

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p data-bbox="541 256 611 289">表紙</p> <div data-bbox="241 305 898 1317" style="border: 2px solid red; padding: 20px;"><p data-bbox="394 573 743 656">岩手県藻場保全・創造方針 (中間見直し)</p><p data-bbox="453 1040 684 1123">令和3年3月策定 令和8年3月改定</p><p data-bbox="527 1195 611 1227">岩手県</p></div> <p data-bbox="541 1425 611 1458">目次</p>	<p data-bbox="1478 256 1547 289">表紙</p> <div data-bbox="1188 305 1845 1317" style="border: 2px solid red; padding: 20px;"><p data-bbox="1304 394 1724 427">岩手県藻場保全・創造方針</p><p data-bbox="1409 1101 1619 1133">令和3年3月</p><p data-bbox="1461 1227 1566 1260">岩手県</p></div> <p data-bbox="1478 1425 1547 1458">目次</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>1 はじめに…………… 1-1</p> <p>(1) 岩手県藻場保全・創造方針策定の趣旨…………… 1-1</p> <p>(2) 計画期間…………… 1-1</p> <p>(3) 藻場の役割…………… 1-2</p> <p>2 対象海域の概要…………… 2-1</p> <p>(1) 対象海域の範囲及び考え方…………… 2-1</p> <p>(2) 藻場の概要…………… 2-2</p> <p>ア 海域環境…………… 2-2</p> <p>イ 藻場分布域の変遷…………… 2-20</p> <p>ウ 食害生物(ウニ)の分布状況…………… 2-23</p> <p>(3) 藻場の衰退要因…………… 2-24</p> <p><u>ア キタムラサキウニによる食害…………… 2-25</u></p> <p><u>イ 砂等による基質の埋没…………… 2-26</u></p> <p><u>ウ 海水温の上昇による藻場への影響…………… 2-27</u></p> <p><u>エ 植食性魚類による影響…………… 2-29</u></p> <p>3 藻場の保全・創造に向けた行動計画…………… 3-1</p> <p>(1) 対象種…………… 3-2</p> <p>ア 岩礁性藻場…………… 3-2</p> <p>イ アマモ場…………… 3-3</p> <p>(2) 目標…………… 3-4</p> <p>(3) 藻場の保全・創造対策の概要…………… 3-5</p> <p>ア 藻場回復の基本方針…………… 3-5</p> <p>イ ハード対策…………… 3-10</p> <p>ウ ソフト対策…………… 3-13</p> <p>エ 地域ごとの植生に対する配慮事項…………… 3-18</p> <p>(4) 検討・実施体制…………… 3-19</p> <p>(5) モニタリング、維持管理及び取組成果の発信…………… 3-20</p> <p>(6) 計画の評価・検証…………… 3-21</p> <p>1 はじめに</p> <p>(1) 岩手県藻場保全・創造方針策定の趣旨</p>	<p>1 はじめに…………… 1-1</p> <p>(1) 岩手県藻場保全・創造方針策定の趣旨…………… 1-1</p> <p>(2) 計画期間…………… 1-1</p> <p>(3) 藻場の役割…………… 1-2</p> <p>2 対象海域の概要…………… 2-1</p> <p>(1) 対象海域の範囲及び考え方…………… 2-1</p> <p>(2) 藻場の概要…………… 2-2</p> <p>ア 海域環境…………… 2-2</p> <p>イ 藻場分布域の変遷…………… 2-17</p> <p>ウ 食害生物(ウニ)の分布状況…………… 2-19</p> <p>(3) 藻場の衰退要因…………… 2-20</p> <p>3 藻場の保全・創造に向けた行動計画…………… 3-1</p> <p>(1) 対象種…………… 3-2</p> <p>ア 岩礁性藻場…………… 3-2</p> <p>イ アマモ場…………… 3-3</p> <p>(2) 目標…………… 3-4</p> <p>(3) 藻場の保全・創造対策の概要…………… 3-5</p> <p>ア 藻場回復の基本方針…………… 3-5</p> <p>イ ハード対策…………… 3-8</p> <p>ウ ソフト対策…………… 3-11</p> <p>エ 地域ごとの植生に対する配慮事項…………… 3-15</p> <p>(4) 検討・実施体制…………… 3-16</p> <p>(5) モニタリング、維持管理及び取組成果の発信…………… 3-17</p> <p>(6) 計画の評価・検証…………… 3-18</p> <p>1 はじめに</p> <p>(1) 岩手県藻場保全・創造方針策定の趣旨</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>藻場は、幼稚魚の保護育成場、魚類の生息場、餌場、隠れ場などの豊かな生態系を育む機能を有するほか、光合成により海中に溶け込んだ二酸化炭素を吸収するなど環境保全の場としても非常に重要な役割を有しており、水産資源の回復を図るためには藻場の保全・創造を推進することが重要である。</p> <p>本県では、昭和50年代から、アワビ・ウニ等磯根資源の増大を目的として沿岸漁場整備開発事業（現：水産基盤整備事業）を活用して餌場・棲み場・隠れ場となる藻場を造成し、種苗放流等つくり育てる漁業の推進の一役を担ってきたところであるが、近年、冬季の海水温が例年より高めに推移したことでウニ等が活発に活動し、この時期に発芽したコンブ・ワカメ等の大型海藻類の芽を食べ尽くしてしまうことにより、本県でも藻場が減少し、その影響からアワビの成長不良やウニの身入りの低下などにより漁獲量が減少している。</p> <p>このような状況を踏まえ、アワビ等の資源回復を早期に図るため、本県では、令和元年度から、漁業関係団体等への聞き取り調査や潜水調査等による藻場の現状把握に取り組み、藻場の衰退要因や今後の対策案について、有識者等を交えた検討を重ね、<u>令和3年3月には「岩手県藻場保全・創造方針」を策定し、藻場の保全・創造に関する取り組みの方向性を示した。</u></p> <p><u>また、策定から5年目を迎えるにあたり、これまでの取り組み状況や海洋環境の変化、国の動向等を踏まえた中間見直しを行うため、藻場の衰退要因や今後の対策案について、有識者等を交えた検討を重ねてきた。</u></p> <p>本方針は、<u>国が策定した「藻場・干潟ビジョン(令和5年改訂)」や「磯焼け対策ガイドライン(令和3年改訂)」を参考に「いわて県民計画(2019～2028)」及び「岩手県水産基盤整備方針(2023-2026)」に掲げる水産施策の一項目である「漁場生産力の向上」を目指し、本県におけるアワ</u></p>	<p>藻場は、幼稚魚の保護育成場、魚類の生息場、餌場、隠れ場などの豊かな生態系を育む機能を有するほか、光合成により海中に溶け込んだ二酸化炭素を吸収するなど環境保全の場としても非常に重要な役割を有しており、水産資源の回復を図るためには藻場の保全・創造を推進することが重要である。</p> <p>本県では、昭和50年代から、アワビ・ウニ等磯根資源の増大を目的として沿岸漁場整備開発事業（現：水産基盤整備事業）を活用して餌場・棲み場・隠れ場となる藻場を造成し、種苗放流等つくり育てる漁業の推進の一役を担ってきたところであるが、近年、冬季の海水温が例年より高めに推移したことでウニ等が活発に活動し、この時期に発芽したコンブ・ワカメ等の大型海藻類の芽を食べ尽くしてしまうことにより、本県でも藻場が減少し、その影響からアワビの成長不良やウニの身入りの低下などにより漁獲量が減少している。</p> <p>このような状況を踏まえ、アワビ等の資源回復を早期に図るため、本県では、令和元年度から、漁業関係団体等への聞き取り調査や潜水調査等による藻場の現状把握に取り組み、藻場の衰退要因や今後の対策案について、有識者等を交えた検討を重ねてきた。</p> <p>本方針は、<u>その内容を取りまとめたものであり、国が策定した「藻場・干潟ビジョン」を参考に、「いわて県民計画(2019～2028)」及び「岩手県水産基盤整備方針(2019-2022)」に掲げる水産施策の一項目である「漁場生産力の向上」を目指し、本県におけるアワビ・ウニ等水産資源の回復・増大に向け、ハード・ソフト一体となった実効性のある効果的な藻場の保全・創造に関する取組の方向性を示すものである。</u></p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>ビ・ウニ等の水産資源の回復・増大に向け、ハード・ソフト一体となった実効性のある効果的な藻場の保全・創造に関する取組の方向性を示すものである。</p> <p>(2) 計画期間 本方針の計画期間は、令和3年度から令和12年度の10年間とする。 ただし、今後の海水温の変化などの海洋環境や海藻の繁茂状況などのモニタリング結果等を踏まえ、おおむね5年後に、対策の効果を検証の上、目標等を見直すこととする。</p> <p>(3) 藻場の役割 藻場は多くの水生生物の生活を支えており、魚介類の餌場、隠れ場、産卵や幼稚仔魚の生育の場として、非常に重要な役割を有している。藻場構成種のホンダワラ類の一部は流れ藻となり、漂流し、外洋の魚類の産卵場や稚仔魚の生息場ともなっており、外洋の生態系形成の一つとして寄与している。さらに、藻場は光合成により海水中の二酸化炭素を吸収し、酸素を供給するとともに、窒素やリン等の無機塩類を吸収することから、海域の富栄養化の防止やブルーカーボン¹としての炭素貯留などの環境保全の役割も有している。 <u>令和2年10月に国は、2050年カーボンニュートラルを目指すことを宣言し、温室効果ガスの削減に向けあらゆる取組を行うこととしている。その中で、二酸化炭素の吸収源として、いわゆるブルーカーボン生態系²が注目されている。</u> <u>本県においても、カーボンニュートラルに貢献する藻場保全活動が進められており、藻場の重要性に社会的な関心が一層高まっている。</u> 加えて藻場は、ダイビングや遊覧船等といったレジャー空間としての利用や、豊かな生態系を背景とした環境学習の場として<u>も利用されてい</u></p>	<p>(2) 計画期間 本方針の計画期間は、令和3年度から令和12年度の10年間とする。 ただし、今後の海水温の変化などの海洋環境や海藻の繁茂状況などのモニタリング結果等を踏まえ、おおむね5年後に、対策の効果を検証の上、目標等を見直すこととする。</p> <p>(3) 藻場の役割 藻場は多くの水生生物の生活を支えており、魚介類の餌場、隠れ場、産卵や幼稚仔魚の生育の場として、非常に重要な役割を有している。藻場構成種のホンダワラ類の一部は流れ藻となり、漂流し、外洋の魚類の産卵場や稚仔魚の生息場ともなっており、外洋の生態系形成の一つとして寄与している。さらに、藻場は光合成により海水中の二酸化炭素を吸収し、酸素を供給するとともに、窒素やリン等の無機塩類を吸収することから、海域の富栄養化の防止や<u>ブルーカーボン¹の貯留</u>などの環境保全の役割も有している。</p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

る。

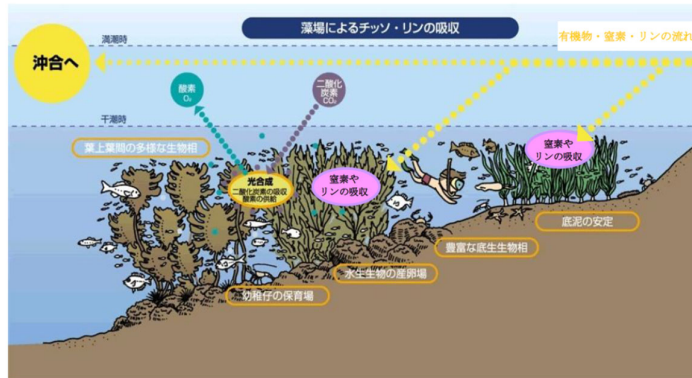


図 1-1 藻場の機能

(出典：水産庁ホームページ)

表 1-1 魚介類・人間による藻場の利用(藤田, 2001)²₃

機能	説明
①基礎生産	太陽の光エネルギーを捕捉・炭素固定
②栄養吸収	栄養塩(窒素、リン、微量元素)を吸収、滞留・循環
③食物供給	消費・分解者に食物を提供
④環境創生	着生(内生)基質、小空間、隠蔽用の色彩環境を創生
⑤環境緩和	光や海水流動など物理的環境を緩和
⑥生物選択	優占種の構造・分布・化学シグナルにより利用生物を選択・制限
⑦環境輸出	寄り藻、流れ藻、打ち上げ藻を供給

¹ 海洋植物が光合成によって取り込んだ二酸化炭素由来の海洋生物に隔離・貯留された炭素

² ブルーカーボンの主要な吸収源としては、藻場(海草・海藻)や塩性湿地・干潟、マングローブ林があげられ、これらは「ブルーカーボン生態系」と呼ばれている(環境省HPより)。

³ 藤田(2001)：氷見市・高岡市沿岸の海藻と藻場，氷見漁業協同組合。

加えて藻場は、ダイビングや遊覧船等といったレジャー空間としての利用や、豊かな生態系を背景とした環境学習の場としての利用も可能である。

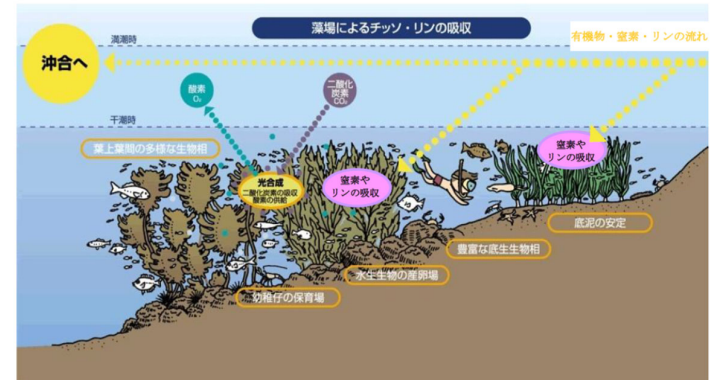


図 1-1 藻場の機能

(出典：水産庁ホームページ)


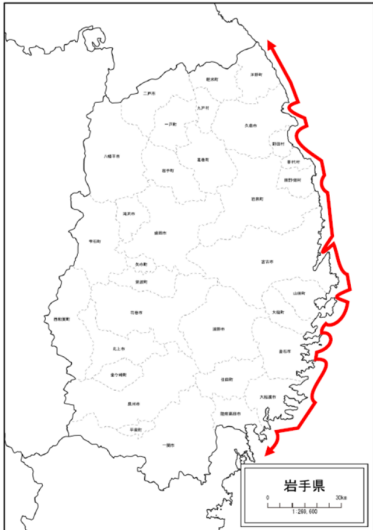
表 1-1 魚介類・人間による藻場の利用(藤田, 2001)²

利用	主体	説明
①生活	魚介類	周年定住，季節定住
②再生産	魚介類	産卵場，幼稚保育場
③食物供給	魚介類・人間	索餌場，海藻や魚介類の漁場
④アメニティ	魚介類・人間	彩り・磯の香り
⑤原料供給	人間	寒天・医薬原料など
⑥環境指標	人間	貧栄養-富栄養，自然度など
⑦富栄養化防止	人間	過剰の栄養の吸収
⑧増殖場	人間	増殖用種苗の放流スポット
⑨レジャー空間	人間	ダイビング・遊覧船・遊漁

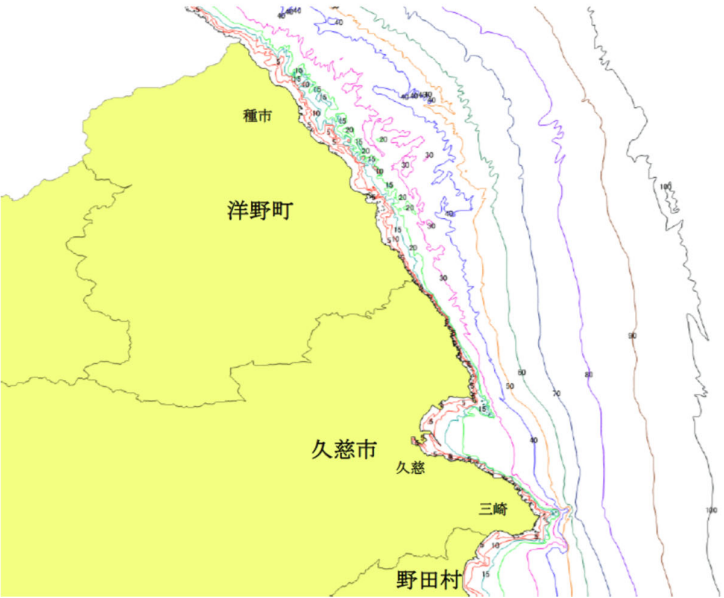
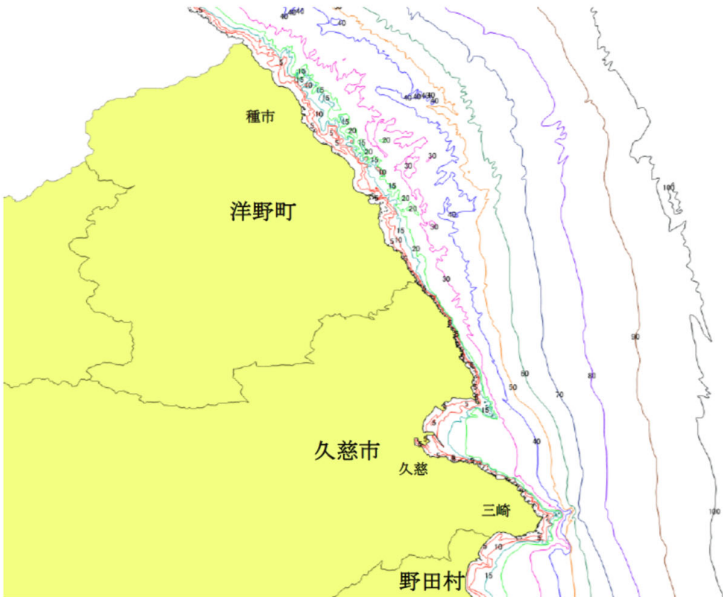
¹ 海洋植物が光合成によって取り込んだ二酸化炭素由来の海洋生物に隔離・貯留された炭素

² 藤田(2001)：氷見市・高岡市沿岸の海藻と藻場，氷見漁業協同組合。

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>2 対象海域の概要</p> <p>(1) 対象海域の範囲及び考え方</p> <p>本県沿岸は太平洋に面し、海岸線の延長は約 709km である。宮古市以南は複雑な入り江の多い リアス海岸 であり、北部は海食崖や海岸段丘が発達した隆起海岸である。本県沖では親潮、黒潮、津軽暖流が複雑に交差し、その潮目は世界でも屈指の好漁場となっている。</p> <p>また、本県の沿岸域は、栄養塩の豊富な親潮の影響を強く受けるため、海藻類の生育が良く、アワビ・ウニなどの好漁場が形成されている。</p> <p>本県の主要な藻場構成種であるマコンブの生育分布水深は約 15m 以浅であり、ワカメ、ホンダワラ類など他の多くの藻場構成種の生育水深も 15m 以浅であることから、本方針の対象海域は、本県全沿岸のおおむね水深 15m 以浅の海域とする (図 2-1)。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 2-1 藻場保全・創造方針の検討範囲</p>	<p>2 対象海域の概要</p> <p>(1) 対象海域の範囲及び考え方</p> <p>本県沿岸は太平洋に面し、海岸線の延長は約 708km である。宮古市以南は複雑な入り江の多い リアス式海岸 であり、北部は海食崖や海岸段丘が発達した隆起海岸である。本県沖では親潮、黒潮、津軽暖流が複雑に交差し、その潮目は世界でも屈指の好漁場となっている。</p> <p>また、本県の沿岸域は、栄養塩の豊富な親潮の影響を強く受けるため、海藻類の生育が良く、アワビ・ウニなどの好漁場が形成されている。</p> <p>本県の主要な藻場構成種であるマコンブの生育分布水深は約 15m 以浅であり、ワカメ、ホンダワラ類など他の多くの藻場構成種の生育水深も 15m 以浅であることから、本方針の対象海域は、本県全沿岸のおおむね水深 15m 以浅の海域とする (図 1-1)。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 2-1 藻場保全・創造方針の検討範囲</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(2) 藻場の概要</p> <p>ア 海域環境</p> <p>(7) 水深分布</p> <p>本県沿岸では、北部海域（洋野町、野田村）を除いては急峻な地形であるため、藻場が形成されやすい15m以浅の<u>海域</u>は少ない。また15m以深（特に水深50～100m）の<u>海域</u>については、宮古市を境に南側の<u>リアス海岸</u>区間は急勾配となっているところが多く、北側の区間ではおおむね等間隔を保ったまま緩やかに水深が深くなっていく（図2-2～図2-6）。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 2-2 洋野町～久慈市沿岸 等水深線図 <small>（出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会）</small></p>	<p>(2) 藻場の概要</p> <p>ア 海域環境</p> <p>(7) 水深分布</p> <p>本県沿岸では、北部海域（洋野町、野田村）を除いては急峻な地形であるため、藻場が形成されやすい15m以浅の<u>領域</u>は少ない。また15m以深（特に水深50～100m）の<u>領域</u>については、宮古市を境に南側の<u>リアス式海岸</u>区間は急勾配となっているところが多く、北側の区間ではおおむね等間隔を保ったまま緩やかに水深が深くなっていく（図2-2～図2-6）。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 2-2 洋野町～久慈市沿岸 等水深線図 <small>（出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会）</small></p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

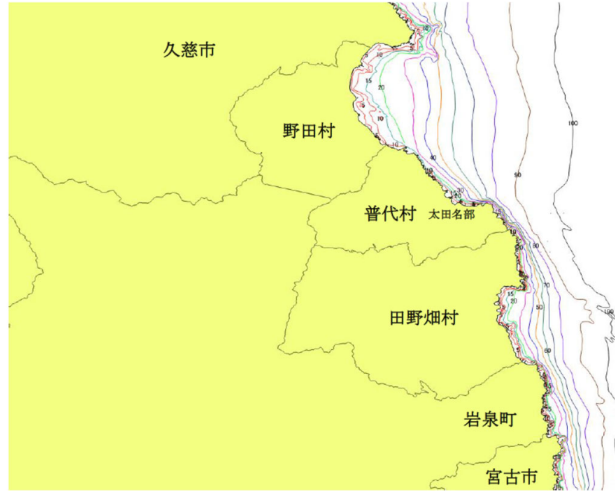


図 2-3 野田村～岩泉町沿岸 等水深線図
(出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会)

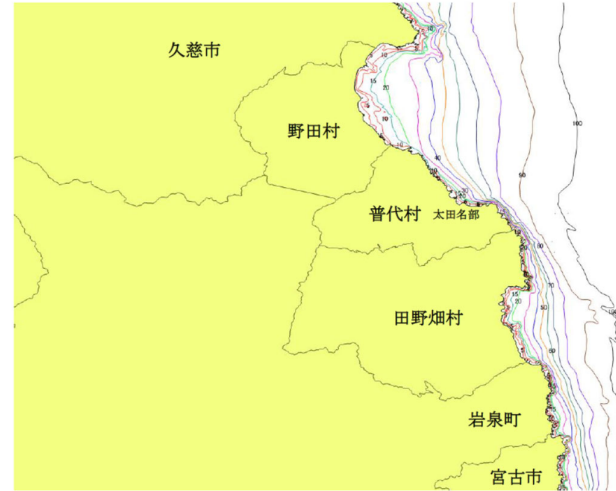


図 2-3 野田村～岩泉町沿岸 等水深線図
(出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会)



図 2-4 宮古市沿岸 等水深線図
(出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会)



図 2-4 宮古市沿岸 等水深線図
(出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会)

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

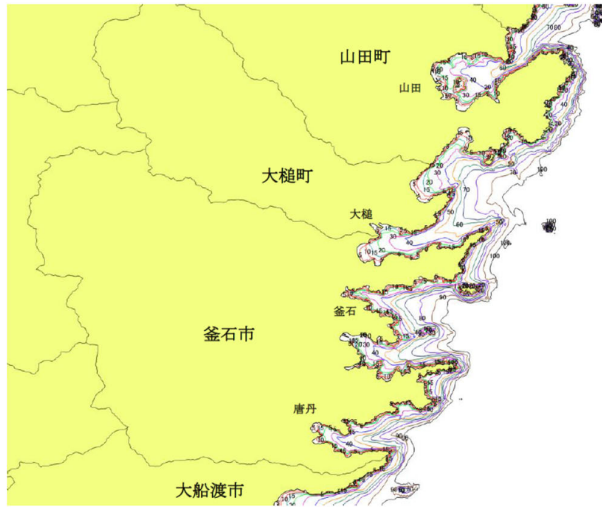


図 2-5 山田町～釜石市沿岸 等水深線図
(出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会)

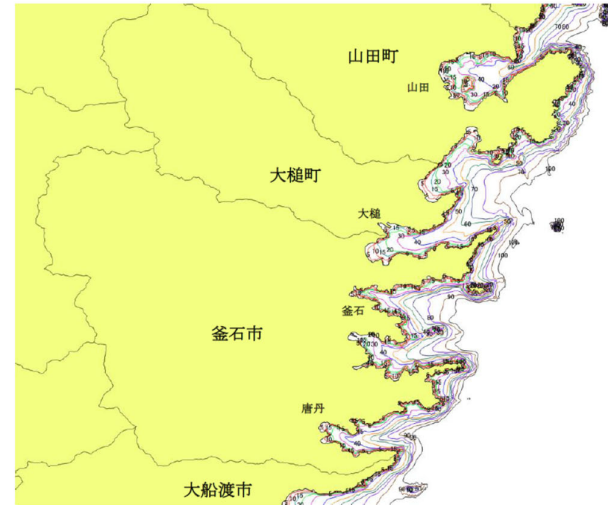


図 2-5 山田町～釜石市沿岸 等水深線図
(出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会)

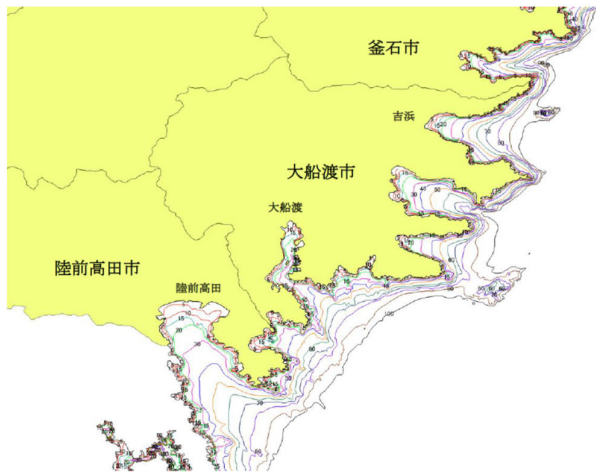
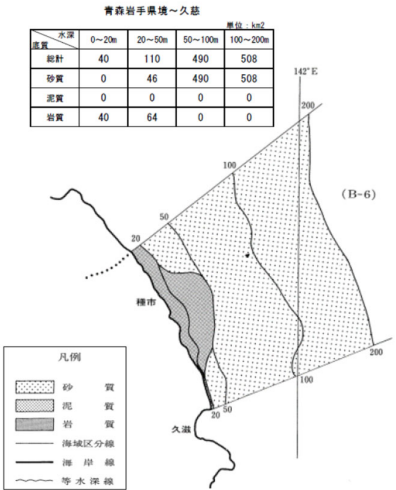
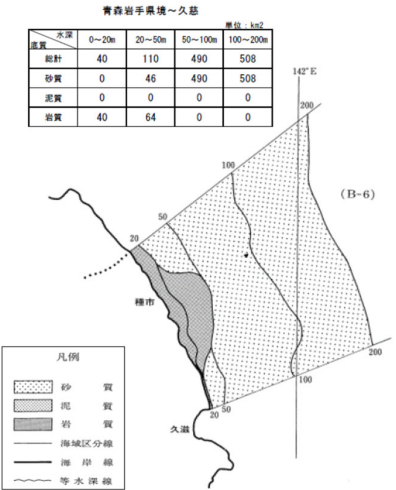


