

真珠技術研究会

會報

60号



第6卷 第3号
(December, 1967)

目 次

- (1) 真珠養殖の PILOT—
PLANT に関する研究……桑 守彦・山本光男… 1
- (2) 真珠の生産と供給 (II) ……………浦城 晋一…11
- (3) 真 珠 求 真 (VI) ……………磯和 楠吉…59

× × × × ×

編 集 後 記

真珠養殖の PILOT—PLANT に関する研究

桑 守 彦 ・ 山 本 光 男

(御木本真珠研究所)

魚類養殖では水槽、池、生簀等の限られた水域に飼育生物を收容し、最少限の水量、施設、期間で最大限の単位生産量を達成すべく養殖技術が最近特に発達してきた。

それに対し真珠養殖は御木本幸吉が養殖業を開始して以来約70年多数の人々により研究され、仕立、挿核技術、養殖施設等の面でかなり技術革新されて来たが貝の成長は自然海の生産力すなわち底質、プランクトン量、海水中の栄養塩類の量等に依存している。したがって養殖される海域の生産力の違いにより貝の成長は左右されるとともに、作り出される真珠の品質も変つて来る。であるから養殖といえども自然まかせの面が大部分であり、最近の魚類養殖技術に比較した場合、原始産業と形容されても過言ではない。反面また真珠養殖の研究はこの原始産業から脱皮すべくいくたの研究が続けられているが、現在の現場すなわち養殖場だけの貝の観察に頼る研究では、貝の生理や種々の科学的要因を十分に把握し観察することは困難である。故に真珠養殖業も PILOT - PLANT (新生産方式などの実験または試験工場) の手段をとり入れる必要性がでてきた。そこで水槽に貝を一定期間收容し、物理学的、化学的、生物学のおよび生物化学的の実験観察を実施し、その結果からも養殖場での貝の完全育成管理の方策を導き出してゆけば、真珠養殖業はまた新しい方向に進んでゆくと考えられる。

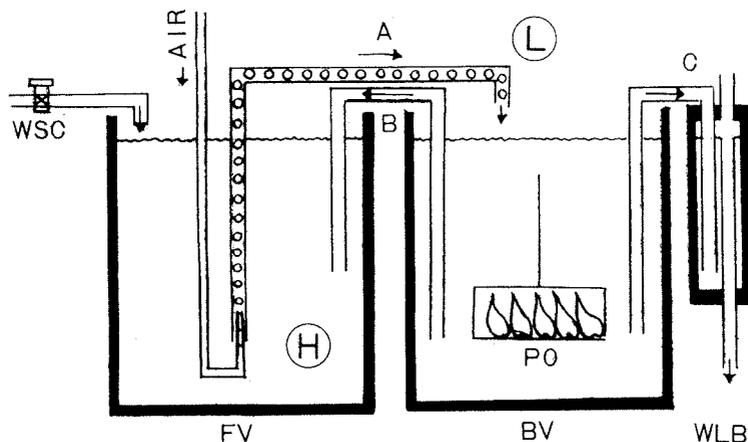
以上の考えで当研究所は1965年以来アコヤガイの水槽飼育実験を実施しているが、本報ではその一部を報告するとともに2~3の考察をつけ加えてみたい。

本稿を草するに際し飼育実験に協力された御木本真珠会社養殖部に厚く御礼申し上げる。また当報告書発表の機会を与えられた御木本真珠会社常務取締役兼御木本真珠研究所所長関芳武氏に感謝の意を表す。

御木本式真珠貝飼育試験装置MP-1型の開発 (特許出願中)

アコヤガイを水槽で飼育する場合自然海と同じあるいはそれ以上の成長を水

槽飼育に望むならば、まずアコヤガイを収容する水槽の構造の研究が先決問題である。そこで当研究室はいろいろと実験を試みたところ図1の飼育装置を開発した。この装置は東京水産大学増殖化学研究室にある流水式養鯉飼育実験装



第1図. 御木本式真珠貝飼育試験装置.

FV : 投餌槽. BV : 飼育槽. WLB : 水面平衡器兼排水器

WSC : 通水コック (通水中200cc/min)

A B C : 連通管 (Aは常時50cc/min). PO : 供試貝.

Ⓜ : ヒーター. ① : ランプ.

