

松川浦におけるアサリ資源について - I

佐藤 仙太・大和田 淳・山口 教雄

Studies on the Populations of Little Clam, *Tapes philippinarum*

(A. ADAMS et Reeve) in Matsukawa-Ura - I

Senta SATO Kiyoshi OWADA Norio YAMAGUCHI

はじめに

県内唯一の養殖漁場である松川浦は、湾北部に幅70 m、長さ700 mの狭い水路で、外海と接続する閉鎖的、内湾型潟湖である。

浦内の増養殖業は、ノリ・アサリ・カキ垂下式養殖を主体に行なっている。なかでも、アサリ養殖は、近年積極的に取り込まれている。

昭和46年から昭和48年の3ヶ年間に、総額4億5千万円の事業費をもって、増養殖生産基盤となる海水交流の増大を目的に、既存水路の拡張、掘削、水路の新設を、図1の通り、松川浦浅海開発事業として実施した。

この効果は、アサリ養殖への成果として現らわれ、浦内の代表的漁業にまで発展するに至った。松川浦のアサリ *Tapes philippinarum*、資源に関する調査報告は、大和田(1975)¹⁾、小野(1966)²⁾、寺井(1971)³⁾によって出されているが、いずれも、松川浦浅海開発事業着工前、ならびに工事途中の調査であった。これら、アサリ資源研究をさらに発展させるため、昭和51年3月、大和田によって、浦内のアサリ資源調査を実施したが、整理途中で筆者が引き継ぎ、その他の知見を検討した結果を報告する。

本文に先だち、取りまとめの段階で、種々御指導、御教示いたぐいた、本場、平間場長及び、秋元副場長には、心から感謝の意を表する。

材料及び方法

松川浦は、河川法に準用せられ、浦内に流入する宇多川河敷地に属する漁場として認定されていた。このため、湾中央部、33ヘクタール、湾口部、12ヘクタール、湾奥部、2ヘクタールの私有地、池沼山林等の地目をもつ、水没土地が私有財産として認められ、土地登記上、浦内漁場を俗称名で区割している。このため、本報告の漁場名称については、図2に示した通り、区画漁業権漁場をさらに、俗称地名で説明する。

調査範囲は、観光潮干狩場に設定されている、六郎兵衛、旧川尻の一部、新場前、さらに磯部漁業

協同組合所属船が出入港に利用している中州東側の航路、及びこれの近傍漁場を除いた海域を、ほぼ三分割し、湾口部をメッシュ50 m、湾中央部、メッシュ100 m、湾奥部、メッシュ600 mとして、それぞれの交点を調査定点とした。これを図3に示す。

サンプリング方法は、浅海部と濤部を別方法として、次の通り採取した。

浅海部は、最干潮時を選び、各定点ごとに30 cm×30 cmの枠型クワデラートを用い、表層より深さ10 cm ($9 \times 10^{-3} m^3$)の砂泥と生物を採取し、これを目合0.2 mmの篩で砂泥とアサリに分離した。

濤部の水深は、最干潮時、約2 m程度あり、さらには、潮汐流が速いため、調査船を鉄棒で固定してから、船上より、漁業者がアサリ漁獲に使用するアサリマンガで、定点当り2回採取し、砂泥と生物の体積を、ほぼクワデラート使用と近似容量になるように努めた。

サンプリングしたアサリは、水産試験場に持ち帰り、10%ホルマリン溶液で固定し、後日、全重量、殻長、殻幅、むき身重量を測定した。

調査日は、調査誤差を最少にするため、アサリ漁獲解禁(4月1日)直前の昭和51年3月24日に318定点全部を終了するようにした。漁獲統計資料は、各漁業協同組合で、共同販売事業として取扱つかった数量及び金額を区画漁業権漁場ごとに取りまとめた。

結果及び考察

1. アサリの生息分布と年変動について

松川浦浅海開発事業前、及び後のアサリ資源分布変動を把握するため、昭和46年1月～3月調査(寺井1971未表発)と、工事途中の昭和48年5月、6月の調査(大和田1975¹⁾)、そして工事終了2ヶ年経過した昭和51年3月24日調査したアサリ密度分布図を、図4-1、図4-2、図4-3に示した。

