

新たなる養殖を目指して

— エソバフンウニの海中籠養殖技術の確立 —

知内町漁業協同組合ウニ養殖部会

富森 昌孝

1 地域の概要

知内町は渡島半島の南端に位置し、津軽海峡に面した21kmの海岸線を有する、人口6,500人の町であり、青函トンネルの北の玄関口となっている。(図1)

2 漁業の概要

私たちの所属する知内町漁業協同組合は、正組合員115名で構成され、所属漁船数216隻を有し、この内5t未満漁船が203隻と所属漁船数の94%を小型漁船が占めており沿岸依存型漁業形態となっている。主な漁業としては、サケ定置網漁業、底建網漁業、カキ養殖漁業、ホタテ養殖漁業である。平成7年の総水揚げは、2,173t、8億7,751万円であった。

(図2)

3 研究グループの組織と運営

ウニ養殖部会は平成元年に設立し、ウニ中間育成及びエソバフンウニ養殖に従事する漁業者で構成され、現在26名で活動している。

4 研究・実践活動課題選定の動機

当組合では、エソバフンウニをはさみ採りにより採取しており、その漁獲量は1tから10t程度である。また昭和57年より資源調査を行っており、その結果は3tから40t前後で推移している。昭和59年に種苗生産施設を作り、5万個から170万個の人工種苗の放流を行っている。(図3)

ウニ養殖部会は平成元年よりウニの中間育成を行っており、このことを利用して収入の増加を考えた結果、当海域はエソバフンウニの成長が良いことや、コンブ養殖を行っており餌料が確保できることから籠により出荷まで飼育することが出来ないか、検討を重ね平成3年より養殖試験を実施した。当初は漁業者個々の方法により飼育を行ったため、収容密度

等がまちまちであり、大きさや身入りの状況にばらつきが見られた。このため水産指導所の協力を得て平成5年度から6年度に収容密度・分散方法・収支等に付いて試験を行った。

5 研究・実践活動状況及び効果

1) 収容密度別成長・生残・歩留まり試験

(1) 平成5年度試験

①飼育施設及び飼育方法 (図4)

飼育籠は80cm×80cm×30cmのトリカルネットを張った目合い5mmのものを使用し、水深7.5mの所に垂下した。

餌料は月1回から2回、生コブ、生ワカメを使用し、冬期間はボイルワカメを使用した。

②試験方法

平成4年に春採苗したエソバフンウニで殻径12.1mmの種苗を使用し、平成5年3月22日から平成6年5月19日まで収容密度を変えて飼育を行った。

収容密度は飼育開始日の平成5年3月22日に1籠当たり1,000個収容したものを、平成5年5月17日に500個、平成5年8月5日に350個、250個、150個、平成5年12月6日に350個入れと250個入りの籠を200個入れに分散し、飼育終了日の平成6年5月19日まで飼育した。

③試験結果

(ア) 成長及び歩留まり (表1, 図5)

平均殻径は平成5年3月22日に12.1mmだったのが、平成5年5月17日で17.2mm、平成5年8月5日で28.3mm、平成5年10月6日で350個入れが34.8mm、250個入れが37.8mm、150個入れが38.3mm、平成5年12月6日で350個入れが42.4mm、250個入れが45.1mm、150個入れが47.1mm、平成6年2月8日で350個から200個に分散したのが(以後A型と呼ぶ)45.9mm、250個から200個に分散したのが(以後B型と呼ぶ)48.3mm、150個入れが50.7mm、平成6年5月19日でA型が54.6mm、B型が57.0mm、150個入れが57.9mmとなり、早期に低密度に分散したもののほど成長は良かった。

歩留まりは、平成6年5月19日でA型が24.6%、B型が19.0%、150個入れが21.8%であった。

(イ) 生残 (表2)

生残率は平成5年10月6日で350個入れが85.9%、250個入れが88.5%、150個入れが99.0%、平成5年12月6日で350個入れが80.3%、250個入れが83.5%、150個入れが96.1%、平成6年2月8日でA型が200個に対して79.8%、B型が200個に対して79.5%、150個入れが82.8%、平成6年5月19日でA型が45.6%、B型が55.9%、150個入れが63.8%となった。

