水稲直播研究会会誌

（第　17　号）

平成 15 年 11 月

水稲直播研究会

はしがき

平成１５年度の直播水稲栽培面積は約 1.3万 ha で、平成１０年（約８千 ha ）以降、着実に伸びています。しかしその伸びは地域により大きな差があります。著しく増加しているのは北陸で、平成１０年度比で約 1.5倍となっており、東北は３３％の伸びです。近畿以西はスクミリンゴ貝の影響もあって 2～14％と、それほど伸びていません。

当研究会では、会の発足以来　毎年１～２地域を選んで、直播栽培技術の普及のための現地検討会を開催してきました。加えて本年度から、農業の現場とより密度の高い接触を行って直播技術のより深い浸透と定着を図り、将来の直播普及の核となることを期待して、対象をより狭くしぼった現地研修会を開催いたしました。

会誌１７号では、北陸地域を対象として福井県で行った現地検討会と、秋田県仙北地域（おばこ農協管内）　および　滋賀県湖東地域を対象とした現地研修会の内容を紹介します。

現地検討会・現地研修会の開催と本会誌の作成にご協力頂いた関係者の皆様に、厚くお礼申し上げます。

平成１５年１１月

水稲直播研究会

会長　井上喬二郎

目　　次

A　平成１５年度第１回現地研修会（滋賀県湖東地域）　・・・　１頁

B　平成１５年度第２回現地研修会（秋田県大曲仙北地域）・・・　２５頁

C　平成１５年度現地検討会（北陸地区：福井県）　・・・・・　４３頁

A　平成１５年度第１回現地研修会（滋賀県湖東地域）

Ⅰ　開催要領

１　開催日時　　平成１５年６月３日（火）

２　開催場所
　１）現地視察　彦根市葛篭町・秦荘町岩倉・湖東町読合堂
　２）室内検討　秦荘町　ハーティーセンター秦荘会議室

３　共催　　水稲直播研究会
　　滋賀県湖東地域農業改良普及センター

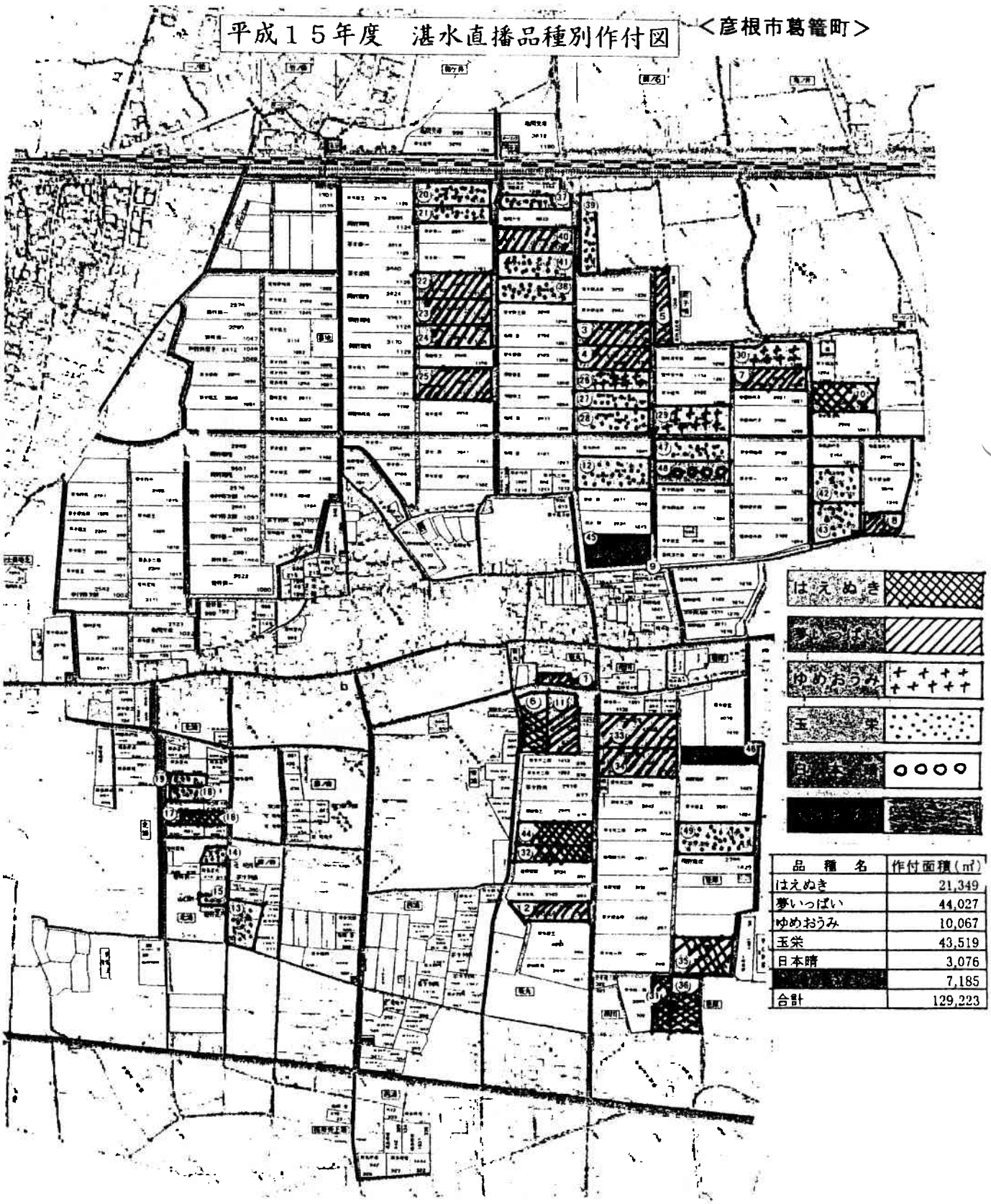
４　日程
　１）現地視察　６月３日　午前９時３０分～１２時
　２）室内検討　６月３日　午後１時～５時

５　参加者　　地域の生産者並びに関係者（含湖北地域）　約８０名
　　水稲直播研究会会員と委員　　約２０名

Ⅱ　会議内容

１　現地圃場視察
水稲直播研究会会員・委員等は彦根駅、県内生産者・関係者はＪＡ東びわこ農機センターから、それぞれバスにて最初の視察現地に集合し、次の３カ所を巡回した。

　１）彦根市葛籠町・・・直播栽培団地
　２）秦荘町岩倉・・・・直播栽培新規取組み
　３）湖東町読合堂・・・マット式直播栽培



品種名	作付面積(㎡)
はえぬき	21,349
夢いっぱい	44,027
ゆめおうみ	10,067
玉栄	43,519
日本晴	3,076
	7,185
合計	129,223

平成15年度水稲直播研究会検討会資料

＜秦荘町岩倉＞

1. 地域の水稲直は栽培の取り組み状況

ＪＡ東びわこ愛知中部地域センター管内（秦荘町、愛知川町）では、水稲湛水土中直播栽培に約２０ｈａ（昨年度、約９ｈａ）で取り組んでいる。ＪＡが種子の準備、コーティングの場の提供、は種機の調達などを行うことにより、大規模専業農家を中心として面積が増え始めたところである。

現地巡回ほ場の生産者である（有）アグセス愛知は農地保有合理化事業の受け皿としてＪＡ１００％出資法人として設立されており、今年度は約１９ｈａの水稲作付けのうち約８．５ｈａで直は栽培に取り組まれている。

2. 現地巡回ほ場の概要

（1）所在地　　秦荘町岩倉９４１番地
（2）生産者名　　(有)アグセス愛知
（3）面　積　　１９．７ａ

3. 耕種概要

（1）品種名　　吟吹雪
（2）種子予措　　塩水選（比重１．１３）
　　種子消毒(スミチオン乳剤＋テクリードＣ水和剤＝２４hr)
　　浸種（７日間）
　　催芽（加温：１日間）
（3）コーティング　　４月２５日（カルパー１．５倍重）
（4）は種日　　４月２７日（ヤンマー８条高精度播種機(デモ機)）
（5）は種量　　３ｋｇ／１０ａ（条は）
（6）除草剤散布　　５月１２日（アグロスター１キロ粒剤　１ｋｇ／１０ａ）
（7）施肥設計

		基肥	追肥	穂肥①	穂肥②
肥料名	２８苦土重焼燐	セラコートＲワン	－	－	－
施肥時期	４月７日	４月２７日			
施肥量	４０ｋｇ	５０ｋｇ			
成分量 (N-P-K)	0-11.2-0	7.5-7.5-7.5			

4. 課題等

・ほ場の水持ちが悪く常に入水している状況であり、除草がうまくいかなかった。来年は、畦塗りの実施等の工夫が必要。
・他の一部のほ場では、カラスによる食害が発生

平成１５年度水稲直播研究会検討会資料

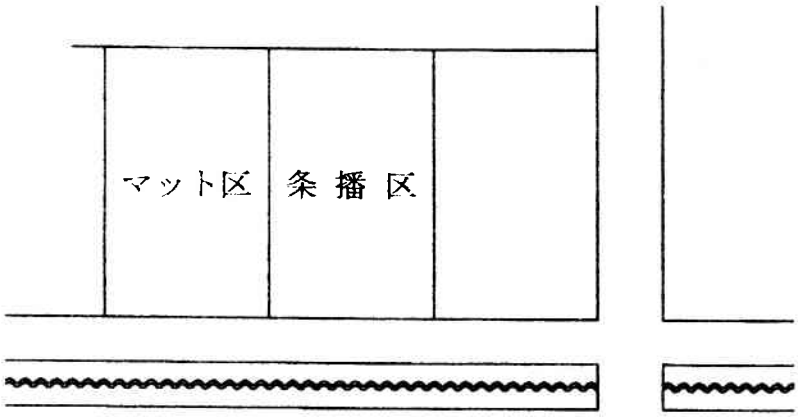
＜湖東町読合堂　マット直播＞

１．展示目的

従来の田植機を活用した湛水直播栽培の検討を行うため、マット式湛水直播栽培について生育状況、収量性等を比較する。

２．設置場所

（１）所 在 地　　湖東町読合堂
（２）担当農家　　①園田慶蔵（マット区）、②松村澄子（条播区）
（３）面 積(a)　　①２０ａ　　②２１．９ａ



３．耕種概要

（１）品 種 名　　キヌヒカリ
（２）ｺｰﾃｨﾝｸﾞ日　　①５月　７日　　②５月１０日
（３）播 種 日　　①５月　９日（マット調製：５月８日）　　②５月１３日
（４）播種量(kg/10a)　　①３．５kg　　②３kg
（５）雑草防除　　アグロスター１ｷﾛ粒剤（①５月２４日　②５月２５日）
（６）施 肥 量(Nkg/10a)　①７．７kg（全量基肥）　②４．２kg（基肥－穂肥）

４．調査結果（生育調査）

調 査 区	苗立ち	５月　３０日		
		草丈	茎数	葉色
マット区	50.0	11.7	50.0	－
条 播 区	73.3	12.3	73.3	－

2　室内検討　　司会　湖東地域振興局農業振興課　村田　昌清主査

1）　挨拶

湖東地域振興局環境農政部農業振興課　　植田　課長補佐

水稲の直播栽培は低コスト・省力化を狙いとして進められておりますが、昨年農水省から“米の政策改革大綱”が発表された。需要に合った米作りを基本し、品質の向上・低コスト栽培・大規模農家の経営改革等を内容としたもので、これに照らしても直播栽培は意義がある栽培法であると思います。

本県では“環境こだわり農業”を全面的に進めております。こうした中では病害虫防除関係のこだわりと、直播栽培では無湛水出芽による落水流出防止の面でもなんらかの工夫が活かせるのではないかと考えております。こうした背景から当地域では直播栽培を本格的に取組んでまいります。

当管内の直播栽培の面積は、昨年４７.５ha で本年は多分６０ha に達していると思われます。県の目標の中で、湖東地域の目標面積は平成２２年で 115ha となっており、目標に向かって努力していく所存であります。

本日は技術的な検討を進めていただき、県内外の情報交換をして、有意義な検討会としていただくことをお願い申し上げます。

水稲直播研究会　　井上会長

水稲直播研究会の構成メンバーは、水稲直播栽培に係わるメーカーまたは団体で構成されております。会員の皆様は現場の状況を見たり、現場の話を聞いたりして次の商品の開発に活かしていく事が狙いであります。もう一つの狙いは、皆様の困っている事に対して解決策を考える事であります。

本日は現場を見られ、いろいろ感じられた事があると思います。私は昨日湖北の状況を見学いたしましたが、苗立の不安定、生育が弱々しい、ばらついて芽がでない、水はけがうまくいかない、田面の高低差がある等、感じました。こうした背景には雑草防除も含めて、問題の大きな原因は田面が平らになっていない事によると感じました。田面が平らになっていると、必要な時に容易に水を落とす事もできるし、容易に水を入れる事もできます。また除草剤の効果を維持するにしても田面が平らになっている事が必要であります。

本日は限られた時間でありますが、常日頃思っている事を出していただき、この場で討議して栽培の向上につなげて頂きたいと思います。

2）話題提供

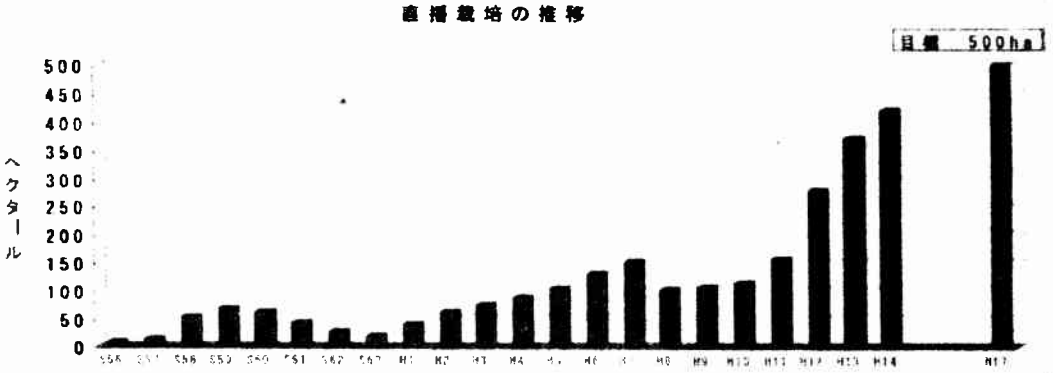
①　滋賀県での直播栽培の状況　　堀口専門技術員

滋賀県では、「しがの農林水産ビジョン」において直播栽培面積を現状の 115ha（平成 10 年）から中間年の平成 17 年には 500ha まで普及するよう集落営農や大規模個別経営体を中心に推進している。規模拡大のための省力化や作期分散、低コ

ストによる所得向上など稲作経営に直播栽培を導入する意義は大きいと位置付けている。

現在の普及状況：

集落営農組織や大規模個別経営体、直播研究会等に直播栽培を進めてきたところ、平成14年の直播栽培面積は422haとなっている。滋賀県ではこれまで100ha未満でなかなか伸びなかったが、直播栽培が急速に拡大したのは、「高精度水稲湛水条播機」や「無湛水出芽」、「効果の高い除草剤」の技術が現地に普及したことが大きい。



高精度水稲湛水条播機

ショットガン播種機

（栽培様式）

- 湛水直播栽培（97%）
  - 条播（85%）
  - 点播（14%）
- 乾田直播栽培（3%）

年度別作付品種の割合

順	H10	H12	H13	H14
1	キヌヒカリ（46%）	キヌヒカリ（34%）	キヌヒカリ（39%）	コシヒカリ（36%）
2	日本晴（29%）	コシヒカリ（31%）	コシヒカリ（28%）	キヌヒカリ（30%）
3	玉栄（11%）	日本晴（12%）	日本晴（9%）	日本晴（11%）
4	どんとこい（7%）	ゆめおうみ（7%）	ゆめおうみ（7%）	玉栄（2%）
5	コシヒカリ（4%）	どんとこい（4%）	どんとこい（5%）	どんとこい（1%）

（生産費の比較）

	直播栽培	移植栽培	移植対比
収量（kg/10a）	5 4 2	5 5 2	98.2%
労働時間（h/10a）	1 1．9	3 1．8	46.9%
費用合計（円/10a）	9，7 8 6	1 6，5 7 0	59.1%

注：直播は H13 の農業総合生産事業の実績値、移植は H12 の米生産費調査

品種では、これまで「キヌヒカリ」や「日本晴」、「どんとこい」、「ゆめおうみ」などの直播適応性に優れる品種が栽培されてきたが、播種機や出芽法の改善により、良食味品種の「コシヒカリ」が増え、平成14年度の品種構成は「コシヒカリ」36%、「キヌヒカリ」30%、「日本晴」11%、その他23%（「玉栄」、「どんとこい」、「ゆめおうみ」、「夢いっぱい」、「秋の詩」）となっている。

また、直播栽培においても濁水対策として代かき水を流さないよう、“極浅水代かき翌日直播”や“ショットガン直播（代かき同時播種）”の普及を行なっている。

② 3地域の事例紹介

●彦根市葛篭町　岡野健夫氏

「集落ぐるみでの湛水直播栽培の取り組み」

（1） 直播栽培の取り組み状況：

農家戸数 67戸、水稲作付面積39ha(直播栽培13ha)、小麦17ha

平成 2 年度に滋賀県単独事業の低コスト稲作技術実証推進事業により試験的に湛水土中直播栽培（散播方式）を実施し、その後年々栽培面積が増加してきました。

また、直播栽培の短所である発芽苗立の不安定や倒伏の改善を図るため、平成5年には集落独自で乗用6条施肥播種機を購入し、直播栽培面積の急速な拡大となりました。平成14年度には国の補助事業により、高制度8条播種機と自動コーティングマシーンを導入し、より一層の低コスト化と発芽苗立の向上による収量安定を目指しています。特に地区の適正播種量をつかむことが重要と考えています。

（2）直播栽培のメリット：

ア）省力・低コスト化

移植栽培に比べ、労働時間で約20%の省力化、生産費で約12%の低コスト化となっています。全面直播栽培農家も年々増加してきています。平成15年度からは、全ての品種でカルパーのコーティング量を 1.5 倍量とし資材費の削減を行なっています。1倍量でも出芽するが安全策をとって1.5倍量としている。また、省力施肥技術の導入として、緩効性肥料の利用によるワンショット施肥の試験を、50%有機肥料で継続して行なっています。

イ）作期分散と品質向上

移植栽培に比べて収穫期を 7～10 日遅らすことができるので、収穫時期の労働集中の緩和が図れ、銘柄品種の作付拡大が可能になりました。また、直播栽培は移植栽培に比較すると、米の粒張りがよく、乳白粒や心白粒の発生もすくないため、品質向上技術としての効果が大きい。

（3）課題：

ア）品種選定

水稲作付面積の全てを直播栽培にすると、作期分散が図りにくいため、直播栽

培で９月初旬に収穫できる品種導入が必要であり、「はえぬき」（4月 26 日播種で９月５日収穫）は直播適応性が高く収穫時期も早いため有望品種である。今後の面積拡大のためには、直播適応性（低温・土中発芽性）の高い、良食味の直播専用品種の開発が最も重要であます。良食味品種ではやはり「コシヒカリ」がよいが、倒伏しやすいので栽培管理で草丈を伸ばさない工夫が必要であると考えています。

イ）収量確保

移植栽培に比べて収量が若干低いため、直播適応性の高い品種の作付を行い、移植栽培並の収量を目指します。転作カウントとして滋賀県では 10%を受けているが、葛篭町では移植並の収穫をあげています。

ウ）水管理

近年は「無湛水出芽」方式を行なってきているが、土壌条件により効果が異なり、粘質土壌では効果が高いが、透水性のある土壌では、鳥害（スズメ）を受けたり、初期成育が遅延するマイナス面があるため、土壌条件に応じた水管理が必要であます。カモとスズメではスズメの方が害がひどいので、播種後すぐ入水します。

エ）除草剤

現在、初中期一発剤の「アグロスター１キロ粒剤」を使用し雑草防除はほぼ良好であるが、雑草の多い水田では中期剤の施用が必要となり、湛水直播栽培に登録のある除草剤が無いため、移植栽培用の中期剤の登録拡大を早急に望みたい。

● JA 滋賀蒲生町　山中克巳課長

「JA 滋賀蒲生町における湛水直播栽培の経過」

（１）直播栽培を取り入れようとした理由：

集落営農が進む中で、機械の有効利用や、春作業の省力化、作期の分散それに生産調整面積へのカウントなどであります。平成９年から直播栽培を導入し、平成 15 年には 60ha に達した。34 集落のうち 27 集落で直播栽培を導入しており、脱落者は一人もいない。

（２）直播栽培取り組みの年度別経過：

平成９年度：

直播栽培の取り組みを開始。播種機については、蒲生町の農家にあった旧型の直播機で 3ha の面積を行ないます。（カルパーコーティング量は 1:2 で実施）

天候が悪く、発芽が遅かったため、心配したが発芽は良好でありました。（５月 10 日頃から播種）

雑草に悩まされ雑草防除に苦労しました。（クリンチャーを使用）

収穫は 480kg～540kg あり、直播栽培の基準収量でありました。

平成10年度：

この年は、6haの面積があったため、メーカーにお願いして、ゴンベイ式の播種機を借りて行ないました。（カルパーコーティング量は1:1の試験をして、1:1に切り替えた）

前年度は5月10日頃から播種開始したが、寒い日が続いたので、4月25日頃から行なった結果、案外早く発芽しました。

雑草にはまた悩まされました。

台風の長雨で移植田の中生・晩生品種が穂発芽し、大きなダメージを受けたが、直播栽培については生育が遅いため被害がありませんでした。

収量は少し落ちました。

平成11年度：

この年は8haの面積があったため、作業能率を上げるためにメーカーにお願いして、湛水直播専用機をリースにて借用し、一日 1.5～2.0ha の面積が播種出来るようになりました。

雑草については、まだまだ問題点が残りました。収穫は480kg～540kgあり直播の基準収量は変わらない。

平成12年度：

この年より、集落営農などの取り組みが盛んになり、一気に23haになった。育苗センターで種子の供給が本格的となりました。

面積の増加により、ヤンマー8条高精度播種機と自動コーティングマシーンを購入しました。

この年より他府県の直播を研修させてもらい、早く除草剤を散布することで、雑草を減らすことにつながりました。（5～7日後に入水してサンウエル、中期にはクリンチャー又はクリンチャーバスを使った）

収量は早生品種を中心として、600kg（キヌヒカリ）穫りの農家が出てきました。女性の方に直播栽培導入が喜ばれました。

平成13年度：

この年も、前年より雑草を抑制できたせいか、24ha の面積になり、種子の供給が困難になってきました。（自動と手動コーティングマシーンの2台で実施）

この年から雑草は深水散布によりほぼ抑えられるようになりました。

反面、出芽不良の田んぼが出て、播き直しをした。品種の選定をもう一度考える時期かと思いました。

平成14年度：

この年から、雑草を抑える事が証明されたせいか、一気に40haの面積になり、種子の供給がますます困難になってきました。

直播米は、乳白米も少なく、1等比率が95%を超え食味もよく、県の推進するこ

だわり農産物に適していると判断し、研究をおこないました。

平成15年度：

この年は60haの面積となり、JAの播種機では回りきれなくなったため、集落営農と認定農業者にショットガン方式の直播機を導入してもらいました。（蒲生町全体の水稲作付面積の7.5%、来年は10%を越える期待）

種子消毒はすべて温湯消毒とする。

カモの被害が少し出てきたので糸を張る対策を講じる。

草は今のところ発生していない。

溝切の重要性を認識しています。（発芽率向上）

平成16年度：

直播機の２台目の導入と集落営農や、大規模農家へのコーティングマシーンの導入を進めます。

有機、直播でのこだわり農産物としての販路の確保と、付加価値を付けた価格設定を行ないます。

網目1.9ミリでの仕上げの励行。

● 西浅井町山門地区　山下克夫氏

「集落営農組織の湛直導入事例」

（１）営農の概要：

ア)名称　山門水田作協業組合

イ)組織形態　機械共同利用組織（オペレーター方式）

ウ)組織活動　設立　昭和48年

組合員　52名（専業２戸、二種兼業50戸、うち機械オペレーター32名）

耕作規模　50ha以下16名、50～100ha 27名、100～150ha 8名、150～200ha 1名

集落水田面積　34ha（他、畑1ha、採草牧草地1ha）

所有機械　トラクター4台（30, 42, 45, 46ps）

田植機　3台（歩行4条、乗用6条）

コンバイン　6台（2条刈、4条刈各2台、G3台）

乾燥機　4台（3反張-1台、2反張-3台）

直播機械　Y社6条施肥播種機　1台

自動コーティングマシーン　1台

（２）湛直導入の経過：

ア)契機

県内でも屈指の高品質・良食味地帯でコシヒカリの作付が多い。

平成 9 年度から湛直栽培試験を通じて稲作の低コスト省力化を模索してきたが、平成 11 年度、湖北湛直研究会が発足するのに併せて集落内の農家に PR をおこない、3.5ha の湛直栽培を開始しました。

イ)導入面積の推移

年次	面積	反収	摘要
H9	0.1ha	360kg	散播を行なうが、雑草に苦慮
H10	0.3	420	散播＋作溝直播を実施、発芽不良、雑草に課題
H11	3.5	480	条播を試行、無湛水出芽で発芽良好、作柄安定
H12	7.9	540	本格導入、湛直技術に自信、移植栽培並の反収
H13	11.2	510	過剰生育が課題
H14	11.0	-	播種量、施肥体系の検討を実証
H15	9.4	-	

（3）種子供給・播種機等の利用：

平成 12 年度までは JA が種子供給していたが、直播面積の増加に伴い、平成 13 年度から山門協業組合で Y 社 6 条施肥播種機 1 台、自動コーティングマシーン 1 台を導入。

種子予措からコーティングまで協業組合の湛直実施組合員で作業を行ないます。播種は定められたオペレーターが作業を行なう体制が整っています。

（4）湛直導入のメリット：

苗作りの省略など、高齢化の進む中山間地域で救世主的な稲作技術となっています。山門協業組合では集落内で収穫された米を一括乾燥、調製しており、コシヒカリの作付が多いなかで、湛直の導入によって収穫時期の分散が図れています。

移植作業に比べて作業時間の短い湛直は次代を担う若いオペレーターの育成につながっています。

（5）今後の課題と展望：

○砂地の地域では播種後の雑草対策が重要であり、除草技術の安定化。

○これまで良食味地帯として知られており、湛直でも安定した食味の確保。

○集落営農体制の継続のための湛直技術の安定化。

（6）平成 15 年度の湛水直播栽培耕種概要：

ア)一般の栽培方法

品種	コシヒカリ
種子準備	カルパーコーティング量　乾籾 2 倍重、播種前日コーティング
播種時期	5 月 11 日～16 日
播種量	2.7kg/10a
施肥	基肥　LP 複合 D444(14-14-14) 30kg/10a, 追肥　なし、穂肥-1　みのりワン（15-4-15）　20kg/10a、穂肥-2 みのりワン(15-4-15) 10kg/10a

