稻もち生産量の約30%のシェア

表 3-3 不知火干拓地区における水稻の栽培様式別10a 当たり労働時間 (59年)

| 項目 | 区分 | 熊本県平均 | 不知火干拓地区 | | | |
|---------|----|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| | | | 機械移植 | 湛水散播 | 湛水土壌中直播 | その他 |
| | | 時間 | 時間 | 時間 | 時間 | |
| 本田耕起代かき | | 7.9 | 1.4 | 1.4 | 3.4 | |
| 種子予措 | | 0.3 | 0.2 | 0.7 | 0.2 | |
| 播種 | | 0.5 | 0.7 | 0.4 | 1.2 | |
| 育苗 | | 4.8 | 3.6 | | | |
| 移植 | | 7.2 | 6.5 | | | |
| 施肥 | | 4.3 | 1.1 | 1.0 | 1.8 | |
| 除草 | | 4.1 | 0.8 | 0.4 | 0.5 | |
| 防除 | | 4.4 | 1.2 | 1.3 | 2.8 | |
| 水管理 | | 7.8 | 1.3 | 1.5 | 1.2 | |
| 収穫 | | 11.5 | 3.6 | 0.9 | 3.4 | |
| 乾燥 | | 5.2 | | | | |
| その他 | | | | 3.2 | 0.5 | |
| 計 | | 58.0 (100.0%) | 20.3 (33.9%) | 10.8 (18.1%) | 14.4 (24.4%) | |

- 注 1. 湛水散播の「収穫」については共同作業である。
- 2. 「その他」の欄は、畦畔除草、補植等である。
- 3. 移植及び湛水土壌中直播の播種には補助要員を含む。

一を占める「もち米団地」であるが、また全国生産量の76%を占める日本一のい草産地八代地方の一地区でもある。水稻とい草は、作業競合する場面が多く、特にい草の収穫と水稻の植付け、肥培管理は同一時期となり、競合回避並びに水稻の生産性向上のための施肥合理化は、

表 3-4 不知火干拓地区における水稻の栽培様式別作付面積の推移

| 合 計 | 湛水散播 | 湛水土壌中直播 | 機械移植 | 手植 | 55年 | 56年 | 57年 | 58年 | 59年 | 60年 | 61年 | 62年 |
|---------|---------|---------|------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | ha % | ha % | ha % | ha % | ha % | ha % | ha % | |
| | | | | | 84(31) | 70(27) | 62(24) | 69(25) | 42(15) | 36(13) | 25(9) | 19(7) |
| | | | | | 00(0) | 13(5) | 31(12) | 23(8) | 80(29) | 81(29) | 88(32) | 84(31) |
| | | | | | 179(66) | 175(67) | 164(62) | 174(64) | 148(54) | 156(56) | 159(57) | 155(59) |
| | | | | | 9(3) | 4(2) | 6(2) | 7(3) | 5(2) | 8(2) | 7(2) | 3(2) |
| | | | | | 272(100) | 262(100) | 263(100) | 273(100) | 275(100) | 281(100) | 279(100) | 261(100) |
| 小普通期水後稲 | 湛水散播 | | | | 84(40) | 70(33) | 62(30) | 69(33) | 42(20) | 36(18) | 25(13) | 19(11) |
| | 湛水土壌中直播 | | | | 0(0) | 13(6) | 31(15) | 23(11) | 80(38) | 81(41) | 88(45) | 84(47) |
| | 機械移植 | | | | 126(60) | 127(60) | 117(56) | 118(56) | 88(42) | 82(41) | 81(42) | 75(42) |
| | 小計 | | | | 210(100) | 210(100) | 210(100) | 210(100) | 210(100) | 199(100) | 194(100) | 178(100) |
| イグサ後稲 | 機械移植 | | | | 53(85) | 48(92) | 47(89) | 56(89) | 60(92) | 74(90) | 78(92) | 80(96) |
| | 手植 | | | | 9(15) | 4(8) | 6(11) | 7(11) | 5(8) | 8(10) | 7(8) | 3(4) |
| | 小計 | | | | 62(100) | 52(100) | 53(100) | 63(100) | 65(100) | 82(100) | 85(100) | 83(100) |

急務でもあった。

昭和59年い草収穫期とかち合う中間追肥の省略をねらい元肥にLP複合B-40の展示圃を設置し、その結果が良好であったので、昭和60年実用化にふみきり、施肥基準に採用した。

