

チョウセンハマグリ移殖放流調査

石田 修・坂本 仁・高尾 義 廣

はじめに

鴨川湾の天津浜荻地先におけるチョウセンハマグリ
の移殖放流調査は、遠山らによって行なわれ、すでに
報告されているが¹⁾、筆者らは昭和46、47と継続し調
査を行ない、移殖後の成長、再捕率、資源量などに若
干の知見が得られたので報告する。

本調査に協力していただいた天津漁業協同組合浜荻
支所長藤後氏、ならびに、同職員の諸氏に感謝の意を
表す。

方法および結果

移殖実績 昭和43年から昭和46年までに、天津漁業
協同組合（浜荻）で移殖したチョウセンハマグリ
の移殖数、標識個体数、移殖量は表1に示したとおりで、
移殖量は、昭和43年3.32屯、昭和44年2.0屯、昭和45年
4.51屯であった。このうち、標識貝の割合は、昭和43
年14.5%、昭和44年37.5%、昭和45年51.2%であった。

表1 チョウセンハマグリ移殖実績

移殖年月日	推定移殖数(個)	標識個体数(個)	移殖量(屯)	標識貝の割合(%)
昭和43. 12. 25	56,000	8,120	3.32	14.5
昭和44. 12. 26	20,788	7,798	2.00	37.5
昭和45. 12. 23	96,323	49,339	4.51	51.2
昭和46. 2. 23				

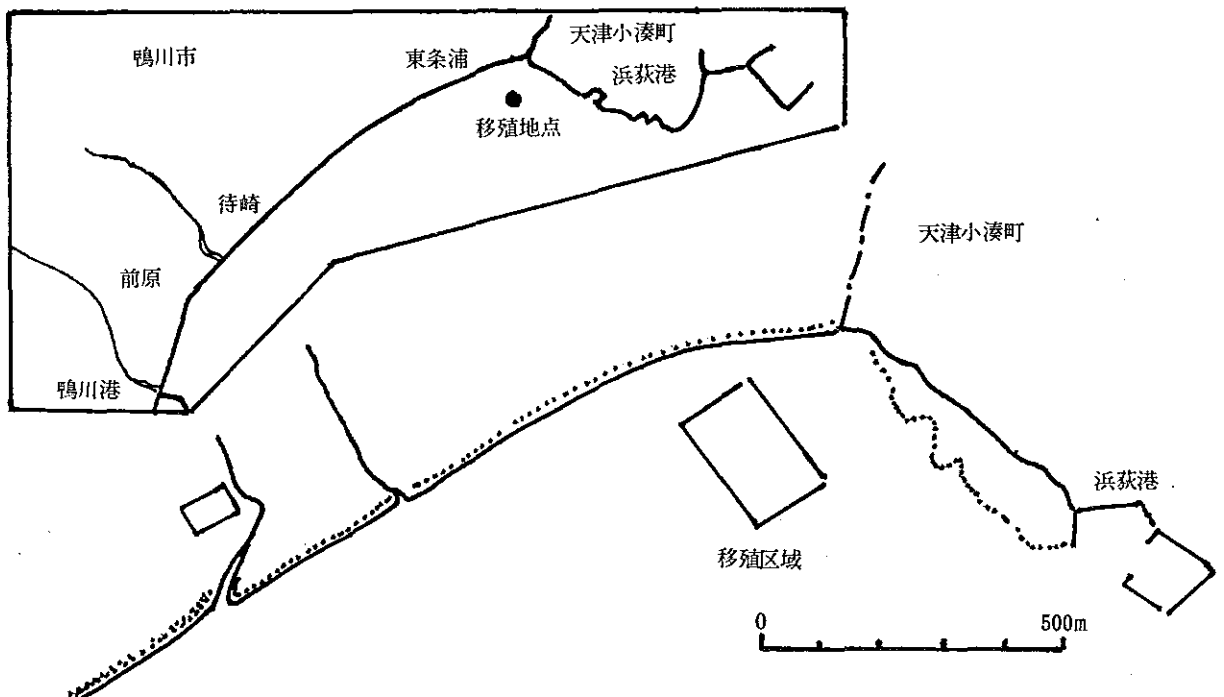


図1 チョウセンハマグリ移殖区域 (漁場は浜荻港から待崎)

