

令和4～6年度 ウニ・ナマコ畜養事業

要谷漁港(双六地区)

《陸前高田市管理：第1種漁港》

令和7年10月

広田湾漁業協同組合・陸前高田市

1 事業の目的

まちづくり総合計画に掲げる基本政策「水産業の振興」のうち、基本事業の方向としている「資源管理型漁業の推進」を図り、恵み豊かな広田湾の資源を最大限に活用することで、将来に渡って持続可能な漁業を推進することを目的に、ウニ・ナマコ畜養事業を実施するもの。また、ウニ移植に伴い磯焼け箇所のウニ密度の減少及び藻場の回復を図るもの。

2 事業の概要

(1) 事業期間 令和4年度から

(2) 事業費 令和4年度

市単独業費 6,884千円（令和4年度決算）

・漁港改修工事費 4,642,000円（請負者：(株)明和土木）増殖礁1式、給餌場1式、立入禁止柵1式他

・畜養事業委託費 2,242,616円（受託者：広田湾漁協）移植用ウニ、稚ナマコ、貝藻くん購入費他

令和5年度

市単独事業 2,809千円（令和5年度決算）

・漁港改修工事費 1,792,450円（請負者：(株)橋野潜建）増殖礁1式、ウニフェンス1式、汚濁防止フェンス撤去他

・畜養事業補助金 1,016,583円（補助金交付先：広田湾漁協）移植用ウニ、稚ナマコ、貝藻くん購入費他

(3) 財 源 R4：陸前高田がんばっぺし応援基金（ふるさと納税）、R5：東日本大震災絆基金繰入金

3 蓄養施設の概要

(1) 所在地 陸前高田市気仙町町字双六79番地地先

(2) 増殖場 $A=1,360\text{m}^2$

(3) 施設概要 ウニフェンス(H=70cm) ①L=90m(防波堤沿),②L=30m(ブロック外側),③L=60m(増殖場中間)、給餌場 1基、異形ブロック（1t型、静穏度向上対策、藻場及び魚礁）30個、貝藻くん12基（藻場及び魚礁）他

4 畜養の概要

(1) ウニ蓄養 年間約1t（高田海岸人工リーフからカゴ捕りによる移植）

(2) ナマコ畜養 年間約5千匹稚ナマコ放流（R4年度は約1万匹放流）

(3) 給餌量 年間約1t（生コンブ、塩蔵ワカメ）

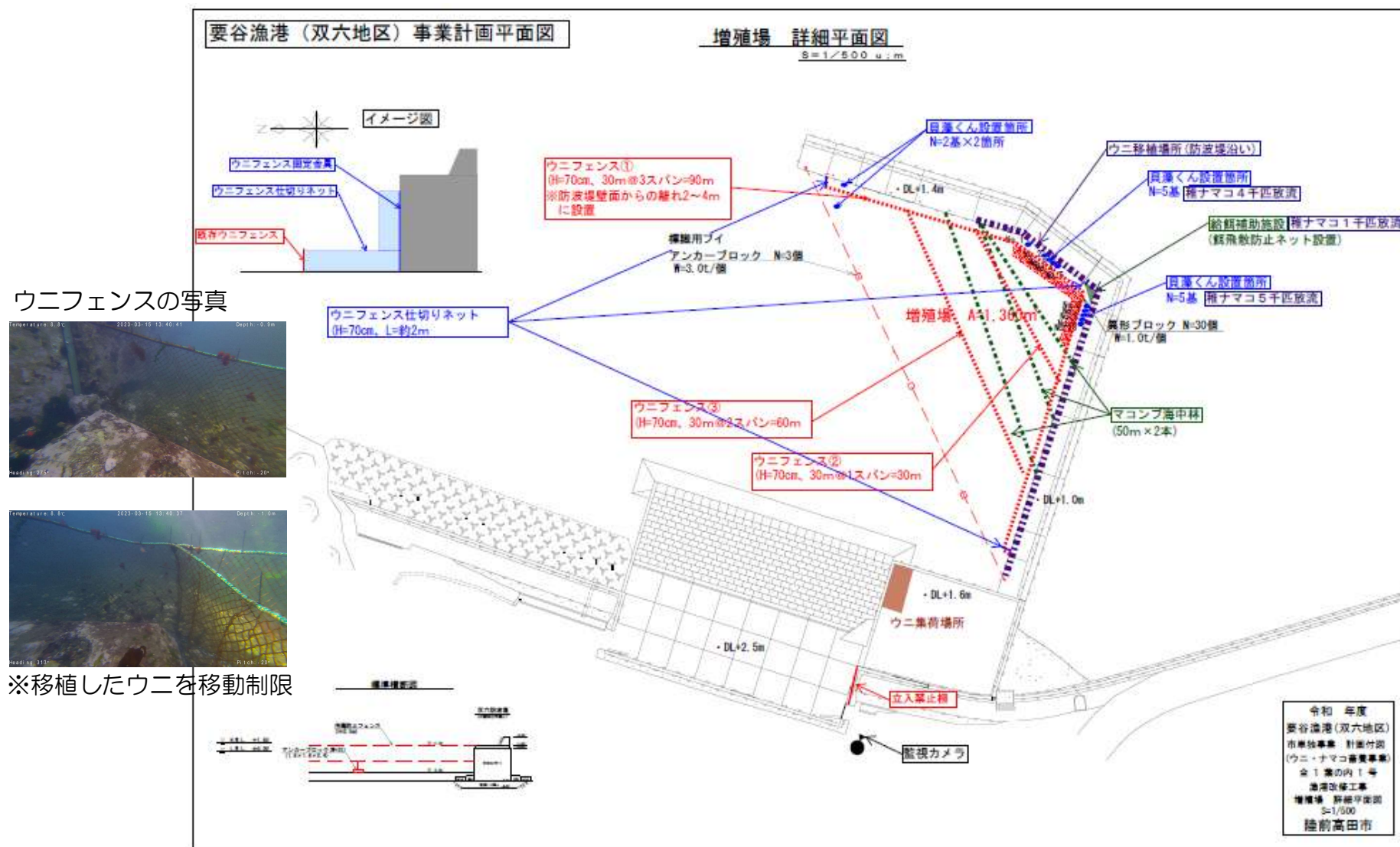
5 年度別事業計画

(1) 令和4年度 市単独漁港改修工事、ウニ・ナマコ畜養業務委託（漁協へ委託）

(2) 令和5年度 市単独漁港改修その2工事、ウニ・ナマコ畜養事業（広田湾漁協へ市補助金交付）

(3) 令和6年度以降 広田湾漁協自営事業

6 事業計画平面図



事前調査その1

令和3年7月26日

貝藻くん設置前調査報告書

・目的: 漁港の多目的利用に資する海藻類、ウニ類などの増養殖試験における適地調査

・調査年月日: 2021年7月26日

・場所: 岩手県陸前高田市気仙町要谷漁港(双六地区)

・調査方法: WIFIケーブルを用いた小型水中カメラによる陸上撮影

・環境: 天候 曇り、台風接近のため高潮、うねり、濁りがあった。
水深 3m程度、底質 人頭台～小礫



要谷(ようがい)漁港(双六(すごろく)地区)

調査地点 3箇所



③漁港沖側港外側(水深3m程度)

②漁港沖側港内側(水深3m程度)

①漁港陸側(水深2～3m)

調査結果 地点①漁港陸側(水深2～3m)



底質は握りこぶしより小さめの丸石であった。



海底に海藻類は少なかった。
台風の影響でうねりがあった。



岸壁の垂直面には紅藻類、アラメ等の海藻類が着生していた。



壁面に着生したアラメ

調査結果 地点③漁港沖側港外側(水深3m程度)



海底には紅藻類が確認できた。



少し沖の被覆ブロックには海藻類が確認できなかった。



岸壁の垂直面には紅藻類が着生していた。

調査まとめ

3地点の調査を行った結果、②漁港沖側の港内側が設置に適していると考えられた。

理由は以下のとおり、

1. 港内側の静穏域である。
2. 海藻類が確認されアラメなどの大型褐藻類の胞子の供給が期待できる。
3. 砂泥や小石の堆積がなく底質が安定している。

事前調査その2

令和3年12月14日

貝藻くん設置報告

21R03-05-01e

JF岩手漁連、JF全漁連、海洋建設

設置日 : 2021年12月14日

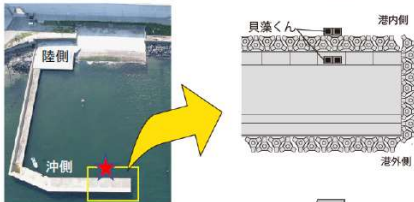
設置場所 : 岩手県陸前高田市要谷漁港
(双六地区)

