水稲直播研究会会誌

（第 29 号）

平成 21 年 12 月

水稲直播研究会

目　　次

秋田県における水稲直播栽培の普及・拡大に向けた取組について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１
（秋田県農林水産部水田総合利用課　吉田育男）

平成２１年度水稲直播現地検討会
「淡雪こまち」による直播栽培への取組について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５
（かづの淡雪こまち直播研究会　斉藤正広）
（秋田県鹿角地域振興局農林部普及指導課　松橋文仁）

水稲湛水直播栽培の雑草防除における初期剤を用いた一発剤散布適期の拡大・・・・・・・・・・８
（秋田県農林水産技術センター農業試験場　三浦恒子）

秋田県内の現地巡回指導を通じての現状と課題について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０
（水稲直播研究会）

各県における水稲直播栽培の取り組み状況及び今後の推進方策等・・・・・・・・・・・・・・・・・・２３
（平成２１年度東北農業試験研究推進会議作物推進部会直播研究会並びに水稲直播等
低コスト技術現地検討会資料より）

各県における水稲直播栽培導入事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４１
（同上資料より）

全国直播技術導入状況（平成２０年）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７１

秋田県における水稲直播栽培の普及・拡大に向けた取組について

秋田県農林水産部 水田総合利用課
吉田育男

米価の低迷や資材価格の上昇などから、より採算性の高い経営展開を図るうえで、稲作の低コスト化が喫緊の課題となっている。このため、秋田県では水稲直播栽培の普及拡大を重点的に推進しているところである。

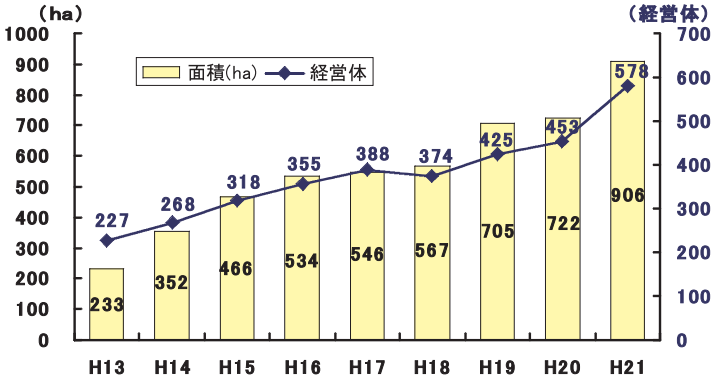
関係機関との連携のもと、現地巡回や講習会を通じた技術普及はもちろん、「直播実証ほ」や「直播推進員」を設置するなど、直播を身近に感じてもらうための働きかけを行った結果、平成21年度は906haまで作付が拡大している。

一方、直播への転換に踏み切れない、または試行的に導入しても直ぐに止めてしまう理由として、カルパーコーティングや落水管理等の新たな対応への戸惑いや、「雑草対策」、「収量減」などへの不安の声も引き続き寄せられていた。

これらを打開し、さらなる直播の定着及び拡大を加速化するため、全県域を対象とした課題解決型の実地研修を実施することとし、水稲直播研究会に協力を依頼したところ、快く応じていただいた。

会の対応に感謝するとともに、その取組を報告する

【水稲直播作付面積と取組経営体の推移】



【水稲直播の普及に向けたこれまでの主な対応】

○各地区における現地講習会や「直播実証ほ」、「直播指導員」を活用した栽培法の普及
○県補助事業や国の制度等の活用による直播機等の導入支援
○担い手対策関連事業等、他事業との連携による直播導入大規模モデル経営体の育成
○経営強化（規模拡大や複合化等）の一手段として、各種イベント等におけるメリットのＰＲ

【直播栽培を推進するうえでの課題】

①カルパーコーティングや落水管理など新たな技術対応が求められることへの戸惑い
②取り組んでいる複合作物や経営規模によっては、経営体にとってのメリット感がなく、必要な技術として認識されない
③「雑草」、「収量減」、「出芽不良」の課題を克服できていない等

課題を払拭し作付拡大を加速化するための新たな対応

［平成20年度～］
各地域振興局に「水稲直播栽培拡大推進ﾁｰﾑ」を設置し、対象を明確化したうえでの推進活動

［平成21年度～］
水稲直播研究会委員招聘による、課題解決に主眼をおいた実地研修の開催（全県域対象）

期待される効果

課題への集中的対応と導入メリットの引き出し

技術向上と直播型思考への切り替え

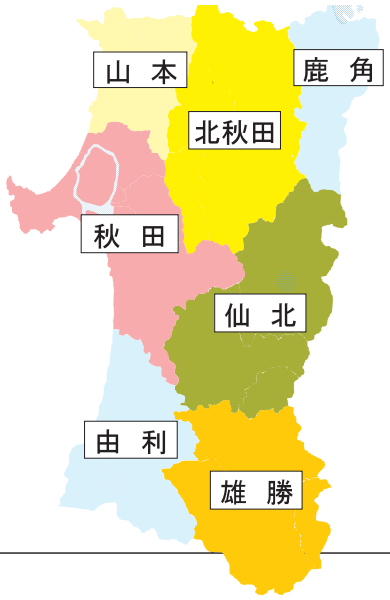
［今年度の研修から］
・コーティング技術の向上がなされた
・播種後や中干期における水管理が徹底された
・雑草への適切な対応が図られた

（次ページ以降に研修概要）

【研修テーマ：カルパーコーティングの技術向上（播種期）】

期　　日	場　所（地区名）	内　　容
４月３０日（木）	農業試験場	［助 言 者］水稲直播研究会（東京）委員　４名
５月　７日（木）	午前　秋　田 午後　鹿　角	［参加人数］　約２００名
５月　８日（金）	午前　北秋田 午後　山　本	［研修事項］
５月　９日（土）	午前　雄　勝 午後　平　鹿	4/30は普及指導員を、5/7～5/9は農業者・関係機関を対象に実施。 コーティング種子の準備期に当たっていたことから、研修結果は即、実践へと活かされた。

［参考：秋田県内各地区］



【研修テーマ：出芽後の管理一般（６月）】

期　　日	場所（地区名）	内　　容
６月　６日（土）	由　利	［助 言 者］水稲直播研究会（東京）委員　４名
６月　７日（日）		
６月１５日（月）	午前　平　鹿 午後　雄　勝	［参加人数］約１６０名
６月１６日（火）	午前　秋　田 午後　山　本	［研修事項］ ・確保茎数と次年度播種量の検討について
６月１７日（水）	午前　鹿　角	・水管理の徹底と停滞水を残さないための溝切りについて ・現況雑草と対応除草剤について

【研修テーマ：生育現況に応じた以後の管理（７月）】

期　　日	場　所（地区名）	内　　容
７月１３日（月）	午後　秋　田	［助 言 者］水稲直播研究会（東京）委員４名
７月１４日（火）	午前　山　本 午後　鹿　角	［参加人数］約１５０名
７月１６日（木）	午後　雄　勝	
７月１７日（金）	午前　平　鹿 午後　由　利	［研修事項］ ・メリハリのある水管理の実施について（窒素吸収、倒伏防止に水管理は重要。水を抜く時はしっかりと抜く） ・現況ほ場に照らした追肥対応について ・スポット処理による雑草対策について
７月１８日（土）	由　利	

【平成２１年度秋田県水稲直播栽培現地検討会（８月）】

［期　　日］平成２１年８月２６日（水）
［場　　所］鹿角市
［参加人数］１５５名
［内　　容］

(1) 現地研修

鹿角地区では低アミロース米「淡雪こまち」のブランド化を目指しており、その作付にあたっては、直播栽培を基本としている。

現地研修では「かづの淡雪こまち直播研究会」において中心的な役割を担っている２農家のほ場を訪ねた。

①鹿角市花輪用野目ほ場

②鹿角市十和田岡田ほ場

(2) 情報提供

①「淡雪こまち」による直播栽培への取組について
（かづの淡雪こまち直播研究会）

②水稲直播栽培の減々体系の検討について ～ＪＡうご直播栽培研究会の取組～
（秋田県雄勝地域振興局農林部普及指導課）

③不耕起Ｖ溝直播栽培に関する実証経過について
（秋田県由利地域振興局農林部普及指導課）

④水稲湛水直播栽培の雑草防除における初期剤を用いた一発剤散布適期の拡大
（秋田県農林水産技術センター農業試験場作物部）

⑤現地巡回指導を通しての秋田県内各地の状況と課題について
（水稲直播研究会　下坪委員　黒須委員）

前半の栽培に関する部分について下坪委員から、後半の除草に関する部分について黒須委員から説明あり。

前半は、カルパーコーティングの意義とポイント、健全な生育を促すため４葉期の水管理（落水）の重要性などについて言及。

後半は、今年度の本県巡回ほ場における雑草の発生状況や具体的な対処薬剤、散布時には水を入れ換えると効果的であることなどが述べられた。

【今後の誘導方向】

農業法人や集落営農組織等、直播栽培のメリットを享受できる大規模経営を主体に、複合作物導入や規模拡大に伴う経営力強化と絡めながら推進する。

「淡雪こまち」による直播栽培への取組について

かづの淡雪こまち直播研究会
会長　斉　藤　正　広
秋田県鹿角地域振興局農林部普及指導課
松　橋　文　仁

１　秋田県鹿角地域について

鹿角地域は、北東北３県のほぼ中央、秋田県の北東に位置し、鹿角市と小坂町で構成される。北は十和田湖において青森県に接し、東は奥羽山脈を経て青森、岩手両県に接している。南北に長い長方形をなして周囲を山で囲まれた盆地を形成している。低地を流れる米代川とそれに注ぐ中小河川流域を中心に耕地が拓け集落を形成している。

米代川と中小河川流域の沖積土壌に水田があり、標高100ｍから300ｍを超える範囲に分布している。第四紀層の火山灰で覆われた台地には普通畑と樹園地が、傾斜の緩やかな山地に放牧草地が分布している。

気象は、典型的な内陸型で、年平均気温は10℃を下回り、降水量はおおよそ1,330㎜である。１月２月の厳寒期には、平均気温が－３℃を下回り、積雪が１ｍ前後に達する。夏季は、昼夜の温度較差が大きく、この夏季冷涼な気象条件を活かした複合作物産地化が進められている。

２　直播栽培の導入経緯

鹿角地域は、夏季冷涼で気候的に厳しかったため、他の地域に比べて直播栽培への取組が遅かった。取り組みのきっかけは、平成５年の冷害年に他地域の直播ほ場を視察する機会があり、その時、冷害に負けない立派な直播の稲を見て感銘し、平成６年から試験的に直播栽培に取り組んでいる。

初めは、数名の農家が早生品種「でわひかり」の散播に取り組み、直播技術の習得に励んでいた。その後、条播による直播も行い、数名であったが直播栽培を継続的に取り組んできた。

平成15年、低アミロース米「半糯80号（淡雪こまち）」の試験栽培を３戸の農家が直播で開始した。試作の結果、「半糯80号」は早生品種であり、直播栽培で目標収量を確保した。また、品種特性である玄米の白濁が非常に少なく、食味が良かったため直播と品種への関心が高まった。しかし、品種登録がないため、種子の確保及び販売面での無理があった。そこで、平成17年に「かづの淡雪こまち直播研究会」を設立し、本格的な現地試験を始め、品種の登録申請を行うこととなった。

平成19年に「淡雪こまち」として品種登録となり、平成20年には、県の認定品種となって、当地域における直播向け品種として本格的に取り組んでいる。

表１　鹿角地域における淡雪こまち作付面積

	Ｈ 15	Ｈ 16	Ｈ 17	Ｈ 18	Ｈ 19	Ｈ 20	Ｈ 21
直播 ha	0.30	0.92	3.92	2.52	3.55	5.00	31.5
移植 ha	－	0.10	1.03	0.74	0.77	0.80	－
合計 ha	0.30	1.92	4.95	3.26	4.32	5.80	31.5

３　かづの淡雪こまち直播研究会

直播研究会は、平成17年にＪＡかづの生産部会の下部組織として設立され、会員10名か

ら始まり、直播の淡雪こまちが3.9haであった。平成21年の本格的作付けにより現在の会員は50名、直播面積は30.6haまで拡大している。

設立当初、種子の取扱いや栽培計画、生産管理記帳の実施など「産地化推進協定」を守ることを義務づけ、組織一体となって淡雪こまちを推進してきた。現在は、ＪＡ以外の作付け希望者もいることから、鹿角地域水田農業推進協議会「鹿角淡雪こまち直播推進部会」で「かづの淡雪こまち」推進協定書を提出させ作付けさせている。

直播研究会員は、地域全体に拡がっており、40代から70代まで幅広い年代で構成され、個別農家のみならず集落営農組織も会員となっている。また、作付ほ場も地域全体に点在し、標高差200mにわたって直播が実施されている。

４　現在の取組状況及び技術向上のために行ってきたこと

「淡雪こまち」の直播への取り組み始めから、生産者とＪＡ、振興局普及指導課が一体となって鹿角地域に対応した直播栽培体系の確立を図ってきたが、平成20年度より全国直研究会の方から、カルパーコーティング作業や現地ほ場巡回において技術支援をうけ直播技術の向上が図られている。

平成21年から直播栽培者が大幅に増加したため、淡雪こまちの生産安定と高品質化を目指して、「かづの淡雪こまち直播栽培ごよみ」を作成して直播技術の習得・向上に努めてきた。栽培ごよみには、播種量や基肥量、除草・病害虫防除体系など直播基本技術体系の基準を設定し、概ね基準に準じた栽培が行われた。また、個別で対応していたカルパーコーティング作業をＪＡ育苗センターが一括して作業受託し、播種計画（播種時期５月３～４半旬）に基づいて栽培者へ配布する体制をとっている。

播種後は、６月中旬（播種後30日頃）と７月中旬に会員ほ場を巡回しながら現地検討会を行い、生育状況に応じた今後の管理（追肥や水管理など）について検討して技術向上を図った。

５　直播栽培を導入して

（１）良かった点

①移植に比べ、生産費が14％低減している。また、労働費を考慮すると20％の低減となっている（表２）。

②労働時間は、育苗管理が必要ないため、移植栽培に対して47％の省力化で9.0時間となっている。省力化された時間は、水稲の規模拡大や複合作目の春作業に配分されて農家所得の拡大へプラスとなっている。（表２）

③あきたこまちが主体に作付けされ、鹿角地域は、障害型冷害となる７月中下旬頃の低温に遭遇するリスクが高い。しかし、直播栽培の場合、生育ステージが移植より遅れることから障害型冷害に対するリスクが低くなった。ただし、遅延型冷害の場合は、直播栽培の方が登熟不良による減収が心配される。

④他地域より冷害のリスクが高いため、冷害年に見た直播栽培がきっかけとなって始まった新たな技術への挑戦が稲作のやりがいとなっている。

（２）苦労している点

①雑草対策は、代かきから播種まで期間を空け過ぎないようにし、一発剤と中期剤を使用しているが、後発雑草やとりこぼしが散見され、適期散布や草種に応じた剤選択等が必要である。

②鳥害対策として、テグスや防鳥器、水管理などで対応しているが、カラスやカモの被害が見られる。

③計画した播種量を確実に播種するため、播種機を調整し作業中の播種状況を確認しな

がら作業を行っているが、播種部分のつまり等で播種されないところがある。土質に応じた播種前の落水時期が徹底されず、籾が露出する場合がある。

④播種後10日前後の落水出芽法を徹底して概ね良好な苗立数を確保しているが、停滞水で出芽不良となって、ほ場内に出芽ムラが見られ、その後の管理が難しくなっている。

表２　実証地区における直播栽培10ａ当たり生産費

	直播栽培	移植栽培
物財費計(円)	75,545(移植比86%)	88,052
種苗費	2,268	1,890
肥料費	15,470	16,201
農業薬剤費	12.584	5,280
光熱動力費	2,107	3,418
その他諸材料費	2,505	2,505
土地改良水利費	6,000	6,000
賃借料	4,000	3,000
公課諸負担	2,300	2,300
減価償却費	28,101	47,058
生産管理費等	210	400
労働費(1,250円/hr)	11,250(同比53%)	21,125
費用合計(円)	86,795(〃80%)	109,177
労働時間(hr)	9.0	16.9
収　量　(kg)	630	600