当飼育装置の容積 : FV (15ℓ) + BV (15ℓ) = 30ℓ

置と同研究室荻野珍吉教授使用のアワビ、サザエ飼育装置の利点を応用したものである。(1967年4月、日本水産学会にてアコヤガイのビタミンEに関する研究—Iおよび水産増殖談話会誌第15巻3号に通水循環式飼育装置によるアコヤガイの飼育という題名で発表)

当飼育装置は投餌槽FVと飼育槽BVの2個の水槽を用いFV、BVを2本の連通管A、Bで連絡し、AはFVからBVへ飼育水に空気を混合しながら、空気圧でCVに除々に海水と餌料を送り込む管であり、BはAでCVに入れられた海水と摂餌されなかつた餌料をFVに逆流させ飼育水はFVとBVの間を常時循環する。

無投餌中は直接自然海から汲み揚げた新鮮な海水をWSにて毎分一定量通水し、水面平衡器兼排水器WLBで水面を保持しながら排水する。通水する海水は汲み揚げ後熱交換器に通し、さらに飼育装置にセットされている温度調節器

④で飼育水温を一定に保ち、また通水停水操作はタイムスイッチを用い自動的に作動させる。投餌の場合はWSを閉じ通水を停止し、FVに餌料を投入する。飼育槽CVの周囲には黒紙をはりCVに収容されているアコヤガイは光源①からの光線を上部から照射するようにして昼間のみ点灯する。

実験Ⅰ： 汙過循環式飼育装置と通水循環式飼育装置（御木本式真珠貝飼育試験装置MP—Ⅰ型）の飼育水のPH値の比較

汙過式と通水式それぞれ2セットつくり各々の装置に第1表のごとく25gの

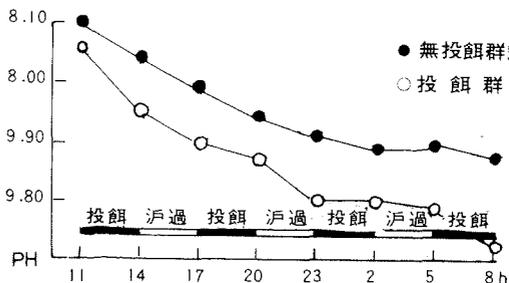
第1表 餌過式と通水式の比較実験

実験群	飼育装置と容積	収容貝数	投 餌 量	交 換 水 量
I	汙過式 45ℓ	10	400mg/DAY	45ℓ/DAY
II	汙過式 45ℓ	10		45ℓ/DAY
III	通水式 30ℓ	10	400mg/DAY	144ℓ/DAY
Ⅲ	通水式 30ℓ	10		144ℓ/DAY

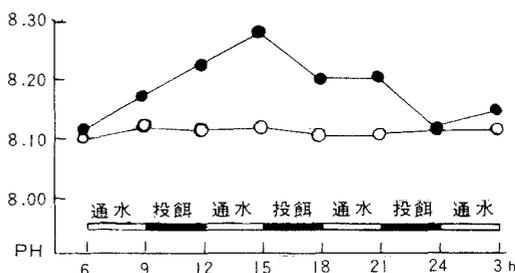
アコヤガイ10個体を収容し、水温を20~23°Cに保ち20時間飼育水のPH値を1966年3月に観察した。投餌群は10μ前後に粉碎した精白米粉を3時間ごとに100mgづつ投餌した。

汙過循環式飼育装置は飼育槽の横側に飼育槽と同容積の水槽に直径2~5mmのバラスを入れた汙過槽をセットした桑谷の方法（1964、国立真珠研究所報告第9号、人工餌料によるアコヤガイの飼育について）を用いた。

結果を第2図-AおよびBに示した。汙過式の場合時間の経過につれPH値は徐々に低下している。



第2図-A 汙過循環式飼育水のPH値変化



第2図-B 通水循環式飼育水のPH値変化

投餌を停止し、飼育水を汙過しても PH 値は下る一方で汙過槽の汙過能力は發揮されていないと考えられる。この原因はこの飼育装置における収容貝数が多くまた残餌や貝の排せつ物が腐敗したりするために起る現象と考えられ、収容貝数と投餌量を規制したりすれば PH 値はさほど変化せずある程度の成長効果をあげると思われる。

通水式装置についてみると PH 値はほとんど変化せず、ほぼ一定値を示している。これは無投餌中は新鮮な海水を通水するからであり、また無投餌群の場合ほとんど変化していないのに対し、投餌群に変化がみられるのは通水中残餌や排せつ物がきれいに流され投餌中は通水が停止されて貝の呼吸生理により、飼育水中の炭酸ガス量が増加したりするためと考えられるが、汙過式と比較して HP 値の変化がない点で自然海域とほぼ同条件にアコヤガイを飼育できる。またアコヤガイはプランクトンや懸濁物質を摂餌する習性上、通水式の場合常時通水するとせつかく投餌しても、摂餌されないまま排水器から餌料が流出してしまうし、汙過式では餌料は流出しないが水の交換がないので水質の悪化が予想される。故にアコヤガイを水槽で飼育する場合、投餌中は閉鎖式に無投餌中は開放式にする通水循環式水槽がもつとも理想的である。