単位面積当りの生息密度及び密度別面積の年変動は、次のように変化した。昭和46年

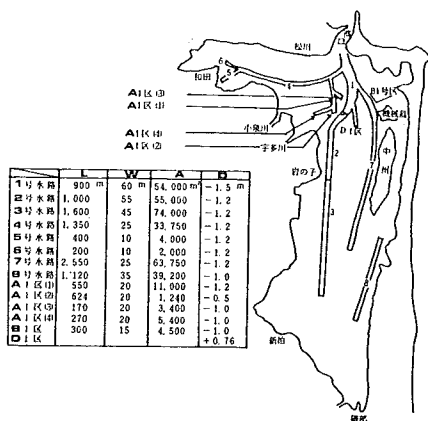


図1 松川浦浅海開発施設等配置図

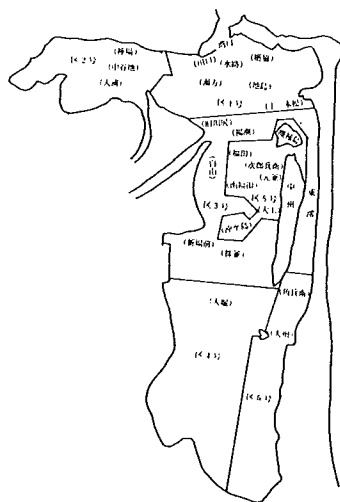


図2 松川浦区画漁業権漁場と俗称名 ()内は俗称名

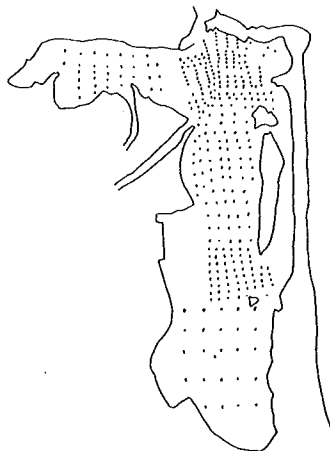


図3 アサリ調査定点図

の最大濃密分布である $2\text{kg}/\text{m}^2$ 以上は、湾口部の瀬方及び1号水路に添った細長い部分と十二本松先端部に狭い範囲で形成されていたが、昭和48年は、瀬方から、棚脇、地島、そして、機械島をとりかこむ漁場に主な分布を見、その中心部では、 $5\text{kg}/\text{m}^2 \sim 10\text{kg}/\text{m}^2$ の高い密度分布となっている。又、区2号では、上浦、中谷地にも $2 \sim 5\text{kg}/\text{m}^2$ の分布がある。区3号では、宇多川河口の旧川尻から揚潮、白山漁場に $2\text{kg}/\text{m}^2 \sim 8\text{kg}/\text{m}^2$ 、区5号でも中州西部に位置する元釜、次郎兵衛を中心に最大 $8\text{kg}/\text{m}^2$ を取りかこむように楕円状に $2\text{kg}/\text{m}^2 \sim 5\text{kg}/\text{m}^2$ の密度で分布している。

昭和48年の図4-2と、昭和51年の図4-3の密度分布図から、密度別生息面積を算出した結果を表1に示した。

表1 密度別漁場面積

年 別	昭和48年	昭和51年
単位面積生息量		
10kg/m ² 以上	24 × 10 ³ m ²	70 × 10 ³ m ²
8 ~ 10kg/m ² 未滿	14 × 10 ³ m ²	50 × 10 ³ m ²
5 ~ 8kg/m ² 未滿	104 × 10 ³ m ²	97 × 10 ³ m ²
5kg/m ² 未滿	351 × 10 ³ m ²	556 × 10 ³ m ²
無 生 息 域	759 × 10 ³ m ²	99 × 10 ³ m ²
合 計	1252 × 10 ³ m ²	872 × 10 ³ m ²

