

## 温暖化による今後のノリ養殖について

### ～一期作へのチャレンジ～

牛窓町漁業協同組合 ノリ部

部員 廣田 和雄

#### 1、地域の概要

私の住む牛窓町は、岡山県の南東部にあり昔から港町として栄え、町のいたるところに昔を偲ばせる史跡や、伝統行事が残っている。(図 1) 近年観光スポットとしても知られるようになり、オリーブ園や前島を始めとする島々が点在することから、「日本のエーゲ海」と呼ばれるようになった。(写真 1)

#### 2、漁業の概要

現在牛窓町漁協は、正組合員 75 名、准組合員 231 名の計 306 名の漁業者と 9 名の組合職員で構成されている。

主な漁業種類は、小型底びき網、刺網、小型定置網など多種多様な漁船漁業がある。冬期にはノリ、カキの養殖も盛んに行われている。

平成 12 年度当漁協の総取扱高は、鮮魚 1 億 8 千 3 百万円、カキ 1 億 5 千 5 百万円、ノリ 3 億 7 千 9 百万円、塩干類 2 億 9 百万円となっている。(図 2)

#### 3、グループの組織と運営

組合のノリ養殖は、冬の漁業収入減対策として、昭和 35 年頃から始まったと聞いている。機械などの導入で昭和 43 年頃から本格的に開始され、生産枚数も増加し重要な収入源となった。

現在、ノリ部の組合員数は 15 名で、経営体数は 11 経営体となっている。

#### 4、課題設定の動機

私たちのノリ漁場は、岡山県の三大河川の内、旭川、吉井川が流れ込んでいる児島湾の沖合にあり、「犬島周辺のり漁場」と呼ばれている。その中で、牛窓の「白石漁場」と「黒島漁場」は、河川から離れた場所に漁場があるため、栄養塩が不足し色落ちが早い。(図 3) これは、ノリ養殖には致命的である。

また、地球温暖化が叫ばれる中、水温が下がる時期が年々遅れ、平年なら水温が 20℃ に下がるのは 11 月 3 日前後だが、平成 11 年では 11 月 11 日、平成 12 年には、11 月 12 日となり平年と比べ 8～9 日も遅れている。(図 4) それに伴い、ノリの種付け時期、育苗時期、網の張り込み時期もだんだん遅れてきている。漁業権により、養殖の終了時期が決まっているので、始まりが遅れると養殖期間が短くなる。

今までは二期作を行っていたが、この場合、網の張り替えを漁期の最盛期であるにもかかわらず必ず 12 月の中旬に行く。網の撤去には一週間ほどかかり、1～2 日漁場を休ませた後、次の網を張り込むのに 2～3 日かかる。生産にとりかかるのは早くても 10 日後、冷凍網の場合はそれ以上の日数を要する。(図 5) このように、最盛期に休漁期間ができてしまうため、毎年環境条件が異なるノリ養殖業では、漁家経営がなかなか安定しない。

二期作の目的は、秋芽に起こる「赤ぐされ病」になったノリ網を撤去し、元気な種網を張り込むことにより終期まで養殖を行うことにある。

しかし、漁期が短くなってきている状況では、有効な手段と言えるであろうか。そこで、この最盛期にも休漁することなく、また期間が限定される中、集中してノリ養殖を行うための試みを開始した。

## 5、実践活動の取り組みとその成果

先ほど説明したとおり、白石、黒島漁場は、河川から離れているためあまり恵まれた場所ではない。他の地区と同じ二期作をしていたのでは私たちのノリ養殖に「将来はない」という観点から、ノリ部内で話し合いを何度も何度も行った。まず一期作の利点と問題点、次に替え網のない一期作での養殖方法、最後に赤ぐされ病対策について協議した。そして検討の結果、一期作へ転換を決めた。

次に私たちが行わなければならなかったのは、近隣漁協の同意を得るということであった。そのために犬島周辺ノリ漁場協議会で協議して承諾を得ることにした。

犬島周辺ノリ漁場協議会は、漁場のところで説明したように犬島周辺でノリを養殖している、牛窓町から玉野市までの8漁協のノリ養殖業者の代表者及び関係者で構成され、張り込み時期や撤去時期等を協議している。この協議会に議題として提出し、何度も協議を重ねた結果、この協議会で申し合わせてある「水温20℃以下の張り込み」より遅らせ、「水温18℃以下での張り込み」ということで隣接漁協との調整がとれ、一期作への転換ができるようになった。