今回生残率が低いのは10月頃から斑点症が発生したためであるが、低密度で飼育している

ものほど生残率は高かった。

(2) 平成6年度試験

① 飼育施設及び飼育方法

平成5年度と同じ

② 試験方法

平成5年に春採苗したエソバフンウニで殻径が12.5mmの種苗を使用し、平成6年4月13日から平成7年5月31日まで収容密度を変えて飼育を行った。

収容密度は飼育開始日の平成6年4月13日に1籠当たり1,100個収容したものを、6月24日に300個、10月20日に200個、150個、100個に分散し、飼育終了日の平成7年5月31日まで飼育した。

③ 試験結果

(ア) 成長及び歩留まり (表3, 図6)

平均殻径は平成6年4月13日に12.5mmだったものが、平成6年6月24日で21.7mm、平成6年10月20日で28.1mm、平成6年12月21日で200個入れが30.3mm、150個入れが29.7mm、100個入れが31.6mm、平成7年2月3日で200個入れが32.3mm、150個入れが35.3mm、100個入れが37.0mm、平成7年4月25日で200個入れが36.5mm、150個入れが37.7mm、100個入れが41.0mmとなり、低密度のものほど成長が良かった。

歩留まりは、平成7年5月31日で200個入れが14.9%、150個入れが18.7%、100個入れが14.5%であった。

(イ) 生残 (表4)

平成6年10月20日の最終分散に対しての生残率は平成6年12月21日で200個入れが98.3%、150個入れが96.7%、100個入れが98.5%、平成7年2月23日で200個入れが97.5%、150個入れが96.0%、100個入れが98.0%、平成7年4月25日で200個入れが96.0%、150個入れが96.0%、100個入れが95.0%、平成7年5月31日で200個入れが96.0%、150個入れが92.3%、100個入れが95.0%となり、収容数が100個から200個の間ではどの籠も90%以上の良い生残状況であった。

2) 収支状況について (表5)

平成5年度に5,000個飼育した人について、収支を算出した。

この時の生残率は40.9%であり、収支は水揚げ138kg(殻付き重量)、単価2,800円で386,400円であり、支出は販売手数料23,184円、種苗代25,000円(単価5円)、籠代40,000円(20籠 3年払い)、餌代152,800円(3,820kg 加工向け単価40円)、燃油費・その他

30,000円、合計270,984円であった。利益は115,416円であるが、餌は加工用単価で計算しているが実際は自分の所で養殖していることと、平成6年度の結果から生残がまだ高く期待できることから、養殖漁業として可能性があることが解った。

3) 要約

平成5年の試験では成長は良く、14ヶ月の飼育で出荷サイズになることが解った。生残は良くなかったが、この原因は斑点症の発症によるものであった。平成6年の試験では生残率は良く、斑点症が発症しない場合90%以上の生残が見込めることが解った。成長は悪い結果であったが、この原因は飼育開始が1ヶ月遅れたことと、夏の高水温が考えられる。今回の試験結果から、収容密度が低いほど成長、生残が良く、殻径15mm前後になった時点で500個に分散し、最終収容数は150個程度にすることが必要と思われる。また、3月から飼育を始める場合は殻径12mm以上の種苗が必要であることが解った。

6 波及効果

養殖を始めた平成3年には着業者18名で一人当たりの飼育数が1,000個、総水揚げ金額144万円であったのが、年々着業者数、飼育数が増え平成7年では着業者数24名、飼育数8,000個で総水揚げ574万円となり企業化に向けて進んでいる。将来は一漁家100万円を目標に養殖を拡大して行く計画である。