移殖場所 チョウセンハマグリの移殖場所は鴨川湾天津小湊町浜荻地先の、水深5m以浅であった(図1)。

チョウセンハマグリの漁獲量 天津漁業協同組合(浜荻)に水揚げされたチョウセンハマグリの漁獲量は、移殖前の昭和42年には3.6屯であったが、移殖を始めた昭和43年には11.5屯に増加し、移殖後1年目の昭和44年には14.8屯と最高の漁獲量をしめた。しかし、昭和45年には4.7屯に減少し、昭和46年には1.2屯と最低の漁獲量になった(図2)。

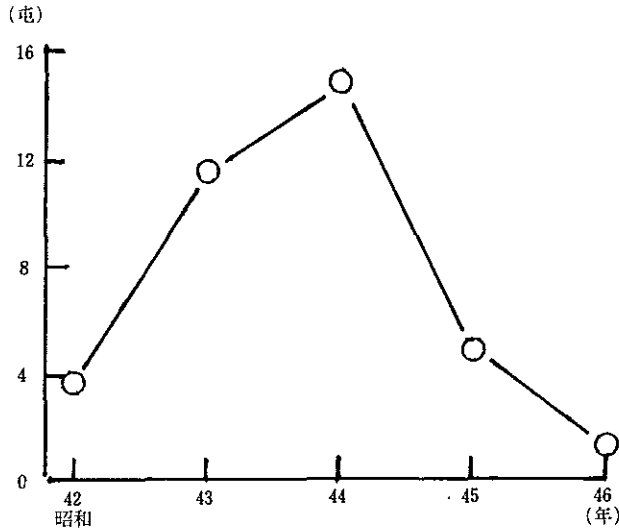


図2 天津漁協浜荻支所におけるチョウセンハマグリの漁獲量

成長 チョウセンハマグリの成長倍率は図3、4、5、6に示したとおりで、殻長が大きくなるにしたがって成長倍率が低くなり、殻長80~90mmでは殆んど成長しなくなっている。

殻長55~60mmでは、移殖後1年目の成長倍率は1.17倍でそれほど良好でない。2年目には移殖時の1.42倍でや、良好になった。また、3年目以後はふたたび成長が悪くなった。

成長には個体差があるが、殻長60mmの満3年貝²⁾を移殖した場合、成長の良いものでは、移殖後1年で70.2mm、2年目で85.2mm、3年目で90.0mm、4年目で92.4mm、(満7年)に成長すると推定した(図7)。

体重は、殻長との関係(図8)から、移殖時の殻長60mm、体重57.5gの個体は、1年目では86.8g、2年目で144.1g、3年目で166.1g、4年目で178.3gになると推定した。

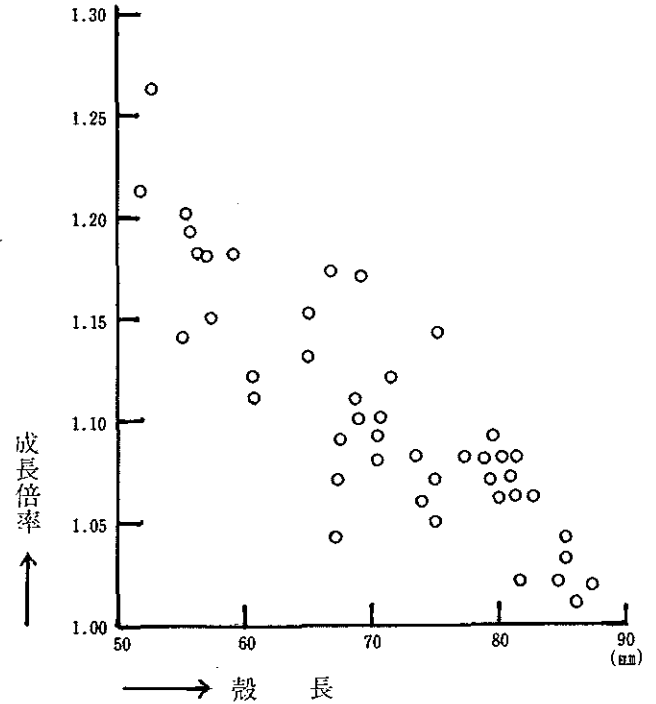


図3 チョウセンハマグリの移殖後1カ年の成長(昭和45年に移殖し、昭和46年に再捕)