余談ではあるが、牛窓以外の7漁協は現在も二期作を行っている。

実際に取り組んだ場合、替え網のない一期作では失敗は許されないため、平成9年度は黒島漁場のみチャレンジすることにした。

平成8年度は秋芽を11月1日に本張りを行い、12月9日から13日に網揚げ、1日空けて、冷凍網の張り込みを15日から、初製造が30日であった。

しかし色落ちが早く起こったので黒島漁場は2月6日から、白石漁場は10日から網揚げを行った。

平成9年度白石漁場では、張り込みは11月3日から行い、12月6日には「赤ぐされ病」により撤去が始まり12日までに撤去を終え、2日空けて、冷凍網の張り込みは12月15日であった。摘採が行われたのは12月28日からで、この年は色落ちが遅く、3月14日まで摘採することができた。その結果この年の白石漁場は、秋芽で3回、冷凍網で6回の計9回摘採できた。

一方、一期作を行った黒島漁場では、張り込みは、水温が18℃を切るのを待って、11月21日から始めた。この海水温が18℃を割るといのがノリの病気対策には重要で、また、これに潮の周期も関わって小潮にノリが伸びている状況では病気になる可能性が高いため「起き潮」に網を張ることが大切である。

また、通常海水温が20℃を下回れば良いとされているが、まだ秋芽の幼い段階では「赤ぐされ病」の心配がある。失敗の許されない一期作ではこの条件が重要なのである。周りが張り込みに入ると焦りが生じる。一期作の一番の天敵がこの焦りである。このときにノリ部で決定した事項を適切に守るとい「結束」と「団結」が必要とされる。個々が目先に走ってはダメなのである。

以上のとおり、黒島漁場は11月21日に張り込みを行い、12月5日から摘採となり、3

月9日が最終摘採と、白石漁場より撤去が早いにもかかわらず、同じ9回となった。(図6)

温暖化により養殖の開始時期が遅れ、毎年異なった環境条件の中、2月初めには色落ちがある年もある。張り込みから最終摘採までの養殖日数が、平成6年までは130日以上あるが、平成7年以降、平成9年を除き123日前後となっていて10日以上養殖期間が短くなってきている。(図7)

このような中で、最盛期である12月中旬から1月初めにかけて休漁することが、どれだけノリ養殖を行うにあたり大きな影響を及ぼすか知れない。

実際に一期作を行い得た成果は、養殖期間途中での休漁を無くし、集中して生産が行えることである。さらに、冷凍一番ノリでの風波による流出が少なく、加工時の「破れ」等の損失が少ないというメリットも発見した。

また、ノリ網を干出させるアーチの出し入れや設置作業も早くでき、毎日の干出及び種網の管理も、二期作をしていたときの約半分のため、より一層ノリ網の育苗管理に目を光らせることが出来る。

当然、採苗前の網合わせの作業も半分で済むようになる。張り込み調整を行うにあたり、冷凍入庫を行うが、一期作の場合二期作と違い、網数が少ないため作業が楽に、しかも余裕を持って行えるようになった。(図8)

一期作でどれだけの水揚げを揚げることができ、また、経費の軽減になっているか、二期作と比較してみた。

まず、水揚げであるが、二期作を行っていた平成8年以前の水揚げと完全に一期作に転換した平成10年以降の水揚げを比較すると、経営体数、張り込み枚数など多少異なる点があるもののさほど差がない。(図9)

経費の一例を紹介すると、張り込み枚数を320枚とした場合、通常古網も使用するが、新網を150枚ほど購入する。1枚が4千円するので、60万円となり、古網も合わせ種付けすると、種付け料が1枚千円なので、35万2千円となり、合計95万2千円となる。当然、二期作はこれの倍となり、95万2千円の差ができる。(図10)

このように養殖期間全体を通して作業性も上がり、また、余裕を持って集中したノリ養殖に取り組むことができ、さらに経費も軽減されるという結論が出、平成10年度より白石漁場、黒島漁場ともに一期作を実施することにした。

## 6、波及効果

労力、経費等が軽減される一期作は、担い手対策における有効な手法のひとつである。温暖化により、海水温の低下時期は、今後ますます遅くなっていくことが予想され、養殖期間の短縮は避けられない。このような中で、安定した生産を行うためには、張り替えにより生産を中断されることのない一期作が必要となる。

