水稲直播研究会会誌

（第　23　号）

平成18年12月

水稲直播研究会

目　次

我が国の湛水直播栽培について　1 頁

平成 18 年度 水稲直播研究会現地検討会（宮城県 JA 加美よつば地区）　4

現地検討会の概要　4

現地検討会配付資料　20

水稲直播展示ほの 18 年度の生育等経過　34

平成 18 年度東北地域水稲直播等低コスト技術推進会議等に係る現地検討会　37

水稲直播栽培の現状について　37

東北各県における水稲直播栽培の取組み状況及び今後の推進方策等について　53

鳥害対策等の実情と事例について　66

ホームページのご案内

（アドレス）http://www.maff.go.jp/soshiki/seisan/jikamaki/jikamaki/index.html

わが国の湛水直播栽培について

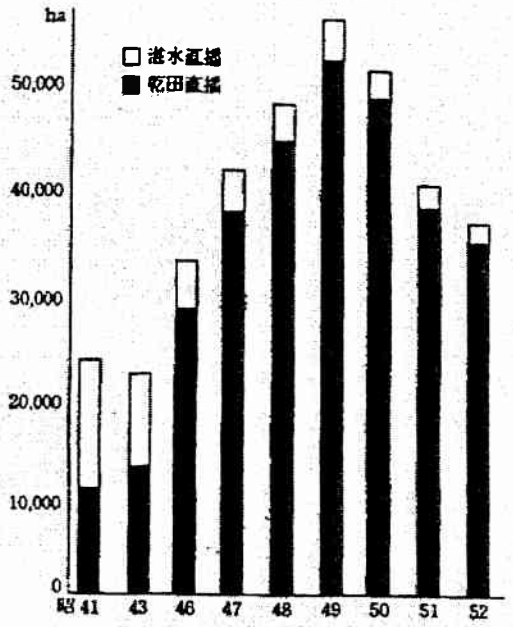
水稲直播研究会　顧問　　鷲尾　養

○　戦後の直播栽培の推移

直播栽培が特に注目されるようになったのは、昭和１０年代後半の戦争末期から戦後の農村労働力の不足が著しくなった頃である。一方では食糧が不足し、特に主食の増産が緊急の課題であった。

しかし、当時の稲作は殆どの作業が手作業で、１０ａ当たりの所要労働時間は１５０時間を超えていた。そこで、この労働時間を短縮するため手作業を機械化するための畜力や動力の作業機の開発利用の努力がなされると共に、多くの労働時間を要した田植えを無くす直播栽培の研究が進められるようになった。主力は乾田直播栽培であったが、作業機の性能が不十分で出芽苗立ちが安定せず、有効な除草剤もなかったので除草も不確実で生育・収量が不安定で普及が困難であった。そのため農村労働力が増加するにつれて直播栽培への関心が薄れた。

昭和３０年代になって工業化が進められて農村労働力の都市への流出が盛んとなり、稲作の省力化が必要となって再び直播栽培の研究と普及定着に力が注がれるようになった。そこで直播用作業機の開発・改良や除草剤の開発が盛んに行われ、直播栽培技術の安定性が増すと共に農家の関心も高まった。このような直播栽培研究と同時に技術の研修や現地での実証試験が各地で行われ、直播栽培の普及が徐々に増加して昭和４９年には約５５，０００ｈａの普及を見るに至った。その内訳は乾田直播が９４％・湛水直播が６％であった。



第１図　最盛期の直播栽培面積の推移
（農水省農産課資料、1996）

その後、昭和５０年代になって機械移植栽培が急速に普及し、安定度が劣る直播栽培は減少を続け平成７年には約５，０００ｈａとなった。しかし、最近は徐々に増加して平成１７年には約１５，０００ｈａに達している。

○　湛水直播栽培の変遷

北海道では保護苗代による育苗技術が確立される昭和の初期頃まで、蛸足式の播種機による湛水直播栽培が主に行われていたが、他の地域では直播栽培は殆ど見られなかった。その後、前述したように昭和３０年代以降の農村労働力不足に対応するために、直播栽培の普及に力が注がれ普及面積は徐々に増加して昭和４９年には約５５，０００ｈａに達した。この間、昭和４０年代始めまでは乾田直播より湛水直播のほうが普及が多かったが、昭和３０年代後半頃から省力効果の期待が大きい乾田直播の研究と普及が主力となって普及面積も湛水直播は停滞し、乾田直播が多くなっていった。

当時の湛水直播は浸種・催芽した籾をそのまま播種していたので、代かきした土中に播種すると出芽が著しく劣るため表面播種であった。それでも出芽が不安定で生育中の倒伏も容易であることから普及は減少を続け、現在は表面播種の湛水直播はごく僅かになっている。

昭和４０年代後半から過酸化石灰を種籾に被覆する方法と、この種籾を土壌中に播種して稲を育てる湛水土壌中直播栽培の研究が行われ、昭和５０年代に入って普及段階に達した。その後、この湛水土壌中直播栽培が全国的に普及し、徐々に面積を増加している。この間に過酸化石灰剤の成分が変わり、被覆法も改善されるとともに、栽培管理の方法も改良されて技術の安定度が高まり、普及面積は乾田直播栽培より多くなっている。また、表面播種の湛水直播が極めて少なくなっていることから、湛水土壌中直播栽培が湛水直播として認められていると言える。

現在の普及面積（平成１７年）は乾田直播栽培が約５，０００ｈａで湛水直播栽培が約１０，０００ｈａとなっており、最近の傾向としては、乾田直播は愛知県でやや増加している他は停滞気味であり、湛水直播は北陸・東北で増加している。

第１表　最近３カ年の直播栽培の普及状況

	乾田直播			湛水直播		
地域名	平成 13	平成 15	平成 17	平成 13	平成 15	平成 17
北海道	７７	７２	７８	７４	１００	１３２
東北	９９	９４	９８	１９８７	２４４５	２９１２
関東東山	３２０	２７２	２２１	３９９	４６２	５３５
北陸	１７５	１５７	１４６	１６５２	３２７４	４８５０
東海	５８８	７６６	１２５９	２９９	２０３	１６９
近畿	６０	６７	５９	５５６	７６０	９１１
中国四国	２８２９	２９２８	３００８	２７９	３９１	４３４
九州	３９８	４４４	４８６	３９８	４６０	３６４
沖縄	０	０	０	０	０	０
全　国	４５４６	４８００	５３５５	５６４４	８３３７	１０３０７

○　湛水直播栽培技術の特徴

現在の湛水直播は、過酸化水素剤で被覆されたコーティング種籾を代かきした土中に播種する栽培法で、従前の浸種した種籾をそのまま表面播きする方法は殆ど行われていない。湛水直播栽培の栽培管理技術の主要な基本は

① 適度に浸種・催芽された種籾を正確にコーティングすること

② 播種機の播種量を適切に調整して土中に確実に播種すること

③ 播種後出芽まで落水状態とし、出芽後は十分湛水して速やかに初期除草剤を散布すること

④ 土中から出芽した稲が確実に土壌に固定し、除草剤の効果が十分発揮されるように水管理に注意すること

⑤ 初期の窒素の肥効を過剰にしないこと

以上は直播栽培稲の欠点とされていた出芽・苗立ちの不安定・雑草防除の不確実・栄養生長の過剰・倒伏の多発生等を改善して、生育・収量を安定させる技術的要点である。これらのポイントを更に絞って云えば、湛水直播栽培の成否は

「種籾の正確なコーティングと播種後の落水状態による出芽苗立ち安定確保」

に係っていると云っても過言ではない。コーティングが正しく出来ていない種籾は、播種作業中にコーティングが剥がれて軽くなり土中に播種することが出来ないために、表面播種となって鳥害をうけたり、倒伏し易い稲に育つ原因となる。また、剥がれたコーティングの破片が播種機の中に詰まって播種が正確に行えなくなる。さらに、播種後田面が均一に落水状態に保たれることによって速やかに揃った出芽が得られる。正確なコーティングと播種後の落水状態の確保によって速やかに安定して均一な出芽が出来れば湛水直播は半ば成功したと言えよう。

湛水直播が行われている現地を回ってみると、コーティングの失敗と播種後の落水の不十分なことが認められることが多く、出芽が不安定で稲の生育・収量も安定せずに普及・定着を妨げている例が少なくない。雑草防除や施肥の技術に習熟していない点もあるが、出芽が不安定であることが最大の普及阻害要因と考えられる。湛水直播は既にかなり安定した技術となっているが、出芽までのスタート時点で正確なコーティングと確実な落水出芽の基本技術を守ることが今後の普及を推進するために極めて重要である。

平成１８年度 水稲直播研究会現地検討会(宮城県JA加美よつば地区)

開催日時：平成１８年8月２８日　９：３０～１６：３０

場　　所：宮城県加美郡加美町内直播圃場(小泉、下新田、平柳、米泉)及び宮城県古川農業試験場

主　　催：JA加美よつば
JA加美よつば稲作部会直播栽培研究会
大崎農業改良普及センター
水稲直播研究会

参 集 者：JA加美よつば水稲直播研究会員（３０名)、水稲直播研究会員(３３名)、宮城県内農業者及び農業団体関係者(１２名)、宮城県関係者(１５名)、東北農政局(２名)、東北農研センター(２名)

配布資料：平成１８年度水稲直播現地検討会資料一式

- 各展示圃の概要書
- 各展示圃の調査結果（平柳と米泉の２地区各４展示圃)
- 宮城県における水稲直播栽培の状況
- 水稲直播栽培米のアンケート調査について
- 水稲直播栽培に登録のある除草剤一覧表(会誌第22号参照)
- 水稲直播栽培の普及面積（全国版）　（同　上　）

現地展示圃視察；

１）小泉地区の展示圃

４展示圃のうちクボタの条播展示圃とササキの点播展示圃は、カラス害が著しく５月下旬移植に切り換えた。したがって視察展示圃はヤンマーの条播展示圃とイセキの点播展示圃の２箇所となった。

耕種概要と苗立ち状況は以下のようであった。

調査項目	ヤンマー条播展示圃	イセキ点播展示圃
面積（a)	９１	７８
前作	イネ	イネ

品種		ひとめぼれ	ひとめぼれ
播種日		５月８日	５月８日
播種量（乾籾換算）		2.5 kg/10a	2.3 kg/10a
カルパーコーティング量		２倍重	２倍重
土つくり	堆肥	なし	牛糞　1 t/10a
基肥	施用法	側条	側条
	施用量	25.4kg/10a(ひとめぼれ専用)	29.6kg/10a(ぶな)
	N（成分量）	3.0	3.8
	P（成分量）	6.1	5.9
	K（成分量）	4.6	5.3
作溝・水管理	溝切り	５月９日、６月１５日	５月８日の１回
	播種後落水	５月８日～１５日	５月９日～１６日
	芽干し	５月２４日～２９日	５月２６日～６月２日
	中干し	８月６日～１３日	１週ごと間断潅水
苗立状況（５月３１日調査）		２８．４本/㎡	４３．７本/㎡
除草剤	１回目	５月１７日 キックバイ	イネ1.5Lの時にトップガン フロアブル
	２回目	５月３０日 イネエース	
出穂期		８月１７日	８月１８日
登熟歩合(1.9≦,%)		80.6	89.7
収量(精玄米重、kg/10a) *		348	388
整粒比(%)　***		89.9	92.9
窒素含量(%) **		1.09	1.02
蛋白質含量(%) **		6.5	6.1

*　坪刈り調査 6m分(1.8㎡)

**　ニレコ社の近赤外分光分析計「NIR6500」による推定値。ケルダール分析値による補正なし。

***　穀粒判別器「サタケRGQI 10A」による分類。3回測定(1,000粒計測×3反復)の平

均値。90%を超えると品質良の判定。

担当した農家の人の話は、最高のできばえとのことであった。この地帯は粘土質が多く水持ちのよい水田であるとのことであった。

２）下新田地区の展示圃

イセキ点播、クボタ条播、ササキ点播、ヤンマー条播の４展示圃を視察した。このほ場は、ホタルイとヒエが多発したため、６月２１日にハイクリブームスプレーヤーを使って落水状態でバサグラン液剤またはクリンチャーバスＭＥ液剤を散布した。ハイクリブームスプレーヤーの車輪跡がその後の水管理で有効に働いたとのことであった。また、ササキ点播とヤンマー条播各展示圃は前作のイネわらをすき込んだ圃場であった。移植田を含め全体が波打っているようにみられた。農家の人の話では、地形全体が北から南に傾斜しており、灌漑管理上必要とのことであった。南端の農道に近い水田ほど良い米がとれるとの話であった。ホタルイ、ヒエは抑えられていたが、４展示圃の中ではやや雑草も多く、生育が不揃いであった。

耕種概要と苗立状況は以下のようであった。

調査項目	イセキ点播圃	クボタ条播圃	ササキ点播圃	ヤンマー条播圃
面積（a）	５０	５０	５０	５０
品種	ひとめぼれ	ひとめぼれ	まなむすめ	まなむすめ
前作	イネ	イネ	イネ	イネ
播種日	５月９日	５月９日	５月９日	５月９日
播種量	2.5 kg/10a	2.6 kg/10a	2.4 kg/10a	2.9 kg/10a
カルパーコーティング量	２倍重	２倍重	２倍重	２倍重
土つくり　堆肥	1t/10a	1 t/10a	なし	なし
基肥　施用法	全層	全層	全層	全層
施用量(清流の里)	30kg/10a	30kg/10a	30kg/10a	30kg/10a
N（成分量）	3.0	3.0	3.0	3.0
P（成分量）	7.2	7.2	7.2	7.2
K（成分量）	5.4	5.4	5.4	5.4

作溝・水管理				
溝切り	5/9、6/21	5/9、6/21	5/11、5/14	5/11、5/14
播種後落水	5/9～18	5/9～18	5/9～15	5/9～15
芽干し	5/28～6/2	5/28～6/2	5/24～27	5/24～27
中干し	7/2～15	7/2～15	6/11～30	6/11～30
			8/15～21	8/15～21
苗立状況(5/31調査)	38.1本/㎡	23.4本/㎡	23.2本/㎡	15.1本/㎡
除草剤　1回目	5/20	5/20	5/18	5/18
	キックバイ	キックバイ	キックバイ	キックバイ
2回目	6/3	6/3	6/4	6/4
	トップガンF	トップガンF	トップガンF	トップガンF
3回目	6/21	6/21	6/21	6/21
	バサグラン液	クリンチャー バスME液	バサグラン液	バサグラン液
出穂期	8/22	8/21	8/22	8/22
登熟歩合(1.9≦,%)	69.2	73.9	73.2	71.4
収量(精玄米重、kg/10a)*	397	463	487	384
整粒比(%)　***	90.0	92.4	92.7	92.0
窒素含量(%) **	1.08	1.14	1.15	1.10
蛋白質含量(%) **	6.4	6.8	6.9	6.6

*　坪刈り調査 6m分(1.8㎡)

**　ニレコ社の近赤外分光分析計「NIR6500」による推定値。ケルダール分析値による補正なし。

***　穀粒判別器「サタケRGQI 10A」による分類。3回測定(1,000粒計測×3反復)の平均値。90%を超えると品質良の判定。

3）平柳地区の展示圃

残草も少なく良好なイネ姿であった。

4展示圃の耕種概要と苗立状況、茎数の推移は以下のようであった。

調査項目		ササキ点播圃	クボタ条播圃	イセキ点播圃	ヤンマー条播圃
面積（a）		３５	５０	５０	５０
品種		ひとめぼれ	まなむすめ	まなむすめ	まなむすめ
播種日		５月９日	５月９日	５月９日	５月９日
播種量（乾籾換算）		3 kg/10a	2.6 kg/10a	2.2 kg/10a	2.6 kg/10a
前作		イネ	イネ	イネ	イネ
カルパーコーティング量		２倍重	２倍重	２倍重	２倍重
土つくり	堆肥	0.8 t/10a	0.8 t/10a	0.8 t/10a	0.8 t/10a
基肥	施用法	全層	全層	全層	全層
	施用量(清流の里)	20 kg/10a	20 kg/10a	20 kg/10a	20 kg/10a
	N（成分量）	2.0	2.0	2.0	2.0
	P（成分量）	4.8	4.8	4.8	4.8
	K（成分量）	3.6	3.6	3.6	3.6
作溝・水管理					
	溝切り	なし	5/9	5/9	なし
	播種後落水	5/10～16	5/10～16	5/10～16	5/10～16
	芽干し	5/227～31	5/27～31	5/27～31	5/27～31
苗立状況（5/31調査）		47.6本/㎡	49.9本/㎡	32.5本/㎡	40.6本/㎡
茎数(本/㎡)	6/9調査	64.0	79.1	39.7	55.9
	6/20	132.7	119.2	65.0	101.9
	6/30	330.0	282.5	168.1	271.5
	7/10	470.8	456.7	311.7	426.0
	7/20	390.6	450.0	345.4	410.1
	8/1	398.8	435.0	341.2	365.0
	8/10	368.5	404.2	312.5	335.8
除草剤	１回目	5/18	5/18	5/18	5/18
		キックバイ	キックバイ	キックバイ	キックバイ
	２回目	6/2	6/2	6/2	6/2
		ラクダ-F	ラクダ-F	ラクダ-F	ラクダ-F
出穂期		8/20	8/19	8/20	8/19

登熟歩合(1.9≦,%)	83.1	67.8	53.6	62.2
収量(精玄米重、kg/10a)*	426	468	410	493
整粒比(%) ***	91.1	90.8	90.1	91.5
窒素含量(%) **	1.13	1.21	1.29	1.24
蛋白質含量(%) **	6.7	7.2	7.7	7.4

* 坪刈り調査 6m分(1.8㎡)

** ニレコ社の近赤外分光分析計「NIR6500」による推定値。ケルダール分析値による補正なし。

*** 穀粒判別器「サタケRGQI 10A」による分類。3回測定(1,000粒計測×3反復)の平均値。90%を超えると品質良の判定。

4）米泉地区の展示圃

視察に先立ち、午後の部の開会式が行われ、改めて平岩会長並びにJA加美よつばの三浦常務から挨拶があった。JA加美よつばの司会のもと、普及センター並びに担当農家から各展示圃の概要説明があった。６月の視察ではササキ点播展示圃の苗立数が少なめであったが、今回の視察では丁度よいイネ姿となっていた。

各展示圃の耕種概要と苗立状況、茎数の推移は以下のようであった。

調査項目		ササキ点播圃	ヤンマー条播圃	クボタ条播圃	イセキ点播圃
面積（a）		３０	５８	６１	４４
品種		まなむすめ	まなむすめ	ひとめぼれ	ひとめぼれ
前作		イネ	イネ	イネ	イネ
播種日		５月８日	５月８日	５月８日	５月８日
播種量		3.2 gk/10a	2.7 gk/10a	2.9 gk/10a	2.5 gk/10a
カルパーコーティング量		２倍重	２倍重	２倍重	２倍重
土つくり	ケイカル	20 gk/10a	20 gk/10a	なし	なし
基肥	施用法	全層	側条	側条	側条
	施用量(ぶな)	30 kg/10a	29kg/10a	32 kg/10a	30 kg/10a
	N（成分量）	3.9	3.8	4.2	3.9
	P（成分量）	6.0	5.8	6.4	6.0

K（成分量）	5.4	5.2	5.8	5.4
作溝・水管理				
溝切り	6/17	6/17	5/6、5/8	5/6、5/8
播種後落水	5/8 ～ 15	5/8 ～ 15	5/8 ～ 15	5/8 ～ 15
芽干し	5/21 ～ 25	5/21 ～ 25	5/24 ～ 25	5/24 ～ 25
中干し	6/10 ～ 15	6/10 ～ 15	7/9 ～ 18	7/9 ～ 18
	8/5 ～ 12	8/7 ～ 14	8/3 ～ 5	8/3 ～ 5
苗立状況（5/31 調査）	41.1 本/㎡	51.4 本/㎡	71.6 本/㎡	51.5 本/㎡
茎数（本/㎡） 6/9 調査	71.4	75.2	97.4	75.7
6/20	109.1	137.5	227.6	166.7
6/30	268.0	339.2	469.8	426.9
7/10	451.9	466.7	569.5	553.6
7/20	439.0	434.2	503.5	487.2
8/1	415.8	379.2	486.8	469.4
8/10	382.3	320.0	367.1	454.9
除草剤 1回目	5/16	5/16	5/16	5/16
	キックバイ	キックバイ	キックバイ	キックバイ
2回目	5/29	5/29	5/29	5/29
	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛ-F	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛ-F	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛ-F	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛ-F
出穂期	8/18	8/16	8/15	8/19
登熟歩合（1.9≦,%）	67.6	87.1	86.2	83.3
収量（精玄米重、kg/10a）*	604	435	444	496
整粒比（%） ***	89.5	91.3	91.4	91.3
窒素含量（%） **	1.14	1.17	1.05	1.05
蛋白質含量（%） **	6.8	7.0	6.3	6.3