7 今後の課題

- (1) 生残率を悪くする斑点症に対する対処
- (2) ウニの価格が高い12月から3月に出荷するための身入り時期の調整
- (3) 購入先から養殖ウニは身が柔らかいという指摘があるため、身の質の改善
- (4) 現在はおもに春採苗の種苗を使用しているが、秋採苗の種苗を使用した場合の成長・身入り状況の確認
- (5) 12月から3月の間は、養殖コンブが枯れているため、現在は乾燥コンブ・塩蔵コンブ・ポイルワカメ等を餌料として与えているが、大量に飼育する場合保管が大変であるためこの期間の餌料の確保

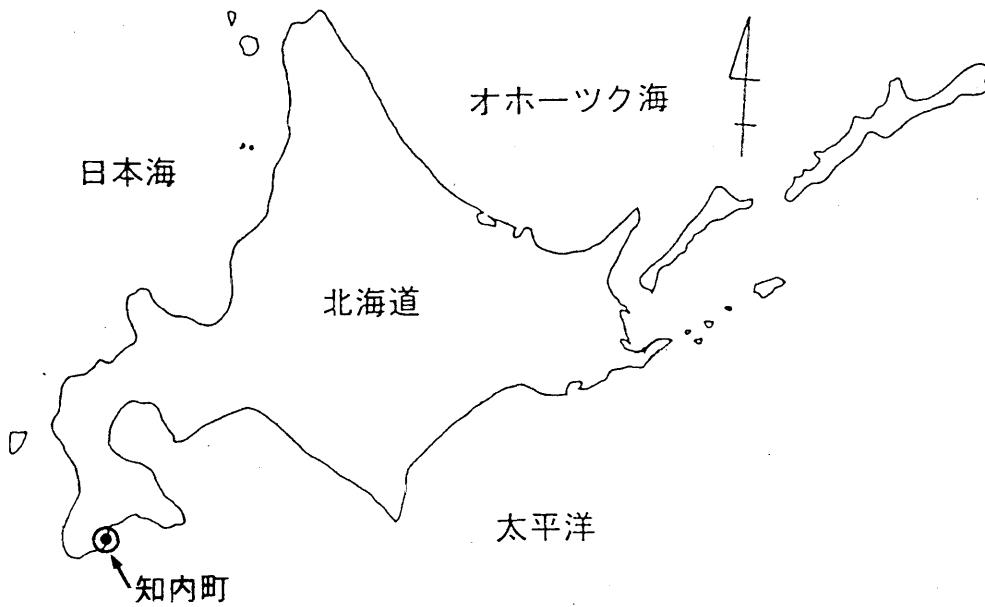
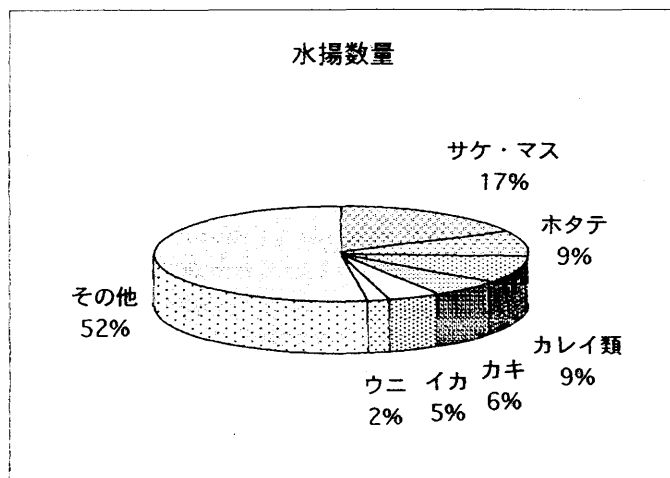
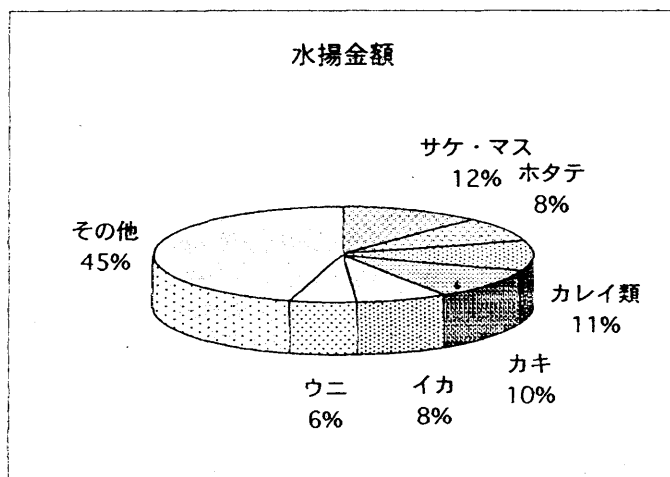