出所　平成21年度秋田県鹿角地域直播実証ほ実績書より

注）ｺｰﾃｨﾝｸﾞ資材は農薬薬剤費へ、播種はJAへ委託し賃借料で計上。

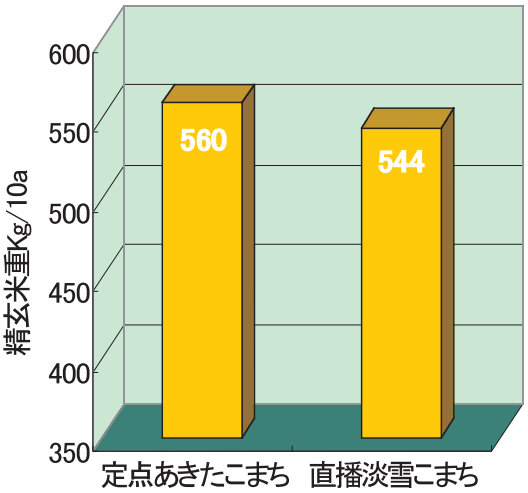


図1　平成21年の収量比較

注１）管内定点５カ所、直播JA調査ほ12カ所の平均値

注２）収量は、1.9mm網使用で水分15%換算値

6　淡雪こまちを作付けてみての感想と課題点

淡雪こまちは、あきたこまちより葉色がうすめに推移し、直播栽培では苗立数の多少で葉色の推移に影響するため、施肥管理が難しかった。また、白濁のない淡雪こまちを作るために全域で直播栽培に取り組んだが、標高差ややませ風の影響で出穂期に最大で10日程度差ができ、平成21年産は全体的に白濁が少なかったが、出穂期が早いほ場で白濁が散見された。今後、ほ場条件を考慮した播種時期の設定など栽培体系の再検討が必要と考えている。

淡雪こまちは、低アミロース米の特徴が良くでており、もちもちして食味がよく、玄米でも食べやすく、玄米での食味評価も上々である。ただし、好みの炊き具合にするためには水加減を調整する必要がある。

7　今後の展開方向

「淡雪こまち」は、低アミロースの特徴を活かした鹿角地域ブランドへの期待と直播でも移植に近い生産力が稲作農家の興味を高めている。さらに、かづの淡雪こまち直播研究会の取組実績が周辺農家の作付け意欲につながり、平成22年産は、見込み面積が倍増の約60haが見込まれている。

今後、地域全体で直播栽培を基本として取り組む方向である。そのため、本年統一的に取り組んだ直播栽培で得られた調査結果を解析・検討し、ほ場条件（標高、土質など）を考慮した栽培体系を再整理して鹿角版栽培マニュアルを充実させ、高品質・安定生産を目指さなければならない。

また、生産面の取組に偏らず、販売面でも関係機関と協力して地域内外へのＰＲ強化を行い、今以上に「淡雪こまち」の知名度を向上させ、地域ブランドとして確立させたいと考えている。

水稲湛水直播栽培の雑草防除における初期剤を用いた一発剤散布適期の拡大

秋田県農林水産技術センター　農業試験場
作物部　三浦恒子

水稲直播栽培に登録がある一発剤の多くは、使用時期が水稲 1 葉期からノビエ 2.5 葉期までである。しかし、寒冷地においては水稲の生育が遅く、一発剤の使用適期は極端に短くなる。このため、初期剤との体系使用によりノビエの発生を遅らせ、一発剤の使用可能期間を拡大することを検討した。一方、直播栽培において使用出来る初期剤は極限られている。ピラゾレート粒剤（サンバード粒剤、登録使用量 3～4 kg/10a）は水稲に対する安全性が高く、またノビエに対する効果も高い初期剤であるが、価格が比較的高いというコスト面の欠点がある。そこでピラゾレート粒剤を 1.5kg/10a で減量使用した場合の適用性を検討し、一発剤との組み合わせを前提とした除草体系を確立する。

1 耕種概要

1)試験年次：2007 年
2)試験場所：秋田県農林水産技術センター農業試験場内圃場
3)品種：あきたこまち、4)播種量：乾籾換算 4g/㎡（カルパー粉粒剤 16 の等倍量粉衣）
5)代かき日：5 月 7 日、6)播種日：5 月 10 日
7)播種後の水管理：10 日間の落水処理

2 供試除草剤

1)初期剤：ピラゾレート粒剤を用い、処理量は 1.5kg/10a、2kg/10a、3kg/10a の三段階にした。
2)一発剤：カフェンストロール・ダイムロン・ブロモブチド・ベンスルフロンメチル 1 キロ粒剤を用い、処理量は 1kg/10a とした。(使用時期水稲 1L～ノビエ 2.5L)
3)除草剤処理：
①体系処理区：5 月 24 日に所定量の初期剤を散布した後、6 月 7 日に一発剤を散布した。散布時の水稲葉齢は 1 L で、ノビエは 2.5 L であった。
②慣行区：5 月 28 日に一発剤を 1 kg/10a 散布した。

3 調査項目

1)残草調査：無除草区に発生した雑草乾物重、各試験区に発生した雑草乾物重。無除草区と各試験区の雑草乾物重の比を除草効果とした。慣行区については観察調査とした。調査は 6 月 6 日（体系処理の一発剤の処理前日）と 7 月 2 日に行った。
2)水稲生育調査：苗立、穂数、収量

4 結果

1)水稲とノビエの葉齢の関係
体系処理区においては、一発剤の処理時の水稲葉齢は 2.5L であった。ノビエの発生は観察されなかった。慣行区においては、一発剤処理時の水稲葉齢は 1.0L で、ノビエの葉齢は 2.5L であった。このことから、ピラゾレート粒剤を初期剤とした使用した体系処理区では一発剤の使用時期を 10 日間程度遅らせることができ、その使用適期を大幅に拡大することが出来た。

2)除草効果

6月6日に行った調査での残草量は体系処理ではピラゾレート粒剤の処理量にかかわらず、無除草区に比較して1%以下と少なかった。発生草種はマツバイ、アゼナ、コナギであった。ノビエは観察されなかった。7月2日の調査でも、2kg/10a処理した区でマツバイの残草量が9%程度となったが、他の区では観察された草種のいずれも残草量が少なく、十分な除草効果が得られた。一方、慣行区では体系処理区と比較してマツバイの残草が多く観察された。

3)水稲の生育

苗立数は慣行区で48本/㎡、体系処理で47～60本/㎡で薬害は見られなかった。穂数は慣行区で442本/㎡、体系処理では391～458本/㎡と同等であった。精玄米収量は慣行区で479kg/10a、体系処理では478～522kg/10aと同等であった。

5 まとめ

ピラゾレート粒剤との体系処理を行うと、初期の雑草を防除することが出来るため、一発剤の使用適期が拡大した。また、ピラゾレート粒剤の処理量は1.5kg/10aでも十分な効果が得られた。これらのことにより、ピラゾレート粒剤の減量使用と一発剤の体系処理による、省力・低コストに資する効果の安定した直播栽培における雑草防除体系を確立出来た。

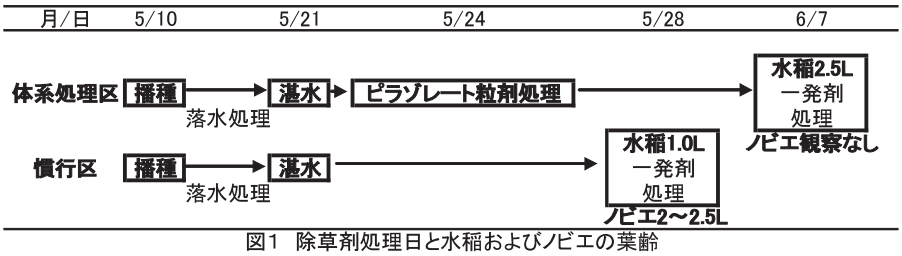


図1 除草剤処理日と水稲およびノビエの葉齢

表1 体系処理区における処理量別の対無除草区残草率(重量比)

調査時期		試験区	ピラゾレート処理量	ノビエ	一年生広葉	ホタルイ	コナギ	マツバイ	イボクサ
6月6日	雑草発生量(g/㎡)	無除草区		0.03	0.14	―	0.08	3.37	0.07
	残草量比(%)	体系処理区	1.5kg/10a	0		―	t	t	0
			2kg/10a	0	t	―	t	t	0
			3kg/10a	0	t	―	t	t	0
7月2日	雑草発生量(g/㎡)	無除草区		15.7	4.4	8	24.9	64.4	1.64
	残草量比(%)	体系処理区	1.5kg/10a	0	t	0	0	4	0
			2kg/10a	0	3	t	0	9	0
			3kg/10a	0	t	0	t	0	0

残草量比のtは1%未満を示す。

表2 生育および収量

試験区	ピラゾレート処理量	苗立数 本/㎡	茎数(7/13) 本/㎡	穂数 本/㎡	収量 g/㎡
体系処理区	1.5kg/10a	60	602	458	522
	2kg/10a	47	526	391	481
	3kg/10a	52	500	455	478
慣行区	―	48	452	442	479

精玄米重は1.9mmの篩で調整した。

秋田県内の現地巡回指導を通じての現状と課題について

水稲直播研究会

平成 21 年度、秋田県農林水産部水田総合利用課からの要請により、４月下旬～５月上旬にカルパーコーティング研修会、播種後 30 ～ 40 日目（６月上～中旬）に出芽・苗立ち状況並びに雑草管理状況の調査、最高分げつ期前後に相当する７月中旬の立毛生育調査に同行し、現場技術のより一層の向上に向けて課題整理してみた。

以下は、これら巡回指導を通じて直播研究会として対応した事項の一部を取りまとめ、8 月 26 日に開催された「水稲直播栽培現地検討会 in 鹿角」で紹介したものである。

種子予措・栽培管理関係

１．種子のカルパーコーティング

県内の８地区における研修会は、本年初めて直播栽培にチャレンジする農家をはじめ、栽培経験の豊富な方、ＪＡ関係者、普及指導関係者など、各地区とも多数の参加者のもと実施された。実際のコーティング作業は、乾籾重とカルパー粉粒剤 16 の比率（重量比）が６地区で１：１、他は１：1.2 あるいは１：1.5 で行われた。本年初めて導入する地区、高冷地の鹿角地区がカルパーの比率を高めていた。

研修会では初めに水稲直播研究会委員によるデモが行われ、引き続いて各地区でコーティング作業を担当する方をはじめ、農家、ＪＡ関係者等が積極的に演習に参加された。15kg の乾籾が 25 分程度でコーティングされることについて、多くの方々が「想定していたより短時間で仕上がり、複粒種子の混入もない」との思いを強く持たれたようであった。参加された方々とは、コーティング技術に加えて播種時の代の硬さ、播種後の落水管理、雑草防除等についての意見交換もなされ、一連のコーティング研修会は、情報交流の場としても有効に活用された（写真１）。

写真１．演習状況を見学する現地関係者

コーティングに供用された種子は、予め現地関係者によって浸種、催芽されたものであ

ったが、コーティング時点での催芽程度がハト胸状態を越しているものもあった。その都度、鳩胸程度に催芽することの意味について説明したが、研修会開催前後の気温が例年になく高く、催芽器から搬出した後、網袋中で芽が伸びたとのことであった。水稲直播研究会としては「カルパーコーティングに供用する種子の催芽程度はハト胸以下に抑えることのもつ意味、重要性について説明し、次年度以降、このことに十分留意するよう重ねてお願いした。芽の伸びがハト鳩以上になると、コーティングの際に幼根及び幼芽の伸長部分が欠損し、播種作業時における目詰まりの原因になるばかりでなく、播種後、低温が続いたり、深播きになったり、落水状態が不十分であったりすると種子が腐敗し、出芽率低下の助長要因となることを指摘した。写真２には、ハト鳩以上に進んだ催芽籾のかなり混在している状況を、写真３には、参考までに水稲直播研究会資料に掲載の「カルパーコーティングに適度な種子の催芽状態」を示した。

写真２．幼芽の伸びすぎた催芽種子

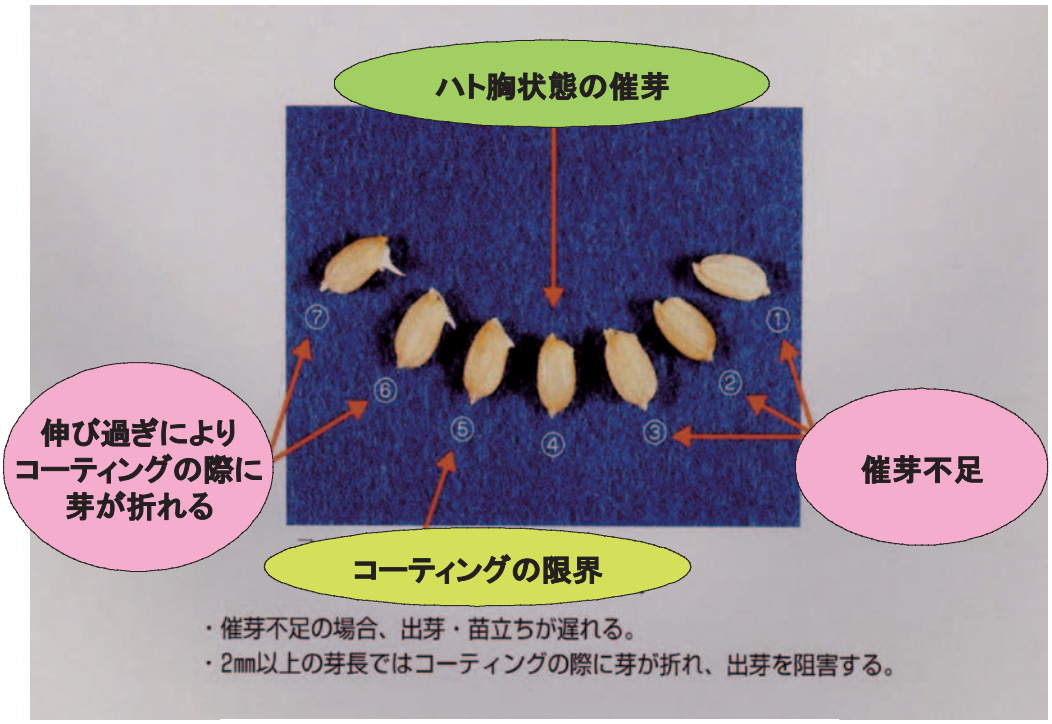


写真3. コーティングに最適な催芽状態

２．播種深度の確保に向けて

湛水直播栽培においてカルパーコーティングした種子が供用されるが、これは深さ 1cm 前後の代掻き土壌中に播種された種子を安定して出芽・苗立ちさせるためである。カルパーコーティングした種子を深さ 1cm 前後に播種することのメリットとしては、①浮き苗、転び苗の発生防止、②鳥害、特に雀害の軽減、③除草剤による薬害回避、④倒伏軽減等が挙げられる。このため、湛水直播水稲の生育安定化のための技術として不可欠となっている。平成 21 年度における現地圃場の出芽・苗立ち状況は、カルパーコーティングされた種子が代掻き土中にしっかりと播種されたこと（写真４）、播種後の落水管理が徹底されたこと（写真５）等により、一部の圃場を除き苗立ちのムラも少なく、また苗立ち率が高く初期生育の良好な圃場が多かった(写真６)。

写真４．適度な田面硬度で良好な覆土

写真５．播種後の徹底した落水管理

写真６．圃場全面ムラなく苗立ちし、４葉期に達した稲

このような中で、苗立ち不良と目される圃場は、①落水出芽の徹底されていない圃場と②覆土不良で露出種子の多く発生した圃場である。後者の場合、代掻きから播種までの間が空きすぎたため、代掻き田面の硬化が進み、未覆土播種の広く観察された圃場である。露出しているコーティング種子は、播種直後から鳥害被害を受け、また種子の乾燥（種子