* 坪刈り調査 6m分（1.8㎡）

** ニレコ社の近赤外分光分析計「NIR6500」による推定値。ケルダール分析値による補正なし。

*** 穀粒判別器「サタケRGQI 10A」による分類。3回測定（1,000粒計測×3反復）の平均値。90%を超えると品質良の判定。

5）宮城県古川農業試験場の展示圃

浅野主任研究員の説明で試験圃場を視察した。湛水直播栽培の圃場は、低アミロース米を中心に播種時期を変えて試験をしていた。４月２６日、５月１０日、５月２４日の早・中・晩の３播種期と中生の晩のひとめぼれ・まなむすめ及び低アミロース米のたきたて（中生の晩）・スノーパール（中生の中）・ゆきの舞（早生の晩）の５品種について栽培試験をしていた。播種量は4 kg/10aでカルパーコーティング量は等倍量、播種後落水管理を実施した。除草剤はサンウエル＋ラクダープロ＋ザーベックスDXの3回処理を行なった。

茎数の推移は、ひとめぼれの例でいずれの播種時期も6月９日で100本/㎡であったが、5月１０日播種のものは6月３０日で600本/㎡、7月１０日前後にピークを迎え650本/㎡程度となり以降減少している。5月２４日播種のものは6月３０日で400本/㎡前後でピーク時は5月１０日播種と同様に7月１０日前後で620本/㎡となって以降減少している。4月２６日播種のものは7月２１日前後にピークを迎え500本/㎡前後で以降減少している。

幼穂が1 ㎜に成長した幼穂形成期と出穂期は以下のようであった。

播種日	品種	幼穂形成期（幼穂1㎜）	出穂期
4月２６日	ひとめぼれ	7月２３日	8月１６日
	まなむすめ	7月２２日	8月１５日
	たきたて	7月２３日	8月１７日
	スノーパール	7月２２日	8月１４日
	ゆきの舞	7月１５日	８月１０日
5月１０日	ひとめぼれ	7月２４日	8月１８日
	まなむすめ	7月２４日	8月１７日
	たきたて	7月２４日	8月１８日
	スノーパール	7月２３日	8月１６日
	ゆきの舞	7月１６日	8月１７日
5月２４日	ひとめぼれ	7月２９日	8月２２日
	まなむすめ	8月１日	8月２３日
	たきたて	8月２日	8月２４日
	スノーパール	7月３１日	8月２１日

室内検討；

司会　宮城県大崎農業改良普及センター　技術次長　日塔　明弘

座長　宮城県農業振興課　技術補佐　斎藤　富士男

１）情報提供

（１）宮城県における水稲直播栽培の状況―別添資料参照

宮城県農産園芸課　技師　添田　哲男

全国と東北の直播栽培面積の推移、地域別直播栽培面積の推移、播種様式別の推移、栽培品種の推移について情報提供があった。

平成17年度の全国の直播栽培面積は15,000 haで、そのうち東北地域は3,000 haで福島県、山形県が多く次いで秋田県となっている。宮城県ではここ数年増加傾向にあり、冷害年もあったりして直播栽培が見直されている。平成18年度の直播栽培面積は253 haとなっている。

地域別の面積の推移では、大崎地域は頑張って増加してきており、その他では高温障害が起こる地域で実施されている。受託面積を増やす農家や野菜栽培等の地帯で増加してきている。止める農家の原因は播種後の水管理失敗による苗立不良で、特に1年目で失敗して止めていく農家が多い。

播種法は圧倒的に条播が多く８割強を占めているが、点播も増加してきている。播種機の性能アップで湛水直播栽培が多く、乾田直播は雑草管理が難しく増えていない。

品種ではひとめぼれが多く７～８割を占め、銘柄米・売れる米の栽培が多い。その他の品種では、作期分散を含めて今年からまなむすめを奨励しているので、直播栽培が増加してきている。また、たきたての直播栽培も増えてきている。宮城県では、生育ステージをかえて高温登熟を回避する取り組みと気象変動に強い直播栽培を県の重点事項として奨励している。

今後の課題としては、1年目で止める農家のフォローがあり、水管理や除草剤処理のタイミング等で指導が必要と考えている。

座長：品種別の内わけで、平成18年度のその他の品種を教えてください。

添田：たきたて　13 ha、もちむすめ　5.4 ha、みやこがねもち　5 ha、コシヒカリ　1.6 ha、

おきにいり　0.8 ha。コンタミ防止の上で品種を分けて直播に取り組む人が多い。

（2）「水稲直播栽培米」のアンケート調査について

BASFアグロ株式会社　東北地区系統マネージャー　桜井　幹三

アンケート調査をするに至った背景は、JA加美よつばから消費者の直播栽培米に対する反応を知りたく、マーケット調査の依頼があった。

札幌、仙台、東京、名古屋の主婦100名に１１の調査項目を設けてアンケート調査を実施した。結果は79名からの返事があり、そのうち58名はコメントつきの返事であった。50～60代の人が60%以上であったが、若い人も何人かいた。

直播栽培米については８０％の人が知らないとし、特徴として米つぶが大きく、ふっくらとしているかという質問では９４％がイエスとし、旬の米を食べたいかとの質問では１００％がイエスと答えている。シャキシャキした感触があったかの質問では、質問内容が難しかったこともあり分からないとの答えが多く、米は体に優しいかとの質問では８１％がイエスと答えている。減減栽培米には関心が強く、エコファーマーの名前を使った栽培米には８６％が食べたいとし、今後、直播栽培米を食べたいとしたものは95%がイエスの答えであった。

コメントの代表的なものは、ふっくらして甘くおいしい、友人にいただいて食べてみたが米た立っていておいしいので機会をみて買う、弾力がありさめてもつやがありおいしい。

まとめてみると価格次第で2,500円/5 kg程度なら買う、光沢・つや・弾力がありおいしいとの反応があった。

全体をまとめてみると、生産者を明記したことで安心してコメントを書いてくれたと思われる。直播米の認知度が低く全国アピールが必要と感じ、旬の米の評価が高く、一方で価格の面でのフォローが必要と感じた。

座長：直播米の差別化ということで、一般的評価について意見を聞かせてほしい。

平岩会長

差別化して直播米を売っている話は聞いたことがない。北陸農試にいたころの話で、高温障害によるいわゆる白濁米が少なく、見かけの品質もよく食味もよいデータをみたこと

がある。

下坪委員

直播米を差別化して販売している例は、インターネット等ではあるかもしれないが本格的ではない。

経営安定化対策の取り組みの中で、今後大規模個別農家又は集団営農の中で直播栽培をきっちりと位置付けるうえで、直播の特徴を生かしていくことは非常に大事なことである。

今回の視察圃場の苗立数は10～70本/㎡の範囲にあった。福岡県の事例では、直播の穂自体は二次枝梗が少なく、特異な登熟をする面があった。これも苗立数で大きく変動するが60～80本/㎡の苗立数は品質のよく、移植と比べて遜色がない。現地の結果をみると、苗立数にかなりのバラツキがある。これら4箇所の展示圃の食味の検討をすれば方向性がでてくるものと思う。

安定した苗立を確保することが重要です。また側条の全層施肥ではっきり生育に差が出てきている。そこで直播の特徴を生かしておいしい米を作る時に、どの辺がおいしいのか消費者側・生産者側の両面から検討を進めていく必要があろうかと思う。播種様式別にみると大きな差はなかったが、今後食味の面を含めて最終結果を見ることは楽しみである。

意見交換；

座長：あらかじめ質問を用意しておいたので、これらの質問から討議を進めます。

仙台地区からの質問：担当者不在

・初期害虫対策（イネミズゾウムシ）について

佐藤（県農産振興課）

例年移植田では5月末から6月はじめに本田に侵入し、それ以降加害が起こる。5月１０から２０日の移植では生育が進んでおり、被害が少ない。また箱処理でいもち病との同時処理が行なわれており、全県下密度が低くなってきている。直播栽培では侵入してくる段階ではイネが小さく被害が出る場合がある。移植田の要防除水準は８０頭/株であるが、この水準は直播には合わず、確認した時点で薬剤処理が必要である。

・直播実施にあたっての行政支援（市町村毎）の内容について、及び播種機導入の際の支援について

添田（県農産園芸課）

県の方針として普及展示圃を増やしていく。稲作の重点推進４本柱があるが、気象変動に強いということで直播栽培を取り上げている。金銭的支援では、市町村支援補助金ということで昨年度から各市町村ごとにいくつかのメニュー（大規模圃場支援補助金等）があり、その中の一つに直播栽培があり、2,000円/10aの補助を実施している。播種機導入の支援では、全自動コーティング機を含めて水田農業整備事業として一部補助をする。いくつかの支援メニューがあるので県関係機関に相談してほしい。

今野　実（加美よつば直播研究会会長）：2,000円/10aの支援補助金を受けているが、3年できれるので継続してほしい。

添田

普及定着をねらった事業であるので、3年経過すれば十分定着したとみて打ち切りとなっている。継続は難しい。十分定着して栽培面積も増加してきているのでよろしくお願いしたい。

座長：あらかじめ用意した質問にもどります。

・登米地区からの質問：木皿（登米農業改良普及センター）

ラジコンヘリによる散播で苗立数確保がうまくいっていないのでアドバイスをお願いしたい。また散播で浅播きとなり水を張ったがカラス害で失敗した。WCS（ホールクロップサイレージ）の場合についてもアドバイスをお願いしたい。

荒木（東北農研）

WCSと普通栽培では基本的に変わりはない。WCSでは専用品種の利用を勧めたい。

橘（東北農研）

土の固さによって変動する。落水管理での管理は厳しい。鉄コーティング技術は鳥害をかなり防げる面があが、出芽に時間がかかる。倒伏の問題もあるが、専用品種の利用で回避可能である。

岡村委員

ラジコンヘリによる散播は難しい。以前は散播用として専用のカルパー剤があり3倍重で播種していたが、土壌均平が通常直播より厄介で現在はほとんどなくなった。1:1コーティングではコーティング種子重量が軽くなり浮いてしまう。また代かき直後の播種は作業的に一般性がない。鉄コーティングの技術は表面播きが基本で、酸素補給がないので土

中に入ると発芽が悪くなりよくない。

座長：WCSへのカルパー剤の適用についてお尋ねしたい。

末次（保土谷化学株）

湛水直播水稲用の適用となっているので、その範疇で判断願いたい。

（農水省が平成19年当用期から新たに飼料用(WCS)稲の適用枠を設けること、また、現在飼料用(WCS)稲に使用できる農薬について作物残留を確認した剤について19年当用期からの適用に向けて農薬登録申請を受け付けるとの情報を入手しました。本件について農水省に情報確認し、カルパー粉粒剤16については、飼料用(WCS)稲への適用拡大に向けて登録申請(平成19年4月登録予定)に入りましたのでご報告致します。）

岡村委員

WCSがイネであれば使えると思う。WCSという栽培法で登録が必要となると時間がかかる。

座長：WCS栽培に使える薬剤の調査の過程で、カルパー剤の記載がなかった。

岡村委員

WCS栽培でも宮城県ほか他県での使用実績はある。

座長：県の判断としてWCS栽培での使用基準には、カルパー剤は記載されていないので、使わない方向の指導をしているとのことでした。

(要　コメント追加)

・石巻地区からの質問：八島（石巻農業改良普及センター）

1 ha規模の直播栽培を実施しているが、田面の高低差があり、苗立むらができる。また落水管理を実施しているが、除草剤処理のタイミングをはかるのが難しいのでアドバイス願いたい。

大川（県古川農試）

やはり一発除草剤だけではうまくいかない。播種後の湛水条件で除草剤処理を行うが、一発除草剤の場合はノビエ 2L(=イネ 1L)が処理時期となるが、適期幅が1～2日しかなく非常に厄介である。雑草が残ってしまった場合は、落水条件での散布剤を考える。

岡村委員

除草剤の処理タイミングもさることながら、均平化工夫と同時に田面を額ぶち状に溝を切って、水の出し入れをスムースにすることが大切である。除草剤処理は播種後落水管理を４～５日として、湛水して1回目の初期剤を入れ、その後雑草の生え具合をみて中期剤

をいれる体系処理が必要である。溝切り機が市販されているので、これを利用して水の出し入れを容易にすることも可能である。ノビエとイネの葉令の判断は現場では難しいので、その地域にあわせて播種後の日数で除草剤処理のタイミングを決めておくことをお勧めしたい。

岡村委員

先ほどイネミズゾウムシの話があったが、アドマイヤー水和剤は直播用登録があり、カルパーコーティングの時にサンドイッチ状にコーティングする技術で西南暖地では多くの使用実績がある。

渋谷（JA加美よつば稲作部会長）

3つの件について質問をします。

その１　生育についての質問です。グラフで茎数の目標数値が出ているが、直播栽培では有効茎数が9倍に増えてなおかつ有効茎歩合が80%を超えているのは、直播イネの特色なのか？

資料からみると、米泉地区の④の例では51.5本/㎡の苗立で、8月１０日の時点の有効茎数は459.4本/㎡で有効茎歩合は82.2%となっている。また圃場視察の時はよくみてとれたが、苗立のよい②の例では有効茎歩合が68.5%と悪い。一つの種籾から有効穂数が何倍に増えるかとみると、④の例では9倍となっている。

これからすると4つの圃場で特色のある茎の出方があるが、特に初期の生育がよかったものが有効茎歩合は下がるし、初期生育が緩慢であったもの、①、④が81,6%と高い有効茎歩合を示している。

その２　減農薬直播栽培についてです。米の需要は、環境にやさしく低農薬・減農薬栽培米の評価が高くなってきている。今後直播栽培で農薬がどの程度減らせて、減農薬直播栽培ができるのか？

その３　低コスト栽培についてです。今後労働時間軽減の面でどの作業部分が軽減できるか？

先ほど藤原様から直播栽培は家族にやさしい話があったが、低コストの中ではいわゆる低

コストと労働コストがあるものと考えている。労働の軽減については、宮城県ではおおむね収穫まで30時間かかる。その中で移植の苗箱播種作業と田植作業に3時間かかる。これらの時間が直播によって削減できるが、溝切り等の管理が増えて帳消しになってしまうのではないかと思う。

浅野（県古川農試）

その１の質問について

苗立が最初少なければ、分けつ数が増えて最高分けつ期の分けつ数がそのまま有効茎につながっている。最初苗立数が多ければ、そのまま茎数増となるが、最高分けつ期以降有効茎歩合が下がる傾向がある。

今年の気候からして移植の場合でも分けつ数が少ない傾向で推移したことで、有効茎歩合が高まっているようで、やはり今年の天候も要因としてあげられる。分けつ数の増える時期の温度とか、基肥とかの要因が重なれば、かならずしも直播で有効茎歩合が高い推移をするということではないと思う。

下坪委員

有効茎歩合との関係ですが、基本的に直播の場合は1号分けつというか、第1葉のころから分けつがはじまるので、移植に比べて有効茎歩合は落ちる。私見ですが、当初苗立数が少なめで後半天気がよく推移するような場合は、かなり目標穂数を確保しながらかつ有効茎歩合の高い形になる。こうした形は見方を変えれば、かなりきわどい管理というか、栽培管理が要求される。ですから安定性を考えた場合には、目標値にあるように最初有効茎歩合が上がってその後下がるような形がよい。南から北と地域性を考えると、北のほうほど有効茎歩合が移植でも高い形になりますので、目標値をどの辺に設定するかということに関しては、十分に情報を持っている県の試験場などに相談してください。

座長

その２の質問について

減農薬では、県の方針として農薬節減栽培を指導している関係で、移植栽培では使用する農薬の成分数をカウントしており、１８成分としております。直播栽培では標準的な農薬の成分数をカウントしているが、おおよそ移植並みと考えている。しかし1～２成分は減じられると思う。ただ実際には減農薬の方向で取り組んでいるものと思うが、1回目の

除草に失敗して、残草対策で余分な処理を行なう場合もあるのが実態かと思う。

その３の質問について

かっては低コストとして直播を県としても推奨したことはあったが、昨今ではかならずしも直播で低コストという言葉を使わなくなってきているようである。

確かに労働時間的には、育苗とか苗運びの時間が省けるけれども、ご質問のようにほかの面でお金もかかるし、物財費もかかる等でケースバイケースと思う。

高橋（JA加美よつば理事）

減農薬の質問で、JA加美よつば管内では、目標は8成分以内に抑える基準で取り組んでいる。今年の場合はいもち病（葉いもち）が大豆跡でかなり発生をみたので、いもち剤が1回増えているケースがありますが、大体８～９成分以内におさまっている。

座長：時間もせまってきましたので、最後の質問を受けます。

今野(JA加美よつば営農指導員)

その１　エコファーマーについて

その２　冬季代かき直播栽培について

座長

以上2点の質問については、宿題とさせていただきたい。エコファーマーについては県でも検討中です。

高橋（JA加美よつば理事）

JA加美よつばでは、来年度からはじまる19年度対策事業の中で、環境問題が重要な位置付けとなってくると考えておりまして、エコファーマーや減農薬栽培について検討していきたいと考えておりますので、県のほうでも十分検討くださるよう要望します。

以上

平成１８年度 水稲直播研究会 JA 加美よつば地区現地検討会
開催要領

１．開催の趣旨

水稲直播栽培は、稲作生産の低コスト･省力技術として、また、作期の延長あるいは高温障害回避対策技術として期待され、最近その栽培面積も徐々に増加し、特に湛水直播は著しく伸展しています。

JA 加美よつば地区では、平成１７年に水稲直播研究部会を設立して極めて積極的に湛水直播栽培技術の確立に取り組んでおり、技術の確立について当研究会に協力の要請があり、以来カルパーコーティング技術の研修をはじめ、会員メーカーによる機械播種の実演、稲作期間中のほ場巡回なども一緒に実施してまいりました。

米どころ宮城の大崎地域で安定的な直播稲作を展開することは極めて有意義であり、熱心な取り組みを行っている大崎･加美よつば地区で、安定的に湛水直播栽培を継続し、発展させるために必要な技術上の諸問題を検討するため現地検討会を開催することといたしました。

２．開催日時　平成１８年８月２８日(月) ９：３０～１６：００
午 前：ほ場調査(加美町小泉･下新田･平柳地区展示ほ)
午 後：ほ場調査(13:00 ～ 15:00 米泉地区、古川農業試験場内ほ場)
室内検討会(15:00 ～ 16:30)

３．開催場所　古川農業試験場会議室

４．集合場所　加美よつば農業協同組合 営農センター(９：３０)
〒 981-4265 宮城県加美郡加美町字矢越２２０
TEL 0229-63-3761
(※ 当日、古川駅に 9:00 発の貸切バスを用意致しますのでご利用下さい。)

５．議　　題　JA 加美よつば地区における湛水直播稲作の現状と課題

６．参集範囲　JA 加美よつば水稲直播研究会会員、水稲直播研究会会員、宮城県内農業者及び農業団体関係者、宮城県関係者、古川農業試験場、農業改良普及センター、農林水産省、東北農政局、東北農研センター

７．主　　催　JA 加美よつば、JA 加美よつば稲作部会直播栽培研究会、
大崎農業改良普及センター、
水稲直播研究会

事 務 局：水稲直播研究会　(担当　林　　翼)
〒 105-0004 東京都港区新橋 5-1-5　新橋古川ビル (財)農産業振興奨励会内
TEL 03-3434-7401　FAX 03-3434-5883
現地連絡先：大崎農業改良普及センター (技術主査 渡邉 真紀子 氏)
〒 989-6117 宮城県大崎市古川旭 4-1-1
TEL 0229-91-0726　FAX 0229-23-0910
加美よつば農業協同組合(営農販売部 農産振興課 課長補佐 今野　幸弘 氏)
〒 981-4265 宮城県加美郡加美町字矢越 220
TEL 0229-63-3761　FAX 0229-63-3768