その後、省力施肥、施肥体系改善のためLP複合肥料を用いた各種試験展示を設置しながら、昭和63年度にLP複合444・E-80を用いた元肥一発施肥を実用化に移してきた。

その経過と結果については次の通りである。

① 中間追肥省略と

LP複合444・D-60の効果

熊本県農業試験場作物部では、昭和60年度から稲麦一貫体系における安定栽培技術を確立するため、稲わら及び麦わらを連年施用した現地の圃場において、施肥量、施肥法を種々の試験と組み合わせて検討がなされている。

当地は、先に紹介したように稲麦一貫体系が確立されており、表3-4のように湛水直播栽培が定着しており生産性の高い稲作経営が行なわれているが、技術的には、莖数確保に重点がおかれ、肥培管理は多肥の傾向があり、肥培管理の省力化とともに、良質安定多収のため、有効莖歩合、登熟歩合向上への技術改善が課題となっていた。農試の昭和60年度

の成績では、標準区(F1)、減肥区(F2)、に比較し、緩効区(F3)は、有効莖歩合が高く穂数が多くなり、1穂粒数も標準区に比べ4粒程度多いためm²当り粒数が多く、収量性も2%高く最多収となり、収量性、省力施肥で効果をみる事ができた。

② 湛水散播栽培におけるLP複合444・B-40の効果

湛水散播栽培におけるLP複合肥料の効果については、昭和61年度航空機（ヘリコプター）利用による湛水直播試験と合わせて行った。湛水散播栽培は、過繁茂生育による軟弱徒長での耐倒伏性に欠点を有するが、3区

とも稈長に差はなく倒伏はみられなかった。

No.1が、中間追肥にLP区の、No.2、No.3と比較し、2.7~4倍の増肥を行ない茎数確保につとめたが、(全体的に有効歩合は低かったが)、No.2、No.3より劣り、㎡当り穂数もLP区のNo.2、No.3が43~54本多かった。

表 4-1 麦跡湛水直播栽培における合理的施肥法の確立現地試験成績 (熊本県農業試験場作物部)

(昭和60年度)

| 元肥 | 中間追肥 (7月10日) | 穂首分化期 (-30日) | 穂肥 (-20日) | 晩期穂肥 (-8日) | 実肥 (+3日) | 計 | 精玄米重 kg/10a | 同左比 % | 有効茎 歩合 % | 穂数 本/㎡ | 1穂 み数 (粒) | 収量構成要素 | | | |
|--------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|-------------|---|----------------|----------|----------------|-----------|-----------------|--------|--------|------|------|
| | | | | | | | | | | | | ㎡当り穂数 | 登熟歩合% | 千粒重g | |
| F1(標準) | 5.0 | 2.8 | - | 2.8 | 2.8 | - | 13.4 | 547 | 100 | 58.8 | 499 | 72.0 | 35,900 | 74.8 | 21.3 |
| F2(減肥) | 4.0 | 1.8 | - | 2.8 | 2.8 | - | 11.4 | 533 | 97 | 60.1 | 451 | 74.4 | 33,600 | 75.6 | 21.9 |
| F3(緩効) | 7.0(LPコート・D-60) | | | 2.8 | 2.8 | | 12.6 | 560 | 102 | 62.5 | 511 | 75.6 | 38,600 | 72.0 | 21.4 |

①湛水土壤中直播

③供試品種ヒヨクモチ

②3区とも前作小麦、麦稈全量還元

④試験地 熊本県八代郡竜北町大字若洲

表 4-2 昭和61年度麦跡湛水散播栽培(航空播種)におけるLP複合肥料の効果

| 区分 | 窒素施肥量(kg/10a) | | | | | 成熟期の生育 | | | | 有効茎 歩合 | 収量構成要素 ㎡当り穂数 | 登熟歩合 | 千粒重 | 精玄米 重量 (kg/10a) | 同左 比 % |
|------|---------------|------|-----|-----|------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------------|------|------|-----------------------|--------------|
| | 元肥 | 中間追肥 | 穂肥 | 実肥 | 計 | 稈長 cm | 穂長 cm | 穂数 本/㎡ | 1穂 穂数 | | | | | | |
| No.1 | 6.0 | 8.7 | 6.7 | 1.6 | 23.0 | 76.1 | 18.4 | 543 | 68.5 | 50.4 | 36,100 | 67.8 | 22.7 | 561 | 100 |
| No.2 | 7.0 | 3.2 | 4.5 | - | 14.7 | 75.3 | 18.5 | 586 | 64.5 | 55.5 | 37,800 | 65.8 | 22.8 | 580 | 103 |
| No.3 | 6.9 | 2.2 | 5.5 | - | 14.6 | 76.7 | 18.2 | 597 | 68.2 | 63.8 | 40,700 | 68.4 | 22.6 | 618 | 110 |

