

平成28年度 革新工学センター  
委託調査事業

## 実用化機種のフォローアップ調査結果報告書

### —高精度畑用中耕除草機—

平成29年3月

新農業機械実用化促進株式会社

## は じ め に

平成27年3月に新たな「食料・農業・農村基本計画」が策定され、担い手への更なる農地集積や経営規模の拡大など今後10年の農政の方向性が示されたところです。具体的には、国際化を背景に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する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。このためには、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・実用化は不可欠なものです。

平成5年度から始まった農業機械等緊急開発・実用化促進事業（緊プロ事業）は平成20年度からは第4期が開始されており、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農業技術革新工学研究センター（革新工学センター）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・普及が推進されています。

現在、実用化された緊プロ機は74種類、普及台数は約36万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とともに、今後の緊プロ機開発を進める上で極めて重要です。

このため新農機は、革新工学センターから委託を受けて、営農現場で実用化された緊プロ機を利用されている農業者の方々に、その利用実態や改善の要望等についての意見を伺うフォローアップ調査を実施しました。

この調査の実施に当たっては、製造企業である井関農機（株）及び小橋工業（株）、並びに（株）クボタ、三菱マヒンドラ農機（株）の系列販社、そして農業者の皆様を始め、革新工学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對し、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29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について |    |
| 1.   | 調査の目的                   | 1  |
| 2.   | 調査対象機種                  | 1  |
| 1)   | 機械の概要                   |    |
| 2)   | 研究開発期間                  |    |
| 3)   | 研究参画企業                  |    |
| 4)   | 販売企業                    |    |
| 5)   | 販売実績                    |    |
|      | [参考文献]                  |    |
| II   | 調査の実施方法                 | 5  |
| 1.   | 調査対象者                   |    |
| 2.   | 調査方法                    |    |
| 3.   | 調査実施期間                  |    |
| 4.   | 調査票の発送件数                |    |
| III  | 調査結果（詳細）                |    |
| 質問 1 | 回答者の属性等                 | 6  |
| 1.   | 回答率                     |    |
| 2.   | 回答者の性別、年齢等              |    |
| 質問 2 | 経営形態                    |    |
| 1.   | 回答者の経営形態、属性             | 6  |
| 2.   | 回答者の属性等                 | 7  |
| 質問 3 | 農業従事者と経営規模              |    |
| 1.   | 農業従事者                   | 7  |
| 2.   | 経営規模                    | 10 |
| 3.   | 栽培している作目と栽培面積           | 12 |
| 質問 4 | 高精度畑用中耕除草機の導入について       |    |
| 1.   | 導入時期・機種等                | 19 |
| 2.   | 購入先                     | 23 |
| 3.   | 導入の動機など                 | 23 |
| 4.   | 高精度畑用中耕除草機”導入前“の作業方法と機械 | 26 |
| 質問 5 | 高精度畑用中耕除草機の利用について       |    |
| 1.   | 作業時の留意事項、作業時間、作業面積等     | 28 |
| 1)   | 対象の作目                   |    |
| 2)   | 主な利用目的                  |    |
| 3)   | 作業時の留意点                 |    |
| 4)   | 1日あたりの作業時間              |    |

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 5) 1日当たりの作業面積                                   |    |
| 6) 格納庫から作業を行う圃場までの距離                            |    |
| 7) 作業時間、面積等の情報に基づく推定作業能率                        |    |
| 2. 高精度畑用中耕除草機の性能                                | 35 |
| 1) 作業能率                                         |    |
| 2) 作業巾（もしくは連数）                                  |    |
| 3) 培土の状態（きれいに培土されているか）                          |    |
| 4) 除草の状態（残らず除草されたか）                             |    |
| 5) 湿潤な土壌への適応性（土壌をこねてしまい培土、除草に支障を来していないか）        |    |
| 6) 取扱い性全般（調整、作業機の脱着等のしやすさ）                      |    |
| 7) 耐久性                                          |    |
| 8) メンテナンス（整備・掃除・点検、部品交換のしやすさなど）                 |    |
| 9) まとめ                                          |    |
| 3. 高精度畑用中耕除草機導入の効果                              | 44 |
| 1) 作業時間                                         |    |
| 2) 除草の状態                                        |    |
| 3) 培土の状態                                        |    |
| 4) 作業適期の拡大（圃場の乾燥を待たずに中耕除草が行えるため）                |    |
| 5) 作業時の負担                                       |    |
| 4. 経営の改善効果                                      | 50 |
| 1) 労働経費削減（人員削減）効果                               |    |
| 2) 機械経費削減効果                                     |    |
| 3) 経営規模（栽培面積）拡大効果                               |    |
| 4) 除草剤代削減（減肥効果）効果                               |    |
| 5) まとめ                                          |    |
| 5. 機械の価格                                        | 55 |
| 質問6 高精度畑用中耕除草機に関する要望等                           | 57 |
| 質問7 今後開発を期待する農業機械・装置や、<br>現在使用中の機械・装置の不都合・改善要望等 | 60 |
| 質問8 その他ご意見、ご要望                                  | 62 |
| IV 調査結果（まとめ）                                    | 63 |
| V 参考資料（調査票）                                     | 71 |





# I. 導入された緊プロ機のフォローアップ調査について

## 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て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状況や性能、導入効果等について実態を把握することを目的とする。

## 2. 調査対象機種

平成 28 年度は、「高精度畑用中耕除草機」を対象に調査を実施した。高精度畑用中耕除草機は、生物系特定産業技術研究支援センター（生研センター）、小橋工業株式会社、井関農機株式会社が共同で研究開発を実施し、トラクター用については平成 21 年度に実用化、乗用管理機用については平成 22 年度に実用化した機種である。当該機種の概要は次のとおりである。

1) 機械の概要（実用化機種パンフレット<sup>1,2</sup>、革新工学センター研究成果情報<sup>3,4</sup>より）

(<http://www.shinnouki.co.jp/pamph/img/039.pdf>

<http://www.shinnouki.co.jp/pamph/img/041.pdf>

<http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/brain/2009/brain09-09.html>

<http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/brain/2008/brain08-04.html> 参照)



図1 トラクター用



図2 乗用管理機用

### ① 特徴

2 対のディスクにより、中耕除草と培土を行う機械である。高速作業が可能で能率が高いこと、高水分土壌でも土の練り付けが少なく適期作業が可能なこと、土壌の反転作用が強く雑草防除性能が高いこと、大きな石のあるほ場でも作業できることなどの特徴がある。

表 1 開発機(トラクター用)の主要諸元

|               |                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------|
| 全長×全幅×全高 (cm) | 127 (144) × 189 (189) × 102 (105)*                   |
| 機 体 質 量 (kg)  | 260 (279)*                                           |
| 作 業 部 の 数     | 3                                                    |
| 適 応 条 間 (cm)  | 60～85                                                |
| ディスク直径 (mm)   | 348                                                  |
| 適 応 車 両       | 標準 3 P 直装仕様 22～37kW トラクター<br>同 15～22kW ハイクリアランストラクター |

\* ( ) 内はスタンド付きの場合

### ② 構造と機能

ア. 前後に設けられた 2 対のディスクは、PTO によらず作物条間を通過する際に土壌の抵抗で回転し、土を横に反転移動させることにより中耕除草及び培土を行う(図 1～3、表 1)。

イ. 前列に切欠きのないディ

スク（平形ディスク）を、後列に切欠き付きのディスク（花形ディスク）を取付けており、条間、作業速度及び土壌条件に応じ、前・後列ディスクの取付け角度や後列ディスクの横方向取付け位置を変更できる。

ウ．土が硬い時に作用させるチゼルを有している。

### ③ 作業の進め方と留意点

#### ア．作業前

a. 中耕ユニットの横方向取付け間隔を作物条間と同じにするとともに、作物を挟んで対向する後列ディスク（花形ディスク）の間隔（図3※）が40～45cmになるように調節する。また、作物条間に合わせ前列ディスク（平形ディスク）の取付け角度を調節する。

b. 耕深は、定規輪（ホイールゲージ）の高さを変更して調節する。作物が小さく、通常のディスク配列（図3、図4a）で作業すると作物が埋没してしまう場合には、後列ディスクの取付け角度を逆方向に変更（図4b）して使用する。

c. 耕うん作業時の耕深が浅く、畑の凹凸が大きいと、開発機による作業時の耕深が安定しない場合がある。耕うん作業時の耕深をやや深くすると安定する。

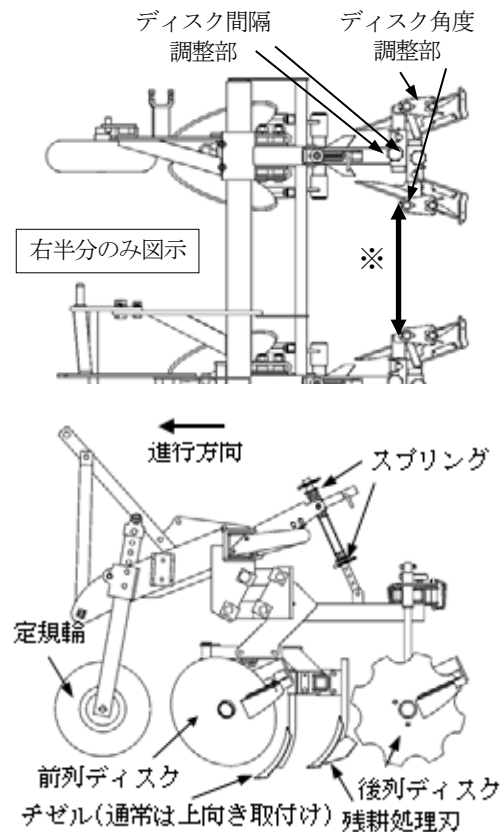
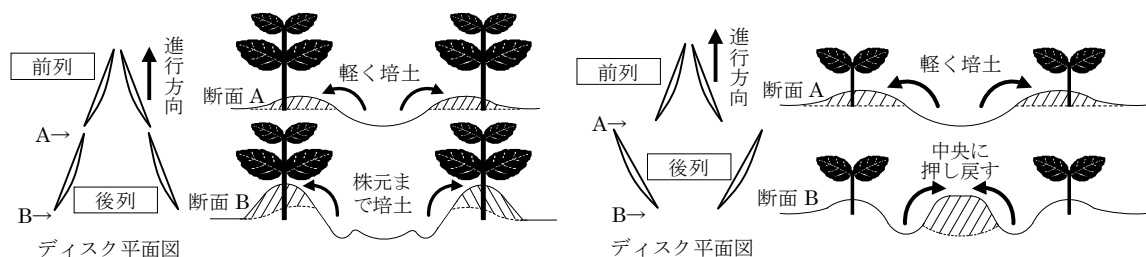


図3 開発機の平面図(上)と側面図(下)  
(トラクター用)



a) 通常仕様時

b) 作物生育初期仕様時

図4 ディスクの配列とディスク通過後のほ場断面

#### イ．作業時

a. 4～6km/h 程度の速度範囲で作業することができるが、土壌条件や作物条件に応じ、適切な前進速度を選択する。

b. 耕深は、定規輪（ホイールゲージ）の高さを変更して調節する。

c. 土が硬いために耕深が浅くなる時は、付属のチゼルを下向きにして作用させる（図3下）。

d. 培土量は前進速度が早くなると多く、遅くなると少なくなる。前進速度や土壌条件に応じ、適切な培土量となるように後列ディスク（花形ディスク）の取付け角度を調節する。

e. ほ場内の土壌条件の違いにより培土状態が変わる時は、作業中にトラクターや乗用管理機のスロットルレバーを調節して前進速度を変更しながら作業する。

#### ④ 作業性能

4～6km/h 程度の高速作業が可能で、作業能率は従来機（ロータリ式中耕除草機）の 1.5～2 倍（表 2）、面積あたりの燃料消費量は従来機の半分程度であった。また、土を反転させる作用が強いことから雑草防除性能が高く、従来機に比べ収穫前の雑草量（乾物重）は、条間で半分程度、株間で 6 割程度であった（表 3）。さらに、高水分な土壌でも土の練り付けや圧縮が少なく、砕土が良好なため、このような土壌条件で作業した場合の大豆収量は、従来機に比べ 15% 程度増加した（表 4）。

表 2 作業能率の測定例

| 項目                            | 埼玉県             |     | 秋田県             |     |
|-------------------------------|-----------------|-----|-----------------|-----|
|                               | D               | R   | D               | R   |
| 作業面積<br>(a)                   | 18<br>(72m×25m) |     | 18<br>(198m×9m) |     |
| 作業速度<br>(m/s)                 | 1.2             | 0.6 | 1.3             | 0.6 |
| ほ場作業<br>量 <sup>2)</sup> (a/h) | 72              | 41  | 95              | 50  |

- 1) D：開発機，R：ロータリのみで作業したロータリ式中耕機  
2) 旋回等を含む時間あたりの作業面積

表 3 開発機の雑草防除性能

| 調査<br>場所 | 雑草乾物重* (g/m <sup>2</sup> ) |      | 開発機区と<br>従来機区の比 |
|----------|----------------------------|------|-----------------|
|          | 開発機区                       | 従来機区 |                 |
| 条 間      | 4.1                        | 8.4  | 0.48            |
| 株 間      | 9.2                        | 15.4 | 0.59            |

\* 延べ13ほ場での試験における平均値

表 4 高水分土壌で作業した時の大豆収量

| 大豆収量* (kg/10a) |      | 開発機区と<br>従来機区の比 |
|----------------|------|-----------------|
| 開発機区           | 従来機区 |                 |
| 258            | 224  | 1.15            |

\* 延べ6ほ場での試験における平均値

#### ⑤ 利用効果

ア. 作業能率の向上、作業可能日数の増大（高水分土壌への適応性向上）により、負担面積の拡大、機械利用費の低減などが期待できる。

イ. 雑草防除効果の向上により、手取り除草労力の軽減、コンバイン収穫時の汚粒の低減などが期待できる。

ウ. 高水分土壌時でも土を練りにくいため土壌物理性の悪化が軽減され、大豆の増収が期待できる。

### 2) 研究開発期間

平成 18～20 年

### 3) 研究参画企業

井関農機（株）、小橋工業（株）

### 4) 販売企業

井関農機（株）、（株）クボタ、小橋工業（株）、三菱マヒンドラ農機（株）、ヤンマー（株）

### 5) 販売実績

表 5 のとおり。

表 5 販売実績

| 年度（西暦）                       | 普及数量（台）    |            |
|------------------------------|------------|------------|
|                              | トラクター<br>用 | 乗用<br>管理機用 |
| 平成 21 年度（2009）               | 170        | -          |
| 平成 22 年度（2010）               | 186        | 38         |
| 平成 23 年度（2011）               | 180        | 55         |
| 平成 24 年度（2012）               | 210        | 49         |
| 平成 25 年度（2013）               | 333        | 100        |
| 平成 26 年度（2014）               | 158        | 65         |
| 平成 27 年度（2015）               | 113        | 0          |
| 平成 28 年度（2016）<br>（4 月～11 月） | 60         | 0          |
| 合 計                          | 1,410      | 298        |



[参考文献]

- 1: 高精度畑用中耕除草機—トラクター用（機種パンフレット）、2009.7 新農機（株）・生研センター
- 2: 高精度畑用中耕除草機—乗用管理機用（機種パンフレット）、2010.6 新農機（株）・生研センター
- 3: 湿潤土壌でも土の練り付けが少ないロータリ式中耕機用ディスク式培土器、研究成果（参考成果情報）、2009、生研機構・基礎技術研究部
- 4: 湿潤土壌でも土を練りにくく高速作業が可能なディスク式中耕培土機、研究成果（普及成果情報）、2008、生研機構・基礎技術研究部

## Ⅱ 調査の実施方法

### 1. 調査対象者

調査対象者は、高精度畑用中耕除草機を購入して使用したことがある国内の利用経験者のうち、井関農機（株）、（株）クボタ、三菱マヒンドラ農機（株）の3社の系列販売店を経由して導入した顧客、とした。

### 2. 調査方法

調査は井関農機（株）、（株）クボタ、三菱マヒンドラ農機（株）の系列販売店より対象となる顧客に対して、新農機（株）が用意した調査票を、

- 1) 郵送（平成28年11月30日発送完了）し、
- 2) または販社・販売店の社員が直接手渡しし、  
新農機（株）宛返信用封筒によって回答を回収した。

### 3. 調査実施期間

平成28年8～11月。

調査票では11月30日を回答の〆切としたが、翌年1月初旬にも回答が届いた。

### 4. 調査票の発送件数

新農機（株）から各社への調査票の発送数は、合計738件であった。

### Ⅲ 調査結果（詳細）

#### 質問 1 回答者の属性等

##### 1. 回答率

調査票配布数 738 に対して、回収数は 123 名分であり、回収率は 17%であった。

##### 2. 回答者の性別、年齢等

回答者数の地方別分布を図 1-1～1-2 に示す。回答が多いのは、山形 19 名、秋田県 17 名、富山県 15 名であり、各々全回答総数の 15%、14%、12%となっている。茨城県等 25 都府県は回答がゼロであった。

地域別では東北地方が 56 名 46%、北陸地方が 28 名 23%、近畿地方 17 名 14%と続いている。一方北海道、関東地方、中国地方は回答が 1 件のみで、四国地方はゼロであった。

高精度畑用中耕除草機が主に転作大豆を対象にしている機種である点からやむを得ない結果かも知れないが、回答がかなり特定の県、地方に偏っている。

よって以下の分析に際して地域の特性をみる場合、地方を北海道、東北日本（東北及び関東地方）及び南西日本（北海道、東北、関東を除いた地域）に分けることがある。また本報告書の活用の際にもこれらの偏りに留意する必要がある。

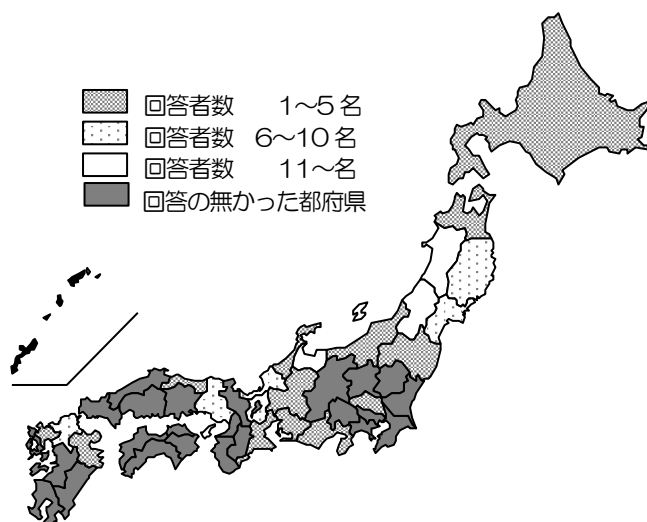


図 1-1 都道府県毎の回答数

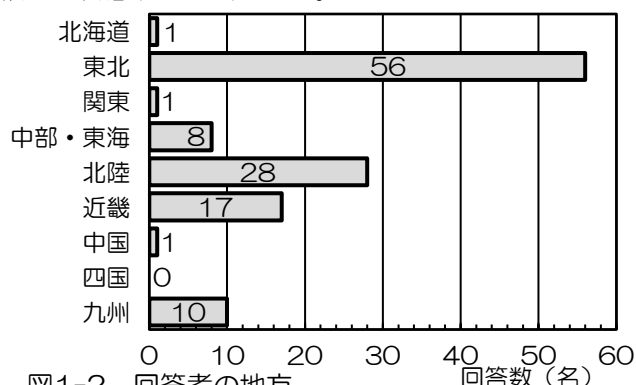


図 1-2 回答者の地方

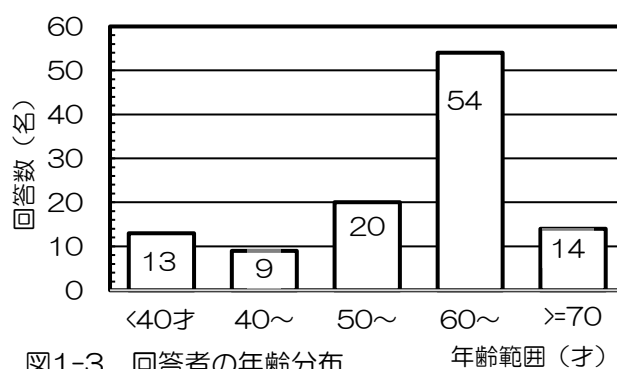


図 1-3 回答者の年齢分布

回答者の性別について回答のあった 115 名の全て 100%が男性であった。

年齢については 110 名から回答があり、平均 59.0 才、最高年齢 78 才、最少年齢 31 才であり、年代毎の回答者数の分布は図 1-3 に示す通りで、60 才代が 54 名回答数の 49%で約半数を占め最も多く、50 才代が 20 名 18%、70 才以上が各 14 名 13%であった。ちなみにここ数年のフォローアップ調査における回答者の平均年齢は、汎用型飼料収穫機 55.1 才、畦畔草刈機 61.8 才、汎用型飼料収穫機 54.3 才などとなっており、今回はやや年齢が高い方であった。

#### 質問 2 経営形態

##### 1. 回答者の経営形態、属性

回答者の経営形態については 121 名から 122 件の回答があり（重複回答 1 件）、その分布は図 2-1 のとおり

である。最も多かったのは「個人経営」で48名、回答者の39%であり、次いで「2号法人」\*1が27名22%、「集落営農」\*2が17名14%と続いている。重複回答は「個人経営」であってかつ「株式会社」組織とするものであった。「その他」5件の回答には「大豆転作組合」、「農機利用組合（大豆）」、「受託作業グループ」、「オペレータ組合」、「合同会社」というものであった。

\*1： 「2号法人」は農作業受託や農畜産物の製造・加工・販売などの農業経営を営む農事組合法人。「1号法人」は機械・施設の共同利用や共同作業のみを行う農事組合法人。

\*2： 「集落営農」は集落を単位として、農業生産過程における一部又は全部についての共同化・統一化に関する合意の下に実施される営農。

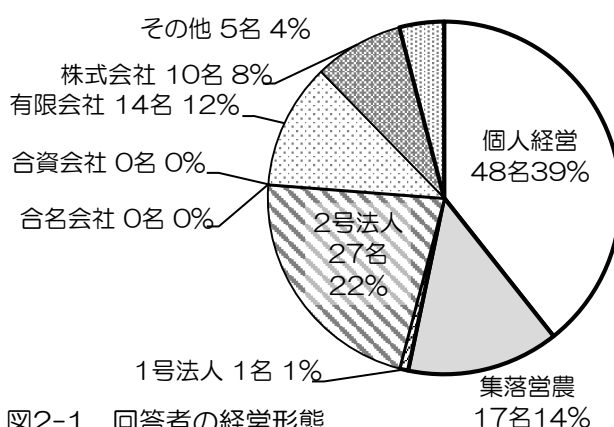


図2-1 回答者の経営形態

## 2. 回答者の属性等

以下の各質問に対しては適宜、回答者の属性を「個人」（「個人経営」と回答した者）と「法人」（「個人経営」と回答した者以外の全て）に分け、あるいは経営耕地面積20ha未満を「小規模」、20ha以上を「大規模」に分けて分析を行っていく。「個人経営」に属する回答者は48名全回答数の40%、「法人経営」は68名56%（どちらにも分類できない回答5名4%）であり、同様に「小規模」は37名30%、「大規模」は79名64%（どちらにも分類できない回答7名6%）となっていた。回答に対する法人の比率は全体では56%であり、地域別にみると、回答が1件のみであった北海道、関東、中国を除くと近畿は65%で最も高く、九州は40%で最も低かった。

各属性間の関係を図2-2～2-3に示す。特徴的な点は「個人経営」では「小規模」が多く、「法人経営」では「大規模」が多い点、小規模は「東北日本」でやや少なく、「南西日本」でやや多い点である。以下の属性別の分析ではこの点に注意が必要であろう。

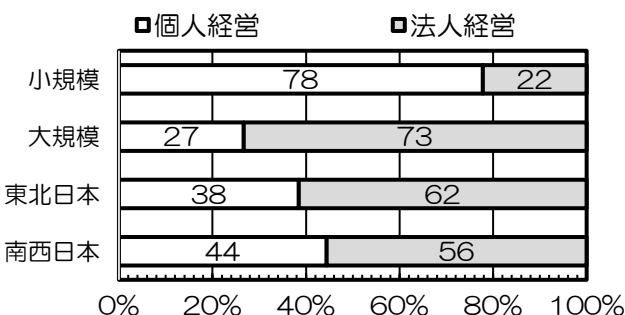


図2-2 属性間の関係-個人/法人別

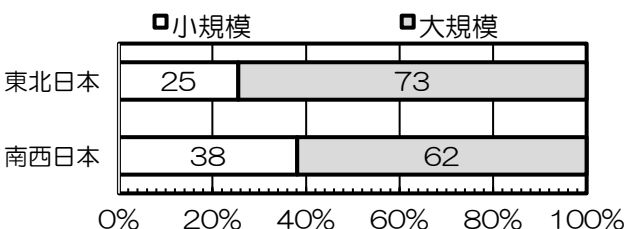


図2-3 属性間の関係-小規模/大規模別

また回答者が所属する組織の役職について回答のあった62名の内訳は、代表取締役、代表理事、組合長、代表社員、代表取締役社長、会長、代表など最高責任者と思われる職名が44名、回答の71%、副組合長、理事、取締役、班長、生産統括課長など管理者と思われる職名が10名16%、会計、事務局、オペレータなどスタッフと思われる職名が6名10%、その他監事、顧問が各2名3%であった。

## 質問3 農業従事者と経営規模

### 1. 農業従事者

#### 1) 家族または組合員・社員等専任の従事者数

家族等専任従事者について112名から回答があった。この従事者には集落営農の場合の参画農家、農事

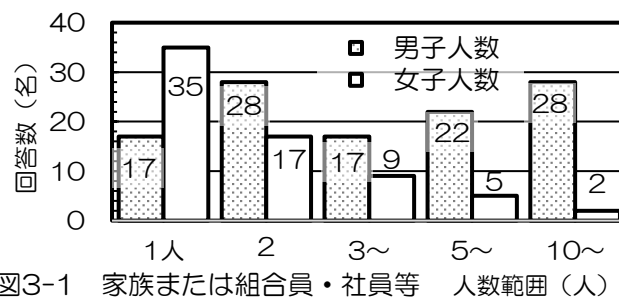


図3-1 家族または組合員・社員等専任者の男女別人数分布

組合法人の場合の組合員なども含まれている。従事者数は男性で最大 55 人（富山県、法人、経営面積 41ha、以下「経営面積」の記載は省略）、最小 1 人、平均は 7.6 人であったが、55 人との回答を特異例として除外すると最大 47 人、平均 7.2 人となる。女性では最大 10 人（富山県、法人、23ha、及び佐賀県、法人、20ha）、最小 1 人、平均は 2.3 人であった。

男女別の従事者数分布は図 3-1 のとおりであった。男性では「2 人」及び「10～」(10 人以上) との回答が最も多く各々 28 名、回答の 25%を占め、次いで「1 人」及び「3～」(3～4 人) が各々 17 名 15%ずつとなっていた。女性では 1 人との回答が最も多く、35 名 52%を占めていた。

各回答の家族等専任従業者数の男女合計は、112 名分について算出され、最大は 64 人（法人、富山県、41ha）、最小 1 人、平均は 9.0 人であった（表 3-1）。64 人との回答を特異例として除外すると最大 50 人、平均 8.5 人と

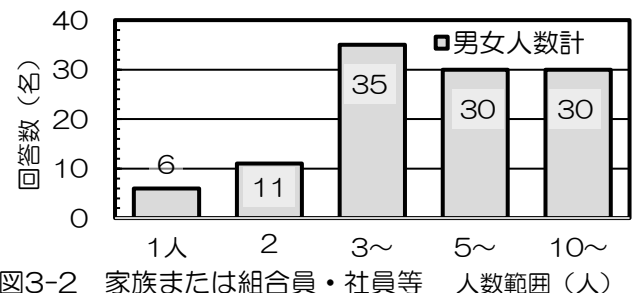


図3-2 家族または組合員・社員等専任者の男女合計人数分布

表 3-1 家族または組合員・社員等専任者の人数と年齢

|    | 回答数<br>(名) | 男女合計人数 (人) |    |      | 年齢 (才) |      |      |
|----|------------|------------|----|------|--------|------|------|
|    |            | 最多         | 最小 | 平均   | 最高年齢   | 最低年齢 | 平均年齢 |
| 全体 | 112        | 64         | 1  | 9.0  | 86     | 18   | 55.8 |
| 個人 | 47         | 35         | 1  | 3.8  | 86     | 18   | 56.6 |
| 法人 | 60         | 64         | 1  | 12.6 | 84     | 20   | 55.6 |

なった。また男女が従事しているケースは 68 名 61% であり、男性のみは 44 名 39%、女性のみとの回答は無かった。

従業者数の男女合計人数の分布は図 3-2 のとおりで、「3～」(3 人ないし 4 人) との回答が 35 名、回答者数の 31%で最も多く、次いで「10～」(10 人以上) が 30 名 27%となっていた。

またこれを個人（回答者数 47 名）／法人（59 名）の属性別にみると、個人では最大人数は 35 人（岩手県、個人、13ha）、最少人数は 1 人、平均人数は 3.8 人であるのに対し法人では最大 64 人（法人、富山県、41ha）、最小 1 人、平均 12.6 人となっていた（表 3-1）。属性別の分布は図 3-3 のとおり、個人経営では「3～」が 23 名、個人経営の回答の 34%で最も多いが、法人では「10～」が 26 名、同じく 43%と最も多くなっていた。

さらに従業者数の男女合計人数を地域別にみると北海道（1 名）では 9.0 人、東北日本（51 名）では平均人数が 8.9 人、南西日本（59 名）では 8.8 人となっており、大差は無かった。

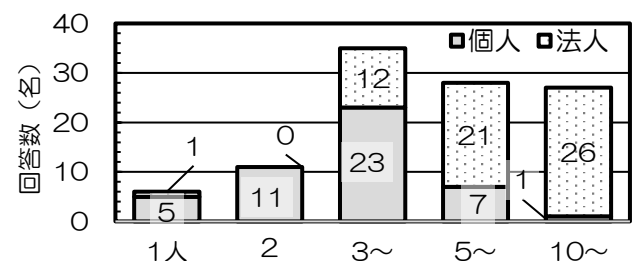


図3-3 家族または組合員・社員等専任者の男女合計人数分布-個人・法人別

## 2) 家族または組合員・社員等専任の従事者の年齢

専任従事者の年齢は、男性について 102 名、女性について 59 名から回答があり、最高年齢は男性 85 才、女性 80 才、最低年齢は男性 20 才、女性 18 才、平均年齢の平均は男性 54.6 才、女性 58.0 才で女子の方がやや高い年齢となっていた。平均年齢の分布は図 3-4 のとおりであり、最も多いのは男女とも「60～」(60 才台) で男性については 36 名、回答者数の 35%、女性については 22 名で 37%を占めている。次いで男女ともに「50

～」(50才代)が男性で33名32%、女性で20名34%と続いている。

男女を合わせた平均年齢の平均は全体では55.8才であり、個人(41名)／法人(56名)の属性別にみると、平均年齢は個人56.6才、法人で55.6才と殆ど差はみられなかった。

地域別にみると北海道(1名)の男女を合わせた平均年齢は、56.5才、東北日本(48名)では55.8才、南西日本(51名)では56.0才と差はみられなかった。

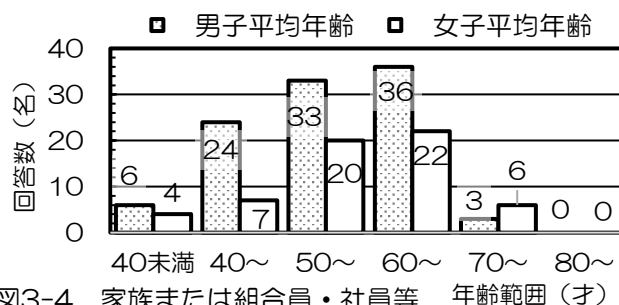


図3-4 家族または組合員・社員等専任者の男女別平均年齢分布

### 3) 常時雇用者(正社員等ではないが年間を通じ常時雇用している者)数

常勤雇用者数は男性については43名から、女性については23名から回答があった。常勤雇用者数は男性で最大14人(滋賀県、法人、200ha)、最小1人、平均は3.6人であった。女性では最大7人(秋田県、個人、34ha、法人、滋賀県、55haの2箇所)、最小1人、平均は2.3人であった。

男女別の常勤雇用者数の分布は図3-5のとおりであった。男性の雇用者数は「3～」(3～4人)との回答が14名、回答者数の33%と最も多く、女性の場合は、「1人」が10名44%で最も多かった。

常勤雇用者数の男女合計人数は、45名分について算出可能であり、最大は16人(滋賀県、法人、200ha)、最小1人、平均は4.6人であった。また男女を雇用しているケースは21名48%、男性のみが雇用されているケースも21名48%であり、女性のみのケースは2名5%であった。

常勤雇用者の男女合計人数の分布は図3-6のとおりで、「3～」(3人ないし4人)との回答が16名、回答者数の36%で最も多く、次いで「5～」(5～9人)が11名24%となっていた。

またこれを個人(14名)／法人(30名)の属性別にみると、個人では最大人数は14人(秋田県、34ha)、最少人数は1人、平均人数は4.1人であるのに対し法人では最大16人(滋賀県、200ha)、最小1人、平均4.8人となっていた。個人／法人別の分布は図3-7のとおり、個人経営では「3～」が4名、個人経営の回答の29%で最も多く、法人でも同じく「3～」が12名39%と最も多くなっていた。常勤雇用者数については個人／法人で特に大きな傾向の差は無いようである。

小規模(7名)／大規模(36名)別では小規模は最大人数は10人(岩手県、個人、13ha)、最少人数は1人、平均人数は3.0人であるのに対し法人では最大16人(滋賀県、法人、200ha)、最小1人、平均4.9人となって

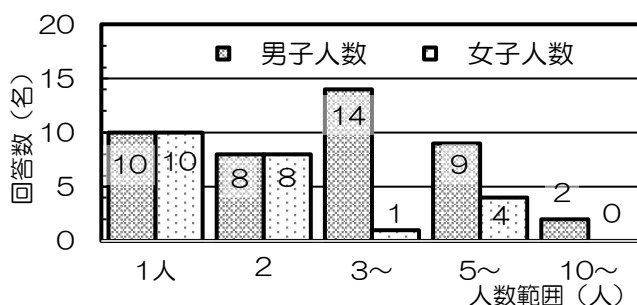


図3-5 常時雇用者の男女別人数分布

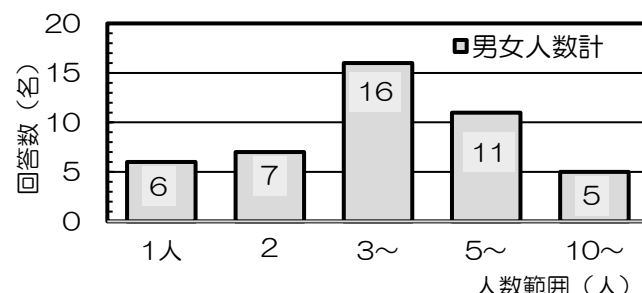


図3-6 常勤雇用者の男女合計人数分布

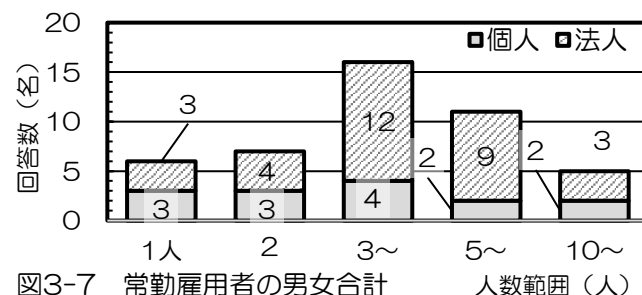


図3-7 常勤雇用者の男女合計人数分布-個人・法人別



いた。小規模／大規模の別ではやはり大規模の方がより多くの常勤雇用者を雇っている。

さらに常勤雇用者数の男女合計人数を地域別にみると北海道（1名）では3.0人、東北日本（23名）では平均人数が4.9人、南西日本（20名）では4.3人となっており、東北日本でやや多い傾向にある。

なお、常勤雇用者の年齢は設問がないので不明である。

#### 4) 臨時（繁忙期）雇用について

計74名から回答があり、男女合計の雇用人数は最大50人（秋田県、法人、54ha）、最少1人、平均6.7人であったが、50人との回答を特異例として除外すると最大28人、平均6.0人となる。

その分布は図3-8のとおりであり、臨時雇用人数「5～」(5～9人)が18名、回答者数の24%と最も多く、「3～」(3～4人)が15名20%と続いていた。

これを個人(32名)／法人(41名)の属性別にみると、個人では最大人数は10人（兵庫県、個人、4ha）、最少人数は1人、平均人数は3.8人であるのに対し、法人では最大50人（秋田県、法人、54ha）、最小1人、平均9.0人となっていた。

小規模(22名)／大規模(52名)別では、小規模の場合、最大人数は15人（岩手県、個人、4ha）、最少人数は1人、平均人数は3.6人であるのに対し、大規模では最大50人（秋田県、法人、54ha）、最小1人、平均8.0人となっていた。小規模(22名)／大規模(51名)別の分布は図3-9のとおり、小規模では「1人」が7名、小規模の回答の32%で最も多く、大規模では「5～」(5～9人)が14名27%と最も多くなっていた。臨時雇用者数については個人／法人の別では法人で多く、小規模／大規模の別では大規模で倍以上多くなっているようである。

さらに臨時雇用者数の男女合計人数を地域別にみると北海道（1名）では0人、東北日本（38名）では平均人数が8.4人、南西日本（36名）では4.9人となっており、東北日本で多い傾向にあった。

