

様式1(主な取組)

「主な取組」検証票

|          |   |                        |         |                     |
|----------|---|------------------------|---------|---------------------|
| 施策展開     | 3-(5)-ウ   | 研究開発成果の技術移転による地場産業の高度化 | 施策      | 県立試験研究機関における研究開発の推進 |
|          |   |                        | 施策の小項目名 | 農業分野における技術開発        |
| 主な取組     | ゴーヤー増産対策事業  |                        |         |                     |
| 対応する主な課題 | 県立試験研究機関については、地場産業の振興に結びつけるため、研究開発レベルの向上に加え、企業ニーズ等を見据えた研究開発が求められており、産学官連携など企業の事業化ノウハウの活用や研究機関相互の連携などによる付加価値の高い製品・技術の開発に取り組む必要がある。 |                        |         |                     |

1 取組の概要 (Plan)

| 取組内容  |            | 年度別計画                                   |     |    |    |    |
|---|------------|---|-----|----|----|----|
|   |            | H29                                     | H30 | R元 | R2 | R3 |
| 沖縄県産野菜のブランド品目となっているゴーヤーは、近年の生産量は横這い状況となっており、ここ数年は冬春期の低温や高温等により生産が不安定な状況である。ゴーヤーの安定生産技術を確立し、安定生産に向けた技術開発等を行うことで沖縄ブランドの地位を強化する。 |            |   |     |    |    |    |
| 実施主体  | 県          | 低温時におけるゴーヤー安定生産技術の<br>ゴーヤー安定生産に向けた台木の選定 |     |    |    |    |
| 担当部課【連絡先】   | 農林水産部園芸振興課 | 【098-866-2266】                          |     |    |    |    |

2 取組の状況 (Do)

(1) 取組の進捗状況 (単位：千円)

| 予算事業名 | ゴーヤー増産対策事業    |              |              |              |              |               | R2年度  |      | 令和元年度活動内容と令和2年度活動計画  |
|-------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|
| 主な財源  | 実施方法          | H27年度<br>決算額 | H28年度<br>決算額 | H29年度<br>決算額 | H30年度<br>決算額 | R元年度<br>決算見込額 | 当初予算額 | 主な財源 |  |
| 県単等   | 直接実施          |              |              |              | 3,127        | 3,441         | 3,223 | 県単等  | R元年度： りんごの沖縄ブランドの地位の強化に向けて、実証展示ほの設置を5地区及び研究機関では、りんご台木選定を1件行った。<br>R2年度： 引き続き、りんごの沖縄ブランドの地位の強化に向けて、実証展示ほの設置を5地区及び研究機関では、りんご台木選定を1件行う。 |
| 予算事業名 | ゴーヤー生産力拡大推進事業 |              |              |              |              |               | R2年度  |      | 令和元年度活動内容と令和2年度活動計画  |
| 主な財源  | 実施方法          | H27年度<br>決算額 | H28年度<br>決算額 | H29年度<br>決算額 | H30年度<br>決算額 | R元年度<br>決算見込額 | 当初予算額 | 主な財源 | R元年度：<br>R2年度：   |
| 県単等   | 直接実施          | 3,377        | 3,271        | 3,125        | -            |               |       |      |  |

様式1(主な取組)

| 活動指標名  | ゴーヤー安定生産に向けた台木の選定    |         |         |         | R元年度    |   |             | R元年度<br>決算見込<br>額合計 | 進捗状況 | 活動概要   |
|--|----------------------|---------|---------|---------|---------|---|-------------|---------------------|------|--|
| 実績値  | H27年度                | H28年度   | H29年度   | H30年度   | 実績値(A)  | 計画値(B)  | 達成割合<br>A/B |                     |      |  |
|  |                      |         |         | 実証実験の実施 | 実証実験の実施 | 実証実験の実施   | 100.0%      | 3,441               | 順調   | 令和元年度は、前年度の対病試験の結果を踏まえ、ゴーヤー安定生産に向けた台木の選定について、農業研究センターで台木品種の生産力試験を行った。また、北部地区において、農業研究センターで開発された保存花粉の利用による安定着果技術の実証試験を行った。                            |
| 活動指標名  | 低温時におけるゴーヤー安定生産技術の確立 |         |         |         | R元年度    |   |             |                     |      |  |
| 実績値  | H27年度                | H28年度   | H29年度   | H30年度   | 実績値(A)  | 計画値(B)  | 達成割合<br>A/B |                     |      |  |
|  | 実証実験の実施              | 実証実験の実施 | 実証実験の実施 |         |         |   |             |                     |      | 進捗状況の判定根拠、要因及び取組の効果  |
|  |                      |         |         |         |         |   |             |                     |      | 令和元年度は、前進事業から継続した課題である反収向上を図るため、農業研究センターにおいては、ゴーヤー安定生産に向けた台木の選定、各普及センターにおいては、前進事業で開発されたゴーヤーの保存花粉の利用による安定着果技術の実証試験等を引き続き行い、技術の有効性が確認されたことから、取組は順調である。 |
| 活動指標名  |                      |         |         |         | R元年度    |   |             |                     |      |  |
| 実績値  | H27年度                | H28年度   | H29年度   | H30年度   | 実績値(A)  | 計画値(B)  | 達成割合<br>A/B |                     |      |  |
|  |                      |         |         |         |         |   |             |                     |      |  |
| (2)これまでの改善案の反映状況   |                      |         |         |         |         |   |             |                     |      |  |
| 令和元年度の取組改善案  |                      |         |         |         |         | 反映状況  |             |                     |      |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ゴーヤーの更なる生産振興を図るため、農業研究センターでの技術開発や普及機関での実証ほの内容を野菜技術者連絡会議、野菜ワーキングチーム会議及び担当者会議にて情報を共有し、普及を図る。</li> </ul> |                      |         |         |         |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>野菜技術者連絡会議、野菜ワーキングチーム会議及び担当者会議を計3回開催し、県関係機関や出荷団体等において、農業研究センターでの技術開発や普及機関での実証ほの内容を情報共有し、栽培技術の高位平準化が図られた。</li> </ul> |             |                     |      |  |



