

## 研究課題中間評価調書

(様式10)

令和 元 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 ( 月) 記入日 令和 元年 6月 21日

機 関 名	水産振興センター		課題コード	H290601		事業年度	H29 年度 ~ R3 年度			
課 題 名	秋田ブランドを確立する浅海生産力利用技術の開発									
機関長名	千葉俊成				担当(班)名	増殖部				
連絡先	0185-27-3003				担当者名	高橋佳奈・中林信康				
政策コード	3	政 策 名	新時代を勝ち抜く攻めの農林水産戦略							
施策コード	6	施 策 名	つくり育てる漁業と広域浜プランの推進による水産業の振興							
指標コード	1	施策の方向性	つくり育てる漁業の推進による水産資源の維持・増大							
種 別	重点(事項名)		天然の藻場・浅場が有する多様な機能の維持・活用						基盤	
	研究	○	開発	○	試験	○	調査	○	その他	
	県単	○	国補		共同		受託		その他	
評 価 対 象 課 題 の 内 容										
1 研究の目的・概要  浅海域における各種漁業は、大型漁船や大規模な漁具を要しないことから、高齢者や新規参入者をはじめとする新規参入者の就労の場として極めて重要である。その一方で、温暖化の影響など浅海資源の生産性を脅かす新たな課題が顕在化してきている。そのため、特に、近年顕著に増加し、藻場並びにハタハタ、アワビ等に大きな影響を与えると懸念される植食動物ムラサキウニの実態把握と被害を軽減する技術を開発する。また、アカモクの収穫管理技術を開発する。さらに、イワガキの大規模漁場再生及び水温変動に起因すると想定される成熟不調に対応しながら収益を得る漁業管理技術を開発し、秋田ブランド魚種の確立及び高齢者や新規参入者が活躍する活力ある漁村の維持に寄与する。										
2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)  南方系のウニ(ムラサキウニ)が温暖化傾向のもとで増加していることが明らかとなり、ハタハタの産卵場やアワビの生息場として重要な藻場への影響が懸念されている。同時に需要が急増し乱獲が懸念されるアカモク(ギバサ)ではハタハタ等に影響のないような資源管理技術が求められている。また、イワガキでは事業規模での漁場再生技術に加え、価格低下を招く、近年顕著な成熟不調の原因究明とその対策が求められている。 これらを対象とした浅海域の各種漁業は、高齢者や新規参入者等の就労に適していることから、その資源管理対策を含めた資源増大の技術開発に対する要望が大きい。										
3 課題設定時の最終到達目標 ①研究の最終到達目標  ムラサキウニ対策(ハタハタ、アワビの維持) 藻場への影響把握と影響を軽減する技術の確立  アカモク 急増した需要に対応し漁場を維持する収穫管理技術の確立  イワガキ 効率的漁場再生技術と成熟不調対策技術の確立  ②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度  ・浅海漁業従事者 約300名  ・浅海域において持続的かつ計画的な漁業生産が可能となり、ブランド種としての確立が図られ、所得の安定に貢献する。 また、高齢者や新規参入者も活躍できる。										