## 2. 経営規模

### 1) 経営面積

経営面積は全ての作目についての回答であり、借入地や受託作業を行っている耕地を含めた面積が記載されている。

計116名から回答があり、その概要は表3-2のとおりであった。経営規模の最大は260ha（北海道、法人）であり、2番目は200ha（滋賀県、法人）、3番目は170ha（滋賀県、法人）であった。経営規模の最小は3.2haで、全体の平均は41.8haであった。上位3位までの回答を特異例として除外すると最大148ha（富山県、法

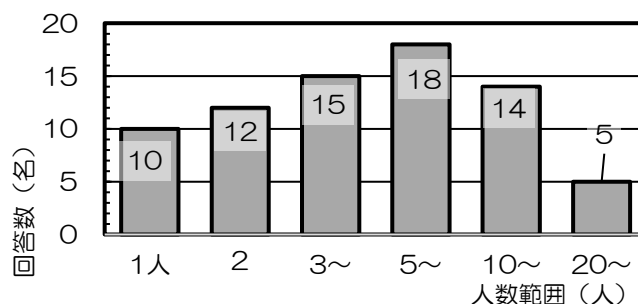


図3-8 臨時雇用者の男女合計人数分布

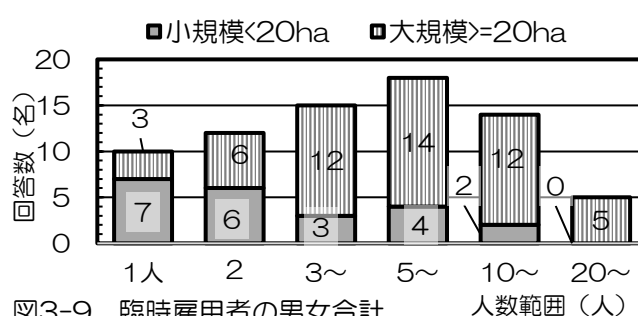


図3-9 臨時雇用者の男女合計人数分布-経営規模別

表3-2 経営規模

|    | 回答数<br>(名) | 最大<br>(ha) | 最小<br>(ha) | 平均<br>(ha) |
|----|------------|------------|------------|------------|
| 全体 | 116        | 260        | 3.2        | 41.8       |
| 個人 | 48         | 67         | 3.3        | 20.4       |
| 法人 | 63         | 260        | 3.2        | 57.0       |

人)、平均 37.5ha となる。高精度畑用中耕除草機のユーザー（本調査の回答者）は農家の全国平均（2.53ha、H27 年、農業センサス）の 10 倍を超える大規模経営者が中心となっていた。

経営面積の分布は図 3-10 のとおりであり、「20～」(20～50ha 未満)の階級が 49 名、回答者数の 42% と最も多く、次いで「10～」(10～20ha 未満)及び「50～」(50～100ha 未満)が各々 18 名 16%ずつと続いている。

表 3-2 では経営規模を個人／法人別に示しているが、個人の最大面積は 67ha（秋田県、個人）、最小は 3.3ha、平均は 20.4ha であり、法人は最大面積が 260ha（北海道、法人）、最小面積が 3.2ha、平均が 57.0ha で個人の約 3 倍であった。

地域別では表 3-3 のとおり、北海道（1 名）の回答は 260ha と圧倒的に広く、次いで関東地方（1 名）の 50.0ha

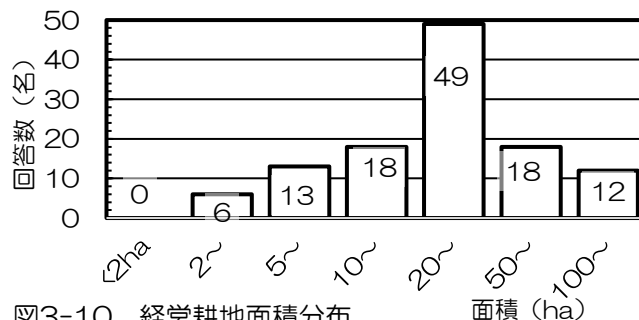


図3-10 経営耕地面積分布

表 3-3 地域別の経営面積と家族等従事者及び常勤雇用者 1 人あたりの経営面積

|              | 九州   | 四国 | 中国   | 近畿   | 北陸   | 中部・東海 | 関東   | 東北   | 北海道   |
|--------------|------|----|------|------|------|-------|------|------|-------|
| 平均経営耕地面積     | 13.2 | -  | 20.0 | 46.2 | 35.7 | 32.6  | 50.0 | 46.0 | 260.0 |
| 家族等 1 人あたり面積 | 3.5  | -  | 1.7  | 6.2  | 5.3  | 8.0   | 3.3  | 5.7  | 21.7  |

と続いている。最も狭いのは九州地方（10 名）で 13.2ha であった。

家族または組合員・社員等専任者数と経営面積の相関係数は 0.23、常勤雇用者数との相関係数は 0.29 であり、弱い相関が見られた。

## 2) 家族または組合員・社員等専任者、及び常勤雇用者 1 人あたりの経営面積

経営面積を家族または組合員・社員等専任者数及び常勤雇用者数で除した値、すなわち専任従事者 1 人あたりの経営面積は 114 名について算出可能であった。

最大値は 21.7ha（北海道、法人、260ha）、最小は 0.29ha（岩手県、個人、13ha）、平均は 5.7ha であった。

専任従事者 1 人あたりの経営面積の分布は図 3-11 のとおりであり、「2～」(2～5ha 未満)の階級が 44 名、算出数の 39%と最も多く、次いで「5～」(5～10ha 未満)が 30 名 26%と続いている。これらの合計、すなわち 2～10ha 未満が全体の 65%、約 2/3 を占めていた。

個人（47 名）／法人（62 名）別にみると、個人の最大面積は 18ha（秋田県、個人、18ha）、最小は 0.29ha（岩手県、個人、18ha）、平均は 5.9ha であり、法人は最大面積が 21.7ha（北海道、法人、260ha）、最小面積が 0.46ha（富山県、法人、28ha）、平均が 5.6ha で個人と法人で大きな差は無かった。

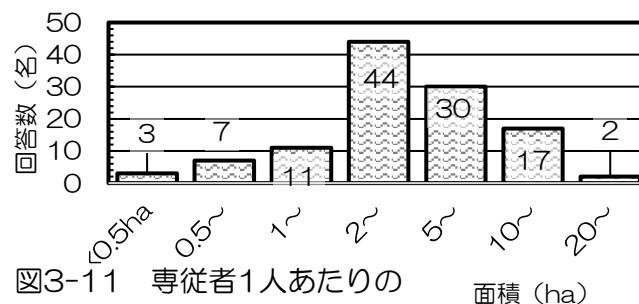


図3-11 専従者1人あたりの経営面積分布

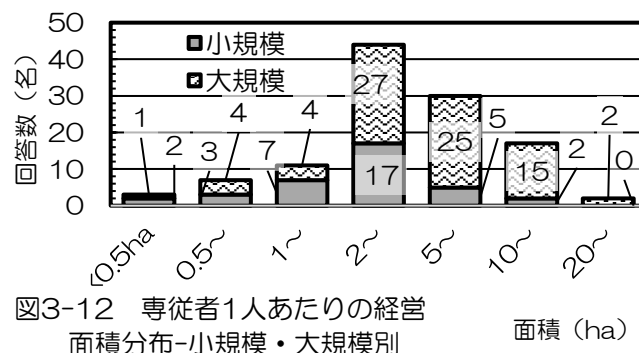


図3-12 専従者1人あたりの経営面積分布-小規模・大規模別

また小規模（36名）／大規模（78名）別にみると小規模の最大面積は18ha（秋田県、個人、18ha）、最小は0.29ha（岩手県、個人、18ha）、平均は3.7haであり、法人は最大面積が21.7ha（北海道、法人、260ha）、最小面積が0.46ha（富山県、法人、28ha）、平均が6.6haで大規模は小規模の約1.8倍となっていた。小規模／大規模別の分布は図3-12のとおりであり、小規模では「2～」(2～5ha未満)以下の階級が合計29名、小規模の81%を占めているのに対し、大規模では「2～」(2～5ha未満)以上の階級が合計69名、大規模の89%を占めており、専任従事者1人あたりの経営面積が広がっている。

地域別では表3-3に示すとおり、北海道（1名）の回答は21.7haと圧倒的に広く、次いで中部・東海地方（8名）の8.0haと続いている。最も狭いのは中国地方（1名）で1.7haであった。

### 3. 栽培している作物と栽培面積

調査票では栽培している作物のうち面積の上位3品目について、作物、栽培面積、圃場筆数、機械の保管庫から圃場までの平均的な距離を問うている。また本項では、同一の組織から複数の回答があった場合、1人目の回答のみをデータとして活用し、2人目以降のデータは重複を避けるため削除した。

#### 1) 回答の状況

1作物には113名、2作物には96名、3作物には63名から回答があり、合計272件の回答が得られた。

各回答者の回答作物数は図3-13のとおり、1作物のみの回答者が17名、回答者の15%、2作物回答した者が33名29%、3作物全てに回答した者が63名、56%であった。平均回答作物数は2.4作物であった。

属性毎の回答状況は、図3-14のとおり、法人（62名）より個人（44名）の方がやや平均回答作物数が多く、小規模（36名）・大規模（75名）別では大差なかった。

地域別の平均回答作物数は、北海道（1名）は3.0作物と最も多く、東北日本（48名）は2.2作物で全国平均の91%と少なく、南西日本（63名）は2.6作物で全国平均の108%とやや多かった。

次項以下の分析では合計272件の作物について一括して見ていくこととする。

#### 2) 作物

##### ① 全回答

繰返しになるが作物については113名から272件の回答があった。回答のあった作物は図3-15のとおり、最も多いのが「\*豆\*」で113件、回答者に対する比で100%、総作物数272件に対する比で42%となっており、次いで「\*水稻\*」が83件、74%及び31%、「\*麦\*」が49件、43%及び18%と続いている。

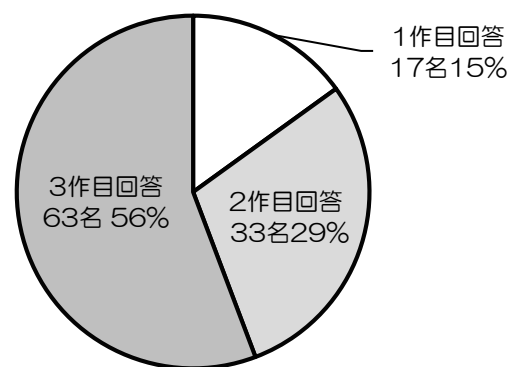


図3-13 回答のあった作物数

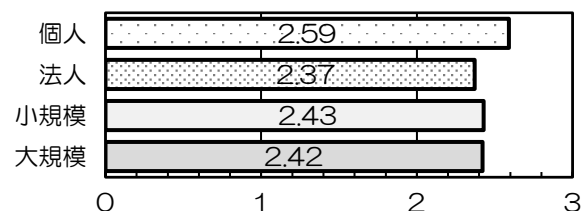


図3-14 平均回答作物数一属性別 回答作物数（種）

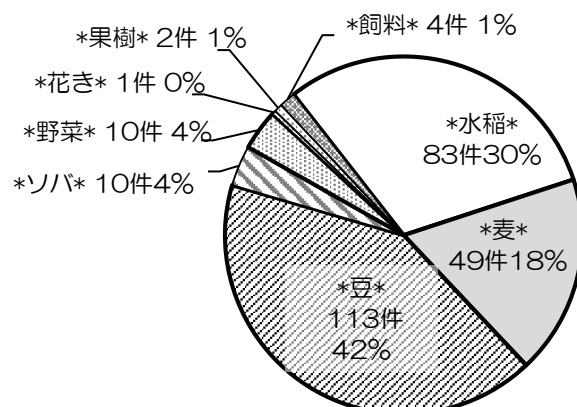


図3-15 回答のあった作物の種類

ここで「\*○\*」は例えば「\*豆\*」の場合、大豆、小豆、黒大豆等豆類の回答を示したものである。

作目をさらに細かくみると「大豆」は110件で97%及び40%、「小麦」は17名、15%及び6.3%となっていた。「\*野菜\*」10件の具体的な作目として、ナタネ、キャベツ、ニンニク、ジャガイモ、エダマメ（2件）、ブロッコリ等の回答があり、「\*果樹\*」2件の作目は梅、ブルーベリー等であった。また回答者毎の作目の組合せで主なものは表3-4のとおりであり、「水稻・大豆+?」が43名、回答の38%で最も多く、次いで「水稻・麦・大豆」が38名34%と続いている。なお「麦・大豆+?」は麦・大豆の2作目を回答もしくはこの2作目に加えて水稻以外の作目を答えている場合を示したものである。

表3-4 栽培作目の組合せ

| 組合せ     | 回答数 | 回答数に対する比 |
|---------|-----|----------|
| 水稻・麦・大豆 | 38  | 33.6     |
| 水稻・麦+?  | 2   | 1.8      |
| 水稻・大豆+? | 43  | 38.1     |
| 麦・大豆+?  | 9   | 8.0      |
| 大豆作のみ   | 16  | 14.2     |
| 計       | 107 | 95.5     |

また本調査の対象機種が主に大豆を対象としているためか1作目のみの回答16名のうち「大豆」との回答は15名であり、回答者は「大豆生産組合」等の場合も多かった。

## ② 属性別回答

主要な作目毎の回答数と属性別の回答者数の比を図3-16に示す。本調査の趣旨から当然であろうが「\*豆\*」は全ての属性で100%となっている。

個人（44名141作目）／法人（62名202作目）別では個人の方が法人に比べて「\*水稻\*」で18%、「\*麦\*」で12%高くなっており、個人の方がより多くの作目を栽培しているようだが、野菜については個人の方が8%少なく、逆転している。

小規模（35名111作目）／大規模（76名235作目）別では小規模の方が「\*水稻\*」及び「\*野菜\*」で各々4～5%少なくなっており、大規模の方がより多くの作目を栽培しているようである。

地域別では北海道を除く東北日本（48名169作目）は南西日本（63名192作目）に比べて「\*水稻\*」で16%、「\*麦\*」で45%少なくなっており、南西日本では裏作としての麦が重視されているようである。

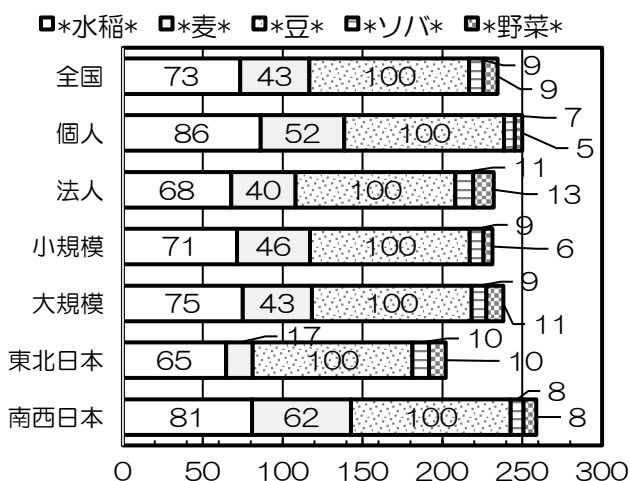


図3-16 栽培作目-属性別、対回答数比

## 3) 栽培面積

各作目の栽培面積については計272件の回答があった。最大値は157ha（水稻、滋賀県、法人、170ha）であり、2番目は140ha（水稻、滋賀県、法人、200ha）、3番目は100ha（大豆、北海道、法人、260ha／水稻、青森県、法人、130ha）であった。栽培面積の最小は0.3haで、全体の平均は17.6haであった。、これら上位3位まで4件の回答を特異例として除外すると最大97.6ha（水稻、富山県、法人、120ha）、平均16.0haとなる。

栽培面積の分布は図3-17のとおりであり、「5～」（5～10ha未満）の階級が73件、回答数271件の27%と最も多く、次いで「10～」（10～20ha未満）

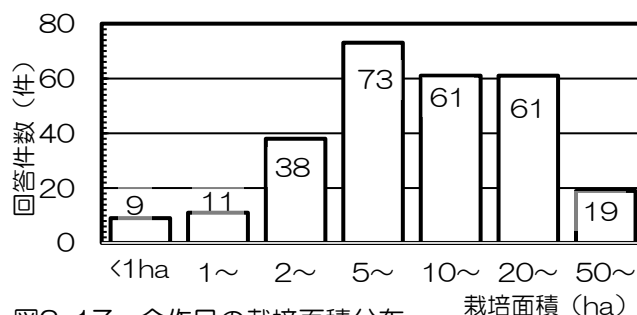
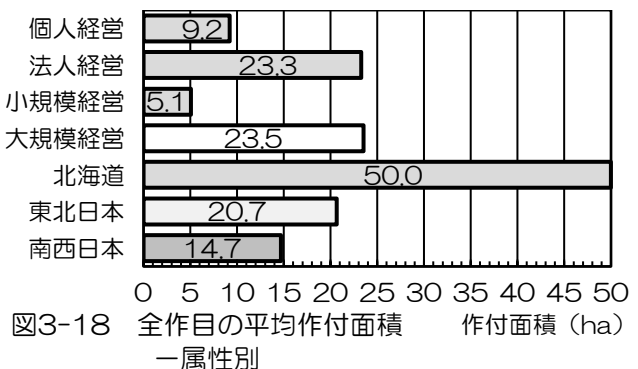


図3-17 全作目の栽培面積分布

及び「20～」(20～50ha 未満)が各々61 件 22%と続いている。これらの合計、すなわち 5～20ha 未満が全体の 71%を占めていた。

属性別にみると作目毎の平均栽培面積の分布は図 3-18 のとおりである。個人(114 作目)／法人(147 作目)別にみると、個人の最大面積は 40ha(水稻、秋田県、50ha)、最小は 0.30ha(ニンニク、三重県、9ha)、平均は 9.2ha であり、法人は最大面積が 157ha(水稻、滋賀県、170ha)、最小面積が 0.50ha(ソバ、兵庫県、3.2ha)、平均が 23.3ha で法人は個人の 2.5 倍ほどの作付面積となっていた。

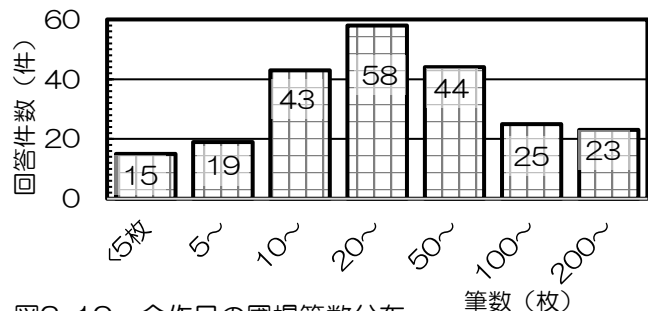


また小規模(85 作目)／大規模(184 作目)別にみると小規模の最大面積は 14ha(麦、福岡県、個人、15ha)、最小は 0.30ha(ニンニク、三重県、個人、9ha)、平均は 5.1ha であり、大規模は最大面積が 157ha(水稻、滋賀県、法人、170ha)、最小面積が 0.60ha(小豆、兵庫県、法人、23ha)、平均が 23.5ha で大規模は小規模の約 4.5 倍となっていた。

地域別では図 3-18 のとおり、北海道(3 作目)は 50.0ha で全国平均に対して 2.8 倍と圧倒的に広く、東北日本(104 作目)が 20.7ha で同じく 17%程広く、南西日本(164 作目)は 14.7ha と同じく 16%程狭くなっていた。

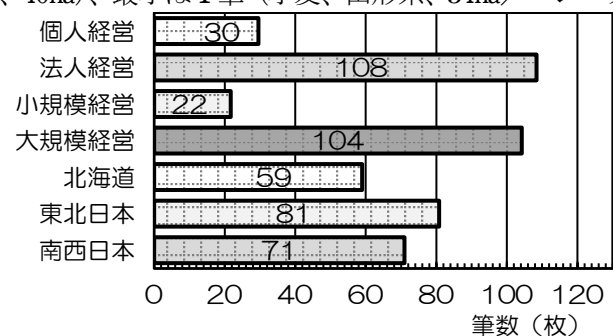
#### 4) 圃場筆数

作目毎の圃場筆数については計 227 件の回答があった。最大値は 800 筆(大豆、宮城県、法人、120ha)であり、2 番目は 770 筆(水稻、滋賀県、法人、200ha)、3 番目は 502 筆(水稻、富山県、法人、260ha)であった。圃場筆数の最小は 1 筆で、全体の平均は 75.4 筆であった。これら上位 3 位までの回答を特異例として除外すると最大 470 筆(大豆、山形県、法人、81ha)、平均 67.1 筆となる。



圃場筆数の分布は図 3-19 のとおりであり、「20～」(20～50 筆未満)の階級が 58 件、回答数 227 件の 26%と最も多く、次いで「50～」(50～100 筆未満)が 44 件 19%、「10～」(10～20 筆未満)が 43 件 19%と続いている。これらの合計、すなわち 10～99 筆が全体の 64%、約 2/3 を占めていた。

属性別にみると作目毎の平均圃場筆数の分布は図 3-20 のとおりである。個人(93 作目)／法人(122 作目)別にみると、個人の最大筆数は 233 筆(水稻、静岡県、40ha)、最小は 1 筆(小麦、山形県、34ha／ニンニク、三重県、9ha／ソバ、三重県、9.5ha／大豆、福井県、9.5ha)、平均は 29.6 筆であり、法人は最大筆数が 800 筆(水稻、滋賀県、170ha)、最小筆数が 2 筆(ブルーベリー、岩手県、8ha)、平均が 108.4 筆で法人は個人の 3.7 倍ほどの圃場筆数となっていた。



また小規模(76 作目)／大規模(148 作目)別にみると小規模の最大筆数は 100 筆(大豆、山形県、法人、23ha)、最小は 1 筆(大豆、福井県、個人、9.5ha

／ニンニク、三重県、個人、9ha／ソバ、三重県、9.5ha)、平均は 21.7 筆であり、大規模は最大筆数が 800 筆 (大豆、宮城県、法人、120ha)、最小が 1 筆 (小麦、山形県、個人、34ha)、平均が 104.2 筆で大規模は小規模の約 4.8 倍となっていた。

地域別では図 3-20 のとおり、北海道 (3 作目) は 59 筆で全国平均に対して 22%減とやや少なく、東北日本 (82 作目) が 80.8 筆で同じく約 7%程多く、南西日本 (141 作目) は 71.0 筆と同じく 6%程少なくなっていた。

## 5) 1 筆の面積

1 作の栽培面積を圃場筆数で除した値、すなわち圃場 1 筆あたりの栽培面積は 227 作目分について算出可能であった。最大値は 237a (大豆、秋田県、個人、34ha) であり、2 番目は 230a (小麦、富山県、法人、34ha)、3 番目は 225a (大豆、宮城県、法人、120ha) であった。最小は 8.3a (大豆、富山県、法人、41ha)、平均は 34.5a であった。これら上位 3 位までの回答を特異例として除外すると最大 150a (水稻、新潟県、個人／法人の別不明、経営面積不明)、平均 31.9a となる。

1 筆の面積の分布は図 3-21 のとおりであり、「20～」(20～50a 未満) の階級が 117 件、回答件数 227 件の 52% と最も多く、次いで「10～」(10～20a 未満) が 59 件 26%と続いている。これらの合計、すなわち 10～50a 未満が全体の 78%、約 4/5 を占めていた。

属性別にみると 1 筆毎の面積の分布は図 3-22 のとおりである。個人 (94 作目) ／法人 (122 作目) 別にみると、個人の最大面積は 237a (大豆、秋田県、個人、34ha)、最小は 9.6a (大豆、山形県、個人、8.1ha)、平均は 40.0a であり、法人は最大面積が 109a (大豆、秋田県、法人、経営面積不明)、最小面積が 8.3a (大豆、富山県、法人、41ha)、平均が 29.6a で法人は個人の 3/4 ほどの狭い 1 筆面積となっていた。

また小規模 (76 作目) ／大規模 (148 作目) 別にみると小規模の最大面積は 100a (大麦、福井県、個人、9.5ha)、最小は 9.6a (大豆、山形県、個人、8.1ha)、平均は 30.9a であり、大規模は最大が 237a (大豆、秋田県、個人、34ha)、最小面積が 8.3a (大豆、富山県、法人、41ha)、平均が 23.5ha で大規模は小規模の約 3/4 となっていた。

地域別では北海道 (3 作目) は 88.1a で全国平均に対して 2.6 倍と圧倒的に広く、東北日本 (82 作目) が 42.8a で同じく 25%程広く、南西日本 (141 作目) は 28.6a と逆に 27%程狭くなっていた。

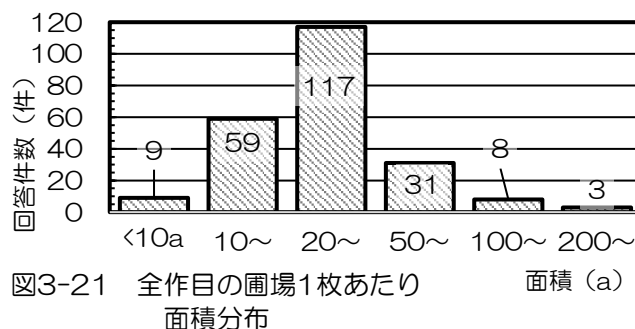


図3-21 全作目の圃場1枚あたり面積分布

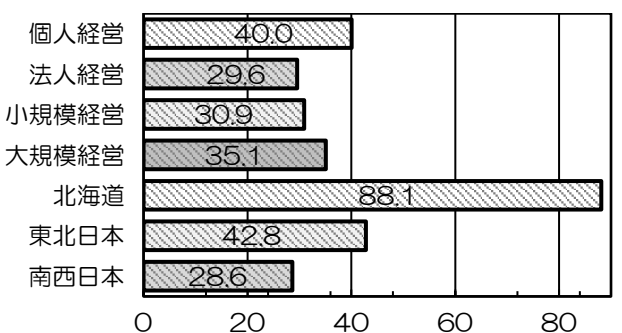


図3-22 圃場1筆あたりの平均面積—属性別

## 6) 機械の保管場所から圃場までの平均的な距離

作目毎の機械の保管場所から圃場までの平均的な距離 (圃場までの距離) については計 238 件の回答があった。最大値は 5,000m (大豆・小麦、青森県、個人、30ha／大豆・水稻、秋田県、個人、67ha／大豆、富山県、個人、41ha／水稻、静岡県、個人、40ha／水稻・大豆、新潟県、法人、30ha) で 8 件あり、2 番目は 4,000m (水稻、宮城県、個人、25ha／水稻・麦、滋賀県、法人、120ha) で 3 件あった。最小は 0m (小麦、秋田県、個人、34ha)、平均は 1,119m であった。

圃場までの距離の分布は図3-23のとおりであり、「500～」(500～1,000m 未満)の階級が94件、回答数の40%と最も多く、次いで「1k～」(1,000～2,000m 未満)が61件26%と続いている。これらの合計、すなわち500～2,000m 未満が全体の66%、約2/3を占めていた。

属性別にみると作目毎の圃場までの距離の分布は図3-24のとおりである。個人(102作目)／法人

(124作目)別にみると、個人の最大距離は5,000m(大豆・小麦、青森県、30ha／大豆・水稻、秋田県、67ha／大豆、富山県、41ha／水稻、静岡県、40ha)の6件であり、最小は0m(小麦、秋田県、34ha)、平均は1,166mであり、法人は最大が5,000m(水稻・大豆、新潟県、30ha)、最小が60m(園芸、富山県、41ha)、平均が1,085mで個人の方が法人より幾分遠い結果となっていた。

また小規模(79作目)／大規模(155作目)別にみると小規模の最大距離は3,500m(水稻、福岡県、個人、15ha)、最小は100m(水稻、兵庫県、個人、10ha)、平均は845mであり、大規模は最大距離が5,000m(大豆・小麦、青森県、個人、30ha／大豆・水稻、秋田県、個人、67ha／大豆、富山県、個人、41ha／水稻、静岡県、個人、40ha／水稻・大豆、新潟県、法人、30ha)、最小が0m(小麦、秋田県、個人、34ha)、平均が1,262mで大規模は小規模の約1.5倍の距離となっていた。

地域別では図3-24のとおり、北海道(3作目)は1,500mで全国平均に対して1.3倍とやや遠く、東北日本(91作目)は1,280mで同じく15%程遠く、南西日本(142作目)は1,008mと全国平均より100mほど近い値となっていた。

## 7) 大豆作について

本調査の対象機種である高精度畑用中耕除草機は主に大豆で利用されることが開発の前提となっていたので、「大豆」と回答のあった110名(件)について分析する。

### ① 大豆栽培における栽培面積

大豆作の栽培面積については計110件の回答があった。最大値は100ha(北海道、法人、260ha)であり、2番目は80ha(山形県、法人(大豆転作組合)、80ha／宮城県、法人、120ha)、4番目は70ha(山形県、法人、81ha)であった。栽培面積の最小は0.51ha(山形県、法人、3.9ha)で、全体の平均は16.5haであった。これら上位4位まで4件の回答を特異例として除外すると平均は13.3haとなる。全作目平均は17.6haであったので大豆はやや狭い栽培面積となっていた。

栽培面積の分布は図3-25のとおりであり、「5～」(5～10ha 未満)の階級が38件、回答数110件の35%と最も多く、次いで「10～」(10～20ha 未満)が21件19%と続いている。これらの合計、すなわち5～20ha 未満が

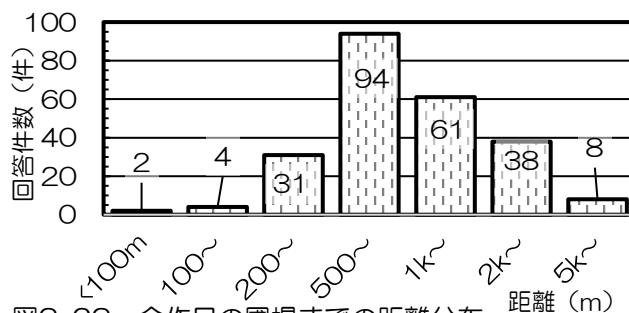


図3-23 全作目の圃場までの距離分布

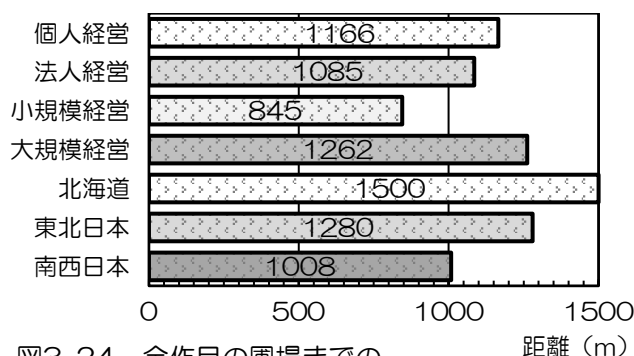


図3-24 全作目の圃場までの平均距離一属性別

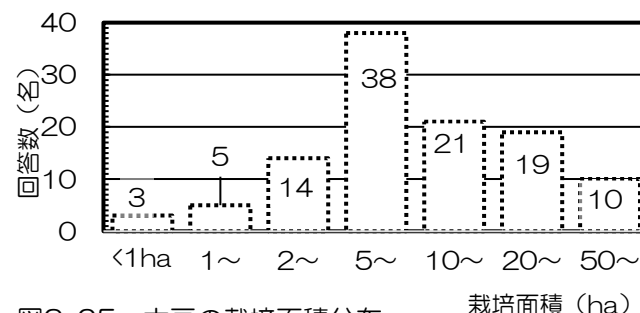


図3-25 大豆の栽培面積分布

全体の54%を占めていた。

属性別にみると作目毎の平均栽培面積の分布は図3-26のとおりである。個人（44件）／法人（59件）別にみると、個人の最大面積は37ha（秋田県、67ha）、最小は0.30ha（大分県、3.4ha）、平均は7.4haであり、法人は最大面積が100ha（北海道、260ha）、最小面積が0.51ha（山形県、3.9ha）、平均が20.6haで法人は個人の約3倍の作付面積となっていた。

また小規模（34件）／大規模（74件）別にみると小規模の最大面積は12.5ha（三重県、法人、12.5ha）、最小は0.51ha（山形県、法人、3.9ha）、平均は4.7haであり、大規模は最大面積が100ha（北海道、法人、260ha）、最小面積が1.0ha（兵庫県、法人、20ha）、平均が22.2haで大規模は小規模の約4.7倍となっていた。

地域別にみると北海道（1件）は100.0haで全国平均に対して約6倍と圧倒的に広く、東北日本（46件）が21.8haで同じく32%広く、南西日本（60件）は9.8haと同じく40%狭くなっていた。

また回答者の経営面積に占める大豆作の栽培面積は平均で42%となっており、属性別では個人（44件）と法人（58件）では殆ど差はみられず、小規模（34件）と大規模（73件）では小規模で48%、大規模で40%と小規模でやや比率が高かった。同様に東北日本（46件）は50%に対して南西日本では35%と東北日本で大豆作がより盛んなようであった。

また回答者の経営面積に占める大豆作の栽培面積は平均で42%となっており、属性別では個人（44件）と法人（58件）では殆ど差はみられず、小規模（34件）と大規模（73件）では小規模で48%、大規模で40%と小規模でやや比率が高かった。同様に東北日本（46件）は50%に対して南西日本では35%と東北日本で大豆作がより盛んなようであった。

## ② 大豆栽培における圃場筆数

大豆作の圃場筆数については計91件の回答があった。最大値は800筆（宮城県、法人、120ha）であり、2番目は470筆（山形県、法人、81ha）、3番目は350筆（富山県、法人、148ha）であった。圃場筆数の最小は1筆で、全体の平均は68.9筆であった。これら上位3位までの回答を特異例として除外すると平均52.8筆となる。全作目の平均筆数は75.4筆であったので大豆作ではやや少ない筆数となっている。

圃場筆数の分布は図3-27のとおりであり、「20～」（20～50筆未満）の階級が26件、回答数91件の29%と最も多く、次いで「10～」（10～20筆未満）が21件23%、「50～」（50～100筆未満）が16件18%と続いている。これらの合計、すなわち10～99筆が全体の70%を占めていた。

属性別にみると作目毎の平均圃場筆数の分布は図3-28のとおりである。個人（37件）／法人（47件）別にみると、個人の最大筆数は90筆（愛知県、38ha）、最小は1筆（福井県、9.5ha）、平均は23.5筆であり、法人は最大筆数が800筆（宮城県、120ha）、最小筆数が3筆（兵庫県、3.2ha）、平均が92.7筆で法人は個人の約4.0倍の圃場筆数となっていた。

また小規模（30件）／大規模（59件）別にみると小規模の最大筆数は100筆（三重県、法人、12.5ha）、最小は1筆（福井県、個人、9.5ha）、平均は21.2筆であり、大規模は最大筆数が800筆（宮城県、法人、

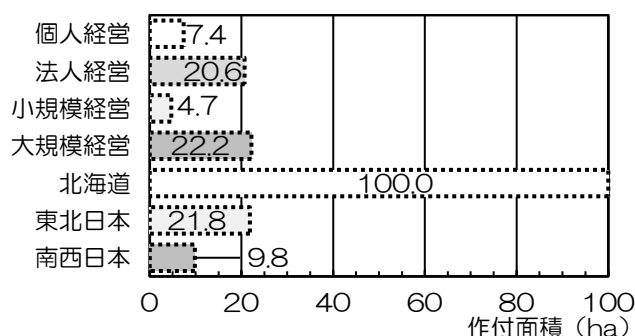


図3-26 大豆の平均作付面積一属性別

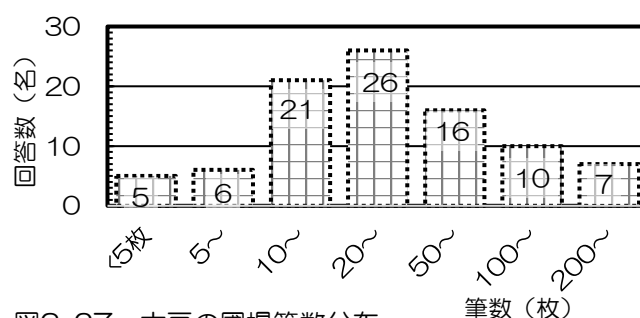


図3-27 大豆の圃場筆数分布

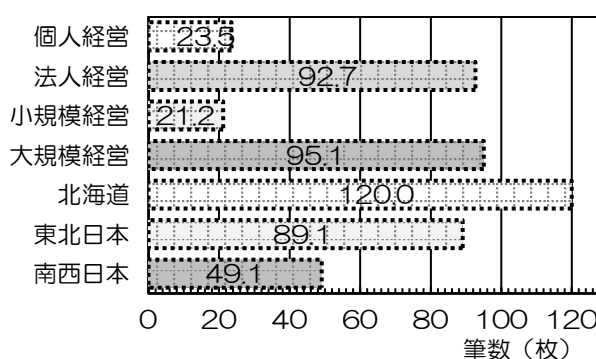


図3-28 大豆の平均筆数一属性別



120ha)、最小が3筆(秋田県、個人、34ha)、平均が95.1筆で大規模は小規模の約4.5倍となっていた。

地域別では北海道(1件)は120筆で全国平均に対して約1.7倍と多く、東北日本(36件)が89.1筆で同じく約30%多く、南西日本(52件)は49.1筆と同じく30%程少なくなっていた。

### ③ 大豆栽培における1筆の面積

圃場1筆あたりの栽培面積は91件分について算出可能であった。最大値は237a(秋田県、個人、34ha)であり、2番目は109a(秋田県、法人、不明)、3番目は100a(秋田県、法人、54ha/福井県、個人、9.5ha)であった。最小は8.3a(富山県、法人、41ha)、平均は33.5aであり、これら上位3位(4件)までの回答を特異例として除外すると平均28.7aとなり、概ね30a区画に匹敵する。また全作目の平均は34.5aであったので大豆作は若干狭い面積となっていた。

1筆の面積の分布は図3-29のとおりであり、「20～」(20～50a未満)の階級が48件、回答数91件の53%と最も多く、次いで「10～」(10～20a未満)が24件26%と続いている。これらの合計、すなわち10～50a未満が全体の79%、約4/5を占めていた。