図 2-6 大船渡市～陸前高田市沿岸 等水深線図
(出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会)



図 2-6 大船渡市～陸前高田市沿岸 等水深線図
(出典：『海底地形デジタルデータ M7000』 日本水路協会)

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)																																																												
<p>(イ) 底質分布</p> <p>藻場を構成する大型褐藻類は岩質（岩礁、転石等）、アマモは砂泥質に分布する。</p> <p>本県沿岸部の水深 20m以浅の箇所では岩質が8割を占めており、沖合に行くにつれて砂質の割合が増える傾向がみられる。特に北部の洋野町などは遠浅な岩盤地形（平磯地形）となっており、この地形を利用した増殖溝の整備が行われている。また、久慈湾や普代村～岩泉町にかけては沿岸部が砂質になっているが、海岸線には大型褐藻類が生えやすい岩礁が分布している（図 2-7～図 2-10）。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <caption>青森岩手県境～久慈</caption> <thead> <tr> <th>水深</th> <th colspan="4">単位: km²</th> </tr> <tr> <th>底質</th> <th>0～20m</th> <th>20～50m</th> <th>50～100m</th> <th>100～200m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総計</td> <td>40</td> <td>110</td> <td>490</td> <td>508</td> </tr> <tr> <td>砂質</td> <td>0</td> <td>46</td> <td>490</td> <td>508</td> </tr> <tr> <td>泥質</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>岩質</td> <td>40</td> <td>64</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </div>  <p style="text-align: center;">図 2-7 底質データ（青森・本県境～久慈） （出典：『日本近海底質図』全国漁業協同組合連合会）</p>	水深	単位: km ²				底質	0～20m	20～50m	50～100m	100～200m	総計	40	110	490	508	砂質	0	46	490	508	泥質	0	0	0	0	岩質	40	64	0	0	<p>(イ) 底質分布</p> <p>藻場を構成する大型褐藻類は岩質（岩礁、転石等）、アマモは砂泥質に分布する。</p> <p>本県沿岸部の水深 20m以浅の箇所では岩質が8割を占めており、沖合に行くにつれて砂質の割合が増える傾向がみられる。特に北部の洋野町などは遠浅な岩盤地形（平磯地形）となっており、この地形を利用した増殖溝の整備が行われている。また、久慈湾や普代村～岩泉町にかけては沿岸部が砂質になっているが、海岸線には大型褐藻類が生えやすい岩礁が分布している（図 2-7～図 2-10）。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <caption>青森岩手県境～久慈</caption> <thead> <tr> <th>水深</th> <th colspan="4">単位: km²</th> </tr> <tr> <th>底質</th> <th>0～20m</th> <th>20～50m</th> <th>50～100m</th> <th>100～200m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総計</td> <td>40</td> <td>110</td> <td>490</td> <td>508</td> </tr> <tr> <td>砂質</td> <td>0</td> <td>46</td> <td>490</td> <td>508</td> </tr> <tr> <td>泥質</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>岩質</td> <td>40</td> <td>64</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </div>  <p style="text-align: center;">図 2-7 底質データ（青森・本県境～久慈） （出典：『日本近海底質図』全国漁業協同組合連合会）</p>	水深	単位: km ²				底質	0～20m	20～50m	50～100m	100～200m	総計	40	110	490	508	砂質	0	46	490	508	泥質	0	0	0	0	岩質	40	64	0	0
水深	単位: km ²																																																												
底質	0～20m	20～50m	50～100m	100～200m																																																									
総計	40	110	490	508																																																									
砂質	0	46	490	508																																																									
泥質	0	0	0	0																																																									
岩質	40	64	0	0																																																									
水深	単位: km ²																																																												
底質	0～20m	20～50m	50～100m	100～200m																																																									
総計	40	110	490	508																																																									
砂質	0	46	490	508																																																									
泥質	0	0	0	0																																																									
岩質	40	64	0	0																																																									

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

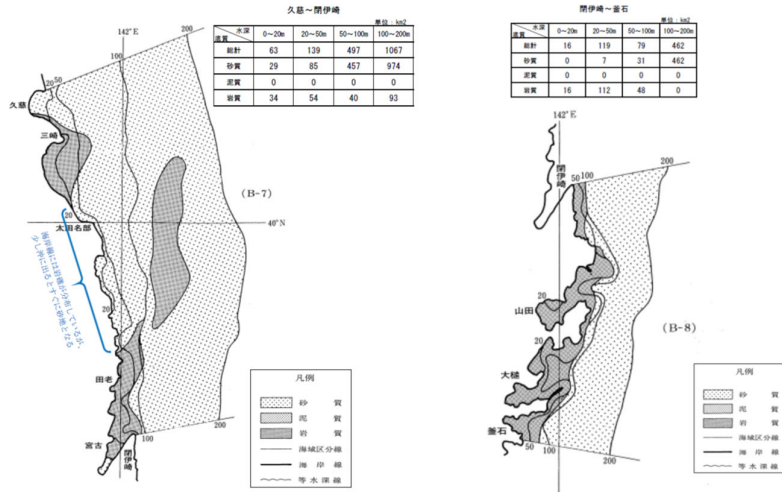


図 2-8 底質データ(久慈～閉伊崎)
(出典:『日本近海底質図』全国漁業協同組合連合会)

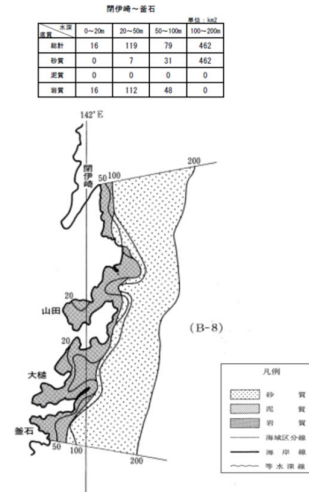


図 2-9 底質データ(閉伊崎～釜石)
(出典:『日本近海底質図』全国漁業協同組合連合会)

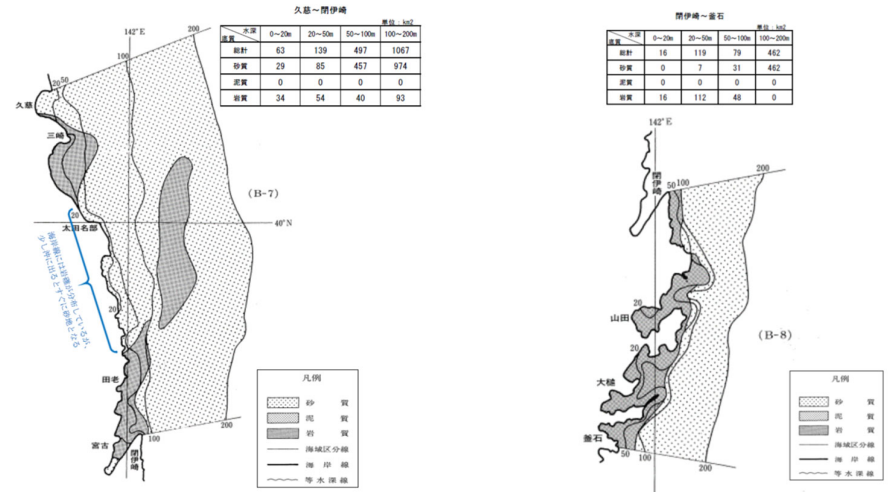


図 2-8 底質データ(久慈～閉伊崎)
(出典:『日本近海底質図』全国漁業協同組合連合会)

図 2-9 底質データ(閉伊崎～釜石)
(出典:『日本近海底質図』全国漁業協同組合連合会)

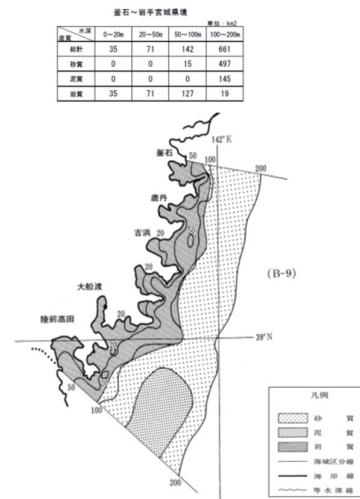


図 2-10 底質データ(釜石～岩手・宮城県境)
(出典:『日本近海底質図』全国漁業協同組合連合会)

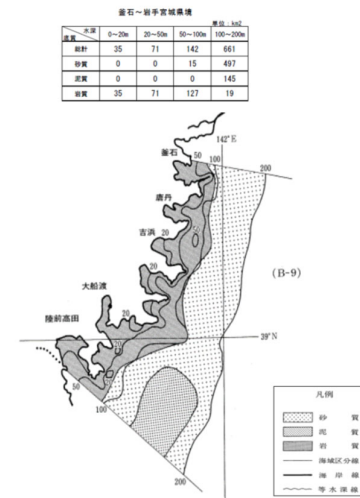
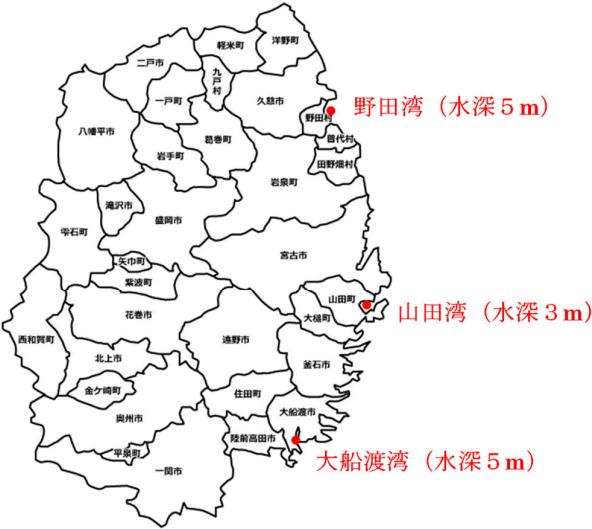
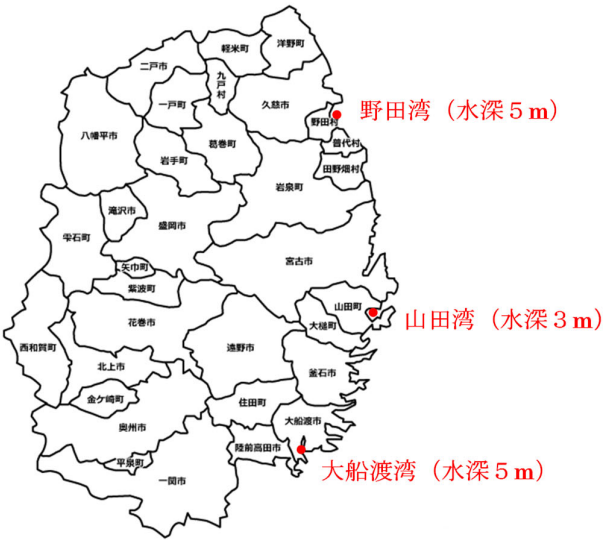


図 2-10 底質データ(釜石～岩手・宮城県境)
(出典:『日本近海底質図』全国漁業協同組合連合会)

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(ウ) 海水温</p> <p>県内6カ所のうち、県北部、県中部、県南部の3湾（野田湾、山田湾、大船渡湾）を抽出し、月平均水温の推移を <u>30ヶ年分</u>（平成7年～<u>令和6年</u>）取りまとめた（図2-12）。</p> <p>水温の変動は3地点でほぼ同様の傾向を示し、9月に最も水温が上昇し、3月に最も水温が低下する。次ページ以降に3湾の海水温の経年変化を示すが、3湾とも海水温の上昇傾向が確認された。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 2-1 水温調査箇所と調査水深 （出典：いわて大漁ナビ）</p>	<p>(ウ) 海水温</p> <p>県内6カ所のうち、県北部、県中部、県南部の3湾（野田湾、山田湾、大船渡湾）を抽出し、月平均水温の推移を <u>25ヶ年分</u>（平成7年～<u>令和元年</u>）取りまとめた（図2-12）。</p> <p>水温の変動は3地点でほぼ同様の傾向を示し、9月に最も水温が上昇し、3月に最も水温が低下する。次ページ以降に3湾の海水温の経年変化を示すが、3湾とも海水温の上昇傾向が確認された。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 2-1 水温調査箇所と調査水深 （出典：いわて大漁ナビ）</p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

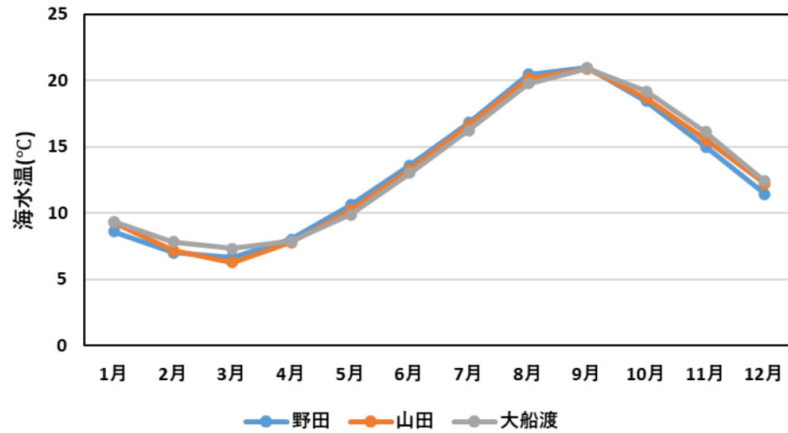


図 2-12 湾別の月平均水温 (平成7年～令和6年の平均値)
(出典：いわて大漁ナビ)

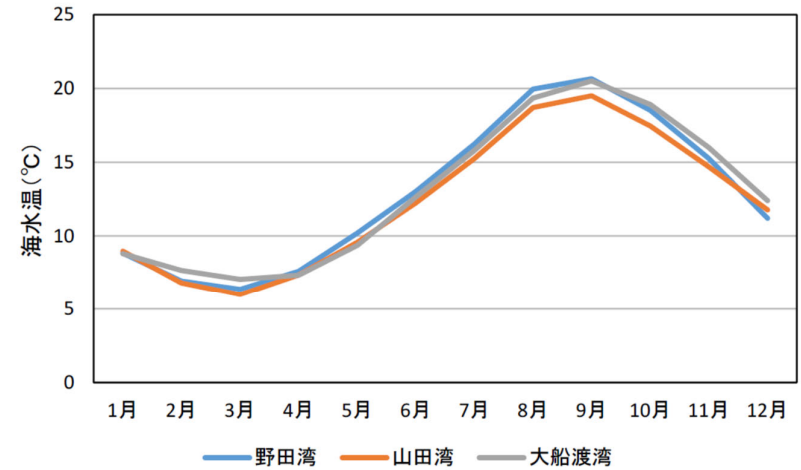


図 2-12 湾別の月平均水温 (平成7～31年の平均値)
(出典：いわて大漁ナビ)

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

a 野田湾

野田湾における年平均水温の推移を見るとおよそ3℃前後の変動がある(図2-13)。また、データ欠測の月がある年度を除き、線形近似を取ると、水温の上昇傾向(30年間で0.92℃の上昇)が見られた。

a 野田湾

野田湾における年平均水温の推移を見るとおよそ2℃前後の変動がある(図2-13)。また、データ欠測の月がある年度を除き、線形近似を取ると、微増の傾向(25年間で0.38℃上昇)が見られた。

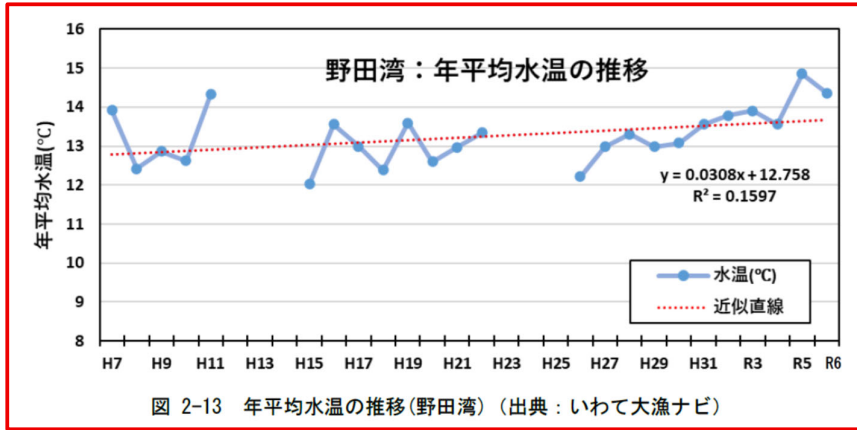


図 2-13 年平均水温の推移(野田湾) (出典：いわて大漁ナビ)

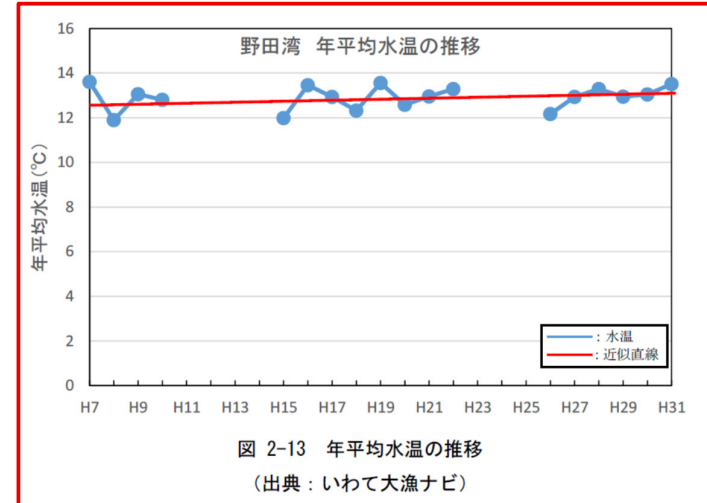


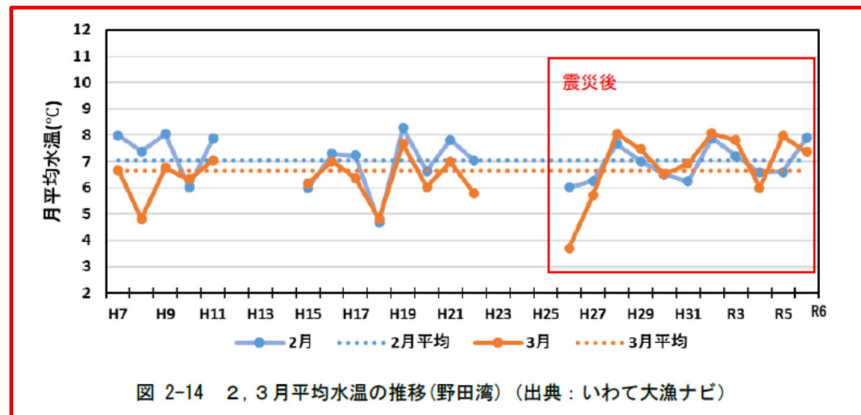
図 2-13 年平均水温の推移
(出典：いわて大漁ナビ)

新旧対照表

中間見直し改定

本県の主要な藻場構成種であるマコンブの繁茂状況は発芽時期である2～3月の水温に左右されることが知られているため、野田湾の平成7年～令和6年にかけての2月と3月の月平均水温を抽出した(図 2-14)。

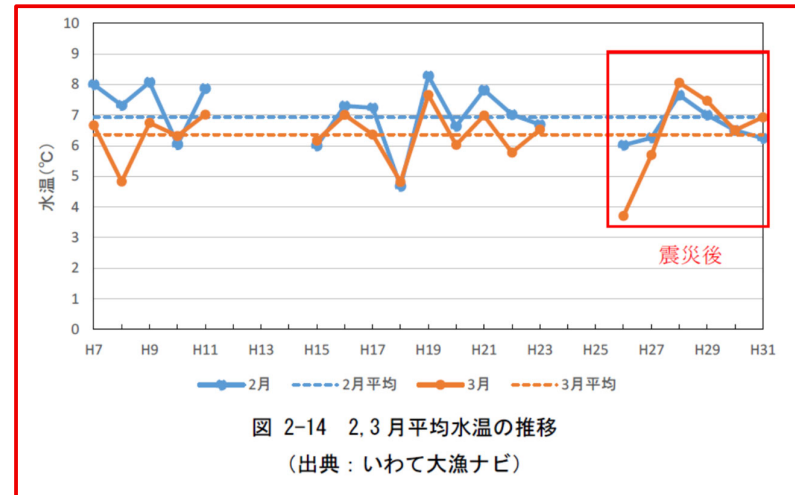
東日本大震災(以下、「震災」という。)後、(平成26年～令和6年)に着目すると、2月の水温は平成28年、令和2～3年及び令和6年に平均を上回った。3月の水温は平成27年までは平均を下回っていたが、平成28年以降は平成30年及び令和4年を除き、平均を上回る傾向にある。



現行(令和3年3月)

本県の主要な藻場構成種であるマコンブの繁茂状況は発芽時期である2～3月の水温に左右されることが知られているため、野田湾の平成7年～令和元年にかけての2月と3月の月平均水温を抽出した(図 2-14)。

震災後(平成26年～令和元年)に着目すると、2月の水温は平成28年、平成29年を除き平均を下回る傾向にある。3月の水温は平成27年までは平均を下回っていたが、平成28年以降は毎年平均を上回っている。



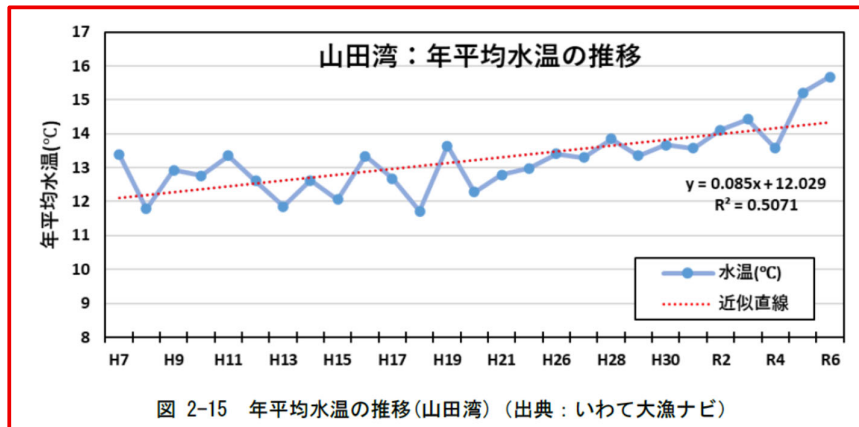
新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

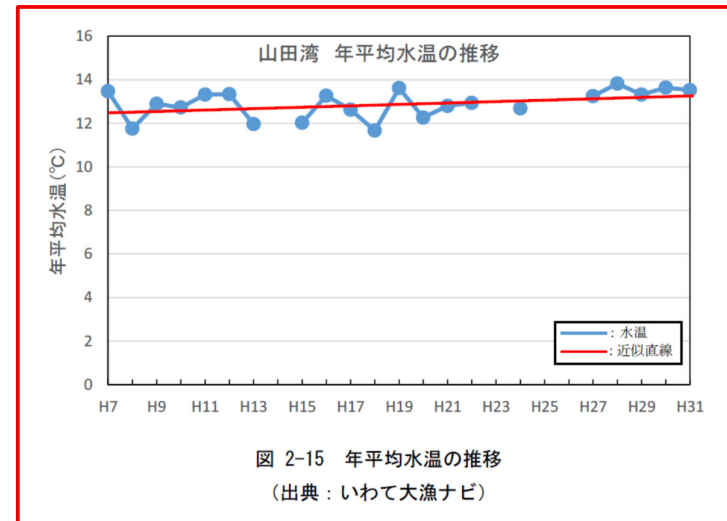
b 山田湾

山田湾における年平均水温の推移を見ると、30年間で2.55℃の上昇が確認され、野田湾よりも大きな水温の上昇傾向が見られた(図2-15)。



b 山田湾

山田湾における年平均水温の推移を見ると、野田湾と同様に微増の傾向(25年間で0.78℃上昇)が見られた(図2-15)。



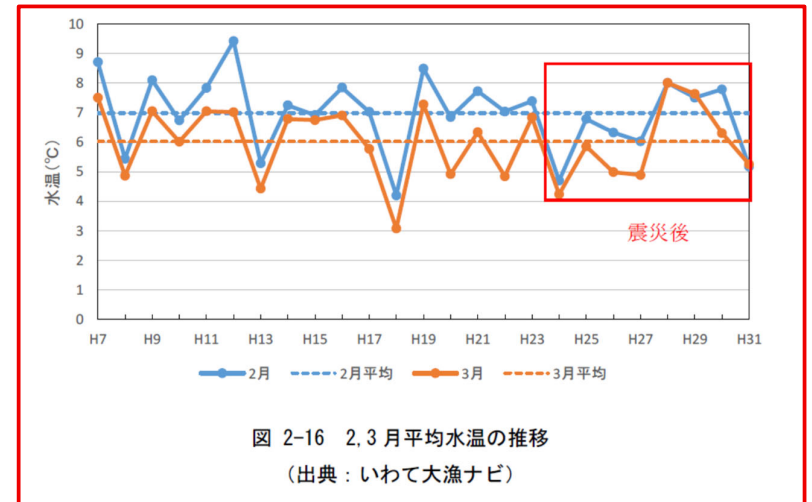
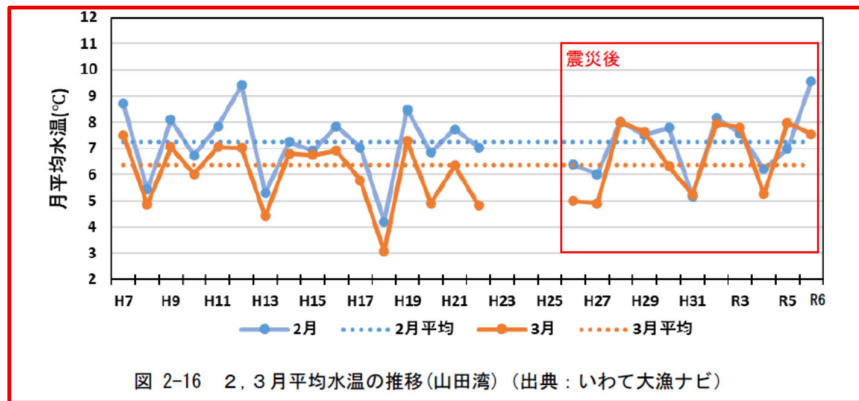
新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

山田湾における2月と3月の月平均水温を抽出した(図2-16)。
 震災後(平成26年～令和6年)に着目すると、2月の水温は平成28年～30年、令和2～3年及び令和6年において平均を上回った。
 3月の水温も2月とほぼ同様の動きを示し、平成27年までは平均以下であったが、平成28～29年、令和2～3年、令和5～6年においては平均を上回った。

山田湾における2月と3月の月平均水温を抽出した(図2-16)。
 震災後(平成24年～令和元年)に着目すると、2月の水温は平成24年～平成27年は平均を下回り、平成28年～平成30年は平均を上回り、令和元年に再び平均を下回った。3月の水温も2月とほぼ同様の動きを示し、平成27年までは平均以下であったが、平成28年以降は3年連続で平均を上回り、令和元年に再び下回った。



