

普及項目	養殖
漁業種類等	養殖業
対象魚類	ノリ
対象海域	熊本有明海

ノリ養殖の生産指導及び養殖状況調査

県北広域本部水産課・宗 達郎

【背景・目的】

本県の主要水産物であるノリ養殖は、約 100 億円の生産額を誇っている。ノリ養殖業の振興は、管内のみならず本県水産業の重要課題となっている。

そこで、管内のノリ養殖等の状況を正確に把握し、ノリ生産者及び関係機関へ迅速で的確な情報提供と指導を行っていくため、適時適切にカキ殻検鏡、芽付け検鏡、ノリ養殖状況調査を実施することを目的とした。

【普及の内容・特徴】

(1) カキ殻検鏡及び指導（令和 3 年（2021 年）10 月 16 日～10 月 17 日）

カキ殻検鏡を実施し、ノリ糸状体の孢子嚢形成・成熟状況を把握するとともに、生産者にカキ殻の管理指導を行った。

(2) 芽付け検鏡巡回指導（令和 3 年（2021 年）10 月 22 日～26 日）

各漁協で実施される芽付け検鏡について、県漁連、熊本市と連携して、生産者への指導・助言を行うとともに、芽付き情報の収集を行った。

(3) ノリ養殖状況調査（令和 3 年（2021 年）10 月 28 日～令和 4 年（2022 年）3 月 10 日）

県漁連、熊本市と合同で管内のノリ養殖場を巡回し、環境測定（水温、比重、プランクトン量）を行うとともに、ノリ葉体を採集し、病害等について検鏡を行った。

【成果・活用】

カキ殻検鏡により得られたカキ殻糸状体に関する情報は、関係機関と共有し、種付け日、養殖スケジュール（環境適応型ノリ養殖）の検討に活用した。

芽付け検鏡巡回指導については、漁協職員等と芽数のチェックをすることで、現場の検鏡精度の均一化・向上に貢献すると共に、その後の養殖指導にて活用した。

養殖状況調査では、関係機関が協力して実施したことで、情報や問題点の共有化ができ、より適切な指導ができた。また、調査結果は、調査当日に「ノリ養殖速報」として管内漁協及び関係機関等に情報提供を行った。

【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）



図1 カキ殻検鏡巡回指導



図3 芽付け検鏡巡回指導



図5 ノリ葉体サンプル採取



図7 ノリ葉体サンプル

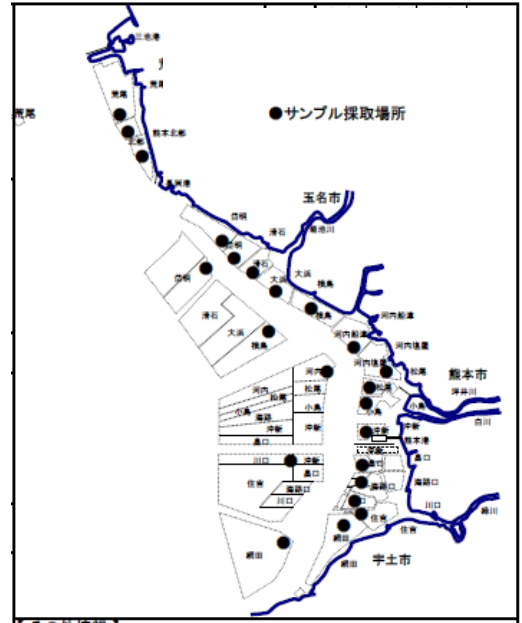


図2 ノリ養殖状況調査場所



図4 プランクトン採集



図6 水質観測

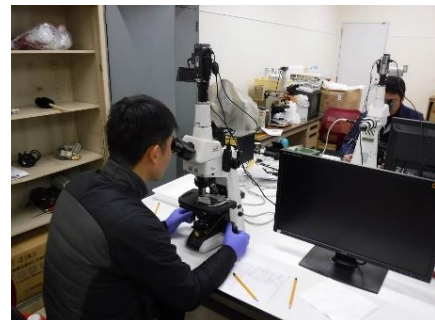


図8 ノリ葉体及び
プランクトンの検鏡

普及項目	増殖
漁業種類等	刺網、カゴ
対象魚類	モクズガニ
対象海域	菊池川

菊池川におけるモクズガニの天然採苗及び人工種苗生産の取組

県北広域本部水産課・宗 達郎

【背景・目的】

菊池川漁協では、重要種であるモクズガニの増殖のため、県外産の人工種苗や天然稚ガニの放流を行ってきた。しかし、近年、放流用のモクズガニ種苗の入手が困難となってきたことから、菊池川漁協からは県内での種苗確保の要望があがっている。

そこで、放流用種苗の確保に必要な基礎的知見を得ることを目的として、天然稚ガニの採苗試験及び種苗生産用親ガニの採捕試験を行った。

【普及の内容・特徴】

(1) 天然稚ガニの採苗試験

天然採苗試験は、令和2年(2020年)12月23日から令和3年(2021年)6月10日まで、菊池川白石堰下流の早瀬の上下2か所(図1)に、キンラン、ノリ網、キンラン+塩ビ管をプラスチック製カゴに入れた3種類の採苗装置を設置して実施した。

天然稚ガニは、令和3年(2021年)3月18日に初めて採捕された。期間中、採捕数が最も多かったのは5月14日のキンラン+塩ビ管の最大43個体/カゴであった。全体の採捕数は、早瀬の下流側よりも上流側で多く、採苗装置はキンラン+塩ビ管を入れたカゴが多かった。

また、甲幅長は、10~20mmが約40%、次いで5~10mmが約35%であった。

(2) 種苗生産用親ガニの採捕試験

種苗生産用の親ガニ(抱卵雌ガニ)の採捕試験は、令和3年(2022年)9月8日から11月19日までの月2回、菊池川河口域でカニ籠を用いて実施した。

9月は抱卵雌ガニが採捕されず、10月は2個体の抱卵雌ガニが採捕されたが、既に半分以上の卵を放出していた。11月は2日に9尾、19日に8尾の赤茶色及び黒色の卵を抱卵した雌ガニが採捕された。

なお、11月に採捕した抱卵雌ガニは、一般社団法人くまもと里海づくり協会に搬送し、同協会がふ化試験を実施。搬送した17尾のうち、9尾の卵がふ化し、合計約373万尾のゾエア幼生を得ることができた。

【成果・活用】

各試験の結果は、菊池川漁協役員会で報告し、今後の取組みに向けた検討材料となった。次年度も、効率的に放流用種苗を確保する手法を確立していくため、天然稚ガニの採苗試験及び種苗生産用親ガニの採捕試験を継続して実施する。

【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた(51~75%)

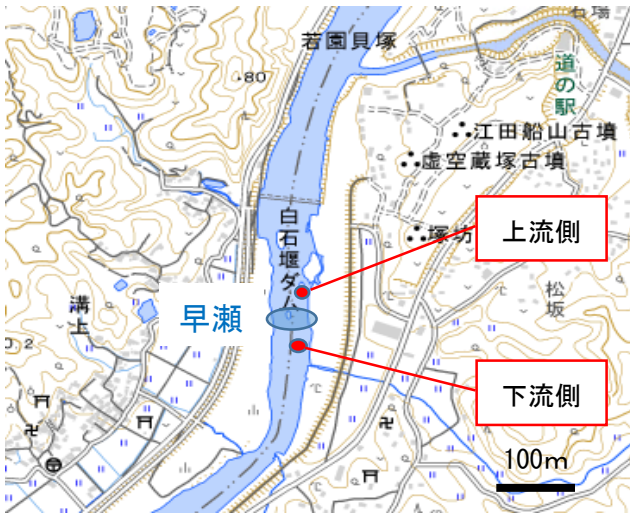


図1 稚ガニ採苗装置設置場所



図4 採捕されたモクズガニ



図2 稚ガニ採苗装置設置状況



図3 稚ガニ採苗装置

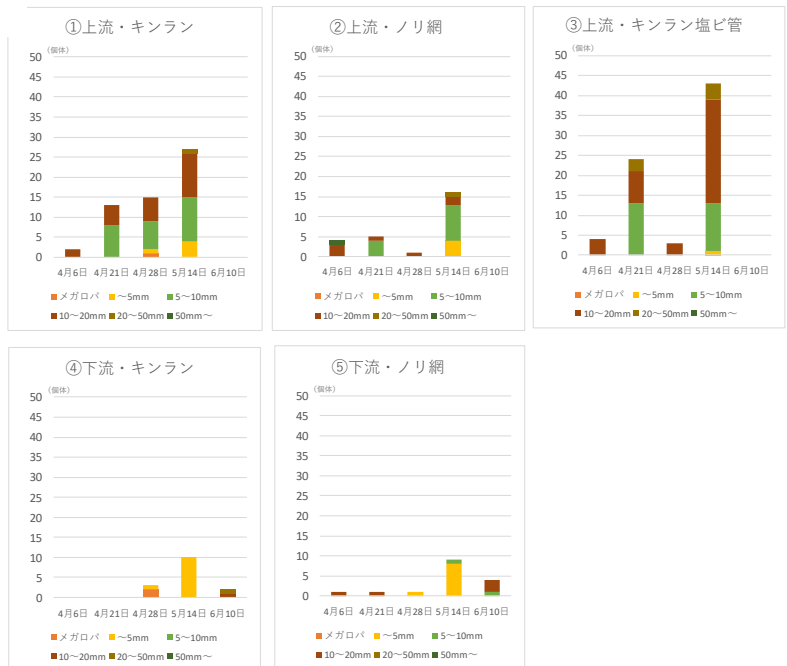


図5 採苗装置、場所別採捕個体



図6 種苗生産用親ガニ採捕状況



図7 採捕された抱卵モクズガニ

(様式)

普及項目	養殖
漁業種類等	二枚貝養殖
対象魚類	マガキ
対象海域	熊本有明海

干潟漁場でのバスケットカゴを活用したマガキ養殖試験(荒尾地区)

県北広域本部水産課・永田 大生

【背景・目的・目標(指標)】

今年度、荒尾漁協、荒尾市が連携して、広大な干潟漁場を活用し、特徴ある高品質な殻付きマガキを効率的に生産可能なバスケットカゴを活用した養殖試験を開始した。

当水産課は、荒尾地区に適した養殖手法の改良に係る技術開発を支援し、安定的な養殖手法の確立を目標として、現場指導を実施した。

【普及の内容・特徴】

(1) 種ガキの安定確保に向けた天然採苗試験

令和3年(2021年)5月、図1に示す種場漁場に種ガキを採取するための採苗器を10セット設置した。設置に当たっては、採苗器を異なる目合の網袋(アサリ出荷用ネット、種糶袋)で覆うとともに、向きを変えて設置し、採苗状況の比較検討を行った。

また、令和3年(2021年)7月から9月までの間、月2回、計6回、調査を実施した。採苗器を種糶袋で覆った採苗器への種ガキの付着が多かった。また、設置向きの違いによる影響は把握できなかった。9月までに採苗器から種ガキの剥離を計5回行い、累計34,518個の種ガキが得られた。

(2) 生育状況調査

令和3年(2021年)10月から令和4年(2022年)3月までの間、月1~2回、計8回、マガキの生息状況調査を実施した。養殖試験には、①天然採苗、②株式会社西海区養殖技研産の人工種苗、③水産研究センター産の人工種苗の3種類のマガキを用いた(①、②は9月、③は10月から養殖試験を開始)。3月時点のマガキの平均殻高は、①48mm、②59mm、③54mmであった。また、生残率について、①、②は10%以下であったが、③は90%以上と高く、導入時期による差が確認された。

【成果・活用】

荒尾地区における天然採苗について、採苗器を種糶袋で覆うことで、種ガキを効率的に採苗できること、養殖の開始時期により生残率が異なる可能性があることが明らかになった。バスケットカゴを活用したマガキ養殖は、荒尾地区に適した養殖手法であると推測された。

【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた(51~75%)

(様式)

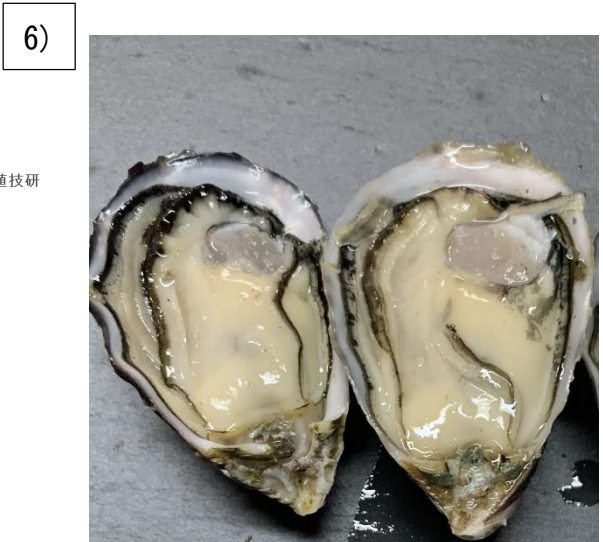
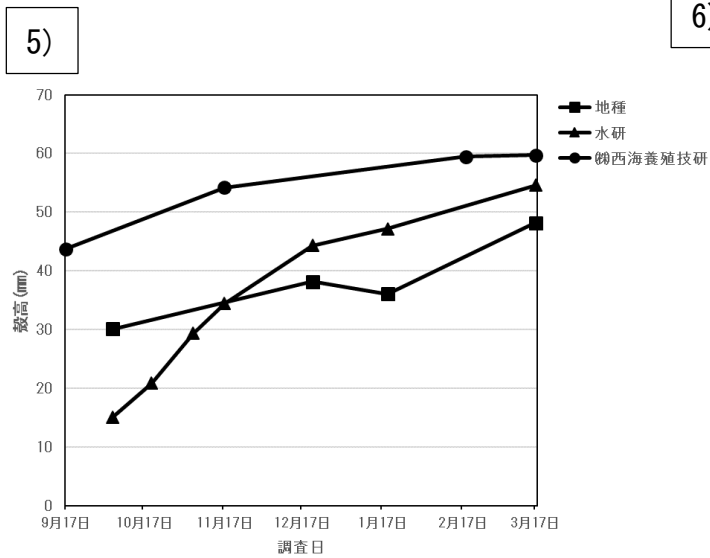
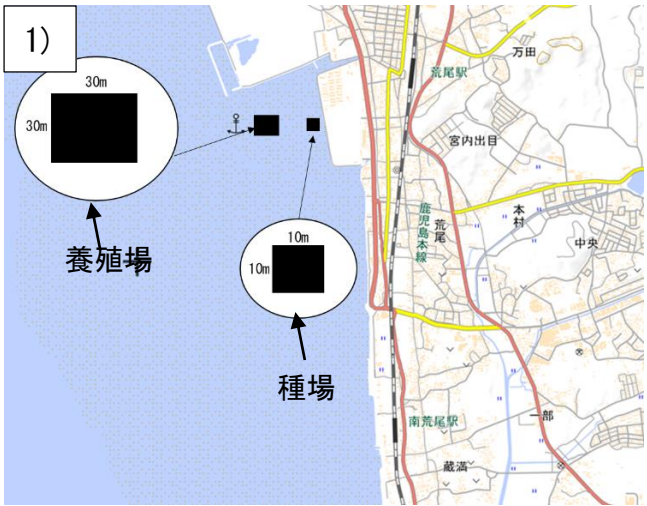