属性別にみると1筆毎の面積の分布は図3-30のとおりである。個人(37件)/法人(47件)別にみると、個人の最大面積は237a(秋田県、34ha)、最小は9.6a(山形県、8.1ha)、平均は37.6aであり、法人は最大面積が109a(秋田県、経営面積不明)、最小面積が8.3a(富山県、41ha)、平均が31.3aで法人は個人の17%ほどの狭い1筆面積となっていた。

また小規模(30件)/大規模(59件)別にみると小規模の最大面積は100a(福井県、個人、9.5ha)、最小は9.6a(山形県、個人、8.1ha)、平均は30.3aであり、大規模は最大が237a(秋田県、個人、34ha)、最小面積が8.3a(富山県、法人、41ha)、平均が33.7aで大規模は小規模の約10%増しとなっていた。

地域別にみると北海道(1件)は83.3aで全国平均に対して2.5倍と圧倒的に広く、東北日本(36件)が40.4aで同じく21%広く、南西日本(52件)は27.7aと逆に17%狭くなっていた。

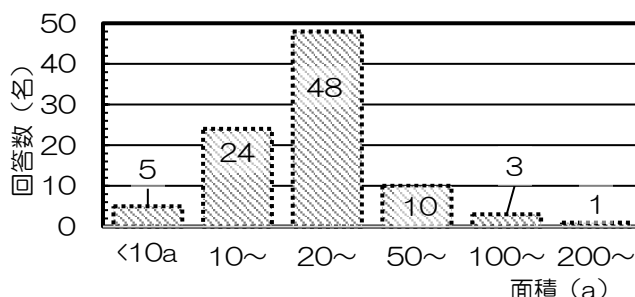


図3-29 大豆の圃場1枚あたり面積分布

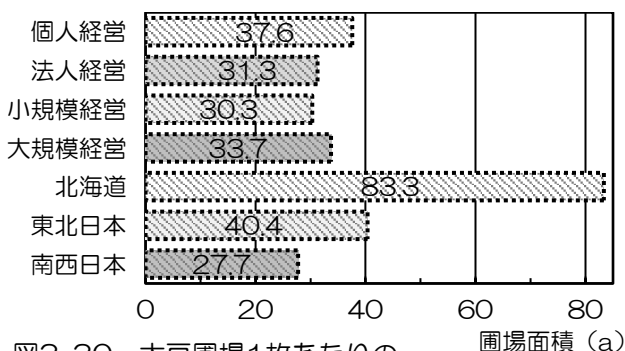


図3-30 大豆圃場1枚あたりの平均面積一属性別

### ④ 大豆栽培における機械の保管場所から圃場までの平均的な距離

作目毎の機械の保管場所から圃場までの平均的な距離(圃場までの距離)については計96件の回答があった。最大値は5,000m(青森県、個人、30ha/秋田県、個人、67ha/富山県、個人、41ha/新潟県、法人、30ha)で4件あり、2番目は3,000m(宮城県、個人、25ha/滋賀県、法人、200ha)で2件あった。最小は100m(秋田県、個人、9ha/兵庫県、個人、10ha)、平均は1,107mであった。全作目の平均は

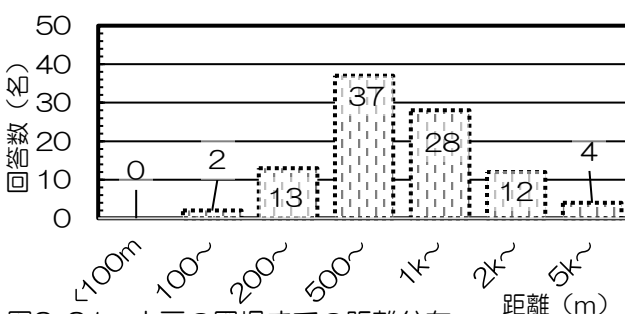


図3-31 大豆の圃場までの距離分布

1,120mであり、大豆作も殆どかわりは無かった。

圃場までの距離の分布は図 3-31 のとおりであり、「500～」(500～1,000m 未満)の階級が 37 件、回答数の 39%と最も多く、次いで「1k～」(1,000～2,000m 未満)が 28 件 29%と続いている。これらの合計、すなわち 500～2,000m 未満が全体の 68%、約 2/3を占めていた。

属性別にみるとと作目毎の圃場までの距離の分布は図 3-32 のとおりである。個人 (39 件) /法人 (50 件) 別にみると、個人の最大距離は 5,000m (青森県、30ha /秋田県、67ha/富山県、41ha) の 3 件であり、最小は 100m (秋田県、9ha/兵庫県、10ha)、平均は 1,201m であり、法人は最大が 5,000m (新潟県、30ha)、最小が 300m (兵庫県、3.2ha/山形県、3.9ha/新潟県、27.5ha /福井県、48ha/岐阜県、22ha/石川県、27ha) で 6 件、平均が 1,053m で個人の方が法人より 10% 強遠い結果となった。

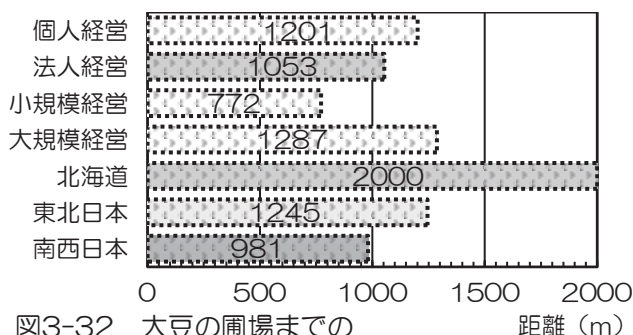


図3-32 大豆の圃場までの平均距離—属性別

また小規模 (32 件) /大規模 (62 件) 別にみると小規模の最大距離は 2,000m (大分県、個人、6ha/三重県、個人、9ha/岩手県、法人、13ha/山形県、個人、7ha/岩手県、法人、8ha) の 4 件、最小は 100m (秋田県、個人、9ha/兵庫県、個人、10ha) の 2 件、平均は 772m であり、大規模は最大距離が 5,000m (青森県、個人、30ha/秋田県、個人、67ha/富山県、個人、41ha/新潟県、法人、30ha) の 4 件、最小が 300m (新潟県、法人、27.5ha/福井県、法人、48ha/岐阜県、法人、22ha/石川県、法人、27ha) の 4 件、平均が 1,287m で大規模は小規模の約 1.7 倍の距離となっていた。

地域別では北海道 (1 件) は 2,000m で全国平均に対して 1.8 倍と遠く、東北日本 (41 件) は 1,245m で同じく 13% 程遠く、南西日本 (52 件) は 981m と全国平均より 12% 程近くなっていた。

## 質問 4 高精度畑用中耕除草機の導入について

### 1. 導入時期・機種等

#### 1) 導入時期

##### ① 全回答

回答者が保有する高精度畑用中耕除草機の導入時期については 94 名から計 107 件 (台、複数台の所有があるので重複回答あり) の回答があった。最新のものは 2016 年、最も古いもので 2007 年 (1 件) との回答であったが 3 ページの表 5 のとおり、市販されたのは 2009 年度なのでこれは記載の誤りと考えられる。次いで古いのは 2008 年 (1 件) であったがこれも同様であろう。平均は 2012.9 年 (2012 年 10 月 3 日頃) であった。

導入時期の分布は図 4-1 のとおりであり、「2013」の階級が 25 件、回答数の 24%と最も多く、次いで「2015」が 17 件 16%と続いている。また調査年の「2016」年導入との回答も 11 件 10% あった。「2013」が多かったことは 3 ページ表 5 の販売実績からも順当であるが、「2015」や「2016」は必ずしも販売実績の多い年次ではないので、調査票の配布が比較的

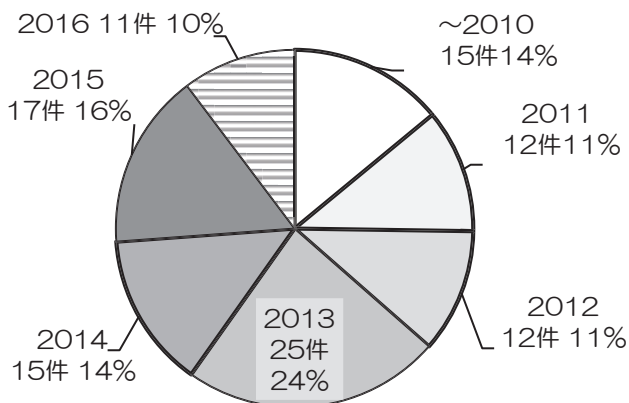


図4-1 購入時期-全回答

近機械を導入したユーザーに偏った可能性も否定できない。

## ② 属性別

属性別にみると平均導入時期は個人経営／法人経営、小規模／大規模では2012.8～2012.9年で差はみられなかった。しかし東北日本では2013.4年、南西日本では2012.4年と南西日本の方が平均1年ほど導入が早かった模様である。

属性別の分布は図4-2のとおりである。個人（35件）／法人（61件）別にみると、個人では「～2010」及び「2015」がともに回答数の20%を占めて最も多いのに対して、法人では「2013」が26%と最も多く、法人の方が導入時期の変動が大きい。

また小規模（25件）／大規模（80件）別にみると小規模では「～2010」が24%と最も多いのに対して、大規模では「2013」が26%と最も多く、小規模の方がやや先行的に導入していったようである。

地域別でみると北海道は回答が無かった。東北日本（52件）は「2013」が30%と最も多いのに対して、南西日本（52件）では「～2010」が23%と最も多く、南西日本でより速く普及が進んでいったようである。

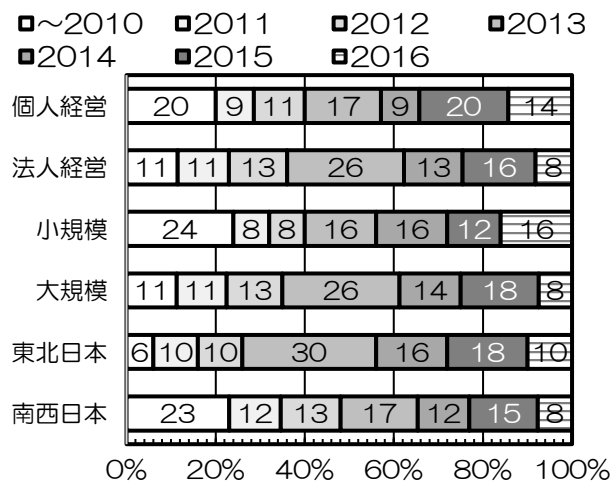


図4-2 導入時期の属性別分布  
-100分比

## 2) 導入台数

### ① 全回答

導入台数については106名から回答が得られた。最大台数は6台（山形県、法人、80ha）であり、2番目は4台（宮城県、法人、80ha）、3番目は3台（山形県、法人、98ha／山形県、オペレータ組合、80ha／地域不明、大豆転作組合、80ha／秋田県、個人、67ha）の4件であった。導入台数の最小は1台で93名、回答者の88%を占めている。全体の平均は1.22台であった。

導入台数の分布は図4-3のとおりである。

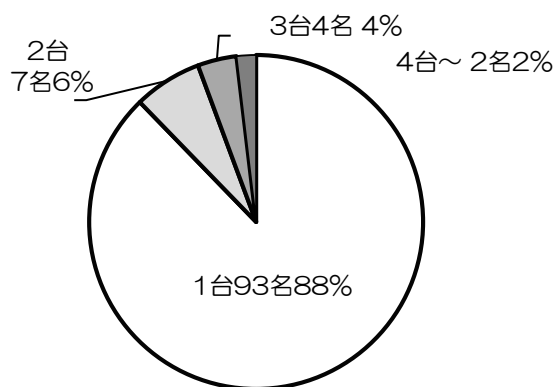


図4-3 回答者の導入台数－全回答

### ② 属性別

図4-4のとおり、属性別にみると個人（39名）／法人（60名）別では、個人の導入台数区分「1台」は97%を占めているが、法人は同じく83%で2台以上導入している割合が高い。平均導入台数は個人が1.05台、法人が1.28台と法人の方が20%強多かった。

また小規模（32名）／大規模（72名）別にみると

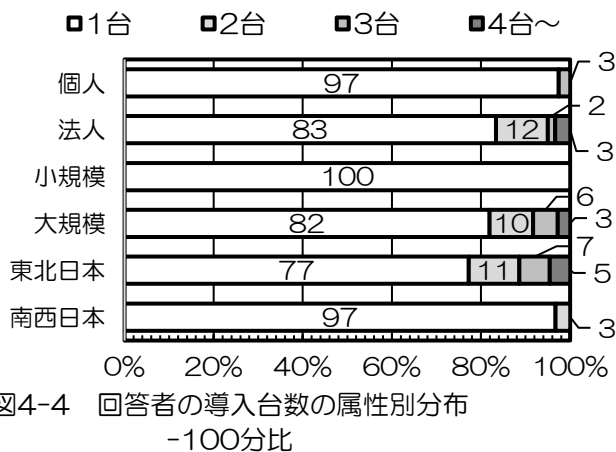


図4-4 回答者の導入台数の属性別分布  
-100分比

小規模の「1 台」は 100%であるのに対して、大規模では 82%で大規模は小規模より 2 台以上導入している率が高い。平均導入台数は小規模では 1.00 台、大規模では 1.32 台と大規模の方が 30%強多かった。

地域別にみると北海道は回答が無かった。東北日本（44 名）は「1 台」の比が 77%であるの対して南西日本（61 名）では 97%で東北日本では 2 台以上導入しているケースが多かった。平均導入台数は東北日本は 1.43 台、南西日本では 1.03 台と東北日本の方が 40%弱多くなっている。

### 3) 導入型式名・形式等

#### ① 全回答

型式については 100 名から 114 件の回答があった。回答のあった型式名の分布は図 4-5 のとおり、最も多いのが f の「DC301」で 47 件、回答数 114 件に対する比で 41%となっており、次いで e の「DC300」が 19 名、17%、1 の「H3-200」が 18 名、16%と続いていた。これら 3 型式名で全

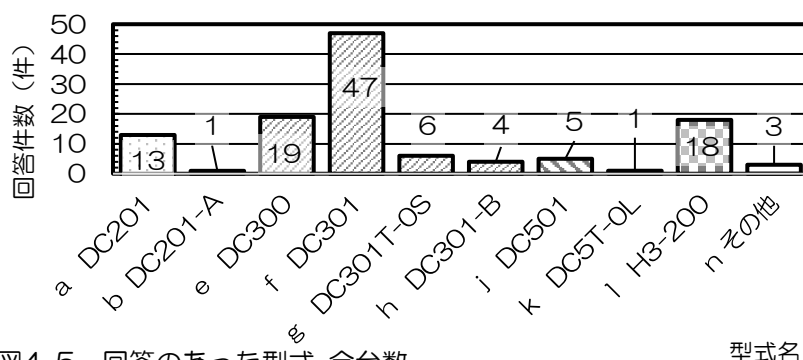


図4-5 回答のあった型式-全台数

型式名

体の 74%約 3/4 を占めている。調査票には c の「DC201-B」、d の「DC201-MB」、i の「DC301-MB」、m の「H3-200MD」の選択肢があったがいずれも回答が無かったので図から割愛した。

n の「その他」の内容は「コバシディスク式中耕除草機トラクター用 5 連」（愛知県、個人、30ha）という回答、「4 台導入」（宮城県、法人、80ha）との型式名以外の内容に関する回答であり、1 名は「n その他」としたものの具体的な記述はなかった。

型式名のうち記号 a~k の装着形式は乗用トラクター装着型であり、l は乗用管理機用である。これらの比率は図 4-6 のとおり装着型が 91 件 83%、乗用管理機用が 18 件 17%となっていた。

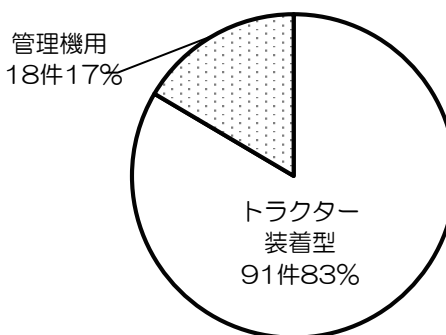


図4-6 形式-全回答

3 ページの表 5 のとおり 2016 年 11 月までにトラクター装着型が 1,410 台、乗用管理機用が 298 台販売されており、今回の調査はトラクター装着型の 6.8%、乗用管理機用の 6.0%から回答を得たことになる。

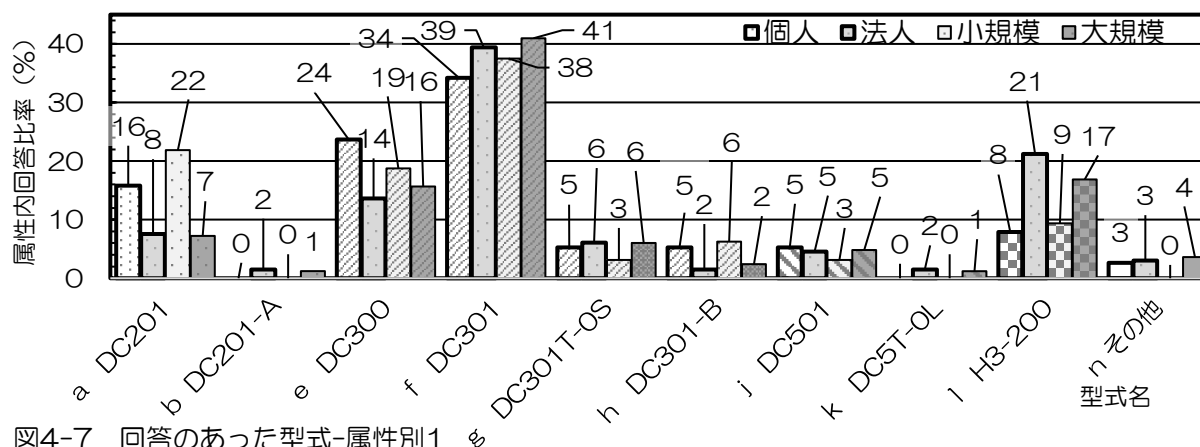


図4-7 回答のあった型式-属性別1

## ② 属性別

属性別の回答件数を図 4-7 に示す。属性内の回答件数の比率でみると e の「DC300」は個人（38 件）／法人（66 件）別では個人が法人に比べて件数比で 10%多く、逆に 1 の「H3-200」は法人が個人より 13%多くなっていた。

小規模（32 件）／大規模（83 件）別では a の「DC201」は小規模が大規模より 15%多く、小規模では小型（連数の少ない）機種に人気があるようであった。

地域別では北海道からは型式名の回答が無く、図 4-8 のとおり東北日本（53 件）は南西日本（60 件）に比べて f の「DC301」は 23%多くなっており、逆に 1 の「H3-200」は 15%少なくなっていた。

形式別の属性別比率は図 4-9 のとおりである。乗用トラクター装着型は個人（38 件）／法人（62 件）別では個人が法人に比べて 15%多かった。小規模（32 件）／大規模（75 件）別では装着型が小規模は大規模より 10%多かった。また地域別では東北日本（49 件）／南西日本（58 件）に比べて装着型が 16%多かった。これらから乗用管理機用は個人より法人、小規模より大規模、東北日本より南西日本で人気があり、装着型はその逆となっていた。

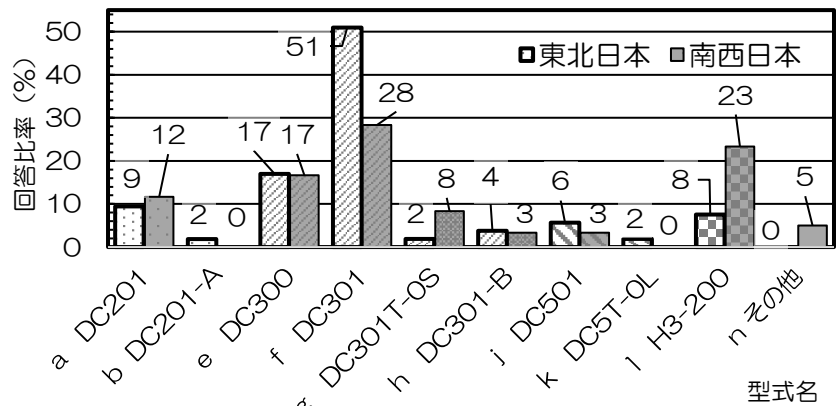


図4-8 回答のあった型式-属性別2

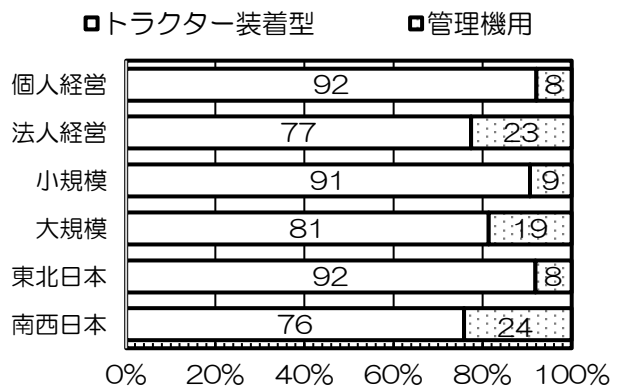


図4-9 形式の属性別分布-100分比

## 4) 導入機の連数

### ① 全回答

高精度畑用中耕除草機の連数（同時に作業できる条間の数）は、型式のうち記号 a 及び b は 2 連、e～h 及び l は 3 連、j 及び k は 5 連である。連数が明らかになった回答者数は 96 名、件数は 109 件であった。全体の平均連数は 3.02 連となり、その分布は図 4-10 のとおりである。「3 連」が 90 件全調査型式の 83%と圧倒的に多かった。

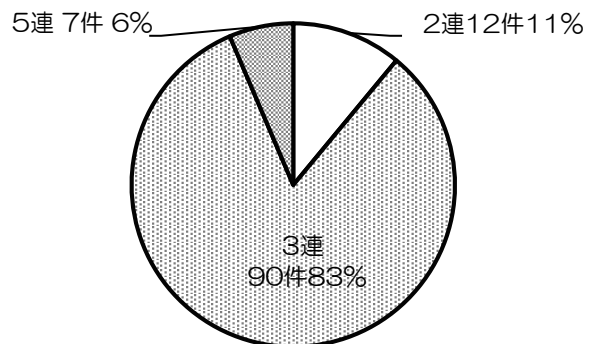


図4-10 導入機の連数-全回答

### ② 属性別

属性別の平均連数は、個人経営（38 件）で 3.00 連、法人経営（62 件）で 3.03 連、小規模（32 件）で 2.84 連、大規模（75 件）で 3.09 連、東北日本（49 件）で 3.06 連、南西日本（58 件）で 2.98 連であった。

構成比は図 4-11 のとおりであり、小規模で「2 連」が 22%、「3 連」が 75%であったのに対して、大規模では同じく 7%、85%となっていた点がやや目立つ点であった。

個人より法人、小規模より大規模、南西日本より東北日本でより大型（連数の多いもの）が好まれる傾向が見られた。

## 2. 購入先

### ① 全回答

購入先については112名から回答があった。購入先の分布は図4-12のとおり、最も多いのが「a メーカー系列販売店」で60名、回答者の54%となっており、次いで「cJA等」が33名、29%と続いていた。両者で全体の83%約4/5強を占めている。

### ② 属性別

属性別の回答件数比を図4-13に示す。個人（44件）／法人（61件）別では個人は27%が「b 地元農機具販売店」で、8%が「cJA等」で購入しているのに対して法人は各々8%、44%と比率が逆転している。

小規模（34件）／大規模（76件）別では、小規模が「a メーカー系列販売店」で74%、「cJA等」でわずか3%の購入となっているのに対して、大規模は各々46%、42%と逆の傾向を示している。

地域別では北海道からは購入先の回答が無く、東北日本（48件）は南西日本（63件）に比べて「a メーカー系列販売店」が21%多くなっていた。

以上から購入先について「a メーカー系列販売店」は個人経営、小規模、南西日本で強く、「b 地元農機具販売店」は個人経営、小規模、東北日本で強く、「cJA等」は法人、大規模、東北日本で強い傾向が見られた。

## 3. 導入の動機など

### 1) 導入の動機及び重視した点

#### ① 全回答

導入の動機及び重視した点については119名から計567件の回答があった。回答の重複状況は図4-14のとおり、3項に回答した者が27名、回答者の23%と最も多く、次いで5項目が19名16%、2及び4項目が各16名13%ずつと続いていた。3項目の回答者では項目記号でbchと回答した者が5名、bckが4名あった。5項目回答者は全て異なる組合わせであり、2項目ではbc、be、cdが各々2名ずつあり、4項目では同じくbcdk、bchi、cdefが各々2名ずつであった。ちなみ

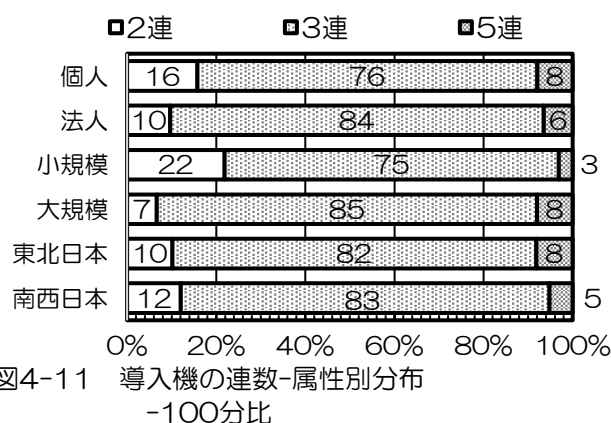


図4-11 導入機の連数-属性別分布-100分比

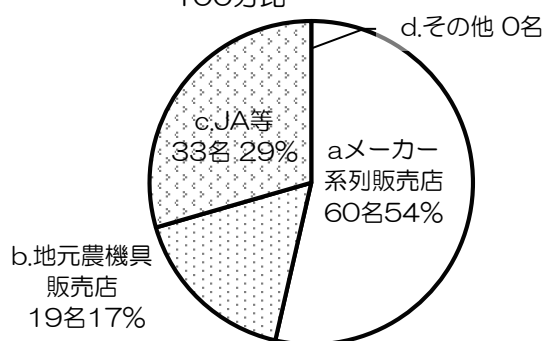


図4-12 購入先-全回答

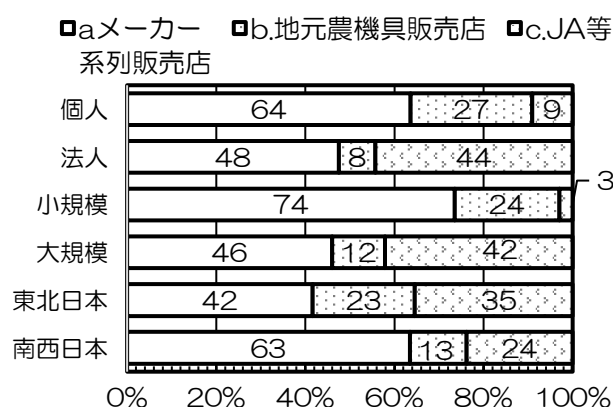


図4-13 購入先の属性別分布-100分比

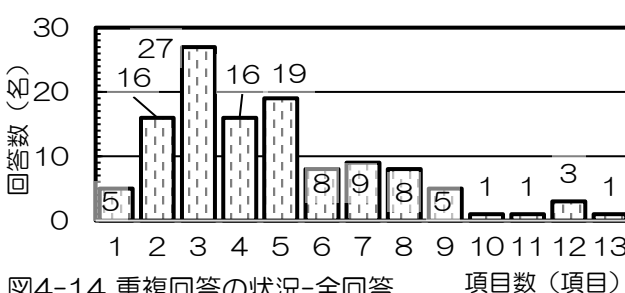


図4-14 重複回答の状況-全回答

に13項目回答した者は「o その他」以外に全て✓を入れたものであった。

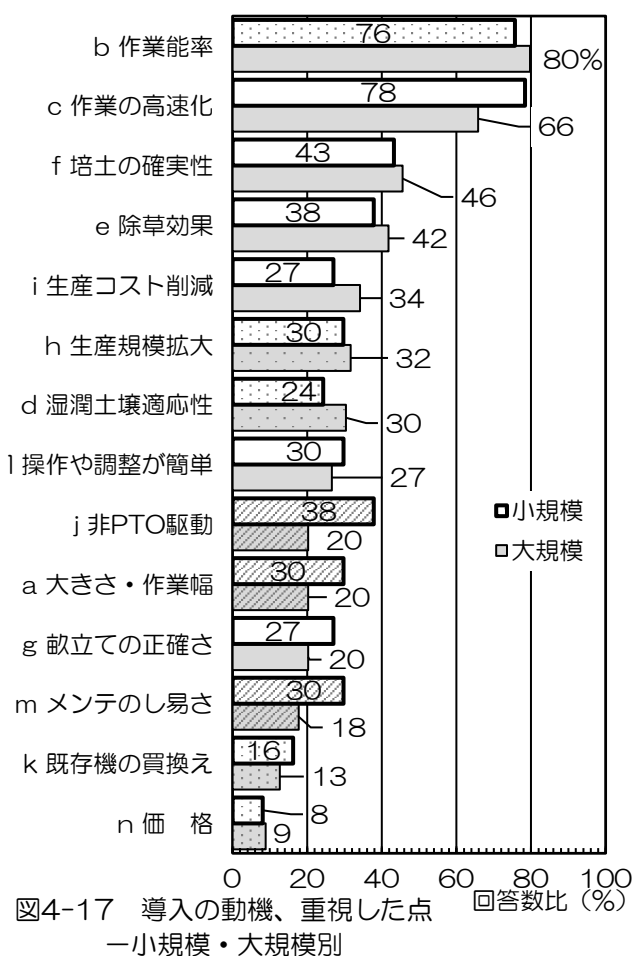
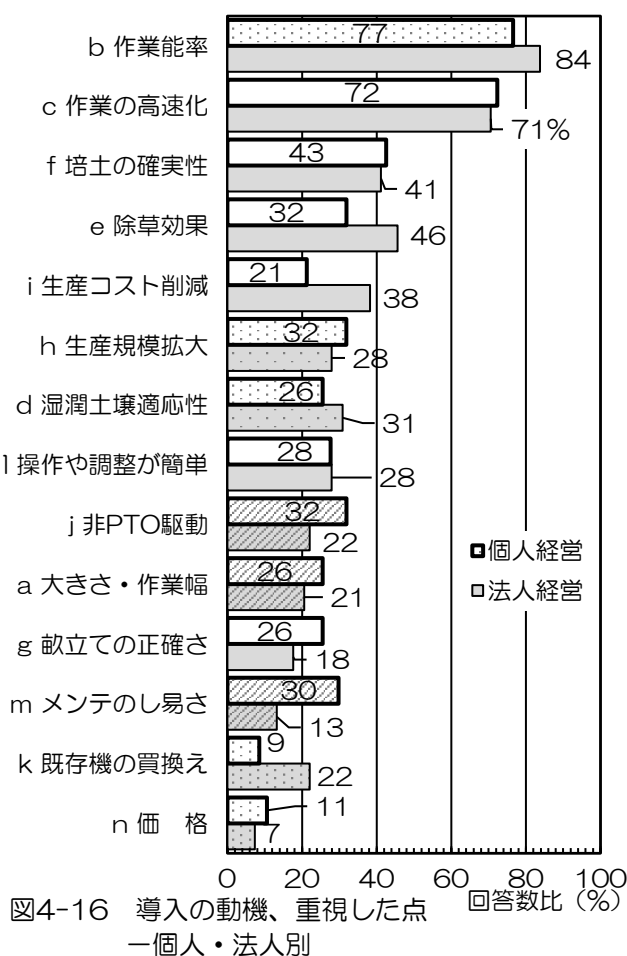
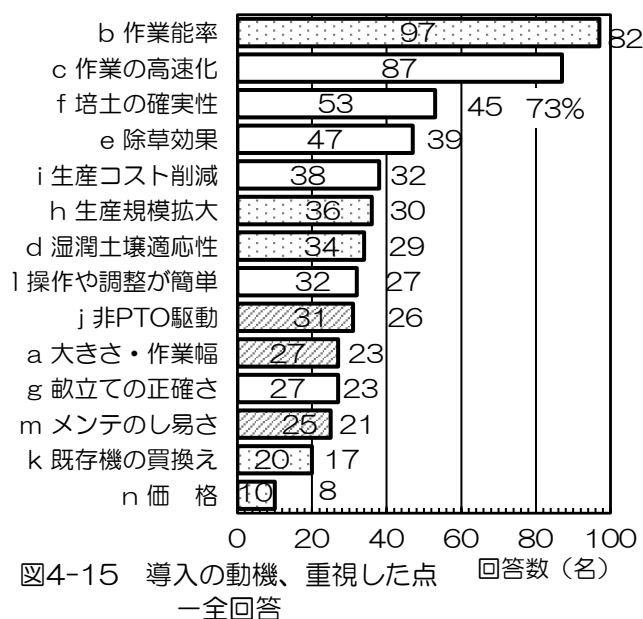
また回答項目数にかかわらず組合わせの多かった項目は、bとcが含まれる回答で76名64%、bとfで44名37%、cとfで41名35%などであった。bとcは項目の内容が類似していることが重複回答の原因と考えられる。bとf、cとfについては同様の理由で作業精度も合わせて重視している旨の回答かと考えられる。

回答の分布は件数の多い順に図4-15に示した。図では横棒中に回答件数を、その右に回答者数に対する比率を示している。また性能関連項目を白抜き、経営関連をドット、取扱い関連を斜線で示している。

最も多いのは「b 作業能率」で97名、回答者の82%

が動機とし、あるいは重視していた。次いで「c 作業の高速化」が87名73%、「f 培土の確実性」が53名45%、

「e 除草効果」が47名39%と続いていた。上位2項目の「b 作業能率」及び「c 作業の高速化」はいずれも性能、分けても能率に直結する項目であり、利用者の能率重視の傾向が窺える。また3～4位の「f 培土の確実性」及び「e 除草効果の高さ」は性能のうち作業精度にかかる項目であり、上位4項目は全て性能にかかる項目であった。性能関連項目の回答率の合計は291%であり、同じく経営関連の89%や取扱い関連の71%を圧倒的に引離していた。



「o その他」は3名の回答があり、その具体的な内容は「楽しそう」（兵庫県、法人、23ha）や「既に保有していた機種と同型式であること」（福島県、法人、80ha）といった項目の選択肢に無い回答、「麦あと大豆の時、麦わらが土入れの邪魔になってうまくいかない」（富山県、個人、13ha）といった作業内容に関する意見を示したものであった。

## ② 属性別

属性別回答件数の回答者数に対する比率でみると、個人（47名 218件）／法人（68名 320件）別では図4-16のとおりである。比率の差が10%以上あるケースは、「e 除草効果の高さ」は個人が法人に比べて14%低く、「i 生産コストの削減」でも同じく17%低く、「k 既存機の買換え」も同様に13%低く、逆に「m メンテナンスのしやすさ」は個人が法人より17%高くなっていた。個人は法人に比べ取扱性を重視し、経済性等はやや低くみているようであった。

小規模（37名 184件）／大規模（79名 362件）別では図4-17のとおりである。同様に比率の差が10%以上あるケースは、「a 大きさ・作業幅」は小規模が大規模に比べて10%高く、「c 作業の高速化」は同様に12%高く、「m メンテナンスのしやすさ」は同じく12%高く、「j PTO 駆動でないこと」も同様に18%高くなっていた。小規模は大規模より速度と取扱性を重視しているようであった。

地域別では北海道からは1名3件のみの回答であり、項目記号b、c、dを挙げていた。東北日本（57名 229件）南西日本（64名 328件）別では図4-18のとおりである。同様に比率の差が10%以上あるケースは、「a 大きさ・作業幅」は東北日本が南西日本に比べて16%低く、「d 湿潤土壌適応性」も同様に15%低く、「f 培土の確実性」は同様に11%低く、「m メンテナンスのしやすさ」は同じく25%低く、「j PTO 駆動でないこと」も同様に15%低く、「n 価格」でも同じく12%低くなっていた。南西日本は東北日本よりあらゆる項目で要求が高いようであった。

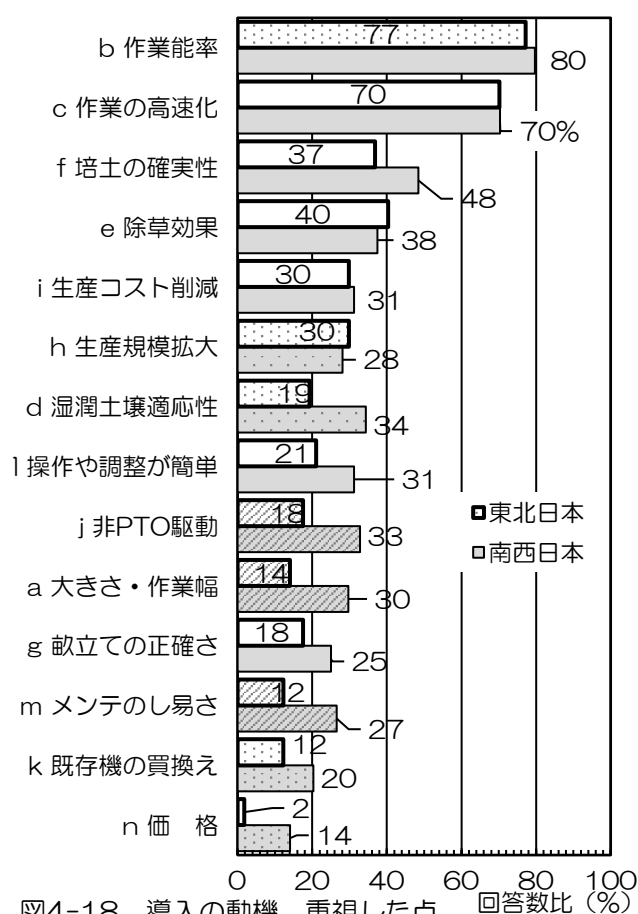


図4-18 導入の動機、重視した点  
—東北日本・南西日本別

## 2) 高精度畑用中耕除草機をどこで知ったか

### ① 全回答

高精度畑用中耕除草機をどこで知ったかについては119名から計144件の回答があった。回答の重複状況は2項を挙げた回答者が19名、回答者の16%、次いで3項目が3名3%であった。2項目の回答者では項目記号でbcと回答した者が6名、bd、cf、deが各々