<p>4 全体計画及び財源</p> <p>別紙のとおり。</p>
<p>5 課題設定時からの市場・ニーズの変化等</p> <p>課題設定時と基本的に変化はないが、ムラサキウニの増加は一時的であることが明らかとなったほか、アカモクでは、生産者・流通・加工業者等が、生産・販路拡大及び品質向上等に向けて研究会（あきたのギバサ研究会）を設立するなど、養殖技術開発を含めて、資源の維持・増大に対する需要がより高まっている。</p>
<p>6 本県産業や県民生活への向上への貢献の見込み</p> <p>藻場が維持されることで、ハタハタやアワビ等の漁業生産が安定するほか、環境や景観も維持される。また、アカモクやイワガキ資源の維持と安定により、漁業経験の少ない新規就業者の着業も期待されるほか、高齢者が漁業に従事する場となる。したがって、秋田ブランド魚種の安定生産が図られるとともに、浜の活性化が期待される。</p>
<p>7 これまでに得られた成果</p> <p>ムラサキウニ ウニの生殖周期、成熟過程を把握した結果、雌雄の成熟が同調していないことが明らかとなり、再生産によって増加が持続する状況にはないと判断された。なお、漁業資源としての利用は、漁期は夏季で、商品価値からみると殻径5cm（満5歳前後）の個体が適していると考えられた。また、今後のモニタリングの参考とするために実施した水槽実験によって、幼ウニでは、ムラサキウニはキタムラサキウニより高水温に耐性があり、低水温には耐性がないことを明らかにした。</p> <p>アカモク 漁獲適期を把握するため、水温と成熟の進行を把握した結果、水温14℃に向けて生殖器を形成・肥大させ、15℃を超える5月中旬から成熟、放卵、17℃を超える6月初旬には枯死を始めることが分かった。また、これまでに明らかにした繁殖生態から、成熟したメス母藻を一部残して漁場を維持するための収穫マニュアルを作成し、配布した。</p> <p>イワガキ 岩盤清掃（漁場再生）の機械化と機器改良を実施した結果、これまでより作業効率を向上させることができた。 害敵レイシガイについては、ムラサキイガイを利用したトラップにより、効率的に蛸集させ捕獲できるようになった。また、天王地区では、捕獲したレイシガイを水産資源として利用することで持続的な駆除につなげた。さらに、身入り（生殖巣指数）と水温の季節的変化及び漁獲量との関係を把握した結果、春季からの水温上昇状況が生殖巣の発達に影響し、商品価値を左右していることを明らかにできた。</p>
<p>8 残る課題・問題点・リスク等</p> <p>ムラサキウニ 繁殖生態を調べた結果、現状では資源化は困難であることが判明したが、水温変動によっては増加し藻場への影響が懸念されることから、水温の観測とウニの動態についてモニタリングを続ける。</p> <p>アカモク 資源を維持するための収穫マニュアルを作成し配布したが、今後とも需要は増加すると見込まれることから、新規漁場の探索、年による豊凶の要因解明および養殖技術の確立などが必要である。また、より高品質な加工原料確保のため、粘り物質の含有量の季節変化なども把握する必要がある。</p> <p>イワガキ 生殖巣の発達と水温との関係について検証を継続し、漁獲適期予報技術に反映させていく必要がある。また、改良された漁場再生技術については普及のため効率化や効果を定量的に評価していくことが必要である。</p>

