

## 実用化機種のフォローアップ調査結果報告書

### —乳頭清拭装置—

平成30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38万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、製造企業であるオリオン機械（株）、並びに同社系列販社、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対し、感謝申し上げます。

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

平成30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                  |   | 4  |
| 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                 |   | 5  |
| 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              |   | 5  |
| 2. 回答者の属性等                  |   | 6  |
| 質問3 農業従事者と経営規模・内容           |   |    |
| 1. 農業従事者                    |   | 6  |
| 2. 経営規模                     |   | 8  |
| 3. 飼養方式                     |   | 11 |
| 4. 搾乳方式                     |   | 11 |
| 5. 乳頭清拭装置導入前の清拭作業方法         |   | 12 |
| 質問4 乳頭清拭装置の導入について           |   |    |
| 1. 導入時期・機種等                 |   | 14 |
| 2. 購入先                      |   | 15 |
| 3. 導入の動機、重視した点など            |   | 15 |
| 4. 乳頭清拭装置の作業能率についての満足度      |   | 17 |
| 5. 乳頭清拭装置の清拭性能についての満足度      |   | 18 |
| 6. 乳頭清拭装置の導入効果              |   | 19 |
| 7. 乳頭清拭装置の作業時の使いやすさ         |   | 19 |
| 8. 乳頭清拭装置を作業後に分解洗浄する際の扱いやすさ |   | 20 |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 9. 乳頭清拭装置の耐久性について                             | 21 |
| 10. 乳頭清拭装置の性能・効果を考慮した価格                       | 21 |
| 11. 乳頭清拭装置の維持費                                | 22 |
| 12. 乳頭清拭装置の総合的な評価                             | 23 |
| 13. 乳頭清拭装置に対する要望事項                            | 23 |
| 質問5 今後の飼養管理について                               |    |
| 1. 自動給餌機の導入について                               | 23 |
| 2. 個体乳量に応じた精密飼養管理システムの導入について                  | 24 |
| 3. 乳牛の健康状態を監視するシステムがあった場合の導入の意向について           | 24 |
| 質問6 開発を期待する農業機械や装置、<br>現在使用している機械・装置の不都合・改善要望 | 25 |
| 質問7 その他意見、要望等                                 | 25 |
| IV 調査結果（まとめ）                                  | 26 |
| V 参考資料（調査票）                                   | 31 |

# 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 29 年度は、「乳頭清拭装置」を対象に調査を実施した。乳頭清拭装置は、生物系特定産業技術研究支援センター（生研センター）、オリオン機械株式会社が共同で研究開発を実施し、平成 21 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</sup>、革新工学センター研究成果情報<sup>2</sup>より）

(<http://www.shinnouki.co.jp/pamph/img/038.pdf>)

(<http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/brain/2006/common06-59.html>)

(<http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/brain/2008/brain08-01.html> 参照)

#### ① 特 徴

搾乳前に行う乳頭清拭の目的は、①乳頭表面の汚れが牛乳中に混じらないようにする、②搾乳中に乳頭口から侵入して乳房炎の原因となる乳頭表面細菌数を減らす、③適切な乳頭刺激を与え射乳ホルモン（オキシトシン）の分泌を促すことである。

乳頭先端の汚れを除去するには、両手を使って丹念に拭く必要があるが、限られたタイミングで次々と搾乳するため、清拭が不十分となりがちである。本機は、片手で誰でも除菌効果の高い清拭ができることを特徴としている。

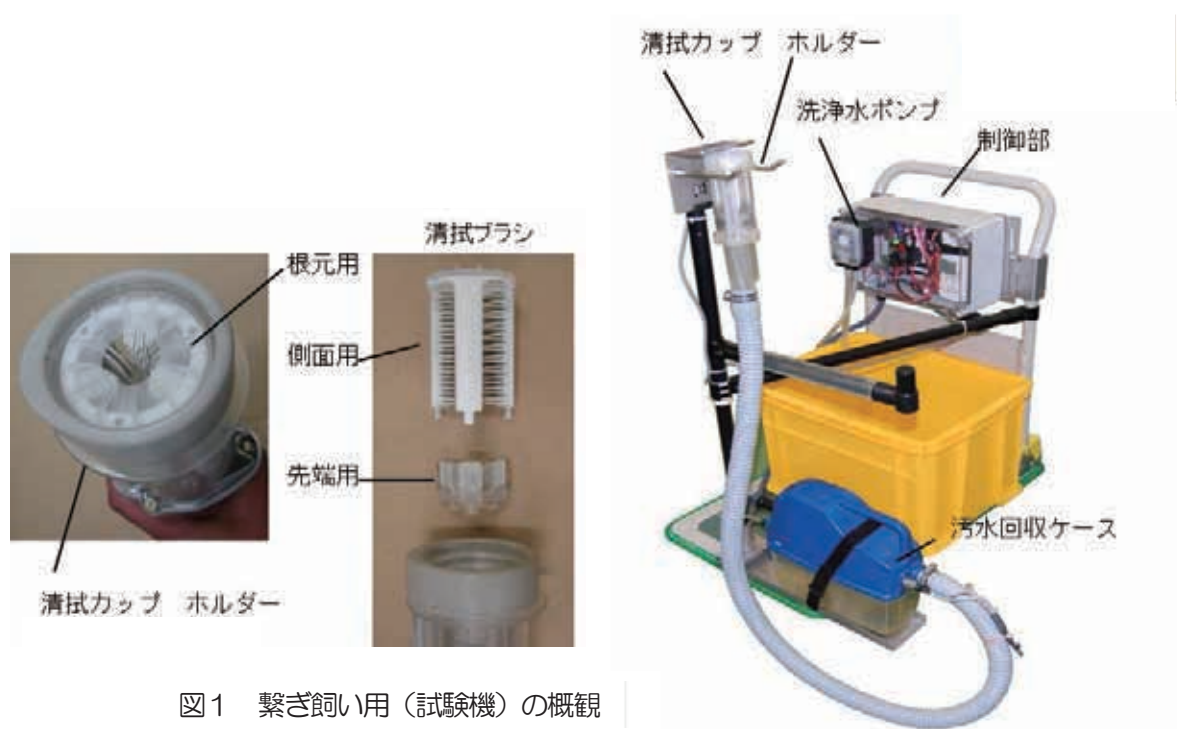


図1 繋ぎ飼い用（試験機）の概観

## ② 構造と機能（図 1、表 1）

ア. 本装置は、清拭カップ、洗浄液供給部、汚水回収ケース及び制御部で構成される。

イ. 清拭カップでは、挿入した乳頭に洗浄液を噴射し、清拭ブラシを正逆転させて、乳頭表面を擦りながら汚れや細菌を洗い流し、洗浄汚水は常時、吸引排出される。

ウ. 清拭ブラシは、シリコン等のゴム成形です。根元用、側面用、先端用で構成され、一体となって乳頭の大きさ形状に応じて乳頭に密着し作用する。先端ブラシは、バネ支持され、挿入口より深さ 25～80mm まで乳頭長さに応じて上下スライドし、乳頭挿入時から抜き取る直前まで、乳頭先端に押圧力と清拭作用を与えることができる。

エ. 乳頭を清拭カップから抜き取る時には、根元用ブラシの掻き取り作用と吸引空気流により乳頭表面の水分を除去する。

表 1 乳頭清拭装置の主要諸元

|                   |                         |                                          |                                  |                |                                |  |
|-------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|----------------|--------------------------------|--|
| 制<br>御<br>部       | 制御ボックス                  | 222W×55D×146H                            | 搬送部                              | レール懸架          |                                |  |
|                   | プログラマブルコントローラ           |                                          | 洗<br>浄<br>水<br>供<br>給<br>部       | 循環ポンプ：9.5L/min |                                |  |
|                   | 手元スイッチ（清拭カップ）On-off     |                                          |                                  |                |                                |  |
|                   | 電源                      | AC100V（直流電源：DC24V）                       |                                  | 洗浄液            | 温湯等                            |  |
| 清<br>拭<br>カ<br>ップ | カップ                     | φ57×L246、0.5kg                           | 汚<br>水<br>回<br>収<br>ケ<br>ース<br>部 | ケース            | 277W×280D×277H                 |  |
|                   | 洗浄液噴射ノズル                | 上下2層                                     |                                  | 貯留容量           | 3.0L                           |  |
|                   | 根元・側面・先端ブラシ             | ゴム成形品、着脱式                                |                                  | 排水             | オートドレン                         |  |
|                   | 清拭ブラシ用モータ<br>（回転インターバル） | DC24V、6.8W／332rpm<br>（0.7 s 回転ー0.1 s 停止） |                                  | 吸引ファン          | DC24V、80W<br>（0.4kpa、400L/min） |  |
|                   | カップホルダ                  | 自動濯ぎ機能付き                                 |                                  | 電磁弁            | DC24V、4W                       |  |
|                   |                         |                                          |                                  | 汚水吸引ホース        | φ32（内径）×1,500L                 |  |

表 2 乳頭清拭装置の清拭後の乳頭表面細菌数（平均値）

単位：log（CFU/cm<sup>2</sup>）

| 測定部位     | 乳頭側面 |      | 乳頭先端 |      |
|----------|------|------|------|------|
| 清拭方法     | 清拭前  | 清拭後  | 清拭前  | 清拭後  |
| 変法ミネソタ法* | 3.81 | 1.28 | 4.14 | 1.74 |
| 機械清拭     | 4.21 | 1.44 | 4.68 | 1.53 |

\*：変法ミネソタ法：プレディッピング＋前搾り・乳頭マッサージ＋タオル清拭

## ③ 装置の除菌性能

1 頭に約 30 秒の作用で、変法ミネソタ法と遜色ない除菌性能が得られる（表 2）。

表 3 乳頭清拭装置による効果（農家 A の事例）

| 清拭方法            | タオル清拭（1 頭 1 布以上） |     |     |      | 乳頭清拭装置 |     |     |      |
|-----------------|------------------|-----|-----|------|--------|-----|-----|------|
| 調査時期            | 07.7 月           | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 08.7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 |
| 乳房炎新規発症率（％）     | 12               | 27  | 15  | 12   | 2      | 9   | 6   | 7    |
| バルク乳体細胞数（万個/ml） | 29               | 29  | 28  | 15   | 14     | 17  | 14  | 13   |

#### ④ 作業性能と連用効果

ア. 繋ぎ飼い農家の作業では、乳頭清拭装置による乳頭刺激は良好で、搾乳時間は1分以上短縮され、能率（頭／人時）はタオル清拭と遜色なく推移した。作業能率：農家 A(28.7→30.6)、農家 B（17.8→18.7）、農家 C（19.0→19.8）

イ. 長期連用したところ、タオル清拭と比較し、乳房炎新規発症率やバルク乳体細胞数は、大幅に低減した（表 3）。この間、乳頭損傷などはなかった。

ウ. 根釧農試パーラーにおいて、変法ミネソタ法のタオル清拭を機械清拭に置き換えても、バルク乳体細胞数 10 万個／ml 以下、生菌数 500 個／ml と衛生的乳質は極めて良好に維持され、乳房炎牛（4.4%）の増加も認められなかった。

## 2) 研究開発期間

平成 18～20 年

## 3) 研究参画企業

オリオン機械（株）

## 4) 販売企業

オリオン機械（株）

## 5) 販売実績

表 4 のとおり。

表 4 販売実績

| 年度（西暦）                      | 普及数量（台） |
|-----------------------------|---------|
| 平成 21 年度（2009）              | 19      |
| 平成 22 年度（2010）              | 27      |
| 平成 23 年度（2011）              | 11      |
| 平成 24 年度（2012）              | 11      |
| 平成 25 年度（2013）              | 8       |
| 平成 26 年度（2014）              | 16      |
| 平成 27 年度（2015）              | 9       |
| 平成 28 年度（2016）              | 13      |
| 平成 29 年度（2017）<br>（4 月～1 月） | 6       |
| 合 計                         | 120     |

#### [参考文献]

- 1： 乳頭清拭装置（機種パンフレット）、209.6、新農機（株）・生研センター
- 2： 除菌効果の高い乳頭清拭装置、研究成果（普及成果情報）、2006、生研センター・畜産工学研究部
- 3： 乳房炎新規発症の低減効果が期待できる改良型乳頭清拭装置、研究成果（普及成果情報）、2008、生研センター・畜産工学研究部



## Ⅱ 調査の実施方法

### 1. 調査対象者

調査対象者は、オリオン機械（株）の系列販売店を経由して乳頭清拭装置を導入した顧客、とした。

### 2. 調査方法

調査は新農機（株）が用意した調査票をオリオン機械（株）のリストに基づき、乳頭清拭装置を使用している顧客宛てに郵送（平成 29 年 9 月 13 日発送完了）した。その後、系列販売店より顧客に対して協力要請を行い、新農機（株）宛返信用封筒によって回答を回収することとした。また念のため回答締切り 1 週間前にリマインドはがきを発送した。

### 3. 調査実施期間

平成 29 年 9～12 月。

調査票では 10 月 12 日を回答の〆切としたが、12 月末迄回答が届いた。

### 4. 調査票の発送件数

顧客への調査票の発送数は、合計 64 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 64 に対して、回収数は 18 名分であり、回収率は 28%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 に示す。回答が多いのは、北海道 6 名、千葉県、神奈川県、静岡県、福岡県 2 名であり、北海道は全回答総数の 33%となっている。調査票を発送したが回答の無かったのは 9 県、調査票を発送しなかったのは 29 都府県であった。

地域を東日本（北海道、東北、関東、中部地方）10 名 56%及び西日本（近畿、九州）8 名 44%に分けて、地域の特性を分析することがある。

回答者の性別については図 1-2 のとおり、回答のあった 18 名のうち男性が 15 名 83%を占めていた。

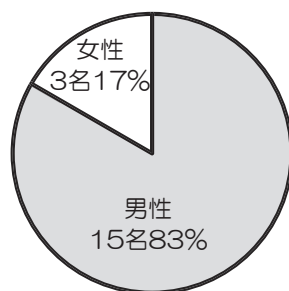


図1-2 回答者の性別

年齢については18名から回答があり、平均53.9才、最高年齢65才、最少年齢35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、50才代が8名回答数の44%で半数近くを占め最も多く、60才代が5名28%、40才以上が各4名22%と続いていた。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、高精度畑用中耕除草機 59.0 才などとなっており、今回はやや年齢が低い方であった。

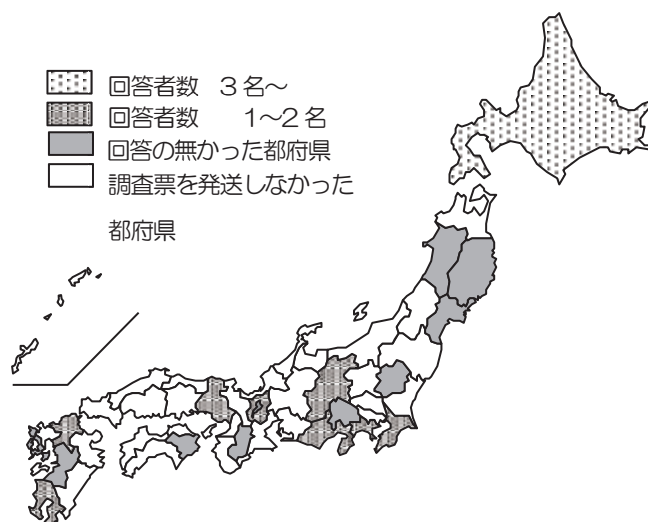


図 1-1 都道府県毎の回答状況

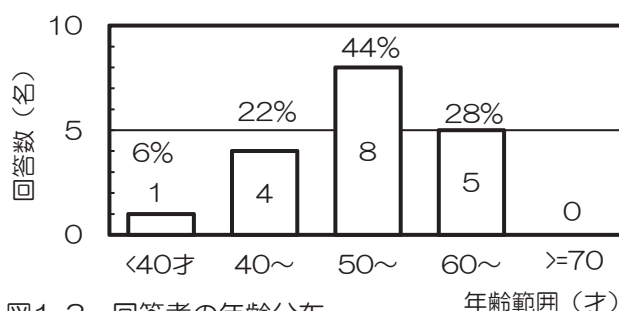


図1-3 回答者の年齢分布

#### 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18名から回答があり（重複回答なし）、その分布は図 2-1 のとおりである。最も多かったのは「a 個人経営」で 10 名 59%であり、次いで「c 有限会社」が 5 名 29%、「b 2号法人」\* および「d 株式会社」、「その他」が各 1 名 6%ずつと続いている。「その他」1 名は「学校法人 大学付属施設」と回答であり、附属農場に乳頭清拭装置