図1 位置図



水揚数量kg	
サケ・マス	371,497
ホタテ	202,612
カレイ類	192,798
カキ	124,761
イカ	99,218
ウニ	41,955
その他	1,140,261
合計	2,173,102



水揚金額千円	
サケ・マス	105,962
ホタテ	69,058
カレイ類	96,664
カキ	87,747
イカ	66,861
ウニ	51,161
その他	400,055
合計	877,508

図2 知内町漁協の漁種別水揚数量及び金額 (平成7年度)

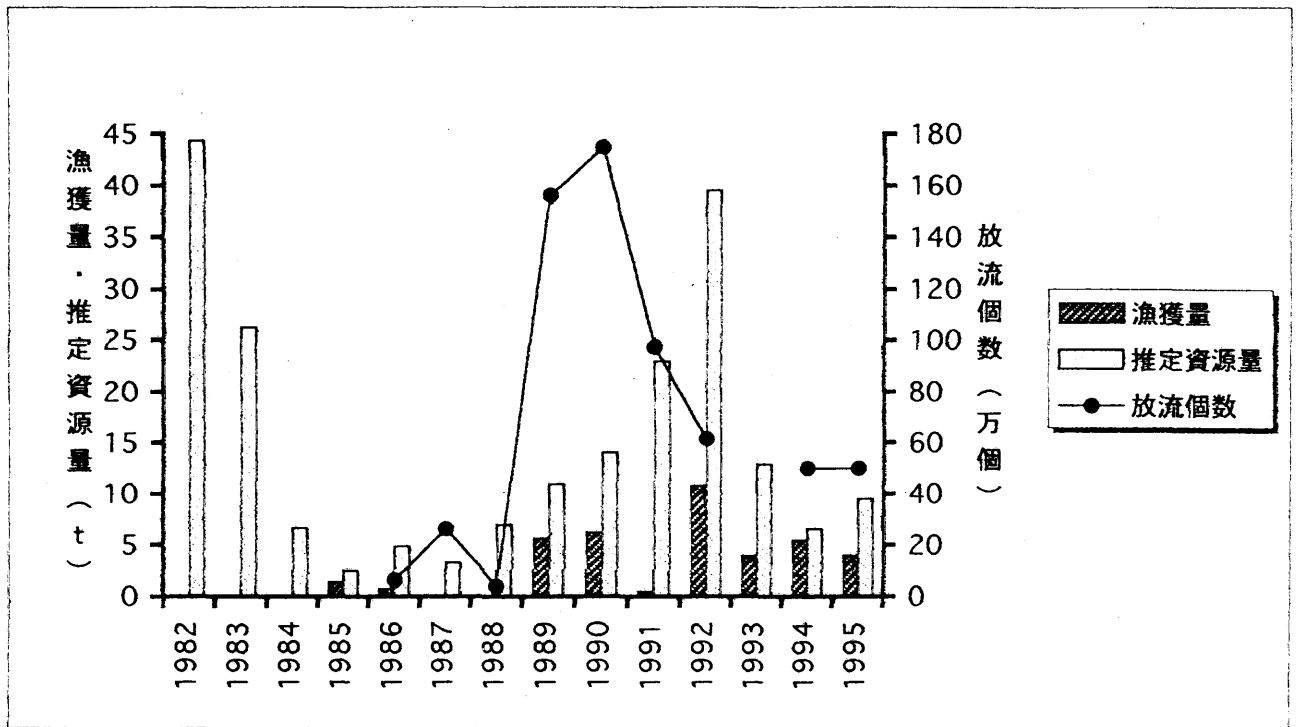


図3 漁獲量・推定資源量及び人工種苗の放流個数