今後高齢化による漁業就業者の減少が避けられない中で、一期作を導入することによりノリ養殖が新規就業者の受け皿となりうる。

## 7、今後の課題

一期作の欠点は、種網の干出作業の際「芽いたみ」をおこしやすいことである。そのため、二期作以上に管理を厳しくすることが必要となる。この育苗管理が、ノリ生産を終期まで行えるかどうかのカギとなる。このことがノリの品質、ひいては水揚げに大きく関わ

ってくる。(写真 4) 二期作で行えば 2 月から 3 月にかけても品質、数量ともに良いノリが出来る。しかし、2 月に色落ちする年もあり、また冷凍網の「若い芽」は、冬期の風波によってノリが切れて流れてしまい、まとまった生産が出来るようになるまで時間がかかる。

一期作において、いかに品質を保ち良いノリを生産していくかが今後の課題である。毎年気象条件が異なる中で、その年に合わせた養殖方法を模索し、安定した漁家経営を目指していきたい。

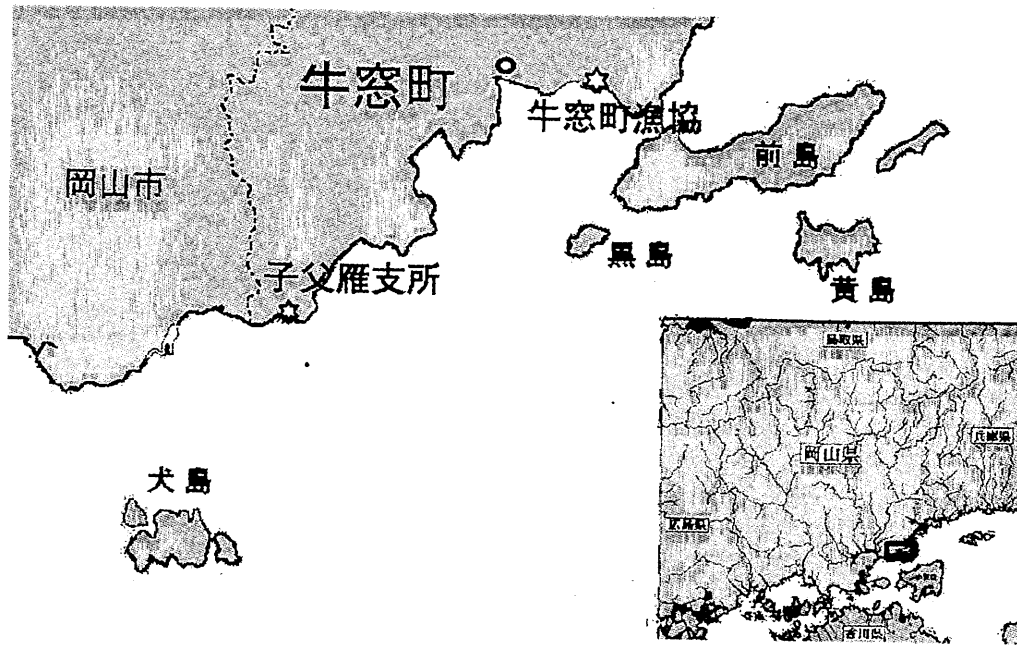


図1 位置図

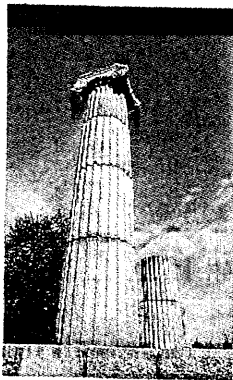
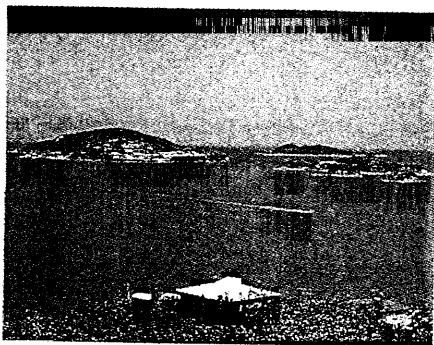