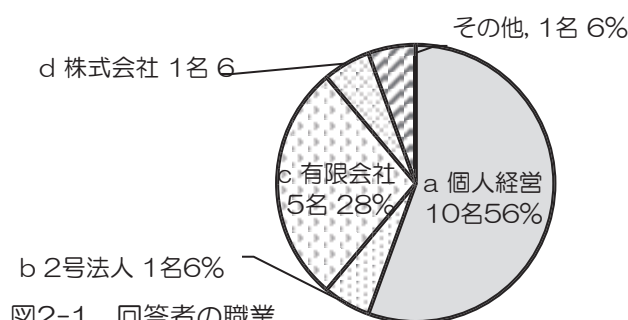


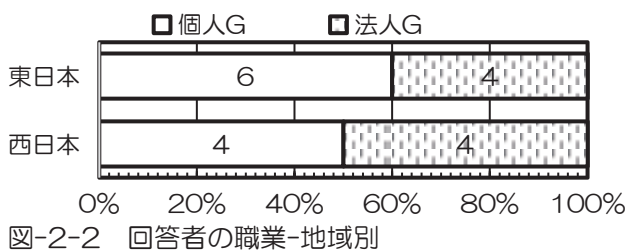
図2-1 回答者の職業

を導入した例であった。

\*： 「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. 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G」（「個人経営」と回答した者）と「法人G」（「個人経営」と回答した者以外の全て）に分けて分析を行っていく。「個人経営」に属する回答者は10名、全回答数の56%、「法人経営」は8名44%となっていた。地域別にみると図2-2のとおり、東日本では「個人G」が60%とやや高くなっていたが、西日本では4名50%ずつとなっていた。



## 質問3 農業従事者と経営規模・内容

### 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18名から回答があった。表3-1のとおり従事者数は男性で最大12人（静岡県、会社法人、経産牛頭数450頭）、最小1人、平均は3.3人であった。女性では最大5人（滋賀県、会社法人、経産牛頭数228頭）、最小1人、平均は2.1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」人との回答が最も多く各々7名、回答の39%を占め、次いで「3〜」（3または4人）が4名22%となっていた。女性では「1人」および「2」人との回答が最も多く、各々6名38%ずつを占めていた。

各回答の家族等専任従業者数の男女合計は、18名分について算出され、最大は17人（静岡県、会社法人、経産牛頭数450頭）、最小2人、平均は5.2人であった（表3-1）。17人との回答を特異例として除外すると最大10人、平均4.5人となった。また男女が従事しているケースは16名89%であり、男性のみは2名11%、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人または4人）との回答が7名、回答者数の39%で最も多く、次いで「5〜」（5〜9人）が6名33%となっていた。

またこれを個人G（回答者数10名）／法人G（8名）の経営形態別にみると、個人では最大人数は6人（西日本、個人経営、経産牛頭数100頭）、最少人数は2人、

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) | 最大   | 最小   | 平均   |
|-----------|---------|------------|------|------|------|
| 男子        | 人数(人)   | 18         | 12   | 1    | 3.3  |
|           | 最少年齢(才) | 17         | -    | 20   | -    |
|           | 最高年齢(才) | 16         | 83   | -    | -    |
|           | 平均年齢(才) | 15         | 69.5 | 26.0 | 45.2 |
| 女子        | 人数(人)   | 16         | 5    | 1    | 2.1  |
|           | 最少年齢(才) | 14         | -    | 19   | -    |
|           | 最高年齢(才) | 14         | 78   | -    | -    |
|           | 平均年齢(才) | 13         | 66   | 25   | 45.6 |
| 男女合計人数(人) |         | 18         | 17   | 2    | 5.2  |

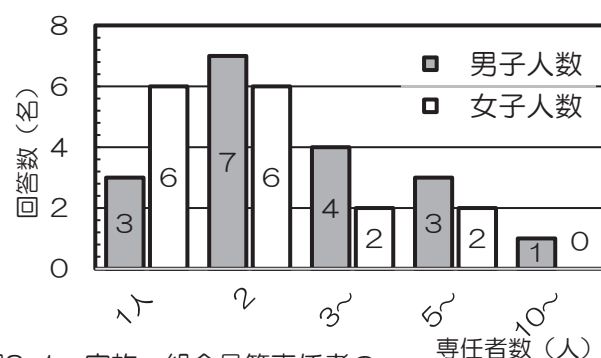


図3-1 家族・組合員等専任者の男女別人数の分布

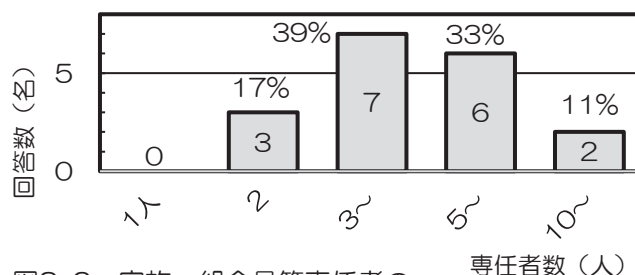


図3-2 家族・組合員等専任者の男女合計人数の分布

平均人数は3.8人であるのに対し、法人では最大17人（東日本、法人経営、経産牛頭数450頭）、最小2人、平均6.9人と個人Gの2倍近くになっていた。

さらに従業者数の男女合計人数を地域別にみると東日本（10名）では平均人数が4.6人、西日本（8名）では5.9人となっており、東日本の方がやや少なめの人数であった。

## 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17名、女性について14名から回答があった。表3-1のとおり、最高年齢は男性83才（西日本、個人経営、経産牛頭数45頭）、女性78才（西日本、個人経営、経産牛頭数45頭）、最低年齢は男性20才（西日本、個人経営、経産牛頭数100頭）、女性19才（東日本、個人経営、経産牛頭数150頭）、平均年齢の単純平均は男性45.2才、女性45.6才で男女間に大差はなかった。

平均年齢の分布は図3-3のとおりであり、最も多いのは男子では「40～」(40才代)が7名47%、女性では「30～」(30才台)および「40～」(40才台)で各々6名、回答者数の31%ずつを占めていた。

男女を合わせた平均年齢の人数加重平均は16名について算出できたが、全体では44.2才であった。同平均年齢の分布は図3-4のとおりであり、最も多いのは「40～」で12名75%となっていた。

個人G（9名）／法人G（7名）の経営形態別にみると、平均年齢は個人G46.5才、法人Gで41.3才と法人Gの方が5才ほど若かった。地域別にみると東日本（9名）の男女を合わせた平均年齢は、43.1才、西日本（7名）では45.7才と東日本の方が若干若かった。

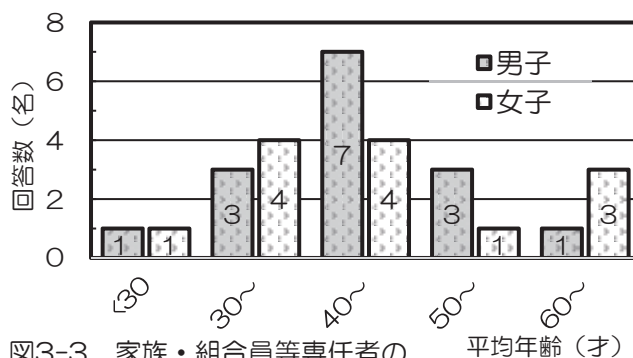


図3-3 家族・組合員等専任者の男女別平均年齢の分布

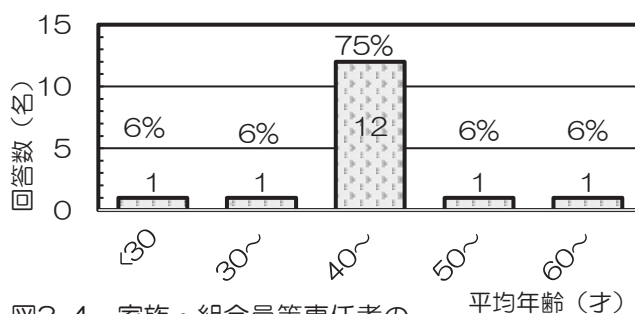


図3-4 家族・組合員等専任者の男女合計平均年齢の分布

## 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8名から、女性については6名から回答があった。常勤雇用者数は男性で最大5人（東日本、法人経営、経産牛頭数420頭）、最小1人、平均は1.9人であった。女性では最大4人（東日本、法人経営、経産牛頭数420頭）、最小1人、平均は2.3人であった。

男女合計の常勤雇用者数は9名について算出可能であり、最大9人（東日本、法人経営、経産牛頭数420頭）、最小1人、平均は3.2人であった。男女合計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5名、回答者数の56%と最も多かった。

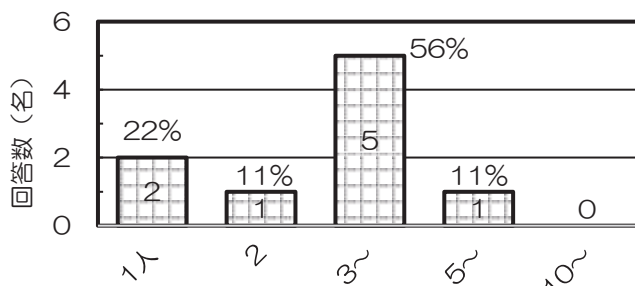


図3-5 常勤雇用者の男女合計人数の分布

#### 4) 常時従事者数（家族または組合員・社員等専任の従事者と常勤雇用者）

回答者毎に家族または組合員・社員等専任の従事者数と常勤雇用者数の合計を求めたところ、18名について算出することができた。常時従事者数は最大17人（東日本、法人経営、経産牛頭数450頭）、最小2人、平均は6.8人であった。

常時従事者数の分布は図3-6のとおりであり、「5～」（5～9人）との回答が7名、回答者数の39%と最も多く、次いで「3～」（3または4人）が5名28%と続いていた。

#### 5) ヘルパー雇用（臨時雇用）について

計10名から回答があり、月間の雇用回数についてみると最大は10回/月（東日本、個人経営、経産牛頭数60頭）、最小は1回/月、平均は3.6回/月であった。雇用回数の分布は図3-7のとおりで、「2～」（2～4回/月）との回答が6名60%と最も多かった。

男女合計のヘルパー雇用人数は最大2人（西日本、個人経営、経産牛頭数45頭／東日本、個人経営、経産牛頭数100頭／東日本、個人経営、経産牛頭数44頭、の3件）、最小1人、平均1.3人であった。なお、2人と回答した3名のヘルパー月間雇用回数は2回/月が2名、3回/月が1名であった。ヘルパー人数の分布は図3-8のとおりであり、「1人」が7名、回答者数の70%と最も多かった。

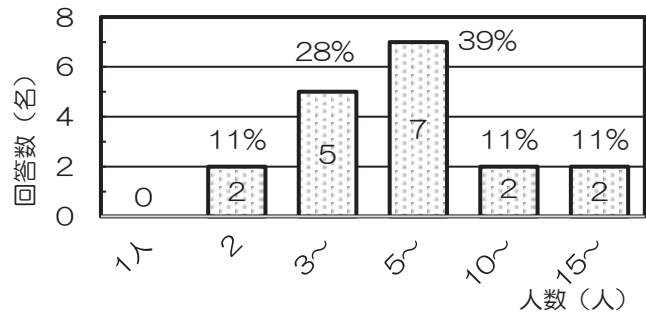


図3-6 家族等専任者及び常勤雇用者の男女合計人数の分布

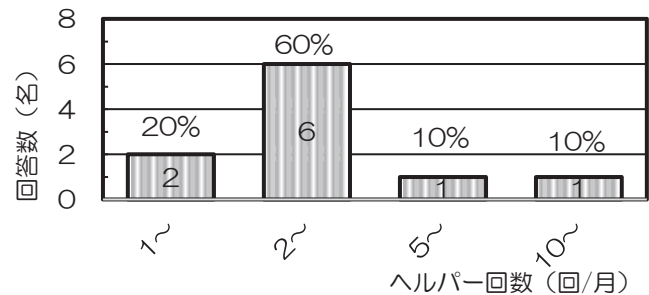


図3-7 平均ヘルパー回数の分布

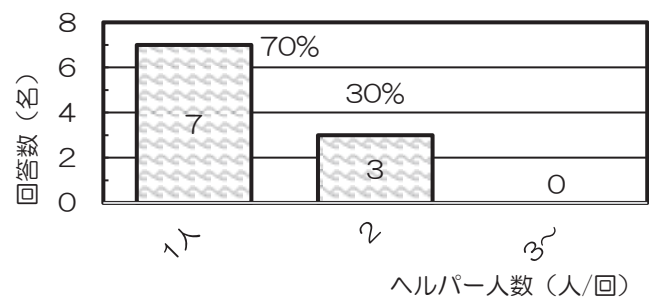


図3-8 ヘルパー人数の分布

## 2. 経営規模

### 1) 経産牛頭数

計18名から回答があり、経産牛頭数の最大は450頭（東日本、法人経営）であり、2番目は420頭（東日本、法人経営）、3番目は240頭（東日本、法人経営）であった。経産牛頭数の最小は26頭（東日本、法人経営）で、全体の平均は137.0頭であった（表3-2参照）。上位2位までの回答を特異例として除外すると平均99.8頭となる。本調査の回答者は、経産牛頭数の全国平均79.1頭（畜産統計（平成28年2月1日現在）、農林水産省大臣官房統計部）に比べて大きな経営体と考えられる。

経産牛頭数の分布は図3-9のとおりであり、「80～」（80～120頭未満）の階級が4名、回答者数の22%と最も多かったが、分布は160頭未満と200頭以上

表3-2 経産牛頭数

|     | 回答数<br>(名) | 最大<br>(頭) | 最小<br>(頭) | 平均<br>(頭) |
|-----|------------|-----------|-----------|-----------|
| 全体  | 18         | 450       | 26        | 137.0     |
| 個人G | 10         | 150       | 33        | 78.7      |
| 法人G | 8          | 450       | 26        | 209.9     |
| 東日本 | 10         | 420       | 26        | 130.8     |
| 西日本 | 8          | 450       | 45        | 144.8     |

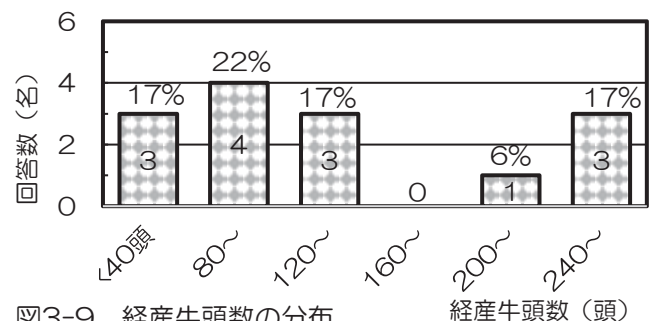


図3-9 経産牛頭数の分布



にやや分極化の傾向がみられた。

表 3-2 では個人 G (10 名) / 法人 G (8 名) の経営形態別のデータも示しているが、個人 G の最大頭数は 150 頭 (東日本、個人経営)、最小は 33 頭、平均は 78.7 頭であり、法人 G は最大頭数が 450 頭 (東日本、法人経営)、最小が 26 頭、平均が 209.9 頭で個人の約 2.7 倍であった。

地域別では表 3-2 のとおり、東日本 (10 名) の回答は平均 130.8 頭、西日本 (8 名) は 144.8 頭となっており、本調査では西日本の方が頭数はやや多かった。

## 2) 常時従事者数と経産牛頭数

常時従事者数 (家族または組合員・社員等専任の従事者数と常勤雇用者数の合計) と経産牛頭数の関係を見ると、図 3-10 のとおり相関係数は 0.89 と強い正の相関が見られ、回帰直線の傾きからは常時従事者が 1 名増加する毎に経産牛頭数が 33 頭ほど増加するものと推定される。

また回答者毎の常時従事者 1 人あたり経産牛頭数は 18 名について算出可能であったが、最大は 50 頭/人 (静岡県、個人経営、経産牛頭数 100 頭)、最少は 5.2 頭/人 (東日本、法人経営、経産牛頭数 26 頭)、平均 20.0 頭/人であった。

常時雇用者 1 人あたりの経産牛頭数の分布は、図 3-11 のとおり「10～」(10～20 頭/人未満) が 11 名 61% と最も多かった

属性別では図 3-12 のとおり、法人 G (8 名) は平均 22.8 頭/人と個人 G (9 名) 17.7 頭/人に比べて 3 割弱多くの経産牛を扱っている。また西日本 (7 名) は平均 22.6 頭/人と東日本 (10 名) の 17.9 頭/人に比べ、やはり 3 割弱多くの経産牛を扱っている。