①No.2、No.3元肥にLP複合B-40を施用

③供試品種ヒヨクモチ

②3区とも前作小麦、麦稈全量還元

④試験地 熊本県八代郡竜北町大字若洲

表 4-3 LPコートによる早期穂肥試験成績

| 区分 | 窒素施用量(kg/10a) | | | | | | | 計 |
|----------|----------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|-------------|------|---|
| | 元肥 | 中間追肥 (7/上) | 穂首分化期 (-35日) | 穂肥 (-25日) | 晩期穂肥 (-8日) | 実肥 (+5日) | | |
| 対照区 | 7.0(LP複合・B-40) | | | 2.8 | 1.8 | 1.8 | 13.4 | |
| LPコート70区 | 7.0(LP複合・B-40) | | 6.4 | - | - | - | 13.4 | |

| 年度 | 区分 | | 成熟期の生育 | | | 粗粒 重量 (kg/10a) | 精玄米 重量 (kg/10a) | 収量比 (%) | 千粒重 g |
|------|------|---------|----------|----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------|----------|
| | | | 稈長 cm | 穂長 cm | 穂数 本/㎡ | | | | |
| S 61 | No.1 | 対照 | 76.4 | 18.7 | 526 | 769 | 613 | 100 | 18.3 |
| | | LPコート70 | 78.2 | 18.5 | 515 | 776 | 627 | 102 | 18.7 |
| | No.2 | 対照 | 74.4 | 18.4 | 488 | 677 | 545 | 100 | 18.0 |
| | | LPコート70 | 74.1 | 18.4 | 494 | 731 | 590 | 108 | 19.8 |
| S 62 | No.1 | 対照 | 70.0 | 19.5 | 423 | 759 | 617 | 100 | 21.9 |
| | | LPコート70 | 74.9 | 20.1 | 496 | 826 | 663 | 107 | 20.9 |
| | No.2 | 対照 | 73.1 | 17.9 | 508 | 731 | 602 | 100 | 22.1 |
| | | LPコート70 | 74.5 | 18.5 | 566 | 902 | 714 | 119 | 21.7 |

収量性については、1穂の粒数でNo.2がやや劣り、No.1、No.3は差がなかったが、m²当りの穂数で最も多かったNo.3が、m²当り粒数も多く、最多収となった。

LP区 No.2、No.3は、収量比でNo.1に対し2~10%の増収となった。また、施用量においてLP区 No.2、No.3は、36%の減肥をはかることができ、湛水散播栽培でのコスト低減の可能性を確認することができた。

③ LPコートによる早期穂肥の施用効果

施肥省力化及び穂首分化期におけるLPコート施用の効果について、昭和61~62年の2ヶ年間実証展示圃を説き置いて確認を行ってきた。

試験の方法は、昭和60年から当地で施肥基準に採用しているLP複合B-40の施肥基準を対照区として、穂肥以降の窒素施用量と同一量の窒素量を穂首分化期に施用して、比較検討を行った。

昭和61年は、対照区に比較し、LPコート70区がNo.1、No.2ともに収量比102%、108%と増収し、昭和62年も同じく、収量比107%、119%と増収し、2ヶ年ともに良好な結果が得られた。

特に2年目の昭和62年には、LPコート70区で663kgと714kgの驚異的な収量を上げる好結果であった。

5. 水稻におけるワンショット栽培への取組み

熊本県農業試験場作物部の麦跡湛水直播栽培における麦稈のすき込みと播種様式現地試験の昭和61年度の成績

では、収量性については表5-1のように穂数、もみ数の多くなった緩効性肥料区のF2、F3が多収となり、その傾向はF3(LPコート・E80)の元肥のみの施用区が顕著に現われ664kgの最多収となっている。しかしF2、F3の緩効性肥料区は、初期生育が若干劣ったものの分けつ中期以降の生育は旺盛となり、有効茎歩合も高く、最高茎数、穂数ともに多くなった。特にF3区でその傾向が強くなり、やや過繁茂となり、更に、出穂、成熟期が5~6日遅くなり、青未熟粒の発生により、くず米が増加した。また、上位伸長、下位節間長、稈長ともに伸びる傾向にあり、施肥量について検討課題が残った。

