

実用化機種のパローアップ調査結果報告書

－高精度水稻種子コーティング装置について－

－高精度水稻湛水直播機について－

平成 22 年 3 月

新農業機械実用化促進株式会社

は じ め に

今日、我が国の農業において、国際化が進展する中で、経営感覚に優れた担い手が効率的な農業経営を展開し、消費者や実需者のニーズに対応した国内農業生産を増大させていくことが重要な課題となっています。

今後、このような日本農業の担い手の経営を支えていくためには、生産手段の効率化・省力化が求められており、新しい農業機械の開発・実用化が不可欠なものとなっています。

平成5年度から始まった農業機械等緊急開発事業(緊プロ事業)も第3期対策として平成15年度から「次世代緊プロ事業」として取り組まれ、平成20年度からは第4期対策が開始されてきており、独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター(生研センター)と民間企業による共同研究、新農業機械実用化促進株式会社(新農機)による研究成果の実用化・普及が推進されてきています。

平成21年度末現在、実用化された緊プロ機は60種類、普及台数は約18万台を超える状況となっていますが、実用化した機械に対する農業現場の要望を的確に把握することは、今後の普及をさらに促進する上で極めて重要です。

このため、実用化された緊プロ機を実際に営農の現場で利用されている農業者の方々から、利用の実態や改良点等についての意見を伺うフォローアップ調査を生研センターから委託を受けて新農機が実施しました。

この調査の実施に当たっては、関係企業、販売店、農業者の皆様を始め、生研センターの関係者の方々に多大のご協力、ご支援を賜りましたことに対し、感謝申し上げます。

この調査結果が、緊プロ機のより一層の普及と現場のニーズに対応した緊プロ機開発の一助になれば幸いです。

平成22年3月

新農業機械実用化促進株式会社

目 次

I	導入された緊プロ機のフォローアップ調査	1
1	調査の目的	
2	調査対象機種	
1)	高精度水稻種子コーティング装置の概要	
2)	高精度水稻湛水直播機(条播機)の概要	
3	フォローアップ調査の実施方法	
1)	高精度水稻種子コーティング装置	
2)	高精度水稻湛水直播機	
II	調査結果	
1	高精度水稻種子コーティング装置	
1)	調査対象農業者等の概要	
2)	調査結果の概要	
3)	まとめ	
2	高精度水稻湛水直播機	
1)	回答のあった農業者等の概要	
2)	調査結果の概要	
3)	まとめ	
III	参考資料(調査表)	
1	高精度水稻種子コーティング装置	
2	高精度水稻湛水直播機	

I．導入された緊プロ機のフォローアップ調査

1. 調査の目的

フォローアップ調査は、緊プロ機のさらなる普及促進を図るための課題等を把握するとともに、今後の新規開発課題の設定に向けた現場の意向を反映させるため、農業者に導入された緊プロ機の利用実態や性能、導入効果等について実態を把握することを目的としている。

2. 調査対象機種

平成21年度は、「高精度水稻種子コーティング装置」ならびに「高精度水稻湛水直播機」を対象に調査を実施した。当該機種の研究開発から実用化、普及に至る状況は次のとおりである。

1) 高精度水稻種子コーティング装置の概要

調査対象機種の「高精度水稻種子コーティング装置」は、生研センター、初田工業(株)、ヤンマー農機(株)が共同で研究開発を実施し、平成10年度に実用化した機種です。

(1) 装置の概要

本装置は、水稻種子にコーティング資材(酸素発生剤)を自動でコーティングする装置である。

傾斜ドラムの回転、ホッパ下方のスクリュコンベヤによるコーティング資材の間欠的定量繰出し、水の定圧噴霧を、シーケンスコントローラに記憶されたプログラムによって行う自動コーティング装置である。均一で安定したコーティングができるとともに、作業能率の向上、作業環境の改善や労働負担の軽減をはかることができる。

(2) 研究開発期間

平成8～9年度

(3) 研究参画企業

初田工業(株)、ヤンマー農機(株)

(4) 販売企業(金型使用申込み企業)

初田工業(株)、ヤンマー(株)

(5) 装置の特徴と性能**

** (生研センター研究成果情報より抜粋 <http://brain.naro.affrc.go.jp/iam/Seika/h1005.htm>)

従来の水稻種子コーティング作業は、回転する傾斜ドラムの中で種粒を渦状に流し、そこへコーティング資材(酸素発生剤)と水を噴霧して供給する方法で行われるが、手作業のため仕上がりが作業者の熟練度に左右されることや、塵埃の多い環境下で作業しなければならない問題もあった。そこで、自動でコーティングを行うことのできる以下の特徴と性能をもつ装置が開発された。

①コーティング種子1粒質量のばらつきは、現行装置では作業者の熟練度によって大きく異なるが、開発装置では安定して小さく、高精度な作業ができる(図3)。

- ②一人作業時の乾籾 10kg 当たり作業時間(浸漬種籾の脱水、コーティング種子の陰干し、袋詰め等の付帯作業を含む)は、2倍重(乾籾と酸素発生剤の質量比、1:2)で 15 分、1倍重(1:1)で11分で、付帯作業をコーティング作業と並行して行えること、乾籾投入量が現行装置より多いことから、現行装置の約半分となる(表)。
- ③ドラム側に設けたシャッタ式排出口が排出しやすい位置で自動停止するので、コーティングの終了した種子を速やかにかつ楽に排出できる。
- ④装置をカバーで被ったため、装置周辺への塵埃の飛散が少ない(図1)。
- ⑤運転モードを切替えることにより、1回のコーティング量を、2倍重で乾籾 15kg 又は 10kg、1倍重で乾籾 20kg 又は 15kg の4通りに変えることができる。



図1 自動コーティング装置の外観

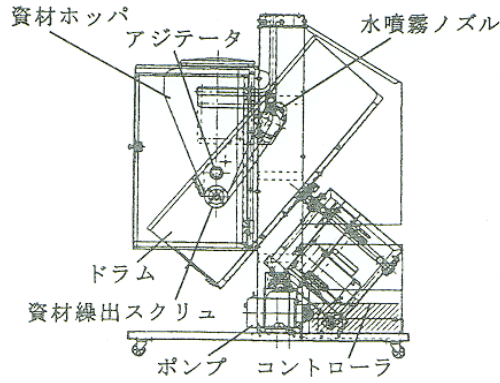


図2 自動コーティング装置の側面図

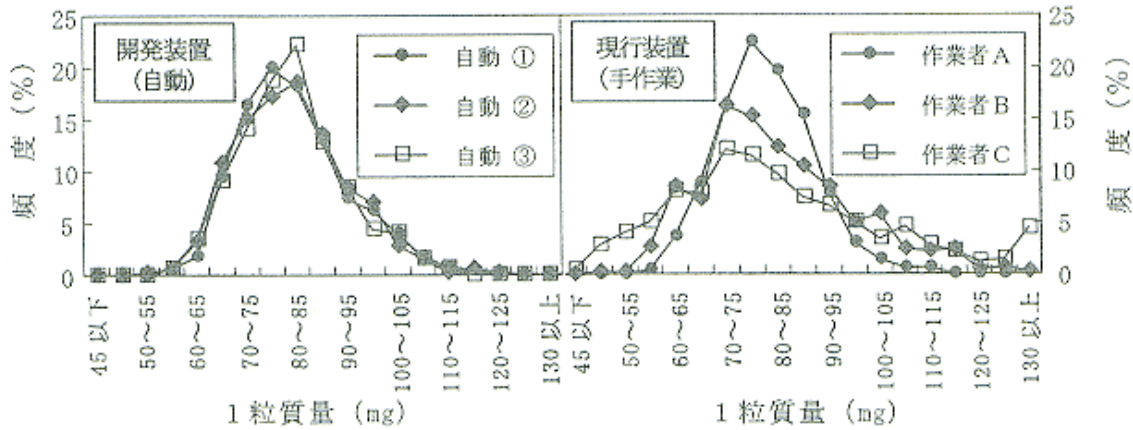


図3 コーティング種子1粒質量の頻度分布(2倍重)

表 作業能率測定結果(2倍重)

供試装置	乾 籾 投入量 (kg/回)	各作業の平均所要時間 (min/回) (8回の平均値)								連続作業時の 作業時間 (min/ 乾籾 10kg)
		脱水	水補給	資材準備	コーティング (初投入含む)	排出	陰干し	袋詰め	付着資材 除去	
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	
現行装置	10	4.8	—	2.9	17.0	2.2		4.0	0.9	31.8
開発装置	15	5.5	0.6	6.4	21.1	1.5	2.1	5.8	0.6	15.4 ¹⁾

1) (a)、(b)、(c)、(f)、(g)は(d)と並行してできるので、(d)、(e)、(h)の合計から算出

(6) 当初販売予定数量及び販売実績

- ① 当初予定販売数量は、100台。
- ② 販売実績(共通金型の使用数量)

年度	数量(台)
平成 11 年度	36
平成 12 年度	62
平成 13 年度	12
平成 14 年度	94
平成 15 年度	53
平成 16 年度	84
平成 17 年度	35
平成 18 年度	0
平成 19 年度	6
平成 20 年度	20
平成 21 年度 (4 月～1月)	5
合 計	407

2) 高精度水稻湛水直播機(条播機)の概要

調査対象機種「高精度水稻湛水直播機」は、生研センター、井関農機(株)、(株)クボタ、三菱農機(株)、ヤンマー農機(株)が共同で研究開発を実施し、平成 11 年度に実用化した機種です。

(1) 機械の概要

本機は、代かきした水田に、コーティング種子を一定の深さで播種することのできる構造と、土壌表面硬度に応じて覆土量を制御する機構を持った、作溝覆土式の湛水土壌中条播機である。

播種深さの安定により表面露出種子が減少し、出芽・苗立ちの安定、生育むらの解消に寄与できる。

(2) 研究開発期間

平成6～10 年度

(3) 研究参画企業

井関農機(株)、(株)クボタ、三菱農機(株)、ヤンマー農機(株)

(4) 販売企業(金型使用申込み企業)

井関農機(株)、(株)クボタ、三菱農機(株)、ヤンマー農機(株)

(5) 機械の特徴と性能**

** (生研センター研究成果情報より抜粋 <http://brain.naro.affrc.go.jp/iam/Seika/h1006.htm>)

従来の湛水条播機は、土壌表面の硬度等によって播種深さが変動し、出芽・苗立ちが不安定となりやすい、鳥害・生育むら・倒伏が起こりやすい、等の問題がある。そこで、土壌表面の硬度等の

影響を受けにくくすることにより、表面露出種子の少ない安定した播種深さを確保できる湛水土壌中条播機が開発された。以下に特徴と性能を示す。

①全長の拡大及び剛性を強化したフロート、シュー式の作溝器底部に延長プレートを取り付けることにより、「浅め」と「深め」の2段階の播種深さを選択できる作溝器、リアルタイムに土壤表面硬度を検知し、その出力に応じて角度を制御できる回転式覆土板、等からなる湛水土壌中条播機(図1、表1)。

②開発機の特徴は以下のとおりである。

(a)改良フロートによる土壤表面への追従性の向上及び、土壤表面硬度に応じた覆土板角度の制御により、幅広い土壤条件で表面露出種子の少ない安定した播種深さを確保できる(表2、図2)。

その結果、鳥害を抑制できる可能性があるとともに、転び苗や浮き苗を減らすことができる(表2)。

(b)作溝深さが「浅め」の設定では $7\pm 5\text{mm}$ 、「深め」の設定では $10\pm 5\text{mm}$ の深さに安定して播種されることから、地域に応じた適正な播種深さを選択でき、安定した苗立ちでむらのない生育が可能となる(表2、図2)。

(c)1倍重コーティング種子で乾もみ換算 $2.5\sim 11.0\text{kg}/10\text{a}$ 、2倍重で同 $2.0\sim 6.0\text{kg}/10\text{a}$ の幅広い播種量に対応できる。

表 1 開発機(試作5号機)の主要諸元と構造

機体の 大きさ	全 長	3140~3650mm
	全 幅	2200~2290mm
	全 高	1490~1560mm
	重 量	868~1050kg
播種部	対象種子	コーティング種子
	ホッパ容量	35~75L
	繰出部形式	ブラシ付き横溝ロール式 又は傾斜目皿式
	作溝器形式	シュー式
	作溝深さ 調節方式	作溝器底面への プレート取りつけによる 2段階調節式
	覆土部形式	回転式覆土板
	覆土板角度 調節方式	土壤表面硬度に応じた 覆土板角度制御式
	条幅及び条数	30cm、8条又は10条
	播種量	2~11kg/10a(乾物換算)
	播種深さ	浅め作溝: 7mm 深め作溝: 10mm
	ホッパ容量	80~100L
	側条施肥部	横溝ロール式、傾斜目皿式、 ねじポンプ式
	施肥量	10~70kg/10a
	機体の大きさは、本機込み・精耕時	

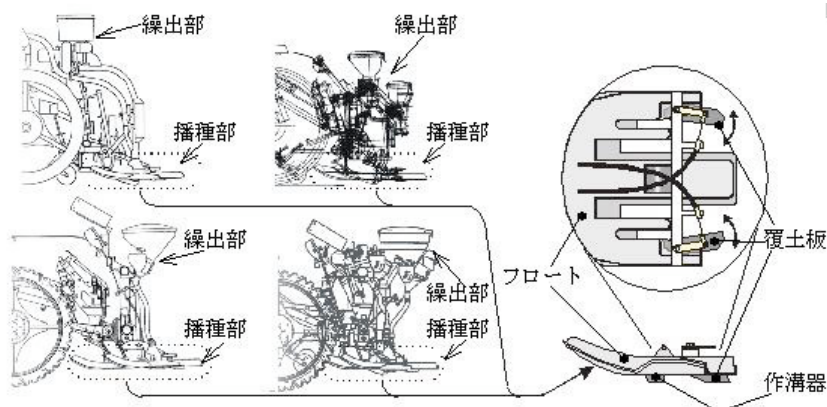


図 1 各開発機の概要

表 2 播種精度(平成10年度の平均値)

項 目	深め作溝		浅め作溝	
	開発機		対照機	
試験箇所数	5		3	
表面出芽割合	6%		7%	
出芽深さ	平均 9.3mm		平均 8.0mm	
頻度	5~15mm の範囲		3~12mm の範囲	
転び・浮き苗率	1.5%		1.7%	
欠株率	1%以下		1%以下	

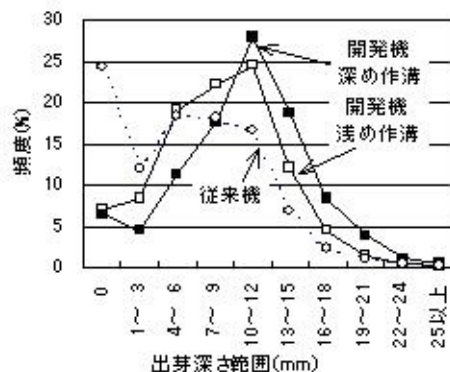


図 2 出芽深さの分布
(平成10年度3~5箇所の平均)

(6) 当初販売予定数量及び販売実績

- ① 当初予定販売数量は、135台。
- ② 販売実績(共通金型の使用数量)

年度	数量(台)
平成 11 年度	16
平成 12 年度	54
平成 13 年度	45
平成 14 年度	68
平成 15 年度	109
平成 16 年度	94
平成 17 年度	83
平成 18 年度	80
平成 19 年度	31
平成 20 年度	74
平成 21 年度 (4 月～1月)	67
合 計	721

3. フォローアップ調査の実施方法

1) 高精度水稻種子コーティング装置

① 調査対象者

調査対象者は、調査の対象機種となった高精度水稻種子コーティング装置を導入・利用している農業者のうち、関係企業、販売店を通じて事前に調査協力について同意が得られた農業者・生産組合とした。