除草体系　　播種出芽後　　アグロスター1kg粒剤（今年はイネグリーン）
　　雑草生育期　　クリンチャー粒剤又はクリンチャーバス液剤（必要に応じて散布）

イ)レンゲ利用による湛直の減農薬減肥料栽培の技術確立

目的：湛直栽培が普及してきているが、今後は直播栽培においても、「県環境こだわり農産物認証制度」に適合する施肥技術を確立するため、レンゲ（緑肥）による減化学肥料と減農薬の栽培体系について現地実証を行ないます。

実証圃の設置：

品種　　コシヒカリ、土壌条件　乾田砂壌土、　面積　33a、目標収量 450kg/10a

使用資材 4月中旬レンゲ 1,800kg/10a、Nの割合 4.0%（うち化学肥料Nの割合 0%）
　　5月中旬 LP複合 444D80 15kg/10a, Nの割合 14%(うち化学肥料 100%)
　　5月中旬プロアミノ S2号 kg/10a、Nの割合 5.5%（うち化学肥料 0%）
　　7月下旬グルメ倶楽部(12-8-10) 15kg/10a、Nの割合 12%(うち化学肥料 62%)
　　7月下旬グルメ倶楽部(12-8-10) 10kg/10a、Nの割合 12%(うち化学肥料 62%)

使用農薬　4月中旬　ばか苗病、籾枯れ細菌病、苗立枯れ細菌・・・温湯消毒（60℃で10分間）
　　5月中旬　雑草・・・イネグリーンD粒剤　1kg/10a,　化学農薬使用成分数4
　　8月上旬　害虫・・・MRジョーカー粒剤　1kg/10a, 化学農薬成分数　1

生育状況：

出芽本数　　88本/㎡

出芽率　　85%

今年は面積が減ったが、これはこだわり農業へ転換した2農家があったため。

3)メーカーの製品紹介

○クミアイ化学工業(株)

トップガンLフロアブルを4月25日登録しました。ただし、北陸・東北地域は試験中であります。収穫前120日→90日の使用制限変更についても試験中であります。

○スガノ農機(株)

牽引式レーザーレベラーはトラクター40馬力から120馬力まで使用可能で、取り扱いも容易で、汎用性があります。湖北の広部氏が導入されました。

○広部広嗣氏(湖北)

LFP3200Bを今年の春に導入。導入経緯は圃場の均平化で、何年かに一度まわってくる転作の関係で土が動いており、これを直す目的で購入した。上下1～2cmで勾配がつくられるので水はけがよい。これにより発芽率が向上しています。

○鷲尾委員

レーザーレベラーについて水稲直播研究会会誌１６号で紹介しているので参考にしてほしい。

○井関農機(株)

高精度湛水直播機 PGV83-TSQF（点播）、DTQF（条播）を販売しています。

点播機は今年から発売、従来の打ち込み式点播機と条播機のよい所をとって開発しました。打ち込み回転は 800 回転までなので、コーティング種子も割れにくい、田植え機と同じ動力なので女性にも使いやすい。溝切り機もついているので水はけがよい。

4) 質疑応答

コーティング、播種、出芽関係

○参加者の一人

カルパーメーカーへのお願いとして、野鳥に拾われるケースが多いので、野鳥の口に入った時に刺激を与えるものを付加すると、被害が回避できるのではと考えています。被害は播種後落水時に雨に打たれて種子が露出していた所に起りました。

○JA 滋賀蒲生町　山中克巳課長

コーティング時に色をつけて品種区別をしています。しかし、色をつけたコーティング種子では野鳥被害は避けらませんでした。生姜でも擦って入れるとよいのではないかと考えているが、カルパーコーティング種子が砕けたりする心配があります。植物性の糊を入れると硬く仕上がるので来年から実施したいと考えています。

○岡村委員

スズメの被害は種子が土に埋まっていない事によります。糊をいれるのはコーティング作業が難しくなります。コーティング種子が割れやすいのは、コーティング作業に不備があることで、コーティング種子が粉立ちするのは自動コーティング機を使った時に起こりやすい。基本は浸漬籾をコーティング作業に先立ち、脱水機にかける工程をふむことです。またコーティング種子を乾かしすぎると、カルパーと種子との間に空気の層ができ壊れやすくなりま。特に１：１のコーティング種子の場合は注意を要する。従ってカルパーコーティング種子はあまり乾かさないで、できるだけ早く播くことが重要です。種子が土中にあればスズメは見つけにくいが、出芽した際に被害を受けるので、水をいれると回避できます。水を入れる時はスズメが教えてくれると理解しています。

○司会

カルパーのコーティング量について、現場は 1:1 または 1:1、5 で実施しているが、登録上はどのような扱いとなるのか。

○鷲尾委員

登録上は1:2のコーティング量、北海道は1:1のコーティング量となっている。北海道の場合は播種期の温度が低いことにより、浅播きで表面播きに近いことから1:1とした。1:2以外のコーティングは農薬取締法上違反となります。しかし、これまで各地で低コーティング量で実施されているケースが多く、農家の声を反映した形で本年春にこの取り扱いについて農水省通達が出されました。コーティング量を減らす方向なので毒性・環境・作業者安全上は問題がないと考えられます。しかし量を減らすことは効能との兼ね合いで登録上問題であるが、効能について何ら支障をきたさない前提で各々の責任において実施して差し支えない。

しかし、1:2以下のコーティング量でも浅播きにすれば出芽するが、倒伏しやすくなります。もう一点は播種機の繰出し部が1:2のコーティング量で調整されているので、1:2以下のコーティング量では再調整が必要です。十分に注意して実施していただきたい。1:2のコーティング量で実施すれば、種子もきっちり土中に埋まり、倒伏も避けられます。カルパーは高価であるとか、またコーティング作業は面倒であるとかよく耳にしますが、価格を知っている人は少ない。コーティング作業はマニュアルに従って実施すれば割れることはない。

○豊郷町　山田盛次氏

昨年は失敗しました。5月28日に再播種をしてなんとか収穫できました。今年はきれいに出芽しましたが、ところどころ抜けが目立つ状況でありました。5cm位になったところで田の端に吹きよせられました。スズメの害もありました。もう一点は、直播栽培は減反カウント扱いとなるが、来年以降農政がかわりどうゆうことになるのか。

○鷲尾委員

抜けが目立つとか、田の端に吹き寄せられるとかの一つの原因は、コーティングが充分でなく、割れたりして浅播きとなり種子が水に流されます。また播種後排水が均一にできないと、排水が不十分な所で出芽が悪く、浮き苗になりやすい。

○豊郷町　山田盛次氏

昨年は自分の努力が足りなかったと思っています。今年は田面の均平化に努めたが、播種機の調子が悪かった。

○岡村委員

これはおそらく播種機の詰まりが原因と思います。１条が出芽しない、または２条が出芽しないのは、コーティングが悪いのか、詰まりなのか確たる推察はできないが、種子が出ないのであれば、センサーが感知するのでオペレーターの操作が悪い。

○梅本委員

減反政策は今後どうなるのか、今の所わからない。米改革大綱はでましたが、食

料法改正案が国会審議中で、それによって変わる可能性があります。しかし、考え方として予測される事は、従来のように減反面積を政府が決めて実施していくことはなくなります。

一つは過去の販売実績に基づいて米の望ましい生産数量を指標として、需要に見合った数量を決めて経営支援していくことになるということ、もう一つは国が決めるのは産地作り推進交付金の形で、それぞれの地域ごとに米生産を考えて、エコファーム等産地作りに、また営農推進等に助成金を出して支援していくことになるので、実質的に減反カウントは続いていきます。

○豊郷町　山田盛次氏

申請システムはいかようにすればよいか。

○梅本委員

仕組み自体は行政に聞いてもらいたい。問題はどうゆう形で助成金に結びつけるかで、各地域ごとに決めることになっているので、お住まいの地域で相談してほしい。

○司会

今年の状況をみると、町のほうにJAが一括報告するとか、地域によってやり方が異なるので、お住まいの地域で確認をとってほしい。

○JA東びわこ　種村佐智夫氏

実施場所と計画を行政に報告します。特別調整水稲カウントの内容で、面積 10%を実績算入扱いとなる。各市長村が転作カウント事務を取り扱っているので、計画書を提出し、また実績報告書も提出することになっています。集落の組合長経由で申請することになっています。

除草剤関係

○虎姫町　藤井吉蔵氏

20年来直播栽培に取り組んできました。無湛水出芽で出芽がよくなったが、雑草が同時に問題化してきました。今年は播種直後に湛水してサンバード粒剤を処理しました。結果は今のところうまくいっています。考え方として、いかに早く手を打つかであり、一つの例として播種直後に湛水してサンバード粒剤を処理して、4～5日後に自然落水して干します。この時点では普通の除草剤は効きにくくなります。

○鷲尾委員

昨日の湖北視察に続いて本日の圃場視察で感じる事は、初期除草剤を処理するのが遅いという事です。除草剤の処理が遅れると雑草が残り、後になって困ることになる。クリンチャーの処理も考えられるが、高価である。初期に使える除草剤を早目に使う事が重要です。スズメが来だしたら、水を入れて除草剤を処理することが基本です。

○宮原委員

落水出芽をすると、水田の状態によって入水後の水持ちが変わってきます。このことが除草効果に影響する。落水出芽をすることによって、入水後の水持ちがよくなったことが除草効果を上げるのです。落水出芽をして、入水後除草剤を処理して効果が出るのは、水田の水持ちがよいこと、つまり減水深が小さい圃場である。逆に落水出芽をして、入水後除草剤処理をして効果が出ない圃場は、減水深の大きい圃場です。雑草の方から見ると、落水出芽をして稲と雑草の両方にうまくいく方策は難しい。

ヒエにたいしてクリンチャーの入った除草剤は、3L まで効くというが、よくみるとホタルイにたいしては 2L までとなっています。3L まで効くとみて使用時期を設定すると効かない雑草が出てくる。今の一発処理剤はヒエ 2～2.5L がぎりぎりのところです。また土壌親和性がない薬剤もあり、漏水が大きい圃場ほど効果がでない。薬剤のキャッチフレーズには充分注意してもらいたい。ラベルをよく見てください。滋賀県では今のところ抵抗性雑草が問題となっていないが、福島県では大きな問題となっており、クミ化のトップガンＬフロアブル剤はこの問題解決のための剤です。除草剤の効果を維持するには、処理後水を落とさない事が重要で、落水期間をできるだけ少なくして、湛水に努めてほしい。最低３日以上湛水してもらいたい。
そうでないと効果がおちます。水持ちの悪い圃場での落水出芽には充分注意していただきたい。

○司会

土壌条件に応じて除草剤の使い方を考えるということなので、自分の圃場をよくみて工夫していただきたい。もう一つは除草剤関係の資料を提供していただいているので、充分利用していただきたい。

○宮原委員

この資料のほかにトップガンＬフロアブル剤が追加となります。この剤はヒエの 3L まで効果があり、しかもこの時点で他の雑草にも確実に効果がある剤で、抵抗性雑草にも使えます。

2003年6月2日

水稲湛水直播栽培における除草剤の使い方

中央農業総合研究センター
児嶋　清

1.　湛水直播栽培に使用可能な除草剤（別紙参照）

１回目の除草剤としては初期一発処理剤，初・中期一発処理剤が使える。いずれも湛水条件での処理が必要なことから入水後の処理となる。

２回目の除草剤としては茎葉処理剤，茎葉兼土壌処理剤が使える。また一発処理剤も収穫前９０日までの剤（ウルフエース１キロ粒剤，ラクダーＬフロアブルなど）であれば使用可能である。

2.　イネの生育ステージからみた除草剤の選択（薬害）

１回目に使用する除草剤ではイネの生育ステージからの早限が決まる。剤によって異なるが，「稲１葉期以降」などの制限が付く。この場合の１葉期とは平均の葉令を目安にしているので低温等でイネの生育が不揃いの場合，発生の遅いイネには薬害が生じる可能性がある。

3.　雑草の生育ステージからみた除草剤の選択（効果）

同様にの雑草の生育ステージからの晩限が決まる。一発剤の場合通常ノビエ2.0～3.0葉期が晩限になるが，他の草種（イヌホタルイ，ミズガヤツリなど）の生育進展が早い場合はそちらを優先する。雑草の葉令は最も生育の進んだ個体を目安にしている。

4.　除草剤の処理適期

基本的にはイネの生育ステージで早限が，雑草の生育ステージで晩限が決まり，この幅が処理適期となる。播種時の気温が低い地域（東北など）や雑草の発生が促進される無湛水出芽法ではこの処理適期が狭くなる。東北などの寒冷地では２，３日しかない場合もある。入水の遅れや，減水深の安定，天候不順などによって処理適期は狭まることがある。

さらに作物残留の点から晩限が制限される。直播の場合収穫前日数で表示され，現在の制度では「収穫前１２０日（あるいは９０日，６０日）までに使用すること」などの制限があり，除草剤によって異なっている。

１２０日の薬剤では地域やその年の気象条件等によっては１回目に処理適期が存在しないということも起こりうる。２回目の使用は全く不可能である。９０日の除草剤であれば１回目も２回目もまず問題になることはないであろう（表）。

彦根市河瀬東部地区を例とした場合

		播種後日数
播種日	5月03日	0
収穫前120日	5月13日	10
収穫前90日	6月12日	40
収穫前60日	7月12日	70
出穂日	8月03日	92
収穫日	9月10日	130

5.　無人ヘリによる散布

現在無人ヘリで登録のある除草剤は、キックバイ１キロ粒剤、サンウエル１キロ粒剤、

マメットＳＭ１キロ粒剤の３剤のみである。リボルバー１キロ粒剤とクリンチャー１キロ粒剤の２剤が平成１５年に試験中です。

6.　現在試験中の処理方法　－　播種直後処理

上述のように寒冷地などでは一発処理剤の処理適期が事実上存在しないと言う場面があること，九州などのようにスクミリンゴガイの被害を回避するため無湛水期間を長く取りたいことなどから，播種後イネ出芽前にサターンバアロ乳剤・粒剤を潤土条件で散布する方法が検討されており，九州では既に実用化が認められています。他の地域では現在試験中であり，農薬登録の拡大は早くても平成１６年度末となります。

直播水稲に登録のある薬剤名一覧　　H14.12 植調協会を改変

（H14年12月現在既登録剤、ただし灰色は試験中。）

商品名	種類名	使用時期（最大の幅）	道	東	北	関	近中四	九
土壌処理剤								
サターン乳剤	ベンチオカーブ乳剤	は種後15日(イネ1.5葉期)～ﾊﾟｴ2葉期まで*湛水散布 (但し、収穫90日前まで)	両	両	両	両	両	両
サターン粒剤	ベンチオカーブ粒剤	イネ1.5葉期～ﾊﾟｴ2葉期まで (但し、収穫90日前まで)	両	両	両	両	両	両
サターンバアロ乳剤	ベンチオカーブ・ブロメトリン乳剤	は種直後～イネ出芽前まで(ﾊﾟｴの1葉期まで)(但し、収穫90日前まで)		乾	乾	乾	乾	両
サターンバアロ粒剤	ブロメトリン・ベンチオカーブ粒剤	は種直後～イネ出芽前まで (但し、収穫90日前まで)					乾	両
サンバード粒剤	ピラゾレート粒剤	は種直後～ﾊﾟｴ1.5葉期まで	両	両	両	両	両	両
トレファノサイド乳剤	トリフルラリン乳剤	乾田直播のは種後発芽前(ﾊﾟｴ発生前)				乾	乾	乾
トレファノサイド粒剤2.5	トリフルラリン粒剤	乾田直播のは種後発芽前(ﾊﾟｴ発生前)				乾	乾	乾
初期一発処理剤								
キックバイ1キロ粒剤（ヘリ）	イマゾスルフロン・エトベンザニド・ダイムロン粒剤	は種後5日～ﾊﾟｴ2葉期まで (但し、収穫120日前まで)	両	両	両	両	両	両
ウルフエース粒剤17	ベンスルフロンメチル・ベンチオカーブ・メフェナセット粒剤				両	両	両	
サンウェル粒剤	エトベンザニド・ピラゾスルフロンエチル粒剤	は種後5日～ﾊﾟｴ2葉期まで (但し、収穫120日前まで)	両	両	両	両	両	両
初・中期期一発処理剤								
アグロスター1キロ粒剤	シハロホップブチル・ピラゾスルフロンエチル・ブタミホス粒剤	湛水直播のイネ1葉期～ﾊﾟｴ3葉期まで (但し、収穫120日前まで)	湛	湛	湛	湛	湛	湛
イネグリーン1キロ粒剤75	シハロホップブチル・ベンスルフロンメチル・メフェナセット粒剤	稲1.5葉期～ﾊﾟｴ3葉期まで (但し、収穫90日前まで)		両				
イネグリーンD1キロ粒剤51	シハロホップブチル・ダイムロン・ベンスルフロンメチル・メフェナセット粒剤	稲1葉期～ﾊﾟｴ3葉期まで (但し、収穫90日前まで)			両	湛	両	湛
ウルフエース1キロ粒剤51	ベンスルフロンメチル・ベンチオカーブ・メフェナセット粒剤	イネ1葉期～ﾊﾟｴ2.5葉期まで (但し、収穫90日前まで)			両	両	両	両
コントラクト粒剤	エスプロカルブ・ピラゾスルフロンエチル粒剤	稲の1葉期～ﾊﾟｴ2.5葉期まで (但し、収穫120日前まで)	両	両	両	両	両	
ザークD1キロ粒剤51	ダイムロン・ベンスルフロンメチル・メフェナセット粒剤	イネ1葉期～ﾊﾟｴ2.5葉期まで (但し、収穫90日前まで)			両		両	両
プロスパー1キロ粒剤51	ピリミノバックメチル・ベンスルフロンメチル・メフェナセット粒剤	イネ1葉期～ﾊﾟｴ3葉期まで (但し、収穫90日前まで)			両	両	両	両
プロスパーA1キロ粒剤36	アジムスルフロン・ピリミノバックメチル・ベンスルフロンメチル・メフェナセット粒剤	イネ1.5葉期以降ﾊﾟｴ3葉期まで (但し、収穫90日前まで)		両				
ラクダーHフロアブル	カフェンストロール・ダイムロン・ベンスルフロンメチル水和剤	イネ1.5葉期以降ﾊﾟｴ2.5葉期まで (但し、収穫90日前まで)		湛				
ラクダーLフロアブル	カフェンストロール・ダイムロン・ベンスルフロンメチル水和剤	イネ1.5葉期以降ﾊﾟｴ2.5葉期まで (但し、収穫90日前まで)			湛	湛	湛	
リボルバー1キロ粒剤	シハロホップブチル・ピラゾスルフロンエチル・メフェナセット粒剤	湛水直播のイネ1葉期～ﾊﾟｴ3葉期まで* (但し、収穫120日前まで)		両	両	湛	両	湛
アピロイ一グルフロアブル（試験中）	イマゾスルフロン・カフェンストロール・ダイムロン・ピリスタリド水和剤	イネ1葉期以降ﾊﾟｴ3葉期まで		両	両	両	両	

茎葉兼土壌処理剤								
アビロサン粒剤	ジメタメトリン・ピペロホス粒剤	乾田直播の入水後8日～ﾉﾋﾞｴの2.5葉期まで			乾	乾	乾	
オードラム粒剤	モリネート粒剤	ｲﾈ出芽揃～ﾉﾋﾞｴの1.5葉期まで (但し、収穫90日前まで)	両	両	両	両	両	両
サターンS粒剤	ベンチオカーブ・シメトリン粒剤	ｲﾈ4葉期～ﾉﾋﾞｴ2葉期まで* (但し、収穫90日前まで)		両	両	両	両	両
ザーベックスDX1キロ粒剤	シハロホップブチル・シメトリン・ベンフレセート・MCPB粒剤	稚5葉期～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期まで		両	両			
マメット粒剤	シメトリン・モリネート粒剤	乾田直播の入水後～ﾉﾋﾞｴ2葉期まで (但し、収穫90日前まで)				乾	乾	乾
マメットSM粒剤	シメトリン・モリネート・MCPB粒剤	乾田直播の入水後7日～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期まで (但し、収穫90日前まで)				乾	乾	乾
マメットSM1キロ粒剤 （ヘリ）	シメトリン・モリネート・MCPB粒剤	稚5葉期～ﾉﾋﾞｴ3.5葉期まで* (但し、収穫90日前まで)		両	湛	両	湛	
茎葉処理剤								
グラスジンD粒剤	ベンタゾン・2,4PA粒剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前				両	両	両
グラスジンD水和剤	ベンタゾン・2,4PA水和剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前				両	両	両
グラスジンM粒剤	ベンタゾン・MCPAエチル粒剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前	両	両	両	両	両	両
グラスジンM水和剤	ベンタゾン・MCPAエチル水和剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前	両	両	両	両	両	両
グラスジンMナトリウム塩液剤	ベンタゾン・MCPAナトリウム塩液剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前	両	両	両	両	両	両
クリンチャーEW	シハロホップブチル乳剤	は種後10日～ﾉﾋﾞｴ5葉期まで (但し、収穫30日前まで)	両	両	両	両	両	両
クリンチャー1キロ粒剤	シハロホップブチル粒剤	は種後10日～ﾉﾋﾞｴ3～4葉期まで* (但し、収穫40日前まで)	両	両	両	両	両	両
クリンチャーバスME液剤	シハロホップブチル・ベンタゾン液剤	は種後10日～ﾉﾋﾞｴ5葉期まで* (但し、収穫50日前まで)	両	両	両	両	両	両
スタム乳剤35	DCPA乳剤	播種後10日～ﾉﾋﾞｴの1～2葉期まで* (但し、収穫90日前まで)	両	両	両	両	両	両
ノミニー液剤	ビスピリバックナトリウム塩液剤	乾田直播のは種後10日～ﾉﾋﾞｴ5葉期まで(入水前)		乾	乾	乾	乾	
バサグラン液剤(ナトリウム塩)	ベンタゾン液剤	播種後35～50日 (但し、収穫50日前まで)	両	両	両	両	両	両
DCPA乳剤35	DCPA乳剤	播種後10日～ﾉﾋﾞｴの1～3葉期まで*	両	両	両	両	両	両
粒状MCPナトリウム塩水溶剤	MCPAナトリウム塩水溶剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前 (但し、収穫60日前まで)	両	両	両	両	両	両
MCPソーダ塩	MCPAナトリウム塩液剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前 (但し、収穫60日前まで)	両	両	両	両	両	両
水中MCP水和剤18	MCPAエチル水和剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前 (但し、収穫60日前まで)	両	両	両	両	両	両
粒状水中MCP	MCPAエチル水和剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前 (但し、収穫60日前まで)	両	両	両	両	両	両
粒状水中2，4－D	2,4-PA液剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前 (但し、収穫60日前まで)	両	両	両	両	両	両
2，4－Dアミン塩	2,4-PA液剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前 (但し、収穫60日前まで)	両	両	両	両	両	両
2，4－Dソーダ塩	2,4-PA水溶剤	有効分げつ終止期～幼穂形成期前 (但し、収穫60日前まで)	両	両	両	両	両	両
その他								
モゲトン粒剤	ACN粒剤	ｲﾈ3葉期以降、ｱｵﾐﾄﾞﾛ、表層はく離発生時 (但し、収穫60日前まで)		両	両	両	両	両

栽培法と品質、今後の伸び

○司会

来年から米政策改革大綱がスタートする。需要に見合った米作りとなることが、産地間競争を生むことになるかもしれない。技術的なコメントをお願いしたい。

○鷲尾委員

品質の話で、直播栽培の水稲は品質がよく、等級がよい話をよく聞きます。滋賀県の移植栽培は、移植時期が早まってきて高温期の登熟となり、登熟不十分の籾を生じて腹白米とか乳白米の発生の一因となっています。その点、直播栽培では移植栽培より出穂が遅く、高温登熟を避けて品質向上につながると考えられます。また、直播栽培では、移植栽培よりも一穂当たりの籾数が少なくなって登熟歩合が向上し易く、水管理をうまくやることによって根の活力が最後まで持ちこたえ登熟がよくなる利点もある。ただし、倒伏により品質低下をまねくこともあます。

直播栽培の今後については、各県目標面積を設定して努力しているが、現在10,000ha を越えたところです。そのまま大幅な伸びをしていくとは考えていない。しかし、湛水直播栽培の技術をしっかり捕らえて実施することにより、着実に伸びていくと考えています。

滋賀県の環境こだわり農業

○滋賀県湖東農業普及センター　村田昌清主査

滋賀県作成の資料、「滋賀県環境こだわり農業推進条例」の説明がありました。滋賀県環境こだわり農業推進条例の紹介とその取り組み内容について説明がありました。

5）　閉会の挨拶

○井上水稲直播研究会会長

短い時間でしたが、熱心なご討議ありがとうございました。討議結果に基づいて自分の直播栽培に生かしてほしい。

代かきして何日目に播種したらよいか、落水の条件は、どの程度干すか等の話があったが、除草剤の使い方等を含めて、本日の討議内容をふまえて自分の直播栽培について今一度考えをめぐらしてもらいたい。

今後ともお手伝いをさせていただきますので、よろしくお願いします。

滋賀県環境こだわり農業推進条例を制定しました

環境こだわり農業　琵琶湖とともに

Environmentally Conscious Agriculture,
Together with Lake Biwa

近年の農業生産活動が、ともすれば農薬や化学肥料に依存しがちであったことや、食の安全性に対する関心が高まっている今日においては、消費者が求める安全で安心な農産物を供給するとともに、環境への負荷の低減を図る農業への転換が求められています。

このため、滋賀県では、より安全で安心な農産物を消費者に供給するとともに、環境と調和のとれた農業生産の確保を図り、本県農業の健全な発展と琵琶湖等の環境保全に資することを目的として、「滋賀県環境こだわり農業推進条例」を平成15年3月に制定しました。

この条例の主な内容は、次のとおりです。

①環境こだわり農業の推進に関して、県の責務、農業者・農業関係団体や農産物販売業者が努力すべきこと、さらには消費者の役割を明らかにしています。

②県は推進のための基本計画と、農業者が環境こだわり農業を行うにあたって、そのよりどころとなる営農技術指針を策定します。

③環境こだわり農業のシンボルである環境こだわり農産物認証制度を条例に位置づけます。

④農業者や集落営農組織などと県知事が「環境こだわり農業の実施に関する協定」を結び、その協定の実施のために必要があるときは、県は経済的助成などの支援を行うことができます。

■施行については、平成15年4月からとしていますが、認証制度と実施協定については、本県の主たる作物である水稲の作付け時期等を考慮して、平成16年1月からとしています。

★「環境こだわり農業」とは

化学合成農薬や化学肥料の使用量を通常よりも削減し、たい肥等を適正に使用し、農業排水を適正に管理するなど、環境に配慮して農作物を栽培することをいいます。

★「環境こだわり農産物」とは

化学合成農薬と化学肥料の使用量を通常の5割以下に削減し、琵琶湖と周辺環境への負荷を削減する技術で栽培されたことを県が認めた農産物をいいます。

環境こだわり農業を推進します

滋賀県環境こだわり農業推進条例の制定（H15.4.1施行）

❶目 的

1 より安全で安心な農産物の消費者への供給
2 環境と調和のとれた農業生産の確保

→ **本県農業の健全な発展**
琵琶湖等の環境保全

❷各主体の責務等

県の責務	農業者等・農業団体の努力	農産物販売業者の努力	消費者の役割

❸環境こだわり農業の推進施策

1 基本計画の策定　2 営農技術指針の策定　3 広報・啓発　4 試験研究　5 配慮事項 ―― ・良好な景観形成 ・再生可能エネルギー資源の供給 ・自然循環機能の維持増進