周辺土壌からの水分供給不足）による発芽遅延も見られ、苗立ち不良に至ったものと見られる（写真７）。カルパー粉粒剤１６の効用は、コーティングした種子を深さ 1cm 前後の代掻き土壌中から出芽させてこそ発揮されるので、適正な田面硬度の確保の向けた代掻きから播種作業までの日数、圃場の広さ・透水性、播種作業時間を考慮に入れた播種前の落水操作など、移植栽培に比べ周到な作業計画の策定が求められる。さらに高低差のある圃場においても、代掻き土壌の“いつき”程度が高所個所で大きく、また田面露出頻度も高くなるため、未覆土播種部分が発生しやすく、移植栽培に比べて一層の均平化が求められる。なお、秋田県の直播技術情報では± 2.5cm 以下が高低差の目標値として示されている。

写真７．播種時の田面が硬く、覆土不良のため雀害を受けた圃場

３．初期分げつの確保

秋田県の場合、目標の苗立数は地区によって若干の違いがあるものの 60 ～ 80 本／㎡とされている。種籾の催芽→コーティング→播種→落水管理が適切に行われ、目標とする苗立数が確保された場合でも、その後の管理が「移植栽培に準ずる」と言い切れないところに直播栽培の難しさがある。第一に雑草防除（後述）が挙げられるが、ここでは栽培管理面について触れてみたい。

収量構成要素の中で、直播水稲の１穂当たりの籾数は移植栽培水稲に比べて 10 ～ 20 ％程度少なく、逆に㎡当たりの穂数の多くなるのが一般的な生育の特徴である。㎡当たりの目標穂数は 450 ～ 500 本となっているが、仮に 480 本と仮定すると、苗立数が 60 本／㎡の場合には１個体当たり 8 本の穂を、80 本の苗立数の場合は 6 本の穂を確保しなければならないことになる。このことは、苗立ち後、４葉期頃から発生し始める分げつの確保と深い係わりを持つことになる。

発芽後の伸長に伴う稲体の変化をみると、第１本葉の伸長期には同時に種子根（１本）が伸長を始め、第２本葉伸長期には鞘葉節から発生する２～３本の冠根の伸長も認められるようになり、器官形成のために胚乳養分が使われ、急速に低下する。第３本葉伸長期にはさらに数本の冠根が発生し、胚乳養分はほとんど消耗しつくされる（離乳期）。一方で、

幼植物は自らの根によって養分を吸収し始め、葉によって同化した光合成産物の供給態勢を構築し、独立栄養期に移行する。４葉期になると、良好な肥培管理条件のもとでは、第１節から１号分げつを発生させ、下位節から発生する不定根は伸長方向への伸長を増してくる。

写真８、９には、初中期除草散布後の水管理が適切に行われ、土壌還元に伴う根腐れ、カナの発生もなく順調に第１号分げつを発生させている状況を示した。

写真８．第５本葉の伸び始めた時期の稲姿

写真９．太い新根を伸ばしている稲

現地巡回指導を通じて、上記のように生育の順調な圃場も少なからず認められたが、一方で、第１号、第２号分げつの確保に相当する時期（４葉～５葉期）に土壌の還元が進み、圃場に踏み入ると多量のガス発生が確認され（写真 10)、また藻類や泥カナが発生している圃場もかなり認められた（写真 11)。多くの場合、深水条件とも重なり、地上部は徒長し流れ葉状態となり（写真 11)、地下部では根腐れが発生し、また新根の発生が少なくなり、全体として分げつの発生も阻害されている状況も認められた。現地において、このような生育の稲を見かけた場合、直ぐに 5 日程度の落水管理を行うよう勧めてきたが、生育回復に対する効用は多くの圃場で確認され、極めて大きかったと総括される。

第１号分げつの発生する４葉期の落水管理は、苗立ち後独立栄養期に入った稲体の徒長並びに根腐れを防止する効果が大きく、また新根の発生・伸長も旺盛になることから、分げつ初期のキーとなる栽培管理技術であると言える。

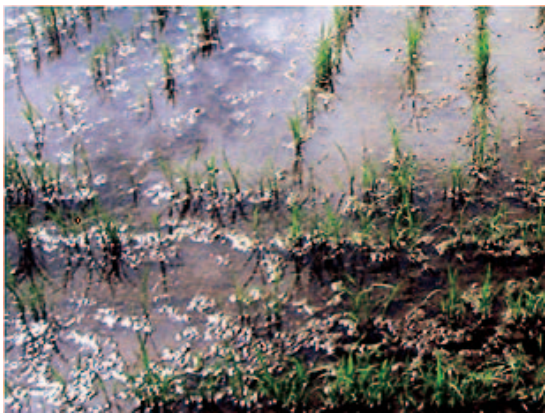


写真 10．土壌還元によるガスの多発
（播種 35 日頃）

図 11．深水で徒長した稲
（藻が絡み転びの状態）

雑草防除関係

平成 19、20、21 年と 3 年間にわたり、秋田県内各地の水稲直播栽培圃場の現地調査に同行し、雑草防除の観点から観察調査結果を以下のように取りまとめた。

寒冷地に限定されることではないが、水稲湛水直播栽培の初期生育は慣行の移植栽培と比べ大きな違いがある。このことが除草剤使用上の重要なポイントとなる。

1．水稲直播栽培における雑草防除の考え方

1）稲の生育ステージが雑草に対して総じて遅れる

慣行の移植栽培では、生育ステージの進んだ苗が移植されるので、稲自身のもつ雑草抑制効果を早めに利用できるようになり、雑草の要防除期間が短くなることが多い。一方、水稲直播栽培では、直接水稲種子を水田に播種するので、播種後 40 日頃までの初期生育が緩慢となり、稲自身のもつ雑草抑制効果を発揮させにくく、要防除期間が長くなる。

2）除草剤に対する耐性が相対的に弱い

一定の大きさの苗を移植する慣行の移植栽培と異なり、水稲直播栽培では最初から水田で出芽・苗立ちし、緩慢な初期生育をするので除草剤に対する耐性が総じて弱い。

3）移植栽培に比べ、根圏が浅いため土壌表面の除草剤処理層の影響を受けやすい

慣行の移植栽培では植付け深度が深く、土壌表面の除草剤処理層と株元や根群との距離がとれ、稲の除草剤吸収が少なくなるが、水稲直播栽培では播種深度が 0.5~1 cm 程度で根圏が浅いため、土壌表面の除草剤処理層の影響を受けやすい。

4）移植栽培に比べ、生育ステージのバラツキが大きく、除草剤使用上の制限を受ける

慣行の移植栽培では一定の大きさの苗を移植するので、生育ステージが揃うこと、常に雑草より生育ステージが先行することで、除草剤使用上の選択幅が広い。一方、水稲直播栽培では乾籾換算で 3~4 kg/10a の種子を播種するので、個々の種子の播種深度の違い、田面の高低差による田面水滞留等により、出芽・苗立ちの段階で一定の大きさの苗に揃うことはまれで、播種後 30~40 日頃までは根の伸長も緩慢で稲体のバラツキが継続する。

5）播種後の落水管理により雑草の発生も早まり、かつ多くなる

出芽・苗立ちの安定とその後の生育ステージのバラツキを少なくするために、落水出芽法を実施することが肝要で、播種後 7~10 日間の落水管理を徹底することで、種子を適切な土壌深度に固定し、さらに土壌の還元化を防止することで根の伸長も促進される。一方、雑草は代かき時点から生育を開始しており、ノビエでは稲の出芽時点で 0.5~1.5 葉期に達していることが多い。さらに落水することによ

り雑草の生育も助長されるため、播種後 30 日頃まではノビエの生育が葉令差で 0.5~1.5 葉令、稲に先行する。

以上のように、水稲湛水直播栽培においては、稲と雑草が同時または雑草の方が早く発生し、稲のもつ雑草抑制効果を利用できるまでに時間がかかり、要防除期間が長くなる。また稲の株元の位置が浅くなることから稲に対する薬害を心配せずに使用できる除草剤が限られてくる。さらに播種後の落水管理は雑草の発生が早まりかつ多くなることから、稲と雑草の競合が激しくなり、雑草害も大きくなり易い。

２．雑草防除面における問題点

本年の６月中旬と７月中旬の２回の現地調査に同行したが、雑草防除面からみた圃場の状況は以下の通りであった。

○ 全体的に、前年、前々年に比べ、問題になるような雑草の多発田は非常に少なくなったが、一部に下記のような圃場も散見された。

○ 水管理の不備による田面の露出とみられるヒエ、アメリカアゼナ等の多発生。

○ 一発剤の処理時期の遅れによる雑草の多発。

○ タウコギ、アメリカセンダングサ、クサネムなど、特殊強害雑草の残草。

以上のことは他県でもよくみられる状況であるが、代表例として調査圃場３ヶ所の代かき日、播種日、播種直後の落水、除草剤処理について結果を下表に取りまとめてみた。

○現地調査圃場における雑草防除の基幹体系

場所	代かき日	播種日	落水期間	除草剤の処理時期・処理量
秋田振興局管内つかまファーム	5 月 6 日	5 月 10 日	5 月 10~20 日	5 月 29 日トップガン GT 1 キロ粒剤 75
山本振興局管内（農）グリーンファーム常盤	5 月 10 日	5 月 11 日	5 月 11~24 日	5 月 28 日キックバイ 1 キロ粒剤 6 月 8 日トップガン GT 1 キロ粒剤 75
雄勝振興局管内羽後町新成地区	5 月 9 日	5 月 11 日	5 月 11~26 日	5 月 15 日サターンバーロ粒剤 5 月 29 日ダブルスター SB 顆粒

１）つかまファームの例では、６月 15 視察では稲 3.5～4 葉期となっており、分けつ始期に入っていた。雑草、特にヒエの多発生が認められた。代かきから 23 日経過した時点での一発剤１回処理では不十分で、稲の生育ステージは分けつ始期となっていたが、このま

ま放置すると雑草害の恐れが危惧された。さらに、初期の落水管理が不十分で稲の生育が徒長気味となっており、１週間程度の落水管理を勧めた。落水期間中にクリンチャーバスME 液剤が散布されたが、７月 13 日調査では高い抑草効果が確認された。

２）(農)能代グリーンファームの例では、大型圃場で田面水の出し入れに難点があった。さらにこの地域では５～６月に排水口側から入水口側にかけて強風が吹き、圃場の半分に相当する入水口側で生育不良が観察され、排水口側との間に約１葉令の差があった。額縁溝切りの徹底により水の出し入れを容易にする必要があった。６月 15 日視察での雑草防除では、落水管理終了後のキックバイ１キロ粒剤と播種後２７日のトップガン GT１キロ粒剤 75 の体系処理で十分な効果が認められていた。

３）羽後町新成地区の例では、６月 15 日の調査において稲の葉令が 4～4.5 葉期に達しており、一部にヒエが散見される程度であった。播種後４日目の落水期間中にサターンバーロ粒剤を処理し、落水期間終了時点の５月 27 日に入水してダブルスターSB 顆粒を散布する、体系処理で、高い処理効果が出ていた。

７月 15 日の調査では、先の視察の後に１週間程度の落水をして根圏の発達をうながし、その間に気になっていた取りこぼしヒエの防除をクリンチャ･バス ME 液剤のスポット処理で行ったとのことで、完全除草が出来ていた。

３．落水出芽法を前提とした雑草防除。

出芽・苗立ちの安定化のために播種直後の落水処理が行われるが、一方で播種後の落水は雑草の生育も助長する要因になる。しかし、水稲湛水直播栽培の基本は、適切な出芽・苗立ち確保を前提としており、播種後の落水管理は最重要技術となっている。従って除草剤使用が不可欠な技術となっており、その使用上の留意点として以下のように集約される。

(ア) 除草剤は、個々の薬剤ごとに処理適期が決められている（早限：稲への薬害、晩限：ヒエへの効果）

例えば、稲１葉期～ヒエ３葉期の使用範囲の薬剤の場合、稲１葉期の時にヒエはすでに 1.5～2.5 葉期になっているので、除草剤処理が遅れると使用晩限を超えて取りこぼしのヒエが残る。つまり処理適期幅が移植栽培に比べ狭くなります。

(イ) 低温時は雑草の生育ステージが稲に比べより進行する

天候の具合にもよりますが、５月初旬から中旬にかけて低温に晒される場合があります。この低温時は稲よりも雑草の生育ステージが先行します。出芽不良や出芽遅れが起こると、より一層先行して要防除期間の長期化となり、雑草防除上大きな問題となる。このような場合に、苗立ち数確保のために除草剤処理を遅らせると、雑草生育ステージがさらに進んで処理晩限を超えてしまう。

(ウ) 入水後の除草剤１回処理では、稲に対する安全性と雑草に対する殺草効果を両立させにくく、その後の残草対応が問題になる

前項の１）、２）で述べたように、播種後 30 日頃までの除草剤の１回処理で雑草を抑えることはなかなか難しいことになる。

４．２回処理を前提とした体系処理

落水出芽法を取り入れた水稲湛水直播栽培では、除草剤の２回処理を前提とした防除体系が基幹となっている。

落水出芽終了後の１回目処理（田面が露出しないように十分に注意）
（キックバイ１キロ粒剤、サンバード粒剤等）

↓

10～14 日間、湛水維持（剤の残効は 10～15 日程度）

↓

田面水を入れ替え、２回目処理（播種２５日頃に相当）
（雑草の種類に対応した初・中期一発剤）

↓

播種後 35 日頃（稲 4～5 葉期に相当）５日程度の落水管理

播種後７～10 日間の落水期間終了後、入水して使用できる除草剤は、稲が出芽揃え段階か１葉期未満のステージで薬剤感受性が高い状態にあり、選択できる除草剤の数は少ない。キックバイ１キロ粒剤（播種後５日～ノビエ２葉期、湛水条件）、サンバード粒剤（播種直後～ノビエ１葉期、湛水条件）、クリンチャ･1 キロ粒剤（播種後 10 日～ノビエ４葉期、湛水条件）があります。また、土壌処理剤であるサターンバーロ粒剤または乳剤（播種直後～ノビエ１葉期または発生始期、落水条件）の使用可能地帯では、落水期間中の処理が可能です。

２回目の除草剤は、１回目の処理で取りこぼした雑草と後発の雑草防除を目的に、播種後 25 日前後を目安に処理します。この際、薬剤の安定した効果を発揮させるために、田面水を入れ替えることが肝要です。２回目の処理に使用する初・中期一発除草剤は、トップガン GT１キロ粒剤 75、リボルバーエース１キロ粒剤、ラクダ･プロ１キロ粒剤 75、ダブルスターSB 顆粒等多くあり、選択できる幅も広くなります。稲の葉令は１葉期を越えている必要があり、稲の葉令を見極めることが肝要です。

５．後半に残草した場合の対策。

播種後 35 日頃になると稲は４～５葉期となり、分けつ始期に入って、下方向への伸長根割合も多くなり始める。この時期、土壌還元が進むと明らかに生育抑制が起こるため、その回避のため５日程度の落水管理が非常に効果的である。この間、とりこぼしの残草が確認された場合は、除草剤は以下のような除草剤で対処する。

(ア) 取こぼし残草に対する対策

① 中期剤

シハロホップブチル、ベンタゾン、MCPB を含んだ茎葉処理剤または粒剤。

1. クリンチャーEW 乳剤（播種後 10 日～ノビエ５葉期、落水処理）
2. クリンチャー１キロ粒剤（播種後 10 日～ノビエ４葉期）
3. クリンチャーバス ME 液剤（播種後 10 日～ノビエ５葉期）
4. ヒエクリーン・バサグラン粒剤（稲３葉期～ノビエ４葉期）

② 後期剤

1. バサグラン液剤（播種後 35～50 日、落水処理）
2. マメット SM１キロ粒剤（稲５葉期～ノビエ 3.5 葉期）
3. ワイドアタック SC（稲６葉期～ノビエ５葉期）
4. ホルモン系除草剤（有効分けつ終止期～幼穂形成期前）

前項４．に記載したように、播種後 35 日頃の５日程度の落水管理は、２回目の除草剤の効果が低下してくる時期に相当し、残草の有無、種類を容易に見分けることができ、除草剤の選択も比較的容易になる。茎葉処理剤を落水条件下で使用することでより安定した除草効果が得られる。

６．特殊雑草対策。

カヤツリグサ科のクログワイ、シズイ、コウキヤガラやオモダカ科のオモダカ等の塊茎を有する雑草や田畑共通のアメリカセンダングサ、タウコギ、クサネムなど大型雑草は、防除が困難である上に、放置すると収穫作業に支障をきたし、また種子が混入して検査等級を低下させることになる。