② 調査方法

あらかじめ、調査対象関係者に調査表を送付し、新農機職員が直接面接により聞き取り調査を行った。

③ 調査実施期間

平成21年10月～11月（聞き取り調査日：11月27日）

④ 調査場所

- i. 福井県大野市 2箇所(農業者・生産組合)
- ii. 福井県勝山市 1箇所(生産組合)

2) 高精度水稻湛水直播機

① 調査対象者

調査対象者は、高精度水稻湛水直播機を購入し、本装置を実際に使用したことがある利用経

験者のうち、関係企業を通じて事前に調査協力について同意が得られた農業者とした。

② 調査方法

調査は、調査対象者に対して調査表を郵送し、返信用封筒による回収方式で行った。

③ 調査実施期間

平成21年10月～12月

④ 調査票の発送数

調査票の発送数は、富山17件、福井20件、新潟10件、合計47件であり、製造会社別には、A社が27件、B社が20件であった。

表Ⅰ－1 発送数

地域区分	発送数	A社	B社
新潟県	10	10	—
富山県	17	7	10
福井県	20	10	10
合 計	47	27	20

Ⅱ 調査結果

1 高精度水稻種子コーティング装置

1) 調査対象農業者等の概要

調査対象とした農業者等は、表Ⅱ－1のとおり、農業者1事例、生産組合2事例である。

各々、これまで水稻直播栽培を数年以上行っていた事例、高精度水稻種子コーティング装置を導入と同時に水稻直播栽培を始めた事例、コーティング種子の購入をやめて高精度水稻種子コーティング装置を導入した事例の3事例である。

2) 調査結果の概要

(1) 調査対象農業者の高精度水稻種子コーティング装置の導入年次は、3事例とも平成20年で、2シーズンの使用結果である。

(2) 労働力は、50才代後半から～70歳代が主であり、70歳代が中心となり運営する生産組合では、高精度水稻種子コーティング装置や高精度水稻湛水直播機による軽作業化を重宝する意見が多かった。

(3) 経営耕地面積(含受託)は、個人で15ha、生産組合で13～31ha であり、水稻の作付面積は、個人で10ha、生産組合で13～22ha で、水稻以外の作物は麦、そばである。

(4) 従前から水稻直播に取り組んでいた事例、高精度水稻種子コーティング装置や高精度水稻

湛水直播機の導入により、水稻直播の生産組合化に取り組んだ事例があり、コーティング作業の繁雑さがなくなったことや、直播作業時期にタイミングを合わせたコーティング作業が可能のため、装置の導入・利用が順調に推移していた。

(5) 具体的には、雇用者なしの夫婦(50才後半)で営農している個人農家で、水稻湛水直播栽培を数年行い、2年前に高精度水稻種子コーティング装置と高精度水稻湛水直播機を同時に導入している。70才代を中心とする12名の高齢者の生産組合では、平成20年より水稻直播を始め、高精度水稻種子コーティング装置と高精度水稻湛水直播機を同時に導入している。

平成19年より生産組合を設立し水稻栽培を始めた生産組合では、組合員数25名で、各組合員の保有する機械を共同で利用している。組合ができる前は、すべて移植栽培だったのでコーティング作業は行っていなかったが、高精度水稻種子コーティング装置や高精度水稻湛水直播機の導入により、年々直播栽培面積が増加している。

(6) 高精度水稻種子コーティング装置の導入前は、①手動式(Y社製)を利用していた農家、②農協からコーティング種子を購入していた生産組合、③組合ができる前は、すべて移植栽培だったのでコーティング作業は行っていなかった生産組合があった。

(7) 導入当時に高精度水稻種子コーティング装置については、販売店から情報を得た事例が多く、その他に新聞・雑誌等の記事や農業機械等のカタログにより知った事例もあった。

(8) 高精度水稻種子コーティング装置を導入した目的は、直播作業の省力化、育苗・田植え作業の労力縮減、生産規模の拡大、付加価値の向上であった。

(9) 高精度水稻種子コーティング装置の導入に当たって補助事業等の活用は、H20年度補助事業を活用した以外に、自己資金のみで導入した事例もあった。

(10) 高精度水稻種子コーティング装置の性能等については、おおむね満足されていた。各項目の満足程度は以下のとおりである。

① 作業能率の満足程度は、非常に良いが2件、立ち放しの作業が辛いからもの足りないとする意見があった。

② 作業精度については、非常に良いとする意見が多かった。

③ 取扱い性については、非常に良いが2件、薬剤(タチガレン)の注入作業が出来るとさらに良いとする意見があった。

④ 作業の安全性については、問題がなかった。

⑤ 耐久性については、まだ2シーズンの使用歴であるため、現在のところ大きな問題点はなかったが、傾斜ドラム表面にカルパーがこびりつき、傾斜ドラム内面の塗装がはげ、その部分にコーティング材がくっつくため、毎年塗り替えている事例があった。ステンレス製が良いのではと指摘が

あった。また、ポンプの吸い込みホースが割れたため、網入り水道ホースと交換した事例があった。

(11) 高精度水稻種子コーティング装置の性能から見た機械の価格については、全員、妥当であるとされた。

(12) 高精度水稻種子コーティング装置の性能等に対する意見は以下のとおりである。

① コーティング種子1粒質量のばらつきは、作業者の熟練度によることなく、安定した高精度な作業が出来ている。

② 作業時間(浸漬種籾の脱水、コーティング種子の陰干し、袋詰め等の付帯作業を含む)は、乾籾100 kg～270 kg/日であり、コーティングに要する作業日数は2日程度であった。なお、本装置を麦の種子消毒にも使っている生産組合があった。

③ ドラム外周に設けたシャッター式排出口が排出しやすい位置で自動停止するので、コーティングの終了した種子を速やかにかつ楽に排出できているとのことであったが、ドラムの自動停止位置がずれる場合があり、これを改善できれば(ブレーキなどの利用)なお良いとする意見があった。

④ 装置をカバーで被ったため、装置周辺への塵埃の飛散程度については、従来装置の手動式よりも塵埃の飛散が少なくなっているが、ホップへのカルパー投入時のほこりがあり、マスクを必要としていた。

⑤ 運転モードを切替えることにより、1回のコーティング量を、2倍重で乾籾 15kg 又は 10kg、1倍重で乾籾 20kg 又は 15kg の4通りに変えることなど、調節が的確にできているとされた。

(13) コーティングに要する総作業時間は、従前使用していた手動式に比べ、本装置ではほぼ半減となった。

(14) コーティングに要する総作業人員は、1～2名で、手動式と同程度であり、生産組合では女性を含め4～5人の作業人員であったが、特に問題はなかった。

(15) コーティング作業時の身体的な負担は、煩わしい作業を必要とする従来装置の手動式に比べ楽になった。特にカルパーを一度に投入できてたいへん楽になった。

(16) 高精度水稻種子コーティング装置をさらに普及させるために改善すべき点は、薬剤投入も自動化でできると良いとする意見があった。また、1～2倍重の間ができると良いとする意見もあった。

(17) 高精度水稻種子コーティング装置をさらに普及させるためには、直播栽培の普及活動、現地説明会、営農モデルの提示などの取組みがあれば良いとされた。

(18) 販売店、普及機関、研究機関に要望する事としては、直播栽培における雑草対策について、的確な方策の技術指導が望まれた。

3)まとめ

平成10年度に実用化された高精度水稻種子コーティング装置を導入した福井県内の農業者と生産組合対象として、関係企業、販売店を通じて事前に調査協力得た後、農業者・生産組合に対し、調査対象関係者に対し調査表を送付し、新農機職員が直接面接により聞き取り調査を行った。その結果、高精度水稻種子コーティング装置を2シーズン使用した結果について、情報を得た。

その概要は、安定した種子コーティング作業が誰にでも行え、現在の性能が満足されていた。そして、種子コーティング作業を自分でできるようになり、播種作業の失敗がなくなった。また、播種作業前の最適な時期にコーティング量を定めることができ、すぐに無駄なく播種できることが大きなメリットであった。また、耐久性については、現在のところ大きな問題点はなかったが、傾斜ドラム内面の塗装に耐久性のあるものが要望された。

表Ⅱ－１－１ 高精度水稻種子コーティング装置の調査項目別集計結果

協力農家名					A農家	B営農生産組合	C農事組合法人
質問1 経営形態、経営規模について生産者にお伺いします。					雇用者なしの夫婦(50才代)で営農している個人農家で、水稻湛水直播栽培を数年行い、2年前に高精度水稻種子コーティング装置と高精度水稻湛水直播機を同時に導入している。	70才代を中心とする高齢者12名の集まりで平成20年より水稻直播を始めた。高精度水稻種子コーティング装置と高精度水稻湛水直播機を同時に導入している。	上唯野の部落の中の25件の農家の集まり。組合員数25名。平成19年より水稻直播等を始めた組織。組合員の保有する機械を共有し利用している。
	1)	住所			福井県勝野市	福井県大野市	福井県大野市
	2)	農業従事者					
		③繁忙期に雇用			男:50才代 1名 女:50才代 1名	組合員 男:70才代 12名 4名	組合員従事者 男:50才代 10名、60才代 5名、70才代 10名
	3)	経営耕地					
		②経営耕地面積(借入地を含む)(ha)			15ha	13ha	31ha
	4)	栽培作物					
		①水稻		面積(ha)	10 ha(受託 7 ha)		26ha うち直播面積12ha
		②麦類		面積(ha)			麦、そば等 5ha
		⑥その他		面積(ha)			
		水稻作付け	直播面積	面積(ha)	3 ha	13ha(受託なし)	22ha(受託10ha、)(コーティングの受託は10ha分)
質問2 導入した高精度水稻種子コーティング装置の導入前のコーティング方法を教えてください。					手動式(Y社製)	農協からコーティング種子を購入していた。	組合ができる前は、すべて移植栽培だったのでコーティング作業は行ってなかった。
質問3 導入当時に高精度水稻種子コーティング装置について、どこで知りましたか。 ① 新聞・雑誌等の記事 ② 農業機械等のカタログ ③ 販売店 ④ 農協 ⑤ 普及指導センター ⑥ 他の農家からの情報 ⑦ インターネット ⑦ その他					① 新聞・雑誌等の記事 ② 農業機械等のカタログ ③ 販売店	③ 販売店	③ 販売店
質問4 高精度水稻種子コーティング装置を導入した目的を教えてください。 ① 直播作業の省力化 ② 育苗・田植え作業の労力軽減 ③ 生産規模の拡大 ④ 付加価値の向上					④ 付加価値の向上	① 直播作業の省力化 ② 育苗・田植え作業の労力軽減 ③ 生産規模の拡大	② 育苗・田植え作業の労力軽減
質問5 高精度水稻種子コーティング装置の導入に当たって補助事業等を活用しましたか。 ①補助事業 事業名 ②公庫資金・改良資金 ③農協融資 ④自己資金のみ ⑤その他					補助事業 事業名:融資主体型補助 H20年度 地域担い手経営基盤強化総合対策事業	④ 自己資金のみ	補助事業 事業名:H20年度 明日の地域農業を支える担い手条件整備事業
質問6 高精度水稻種子コーティング装置の性能等についてご満足いただけているかどうかをお伺いします。 1)作業能率の満足程度はどの程度ですか ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない ⑤ その他					① 非常に良い	① 非常に良い	③ もの足りない(立ち放しで辛い、5kg/15～20分)
2)作業精度について ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない ⑤ その他					① 非常に良い	① 非常に良い	② まあまあ
3)取扱い性について ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない ⑤ その他					① 非常に良い	① 非常に良い	③ もの足りない(薬剤(タチガレン)の注入作業が出来ると良い)
4)作業の安全性について ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない⑤ その他					① 非常に良い	① 非常に良い	② まあまあ
5)耐久性について ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない ⑤ その他					① 非常に良い 傾斜ドラム表面にカルバーがこびりつく	① 非常に良い 不具合として、①ポンプの吸い込みホースが割れたため、網入り水道ホースと交換した、②傾斜ドラム表面の塗装がはげる。	② まあまあ(傾斜ドラム内面の塗装がはげ、その部分にコーティング材がくっつく。毎年塗り替えている。ステンレス製が良いのでは。)
質問7 高精度水稻種子コーティング装置の性能から見た機械の価格についてお伺いします。① 高い ② 妥当 ③ 安い ④ わからない ⑤ その他					② 妥当	② 妥当	② 妥当

表Ⅱ－１－２ 高精度水稻種子コーティング装置の調査項目別集計結果

協力農家名	A農家	B営農生産組合	C農事組合法人
質問8 高精度水稻種子コーティング装置の性能等について 1) コーティング種子1粒質量のばらつきは、作業者の熟練度によることなく、安定して小さく、高精度な作業ができていますか。 ① 安定した高精度な作業が来ている ② 変わらない ③ その他	① 安定した高精度な作業が来ている	① 安定した高精度な作業が来ている	① 安定した高精度な作業が来ている
2) 一人作業時の乾籾10kg当たり作業時間(浸漬種籾の脱水、コーティング種子の陰干し、袋詰め等の付帯作業を含む)は、どの程度ですか。	コーティング作業量 乾籾 100 kg以上／日 コーティング作業日数 1日	コーティング作業量 乾籾 150 kg／日 コーティング作業日数 2日 品種、こしひかり	コーティング作業量 乾籾 270 kg／日 コーティング作業日数 2日 ★麦の種子消毒にも使っている
3) ドラム側面に設けたシャッター式排出口が排出しやすい位置で自動停止するので、コーティングの終了した種子を速やかにかつ楽に排出できますか。 ① 楽な作業が来ている ② わからない ③ その他	① 楽な作業が来ている (ドラムにブレーキがかかり、排出位置がずれないようにできれば、なお良い)	① 楽な作業が来ている	① 楽な作業が来ている
4) 装置をカバーで被ったため、装置周辺への塵埃の飛散が少なくなっていますか。 ① 塵埃の飛散が少なくなっている ② わからない ③ その他	① 手動式よりも 塵埃の飛散が少なくなっている	② わからない (ホッパーへの投入時のほこりはあるが、大きな問題はない。)	② わからない(粉入れ時、マスクが必要)
5) 運転モードを切替えることにより、1回のコーティング量を、2倍重で乾籾15kg又は10kg、1倍重で乾籾20kg又は15kgの4通りに変えることなど、調節ができていますか。 ① 調節ができています ② わからない ③ その他	① 調節ができています	① 調節ができています	① 調節ができています
6) コーティング総作業時間は減少しましたか。 ① 減少した(導入前と比較すると約 %減少した) ② 変わらない ③ その他	① 減少した(手動式は2日程度要した。ほぼ半減)	③ その他 (装置の導入前は、コーティング種子を購入していた。装置を初めて使用したので、比較できない。)	③ その他 (装置を初めて導入したので、わからない。)
7) コーティング総作業人員は減少しましたか。 ① 減少した(導入前と比較すると 人程度減少した) ② 変わらない ③ その他	1～2名 手動式と同じ	女性を含め4～5人 (装置の導入前は、コーティング種子を購入していた。装置を初めて使用したので、比較できない。)	作業人員は4名
8) コーティング作業時の身体的な負担はどうなりましたか。 ① 楽になった ② きつくなった ③ 変わらない ④ その他	① 楽になった 手動式は面倒だ。カルバーを一度に投入できてたいへん楽になった。	① 楽になった	③ その他 (休む間がない)
質問9 高精度水稻種子コーティング装置をさらに普及させるために改善すべき点は何ですか。	1～2倍重の間ができると良い	装置について、この性能で満足している。自分でやるようになって、失敗がない。播種作業前の最適な時期にとコーティング量を決めることが出来、すぐに播種できるのが良い。4～5日は保存できるが、2日前にコーティングすることが良い。	薬剤投入が自動でできると良い
質問10 高精度水稻種子コーティング装置をさらに普及させるためには、どのような取組みが必要だと思いますか。① 広報活動 ② 研究成果報告会 ③ 現地説明会 ④ 収益性の提示 ⑤ 営農モデルの提示 ⑥ 営農実証試験の展示 ⑦ その他	直播栽培の普及活動	③ 現地説明会	⑤ 営農モデルの提示
質問11 販売店、普及機関、研究機関に要望する事がありますか。 ① 関連する農業機械の情報提供 ② 機械利用マニュアルの提供 ③ 機械作業体系の情報提供 ④ 導入による収益性の情報提供 ⑤ 優良事例の情報提供 ⑥ 購入機械に対する販売店のアフタケア ⑦ 技術指導 ⑧ 研究開発成果の情報提供 ⑨ その他	⑦ 技術指導 (雑草対策について)	⑤ 優良事例の情報提供 ⑦ 技術指導	⑦ 技術指導 (雑草対策について)