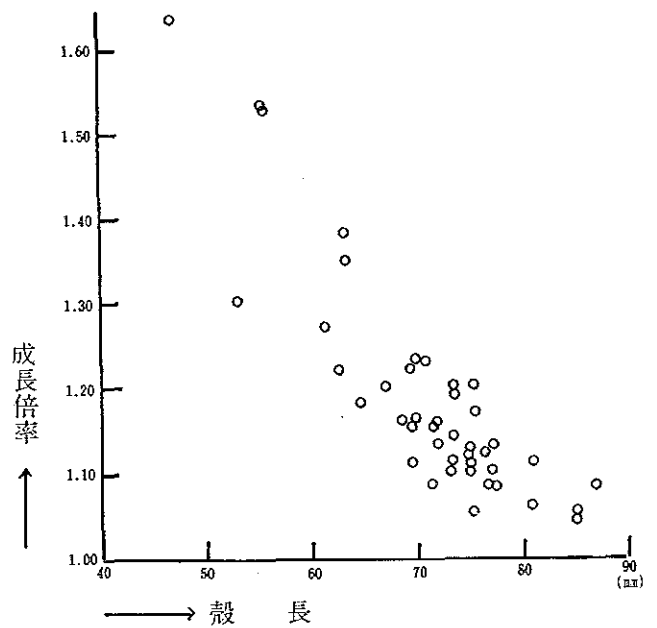


図4 チョウセンハマグリの移殖後2カ年の成長(昭和44年に移殖し、昭和46年に再捕)

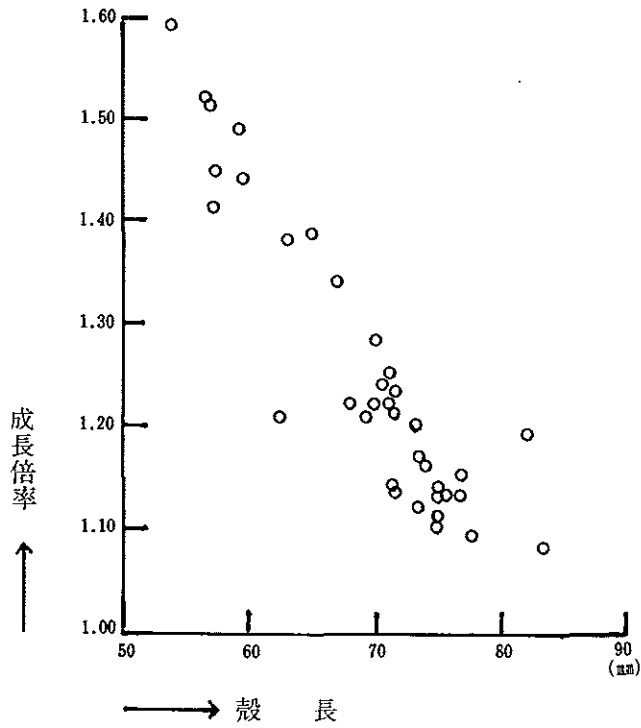


図5 チョウセンハマグリに移殖後3カ年の成長
(昭和44年に移殖し、昭和47年に再捕)