水深 : 3.5~4m

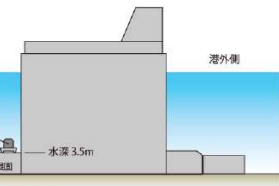
基数 : 貝藻くん 4基

参加機関 : 広田湾漁協、岩手県、陸前高田市、
岩手県漁連、全漁連、海洋建設

【平面図】



★ : 設置位置



【断面図】

【設置状況】

- 貝藻くん4基に中間育成したマコンブ種系を取付、船上より投入し設置した。
- 根固方塊上および被覆ブロック際の海底に貝藻くんを2基ずつ配置した。
- 各2基の貝藻くんはトワインロープで固縛し、根固方塊と被覆ブロック際は4m程度離れているためガイドロープを取り付けた。



設置作業



設置状況(根固方塊上)



マコンブ種系取付



設置状況(被覆ブロック際)

【漁港内の概況】

- 防波堤施設にはアラメや小型の紅藻類が繁茂していた。9月調査時には被覆ブロック際の海底にアオサ類が多く見られたが本調査では確認されなかった。
- 防波堤施設ではマナマコやキタムラサキウニが多く確認できた。港内沖側の根固上のマナマコを計数したところ、およそ0.78個体/1㎡の分布密度であった。港口の被覆ブロックではエゾアワビが多く見られた。
- 港内の中央部から岸側は玉砂利の海底が広がっており、点在する岩盤などには海藻類が確認できたがマナマコは確認できなかった。



マナマコ(根固方塊上面)



マナマコ(被覆ブロック際の裸表面)



防波堤施設に繁茂するアラメ



キタムラサキウニ(防波堤施設)

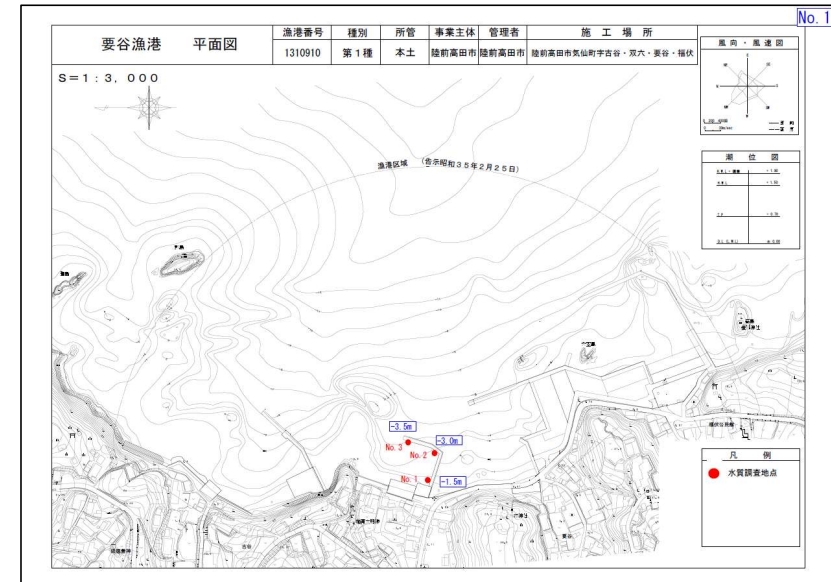


エゾアワビ(港口の被覆ブロック)



マガレイ(港内の中央部)

水質調査:令和3年11月25日～令和4年12月1日(現在も継続中)



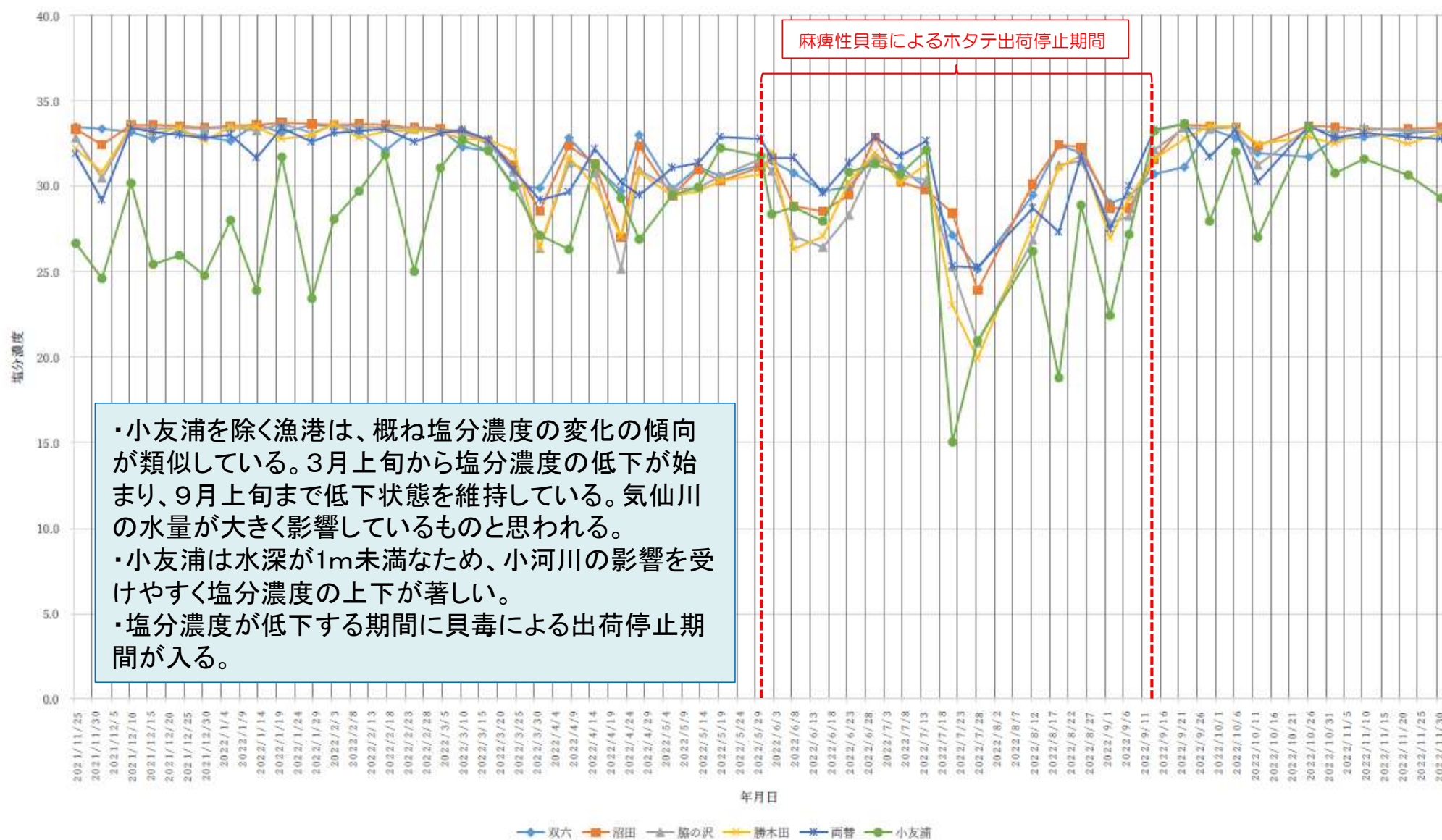
国立高等専門学校機構・仙台高等専門学校
園田 潤 教授 博士（学術）より借用

市で購入した水質調査機器

広田湾奥漁港内海水温(℃)