❹環境こだわり農産物 条例に基づく認証は H16.1.1 施行

- 認証手続き
- 認証マークの表示
- 生産者の氏名等の表示
- 認証の取り消し

トレーサビリティの確保

環境こだわり農産物
滋賀県認証

❺環境こだわり農業の実施に関する協定（H16.1.1 施行）

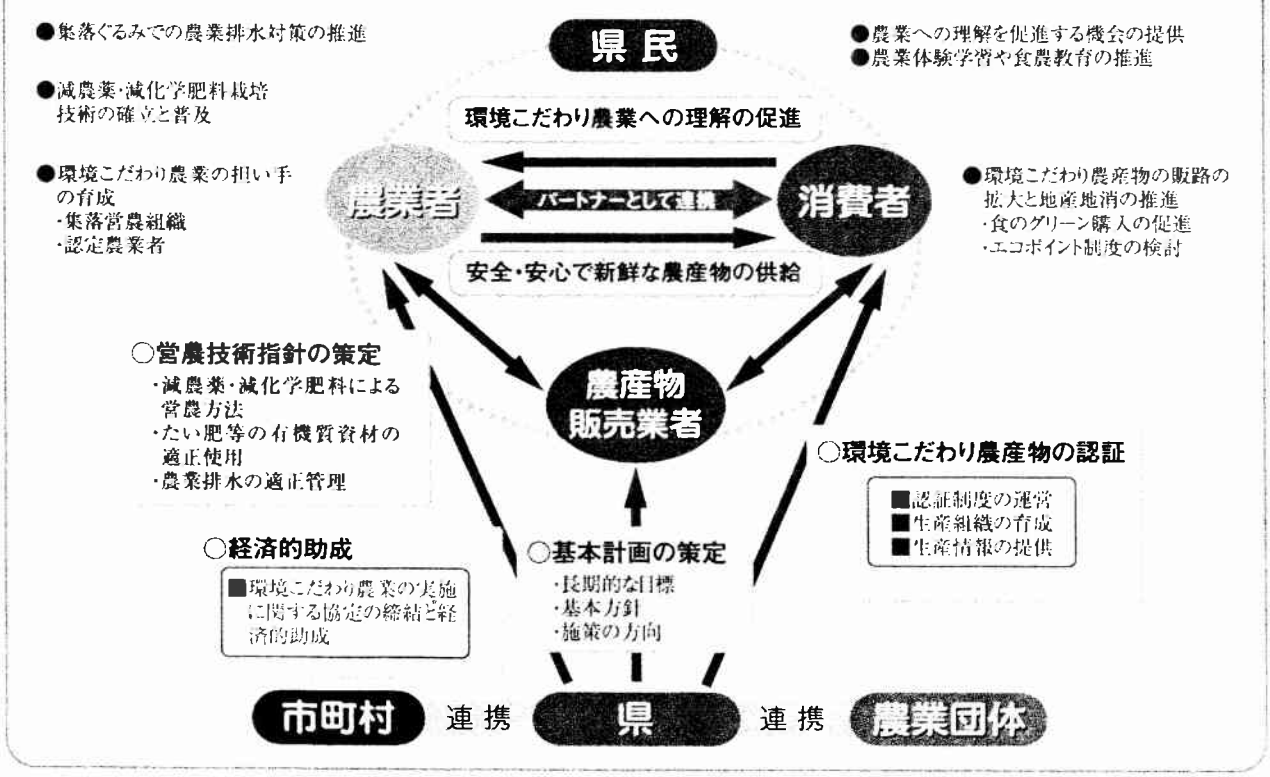
県知事 ⇒ ★協定期間:5年
★農薬・化学肥料 5割以下
（これによりがたい場合は一定期間は別の基準）
★相当規模の面積 ⇒ 個人、法人 集落営農組織等

★県の支援（経済的助成等）

❻滋賀県環境こだわり農業審議会

基本計画、環境こだわり農産物の生産計画、協定の締結、その他諮問事項の調査審議

環境こだわり農業推進施策の展開



滋賀県環境こだわり農業推進条例の体系

前文

私たちは、この滋賀の地において、湖国の農業の健全な発展と琵琶湖等の環境を保全することを目指し、化学的に合成された農薬や肥料の使用を削減するなど、環境への負荷を低減し、農業の有する自然循環機能を高める新たな取組として、環境こだわり農業を私たち県民が一体となって推進することを決意し、ここに滋賀県環境こだわり農業推進条例を制定する。

第1章　総　則

目的（第1条）

1 より安全で安心な農産物を消費者へ供給する
- ●環境こだわり農産物の消費者への供給

2 環境と調和のとれた農業生産の確保
- ●農業生産活動における自然循環機能の維持増進
- ●農業が琵琶湖等の環境に及ぼす負荷の低減

（第1次目的）

（もって）↓

本県農業の健全な発展および琵琶湖等の環境保全に資する　（大目的）

県の責務（第3条）
- ●環境こだわり農業推進施策の策定および実施
- ●市町村との連携、施策の調整

農業者等、農業に関する団体の努力（第4条）
- ●環境こだわり農業の実施に主体的に取り組むよう努める

農産物販売業者の努力（第5条）
- ●環境こだわり農産物の供給が図られるよう努める

消費者の役割（第6条）
- ●環境こだわり農業の推進に積極的な役割を努める

第2章　環境こだわり農業の推進に関する施策

環境こだわり農業推進基本計画の策定（第7条）
- ●長期的目標　●基本方針　●施策の方向　●その他必要事項

環境こだわり農業営農技術指針の策定（第8条）
- ●化学合成農薬と化学肥料の使用量を削減する営農方法に関する事項
- ●たい肥等の適正な管理に関する事項
- ●農業排水の適正な管理に関する事項
- ●その他環境こだわり農業を行うに当たっての必要事項

広報・啓発等（第9条）

農業者等の取組の促進（第10条）
- ●技術の修得に必要な情報提供等

試験研究（第11条）

良好な景観形成等の推進施策（第12条）

第3章　環境こだわり農産物

環境こだわり農産物認証制度（第13条～第20条）
- ●認証
- ●生産計画の認定・変更
- ●環境こだわり農産物の表示
- ●小分け業者による表示
- ●認証等の取消し
- ●報告および調査

●環境こだわり農産物の情報提供等（第21条）

●環境こだわり農産物の県内消費の促進（第22条）

第4章　環境こだわり農業の実施に関する協定

●協定の締結（第23条）
●協定の記載事項
●協定の適合基準

農業者
法人
営農組織
→
☆協定期間：5年間
☆農薬・化学肥料 5割以下
この基準によりがたい場合は別の基準
←
知事
←

●県の支援（第24条）

第5章　滋賀県環境こだわり農業審議会

●環境こだわり農業推進基本計画の審議
●環境こだわり農業実施協定の審議
●環境こだわり農産物生産計画の審査　（第26条・第27条）

Mother Lake

条例についてのお問い合わせ

滋賀県農政水産部環境こだわり農業課

〒520-8577 大津市京町4-1-1

TEL.077-528-3890　FAX.077-528-4881

E-mail:gb00@pref.shiga.jp　県のホームページ http://www.pref.shiga.jp/

R100
古紙配合率100%再生紙を使用
2003-03

B　平成１５年度第２回現地研修会（秋田県大曲仙北地域）

Ⅰ　開催要領

1　開催日時　　平成１５年６月２５日（水）

2　開催場所
　1）現地視察　大曲市内小友宮林・仙南村飯詰字沓形・太田町駒場字駒場北
　2）室内検討　太田町　「奥羽山荘」会議室

3　共催　　水稲直播研究会
　　秋田おばこ農業協同組合

4　日程
　1）現地視察　６月２５日　午前９時～１２時
　2）室内検討　６月２５日　午後１時～３時３０分

5　参加者　　地域の生産者並びにJA関係者　約１２０名
　　秋田県関係者　　６名
　　農水省関係者　本省１名　東北農研セ２名
　　水稲直播研究会関係者　２０名

Ⅱ　会議内容

1　現地圃場視察
　1）大曲市内小友字宮林　佐々木実氏圃場　「あきたこまち」・イセキ点播
　2）仙南村飯詰字沓形　　本間純男氏圃場　「めんこいな」・ササキ点播
　3）太田町駒場字駒場北　伊藤　保氏圃場　「あきたこまち」・ヤンマー点播

平成15年度 直播栽培栽培管理調査票

営農生活部米穀課

営農センター名	大曲支所営農センター
生産者名	佐々木　実（大曲市内小友）
圃場所在地	大曲市内小友字宮林

調査項目		内容等					
1	品種名	あきたこまち					
2	圃場前歴	直播栽培	・	移植栽培	・	復田	・ その他
3	圃場面積	80 a					
4	直播経歴	圃場として	8 年目	直播栽培	8 年目		
5	土壌タイプ	グライ土	・	灰色低地土	・	黒ぼく土	・ 黒泥土
6	耕種概要	耕起作業					
		代かき作業	荒代		植代		
		種子予措	ｶﾙﾊﾟｰ粉衣	乾籾比	1 : 1	・	粉衣しない
7	播種	播種様式	条播	・	点播(5/14)		
		播種機名	イセキ専用機（点播）				
		播種量	乾籾	kg/10a	※当初予定	4.0	kg/10a

8	基肥	区分	肥料名	10a現物量	N	P	K
		土づくり肥料					
		全層(化成肥料)					
		側条(化成肥料)	おばこロマン2号	42	5.0	6.7	5.9
		基肥計			5.0	6.7	5.9
9	追肥	1回目					
		2回目					
		3回目					
		追肥計			0.0	0.0	0.0

10	落水出芽実施の有無	実施した	期間（　月　日～　月　日）	・	しない	
11	鳥害	鳥害	ある	・	なし	
		対策	実施した	（対策法：つり糸	・	実施しない

12	雑草防除	区分	除草剤名	散布日	備考
		初期剤			
		一発剤	リボルバー粒剤	6月30日	
		中期剤			
		後期剤			

13	生育調査	出芽時苗立数	1m当たり	28 本	m²当たり	92 本	
		調査時期	葉令	草丈	1m当茎数	m²当茎数	葉緑素計値	備考
		6月24日	7.2	34.0	143	472	39.2	

平成15年度 直播栽培栽培管理調査票

営農生活部米穀課

営農センター名	仙南支所営農センター
生産者名	本間純男（仙南村橋本）
圃場所在地	仙南村飯詰字沓形57

調査項目		内容等					
1	品種名	めんこいな					
2	圃場前歴	直播栽培	・	移植栽培	・	復田	・ その他
3	圃場面積	65 a					
4	直播経歴	圃場として	1	年目	直播栽培	4	年目
5	土壌タイプ	グライ土	・	灰色低地土	・	黒ぼく土	・ 黒泥土
6	耕種概要	耕起作業	5月2日				
		代かき作業	荒代	5月6日	植代	5月9日	播種同時 5月11日
		種子予措	ｶﾙﾊﾞｰ粉衣	5月10日	乾籾比	1：1.5	・ 粉衣しない
7	播種	播種様式	条播	・	点播(5/11)		
		播種機名	ササキ点播（トラクターアタッチ）代掻同時打込み点播				
		播種量	乾籾	kg/10a	※当初予定		kg/10a

		区分	肥料名	10a現物量	N	P	K
8	基肥	土づくり肥料	おばこの大地	60		3.0	
		全層(化成肥料)	硫加燐安12号	40	5.2	6.8	4.8
		側条(化成肥料)					
		基肥計			5.2	9.8	4.8
9	追肥	1回目	PK40号	10		2.0	2.0
		2回目					
		3回目					
		追肥計			0.0	2.0	2.0

10	落水出芽実施の有無	実施した	期間（５月１１日～１７日）	・	しない
11	鳥害	鳥害	ある	・	なし
		対策	実施した （対策法 ）	・	実施しない

		区分	除草剤名	散布日	備考
12	雑草防除	初期剤			
		一発剤	アグロスター1ｷﾛ粒剤	5月18日	（対照；ｻﾝｳｪﾙ+ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝ）
		中期剤			
		後期剤			

13	生育調査	出芽時苗立数	1m当たり	34.6 本		㎡当たり	114 本	
		調査時期	葉令	草丈	1m当茎数	㎡当茎数	葉緑素計値	備考
		6月10日	5.5	24.0	125	413	39.4	
		6月23日	7.8	46.0	195	644	37.5	

平成15年度 直播栽培栽培管理調査票

営農生活部米穀課

営農センター名	太田支所営農センター
生産者名	伊藤　保（太田町駒場）
圃場所在地	太田町駒場字駒場北83

調査項目		内容等					
1	品種名	あきたこまち					
2	圃場前歴	直播栽培	・移植栽培	・復田	・その他		
3	圃場面積	109 a					
4	直播経歴	圃場として	3 年目	直播栽培	3 年目		
5	土壌タイプ	グライ土	・灰色低地土	・黒ぼく土	・黒泥土		
6	耕種概要	耕起作業					
		代かき作業	荒代	植代			
		種子予措	ｶﾙﾊﾞｰ粉衣	乾籾比 1：1	・粉衣しない		
7	播種	播種様式	条播(5/7)	・点播			
		播種機名	ヤンマー８条専用機（太田町直播研究会）				
		播種量	乾籾 3.5 kg/10a	※当初予定 4.0 kg/10a			
8	基肥	区分	肥料名	10a現物量	N	P	K
		土づくり肥料	おばこの大地	60		3.0	
		全層(化成肥料)	おばこロマンロング２号	20	2.8	3.2	2.8
		側条(化成肥料)	同上	20	2.8	3.2	2.8
		基肥計			5.6	9.4	5.6
9	追肥	１回目					
		２回目					
		３回目					
		追肥計			0.0	0.0	0.0
10	落水出芽実施の有無	実施した	期間(５月７日～５月２０日)	・しない			
11	鳥害	鳥害	ある	・なし			
		対策	実施した（対策法　　）	・実施しない			
12	雑草防除	区分	除草剤名	散布日	備考		
		初期剤	キックバイ１㌔粒剤	5月20日			
		一発剤	ジョイスター乳剤	5月30日			
		中期剤					
		後期剤					
13	生育調査	出芽時苗立数	１m当たり 29 本	㎡当たり 96 本			
		調査時期	葉令	草丈	１m当茎数	㎡当茎数	葉緑素計値	備考
		5月29日	3.5	9.2	29	96	－	
		6月5日	4.5	15.5	37	122	37.1	
		6月16日	6.5	24.3	97	320	44.3	

2　室内検討　　司会　　JA秋田おばこ営農生活部　　大友　忠次長

1）挨拶

JA秋田おばこ代表理事　　澁川　喜一組合長

今年は高温多照で平年に比べ生育は5日ほど進んでおり、しかも活着が非常によく、その後の生育も順調で今のところ一安心しているところです。

さて、来年は米改革大綱の実施初年度を向かえますが、このままではいずれ遅れとってしまうという危機感から、県内の産地ごとの切磋琢磨した努力あるいは取り組みが必要であると考えています。独自の販売という取り組みも出てきておりますし、わがJAは率先して新たな選択に取り組んで参る考えです。例年、米の価格が下がってくると、どうしても低コストな米作りが求められてきますし、最近では安心・安全の取り組みが非常に強く消費者から要請されております。その対策として先般、品質向上物流合理化施設の事業承認をいただき、無事スタートすることができました。これは全国的に大変注目されている施設で、今後はJA秋田おばこがこの施設あるいは従来のカントリーと合わせバラ流通を約 50%に引き上げて全国販売をすべく検討中であります。

こうした研修会が回を重ねるごとに、直播面積が拡大していくものと考えており、どうか低コスト米作りになお一層精進されることを望みます。

水稲直播研究会　井上会長

昨年は水稲直播研究会現地検討会を当地で開催し、大変お世話になりました。今回は名称が現地研修会となりましたが、目的は同じであります。

前回も申しましたとおり、私どもの研究会は直播栽培に係わる資材等の供給メーカー・関係団体で構成されております。圃場の視察または室内討議を通じて、現場の声を新たな開発に活かしていくと同時に、皆様がかねてお持ちの疑問点または質問に答えることで、直播栽培の向上につながることを期待しています。

農水省生産局農産振興課　大石係長

米政策改革大綱の中で直播栽培については目標5万haをかかげ、低コスト栽培として位置付けております。関東以西ではここ4年間、高温登熟による乳白米の発生が多く、特にコシヒカリ・キヌヒカリで発生が多い。直播栽培では成熟期の約1週間の遅れが、この高温登熟回避のチャンスとなり、富山県や福井県では品質向上につながっています。

JA秋田おばこ管内では直播栽培が伸びていると聞いておりますが、今後秋田県内のみならず東北の直播技術を引っ張って推進していくことを期待します。

2）話題提供

①秋田県内の直播栽培状況について　　秋田県農林水産部　　阿部　博安主査

直播栽培の目標と取り組み状況：

県内の直播栽培は、古くて新しい課題となっています。研究そのものは農業試験場で 40 年前、昭和 30 年代後半から始まっています。長い間研究を行なってきたが、昭和 40 年代に稚苗移植技術を取り入れ普及したことから、直播栽培はなかなか伸びなかった。しかし近年になって稲作をめぐる情勢が急激な変化をしてきており、従来の育苗をして移植する体系では立ち行かない状況となってきています。直播栽培導入の必要性として次のことが考えられます。

・現行の機械化移植体系を超える面積への作付けによる規模拡大
・大規模稲作農家、組織における収穫作業の適期拡大
・複合経営農家における春作業の労働調整
・水田への水稲以外の作物の作付けや畑作物との輪作体系の構築（乾田直播）

この他に、実際には老齢化、担い手不足による労働力不足、また婦人の労働からの開放等があげられます。

現在秋田県では「秋田米トップブランド運動」を行なっており、平成 17 年度目標 1,000 ha、平成 22 年度目標 10,000ha としています。県内の直播栽培面積は平成 9 年度以降増加してきており、平成 14 年度には 46 市町村で 268 経営体、300ha に達しています。平成 15 年度は 48 市町村で 370ha 以上が見込まれています。

地域別では、秋田地域と県南の雄勝、平鹿、仙北で伸びてきています。特に JA おばこ管内では伸びが大きい。

食用稲のほかにホールクロップサイレージの取り組みもあり、県内全体で平成 14 年度は 161ha があり、うち直播が 53ha で、無人ヘリ播種 23ha、湛水直播機で 21ha が行なわれています。平成 15 年度の見込みは 276ha となっています。

直播の播種様式と品種の推移：

播種様式は、乾田から散播、散播から条播へと推移してきており、平成 13 年からは点播も伸びてきています。平成 14 年の条播は 211ha、全体の 70%で、平成 15 年は 281ha、全体の 76%となっています。相対的に他の播種様式は率が下がってきている状況であります。

品種別では、「あきたこまち」の割合が年々高くなり、平成 14 年度には 90%に達しています。面積にして 269ha で平成 15 年度の見込みは 319ha,87%となっています。平成 13 年度からは「めんこいな」の割合も増加してきており、平成 15 年度の見込みは 30ha,8%となっています。

地域別の組織化と播種機導入状況：

組織化の状況は地域により格差があり、組織活動が活発な地域で面積が増加する傾向にあります。平成 14 年度の組織数は県内全体で 19 組織で、会員数はホールクロッ

プサイレージの農家とこれから取り組む農家を入れて 334 となっています。直播の全面積の 72%、217.1ha が組織に入って実施しています。

播種機は条播機が 23 台、点播機が 3 台で、平成 15 年度では夢プラン等で 9 台、他に個人購入を入れると 40 台になっていると思われます。

直播栽培に必要な機械を導入できる事業等：

国の生産振興総合対策事業―栽培管理ビークル、無人ヘリ、レーザーレベラ等、県の事業で「あなたと地域の農業夢プラン」応援事業（水稲と戦略作物を適切に組み合わせた複合経営型組織経営体にリースする機械）―播種機等、制度資金―無利子の農業改良資金、農業近代化資金、農林漁業金融公庫資金

課題と今後の推進方策：

課題としては次の３点が考えられます。

・出芽・苗立ちの安定化と初期成育の確保
・地域ごとの栽培体系の確立
・地域によるが鳥害対策

推進方策としては次の３点が考えられます。

・組織化の推進
・大区画圃場での推進
・複合部門との組合せ

最後に、本日の県議会での一般質問で議員から直播栽培の取り組みについての質問があった。省力・低コストの直播栽培を組織ぐるみで推進していくと回答しています。8 月下旬に県主催で現地検討会を開催する予定で、県南と県北で行なう事を考えています。県南は横手地区を考えています。

②直播栽培の取り組み内容について

大曲支所営農センター　佐々木鉄郎係長

導入経緯については、当地区では農作業受託部会の組織があります。その部会で先進地域の直播栽培見学会を平成１２年に企画し、福島県の八木沢地区を視察しました。部会のなかで興味ありとの意見が多数あり、部会として取り組む事となりました。大曲支所管内では平成１３年に３１名、２１ha を組織化して直播栽培をスタートしました。その後現地研修会を行ないつつ、平成１３年には２０ha、平成１４年には３７ha、平成１５年には４２ha と部会のなかでは直播面積が増えてきています。

機械の導入については、平成１３年に国の補助事業を導入して播種機の購入を計画し、平成１４年にはイセキの８条専用播種機、平成１５年にはクボタの１０条専用播種機を導入し、現在２台の播種機を保有、組織の中のリース事業として運営しています。又、平成１４年には自動コーティング機１台を導入しています。

営農センターとのかかわりについては、部会の事務局は営農センター内に置き、ま

たリース事業についても事務局が行なっており、全て農協で管理しています。

コーティングについては、役員会の席上、面積が増えてくると自分ではコーティングが出来ないとの話がでて、育苗センターで利用事業として扱うこととし、種子のコーティング作業を行なっています。本年は41.7haの全てのコーティングを利用事業として価格を決めて実施しました。料金は260円/kg（種子とカルパーは個人負担）。

反省と改善点については、面積が急拡大したため目が届きにくくなり、出芽率はよかったが、その後の水管理がうまくいかず、苗立ちが悪くなった所がありました。今年は前もって播種の段階で指導を徹底して脱落者がないように心掛け、全員苗立ちも揃ってきています。年２回現地講習会を夕方に開き、技術の向上と生産者の交流を行なっています。

仙南支所営農センター　老松義孝氏

導入経緯については、当地域では平成１２年に２名で１２０ａでスタートしました。この時は田植機につけるアタッチメント方式の条播で行ないました。その後平成１３年から県農試の点播機を借用して点播で実施しました。平成１３年には受託農家を中心に農家の下部組織として直播研究会を発足させました。その後直播面積が年々倍増し、平成１５年に県の夢プラン事業を活用しつつ取り組んでいます。

機械の導入については、平成１５年にササキの点播機を導入しました。本年は１６haで、品種は「めんこいな」で行なっています。

直播研究会の活動については、春のコーティング作業の講習会、現地巡回、検討会を行なっています。

問題点については、播種作業にトラクターを使用する関係上、播種期が５月１０日~２０日ですので、代かき等他の作業と重なり本年は会員の一人からトラクターを借り上げ、専用に播種に使用しました。この辺のやりくりについて更に検討する予定です。播種機については、部品が壊れやすいことと、マーカーが手動で扱いにくかったとの指摘が会員からありました。

除草体系については、従来はサンウエルの初期一発で対応してきたが、本年はクリンチャー入りのアグロスターで対応しています。結果は安定した除草効果が得られています。その後の広葉雑草発生の圃場ではマメット SM で対応し、今の所効果もよくイネの生育も順調です。

太田支所営農センター　高橋直博課長補佐

導入の経緯については、平成９年に現会長の斎藤氏が「でわひかり」で１haの面積で潤土直播栽培（条播、全層施肥）を行なったのが最初であります。その後４~６名と加入者が増え、「でわひかり」・「あきたこまち」の品種で行なっています。平成１０年から散播あるいは東北農試が研究中の複粒種子による直播栽培も行なっています。収

量は平成９年に「でわひかり」で５８０kg/10a、その後「あきたこまち」で５９０～６００kg/10a、昨年は４００～５７５kg/10aで推移しています。

直播研究会の活動については、平成１２年４月に直播研究会が発足しました。それまでは研修会、JAの集落座談会で情報交換していましたが、現在は研究会組織として研修会、生育調査、先進地研修会等を実施しています。現在は１２名の会員で14.75haで直播栽培を行なっています。来年は２名が加わる予定です。

太田町の支援事業については、町の単独支援・補助事業として、水稲直播栽培確立事業が平成１３年から１６年の４年間にわたり、1～2haの直播栽培者に10万円/1haの支援・補助が出ます。生産集団または農家が対象で、農業共済に加入することがもとめられます。

機械の導入については、平成１３年に県の夢プラン事業を活用して、ヤンマーの条播機と自動コーティング機を導入しました。

今後安定した直播栽培が出来るよう努める所存です。

３）質疑応答

○司会

直播栽培を実施していて、いろいろと問題もあったことと思います。これに関連して質問を出してください。

○協和町　佐藤博英氏

今年はじめて直播栽培を実施しました。温度・気温の変化からかカナ（表層剥離）の発生が多く、除草剤の効果がなかったのではと思っているが、防除法について教えてほしい。

○仙南村　本間純男氏

直播栽培に使えるとか使えないとかの話を聞くので、直播栽培に使える除草剤について説明してほしい。またアゼナに効く除草剤を教えてほしい。

○宮原委員

現在行なっている落水出芽法では播種後落水するので表層剥離は割合起こりにくい。その時の水の落ち方が不十分であると発生しやすくなります。いずれにしても表層剥離が起こってしまった所を対策するのは難しい。まして移植でさえ難しいので直播栽培ではなお難しい。出来る限り落水出芽をしっかり行なって、その後の入水時点でスルホニルウレアの入った一発処理剤を使えばうまくいくと思います。

アゼナは、この地帯は数年前からアゼナに効かない話が出ています。おそらく本日現地で見たアゼナは、抵抗性アゼナの可能性が大きい。

また移植に使えて直播に使えない除草剤の話では、まず日本のシステムとして完全にその栽培方法で効果・薬害・残留・使用回数等の使用基準が出来ていないと登録にならない。

直播栽培はまだ全体の1%に満たないことから、メーカーはまず移植栽培でこの基準を検討します。韓国では直播栽培を優先します。評価がよければ移植で登録して販売を開始します。そしてこの薬剤が直播栽培にも使えるかとなると一概にはいえない。移植栽培ではイネ2～3 葉期に使える薬剤ですが、直播栽培の場合はイネが出芽段階から出芽後まもなくの時点で使うので、薬剤が限られてきます。当然のことですが、直播栽培ではイネに薬害がでやすくなる。従って移植に使える除草剤が全て直播栽培に使えるわけではない。使える薬剤はイネに薬害が出ない薬剤でないといけない。直播栽培で使える薬剤は、この栽培法で試験検討をし評価をした上で登録する必要があります。こうした背景があり、移植栽培用の除草剤の中に直播栽培にも使える除草剤があります。