(ア) クログワイ、オモダカ、シズイ、コウキヤガラなど塊茎を有する難防除雑草

基幹防除体系：一発剤　＋　バサグラン液剤の体系処理

(イ) アメリカセンダングサ、タウコギなど田畑共通雑草

基幹防除体系：一発剤　＋　バサグラン液剤の体系処理

(ウ) クサネム

バサグラン液剤（草丈 30cm まで）、ホルモン系除草剤（本葉２～３葉程度）

この他に、一発除草剤の基幹有効成分となっているスルホニルウレア系除草剤（SU 剤）に抵抗性を示すアゼナ類、コナギ、ホタルイ等の雑草対策では、SU 抵抗性雑草に効果のあるクロメプロップ、ベンゾビシクロン、ペノキススラム、ペントキサゾン、プレチラクロール、カフェンストロール、ブロモブチド、フェントラサミド、ピラクロニル等の有効成分を組み合わせた一発除草剤が登録されている。SU 抵抗性雑草発生地帯では、除草剤の選択に際しては有効成分を確認の上対処する。

７．まとめ（雑草防除関係）

(ア) 水稲湛水直播栽培は、移殖栽培に比べて雑草防除のより困難な栽培体系である。

(イ) 水稲湛水直播栽培圃場における雑草防除の状況をみると、平成 19、20、21 年と年々向上し、問題となるような雑草の多発圃場はかなり少なくなった。

(ウ) このような中、ヒエ、大型強害雑草の残存、後発生で問題になる圃場も散見された。それらの原因として、以下のことが挙げられる。

1. ヒエの処理晩限を超えた落水出芽後の除草剤処理
2. 除草剤散布後の水管理の不徹底
3. ほ場の均平不足
4. 大型圃場等における雑草発生確認の遅れ

＊参考資料

１．東北農政局ホームページ　2004 年 3 月
水稲直播栽培のポイント

２．農林水産省生産局ホームページ
水稲直播栽培、水稲直播研究会

３．（独）農業技術研究機構　東北農業研究センター　平成 14 年 9 月
東北地域における水稲直播栽培の普及定着へ向けて

４．秋田県ホームページ
平成 21 年度稲作指導指針　2009 年 5 月 15 日登録

５．水稲直播研究会会誌第 26 号；４－７（2008）
秋田県南部の湛水直播水田におけるノビエの残存要因
秋田県立大学生物資源科学部　森田　弘彦

６．水稲直播研究会会誌第 27 号；２－６（2008）
２００８年秋田県由利地域水稲直播現地実証水田における雑草の発生状況
秋田県立大学生物資源科学部生物生産科学科
生物生態学講座　森田　弘彦、中下　真吾、佐藤　結香、三浦　一将

平成２１年度東北農業試験研究推進会議作物部会直播研究会並びに水稲直播等低コスト技術現地検討会

上記研究会並びに現地検討会が平成２１年９月２～３日に福島県において開催された。初日目の現地検討会では農事組合法人「鶴生ライスグロウイング（西郷村）」並びに「新屋敷地区生産組合直播部会（石川町）」の現地圃場を見学した。

「鶴生ライスグロウイング」圃場では、稲 WCS の収穫作業に入っており、鉄コーティング種子を用いて栽培された立毛状態の直播水稲並びに収穫作業の演示が行われた。

具体的データの紹介は、平成 20 年度実績についてのものであったが、借地を含めた水田面積は 22.1ha で、全面積を直播栽培に切り替え、そのうち稲 WCS は鉄コーティング種子の散播栽培で 8.6ha を占めていた。本年度の栽培面積もほぼ同規模である。栽培上の特徴として、有機物として 10ａ当たりで１ｔの牛糞堆肥を施用し、食用の直播栽培ではクリンチャーバス ME 液剤と初中期一発剤を、WCS 栽培ではクリンチャーバス ME 液剤のみの処理であった。

鉄コーティング種子は、密封方式で保存し、コーティング後４日目に播種されていた。供用品種は「べこごのみ」で、散播播種により良好な出芽・苗立ちが確保され、倒伏の発生もなく収穫作業も順調に進められていた（写真１，２）。

写真1. 鉄コーティング種子を散播した稲WCS（品種：べこごのみ）

写真2.　コンバインベーラーによる収穫（品種：べこごのみ）

「新屋敷地区生産組合直播部会」における平成21年度の直播面積は、35.5haでうち稲WCSが11.3haであった。この地帯は、1農家平均の水田面積は1.1ha程度で、果樹園芸が主体の地域である。稲ＷＣＳの栽培はカルパーコーティング種子を打込み点播した直播栽培であったが、旺盛な生育であった。雑草防除対策としては、６月上旬のクリンチャーバスME液剤の１回処理のみであったが、問題になるような残草は認められなかった。供用品種はチヨニシキで、収穫作業は全てJAが行っているとのことであった（写真３、４）。

写真3. カルパーコーティング種子を点播した稲WCS（品種：チヨニシキ）

写真4. コンバインベーラーによる収穫（品種：チヨニシキ）

２日目に開催された室内検討会には、各県関係者、東北農政局、東北農業研究センター、機械メーカー、生産農家、水稲直播研究会から69名の参加があった。

会議では、水稲直播栽培の現状について東北農政局より報告があり、引き続いて各県から①直播栽培の取り組み状況及び今後の推進方策、②導入事例についての報告が行われた。総合討議では、東北農業研究センターから話題提供のあった「水稲直播栽培の試験研究に関する情報」も加え、意見交換が行われた。

以下の資料は、本検討会議に向け各県より提出された「直播栽培の取り組み状況及び今後の推進方策」並びに「水稲直播栽培導入事例（集落営農・農業法人、大規模個人農家）」を、東北農政局より許諾を得て掲載するものである。

平成 21 年度東北農業試験研究推進会議作物推進部会直播研究会
並びに水稲直播等低コスト技術現地検討会資料

各県における水稲直播栽培の取組状況
及び今後の推進方策等について

青森県……Ｐ25～26

岩手県……Ｐ27～30

宮城県……Ｐ31～32

山形県……Ｐ33～34

福島県……Ｐ35～36

秋田県……Ｐ37～39

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

青　森　県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成２１年産）

（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率 (%)	直播栽培目標面積 (H22年)
		条播	点播	散播		不耕起			
49,200 (暫定) (97)	102.1 (93)	98.5 (91)	1.5 ( )	2.1 (124)	101.8 (151)	15.1 (431)	203.9 (115)	0.41 (117)	460

注1：直播栽培面積には、技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含める（WCS 用、子実前刈取用を除く）。
注2：( )は、対前年比を記入。

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）

（１）「青森型水稲直播栽培技術マニュアル」や生産者用啓発リーフレットを作成・配布し、技術の普及拡大を図っている。

（２）「あおもり水稲直播栽培普及条件整備事業」（H16～19年）及び「勝ち残る米づくり総合支援事業」（H20～22）において、播種機等の直播関連機械の導入を支援している。

（３）県内９ヵ所に普及展示ほを設置し、各地域で現地研修会を開催する等、技術の普及・向上を図っている。

（４）播種後落水管理による出芽・苗立の安定化や鳥害防止技術の普及により、大規模農家を中心に取組みが拡大した。また、先進農家の取組みを見て、周辺農家の関心も高まっている。

（５）近年、より省力的な栽培方法として乾田直播への関心が高まるとともに、取組みが増加傾向である。

３．直播普及拡大への今後の取組方策等

取組事項	問題点・課題	具体的な取組方策
技術の普及・確立	(1) 関心は高いものの、収量確保に不安があることから、先進農家の取組みを様子見し、導入を躊躇している農家が多い。 (2) 育苗作業の労力軽減に比べ、除草作業やその他作業の増大から、全体としては期待していたよりも省力化が図られないといった受け止め方があり、普及拡大が微増に留まっている。	(1) 大規模化や経営の効率化を図れる技術として、関心の高い農家を主体に、栽培マニュアルや普及展示ほの活用等により、普及・啓発を図る。 (2) 試験研究の実施により、安定的な大規模水田営農技術として、本県に適した乾田直播技術の確立を目指す。

4．大豆栽培の状況(平成２１年産)

作付面積		大豆３００Ａ技術等の導入状況		
現状（H21年産）	目標（H22年）	導入技術の名称	導入面積(H20年産)	目標面積（H23年）
4,700ha	5,420 ha	有芯部分耕 耕うん機同時畦立て播種 不耕起播種・狭畦栽培 立毛間播種	0 ha 0 ha 10 ha 64 ha	325 ha 75 ha 75 ha 25 ha

5．担い手経営革新促進事業の取組状況（平成２１年度）

（1）各県の経営革新モデルと導入すべき新技術について
別途、農政局で資料を作成します。

（2）モデル経営体の選定状況

(公募の状況、直播等の取組（支援）見込面積などを簡潔に)
・平成２１年度公募無し、平成１９年度１５モデル、平成２０年度３モデルの合わせて１８モデルを選定。
・革新技術として、１０経営体が直播栽培技術を導入。(平成21年計画面積: ８５．１ ha)

（3）新技術の普及に向けた指導方針等

(モデル経営体に対する普及・指導センターからの指導計画などを簡潔に)
・対象作物を複数組み合わせた大規模経営モデルの設定
・モデル経営体を活用した研修会、現地検討会の開催
・モデル経営体の取組結果（印刷物）の配布・HP への掲載等

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

岩　手　県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成２１年産）

（平成21年８月18日現在　単位：ha,%）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率（%）	直播栽培目標面積（22年）
		条播	点播	散播		不耕起			
56,581ha (100%)※暫定	126 (88)	112 (90)	7 (54)	7 (121)	36 (249)	1 (-)	162 (102)	0.38 (100)	500ha ※WCS含む

注1：技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含めている。
　　また、飼料用米（約22ha）も含めているが、WCS用（約55ha）は除いている。
注2：（ ）は、平成20年度対比%。

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）

(1)主な取り組み状況

① 平成14～16年の水稲直播モデル事業で県内３か所に直播支援センターを設置し、播種機やコーティング機の貸出しを行うとともに、生産者で構成する「いわて直播栽培米研究会」の活動を支援し、普及定着を推進してきた。

② さらなる普及拡大を図るため、平成20、21年度は、以下のような取り組みを実施している。

・農業機械協会に播種作業デモを委託し、関心ある農家の新規取り組みを誘導するとともに、普及センターの濃密指導を行い、定着を促進。

【農業機械利用総合対策推進費（生産コスト低減技術活用啓発業務）】

・直播機の導入に活用できる国庫補助事業等を紹介し、新規導入を促進。

【強い農業づくり交付金、リース事業等】

・啓発リーフレットの配布や播種作業実演講習会・現地検討会・実績検討会の場を通じ、事例紹介や技術講習等を行い、技術の習得、研鑽をはかっている。

③ また、県農業研究センターでは、寒冷地で問題となる「苗立安定化」及び「初期生育の早期確保」の課題解決のため、独自の落水管理技術（作溝同時播種機）、及び直播専用の配合肥料を平成20年度に開発し、21年度から普及に移しているところ。

【土地利用型農業振興対策事業（H20～22年）】

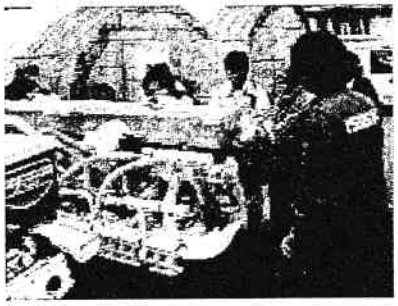
(2)直播栽培面積の推移

① 平成21年の直播栽培面積は前年に比べほぼ横這いとなったが、取組み経営体数は98経営体（前年+14）と増加しており、関心自体は高まっているとみられる。

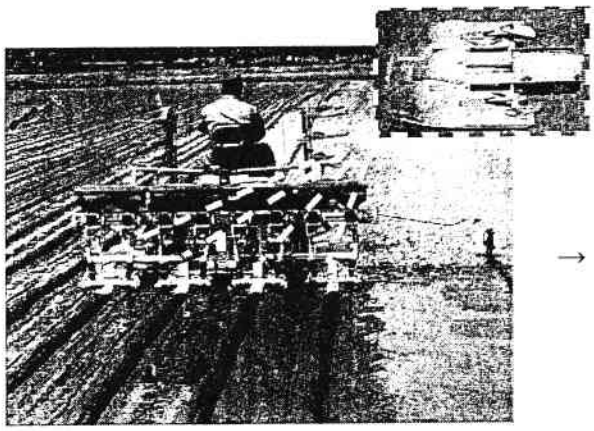
② また、飼料用米やWCSでの実施が増加（飼料用米；前年＋20ha、WCS；前年+4ha）しており、稲作の規模拡大方策としての一定の理解は、得られているものと分析している。

③ なお、21年は大規模経営体を中心に、乾田直播の実践事例が経営体数・面積とも増加したほか、播種機を選ばない手軽さ等を理由に、鉄粉衣種子の直播を試行・導入する事例も増加（H18年50a → H21年13ha）している。

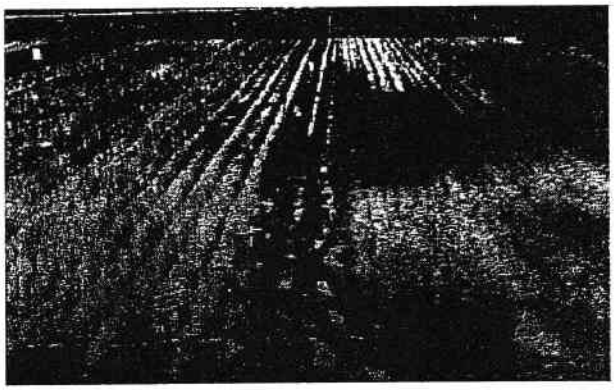
播種技術講習会
(21年5月；知事自ら播種作業、取組農家と対話)



現場へのデモ機出役と播種講習会
(H21遠野市；講師 普及センター)



→



(作溝あり) **(作溝なし)**

県農業研究センターが開発した作溝同時播種装置と、その効果

3．直播普及拡大への今後の取組方策等

<table>
<tr><th>取組事項</th><th>問題点・課題</th><th>具体的な取組方策</th></tr>
<tr><td>**技術定着の推進**
【現状】(H16-20)
・直播単収;450kg/10a強
（移植比概ね90前後）
・年により7-8俵で変動
・苗立率と単収は経験年数により向上する傾向
【低収要因】
(1)出芽不良
種子予措ｽｹｼﾞｭｰﾙ設定ﾐｽ
落水管理不十分，未熟有機物の春施用や多投等。
(2)雑草
(3)鳥害　等</td><td>**① 生産技術面の課題**
湛直での苗立安定化や単収向上、雑草対策を課題に挙げる農家が依然、多い。
管理技術の進歩（落水出芽法、作溝同時播種、施肥法）や除草剤のラインナップも揃い、以前に比べ解決手段は整っていると思われるが、技術定着が課題。
(H20, 21個別ﾁｪｯｸｼｰﾄより)</td><td rowspan="3">直播栽培のﾒﾘｯﾄは、農家が面積の拡大や他品目導入・複合化による収益向上を志向した場合において、移植体系を実施するのが困難な要因(移植苗づくりに要する労働力、施設の確保、春作業の集中)に直面した際に、これらの排除に有効な体系であることにある。

このことを踏まえた上で、今後、次のような取組みを検討。
【行　政】
1．JAと連携した直播栽培の導入推進
・直播栽培の導入場面や産米の販売に関する議論の促進
・米穀部会内の直播研究会設置促進とこれを受け皿とした技術波及のための支援
（啓発、実証、整備支援等）
2．直播播種作業ﾃﾞﾓﾝｽﾄﾚｰｼｮﾝ
3．国庫補助等の情報提供

【普　及】
1．支援対象経営体の重点化
対象が志向する望ましい経営の姿（規模拡大／複合化等）をイメージしながら技術導入の濃密支援を行う。
目標→対象への技術定着
成功事例の蓄積、類型化
2．波及に向けた取り組み
現地検討・研修会等を通じた事例を紹介しながら、新規導入・拡大意欲を刺激して波及をはかる。
目標→①の事例の成果波及
導入面積の拡大