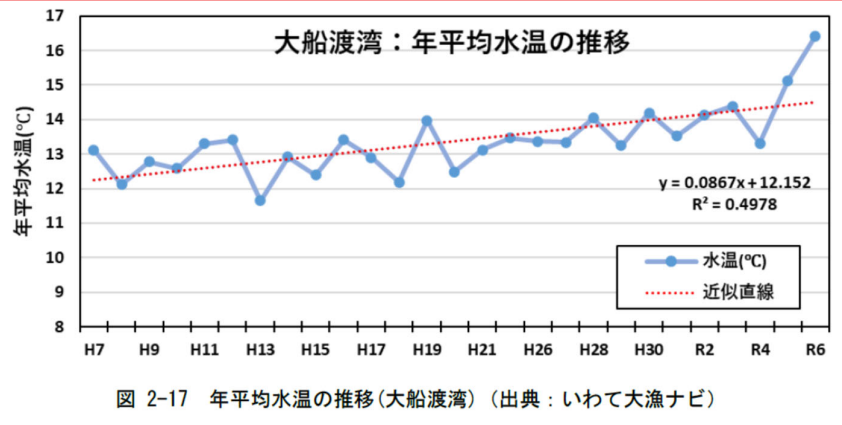
新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和 3 年 3 月)

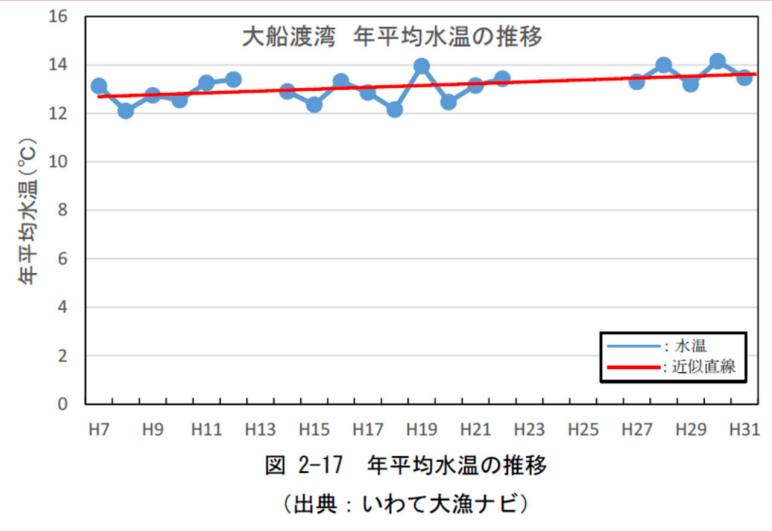
c 大船渡湾

大船渡湾における年平均水温の推移を見ると、30年間で約2.60℃の上昇が確認され、野田湾よりも大きな水温の上昇傾向が見られた(図2-17)。



c 大船渡湾

大船渡湾における年平均水温の推移を見ると、野田湾と同様に微増の傾向(25年間で1.01℃上昇)が見られた(図2-17)。

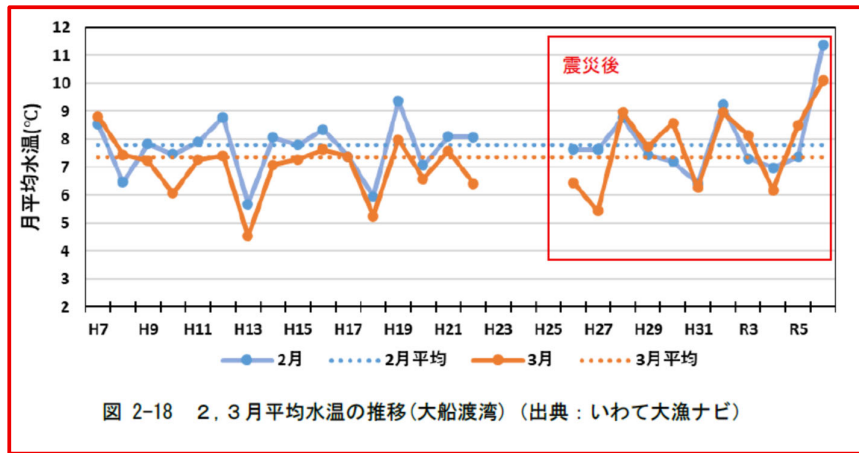


新旧対照表

中間見直し改定

大船渡湾の2月と3月の月平均水温を抽出した（図 2-18）。

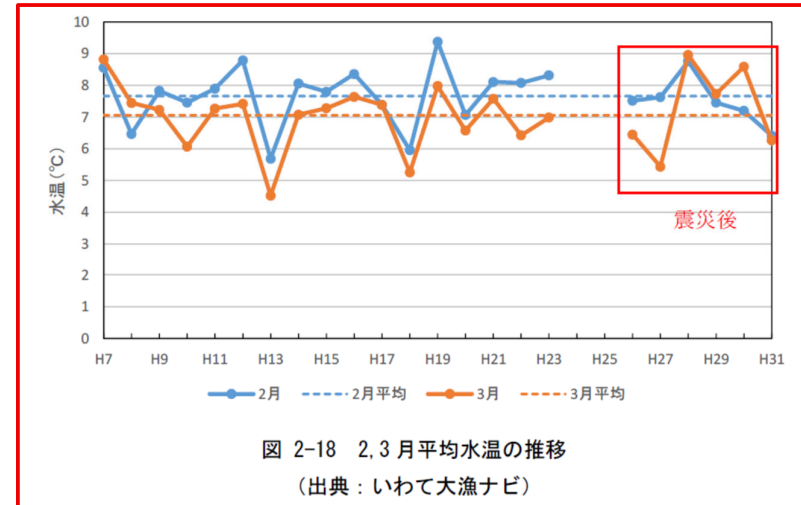
震災後（平成 26 年～令和 6 年）に着目すると、2月の水温は平成 28 年、令和 2 年及び令和 6 年において平均を上回った。3月の水温では、平成 28～30 年、令和 2～3 年及び令和 5～6 年において平均を上回っていた。



現行(令和 3 年 3 月)

大船渡湾の2月と3月の月平均水温を抽出した（図 2-18）。

震災後（平成 26 年～令和元年）に着目すると、2月の水温は平成 28 年を除き平均を下回る傾向にある。3月の水温では、平成 26 年、平成 27 年、令和元年は平均を下回ったが、平成 28 年～平成 30 年は平均を上回っていた。



新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(I) 海流及び波浪</p> <p>a 海流</p> <p>本県沿岸の海水温は、<u>季節的に変化する</u>海流によって左右されている。夏季は、暖流である黒潮の<u>北上等により</u>沿岸の海水温が上昇する(図 2-19)。冬季は、親潮前線が日本の北東方面から本県沿岸域まで南下し、沿岸の海水温が低下する(図 2-20)。</p> <p><u>近年の高水温の要因としては、本県では黒潮統流の北偏、津軽暖流の流量の増加、親潮の北偏、猛暑による海面加熱が挙げられ、中でも黒潮統流の北偏が大きく関与していると考えられている¹。黒潮統流の北偏は黒潮大蛇行と関連しており、平成 29 年 8 月以降、黒潮は大蛇行の状態が継続し、令和 7 年 4 月に終息したが、その期間は約 7 年 9 か月に及び、過去最長を記録した²。この影響により、黒潮統流の北限となった令和 5 年以降の三陸沖では海水温の上昇が顕著となり、平年よりも約 6℃高い水温が記録された³。(図 2-21)</u></p> <p><u>また、津軽暖流の流入量も近年では増加傾向が確認されており⁴、本県沿岸に接岸し、海水温の上昇をもたらしている¹。</u></p> <p>¹ 岩手県農林水産部水産振興課(令和 7 年 10 月)：水産業における高水温化への適応策 ² 気象庁 報道発表(令和 7 年 8 月 9 日)：黒潮大蛇行の終息について～過去最長の 7 年 9 か月継続～ ³ S. Sugimoto, A. Kojima, T. Sakamoto, Y. Kawakami & H. Nakano. (2025) : Influence of Extreme Northward Meandered Kuroshio Extension during 2023-2024 on Ocean-Atmosphere Conditions in the Sanriku offshore region, Japan. <i>Journal of Oceanography</i>, 81, 203-215. ⁴ 国立研究開発法人海洋研究開発機構(令和 5 年 5 月)：津軽海峡における急激な環境の変化と生態系動態の解明～太平洋十年規模振動に応答する生態系～</p>	<p>(I) 海流及び波浪</p> <p>a 海流</p> <p>本県沿岸の海水温は<u>季節毎に接岸する</u>海流によって左右されている。夏季は暖流である黒潮の<u>分枝が本県沖まで北上しており</u>、沿岸の海水温が上昇する(図 2-19)。冬季は、親潮前線が日本の北東方面から本県沿岸域まで南下し、沿岸の海水温が低下する(図 2-20)。</p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

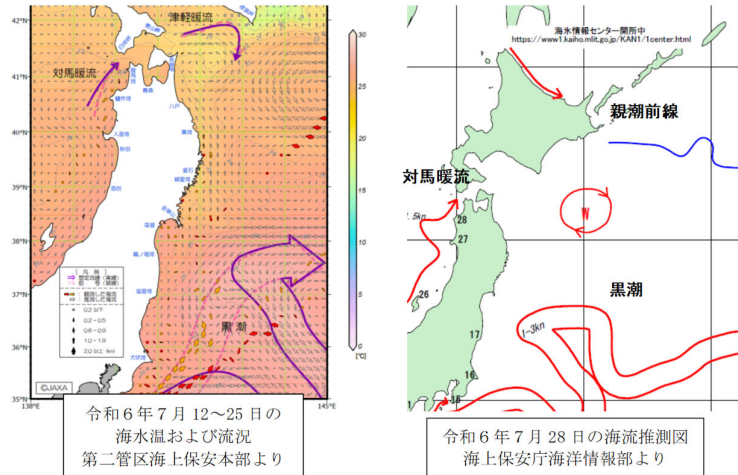


図 2-1 令和6年7月末(夏季)の海水温・流況・海流の状況

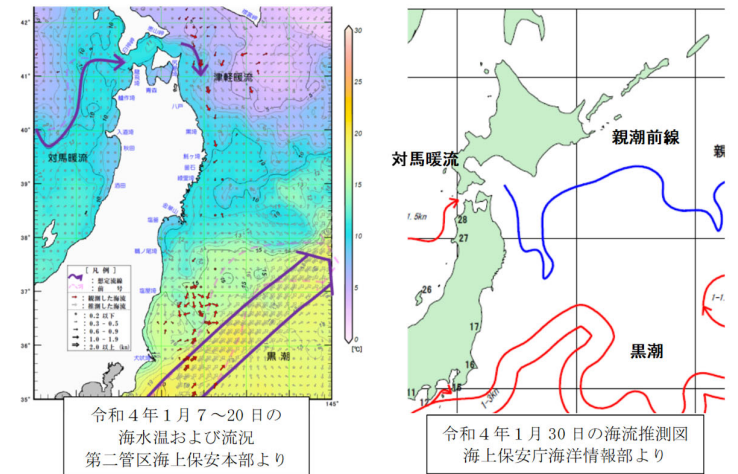


図 2-2 令和4年1月末(冬季)の海水温・流況・海流の状況

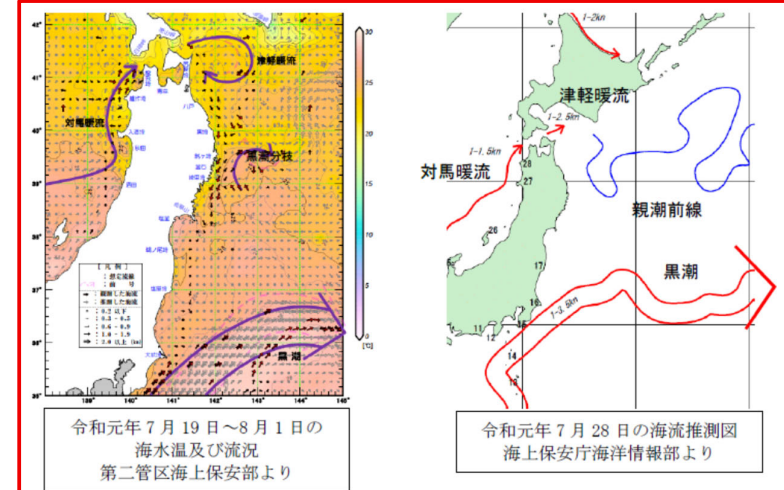


図 2-19 令和元年7月末(夏季)の海水温・流況・海流の状況

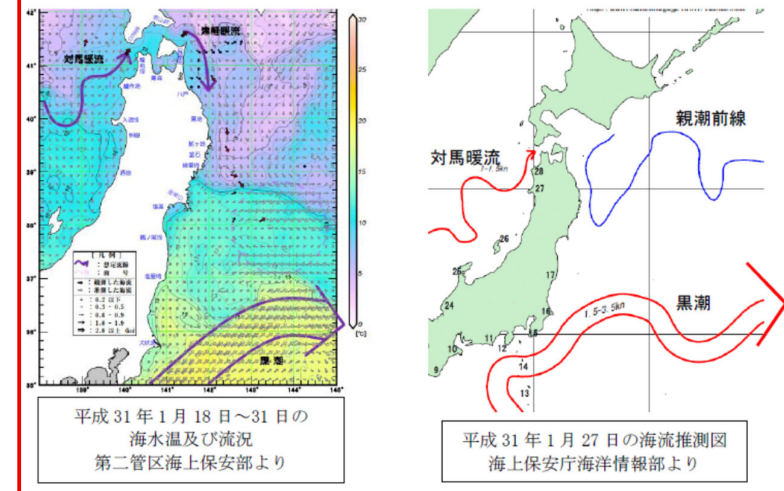


図 2-20 平成31年1月末(冬季)の海水温・流況・海流の状況

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

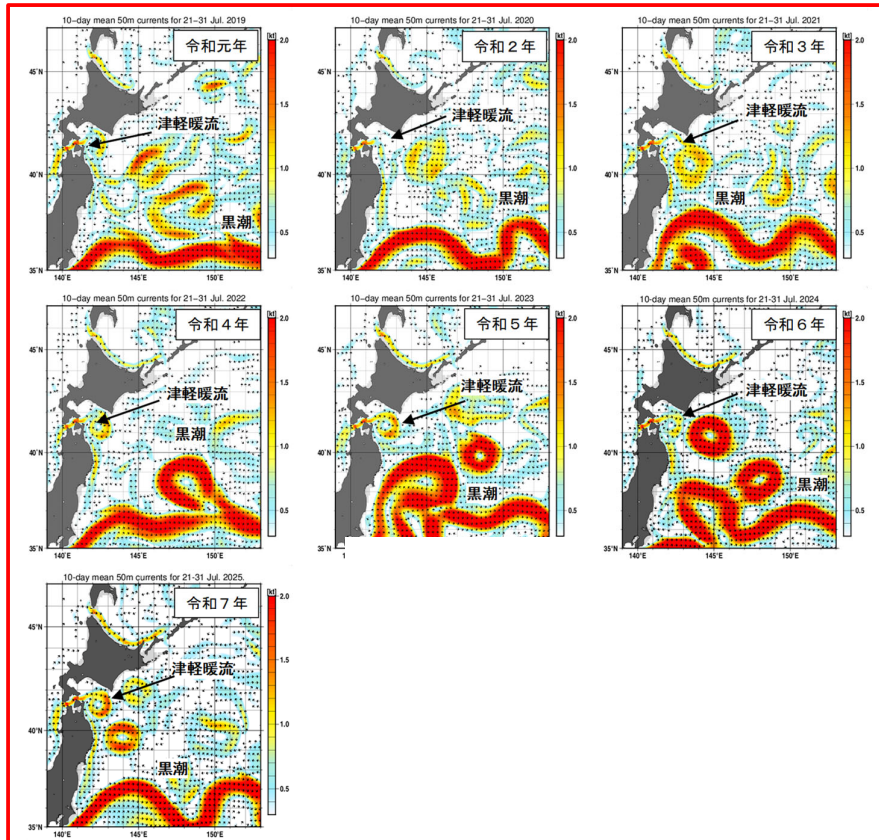


図 2-1 黒潮続流と津軽暖流の状況(令和元年～令和7年における7月下旬の旬平均海流)
(出典：気象庁)

新規追加

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>b 波浪</p> <p>波浪が藻場に与える影響としては、台風や高潮時の高波浪による藻体の流出に加え、波浪がもたらす漂砂による基質の埋没・消失が確認されている。</p> <p>(オ) 水産生物の産卵親魚や幼稚仔魚の生息状況等に関する情報収集</p> <p>既往の水産資源量調査結果から、<u>砂泥</u>依存種であるヒラメと<u>藻場依存種である</u>アイナメの年齢別資源量及び藻場依存魚種の漁獲量を抽出した。</p> <p>a ヒラメ</p> <p>水揚量と水揚物の全長組成からコホート解析によって推定したヒラメの資源量は平成18年～平成25年にかけては増加傾向にあった。<u>その後は一旦減少に転じたものの、令和元年以降は再び増加傾向にある。</u>また、年齢層に着目すると、平成22年を境に産卵可能な親魚(3歳以上)¹の割合が増加し、<u>令和6年</u>まで高い割合を保ち続けている(図2-22)。</p> <p>野田湾及び大槌湾では震災後に一度ヒラメ0歳仔魚の分布密度が増加し、その後減少している(図2-23)。後藤ら(2017)²の研究によると、津波で河口域の形状が大きく変わり、底質が変化することで、藻場などの基質に依存する魚種が減少した一方、砂泥底依存種であるヒラメが増加したことによるものと推定されている。</p>	<p>b 波浪</p> <p>波浪が藻場に与える影響として、台風や高潮時の高波浪による藻体の流出に加え、波浪がもたらす漂砂による基質の埋没・消失が確認されている。<u>本県における波浪観測データは巻末資料1に掲載する。</u></p> <p>(オ) 水産生物の産卵親魚や幼稚仔魚の生息状況等に関する情報収集</p> <p>既往の水産資源量調査結果から、<u>藻場</u>依存種であるヒラメとアイナメの年齢別資源量及び藻場依存魚種の漁獲量を抽出した。</p> <p>a ヒラメ</p> <p>水揚量と水揚物の全長組成からコホート解析によって推定したヒラメの資源量は平成18年～平成25年にかけては増加傾向にあったが、<u>近年では減少傾向にある。</u>また、年齢層に着目すると、平成22年を境に産卵可能な親魚(3歳以上)²の割合が増加し、<u>平成29年</u>まで高い割合を保ち続けている(図2-21)。</p> <p>野田湾及び大槌湾では震災後に一度ヒラメ0歳仔魚の分布密度が増加し、その後減少している(図2-22)。後藤ら(2017)³の研究によると、津波で河口域の形状が大きく変わり、底質が変化することで、藻場などの基質に依存する魚種が減少した一方、砂泥底依存種であるヒラメが増加したことによるものと推定されている。</p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

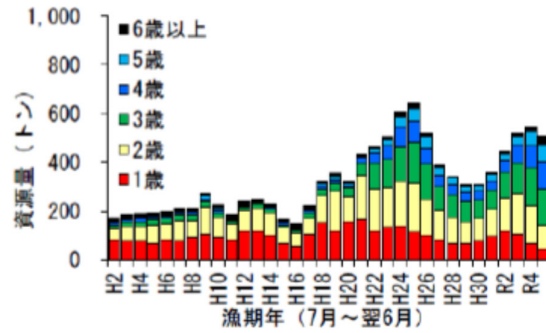


図 2-22 ヒラメの年齢別資源量 (推定値)

(出典：令和6年度 岩手県沖における漁業資源の生態と生態特性(令和7年3月))

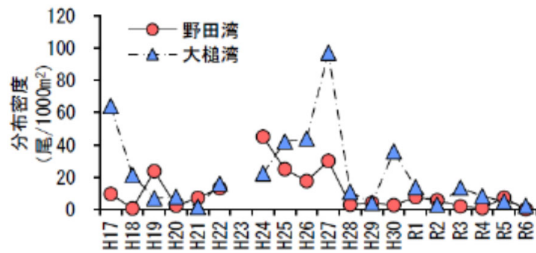


図 2-23 野田湾及び大槌湾におけるヒラメの着底稚魚分布密度

(出典：令和6年度 岩手県沖における漁業資源の生態と生態特性(令和7年3月))

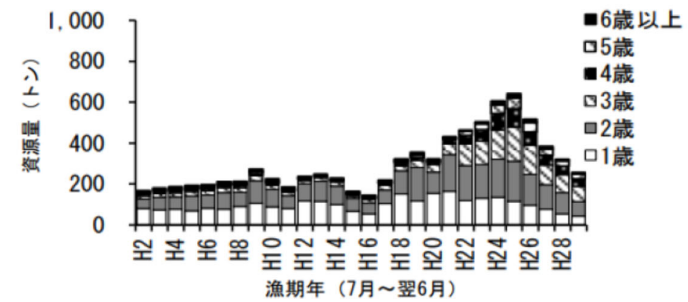


図 2-21 ヒラメの年齢別資源量 (推定値)

(出典：平成30年度本県水産技術センター年報

「地域性漁業資源の総合的な資源管理に関する研究 (主要底魚類の資源評価)」)

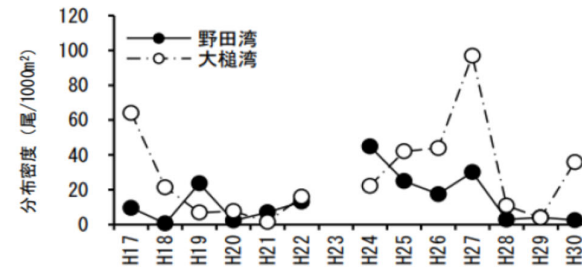


図 2-22 ヒラメ0歳魚の分布密度

(出典：平成30年度本県水産技術センター年報

「地域性漁業資源の総合的な資源管理に関する研究 (主要底魚類の資源評価)」)

¹北川大二、石戸芳男、桜井泰憲、福永辰廣 (1994) .

三陸北部沿岸におけるヒラメの年齢、成長、成熟『東北区水産研究所研究報告』 56, 69-76

²後藤友明、高梨愛梨、玉田悟、林崎健一 (2017) .

大槌湾奥砂浜域の魚類相にみられた東日本大震災後の変遷『東北底魚研究』(37), 113-119

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>b アイナメ</p> <p><u>魚市場水揚物の全長組成及び水揚量に基づく推定資源量は、約10年周期で変動がみられ、資源構成は平成16年以降、高齢魚に大きく偏り、若齢魚の割合が低下傾向にある。令和5年(漁期:令和5年1月～12月)は、ほぼ全ての年齢で前年を下回り、低い水準となった。(図2-24)</u></p> <p><u>延縄及び底刺網における1隻1日あたりの平均水揚量は、震災以降、比較的高い水準を維持していたが、令和5年は延縄はほぼ横ばいで推移し、底刺網は前年を下回った。(図2-25)</u></p> <p><u>以上の結果及び水揚動向から、アイナメの資源量水準は低位であり、動向は減少傾向にあると考えられている。</u></p>	<p>b アイナメ</p> <p><u>水揚量と水揚物の全長組成からコホート解析によって推定したアイナメの資源量は、震災の前年及び震災年に減少したが、震災以降回復傾向となった。近年は震災以前よりも高い水準にあるが、令和元年には減少に転じた。また、近年では4歳以上の高齢魚の割合が多くなっている(図2-23)。</u></p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

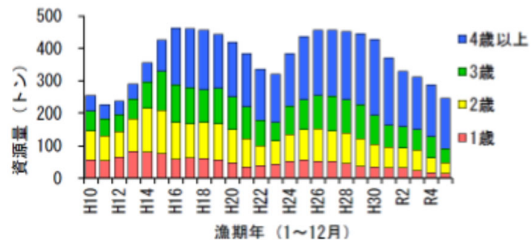


図 2-24 アイナメの年齢別資源量 (推定値)

(出典：令和6年度 岩手県沖における漁業資源の生態と生態特性(令和7年3月))

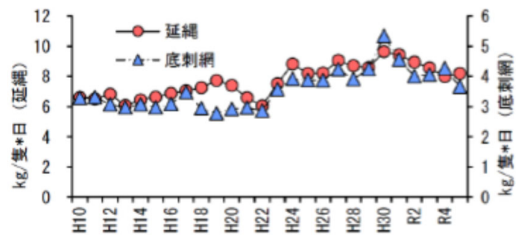


図 2-25 アイナメの延縄および底刺網における1隻1日あたりの平均水揚量

(出典：令和6年度 岩手県沖における漁業資源の生態と生態特性(令和7年3月))

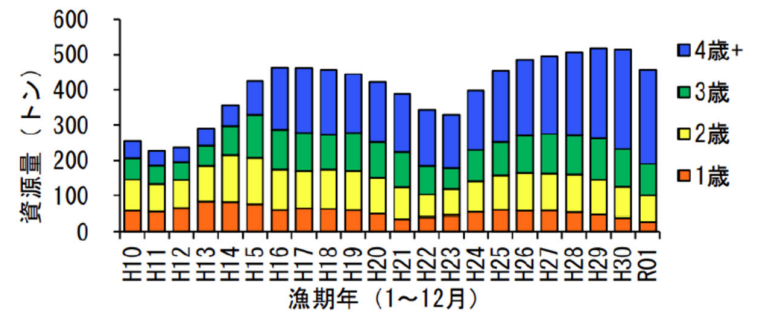


図 2-23 アイナメの年齢別資源量 (推定値)

(出典：「令和元(2019)年度資源評価調査報告書」 東北区水産研究所)

