水稲直播研究会会誌

（第　21　号）

平成17年12月

水稲直播研究会

はしがき

会誌２１号では、新潟市岩室地区と佐賀県上峰町で開催された現地研修会の内容を紹介します。

岩室地区での現地研修会の開催は、平成１６年度に続いての２回目です。昨年の岩室での直播水稲の生育は順調でしたが、８月の台風１５号によって一部の地域で白穂の発生を招き、大きな被害を受けました。

本年（平成１７年度）の秋は順調に推移し、登熟・収穫に問題はありませんでしたが、播種期の４月上・中旬の低温によって出芽が著しく阻害され、一部で移植への切替え、播き直しが行われました。

現在佐賀県はもちろん、九州全域を含む西日本の広域でスクミリンゴガイが広く分布し、苗立ち時の稲の食害で、稲の直播はほとんど無くなりました。このような状況の中で、上峰町では、どうしたらスクミリンゴガイの食害を最小限に抑えることができるか、稲－麦－大豆の輪作体系のなかで前作麦の麦稈の全量すき込みを前提として直播は可能か、を課題として現地研修会が開催されました。

紹介しました岩室と上峰の現地研修会の報告は、播種時の不安定な気象条件の中での直播の対応、スクミリンゴガイに困っておられる地域の直播について、参考になることと思います。

現地研修会の開催に当たって多くの会員の皆様、岩室・上峰の皆様のご協力を頂きました。会誌の編集について資料の提供を頂きましたこととあわせて、厚くお礼申しあげます。

平成１７年１２月

水稲直播研究会
会長　井上喬二郎

目　　次

A　平成17年度第１回現地研修会（新潟市岩室地区）　……　1

B　平成17年度第２回現地研修会（佐賀県三養基郡上峰地区）　……　31

A　平成17年度第1回現地研修会(新潟市岩室地区)

開催日時：　平成１７年８月２０日　　１０．００～１６．００
開催場所：　午前　圃場調査　　岩室水稲直播研究部会会員圃場４箇所
　　午後　室内検討会　JA 越後中央岩室支店会議室
主催：　　岩室認定農業者会、岩室直播研究部会、水稲直播研究会
参集者；　水稲直播研究会員（24 名）、岩室水稲直播研究部会会員(16 名)、
　　西蒲原・燕直播連絡協議会（15 名）、県及び農業団体関係者(13 名)、
　　農水省農産振興課(1 名)、北陸農政局(1 名)　　合計 70 名
参考資料：　①岩室地区水稲直播栽培技術検討会資料
　　②水稲直播現地研修会資料（巻農業普及指導センター）

Ⅰ　圃場調査（参考資料①参照）

最初の圃場視察に先立ち、岩室水稲直播研究部会　大岩会長から、圃場の選定に際して苗立本数が少ない圃場及び播き直し圃場をあえて選び、対応策等室内検討の参考にしていただきたいとの挨拶があり、引き続き 4 箇所の圃場を順次視察した。

1)　新潟市金丸　伊藤栄一氏圃場　こしいぶき　　2 年継続直播圃場
苗立本数（10 本/m）にやや不安があったが、今後の経験のために継続管理した。
やや不揃いが目立つ。収穫時期の選択。雑草ではホタルイが目に付いた。
121 ～ 128 粒/1 穂。

2)　新潟市高畑　野水典子氏圃場　コシヒカリ　　大麦跡の 2 年連続直播圃場
苗立本数（8 本/m）に不安があったが、今後の経験のために継続管理した。
全体にイネの姿が薄い。労力面から粒剤主体の除草剤を使用、雑草は良く抑えていた。
87 ～ 93 粒/ 1 穂。

3)　新潟市高畑　小林豊秋氏圃場　コシヒカリ　　２年継続直播圃場
苗立本数（７本/m）に不安があったが、今後の経験のために継続管理した。
不揃いが目立つ。かなり集団として抜けた所も目立った。

4)　新潟市潟上　鏡潟生産組合圃場　コシヒカリ　　播き直し圃場
４月３０日に播種したが、出芽不良により５月２９日に再播種した。出芽を早めるためにコーティング種子を育苗器にかけて次の日に播種したが、播種機につまりが生じてうまく播種できず、再乾燥をしてやっと播種ができた。
苗立本数（８８本/m）で多い。出穂開始時期・収穫期が後ずれすることが品質･収量へ与える影響について今後検討する必要あり。

Ⅱ　室内検討

司会：　JA 越後中央岩室営農センター長　亀倉昌晴氏、水稲直播研究会　井上会長

1）開会挨拶

● 水稲直播研究会　井上会長

技術問題中心に討議をしていただき、互いに意見交換をして実り多い会としていただきたい。会員は直播栽培に係わるメーカーの方々も参加しております。皆様からの質問・意見を受け止めて開発改良に生かすと同時に、皆様の疑問点に答える機会でもありますので、常日ごろ疑問に思っている点を出していただきたい。

● 岩室認定農業者会　草野伸一会長

岩室地区の直播栽培の取り組みは本年で２年目に入りましたが、春先の気候が例年に比べて思わしくなく、出芽苗立に影響があり播き直しや移植への切り替え圃場もあって心配した年でありました。現在では生育も順調に進み大丈夫と考えている。意見・質問を出していただき、疑問点を解決してほしい。

2）来賓挨拶

● JA 越後中央岩室地区担当理事　山岸定一氏

本年は種籾の発芽障害が起こり大変ご迷惑をおかけした。現在ではいままで通りに回復してきており、作況指数もやや良とのことで安心をしております。全農、各 JA では前渡金を提示して集荷に協力をお願いしているところですが、買い付け側からは厳しい注文が寄せられており、消費者が望む安心・安全な良品質の米をご提供いただけるようお願いしたい。

● 農林水産省農産振興課　鈴木富男課長補佐

昨年もお邪魔しましたが、直播栽培は気象要因とか肥料とか、まだ実施地区ごとの問題として課題が残っていると感じました。

行政面からの支援策は、これまで土地利用型農業は米、麦、大豆等品目毎の価格補償制度の下に行なってきましたが、今後は経営体の経営安定を狙いとして、より担い手の経営に着目した品目横断的支援策を取っていく方針であります。将来方向を見据えた大規模経営、例えば認定農業者（個人、法人）や集落営農に取り組んでいる経営を中心に支援策をとっていきます。平成１９年度から新しい農業行政をスタートさせますが、今秋には具体的な制度を立ち上げていきたい。

この地域でも組織化に向けた動きがあると聞きましたので、尚一層の組織化を進めていただきたい。

3）話題提供

西蒲原地域における出芽不良の実体について

● 巻農業普及指導センター　斎藤麗子主任普及指導員

県内の直播栽培面積の推移、西蒲原・寺泊地域の播種状況、出芽期間の前年比較、栽培可否の判断基準、播種後有効積算温度とイネ葉令、出芽遅延に対する対応、再播種・

植え直しの晩限基準、5/19時点での出芽状況、再播種・植え直しの状況、残された課題の各項目について詳細に説明があった。
特に本年は出芽苗立が思わしくない中、5月19日に JA 営農センターの協力を得て出芽状況を調査し、これに基づいて栽培継続の可否を判断し、同時に再播種・植え直しの場合の晩限基準を設けて、各栽培農家に判断目安を提示し、栽培可否を決定するにいたった作業内容について詳細説明があった。
残された課題として、以下の項目を挙げた。
○本年の苗立不良の解明：種籾の発芽力（県・JA で調査中）、播種深、カルパー種子の保存状態等
○再播種・植直し等の判断目安の明確化：最低苗立数＝8本/mの実用性把握、判断時期
○苗立不良時における栽培管理技術の体系化：施肥管理、除草体系、収穫期対策

JA 越後中央管内及び岩室地区の春作業の実施状況について

● JA 越後中央岩室営農センター　片桐正敏指導員

JA 越後中央管内の中で、一つの例として岩室水稲直播研究部会の2年目の取り組みと管内の同部会への作業受託体制（消毒済み種籾転送、カルパーコーティング種子の供給、播種作業等）について説明があった。あわせて岩室地区の出芽苗立調査に基づいた栽培継続可否の判断基準で各部会員の圃場を判断した経過説明があった。

岩室水稲直播研究部会の2年目の取り組みでは、昨年の反省点を検討し、具体策にまとめて本年実行した。特に次の3点を重視した。

1 苗立数の過剰（昨年 20 ～ 30 本/m）→目標苗立数＝ 20 本/m→播種量 20%減、(2.5kg/10a)、 しかし発芽障害の不安等があり、実際には 10%増に切り替えた。
2 葉色濃く生育過剰→元肥量及び肥料銘柄の検討→移植対比 N 分 20 ～ 30%減肥、V 字型稲作への回帰（化成肥料・LPS100 主体銘柄の使用）
3 低コストメリットの拡大→播種作業受託体制（JA 主体）による機械利用の効率化とオペレーター養成→ JA 受託体制強化（本店・支店の役割分担明確化）
播種作業の効率化（1播種機 20ha 以上）
カルパーコーティング、播種作業のオペレーター養成研修

管内の作業受託体制については、生産者―管内各営農センター―岩室営農センター（カルパー処理）を有機的に結んで、カルパーコーティング種子の農家への一括供給と管内の播種機の有効活用を実施した。課題としては、各農家の播種時期にあわせた供給と供給後の農家の保管状態等が残った。

4）質問・意見交換

● 片桐氏（JA 越後中央岩室支店）

新聞紙上から種籾の準備作業で各地域で種々の取り組みがなされているようですが、

その中で以下の３点について直播研究会、カルパー普及会のお考えをお尋ねしたい。

1. 鉄を種籾に塗す方法
2. カルパーコーティング時に殺虫剤を混入する方法
3. 加温出芽法

● 鈴木氏（農水省農産振興課）

鉄コーティングをした種籾の研究は、カルパーの低量化、適正播種深度等の観点で近畿・中国・四国農業研究センターで行なわれたと聞いているが、その後うまくいっていないと聞いている。

● 平岩委員

研究報告をみると鉄粉を塗すことで種籾に重みをつけ、土中に一定の深さに落とす方法で、一方でスズメの害がすくなくなるとのことである。ただし、カルパーを使用していないので深く種籾が土中に入ると芽が出にくくなる。どうしても表面播きの様になる。現在試験的に農家に栽培をしてもらっている状況。まだ研究と普及の間で普及技術とはなっていない。試験用栽培マニュアルも入手しているので必要であればお送りします。

● 遠藤定夫氏（燕直播研究会長）

栄町を視察に訪れた際、カルパーコーティングに固着剤を使用しているとのことで、この成果についてお尋ねしたい。

● 有坂専技

栄町ではコーティング種籾の固着性を高め、剥がれにくくし播種時の詰まり等を防止するために、カルパーコーティングの際にミズカエースを入れている。10 ～ 11 年前に試験場で溝付け播種を検討している段階でミズカエースを使うことで成果を得ている報告を出しており、この方法を栄町では導入したものと思われます。栄町は 160ha の直播栽培を行なっており、特に作業性向上に重点をおいて直播に取り組んでいる。ミズカエースは出芽に影響しないが、出芽を助長するものでもない。単に固着性を良くするだけです。

● 小林氏（和島村 三島北部直播研究会長）

加温出芽法を農業新聞紙上で読み、出芽期間が 3 ～ 4 日短縮できるとのことで興味があり、記事のとおりに実施してみたがうまく行かなかった。通常の方法で２倍重のカルパーコーティング種籾を網袋に入れた状態で４日間保管した後に育苗器（２５℃、２日間）にかけた。芽が出てこないので失敗したと感じた。失敗の原因をお尋ねしたい。

● 有坂専技

コーティング種籾を保管中に乾燥しすぎると、種籾の水分が減少して発芽率が落ちる場合があります。加温出芽した場合は保管がきかないのですぐに播種する必要があります。恐らく種籾の水分が保管中にかなり減少してしまった状態で育苗器にかけたことが原因と思われます。県の指導基準が出ておりますのでこれに従って実施していただきたい。富山県では７０～８０％でこの方法を取り入れているので、指導基準に従って実施

すれば有効な方法と考えています。特に４月末播種では有効と考えています。

● 斎藤普及指導員

コーティング種籾の保管中の水分減少は６％以内に留めていただきたい。

● 坪田（木津みずほ生産組合）

コーティング種籾を無加温と加温処理したものに分けて比較検討したところ、加温処理ものの方が出芽がよかった。営農センターでのシャーレ試験でも加温処理の方が１日早く芽が出た。正確に実施すればよい方法と思います。新しく取り組む時は比較試験をしてみることも重要と考えています。

● 小林（和島村 三島北部直播研究会長）

コーティング種籾が真っ白になるまで乾燥してしまっては吸水しにくくなる。育苗器にかける適正な乾燥状態はどの程度でしょうか。

● 岡村委員

コーティング種籾が出芽した状態で播種機にかけると、繰り出し装置部分で種籾がスムースに流れずに詰まってしまって、播種作業に支障をきたすことはお分かりいただけると思います。一連の流れ作業の中で、今日加温して播種機に支障を来さない状態で翌日播種できればよいが、都合により出来ない場合が多い。有坂専技のお話のとおり加温したコーティング種籾は直ぐに播種する必要がありますが、湿度の高い状態で加温してあるので直ぐに播種機にかけると詰ってしまってうまく行かない。また種籾周囲はアルカリ性となり、保管が長引くとその障害を受けます。良く考えておやりいただきたい。

また、コーティングした種籾をあまり乾燥させないことが肝要で、乾燥しすぎると土中に播種した後に吸水しにくくなります。しっかりコーティングを行なえば粉立ちも起こらないコーティング種籾を作る事が出来、保管も容易です。コーティングの勉強をしていただきたい。

● 藤田氏（鏡潟生産組合）

実は今年加温出芽法を実施してみました。カルパーコーティングした種籾を１昼夜育苗器にかけて取り出して、すぐに播種作業に入ったが一列も終わらないうちに詰まりが生じてとても播種作業が継続できなくなった。結局のところ半日乾かしてからなんとか播種作業を終える事が出来た。育苗器にかけて取り出した段階で、適度な乾燥状態にあったコーティング種籾を湿度の高い育苗器にかけたことで締りがなくなり失敗した。作業性からするとよろしくなかった。先ほどの話で育苗器に掛けた後に芽が伸びないとのことですが、加温することで芽が少し動く程度でよい。コーティングしたものから 1cm も芽が出てしまっては播種機で播種できなくなります。

● 松崎（中ノ口）

カルパーコーティング種籾の乾燥程度についてお尋ねしたい。岩室でコーティングし網袋に入れた状態の種籾を播種２日前にいただき、倉庫に保管後５月５日に播種した。５月２０日の時点で５本/m程度の出芽状態で継続管理が難しい状態となった。その間、

土中に播種された種籾を取り出して観察してみると、水分が吸われていない様で芽も動いていない様な状態でした。

● 岡村委員

カルパーコーティング終了後のコーティング種籾は、ゴザの上に広げて表面が白くなりかけた所で網袋に収納し、風通しの良い所でパレット等の上に積み重ねないで置き、1日たったらムシロかゴザを上にかけて保管しておけば、1週間は大丈夫です。多分保管中に乾かしすぎたものと思います。

● 片桐指導員（JA 越後中央岩室支店）

岩室でも当初栄町方式で真っ白になるまで乾かすことを考えておりましたが、岡村様の指導に切り替えて実施しております。岩室でコーティングした種籾をお届けした後の播種までの間の保管管理についても指導しておったつもりですが、連絡の不徹底があったと反省をし、来年以降このような事がないように対応します。

● 岡村委員

カルパーコーティングした種籾は、水分の減少を何パーセント以内にしなければいけないような難しいことではありません。そんな難しいことでは一般農家には普及しません。カルパーコーティング作業は、ご婦人の方が丁寧でよく覚えて適任のようです。一度機会をみて作業現場をみにきてくだい。

● 片桐指導員（JA 越後中央岩室支店）

岩室のコーティング作業も人手が不足しておりますので、来年はぜひ一緒に作業をお願いしたい。

● 松崎氏（中ノ口）

前向きに JA を含めて検討します。

● 橋本氏（カルパー普及会）

細かいことですが、播種面積が増えてきますと一日分のカルパーコーティング種籾を軽トラックに積んで圃場に行く場合が出てきます。こうした時に注意していただくことは天日に晒したままにしておかないことです。ムシロやゴザをかけて乾燥を防ぐことです。

● 司会　亀倉氏

カルパーコーティング関連の意見交換はここまでとして、次に出芽苗立が思わしくなかった年で、判断基準からぎりぎりの選択をして継続管理された方を代表して、新潟市高畑の小林豊秋様から話題提供していただきます。

● 小林氏（新潟市高畑）

午前中３番目に見てもらった圃場です。1.9ha の大区画圃場で今年２年目の直播圃場です。元肥は昨年より減らしてスーパー元肥３号を 23kg/10a（N:4.14）入れて５月４～５日に播種しました。その後、他の圃場は条が見えてきたのに、なかなか条が見えてこない状態が続き、そのうちに判断基準から×の判定があり、どうするか判断を求められ

た。面積も大きい圃場でもあるし、もともと労力軽減・低コストの考えをもっていたので、思い切って継続管理することにしました。普及所等の指導もあり、元肥を減らしてあったので６月１１日に燐硝安加里を中間追肥し、浅水で管理して様子をみてきました。穂肥は８月５日と１３日の２回打っています。現在の状況は見ていただいたとおりですが、自分では納得いく状態と考えているがどの程度の合格点か気になる所です。病害虫防除は、すでにラジコンヘリにより１回目はトレボンエアーを散布し、２回目は２３日頃に 同様に予定している。苗立数等については自分では調査していない。

● 大関氏（岩室直播研究部会）

区画整理済みの大規模の暗渠が施設された圃場で、「こしいぶき」で直播栽培を行ないま した。播種後１０日間落水を継続しましたが、結果は６本/mの出芽苗立で×の判定でし たが継続管理しました。振り返ってみると落水３～４日目で田面にヒビが入り、かなり乾燥した状態が続いてために逆に出芽苗立が悪くなったと考えましたが、いかがなものでしょうか。

● 鷲尾委員

出芽苗立を良くするために新聞紙上を賑わしている種々の方法の話しがでましたが、総括してお話させていただくと、余分な事をしないでもよろしいという事です。カルパーコーティングをしっかり行なって、そのコーティング種籾を網袋に入れて乾かしすぎない様にパレット上に積み重ねずにコモをかけて保管すれば、充分４～５日は大丈夫です。 播種作業時にはトラックにコモをかぶせて運搬することも重要ですし、天気が良いと播種機のホッパーに結露して詰まりの原因となりますので、蓋を半開きにするとか注意する必要があります。発芽勢の良い種籾で、適切に催芽させた種籾をしっかりカルパーコーティングして、播種機の操作を適切にすれば多少のふれはありますがきっちり土中に入り、出芽します。またコーティングの際に殺虫剤を入れる場合も、基準量通りにしないとコーティング強度が弱くなりますので注意してください。新たな取り組みをしたければ基本的な事を充分会得して後に行っていただきたい。

先ほどの落水開始して３～４日で充分田面が乾燥したので、その時点で入水すればもっと出芽苗立が良くなったとの考えは、一般的表現で１０日間落水としているので、圃場条件が各農家によって異なっておりますから、３～４日の段階で平均して出芽が確認できれば入水して次ぎの管理に移って差し支えないのです。

● 斎藤普及指導員

４月６日と１０日の時に直播栽培をするに当たり、落水管理で１０日間の落水期間の話をしました。そのときに田面を乾かしすぎると良くないので、その場合は走水を行ってくださいと話をしたはずです。落水することで根が下にしっかり張り、倒伏防止につながり葉色が早目に上がってきます。今年は良い経験をされましたので、これを次年度に生かしてください。

１０分間休憩

● 司会　亀倉氏

後半はまず話題提供として斎藤普及員からこれまでのイネの生育経過から、特に出芽苗立の思わしくない圃場を中心に、標準または目標数値と対比して技術的考察をしていただきます。