昭和62年度は、LPコート・E80の施用量を4kg/10a減肥して実施された。

最高茎数、穂数は、前年同様、初期の生育はやや劣ったものの、分けつ中期からの生育が旺盛で緩効性肥料を利用したF2、F3がともに多くなっている。

1穂粒数については、前年とは逆に緩効性肥料区が減少する傾向がみられ、特にF3区にその傾向は強く現われた。しかし、穂数は前年と同じく多くなる傾向にありm²当り粒数はF1と同程度であり、玄米収量は、F3区(LPコート・E-80)が発熟歩合も高く、千粒重もわずかに重く最多収となっている。また、出穂、成熟遅延もみられず、3区の中でF3区が、くず米重量も一番少なく、前年度の問題解消ができています。

表 5-1 昭和61年度成績書 麦跡湛水直播栽培における麦稈のすき込みと播種様式現地試験 (熊本県農業試験場作物部)

Table with 14 columns: 元肥, 窒素施用量(kg/10a), 成熟期の生育, 有効茎歩合, 収量構成要素, 精玄米 同左. Rows include F1, F2, F3 with various fertilizer treatments.

表 5-2 昭和62年度成績書

Table with 14 columns: 元肥, 窒素施用量(kg/10a), 成熟期の生育, 有効茎歩合, 収量構成要素, 精玄米 同左. Rows include F1, F2, F3 with different fertilizer treatments.

①湛水土壤中直播 ②3区とも前作小麦、麦稈全量還元 ③供試品種 ヒヨクモチ ④試験地 熊本県八代郡竜北町大字若洲

LPコート・E-80のワンショット施肥は、1穂粒数は減少する傾向にあるが、穂数は多く多収となり、また、1～3回の追肥（中間追肥、穂肥、晩期穂肥）の省略が可能となることが判明した。

昭和62年度に実施した湛水散播栽培におけるLP複合・E-80の実用化試験においては、昭和61年度のLP複合・B-40の効果確認試験時より、4倍重、3倍重ともに稈長は短かく、耐倒伏性が増大し、湛水散播栽培の欠点を補う好結果が得られた。

また、湛水散播では、茎数過多による有効茎歩合、登熟歩合低下の品質上の問題があるが、LP複合・E-80のワンショット施肥では、昭和61年度の試験と比較し、いずれも優り、収量面においても、4倍重、3倍重ともに、約600kgの単収を確保し、実用上の問題は、全く心配ない結果が得られ、今後の普及への期待が膨らんだ。

麦跡湛水直播栽培における麦かんのすき込みと播種様式試験

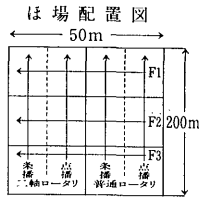
1. 目的

稲麦一貫栽培体系を確立するため、麦かんのすき込み法と播種様式について検討するとともに、稲わら及び麦かみを連年施用したほ場での施肥法について検討する。

2. 担当農家 坂口貞固

3. 試験研究方法

- (1) 供試品種 ヒヨクモチ
- (2) 耕起・代かき法 二軸ロータリ・普通ロータリ
- (3) 播種法 歩行型点播・乗用型条播
- (4) 施肥法 (N・kg/a)



| | 基肥 | 中間追肥 | 穂肥 | 晩穂 | 合計 |
|----|------|---------------|--------|--------|------|
| | | (6 L) | (-25日) | (-12日) | |
| F1 | 0.50 | 0.28 | 0.23 | 0.19 | 1.20 |
| F2 | 0.70 | (LPコート, D-60) | 0.23 | 0.19 | 1.12 |
| F3 | 1.00 | (LPコート, E-80) | — | — | 1.00 |