アゼナ抵抗性対策ですが、今の一発除草剤はスルホニルウレアにヒエを主対象とした薬剤が混合してあります。このヒエを主対象とした薬剤をうまく選択すれば、現行一発処理剤でも抵抗性アゼナに効果が出ます。古い薬剤ですがウルフエース、ラクダーがあります。サンウエル、キックバイは抵抗性アゼナに効かない。それは剤の中のヒエに効く薬剤がヒエのみにしか効かないからで、逆にそれはイネにすこぶる安全であることの証明です。一方、ウルフエース、ラクダー等はイネに全く安全とは言い切れないが、これまでの経験から問題ないので使えると思います。しかし、福島県の例ではコナギ、ホタルイにも抵抗性がでています。こうなると従来の薬剤では効果が出ない。最近登録になったトップガンしか使えない。来年にはラクダープロが登録される見込みです。

雑草の種類によって効果が変わるので、現在のようにアゼナのみが問題となる圃場では、今ある薬剤で効果が出ると思います。かならずしもトップガン、ラクダープロを使う必要はなく、今ある薬剤をうまく選択すれば充分効果が得られると思います。その他のコナギ、ホタルイ等の抵抗性が出てくるようですと、トップガン、ラクダープロ等の専用剤を使う必要があります。秋田県の場合は田がきれいであることから、今すぐ問題となるとは考えにくい。一発処理剤のなかでアゼナに効くヒエを主対象とした薬剤でその他の広葉雑草にも効く薬剤を選択することが重要です。どういう場面でどの雑草に使うかを一覧表にした資料がでておりますので、農試と相談して参考にしてください。

●一覧表は１７～２０頁に掲載

○司会

関係諸機関の指導を仰ぎつつ除草剤の使い方に取り組んでまいります。

そのほか代かき、均平化で質問はないか。

特にないようですが、圃場をみると１ha 区画の大面積でも均平がうまくいっており、感心しているところです。今後も直一層直播栽培の基本である田面の均平化に努めていただきたい。

次にカルパーコーティングについてですが、メーカーからの情報をお願いします。

○保土谷化学工業(株)　安斉達雄氏

コーティング比率について話題となっておりますが、カルパー剤は農薬でありまして、

植物生長調節剤として登録されたものです。本剤の場合トレーサビリティー等の関係からその使用法が重要になってまいります。北海道では稲作の北限ということもあり、表面播きで１：１のコーティング比率で登録されておりますが、それ以外の地域では土中に播種する事を前提として出芽苗立ちの時点までの酸素供給を持続させるために（約４５日間)、１：２のコーティング比率で登録されております。最近当局から通達があり、１：１または１：１．５のコーティング比率でも、毒性上・環境への影響上とくに問題とはならないので、効果については現場の責任において実施してもよい旨の話がありました。しかしメーカーとしては農薬登録上 OK との発言はできない。将来メーカーとしては農薬登録上適用拡大をして、正式に１：１または１：１．５なりのコーティング比率で使用できるようにしたいと考えております。本年から検討を開始しております。

○司会

当管内ではコーティング比率等について県の指導を仰ぎつつ実施しておりますが、この辺のところの情報を県の児玉部長からお願いします。

○秋田県農業試験場　児玉部長

コーティング比率で１：１または１：１．５は登録上勝手に実施はできません。昨年２~３月頃の会議で東北６県でコーティング比率を下げる話がでて、各県で共同研究の形で検討をはじめています。秋田県ではその前からコーティング比率を下げる検討を進めてきておりまして、１：１．５の比率がよいと考えておりました。現在試験場で０（催芽籾）から 50%きざみでコーティング比率を変えて圃場試験と室内試験を点播方式と条播方式で試験をしております。１年の結果をもとに何とか申請手続きをしたいと考えております。低コストに向け資材についても負担軽減を考えていきたい。落水出芽法が確立したことで、また技術も進歩してきており、コーティング比率を下げてもよいのではとの考えで検討を進めているところです。しかし０では 1/3 程度の出芽で無理ですし、１：０．５でも不十分で１：１から１：１．５が必要と判断しております。当管内はグライ土壌が多く、またイネわら完全すきこみですので、この辺も考慮しなければならない。播種機の進歩で一定数の籾を一定面積に播種できるようになってきているが、場合によっては籾数を増やす必要もあると考えている。この辺のところは生産者側でよく工夫をしていただきたい。

○司会

生産者から、播種作業までの過程で質問はないか。

○大曲支所　大槻四郎氏

直播栽培に取り組んでの一番の問題点は、カナ（表層剥離）の発生で、その他コーティング作業、除草、オペレーターがあります。カナの問題では、昨年除草剤を処理するつもりで湛水状態にしておきましたが、処理を忘れて水が入りすぎカナが排水口の方へ集まってしまっていました。そのまま排水したところ全部カナが流れてしまって、表層剥離がなくなった経験をもっています。しかし環境上河川にカナを流すのはよくないと

思っています。もう一つの経験は２回目の除草剤処理の前にかなりきつく田面を干してその後入水して除草剤処理をしたところカナの発生を抑えられました。

また、私はコーティングなしで直播栽培を考えており、また出来るだけ農薬を減らして栽培したいと考えております。なにか良い方法はないでしょうか。播種機では、点播機を使っておりますが、株間が抜けたりしてもう一つ播種精度に問題があるとみております。改善をお願いしたい。

○司会

播種機の改善要望、ノンカルパーの話もでましたので、メーカーからコメントをいただきたい。

○(株)クボタ機械サービス秋田　木村洋一氏

点播機については(株)ササキコーポレーション様からコメントをお願いすることにして、私からは話題提供としてノンカルパーの直播栽培についてお話します。現在クボタ、庄内クボタ、日本テープシーダーの三社の共同でテープシーダーの開発を進めております。野菜ではすでに実用化がされておりますが、テープに種子を封入して、浸種して催芽させてテープを田面下５mmの深度に埋め込んでいく方法です。昨年２ha、今年６ha、来年９ha以上の希望があり、検討をすすめておりますが、コスト的にまだ普及性はなく、さらに検討を進めたいと考えております。

○(株)ササキコーポレーション　久慈良治氏

代かき同時播種機を扱っております。この機械はもともと１：２のコーティング比率の種子を 4~5kg/10a 播種するように設定した播種機です。１：２以下の比率のコーティング種子では量の面でうまくいっていないのではないかと考えています。ロール部分の溝の深さを変えたものもあり、メーカー側で検討を進め、いずれお知らせしたい。この機械は落下速度を上げて播種深度をとれるようにしてありますので、コーティング量が少なくなると播種深度に影響が出てきます。株の欠落は、コーティングが不十分ですと粉立ちがありロール部分の詰まりの原因となり、種子がうまく繰出されないことによると考えられます。また、この機械は湿度が高いと播種量に影響がありますので、できるだけ降雨時の作業は避けるようにお願いします。本日の視察では畝間に比較的多くイネがあり、はじめての経験でしたが、点播機の原因とも考えにくいが再度機械的な部分で検討してみます。

○東日本三菱農機販売(株)　菅野修氏

田植え機利用のアタッチメント方式のゴンベエ式条播機（６条）と８条の専用播種機を扱っております。この他ノンカルパーでは、乾田不耕起直播栽培でトラクターに取り付けた播種装置で耕起しないで６条の部分溝をつくり、下に肥料を播きその上に種子（浸種３日）を播種し覆土する方法を検討しております。秋田県では上岡地区２箇所で一昨年から試験をしておりますが、４月末から５月始めの播種で出芽までに１ヶ月もかかり、一箇所は移植に切り替えた。収量も８俵前後で思わしくない。さらに検討を進める予定

でおります。

○司会

直播面積は拡大してきているが、何か問題点はないか。

○仙北　杉山氏

播種機を導入したことにより、組織の中で利用料等を考え最低限の必要面積を確保できないと、経費等の負担増につながるので、このような面を配慮しつつ現在直播面積を14haまで拡大してきています。

問題点としては、除草体系の確立が課題となってくると考えています。圃場によって抵抗性アゼナの発生をみており、その他の広葉雑草のとりこぼしも目につきます。現在はサンウエルの初期一発剤からクリンチャーによるヒエ対策、更に状況に応じてマメット剤・バサグラン剤の投入も実施しています。仙南地域でのアグロスター剤の効果がよいので、この剤を使った雑草防除も今後検討したい。

○司会

生産者から何か質問はないか。

○中仙　高橋氏

直播栽培のイネが１葉、２葉と進んでくる段階で、イネミズゾウムシ・イネドロオイムシの食害が多少みられる。被害がでるのかどうか。

○司会

生産者の中で同じような状況は他にないか。

○仙南　本間純男氏

直播栽培を導入して４年を経過しているが、イネミズゾウムシ・イネドロオイムシの防除をしたことがない。何故発生しないのかむしろ不思議です。この地域では発生が見られないので、何故発生しないのか教えてほしい。

また、直播栽培の導入により、移植栽培よりも楽して多く収穫したいと考えています。しかし、最近考えている事は、播種機についてもう少しメーカーに改善をしてもらいたいことです。例えば、種子投入口が壊れやすいし、種子の落下数の調整等もう少し改善を加えてほしい。条間にも落下するので、田面がきれいでなくなります。前年の種子が出るとも考えられるが、品種が変わると問題だが、「めんこいな」なので今の所問題ではない。

更に今の点播機は３０馬力以上のトラクターが必要であり、コスト高の感がある。管理機等に装着するコストを下げた点播機の開発を望みます。

○司会

イネミズゾウムシ・イネドロオイムシの対策と何故発生しないかについて、県農試から説明をお願いします。

○秋田県農業試験場　佐藤専門技術員

イネミズゾウムシ・イネドロオイムシは、移植田で防除していると直播田で発生しな

いものと思われる。近傍の全体の水田で防除していると、発生はみられない。発生が見られたときは防除したほうがよい。減収につながる様な被害は、全体が黄色に変色するようなケースで、発生量がはなはだ多くないと減収につながらない。イネ２葉程度の時に２頭程度の発生で、食害があると防除したほうがよい。圃場のローテーションを行なっていくことも被害回避の一つの手段です。

また、条間に現れるイネが前年の落穂か、播種機での落下種子かは、抜いて観察すると判る。前年の落穂であれば、代かきして表面から出芽するので茎の白い部分が少ない。それに反して点播機で落下したものは、茎の白い部分が多い。

○司会

播種機の関係では、精度が高く安価な播種機の話がでたので、生物系特定産業技術研究推進機構の西村委員に説明願います。

○生研機構　西村委員

生研機構は農業機械の開発改良を行なっている機関です。最近では播種機についてメーカー４社と協力して高精度播種機を仕上げたところです。また、カルパーの自動コーティング機についてもハツタ工業(株)とヤンマー農機(株)の協力を得て仕上げたところです。

最近の動向の中で、これらの播種機については水田ビークルの作業機の一つとして開発したもので、要は水田で使えるトラクター・作業機のイメージで後ろに付ける田植機の台車をトラクターに見立てて、作業機・田植機・播種機なりを後ろに付けて作業が出来るようにして、全体の機械の投資コストを下げる狙いで開発したものです。昨年にはクボタでは、多目的田植機を開発し、かなりコスト低減につながっているし、他社でも同様の動きをしております。

播種量のことにつきましては、コーティングの比率と播種量は密接な関係にあります。１：２のコーティング種子を中心に設計してきているので、１：２コーティング種子では幅広い播種量に対応できるようになっています。しかし、１：１なり１：１．５のコーティング種子では、特に難しい面が出てきます。ただ各社ともマニュアル等を準備して、うまく調量できるようにしておりますので、十分参考にしてほしい。

○司会

落水出芽法が定着しつつあり、出芽向上につながっているが、おさらいの意味で情報交換をお願いします。まず研究会の委員の方から発言お願いします。

○鷲尾委員

落水出芽法については、皆様すでにご承知でかなり慣れてきていると思います。しかし、この方法で注意を要する点の一つは、水のない状態で芽出しすることは雑草にも好条件を与えることになり、雑草の発生も多くなります。

まずイネをしっかり苗立ちさせること、また安定した出芽をさせるためには播種量を３～４kg/10aとしても70%以上の苗立ち率にもっていかないと問題です。特に苗立ち率

が 50%以下のような状況ですと田面にむらが生じてきます。田面におおきな穴があいたように見える部分は、話を聞いてみると水が溜まっていた所ですとの答えが返ってきて、落水が不十分で出芽が悪くなったことによります。つまり落水出芽法が充分に実施されなかったためです。

落水をすると雑草の発生も多くなりますので、初期の除草剤を遅れないように処理しないと、雑草が大きくなって手に負えなくなります。今の除草剤は湛水の状態で安定した効果を発揮するので、落水状態にすると効果がなくなります。落水出芽法がよいといっても、水持ちの悪い水田では出芽をよくするためにヒビが入るほど極端に干してしまうと、入水後の水持ちが更に悪くなり、除草剤の効果に影響を及ぼすので、極端に干さないようにすることが肝要です。

播種後落水して干さないと、イネの株立ちがふらふらして倒れやすくなるので、イネの出芽まで干し、入水して除草剤を散布し、その後どうしてもイネ株が不安定な状態であれば、もう少しイネが大きくなった所で落水して株たちを安定させます。ただし、一旦落水してしまうと前の除草剤の効果はなくなるので、その後の管理はそれぞれの田の状況に応じた応用動作が必要になってきます。この辺の応用動作はまだ充分でないと思っております。もう一度落水出芽法について見直してもらいたい。

○司会

この事について質問はないか。また機械関係の導入または減反調整カウント等についての質問はないか。

○大田支所管内　生産者の人

播種機の改良は今後進むのでしょうか。何年か直播栽培を実施してきておりますが、どの播種機が一番よいか、またデータ等がありますか。条播と点播ではどちらがよいか。

○司会

非常に回答のしずらい質問ですが、委員の先生から回答をお願いします。

○生研機構　西村委員

お答えしにくい質問です。条播、点播どちらがよいかについては解答できないが、それぞれの特徴をお話します。条播と点播の大きな違いは、作業速度であると考えています。イネの姿がうつくしく移植田と同じようなイネを選ぶとすれば点播であり、直播導入でコスト低減の一環として作業能率を考えると、従来は散播がありましたが、一定深度の土中に種子を埋め込む上で条播が優れ、田植え機並みの速度で作業ができます。以上の特徴を選択してもらうことです。

○司会

関連した質問はないか。

○仙北町　川原氏

私達は水稲を主とした内部生産組合とは違った形で、労力軽減を目的に直播栽培に着目した。トラクターに付けるアタッチメント部分には県単夢プラン事業が適用されない

と聞いておるのですが、高額な機械の導入は難しく設備投資は困難な状況になってきており、ぜひともアタッチメント部分にも夢プラン等の補助が受けられるようにお願いしたい。大豆等の他の作業、中耕除草等にも効率よく使える工夫ができ、アタッチメント部分の活用により労力面、コスト面でかなり低減につながると考えています。

○秋田県農林水産部　阿部主査

他にも同じような要望を聞いております。現在は本体とアタッチメント部分を合わせた補助となっております。直播栽培の機械に関しては、平成１７年に１０００ha の目標を掲げて推進したおり、播種機・コーティング機等が不足してくる事態が想定され、現行の夢プランの予算程度では間に合わないと考えており、予算が厳しい状況のなか、16年度は何とか新たな予算を確保すべく検討を始めております。ただいまのご意見等も入れて検討させていただきます。

○仙北町　川原氏

夢プランですので、夢を壊さないようにお願いします。

○秋田県農林水産部　阿部主査

直播関係の機械の納入についてメーカーの方に尋ねたい。行政では予算が確立してはじめて施策が実行できるのですが、播種機は受注生産と聞いております。予算は議会の議決をへて決まるので、通常予算決定が３月頃となります。その後発注して５月の当用期に播種機の納入ができますでしょうか。

○(株)クボタ機械サービス秋田　木村洋一氏

私どもでは受注後３ヶ月納入が基本ルールとなっております。播種機の場合は台数からしてもトラクター、コンバイン、田植え機と比較にならない数ですので、現在は受注生産となっております。平成１６年の使用期に間に合わせるには、遅くも１５年末に意思表示をして注文していただく必要があります。多目的田植え機も扱っておりますが、これはアタッチメント方式で後ろに播種機も付けられます。しかしアタッチメント部分のものでも年内の注文でお願いしたい。

○司会

生産者の方でなにか質問はないか。

○生産者の方

今の直播栽培では収量が移植に比べ下がるということで、１５％の調整カウントが行なわれているが、来年からはどうなるのか。

○秋田県農林水産部　阿部主査

水稲特別調整カウントとして１５％の調整カウントを実施してきておりますが、１６年度はまだ方針が決定されておりません。正確なところはもう少し待っていただきたい。

○農林水産省　大石係長

昨年度に生産調整研究会が開催されておりまして、その後省内で配分をどうするか検討を重ねてきています。研究会では充分配慮すべきとの意見が大勢を占めており、省と

しても無視することはできないので、最終的には研究会の意見を組み入れて面積配分を決定する方向となると考えています。しかしまだ決定したわけではないので、もう少し時間をいただきたい。

○司会

おばこ管内では、直播栽培面積が全体の水稲作付面積の 0.7~0.8%であり、収量も移植栽培では 600kg/10a に比べ直播栽培では 540kg/10a 程度ですので、この辺をふまえて調整カウント継続をお願いします。

東北農業研究センターから堀末部長が来られておりますので、コメントをお願いしたい。

○東北農業研究センター　堀末部長

東北に関する情報として、センターとして東北６県の協力を得て直播栽培に関する本を出版する予定です。北東北編として７月に、南東北編として８～９月頃出版の予定です。内容は直播栽培者との対談が主で直播技術、普及上の事等で後にマニュアルをつける内容です。現場ではいろいろな話が出て、水管理・除草・鳥害等は一般的なこととして出てきますが、カナ（表層剥離）とかゾウムシについては年により場所により発生が異なります。カナについては排水と一緒に出やすいので落水出芽をしっかりして、また田面水の交換をすると発生しにくくなります。ゾウムシは、病害虫関係ではあまり問題とならないが、今年は発生が多い。ゾウムシの発生時期と直播イネが重なってしまったと見られます。被害に結びつくかどうか確認をしつつ防除が必要と思われます。

カルパーの１：１なり１：１．５の比率を下げての使用は研究成果を待つとして、カルパーを信頼した直播栽培の推進が重要です。将来の方向として、飼料用イネ栽培でカルパーを使わない直播栽培について、研究として秋田県、宮城県、岩手県と協力してはじめています。秋田県では乾田早期湛水直播栽培の検討をしています。また普通の湛水直播栽培でも、山形県遊佐の例がありますが、芽出しした種子を使ってうまく出来る直播栽培を仕上げたいと思っています。

○司会

最後の質問を一つお願いします。

○生産者の人

堀末部長にお願いですが、コーティング種子の中にドクタープレスとかを入れてイネミズゾウムシとかイモチ病を防除する方法を考えてほしい。

○東北農業研究センター　堀末部長

何か使えるものがあったと思いますが、現在複粒種子に薬剤を入れる検討を進めています。通常のカルパーコーティング時のことも検討してみます。

○岡村委員

イネミズゾウムシ等の防除にコーティング種子の中に薬剤を入れて使える薬剤は、アドマイヤー水和剤が登録されております。使用法はカルパーを 1/3 づつに分け、最初に

1/3をコーティングし、次の1/3のカルパーにアドマイヤーを混ぜてコーティングし、さらに最後の1/3のカルパーをコーティングする。いわゆるサンドイッチ工法でコーティングします。これはアドマイヤーが直接種子に接触した時の薬害の懸念を避ける事と、アドマイヤーには固着剤としての焼石膏が入っていないので、間に入れることでコーティング強度を保つ工夫による。ちなみに現在こうしたサンドイッチ工法で使用できる登録農薬は、このアドマイヤー水和剤とタチガレエース水和剤の二つです。未登録の薬剤をつかってはいけません。

○鷲尾委員

最後に皆様への宿題を一つお願いします。それは畝間に出ているイネが目立つ事で、仮に昨年の落ち穂が原因とすれば、同じ品種を今年作付けしておれば問題ないが、別の品種を作付けしていると混米の原因となり大きな問題となります。先ほどの本間さんの話のように点播機によりコーティング種子が横に飛んで出芽してきたイネとの見方もありますが、現地で引き抜いてきたイネをご覧にいれます。見ていただくとおり、茎の白い部分の多いものは深いところから出芽、茎の白い部分の少ないものは浅いところから出芽、またその中間のものとあります。表面に落ちて生えてきたイネは蛸足状になりますが、そうとも言えず原因がはっきりしません。

自分の圃場をよく観察していただき、昨年の作付け品種と別の品種を作付けした場合は畝間に生えているイネが同じ品種かどうか確認をお願いしたい。

○司会

これから出穂期を迎えますので、JAとしても注意してみますが、生産者・関係機関の先生方にもよくみてもらうようお願いします。

最後に直播研究会の井上会長から閉会の言葉をお願いします。

○水稲直播研究会　井上会長

本日はいろいろご意見等をいただき、会員の今後の課題として取り組んでまいります。またこのように立派な研修会ができましたこと、JAの皆様はじめ生産者、関係機関の方々に厚く御礼申し上げます。

昨年は現場を視察したおりには、播種機が止まっている場合を多く見かけましたが、本年はいずれも順調に動いておりました。機械のトラブルもなく直播栽培が行なわれたものと存じます。今後とも直播栽培の推進に努めていただいたいと思います。

C　平成１５年度現地検討会（北陸地区）

Ⅰ　開催要領

1　開催時期　　平成１５年７月２日（水）

2　開催場所
　1）現地視察　鯖江市大野町・福井市山室町・坂井町上兵庫
　2）室内検討　JA 花咲ふくい本店講堂

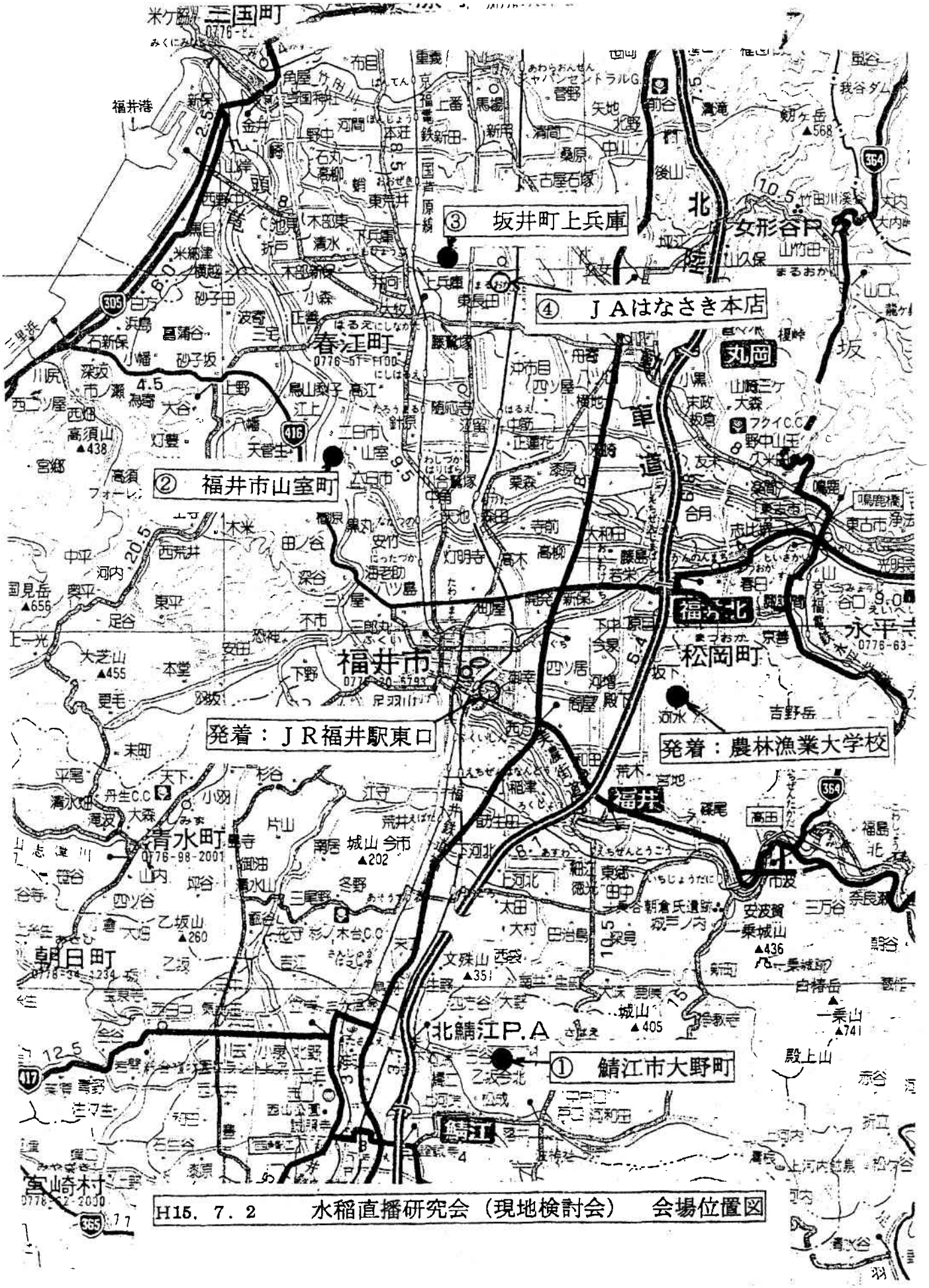
3　共催　　水稲直播研究会
　　（財）福井県農林漁業大学校
　後援　　福井県農林水産部

4　日程
　1）現地視察　７月２日　午前９時～１２時
　2）室内検討　７月２日　午後１時～４時

5　参加者　　県外参加者はＪＲ福井駅東口から、県内参加者は農林漁業大学校からそれぞれバスにて現地へ向かった。
　　農家 47 名・JA 関係９名・大阪府大１名・新潟県１名・富山県３名・農水省関係３名・水稲直播研究会会員及び委員３０名・農林漁業大学校３名・福井県 23 名　　総計 120 名

Ⅱ　会議内容

1　現地圃場視察
　1）鯖江市大野町
　2）福井市山室町
　3）坂井町上兵庫



H15．7．2　水稲直播研究会（現地検討会）　会場位置図

2　室内検討

総合司会　福井県農林漁業大学校　桜井　正信事務局長

討議司会　農業技術経営課　　笈田　豊彦専門技術員

1)挨拶

水稲直播研究会　井上会長

研究会の会員は直播栽培に係わる機械・ヘリコプター・レベラ-等の機械メーカーと農薬肥料等の資材メーカー及び関係団体であります。現地検討会では、実際に使われている皆様の意見を聞いて、例えば今困っていることにたいして意見を出してもらって、この場で解決策を考えることで、皆様のお手伝いが出来るという事が一つあります。

もう一つは、どうもこの機械を使ってうまくいかない、あるいはこの薬はどうか、等のご希望を出してもらって、すぐに返事できない事は、その後の機械・資材の開発改良の材料とすることで、直播栽培に係わる機械・資材がよくなっていくことにつながます。ご意見を出していただきたい。