高精度水稻種子コーティング装置による作業（H21 年春 福井県大野市 生産組合提供）



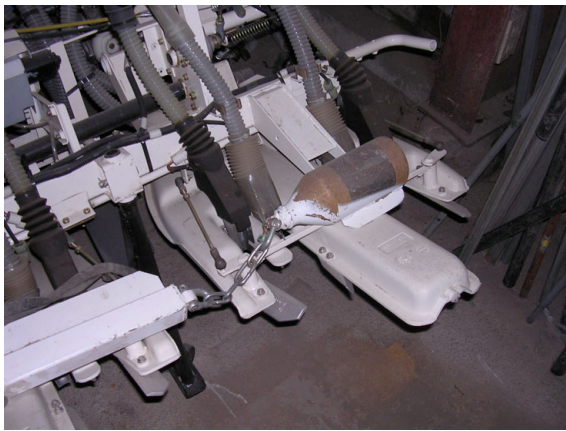
高精度水稻湛水直播機による作業（H21 年春 福井県大野市 生産組合提供）



聞き取り調査(福井県大野市)



来シーズンの種粃準備(脱芒作業) 福井県大野市



溝切り



高精度水稻湛水直播機



高精度水稻種子コーティング装置 (福井県大野市)



聞き取り調査(福井県勝野市)

2 高精度水稻湛水直播機

1) 回答のあった農業者等の概要

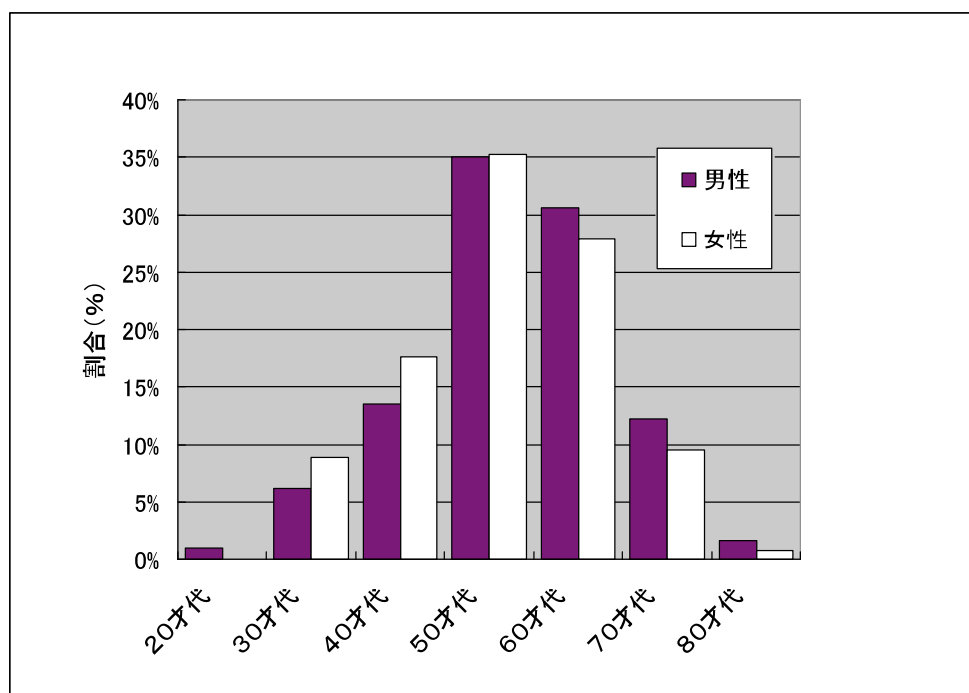
農業者等からの回答数については、表Ⅱ－2に示すとおりで、新潟県・福井県・富山県より24件であり、発送数47件に対する回答率は51%であった。

回答者の内訳は、農業者13件、生産組合11事例である。この内、高精度水稻湛水直播機の導入においては、①水稻直播栽培を長年行い直播機の更新を行った事例、②最近になって直播栽培を始め高精度水稻湛水直播機を導入した事例、③生産組合設立時に高精度水稻湛水直播機を導入し水稻直播栽培を始めた事例などであった。

農業従事者の年齢別には、男女ともに50才～60才代が主であった(図Ⅱ－1参照)。なお、常勤の雇用者は0～2名、繁忙期の雇用者が0～40名であった。

表Ⅱ－2 発送数と回答割合

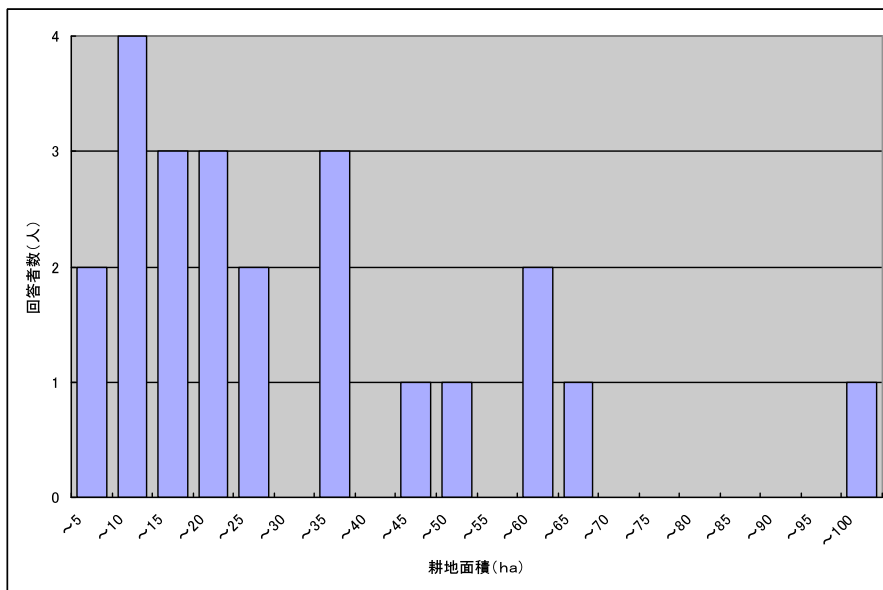
地域区分	発送数	回答数
新潟県	10	6
富山県	17	7
福井県	20	11
合 計	47	24
回答率(%)	51	



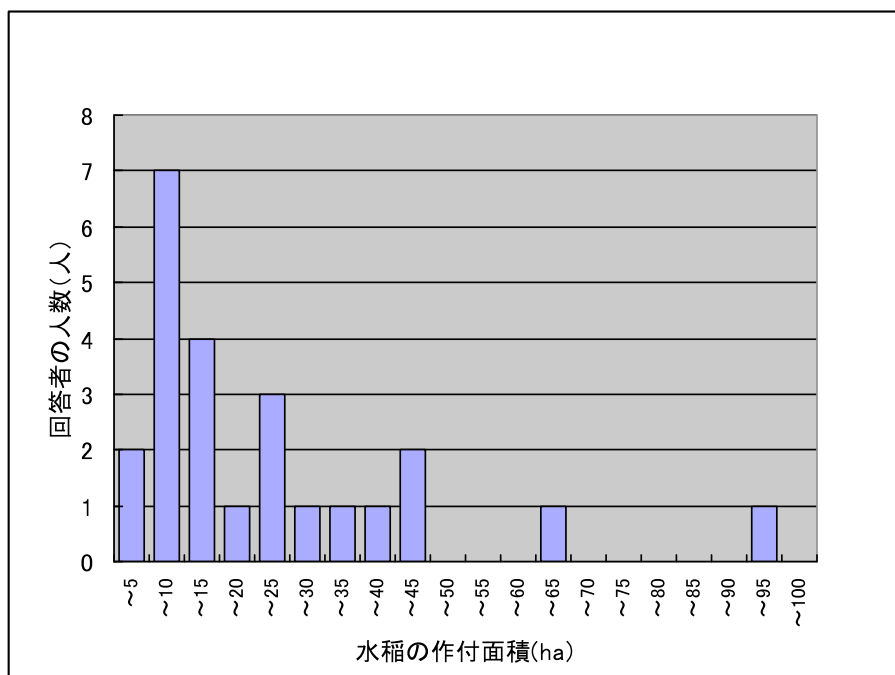
図Ⅱ－1 農業従事者の年齢割合

経営耕地面積(借入地を含む)は、図Ⅱ－2に示すとおり、範囲が 2.7～99.8ha で、平均 28.1ha と広範囲であった。

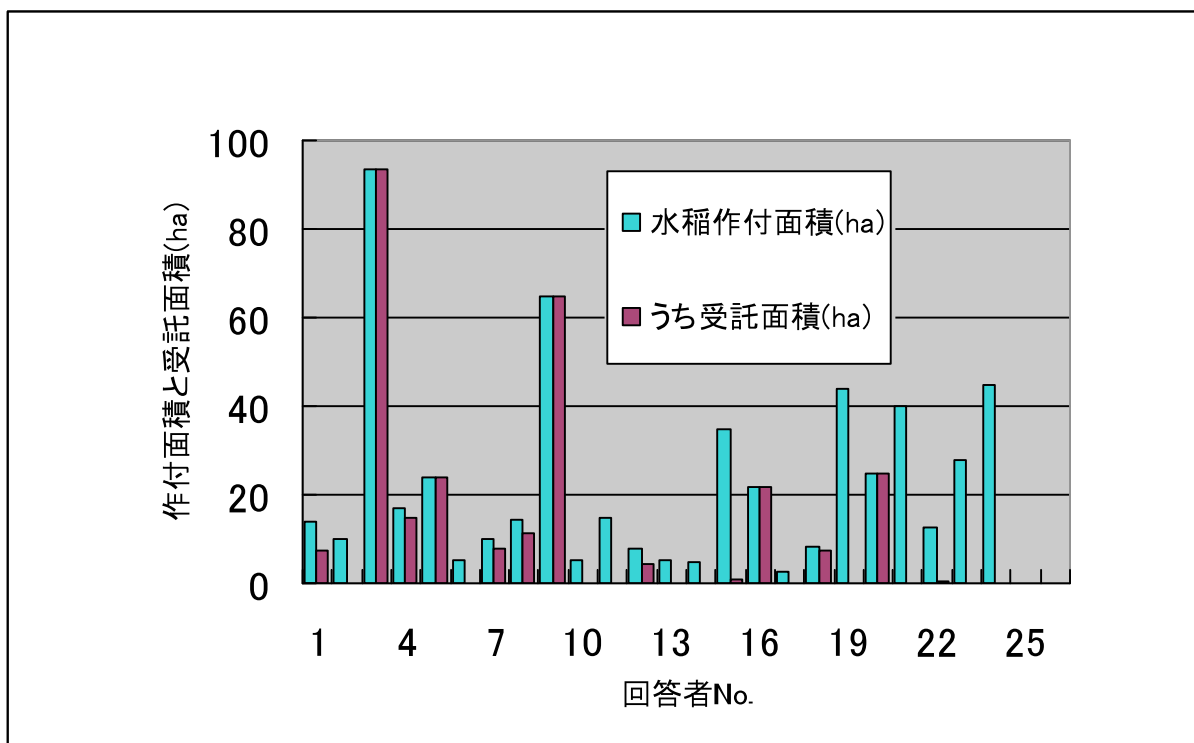
水稻作付面積については、図Ⅱ－3に示すとおり、範囲が 2.7～93.7ha で、平均 23.1ha であり、その他に、野菜、果樹、花き、麦類、豆類、麦、野菜、果樹などの作付けを行っている事例があった。回答者の水稻作付面積と受託面積合については、図Ⅱ－4、5に示すとおりで、受託割合は 59%となっている。なお、生産組合の場合、その 100%を受託面積としている場合があるため、受託割合が高くなっている。



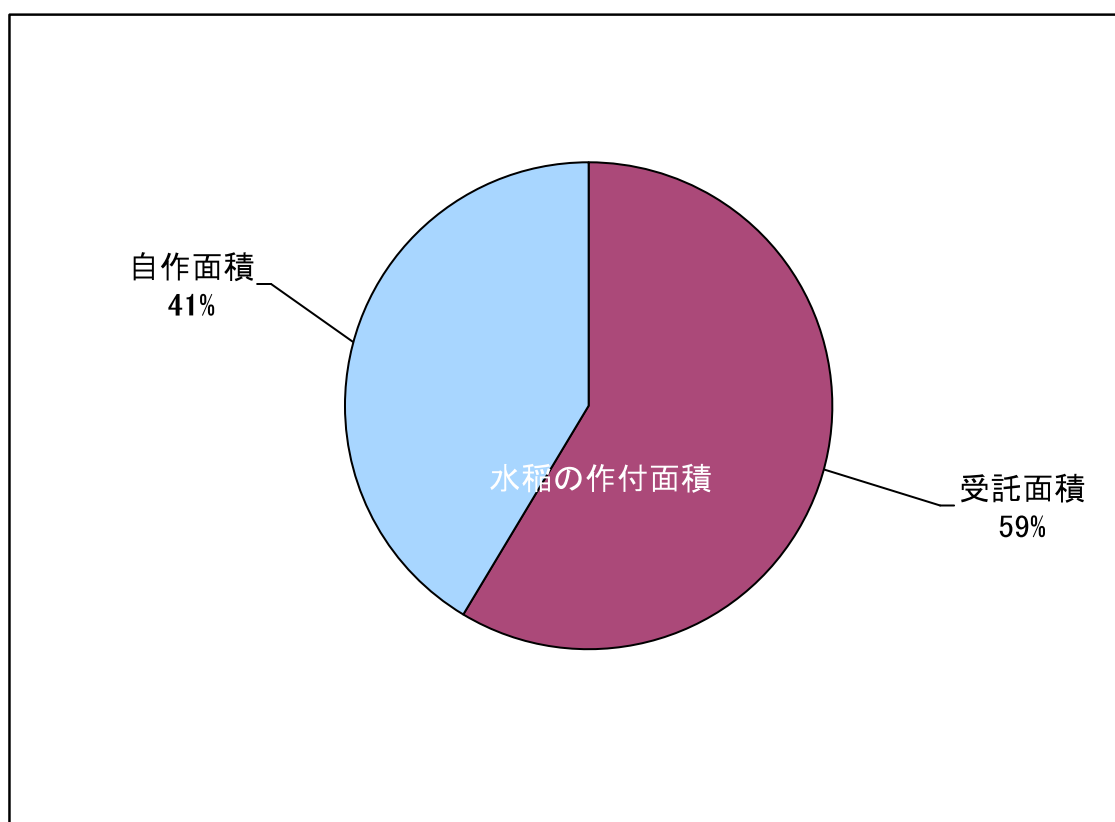
図Ⅱ－2 経営耕地面積(借入地を含む)



