

ナマコ稚仔の貝殻魚礁への放流効果について（R2～R3年度、小子内漁港）

○目的

漁港泊地は、船舶の係留及び荷役作業等に必要な静穏域が確保されており、水産生物の育成にも適した環境を備えています。国の第4次漁港漁場整備長期計画（平成29年3月閣議決定）では、「漁港ストックの最大限の活用と漁村のにぎわい創出」に向けた既存施設の活用が示され、漁港水域の増養殖場としての利用等、漁港施設の有効活用・多機能化を推進することとされています。

漁港泊地は静穏域を好むナマコ稚仔の生育に適しており、ナマコの増殖場としての活用に近年注目が集まっています。そこで、漁港泊地の多目的利用を促進する一環として、漁港泊地内に貝殻の魚礁を設置し、その効果を把握することを目的としました。今般、比較的安価で設置できる工事用のボトルユニットを使用した魚礁を漁港内に設置し、設置場所による稚ナマコの保護効果の違いや天然発生稚ナマコの着底や蛸集の効果について観察しました。

○材料と方法

【魚礁の作成と設置】

魚礁には前田工織株式会社 (<https://www.maedakosen.jp/>) のボトルユニット1トン用 (FBU-10) を使用しました。このボトルユニットに1個当たり約200kgのカキ殻を詰めて魚礁としました。カキ殻はむき身カキの生産を行っている三陸やまだ漁協から有償で提供いただきました。ボトルユニット及びカキ殻の購入にかかった費用は魚礁一つあたり約1万円でした（資材費のみ、運搬・設置費用は除く）。このボトルユニットを下記のとおりH30年およびR2年に小子内漁港（洋野町）に設置しました。

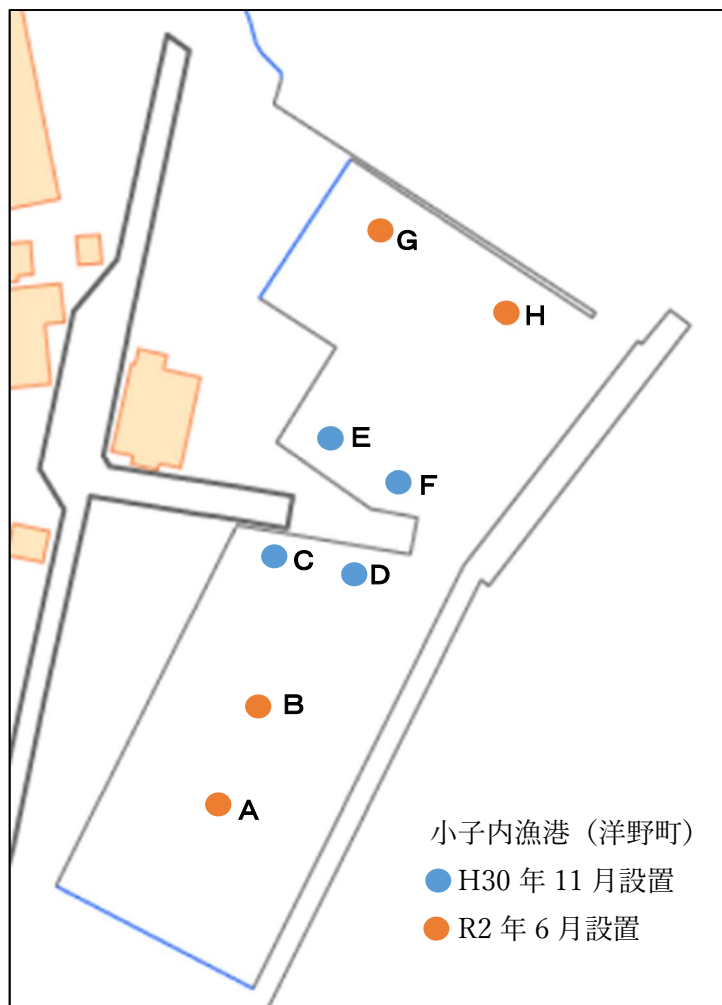


図1. 小子内漁港における魚礁の設置場所

【稚ナマコの放流及び調査】

設置した魚礁には岩手県栽培漁業協会で生産した約 3 cm前後の稚ナマコを放流しました。平成 30 年に設置した魚礁には継続的に稚ナマコを放流しました。令和 2 年度に設置した魚礁は、天然発生の稚ナマコの蛸集や着底、夏眠期のナマコ保護などの効果を確認するため、放流を行いませんでした。放流後、令和 2 年 11 月、令和 3 年 5 月、令和 3 年 9 月、令和 3 年 12 月に魚礁におけるナマコの生育状況を調査しました。調査では設置した魚礁の口を開け、中から数 kg のかき殻を取り出し、取り出したカキ殻の重量とカキ殻に付着したナマコの数と重量を調査しました。ナマコの放流及び調査の状況は表のとおりです。