図1 試験漁場図

図2 採苗器の設置状況

図3 採苗器へのマガキ付着状況

図4 ノリ養殖資材を活用した養殖施設

図5 天種種苗と人工種苗の殻高の推移 (n=13~30)

図6 R4. 3月のマガキの状況 (※荒尾市提供)

(様式)

普及項目	資源管理
漁業種類等	採貝業
対象魚類	アサリ
対象海域	熊本有明海

新たな被覆網によるアサリ保護手法(荒尾・牛水地区)

県北広域本部水産課 永田 大生

【背景・目的・目標 (指標)】

アサリの保護手法の一つである被覆網について、その有効性を広島県などが報告しているが、管内では、波浪の影響による網の剥がれや管理負担などの理由から、普及が進んでいない。今年度、管内の横島地区で小型の被覆網を用いたアサリの保護手法の有効性が確認されたため、管内の2地区以上に、その手法を普及することを目標として、現地指導を行った。

【普及の内容・特徴】

(1) 被覆網の試験設置

令和3年(2021年)10月18日、令和4年(2022年)1月20日の2回、荒尾及び牛水漁場(令和2年(2020年)施工の県営覆砂漁場)において、被覆網の設置試験を実施。アサリ稚貝の発生が確認された漁場に、目合い9mm角目、大きさ5m×4mのラッセル網を設置した。また、被覆網への波浪による影響を防ぐため、網の縁辺部に長さ50cmのプラスチック製杭を約50cm間隔で打ち込んだ。加えて、網の縁辺部に溝を掘り、土嚢の埋込の有無による効果を確認した(図3、図4)。

(2) 生息状況調査

令和3年(2021年)10月から令和4年(2022年)3月までの間、月1~2回、計9回、生息状況調査を実施。被覆網下とそれ以外の場所で、10cm方形枠で各4カ所枠取りし、現場にて2mm角目の篩で篩い、篩に残ったアサリを計数して、推定生息密度を算出した。その結果、荒尾地区では、土嚢を埋め込まない被覆網の生息密度が高く、設置5ヶ月後も網は剥がれなかった。牛水地区でも、同様の効果を確認した。

【成果・活用】

被覆網下のアサリの生残率は、荒尾地区では、土嚢埋込有が143.1%、土嚢埋込無が253.3%であり、対照区は28.9%となった。牛水地区では、土嚢埋込有が228.3%、縁辺部埋込無区が194.3%、対照区は84.9%となり、両地区とも、被覆網の保護効果を確認した。このことにより、国の補助事業を活用し、両地区で各1,000m²相当の被覆網の大規模設置へとつながった。

【達成度自己評価】

4 目標(指標)はほぼ達成できた(76~100%)

(様式)

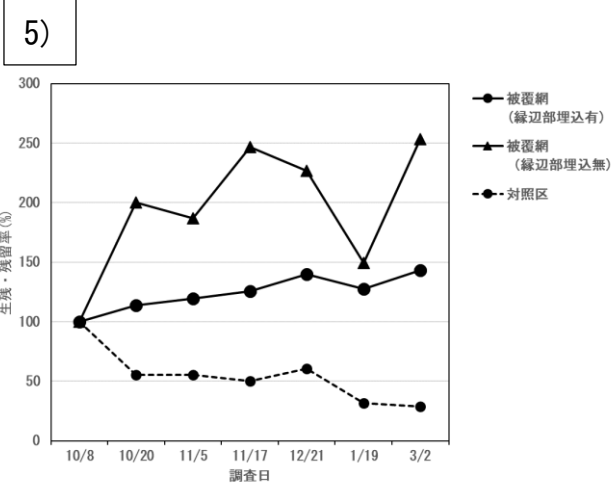
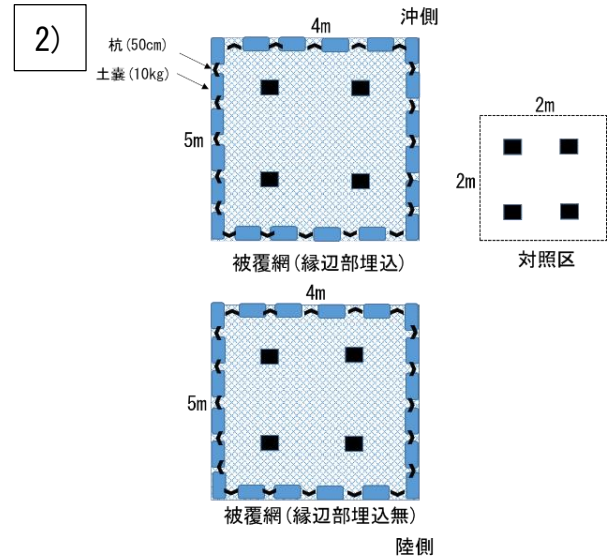


図1 試験漁場図 (荒尾・牛水地区)
図2 試験状況 (荒尾・牛水地区)
図3 被覆網設置状況 (荒尾地区)
図4 被覆網設置状況 (牛水地区)
図5 被覆網及び対照区の生息密度の推移 (荒尾地区)
図6 国の事業を活用した被覆網の設置状況 (荒尾地区)

(様式)

普及項目	資源管理
漁業種類等	採貝業
対象魚類	アサリ
対象海域	熊本有明海

新たな被覆網によるアサリ保護試験(大浜地区)

県北広域本部水産課・永田 大生

【背景・目的・目標(指標)】

今年度、管内で有効性が確認された網袋による採苗と被覆網を組み合わせた新たなアサリの保護手法について、大浜漁協、当水産課が連携して、大浜地区に適した手法を開発することを目標として、現地指導を行った。

【普及の内容・特徴】

(1) 網袋の設置に係る現地指導

令和3年(2021年)6月から7月までの2回、アサリ稚貝の発生が確認された漁場において、漁業者が砂とアサリ稚貝を網袋に入れ、設置する作業を行ったため、現地指導を行った。合計、500袋を作製し、漁場に設置されたが、網袋が波浪の影響で散逸したため、網袋が波浪の影響を受けないよう、溝を掘って設置するよう指導した。

(2) 網袋による採苗の効果調査

令和3年(2021年)7月から9月までの間、月2回程度、効果調査を実施した。網袋内のアサリ稚貝は、9月までに約6割が生残したが、それ以外の漁場では約9割の消失を確認した。網袋内のアサリの平均殻長は、7月には6.6mm(n=120)であったが、9月には13.2mm(n=409)に成長した。

(3) 被覆網設置に係る現地指導

令和3年(2021年)9月及び12月までの間、月2回程度、現地指導を行った。目合い9mm角目、大きさ5m×4mのラッセル網の下に、網袋で保護したアサリ稚貝を移植した。なお、波浪による影響を防ぐため、縁辺部に長さ50cmのプラスチック製杭を約50cm間隔で打ち込むとともに、土嚢を網上に設置するよう指導し、計8枚(計160m²)設置した。

(4) 被覆網の効果調査

令和3年(2021年)10月から令和4年(2021年)1月の月2回程度、効果調査を実施した。9月に移植したアサリの1月までの生残率は、被覆網下は52.3%、対照区は3.1%であった。一方、12月に移植したアサリは、被覆網下が92.7%、対照区が20.5%であった。

【成果・活用】

網袋による採苗は、波浪の影響を防ぐため、溝を掘って設置することで対応可能であることがわかった。また、網袋から被覆網への移植時期は、9月までに実施する方がアサリの生残率が高いことが明らかになった。

【達成度自己評価】

4 目標(指標)はほぼ達成できた(76~100%)

(様式)

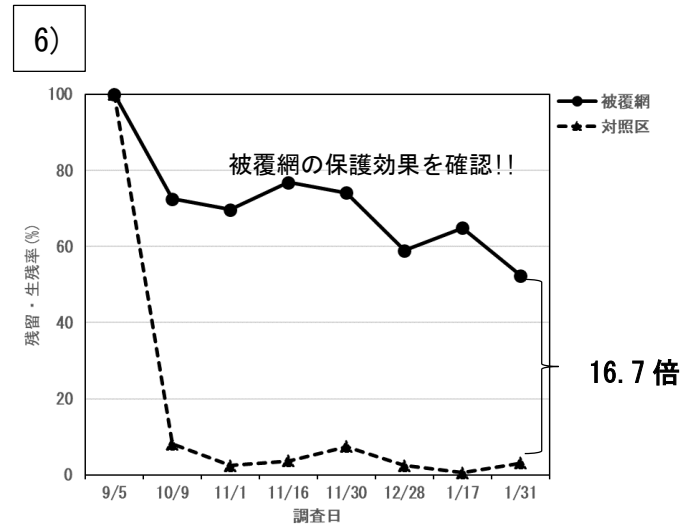
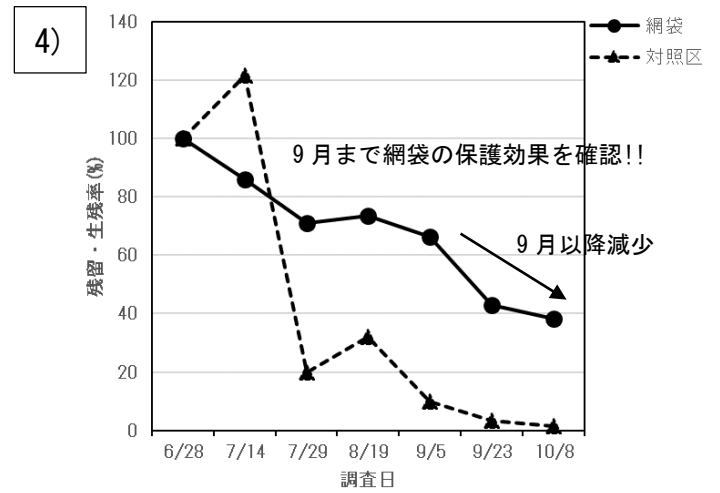


図1 試験漁場

図2 水産課による網袋採苗の設置指導

図3 組合員による網袋作製

図4 網袋の生残率の推移(各試験区計4回の10cm方形枠による枠取結果から算出)

図5 9月に設置した被覆網の状況(5m×4m 計4枚)

図6 9月に被覆網下へ移植したアサリの生残率の推移(同上)

(様式)

普及項目	資源管理
漁業種類等	採貝業
対象魚類	アサリ
対象海域	熊本有明海

新たな被覆網によるアサリ保護試験(横島地区)

県北広域本部水産課・永田 大生

【背景・目的・目標(指標)】

アサリの保護手法の一つである被覆網について、その有効性を広島県などが報告しているが、管内では、波浪の影響による網の剥がれや管理負担などの理由から、普及が進んでいない。そこで、管内に適した設置手法を検討するため、昨年度から漁協と連携し、小型の被覆網と杭を用いた新たな手法の試験を行っている。今年度も継続して本手法の効果を把握するためのモニタリングを行い、管内に適した設置手法を開発することを目的とした。

【普及の内容・特徴】

(1) 被覆網の設置

月日：令和3年(2021年)1月18日

場所：玉名市横島西漁場(平成28年(2016年)施工の県営覆砂漁場)

方法：アサリ稚貝の発生が確認された漁場に、試験区と対象区の被覆網を設置した。試験区は、目合い9mm角目、大きさ4m×3mのラッセル網の縁辺部にコンポーザーを設置して網をロープで結合するとともに、長さ50cmのプラスチック製杭を約50cm間隔で打ち込んだ。また、被覆網を設置しない2m×2mの対照区を用意し、アサリの生息密度や成長などの比較検討を行った。

(2) 生息状況調査

月日：令和3年(2021年)3月15日、4月15日、5月11日、6月11日、7月14日、8月11日

方法：被覆網下を10cm方形枠で8~16カ所、対照区4カ所を枠取り後、現場にて2mm角目の篩で篩い、篩に残ったアサリを計数して、推定生息密度を算出した。併せて、現場にて殻長を測定した。

結果：被覆網の破損、埋没及び流失は確認されず、小型の被覆網を用いたことで、波浪による影響を最小化できたと思われた。試験区のアサリの生息密度は519~1,275個体/m²で推移し、4月に増加したが、その後減少し、8月には600個体/m²となった。一方、対照区は8月には75個体/m²まで減少し、約8倍の生息密度を示した。また、調査開始時の平均殻長18.0mm(n=44)は7月には30.1mm(n=91)になり、約6割が殻長30mm以上に達した。

【成果・活用】

今回の試験結果より、管内で小型被覆網の有効性を確認することができた。網を小型化したことで管理の省略化にもつながると思われた。当地区で得られたデータは、管内での小型の被覆網の有効性を普及していく上で重要なデータとなると思われた。

【達成度自己評価】

4 目標(指標)はほぼ達成できた(76~100%)

(様式)

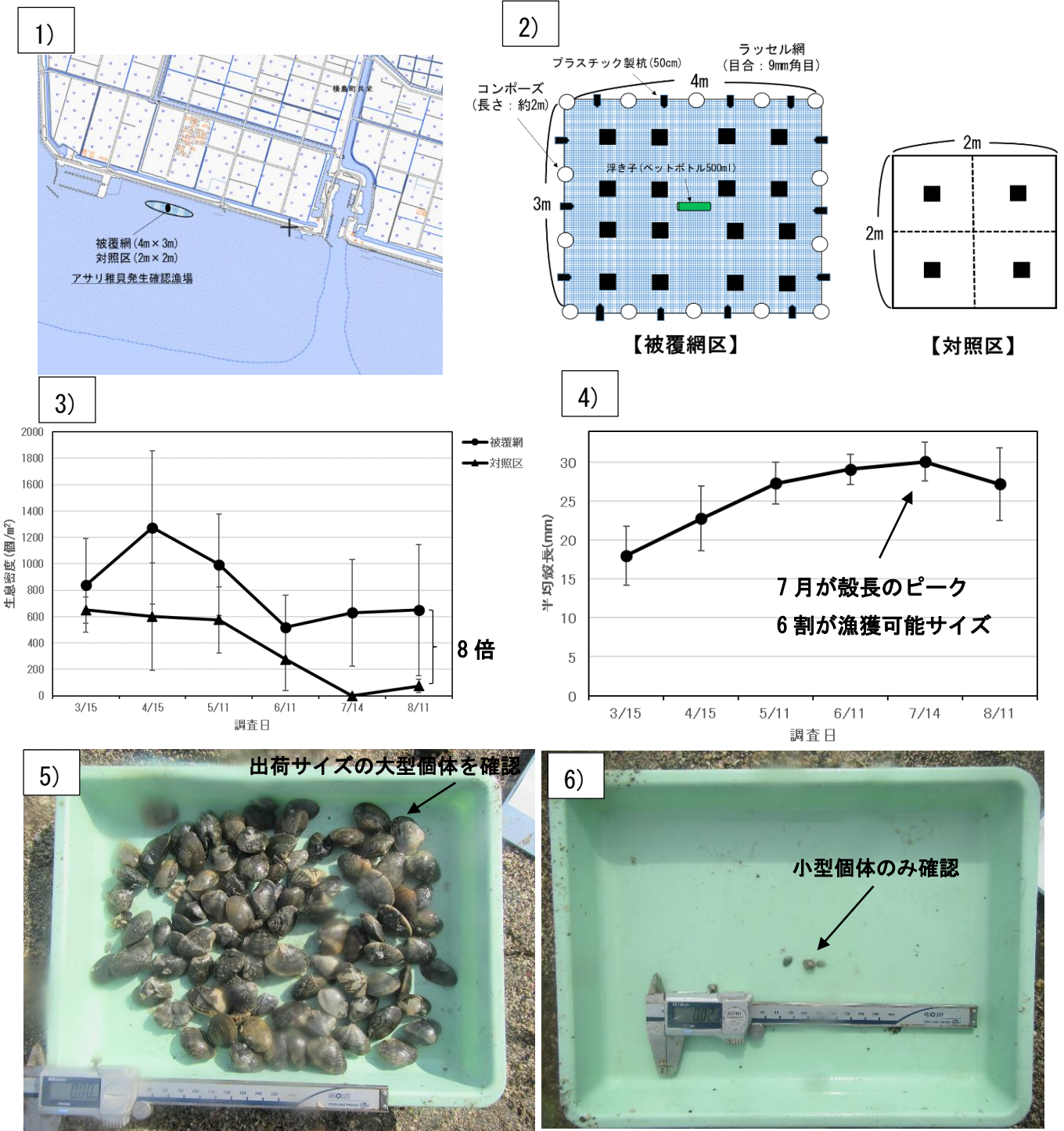


図1 試験漁場(横島西漁場)