図Ⅱ－3 水稻作付面積



図Ⅱ－4 水稲作付面積と受託面積



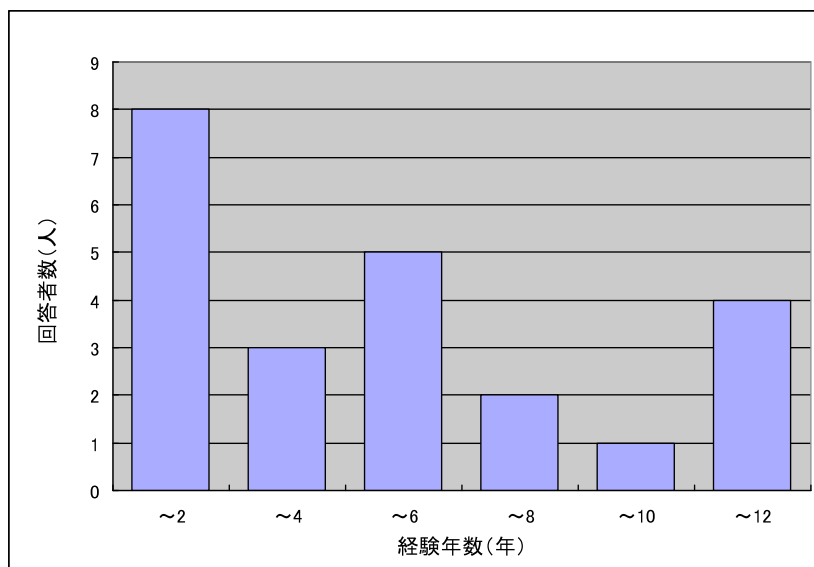
図Ⅱ－5 受託面積の割合

2) 調査結果の概要

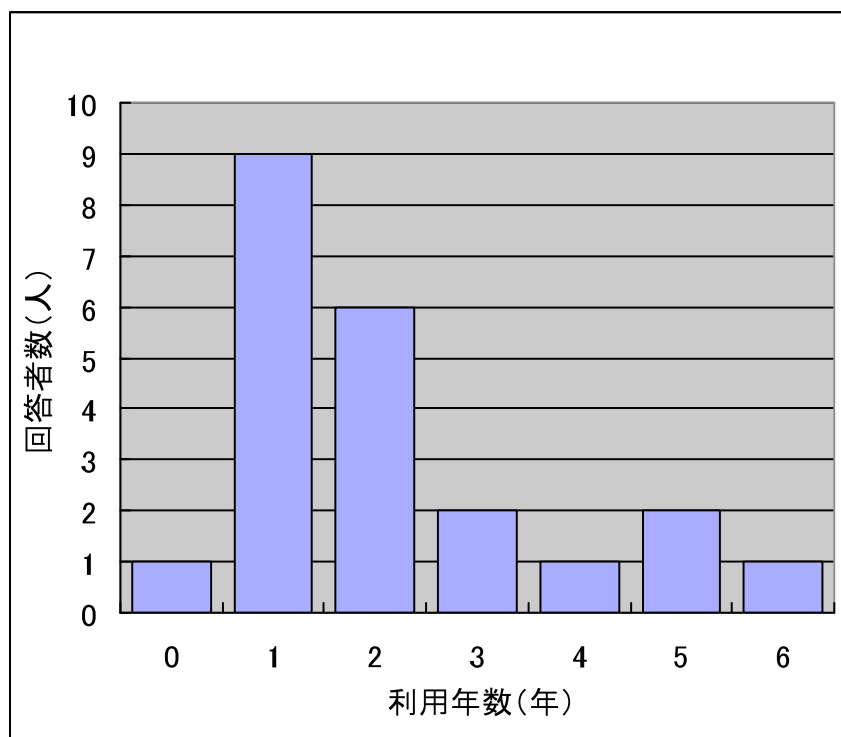
(1) 高精度水稻湛水直播機の導入と利用

回答のあった農業者等の水稻湛水直播を始めた時期から直播経験年数を推定すると、1年から12年の範囲、平均 5.3 年であり、2シーズンの経験者が多かった(図Ⅱ－6 参照)。

今回対象となった高精度水稻湛水直播機の導入年次は、平成16年以降で、6シーズンの利用が最も古く、1～2シーズンの利用の農業者が多かった(表Ⅱ－7 参照)。



図Ⅱ－6 水稻湛水直播作業の経験年数

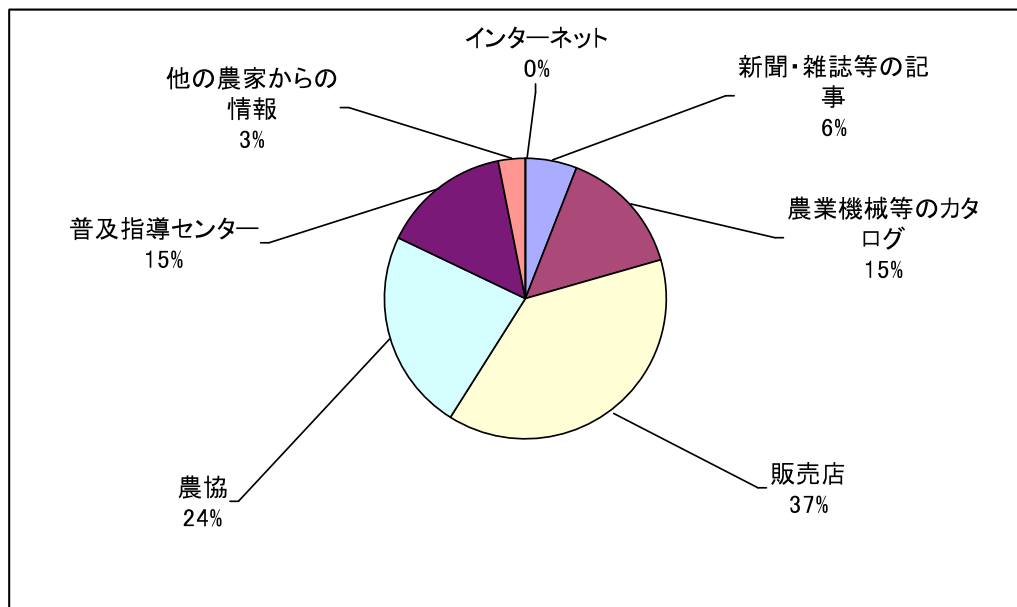


図Ⅱ－7 高精度水稻湛水直播機の利用年数

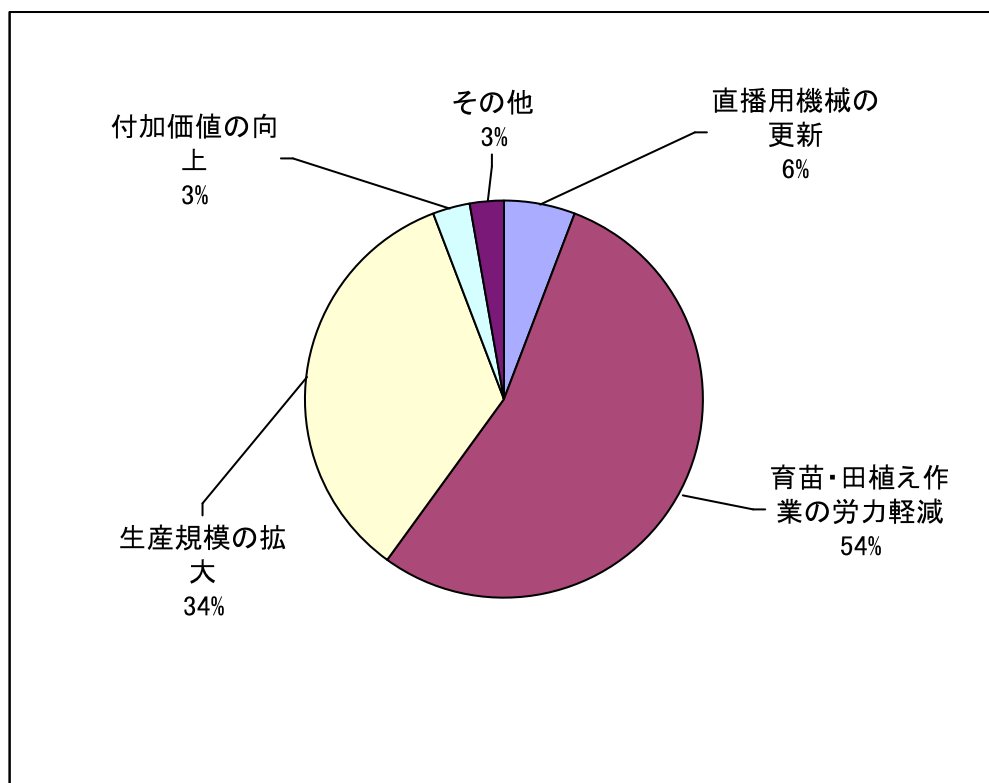
水稻湛水直播機の導入当時において、今回対象となった高精度水稻湛水直播機の情報をどこ

で知ったかについては、図Ⅱ－8に示すとおり、販売店、農協、農業機械等のカタログの順に多く、インターネットからは皆無であった。

高精度水稻湛水直播機を導入した目的等については、図Ⅱ－9に示すとおり、育苗・田植え作業の労力軽減や生産規模の拡大が多かった。



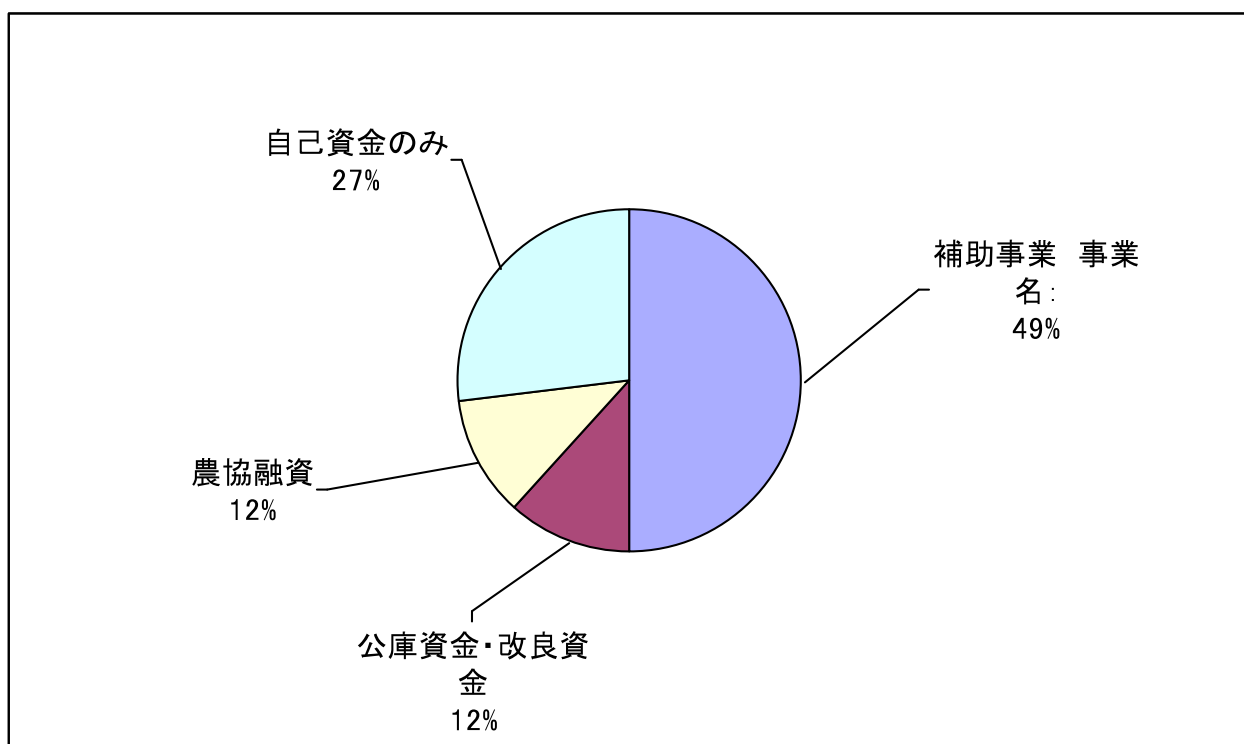
図Ⅱ－8 高精度水稻湛水直播機を知った場所



図Ⅱ－9 高精度水稻湛水直播機を導入した目的等

高精度水稻湛水直播機の導入に当たって活用した補助事業等については、補助事業、公庫資金・改良資金、農協融資が多かった。補助事業の事業名は、リース事業、県単(元気な富山米パワーアップ推進事業)、県単事業、水田営農条件整備事業、地域担い手経営基盤強化実験事業、水田営農条件整備事業、快適でふれあいのある集落整備事業、県単事業『平成 16 年度「美味しい安全・安心」富山米実践モデル事業』、国事業、『食料供給力向上緊急機械リース事業』などである。

なお、補助事業等を利用せずに自己資金のみは 27%であった。

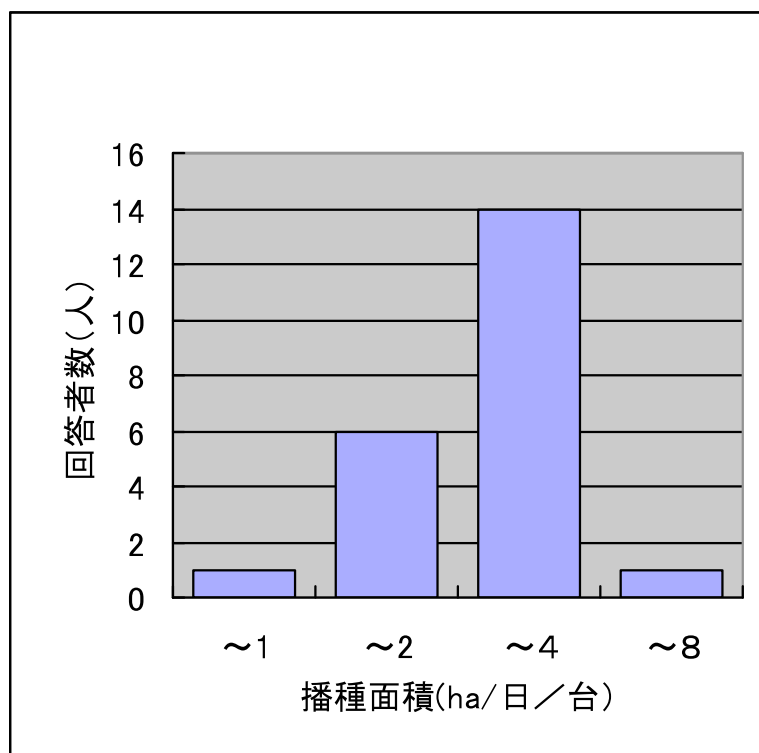


図Ⅱ－10 導入に当たって活用した補助事業等

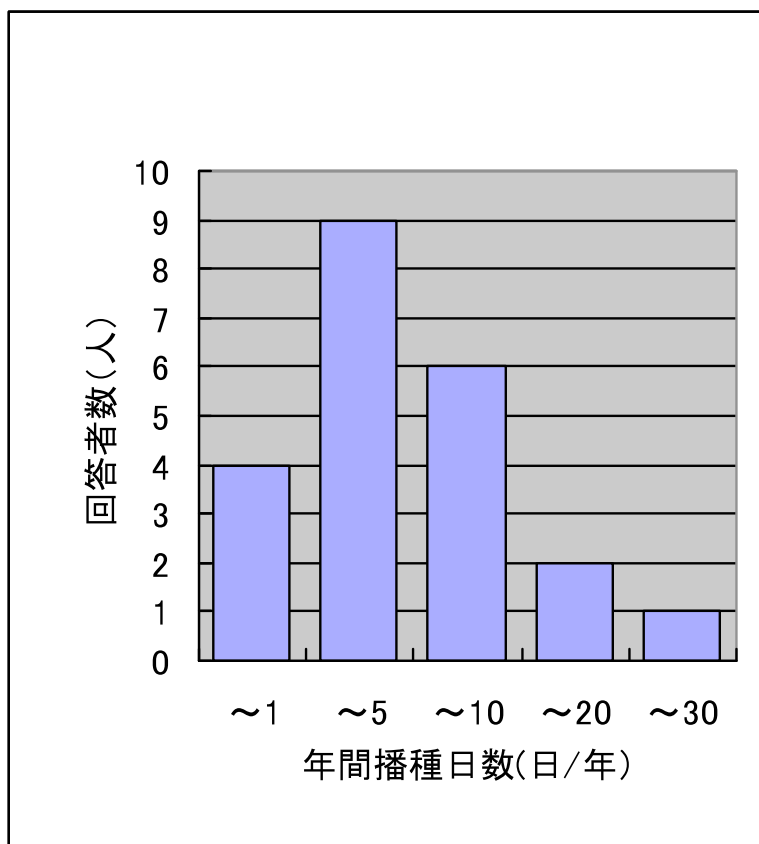
(2) 高精度水稻湛水直播機の性能

最近の高精度水稻湛水直播機1台による1日の作業能率等については、図Ⅱ－11 に示すとおり、0.6～7ha／日の範囲で、3～4 ha／日 が多く、平均で2.6ha／日であった。