● 斎藤普及指導員

Ｈ１７生育経過からの技術的考察（中間報告）　　（参考資料②）

メートル８本で生育量は確保できるか？、茎数の推移、葉色の推移、幼穂形成期におけ稲姿（穂肥のタイミング）、目標収量達成への影響懸念（コシヒカリ 25 本/㎡の例、指標値対比8%減）、栽培継続の可否を判断するタイミング（５月２５日頃まで）、出芽不良圃場の栽培管理の課題（穂肥の打てる稲姿確保、間断潅水・中干しの適期実施、計画的除草剤体系処理）の各項目ごとに反省点と対策について考察を加え、栽培管理のポイントとして以下の項目を挙げた。

1. 元肥の減肥徹底（移植比２０～３０％減）
2. 中干し徹底（８葉期頃から開始）
3. 分げつ肥は、コシヒカリ×、早生△～○
4. 中干しは茎数不足でも８葉期頃を目安に「軽く足跡が付く程度」に
5. 除草体系（農薬使用基準に準拠）

　初期剤＋初中期剤（＋後期剤）

　後期剤＋初中期剤

　初中期材＋中期剤

最後に再播種・植え直し圃場の生育状況（出穂期、収穫予想）について説明があった。

● 司会　亀倉氏

除草剤関係について農薬メーカーの方も出席されているので、直播の除草剤についてお話を出してください。

● 大河氏（日農）

１メーカーとして個々の薬剤についてお話はできませんが、当社は直播栽培に興味を持ち前向きに対応しており、また現場からも直播用除草剤の開発を望む声が強く移植用の除草剤の中から直播栽培に有効な薬剤を選抜して適用拡大中です。まもなく一つの薬剤が適用拡大されます。

● 阿部氏（協友アグリ）

バサグラン粒剤の話がありましたが、私どもを含めて普及会としてこの剤を扱っておりますので、要望にこたえられる様に努力します。移植用除草剤から選抜して直播用除草剤として適用拡大の努力をしておりますが、移植栽培用除草剤と比較して直播栽培用除草剤として必要な特性等を本日の会議から会得して今後の開発に生かしていきたい。

● 小林氏（和島村 三島北部直播研究会長）

除草剤を早く処理すれば効果があがるが、稲への薬害があり相矛盾する状況にある。

キックバイを早く処理したいが、その限度は？

● 黒須委員

キックバイ粒剤の適用時期は播種後５日からノビエ２Ｌまでです。

● 小林氏（和島村 三島北部直播研究会長）

もう少し早く処理するとどうなるのでしょうか。

● 有坂専技

落水出芽を実施しておると思いますが、最低 7 日程度は落水状態を継続している。栄町の例では播種後落水を７日間として、翌日入水してすぐ初期剤を処理しております。この時点では芽も根も動いており薬害はありません。その後様子をみて初中期一発剤を投入しております。先ほどのキックバイは播種後５日から使えることになっているので５日前の処理は薬害の心配があり使えません。また斎藤普及指導員の説明で除草剤を 3 回使用するケースは苗立数が少ない場合であり、通常は初期剤＋初中期一発剤で安定した効果が得られます。

● 小林氏（和島村 三島北部直播研究会長）

何年か直播栽培を実施しているが、収量の変動が大きい。これは表面播きに近い状態で根が深く入っていないので、後半の吸水がうまく行かないのではと考えているがいかがでしょうか。

● 有坂専技

根張りを良くする上で一番大切なのは水管理で、的確に間断・潅水をすることです。斎藤普及指導員の説明のとおり出穂までの間に適期に間断潅水をしてしっかりした稲の姿にすることが重要です。

● 鷲尾委員

小林さんのところは、どうやっているのか分かりませんが、除草剤を早く処理したいがために落水出芽を充分にせずに入水すると、種籾がきちっと土中に固定されない状態で生育が始まり弱々しいイネになっていきます。

● 小林氏（和島村 三島北部直播研究会長）

私のところは落水管理を十分にして出芽苗立もよかった。落水を 10 日して７０％の出芽率でした。落水を 5 日で打ち切って入水したところは出芽率も落ちました。除草剤の効果に影響があるので 6 月 20 日頃から間断潅水をしました。

● 鷲尾委員

栽培期間中の用水の状況はいかがでしょうか。

● 小林氏（和島村 三島北部直播研究会長）

8 月末までは自由に使えますが、27 ～ 28 日で用水が止まります。せめて 9 月 5 日ごろまで使えるようになることを望みたい。

● 鷲尾委員

用水の問題は別にして、せめて田の周辺に溝を切って水のかけひきを早くできるよう

にすると良い。

● 内藤氏（西川町）

同じ除草剤を 2 年連用しておりますが、効果減につながりませんか。現在イネグリーンD 1 キロ粒剤を毎年使用しております。

● 有坂専技

2 年目では影響ないと思います。その前の移植栽培でどんな薬剤を使っていたか問題で、イネグリーンもそうですがスルホニルウレア系統の入った除草剤を連年使用していた場合はホタルイ等に耐性が生じてきます。こうした場合は SU 抵抗性雑草用の除草剤を選択する必要があります。

● 司会　亀倉氏

次に燕市の今年の状況についてお話をしていただきます。

● 遠藤氏（燕市）

今年で 3 年目に入りました。本年は発芽不良と鳥害で苦労しました。斎藤普及員の指導もあり JA 近くの継続管理した圃場は、現在では回復してかなりとれそうな状況となりました。次年度からは適切な催芽としっかりしたカルパーコーティングを心掛けていきたい。

● 斎藤普及員

燕市管内は発芽不良の問題に加え鳥害が目立ちスズメ、カラス、カモと被害を受けました。8 月 30 日に鉄コーティングの研修会がありますので、鳥害に効果があるとの話を聞いておりますので研究会から参加をあおいで情報収集に努めたいと思います。

また枕地の出芽不良が岩室よりも目立った。トラクターや播種機の旋回等で枕地が柔らかくなり播種深度が深くなったことが要因の一つと思われます。全体に播種深度が深い傾向にありました。次年度は適切な催芽とカルパーコーティング種籾の保管について JA・研究会と協議して改善を加 えていきたい。

● 司会　亀倉氏

次に代かきについてお話をすすめます。

● 藤田氏（鏡潟生産組合）

管内の播種を受託しております。代かきは丁寧にとお願いしております。土壌条件にもよりますが、早く代かきをしたところでヒビが入る程度になっている圃場もあり代かきをやり直したところもあった。岩室では前日代かき翌日播種をしております。ある例ですが播種 3 日前に代かきをして水を張った状態で播種直前に落水して播種した圃場はうかくいった。わら処理の問題もありますが、次年度からは移植なみの代かきをして播種することを考えていきたい。

● 遠藤氏（燕市）

前日代かき翌日播種で播種深度が深くなったと思われる。当方でも移植なみの代かきをして播種することを考えたい。

● 西村委員

この管内で使っている２播種機の開発に携わってきました。田植機と共通した使い方が良いと思います。フロートによって播種機の高さを制御する機構となっております。代かきをして土が落ち着いてから播種した方が精度が上がります。当日代かき当日播種は前日代かき翌日播種と比べてよくない。移植と同様な代かきでお願いしたい。柔らかすぎるとせっかく土に埋め込んだ種籾を放り出してしまう場合があります。

● 小林氏(和島村 三島北部直播研究会長)

イセキの播種機を使っておりますが、代かきの固さの目安はどの程度でしょうか。

● 西村委員

点播機と同じ機構ですので柔らかければ深く入ります。柔らかすぎるということは播種深度が安定しないということです。ゴルフボールを１メートルの高さから落として頭が見える程度といわれていますが、土壌条件によっても変わりますのでご自分で確認していただきたい。

● 佐藤氏（西川町）

播種機のフロートの後ろのハネ（覆土板）の改良をお願いしたい。柔らかいところと固いところで播種深度が変化してしまう。

● 西村委員

どうしても柔らかいところと固いところができてしまいますので、このことを考慮して覆土板を取り付けてあります。今後も可能な範囲で改良を加えて行きます。移植なみの代かきと表面を乾かさないで播種すれば、精度を保って播種できます。

● 片桐氏（JA 越後中央岩室支店）

落水出芽期間中の除草剤としてサターンバーロを試験的に使用して、ややイネに抑制作用がでました。この件についてお尋ねしたい。

● 柳沢氏（クミ化）

登録をして間もない薬剤で、指導が徹底しておりませんでした。今後指導を徹底していきます。この剤は完全落水で使用する薬剤です。ところどころ水たまりが残っておりますとその周辺のイネの薬害恐れがあります。十分管理できる圃場でお使いくださるようお願いします。

● 司会　亀倉氏

最後に普及指導センターから、今後の登塾期管理と収穫対応についてお話していただきます。

● 渡辺普及指導員

直播イネの登塾期管理と収穫対応について(水稲直播現地研修会資料８頁参照)

管内の出穂状況と収穫期予想、生育の問題点と対策、これからの技術対策と水管理について資料をもとに説明があった。

5）　閉会の辞

● 岩室水稲直播研究部会副部会長　藤田道雄氏

本日は農水省、県関係、直播研究会の方々はじめ大勢の方の参加をいただき、大変ありがとうございました。私自身も平成 9 年から直播栽培に取り組んでまいりましたが、満足行く年はありませんでした。岩室も今年で 2 年目ですが、今年の出芽不良を克服してプラスになる様に取り組んでまいりますので、皆様の支援をお願い致します。

岩室地区水稲直播栽培技術検討会

と　　き　平成17年8月20日(土)午前10時
ところ　ＪＡ越後中央岩室支店管内

主　　催

岩室認定農業者会

岩室水稲直播研究部会

(財)農業振興奨励会水稲直播研究会

岩室地区水稲直播栽培技術検討会

～さらなる飛躍　生産性の高いコメづくりを目指して！～

受　　付　　午前　9時30分より

午前の部　　午前10時～正午

水稲直播現地研修会

開催挨拶　　大岩富男岩室村水稲直播研究会部会長

巡回圃場

1	金丸	伊藤　栄一	こしいぶき
2	高畑	野水　典子	コシヒカリ
3	高畑	小林　豊秋	コシヒカリ
4	潟上	いわむろ鏡潟生産組合	コシヒカリ 再播種

昼　　食

午後の部　　午後1時30分～

水稲直播栽培技術検討会

開会挨拶

主催者挨拶　　井上喬二郎水稲直播研究会会長

　　草野伸一岩室認定農業者会会長

来賓挨拶　　山岸定一JA越後中央岩室地区担当理事

協議事項

13;40　　1 西蒲原地域における出芽状況について

　　2 JA越後中央管内および岩室地区の春作業の実施状況について

14;00　　≪　意　見　交　換　≫

14;30　　休　　憩

　　3 平成17年生育経過からみた技術的考察

15;00　　≪　意　見　交　換　≫

15;30　　≪　総　合　検　討　≫

　　4 今後の管理のポイント

16;00　　閉会挨拶　　藤田道雄岩室水稲直播研究部会副部会長

〔湛水直播〕

平成１７年度直播ほ場概要

１　実証場所：新潟市金丸　　生産者名：伊藤　栄一

２　耕種概要

項　目	実　施　内　容	項　目	実　施　内　容
品　　種	こしいぶき	基　肥　量 (kg/10a)	「塩化燐安1号」 40kg/10a (N5.6　P5.6　k5.6)
実施面積	65a		
耕　起 代かき 実施日	代掻き　4月25日(播種当日)	雑草防除 ※散布日 ※薬剤名 ※10a薬剤量	耕起前ブロンコ(グリホサートアンモニウム塩33.0%) 5/29　イネグリーンD 6/9　バサグラン液剤
コーティング処理	4/22処理　カルパー2倍重	中　干　し	6月20日
播　種　日	4月25日	中間追肥	マルチサポート40kg/10a
播　種　法	湛水直播（　条播・点播　）	穂　　肥 (kg/10a)	「アラジン444」 7/18　15kg/10a 7/25　17kg/10a 8/6　7kg/10a (N1.2　P0.2　k0.5)
播　種　量	乾籾　　3.5kg/10a	鳥害対策	無
水　管　理	●播種後：１０日間落水後、浅水管理。 ●出芽後：出芽を促進させるため浅水管理を継続的に実施。		
病害虫防除	ラジヘリ日程散布		
そ　の　他	前作;湛水直播(こしいぶき)		

３　生育状況

①播種及び苗立

苗　立　数（本／㎡）	３３．３本／㎡（１０本/m）
苗立の分布	均一　・　ほぼ均一　・　やや不均一　・　不均一
鳥害の程度	極小

②生育の状況　出穂期　　８月５日（慣行７月２７日）

月　目	草丈（cm）	茎数(本/㎡)	葉数(葉)	葉色(SPAD)
8月18日	稈長　85.3cm 穂長　19.5cm (81.2;19.6)	247.5 (480) 51.6%	止葉13L	止葉 39.3 (36.8)

③直播栽培に対する印象

苗立ち本数に不安はあったものの、今年以降の経験のために継続管理をしてきた。
直播を慣行移植栽培とあわせ確立したい。

〔湛水直播〕

平成１７年度直播ほ場概要

１　実証場所：新潟市高畑　　生産者名：野水　典子

２　耕種概要

項　目	実　施　内　容	項　目	実　施　内　容
品　　種	コシヒカリ	基　肥　量 (kg/10a)	「越のかがやき有機元肥」 20kg/10a (N2.0　P2.8　k2.0)
実施面積	105a		
耕　起 代かき 実施日	耕　起　4月16日 代掻き　4月28日	雑草防除 ※散布日 ※薬剤名 ※10a薬剤量	耕起前プロプコ(グリホサート アンモニウム塩33.0%) 5/6　キックバイ　5/15　ラクダプロ L 6/9　クリンチャー粒7/3グラスジ ャM
		中　干　し	6月20日
コーティング処理	4/28処理　カルパー2倍重	中間追肥	－
播　種　日	4月30日		
播　種　法	湛水直播（　条播・点播　）	穂　　肥 (kg/10a)	「越のかがやき有機穂肥 225」 7/28　13kg/10a 8/11　10kg/10a
播　種　量	乾籾　　2.5kg/10a	鳥害対策	－
水　管　理	●播種後：小ひびが入る程度に乾かした。 ●出芽後：時折落水したが、深水気味に中干しまで管理をした。 中干し後は、足跡に水が溜まっている程度に入水。自然落水後入水。		
病害虫防除	ラジヘリ日程散布		
そ　の　他	湛水直播2年目圃場		

３　生育状況

①播種及び苗立

苗　立　数（本／㎡）	２６．４本／㎡（　　８本/m）
苗立の分布	均一　・　ほぼ均一　・　やや不均一　・　不均一
鳥害の程度	極小

②生育の状況　　出穂期８月１３日

月　目	草丈（cm）	茎数(本/㎡)	葉数僕)	葉色(SPAD)
2005/8/18 (慣行8/5)	稈長　92.3cm 穂長　18.6cm (93.7;18.5)	260.7 (440) 59.3%	止葉13L	止葉 34.3 (35.2)

③直播栽培に対する印象

御本人より

〔湛水直播〕

平成１７年度直播ほ場概要

１　実証場所：新潟市高畑　　生産者名：小林　豊秋

２　耕種概要

項　目	実　施　内　容	項　目	実　施　内　容
品　　種	コシヒカリ	基　肥　量 (kg/10a)	スーパー元肥3号 23kg/10a (N4.14)
実施面積	190a		
耕　起 代かき 実施日	耕　起　4月23日 代掻き　①4月28日　②5月2日	雑草防除 ※散布日 ※薬剤名 ※10a薬剤量	耕起前草枯らし(グリホサートイソプロアミン塩41.0%) 6/2　イネグリーンD粒 6/8　クリンチャーバスME
コーティング処理	処理　カルパー2倍重	中　干　し	6月8日
播　種　日	5/4～5	中間追肥	6/11　燐硝安加里
播　種　法	湛水直播（　条播・点播　）	穂　　肥 (kg/10a)	「8-6-4」 8/5　9kg/10a 8/13　12kg/10a
播　種　量	乾籾　　2.7kg/10a	鳥害対策	
水　管　理	●播種後：分げつを確保するため浅水管理。 硬く締まる圃場特性のため落水期間は短目とした。		
病害虫防除	ラジヘリ日程散布		
そ　の　他	湛水直播2年目圃場		

３　生育状況

①播種及び苗立

苗　立　数（本／㎡）	２３．１本／㎡（7本/m）
苗立の分布	均一　・　ほぼ均一　・　やや不均一　・　不均一
鳥害の程度	極小

②生育の状況　　出穂期８月１８日

月　目	草丈（cm）	茎数(本/㎡)	葉数（L）	葉色(SPAD)
8月18日		255.2		37.4

③直播栽培に対する印象

御本人より

〔湛水直播〕

平成１７年度直播ほ場概要

生産者名：いわむろ鏡潟生産組合

1　実証場所：　新潟市潟上
2　耕種概要

項　目	実　施　内　容	項　目	実　施　内　容
品　　種	コシヒカリ	基　肥　量 (kg/10a)	4/18スーパー元肥２号　20kg
実施面積	９０　a		
耕起 代かき 実施日	※4/30に播種したが、出芽不良により再播種を実施 耕　起　５月２６日 代かき　５月２８日	雑草防除 ※散布日 ※薬剤名 ※10a薬剤量	6/ ﾌｧｲﾈｸﾞﾘｰﾝD1ｷﾛ粒剤　1kg 6/14ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝLﾌﾛｱﾌﾞﾙ　500ml
		中　干　し	間断灌水を実施
ｺｰﾃｨﾝｸﾞ処理	１倍重コーティング	中間追肥	なし
播　種　日	５月２９日	穂　　肥 (kg/10a)	なし
播　種　法	湛水直播　（ (条播) 点播　）		
播　種　量	乾籾　３kg/10a	鳥害対策	なし
水　管　理	●播種後：小ヒビが入る程度に乾かした。 ●出芽後：時折間断灌水を実施し、表層剥離や根への酸素供給に努めた。		
病害虫防除	8/16　MrｼﾞｮｰｶｰEW　ﾗﾌﾞｻｲﾄﾞﾌﾛｱﾌﾞﾙ　　(8/23予定　ﾌﾞﾗｼﾝｼﾞｮｰｶｰﾌﾛｱﾌﾞﾙ)		
そ　の　他	出芽期間　→　７日間		

3　生育状況
(1) 播種及び苗立

苗　立　数　(本／㎡)	２６　本／㎡
苗立の分布	(均一)　・　ほぼ均一　・　やや不均一　・　不均一
鳥害の程度	被害なし

(2) 生育の状況

月　日	草丈 (cm)	茎数(本/㎡)	葉数 (L)	葉色(SPAD)
７月１０日	５１	６１４	９．６	４１．４
７月２０日	７５	５６８	１１．３	３９．３
７月３０日	８４	５３０	１２．６	３７．０
８月１０日	９５	４９８	１４．０	３１．６

≪検討会協議事項≫　　1 岩室水稲直播研究部会の取組について

平成１６年度反省点	次年度の対策	具体案
1. 出芽期間中の「落水」不徹底	落水を徹底するための条件づくり	①大豆跡ほ場の回避 ②丁寧な代かき実施 ③秋耕により浮わら防止
2. 出芽期間の長期化	催芽の実施	24hr30℃の催芽で出芽期間の短縮を図る。(短縮効果の予測→2～3日程度)
3. 苗立数の過剰（岩室村の苗立数→20～30本/m)	**苗立数の適正化（目標苗立数＝20本/m)**	**10a播種量２０％減量（2.5ｋｇ）**
4. 葉色濃く生育過剰	**基肥量及び肥料銘柄の検討**	①移植基肥N量に対し20～30%減肥の厳守 ②V字型稲作への回帰 ・化成肥料・LPS100主体銘柄の使用)
5. 中干しの遅れによる生育過剰	直播の適正生育量に見合った中干し判断法の習得	85本/mの茎数が確保され次第実施
6. 雑草取りこぼし	除草剤効果を高めるための条件づくり	①SU抵抗性雑草対応除草剤の使用 ②大豆跡ほ場の回避 ③5月10日頃の播種 ④除草剤散布後の落水防止
7.「播かず」の多発生	前年度作付け実態を考慮し計画樹立	①作付品種の一定化(特にもち品種) ②秋耕の実施
8. 稲姿の個人差大	本年同様に施肥量、栽培管理・方法の統一化で、安定的に高品質直播米を生産	①基肥量・肥料銘柄の統一(V字稲作の基本を励行) ②播種精度向上のため、春作業(カルパー、播種)の組織的対応とオペレーター養成 ③除草剤使用方法の統一(数パターンから選択) ③多収穫意識の解消(転作15%カウントメリットの再認識)
10. 低コストメリットの拡大	**播種作業受託体制（ＪＡ主体）による機械利用の効率化とオペレーター養成**	**①ＪＡ受託体制の強化＜本店・支店の役割分担明確化＞ ②１台当たり直播機械の作業面積２０ｈａ以上確保＜１０ａ作業料金に還元＞ ③カルパーコーティング・播種作業のオペレーター養成研修の実施で、受託の信頼性を高める。**
11. 新技術導入に向けた更なる研究	研究部会が主体となり研鑽	①播種機研究＜個人で行うのでなく部会で取りまとめ実施し情報交換を積極的に実施＞ ②施肥試験＜西蒲原の肥沃な土壌に適合した肥料銘柄・施肥量の研究＞