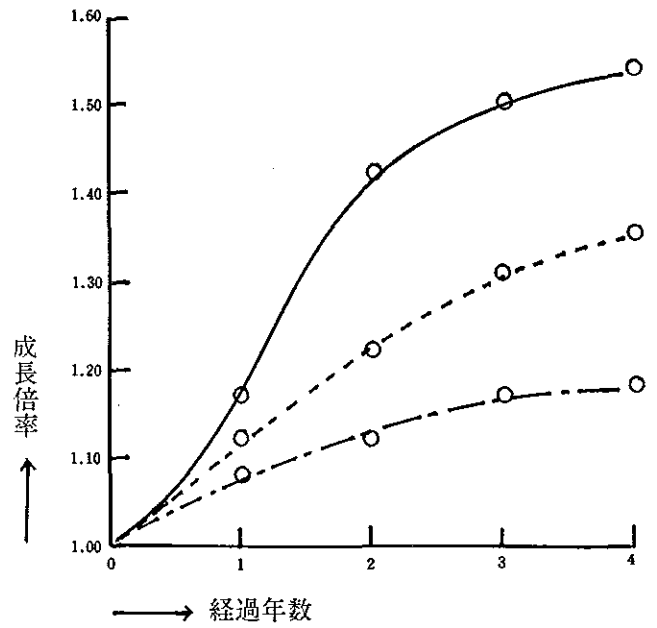


図7 チョウセンハマグリに殻長による成長の相違例

(移流時の殻長を1とし、倍率でしめす)
 —○— 殻長50~60 mm、---○--- 60~70 mm、
 - - ○ - - 70~80 mm

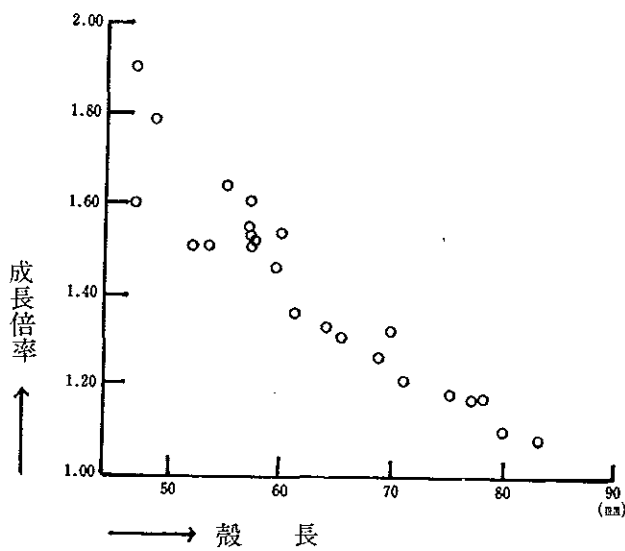


図6 チョウセンハマグリに移殖後4カ年の成長
(昭和43年に移殖し、昭和47年に再捕)

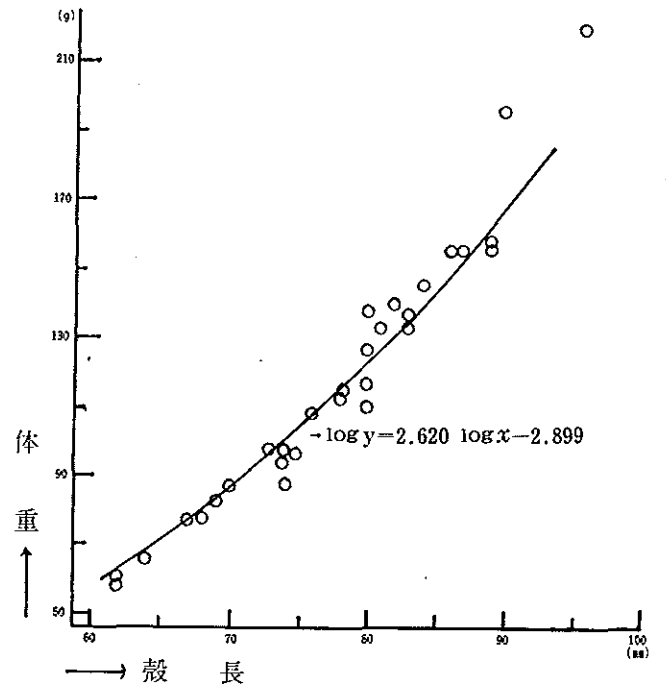


図8 チョウセンハマグリに体重と殻長の関係
(関係式のyは体重、xは殻長をしめす)

