
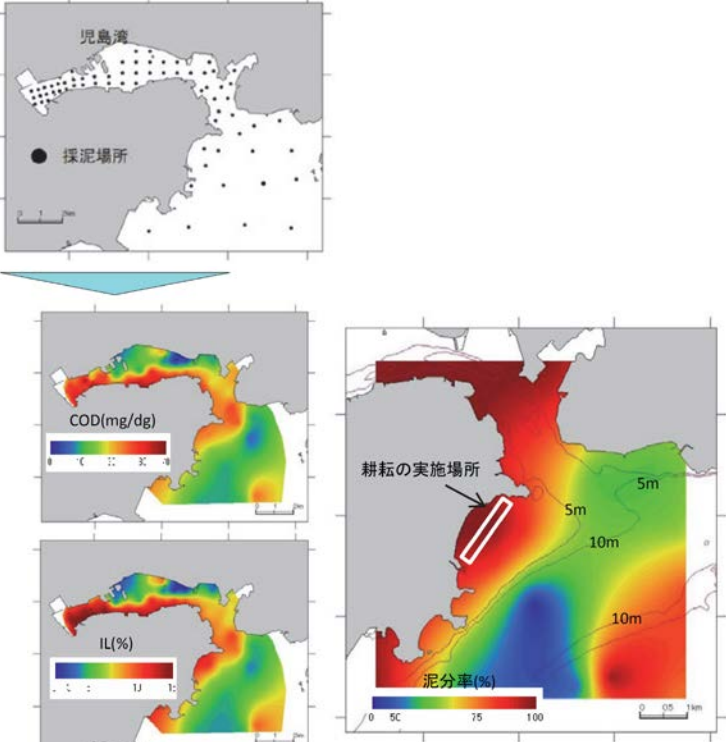


【2-11】

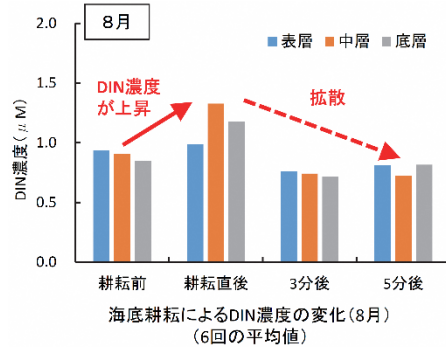
湾・灘の区分	播磨灘、備讃瀬戸
取組の名称	海底耕うんによる栄養塩供給
事業期間	事業期間:平成 25～29 年度
事業体制	【調査主体】 岡山県農林水産総合センター水産研究所
事業の背景・目的	備讃瀬戸ではノリ養殖業が盛んであるが、近年、海水中の溶存態無機窒素 (DIN) の減少による色落ちが発生し、大きな被害を受けている。一方、海底の富栄養化により底泥中に多くの栄養塩が存在する海域もある。そこで、底泥中の未利用栄養塩を海水中へ供給する技術開発を目的として海底耕うん試験を行い、その効果を検証した
事業場所の詳細	岡山県 児島湾周辺海域 
事業内容、モニタリング方法	【栄養塩供給技術の実証試験】 ①耕うん実施場所の選定 岡山県における主要なノリ漁場である児島湾周辺を試験海域に設定し、底質調査を行った。 <調査項目> 底質 (COD、IL、泥分率) <調査場所、調査位置> 児島湾周辺 <モニタリング方法> 底質調査  ②耕うん前後における海水中の DIN 濃度の変化 小型底びき網漁具 (えびけた網) を用いて耕うん試験を行い、海水中の DIN 濃度の変化を調べた。 【試験条件】漁具を1回、約 400m 曳航 (3ノット、約4分間)、耕うん面積は約 1,440m <sup>2</sup> <調査項目> 海水中の DIN 濃度 <調査時期・頻度> 8 月、1 月 <調査場所、調査位置> 耕うん実施場所 <モニタリング方法> 耕うん前後において、海水中の DIN 濃度を測定