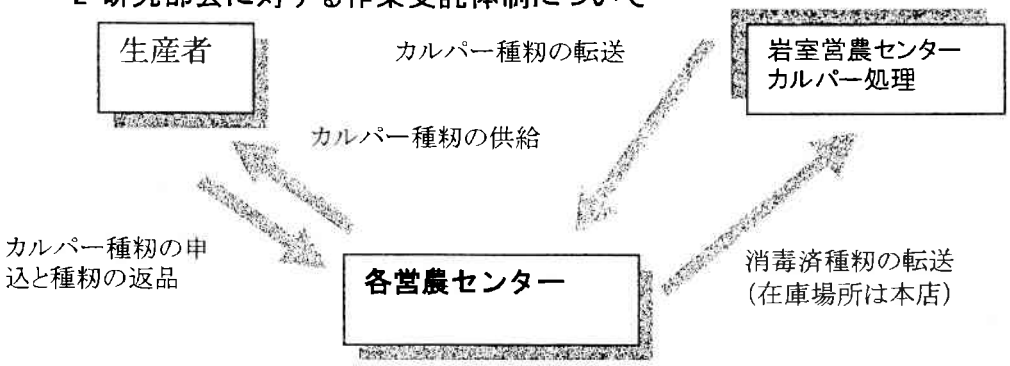
1 岩室水稲直播研究部会の取組について

発　足　　平成16年4月14日

水稲栽培におけるコスト低減・省力化・高品質化、直播栽培全般的な技術習得ならび向上、普及拡大に向けた研究活動等を展開し、農場経営の安定と地域農業発展に寄与することを目的とする。

年度	会員数	内実施者	品種毎栽培面積(a)			合計
			コシヒカリ	こしいぶき	その他	
H16	26	22	1,276	553	257	2,086
H17	33	32	2,620	628	339	3,587
			2,269	159	339	2,767

2 研究部会に対する作業受託体制について



3 播種量の改正他

	計画		実播種量	
こしいぶき他	3kg/10a	→	3.3～3.5kg	選任オペレーター設置
コシヒカリ	2.5kg/10a	→	2.7kg	

【メ　モ】

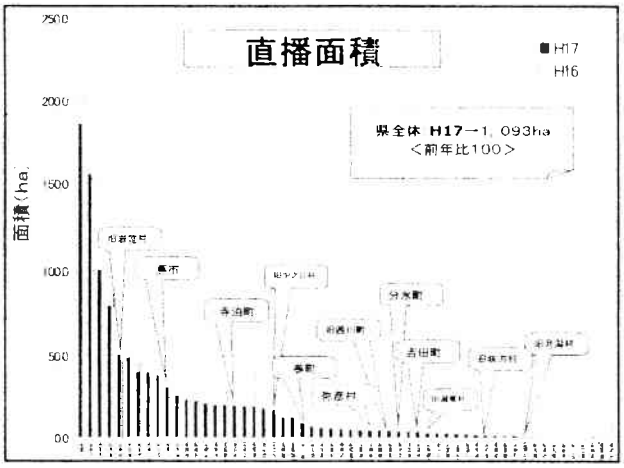
水稲直播現地研修会
＜資　料＞

平成１７年８月２０日（土）
巻 農 業 振 興 事 務 所
（巻農業普及指導センター）

西蒲原地区における出芽不良の実態について＜情報提供＞

巻農業振興事務所
（巻農業普及指導センター）

直播面積



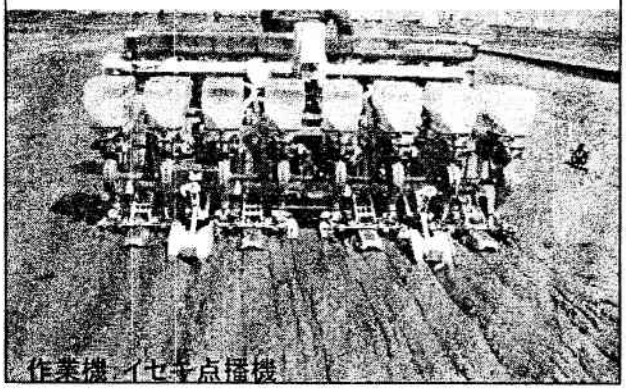
西蒲原・寺泊地域の播種状況

地域名	播種期	10a播種量
岩室地区	**4月24日～5月6日**	**2．7～3kg**
中之口地区	4月30日～5月5日	2．5～3kg
潟東地区	5月10日	2．7kg
味方地区	5月1日	2．7kg
西川地区	5月3～10日	2．5kg
巻町	4月25日～5月9日	2．5～3．5kg
吉田町	4月29日	2．5～3kg
弥彦村	4月28日	3kg
分水町	4月30日～5月8日	2．5～3kg
燕市	4月28日～5月4日	2．5～3kg
寺泊町	5月2～7日、12日	2．7kg

西蒲原・寺泊地域の目標苗立数

こしいぶき	70～80本/㎡	メートル当たり 20～25本
コシヒカリ	60～70本/㎡	メートル当たり 18～20本

岩室地区原集落での播種状況



岩室地区栄集落での播種状況

出芽期間の前年比較

	平成16年	平成17年
播種期間	4/25～5/10	4/24～5/10
出芽期間	14日程度	20日程度

出芽遅延に対する対応

- 5/12　出芽遅延を認識
  <H16:4/末播ほ場→5/9に出芽確認>
- 5/13　指導機関で対応協議
- 5/19　JA越後中央管内の出芽状況調査を実施し栽培継続の可否を協議
- 5/20～25　農業者へ判断目安を提示し栽培可否を決定

栽培可否の判断基準

表　苗立数別の生育・収量・品質（平成11、12年の5/12播種、基肥2.5kg・穂肥3kg区の平均）

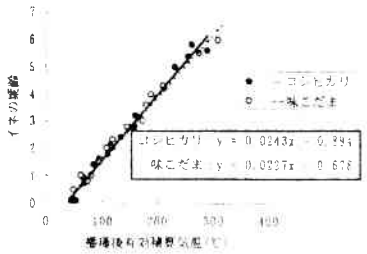
苗立数	稈長 (cm)	穂数 (本/㎡)	1穂籾数 (粒)	㎡籾数 (×100粒)	千粒重 (g)	登熟歩合 (%)	収量 (kg/10a)	玄米蛋白 (%)	整粒歩合 (%)
25本	88	294	80	235	21.6	81	482	5.8	90
50本	86	347	73	253	21.6	91	491	6.0	88
100本	84	360	64	232	21.3	92	450	5.9	86
150本	83	381	57	223	21.4	93	449	5.7	84

最低苗立数　→　メートル当たり8本

再播種・植え直しの晩限基準

区　分	作業時期の晩限	基準設定の根拠
再播種	5/23頃	出穂限界 →8/20頃 （収穫期:9/末～10/初） ⇩ 6/10頃3葉到達 （作研試験成績から判断） ⇩ 有効積算気温から3葉到達期を試算 <有効積算気温160℃>
植え直し	**コシヒカリ** 稚苗　6/　5頃 中苗　6/10頃 **早生品種** 稚苗　6/10頃 中苗　6/15頃	

播種後有効積算気温とイネ葉令



有効積算気温

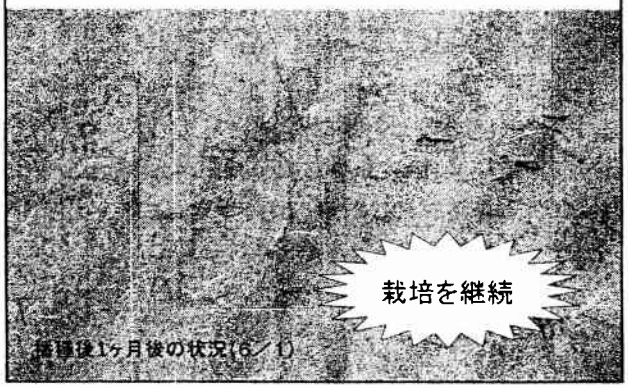
日平均気温－10℃

図　播種後有効積算気温とイネの葉齢
コシヒカリ：作研、平成11～12年
味こだま：作研、平成8～10年

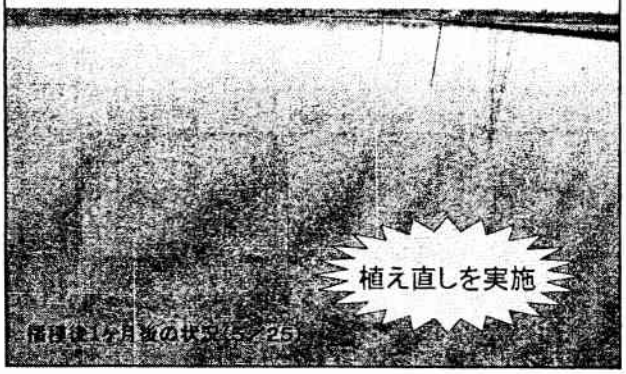
5/19時点での出芽状況（JA越中）

品種名	播種期	調査ほ場数	出芽数 本/㎡	出芽数 本/メートル
こしいぶき	4/25～5/1	5	18	5
はえぬき	4/30	1	41	12
わたぼうし	4/30	1	41	12
コシヒカリ	4/30	3	37	11
	5/1	8	26	8
	5/3	1	0	0
	5/5	3	12	4
	5/8	2	0	0
	5/9	1	0	0

メートル当たり8本の出芽状況



メートル当たり5本の出芽状況



再播種・植え直しの状況

地域名	再播種 (ha)	植え直し (ha)	その他 (ha)	合計(ha)
旧岩室村	8.0	7.4	2.0	17.4
巻町	0	1.2	0	1.2
旧中之口村	0	3.1	0.3	3.4
分水町	0	1.2	0	1.2
燕市	0	2.0	0	2.0
寺泊町	0	0.5	0	0.5
合計	8.0	15.4	2.3	25.7

※5月末現在におけるJA聞き取り調査

残された課題

■本年の苗立不良の要因解明

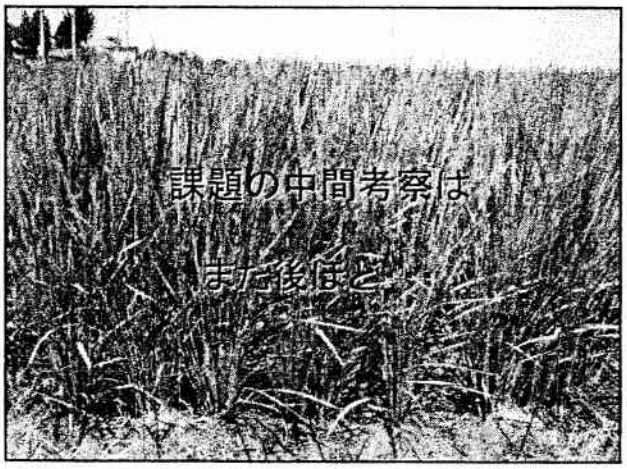
＜種籾の発芽力、播種深、カルパー種子の保存状態等＞

■再播種、植え直し等の判断目安の明確化

- ✓ 最低苗立数＝8本/メートルの実用性把握
- ✓ 判断時期

■苗立不良時における栽培管理技術の体系化

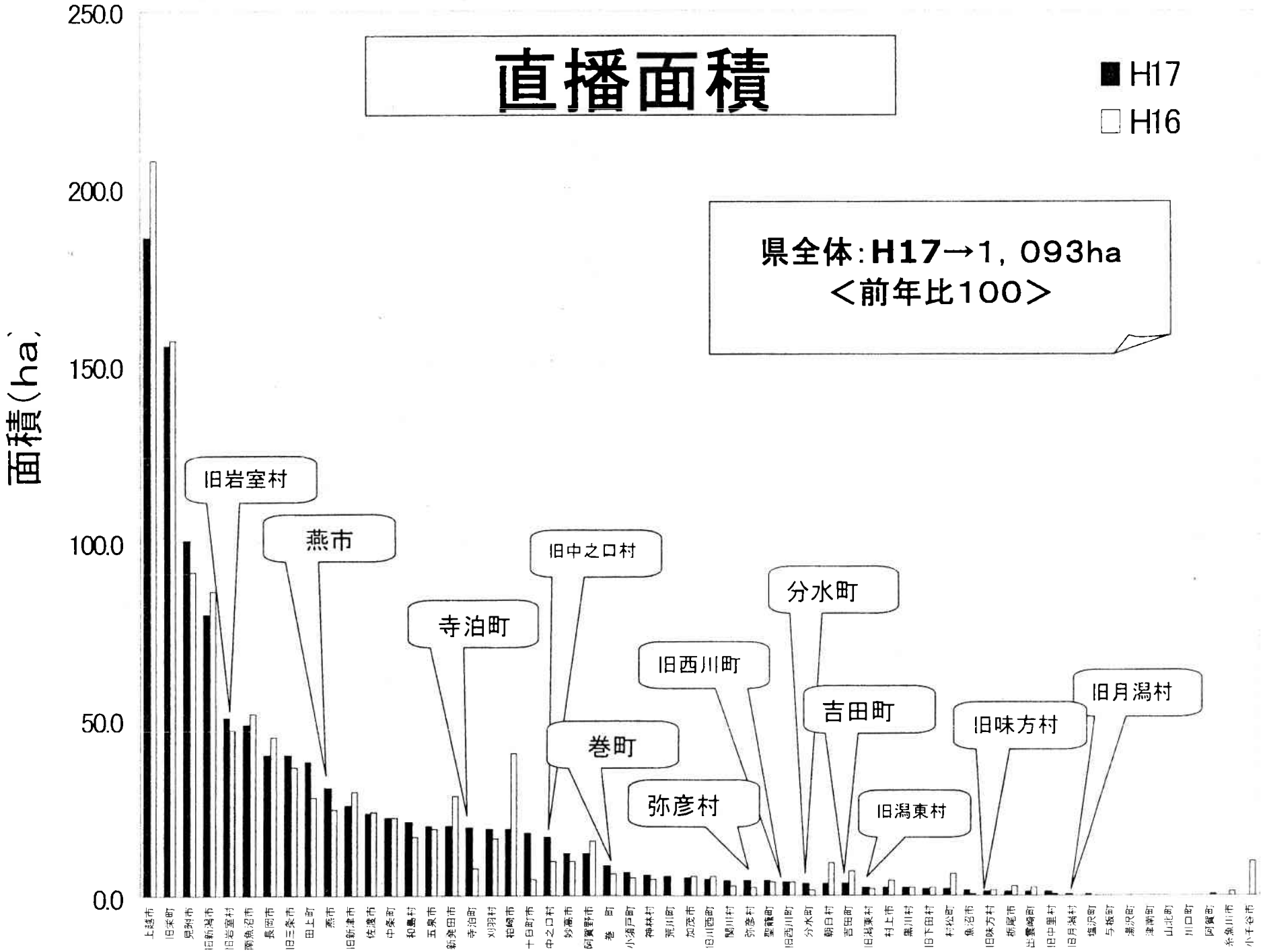
- ✓ 施肥管理
- ✓ 除草体系
- ✓ 収穫期対策



直播面積

■H17
□H16

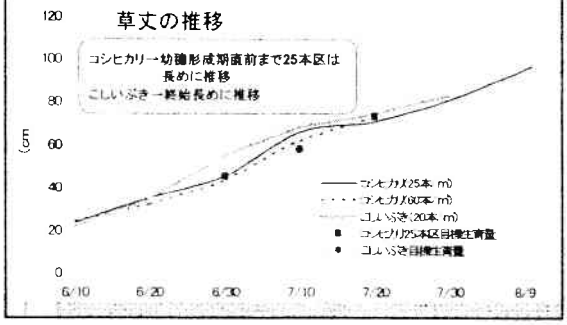
県全体：H17→1，093ha
＜前年比100＞

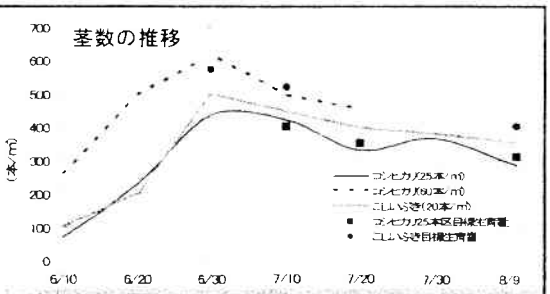


H17生育経過からの技術的考察（中間報告）

巻農業振興事務所
（巻普及指導センター）

メートル8本で生育量は確保できるか？

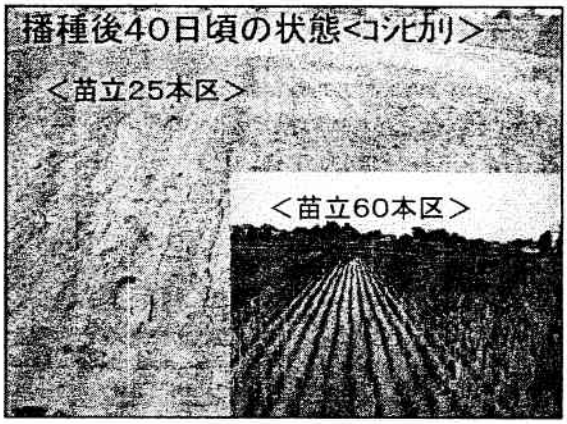




コシヒカリ25本区 → 穂数280本/㎡

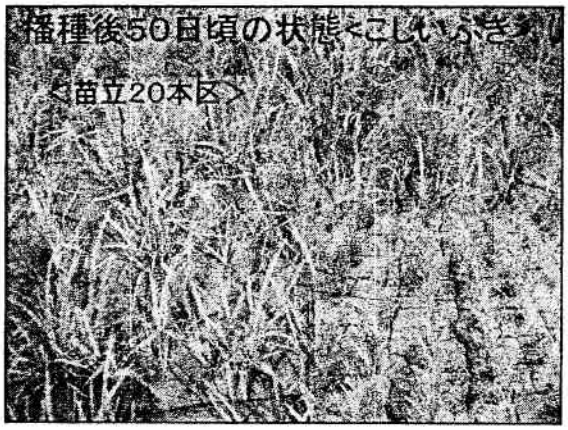
こしいぶき20本区 → 穂数350本/㎡

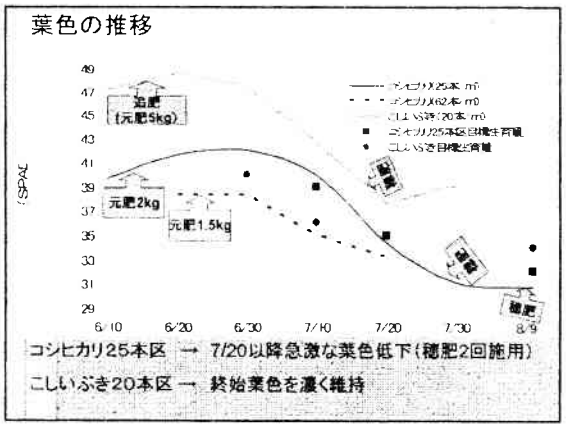
播種後40日頃の状態<コシヒカリ>



播種後50日頃の状態<コシヒカリ>

播種後50日頃の状態<こしいぶき>





幼穂形成期における稲姿

	幼穂形成期	草丈 (cm)	茎数 (本/㎡)	葉色 (SPAD)
コシヒカリ25本区	7月23日	77 (72)	340 (350)	31 (35)
コシヒカリ60本区	7月20日	73 (71)	396 (400)	33 (32)
こしいぶき20本区	7月12日	67 (57)	447 (520)	43 (36)