## 様式1 (主な取組)

### 3 取組の検証 (Check)

#### (1) 推進上の留意点 (内部要因、外部環境の変化)

| 内部要因   | 外部環境の変化   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 前進事業で開発された保存花粉の利用による安定着果技術について、令和元年度実証試験においても技術の有効性が確認された。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 気象変動により品質が不安定となっている (暖冬傾向による病害虫発生増加など)。</li><li>・ 生産者の高齢化により生産量が低下している。</li></ul> |

#### (2) 改善余地の検証 (取組の効果の更なる向上の視点)

- ・ ゴーヤーの更なる生産振興を図るため、新品種や新技術の活用について、関係機関で情報を共有し、普及を図る必要がある。
- ・ 環境にあった品種の開発、省力化や反収向上にむけた新技術の開発が必要。

### 4 取組の改善案 (Action)

- ・ ゴーヤーの更なる生産振興を図るため、農業研究センターでの技術開発や普及機関での実証ほの内容を野菜技術者連絡会議、野菜ワーキングチーム会議及び担当者会議にて情報を共有し、普及を図る。

様式1(主な取組)

「主な取組」検証票

|          |   |                        |         |                     |
|----------|---|------------------------|---------|---------------------|
| 施策展開     | 3-(5)-ウ   | 研究開発成果の技術移転による地場産業の高度化 | 施策      | 県立試験研究機関における研究開発の推進 |
|          |   |                        | 施策の小項目名 | 農業分野における技術開発        |
| 主な取組     | 島嶼を支える作物生産技術高度化事業   |                        |         |                     |
| 対応する主な課題 | 沖縄科学技術大学院大学等から生み出される優れた研究開発成果を産業利用するには、産業界が持つ事業化ノウハウと融合させることが不可欠であり、産学官連携による研究開発を通してその実現を図る必要がある。また、産学官連携の裾野を広げるためには、大学や公的研究機関の研究成果や技術シーズを産業界にわかりやすく発信する取組が求められる。 |                        |         |                     |

1 取組の概要 (Plan)

| 取組内容   |                             | 年度別計画                     |                                    |    |    |    |
|--|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|----|----|----|
|  |                             | H29                       | H30                                | R元 | R2 | R3 |
| 島嶼地域におけるサトウキビ、カンショ、水稻の持続的な農業生産にむけ、低コストな安定生産技術開発に取り組む。また、黒糖については、品質向上、高付加価値化を目的とし、原料特性評価を行う。さらに、有用素材の利用により、効率的なサトウキビ育種を進める。 |                             | 2件<br>技術開発件数              | 1件<br>技術開発件数                       | 2件 | 2件 | 3件 |
|  |                             | 黒糖高度利用向け品種の栽培技術の確立や需要開拓調査 | サトウキビおよびカンショ等の生産支援技術の開発、新黒糖評価法の開発等 |    |    |    |
| 実施主体   | 県                           |                           |                                    |    |    |    |
| 担当部課【連絡先】  | 農林水産部農林水産総務課 【098-866-2254】 |                           |                                    |    |    |    |

2 取組の状況 (Do)

(1) 取組の進捗状況 (単位：千円)

| 予算事業名      | 島嶼を支える作物生産技術高度化事業  |              |              |              |              |               | R2年度   |            | 令和元年度活動内容と令和2年度活動計画  |
|------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------|------------|--|
| 主な財源       | 実施方法               | H27年度<br>決算額 | H28年度<br>決算額 | H29年度<br>決算額 | H30年度<br>決算額 | R元年度<br>決算見込額 | 当初予算額  | 主な財源       |  |
| 一括交付金(ソフト) | 直接実施               |              |              |              | 31,381       | 57,367        | 50,339 | 一括交付金(ソフト) | R元年度： サトウキビ機械化一貫体系の検討、カンショ優良種苗と施肥体系の検討、水稻倒伏軽減剤、サトウキビ原料品質の検討、新品種の育種を行う。<br>R2年度： サトウキビ機械化植付け体系の検討、カンショ施肥体系の検討、水稻倒伏軽減剤、サトウキビ原料品質の検討、新品種の育種を行う。 |
| 予算事業名      | 新たな時代を見据えた糖業の高度化事業 |              |              |              |              |               | R2年度   |            | 令和元年度活動内容と令和2年度活動計画  |
| 主な財源       | 実施方法               | H27年度<br>決算額 | H28年度<br>決算額 | H29年度<br>決算額 | H30年度<br>決算額 | R元年度<br>決算見込額 | 当初予算額  | 主な財源       | R元年度：<br>R2年度：   |
| 一括交付金(ソフト) | 直接実施               | 75,794       | 74,323       | 78,778       |              |               |        |            |  |

様式1(主な取組)

| 活動指標名   | 技術開発数 |       |       |       | R元年度   |  |             | R元年度<br>決算見込<br>額合計 | 進捗状況 | 活動概要   |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|--|-------------|---------------------|------|--|
| 実績値   | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |      |  |
|   | 3     | 3     | 5     | 1     | 2      | 2  | 100.0%      | 57,367              | 順調   | 島嶼を支える作物として、サトウキビの機械化一貫体系の開発や黒糖の品質向上にむけた原料茎の調査、新たな品種を育成するため、出穂誘導技術を活用した新規有用素材開発に関する試験研究を行った。R1年度はカンショの施肥技術、水稻の倒伏低減技術に関しての試験研究を始めている。   |
| 活動指標名   |       |       |       |       | R元年度   |  |             |                     |      |  |
| 実績値   | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |      | 進捗状況の判定根拠、要因及び取組の効果  |
|   |       |       |       |       |        |  |             |                     |      | 一貫した機械化栽培での、種苗の確保に向けた試験、また、黒糖生産と品質の向上や、新品種育成に向けた素材開発等を行った。その結果、技術開発数の計画2件に対し、サトウキビ雑草防除に向けた「新雑草カワリバトウダイ」と「グリホサート系農薬耐性オヒシバの発生」について取りまとめ中である。また、カンショの窒素増量試験および、水稻「ミルキーサマー」を用いた倒伏低減試験を進めており、取組は「順調」であった。 |
| 活動指標名   |       |       |       |       | R元年度   |  |             |                     |      |  |
| 実績値   | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |      |  |
|   |       |       |       |       |        |  |             |                     |      |  |
| (2)これまでの改善案の反映状況  |       |       |       |       |        |  |             |                     |      |  |
| 令和元年度の取組改善案   |       |       |       |       |        | 反映状況   |             |                     |      |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>安定生産を目的として、サトウキビ栽培における病虫害対策、雑草防除、土壌物理環境の改善の検討を行う。</li> <li>収量増加を目的として、カンショの施肥体系の検討を行う。</li> <li>栽培技術の向上を目的として、水稻の倒伏軽減剤の利用を検討する。</li> </ul> |       |       |       |       |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>以下、3つの内容を柱とした事業に新たに2品目(カンショ、水稻)を加えた。</li> <li>ハーベスターやビレットプランターを活用したサトウキビ栽培での優良種苗確保、病虫害障害の検討、雑草防除、大型機械走行後の土壌物理環境の変化の測定など検討を行った。</li> <li>カンショの増肥試験を行い、一部品種の施肥体系の見直しについて検討した。</li> <li>水稻奨励品種「ミルキーサマー」の倒伏軽減剤の効果試験を行った。</li> </ul> |             |                     |      |  |