## 3) 出荷乳量

計 17 名から回答があり、出荷乳量の最大は 5,000t/年 (東日本、法人経営、経産牛頭数 450 頭) であり、2 番目は 4,100t/年 (東日本、法人経営、経産牛頭数 420 頭)、3 番目は 2,000t/年 (東日本、法人経営、経産牛頭数 240 頭) であった。出荷乳量の最小は 180t/年 (東日本、法人経営、経産牛頭数 26 頭) で、全体の平均は 1,309t/年であった (表 3-3 参照)。上位 2 位までの回答を特異例として除外すると平均 876.5t/年となる。本調査の回答者は、経産牛頭数の全国平均 435t/年 (畜産統計 (平成 28 年 2 月 1 日現在)、農林水産省大臣官房統計部より算出) に比べてかなり大きな経営体と考えられる。

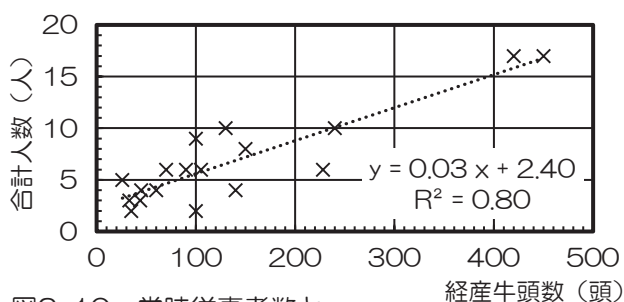


図3-10 常時従事者数と  
経産牛頭数の関係

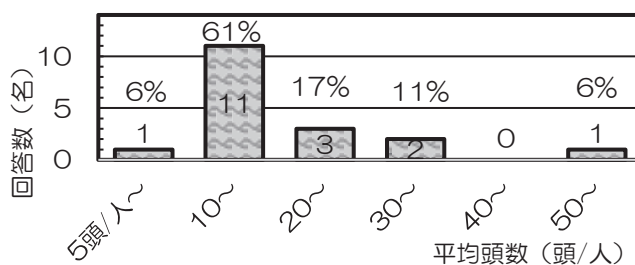


図3-11 常時従事者1人あたり  
経産牛平均頭数の分布

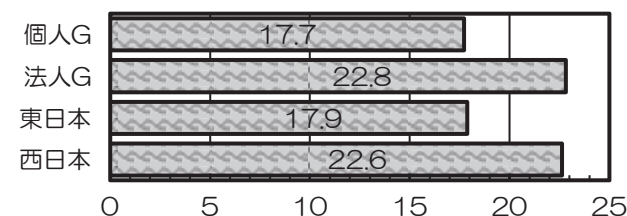


図3-12 常時従事者1人あたり 平均頭数 (頭/人)  
経産牛平均頭数一属性別

表 3-3 出荷乳量

|     | 回答数<br>(名) | 最大<br>(t/年) | 最小<br>(t/年) | 平均<br>(t/年) |
|-----|------------|-------------|-------------|-------------|
| 全体  | 17         | 5,000       | 180         | 1,309       |
| 個人G | 9          | 1,100       | 300         | 701         |
| 法人G | 8          | 5,000       | 180         | 1,993       |
| 東日本 | 10         | 4,100       | 180         | 1,124       |
| 西日本 | 7          | 5,000       | 600         | 1,573       |

出荷乳量の分布は図3-13のとおりであり、「800～」(800～1,600t/年未満)の階級が5名、回答者数の29%と最も多く、次いで「400～」が4名24%と続いていた。

表3-3では属性別のデータも示しているが、個人G(9名)の最大出荷乳量は1,100t/年(東日本、個人経営、経産牛頭数150頭)、最小は300t/年(東日本、個人経営、経産牛頭数33頭)、平均は701t/年であり、法人G(8名)は最大頭数が5,000t/年(東日本、法人経営、経産牛頭数450頭)、最小が180t/年(東日本、法人経営、経産牛頭数26頭)、平均が1,993t/年で個人の約2.8倍であった。

地域別では表3-3のとおり、東日本(10名)の回答は平均1,124t/年、西日本(7名)は1,573t/年となっており、本調査では西日本の方が4割ほど出荷乳量は多かった。

#### 4) 出荷乳量と他のパラメータとの関係

当然のことながら経産牛頭数と出荷乳量は図3-14のとおり相関係数0.99と強い正の相関が見られた。

常時従事者数と出荷乳量の関係をみると、図3-15のとおり相関係数は0.90と強い正の相関が見られた。

また出荷乳量と経産牛1頭あたり出荷乳量(次項で詳述)の関係は図3-16のとおりである。出荷乳量が多い方が経産牛1頭あたりの出荷乳量も幾分多くなる傾向がみられ、相関係数は0.51であり、それなりの相関が見られる。

#### 5) 経産牛1頭あたり出荷乳量

回答者毎の経産牛1頭あたりの平均出荷乳量は17名について算出可能であり、最大は11.1t/頭・年(東日本、法人経営、経産牛頭数450頭)、最少は6.9t/頭(東日本、法人経営、経産牛頭数26頭)、平均8.76t/頭であった。

経産牛1頭あたりの出荷乳量の分布は図3-17のとおり「8～」(8～9t/頭・年未満)が6名35%と最も多く、次いで「7～」が4名24%と続いていた。両者の合計、すなわち全体の約60%が7～9t/頭・年未満となっていた。

属性別では図3-18のとおり、法人G(8名)は平

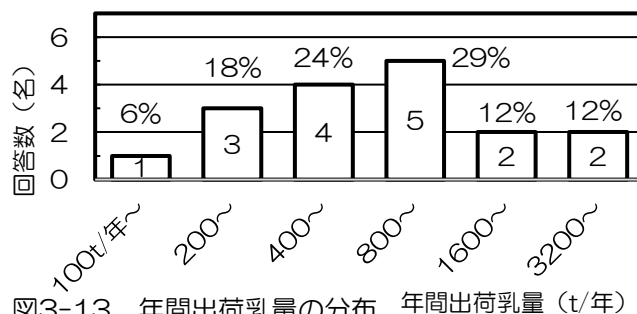


図3-13 年間出荷乳量の分布

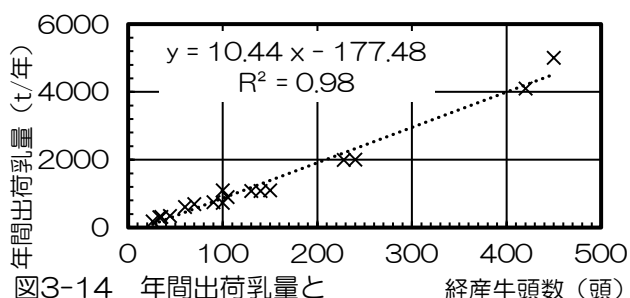


図3-14 年間出荷乳量と経産牛頭数の関係

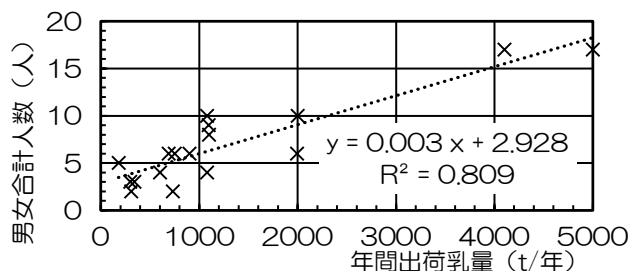


図3-15 常時従事者数と年間出荷乳量

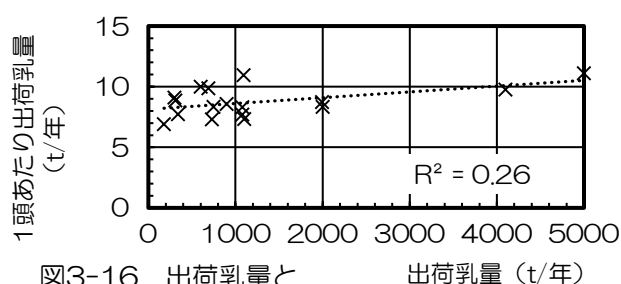


図3-16 出荷乳量と1頭あたり出荷乳量の関係

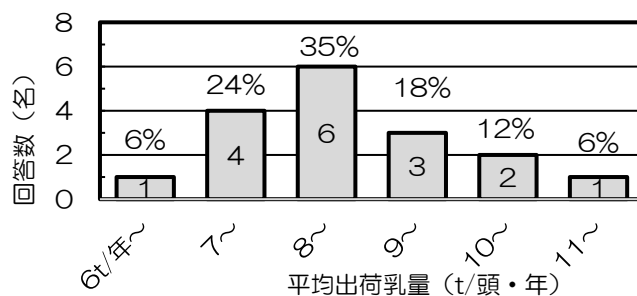


図3-17 1頭あたり平均出荷乳量の分布

均 8.9t/頭・年と個人 G (9 名) 8.7t/頭・年に比べて若干多かった。また西日本 (7 名) は平均 9.5t/頭・年と東日本 (10 名) の 8.2t/頭・年に比べ、15%程多かった。

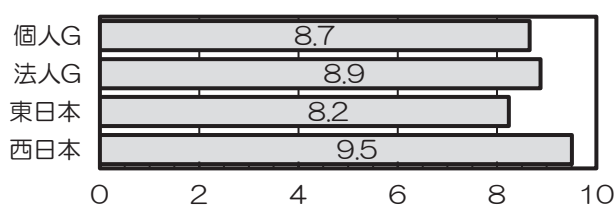


図3-18 1頭あたり平均出荷乳量 (t/頭・年)  
平均出荷乳量—属性別

### 3. 飼養方式

飼養方式について 17 名から計 18 件の回答があり (重複回答あり)、回答は図 3-19 のとおり最も多かったのは「b フリーストール」で 12 名、回答者の 71%、次いで「c フリーバーン」が 5 名 29%と続いていた。また「a 繋ぎ飼い」1名の配置は「対尻式」とのことであった。なお本調査の対象機種である乳頭清拭装置は「パーラー用」として市販されており、「a 繋ぎ飼い」が少ないのは当然の結果である。

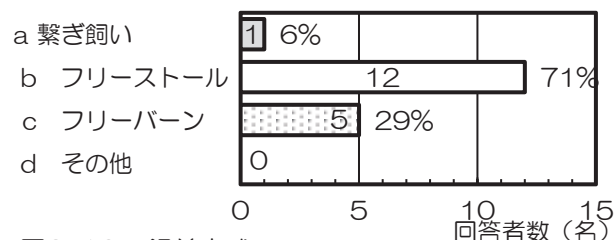


図3-19 飼養方式

重複回答の 1 名は「b フリーストール」および「c フリーバーン」に回答したもので両者を併用しているようである。

経営形態別では図 3-20 のとおり、「a 繋ぎ飼い」の 1 名 10%が個人 G (10 名) に含まれている以外、法人 G (7 名) と回答の傾向に相違はみられなかった。

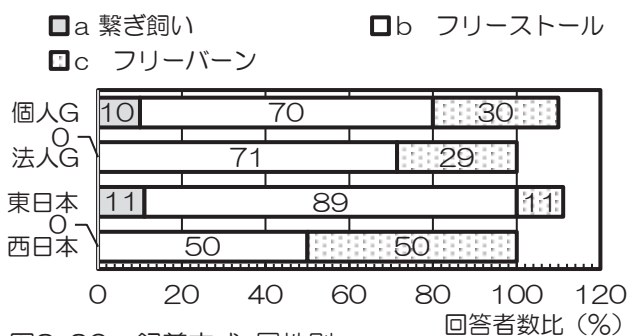


図3-20 飼養方式-属性別

地域別では東日本 (9 名) では「c フリーバーン」は 1 名 11%で 7 名 89%が「b フリーストール」だったのに対して、西日本 (8 名) では「c フリーバーン」が 4 名 50%に達しており、西日本では東日本より「c フリーバーン」が多い傾向であった。

### 4. 搾乳方式

搾乳方式について 17 名から回答があり、回答は図 3-21 のとおり「b パーラー」方式が 16 名 94%と圧倒的に多く、「a パイプラインミルク」は 1 名 6%のみであった。パーラー方式 16 名の詳細は図 3-22 のとおりであり、「b1 パラレル」方式が 5 名 29%と最も多く、次いで「b2 ヘリンボーン」と「b 方式不明」が各 4 名 24%ずつとなっていた。

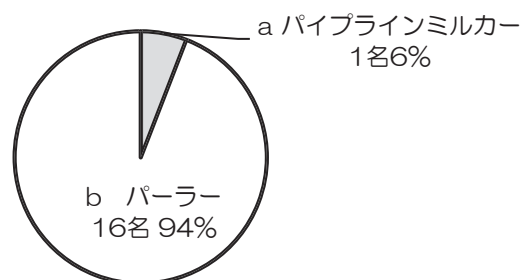


図3-21 搾乳方式-パイプラインミルク、パーラーの別

経営形態別では図 3-23 のとおり、個人 G (10 名) では「b1 パラレル」方式が 11%、「b2 ヘリンボーン」が 33%であるのに対して、法人 G (7 名) では「b1 パラレル」方式は 57%、「b2 ヘリンボーン」は 14%と大幅に逆転しており、さらに「b3 タンデム」も 29%あった。また「b 方式不明」が個人 G に集中していることも興味深い。

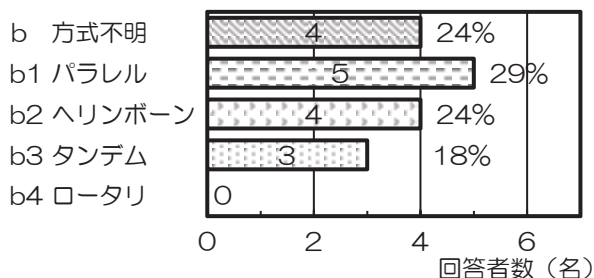


図3-22 搾乳方式-パーラーの詳細



地域別では東日本（9名）では「b1 パラレル」が25%、「b3 タンデム」が25%なのに対して、西日本（8名）では「b1 パラレル」が38%、「b3 タンデム」は13%と、西日本では東日本より「b1 パラレル」の比率が高く、「b3 タンデム」の比率が低い傾向となっていた。

またパーラーの場合の1列の頭数については7名から回答があり、最も多かったのは10頭（西日本、法人経営、経産牛頭数228頭）、少なかったのは2頭（東日本、法人経営、経産牛頭数26頭）であり、平均は5.4頭であった。列数については7名から回答があり、全て2列との回答であった。1列の頭数の分布は図3-24のとおりであり、「3〜」（3〜4頭）が3名43%と最も多く、その他の回答は各々1名14%ずつとなっていた。

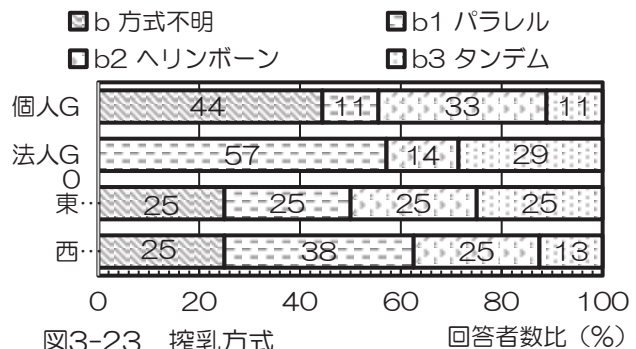


図3-23 搾乳方式  
-パーラーの詳細-属性別

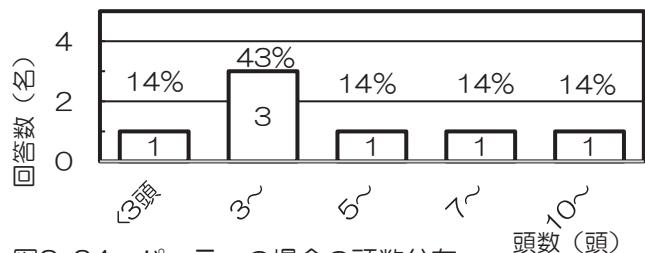


図3-24 パーラーの場合の頭数分布

## 5. 乳頭清拭装置導入前の清拭作業方法

### 1) 布等の素材

清拭に使用する布等の素材について17名から21件の回答（重複回答あり）があり、回答は図3-25のとおり「b ペーパータオル」が12名71%と「a 布タオル」の9名53%を上回っていた。重複回答4名は全て「a 布タオル」と「b ペーパータオル」の2件を選択したものであり、両者を併用しているようである。