写真1 牛窓の風景

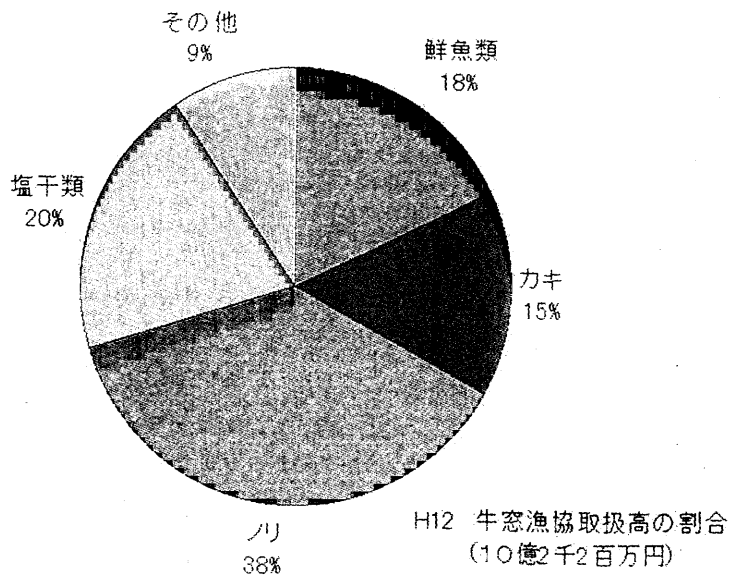


図2 平成12年度水揚げ

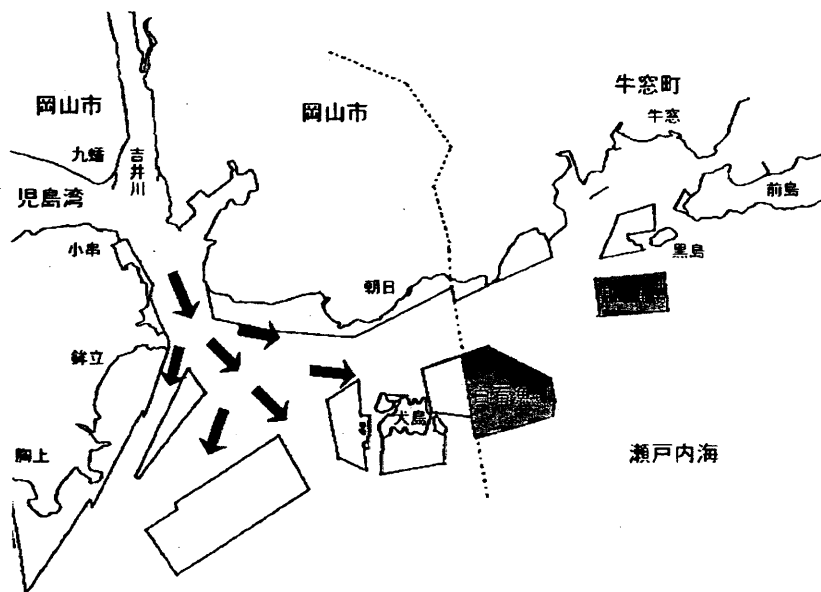


図3 犬島周辺川漁場図

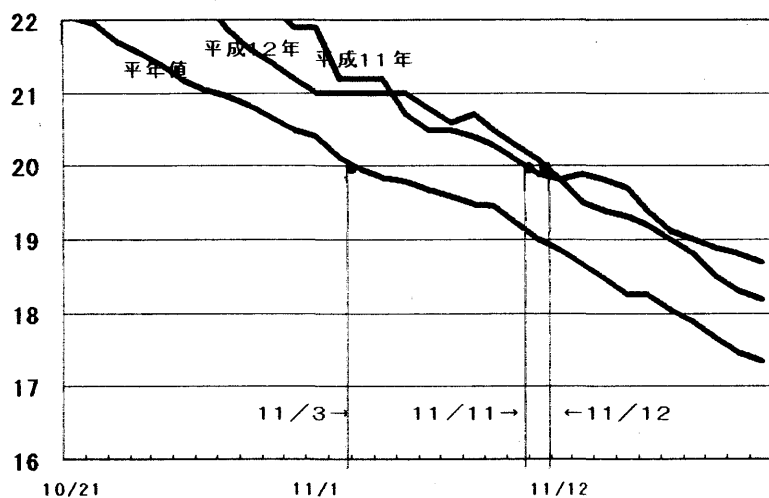


図4 牛窓沖水温