図2 試験区の設置方法(各試験区の■は10cm方形枠によるサンプリング地点を示す。)

図3 試験区の生息密度の推移(※バーは4~16サンプルの標準誤差を示す。)

図4 被覆網下に生息したアサリの殻長の推移(n=44~93)

図5 被覆網下で確認された出荷サイズの大型のアサリ(※8月11日調査時)

図6 対照区で確認された小型のアサリ(※8月11日調査時)

(様式)

普及項目	資源管理
漁業種類等	採貝業
対象魚類	アサリ
対象海域	熊本有明海

網袋採苗と被覆網による新たなアサリ保護試験(松尾地区)

県北広域本部水産課・永田 大生

【背景・目的・目標(指標)】

昨年度、松尾漁協、熊本市、当水産課と連携して、現場で実施可能な網袋を用いた採苗と被覆網を組み合わせた新たなアサリの保護手法の開発に取り組み、その有効性を確認した。今年度、松尾漁協がこの保護試験を主体的に開始することとなったため、当水産課は保護手法の改良に係る技術開発を支援し、改良することを目標とし、熊本市と連携して現地指導を行ったもの。

なお、本取組みは、水産多面的機能発揮対策事業を活用して実施した取り組みである。

【普及の内容・特徴】

松尾漁協の地先の鰐洞漁場と本漁場において、アサリ保護試験を実施した(図1)。

(1) 網袋採苗に係る現地指導

令和3年(2021年)5月、7月までの間、計2回、2漁場に計1,000袋の網袋の作製、設置に係る現地指導を実施した。

(2) 網袋採苗の効果調査

令和3年(2021年)6月から9月までの間、計6回、調査を実施。鰐洞漁場では7月以降大量死が発生し、生残率は1割程度となった。しかし、本漁場では9月までに約6割程度が生残し、漁場の違いで生残率が異なった。

(3) 被覆網設置に係る現地指導

令和3年(2021年)9月に計2回、アサリの生息状況調査を実施したところ、稚貝が多く確認されたため、被覆網でアサリを保護するように指導。4m×5m、2m×8mの小型被覆網を対照区に11枚、鰐洞漁場に被覆網を8枚設置した。

(4) 被覆網の効果調査

令和3年(2021年)10月から令和4(2022年)2月までの間、月2回程度、調査を実施。2月までの生残率は、本漁場では被覆網74.5%、対照区が14.6%、鰐洞漁場は被覆網27.2%、対照区8.8%と両漁場で被覆網の高い保護効果を確認した。

【成果・活用】

今年度、松尾漁協では、網袋を用いた採苗と被覆網を組み合わせた新たな保護手法の導入が始まった。保護試験に参加した漁業者から、保護手法の省力化に向けた意見が積極的に提案され、網の大きさを大型化(4m×10m)するなどの、独自の改良が行われた。さらに、12月以降、改良した手法で1,200m²の被覆網の設置が実施された。

一方、網袋による採苗は、漁場によってアサリの生残率に差が見られたため、次年度以降、収容密度や地盤高の違いによる検討が必要であると考えられた。

【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた(51~75%)

(様式)

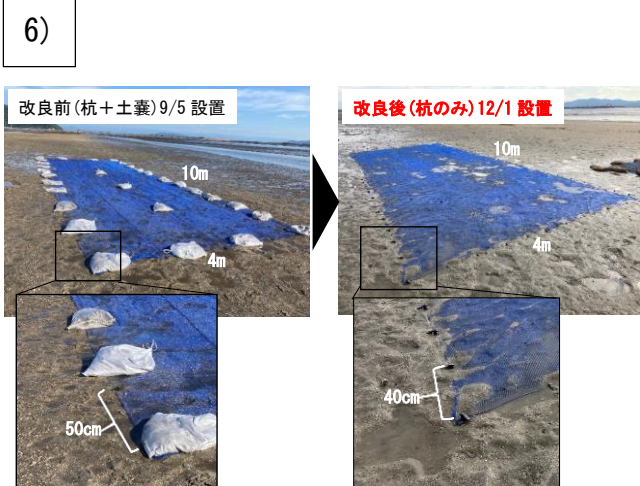
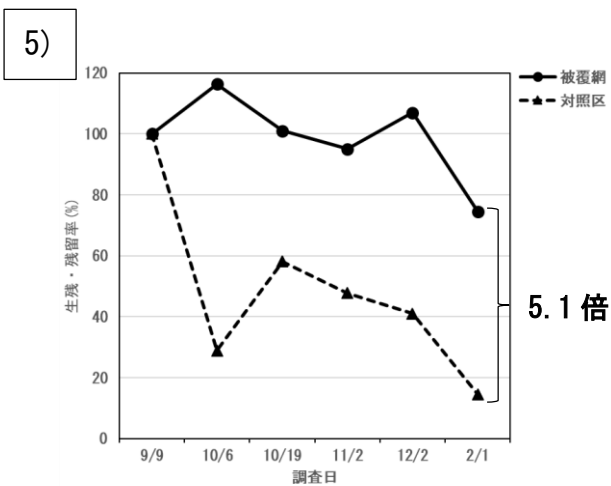
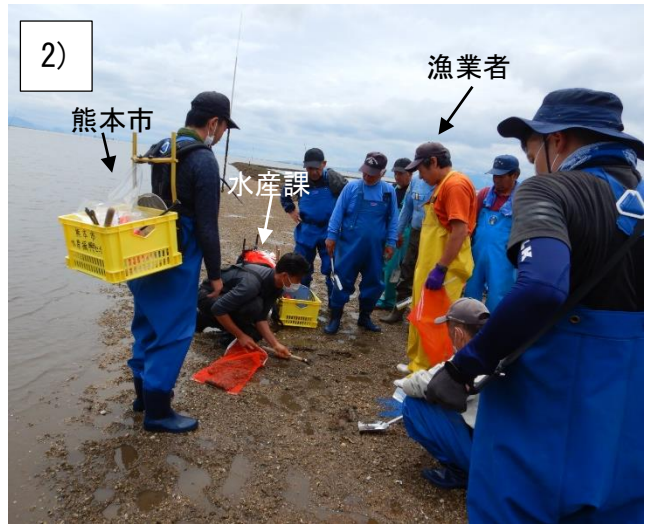


図1 調査漁場(鱧洞漁場、本漁場)
図2 網袋採苗作製の指導(鱧洞漁場)
図3 網袋の作製状況(鱧洞漁場)
図4 被覆網の設置状況(本漁場)
図5 被覆網下及び対照区の生残率の推移(本漁場)
図6 被覆網設置の省力化に向けた新たな手法

普及項目	増殖
漁業種類等	採貝業
対象魚類	アサリ
対象海域	熊本有明

玉名市滑石地先におけるアサリ増殖の取組支援

県北広域本部水産課・高日 新也

【背景・目的・目標（指標）】

当水産課では、アサリ母貝場の造成手法を検討するため、令和2年度（2020年度）から管内において、稚貝を種もみ袋で保護する広島県の大野方式網袋採苗（以下「大野方式」という。）及び土のう式被覆網（以下「被覆網」という。）を組み合わせたアサリ増殖の現地試験を実施している。

また、玉名市滑石地先において、平成30年度（2018年度）以降アサリの漁獲実績がない状況にある。そこで、この地先においてアサリの漁獲再開を目指し、アサリ資源を回復させるため、大野方式及び被覆網の技術指導を開始した。

令和3年度（2021年度）は、この地先において漁業者を主体としたアサリ増殖の取組みを開始させるとともに、資源回復に向けた取組みの方向性を確立することを目標として、令和3年（2021年）6月以降、1回/月の技術指導を行うこととした。

【普及の内容・特徴】

令和3年（2021年）5月、滑石漁協組合員が実施した二枚貝資源状況調査に当水産課も同行し、アサリ稚貝が高密度に発生している地点を確認した。

また、同月にこの調査結果を取りまとめ、漁協に対して説明を行い、大野方式及び被覆網によるアサリ資源回復の取組みの開始を促したところ、6月から、漁業者を主体とした取組みが開始されることとなった。

加えて6月には、滑石漁協が滑石地先の複数地点に大野方式450袋及び被覆網を設置することを決定。当水産課は、その設置に係る技術指導を行った。また、7月以降、漁業者とともに月に1回の頻度で経過観察を行った。

【成果・活用】

漁場内の複数地点に設置した大野方式の網袋は、令和4年（2022年）1月までに最大で150個/袋の稚貝の保護に成功した。しかし、設置した地点によっては、網袋内の稚貝が消失したり、網袋が波浪によって逸散したりと、設置場所及び方法に改善の余地が認められた（図1）。

また、従来の漁場の東側に設置した被覆網は、令和4年（2022年）1月時点で1,300個/m²の稚貝の保護に成功し、その殻長は平均27.3mmに成長していた。一方、近傍の対照区で稚貝は確認されなかった。そのため、被覆網による高い保護効果に対して、漁業者からは多数の驚きの声が聞かれ、本取組みに対する意欲の向上が感じられた（図2及び図3）。

次年度以降は、この結果を活用し、被覆網を主体としたアサリ資源回復の取組みについて、継続的な技術指導を行う予定である。

【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

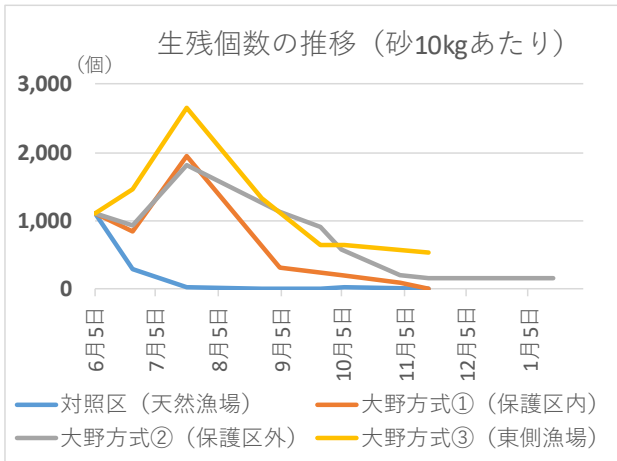


図 1 生残個数の推移 (大野方式)

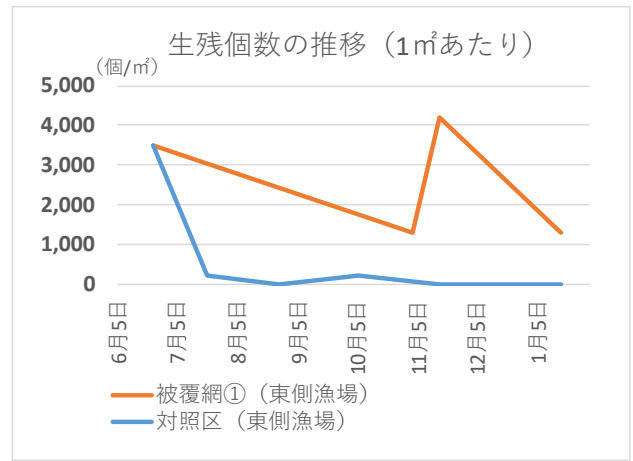


図 2 生残個数の推移 (被覆網)

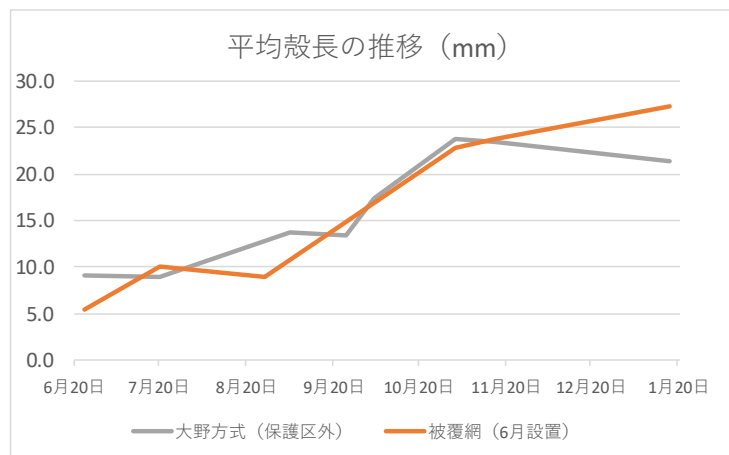


図 3 平均殻長 (mm) の推移



図 4 大野方式の設置 (R3. 6. 7)



図 5 被覆網の設置 (R3. 6. 8)



図 6 大野方式のアサリ (R4. 1. 17)



図 7 被覆網のアサリ (R4. 1. 17)

普及項目	増殖
漁業種類等	採貝業
対象魚類	アサリ
対象海域	熊本有明

宇土市網田地先におけるアサリ養殖試験の取組支援

県北広域本部水産課・高日 新也

【背景・目的・目標（指標）】

宇土市網田地先では、網田漁協アサリ研究部会「以下「アサリ部会」という。」が主体となり、資源量の減少が著しいアサリの母貝場を創出するため、網袋等を用いたアサリ増殖の取組みを精力的に実施している。

しかし、網袋内の稚貝は、成貝のサイズに達しないまま減耗・へい死してしまう状況が確認されており、新たな母貝場の創出には繋がっていない現状にある。

そこで、当水産課では、網袋から得られた稚貝を成貝へと成長させ、新たな母貝場を創出することを目的として、アサリ部会に対し、カキの垂下式養殖に用いられる養殖カゴ「以下「バスケット」という。」を用いた中間育成の技術指導を開始した。