経営形態別では図3-26のとおり、個人G（10名）では「b ペーパータオル」が60%なのに対して、法人G（7名）では86%となっており、法人の方がペーパータオル化が進んでいる。また重複回答者4名のうち3名は法人Gで、両者を併用している者も法人に多いようである。

地域別では東日本（9名）では「a 布タオル」が67%なのに対して、西日本（8名）では38%と西日本でペーパータオル化が進んでいた。

### 2) 殺菌液の使用

清拭作業における殺菌液の使用について17名から回答があり、回答は図3-27のとおり「a 使用していた」が12名71%と「b 使用せず」の5名29%の2.4倍となっていた。

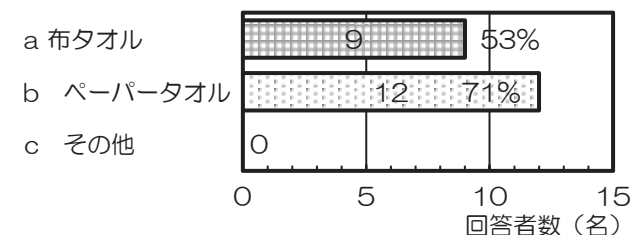


図3-25 導入前の作業法-布等の素材

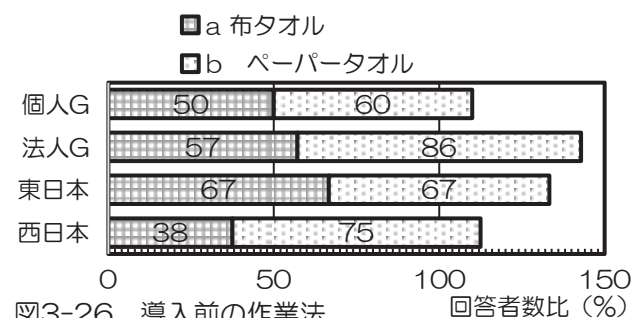


図3-26 導入前の作業法  
-布等の素材-属性別

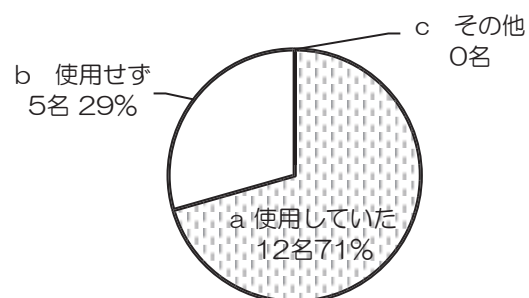


図3-27 導入前の作業法-殺菌液の利用

経営形態別では図 3-28 のとおり、個人 G (10 名) と法人 G (7 名) では傾向に差がみられなかった。

地域別では東日本 (9 名) では「a 使用していた」が 89%なのに対して、西日本 (8 名) では 50%と東日本で殺菌液の使用が進んでいた。

### 3) 1 枚の布等による処理頭数

1 枚の布等による処理頭数について 16 名から回答があり、回答は図 3-29 のとおり「b 1 頭のみ処理」が 15 名 94%と圧倒的に多かった。「a 数等を処理」の 1 名は北海道の個人経営者であった。

### 4) ふき取り乾燥

清拭作業におけるふき取り乾燥について 17 名から回答があり、回答は図 3-30 のとおり「a 拭取って乾燥」が 10 名 59%と、「b 何もせず」が 6 名 35%となっていた。「c その他」1 名の回答は「ティートクリーン」(西日本法人経営、経産牛頭数 70 頭)で「ティートクリーン」が乳頭清拭装置の商品名であることから、現在の清拭装置を誤記入したものと思われる。

経営形態別では図 3-31 のとおり、個人 G (10 名) では「a 拭取って乾燥」が 50%、「b 何もせず」も 50%となっていたのに対して、法人 G (7 名) では「a 拭取って乾燥」が 71%と、「b 何もせず」が 14%となっており、法人 G の方が拭取って乾燥する作業がより浸透しているようであった。

地域別では東日本 (9 名) では「b 何もせず」が 44%なのに対して、西日本 (8 名) では 25%と東日本では何もしないケースが多くなっていた。なおこの傾向と東日本で殺菌液の使用が進んでいたことには何らかの関係があるのかも知れない。

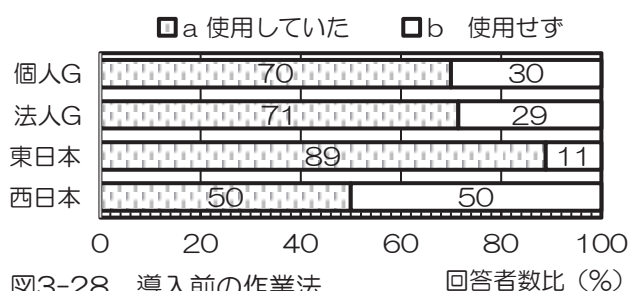


図3-28 導入前の作業法  
-殺菌液の利用-属性別

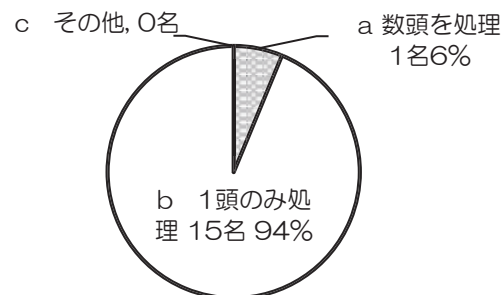


図3-29 導入前の作業法  
-布等1枚の処理頭数

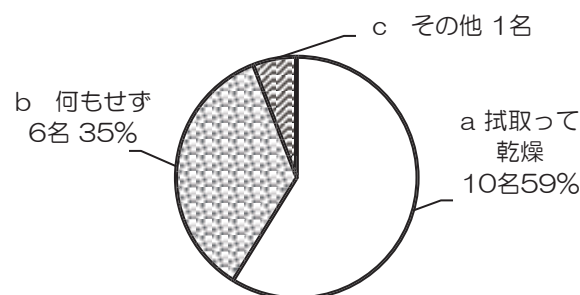


図3-30 導入前の作業法  
-ふき取り乾燥

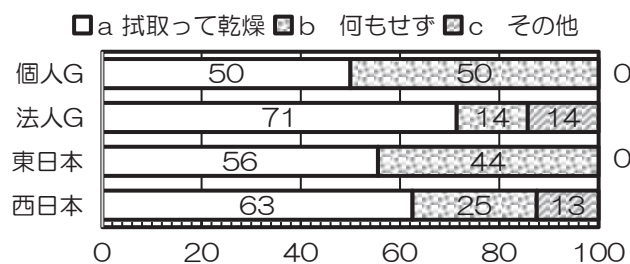


図3-31 導入前の作業法  
-ふき取り乾燥-属性別

## 質問4 乳頭清拭装置の導入について

### 1. 導入時期・機種等

#### 1) 導入時期、導入型式

回答者が保有する乳頭清拭装置の導入時期については16名の回答があった。最新のものは2016年、最も古いもので2001年（1件）との回答であったが3ページの表4のとおり、市販されたのは2009年度なのでおそらく2010年の誤記と考えられる。導入時期の平均は2012.6年であった。

導入時期の分布は図4-1のとおりであり、「～2011」（2010および2011年）の階級が6名、回答数の38%と最も多く、次いで「～2013」が5件31%と続いている。「～2011」が多かったことは3ページ表4の販売実績からも順当である。

経営形態別にみると図4-2のとおり、平均導入時期は個人G（10名）／法人G（6名）では法人Gの方が平均で1年早い導入となっていた。地域別では東日本（8名）と西日本（8名）の間に相違はなかった。

導入された型式については11名から回答があり、図4-3のとおり、「TCU-P」とする回答が9名82%、「その他」が2名18%であった。「その他」の記載内容はいずれも「ティートクリーン」であり、「ティートクリーン」の型式名が「TCU-P」であることから11名全てが「TCU-P」を導入していたこととなる。

#### 2) 導入ユニット数

導入ユニット数については17名から回答が得られた。図4-4のとおり最大ユニット数は「d 4ユニット」（西日本、法人経営、経産牛頭数228頭／東日本、法人経営、経産牛頭数450頭／の2名）であったが、回答数の最も多かったのは「b 2ユニット」であり、10名59%であった。全体の加重平均は1.94ユニットであった。

経営形態別にみると個人G（10名）／法人G（7名）別では図4-5のとおり、個人Gでは「a 1ユニット」が40%、「d 4ユニット」が0%であるのに対して、法人Gでは各々14%、29%と法人Gの方が導入ユニット数は多くなっている。個人Gの平均導入ユニット数は1.60ユニット、法人Gでは

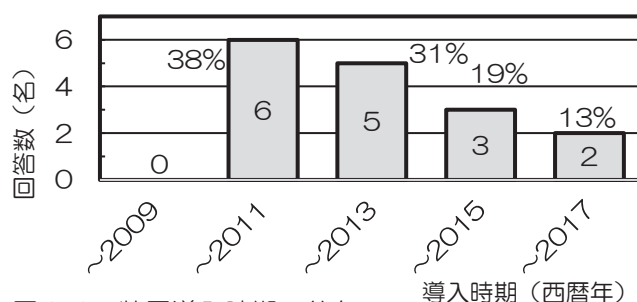


図4-1 装置導入時期の分布



図4-2 装置導入平均時期の分布－属性別

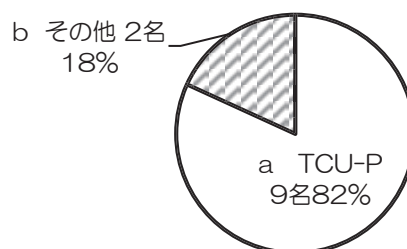


図4-3 導入した装置の型式

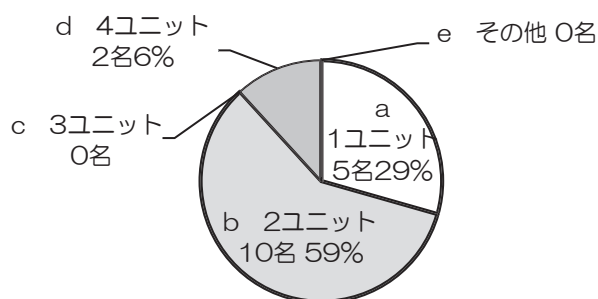


図4-4 導入した搾乳ユニット数

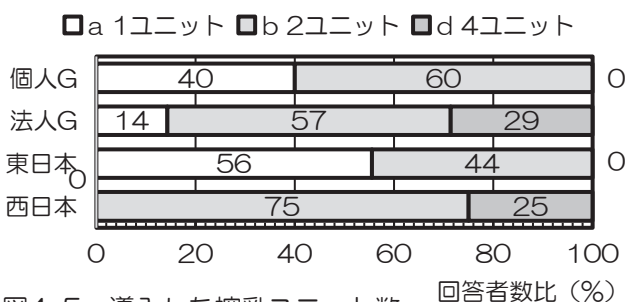


図4-5 導入した搾乳ユニット数－属性別

2.43 ユニットであった。

地域別にみると東日本（9名）は「a 1ユニット」が56%で「d 4ユニット」が0%なのに対して、西日本（8名）では各々0%、25%と西日本で導入ユニット数が多くなっていた。東日本の平均導入ユニット数は1.44ユニット、西日本では2.50ユニットであった。

また回答者毎の1ユニットあたり経産牛頭数は17名について算出が可能であり、最大は120頭/ユニット（東日本、法人経営、経産牛頭数450頭）、最小は22.5頭/ユニット（東日本、法人経営、経産牛頭数26頭）、平均は56.9頭/ユニットであった。1ユニットあたり経産牛頭数の分布は図4-6のとおりであり、「30～」(30～60頭/ユニット未満)が9名53%となっていた。

1ユニットあたり経産牛頭数を属性別にみるとその平均は、個人Gで49.5頭/ユニット、法人Gで67.6頭/ユニット、東日本で62.0頭/ユニット、西日本で51.2頭/ユニットとなり、法人G、東日本で多い傾向がみられた。

さらに経産牛頭数と導入ユニット数の関係を見ると、図4-7のとおり相関係数は0.82と強い正の相関が見られた。また経産牛の飼養頭数と1ユニットあたり経産牛頭数の関係は相関係数0.35と弱い相関が見られた。

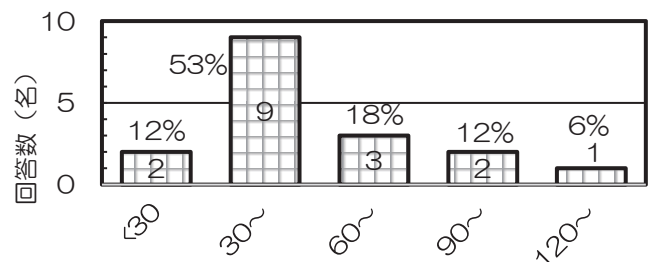
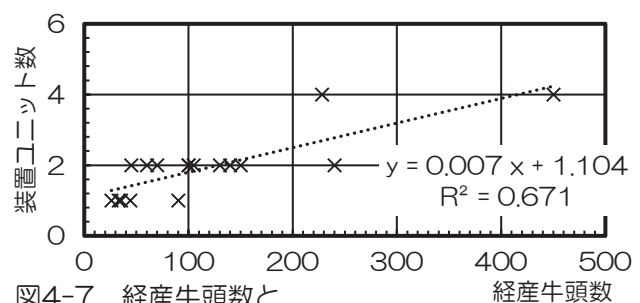


図4-6 1ユニットあたり経産牛頭数の分布



## 2. 購入先

購入先については17名から回答があった。購入先の分布は図4-8のとおり、最も多いのが「a メーカー系列販売店」で16名、回答者の94%となっており、その他は「c JA等」が1名、6%であった。

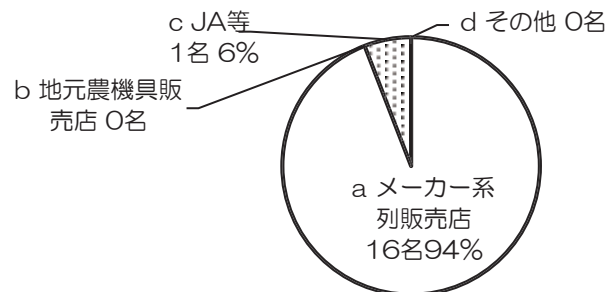


図4-8 購入先

## 3. 導入の動機、重視した点など

### 1) 導入の動機

導入の動機については18名から計43件の回答（重複回答あり）があった。回答の分布は図4-9のとおり、最も多いのは「e 作業の煩雑さを解消」で15名、回答者の83%であり、次いで「b 清拭作業の省力化」および「d 乳房炎の防止」が各々10名56%ずつ、「a 作業時間の短縮」が4名22%と続いていた。なお「e 作業の煩雑さを解消」と「b 清拭作業の省力化」や「a 作業時間の短縮」は表現の差はあっても広くは作業能力の向上であり、この点が乳頭清拭装置導入の大きな動機になっている。

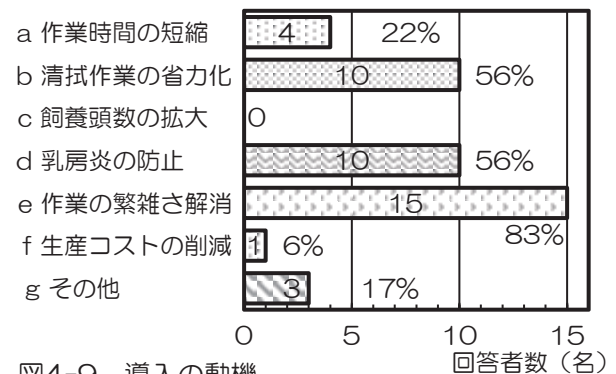


図4-9 導入の動機

回答の重複状況は、2 項および3 項に回答した者が各々7 名、回答者の39%ずつと最も多く、次いで1 項目が3 名17%、5 項目が各1 名%となっていた。回答者1 人あたりの平均回答項目数は2.39 項目であった。回答項目の組合わせは、項目記号で de の2 項目および bde の3 項目を回答した者が各々3 名17%と最も多く、次いで be の2 項目が2 名11%であった。5 項目に回答した者は abdef を回答していた。

「g その他」は3 名の回答があり、その具体的な内容は「作業均等化」（東日本、個人経営、経産牛頭数150 頭）、「実習生や体験者の作業が統一しやすいこと」（東日本、個人経営、経産牛頭数33 頭）、「作業者の差をできるだけなくすため」（東日本、個人経営、経産牛頭数90 頭）というものであった。

