

人工採苗アワビの放流試験

(昭和48年度放流)

中西 広義・平野 忠

はじめに

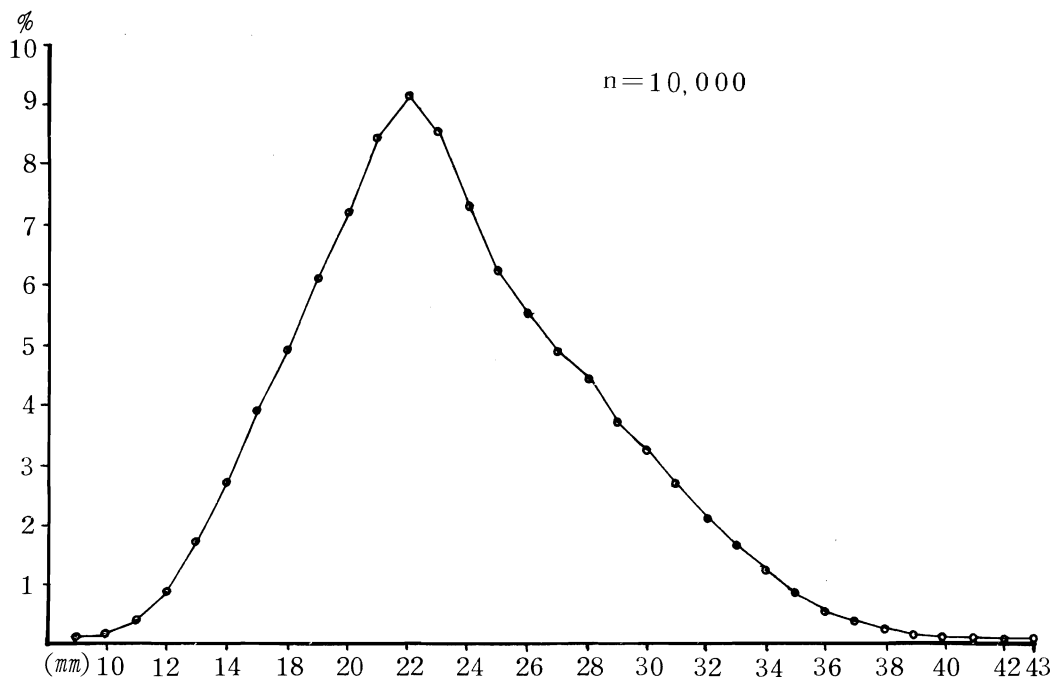
当センターにおいては、昭和43年以来、毎年エゾアワビの人工採苗を実施し、得られた稚貝は県内各地のアワビ漁場に試験的に放流して来た。しかし、その数量が少なかったこと、放流場所が分散していたこと、追跡調査が不十分であったことなどのため、放流効果は極めてあいまいになっていた。

そこで、昭和48年度には、人工採苗によって得られた1年および2年稚貝、10,000個を用い、その一部に標識を施し、八戸市鮫町字深久保地先の独立礁に集中的に放流し、地元漁業協同組合の協力を得て約1ケ年間禁漁とし、昭和49年度に追跡調査したところ、可成りの数の放流貝が再捕され、初めて人工採苗アワビの放流効果に関する若干の知見を得ることが出来た。その概要を報告する。

材料及び方法

(1) 放流稚貝

放流したエゾアワビ稚貝は、昭和46年10月に当センターで人工採苗し、水槽内で主として褐藻類を用いて飼育した2年稚貝4,500個(12mm~49mm)及び、昭和47年10月に採苗し同じ方法で飼育した1



第1図 放流貝殻長組成

年稚貝 5,500個 (9mm~41mm) の計10,000個であった。放流稚貝の殻長組成を第1図に示す。

このうち標識したものが2年貝、1,829個(タキロン針金、445個、ステンレス標識 94個、アンカータグ 1,082個)で、その殻長は第1表のとおりであった。

第1表 殻長別標識放流稚貝数
(2年貝)

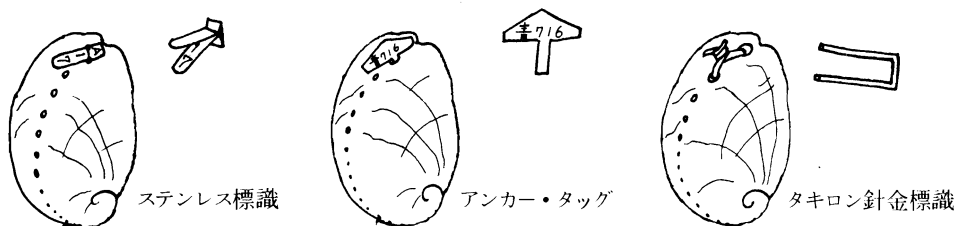
殻長	放流数	殻長	放流数	殻長	放流数	殻長	放流数
(mm)	(個)						
12	1	22	95	32	78	42	2
13	1	23	107	33	56	43	
14	2	24	106	34	53	44	
15	15	25	156	35	55	45	
16	37	26	84	36	38	46	
17	83	27	82	37	20	47	
18	106	28	101	38	17	48	
19	60	29	52	39	15	49	2
0	105	30	67	40	7	50	
21	129	31	95	41	2	計	1,829