これによると、調査海域の面積に差があるが無生息域の減少が認められ全体が高密度の方向に推移しているとみられる。しかし、区5号の大工、次郎兵衛漁場では、密度分布が低下している。すなわち、この漁場を中心にして、西側に2号水路、東側に7号水路、さらに中央部の北側には、D I 区水路が新設された漁場であるが、流勢が落、漲潮とも流れが水路に集中し、この漁場は澱みとなり、流れ藻の堆積の場に変化したための環境変化ではないかと考えられる。流れ藻は主にオオアオサで、その大きさは1mにも成長する。これが沈下堆積すると、底土は還元状態を促進させ、さらには、硫化物の発生によって暗黒色と化し、腐敗臭を発してくる。過去、移植

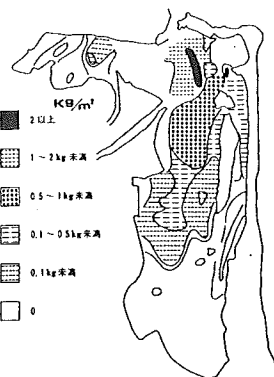


図4-1 アサリ密度分布図
(昭和46年1月~3月)

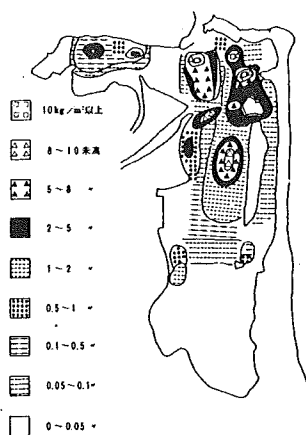


図4-2 アサリ密度分布図
(昭和48年5月~6月)

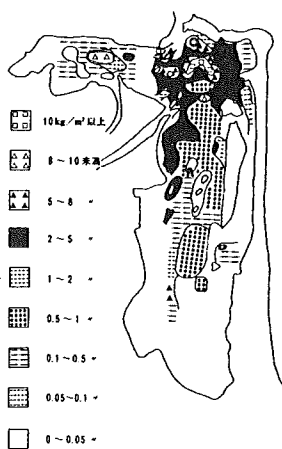


図4-3 アサリ密度分布図
(昭和51年3月24日)

放流した稚仔貝が、これらの被害によって大量へい死した例が浦内で2~3ある。このように、部分的に流速が低下することで環境変化を悪くすることが多いが、詳細なる環境調査は今後に譲る。

2. アサリ稚仔発生について

前年発生した殻長1cm以下の稚仔貝密度分布を図5に示した。発生量の最も多い漁場は、湾口部に近い瀬方漁場で最大4,195ケ体/m²~1,087ケ体/m²の発生量であった。次いで、地島、西部の比較的浅い漁場に2,109ケ体/m²で1,000ケ体/m²以上の濃い発生があった定点は、区1号の3定点だけであった。

その外、区3号の最大発生漁場は、機械島西側の7号水路で266ケ体/m²、旧川尻で199ケ体/m²~77ケ体/m²が4定点だけで、きわめて発生量は少ない。

松川浦におけるアサリの稚仔発生機構は伊藤、小木會1953⁴⁾によって詳細に研究された。それによると、産卵期は6月下旬を境にして8月下旬に至る間に大量産卵と、10月初旬以降、再び産卵が行なわれるが、6月~8月下旬の夏期発生群は高温期を経てるため、生存率は僅少である。10月初旬より11月までに産卵される秋期発生群が松川浦の資源添加群として考えられるが、大部分は夏期に産卵され、秋期産卵量は少ないことを述べている。

今調査の稚仔貝発生場所が、すべて冬期間の大潮時には夜間干潟となるため、減耗率の高い0.5cm以下の稚仔貝は、冬期厳寒期に零度以下の寒風にさらされる環境条件にあるため、へい死率は、かなりあるものと思われる。

倉茂(1957)⁵⁾は、アサリの耐寒飼育実験の結果、零下2~3℃の海水中に殻長2~3cmのアサリが7日間位は、ほとんど障害は見られないが、3週間経過では10%位へい死することを述べている。

松川浦における稚仔貝補給は、表2に示すとおり、他県産稚仔貝の移殖と、浦内の自然発生群の二者から成りたっている。他県産移殖量は、年々増加して昭和45年~昭和50年の31トン~72トンに対し、昭和51年には、85トンにもおよび、これが、漁獲対象資源となる2年後には、成長による増重(約14倍)によって漁獲対象となるが、全部が漁獲資源に結び付くことは考えられない。