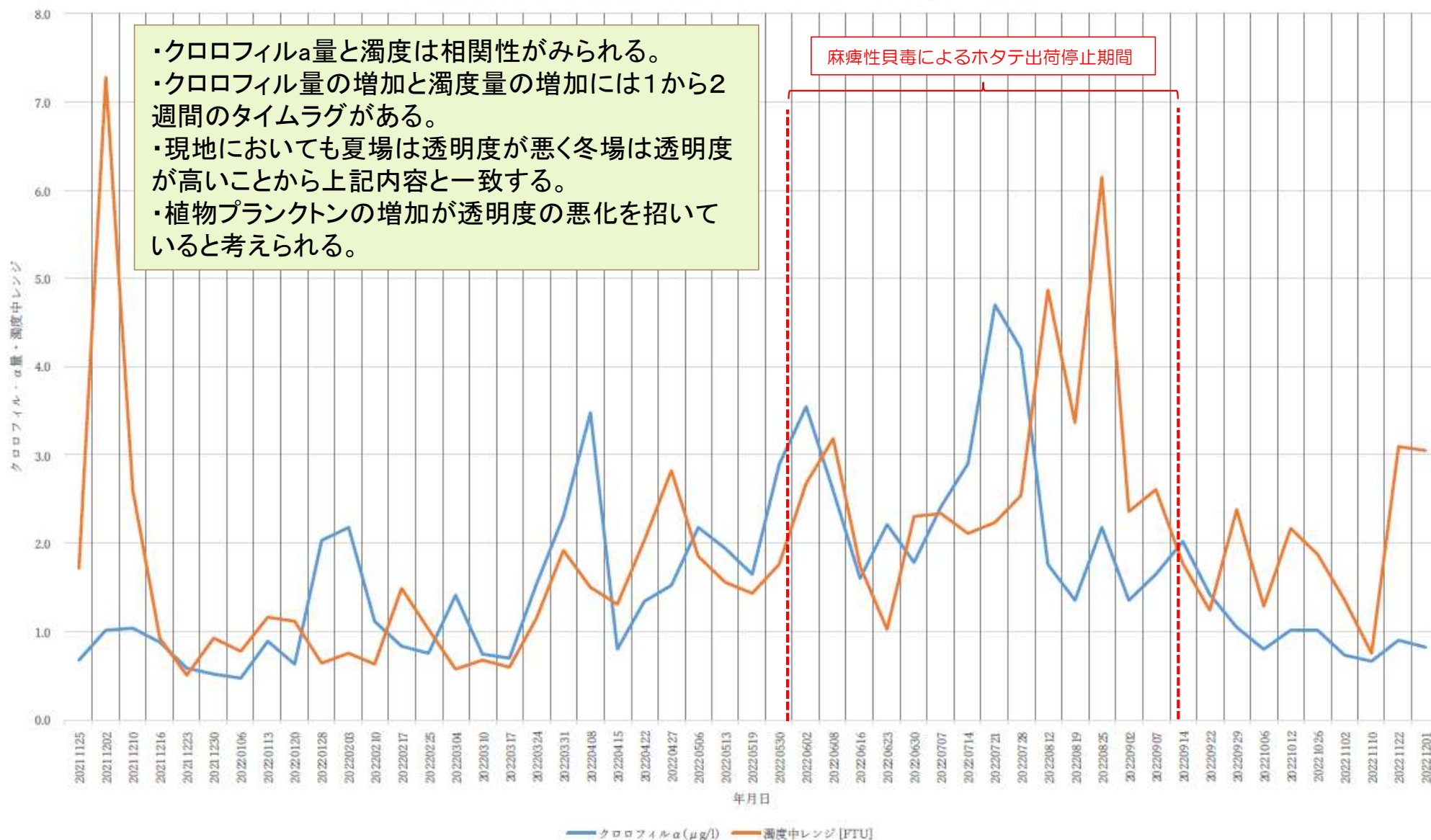
広田湾奥漁港内塩分濃度 (PSU)

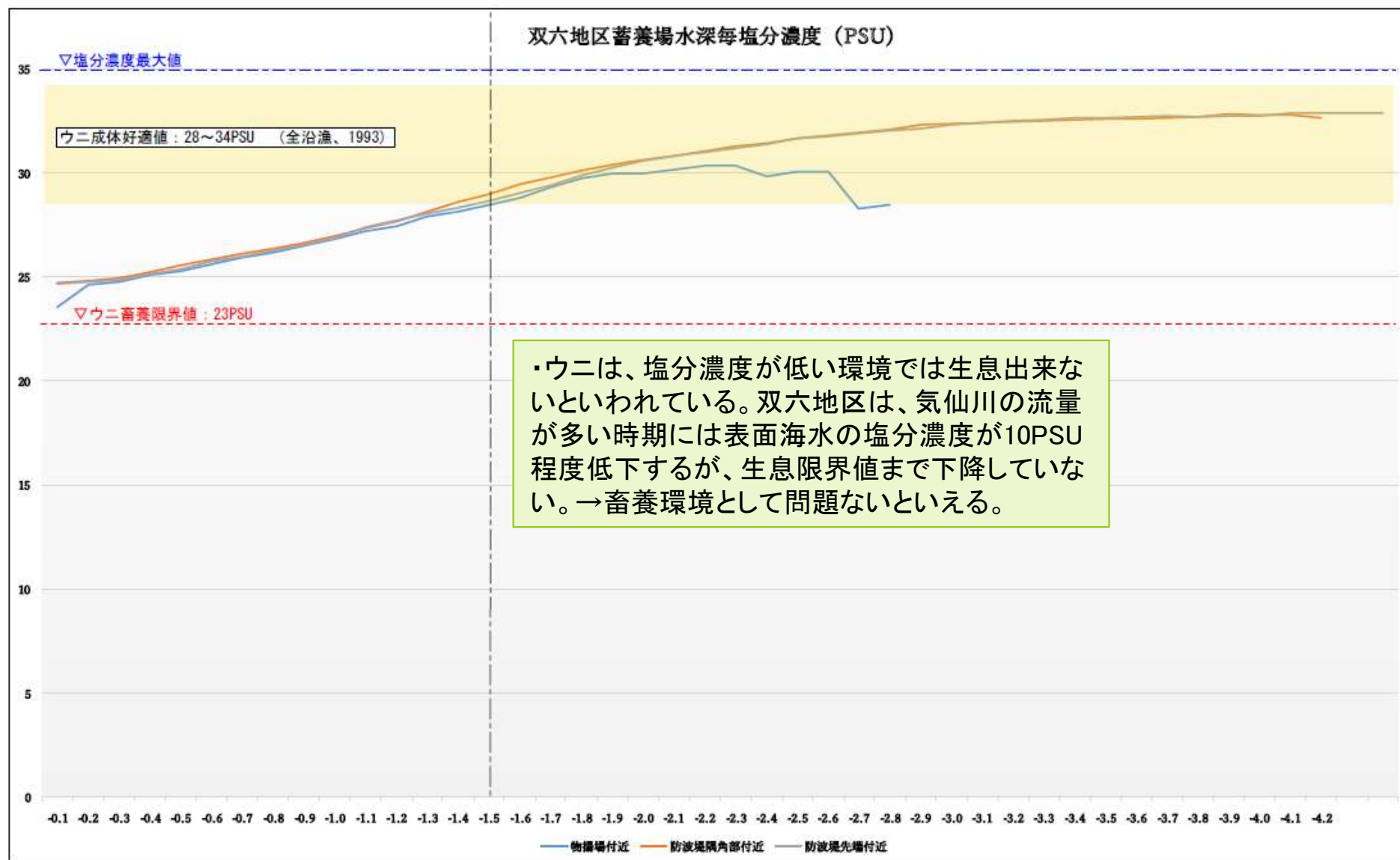


要谷漁港双六地区港内におけるクロロフィル量と濁度の関係

- ・クロロフィルa量と濁度は相関性がみられる。
- ・クロロフィル量の増加と濁度量の増加には1から2週間のタイムラグがある。
- ・現地においても夏場は透明度が悪く冬場は透明度が高いことから上記内容と一致する。
- ・植物プランクトンの増加が透明度の悪化を招いていると考えられる。

麻痺性貝毒によるホタテ出荷停止期間





※ 大雨により気仙川等から大量の淡水が流入したため平均水深塩分濃度が30PSU未満となった測定日(2022年4月22日、5月6日、6月16日、7月14日、7月28日、7月30日、7月31日、8月12日、8月22日、8月23日、9月2日、9月7日)の水深毎塩分濃度を平均した数値をグラフにしたものです。

