

1. 受託事項

ウニの蓄養・出荷モデル構築に向けた飼育・管理に関する好適条件を検証すること。

2. 受託期間

令和3年7月29日から令和4年2月17日まで

3. 目的

本県沿岸では、近年ウニの生息数が過剰となり、餌料不足から身入りの悪い、いわゆる「やせウニ」が増加している。漁場におけるウニの生息密度の適正化を図るとともに、「やせウニ」の有効活用を推進するため、高単価が期待される年末需要期への出荷などを狙いとする新たなウニの蓄養・出荷モデルを構築するため、蓄養・管理等の好適条件を検証する。

令和2年度の試験では、漁港に収容したウニに生コンブ等を給餌し、給餌の効果を検証した。給餌開始が12月上旬となったため、最も需要の高くなる12月下旬～1月上旬までには身入りの改善はできなかった。一方、3月までには若干の身入りの改善が見られたことから、身入りを改善させるためには少なくとも3か月以上の継続的な給餌が必要であり、年末出荷を目指すには通常漁期終了直後から移殖・給餌を行う必要があると考えられた。

前年度の課題を踏まえ、通常のウニ漁期終了後から移殖・給餌を行い、年末の需要期までにどの程度身入りが改善するか調査するとともに、試験販売を行い移殖・給餌に係るコストとの比較を行う。また、移殖を行った漁場の藻場がどの程度回復するか調査を行う。

4. 方法

(1) 移殖・給餌試験

①移殖方法

試験にはキタムラサキウニを使用した（以下、ウニと記載されているのは全てキタムラサキウニを指す）。移殖は令和3年9月12日に実施した。移殖時のウニへのダメージを少なくするため、潜水による徒手採捕により漁港外から1046.5kgのウニを移殖した。

②蓄養方法

昨年度の試験と同様に、特別な施設が不要であること、必要となる資材が少なく規模拡大が容易であることから、漁港内への直接収容による蓄養を行うこととし、採捕したウニは角浜漁港内に収容した。

漁港内へ収容したウニを給餌区とし、漁港外に生育するウニを対照区とした。給餌は10月18日から生コンブを週2回給餌した。給餌の実績は別紙のとおり。

③測定

給餌区内の1か所または2か所と対照区の1か所からそれぞれ20個体ずつを採取し、全長（殻径）、全重量、生殖腺重量を測定した。また、採取したウニの中間骨を採取し、年齢査定を行った。測定等を行った日は令和3年10月18日、令和3年11月29日、令和3年12月17日の計3回。

(2) 販売試験

令和3年12月22日に給餌区のウニを全量採捕し、殻付きで出荷した。また、出荷先の業者から仕向け先、評価などの聞き取りを行った。

(3) 藻場の再生試験

ウニを漁港内に移植し、また併せて移植対象とならない小型のウニを排除することで、藻場を再生させる試験を予定していたが、当初試験を予定していた時期に時化や海水の濁りが続いたため、ウニ排除前の1地点、1回の枠取り調査（令和3年11月30日）を除き、実施できなかった。調査では、蓄養を行っている場所から南東約600mの場所（40.440814N、141.695625E）に定点を設置した。定点を設置した個所は、過去にはコンブ等の繁茂が見られたが、近年はほとんど見られていない。ウニ排除前の定点において2m×2mの枠内の生物および海藻の繁茂状況を確認した。

5. 結果

(1) 移植・給餌試験

給餌開始時の身入りは給餌区6.6%、対照区5.1%であった。11月29日の調査では給餌区で平均9.3~11.8%と身入りが改善する傾向が見られ、給餌による効果が示唆された。12月17日の調査では給餌区で平均10.5~11.1%であり、身入りの上げどまりが見られた。昨年度の試験でも、12月から1月の期間は給餌してもほとんど身入りの改善が見られなかったことから、この時期は給餌による入りの改善効果が低いことが示唆された。一方で、10月から11月までは順調に身入りが改善しており、これらの期間の給餌による身入りの改善効果が高い可能性が示唆された。