※( )内は生育目標値

コシヒカリ25本区の穂肥→パターン①出穂前15日＋出穂前10～5日

パターン②出穂前10日のみ

パターン③出穂直前<出穂後の葉色低下が懸念される場合>

こしいぶき20本区の穂肥→出穂前16日頃の1回のみ

コシヒカリ生育調査ほでは・・・

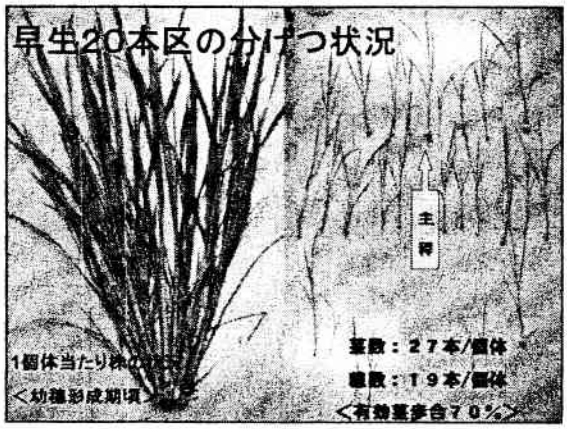
- コシヒカリ25本/㎡区の穂数は、指標値に比べ8%程度減少。

→ 目標収量達成への影響懸念

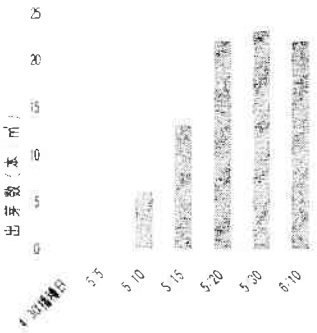
<穂数：11本/個体><有効茎歩合65%>

成熟期が倒伏中程度となる収量構成指標<作研>

苗立数	穂数 (本/㎡)	1穂籾数 (粒)	㎡籾数 (×100粒)	千粒重 (g)	登熟歩合 (%)	収量 (kg/10a)
25本	310	81	251	21.7	88	480
50本	345	73	252	21.6	88	480
75本	365	68	248	21.6	89	480
100本	375	63	236	21.4	89	450



栽培継続の可否を判断するタイミング



播種後20日頃が目処である・・・

しかし

時期(5/25頃までに判断)で捉えた方が実用的と思われた。

出芽不良ほ場の栽培管理の課題

(1)施肥

- 最高分げつ期以降生育過剰になりやすい。
- 幼穂形成期～出穂期の急激な葉色低下、穂肥不足　→ 穂数不足につながる。

穂肥のやれる稲姿に仕上げる！

(2)水管理

- 長期間湛水
  →葉色低下、生育の後ズレ発生
- 間断灌水
  →雑草発生
- 中干し不徹底や遅延化、中期深水管理
  →長草化助長

間断灌水・中干しの適期実施

(3)除草対策

- 除草剤散布のタイミングがつかめない。
  →稲優先か？雑草優先か？
- 間断灌水・生育不足で6/末まで条間目立つ
  → 除草効果が短い
  6月中旬以降の雑草発生が問題

計画的な体系処理＝一発除草は困難

栽培管理のポイント

- 元肥の減肥徹底＜移植比20～30%減＞
- 中干し徹底＜8葉期頃から開始＞
- 分げつ肥は、コシ×　早生△～○
- 中干しは茎数不足でも8葉期頃を目安とし「軽く足跡が付く程度」に・・・
- 除草体系～農薬使用基準に十分注意！～
  ①初期剤＋初中期剤(＋後期剤)
  ②後期剤＋初中期剤
  ③初中期剤＋中期剤

再播種・植え直しほ場の生育状況

		播種日(移植日)	最高分げつ数(本/㎡)	出穂期	収穫期予想
コシヒカリ	再播種	5月29日	614	8月22日（見込み）	10月8日
	植え直し	5月26日	560	8月13日	9月25日
こしいぶき	植え直し	5月25日	547	8月5日	9月13日

5月末の植え直し→　直播栽培継続ほ場と同等の収穫時期見込み。
5月末の再播種　→　安全出穂期間内に出穂。
収穫期の天候条件がキーポイント！

中間報告おわり・・・

＜つづきは12月反省会にて検討予定＞

直播情報No7

＜湛水直播編＞

平成17年8月20日
巻農業振興事務所

直播イネの登熟期管理と収穫対応について

管内の出穂状況と収穫期予想

品種名	播種期間	出穂期	積算温度の目安	8/18現在の予想収穫期
こしいぶき	4/25～5/5	8月5日	975℃	9月13日
こしいぶき(再移植)	5/末(移植期)	8月5日	975℃	9月13日
わたぼうし	4/25～30	7月28日	975℃	9月3日
はえぬき	4/末～5/5	8月4日	975℃	9月12日
ひとめぼれ	5/1～10	8月7日	975℃	9月16日
コシヒカリ	4/末～5/5	8月13日	1,000℃	9月25日
	5/6～10	8月15日		9月28日
	5/25～30	8月22日(見込み)		10月8日
コシヒカリ(再移植)	5/末(移植期)	8月13～17日		9月25日～10月1日

注1)出穂期:ほ場全体の40～50%出穂した頃

注2)予想収穫期:出穂期からの日平均気温を積算し収穫適期を予測＜8月18日まで実測値、その後は平年値を使用＞

～気象状況により予想収穫期が変動することがあります。十分留意ください。～

生育の問題点と対策

問　題　点	予想される事項
(1)出芽不揃いによる穂揃い不良	○個体間による成熟期のバラツキが大
(2)補植した稲との出穂差発生	→青未熟、胴割粒の混発が懸念
(3)9月以降の灌水不可	○9月以降のフェーン対策困難→稲体活力低下による登熟不良
(4)害虫多発生	○セジロ・ツマグロ→適期防除がなされ密度低下 ○コブノメイガ→出穂期～穂揃い期頃の防除不徹底ほ場で葉巻発生による登熟低下懸念 ○カメムシ類→出穂後の防除不徹底ほ場で斑点米発生懸念
(5)下位節間の伸長	○倒伏程度の拡大→登熟低下
(6)収穫期の天候不順	○9/下～10/上の長雨気象→穂発芽や刈り遅れ等で品質低下懸念

＜これからの技術対策＞

1　早期落水はせず、9月に入っても土壌水分の確保に努める。
（「これからの水管理」参照）

2　収穫期の判定は・・・
①　ほ場内１地点のみで判断しない！
②　ほ場全体の穂をよく観察し、全体の籾の９０％程度が黄化した時点で収穫を行う。
（青未熟の原因となるため早刈りはしない！）
③　ほ場内で部分的に成熟差がある場合は、可能な限り刈り分けを行ない適期収穫に努める。

3　出穂後の積算気温が１,１００℃を超える頃から「胴割粒」の発生が多くなるため注意する。

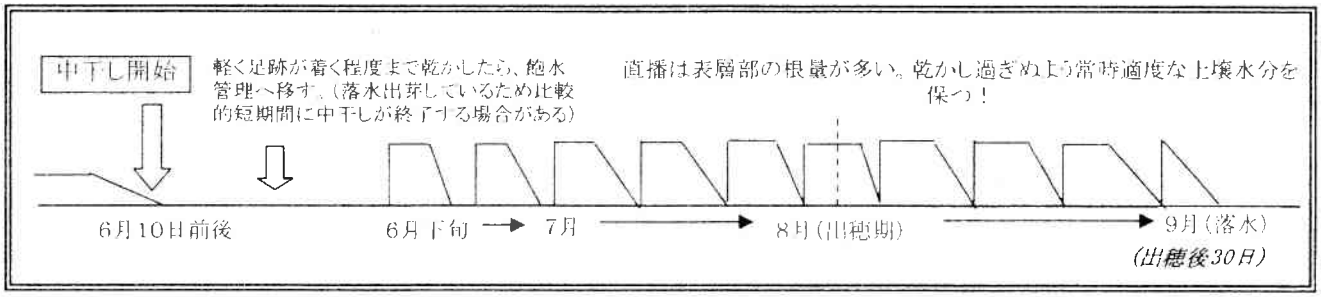
4　倒伏や穂発芽による玄米品質低下が懸念される場合は、早めに収穫し、品質低下を防止する。

5　乾燥時の毎時乾減水分は０．８％以下とする。

6　クズ米混入による米の品質低下事例が多く見受けられている！調製時はライスグレーダーへの流量が過多にならないよう十分気をつけて、１等米に仕上げる。
＜１等米整粒歩合　：　７０％以上＞

これからの水管理

～常に土壌に十分な水分を補給し、登熟向上を図ろう！～



① 出穂後30日頃までは、最低でも溝や足跡に水が残る程度の水分を保つ。（飽水管理の徹底）

※重要！　用水が切れる8月末日はしっかり湛水し、田の水分確保に努める。

② 完全落水（水尻・暗渠の解放）は出穂30日後とし、9月以降のフェーン等の異常気象に備える。

完全落水時期	コシヒカリ	こしいぶき
	9月１５日頃	9月5日頃

～秋の農作業安全運動実施中　＜8月２０日～１０月２０日＞～

B　平成１７年度第２回現地研修会（佐賀県三養基郡上峰地区）

開催日時：　平成１７年９月１３日（火）　１０：００~１６：３０

開催場所：　午前　　圃場調査（６ヶ所）

　　午後　　室内検討会（上峰町町民センター会議室）

主催：　　水稲直播研究会、JA さが東部上峰直播研究会

参加者：　　農水省生産局（１名）、農水省九州農政局（４名）、

九州沖縄農業研究センター（６名）、佐賀県生産振興部（３名）、

鳥栖農林事務所(２名)、佐賀県農業試験研究センター（３名）、

佐賀県農業技術防除センター(８名)、佐賀県三神農業改良普及センター（５名）、

上峰町役場(４名)、上峰町議会議員（１名）、佐賀県江北町役場(２名)、

JA 佐賀東部営農販売部（２名）、水稲直播研究会員（２２名）、

上峰直播研究会（１０名）　　合計　７３名

参考資料：　①直播栽培の現状と課題（農水省生産局農産振興課）

②上峰町の農業振興と直播（上峰町役場）

③平成１７年度水稲直播栽培実証圃の概要（三神農業改良普及センター）

④水路におけるスクミリンゴガイの産卵防止試験（九州沖縄農研センター）

Ⅰ　圃場調査（１０．００～１２．００）

実証圃を含め５ヶ所の圃場を視察した。

１　格納庫横糯品種圃場（上坊所　西原　真氏圃場、5,974 ㎡）

前年作　大豆、前作　小麦、麦わら全量すき込み、品種　ヒヨクモチ、

播種　６月８日　７条ショットガン播種機　、播種量　乾籾 2.6kg/10a、

肥料　モチ専用一発肥料、カルパーコーティング時にアドマイヤー添加（200g/10a）

全体に不揃い、密植気味。

２　ヘリ直播圃場（下坊所　八谷　健一郎氏圃場、17,134 ㎡）

前年作　大豆、前作　小麦、麦わら全量すき込み、品種　ヒヨクモチ、

播種　６月９日　無人ヘリ散播、播種量　乾籾 2.8kg/10a、肥料　直播専用一発肥料

40kg/10a、カルパーコーティング時にアドマイヤー添加（200g/10a）

全体に不揃い、一部倒伏あり、密植気味、紋枯病発生あり。

３　八枚管理圃場（八枚　江頭　悟氏圃場、4,914 ㎡）

前作　大麦、３年連続直播栽培、麦わら全量すき込み、品種　ヒノヒカリ

播種　５月２９日　７条ショットガン播種機、播種量　乾籾 2.7kg/10a、

肥料　直播専用ヒノヒカリ一発肥料同時施肥、カルパーコーティング時に

アドマイヤー添加（200g/10a）

ジャンボタニシ目立たず、雑草もよく抑えていた。

4　九丁分展示圃（平成17年度直播実証圃場　九丁分）

耕種概要

品種　ヒノヒカリ

圃場履歴　前年作　大豆、前作　小麦、麦わら全量すき込み

種子予措　６月９日　カルパーコーティング（２倍重）、アドマイヤーを添加 200g/10a

代かき　６月９日

播種　６月１０日（当日落水後播種）、　乾籾 2.5kg/10a

施肥　全窒素 7.2kg/10a　緩効性肥料による全量元肥施用

使用機種と播種様式

（１）サン機工（株）－Ⅰ　７条ショットガン点播機、　丸野政勝氏圃場 3,998 ㎡

（２）（株）クボタ　６条条播湛水直播同時施肥機、　吉富正治・大坪和義氏圃場 6,933 ㎡

（３）ヤンマー農機（株）　８条条播湛水直播同時施肥機、　後藤道夫氏圃場 4,927 ㎡

（４）井関農機（株）８条点播湛水直播同時施肥機、　高島一二三・吉冨隆氏圃場 8,536 ㎡

（５）サン機工（株）－Ⅱ　７条ショットガン点播機、　高島啓氏圃場　3,973 ㎡、

播種後の管理

播種後湛水　→　ピラゾレート粒剤（4kg/10a）を６月１２日に散布

→　約４日間湛水

→　出芽期落水

→　潤土管理（約２５日間）

→　シハロホップブチル・ベンタゾン液剤を散布

→　入水

台風１４号による倒伏は全体に少程度であった。全体に密植気味でやや不揃いが目立つ。紋枯病の発生あり。

5　江迎タニシ対策試験（九州沖縄農研センター水田作研究部機械化研究室の実験水路）

スクミリンゴガイが忌避する銅などの材料を水路の岸壁の水面より上に塗り、貝の水面上への移動を防止することにより産卵を防止する試験。

水生ペンキとか導電性ペンキに銅粉を混入して岸壁に塗布した場所は、無処理の岸壁と比べて全く貝の産卵が見られなかった。

Ⅱ　室内検討会（上峰町民センター会議室　１３：３０~１６：３０）

1）挨拶　　進行係　水稲直播研究会事務局　林

● 水稲直播研究会　井上会長

午前中に視察した圃場の状況を材料にして検討にはいりたいと思いますが、その前に私どもの水稲直播研究会の紹介をしておきたいと思います。水稲直播研究会は、圃場の準備、種播きから収穫までの情報を集めて、毎年各地で現地検討会を開催してきております。この会員は直播に関係する資材メーカー、機械メーカー及び団体等で構成されておりますので、その狙いの一つは会員が現場で聞いた情報を開発・改良に生かしていくことであり、もう一つの狙いは現場の農家の方々が苦労をしている事、例えば雑草対策をどうしたらよいかとか生長をどうしたらよいか等の問題点を試験場、普及所やメーカーの意見を聞いて現場の技術に役立てていただくことであります。こうした意味合いの検討会ですので、疑問点や質問を多く出していただき、実り多い検討会になります様お願いいたします。

● JA さが東部上峰直播研究会　西原会長

本日は暑い中、この検討会に多数ご参加いただきありがとうございます。６月には実証圃の播種にさいしてメーカーの方々に御協力いただきありがとうございまいた。また私どもの直播栽培の取り組みでご支援をいただきました農政局、九州沖縄農研センター及び県関係の方々に御礼申し上げます。４年間にわたり直播栽培に取り組んで参りましたが、本年ほど良く出来た年はなく、皆様の御協力の賜物と思っております。今後とも一生懸命に直播栽培に取り組んでいきますので、ご支援のほどよろしくお願い申し上げます。

● 農水省九州農政局生産経営流通部農産課　畑山課長補佐

皆様には日ごろから水稲の高品質化・省力化にご尽力いただきまして心から御礼申し上げます。九州における本年の普通期水稲の生育状況ですが、田植え後の曇天による影響により初期生育が抑制されましたが、７月中旬から高温に推移し８月１５日現在では平年並みからやや良となっております。先日は台風１４号に関して予報では九州の西側を通る最悪のコースとのことで心配をしておりましたところ、宮崎、鹿児島では豪雨の被害がありましたが、北部九州、佐賀県では目立った被害はなく幸いでした。水田農業を取り巻く現状につきましては平成１６年度から自発システムの導入とか産地作り対策とか担い手育成対策とか米政策改革が強力に進められているところであります。一方稲作につきましは消費者、実需者の要望を的確に把握してさまざまな需要にそくした計画的、安定的な生産を農業者と産地が主体的に判断することが重要で、そのためにも直播栽培の導入が望まれております。直播栽培面積は全国では平成１５年と対比して平成１６年は１１３％と伸びましたが、九州では平成１５年と対比して平成１６年は８６２ha と９３％に留まりました。この減少要因については宮崎や鹿児島のホールクロップサイレージの減少とスクミリンゴガイの影響によるものとみております。本年度から３ヵ年の新規事業として高生産性地域輪作実証事業を当地上峰町で実施していただいているところでありますが、特にスクミリンゴガイ対策の実証に取り組んでいただいているとこ

ろでおります。九州ではスクミリンゴガイが直播栽培の妨げとなっていると思いますので、この実証事業の成果が出て九州にこの技術が普及していくことを期待しております。農政局としても直播栽培は低コスト・省力化の進展にとって欠かせない技術としてとらえておりまして、九州沖縄農研センターをはじめ各県関係機関とも協力して推進してまいります。今後とも産地・試験研究機関・行政と連携をして高品質の米の安定的かつ省力低コストの生産に結びつくよう努力してまいりますので、ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

● 佐賀県生産振興部農産課　實松課長

今日は非常に暑い中、当地上峰町におきまして直播栽培の検討会が開催されますことを心より御礼申し上げますとともに、井上会長はじめ水稲直播研究会の皆様方並びに地元の直播栽培関係者の皆様に重ねて御礼申し上げます。また先般は台風１４号の襲来がありまして佐賀県では被害は寡少ですみましたが、宮崎、鹿児島では大雨の被害がありまして心よりお見舞い申し上げます。

直播栽培に関しては多くの試験研究者や熱心な農家の方々の努力により飛躍的に技術の向上がなされてまいりましたが、私達の食生活が非常に豊かになるにつれまして米に対する意識が低下してまいりまして、現在米価が非常に安値に安定化してきております。生産場面では生産コストを如何に下げるかが大きな課題となっております。佐賀県の直播取り組みは昭和４０年代に乾田直播、昭和５０年代に湛水直播を導入してまいりましたが、種々の問題がありまして思うように普及拡大していないのが現状であります。このような中で上峰町では町や農協が中心となりまして平成１２年から直播栽培の研究を熱心になされておりまして心強いかぎりであります。本県における稲作労働時間をみると１０アールあたり２５時間かかっております。この中で育苗に要する時間は約４時間、田植えと田植え準備には3.4時間、合わせて８時間弱の労働時間で約３割を占めております。これからの稲作を展望する時にこの育苗と田植えの時間をいかにして削減していくかがこれからのわたしども行政なり試験研究機関の稲作の低コスト・省力化のカギを握っていると考えております。スクミリンゴガイ等の問題も残っておりますが、このような検討会を通して直播栽培がいろいろな方面で認知されまして輪がひろがっていくことを期待しております。

● 上峰町　大川町長（荒木助役代読）

平成１７年度水稲直播現地検討会を上峰町にて開催していただきありがとうございます。また残暑厳しい中、農水省、九州農政局、九州沖縄農研センター、水稲直播研究会、県関係諸機関、関係町民の皆様にはこの検討会にご参加いただきまして心から歓迎いたします。本年６月に皆様にご参集いただき、特にメーカーの皆様のご協力をいただきまして播種しました圃場は順調に生育して収穫の時期を迎えようとしておりますことあわせて御礼申し上げます。本町では昭和４０年ごろから農業構造改善政策を積極的に推進して、カントリーエレベーターや農業機械利用組合等を立上げ農業の近代化に取り組ん

でまいりました。上峰町におきましても農業者の高齢化、農業後継者の減少は着実に進み深刻な悩みとなっております。この直播の取り組みは農業の省力化として大変期待しているところでありまして、本町農業には欠かせないものになると思います。今後とも国、県をはじめ皆様のご支援を賜ります様お願い致しますと同時にこの秋の豊作をご祈念いたしましてご挨拶と致します。