(5) ほ場条件 小麦跡(麦かん全量還元)中粗粒グライ土砂壤土

(6) 耕種概要 播種期: 6月6日

種子粉衣法: 過酸化カルシウム乾燥籾同量粉衣
播種量: 0.3kg/a

試験担当機関 熊本県農業試験場

協力機関 八代農業改良普及所 竜北農業協同組合
背負動力散粉機による水稻湛水散播栽培

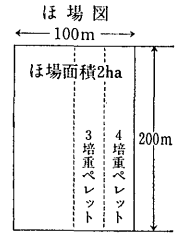
1. 目的

航空機利用播種の対照区として、水稻の生育収量性に及びに経済性を調査する。

2. 担当農家 岡村淳一

3. 実証方法

- (1) 供試品種 ヒヨクモチ
- (2) 耕起・代かき法 普通ロータリ・播種前日
- (3) 播種法 背負動力散粉機による散播
- (4) 施肥法 (N・kg/a)



| 基肥 | 中間追肥 | 穂肥 | 合計 |
|------|------|----|------|
| 1.00 | — | — | 1.00 |

(LPコート) (N・14, P₂O₅・14, K₂O・14)
7 kg

- (5) ほ場条件 小麦跡(麦かん全量還元)中粗粒グライ土砂壤土
- (6) 耕種概要 播種期: 6月7日

使用ペレット: 3培重及び4培重
播種量: 0.35kg/a

(乾燥籾1:カルパーA粉剤2又は3にタチガレエース粉剤種子量の3%をくわえたもの)

実施機関 熊本県農政部経営普及課

協力機関 八代農業改良普及所 竜北農業協同組合

航空機利用による水稻湛水土中直播栽培実証

1. 目的

湛水土中直播栽培の超省力技術としての航空機利用播種について、実用性及び地域適応性を検討する。

2. 実証委託者 農林水産航空協会

3. 担当農家 石原憲治

4. 実証方法

- (1) 供試品種 ヒヨクモチ

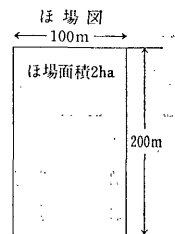


表 5-3 水稻湛水散播栽培におけるLP複合E-80の実用化試験 (昭和62年度)

| | 生育期調査 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------|-------|-----|-------|--------------------|-----|-------|-------|--------------------|------|---------|---------------|---------|--------|------|
| | 6月29日 | | | 7月27日 | | | 成熟期生育 | | | | 有効茎歩合 % | ぐず米玄米重 kg/10a | ぐず米重量 g | 登熟歩合 % | |
| | 苗数本/m ² | 草丈 cm | 葉色 | 草丈 cm | 茎数本/m ² | 葉色 | 稈長 cm | 穂長 cm | 穂数本/m ² | | | | | | |
| 4倍重 | 121 | 21.8 | 5.3 | 55.9 | 840 | 5.7 | 73.9 | 19.0 | 561 | 66.8 | 596 | 15.3 | 816 | 22.4 | 72.7 |
| 3倍重 | 184 | 22.0 | 5.3 | 52.1 | 756 | 5.2 | 69.7 | 18.8 | 463 | 61.2 | 599 | 18.3 | 806 | 22.0 | 82.8 |

(2) 耕起・代かき法 普通ロータリ・播種前日

(3) 播種法 ヘリコプタ KH4

(4) 施肥法 (N・kg/a)

| 基肥 | 中間追肥 | 穂肥 | 合計 |
|-------------------------|----------------|-------------------------|------|
| 0.70 | 0.30 | 0.27 | 1.27 |
| (LPコート B-40 50kg) | (硫安) 1.5kg) | (硫加磷 安 454 1.9kg) | |

(5) ほ場条件 小麦跡(麦かん全量還元)中粗粒グライ土砂壌土

(6) 耕種概要 播 種 期: 6月6日

使用ペレット: 4培重ペレット

(乾燥籾1カルパーA粉剤3にタチガレエース粉剤種子量の3%をくわえたもの)

播 種 量: 0.32kg/a

実施機関 熊本県農政部経営普及課

協力機関 八代農業改良普及所 竜北農業協同組合

6. 水稻ワンシヨット栽培の成果

以上のように、昭和60年度LP複合・B-40を施肥基準に採用以来、被覆尿素を用いた各種の試験展示を繰返し昭和63年度LP複合・E-80による水稻ワンシヨット施肥を普及に移した。

昭和63年産米におけるワンシヨット施肥された農家戸数は表6-1のとおり10戸で、13.6haの使用面積であった。

熊本県の昭和63年産米作況指数は、108で良の作柄ではあったが、当地でも261.3haの水稻作付面積で平均単収600kgの豊作であった。

中でもワンシヨット栽培農家の10a当り収量は、最低で588kg、最高で702kg、平均651kgの高位安定生産が確保されている。また、整粒歩合も80%以上の高品質米の達成もできている。