(2) 販売試験

身入り調査の結果を踏まえ、青森県階上町のマルタマ横道商店に相対でウニの販売を打診した結果、殻付きで1,500円/kg（税抜）で出荷することとした。12月22日に移植区のウニ全量を潜水で採捕し出荷した。出荷量は454kgで移植量約1トンに対し、大幅に少なかった。これは、①移植時のショックで一部のウニがへい死したこと、②移植区が外と区切られておらず、一部のウニが漁港外へ散逸したこと、③漁港内にウニの生息環境を整える目的でU字溝を敷設しており、それらの隙間等に入ったウニが漁獲しきれなかったこと、などの可能性が考えられた。販売先の業者は、この時期は非常に引き合いが強く、出荷された個体は、ばらつきはあるものの身入りの良い個体もあり価格を考慮すれば品質は良い、との評価だった。

収支については、ウニの販売益735千円に対し、ウニ蓄養にかかった経費が1,417千円であり、マイナスとなった。これについては、①移植直後の9月から給餌を開始することにより、身入りをより改善し単価を向上させること、②一部の個体が港外へ散逸した可能性があることから、フェンス等による散逸防止措置などにより歩留まりを向上させること、③12月に寄りコンブが多く入手できたことから給餌量を増やしたものの、身入りの向上があまり見られずこの時期の餌料効率が悪いと考えられたことから、12月の給餌を減らし餌料効率を上げること、などの対応策が考えられた。

(3) 藻場の再生試験

11月30日の枠取り調査では、ウニ24個体が観察され、うち23個体が50mm以下の小型個体であった。コンブ等の大型海藻は確認されず、餌料価値の低い小型の紅藻類（アミジグサ等）が多く繁茂していた。餌料環境が悪くウニの生育が遅いことから、漁獲や移植の対象となりにくいため、当該漁場の生産力が低く維持されている可能性が考えられた。

結果の詳細については別紙のとおり。

黄金のウニ収益力向上推進事業 調査

浜名 角浜漁港内

R3.10.18 (月)

No	並順	殻径	重量	むき身 重量	歩留り	年齢	雌雄
1	11	58	71.9	6.7	9.3%	5	雄
2	7	56	76.3	5.6	7.3%	4	
3	17	63	99.4	9.8	9.9%	8	雄
4	8	58	71.7	1.8	2.5%	8	
5	6	56	64.4	1.8	2.8%	7	
6	18	66	91.5	12.9	14.1%	9	
7	13	59	76.5	3.8	5.0%	6	
8	5	55	73.5	11.6	15.8%	7	雄
9	2	54	65.3	0.2	0.3%	3	
10	4	55	61.8	1.0	1.6%	3	
11	20	68	100.1	3.0	3.0%	×	雄
12	12	59	65.1	1.9	2.9%	4	雄
13	1	53	60.0	0.3	0.5%	5	
14	16	62	94.6	1.4	1.5%	5	
15	19	67	117.6	10.3	8.8%	9	雄
16	10	58	78.7	7.1	9.0%	5	雄
17	15	61	79.6	1.6	2.0%	4	メス
18	9	58	71.9	5.6	7.8%	5	雄
19	14	60	76.2	7.1	9.3%	4	
20	3	54	57.1	8.5	14.9%	3	雄
平均	20	59.0	77.7	5.1	6.6%	5.5	

最高 15.8%
最低 0.3%
平均 6.6%

黄金のウニ収益力向上推進事業 調査

浜名 角浜漁港外側

R3.10.18 (月)

水温(野田)18.8°C

No	並順	殻径	重量	むき身重量	歩留り	年齢	雌雄
1	13	62	87.7	1.9	2.2%	5	
2	4	55	63.4	3.2	5.0%	6	
3	20	67	88.2	6.0	6.8%	5	
4	14	63	82.9	4.6	5.5%	4	雄
5	7	56	72.0	6.0	8.3%	4	雄
6	5	56	80.8	1.8	2.2%	5	
7	3	55	63.4	2.2	3.5%	4	
8	19	66	104.8	5.4	5.2%	11	メス
9	1	51	45.4	0.6	1.3%	5	
10	10	59	72.8	3.2	4.4%	3	雄
11	15	63	84.0	4.9	5.8%	5	
12	9	58	74.1	3.4	4.6%	6	雄
13	8	57	70.9	4.3	6.1%	7	雄
14	18	65	89.5	5.5	6.1%	10	
15	11	61	76.3	3.2	4.2%	5	
16	16	64	98.6	5.3	5.4%	5	メス
17	6	56	69.3	3.4	4.9%	6	雄
18	17	64	95.0	7.8	8.2%	10	雄
19	12	61	80.2	4.0	5.0%	5	雄
20	2	54	65.7	2.7	4.1%	4	
平均	20	59.7	78.3	4.0	5.1%	5.8	