## 9 評価

観点																				
1 ニーズの状況変化	<p>● A ○ B ○ C ○ D</p> <p>(委員意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハタハタや本県でのつくり育てる有用な魚種の一つであるアワビについて、生産を阻害する要因対策は急務。</li> <li>・ギバサについては、全国的にブームで生産が需要に追いついていない状況であり、またイワガキは、全国1～2位の生産量となっており、身も大きく依然として人気がある。</li> <li>・アカモクとイワガキについては、資源の維持・増大が求められる。</li> </ul> <hr/> <p>A. ニーズの増大とともに研究目的の意義も高まっている C. ニーズの低下とともに研究目的の意義も低くなってきている</p> <p>B. ニーズに大きな変動はない D. ニーズがほとんどなく、研究目的の意義がほとんどなくなっている</p>																			
2 効果	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>(委員意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者や新規参入者以外の漁業者も受益できる技術なので、期待している。</li> <li>・有害種のムラサキウニへの対応策や活用策、ギバサやイワガキの生産力アップに向けた養殖や漁場再生等に向けた技術開発は、本県の水産振興に大きな役割。</li> <li>・マニュアルは、一般漁業者への普及が大事。</li> </ul> <hr/> <p>A. 大きな効果が期待される C. 小さな効果が期待される</p> <p>B. 効果が期待される D. 効果はほとんど見込めない</p>																			
3 進捗状況	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>(委員意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ムラサキウニについては、水温が大きな影響があり、今後もモニタリングが必要。</li> <li>・ギバサについては、養殖技術の開発のほか、収穫マニュアルに基づく適正な収穫作業について漁業者への周知と普及が必要。</li> <li>・イワガキについて、近年の環境変化による水温変化との関係を今後も検証していく必要。</li> <li>・アカモクについては、研究会(漁業者等)との連携を更に強化することが必要。</li> </ul> <hr/> <p>A. 計画以上に進んでいる C. 計画より遅れている</p> <p>B. 計画どおりに進んでいる D. 計画より大幅に遅れている</p>																			
成阻要因	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>(委員意見)</p> <hr/> <p>A. 目標達成を阻害する要因がほとんどない C. 目標達成を阻害する要因がある</p> <p>B. 目標達成を阻害する要因が少しある D. 目標達成を阻害する要因が大いにある</p>																			
総合評価	<table border="1"> <tr> <td rowspan="5"> <p>○ A 当初計画より大きな成果が期待できる</p> <p>○ B+ 当初計画より成果が期待できる</p> <p>● B 当初計画どおりの成果が期待できる</p> <p>○ C さらなる努力が必要である</p> <p>○ D 継続する意義は低い</p> </td> <td colspan="2">判定基準</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>各評価項目が全てA評価である課題</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題(A評価を除く)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>各評価項目がB評価以上である課題(A評価、B+評価を除く)</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>いずれかの評価項目でC評価がある課題(D評価を除く)</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題</td> </tr> </table>							<p>○ A 当初計画より大きな成果が期待できる</p> <p>○ B+ 当初計画より成果が期待できる</p> <p>● B 当初計画どおりの成果が期待できる</p> <p>○ C さらなる努力が必要である</p> <p>○ D 継続する意義は低い</p>	判定基準		A	各評価項目が全てA評価である課題	B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題(A評価を除く)	B	各評価項目がB評価以上である課題(A評価、B+評価を除く)	C	いずれかの評価項目でC評価がある課題(D評価を除く)	D	いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題
<p>○ A 当初計画より大きな成果が期待できる</p> <p>○ B+ 当初計画より成果が期待できる</p> <p>● B 当初計画どおりの成果が期待できる</p> <p>○ C さらなる努力が必要である</p> <p>○ D 継続する意義は低い</p>	判定基準																			
	A	各評価項目が全てA評価である課題																		
	B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題(A評価を除く)																		
	B	各評価項目がB評価以上である課題(A評価、B+評価を除く)																		
	C	いずれかの評価項目でC評価がある課題(D評価を除く)																		
D	いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題																			
<p>評価を踏まえた研究計画等への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ムラサキウニについては、海洋条件によっては、増加する可能性もあるため、今後もモニタリングを継続する。</li> <li>・アカモクについては、あきたのギバサ研究会との連携を密にし、また、収穫マニュアルに基づく適正な資源管理について漁業者への普及を行う。</li> <li>・イワガキについては、実入り(生殖巣の発達)と水温の関係について検証を継続する。</li> </ul>																				
(参考)	事前	29年度	中間(30年度)																	
過去の評価結果	B	—	B+																	

令和 元 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 ( 月)

機 関 名	水産振興センター	課題コード	H290601	事業年度	H29 年度 ~ R3 年度	年度
課 題 名	秋田ブランドを確立する浅海生産力利用技術の開発					