## 様式1(主な取組)

### 3 取組の検証 (Check)

#### (1) 推進上の留意点 (内部要因、外部環境の変化)

##### 内部要因

- ・有望な素材や新たな育種技術を新品種育成に反映するには、3～4年程かかるため、各専門分野の研究員の育成が重要である。
- ・ビレットプランターでの省力植付けからの機械化一貫体系の早期構築には、予算、研究資源など、効率的な活用が必要となっている。

##### 外部環境の変化

- ・有望な素材や新たな育種技術を新品種育成に反映するには、3～4年程かかるため、各専門分野の研究員の育成が重要である。
- ・ビレットプランターでの省力植付けからの機械化一貫体系の早期構築には、予算、研究資源など、効率的な活用が必要となっている。

#### (2) 改善余地の検証 (取組の効果の更なる向上の視点)

- ・サトウキビの機械採苗において、機械や病害虫による損傷が少くなる条件、発芽に関する条件について解明にする必要がある。
- ・ビレットプランター植付け条件による、株だし性変化について検証する必要がある
- ・新規雑草の防除方法を確立する必要がある。
- ・それぞれ開発した技術の有効性を現地実証する必要がある。



### 4 取組の改善案 (Action)

- ・安定生産を目的として、サトウキビ機械植付けに利用する苗としての、品種、栽培や採苗条件、病害虫対策を検討する。
- ・新規雑草防除対策の検討する
- ・ビレットプランター植え付け条件が、ハーベスター収穫や株だしを前提とする生産に与える影響を検討する
- ・収量増加を目的として、カンショの施肥体系の検討を引き続き行い、現地実証につなげる。
- ・島嶼における栽培技術の安定、向上を目的として、水稻奨励品種の栽培技術を検討する。

様式1(主な取組)

「主な取組」検証票

|          |  |                        |         |                       |
|----------|--|------------------------|---------|-----------------------|
| 施策展開     | 3-(5)-ウ  | 研究開発成果の技術移転による地場産業の高度化 | 施策      | ② 県立試験研究機関における研究開発の推進 |
|          |  |                        | 施策の小項目名 | ○農業分野における技術開発         |
| 主な取組     | 先端技術を結集した園芸品目競争力強化事業   |                        |         |                       |
| 対応する主な課題 | ①沖縄科学技術大学院大学等から生み出される優れた研究開発成果を産業利用するには、産業界が持つ事業化ノウハウと融合させることが不可欠であり、産学官連携による研究開発を通してその実現を図る必要がある。また、産学官連携の裾野を広げるためには、大学や公的研究機関の研究成果や技術シーズを産業界にわかりやすく発信する取組が求められる。 |                        |         |                       |

1 取組の概要 (Plan)

| 取組内容  |              | 年度別計画                     |     |   |    |    |
|---|--------------|---------------------------|-----|---|----|----|
|   |              | H29                       | H30 | R元  | R2 | R3 |
| 沖縄の地域資源を含む園芸作物の競争力強化のために、これまでに培った先端技術を結集し、沖縄園芸作物のオンデマンド育種の実用化と安定供給に向けた安定生産技術の開発を行う。 |              | 2件：<br>技術開発数              | 2件  | 1件  | 2件 | 3件 |
|   |              | 1件：<br>DNAマーカー開発数         |     | 1件：<br>DNAマーカー開発数                             | 1件 | 1件 |
| 実施主体  | 県            | 沖縄ブランド作物品種開発の加速化を図る育種システム |     | 園芸品目のオリジナル品種の開発、高収益栽培技術の開発、機能性評価、新しい育種システムの開発 |    |    |
| 担当部課【連絡先】   | 農林水産部農林水産総務課 | 【098-866-2254】            |     |   |    |    |

2 取組の状況 (Do)

| (1) 取組の進捗状況                |      |              |              |              |              |               | (単位：千円) |            |  |  |
|----------------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------|------------|--|--|
| 予算事業名 先端技術を結集した園芸品目競争力強化事業 |      |              |              |              |              |               | R2年度    |            | 令和元年度活動内容と令和2年度活動計画  |  |
| 主な財源                       | 実施方法 | H27年度<br>決算額 | H28年度<br>決算額 | H29年度<br>決算額 | H30年度<br>決算額 | R元年度<br>決算見込額 | 当初予算額   | 主な財源       | OR元年度：短大型ゴーヤーの品種登録出願に向けた特性調査を実施し、赤輪ギク新品種‘首里の加那’の現地試験を行った。<br>OR2年度：ヘチマの現地試験を行う。サヤインゲンの新たな有用形質DNAマーカーを作成する。サヤインゲン新葉黄化症対策技術の現地試験を行う。 |  |
| 一括交付金(ソフト)                 | 直接実施 | —            | —            | —            | —            | 52,930        | 42,550  | 一括交付金(ソフト) |  |  |