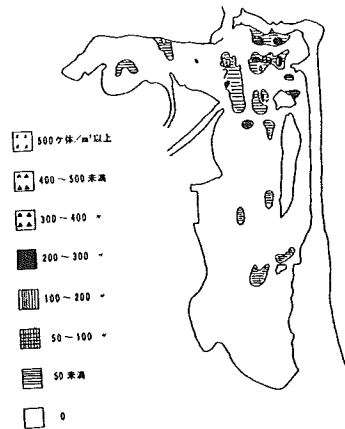


図5 アサリ稚仔貝発生密度分布図
(昭和51年3月24日 殻長1cm以下)

表2 アサリ稚仔貝移殖数量

年別 区画別	年別						
	昭和45年	46	47	48	49	50	51
区1号	36,000 kg	23,500 kg	21,030 kg	15,540 kg	14,898 kg	13,000 kg	42,600 kg
区2号	-	-	12,000	7,068	4,641	5,200	-
区3号	-	23,500	21,000	14,124	12,246	16,900	43,380
区4号	-	-	18,360	4,440	-	-	-
区5号	-	-	-	-	-	-	-
区6号	-	-	-	-	-	-	-
合計	36,000	47,000	72,390	41,172	31,785	40,300	85,000
移入先	千葉県	千葉県	愛知県	千葉県	千葉県	千葉県	熊本県
移殖月日	S.45.3.27	46.10.7	47.6.9	48.6.6	49.6.8	50.6	51.6

今後、松川浦内の自然発生稚仔貝の安定を望むものであれば、緩流式採苗方法等、人工的な配慮が必要になるものと思われる。

3. アサリの推定生息量

昭和51年3月24日に実施した調査定点318点の密度分布による推定生息量は、3,900トンであった。前回大和田(1975)¹⁾が調査した昭和48年と比較するため、これを表3に示した。又、小野(未発表)は、松川浦の昭和40年推定生息量を320トン、寺井(1971)³⁾は、昭和46年1,200トンの推定をしている。これらの推定生息量を経年比較すると松川浦浅海開発工事着工年の昭和46年を指数100として、竣工年にあたる昭和48年の生息量指数は、196に増大している。さらに昭和51年比では、約3倍以上の325にまで増大していた。この傾向は、図4-2、図4-3の通り、高い密度分布が湾奥部まで拡ろがっていることで一致する。

一方区画漁業権別の単位面積当たり平均生息量は、区1号が最も多く4.0 Kg/m²、次いで区3号の1.7 Kg/m²以下区5号、区2号、区4号、区6号と湾奥部程低下している。

表3 区画漁業権漁場別アサリ推定生息量

調査年 項目 区画別	昭和51年 3月24日			昭和48年5~6月		
	推定生息量	調査海域	単位当り生息量	推定生息量	調査海域	単位当り生息量
区1号	1,669 t	417千m ²	4.0 kg/m ²	919 t	352千m ²	2.6 kg/m ²
区2号	280	375	0.7	106	544	0.2
区3号	1,329	804	1.7	965	830	1.2
区4号	98	302	0.3	33	253	0.1
区5号	586	605	1.0	640	302	2.1
区6号	27	102	0.3	15	72	0.2
合計	3,989	2,605		2,712	2,353	

4. 区画漁業権漁場別殻長組成

サンプル数9,513ヶ体の殻長組成を図6に示した。殻長の分布範囲は、最小殻長0.2 cm~最大殻長5.78 cmであった。浦全体の殻長組成のモードは、前年発生群である殻長1.5 cm稚仔貝が29%、次いで3.5 cm~4.5 cmが28%、2.6 cm~3.5 cmが26%、1.6 cm~2.5 cmのⅡ才年級群が15%、で低い頻度分布となっている。