表 1 魚礁への稚ナマコ放流及び調査

年月	放流/調査	H30 設置魚礁	R2 設置魚礁
H30. 11	魚礁設置	設置	-
H30. 11	放流	潜水による放流	-
R1. 11	放流	潜水による放流	-
R2. 6. 11	魚礁設置	-	設置
R2. 9. 11	放流	潜水による放流 (約 2,000 個/魚礁)	放流無し
R2. 10. 7	放流	潜水による放流 (約 2,000 個/魚礁)	放流無し
R2. 11. 13	放流	潜水による放流 (約 1,000 個/魚礁)	放流無し
R2. 11. 26	調査	生息調査	生息調査
R3. 5. 31	調査	生息調査	生息調査
R3. 8. 6	放流	潜水による放流 (約 1,000 個/魚礁)	放流無し
R3. 9. 13	調査	生息調査	生息調査
R3. 11. 19	放流	潜水による放流 (約 2,000 個/魚礁)	放流無し
R3. 12. 17	調査	生息調査	生息調査

○結果および考察

調査結果は表 2 のとおりです。H30 に設置し継続的に放流を行ってきた魚礁を青、R2 に設置し放流を行っていない魚礁をオレンジ色で示しています。

魚礁 F は R2. 11 の時点で網が破損し、土砂に埋もれていた状態でした。また、魚礁 D は当初設置した場所から中央突堤を挟んで北側に大きく流され、R3. 5 の時点で場所が変わっていました。また、魚礁 G も R3. 9 の調査以降降流により調査ができませんでした。漁港内であってもこれらの場所は流れが強く、土砂の堆積もあることから、魚礁の設置には向かないと考えられました。

継続的に放流を行ってきた魚礁からは、稚ナマコが観察されました。特に、魚礁 E からは多くの稚ナマコが観察され、魚礁 C～F の内では最も稚ナマコの保護効果が高いことが示唆されました。一方で、魚礁 E と同じく継続的に放流を行ってきた魚礁 C、D からは、放流から日数が経過していない時点における調査でも、あまり稚ナマコは確認されませんでした。魚礁 C は魚礁 E と同じく、漁港の比較的奥側の角に位置し、流れも穏やであると考えられましたが、観察された稚ナマコは少なく、稚ナマコの保護効果は比較的低いと考えられました。この理由については不明です。

表2. ナマコ生息状況調査の結果

調査日時	水温℃	魚礁	採取カキ殻 (kg)	観察された ナマコ数(個)	観察された ナマコ重量(g)	平均体重 (g/個)	ナマコ密度 (個/kg)	
R2. 11. 26	11.9	A	2.8	0	0	-	0.0	
		B	2.2	0	0	-	0.0	
		C	1.4	3	1.1	0.4	2.1	
		D	1.8	3	4.5	1.5	1.7	
		E	2.3	21	9.4	0.4	9.1	
		F	網が破損し、土砂に埋もれていたため調査不可。					
		G	2.1	0	0	-	0.0	
		H	1.8	0	0	-	0.0	
R3. 5. 31	13.0	A	2.1	0	0	-	0.0	
		B	2.6	0	0	-	0.0	
		C	2.7	0	0	-	0.0	
		D	流出により場所特定できず、調査不可					
		E	2.8	2	6.8	3.4	0.7	
		F	網が破損し、土砂に埋もれていたため調査不可。					
		G	1.9	0	0	-	0.0	
		H	2.3	0	0	-	0.0	
R3. 9. 13	21.8	A	1.3	1	60	60.0	0.7	
		B	3.0	0	0	-	0.0	
		C	2.5	1	4.5	4.5	0.4	
		D	3.0	2	6.8	3.4	0.7	
		E	3.3	17	32.5	1.9	5.2	
		F	網が破損し、土砂に埋もれていたため調査不可。					
		G	流出により調査不可。					
		H	3.0	0	0	-	0.0	
R3. 12. 17	12.0	A	3.3	0	0	-	0.0	
		B	1.8	0	0	-	0.0	
		C	1.3	0	0	-	0.0	
		D	3.5	2	3.7	1.9	0.6	
		E	2.5	18	42.9	2.4	7.2	
		F	網が破損し、土砂に埋もれていたため調査不可。					
		G	流出により調査不可。					
		H	3.1	0	0	-	0.0	

放流を行っていない魚礁からは、ほとんど稚ナマコは確認されませんでした。特に、放流種苗程度の小型個体は全く確認されず、今回設置した魚礁では天然発生稚ナマコの着底や蛸集の効果はあまり期待できないと考えられました。唯一、R3.9の調査で魚礁Aから1個体のナマコが確認されました。この個体は60gの中型個体であり、放流直後の個体ではないと考えられます。調査を行ったR3.9.13はまだ水温も高く、ナマコの夏眠期であったと考えられるので、この個体は魚礁内で夏眠していたものと考えられます。観察されたのはこの1

個体のみですが、中型の個体が魚礁を夏眠場所として利用している可能性があると考えられました。小子内漁港内には 100g を超える大型個体も生息していますが、そのような個体は魚礁からは確認されませんでした。大型個体は魚礁の目合いを通過できず、また、魚礁内のカキ殻密度が高く内部での移動等が困難なため、魚礁を夏眠場所として利用できる個体は数十 g 程度までの個体だけの可能性も考えられます。

表 3. 小子内漁港に設置した貝殻魚礁の稚ナマコ保護の効果

内容	効果の有無
放流した稚ナマコの保護効果	有り。 ただし、設置場所によって大きな差があり、流れの強い場所や泥の堆積がある場所は不適。
天然発生した稚ナマコの増集・着底効果	無し？
夏眠期の魚礁利用による保護効果	有り？ ただし、数十 g 程度の中型個体までか。