再捕チョウセンハマグリの殻長組成 昭和44年の移殖員の殻長組成、再捕した標識ハマグリの移殖時の殻長組成は、表2、図9に示したとおりで、昭和44年の移殖員は殻長70~80mmが多かった。昭和46、47年に再捕した標識ハマグリの移殖時の大きさも殻長70~80mmが多い。また、殻長組成もほぼ同じであった。このことは、殻長50mm以上の移殖員は、移殖後3年間以内では、歩留り率、移動による分散がほぼ同じ割合で生じることを示しているので、生活の場が同じであると考えて良い。昭和45年移殖員の殻長組成は不明であったが、昭和46、47年に再捕した標識員の移殖時の殻長組成もほぼ同様であった(図9)。

表2 昭和44年標識員の移殖時の殻長組成
(遠山³⁾未発表資料増補) (%)

殻長(mm)	移殖時	昭和46年※	昭和47年※
45-50	0.8	2	3.7
50-55	2.2	2	1.9
55-60	8.8	4	13.0
60-65	14.5	8	5.6
65-70	11.0	16	11.1
70-75	27.7	34	42.6
75-80	29.3	24	18.5
80-85	4.9	6	3.7
85-90	0.8	2	

※(昭和46年、47年に水揚げした標識員の移殖時の殻長組成を示す。)

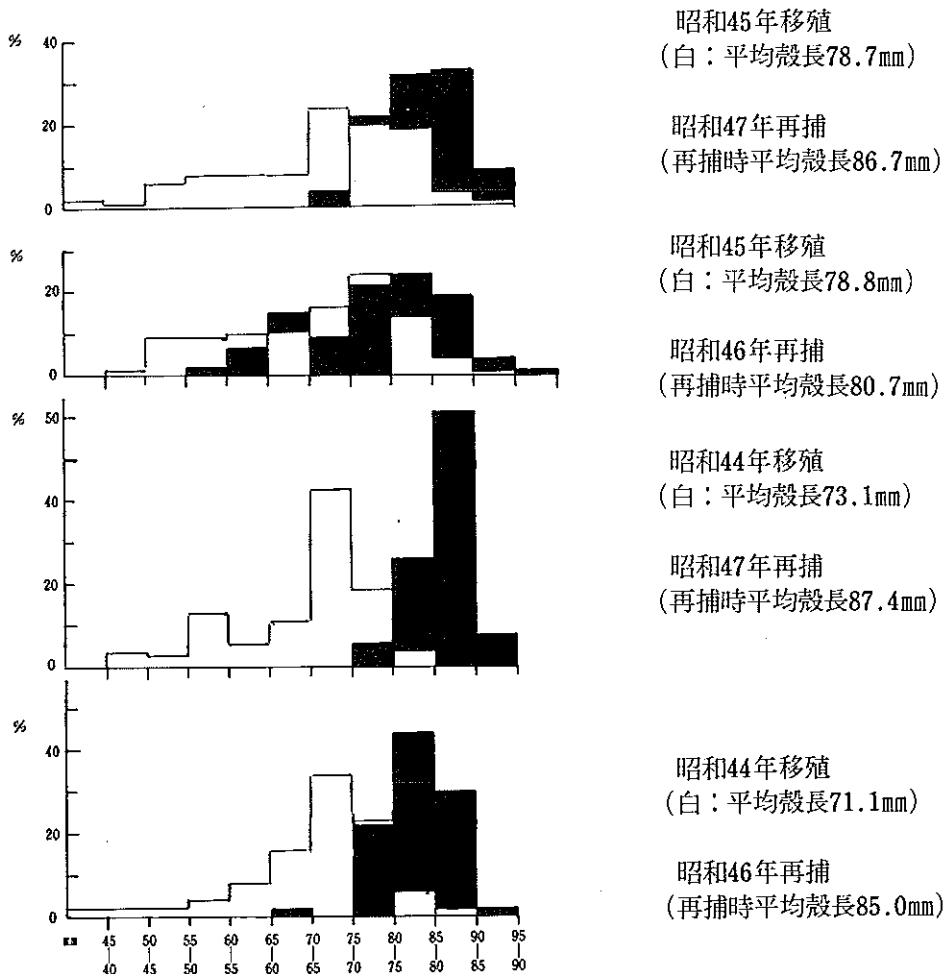


図9 再捕した標識チョウセンハマグリの成長前の殻長組成
(黒は、再捕時の殻長組成、白は、成長前の殻長組成)

