

新規構造物の概要

令和元年12月16日
北海道水産林務部水産局水産振興課

1. 申請内容

- 1) 申請者 株式会社 海中景観研究所
- 2) 申請構造物名 柱状礁 2タイプ
2サイズ（ベーシック2.0m型、ベーシック4.0m型）

3) 構造物概要

- ア. 設計図 別図のとおり
- イ. 主な材質と機能の概要

本体	鉄筋コンクリート	着定基質及び魚類生息空間
----	----------	--------------

- 4) 概要 海藻類全般の定着のための増殖礁として申請
付属効果として、ウニ類・アワビの蛸集
魚類の蛸集生息空間機能

3. 検討事項

(1) 安全性

生物や環境に対する化学的、物理的悪影響がないこと。
また、製作・設置作業中、人に対して労働・衛生上安全であること。
一般的な鉄筋コンクリートによる組立てブロック。柱部はコンクリート2次製品であるため、工場出荷。製作ヤードにおいて底版部と一体化する。
安全性に特段問題はない。

(2) 耐久性

構造的に30年以上の耐久性を有すること。

① 耐久性

海中でも30年の耐久性を有するとされている他の増殖用ブロックと同様にコンクリートブロック製であり設計基準強度 $21/\text{mm}^2$ 以上の仕様。

② 構造計算

漁港漁場の施設の設計の参考図書2015版に準拠。

許容応力度法で設計

確認項目：完成品吊下げ時、着底時における面着及び稜着 5° について検討済み。

※その他の事項

完成品つり下げ：4点吊り（ワイヤー掛けのみ）黒本で検討済

転置所要強度： $14.0\text{N}/\text{mm}^2$

③ 安定計算の試算（ベーシック2.0m型、ベーシック4.0m型）

設計波高： $H=3.91\text{m}$ $H=6.17\text{m}$

流速： $U=2.95\text{m}/\text{S}$ ～ $U=3.766\text{m}/\text{S}$ の条件による試算

北海道の古平町周辺で用いる30年確率波で試算し当該条件において安定することを確認している。

(3) 機能性

水産動植物の増殖場の造成等に係る新規構造物にあっては、増殖機能を有する構造であること。

平成30年2月に北海道古平町群来地先に試験礁（ベーシック2.0m型、ベーシック4.0m型）を設置し調査を実施。

○ 結果：設置群①（対照区：自然石）

	H31.3調査	ホソメコンブ	108本/m ²	0.38kg/m ² （湿重量）
【対照区】	〃	ホソメコンブ	0本/m ²	0kg/m ² （湿重量）
	H31.5調査	ホソメコンブ	148本/m ²	1.28kg/m ² （湿重量）
【対照区】	〃	ホソメコンブ	0本/m ²	0kg/m ² （湿重量）

設置群②（対照区：割石）

	H31.3調査	ホソメコンブ	83本/m ²	0.30kg/m ² （湿重量）
【対照区】	〃	ホソメコンブ	0本/m ²	0kg/m ² （湿重量）
	H31.5調査	ホソメコンブ	68本/m ²	0.59kg/m ² （湿重量）
【対照区】	〃	ホソメコンブ	0本/m ²	0kg/m ² （湿重量）

設置群③（対照区：自然石）

	H31.3調査	ホソメコンブ	69本/m ²	0.29kg/m ² （湿重量）
【対照区】	〃	ホソメコンブ	0本/m ²	0kg/m ² （湿重量）
	H31.5調査	ホソメコンブ	90本/m ²	0.89kg/m ² （湿重量）
【対照区】	〃	ホソメコンブ	0本/m ²	0kg/m ² （湿重量）

・ 付属効果

ウニ・アワビ類の蛸集、魚類の蛸集・生息空間機能及び餌料生物の培養

(4) 経済性

新規構造物によって造成される面積（m²）または空m²当たりの製作費が上記（3）の機能性も考慮した上で、従来から利用されている構造物との比較において相応の額であること。

- ①費用：1基当り 383千円（設置費込み、ベーシック2.0m型）
1基当り 767千円（設置費込み、ベーシック4.0m型）

②メーカー試算値による効果比較：

純海藻着生面比較

ブロック名	純着生面積	備考
柱状礁	19千円/m ²	ベーシック2.0m型 383千円/19.92m ²
柱状礁	25千円/m ²	ベーシック4.0m型 767千円/30.76m ²
A礁	87千円/m ²	1,200千円/13.78m ²

この他、海藻の着生面と水産生物の育成空間を造成し、ウニ・アワビ類の蛸集効果がある。

(5) 実効性

開発メーカー等が新規構造物の設計、製作、施工等の実施または技術の供与について、専門技術者を有し、これらの業務を円滑に行うことができること。

開発メーカーは、積丹町地先や古平町地先において試験礁の設置実績あり。北海道のほかにも島根県、長崎県、広島県、山口県、福岡県、徳島県で設置実績があり、全国的に藻場礁の提案・販売・事後調査当の海洋調査事業も行っており、設計、製作、施工の実施または技術の供与については、専門技術者を配置し、業務を円滑に行う体制がある。

実績から実効性に特に問題が見られないところ。