様式1(主な取組)

| 予算事業名 次世代沖縄ブランド特産化推進事業  |       |              |              |              |              |               | R2年度        |                     | 令和元年度活動内容と令和2年度活動計画 |   |
|---|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|---------------------|---------------------|---|
| 主な財源  | 実施方法  | H27年度<br>決算額 | H28年度<br>決算額 | H29年度<br>決算額 | H30年度<br>決算額 | R元年度<br>決算見込額 | 当初予算額       | 主な財源                | OR元年度 :             |   |
|   |       |              |              |              |              |               |             |                     | OR2年度 :             |   |
| 一括交付金<br>(ソフト)  | 直接実施  | 94,995       | 120,476      | 89,648       | —            | —             | —           |                     |                     |   |
| 活動指標名   | 技術開発数 |              |              |              | R元年度         |               |             | R元年度<br>決算見込<br>額合計 | 進捗状況                | 活動概要  |
| 実績値   | H27年度 | H28年度        | H29年度        | H30年度        | 実績値(A)       | 計画値(B)        | 達成割合<br>A/B |                     |                     |   |
|   | 7     | 4            | 7            | 2            | 2            | 2             | 100.0%      | 52,930              | 順調                  | 「沖縄園芸作物のオンデマンド育種の実用化」のため、野菜・花きの品種育成を行っている。当該年度は黄輪ギクの品種育成にも取り組んだ。<br>「安定供給に向けた安定生産技術の開発」のため、野菜・花きの栽培技術の開発を行っている。当該年度はサヤインゲン雑種個体判定技術の開発にも取り組んだ。 |
| 活動指標名   |       |              |              |              | R元年度         |               |             |                     |                     |   |
| 実績値   | H27年度 | H28年度        | H29年度        | H30年度        | 実績値(A)       | 計画値(B)        | 達成割合<br>A/B |                     |                     |   |
|   |       |              |              |              |              |               |             |                     |                     |   |
| 活動指標名   |       |              |              |              | R元年度         |               |             |                     |                     |   |
| 実績値   | H27年度 | H28年度        | H29年度        | H30年度        | 実績値(A)       | 計画値(B)        | 達成割合<br>A/B |                     |                     |   |
|   |       |              |              |              |              |               |             |                     |                     |   |
| 進捗状況の判定根拠、要因及び取組の効果   |       |              |              |              |              |               |             |                     |                     |   |
| 進捗状況の進捗状況の判定根拠である技術開発数は、計画値2件に対し実績値は2件となり、計画通り「順調」であった。実績の内容は以下のとおりである。 |       |              |              |              |              |               |             |                     |                     |   |
| ①省力性黄輪ギクの新品種「首里の令黄」を育成した。   |       |              |              |              |              |               |             |                     |                     |   |
| ②DNAマーカーによるわい性サヤインゲン品種「キセラ」と「サーベル」の雑種個体判定技術を開発した。                       |       |              |              |              |              |               |             |                     |                     |   |

## 様式1(主な取組)

| (2)これまでの改善案の反映状況  |   |
|---|---|
| 令和元年度の取組改善案   | 反映状況  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・「沖縄園芸作物のオンデマンド育種の実用化」のため、サヤインゲンの品種育成は、交雑性が判定された集団から、有用形質を判定するDNAマーカーの開発に取り組む必要がある。</li> <li>・育成したゴーヤーの短太（アバシー）系新品種候補の現地実証試験を実施する必要がある。</li> <li>・キクの品種育成は、2014年交配された新規用途キク系統について生産力検定試験を行い、有望系統を選抜し品種登録に向け取り組む必要がある。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・サヤインゲンの品種育成について、省力性マーカーなど有用形質を判定するDNAマーカーの開発に取り組んだ。</li> <li>・育成した短太ゴーヤー新品種候補「研交7号」を育成し、現地実証試験を実施した。</li> <li>・キクの品種育成は、新規用途キク系統について生産力検定試験を行い、有望な5系統を選抜し、品種登録に向け輸送方法や出荷規格について取り組んだ。</li> </ul> |



### 3 取組の検証 (Check)

| (1) 推進上の留意点 (内部要因、外部環境の変化)   |   |
|--|---|
| ○内部要因  | ○外部環境の変化  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘチマは加熱すると褐変して外観が悪く、独特の土臭い風味となることがあることから、ヘチマの品種育成を行い、加熱しても果肉が褐変しない新品種候補を作出した。</li> <li>・サヤインゲンの品種育成について交雑性DNAマーカーを用いた個体選抜を終え、有用形質判定DNAマーカーの開発に取り組んだ。</li> <li>・サヤインゲン新葉黄化症対策技術を開発した。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産者や出荷団体から、褐変しないヘチマ新品種候補の現場普及が求められている。</li> <li>・サヤインゲンは沖縄県の主力品目であるが、全て県外の育成品種であるため種苗が安定供給でき、本県の栽培に適した品種育成が求められている。</li> <li>・開発されたサヤインゲン新葉黄化症対策技術について普及機関や出荷団体等と連携した現地普及が求められている。</li> </ul> |

## 様式1(主な取組)

### (2) 改善余地の検証 (取組の効果の更なる向上の視点)

- ・加熱しても果肉が褐変しないヘチマ新品種候補の普及を加速化する必要がある。
- ・サヤインゲンの品種育成について次年度には新たな有用形質DNAマーカーを作成する必要がある。
- ・開発されたサヤインゲン新葉黄化症対策技術について、次年度には実証試験に取り組む必要がある。



### 4 取組の改善案 (Action)

- ・加熱しても果肉が褐変しないヘチマ新品種候補の現地実証試験を行う。
- ・サヤインゲンの品種育成について、新たな有用形質判定DNAマーカーを作成する。
- ・サヤインゲン新葉黄化症対策技術について、開発された技術の実証のため生産者圃場での現地試験を行う。

様式1(主な取組)