取組みの初年度となる令和3年度（2021年度）は、特別養殖試験の開始と令和3年（2021年）10月以降、月に1度程度の頻度で技術指導を行い、現地での養殖の可否を模索することを目標とした。

【普及の内容・特徴】

バスケットの設置方法を検討するため、養殖試験の開始に先立ち、令和3年（2021年）6月から8月にかけて、アサリ部会とともに、小規模な試験を実施。9月には、その結果を用いてバスケット養殖の技術者（販売代理店）らと情報交換を行うなどして、アサリ部会が養殖試験を開始する準備を整えた。

養殖試験は令和3年10月に開始し（図1）、その翌月から令和4年（2022年）1月にかけて、月に1回程度現地調査を行い、バスケット内のアサリの生残率や成長を把握した。

【成果・活用】

令和3年（2021年）10月から令和4年（2022年）1月にかけて、バスケットによる中間育成を行った結果、殻長12mm及び殻長15mmで育成を開始した試験区においては、生残率が80%程度となり、良好な結果が得られた（図2）。一方で、殻長9mmで育成を開始した試験区においては、12月にへい死が発生し、生残率が40%程度であったことから、一定の大きさに達しないアサリは、バスケットによる中間育成に適しないと考えられた。

また、成長については、いずれのサイズの試験区においても、期間を通して殻長、殻幅、重量の伸長や増加がみられず、この期間の中間育成中は成長が抑制されている状態にあったと考えられた（図3～図5）。

令和4年度（2022年度）以降は、今年度の結果を活用し、本格的なアサリ養殖の実現に向けた新たな試験について、アサリ部会と検討を行う予定である。

【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

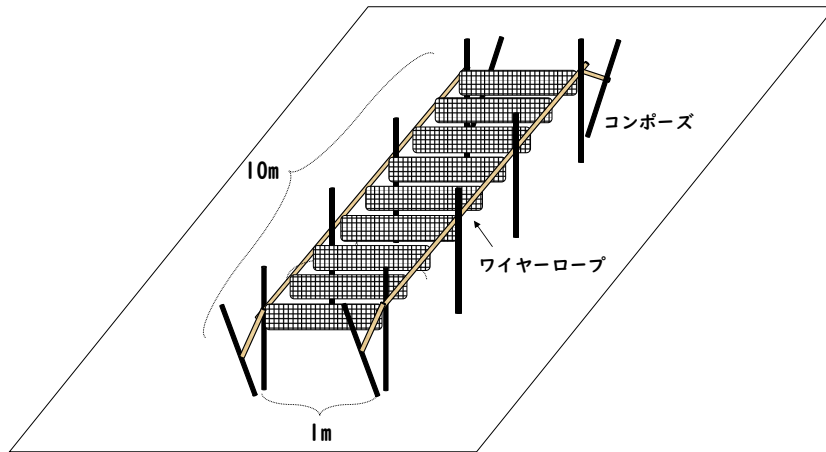


図1 試験区の設置方法

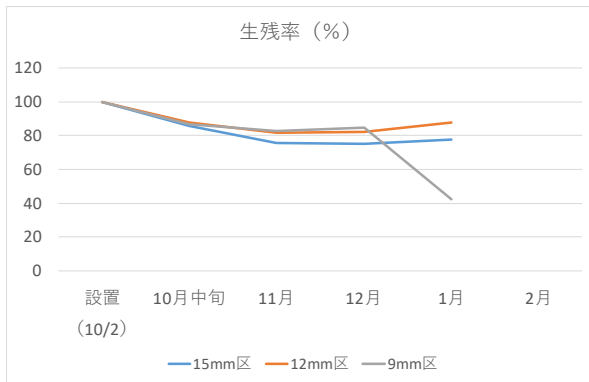


図2 生存率 (%) の推移

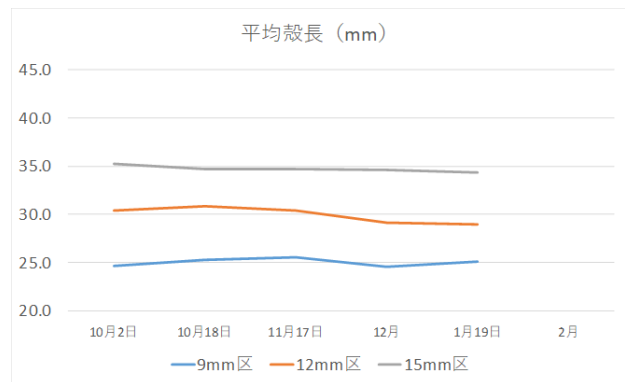


図3 平均殻長 (mm) の推移

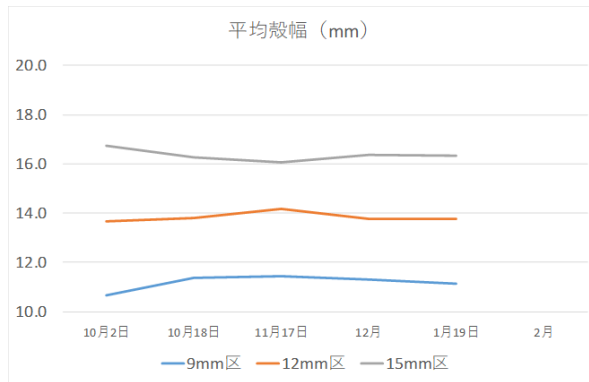


図4 平均殻幅 (mm) の推移

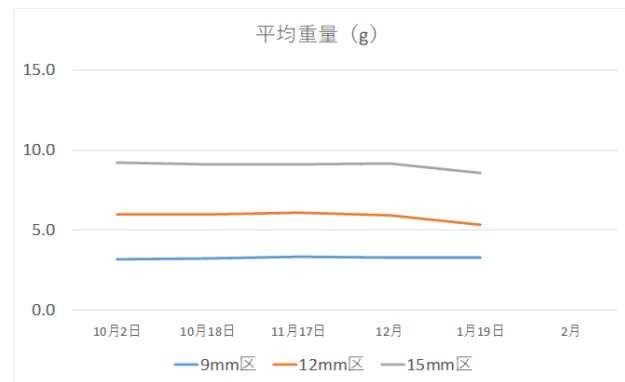


図5 平均重量 (g) の推移



図6 設置状況 (R3.10.2)



図7 設置状況 (R4.1.19)

普及項目	加工
漁業種類等	養殖業
対象魚類	海苔
対象海域	熊本有明

ノリ加工場における衛生管理の取組み状況調査

県北広域本部水産課・柳田 美登里

【背景・目的・目標（指標）】

平成30年（2018年）6月、食品衛生法が改正され、令和3年（2021年）6月1日以降、食品等事業者は、原則 HACCP による衛生管理が義務化された。

ノリ生産者の加工場は、HACCP 義務化の対象外となったが、持続的に安心・安全なノリを生産し、県産ノリの評価及び単価の向上につなげるためには、加工場における一般衛生管理を徹底する必要がある。

これまで、当水産課のノリ養殖指導は養殖管理に重きを置いており、加工場の衛生管理に対する指導が不十分で、生産者の加工場の衛生管理の実態や課題を把握できておらず、指導方針も定まっていなかった。

そこで、衛生管理の取組状況や課題等を把握することを目的として、漁協や県漁連などの指導機関が実施している衛生管理指導状況の聞き取り調査と管内のノリ生産者全員を対象としたアンケート調査を実施した。

【普及の内容・特徴】

（1）衛生管理指導状況の聞き取り

方法：県漁連、漁協、関係市町に対して、衛生管理指導状況の聞き取り調査を実施した。

結果：漁協や関係市町は、衛生管理指導の必要性は感じているものの指導方法がわからず、県漁連が作成している「衛生管理チェック表」を生産者に配布するだけで、加工場の衛生管理は生産者に任せているという状況が明らかとなった。

（2）衛生管理の取組状況の調査

方法：管内のノリ生産者全員（290名）に対して、加工場における衛生管理の取組状況に関するアンケートを配布し、衛生管理の取組状況を調査した。

結果：アンケートを配布したところ、178名から回答を得ることができた。生産者は、加工場の清掃や機械の整備については気にかけているものの、漁期中の忙しさから加工従事者の行動管理（体調不良時の対応等）が十分に実施できていないことが明らかとなった。今回、アンケートを実施したことにより、生産者からは「自分たちの加工場について、見直す良い機会となった。」「できるところから必要な対策をやっていききたい。」との声を聞くことができた。

【成果・活用】

今年度の状況調査により、①指導機関である漁協や県漁連の衛生管理指導方針が定まっていない、②生産者が未だに衛生管理の必要性を十分に理解していない、③加工場の衛生管理が不十分といった課題が明らかとなった。

そこで、令和4年度（2022年度）は、加工場の衛生管理徹底のため、保健所等指導機関と連携した勉強会の開催や加工場での指導に取り組んでいく。

【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）

【アンケート】海苔製造加工場における衛生管理の取組状況について

このアンケートは、生産者のみなさんの海苔製造加工場における衛生管理の取組状況を把握し、安心・安全な海苔づくりの推進と県産海苔の評価及び単価向上につなげるために実施するものです。お忙しいところ恐縮ですが、ご協力よろしくお願いします。

記入日：令和 年 月 日
 回答者：氏名：(任意)、年齢： 歳、所属： 漁業協同組合

※質問は、全部で15問あります。

1. 生産体制について教えてください

問1. 海苔養殖業(加工も含む)は何人で行っていますか? _____人

問2. 加工作業を主にしている人は誰ですか?(例:本人、妻、父、母)
 ※共同(委託)乾燥を行っている方は、その旨記載してください。
 ()

問3. 後継者の有無及び年齢を教えてください 有(歳)/無

2. 海苔製造加工場における衛生管理の取組状況について教えてください

※該当数字に○を付けてください

【加工従事者の行動管理について】※加工従事者全員について回答してください。

問4. 体調不良時(下痢、腹痛、発熱、吐き気、嘔吐など)は作業を休んでいますか?
 ①必ず休む ②時々休む ③めったに休まない ④休まない

問5. 加工場専用の「帽子・作業着・マスク・作業靴・手袋」を着用していますか?
 帽子：①必ず着用 ②時々着用 ③めったに着用しない ④着用しない
 作業着：①必ず着用 ②時々着用 ③めったに着用しない ④着用しない
 マスク：①必ず着用 ②時々着用 ③めったに着用しない ④着用しない
 手袋：①必ず着用 ②時々着用 ③めったに着用しない ④着用しない
 作業靴：①必ず着用 ②時々着用 ③めったに着用しない ④着用しない

問6. 加工場へ入室する際(トイレ休憩等後の再入室も含む)、手洗いとアルコール消毒を徹底していますか?
 ①必ずする ②時々する ③めったにしない ④しない

問7. 加工場内で飲食しますか?
 ①する ②時々する ③めったにしない ④しない

問8. 加工場内で喫煙しますか?
 ①する ②時々する ③めったにしない ④しない

問9. 毎日、製造した最初の海苔を試食していますか?(異味・異臭早期発見のため)
 ①必ずする ②時々する ③めったにしない ④していない

【海苔製造加工場内の衛生管理について】

問10. 毎日、加工場内の整理・整頓、清掃を実施していますか?
 ①必ずする ②時々する ③めったにしない ④しない

問11. 加工場内に小動物(犬、猫、ネズミ等)や虫(ゴキブリ、ハエ等)進入しないよう対策を行っていますか?
 ①行っている ②行っていない

問12. 地下水を使用する場合、毎年、水質検査を実施していますか?
 ①毎年行っている ②行っていない

【海苔製造加工機械の衛生管理について】

問13. 毎年、漁期前に乾燥機や周辺機器の整備点検を行っていますか?
 ①行っている(いつ頃?、誰が?) ②行っていない

問14. 毎日、機械の清掃・洗浄を十分に行っていますか?
 加工前後の十分な水通し(タンク類やホース類の残留物防止):
 ①必ず行う ②時々行う ③めったにしない ④しない
 ミス・スポンジ洗浄:
 ①必ず行う ②時々行う ③めったにしない ④しない
 強力磁石の掃除:
 ①必ず行う ②時々行う ③めったにしない ④しない

問15. 異物除去機及び異物選別機の整備点検をこまめに行っていますか?
 ①行っている(頻度:) ②行っていない。

自由記入欄(ご意見等ありましたらご記入ください。)

以上でアンケートは終了です。ご回答ありがとうございました。

アンケート集計結果(2. 海苔製造加工場における衛生管理の取組状況)

【加工従事者の行動管理について】		①	②	③	④	未回答
問4. 体調不良時の対応		75	29	30	14	30
問5. 加工場専用着の着用	帽子	111	22	13	5	27
	作業着	99	25	8	13	33
	マスク	108	31	5	5	29
	手袋	48	32	20	46	32
	作業靴	109	17	9	12	31
問6. 加工場へ入室する際の手洗いとアルコール消毒		118	30	2	0	28
問7. 加工場内での飲食		40	52	25	27	34
問8. 加工場内での喫煙		8	5	9	122	34
問9. 食味試験		122	19	1	0	36
【海苔製造加工場内の衛生管理について】						
問10. 加工場内の整理・整頓、清掃		132	13	0	0	33
問11. 加工場内への小動物や虫の進入防止策		127	17	—	—	34
問12. 水質検査の実施		32	108	—	—	38
【海苔製造加工機械の衛生管理について】						
問13. 漁期前の乾燥機や周辺機器の整備点検		143	0	—	—	35
問14. 毎日の機械の清掃・洗浄	水通し	140	5	0	0	33
	ミス・スポンジ	123	22	0	0	33
	強力磁石	116	25	0	3	34
問15. 異物除去機及び異物選別機の整備点検		142	2	—	—	34

図 アンケート詳細と集計結果

普及項目	養殖
漁業種類等	養殖業
対象魚類	ノリ
対象海域	八代海

ノリ養殖指導

県南広域本部水産課・島田 小愛

【背景・目的・目標（指標）】

近年、八代海のノリ養殖は、秋芽生産期の高水温化、色落ちの早期発生、あかぐされ病の拡大等により、生産枚数及び生産金額は減少し続け、平成20年度(2008年度)には38あった経営体数が、現在は1経営体となっている。

水産課と熊本県漁業協同組合連合会では、八代海でのノリの安定生産を図るため、採苗指導や養殖状況調査を実施している。なお、ノリ養殖に係る課題を解決するため、今年度は生産者と定期的に情報共有する勉強会を2回実施することを目標とした。