(1年貝)

殻長	放流数	殻長	放流数	殻長	放流数	殻長	放流数
(mm)	(個)						
10	1	19	143	28	36	37	2
11		20	208	29	21	38	6
12		21	127	30	23	39	
13		22	115	31	22	40	1
14		23	82	32	28	41	1
15		24	57	33	12		
16	3	25	50	34	9		
17	21	26	53	35	11		
18	98	27	38	36	8	計	1,176

(2) 標識方法

第2図に示すようにステンレス標識は3ケタの文字を刻印し、呼水孔にとりつけた。アンカータグは3~4ケタの数字を特殊なインキで書き、呼水孔に差し込み内側をハンダコテで溶かし固着した。タキロン針金はタキロンで被覆した径1mmの鉄線で、端の2つの呼水孔に差し込み、殻上でより合わせた。標識取付作業はセンターにおいて実施し、約3人で3日を要した。

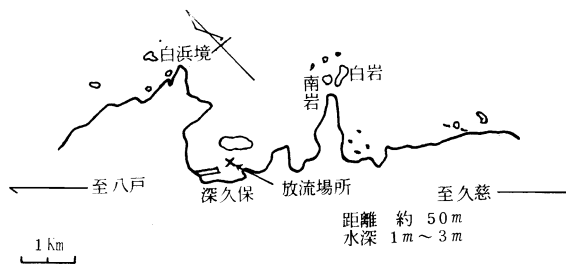


第2図 標識の種類と方法

(3) 放流場所および放流方法

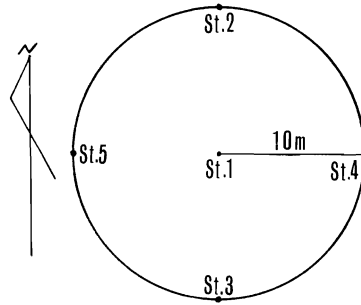
放流場所を第3~4図に示した。この場所は八戸市鮫町字深久保の漁港地先で、砂場の中に大岩および礫からなる独立礁が巾約30m長さ約40mに広がった場所であった。

稚貝の運搬および放流は昭和48



第3図 放流場所

年11月28日に行なった。運搬に当っては40cm×55cm×35cmのシッパーに、海水を浸したスパゲッティ（充填材）に稚貝をくるんで収容し、自動車で運んだ。その間約2時間を要した。放流に当っては放流場所の水深が約1.5mと浅いので船上から稚貝を半径5mの範囲にばらまいた。

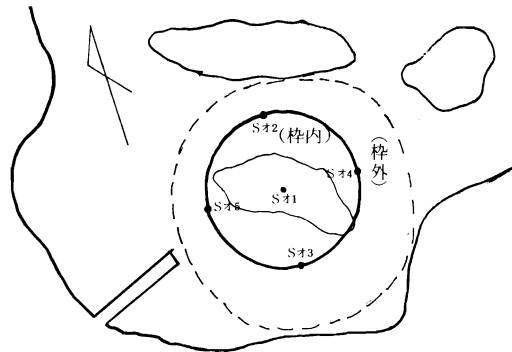


第4図 枠取り調査点

(4) 追跡調査方法

追跡調査は昭和49年10月7日（放流314日後）にスキューバー潜水により行なった。第4図に示すように放流地点をst.1とし半径10mの四方4ヶ所をst.2～5とし、各点で1m×1mの枠取りを行ない、枠内の全ての生物を採取した。また枠外についても第5図に示したように礁のほぼ全体を泳ぎ廻り放流貝と思われるアワビをできる限り採集した。

放流アワビは飼育中に褐藻類を餌料として与えたため殻が緑色であり、放流後は天然アワビと同じ様に殻が褐色に成長していたので、標識をしなかったアワビでも第6図のように放流時の殻長を知ることができた。



第5図 放流場所、調査場所の貝取り図

結 果

(1) 海底地形と生物相

礁は大岩と礫からなっていた。大岩の大きさは直径約15m位で、そのところどころに礫があり、礫の大きさは3～10m程度で大型のものが多く、大岩と礫のところどころに砂地があった。

st.1～5の枠取り（1m×1m）結果を第2表に示す。植物では1年コンブが主で、ツノマタ、アカバが少々であった。動物ではアワビの他に、イトマキヒトデ、エゾバフンウニなどが見られた。