● 上峰町　大川町議会議長

本日は暑い中、現地視察ご苦労様でした。JAさが東部直播研究会と水稲直播研究会の共催による平成１７年度水稲直播現地検討会に多数のご参加をいただき、町議会を代表いたしまして心から歓迎申し上げます。上峰町は昭和４０年初めから農業と工業を同時に推進するいわゆる農工同時併進を推進してまいりまして、早くから土地改良事業に取り組み中部以南ではカントリーエレベーターを中心とした機械利用組合を組織化して、若者は会社勤めをし、かたや専任オペレーターをおき活動してまいりました。しかしながら近年では農業者の高齢化が進みオペレーターも不足がちとなり、数年前から無人ヘリによる農薬散布や直播栽培など農作業の省力化に向けた栽培技術の向上に取り組んできている状況であります。こうした中に上峰町で直播の現地検討会が開催されますことは町の更なる農業振興にとりまして大変喜ばしいことでありまして、またスクミリンゴガイ被害地区での直播導入の大きな第一歩となると確信いたしております。農業の今後の発展のためには農作業を極力省力化した栽培技術を確立し経営規模の拡大に取り組むことが最重要と考えております。皆様におかれましては今度農業の発展のために更なる技術革新に向かって御尽力いただき、ご支援賜ります様お願い申し上げます。

２）話題提供　　司会　水稲直播研究会　井上会長

（１）直播栽培の現状と課題　　農水省生産局農産振興課　鈴木　学　係長

参考資料①：「直播栽培の現状と課題（平成１７年９月１３日、農水省生産局農産（振興課）」に基づいて説明がなされた。

- 直播栽培技術のメリットと問題点（導入のメリットと導入に当たっての問題点）
- 直播栽培をめぐるこれまでの動き（栽培面積の推移―全体と播種様式別）
- 直播栽培を支える技術開発（品種、播種機・関連機器、出芽・苗立ち安定化技術、除草技術）
- 実証事業の実施状況（収量性、労働時間、生産コスト）
- 今後の課題（地域の気象・土壌条件に合わせたきめ細かな水管理・雑草防除、直播導入メリットを享受できる農業経営とその支援体制、輪作体系の中の直播の位置付けなど地域営農システム全体の評価・実証）と推進方向（平成１７年度からの「強い農業づくり交付金」、平成１７～１９年度の「高生産性地域輪作システム構築事業」）

以上５項目について詳細な説明がなされた。特に今後の課題と推進方向の項では種々の農業経営体への支援体制の構築が重要であるとの説明があった。

（２）佐賀県の水稲直播栽培の現状と課題　県農業試験研究センター　横尾浩明係長

昭和５０年頃に全国で直播面積が５万haほどあった時に佐賀県では白石地域の干拓地帯を中心に乾田直播面積が５千haほどありました。その後平成に入って用水の確保が出来るようになり３００haほどになり、その後減少して現在では５０haほどになっています。８０％（約４０ha）が湛水直播栽培で播種様式は散播が４０％、点播が３０％を占め、当地上峰町が約５０％の２０～３０haを占めております。

その間、県農試でも昭和５９年から低コスト稲作がらみの試験として乳苗、折衷直播、不耕起直播、無人ヘリ散播等の試験を行ってきております。平成６年～８年にかけて県知事から低コスト農業実践事業の話があり、１０haの面積で基幹労働力２人で８００万～１，０００万円の所得をあげる実証試験に取り組んだ経験がありました。試験場近くの川副町に実証圃を設けて、乗用管理機、無人ヘリ防除等の技術を取り入れて当時の目標労働時間であった稲１０時間、大豆８時間、麦５時間をクリヤーしたことがありました。こうしたデータをもとにシュミレーションをしてみますと、佐賀県では稲―麦体系で１０haを越えた農家が多く、麦の収穫と稲の育苗の競合があるが中間管理作業を省力化することで移植で１２haまではいける結果となりました。こうした結果が佐賀県で直播栽培が低迷している一つの要因となっていると思われます。佐賀県の稲―麦体系の農家で１０～１５haの面積をもつ農家が多く、これに生産調整率を掛け合わせると実際の栽培面積は８～１０ha程度となり、現状では直播を絶対に取り入れなくてはならないということにはならないとみられます。

また、佐賀県はスクミリンゴガイの棲息地域となっておりまして、苗立ち時の食害の不安が解消されていないことも直播栽培の低迷の要因と考えられます。平成６～１０年にかけては麦用の施肥播種機を改良して落水播種をしてスクミリンゴガイの被害を防止する技術を開発しましたが、当地で行なわれております様な点播機を使って初期管理をしてスクミリンゴガイの被害を防止する方法がとられてきております。

もう一つの課題としては、直播栽培は確かに省力化となっておりますが、カルパーとかクリンチャーとかの問題があり、必ずしも低コストとはなっていない面があります。スケールメリットを生かして補っていく事も考えております。農試では集落営農、大規模経営等を前提として、農試開発の麦用施肥播種機改良型の播種機とか点播機を導入した栽培技術の検討を開始しておりまして、１万円を割るような米価水準に対向できる技術に育てていくつもりでおります。またスクミリンゴガイの被害回避策や除草の問題等は本日の検討会での現場の声やご意見等を取り入れて佐賀方式の直播栽培技術を構築していくつもりでおりますのでよろしくお願いしたします。

（３）上峰町の水稲直播栽培の現状と課題　上峰町役場　大坪賢治課長

参考資料②：「上峰町の農業振興と直播」に基づいて説明がなされた。

上峰町では昭和４０年代から工場誘致を進める一方、昭和４６年からは圃場整備事業を

実施し、同時に共同乾燥施設を中心とした機械利用組合を立上げ、余剰労働力を誘致工場に向け、所得向上を目指した農工併進化政策を進めてきました。しかし時代の流れで後継者不足、担い手の高齢化が進み、機械利用組合は省力化にはつながったが、更なる低コスト・省力化農業を目指して平成５年に新たに先進的農業研究会を立ち上げました。この研究会では上峰町江迎地区防除組合を立上げ、無人ヘリ１機で防除事業をおこなったが要望に答えきれず現在では３機を保有し、名称も上峰町無人ヘリ運営協議会とし、平成１７年度では８００haを受託している。直播栽培の取り組みもこの先進的農業研究会の中で取り組んでみましたが、一定の成果はあったもののスクミリンゴガイ・雑草対策が難しく面積拡大には至らなかった。しかし少子高齢化にともない省力化農業への必要性が出てきたために、生産組合組織をベースに平成１２年に直播研究会を８名で立上げ、４haでスタートし直播に取り組んできましたところ参加メンバーも４０名を越えるようになり、平成１４年に名称をJAさが東部直播研究会と改めて今日にいたっております。平成１７年からは３つの直播利用組合に分けて受託方式をとって運営しておりますが、本年は３３haを受託いたしました。会の運営は直播利用組合の役員会で行なっておりますが、事務と会計は上峰町農業支援センターに委託しております。現在はカルパーコーティング作業と肥料購入を共同で行なっておりますが、今後はすべて共同化を目指します。課題の一つとしてクリークを埋め立てた圃場が多く、田面の均平化が難しくレーザーレベラーの活用も検討しているところであります。

（４）現地実証展示圃の状況　三神農業改良普及センター　天本真登主査

参考資料③：「平成１７年度水稲直播栽培実証展示圃の概要（三神農業改良普及センター）」に基づいて説明がなされた。

九丁分の展示圃場について説明いたします。

供試品種はヒノヒカリで、前年作は大豆（フクユタカ）、前作は小麦（シロガネコムギ）で麦わら全量すき込みで行ないました。カルパーコーティングは２倍量でアドマイヤー水和剤を添加して播種前日に行ないました。播種は６月９日で当日落水後播種を行ないました。施肥は緩効性肥料による全量元肥施用で全窒素で7.2kg/10aを施用しました。肥料の種類はメーカー別に３種類使っておりまして、播種機は条播が２社、点播が２社を用いました。播種後の管理ですが、本来ならば耐倒伏性、出芽苗立がよいということで落水出芽法を行なうのですが、当地ではなにぶんスクミリンゴガイが多いということで変則的な水管理を行ないました。播種後２日おいて６月１２日に入水してサンバード粒剤を4kg/10a処理しそのまま湛水状態で４日間おいた。出芽してきたところところで落水をしてスクミリンゴガイの被害を回避し、その後潤土管理に移りを約２５日間行ないました。その間雑草が出てきたころにクリンチャーバス液剤処理を行ないました。その後入水する水管理を行ないました。

圃場の配置は現地視察のとおりですが、播種時間は大体１１～１６分/10aで終了しま

した。ヤンマー農機の条播区は機械のトラブル等があり時間を要したので播種時間は計測しませんでした。

調査結果ですが、苗立については４～５日で順調に出芽し、６～７月は雨が少なかったがイネは旺盛な生育でした。台風１４号の影響は、一部倒伏がみられたところもあったが、全体としては少程度で収穫には殆ど影響しないと思われます。

生育調査では全体に差がでるとは思われなかったのですが、調査個所の問題もあり多少ばらつきがあった。その中でヤンマー農機の圃場は倒伏がみられ、草丈も伸びて分げつも多く生育過剰気味でした。残りの圃場は同じような生育程度でした。

話が前後しますが、播種深度を白化茎長で調査しましたが、白化茎長では播種深度は分かりにくかった。傾向として平均４mm 程度で実際にはこれより深いと思われ、圃場の固さで浅いところと深いところが出てくると思われた。

播種機の違いによる生育相をみてみましたが、今年の天候では大きな差はなかった。ただ条播をした圃場では苗立がよく（９０本/㎡）株間がくっつき過ぎて紋枯れの発生が見られた。もう少し播種量を減らしたほうが良かったと思われた。サン機工の点播では条間が約３０cm ありもう少し狭めても良いのではないかと思われた。井関農機の点播では株形成はきれいにできて、見た感じでは移植と変わらないようでした。

- 司会　ただいまのお話への質問,意見を出してください。
  - 土屋氏（九州沖縄農研）

    乾籾 2.5kg/10a の播種で、特にクボタの播種機で苗立数が 90 本/㎡は多すぎるのではないか。
  - 天本氏（三神農改普セ）

    播種量は乾籾 2.5kg/10a となっておりますが、平均をとったものでクボタの場合は条播という事もあり実際には 2.5kg/10a よりも多く播種されたと思われます。
  - 土屋氏（九州沖縄農研）

    播種深度は全体に浅目で、特にショットガンによる播種では５mm～１０mm の深度がえられるが、なぜ浅目となったのか。
  - 天本氏（三神農改普セ）

    播種深度は出芽苗の白化茎長を測定したもので、変動計数もかなり大きく、播種深度を表す方法としては適切ではないと考えております。実際には表面にあるものもあり、またかなり深く播種されたものもあり、かなりばらついておりました。播種機による違いというよりも代かきの程度とその後の播種までの時間が大きく播種深度に影響するようです。今回は早めに水を落としたことで固めの状態で播種が行なわれた。
  - 司会

    全体に浅播きということですが、ここでの播種深度は出芽深度を表しておりサンプリングの問題もあると思うが、いずれにしても出芽は良好であったと思います。

    次にスクミリンゴガイの話に移ります。

（５）スクミリンゴガイの産卵防止試験　九州沖縄農業研究センター　和田節室長

参考資料④：「水路におけるスクミリンゴガイの産卵防止試験」に基づいて説明がなされた。

九州地域ではスクミリンゴガイの食害がネックとなって直播が広がらない状況にあります。すでに九州沖縄農研センターでは特殊な爪をもったロータリーで耕すことで貝の棲息数を下げる技術を導入しましたが、十分ではなく新たに貝の産卵を抑制する試験を行なっております。スクミリンゴガイは銅版の上を歩く事をしない、つまり銅に忌避効果があることが知られておりましたので、銅版等で検討を行ってきましたがコスト面、現場の施行面を考えて、今回の現場ではケタコート、水性ペンキ、導電性ペンキ等を用いて検討を行っております。ケタコートはコンクリート橋梁等に使う防水剤で、水性ペンキは市販のもので、導電性ペンキはプラスチック等の静電気防止用のものです。

これらの材料を用いてプライマーを水路のコンクリート壁に塗布し、その上にケタートを塗布した区及びケタコートに銅粉２０％を添加したものを塗布した区、更に水性ペンキに銅粉５００％を添加したものを塗布した区、導電性ペンキをスプレーした区と無処理区をもうけて試験をしております。施行は水面上１０cmに一区長さ１０m、幅１０cmに塗布しました。これまでの結果は銅粉を添加したものと導電性ペンキに効果が認められております。試験は今年始めたところでありまして、今後どれくらいの持続性があるのか調査するとともに、今年上峰町の協力を得てある水路を限って全面に塗布した場合に、その効果、耐久性、水質への影響また来年の産卵時期への効果等を検討する予定でおります。コスト面で難点があり用いる資材はケタコート自体にも忌避効果があるようなので、現在メーカーと検討中であります。

現時点の直播栽培におけるスクミリンゴガイ対策では、乾田直播栽培をすれば問題なくその被害を回避できますが、種々の理由から導入が難しく、当研究センターでは湛水直播栽培の対策を構築することにしております。一番実用的な方法はすでに行なわれておりますが、輪作体系の中で大豆後に貝の侵入対策をしっかり実施したうえで直播を導入することです。今日の現場は貝が少なかったようでしたが、この方法を何年も継続すると貝の密度が回復してくる恐れもあります。湛水直播でスクミリンゴガイの被害回避のキーは播種後の排水対策です。稲の３葉期頃まで田面に水たまりが出来ない様に、つまり約２週間落水状態を保てれば貝がいないところを１００として９０の抑制が出来ます。

更に稲４～５葉期まで落水できれば１００％の被害回避が出来ます。但し九州では播種期に雨が降りやすく１日１００mmの雨もあり水溜りが出来やすく、こうした場合２cmのスクミリンゴガイでもその食害は出芽苗３００本に被害を与えるので、播種後の落水期間中の排水条件（農業機械的に）をよくしておくことが重要です。またその他の方法として石灰窒素施用でも貝密度を抑制できますし、水たまりにキタジンを処理する事で被害回避できますが処理後に降雨があると効果がなくなります。いずれにしてもスクミ

リンゴガイの被害回避では越冬貝の密度を減らしておく対策が肝要であります。

休憩

3）総合討議　　司会　水稲直播研究会　井上会長

● 司会

総合討議に入ります。技術的問題を中心に討議したいと思います。まず水管理ですが、これには落水出芽、除草剤、均平化の問題が係わります。次に行政的面もありますが用水・排水の面からのブロックローテーションを如何にうまくできるか、また肥培管理やスクミリンゴガイ対策、更に直播栽培に係わる機械類･道具類の導入と組織構築上の問題と沢山話題があります。すべて時間内に終わらないかもしれませんが、本日は機械メーカー、農薬メーカーも参加しておりますので常日ごろ疑問に思っている事、また意見･質問を多くだしてください。

「播種前作業から苗立ち」に関して

● 大坪氏（上峰町役場）

基盤整備をして約３０年を経過しており、均平化の問題があると思いますのでこの辺から質問を出してください。

● 境氏(JA さが東部上峰直播研究会代表会員)

私の圃場は今年麦跡に均平作業を行なって直播栽培をしました。基盤整備をして３４年経過しており、まだ陥没する個所があり均平が十分ではありませんので直播に限らず均平化作業の補助等についてお尋ねしたい。

● 久留間氏（県農産課　主査）

県では大規模化とか共同作業をする集落営農への機械関係補助事業を行なっているが、均平化用機械への補助はメニューの中には無く行なっておりません。今後基盤整備をした面積もかなり増加しており、移植栽培でも均平化が必要な圃場もあるので、県としても均平化に関するメニューを考えていきたいと思います。

● 鈴木氏（農水省農産振興課　係長）

現在「強い農業作り交付金（平成１７年度から)」のなかで、播種機で 1/2、レーザー均平機について 1/3 の補助対象にしているところであります。交付金の性格上各県に配分されますが、各県で対象を選定しますので、県と相談をしていただきたい。

● 司会

この補助金活用は大変有効ですので、ぜひ県と相談をして選定してもらう様にしていただきたい。６０a 以上の圃場になりますと均平機がないと均平作業は大変難しい。

● 井上氏（上峰町農家）

岡村様に大変お世話になり、今年は有機栽培で早期米、「あきたこまち」の直播栽培に

挑戦しました。播種は４月９日でこの時点ではジャンボタニシは見当たりませんでした。元肥は菜種油粕を 40kg/10a ほど投入しました。４月末（稲 4.5 葉期）には合鴨をいれて管理しましとところ、ジャンボタニシはいなくなりましたが雑草が出て困りました。
質問は田面の低い所の出芽が悪かったので、この原因についてお尋ねしたい。

一つは菜種油粕が出芽に影響するのか。

二つは菜種油粕がジャンボタニシに効果があるのか。

三つは播種と元肥の関係

四つは日本タニシがジャンボタニシを捕食するのか。

● 和田氏（九州沖縄農研センター）

椿油粕はジャンボタニシによく効きますが使用禁止となっております。この効果発現には椿種子に含まれているサポニンが関与しております。外国の例では茶の種子をジャンボタニシ被害回避に使っていることも知られておりますが、このサポニンはいろいろの種子に含まれておりまして、恐らく菜種の種子にも含まれているものと思います。しかし現場を確認してみて死んだ貝殻がなければもともとジャンボタニシがいなかったものと思います。サポニンは界面活性剤の一つでありまして魚類に影響がありますので使用が禁止されております。

日本タニシがジャンボタニシを捕食することは考えられない。両方とも同じ水系で棲息します。食性的には多少かぶるところもありますが、日本タニシがジャンボタニシを食うことはありません。水系の中で日本タニシの棲息数がジャンボタニシのそれを上回るような状況ですと、ジャンボタニシの密度が低下することはあるかもしれません。

● 土屋氏（九州沖縄農研センター）

菜種油には種子の発芽を抑制する物質が含まれています。畑地での小麦の試験例ですが菜種油粕と牛糞を使って発芽試験をしましたが、菜種油粕を使った区の発芽が悪かったことがあります。すき込んでかなり時間がたって分解が進めば影響はないと思います。

● 横尾氏（県農研センター）

播種が４月上旬で気温もまだ低い状態ですので分解が進まず菜種油粕の出芽への影響があったことと、さらに低い所で水が溜まりやすく出芽に影響したことが重なったことが原因と考えられます。

● 司会

合鴨とジャンボタニシの関係についてはいかがでしょうか。

● 八戸氏（上峰町役場　技師）

有機栽培に出来るだけ近づけるということで、今年は農薬等を減らした特別栽培米に取り組みました。種子の温湯消毒をして基本的に農薬を使わない工夫を試みました。播種後サンバードを処理しましたが、その後出てくる雑草をジャンボタニシなり合鴨を有効活用して対応しようと発想して実施したものであります。直播ですのでどうしても合鴨をいれる間に苗を大きくする必要があり合鴨を入れる時期が遅くなってしまった。サ

ンバード処理をしておりますが取りこぼしがあり、合鴨を入れる時期が遅くなると雑草が大きくなり、合鴨が雑草ではなくジャンボタニシを捕食したことが現状です。当初の狙い通りに合鴨を入れる時期がなかなか一致せず、この狙いはうまくいかなかった。この辺では５月２０日前後からジャンボタニシが活動をはじめますので、これまでに稲を５葉期以上にしておけばジャンボタニシの被害回避につながるとの考えからスタートしておりまして、最初は３月下旬播種の話もありましたが、雑草管理上４月上旬播種としました。

● 和田氏（九州沖縄農研センター）

直播栽培での初期の合鴨利用は苗をも食べてしまいますので使えません。外国の例ではアヒルの利用があります。アヒルはジャンボタニシを食べてくれますので、アヒルのマーケットがあれば利用可能かと思いますが。

● 司会

日本でアヒルを利用した例はありますか。

● 和田氏（九州沖縄農研センター）

収穫後にアヒル大群を圃場に放してジャンボタニシを捕食させる方法は日本ではアヒルのマーケットがなく、難しいと思います。

● 司会

麦わら全量すき込みで、苗立ちに問題はなかったかどうか。

● 大坪氏（JA さが東部上峰直播研究会　代表会員）

麦わら全量すき込みで困った問題はおきていない。３回すき込み作業をすれば全く問題はない。

● 西原氏（JA さが東部上峰直播研究会　会長）

苗立ちにはジャンボタニシの食害の恐れのみで、麦わら全量すき込みによる問題はない。それよりも県下で１番か２番目に基盤整備をしてかなり時間が経過しており、場所によってはクリークを埋め立てた所で大きな石が出てくるような状態となっており、土を入れても入れても低くなってしまうので、こうしたところの基盤整備が問題です。