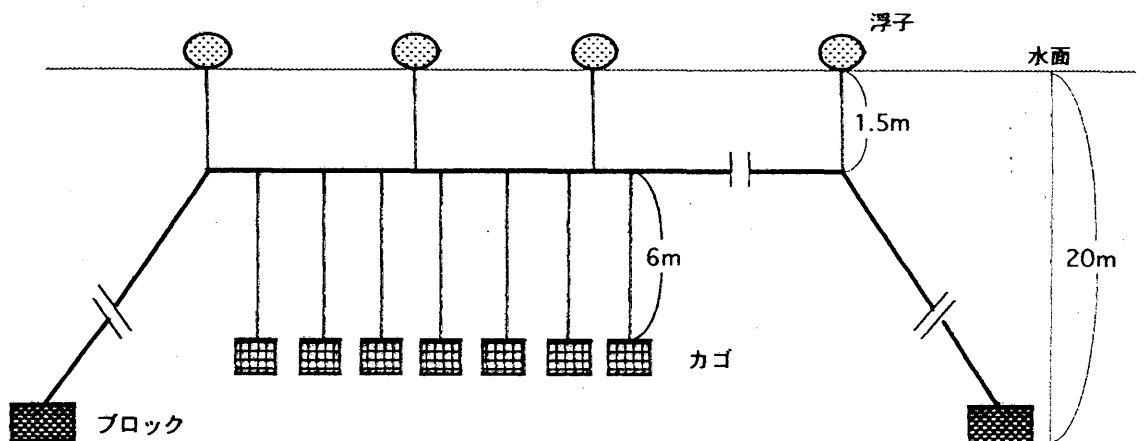


図4 エゾバフンウニ飼育施設

表1 エソバフンウニの成長（平成5年度）

月日	3/22	5/17	8/5	筈NO	10/6	12/6	2/8	5/19
平均 殻径 mm	12.1 (1000)	17.2 (1000)	28.3 (500)	N0.1 A型	34.8 (350)	42.4 (350)	45.9 (200)	54.6 (200)
				N0.5 B型	37.8 (250)	45.1 (250)	48.3 (200)	57.0 (200)
				N0.10	38.3 (150)	47.1 (150)	50.7 (150)	57.9 (150)