最高 8.3%
 最低 1.3%
 平均 5.1%

参考

平均	20	59.0	77.7	5.1	6.6%	5.5	
----	----	------	------	-----	------	-----	--

黄金のウニ収益力向上推進事業 調査

浜名 角浜 漁港中央(餌供給) R3.11.29 (月)

No	並順	殻径	重量	むき身重量	歩留り	年齢	雌雄
6	1	57	73.6	2.4	3.3%	6	
10	2	61	80.7	2.8	3.5%	6	
12	3	56	64.2	3.0	4.7%	8	オス
2	4	52	60.5	3.0	5.0%	6	
19	5	54	63.7	4.4	6.9%	5	
3	6	55	68.9	4.8	7.0%	10	
15	7	68	132.7	9.7	7.3%	7	
17	8	66	103.0	7.7	7.5%	13	
18	9	61	88.7	7.2	8.1%	10	
9	10	68	115.4	10.0	8.7%	8	
5	11	64	88.5	7.9	8.9%	8	
7	12	66	107.1	9.6	9.0%	10	
16	13	67	114.3	10.3	9.0%	12	
11	14	68	105.9	10.3	9.7%	12	メス
1	15	56	70.3	7.0	10.0%	6	
20	16	67	109.6	13.4	12.2%	6	
14	17	55	63.2	8.1	12.8%	6	
4	18	64	106.8	14.7	13.8%	8	
8	19	63	109.5	15.7	14.3%	7	
13	20	72	133.5	20.3	15.2%	11	
平均	20	62.0	93.0	8.6	9.3%	8.3	

最高 15.2%

最低 3.3%

平均 9.3%

黄金のウニ収益力向上推進事業 調査

浜名 角浜 漁港内角(餌供給) R3.11.29 (月)

No	並順	殻径	重量	むき身重量	歩留り	年齢	雌雄
18	1	62	79.4	4.2	5.3%	6	
9	2	64	94.4	6.6	7.0%	6	
2	3	55	67.2	5.3	7.9%	5	
13	4	57	71.0	5.7	8.0%	12	
6	5	57	75.4	6.2	8.2%	6	
20	6	60	89.9	8.3	9.2%	6	
16	7	64	111.3	11.4	10.2%	5	
15	8	63	99.4	10.2	10.3%	9	
11	9	64	91.3	9.4	10.3%	6	
17	10	71	133.5	14.5	10.9%	7	
4	11	62	89.4	10.0	11.2%	8	
1	12	61	97.1	11.1	11.4%	7	
14	13	58	75.8	9.2	12.1%	4	
8	14	59	82.9	10.7	12.9%	6	
19	15	61	86.0	12.0	14.0%	4	
3	16	66	106.7	15.1	14.2%	11	
7	17	62	99.4	14.5	14.6%	7	
10	18	64	106.1	17.4	16.4%	8	
5	19	56	75.1	13.6	18.1%	7	
12	20	59	76.8	17.2	22.4%	7	オス
平均	20	61.3	90.4	10.6	11.8%	6.9	

最高 22.4%

最低 5.3%

平均 11.8%

黄金のウニ収益力向上推進事業 調査

浜名 角浜 漁港外

R3.11.29 (月)

(42日目)

水温(野田)13.7°C

No	並順	殻径	重量	むき身重量	歩留り	年齢	雌雄
18	1	61	83.0	2.0	2.4%	6	
3	2	61	81.1	3.3	4.1%	5	
16	3	62	92.7	4.5	4.9%	6	
4	4	58	83.1	4.4	5.3%	5	
2	5	61	83.2	4.6	5.5%	8	
7	6	62	99.9	6.4	6.4%	12	
17	7	67	115.3	7.9	6.9%	13	
15	8	58	76.6	5.5	7.2%	6	
20	9	62	82.8	6.2	7.5%	6	
8	10	59	82.1	6.4	7.8%	8	
14	11	68	119.3	9.4	7.9%	10	
9	12	62	96.7	7.7	8.0%	6	
6	13	55	73.3	6.1	8.3%	6	オス
1	14	57	82.3	6.9	8.4%	8	
12	15	61	87.4	7.5	8.6%	5	
19	16	58	78.6	7.6	9.7%	10	
5	17	62	97.0	9.4	9.7%	6	メス
11	18	59	71.7	7.5	10.5%	7	メス
10	19	59	78.7	8.9	11.3%	8	
13	20	60	91.1	11.6	12.7%	6	オス
平均	20	60.6	87.8	6.7	7.6%	7.4	