ウニ畜養

移植の様子

【畜養ウニ捕獲箇所】
高田海岸 人工リーフ（気仙町分）
L=400m、W=60m、
水深：-3.8m

人工リーフ

カゴ捕りの様子



No. 1

ウニ蓄養事業状況写真
要谷漁港双六地区泊地内
令和4年7月30日、5時
ウニかご捕り状況

要谷漁港（双六地区）

集荷の様子



No. 4

ウニ蓄養事業状況写真
要谷漁港双六地区泊地内
令和4年7月31日、6時43分
ウニ集荷状況

No. 2

ウニ蓄養事業状況写真
要谷漁港双六地区泊地内
令和4年7月30日、5時
ウニかご捕り状況



No. 5

ウニ蓄養事業状況写真
要谷漁港双六地区泊地内
令和4年7月31日、6時44分
ウニ集荷状況



※海水に浸し集荷場所に移動（ウニに過度のストレスを与えない）

No. 3

ウニ蓄養事業状況写真
要谷漁港双六地区泊地内
令和4年7月30日、5時
ウニ生け簀



No. 6

ウニ蓄養事業状況写真
要谷漁港双六地区泊地内
令和4年7月31日、6時30分
ウニ集荷状況



※透明度が悪く水深が深い条件では、
カゴ捕りは大変有効であった。

ウニ駆除後の人工リーフの様子

令和5年2月6日撮影（水中ドローン）





集荷の様子（双六物揚場）



集荷の様子（計量）

移植の様子



移植の様子（1個つつ丁寧に放流）

移植の実績

令和4年度 ウニ・ナマコ畜養事業 ウニ採捕集計表

集荷場所：要谷漁港双六物揚場

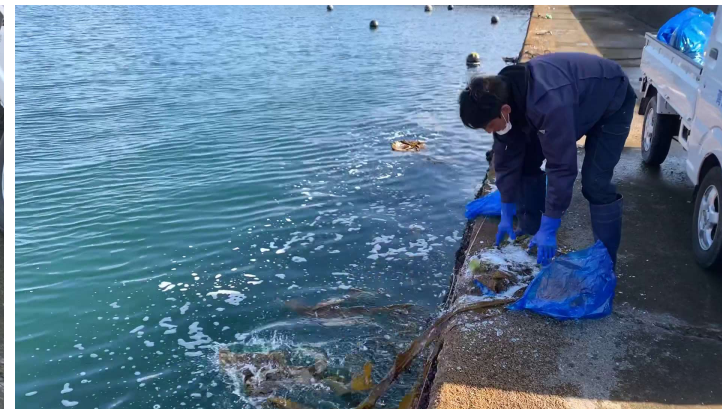
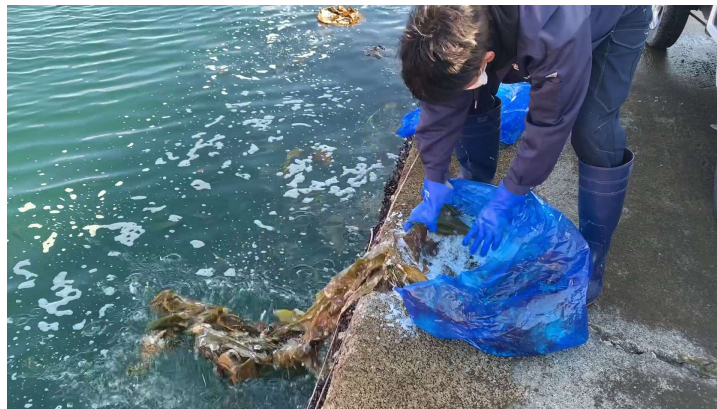
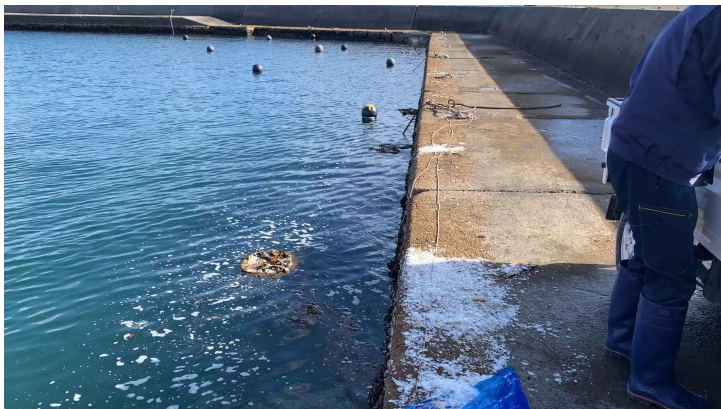
単位：kg（殻付き）

番号	地区名	出漁者氏名	7月30日	7月31日	8月1日	8月22日	8月23日	8月24日	合計	累計	平均	備考
1	福伏	A	6	10	33				49	49	16.3	
2	要谷	B	2	5	14				21	70	7.0	
3	〃	C	38	15		104	54	104	315	385	63.0	1
4	双六	D	20	35	29	42	42	35	203	588	33.8	4
5	〃	E	0	37					37	625	18.5	
6	古谷	F	30	25	26	31	70	35	217	842	36.2	2
7	湊	G		19	8	25	88	65	205	1,047	41.0	3
8	〃	H	12	9					21	1,068	10.5	
9	〃	I	15	20	39	17	55	16	162	1,230	27.0	5
10	〃	J	7	11	9	18	17	15	77	1,307	12.8	
11	上長部	K	41	44	26	10	20	17	158	1,465	26.3	
12	〃	L	14	16	8	8	8	19	73	1,538	12.2	
13	〃	M	36	20	28	27	31	15	157	1,695	26.2	
合計			221	266	220	282	385	321	1,695		282.5	
累計			221	487	707	989	1,374	1,695				
平均			18.4	20.5	22.0	31.3	42.8	35.7	130.4			

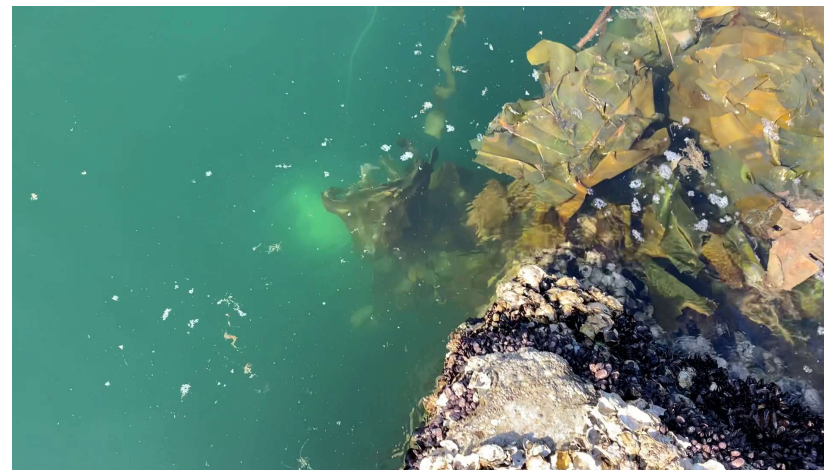
※集荷は6回（約1.7t）行い、kg当り300円で漁協が買取りし移植した。

給餌の様子

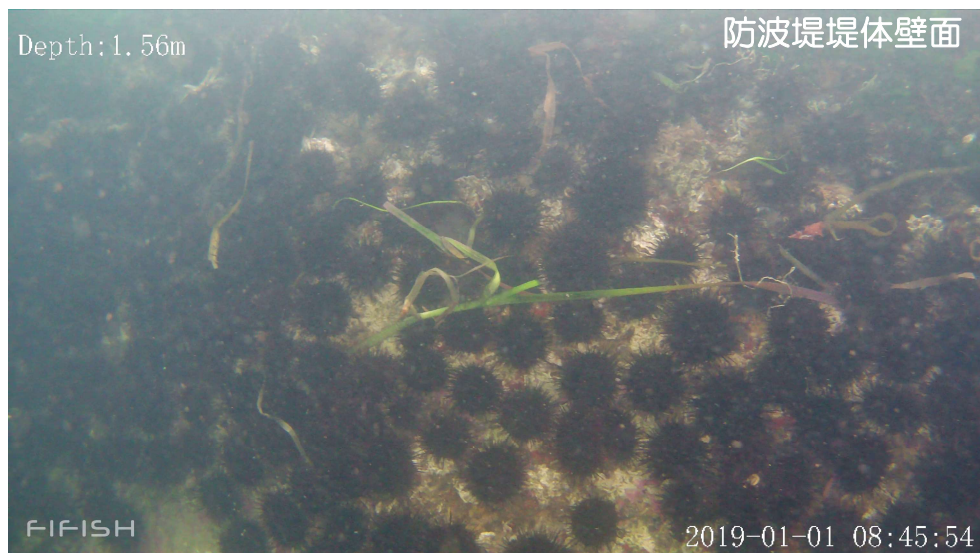
人力解凍による給餌（冷凍生コンブ）



自然解凍による給餌（冷凍生コンブ）



ウニ摂餌の様子



給餌の実績

- (1) 期間 令和4年8月1日から令和4年12月22日まで
※145日間（約21週、5か月弱）
- (2) 回数 33回（凡そ週1から2回程度）
※1名で実施、所要時間：1時間程度
- (3) 餌の種類 塩蔵ワカメ、生コンブ
※加工の際に商品価値のないものを冷蔵庫で
保管していたものを使用
- (4) 給餌の量 14,650kg（右表を参照）
1回の最大量：1,200kg（9月21日）
1回の最少量：100kg（12月22日）
1回当たり平均給餌量：444kg
ウニ1kg当たり給餌1回の平均数量：300kg

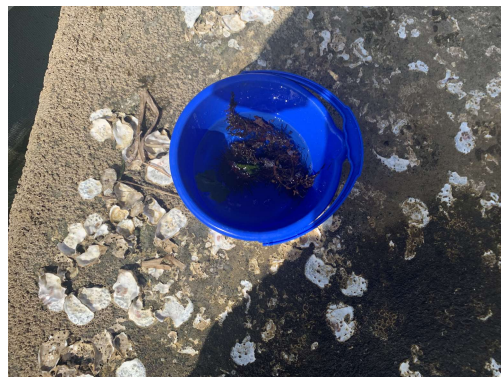
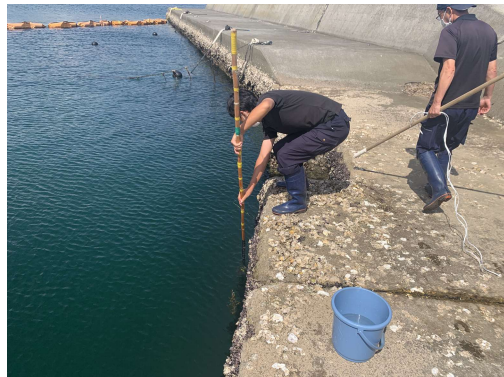
双六地区ウニ畜養事業 給餌管理表