「主な取組」検証票

|          |   |                        |         |                     |
|----------|---|------------------------|---------|---------------------|
| 施策展開     | 3-(5)-ウ   | 研究開発成果の技術移転による地場産業の高度化 | 施策      | 県立試験研究機関における研究開発の推進 |
|          |   |                        | 施策の小項目名 | 畜産技術の開発             |
| 主な取組     | 沖縄型牧草戦略品種育成総合事業   |                        |         |                     |
| 対応する主な課題 | 県立試験研究機関については、地場産業の振興に結びつけるため、研究開発レベルの向上に加え、企業ニーズ等を見据えた研究開発が求められており、産学官連携など企業の事業化ノウハウの活用や研究機関相互の連携などによる付加価値の高い製品・技術の開発に取り組む必要がある。 |                        |         |                     |

1 取組の概要(Plan)

| 取組内容  |                             | 年度別計画         |     |     |    |    |
|---|-----------------------------|---------------|-----|-----|----|----|
| 島嶼県である沖縄においては、限られた草地において既存の草種では牧草収量の増産が困難であるという課題から、既存草種に比べ栄養収量に優れる「沖縄型牧草戦略品種」の育成と栽培マニュアルを作成し、草地を十分に活用し牧草を増産できる「沖縄型牧草戦略品種」の栽培面積拡大を図る。 |                             | H29           | H30 | R元  | R2 | R3 |
|   |                             | 2品種<br>新品種の育成 | →   | 4品種 |    |    |
|   |                             | 牧草の新品種の育成、登録  |     |     |    |    |
| 実施主体  | 県                           |               |     |     |    |    |
| 担当部課【連絡先】   | 農林水産部農林水産総務課 【098-866-2254】 |               |     |     |    |    |

2 取組の状況(Do)

| (1) 取組の進捗状況           |      |              |              |              |              |               | (単位：千円) |      |  |  |
|-----------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------|------|--|--|
| 予算事業名 沖縄型牧草戦略品種育成総合事業 |      |              |              |              |              |               | R2年度    |      | 令和元年度活動内容と令和2年度活動計画  |  |
| 主な財源                  | 実施方法 | H27年度<br>決算額 | H28年度<br>決算額 | H29年度<br>決算額 | H30年度<br>決算額 | R元年度<br>決算見込額 | 当初予算額   | 主な財源 | R元年度： 有望2系統の品種登録申請に向けたデータ収集、種子増殖技術、品種識別技術の検討、栽培マニュアルに必要な知見の収集を行った。 |  |
| 一括交付金(ソフト)            | 直接実施 | 25,951       | 17,993       | 11,977       | 9,287        | 7,967         | 4,991   | 県単等  | R2年度： 品種登録申請にむけた資料の作成を行う。肥料施用量の検討等栽培管理技術を検討する。                     |  |
| 予算事業名                 |      |              |              |              |              |               | R2年度    |      | 令和元年度活動内容と令和2年度活動計画  |  |
| 主な財源                  | 実施方法 | H27年度<br>決算額 | H28年度<br>決算額 | H29年度<br>決算額 | H30年度<br>決算額 | R元年度<br>決算見込額 | 当初予算額   | 主な財源 | R元年度：  |  |
|                       |      |              |              |              |              |               |         |      | R2年度：  |  |

様式1(主な取組)

| 活動指標名  | 新品種育成数 |       |       |       | R元年度   |   |             | R元年度<br>決算見込<br>額合計 | 進捗状況 | 活動概要   |
|--|--------|-------|-------|-------|--------|---|-------------|---------------------|------|--|
| 実績値  | H27年度  | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)  | 達成割合<br>A/B |                     |      |  |
|  | 2      | 2     | 2     | 2     | 3      | 4   | 75.0%       | 7,967               | 概ね順調 | 1系統について品種登録にむけたデータの収集がほぼできた。また効率的な種子増殖技術が明らかになった。更に実証規模での収量性、品質の評価を2地域で実施した。更に1系統について生産性試験を実施した。 |
| 活動指標名  |        |       |       |       | R元年度   |   |             |                     |      |  |
| 実績値  | H27年度  | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)  | 達成割合<br>A/B |                     |      |  |
|  |        |       |       |       |        |   |             |                     |      |  |
| 活動指標名  |        |       |       |       | R元年度   |   |             |                     |      |  |
| 実績値  | H27年度  | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)  | 達成割合<br>A/B |                     |      |  |
|  |        |       |       |       |        |   |             |                     |      |  |
| (2)これまでの改善案の反映状況   |        |       |       |       |        |   |             |                     |      |  |
| 令和元年度の取組改善案  |        |       |       |       |        | 反映状況  |             |                     |      |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・牧草利用特性調査を継続しながら、採種性に関わる環境要因について検討する。</li> <li>・普及機関をとおして現場へ種子や情報を提供する。</li> <li>・新導入暖地型牧草に関する蓄積した知見の情報発信と情報収集および外部有識者から客観的意見を求める。</li> </ul> |        |       |       |       |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・本島および先島地域において、特性調査、利用特性を継続しつつ、委託研究機関と連携して、栽培法による採種性向上の試験を実施した。</li> <li>・普及指導機関と情報共有および、試験的に新導入品種の種子を提供した。</li> <li>・推進会議を開催し、外部評価員から実績と今後の計画について意見を求めた。</li> </ul> |             |                     |      |  |



## 様式1 (主な取組)

### 3 取組の検証 (Check)

#### (1) 推進上の留意点 (内部要因、外部環境の変化)

| 内部要因  | 外部環境の変化  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 1系統の特性調査、稔実率および採種性に関する試験はほぼ終了した。しかし、普及に向けたより効率的な栽培管理や肥培管理に関する試験が不十分である。</li><li>・ 更に1系統についても有望であると考えられるが、令和2年度の予算・人員体制では、十分な試験が行えない恐れがある。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 育成中系統と同草種の外国より導入した既存品種が本県奨励品種に選定され、一部で試験栽培され好評価が得られている。また同草種について九州での利用も検討されており、県内外で育成中品種についても普及に期待が持たれている。</li><li>・ 品種登録の審査基準が2020年3月に一部改正されたため、これまで収集してきたデータとの整合性の確認が必要となった。</li></ul> |