発生年級群の量を客観的に分離するため、比較的測定個数が整っている区1号のものを、Petersen法によって検出すれば図7の通りになる。

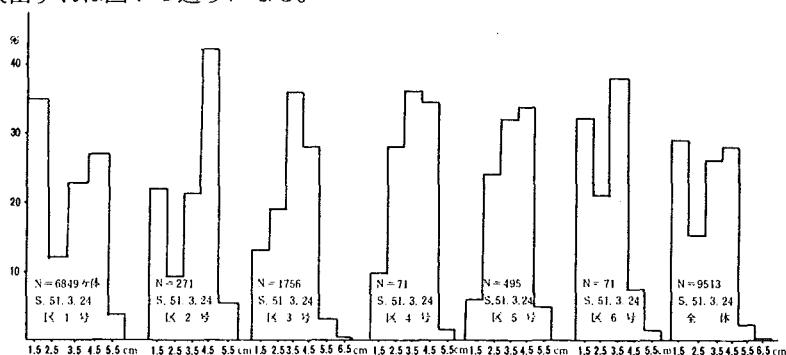


図6 漁場別殻長組成表

湾口部におけるアサリの年級群別成長量は大和田(1975)¹⁾によると、1才～5才まで年間1.1cm～1.2の成長量を示すことを述べている。

図7の頻度曲線図では、I才年級群及びIII才年級群の二峰が見られ、II才年級群は低い。すなわち、II才年級群の発生量が低かったことになる。IV才年級群はすでに漁獲対象資源として利用されており、漁獲死亡として間引されているにもかかわらず、II才年級群より残存個数は多い。

5. アサリ漁獲量の年変動

昭和45年以降、昭和52年の8ケ年間、各区画漁業権漁場別共同販売事業で、各漁業協同組合が取扱った数量及び金額を表4に示した。

漁獲されるアサリの殻長は、福島県漁業調整規則で制限されている2.5cmより大きい、3.0cm以上である。これは、漁獲マンガ網目の目合を大きくするなど自主規制を強化している。

表4以外に区5号の私有地33ヘクタール、及び区1号の私有地12ヘクタールから漁獲されるアサリは、個人販売されており、又各漁業共同組合自営の潮干狩り漁場散布用アサリ、さらに自家消費用など、あわせて180トン程度が漁獲されている。

浦全体から漁獲されたアサリの共同販売数量は250トン～450トンであるが、このうち、昭和47年・昭和48年の漁獲落ち込みは、区3号の主幹漁場である、揚潮地区の2号水路掘削工事がこの年に行なわれたことに起因する。

区画漁業権漁場別では、区1号が最も多く、150トン～330トンの範囲で漁獲しておるが、年々減少傾向にある。又区3号は、昭和50年以降漸増傾向にあり、昭和52年には、区1号を上廻る漁獲量