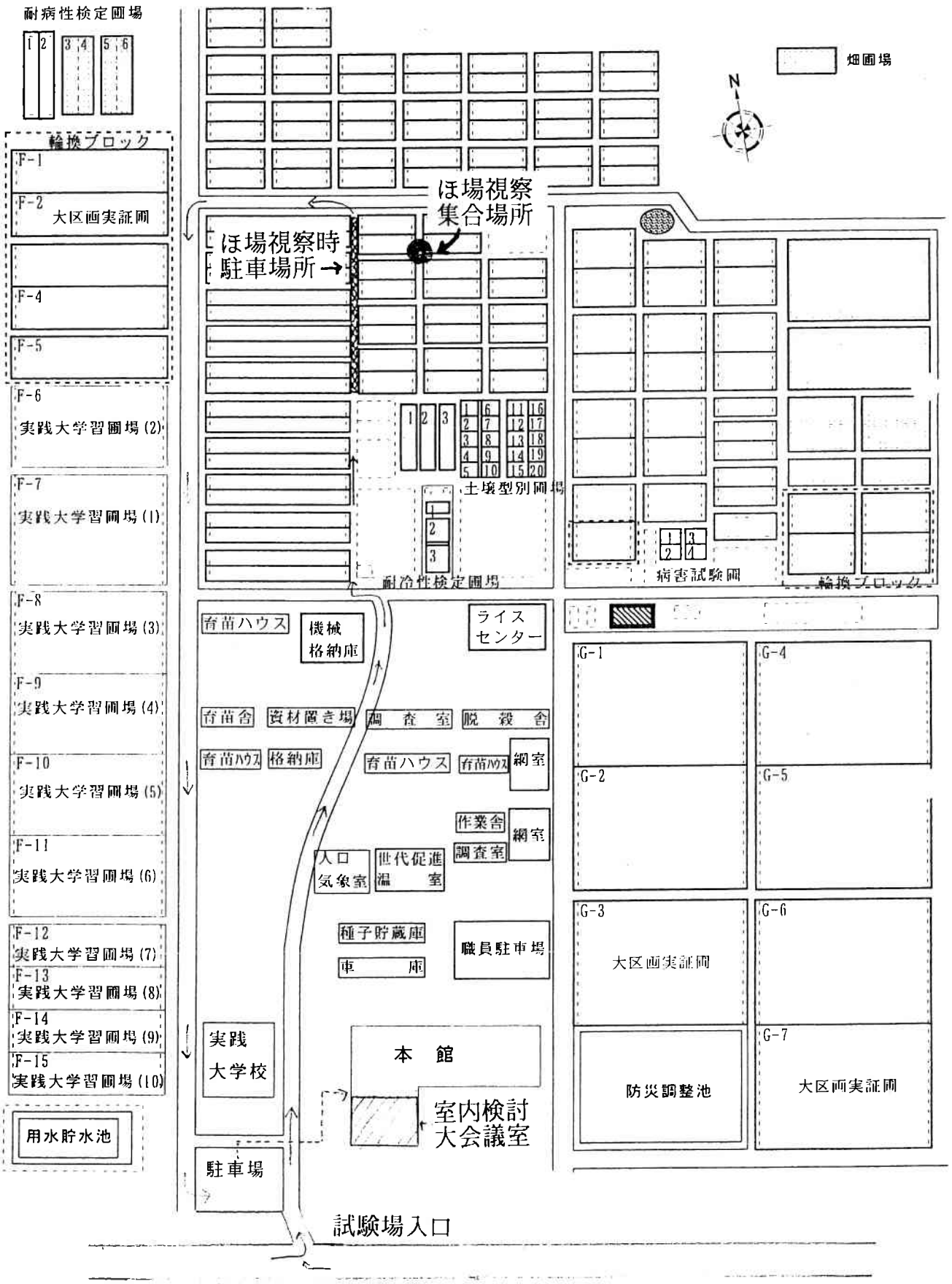
○日　程

時　間	内　　容	場　　所
9:30	－集　合－	JA 加美よつば営農ｾﾝﾀｰ
9:30 ～ 9:45	－移　動－	
	1　現地視察	
9:45 ～ 10:15	①小泉地区	加美町小泉
10:30 ～ 11:10	②下新田地区	加美町下新田
11:15 ～ 11:45	③平柳地区	加美町平柳
12:00 ～ 12:45	－昼　　食－	JA 加美よつば営農ｾﾝﾀｰ
	－午後の視察ほ場へ移動－	
13:00 ～ 14:00	④米泉地区	加美町米泉
	－古川農業試験場へ移動－	
14:30 ～ 15:00	2　古川農業試験場内ほ場視察	古川農業試験場内ほ場
15:00 ～ 16:30	3　室内検討（15:00 ～ 16:30）	古川農業試験場会議室
	「直播栽培の現状及び課題について 」	
	①話題提供	
	・県内の直播栽培の取組及び課題	
	・JA 加美よつばの直播米アンケート調査結果について	
	②栽培技術に関する意見交換	
	③その他	

加美町米泉ほ場から古川農試 移動経路

古川農試場内 移動経路

古川農試の視察時は車でほ場近くまで移動願います。
視察後は駐車場に駐車し、大会議室へ移動願います。



現地視察　資料

①小泉地区の展示ほの概要

1	区域		宮崎	宮崎	宮崎	宮崎
2	ほ場名		小泉①	小泉②	小泉③	小泉④
3	生産者氏名		今野　実	今野　実	今野　実	堀越芳昭
4	品種名		ひとめぼれ	ひとめぼれ	ひとめぼれ	ひとめぼれ
5	面積　(a)		81.00	75.00	91.00	78.00
6	播種機メーカー		クボタ	ササキ	ヤンマー	イセキ
7	播種様式		条播	点播	条播	点播
8	播種日		5/8	5/8	5/8	5/8
9	播種量		2.9	2.2	2.5	2.3
10	コーティング資材		ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16	ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16	ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16	ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16
		粉衣量	2倍	2倍	2倍	2倍
11	土づくり	資材名	―	―	―	堆肥
		施用量(kg/10a)	―	―	―	1000
12	基　肥	施用方法	側条	全層	側条	側条
		種類	ひとめぼれ専用	ひとめぼれ専用	ひとめぼれ専用	ぶな
		施用量(kg/10a)	27.7	30	25.4	29.6
		N成分量(kg/10a)	3.3	3.6	3.0	3.8
		P成分量(kg/10a)	6.6	7.2	6.1	5.9
		K成分量(kg/10a)	5.0	5.4	4.6	5.3
13	作溝・水管理①	溝きり			5/9	5/8
		落水出芽			5/8～5/15	5/9～5/16
		芽干し			5/24～5/29	5/26～6/2
14	苗立ち状況	苗立数(本/㎡)	2.7	6.5	28.4	43.7
	(5/31調査)	苗立率(%)	2.4	7.5	29.0	48.5
15	雑草防除①	月日	5/17	5/17	5/17	
		薬剤名	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ
	雑草防除②	月日			5/30	―
		薬剤名			ｲﾈｴｰｽ1ｷﾛ粒剤	―
16	病害虫防除①	月日			7/27	8/5
		薬剤名			ｱﾁｰﾌﾞ1ｷﾛ粒剤	ﾌﾞﾗｼﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ, ﾄﾚﾎﾞﾝ乳剤
	病害虫防除②	月日			8/8	8/25
		薬剤名			ｶｽﾗﾌﾞｻｲﾄﾞ粉剤DL	Mr.ｼﾞｮｰｶｰEW
17	作溝・水管理②	溝きり			6/15	―
		中干し			8/6～8/13	1週間ごとに間断かん水
		中干し			―	
18	出穂期				8/17	8/18
19	備考		前作：大豆 鳥害著しく5月下旬移植に切り替える			

① クボタ 条播 一鳥害のため，移植	② ササキ 点播 一鳥害のため，移植	③ ヤンマー 条播 ひとめぼれ	④ イセキ 点播 ひとめぼれ

現地視察　資料

②下新田地区の展示ほの概要

1	区域		中新田	中新田	中新田	中新田
2	ほ場名		下新田①	下新田②	下新田③	下新田④
3	生産者氏名		近田利樹	近田利樹	高橋　勤	高橋　勤
4	品種名		ひとめぼれ	ひとめぼれ	まなむすめ	まなむすめ
5	面積　(a)		49.65	49.59	49.68	49.65
6	播種機メーカー		クボタ	イセキ	ササキ	ヤンマー
7	播種様式		条播	点播	点播	条播
8	播種日		5/9	5/9	5/9	5/9
9	播種量		2.5	2.6	2.4	2.9
10	コーティング資材		ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16	ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16	ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16	ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16
		粉衣量	2倍	2倍	2倍	2倍
11	土づくり	資材名	堆肥	堆肥	―	―
		施用量(kg/10a)	1000	1000	―	―
12	基　肥	施用方法	全層	全層	全層	全層
		種類	清流の里	清流の里	清流の里	清流の里
		施用量(kg/10a)	30	30	30	30
		N成分量(kg/10a)	3.0	3.0	3.0	3.0
		P成分量(kg/10a)	7.2	7.2	7.2	7.2
		K成分量(kg/10a)	5.4	5.4	5.4	5.4
13	作溝・水管理①	溝きり	5/9	5/9	5/11,5/14	5/11,5/14
		落水出芽	5/9～5/18	5/9～5/18	5/9～5/15	5/9～5/15
		芽干し	5/28～6/2	5/28～6/2	5/24～5/27	5/24～5/27
14	苗立ち状況	苗立数(本/㎡)	38.1	23.4	23.2	15.1
	(5/31調査)	苗立率(%)	38.9	23.0	26.0	14.0
15	雑草防除①	月日	5/20	5/20	5/18	5/18
		薬剤名	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤
	雑草防除②	月日	6/3	6/3	6/4	6/4
		薬剤名	ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ	ﾄｯﾌﾟｶﾞﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ
	雑草防除③	月日	6/21	6/21	6/21	6/21
		薬剤名	ﾊﾞｻｸﾞﾗﾝ液剤	ｸﾘﾝﾁｬｰﾊﾞｽME液剤	ﾊﾞｻｸﾞﾗﾝ液剤	ﾊﾞｻｸﾞﾗﾝ液剤
16	病害虫防除①	月日	8/1	8/1	7/5	7/5
		薬剤名	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤	ｵﾘｾﾞﾒｰﾄ粒剤	ｵﾘｾﾞﾒｰﾄ粒剤
	病害虫防除②	月日	8/14	8/14	7/26	7/26
		薬剤名	Mr.ｼﾞｮｰｶｰ粉剤	Mr.ｼﾞｮｰｶｰ粉剤	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤DL	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤DL
	病害虫防除③	月日			8/7	8/7
		薬剤名			ｱﾁｰﾌﾞ1ｷﾛ粒剤	ｱﾁｰﾌﾞ1ｷﾛ粒剤
17	作溝・水管理②	溝きり	6/21	6/21	―	―
		中干し	7/2～7/15	7/2～7/15	6/11～6/30	6/11～6/30
		中干し			8/15～8/21	8/15～8/21
18	出穂期		8/22	8/21	8/22	8/22
19	備考					8/2　ﾛﾐｶ粒剤施用

① クボタ 条播 ひとめぼれ	② イセキ 点播 ひとめぼれ	③ ササキ 点播 まなむすめ	④ ヤンマー 条播 まなむすめ

現地視察　資料

③平柳地区の展示ほの概要

1	区域		中新田	中新田	中新田	中新田
2	ほ場名		平柳①	平柳②	平柳③	平柳④
3	生産者氏名		佐々木兵次	佐々木兵次	佐々木兵次	佐々木兵次
4	品種名		ひとめぼれ	まなむすめ	まなむすめ	まなむすめ
5	面積（a）		35.00	50.00	50.00	50.00
6	播種機メーカー		ササキ	クボタ	イセキ	ヤンマー
7	播種様式		点播	条播	点播	条播
8	播種日		5/9	5/9	5/9	5/9
9	播種量		3.0	2.6	2.2	2.6
10	コーティング資材		ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16	ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16	ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16	ｶﾙﾊﾞｰ粉粒剤16
		粉衣量	2倍	2倍	2倍	2倍
11	土づくり	資材名	堆肥	堆肥	堆肥	堆肥
		施用量(kg/10a)	800	800	800	800
12	基　肥	施用方法	全層	全層	全層	全層
		種類	清流の里	清流の里	清流の里	清流の里
		施用量(kg/10a)	20	20	20	20
		N成分量(kg/10a)	2.0	2.0	2.0	2.0
		P成分量(kg/10a)	4.8	4.8	4.8	4.8
		K成分量(kg/10a)	3.6	3.6	3.6	3.6
13	作溝・水管理①	溝きり	—	5/9	5/9	—
		落水出芽	5/10～5/16	5/10～5/16	5/10～5/16	5/10～5/16
		芽干し	5/27～5/31	5/27～5/31	5/27～5/31	5/27～5/31
14	苗立ち状況	苗立数(本/㎡)	47.6	49.9	32.5	40.6
	(5/31調査)	苗立率(%)	40.5	51.6	39.7	42.0
15	雑草防除①	月日	5/18	5/18	5/18	5/18
		薬剤名	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤
	雑草防除②	月日	6/2	6/2	6/2	6/2
		薬剤名	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛﾌﾛｱﾌﾞﾙ	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛﾌﾛｱﾌﾞﾙ	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛﾌﾛｱﾌﾞﾙ	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛﾌﾛｱﾌﾞﾙ
16	病害虫防除①	月日	7/23	7/23	7/23	7/23
		薬剤名	ｱﾁｰﾌﾞ粒剤7	ｱﾁｰﾌﾞ粒剤7	ｱﾁｰﾌﾞ粒剤7	ｱﾁｰﾌﾞ粒剤7
	病害虫防除②	月日	7/31	7/31	7/31	7/31
		薬剤名	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤DL	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤DL	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤DL	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤DL
17	作溝・水管理②	溝きり				
		中干し				
		中干し				
18	出穂期		8/20	8/19	8/20	8/19
19	備考					

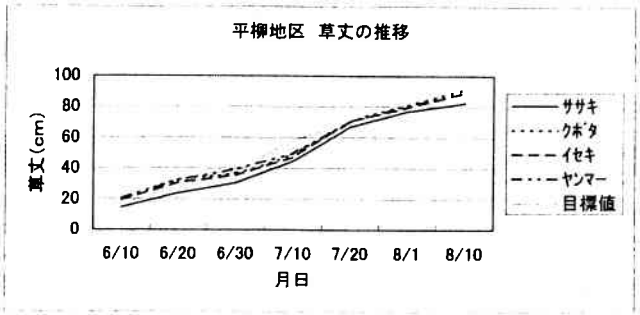
① ササキ 点播 ひとめぼれ	② クボタ 条播 まなむすめ	③ イセキ 点播 まなむすめ	④ ヤンマー 条播 まなむすめ

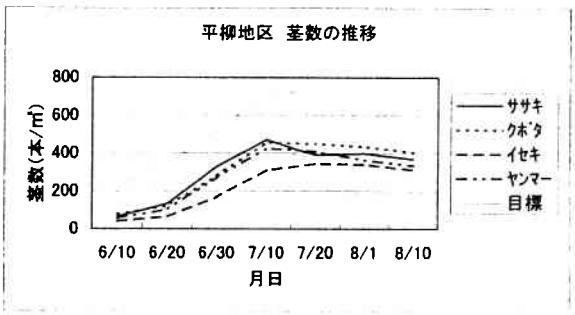
○調査結果

ほ場名	品種・播種様式	6月9日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	6月20日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)		6月30日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	
平柳①	ひとめぼれ・点播	14.5	64.0	3.7	—	24.0	132.7	5.6	39.6		30.4	330.0	7.5	38.5	
平柳②	まなむすめ・条播	19.6	79.1	3.8	—	32.6	119.2	5.5	35.6		36.8	282.5	7.5	36.1	
平柳③	まなむすめ・点播	19.3	39.7	3.7	—	30.9	65.0	5.3	33.7		35.5	168.1	7.7	37.1	
平柳④	まなむすめ・条播	20.6	55.9	3.9	—	32.5	101.9	5.5	35.9		39.4	271.5	7.6	36.1	
平均		18.5	59.7	3.8	—	30.0	104.7	5.5	36.2		35.5	263.0	7.6	37.0	

ほ場名	品種・播種様式	7月10日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	7月20日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	幼穂長(mm)	8月1日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	幼穂長(mm)
平柳①	ひとめぼれ・点播	44.9	470.8	9.0	42.0	67.2	390.6	10.2	39.3	-	77.1	398.8	10.8	37.5	6.4
平柳②	まなむすめ・条播	49.6	456.7	8.8	40.4	70.6	450.0	10.2	41.9	-	81.3	435.0	11.1	37.2	8.4
平柳③	まなむすめ・点播	47.4	311.7	9.1	43.6	71.0	345.4	10.6	40.8	-	79.4	341.2	11.6	41.1	6.0
平柳④	まなむすめ・条播	49.9	426.0	9.1	41.2	70.7	410.1	10.4	41.0	-	80.9	365.0	11.3	36.2	5.2
平均		48.0	416.3	9.0	41.8	69.9	399.0	10.4	40.8	-	79.7	385.0	11.2	38.0	6.5

ほ場名	品種・播種様式	8月10日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	幼穂長(mm)
平柳①	ひとめぼれ・点播	82.4	368.5	12.0	27.5	16.0
平柳②	まなむすめ・条播	91.2	404.2	12.7	29.2	10.0
平柳③	まなむすめ・点播	89.2	312.5	13.2	32.3	12.0
平柳④	まなむすめ・条播	88.9	335.8	12.8	29.3	18.0
平均		87.9	355.3	12.7	29.6	14.0





現地視察　資料

④米泉地区の展示ほの概要

1	区域		宮崎	宮崎	宮崎	宮崎
2	ほ場名		米泉①	米泉②	米泉③	米泉④
3	生産者氏名		藤原輝之	藤原輝之	高橋　良	今野芳男
4	品種名		まなむすめ	まなむすめ	ひとめぼれ	ひとめぼれ
5	面積　(a)		30.11	58.11	60.67	44.44
6	播種機メーカー		ササキ	ヤンマー	クボタ	イセキ
7	播種様式		点播	条播	条播	点播
8	播種日		5/8	5/8	5/8	5/8
9	播種量		3.2	2.7	2.9	2.5
10	コーティング資材		カルバー粉粒剤16	カルバー粉粒剤16	カルバー粉粒剤16	カルバー粉粒剤16
		粉衣量	2倍	2倍	2倍	2倍
11	土づくり	資材名	ケイカル	ケイカル	—	—
		施用量(kg/10a)	20	20	—	—
12	基　肥	施用方法	全層	側条	側条	側条
		種類	ぶな	ぶな	ぶな	ぶな
		施用量(kg/10a)	30	29	32	30
		N成分量(kg/10a)	3.9	3.8	4.2	3.9
		P成分量(kg/10a)	6.0	5.8	6.4	6.0
		K成分量(kg/10a)	5.4	5.2	5.8	5.4
13	作溝・水管理①	溝きり	—		5/6, 5/8	5/6, 5/8
		落水出芽	5/8～5/15	5/8～5/15	5/8～5/15	5/8～5/15
		芽干し	5/21～5/25	5/21～5/25	5/24～5/25	5/24～5/25
14	苗立ち状況	苗立数(本/㎡)	41.1	51.4	71.6	51.5
	(5/31調査)	苗立率(%)	34.5	51.2	63.0	52.5
15	雑草防除①	月日	5/16	5/16	5/16	5/16
		薬剤名	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤	ｷｯｸﾊﾞｲ1ｷﾛ粒剤
	雑草防除②	月日	5/29	5/29	5/29	5/29
		薬剤名	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛﾌﾛｱﾌﾞﾙ	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛﾌﾛｱﾌﾞﾙ	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛﾌﾛｱﾌﾞﾙ	ﾗｸﾀﾞｰﾌﾟﾛﾌﾛｱﾌﾞﾙ
16	病害虫防除①	月日	8/14	8/7	6/29	6/29
		薬剤名	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤	ﾌﾞﾗｼﾝ粉剤	ｵﾘｾﾞﾒｰﾄ粒剤	ｵﾘｾﾞﾒｰﾄ粒剤
	病害虫防除②	月日	8/20	8/20	8/21	8/21
		薬剤名	ｽﾀｰｸﾙ粉剤	ｽﾀｰｸﾙ粉剤	ﾌﾞﾗｼﾝｼﾞｮｰｶｰDL粉剤	ﾌﾞﾗｼﾝｼﾞｮｰｶｰDL粉剤
17	作溝・水管理②	溝きり	6/17	6/17		
		中干し	6/10～6/15	6/10～6/15	7/9～7/18	7/9～7/18
		中干し	8/5～8/12	8/7～8/14	8/3～8/5	8/3～8/5
18	出穂期		8/18	8/16	8/15	8/19
19	備考				中干し(7/9～7/18) 雨のため効果なし	

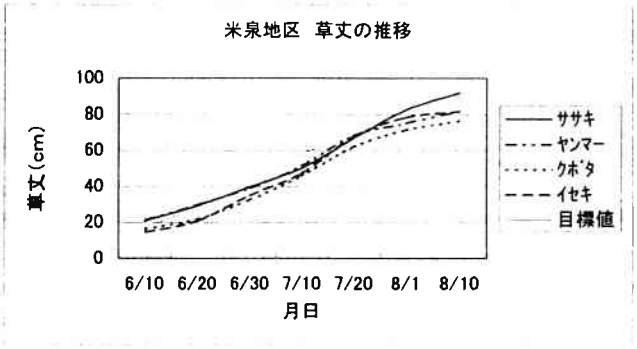
① ササキ 点播	② ヤンマー 条播	③ クボタ 条播	④ イセキ 点播

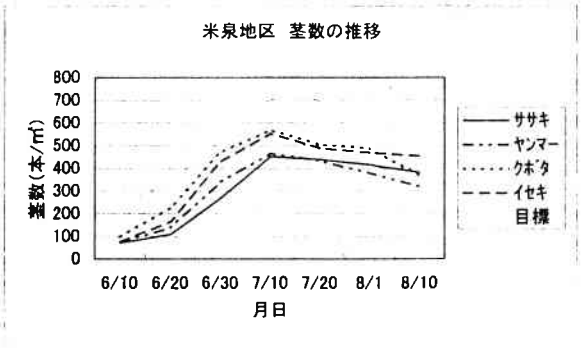
○調査結果

圃場名	品種・播種様式	6月9日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	6月20日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)		6月30日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	
米泉①	まなむすめ・点播	20.9	71.4	4.3	—	29.3	109.1	6.0	36.1		39.8	268.0	7.9	37.1	
米泉②	まなむすめ・条播	21.2	75.2	4.0	—	30.0	137.5	5.8	38.4		39.2	339.2	7.7	39.9	
米泉③	ひとめぼれ・条播	16.3	97.4	4.4	—	21.9	227.6	6.4	41.5		32.6	469.8	8.3	39.4	
米泉④	ひとめぼれ・点播	14.7	75.7	3.2	—	20.9	166.7	5.4	42.8		35.1	426.9	7.5	43.4	
平均		18.3	79.9	4.0	—	25.5	160.2	5.9	39.7		36.7	376.0	7.9	40.0	