第6図 無標識アワビの測定方法

(2) 枠内、枠外のアワビ再捕個体数と再捕率

st.1～5の5地点で枠取り採捕されたアワビは17個で、そのうち放流貝は8個であった。放流貝で標識のついたものはst.5でタキロン針金のついたもの1個が見つかった。

Lo 放流時の殻長
 Lt T日後に再捕された時の殻長
 T日間の成長 = Lt - Lo

第2表 採 取 り 結 果

調査地点	水深	底 質	植 物	動 物	放流貝	天然貝
st.1	1.5 m	岩 礁	コンブ 1本 220 cm 164 ♀ ツノマタ類 5本 56 ♀		4 個	0 個
st.2	3.0	礫	コンブ 4本 40 cm 78 ♀	イトマキヒトデ 9個 228 ♀	1	3
st.3	1.5	岩 礁	コンブ 2本 230 cm 183 ♀ ツノマタ類 4 ♀	イトマキヒトデ 1個 16 ♀ エゾバフンウニ 1個 83 ♀	0	0
st.4	2.0	岩 礁	コンブ 8本 20 ~ 280 cm		2	6
st.5	3.0	礫	コンブ 57 ~ 200 cm		1	0
計					8	9

採外では放流貝57個が再捕された。そのうち標識アワビは14個（ステンレス標識5、アンカータグ2、タキロン針金7）であった。

放流貝全体の再捕率は、（8個+57個）/10,000個≒0.65%であった。また標識貝の再捕率は、（1個+14個）/（1,829個+1,176個）≒0.50%であった。なお標識方法別の再捕率についてみると、ステンレス標識の場合には5個（120個+94個）≒2.34%、アンカータグの場合には2個/（1,264個+1,082個）≒0.09%、タキロン針金8個/445個≒1.8%となり、アンカータグの再捕率が特に悪かった。

(3) 移 動

移動については対象となる場所が広範囲にわたり且つ岩の割目、陰なども多く充分捜すことができなかったが、再捕されたアワビの多くは放流地点 st.1 を中心として、そのやや浅い方に多く、最も遠い所で発見されたのは約15m 離れた深さ 1.5 m とわりと浅い所であった。

(4) 放流アワビの成長

再捕貝の殻長を放流時の殻長別に整理すると第3表のようになった。

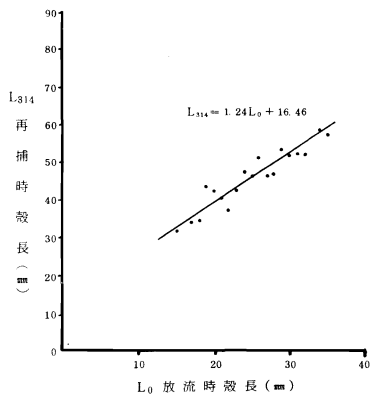
増殻長は4~31mmで、平均 20.46 ± 5.11mm であった。

第3表 再捕貝の放流時の殻長別の成長と再捕率

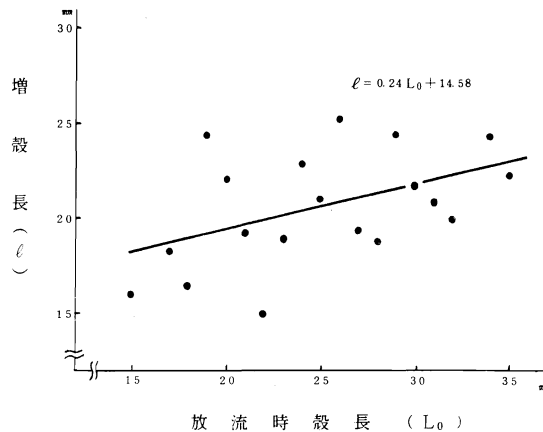
L_{314} は再捕貝の平均殻長、()内は増殻長

放流時の殻長 L_0	再捕貝の平均殻長 L_{314}	放流時の殻長 L_0	再捕貝の平均殻長 L_{314}	放流時の殻長 L_0	再捕貝の平均殻長 L_{314}
15 (mm)	32.0(17.0) (mm) 2 (個)	22 (mm)	37.0(15.0) (mm) 5 (個)	29 (mm)	53.5(24.5) (mm) 2 (個)
16		23	42.0(19.0) 4	30	51.9(21.9) 7
17	34.3(17.3) 4	24	47.0(23.0) 3	31	52.0(21.0) 6
18	34.5(16.5) 2	25	46.0(21.0) 6	32	52.0(20.0) 1
19	43.5(24.5) 4	26	51.3(25.3) 4	33	
20	42.2(22.2) 2	27	46.4(19.4) 6	34	58.5(24.5) 2
21	40.3(19.3) 3	28	46.9(18.9) 8	35	57.3(22.3) 3