実験Ⅱ：収容密度について

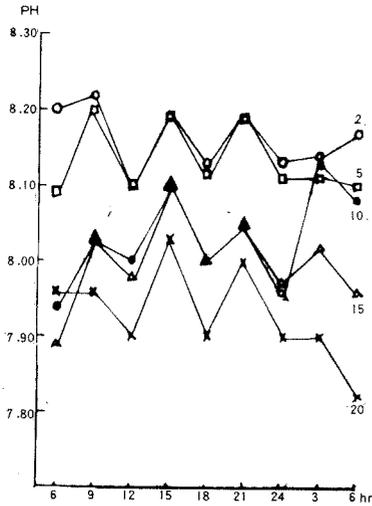
水槽で自然海と同条件にアコヤガイを飼育する場合飼育装置の次に解決しなければならない問題はその水槽に貝を何個体まで収容できるかである。そこで 1966 年 4 月第 2 表のごとく飼育実験を行ない飼育水の PH 値の変化を飼育開始

第 2 表 飼育貝数と投餌時間および投餌量

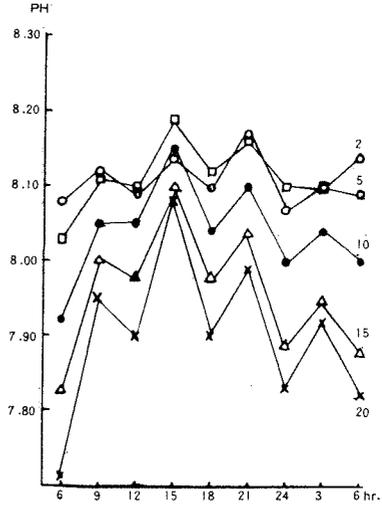
実験群		飼育貝数	投餌時間および投餌量			
			900-1200	1500-1800	2100-000	300-600
I	1	2	無投餌	無投餌	無投餌	無投餌
	2	5				
	3	10				
	4	15				
	5	20				
II	1	2	10mg	10mg	10mg	10mg
	2	5	25	25	25	25
	3	10	50	50	50	50
	4	15	75	75	75	75
	5	20	100	100	100	100

1 週後に観察した。供試貝は35gの貝を使用し実験Ⅰと同じ通水循環式水槽に收容し、餌料は粉末酵母3gと精白米粉7gを配合し、1ℓの淡水に懸濁させたものを使用した。飼育水の水温は $21 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ に調節した。

各群の24時間のPH値の変化を第3図一A、Bに示した。この図から各群とも通水時PH値は上昇し通水停止時は下降していることが判る。これは通水停



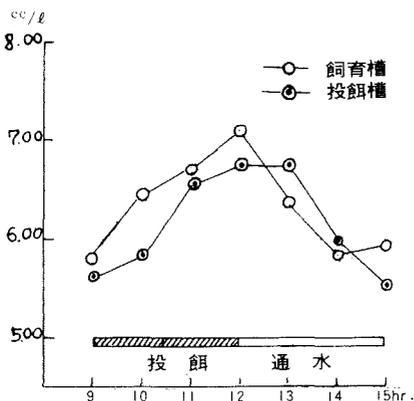
第3図一A 無投餌群：飼育水の24時間のPH値変化(図中の数字は收容貝数)



第3図一B 投餌群：飼育水の24時間のPH値変化(図中の数字は收容貝数)

止時收容貝の呼吸作用や貝の排せつ物あるいは投餌群では摂餌されなかつた餌料が腐敗することにより CO_2 量がやや増加するからと思われる。また收容貝数の少ない2個と5個の群は近接したPH値を示し8.10以上であるのに対し、收容貝数の多い10個、15個、20個の群は8.10以下の低い値を示している。英虞湾多徳の当研究所前の海水のPH値は8.10~8.30の範囲にあり、したがつてこの容積30ℓの通水循環式飼育装置に飼育可能最大收容貝数は35gのアコヤガイの場合5個体以下であると推定される。また1日に使用する海水は1装置に通水中200cc/min、1日に換算して144ℓであるから35gのアコヤガイ1個体当たり1日に29ℓの海水を必要とすることになる。第4図は投餌群5個体收容の投餌中と通水中の飼育装置内の飼育水の溶存酸素量である。この図から5個体收容の場合のアコヤガイに必要な溶存酸素は充分あることが判る。投餌中溶存酸

素量が増加してゆくのは空気圧で投餌槽と飼育槽の間を循環する海水に溶け込む酸素量が増加するためであり、通水中に減少してゆくのはその通水海水中の



第4図 投餌群5個体収容の場合の飼育槽中の溶存酸素量

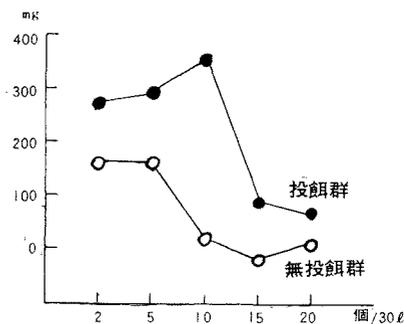
の餌料を1日に何回与えるべきかが問題になる。当飼育実験は1965年11月4日から15日間元御木本真珠研究所養殖研究室長谷川進氏の指導により実施したものであり、本稿を草する以前に発表する予定であつたが機会がなく本報ではその一部を附記しておく。この実験では沪過式飼育装置に20gのアコヤガイ10個を第3表のごとく収容して投餌回数を1日に4回、2回、1回、1日おき1回の4群に分けどの群が最も良い成長を示すかが目的である。餌料は10μに粉碎した精白米粉10gを1ℓの淡水に懸濁させたものを使用し、飼育槽の水溫を $24 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ に調節し恒暗条件で飼育した。