※（）内は収容数

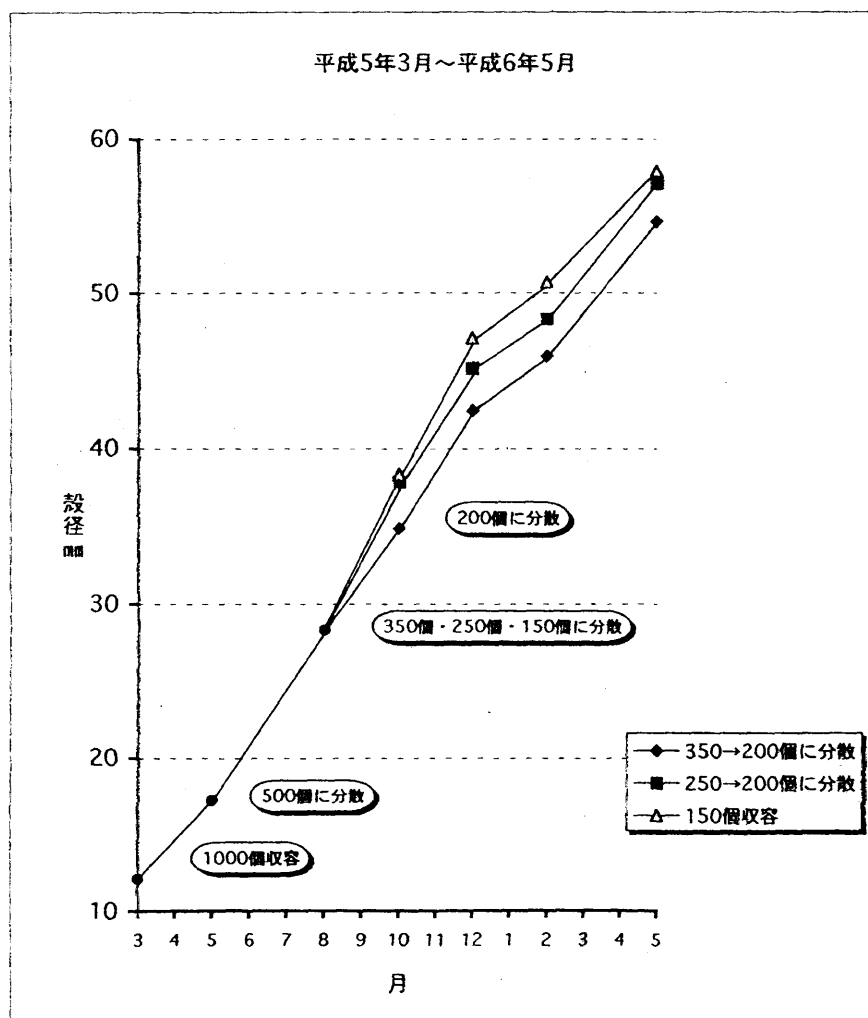


図5 収容密度別の殻径の変化（平成5年度）

表2 エソバフンウニの生残（平成5年度）

月日	8/5	10/6		12/6		2/8		5/19		備 考	
籠NO	収容	個数	生残	個数	生残	収容	個数	生残	個数		生残
N01	350	334	95.4	334	95.4	200	190	95.0	136	68.0	N01の籠で 殻径測定 A型
N02	350	326	93.1	278	79.4	200	160	80.0	95	47.5	
N03	350	321	91.7	291	83.1	200	198	99.0	86	43.0	
N04	350	222	63.4	221	63.1	200	143	71.5	88	44.0	
N015						200	107	53.5	51	25.5	
小計	1400	1203	85.9	1124	80.3	1000	798	79.8	456	45.6	
N05	250	248	99.2	242	96.8	200	155	77.5	108	54.0	N05の籠で 殻径測定 B型
N06	250	146	58.4	145	58.0	175	147	84.0	83	47.4	
N07	250	236	94.4	218	87.2	200	142	71.0	94	47.0	
N08	250	249	99.6	212	84.8	200	149	74.5	125	62.5	
N09	250	227	90.8	227	90.8	200	182	91.0	135	67.5	
小計	1250	1106	88.5	1044	83.5	975	775	79.5	545	55.9	
N010	150	147	98.0	149	99.3	148	93	62.8	75	50.7	N010の籠で 殻径測定
N011	150	147	98.0	148	98.7	147	105	71.4	87	59.2	
N012	150	150	100	150	100	150	126	84.0	87	58.0	
N013	150	150	100	150	100	149	144	96.6	105	70.5	
N014	150	欠測		124	82.7	121	120	99.2	102	84.3	
小計	750		99.0	721	96.1	715	588	82.2	456	63.8	

※ 単位 生残：%

表3 エソバフンウニの成長（平成6年度）

月日	4/13	6/24	10/20	籠NO	12/21	2/3	4/25
平均 殻径 mm	12.5 (1100)	21.7 (1100)	28.1 (300)	N0.2	30.3 (200)	32.3 (200)	36.5 (200)
				N0.3	29.7 (150)	35.3 (150)	37.7 (150)
				N0.5	31.6 (100)	37.0 (100)	41.0 (100)