最高 12.7%

最低 2.4%

平均 7.6%

黄金のウニ収益力向上推進事業 調査

浜名 角浜 漁港中央(餌供給) R3.12.17(金)

No	並順	殻径	重量	むき身重量	歩留り	年齢	雌雄
1		62	93.0	13.0	14.0%	8	
2		64	118.0	16.0	13.6%	12	メス
3		63	100.0	14.0	14.0%	6	
4		58	74.0	9.0	12.2%	7	
5		67	134.0	14.0	10.4%	8	
6		66	120.0	8.0	6.7%	13	
7		64	96.0	12.0	12.5%	13	
8		64	94.0	6.0	6.4%	13	
9		58	76.0	9.0	11.8%	5	
10		56	80.0	11.0	13.8%	7	
11		73	150.0	12.0	8.0%	14	
12		56	72.0	6.0	8.3%	5	
13		60	83.0	8.0	9.6%	5	
14		62	104.0	14.0	13.5%	4	
15		55	70.0	5.0	7.1%	6	
16		60	83.0	1.0	1.2%	5	
17		67	120.0	13.0	10.8%	14	
18		67	116.0	13.0	11.2%	6	
19		60	83.0	11.0	13.3%	6	
20		61	88.0	21.0	23.9%	5	
平均	20	62.2	97.7	10.8	11.1%	8.1	

最高 23.9%

最低 1.2%

平均 11.1%

黄金のウニ収益力向上推進事業 調査

浜名 角浜 漁港内角(餌供給) R3.12.17(金)

No	並順	殻径	重量	むき身重量	歩留り	年齢	雌雄
1		61	96.0	9.0	9.4%	6	
2		60	87.0	7.0	8.0%	5	
3		69	140.0	26.0	18.6%	13	
4		59	86.0	7.0	8.1%	12	
5		63	116.0	16.0	13.8%	12	
6		60	85.0	11.0	12.9%	12	
7		58	80.0	9.0	11.3%	7	
8		59	93.0	15.0	16.1%	4	
9		63	104.0	10.0	9.6%	8	
10		61	106.0	9.0	8.5%	8	
11		58	76.0	5.0	6.6%	4	
12		60	104.0	4.0	3.8%	6	
13		59	82.0	8.0	9.8%	6	
14		58	75.0	8.0	10.7%	3	
15		53	63.0	8.0	12.7%	4	
16		63	96.0	10.0	10.4%	11	
17		69	132.0	13.0	9.8%	14	
18		61	94.0	6.0	6.4%	10	
19		61	102.0	13.0	12.7%	8	
20		60	89.0	7.0	7.9%	7	
平均	20	60.8	95.3	10.1	10.5%	8.0	

最高 18.6%

最低 3.8%

平均 10.5%

黄金のウニ収益力向上推進事業 調査

浜名 角浜 漁港外

R3.12.17 (金)

(60日目)

水温(野田)12.1°C

No	並順	殻径	重量	むき身重量	歩留り	年齢	雌雄
1		68	110.0	9.0	8.2%	10	
2		68	124.0	5.0	4.0%	11	
3		65	114.0	10.0	8.8%	9	
4		71	148.0	16.0	10.8%	6	
5		64	90.0	7.0	7.8%	8	
6		69	136.0	8.0	5.9%	6	
7		61	97.0	12.0	12.4%	8	
8		58	83.0	11.0	13.3%	5	
9		58	83.0	10.0	12.0%	5	
10		64	104.0	9.0	8.7%	7	
11		63	112.0	9.0	8.0%	6	
12		62	100.0	7.0	7.0%	6	
13		65	114.0	9.0	7.9%	7	
14		58	86.0	8.0	9.3%	6	
15		65	118.0	10.0	8.5%	6	
16		68	112.0	9.0	8.0%	13	
17		68	118.0	17.0	14.4%	6	
18		60	92.0	9.0	9.8%	6	
19		56	88.0	10.0	11.4%	10	
20		62	104.0	18.0	17.3%	5	
平均	20	63.7	106.7	10.2	9.5%	7.3	