チョウセンハマグリ⁴⁾の資源量の推定 移殖したチョウセンハマグリ⁴⁾の分散が均一であるので、標識貝の滞留りを100%と仮定して、資源量の概算を把握するために Schnabel 法⁴⁾により、天津漁業協同組合で管理する漁場の資源量を推定すると、昭和44年には、ほぼ70万個、昭和45年は47万個、昭和46年は33万個であった(表3)。

移殖貝の再捕率 昭和43年に移殖した移殖貝の再捕率は、昭和44年に21.1%、昭和45年に5.6%、昭和46年に0.7%であった。昭和44年の移殖貝は、昭和45年に19.8%、昭和46年に1.9%であった(表4)。このことは、漁獲量の多い年には再捕率も高いことを示し、また、移殖後2年以上では再捕率が極端に低下している。

表3 鴨川湾天津浜荻地先のチョウセンハマグリ⁴⁾の資源量推定値

年	個体群中 入れた 標識の数	採捕数	採捕数 中の標 識の数	年 t - 1 の 終りにおける 標 識 の 総 数				Schnabel 法 の 推 定 値
t	R _t	n _t	m _t	$\frac{t-1}{1} \sum_{i=1}^{t-1} R_i - m_{t-1}$	n _t M _t	$\sum n_t M_t$	$\sum m_t$	$\frac{\sum n_t M_t}{\sum m_t}$
昭和43年	8,120							
昭和44年	7,798	148,470	1,712	8,120	1,205,576,400	1,205,576,400	1,712	704,192
昭和45年	49,339	39,167	2,008	14,206	556,406,400	1,761,980,800	3,720	473,651
昭和46年	0	320	38	61,537	19,691,840	1,781,672,640	5,432	327,996

表4 移殖貝の再捕率

採 捕 年	昭和43年移殖貝		昭和44年移殖貝		昭和45年移殖貝	
	個体数	再捕率 (%)	個体数	再捕率 (%)	個体数	再捕率 (%)
昭和44年	11,807	21.1				
昭和45年	3,159	5.6	4,125	19.8	6	0
昭和46年	407	0.7	396	1.9	1,799	1.9
計	15,373	27.4	4,521	20.7	1,805	1.9

表5 移殖貝の混獲率

採 捕 年	昭和43年移殖貝		昭和44年移殖貝		昭和45年移殖貝		天然貝 * 漁獲割合 (%)
	個体数	混獲率 (%)	個体数	混獲率 (%)	個体数	混獲率 (%)	
昭和44年	11,807	8.0					92.0
昭和45年	3,159	8.1	4,125	10.5	6	0	81.4
昭和46年	407	4.3	396	4.2	1,799	18.9	72.6

* 漁獲量のうち天然貝の占める割合

移殖貝の混獲率 漁獲量のうち、移殖貝の占める割合（混獲率）を年次別にもとめると、昭和43年度の移殖貝における混獲率は、昭和44年に8.0%、昭和45年8.1%、昭和46年4.3%であった。昭和44年度の移殖貝におけるそれは、昭和45年に10.5%、昭和46年に4.2%であった。さらに、昭和45年度の移殖貝におけるそれは、昭和46年に18.9%であった（表5）。このことは、天然貝の多い年には、漁獲量が多くなり、移殖貝の混獲率が低下することを示していた。その反面では、天然貝が少なくなると、移殖貝の割合が増加する。なお、天然貝の占める割合は、昭和44年92.0%、昭和45年81.4%、昭和46年72.6%で、漁獲量の大部分が天然貝であった。