広田湾漁協気仙支所

番号	給餌月日	作業時間			給餌場所	給餌量(kg)	備 考	ウニ移植量(kg)	ウニ1kg当りの 給餌量(kg)
1	8月1日	9:00	～	10:00	巖谷漁港双六地区	300	塩蔵ワカメ	704	0.4
2	8月4日	14:30	～	15:30	巖谷漁港双六地区	450	塩蔵ワカメ	704	0.6
3	8月9日	10:00	～	11:00	巖谷漁港双六地区	400	塩蔵ワカメ	707	0.6
4	8月12日	9:30	～	10:30	巖谷漁港双六地区	350	塩蔵ワカメ 150 生昆布 200	707	0.5
5	8月17日	13:30	～	14:30	巖谷漁港双六地区	350	塩蔵ワカメ	707	0.5
6	8月24日	13:00	～	14:30	巖谷漁港双六地区	400	塩蔵ワカメ	1,695	0.2
7	8月26日	10:00	～	11:00	巖谷漁港双六地区	350	塩蔵ワカメ 220 生昆布 130	1,690	0.2
8	8月29日	11:00	～	12:00	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ 300 生昆布 200	1,690	0.3
9	8月31日	11:00	～	12:00	巖谷漁港双六地区	400	塩蔵ワカメ 200 生昆布 200	1,690	0.2
10	9月2日	10:00	～	11:00	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ 300 生昆布 200	1,689	0.3
11	9月5日	14:00	～	15:00	巖谷漁港双六地区	450	塩蔵ワカメ 450	1,689	0.3
12	9月7日	10:30	～	11:30	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ 300 生昆布 200	1,689	0.3
13	9月9日	10:00	～	11:00	巖谷漁港双六地区	500	生昆布	1,688	0.3
14	9月12日	10:00	～	11:00	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ 200 生昆布 300	1,688	0.3
15	9月14日	13:00	～	14:00	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ 300 生昆布 200	1,688	0.3
16	9月16日	11:30	～	12:30	巖谷漁港双六地区	450	塩蔵ワカメ 250 生昆布 200	1,686	0.3
17	9月21日	11:00	～	12:00	巖谷漁港双六地区	1,200	塩蔵ワカメ	1,685	0.7
18	9月26日	11:00	～	12:00	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ	1,685	0.3
19	9月29日	11:00	～	12:00	巖谷漁港双六地区	450	塩蔵ワカメ	1,685	0.3
20	10月4日	13:00	～	14:00	巖谷漁港双六地区	400	塩蔵ワカメ 200 生昆布 200	1,685	0.2
21	10月9日	9:30	～	10:30	巖谷漁港双六地区	500	生昆布	1,685	0.3
22	10月26日	11:00	～	12:00	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ	1,685	0.3
23	10月30日	6:30	～	7:30	巖谷漁港双六地区	400	生昆布	1,685	0.2
24	11月4日	11:00	～	12:00	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ	1,685	0.3
25	11月28日	11:00	～	12:00	巖谷漁港双六地区	600	塩蔵ワカメ	1,685	0.4
26	11月30日	13:00	～	14:00	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ	1,685	0.3
27	12月5日	10:00	～	11:00	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ	1,685	0.3
28	12月8日	10:30	～	11:30	巖谷漁港双六地区	500	塩蔵ワカメ	1,685	0.3
29	12月12日	10:30	～	11:30	巖谷漁港双六地区	400	生昆布	1,685	0.2
30	12月15日	11:00	～	12:00	巖谷漁港双六地区	200	塩蔵ワカメ	1,685	0.1
31	12月16日	13:30	～	14:30	巖谷漁港双六地区	300	塩蔵ワカメ100、 生昆布200	1,685	0.2
32	12月19日	13:30	～	14:30	巖谷漁港双六地区	200	生昆布200	1,685	0.1
33	12月22日	13:00	～	14:00	巖谷漁港双六地区	100	生昆布100	1,685	0.1
					合 計	14,650			0.3

ウニ身入り調査

ウニ採捕状況



長部漁港へ



身入り調査場所



身入り調査



殻外径測定



蓄養ウニ成育野帳（身入り調査）

調査結果の取りまとめ

広田湾漁協気仙支所

場所：要谷漁港双六地区ウニ・ナマコ畜養場

放流後38日経過

試験回数 (回目)	調査月日	個体			生殖巣						
		番号	殻径 (mm)	重量 (g)	重量 (g)	歩留り (%)	色 (カード番号)	苦味 (1～5)	甘味 (1～5)	臭い (有・無)	その他
5	2022.9.8	1	61.10	87	13	14.9%	dp6	1	2	少し青臭い	
		2	60.00	91	11	12.1%	v7	2	3	無	
		3	49.68	58	7	12.1%	v6	1	2	無	
		4	56.56	69	11	15.9%	v7	1	3	無	少し柔らかい
		5	64.63	114	14	12.3%	v4	1	2	鉄っばい臭い	
		6	53.62	65	7	10.8%	d6	1	1	無	
		7	65.85	116	20	17.2%	v6	1	2	無	柔らかい
		8	54.46	70	10	14.3%	v5	1	1	無	
		9	52.61	66	7	10.6%	v5	1	1	無	
		10	65.48	117	15	12.8%	v6	1	1	無	
		11	68.10	144	26	18.1%	v8	1	3	無	
		12	67.48	72	11	15.3%	v7	2	2	少し青臭い	
		平均	59.96	89.1	12.7	0.1					

備考：

※ 1から2は海中林から採捕、3からは12は防波堤の堤体から採捕

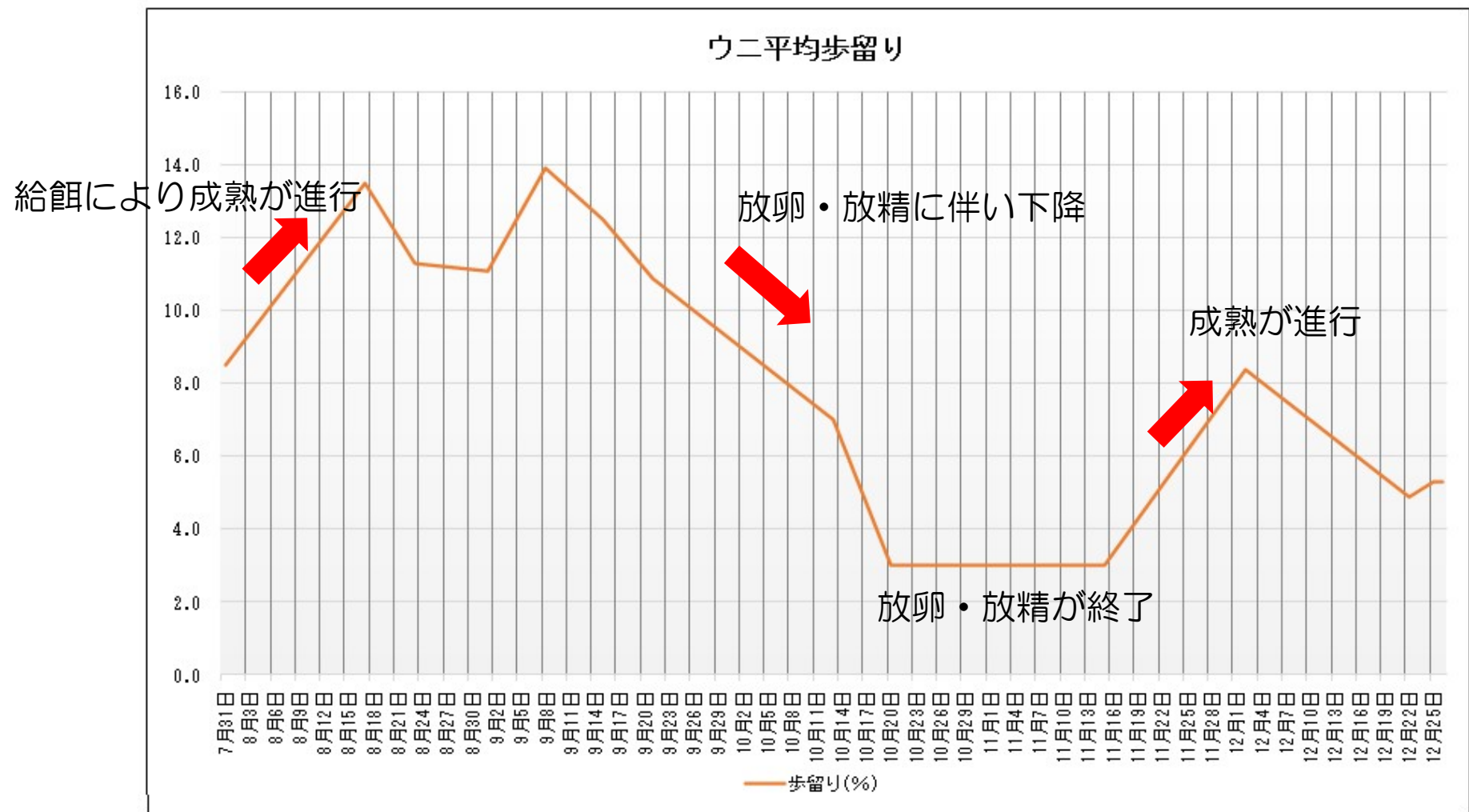
※ 苦味：1は最低、3は平均、5は最高、うま味：1は最低、3は平均、5は最高

令和4年度 ウニ身入り調査結果一覧表



調査回数	調査日	経過日 (日目)	平均歩留り (%)	備 考
1	7月31日	0	8.5	移植
2	8月17日	17	13.5	
3	8月23日	23	11.3	放卵が見られる
4	9月1日	31	11.1	放卵が見られる
5	9月8日	38	13.9	放卵が見られる
6	9月15日	45	12.5	約8割に放卵が見られる
7	9月21日	51	10.9	約8割に放卵が見られる
8	10月13日	73	7.0	放卵はほぼ終了し生殖巣縮小
9	10月20日	80	3.0	38kg陸揚げ
10	11月15日	106		目視で10月20日と同程度 放卵がまだ確認される
11	12月2日	124	8.4	身入り向上傾向
12	12月22日	144	4.9	道の駅にて販売
13	12月25日	147	5.3	道の駅にて販売
14	12月26日	148	5.3	道の駅にて販売