15日間飼育後の投餌量および投餌回数と成長の関係を示した。この図から投餌回数の多い群ほど良い成長をする傾向がでてゐる。そして1日4回の投餌が一番良いことが判る。御木本真珠養殖部長斎藏義雄氏によれば、自然

溶存酸素量が少ないからである。当飼育実験は20日続けたが飼育実験直後の各群の収容密度と成長量の関係を第5図に示した。成長量は平均水中重量である。この図から投餌群は無投餌群より成長は良く、収容密度の少ない群は多い群より良い。

実験Ⅲ：投餌量と投餌回数について

自然海域から水槽に移殖された貝をその後も自然海域と同じあるいはそれ以上の成長を続けさせるには1日にどれだけの量



第5図 収容密度と成長度の関係

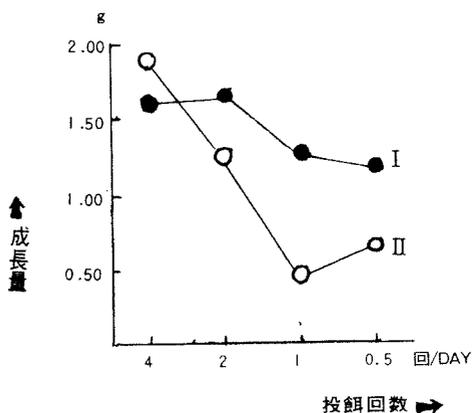
海は1日に4回干満現象をくり返しているからアコヤガイの摂餌作用や呼吸作用はその自然のリズムにある程度支配されているのではないだろうか。すなわ

第3表 1日における投餌量と投餌回数

実験群		飼育貝数	投餌時間および投餌量			
			9.00-12.00	15.00-18.00	21.00-0.00	3.00-6.00
I	1	10	200mg	200mg	200mg	200mg
	2	10	200		200	
	3	10		200		
	4	10		(200)		
II	1	10	100mg	100mg	100mg	100mg
	2	10	100		100	
	3	10		100		
	4	10		(100)		

() は1日おき投餌

ち干潮から満潮、満潮から干潮へ変化する時に潮流は増加しアコヤガイの養殖されている場所に餌料となるプランクトンやその他の栄養物質が多量に運ばれるのでその時は摂餌や呼吸生理が活発になるが、干潮時と満潮時の前後1時間位で潮流は停止する状態となり、あまり餌料は運ばれない。であるから1日4回飼育水を交換し投餌も4回することは自然海での養殖と同条件にする可能性があるのではないかという考察をされている。この実験結果を出して以来当研究所の飼育実験は全て1日に4回の投餌を実行し良い結果を得ている。



第6図 15日における投餌回数と成長量の関係 (単位は10個体の水中重量)

実験IV : 餌料組成と成長量の関係 (1967年10月、日本水産学会誌投稿受理論文、アコヤガイのビタミンEの作用に関する研究—Iから一部抜粋)

アコヤガイの水槽飼育で飼育装置、収容密度、投餌量と投餌回数の見通しが

つけば餌料組成の解決がクローズアップされてくる。

アコヤガイは稚貝から挿核用母貝サイズになるまでに加速的成長をするが、水槽内ではそれ以外の時点においても成長加速現象を加えたい。それには最も

第4表 V. E添加量と投餌量

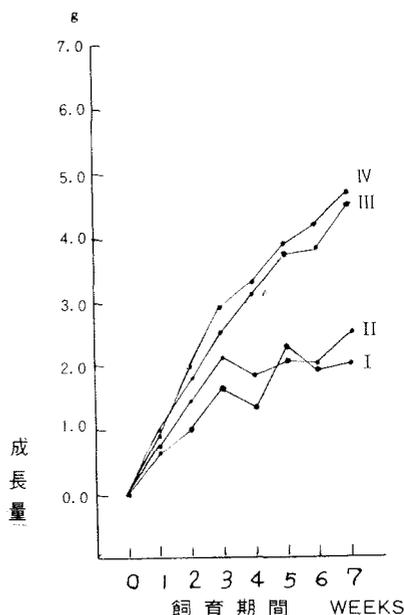
実験群	収容貝数	V. E添加量	1日の投餌量
I	5		無投餌
II	5	無添加	400mg/DAY
III	5	25mg/ℓ	400mg/DAY
III	5	50mg/ℓ	400mg/DAY