圃場名	品種・播種様式	7月10日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	7月20日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	幼穂長(mm)	8月1日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	幼穂長(mm)
米泉①	まなむすめ・点播	50.1	451.9	9.5	40.1	66.9	439.0	10.7	41.1	-	82.5	415.8	11.8	41.0	8.4
米泉②	まなむすめ・条播	51.5	466.7	9.0	41.1	68.3	434.2	10.2	37.9	-	75.1	379.2	11.0	32.7	10.6
米泉③	ひとめぼれ・条播	45.9	569.5	9.5	39.1	62.0	503.5	10.4	39.5	0.6	71.5	486.8	11.3	35.2	18.0
米泉④	ひとめぼれ・点播	47.3	553.6	8.9	40.6	67.8	487.2	10.0	38.4	-	78.4	469.4	10.7	35.0	5.2
平均		48.7	510.4	9.2	40.2	66.3	466.0	10.3	39.2	0.6	76.9	437.8	11.2	36.0	10.6

圃場名	品種・播種様式	8月10日 草丈(cm)	茎数(本/㎡)	葉数(枚)	葉緑素計(GM)	幼穂長(mm)
米泉①	まなむすめ・点播	91.9	382.3	13.0	35.4	20.0
米泉②	まなむすめ・条播	81.8	320.0	12.6	29.3	19.0
米泉③	ひとめぼれ・条播	76.5	367.1	12.5	26.8	19.5
米泉④	ひとめぼれ・点播	81.6	454.9	12.3	30.2	17.5
平均		83.0	381.1	12.6	30.4	19.0





宮城県における水稲直播栽培の状況

平成１８年８月２８日
宮城県産業経済部農産園芸課

1　全国と東北の直播栽培面積の推移

宮城県は増加傾向，青森，岩手，秋田も増加したが，山形，福島が減少したため，東北の合計では前年並。

単位：ha

	宮城県	青森県	岩手県	秋田県	山形県	福島県	東　北	全　国
H12	171	12	18	151	555	730	1,636	8,911
H13	(322) 230	(30) 29	(31) 26	(235) 214	(632) 629	(837) 806	(2,088) 1,934	(10,207) 9,475
H14	(278) 199	(62) 58	(53) 40	(351) 300	(765) 750	(968) 911	(2,478) 2,258	(11,538) 10,720
H15	(251) 173	(91) 70	(87) 39	(466) 380	(880) 848	(1,007) 900	(2,781) 2,411	(13,140) 12,069
H16	(288) 216	(90) 85	(141) 81	(532) 461	(926) 903	(1,064) 1,019	(3,041) 2,766	(14,538) 13,195
H17	(289) 239	(126) 113	(145) 91	(547) 482	(851) 844	(1,052) 999	(3,010) 2,767	(15,694) 14,887
H18	(299) 253	－	－	－	－	－	－	－

注：（　）内はWCS等を含む。

2　地域別直播栽培面積の推移

大河原，亘理，大崎地域で増加傾向。作業受託面積の増加による省力化及び作業競合の解消として取組む事例が見られる。

単位：ha

地域	大河原	亘理	仙台	大崎	美里	栗原	登米	石巻	本吉	計
H12	12.3	11.0	32.4	5.9	39.2	14.1	31.8	22.5	1.7	171
H13	18.9	8.5	29.5	5.7	74.3	32.7	28.4	31.1	1.3	230
H14	19.8	7.5	24.4	6.4	71.9	27.7	19.6	21.4	0.8	199
H15	18.1	7.9	18.3	12.3	63.1	23.8	12.3	16.7	0.6	173
H16	24.2	12.5	10.8	29.2	81.1	22.3	7.4	28.4	0.6	216
H17	32.3	26.0	10.5	50.0	78.7	14.0	7.2	19.8	0.0	239
H18	43.0	27.4	12.6	67.1	59.8	9.0	11.9	22.3	0.0	253

3　播種様式別の推移

湛水条播の取組が８４％と多数を占めているが，湛水点播の取組が増加傾向にある。

区　　分	上段：面積(ha)，下段：(構成比（%))						
	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
湛水土壌中直播	153.9 (90.1)	203.4 (88.3)	188.4 (94.5)	165.5 (95.6)	200.5 (92.6)	223.0 (93.5)	233.0 (92.1)
湛水条播	130.5 (76.4)	190.6 (82.8)	175.2 (87.8)	157.1 (90.7)	190.5 (88.0)	208.4 (87.4)	212.9 (84.2)
湛水点播	12.8 (7.5)	5.2 (2.2)	9.6 (4.8)	7.8 (4.5)	8.7 (4.0)	13.4 (5.6)	18.2 (7.2)
湛水散播	10.6 (6.2)	7.6 (3.3)	3.6 (1.8)	0.7 (0.4)	1.3 (0.6)	1.2 (0.5)	1.8 (0.7)
乾田直播	16.9 (9.9)	26.9 (11.7)	11.0 (5.5)	7.6 (4.4)	16.0 (7.4)	15.5 (6.5)	20.1 (7.9)
計	171 (100)	230 (100)	199 (100)	173 (100)	216 (100)	239 (100)	253 (100)

4　栽培品種の推移

まなむすめが増加傾向。その他ではたきたてが平成１８年度に１３ha取組まれている。

品種名	面積(ha)							構成比率（%）						
	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
ひとめぼれ	83.4	125.7	116.6	111.1	159.3	192.9	163.5	48.8	54.6	58.5	64.3	73.6	80.9	64.6
まなむすめ	66.9	77.6	55.1	32.4	31.4	11.6	60.6	39.1	33.7	27.6	18.7	14.5	4.9	24.0
ササニシキ	6.3	16.1	17.8	16.4	12.4	8.3	3.6	3.7	7.0	8.9	9.5	5.7	3.5	1.4
こころまち	4.5	0.8	1.4	2.1	0.3	0.0	0.0	2.7	0.3	0.7	1.2	0.2	0.0	0.0
その他	9.7	10.1	8.6	10.8	13.1	25.7	25.4	5.7	4.4	4.3	6.3	6.0	10.7	10.0
計	171	230	199	173	216	239	253	100	100	100	100	100	100	100

注：ササニシキにはササニシキＢＬを含む。

「水稲直播栽培米」のアンケート調査について（御願い）

はじめに

直播栽培は、暖かくなった頃に田んぼに直接種子を撒き、稲が持っている力を最大限発揮させて、自然の力で発芽させる高度な栽培技術です。（全国の1%）

ハウスで育苗することなく、無理な増収を目指さず、肥料は控えめに撒きますので、稲に体力が付き、自然に任せて育っていきます。その結果、病害虫の発生が少なく、農薬も少なくてすみ、自然環境にやさしい米作りができます。

米は、旬で収穫しますので、しなやかで、体にやさしく、粒子が大きく、シャキシャキした触感が楽しめます。

（宮城県の例）

	（直播栽培）	（移植栽培）
播種時期	5月	4月
育苗期間	なし	4～5月
収穫時期	10月	9月

アンケート調査

該当欄に○印を記入願います。
回答は、同封の封筒に入れ郵送または下記の加美よつば農協あてFAXのいづれでも結構です。

記入年月日：　　年　　月　　日

Q1. 性別：　男（　　）　女（　　）

Q2. 年齢　：　20-29（　　）30-39（　　）40-49（　　）　50-59（　　）　60-69（　　）その他（　　）

Q3. 「直播栽培米」を聞いたことがありますか？　はい（　　）　いいえ（　　）

Q4. "旬"で収穫した米を食べたいと思いますか？　はい（　　）　いいえ（　　）

Q5. 粒子が大きく、ご飯が"ふっくら"していると感じましたか？　はい（　　）　いいえ（　　）

Q6. "シャキシャキ"した触感はありましたか？　はい（　　）　いいえ（　　）

Q7. 米は、体にやさしい（消化吸収が良い、本来の味）と感じましたか？　はい（　　）　いいえ（　　）

Q8. 米は7分つきがが食味も良く、健康に良いのはご存知でしたか？　はい（　　）　いいえ（　　）

Q9. 農薬や化学肥料は「通常の半分以下」にした場合、印象は良いですか？　はい（　　）　いいえ（　　）

Q10. 「エコファーマー」の表示があれば、優先購入しますか？　はい（　　）　いいえ（　　）

Q11. 今後、「直播栽培米」の米を食べたいと思いますか？　はい（　　）　いいえ（　　）

Q12. その他：お米に関する意見や要望、なんでも結構ですので出来るだけ記入願います。

ご協力ありがとうございました。

連絡先

加美よつば農業協同組合　営農販売部　農産振興課
〒981-4265　宮城県加美郡加美町字矢越220番地
TEL：0229-63-3761　　FAX：0229-63-3768
担当者：後藤　利雄　／　今野　幸弘

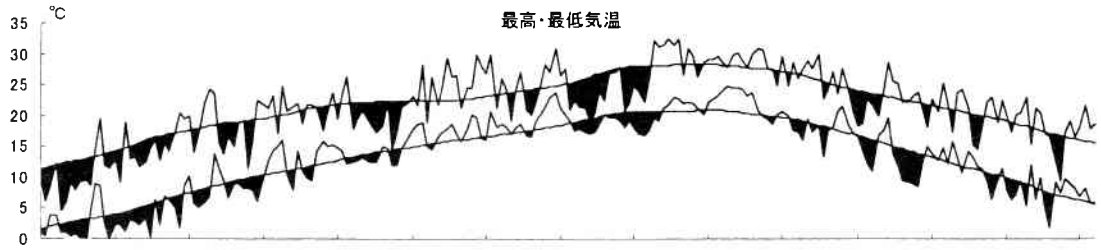
Copyright : Mikizo SAKURAI

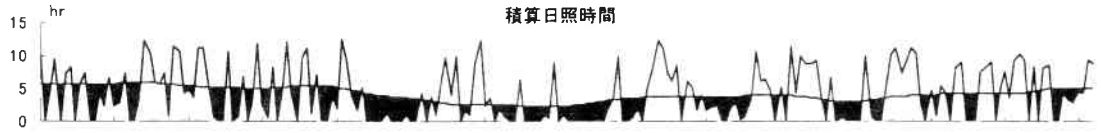
○質問・要望一覧

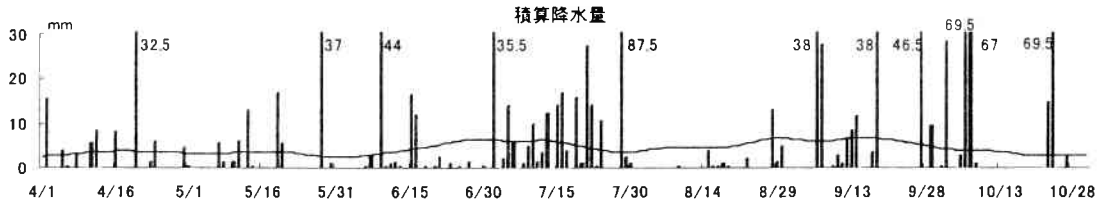
地区	内容
仙台	・初期害虫対策（イネミズゾウムシ）について ・直播実施にあたっての行政支援（市町村毎）の内容について ・播種機導入の際の支援について
登米	・ラジヘリによる散播でも苗立ち率を確保できるか ・ホールクロップの場合はどうか
石巻	・大区画では均平をとるのが困難であり，そのために苗立ちのムラが出てしまい，除草のタイミングが難しくなるケースがある。何か対策はないか。

平成１８年水稲直播展示ほの状況について

1　気象及び生育経過





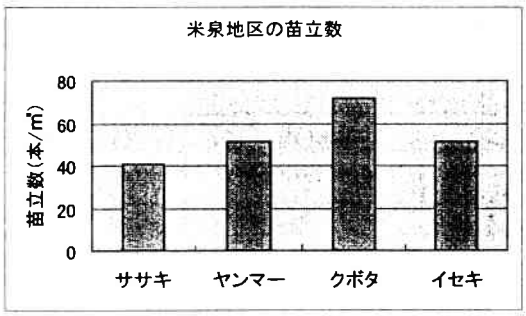


①　播種・苗立ち状況

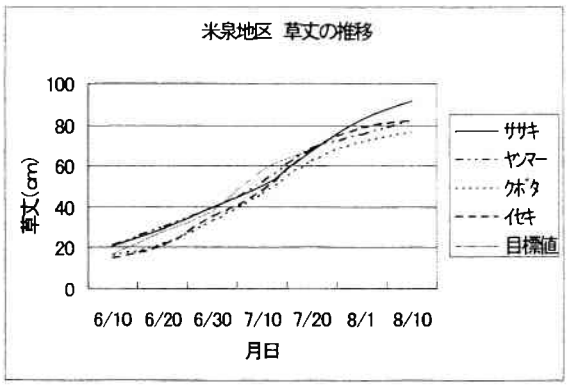
播種日は５月１０日前後で，出芽揃日は５月２０日頃で平年より早かった。

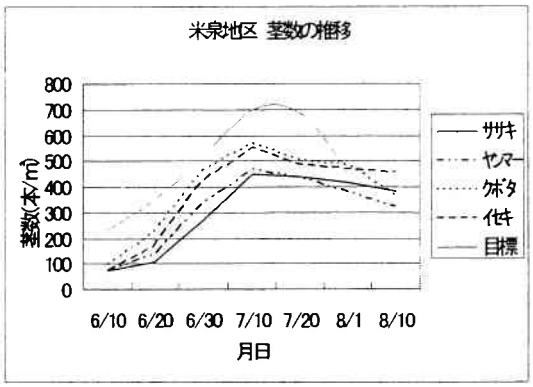
（参考　平成１７年展示ほ結果：出芽揃日は播種２２日後，苗立ち数は 32.4 本/㎡）

出芽状況については，一部では出芽ムラや鳥害もみられたが，おおむね順調であった。播種後の気温が５月５半旬まで平年より高めに経過したためと考えられる。



②生育中期





６月・７月は気温は平年を下回り，日照時間は平年より少なかったことから，草丈は短く，茎数の増加は緩慢であった。最高分げつ期は７月１０日前後と推測される。

また，一部のほ場ではホタルイなどの雑草の発生が目立った。

③出穂期前後

７月下旬には低温注意報が発表され，低温少照傾向が続いた。幼穂の伸長は緩慢で，幼穂形成期は７月２５日前後と推測される。減数分裂期は８月５日～１０日頃と推測される。

出穂期は８月１５日から８月２２日でほぼ平年並みであった。

	幼穂形成期	減数分裂期	出穂期	成熟期
平成１８年	７月２５日頃	８月５～10日	８月１５日	９月３０日
平成１７年	７月２３日	８月　３日	８月１５日	１０月３日
平成１６年	７月２０日	７月２９日	８月１０日	９月２９日

※平成１７年，平成１６年は普及展示ほ（小泉）のデータ

④登熟期から収穫期

出穂期以降の気象はおおむね良好で，登熟は順調に進んだ。一部のほ場は８月下旬の降雨で倒伏した。成熟期は９月３０日から１０月５日頃で，ほぼ平年並みであった。

成熟期及び収量調査

	稈長（cm）	穂長（cm）	穂数（本/㎡）	一穂籾数（粒）	㎡当籾数（粒/㎡）
平成１８年	78.0	17.1	415.6	55.8	23,188
平成１７年	86.8	18.1	408.5	59.8	24,447
平成１６年	87.5	19.2	517.8	72.4	37,489

	千粒重（ｇ）	登熟歩合（%）	1.9㎜以上玄米重（kg/10a）
平成１８年	22.2	86.2	444
平成１７年	22.7	70.4	391
平成１６年	22.4	70.5	516

２　反省点及び課題

反省点	対　策　案
苗立数の確保	代かき後の落水，播種後の落水
鳥害	
除草体系	草種を確認して体系防除
倒伏	ほ場の均平，溝きり，落水・中干し等の水管理，施肥

（平成１８年度　東北地域水稲直播等低コスト技術推進会議等に係る現地検討会）

１．水稲直播栽培の現状について

平成１８年８月

農林水産省　生産局　農産振興課

1　稲作労働時間の推移

○　稲作については、田植機、自脱型コンバイン等の普及が進み、15ha程度を限界とする中型機械化作業体系が確立。

この結果、作業別労働時間は、耕起、田植、収穫等を中心に減少。

○　今後、農業従事者の高齢化に伴い、構造改革が加速化すると見込まれる中で、担い手が規模拡大を図る上で、スケールメリットの発揮があまり期待できない育苗作業の負担感が高まる方向。

○　10ａ当たり労働時間（直接労働）

①年次別　（単位：時間／10a）

	昭和55	昭和60	平成２	平成７	平成12	平成16	平16/昭55
合　計	64.4	54.5	43.8	37.98	33.00	29.89	46%
うち種子予措	0.6	0.5	0.5	0.49	0.42	0.38	63%
育　苗	**6.5**	**6.1**	**5.5**	**4.44**	**4.08**	**3.62**	**56%**
耕起整地	8.1	6.8	5.5	4.98	4.17	3.97	47%
田　植	**8.4**	**7.3**	**6.2**	**5.65**	**4.69**	**4.19**	**50%**
収　穫	14.7	11.2	8.9	6.60	5.58	4.68	32%
乾燥調製	4.2	3.3	2.4	1.96	1.74	1.48	35%
育苗＋田植	14.9	13.4	11.7	10.09	8.77	7.81	52%
割　合	**23%**	**25%**	**27%**	**27%**	**27%**	**26%**	

②規模別（16年産）　（単位：時間／10a）

	平　均	0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-15	10-15／平均
合　計	29.89	36.78	30.02	25.26	23.27	18.73	15.99	53%
うち種子予措	0.38	0.40	0.45	0.36	0.32	0.24	0.17	45%
育　苗	**3.62**	**3.37**	**3.81**	**3.61**	**3.87**	**3.39**	**3.58**	**99%**
耕起整地	3.97	5.28	3.96	3.30	2.75	2.23	2.01	51%
田　植	**4.19**	**5.06**	**4.34**	**3.45**	**3.44**	**2.86**	**2.55**	**61%**
収　穫	4.68	6.17	4.19	3.38	3.35	2.36	1.84	39%
乾燥調製	1.48	1.48	1.65	1.54	1.39	1.22	1.08	73%
育苗＋田植	7.81	8.43	8.15	7.06	7.31	6.25	6.13	78%
割　合	**26%**	**23%**	**27%**	**28%**	**31%**	**33%**	**38%**	

資料：米生産費調査

2　直播栽培技術のメリットと問題点

○現状の問題点

・　前述の労働時間の推移にみられるように、現行の移植栽培では、特に、大規模層において、育苗、田植作業等春作業が規模拡大の制限要因。

・　また、秋作業の労働ピークについても、規模拡大の制限要因。

○直播栽培技術導入によるメリット

・　直播栽培技術の導入は、
①育苗・田植作業の省略による春作業の軽減
②生育ステージのずれによる収穫作業等の秋作業の分散
等の省力化をもたらすとともに、稲作のコストダウンが可能。

・　また、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。
集落やサービス事業体における、労働力不足や高齢化など、稲作の省力化が必要な場合においても、直播栽培技術の導入は効率的。

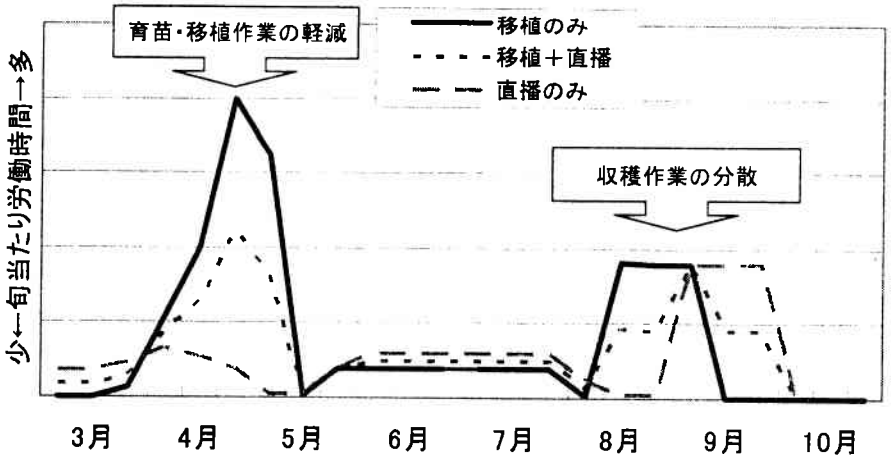
○直播栽培技術導入に当たっての問題点

・　しかしながら、直播栽培技術は、
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易い
②　市場評価の高いコシヒカリなどの品種では倒伏し易い等の問題点から、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技術。