【試験研究】
・次世代技術の開発と体系化
（乾田直播等）
・現地実証、出前指導を通じた技術の最適化</td></tr>
<tr><td>**経営上の位置づけを確認しながらの実践事例の蓄積と成功事例の波及**</td><td>**② 経営面の課題（主食用米）**
県内では統一栽培体系により、地域ぐるみで特栽や減農薬に取組むところが多く、直播栽培で生産された米は農薬使用体系が異なるため、単価の安い別区分の集荷とならざるを得ない。
さらに播種機の投資、カルパー等の資材追加が必要なことから、現在の減農薬中心の移植栽培に比べ、割高感がぬぐえない(あるいは低ｺｽﾄ技術としてのｲﾒｰｼﾞがわかない)との声が少なくない。
(H21県内JAとの意見交換より)
→ **経営上の位置づけ確認**</td></tr>
<tr><td>**水田農業の構造改革と連動した技術導入の推進**</td><td>**③ 構造的課題**
直播栽培の導入・拡大を行う動機の多くは「規模拡大」「作業分散」で、担い手の面積拡大の動きと連動している。
一方で、本県では、集落営農組織でも稲作の作業は個別完結（兼業対応）的に行われているｹｰｽが多く、直播導入の必要性が実感されにくいことが、普及への壁の一つになっているものと思われる。
→**経営上の位置づけ確認＋集落水田農業ﾋﾞｼﾞｮﾝとの関連づけ(担い手不足に直面した際の技術対策)**</td></tr>
</table>

４．大豆栽培の状況（平成２１年産）

作付面積		大豆３００Ａ技術等の導入状況		
現状（H21年産）	目標（H22年）	導入技術の名称	導入面積（H20年産）	目標面積（H23年）
4,800ha	4,500ha	小畦立て播種 耕耘同時畝立て播種 有芯部分耕	954ha（865ha） 420ha（289ha） 57ha（ 70ha）	1,125ha 70ha 60ha

５．担い手経営革新促進事業の取組状況（平成２１年度）

（１）各県の経営革新モデルと導入すべき新技術について
　　別途、農政局で資料を作成します。

（２）モデル経営体の選定状況

（公募の状況、直播等の取組（支援）見込面積などを簡潔に）
・平成19年度に18経営体をモデル経営体に選定（以後公募なし）
・革新技術として、９経営体が直播栽培技術を導入（平成21年実施面積；46.5ha）

（３）新技術の普及に向けた指導方針等

（モデル経営体に対する普及・指導センターからの指導計画などを簡潔に）
・「土地利用型作物経営体革新技術導入支援チーム」を設置。普及センター、振興局等で構成する現地指導班が技術支援や経営分析等によって、革新技術活用の最適化をはかるとともに、現地検討会等により成果の周知をはかり、波及につなげている。
→直播栽培、大豆300A技術 等

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

宮　城　県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成２１年産）

（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率 (%)	直播栽培目標面積 (21年)
		条播	点播	散播		不耕起			
72,400	335.9	317.2	17.7	1.1	79.3	1.0	415.2	0.6	500
(100)	(106)	(110)	(60)	(110)	(164)	(−)	(113)	(120)	

注1：直播栽培面積には、技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含める（WCS 用、子実前刈取用を除く）。
注2：( )は、対前年比を記入。

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）

○直播面積の増加の理由は次のとおり。
- 稲作の低コスト化と省力化を図るため
- 作期を分散し，気象変動による品質低下等のリスクを軽減するため
- 複合経営農家における作業競合を解消するため

なお，直播栽培をやめてしまう要因としては，出芽・苗立ちが安定しないこと（収量が低い，不安定）が考えられ，また，現行の体系では登熟期間の用水確保が困難なことなども直播普及の障害となっている。

○県では，直播栽培の取組を支援し，普及定着を図るため以下の事業を実施している。
- 県内の主要な地域への水稲直播栽培展示ほの設置
- 5ha 以上の団地化又は農地集積を行う農家等に対して３年を限度に10a 当たり2,000円を限度とした助成

３．直播普及拡大への今後の取組方策等

取組事項	問題点・課題	具体的な取組方策
(1)直播栽培技術の向上	・苗立ち率の向上 ・鳥害の軽減 ・雑草防除(除草剤の処理時期)	試験研究機関における栽培安定化のための試験（乾田直播における苗立ちの安定化技術等）
(2)「まなむすめ」の作付拡大	・倒伏対策や一層の低コスト化が必要	・直播面積中の「まなむすめ」の比率は約２割で定着（まなむすめ直播面積実績，H19年54ha，H20年80ha，H21年85ha)。 ・直播・移植を問わず，業務用として「まなむすめ」の作付誘導を行う（県作付面積比１０％を目標)。

４．大豆栽培の状況（平成２１年産）

作付面積		大豆３００Ａ技術等の導入状況		
現状（H21年産）	目標（H22年）	導入技術の名称	導入面積（H20年産）	目標面積（H22年）
10,800ha （見込み）	12,500ha	・有芯部分耕栽培 ・畦立て同時播種等 ・小畦立て播種栽培	1ha 1,850ha 98ha	45ha 2,600ha 200ha

５．担い手経営革新促進事業の取組状況（平成２１年度）

（１）各県の経営革新モデルと導入すべき新技術について
別途、農政局で資料を作成します。

（２）モデル経営体の選定状況

（公募の状況、直播等の取組（支援）見込面積などを簡潔に）

・平成１９年度の公募の結果，４０件の参加申請があり，そのうち２７経営体をモデル経営体として指定した。平成２０年度以降については新たなモデル経営体の公募は行わず，２７経営体を３カ年継続することとしている。

・２７経営体が策定した「３カ年の実践計画」における平成２１年産の直播等の取組計画については，水稲直播が１３経営体で約７５ ha，水稲不耕起栽培が１経営体で約３ ha となっている。

（３）新技術の普及に向けた指導方針等

（モデル経営体に対する普及・指導センターからの指導計画などを簡潔に）

・選定された２７のモデル経営体については，管轄の普及センター等の協力も得ながら３カ年の「モデル経営体実践計画書」を策定した。

・普及センターのプロジェクト課題（普及計画）等の支援対象に位置付けられているモデル経営体もおり，各モデル経営体の状況に応じながら，実践計画に位置付けた新技術の導入及び地域への普及に向けた指導・支援を実施する。

・県及び地域段階の現地検討会等に際してモデル経営体を積極的に活用し，取組技術の普及を推進する。

・今年度は事業最終年度に当たっており，各モデル経営体の事業成果の取りまとめについても普及センター等が支援を行うこととしている。

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

山形県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成21年産）

（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積(23年)
		条播	点播	散播		不耕起			
67,300 (見込み) (99)	771.7 (100)	543.7 (100)	116 (100)	112 (100)	200 (195)	200 (195)	971.7 (115)	1.5 (125)	1,000

注1：直播栽培面積には、技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含める（WCS 用、子実前刈取用を除く）。
注2：( )は、対前年比を記入。

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）
栽培面積約972ha（前年から約127ha 増加）。庄内地域を中心に飼料用米の V 溝直播栽培が大幅に増加している。また、国の原油高騰対策に係る補助事業により播種機の導入が進んだことも大きなプラス要因となっている。
県では、新・米づくりやまがた日本一運動をスタートさせ、直播栽培拡大による低コスト米生産を推進している（V 溝直播実証、技術指導及び情報提供）。

３．直播普及拡大への今後の取組方策等

取組事項	問題点・課題	具体的な取組方策
・効率的な雑草防除対策の確立 （落水出芽時の雑草対策）	・除草剤の登録拡大	・メーカー等に要請

４．大豆栽培の状況（平成21年産）

作付面積		大豆300A 技術等の導入状況		
現状（H20年産）	目標（27年）	導入技術の名称	導入面積（H20年産）	目標面積（27年）
7,400ha （見込み）	7,500ha	有芯部分耕栽培 耕起同時畝立て播種 小畝立て播種	14ha 141ha 300ha	計600ha

5．担い手経営革新促進事業の取組状況（平成21年度）

（1）各県の経営革新モデルと導入すべき新技術について
別途、農政局で資料を作成します。

（2）モデル経営体の選定状況

（公募の状況、直播等の取組（支援）見込面積などを簡潔に）
今年度は新規公募はしない。（9経営体が継続）直播は6経営体で計100haの見込み。

（3）新技術の普及に向けた指導方針等

（モデル経営体に対する普及・指導センターからの指導計画などを簡潔に）
・モデル経営体に対し、労働条件、生産費、所得その他経営に関するデータの分析支援、および実践計画の実施状況の点検、見直しに対する指導の実施。
・現地検討会において新技術導入等の経営革新効果の検証と普及活動の実施。
・大豆については、県大豆生産振興プロジェクトを実施し、取組みを強化している。

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

福　島　県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成２１年産）

（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積（　年）
		条播	点播	散播		不耕起			
78,056（推定値）	815	294	513	7	43	40	858	1.1	1,250※（22年）
（97）	（87）	（84）	（89）	（70）	（113）	（121）	（88）	（92）	
稲ＷＣＳ	156	48	41	67	7	0	163		
飼料用米	20	6	11	3	0	0	20		

注1：直播栽培面積には、技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含める（WCS 用、子実前刈取用を除く）。
注2：（ ）は、対前年比を記入。
※：直播栽培目標面積は、６ｈａ以上団地の目標面積。

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

（直播面積の増減理由、普及定着の要因等含む）

（１）これまでの取組状況

①　生産コスト削減・規模拡大や他作物（新規需要米を含む）導入等による経営の安定化を図るため、集落営農等の直播団地として効率的な６ｈａ規模団地の実現を推進した。また、直播栽培の新規導入に対しても支援した。［生産コスト削減支援対策事業］

②　大規模稲作担い手の一層の規模拡大や生産コスト削減を目指した直播栽培に必要な機械導入を支援した。［戦略的産地づくり総合支援事業（米生産コスト削減タイプ）］

③　直播栽培による稲ＷＣＳと飼料用米の生産拡大を支援した。
［水田活用型自給飼料生産拡大緊急対策事業］

④　県内１４か所の農林事務所農業振興普及部・農業普及所ごとに関係機関・団体で構成する土地利用型作物支援チームを設置し、重点活動地区を対象に水稲直播栽培の推進及び技術支援を実施した。

⑤　推進用資料として、県内優良事例集と生産コスト削減チェックリストを作成した。また、円滑な推進を図るため、２月から６月にかけて定期的に推進状況調査を行った。

（２）直播面積減少の理由

①　生産調整の取組みや国の支援を背景に、稲ＷＣＳと飼料用米の直播面積が増加し、主食用水稲直播が減少した。

②　直播面積が減少した主な理由は、以下のとおり。
○他作物（大豆）や移植特栽への変更。
○稲ＷＣＳの取組みにおいて、安定した収量性と品質を確保するため移植へ変更。
○雑草対策のため一時的に移植へ変更。
○鳥害や均平の問題から、収量を確保するため移植へ変更。
○担い手の規模拡大・経営の多角化や高齢化による受託の中止。

３．直播普及拡大への今後の取組方策等

取組事項	問題点・課題	具体的な取組方策
(1)新規需要米による直播栽培の導入推進	○地域に適した多収性品種の選定、および低コスト多収技術の確立。	○現地実証試験等による課題解決。 ○生産に必要な機械・施設の整備支援。 ○優良種子の安定的な生産供給体制の整備。
	○新規需要米の生産サイドと利用サイドのマッチング。	○地域内における需給調整や利用拡大に対する支援。 ○関係組織による取引条件の調整。
(2)推進対象の明確化と直播栽培のメリットを生かした規模拡大・複合化の推進	○稲作規模拡大や園芸等複合部門の充実などの経営強化に結びつかない経営体を対象にした直播の定着。	○地域の稲作担い手及び経営改善対象の明確化。 ○新規担い手の育成。 ○担い手への農用地利用集積の推進。 ○稲作部門以外の部門も含めた総合的な経営指導。

４．大豆栽培の状況(平成２０年産)

作付面積		大豆３００Ａ技術等の導入状況		
現状（H20年産）	目標（H22年）	導入技術の名称	導入面積(H20年産)	目標面積（27年）
３，３１０ha	９，０００ha	畝立て播種栽培 (うち小畝立て播種) 狭畦密植栽培	３５１ha (２５３ha) １５８ha	５００ha (４００ha) ３００ha

５．担い手経営革新促進事業の取組状況（平成２１年度）

（１）各県の経営革新モデルと導入すべき新技術について
別途、農政局で資料を作成します。

（２）モデル経営体の選定状況

(公募の状況、直播等の取組（支援）見込面積などを簡潔に)
① 平成１９年度に２３経営体を選定し、２１年度まで継続する。
② 直播の栽培面積は把握していない。

（３）新技術の普及に向けた指導方針等

(モデル経営体に対する普及・指導センターからの指導計画などを簡潔に)
① 水稲・大豆・麦類・経営管理ごとに指導内容、実施回数等を計画した濃密指導計画に基づき、モデル経営体に県・市町村・ＪＡが主体となって指導する。
② 排水対策等の基本技術に加え、大豆３００Ａ技術等の新たな播種法を普及させ、実需者に受け入れられる高品質な生産物の安定的な生産体制の構築を図る。
○土地利用型作物生産振興会議(県段階、３地方段階で開催)での栽培技術及び普及対策の検討。
○土地利用型作物支援チーム(県内１４か所に設置)による栽培技術の導入支援。
○モデル経営体を活用した新技術等導入効果の検討。

別記様式１

各県における水稲直播栽培等の取組状況及び今後の推進方策等について

秋　田　県

１．水稲直播栽培面積の状況（平成２１年産）

（単位：ha, %）

水稲作付面積	湛水直播				乾田直播		直播面積合計	直播普及率(%)	直播栽培目標面積(25年)
		条播	点播	散播		不耕起			
89,000 ※ (95)	800 (121)	700 (121)	89 (124)	11 (79)	29 (264)	20 (－)	829 (123)	0.9 (129)	2,200

注1：直播栽培面積には、技術実証調査ほ場、試験研究ほ場の面積を含める（WCS 用、子実前刈取用を除く）。
注2：( )は、対前年比を記入。
※平成２０年産面積

２．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

■ **指導体制の整備等**
- 地域の推進母体となる「水稲直播栽培拡大推進チーム」を各地域振興局に設置し、対象経営体や、目的・目標を明確化。
- ＪＡ営農指導員等を対象に直播技術向上のための「直播栽培技術スキルアップ研修会」を開催。
- 地域での指導者を育成するための「水稲直播マイスター育成研修会」を実施。

■ **新規取り組み者の増加、規模拡大を図るための取組**
- ＪＡや農業法人等における種子予措（被覆）～播種～出芽管理まで一貫作業受託の促進。
- 各ブロック別の濃密的な指導が可能な技術リーフレットの作成。
  （平成21年１月に「各ブロック別水稲湛水直播栽培の技術ポイント」を策定。直播栽培タイプの「あきたｅｃｏらいす」防除体系も例示し、地域別講習会等で活用）
- 現有播種機の受委託面積の拡大や県単事業、国の制度（原油高騰対策等）を活用した播種機導入促進、メーカーやＪＡ全農あきたと提携し、デモ用播種機の貸出を実施。
  県単独事業による播種機導入：平成20年度15台（H19：14台、H18：20台）

■ **直播栽培を周知するための取組**
- 種苗交換会における直播ブース設置、パンフの作成等。
- 女性農業者（産直グループ）への集中啓発（省力化技術としての直播を集中ＰＲ）。
- 導入に消極的なＪＡに対する個別の推進（研究会組織化の働きかけ）。