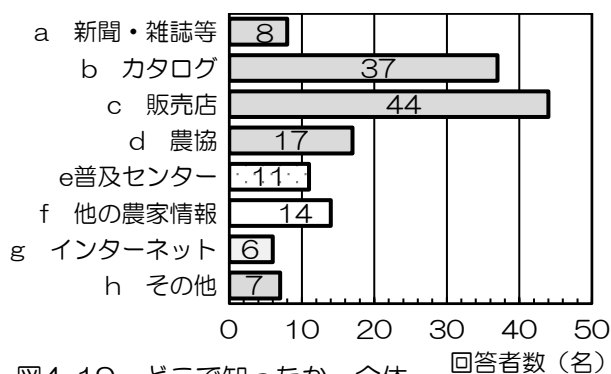


図4-19 どこで知ったかー全体



3名あった。

回答の分布は図4-19のとおりであり、最も多いのは「c 販売店」で44名、回答者の37%であり、次いで「b カタログ」が37件、31%、「d 農協」が17名14%と続いていた。「a 新聞・雑誌」、「g インターネット」は情報源としてあまり大きな存在ではないようである。

「h その他」は7名の回答があり、その具体的な内容は「展示会」（富山県、個人、13ha／兵庫県、法人、3.2ha／兵庫県、法人、42.1ha／滋賀県、個人、40ha、）の計4名、「セールスからの提案」（大分県、法人、8ha）、「大豆研修会」（宮城県、法人、30ha）、「研究（実証試験）でかつて利用」（兵庫県、個人、4ha）であり、展示会の影響は見逃せない。

## ② 属性別

図4-20に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（44名57件）／法人（68名80件）別にみると、比率の差が10%以上あるケースは、「b カタログ」が個人は法人に比べて28%高く、逆に「d 農協」は個人が法人より17%低くなっていた。個人は法人に比べカタログを情報源とすることが多いようであった。

小規模（36名45件）／大規模（77名91件）別では同様に、「c 販売店」は小規模が大規模に比べて13%高く、逆に「d 農協」は15%低くなっていた。小規模は販売店の情報を大規模より重視していた。

地域別では北海道からは1名2件の回答であり、項目記号c、fを挙げていた。東北日本（53名66件）／南西日本（64名75件）別では同様に「e 普及センター」は東北日本が南西日本に比べて14%高くなっていた。

「b カタログ」は個人が、「c 販売店」は小規模が特に情報源としており、「c 農協」は法人と大規模では影響が大きく、「e 普及センター」は東北で影響がやや大きいようであった。

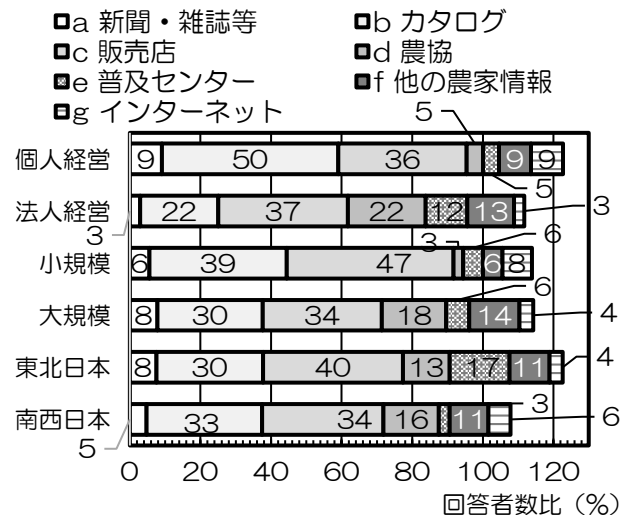


図4-20 どこで知ったか-属性別分布  
-100分比

## 4. 高精度畑用中耕除草機「導入前」の作業方法と機械

### ① 全回答

高精度畑用中耕除草機導入前の作業方法と機械については110名から計137件の回答があった。回答の重複状況は2項を挙げた回答者が21名、回答者の19%、3項目が3名3%であった。2項目の回答者では項目記号でbd、deと回答した者が各々7名6%ずつ、bcが2名2%あった。

回答の分布は図4-21のとおりであり、最も多いのは「d 乗用トラクタ装着型ロータリ型中耕除草機」で71名、回答者の65%であり、次いで「b 除草剤の散布」が24名31%、「c 歩行型ロータリ中耕除草機」及び「e その他の作業機」が各々17名16%ずつと続いていた。「d 乗用トラクタ装着型ロータリ型中耕除草機」を利用していたユーザーが高精度畑用中耕除草機を導入したケースが圧倒的に多かったようである。

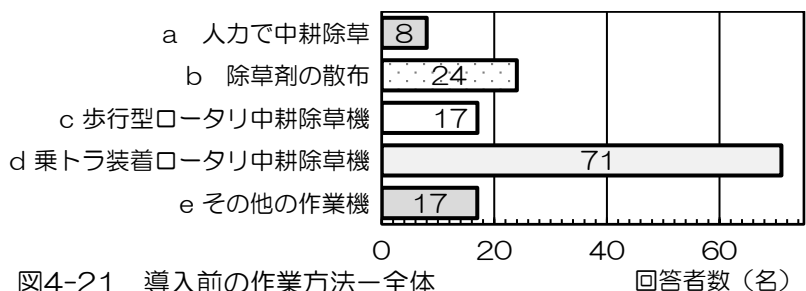


図4-21 導入前の作業方法-全体

「e その他の作業機」と回答したのは17名であったが、記載欄には21名から回答があり、具体的な内容は「導入前は作業委託していたので作業機の名称等不明」（宮城県、法人、45ha）といった以前の作業方法を回答できないとするものが2件、「Q ホー（除草機具）」（秋田県、個人、67ha）と「a 人力で中耕除草」というものが1件ずつあった。その他は「ディスク」（山形県、法人、23ha）、「中耕ローター」（山形県、個人、11.4ha）、「2連中耕機」（秋田県、個人、20ha）といった項目記号cもしくはdに該当する可能性のあるものが計17件あった。このうちメーカー名や型式名から小橋工業（株）の商品を指すと考えられるものが5件、松山（株）の商品を指すと考えられるものが6件あった。

## ② 属性別

図4-22に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（44名53件）／法人（59名77件）別に見ると、比率の差が10%以上あるケースは、「a 人力で中耕除草」で個人は法人に比べて10%低く、「b 除草剤の散布」で個人は法人に比べて11%低かった。

小規模（36名44件）／大規模（72名91件）別でも同様に、「b 除草剤の散布」で小規模は大規模に比べて15%低くなっていた。

地域別では北海道からは1名2件のみの回答であり、項目記号b、dを挙げていた。東北日本（46名60件）／南西日本（61名74件）別でも同様に「b 除草剤の散布」が東北日本は南西日本に比べて15%高くなっていた。

「b 除草剤の散布」は個人より法人、小規模より大規模、南西日本より東北日本でより多く使用されたようである。項目記号b以外の項目では属性別の相違はあまりなかった。

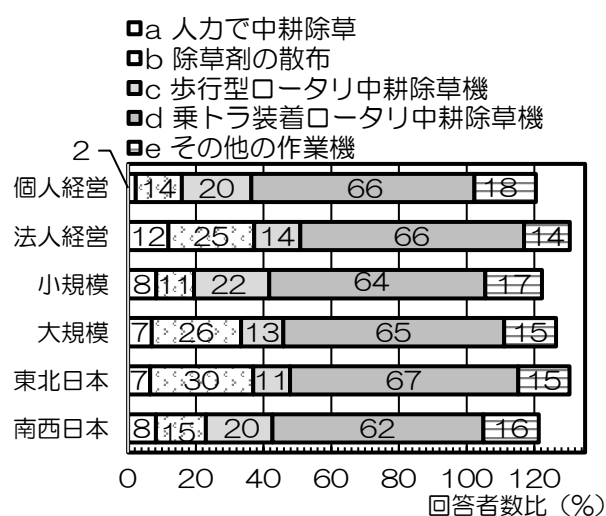


図4-22 導入前の作業方法-属性別分布  
-100分比

## 質問5 高精度畑用中耕除草機の利用について

### 1. 作業時の留意事項、作業時間、作業面積等

#### 1) 対象の作目

##### ① 全回答

高精度畑用中耕除草機利用の対象となる作目については115名から計139件の回答があった。

回答の分布は図5-1のとおりであり、最も多いのは「a 大豆（水田転作）」で110名、回答者の96%であり、次いで「b 大豆（畑作）」が15名13%、「c その他豆類」及び「f その他」が各々6名5%と続いていた。豆類以外では「d 麦類」、「e イモ類」が各々1名ずつあった。

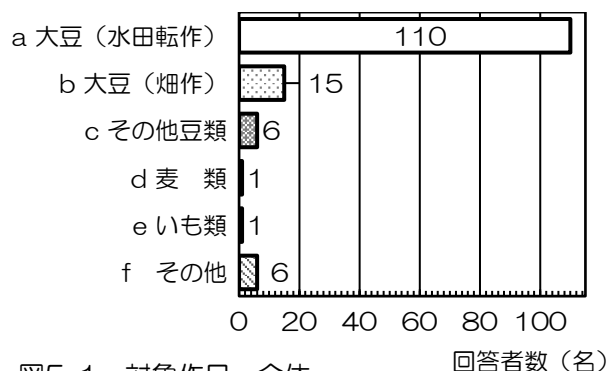


図5-1 対象作目－全体

「f その他」の具体的な内容は項目記号 abf と回答した者から「キャベツ土寄せ、ソバ培土」（埼玉県、法人、50ha）、abf と回答した者の「キャベツ」（岩手県、個人、35ha）、af と回答した者の「野菜・花」（滋賀県、個人、40ha）、f のみを回答した者の「キャベツ・ブロッコリ」（滋賀県、法人、170ha）、af と回答した者の「キャベツ」（宮城県、法人、2.1ha）など調査票の選択肢に無い作目を挙げた者が5名、「小豆」（兵庫県、法人、42.1ha）と「c その他豆類」の具体的な内容を示したものが1名あった。以上から少なくとも回答者のうち4名4%は野菜も対象に利用していることが明らかになった。

回答の重複状況は2作目を挙げた回答者が16名、回答者の14%、3項目が4名4%であった。2項目の回答者では項目記号でabと回答した者が10名9%と最も多く、次いでac及びafが各々2名2%ずつ、ad及びcfが各1名1%あった。3項目の回答者では項目記号でabfと回答した者が2名2%、abc及びaceが各々1名1%ずつあった。

##### ② 属性別

図5-2に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（44名52件）／法人（64名79件）別にみると、比率の差が10%以上あるケースは無かったが、「c その他豆類」などで法人は個人に比べて幾分多彩な作目に利用しているようであった。

小規模（36名42件）／大規模（77名95件）別でも同様に10%以上差のある項目はなかったが、図には示さなかったものの「f その他」6件は全て大規模に属する者の回答であり、大規模は小規模に比べて利用対象作目が多彩であった。

地域別では北海道からは1名1件のみの回答であり、項目記号aを挙げていた。東北日本（49名64件）／南西日本（64名73件）別でも同様に10%以上差のある項目はなかったが、「b 大豆（畑作）」が南西日本は東北日本に比べて9%低くなっていた。

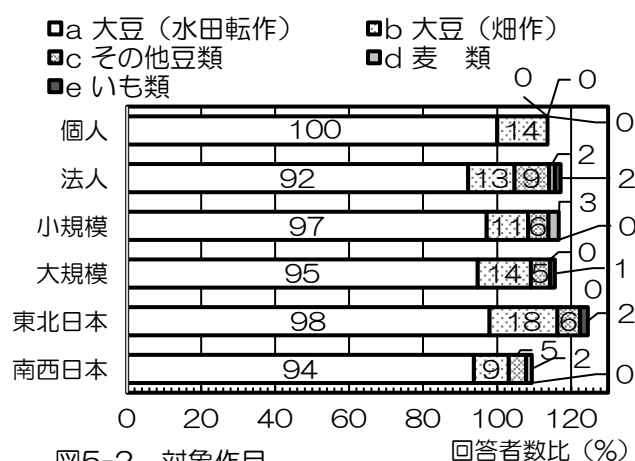


図5-2 対象作目  
－属性別分布-100分比

### 2) 主な利用目的

#### ① 全回答

高精度畑用中耕除草機の主な利用目的については115名から計216件の回答があった。

回答の分布は図5-3のとおりであり、最も多いのは「b 培土」で111名、回答者の97%であり、次いで「a 除草」が93名81%と続いていた。重複回答の状況については後ほど触れるが、図のとおり項目記号a及びbを含む回答が89名77%あった。

「d その他」1名の具体的な内容は「中耕と同時に（追肥）施用」（滋賀県、法人、170ha）というもので複合的な作業を実施している模様である。

回答の重複状況は2項目を挙げた回答者が80名、回答者の70%で、3項目が9名8%、4項目が1名1%であった。2項目の回答者では項目記号でabと回答した者が79名69%、bcと回答した者が1名1%であった。3項目の回答者は9名8%全員がabcと回答していた。



図5-3 主な利用目的－全体

## ② 属性別

図5-4に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（44名84件）／法人（64名119件）別にみると、比率の差が10%以上あるケースは無かった。

小規模（36名66件）／大規模（77名146件）別でも同様に、比率の差が10%以上あるケースは無く、特段の差は見られなかった。

地域別では北海道からは1名2件の回答であり、項目記号abを挙げていた。東北日本（49名89件）／南西日本（64名123件）別で比率の差が10%以上あるケースは「c 排水」で東北日本は南西日本に比べて10%低くなっていた。排水は南西日本でより重視されているものと考えられる。

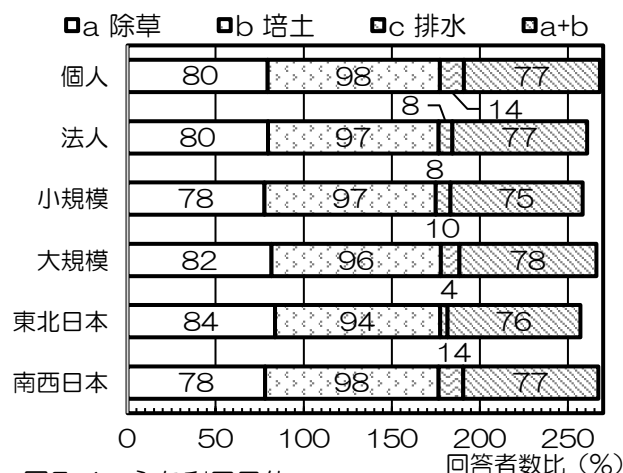


図5-4 主な利用目的－属性別分布－100分比

## 3) 作業時の留意点

### ① 全回答

高精度畑用中耕除草機による作業時の留意点については117名から計247件の回答があった。

回答の分布は図5-5のとおりであり、最も多いのは「c 培土状態」で77名、回答者の66%であり、次いで「d 除草状態」が61名52%、「a 作業速度」が56名48%と続いていた。

「e その他」の具体的な内容は3名から記載があり、「大豆を削らないように」（秋田県、法人、34ha）や「土の具合で状態が変わる」（島根県、法人、20ha）といったものであり、「追肥の施用量」（滋賀県、法人、170ha）といった高精度畑用中耕除草機そのものの作業からやや外れる回答もあった。

回答の重複状況は2項を挙げた回答者が49名、回答者の42%、3項目が22名19%、4項目が11名9%であり、5項目全てに✓を入れた者も1名1%あった。本項目では重複回答の状況にかなり多くの組み合わせがあっ

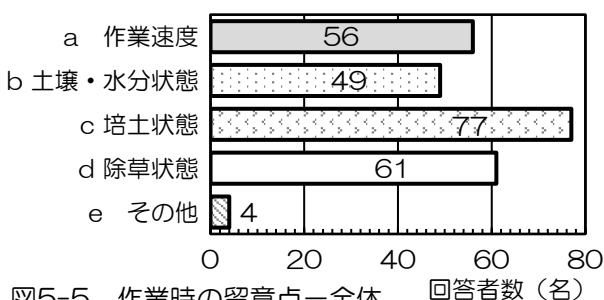


図5-5 作業時の留意点－全体

たので、5 件以上の回答状況を図 5-6 に示す。最も多かったのは cd の 2 項目に回答した者で 19 名 16%あり、次いで acd の 3 項目に回答した者が 11 名 9%、abcd の 4 項を回答した者が 10 名 9%と続いていた。いずれにしても「留意点」は多岐にわたっており、個人毎の相違もあって単純ではないと考えられる。

## ② 属性別

図 5-7 に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（42 名 88 件）／法人（68 名 143 件）別にみると、比率の差が 10%以上あるケースは、「c 培土状態」が個人は法人に比べて 19%低く、逆に「d 除草状態」は個人が法人より 20%高かった。個人と法人でやや視点が異なるようである。

小規模（35 名 67 件）／大規模（76 名 162 件）別でも同様に、「d 除草状態」で小規模は大規模に比べて 12%低くなっていた。

地域別では北海道からは 1 名 2 件のみの回答であり、項目記号 a、c を挙げていた。東北日本（52 名 118 件）／南西日本（63 名 123 件）別では「a 作業速度」が東北日本は南西日本に比べて 20%高くなっていた。東北日本で作業速度を重視する理由は、作業能率向上のためか、培土効果を上げるためなのか、明らかではないが興味深い相違であった。

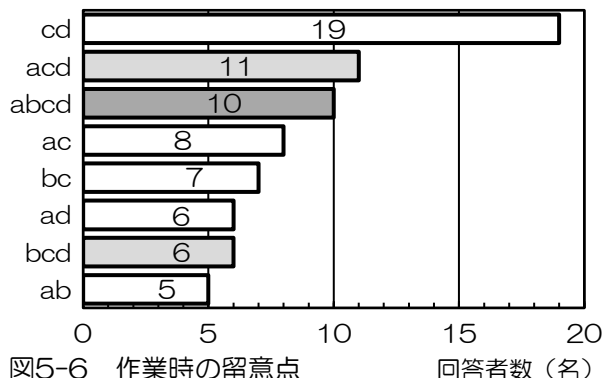


図5-6 作業時の留意点  
-全体、重複回答の状況

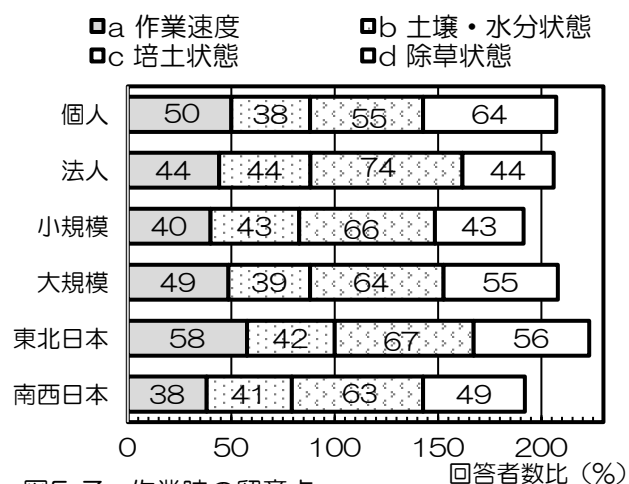


図5-7 作業時の留意点  
-属性別分布-100分比

## 4) 1日あたりの作業時間

### ① 全回答

1 日あたり作業時間については 115 名から回答があった。作業時間の分布は図 5-8 のとおり、最も多いのが「g 6 時間以上」で 50 名、回答者の 44%となっており、次いで「f 5～6 時間」が 28 名 24%と続き、時間が少なくなるほど回答も少なくなり、「a 1 時間以下」の回答は 0 であった。回答の作業時間に休憩時間や移動時間が含まれるか否かは不明であるが、回答の選択肢にさらに長い時間を設定すべきであったと考えられる。

回答を「a 1 時間以下」は 0.5 時間、範囲のある「b 1～2 時間」等は 1.5 時間というように中央値をとり、「g 6 時間以上」は 150%の 9 時間と仮定して数値化したところ、平均時間は 6.4 時間となった。

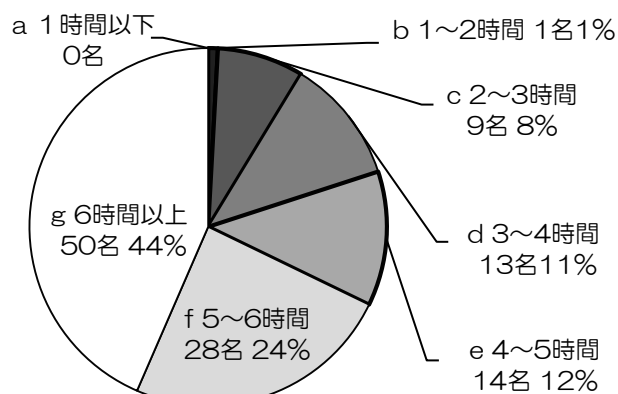


図5-8 1日あたり作業時間-全回答

## ② 属性別

属性別の回答件数比を図 5-9 に示す。比率の差が 10%以上あるケースについてみると、個人（44 名）／法人（64 名）別では「c 2～3 時間」は個人が法人に比べて 10%高いが、逆に「g 6 時間以上」は個人が 18%低かつ

た。個人より法人の方が作業時間は長くなっており、算出した平均作業時間は個人が 5.8 時間、法人が 6.8 時間であった。

小規模（36 名）／大規模（77 名）別では、小規模が「c 2～3 時間」で大規模より 10% 高く、「d 3～4 時間」でも 10% 高くなっているのに対して、逆に「g 6 時間以上」は小規模が 30% 低く、小規模より大規模の方が作業時間は長くなっており、平均作業時間は小規模が 5.4 時間、大規模が 6.8 時間であった。

地域別にみると北海道は 1 名から項目記号 g との回答があった。東北日本（49 名）と南西日本（64 名）の比較では各選択肢とも回答率に大きな差は見られなかった。平均作業時間は東北日本が 6.5 時間、南西日本が 6.2 時間であった。

## 5) 1 日当たりの作業面積

### ① 全回答

1 日あたり作業面積については 115 名から回答があった。作業面積の分布は図 5-10 のとおり、最も多いのが「c 2～5ha」で 69 名、回答者の 60% となっており、次いで「b 1～2ha」が 30 名 26% と続いており、両者の合計、すなわち 1～5ha とする者が全体の 88% となっていた。「f 20ha 以上」との回答は無かった。

回答を「a 1ha 未満」は 0.5ha、範囲のある「b 1～2ha」等は 1.5ha といったように中央値をとって数値化したところ、平均面積は 3.05ha となった。

### ② 属性別

属性別の回答件数比を図 5-11 に示す。比率の差が 10% 以上あるケースについてみると、個人（44 名）／法人（64 名）別では「a 1ha 未満」及び「b 1～2ha」は個人が法人に比べて各々 13% 及び 12% 高いが、逆に「c 2～5ha」は個人が 14% 低かった。個人より法人の方が作業面積は広くなっており、算出した平均作業面積は個人が 2.34ha、法人が 3.52ha であった。

小規模（36 名）／大規模（77 名）別では、小規模が「b 1～2ha」で大規模より 18% 高くなっているのに対して、逆に「c 2～5ha」は小規模が 26% 低く、小規模より大規模の方が作業面積は広くなっており、平均作業面積は小規模が 2.74ha、大規模が 3.19ha であ

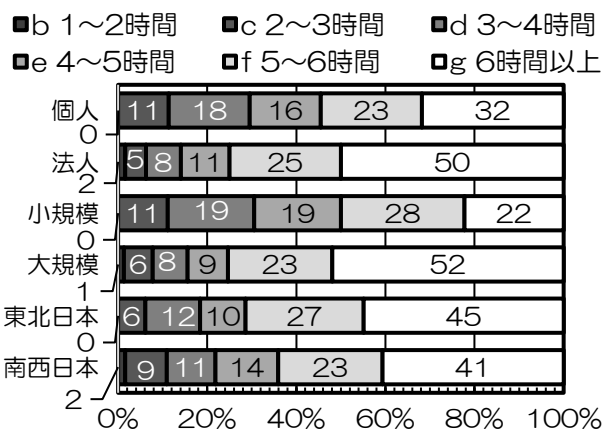


図5-9 1日あたり作業時間の属性別分布-100分比

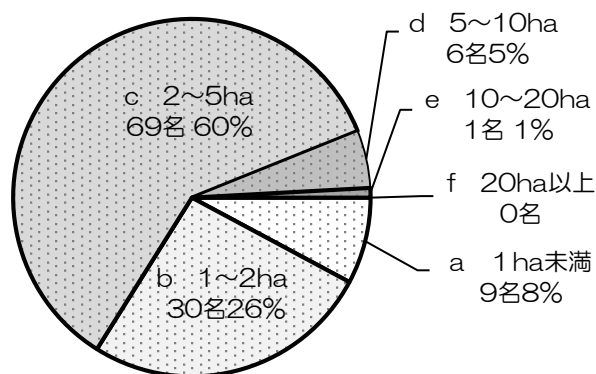


図5-10 1日あたり作業面積-全回答

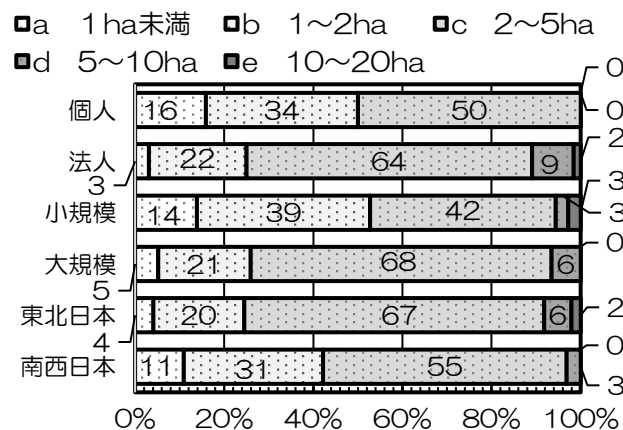


図5-11 1日あたり作業面積の属性別分布-100分比

った。

地域別にみると北海道は1名から項目記号dとの回答があった。東北日本（49名）と南西日本（64名）の比較では「b1～2ha」は東北日本が南西日本に比べて各々11%低い、逆に「c2～5ha」は東北日本が12%高かった。南西日本より東北日本の方が1日の作業面積は広くっており、平均作業面積は東北日本が3.45ha、南西日本が2.67haであった。

## 6) 格納庫から作業を行う圃場までの距離

### ① 最短距離

#### a. 全回答

最短距離については112名から回答があった。最短距離は0m（8名、回答者の7%）、最長は20km（秋田県、個人、20ha）で、平均は0.57kmであった。最長の20kmを異常値として排除すると平均は0.39kmとなった。

最短距離の分布は図5-12のとおり、最も多いのが「<0.2km」で42名38%となっており、次いで「0.2～」（0.2～0.5km未満）が32名29%と続いており、両者の合計、すなわち0.5km未満とする者が全体の67%、約2/3となっていた。「5～」との回答は無かった。

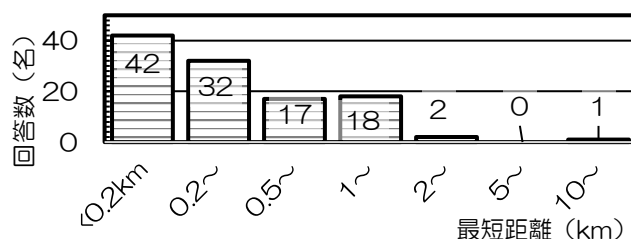


図5-12 格納庫からの最短距離-全回答

#### b. 属性別

属性別の回答件数比を図5-13に示す。比率の差が10%以上あるケースについてみると、個人（42名）／法人（63名）別では「<0.2km」は個人が法人に比べて12%低い、逆に「0.2～」は個人が15%高かった。この点に注目すると個人より法人の方が格納庫から圃場までの最短距離が短いように見えるが、「0.5～」以上の階級の合計は法人の方が多くなっている、注意が必要である。平均最短距離は個人が0.83km、法人が0.43kmであったが、ここでも20kmの最長値を除外すると個人の平均は0.36kmとなった。

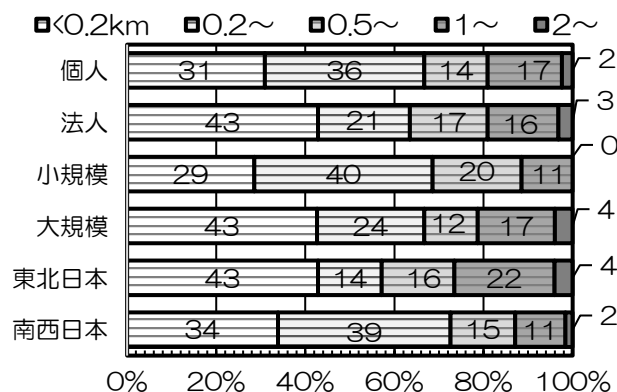


図5-13 格納庫からの最短距離

属性別分布-100分比

小規模（35名）／大規模（75名）別でも個人と法人の関係に類似した状況であり、小規模が「<0.2km」で大規模より14%低くなっているのに対して、逆に「0.2～」は小規模が16%高かった。平均最短距離は小規模が0.85km、大規模が0.66kmであったが、20kmの最長値を除外すると大規模の平均は0.40kmとなった。

地域別では北海道からの回答は無かった。東北日本（49名）と南西日本（62名）の比較では「0.2～」は東北日本が南西日本に比べて25%低く、南西日本より東北日本の方が最短距離は長くなっているものと考えられる。平均最短距離は東北日本が0.85km、南西日本が0.35kmであったが、20kmの最長値を除外すると東北日本の平均は0.45kmとなった。

### ② 最長距離

#### a. 全回答

格納庫から圃場までの最長距離については112名から回答があった。最短距離は0.5km（富山県、個人、

3.3ha)、最長は55km(秋田県、法人、129ha)で、平均は4.14kmであった。最長の55kmを異常値として排除すると平均は3.68kmとなった。

最長距離の分布は図5-14のとおり、最も多いのが「2～」で46名、回答者数の41%となっており、次いで「1～」が29名26%と続いており、両者の合計、すなわち1～5km未満とする者が全体の67%、2/3となっていた。「0.2～」以下の階級に回答は無かった。

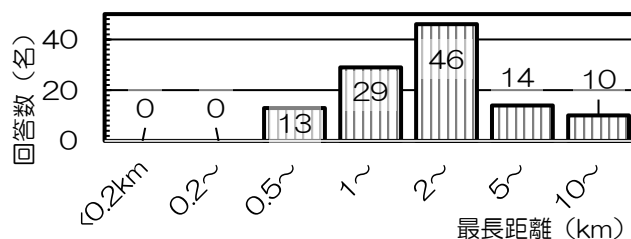


図5-14 格納庫からの最長距離-全回答

## b. 属性別

属性別の回答件数比を図5-15に示す。個人(43名)／法人(62名)別では比率の差が10%以上あるケースはなかった。平均最長距離は個人が4.48km、法人が4.10kmであったが、ここでも55kmの最長値を除外すると法人の平均は3.26kmとなり、個人の方がより遠くの圃場も利用していることが多いようであった。

小規模(36名)／大規模(73名)別では比率の差が10%以上あるケースについてみると、小規模が「0.5～」で大規模より15%高くなっており、「2～」より上の階級では小規模の方が低い比率となってお

り、大規模の方がより遠い圃場も活用している。平均最長距離は小規模が2.63km、大規模が4.95kmであったが、55kmの最長値を除外すると大規模の平均は4.26kmとなった。

地域別では北海道からの回答は無かった。東北日本(47名)と南西日本(63名)の比較では「0.5～」及び「1～」は東北日本が南西日本に比べて13%及び24%低く、逆に「2～」では東北日本は南西日本より31%高かった。南西日本より東北日本の方が最長距離は長くなっている。平均最短距離は東北日本が5.68km、南西日本が2.99kmであったが、55kmの最長値を除外すると東北日本の平均は4.63kmとなった。

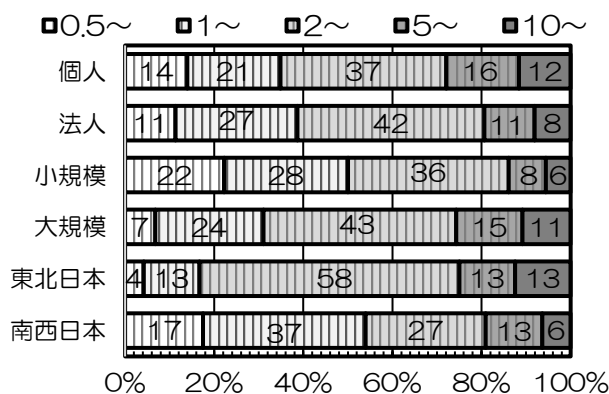


図5-15 格納庫からの最長距離  
属性別分布-100分比

## ③ 平均距離

### a. 全回答

平均距離に直接回答が無い場合であっても、最短距離と最長距離の記載があった22件についてはその平均を平均距離として扱った。結果、平均距離については111名からデータが得られ、最短距離は0.3km(富山県、個人、3.3ha)、最長は25km(秋田県、法人、129ha)で、平均距離の平均は1.81kmであった。最長の25kmを異常値として排除すると平均は1.60kmとなった。

最短距離の分布は図5-16のとおり、最も多いのが「1～」で46名、回答者数の41%となっており、次いで「0.5～」が34名31%と続いており、両者の合計、すなわち0.5～2km未満とする者が全体の72%であった。参考のために圃場間の移動速度を10km/hと仮定して移動時間を算出すると、平均で0.18時間(10分53秒)

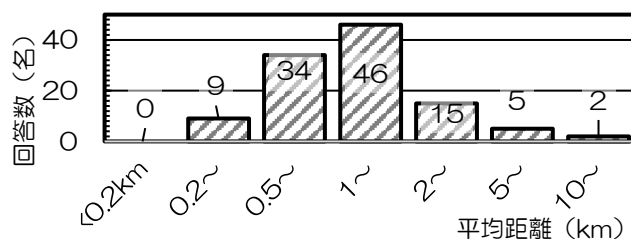


図5-16 格納庫からの平均距離-全回答



となった。

## b. 属性別

属性別の回答件数比を図 5-17 に示す。個人 (42 名) / 法人 (61 名) 別では比率の差が 10% 以上あるケースについてみると、「0.5～」は個人が法人より 11% 低かった。平均は個人が 2.20km、法人が 1.65km であったが、ここでも 25km の最長値を除外すると法人の平均は 1.27km となり、個人の方がより遠くの圃場を利用しているようであった。

小規模 (35 名) / 大規模 (74 名) 別については、小規模が「0.5～」で大規模より 13% 高くなっている

が、「1～」より上の階級では小規模の方が低い比率となっており、大規模の方がより遠い圃場を利用している。平均は小規模が 1.16km、大規模が 2.15km であったが、25km の最長値を除外すると大規模の平均は 1.83km となった。

地域別では北海道からの回答は無かった。東北日本 (49 名) と南西日本 (61 名) の比較では「0.5～」は東北日本が南西日本に比べて 23% 低く、逆に「1～」では東北日本は南西日本より 18% 高かった。南西日本より東北日本の方が平均距離は長くなっている。平均距離の平均は東北日本が 2.49km、南西日本が 1.28km であったが、25km の最長値を除外すると東北日本の平均は 2.03km となった。

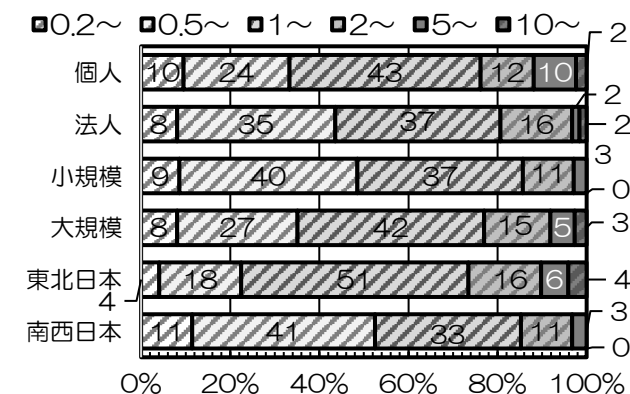


図5-17 格納庫からの平均距離  
属性別分布-100分比

## 7) 作業時間、面積等の情報に基づく推定作業能率

### ① 全回答

回答者毎に前述の「5) 1日あたりの作業面積」を「4) 1日あたりの作業時間」で除すれば「推定作業能率」(ha/h) を求めることができる。また「6) 格納庫から作業を行う圃場までの距離 ③平均距離」から移動時間を算出して作業時間に加算すれば、移動時間を考慮した作業能率も算出可能である。

推定作業能率 (以下、単に「能率」) は 115 名分について算出可能であり、移動時間を考慮した推定作業能率 (以下、「移動込み能率」) は 111 名分について算出可能であった。最高値は 2.7ha/h (岩手県、法人、8ha) であり、2 番目は 2.1ha/h (山形県、法人、3.87ha)、3 番目は 1.4ha/h (宮城県、法人、100ha) であった。最低は 0.06ha/h (秋田県、個人、50ha)、平均は 0.52ha/h であった。移動込み能率の最高は 2.5ha/h (岩手県、法人、8ha) であり、最低は 0.05ha/h (秋田県、個人、50ha)、平均は 0.49ha/h であった。

能率の分布は図 5-18 のとおりであり、「0.2～」(0.2～0.4ha/h 未満) の階級が 46 名、算出可能数の 40% と最も多く、次いで「0.6～」(0.6～0.8ha/h 未満) が 34 件 30% と続いている。これらと「0.4～」の合計、すなわち 0.2～0.8ha/h 未満が全体の 74%、約 3/4 を占めている。3 連 (条間 0.75m)、5km/h と仮定した場合の理論圃場作業量は 1.1ha/h 程であり、圃場作業効率を考慮すれば推定した作業能率は概ね現実的なものと考えられる。