● 横尾氏（県農研センター）

こうした悪いところは一般的にはブルドーザーを入れて土寄せをして平らにする作業を行なっております。また稲･麦体系では秋に麦を播く前にトラクタで低い所に土寄せをしているので、均平化はこの時期にするのが良いと思う。麦跡で行なうのは時間的に困難と考えます。

● 司会

稲･麦体系で秋の均平化作業どんな状況ですか。レーザーレベラーが入るチャンスがありますか。

● 横尾氏（県農研センター）

ヒノヒカリですと１０月始めから１１月初旬が均平化作業の入る時期と思いますが、

圃場によってかなりでこぼこがあり、レーザーレベラーの数cm単位の均平化はこうした所は困難でしょう。

● 八戸氏（上峰町役場　技師）

水を入れたときに絵をかいたり写真をとったりして土を持っていく場所を確認しておきます。そして毎年こまめにこの作業をする人はうまく均平化しています。しかしこの作業は高齢化が進んできており大変重労働となっているのが現状です。また受委託や農地の流動化を進めるうえで、こうしたきめ細かな作業をしておかないと借りた人が大変苦労することになり、うまく目的が達成できない。さらに直播に限らず規模拡大をする農家で秋の短い期間にこうしたきめ細かい作業をすることは困難です。こうしたことからレーザーレベラーがあれば大変利用価値があると思いますのでぜひこれを揃えていただきたい。

● 大坪氏（上峰町役場　課長）

クボタ（株）の方にお尋ねします。今年は短期間に均平化作業をしていただいてありがとうございました。稲を刈り取った跡で時間も余裕があり、もう一度実演をしていただけないでしょうか。現在ハローをもっておりまして４０馬力のトラクタで均平化作業ができるのかどうかをお尋ねしたい。

● 深見氏（クボタ福岡営業技術推進部　部長）

レーザーレベラーに関しては、畝をくずしてあること、１５０で切断してあること、あとは大豆の関係があります。稲を刈った後麦を播種するまでに結構時間があると思います。まず排水対策をうまくやっていただいて上で、土作りプランを作ります。水田プラウで１０~１５cm ほどに反転をします。稲株を土にすき込まないとレーザーレベラーを引く時に引っかかってしまいます。この後にバーチカルハローで鎮圧をかけます。その上でレーザーレベラーで均平化を行ないます。既に日程があがってきておりますのでどの圃場でどの品種かを決めていただければ対応可能です。また４０馬力のトラクタがあればレーザーレベラーをひくことが出来ると思います。３年か４年ごとに周期的にローテーションを組んで実施していただければ全体が均平化できていくと思います。

● 大坪氏（上峰町役場　課長）

機械メーカーが参加しておりますので、お聞きしたいことを出してください。

● 横尾氏（県農研センター）

展示圃場に関して代かきの程度で固かったり柔らかすぎたりの状況があったと思います。播種機によって代かき程度の良し悪しがあると思いますので、その辺の感触をお聞きしたい。

● 司会

ヤンマー農機（株）は本日欠席されておりますので、私から説明させていただきます。ヤンマー農機の圃場の代かきは点播にあわせた代かきで、とろとろの状態で条播機にはそぐわない代かきで大変苦労されておりました。条播の播種機にあった固さの状態では

なかったものと思われます。井関農機（株）とショットガン播種機は点播ですのでうまく播けたと思います。またクボタの播種機はご自分で代かきをされましたので条播ですがうまく播けたものと思います。

● 深見氏（クボタ福岡営業技術推進部　部長）

代かき状態は、ゴルフボールを１m から落としてしずみ具合で判断しました。ボールの 1/3 が表面に出る程度として、適当な状態の代かきが出来ました。標準よりやや柔らかめでしたが、よく播種できたと思います。播種量につきましては、道路上で１m 走らせて落下量から所定の播種量を調整してから圃場の播種を行ないましたが、やや播種量が多くなったようで密植気味となってしまいました。枕地等の端のほうは重ね播きが出てしまいました。今後播種量の調整と端の部分の播き方を注意して行なえば、うまく播種できると思います。

● 佐伯氏（井関農機新潟技術部）

圃場の固さはさげ振り深度計で３～４cm のしずみの状態がよいとしております。今回は水溜りのあるような所では６～７cm のしずみもありましたが許容範囲ということで、おおむね良好な代かき状態でした。また固い所はすこし抑え気味に播種しましたが、全体にやや深めに播種されたようでした。また落水出芽との関係で、溝切り機を付けておりまして、この溝の状態で代かきの良し悪しを判断できます。やや溝が崩れたような所もありましたが、おおむね良好な播種が出来たものと思います。播種量は 2.6～2.7kg/10a と多めに播いてほしいとの要望がありましたが、実際には 2.4kg/10a で播種しました。一ヵ所の落下数は 6～7 粒でした。現在の状況からやや多めの播種量であったかと思っております。寒冷地では所々抜ける場合がありますが、こちらの圃場では全く抜けがなく良く播種できたと思っております。

● 相良氏（サン機工代表取締役）

播種に立会いできませんでしたが、現在の状況から欠株もなく生育しておりますので、うまく播種できたものと思います。播種深度の測定値をみますとサン機工―Ｉの圃場では浅めの播種深度となっております。これは隣の井関農機の圃場と同じ程度の代かきでしたと思いますので、打ち込み回転数が上がっていなかったものと思います。これまでの経験から耳たぶ程度の固さが良いとしております。一回代かきをして２回目に播種をするようにしております。最高の打ち込み回転数（1,000 回転）にしても５～１０mm 程度の深度で播種できますが、水が表面にありますと播種深度が浅くなりがちです。

● 司会

次に雑草のことに移りたいと思います。雑草対策で困った点を出していただきたい。

● 江頭氏（JA さが東部上峰直播研究会、代表会員）

会員の中でベテランの人は早期雑草防除に心掛けておりよく雑草を抑えているが、初めての人は雑草が大きくなってからクリンチャーバスを使うが、なかなか効き目が十分ではない場合が多い。この辺の除草剤の使い方についてお尋ねしたい。もう一点はジャ

ンボタニシ防除用薬剤についてお尋ねしたい。大豆の団地化をしており、その跡にはジャンボタニシを入れない対策をとっているが、直播をしていない人は関心が薄く、現在話合いをしている所です。

● 八戸氏（上峰町役場、技師）

上峰町の直播栽培の基本的な除草体系を説明します。出芽するまでに４～５日かかるのでその間を利用して雑草対策をとります。播種翌日にサンバード粒剤 4kg/10a を無人ヘリで散布し、均平が良くない所ではスポット処理で補う。その後２週間は潤土管理を実施しています。その後の様子をみて雑草抑制が十分でない場合はクリンチャーバスの処理をしています。今回の九丁分の圃場は、カルパーによる気泡で播種した種籾が浮いてしまう恐れから播種後２日間落水してから入水してサンバード粒剤3kg/10aを散布し、更にクリンチャーバスの処理をしました。したがって当初雑草が多い状態で推移しました。クリンチャーバスを使うならサンバード処理はいらないという人もいるし、サンバードだけで十分雑草抑制ができるという人もいて、現在どの体系がよいか迷っているところです。除草体系についてお尋ねしたい。

● 横尾氏（県農研センター）

６月に入ってから非常に高い気温で推移しており、例年に比べてヒエ葉令の進みが速かった。九丁分の場合はサンバード処理がやや遅くなったのではないかと思われますし、またその後のクリンチャーバス処理では液剤処理となりますので、大面積を一気に処理する事が難しい面がり、遅れて散布した所は雑草が大きくなりすぎて効果減につながったものと思われます。クリンチャ･バスだけに頼るのではなく粒剤の一発処理剤の利用も考えていただきたい。

● 八戸氏（上峰町役場、技師）

どうしても直播会員が増えてくると、計画通りの水管理をしない会員も出てきてなかなかうまく雑草抑制を出来ない圃場も目立ってきています。

● 平井氏（JA さが東部上峰直播研究会　代表会員）

８年間サンバード粒剤を使用してきたが、何日位効果が持続するのかお尋ねしたい。

● 小新井氏（九州沖縄農研センター）

サンバードの効果持続期間は２０日程度です。雑草を徹底防除するには一回の除草剤処理では難しく、２回処理を前提に除草体系を組み立てていただきたい。圃場ではイヌビエとアゼガヤが目に付きましたが、これらの雑草は大豆畑にも出ますので、これら雑草種子が土中に残り出てきたものと思います。またこれらの雑草は湿潤状態でよく発芽してきますので、均平がうまく出来ていないような圃場で水溜りがあるような所とか高い所では除草剤を処理してもうまく雑草防除が出来ません。クリンチャーバスにしても葉令限界がありまして雑草が大きくなり過ぎると効果がありません。従ってサンバードまたは初期剤を播種後処理をして、その後出芽落水期間が終了したところで土壌処理剤のヒエ３葉期まで効くような一発剤を入れるか、落水状態にしておいてクリンチャーバ

ス（ヒエの５葉期位まで）を処理するか、２回の除草体系を組む必要があります。

● 平井氏(JA さが東部上峰直播研究会会員)

私のところは何年かの試行錯誤を繰り返してやっと雑草管理がうまくいくようになりました。播種後にサンバードを処理して５日間水を落とさずに管理し、その後落水して１週間でだいたい出芽してきます。その後も水管理を徹底してやることで一回の除草剤処理でうまくいっております。

● 司会

時間も大分経過しておりまして、まだ十分に納得しきれない点もあるかと思いますが、除草剤の効果を出すにはやはり均平化が基本となると思います。雑草対策では小新井様なり横尾様なりご支援のほどよろしくお願いします。次に輪作体系の中で土地のローテーションの問題について話題を出して頂きたい。

● 大坪氏（上峰町役場、課長）

上峰町では当初からブロックローテーションを組んで稲―麦―大豆の輪作体系を実施してきております。直播栽培の場合はこの体系の中で行いますので、どうしても入水時期の問題等が出てきまして地区ごとの話し合いを行なっている状況で、直ぐに解消できるとは思われない。

● 原氏（JA さが東部上峰直播研究会、代表会員）

直播栽培の場合は早めの入水となります。ブロックローテーションの中で直播を実施する場合はある程度まとまった直播面積であれば話し合いで解消されると思います。しかし個人的にぽつぽつと実施するような場合は、麦跡の荒起しが終わってから直播栽培をするということになりまして、どうしても直播の播種時期がおくれて私の場合は今年は隣の圃場との兼ね合いで６月２日の予定が６月６日播種となりました。集落単位で直播栽培に取り組めばなんとか話し合いで解消できると思います。

● 八戸氏（上峰町役場、技師）

今年ある集落の場合、大麦作付けをお願いしておりましたが、小麦を作付けとなり直播栽培を取り止めたところがありました。直播研究会の方に周囲の農家から水が入って荒起しが大変になるからやめてほしいとのクレームがきました。九丁分地区のように半分以上が直播栽培をしているようなところは問題ないのですが、他の集落では直播栽培の会員が増えてくる状況のなかで、周囲の農家の目が厳しくなっているのも事実です。もっと直播会員数を増やすとか、機械作業利用組合の作業体系に直播がもっと取り込めれば解決の道が開けるとおもいますが、今のところ問題です。いくら大麦跡といっても５月中の播種は難しく、先の原さんの集落のように麦跡の荒起しが終わった後で直播をするとの取り決めをしている所もあり、こうした状況から直播栽培ができない集落もあります。

● 司会

こうした問題を解消するにはどこに働きかけたらよいのでしょうか。

● 大坪氏（上峰町役場、課長）

直播栽培推進する上では何か奨励金のようなものがあれば、会員も増え直播栽培に取り組む人も増えると思いますが、現状では無いので困っています。

● 司会

大分時間も経過しまして、直播を進めるうえでの作業体系、例えばコーティング作業や播種作業のような個人ではやりにくいところをまとめて実施するようなことも討議したかったのですが、最後に２～３の方に今後どこに重点をおいた現地検討会としたらよいか感想をお尋ねしたいと思います。

● 馬場崎氏（県農業技術防除センター、専技部長）

佐賀県では以前乾田直播栽培が 7,800ha もあり全国でも乾直が有利な状況にありましたが、麦の導入がはじまり播種期が短くなった事と、もう一つは地力低下問題でその後減少しました。昭和５０年代になってカルパー剤の出現で湛直が導入され播種機も開発されましたが、発芽深度がうまく安定せず倒伏の問題が解決されず、またジャンボタニシの出現で湛直も減少しました。今回圃場を視察しましてかなり期待が持てると感じました。安定した播種深度が得られる播種機の出現と、ジャンボタニシ対策では大豆跡の直播栽培導入と九州沖縄農研センターの成果が期待され、今後佐賀県の直播栽培は大いに期待できます。米価の低下に対応するための低コスト稲作技術が必要ですし、また佐賀県では集落形態の推進を実施しておりまして共同作業体系が中心となります。育苗の大きな負担解消、湛直導入では１ha 程度ではメリットがでないが共同面積が拡大すると大きなメリットとなります。こうしたことから上峰町の取り組み、今回の現地検討会は現場の問題が検討され、得るところが多く今後に期待されるものと思います。いくつかの問題は残されているが、稲作の省力・低コスト技術として直播栽培導入は佐賀県でも大いに期待されるものと感じました。

● 森園氏（県農業試験センター、栽培技術部長）

県農試としても湛直に取り組んでいるところです。現在７０ha の直播面積がありますが、そのうち３０ha は上峰で占めており、皆上峰の取り組みを参考にしていると思います。今年は麦わら全量すき込みで直播を実施しうまくいっているということで、これが直播栽培にマッチしたやり方として課題になると思います。また大豆跡で大麦を入れたことで播種時期が遅くなったが、うまくいっているということでこれも一つの課題となると思います。県農試でも湛直に取り組み７０ha 以上の面積拡大に向けて検討を進めます。

● 大川氏（上峰町議会、議長）

本日は熱心なご討議ありがとうございました。私もいろいろ勉強さしてもらいたいという事で出席させていただきました。一つだけ失礼とは存じますが感想を申し述べさせていただきます。やはり自助努力が必要と感じました。直播面積の半分以上が上峰町が占めていると言う事で、直播がよいとの認識をもって取り組んでいる人が多いと思いま

す。周囲の状況から直播栽培に取り組みたい人も取り組めないでいるお話を聞き、なんとか集団栽培とか栽培体系を話し合いでうまくもっていけないのかと考えておりました。そうゆう中で県としても直播を前向きに取り組む感じの話をされました。当地区で問題となっているような事を積極的に取り上げて解決の支援をしていただきたい事が率直な意見であります。ここ上峰町では研究会を組織して自助努力をして熱心に直播に取り組んでおりますが、上峰町を参考にするのであれば県としてはやはり直播にたいして積極的な姿勢を打ち出して、当地で問題となっているようなことを直ぐに取り上げて上峰町と平行して解決策を示してくれるような支援をぜひお願いしたい。

● 八戸氏（上峰町役場、技師）

米価は下がる一方で、農薬価格はそのまま、農業機械の価格もそのままで、農家はぎりぎりの状況で農業を営んでいます。農水省からご参加いただいているので今後の方針等についてお聞かせいただきたい。

● 鈴木氏（農水省農産振興課　係長）

直播については、３月に出した食料・農業・農村基本計画に基づいて省力・低コスト技術として推進普及していくことになっております。これにのっとって農水省としても、先に紹介した要件に合わせて形で農業実証の助成金等を配分してまいります。さらにこれを拡充する予定はありませんが、これを継続していくと同時に地域の実情に応じて活用していただければよいと思います。

● 司会

以上をもって本日の検討会を終わりと致します。継続検討となったものもいくつかありますが、それだけにこの検討会が有意義であったものと思います。今後尚一層直播栽培が西日本で増えることを期待します。

直播栽培の現状と課題

平成17年9月13日

農林水産省生産局農産振興課
鈴木学

1　直播栽培技術のメリットと問題点

（1）直播栽培技術導入のメリット

①　育苗・田植作業の省略による春作業の軽減

②　作期の遅れを利用した秋作業の労働ピークの分散

等の省力化及びコストダウンが可能。

・　これにより、経営規模の一層の拡大や、複合部門の強化を通じた農業所得の向上が可能。

・　労働力不足や高齢化など省力化が必要な場合にも効率的。

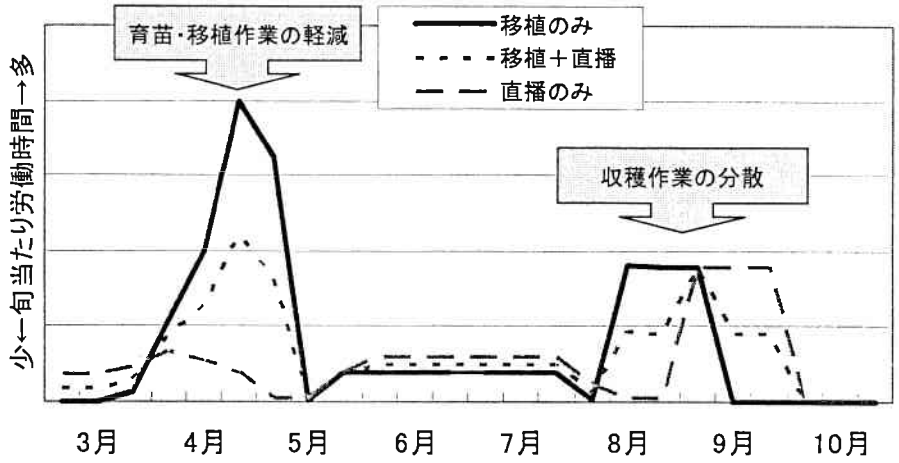
（2）直播栽培技術導入に当たっての問題点

①　冷涼、湿潤な気候条件下では出芽・苗立ちが不安定になりやすい。

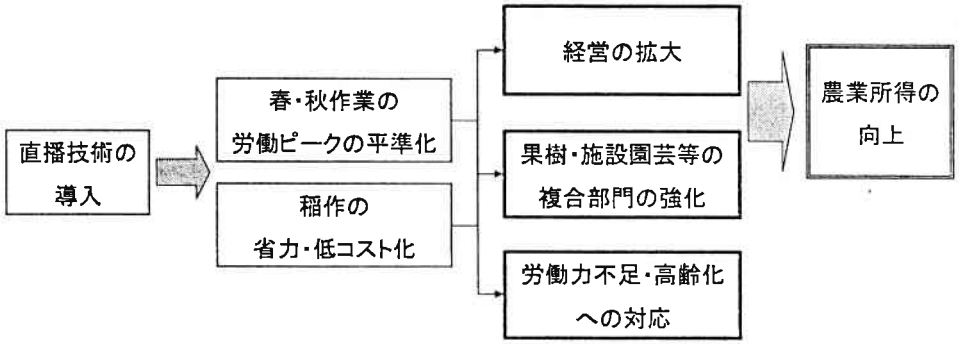
②　市場評価の高いコシヒカリなどの品種では倒伏しやすい等の問題点から、移植栽培に比べ、安定した収量・品質を得るためには高い技術力を要する。