福井県農林水産部　銅　重信技幹

県政の推進とりわけ農業振興の中で大変重要となっている直播栽培の普及に多大なご支援をいただいていることに御礼申し上げます。

現在、米価の低迷対応策が課題となっております。いかにして低コストで省力を図るかということで、生産面・コスト面を考えて、この直播栽培を抜きにしては考えられない。県では昭和63年に低コスト稲作実践ファーム事業によって、
各普及所単位、７つのブロックでコシヒカリでの実証圃を設けて、あらためて直播栽培に取り組みはじめました。その後試行錯誤を重ねて今日に至っているが、その間条播・点播・ラジコンによる散播・平成７年からはヘリによる散播での取り組みを行なってきました。それぞれの時期にそれぞれの課題を設けて実施してきたが、なかなか課題の克服が難しかった。ようやく、最近開発された高精度播種機の出現でコシヒカリの直播栽培で安定した生産が得られるようになりました。平成１４年は面積678haに到達しました。さらに関係団体の支援を受けて平成１５年1216haに拡大してきました。全国で湛水直播栽培では１番となりました。今後とも直播栽培の拡大をより一層進めていきたい。平成２２年に全体の10%,3500haに目標を設定しています。

JA 花咲ふくい　古川　亨専務理事

当 JA 花咲ふくいは広大な穀倉地帯である坂井郡の中央に位置しています。水田面積は7,800ha、それに北部丘陵地帯には 1,300ha の面積があります。水量にも恵まれ、水稲をはじめ麦、大豆、そば、園芸作物では花咲ブランドのスイカ、メロン、トマト、大根、さらに越前柿と梨では県下第一の生産を誇っています。転作面積は約 2,000ha あり、転作率２4%で、大豆 720ha,そば 520ha であります。当地域の直播栽培の取り組みは昭和 63 年に五本集落で取り組みはじめ、有人ヘリは大味地区で平成７年に始まり今日に至っています。集落営農推進とあいまって県のハード・ソフト面の支援により、６条４台、８条１２台,JA 所有５台の播種機が入っています。これら播種機を使った播種面積は 305.8ha で前年の倍の面積となっています。有人ヘリは 17.6ha あり、無人ヘリは大味地区で防除を目的に導入したものであるが 5ha あり、全体で 328.4ha になります。

登熟期を高温時期からずらして品質向上につなげるとか、また安心・安全な米を作ってこそ消費者が望むところであることは論をまたないところであります。また生産者については、いかにコストを下げるかが課題になっております。こうしたことを背景に直播栽培の益々の普及拡大にご協力下さいますようお願い申し上げます。

農林水産省　生産局　農産振興課　青木技官

「水稲直播栽培の現状について」(内容については会誌１６号：１～１４頁参照)。

農水省では７月１日に組織改変が行なわれ、食糧庁が廃止され消費・安全局ができ、生産者は当然ですが、消費者の視点にたった施策を実施していくことになりました。１２月の米政策改革大綱でも一番の柱は、消費者とか実需者のさまざまな需要に応じた米生産を確立していくことであます。この中で低コスト農法の柱として直播栽培を位置付けております。今後とも福井県においても足腰の強い直播栽培が普及していくことを期待しています。

北陸農政局生産経営部　農産課　吉田係長

「北陸地域における直播栽培の取り組みについて」

北陸地域における水稲直播栽培の取組状況について

北陸農政局生産経営部農産課

1　北陸の水稲直播栽培面積の動向

北陸地域における水稲直播栽培面積の動向をみると、昭和63年産以降増加傾向にあり、平成１４年産は2,332ha（ホールクロップサイレージ用稲等に係る面積を含む。）と前年産に比べ32％の増加となった。近年、増加のテンポを高めておりここ３年で倍増している。また、県別にみると、新潟県、石川県で増加率が大きくなっている。

北陸地域では土質や気象条件等から湛水直播への取組が多く、技術開発も湛水直播を中心に推進されてきた。この結果、14年産では93％（全国59％）が湛水直播となっており、その内訳は、条播（66％）、散播（11％）、点播（16％）となっている。

播種様式では条播・点播が増加する一方、散播は減少傾向にある。

全国的に減少傾向にある乾田直播は、新潟県で増加がみられる。

また、飼料作物であるホールクロップサイレージ用稲等に対しても直播栽培技術の導入が推進されており、北陸地域では88ha（うち新潟県79ha）が取り組まれている。

直播栽培に占める上位２品種の作付け割合は、１４年産では、１位がコシヒカリで87％、２位はキヌヒカリで３％となっており、コシヒカリの県別では、新潟県90％、富山県99％、石川県78％、福井県80％で増加傾向にある。

（単位：ha）

県名	項目	１４年産		１３年産		１２年産	
		１位	２位	１位	２位	１位	２位
新潟県	品種名	ｺｼﾋｶﾘ	味こだま	ｺｼﾋｶﾘ	味こだま	ｺｼﾋｶﾘ	味こだま
	直播面積	588ha	10ha	411	21	246	29
	割合	90%	2%	78%	4%	73%	9%
富山県	品種名	ｺｼﾋｶﾘ	ﾊﾅｴﾁｾﾞﾝ	ｺｼﾋｶﾘ	ﾊﾅｴﾁｾﾞﾝ	ｺｼﾋｶﾘ	ﾊﾅｴﾁｾﾞﾝ
	直播面積	525ha	6ha	465	7	433	1
	割合	99%	1%	99%	1%	100%	0%
石川県	品種名	ｺｼﾋｶﾘ	どんとこい	ｺｼﾋｶﾘ	どんとこい	ｺｼﾋｶﾘ	どんとこい
	直播面積	297ha	41ha	189	30	115	30
	割合	78%	11%	66%	10%	67%	17%
福井県	品種名	ｺｼﾋｶﾘ	ｷﾇﾋｶﾘ	ｺｼﾋｶﾘ	ｷﾇﾋｶﾘ	ｺｼﾋｶﾘ	ｷﾇﾋｶﾘ
	直播面積	541ha	66ha	332	110	204	119
	割合	80%	10%	61%	20%	50%	29%
北陸計	品種名	ｺｼﾋｶﾘ	ﾊﾅｴﾁｾﾞﾝ	ｺｼﾋｶﾘ	ｷﾇﾋｶﾘ	ｺｼﾋｶﾘ	ｷﾇﾋｶﾘ
	直播面積	1,951ha	69ha	1,393	110	998	119
	割合	87%	3%	76%	6%	74%	9%

資料：生産局農産振興課調べ

注：直播面積には-ﾎｰﾙｸﾛｯﾌﾟｻｲﾚｰｼﾞ用稲等を含む。

2　北陸ブロックにおけるこれまでの主な取組

(1)　北陸地域直播稲作推進会議

北陸地域における安定的な直播栽培技術の確立・普及を推進するため，平成８年８月に各県関係機関，北陸農業試験場（現（独）農業技術研究機構中央農業研究センター北陸研究センター）及び北陸農政局からなる「北陸地域直播稲作推進会議」を設置し、行動計画に基づき活動を行ってきた結果、11年２月には所期の目的である「北陸地域水稲湛水直播栽培導入・定着マニュアル」を策定するに至った。

また、平成 12・13 年度には直播栽培の普及拡大を図る観点から、生産者をはじめ行政・普及関係者、機械メーカー等の参加のもと「北陸地域直播稲作サミット」を開催し、基調講演やパネルディスカッション、現地調査を通じて、経営面からみた直播栽培導入上の課題や普及拡大のための方策等について議論・検討を行った。

(2) 北陸地域稲作構造確立検討会

平成１３年７月に北陸地域稲作構造確立検討会「省力・低コスト技術確立・普及部会」を設置し、北陸地域で増加傾向にあるコシヒカリを対象とした直播栽培技術の安定化・高度化技術の確立に向けて、検討を開始した。

○これまでのブロックにおける取組

年　月	取　組　内　容
H8　8月1日	「北陸地域直播稲作推進会議」設置 ・北陸農政局，北陸農業試験場及び管内各県行政・普及・試験研究関係者を構成員として推進会議を設置し，今後の直播栽培の導入・定着活動の加速に必要な体制を整備。
12月4日	北陸地域直播稲作推進会議開催（第２回） ・各県の直播栽培の状況及び革新的実証事業，地域基幹研究についての報告，検討。 ・農政局等における直播関連対策の検討状況の報告。 ・第４回全国直播サミット（福井）に向けての説明。
H9　8月7日	北陸地域直播稲作推進会議開催（第３回） ・各県の直播栽培の状況，取組事例，推進体制，試験研究の取組状況，今後解決すべき課題等の報告及び検討。
11月12日	北陸地域直播稲作推進会議開催（第４回） ・各県の直播栽培の状況，試験研究の取組状況，解決すべき課題等の報告及び検討。 ・直播マニュアル作成についての提案。
H10　8月4日	北陸地域直播稲作推進会議開催（第５回） ・直播マニュアル作成の考え方及びスケジュールの説明。 ・各県の直播栽培の状況報告及び技術上の問題点，普及推進方策の検討。
12月4日	北陸地域直播稲作推進会議開催（第６回） ・各県の直播栽培の状況及び普及に向けた特徴的取組等の成果報告 ・直播マニュアルの記載内容についての説明及び検討。
H11　2月	「北陸地域水稲湛水直播栽培導入・定着マニュアル」の策定・配布
12月7日	北陸地域直播稲作推進会議開催（第７回） ・各県の直播栽培の状況及び今後の普及に向けての課題と取組状況の報告及び検討。
H12　8月4日	北陸地域直播稲作推進会議開催（第８回） ・これまでの取組経過，今後の課題と対応方向の検討。
8月4日	「第１回北陸地域直播稲作サミット」開催 ・進めよう直播栽培！確立しよう水田作経営！を開催テーマにシンポジウム等を実施。
H13　7月13日	北陸地域稲作構造確立検討会及び同省力・低コスト技術確立・普及部会の開催（第１回） ・直播栽培をはじめとする省力・低コスト化技術の推進に向けた検討
8月6～7日	「第２回北陸地域直播稲作サミット」開催 ・拡げよう直播栽培、進めようコスト低減！を開催テーマにシンポジウム、現地調査を実施。
H14　2月27日	全国超低コスト・省力化技術導入実証事業検討会の開催（本省主催）
8月5日	北陸地域稲作構造確立検討会「省力・低コスト技術確立・普及部会」（第２回）の開催
H15　4月24日	北陸地域稲作構造確立検討会「省力・低コスト技術確立・普及部会」（第３回）の開催（現地検討会）

(3)　県段階

県段階においても、直播栽培技術の確立や普及推進に向け、以下のような取組が行われてきている（各県における１４年度の重点取組事項は別表１のとおり）。

また、各県では普及目標面積等（別表２）を定め、普及拡大を図っている。

○　直播技術普及推進のための協議会の設置
○　研修会、シンポジウムの開催、リーダーの育成
○　直播栽培の現地実証、普及啓発のための実証モデル地区の設置
○　各県における直播栽培マニュアル（別表３）、啓発資料の作成
○　各県独自の直播支援事業（実証経費、機械・施設への助成）
○　直播栽培技術の確立に向けた各種試験研究　等

別表１　各県の１４年度の重点推進事項

県　名	１４年度の重点推進事項
新潟県	○新規導入の働きかけ 普及センター等による生産組織、大規模経営農家への働きかけ 直播を導入する組織には、直播に必要な機械・資材の支援をする ○既存組織等の面積、品質向上や取組内容強化 現地研修会等を通じた技術指導や優良取組内容の生産者への広報誌などの実施 農協等による直播用機械の整備、種子ｺｰﾃｨﾝｸﾞや播種作業の受委託を促進 ○試験研究や現地実証による安定した栽培技術の確立 ○乾田直播栽培技術の確立 現地実証試験等による乾田直播現地適応性の確認と除草体系等栽培技術の確立
富山県	『富山型直播の推進』 ＊ｺｼﾋｶﾘを中心とした高品質・良食味の直播栽培。＊播種後の田干しによる苗立ちの安定化。＊大規模稲作における直播導入による経営改善。 ○地域の実情に応じた「直播栽培」の本格的な普及推進 ・集落営農組織、大規模経営体等を中心に直播導入を図る ・自動ｺｰﾃｨﾝｸﾞﾏｼｰﾝ等の導入による確実なｺｰﾃｨﾝｸﾞの実施と供給体制の整備 ・ほ場の集団化(1ha 以上)による作業効率の向上 ・特別調整水稲カウント制度を活用した地域ぐるみでの取り組み ○収量・品質の安定・向上 ・モデル集団等の育成による栽培技術の高位平準化 ・土壌や気象条件に応じた「播種後の田干し」による目標苗立ち本数の確保 ・生育中期のきめ細かな水管理と適期の穂肥施用による穂数・籾数の確保 ・適正な水管理による登熟期間の稲体の活力維持
石川県	○単収５００ｋｇに向けた技術対策の徹底 ○農家所得満足度を指標とした経営評価
福井県	○高精度条播機によるコシヒカリ直播の普及拡大 ○推進大会の開催、地区別研修会の開催 ○直播機導入及びレンタルの支援 ○新規取組者に対する技術的支援（直播リーダー養成講座） ○直播推進重点地区の設定（大区画ほ場整備地区）

別表２　各県の普及目標面積及び経営目標

県名	普及目標面積（ｈａ）	目標年度	直播または移植の目標	
			単収・品質向上目標	省力・低コスト目標
新潟県	２，４００	平成 16 年		
富山県	５００	当　　面	単収 510kg、1 等比率 95%	2 割省力化、生産費 1 割削減
石川県	８００	平成 16 年		
福井県	３，５００	平成 22 年		
北陸計	４，３００	平成 16 年	直播栽培の普及率２％目標	10a 当たり生産費 7%以上低減(水稲 16 年目標)

別表３　各県等において策定された直播栽培マニュアル

県名等	マニュアルの名称	
新潟県	水稲湛水直播栽培の手引き	（平成１３年３月改訂）
富山県	一目でわかる直播栽培	（平成１２年３月改訂）
石川県	早わかり水稲直播栽培	（平成１３年２月策定）
福井県	直播栽培マニュアル	（平成１１年３月策定）
農政局	北陸地域水稲直播栽培導入・定着マニュアル	（平成１１年２月策定）

北陸管内県別・播種様式別直播栽培面積の推移

(単位：ha、%)

県名	年産	水稲作付面積 ①	乾田直播		湛水直播										合計 ②	普及率 ②/①	(参考)カルパーコーティング種子を用いた直播面積 ③	直播面積に占める割合 ③/②	②のうちホールクロップサイレージ用稲(WCS)
						散播					条播			点播					
				不耕起			有人ヘリ	無人ヘリ	乗用播種機	背負動散他		乗用側条施肥播種機	その他						
新潟	10	120,100	2.0	・・	138.0	84.0	0.0	25.5	10.5	48.0	54.7	54.7	-	0.0	140.7	0.12	・・・	・・・	・・・
	11	120,900	12.9	2.2	194.3	66.0	0.0	16.4	0.3	49.3	112.8	112.8	-	15.5	207.2	0.17	・・・	・・・	・・・
	12	120,700	21.1	0.4	313.6	71.0	0.0	24,9	0.3	45.8	185.6	185.6	-	57.0	334.7	0.28	286.6	85.6	4.8
	13	117,500	68.5	3.0	461.4	71.7	0.0	14.8	0.5	56.4	295.8	・・	・・	93.9	529.9	0.45	440.2	83.1	79.3
	14	117,700	79.2	0.0	655.1	47.8	0.0	16.6	5.3	25.9	432.9	・・	・・	174.4	734.3	0.62	598.5	81.5	79.4
	増減率(14/13)	100.2	115.6		142.0	66.7	-	112.2	1060.0	45.9	146.3			185.7	138.6		134.4		100.1
富山	10	43,100	-	-	283.6	53.7	0.0	16.3	5.3	32.1	199.8	198.8	1.0	30.1	283.6	0.65	・・・	・・・	・・・
	11	42,800	1.0	1.0	370.5	33.0	0.0	6.3	4.0	22.7	291.6	287.7	3.9	45.9	371.5	0.87	350.0	94.2	
	12	42,500	0.5	0.5	434.0	38.9	0.0	9.4	2.5	27.0	329.9	329.9	-	65.2	434.5	1.02	434.5	100.0	-
	13	41,200	0.0	0.0	471.8	34.1	0.0	11.0	0.0	23.1	381.0	・・	・・	56.7	471.8	1.15	471.8	100.0	0.2
	14	41,000	0.0	0.0	530.9	23.3	0.0	9.8	0.0	13.5	447.0	・・	・・	60.6	530.9	1.29	530.9	100.0	0.0
	増減率(14/13)	99.5			112.5	68.3		89.1		58.4	117.3			106.9	112.5		112.5		-
石川	10	28,100	4.0	・・	99.0	51.0	-	22.0	9.0	20.0	47.0	47.0	-	1.0	102.9	0.37	・・・	・・・	・・・
	11	27,800	0.0	0.0	124.0	58.0	0.0	16.0	25.0	17.0	52.0	52.0	-	14.0	124.0	0.45	124.0	100.0	・・・
	12	27,700	0.0	0.0	172.8	59.4	0.0	11.2	24.0	24.3	79.8	79.8	-	33.6	172.8	0.62	172.8	100.0	-
	13	26,900	0.0	0.0	284.8	74.6	0.0	15.8	27.4	31.4	122.0	・・	・・	88.3	284.9	1.06	284.9	100.0	8.6
	14	26,600	0.0	0.0	389.6	86.8	0.0	26.1	32.8	27.9	163.1	・・	・・	139.7	389.6	1.46	389.6	100.0	9.0
	増減率(14/13)	98.9			136.8	116.4		165.2	119.7	88.9	133.7			158.1	136.7		136.7		104.7
福井	10	30,000	8.2	・・	318.4	184.5	72.3	186.4	13.1	15.3	31.8	25.2	1.2	0.0	327.1	1.09	・・・	・・・	・・・
	11	29,700	70.5	0.0	311.7	249.0	67.9	154.1	0.0	27.0	62.7	62.1	0.6	0.0	382.2	1.29	311.7	81.6	・・・
	12	29,500	87.0	0.0	322.5	186.0	59.8	105.7	0.0	20.5	136.5	136.5	-	0.0	409.6	1.39	322.5	78.7	-
	13	28,600	106.8	0.0	434.3	153.0	23.4	112.5	0.0	17.1	281.3	・・	・・	0.0	541.1	1.89	450.3	79.5	4.0
	14	28,300	73.2	0.0	604.4	102.7	22.3	64.1	0.0	16.3	499.8	・・	・・	1.9	677.6	2.39	604.0	89.1	0.0
	増減率(14/13)	99.0	68.5		139.2	67.1	95.3	57.0		95.3	177.7				125.2		134.2		-
北陸計	10	221,300	14.2	・・	839.0	373.2	72.3	250.2	37.9	115.4	333.3	325.7	2.2	31.1	854.3	0.39	・・・	・・・	・・・
	11	221,200	84.4	3.2	1000.5	406.0	67.9	192.8	29.3	116.0	519.1	514.6	4.5	75.4	1,084.9	0.49	・・・	・・・	・・・
	12	220,400	108.7	0.9	1242.9	355.3	59.8	151.2	26.8	117.6	731.8	731.8	-	155.8	1,351.6	0.61	1216.4	90.0	4.8
	13	214,200	175.3	3.0	1652.6	333.4	23.4	154.1	27.9	128.4	1080.3	・・	・・	238.9	1,827.9	0.85	1613.5	88.3	92.1
	14	213,600	152.4	0.0	2180.0	260.6	22.3	116.6	38.1	83.6	1542.8	・・	・・	376.6	2,332.4	1.09	2123.0	91.0	88.4
	増減率(14/13)	99.7	86.9		131.9	78.1	95.3	75.7	136.6	65.1	142.8			157.6	127.6		131.5		96.0

資料：北陸農政局調べ

注）1)12年産以降の直播栽培面積には、ﾎｰﾙｸﾛｯﾌﾟｻｲﾚｰｼﾞ用稲(WCS)を含む。

北陸管内県別・播種様式別直播栽培面積の推移

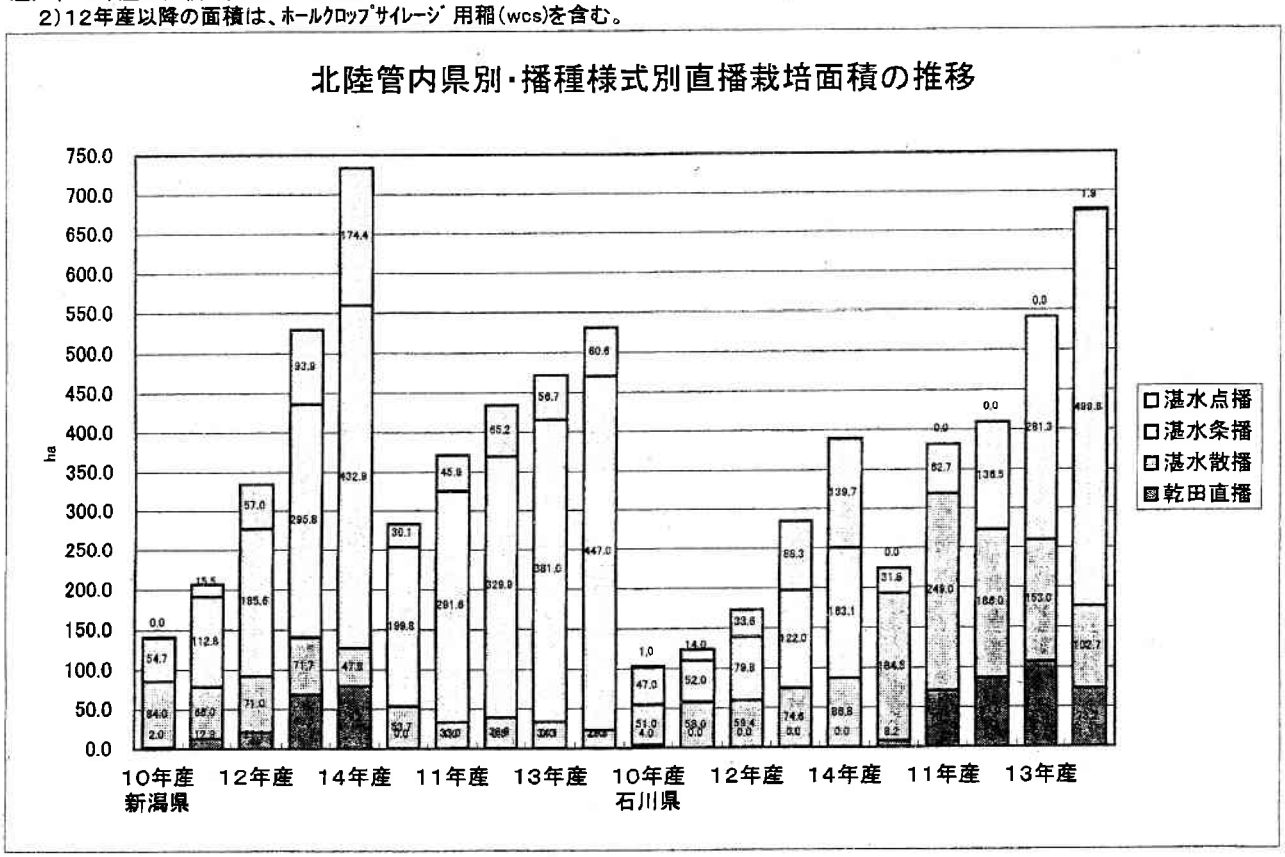
（単位：ha、%）

県名	年産	乾田直播	湛水散播	湛水条播	湛水点播	合計	普及率	計の内wcs面積
新潟県	10年産	2.0	84.0	54.7	0.0	140.7	0.12	…
	11年産	12.9	66.0	112.8	15.5	207.2	0.17	…
	12年産	21.1	71.0	185.6	57.0	334.7	0.28	4.8
	13年産	68.5	71.7	295.8	93.9	529.9	0.45	79.3
	14年産	79.2	47.8	432.9	174.4	734.3	0.62	79.4
富山県	10年産	0.0	53.7	199.8	30.1	283.6	0.65	…
	11年産	1.0	33.0	291.6	45.9	371.5	0.87	…
	12年産	0.5	38.9	329.9	65.2	434.5	1.02	…
	13年産	0.0	34.1	381.0	56.7	471.8	1.15	0.2
	14年産	0.0	23.3	447.0	60.6	530.9	1.29	0.0
石川県	10年産	4.0	51.0	47.0	1.0	102.9	0.37	…
	11年産	0.0	58.0	52.0	14.0	124.0	0.45	…
	12年産	0.0	59.4	79.8	33.6	172.8	0.62	…
	13年産	0.0	74.6	122.0	88.3	284.9	1.06	8.6
	14年産	0.0	86.8	163.1	139.7	389.6	1.46	9.0
福井県	10年産	8.2	184.5	31.8	0.0	327.1	1.09	…
	11年産	70.5	249.0	62.7	0.0	382.2	1.29	…
	12年産	87.0	186.0	136.5	0.0	409.6	1.39	…
	13年産	106.8	153.0	281.3	0.0	541.1	1.89	4.0
	14年産	73.2	102.7	499.8	1.9	677.6	2.39	0.0
北陸計	10年産	14.2	373.2	333.3	31.1	854.3	0.39	…
	11年産	84.4	406.0	519.1	75.4	1084.9	0.49	…
	12年産	108.7	355.3	731.8	155.8	1351.6	0.61	4.8
	13年産	175.3	333.4	1080.3	238.9	1827.9	0.85	92.1
	14年産	154.2	260.6	1542.8	376.6	2332.4	1.09	88.4

資料：北陸農政局調べ

注）1）14年産の面積は見込みである。

2）12年産以降の面積は、ホールクロップサイレージ用稲（wcs）を含む。



2） 総合討議　　司会　　笈田専門技術員

次の３つの項目を中心に検討会を進めたい。

①直播栽培特有の作業（種子準備、播種作業、その後の管理）について

②当面の管理について

③直播栽培面積の増加にともない、地区全体での取り組みについて

直播栽培特有の作業について；

○司会

昨年は播種後低温が続いて心配したが、まあまあ出芽が揃った。今年は５月中旬に日照が不足して、播種した日によって４~５日で揃ったところ、１０日もかかったところとあり、まだ発芽苗立ちに問題があります。この解決策の一つとしてコーティング種子の加温処理があります。富山県の例を紹介してもらいます。

○富山県農業技術センター　野村　幹雄研究員

落水出芽法は低温条件下では、播種から出芽までの期間が長期化し雑草が先に出てきてしまい、除草剤の効果が低下しやすくなります。そして田面が露出していることから、スズメなどの鳥害によって苗立数に影響が出ます。このような落水出芽法の改善を目的に粉衣籾の加温処理効果の検討を行ってきました。この加温処理の技術は、最初に福島県会津地方で開発されたもので、ほかに九州農試でも研究がなされていました。

この方法は移植で利用されている蒸気式育苗器内でカルパー粉衣籾を 30℃、24 時間加温処理するもので、出芽・生育の促進効果があります。この技術の検証と更なる改善を加える意味で、まず最初に加温処理効果は低温条件下でも有効かどうかについて検討しました。