年間作業(播種)日数は、図Ⅱ－12 に示すとおり、1～30 日の範囲で、2～4日／年が多く、平均 6.2 日／年であった。

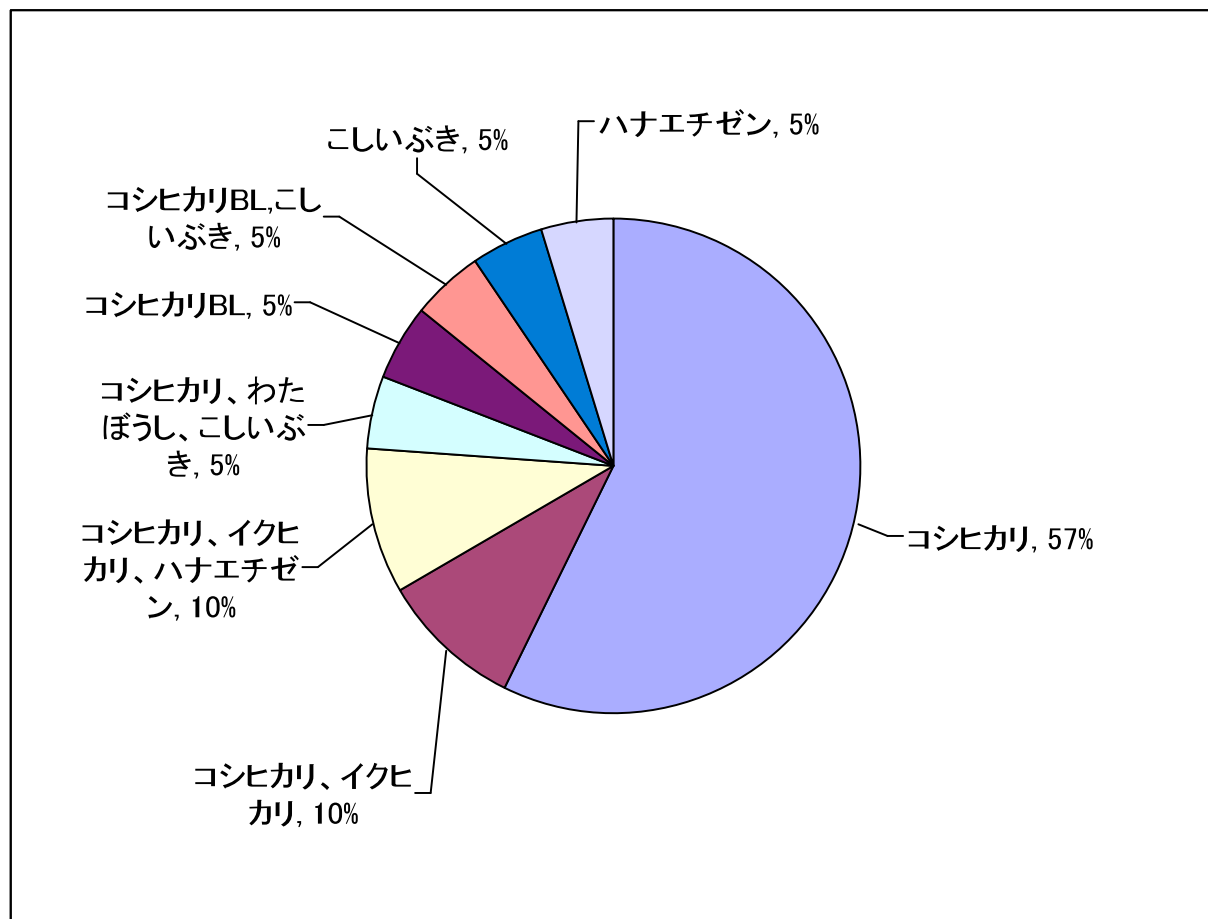


図Ⅱ－11 最近の高精度水稻湛水直播機の作業能率



図Ⅱ－12 年間播種日数

播種した主な品種については、図Ⅱ－13に示すとおり、コシヒカリを播種している回答者が80%（うちコシヒカリのみの播種が56%）であり、その他に、イクヒカリ、ハナエチゼン、わたぼうし、こしいぶき、コシヒカリBLが播種されていた。



図Ⅱ－13 主な播種品種

（3）高精度水稻湛水直播機の性能についての満足度

高精度水稻湛水直播機の性能（能率、精度、取扱い性、安全性、耐久性）についての満足度は以下のとおりで、総合的に満足されていたが、耐久性については、まだわからないとする意見が多かった。

i. 作業能率についての満足度

非常に良い・まあまあとする意見がほとんどで、もの足りないとする意見は少なかった（図Ⅱ－14 参照）。

ii. 作業精度についての満足度

非常に良いとする意見は少ないが、まあまあとする意見が大半を占め、もの足りないとする意見もあった（図Ⅱ－15 参照）。

iii. 取扱い性についての満足度

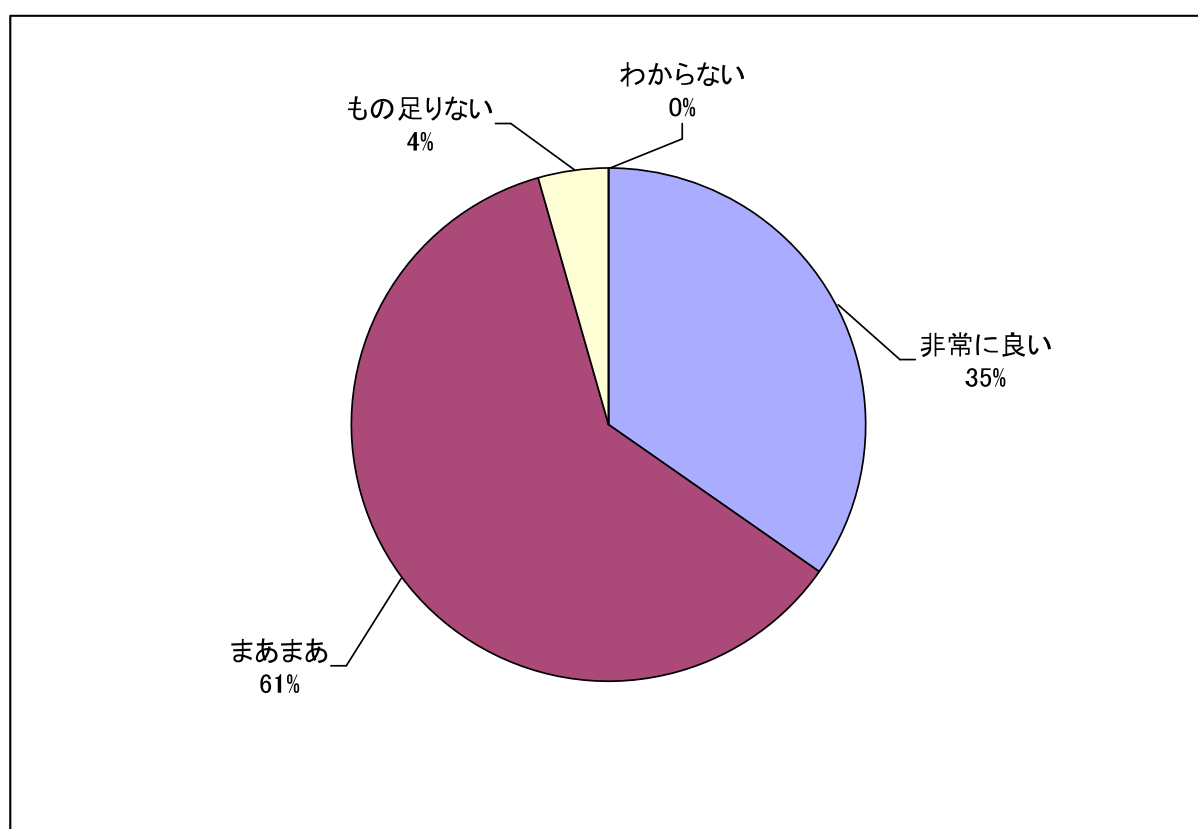
非常に良い・まあまあとする意見がほとんどで、もの足りないとする意見は少なかった(図Ⅱ－16 参照)。

iv. 作業の安全性について

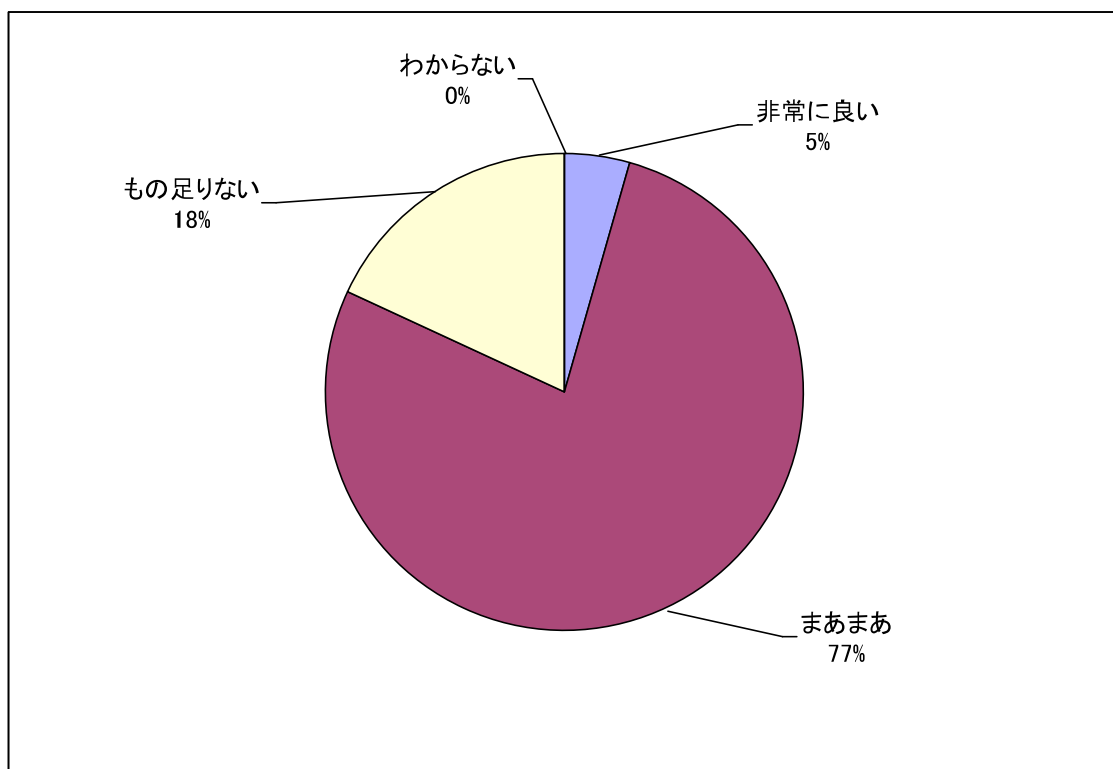
非常に良い・まあまあとする意見が 100%で、もの足りないとする意見はなかった(図Ⅱ－17 参照)。

v. 耐久性についての満足度

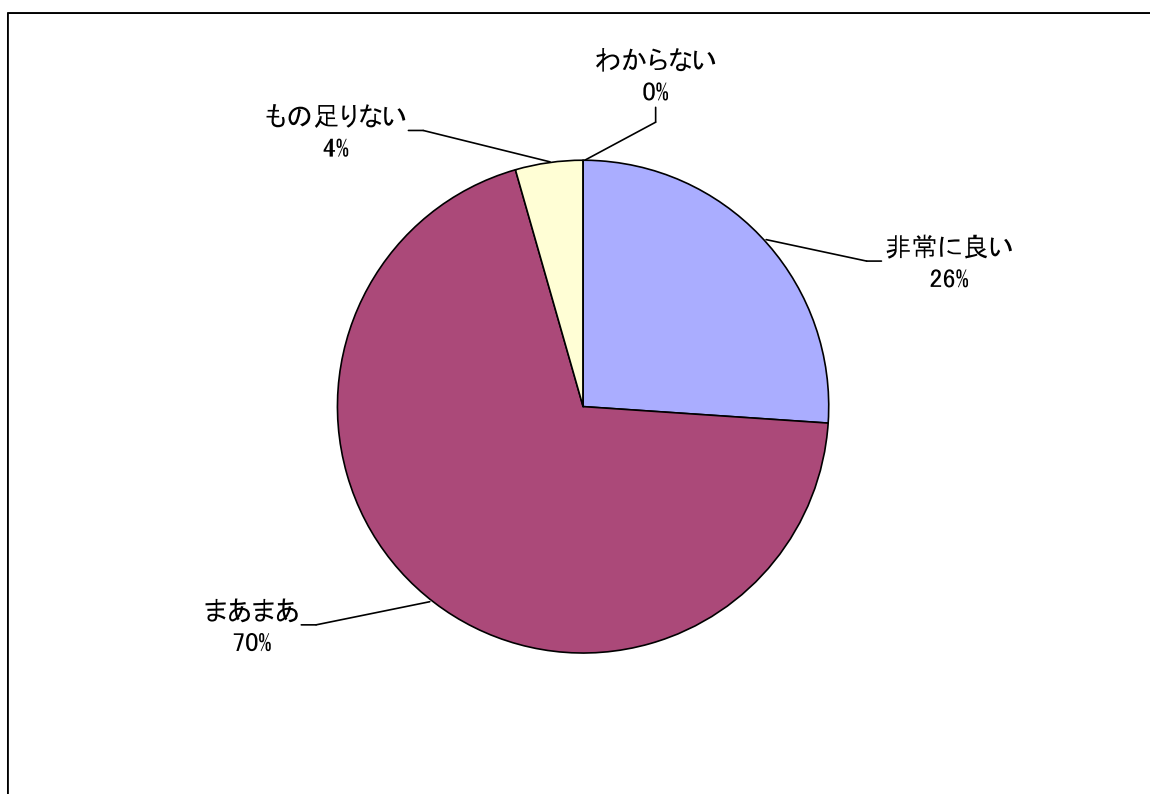
非常に良い・まあまあとする意見が半数を占めたが、もの足りない・わからないとする意見があった。利用年数が短いこともあり、まだわからないとする意見が多かったのではないかと推察される(図Ⅱ－18 参照)。