最高 17.3%

最低 4.0%

平均 9.5%

角浜

月日	並順	殻径	重量	むき身重量	歩留り	年齢	雌雄	経過日
10/18	20	59.0	77.7	5.1	6.6%	5.5	港内	0
10/18	20	59.7	78.3	4.0	5.1%	5.8	港外	0
11/29	20	62.0	93.0	8.6	9.3%	8.3	港内	42
11/29	20	61.3	90.4	10.6	11.8%	6.9	港内給餌	42
11/29	20	60.6	87.8	6.7	7.6%	7.4	港外	42
12/17	20	62.2	97.7	10.8	11.1%	8.1	港内	60
12/17	20	60.8	95.3	10.1	10.5%	8.0	港内給餌	60
12/17	20	63.7	106.7	10.2	9.5%	7.3	港外	60

+1.8%

-1.2%

+1.9%



黄金のウニ収益力推進事業 R3年度
角浜地区
ウニ排除後昆布繁茂試験

調査日：R3. 11. 30 10:30~12:00

場所：南側水深7m（以前昆布繁茂の区域）

人員：大村生産部長、漁業者1名、
水産部熊谷、ヒロ研川崎 4名

本場所は写真の通り、アミジグサ系が繁茂している他は海藻の繁茂はない。本海藻はウニが嫌うため残っており、立鎌(草削鎌)で削り取り、転石を反転させて新基質を作り、昆布の孢子が付きやすいように実施した。ウニは全部排除した。



調査区に目印投入

砕取り調査結果 (4㎡)

キタムラサキウニ 24個 630.5g
(既に大型ウニは岸に移殖済み)

イトマキヒトデ 17尾 114g

カサガイ 4個 43g

ヤドカリ 2尾 4g

アミジグサ被度 20%

ツブは全くいない





海藻は、ウニが食べないアミジグサ系のみ



転石を反転させて新基質造成



漁港外側に繁茂しウニの餌とならないカレキグサ

昆布繁茂試験区 柶取り調査 2 × 2 m

浜名 角浜昆布繁茂試験区

No	殻径	重量
1	60.0	98.0
2	37.8	26.0
3	35.1	22.0
4	38.6	28.0
5	34.7	20.0
6	36.8	25.0
7	37.7	27.0
8	48.0	52.0
9	38.0	24.0
10	36.9	26.0
11	37.7	27.0
12	37.1	22.0
13	41.3	29.0
14	33.2	14.0
15	35.0	24.0
16	35.6	22.0
17	36.3	23.0
18	35.5	22.0
19	37.0	21.0
20	34.1	16.0
21	37.5	25.0
22	33.6	18.0
23	33.3	19.0
24	11.5	0.5
計		630.5

気温 14.0°C

17個	114	イトマキヒトデ
4個	43	カサガイ
2個	4	ヤドカリ

給餌の実績表

給餌日	給餌した餌料	数量(kg)
10月19日	生コンブ	81.4
10月22日	生コンブ	160.5
10月26日	生コンブ	132.1
10月29日	生コンブ	121.0
11月2日	生コンブ	93.4
11月5日	生コンブ	64.3
11月9日	生コンブ	165.0
11月12日	生コンブ	115.5
11月16日	生コンブ	125.0
11月19日	生コンブ	72.6
11月23日	生コンブ	109.2
11月26日	生コンブ	110.0
11月29日	生コンブ	156.2
12月3日	生コンブ	96.2
12月7日	生コンブ	141.6
12月10日	生コンブ	86.0
12月14日	生コンブ	182.9
12月17日	生コンブ	304.4
12月20日	生コンブ	372.5

合計

2,689.8

ウニ蓄養に係る収支実績

	単価(円)	数量	額(円)	備考
1売り上げ			735,480	①
ウニ販売			735,480	
12月	1,620	454	735,480	殻付き(税込)
2生産コスト			1,416,508	②=③+④+⑤+⑥
移植費			550,000	③
移植人件費(船員)	15,000	3	45,000	
移植人件費(潜水土)	40,000	8	320,000	
移植人件費(送気員)	15,000	6	90,000	
移植人件費(作業員)	10,000	2	20,000	
用船料	15,000	3	45,000	
エアボンベ運搬	3,000	2	6,000	
エアボンベチャージ	1,000	24	24,000	
給餌費			657,960	④
人件費	2,000	60	120,000	
餌料代	200	2,689.8	537,960	
漁労費		8	135,000	⑤
漁獲人件費(作業員)	5,000	9	45,000	
漁獲人件費(潜水土)	15,000	6	90,000	
その他			73,548	⑥
手数料	73,548	1	73,548	販売額の10%
3利益			-681,028	②-①