歩留りの推移



畜養ウニの販売



畜養ウニの販売



畜養ウニの販売

1回目販売

12月23日(金)

生ウニ120g入りパック

14個→翌日までに完売

1,500円で販売

※コロナ過販売促進に付
1,000円割引で販売

2回目販売

12月27日(火)

生ウニ120g入りパック

20個→即日完売

1,500円で販売

3回目販売

12月28日(水)

生ウニ120g入りパック

20個→即日完売

1,500円で販売

12月23日(金)の販売の様子



12月23日(金)の販売の様子



12月28日(水)の販売の様子



12月28日(水)の販売の様子



放流後経過確認

令和5年1月6日

物揚場堤体壁面



防波堤基部堤体壁体

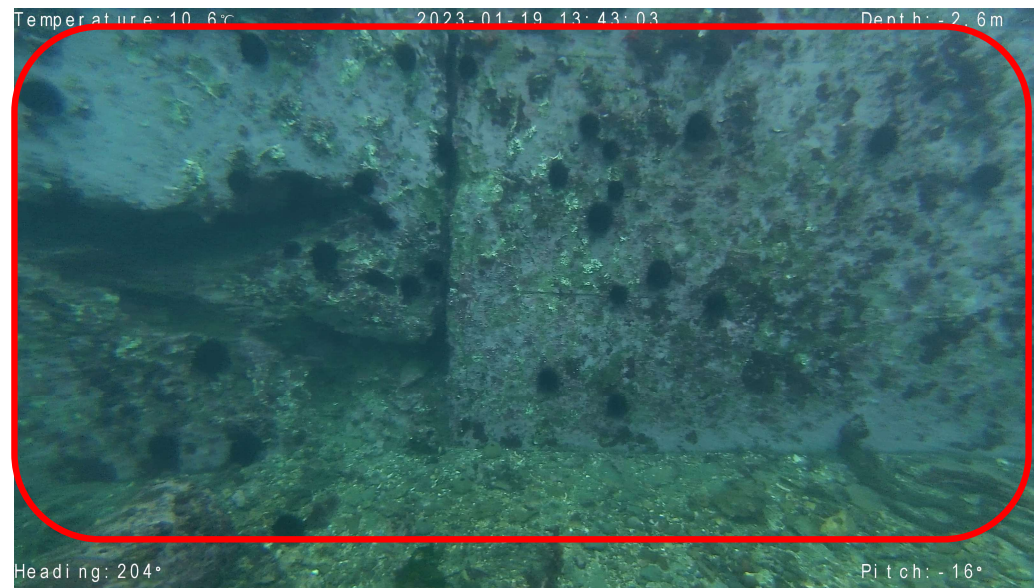
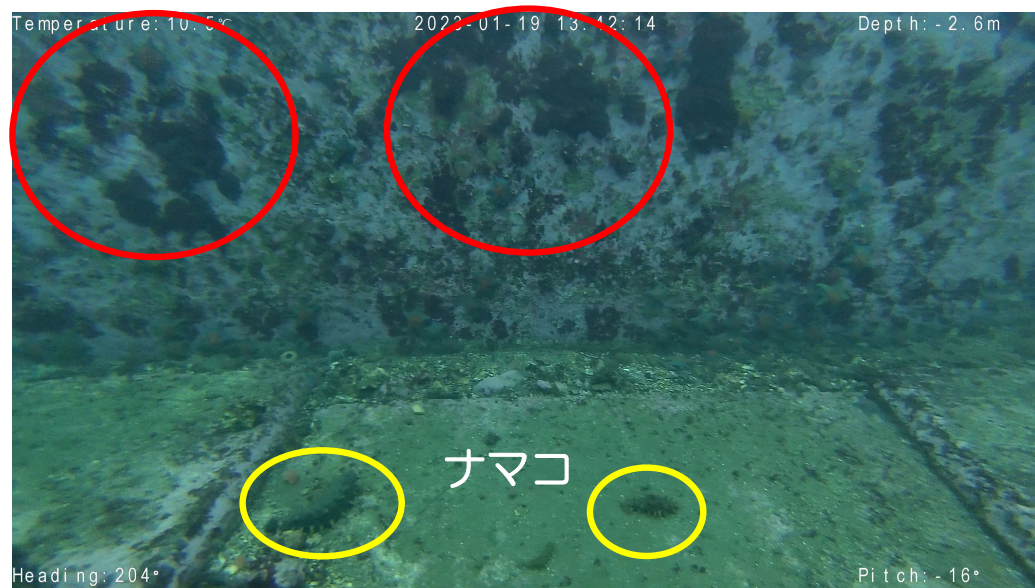


※令和4年12月下旬に生ウニ販売のため殆ど水揚げしたが、5cm未満のウニは採捕しなかった。現時点は、密集する箇所が数か所確認される。

放流後経過確認

令和5年1月19日

防波堤中間部堤体壁体



※令和4年12月下旬に生ウニ販売のため殆ど水揚げしたが、5cm未満のウニは採捕しなかった。現時点は、密集する箇所が数か所確認される。また、防波堤基礎部や壁体部には複数のナマコが確認できる。

放流後経過確認

令和5年1月19日



※令和4年12月11日に設置し、39日経過後の生育状況
(葉部の長さが30cmから50cmまで成長している)

貝藻くん効果調査追跡調査

令和3年12月14日設置（設置後約1年1ヶ月経過）

《参加機関》

- ・ JF全漁連、JF岩手県漁連、海洋建設株、JF広田湾
岩手県漁港漁村課、陸前高田市

貝藻くん

- ・ 寸法 : 幅 60cm、奥行 55cm、高さ 45cm
- ・ 空中重量 : 約 60kg（水中重量：約 30kg）
- ・ 貝殻使用量 : 31L（約 10kg）
- ・ 設置基数 : 4 基
- ・ 設置年月 : 2021 年 12 月（設置後 4 カ月経過）