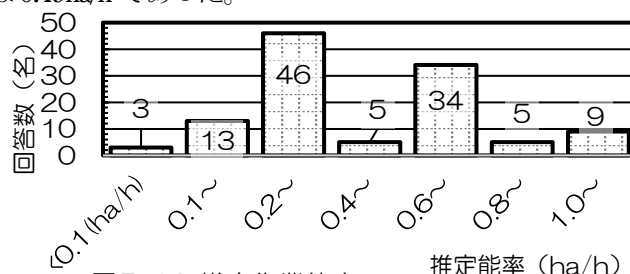


図5-18 推定作業能率  
(移動時間を含まず) -全回答

## ② 属性別

属性別にみると個人（44名）／法人（64名）別では、個人の最高能率は1.0ha/h（山形県、11.4ha）、最低は0.06ha/h（秋田県、50ha）、平均は0.45ha/hであり、法人は最高が2.7ha/h（岩手県、8ha）、最低が0.11ha/h（島根県、20ha）、平均が0.57ha/hで法人は個人より25%ほど高い能率となっていた。

また小規模（36名）／大規模（77名）別にみると小規模の最高能率は2.7ha/h（岩手県、法人、8ha）、最低は0.09ha/h（兵庫県、個人、4ha）、平均は0.56ha/hであり、大規模は最高が1.4ha/h（宮城県、法人、100ha）、最低が0.06ha/h（秋田県、個人、50ha）、平均が0.51ha/hで小規模は大規模より10%ほど高い能率となっていた。

地域別では北海道（1件）は0.83ha/hで全国平均に対してかなり高く、東北日本（49名）が平均0.61ha/hで同じく17%程高く、南西日本（64名）は0.45ha/hと逆に13%程低くなっていた。

能率の分布は図5-19のとおりである。個人（44名）／法人（64名）別では比率の差が10%以上あるケースについてみると、「<0.2ha/h」が個人では法人より14%高く、逆に「0.2～」の階級が個人では法人より12%低くなっており、法人の方がより高い能率を示しているケースが多かった。

小規模（36名）／大規模（77名）別については、小規模が「0.2～」で大規模より12%低くなっており、小規模の方がより高い能率で利用している。

地域別では東北日本（48名）と南西日本（61名）比較して、比率の差が10%以上となっている階級はなかったが、東北日本が南西日本に比べて全体により高い階級で比率が高くなっており、能率は南西日本より東北日本の方が高くなっている。

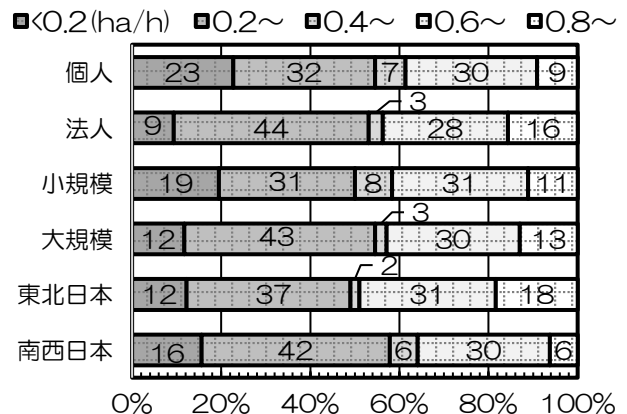


図5-19 推定作業能率（移動時間含まず）の属性別分布-100分比

## 2. 高精度畑用中耕除草機機の性能

### 1) 作業能率

#### ① 全回答

利用している高精度畑用中耕除草機の作業能率に関する印象については120名から計124件の回答があった。

回答の分布は図5-20のとおりであり、最も多いのは「b 高い」とするもので67名、回答者の56%であり、次いで「a 非常に高い」が28名23%、「c まあまあ」が26名22%と続いていた。「a 非常に高い」、「b 高い」、「c まあまあ」の合計、すなわち満足している比率はほぼ100%となり、極めて高い評価を得ている。

回答の重複状況は2項を回答した者が4名、回答者の3%あり、項目記号でbcと回答した者が2名2%、ac、adが各々1名1%ずつあった。

「f その他」は1名であり、具体的な記載内容は「期待した効果がない」（福井県、法人、46ha）というものであった。

「d 物足りない」との回答は1名であったが、その場合に記載すべき「希望作業能率」については3名

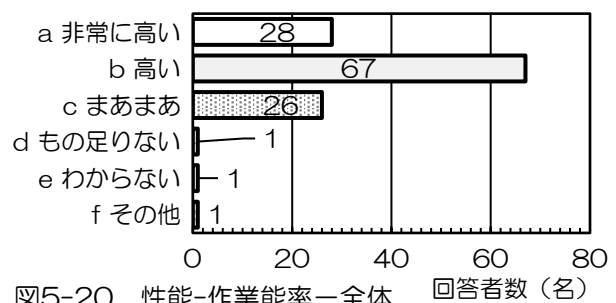


図5-20 性能-作業能率-全体 回答者数(名)

から記載があり、最高は 0.9ha/h、最低は 0.3ha/h、平均は 0.57ha/h であった。

## ② 属性別

図 5-21 に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人 (45 名 46 件) / 法人 (68 名 71 件) 別に見ると、比率の差が 10%以上あるケースは、「a 非常に高い」で個人は法人に比べて 11%高かった。

小規模 (35 名 37 件) / 大規模 (79 名 81 件) 別でも同様に、「a 非常に高い」が小規模は大規模に比べて 18%高くなっていたが、逆に「c まあまあ」は小規模の方が 13%低くなっていた。

地域別では北海道からは 1 名のみの回答であり、項目記号 c を挙げていた。東北日本 (55 名 55 件) / 南西日本 (63 名 67 件) 別では「b 高い」が東北日本は南西日本に比べて 11%高く、逆に「c まあまあ」は東北日本の方が 19%低くなっていた。

作業能率の満足度は法人より個人、大規模より小規模、東北日本より南西日本でより高くなっていた。

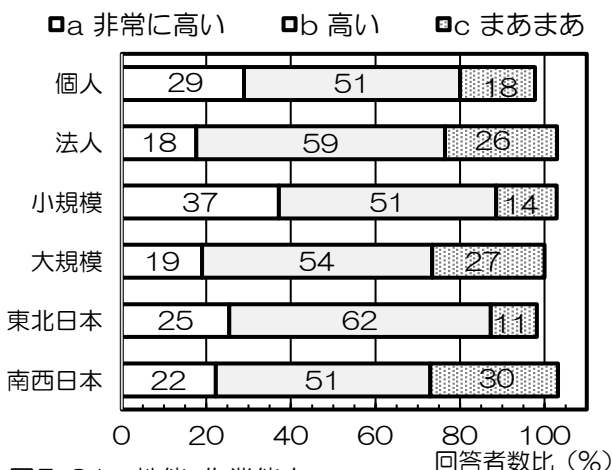


図5-21 性能-作業能率  
-属性別分布-100分比

## 2) 作業幅 (もしくは連数)

### ① 全回答

作業幅に関する印象については 120 名から計 121 件の回答があった。

回答の分布は図 5-22 のとおりであり、最も多いのは「b ちょうど良い」とするもので 91 名、回答者の 76%であり、次いで「c まあまあ」が 25 名 21%と続いていた。「b ちょうど良い」と「c まあまあ」の合計は 97%に達し、極めて高い評価といえる。

回答の重複状況は 2 項を挙げた者が 1 名、回答者の 1%あり、項目記号で df と回答していた。

「f その他」は 1 名であり、具体的な記載内容は「大豆播種機が 3 条のため枕を 2 回歩いている」(宮城県、法人、113ha) というものであった。

「d 狭すぎる」との回答者 3 名と「c まあまあ」の回答者 1 名から「希望する作業幅」について記載があり、最高は 5 条 (70cm 条間とすれば 3.5m)、最低は 2m (70cm 条間とすれば約 3 条)、平均は 2.95m であった。いずれも既存の商品で対応可能と考えられる。



図5-22 性能-作業幅-全体 回答者数 (名)

## ② 属性別

図 5-23 に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人 (45 名 45 件) / 法人 (68 名 69 件)

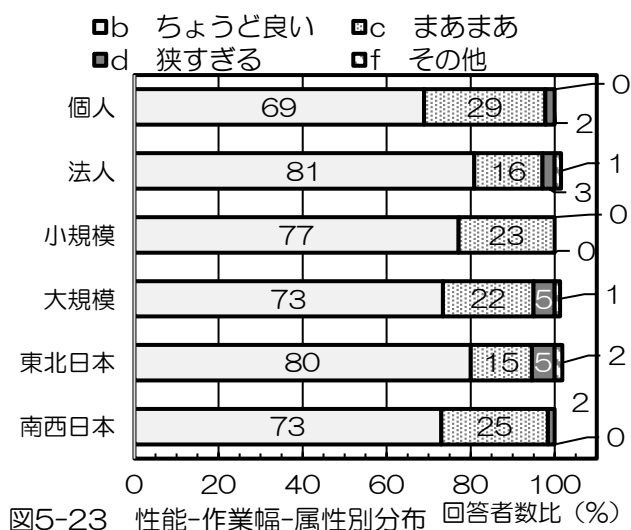


図5-23 性能-作業幅-属性別分布 回答者数比 (%)  
-100分比

別にみると、比率の差が10%以上あるケースは、「b ちょうど良い」で個人は法人に比べて12%低かった。逆に「c まあまあ」は個人の方が13%高かった。

小規模（35名35件）／大規模（79名80件）別では10%以上差のある項目は無かったが、「d 狭すぎる」が小規模で0名に対して大規模では4件あり、大規模の方が幾分厳しい評価をしているようである。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号cを挙げていた。東北日本（55名56件）／南西日本（63名63件）別では「c まあまあ」が東北日本は南西日本に比べて10%低くなっていた。

作業中の満足度は個人より法人、大規模より小規模、南西日本より東北日本でより高くなっていた。

### 3) 培土の状態（きれいに培土されているか）

#### ① 全回答

培土の状態に関する印象については119名から計121件の回答があった。

回答の分布は図5-24のとおりであり、最も多いのは「b 良い」とするもので60名、回答者の50%であり、次いで「c まあまあ」が33名28%、「a 非常に良い」が16名13%と続いていた。「a 非常に良い」、「b 良い」、「c まあまあ」の合計、すなわち満足している比率は91%となり、極めて高い評価を得ている。

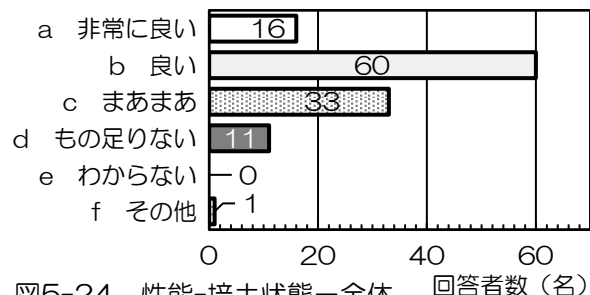


図5-24 性能-培土状態-全体 回答者数（名）

表5-1 「d 物足りない」と感じる内容

| 回答の分類      | 回答内容                                                                                                                    | 回答数 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 作業精度に対する要望 | 高速で作業しないと、作業精度が落ちる（山形県、法人、98ha）<br>培土量が少ない、大豆の株元まで土が入っていない（滋賀県、法人、53ha／滋賀県、法人、53ha／福井県、法人、46ha／福井県、個人、26ha／富山県、法人、48ha） | 5名  |
| 作業精度と条件    | 土の状態次第（滋賀県、法人、55ha）<br>土壌が固く締まっているとディスクがささらない（山形県、法人、81ha）<br>麦わらがあってうまくいかない（富山県、個人、13ha）                               | 5名  |
| その他        | キャベツ2条畝の通路を中耕している、畝の肩に土寄せができてない（滋賀県、法人、170ha）<br>セッティングがめんどろ（兵庫県、法人、23ha）                                               | 5名  |

回答の重複状況は2項を挙げた者が2名、回答者の2%あり、項目記号でbc、bfと回答した者が各々1名1%ずつあった。

「d 物足りない」との回答者のうち10名から物足りない理由の記載があった。具体的な内容は表5-1のとおりであった。

「f その他」は1名であり、具体的な記載内容は「土壌の水分にもよる」（岩手県、法人、30ha）というものであった。

#### ② 属性別

図5-25に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（45名45件）／法人（67名69件）別に

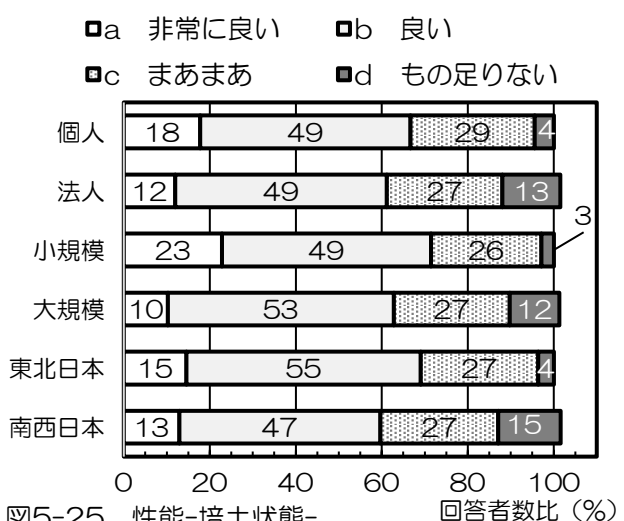


図5-25 性能-培土状態-属性別分布-100分比

みると、比率の差が10%以上あるケースは無かったが、「d 物足りない」は個人が法人に比べて9%低かった。

小規模（35名35件）／大規模（78名80件）別で10%以上差のあったのは「a 非常に良い」で小規模は大規模に比べて13%高くなっていた。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号cを挙げていた。東北日本（55名56件）／南西日本（62名63件）別では「d 物足りない」が東北日本は南西日本に比べて11%低くなっていた。

培土の状態に関する満足度は個人より法人、大規模より小規模、南西日本より東北日本で高くなっていた。

#### 4) 除草の状態（残らず除草されたか）

##### ① 全回答

高精度畑用中耕除草機の除草の状態に関する印象については120名から計122件の回答があった。

回答の分布は図5-26のとおりであり、最も多いのは「c まあまあ」とするもので58名、回答者の48%であり、次いで「b 良い」が37名31%、「d 物足りない」が16名13%と続いていた。「a 非常に良い」、「b 良い」、「c まあまあ」の合計、すなわち満足している比率は86%となり、高い評価を得ている。

回答の重複状況は2項を挙げた回答者が2名、回答者の2%あり、項目記号でaf、bcが各々1名1%ずつあった。

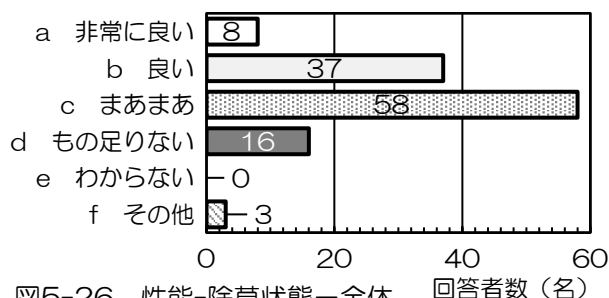


図5-26 性能-除草状態-全体 回答者数 (名)

表5-2 「d 物足りない」と感じる内容

| 回答の分類        | 回答内容                                                                                    | 回答数 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 除草作業結果に対する要望 | 初期雑草は全くだめ（滋賀県、法人、55ha）                                                                  | 8名  |
|              | 完全に雑草にかからない（滋賀県、法人、53ha）                                                                |     |
|              | 草は残る（富山県、法人、42ha／山形県、個人、8.1ha／福井県、法人、46ha／他3名）                                          |     |
| ロータリーとの比較で   | ロータリーと比べると下手（山形県、法人、81ha）<br>草の密度が高い、草が大きい場合は殺草しきれない量が多い、ロータリーの方が能力として高い（滋賀県、法人、65ha）   | 2名  |
| その他          | 株の横（根本）をもう少し土をかき混ぜたい（岩手県、個人、35ha）<br>作業適期が少ない、短い（兵庫県、法人、23ha）<br>除草剤の選択の失敗（富山県、個人、13ha） | 3名  |

「d 物足りない」との回答者のうち13名から具体的な内容が示されており、具体的な内容は表5-2のとおりであった。

「f その他」は1名であり、具体的な記載内容は「初期除草の時に豆を埋めてしまう」（秋田県、個人、34ha）というものであった。

##### ② 属性別

図5-27に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（45名46件）／法人（68名69件）別にみると、比率の差が10%以上あるケースは、「b 良い」で個人は法人に比べて13%高かった。

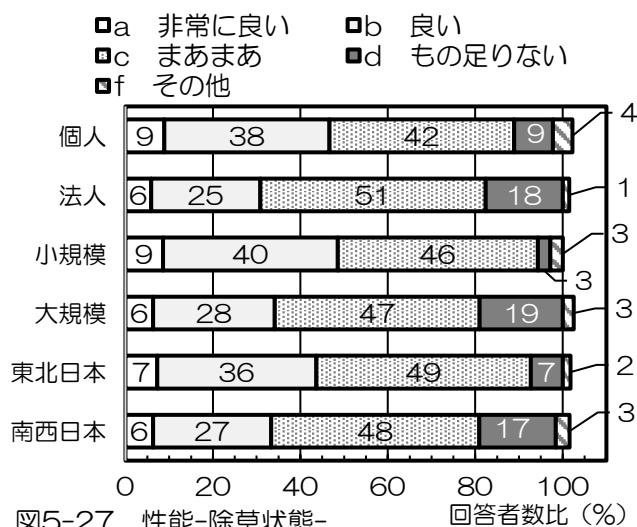


図5-27 性能-除草状態-属性別分布-100分比

小規模（35 名 35 件）／大規模（79 名 81 件）別でも同様に、「b 良い」が小規模は大規模に比べて 12% 高くなっていたが、逆に「d 物足りない」は小規模の方が 16% 低くなっていた。

地域別では北海道からは 1 名のみの回答であり、項目記号 c を挙げていた。東北日本（55 名 56 件）／南西日本（63 名 64 件）別では「d 物足りない」が東北日本は南西日本に比べて 10% 低くなっていた。

除草状態の満足度は法人より個人、大規模より小規模、南西日本より東北日本でより高くなっていた。

## 5) 湿潤な土壌への適応性（土壌をこねてしまい培土、除草に支障を来していないか）

### ① 全回答

湿潤な土壌への適応性に関する印象については 120 名から計 122 件の回答があった。

回答の分布は図 5-28 のとおりであり、最も多いのは「c まあまあ」とするもので 53 名、回答者の 44% であり、次いで「b 良い」が 35 名 29%、「d 物足りない」が 24 名 20% と続いていた。「a 非常に高い」、「b 良い」、「c まあまあ」の合計、すなわち満足している比率は 76% となり、高い評価を得ている。

回答の重複状況は 2 項を回答した者が 2 名、回答者

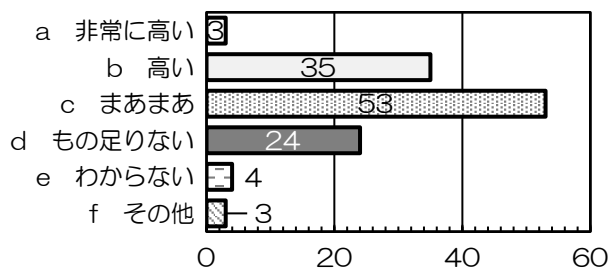


図5-28 性能-湿潤土壌対応-全体回答者数 (名)

表 5-3 「d 物足りない」と感じる内容

| 回答の分類     | 回答内容                                                                                                                                                                                                       | 回答数  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 作業精度向上の要望 | 湿潤時は培土が塊のままとなり不良、湿った土はよくかからない（山形県、法人、98ha／三重県、個人、9ha／秋田県、法人、経営面積不明／他 2 名）<br>湿った圃場では土寄せ効果劣る（福島県、その他（合同会社）、80ha／富山県、法人、48ha）<br>草が残ってしまい、後に草が生長してしまう、培土が細かにならない（秋田県、個人、20ha／滋賀県、法人、53ha／滋賀県、法人、170ha／他 3 名） | 13 名 |
| 車両の影響など   | トラクタータイヤの深さによって培土に支障を来す（滋賀県、個人、16ha）<br>重い、車輪跡とそうでない所の差が大きく、セッティングが面倒（兵庫県、法人、23ha）                                                                                                                         | 2 名  |
| 土塊について    | 団子状態になってしまう（福井県、個人、16ha）<br>土の塊で作物が潰れてしまう（宮城県、法人、113ha）                                                                                                                                                    | 2 名  |
| 土壌附着について  | ディスクに土が付き作業できない（秋田県、個人、67ha／宮城県、法人、120ha）                                                                                                                                                                  | 2 名  |
| その他       | 排水条件の悪いところは仕方が無い（岩手県、法人、13ha）<br>作業速度が速い分、大豆を押し倒してしまう（山形県、法人、81ha）                                                                                                                                         | 2 名  |

の 2% あり、項目記号で bc、cd が 1 名 1% ずつあった。

「d 物足りない」との回答者のうち 21 名から具体的な内容が示されており、その内容は表 5-3 のとおりであった。「湿潤時の適応性」に対するユーザーの期待は極めて大きいものと考えられる。

「f その他」は 1 名であり、具体的な記載内容は「初期除草の時に豆を埋めてしまう」（秋田県、個人、34ha）というものであった。

### ② 属性別

図 5-29 に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（45 名 46 件）／法人（68 名 69 件）別に

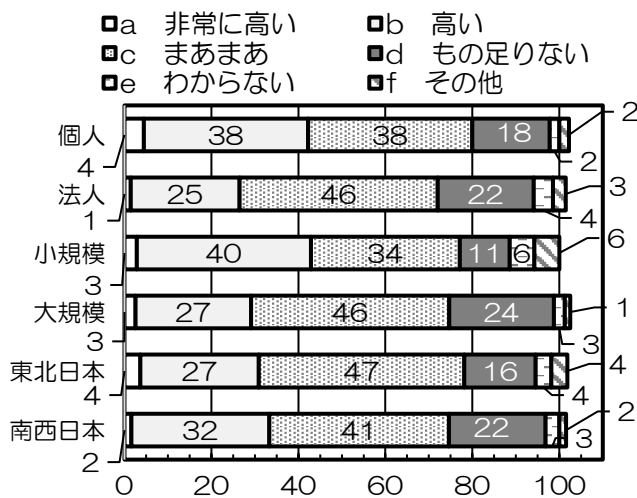


図5-29 性能-湿潤土壌対応-属性別分布-100分比

みると、比率の差が10%以上あるケースは、「b 高い」で個人は法人に比べて13%高かった。

小規模（35名35件）／大規模（79名81件）別でも同様に、「b 高い」が小規模は大規模に比べて13%高くなっていたが、逆に「c まあまあ」は小規模の方が12%低く、「d 物足りない」は小規模の方が13%低くなっていた。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号dを挙げていた。東北日本（55名56件）／南西日本（63名64件）別では比率の差が10%以上となっている項目はなかったが、「d 物足りない」が東北日本は南西日本に比べて6%低くなっていた。

湿潤土壌への適応性に関する満足度は法人より個人、大規模より小規模、南西日本より東北日本でいくらか高い傾向が見られた。

## 6) 取扱い性全般（調整、作業機の脱着等のしやすさ）

### ① 全回答

取扱い性全般に関する印象については119名から計119件の回答があった。

回答の分布は図5-30のとおりであり、最も多いのは「b 良い」とするもので76名、回答者の64%であり、次いで「c まあまあ」が24名20%、「a 非常に良い」が10名8%と続いていた。「a 非常に良い」、「b 良い」、「c まあまあ」の合計、すなわち満足している比率は92%となり、極めて高い評価を得ている。

「d 物足りない」との回答者のうち6名から具体的な内容が示されており、その内容は表5-4のとおりである。

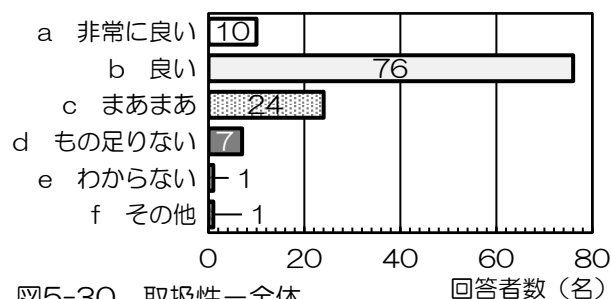


図5-30 取扱い性一全体

表5-4 「d 物足りない」と感じる内容

| 回答の分類      | 回答内容                                            | 回答数 |
|------------|-------------------------------------------------|-----|
| 作業機の脱着について | ワンタッチでない（富山県、個人、13ha／福井県、個人、26ha）               | 4名  |
|            | フレーム利用の脱着ができない（山形県、その他（農機利用組合）、12ha／富山県、法人、5ha） |     |
| その他        | 長い（兵庫県、法人、23ha）                                 | 2名  |
|            | 簡単な調整ができればいい（秋田県、法人、経営面積不明）                     |     |

「f その他」は1名であり、具体的な記載内容は「専用機」（富山県、法人、120ha）ということで詳細な内容は不明であった。

### ② 属性別

図5-31に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（44名）／法人（68名）別にみると、比率の差が10%以上あるケースは無かった。小規模（34名）／大規模（79名）別でも同様に差が10%以上あるケースは無かった。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号dを挙げていた。東北日本（55名）／南西日本（62名）別でも差が10%以上あるケースは無かった。

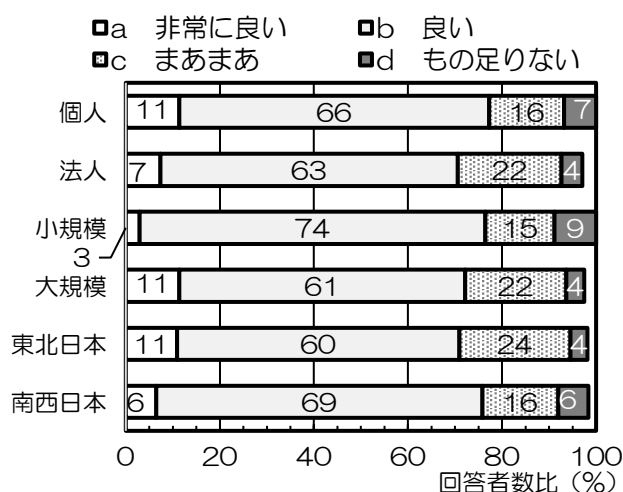


図5-31 取扱い性-属性別分布-100分比

取扱性については属性による評価の差はあまり見られなかった。

## 7) 耐久性

### ① 全回答

耐久性に関する印象については120名から計122件の回答があった。

回答の分布は図5-32のとおりであり、最も多いのは「b 良い」とするもので64名、回答者の53%であり、次いで「c まあまあ」が26名22%、「a 非常に良い」が13名11%と続いていた。「a 非常に良い」、「b 良い」、「c まあまあ」の合計、すなわち満足している比率は86%で、高い評価を得ている。

回答の重複状況は2項を挙げた者が2名、回答者の2%あり、項目記号でaf、dfが各々1名1%ずつあった。

「d 物足りない」との回答者6名から具体的な記

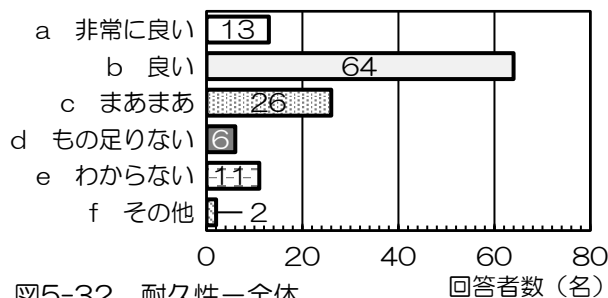


図5-32 耐久性－全体

表5-5 「d 物足りない」と感じる内容

| 回答の分類    | 回答内容                                                                                                                                                                               | 回答数 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 樹脂部品について | ディスク部の土落とし用樹脂部品の耐久性（福島県、その他（合同会社）、80ha、トラクタ装着用／秋田県、法人、経営面積不明、トラクタ装着用）<br>ディスクに泥が付着するのを防ぐカバー部のプラスチックに麦、草等がつまり、変形及びひび割れ（滋賀県、個人、16ha、トラクタ装着・乗用管理機用の別不明／富山県、個人、13ha、トラクタ装着・乗用管理機用の別不明） | 4名  |
| その他      | すぐに故障する（富山県、法人、148ha、乗用管理機用）<br>足回りが弱く感じられる、トラクタよりパワーが劣る（滋賀県、法人、170ha、トラクタ装着・乗用管理機用の別不明）                                                                                           | 2名  |

載があり、具体的な内容は表5-5のとおりである。

「f その他」は2名であり、具体的な記載内容は「動力を使用しないため故障がない」（兵庫県、法人、42.1ha）といった評価であった。

### ② 属性別

図5-33に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（45名45件）／法人（68名70件）別にみると、比率の差が10%以上あるケースは、「a 非常に良い」で個人は法人に比べて11%高かったが、逆に「b 良い」は個人の方が18%低かった。しかし項目記号a～cの合計は変わらず評価に大差は無いものと考えられる。

小規模（35名35件）／大規模（79名81件）別では10%以上差のある項目はなかったが、図から明らかなように全体に小規模は大規模に比べて高い評価になっているようであった。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号cを挙げていた。東北日本（55名55件）／南西日本（63名65件）別では、「b 良い」が東北日本

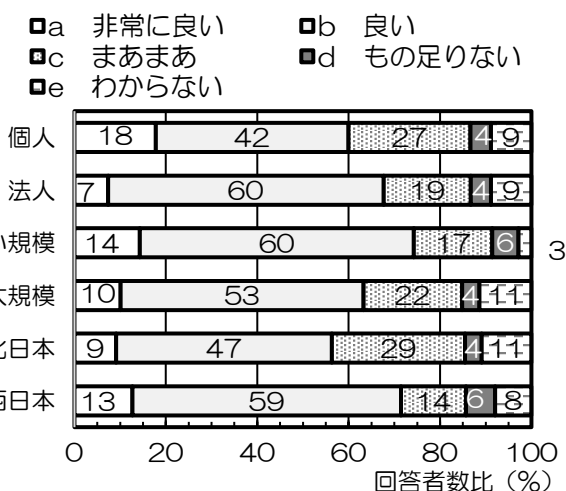


図5-33 耐久性属性別分布-100分比



は南西日本に比べて 12% 低く、逆に「c まあまあ」は東北日本では 15% 高くなっていた。

耐久性に関する満足度は大規模より小規模、東北日本より南西日本でいくらか高い傾向が見られた。

## 8) メンテナンス（整備・掃除・点検、部品交換のしやすさなど）

### ① 全回答

メンテナンスに関する印象については 120 名から計 122 件の回答があった。

回答の分布は図 5-34 のとおりであり、最も多いのは「b 良い」とするもので 77 名、回答者の 64% であり、次いで「c まあまあ」が 19 名 16%、「a 非常に良い」が 18 名 15% と続いていた。「a 非常に良い」、「b 良い」、「c まあまあ」の合計、すなわち満足している比率は 95% となり、極めて高い評価を得ている。

回答の重複状況は 2 項を挙げた回答者が 2 名、回答者の 2% あり、項目記号ではともに bf と回答していた。

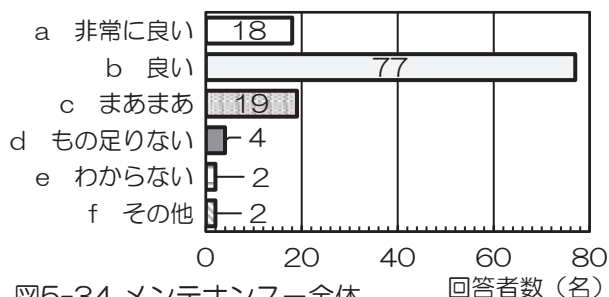


図5-34 メンテナンスー全体

表 5-6 「d 物足りない」と感じる内容

| 回答の分類    | 回答内容                                        | 回答数 |
|----------|---------------------------------------------|-----|
| 草の影響について | タデの生育している圃場でスクレーパが詰まることある（兵庫県、個人、4ha）       | 2名  |
|          | 前の円盤のスクレーパに土、草がつまる（滋賀県、法人、65ha）             |     |
| その他      | 掃除に難（宮城県、法人、120ha）<br>部品交換がしにくい（富山県、個人、5ha） | 2名  |

「d 物足りない」との回答者 4 名から具体的な記載があり、その内容は表 5-6 のとおりであった。

「f その他」は 2 名であり、具体的な記載内容は「グリスがさしづらい」（山形県、法人、80ha）、「土質によると思うが排土板の減りが速い」（青森県、個人、30ha）ということであった。

### ② 属性別

図 5-35 に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（45 名 46 件）／法人（68 名 68 件）別にみると、比率の差が 10% 以上あるケースは無かった。小規模（35 名 35 件）／大規模（79 名 81 件）別でも同様に差が 10% 以上あるケースは無かった。

地域別では北海道からは 1 名のみの回答であり、項目記号 c を挙げていた。東北日本（55 名 57 件）／南西日本（63 名 63 件）別でも差が 10% 以上あるケースは無かった。

メンテナンスについては属性による評価の差は殆ど見られなかった。

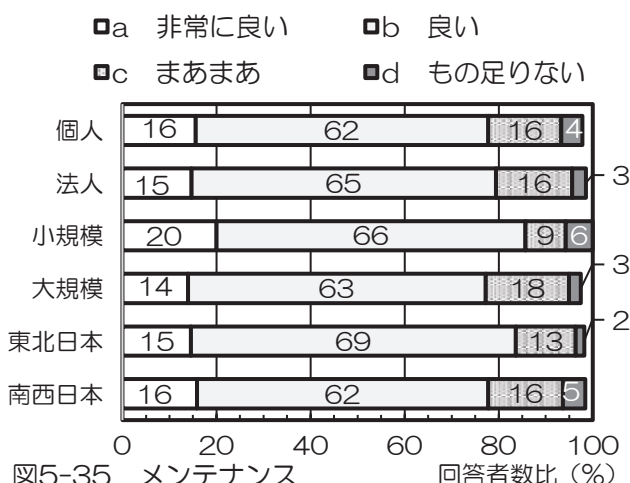


図5-35 メンテナンス

-属性別分布-100分比

## 9) まとめ

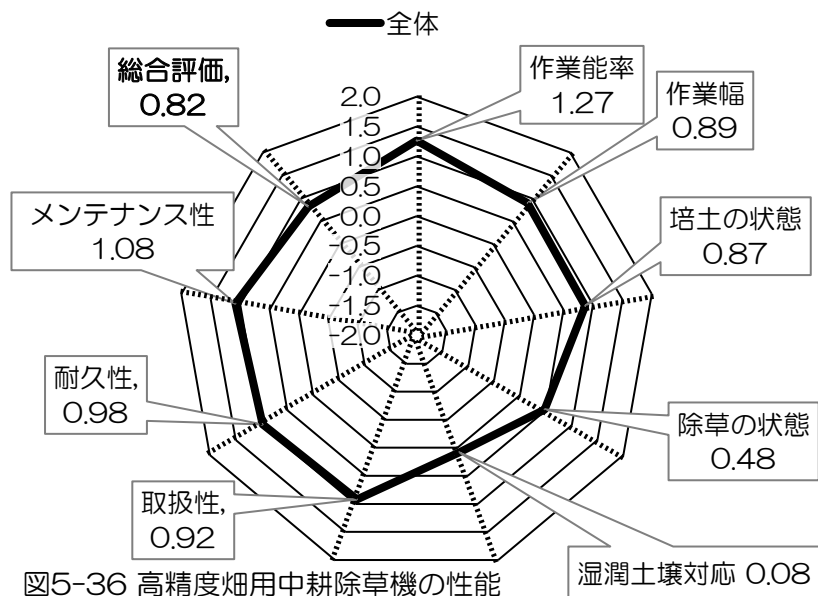
### ① 全回答

2.項「高精度畑用中耕除草機の性能」の 1)～8)について、「非常に高い」（「非常に良い」等を含む）は+2 点、

「高い」（「良い」等を含む）は+1点、「まあまあ」は0点、「役に立たない」（「狭すぎる」、見づらい」等を含む）は-1.5点とし、各項目の回答数にこの点数を乗じて項目毎の加重平均点を求めた。

この平均点を元にプロットしたレーダーチャートが図5-36である。

「作業能率」が加重平均点1.27で最も評価されており、次いで「メンテナンス性」が1.08点、「耐久性」が0.98点と続いている。「湿潤土壌対応」は0.08とこの中では最も低く、次いで「雑草の状態」が0.48点となっているが、これらもプラスの平均



点となっており、0点として取扱った「まあまあ」を考慮すれば全項目とも高く評価されていると判断して差支えないものと思われる。主にPTO駆動によらず、シンプルな構造が貢献して「作業能率」（高速性）や「メ

表5-7 属性別の荷重平均点

|         | 全体   | 個人経営 | 法人経営  | 小規模  | 大規模   | 東北日本 | 南西日本 |
|---------|------|------|-------|------|-------|------|------|
| 作業能率    | 1.27 | 1.28 | 1.23  | 1.33 | 1.26  | 1.29 | 1.24 |
| 作業幅     | 0.89 | 0.92 | 0.91  | 1.00 | 0.84  | 0.84 | 0.95 |
| 培土の状態   | 0.87 | 1.09 | 0.71  | 1.21 | 0.75  | 1.08 | 0.68 |
| 除草の状態   | 0.48 | 0.76 | 0.21  | 1.03 | 0.23  | 0.79 | 0.27 |
| 湿潤土壌対応  | 0.08 | 0.33 | -0.11 | 0.53 | -0.08 | 0.21 | 0.03 |
| 取扱性     | 0.92 | 0.93 | 0.95  | 0.78 | 1.03  | 1.02 | 0.88 |
| 耐久性     | 0.98 | 1.10 | 0.95  | 1.00 | 1.01  | 1.00 | 0.96 |
| メンテナンス性 | 1.08 | 1.05 | 1.09  | 1.06 | 1.10  | 1.12 | 1.05 |
| 総合評価    | 0.82 | 0.94 | 0.74  | 0.99 | 0.76  | 0.92 | 0.76 |