【普及の内容・特徴】

（1）採苗指導・養殖状況調査

調査期間：令和3年(2021年)10月～令和4年(2022年)2月

調査地点：三角町漁協のノリ支柱漁場及び浮き流し漁場（図1）

調査内容：採苗直後の芽数把握や芽いたみ等の検鏡、水温、比重の漁場環境、ノリ葉長計測、病害の発生状況を調査し、とりまとめ後、情報提供及び養殖指導を行った。

（2）生産者との勉強会

開催月日：令和3年(2021年)10月13日、令和4年(2022年)2月9日

開催場所：三角町漁協（10月13日）、水産研究センター（2月9日）

開催内容：令和2年度(2020年度)漁期の調査結果と令和3年度(2021年度)漁期に向けた病害や色落ち対策等

【成果・活用】

今年度、10月下旬のノリの採苗はおおむね良好であった。しかし、11月から翌年2月にかけて、珪藻プランクトンの発生に起因する漁場の栄養塩の不足、葉体の形態異常、生長不良や重篤な色落ちにより、生産に結び付かないまま漁期が終了した。しかし、当初、計画していた養殖状況調査の情報提供や養殖指導は実施できた。

また、勉強会では、養殖の課題をリアルタイムに生産者や関係機関で共有でき、来年度漁期の生産に向けての対策等を話し合うことができた。

【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

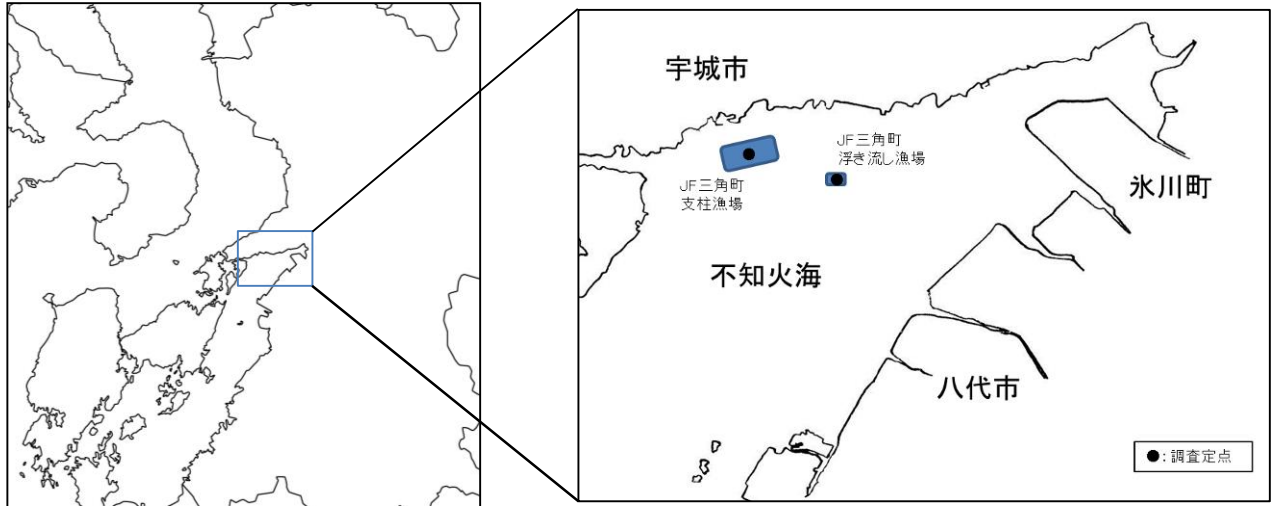


図1 養殖状況調査定点図



図2 養殖状況の確認

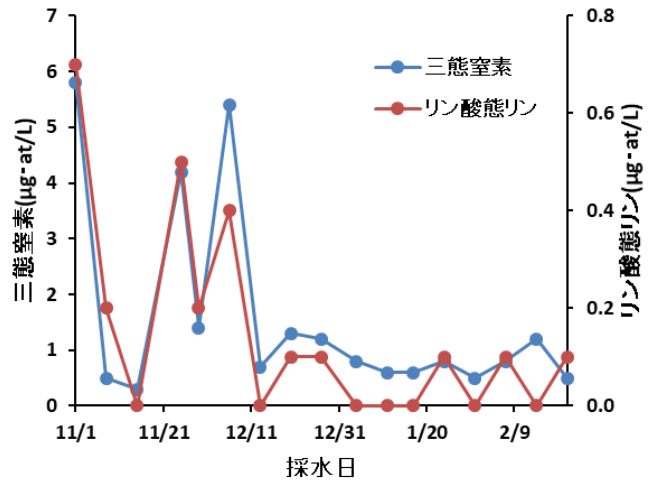


図3 栄養塩の推移
(水産研究センターノリ栄養塩情報より)

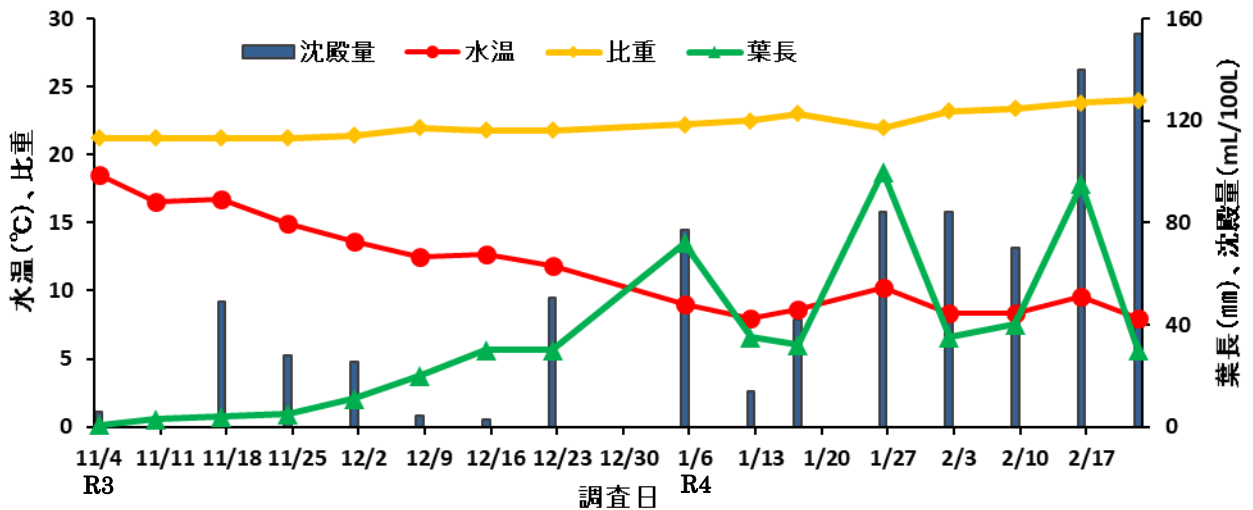


図4 養殖状況調査の結果 (とりまとめ)

普及項目	担い手
漁業種類等	採貝漁業
対象魚類	アサリ
対象海域	八代海

不知火地区漁業士会活動支援

県南広域本部水産課・島田 小愛、川崎 信司

【背景・目的・目標】

不知火地区漁業士会は、意欲ある漁業の担い手の育成、魚食普及、漁業所得の向上を目的として、漁業体験教室、料理教室及び地域水産物のPR活動を行っている。

八代海北部の干潟漁場におけるアサリ資源は、令和2年7月豪雨の影響により甚大な被害を受けた。その後、当水産課を中心とした普及活動により、アサリは被覆網で管理しなければ、漁獲できないことがわかった。この状況を踏まえ、不知火地区漁業士会では、アサリの付加価値を向上させるため、グリコーゲン分析し、旬の時期に限定した販売を目指した取り組みについて検討を進めていた。当水産課では、その取り組みを後押しするとともに、月1回のアサリのグリコーゲン分析を漁業士とともに行うことを目標とした。

【普及の内容・特徴】

アサリが一番おいしい旬の時期に、期間限定のブランド商品として販売していくため、八代市大島地区のアサリのグリコーゲンの季節的な変動を分析した。

採捕場所：八代市大島地区の干潟漁場

調査期間：令和3年（2021年）11月8日から令和4年（2022年）3月29日の期間において、9回のサンプリングを行った。

分析方法：各回、30個体のアサリの殻長、殻高、殻幅、重量を測定するとともに、肥満度を算出して身入りの状況を把握した。また、5個体については、グリコーゲンを分析した。なお、測定、分析については熊本県水産研究センター食品科学研究部の指導・助言を得て、同センターのオープンラボを活用して実施した。

【成果・活用】

グリコーゲン量は2月～3月に高くなる結果となった。八代海のアサリは春と秋に2回の産卵時期があるといわれており、2月～3月は産卵前の身に栄養を蓄えた状態であり、この時期がアサリの旬である可能性が推測された。今後も、不知火地区漁業士会が実施するこの取り組みの支援を行い、消費者に八代海産の最もおいしい時期のアサリを提供することにより、価格向上につながることを期待したい。

【達成度・自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

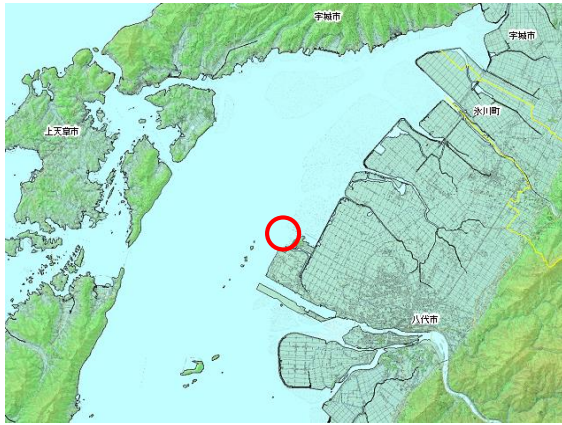


図1 八代海の八代市大島地先の位置図



図2 大島地先アサリ漁場状況 (R3. 9. 10)



図3 サンプルに用いたアサリ



図4 水研オープンラボでの分析

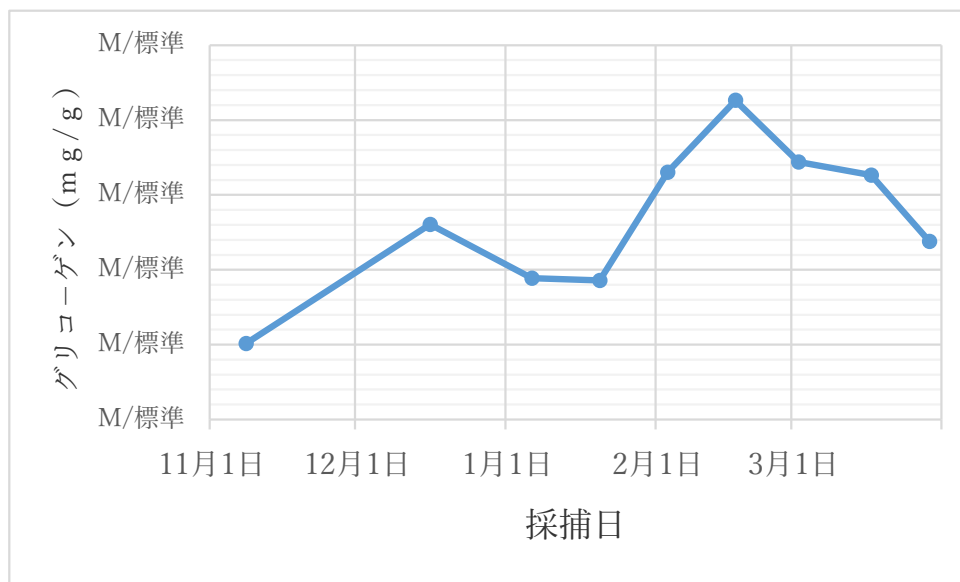


図5 期間中のグリコーゲンの推移

普及項目	増殖
漁業種類等	採貝漁業
対象魚類	アサリ
対象海域	八代海

八代市大島地先における被覆網によるアサリ資源管理

県南広域本部水産課・川崎 信司

【背景・目的・目標】

平成 23 年（2011 年）の大雨による影響を受け、減少していた八代海のアサリ資源は、漁業者等が被覆網による資源管理を進めたことにより、その再生の兆しが見え始めていた。しかし、令和 2 年 7 月豪雨によるアサリ生息海域の塩分低下の影響により、多くのアサリがへい死する被害が発生した。そこで、当水産課では、令和 2 年度（2020 年度）に八代市鏡町地先における現場指導により、令和 2 年 7 月豪雨後に生残したアサリ稚貝を被覆網で管理することで、翌年の 3 月には、殻長 30mm・拡張幅 12 mmを超える漁獲サイズに成長することを明らかにした。

今年度は、八代市大島地先をモデル地区として、より効率的な被覆網によるアサリの資源管理手法を開発することを目的として、現地指導を行った。

【普及の内容・特徴】

八代市大島地先において、被覆網下の春（3 月～6 月頃）生まれと推測されるアサリ稚貝を用いて、6 月に被覆網を設置し、管理育成を行い、翌年春（4 月～5 月）に漁獲するという、1 年単位での生産方法を提案し、その実証的な取り組みを行った。

場所：八代市大島地区の干潟漁場で稚貝の着底・育成が期待される箇所

期間：令和 3 年（2021 年）6 月 29 日～令和 4 年（2022 年）3 月 17 日

方法：目合い 9mm 角目、大きさ 4m×4m のラッセル網を令和 3 年（2021 年）6 月 29 日に設置した。月 1 回、10cm 方形枠を用いて 2 回枠取りし、1mm 角目の篩で篩い、篩に残ったアサリを計数して、殻長のヒストグラムと生息密度（個数/m²）の推移を確認した。

【成果・活用】

令和 3 年 6 月 29 日に設置した被覆網下のアサリ稚貝は、順調に生育し、令和 4 年（2022 年）3 月 17 日には、漁獲サイズとなる殻長 30 mm以上までに成長した。八代海北部干潟のアサリ漁場においては、この生産方法により、1 年単位で効率的なアサリを生産が可能となることを実証できた。さらに、梅雨前に塩分低下の影響による被害を受けやすいアサリ成貝を漁獲することで、梅雨時期のへい死の被害軽減も期待されると考えられる。

【達成度・自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

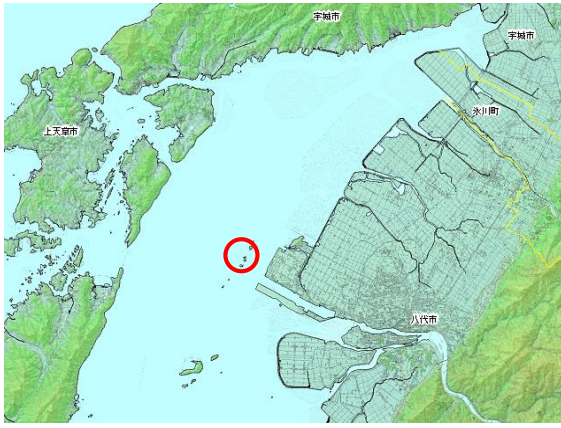


図1 八代海の八代市大島地先の位置図



図2 大島地先アサリ漁場状況 (R3. 9. 10)