※マコンプの種系を取り付けた

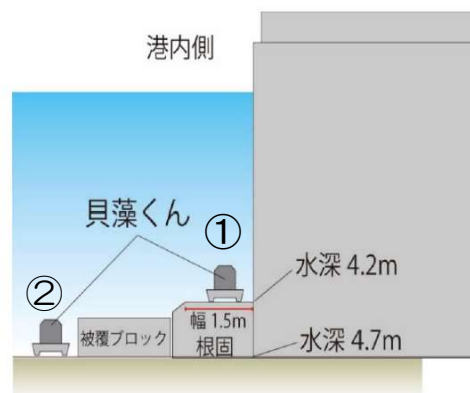


図 2 貝藻くんの設置イメージ（写真は設置直後の状況）



貝藻くん



根固方塊上

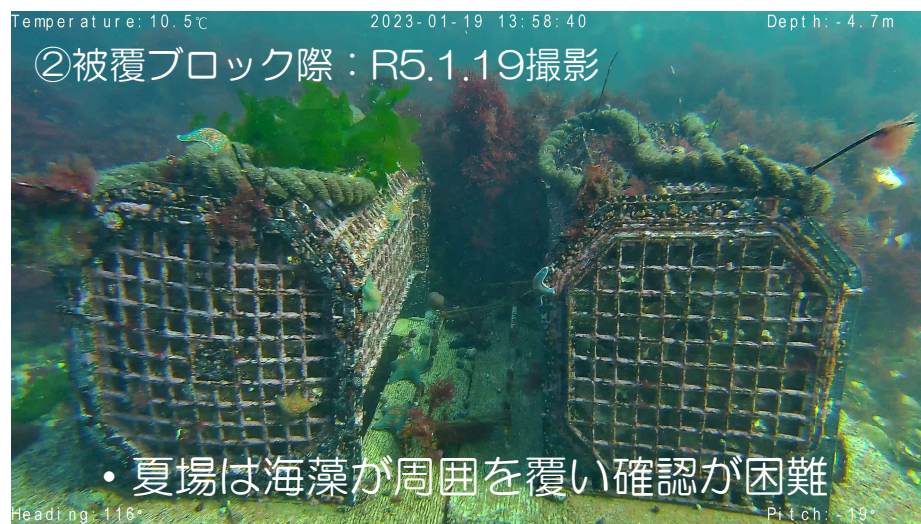


被覆ブロック際



①根固方塊上：R5.1.19撮影

- ・ 表面は、ウニの個体が多い。
- ・ 海藻の着底は期待できない。



②被覆ブロック際：R5.1.19撮影

- ・ 夏場は海藻が周囲を覆い確認が困難

※今後、貝藻くん本体を陸上に引き上げ分解し、生物種の確認を行い効果の確認を行う予定(R5.4)である。

1 令和4年度のウニ・ナマコ畜養事業の成果と課題について

(1) 成 果

- ・ 人工リーフのウニ密度の減少が図られた。（ウニ駆除ができた）
- ・ 人工リーフ内にアワビの稚貝が確認された。（震災後種苗放流を行っておらず、自然繁殖したものと考えられる。）
- ・ ウニ開口時期以外での生ウニの販売（年末）が出来た。
※120 g 入りパック54個販売、売上金額：13万5千円
- ・ ナマコ種苗の特定箇所着底に係る放流方法が確立された。（貝藻くんと
の併用放流手法）

(2) 課 題

- ・ 移植量に対し水揚量が低調（約1割）であった。（斃死したもの、ウニが防波堤に沿って場外に移動したものが相当数あったと考えられる。）
- ・ 販売までのコストが割高であった。
※R4 実績見込 $B/C = \text{売上高} : 13.5\text{万円} / \text{委託料} : 270\text{万円} = 0.05$
※人工リーフのウニ駆除に係る効果は算定方法の検討が必要。

2 令和5年度以降のウニ・ナマコ畜養事業に向けて

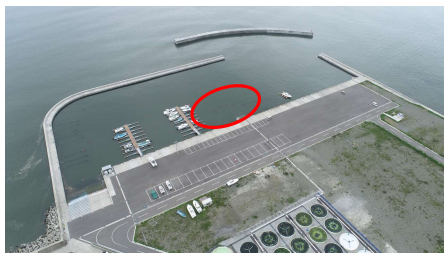
(1) ウニ

- ・販売時期から逆算して移植時期をあらかじめ決めて畜養を行う。
※カゴ捕りの漁期は通年となっているためいつでも移植は可能)
- ・ウニの場外移動の対策を講じる。(ウニフェンスの設置)※R5設置済み
- ・成熟期間を延ばすため、試験的に夜間時のLEDライト照射を行い、身入り状況の確認を行う。※R7以降に実施予定
- ・定期的に身入り調査を行い、給餌量の検討を引き続き行う。また、効果的な給餌方法の検討を行う。

(2) ナマコ

- ・双六地区に放流した種苗の生育状況を水中ドローン等により観察し、水揚げ時期と水揚げ方法の検討を行う。
- ・貝藻くんの設置(10基)と併用した種苗の放流を脇之沢漁港(沼田地区)フィッシャリーナ岸壁護岸基礎部と小友浦干潟潜堤部で行う。

【脇之沢漁港沼田地区】



【小友浦干潟】



参考資料

令和4年度 ウニ・ナマコ畜養事業進捗状況

2023.3.23更新

月日	作業内容	備考
1 4月27日	要谷漁港（双六地区）ウニ・ナマコ畜養事業漁港改修工事入札	漁港・水中4社
2 5月2日	要谷漁港（双六地区）ウニ・ナマコ畜養事業漁港改修工事契約	榎明和土木
	請負金額：3,850,000円、工期：R4.5.6～R4.7.14	
3 5月6日	要谷漁港（双六地区）ウニ・ナマコ畜養事業漁港改修工事着手	
4 5月24日	海中林移動作業（長部漁港内一各地区）	気仙支所
	養殖漁業者15名共同作業	
5 6月15日	ウニ・ナマコ畜養業務委託着手	広田湾漁協
6 6月18日	ウニ・ナマコ畜養場内海中林設置完了（福伏地区8本一畜養場2本）	
	海中林：50m×2本（令和3年12月19日マヨ種巻作業）	
	畜養内設置作業：漁協職員2名、地元理事4名の計6名	
7 6月24日	汚濁防止フェンス設置完了	改修工事
8 7月6日	事業実施に係る地元漁業者説明会（組合員対象）	気仙支所
	カゴ捕り許可を受けている漁業者15名が協力することとなった。	
9 7月8日	事業実施に係る漁協理事会説明・承認	本所
10 7月13日	ウニ・ナマコ畜養事業漁港改修工事請負変更契約締結	
	変更請負金額：4,642,000円、工期：R4.5.6～R4.8.5	
11 7月30日	1回目ウニ移植（221kg→1,513個）12人カゴ入れ、平均18.4kg/人	
12 7月31日	2回目ウニ移植（266kg→1,822個）13人カゴ入れ、平均20.5kg/人	
13 7月31日	午前8時から第1回身入り調査：調査個数20個	
	平均殻径：69.19mm、平均重量：146.05g、平均歩留り：8.5%	
14 8月1日	3回目ウニ移植（220kg→1,507個）10人カゴ入れ、平均22.0kg/人	合計：707kg
	合計707kg、4,843個（身入り調査20個平均重量換算146g/個）	
15 8月1日	1回目給餌（塩蔵ワカメ：300kg）、午前9時から	累計：300kg
16 8月3日	要谷漁港（双六地区）ウニ・ナマコ畜養事業漁港改修工事完了	
17 8月4日	2回目給餌（塩蔵ワカメ：450kg）、午後2時30分から	累計：750kg
18 8月9日	3回目給餌（塩蔵ワカメ：400kg）、午前10時から	累計：1,150kg
19 8月12日	4回目給餌（生コンブ：200kg、塩蔵ワカメ：150kg）	累計：1,500kg
	午前9時30分から	
20 8月17日	午後1時30分から第2回身入り調査：調査個数10個	
	平均殻径：60.19mm、平均重量：85.1g、平均歩留り：13.5%	
21 8月17日	5回目給餌（塩蔵ワカメ：350kg）、午後1時30分から	累計：1,850kg
22 8月22日	4回目ウニ移植（282kg→2,820個）9人カゴ入れ、平均31.3kg/人	累計：989kg
23 8月23日	5回目ウニ移植（385kg→3,850個）9人カゴ入れ、平均42.7kg/人	累計：1,374kg
24 8月23日	6回目給餌（塩蔵ワカメ：400kg）、午後1時から	累計：2,250kg
25 8月23日	午後2時から第2回放流時、第3回身入り調査：調査個数各10個	
	放流時：平均殻径：64.74mm、平均重量：100.2g、平均歩留り：11.5%	
	第3回：平均殻径：58.89mm、平均重量：84.2g、平均歩留り：11.3%	