#### (2) 改善余地の検証 (取組の効果の更なる向上の視点)

- ・ 品種登録申請にむけた事務作業・資料作成が必要である。不足したデータがあれば更に調査を行う。
- ・ 肥料施用量や収量、栄養成分に関する試験について優先度を考慮し効率的に行う必要がある。
- ・ 今後の普及にむけ、導入既存品種を含めたこれまでに得られた知見を整理する。

### 4 取組の改善案 (Action)

- ・ 関係機関との連携や協力を得ながら品種登録申請に取り組む。
- ・ 導入既存品種を含めたわかりやすい栽培マニュアルを作成し、普及機関へ提供する。
- ・ 新品種育成登録には多大な時間と労力が必要であるので、必要性についてより分かりやすく発信し、予算や人員が得られるよう取り組む。



様式1(主な取組)

| 活動指標名  | 脂肪酸分析頭数                  |       |       |       | R元年度   |   |             | R元年度<br>決算見込<br>額合計 | 進捗状況 | 活動概要  |
|--|--------------------------|-------|-------|-------|--------|---|-------------|---------------------|------|---|
| 実績値  | H27年度                    | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)  | 達成割合<br>A/B |                     |      |   |
|  | 350                      | 120   | 120   | -     | -      | -   |             | 12,260              | 順調   | DNAチップを活用して、312頭の沖縄アグー豚およびアグーブランド豚の肉質能力評価及び、遺伝的多様性を考慮した優良な沖縄アグー豚の選抜を行った。        |
| 活動指標名  | DNAチップによる沖縄アグー豚の肉質能力評価頭数 |       |       |       | R元年度   |   |             |                     |      |   |
| 実績値  | H27年度                    | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)  | 達成割合<br>A/B |                     |      |   |
|  | -                        | -     | -     | 480   | 312    | 100   | 100.0%      |                     |      | 進捗状況の判定根拠、要因及び取組の効果   |
|  |                          |       |       |       |        |   |             |                     |      | DNAチップを活用して、沖縄アグー豚およびアグーブランド豚の肉質能力評価を行った。計画値100頭に対し、実績値は312頭であることから進捗は「順調」であった。 |
| 活動指標名  |                          |       |       |       | R元年度   |   |             |                     |      |   |
| 実績値  | H27年度                    | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)  | 達成割合<br>A/B |                     |      |   |
|  |                          |       |       |       |        |   |             |                     |      |   |
| (2)これまでの改善案の反映状況   |                          |       |       |       |        |   |             |                     |      |   |
| 令和元年度の取組改善案  |                          |       |       |       |        | 反映状況  |             |                     |      |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>沖縄アグー豚の抗病性や免疫系遺伝子などについて多様性を調査する。</li> </ul> |                          |       |       |       |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>DNAチップを活用した遺伝子解析において、肉質能力評価とともに抗病性および免疫系遺伝子についての評価を図った。</li> </ul> |             |                     |      |   |



## 様式1 (主な取組)

### 3 取組の検証 (Check)

#### (1) 推進上の留意点 (内部要因、外部環境の変化)

##### 内部要因

・ 沖縄アグー豚は過去、絶滅に瀕した経緯から、近親交配によって抗病性や免疫系遺伝子などの多様性が低下している可能性があり、生産性への悪影響が懸念される。

##### 外部環境の変化

・ 本取組の目標であるDNA情報を活用した効率的な育種改良は、日々進歩している分野であることから、研究へフィードバックするためには最新の技術や研究手法を情報収集する必要がある。

#### (2) 改善余地の検証 (取組の効果の更なる向上の視点)

・ 沖縄アグー豚の抗病性や免疫遺伝子の多様性を評価するために遺伝子解析においてアグー豚の生産性や発育に関する形質値の情報を加味する必要がある。

### 4 取組の改善案 (Action)

・ 沖縄アグー豚の生産性や発育に関する形質値を調査する。



様式1 (主な取組)

| 活動指標名  | 報告書の作成 |       |       |       | R元年度   |  |             | R元年度<br>決算見込<br>額合計 | 進捗状況 | 活動概要  |
|--|--------|-------|-------|-------|--------|--|-------------|---------------------|------|---|
| 実績値  | H27年度  | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |      |   |
|  |        |       | 4     | 3     | 3      | 4  | 75.0%       | 30,219              | 概ね順調 | アプリケーションソフト（GSプロ・ドローンの動きを制御）の利用を想定したドローンによる放飼試験を実施した。また、天敵昆虫の放飼密度とその防除効果についても検討した。                              |
| 活動指標名  |        |       |       |       | R元年度   |  |             |                     |      |   |
| 実績値  | H27年度  | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |      |   |
|  |        |       |       |       |        |  |             |                     |      | 進捗状況の判定根拠、要因及び取組の効果   |
|  |        |       |       |       |        |  |             |                     |      | 天敵放飼試験等を実施した結果、以下の3点について報告書として作成した。<br>アプリ（GSプロ）を用いたドローン制御技術  |
|  |        |       |       |       |        |  |             |                     |      | 天敵放飼ユニットによる散布手法<br>天敵放飼数と害虫の密度からみた防除効果<br>試験内容を一部見直したことに伴い、4件の計画に対し3件の実績に留まったが、天敵放飼に関する新たな知見を蓄積することができ、概ね順調である。 |
| 活動指標名  |        |       |       |       | R元年度   |  |             |                     |      |   |
| 実績値  | H27年度  | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |      |   |
|  |        |       |       |       |        |  |             |                     |      |   |
| (2)これまでの改善案の反映状況   |        |       |       |       |        |  |             |                     |      |   |
| 令和元年度の取組改善案  |        |       |       |       |        | 反映状況   |             |                     |      |   |
| <p>・平成31年度は、無人航空機（ドローン）に衝突防止装置備品を組み込み、正確かつ安全な位置情報が得られる機材の取得、および制度や飛翔技術に関する研修受講を検討する。</p> |        |       |       |       |        | <p>・当初の計画ではドローンに衝突防止装置を組み込み、放飼試験を実施する予定であったが、本機器の急な製造・販売中止により予定の試験や研修は実施困難となった。その代替案について所内で検討したところ、代替案としてドローンの動きを制御できるアプリケーションソフト（GSプロ）の利用が提案された。本アプリケーションソフトはドローンに位置情報（緯度・経度・高度）や滞空時間を入力することでその動きを制御するソフトである。そこで、本ソフトによりドローンの動きを制御できることを確認した上で各種試験等を実施した。</p> |             |                     |      |   |