<p>(続き)事業内容、モニタリング方法</p>	<p>③耕うん前後における海底の変化        ダイバー潜水を行い、1回の耕うんで底泥をどれくらいの深さで耕うんできるか確認した。        &lt;調査項目&gt;        耕うんされた底泥の深さ、底質の変化        &lt;調査時期・頻度&gt;        冬期        &lt;モニタリング方法&gt;        ダイバーが潜水し、耕うんした底泥の深さを測定、採泥による底質の変化状況を調査</p> <p>④効果的な耕うん手法の検討        ・冬期にダイバー潜水を行い、深さを変えて底泥を攪拌することで海底耕うんを模擬的に再現し、底泥からのDINの溶出量を調べた。        ・耕うん実施場所の表層海水と底泥を混合したサンプルにより、FTU(濁度)とDIN濃度の関係を調べた。        &lt;調査項目&gt;        ・[底泥の攪拌]底泥からのDINの溶出量        ・[FTU(濁度)とDIN濃度の関係についての調査]FTU(濁度)とDIN濃度        &lt;調査場所、調査位置&gt;        ・[底泥の攪拌]耕うん実施場所        &lt;モニタリング方法&gt;        ・[底泥の攪拌]ダイバー潜水を行い、深さを変えて底泥を攪拌することで海底耕うんを模擬的に再現し、底泥からのDINの溶出量を調査。        ・[FTU(濁度)とDIN濃度の関係]耕うん実施場所の表層海水と底泥を混合したサンプルにより、FTU(濁度)とDIN濃度の関係を調査。</p>
<p>取組による効果・影響及びその判断基準等</p>	<p>①耕うん実施場所の選定        ノリ漁場に近い児島湾口付近で、底泥中に多くの有機物が含まれる場所(COD、IL、泥分率が高い場所)が耕うん適地と考えられた。        ◎耕うん実施場所の条件:水深2~4m、潮流の穏やかな泥底の海域</p> 

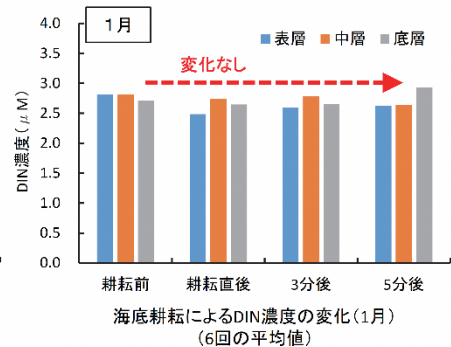
(続き) 取組による効果・影響及びその判断基準等

② 耕うん前後における海水中の DIN 濃度の変化

- ・夏期では、耕うん直後に海水中の DIN 濃度が上昇しましたが、潮流等による拡散のため、3分後には耕うん前のレベルに戻った。
- ・冬期では、漁具を1回曳航するだけでは海水中の DIN 濃度は変化しなかった。



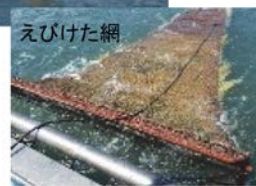
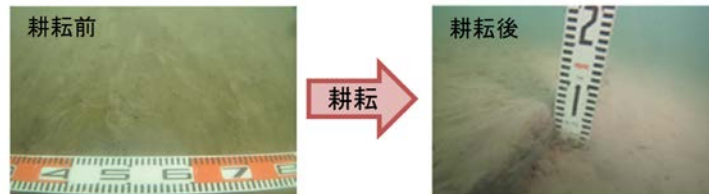
耕耘によって海水中へDINを供給できるが、潮流等により直ちに拡散



耕耘前後で海水中のDIN濃度は変化せず

③ 耕うん前後における海底の変化

- ・えびけた網を1回曳航すると、海底を数 cm の深さで耕うんできることが分かった。
- ・冬期において、耕うん前後の海水中の DIN 濃度が変化しなかった原因として、底泥表面付近の DIN 濃度が低かったことが考えられた。



<p>(続き)取組による効果・影響及びその判断基準等</p>	<p>④効果的な耕うん手法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・潜水調査の結果から、冬期には高濃度の DIN は底泥表面から 5cm より深いところに多く存在すると考えられた。</li> <li>・サンプル分析の結果から、底泥をより多く耕うん・攪拌するほど海水中の DIN 濃度が上昇することが示唆された。</li> </ul> <p>以上より、ノリ漁場に海底の DIN を届けるためには、底泥中の高濃度の DIN をより多く海水中に巻き上げることが重要で、耕うんの深さを変える等、時期や底泥中の DIN 濃度を考慮し、複数回・広範囲に耕うんを行うことが効果的と考えられた。</p>
<p>モニタリングの留意点等</p>	
<p>モニタリング結果の活用方法</p>	<p>漁業者に結果を説明し、漁業者による耕うんの推進に努めている。</p>
<p>現状での課題</p>	
<p>今後の予定等</p>	
<p>取組事例についての発表資料等</p>	<p>ノリ、ワカメ養殖場における栄養塩供給技術実証試験事例集(水産庁補助事業「漁場生産力向上のための漁場改善実証試験」事業成果ダイジェスト), 8-11, 国立研究開発法人水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所, 2018</p>
<p>情報提供元</p>	<p>岡山県環境文化部環境管理課</p>