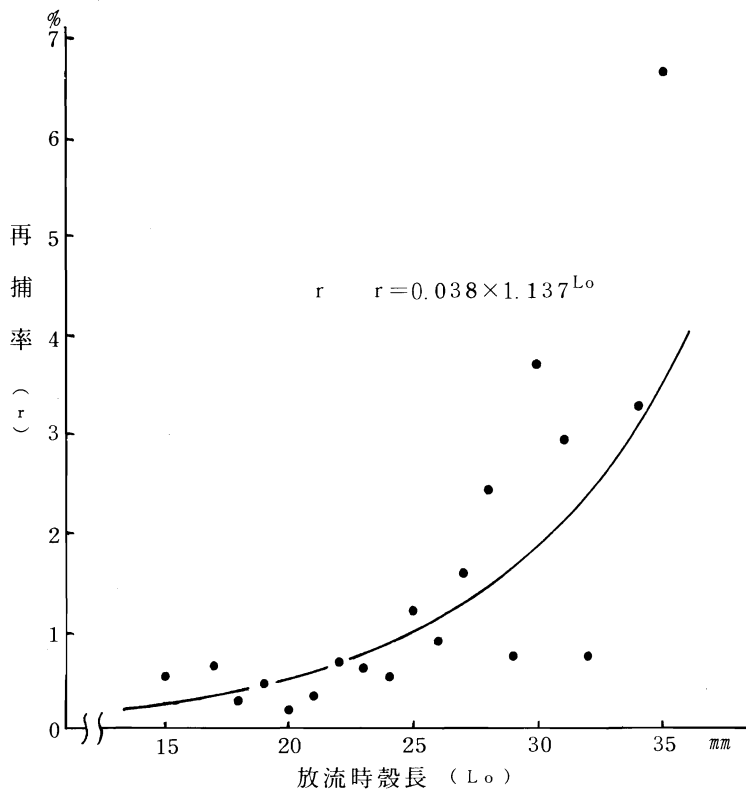
また、第7図に示すように、放流時の殻長(L_0)と再捕時の殻長(L_{314})は $L_{314} = 1.24L_0 + 16.46$ となった。第8図に示すように増殻長($\ell = L_{314} - L_0$)は $\ell = 0.24L_0 + 14.58$ となり、放流時に大きいもの程成長がよかった。第9図に殻長別の再捕率を示す。再捕率(r)は $r = 0.038 \times 1.137^{L_0}$ で表わされ、放流時の殻長が大きいもの程急激に上昇するのが見られた。



第7図 放流時殻長と再捕時殻長の関係



第8図 放流時殻長と再捕時までの増殻長の関係



第9図 放流時殻長と再捕率の関係

考 察

今回の試験における放流貝の再捕率は全体的にみると0.65%と言う低い値であった。この追跡調査に当っては、枠内についてはほぼ十分な再捕が出来たと思われるが、枠外については恐らく見落しも多かったと考えられる。従って、放流貝の生残率はこれより高いものと思われるが、その実数はよく解らない。この種の調査においては、先づ十分に再捕する為の準備や努力が必要であろう。

それにしても上記のように低い再捕率は、やはり生残率があまり高くなかったことを示すものと考えられる。生残率を低めたと思われる原因について考えてみると、先づ第一に、放流貝のうち標識をつけたものの比率は約30%であったものが、再捕時には標識貝の比率が約23%に減少していた。これは恐らく標識することによって貝が弱り、へい死を高めたものと考えられ、標識方法には一段と工夫が必要と思われる。さらに稚貝の運搬に当っては、スパゲッティを用いた空中露出方法を用いたが、これは運搬方法として最善であったかどうか再検討してみる必要がある。また、放流に当って、稚貝を船上からばらまいたが、これは少し乱棒であったと思われる。放流後の弱った稚アワビがイトマキヒトデに食害されているのが観察されたが、稚貝が弱らぬように運搬し、且つ放流することが必要であろう。またヒトデなどの食害生物は前以って除去しておくことが必要であろう。

放流貝の大きさ別の再捕率は、明らかに大きいもの程著しく向上していることは注目に値する。この曲線から考えると、放流稚貝の大きさは3 cm以上位であることが望ましいものと思われる。今回の放流貝は2.2 cm付近にモードがある小型貝であったこともまた生残率が低かった原因の一つであろう。

なお、放流後の成長率も年間約2 cmとよい成績を示し、また、大きい稚貝程高い事が認められた。これ等の点は、今回の試験で得られた貴重な成果として評価されるであろう。

将来は、上記のような諸点を考慮し、更に効果的な放流をする為の各種試験を進めたい。