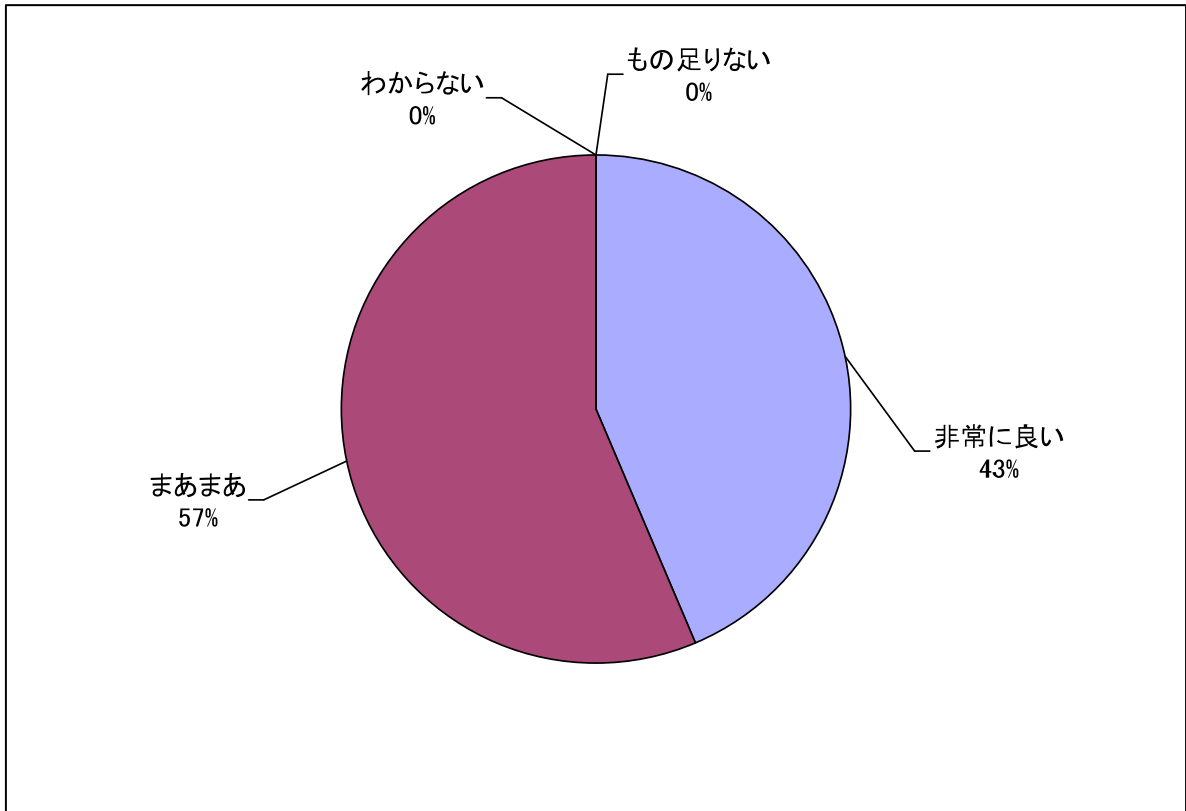
図Ⅱ－14 作業能率についての満足度



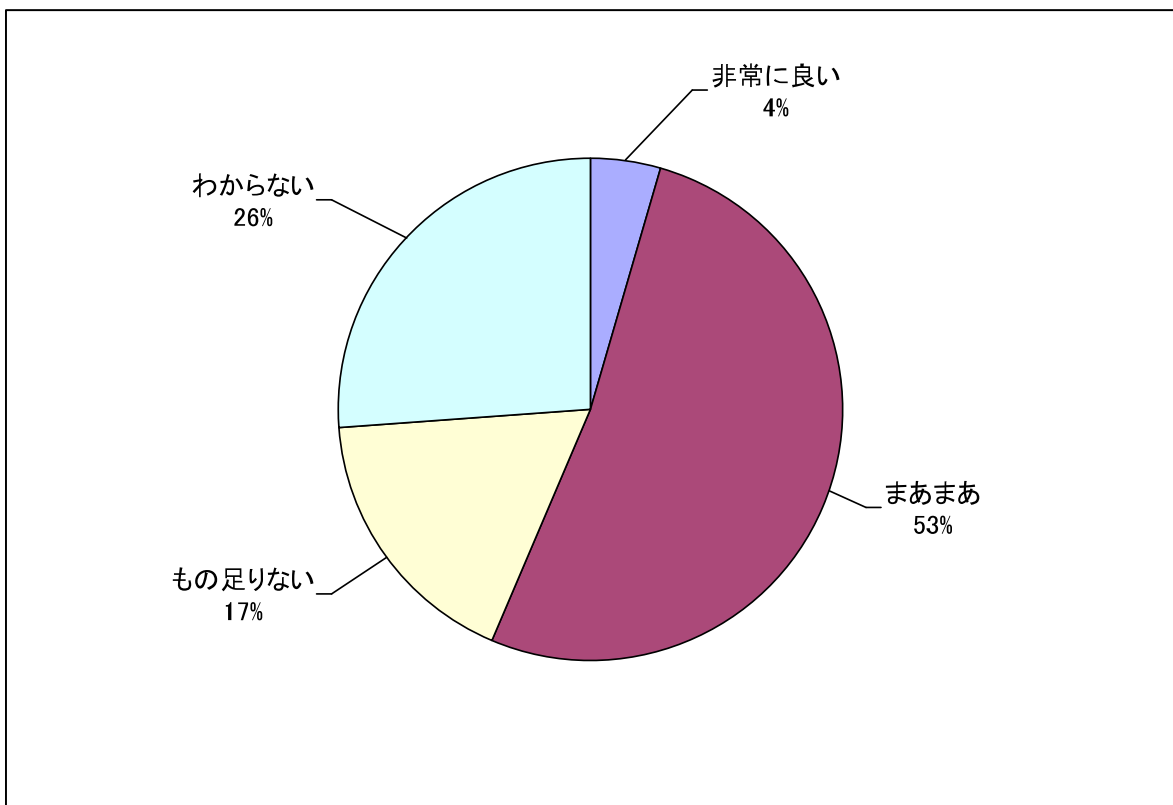
図Ⅱ－15 作業精度についての満足度



図Ⅱ－16 取扱性についての満足度



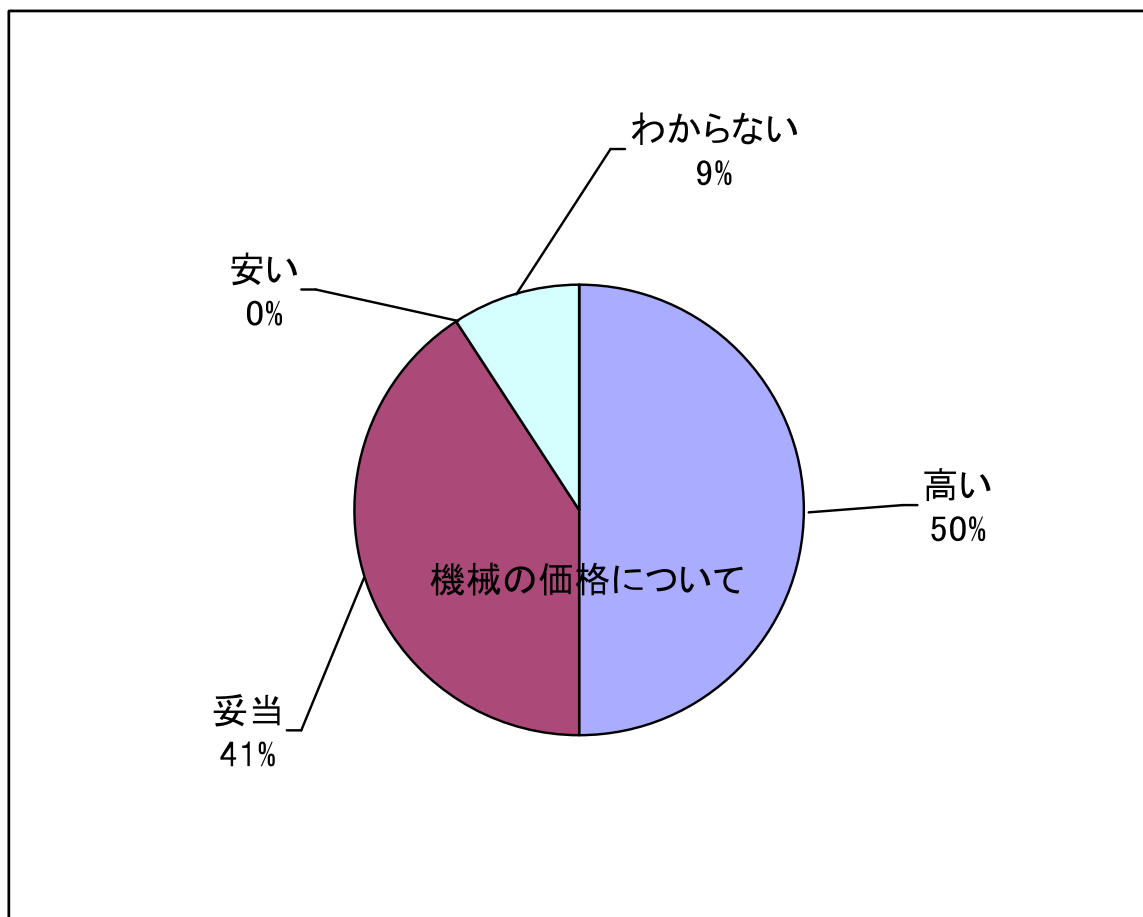
図Ⅱ－17 作業の安全性についての満足度



図Ⅱ－18 耐久性についての満足度

(4) 高精度水稻湛水直播機の価格について

高精度水稻湛水直播機の性能から見た機械の価格については、高いとする意見と妥当とする意見が2分された、安いとする意見はなかった(図Ⅱ－19 参照)。



図Ⅱ－19 高精度水稻湛水直播機の性能から見た機械の価格

(5) 直播と移植(田植え)の栽培面積の変化について

高精度水稻湛水直播機の導入による直播と移植(田植え)の各々の栽培面積の変化について得られた回答を表Ⅱ－3、図Ⅱ－20～図Ⅱ－23に示す。

直播栽培と移植栽培面積の合計は、図Ⅱ－20に示すとおりで、高精度水稻湛水直播機の導入後は、平均値18.9haから21.7haに増加している。

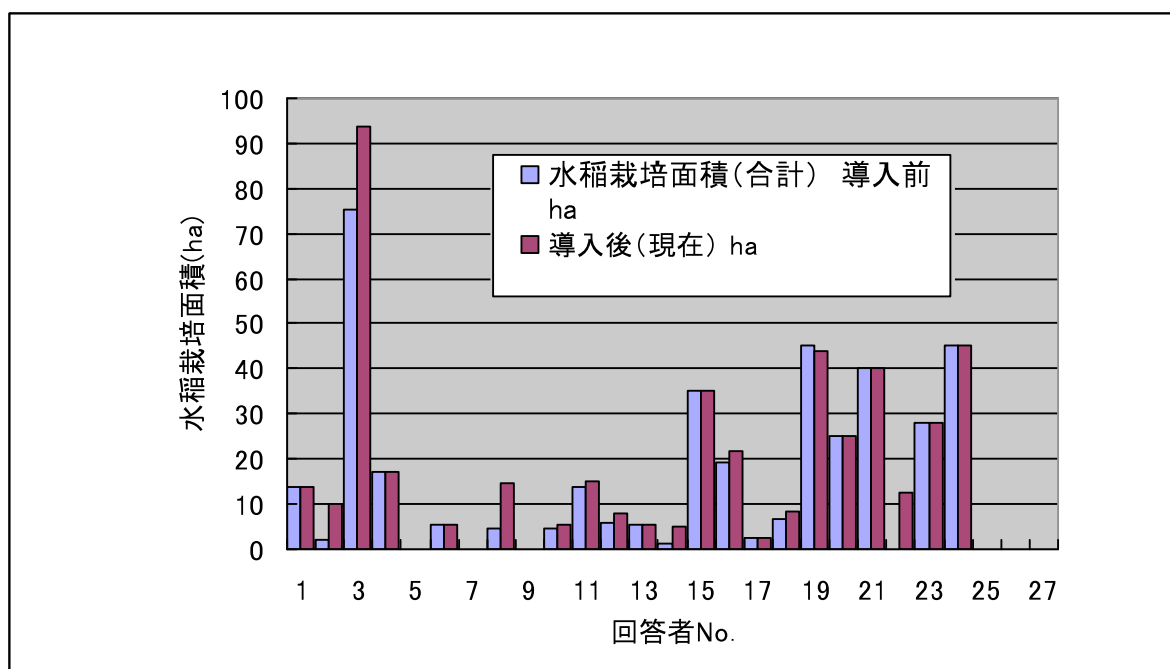
直播栽培面積の変化は、図Ⅱ－21に示すとおりで、高精度水稻湛水直播機の導入後は、最大値で10haから33.6haに増加し、平均値で2.3haから7.8haに増加している。

移植栽培面積の変化は、図Ⅱ－22に示すとおりで、高精度水稻湛水直播機の導入後は、最大値については10haから77.5haに増加しているが、平均値で16.4haから2.3haに減少している。

図Ⅱ－23 は、直播と移植栽培面積の増減を回答者毎にプロットしたもので、高精度水稻湛水直播機を導入したことにより、直播面積が増え、移植(田植え)面積はその分減少している。なお、新たに組織した生産組合では、両方の栽培面積が増えている。

表Ⅱ－3 直播と移植(田植え)の栽培面積の変化 ()内の数値は範囲

高精度水稻湛水直播機	導入前	導入後(現在)
直播栽培の面積の平均値	2.3 (0～10) ha	7.8 (0.6～33.6) ha
移植(田植え)栽培の面積の平均値	16.4 (0～10) ha	2.3 (0～75.5) ha
合 計	18.9 (0～75.5) ha	21.7 (2.7～93.7) ha