表 6-1 昭和63年産水稻ワンシヨット栽培実績表

| 生産者No. | 使用面積 (a) | 乾燥籾重量 (kg) | 実収量(玄米) (kg) | 10a当り 収量(kg) | 整粒歩合 (%) | 栽培様式 |
|--------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------|------|
| No. 1 | 245 | 20,753 | 16,743 | 683 | 80.7 | 土中播種 |
| 2 | 145 | 12,555 | 10,182 | 702 | 81.1 | 土中播種 |
| 3 | 100 | 8,052 | 6,579 | 658 | 81.7 | 土中播種 |
| 4 | 80 | 6,769 | 5,534 | 692 | 81.8 | 土中播種 |
| 5 | 85 | 7,135 | 5,834 | 686 | 81.8 | 土中播種 |
| 6 | 150 | 11,519 | 9,145 | 610 | 79.4 | 土中播種 |
| 7 | 195 | 15,262 | 12,216 | 626 | 80.0 | 土中播種 |
| 8 | 140 | 10,478 | 8,404 | 600 | 80.2 | 土中播種 |
| 9 | 150 | 12,094 | 9,760 | 651 | 80.7 | 土中播種 |
| 10 | 70 | 5,040 | 4,115 | 588 | 81.6 | 土中播種 |
| 計 | 1,360 | 109,657 | 88,512 | 651 | 80.7 | |

7. 水稻ワンシヨット栽培の普及

当地における水稻向けのLPコート、LP複合肥料の普及状況は、表7-1のとおりで、当初の中間追肥省略及び中間追肥、穂首分化期省略施肥のLP複合・B-40、LP複合・D-60が普及面積では若干上回っているが、昨年ワンシヨット栽培に取組まれた農家実績の波及効果は大きく、口込みでの拡大が予想される。

これまでの各種試験展示の成績及び昨年実績をふまえ今後、ワンシヨット施肥は、省力かつ合理的の施肥法として積極的な推進を図ってゆきたい。

しかし、昭和61年度の県農試の試験結果及び昨年から取組まれたワンシヨット栽培農家の一部にもみられた過

表 7-1 当地における水稻向けLPコート、LP複合肥料普及状況 (昭63年度)

1. 中間追肥省略施肥

| 肥料名 | 10a当り 施用量 | 普及 面積 | 農家 戸数 | 施肥体系 |
|------------------|--------------|----------|----------|-----------------------------|
| LP複合 444・B-40 | 50kg | 7.8ha | 5 | 基肥、穂首分化期、穂肥、晩期穂肥(実肥)の4~5回施肥 |

2. 中間追肥穂首分化期省略施肥

| 肥料名 | 10a当り 施用量 | 普及 面積 | 農家 戸数 | 施肥体系 |
|------------------|--------------|----------|----------|------------------------|
| LP複合 444・D-60 | 50kg | 18.2ha | 9 | 基肥、穂肥、晩期穂肥(実肥)の3~4回の施肥 |

3. 早期穂肥(穂首分化期)施肥

| 肥料名 | 10a当り 施用量 | 普及 面積 | 農家 戸数 | 施肥体系 |
|---------|--------------|----------|----------|---|
| LPコート70 | 20kg | 2.6ha | 2 | 基肥、LP複合444・B-40 50kg/10a 穂首分化期、LPコート70 20kg/10a |

4. 水稻ワンシヨット施肥

| 肥料名 | 10a当り 施用量 | 普及 面積 | 農家 戸数 | 施肥体系 |
|------------------|--------------|----------|----------|----------|
| LP複合 444・E-80 | 70~80 kg | 13.6ha | 10 | 全量基肥1回施肥 |

繁茂傾向は、土質、地力に合わせた適正施肥量の把握が大事であるように思われる。

今後更に生産性の高い稲づくりをめざし、ワンシヨット施肥の省力施肥とともに水稻、麦、い草に露地野菜及び地力増進作物を加え、水稻→い草→地力増進作物→麦・露地野菜→水稻の田輪換体系の土地利用形態を基本にして、地力増進作物、稲ワラ、麦稈等の粗大有機物及び堆きゆう肥の投入を積極的にすすめて地力増進をはかりながら良質米生産につとめ有機栽培「しらすぎもち」としてのブランドを確立してゆきたい。