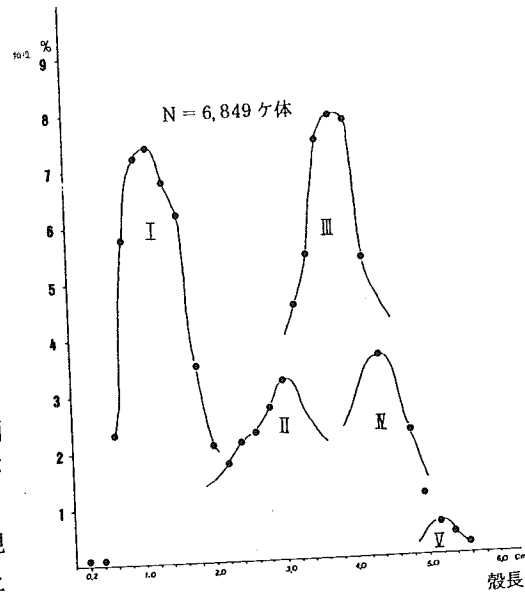


図7 区1号アサリ殻長頻度曲線

表4 松川浦における各漁業権毎のアサリ共販数量及び金額

年度	昭和45年								
	昭和45年	46年	47年	48年	49年	50年	51年	52年	
区画共同漁業権 区1号	数量	328,349 kg	256,078	256,078	198,108	213,673	185,290	193,888	154,950
	金額	13,223,756	12,848,900	14,296,540	12,882,970	17,083,262	20,740,580	24,405,940	20,842,650
区2号	数量	-	-	3,280	7,056	3,641	7,069	17,610	49,535
	金額	-	-	164,000	447,615	290,450	813,435	1,718,100	7,962,914
区3号	数量	95,664 kg	122,070	22,724	62,528	117,153	146,280	180,270	175,595
	金額	4,783,200	8,046,850	1,422,510	4,088,370	11,100,660	15,737,440	23,760,260	31,364,118
区4号	数量	-	-	-	-	-	47,112	53,505	39,935
	金額	-	-	-	-	-	6,371,880	6,955,650	6,754,890
区6号	数量	-	-	-	-	-	-	-	7,391
	金額	-	-	-	-	-	-	-	974,773
合計	数量	424,013 kg	378,148	247,923	267,692	334,467	346,351	445,273	427,412
	金額	18,006,955	20,895,750	15,883,050	17,418,950	28,474,372	43,663,335	56,842,240	67,899,345

に達しており、アサリ養殖取組の熱意を強く現らわしている。

一方湾奥部の区4号は、昭和40年から40トン～47トン、区6号においても7トン漁獲している。

寺井(1971)³⁾によると、昭和40年の浦内底生生物調査結果では、外洋水の影響の最も少ない湾奥部漁場にはシジミが最大 $7g/m^2$ 生息したことを述べているが、この漁場から、表4の通り、アサリが漁獲されるまで変遷してきた。中村(1974)⁶⁾は松川浦浅海開発事業の効果を、浦内海水の交換率の倍増、等流速分布の拡散増大、潮位差の増加、特にこの傾向は、奥に行く程大きい。流口における海水の流出入量は、8%程度大きくなっていることを述べており、有用生物相の生息変動も湾奥部で大きく変化していることがわかった。

要 約

松川浦におけるアサリ資源分布調査の結果、次の知見を得た。

1. アサリの生息密度分布は $10Kg/m^2$ 以上が $70 \times 10^3 m^2$ 、 $8 \sim 10Kg/m^2$ 未満が $50 \times 10^3 m^2$ 、無生息域は、 $99 \times 10^3 m^2$ で、昭和48年調査の大和田(1975)¹⁾から比較すると、全体として高密度の方向に推移しているとみられる。
2. アサリ稚子の発生漁場は、湾口部に近い瀬方漁場に濃い発生域があり、単位面積当りの最大発生量は $4,192$ ケ体/ m^2 、次いで、地島漁場の $2,109$ ケ体であった。その他の漁場では、若干の発生が確認できたが、 300 ケ体/ m^2 以下の少ない量であった。
3. アサリの生息量は、松川浦浅海開発事業前の昭和46年は、寺井(1971)³⁾による $1,200$ トン、工事中であった昭和48年は、大和田(1975)¹⁾によって $2,700$ トン、今調査は、約 $4,000$ トンと推定した。その量は、浦全体的に増大している。
4. 分布殻長範疇は、 $0.2 cm \sim 5.78 cm$ にあり、前年発生群が最も多い組成であった。又Petersen法によって発生年級群を分離すると、Ⅱ才年級群の発生が少なかったとみられた。
5. 昭和45年以降、昭和52年までの区画漁業権漁場別の漁獲量は、約 250 トン～ 445 トンであるが、昭和51年以降は 400 トン台となっている。

引 用 文 献

- 1) 大和田淳・第二次沿岸漁業構造改善計画資料・漁場環境編・福島県 1975
- 2) 小野剛、寺井胖：松川浦浅海漁場開発事業調査中間報告書・松川浦における貝類分布調査・福島県・P 90・1966
- 3) 寺井胖、小野剛：福島県水産試験場事業報告書・浅海漁場開発調査・福島県水産試験場・P 128 1971
- 4) 伊藤進、小木會拓郎：福島県松川浦におけるアサリ、ハマグリを増殖に関する研究 第2報 アサリ、ハマグリ産卵発生期間調査及び採苗試験結果について、福島県水産課 1953。
- 5) 倉茂英二郎：水産学全集・アサリの生態学研究・特に環境要素について・東京大学出版会 P. 647. 1957 .1974
- 6) 中村充、乃万俊文、萩野静：松川浦地区漁場開発に関する海水交流効果調査報告書・福島県農政 部水産課・P 4. 1974