３．直播普及拡大への今後の取組方策等

取組事項	問題点・課題	具体的な取組方策
(1)移植並の収量確保が可能な大規模モデル経営体の育成 (2)直播導入によるメリットを活かした経営体の育成	直播のメリットを活用するためにも集落営農組織等の大規模経営体における複合化の拡大等に取り組む優良事例の育成が不可欠	・「担い手経営革新促進事業」によるモデル経営体を育成し周辺に波及（１８経営体） ・地域の推進母体となる「水稲直播栽培拡大推進チーム」（「あきたｅｃｏらいす・直播推進チーム」に改組予定）を核として、複合作物拡大に絡めながら推進
(3)増加する直播導入経営体に対するきめ細かな技術指導 (4)導入経営体の技術格差の解消	増加する直播導入経営体に対するきめ細かな技術指導体制が必要 導入経営体で収量格差が拡大	・「直播実証ほ」（８カ所）、「直播推進員」（20人）を活用した実地研修の実施 ・水稲直播研究会との連携により、課題解決に主眼をおいた重点指導研修の実施 ・地域での指導者を育成するための「水稲直播マイスター育成研修会」の実施
(5)播種機１台の稼働面積の向上 (6)直播拡大に消極的なＪＡや地域への啓発	播種機１台の稼働面積が能力（15ha）の38％と低い ＪＡや地域によって直播栽培への取り組みに温度差がある	・ＪＡを主体とした播種作業の受委託の働きかけ ・導入に消極的なＪＡに対する個別啓発活動の推進と直播研究会の組織化 ・種苗交換会に「直播栽培拡大ブース」を設置するなど、積極的な普及啓発の実施

４．大豆栽培の状況（平成２１年産）

作付面積		大豆３００Ａ技術等の導入状況		
現状（H21年産）	目標（　　年）	導入技術の名称	導入面積（H20年産）	目標面積（H27年）
9,672ha ※	－	・小畝立て ・耕うん同時畝立て ・不耕起狭畦密植	115ha	1,000ha

※７月末現在の転作大豆作付面積（水田総合利用課調べ）

５．担い手経営革新促進事業の取組状況（平成２１年度）

（１）各県の経営革新モデルと導入すべき新技術について

別途、農政局で資料を作成します。

（２）モデル経営体の選定状況

秋田県担い手育成総合支援協議会が実施した公募により、Ｈ１９年度には１５経営体が、Ｈ２０年度には３経営体が選定されている。

これらの経営体の取り組み面積計は、水稲６０１ｈａ（うち直播７７ｈａ）、小麦９２ｈａ、大豆３３６ｈａとなっている。

導入新技術については、全てのモデル経営体が水稲直播を導入することとしており、これに多目的管理作業や耕起・施肥・播種同時作業等を組み合わせた実証となっている。

（３）新技術の普及に向けた指導方針等

水田農業を基幹とする本県において、経営規模の拡大や複合作物の導入のためには、省力化や労働力の分散、資本装備費の削減が課題とされている。このため、地域の担い手を主体に省力・低コスト技術の導入や経営能力の向上を強力に推進するとともに、農地の利用集積を促進し、効率的かつ安定的な農業経営を確立する。

本モデル経営体に対しては、地域振興局（農林部）が主体となって、実施計画策定から各々の技術実証、成果検証に至るまで、個別に濃密支援・指導を講じる。

各県における
水稲直播栽培導入事例

青森県……Ｐ43～46

岩手県……Ｐ47～51

宮城県……Ｐ52～55

山形県……Ｐ56～59

福島県……Ｐ60～65

秋田県……Ｐ66～69

別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：青森県

1．組織名等

名称等：　東日流水稲直播機械利用組合（出来島みらい集落営農組合）
所在地：　つがる市出来島

2．農業経営の概要（平成21年8月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲	59.3ha	12.2ha（直播）	基幹3名 補助7名	3名
小麦（一般）	14.1ha			
小麦（採種）	20.8ha	19.7ha（立毛間）		
大豆（一般）	75.3ha			
大豆（採種）	24.0ha			
枝豆	0.5ha			

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

水稲の育苗作業の省力化を図るために直播栽培を導入した。
播種機導入の前に、メーカーデモ機による実証試験を経て、組合員の合意を図り、平成17年に湛水条播播種機を導入し、直播栽培に取り組み始めた。その後、面積が年々増加したことから、平成19年にも1台導入し、平成21年には組合員外の受託を含めて12.2haまで拡大している。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
まっしぐら	12.2ha	21%	30ha	湛水直播	9年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
播種機（条播） ｶﾙﾊﾞｰｺｰﾃｨﾝｸﾞﾏｼｰﾝ 無人ヘリ 管理ビークル	湛水土中条播機（6条）　2台 全自動　1台 1機 1台	組織

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
※平成20年度 476kg	89%	82.5%（　－　）	（　　）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
　催芽籾、カルパー等倍量粉衣

②出芽・苗立ち
　5月11～16日播種。
　イネ1.5～2葉程度まで落水管理。入水によるカモ害防止も考慮し長めの落水管理としている。
　出芽揃いは5月末頃。苗立数は100本以上を確保している（直播展示ほで123本/㎡）。

③施肥体系
　ア　表層追肥体系
　　基肥＋追肥（窒素成分）　6＋2 kg/10a（ムラの部分は加減）
　イ　被覆肥料体系
　　全量基肥（窒素成分）　慣行の3割減

④病害虫防除体系
　ア　穂ばらみ期の葉いもち防除　ビームゾル
　イ　出穂直前の穂いもちとカメムシ　カスラブキラップフロアブル
　ウ　穂揃い期の穂いもちとカメムシ　ビームスタークル粉剤5DL

⑤鳥害対策
　落水管理、テグス

⑥雑草対策
　トップガンフロアブル
　残草状況によってクリンチャーバスME液剤の追加散布

⑦その他

5. 直播栽培導入の具体的効果

一般の組合員は、水稲の機械作業を委託することで、自身のメロン栽培に労力をかけられる。
組合は、育苗作業の省力化が図れる。空いたハウスの一部は施設野菜の栽培につながった。

6. 直播栽培における今後の課題

鳥害（カモ、スズメ、カラス等）対策
雑草防除
被覆肥料使用による生育・収量の安定化

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

平成16年度あおもり水稲直播栽培普及条件整備事業（県単）
平成19年度あおもり水稲直播栽培普及条件整備事業（県単）

8. その他

別記様式3

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

県名：青森県

1．代表者等

氏名等：	福士武造　氏
所在地：	青森市浪岡郷山前

2．農業経営の概要（平成21年年4月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲 大豆 りんご 緑肥	13.7ha（うち直播栽培4.8ha） 2.5ha 0.5ha 0.3ha	―	4人	臨時雇用 年間30人

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

①）平成6年から有機栽培に取り組み、平成13年に有機 JAS の認証を取得している。ポット育苗で5葉以上の大苗を育て、深水管理と機械除草・手取除草を組み合わせた技術体系を導入している。

② 田畑輪換を目的に、水田の既存暗渠に新たに給水パイプと排水パイプをつなぎ、用水路側と排水路側に給排水マスを設置する独自の地下かんがいシステムを考案し、特許を取得している。
平成12～18年にかけてホタテの貝殻や籾殻、バックホーを使用し全水田に自力で施工している。
この地下かんがいシステムは、用水からの雑草種子流入防止の面でも有効である。

③ 地下かんがいシステムによる田畑輪換を実証するため、特別栽培が可能な水稲直播栽培を模索し、平成18年から不耕起V溝直播栽培、平成20年から大豆栽培に取り組んでいる。

④ 平成20年に中央農業総合研究センターの「担い手プロ現地実証試験」の採択を受け、県産業技術センター農林総合研究所の指導の下に不耕起 V 溝直播栽培の実証試験に取り組んでいる。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
まっしぐら みなゆたか(飼料用) むつほまれ その他	3.0ha 0.5ha 0.4ha 0.9ha	35%	5.0ha	乾田直播	4年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（個人・共同の別）
不耕起V溝播種機	10条	借用 ※平成21年に購入予定

10a 当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
※平成20年度 608	100%	※飼料米のため未検査 サンプル検査では1等 （　未検査　）	― （　―　）

10a 当たり物財費	対移植比	10a 当たり労働費	対移植比	10a 当たり費用合計	対移植比
93 千円	88%	12 千円	74%	105 千円	86%

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
　種子コーティングなし。催芽処理のみ。
②出芽・苗立ち
　４月30～５月２日播種。播種後～５月下旬まで落水管理。乾燥時は地下かんがいシステムを活用して入水。
　出芽揃いは５月２８日頃で苗立ちは良好。
③施肥体系
　水稲連作　基肥：発酵鶏糞300kg+LPコート(40+70)N4kg、追肥：尿素N2kg、NK化成N1.6kg
　大豆跡作　基肥：発酵鶏糞300kg+LPコート(40+70)N4kg、NK化成N1.6kg
④病害虫防除体系
　種子消毒：キヒゲンR-2フロアブル、いもち病・斑点米カメムシ等：無防除
⑤鳥害対策
　忌避剤：キヒゲンR-2フロアブル
⑥雑草対策
　ノミニー液剤　又は　クリンチャーバスME液剤(５月下旬)
　ダブルスターSB顆粒(６月上旬)
　手取除草(７月)
⑦その他

5. 直播栽培導入の具体的効果

① 春先の雪解水で代掻きを行い、乾燥後に不耕起V溝播種機で播種するため、育苗や田植えなど春作業の労力の分散が図られている。

② 地下かんがいシステムの活用により、湿害・乾燥害を受けにくいため出芽が安定し、用水からの雑草種子の流入を防いでいる。また、代掻きにより漏水が少なく除草剤の効果が安定しているため、雑草の発生は少ない。

③ 平成20年の10a当たり平均収量は608kgで移植栽培並みの水準を達成している。また、各ほ場ごとの全刈収量では700kgに到達しているほ場も見られている。

④ 10a当たりの労働時間は、9.4時間で移植栽培に比べ約3割削減している。

6. 直播栽培における今後の課題

① 平成20・21年ともに、消雪日が平年より1ヶ月早いため、代かきから播種日までの日数を十分確保できたこと、その期間の降水量が少なかったことにより、春季代かきによる播種床造成がしやすい条件であった。
　しかし、消雪日や土壌が乾燥するまでの日数は、天候により変動するため、作業計画の狂いや適期作業の障害になる可能性があるため、今後も年次変動を見る必要がある。

② 労働時間や経営費についてもさらなる削減に向けて、技術体系や使用資材などの点検を行う必要がある。

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等(国庫、県単、制度資金等)

なし

8. その他(今後の展望)

① 大豆跡地での不耕起V溝直播による飼料米の多収栽培に取り組む。
② 地下かんがいシステムを活かして、不耕起V溝直播栽培と大豆栽培の田畑輪換を実践する。
③ 地下かんがい法の周辺農家への普及拡大を図る。

別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：岩手県

1．組織名等

名称等：農事組合法人　アグリ平泉
所在地：岩手県西磐井郡平泉町

2．農業経営の概要（21年6月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水　稲	30.3ha	20.4ha	14人	0人
うち WCS	9.9ha	9.9ha		
小　麦	56.0ha	56.0ha		
大　豆	20.0ha	20.0ha		
野　菜	0.8ha	0.8ha		

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

飼料イネを導入する際、主食用水稲との春作業の競合解消およびコスト低減策を模索したところ、近隣の市町村で飼料用イネに直播栽培を組み入れ成功した事例があったことから、関心をもった。

当初は組織内にも技術的な不安があったが、県等が主催する現地検討会や研修会に参加して理解を深めていく中で、本技術が所期の目的に適うものと考えられたことから、地元普及センターの支援を得て、平成20年に取り組みを開始した。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
ひとめぼれ	4.12ha	50.9%	15ha	湛直・条播	2年目
どんぴしゃり	5.80ha	26.1%		湛直・点播	
※ WCS 分のみ記載	計9.93ha	32.8%			

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
クボタ 多目的田植機	エアロスター　8条（条播）	自社所有
松山 代かき同時土中点播機	ショットシーダー SX 8条（点播）	構成員個人所有

10a 当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
800～1000kg	－	－	－

10a 当たり物財費	対移植（主食用）比	10a 当たり労働費	対移植（主食用）比	10a 当たり費用合計	対移植（主食用）比
20,612円	41%	14,433円	60%	36,440円	49%

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
苗立ち安定化のため、カルパーコーティングを実施している(1倍)。
②出芽・苗立ち
・播種時に排水の劣るほ場を中心に外周＋ほ場内部の溝切りを行い、落水出芽管理へのスムーズな移行をはかっている。
・平成21年は若干の鳥害があったものの、出芽苗立ちは概ね良好であった。
③施肥体系
コスト低減のため、状況に応じて安価な肥料を使い分けている。
基肥　；　側条2号40kg/10a　または　硫安 30kg/10a
④病害虫防除
コスト低減のため、基本的には実施しないこととしているが、つねに発生状況を確認しながら、必要な場合は、普及センター等とも相談しながら防除等、適切な対応を行うこととしている。
⑤鳥害対策
－
⑥雑草対策
除草剤　；　ミスターホームランフロアブル
⑦その他
－

5. 直播栽培導入の具体的効果

○育苗作業がカットできることに加え、春の本田作業が著しく短縮できるので、省力性が実感できる。

○10aあたりの年間総労働時間(H20)
直播水稲(WCS)　2.86hr/10a　(収穫作業時間を含まない → 収穫作業は、委託)
移植水稲(主食用) 6.25hr/10a　(収穫0.7hr/10a ＋ CEへの運搬時間含む)

6. 直播栽培における今後の課題

【課　題】		【解決に向けた考え方】
①苗立ちの一層の安定化	→	落水出芽時の排水対策実施 (溝切り、県が開発した作溝同時播種技術の導入事例検討)
②雑草対策	→	より低葉齢で処理可能、効果の高い除草剤の検討
③鳥害対策	→	加害鳥種(スズメ・カモ・カラス)に応じた技術対策の検討 (出芽後の入水時期、湛水深など)

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等(国庫、県単、制度資金等)

8. その他

次世代技術として、乾田直播栽培技術に関心がある。現在、普及センター等が行う現地検討会等に参加しながら、技術への理解を深めているところである。

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

県名：岩手県

1．代表者等

氏名等：	石母田　勇作　氏 石母田　れい子氏
所在地：	岩手県金ヶ崎町

2．農業経営の概要（平成21年8月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲	10.4ha	水稲	2人	0人
小麦	1.2ha	全作業2.7ha		
大豆	2.9ha	部分作業7ha		
原木椎茸	5,000本			
ハウス野菜	4a			

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

○水稲の作付面積拡大をきっかけに、増加分の苗の生産労力とコストの低減、春作業と収穫時期の分散をはかることを考え、取り組みを開始。

○当初は技術的にも手探りの中で低収に苦しみ、一時60kg/10a という状況も経験したが、落水出芽技術や播種深度の検討等、たゆまぬ努力を重ねた結果、現在では、対移植比9割前後で　安定させることができるようになり、かつ、年を追うごとに水準を上げている。

（H17年367kg　→　H19年 420kg　→　H20年 510kg/10a）

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
ひとめぼれ 5.27ha あきたこまち 5.16ha	あきたこまち 5.16ha	49.5%	現状維持	湛水・条播	10年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（個人・共同の別）
クボタ多目的	ウエルスター8条	個人

10a当たり直播平均収量（H20）（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（H20）（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値（Kett AN-800）
510kg／10a	89.5%	100% （100%）	78 （－）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
－	－	－	－	－	－

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング

・種子コーティング；カルパー粉粒剤　処理比1倍（実施は毎年5月1日；播種の約1週間前）。

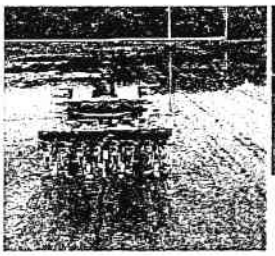
→ いわて直播栽培米研究会県南支部で共同利用している全自動コーティング機を利用。

②出芽・苗立ち

・落水出芽の管理をスムーズに行うため、平成19年から田面の溝切りを実施し、苗立ちの安定化をはかっている。

・当初は歩行式溝切を使っていたが、20年には多目的田植機の播種機アタッチに取付ける溝切り機を自作し、溝切り作業の大幅な負担軽減につなげた。

・また、現在、県農業研究センターが独自開発した作溝同時播種装置の実証にも取り組んでおり、21年度の県直播現地検討会でも紹介されている。



→

歩行式による溝切り（H19）　　自作の作溝装置による溝切りと苗立ち（H20～）

③施肥体系

・基肥；側条用肥料。N：P：K＝6：12：9（kg/10a）

・追肥；幼穂形成期にN成分1.2kg/10a相当を施用。

④病害虫防除体系

種子消毒　　；温湯浸漬

いもち病　　；発生状況をみながら茎葉散布を1～2回。

斑点米カメムシ；穂揃いから7～10日後に1回実施

⑤鳥害対策

過去の状況から判断して、例年カラスの集中加害を受けるほ場は、移植栽培または畑作物とし、被害回避を実現している（H21～）。

⑥雑草対策

除草剤　；キックバイ1キロ粒剤　→　必要に応じ クリンチャーバス液剤　で対応。

初期除草剤にも試験的に取り組んでいる。

⑦その他

・H20年から、県中央農業改良普及センター、奥州農業改良普及センターと連携して、県農業研究センターが開発している作溝同時播種装置、及び直播専用肥料の現地実証に協力し、実際に技術を利用する立場から評価・助言を行い、技術の改良と実用化、普及にむけ重要な貢献をしている。