ンテナンス性」、「耐久性」が高く評価されている反面、「湿潤対応」や「除草の状態」など作業精度面の性能向上にそれなりのニーズがあるものと考えられる。総合評価は加重平均で0.82となった。

## ② 属性別

属性別の加重平均点を表5-7に示す。属性別の特徴について個人経営と法人経営では平均点で0.2以上差のある項目を見ると、個人は「c 培土の状態」で0.22、「d 除草の状態」で0.55、「e 湿潤土壌への対応」で0.44法人より高い得点となっており、総合評価はこれらを反映し個人の方が0.20高くなっていた。法人より個人の方が作業精度面で高い評価をしている。

小規模と大規模では同じく、小規模は「c 培土の状態」で0.46、「d 除草の状態」で0.80、「e 湿潤土壌への対応」で0.61大規模より高い得点となっており、逆に「f 取扱性」では小規模の方が大規模より0.25低い得点となっていた。個人と法人の差以上に小規模と大規模では小規模の方が作業精度面で高い評価をしており、取扱性では大規模の方が高い評価をしている。総合評価はこれらを反映し小規模の方が0.23高くなっていた。

東北日本と南西日本では同じく、「c 培土の状態」で0.40、「d 除草の状態」で0.52 東北日本の方が南西日本より高い得点となっていた。東北日本の方が作業精度面で高い評価をしている。

### 3. 高精度畑用中耕除草機導入の効果

#### 1) 作業時間

##### ① 全回答

高精度畑用中耕除草機の作業時間に関する印象については113名から回答があった。

回答の分布は図 5-37 のとおりであり、「a 減少した」とするものが98名、回答者の87%であり、高い評価を得ている。

「a 減少した」及び「b 変らない」と回答した理由については34名から記載があり、その概要は表 5-8 のとおりである。高速性を「a 減少した」理由に

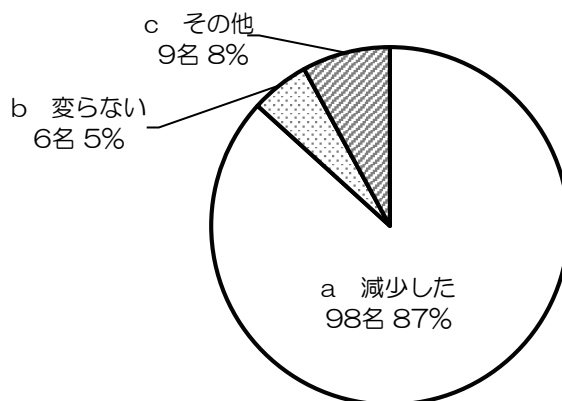


図5-37 導入効果-作業時間-全回答

表 5-8 「a 減少した」及び「b 変らない」と回答した理由

| 回答の分類      | 回答例、内容                                                                                                                                                                           | 回答数 |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| a 高速である点   | 作業速度が速い（秋田県、個人、18ha）<br>スピードを上げられる（山形県、個人、7ha）                                                                                                                                   | 18名 |
| a 既存機との比較  | ロータリーと違ってディスクで作業速度が速い（滋賀県、個人、16ha）<br>作業機の条数が2条から3条に増え、作業速度が速い（秋田県、個人、25ha）<br>作業速度が非常に速く、1度に3条の作業が可能（滋賀県、法人、19ha）<br>ディスクに更新したから（富山県、法人、120ha）                                  | 6名  |
| a 駆動方式の優位性 | PTO タイプではないため（秋田県、個人、34ha）<br>PTO なしで速く出来るから（山形県、法人、3.87ha）                                                                                                                      | 2名  |
| a 「楽」との印象  | 作業が楽になった（山形県、法人、23ha）<br>すごく楽になった（島根県、法人、20ha）                                                                                                                                   | 2名  |
| a その他      | 圃場の土質を選ばない（山形県、法人、74ha）<br>この地域は雨が多く、未整備田も多く、乾きにくいので使えない（滋賀県、法人、55ha）<br>圃場（土質）を選んで作業したため（青森県、法人、130ha）<br>中耕除草機としての機械は初めての導入（岩手県、法人、30ha）<br>機械の能力、性能、調整がわからなかった（秋田県、法人、経営面積不明） | 5名  |
| b 変らない理由   | 乗用管理機のためあまり足が速くない（宮城県、法人、30ha）                                                                                                                                                   | 1名  |

挙げた者が18名で圧倒的に多かった。

「a 減少した」程度、すなわち作業時間の短縮程度については83名から記載があり、最高は9割（富山県、個人、3.3ha）、最低は0.7割、平均は3.9割であった。

これらの分布は図 5-38 のとおりであり、「3～」(3割～4割未満)及び「5～」(5割～6割未満)がともに22名、回答者の27%ずつで最も多かった。この設問は大まかな印象を問うものであって理由は明らかではないが、「3割」、「5割」は答えやすく、「4割」は答えにくいようである。

「c その他」は8名であり、具体的な記載内容は

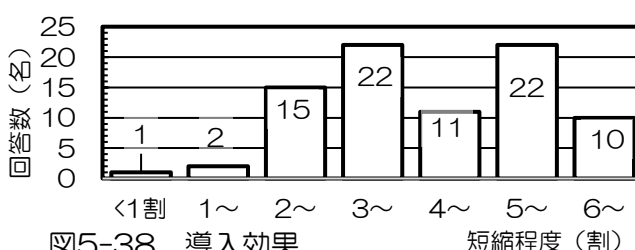


図5-38 導入効果-作業時間短縮程度の分布

「他の機械を使ったことがないので比較できない」  
愛知県、個人、38ha／福島県、その他（合同会社）、  
80ha／秋田県、法人、57ha）、「除草剤と時間では簡単  
に比べられない」（岩手県、個人、35ha）、「委託して  
いたため比較できない（石川県、法人、27ha）、「前年  
は作業委託」（秋田県、法人、31.3ha）などうち6名  
は比較のしようがない、との意見であった。その他  
「天候が最悪の年であり、適期に作業ができなかつ  
た」（石川県、法人、36ha）、「新規の作業なので作業  
内容は増えた」（岩手県、法人、25ha）との意見があ  
った。

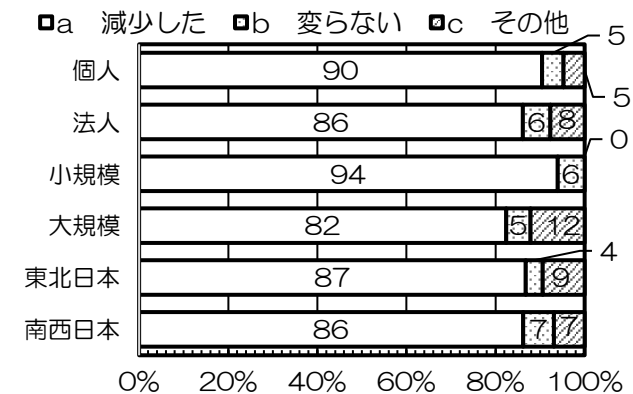


図5-39 導入効果-作業時間  
属性別分布-100分比

## ② 属性別

図 5-39 に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（42 名）／法人（65 名）別にみると、比率の  
差が 10%以上あるケースは無く、殆ど相違は認められなかった。

小規模（33 名）／大規模（74 名）別では、小規模は「a 非常に高い」が大規模に比べて 12%高くなっており、逆に「c その他」は小規模が 0 であるのに対して大規模は 12%となっていた。小規模の方がより高い評価

表 5-9 「a 向上した」～「c 低下した」と回答した理由

| 回答の分類            | 回答例、内容                                                                                                                              | 回答数 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| a 全面的な評価         | 確実に雑草を処理出来る（富山県、個人、41ha）<br>培土の量が増えた為草が少なくなった（山形県、法人、74ha）                                                                          | 6 名 |
| a 除草回数増加による除草効果  | 作業効率がいいので3回くらいでできる（秋田県、個人、67ha）<br>回数もこなせる様になったため（山形県、法人、80ha）<br>ロータリーより回数まわれるから（地域不明、その他（大豆ア転作組合）、80ha）                           | 5 名 |
| a 高速化に伴う除草効果     | 作業時間が早いから（秋田県、個人、30ha）<br>圃場の条件が良いときに素早く作業できる（宮城県、法人、113ha）                                                                         | 3 名 |
| a 適期作業による除草効果    | 適期作業ができるため草の出始めに作業できうまくとれる（岩手県、法人、8ha）<br>適期作業（山形県、個人、16ha）                                                                         | 2 名 |
| a その他            | 除草剤散布は少なくなった（富山県、法人、41ha）<br>晴天を狙うと除草が確実（新潟県、法人、30ha）<br>多少の湿潤状態でも作業が可能で、適期作業が可能（滋賀県、法人、19ha）<br>砕土すると効果大（アップローター使用）（山形県、個人、11.4ha） | 4 名 |
| b 条件次第           | 天気によって左右されやすい（秋田県、法人、経営面積不明／滋賀県、法人、55ha）<br>速度を含め、調整が難しいところがある（大分県、個人、3.4ha）                                                        | 3 名 |
| b 部分的な問題         | 培土は良いが除草はイマイチ（富山県、法人、42ha）<br>ディスクのため除草幅が狭い（滋賀県、個人、16ha）                                                                            | 3 名 |
| b ロータリーとの比較及びその他 | ロータリーより悪くと思っていたが・・・（富山県、法人、33ha）<br>逆転ロータリーより落ちる（富山県、法人、120ha）<br>培土後の雑草はかなり生育する（滋賀県、法人、55ha）<br>株元まで培土がたりないのかな？（秋田県、個人、13ha）       | 5 名 |
| c 条件次第           | 田の状態が湿潤なため（福井県、個人、16ha）<br>砕土は物足りない（福井県、個人、15.2ha）<br>麦あと大豆では麦わら邪魔（富山県、個人、13ha）                                                     | 3 名 |
| c 全面的な意見         | 土が反転していない（富山県、法人、48ha／福井県、個人、26ha）                                                                                                  | 2 名 |
| c ロータリーとの比較      | ロータリー培土より除草効果は劣る（山形県、法人、81ha／滋賀県、法人、53ha）                                                                                           | 2 名 |
| c その他            | うまく畝に土が被さるようになったので草に土が乗るようになった（宮城県、法人、30ha）                                                                                         | 1 名 |

をしている。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号aを挙げていた。東北日本（53名）／南西日本（58名）別では10%以上差のある項目はなく、地域による差は認められなかった。

作業時間の短縮程度については平均値で個人経営4.2割、法人経営3.7割、小規模4.6割、大規模3.7割、東北日本3.7割、南西日本4.1割であり、個人経営、小規模で特に効果を上げた模様である。

## 2) 除草の状態

### ① 全回答

除草の状態については115名から回答があり、その分布は図5-40のとおりであった。

「a 向上した」とするものが61名、回答者の53%で最も多く、次いで「b 変らない」が37名32%であった。「c 低下した」が12名10%であった点を考えると、全体としてはやや高い評価を得ていると考えられる。

「a 向上した」～「c 低下した」と回答した理由については39名から記載があり、その概要は表5-9のとおりである。

「d その他」は5名であり、具体的な記載内容は「まあまあ」（愛知県、個人、38ha）、「大豆栽培開始時から使用しているのでわからない」（秋田県、法人、57ha）、「天候が最悪の年であり、適期に作業ができなかった」（石川県、法人、36ha）、「新規の作業なので作業内容は増えた」（岩手県、法人、25ha）、「除草のみであり、培土はロータリーカルチが主体」（石川県、法人、36ha）などであった。

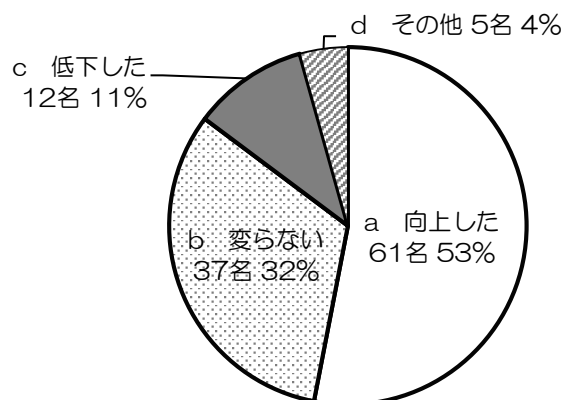


図5-40 導入効果-除草状態-全回答

### ② 属性別

図5-41に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（44名）／法人（65名）別にみると、比率の差が10%以上あるケースは無く、殆ど相違は認められなかった。小規模（34名）／大規模（75名）別でも同様に、差が10%以上あるケースは無く、殆ど相違は認められなかった。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号bを挙げていた。東北日本（54名）／南西日本（59名）別では10%以上差のある項目は、「a 向上した」が東北日本は南西日本に比べて15%高く、東北日本の方が除草状態を高く評価しているようであった。

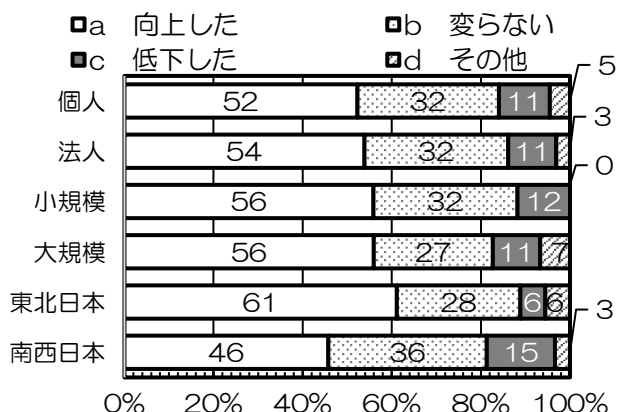


図5-41 導入効果-除草状態属性別分布  
-100分比

## 3) 培土の状態

### ① 全回答

培土の状態については115名から116件の回答があり、その分布は図5-42のとおりであった。

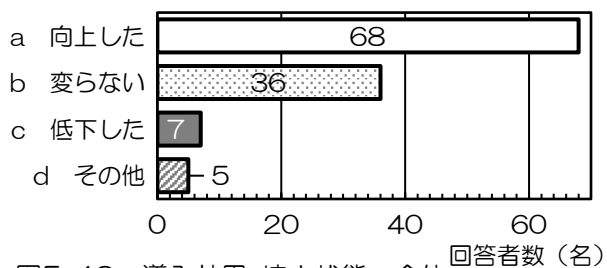


図5-42 導入効果-培土状態-全体

「a 向上した」とするものが68名、回答者の59%で最も多く、次いで「b 変らない」が36名31%であった。「c 低下した」が7名6%であった点を考えると、全体としてはやや高い評価を得ていると考えられる。回答の重複状況は2項を挙げた回答者が1名、回答者の1%あり、項目記号でabを挙げていた。

表5-10 「a 向上した」～「c 低下した」と回答した理由

| 回答の分類        | 回答例、内容                                                                                                                                                             | 回答数 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| a 全面的な評価     | 確実に大豆の株元まで土を入れることができる(富山県、個人、41ha)<br>ディスクで切った土はきれいに培土できる(土の湿潤状態による)(滋賀県、個人、16ha)                                                                                  | 11名 |
| a 調整と培土効果    | 細かい設定が簡単に出来るから(宮城県、法人、33ha)<br>ディスクの角度を細かく調整できて大豆の株元まで培土できた(青森県、法人、130ha)                                                                                          | 4名  |
| a 以前の機械との比較で | ロータリーに比べて培土の状態は良い(秋田県、個人、20ha)<br>以前のものより培土の量・質が良くなった(山形県、法人、74ha)                                                                                                 | 3名  |
| a その他        | 1回目から培土できるため(山形県、法人、80ha)<br>土壌水分高いほど良い(山形県、個人、11.4ha)<br>花形ディスクの効果が大きい(兵庫県、個人、4ha)<br>土を練らない(山形県、個人、16ha)<br>土壌条件が良ければ(富山県、法人、120ha)<br>乾いた時しか作業をしない(宮城県、法人、33ha) | 6名  |
| b 条件次第       | よく乾いた状態でないと良い結果が得られない(秋田県、法人、経営面積不明)<br>土がよく乾いていないとゴロゴロ土で、きれいな培土ができない(秋田県、個人、25ha)                                                                                 | 2名  |
| b 比較不可能      | 比較出来ない(岩手県、個人、35ha/滋賀県、法人、55ha)                                                                                                                                    | 2名  |
| b 歩行型との比較    | 歩行型に比べ、土のかき上げが少し少ないがほぼ同程度(大分県、個人、3.4ha/岩手県、法人、8ha)                                                                                                                 | 2名  |
| b その他        | 作業速度遅いと株元まで培土できない(富山県、法人、33ha)<br>確実に2回培土できる(福井県、個人、15.2ha)<br>基準とする高さまでは常にかけていたから(滋賀県、法人、65ha)                                                                    | 4名  |
| c 全面的な意見     | 株元まで土が入っていない(富山県、法人、48ha)<br>培土量が少ない(滋賀県、法人、53ha)                                                                                                                  | 3名  |
| c 条件次第       | 土が砕けないため粗い、根本までかからない(福井県、個人、26ha)<br>土が固いと培土できない(山形県、法人、81ha)                                                                                                      | 2名  |
| c その他        | 麦あと大豆、麦わら邪魔(富山県、個人、13ha)                                                                                                                                           | 1名  |

「a 向上した」～「c 低下した」と回答した理由については40名から記載があり、その概要は表5-10のとおりである。

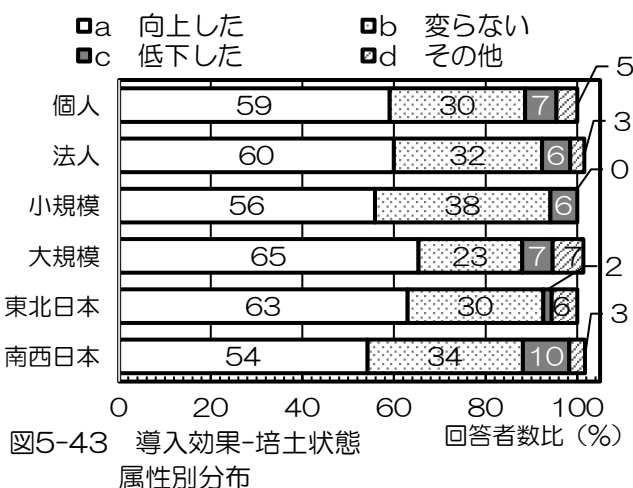
「d その他」は4名であり、具体的な記載内容は「大豆栽培開始時から使用しているのでわからない」(秋田県、法人、57ha/福島県、その他(合同会社)、80ha)、「まあまあ」、(愛知県、個人、38ha)、「(利用は)除草のみであり、培土はロータリーカルチが主体」(石川県、法人、36ha)などであった。

## ② 属性別

図5-43に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人(44名44件)/法人(65名66件)別に見ると、比率の差が10%以上あるケースは無く、殆ど相違は認められなかった。

小規模(34名34件)/大規模(75名76件)別では、10%以上差のある項目は、「b 変らない」が小規模は大規模に比べて15%低く、大規模の方が培土状態をいくらか高く評価しているようであった。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項



目記号 a を挙げていた。東北日本（54 名 54 件）／南西日本（59 名 60 件）別では差が 10%以上あるケースは無く、殆ど相違は認められなかった。

#### 4) 作業適期の拡大（圃場の乾燥を待たずに中耕除草が行えるため）

##### ① 全回答

高精度畑用中耕除草機の導入による適期拡大に関する効果について 109 名から 110 件の回答があった。

回答の分布は図 5-44 のとおりであり、「a 拡大した」とするものが 64 名、回答者の 59%であり、「b 変らない」の 40 名 37%よりかなり多かった。

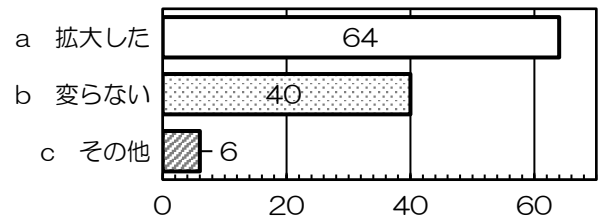


図5-44 導入効果-適期拡大-全体 回答者数(名)

表 5-11 「a 拡大した」及び「b 変らない」と回答した理由

| 回答の分類           | 回答例、内容                                                                                                                                                     | 回答数  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| a 高速である点        | 作業時間が短縮される為、回数が増加（埼玉県、法人、50ha）<br>圃場の状態によるがスピードを出せる分、面積を多く処理可能（青森県、法人、130ha）                                                                               | 11 名 |
| a 湿潤土壌への<br>適応性 | 雨の多い時期なので時期を待たずにできるのはいい（大分県、個人、3.4ha）<br>圃場の乾燥を待たずに中耕除草が行える（富山県、法人、42ha）                                                                                   | 7 名  |
| a ディスク式の<br>優位性 | ロータリーに比べて湿っていても土を練らない（富山県、法人、33ha）                                                                                                                         | 3 名  |
| a その他           | 機械の故障が少ない、調整が簡単（滋賀県、個人、19.5ha）<br>畦立て同時による培土回数を 1 回減らしたから（富山県、法人、120ha）<br>土を落す作業がなければもっといい（新潟県、法人、30ha）<br>楽になった（山形県、法人、23ha）<br>中耕機を初めて導入した（岩手県、法人、30ha） | 5 名  |
| b 全体的な評価        | 湿潤状態の作業がロータリーに比べてすごく良いとは思わない（滋賀県、法人、65ha）<br>土が乾いた状態で中耕除草をしないと雑草が生える（滋賀県、個人、16ha）                                                                          | 3 名  |
| b 湿潤土壌への<br>適応  | 小型トラクタは軽く早いタイミングで圃場に入れるが、高精度畑用中耕除草機は重く、入れる状態になるまでに時間がかかるため（兵庫県、法人、23ha）                                                                                    | 2 名  |
| b その他           | 作付面積が変わらないから（秋田県、個人、13ha）<br>変らないというより「変えてない」という感じ（福岡県、個人、15ha）<br>面積が大きければ適期を逃さずできるのだろう（山形県、個人、7ha）                                                       | 3 名  |

「a 拡大した」及び「b 変らない」と回答した理由については 34 名が記載しており、その概要は表 5-11 のとおりである。ここでも高速性を「a 拡大した」理由に挙げた者が多かった。

作業適期が「a 拡大した」程度については 49 名から記載があり、最高は 10 割（岩手県、法人、30ha）、最低は 1 割、平均は 3.2 割であった。これらの分布は図 5-45 のとおりであり、「2〜」（2 割〜3 割未満）が 13 名、回答者の 27%で最も多く、次いで「3〜」及び「5〜」がともに 11 名 22%ずつと続いていた。ここでもなぜか「4 割」は少なかった。

回答の重複状況は 2 項を挙げた回答者が 1 名、回答者の 1%あり、項目記号で ac を挙げていた。

「c その他」は 8 名であり、具体的な記載内容は「この機種で始めた為、比較できない」（福島県、その他（合同会社）、80ha／秋田県、法人、57ha）など 2 名は比較のしようがない、との意見であった。また「乾燥していないと作業できない」（秋田県、個人、18ha）との意見は ac と重複回答した者であった。その他「雨天後

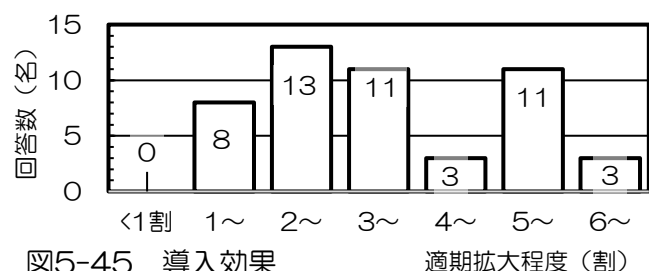


図5-45 導入効果-適期拡大程度の分布

すぐに圃場には入れるので作業効率は良い」(岩手県、法人、25ha)、「水分の多い土を動かしてもいいことない」(滋賀県、法人、55ha)、「まあまあ」(愛知県、個人、38ha) との意見があった。

## ② 属性別

図 5-46 に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人 (43 名 44 件) / 法人 (60 名 60 件) 別にみると、比率の差が 10%以上あるケースは「a 拡大した」が個人は法人に比べて 12%低くなっており、逆に「b 変らない」は個人が法人より 12%高くなっていた。法人の方が適期の拡大効果を重く見ているようであった。

小規模 (33 名 34 件) / 大規模 (70 名 70 件) 別では、10%以上差のある項目はなく、殆ど相違は認められなかった。

地域別では北海道からは 1 名のみの回答であり、項目記号 b を挙げていた。東北日本 (53 名 54 件) / 南西日本 (54 名 54 件) 別では 10%以上差のある項目はなく、地域による差は明らかではなかった。

適期拡大の程度については平均値で個人経営 3.0 割、法人経営 3.4 割、小規模 3.8 割、大規模 3.2 割、東北日本 3.3 割、南西日本 3.2 割であり、法人経営、小規模で効果を上げた模様である。

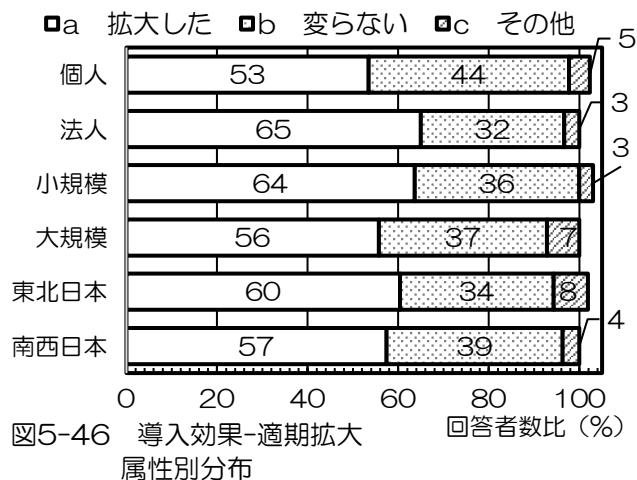


図5-46 導入効果-適期拡大 属性別分布

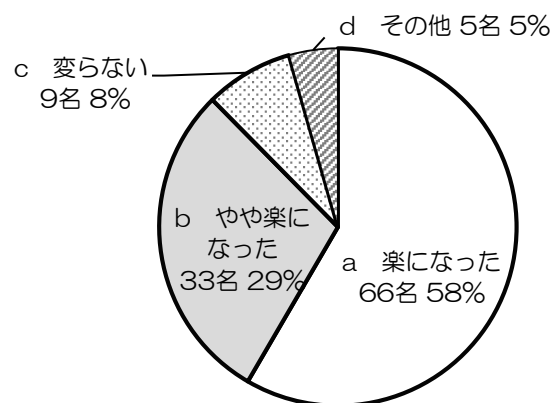


図5-47 導入効果-作業時負担-全回答

## 5) 作業時の負担

### ① 全回答

作業時の負担については 113 名から回答があり、その分布は図 5-47 のとおりであった。

「a 楽になった」とするものが 66 名、回答者の

表 5-12 「a 楽になった」～「c 変らない」と回答した理由

| 回答の分類       | 回答例、内容                                                                                                          | 回答数  |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| a 作業時間短縮    | 作業時間が短縮したから (秋田県、個人、25ha)<br>同じ面積でも短時間で終わらせることができるため、適期作業ができる (滋賀県、法人、65ha)<br>早く作業が終わるので他の作業ができる (富山県、個人、41ha) | 11 名 |
| a 歩行型から乗用型へ | 乗用型になったので楽になり、埃もかぶりにくい (大分県、個人、3.4ha)<br>歩行から乗用へ、1 回の作業幅拡大 (山形県、個人、8.1ha)                                       | 7 名  |
| a 取扱性向上     | ロータリと比べてトラブルが少ない (秋田県、個人、20ha)<br>使い勝手がいい、振動が無く静かである (滋賀県、個人、19.5ha)<br>作業性、調整が楽 (富山県、法人、33ha)                  | 6 名  |
| a 非 PTO 駆動  | 駆動式でないため (福井県、個人、16ha)                                                                                          | 3 名  |
| a その他       | ロータリ型だと付着した土を落すのに時間がかかるが、ディスクだとそれがない (青森県、法人、130ha)<br>密植栽培の導入 (富山県、法人、120ha)<br>楽になる (山形県、法人、23ha)             | 3 名  |
| b 作業時間短縮    | トラクターの乗ってる時間が短くなったため (山形県、個人、7ha)<br>速度が速い分オペの負担は大きくなった (山形県、法人、81ha)                                           | 5 名  |
| b その他       | 大豆をつぶすことが少なくなった (宮城県、法人、33ha)<br>機械だけでは雑草が残る (秋田県、法人、経営面積不明)                                                    | 3 名  |



58%で最も多く、次いで「b やや楽になった」が33名29%であった。両者を合計すると全体の88%が前より向上したとのことであり、高い評価を得ている。

「a 楽になった」～「c 変らない」と回答した理由については38名から記載があり、その概要は表5-12のとおりである。「a 楽になった」及び「b やや楽になった」を含めて合計16名が作業時間の短縮を主な理由に挙げており、高速化、能率向上の効果は大きかったといえる。

「d その他」は4名であり、具体的な記載内容は「大豆栽培開始時から使用しているのでわからない」（秋田県、法人、57ha）、「この機種で始めた為、比較できない」（福島県、合同会社、80ha）、「ストレスがたまる」（滋賀県、法人、55ha）などであった。

## ② 属性別

図5-48に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（43名）／法人（65名）別にみると、比率の差が10%以上あるケースは「a 楽になった」が個人は法人に比べて10%高く、個人の方がより楽になったと評価しているようであった。

小規模（34名）／大規模（73名）別でも、「a 楽になった」が小規模は大規模に比べて15%高く、大規模の方が作業が楽になった点をより高く評価している。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号bを挙げていた。東北日本（52名）／南西日本（59名）別では「a 楽になった」が東北日本は南西日本に比べて10%低く、逆に「b やや楽になった」は東北日本が17%高くなっていた。しかし南西日本では「c 変らない」とする意見も12%あり、南西日本の方が両極に意見が分れていた。

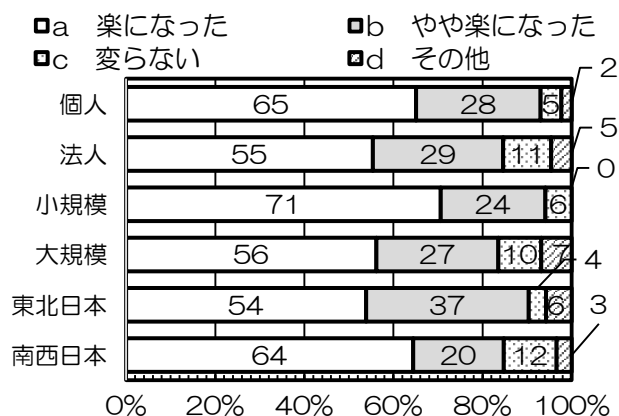


図5-48 導入効果-作業時負担  
属性別分布-100分比

## 4. 経営の改善効果

### 1) 労働経費削減（人員削減）効果

#### ① 全回答

経営改善効果のうち労働経費削減効果について112名から115件の回答があった。

回答の分布は図5-49のとおりであり、「a 効果があった」とするものが88名、回答者の79%であり、「b 変らない」の21名19%の4.5倍であり、また「c 逆効果だった」が0名であったことから労働経費削減の面で高い評価を得ていると考えられる。

労働経費削減に「a 効果があった」程度については81名から記載があり、最高は10割（福井県、個人16ha）、最低は0.3割、平均は3.3割であった。これらの分布は図5-50のとおりであり、「2～」(2割～3割未満)が25名、回答者の31%で最も多く、次いで「5～」が17名21%と続いていた。「4～」はなぜか

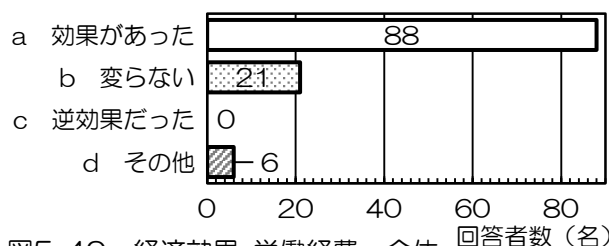


図5-49 経済効果-労働経費-全体  
回答者数 (名)

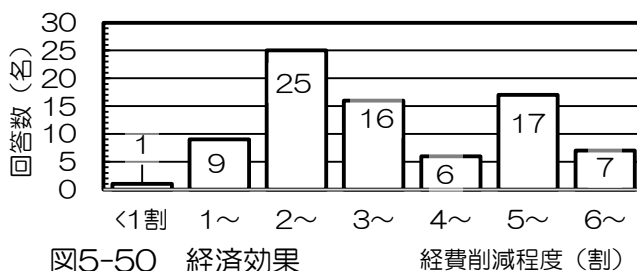


図5-50 経済効果  
-労働経費削減程度の分布

少なかった。

回答の重複状況は2項を挙げた回答者が3名、回答者の3%あり、回答は全て項目記号でadであった。

「d その他」は8名であり、具体的な記載内容は「(導入以前は) 雑草処理を人力でやっていた」(岩手県、法人、30ha)、「必要な作業であるので」(岩手県、法人、25ha)、「労力削減」(滋賀県、個人、16ha)といった意見とともに2名は「この機種で始めた為、比較できない」(福島県、その他(合同会社)、80ha)、「導入前と規模が全く違うのでわからない」(三重県、法人、12.5ha)と記載しつつも回答記号はともにadで、一定の削減効果は認めているものと推定される。

## ② 属性別

図5-51に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人(43名44件)／法人(63名65件)別みると、比率の差が10%以上あるケースは「a 効果があった」が個人は法人に比べて12%低くなっており、逆に「b 変らない」は個人が法人より13%高くなっていた。法人の方が労働経費削減効果をより強く認識しているようであった。

小規模(34名36件)／大規模(72名73件)別では、同じく「a 効果があった」で小規模は大規模より11%高かった。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号aを挙げていた。東北日本(54名55件)／南西日本(56名58件)別では10%以上差のある項目はなく、地域による差は明らかではなかった。

労働経費削減の程度については平均値で個人経営3.6割、法人経営3.2割、小規模3.9割、大規模3.2割、東北日本2.9割、南西日本3.8割であり、個人経営では「a 効果があった」との回答は相対的に低かったものの削減の程度はより大きくなっていた。同様に南西日本は「a 効果があった」の比率に殆ど差は無いものの削減の程度は東北日本より大きく見積っていた。

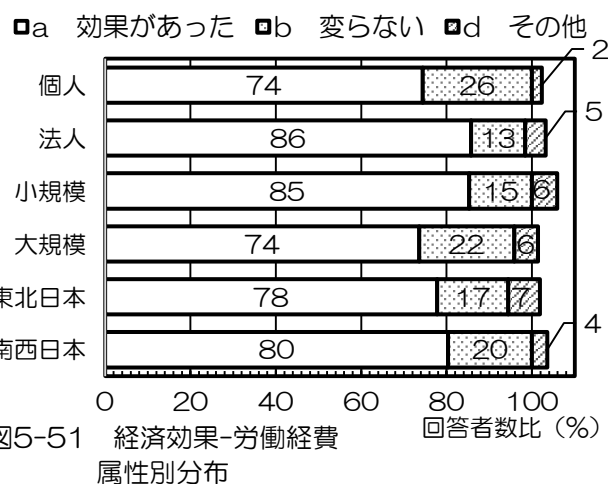


図5-51 経済効果-労働経費 属性別分布

## 2) 機械経費削減効果

### ① 全回答

経営改善効果のうち機械経費削減効果について108名から110件の回答があった。

回答の分布は図5-52のとおりであり、「a 効果があった」とするものが59名、回答者の55%であり、「b 変らない」は35名32%であった。「c 逆効果だった」は4名4%であり、機械経費削減の面ではやや高い評価を得ていると考えられる。

機械経費削減に「a 効果があった」程度については47名から記載があり、最高は6割(福井県、個人16ha／兵庫県、法人、3.2ha)、最低は1割、平均は2.7割であった。これらの分布は図5-53のとおりであり、「2〜」(2割〜3割未満)が22名、回答者の

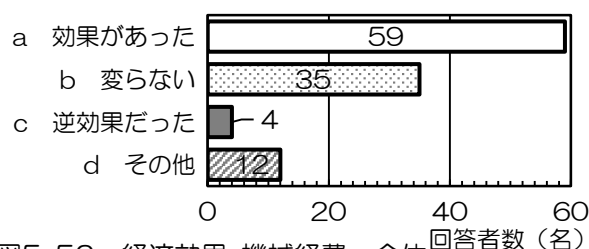


図5-52 経済効果-機械経費-全体

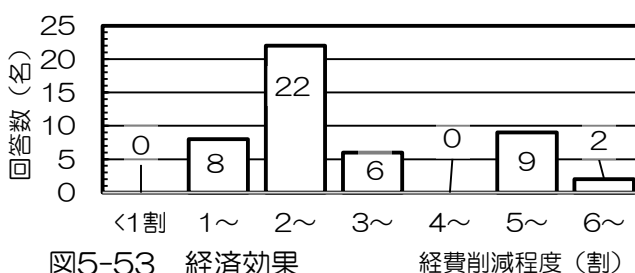


図5-53 経済効果-機械経費削減程度の分布

47%で最も多く、次いで「5～」が9名19%と続いていた。「4～」は回答がなかった。

回答の重複状況は2項を挙げた回答者が2名、回答者の2%あり、項目記号でad、cdであった。

「d その他」は12名であり、具体的な記載内容は「新規導入の為、経費が増えるのは当然」（富山県、個人、3.3ha）、「良質の大豆を作るために必要（な経費）」（岩手県、法人、13ha／岩手県、法人、25ha）、「委託時より償却費で費用増、長期的にみれば効果あり」（石川県、法人、27ha）といった投資に積極的ととれる意見が4名、「ツメなどの交換がいらない」（福岡県、個人、28ha、回答項目a）、「燃料削減」（滋賀県、個人、16ha、回答項目ad）という効果の内容を示した意見、「この機種で始めた為、比較できない」（福島県、合同会社、80ha）、「導入前と規模が全く違うのでわからない」（三重県、法人、12.5ha）、「削減効果は今後の耐用等を考えるとまだはっきりしない」（滋賀県、法人、19ha）といった評価を保留する意見、「機械代金分逆効果」（滋賀県、法人、55ha、回答項目cd）、「値段が高い」（福岡県、法人、32ha）、「導入費用が一括払だった」（秋田県、法人、31.3ha）などであった。