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<p>c その他の藻場依存種</p> <p><u>その他の藻場に依存する水産資源について、震災以降の推移に着目すると、コンブ及びアワビは、平成28年以降は減少傾向を示している。ナマコ類も平成27年にかけて減少し、それ以降は横ばいで推移している。ウニ類は、平成25年以降は、おおむね横ばいで推移していたが、令和6年の漁獲量は少なかった。</u></p> <p><u>タコ類、ソイ類、タイ類は、おおむね横ばいで推移し、タイ類については令和6年に漁獲量が多かった(表2-1、図2-26、図2-27)。</u></p>	<p>c その他の藻場依存種</p> <p><u>藻場に依存する魚種のうち、コンブ・アワビ・ウニの漁獲量は震災により激減したが、その後平成27年まで回復傾向を示した。しかし平成28年以降は減少傾向となっており、令和元年は増加に転じたものの、平成27年の数値には達していない。他の魚種では増減の傾向は明確ではない(表2-1、図2-24)。</u></p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<p>表 2-1 藻場依存種の漁獲量の推移(単位:t)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>タコ類</th> <th>コンブ類</th> <th>アワビ類</th> <th>ウニ類</th> <th>ソイ類</th> <th>タイ類</th> <th>ナマコ類</th> <th>その他魚類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H18</td><td>1,525</td><td>953</td><td>231</td><td>1,524</td><td>48</td><td>67</td><td>179</td><td>44</td></tr> <tr><td>H19</td><td>1,929</td><td>1,116</td><td>521</td><td>1,744</td><td>47</td><td>52</td><td>139</td><td>59</td></tr> <tr><td>H20</td><td>1,722</td><td>2,285</td><td>384</td><td>1,076</td><td>69</td><td>61</td><td>107</td><td>87</td></tr> <tr><td>H21</td><td>1,863</td><td>745</td><td>530</td><td>1,478</td><td>77</td><td>81</td><td>118</td><td>40</td></tr> <tr><td>H22</td><td>1,466</td><td>1,806</td><td>283</td><td>1,482</td><td>72</td><td>46</td><td>118</td><td>36</td></tr> <tr><td>H23</td><td>1,290</td><td>157</td><td>241</td><td>121</td><td>55</td><td>101</td><td>84</td><td>23</td></tr> <tr><td>H24</td><td>1,497</td><td>1,026</td><td>278</td><td>325</td><td>70</td><td>82</td><td>14</td><td>18</td></tr> <tr><td>H25</td><td>1,858</td><td>1,036</td><td>382</td><td>906</td><td>75</td><td>86</td><td>95</td><td>15</td></tr> <tr><td>H26</td><td>1,079</td><td>1,217</td><td>304</td><td>940</td><td>62</td><td>34</td><td>85</td><td>13</td></tr> <tr><td>H27</td><td>1,300</td><td>1,362</td><td>345</td><td>1,115</td><td>85</td><td>44</td><td>35</td><td>25</td></tr> <tr><td>H28</td><td>1,698</td><td>644</td><td>285</td><td>1,094</td><td>93</td><td>61</td><td>56</td><td>32</td></tr> <tr><td>H29</td><td>2,023</td><td>274</td><td>180</td><td>859</td><td>100</td><td>60</td><td>45</td><td>44</td></tr> <tr><td>H30</td><td>1,044</td><td>346</td><td>166</td><td>762</td><td>83</td><td>76</td><td>46</td><td>51</td></tr> <tr><td>R1</td><td>1,103</td><td>714</td><td>145</td><td>922</td><td>84</td><td>68</td><td>55</td><td>61</td></tr> <tr><td>R2</td><td>1,638</td><td>130</td><td>119</td><td>715</td><td>69</td><td>107</td><td>34</td><td>48</td></tr> <tr><td>R3</td><td>1,172</td><td>135</td><td>90</td><td>888</td><td>70</td><td>69</td><td>48</td><td>50</td></tr> <tr><td>R4</td><td>820</td><td>388</td><td>133</td><td>999</td><td>71</td><td>96</td><td>51</td><td>80</td></tr> <tr><td>R5</td><td>1,545</td><td>270</td><td>135</td><td>1,289</td><td>67</td><td>119</td><td>75</td><td>40</td></tr> <tr><td>R6</td><td>1,509</td><td>100</td><td>100</td><td>700</td><td>57</td><td>279</td><td>70</td><td>43</td></tr> </tbody> </table> <p>出典：コンブ類、ウニ類、アワビ類は海面漁業生産統計調査(農林水産省：R6は第1報値、その他の年は確定値)、その他の種はいわて大漁ナビ ※その他の魚類：ニシン、スズキ、メバル</p>	年	タコ類	コンブ類	アワビ類	ウニ類	ソイ類	タイ類	ナマコ類	その他魚類	H18	1,525	953	231	1,524	48	67	179	44	H19	1,929	1,116	521	1,744	47	52	139	59	H20	1,722	2,285	384	1,076	69	61	107	87	H21	1,863	745	530	1,478	77	81	118	40	H22	1,466	1,806	283	1,482	72	46	118	36	H23	1,290	157	241	121	55	101	84	23	H24	1,497	1,026	278	325	70	82	14	18	H25	1,858	1,036	382	906	75	86	95	15	H26	1,079	1,217	304	940	62	34	85	13	H27	1,300	1,362	345	1,115	85	44	35	25	H28	1,698	644	285	1,094	93	61	56	32	H29	2,023	274	180	859	100	60	45	44	H30	1,044	346	166	762	83	76	46	51	R1	1,103	714	145	922	84	68	55	61	R2	1,638	130	119	715	69	107	34	48	R3	1,172	135	90	888	70	69	48	50	R4	820	388	133	999	71	96	51	80	R5	1,545	270	135	1,289	67	119	75	40	R6	1,509	100	100	700	57	279	70	43	<p>表 2-1 藻場依存種の漁獲量の推移(単位:t)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>タコ類</th> <th>コンブ</th> <th>アワビ</th> <th>ウニ</th> <th>ソイ類</th> <th>タイ類</th> <th>ナマコ類</th> <th>その他魚類*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H18</td><td>1525</td><td>953</td><td>231</td><td>1524</td><td>48</td><td>67</td><td>179</td><td>44</td></tr> <tr><td>H19</td><td>1929</td><td>1116</td><td>521</td><td>1744</td><td>47</td><td>52</td><td>139</td><td>59</td></tr> <tr><td>H20</td><td>1722</td><td>2285</td><td>384</td><td>1076</td><td>69</td><td>61</td><td>107</td><td>87</td></tr> <tr><td>H21</td><td>1863</td><td>745</td><td>530</td><td>1478</td><td>77</td><td>81</td><td>118</td><td>40</td></tr> <tr><td>H22</td><td>1466</td><td>1806</td><td>283</td><td>1482</td><td>72</td><td>46</td><td>118</td><td>36</td></tr> <tr><td>H23</td><td>1290</td><td>157</td><td>241</td><td>121</td><td>55</td><td>101</td><td>84</td><td>23</td></tr> <tr><td>H24</td><td>1497</td><td>1026</td><td>278</td><td>325</td><td>70</td><td>82</td><td>14</td><td>18</td></tr> <tr><td>H25</td><td>1858</td><td>1036</td><td>382</td><td>906</td><td>75</td><td>86</td><td>95</td><td>15</td></tr> <tr><td>H26</td><td>1079</td><td>1217</td><td>304</td><td>940</td><td>62</td><td>34</td><td>85</td><td>13</td></tr> <tr><td>H27</td><td>1300</td><td>1362</td><td>345</td><td>1115</td><td>85</td><td>44</td><td>35</td><td>25</td></tr> <tr><td>H28</td><td>1698</td><td>644</td><td>285</td><td>1094</td><td>93</td><td>61</td><td>56</td><td>32</td></tr> <tr><td>H29</td><td>2023</td><td>274</td><td>180</td><td>859</td><td>100</td><td>60</td><td>45</td><td>44</td></tr> <tr><td>H30</td><td>1044</td><td>346</td><td>166</td><td>762</td><td>83</td><td>76</td><td>46</td><td>51</td></tr> <tr><td>R1</td><td>1103</td><td>714</td><td>145</td><td>922</td><td>84</td><td>68</td><td>55</td><td>61</td></tr> </tbody> </table> <p>出典：コンブ、ウニ、アワビは海面漁業生産統計調査(農林水産省)、 他の漁業種はいわて大漁ナビ *その他の魚類：ニシン、スズキ、メバル等</p>		タコ類	コンブ	アワビ	ウニ	ソイ類	タイ類	ナマコ類	その他魚類*	H18	1525	953	231	1524	48	67	179	44	H19	1929	1116	521	1744	47	52	139	59	H20	1722	2285	384	1076	69	61	107	87	H21	1863	745	530	1478	77	81	118	40	H22	1466	1806	283	1482	72	46	118	36	H23	1290	157	241	121	55	101	84	23	H24	1497	1026	278	325	70	82	14	18	H25	1858	1036	382	906	75	86	95	15	H26	1079	1217	304	940	62	34	85	13	H27	1300	1362	345	1115	85	44	35	25	H28	1698	644	285	1094	93	61	56	32	H29	2023	274	180	859	100	60	45	44	H30	1044	346	166	762	83	76	46	51	R1	1103	714	145	922	84	68	55	61
年	タコ類	コンブ類	アワビ類	ウニ類	ソイ類	タイ類	ナマコ類	その他魚類																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H18	1,525	953	231	1,524	48	67	179	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H19	1,929	1,116	521	1,744	47	52	139	59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H20	1,722	2,285	384	1,076	69	61	107	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H21	1,863	745	530	1,478	77	81	118	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H22	1,466	1,806	283	1,482	72	46	118	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H23	1,290	157	241	121	55	101	84	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H24	1,497	1,026	278	325	70	82	14	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H25	1,858	1,036	382	906	75	86	95	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H26	1,079	1,217	304	940	62	34	85	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H27	1,300	1,362	345	1,115	85	44	35	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H28	1,698	644	285	1,094	93	61	56	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H29	2,023	274	180	859	100	60	45	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H30	1,044	346	166	762	83	76	46	51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
R1	1,103	714	145	922	84	68	55	61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
R2	1,638	130	119	715	69	107	34	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
R3	1,172	135	90	888	70	69	48	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
R4	820	388	133	999	71	96	51	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
R5	1,545	270	135	1,289	67	119	75	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
R6	1,509	100	100	700	57	279	70	43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	タコ類	コンブ	アワビ	ウニ	ソイ類	タイ類	ナマコ類	その他魚類*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H18	1525	953	231	1524	48	67	179	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H19	1929	1116	521	1744	47	52	139	59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H20	1722	2285	384	1076	69	61	107	87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H21	1863	745	530	1478	77	81	118	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H22	1466	1806	283	1482	72	46	118	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H23	1290	157	241	121	55	101	84	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H24	1497	1026	278	325	70	82	14	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H25	1858	1036	382	906	75	86	95	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H26	1079	1217	304	940	62	34	85	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H27	1300	1362	345	1115	85	44	35	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H28	1698	644	285	1094	93	61	56	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H29	2023	274	180	859	100	60	45	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
H30	1044	346	166	762	83	76	46	51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
R1	1103	714	145	922	84	68	55	61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

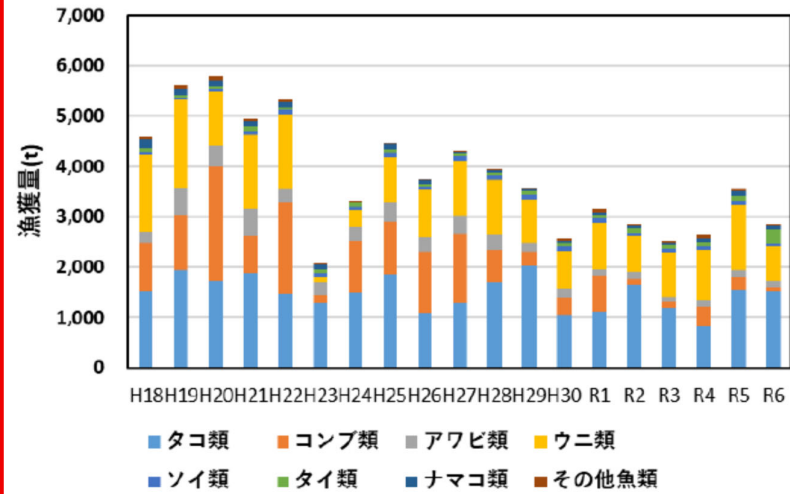


図 2-26 藻場依存種の漁獲量の推移(全体)

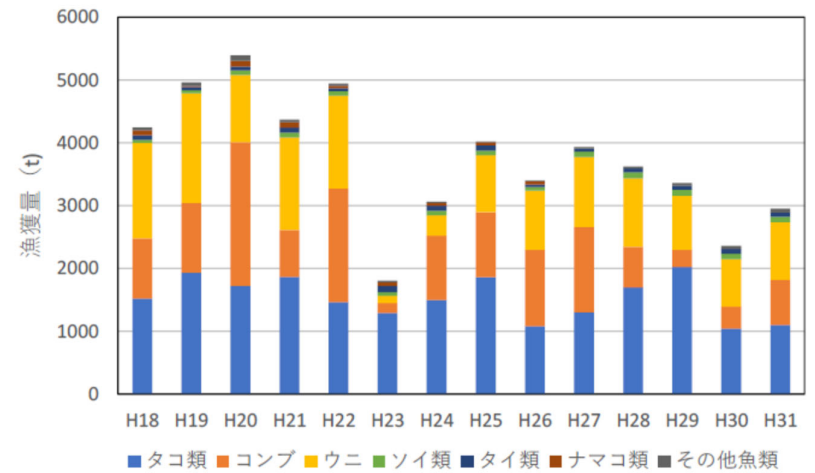
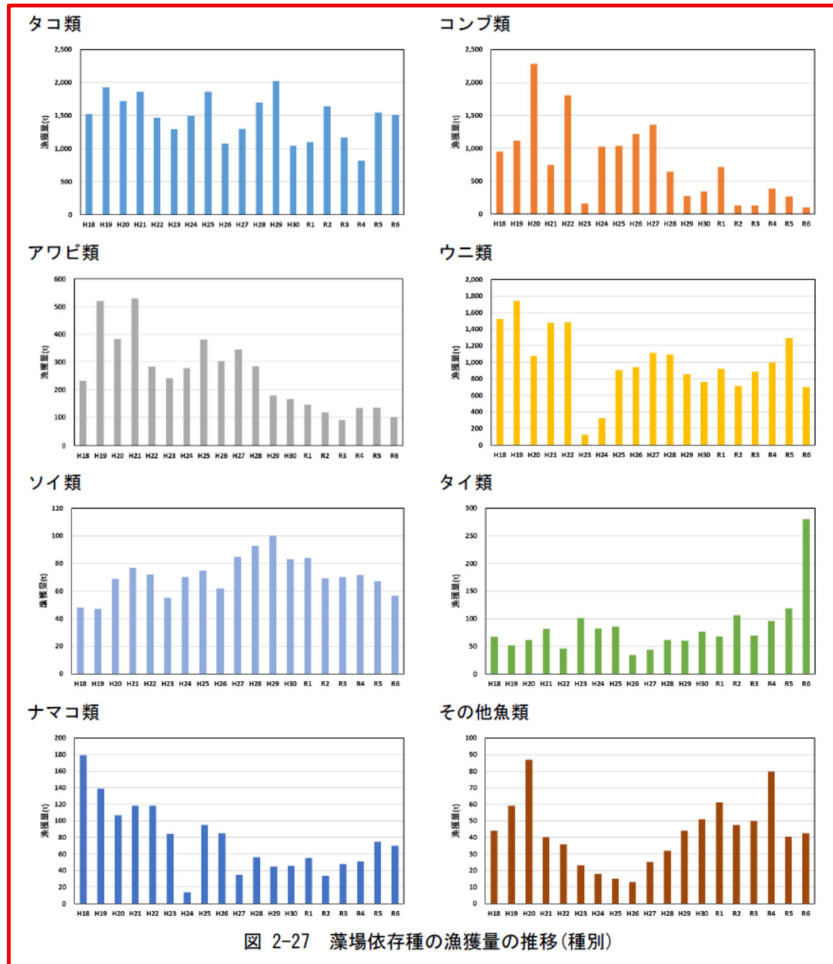


図 2-24 藻場依存種の漁獲量の推移
(出典：いわて大漁ナビ)

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)



新規追加

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和 3 年 3 月)
<p>イ 藻場分布域の変遷</p> <p>本県の藻場面積は、震災前はおおむね 3,000ha で推移していたが、近年は減少傾向にある。なかでも、藻場の大半を占める岩礁性藻場（ガラモ場、コンブ場、アラメ場、ワカメ場を総称したもの）の面積は、震災前（平成 17 年～平成 23 年）<u>の 3,280ha に対し、震災後の平成 27 年には 2,366ha、令和 2 年には 1,446ha、令和 6 年には 836ha へと減少した。</u></p> <p>アマモ場の面積は、震災前（平成 17 年～平成 23 年）が 149ha に対し、震災後の<u>平成 27 年では 61ha へと減少したが、令和 2 年には 182ha、令和 6 年には 205ha へと増加した。</u></p>	<p>イ 藻場分布域の変遷</p> <p>本県の藻場面積は、震災前はおおむね 3,000ha で推移していたが、近年は減少傾向にある。なかでも、本県の藻場の大半を占める岩礁性藻場（ガラモ場、コンブ場、アラメ場、ワカメ場を総称したもの）の面積は、震災前（平成 17 年～平成 23 年）<u>が 3,280ha に対し、震災後の平成 27 年では 2,366ha (914ha 減少) となり、さらに、令和 2 年には 1,446ha (震災前のほぼ半分) となった。</u></p> <p>アマモ場の面積は、震災前（平成 17 年～平成 23 年）が 149ha に対し、震災後の<u>平成 27 年では 61ha (88ha 減少) し、令和 2 年には 182ha となり、震災前の水準まで回復している。</u></p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

表 2-2 本県藻場面積の推移(単位: ha)

No.	対象年	アマモ場	大型褐藻類					計	合計
			ガラモ場 ^{※2}	コンブ場	アラメ場	ワカメ場	その他 ^{※3}		
1	昭和53年	220	87	860	799	993	-	2,739	2,959
2	平成元～3年	344	40	1,055	64	1,577	-	2,736	3,080
3	平成7～8年	298	42	959	64	1,401	-	2,466	2,764
4	平成17～23年 ^{※1}	149	-	-	-	-	-	3,280	3,429
5	平成27年 ^{※1}	61	-	-	-	-	-	2,366	2,427
6	令和2年 ^{※1}	182	-	-	-	-	-	1,446	1,628
7	令和6年	205	87	88	23	618	21	836	1,041

※1 コンブ場、ワカメ場、ガラモ場等は大型褐藻類に統合している(全国的な精度が統一されていないため)

※2 ガラモ場はホンダワラ類による藻場を示す。

※3 その他はケウスシグサやカヤモノリなどの小型海藻類を含む

表 2-3 本県藻場面積の出典

No.	対象年	出典	調査の概要
1	昭和53年	第2回自然環境保全基礎調査海域調査(昭和55年 環境庁自然保護局)	地形図・空中写真の読み取り等の既存資料収集、現地確認調査、聞き取り調査
2	平成元～3年	第4回自然環境保全基礎調査海域生物環境調査(平成3年3月 環境庁自然保護局)	既存資料調査、現地確認、聞き取り調査
3	平成7～8年	第5回自然環境保全基礎調査海域調査(平成10年3月 環境庁自然保護局)	第4回海域生物環境調査による藻場分布図を基に、分布域を浅海域に描画し、既存資料、最新の空中写真、現地確認およびヒアリング結果を反映
4	平成17～23年	平成27年度東北地方太平洋沿岸地域植生・海域等調査(平成28年3月 環境省自然環境局生物多様性センター)	現地調査および衛星画像に基づく画像解析と目視判読により藻場分布図を作成 ※現地調査は平成27年のみ
5	平成27年	令和2年度 岩手県水産業・漁村復興支援調査(藻場回復行動計画策定)業務委託(令和3年3月 岩手県)	平成27年藻場分布図を基に、アンケート調査および現地調査の結果を反映
6	令和2年	令和7年度 岩手県藻場保全・創造方針見直し検討業務委託(令和8年3月 岩手県)	現地調査に基づく衛星画像の画像解析により藻場面積を算出し、アンケート調査を反映

表 2-2 本県藻場面積の推移

調査年	藻場面積 (ha)		
	アマモ場	岩礁性藻場 (大型褐藻類)	合計
昭和53年 ^{※1}	220	2,739 (ガラモ場:87、コンブ場:860、アラメ場:799、ワカメ場:993)	2,959
平成3年 ^{※2}	344	2,736 (ガラモ場:40、コンブ場:1,055、アラメ場:64、ワカメ場:1,577)	3,080
平成8年 ^{※3}	298	2,466 (ガラモ場:41.6、コンブ場:959.0、アラメ場:64.1、ワカメ場:1,401.3)	2,764
平成17～23年 ^{※4}	149	3,280	3,429
平成27年 ^{※4}	61	2,366	2,427
令和2年 ^{※5}	182	1,446	1,628

※1 「第2回自然環境保全基礎調査」(昭和56年 環境省調査)

※2 「第4回自然環境保全基礎調査」(平成4年 環境省調査)

※3 「第5回自然環境保全基礎調査 海辺調査総合報告書」(平成10年 環境省調査)

主にヒアリングによって大型褐藻場及びアマモ場の範囲を調査している。

※4 「平成27年度東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査業務」(平成27年 環境省調査)

震災前後の衛星写真を画像解析することで大型褐藻場及びアマモ場の範囲を調査している

※5 「岩手県水産業・漁村復興支援計画(藻場回復行動計画策定)業務委託」(令和2年 岩手県)

潜水士によるライン調査及び漁業者へのヒアリング結果から藻場の面積を算定している。

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

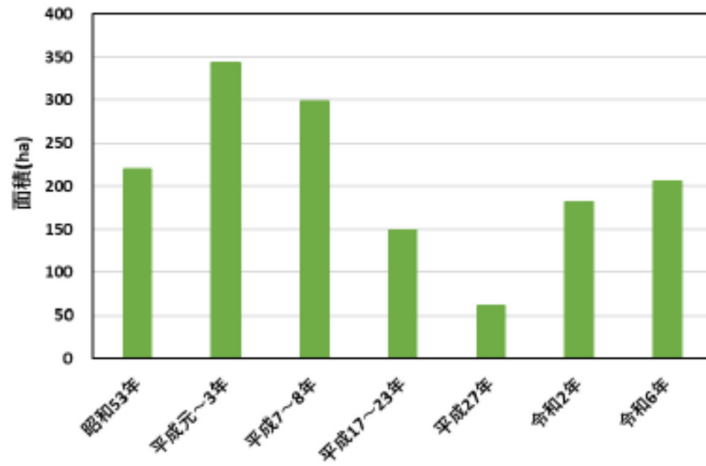


図 2-28 本県のアマモ場面積の推移

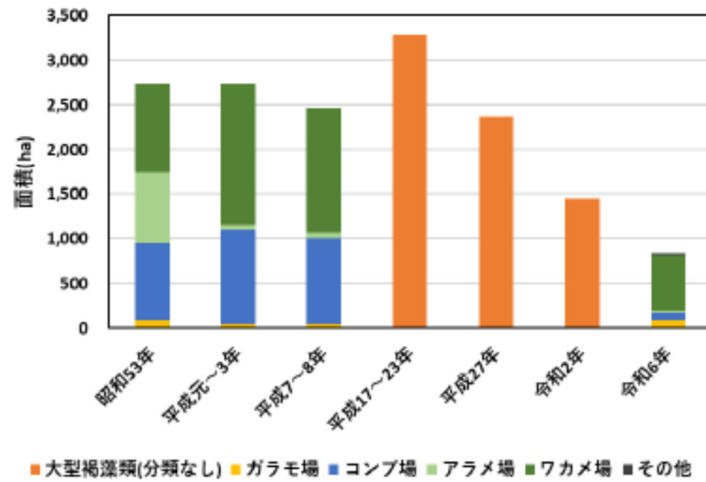


図 2-29 本県の岩礁性藻場面積の推移

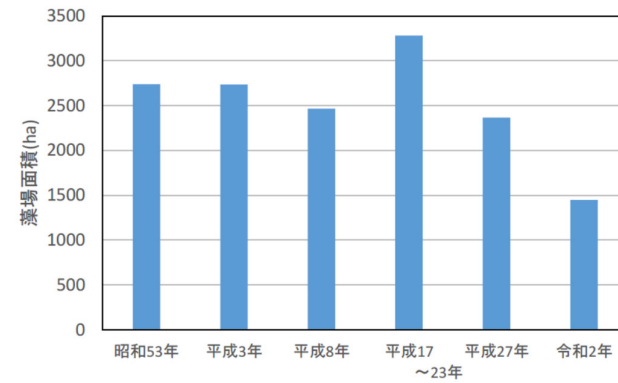


図 2-25 本県の岩礁性藻場分布面積の推移

新旧対照表

中間見直し改定

震災前と震災後の岩礁性藻場面積を市町村別に比較すると、本県沿岸 12 市町村の半分にあたる 6 市町村で面積が半減以下になった一方、久慈市と野田村は震災後に面積が増加した（表 2-4、図 2-30）。

また、震災後と令和 6 年の藻場面積を市町村別に比較すると、全市町村で面積の減少が確認されたが、特に**県北に位置する洋野町、久慈市、野田村、普代村**で面積が大きく減少しており、いずれも平成 27 年時の **20%** 以下（③/②%）となっている。

表 2-4 本県の市町村別の岩礁性藻場分布面積の変化(単位:ha)

市町村名	①震災前 (平成17~ 23年)	②震災後 (平成27年)	②-① 震災前後	②/①%	③令和6年 現在	③-① 対震災前	③-② 対震災後	③/② %
洋野町	334	326	-8	98%	58	-276	-268	18%
久慈市	282	394	112	140%	3	-279	-391	1%
野田村	82	126	44	154%	0	-82	-126	0%
普代村	71	24	-47	34%	5	-66	-19	19%
田野畑村	108	51	-57	47%	34	-74	-17	67%
岩泉町	94	31	-63	33%	10	-84	-21	32%
宮古市	474	406	-68	86%	140	-334	-266	35%
山田町	215	180	-35	84%	102	-113	-78	57%
大槌町	68	55	-13	81%	9	-59	-46	16%
釜石市	547	273	-274	50%	120	-427	-153	44%
大船渡市	715	358	-357	50%	331	-384	-27	92%
陸前高田市	290	142	-148	49%	25	-265	-117	18%
合計	3,280	2,366	-914	72%	836	-2,444	-1,530	35%

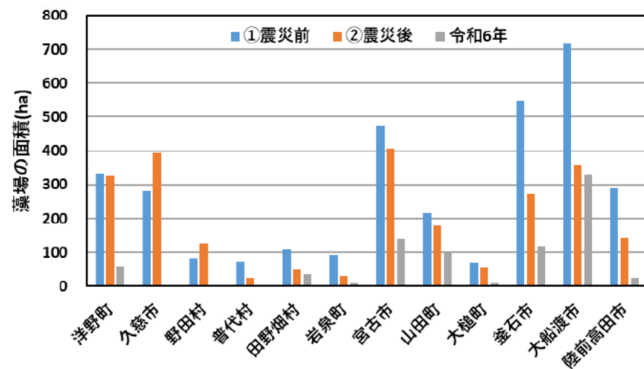


図 2-30 震災前後及び現在の岩礁性藻場の面積（市町村別）

現行(令和 3 年 3 月)

震災前と震災後の岩礁性藻場面積を市町村別に比較すると、本県沿岸 12 市町村の半分にあたる 6 市町村で面積が半減以下になった一方、久慈市と野田村は震災後に面積が増加した（表 2-3、図 2-26）。

また、震災後と令和 2 年の藻場面積を市町村別に比較すると、全市町村で面積の減少が確認されたが、特に**県南に位置する大船渡市と陸前高田市**で面積が大きく減少しており、いずれも平成 27 年時の **30%** 以下（③/②%）となっている。

表 2-3 本県の市町村別の岩礁性藻場分布面積の変化(単位:ha)

市町村名	①震災前 (平成17 ~23年)	②震災後 (平成27年)	②-① 震災前後	②/① %	③令和2年 現在	③-① 対震災前	③-② 対震災後	③/② %
洋野町	334	326	-8	98%	209	-125	-117	64
久慈市	282	394	112	140%	287	5	-107	73
野田村	82	126	44	154%	91	9	-35	72
普代村	71	24	-47	34%	14	-57	-10	58
田野畑村	108	51	-57	47%	35	-73	-16	69
岩泉町	94	31	-63	33%	21	-73	-10	68
宮古市	474	406	-68	86%	268	-206	-138	66
山田町	215	180	-35	84%	115	-100	-65	64
大槌町	68	55	-13	81%	39	-29	-16	71
釜石市	547	273	-274	50%	218	-329	-55	80
大船渡市	715	358	-357	50%	108	-607	-250	30
陸前高田市	290	142	-148	49%	41	-249	-101	29
合計	3,280	2,366	-914	72%	1,446	-1,834	-920	61