5. 直播栽培導入の具体的効果

○直播栽培を導入することにより、水稲移植栽培、他品目との作業の競合が回避され、大規模稲作経営が可能となった。

○また、空いた育苗ハウスを利用して野菜を栽培し、20年8月に開店した地元の産直施設や農協への出荷を開始するなど、経営複合化へのきっかけにつなげている。

6. 直播栽培における今後の課題

【課　題】	【解決に向けた考え】
・雑草防除　（主要草種；ホタルイ類）	→ 初期除草剤を活用した体系的防除を検討
・収量の向上（平成22年度目標；520kg/10a）	→ 直播栽培に対応した施肥管理技術
・鳥害対策	→ カラス対策の効果の継続的検証

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

制度資金を活用

8. その他

【経営の特長と活動状況】

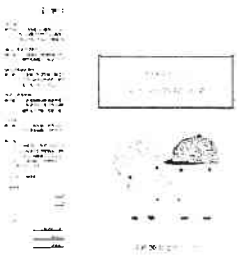
・家族経営協定を締結し、共同申請により、夫婦そろって認定農業者として同じ立場で経営に参画している。
・農業経営上の分担は、水稲及び受託作業は夫婦共同、小麦・大豆、椎茸は勇作氏、園芸部門の取り組み及び記帳・税申告事務はれい子氏が受け持っているが、家族として、経営者として互いに協力しあっている。

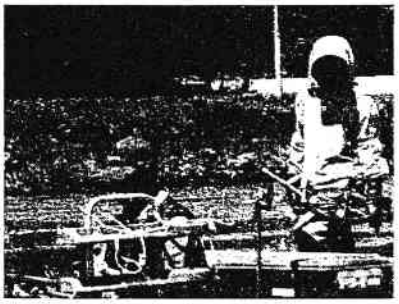
【米づくりに関する特徴的な取り組み】
①コスト低減の取り組み
・中古農機の導入、機械等の修理を自ら行い、減価償却費を圧縮している。
②安全・安心な米づくり
・温湯消毒機を導入し、化学合成農薬の使用回数低減による安全・安心な米づくりを実践している。
③食農教育への貢献
・子供達に食物を作る大変さと収穫の喜びを感じ取ってもらい、農業への興味をもって欲しいとの願いから、近隣の小学校に働きかけ、自宅ほ場を貸し出して米づくり体験を推進している。

なお、氏夫妻は、ともに岩手県農業農村指導士を務めているとともに、
勇作氏は、いわて直播栽培米研究会奥州支部の副会長と、集落営農組織「金森営農組合」の組合長を務めており、自らの取り組み経験を踏まえ、積極的に地域への技術紹介に努めている。

れい子氏は、金ヶ崎町農業委員でもあり、家族経営協定の締結を推進するなど、男女共同参画社会の実現に向けた地域活動の牽引役として活躍している。

金ヶ崎町では夫妻の直播栽培の取組みを見て関心を寄せる経営体が増えており、21年度にも5件の新規取り組みがあった。直播栽培の普及推進上、地域の農家のみならず、普及センターや試験研究機関からも非常に頼りにされる存在である。





別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：宮城県

1．組織名等

名称等：(有)角田健土農場	
所在地：角田市稲置字狐崎3	TEL 0224-67-3011

2．農業経営の概要(21年8月現在)

経営品目 (複合部門含む)	経営規模等	作業受託 面積等	労働力(人)	
				うち雇用
水稲 大豆 ナタネ 加工トマト キク(切花) シイタケ	4，500a (うち 直播1，300a) 1，500a 300a 80a 35a 5，000本	1，500a	常時4名	作業都度雇用有

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

角田健土農場では，水稲育苗部門の経営規模は7，000箱までと考えている。
このため，育苗規模を越える水稲部門の拡大は全て直播栽培として取り組んできている。

経費の面から，直播にすることで資材費，管理費が低減できる。また，作業効率の面から移植では一日あたり1．5haの植付であることに比較して，3．0haの播種が可能であることのメリットが大きい。

水稲作付品種名 (主な品種)	直播面積 (ha)	稲作全体における直播の割合(%)	直播目標面積(ha)	播種形態	直播導入歴 (○年目)
ひとめぼれ みやこがねもち	12ha 1ha	29	今後の経営拡大面積は全て直播として対応	湛水条播	10年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態(組織・共同の別)
多目的田植機	ヤンマー農機(VP6－TVP6)，6条	法人

10a当たり直播平均収量 (kg)	対移植比	直播栽培米の品質 ( )は移植栽培値 一等米比率	食味値
420	8割程度	100% ( )	例年移植水稲を上回っている。 ( )

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比

4．直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
カルパー粉粒剤，等倍量

②出芽・苗立ち
出芽苗立ちに与える主効果は，適切な水管理によるものと考えている。経営に支障を来す苗立ちの問題は無いが，年次により鳥害による被害が大きい。

③施肥体系
堆肥（自家製　窒素（０．５～０．７％））を，２～3t／10a施用し，他に化成肥料（15－15－15）
追肥は無し。

④病害虫防除体系
いもち対象　ブラシン粉剤　（もち種播種圃場，他前年発生圃場等の一部）

害虫対象　防除無し

⑤鳥害対策
将来的に，種子の鉄コーティング技術を導入したいと検討中である。

⑥雑草対策
化学成分節減栽培のため，成分数の制約がある。本年度は，ドニチＳ１キロ粒剤使用。

⑦その他

5．直播栽培導入の具体的効果

春先の作業の省力化がもっとも大きい。

6．直播栽培における今後の課題

鳥害を克服する技術の確立。
雑草対策としての，きめ細かな除草体系の確立。
病害（特にいもち）対策のための種子コーティング剤の開発などによる防除技術の確立。

7．直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

県単・みやぎの水田農業改革支援事業

8．その他

農業の担い手が高齢化していく中で，集落の営農に健土農場が対応していくためには，水稲直播栽培技術のマスターが重要と考えている。

別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：宮城県

1．組織名等

名称等：	農事組合法人　アグリ高倉
所在地：	宮城県大崎市古川高倉堤根字上屋敷30　TEL

2．農業経営の概要（平成21年8月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
大豆	120 ha	101.5ha	6 人	1 人
大麦	14.2ha		6	1
水稲	35 ha		6	1

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、

・同法人は、転作大豆の作業受託を経営の基幹としているが、水稲-大麦-大豆の各作目の切り替え時点での作業競合、ﾌﾞﾛｯｸ･ﾛｰﾃｰｼｮﾝに伴う復元田対策等が、経営上の課題となっていた。

・このため、(1)育苗作業の労力軽減、(2)作期分散、(3)復元田対策、(4)既存作業機の有効活用を目的に、平成20年度より、大豆作後の復元田における乾田直播に取り組み始めたものである。

構成員の合意の経緯等

・当初は成功を危ぶむ声もあった事から、平成20年度は試作圃（1 ha ）の作付けに留まったが、試作成績が良かった事から、平成21年度は8 ha に拡大している。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
まなむすめ	8 ha	23 %	12 ha	乾田・条播	2年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
トラクター(ﾊﾟﾜｸﾛ)	クボタ GRANDOM100 （100ps）	組織
ｱｯﾌﾟｶｯﾄﾛｰﾀﾘｰ	Nipro BUR2408 （2.4m）	組織
ﾄﾞﾘﾙ･ｼｰﾀﾞｰ	9条	組織

10a 当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（ ）は移植栽培値 一等米比率	食味値
480 kg	94 %（ひとめぼれ）	95 % （50 %）	― （ ― ）

10a 当たり物財費	対移植比	10a 当たり労働費	対移植比	10a 当たり費用合計	対移植比
―		―		―	

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
・乾直なので、特に行わず。
・播種前予措としては、
　温湯消毒（63℃5分）＋5日間浸漬＋脱水・風乾

②出芽・苗立ち
・播種後、4週間程入水せず、出芽の安定を図る。十分な出芽を得てから、入水。

③施肥体系
・なし

④病害虫防除体系
・7月下旬：コラトップ粒剤　500g（無人ヘリ）

⑤鳥害対策
・砕土率を高めるとともに、播種深3cmを厳守し、種子が地表面に露出しないよう気をつけている。

⑥雑草対策
・播種後3週間目：ノミニー液剤　＋4週間目：トップガン豆粒

⑦その他
・特に、なし

5. 直播栽培導入の具体的効果

(1)育苗作業の労力軽減
・育苗作業の負担が軽減された事で、本田作業(耕起など)に専念する時間を増やすことができた。

(2)作期分散
・播種期・収穫期を慣行移植体系よりも遅く設定できる事から、水稲作業の集中を軽減する事ができた。

(3)復元田対策
・慣行移植法では、どうしても倒伏により品質が低下してしまう事から、耐倒伏性品種を無肥料で栽培することで、復元田対策としている。

(4)既存作業機の有効活用
・播種作業機は、従来から使用している麦類用作業機を、そのまま使用。

6. 直播栽培における今後の課題

・特に、なし

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

・既存作業機の有効活用によるものであるため、直播を目的とした新規の機械導入は、行っていない。

8. その他

・通常、乾田直播では漏水が激しい事から、除草剤の効果が十分得られず、雑草多発による減収被害が、その実用化を妨げてきた一因となっている。
　しかし、同地区では、大区画圃場整備により、水田の汎用化がなされているため、排水・湛水管理を無理なく行える事が、本事例における成功要因にひとつと考えられる。

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：山形県

1．組織名等

名称等：大江低コスト稲作栽培組合	
所在地：大江町本郷丙332番地42	TEL 0237－62－3217

2．農業経営の概要（21年8月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水　稲	12．2ha		構成員12名	

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

米価の低迷によるコスト削減と育苗作業の省力化（複合部門との労力競合回避）を目的として組織化された。平成19年度に20aの実証ほを設置し、年度末に補助事業により播種機を導入し、平成20年度から組織の活動がスタートした。平成21年度は12．2haの栽培面積となり、平成20年度に比べて約5ha増加した。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
はえぬき	12．2		20	湛水条播	2年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
播種機（条播）	ヤンマー　VP80D　（20ps、8条）	共同

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質　（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
540（510～600の幅があった）	95	100（同一品種：100）	－（　－　）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
（育苗）4，500円	（苗購入）30	育苗の労働時間が約3時間軽減された		－	－

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
カルパーコーティング（倍量）

②出芽・苗立ち
落水出芽により苗立ちは良好

③施肥体系
側条施肥による全量基肥（基肥一発肥料：N成分8kg/10a）

④病害虫防除体系
移植の箱施用剤で使用する初期害虫、葉いもち防除剤以外は移植と同様

⑤鳥害対策
特になし

⑥雑草対策
初中期一発剤＋後期剤（残草対策）

⑦その他

5. 直播栽培導入の具体的効果

育苗作業の省力により、複合部門の作業が適期に実施された。

6. 直播栽培における今後の課題

さらなる面積の拡大と団地化の推進
残草対策

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

国庫：原油価格高騰対応省エネルギー型農業機械等緊急整備対策

8. その他

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

県名：山形県

1. 代表者等

氏名等：	A 氏
所在地：	酒田市本楯　　TEL

2. 農業経営の概要（21年7月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水　稲	1，320a 水稲作付　1，240a 直播ｶｳﾝﾄ・加工米 330a 転作　一般野菜　40a 保全管理　40a	うち 400a	1．5 本人 1.0 妻 0.5	なし

3. 直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

9ヘクタール余りの自作地に加え、増加する受託水田の作付けを考えると、育苗→移植という作業形態が不可能になってきた。湛水直播も経験しているが、出芽管理に失敗するなど取組面積を拡大できないでいた。そこに、平成17年に「不耕起V溝直播栽培」のことを知り、平成18年に90aで試験的に取り組んだ。結果が満足のいくものだったので、専用播種機を仲間と共に購入し、平成19年度からは10ha余りの水稲作付け全てを「不耕起V溝直播」にした。

なお、今年度は酒田市で132名、約190haで「不耕起V溝直播栽培」に取り組んでおり、今後も拡大する見込みである。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（O年目）
はえぬき ひとめぼれ コシヒカリ ササニシキ	1，060a 120a 30a 30a	100%	－	不耕起V溝直播栽培	4年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（個人・共同の別）
不耕起V溝播種機（鋤柄農機）	AD－120LCW	共同

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（ ）は移植栽培値 一等米比率	食味値
510kg	85%	100%（100%）	80（80）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
その他の欄に記載	90%	－	60%	－	85%

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング

無し

②出芽・苗立ち

湛水直播に比べてやや遅い出芽（5月15日頃出芽揃い）だが、苗立ちは良好

③施肥体系

基肥1発施肥：セラコートR40（「はえぬき」 N成分：8kg/10a）
（「ひとめぼれ」 N成分：6kg/10a）

④病害虫防除体系

地区の無人ヘリ防除体系と同じ

⑤鳥害対策

特になし

⑥雑草対策

1回目（は種後）：グリホサート剤
2回目（1．5L時）：シハロホップブチルベンタゾン剤
3回目（2．5L時）：初中期一発処理除草剤

⑦その他

昨年耕起＋鎮圧（代かき無し）を試験してみて結果が良かったので、今年度は全面積耕起＋鎮圧による栽培を行っている。

5. 直播栽培導入の具体的効果

前年秋に耕起・鎮圧作業が増えるものの通常の秋作業が終了した後に実施でき、春作業は大幅な労力削減となる。経営規模が大きくなるほど困難になる育苗作業がなくなるメリットは大きい。播種機の導入と引き替えに 田植機が不要 となり、その減価償却費も節約できる。

6. 直播栽培における今後の課題

・品種別、ほ場条件別施肥体系の検討
・除草剤体系の検討並びにコストの低減
・漏生苗対策
・播種機の導入及びオペレーターの確保
・特別栽培認証への対応

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

専用播種機購入について
「酒田市直播播種機導入支援事業」

8. その他

試算によると、物材費については移植に比較しての掛かり増し経費と直播きをすることにより減る経費（ex.育苗）はそれぞれ20,505円、21,925円でそれほど大きなコスト低減とはなっていないが、労働時間は、育苗管理作業などがなくなり移植に比べかなり少ない。

別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：福島県

1．組織名等

名称等：農事組合法人　鶴生ライスグロウイング	
所在地：西白河郡西郷村大字鶴生字上道８７	TEL 0248-25-0222

2．農業経営の概要（21年　9月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲	水田　２，２５３ａ （ＷＣＳ用稲８５７ａ）	ＷＣＳ用稲収穫 １，４１２ａ	4	1

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

・農事組合法人の設立前は、４戸の協業経営で水稲の移植栽培を行っていた。

・将来の地域農業を担い、経営の安定を図るためには、法人化と農業経営の多角化が必要と考え、平成１９年１月に「農事組合法人　鶴生ライスグロウイング」を設立した。設立と同時に認定農業者となる。また、経営規模の拡大には省力化が不可欠と考え、水稲を移植栽培から直播栽培に全面切り替えた。

・水田の生産調整としてＷＣＳ用稲の直播栽培を取り組んだ。

・水稲の直播栽培・稲ＷＣＳの栽培のため、補助事業等により打込式代かき同時土中点播機及びＷＣＳ用稲収穫機械一式を導入した。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
・ミルキィプリンセス ・ひとめぼれ ・ふくみらい	２２	１００	－	・打込式代かき同時土中点播 ・表面散播（稲ＷＣＳ）	３年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
・トラクタ ・ショットシーダ ・自動カルパーコーティングマシーン	５５PS、５０PS、３３PS SGS－９３（９条） ＨＣＴ２００	組織