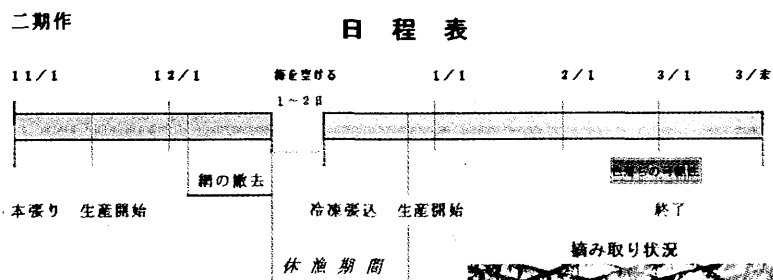
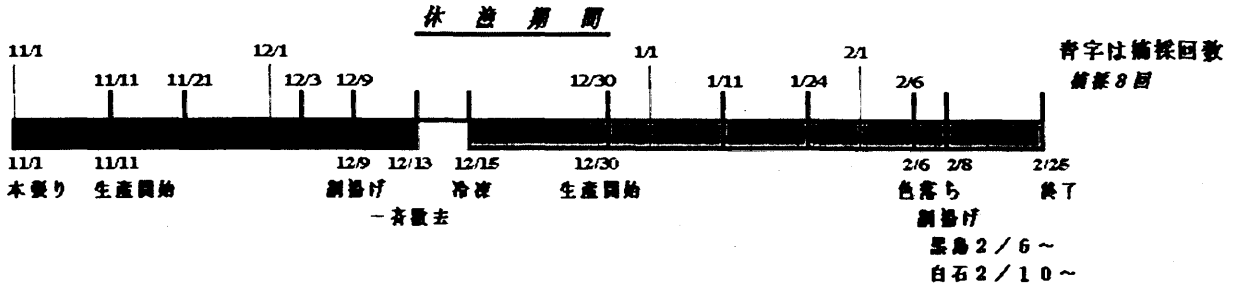


図5 二期作の日程

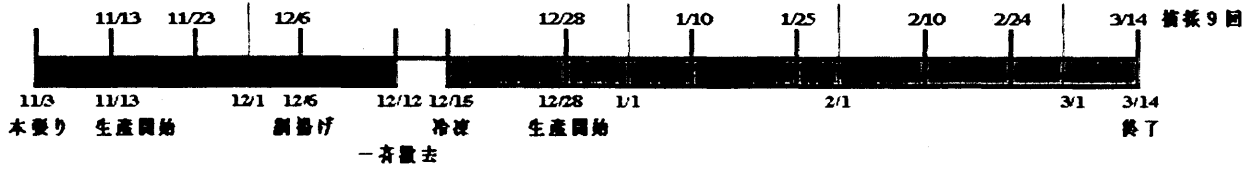
# 日程表

平成8年 二期作の場合



平成9年度 (試験)

白石漁場 (二期作)



黒島漁場 (一期作)