図Ⅱ－20 水稻栽培面積の変化

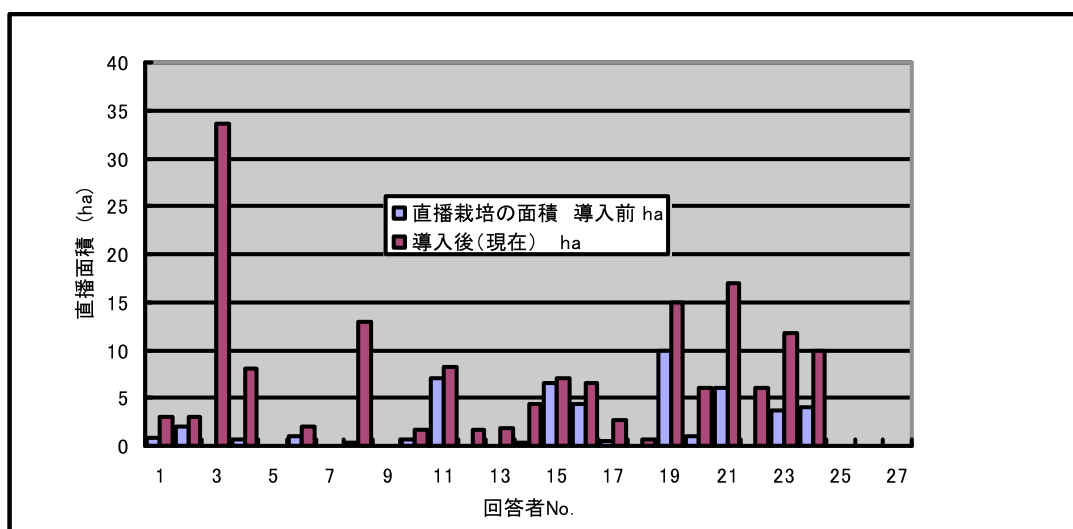


図 II - 21 直播栽培面積の変化

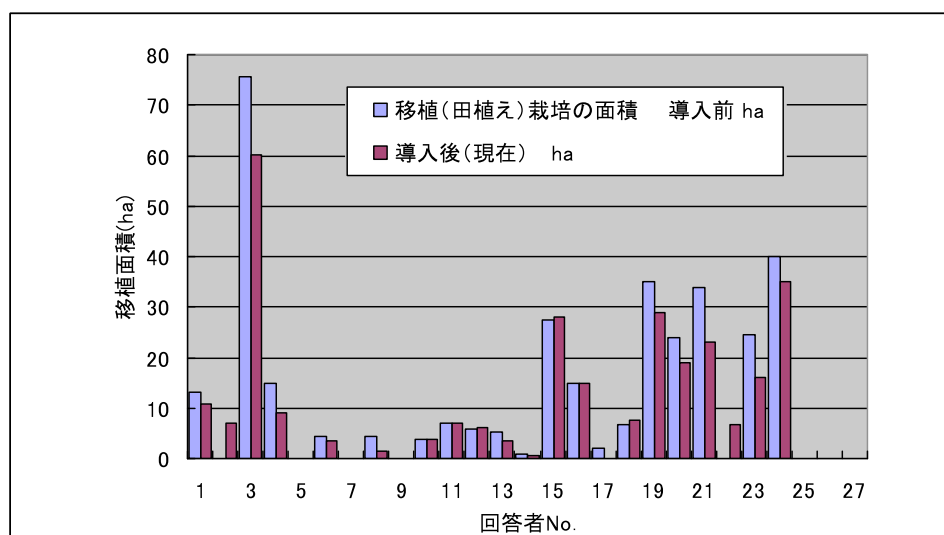


図 II - 22 移植(田植え)栽培面積の変化

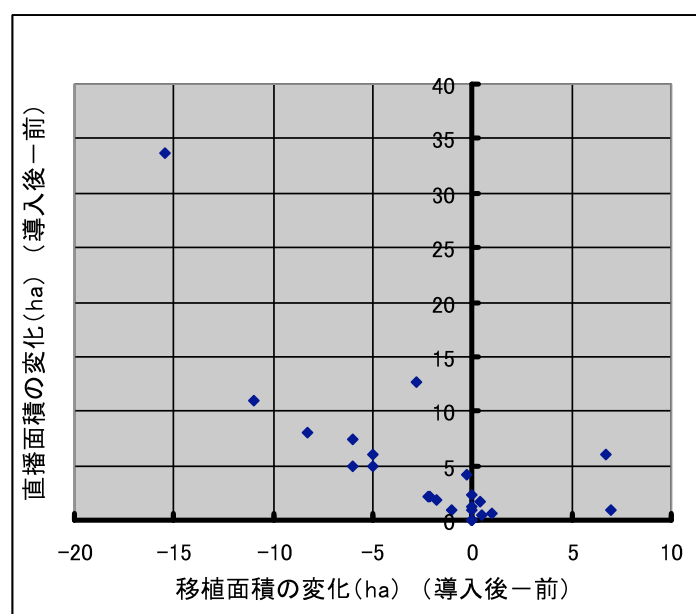
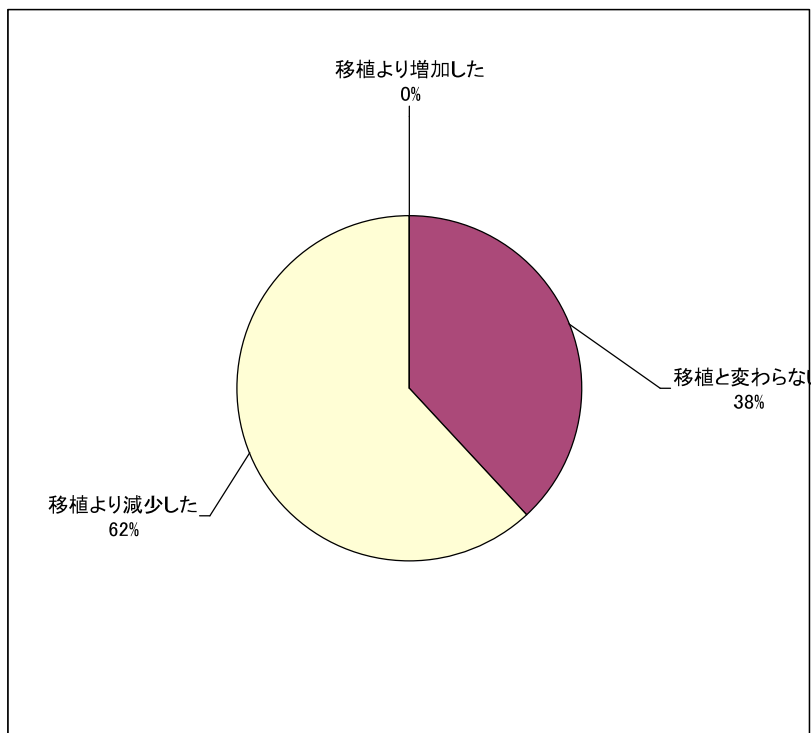


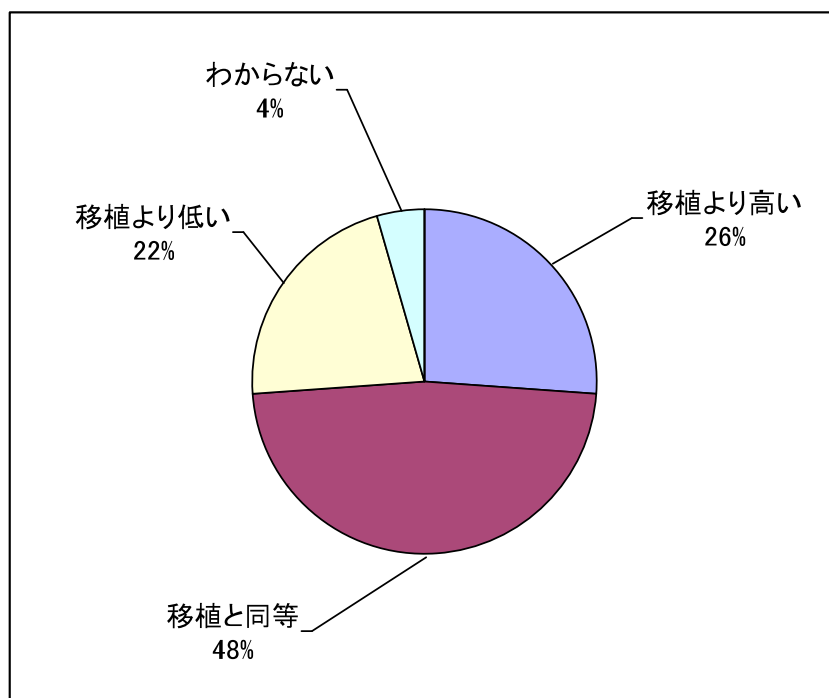
図 II - 23 直播と移植(田植え)栽培面積の変化

(6) 湛水直播栽培の収量と品質

湛水直播栽培の収量(移植栽培と比較して)については、移植と変わらない回答が4割に対して、移植より減少した回答が6割程度となっている。品質(移植栽培と比較して)については、移植と同等が約半数を占め、移植より高いとする結果が3割あった。



図Ⅱ－24 収量(移植栽培と比較して)



図Ⅱ－25 品質(移植栽培と比較して)

(7) 本機(栽培管理ビークル)の汎用利用

高精度水稻湛水直播機の水稻湛水直播機部分を取り外し、本体(栽培管理ビークル)を直播作業以外の作業に汎用利用した事例については、田植え機としての利用が10件、溝切り作業が4件であった。

(8) 高精度水稻湛水直播機を一層普及させるための改善点

高精度水稻湛水直播機を一層普及させるための改善点については、以下のような意見があった。

i. 機械の精度などについて

さらに播種精度を高めるべきとの意見の中で、具体的には、以下のような意見があった。

- ①播種量、施肥量、調節機能の高精度化と簡略化
- ②播植センサーの高精度化(信頼性向上、つまり等がわからない)
- ③種籾の量を調整する部位にカルパーの粉が詰まるため改善を要する。
- ④点播の普及・改善
- ⑤点播方式といえども条播に近い。縦、横のラインについて空間を空け通風をもっと良くしたい。
- ⑥オペレータが種子および肥料等の播種等を把握できるような装置等が必要
- ⑦播種量、施肥量、調節機能の高精度化と簡略化
- ⑧硬めの土壌では覆土量が少なく、鳥害にあう。
- ⑨軟弱地での精度アップ
- ⑩土表面の硬度センサーの精度を上げると良い
- ⑪アタッチメントの要望、防除装置、除草剤(乳剤)散布機のアタッチの要望
- ⑫一日の稼働面積が拡大できれば省力化が図られ、面積拡大につながる。

ii. 機械の価格について

価格については、もう少し安価になれば、直播栽培面積の拡大につながるなど、低価格化への要望など、18件の意見があった。

iii. 機械の取扱性について

機械の取扱性については、作業機の脱着や各部の調整関係等に対する要望があった。下記に主な意見を示す。

- ①本機との取り付けをもう少し簡単にしたい。
- ②アタッチメントの取り外し、取り付けが難しいため、もっと簡単にしてほしい。
- ③脱着の容易化

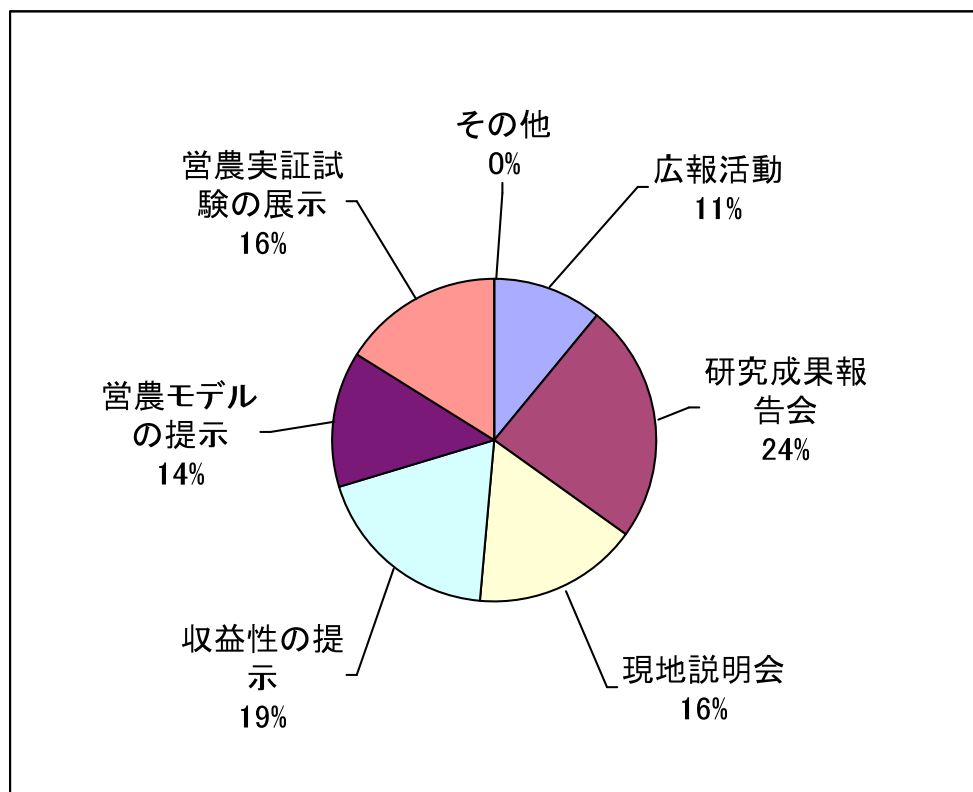
- ④施肥量の微調整が運転席でできるようにして欲しい。
- ⑤種子の入れ替えが難しく時間がかかる。
- ⑥変速レバーを座席右サイドに！ 肥料種子ホッパの大型化！肥料種子ホッパの雨除け！
ロールバイザー等の取り付け(小雨作業対策)およびサンバイザー取り付け。
- ⑦種子落下部での土付着による詰まり！
- ⑧コーティングの壊れたカルパ粉(くず)や種子は仕分けされ、定期的な掃除と処分が必要となるが、自動的(機械的)に直播作業と同時に水田へ落下させたらと思います。
- ⑨アタッチ部分の耐用年数が伸びても、部品の供給ができるような体制をとってもらいたい。

iv. 栽培技術について

直播栽培技術についての意見は、発芽率の向上・倒伏防止・雑草対策等についてであり、下記に主な意見を示す。

- ①発芽率の向上
 - ・コーティングコストの低減(労力、資材)コーティング種子の保存期間拡大方法、
- ②倒伏防止
 - ・根の張りが表層的であり、深く根を張るよう研究が必要である。
 - ・倒伏軽減につながる肥培管理、助走剤体系の確立。
 - ・倒伏しない栽培改善
- ③雑草対策
 - ・播種同時施用ができる除草剤の開発。除草剤のコストダウン
 - ・除草体系確立が難しい。
 - ・除草剤の同時散布。栽培カレンダーがあれば良い。
 - ・効果的除草体系の確立
 - ・除草体系の確立
 - ・SU 抵抗性雑草(ホテルイ等)が発生しているが、思うような除草剤がない。
 - ・6 月後半から 7 月中のヒエ対策が問題。クリンチャーEW 剤があるが、使用するとコスト高になってしまう。
 - ・除草剤の種類、価格
- ④鳥害対策
 - ・からす、すずめ対策に取り組んでいる。
- ⑤その他の意見

- ・直播は、均平が重要であるとされる。投資をすればいろいろな方法があるようですが、簡便な方法でできないか、機械的、作業的な指導が必要である。
- ・私は新潟で最初に鉄コーティング直播を？導入栽培？をやっていますが、この問いに該当しないところが多いです。