無加温区、加温区（30℃、24 時間、蒸気式育苗器内）の２条件を設定。さらに播種後の気温として、富山県での 4 月６半旬の 19℃/℃（昼/夜）と 5 月２半旬の 21℃/11℃(昼/夜)の２条件を設定しました。

結果は、加温処理は直播水稲の出芽を促進し、初期生育を旺盛にします。また、加温処理による出芽促進効果は特に低温条件でより大きい。つまり、播種時期を早めるほど、その効果は大きいことが分かりました。

次いで、加温処理はどんな条件で行なってもその効果が得られるのかについて検討しました。まず粉衣から加温処理までの日数の関係については、粉衣同時加温処理したものが無処理よりも出芽率が高くなっています。しかし、粉衣後 1 日、2 日してから加温処理したものは無加温よりも低い出芽率となり、条件によっては出芽促進効果が得られないことがわかりました。

そこで、最適な加温処理条件を検討した結果では、最大の出芽率を得た条件は、粉衣から加温まで 4 時間で約 20%の含水率となった時で、籾の水分が 20%になった時に加温処理すれば最大の効果が得られるものと考えられます。含水率が低下すると加温処理効果も低下するので、あまり乾燥しすぎた条件下で加温処理しても効果がありません。

また、加温処理してから、高い出芽力を維持しつつどれくらい保存ができるのかについ

ては、加温処理直後に播種したものが最も高い出芽率を示しました。加温処理から播種までの日数が長くなると出芽率が低下し、特に加温処理から３日で播種したものは、無加温処理のものよりも低い出芽率となっています。加温処理をした後保存期間をあまり長くすると出芽促進効果が低下すると考えられます。

まとめると、加温処理による出芽促進効果は、加温処理直後の播種が最大で、その後低下していきます。そのため加温処理直後速やかに播種する必要があります。

これまで検討した結果より、カルパー粉衣籾の加温処理効果の手順を作成しました。

- 充分な種子予措を行なうこと。(比重選、消毒、浸種を含めて)
- カルパー２倍量の粉衣を行なうこと。
- 蒸気式育苗器内で、30℃・24 時間の加温処理を行なうこと。カルパー粉衣籾の含水率が 20%程度で加温処理を開始すること。蒸気式育苗器内の粉衣籾は、加温が均一にできるように薄くして行なうこと。
- 播種作業は加温処理終了後速やかに行なうこと。

この手順を普及に移したが、現場からは春作業の効率化を図る上で、加温処理をした粉衣籾の保存ができる工夫をしてほしいとの要望が強く出た。この改善策について、つぎの３項目の検討を行ないました。

- 加温処理をしたカルパー粉衣籾を保存できないか。
- カルパー粉衣籾の加温処理前の保存が可能か。
- もっと簡単に加温処理効果が得られる工夫。

まず加温処理したカルパー粉衣籾の保存について、網袋での保存では保存温度に係わらず出芽率が低下し、乾燥するような保存はよくないことが分かりました。一方ビニール袋では、5℃保存では加温処理直後に比べ、若干出芽率が低下する程度でありましたが、15℃保存では加温処理をした出芽率と同等またはそれ以上の出芽率を示しました。しかしながら、15℃で３日とか５日保存したものについては、出芽籾の発生がみられました。結局、加温したカルパー粉衣籾の保存は袋の形態を問わず、温度条件を問わず、困難であります。

次に加温処理する前のカルパー粉衣籾の保存ともっと簡単に加温処理ができないかについて検討しました。

無加温、蒸気式育苗器内で 30℃・24 時間加温処理、ビニール袋内で保存の３条件で、保存温度を 5,10,15,20℃、保存期間を 1,3,5,7 日と設定しました。これらの粉衣種子について播種し、出芽はじめと最終的な出芽率を調査し、また籾の状態を調査しました。

結果をまとめると、ビニール袋で 20℃、3~5 日の保存が最も高くなっているが、根の過伸長等の影響があり、播種機に不適合であると判断されました。処理後の出芽率や籾の状態からみると、15℃、3~5 日の保存がよいと結論しました。

現場対応では、大量の籾の粉衣を実施した後、必要量を蒸気式育苗器で加温処理し、２日間で播種。残りのものはビニール袋に入れて保存処理を 3~5 日間行ないます。３日間保存したものは２日間で、つまり粉衣後５日間保存が可能、５日間保存したものは２日間で、

つまり粉衣後７日間保存が可能となった。ビニール袋での保存は、普及している穀粒保冷庫（12~15℃）にいれて保存すると都合がよい。

○司会

県内では坂井郡で昨年から、丹生地区で今年から加温処理が実施されています。加温処理時の湿度の保持とか保存期間とか不安もあるので、充分な施設がないところでは模様眺めの状況にあります。一方で浸種の不徹底による出芽の悪い例もあり、各地区ともこの技術に関心をもっているが、しっかり出来る所から実施してもらいたい。

○北陸研究センター　湯川　智行総合研究第一チーム長

20℃、24時間とか15℃、3日間とか加温条件を述べられたが、その前の種子の催芽状態はどうか。

○富山県農業技術センター　野村　幹雄研究員

富山県では、浸種は15℃、7日間、積算温度で105℃で少し芽を切った状態で稚苗移植と同じに設定しています。

○北陸研究センター　湯川　智行総合研究第一チーム長

加温条件とその後の種子の劣化の条件は大きく関係していると思うがどうか。

○富山県農業技術センター　野村　幹雄研究員

そのときの種子の条件とその時の保存期間との検討はしていない。ただ、その時の条件によっては、加温処理した時の出芽促進効果が変わってきます。当然長く浸種して芽が長く伸びている種子をカルパーコーティングすれば、30℃、24時間よりも短いところで芽がでてきますし、それよりも浸種状態が弱ければもっと長く必要となってきますので、30℃、24時間は一つの目安で、実際に行なう時は浸種の積算温度105℃を守っていただき、これよりも少ない場合は室の中をみて調整してほしい。

○司会

登録上の関係もあると思いますが、加温処理ではカルパーコーティング量は２倍重との説明でありました。福井県では加温処理とあわせてカルパーコーティング量を等倍量で実施している所もあります。また、カルパーコーティング量が２倍重以下であっても、効果に問題なければ実施してよいとの話を聞いておりますので、充分注意して等倍量以下のコーティング量での実施を指導してきています。加温処理との関係はどうか。

○野村氏：

カルパーコーティング量が減っても加温処理によりカルパーコーティング量２倍重のものと変わらない出芽率が得られるものと考えております。

○司会

カルパー供給メーカーの見解はどうか。

○保土谷化学工業(株)　安斉達雄氏

カルパーコーティング量については、農水省から各直播栽培普及県に文書が出ていると思いますが、コーティング量を下げても安全性上問題はないとのことです。ただメーカー

としては、北海道から九州までその地域ごとに土壌、気象条件、その他播種様式が違ってきており、それ故に播種深度も変化しております。コーティング量の変化を入れた種々の要因をカバーしたすべてのデータをまだ持ち合わせておりません。供給メーカーの立場として、安全な出芽率確保と播種後45日間の生育保証するうえで、コーティング量を下げる事でこの２つを担保できるデータをまだ持ち合わせておりません。現在基本的な試験を開始したところで、さらに試験実績を積み重ねて、試験内容を精査したうえでコーティング量を下げても先の２つをカバーできるのであれば、登録上適用拡大をするつもりでおります。

○井上会長：

カルパーコーティング量を１倍重にするか２倍重にするかは、安全上差し支えないので、効果について問題が生じないように各県で決めればよい。ただし、注意点は播種機は２倍重を基本に設計されておりますので、種子の繰り出し部分がメーカーによって調節できるものもあり、難しいものもあります。十分注意をして実施しないと播種量が予定よりも多くなり播き込みの原因ともなります。

○普及員：

加温処理をしなくても、カルパーコーティングした後ビニール袋に入れて15℃に保存して５日後に播種すれば、同等の効果がえられると考えて差し支えないか。

○富山県農業技術センター　野村　幹雄研究員

同等の効果が得られると考えております。ただ、ビニール袋に入れて15℃の保存では３～５日に限定されますので、大面積で行なうには１日の代かき面積に応じた播種作業をする上で、加温処理を組み合わせたほうがより効率的と考えております。

○司会

実際の導入にあたっては、現地の再確認が必要です。

○富山県農林水産部、川口　祐男専門技術員

富山県では安定した出芽・苗立ちを得るために、指導は２倍量で行なっています。２倍量以下のコーティングで行なわれている所もあります。各県では自主試験で等倍量とか1.5倍量のデータを持っている所もあると思います。このようなデータを有効活用して東北とか北陸といった限られた地域で登録拡大に努力されることを望みます。県の指導層が公式に文書で書けるように早く登録拡大をお願いしたい。

○保土谷化学工業(株)、安斉　達雄氏

登録申請の際に適用拡大するにしても、農薬検査所に使用基準案を提出することになっています。使用基準作成のために各地域で３例以上２年にわたるデータが必要です。メーカーの立場からは入手が難しいので、もし手持ちのデータがある県の担当者には、参考にさせていただきたいと思いますので、連絡方よろしくお願いします。

○司会

カルパーコーティング量については、県内ではそれぞれの地区で検討の機会もあると思

います。再確認の手順をふまえて実施していってもらいたい。

昨年来問題となっている除草剤について共通認識を持つようにしたい。

除草剤に関しては、直播栽培で収穫前 120 日までしか使えない除草剤の話とラジコンヘリで除草剤を使用する要望がある。今後 2～3 年の新しい薬剤の見通しについて話を出していただきたい。

○宮原委員

収穫前何日までしか使用できないルールは、登録上薬剤ごとに適用作物別に決まっております。直播栽培用の除草剤は、移植用に適応のある除草剤のデータを読み替えて直播栽培用に適用していると思われます。先の直播栽培で収穫前 120 日までしか使えない薬剤の場合、移植栽培では 120 日前までの使用となっているはずです。移植栽培に比べて直播栽培の方がイネの若いステージで除草剤をつかっているので、収穫時期までの日数は長くなるはずです。したがって移植栽培のデータを直播栽培に読み替えて日数が合わないのは、本当はおかしいことである。むしろ移植栽培の方で問題となる薬剤と考えられるが、いずれにしろ固定して考える必要はなく、直播栽培での残留データを取得すればよい話です。ただし残留する薬剤では難しい。

次にラジコンヘリで除草剤を散布することに関して、登録に必要なデータを取得するのに 1 薬剤 1 個所 30 万円程度の費用がかかり、地域ごとに 2~3 個所 2 年にわたり試験をしなければならない。従ってかなりの費用負担が発生する。メーカーの立場からすると、ある程度面積増加のバックグラウンドが期待されないと、実施しにくい面があります。直播栽培が倍増すればメーカーも乗り出すと思われます。無人ヘリの液剤散布は周辺への飛散のために絶対に登録適用は無理であります。フロアブルと粒剤は可能性は高いが、やはりまとまった面積が確保できないとメーカーは開発を進めにくいと思われます。従って早急に無人ヘリ用の薬剤が登録されて出てくるとは考えにくい。

○司会

6 月 25 日付けでリボルバーが収穫前 120 日から 90 日に使用範囲が広がりました。クリンチャー-1kg が移植でラジコンヘリで登録となり、直播は試験中とのことです。イネグリーンについても直播用に登録申請中とのことです。

○宮原委員

準備された資料のなかで、抵抗性雑草が増えてきているとのレポートがあるが、本日の視察をふまえて絶対的に抵抗性雑草であると断定はできないのではないかと思われます。おそらく水関係の問題もあり抵抗性雑草対策まで考えなくてよいと思われます。抵抗性雑草対策で困っている福島県の例では、コナギ・ホタルイが今までの薬剤では全く効かない状況にある。現在、抵抗性雑草に効果のある薬剤が登録され、使用開始されています。今後もいくつかの薬剤の登録が期待されています。

○司会

抵抗性雑草では地域的に疑いがある程度で、注意してみている所です。

次に播種機の問題で、実害としては大きな問題とはなっていないが、枕地の所の播種機の旋回する所での出芽が悪いことについて、コメントをいただきたい。もう一点は高価な機械ですので今後購入を検討する際の参考のために、播種法の改善とか新たな播種機の開発等についてのコメントをいただきたい。

○生研機構、西村委員

枕地の播種精度の問題については、播種機の開発当初から今日まで続いてきています。旋回により枕地部分があらされてしまい、うまく出芽できないのが現状で、機械の部分が大きいと考えております。昨今、田植機そのものが枕地の旋回性が非常に改善された機種が出てきており、よくなりつつあります。直播栽培では当初田の両端は固めに整地しておく指導をしてきたが、昨今では移植と同等程度に柔らかく整地してもよいとしており、播種精度についても改善されつつあります。またあるメーカーからは“マクラッコ”という枕地専用の商品も出てきており、枕地の改善は進みつつあります。

新しい播種機の開発では、点播と条播の大きな播種機の出現をみた後では、新たな播種機の出現はまだありません。田植機を用いて簡便に播種作業をする播種マットとか播種シートのような資材を用いた直播方式が出てきておりますが、まだ自主試験段階であり普及レベルにいたっておりません。すでに点播機も条播機も 3~4 年経過しており、来年以降モデルチェンジの時期に差し掛かっております。さらに改良を加えた播種機が出てくるものと考えております。

○司会

当方で検討していただきたいことは以上ですが、現場の方からの質問なり意見を出して頂きたい。

○鯖江市、西川　惣平氏

播種機について、種子の落下する最下部のフードの内側にテフロン加工したものをつけてほしい。

○生研機構、西村委員

ホースの先に土が詰まる話もあり、各メーカーも気にかけており、私どもでも改善を加える検討をはじめたいと考えております。

○井関農機(株)新潟技術部、仲　宏和氏

土の詰まりは、フロートについている作溝機のことと思いますが、土が付着しにくい工夫をしてきているが、今の所有効な方法がなく手つまりの状況ですが、さらに改良を加えていくつもりです。

○今立町、白崎　明男氏

直播栽培でのコシヒカリの播種適期はいつ頃か。また井関農機の播種機は高速であり、移動の際に危険を感じるが、なんとかならないか。

○司会：

直播栽培でのコシヒカリの播種適期は4月25日~5月15日を目安としています。

○井関農機(株)新潟技術部、仲　宏和氏

播種機の速度ですが、田植機に使っている変速装置はHST油圧式とギア変速式があります。油圧式のものは低速から発信できるが、ギア変速式のものは0.2m/sec.以下の速度にはならない。平成12年からのものは0.1m/sec.の超低速にしてあります。ただ現在使用しているものを低速に変えるとなると、変速装置そのものを変えることになり、なかなか難しい。

○司会

難しいといいながらも、変えるとなるとどの程度の費用か。

○井関農機(株)新潟技術部、仲　宏和氏

かなり古いタイプのものは変えられない。比較的新しい年式のものでもミッションからカバーまで変えることになるので、常識を超えた費用になるでしょう。

○司会

当面の管理ということで、県農業試験場の佐藤氏から話題提供をお願いします。

○福井県農業試験場　佐藤　勉作業システムグループ長

「直播コシヒカリの幼穂形成期までの管理について」

「今後の病害虫防除について」

直播コシヒカリの幼穂形成期までの管理について

農業試験場　作業システムグループ
佐藤　勉

1．最高分けつ期

今年は6月に入り温度が高く、日照の少ない日が続き草丈が長く軟弱な生育になっているので、適切な管理が必要です。

通常、320本/㎡(100本/m)程度の茎数が確保できたら中干しを開始します。軽く足跡が付くまで干し、それ以後は間断通水を行って下さい。6月末～7月始めの最高分けつ数は500～550本/㎡(150～170本/m)に抑えましょう。最高茎数が600本/㎡以上(180本/m以上)と多い場合は強めの中干しを行います。

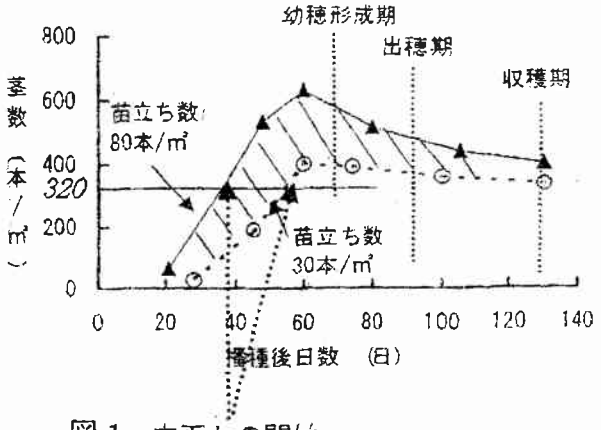


図1　中干しの開始

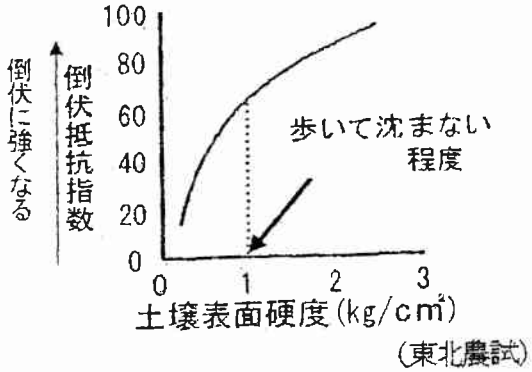


図2 土壌表面硬度と倒伏抵抗の関係

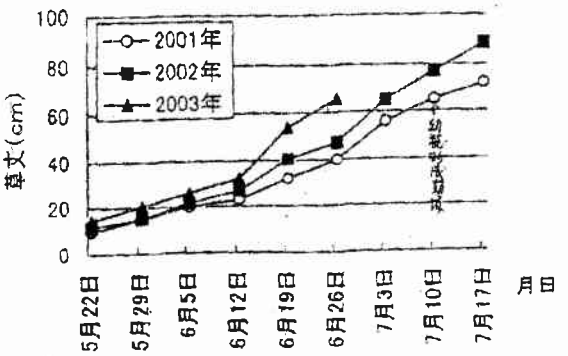


図3 コシヒカリの草丈の推移(5月1日播き、苗立ち数50～60本/㎡)　(農試)

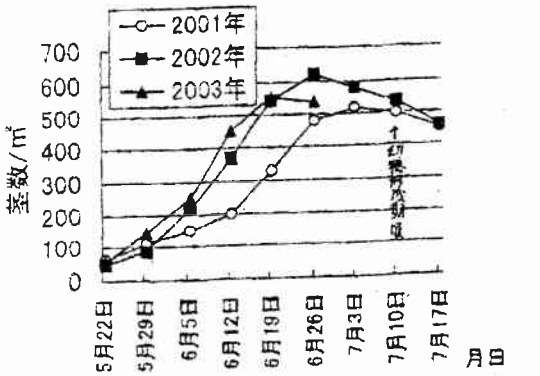


図4:コシヒカリの茎数/㎡の推移(5月1日播き、苗立ち数50～60本/㎡)　(農試)

2. 幼穂形成期

幼穂形成期は播種期に伴い変わるので、アグリネットを利用し、下表のように予想される日がきたら水田で幼穂の長さを確認して下さい。

表1 直播コシヒカリの播種期別生育ステージの推定(6月26日時点での予測、誤差±3日)

播種期	幼穂形成期	出穂期
4月25日	7月8日	8月1日
5月1日	7月11日	8月3日
5月5日	7月13日	8月5日
5月10日	7月17日	8月7日
5月15日	7月20日	8月10日

ふくいアグリネット(予想地点：福井)6月26日以降の平均気温が平年並みで経過した場合

なお、生育量の安全な目安は草丈(cm)×茎数(本/m²)×葉色(葉色板)の値でおよそ120000前後、概ね草丈70cm前後、茎数500本/m²(150本/m)前後、葉色3.5前後です。三つの値を乗じた時140000を超えると、倒伏が多くなる傾向があるので注意して下さい。

穂肥は幼穂が10～15mmの長さになった時に施しますが、倒伏の可能性が高い場合は穂肥を遅らせ、倒伏軽減剤の施用を考えましょう。

倒伏軽減剤を使用する場合、スマレクト粒剤(出穂前15～10日)、ロミカ粒剤(出穂前25~10日)は湛水状態で均一に散布し、5日間は掛け流しや落水をしないで下さい。

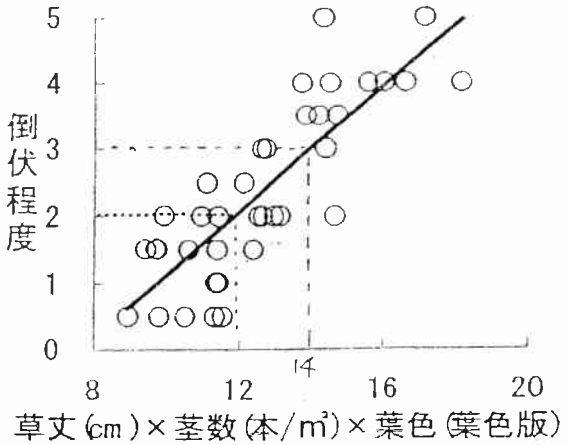
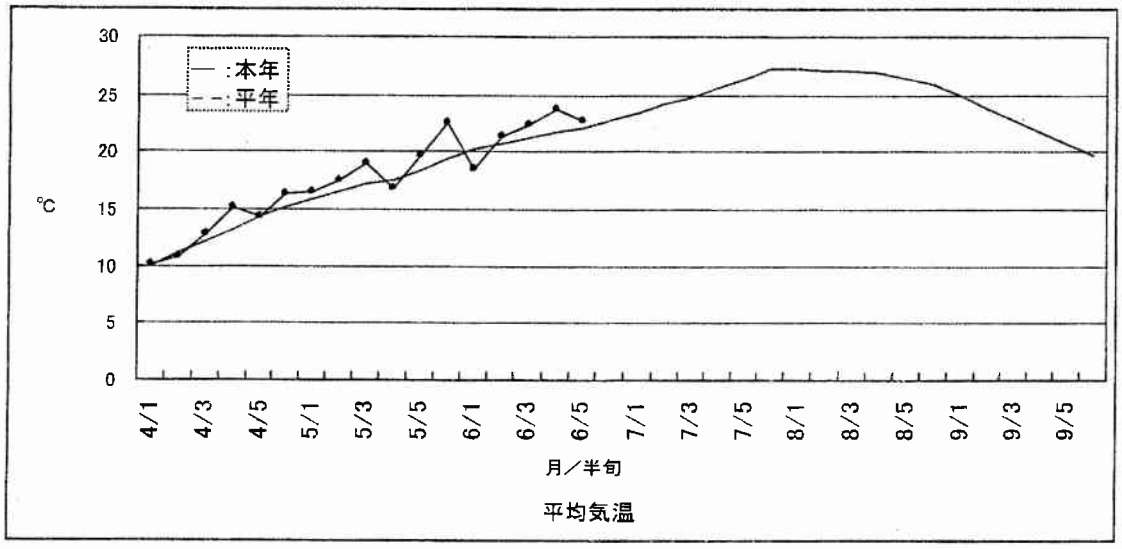
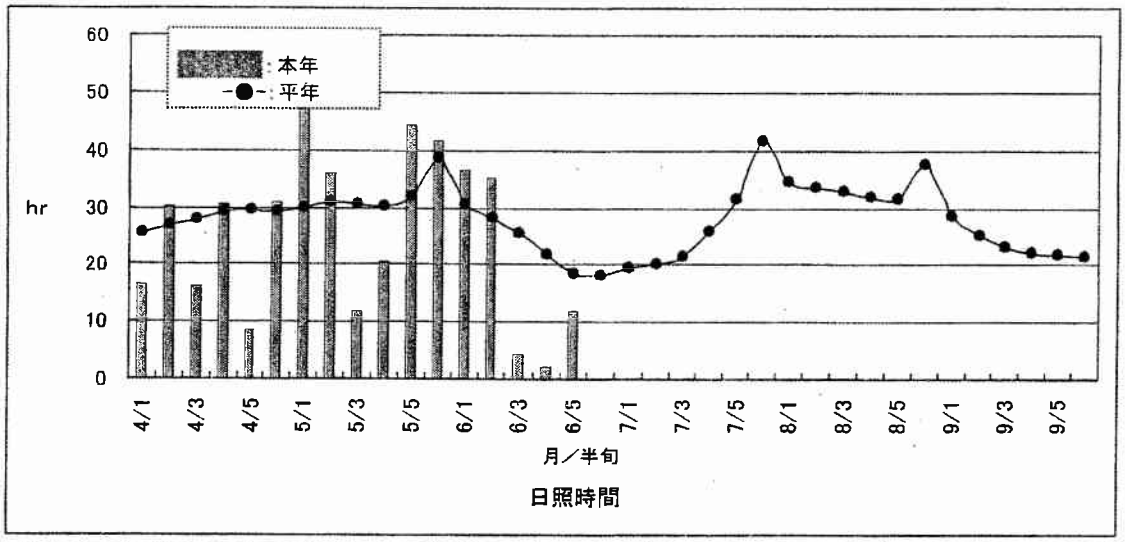


図5　幼穂形成期における生育量と成熟期の倒伏の関係

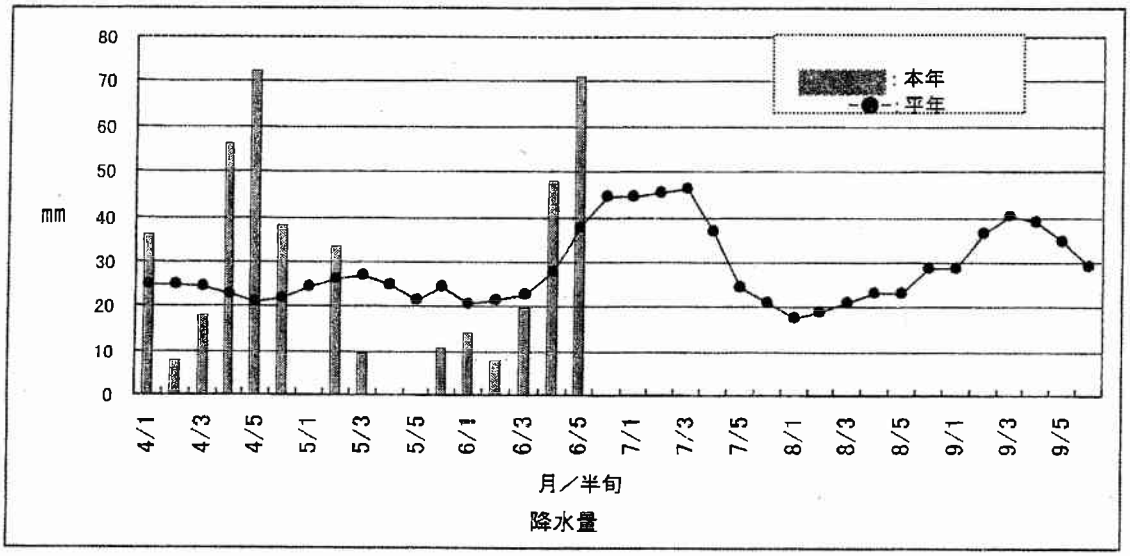
稲作期間の気象の推移（福井地方気象台）



平均気温



日照時間



降水量

コシヒカリ直播生育データ（ 6/26）

場　所	播種日	苗立本数	草　丈	茎　数	葉　令	葉　色
		本／㎡	ｃｍ	本／㎡	枚	
農業試験場	5月1日	54.0	65.5	539.0	9.6	4.1
福井市南江守	5月1日		60.8	579.4	10.0	4.4
坂井町大味上	5月4日	66.7	47.5	530.0	8.4	4.7
大野市新河原	5月7日	103.0	52.5	613.0	8.2	4.3
鯖江市大野町	5月2日		60.4	516.2	9.2	4.7
宮崎村寺	4月26日	85.8	56.2	594.0	9.5	4.2
敦賀山泉	5月6日	79.2	41.0	475.0	8.3	4.8
大飯町岡安	5月7日	75.9	46.6	455.4	8.6	4.5