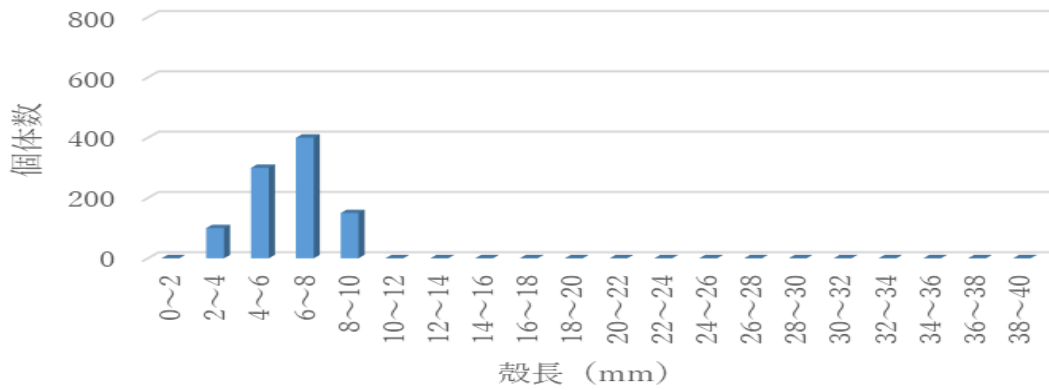


図3 被覆網下のアサリ殻長組成 (R3. 6. 29)

※R3. 6. 29の被覆網設置時には、春(3月~6月頃)生まれと推測の殻長10mmに満たない被覆網下のアサリ稚貝の総数は950個/m²であった。

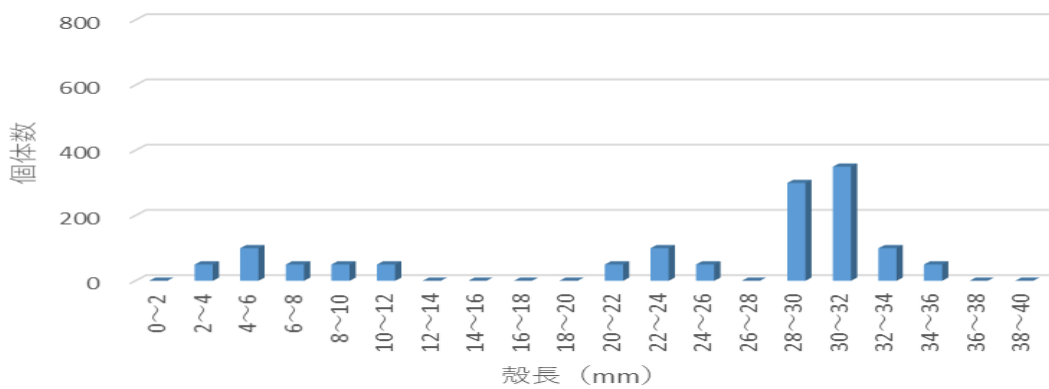


図4 被覆網下のアサリ殻長組成 (R4. 3. 17)

※被覆網設置約9ヶ月後のR4. 3. 17には、漁獲サイズとなる殻長30mm以上のアサリが、500個/m²検出された。また、前年秋生まれと推測される殻長10mmに満たない稚貝も確認され、被覆網下のアサリの総数は1300個/m²であった。

普及項目	養殖・流通
漁業種類等	養殖
対象魚類	マガキ
対象海域	八代海

県南地区でのマガキ養殖指導及び広域連携の取組み

県南広域本部水産課・木下 裕一

【背景・目的・目標（指標）】

八代海では、アサリ資源の減少、ノリ養殖の不振、漁船漁業における水揚量の減少等により漁業者の経営は厳しい状況にある。このような中、管内の5漁協地先では、新たな収入源対策として、マガキの養殖に取り組んでいる。そこで、マガキ養殖の安定生産と漁家収益の向上を図ることを目的として、漁協及び生産者に対して、マガキの養殖管理やコスト削減に係る取組みを指導した。なお、今年度は、生産者が継続して行うことができるマガキ種苗の共同購入体制づくりを目標とした。

【普及の内容・特徴】

(1) マガキの成育調査及び養殖管理指導

令和3年（2021年）10～11月、5漁協の各地先の生産者及び関係者によるマガキ成育調査の現地指導を実施した。また、マガキの生残個数及び殻付重量から重量別組成を算出し、過去の結果と比較した資料としてまとめ、漁協及び生産者に情報提供した（図1）。

(2) マガキ種苗の共同購入体制づくり

平成30年（2018年）から鏡町漁協の生産者を中心に宮城県産種苗の共同購入を開始したが、令和2年（2020年）には共同購入責任者がマガキ養殖から撤退し、共同購入責任者が不在の状況であった。そこで、関係者から話を伺い、鏡オイスター生産部会に対し、生産者及び関係者が主体となって、持続的に種苗を共同購入できる仕組みづくりを提案し、体制の構築を行った。

【成果・活用】

(1) マガキの成育調査及び養殖管理指導

今年度の成育調査では順調な成長を確認することができ、過去の結果と比較した資料を漁協及び生産者に提供することにより、鏡町オイスター生産組合では今漁期の生産見通しをSNS等で情報発信し、マガキの販路拡大へと結びつけることができた（図2）。

(2) マガキ種苗の共同購入体制づくり

鏡オイスター生産部会を主体に、購入希望生産者の種苗数量のとりまとめ（6月）、仲介業者へ約88千枚種苗の発注（7月）、生産者へ引渡日時の連絡（11月）が行われ、11月中旬、各生産者に種苗が引き渡された。引き続き、当体制による円滑な種苗購入を指導していく（図3）。

【達成度自己評価】

5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）

鏡町漁協養殖マガキの成育調査の概要

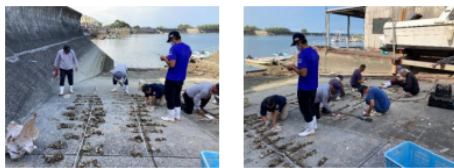
調査日\項目	ロープ本数	養殖水深	調査個数①	活貝個数②	死貝個数	②/①
R1.10.11	5	0.4-4.2m	1,220	383	837	31.4%
R2.9.30	5	0.4-4.1m	862	328	534	38.1%
R3.10.14	5	0.4-4.3m	963	469	494	48.7%

調査日\サイズ	極小 (30g以下)	豆 (30-40g)	小 (40-50g)	並 (50-80g)	大 (80g以上)	合計推定 現存量
R1.10.11	0.8 5%	1.7 10%	2.5 14%	8.3 48%	4.1 24%	17.4
R2.9.30	1 8%	1.7 13%	2.6 20%	6.8 53%	0.8 6%	12.9
R3.10.14	2.6 17%	3.5 22%	3.6 23%	4.4 28%	1.5 10%	15.6

上段 推定現存量(%)
下段 合計現存量に対する割合(%)

概要

- ・ 筏から垂下ロープ1本を採取し、合計5本分のマガキの成育を調査
- ・ 調査した全個数に対する活マガキの割合は、48.7% (対前年比+10.6%)
- ・ 推定現存量*は、15.6% (対前年比+2.7%)
*垂下ロープ数3、947本に換算したもの
(参考) 漁期終了後の養殖マガキ水揚げ R1: 10.2%, R2: 4.0%



鏡町漁協生産者による養殖マガキ成育調査の様子 (R3.10.14)

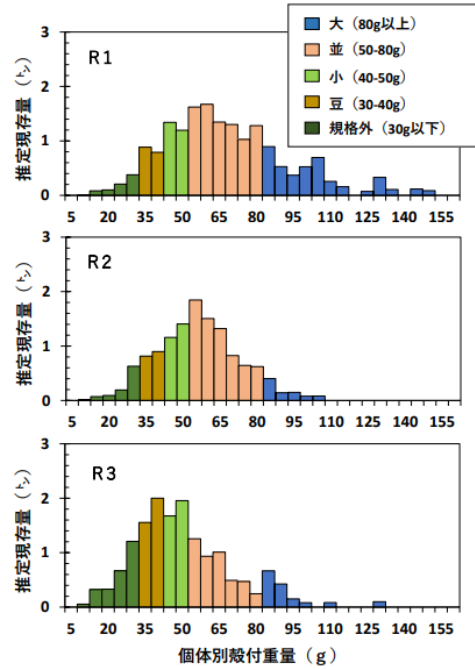


図1 マガキの成育調査の概要 (鏡町漁協)

KAGAMI OYSTER 八代 鏡オイスター@クマトオイスター発祥の地
10月27日 22:20



八代 鏡オイスター@クマトオイスター発祥の地
10月26日 1:23

2021.10/14 鏡オイスターの生産者が集まり、生育調査を行いました。今期は例年同等の生産量の見込みとなりました！

水揚げした牡蠣はひとつひとつバラして、それぞれの重さとサイズ、水深による生育状況など、細かく数字をデータとして取っていきます。安定した生産量を目指すためにもこの生育調査を積み重ね、日々勉強です。皆様に美味しい牡蠣をお届けできるよう、生産者一同頑張っております！

今季の鏡オイスターハウスオープンまで、今しばらくお待ちください！

図2 今漁期の生産見通しを SNS 等で情報発信 (鏡オイスター生産部会)



図3 マガキ種苗の共同購入の様子

普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	マガキ
対象海域	天草有明

天草市有明町大浦地先におけるマガキ浮遊幼生調査

天草広域本部水産課・陣内 康成

【背景・目的・目標（指標）】

天草市有明町大浦地先では、1 経営体が支柱式及びはえ縄式のマガキ養殖を営んでいる。当該経営体は地先海面で自家採苗を行っており、当該地先における浮遊幼生出現のパターンを把握することは採苗作業にかかる労力削減につながると考え、令和 2 年度（2020 年度）からマガキ浮遊幼生調査に着手している。

本年度も昨年同様、ピーク時に海水 200 リットル当たり 1 千個前後のマガキ浮遊幼生を確認し、調査定点及び調査手法が適切であると確認することを目標とした。

【普及の内容・特徴】

月日：令和 3 年（2021 年）4 月 30 日～9 月 22 日

場所：熊本県天草市有明町大浦地先

参加者：牡蠣養殖業者 1 名、水産課 1 名

内容：湾内（St. ①）に 1 点、湾外（St. ②）に 1 点の採水点を設定した（図 1 参照）。

令和 3 年（2021 年）4 月 30 日から 9 月 22 日まで、週に 1 回、湾内では水面下 1m、湾外では水面下 1m 及び 3m で 200 リットル採水した。採水に当たっては、漁船の採水ポンプを使い、採水口を設定水深まで下ろし、汲み上げた海水を目合い 100 μ m のプランクトンネットで濾水、濃縮後、サンプル瓶に保管、冷凍し、調査日の翌日以降、実態顕微鏡でマガキの浮遊幼生を計数した。

【成果・活用】

湾内では、令和 3 年（2021 年）5 月に 2 回（5 月 18 日、5 月 31 日）、8 月に 2 回（8 月 17 日、8 月 31 日）、海水 200 リットル当たり 1 千個を超える浮遊幼生が確認された。

また、湾外では 8 月 17 日に海水 200 リットル当たり 1 千個を超える浮遊幼生が確認された。なお、詳細な結果は図 2 のとおり。

令和 2 年度（2020 年度）は 6 月下旬から調査を開始したが、今年度は 4 月下旬から調査を開始したところ、5 月に浮遊幼生の出現個数の大きなピークが確認され、4 月下旬から開始することが妥当と思われた。

今後、さらに 1～2 年この調査を継続し、当該地先における浮遊幼生出現のパターンを把握し、マガキ養殖業者の採苗結果との相関を確認することで、採苗作業の効率化を目指す。