## ② 属性別

図5-54に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（41名42件）／法人（61名62件）別みると、比率の差が10%以上あるケースは「a 効果があった」が個人は法人に比べて20%高くなっており、逆に「b 変らない」は個人が法人より14%低くなっていた。個人の方が機械経費削減効果をより高く評価している。

小規模（33名34件）／大規模（69名70件）別では、同じく「b 変らない」で小規模は大規模より12%低く、「c 逆効果だった」が幾分多くなっていた。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号bを挙げていた。東北日本（53名53件）／南西日本（53名55件）別では「a 効果があった」が東北日本は南西日本に比べて11%高く、東北日本で効果をより高く評価しているようであった。

機械経費削減の程度については平均値で個人経営3.1割、法人経営2.3割、小規模3.2割、大規模2.5割、東北日本2.4割、南西日本3.1割であり、個人／法人の別では「a 効果があった」との回答比率と効果の程度の間整合性があるが、大規模及び東北日本では逆に「a 効果があった」との回答比率は高かったものの削減の程度は相対的に低くなっていた。

## 3) 経営規模（栽培面積）拡大効果

### ① 全回答

経営改善効果のうち経営規模拡大効果について107名から108件の回答があった。

回答の分布は図5-55のとおりであり、「b 変らない」とするものが60名、回答者の56%であり、「a 効果があった」すなわち高精度畑用中耕除草機の導入が経営規模拡大に直結したとの回答は43名40%であった。

経営規模拡大に「a 効果があった」程度については36名から記載があり、最高は30割（三重県、法人、

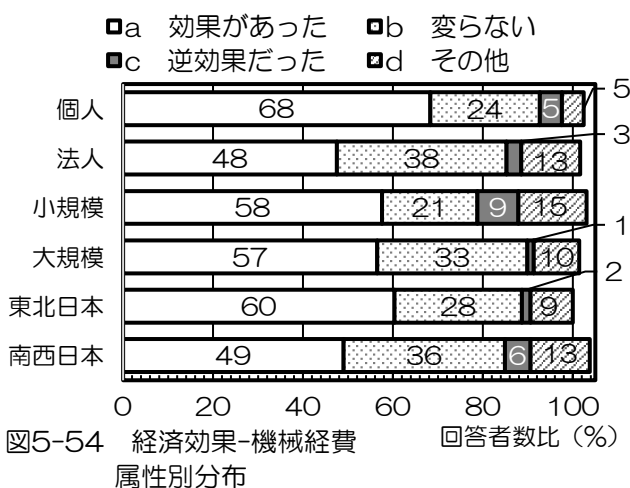


図5-54 経済効果-機械経費 属性別分布

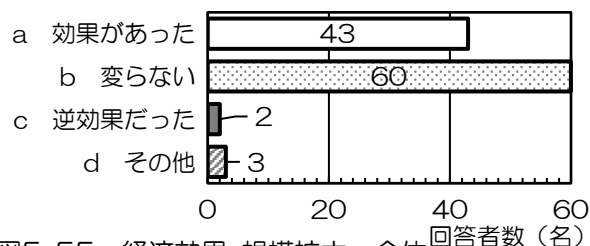


図5-55 経済効果-規模拡大-全体

12.5ha)、最低は1割、平均は4.0割であった。これらの分布は図5-56のとおりであり、「2～」(2割～3割未満)が13名、回答者の36%で最も多く、次いで「3～」及び「5～」が各々8名22%ずつと続いていた。「4～」は回答がなかった。また「c 逆効果だった」程度については回答が無かった。

回答の重複状況は2項を挙げた回答者が1名で回答は項目記号でadであった。

「d その他」は3名であり、具体的な記載内容は「作業精度、作業時間の減を重視しているから」(兵庫県、個人、4ha)、「この機種で始めた為、比較できない」(福島県、その他(合同会社)、80ha)、「現状どおり」(石川県、法人、27ha)といったものであった。

## ② 属性別

図5-57に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人(41名42件)／法人(60名60件)別みると、別では10%以上差のある項目はなかった。

小規模(34名35件)／大規模(68名68件)別では、比率の差が10%以上あるケースは「a 効果があった」で小規模は大規模より12%高く、逆に「b 変らない」では小規模は大規模より10%低かった。小規模の方が幾分規模拡大効果は大きかったようである。

地域別では北海道からは1名のみの回答であり、項目記号cを挙げていた。東北日本(51名51件)／南西日本(54名55件)別では「a 効果があった」が東北日本は南西日本に比べて14%高く、逆に「b 変らない」は東北日本の方が14%低かった。東北日本で経営規模拡大効果をより高く評価しているようであった。

機械経費削減の程度については平均値で個人経営4.4割、法人経営3.8割、小規模5.0割、大規模3.2割、東北日本3.1割、南西日本5.3割であり、個人／法人の別及び小規模／大規模の別では「a 効果があった」との回答比率と効果の程度の平均値の間に整合性が認められるが、東北日本では逆に「a 効果があった」との回答比率が高かったものの削減の程度は南西日本の方が高いものとなっていた。

## 4) 除草剤代削減(減肥効果) 効果

### ① 全回答

経営改善効果のうち除草剤代削減効果について114名から118件の回答があった。

回答の分布は図5-58のとおりであり、「b 変らない」とするものが73名、回答者の64%であり、「a 効果があった」すなわち導入が除草剤代削減に直結したとの回答は35名31%であった。

除草剤代削減効果に「a 効果があった」程度については28名から記載があり、最高は10割(秋田県、

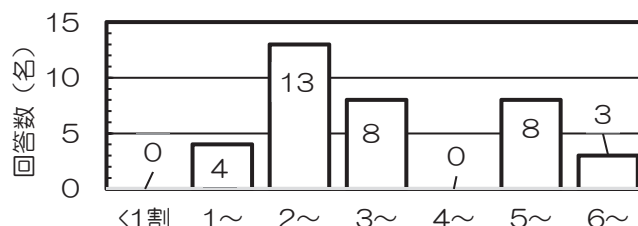


図5-56 経済効果  
-規模拡大程度の分布

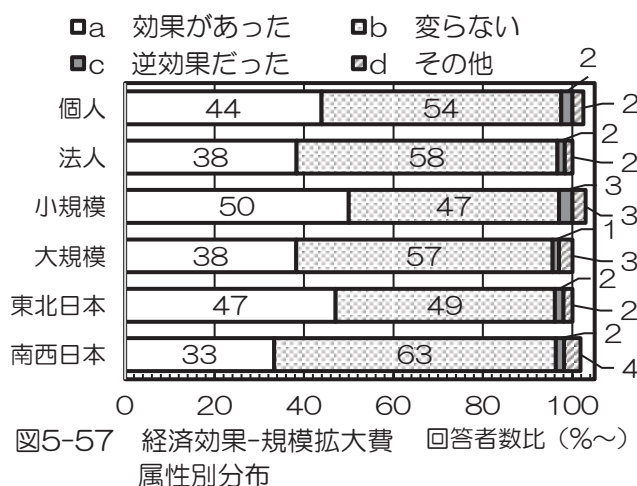


図5-57 経済効果-規模拡大費 回答者数比(%～)  
属性別分布

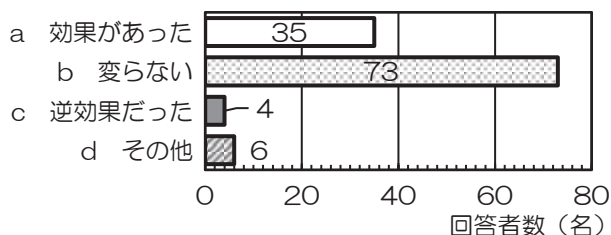


図5-58 経済効果-除草剤削減一全体

個人、34ha)、最低は1割、平均は3.2割であった。これらの分布は図5-59のとおりであり、「2〜」(2割〜3割未満)が14名、回答者の50%で最も多く、次いで「5〜」が4名13%と続いていた。

また「c 逆効果だった」程度、すなわち除草剤代増加については2名から回答があり、各々7割、5割とのことであった。

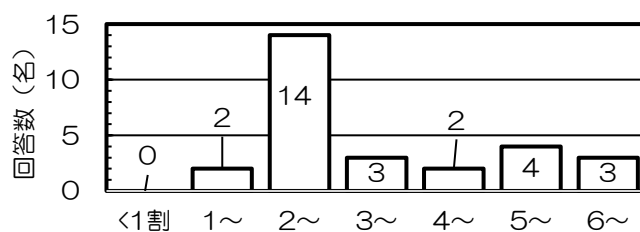


図5-59 経済効果  
-除草剤削減程度の分布

回答の重複状況は2項を挙げた回答者が4名で回答は項目記号でad、bdが各1名、abが2名であった。

「d その他」は6名であり、具体的な記載内容は「有機栽培」(滋賀県、法人、55ha)、「農薬・化学肥料は不使用」(三重県、法人、12.5ha)、「草の多少にかかわらず基準通りに散布」(宮城県、法人、33ha、回答項目b)、「除草剤を撒かなくても良い圃場もある」(秋田県、個人、34ha、回答項目ad)といった農薬に対する取組みの方針や圃場の状況を示した意見、「今年ハイクリアランスブームを導入」(福井県、個人、15.2ha、回答項目a)、「この機種で始めた為、比較できない」(福島県、合同会社、80ha)といった意見であった。

## ② 属性別

図5-60に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人(46名50件)／法人(62名62件)別にみると、別では10%以上差のある項目はなかった。

小規模(37名39件)／大規模(71名73件)別及び東北日本(54名55件)／南西日本(58名61件)別でも同様に10%以上差のある項目はなく、除草剤削減効果については属性による差は明らかではなかった。なお、地域別では北海道からは1名みの回答であり、項目記号cを挙げていた。

機械経費削減の程度については平均値で個人経営4.0割、法人経営2.6割、小規模2.7割、大規模3.6割、東北日本3.0割、南西日本3.5割であり、「a 効果があった」といった項目別の回答では属性毎の差が見いだせなかったにもかかわらず、個人もしくは大規模では削減の程度が高くなっているようであった。

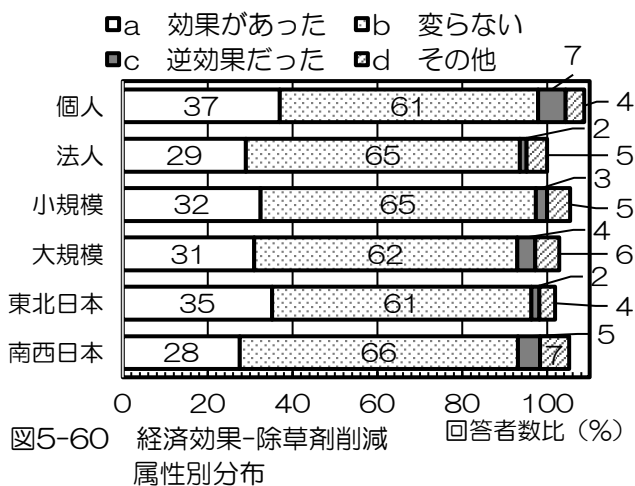


図5-60 経済効果-除草剤削減  
属性別分布

## 5) 導入効果のまとめ

### ① 全回答

4項「経営の改善効果」の1)〜4)について、「a 効果があった」は+1点、「b 変らない」は0点、「c 逆効果だった」は-1点とし、各項目の回答数にこの点数を乗じて項目毎の加重平

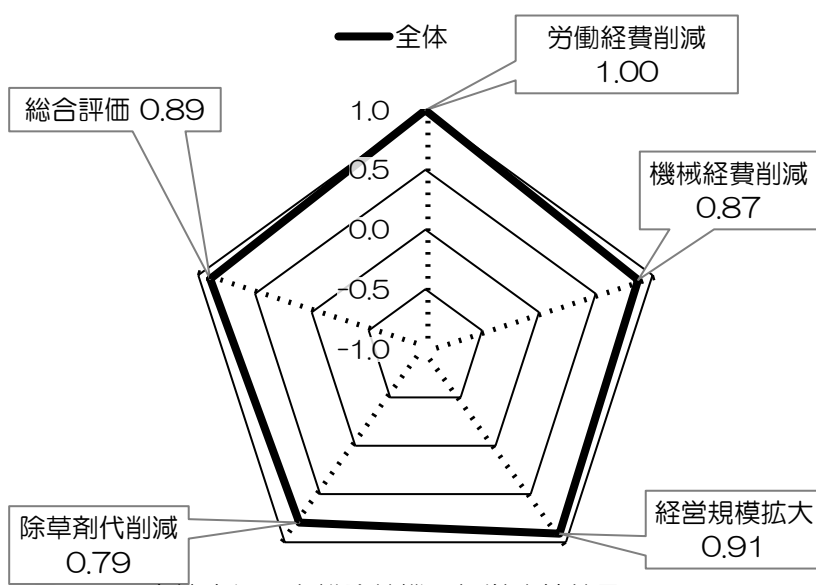


図5-61 高精度畑用中耕除草機の経営改善効果  
-回答者の平均評価点、全体

均点を求めた。この平均点を元にプロットしたレーダーチャートが図 5-61 である。

「労働経費削減効果」が加重平均点 1.00（満点）で、最も評価されており、次いで「経営規模拡大効果」が 0.91 点、「機械経費削減効果」が 0.87 点と続いている。いずれ項目もプラスの高い平均点となっており、極めて高く評価されていると考えられる。総合評価は加重平均で 0.79 となった。

表 5-13 属性別の荷重平均点

|        | 全体   | 個人経営        | 法人経営        | 小規模         | 大規模         | 東北日本        | 南西日本        |
|--------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 労働経費削減 | 1.00 | 1.00        | 1.00        | 1.00        | 1.00        | 1.00        | 1.00        |
| 機械経費削減 | 0.87 | 0.87        | 0.87        | <b>0.73</b> | <b>0.95</b> | <b>0.94</b> | <b>0.79</b> |
| 経営規模拡大 | 0.91 | 0.89        | 0.92        | 0.89        | 0.93        | 0.92        | 0.89        |
| 除草剤代削減 | 0.79 | <b>0.70</b> | <b>0.89</b> | 0.85        | 0.76        | <b>0.90</b> | <b>0.68</b> |
| 総合評価   | 0.89 | 0.87        | 0.92        | 0.87        | 0.91        | <b>0.94</b> | <b>0.84</b> |

## ② 属性別

属性別の加重平均点を表 5-13 に示す。属性別の特徴は個人経営と法人経営では平均点で 0.2 以上差のある項目は無いが、「除草剤代削減効果」で 0.19 の差があり、法人の方がより高い得点、すなわち効果を上げているようであった。

小規模と大規模では同じく、「機械経費削減効果」で 0.22 小規模の方が大規模より低い得点となっており、大規模の方がより高く評価をしていた。

東北日本と南西日本では同じく、「機械経費削減効果」で 0.15 東北日本の方が高い得点となっており、「除草剤代削減効果」でも 0.22 高い得点となっていた。東北日本の方が経営の改善効果について全体に高い評価をしているようであった。

## 5. 機械の価格

### 1) 性能を考慮した機械の価格

#### ① 全回答

性能を考慮した機械の価格については 120 名から回答があり、その分布は図 5-62 のとおりであった。

「b 妥当」とするものが 63 名、回答者の 53% で最も多く、次いで「a 高い」が 33 名 27% であった。「c 安い」は 5 名 4% であったが、「b 妥当」との合計では過半数の 68 名 57% が満足しているものと考えられる。

「e その他」は 2 名であり、具体的な記載内容は「性能は良いと思うが生産物（大豆）に対して機械価格は高い」（秋田県、個人、20ha）、「大豆しか使えない」（大分県、個人、6ha）であった。

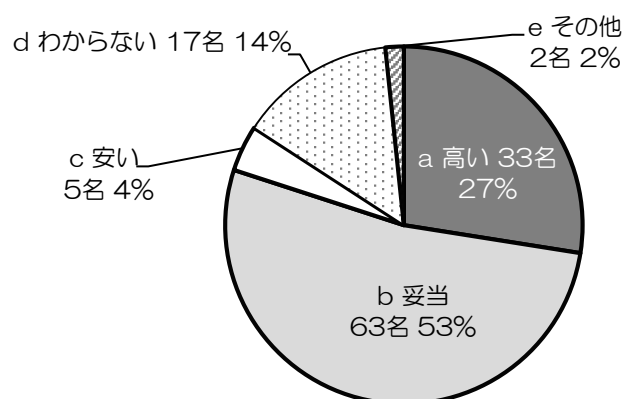


図5-62 性能から見た価格-全回答

#### ② 属性別

図 5-63 に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（46 名）／法人（67 名）別にみると、比率の差が 10% 以上あるケースは無かった。

小規模（37 名）／大規模（77 名）別で比率の差が 10% 以上となるケースは、「a 高い」が小規模は大規模に比べて 20% 高く、逆に「b 妥当」は小規模の方が 12% 低くなっていた。小規模の方が価格に対してより厳しい見方をしている。

地域別では北海道からは 1 名のみの回答であり、項目記号 b を挙げていた。東北日本（56 名）／南西日本（62 名）別では「d わからない」が東北日本は南西日本に比べて 10% 高くなっていた。

## 2) 機械の維持費（数値回答）

### ① 全回答

年間の維持費を数値で回答する設問には 49 名から回答があった。

回答の最高額は 20 万円（新潟県、個人／法人の別及び経営面積不明）、最低額は 0 円、平均は 3.3 万円であった。これらの分布は図 5-64 のとおりであり、「10k～」(1～2 万円未満) が 13 名、回答者の 27% で最も多く、次いで「20k～」が 9 名 18% と続いていた。また「< ¥5k」(5,000 円未満) との回答も 8 名 16% あり、5 万円未満に属する階級の合計は 34 名 69%、2 万円未満では 25 名 51% に達していた。

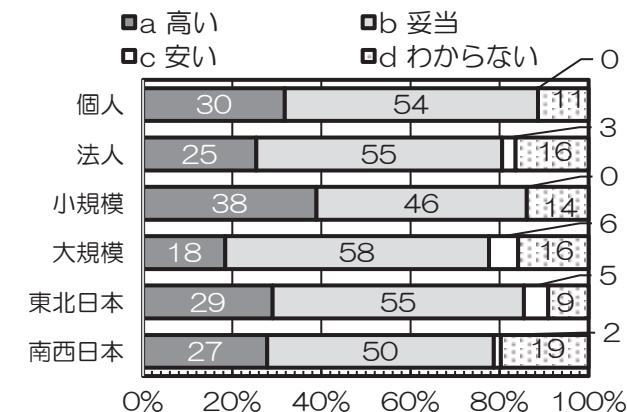


図5-63 性能から見た価格  
属性別分布-100分比

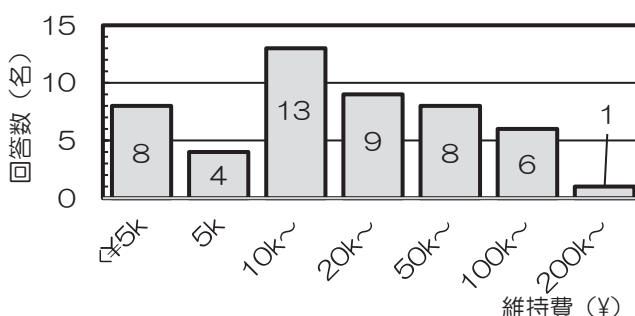


図5-64 年間維持補の分布-全回答

### ② 属性別

維持費（数値回答）の平均値は、個人経営 3.1 万円、法人経営 3.0 万円、小規模 2.4 万円、大規模 3.3 万円、東北日本 2.8 万円、南西日本 4.0 万円であり、法人経営、南西日本で高めの数値となっていた。

## 3) 機械の維持費（5 者択一回答）

### ① 全回答

年間の維持費について選択肢から印象を回答してもらう設問では 104 名から 108 件の回答があった。

回答の分布は図 5-65 のとおりであり、「b 妥当」とするものが 44 名、回答者の 42% であり、「c 安い」とする回答が 28 名 27% となっていた。両者の合計は 69% であり、2/3 強の回答者が維持費の額に満足していた。

また「a 高い」との回答は 3 名 3% で極めて少なかった。

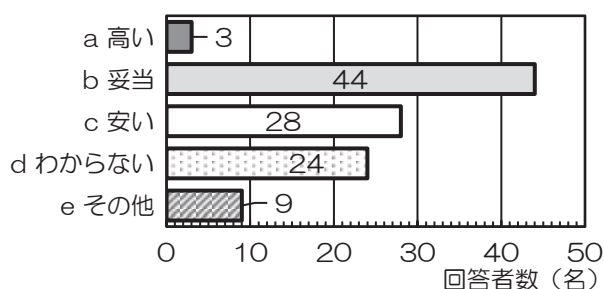


図5-65 維持費一全体

回答の重複状況は 2 項を挙げた回答者が 4 名で回答は項目記号で de が 1 名、ce が 3 名であった。

「e その他」は 8 名であり、具体的な記載内容は「まだ新しいので維持費はあまりかからない」（宮城県、法人、30ha／三重県、法人、12.5ha／秋田県、法人、54ha／秋田県、個人、34ha）といった意見（計 4 名）、「消耗品等が殆ど無いためゼロに近い」（滋賀県、法人、19ha）、「中後期はグリスアップくらいであり、¥1,000 かから



ない」（秋田県、個人、20ha）、「特に部品代もかからない（今後交換等もあると思う）」（青森県、個人、30ha）、  
「4年使用したがチゼル爪のボルト購入だけ、修理はまだ無い」（岩手県、法人、30ha、回答項目 ce）といった  
好意的な意見であった。

## ② 属性別

図5-66に属性別回答を回答者数に対する比率で示した。個人（41名 42件）／法人（57名 60件）別に見ると、10%以上差のある項目はなかった。

小規模（32名 33件）／大規模（66名 69件）別では「c 安い」が小規模は大規模より 12% 高く、維持費に対する満足度がより高かった。

地域別では北海道からの回答は無く、東北日本（53名 56件）／南西日本（50名 51件）別では 10% 以上差のある項目はなかった。

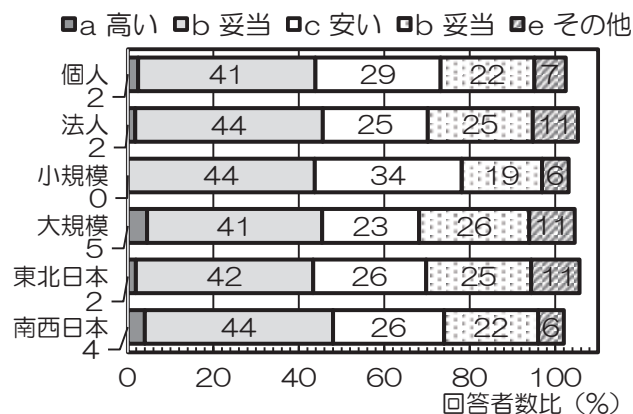


図5-66 維持費-属性別分布

## 質問 6 高精度畑用中耕除草機に関する要望等

58名から回答があった。回答内容を以下1. ～10. のように分類し、一つの回答にいくつかの分類にまたがる記述があった場合は、分類ごとに分割して記載したので回答数は 63 件となった。

### 1. 構造・仕様について

以下 5 件の意見があった。

- ・ 各トラクターに簡単に取り付けられるようにしてほしい（富山県、個人、26ha）
- ・ 格納時、場所をとらないようにしてほしい（富山県、個人、3.3ha）
- ・ トップリンクの長さの調整で苦労している（秋田県、個人、13ha）
- ・ 前のディスクを簡単に取外せるようにしてほしい（秋田県、個人、34ha）
- ・ 機械自体は使いやすい、4条播きのは種機（条間 70cm、トレッド 150cm のビークルを使用）を使用しており、これに合わせて 4 条用として使用するため、導入した 5 条対応の中耕除草機の両サイドの土寄せ部分を取外して使用している。不要になる両サイドのディスクを除いた状態で（少しでも安く）販売してもらえると良い（福岡県、個人、10ha）

### 2. 性能・作業方法（主に速度関係）について

以下 4 件の意見があった。

- ・ 導入して本当に良かった、作業がはかどるので、適期にスピーディにやれて効果が大きい、排土板の減りが早いので、金属タイプであってもいいかも（青森県、個人、30ha）
- ・ 以前は中耕ロータリー 3 連を使っていたがスピード感が違う、仕事の進捗が良い、1 台で中耕、培土までできるのが良い（秋田県、法人、54ha）
- ・ 作業の高速化に向けてさらなる開発を望みます（福島県、その他（合同会社）、80ha）
- ・ 速度を上げすぎても土が飛びすぎないようにできないものか（秋田県、個人、9ha）

### 3. 性能・作業方法（主に湿潤土壌対応関係）について

以下 7 件の意見があった。



- ・ 多少条間が違ってても培土できれば良い、多少柔らかくても乾いているのと同じに出来ればいい（秋田県、法人、経営面積不明）
- ・ 湿った土壌の場合はスクレーパーとの隙間に土、草が詰る（福井県、個人、9.5ha）
- ・ 湿り気のある圃場だと土がディスクにこびりつき、落す作業に時間を要する（新潟県、法人、30ha）
- ・ 乾田では最高だが湿田では（どの機械も同じだが）どうにもならない（宮城県、法人、45ha）
- ・ 湿田で作業を行うためには機械の改良が必要なのではないか、除草対策をしてほしい（福井県、個人、16ha）
- ・ 湿田には適さない（当地域は湿田が多いため）作業時間は短縮できるが目的の中耕除草効果が低い（福井県、法人、46ha／富山県、法人、120ha）

#### 4. 性能・作業方法（速度・湿潤土壌対応関係以外）について

以下 12 件の意見があった。

- ・ 畑によって土の硬さが違い難しいところがある（兵庫県、個人、4ha／島根県、法人、20ha）
- ・ 土壌条件により碎土と深さに差があり、除草効果に課題がある（滋賀県、法人、53ha）
- ・ ディスクの後ろに土おさえ板を付けてほしい、せっかく上げた土が転げ落ちるのを止めるように（富山県、法人、49ha）
- ・ 中耕の作業は良くなっているが、除草はイマイチ（富山県、法人、42ha）
- ・ 3 連の畦立てが平均に（そろそろ）工夫してほしい、これが達成できれば最高の装置となる（滋賀県、法人、19ha）
- ・ 大豆の培土に使用、培土時期（大豆の生長にもよるが）が遅れてしまうと草が茂って困難になる。早めにするると大豆に土がかぶってしまい、培土のタイミングに苦労している（滋賀県、個人、19.5ha）
- ・ 株元まで土が入らず、雑草が株元より出る（富山県、法人、48ha）
- ・ 草のはさみ込みがもう少しできるといい（福岡県、個人、15ha）
- ・ 草は取れない、ただ速く走るだけ（福井県、個人、26ha）
- ・ これまでのロータリ式に比べて除草能力がかなり悪い、そのため後で除草剤の使用が多くなった（秋田県、個人、50ha）
- ・ 前年の導入時には除草に使えないとのことであり、本年初めてマニュアルにより除草作業に利用した（石川県、法人、36ha）

#### 5. 除草剤散布機能の追加について

以下 4 件の意見があった。

- ・ 水溶性除草剤を同時散布できるように簡単なアタッチメントがあると良い（福井県、法人、48ha／滋賀県、法人、170ha）
- ・ 除草剤散布機能を付けられないか（富山県、法人、33ha／岐阜県、法人、100ha）

#### 6. 機能の追加や新規開発の要望について

以下 8 件の意見があった。

- ・ 1 条毎にモーター付でディスクの開閉ができるようにできないものか（秋田県、個人、9ha）
- ・ ディスクの部分：中盛り、培土の切換を電動にしては（山形県、個人、11.4ha）
- ・ 条間 140cm 前後の黒大豆うねに対応できる大径ディスクの 2 連仕様が有ると良い（兵庫県、個人、4ha）
- ・ 培土機として使用できるので、畝上に播種機がセットできれば畝立て同時播種ができるのでは（埼玉県、

法人、50ha)

- ・ 装置を外した後キャスターを取付けるが、一方向しか移動できないのでフリーで移動できるようになると良い（滋賀県、法人、19ha）
- ・ 今、3条に除草剤散布装置の取付け作業を行っているが、5条タイプで同様のものがほしい（播種が4条播種なので）（岩手県、法人、25ha）
- ・ 使用している型式は大豆専用なので他の作物にも対応出来るようなものを開発してほしい（PTO 駆動なしで）（大分県、個人、3.4ha／大分県、個人、6ha）

## 7. 取扱性、メンテナンス性について

以下8件の意見があった。

- ・ 手元で中耕幅を調節できれば良い（播種時に重なる場所、または台形、三角田んぼに対応）（愛知県、個人、30ha）
- ・ 播種状態に応じて条間微調整を油圧（自動）でできると良い（三重県、法人、12.5ha）
- ・ 一般道路を走るときにハローのように油圧で折りたためるようにすれば事故、安全対策となる（5連だと幅が広すぎるため）（愛知県、個人、30ha）
- ・ 前の円盤のスクレーパに土と草が詰るのを無くして欲しい、機体の水平状態を確認出来るゲージがほしい（滋賀県、法人、65ha）
- ・ 3連のうちセンターはうまく畝が立つが両サイドの畝がうまく立たないので調整方法を知りたい（滋賀県、法人、19ha）
- ・ 確かに作業効率が高い機械であるが、様々な圃場に様々なオペレーターが対応するにはその対応幅が小さすぎる。来年はロータリータイプを2台購入しようと計画している（山形県、法人、81ha）
- ・ 掃除の際カバーを外す必要があり不便、使うときカバーを外さないと土がたまる（宮城県、法人、120ha）
- ・ 3条タイプ使用、中央のディスクに特にわらがつまる（富山県、個人、13ha）

## 8. 耐久性について

以下5件の意見があった。

- ・ 機械的に問題なし、スクレーパーのステーがちょっと弱い（岩手県、法人、13ha）
- ・ ディスクに付着した泥を落とすガードのプラスチックがもう少し厚みがあり丈夫であればと思う（岩手県、法人、30ha／福井県、個人、15.2ha）
- ・ 中耕除草機の深さ調整のゴム車輪に問題がありそうだ、もっと堅牢にすべきと思う（秋田県、個人、20ha）
- ・ 中耕ロータリーの部分や土に近い部品は石等があると破損しやすいので強度が高いと助かる（滋賀県、法人、170ha）

## 9. 価格・コストについて

以下2件の意見があった。

- ・ できるだけ安い価格で提供して欲しい（秋田県、法人、129ha／山形県、法人、98ha）

## 10. その他の次項について

以下9件の意見があった。

- ・ 他の農家に進言している（良好）（福岡県、個人、4ha）

- ・ 今後乗用管理機用も試してみたい（宮城県、法人、32ha）
- ・ 作業適期を広げて欲しい、セッティングに関してはノウハウを公開して欲しい（兵庫県、法人、23ha）
- ・ ロックロップタイヤとの併用などの技術的な情報が欲しい（岩手県、個人、35ha）
- ・ 今年度丸山の除草剤散布装置をつけた（MS90DC-300-UK）が培土と除草剤畦間に散布でき効果大（山形県、個人、11.4ha）
- ・ 中耕除草機に丸山の除草剤散布装置を付けているが、除草剤が多くかかりすぎ（ノズルに改良が必要）で、まだよく使いこなせていない（秋田県、個人、25ha）
- ・ 5条が欲しい（山形県、法人、80ha）
- ・ 近年3年サイクルで栽培するも以前に大豆作の圃場では8月中旬以降雑草が多い（富山県、法人、120ha）
- ・ 基本的にはいい機械だと思う、条件が合えば良い仕事をする、当方にはあまり向かない（滋賀県、法人、55ha）

## 質問7 今後開発を期待する農業機械・装置や、現在使用中の機械・装置の不都合・改善要望等

33名から回答があった。回答内容を以下1.～8.のように分類し、一つの回答にいくつかの分類にまたがる記述があった場合は、分類ごとに分割して記載したので回答数は64件となった。

### 1. 耕うん・整地関係

以下4件の意見があった。

- ・ 麦の収量増のため海外の大型ケンブリッジローラーでなく、中型クラスがほしい、（青森県、個人、30ha）
- ・ 転作大豆作付に必要な溝掘り機、現在スクリウ式を使用しているがもう少し使い易いものに改善を（岩手県、法人、30ha）
- ・ ロータリーが前にあると目で確認しながらできるので良いと思うが・・・（石川県、個人、35ha）
- ・ あぜ塗りをしながら除草剤を散布する機械（石川県、個人、35ha）

### 2. 施肥・播種・定植関係

以下6件の意見があった。

- ・ シーディングロータリーで麦の播種をしているが肥料を使うので錆が発生しやすい、錆びにくい材質で製造してほしい（大分県、法人、8ha）
- ・ 汎用性がある機械、田植機は田植しかできない、年に1週間働いて8条で400万円！？7年も使えないのに（福岡県、法人、32ha）
- ・ 現在カルパーコーティングでの直播を約20ha程行っているが種詰りが多発、ブロー設備等考えてもらいたい（秋田県、個人、50ha）
- ・ 高機能（高速高精度）な大豆及び小麦播種機（滋賀県、法人、65ha）
- ・ 大豆でも乾田直播でも播種で収量が決ってくる、ある程度速く（時速3km）確実に一定の種子が播ける播種機があれば経営が安定する（宮城県、法人、45ha）
- ・ 園芸作物定植の簡易な機械装置（キャベツ、玉ねぎ、枝豆）（富山県、法人、41ha）

### 3. 防除・追肥

以下6件の意見があった。

- ・ 大容量タンクブームスプレーヤ（地域不明、その他（大豆転作組合）、80ha）
- ・ 田植機に除草剤（麦、大豆）（ブーム）散布用アタッチメントがあるといい（大分県、個人、6ha）

- ・ ノズルは吸引部にゴミがつかまらないようにしてほしい（富山県、個人、5ha）
- ・ 中耕と同時の追肥の際、圃場がぬかるんでスリップしたときに自動で施肥量が変わると助かる（滋賀県、法人、170ha）
- ・ 施肥量がすぐに眼で見てわかる水稻穂肥などの肥料散布機（大豆・小麦播種時、田植時）（滋賀県、法人、65ha）
- ・ ドローンによる農薬散布、1回の飛行で1ha位できるように（佐賀県、法人、20ha）

#### 4. 中耕・除草

以下4件の意見があった。

- ・ 小型ラジコン草刈機（兵庫県、法人、23ha）
- ・ 畦畔草刈機で石を気にせず使えるもの、軽量なもの（富山県、個人、3.3ha）
- ・ 表層処理型の中耕除草機（山形県、個人、16ha）
- ・ 小麦の除草機の開発（ドリルシーダー8条播き、条間25cmの畦間に対応、30万円）（岩手県、法人、13ha）

#### 5. 収穫・調製

以下5件の意見があった。

- ・ コンバインカッターの細断寸法に問題あり（富山県、個人、13ha）
- ・ 籾摺作業の無人化（滋賀県、法人、65ha）
- ・ コンニャク芋を栽培している、小規模（20-30a）芋収穫機の開発を望む（三重県、法人、12.5ha）
- ・ 白ネギ収穫機SOFYを長ネギ用に改良して欲しい（兵庫県、法人、23ha）
- ・ 園芸作物収穫の簡易な機械装置（キャベツ、玉ねぎ、枝豆）（富山県、法人、41ha）

#### 6. 価格・コストについて

以下2件の意見があった。

- ・ メンテナンス料金高い（山形県、個人、11.4ha）
- ・ 高性能・高能率の中で購入単価がどんどん高くなり、再生産（採算性？）が可能なのか心配になってくる（山形県、法人、81ha）

#### 7. その他

以下8件の意見があった。

- ・ 実演展示会を近くでやってほしい（山形県、個人、11.4ha）
- ・ 情報を常時流してほしい（山形県、個人、11.4ha）
- ・ ある作物に対して全メーカーが一体的になって取り組むことを切に希望、エゴを捨てて、でないと、海外メーカーに流れる（兵庫県、法人、23ha）
- ・ あまり微調整しなくても良い機械であってほしい（秋田県、法人、経営面積不明）
- ・ 自動化が進みすぎ、却って使い勝手が悪い、シンプルな機械の方がよい（富山県、法人、42ha）
- ・ 丈夫で長持な材質や構造、アタッチ交換や整備の軽減（滋賀県、法人、55ha）
- ・ 補助的除草機の装着と土の細土化ができればと思う（滋賀県、法人、53ha）
- ・ 現在はロータリー式の機械を除草、培土に使用する割合が増えている（福井県、法人、46ha）

## 質問 8 その他ご意見、ご要望

15 名から 15 件の回答があった。回答内容を以下 1. ～ 4. のように分類した。

### 1. 主に取扱性・耐久性について

以下 4 件の意見があった。

- ・ 組合でも作業の効率を計るためかなりな作業機を揃えたが使いこなせない場面もある、我々の問題もあるが、もう少し作業機を簡単に使いこなせるようにしてほしい（宮城県、法人、45ha）
- ・ 農業機械が便利すぎ、使いこなせない、自動でもスイッチ一つ間違っていれば操作ができない、安全性といえれば良い面もあるが、わかりやすくシンプルな運転操作のできる機械を（滋賀県、個人、19.5ha）
- ・ 燃費の差、消耗品費の目安等わかりやすくなるとありがたい（滋賀県、法人、55ha）
- ・ 汎用コンバインの鉄の材質等強化して欲しい。外国製並みに（宮城県、法人、100ha）