餌料効率の良い餌料を投餌することにあるが、真珠養殖業は挿核から浜揚げまでに避寒、避暑、あるいは水温や比重の変動によるつり上げ、つり下げ操作をして、常に貝の成長を促進させる条件を与えている。こういった養殖場での管理工程を水槽内に表現しえたとすれば現行の養殖

法にプラスになる資料を得る実験ができると考え、第4表のごとく実験を1967

年5月11日から50日間実施した。実験方法は35gのアコヤガイ5個体を通水式飼育装置に収容し、粉末酵母3gと精白米粉7gを配合して1ℓの淡水に懸濁させたものを基本餌料とし、その中にビタミンE剤を添加した。ビタミンEを添加した理由はアコヤガイは自然海で脂肪を含有している動物性プランクトンを摂餌し消化吸収をしているかどうかをみるためであり、また今後もつとも餌料効率の高いアコヤガイ飼育用人工配合餌料いくなれば人工プランクトンの開発研究を当研究所、東京水産大学増殖化学研究室、御木本製薬株式会社研究部、田辺製薬株式会社動物薬品研究部の4部門で共同研究を進めているがその

目的達成のための最初の飼育実験としてアコヤガイに対するビタミンEの作用



第7図 ビタミンE添加餌料によるアコヤガイの成長変化

の研究を取り上げた次第である。

7 週間、約50日間の飼育期間における各群の成長の変化を第7図に示した。無投餌群とビタミンE無添加群の間には成長差は認められなかつたがビタミンE無添加群と添加群の間には顕著な成長差が認められた。この結果ビタミンEはアコヤガイに対し何等かの生物化学的作用を及ぼしていることが判明されその解明の研究テーマを与えてくれた。

論 考

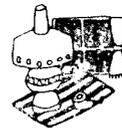
本研究のテーマである真珠養殖のPILOT-PLANTは御木本真珠会社社長兼御木本真珠研究所顧問御木本美隆氏が1966年2月筆者の一人桑守彦に提案されたのが動機で取り組んだ研究であるが、以上の実験結果からいくつかの考察を加えてみよう。真珠の品質は養殖場の環境の違いにより左右されることはまえがきで述べたが、環境の違いという理由は水温、比重、潮流、照度等の物理学的要素、海水中の栄養塩類等の化学的要素およびその海域に分布する貝の栄養源となるプランクトン量の生物学的面の3要素に大別される。しかしプランクトンの発生状況は前者の物理学的、化学的要素に支配される。しかるに養殖場や挿核時期の違いで真珠の巻き、照り、色の変化が起る原因はその貝の養殖される海域に分布するプランクトンの種類や量に大に関係しているのではないかと考えられる。アワビは自然海では海藻類を捕食し、海藻に含まれている植物性蛋白質を消化吸收しているため貝殻の色は茶緑色または茶かつ色をしているが、東京水産大学荻野博士はホワイトフイツシユミールやカゼインを配合した動物性蛋白質を主成分とした人工餌料で5ヶ月間循環式水槽で飼育したところ貝殻が青緑色に着色することを発見した。(日本水産学会誌第30巻第6号、アワビの栄養に関する研究)アコヤガイの場合も真珠の色や貝殻の真珠層の色が養殖される漁場や挿核される時期の違いにより金色系が多かつたり、青色系や白色系が多かつたりする傾向がでている(浜揚げ貝の諸観察—II 桑守彦、山本光男…未発表)。これらの結果から最も商品価値を有する色彩の真珠は如何に量産できるかが考察される。それゆえにそれぞれの養殖場の特性をつかみ、そこにPILOT-PLANTによる研究資料を加味してゆけば、また新しい養殖技術が生まれてくると確信する。これらの目的で当研究所は東京水産大学増殖化学研究室とともに餌料組成と貝殻および真珠の色の関係を研究中であり、この生物化学的基礎研究の結果については後日発表したい。

つぎに大部分の大手業者は全国各地に養殖場を分散確保していて挿核、仕立て、避寒、化粧巻漁場等に分け、それぞれの漁場の特質を利用し挿核から浜揚

げまで貝をあちこち移動しながら貝の完全育成管理を実施している。こういう場合、例えばAという漁場からBという漁場へ移殖を行なう場合AとBの間にはかならず漁場の特性があり、環境は異なっていて水温や比重の資料に頼つたり、過去の実績ばかりに依存するのみならず、PILOT-PLANT にいろいろの漁場を再現して貝の生理状態を観察すれば漁場の移殖操作はさらに合理化されるのではないだろうか、いわば漁場の上手な使用法を研究できる可能性がPILOT-PLANT に期待されるのである。