【達成度自己評価】

4 目標はほぼ達成できた（76～100%）

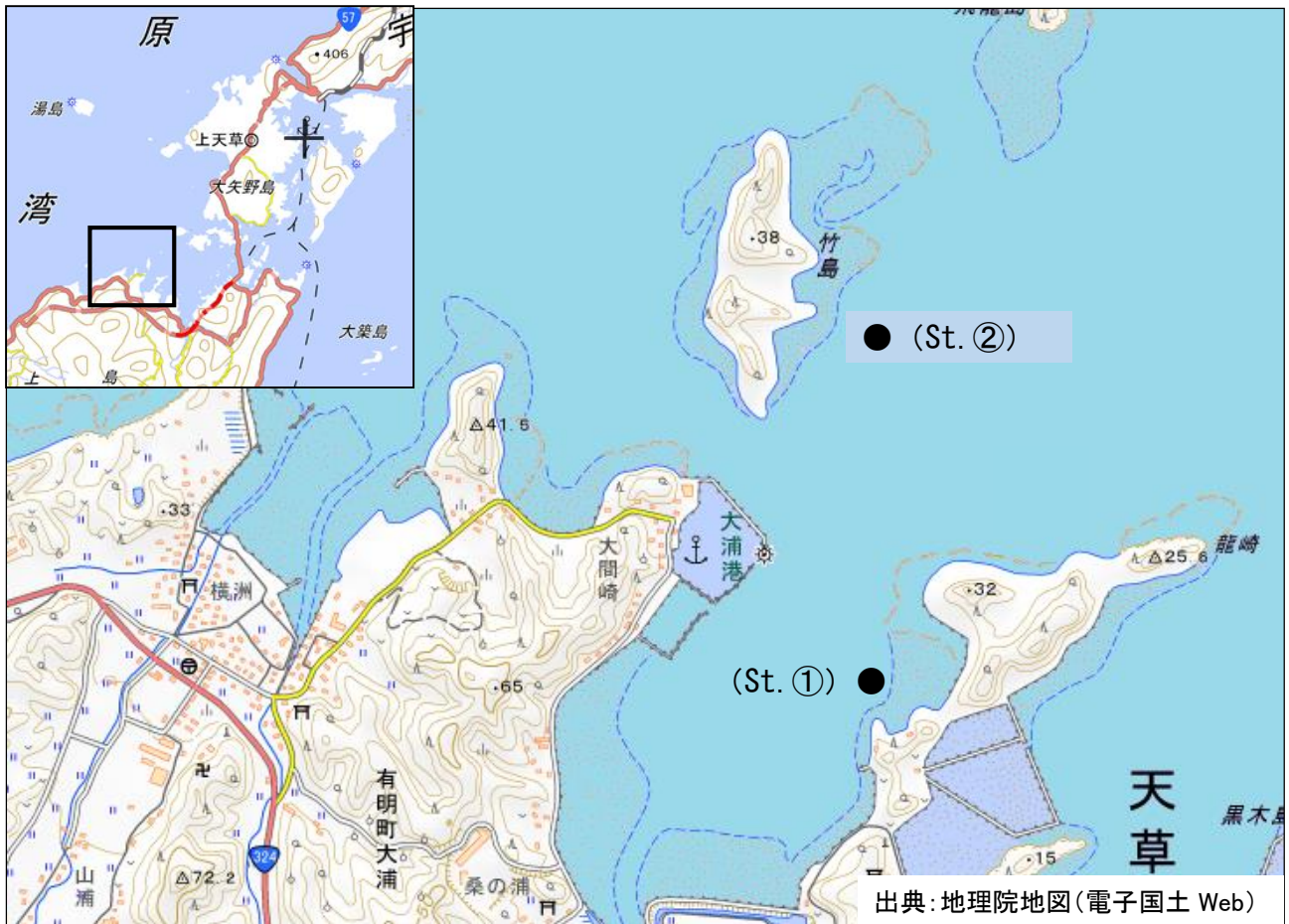


図1 マガキ浮遊幼生調査点

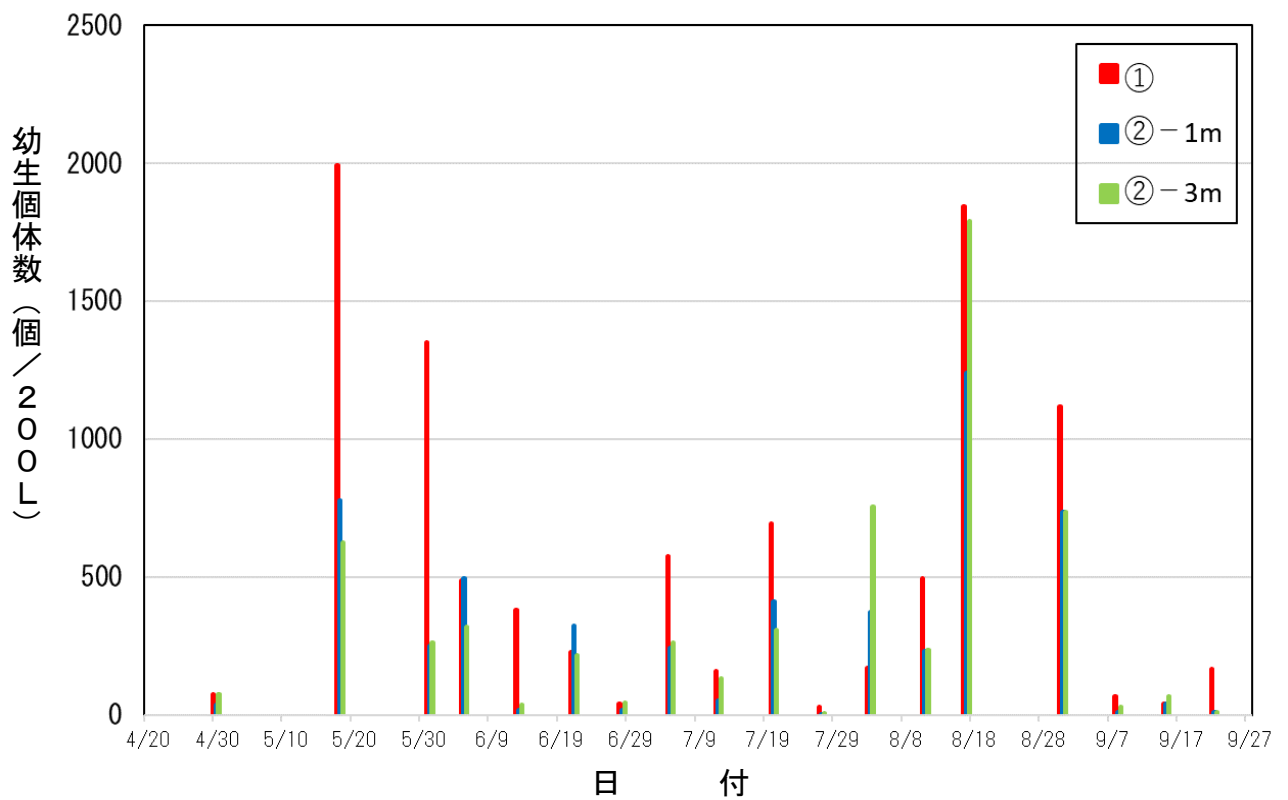


図2 二枚貝浮遊幼生出現状況

普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	シカメガキ
対象海域	八代海

干潟漁場でのクマモト・オイスター量産

天草広域本部水産課・陣内 康成

【背景・目的・目標（指標）】

令和2年度（2020年度）に天草市有明町大浦地先の干潟漁場でクマモト・オイスターの小規模な養殖試験を実施したところ、温湯処理区では生残率、成長ともに良好な結果が得られた。

このことから、令和3年度（2021年度）は、同漁場でクマモト・オイスターの量産を目指し、11月末時点の生残率50%以上（生産者への種苗配付時との比較）と殻高50mm以上50%以上の2つの指標を目標とした。

【普及の内容・特徴】

月日：令和3年（2021年）4月10日～11月19日

場所：熊本県天草市有明町大浦地先（図1）

参加者：生産者1名、水産課1名、熊本県水産研究センター1名

供試貝：熊本県が公益財団法人くまもと里海づくり協会に委託し種苗生産したクマモト・オイスター種苗（①令和2年11月11日配布（平均殻高44mm）12,840個、②令和3年4月9日配布（平均殻高33mm）12,000個）

内容：干潟漁場に竹の支柱を立て、支柱間にロープを張り、このロープに直径45cm、高さ20cmの円筒型の飼育カゴを垂下し、クマモト・オイスターを収容した。垂下する位置（吊り高）は、令和2年度（2020年度）の試験で最も高い生残率であった潮位表基準面上方101cmとした。また、飼育期間中、40℃1時間の温湯処理を3～4週間に1回の頻度で行い、温湯処理の際生じた死殻を計数し、生残個体数を推計した。

【成果・活用】

生残個体数の変化を表1に示した。温湯処理毎に6%～22%がへい死し、期間中の生残率は36.4%であった。生残率が目標の50%以上に届かなかった原因の一つとして、4月下旬に実施予定だった初回の温湯処理が養殖業者の体調不良により実施できなかったことが考えられた。

飼育試験終了日の11月19日に1カゴ中の全個体の殻高を計測した結果、殻高50mmを超えたものの割合は46.5%であった（図2参照）。また、12月3日に飼育カゴの吊り高を計測したところ116cmであった。これは温湯処理のためにカゴの付け外しを繰り返すうちにずれが生じたものと推測された。

次年度は、4月中に第1回目の温湯処理を実施するとともに、吊り高にずれが生じないよう多数の支柱にマーキングを施すことを徹底することで、クマモト・オイスターの安定生産を実現したい。

【達成度自己評価】

4 目標はほぼ達成できた（76～100%）



図1 飼育試験実施個所

表1 生残個体数の推移

	4月10日	5月27日	6月28日	7月28日	8月28日	9月26日	10月23日	11月19日
飼育数	24,840	21,900	18,656	17,554	15,643	12,163	10,155	9,037

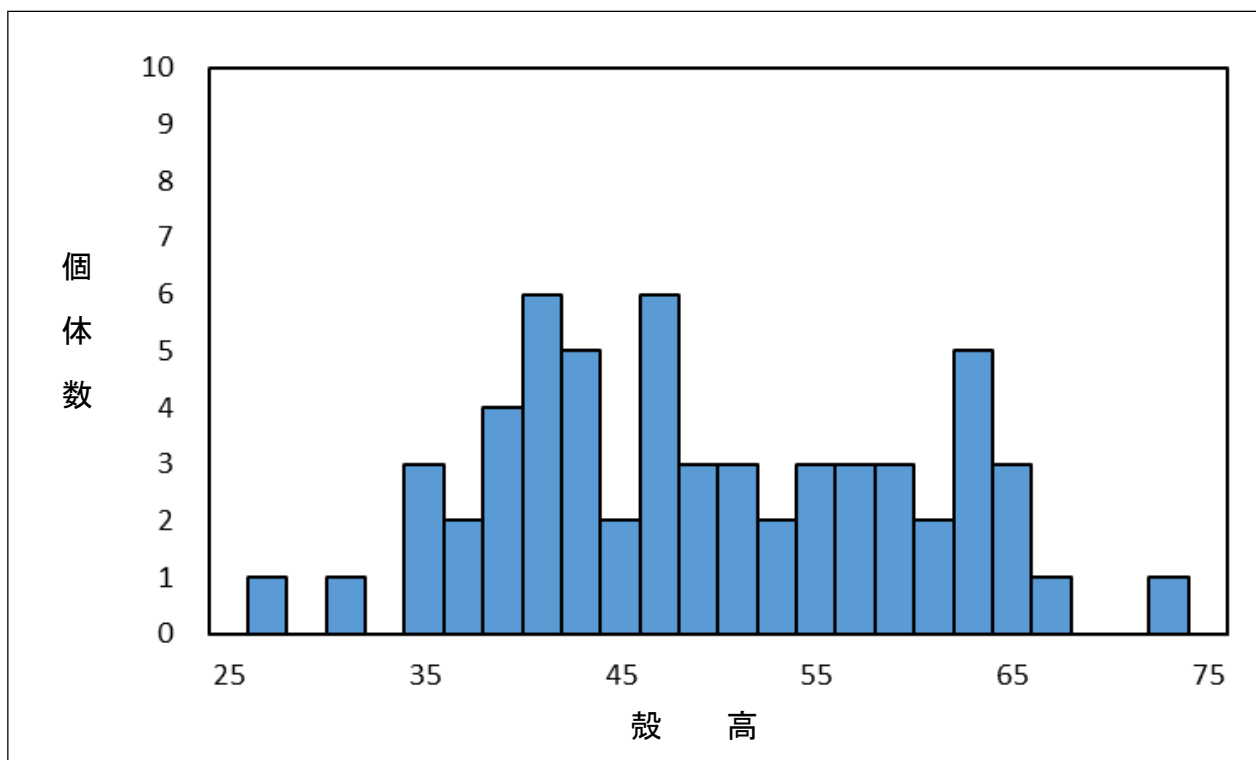


図2 クマモト・オイスターの殻高組成 (R3. 11. 19)

普及項目	養殖
漁業種類等	魚類養殖
対象魚類	魚類
対象海域	八代海、天草海

水産用医薬品巡回指導

天草広域本部水産課・宮崎 孝弘

【背景・目的・目標（指標）】

水産用医薬品の使用について、薬事関係法令により①未承認医薬品の使用禁止、②対象魚種や用法用量、③使用禁止期間及び休薬期間 等の使用基準が設けられている。

養殖水産動物に対する安全・安心を確保することを目的として、養殖現場において、水産用医薬品の使用に係る巡回指導を実施した。なお、管内の魚類養殖漁場は大別すると大矢野・松島、龍ヶ岳・倉岳・栖本、御所浦、本渡・新和、深海・牛深の5地域に分かれるため、年度内に5地域全てにおいて巡回指導することを目標とした。

【普及の内容・特徴】

(1) 巡回指導の日時、場所、対象者数は下記のとおり。

- 1) 令和3年(2021年)11月5日：天草漁協上天草総合支所管内1業者
- 2) 令和3年(2021年)11月12日：天草漁協牛深総合支所管内1業者
- 3) 令和3年(2021年)11月19日：天草漁協天草町支所管内1業者
- 4) 令和3年(2021年)12月3日：大道漁協管内1業者
- 5) 令和4年(2021年)3月16日：天草漁協深海支所管内1業者
- 6) 令和4年(2021年)3月16日：天草漁協新和支所管内1業者

(2) 共同実施者 天草家畜保健衛生所 村上衛生課長

(3) 指導の方法

6地区の9名に対して、養殖水産動物の種類、尾数、生簀の数、発生した魚病や水産用医薬品使用状況などを確認するとともに、適正使用を指導した。

併せて、薬品の保管状況を確認し、薬品倉庫の施錠、個数管理の方法、古い医薬品が残っている場合はその処分について指導した。併せて、平成30年(2018年)1月から水産用医薬品(以下「医薬品」と言う。)のうち水産抗菌剤を購入する場合、専門機関が交付する書面が必要となった旨を周知した。

【成果・活用】

巡回した養殖業者について、医薬品を適正に使用していることを確認した。また、各業者は基本的に使用の都度必要量の医薬品を購入していたが、余った医薬品を保管している場合があり、その場合は使用期間等を遵守するよう指導し、誤使用や不適正使用を防ぎ、安全性が確保することができた。

【達成度自己評価】

4 目標はほぼ達成できた(100%)



図1 医薬品保管庫と管理簿



図2 医薬品保管状況



図3 施錠の確認



図4 餌保管庫でのヒアリング

普及項目	漁場環境
漁業種類等	キビナゴ刺し網
対象魚類	キビナゴ
対象海域	天草海

牛深地区における漁協青壮年部とのキビナゴ缶詰増産への取組み

天草広域本部水産課・宮崎 孝弘

【背景・目的・目標（指標）】

天草市牛深地区は、本県で最もキビナゴの生産量が多く、牛深ハイヤ節の歌詞にも登場するほど牛深では古くからなじみのある魚で、県内へ広く出荷されているが、鮮度落ちが早いことから県外までは出回っておらず知名度が低い。また、5～8月の多獲期には単価が下がる傾向にある。そこで、キビナゴの認知度、単価向上のため平成 30 年度から地元水産高校と連携し缶詰を製造しているが、製造個数が限定されておりすぐに売り切れているのが実情である。そこで、大量生産し販路を拡大することを目的に指導を行った。

【普及の内容・特徴】

(1) 天草拓心高校との缶詰製造に係る打ち合わせ

日時：令和 3 年（2021 年）5 月 31 日、6 月 9 日

概要：レシピについて高校と協議し、レシピの提供について承諾いただいた。

(2) 天草漁協牛深総合支所青壮年部との方向性に係る打ち合わせ

日時：令和 3 年（2021 年）6 月 3 日

概要：缶詰工場への訪問、キビナゴの煮つけとアヒージョ缶詰の試験製造を決定。

(3) 缶詰工場との打ち合わせ、訪問・商談

日時：令和 3 年（2021 年）7 月 6 日

概要：キビナゴの煮つけとアヒージョの缶詰の試作を依頼。

(4) 缶詰試食会

日時：令和 3 年（2021 年）10 月 26 日、令和 4 年（2022 年）3 月 8 日、29 日

概要：工場試作の缶詰の試食及び評価を実施。煮つけは、醤油を検討することとし、アヒージョは製品化を決定。

(5) 煮つけ用の醤油の検討

日時：令和 3 年（2021 年）10 月 26 日、令和 4 年（2022 年）3 月 29 日

概要：県内 9 種類の醤油の煮つけを味比べし、高校のレシピ同じ醤油に決定。

【成果・活用】

今年度は、複数回に渡る検討会、試食会を実施するとともに、量産に向けた下地作りを行った。キビナゴの煮つけ缶詰は天草地区のお土産としての地位も確立しつつあるため、今後、缶詰の量産を図っていく。また、県内での販売により地元の特産品としての地位を築いていくため、異なる味付けの缶詰も開発するとともに、これらの調理レシピを活用して地元飲食店等への波及も目指す。