経営形態別にみると図4-10 のとおり、個人G（10 名）／法人G（8 名）では個人G で「b 清拭作業の省力化」が50%、「d 乳房炎の防止」が60%となっているのに対して、法人G では各々63%、50%となっており、個人G では衛生面を導入の動機とし、法人G の方では省力化を導入の動機とすることが多いようであった。

地域別では東日本（10 名）は「a 作業時間の短縮」と「b 清拭作業の省力化」の合計が90%であるのに対して、西日本（8 名）では63%となっており、東日本の方がより能率を重視しているようであった。

## 2) 導入に際して重視した点

導入に際して重視した点については18 名から計55 件の回答（重複回答あり）があった。回答の分布は図4-11 のとおり、最も多いのは「d 清拭能力の高さ」で17 名、回答者の実に94%と群を抜いていた。

次いで「f 設置が容易」および「g 操作や調整が簡単」が各々8 名44%ずつ、「e ブラシの洗浄など衛生面の対応」が7 名39%と続いていた。

回答の重複状況は、2 項に回答した者が最も多く4 名22%、次いで3 項目および4 項に回答した者が各々2 名、回答者の11%ずつ続いていた。その他5、6、7、9 項目に回答した者が各々1 名ずつであった。回答者1 人あたりの平均回答項目数は3.06 項目であった。回答項目の組合わせは、項目記号で de、dg、dh、fg、def、dfg、bdef、degh、cdfgi、defghi、abdefgi、acdefghij を回答した者が各々1 名6%ずつであった。

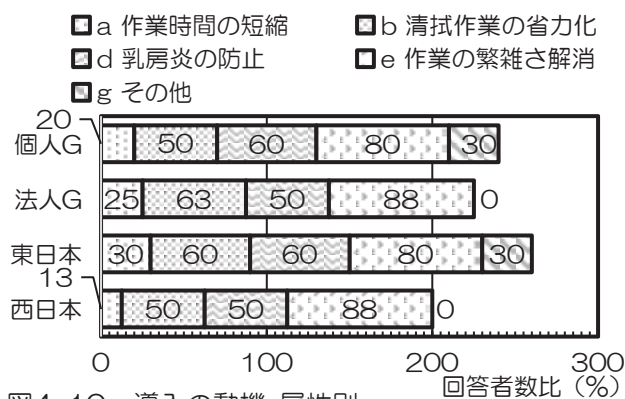


図4-10 導入の動機-属性別

- a 装置の大きさ
- b 装置の搬送方法
- c 作業能率（スピード）
- d 清拭能力の高さ
- e ブラシの洗浄など衛生面の対応
- f 設置が容易
- g 操作や調整が簡単
- h メンテナンスのし易さ
- i 交換部品の入手が容易
- j 価格
- k その他

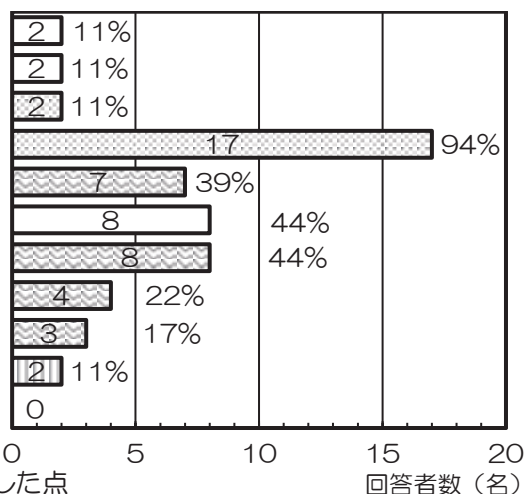


図4-11 導入に際して重視した点

- d 清拭能力の高さ
- e ブラシの洗浄など衛生面の対応
- f 設置が容易
- g 操作や調整が簡単
- h メンテナンスのし易さ

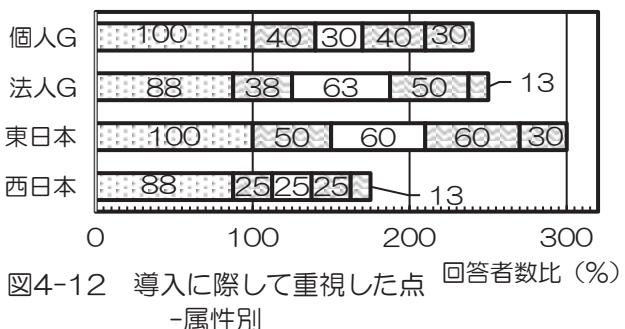


図4-12 導入に際して重視した点 -属性別



3名以上回答があった項目について経営形態別にみると図4-12のとおり、個人G（10名）で「f 設置が容易」が30%、「g 操作や調整が簡単」が40%となっているのに対して、法人G（8名）では各々63%、60%となっており、法人Gの方が設置性や取扱性を重視していた。

同じく地域別では東日本（10名）は「e ブラシの洗浄など衛生面の対応」が50%、「f 設置が容易」が30%、「g 操作や調整が簡単」が40%、とであるのに対して、西日本（8名）では3項目とも25%ずつとなっており、東日本の方がより設置性や取扱性、メンテナンス性を強く重視しているようであった。

### 3) 乳頭清拭装置をどこで知ったか

どこで知ったか、については18名から計20件の回答（重複回答あり）があった。回答の分布は図4-13のとおり、最も多いのは「c 販売店」で8名、回答者の44%であり、次いで「a 新聞・雑誌等」が6名33%と続いていた。

回答の重複状況は、2項に回答した者が2名、回答者の11%であった。回答者1人あたりの平均回答項目数は2.39項目であった。回答項目の組み合わせは、項目記号でabおよびacの2項目を回答した者が各々1名6%ずつであった。

「h その他」は2名の回答があり、その具体的な内容は「試験牧場だった（当社が実験牧場だった）」（東日本、法人経営、経産牛頭数450頭）、「ヘルパー」（東日本、個人経営、経産牛頭数35頭）というものであった。

2名以上回答があった項目について経営形態別にみると、図4-14のとおり個人G（10名）／法人G（8名）では個人Gで「a 新聞・雑誌等」が40%、「c 販売店」が30%となっているのに対して、法人Gでは各々25%、63%となっており、個人Gでは新聞・雑誌、法人Gでは販売店を情報源とすることが多いようであった。

同じく地域別では東日本（10名）は「a 新聞・雑誌等」が40%、「c 販売店」が40%と同等であるのに対して、西日本（8名）では各々25%、50%となっており、西日本では販売店の影響が強いようであった。

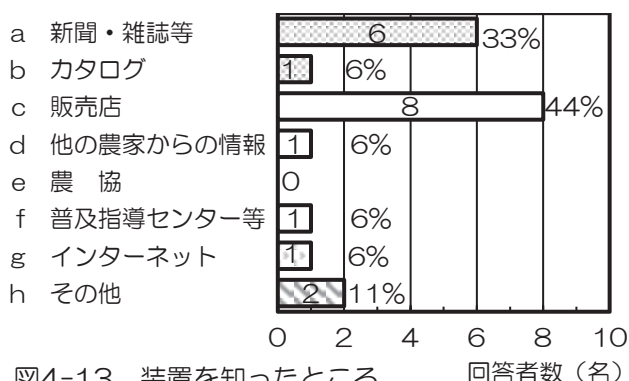


図4-13 装置を知ったところ

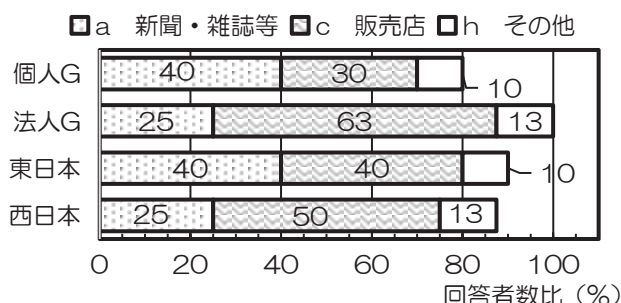


図4-14 装置を知ったところ-属性別

### 4. 乳頭清拭装置の作業能率についての満足度

作業能率の満足度については18名から回答があった。回答の分布は図4-15のとおり、「a 現状に満足」は13名、回答者の72%であり、「b 物足りない」の2名11%に対して圧倒的多数を占めていた。

「c その他」は3名の回答があり、その具体的な内容は「速くてキレイならば時間は短いほどうれしい」（東日本、法人経営、経産牛頭数450頭）といった一般論、「乳頭の根元部分がキレイにならないので再度チャレンジが多い、時間かかる！」（東日本、法人経

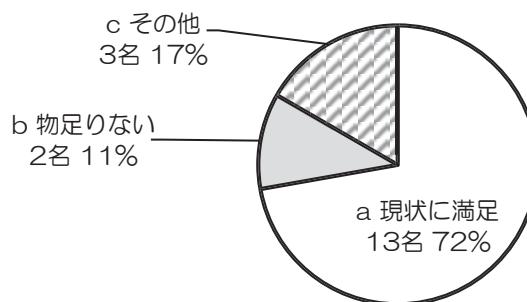


図4-15 作業能率の満足度

営、経産牛頭数 240 頭) といった批判的なもの、「4～10 人の学生実習が主体になるため現在使用していません」(東日本、法人経営、経産牛頭数 26 頭) という現状を記したものであった。

また「b 物足りない」場合、どの程度の作業能率が望ましいか質しているが 1 名のみから回答があり、0.5 分/頭とのことであった。一方メーカーのホームページでは「1 頭当たり約 25 秒～30 秒の清拭時間が必要です。(プレディップ、前搾り時間を除く)」との記載もあるが、利用方法によって清拭時間に差が出ると考えられる。

経営形態別にみると図 4-16 のとおり、個人 G (10 名) では「a 現状に満足」が 80%、「b 物足りない」は 20%と明確に意見が分れているのに対して、法人 G (8 名) では各々 63%、0%となっており、法人 G の方がやや曖昧な見方をしている。

地域別では東日本 (10 名) と西日本 (8 名) で傾向の違いはあまりみられなかった。

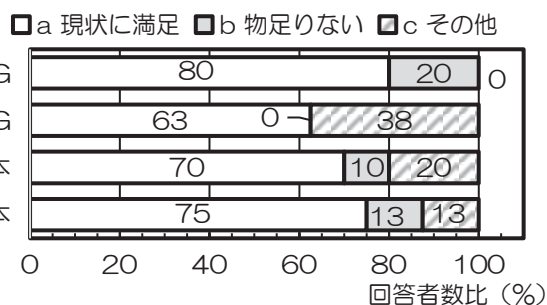


図4-16 作業能率の満足度-属性別

## 5. 乳頭清拭装置の清拭性能についての満足度

清拭性能については 18 名から計 20 件の回答 (重複回答あり) があつた。回答の分布は図 4-17 のとおり、最も多いのは「b たまに汚れが落ちていないが問題ない」で 9 名、回答者の 50%であり、次いで「a 十分に汚れが落ち、現状に満足している」が 6 名 33%と続いていた。両者を合わせた不満を感じていないという意見は合計 88%に達しており、ユーザーから支持されている。

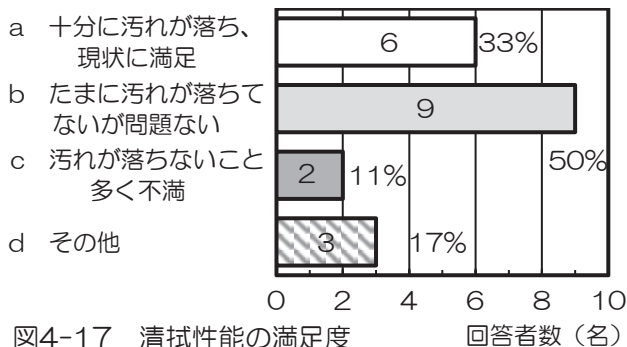


図4-17 清拭性能の満足度

回答の重複状況は、2 項に回答した者が 2 名、回答者の 11%であった。回答項目の組み合わせは、項目記号で ad および bd の 2 項目を回答した者が各々 1 名 6%ずつであった。

「d その他」は 3 名の回答があり、その具体的な内容は「水分が残るので、ペーパーも使用しているのでもう少し改良してほしい」(東日本、法人経営、経産牛頭数 140 頭、bd の重複回答)、「大腸菌乳房炎が出なくなった」(東日本、個人経営、経産牛頭数 35 頭、ad の重複回答者) という a もしくは b 評価の内容を示したもの、および「上記の理由 (学生実習が主体で現在使用していない) により回答は未記入とします」(東日本、法人経営、経産牛頭数 26 頭) というものであった。

経営形態別にみると図 4-18 のとおり、個人 G (10 名) で「a 十分に汚れが落ち、現状に満足している」が 40%であるのに対して、法人 G (8 名) では 25%となっており、法人 G の方がやや慎重な見方をしているようであった。

地域別では東日本 (10 名) は「a 十分に汚れが落ち、現状に満足している」が 20%、「c 汚れが落ちないことが多く不満」が 20%であるのに対して、西日本 (8 名) では各々 50%、0%となっており、清拭性能については西日本でより高い評価となっていた。

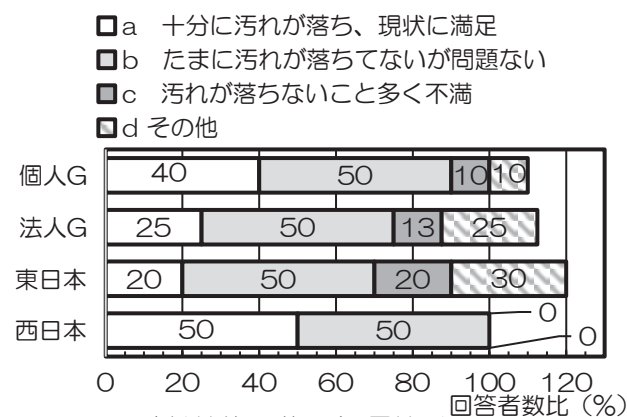


図4-18 清拭性能の満足度-属性別

## 6. 乳頭清拭装置の導入効果

導入効果については17名から計35件の回答（重複回答あり）があった。回答の分布は図4-19のとおり、最も多いのは「b 清拭作業が楽に」になったで14名、回答者の82%と群を抜いていた。次いで「a 清拭の時間減」が7名41%、「c 乳房炎減」が6名35%と続いていた。「h 特に効果なし」は1名6%に留まっており、aおよびbの作業性能面では圧倒的に支持され、cおよびdの衛生面でも高い評価を得ている。

「i その他」は3名の回答があり、その具体的な内容は「汚れ、水分の残りがあがる為、仕上げのペーパータオル等で拭取り作業は必ずする」（東日本、法人経営、経産牛頭数240頭）という補完的な作業を示したもので、「搾乳担当が入れ替わっても、同じ作業ができるため牛にストレスがかからない」（東日本、個人経営、経産牛頭数130頭）、「大腸菌乳房炎が出なくなった」（東日本、個人経営、経産牛頭数35頭）というプラス効果示したものであった。

回答の重複状況は、2項に回答した者が最も多く10名59%、次いで3項目に回答した者が2名15%、5項目に回答した者が1名6%となっていた。回答者1人あたりの平均回答項目数は2.06項目であった。回答項目の組合せは、項目記号でabが4名68%で最も多く、次いでbcが3名18%と続き、bh、bi、cd、acd、abd、abcdiの項目を回答した者が各々1名6%ずつであった。

4名以上回答があった項目について経営形態別にみると図4-20のとおり、個人G（10名）で「a 清拭の時間減」と「b 清拭作業が楽に」の合計が100%、「c 乳房炎減」と「d 体細胞数減」の合計が80%となっているのに対して、法人G（8名）では各々157%、28%となっており、法人Gでは衛生面より能率面の効果を特に高く評価していた。

同じく地域別で、東日本（9名）は「a 清拭の時間短出」と「b 清拭作業が楽に」の合計が133%であるのに対して、西日本（8名）では113%となっており、東日本の方が能率面をより高く評価しているようであった。