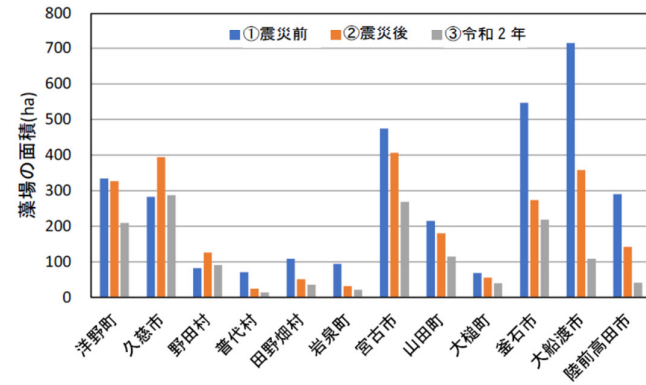


図 2-26 震災前後及び現在の岩礁性藻場の面積（市町村別）

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和 3 年 3 月)
<p>ウ 食害生物（ウニ）の分布状況</p> <p>岩手県水産技術センターは3地点（県北部、県中部、県南部）で、ウニの個体数密度を定点観測している（図 2-31 <u>ただし、県南部は令和2年以降のデータなし</u>）。3地点の直近5年間（<u>令和2～6年</u>）のウニの生息量は <u>3.5～8.1 個/m²であり、磯焼けの継続の目安である5～10 個/m²を上回ることがある。</u></p> <p>大型海藻類やアワビの生息量は平成28年以降低迷しているが、ウニの生息量に減少傾向は見られないことから、今後も慢性的な磯焼け（ウニ焼け）の状態が継続する恐れがある。</p>	<p>ウ 食害生物（ウニ）の分布状況</p> <p>岩手県水産技術センターは3地点（県北部、県中部、県南部）でウニの個体数密度を定点観測している（図 2-27）。3地点の直近5年（<u>平成27年～令和元年</u>）のウニの生息量は <u>2.0～13.7 個/m²であり、磯焼けの継続の目安である5～10 個/m²を上回ることがある。</u></p> <p>大型海藻類やアワビの生息量は平成28年以降低迷している（巻末資料 3参照）が、ウニの生息量に減少傾向は見られないことから、今後も慢性的な磯焼け（ウニ焼け）の状態が継続する恐れがある。</p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

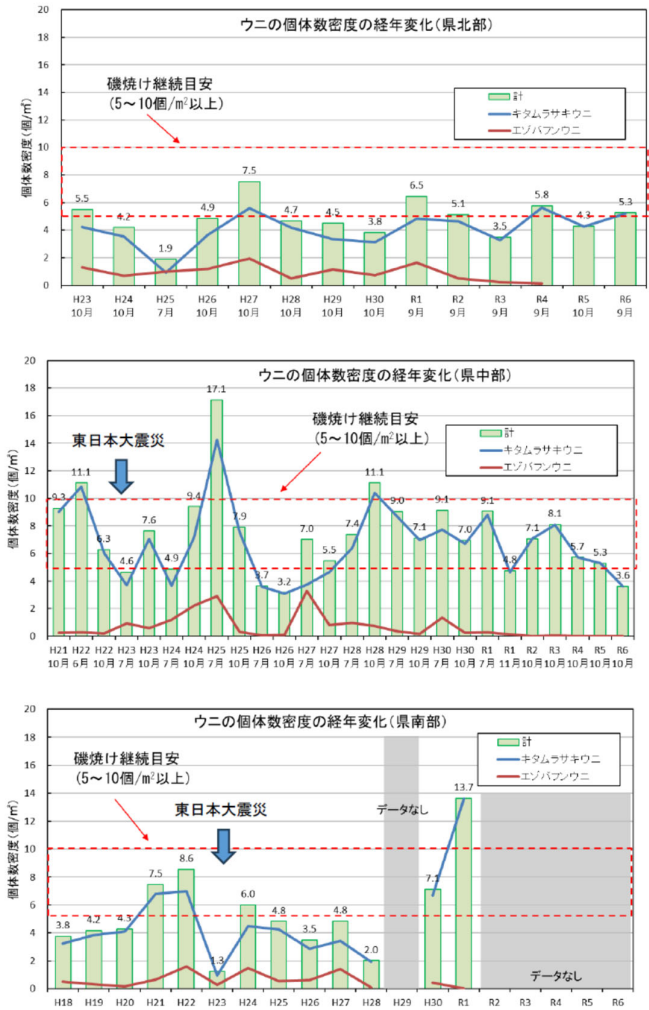


図 2-31 ウニの個体数密度の経年変化(上; 県北部、中; 県中部、下; 県南部)
(出典: 県水産技術センター調査結果)

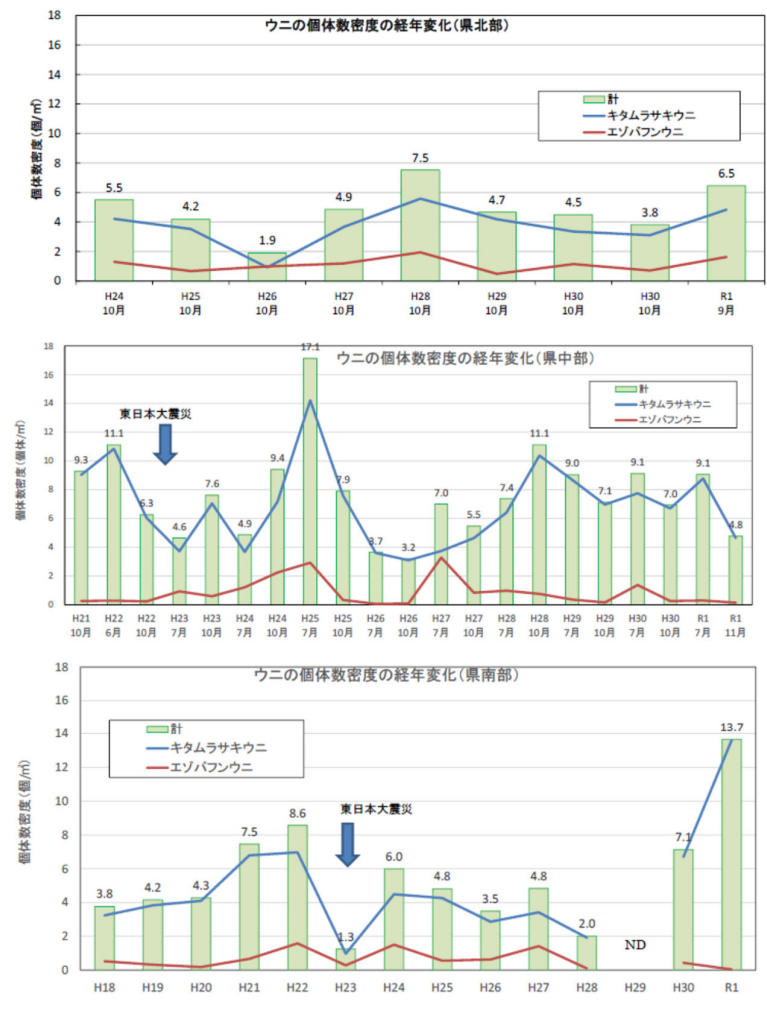
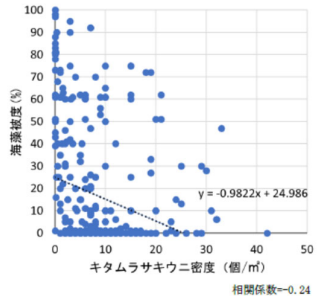


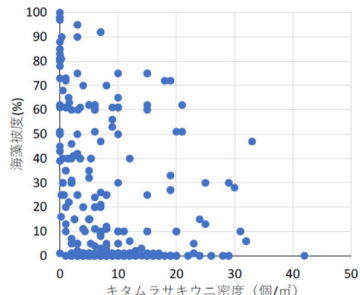




図 2-27 ウニの個体数密度の経年変化(上; 県北部、中; 県中部、下; 県南部)
(出典: 県水産技術センター調査結果)

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)																																												
<p>(3) 藻場の衰退要因</p> <p>一般的な藻場の衰退要因として、表 2-5 に示す 10 項目が考えられている。</p> <p>令和2年度に本県沿岸の全市町村で実施した潜水調査結果及び令和7年度に実施した漁業協同組合へのアンケート等により、本県の藻場の衰退要因は、キタムラサキウニによる食害及び砂等による基質の埋没であることが確認された。<u>さらに、これらの要因に加え、近年の海水温の上昇も藻場の衰退に大きな影響を及ぼしていると考えられる。</u></p> <p>なお、小型巻貝による食害も藻場の衰退原因と考えられているが、<u>県水産技術センターの観測結果によると、令和3年以降は個体数が激減しており、現時点では影響は小さいと考えられる。</u></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>表 2-5 藻場の衰退要因</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">項目</th> <th style="width: 80%;">例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 海況の変化</td> <td>黒潮・対馬暖流の優勢・接岸、親潮第一分枝の離岸、流水接岸</td> </tr> <tr> <td>2. 栄養塩の欠乏</td> <td>イカゴロ海中投棄の中止、砂防ダムの増加、海岸道路の敷設、沢水・河川水の流入減少・拡散阻止</td> </tr> <tr> <td>3. 淡水流入の影響</td> <td>山林伐採（河川氾濫、堰の一時放水）、原野開拓、豪雨・長雨、ダム排砂</td> </tr> <tr> <td>4. 天候の異変</td> <td>台風・暖冬</td> </tr> <tr> <td>5. 植食動物の食害</td> <td>ウニ、サザエ、アメフラシ、小型巻貝、植食性魚類（アイゴ、ブダイ、ノトイヌズミ、ニザダイなど）</td> </tr> <tr> <td>6. 海底基質の占有</td> <td>無節サンゴモ、ゴカイ類、サンゴ、サンゴイソギンチャク、ヒバリガイモドキ</td> </tr> <tr> <td>7. 海底基質の埋没</td> <td>火山灰、漂砂、浮泥</td> </tr> <tr> <td>8. 公害</td> <td>鉱山・工業・生活排水、発電所 温排水、河川改修、海岸道路・港湾・護岸工事（特に、埋め立てや沖出し構造物）、圃場整備、農業</td> </tr> <tr> <td>9. 漁業・増養殖</td> <td>漁場酷使、海藻類の過剰採取、漁場改良、ウニの深淺移植、ウニや貝の過剰放流、魚類養殖の残渣？</td> </tr> <tr> <td>10. その他</td> <td>温泉湧出、地下水利用による海底湧水の減少、細菌繁殖ほか</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：磯焼け対策ガイドライン（水産庁）</p> </div>	項目	例	1. 海況の変化	黒潮・対馬暖流の優勢・接岸、親潮第一分枝の離岸、流水接岸	2. 栄養塩の欠乏	イカゴロ海中投棄の中止、砂防ダムの増加、海岸道路の敷設、沢水・河川水の流入減少・拡散阻止	3. 淡水流入の影響	山林伐採（河川氾濫、堰の一時放水）、原野開拓、豪雨・長雨、ダム排砂	4. 天候の異変	台風・暖冬	5. 植食動物の食害	ウニ、サザエ、アメフラシ、小型巻貝、植食性魚類（アイゴ、ブダイ、ノトイヌズミ、ニザダイなど）	6. 海底基質の占有	無節サンゴモ、ゴカイ類、サンゴ、サンゴイソギンチャク、ヒバリガイモドキ	7. 海底基質の埋没	火山灰、漂砂、浮泥	8. 公害	鉱山・工業・生活排水、発電所 温排水、河川改修、海岸道路・港湾・護岸工事（特に、埋め立てや沖出し構造物）、圃場整備、農業	9. 漁業・増養殖	漁場酷使、海藻類の過剰採取、漁場改良、ウニの深淺移植、ウニや貝の過剰放流、魚類養殖の残渣？	10. その他	温泉湧出、地下水利用による海底湧水の減少、細菌繁殖ほか	<p>(3) 藻場の衰退要因</p> <p>一般的な藻場の衰退要因として、表 2-4 に示す 10 項目が考えられている。</p> <p>令和2年度に本県沿岸の全市町村で実施した潜水調査結果（巻末資料 4 参照）、地元漁業者へのヒアリング及びこれまで整理した資料により、本県の藻場の衰退要因は、キタムラサキウニによる食害及び砂等による基質の埋没であることが確認された。</p> <p>なお、小型巻貝による食害も藻場の衰退原因と考えられているが、<u>上述した潜水調査では明確な相関が確認されなかった（巻末資料5参照）こと、また、本県では植食性魚類の生息が少ないことから、植食動物による影響についてはキタムラサキウニの食害が大きいと考えられる。</u></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>表 2-5 藻場の衰退要因</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">項目</th> <th style="width: 80%;">例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 海況の変化</td> <td>黒潮・対馬暖流の優勢・接岸、親潮第一分枝の離岸、流水接岸</td> </tr> <tr> <td>2. 栄養塩の欠乏</td> <td>イカゴロ海中投棄の中止、砂防ダムの増加、海岸道路の敷設、沢水・河川水の流入減少・拡散阻止</td> </tr> <tr> <td>3. 淡水流入の影響</td> <td>山林伐採（河川氾濫、堰の一時放水）、原野開拓、豪雨・長雨、ダム排砂</td> </tr> <tr> <td>4. 天候の異変</td> <td>台風・暖冬</td> </tr> <tr> <td>5. 植食動物の食害</td> <td>ウニ、サザエ、アメフラシ、小型巻貝、植食性魚類（アイゴ、ブダイ、ノトイヌズミ、ニザダイなど）</td> </tr> <tr> <td>6. 海底基質の占有</td> <td>無節サンゴモ、ゴカイ類、サンゴ、サンゴイソギンチャク、ヒバリガイモドキ</td> </tr> <tr> <td>7. 海底基質の埋没</td> <td>火山灰、漂砂、浮泥</td> </tr> <tr> <td>8. 公害</td> <td>鉱山・工業・生活排水、発電所 温排水、河川改修、海岸道路・港湾・護岸工事（特に、埋め立てや沖出し構造物）、圃場整備、農業</td> </tr> <tr> <td>9. 漁業・増養殖</td> <td>漁場酷使、海藻類の過剰採取、漁場改良、ウニの深淺移植、ウニや貝の過剰放流、魚類養殖の残渣？</td> </tr> <tr> <td>10. その他</td> <td>温泉湧出、地下水利用による海底湧水の減少、細菌繁殖ほか</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：磯焼け対策ガイドライン（水産庁）</p> </div>	項目	例	1. 海況の変化	黒潮・対馬暖流の優勢・接岸、親潮第一分枝の離岸、流水接岸	2. 栄養塩の欠乏	イカゴロ海中投棄の中止、砂防ダムの増加、海岸道路の敷設、沢水・河川水の流入減少・拡散阻止	3. 淡水流入の影響	山林伐採（河川氾濫、堰の一時放水）、原野開拓、豪雨・長雨、ダム排砂	4. 天候の異変	台風・暖冬	5. 植食動物の食害	ウニ、サザエ、アメフラシ、小型巻貝、植食性魚類（アイゴ、ブダイ、ノトイヌズミ、ニザダイなど）	6. 海底基質の占有	無節サンゴモ、ゴカイ類、サンゴ、サンゴイソギンチャク、ヒバリガイモドキ	7. 海底基質の埋没	火山灰、漂砂、浮泥	8. 公害	鉱山・工業・生活排水、発電所 温排水、河川改修、海岸道路・港湾・護岸工事（特に、埋め立てや沖出し構造物）、圃場整備、農業	9. 漁業・増養殖	漁場酷使、海藻類の過剰採取、漁場改良、ウニの深淺移植、ウニや貝の過剰放流、魚類養殖の残渣？	10. その他	温泉湧出、地下水利用による海底湧水の減少、細菌繁殖ほか
項目	例																																												
1. 海況の変化	黒潮・対馬暖流の優勢・接岸、親潮第一分枝の離岸、流水接岸																																												
2. 栄養塩の欠乏	イカゴロ海中投棄の中止、砂防ダムの増加、海岸道路の敷設、沢水・河川水の流入減少・拡散阻止																																												
3. 淡水流入の影響	山林伐採（河川氾濫、堰の一時放水）、原野開拓、豪雨・長雨、ダム排砂																																												
4. 天候の異変	台風・暖冬																																												
5. 植食動物の食害	ウニ、サザエ、アメフラシ、小型巻貝、植食性魚類（アイゴ、ブダイ、ノトイヌズミ、ニザダイなど）																																												
6. 海底基質の占有	無節サンゴモ、ゴカイ類、サンゴ、サンゴイソギンチャク、ヒバリガイモドキ																																												
7. 海底基質の埋没	火山灰、漂砂、浮泥																																												
8. 公害	鉱山・工業・生活排水、発電所 温排水、河川改修、海岸道路・港湾・護岸工事（特に、埋め立てや沖出し構造物）、圃場整備、農業																																												
9. 漁業・増養殖	漁場酷使、海藻類の過剰採取、漁場改良、ウニの深淺移植、ウニや貝の過剰放流、魚類養殖の残渣？																																												
10. その他	温泉湧出、地下水利用による海底湧水の減少、細菌繁殖ほか																																												
項目	例																																												
1. 海況の変化	黒潮・対馬暖流の優勢・接岸、親潮第一分枝の離岸、流水接岸																																												
2. 栄養塩の欠乏	イカゴロ海中投棄の中止、砂防ダムの増加、海岸道路の敷設、沢水・河川水の流入減少・拡散阻止																																												
3. 淡水流入の影響	山林伐採（河川氾濫、堰の一時放水）、原野開拓、豪雨・長雨、ダム排砂																																												
4. 天候の異変	台風・暖冬																																												
5. 植食動物の食害	ウニ、サザエ、アメフラシ、小型巻貝、植食性魚類（アイゴ、ブダイ、ノトイヌズミ、ニザダイなど）																																												
6. 海底基質の占有	無節サンゴモ、ゴカイ類、サンゴ、サンゴイソギンチャク、ヒバリガイモドキ																																												
7. 海底基質の埋没	火山灰、漂砂、浮泥																																												
8. 公害	鉱山・工業・生活排水、発電所 温排水、河川改修、海岸道路・港湾・護岸工事（特に、埋め立てや沖出し構造物）、圃場整備、農業																																												
9. 漁業・増養殖	漁場酷使、海藻類の過剰採取、漁場改良、ウニの深淺移植、ウニや貝の過剰放流、魚類養殖の残渣？																																												
10. その他	温泉湧出、地下水利用による海底湧水の減少、細菌繁殖ほか																																												

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>ア キタムラサキウニによる食害</p> <p>令和2年に実施した潜水調査結果から、キタムラサキウニの個体数密度と海藻被度の間に負の相関が確認された(図2-32)。</p> <p>キタムラサキウニの摂餌圧が強まる要因の一つとして、近年、本県沿岸への親潮の接岸が少なく、冬季の海水温が下がらないことが指摘されており、今後も海水温の上昇が継続した場合、ウニの食害が拡大する可能性がある。</p> <p>また、令和7年に実施した漁業協同組合へのアンケートでは、藻場が減少した要因として「ウニが多くなった」との回答が最も多く寄せられた。</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p style="text-align: center;">図 2-32 キタムラサキウニ個体密度と海藻被度の相関 (令和2年潜水調査の全測線結果より砂質基質の結果は除外した)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>海藻が消滅</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ホンダワラ類がわずかに残った漁場</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">図 2-33 キタムラサキウニの個体数密度が高い海底</p> </div>	<p>ア キタムラサキウニによる食害</p> <p>潜水調査結果から、キタムラサキウニの個体数密度と海藻被度の間に負の相関が確認された(図2-28)。キタムラサキウニの摂餌圧が強まる要因の一つとして、近年は本県沿岸に親潮の接岸が少なく、冬季の海水温が下がらないことが指摘されている(巻末資料6参照)。</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p style="text-align: center;">図 2-28 キタムラサキウニ個体密度と海藻被度の相関 (令和2年潜水調査の全測線結果から砂質基質の箇所を除外したもの)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>海藻が消滅</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ホンダワラ類がわずかに残った漁場</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">図 2-29 キタムラサキウニの個体数密度が高い海底</p> </div>

新旧対照表

中間見直し改定

イ 砂等による基質の埋没

令和2年に実施した潜水調査結果から、砂地の被度と海藻被度の間に負の相関が確認された(図2-34)。また、現地調査において砂に埋没した増殖ブロックが確認された(図2-35)。

さらに、令和7年に実施した漁業協同組合へのアンケートでは、藻場が減少した要因として「砂や泥が多くなった」との回答が複数寄せられた。

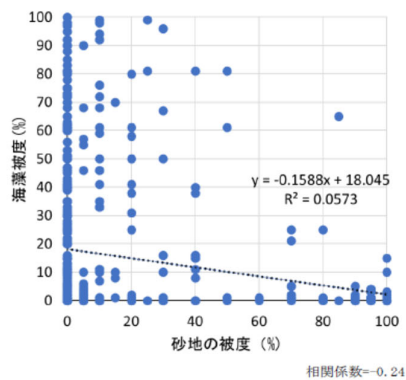


図 2-34 底質と海藻被度の相関



図 2-35 砂で埋没した増殖ブロック (普代村)

現行(令和3年3月)

イ 砂等による基質の埋没

潜水調査結果から、砂地の被度と海藻被度の間に負の相関が確認された(図2-30)。また、現地調査において砂に埋没した増殖ブロックが確認され(図2-31)、漁業者からも近年の大型台風や低気圧の通過時に陸域からの土砂の流入や漂砂による砂質土の堆積が指摘されている。

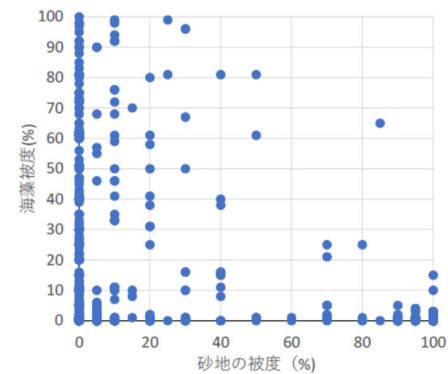


図 2-30 底質と海藻被度の相関



図 2-31 砂で埋没した増殖ブロック (普代村)

新旧対照表

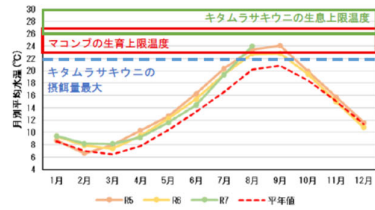
中間見直し改定	現行(令和 3 年 3 月)
<p>ウ 海水温の上昇による藻場への影響</p> <p>海水温の上昇は図 2-36 に示すとおり、海藻の生育状況や藻場構成種の変化、植食性動物の生息状況の変化等を引き起こし、藻場に大きな影響を及ぼしている。本県沿岸においても、黒潮統流の北限となった令和 5 年以降の三陸沖では海水温の上昇が顕著であり、平年よりも約 6℃も高い水温が記録され、世界の海域の中でも最大の上昇幅であったことが報告されている¹。</p> <p>「いわて大漁ナビ」による県内 6 箇所の観測地点の月別平均水温を見ると、野田湾を除く 5 湾において、令和 6 年 1 月から 5 月にかけて顕著な海水温の上昇が確認された(図 2-37)。また、令和 5 年 8 月から 9 月にかけては、各湾において 25℃に迫る水温が記録されている。海水温の上昇はマコンブ等の生育状況及びキタムラサキウニの生息状況に変化を与えることが報告されており、本県においても海水温の上昇による藻場への影響が大きいものと考えられる。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;">◆海藻の生育状況・藻場構成種の変化 例) マコンブの生育上限温度を超過する場合、マコンブは減少し、ワカメ・アカモク等が増加しやすくなる。</p> <p style="text-align: center;">◆植食性動物の生息状況の変化 例) 海水温の上昇によりウニ等の活性化、アイゴなどの植食性魚類が分布拡大する可能性 ※キタムラサキウニの生息温度を超過した場合は、ウニが斃死し食害影響が減少する可能性もある。</p> <p style="text-align: center;">◆その他 気候変動に伴い、堆積物の増加や波浪の激化の可能性が指摘されている。</p> <p style="text-align: center;">海水温の上昇 → 藻場の分布状況が変化</p> <p style="text-align: center;">図 2-36 海水温上昇が藻場に及ぼす主な影響</p> </div> <p>¹ S. Sugimoto, A. Kojima, T. Sakamoto, Y. Kawakami & H. Nakano. (2025) : Influence of Extreme Northward Meandered Kuroshio Extension during 2023-2024 on Ocean-Atmosphere Conditions in the Sanriku offshore region, Japan. <i>Journal of Oceanography</i>, 81, 203-215.</p> <p>² 水産庁(2024) : 海水温上昇に対応した藻場保全・造成手法(暫定版).</p>	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>新規追加</p> </div>

新旧対照表

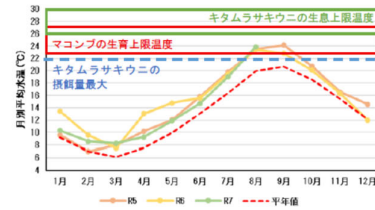
中間見直し改定

現行(令和3年3月)

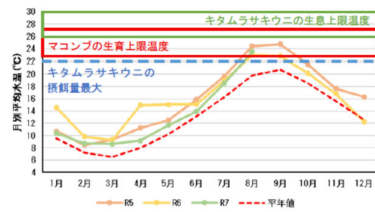
野田湾



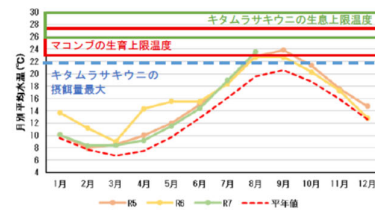
山田湾



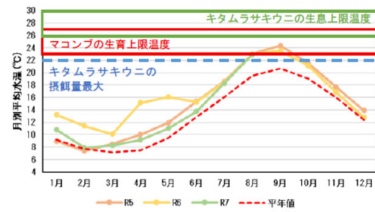
船越湾



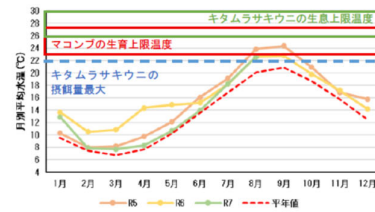
釜石湾



大船渡湾



広田湾



※平年値は平成6年～令和4年までの平均とした。

図 2-37 月別平均水温の推移 (出典：いわて大漁ナビ)