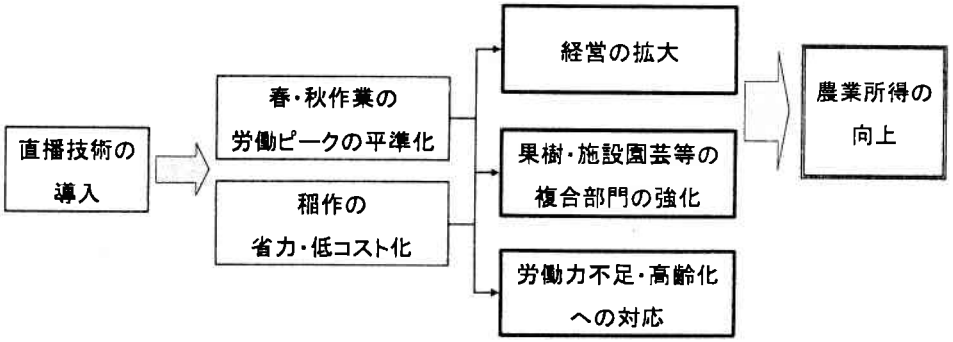
・

○　直播栽培技術のメリット・問題点

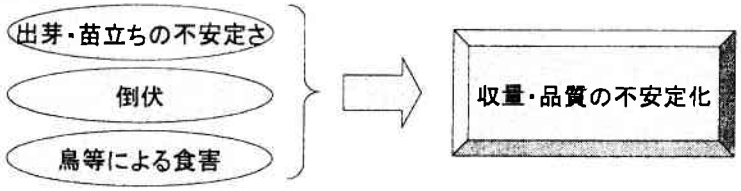
①直播栽培技術導入による労働時間の変化のイメージ



②直播栽培技術の導入効果



③直播栽培技術の問題点



3　全国の直播稲作面積の推移

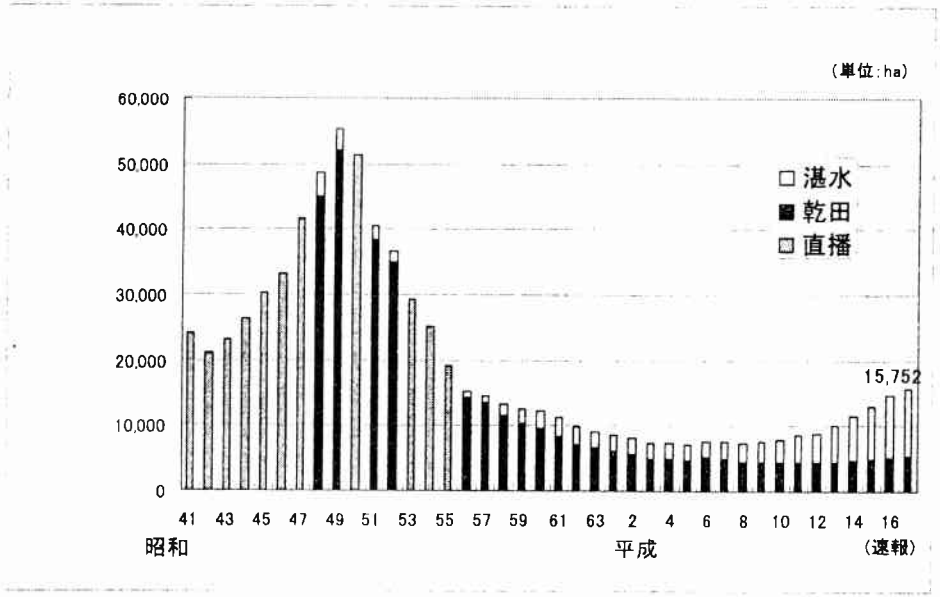
・　直播稲作面積は、高度成長に伴う農業労働力の流出により、乾田直播栽培を中心に昭和49年には55千haまで普及し、水稲作付面積の2%を占めていたが、以後、田植機や育苗設備の普及等に伴って減少し、平成５年には岡山県の乾田直播を主体に7,200ha（水稲作付面積の0.3%）にまで減少。

・　平成４年公表の「新しい食料・農業・農村政策」及び、その後のウルグアイ・ラウンド合意等を踏まえ、効率的かつ安定的な経営体が稲作生産の相当部分を担うような農業構造の実現を目指し、これを技術政策面からサポートするキーテクノロジーの開発・普及が求められた。

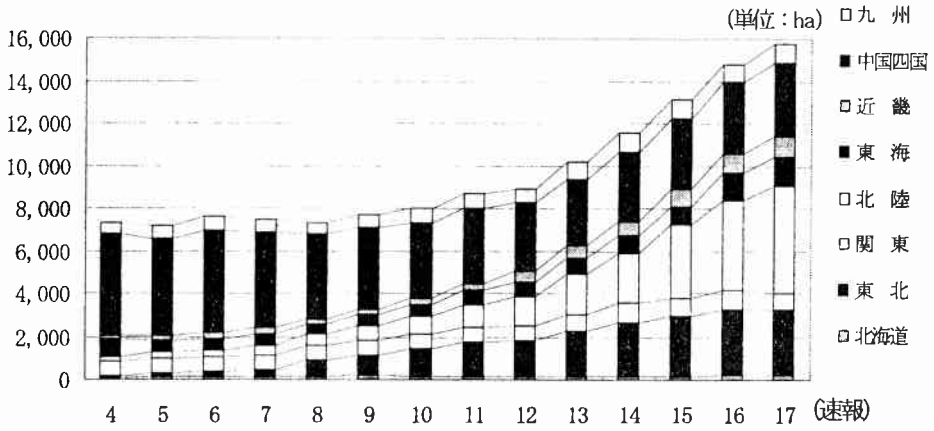
これを受け、平成５年「日本型直播稲作の確立・普及に関する研究会」の設置され、それまでの試験研究や普及上の問題点が整理され、我が国の気象や土地基盤、経営等に即した新しい直播稲作システムの展望が示された。

その後、高精度播種機の開発や播種後の落水出芽法の普及等により、湛水直播栽培が確立・普及したころから、平成９年以降は増加傾向に転じ、平成17年（速報値）には16千ha弱まで拡大。

○　全国直播稲作面積の推移



○近年の直播稲作面積の増加



4　播種様式別直播稲作面積の推移

（1）乾田直播

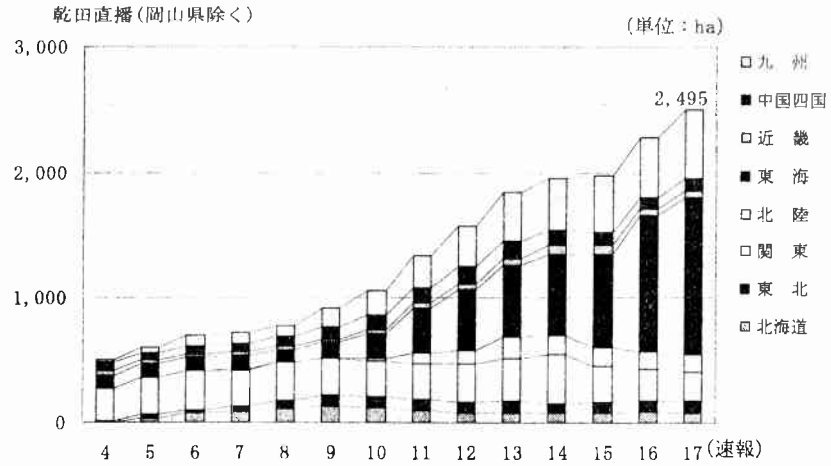
・　岡山県を中心に普及し、近年は横ばいで推移。愛知県で開発された不耕起乾田直播機（平成10年）の普及により、東海地域で増加。

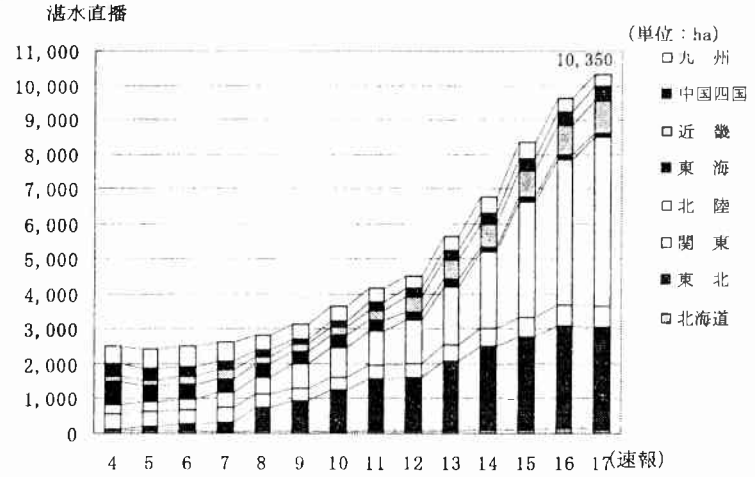
（2）湛水直播

・　酸素供給剤の開発（平成元年）、落水出芽法の確立（平成５年）や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増加傾向。

・　特に、東北・北陸地域で増加。

○　播種様式別地域別直播稲作面積の推移





5　直播稲作技術の現状

（1）出芽・苗立ち安定化技術（落水出芽法）

・　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。

（2）播種機（様式）等関連機械の開発

・　独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構、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高精度播種機が開発。

○　近年開発された機械

	概　　要
打込み式代かき同時点播機（九州沖縄農業研究センター）	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（中央農業総合研究センター）	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することが可能。
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５㎝、開口部２㎝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。

（3）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

○　近年開発されたノビエ防除等に有効な薬剤の例

農薬の名称（種類）	適用病害虫の範囲	使用時期	登録年月日
ﾘﾎﾞﾙﾊﾞｰｴｰｽ1ｷﾛ粒剤（ｼﾊﾛﾎｯﾌﾟﾌﾞﾁﾙ・ﾋﾟﾗｿﾞｽﾙﾌﾛﾝｴﾁﾙ・ﾌﾞﾛﾓﾌﾞﾁﾄﾞ・ﾒﾌｪﾅｾｯﾄ粒剤）	水田一年生雑草等	稲1葉期～ﾉﾋﾞｴ3葉期まで	平成13年11月19日
ｸｻﾄﾘｴｰｽLﾌﾛｱﾌﾞﾙ（ｶﾌｪﾝｽﾄﾛｰﾙ・ﾀﾞｲﾑﾛﾝ・ﾍﾞﾝｽﾙﾌﾛﾝﾒﾁﾙ水和剤）	水田一年生雑草、ﾎﾀﾙｲ、ﾏﾂﾊﾞｲ、ﾐｽﾞｶﾞﾔﾂﾘ	稲1.5葉期～ﾉﾋﾞｴ2.5葉期まで	平成16年 6月23日

（4）品種開発

・　独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構や各県の試験場等において、耐倒伏性に優れるなど直播適応性の高い品種が育成。

・　しかしながら、生産現場では、コシヒカリなどの既存の良食味品種を用いた直播栽培が増加・定着。

○近年育成された直播適応性の高い品種と奨励品種採用県(平成16年9月現在)

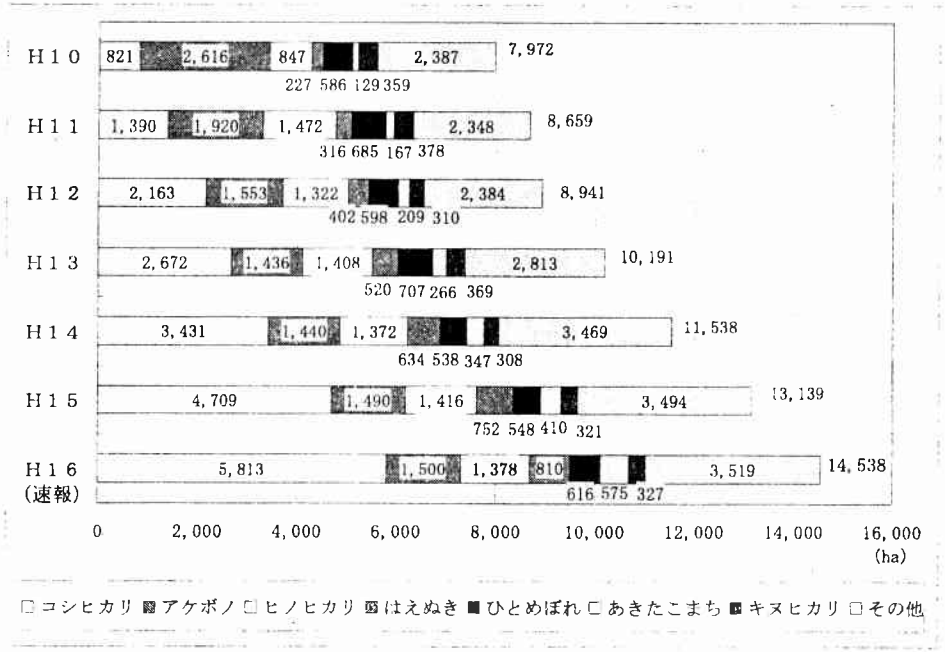
どんとこい（平成６年、農林水産省北陸農試）
北陸122号(キヌヒカリ)×北陸120号
奨励品種採用府：三重、京都、兵庫、広島、長崎

味こだま　（平成９年、新潟農試）
コシヒカリ×新潟14号
奨励品種採用県：新潟

いただき　（平成12年、農林水産省北陸農試）
収4885(どんとこい)×収4695
奨励品種採用県：熊本

ふくいずみ（平成14年、九州沖縄農業研究センター）
西海199号×北陸148号（どんとこい）
「ヒノヒカリ」に比べ出穂期、成熟期ともに早く、麦作跡での直播栽培でも安定多収。米の外観品質は直播、移植のいずれにおいても「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

○　直播稲作における品種別作付面積（全国）



6　実証事業の実施状況

・　平成７年度からウルグアイ・ラウンド対策の一環として、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重点的に実施（延べ４３６地区）。

・　以下に平成１３年度～平成１５年度の実証結果について分析を行った。

（1）栽培方法について

ｉ　品種

・　近年、打ち込み式代かき同時点播機、高精度水稲湛水直播機等が開発・市販化されたことにより、出芽苗立ちが安定化し、耐倒伏性も高まったことから、コシヒカリやあきたこまち等の従来品種を直播栽培に用いている地域が多い。

ii　播種様式

・　当初、防除兼用の無人ヘリコプターや背負式動力散布機による散播が各地で検討されたが、播種ムラや表面散布による倒伏の発生等が問題となり、近年では前述の高精度湛水直播機による条播、打ち込み式代かき同時点播機による点播が主流。

○水稲直播栽培実証圃の概要（平成13年度～平成15年度）

	地区数		導入品種		播種様式		播種機	
平成13年度	北海道	7	コシヒカリ	43	条播	45	高精度播種機	40
	東北	14	ヒノヒカリ	11	点播	35	打ち込み式	28
	関東	4	あきたこまち	7	散播	15	無人ヘリ	10
	北陸	32	どんとこい	7	乾田	11	背負い動散	2
	東海	3	でわひかり	5			その他・不明	26
	近畿	9	ゆきまる	5				
	中国四国	5	はえぬき	4				
	九州	15	その他	24				
	計	89	計	106	計	106	計	106
平成14年度	北海道	4	コシヒカリ	48	条播	46	高精度播種機	18
	東北	22	あきたこまち	11	点播	32	打ち込み式	26
	関東	3	ヒノヒカリ	5	散播	16	無人ヘリ	5
	北陸	34	ゆきまる	5	乾田	2	背負い動散	6
	東海	1	祭り晴	4	その他・不明	2	その他・不明	43
	近畿	6	はえぬき	3				
	中国四国	12	その他	22				
	九州	8						
	計	90	計	98	計	98	計	98
平成15年度	北海道	1	コシヒカリ	38	条播	36	高精度播種機	34
	東北	16	ひとめぼれ	9	点播	22	打ち込み式	20
	関東	2	あきたこまち	8	散播	5	無人ヘリ	5
	北陸	27	つがるロマン	3	乾田	4	背負い動散	0
	東海	1	その他	10	その他・不明	1	その他・不明	9
	近畿	6						
	中国四国	7						
	九州	2						
	計	62	計	68	計	68	計	68

iii　播種

・　茎数・穂数によって収量を確保する必要のある北海道の品種では10kg/10a、東北地方では3.5～5kg/10a、北陸・関東以西では2～3.5kg/10aと、地域の気象・立地条件に応じて一定の幅が見られる。コシヒカリを例に取ると、一般的に㎡当たりの目標苗立本数が60本～100本程度確保されるよう、地域の条件に応じて播種量が3kg/10a程度に調整されている。

・　播種時期についても、地域の気象条件や土地利用により様々であるが、一般に移植時期と同じか又は移植よりもやや早い時期に播種され、その後、湛水直播栽培の場合、ほとんどの地域で播種後数日から１週間程度の落水出芽を行い、出芽率を向上を図っている。

・　また、乾田直播栽培の場合、湛水直播栽培に比べ、出芽・苗立ちが劣るため播種量が多く、播種から収穫までの生育期間も長くなる傾向。

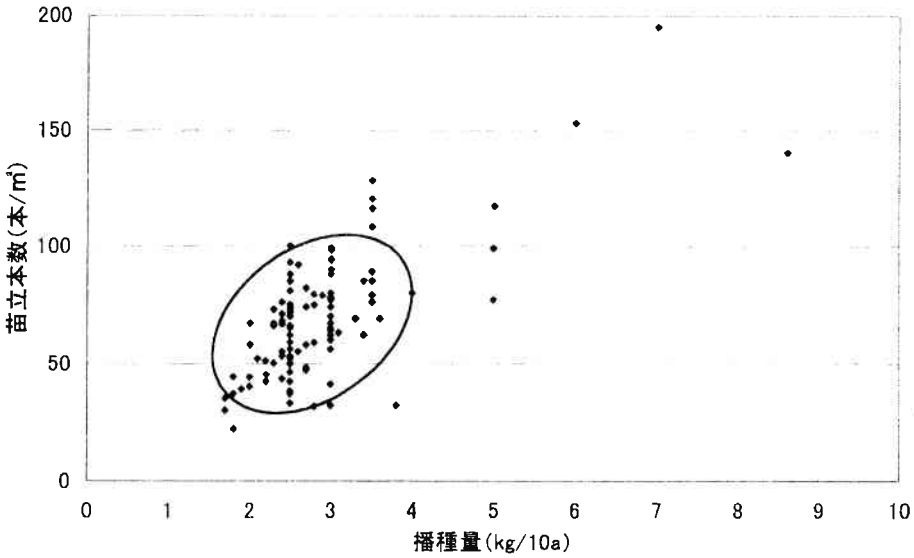
iv　除草剤散布

・　通常、落水出芽後の入水に合わせて一発処理剤を施用しているが、ヒエの除草等を徹底するために、さらに１、２回の除草剤の追加施用を行っている場合が多く、生産コストを引き上げる要因となっている。

v　鳥害対策

・　カモ、スズメ等の鳥害対策については、地域によっては、防鳥テープを張るなどの対策を講じているものの、多くの地域では、特に対策を講じておらず、食害等があっても収量に影響するほどの被害とはなっていない模様。

○播種量と苗立ち本数の関係（コシヒカリ）



vi　生育概況

・　直播栽培の生育については、移植栽培と同様に、品種によってスピードが異なるが、コシヒカリを例に取ると、播種から出穂までに１００日程度（移植対比１０日程度遅い）、播種から収穫までに１４０日程度（移植対比１０日～２０日程度遅い）を要している。

・また、㎡当たり穂数、籾数については、平均すると概ね移植並みとなっているが、苗立ちの状況等により振れが大きく、移植に比べて籾数が足りない場合には、登熟歩合や千粒重の向上といった稲の補償作用が必ずしも十分に働かず、結果として収量が大きく低下する傾向。

（２）収量性

i　年産別収量比較

・　平成１３年産～平成１５年産の各年産別に実証地区における直播栽培の収量を見ると、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。