③　田植機や育苗設備の普及により、移植栽培が継続。

① 直播栽培技術導入による労働時間の変化のイメージ



② 直播栽培技術の導入効果



2　直播栽培をめぐるこれまでの動き

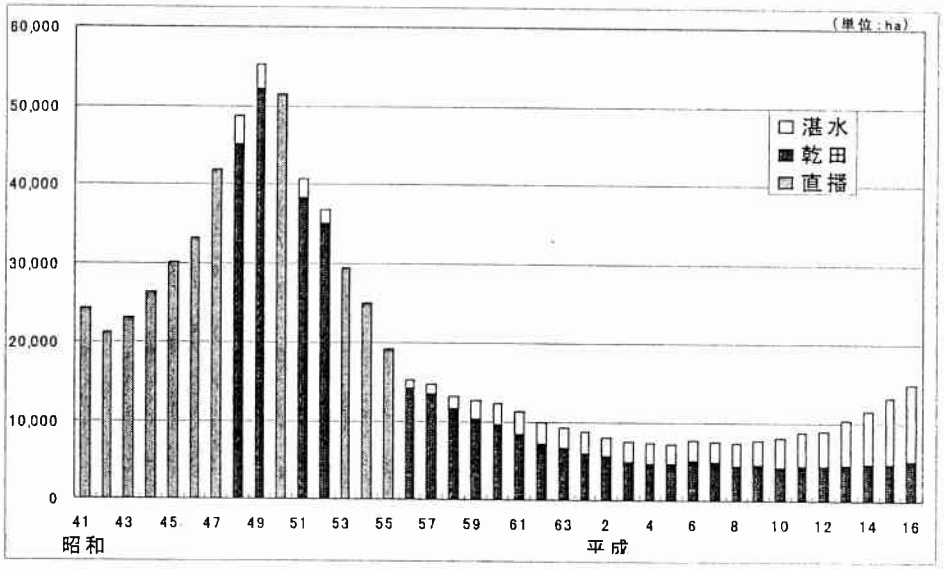
（1）直播稲作面積の推移

①　乾田直播栽培を中心に昭和49年には5万5千ha（水稲作付面積の2%）まで普及したが、その後の田植機や育苗設備の急速な普及等に伴い、平成5年には7千ha（水稲作付面積の0.3%）にまで減少。

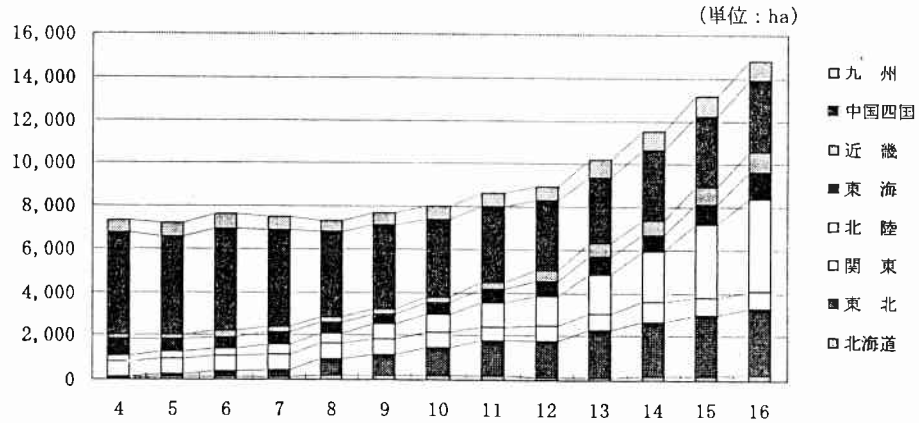
②　平成5年以降、国、地方自治体、試験研究機関、民間企業が一体となった取組みにより、平成16年には1万5千ha弱まで回復。

・「日本型直播稲作の確立・普及に関する研究会」
　試験研究成果や普及場の問題点を整理（平成5年）
・「水稲湛水土壌中直播技術研究会（現「直播研究会」）」
　カルパーを用いた湛水直播技術の現地指導（昭和60年～）
・「全国直播稲作サミット」
　新型播種機の実演、現地実証成果の報告（平成7～11年）
・直播栽培導入による減収率分を転作面積とカウントする生産調整の実施（平成8年～）
・直播稲作技術の確立・普及のための実証事業（平成7年～）

○　全国直播稲作面積の推移



○近年の直播稲作面積の増加



（２）播種様式別の直播稲作面積の推移

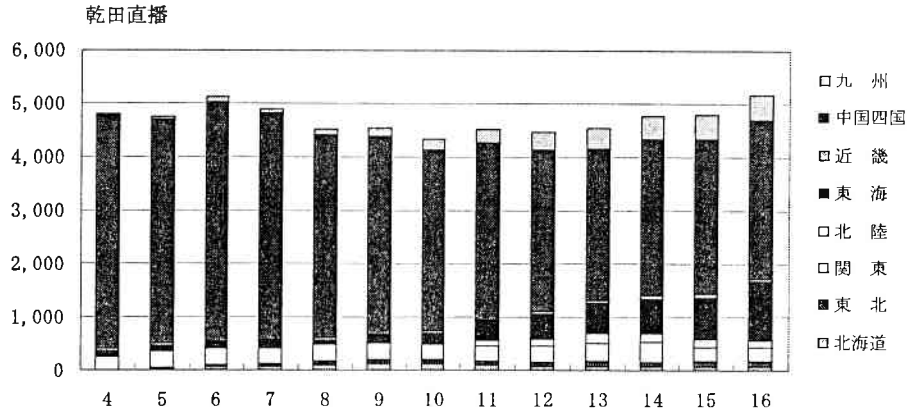
①　乾田直播

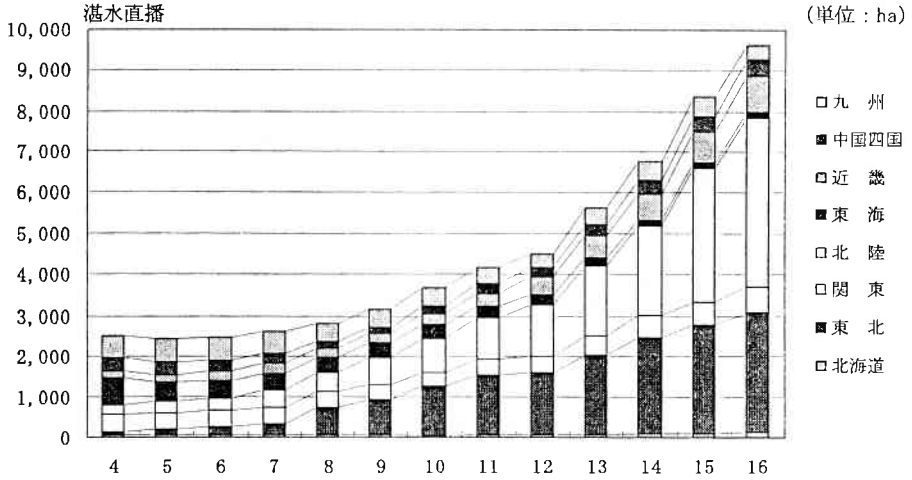
岡山県を中心に普及し、近年は横ばいで推移。愛知県で開発された不耕起乾田直播機（平成10年）の普及により、東海地域で増加。

②　湛水直播

酸素供給剤の開発（平成元年）、落水出芽法の確立（平成５年）、高精度播種機の開発（平成11年）等により、出芽・苗立ちの安定化と耐倒伏性の向上が図られたことから北陸・東北で大幅に増加。

○　播種様式別の地域別直播稲作面積の推移





3　直播栽培を支える技術開発

（１）品種開発

①　（独）農業・生物系特定産業技術研究機構や各県試験場等のプロジェクト研究において、耐倒伏性に優れた良食味の直播適応品種が育成。

②　生産現場では、コシヒカリ（約4割）などの既存の良食味品種を用いた直播栽培が増加・定着。

（２）播種機等の関連機械の開発

（独）農業・生物系特定産業技術研究機構、各県の試験研究機関、農機メーカーにより、出芽・苗立ちの安定性や耐倒伏性の向上に資する様々な播種機等が開発・市販され、普及に寄与。

（３）出芽・苗立ち安定化技術

播種後に落水管理を行う「落水出芽法」の確立・普及により、湛水直播における出芽・苗立ちの安定性は大きく向上。

（４）除草技術

ノビエ防除等に有効な除草剤の開発・適用拡大や１キロ粒剤の無人ヘリ散布が実用化。

○近年育成された直播適応性品種（平成16年9月現在）

どんとこい（平成６年、北陸農試）北陸122号（キヌヒカリ）×北陸120号
味こだま　（平成９年、新潟農試）コシヒカリ×新潟14号
いただき　（平成12年、北陸農試）北陸148号（どんこい）×収4695
ふくいずみ（平成14年、九州農研センター）　西海199号×北陸148号（どんとこい）
「ヒノヒカリ」に比べ出穂期・成熟期が早く、麦作跡での直播栽培でも安定多収。米の外観品質は直播・移植いずれも「ヒノヒカリ」並みかやや優れ、食味も「ヒノヒカリ」並みに良好

○　近年開発された機械

	概　　要
打込み式代かき同時点播機（九州農研センター）	代かきと同時に、高速回転している鋸歯型ディスクにより土中に点播。安定した播種深度と株形成により、耐倒伏性が向上。
高精度湛水直播機（生物系特定産業技術研究支援センター）	田植機と兼用利用が可能な高精度条播機。土壌硬度に応じた覆土版角度の自動調節等により、安定した播種深度を確保し、出芽・苗立ちの安定性が向上。
汎用不耕起乾田直播機（中央農研センター）	不耕起ほ場で、溝切り・播種・施肥・施薬を一工程で実施。前作の残渣があっても精度良く播種が可能。
冬季代かき乾田直播機（愛知県総合農業試験場）	冬季に代かきを行い、春に乾田状態で播種を行う方式。作溝輪によって作られる深さ５cm、開口部２cmのＶ字型播種溝に、播種・施肥を同時に実施。出芽・苗立ちの安定性、耐倒伏性を確保。
自動コーティング機（生物系特定産業技術研究支援センター）	酸素供給剤のコーティング作業を、むらなく、かつ、既存機械の約２倍の作業能率で行うことが可能。
レーザー均平作業機（農機メーカー）	±2.5cm以内という高精度なほ場均平を実現。出芽・苗立ちの安定化、効果的な除草剤の利用に有効。

4　実証事業の実施状況

農林水産省では、平成７年度から、各地域の気象・立地条件に即した日本型直播稲作技術を確立・普及するための実証事業を実施（H11～16の間に、延べ436地区）。

（１）収量性

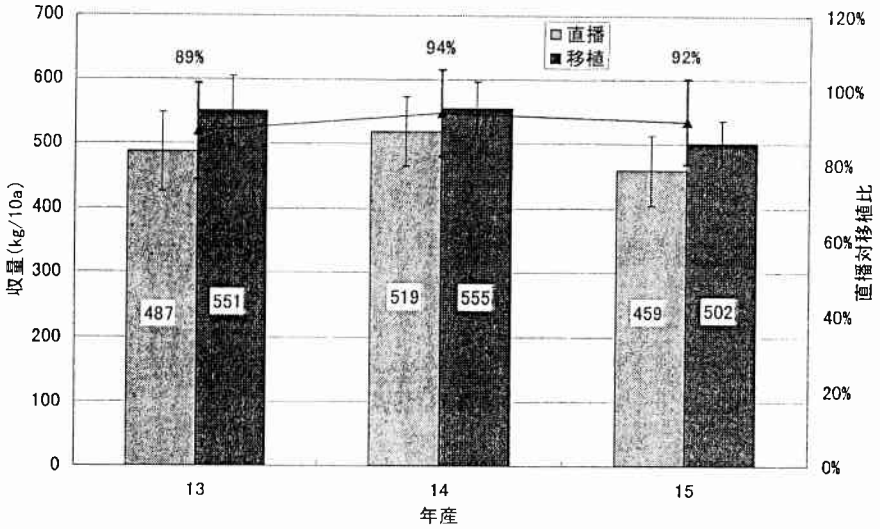
①　年産別収量比較

収量は、生育期間を通して高温・多照に経過した平成14年産では、コシヒカリで平均収量が519kg/10aに達し、冷害年の平成15年産であっても459kg/10aを確保、移植との収量比較ではいずれの年産も9割程度。

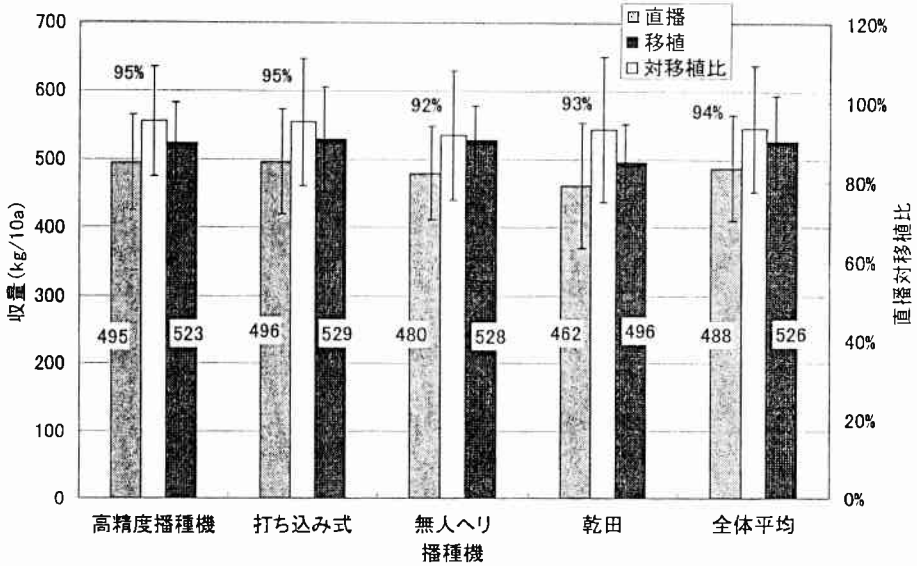
②　播種方式と収量

播種方式と収量の関係では、播種密度や播種深度を高精度に管理する「高精度水稲湛水直播機」及び「打ち込み式代かき同時点播機」では無人ヘリコプター等の散播方式よりも収量、対移植比ともに高い。

○　実証地区におけるコシヒカリの年産別収量



○播種方式と収量の関係



（２）労働時間

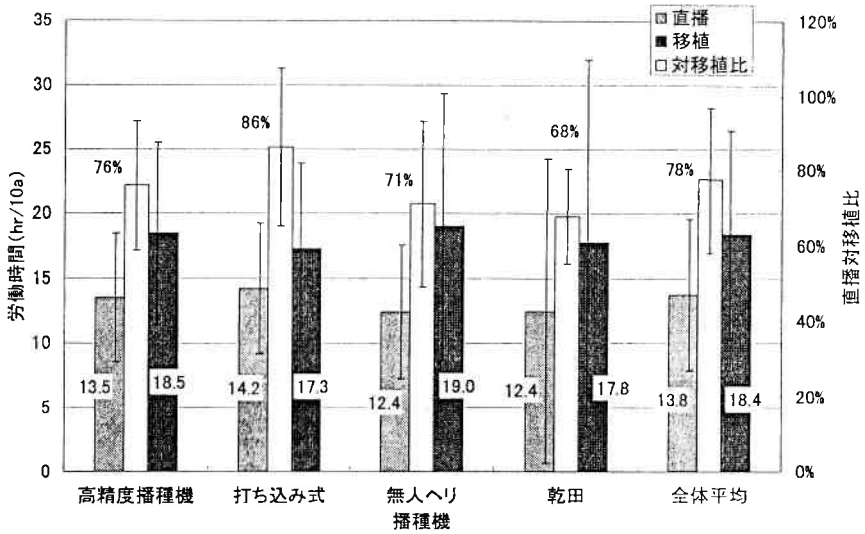
播種方式別に見ると、高精度湛水直播機による条播や打ち込み式代かき同時点播機による点播は、無人ヘリコプターによる散播又は乾田直播栽培に比べ、省力性がやや劣る。

（３）生産コスト

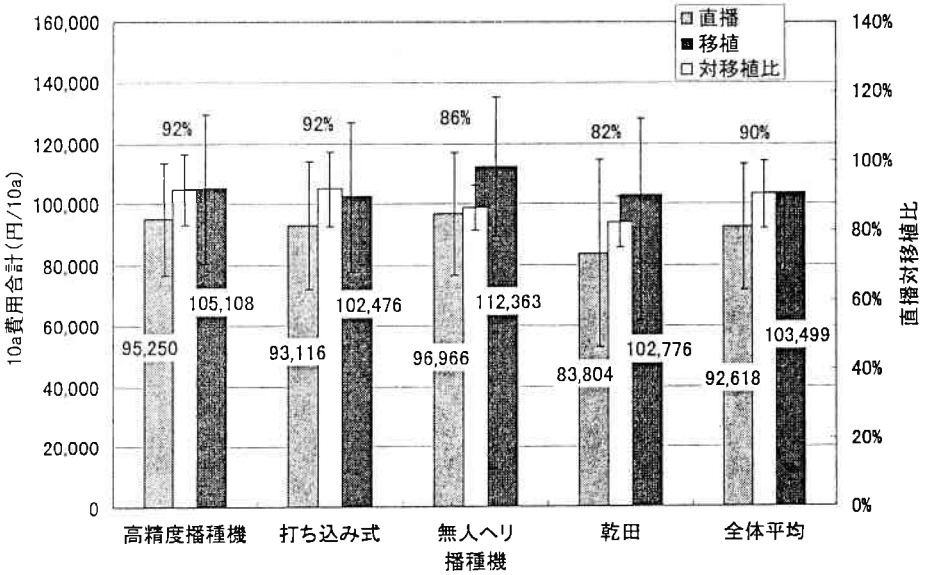
① 10a当たりの費用合計を見ると、移植栽培と比較しておおむね9割程度に生産コストが縮減。

② 一方、収量はおおね１割弱の減収となる場合が多いことから、60kg当たりの費用合計では、移植栽培と同等、もしくは、数％程度の縮減となる場合が多い。

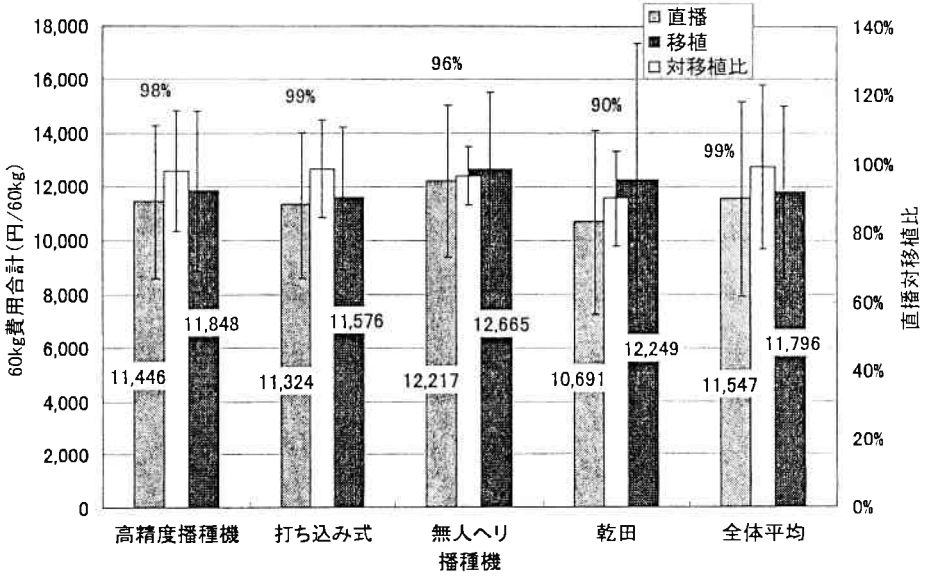
○10a当たり労働時間



○10a当たり費用合計の関係



○60kg当たり費用合計の関係



5　今後の課題と推進方向

①　平成７年度以降の実証事業等の取組により、直播栽培における最大の課題であった出芽・苗立ちの不安定性や倒伏の技術的な課題については、ほぼ解決の目途。

②　しかしながら、地域の気象・土壌条件に合わせたきめ細かな水管理、雑草防除が必要であり、今後とも技術開発と現場実証の取組が必要。

③　大規模経営体、複合部門の拡大を志向する経営体、労働力配分の合理化を指向する集落営農など、直播稲作技術導入によるメリットを享受できる農業経営、地域を重点的な普及対象として取り上げ、行政、試験研究、普及組織等が一体となって支援していくことが重要。

④　移植と直播栽培との組合わせることにより、カントリーエレベーター等の共同乾燥調製施設の荷受け期間を分散し、施設の利用率向上と利用料金の引き下げを図ることも重要。

⑤　麦・大豆・飼料稲（WCS）など土地利用型作物全体の輪作（転作）体系における水稲直播栽培の位置づけなど、地域の営農システムのあり方全体にまで踏み込んだ評価・実証が必要。