新規追加

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>エ 植食性魚類による影響</p> <p>令和7年に実施した漁業協同組合へのアンケートにより、植食性魚類の状況を確認した。</p> <p>アンケート結果では、「以前から獲れていない」及び「わからない」とする回答が多数を占めたが、アイゴについては、「増えている」など増加傾向を示す回答が比較的多く寄せられた。</p> <p>以上の結果より、現時点においては植食性魚類の影響は小さいと考えられるが、今後の海水温の上昇に伴う個体数の増加が懸念されるため、今後の動向について留意が必要である。</p>	<p style="text-align: center;">新規追加</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>3 藻場の保全・創造に向けた行動計画</p> <p>本県の主な藻場衰退要因は、「①キタムラサキウニによる食害」、「②砂等による基質の埋没」、「③海水温の上昇による母藻の生長阻害と枯死」であることから、藻場の効果的な保全・創造に向け、次のような方針で対策を講じ、モニタリングの実施など、PDCAサイクルによる検討・評価を行い、効果的な展開を図っていく(図3-1)。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre> graph TD A["1. 対象種の選定 (P. 3-2~3-3) ・大型褐藻類を対象"] --> B["2. 衰退要因の抽出 (P. 2-25~2-28) ① キタムラサキウニによる食害 ② 砂等による基質の埋没 ③ 海水温の上昇による母藻の生長阻害と枯死"] B --> C["3. 藻場回復の基本方針 (P. 3-5~3-9) ・ハード対策とソフト対策の連携により核藻場を造成し母藻を確保 ・藻場の衰退要因ごとに核藻場の配置案や整備規模を検討"] C --> D["・モニタリング"] D --> E["・評価・検証"] E -.-> A </pre> </div> <p style="text-align: center;">図 3-1 藻場保全対策検討フロー</p>	<p>3 藻場の保全・創造に向けた行動計画</p> <p>本県の主な藻場衰退要因は「①キタムラサキウニによる食害」、「②砂等による基質の埋没」であることから、藻場の効果的な保全・創造に向け、次のような方針で対策を講じ、モニタリングの実施など、PDCAサイクルによる検証・評価を行い、効果的な展開を図っていく(図3-1)。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre> graph TD A["1. 対象種の選定 (P. 3-2~3-3) ・大型褐藻類を対象"] --> B["2. 衰退要因の抽出 (P. 2-20~2-22) ① キタムラサキウニによる食害 ② 砂等による基質の埋没"] B --> C["3. 藻場回復の基本方針 (P. 3-5~3-7) ・ハード対策とソフト対策の連携により核藻場を造成し母藻を確保 ・藻場の衰退原因ごとに核藻場の配置案や整備規模を検討"] C --> D["・モニタリング"] D --> E["・評価・検証"] E -.-> A </pre> </div> <p style="text-align: center;">図 3-1 藻場保全対策検討フロー</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(1) 対象種</p> <p>本県沿岸には、大型褐藻類による岩礁性藻場及び海草類によるアマモ場が分布している。</p> <p>アマモ場は<u>岩礁性藻場と同様に、藻場の保全・創造において重要であるが、近年はわずかながら増加傾向にあるため</u>、本方針における対象は岩礁性藻場とする。</p> <p>ア 岩礁性藻場</p> <p><u>令和2年及び令和6年の現地調査</u>の結果、本県沿岸の岩礁性藻場では、ワカメ、コンブ類（マコンブ、スジメ）、アラメ及びホンダワラ類（フシスジモク、<u>エゾノネジモク</u>、アカモク、ヨレモク、ウガノモク等）といった大型褐藻類が確認された（表 3-1）。</p> <p>本県沿岸ではワカメ、コンブが藻場の主要種だが、<u>県中部から県南部にかけては</u>ホンダワラ類の種類が増える傾向にある。<u>県南部の大船渡市及び陸前高田市</u>ではコンブの仲間である南方系のアラメが分布している。このように、<u>県北部・県中部・県南部</u>では藻場の主な構成種が変化している。</p> <p>以上から、岩礁性藻場の対象種は以下のとおり設定する（図 3-2）。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>県北部海域（洋野町～<u>普代村</u>）：ワカメ、コンブ類</p> <p><u>県中部海域（田野畑村～山田町）</u>：ワカメ、コンブ類、ホンダワラ類</p> <p>県南部海域（<u>大槌町</u>～陸前高田市）：ワカメ、コンブ類、ホンダワラ類、アラメ</p> </div>	<p>(1) 対象種</p> <p>本県沿岸には、大型褐藻類による岩礁性藻場及び海草類によるアマモ場が分布している。</p> <p>アマモ場は<u>震災により減少したものの、令和2年度時点では回復が確認されているため、本方針における</u>対象は岩礁性藻場とする。</p> <p>ア 岩礁性藻場</p> <p><u>潜水調査</u>の結果、本県沿岸の岩礁性藻場ではワカメ、コンブ類（マコンブ、スジメ）、アラメ及びホンダワラ類（フシスジモク、イソモク、アカモク、ヨレモク、ウガノモクの5種）といった大型褐藻類が確認された（表 3-1）。</p> <p>本県沿岸ではワカメ、コンブが藻場の主要種だが、<u>南下するほど</u>ホンダワラ類の種類が増える傾向にある。<u>最南端の陸前高田市</u>ではコンブの仲間である南方系のアラメが分布している。このように、<u>県北部と県南部</u>では藻場の主な構成種が変化している。</p> <p>以上から、岩礁性藻場の対象種を以下のように設定する（図 3-2）。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>県北部海域（洋野町～<u>岩泉町</u>）：ワカメ、コンブ類</p> <p>県南部海域（<u>宮古市</u>～陸前高田市）：ワカメ、コンブ類、ホンダワラ類、アラメ</p> </div>

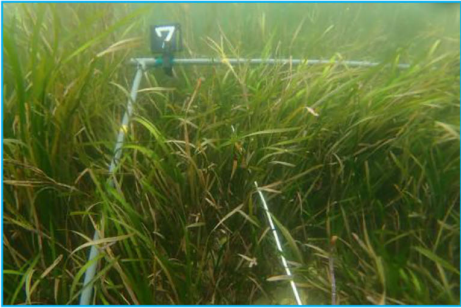
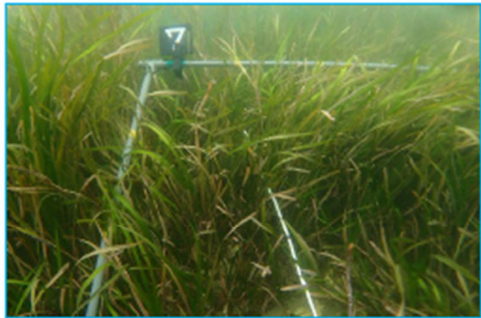
新旧対照表

中間見直し改定		現行(令和3年3月)																																		
																																				
<p>図 3-2 本方針の対象種</p>		<p>図 3-2 本方針の対象種</p>																																		
<p>表 3-1 令和2年実施の潜水調査で確認した主な海藻種</p>																																				
市町村	緑藻		褐藻						紅藻											単子葉植物																
	その他	その他	ワカメ場	マコンブ場	アラメ場	ガラモ場				その他											アマモ場	スガモ														
	シオグサ	ミル	アマモ	フクロアザミ	マコンブ	アラメ	スジメ	フシスジモク	エゾフネシモク	アカモク	ヨレモク	ウガハモク	マクサ	アカハ	ツノマタ	タンハノリ	マルバツノマタ	ヒラコトシ	アカバギンナンソウ	ムカデノリ	キヨウノヒモ	ハリガネ	ミツデンソ	ソノ属	ベニスナゴ	イギス	ハイウスバノリ	スゲアマモ	アマモ	スガモ						
津野町	○																																			
久慈市	○																																			
野田村	○																																			
菅代村	○																																			
田野畑村																																				
岩泉町	○																																			
宮古市	○																																			
山田町	○																																			
大槌町	○																																			
釜石市	○																																			
大船渡市	○																																			
陸前高田市	○																																			

※ガラモ場はホンダワラ類による藻場を示す。

市町村		緑藻		褐藻										紅藻											単子葉植物										
市町村	シオグサ	ミル <th>アマモ</th> <th>フクロアザミ</th> <th>マコンブ</th> <th>アラメ</th> <th>スジメ</th> <th>フシスジモク</th> <th>エゾフネシモク</th> <th>アカモク</th> <th>ヨレモク</th> <th>ウガハモク</th> <th>マクサ</th> <th>アカハ</th> <th>ツノマタ</th> <th>タンハノリ</th> <th>マルバツノマタ</th> <th>ヒラコトシ</th> <th>アカバギンナンソウ</th> <th>ムカデノリ</th> <th>キヨウノヒモ</th> <th>ハリガネ</th> <th>ミツデンソ</th> <th>ソノ属</th> <th>ベニスナゴ</th> <th>イギス</th> <th>ハイウスバノリ</th> <th>スゲアマモ</th> <th>アマモ</th> <th>スガモ</th>	アマモ	フクロアザミ	マコンブ	アラメ	スジメ	フシスジモク	エゾフネシモク	アカモク	ヨレモク	ウガハモク	マクサ	アカハ	ツノマタ	タンハノリ	マルバツノマタ	ヒラコトシ	アカバギンナンソウ	ムカデノリ	キヨウノヒモ	ハリガネ	ミツデンソ	ソノ属	ベニスナゴ	イギス	ハイウスバノリ	スゲアマモ	アマモ	スガモ					
津野町	○																																		
久慈市	○																																		
野田村	○																																		
菅代村	○																																		
田野畑村																																			
岩泉町	○																																		
宮古市	○																																		
山田町	○																																		
大槌町	○																																		
釜石市	○																																		
大船渡市	○																																		
陸前高田市	○																																		

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和 3 年 3 月)
<p>イ アマモ場</p> <p>本県沿岸のアマモ場は震災によって衰退したが、平成 25 年に宮古湾で実施した潜水調査（岡田ら, 2014）や、環境省による平成 27 年時の衛星画像の解析結果では、回復傾向にあることが確認されているほか、新たなアマモ場の出現も報告されている。</p> <p><u>令和 7 年に実施した漁業協同組合へのアンケートにおいては、アマモ場が減少しているとの回答が複数寄せられた一方で、新たにアマモ場が形成された海域も確認されており、県全体としては増加傾向にあることが確認された。</u></p> <p>以上から、アマモ場は今後もモニタリングを継続する必要があるが、現段階での対策は不要であると判断した。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 3-3 山田湾のアマモ場（令和 2 年 7 月）</p> <p><small>¹ 岡田ら(2014)；宮古湾における津波後のアマモ場の復元に関する検討，土木学会論文集 B2(海岸工学)，Vol.70(2)，pp.1186-1190.</small></p>	<p>イ アマモ場</p> <p>本県沿岸のアマモ場は震災によって衰退したが、平成 25 年に宮古湾で実施した潜水調査（岡田ら, 2014）や、環境省による平成 27 年時の衛星画像の解析結果では、回復傾向にあることが確認されているほか、新たなアマモ場の出現も報告されている。</p> <p><u>また、令和 2 年度の潜水調査で山田湾のアマモ場を観察したところ、山田湾のアマモ場は平成 27 年に比べ、さらに沖側に拡大していることが判明した（図 3-3）。加えて令和 2 年度に実施した漁業者アンケートでは、平成 27 年時点では未回復であった震災前のアマモ場が復活しているとの回答があった。</u></p> <p>以上から、アマモ場は今後もモニタリングを継続する必要があるが、現段階での対策は不要であると判断した。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 3-3 山田湾のアマモ場（令和 2 年 7 月）</p> <p><small>¹ 岡田ら(2014)；宮古湾における津波後のアマモ場の復元に関する検討，土木学会論文集 B2(海岸工学)，Vol.70(2)，pp.1186-1190.</small></p>

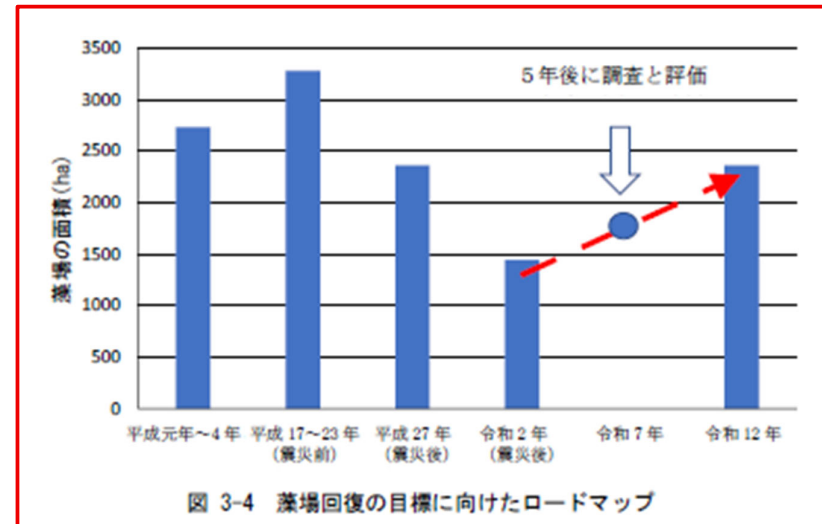
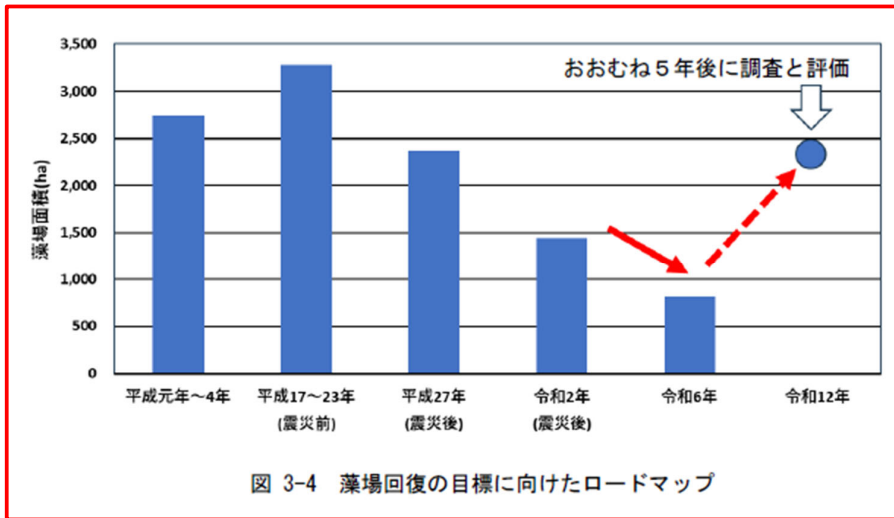
新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(2) 目標</p> <p>本県藻場の状況は、震災後の平成27年は比較的海藻が繁茂し藻場の面積は2,366haであったが、その後、冬季の海水温が下がらず、令和2年には1,446haまで藻場が減少したため、<u>計画期間の10年間で、平成27年の面積(約2,300ha)※まで回復させることを目標としている。</u></p> <p><u>しかし、本県沿岸の海水温は、黒潮大蛇行等の影響により海水温上昇が続いており、キタムラサキウニの食害などのほか、近年は、コンブ等海藻の生長阻害と枯死も確認されるなど、地球温暖化に伴う漁場環境の変化によって、令和6年の藻場面積は836haまで減少している。</u></p> <p><u>このことから、現状の藻場面積を維持するためにも、海水温が下がらない状況でも海藻のタネ(遊走子)を供給するハード・ソフト一体となった取組を推進するとともに、冬季の海水温が低下する年には、核藻場等を中心として、さらに広域に藻場を拡大させ、目標まで回復させることを目指す。</u></p> <p>なお、今後も藻場状況などのモニタリング等を継続し、おおむね5年後に検証を行い、長期的視点で順応的に藻場を管理していくものとする(図3-4)。</p> <p><u>※平成27年は、アワビ・ウニの漁獲量が震災前3カ年平均の約8割まで回復しており、また冬季の海水温が上昇する直前の年で、餌となる海藻も相応に繁茂していた年。</u></p>	<p>(2) 目標</p> <p><u>近年の本県藻場の状況は、震災後の平成27年は比較的海藻が繁茂し藻場の面積は2,366haであったが、その後、冬季の海水温が下がらず、令和2年には1,446haまで藻場が減少した。</u></p> <p>このように、近年は、冬季海水温の上昇等の影響により本県の藻場面積が減少していることから、おおむね、今後10年間で、平成27年の面積(約2,300ha)まで回復させることを目標とする*。</p> <p><u>※平成27年は、アワビ・ウニの漁獲量が震災前3カ年平均の約8割まで回復しており、また冬季の海水温が上昇する直前の年で、餌となる海藻も相応に繁茂していた年。</u></p> <p>なお、今後も地球温暖化が進み、海洋環境も大きく変化することが想定されることから、このまま冬季海水温の低下が見られない等の状況が確認された場合は、これまでの藻場状況などのモニタリング結果等を踏まえ、おおむね5年後に、検証を行い、<u>目標値を見直しながら、長期的視点で順応的に藻場を管理していくものとする(図3-4)。</u></p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)



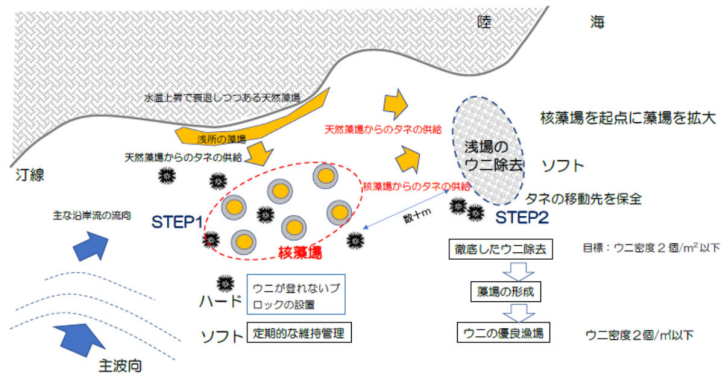
新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(3) 藻場の保全・創造対策の概要 衰退要因ごとの藻場回復手法は次のとおりとする。</p> <p>① ウニの食害：ブロック設置（ハード対策）とウニ除去（ソフト対策）による核藻場の造成</p> <p>② 基質の埋没：ブロックや大型の石材の設置（ハード対策）とウニ除去（ソフト対策）による核藻場の造成</p> <p><u>③ 海水温の上昇：タネの供給（ソフト対策）、海藻種の検討</u></p> <p>ア 藻場回復の基本方針 磯焼けが今後も継続すると、現在わずかに残ってる潮間帯付近に繁茂しているコンブ等の母藻も消失する可能性があるため、ハード対策とソフト対策の連携によって、タネの供給源となる母藻群落（核藻場）を確保することが必要である。</p> <p>本県の藻場造成の方針は、ハード対策とソフト対策の一体的実施で核藻場を造成し（STEP1）、これを起点として、主たる沿岸流の下手側に藻場を拡大させる（STEP2）ため、核藻場周辺と下手側の区域においてウニ除去等のソフト対策を行うことを基本とする（図 3-5、図 3-6）。</p> <p>対策を講じた範囲内においては、定期的に海藻の繁茂状況やウニ等の生息密度などを<u>モニタリング</u>し、ウニの個体数密度を管理・調整することにより濃密な核藻場を維持し、冬季の海水温が低下する年には、核藻場を中心として、さらに広域に藻場が拡大することを目指す。</p>	<p>(3) 藻場の保全・創造対策の概要 衰退要因ごとの藻場回復手法は次のとおりとする。</p> <p>① ウニの食害：ブロック設置（ハード対策）とウニ除去（ソフト対策）による核藻場の造成</p> <p>② 基質の埋没：ブロックや大型の石材の設置（ハード対策）とウニ除去（ソフト対策）による核藻場の造成</p> <p>ア 藻場回復の基本方針 磯焼けが今後も継続すると、現在わずかに残っている潮間帯付近に繁茂しているコンブ等の母藻も消失する可能性があるため、ハード対策とソフト対策の連携によって、タネの供給源となる母藻群落（核藻場）を確保することが必要である。</p> <p>本県の藻場造成の方針は、ハード対策とソフト対策の一体的実施で核藻場を造成し（STEP1）、これを起点として、主たる沿岸流の下手側に藻場を拡大させる（STEP2）ため、核藻場周辺と下手側の区域においてウニ除去等のソフト対策を行うことを基本とする（図 3-5、図 3-6）。</p> <p>対策を講じた範囲内においては、定期的に海藻の繁茂状況やウニ等の生息密度などを<u>監視</u>し、ウニの個体数密度を管理・調整することにより濃密な核藻場を維持し、冬季の海水温が低下する年には、核藻場を中心として、さらに広域に藻場が拡大することを目指す。</p>

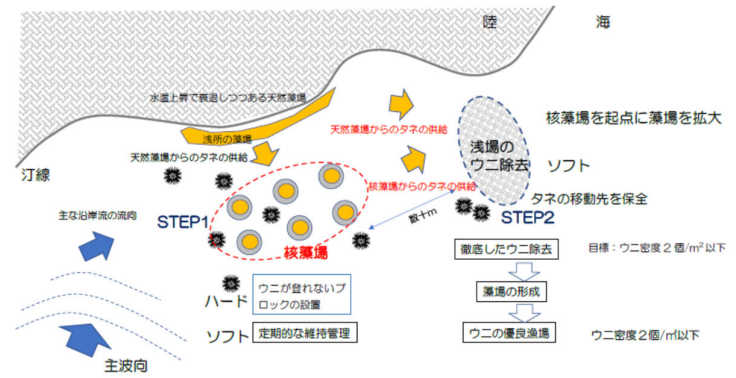
新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)



沿岸流を利用した漁場配置とソフト対策の連携による漁場の拡大
図 3-5 核藻場造成による藻場回復の概要図 (平面図)



沿岸流を利用した漁場配置とソフト対策の連携による漁場の拡大
図 3-5 核藻場造成による藻場回復の概要図 (平面図)

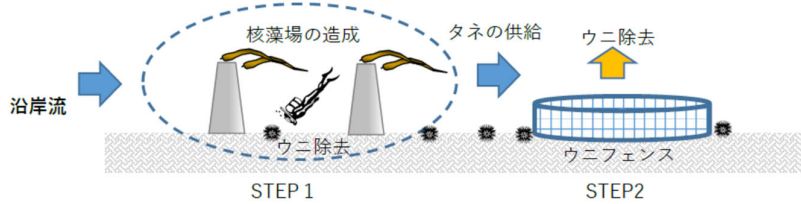


図 3-6 核藻場造成による藻場回復の概要図 (断面図)

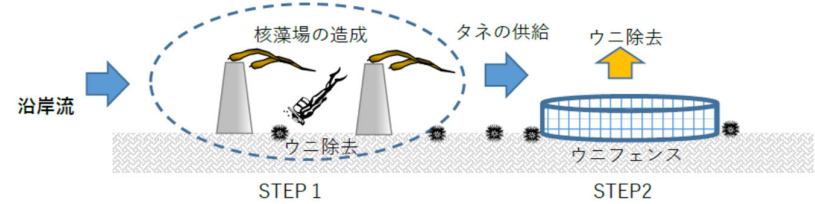


図 3-6 核藻場造成による藻場回復の概要図 (断面図)

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(7) 核藻場づくりのための増殖礁配置の考え方</p> <p>ハード対策として増殖施設を造成しても、その後、適正な維持管理を実施しないと、造成した区域でもウニが増え、形成された藻場がウニの食害により衰退してしまう事例が多いため、ハード対策を実施したのちに必ず、ウニの密度管理等のソフト対策を実施する必要がある。</p> <p>そのため、ウニ除去等ソフト対策の作業がしやすい施設の構造や配置としなければならない。</p> <p>また、増殖施設の施工と併せて徹底したウニ除去の実施と、完成後の維持管理方法を漁業者とあらかじめ共有し、一体となって取り組むことが重要である。</p> <p>a ウニの食害地域における核藻場の造成方法</p> <p>ウニの食害地域での核藻場造成は、造成範囲の中央にブロックを設置し、その周囲においてソフト対策（主にウニ除去）を実施することを基本とする（図 3-7）。</p> <p>各ブロックの間隔はウニ除去等の維持管理を容易にするため2m程度とし、整備範囲はブロックの規格を考慮して決定する。また、ブロックの設置に当たっては海域の波浪状況などを考慮し、藻礁ブロックや消波ブロックから適切なものを選定する。</p> <p>ソフト対策の実施範囲は、ブロックに着生した母藻からのタネの飛散範囲を考慮して、端のブロックから20m程度を目安とする。ただし、ソフト対策の実施範囲の検討に当たっては、タネの飛散範囲のみでなく、漁業者のソフト対策の実施能力に配慮する必要がある。</p> <p>濃密な核藻場が形成できれば、翌年には沿岸流の下手側に大量のタネが流出する。タネが流入する下手側でもウニ除去等のソフト対策を行い、着実に藻場を拡大させることが必要である（図 3-8）。</p>	<p>(7) 核藻場づくりのための増殖礁配置の考え方</p> <p>ハード対策として増殖施設を造成しても、その後、適正な維持管理を実施しないと、造成した区域でもウニが増え、形成された藻場がウニの食害により衰退してしまう事例が多いため、ハード対策を実施したのちに必ず、ウニの密度管理等のソフト対策を実施する必要がある。</p> <p>そのため、ウニ除去等ソフト対策の作業がしやすい施設の構造や配置としなければならない。</p> <p>また、増殖施設の施工と併せて徹底したウニ除去の実施と、完成後の維持管理方法を漁業者とあらかじめ共有し、一体となって取り組むことが重要である。</p> <p>a ウニの食害地域における核藻場の造成方法</p> <p>ウニの食害地域での核藻場造成は、造成範囲の中央にブロックを設置し、その周囲においてソフト対策（主にウニ除去）を実施することを基本とする（図 3-7）。</p> <p>各ブロックの間隔はウニ除去等の維持管理を容易にするため2m程度とし、整備範囲はブロックの規格を考慮して決定する。また、ブロックの設置に当たっては海域の波浪状況などを考慮し、藻礁ブロックや消波ブロックから適切なものを選定する。</p> <p>ソフト対策の実施範囲は、ブロックに着生した母藻からのタネの飛散範囲を考慮して、端のブロックから20m程度を目安とする（巻末資料7参照）。ただし、ソフト対策の実施範囲の検討に当たっては、タネの飛散範囲のみでなく、漁業者のソフト対策の実施能力に配慮する必要がある。</p> <p>濃密な核藻場が形成できれば、翌年には沿岸流の下手側に大量のタネが流出する。タネが流入する下手側でもウニ除去等のソフト対策を</p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

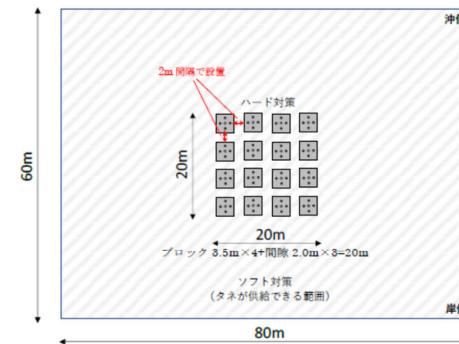
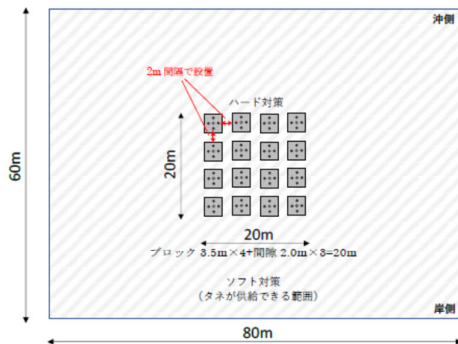


図 3-7 ウニの食害地域での核藻場造成例

(3.5m 四方の藻場ブロックを 16 基使用し、沿岸方向 80m・岸沖方向 60m でソフト対策を実施すると想定したケース)

図 3-7 ウニの食害地域での核藻場造成例

(3.5m 四方の藻場ブロックを 16 基使用し、沿岸方向 80m・岸沖方向 60m でソフト対策を実施すると想定したケース)

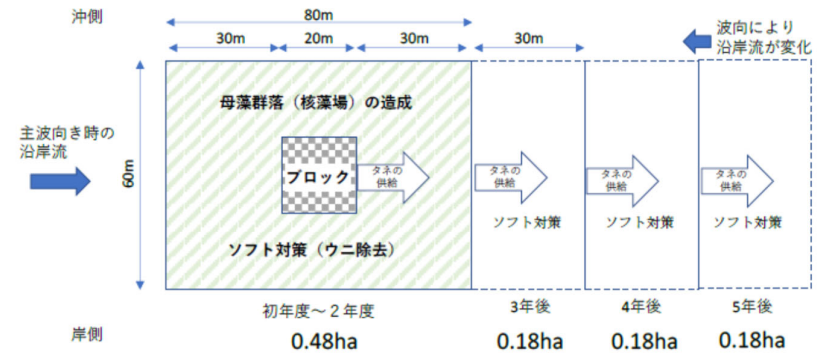
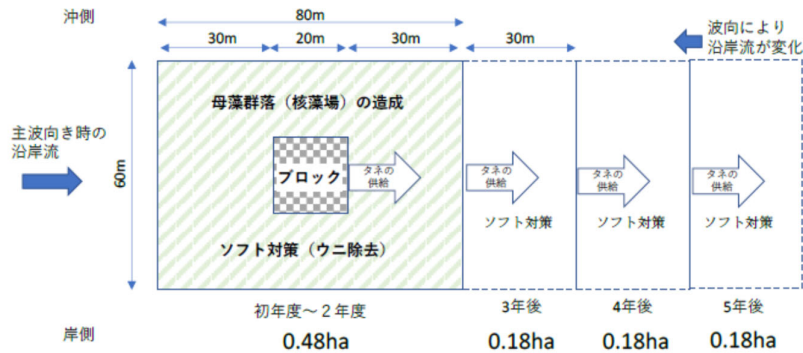