26 8月24日	6回目ウニ移植（321kg→3,210個）9人カゴ入れ、平均35.6kg/人	累計：1,695kg
	2回目合計988kg、9,880個（身入り調査10個平均重量換算100g/個）	
	最終合計1,695kg、14,723個（平均重量115g/個）	
27 8月26日	7回目給餌（塩蔵ワカメ：220kg、生コンブ：130kg）、午前10時から	累計：2,600kg
28 8月29日	8回目給餌（塩蔵ワカメ：300kg、生コンブ：200kg）、午前11時から	累計：3,100kg
29 8月31日	9回目給餌（塩蔵ワカメ：200kg、生コンブ：200kg）、午前11時から	累計：3,500kg
30 9月1日	午後1時30分から第4回身入り調査：調査個数10個	
	平均殻径：64.01mm、平均重量：95.6g、平均歩留り：11.1%	
31 9月2日	10回目給餌（塩蔵ワカメ：300kg、生コンブ：200kg）、午前10時から	累計：4,000kg
32 9月5日	11回目給餌（塩蔵ワカメ：450kg）、午後2時から	累計：4,450kg
33 9月7日	12回目給餌（塩蔵ワカメ：300kg、生コンブ：200kg）、午前10時30分から	累計：4,950kg
34 9月8日	午後1時30分から第5回身入り調査：調査個数12個	
	平均殻径：59.96mm、平均重量：89.1g、平均歩留り：13.9%	
35 9月9日	13回目給餌（生コンブ：500kg）、午前10時から	累計：5,450kg
36 9月12日	14回目給餌（塩蔵ワカメ：200kg、生コンブ：300kg）、午前10時から	累計：5,950kg
37 9月14日	15回目給餌（塩蔵ワカメ：300kg、生コンブ：200kg）、午後1時から	累計：6,450kg
38 9月15日	午後1時30分から第6回身入り調査：調査個数11個	
	平均殻径：70.31mm、平均重量：138.1g、平均歩留り：12.5%	
39 9月16日	16回目給餌（塩蔵ワカメ：250kg、生コンブ：200kg）、午前11時30分から	累計：6,900kg
40 9月21日	17回目給餌（塩蔵ワカメ：1,200kg）、午前11時から	累計：8,100kg
41 9月21日	午後1時30分から第7回身入り調査：調査個数11個	
	平均殻径：62.10mm、平均重量：108.6g、平均歩留り：10.9%	
42 9月26日	18回目給餌（塩蔵ワカメ：500kg）、午前11時から	累計：8,600kg
43 9月29日	19回目給餌（塩蔵ワカメ：450kg）、午前11時から	累計：9,050kg
44 9月30日	稚ナマコ放流（10,000個）、貝藻くん設置（10基）、午後2時から	
45 10月4日	20回目給餌（塩蔵ワカメ：200kg、生コンブ：200kg）、午後1時から	累計：9,450kg
46 10月9日	21回目給餌（生コンブ：500kg）、午前9時30分から	累計：9,950kg
47 10月13日	午後1時30分から第8回身入り調査：調査個数12個	
	平均殻径：68.09mm、平均重量：126.8g、平均歩留り：7.0%	
48 10月20日	午後1時30分から第9回身入り調査：調査個数420個、ウニ密度調整	
49 10月26日	22回目給餌（塩蔵ワカメ：500kg）、午前11時から	累計：10,450kg
50 10月30日	23回目給餌、マヨ種海中林の撤去及び清掃→午前6時30分からマヨ種給餌、400kg	累計：10,850kg
51 10月31日	宮古市、宮古市議会議員及び宮古市内漁協視察、午前10時30分から正午まで	現地
52 11月4日	24回目給餌（塩蔵ワカメ：500kg）、午前11時から	累計：11,350kg
54 11月15日	第10回身入り調査、目視にて5個現地で確認、先月同時期と変化無	
55 11月29日	全漁連等による潜水調査 ウニ個体数の確認：7,129個（想定）	
56 12月2日	午前10時から第11回身入り調査：調査個数15個	
	平均殻径：60.35mm、平均重量：86.7g、平均歩留り：8.4%	
57 12月11日	畜養場内マヨ種海中林設置 50m×2本、給餌用：古谷前50m×4本	
58 12月22日	第12回身入り調査、販売に向けて水揚げ	

参考資料

		水揚げ重量：34.6kg、むき身重量：1.7kg、歩留り：4.9%	
		120 g パック14個、2,500円-1,500円（ｺﾏﾃﾞ対策割引）=1,500円	
59	12月25日	第1 3 回身入り調査、販売に向けて水揚げ	
		水揚げ重量：45.0kg、むき身重量：2.4kg、歩留り：5.3%	
		120 g パック20個、2,500円-1,500円（ｺﾏﾃﾞ対策割引）=1,500円	
60	12月26日	第1 4 回身入り調査、販売に向けて水揚げ	
		水揚げ重量：45.0kg、むき身重量：2.4kg、歩留り：5.3%	
		120 g パック20個、2,500円-1,500円（ｺﾏﾃﾞ対策割引）=1,500円	
61	2月8日	7回目ウニ移植（16kg→160個）人工リ-7から移植（潜水土）	累計：1,711kg
62	2月16日	ウニフェンス設置：L=180m（H=0.7m、30m×6スパン）	
63	3月23日	午前11時から第1 5 回身入り調査、来年度に向け現時点での歩留り確認	
		※2/8移植後43日経過	
		平均殻径：61.29mm、平均重量：95.7 g、平均歩留り：8.8%	
64	3月31日	事業完了	

参考資料

令和5年度費用分析結果

番号	項目	作業員名・作業内容等	数量	単位	単価(円)	金額(円)	備 考
	ウニ畜養事業					71,665	+は事業利益、-は事業損失
1	移植		1	式		253,200	
	(事業経費)	カゴ掘り漁業者:14人					
		1kg当り300円で漁協が購入					
		延べ6日間カゴ掘り集荷					
		畜養用ウニ購入費	844	kg	300	253,200	
		小計				253,200	
2	給餌		1	式		51,200	
	(事業経費)	漁協職員1名					
		1回あたりの作業時間1時間					
		延べ給餌回数:8回					
		餌重量:4,000kg					
		給餌作業	8	時間	1,000	8,000	
		餌用海藻代	4,000	kg	11	43,200	
		小計				51,200	
3	採捕		1	式		41,000	
	(事業経費)	タネ掘り:漁協職員2人	41	時間	1,000	41,000	
		小計				41,000	
4	殺剥き		1	式		215,750	
	(事業経費)	県卸女性部3人	163.75	時間	1,000	163,750	日により2~4人
		気仙支所職員1人	52.00	時間	1,000	52,000	1回当り1人か2人程度
		小計				215,750	
5	製品加工		1	式		75,562	
	(事業経費)	広田湾漁協加工場					
		容器詰の作業	51	時間	1,000	51,000	3人×1時間(平均)×16回=48時間
		容器代(K-230)	402	個	52	20,904	
		シール代	402	枚	9	3,658	
		小計				75,562	
	①事業経費計					636,712	
6	販売	道の駅	1	式		708,377	
	(事業利益)	16回販売(生ウニ1パック100g)					
		生ウニ販売	402	個	1,445	580,890	販売平均単価(税抜き)
		生ウニ販売(R6.5.1.2.24)	82	個	1,769	145,058	販売平均単価(税抜き)
		道の駅販売手数料(対売上代金)	8	%		-46,471	道の駅への支払い
		T V番組での食材提供分	2	kg	14,450	28,900	市補助金対象外(控除分)
		小計				708,377	
	②事業利益計					708,377	
	収支合計	②事業利益-①事業経費-				71,665	+は事業利益、-は事業損失

参考資料

令和6年度費用分析結果

番号	項目	作業員名・作業内容等	数量	単位	単価(円)	金額(円)	備 考
	ウニ畜養事業					65,929	+は事業利益、-は事業損失
1	移植		1	式		352,500	
	(事業経費)	カゴ捕り漁業者: 14 人					
		1kg当り300円で漁協が購入					
		延べ3日間カゴ捕り集荷					
		畜養用ウニ購入費	1,175	kg	300	352,500	
		小計				352,500	
2	給餌		1	式		67,000	
	(事業経費)	漁協職員: 1名					
		1回あたりの作業時間: 0.5時間					
		延べ給餌回数: 34回					
		餌重量: 16,910kg					
		給餌作業	17	時間	1,000	17,000	
		餌用海藻代	10,000	kg	5	50,000	6,910kgは漁業者提供の廃棄海藻
		小計				67,000	
3	採捕		1	式		41,000	
	(事業経費)	タモ捕り漁協職員2人	41	時間	1,000	41,000	1回当たり2時間程度
		小計				41,000	
4	殻剥き		1	式		367,500	
	(事業経費)	気仙支所職員 3人	66.30	時間	1,000	364,500	1回当たり3人か4人程度
		加工場職員	3.00	時間	1,000	3,000	
		小計	69.30	時間		367,500	
5	製品加工		1	式		84,051	
	(事業経費)	広田湾漁協加工場					
		容器詰め作業	48	時間	1,000	48,000	1個×5分×577回=48時間
		容器代 (K-230)	591	個	52	30,732	
		シール代	591	枚	9	5,319	
		小計				84,051	
	①事業経費計					912,051	
6	販売	道の駅	1	式		977,980	
	(事業利益)	16回販売(生ウニ1パック100g)					
		生ウニ販売(R6販売分)	131	個	1,736	227,386	販売平均単価(税抜き)
		生ウニ販売(R7販売分)	446	個	1,870	834,130	販売平均単価(税抜き)
		道の駅販売手数料(対売上代金)	9	%		-95,536	道の駅への支払い
		クレセントシティー販売	14	個	857	12,000	
		小計				977,980	
	②事業利益計					977,980	
	収支合計	②事業利益-①事業経費=				65,929	+は事業利益、-は事業損失

参考資料

これまでの費用分析結果のまとめ

	殻付きウニ集荷		生ウニ販売				純利益(円)
	集荷量(kg)	購入量(kg)	水揚量(kg)	平均歩留り(%)	生ウニ販売量(kg)	生ウニ販売金額(円)	
令和4年分	1,695	508,500	175	9	6.72	112,000	※委託事業
令和5年分	844	253,200	486	10	50.4	754,848	71,665
令和6年分	1,175	352,500	482	12	59.1	1,073,516	65,929
令和7年分	728	218,400					
計	4,442	1,332,600	1,143	-	116.22	1,940,364	137,594
平均	1,111	333,150	381		38.74	646,788	68,797
		※300円/kg					

- 令和4年度は市の委託事業で実施、令和5年度は事業費の9割を市が補助金を交付して実施した。
- 採算がとれる目安は、ウニ移植量が約1 tonで、生ウニの販売量約50kg必要。

※ナマコは令和7年度に水揚げ予定で、水揚げ後に成果の考察を行う予定。