### 2. 主に価格・コストについて

以下 4 件の意見があった。

- ・ 農機の価格が高すぎる、特にコンバイン（富山県、個人、13ha／大分県、個人、6ha）
- ・ 農業機械は年々良くなるがどんどん高価になるような気がする、開発費もかかると思うがもう少し安価にできないか（秋田県、法人、78ha）
- ・ 近年生産物の価格は低迷しているのに機械代は年々増加、その点を少しでも軽減して（大分県、個人、3.4ha）

### 3. 主にメーカーに対して

以下 4 件の意見があった。

- ・ 試作機あればモニターします（滋賀県、法人、65ha）
- ・ 実施圃の設置、メーカー担当の指導、私の圃場（シュウレイ、里のほほえみ 200a 団地）へ是非刈取前に H27 3.5 俵/10a H24～26 5 俵/10a（山形県、個人、11.4ha）
- ・ 各メーカーを横断して適切に機械のアドバイスをもらえると大変助かる、せっかく買うので良いものを買いたい（兵庫県、法人、23ha）
- ・ 農家が改良点を要望したら迅速に対応してほしい、重要なことなら新型機から改良してくれるが現行機の改良はしてくれない（富山県、法人、49ha）

### 4. その他

以下 3 件の意見があった。

- ・ 現在水田用に利用中の 23～33 馬力のトラクターに条間 75～80cm の大豆に対応可能なトレッド（150～160cm）にできる金具と、畑用の車輪を各メーカーで用意するよう要望、また地上高を 10cm くらい高くできる金具も合わせて要望（秋田県、個人、20ha）
- ・ アンケート内容にやや偏りを感じる、収量やコスト、圃場状態、平地か中山間地かなど経営的にもこの機械がどうなのかを調べた方がよい、ただ単にスピードが上がった、コストが下がったと簡単に言えない（岩手県、個人、35ha）
- ・ 水田での転作作物への管理機が充実していないと感じる、水田での野菜作にも十分な効果の出る機械が増えることを期待、現状野菜用の機械は畑地に特化していて水田ではいまいちなイメージ（滋賀県、法人、170ha）

## IV 調査結果（まとめ）

### 質問 1 回答者の属性等

#### 1. 回答率

調査票配布数 738 に対して、回収数は 123 名分であり、回収率は 17%であった。

#### 2. 回答者の性別、年齢等

性別について回答のあった115名の全て100%が男性であった。

年齢については 110 名から回答があり、平均 59.0 才、最高年齢 78 才、最少年齢 31 才であった。

なお、回答が、東北・北陸・近畿の特定の県に偏っていた。

### 質問 2 経営形態

#### 1. 回答者の経営形態等

回答者の経営形態については 121 名から 122 件の回答（重複回答 1 件）があり、最も多かったのは「個人経営」で 48 名 39%であり、次いで「2 号法人」が 27 名 22%、「集落営農」が 17 名 14%であった。なお、重複回答は「個人経営」であってかつ「株式会社」組織とするものであった。

#### 2. 回答者の属性等

回答者の属性を「個人」（「個人経営」）と「法人」（「個人経営」と回答した者以外）に分けると、個人経営に属する回答者は48名40%、「法人経営」は68名56%（どちらにも分類できない回答5名4%）であった。また、経営耕地面積20ha以上を「大規模」、同未満を「小規模」に分けると、「大規模」は79名64%、「小規模」は37名30%（どちらにも分類できない回答7名6%）であった。

### 質問 3 農業従事者と経営規模

#### 1. 農業従事者

##### 1) 家族または組合員・社員等専任の従事者数

家族等専任従事者について 112 名から回答があった。この従事者には集落営農の参画農家、農事組合法人の組合員なども含まれている。男女合計の従業者数の分布は、3 人ないし 4 人との回答が 35 名、回答者数の 31%で最も多く、次いで 10 人以上が 30 名 27%であった。従事者数の最大 64 人、最小 1 人、平均 9.0 人であった。

##### 2) 家族または組合員・社員等専任の従事者の年齢

専任従事者の年齢は、男性について102 名、女性について59 名から回答があった。最高年齢は男性85才、女性80才、最低年齢は男性20才、女性18才、平均年齢の平均は男性54.6 才、女性58.0 才で女子の方がやや高い年齢であった。

##### 3) 常時雇用者（正社員等ではないが年間を通じ常時雇用している者）数

常勤雇用者数は 66 名から回答があった。常勤雇用者数の分布は、3 人ないし 4 人との回答が 16 名、回答者数の 36%で最も多く、次いで 5~9 人が 11 名 24%であった。最大 16 人、最小 1 人、平均 4.6 人であった。

##### 4) 臨時（繁忙期）雇用について

臨時雇用については74 名から回答があった。男女合計の雇用人数は最大50人（秋田県、法人、54ha）、最少1人、平均6.7人であったが、50人との回答を特異例として除外すると最大28人、平均6.0 であった。その分布は、臨時雇用人数5~9 人が18 名、回答者数の24%と最も多く、3~4 人が15 名20%であった。

#### 2. 経営規模

### 1) 経営面積

経営面積は116名から回答があった。借入地や受託作業を行っている耕地を含めた経営規模の最大は260ha（北海道、法人）であり、2番目は200ha（滋賀県、法人）、3番目は170ha（滋賀県、法人）であった。経営規模の最小は3.2haで、全体の平均は41.8haであった。経営面積の分布は、20～50ha未満の階級が49名、回答者数の42%と最も多く、次いで10～20ha未満及び50～100ha未満が各々18名16%ずつであった。

### 2) 家族または組合員・社員等専任者、及び常勤雇用者1人あたりの経営面積

経営面積を家族または組合員・社員等専任者数及び常勤雇用者数で除した値、すなわち専任従事者1人あたりの経営面積は114名について算出可能であった。最大値は21.7ha（北海道、法人、260ha）、最小は0.29ha（岩手県、個人、13ha）、平均は5.7haであった。その分布は、2～5ha未満の階級が44名、算出数の39%と最も多く、次いで5～10ha未満が30名26%であった。

## 3. 栽培している作目と栽培面積

### 1) 回答の状況

作目については113名から回答があった。栽培している作目のうち面積の上位3品目について、作目、栽培面積、圃場筆数、機械の保管庫から圃場までの平均的な距離を回答いただいた。1作目には113名、2作目には96名、3作目には63名から回答があり、合計272件の回答が得られた。1作目のみの回答者が17名、回答者の15%、2作目回答した者が33名29%、3作目全てに回答した者が63名56%であった。平均回答作目数は2.4作目であった。

### 2) 作目

272件の回答について、最も多いのが「\*豆\*」で113件、回答者に対する比で100%となっており、次いで「\*水稻\*」が83件74%、「\*麦類\*」が49件43%となっている。なお、ここで「\*○\*」は例えば「\*豆\*」の場合、大豆、小豆、黒大豆等豆類の回答を示したものである。作目をさらに細かくみると「大豆」は110件で97%、「小麦」は17名15%であった。

### 3) 栽培面積

栽培面積については計227件の回答があった。最大値は157ha（水稻、滋賀県、法人、170ha）であり、2番目は140ha（水稻、滋賀県、法人、200ha）、3番目は100ha（大豆、北海道、法人、260ha／水稻、青森県、法人、130ha）であった。栽培面積の最小は0.3haで、全体の平均は17.6haであった。圃場筆数の分布は20～50筆未満の階級が58件、回答数の26%と最も多く、次いで50～100筆未満が44件19%、10～20筆未満が43件19%であった。

### 4) 圃場筆数

圃場筆数については計227件の回答があった。最大値は800筆（大豆、宮城県、法人、120ha）であり、2番目は770筆（水稻、滋賀県、法人、200ha）、3番目は502筆（水稻、富山県、法人、260ha）であった。圃場筆数の最小は1筆で、全体の平均は75.4筆であった。栽培面積の分布は5～10ha未満の階級が73件、回答数271件の27%と最も多く、次いで10～20ha未満及び20～50ha未満が各々61件22%であった。

### 5) 1筆の面積

圃場1筆あたりの栽培面積は227作目分について算出可能であった。最大値は237a（大豆、秋田県、個人、34ha）であり、2番目は230a（小麦、富山県、法人、34ha）、3番目は225a（大豆、宮城県、法人、120ha）であった。最小は8.3a（大豆、富山県、法人、41ha）、平均は34.5aであった。1筆の面積の分布は20～50a未満の階級が117件、227件の52%と最も多く、次いで10～20a未満が59件26%であった。

### 6) 機械の保管場所から圃場までの平均的な距離

機械の保管場所から圃場までの平均的な距離（圃場までの距離）については計238 件の回答があった。最大値は5,000mで8件あり、2 番目は4,000mで3件あった。最小は0m、平均は約1,100m であった。圃場までの距離の分布は500～1,000m 未満の階級が94件、回答数の40%と最も多く、次いで1,000～2,000m 未満が61件26%であった。

## 7) 大豆作について

本調査の対象機種である高精度畑用中耕除草機は主に大豆で利用されることが開発の前提となっていたので、「大豆」と回答のあった110 名（件）についての分析を行った。

栽培面積の分布は5～10ha 未満の階級が38 件、回答数109 件の35%と最も多く、次いで10～20ha 未満が21件19%であった。

圃場筆数の分布は20～50 筆未満の階級が26 件、回答数91 件の29%と最も多く、次いで10～20 筆未満 が21 件23%、50～100 筆未満が16 件18%であった。

1 筆の面積の分布は20～50a 未満の階級が48 件、回答数91 件の53%と最も多く、次いで10～20a 未満が24件26%であった。

圃場までの距離の分布は500～1,000m 未満の階級が37 件、回答数96件の39%と最も多く、次いで1,000～2,000m 未満が28 件29%であった。

## 質問 4 高精度畑用中耕除草機の導入について

### 1. 導入時期・機種

#### 1) 導入時期

導入時期については94 名から計107 件（複数台の所有があるので重複回答あり）の回答があった。導入時期の分布は「2013」年の階級が25 件、回答数の24%と最も多く、次いで「2015」年が17 件16%であった。また調査年の「2016」年導入との回答も11 件10%あった。「2013」年が多かったことは販売実績からも順当であるが、「2015」年や「2016」年は必ずしも販売実績の多い年次ではないので、調査票の配布が比較的最近機械を導入したユーザーに偏った可能性も否定できない。

#### 2) 導入台数

導入台数については 106 名から回答があった。最大台数は 6 台（山形県、法人、80ha）であり、2 番目は 4 台（宮城県、法人、80ha）、3 番目は 3 台が 4 件であった。導入台数 1 台が 93 名、回答者の 88%を占めている。全体の平均は1.22 台であった。

#### 3) 導入型式・形式等

型式については 100 名から 114 件の回答があった。回答のあった型式で、最も多いのが「DC301」で 47 件、回答数 114 件に対する比で 41%となっており、次いで「DC300」が 19 名 17%、「H3-200」が 18 名 16%であった。これら 3 型式で全体の 74%約 3/4 を占めている。

なお、形式としては、乗用トラクター装着型が 91 件 83%、乗用管理機用が 18 件 17%であった。

#### 4) 導入機の連数

連数（同時に作業できる条間の数）が明らかになった回答者数は 96 名、件数は 109 件であった。「3 連」が 90 件全調査型式の 83%と圧倒的に多く、全体の平均連数は 3.02 連であった。

## 2. 購入先

購入先については 112 名から回答があった。購入先の最も多いのが「メーカー系列販売店」で 60 名、回答者の 54%となっており、次いで「JA 等」が 33 名、29%であった。



### 3. 導入の動機など

#### 1) 導入の動機及び重視した点

導入の動機及び重視した点については119名から計567件の回答があった。最も多いのは「作業能率」で97名、回答者の82%が動機とし、あるいは重視していた。次いで「作業の高速化」87名73%、「培土の確実性」53名45%、「除草効果の高さ」47名39%であった。上位2項目の「作業能率」及び「作業の高速化」は能率に直結する項目であり、利用者の能率重視の傾向が窺える。また3～4位の「培土の確実性」及び「除草効果の高さ」は作業精度にかかる項目であり、上位4項目は全て性能にかかる項目であった。

#### 2) 高精度畑用中耕除草機をどこで知ったか

どこで知ったかについては119名から計144件の回答があった。最も多いのは「販売店」で44名、回答者の37%であり、次いで「カタログ」が37件31%、「農協」が17名14%であった。

### 4. 高精度畑用中耕除草機「導入前」の作業方法と機械

高精度畑用中耕除草機導入前の作業方法と機械については110名から計137件の回答があった。最も多いのは「乗用トラクタ装着型ロータリ型中耕除草機」で71名、回答者の65%であり、次いで「除草剤の散布」が24名31%、「歩行型ロータリ中耕除草機」及び「その他の作業機」が各々17名16%であった。

### 質問5 高精度畑用中耕除草機の利用について

#### 1. 作業時の留意事項、作業時間、作業面積等

##### 1) 対象の作目

対象となる作目については115名から計139件の回答があった。最も多いのは「大豆（水田転作）」で110名、回答者の96%であり、次いで「大豆（畑作）」が15名13%、「その他豆類」が6名5%であった。

##### 2) 主な利用目的

主な利用目的については115名から計216件の回答があった。最も多いのは「培土」で111名、回答者の97%であり、次いで「除草」が93名81%であった。

##### 3) 作業時の留意点

作業時の留意点については117名から計247件の回答があった。最も多いのは「培土状態」で77名、回答者の66%であり、次いで「除草状態」が61名52%、「作業速度」が56名48%であった。

##### 4) 1日あたりの作業時間

1日あたり作業時間については115名から回答があった。最も多いのが「6時間以上」で50名、回答者の44%となっており、次いで「5～6時間」が28名24%であった。

##### 5) 1日当たりの作業面積

1日あたり作業面積については115名から回答があった。最も多いのが「2～5ha」で69名、回答者の60%となっており、次いで「1～2ha」が30名26%であった。

##### 6) 格納庫から作業を行う圃場までの距離

###### ① 最短距離

最短距離については112名から回答があった。最短は0m、最長は20kmで、平均は0.57kmであった。最長の20kmを異常値として排除すると平均は0.39kmであった。最短距離の最も多いのが0.2km未満で42名38%となっており、次いで0.2～0.5km未満が32名29%であった。

###### ② 最長距離

最長距離については112名から回答があった。最短は0.5km、最長は55kmで、平均は4.14kmであった。最長の55kmを異常値として排除すると平均3.68kmであった。最も多いのが2～5km未満で46名、回答者数の41%となっており、次いで1～2km未満が29名26%であった。

### ③ 平均距離

平均距離に直接回答が無い場合であっても、最短距離と最長距離の記載があった22件についてはその平均を平均距離として扱った。結果、平均距離については111名からデータが得られた。最短は0.3km、最長は25kmで、平均は1.81kmであった。最長の25kmを異常値として排除すると平均は1.60kmとなった。最も多いのが1～2km未満で46名、回答者数の41%となっており、次いで0.5～1km未満が34名31%であった。

### 7) 作業時間、面積等の情報に基づく推定作業能率

回答者毎に「1日あたりの作業面積」を「1日あたりの作業時間」で除すれば「推定作業能率」(ha/h)を求めることができ、115名分について算出できた。能率の分布は0.2～0.4ha/h未満が46名、40%と最も多く、次いで0.6～0.8ha/h未満が34件30%であった。

## 2. 高精度畑用中耕除草機の性能

### 1) 作業能率

作業能率に関する印象については120名から計124件の回答があった。最も多いのは「高い」とするもので67名、回答者の56%であり、次いで「非常に高い」が28名23%、「まあまあ」が26名22%であった。「非常に高い」、「高い」、「まあまあ」、すなわち満足している比率はほぼ100%となり、極めて高い評価であった。

### 2) 作業幅（もしくは連数）

作業幅に関する印象については120名から計121件の回答があった。最も多いのは「ちょうど良い」とするもので91名、回答者の76%であり、次いで「まあまあ」が25名21%であった。「ちょうど良い」と「まあまあ」の合計は97%に達し、極めて高い評価であった。

### 3) 培土の状態（きれいに培土されているか）

培土の状態に関する印象については119名から計121件の回答があった。最も多いのは「良い」とするもので60名、回答者の50%であり、次いで「まあまあ」が33名28%、「非常に良い」が16名13%であった。「非常に良い」、「良い」、「まあまあ」、すなわち満足している比率は91%となり、極めて高い評価であった。

### 4) 除草の状態（残らず除草されたか）

除草の状態に関する印象については120名から計122件の回答があった。最も多いのは「まあまあ」とするもので58名、回答者の48%であり、次いで「良い」が37名31%、「物足りない」が16名13%であった。「非常に良い」、「良い」、「まあまあ」、すなわち満足している比率は86%であり、高い評価であった。

### 5) 湿潤な土壌への適応性（土壌をこねてしまい培土、除草に支障を来していないか）

湿潤な土壌への適応性に関する印象については120名から計122件の回答があった。最も多いのは「まあまあ」とするもので53名、回答者の44%であり、次いで「高い」が35名29%、「物足りない」が24名20%となっている。「非常に高い」、「高い」、「まあまあ」、すなわち満足している比率は76%となり、高い評価であった。ただし、「物足りない」との回答者のうち21名から具体的な内容が示されており、「湿潤時の適応性」に対するユーザーの期待は極めて大きいものと考えられる。

### 6) 取扱い性全般（調整、作業機の脱着等のしやすさ）

取扱い性全般に関する印象については119名から回答があった。最も多いのは「良い」とするもので76名、回答者の64%であり、次いで「まあまあ」が24名20%、「非常に良い」が10名8%となっている。「非

常に良い」、「良い」、「まあまあ」、すなわち満足している比率は92%となり、極めて高い評価であった。

#### 7) 耐久性

耐久性に関する印象については120名から計122件の回答があった。最も多いのは「良い」とするもので64名、回答者の53%であり、次いで「まあまあ」が26名22%、「非常に良い」が13名11%であった。「非常に良い」、「良い」、「まあまあ」、すなわち満足している比率は86%で、高い評価であった。

#### 8) メンテナンス（整備・掃除・点検、部品交換のしやすさなど）

メンテナンスに関する印象については120名から計122件の回答があった。最も多いのは「良い」とするもので77名、回答者の64%であり、次いで「まあまあ」が19名16%、「非常に良い」が18名15%となった。「非常に良い」、「良い」、「まあまあ」、すなわち満足している比率は95%となり、極めて高い評価であった。

### 3. 高精度畑用中耕除草機導入の効果

#### 1) 作業時間

作業時間に関する印象については113名から回答があった。「減少した」とするものが98名、回答者の87%であり、高い評価であった。

#### 2) 除草の状態

除草の状態については115名から回答があった。最も多いのは「向上した」とするものが61名、回答者の53%であり、次いで「変らない」が37名32%であった。「低下した」が12名10%であった点を考えると、全体としてはやや高い評価を得ていると考えられる。

#### 3) 培土の状態

培土の状態については115名から116件の回答があった。最も多いのは「向上した」とするものが68名、回答者の59%であり、次いで「変らない」が36名31%であった。「低下した」が7名6%であった点を考えると、全体としてはやや高い評価を得ていると考えられる。

#### 4) 作業適期の拡大（圃場の乾燥を待たずに中耕除草が行えるため）

作業適期拡大に関する効果について109名から110件の回答があった。「拡大した」とするものが64名、回答者の59%であり、「変らない」の40名37%よりかなり多かった。

#### 5) 作業時の負担

作業時の負担については113名から回答があった。最も多いのは「楽になった」とするものが66名、回答者の58%であり、次いで「やや楽になった」が33名29%であった。両者を合計すると全体の88%が前より向上したとことであり、高い評価であった。

### 4. 経営の改善効果

#### 1) 労働経費削減（人員削減）効果

労働経費削減効果について112名から115件の回答があった。「効果があった」とするものが88名、回答者の79%であり、「変らない」が21名19%であった。「逆効果だった」が0名であったことから労働経費削減の面で高い評価を得ていると考えられる。

#### 2) 機械経費削減効果

機械経費削減効果について108名から110件の回答があった。「効果があった」とするものが59名、回答者の55%であり、「変らない」は35名32%であった。「逆効果だった」は4名4%であり、機械経費削減の面ではやや高い評価を得ていると考えられる。

#### 3) 経営規模（栽培面積）拡大効果

経営規模拡大効果について107名から108件の回答があった。「変らない」とするものが60名、回答者の56%であり、「効果があった」との回答は43名40%であった。

#### 4) 除草剤代削減(減肥効果) 効果

除草剤代削減効果について114名から118件の回答があった。「変らない」とするものが73名、回答者の64%であり、「効果があった」回答は35名31%であった。

### 5. 機械の価格

#### 1) 性能を考慮した機械の価格

機械の価格については120名から回答があった。最も多いのは「妥当」とするものが63名、回答者の53%であり、次いで「高い」が33名27%であった。「安い」は5名4%であったが、「妥当」との合計では過半数の68名57%が満足しているものと考えられる。

#### 2) 機械の維持費(数値回答)

年間の維持費を数値で回答する設問には49名から回答があった。最も多いのは、1~2万円未満が13名、回答者の27%であり、次いで2~5万円未満が9名18%、5,000円未満が8名16%であった。

#### 3) 機械の維持費(5者択一回答)

年間の維持費について選択肢から印象を回答してもらう設問では104名から108件の回答があった。「妥当」とするものが44名、回答者の42%であり、「安い」とする回答が28名27%であった。一方、「高い」との回答は3名3%で極めて少なかった。

### 質問6 高精度畑用中耕除草機に関する要望等

58名から回答があった。

1. 構造・仕様について、5件の意見があった。
2. 性能・作業方法(主に速度関係)について、4件の意見があった。
3. 性能・作業方法(主に湿潤土壌対応関係)について、7件の意見があった。
4. 性能・作業方法(速度・湿潤土壌対応関係以外)について、12件の意見があった。
5. 除草剤散布機能の追加について、4件の意見があった。
6. 機能の追加や新規開発の要望について、8件の意見があった。
7. 取扱性、メンテナンス性について、8件の意見があった。
8. 耐久性について、5件の意見があった。
9. 価格・コストについて、2件の意見があった。
10. その他、9件の意見があった。

### 質問7 今後開発を期待する農業機械・装置や、現在使用中の機械・装置の不都合・改善要望等

33名から回答があった。

1. 耕うん・整地関係 について、4件の意見があった。
2. 施肥・播種・定植関係 について、6件の意見があった。
3. 防除・追肥 について、6件の意見があった。
4. 中耕・除草 について、4件の意見があった。
5. 収穫・調製について、5件の意見があった。

6. 価格・コストについて、2件の意見があった。
7. その他、8件の意見があった。

#### **質問8 その他ご意見、ご要望**

15名から回答があった。

1. 主に取扱性・耐久性について、4件の意見があった。
2. 主に価格・コストについて、4件の意見があった。
3. 主にメーカーに対して、4件の意見があった。
4. その他、3件の意見があった。

128.9  
平成28年9月  
フォローアップ調査 128.9.9

注1. 調査結果  
併せてとりまとめ、高橋産研内中間集約の報告書、革新工学センター、農業振興センター、農林水産省に提出し、関係機関に配布します。

注2. 個人情報  
本調査で収集した個人情報は、革新工学センター及び所管機関以外の第三者に提供すること、並びに本調査の目的以外に利用することはありません。

注3. 記載内容の取り扱い  
ご記入の分野に不明な点が有る場合、関係機関に必要事項を照会して頂く場合がありますが、ご協力下さいませようとお願ひいたします。

[参 照]

新農業機械実用化促進（株）とは  
新農業機械実用化促進（株）（創設機）は、農林水産省所管の農業機械化促進法に基づき、革新工学センターと民間企業が共同で研究開発した新農業機械の実用化を図り、普及させる事業を実施しています。  
（ホームページ <http://www.shimada.co.jp/>）

革新工学センター  
革新工学センターは、国立研究開発法人 農研・農林水産省技術開発研究機構（農研機構）農業技術革新工学研究センターの名称であり、農業機械の研究及び利用促進を図っています。革新工学センターでは、民間企業と共同で新農業機械の共同開発を行っています。（ホームページ <http://www.maff.go.jp/brainfarm/>）

新農業機械とは  
農業水産省は、農業機械化促進法に基づき生産コスト低減を図りつつ、農産物の品質・高品質で安心安全な農産物生産などに寄与する農業機械の開発及び普及化に向けて農業機械等実用化事業（新農業機械）を実施しております。新農業機械では、革新工学センターが企業との共同研究を中心に開発を推進します。これを新農業機械と呼び、これまでに新農業機械の水田作業や畑作作業など約70種類を開発し、既に55万台が普及してきています。  
（<http://www.shimada.co.jp/brainfarm/index.html> 参照）

128.9

平成28年9月

高橋産研内中間集約 ご利用者 様

新農業機械実用化促進株式会社

平成28年度 フォローアップ調査

高橋産研内中間集約について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

貴社（次ページ参照）は、農林水産省所管の農業機械化促進法に基づき、革新工学センター（旧生研センター、次ページ参照）の委託を受け、さらに新農業機械（株）様の協力のもとでフォローアップ調査を実施しております。つきましては以下によりアンケート調査にご協力下さいませようお願いいたします。

1. 調査目的  
頂いたご意見や評価等を高橋産研内中間集約とその他の作業の改良・改善に役立て、かつ各種農業機械・装置の改良や開発ニーズ等をとりまとめ、革新工学センター並びに新農業機械の活動に反映させていくことにあります。

2. しめくり  
調査票にご記入の上、同封の返信用封筒で平成28年11月30日（水）までにご返信いただきたく、お願い申し上げます。

3. 本調査に関する問い合わせ先

新農業機械実用化促進株式会社 行本様・常務幹事  
〒101-0041 千代田区神田神前1丁目18番6号第一台ビル 5階  
TEL. 03-6206-0681 FAX 03-6206-0682  
E-mail: [shimada@ga4.com](mailto:shimada@ga4.com) ホームページ: <http://www.shimada.co.jp>

本調査票の電子ファイル（PDF）もしくはWordが妙な場合は上記宛にご連絡いたします。

ご多忙中誠に恐縮ですが、本調査にご協力賜りますようお願い申し上げます。

敬 興

## 高精度畑用中耕除草機 フォローアップ調査票

(商品名：中耕ディスクなど)

【ご回答は当てはまる項目の ☐ に ☒ を記入して ☒ として下さい。また ☐ 部分には所定事項をご記入頂きますようお願いいたします。

質問1 あなた（ご回答者）についてお伺いします。当分ですが、誰れをご記入の住所に転居させていたください。

(なお、陣社の登録が職務上や組合な場合はこちら（LD）に ☒ をご記入願います。 ☐ )

住所 市 \_\_\_\_\_ 町 \_\_\_\_\_ 丁目 \_\_\_\_\_

船橋台・役所 \_\_\_\_\_ (記入者の年齢・性別: \_\_\_\_\_ 才 ☐ 男 ☐ 女性 ☐ 女性)

氏名 \_\_\_\_\_ メールアドレス \_\_\_\_\_

電話番号 \_\_\_\_\_

### 質問2 経営形態

1. 個人経営 ☐ a 個人経営 ☐ b 家族経営に参画
2. 農業組合法人 ☐ a 共同利用施設等の設備を行う法人 (1号法人)
- ☐ b 農業経営を営む法人 (農事組合法人、2号法人)
3. 会社法人 ☐ a 名義会社 ☐ b 名義会社 ☐ c 有限会社 ☐ d 株式会社
4. その他 \_\_\_\_\_

### 質問3 農業従事者と経営規模についてお伺いします。

1. 農業従事者

1) 家族または組合員・社員等専任の従事者

| 周 性 | 人 数     | 専任年齢    | 専任年齢 (昭和) |
|-----|---------|---------|-----------|
| 男 性 | _____ 人 | _____ 歳 | _____ 歳   |
| 女 性 | _____ 人 | _____ 歳 | _____ 歳   |

2) 専任者以外 (正社員等ではないが年間を通じて常時雇用している者)

a 男性 \_\_\_\_\_ 人 b 女性 \_\_\_\_\_ 人

3) 兼任者に臨時雇用 \_\_\_\_\_ 名

### 2. 経営規模 (購入地、貸付地等を含む)

\_\_\_\_\_ ヘクタール

(※ 1反=10アール ※ 1町歩=100アール=1ヘクタール)

3. 転用している作物、栽培面積、圃場建設、圃場までの距離  
(主なものについて面積の多い順に5項目まで記載下さい)

| 作 目     | 合計栽培面積      | 圃場建設    | 圃場までの距離 |
|---------|-------------|---------|---------|
| 例 大豆    | 300 ヘクタール   | 12 町    | 500 m   |
| ① _____ | _____ ヘクタール | _____ 町 | _____ m |
| ② _____ | _____ ヘクタール | _____ 町 | _____ m |
| ③ _____ | _____ ヘクタール | _____ 町 | _____ m |

### 質問4 ご利用の高精度畑用中耕除草機についてお伺いします。

#### 1. 購入時期・機種

1) 1 台目 購入時期 西暦 \_\_\_\_\_ 年

型式名

- ☐ a DC201 ☐ b DC201-A ☐ c DC201-B
- ☐ d DC201-MB ☐ e DC300 ☐ f DC301
- ☐ g DC301-OS ☐ h DC301-B ☐ i DC301-MB
- ☐ j DC501 ☐ k DC51-OL
- ☐ l H3-200 ☐ m H3-200MD
- ☐ n その他 \_\_\_\_\_

2) 2 台目以上の購入がある場合は以下に購入時期、型式名をご記入願います。

\_\_\_\_\_

#### 2. 購入先

☐ a メーカー一系販売店 ☐ b 地元農機販売店 ☐ c JA 等

☐ d その他 \_\_\_\_\_

#### 3. 購入の動機、購入した点など (該当する項目全てに ☒ を記入して下さい)

1) 購入の動機および重視した点

- ☐ a 装置の丈夫さ・作業量 ☐ b 作業時間の短縮 (作業効率) ☐ c 作業の高度化
- ☐ d 圃場を土壌への透水性 ☐ e 除草効果の高さ ☐ f 労力の軽減
- ☐ g 取付での正確さ ☐ h 生産規模の拡大 ☐ i 生産コストの削減
- ☐ j PTO 駆動でよいこと ☐ k 利用していた中耕機や草取り機の関係
- ☐ l 圃場や圃場が簡単であること ☐ m メンテナンスのしやすさ ☐ n 価格
- ☐ o その他 \_\_\_\_\_



2) 高精度利用中耕除草機をどこで知りましたか。

- ☐ a 新聞・雑誌等の記事 ☐ b 農機販売等のカタログ ☐ c 販売店  
☐ d 農協 ☐ e 普及指導センター等 ☐ f 他の農家からの情報  
☐ g インターネット ☐ h その他 ( )

4. 高精度利用中耕除草機“導入期”の作業方法と機械

- ☐ a 人での手除草 ☐ b 除草剤の散布  
☐ c 歩行型ロータリ中耕除草機 ☐ d 乗用トラクタ装設型ロータリ型中耕除草機  
☐ e その他の作業機  
 (作業機の名前や機種名 )

質問5 高精度利用中耕除草機の利用についてお伺いいたします。

1. 作業時の出来事、作業時間、作業面積等

- 1) 対象の作物  
☐ a 大豆 (水田転作) ☐ b 大豆 (畑作) ☐ c その他豆類 ☐ d 麦 類  
☐ e いも類 ☐ f その他 ( )  
 2) 主な利用目的  
☐ a 節 水 ☐ b 節 土 ☐ c 排 水 ☐ d その他 ( )

3) 作業時の留意点

- ☐ a 作業速度 ☐ b 土壌状態 (水分状態) ☐ c 地土状態  
☐ d 除草状態 ☐ e その他 ( )

4) 1日あたりの作業時間

- ☐ a 1時間以下 ☐ b 1～2時間 ☐ c 2～3時間 ☐ d 3～4時間  
☐ e 4～5時間 ☐ f 5～6時間 ☐ g 6時間以上

5) 1日あたりの作業面積

- ☐ a 1ヘクタール未満 ☐ b 1～2ヘクタール未満  
☐ c 2～5ヘクタール未満 ☐ d 5～10ヘクタール未満  
☐ e 10～20ヘクタール未満 ☐ f 20ヘクタール以上

6) 稲刈前から作業を行う圃場までの距離

圃場 \_\_\_\_\_ km 距離 \_\_\_\_\_ km 中耕機 \_\_\_\_\_ km

2. 高精度利用中耕除草機の性能

1) 作業効率 (単位時間あたりの処理量または通機、作業速度など)

- ☐ a 非常に高い ☐ b 高い ☐ c まあまあ  
☐ d もの足りない ☐ e ヘクター・1時間 程度の作業効率を希望)  
☐ f わからない ☐ g その他 ( )

2) 作業中 (もしくは後)

- ☐ a 伝わる ☐ b ちょうど良い ☐ c まあまあ  
☐ d 異音がある ☐ e m 程度の作業は、または (業者希望)  
☐ f わからない ☐ g その他 ( )

3) 地土の状態 (きれいに地土されているか)

- ☐ a 非常に良い ☐ b 良い ☐ c まあまあ  
☐ d もの足りない (と感ずる理由 )  
☐ e わからない ☐ f その他 ( )

4) 除草の状態 (残草が除去されたか)

- ☐ a 非常に良い ☐ b 良い ☐ c まあまあ  
☐ d もの足りない (と感ずる理由 )  
☐ e わからない ☐ f その他 ( )

5) 圃場を土壌への通機性 (土壌をこぼして盛り土、除草に支障を来していないか)

- ☐ a 非常に高い ☐ b 高い ☐ c まあまあ  
☐ d もの足りない (と感ずる理由 )  
☐ e わからない ☐ f その他 ( )

6) 取扱説明書 (調整、作業機の取組みのしやすさ)

- ☐ a 非常に良い ☐ b 良い ☐ c まあまあ  
☐ d もの足りない (と感ずる理由 )  
☐ e わからない ☐ f その他 ( )

7) 耐久性

- ☐ a 非常に良い ☐ b 良い ☐ c まあまあ  
☐ d もの足りない (と感ずる理由 )  
☐ e わからない ☐ f その他 ( )

8) メンテナンス (整備・修理・点検、部品交換のしやすさなど)

- ☐ a 非常に良い ☐ b 良い ☐ c まあまあ  
☐ d もの足りない (と感ずる理由 )  
☐ e わからない ☐ f その他 ( )



3. 高橋正太郎中研除害情報導入の効果

1) 作業時間

□ a 同少した (導入前と比較すると約\_\_\_\_割減少)      □ b 変わらない

□ c 理由 (\_\_\_\_)

□ d その他 (\_\_\_\_)

2) 除害の状態

□ a 向上した      □ b 変わらない      □ c 低下した

□ d 理由 (\_\_\_\_)

□ e その他 (\_\_\_\_)

3) 除去の状態

□ a 向上した      □ b 変わらない      □ c 低下した

□ d 理由 (\_\_\_\_)

□ e その他 (\_\_\_\_)

4) 作業環境の拡大 (周囲の被害を待たずに中研除害が行えるため)

□ a 拡大した (導入前と比較すると約\_\_\_\_割拡大)      □ b 変わらない

□ c 理由 (\_\_\_\_)

□ d その他 (\_\_\_\_)

5) 作業時の負担

□ a 楽になった      □ b やや楽になった      □ c 変わらない

□ d 理由 (\_\_\_\_)

□ e その他 (\_\_\_\_)

4. 経営改善効果について

1) 労働経費削減 (人員削減) 効果

□ a 効果があった (約\_\_\_\_割 削減された)      □ b 変わらない

□ c 逆効果であった (約\_\_\_\_割 増加した)

□ d その他 (\_\_\_\_)

2) 機械経費削減効果

□ a 効果があった (約\_\_\_\_割 削減された)      □ b 変わらない

□ c 逆効果であった (約\_\_\_\_割 増加した)

□ d その他 (\_\_\_\_)

3) 経費増減 (経費削減) 拡大効果

□ a 効果があった (約\_\_\_\_割 拡大した)      □ b 変わらない

□ c 逆効果であった (約\_\_\_\_割 減少した)

□ d その他 (\_\_\_\_)

フォローアップ調査 (128年9月)

4) 除害剤代金削減 (同等効果) 効果

□ a 効果があった (約\_\_\_\_割 削減された)      □ b 変わらない

□ c 逆効果であった (約\_\_\_\_割 増加した)

□ d その他 (\_\_\_\_)

5. 機械の価格

1) 性能を考慮した機械の価格

□ a 高い      □ b 妥当      □ c 安い      □ d わからない

□ e その他 (\_\_\_\_)

2) 価格の維持費 1台あたり年間\_\_\_\_万円くらい

□ a 高い      □ b 妥当      □ c 安い      □ d わからない

□ e その他 (\_\_\_\_)

質問6 高橋正太郎中研除害機に関するご要望等

\_\_\_\_

\_\_\_\_

\_\_\_\_

質問7 別の機械を期待する農業機械や装置や、現在使用している機械・装置の更新・改修要望などがございましたら自由形式でご記入下さい

\_\_\_\_

\_\_\_\_

\_\_\_\_

質問8 最後に、その他ご意見、ご要望があれば、自由形式でご記入をお願いします。

\_\_\_\_

\_\_\_\_

\_\_\_\_

質問9 私ども新農業機械実用化促進株式会社は、広く農業機械や装置に関する各種調査を実施しておけます。郵送によるアンケート調査など、今後とも各種調査にご協力いただければ幸いです。なお、お個人情報は、当社の実施する調査以外に利用することはありません (当ではまる目には○をつけてください)。

1 できる範囲で協力する      2 協力できない

調査にご協力いただきありがとうございます。

同封の返信用封筒に入れて、11月30日までにご返願願います。

フォローアップ調査 (128年9月)

### 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。

新農業機械実用化促進株式会社

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-18-6 第1谷ビル5F  
TEL : 03-6206-0681 FAX : 03-6206-0682

印刷・製本

小野印刷株式会社

〒135-0006 東京都江東区常盤1-16-5  
TEL : 03-3632-6715 FAX : 03-3632-6730