・　このため、冷害の常襲地域を除けば、移植栽培には劣るものの、移植比９割程度で安定した収量が確保できる技術に成熟したと考えられる。

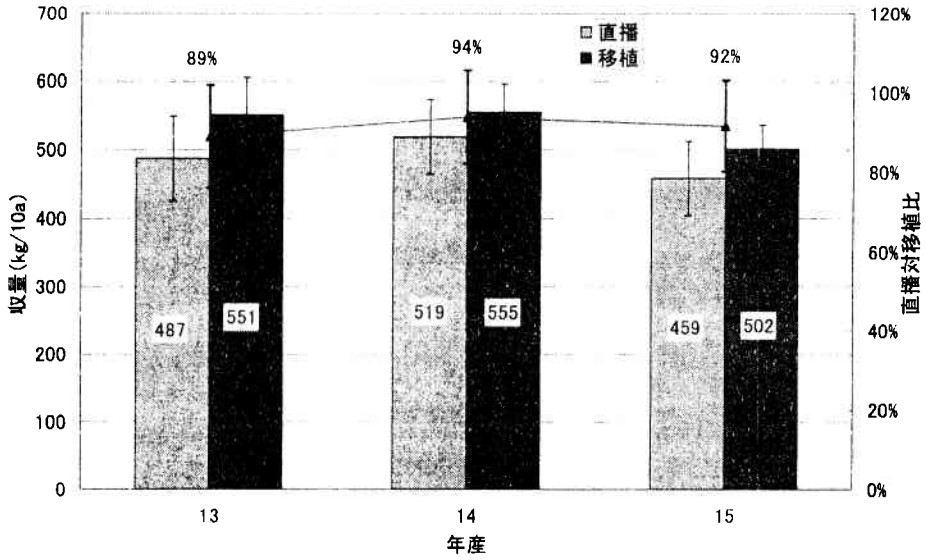
○実証地区におけるコシヒカリ（直播）の生育概況

	実証ほ数	播種量 (kg/10a)	出芽率 (%)	㎡苗立本数 (本)	出穂期までの日数 (日)	移植対(日)
13年産	43	3.0	65	70±28	98±8	13
14年産	48	2.8	64	67±27	99±8	10
15年産	38	2.7	65	68±22	101±6	9

	収穫期までの日数 (日)	移植対比(日)	㎡穂数 (本)	移植対比(%)
13年産	140±10	20	405±69	100
14年産	141±14	13	388±58	95
15年産	144± 8	8	368±55	99

	㎡籾数 (粒)	移植対比(%)	千粒重 (g)	移植対比(%)
13年産	29,919±6,081	101	21.8±0.7	98
14年産	27,900±4,145	95	22.2±0.9	101
15年産	28,037±5,576	100	21.5±1.1	104

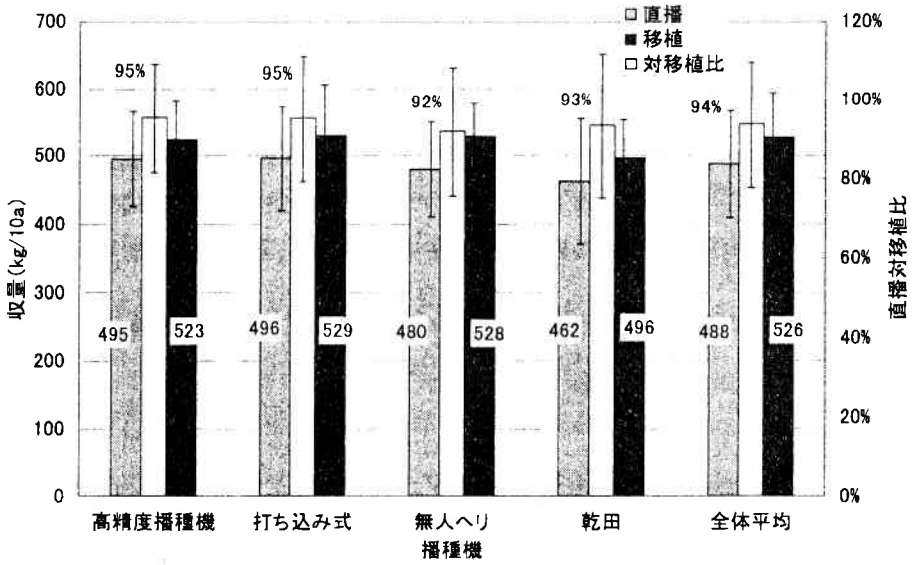
○　実証地区におけるコシヒカリの年産別収量



ii　播種方式別収量比較

・　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。

○播種方式と収量の関係



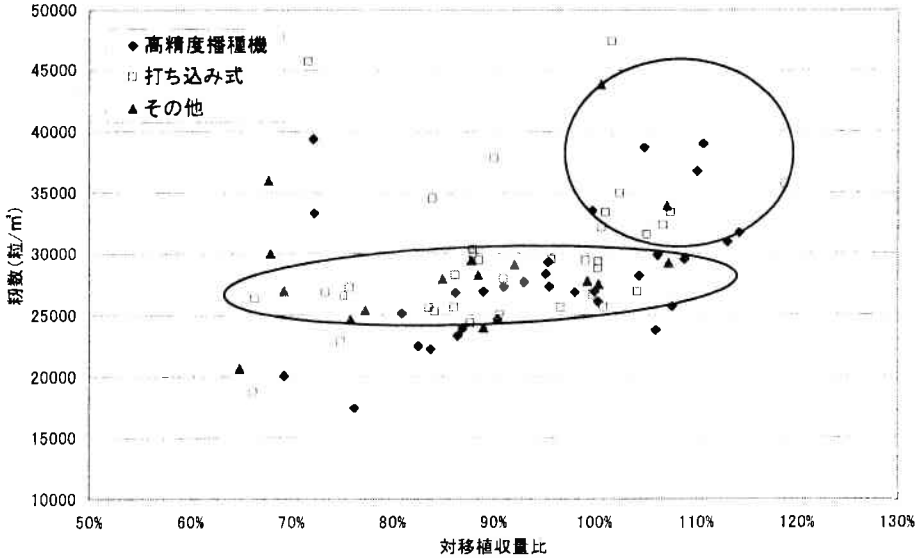
iii　収量構成要素と収量の関係

・　㎡当たり籾数と収量の関係では、コシヒカリの場合、移植栽培の場合と同様に、直播栽培でも概ね25,000粒～30,000粒を確保している場合が多い。

・　しかしながら、地域によって収量がバラついており、移植対比で７０％弱から１１０％まで収量比の幅がある。

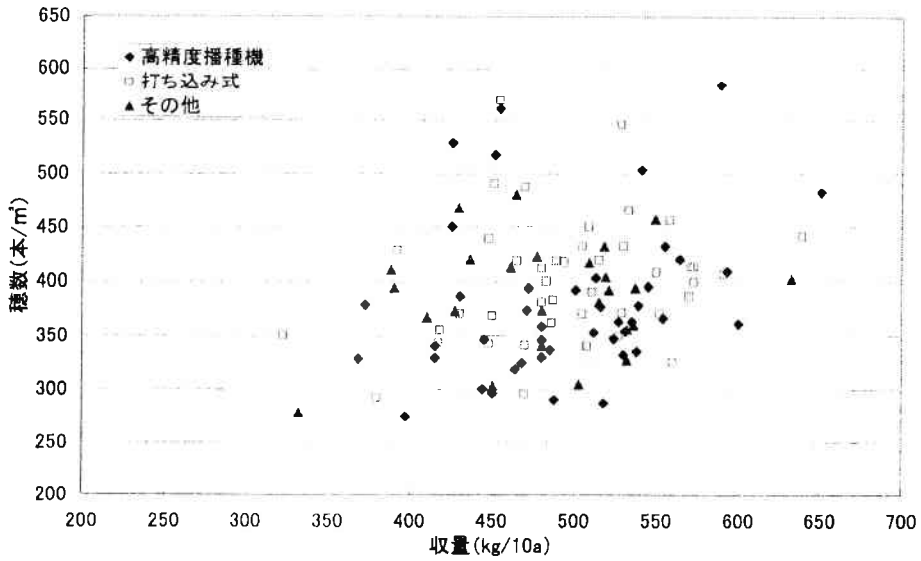
・　ちなみに、30,000粒を超える籾数を確保している場合は、対移植比で見ると収量が高まる傾向が見られ、移植栽培に比べてやや多めの㎡籾数確保が収量増加の鍵となる可能性があるが、冷害年・高温年等による作柄の安定性を見極める必要。

○㎡当たり籾数と収量比との関係（コシヒカリ）



・　また、適正穂数については、１穂籾数との補償作用が働くため、収量との明確な相関は見られないが、㎡当たり４００本程度を目安と考えられる。

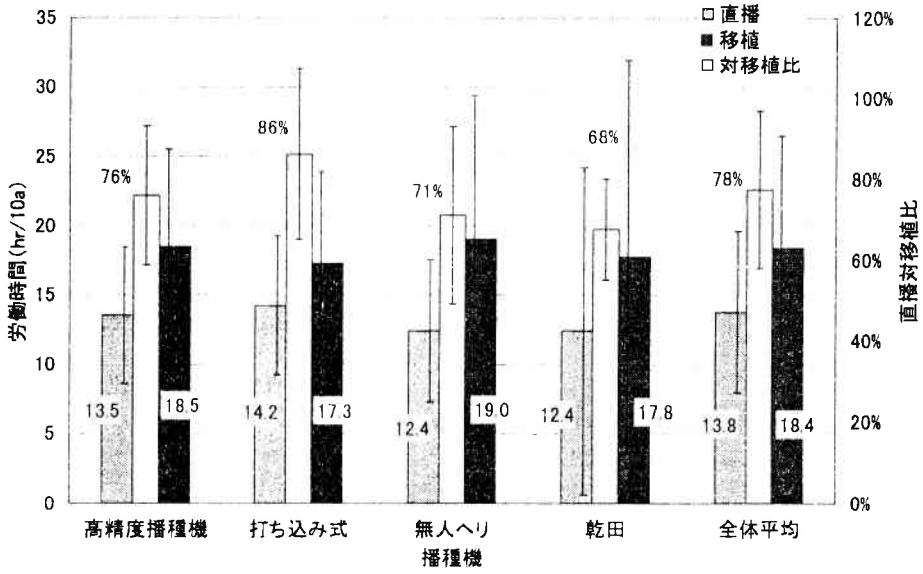
○㎡当たり穂数と収量との関係（コシヒカリ）



（３）労働時間

・　播種方式別に見ると、高精度水稲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、無人ヘリコプターや背負式動力散布機による散播又は乾田直播栽培に比べ、省力性がやや劣るが、播種精度や苗立ち率、収量を合わせると、高精度水稲湛水直播機や打ち込み式代かき同時点播機が有利。

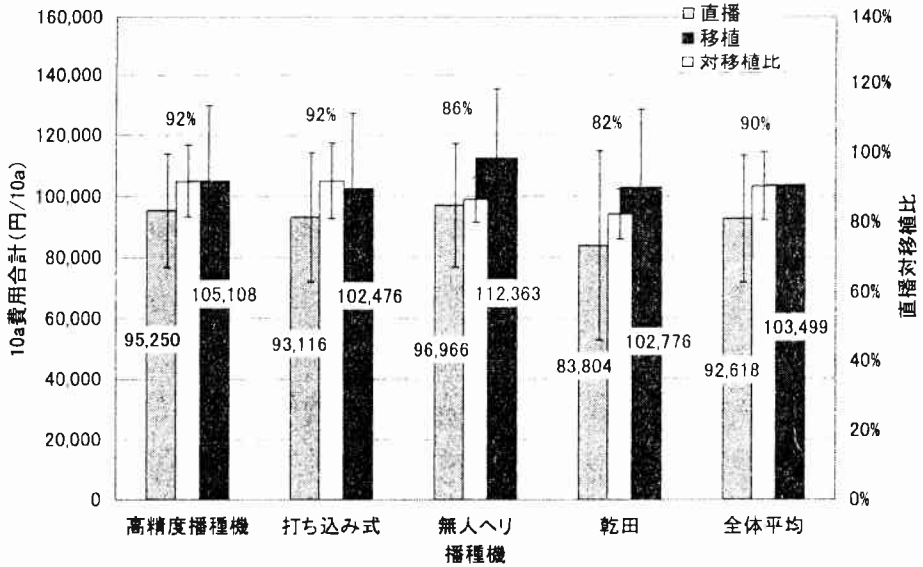
○播種方式と10a当たり労働時間



（4）生産コスト

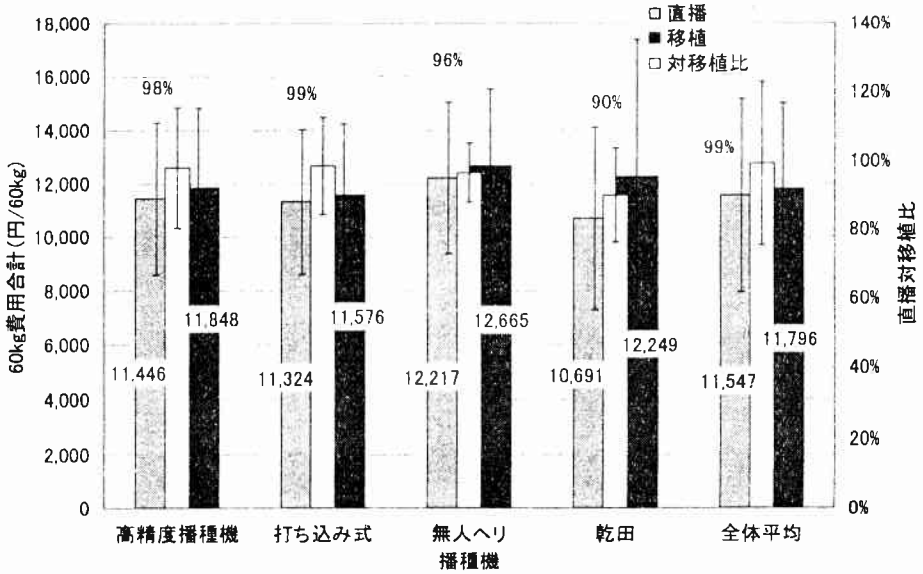
・　10a当たりの費用合計を見ると、移植栽培と比較して概ね9割程度に生産コストが縮減。

○播種方式と10a当たり費用合計の関係



・　しかしながら、収量は概ね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。

○播種方式と60kg当たり費用合計の関係



7　直播稲作技術の展望

・　平成７年度以降、これまでの試験研究機関や普及組織等の支援のもと、多くの地域で実証事業等を展開し、地域条件に適した水稲直播栽培体系の確立に推進。これらの取組により、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についてはほぼ解消され、技術的な課題についてはほぼ解決の目途が立ったとの評価。

・　しかしながら、地域によっては、鳥害、スクミリンゴガイによる被害の軽減などの課題も残されており、今後とも技術開発と現場実証の取組を進めることが必要。

・　また、直播稲作技術は、地域の気象や土壌条件に合わせて、きめ細かな水管理や雑草防除が必要となるなど「誰でもできる技術とはなっていない」との指摘。

・　このため今後は、残された地域ごとの問題点の解決に取り組みつつ、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。

・　さらに、技術的課題の解決に目途が立ったことから、単に栽培技術面での課題克服だけでなく、カントリーエレベーター等地域の共同利用機械・施設の効率的な利用や麦・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。

○　水稲直播栽培面積の現状と今後の目標（平成17年3月末現在）

（単位：ha）

	平成16年（速報）	普及目標	目標年次		平成16年（速報）	普及目標	目標年次
北海道	253	7,000	平成22年	滋　賀	556	500	平成17年
青　森	90	100	（当面）	京　都	123	170	16年
岩　手	139	100	17年	大　阪	2	10	15年
宮　城	288	500	15年	兵　庫	195	165	17年
秋　田	461	10,000	22年	奈　良	16		
山　形	923	2,000	17年	和歌山	16	32	17年
福　島	1,064	10,000	22年	鳥　取	31	100	16年
		(2,000)	(16年)	島　根	32	50	当面
茨　城	57	350	17年	岡　山	2,823		
栃　木	74	500	15年	広　島	128	3,000	22年
群　馬	70	250	当面	山　口	132	4,000	当面
埼　玉	60	230	17年	徳　島	74	100	16年
千　葉	50	300	16年	香　川	16	30	17年
東　京	0			愛　媛	92	120	16年
神奈川	2			高　知	9		
山　梨	12	50	17年	福　岡	250	70	15年
長　野	430	1,000	22年	佐　賀	36		
静　岡	24	1,000	22年	長　崎	4	130	16年
新　潟	1,092	1,700	15年	熊　本	203	500	17年
富　山	928	2,000	22年	大　分	78	100	16年
石　川	632	800	16年	宮　崎	247	250	22年
福　井	1,625	3,500	22年	鹿児島	103	300	15年
岐　阜	55	200	15年	沖　縄	0		
愛　知	989	1,000	16年	全　国	14,538	－	
三　重	57	200	16年		(11,650)	(54,407)	

注１：四捨五入の関係で、全国と都道府県の合計は合わない。
　　２：全国の（　）内の数値は、目標設定県の合計である。

○　都道府県における直播栽培マニュアル等の作成状況

	県別マニュアルの作成状況	ブロック別
北海道	水稲湛水直播栽培暫定基準（道農政部） 乾田直播早期湛水栽培暫定基準（道農業試験場）	―
青　森	青森型水稲直播栽培技術（暫定版）	「東北地域における水稲直播研究の現状と展開方向」（平成12年６月、東北農業試験場）、「東北地域における直播栽培の普及拡大に向けて」（平成14年東北地域水稲直播等低コスト技術推進会議）
岩　手	21世紀型岩手県水稲直播栽培指針	
宮　城	宮城県における水稲直播栽培の手引き、宮城県における水稲直播栽培の普及推進、稲作指導指針（直播技術体系マニュアル・改訂版）	
秋　田	水稲直播栽培指針（平成15年度版）	
山　形	高生産性直播栽培マニュアル	
福　島	地方別直播栽培マニュアル(平成13年度版・稲作指導指針)	
茨　城	普通作物耕種基準(直播栽培) 茨城県水稲直播栽培推進方針	「関東地域における直播稲作栽培指針」（平成11年３月、関東地域直播稲作推進会議）
栃　木	水稲湛水直播栽培指針	
群　馬	乾田直播栽培指針、湛水直播栽培指針	
埼　玉	直播栽培基準(湛水土壌中直播、乾田裸地直播)	
千　葉	改訂版水稲直播栽培技術	
東　京		
神奈川	水稲直播栽培の手引き	
山　梨	稲作生産指導指針(水稲直播栽培含む)	
長　野	水稲直播栽培導入の手引き、打込み式代かき同時点播導入の経営指標	
静　岡	水稲栽培指導指針	
新　潟	水稲湛水直播栽培の手引き	「北陸地域水稲湛水直播栽培導入・定着マニュアル」（平成11年２月、北陸地域直播稲作推進会議）
富　山	一目でわかる直播栽培	
石　川	早わかり水稲直播栽培	
福　井	直播栽培マニュアル	
岐　阜	水稲不耕起乾田直播栽培マニュアル	「直播普及用マニュアル・研究成果」（平成11年７月、東海地域直播稲作推進会議）
愛　知	愛知式不耕起直播栽培マニュアル	
三　重	乾田不耕起、無人ヘリ湛水直播栽培マニュアル	

	県別マニュアルの作成状況	ブロック別
滋　賀	稲作技術指導指針(湛水土壌中直播、乾田直播)	「近畿地域における直播稲作の普及・定着の指針」（平成11年12月、近畿地域直播稲作推進会議）
京　都	水稲生産技術指導指針(湛水土壌中直播)	
大　阪	作物栽培技術指針(湛水直播)	
兵　庫	稲・麦・大豆作等指導指針(湛水直播、乾田直播)	
奈　良	水稲直播栽培の手引き	
和歌山	稲作指導指針(湛水散播、乾田不耕起直播)	
鳥　取	不耕起乾田直播栽培マニュアル	「中国四国地域における水稲直播栽培導入の手引き」（平成12年12月、中国四国地域日本型直播稲作技術推進会議）
島　根	島根型水稲直播栽培マニュアル	
岡　山	超低コスト稲作マニュアル	
広　島	平成１４年度水稲・麦・大豆栽培基準	
山　口	稲作新技術指導マニュアル 地域版直播普及マニュアル	
徳　島	水稲の直播栽培技術マニュアル	
香　川	稲作生産改善対策指導指針(湛水直播)	
愛　媛	直播稲作栽培の手引き	
高　知	水稲耕種基準	
福　岡	水稲栽培技術指針(湛水条播・散播、乾田直播)	「九州地域における直播栽培の手引き」（平成12年３月、九州農政局生産流通部）
佐　賀	水稲栽培技術指針（改訂版）	
長　崎	水稲乾田直播栽培技術マニュアル	
熊　本	稲作生産安定技術対策資料(湛水条播・散播、乾田直播)	
大　分	水稲の低コスト栽培技術（Ⅱ湛水直播）、水稲の不耕起乾田直播栽培指針、代かき同時湛水土中点播直播栽培マニュアル	
宮　崎	主要農作物等栽培基準	
鹿児島	水稲栽培技術指針(湛水土壌中直播栽培)	
沖　縄		