＜直播栽培技術の実証関連事業＞
・「強い農業づくり交付金」（平成17年度～）
・「高生産性地域輪作システム構築事業（17～19年度）

○新しい「食料・農業・農村基本計画」における農業経営の展望
（水稲直播栽培を取り入れた集落営農経営の試算）

経営形態		集落営農（構成員27戸）
労働力		基幹従事者1名、準基幹従事者2名
作付体系		水稲（移植・直播）－麦－大豆（2年3作）
導入を見込んだ技術		水稲いもち病抵抗性品種、水稲直播栽培の導入による作期拡大、麦早生多収品種、汎用型コンバインを中心とした機械化体系、大豆の狭畦密植栽培
経営規模（ha）		44．1
作付面積（ha）		水稲（移植）；14．7、水稲（直播）；14．7、六条大麦；14．7、大豆；14．7
生産性（10a当たり）	単収（kg）	水稲；539、六条大麦；374、大豆；212
	労働時間（hr）	水稲（移植）；12．5、水稲（直播）；9．8、六条大麦；5．7、大豆；5．9
	費用合計（千円）	水稲（移植）；73．9、水稲（直播）；70．7、六条大麦；31．6、大豆；30．5
労働時間（hr）		基幹従事者；1，833×1人、準基幹従事者；352×2人、出役；91×27戸 総労働時間；4，987
粗収入（万円）		5，292
経営費（万円）		2，319
基幹従事者所得（万円）		610×1人
準基幹従事者所得（万円）		110×2人

上峰町の農業振興と直播

1．町と農業のあゆみ

上峰町では交通面の利便性から昭和４０年代から工業誘致を積極的に進める一方、昭和４６年度から県営ほ場整備事業実施し、同時に共同乾燥施設（Ｃ・Ｅ）を中心とした機械利用組合が設立された。　農業余剰労働を誘致工場へ向け、所得向上を目指した農工併進化政策を図り、現在に至っている。

2．先進的農業研究会の発足

農業のとりまく環境は輸入自由化等により大きな転換期を迎え、今後、産地間競争が一層、激化すると思われる。　それに対応する農家は後継者不足・担い手の高齢化など問題となってきた。　機械利用組合で大幅な省力化にはなっていたが、施肥・防除・田植等については各戸の労働力で行なわれているので、更なる低コスト・省力化農業を目指すため、平成５年５月に先進的農業研究会を発足する。年に数回の会議を開催し、検討・実践を行い成果を上げることが出来た。当初の目標を達し１０年度に会は閉じた。

3．無人ヘリ防除組合の設立と無人ヘリ運営協議会の発足

先進的農業研究会の成果として、平成６年３月無人ヘリ導入と共に上峰町江迎地区防除組合を設立し、平成６年産水稲から無人ヘリによる防除の実施を行なっていたが、地区内外からも要望が多く受注に追いつけない状態になっていた。　１３年度に２号機の導入、平成１４年度に３号機の導入を図り、上峰町無人ヘリ運営協議会を発足し、農協が窓口となり受注を取り、１７年は延べ面積で８００ｈａを受託している。

4．直播研究会の発足と活動

先進的農業研究会の中で無人ヘリ・散布機・田植機・管理機等で実施し、場所によっては一定の成果があったものの、ジャンボタニシ・雑草対策が難しく面積拡大には至らなかった。　しかし、少子高齢化に伴い、省力化農業への必要性が出てきたために、生産組合組織に声をかけ、平成１２年３月に直播会研究会を８名で発足した。１２～１５年は気候等の条件が良く４年連続で平均収量に達することが出来たが、１６年は相次ぐ台風襲来により、減収になってしまったほ場もあった。　平成１４年度からは、カルパーコーティングマシン導入に伴い、名称をＪＡさが東部上峰直播研究会と改め、専業農家、兼業農家、零細農家、農協理事、町議会議員、町以外の農協管内の方、直播するしないにかかわらず、勧誘したところ平成１７年３月で４０名を超えたために、平成１７年度からは３の直播利用組合組織に分け受託方式をとって１７年は３３haを受託した。

会の運営は直播利用組合の役員会で運営を行なっているが事務と直播利用組合会計は上峰町農作業支援センターに委託している。　現在は、カルパーコーティング作業と肥料購入は共同で行なっているが、今後はすべての共同化を目指している。

5．これからの農業

２１世紀には世界人口の増加・環境問題等で食料危機の不安が論じられ、安心と安全の役割が高まり、食料・農業・農村基本法が制定されている。　少子化時代の子供たちに農業を受け継いで貰うためには、徹底した低コスト・省力化が必要条件であることは明らかである。　生産意欲をもてるような次世代農業へのステップとして直播と無人ヘリは不可欠なものと考えられる。

平成17年度　水稲直播栽培実証展示圃の概要

平成17年9月13日
三神農業改良普及センター

1．設置場所　　佐賀県三養基郡上峰町江迎（九丁分地区）

2．耕種概要

1）供試品種　　ヒノヒカリ

2）圃場履歴　　前年作：大豆（フクユタカ）
　　前　作：小麦（シロガネコムギ）→ 麦藁全量鋤き込み

3）種子予措　　6月9日　：　酸素供給剤（種子2倍量）・アドマイヤー水和剤粉衣

4）代 掻 き　　6月9日

5）播 種 期　　6月10日（当日落水後播種）

6）施 肥 量　　全窒素7.2kg/10a　緩効性肥料による全量元肥施用

7）使用機種及び播種様式

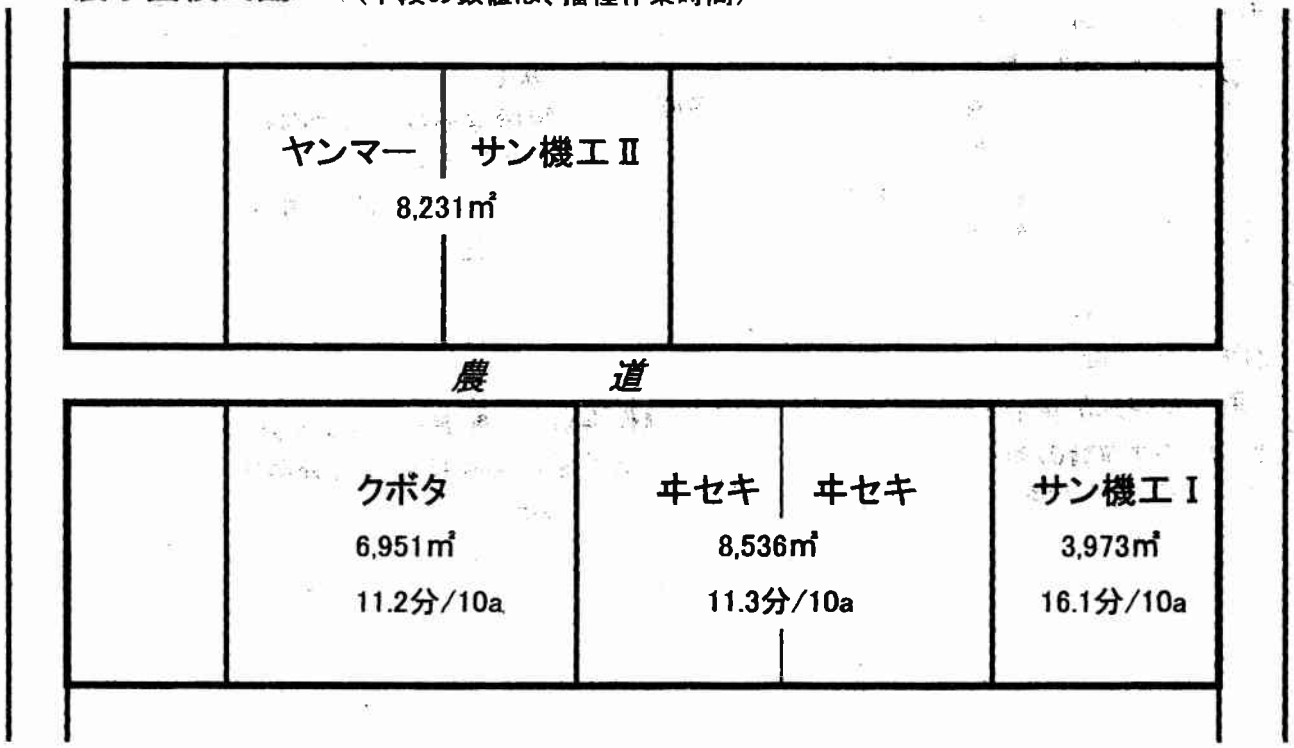
①ヤンマー：点播　②クボタ：条播

③ヰセキ：打込み式点播　④サン機工：代掻き同時点播

8）播種後の管理

①播種後湛水　→ ピラゾレート粒剤（サンバード粒剤）4kg/10a散布（6月12日）
　　→ 約4日間湛水
　　→ 出芽期落水
　　→ 潤土管理（約25日間）
　　→ シハロホップブチル・ベンタゾン液剤（クリンチャーバス液剤）散布
　　→ 入水

展示圃模式図　（下段の数値は、播種作業時間）



3. 調査結果

1)苗立ち調査成績

機種区分	苗立数 (本/㎡)	播種深度(白化茎長)mm			
		平均	最大	最小	変動係数
ヤンマー	62.9	4.2	11.0	1.0	34.4
クボタ	89.7	4.0	15.0	0.0	95.3
ヰセキ	56.1	3.9	20.0	0.0	113.9
サン機工Ⅰ	38.8	1.9	8.0	0.0	94.5
サン機工Ⅱ	45.6	3.9	17.0	0.0	44.7

※「サン機工Ⅱ」は、6月12日播種

2)生育調査成績

機種区分	草 丈(cm)			茎 数(本/㎡)			葉 色(SPAD)		
	[7/19]	[7/29]	[8/10]	[7/19]	[7/29]	[8/10]	[7/19]	[7/29]	[8/10]
ヤンマー	63.0	79.2	96.0	606	715	542	41.4	38.5	39.0
クボタ	55.7	71.3	87.5	683	745	535	37.8	36.5	37.4
ヰセキ	57.3	67.3	84.3	542	638	478	37.6	36.9	37.4
サン機工Ⅰ	51.8	68.2	83.7	512	670	519	38.7	37.1	39.6
サン機工Ⅱ	51.9	67.5	84.1	501	591	452	36.8	36.9	36.4

4. 経過の概要

1) 気象の概要

播種期の6月上～中旬は、高温多照に推移し、降雨も極めて少なかった。播種後の苗立ちも順調で、初期の分げつも旺盛であった。7月上旬は、まとまった降雨があり、曇雨天が続いたこともあって、草丈は伸長し、分げつはやや停滞気味であった。

その後、7月中旬～8月中旬は再び高温多照となり、降雨は極端に少なく経過した。8月下旬から気温はやや低く、曇雨天が続いて日照も平年をやや下回った。

9月6日には、台風14号が通過し、瞬間最大風速27.7m/sec、降水量114.5mmを記録した。この台風により直播水稲では全体で少程度の倒伏がみられた。

2) 調査結果の概要

(1)播種作業時間

種子や肥料の補給時間も含んだ大まかな播種作業時間を測定して10a当りに換算したところ、クボタ社の条播式播種機、ヰセキ社の打込み式点播播種機が11分余り、サン機工社の打込み式代掻き同時点播播種機で16分程度であった。

(2)苗立ち

・苗立ち数は、「ヤンマー」及び「ヰセキ」では60本/㎡前後とほぼ同程度であったが、「クボタ」では90本/㎡近くとなり、やや密播気味であった。「サン機工」では40本/㎡弱とやや少なかった。

・播種機によって苗立率が大きく異なることは考え難く、単なる投下播種量の違いによるものと考えられる。

・白化茎長からみた播種深度は、平均値でみると「ヤンマー」「クボタ」「ヰセキ」の3機種では同程度、「サン機工」ではやや浅かった。

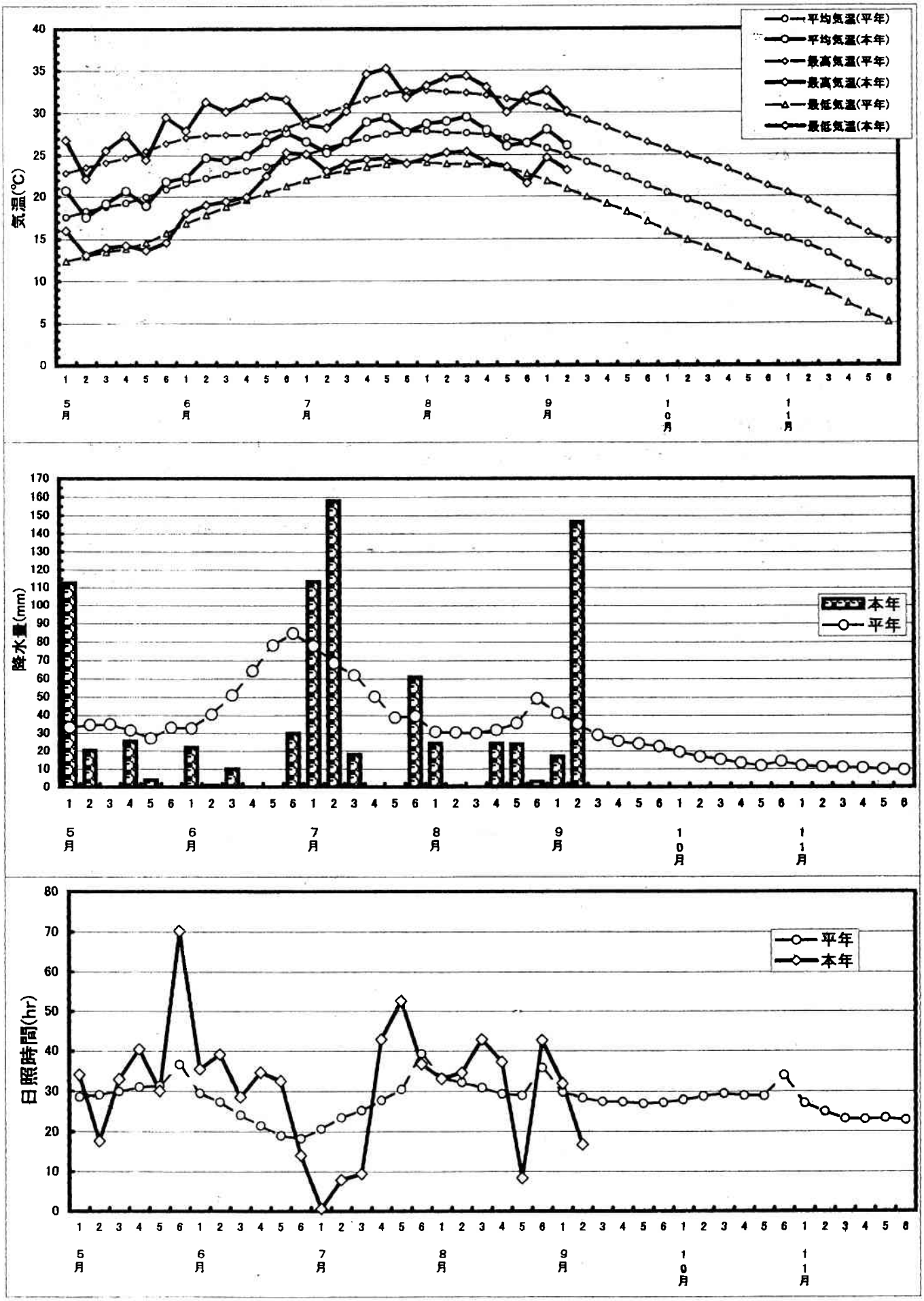
・播種深度のバラツキは全体に大きく、0mm～10mmのものもあるなかで、「ヤンマー」でのバラツキがやや少ない結果となった。但し、代掻き後の土壌の状態でも違ってくるので、一概に機種の差とは言い難いと思われる。

(3)生育

・草丈は初期では「ヤンマー」がやや高く、「クボタ」「「ヰセキ」「サン機工」はほぼ同程度であったが、後半は「クボタ」がやや伸長し、「ヤンマー」と同程度、「ヰセキ」「サン機工」やや高くなった。

・茎数は、当初は苗立数が多い「クボタ」が最も多かったが、最高分げつ期以降は「ヤンマー」が最も多く、次いで「クボタ」「サン機工」「ヰセキ」の順に多くなった。

平成17年 稲作期間半旬別気象グラフ



水路におけるスクミリンゴガイの産卵防止試験

スクミリンゴガイが忌避する銅などの材料を水路の岸壁の水面よりやや上に塗り、貝の水面上への移動を防止することにより産卵を防止する試験を実施中。

1)試験開始は2005年8月4日。処理1～4の卵塊を全て除去。試験場所は佐賀県上峰町の水路。
2)忌避材の塗布長は1区10m、塗布幅は10cm。
3)各区2反復、処理4は反復なし。無処理区の設定は8/18。
4)8/18、8/25、9/1の調査後に全区の卵塊数を0にした。

図1　試験区の配置

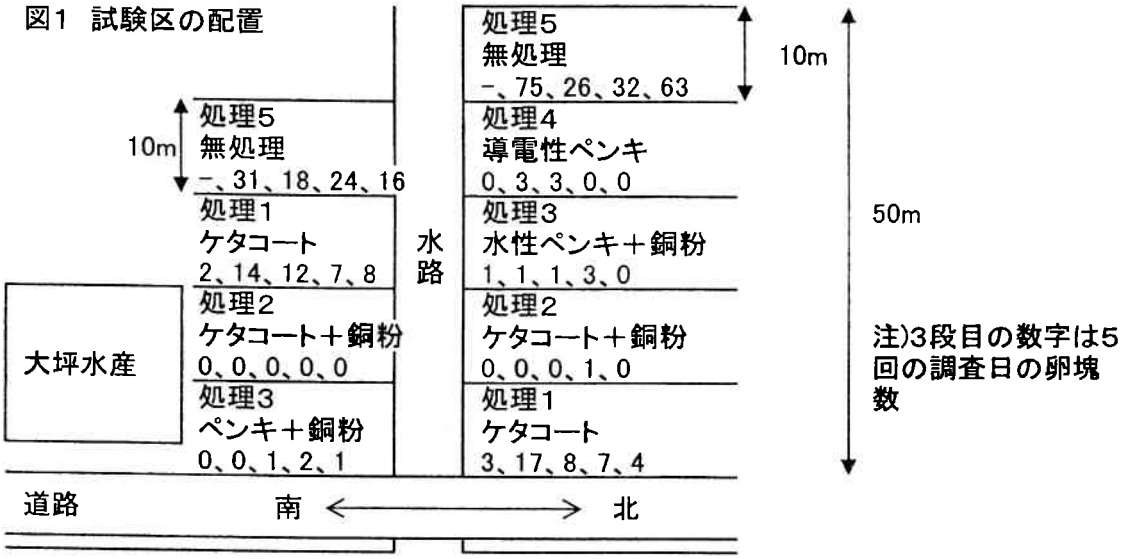


表1　忌避剤の種類と施用量および試験結果

処理番号		材料	割合	10cm×10m(1㎡)の塗布量(g)	1週目(8/4～8/11)の卵塊数(個/10m)	1～2週目(8/4～8/18)の卵塊数(個/10m)	3週目(8/18～8/25)の卵塊数(個/10m)	4週目(8/25～9/1)の卵塊数(個/10m)	5週目(9/1～9/8)の卵塊数(個/10m)
処理1	プライマー	DK550-003RA	1	75	2.5	15.5	10	7	6
		DK550-003RB	1	75					
		合計		150					
	ケタコート	ケタコート1SA	100	368.8					
		ケタコート1SB	2	7.4					
		合計		376.2					
処理2	プライマー	DK550-003RA	1	75	0	0	0	0.5	0
		DK550-003RB	1	75					
		合計		150					
	ケタコート＋銅粉20%	ケタコート1SA	100	368.8					
		ケタコート1SB	2	7.4					
		銅粉	20	73.8					
		合計		450					
処理3	水性ペンキ＋銅粉500%	水性ペンキ	100	200	0.5	0.5	1	2.5	0.5
		銅粉	500	1000					
		合計		1200					
処理4	導電性ペンキ(スプレー)	E-3315	1	470	0	0	3	0	0
処理5	無処理			-		(53)	22	28	39.5

注)8/18の無処理区の卵塊数は53個/10mであるが8/4に卵塊数を0にしなかったため参考値とした。

九州沖縄農業研究センター　水田作研究部　機械化研究室

水稲直播研究会事務局

東京都港区新橋５丁目１番５号
〒105-0004　新橋古川ビル３階
財団法人　農産業振興奨励会内
TEL ０３－３４３４－８１７７㈹
FAX ０３－３４３４－５８８３