4 全体計画及び財源										(全体計画において 計画 実績)				
実施内容		到達目標	29 年度	30 年度	元 年度	2 年度	3 年度	H30到達目標	到達状況					
南方系ウニ(ムラサキウニ)の資源化		藻場への影響を軽減する技術の確立						ウニの生殖巣の発達過程、色合い、呈味成分の変化を把握し、利用適期を明らかにする。	可食部となる生殖巣の発達過程や色合いを把握した結果から、漁獲適期は夏季で、殻径5cm(満5歳前後)の個体を利用することが適当とみなされたが、現状の水温環境下では、雌雄の成熟が同調しておらず、再生産による増加には至らず資源化は困難と判断。					
アカモクの収穫管理技術		急増する需要に対応し漁場を維持する収穫管理技術の確立						いくつかの密度の異なる漁場で収穫を行い、アカモク海中林が経年的に維持される条件を把握する。	生育密度から維持の条件を把握することは困難と判断し、これまでに明らかにしたアカモクの繁殖生態などから、母藻として一部を残し漁場を維持するための収穫マニュアルを作成し配布した。					
イワガキ漁場再生産技術開発		効率的漁場再生技術と成熟不調対策技術の確立						岩盤清掃の機械化の改良  害敵レイシガイの効率的駆除試験  水温モニタリングによる成熟・漁獲適期の把握	エアケレンから発生する圧縮空気を海上に排気させる改良により、岩盤清掃作業の効率化が図られたが、普及のためには単位時間あたり清掃面積などの定量評価と漁場再生への効果検証が必要である。  実験漁場の天王地区で、ムラサキガイを利用したトラップで、効率的に蟻集させ捕獲できるようになったレイシガイを、販売することで持続的な駆除につなげた。  イワガキの生殖巣指数と水温の変化及び漁獲量との関係を把握した結果、春季からの水温上昇状況が生殖巣の発達に影響し、商品価値を左右していることを明らかにできた。					
計画予算額(千円)			2,540	2,000	1,600	1,280	1,080	合計						
当初予算額(千円)			1,368	1,263	1,036			8,500						
財源内訳	一般財源		1,368	1,263	1,036			3,667						
	国 費		1,368	1,263	1,036			3,667						
	そ の 他							0						
								0						

# 秋田ブランドを確立する浅海生産力利用技術の開発

研究期間：H29～R3年度（5か年）：R1年度中間評価

## 浅海域とは

- ・光合成による一次生産力の高い水深5～10mの範囲のこと
- ・高い生産力を背景にハタハタ、アワビ、アカモク（ギバサ）、イワガキなどの豊かな漁場が形成
- ・低コストで高齢者や新人漁業者でも営漁可能な漁場



## 浅海域の現状



ホンダワラを選択的に摂食するとされる南方系のウニが増加



需要増加にともないアカモク（ギバサ）への漁獲圧が拡大



イワガキの低効率な漁場再生技術、身入りの不調による品質低下

浅海域の潜在的な生産力を最大限に利用する技術が求められている

● H29～H30年度までの結果

■ R1年度の計画

## 1. 南方系ウニの資源化（＝ホンダワラ藻場の生産力の維持）

● ムラサキウニを漁業資源として利用するとすれば、漁期は夏季で、商品価値からみて殻径5cm（満5歳）前後のウニが良いことを把握。しかし、雌雄の成熟が同調していないことが判明→現状の水温環境であれば、顕著な増加はしないと推察→藻場への影響はほとんどない（＝資源化は難しい）と判断

● また、幼ウニでは、ムラサキウニはキタムラサキウニより高水温に耐性があり、低水温には耐性がないことを明らかにした。

■ 今後とも、藻場の維持のために、水温変動とウニの動向のモニタリングは必要

## 2. アカモクの収穫管理技術

● 成熟期や生殖器床の量などの繁殖生態を把握→漁場を維持するため、一部のメス母藻を残す収穫マニュアルを作成し配布

■ 漁場の維持に加え、新規漁場探索や養殖技術確立に対するニーズ

■ 粘り物質の季節的変化の把握など、高品質な原藻確保に向けた取組も必要

## 3. イワガキ漁場再生技術の高効率化と身入り低下対策

● 岩盤清掃（漁場再生）の機械化と機器改良を実施→作業効率を向上させることができた

● 害敵レイシガイの効率的な駆除→トラップ開発と販売につなげることで持続的な駆除が可能

● 身入り（生殖巣指数）と水温の季節的変化の把握→春先の水温上昇が生殖巣の発達に影響を及ぼし、商品価値を左右していることが判明

■ 岩盤清掃（漁場再生）技術は、普及のための効率や再生効果の検証が必要

■ 身入りと水温との関係について検証し、漁獲適期予報技術に反映させていく

## 期待される成果

① 浅海生産力の持続的な安定

② ハタハタ、アワビ、ギバサ、イワガキなどの秋田ブランドが確立

③ 漁業者収入の維持・増大

④ 高齢者や新人漁業者が活躍する活気ある漁村につながる