上記のほかに、全国段階で、以下のマニュアルが作成・配布されている。

「水稲湛水土壌中直播栽培の手引き」（平成８年４月、平成10年１月、平成12年10月改訂：水稲直播研究会）

「日本型直播稲作導入指針」（平成９年６月：農業研究センター）

「大区画水田における先進的稲作技術導入の手引き」（平成10年３月、構造改善局計画部資源課）

○　水稲直播面積の推移

	60年	61年	62年	63年	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年(速報)
北海道	22	20	15	15	30	100	30	64	117	154	144	185	197	172	167	143	152	177	174	239	210
東北	57	45	18	16	38	34	40	74	151	215	310	731	944	1,298	1,573	1,635	2,086	2,478	2,781	3,037	3,010
関東	1,139	1,158	1,199	1,044	853	851	837	682	700	695	701	693	672	643	673	697	806	912	824	847	814
北陸	237	168	124	112	172	207	241	270	304	327	430	476	684	855	1,085	1,352	1,828	2,332	3,431	4,282	4,996
東海	566	586	611	614	739	752	718	760	570	525	526	470	492	535	654	736	801	787	895	1,251	1,394
近畿	258	240	206	192	184	182	193	189	202	285	278	254	255	271	323	473	616	707	828	923	970
中国四国	8,694	9,598	6,466	6,038	5,577	5,185	4,852	4,721	4,535	4,751	4,506	3,987	3,857	3,569	3,543	3,265	3,108	3,268	3,284	3,396	3,442
九州	1,348	1,392	1,288	1,157	1,087	716	529	558	605	672	610	533	579	629	641	640	795	877	922	862	917
全国	12,321	13,207	9,927	9,188	8,680	8,027	7,440	7,318	7,184	7,624	7,505	7,329	7,680	7,972	8,659	8,941	10,191	11,538	13,139	14,810	15,752

↑肥効調節型肥料を用いた試験開始　↑大区画水田整備本格化　↑キーテクの取組開始　↑水稲特別調整カウント導入
↑レーザー均平機市販
↑シハロホップブチル剤(クリンチャー)登録

うち乾田直播

	60年	61年	62年	63年	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年(速報)
北海道	0	0	0	0	0	80	0	1	37	75	88	106	134	122	93	75	77	72	74	88	78
東北	12	5	0	1	1	3	6	5	23	24	40	66	80	86	88	83	100	83	94	85	98
関東	439	437	485	451	323	348	288	261	294	309	286	306	297	285	286	312	334	393	275	256	226
北陸	0	0	0	0	0	3	1	5	8	8	7	5	4	14	84	109	175	152	157	139	146
東海	292	235	220	151	140	127	108	96	109	102	107	93	121	196	362	484	574	644	752	1,096	1,254
近畿	121	108	98	88	64	55	46	44	30	27	32	33	30	34	39	43	60	76	72	54	59
中国四国	8,129	7,098	5,958	5,564	5,150	4,837	4,479	4,364	4,203	4,487	4,249	3,808	3,716	3,393	3,294	3,029	2,829	2923	2,917	2,974	3,008
九州	505	514	356	346	374	187	17	26	46	94	87	89	156	199	259	323	397	418	455	479	536
全国	9,498	8,397	7,117	6,601	6,052	5,640	4,945	4,802	4,750	5,126	4,896	4,506	4,538	4,329	4,506	4,458	4,546	4,762	4,796	5,171	5,405

↑揺動スクリーンロータリシーダ開発　↑愛知式不耕起播種機市販

うち湛水直播

	60年	61年	62年	63年	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年(速報)
北海道	22	20	15	15	30	20	30	63	81	79	56	79	63	50	74	68	75	104	100	151	132
東北	45	40	18	15	37	31	34	69	128	191	270	665	864	1,212	1,485	1,552	1,987	2,395	2,687	2,953	2,912
関東	701	721	714	593	530	503	549	422	406	386	415	387	375	358	387	385	471	519	549	592	588
北陸	237	168	124	112	172	204	240	265	296	319	423	471	680	841	1,001	1,243	1,653	2,180	3,274	4,143	4,850
東海	274	352	391	464	599	625	610	664	461	423	419	377	371	339	292	252	227	143	143	155	140
近畿	137	132	108	104	120	127	147	145	172	258	247	221	225	237	284	431	556	632	757	870	911
中国四国	566	500	508	474	427	348	373	357	332	264	257	179	142	177	249	236	279	345	367	395	435
九州	843	878	932	811	713	529	512	532	559	578	523	444	423	430	382	317	398	459	467	382	381
全国	2,825	2,811	2,810	2,588	2,628	2,387	2,495	2,517	2,435	2,498	2,610	2,823	3,143	3,644	4,153	4,483	5,644	6,776	8,343	9,641	10,349

(S58土壌中散播法開発)　↑カルパー粉粒剤16登録　↑落水出芽法による苗立率向上効果確認　↑打込式代かき同時点播機市販
(S59ヘリによる粉衣種子散播普及開始)
↑自動コーティング機市販
↑高精度湛水直播機市販

注：四捨五入の関係で合計と内訳が合わない場合がある。

2．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……P 54

岩手県……P 55

宮城県……P 56

秋田県……P 57～P 62

山形県……P 63

福島県……P 64～P 65

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

1．水稲直播栽培面積の状況（平成１８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 (22年)
		条播	点播	散播		不耕起			
51,985 (暫定面積)	104.5	101.9	1.1	1.5	19.2	0.0	123.7	0.2	460
	(102)	(106)	(17)	(前年取組みなし)	(188)	( )	(110)	(100)	

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

① これまでの直播栽培への取組結果を踏まえて「青森型水稲直播栽培技術」（栽培マニュアル）やリーフレットを作成し、啓発・普及に努めた。

②「あおもり水稲直播栽培普及条件整備事業」（県単・平成16～19年）を実施し、直播は種機等を導入して直播栽培に取り組む集団を支援した。

③ 県内８ヶ所にモデル展示ほを設置し、現地検討会等を開催して技術の普及と啓発に努めた。

④ は種後落水管理による出芽、苗立の安定化やカルガモ等の食害防止技術の普及により、大規模農家を中心に面積が拡大した。

⑤ 近年、作業受託を行っている集団が、育苗の手間が省略できる直播栽培への関心を高めており、そういった集団での直播栽培面積が増加してきている。

⑥ 乾田直播栽培については、低コスト栽培に関心のある１農業生産法人が昨年から取り組んでおり、今年は面積を拡大した。

⑦ 点播を行っていた農家が今年から一部条播に切り替えたため、点播の面積が減少した。

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
技術の普及啓発活動	① 直播栽培は、農家の関心が高いものの、寒冷地という条件下での生産の安定性に不安があることから、一部の農家で取り組まれているに過ぎないため、さらに農家の啓発に努め、取組みを拡大していく必要がある。 ② これまでに得られた知見を基に、寒冷地条件下での苗立の安定化や鳥害防止技術の組立実証を行い、技術の普及を図るとともに、直播栽培向け品種の開発に継続して取り組む必要がある。	① 今後も普及展示ほを設置して、栽培管理や生育等の状況を調査検討し、直播栽培に関心がある農家を啓発していく。 ② 本年度作成した栽培マニュアルを活用し、面積拡大を図っていく。 ③ 昨年度に引き続いて、あおもり水稲直播栽培普及条件整備事業（県単 H 16～19）を実施し、は種機等の導入に対して助成する。

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

岩　手　県

1．水稲直播栽培面積の状況(平成１８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			
60,000 (0.99)	71 (0.80)	48 (0.82)	18 (0.61)	5 (10)	2 (0.91)	0 (0)	83※1 (0.92)	0.2 (0.91)	350※2

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。
※１　不明10ha を含む。
※2　目標は、WCS 用・子実前刈取用も含む全直播栽培面積。

2．直播普及拡大へのこれまでの取組状況

「水稲直播モデル事業」により平成14年度から16年度までの３年間、「直播支援センター」を県内３ヶ所（紫波町、花巻市、水沢市）に設置し、播種機、種子コーティング機の貸し出し、新規栽培者に対する指導を行うとともに、「いわて直播栽培米研究会」の活動支援を行い、推進を図ってきた。

その結果、平成17年の本県における直播面積は144ha で、平成11年度の13ha に対して、10倍以上の大幅な伸びを示した。地域別では、北上川下流地域の伸びが著しく、特に胆江地方では圃場整備地区での主食用米への取り組み、一関地方では転作組合による稲発酵粗飼料に利用する取り組み等が行われている。

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
生育及び収量の安定化	雑草問題等、生育状況に応じた栽培管理技術の確立。	研究センターで、作期拡大に向けた課題への取組。
技術情報の効果的な伝達	直播経験が浅い経営体の場合、技術面での不安により生育不良年の翌年は面積を縮小する傾向がある。	直播栽培技術の情報交換会、研修会等の開催。

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

宮　城　県

1．水稲直播栽培面積の状況（平成１８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			
79578 (100)	233 (104)	213 (102)	18 (138)	2 (200)	20 (125)	0.7 (70)	253 (106)	0.3 (107)	1000

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

直播面積の増加理由については，受託面積が増加した部分を省力的に実施するため及び複合経営農家における作業競合を解消するために取り組む事例がみられるが，出芽・苗立ちが安定しないため取り組みをやめる事例がある。

そのため，取り組みを支援し，普及定着を図るため以下の取り組みを行っている。

・県内の主要な地域に水稲直播栽培展示ほを設置し，技術指導の拠点として活用している。

・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円を限度に助成を行っている。

・推進大会を開催し，農家及び農協等の取り組みの推進を図った。

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
良質米生産技術の早期確立	播種後の水管理（落水管理の徹底）	以下の技術項目の指導徹底 酸素供給剤の適正使用，加温出芽，落水管理の徹底により苗立数８０～１００本/㎡を確保
	苗立ち率向上	均平技術の向上
	鳥害対策	水のかけひきやテグス糸などの使用
	雑草防除（除草剤の処理時期）	除草剤の適正使用

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

秋　田　県

1．水稲直播栽培面積の状況（平成１８年産）

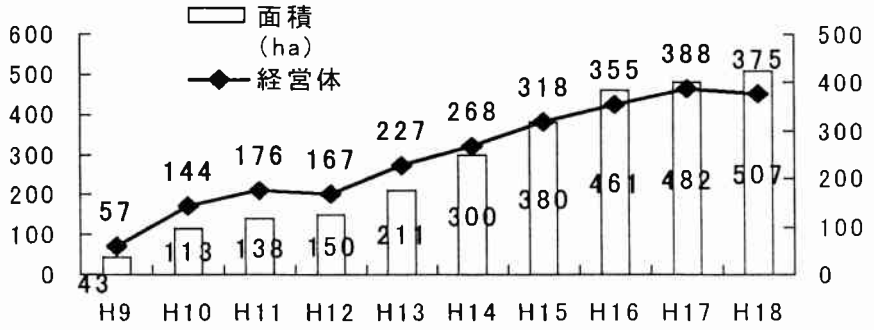
（単位：ha, %）

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 (22年)
		条播	点播	散播		不耕起			
94,600 (100)	484 (111)	426 (119)	44 (69)	14 (74)	23 (96)	－ (－)	507 (105)	0.5 (100)	10,000

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

(1) 作付面積の推移



(2) これまでの取り組みと成果、今後の対応

年　度	目　的	成果（■）と課題（●）
H８～H11	直播栽培を普及するうえで必要な技術データの収集と取りまとめ。	■　初めて「水稲直播栽培指針」を策定。 ●　各実証地域で収量にバラツキが生じており技術的な解明が必要。
H12～H14	収量の安定化を重点課題として実証ほを設置。	■　直播における適応品種として「あきたこまち」、「でわひかり」を選定し、収量の安定化に向け一定の技術が確立。 ●　本格的な導入に向け、経営上のスケールメリットの検証が必要。
H15～H17	複合経営や大規模経営の中でのメリットや一定規模以上での直播導入効果を検証。	■　経営費や労働時間の削減効果を具体的な数値を把握。 ●　大規模経営体における一定規模以上での導入と複合化の推進が必要

3．直播普及拡大への今後の取組方策等

秋田米総合支援対策の実施（H18～H22　※別紙資料参照）

目　標

集落営農組織等の大規模経営体 1,000 経営体に導入を推進し、平成 22 年度まに 10,000ha に拡大

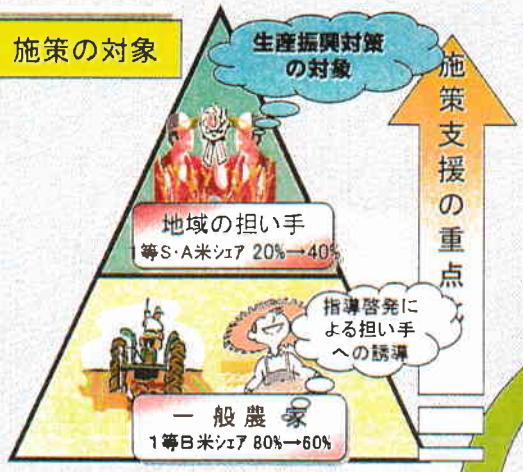
対策の骨子

(1) 移植並の収量が確保できる技術の普及
(2) 大規模経営体のモデル事例の育成
(3) 播種機等の導入支援と播種作業の受委託促進
(4) 直播栽培の普及啓発

取組事項	問題点・課題	具体的な取組方策
①　移植並の収量が確保できる技術の普及	① 移植栽培と比較し単収が10％程度低く、収量が不安定 ★　栽培の要所（播種から30日出芽、雑草、鳥害）を濃密に指導する体制が必要	① 移植並の収量を確保できる技術を指導するため、各地域振興局ごとに「直播推進員」を委嘱するとともに、「直播実証ほ」を各地域振興局に１カ所設置し、当該ほ場を会場に講習会を開催。 ② 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８回開催し指導技術を向上。 ③ 水田総合利用課のホームページに「水稲直播栽培情報コーナー」を開設し、実証ほの生育や技術のポイントを公開。 ④ 均一なコーティング種子を供給するため、ＪＡ育苗施設での生産体制の確立。 ⑤ 低コストを進めるためいもち病省力型防除体系と直播栽培を組み合わせた体系の確立。 ⑥　直播栽培推進リーフレット・指導マニュアルを作成し現地研修会等で活用。
②　大規模経営体のモデル事例の育成	② 経営の中でのメリット性が不明確 ★　集落営農組織等の大規模経営体の優良事例の育成が不可欠	⑦ 大区画ほ場整備地区を主体とする集落営農組織等を対象に重点濃密指導地区を設置し、普及拡大推進活動を展開（H18～ H19: 42地区）。
③　播種機の導入支援と播種作業の受委託を促進	③ 専用の播種機やコーティングマシーンなどの資本装備が必要 ★　設備投資への負担が大きく導入への支援対策が必要	⑧ 県単事業（「目指せ“元気な担い手”農業夢プラン応援事業」）や制度資金により移植と直播が可能な複合田植機等の導入を支援し、播種作業の受委託を促進。
④　直播栽培の普及啓発	④ 多くの農家は移植と比較し技術が未確立と認識 ★　直播への理解を深めるための対策が必要	⑨　種苗交換会等に「直播栽培拡大ブース」を設置するなど普及啓発を積極的に展開。 ⑩　「東北ブロック直播現地検討会」を本県で開催し、他県の優良事例や技術に関する情報交換を実施。

秋田米総合支援対策

施策の対象



施策の体系

生産振興対策

★「おいしさ日本一」をめざし、秋田米の魅力を100%引き出します。
★時代を先取りする「秋田スタイル」の米生産体系を確立します。

流通・販売対策

★秋田米の生産・流通販売戦略の推進拠点を設けます。
★秋田米の販路拡大をサポートします。
★おいしい秋田米を提供する体制づくりに取り組みます。

需給調整対策

★「ヤル気を応援」おいしい米づくりなどに向けた意識を情勢
★「遅れをとるな」新たな需給調整システムへの円滑な移行を進めます。

実施期間

H18～H22

秋田米総合支援対策（生産振興）

基本の3本柱	平成22年までに	対策の概要
おいしさ	1等S・A米のシェア 40%以上を確保 ※1等S米 ～ 整粒歩合80%以上、たんぱく含有値6.2以下の米 ※1等A米 ～ 整粒歩合80%以上の米	農業試験場で開発した高品質・良食味米生産技術を普及拡大し、一等S・A米生産拡大を推進
安全・安心	環境にやさしい技術普及面積のシェア80%以上を確保 ※環境にやさしい技術 いもち病省力型防除法、エコファーマーによる栽培等	農業試験場で確立した「いもち病・カメムシ省力型防除体系」の浸透や「エコファーマー」等の育成により環境に優しい技術の普及面積を拡大
低コスト	直播栽培面積10,000haを達成	直播栽培のメリットが高い集落営農組織等を対象に濃密指導を展開し、モデル地区を育成するほか、夢プラン事業や制度資金等を活用し、播種機の導入を促進

対 策 の 概 要

1等S・A米のシェア40%以上を確保

●高品質・良食味米生産技術の実証

農業試験場の実証試験で、高品質良食味米生産に影響している稲の有効な穂は、主茎及び第3号から第6号一次分げつが主体であり、そのための栽培方法として、育苗全量施肥密植栽培であることが判明しました。県では、現地実証を行い、県内への普及拡大を計画しております。

分げつ発生次位・節位理論による高品質・良食味米安定生産マニュアル

1　**強勢茎主体の穂数確保と有効茎歩合の向上**
第3節1次分げつ発生促進技術と第7節以降の1次分げつおよび2次分げつの発生抑制技術を各地域の土壌や気象環境の違いにより組み合わせる.

第3節1次分げつの発生促進技術
健苗の育成, 適期田植え
側条施肥技術

＋

第7節以降の1次分げつおよび2次分げつの発生抑制技術
中干し (8.5葉期以降)
深水処理 (8.5～9.5葉期, 水深
密植 (80株／坪)
育苗箱全量施肥

2. 幼穂形成期の栄養診断による適正な籾数の確保

3. **登熟期間の栽培管理による品質低下の防止**
登熟期間の適切な水管理による登熟の促進・適期刈り取りによる品質低下の防止

環境にやさしい技術普及面積のシェア80%以上を確保

●いもち・カメムシ省力型防除体系の推進

農業試験場が開発した省力防除体系を推進します。

いもち病・カメムシ省力型防除体系

	育苗期	本田 葉いもち	本田 穂いもち
いもち病	デラウス・ウイン	①箱施用(Drオリゼ等) ②側条剤 (オリゼ顆粒等) ③水面施用剤(オリゼ粒剤) ※上記のいずれかで防除する。	出穂期～7日後 ラブサイド・ビーム等
カメムシ			カメムシ(1回のみ) 出穂期10日後 ネオニコチノイド剤

直播栽培面積10,000haを達成

濃密指導地区をモデルとして重点育成

集落営農組織への普及拡大を図るためには、集落営農組織等を主体とする濃密指導地区を地域のモデルとして育成し、周辺への波及を図る。

各JAや市町村と連携し、集落営農組織に対する徹底指導を展開する。

播種から30日までの技術指導の徹底

収量に大きく影響する播種から30日までの技術指導を徹底し、移植との収量較差を解消。

■ 直播推進員の直播実証ほを会場に「見て修得する研修会」を随時開催。
■ 作況ニュース等を活用し、生育ステージごとの指導を徹底。

播種機の導入促進と播種作業の受委託推進

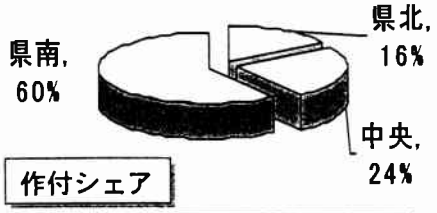
面積の拡大と収量の安定確保を図るためには、播種精度の高い播種機の導入が不可欠。

■ 夢プラン事業や制度資金を活用した導入を支援。
■ JA全農あきたで最新の播種機を貸し出しと実演により導入を啓発。

直播栽培の啓発普及対策の展開

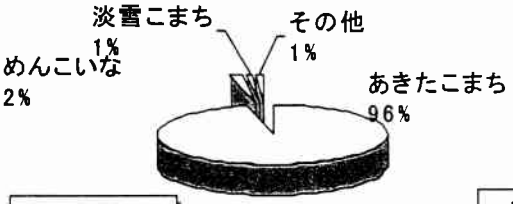
播種機の播種精度や落水出芽等、ここ数年で技術は大きく改善されているが、多くの農家は過去の失敗例を直播のイメージとして捉えている。

■ 東北ブロック現地検討会・種苗交換会・実績検討会を通じ、直播栽培のメリットや改善技術のPR活動を展開。必要に応じてマスコミ等を活用。
■ 作付予定者に対する徹底指導。