考 察

天津漁業協同組合（浜荻）に水揚げされたチョウセンハマグリの漁獲量は、移殖年の昭和43、44年に増加し、その後、昭和45、46年には激減した。昭和43、44年の漁獲量増加の要因は、遠山ら¹⁾の指摘しているとおり、昭和44年に再捕率の高いことから昭和43年度の移殖が刺激になり、単位当り漁獲量の増加と同時に操業隻数の増加したことによると考えられる。また、資源量の増加した昭和44年には70万個もあり、しかも、漁獲量の92%が天然貝であることから、移殖による効果が漁獲増加に直接影響したとは考えられない。

この水域では、天然貝の資源量が減少すると、移殖貝の再捕率が低下し、漁獲量は減少する。このことは、操業回数、隻数の減少することに関連していると考えられる。この場合は移殖貝の混獲率は増加する。

また、移殖後2年以降再捕率が低下するのは、移動による分散で、密度が低下する¹⁾とも推定され、海岸線が8kmもある鴨川湾のような広い漁場では、資源量が豊富でなければ、移殖貝の再捕率は低くなると考えられる。

平均殻長71.1mmのチョウセンハマグリを移殖し、2年後に、平均殻長85.0mm（図8）に成長したものを漁獲する場合、移殖量よりも多く漁獲するためには、移殖量を x とすると、重量成長は、体重殻長式より、89gから143gになり、1.61倍になる。再捕率を y とすると、 $1.61xy > x$ で、 $y > 62.1$ （%）になる。したがって、鴨川湾で再捕率62.1%を期待することは不可能であるから、移殖用として殻長70mm以上のものを移殖することは効果的でない。

成長倍率より移殖効果を検討すると、移殖後1年以上経過すると、再捕率が低下するので、移殖後1年で

漁獲し、再捕率を20%として、移殖量（ x ）以上漁獲するには、成長（ y ）は、 $xy \times 0.2 > x$ から、 $y > 5$ （倍）になる。しかし、成長を1年で5倍にすることは不可能であるから、成長を5倍にするためには、体重15g、殻長40mmのものを移殖すれば、移殖後2年半で、体重75gになる⁵⁾。資源量が70万個、約70屯あれば、漁獲量を14.8屯、再捕率21.1% $>20\%$ にすることも可能であるので、天然貝を考慮しないで、体重15gのハマグリを14屯移殖して、2年半後の効果を検討したいと考える。

以上の考察は、歩留り、移動分散、採算面等について不確定の要素が多いが、今後の移殖事業の効果検討に少しでも役立てば幸いである。

要 約

- 1) 昭和43、44、45年に天津小湊町地先に移殖したチョウセンハマグリの移殖効果について検討した。
- 2) 成長は、殻長50~60mmの貝が良く、80mm以上では成長が悪い。
- 3) 殻長60mmの成長の良い個体は、移殖後1年で、70.2mm、2年目に85.2mm、3年目で90mm、4年目で、92.4mm（満7年）に成長する。
- 4) 体重と殻長の関係式は、 $\log y = 2.620 \log x - 2.899$ で表わされる。
- 5) 資源量は、昭和44年70万個、昭和45年47万個、昭和46年33万個と推定した。
- 6) 移殖貝の再捕率は、最高21.1%であった。漁獲量の多い年には、再捕率が高い。
- 7) 資源量の多い年には、漁獲量が多くなり、移殖貝の混獲率は低下する。
- 8) 殻長70mm以上の貝の移殖は効果的ではなかった。
- 9) 移殖効果は成長が5倍以上、再捕率20%以上あれば高くなる。そのためには、体重15g前後のハマグリを14屯以上移殖し、2年半後に検討してみる必要がある。

文 献

- 1) 遠山忠次ほか：チョウセンハマグリ移殖放流調査。千葉水試報告，24，108~126（1971）。
- 2) 藤本武：チョウセンハマグリ稚貝の成長について。茨城水試試報，昭和31~32年度，128~134（1959）。
- 3) 遠山忠次：未発表。
- 4) K. E. Fワット著，伊藤嘉昭訳：生態学と資源管理（下）。築地書館，29~35（1972）。
- 5) 阿井敏夫：チョウセンハマグリの移殖の現状と問題点。水産増殖，臨時号5，2~8（1965）。