おわりに真珠貝の水槽飼育と真珠の宝石としての価値について考えてみたい。真珠の宝石あるいは高級アクセサリとしての価値はアコヤガイ等の真珠貝という生物体が自然海の生産力によつて作り出されるところに神秘性があり意義がある。もし多量の水槽を並べた大きな工場で真珠養殖するとしたら、これは今後の研究次第で可能であり、企業として成り立つと思うが、こういう時代がもし到来してしまつたとしたら養殖真珠とは云わず人工養殖真珠と呼ばれるかも知れないし、また真珠の持つ神秘性は失われ宝石としての価値は現在以上に薄れるであろう。筆者はまえがきで真珠養殖は原始産業から脱皮しなければならぬことを強調したが、これは真珠養殖業はあまりにも自然に依存しているのを除々に自然を征服して限られた漁場から如何にしたら合理的に良質真珠を量産できるだろうかという観点に立ちPILOT-PLANT の利用を考えねばならないことである。“海は一つの大きな水槽である”であるからPILOT-PLANT を活用し良質真珠獲得の基礎研究により真珠の宝石としての価値の向上と真珠の持つ神秘性を強め、同時に自然海への応用を考えるのである。

(1967年10月21日記)



真珠の生産と供給(Ⅱ)

浦 城 晋 一

(三 重 大 学)

第五節 生産発展の展開機構(真珠生産の動態過程)

問題の所在

これまで述べた所は真珠の生産の秩序と均衡点の所在、並びに移動及びその外部経済的諸与件の動き方についてであつた。謂わばそれは静態的均衡論乃至は移動均衡論の観点から真珠の生産と供給の機構をたづねたものであつた。真珠の生産と供給はすでに述べた秩序に従つて価格の刺激に応じ、又外部経済的諸与件の動きに応じて動く。そこでは通常の価格と数量の関係「供給曲線」が想定せられてすこしも差支えない。価格と生産費との関係において価格が相対的に騰貴すれば生産量は増大し、価格が相対的に下落すれば生産量は減少する。価格において変化がなく生産諸要素の価格が騰貴すれば生産量は減少し、又価格において騰貴があつても社会的生産量の増大が生産諸要素の価格を高めたり或は他の外部経済的不経済を惹起させたりするならば、生産量の増大は内部経済的諸関係が導びく以上に速く停止することになるであろう。すくなくともかかる想定を否定する静態経済的諸関係は見当たらない。しかるに現実の動きに着目すれば、それは叙上の理論的推定とは反した動きかたを示していることが瞭然である。例えば昭和30年代における真珠生産量は昭和30年の6,542貫から昭和39年の23,631貫へと3.6倍の増大を記録した。併しかく程の生産増大を導びくに足りる程の価格の騰貴はなかつたというより珠サイズ別にはともかく、総合真珠生産者価格指数はのちにみるように下向傾向を続けてきた。更にこの間生産諸要素の価格は次の如く変化した。

即ち総合的にみて生産諸要素の価格は概して騰貴を示した。加うるにこの間、漁場的環境の悪化は特に三重県などでは深刻化するに至り、内部経済関係の均衡を与える諸力は不利な方向へ移動(シフト)した。かくの如く移動均衡論(又は比較静態論)的には経営をめぐる諸関係は概して生産の減少を導びく

真珠研究会報第5巻第4号25頁「真珠の生産と供給(Ⅰ)」の続編

方向に変化するであろうという示唆を与えるに足るように変化をなしているといえる。しかるに事實はこれに反して3.6倍の生産の増大、供給の増加を示している。この論理的パラドックスは静態経済学に依拠した移動均衡論では十分に呈示することが出来ない所の生産と供給の動きを律する或る者の存在を指示している。

真珠生産関係資材、用役の騰貴状態

	昭和30年当時	昭和40年現在	備 考	
筏 用 材 木	300円	450円	ひのき15年生	
木 製 浮 樽	8~900	1,500	1 個	
金 網 か ご	150	300	〃	
段 か ご	—	120	〃	
錨	2,000	4,000	37Kg錨	
錨 用 ワイヤ	5,000	10,000	1 丸75Kg	
核	4.5mm以下	12~13	17~20	3.7g
	6mm	25	60	〃
	7mm以上	30	70	〃
母 貝	1,500~2,000	1,500~2,000	100掛 3.7Kg	
賃金	核 入 れ	10,000	2~30,000	月 額
	一般海事員	200	600	日 額
船 舶	400,000	700,000	8HP 2トン	
備 船 料	80,000	150,000	10万貝瀬戸内迄	