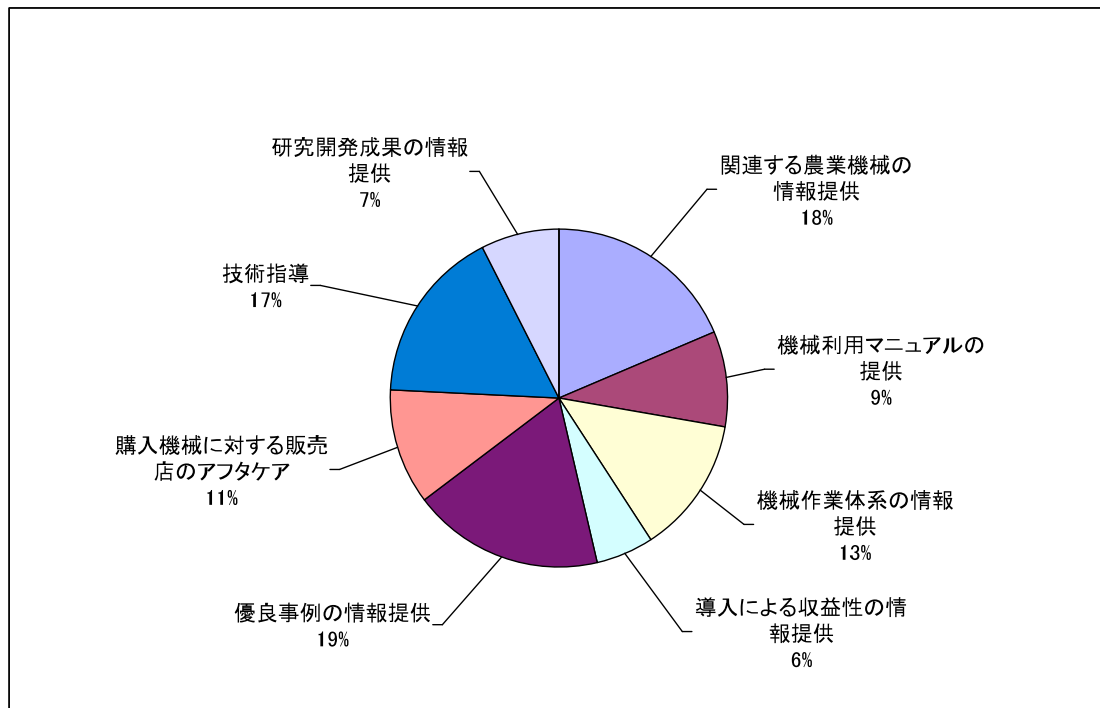
図Ⅱ－26 高精度水稲湛水直播機を普及させるために必要な取組み

(9) 高精度水稲湛水直播機を普及させるために必要な取組み

高精度水稲湛水直播機を普及させるために必要な取組みについては、広報活動・研究成果報告会・現地説明会・収益性の提示・営農モデルの提示・営農実証試験の展示について、すべて平均的に必要とする意見であった。

(10) 販売店、普及機関、研究機関への要望

販売店、普及機関、研究機関に要望する事については、関連する農業機械の情報提供や機械作業体系の情報提供をはじめ、優良事例の情報提供に要望が多かったが、機械利用マニュアルの提供、購入機械に対する販売店のアフタケア、技術指導も要望があった。



図Ⅱ－27 販売店、普及機関、研究機関への要望

3) まとめ

平成 11 年度に実用化された高精度水稻湛水直播機を導入した新潟県・福井県・富山県の農業者・生産組合を対象として、利用状況と導入効果などについて、アンケート等の調査を行った。調査対象先については、関係企業の調査協力を得て、47個所にアンケート調査票を発送した。その結果、①水稻直播栽培を長年行い直播機の更新を行った事例、②最近になって直播栽培を始め高精度水稻湛水直播機を導入した事例、③生産組合設立時に高精度水稻湛水直播機を導入し水稻直播栽培を始めた事例などについて、24個所から回答が得られ、その概要は以下のとおりである。

- (1) 経営耕地面積は、範囲が 2.7～99.8ha、平均 28.1ha と広範囲であった。水稻作付面積については、範囲が 2.7～93.7ha、平均 23.13ha であり、受託割合が 59%と高くなっている。
- (2) 直播経験年数は1年から12年の範囲、平均 5.3 年であり、2シーズンの経験者が多く、高精度水稻湛水直播機の導入年次は、平成16年以降で、6シーズンの利用が最も古く、1～2シーズンの利用の農業者が多かった。
- (3) 最近の高精度水稻湛水直播機1台による1日の作業能率等については、0.6～7ha／日の範囲で、3～4 ha／日 が多く、平均で2. 6ha／日であった。年間作業(播種)日数は、1～30日の範囲で、2～4 日／年 が多く、平均 6.2 日／年であった。播種した主な品種は、コシヒカリが 80%であった。
- (4) 高精度水稻湛水直播機の性能については、総合的に満足されていた。具体的には、作業能

率については、非常に良い・まあまあとする意見がほとんどで、作業精度については、まあまあとする意見が大半を占めたものの、もの足りないとする意見もあった。取扱い性や作業の安全性については、非常に良い・まあまあとする意見がほとんどであった。耐久性については、非常に良い・まあまあとする意見が半数を占め、まだわからないとする意見も多かった。

- (5) 高精度水稻湛水直播機の導入による直播と移植(田植え)の各々の栽培面積の変化については、水稻栽培面積は増加し、直播面積が増え、移植(田植え)面積はその分減少している。なお、新たに組織した生産組合では、両方の栽培面積が増えている。
- (6) 湛水直播栽培の収量は、移植と変わらないが4割に対して移植より減少したが6割程度となっている。品質については、移植と同等が約半数を占め、移植より高いとする結果が3割あった。
- (7) 高精度水稻湛水直播機の本機(栽培管理ビークル)を直播作業以外の作業に利用した事例は、田植え機が10件、溝切り作業が4件であった。
- (8) 高精度水稻湛水直播機を一層普及させるための改良点については、さらに播種精度を高める・本機の低価格化・作業機の脱着や調整の簡略化に対する要望があった。
- (9) 直播栽培技術については、発芽率の向上・倒伏防止・雑草対策等について意見があった。
- (10) 高精度水稻湛水直播機を普及させるために必要な取組みや販売店、普及機関、研究機関に要望する事項について多くの要望があった。

Ⅲ 参考資料(調査表)

1 高精度水稻種子コーティング装置

調査票

平成21年度 緊プロ機導入フォローアップ調査 高精度水稻種子コーティング装置

質問1 あなた(ご回答者)についてお伺いします。

1) お名前_____ 年令_____ 才

2) 組織名_____

3) ご住所_____ 都・道・府・県 _____ 市・町・村 _____

質問2 あなたの経営概要についてお伺いします。

1) ご住所(上記と異なる場合)

_____ 市・町・村 _____

2) 生産組合の場合

① 組合の特長

② 組合員数

3) 農業従事者について

① 家族従事者または組合従事者

性 別	年 代	人 数	性 別	年 代	人 数
男 性	才代	人	女 性	才代	人
男 性	才代	人	女 性	才代	人
男 性	才代	人	女 性	才代	人
男 性	才代	人	女 性	才代	人
男 性	才代	人	女 性	才代	人

② 常勤で雇用_____名

③ 繁忙期に雇用_____名

4) 経営耕地について

経営耕地面積(借入地を含む) _____ヘクタール

5) 作付面積について

	作物名	面 積 (アール)
①		
②		

③		
④		
⑤		
⑥		

作物名: 水稻、野菜、果樹、花き、麦類、豆類、その他

6) 所有している主要な農業機械について教えてください。

機械名	性能	機械名	性能

性能の事例: トラクタ → ○○PS、ロータリハロー → 作業幅○○m、
直播機 → ○条、田植機 → ○条、防除機 → 薬液タンク○○L、

7) 水稻の栽培について教えてください。

水稻作付け面積	ヘクタール
うち受託面積	ヘクタール

8) 導入した高精度水稻湛水直播機についてお伺いいたします。

型式名	導入年月	導入台数
	平成 年 月	
	平成 年 月	
	平成 年 月	
	平成 年 月	

質問3 導入当時に高精度水稻湛水直播機について、どこで知りましたか。

該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 新聞・雑誌等の記事 ② 農業機械等のカタログ ③ 販売店
④ 農協 ⑤ 普及指導センター ⑥ 他の農家からの情報 ⑦ インターネット
⑦ その他_____

質問4 水稻湛水直播はいつ頃から始めましたか。

質問5 高精度水稻湛水直播機を導入した目的等について教えてください。

該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 直播用機械の更新 ② 育苗・田植え作業の労力軽減
 ③ 生産規模の拡大 ④ 付加価値の向上
 ⑤ その他_____

質問6 高精度水稻湛水直播機の導入に当たって補助事業等を活用しましたか。
 該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 補助事業 事業名: _____
 ② 公庫資金・改良資金 ③ 農協融資
 ④ 自己資金のみ ⑤ その他_____

質問7 最近の高精度水稻湛水直播機1台による1日の作業能率等ほどの程度ですか。

作業(播種)面積 _____ヘクタール／日
 年間 作業(播種)日数 _____日／年
 主な品種 _____

質問8 高精度水稻湛水直播機の性能についてお伺いします。
 該当する項目に○印を記入して下さい。

1)作業能率について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

2)作業精度について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

3)取扱い性について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

4)作業の安全性について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

5)耐久性について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

質問9 高精度水稻湛水直播機の性能から見た機械の価格についてお伺いします。
該当する項目に○印を記入して下さい。

- ① 高い ② 妥当 ③ 安い ④ わからない
⑤ その他
-

質問 10 高精度水稻湛水直播機の導入による直播・移植(田植え)の栽培面積の変化について
教えてください。

高精度水稻湛水直播機	導入前	導入後(現在)
直播栽培の面積	ヘクタール	ヘクタール
移植(田植え)栽培の面積	ヘクタール	ヘクタール
水稻栽培面積(合計)	ヘクタール	ヘクタール

質問 11 湛水直播栽培の収量と品質について教えてください。

1) 収量(移植栽培と比較して)

- ① 移植より増加した ② 移植と変わらない ③ 移植より減少した ④ わからない
⑤ その他
-

2) 品質(移植栽培と比較して)

- ① 移植より高い ② 移植と同等 ③ 移植より低い ④ わからない
⑤ その他
-

質問 12 高精度水稻湛水直播機の水稲湛水直播機部分を取り外し、本体(ビークル)を他の作業に

利用することがありますか。ある場合は、その作業名をご記入下さい。

作業名:

質問 13 高精度水稻湛水直播機を一層普及させるために改善した方が良い点は何ですか。

1) 機械について

2) 栽培技術について

3)その他

質問 14 高精度水稻湛水直播機を普及させるためには、どのような取組みが必要だと思いますか。

該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 広報活動 ② 研究成果報告会 ③ 現地説明会
 - ④ 収益性の提示 ⑤ 営農モデルの提示 ⑥ 営農実証試験の展示
 - ⑦ その他
-

質問 15 販売店、普及機関、研究機関に要望する事はありますか。

該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 関連する農業機械の情報提供 ② 機械利用マニュアルの提供
 - ③ 機械作業体系の情報提供 ④ 導入による収益性の情報提供
 - ⑤ 優良事例の情報提供 ⑥ 購入機械に対する販売店のアフタケア
 - ⑦ 技術指導 ⑧ 研究開発成果の情報提供
 - ⑨ その他
-

調査にご協力いただきありがとうございました。

2. 高精度水稻湛水直播機

調査票

平成21年度 緊プロ機導入フォローアップ調査

高精度水稻湛水直播機、

質問1 あなた(ご回答者)についてお伺いします。

1) お名前 _____ 年令 _____ 才

2) 組織名 _____

3) ご住所 _____ 都・道・府・県 _____ 市・町・村 _____

質問2 あなたの経営概要についてお伺いします。

1) ご住所(上記と異なる場合)
_____ 市・町・村 _____

2) 生産組合の場合

① 組合の特長

② 組合員数

3) 農業従事者について

② 家族従事者または組合従事者

性 別	年 代	人 数	性 別	年 代	人 数
男 性	才代	人	女 性	才代	人
男 性	才代	人	女 性	才代	人
男 性	才代	人	女 性	才代	人
男 性	才代	人	女 性	才代	人
男 性	才代	人	女 性	才代	人

② 常勤で雇用 _____ 名

③ 繁忙期に雇用 _____ 名

4) 経営耕地について

経営耕地面積(借入地を含む) _____ ヘクタール

5) 作付面積について

	作物名	面 積 (アール)
①		
②		
③		

④		
⑤		
⑥		

作物名: 水稲、野菜、果樹、花き、麦類、豆類、その他

6) 所有している主要な農業機械について教えてください。

機械名	性能	機械名	性能

性能の事例: トラクタ → ○○PS、ロータリハロー → 作業幅○○m、
直播機 → ○条、田植機 → ○条、防除機 → 薬液タンク○○L、

7) 水稲の栽培について教えてください。

水稲作付け面積	ヘクタール
うち受託面積	ヘクタール

8) 導入した高精度水稲湛水直播機についてお伺いいたします。

型式名	導入年月	導入台数
	平成 年 月	
	平成 年 月	
	平成 年 月	
	平成 年 月	

質問3 導入当時に高精度水稲湛水直播機について、どこで知りましたか。

該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 新聞・雑誌等の記事 ② 農業機械等のカタログ ③ 販売店
④ 農協 ⑤ 普及指導センター ⑥ 他の農家からの情報 ⑦ インターネット
⑦ その他_____

質問4 水稲湛水直播はいつ頃から始めましたか。

質問5 高精度水稲湛水直播機を導入した目的等について教えてください。

該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 直播用機械の更新 ② 育苗・田植え作業の労力軽減
 ③ 生産規模の拡大 ④ 付加価値の向上
 ⑤ その他_____

質問6 高精度水稻湛水直播機の導入に当たって補助事業等を活用しましたか。
 該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 補助事業 事業名: _____
 ② 公庫資金・改良資金 ③ 農協融資
 ④ 自己資金のみ ⑤ その他_____

質問7 最近の高精度水稻湛水直播機1台による1日の作業能率等ほどの程度ですか。

作業(播種)面積 _____ヘクタール／日
 年間 作業(播種)日数 _____日／年
 主な品種 _____

質問8 高精度水稻湛水直播機の性能についてお伺いします。
 該当する項目に○印を記入して下さい。

1) 作業能率について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

2) 作業精度について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

3) 取扱い性について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

4) 作業の安全性について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

5) 耐久性について

- ① 非常に良い ② まあまあ ③ もの足りない ④ わからない
 ⑤ その他

質問9 高精度水稻湛水直播機の性能から見た機械の価格についてお伺いします。
該当する項目に○印を記入して下さい。

- ① 高い ② 妥当 ③ 安い ④ わからない
⑤ その他
-

質問 10 高精度水稻湛水直播機の導入による直播・移植(田植え)の栽培面積の変化について
教えてください。

高精度水稻湛水直播機	導入前	導入後(現在)
直播栽培の面積	ヘクタール	ヘクタール
移植(田植え)栽培の面積	ヘクタール	ヘクタール
水稻栽培面積(合計)	ヘクタール	ヘクタール

質問 11 湛水直播栽培の収量と品質について教えてください。

1) 収量(移植栽培と比較して)

- ① 移植より増加した ② 移植と変わらない ③ 移植より減少した ④ わからない
⑤ その他
-

2) 品質(移植栽培と比較して)

- ① 移植より高い ② 移植と同等 ③ 移植より低い ④ わからない
⑤ その他
-

質問 12 高精度水稻湛水直播機の水稲湛水直播機部分を取り外し、本体(ビークル)を他の

作業に利用することがありますか。 ある場合は、その作業名をご記入下さい。
作業名:

質問 13 高精度水稻湛水直播機を一層普及させるために改善した方が良い点は何ですか。

1) 機械について

2) 栽培技術について

3)その他

質問 14 高精度水稻湛水直播機を普及させるためには、どのような取組みが必要だと思いますか。

該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 広報活動 ② 研究成果報告会 ③ 現地説明会
 - ④ 収益性の提示 ⑤ 営農モデルの提示 ⑥ 営農実証試験の展示
 - ⑦ その他
-

質問 15 販売店、普及機関、研究機関に要望する事はありますか。

該当する項目に○印を記入して下さい(複数可)。

- ① 関連する農業機械の情報提供 ② 機械利用マニュアルの提供
 - ③ 機械作業体系の情報提供 ④ 導入による収益性の情報提供
 - ⑤ 優良事例の情報提供 ⑥ 購入機械に対する販売店のアフタケア
 - ⑦ 技術指導 ⑧ 研究開発成果の情報提供
 - ⑨ その他
-

調査にご協力いただきありがとうございました。

同封の封筒で、平成21年12月12日までに、ご返送願います。

本書の取扱いについて

本書の全部または一部を無断で転載・複製（コピー）することを禁じます。
転載・複製にあたっては必ず原著者の許諾を得て下さい。