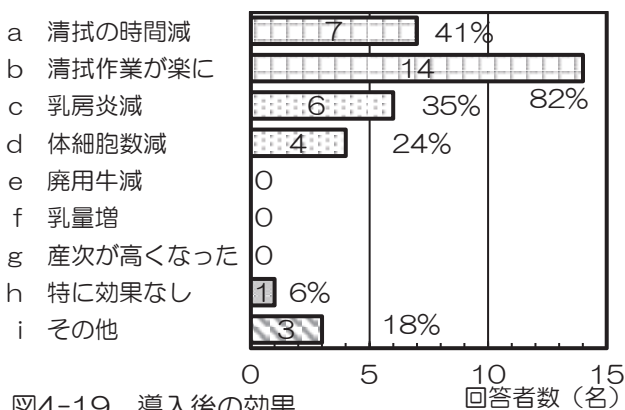


図4-19 導入後の効果

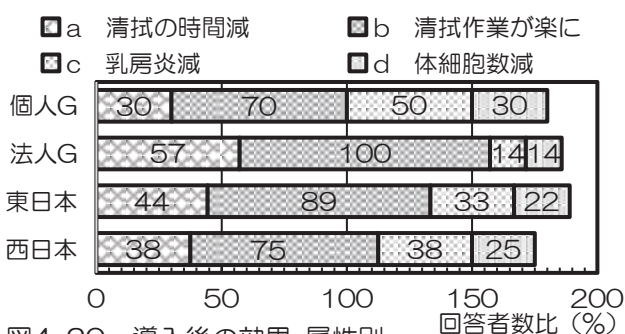


図4-20 導入後の効果-属性別

## 7. 乳頭清拭装置の作業時の使いやすさ

### 1) 評価

作業時の使いやすさについては15名から回答があった。回答の分布は図4-21のとおり、「a 使いやすい」は13名、回答者の40%、「b まあまあ」は7名47%であり、両者の合計87%が使いやすさを評価していると考えられる。

経営形態別にみると図4-22のとおり、個人G（9名）では「c 不満がある」が22%存在するのに対して、法

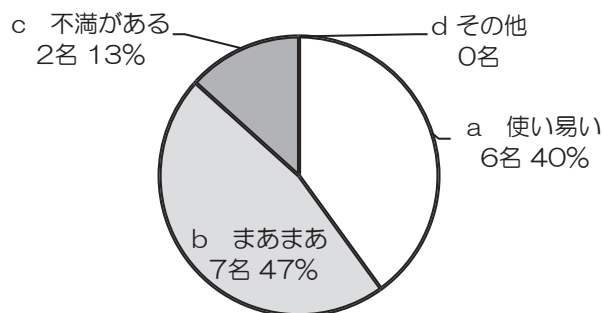


図4-21 装置の使いやすさ



人G（6名）では0%となっており、法人Gでは使いやすさが100%評価されているものと考えられる。

地域別にみると東日本（7名）では「a 使いやすい」が29%、「b まあまあ」57%であるのに対し、西日本（8名）では各々50%、38%となっており、若干、西日本で使い易いという評価が多かった。

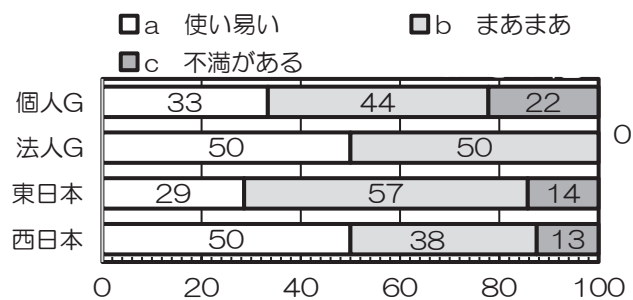


図4-22 装置の使いやすさ-属性別 回答者数比 (%)

## 2) b まあまあだが改良されると良い部分

「b まあまあ」と回答した場合、改良すべき点を質しているが7名から、乳頭の太い牛では、思うような清拭が難しいことがある。重さの改善やパーツの強度向上を求める声があった。

## 3) c 不満があるので改善してほしい部分

「c 不満がある」と回答した場合、改善すべき点を質しているが2名から回答があり、強度の問題や交換部品の価格の廉価、清拭の時間短縮を求める声があった。

## 8. 乳頭清拭装置を作業後に分解洗浄する際の扱いやすさ

作業後の分解洗浄に際しての使いやすさについては14名から回答があった。回答の分布は図4-23のとおり、「a 特に問題なく扱いやすい」は10名、回答者の71%、「b 装置の分解・組立てが面倒」および「c 分解後の洗浄が面倒」の合計、4名28%を大幅に上回っており、扱いやすいと評価されていた。

経営形態別にみると図4-24のとおり、個人G（8名）では「b 装置の分解・組立てが面倒」および「c 分解後の洗浄が面倒」が各々1名13%ずつ存在するのに対して、法人G（6名）では各々33%、0%となっており、法人Gでは装置の分解・組立に対する関心が高いようである。

地域別にみると東日本（7名）と西日本（7名）の間に顕著な相違は認められなかった。

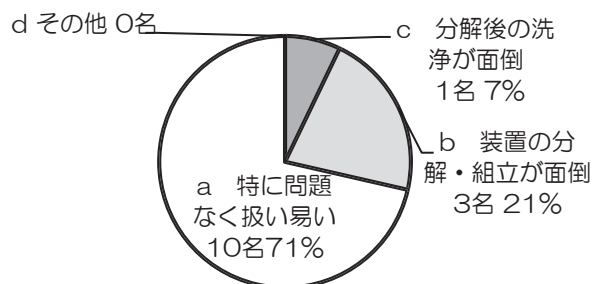


図4-23 作業後の分解洗浄

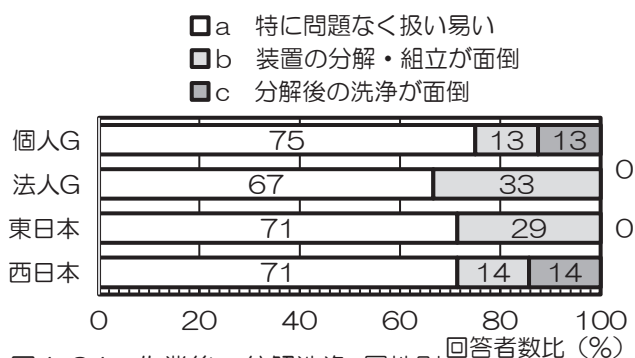


図4-24 作業後の分解洗浄-属性別 回答者数比 (%)

## 9. 乳頭清拭装置の耐久性について

### 1) 評価

耐久性については15名から計16件の回答（重複回答あり）があった。回答の分布は図4-25のとおり、最も多いのは「b 不満は無いが改善点がある」で7名、回答者の47%であり、次いで「c 不満があるので改善を」が5名33%と続いていた。「a 現状で満足」と「b 不満は無いが改善点がある」の合計67%で2/3が現状を許容しているものの改善要望もみられた。

回答の重複状況は、2項に回答した者が1名で、回答項目の組み合わせは項目記号でcdとなっていた。「d その他」は1名の回答があり、その具体的な内容は「モーター駆動、給排水トラブルが多い（北海道、個人経営、経産牛頭数150頭、cdの重複回答者）」というものであった。

経営形態別にみると図4-26のとおり、個人G（9名）で「c 不満があるので改善を」が44%であるのに対して、法人G（6名）では17%となっており、個人Gの方がより厳しい見方をしていた。また法人G

は「b 不満は無いが改善点がある」が67%にのぼっており、改善すべき点は感じつつも使い方でカバーしている可能性もある。

地域別にみると東日本（7名）は「c 不満があるので改善を」が57%であるのに対して、西日本（8名）では13%となっており、耐久性については東日本で厳しい評価となっていた。このことは質問4 1. 2)に示した1ユニットあたり経産牛頭数が東日本で平均62.0頭/ユニット、西日本で51.2頭/ユニットと東日本で多かったことと関連するのかもしれない。

### 2) b 不満は無いが改善されると良い部分

「b 不満は無いが改善点がある」と回答した場合、改善すべき点を質しているが7名から回答があり、ホースやバネ、ブラシなどの強度に対しての改善を求める意見が見られた。

### 3) c 不満があるので改善してほしい部分

「c 不満があるので改善を」と回答した場合、改善すべき点を質しているが5名から回答があった。さらに改善を要する部分の現行耐用期間と希望する耐用期間も質しており、2名から回答があったが、2)同様、強度の改善を求める意見が見られた。

## 10. 乳頭清拭装置の性能・効果を考慮した価格

乳頭清拭装置の現状の性能・効果を前提にした価格の妥当性については14名から回答が得られた。図4-27のとおり「b 妥当」との回答が最も多く、8名

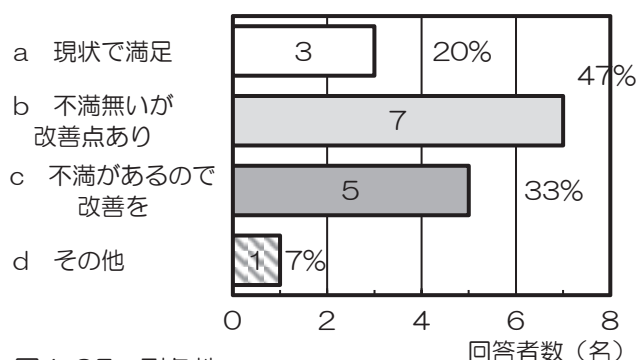


図4-25 耐久性

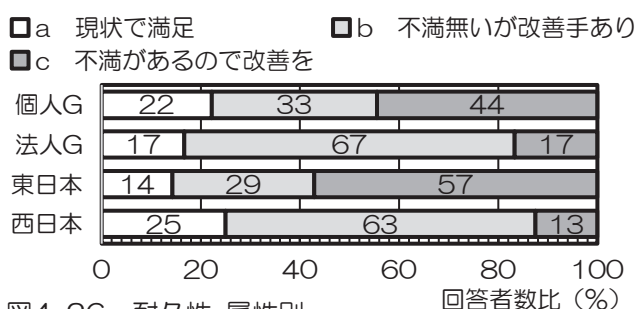


図4-26 耐久性-属性別

### 2) b 不満は無いが改善されると良い部分

「b 不満は無いが改善点がある」と回答した場合、改善すべき点を質しているが7名から回答があり、ホースやバネ、ブラシなどの強度に対しての改善を求める意見が見られた。

### 3) c 不満があるので改善してほしい部分

「c 不満があるので改善を」と回答した場合、改善すべき点を質しているが5名から回答があった。さらに改善を要する部分の現行耐用期間と希望する耐用期間も質しており、2名から回答があったが、2)同様、強度の改善を求める意見が見られた。

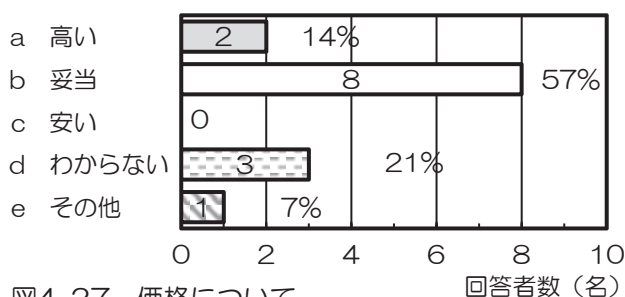


図4-27 価格について

57%であり、次いで「d わからない」が3名21%となっていた。少なくとも過半数は現状の価格を妥当と感じている。

経営形態別にみると図4-28のとおり、個人G（9名）では「d わからない」が33%であるのに対して、法人G（5名）では各々0%と法人Gの方が迷いの無い回答をしているようであった。

地域別にみると東日本（7名）と西日本（7名）では「d わからない」で差があるものの1名か2名かの相違であり、傾向に大きな相違はみられなかった。

## 11. 乳頭清拭装置の維持費

### 1) 定期交換部品を含む年間の維持費

年間の維持費について計13名から数値で回答があり、全体の平均は12.9万円/年であった。特異例を除くと平均7.5万円/年となる。

維持費の分布は図4-29のとおりであり、「10～」（10～20万円/年未満）の階級が5名、回答者数の38%と最も多かったが、分布は「4～」以下と「10～」以上にやや分極化の傾向がみられた。

経営形態別では図4-30のとおり、個人G（8名）の平均維持費は12.9万円/年であり、法人G（5名）は9.8万円/年と個人Gは法人Gの約1.3倍であった。

地域別では東日本（7名）の平均額14.0万円/年に対して、西日本（6名）は9.0万円/年となっており、東日本の方が1.6倍近く維持費をかけている。

### 2) 維持費についての印象

前項の絶対額に対して本設問では回答者の抱く印象を調査したもので、14名から回答があった。回答の分布は図4-31のとおり、「a 高い」9名64%と「b 妥当」5名36%とに分れており、どちらかと言えば「a 高い」との印象が強いようであった。

経営形態別にみると図4-32のとおり、個人G（9名）では「b 妥当」が44%なのに対して、法人G（5名）では20%と半減している。法人Gの方が維持費に対してより厳しい視線を持っているようである。

地域別にみると東日本（7名）では「b 妥当」が43%なのに対して西日本（7名）では29%と低下し、前項で、東日本の方が、維持費が高いとの結果であったが、妥当と考える人が多いといえる。

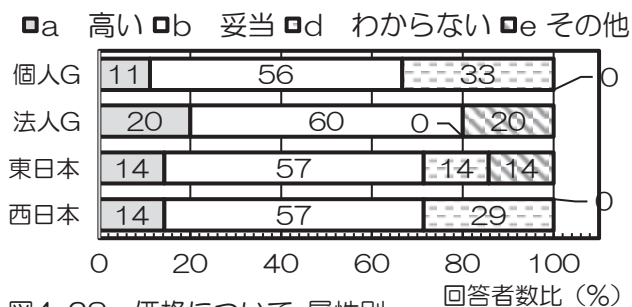


図4-28 価格について-属性別

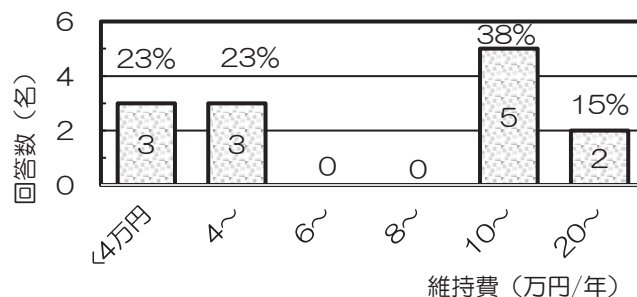


図4-29 1台あたり年間維持費の分布

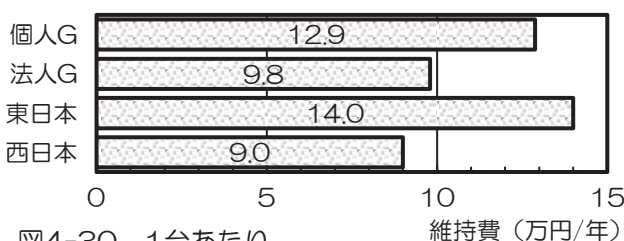


図4-30 1台あたり年間維持費-属性別

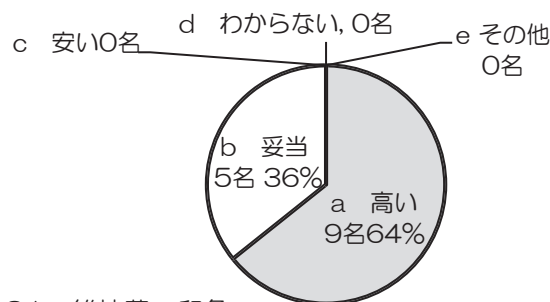


図4-31 維持費の印象

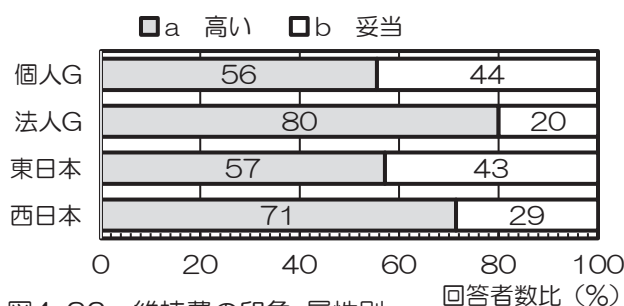


図4-32 維持費の印象-属性別

## 12. 乳頭清拭装置の総合的な評価

質問 4 でここまで記した 4. 作業能率、5. 清拭性能、7. 作業時の使いやすさ、8. 作業機の分解・洗浄、9. 耐久性、10. 価格、11. 維持費について、「a 現状に満足」、「a 十分に汚れが落ち、現状に満足」、「a 使いやすい」等のプラス評価を+1点、「c その他」、「b たまに汚れが落ちていないことがあるが問題ない」、「b まあまあだが以下の点が改良されるともっと良い」等の中間的評価を0点、「c 物足りない」、「c 汚れが落ちていないことが多く、清拭効果に不満」、「c 不満があるので以下の部分は改善してほしい」等のマイナス評価を-1点として集計し、レーダーチャートにしたものを図4-33に示す。