## 様式1 (主な取組)

### 3 取組の検証 (Check)

#### (1) 推進上の留意点 (内部要因、外部環境の変化)

##### 内部要因

- ・クロサワオオホソカタムシ (天敵) は室内で累代飼育されている系統であるため、野生系統と比較して遺伝的劣化が生じているかどうか検証する必要があると考える。
- ・これまで、防除効果試験はマツノマダラカミキリ (害虫) の幼虫を標的として行っている。今後は害虫の卵や蛹についても検討が必要と考える。
- ・今年度から害虫を網室において卵から成虫まで飼育することが可能となった。

##### 外部環境の変化

- ・ドローン性能に関する技術開発は急速に進んでいる。その反面、今回、我々が体験したように、前触れもなく関連商品や本体まで販売製造が中止となる事態がある。
- ・気候変動による標的とする害虫の発生パターンの変化や被害の拡大が懸念される。

#### (2) 改善余地の検証 (取組の効果の更なる向上の視点)

- ・天敵の飼育系統において遺伝的劣化が生じているか野生系統と比較することで、天敵 (飼育系統) の防除効果の推測や品質維持のための対策を図ることができる。
- ・マツノマダラカミキリ (害虫) の卵や蛹に対するクロサワオオホソカタムシ (天敵) 効果を確認することで、防除効果が安定する放飼時期を明らかにできる。
- ・マツノマダラカミキリ (害虫) を飼育することで害虫自体の生態を明らかし、他の防除法についても検討できる可能性がある。

### 4 取組の改善案 (Action)

- ・天敵の飼育系統と野生系統の能力 (産卵数、捕食能力、発育速度) を比較検討する。
- ・マツノマダラカミキリ (害虫) を人為的により簡易に飼育できるように改善し、本害虫の卵や幼虫および蛹に対するクロサワオオホソカタムシ (天敵) 防除効果試験を検討する。



様式1(主な取組)

| 活動指標名   |       |       |                     |                     | R元年度                   |  |             | R元年度<br>決算見込<br>額合計 | 進捗状況 | 活動概要  |        |      |   |
|---|-------|-------|---------------------|---------------------|------------------------|--|-------------|---------------------|------|---|--------|------|---|
| 養殖網の管理技術の普及   |       |       |                     |                     | 実績値(A)                 | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |      |   |        |      |   |
| 実績値   | H27年度 | H28年度 | H29年度               | H30年度               | 生産変動<br>要因究明<br>の実施    |  | 100.0%      | 26,125              | 概ね順調 | 平成29年度から引き続き、モズク養殖漁場内の6定点において環境データモニタリングと養殖試験を行い、特に、年変化に起因するモズクの実績値<br>生産変動要因の究明に取り組んだ。<br>また、交雑技術開発は、交雑に必要な単子嚢（モズクのタネ）のモズク藻体からの純粋分離と培養に取り組んだ。                                      |        |      |   |
|   |       |       | 生産変動<br>要因の究<br>明   | 生産変動<br>要因究明<br>の実施 |                        |  |             |                     |      |   |        |      |   |
| 活動指標名   |       |       |                     |                     | R元年度                   |  |             |                     |      |   |        |      |   |
| オキナワモズクの交雑技術開発  |       |       |                     |                     | 実績値(A)                 | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |      |   |        |      |   |
| 実績値   | H27年度 | H28年度 | H29年度               | H30年度               | 単子嚢の<br>分離・培養<br>技術の実施 |  | 50.0%       |                     |      |   | 26,125 | 概ね順調 | 進捗状況の判定根拠、要因及び取組の効果<br><br>モズクの実績値<br>生産変動要因の原因究明は、養殖漁場内の特異的な高水温が生育不良の原因であることを明らかにした。<br>また、交雑技術開発は、交雑に必要な単子嚢（モズクのタネ）をモズク藻体から純粋に分離し、且つ、培養する事が可能になった。しかしながら、異なるモズク株間の単子嚢の交雑には至らなかった。 |
|   |       |       | 単子嚢の<br>分離技術<br>の開発 | 単子嚢の<br>分離技術<br>の完成 |                        |  |             |                     |      |   |        |      |   |
| 活動指標名   |       |       |                     |                     | R元年度                   |  |             |                     |      |   |        |      |   |
|   |       |       |                     |                     | 実績値(A)                 | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |      |   |        |      |   |
| 実績値   | H27年度 | H28年度 | H29年度               | H30年度               |                        |  |             | 26,125              | 概ね順調 | 進捗状況の判定根拠、要因及び取組の効果<br><br>モズクの実績値<br>生産変動要因の原因究明は、養殖漁場内の特異的な高水温が生育不良の原因であることを明らかにした。<br>また、交雑技術開発は、交雑に必要な単子嚢（モズクのタネ）をモズク藻体から純粋に分離し、且つ、培養する事が可能になった。しかしながら、異なるモズク株間の単子嚢の交雑には至らなかった。 |        |      |   |
|   |       |       |                     |                     |                        |  |             |                     |      |   |        |      |   |
| (2)これまでの改善案の反映状況  |       |       |                     |                     |                        |  |             |                     |      |   |        |      |   |
| 令和元年度の取組改善案   |       |       |                     |                     |                        | 反映状況   |             |                     |      |   |        |      |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>環境データモニタリングによってモズクの生長不良に影響を与える事が示唆された環境要因は、さらに室内実験を行い検証することで不作の原因となる環境要因として特定される。</li> <li>単子嚢の培養不調を解決すると共に異なるモズク株間の単子嚢の交雑と培養に取り組む。</li> </ul> |       |       |                     |                     |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>環境データモニタリングの解析結果と室内実験による検証により、モズクの生育不良に影響を与える環境要因は、養殖漁場内の特異的な高水温であることを明らかにした。</li> <li>単子嚢の分離方法を見直したことで、分離した単子嚢の培養が可能になった。しかしながら、異なるモズク株間の単子嚢の交雑と培養には至らなかった。</li> </ul> |             |                     |      |   |        |      |   |