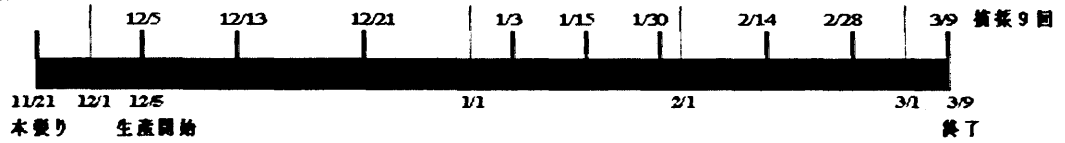


図6 二期作との比較

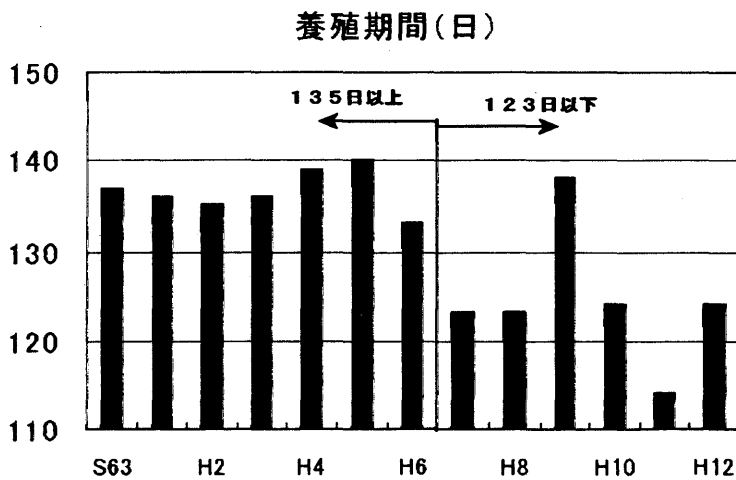


図7 養殖日数

1. 休漁（空白）期間がなくなる
2. 冷凍一番ノリでの損失が少ない（破れ等も少ない）
3. 労力の削減（陸、海上作業時間の短縮）

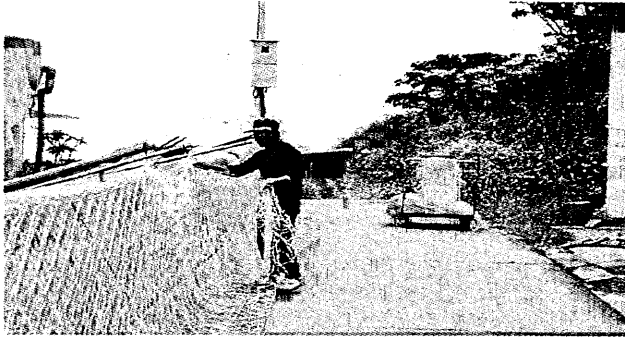


図8 一期作のメリット

4. 経費の削減（種付け、ノリ網代等）

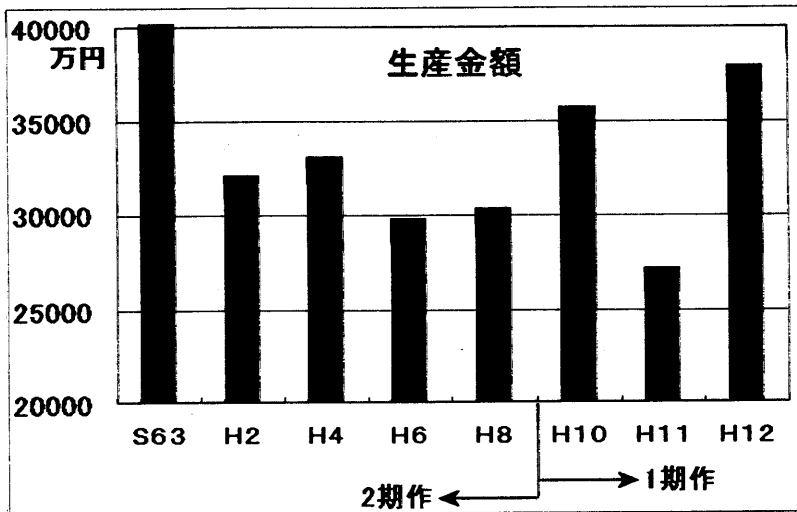
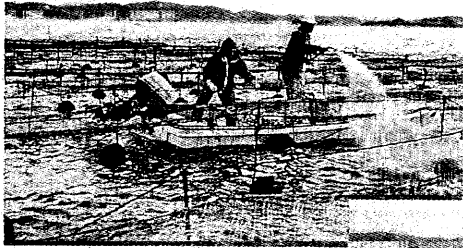


図9 ノリの水揚げ

張り込み枚数：320枚の場合

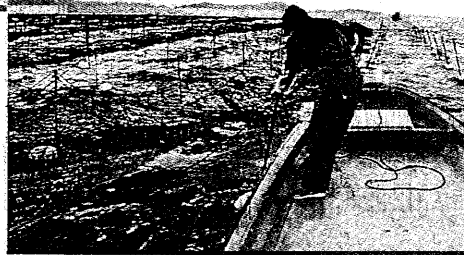
	二期作	一期作	差額
新網代	300枚×4,000円 =1,200,000円	150枚×4,000円 =600,000円	600,000円
種付け代	640枚×1,100円 =704,000円	320枚×1,100円 =352,000円	352,000円
合計	1,904,000円	952,000円	952,000円

図10 経費の比較



網洗い作業

干出作業



## 写真4 育苗管理作業