〔 参考　昨年値〕　　（ 2002/6/27）

場　所	播種日	苗立本数	草　丈	茎　数	葉　令	葉　色
		本／㎡	ｃｍ	本／㎡	枚	
農業試験場	5月2日	48.5	47.3	621.0	9.6	4.0
福井市生部	4月28日	95.0	46.6	716.0	8.4	3.6
坂井町大味上	5月4日	76.7	49.1	790.0	8.7	4.2
大野市新河原	5月14日	92.4	40.9	823.0	8.0	4.5
今立町国中	5月2日	69.0	50.3	604.0	－	3.8
朝日町乙坂	4月26日	85.8	51.0	785.0	9.3	3.8
敦賀山泉	5月8日	39.6	37.2	413.0	8.7	4.2
大飯町岡安	5月14日	71.8	38.7	538.0	8.2	4.0

今後の病害虫防除

(1) 葉いもち防除適期は７月１半旬

初発期は平年並みの６月５半旬（６月 23 日）であった。病斑は散在している。感染しやすい気象条件が続いていることから、７月初めに進展する見込みである。

防除適期は７月１半旬頃である。７月の気温・降水量は並み予想にあるので、７月中旬の進展に注意する。

葉いもちの発生が見られた圃場では、直ちに予防・治療効果のあるＤＬ剤、液剤を散布するか、治療効果のある粒剤を湛水状態で施用する。その後も感染しやすい気象条件が続き、新たな病斑が見える場合は１回目の散布 10 日後に追加防除を行う。すでに予防粒剤を施用した田や長期残効性いもち病箱粒剤を施用した田は今のところ防除の必要はない。

(2) 穂いもち（早生・中生）

葉色の濃い田や上位葉に葉いもち病斑が見られる田では要注意。また、出穂直前の低温、

雨や出穂１週間以内に雨があると多発するので注意する。

葉いもち病斑が見られる田では、出穂直前と穂揃期に２回、ＤＬ剤、液剤で必ず防除する。出穂以降も雨が続く場合は、さらに傾穂期に防除する。穂いもちが発生してからは対策がないので、防除時期が遅れないようにする。粒剤で防除する場合は出穂２週間頃に湛水状態で施用する。出穂直前に葉いもち病斑が見られる田や多発が予想される場合は出穂期にＤＬ剤などで追加防除する。

葉いもちの発生が少ない田でも気象条件によって穂いもちが発生するので、出穂期頃に１回防除する。

(3) 紋枯病

病斑が上位葉に進展すると減収するので、**前年発生の多かった田は注意する（表１）。**７月は気温が高いと多発しやすく、８月は雨が多いと多発しやすい。防除の目安は穂ばらみ期の発病株率が早生では10%以上、中生では20%以上である。しかし、倒伏すると急激に進展するので、倒伏が予想される田は防除基準に達していなくても防除する。

表１　穂ばらみ期の発病株率と収量との関係（コシヒカリ・2000年）

穂ばらみ期	収穫期		a当たり		1000粒
発病株率	発病株率	病斑高率	精玄米重	ぐず米重	重
3%	5%	40%	54.3 kg	2.0 kg	20.5g
12	11	44	51.1	2.0	20.4
30	30	39	46.3	1.9	20.3
100	98	41	44.9	2.4	20.1

防除時期は幼穂形成期～穂揃期で、薬剤によって散布時期が異なるので注意する。穂ばらみ期までに１回防除すると十分な効果が期待できるが、その後多発生するような気象条件が続き、病斑が上位葉鞘へ進展する場合は穂揃期に追加防除を行う。出穂後気温が低くなる晩生品種や**直播き田では７月下旬に防除を行う。**

(4) セジロウンカ・トビイロウンカ

梅雨明け前の７月中旬に多量飛来することがあるので、今後の発生動向に注意する。セジロウンカは７月中旬に株当たり４頭以上、７月下旬～８月上旬に30～40頭以上で防除が必要。トビイロウンカについては、今後の病害虫発生予察情報に注意する。

(5) 斑点米カメムシ類

水田周辺雑草地のカメムシ類の増殖を抑え、斑点米の発生を抑えるために、早生の出穂10日前までに、畦畔、農道の除草を徹底する。出穂期以降の草刈りはカメムシ類の水田への侵入を助長するので控える。

カメムシの種類によって薬剤の効果が異なるので注意する（表２）。防除時期は穂揃い期～乳熟期と糊熟期の２回、早朝または夕方に畦畔を含めて散布する。飛翔性カメムシ類が

多い場合は収穫７～14 日前に追加防除する。収穫間際の薬剤散布は農薬安全使用基準に注意する。

表２　カメムシの種類と有効薬剤

カメムシの種類	薬剤名						
	ｽﾐﾁｵﾝ	ﾊﾞｲｼﾞｯﾄ	ｴﾙｻﾝ	ﾊﾞｯｻ	ﾄﾚﾎﾞﾝ粉	ﾄﾚﾎﾞﾝ乳	MRｼﾞｮｰｶ
ﾄｹﾞｼﾗﾎｼｶﾒﾑｼ	○	◎	◎	×	△	△	○
ﾎｿﾊﾘｶﾒﾑｼ	△	○	○	○	○	○	○
ｸﾓﾍﾘｶﾒﾑｼ	◎	◎	○	?	◎	△	○
ｺﾊﾞﾈﾋｮｳﾀﾝﾅｶﾞｶﾒﾑｼ	×	×	×	◎	○	△	○
ｱｶﾋｹﾞﾎｿﾐﾄﾞﾘｶｽﾐｶﾒ	◎	?	◎	△	○	○	○
ｱｶｽｼﾞｶｽﾐｶﾒ	※			※			○

◎：効果大、○：効果有り、△：やや劣る、×：かなり劣る

※：ｽﾐﾊﾞｯｻ粉、ｽﾐﾊﾞｯｻ乳剤は効果あり。

(6)イネアザミウマ

イネの開花期に穎内に侵入し、黒点症状米の原因となる。出穂期が早い年に、早生品種で発生が多い。７月上旬までに畦畔雑草地の草刈りを行う。地域によって発生が多いところがあるので注意する。出穂前のすくい取り調査（20 回往復）で 100 頭以上すくい取られたら防除が必要。薬剤散布は圃場周辺の雑草にも散布するようにする。

(7)ニカメイガ

越冬世代成虫の飛来最盛期は平年並みの６月１半旬（図１）、加害最盛期は６月５半旬頃であった。

第１世代の葉鞘変色茎・芯枯茎の発生の多い地域では、６月下旬に散布剤による防除を徹底する。第２世代の防除時期は発が最盛期～５日後と防除適期が短いので遅れないよう注意する。

(8)イネクロカメムシ

常発地では６月下旬に越冬成虫の防除を徹底する。発生の多い地域では第１世代成虫が発生する７月中旬～８月上旬に防除を行う。本虫は株元に多いので株元に薬剤がかかるように散布する。

(9)イネツトムシ・イネアオムシ

遅植えや直播田、葉色の濃い圃場では多発しやすいので注意する。イネツトムシの防除時期は７月下旬の若令幼虫期。直播栽培における防除の目安は７月中旬に１㎡当たり若令幼虫数が 4.4 頭以上で防除を行う。

イネアオムシの防除時期は７月中旬の若齢幼虫期である。

○司会

地域の中で直播栽培を効果的に導入していく方策について検討したい。面積も増加したきたところで、今後の直播栽培に取り組んでいく上で話題提供を梅本委員にお願いします。

○(独)農技研機構　中央農業総合研究センター　梅本　雅チーム長

直播栽培の動きでは、当初は直播技術そのものが話題となって直播栽培の安定化が議論されていた。その事自体は基本ベースとして何ら変わっていないが、だんだん技術が向上してくるにつれ、北海道直播サミットのおりにあるパネラーから直播栽培技術は営農技術であるとの話が出て、経営的にこの技術をどう生かしていくか議論されるようになりました。面積が広がるにつれて新技術から経営技術、さらには地域営農技術、つまり地域づくりへと変貌しつつあります。

町村レベルでの取り組みには、各地の事例をみるといくつかのパターンがあるように見受けられます。

一つは滋賀県などに多いが、集落営農をやっている例で、この中に直播栽培を入れて、極力出役をなくしてコストを下げて少ない労働時間を維持して集落営農の中での定着化を図っていく方式で、滋賀県ではかなり定着してきています。ただ、省力・低コスト化は出来てきているが、機械の稼働率がかならずしも十分ではなく、作業を持ち回りで実施している背景から、充分な管理ができずに減収につながっている例もあります。

もう一つの集落営農のパターンは、水田のみを集落営農化して浮いた労力を他部門に振り分けていく方式があります。福島県原町高地区では、乾田直播を導入して集落営農化し、施設園芸のトマト栽培に労力を振り向けています。稲作の省力化と地域の営農を発展させるために直播栽培を活用しています。

さらにもう一つの動きは、地域全体を再編化しようとする方式であります。新潟県栄町の例では、38 の生産組織をつくって、直播栽培が平成９年では 4.9ha であったが平成 14 年には 127.1ha に増大してきています。ここの特徴は直播栽培を実施するに際して、全ての機械類を農協で購入して、カルパー粉衣作業、機械類を生産組織に貸し出す方式をとっています。非常に効率よく播種作業をしており、またオペレーターも担い手農家の人、農協の人で専門性の高いひとが行うことで制度を高めています。だれでも直播栽培に取り組めるが、基本的な部分では専門性の高い人が行なうことと、情報交換を蜜にしてその後の管理を失敗しないようにいています。ここの組織では大豆についても同様の取り組みをしている。大豆の集団転作率も高く、コンバイン等の稼働率も高くなっています。

勿論生産組織には農家もはいっているが、もう一つはその組織の中に担い手農家の組織もつくってあり、作業の基本部分を請負し、適切な作業を行い、作業精度を高める努力としています。将来その組織のなかで老齢化で耕作ができない農家の農地集積化にもつなげていこうとしています。いわば地域農業再編に取り組んでいます。

福島県会津本郷地区では、直播栽培を導入して、早炊加工施設に直播米をその原料米として供給していくシステムをつくっています。

最後に米政策の話として、米改革大綱で米生産システムが変わりましたので、従来のような直播栽培での減収カウントは概念上はなくなります。生産調整はあくまで数量配分となるので、これまでの減収カウントは成り立たなくなります。ただ、案では実際には数量配分をしていくが、生産者段階に落とす時には面積に置き換えて、目標面積を設定しようとしています。

水田農業ビジョンをガイドラインに沿って作成するようになっています。この内容の中で「加工米等特色ある米生産の発展」事例で、この中に直播栽培による減収分の補填が明記されています。こうした意味では、実体としては直播栽培にともなう減収カウントはいかされると思われます。

減収するから補填するという考え方よりも、むしろ産地つくりの中で直播栽培を位置付けていき、それを産地つくりの一環として支援します。その過程の中で直播栽培に関して産地つくり推進交付金を活用していく考えをとったほうがよいと思われます。

（注：詳細については会誌の次号に掲載予定）

○司会

これから先直播栽培を進めていく上で、大変重要なお話と受け止めております。

○福井県農業試験場、小島　佳彰氏：

福井県では昭和 63 年に直播栽培に取り組んで 16 年を経過しております。行政指導型の直播推進と言われてきております。直播栽培に関して、行政が推進していく上で、何か支援とか補助金のありかた等のコメントをお願いしたい。

○梅本委員

行政指導型では福島県が典型的な例です。

土地改良区、農業振興公社、農業会議が重要な役割をしています。土地改良として大区画圃場整備、その過程で農地の利用調整をして担い手に農地を集積していきます。この中で使う技術として直播栽培をセットとしていれていきます。いわば基盤整備と担い手の育成、新技術の導入をセットで農地の流動化をはかっていくのが、福島県の特徴です。こうした中に構造政策的な支援と補助金をうまく配分している特色があります。

福井県でもこれに近いと思います。土地改良区等の努力で土地基盤整備ができ、担い手育成の定着化をうまくもっていくことが面積増加につながると思います。しかし、よくみると地域差があり、普及しているところとそうでないところがあり、行政官の働きかけの力と指導者の考え方の違いが強く反映していると思います。

○司会

経営的、栽培技術的なことを含め、総合的な意見を出してください。

早炊き米の紹介がありましたが、直播栽培を差別化して少しでも有利な販売をしてみたいと考えますが、なにかよい方策はないものでしょうか。

○梅本委員

直播栽培米で直売しているところがありました。この栽培技術は本来コストを下げる技

術であります。米の消費構造は高年齢層で消費が減ってきており、1/3 が外食用で 2/3 が家庭用の需要です。食味で売る・時期を変えて売るばかりでなく、もう一つはコストを下げて外食用に売ることも考えられます。

○閉会の挨拶

・直播研究会会　井上会長

本日は熱心な討議と色々のご意見をいただき有り難うございました。今後の私ども研究会の運営の参考にさしていただきたいと思います。

福井県の関係者の方々のご尽力と、生産者の皆様のご協力に深く感謝いたします。

【参考資料】

福井県における水稲直播の取組みについて

福井県農畜産課

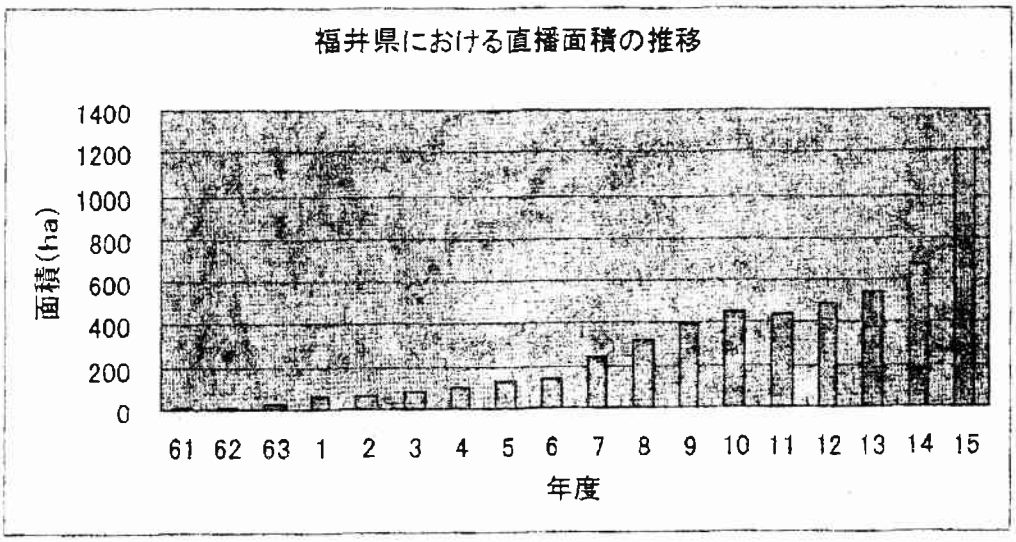
1　福井県における直播の取組み

（1）直播面積の推移

①稲作の低コスト・省力化、労働力の分散による規模拡大を図るため、昭和６３年から直播栽培を推進してきた。

②その後、直播面積は年々増加傾向にあり、特に近年は、落水出芽法の定着と合わせて、乳白米の発生抑制による品質の向上効果が明らかになってきたことから、平成１５年には１，２１６ｈａ（水稲作付面積の約４．３％）と大幅な面積拡大となった。（全国第２位）

③平成９年には、全国直播サミットを開催した。



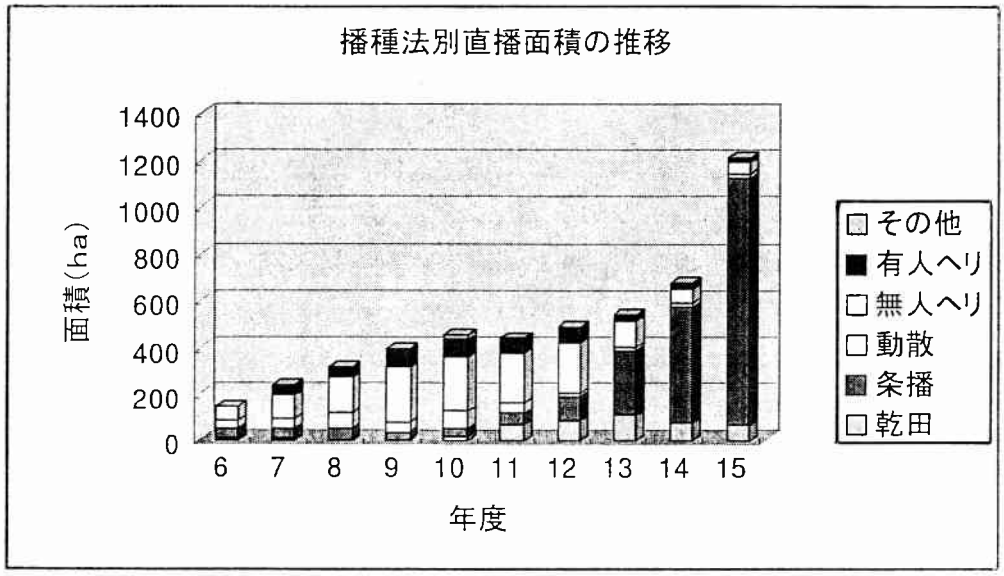
（2）播種法別直播面積

①大区画圃場整備に伴い、平成５年から鯖江市片上地区、平成６年からは上中町全域において、無人ヘリによる散播の取組みがはじまり、防除を含めた無人ヘリの体系が拡大した。

②平成７年から、坂井町において有人ヘリによる大規模直播に取り組んだ。

③平成１１年から、福井市河合地区において、大規模な乾田直播栽培の取組みが始まった。

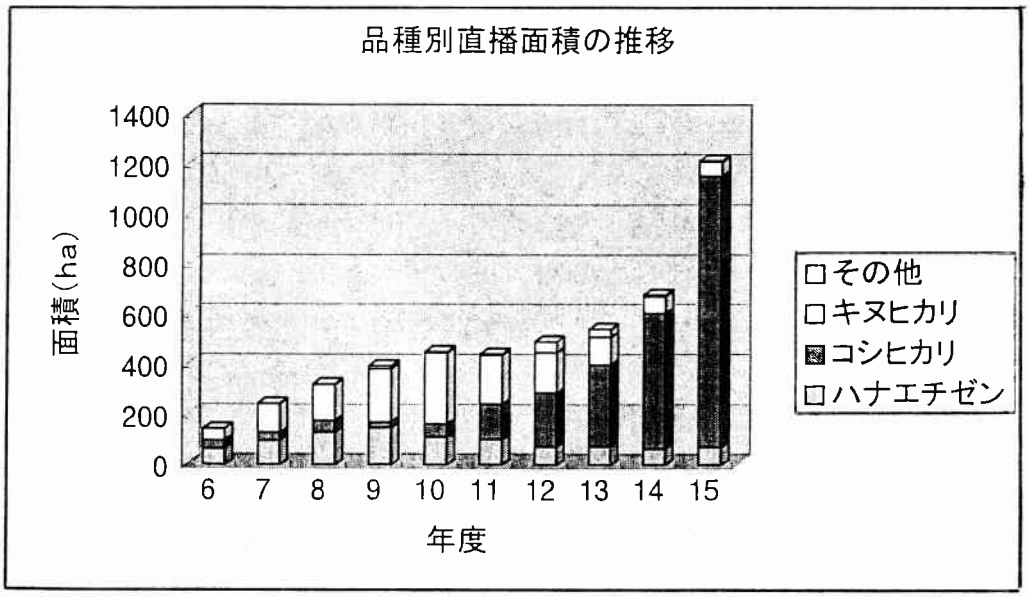
④平成１１年に高精度条播機が開発されたことから、平成１２年以降は散播に替わり、条播栽培が拡大してきた。



（３）品種別直播面積

①無人ヘリ等の導入により、キヌヒカリやハナエチゼンを中心に直播栽培が普及してきた。

②近年、高精度条播機の開発によりコシヒカリの作付が可能になり、平成１５年には直播栽培の約９割（１，０７０ｈａ）に達している。



（４）直播技術

①平成７年に、県内に落水出芽法が導入され、湛水直播の出芽・苗立ちの安定性が向上してきたことから、その後、急速に普及した。

②平成１１年に開発された高精度条播機は、県内にも急速に普及し、平成１５年には約７０台が稼働している。

③除草問題については、クリンチャー粒剤等の開発により、かなり改善されたが、移植栽培に比べ登録農薬が少なく、特に、無人ヘリで散布できる除草剤が少ないことから、依然として課題が残っている。

④平成１３年頃から、酸素供給剤のコーティング時に殺虫剤を混和する技術が普及し、初期害虫の防除効果が向上した。

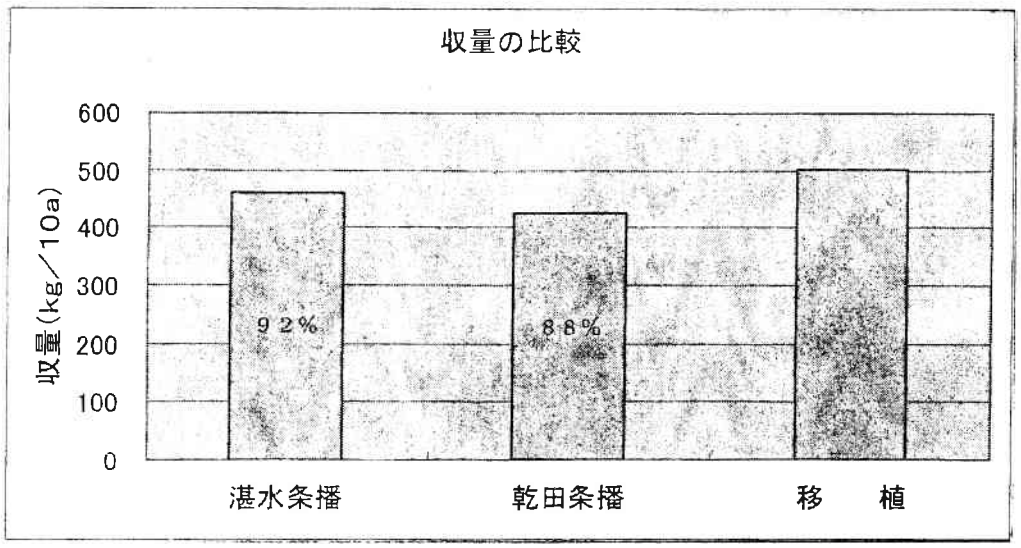
⑤平成１３年から、出芽・苗立ちの安定を図るため、坂井地区を中心にコーティング籾の播種前加温処理が始まった。

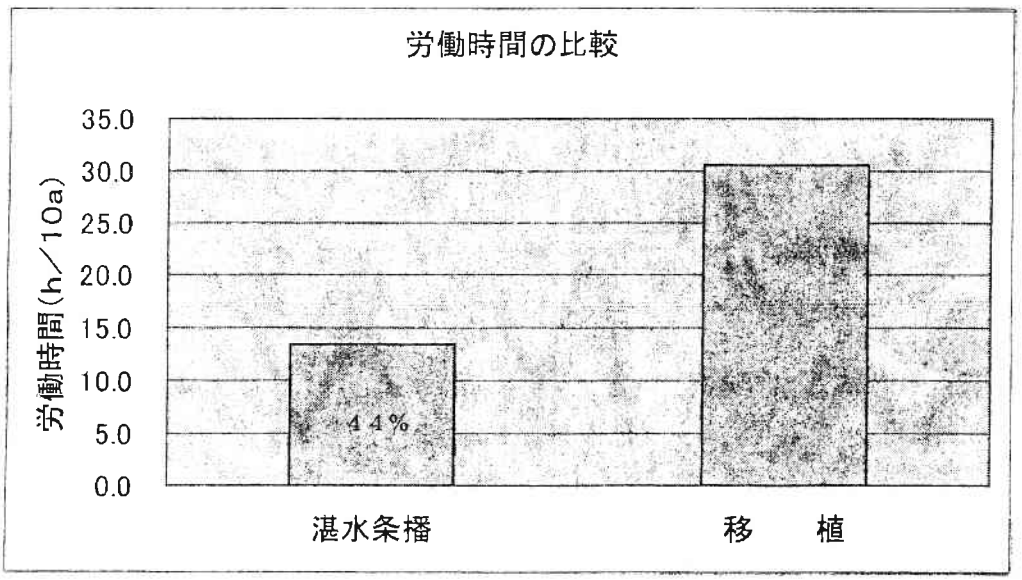
（５）収量、労働時間および生産費

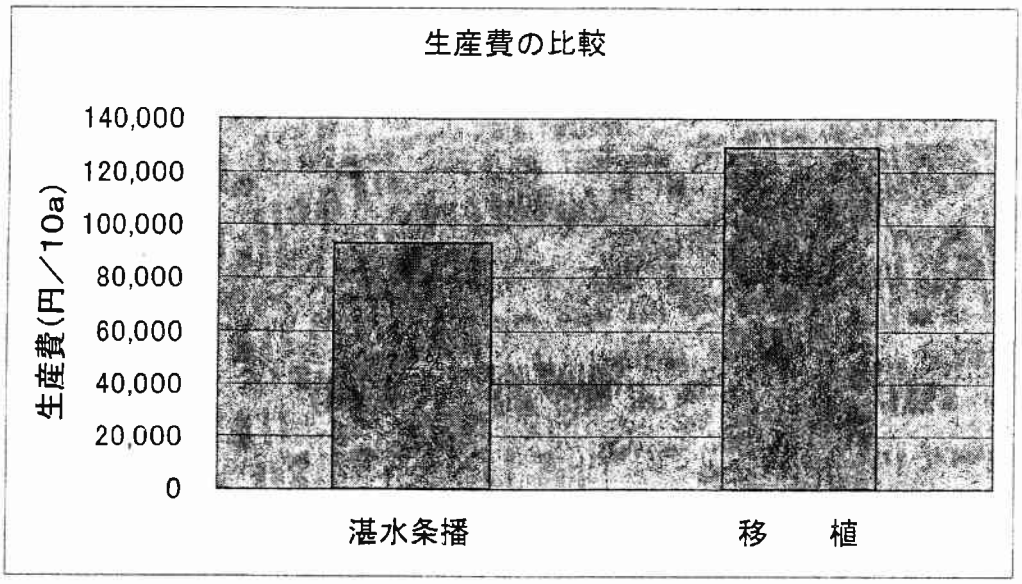
①コシヒカリの平均収量（条播）は、１０ａ当たり４６０ｋｇ前後となっており、移植栽培のコシヒカリに比べ４０～５０ｋｇ少ない。