関連資料より作成した

ではそれは何か。かゝる設問から真珠養殖業における「動態論」「発展の理論」が導かれる。我々はこゝに2つの新しい概念を登場させなければならない。即ち「革新」(“innovation”)と「波及の時間」(“extentional time”)である。挿核と養殖方法に関する技術、生産手段の性能、経営の組織と管理法、今までボトルネックになつてきた生産諸要素の調達法の新しき開拓などに拘れる「革新」が展開せられれば、その「革新」が従来採用困難となつていた内部経済領域を採用可能な内部経済領域に転換するその程度に応じて業者にとって「選択をなしうる幅」が広げられることになる。それと共に生産均衡点の形成に参画する諸作用力の配置関係が変更せられるが、その変更は「選択のなしうる幅」の拡大の程度に応じて新しき均衡点を従来より生産量の大きなるところにおくが如き変更となるであろう。このように内発的發展の作用を考慮に加える

とき静態論では十分に示すことが出来ない事態も解きうる場合がある。

次に「波及の時間」が重要な意味をもつ。静態均衡論では始点を均衡化過程の行きつくした状態におく。而して価格や他の外部経済的余件の変化が、均衡点を如何に動かすかを示す。併しこの場合、考察の起点になつている均衡化過程の行きつくした状態というものが真珠養殖業の場合、歴史的、現実的にありえなかつたし、且つ今日でも——徐々にその状態に近づきつつあることは事実ではあるが——そうでない。真珠養殖を用いての「利潤のチャンス」はこれを地理空間別及び、経営規模階層別に分け、各セクションにおいて点検するならば、すべて十分に利用されていないことがわかる。

一部のセクションでは「空席となつている利潤のチャンス」は殆んどないが、他の一部のセクションでは尚もつて相当の空席が存在している。空席となつている根拠については「経験」「技術をもつた労働者」「資本」の不足、又は欠除、「不確実」への警戒と「危険負担能力」の不足、「漁業権」の免許に対する政治的制限があげられる。これらの制限は個別経営の発展と共に、或いは真珠養殖業の発展と共に徐々に緩和がなされていくが真珠養殖業の場合特に——技術、経験、財務、能力が重要であるだけに——緩和が充分なる点に達する迄に長年月を要する。すなわち空席が埋められ産業のすみずみまでに均衡化の作用力が行き尽くすまでには相当な「波及の時間」を必要とする。このような「波及の時間」を考察のなかに入れる時、前記の論理的パラドックスは相当程度解きうると思われる。

以上の「革新」と「波及の時間過程」を考慮に入れた上で、では我国真珠養殖業の発展の機序如何を問おう。以下我々は現実の歴史過程に基づいて「歴史的、個性的」な存在としての真珠養殖業の発展、即ち真珠の生産・供給の展開過程を示していくが、本論での目的は歴史の記述ではない。真珠養殖の歴史については水産研究会の研究や丹下孚氏の研究がありこれにゆずる。我々は此等研究に対し、何等かの追加、又は批判を試みるものではない。我々は此等研究や他の資料に記載された事実に基づきながら「動態の機序」すなわち「過去」→「現在」→「将来」への展開の論理を呈示することを目指している。

問題を次の如くしぼろう。L. Robbinsに従えば経済なるものは目的への前進が手段の不充分性によつて制約されているとき発生するという。ここに目的とば真珠養殖によつて実現される国民経済上、又は私経済上の利益であり、手段とは技術、知識、経験、質と量双方において定義せられた生産諸要素の存在、並びにそれらを利用可能にする経営の、或いは産業の組織及び制度である。目的への前進に対して手段の不十分性がどのような作用の仕方では制約しているか

につき、その作用の仕方についてはこれまでにすでに一応の呈示をなし終えた
と信じる。問題は 我国真珠養殖業がその発足以来、手段の 制約を如何に 緩和
し、又は克服して目的への前進を進めてきたかである。

問題は更に、(1)何者が真珠生産の革新と波及を如何なる機序をもつて進めた
か、(2)この間、産業内部に如何なる階層構造と養殖の地理空間的配置がどのよ
うに導かれたか、(3)これらを通して内部経済と外部経済それぞれの秩序はどの
ように変化し、均衡点はどのように移動させられたかに区分せられるであろ
う。更にまた目的への前進過程は直接的には当該産業に与えられた外的環境の
展開に応じてなされた、(1)利潤のチャンスと節約の探求の具体的過程であると
共に、(2)この探求をまさにその実現された水準にまで進めた資本投下の過程で
ある。従つて動態過程は単なる事象の経過ではなくして「探求」と「資本」と
産業の資産として蓄積されていく過程である。探求が豊富であればある程、目
的実現の方法に関する「テクノロジカルな可能性の領域」は拡大せられ、蓄積
された資本が豊富であればある程、「可能性が利用可能となる範囲」が拡大せ
られるということになる。外的環境が不幸にしてかかる活動 (activity) をし
め出す程に悪化する時は産業は衰退せざるを得ないが、成長しつつある産業は
必ずこのような領域、範囲の拡大を進めている。而して時間という篩にかけ
られた過去の「利潤のチャンスと節約の探求」と「投下せられた資本」が相互
に連関し合うところに現在の機序があり、さきに手段としてあげた技術、知
識、経験、質量双方において定義せられた生産諸要素の存在、経営及び産業の
組織、制度があるといえる。