【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）



図1 高校での缶詰製造



図2 缶詰工場訪問・商談



図3 醤油の検討



図4 缶詰の試食、検討会



図5 試作品（煮つけ、アヒージョ）

普及項目	養殖
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	ヒトエグサ
対象海域	八代海

ヒトエグサ養殖の現地指導について

天草広域本部水産課・阿部 慎一郎

【背景・目的】

天草地区では、ヒトエグサ養殖が盛んであるが、令和 2 年（2020）及び令和 3 年（2021 年）は病害や高水温により不漁となるなど、生産量が安定していない。

そこで、生産量の安定化のため、天草地区の主要産地のである新和地区の生産者に対して、ヒトエグサ養殖の管理に係る勉強会及び現場指導を実施した。

なお、本年度は、同地区の令和 2 年（2020）及び令和 3 年（2021 年）の平均生産量約 5.5t 以上の生産量を目標とした。

【普及の内容・特徴】

漁期前の令和 3 年（2021 年）9 月 15 日、同地区のヒトエグサ養殖生産者 9 名を対象に勉強会を開催。適水温での採苗及び適切な干出管理が重要であることを説明。前年に葉体への多量の珪藻の付着によるドタ腐れ病が発生した生産者には、養殖網の設置高の見直しを指導した。また、養殖網の重ね枚数について、採苗時の 12 枚重ねから本張り時の 2 枚重ねへの移行を早めに行うよう指導した。

漁期中は、月に 1～2 回、養殖現場を巡回し、養殖状況の確認と生産者へ指導を行った。

- ・ 9 月下旬から始まった採苗については、概ね順調な芽付きが確認された。
- ・ その後の育苗では、軽度のドタ腐れ病がみられたが、重症化し生産不能となったものはみられなかった。
- ・ ヒトエグサの摘採は 2 月上旬から開始。一部にアマノリ類の混入もあったが、葉体の色調も良く（図 2）、4 月下旬まで順調な生産が行われた結果、生産量は 9.8 t となった（図 3）。

【成果・活用】

指導の結果、令和 2 年（2020）及び令和 3 年（2021 年）の平均生産量を上回る良好な生産が行われた。今後も、継続して指導するとともに、他地区でも同様の指導を実施していく。

【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）



図1 育苗期の正常な養殖網（左図）及び軽度のドタグサレ病が発生した養殖網（右図）



図2 摘採期の養殖網及び出荷製品

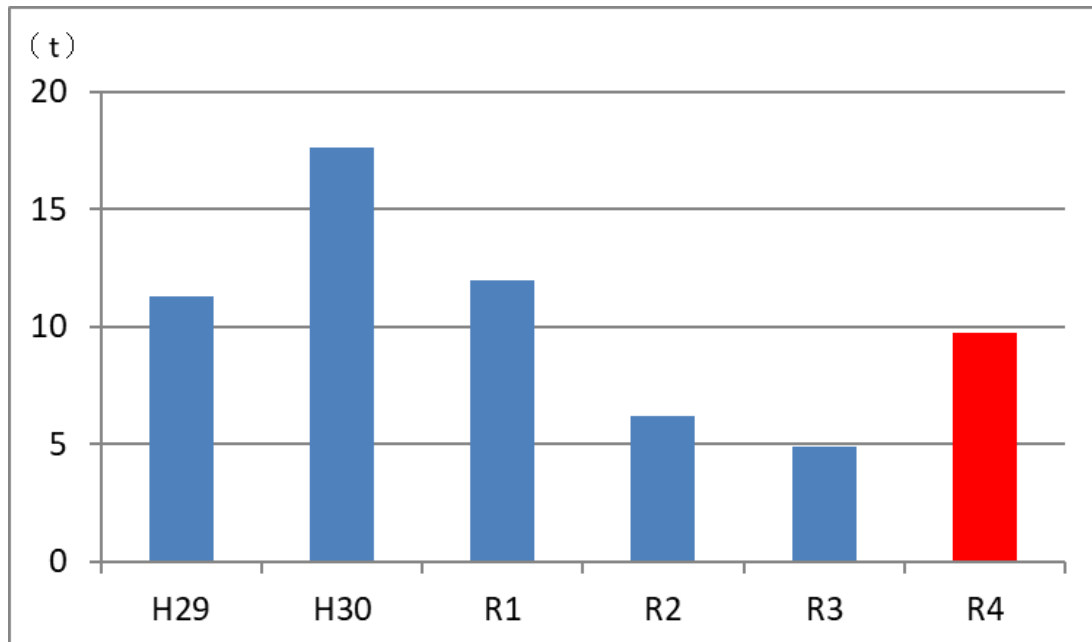


図3 天草市新和町地区の養殖ヒトエグサ生産量の推移

普及項目	資源管理
漁業種類等	なまこ桁網
対象魚類	アオナマコ
対象海域	八代海

アオナマコの資源管理指導

天草広域本部水産課・阿部 慎一郎

【背景・目的・目標（指標）】

天草市新和町地区は、漁業者の高齢化、後継者不足により、水揚げは減少傾向にある。そこで、地元漁業者は、新たな収入源確保のため、平成 27 年（2015 年）からアオナマコを漁獲対象とするなまこ桁網漁業の操業と種苗放流及び自主的な漁獲規制を開始した。

アオナマコの漁獲量は、平成 27 年度（2015 年度）は約 4.3 t であったが、令和元年度（2019 年度）には約 0.7 t に減少した。そこで、同地区では、令和 2 年（2020 年）2 月から、なまこ桁網漁業の休漁措置を実施している。

今回、令和元年度（2019 年度）のアオナマコ漁獲量の約 0.7 t 以上の漁獲を目標として、同地区のなまこ桁網漁業者へのアオナマコ資源管理指導を実施した。

【普及の内容・特徴】

令和 3 年（2021 年）6 月 29 日、株式会社長崎県漁業公社からアオナマコ種苗を 5 万匹購入。岩手県の事例を参考に、種苗の保護のため、網袋にヒオウギガイ、イワガキ及びアコヤガイの貝殻 10kg 程度を詰めた貝殻礁内に種苗を入れて海底に設置した（図 1）。

また、令和 3 年（2021 年）10 月 28 日に開催されたなまこ桁網漁業者の会議に出席し、事前に試験操業を実施し、令和 3 年度（2021 年度）の操業可否を判断するよう指導した。

さらに、令和 4 年（2022 年）1 月下旬に同地区の 2 ヶ所の漁場で実施された試験操業（図 2）に立ち会い、休漁により資源状態が改善されたことが確認された（表 1）。

表 1 令和 4 年 1 月の試験操業による漁獲個数及び過去の操業での漁獲個数

漁場名	R4.1 月 (休漁後)	R1 年度（漁獲悪化 による休漁直前）※	H30 年度以前 (漁獲悪化前) ※
芝方（30 分操業）	10	3	15
中田（60 分操業）	16	6	60

※R1 年度及び H30 年度以前については、聞き取り値を記載。

【成果・活用】

試験操業の結果、2 年ぶりになまこ桁網漁業が再開され、令和元年度（2019 年度）の約 0.7 t の 2 倍以上となる約 1.5 t のアオナマコが漁獲された（図 3）。

今後もアオナマコの資源回復を目指し、種苗放流による増殖、漁獲規制、各漁場の輪番での休漁による資源管理について指導を継続し、持続的ななまこ桁網漁業の実現を図る。

【達成度自己評価】

5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）



図1 アオナマコ種苗の放流



図2 なまこ桁網の試験操業

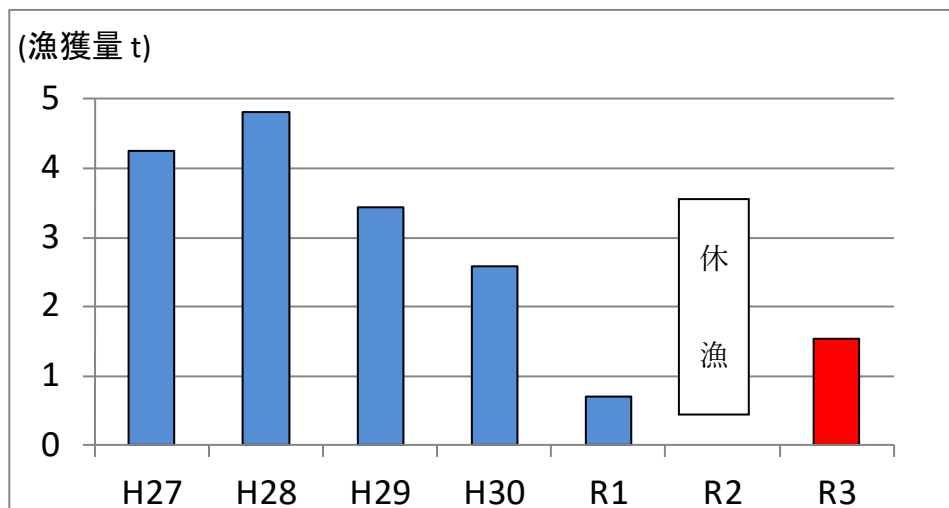


図3 天草市新和町地区なまこ桁網によるアオナマコ漁獲量

普及項目	担い手
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	天草西海

ヒトエグサ養殖体験教室による担い手確保の取組み

天草広域本部水産課・阿部 慎一郎

【背景・目的・目標（指標）】

天草地区の主な基幹産業は水産業であるが、漁業の担い手不足が課題となっており、天草地区漁業士会では、活動の一環として漁業後継者育成の取組みを推進している。

そこで、天草地区の主要な養殖業であるヒトエグサ養殖について、地元高校生の理解と関心を高め、卒業後の就職先の候補として関心を持たせることを目的として、天草地区漁業士会が地元高校の生徒を対象に体験教室を実施した

なお、本年度は、体験教室に参加した生徒のうち、50%がヒトエグサ養殖業への就業について関心を持つことを目標とした。

【普及の内容・特徴】

月日：令和4年（2022年）3月8日

場所：天草市内のヒトエグサ養殖業者の加工場、道の駅天草市イルカセンター

参加者：熊本県立天草拓心高校マリン校舎栽培・食品コース2年生8名、同校教諭3名、ヒトエグサ養殖業者1名、漁業士3名、天草漁業協同組合職員2名、水産課2名

養殖ヒトエグサの加工場において、天草地区漁業士会が天草拓心高校マリン校舎の生徒にヒトエグサの生態及び養殖に関する講義を実施。続いて、ヒトエグサ養殖業者が摘採から出荷までの工程について、機材を用いながら説明した後、同校生徒がヒトエグサの異物除去と製品の出荷作業を体験した。

その後、道の駅天草市イルカセンターにおいて、出荷作業に用いたヒトエグサを使ったかき揚げの調理体験及び試食を行なった。

さらに、体験教室による水産業への就職に関する意識の変化を確認するため、体験教室実後にアンケート調査を行った。

また、水産課は漁業士会事務局として、本取組みに係る実施内容及び関係者との調整について、助言・指導を行った。

【成果・活用】

教室開催後に実施したアンケート調査では、参加した8人の生徒全員がヒトエグサ養殖への理解が高まったと回答し、うち4人（50%）は、ヒトエグサ養殖を自分で行いたいと回答しており、体験教室の実施により、ヒトエグサ養殖業への就業について関心を高めることができた。

今後も、本取組みへの助言・指導を継続し、漁業の担い手確保につなげたい。

【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）



図1 講義の状況



図2 加工工程の説明状況



図3 異物除去体験



図4 出荷体験



図5 ヒトエグサを使用した
かき揚げの調理体験



図6 試食状況

普及項目	その他
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	有明海、八代海、天草西海

水産普及活動情報の発信

水産研究センター企画情報室・森下 貴文

【背景・目的・目標（指標）】

現場で活動する普及指導員の活動情報は、水産施策上、非常に重要な情報源である。そこで、関係機関が現場の状況を把握し、本県水産業を振興する施策に反映させるために普及指導員の活動情報を県関係機関に迅速かつ効率的に伝えることを目的とし、22報（県下に配置されている11名の普及員が年2回報告）の発信を目標とした。

【普及の内容・特徴】

各広域本部水産課の普及指導員が、水産研究センター企画情報室に提供した活動情報を水産普及活動情報としてとりまとめ、関係機関に庁内メールシステムにより情報を発信した。

その内容は、普及指導員による二枚貝の増養殖技術の普及や試験、漁業士会活動への支援等、合計56報であった。

【発信した情報】

- (1) 県北広域本部水産課 32報（アサリ、マガキの増養殖指導等）
- (2) 県南広域本部水産課 13報（アサリ増殖指導等）
- (3) 天草広域本部水産課 8報（クマモト・オイスター養殖指導等）
- (4) 水産研究センター 3報（新規就業者研修等）

【成果・活用】

関係機関から、「現場の状況や抱える課題・問題点が分かる」、「普及指導員の活動状況や活躍ぶりが分かる」との声が聞かれた。

同じ課題を抱える普及指導員相互の情報交換ができた。さらに、関係者から指摘やアドバイスを受けることで、普及指導員の資質向上や活動の進展が図られた。

【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）

水産普及活動情報（R3-55）

名 称 大浜漁協におけるアサリ母貝場造成試験の進捗状況

発信元 県北広域本部水産課（担当者：永田） TEL:0968-74-2154

1 背景

県北水産課では、各地で主体的なアサリ母貝場造成の取組みが定着するよう、指導を実施している。大浜漁協において、漁業者とともに事前調査、大野方式網袋（以下「網袋」という。）の作製、土のう式被覆網（以下「被覆網」という。）の設置、被覆網下へのアサリの移植、網袋の分養等を指導してきた。今回、追跡調査結果を報告するもの。

2 内容

- 大浜地先に 4m×5m の被覆網を令和 3 年（2021 年）9 月 5 日に 4 網、12 月 1 日に 4 網設置。
- アサリの生息密度は、表 1、表 2 のとおり、被覆網下は若干の減少が見られたものの、対象区と比べて高い保護効果を確認。
- また、現在は水温が低く、餌となるプランクトン量が少ないため、成長が停滞気味となっている。



図1 調査地点

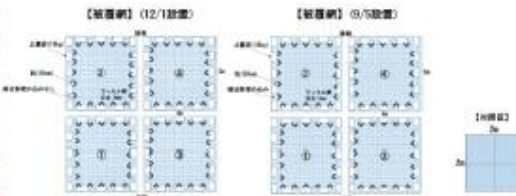


図2 被覆網設置図（左：12/1設置、右：9/5設置）

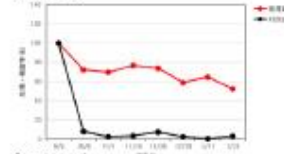
表1 9/5に設置した被覆網の生息密度

9/5 設置時	10/9	11/1	11/16	11/30	12/28	1/17	1/31
①	1,620	1,375	1,775	1,900	1,675	2,150	1,725
②	2,225	2,400	2,750	2,400	2,175	2,325	2,275
③	4,000	3,425	3,150	3,775	2,350	2,800	2,125
④	批定値	3,550	3,950	4,625	3,775	3,225	3,100
対照区	325	100	150	300	100	25	125

表2 12/1に設置した被覆網の生息密度

12/1 設置時	12/14	12/29	1/17	1/31
①	720	475	700	950
②	1,010	667	1,000	875
③	未測定	1,420	1,120	1,000
④		1,138	1,275	1,550

①9/5設置分



②12/1設置分

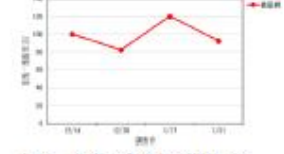


図3 生残・残存率の推移 (%)

3 今後について

2月中旬に追跡調査を実施予定。

図 水産普及活動情報の一例