各項目の平均点（総合評価）は、作業能率+0.61などのように図中に示してあるが、+0.2以上と高いを得た項目は、作業能率+0.61、作業機の分解・洗浄+0.43、作業時の使いやすさ+0.27、清拭性能+0.20であり、逆にマイナス評価となったのは、維持費-0.64を筆頭に、価格-0.15、耐久性-0.13であった。

総合点（各項目の単純平均）は図4-34のとおり全体では+0.09であり、ユーザから評価されているといえるが、維持費のマイナス点が全体に大きく影響していた。

総合点について経営形態別別に見ると図4-34のとおり、個人Gが+0.10、法人Gが+0.08と殆ど差は無かった。地域別では東日本が+0.01であるのに対して西日本は+0.18と西日本で特に高い評価となっていた。

## 13. 乳頭清拭装置に対する要望事項

乳頭清拭装置に対する要望事項については7名から回答があり、廉価を求める声や部品の強度を求める声以外に、プレディッピングもいっしょに出来ないかといった改善・改良のアイデアを記したものもあり、その他、他社製品との比較しているものも見られた。

### 質問 5 今後の飼養管理について

#### 1. 自動給餌機の導入について

自動給餌機導入の意向等については17名の回答があった。図4-35のとおり、回答が最も多かったのは「d 導入の考え無し」で11名65%に達しており、次いで「c 導入予定無いがほしい」が3名18%と続いていた。

経営形態別にみると図4-36のとおり、導入の意向

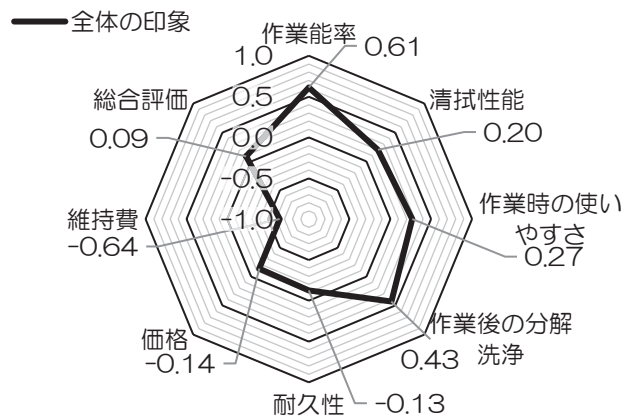


図4-33 乳頭清拭装置を使用した印象  
—全体—項目別平均

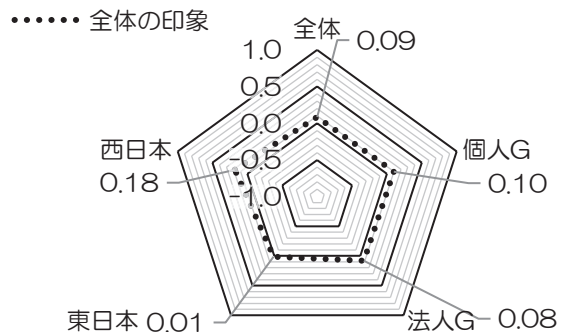


図4-34 乳頭清拭装置を使用した印象  
—属性別平均

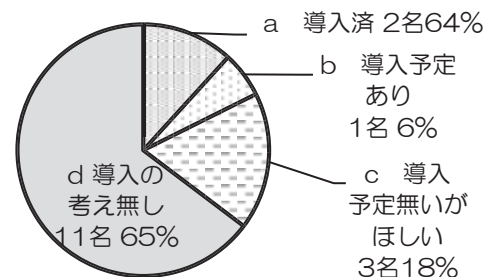


図4-35 自動給餌機の導入について



は個人 G (10 名) では「a 導入済」、「b 導入予定あり」および「c 導入予定無いが欲しい」の合計が 50%あったが、法人 G (7 名) では「a 導入済」が 14%あるのみで「d 導入の考え無し」が 86%と圧倒的に多くなっていた。

地域別では東日本 (10 名) で「a 導入済」、「b 導入予定あり」および「c 導入予定無いが欲しい」の合計が 40%あったが、西日本 (7 名) では 28%に留まっており、その分「d 導入の考え無し」が 71%と多くなっていた。

## 2. 個体乳量に応じた精密飼養管理システムの導入について

精密飼養管理システムの導入の意向については 17 名の回答があり、図 4-37 のとおり、回答が最も多かったのは「d 導入の考え無し」で 10 名 59%に達しており、次いで「c 導入予定無いがほしい」が 5 名 29%と続いていた。

経営形態別にみると図 4-38 のとおり、導入の意向は個人 G (10 名) では「b 導入予定あり」および「c 導入予定無いが欲しい」の合計が 50%あったが、法人 G (7 名) では「a 導入済」および「c 導入予定無いが欲しい」が 28%あったのみで「d 導入の考え無し」が 71%と多くなっていた。

地域別では東日本 (10 名) で「b 導入予定あり」および「c 導入予定無いが欲しい」の合計が 50%あったが、西日本 (7 名) では「a 導入済」および「c 導入予定無いが欲しい」は 28%に留まり、「d 導入の考え無し」が 71%と多くなっていた。

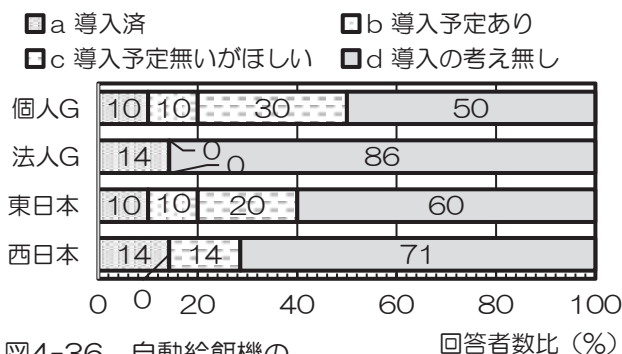


図4-36 自動給餌機の導入について-属性別

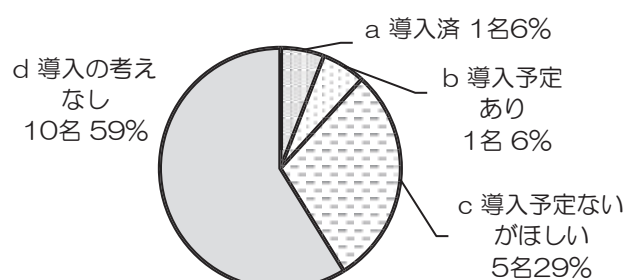


図4-37 精密飼養管理システムの導入について

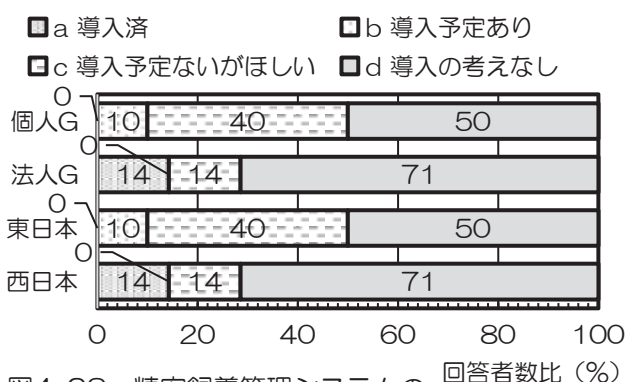


図4-38 精密飼養管理システムの導入について-属性別

## 3. 乳牛の健康状態を監視するシステムがあった場合の導入の意向について

健康状態を監視するシステムを導入する意向については 17 名の回答があった。図 4-39 のとおり、「a 値段・機能次第では使いたい」が 11 名 65%とおおよそ 2/3 を占めていた。

また「a 値段・機能次第では使いたい」場合、導入価格の許容額も質しているが 2 名から回答があり、ともに 100 万円とのことであった。

経営形態別にみると図 4-40 のとおり、個人 G (10 名) では「a 値段・機能次第では使いたい」が 80%

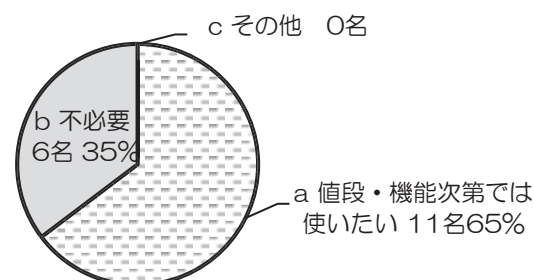


図4-39 乳牛の健康管理システムの導入について

に達していたが、法人G（7名）では43%で法人Gの方が保守的なようであった。

地域別では東日本（10名）で「a 値段・機能次第では使いたい」が60%であったが、西日本（7名）では71%となっており、西日本方が導入に幾分前向きであった。

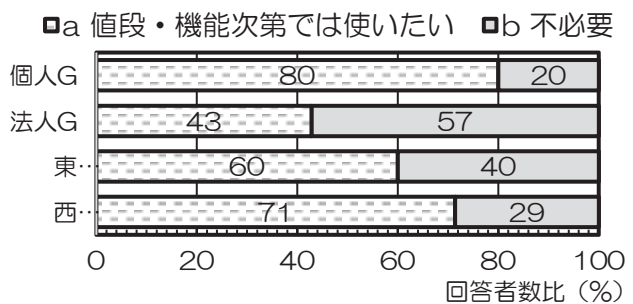


図4-40 乳牛の健康管理システムの導入について-属性別

## 質問6 開発を期待する農業機械や装置、現在使用している機械・装置の不都合・改善要望

4名から回答があったが、内1名は他の質問に回答した内容の繰返しであったので、これを除いた3名の回答は以下のとおりであった。

- ・ 全体的にメンテナンスがかんたんにできる機械（西日本、法人経営、経産牛頭数70頭）
- ・ 使用しているティートクリーンについて排水ホースを強化してほしい、特に取付部分周辺（東日本、法人経営、経産牛頭数420頭）
- ・ 水田10ha作付中、ドローンで田植えや肥料散布ができるように（東日本、個人経営、経産牛頭数35頭）

## 質問7 その他の意見、要望等

2名から回答があり、その内容は以下のとおりであった。

- ・ 現状の牛舎でエサ寄せ機が使用できないので、牛舎に合わせたエサ寄せ機を開発して（東日本、個人経営、経産牛頭数60頭）
- ・ 発情発見装置などは価格が高く、もう少し安く使えたらいい、全頭分でないといわず妊娠したら他の牛につけて使用できるようにしたい（西日本、個人経営、経産牛頭数100頭）



## 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 64 に対して、回収数は 18 名分であり、回収率は 28%であった。

#### 2. 回答者の性別、年齢等

18 名のうち男性が 15 名 83%を占めていた。年齢については 18 名から回答があり、平均 53.9 才、最高年齢 65 才、最少年齢 35 才であった。

### 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 18 名から回答があった。最も多かったのは「個人経営」で 10 名（59%）であり、次いで「有限会社」が 5 名（29%）、その他は、「2 号法人」、「株式会社」、「学校法人 大学付属施設」であった。

#### 2. 回答者の属性等

回答者の属性については、「個人経営」に属する回答者は 10 名（56%）、「法人経営」は 8 名（44%）であった。

### 質問 3 農業従事者と経営規模・内容

#### 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 18 名から回答があった。従事者数は男性で最大 12 人、最小 1 人、平均は 3.3 人であった。女性では最大 5 人、最小 1 人、平均は 2.1 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 17 名、女性について 14 名から回答があった。最高年齢は男性 83 才、女性 78 才、最低年齢は男性 20 才、女性 19 才、平均年齢は男性 45.2 才、女性 45.6 才であった。

##### 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

常勤雇用者数は男性については 8 名から、女性については 6 名から回答があった。常勤雇用者数は男性で最大 5 人、最小 1 人、平均は 1.9 人であった。女性では最大 4 人、最小 1 人、平均は 2.3 人であった。

##### 4) 常時従事者数（家族または組合員・社員等専任の従事者と常勤雇用者）

回答者毎に家族または組合員・社員等専任の従事者数と常勤雇用者数の合計を求めたところ、18 名について算出することができた。常時従事者数は最大 17 人、最小 2 人、平均は 6.8 人であった。

#### 2. 経営規模

##### 1) 経産牛頭数

18 名から回答があり、経産牛頭数の最大は 450 頭、最小は 26 頭で、全体の平均は 137.0 頭であった。

##### 2) 常時従事者数と経産牛頭数

常時従事者数（家族または組合員・社員等専任の従事者数と常勤雇用者数の合計）と経産牛頭数の関係をみると、相関係数は 0.89 と強い正の相関が見られ、回帰直線の傾きからは常時従事者が 1 名増加する毎に経産牛

頭数が 33 頭ほど増加するものと推定される。

### 3) 出荷乳量

17 名から回答があり、出荷乳量の最大は 5,000t/年、最小は 180t/年で、平均は 1,309t/年であった。

### 4) 出荷乳量と他のパラメータとの関係

当然のことながら経産牛頭数と出荷乳量は、相関係数 0.99 と強い正の相関が見られた。また、常時従事者数と出荷乳量の関係をみると、相関係数は 0.90 と強い正の相関が見られた。

### 5) 経産牛 1 頭あたり出荷乳量

回答者毎の経産牛 1 頭あたりの平均出荷乳量は 17 名について算出可能であり、最大は 11.1t/頭・年、最少は 6.9t/頭、平均 8.76t/頭であった。

## 3. 飼養方式

飼養方式について 17 名から計 18 件の回答があり（重複回答あり）、最も多かったのは「フリーストール」で 12 名（回答者の 71%）、次いで「フリーバーン」が 5 名（29%）で、「繋ぎ飼い」が 1 名であった。

## 4. 搾乳方式

搾乳方式について 17 名から回答があり、「パーラー」方式が 16 名（94%）と圧倒的に多く、「パイプラインミルカー」は 1 名のみであった。

## 5. 乳頭清拭装置導入前の清拭作業方法

### 1) 布等の素材

清拭に使用する布等の素材について 17 名から 21 件の回答（重複回答あり）があり、「ペーパータオル」が 12 名（回答者の 71%）と「布タオル」の 9 名（53%）を上回っていた。重複回答 4 名は全て、両者を併用している。

### 2) 殺菌液の使用

清拭作業における殺菌液の使用について 17 名から回答があり、「使用していた」が 12 名（71%）で多数であった。

### 3) 1 枚の布等による処理頭数

1 枚の布等による処理頭数について 16 名から回答があり、「1 頭のみ処理」が 15 名（94%）と圧倒的に多かった。

### 4) ふき取り乾燥

清拭作業におけるふき取り乾燥について 17 名から回答があり、「拭取って乾燥」が 10 名（59%）と、「何もせず」が 6 名であった。

## 質問 4 乳頭清拭装置導入について

### 1. 導入時期・機種等

#### 1) 導入時期、導入型式

回答者が保有する乳頭清拭装置の導入時期については 16 名の回答があった。最新のものは 2016 年、最も古いもので 2001 年（1 件）との回答であったが、市販されたのは 2009 年度なのでおそらく 2010 年の誤記と考えられる。導入時期の平均は 2012.6 年であった。

#### 2) 導入ユニット数

導入ユニット数については17名から回答が得られた。最大ユニット数は「4ユニット」であったが、回答数の最も多かったのは「2ユニット」で、10名（59%）、全体の加重平均は1.94ユニットであった。

## 2. 購入先

購入先については17名から回答があった。購入先で最も多いのが「メーカー系列販売店」で16名（94%）で、1名が「JA等」であった。

## 3. 導入の動機、重視した点など

### 1) 導入の動機

導入の動機については18名から計43件の回答（重複回答あり）があった。最も多いのは「作業の頻繁さを解消」で15名（回答者の83%）であり、次いで「清拭作業の省力化」および「乳房炎の防止」が各々10名（56%）ずつ、「作業時間の短縮」が4名（22%）であり、作業能率の向上が乳頭清拭装置導入の大きな動機になっている。

### 2) 導入に際して重視した点

導入に際して重視した点については18名から計55件の回答（重複回答あり）があった。最も多いのは「清拭能力の高さ」で17名（回答者の94%）と群を抜いていた。次いで「設置が容易」および「操作や調整が簡単」が各々8名（44%）ずつ、「ブラシの洗浄など衛生面の対応」が7名（39%）であった。

### 3) 乳頭清拭装置をどこで知ったか

装置をどこで知ったかについては18名から計20件の回答（重複回答あり）があった。最も多いのは「販売店」で8名（回答者の44%）であり、次いで「新聞・雑誌等」が6名（33%）であった。

