

## キョウエイ RE ストーンを用いた藻場創出及び魚類蝟集技術の技術概要

技術概要	
技術の仕様・製品データ	<p><b>【概要】</b> 海藻が生育していない海底に天然石を設置することで海藻が着生できる生育基盤となるが、天然石の代替材料としてキョウエイ RE ストーンを設置することで天然石と同等以上の藻場の創出を可能とする。また、藻場が創出されることにより、魚類の蝟集効果が期待できる。</p> <p><b>【仕様】</b> 鉄鋼製品製造過程で生成するキョウエイ RE ストーンの破碎及び粒度調整を行い、粒径を 30～80 mm とする。</p>
特徴・長所・セールスポイント・先進性	<p><b>【特徴・使用の範囲】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●当該材料は天然石の代替材料であり、天然石を設置しても海藻の着生が期待できない光条件や流動条件においては適応外である。</li> <li>●「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第 5 条第 1 項に規定する埋立場所等に排出しようとする廃棄物に含まれる金属等の検定方法」(環告 14 号)より、キョウエイ RE ストーンは水底土砂判定基準を満たしていることを確認済みである。</li> </ul> <p><b>【新規性・先進性・類似技術による比較】</b> 類似技術として、「転炉系製鋼スラグを用いた岩礁性藻場の創出技術」と「フェロマンガンスラグを用いた岩礁性藻場の創出技術」があるが、本技術は、電気炉スラグによる技術であり、普通鋼の製品としては初となり、そこに新規性がある。</p>
技術の原理	<ul style="list-style-type: none"> <li>●砂泥域では海藻は生育基盤の不適合によって生育しておらず、岩礁性藻場が形成されていない場所がある。</li> <li>●このような場所において、天然石の代替材としてキョウエイ RE ストーンを設置することで、海藻の生育基盤の創出が可能となる。</li> <li>●海藻が生育し岩礁性藻場が形成することで、付着生物が生育し、それを餌とする魚類の蝟集効果がある。</li> </ul>
技術の開発状況・納入実績	納入実績なし（販売直前の技術である。）
環境保全効果	藻場の形成によって海水中の二酸化炭素の固定効果が期待できる。
副次的に発生する環境影響	特に無し
実証項目（案）及びコスト概算	<p>本技術は、「<u>試験データ取得による実証</u>」を希望している。</p> <p>※以下に記載の実証方法及び実証項目等は、申請者の希望する方法並びに項目であり、実証機関候補者との調整（マッチング）により、確定する。</p> <p>以下に試験概要、技術的条件、試験期間、試験場所、実証項目、試験結果及びコスト概算を示す。</p>

	<p><b>【試験概要】</b>                  海域にキョウエイ RE ストーン及び天然石を設置し、海藻の着生状況及び魚類の蛸集状況について検証を行う。</p> <p><b>【技術的条件】</b>                  周辺海域において藻場が形成し、海藻の遊走子等の浮遊が期待でき、着底した場所が海藻の補償点光量でかつ波や流れが穏やかな場所を選定する必要がある。</p> <p><b>【試験期間】</b>                  令和6年4月～令和8年3月</p> <p><b>【試験場所】</b>                  記載あり（山口県）</p> <p><b>【実証項目・分析及び測定方法・実証する性能を示す値】</b>                  以下のとおりである。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">実証項目</th> <th style="width: 45%;">分析及び測定方法</th> <th style="width: 30%;">実証する性能を示す値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>藻場調査</td> <td>潜水観察、坪狩調査、藻中炭素含有量分析</td> <td>海藻の種類、着生被度、着生量、炭素含有率が、対照材料と同等程度</td> </tr> <tr> <td>水質調査</td> <td>pH、濁度、塩分濃度、T-N、T-P</td> <td>直上のpHが周辺海域と同等及び5～9の範囲</td> </tr> <tr> <td>魚類調査</td> <td>潜水観察、坪狩調査、刺網調査、設置型カメラ</td> <td>魚類及び付着動物の種類、出現数が対照材料と同等程度</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>【コスト概算】</b>                  記載あり</p>	実証項目	分析及び測定方法	実証する性能を示す値	藻場調査	潜水観察、坪狩調査、藻中炭素含有量分析	海藻の種類、着生被度、着生量、炭素含有率が、対照材料と同等程度	水質調査	pH、濁度、塩分濃度、T-N、T-P	直上のpHが周辺海域と同等及び5～9の範囲	魚類調査	潜水観察、坪狩調査、刺網調査、設置型カメラ	魚類及び付着動物の種類、出現数が対照材料と同等程度
実証項目	分析及び測定方法	実証する性能を示す値											
藻場調査	潜水観察、坪狩調査、藻中炭素含有量分析	海藻の種類、着生被度、着生量、炭素含有率が、対照材料と同等程度											
水質調査	pH、濁度、塩分濃度、T-N、T-P	直上のpHが周辺海域と同等及び5～9の範囲											
魚類調査	潜水観察、坪狩調査、刺網調査、設置型カメラ	魚類及び付着動物の種類、出現数が対照材料と同等程度											
自社による試験方法及びその結果	<p>●自社による試験を実施し、以下の結果が得られた。</p> <p><b>【試験方法】</b> 海水かけ流しの屋外水槽にキョウエイ RE ストーン及び天然石を設置し、それらに着生した海藻、付着生物の種類及び湿重量着生状況を確認した。</p> <p><b>【試験結果】</b> キョウエイ RE ストーンを屋外水槽に設置して約5ヶ月後には海藻の着生が確認され、着生量は天然石を上回っていた。また、キョウエイ RE ストーンに生息した付着動物の湿重量は天然石を上回っていた。</p> <p><b>【運転条件】</b> 海水が24時間循環し、海域から海藻などの遊走子に移入する屋外水槽に設置をした。</p> <p><b>【試験実施日】</b> 2022年10月～2023年10月</p> <p><b>【試験実施場所】</b> 山口県</p> <p><b>【試験機関】</b> 第3者機関により実施</p>												

●その他の試験の情報は、以下のとおりである。

「岩礁性藻場生育基盤材料としての電気炉スラグの利用可能性の検討報告書（報告書等の資料あり）」より、キョウエイ RE ストーンを用いてカラム通水試験(溶媒：海水)を 11 か月間行った結果、pH の急激な上昇はなく、瀬戸内海海域と概ね同様の値となり、海域に設置しても水質に影響を与えない事が確認できた。