## 様式1(主な取組)

### 3 取組の検証 (Check)

#### (1) 推進上の留意点 (内部要因、外部環境の変化)

| 内部要因  | 外部環境の変化   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>令和元年度までの当該事業において、モズクの生産変動要因の原因究明に取り組んだ結果、養殖漁場内の特異的な高水温が生育不良の原因であることを明らかにした。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>平成30年のモズク養殖は、全県的に著しい生育不良で、対前年比25%の減産を余儀なくされ、漁家経営に重大な影響を与えた。</li><li>今期の生育不良を受け生産現場から早急な対策を講じるよう要望がある。</li></ul> |

#### (2) 改善余地の検証 (取組の効果の更なる向上の視点)

・モズクの生産変動要因が、養殖漁場内の特異的な高水温であることがわかったため、その対策として漁場の環境変動に対応するモズク養殖技術の開発を行う必要がある。



### 4 取組の改善案 (Action)

・具体的な対策として、高水温耐性等を有するオキナワモズクの系統選抜とそれに適した養殖技術の開発を行う。



様式1 (主な取組)

| 活動指標名  | 技術開発数 |       |       |       | R元年度   |  |             | R元年度<br>決算見込<br>額合計 | 進捗状況   | 活動概要   |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|--|-------------|---------------------|--|--|
| 実績値  | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |  |  |
|  | 3件    | 3件    | 3件    | 3件    | 3件     | 3件   | 100.0%      | 12,507              | 順調   | <p>新設した大型親魚水槽を用いた産卵誘発技術開発を実施した。</p> <p>養殖ハタ類の飼料コスト削減に向けた適正給餌技術の開発に必要な自発給餌システムの開発とモイストペレット飼料の検討に係る試験研究を行った。</p> |
| 活動指標名  |       |       |       |       | R元年度   |  |             |                     |  |  |
| 実績値  | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |  |  |
|  |       |       |       |       |        |  |             |                     |  | 進捗状況の判定根拠、要因及び取組の効果  |
|  |       |       |       |       |        |  |             |                     | <p>大型親魚水槽を用いたタマカイ人工採卵試験によりホルモンを用いた産卵誘発技術を開発した。</p> <p>飼料コスト削減に向けた適正給餌技術開発のため実用規模の養殖試験を行い、独立電源型自発給餌システムを開発した。</p> <p>また、モイストペレットを用いた養殖用飼料による養殖試験において、養殖魚が健全な状態となるよう栄養状態にも着目した飼料を開発した。</p> |  |
| 活動指標名  |       |       |       |       | R元年度   |  |             |                     |  |  |
| 実績値  | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | 実績値(A) | 計画値(B)   | 達成割合<br>A/B |                     |  |  |
|  |       |       |       |       |        |  |             |                     |  |  |
| (2)これまでの改善案の反映状況   |       |       |       |       |        |  |             |                     |  |  |
| 令和元年度の取組改善案  |       |       |       |       |        | 反映状況   |             |                     |  |  |
| <p>・産卵誘発技術：タマカイのホルモン剤投与による人工採卵の試みでは、今回水産総合研究センター増養殖研究所上浦庁舎から得た知見を元に、ホルモン剤の投与量や投与方法を改良して次回の人工採卵試験に取り組み人工採卵技術の確立を目指す。</p> <p>・適正給餌技術：各養殖試験の結果は、関係者に対して迅速な情報共有を図る。また、独立電源型自発給餌システムの実証試験を実施すると共に海面利用を想定した新たなスイッチを開発する。</p> |       |       |       |       |        | <p>・産卵誘発技術：水産総合研究センターから得た知見を元にホルモン剤の投与量、投与方法等の人工採卵手法の見直しを行った。</p> <p>・適正給餌技術：各養殖試験の結果を関係者の協議会で報告した。独立電源型自発給餌システムの実証試験を新スイッチを使って継続した。</p> |             |                     |  |  |



## 様式1 (主な取組)

### 3 取組の検証 (Check)

#### (1) 推進上の留意点 (内部要因、外部環境の変化)

| 内部要因  | 外部環境の変化   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>産卵誘発技術：新設した水槽施設を用いたタマカイ産卵誘発技術開発に取り組んでいるが、ホルモン投与方法等を改良するため人工採卵回数を増やしたことによるハンドリングストレスの影響により、今期の死亡親魚数が増加した。</li><li>適正給餌技術：モイストペレット飼料では、試験魚の死亡が確認された。自発給餌システムでは、海面で使用する新スイッチの作動不良が生じた。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>適正給餌技術：養殖用配合飼料の主な原料である輸入魚粉の国際的取引価格はやや減少しつつあるものの、引き続き162～168円/kg (H31年1～6月期)の高値で取引されているほか、県内の小型カツオ一本釣り漁業が混獲するキハダ当歳魚(1歳魚)やソデイカの水揚量も減少しており、引き続き安価な生餌原料の供給不足を解消する必要がある。</li></ul> |

#### (2) 改善余地の検証 (取組の効果の更なる向上の視点)

- 産卵誘発技術：タマカイ人工採卵では、作業期間中に何度も水槽内の水位を減水して網で捕獲することによりハンドリングストレスが高かったため、ストレス軽減に繋がる手法を開発する必要がある。
- 適正給餌技術：モイストペレット飼料で発生した養殖魚の死亡は、栄養障害が原因と考えられるため新たな餌の組成について検討が必要である。自発給餌システムでは錆の発生が作動不良に繋がっているためスイッチの形状について検討する必要がある。

### 4 取組の改善案 (Action)

- 産卵誘発技術：タマカイ人工採卵において、ハンドリングストレスの軽減が課題となっていたことから、ホルモン投与個体のみを別水槽へ移送する手法に変更して全体へのストレス軽減を図るように改良する。
- 適正給餌技術：モイストペレット飼料では、栄養剤を添加することで飼料改善に繋げる。自発給餌システムでは、新スイッチの形状を変更することで作動不良を改善する。