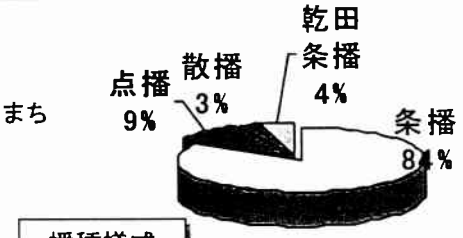
作付シェア

作付面積シェアは県南が最も高い



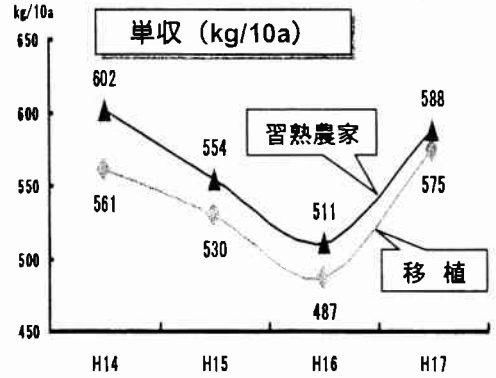
品　種

品種別作付面積では、あきたこまちが最も多い

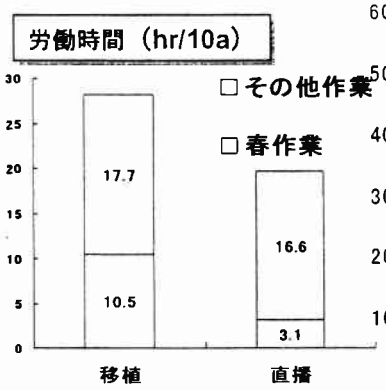


播種様式

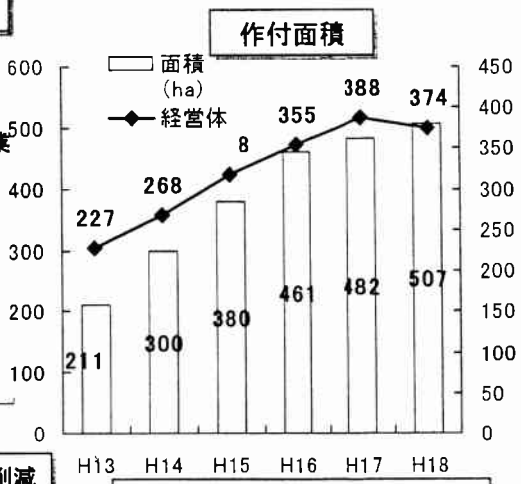
播種様式は、湛水条播が最も多い



直播栽培習熟農家は移植以上の収量を確保



移植の労働時間と比較し、30%削減され、春作業時間（田植え等）に限ると70%縮減



直播面積は増加し、1経営体あたりの導入面積は1.4ha

直播栽培面積10,000ha達成に向けたアクションプログラム（総括版）

課題・イメージ		現　状	対　応
直播栽培への理解を深めるための啓発対策		直播栽培に対する理解が不十分	あらゆる機会を捉えて啓発対策を実施
高品質や安定生産が得られる栽培技術の確立	出芽・苗立ちが不安定	播種後の気温が低い年は不安定となりやすい	優良事例農家を核とした普及実証
	除草対策が大変	草種に対応した除草ができていない	除草体系が確立されている
	鳥害対策が大変	効果的な対策が見あたらない	鳥の種類に応じた水深調節等の対策が必要
	コーティング種子の供給に不安	面積が拡大した場合に供給に限界	コーティング施設の整備
	高品質・良食味米生産技術の確立	品質や食味に関する明確なデータが少ない。	本県独自の高品質・良食味米生産技術の確立
経営面でのメリットが高まる対策	直播播種機の購入が必要	高価な播種機を導入する経営体質が整っていない	機械の導入支援と経営メリットの提示
	直播導入のメリットが見えない	小規模な経営体ではメリットがみえない	大規模経営体への導入を促進
	より一層の低コスト化が必要	病害虫防除における低コスト化が進んでいない。	いもち病省力型防除体系の確立と普及

H18	H19	H20	H21	H22
種苗交換会や農機展示会等で「直播拡大ブース」の設置やHP等で広く周知				
直播実証ほと直播推進員の設置による現地指導の充実				
播種から30日までの技術を徹底指導（「直播推進員」と「直播実証ほ」による現地指導の徹底、HPによる技術情報の提供）				
営農指導員等の指導技術の向上と直播マイスターの設置				
鉄粉コーティングの検討				
	JA共同育苗施設で直播用種子供給体制の確立			
	高品質・良食味・低コスト栽培技術の普及拡大			
「目指せ“元気な担い手”農業夢プラン応援事業」による導入支援や全農による播種機貸し出しと実演による啓発				
農業改良資金等の制度資金による支援				
	大規模直播栽培導入モデル経営体育成事業（仮称）の展開（各地域振興局1モデル）			
規模拡大や複合化を図る集落営農組織等に対し積極導入を働きかけ（H18～H19：県内45地区を濃密指導地区に設定しモデルに育成）				
	直播版「いもち病省力型防除体系」の普及拡大			

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

山　形　県

1．水稲直播栽培面積の状況（平成１８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(22年)
		条播	点播	散播		不耕起			
	776.5	164.6	527.8	84.1	5.6	4.7	782.1		2,000
(71,700)	(841.5)	(239.1)	(536.9)	(65.5)	(2.6)	(1.4)	(844.1)	(1.8)	

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

(1) 平成１８年水稲直播栽培面積は７８２．１ｈａで、前年８４４．１ｈａより６２ｈａ減少した。栽培農家は６１１戸で、前年５９６戸を上回った。
(2) 庄内地域、特に旧鶴岡市における減少が顕著であり県全体の減少に結びついた。栽培農家が増加したのは酒田地域特に遊佐町での増加（飼料米）が顕著である。
(3) 播種様式による面積の増減については、点播が全体の６７％と変動は少ないが、条播の面積が減少した。散播は、約２０ｈａ増加した。
(4) 品種別の面積は、はえぬきが約９０％を占めている。
(5) 経験年数に関しては、６年以上の人は前年並の面積を確保しているものの、初年目の栽培者が近年少なくなっている上、５年以内の栽培者の面積が減少している。
(6) 栽培面積が減少している原因については
①昨年出芽期が低温であったため、出芽まで時間がかかるとともに、出芽が良くなく、収量品質に影響があったため、面積を縮小した農家があった。
②技術的には、雑草の残による生育不安定さが、減少の原因となっている。
③播種機への補助事業などが採択されにくくなっているため、新規に播種機を導入している農家が少ない。

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
・直播栽培農家の組織化・ネットワーク化	・生産者組織主体のﾈｯﾄﾜｰｸ化	・県米づくり運動の中で実施 →農業技術普及課を中心にﾈｯﾄﾜｰｸ化を推進する
・新技術の実証展示	・鉄コーティング種子の現地実証ほの設置	・県米づくり運動の中で実施
・直播栽培技術の推進	・規模拡大農家、園芸主体農家への導入推進	・県米づくり運動の中で関係機関が一体となり、普及すべき農家を絞り込みながら推進を図る。

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

福　島　県

1．水稲直播栽培面積の状況（平成１８年産）

※平成１８年産数値は速報値　　（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			
79,670 (96.3)	906 (94.7)	353 (87.4)	529 (97.6)	24 (218.2)	39 (95.1)	27 (87.1)	945 (94.7)	1.2 (−)	10,000 (22年)

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

（1）主な取組の状況

①　直播栽培の集団化・団地化

地域ぐるみの取組みにより集団化を図り、農地の流動化促進による経営規模拡大、担い手育成と一体的に推進した。

［低コスト・省力化米づくり促進事業：直播団地規模や取組内容に応じて助成を実施］

②　推進対象の明確化、栽培技術の高位平準化

ほ場整備実施地区、集落営農推進地区など導入効果が期待される地区を重点化して推進した。また、関係機関・団体と連携のもと技術支援を強化した。

［水稲直播栽培支援センター設置事業：支援センターを１８地区に設置、各地区に重点推進地区を設定し重点的な推進と直播栽培実施者に対する技術支援を実施］

③　直播栽培導入拡大のための条件整備支援

直播栽培実施・拡大に必要な機械導入、ほ場均平化を支援した。

［売れる米づくり条件整備事業：機械導入助成を実施］

［水稲直播栽培生産安定対策事業：ほ場均平助成を実施］

（2）直播栽培の増減・定着の要因等

①　直播栽培を開始・または拡大する動き

平成１７年度の優良事例をもとに地区支援センターが直播栽培導入の推進を展開し、ほ場均平を併せて行うなどにより、拡大や周辺地区への波及が見られた。

また、畜産農家の飼料増産と米の生産数量目標を考慮し、イネＷＣＳの栽培をより省力的に行うため直播栽培を新たに開始、または、その作付けを拡大した。

②　新たな作物・栽培方法を選択し直播栽培を縮小する動き

品目横断的経営安定対策を見据えて、直播栽培による水稲作付の一部を大豆作付けに切り替えたり、新たに特別栽培を行うため、除草剤の削減が困難な直播栽培を止め、移植栽培に切り替えた。

③　技術的な課題により中止・縮小する動き

イネＷＣＳ生産では使用できる農薬が限られているため、雑草や害虫の発生が課題となっており、中止または一時的に移植に切り替えた。

また、平成１７年度の播種後の低温による苗立ち不足や、雑草の発生等の技術的課題のため、移植栽培に切り替えた。

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）直播栽培を活用した地域稲作構造の再編	・経営規模の拡大や集積を伴わない試行的な取組み等については、導入目的が不明確なため、導入メリットが実感しにくいこと等から技術習得意欲が低く、移植栽培との単年度の収量比較で、移植栽培に戻る事例が多い。	①集落営農重点推進集落やほ場整備地区への支援活動等により、農用地利用計画への反映と集落営農等での取組を推進する。 ②水稲直播栽培支援センターと関係機関が連携し、規模拡大志向農家等を対象にして、農地の利用集積促進と併せた直播栽培を活用した稲作規模拡大を推進する。
（2）直播栽培技術の高位安定化	・移植栽培と比較して、除草剤の選択肢や作業適期幅が狭く、高い作業精度が要求されるが、一方で慣れや安定技術の省略による出芽不良や雑草の発生、減収を招くケースが見られる。	①水稲直播栽培支援センターを中心とした高位安定化技術・作業機械の普及拡大と、作業機械の調整活動、土地利用調整活動の強化を行い、直播作業受託組織の育成と直播栽培技術の高位安定化を図る。 ②ほ場均平の実施を促進し、直播栽培の高位安定化を図る。 ③水稲直播栽培支援センターを中心に、直播栽培による特別栽培導入等新たな技術的課題への対応を支援する。

3．鳥害対策等の実情と事例について

東北農業研究センター　東北飼料イネ研究チーム　関矢博幸、矢治幸夫
岩手大学　東淳樹、森林総研東北支所　鈴木祥悟

1．はじめに

水稲直播栽培は、水稲作の規模拡大や低コスト栽培の有力な手段として導入が進められている。しかし、直播栽培は、播種してから移植苗と同じくらいの大きさになるまでに様々な阻害要因が働くため、移植栽培に比べて不安定要素が多い。対策が困難である阻害要因の一つが、鳥類による種籾や幼苗の食害や踏みつけ等の鳥害である。湛水状態ではカルガモやカラス、乾田状態ではスズメ、カワラヒワ、カラス等の被害が発生する場合がある。近年の傾向では、落水管理技術の普及に伴いカルガモの被害事例が減少し、スズメ、カラスの被害事例が目立つようになっている。

2．直播栽培における鳥害防除が困難な理由

鳥害の防除は、空からの進入を防がなければならないこと、また鳥がすぐに対策に慣れてしまい効果が持続しないことから一般的に難しい。直播栽培の場合、直播技術の導入目的が低コスト化にあるため、鳥害対策も簡便で低コストであることが必須であり、その上で、1ha を超える大区画圃場などの広い範囲を防除しなければならない。また、被害発生の早期判断が困難でかつ被害が集中して発生する場合が多いこと、鳥害圧（生息数や餌の要求度など）により防鳥対策の効果が一定ではないこと、防鳥対策を長期間実施しなければならないこと（特にカルガモについては夜も対策が必要）、一部の圃場で追い払っても他の圃場で加害する可能性があることなども、直播栽培での鳥害防除を更に困難なものにしている。

3．カルガモ被害のハザードマップの作成

鳥害防除は、直播圃場の周辺にどのような鳥が生息し、どのような被害が予想されるかを明らかにしたうえで対策を立てる必要がある。岩手大学と東北農研では湛水直播での主な加害鳥であるカルガモを取り上げ、被害が発生する繁殖期に水田地帯の生息状況を調べ、その地域の水田の被害程度を予測するハザードマップの作成を試みた。生息密度と土地利用割合との関係を分析した結果、生息密度は、一定範囲内の水田以外の農用地（牧草地、畑、果樹園など）の面積割合、さらには緑の多い住宅地の面積割合と強い正の相関が認められ、営巣しやすい緑地のある場所では生息密度が高かった（東ら 2004）。カルガモの生息密度が高いほど被害率が増加する傾向があり、生息密度と土地利用の関係分析から生息密度予測モデルを構築し、岩手県と宮城県におけるハザードマップを試作した（図１）。ハザードマップと繁殖期の生息数調査を併用することで、より精度の高い被害予測ができるようになると考えられる。

4．鳥害対策の事例

これまで、東北農研（盛岡市）の湛水直播圃場において、カルガモ、スズメ、カワラヒワ等を対象に、様々な鳥害対策を実施し、それらの効果を検討してきた（鈴木ら 1998、関矢ら 2004）。検討した対策は、テグス、ポリエチレンテープ張り等の物理的方法、爆音器、ロケット花火、ディストレスコール（遭難声）放鳴、発光装置等の音や光による追い払い、各種忌避剤による化学的方法、落水管理等の耕種的方法などである。テグス張りでは、60～100a 程度の大区画圃場用として８本のテグスを一度に展開できる省力器具の開発も行った。しかし、追い払い対策では、いずれもその効果は圃場の場所や年度、対策の時期により大きく異なり、確実に鳥害を回避できる効果が認められた手法は無かった。

カルガモに対して安定な効果が認められた鳥害対策は、落水・浅水管理を柱とした耕種的防除法（高

木 2000）であった。この技術は、カルパーコーティング種子を 1cm 前後の深さに播種し、出芽始期から出芽揃頃（10～14 日程度）まで落水管理を実施し、さらにその後も浅水管理を継続する栽培法であり、特殊な機具や機材を用いずに通常の栽培管理の技術の中で実施できる。

近中四農業研究センターで開発された鉄コーティング種子を利用した湛水直播栽培法は、落水時のスズメ害回避に顕著な効果が認められ、テグス設置と併せて鳥害が軽減した（図２）。さらに、鉄粉コート種子は、暗視カメラによる夜間の行動観察でカルガモに対してもある程度の忌避効果が認められている（渡邊 2006）。大仙地区では、直播栽培に適した良食味米新品種「奥羽 382 号」を鉄コーティングして湛水表面播種試験を行い、鳥害も無く、安定な苗立ちで高い収量を得ている。

５．まとめ

直播栽培の鳥害対策としては、まず加害鳥の種類と生息密度を明らかにして直播適地であるかどうかを判断する必要があり、カルガモの場合であれば生息数の少ない地域の生息域から離れた田で実施するのが基本である。やむを得ない場合には、食害を受けにくい耕種的対策を基本とした丁寧な播種や水管理を実行する必要がある。飛来防止対策では、鳥の慣れが生じない周期（５日間程度）で簡便な対策を組み立てる。また、地域内のどこかの圃場で一定の被害がでることはやむを得ないものとして、共済制度等の相互扶助的な補償を行うなどの取り組みが必要であると考える。

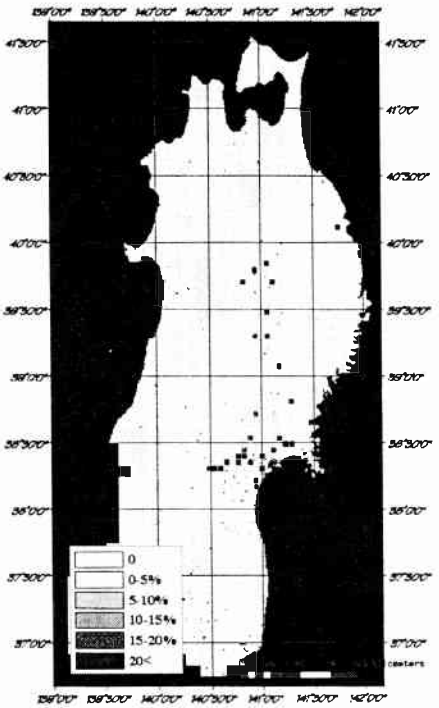


図１．岩手県、宮城県の水稲直播栽培圃場を対象としたカルガモ被害ハザードマップ

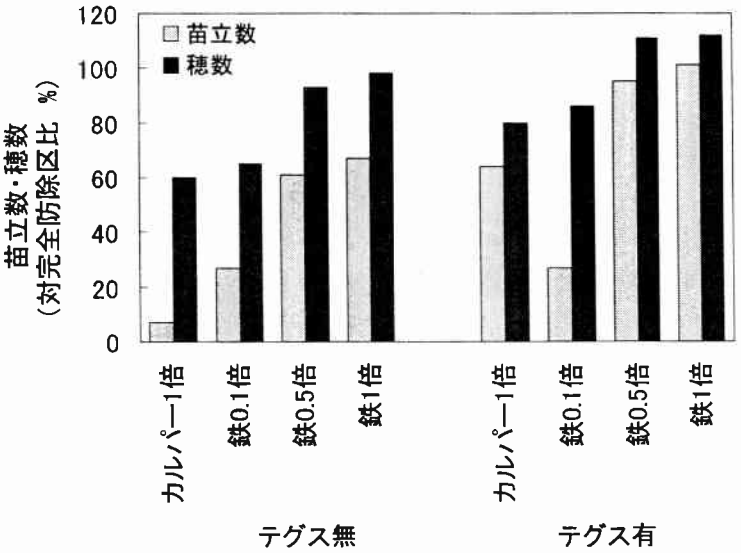


図２　条播栽培における鉄コーティング種子の鳥害防除効果（供試品種「べこあおば」、2005 年）

引用文献

１）東　淳樹・辻　華織・奥山智子・佐藤太郎（2004）東北地方の水田地帯におけるカルガモの生息状況とそれに及ぼす要因．日本鳥学会 2004 年度大会講演要旨集，71.

２）鈴木祥悟・亀川健一・伊澤敏彦・谷本岳 水稲直播栽培における鳥害防除（1998）植物防疫，52(9)，385～388.

３）関矢博幸・荻原　均・鈴木祥悟（2004）水稲湛水直播栽培における播種時期別のカルガモ加害圧の変動と防除法の効果．東北農業研究，57，33-34.

4）高木哲夫（2000）水稲直播栽培におけるカルガモ被害軽減対策．今月の農業，９，20-24.
5）渡邊寛明・木村勝一・吉住佳与・山口弘道・河本英憲・荻原均（2006）飼料イネ品種「べこあおば」の鉄コーティング種子を用いた湛水直播栽培における出芽・苗立ちと鳥害回避効果．東北農業試験研究，59.

編集後記

１２月５日公表の平成１８年産水稲の作柄は、作況指数が全国平均で９６、１０ａ当たり収量は５０７kg、収穫量は８５４万6,０００ｔとなりました。これは登熟はおおむね順調であったが、九州を中心に台風第１３号による潮風害等の被害が発生し、登熟が抑制されたことによるものです。

当研究会が重点的に指導に入っている、宮城県のJA加美よつば直播栽培研究会の直播水稲はほぼ移植並みの収量ということで、直播栽培１年目にしては大変良い成績を上げました。また、新潟県のJA越後中央岩室支店管内の岩室水稲直播研究部会でも、本年はほぼ移植並みの収量を上げ、３年目にして目的を達成することが出来ました。１年目は台風による白穂の発生により、２目目は播種後の低温による出芽の低下により、目的の収量には達しませんでしたが、皆さん諦めることなく頑張ってきました。今年の反省会では両地区とも皆さんの喜ぶ顔を見ることができ大変うれしく思いました。

会誌２３号では、本年８月２８日に宮城県加美町で行われた、JA加美よつば地区現地検討会の紹介を中心に、東北農政局の主催で８月３０～３１日に秋田県横手市で開催された、平成１８年度東北地域水稲直播等低コスト技術推進会議等に係る現地検討会について紹介いたしました。また。水稲直播研究会顧問の鷲尾　養氏からは、わが国の水稲直播栽培の推移等を含めた「わが国の湛水直播栽培について」を寄稿いただきました。

なお、現地検討会の開催に当たりましては、多くの会員の皆様、宮城県及び加美町の関係者の方々のご協力をいただきました。また、本会誌の発行にあたり、多くの方々より資料等の提供をいただきましたましたことを併せて、厚くお礼申し上げます。

（平岩　進）

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　ル・グラシエルビルディング11号館３階
財団法人　農産業振興奨励会内
ＴＥＬ　０３－３４３４－８１７７㈹
ＦＡＸ　０３－３４３４－５８８３