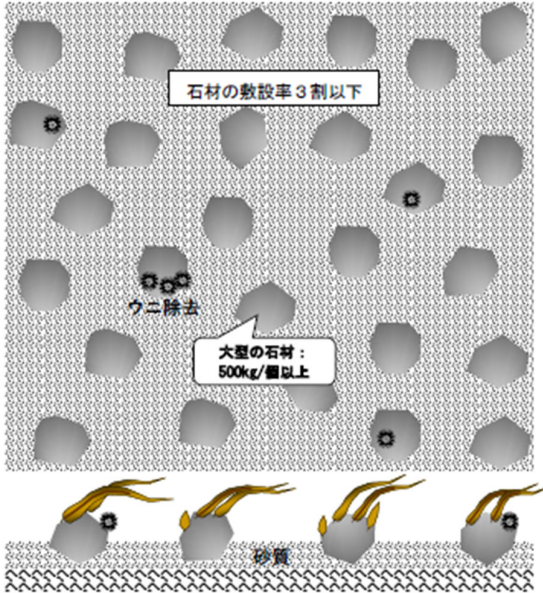
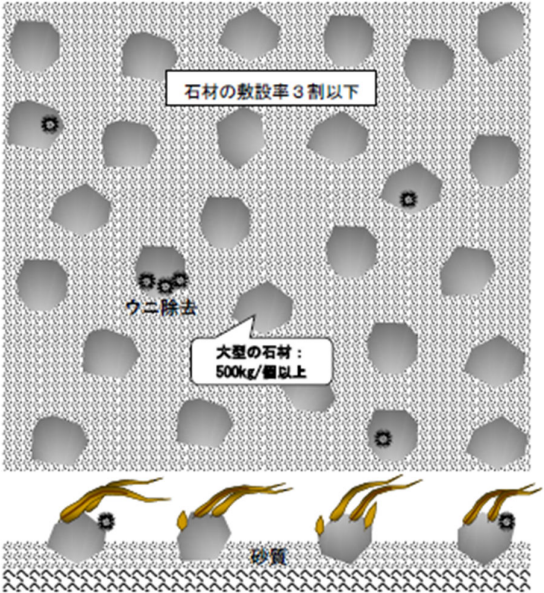
図 3-8 核藻場を中心とした藻場範囲の拡大例

(図 3-7 で示したケースを想定)

図 3-8 核藻場を中心とした藻場範囲の拡大例

(図 3-7 で示したケースを想定)







新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>b 基質埋没地域における核藻場の造成方法</p> <p>基質埋没地域での核藻場造成は、ブロックまたは大型の石材(500kg/個以上)を設置し、ブロックまたは石材の表面や周辺の天然岩礁域にいるウニを除去する。なお、核藻場は天然岩礁域の近くに造成し、核藻場から、ウニを除去した岩礁上にタネを供給し、天然岩礁域で海藻が繁茂することを目指す。</p> <p>ブロックの設置間隔は、ウニの食害地域の造成方法と同様とする。石材の場合は、ウニの生息場とならないよう敷設率3割以下を目安に現地の状況に応じて設置する。</p> <p>核藻場の造成範囲は漁業者のソフト対策の実施能力に配慮する必要がある。</p>	<p>b 基質埋没地域における核藻場の造成方法</p> <p>基質埋没地域での核藻場造成は、ブロックまたは大型の石材(500kg/個以上)を設置し、ブロックまたは石材の表面や周辺の天然岩礁域にいるウニを除去する。なお、核藻場は天然岩礁域の近くに造成し、核藻場から、ウニを除去した岩礁上にタネを供給し、天然岩礁域で海藻が繁茂することを目指す。</p> <p>ブロックの設置間隔は、ウニの食害地域の造成方法と同様とする。石材の場合は、ウニの生息場とならないよう敷設率3割以下を目安に現地の状況に応じて設置する。</p> <p>核藻場の造成範囲は漁業者のソフト対策の実施能力に配慮する必要がある。</p>
 <p style="text-align: center;">図 3-9 基質埋没地域での核藻場造成例</p>	 <p style="text-align: center;">図 3-9 基質埋没地域での核藻場造成例</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>イ ハード対策</p> <p>(7) ウニの食害防止</p> <p>水深の浅いところでは波浪等によって生じる流れによりウニの行動が阻害されやすくなる。このため、ハード対策として、単体ブロックによりウニが登りづらい水深帯まで海藻の着生面を上げることが重要である。また、広い範囲を嵩上げで浅くすると、ソフト対策の実施（ウニ除去作業等）が困難になるので、設置範囲はソフト対策を考慮して設定することが重要となる。</p> <p>したがって、ハード対策の実施方針は以下のとおりとする（図3-10）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブロックを設置する。 （天端水深をウニ分布上限水深より浅くする。ウニ分布上限水深は地域によって異なるため、潜水調査等により整備箇所の値を事前に把握することが必要。） ・海藻の受精の効率化の観点から、ウニ除去等の作業のしやすさも配慮して間隔を設定する。  <p style="text-align: center;">図 3-10 ウニによる食害で藻場が衰退した箇所の藻場回復イメージ</p>	<p>イ ハード対策</p> <p>(7) ウニの食害防止</p> <p>水深の浅いところでは波浪等によって生じる流れによりウニの行動が阻害されやすくなる（巻末資料8参照）。このため、ハード対策として、単体ブロックによりウニが登りづらい水深帯まで海藻の着生面を上げることが重要である。また、広い範囲を嵩上げで浅くすると、ソフト対策の実施（ウニ除去作業等）が困難になるので、設置範囲はソフト対策を考慮して設定することが重要となる。</p> <p>したがって、ハード対策の実施方針は以下のとおりとする（図3-10）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブロックを設置する。 （天端水深をウニ分布上限水深より浅くする。ウニ分布上限水深は地域によって異なるため、潜水調査等により整備箇所の値を事前に把握することが必要。） ・海藻の受精の効率化の観点から、ウニ除去等の作業のしやすさも配慮して間隔を設定する。  <p style="text-align: center;">図 3-10 ウニによる食害で藻場が衰退した箇所の藻場回復イメージ</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>a ブロック選定における留意点</p> <p>(a) 背の高いブロックの選定</p> <p>背の高いブロックとしては、<u>柱状タイプの藻礁ブロックと消波ブロック</u>の2タイプがある(図 3-11)。</p> <p>柱状タイプの藻礁ブロックは直立の柱構造であり、他のブロックよりウニが這い上がりにくく、ウニの食害対策に望ましい構造だが、一方で高波浪に対しては構造的に弱い。</p> <p>逆に、消波ブロックは傾斜面が多く、直立の柱構造に比較してウニが這い上がり易いが、波当たりが強い<u>海域</u>にも設置することができる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">2019年5月8日 (設置後1年)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">2020年6月24日 (設置後2年)</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">柱状タイプの藻礁ブロック 消波ブロック</p> <p style="text-align: center; font-size: 8px;">図 3-11 背の高いブロックへのホソメコンブ(マコンブ)の着生状況</p>	<p>a ブロック選定における留意点</p> <p>(a) 背の高いブロックの選定</p> <p>背の高いブロックとしては、<u>消波ブロックと柱状タイプ</u>の藻礁ブロックの2タイプがある(図 3-11)。</p> <p>柱状タイプの藻礁ブロックは直立の柱構造であり、他のブロックよりウニが這い上がりにくく、ウニの食害対策に望ましい構造だが、一方で高波浪に対しては構造的に弱い。</p> <p>逆に、消波ブロックは傾斜面が多く、直立の柱構造に比較してウニが這い上がり易いが、波当たりが強い<u>海岸</u>にも設置することができる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">2019年5月8日 (設置後1年)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">2020年6月24日 (設置後2年)</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">柱状タイプの藻礁ブロック 消波ブロック</p> <p style="text-align: center; font-size: 8px;">図 3-11 背の高いブロックへのホソメコンブ(マコンブ)の着生状況</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(b) 水平面の表面積を大きくしたブロック</p> <p>コンブ類は直立面や傾斜面にも着生するが、ホンダワラ類の多くは直立面には着生しにくく、水平面の上部もしくは緩い傾斜面に着生する(図 3-12)。図 3-11 の各ブロックも上を向いた面を有するのでホンダワラ類は着生するが、ホンダワラ類の核藻場を造成する際には、より水平面の大きなブロックを使用する。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 3-12 平らな上向きの面に発芽したホンダワラ類 (出典：京都府海洋センターホームページ)</p> <p>(イ) 基質の埋没対策</p> <p>砂等の移動によって埋没した地域では、定期的に観察し、砂層厚が大きく変動しない地形であることを確認した後にブロックや大型の石材の設置を検討する。砂地に大型褐藻類は繁茂しないため、核藻場は近くの岩礁域にタネ供給の目的で整備する。</p> <p>砂層厚が大きい箇所では砂質土に埋没しない程度のブロックを設置する。周辺漁場からのウニ浮遊子の着生を考慮し、ブロック間隔はウニ除去等の維持管理が可能でより狭い間隔とする(図 3-13)。</p> <p>砂層厚が投入予定石材の平均厚の半分以下で、石材が埋没しないと予想される場合は、大型の石材の設置によって藻場を拡大する。その際の造成方法は P3-9 を参考に実施する。</p>	<p>(b) ホンダワラ類を対象にしたブロック</p> <p>コンブ類は直立面や傾斜面にも着生するが、ホンダワラ類の多くは直立面には着生しにくく、水平面の上部もしくは緩い傾斜面に着生する(図 3-12)。図 3-11 の各ブロックも上を向いた面を有するのでホンダワラ類は着生するが、ホンダワラ類の核藻場を造成する際には、より水平面の大きなブロックを使用する。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 3-12 平らな上向きの面に発芽したホンダワラ類 (出典：京都府海洋センターホームページ)</p> <p>(イ) 基質の埋没対策</p> <p>砂等の移動によって埋没した地域では、定期的に観察し、砂層厚が大きく変動しない地形であることを確認した後にブロックや大型の石材の設置を検討する。砂地に大型褐藻類は繁茂しないため、核藻場は近くの岩礁域にタネ供給の目的で整備する。</p> <p>砂層厚が大きい箇所では砂質土に埋没しない程度のブロックを設置する。周辺漁場からのウニ浮遊子の着生を考慮し、ブロック間隔はウニ除去等の維持管理が可能でより狭い間隔とする(図 3-13)。</p> <p>砂層厚が投入予定石材の平均厚の半分以下で、石材が埋没しないと予想される場合は、大型の石材の設置によって藻場を拡大する。その際の造成方法は P3-7 を参考に実施する。</p>

新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)

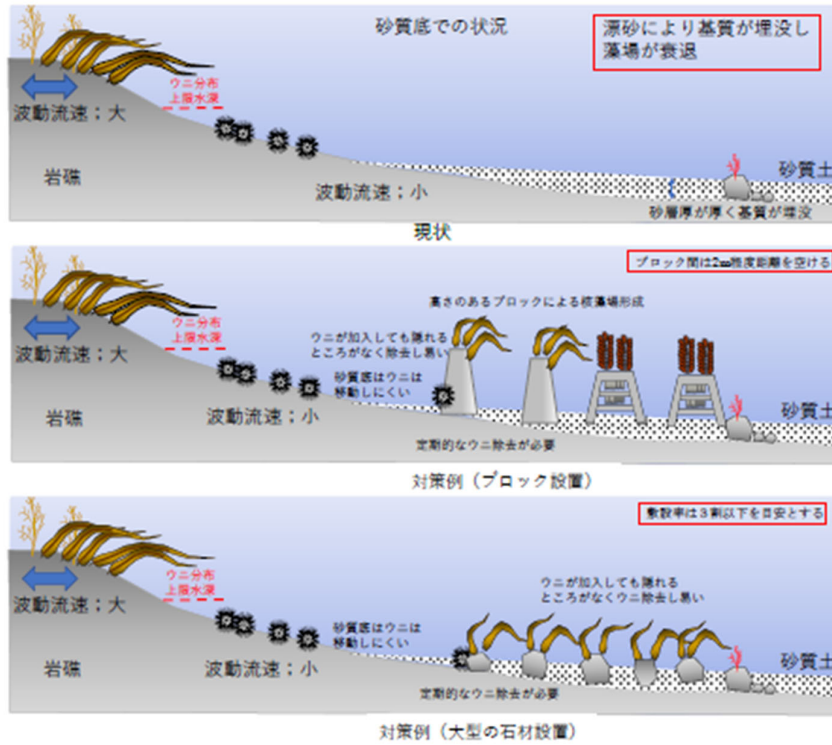


図 3-13 基質が砂に埋没した箇所の藻場回復イメージ

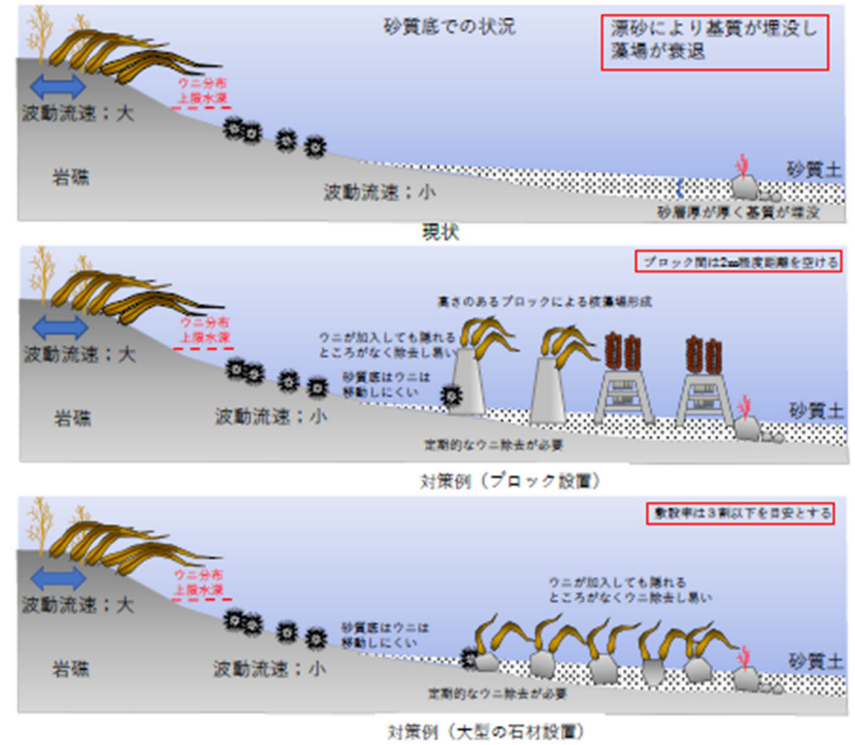


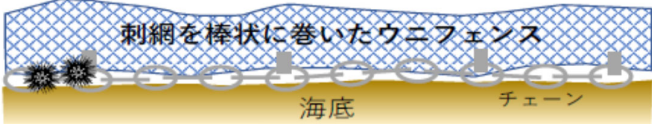
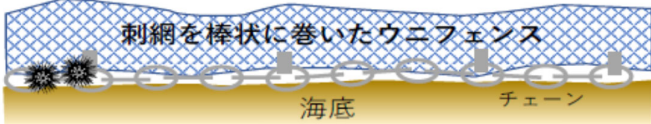


図 3-13 基質が砂に埋没した箇所の藻場回復イメージ

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>ウ ソフト対策</p> <p>ソフト対策には、ウニ除去・ウニフェンスの設置・タネの供給(海中林等)などがある。ウニの食害に対して最も効果的なのはウニ除去であるが、<u>タネの供給等</u>、その他の対策についても必要に応じて実施を検討する。</p> <p>(7) ウニ除去</p> <p>ウニの食害に対して最も効果的な対策である。なかでも、潜水除去(図 3-14)が最も確実な方法だが、潜水士の作業単価は高いため、タモ採りやカゴ<u>など</u>によってウニの個体数密度をあらかじめ低下させてから、潜水士によって除去を実施すると費用も安価かつ効果的となる。ウニ除去の目標密度は2個体/m²(200g/m²)以下とする。除去の完了後も定期的に海底の状況を観察し、ウニの密度が2個/m²を超えるようであれば、除去を行う必要がある。</p>  <p>図 3-14 潜水除去(ウニ<u>除去</u>作業) (出典: 磯焼け対策ガイドライン)</p>	<p>ウ ソフト対策</p> <p>ソフト対策には、ウニ除去・ウニフェンスの設置・タネの供給・<u>海中林</u>などがある。ウニの食害に対して最も効果的なのはウニ除去であるが、その他の対策についても必要に応じて実施を検討する。</p> <p>(7) ウニ除去</p> <p>ウニの食害に対して最も効果的な対策である。なかでも、潜水除去(図 3-14)が最も確実な方法だが、潜水士の作業単価は高いため、タモ採りやカゴ<u>漁業</u>によってウニの個体数密度をあらかじめ低下させてから、潜水士によって除去を実施すると費用も安価かつ効果的となる。ウニ除去の目標密度は2個体/m²(200g/m²)以下とする。除去の完了後も定期的に海底の状況を観察し、ウニの密度が2個/m²を超えるようであれば、除去を行う必要がある。</p>  <p>図 3-14 潜水除去(ウニ<u>潰し</u>作業) (出典: 磯焼け対策ガイドライン)</p>

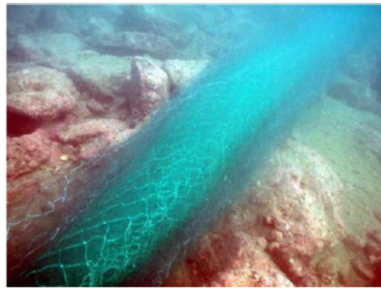
新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(イ) ウニフェンスの設置</p> <p>ウニ除去の際、除去を行った区域に周囲からウニが侵入しないように、ウニフェンスを設置する方法もある。キタムラサキウニに対して刺網(テグス網)を筒状に巻いた「棒網タイプ」が有効である(図 3-15、図 3-16)。</p> <p>なお、ウニフェンスの利用時には以下の点に留意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウニフェンスは波浪が高い<u>海域</u>では固定が困難であるので、内湾等での使用が望ましい。 ・フェンス内のウニを定期的に除去する。 ・ウニフェンスを長期間海底に設置すると、付着生物によりウニがフェンスを乗り越えられるようになる。設置後は定期的に観察し、フェンスの機能が低下したら、フェンスを交換する。 <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 3-15 ウニフェンス(棒網タイプ)イメージ図</p>	<p>(イ) ウニフェンスの設置</p> <p>ウニ除去の際、除去を行った区域に周囲からウニが侵入しないように、ウニフェンスを設置する方法もある。キタムラサキウニに対して刺網(テグス網)を筒状に巻いた「棒網タイプ」が有効である。(図 3-15、図 3-16)。</p> <p>なお、ウニフェンスの利用時には以下の点に留意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウニフェンスは波浪が高い<u>海岸</u>では固定が困難であるので、内湾等での使用が望ましい。 ・フェンス内のウニを定期的に除去する。 ・ウニフェンスを長期間海底に設置すると、付着生物によりウニがフェンスを乗り越えられるようになる。設置後は定期的に観察し、フェンスの機能が低下したら、フェンスを交換する。 <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">図 3-15 ウニフェンス(棒網タイプ)イメージ図</p>

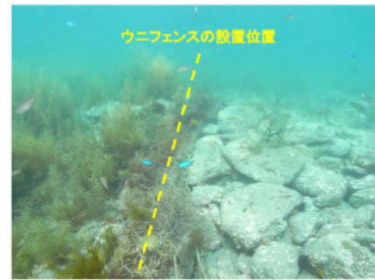
新旧対照表

中間見直し改定

現行(令和3年3月)



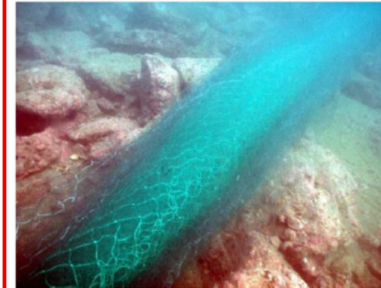
ユニフェンス (棒網タイプ)



ユニフェンスを挟む景観の差異

図 3-16 ユニフェンスの設置状況と効果

(出典:磯焼け対策ガイドライン)



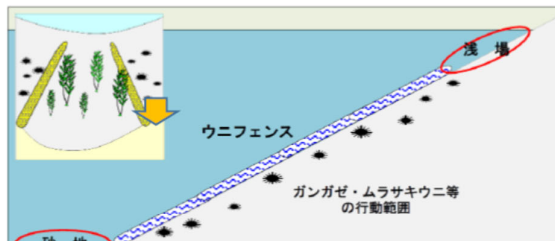
ユニフェンス (棒網タイプ)



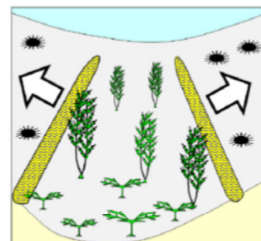
内外で除去効果が明瞭に示されたユニフェンス

図 3-16 ユニフェンスの設置状況と効果

(出典:磯焼け対策ガイドライン)



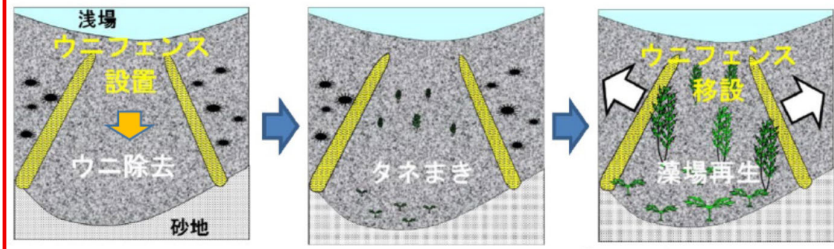
フェンスを岸側(浅場)から沖側(砂地)に向かって設置する



藻場が再生したらフェンスを外側へ移設しユニ除去区を広げる

図 3-17 ユニフェンスの設置方法 (瀬切り方式)

(出典:磯焼け対策ガイドライン)



フェンス内のユニ除去

フェンス内にタネまき

藻場再生後、フェンスを移設 (保護域を拡大)

※ユニの移動や侵入が少ない
岸側(浅場)と沖側(砂地)には
フェンスを設置しなくてよい

図 3-17 ユニフェンスの設置方法 (瀬切り方式)

(出典:磯焼け対策ガイドライン)

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(ウ) タネの供給</p> <p>潮間帯や汀線に近い水深の浅い区域にコンブやワカメの天然群落 distributes している場合は、これらの群落からタネの供給が期待できる。しかし、磯焼けが長期に及ぶとこれらの群落も衰退し、タネの供給がなくなり藻場が回復できない。このような区域の海底にタネを供給すると藻場の回復が早まる。タネの供給方法としては、成熟した母藻を移植する「母藻利用」と、母藻からタネを取って種糸等を作製し、発芽した種苗を海底の基質に固定する「種苗利用」がある。</p> <p>母藻利用では、コンブやワカメ、ホンダワラ類の母藻を利用してタネを供給する（図 3-18、表 3-2）。海藻の種類や母藻の状態を勘案して方法を決める。</p> <p>種苗利用ではワカメやコンブの養殖技術を利用し、それらの種糸を製作するか、種苗供給会社から購入して、ブロック等の基質に巻き付ける。その際、種糸が基質から外れないようにしっかり固定することが重要である。</p>	<p>(ウ) タネの供給</p> <p>潮間帯や汀線に近い水深の浅い区域にコンブやワカメの天然群落 distributes している場合は、これらの群落からタネの供給が期待できる。しかし、磯焼けが長期に及ぶとこれらの群落も衰退し、タネの供給がなくなり藻場が回復できない。このような区域の海底にタネを供給すると藻場の回復が早まる。タネの供給方法としては、成熟した母藻を移植する「母藻利用」と、母藻からタネを取って種糸等を作製し、発芽した種苗を海底の基質に固定する「種苗利用」がある。</p> <p>母藻利用では、コンブやワカメ、ホンダワラ類の母藻を利用してタネを供給する（図 3-18、表 3-2）。海藻の種類や母藻の状態を勘案して方法を決める。</p> <p>種苗利用ではワカメやコンブの養殖技術を利用し、それらの種糸を製作するか、種苗供給会社から購入して、ブロック等の基質に巻き付ける。その際、種糸が基質から外れないようにしっかり固定することが重要である。</p>

新旧対照表

中間見直し改定

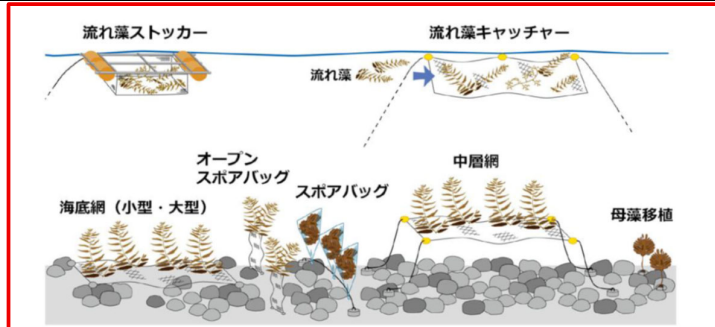


図 3-18 海底及び中層・表層で行うタネの供給方法
(出典:磯焼け対策ガイドライン)

表 3-2 母藻利用によるタネの供給方法
(出典:磯焼け対策ガイドライン)

タネの供給方法	概要
流れ藻キャッチャー	ホンダワラ類の流れ藻を表層で待ち受ける網(長さ20m位)に浮きを付け、両端をアンカーで係留する。母藻の入手が困難な場合に用い、流れ藻の流路に設置する。幼胚の拡散範囲はキャッチャーのほぼ直下で、それほど広くない。
流れ藻ストッカー	ホンダワラ類の流れ藻を回収し、筏のカゴに取り付けた網の中へ投げ込む。網の底面は不要。継続して流れ藻を投入すると、母藻から周囲の海底にタネが落ちる。
中層網	海苔網などの網地に海藻の成体を差し込み、海底から1~2mの高さにブイで浮かす。移植した成体は成長し続けるので、未成熟でもよい。大量のホンダワラ類の母藻を流速の大きい場所に設置し、約2haに拡がった事例がある。
スポアバッグ	成熟した成体を網袋等に入れて、錘を付けて海底に設置する。簡便だが、網袋の中の成体は長持ちしないため、実施時期は成熟期に限定される。母藻は詰め込み過ぎないように注意する。数個をまとめて設置すると受精率が高くなるので、数個をまとめて小区画に設置する。小区画の間隔は5~10m程度とする。海藻の幼体が発芽する範囲は、流れの状況によって異なるが、スポアバッグを中心にホンダワラ類で半径数m、コンブ類・カジメ類で半径10~20m程度である。
オープンスポアバッグ	ホンダワラ類の成体を不織布や網袋に差し込み、下端の袋に石を入れて、海中へ投入する。成体は成長し続けるため、未成熟でもよい。安価で簡便である。学校の環境教育で使われている。タネの拡散範囲は袋詰めタイプと同じである。
海底網(タネ付け)	数m四方の網(目合数cm)を藻場内に設置し、海藻を天然採苗する。約1年後、磯焼け海域へ移設し、海底に土壌等で固定する。この網は被覆網としても機能する。
海底網(小型ネット)	園芸用の網(大きさ2m×3m程度、目合10cm程度)を用いて、母藻を結束バンドで縛り、海底に土壌等で固定する。タネの拡散範囲は、ホンダワラ類でネットから1m程度、面積は約20㎡(4m×5m)である。
母藻移植	アラメ・カジメ類の仮根を瞬間接着剤や水中ボンド等でコンクリートブロックや岩に接着し、これを移植する方法(平田ら、1997)。海底に樹脂ネットやU字ボルトを水中ボンドで固定し、母藻を取り付ける方法(中嶋、2015)がある。また、母藻が着生した磯や錘を付けた母藻投入などがある。