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
４５０ｋｇ／１０ａ	100%	100% （　　）	－ （　　）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
－		－		－	

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
　自動コーティングマシーンによるコーティングを実施
　　カルパー粉粒剤（種子重量の１．５倍）
　鉄コーティング（稲ＷＣＳ）（種子重量の０．５倍）

②出芽・苗立ち
　　タチガレエース粉剤（種子重量の３％）：種子コーティング
　　播種後落水出芽

③施肥体系
　　基肥（ＢＢ肥料＋鶏ふん）＋穂肥

④病害虫防除体系
　　アドマイヤー水和剤（２００ｇ／１０ａ）：カルパーコーティング時
　　穂いもち防除はフロアブルを使用
⑤鳥害対策
　　特になし

⑥雑草対策
　　クリンチャーバスME液剤（播種３０日後）＋（一発剤または中期剤）
　　稲WCSはクリンチャーバスME液剤のみ
⑦その他
　　特になし

5. 直播栽培導入の具体的効果

・育苗に関わる労力がなくなり、省力化が図られ、作付面積が拡大した。
・打込式代かき同時土中点播を導入し、直播栽培の収量は移植並みであった。
・今後、水稲の規模拡大を図るためには、作業労力の軽減が必要であり、本技術は欠かせない技術となっている

6. 直播栽培における今後の課題

・経費の節減
　除草体系の見直しによる農薬費の節減。
　低コストをふまえBB肥料構成の最適化。
・技術的課題
　追肥、いもち防除等のコストをふまえた更なる省力化技術の開発。
　地域の移植栽培を超える収量をめざす。

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

売れる米づくり条件整備事業（低コスト米づくり対策）（県単）：打込式代かき同時土中点播機
強い農業づくり交付金（国庫）：ＷＣＳ収穫機械一式

8. その他

特になし

別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：福島県

1．組織名等

名称等：新屋敷地区生産組合
所在地：福島県石川郡石川町大字新屋敷
TEL

2．農業経営の概要（21年4月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲	62．5ha	62．5ha	26	0

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

平成9年度から実施された県営ほ場整備事業により大区画ほ場が整備され、ほ場整備初年目の一時利用を共同で行うため、平成11年度から直播栽培に取り組んだ。その後は、ほ場整備事業の集積作業の一つとして直播を設定し、県事業等を活用しながら実績を伸ばしてきた。新屋敷地区は、野菜、果樹などの園芸農家が多く、水稲の省力化が必要であったこと、移植に比べて収量が遜色なかったことなどから、直播の面積が増加してきた。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
コシヒカリ	24．2	57		湛水点播	11年目
チヨニシキ	11．3			湛水条播	

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
クローラトラクタ	1台	組織
レーザーレベラ		組織
レーザープラウ		組織
播種機	イセキ湛水直播機8条　条播1台、点播2台	組織
自動ｺｰﾃｨﾝｸﾞﾏｼﾝ	1台	組織

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
540	同様	（　　）	82（83）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比

4．直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
自動コーティングマシーンで共同で実施。

②出芽・苗立ち
レーザーレベラーで均平がはかられているため、出芽苗立ちは良好。

③施肥体系
各個人で実施。基肥一発体系、基肥＋追肥体系。

④病害虫防除体系
害虫は、カルパーコーティング時にアドマイヤー水和剤を混用し対応している。いもち病等の防除は各個人で対応。

⑤鳥害対策
播種後、爆音機を9台設置。鳥害はほとんどみられない。

⑥雑草対策
キックバイ1キロ粒剤＋スマートフロアブルの除草体系。

⑦その他

5．直播栽培導入の具体的効果

・直播を導入することにより、春作業が軽減され、水稲以外の園芸作物に力を入れることができる。

6．直播栽培における今後の課題

7．直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

稲作事業体育成事業（県単）、売れる米づくり条件整備事業（県単）

8．その他

別記様式3

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

県名：福島県

1．代表者等

氏名等：高倉　辰彦	
所在地：福島県相馬郡飯舘村前田	TEL

2．農業経営の概要（21年8月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲	2 ha		2名	
加工用トマト	1.5ha			延べ100人
ブロッコリー	1.2ha（水田転作）			延べ30人
そば	3 ha（ブロッコリー後作含む）			
大豆	0.5ha			
キャベツ	1.5ha			
和牛繁殖	6頭			
水稲直播播種作業		約10 ha		
そば刈り取り作業		約30 ha		

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

平成18年の田植機の更新時に、水稲育苗の省力化を目指し乗用播種機と除草ユニット、コーティングマシーンを自己資金で購入。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
ヒメノモチ あきたこまち	2 ha	100%	2 ha	湛水直播 条播	4年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（個人・共同の別）
乗用播種機	DS6UK、6条	個人
コーティングマシーン		個人

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
400 （平成20年度）	95% （地区平均）	0% （地区約30%　）	未測定 （　　）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比

4．直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング

温湯消毒した催芽籾をドラム式コーティングマシーンで実施。コーティング籾を湿式育苗機で加温処理。

②出芽・苗立ち
播種後は出芽まで落水管理。極端に乾燥する場合フラッシングの実施。

③施肥体系
土作りに牛糞堆肥施用。基肥に有機由来窒素51%含有肥料を側条施肥し、穂肥として有機由来窒素51%含有肥料を出穂20日前に施肥。

④病害虫防除体系
初期害虫対象殺虫剤を侵入初期に水面施用。葉いもち対象粒剤を発生前に水面施用。カメムシ用殺虫剤、いもち病用殺菌剤の混合剤を無人ヘリで微量散布。

⑤鳥害対策
浅水管理のみ。

⑥雑草対策
1葉期に一発剤施用。残草が多い場合乗用播種機に除草ユニットを装着し機械除草を実施。

⑦その他
特別栽培認証申請中。農地・水・環境保全事業の営農支援に参加。

5. 直播栽培導入の具体的効果

同地区の水稲移植は5月20日前後となり、加工用トマト等の園芸作物の定植と重複しており、直播栽培の播種時期が5月10日前後のため、作業の分散をすることができた。また、加工用トマト等の定植作業が余裕を持って行うことが可能となった。
水稲育苗に使用していた育苗ハウスを園芸品目の育苗に活用をすることが可能となった。
4月中旬より5月中旬までの水稲育苗に配分していた作業時間を園芸品目の育苗や定植作業に配分することが可能となり、園芸品目の作付け面積の拡大が行われた。

6. 直播栽培における今後の課題

同村の水田は標高450mから600mの阿武隈山間部に分布しており、ヤマセの影響を受ける。そのため、加温処理を行っても出芽に日数を要し、散布適期に除草剤を散布できない。
また、山間地のため湿田が多く、堆肥等有機物の投入量も多いため還元状態となり苗立ちが安定しにくく、今後は出芽が早く、苗立ちの安定する品種の導入が望まれる。
特別栽培を実施して3年目になるが年々苗立ち率が低下しており、今年度は特に糯品種で苗立ちが劣った。有機物施用による還元の影響や糯品種については温湯消毒による発芽率の低下等が疑われ、特別栽培中止の検討が必要となっている。

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等(国庫、県単、制度資金等)

低コスト省力化米作り推進事業(県単)

8. その他

直播機導入前は3 haの移植作業の受託を行っていたが、直播機導入後は数少ない播種機のため播種作業を受託せざるを得なくなり、平成21年度は10 ha弱の播種作業を請け負っている。そのため所得は拡大したが、5月の水稲作業時間は導入前に比べ増加し、作業時間の低減の目標は達成されていない。

別記様式2

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【集落営農、農業生産法人等】

県名：秋田県

1．組織名等

名称等：安良町集落営農組合
所在地：秋田県羽後町　〒

2．農業経営の概要（21年3月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲 大豆	28．2 ha 11．5 ha			

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、構成員の合意の経緯等

・集落営農組織設立にあたり、水稲部門の省力化のため直播栽培を導入した。
・複合作目（オクラ、花卉、スイカ、エダマメ等）を経営に導入している構成員が多く、育苗作業の省略による余剰労働力を複合部門に向けることで、所得向上につながっている。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
あきたこまち	2．5		8．0	土中条播	2年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（組織・共同の別）
ヤンマー	汎用型田植機、8条	組織

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
544	90.6	100% （100%）	（　）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
62，199	101.9%	12，821	47.1%	75，020	84.9%

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
カルパーコーティング150%

②出芽・苗立ち
落水出芽実施により80～90本／㎡の苗立ち本数が確保されている。

③施肥体系
LP70の緩効性肥料の使用により追肥作業を省略

④病害虫防除体系
種子消毒、葉いもち、穂いもち、斑点米カメムシ

⑤鳥害対策
特になし

⑥雑草対策
初期剤＋一発剤の体系

⑦その他

5. 直播栽培導入の具体的効果

・刈り取り適期拡大による品質向上
・育苗作業省略による余剰労働力を複合部門に向けることが可能となった。

6. 直播栽培における今後の課題

収量性の向上
効果的な除草体系の確立
生産コストの削減

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等(国庫、県単、制度資金等)

県単事業により汎用播種機導入

8. その他

大規模経営体における水稲直播栽培導入事例【個人経営】

県名：秋田県

1．代表者等

氏名等： 成田　誠	
所在地：秋田県鹿角市十和田岡田	TEL

2．農業経営の概要（21年7月現在）

経営品目（複合部門含む）	経営規模等	作業受託面積等	労働力（人）	うち雇用
水稲	1100a		6	2
いちご	20a			（臨時雇用）
シンテッポウユリ	20a			
中玉トマト	5a			
転作（飼料米）	200a			

3．直播栽培の概要等

直播栽培導入の目的、経緯等

・平成9年頃より直播栽培を試験的に取り組み、平成15年より湛水条播栽培を開始。。

・平成20年より早生品種の低アミロース米「淡雪こまち」を本格的に作付け、本年は作付け面積の約1割を直播している。

・直播導入のきっかけは、冷害対策であった。その後、育苗作業の省力化による複合部門への労力分散や水稲部門の規模拡大を目的に、直播を拡大している。

水稲作付品種名（主な品種）	直播面積（ha）	稲作全体における直播の割合（%）	直播目標面積（ha）	播種形態	直播導入歴（○年目）
あきたこまち 淡雪こまち べこごのみ	0 ha 1 ha 0.3ha	10		潤土土中条播	12年目

使用機械名	機種名、能力等	所有形態（個人・共同の別）
三菱水稲直播機	LV6A　6条　側条施肥（ペースト）	デモ機 （H22個人所有を予定）

10a当たり直播平均収量（kg）	対移植比	直播栽培米の品質（　）は移植栽培値 一等米比率	食味値
540	95%	100% （100%）	（　）

10a当たり物財費	対移植比	10a当たり労働費	対移植比	10a当たり費用合計	対移植比
63，815円	85%	7，425円	50%	71，240円	79%

4. 直播栽培技術等への取組状況

①種子コーティング
・カルパー粉粒剤16を乾籾重量比150%を粉衣

②出芽・苗立ち
・播種量は、10a当たり4kgを基本とし、目標苗立数は80本／㎡（60～90本／㎡）。
・播種後、落水出芽法を行い、落水期間は10日間以上とし、1m当たり5本以上出芽したら入水している。
③施肥体系
・基肥量は、10a当たり7kgを目安として、側条：全層＝2：1の割合としている。

④病害虫防除体系
・害虫防除のため、カルパー粉衣とアドマイヤー水和剤を混合。
・いもち病は、ペースト肥料にオリゼメート顆粒水和剤を混合。
⑤鳥害対策
・管内では、水管理とテグス、防鳥器などが活用されているが、担当農家は水管理で対応。
（主な鳥種は、カラス、スズメなど）
⑥雑草対策
・初中期一発剤＋中期剤の体系処理。中期剤は草種により選択するが、クリンチャーバスME液剤を主に使用。
⑦その他

5. 直播栽培導入の具体的効果

・直播により、春作業が省力化され、稲作の受託面積拡大につながっている。
・育苗作業の省力により、空きハウスを活用して後継者が複合部門を拡大している。
・低アミロース米の白濁が軽減され、品質向上が図られた。
・稲作の規模拡大や複合部門拡大で、農業経営でトータル的に所得拡大が図られた。

6. 直播栽培における今後の課題

・出芽率の向上による安定した苗立数の確保。
・「淡雪こまち」の理想生育相の確立
・減農薬栽培（5割減）体系の確立（あきたecoらいす対応）

7. 直播栽培導入にあたり活用した補助事業等（国庫、県単、制度資金等）

8. その他

全国直播技術導入状況

（農林水産省　平成 20 年産速報より）

１．直播栽培面積の推移

平成 16 年以降の直播面積の推移をみると、全国的には漸増傾向で平成 20 年産で 18,000ha まで拡大した。地域別にみると、北陸、東海の２地域で年々増加し、平成 20 年産でそれぞれ 6,700ha、3,400ha に達した。東北、北海道地域は平成 18 年までは横ばい～やや減の様相を示していたが、19 年、20 年と面積が増え、東北地域では 3,600ha と普及・拡大の兆しがはっきりとでてきている。関東、近畿、中国四国、九州地域ではほぼ横ばいの推移となっている（表１）。

表１．近年の直播栽培面積の地域別推移　（単位：ha）

	平成１６年	平成１７年	平成１８年	平成１９年	平成２０年
北海道	239	209	194	286	428
東　北	3,037	3,061	2,902	3,293	3,595
関　東	847	838	799	833	857
北　陸	4,282	4,986	5,381	6,185	6,719
東　海	1,251	1,354	1,435	1,491	1,649
近　畿	923	970	1,012	1,107	1,124
中国四国	3,396	3,396	3,354	3,412	3,394
九　州	862	927	804	767	836
全　国	14,810	15,742	15,880	17,373	18,603

２．直播導入割合の高い県

水稲直播技術については、その導入が各地で活発化しているものの、水稲作付け面積全体に占める割合は１％程度である。

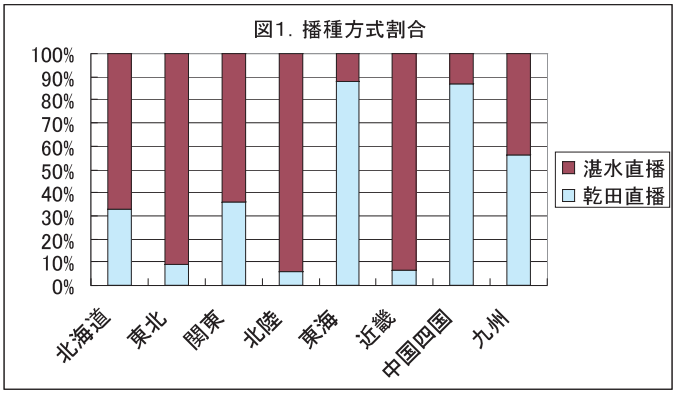
福井県、岡山県のように県全体の導入割合が１割程度まで進んでいる県もあるが、ほとんどが１％未満で、１％を越す県は平成 20 年産で 10 県にとどまっておる。

表２．20 年産（速報値）における県全体に占める直播導入割合が１％以上の県

県名	普及率（%）	直播面積（ha）
福井県	11.6	3,106
岡山県	8.7	2,908
愛知県	4.7	1,466
富山県	4.6	1,839
石川県	2.0	525
宮崎県	1.8	366
滋賀県	1.7	576
福島県	1.4	1,123
長野県	1.3	447
山形県	1.2	845
新潟県	1.1	1,248
合　計		13,873

３．播種方式割合

播種方式について地域別にみると、東北、北陸、近畿地域で湛水直播方式が 90 %以上導入されているが、東海、中国四国地域では逆に乾田直播方式が圧倒的に多く導入され、地域差が顕著にでている。これに対し、北海道、関東、九州地域では乾田直播の割合が 30 ～ 50 %強でほぼ均衡する形で導入されている。以上は地域ごとの特徴であるが、県別に見た場合、湛水直播導入地区に乾田直播が、あるいはその逆と新たな展開もみられつつある。



水稲直播研究会

〒107-0052 東京都港区赤坂 1-19-13
三会堂ビル4F
穀物乾燥貯蔵施設協会内

TEL　03－6379－4534
FAX　03－6379－4528