## 4. 乳頭清拭装置の作業能率についての満足度

作業能率の満足度については18名から回答があった。「現状に満足」は13名（72%）で多数を占めていた。

## 5. 乳頭清拭装置の清拭性能についての満足度

清拭性能については18名から計20件の回答（重複回答あり）があった。最も多いのは「たまに汚れが落ちていないことがあるが問題ない」で9名（回答者の50%）であり、次いで「十分に汚れが落ち、現状に満足している」が6名（33%）であった。両者を合わせた意見は合計88%で、ユーザーから支持されている。

## 6. 乳頭清拭装置の導入効果

導入効果については17名から計35件の回答（重複回答あり）があった。最も多いのは「清拭作業が楽になった」で14名（回答者の82%）と群を抜いていた。次いで「清拭の時間短縮」が7名（41%）、「乳房炎減」が6名（35%）と続いていた。「特に効果なし」は1名（6%）に留まっており、作業性能面・衛生面でも高い評価を得ている。

## 7. 乳頭清拭装置の作業時の使いやすさ

### 1) 評価

作業時の使いやすさについては15名から回答があった。「使いやすい」が13名（40%）、「まあまあ」が7名（47%）であり、両者の合計87%と、使いやすさを評価していると考えられる。

### 2) b まあまあだが改良されると良い部分

「まあまあ」と回答した場合、改良すべき点を質しているが7名から回答があった。

3) c 不満があるので改善してほしい部分

「不満がある」と回答した場合、改善すべき点を質しているが2名から回答があった。

## 8. 乳頭清拭装置を作業後に分解洗浄する際の扱いやすさ

作業後の分解洗浄に際しての使いやすさについては14名から回答があった。「特に問題なく扱いやすい」が10名(71%)で、「装置の分解・組立てが面倒」および「分解後の洗浄が面倒」の合計4名(28%)を上回っており、扱いやすいとの評価であった。

## 9. 乳頭清拭装置の耐久性について

1) 評価

耐久性については15名から計16件の回答(重複回答あり)があった。最も多いのは「不満は無いが改善点がある」で7名(回答者の47%)であり、次いで「不満があるので改善を」が5名(33%)と続いていた。「現状で満足」と「不満は無いが改善点がある」の合計が2/3で現状を許容しているものの、改善要望も少なくなないものと考えられる。

2) b 不満は無いが改善されると良い部分

「不満は無いが改善点がある」と回答した場合、改善すべき点を質しているが7名から回答があった。

3) c 不満があるので改善してほしい部分

「不満があるので改善を」と回答した場合、改善すべき点を質しているが5名から回答があった。

## 10. 乳頭清拭装置の性能・効果を考慮した価格

乳頭清拭装置の現状の性能・効果を前提にした価格の妥当性については14名から回答があった。「妥当」との回答が最も多く、8名(57%)であり、次いで「わからない」が3名(21%)であった。

## 11. 乳頭清拭装置の維持費

1) 定期交換部品を含む年間の維持費

年間の維持費について計13名から数値で回答があった。維持費の最大は50万円/年、最小は2万円/年で、全体の平均は12.9万円/年であった。特異例を除くと平均7.5万円/年になる。

2) 維持費についての印象

前項の絶対額に対して本設問では回答者の抱く印象を調査したもので、14名から回答があった。「高い」が9名(64%)、と「妥当」が5名(36%)とに分れており、どちらかと言えば「高い」との印象が強いようであった。

## 12. 乳頭清拭装置の総合的な評価

質問4でここまで記した4. 作業能率、5. 清拭性能、7. 作業時の使いやすさ、8. 作業機の分解・洗浄、9. 耐久性、10. 価格、11. 維持費について、「現状に満足」、「十分に汚れが落ち、現状に満足」、「使いやすい」等のプラス評価を+1点、「その他」、「たまに汚れが落ちていないことがあるが問題ない」、「まあまあだが以下の点が改良されるともっと良い」等の中間的評価を0点、「物足りない」、「汚れが落ちていないことが多く、清拭効果に不満」、「不満があるので以下の部分は改善してほしい」等のマイナス評価を-1点として集計した。プラ

ス評価は、作業能率+0.61、作業機の分解・洗浄+0.43、作業時の使いやすさ+0.27、清拭性能+0.20であり、逆にマイナス評価となったのは、維持費-0.64を筆頭に、価格-0.15、耐久性-0.13であった。

### 13. 乳頭清拭装置に対する要望事項

乳頭清拭装置に対する要望事項については7名から回答があり、廉価を求める声や部品の強度を求める声以外に、ブレイディングもいっしょに出来ないかといった改善・改良のアイデアを記したものも見られた。

## 質問5 今後の飼養管理について

### 1. 自動給餌機の導入について

自動給餌機導入の意向等については17名の回答があった。回答が最も多かったのは「導入の考え無し」で11名（65%）、次いで「導入予定無いがほしい」が3名（18%）であった。

### 2. 個体乳量に応じた精密飼養管理システムの導入について

精密飼養管理システムの導入の意向については17名の回答があった。回答が最も多かったのは「導入の考え無し」で10名（59%）、次いで「導入予定無いがほしい」が5名（29%）であった。

### 3. 乳牛の健康状態を監視するシステムがあった場合の導入の意向について

健康状態を監視するシステムを導入する意向については17名の回答があった。「値段・機能次第では使いたい」が11名（65%）とおおよそ2/3を占めていた。

## 質問6 開発を期待する農業機械や装置、現在使用している機械・装置の不都合・改善要望

4名から回答があったが、内1名は他の質問に回答した内容の繰返しであったので、これを除いた3名の回答の概要は以下のとおりであった。

「全体的にメンテナンスがかんたんにできる機械」

「使用しているティートクリーンについて排水ホースを強化してほしい、特に取付部分周辺」

「ドローンで田植えや肥料散布ができるように」

## 質問7 その他の意見、要望等

2名から回答があり、その概要は以下のとおりであった。

「現状の牛舎でエサ寄せ機が使用できないので、牛舎に合わせたエサ寄せ機を開発して」

「発情発見装置などは価格が高く、もう少し安く使えたらいい、全頭分でないとも売らないといわず妊娠したら他の牛につけて使用できるようにしたい」

# V 参考資料（調査票）

フォローアップ調査 129.9

注1. 調査結果  
同子にとりまて、乳頭清拭装置の活用企業、革新工学センター、農水省等に配布し、当社ホームページに公開いたします。

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新農機センター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  
ご記入の対応に不備等がある場合、調査のため調査員から修正を求めさせていただきますが、ご協力下さいませようお願いいたします。

〔参 考〕  
新農機センター（株）とは  
新農機センター（株）（新農機）は、農林水産省所管の新農機センター（株）の設立に基づき、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機センターの活用を促し、普及させる事業を実施しています。  
(ホームページ <http://www.shimokita.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 農研機構・食品産業技術総合研究機構（農研機構）農研機構革新工学研究センターの名称です。革新工学センターでは、農研機構の研究及び評価事業を実施しており、その一環として民間企業と共同で新農機センターの研究開発を行っています。  
(ホームページ <http://www.affrc.go.jp/revinfo/>)

新農機とは  
農林水産省は、新農機センターに基づき生産コスト低減を図りつつ、環境負荷の低減、高品質で安心安全な農産物生産などに寄与する新農機センター及び農研機構の研究開発等事業（新農機事業）を実施しております。新農機事業では、革新工学センターが企業との共同研究を中心として推進を推進します。これを新農機と呼び、これまでに野菜用高圧水装置や温床乾燥装置など約 74 機種を普及し、既に 36 万台が普及してきています。  
(<http://www.shimokita.co.jp/kinnu/index.html> 参照)

129.9

平成29年9月

乳頭清拭装置 ご利用者 様

新農機センター活用促進株式会社

平成29年度 フォローアップ調査

乳頭清拭装置について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

弊社（次ページ参照）は、農林水産省所管の新農機センター（株）の設立に基づき、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、さらにオリオン機械（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すようお願いいたします。

1. 調査目的  
頂いたご要望や評価等を乳頭清拭装置の改良・改善に役立て、かつ各種調査 機械・装置の改良や新農機センター等 にとりまて、革新工学センター並びに新農機センターの活動に反映させていくことにあります。
2. しめくり  
平成29年10月12日（水）までに調査票にご記入の上、同封の返信用封筒でご返送 下さいませようお願いします。
3. 謝 礼  
ご回答いただいた方には、後日、些少ですが、贈り物（クオカード）をご記入いただいた住所に郵送 させていただきます。
4. 本調査に関する問い合わせ先

新農機センター活用促進株式会社 行本修・金光幹雄  
〒101-0041 千代田区神田須田町1丁目18番6号第一ビル 5階  
TEL: 03-6206-0681 FAX: 03-6206-0682  
E-mail: shimokita@igol.com ホームページ: <http://www.shimokita.co.jp>  
本調査票の 電子 File (PDF もしくは Word) が必要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。



# 乳頭清拭装置 フォローアップ調査票

(商品名：ティートクリーンなど)

〔ご回答は当てはまる項目の □ に ✓ を記入して 〇 として下さい。また 〇 部分には所望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。些少ですが、謝礼をご記入の住所に郵送させていただきます。

（なお、謝礼の受領が職務上不都合な場合はこちら（□）に✓をご記入願います。 □ ）

住所 〒 \_\_\_\_\_

組織名・役職 \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_ （記入者の年齢・性別： \_\_\_\_\_ 才 □ a 男性 □ b 女性）

電話番号 \_\_\_\_\_ メールアドレス \_\_\_\_\_

## 質問2 経営形態

- 個人経営 □ a 個人経営 □ b 集落営農に参画
- 農業組合法人 □ a 共同利用施設等の設置を行う法人（1号法人）  
□ b 農業経営を営む法人（農事組合法人、2号法人）
- 会社法人 □ a 合名会社 □ b 合資会社 □ c 有限会社 □ d 株式会社
- その他 \_\_\_\_\_

## 質問3 酪農従事者と経営規模についてお伺いします。

### 1. 酪農従事者

1) 家族または組合員・社員等専任の従事者

|    | 人数     | 年少年齢   | 高齢年齢   | 平均年齢（概算） |
|----|--------|--------|--------|----------|
| 男性 | _____人 | _____歳 | _____歳 | _____歳   |
| 女性 | _____人 | _____歳 | _____歳 | _____歳   |

2) 常勤雇用者（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) アルバイト雇用 1ヶ月に \_\_\_\_\_回 各 \_\_\_\_\_人

### 2. 経営規模

1) 経産牛頭数 \_\_\_\_\_頭 2) 出荷乳量（年間）約 \_\_\_\_\_トン

1

3. 飼養方式は以下のうち、どれですか？

- a 繋ぎ飼いか □ 1 刈取式 □ 2 刈取式 □ 3 その他 \_\_\_\_\_  
 □ b フリーストール  
 □ c フリーバーン  
 □ d その他 \_\_\_\_\_

4. 搾乳方式は以下のうち、どれですか？

- a パイプラインミルク（□ a1 手搬送 □ a2 懸垂しール □ a3 キャリロボ）  
 □ b バラー（□ b1 ハラレル □ b2 ヘリンボーン □ b3 タンデム  
 □ b4 ロータリ） \_\_\_\_\_頭× \_\_\_\_\_列

5. 乳頭清拭装置“導入前”の作業方法と機械をお聞かせください

- 1) 布等の素材 □ a 布タオル □ b ペーパータオル  
□ c その他 \_\_\_\_\_
- 2) 殺菌液を □ a 使用していた □ b 使用せず  
□ c その他 \_\_\_\_\_
- 3) 1枚の布等で □ a 数頭処理 □ b 1頭のみのみ処理  
□ c その他 \_\_\_\_\_
- 4) ふき取り乾燥 □ a 拭取って乾燥させる □ b 何もせずそのまま  
□ c その他 \_\_\_\_\_

質問4 ご利用の乳頭清拭装置についてお伺いします。

1. 導入時期・機種をお聞かせください

- 1) 1セット目 導入時期 西暦 \_\_\_\_\_年  
 型式名 □ a TCU-P □ b その他 \_\_\_\_\_  
 清拭装置ユニット数 □ a 1ユニット □ b 2ユニット  
 □ c 3ユニット □ d 4ユニット  
 □ e その他 \_\_\_\_\_ユニット

2) 2セット目以上の導入については、以下に導入時期、型式名、ユニット数をご記入下さい。  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. 導入先をお聞かせください

2

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

- 1) 導入の動機をお聞かせください
- ☐ a 作業時間の短縮（高速化） ☐ b 清掃作業の省力化 ☐ c 飼養頭数の拡大  
☐ d 乳房炎の防止 ☐ e 清掃作業の繁殖症解消 ☐ f 生産コストの削減  
☐ g その他（ ）
- 2) 導入に際して重視した点をお聞かせください
- ☐ a 装置の大きさ ☐ b 装置の搬送方法 ☐ c 作業能率（スピード）  
☐ d 清掃能力の高さ ☐ e フラシの洗浄しやすさなど衛生面の対応  
☐ f 設置が容易であること ☐ g 操作や調整が簡単であること  
☐ h メンテナンスのしやすさ ☐ i 交換部品の入手が容易なこと  
☐ j 価格 ☐ k その他（ ）

3) 乳頭清拭装置をどこで知りましたか。

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

4. 乳頭清拭装置の作業能率について満足していますか？

- ☐ a 現状に満足している  
☐ b もの足りない（ ）分/1頭 程度の処理時間を希望  
☐ c その他（ ）

5. 清拭性能には満足されていますか？

- ☐ a 十分に汚れが落ち、現状に満足している  
☐ b たまに汚れが落ちないことがあるが問題ない  
☐ c 汚れが落ちないことが多く、清拭効果については不満がある  
☐ d その他（ ）

6. 導入後の効果についてお聞かせください（複数回答可）

- ☐ a 乳頭清拭にかかる時間が減った ☐ b 乳頭清拭作業が楽になった  
☐ c 乳房炎が減った ☐ d 体細胞数が減った  
☐ e 産乳牛が減った ☐ f 乳量が増えた  
☐ g 産次が高くなった ☐ h 特に効果はなかった  
☐ i その他（ ）

7. 装置の作業時の使いやすさについてお聞かせください

- ☐ a 使い易い  
☐ b まあまあだが、以下の点が改良されるともっとよい  
（改良して欲しい点： ）  
☐ c 不満があるので、以下の点は改善して欲しい  
（改善して欲しい点： ）  
☐ d その他（ ）

8. 作業後に装置を分解洗浄する際の扱いやすさについてお聞かせください

- ☐ a 特に問題はなく扱いやすい  
☐ b 装置の分解・組立がめんどろ  
☐ c 分解後の洗浄がめんどろ  
☐ d その他（ ）

9. 耐久性についてお聞かせください

- ☐ a 現状で満足している  
☐ b 不満はないが、下記の部分がもっと長く使えるとなおよい  
（改善されるとよい部分： ）  
☐ c 不満があるので、以下の部分は改善して欲しい  
（改善して欲しい部分： ）  
（現状の使用可能期間： ）カ月、望ましい使用可能期間：（ ）カ月  
☐ d その他（ ）

10. 装置の性能・効果に対しての価格についてお聞かせください

- ☐ a 高い ☐ b 妥当 ☐ c 安い ☐ d わからない  
☐ e その他（ ）

11. 機械の維持費にいくらくらいかかっていますか？

- 1 台あたり年間（ ）万円くらい（定期交換部品を含む）

12. 上記の維持費についてどう思われますか？

- ☐ a 高い ☐ b 妥当 ☐ c 安い ☐ d わからない  
☐ e その他（ ）

13. 上記の他に、乳頭清拭装置に関するご要望等ございましたらご記入ください

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

質問5 今後の飼養管理についてのお考えをお聞いします。

1. 自動給餌機の導入についてお聞かせください

- ☐ a 導入済み      ☐ b 導入予定あり      ☐ c 導入予定はないが、欲しい  
☐ d 導入の考えはない

2. 個体乳量に応じた精密飼養管理システムの導入についてお聞かせください

- ☐ a 導入済      ☐ b 導入予定あり      ☐ c 導入予定はないが、欲しい  
☐ d 導入の考えはない

3. 乳牛の健康状態を監視するシステムがあれば導入したいですか？

- ☐ a 個段・機能によっては使ってみたい      上限価格： \_\_\_\_\_ 円  
☐ b 不必要  
☐ c その他 ( \_\_\_\_\_ )

質問6 今後開発を期待する農業機械や装置や、現在使用している機械・装置の不都合・改善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7 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8 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業務を実施しております。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ますでしょうか。なお個人情報、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○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、**10月12日**までにご投函願います。

### 本書の取扱いについて

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

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