②条播栽培の労働時間は、１０ａ当たり１４時間程度で、移植の５割以下となっている。

③条播栽培の生産費は、１０ａ当たり９３，０００円程度で、移植の７割程度となっている。







2　福井型コシヒカリ直播普及拡大事業(平成１４年度～平成１６年度)の概要

（１）直播の推進

①直播推進大会の開催

②各地区における実証圃の設置と研修会の開催

③直播リーダー養成講座

（２）安定生産技術の奨励

①団地化や規模拡大に取り組む営農集団に対する助成

（３）システムの確立

①ＪＡによる播種作業の受委託促進

②播種機レンタルに対する助成

直　播　普　及　推　進　の　方　針

事　業　名	事業実施期間	主な播種方法	推　進　品　種
低コスト稲作実践ファーム事業	S63～H2	移植、機械条播、動散	ハナエチゼン キヌヒカリ
低コスト稲作システム確立事業	H3～H5	機械条播、動散	
福井型湛水直播定着促進事業	H6～H8	無人ヘリ、機械条播	
福井型湛水直播普及拡大事業	H9～H11	無人ヘリ、有人ヘリ	

⇩

平成6年	・・・	平成11年

推進播種様式　　**推進品目**

○無人ヘリ
○有人ヘリ　}　ハナエチゼン
キヌヒカリ

平成12年	平成13年

福井型直播技術高度化推進事業

推進播種様式　　**推進品目**

①高精度条播（湛水・乾田）　→　コシヒカリ（所得向上タイプ）

②無人ヘリ
③有人ヘリ　}　ハナエチゼン
キヌヒカリ　（省力・低コストタイプ）

平成14年

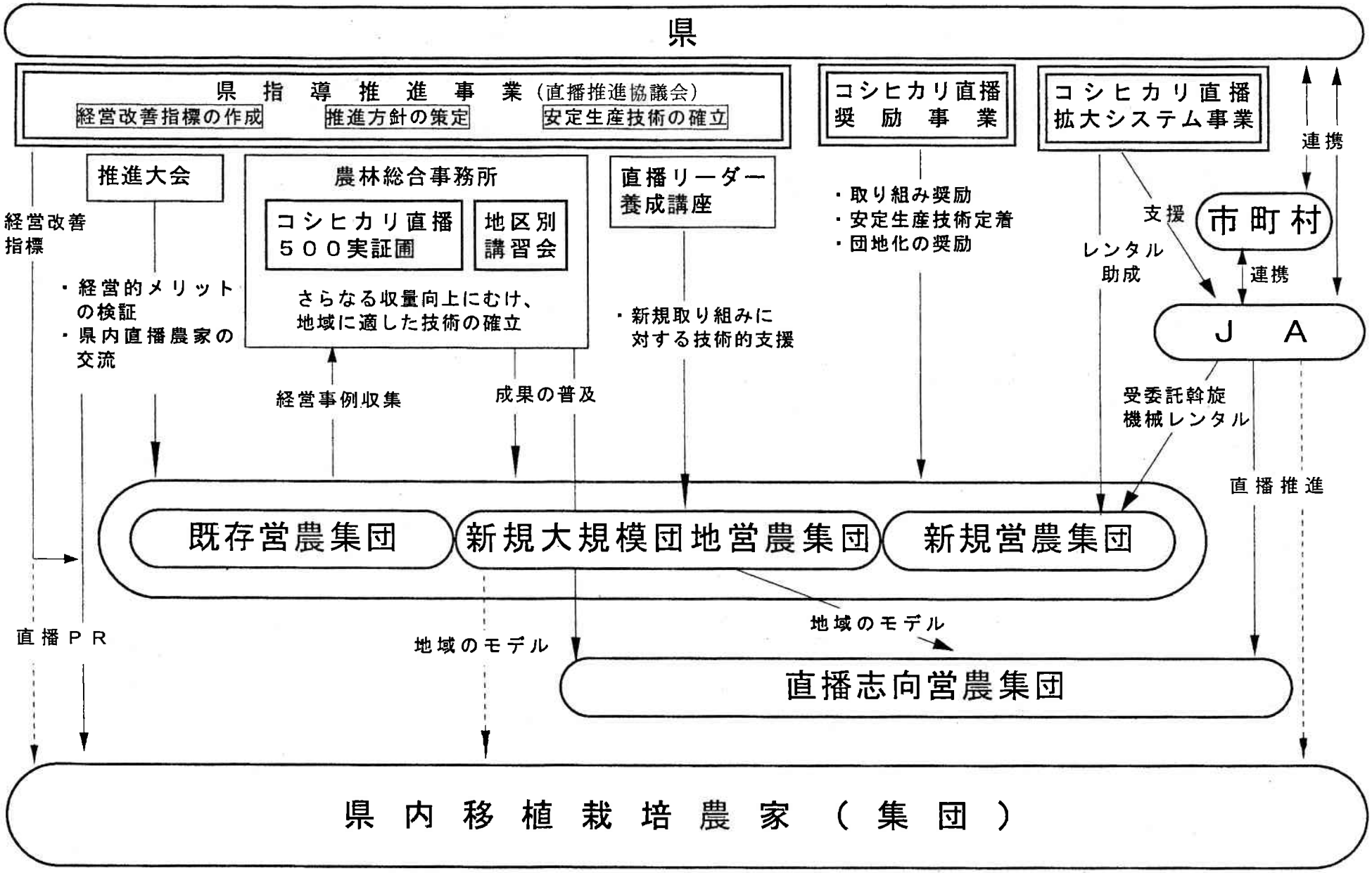
福井型コシヒカリ直播普及拡大事業

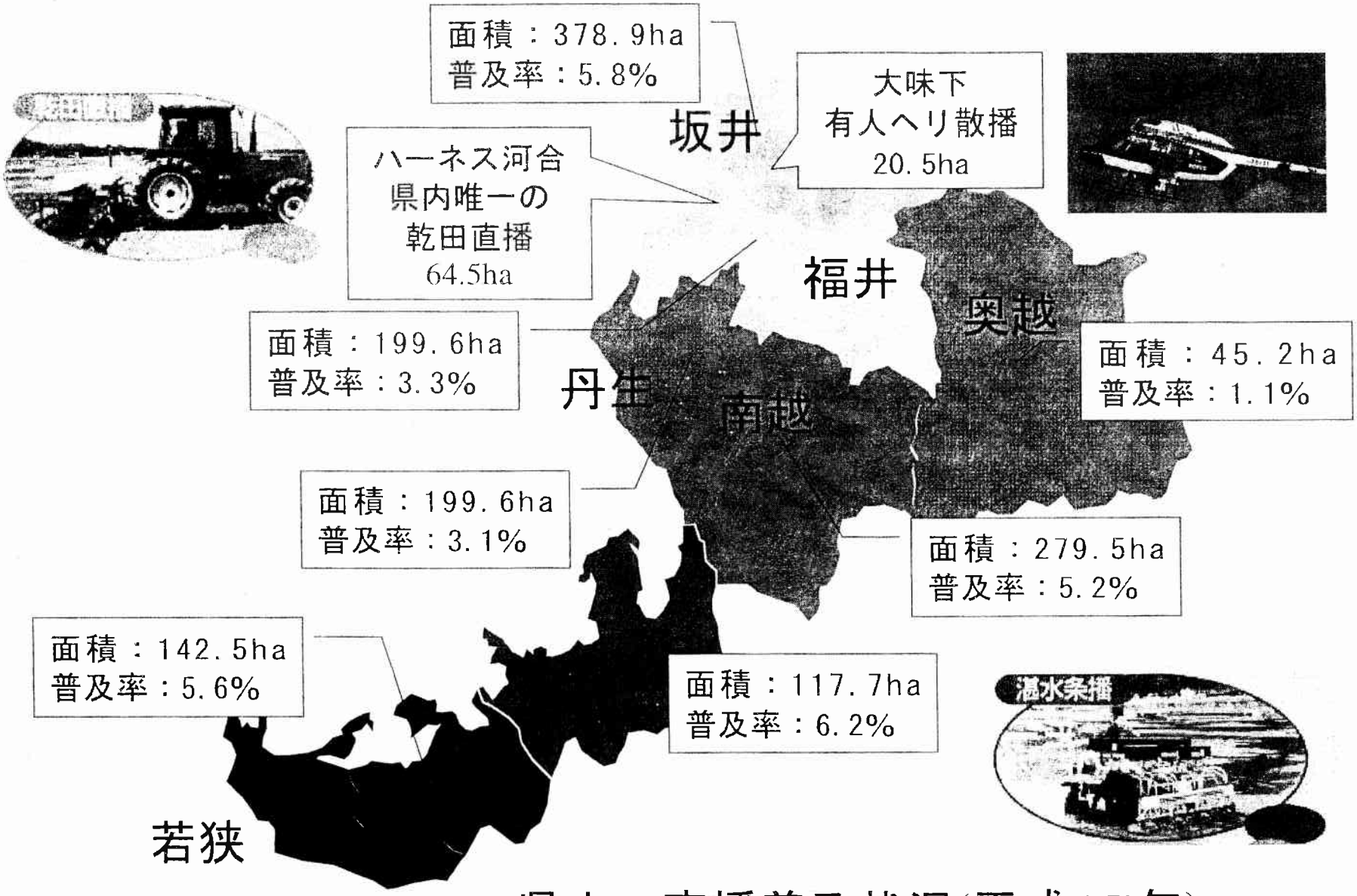
高精度条播機によるコシヒカリ直播の飛躍的な拡大を図る

今　ま　で　の　取　り　組　み　の　推　移

低コスト稲作実践ファーム事業	低コスト稲作システム確立事業	福井型湛水直播定着促進事業	福井型湛水直播普及拡大事業	福井型直播技術高度化推進事業	福井型コシヒカリ直播普及拡大事業
S63～H2	H3～H5	H6～H8	H9～H11	H12～H13	H14
・普及所が管内に1カ所の実践圃（側条施肥または旧型条播）を設置・管理し低コスト稲作を実証 ・側条施肥田植機・旧型条播機の整備に対して助成（初年目）	・推進協議会の開催 ・普及所が管内に1h以上の実践圃を数カ所設置し周辺への波及を図る	・推進協議会の開催 ・推進計画の策定 ・無人ヘリ実証圃設置 ・団地化推進の助成 ・無人ヘリ等導入支援 ・無人ヘリ利用による広域的なモデル地区の設置	・推進計画の策定 ・推進大会等の開催 ・生産管理調査 ・ＪＡに対する助成 ・団地化の推進	・生産管理調査の実施（7カ所） ・直播リーダー育成のための講座開催 ・地区毎での優良事例や新技術の検討および報告 ・団地化推進の助成	・推進大会の開催 ・地区毎の技術確立に向けた実証圃の設置と研修会の開催 ・ＪＡを中心とした受委託ｼｽﾃﾑの構築支援 ・安定生産技術の定着に対する助成

福井型コシヒカリ直播普及拡大事業フロー





県内の直播普及状況(平成15年)

過酸化Ca粉衣籾の加温処理が直播水稲種子の出芽、苗立に及ぼす影響

野村幹雄*・高橋　渉・尾島輝佳
（富山県農業技術センター）

播種～出芽までの日数の短縮及び苗立の安定化に有効であると考えられる過酸化Ca粉衣後の加温処理が直播水稲種子の出芽、苗立及び初期生育に及ぼす影響について検討した。

【材料および方法】

試験は2000年に富山県農業技術センター農業試験場のグロースキャビネット内で行った。農試圃場の土壌（砂壌土）を充填したコンテナに下記の処理を行ったコシヒカリ種子を播種深度が0.5～1cmとなるように播種した。播種後コンテナを水槽に静置し、水位が土壌表面の2cm下になるようにし、落水条件を保った。

試験1：播種後の気温条件が異なる場合の加温処理の効果

浸種した種籾を過酸化Ca粉衣直後に育苗室内で25℃・2日間の加温処理を行った。播種後、気温を19/9及び21/11℃（Day/Night）に設定し、出芽日、苗立数及び草丈を調査した。

試験2：カルパー粉衣量が異なる場合の加温処理の効果

乾籾当たり1倍量及び2倍量の過酸化Ca粉衣籾を粉衣直後に育苗室内で30℃・1日及び25℃・2日間の加温処理を行った。播種後、気温を21/13℃（Day/Night）に設定し、出芽日、苗立数及び草丈を調査した。

【結果及び考察】

試験1：いずれの温度条件においても、過酸化Ca粉衣直後の加温処理により出芽が促進され、播種後5～6日間で出芽が揃い、初期生育も旺盛であった。（図1、2）。

試験2：粉衣量に関わらず、無加温に比べて粉衣直後の加温処理により出芽及び生育の促進が認められた。乾籾当たり1倍量の過酸化Ca粉衣籾の場合、加温処理により苗立率が大きく改善され、乾籾当たり2倍量の過酸化Ca粉衣籾と同等となった（図3）。

以上のように、粉衣直後の加温処理による出芽、苗立及び生育の促進効果は温度条件及び粉衣量に関わらず認められた。特に1倍量の過酸化Ca粉衣籾の場合では、苗立が著しく改善された。

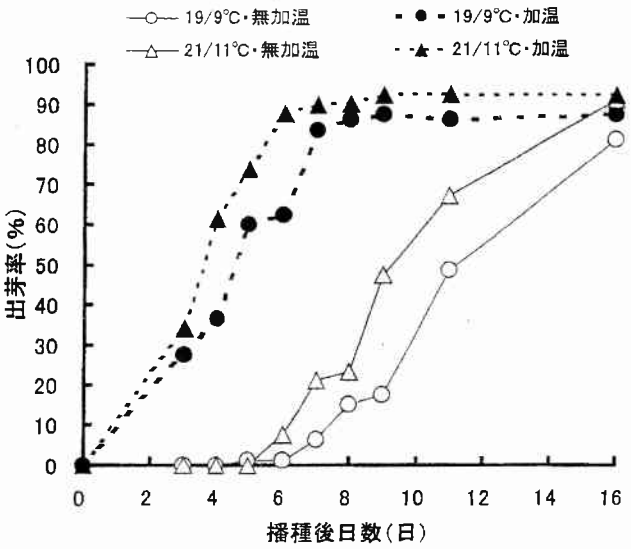


図1　加温処理が出芽率に及ぼす影響

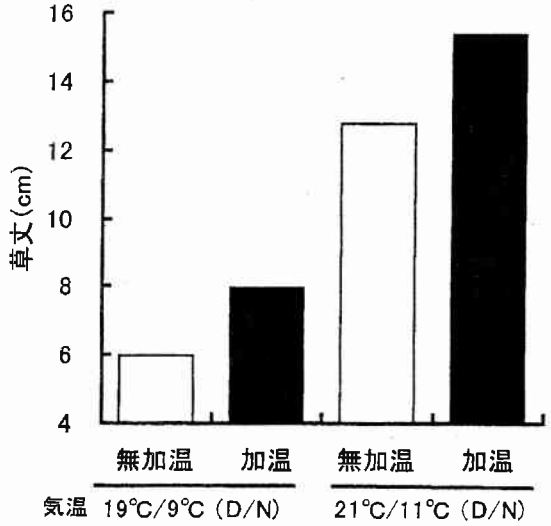


図2　加温処理が草丈に及ぼす影響

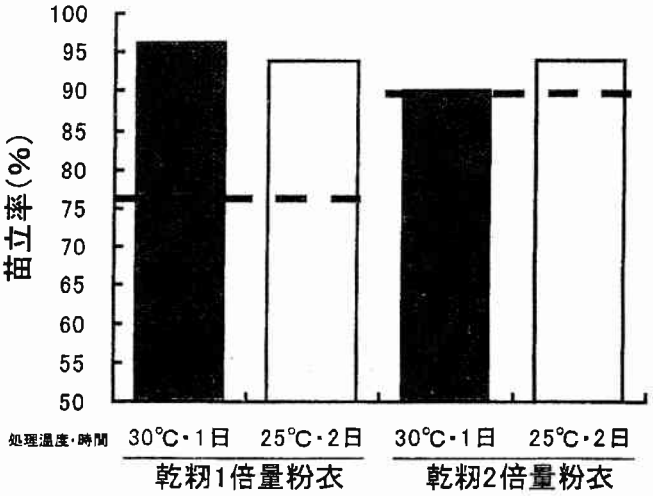


図3　加温処理が苗立率に及ぼす影響

注：━━ ▪ はそれぞれの粉衣量における無加温の苗立率を表す。

過酸化石灰被覆籾の加温処理が直播水稲種子の出芽、苗立に及ぼす影響
第2報　加温処理開始時期および加温処理後の保存条件が出芽に及ぼす影響

野村幹雄*[1)]・高橋　渉[1)]・尾島輝佳[1)]・川口祐男[2)]
([1)] 富山県農業技術センター・[2)] 富山県普及技術課)

前報で、過酸化石灰被覆籾の加温処理が播種から出芽までの日数の短縮及び苗立の安定化に有効であることを明らかにした。本報では、加温処理開始の時期および加温処理後の保存条件について検討し、安定した出芽促進効果を得るための条件を明らかにした。

【材料および方法】

試験は2000、2001年に富山県農業技術センター農業試験場のグロースキャビネット内で行った。農試圃場の土壌（砂壌土）を充填したコンテナに下記の処理を行ったコシヒカリ種子を播種深度が1cmとなるように播種した。グロースキャビネット内の温度を19/9℃（Day/Night）に設定し、落水条件を保つため、播種後コンテナを水槽に静置し、水位が土壌表面の2cm下になるようにした。

試験1：加温処理開始の時期の検討

過酸化石灰剤を被覆してから0、2、4、8、12、24、48および72時間経過した被覆籾に蒸気式育苗室内で30℃・24時間の加温処理を行った。また、加温処理開始前に被覆籾の含水率を測定した。加温処理終了直後に播種し、出芽状況を調査した。

試験2：加温処理後の被覆籾保存条件の検討

過酸化石灰剤を被覆直後に蒸気式育苗室内で30℃・24時間加温処理した後、被覆籾を網袋またはビニール袋に入れて、5、15℃に設定した恒温器内で保存した。1、3、5日間の保存後に播種し、出芽状況を調査した。

【結果及び考察】

試験1：被覆籾全体の含水率は、被覆直後から低下し始めたが、被覆剤の含水率は被覆後12時間は急激に低下するが、それ以降は一定であった。一方、籾の含水率は、8時間まで一定であったが、その後低下した。（図1）。被覆4時間後の被覆籾の含水率が20%程度の時に加温処理を開始した場合、出芽の促進効果が最大となり、その後、被覆籾の乾燥に伴い、促進効果が低下した（図2）。

試験2：網袋内の保存は保存温度に関係なく、出芽促進効果は加温処理終了直後が最大で、保存期間が長くなるに従って促進効果が失われた。ビニール袋内の保存では出芽の促進効果の低下が小さく、特に15℃保存では5日間保存した場合でも加温処理直後と同程度の出芽促進効果が得られた（図3）。しかしながら、5日間ビニール袋・15℃保存すると被覆籾の亀裂や播種前の出芽籾の割合が高くなり、機械播種の場合、播種精度の低下や芽の損傷の可能性が考えられた。

以上のことから、最大の出芽促進効果を得るためには、被覆籾の含水率が20%程度の時に加温処理を開始すると良いと考えられた。一方、加温処理による出芽促進効果を高く維持したままの被覆籾の長期保存は、さらなる検討が必要と考えられた。

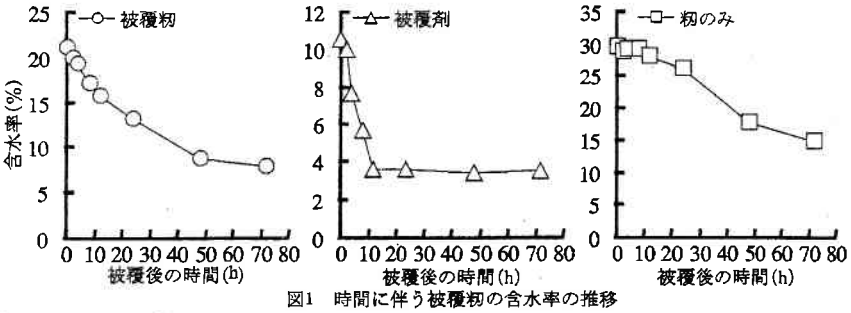


図1　時間に伴う被覆籾の含水率の推移

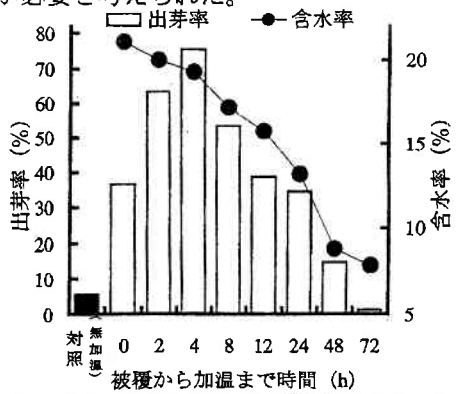


図2　被覆から加温までの時間経過に伴う含水率の推移及び播種後14日目の出芽率
（温度条件：昼／夜19／9℃）

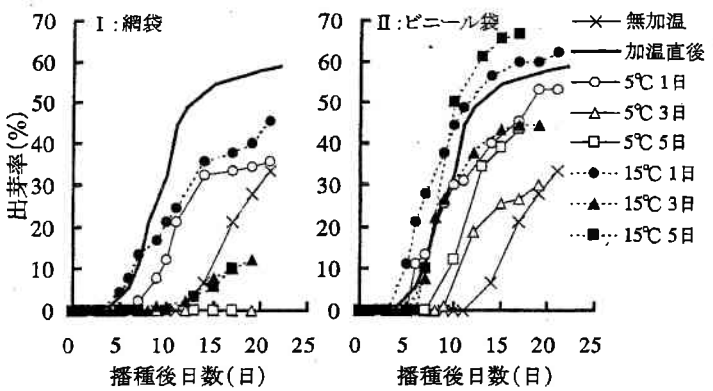


図3　加温から播種までの保存状態、保存期間が出芽率に及ぼす影響
（温度条件：昼/夜19/9℃）

過酸化石灰被覆籾の加温処理が直播水稲種子の出芽、苗立に及ぼす影響
第3報　簡易加温処理による出芽促進の可能性

野村幹雄*・高橋　渉・鍋島弘明・尾島輝佳
（富山県農業技術センター）

前報で、過酸化石灰被覆籾の加温処理が播種から出芽までの日数の短縮及び苗立の安定化に有効であること、また加温処理後に出芽促進効果を維持した状態での保存が困難であることを明らかにした。本報では、加温処理と同等の出芽促進効果をより簡易に得るため、また出芽促進効果を高く維持したままの保存法として、蒸気式育苗器を使用しない簡易加温処理について検討した。

【材料および方法】

試験は2002年に富山県農業技術センター農業試験場のグロースキャビネット内で行った。浸種したコシヒカリ種子に過酸化石灰剤を2倍量被覆した被覆籾をビニール袋に入れ、5、10、15、20℃に設定した恒温器内で1、3、5、7日間保存（簡易加温）した。また、対照として、2日間風乾した無加温区、さらに被覆直後に蒸気式育苗室内で30℃・24時間加温処理した加温区を設けた。処理後、被覆籾を農試圃場の土壌（砂壌土）を充填したコンテナに播種深度が1cmとなるように播種した。グロースキャビネット内の温度を19/9℃（Day/Night）に設定し、落水条件を保つため、播種後コンテナを水槽に静置し、水槽水面が土壌表面の2cm下になるようにした。

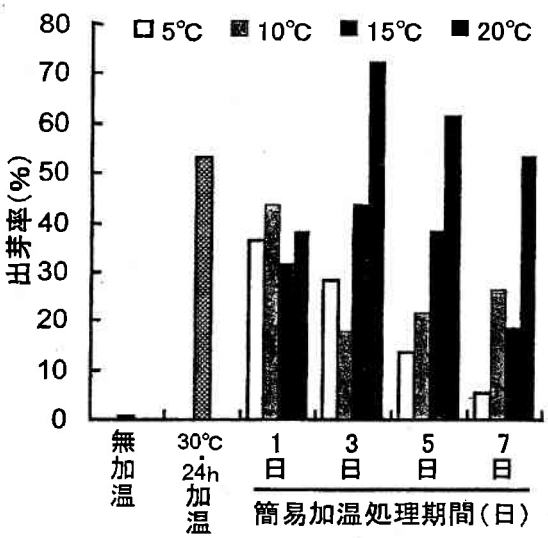
【結果及び考察】

1～7日の簡易加温処理中の被覆籾の含水率は、被覆直後とほぼ同程度であった（図略）。簡易加温処理終了時の被覆籾の状態は、処理温度が5、10℃では出芽部の亀裂などの変化は認められなかった。一方処理温度が15、20℃の場合、被覆籾の亀裂や出芽籾が認められ、その割合は20℃で高かった。さらに、処理期間が長くなるに従って、出芽籾の割合が高くなり、機械播種における播種精度の低下および芽の損傷の可能性が高いものと考えられた（第1表）。出芽率は、すべての簡易加温処理区で無加温に比べて高くなった。しかし、処理温度によって出芽促進効果が最大となる処理期間が異なり、処理温度が5、10℃では1日、15、20℃では3日であった。また、20℃で3日以上の処理で、蒸気式育苗器による加温処理以上の出芽促進効果が認められた（第1図）。

以上のことから、ビニール袋を用いた簡易加温処理による出芽促進は可能で、20℃・3～5日間の出芽促進効果が最も高いものの、処理により出芽籾の割合が高くなることから、機械播種への適用は困難と考えられ、15℃・3～5日間が適当と考えられた。さらに、簡易加温処理を利用することにより、3～5日間の出芽促進効果を維持したままの保存が可能となり、加温処理を組み込んだ直播播種作業における作業効率向上につながるものと判断された。

第1表　加温処理終了時の被覆籾の状態（%）

処理方法		変化なし	亀裂	発芽	根伸長	根過伸長
無加温		100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
加温直後		72.2	27.4	0.4	0.0	0.0
5℃	1日	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	3日	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	5日	99.8	0.2	0.0	0.0	0.0
	7日	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10℃	1日	99.8	0.2	0.0	0.0	0.0
	3日	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	5日	99.2	0.8	0.0	0.0	0.0
	7日	99.2	0.8	0.0	0.0	0.0
15℃	1日	99.8	0.2	0.0	0.0	0.0
	3日	89.0	11.0	0.0	0.0	0.0
	5日	66.6	31.2	2.2	0.0	0.0
	7日	62.2	35.4	2.4	0.0	0.0
20℃	1日	92.6	7.4	0.0	0.0	0.0
	3日	49.6	28.6	15.6	6.2	0.0
	5日	27.4	26.2	25.9	14.3	6.2
	7日	38.9	12.5	17.8	14.1	16.6



第1図　簡易加温処理の温度及び期間と出芽率の関係

注）播種後14日目の出芽率を示した。

水稲直播研究会事務局

東京都港区新橋４丁目29番６号
〒105-0004　　寺田ビル３階
財団法人　農産業振興奨励会内
TEL　０３－３４３４－８１７７(代)
FAX　０３－３４３４－５８８３