※（）内は収容数

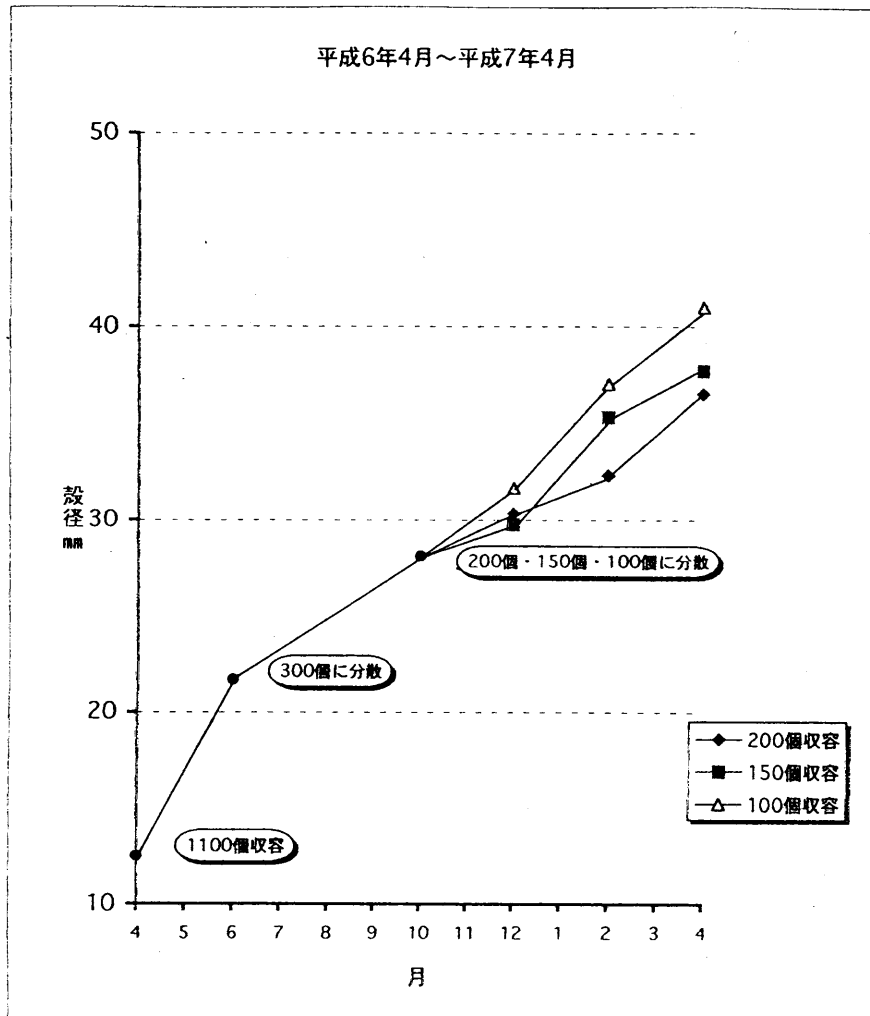


図6 収容密度別の殻径の変化 (平成6年度)

表4 エゾバフンウニの生残 (平成6年度)

月日	10/20	12/21		2/23		4/25		5/31		備 考
箆NO	収容	個数	生残	個数	生残	個数	生残	個数	生残	
N01	200	194	97.0	190	95.0	189	94.5	189	94.5	N02の箆で殻径測定
N02	200	199	99.5	200	100	195	97.5	195	97.5	
小計	400	393	98.3	390	97.5	384	96.0	384	96.0	
N03	150	140	93.3	138	92.0	138	92.0	138	92.0	N03の箆で殻径測定
N04	150	150	100	150	100	150	100	139	92.7	
小計	300	290	96.7	288	96.0	288	96.0	277	92.3	
N05	100	97	97.0	96	96.0	90	90.0	90	90.0	N05の箆で殻径測定
N06	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
小計	200	197	98.5	196	98.0	190	95.0	190	95.0	

※ 単位 生残：%

表5 ウニ養殖の収支状況（平成5年度）

科 目		金 額	
収 入	売上高	386,400円	138kg×2,800円
	計	386,400円	
支 出	販売手数料	23,184円	組合及び漁連
	種苗代	25,000円	5,000個×5円/個
	籠代	40,000円	2,000円×20籠 3年払い
	餌代	152,800円	3,820kg×40円
	燃油費	15,000円	
	その他	15,000円	フロート等
	計	270,984円	
	差し引き	115,416円	