現行(令和3年3月)

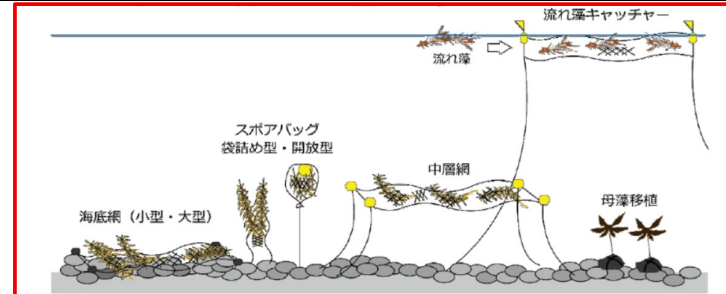


図 3-18 海底及び中層・表層で行うタネの供給方法
(出典:磯焼け対策ガイドライン)

表 3-2 母藻利用によるタネの供給方法

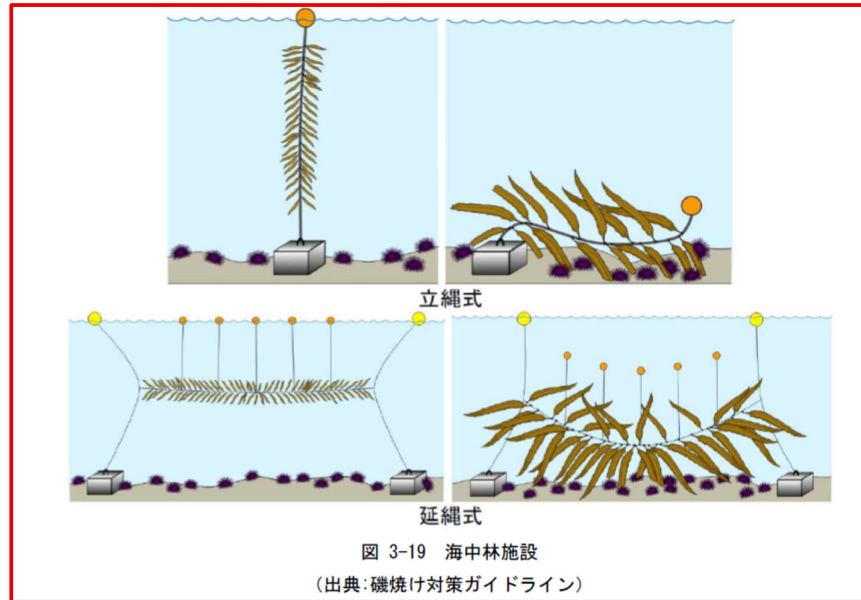
タネの供給方法	概要
流れ藻キャッチャー	ホンダワラ類の流れ藻を表層で待ち受ける網(古刺網など、長さ20m位)に浮きを付け、両端をアンカーで係留する。母藻の入手が困難な場合に用い、流れ藻の流路に設置する。幼胚の拡散範囲はキャッチャーの直下で、それほど広くない。
中層網	海苔網等にホンダワラ類の成体を網地に差し込み、海底から1~2mの高さにブイで浮かす。移植した成体は成長し続けるので、未成熟でもよい。大量の母藻を流速の大きい場所に設置して、約2haに拡がった事例がある。
スポアバッグ	成熟した成体を網袋等に入れて、錘を付けて海底に設置する。簡便だが、網袋の中の成体は長持ちしないため、実施時期は成熟期に限定される。母藻は詰め込み過ぎないように注意する。海藻の幼体が発芽する範囲は、流れの状況によって異なるが、スポアバッグを中心にホンダワラ類で半径数m、コンブ類で半径10~20m程度である。
オープンスポアバッグ	ホンダワラ類の成体を不織布や網袋に差し込み、下端の袋に石を入れて、海中へ投入する。成体は成長し続けるため、未成熟でもよい。安価で簡便である。学校の環境教育で使われている。タネの拡散範囲は袋詰めタイプと同じである。
海底網(タネ付け)	数m四方の網(目合数cm)を藻場内に設置し、海藻を天然採苗する。約1年後、磯焼け海域へ移設し、海底に土壌等で固定する。この網は被覆網としても機能する。
母藻移植	成熟したコンブ類の仮根を瞬間接着剤や水中ボンド等でコンクリートブロックに接着し、これを移植する方法。海底に樹脂ネットやU字ボルトを水中ボンドで固定し、母藻を取り付ける方法もある。

新旧対照表

中間見直し改定

また、ウニに定期的に餌料を供給し、ウニの身入りを改善して漁獲を推進するほか、母藻としてタネを供給する方法に、コンブの養殖技術を応用し、コンブの種糸を挟み込んだロープを海面付近に浮かべる海中林施設の設置がある。

ウニはロープを登れないため、幼芽の段階でウニに摂餌されることを防ぐことができるが、海藻が生長し重くなるとロープが下がり、ウニが海藻を摂餌できるようになる。海藻が減ると施設は浮き上がり、ウニは摂餌できなくなる。この繰り返しで、ウニに餌料を供給し、ウニの身入りを改善することができる。ただし、海中林は波に弱い欠点があるため、設置時には海域の波力を考慮する必要がある。

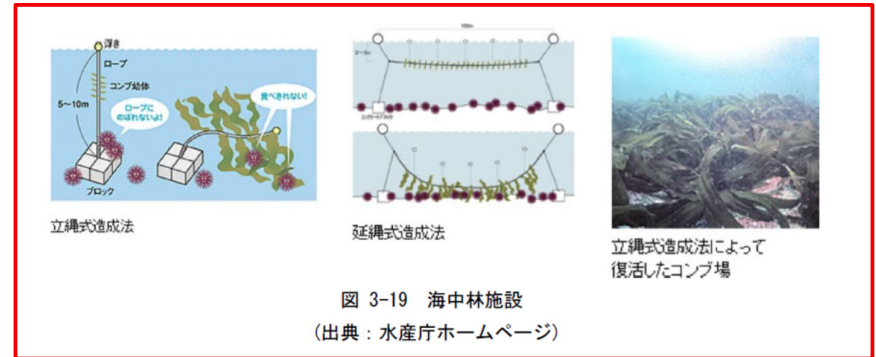


現行(令和3年3月)

(エ) 海中林

ウニに定期的に餌料を供給し、ウニの身入りを改善して漁獲を推進する方法として、コンブの養殖技術を応用し、コンブの種糸を挟み込んだロープを海面付近に浮かべる海中林施設の設置がある。

ウニはロープを登れないため、幼芽の段階でウニに摂餌されることを防ぐことができるが、海藻が生長し重くなるとロープが下がり、ウニが海藻を摂餌できるようになる。海藻が減ると施設は浮き上がり、ウニは摂餌できなくなる。この繰り返しで、ウニに餌料を供給し、ウニの身入りを改善することができる。ただし、海中林は波に弱い欠点があるため、設置時には海域の波力を考慮する必要がある。



新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>エ 地域ごとの植生に対する配慮事項</p> <p>(ア) 全沿岸共通事項</p> <p>本県の主要藻場形成種であるワカメやコンブは基質の稜角部や突起等に着生し易く、鉛直面や傾斜面に着生することも可能である。よってこれらの種の基質は、図 3-11 に示したようなブロックが望ましい。石材の設置を行う場合は角のある物を使用する。</p> <p>また、近隣に母藻が無い場合には P 3-15 で前述したような人為的なタネの供給（播種）が必要となる。</p> <p>(イ) 県北部海域(洋野町～普代村)における配慮事項</p> <p>外洋に面した<u>海域</u>では波高が大きいため、耐波安定性の高い消波ブロックを選定する。選定の際には安定性に加え、所要高さを考慮してブロックを選定する。</p> <p>(ウ) 県中部海域(田野畑村～山田町)における配慮事項</p> <p>ホンダワラ類は水平面の上側に着生し、鉛直面や傾斜面には着生しにくい。したがって、ホンダワラ類が多い場所で核藻場を造成する際は、天端面が広く平坦であるブロックを選定する。</p> <p>また、ホンダワラ類は流れ藻になることから、核藻場造成箇所が、流れ藻が通る箇所であれば、施設の真上に流れ藻キャッチャー(図 3-18)を設置することで、早期かつ確実に播種ができ、核藻場の形成が加速できる。</p>	<p>エ 地域ごとの植生に対する配慮事項</p> <p>(ア) 全沿岸共通事項</p> <p>本県の主要藻場形成種であるワカメやコンブは基質の稜角部や突起等に着生し易く、鉛直面や傾斜面に着生することも可能である。よってこれらの種の基質は、図 3-11 に示したようなブロックが望ましい。石材の設置を行う場合は角のある物を使用する。</p> <p>また、近隣に母藻が無い場合には P 3-14 で前述したような人為的なタネの供給（播種）が必要となる。</p> <p>(イ) 本県北部海域(洋野町～岩泉町)の対策での配慮事項</p> <p>外洋に面した<u>海岸</u>では波高が大きいため、耐波安定性の高い消波ブロックを選定する。選定の際には安定性に加え、所要高さを考慮してブロックを選定する。</p> <p>(ウ) 本県南部海域(宮古市～陸前高田市)の対策での配慮事項</p> <p>ホンダワラ類は水平面の上側に着生し、鉛直面や傾斜面には着生しにくい。したがって、ホンダワラ類が多い場所で核藻場を造成する際は、天端面が広く平坦であるブロックを選定する。</p> <p>また、ホンダワラ類は流れ藻になることから、核藻場造成箇所が、流れ藻が通る箇所であれば、施設の真上に流れ藻キャッチャー(図 3-18)を設置することで、早期かつ確実に播種ができ、核藻場の形成が加速できる。</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(I) <u>県南部海域(大槌町～陸前高田市)における配慮事項</u> <u>県中部海域における配慮事項に加え、アラメの分布状況を把握することが重要である。特に、近年の海水温上昇に伴うアラメの北上傾向の有無については、継続的な確認が求められ、藻場の分布状況に応じて、アラメの導入について適宜検討する必要がある。</u></p> <p>(オ) <u>藻場回復事業の優先箇所</u> 事業による効果発現を継続させるためにはウニ除去などが必要であることから、地元の漁業者等が主体的にウニ除去等のソフト対策を実施する地区を優先とする。</p>	<p>(I) <u>藻場回復事業の優先箇所</u> 事業による効果発現を継続させるためにはウニ除去などが必要であることから、地元の漁業者等が主体的にウニ除去等のソフト対策を実施する地区を優先とする。</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)																								
<p>(4) 検討・実施体制</p> <p>対策の実施に当たっては、県、専門家、漁業関係者による検討会を設置し、各地域のハード対策、ソフト対策の進捗状況等の情報共有を図るとともに、藻場の分布状況、<u>ウニの分布状況及び海水温</u>等を整理し、方針の検証・評価を行い、効果的な事業の展開を図る。また、検討部会ではハード<u>対策</u>・ソフト対策の活動・情報共有し、個別事業の検証・評価を実施する。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">図 3-20 実施体制のイメージ</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 本方針検討会等の構成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">名 称</th> <th style="width: 40%;">検討会</th> <th style="width: 50%;">検討部会</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>構 成 員</td> <td>県：農林水産部漁港漁村課、 農林水産部水産振興課、 水産技術センター 専門家：大学教員・研究者 漁業関係者：岩手県漁業協同組合連合会</td> <td>県：各広域振興局水産部、 各水産振興センター、 水産技術センター 市町村：関係市町村水産担当部署 漁業関係者：関係漁業協同組合</td> </tr> <tr> <td>検 討 内 容</td> <td>・藻場分布・磯焼け状況等の整理 ・藻場保全・創造方針の検証・評価</td> <td>・ハード対策・ソフト対策の活動、 情報共有 ・個別事業の検証・評価</td> </tr> <tr> <td>事 務 局</td> <td>農林水産部漁港漁村課</td> <td>各広域振興局水産部</td> </tr> </tbody> </table>	名 称	検討会	検討部会	構 成 員	県：農林水産部漁港漁村課、 農林水産部水産振興課、 水産技術センター 専門家：大学教員・研究者 漁業関係者：岩手県漁業協同組合連合会	県：各広域振興局水産部、 各水産振興センター、 水産技術センター 市町村：関係市町村水産担当部署 漁業関係者：関係漁業協同組合	検 討 内 容	・藻場分布・磯焼け状況等の整理 ・藻場保全・創造方針の検証・評価	・ハード対策・ソフト対策の活動、 情報共有 ・個別事業の検証・評価	事 務 局	農林水産部漁港漁村課	各広域振興局水産部	<p>(4) 検討・実施体制</p> <p>対策の実施に当たっては、県、専門家、漁業関係者による検討会を設置し、各地域のハード対策、ソフト対策の進捗状況等の情報共有を図るとともに、藻場の分布状況等を整理し、方針の検証・評価を行い、効果的な事業の展開を図る。また、検討部会ではハード<u>整備</u>・ソフト対策の活動・情報共有し、個別事業の検証・評価を実施する。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">図 3-20 実施体制のイメージ</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 本方針検討会等の構成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">名 称</th> <th style="width: 40%;">検討会</th> <th style="width: 50%;">検討部会</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>構 成 員</td> <td>県：県庁漁港漁村課、水産振興課 水産技術センター 専門家：大学・有識者 漁業関係者：県漁連</td> <td>県：広域振興局水産部 水産技術センター 市町村：関係市町村水産担当部署 漁業関係者：関係漁協</td> </tr> <tr> <td>検 討 内 容</td> <td>・藻場分布・磯焼け状況等の整理 ・藻場保全・創造方針の検証・評価</td> <td>・ハード対策・ソフト対策の活動、 情報共有 ・個別事業の検証・評価</td> </tr> <tr> <td>事 務 局</td> <td>県庁農林水産部漁港漁村課</td> <td>広域振興局水産部</td> </tr> </tbody> </table>	名 称	検討会	検討部会	構 成 員	県：県庁漁港漁村課、水産振興課 水産技術センター 専門家：大学・有識者 漁業関係者：県漁連	県：広域振興局水産部 水産技術センター 市町村：関係市町村水産担当部署 漁業関係者：関係漁協	検 討 内 容	・藻場分布・磯焼け状況等の整理 ・藻場保全・創造方針の検証・評価	・ハード対策・ソフト対策の活動、 情報共有 ・個別事業の検証・評価	事 務 局	県庁農林水産部漁港漁村課	広域振興局水産部
名 称	検討会	検討部会																							
構 成 員	県：農林水産部漁港漁村課、 農林水産部水産振興課、 水産技術センター 専門家：大学教員・研究者 漁業関係者：岩手県漁業協同組合連合会	県：各広域振興局水産部、 各水産振興センター、 水産技術センター 市町村：関係市町村水産担当部署 漁業関係者：関係漁業協同組合																							
検 討 内 容	・藻場分布・磯焼け状況等の整理 ・藻場保全・創造方針の検証・評価	・ハード対策・ソフト対策の活動、 情報共有 ・個別事業の検証・評価																							
事 務 局	農林水産部漁港漁村課	各広域振興局水産部																							
名 称	検討会	検討部会																							
構 成 員	県：県庁漁港漁村課、水産振興課 水産技術センター 専門家：大学・有識者 漁業関係者：県漁連	県：広域振興局水産部 水産技術センター 市町村：関係市町村水産担当部署 漁業関係者：関係漁協																							
検 討 内 容	・藻場分布・磯焼け状況等の整理 ・藻場保全・創造方針の検証・評価	・ハード対策・ソフト対策の活動、 情報共有 ・個別事業の検証・評価																							
事 務 局	県庁農林水産部漁港漁村課	広域振興局水産部																							

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)
<p>(5) モニタリング、維持管理及び取組成果の発信</p> <p>岩手県水産技術センターの意見や「磯焼け対策ガイドライン」、<u>「漁場生産力・水産多面的機能強化対策事業『環境・生態系保全』におけるモニタリングの手引き（第2版）」</u>、<u>「広域藻場モニタリングの手引き」</u>、<u>「実効性のある継続的な藻場モニタリングの手引き」</u>等を参考に、統一したモニタリング方法を構築する。モニタリングは県と漁業者で役割分担を行い、<u>藻場の分布状況及びウニの密度管理等について</u>効率的かつ効果的に実施する。モニタリングで得られた情報は<u>漁業関係者</u>等にも発信し、情報共有に努める。</p> <p>ア 県</p> <p>藻場造成の現状や長期的変化を定量的に把握することを目的に、広域エリアについては、<u>コンブ・ワカメの繁茂期を対象に</u>衛星画像の情報やドローン空撮等による調査を行う。また、個別事業の調査については、調査方法を統一し、必要に応じて、藻場の状況を調査する。</p> <p>イ 漁業関係者</p> <p>ハード及びソフト対策実施後に海底の状況を定期的に把握する。また、漁業関係者の日常管理において、<u>造成した核藻場内でウニの増加がみられた場合には</u>、広域振興局水産部や水産技術センターに報告するとともに、ウニの密度管理などの維持管理を行う。</p>	<p>(5) モニタリング、維持管理及び取組成果の発信</p> <p>岩手県水産技術センターの意見や「磯焼け対策ガイドライン」、<u>「水産多面的機能発揮対策（環境・生態系保全）におけるモニタリングの手引き（暫定版）」</u>等を参考に、統一したモニタリング方法を構築する。モニタリングは県と漁業者で役割分担を行い、効率的かつ効果的に実施する。モニタリングで得られた情報は<u>漁業者</u>等にも発信し、情報共有に努める。</p> <p>ア 県及び水産技術センター</p> <p>藻場造成の現状や長期的変化を定量的に把握することを目的に、広域エリアについては、衛星画像の情報やドローン空撮等による調査を行う。また、個別事業の調査については、調査方法を統一し、必要に応じて、藻場の状況を調査する。</p> <p>イ 漁業者</p> <p>ハード及びソフト対策実施後に海底の状況を定期的に把握する。また、漁業者の日常管理では、<u>造成した核藻場内でウニが増加し始める兆候などが見られたら</u>、広域振興局水産部や水産技術センターに報告するとともに、ウニの密度管理などの維持管理を行う。</p>

新旧対照表

中間見直し改定	現行(令和3年3月)																																																												
<p style="text-align: center;">表 3-4 モニタリングと役割分担</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">対象範囲</th> <th style="width: 20%;">モニタリング項目</th> <th style="width: 30%;">調査方法</th> <th style="width: 40%;">実施主体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>海域全体</td> <td>藻場の分布面積</td> <td>聞き取り調査、広域調査(衛星画像解析)、ドローン空撮画像解析等</td> <td>県</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">個別地区</td> <td>造成施設の状況</td> <td>(潜水)目視調査、ドローン空撮等</td> <td>漁業関係者 県</td> </tr> <tr> <td>藻場の種組成、被度、分布面積</td> <td>ライン調査、コドラート調査、ドローン等</td> <td>漁業関係者 県</td> </tr> <tr> <td>アワビ等の成育状況(密度、殻径)</td> <td>(潜水)目視観察、坪刈調査等</td> <td>漁業関係者</td> </tr> <tr> <td>キタムラサキウニ等の食害動物の状況</td> <td>(潜水)目視観察、聞き取り調査等</td> <td>漁業関係者 県</td> </tr> </tbody> </table> <p>(6) 計画の評価・検証</p> <p>モニタリング結果を踏まえ、対策の効果についての検証・評価を、次の点に留意しながら行い、海洋環境等の変化などが見られた場合は、おおむね5年ごとに見直しを検討する(表3-5)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 海域全体及び個別地区に関し、それぞれの目標達成状況を検証・評価する。 評価については、その後のハード<u>対策</u>やソフト対策にフィードバックする。 検討部会から漁業<u>関係者</u>に、藻場の再生状況を広く分かりやすく情報提供し、藻場の保全活動に関する理解の促進を図る。 <p style="text-align: center;">表 3-5 本方針の評価・検証</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">対象範囲</th> <th style="width: 30%;">検証内容</th> <th style="width: 60%;">評価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>海域全体</td> <td>・造成効果、目標達成状況の把握。 ・改善策の検討</td> <td>方針策定後、海洋環境等の変化などを考慮しつつ、おおむね5年ごとに見直し</td> </tr> <tr> <td>個別地区</td> <td>モニタリング実施後、藻場の状況の評価。藻場の形成阻害要因の把握と対応策の検討(ソフト対策計画・実施)</td> <td>毎年、藻場の状況や活動内容について評価する。</td> </tr> </tbody> </table>	対象範囲	モニタリング項目	調査方法	実施主体	海域全体	藻場の分布面積	聞き取り調査、広域調査(衛星画像解析)、ドローン空撮画像解析等	県	個別地区	造成施設の状況	(潜水)目視調査、ドローン空撮等	漁業関係者 県	藻場の種組成、被度、分布面積	ライン調査、コドラート調査、ドローン等	漁業関係者 県	アワビ等の成育状況(密度、殻径)	(潜水)目視観察、坪刈調査等	漁業関係者	キタムラサキウニ等の食害動物の状況	(潜水)目視観察、聞き取り調査等	漁業関係者 県	対象範囲	検証内容	評価	海域全体	・造成効果、目標達成状況の把握。 ・改善策の検討	方針策定後、海洋環境等の変化などを考慮しつつ、おおむね5年ごとに見直し	個別地区	モニタリング実施後、藻場の状況の評価。藻場の形成阻害要因の把握と対応策の検討(ソフト対策計画・実施)	毎年、藻場の状況や活動内容について評価する。	<p style="text-align: center;">表 3-4 モニタリングと役割分担</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">対象範囲</th> <th style="width: 20%;">モニタリング項目</th> <th style="width: 30%;">調査方法</th> <th style="width: 40%;">実施主体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>海域全体</td> <td>藻場の分布面積</td> <td>聞き取り調査、広域調査(衛星画像解析)、ドローン空撮画像解析等</td> <td>県</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">個別地区</td> <td>造成施設の状況</td> <td>(潜水)目視調査、ドローン空撮等</td> <td>漁業者 県</td> </tr> <tr> <td>藻場の種組成、被度、分布面積</td> <td>ライン調査、コドラート調査、ドローン等</td> <td>漁業者 県</td> </tr> <tr> <td>アワビ等の成育状況(密度、殻径)</td> <td>(潜水)目視観察、坪刈調査等</td> <td>漁業者</td> </tr> <tr> <td>キタムラサキウニ等の食害動物の状況</td> <td>(潜水)目視観察、聞き取り調査等</td> <td>漁業者 県</td> </tr> </tbody> </table> <p>(6) 計画の評価・検証</p> <p>モニタリング結果を踏まえ、対策の効果についての検証・評価を、次の点に留意しながら行い、海洋環境等の変化などが見られた場合は、おおむね5年ごとに見直しを検討する(表3-5)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 海域全体及び個別地区に関し、それぞれの目標達成状況を検証・評価する。 評価については、その後のハード<u>整備</u>やソフト対策にフィードバックする。 検討部会から漁業者に、藻場の再生状況を広く分かりやすく情報提供し、藻場の保全活動に関する理解の促進を図る。 <p style="text-align: center;">表 3-5 本方針の評価・検証</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">対象範囲</th> <th style="width: 30%;">検証内容</th> <th style="width: 60%;">評価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>海域全体</td> <td>・造成効果、目標達成状況の把握。 ・改善策の検討</td> <td>方針策定後、海洋環境等の変化などを考慮しつつ、おおむね5年ごとに見直し</td> </tr> <tr> <td>個別地区</td> <td>モニタリング実施後、藻場の状況の評価。藻場の形成阻害要因の把握と対応策の検討(ソフト対策計画・実施)</td> <td>毎年、藻場の状況や活動内容について評価する。</td> </tr> </tbody> </table>	対象範囲	モニタリング項目	調査方法	実施主体	海域全体	藻場の分布面積	聞き取り調査、広域調査(衛星画像解析)、ドローン空撮画像解析等	県	個別地区	造成施設の状況	(潜水)目視調査、ドローン空撮等	漁業者 県	藻場の種組成、被度、分布面積	ライン調査、コドラート調査、ドローン等	漁業者 県	アワビ等の成育状況(密度、殻径)	(潜水)目視観察、坪刈調査等	漁業者	キタムラサキウニ等の食害動物の状況	(潜水)目視観察、聞き取り調査等	漁業者 県	対象範囲	検証内容	評価	海域全体	・造成効果、目標達成状況の把握。 ・改善策の検討	方針策定後、海洋環境等の変化などを考慮しつつ、おおむね5年ごとに見直し	個別地区	モニタリング実施後、藻場の状況の評価。藻場の形成阻害要因の把握と対応策の検討(ソフト対策計画・実施)	毎年、藻場の状況や活動内容について評価する。
対象範囲	モニタリング項目	調査方法	実施主体																																																										
海域全体	藻場の分布面積	聞き取り調査、広域調査(衛星画像解析)、ドローン空撮画像解析等	県																																																										
個別地区	造成施設の状況	(潜水)目視調査、ドローン空撮等	漁業関係者 県																																																										
	藻場の種組成、被度、分布面積	ライン調査、コドラート調査、ドローン等	漁業関係者 県																																																										
	アワビ等の成育状況(密度、殻径)	(潜水)目視観察、坪刈調査等	漁業関係者																																																										
	キタムラサキウニ等の食害動物の状況	(潜水)目視観察、聞き取り調査等	漁業関係者 県																																																										
対象範囲	検証内容	評価																																																											
海域全体	・造成効果、目標達成状況の把握。 ・改善策の検討	方針策定後、海洋環境等の変化などを考慮しつつ、おおむね5年ごとに見直し																																																											
個別地区	モニタリング実施後、藻場の状況の評価。藻場の形成阻害要因の把握と対応策の検討(ソフト対策計画・実施)	毎年、藻場の状況や活動内容について評価する。																																																											
対象範囲	モニタリング項目	調査方法	実施主体																																																										
海域全体	藻場の分布面積	聞き取り調査、広域調査(衛星画像解析)、ドローン空撮画像解析等	県																																																										
個別地区	造成施設の状況	(潜水)目視調査、ドローン空撮等	漁業者 県																																																										
	藻場の種組成、被度、分布面積	ライン調査、コドラート調査、ドローン等	漁業者 県																																																										
	アワビ等の成育状況(密度、殻径)	(潜水)目視観察、坪刈調査等	漁業者																																																										
	キタムラサキウニ等の食害動物の状況	(潜水)目視観察、聞き取り調査等	漁業者 県																																																										
対象範囲	検証内容	評価																																																											
海域全体	・造成効果、目標達成状況の把握。 ・改善策の検討	方針策定後、海洋環境等の変化などを考慮しつつ、おおむね5年ごとに見直し																																																											
個別地区	モニタリング実施後、藻場の状況の評価。藻場の形成阻害要因の把握と対応策の検討(ソフト対策計画・実施)	毎年、藻場の状況や活動内容について評価する。																																																											