我々の問題は真珠養殖業について上記したが如き観点からする成長と発展の
過程を過去の記述や統計から判断し、これより動態の機序をうることである。
真珠養殖業の歴史は明治23年以降の歴史であるが、これは通常3つの段階に区
分せられる。第一は大正の終り頃までの時代であり、第二は昭和初頭から第2
次大戦に至る迄の時代であり、第三は戦後現在に至るまでの時代である。そし
て昭和30年代の終り頃から現在へかけて第四の時代ともいふべき発展画期が進
行しつつある。我々は必ずしも編年史的叙述を目指すものではないが、一応
この区分に従つてそれぞれにおける発展の概要を示せば次の如くである。

a) 真珠養殖業の成立過程 (明治～大正)

この時代の実態については技術開発過程については多くの記録文献がある
が、経済の領域の資料が乏しく、大部分不明である。勿論統計もない。併し次
の程度の状況把握は出来る。養殖真珠の生産は我国固有の産業として発足した
が、その基盤は 我国における天然真珠の生産にある。我国に志摩、大村、土

佐、対馬などの天然真珠貝の産地があつたことは養殖の海事過程につき、敢えて水産生物学的海洋学的研究の結果をまつまでもなく或程度の可能性を実証していた。しかもそれが沿岸漁業の一部分領域として採捕され、天然真珠が採取され、貝殻もまたボタン原料として販売せられていた。海女が潜水採捕するか、漁夫が貝けた網で底引採捕するかしており、なまこや海藻の採取と併せて貧弱な我国沿岸漁業のなかでも底辺的部分を構成していた。従つて養殖に要する原料母貝の調達をなしうる基盤もまた慣行漁業のなかにあつた。

天然真珠の生産量がどれ程あつたかは不詳であるが、唐人貿易のルートに乗つて藩制時代から重視はされていた。特に明治以降西欧との貿易が開かれるに及んで、神戸、横浜に外人商社が現われるに及んで、彼等が熱心にこれを買ひ需めた。彼等の本国では真珠に対する需要がのび、ペルシヤ湾、セイロン島などからする供給がこれに伴わないというのが実情であつたから、我國における買付価格も高かつた。例えば明治20年頃の市況として次の価格が報告（農商務省）されている。「真珠上等1匁200円より450円、細砂のものにでも1匁3円ばかりなりという。真珠を篩うに20番あり。1番は2分2〜3厘、これは1匁200円、若し1つ3分あれば1000円以上、2番は1匁150円、3番100円、4番80円、5番70円、これより5円下り、3円下りして細砂のもの1匁2〜3円に至る。」勿論天然真珠の出現率は西川藤吉の調査によると貝200個に対して57個、三重水試の調査でも45,000個の貝に対して12,000個で数はかなり出るが、大部分「ケン」であつて重量的には極めてすくない。むき出し10,000貝当り4〜5匁（14.8g〜18.5g）といつた所で、1分（4mm以上）の珠は2〜3個あればよい方であつた。併しこれでも貝が饒産しているならば相当の利益となつたから志摩、大村、土佐などでは採取が盛んとなり、濫捕による資源枯渇が問題となつていた。かくの如く天然真珠が熱心に求められ、且つ盛んに採取せられたため、両者の間に「集蒐」仲買人が発生していた。彼等は真珠に対する外人の需要の大きさ——特に大サイズの珠に対する需要の大きさ——を知つており、これを相当量量産しても販路に問題のないことを知つていた。

他方比較的大きい珠を人為的に出現させようとする「養殖」の研究と試みは外国でない訳ではなかつた。（中国では半円真珠の人工養殖を現実に「胡州珍珠」としてなしてあり、ヨーロッパでは真珠の成因に関する研究が或程度は進んでいた。）これらは大学や試験場の動物学者によつて早くから注目され、明治10年代には彼等により人工養殖の関心が持たれ2〜3の報告も出ていた。そして最後に誰かが真珠人工養殖を試みるとして、その使用漁場は沿岸漁業全体の目からみれば利用価値の概して乏しい奥まつた内湾であつたから、複雑な漁場

利用をめぐる権利関係の存在する我国沿岸海面のなかではもつとも調達し易い部分にあつた。

以上の諸事態を通観するとき、必然的に誰かが一かく千金を目指して真珠人工養殖の試みをなすであろうという可能性が浮び上つてくる。沿岸漁民にはその力はなかつた。真珠の「集蒐」仲買人か、又は地主、綱元層が動物学者と結合してそれを試みるという線においてそれが可能であつた。

周知の事実として、三重の真珠仲買をも含む海産物商人、御木本幸吉が東大教授箕作佳吉に人工養殖の可能性と原理を教えられて、英虞湾多徳島で試作を開始し、明治26年ともかく事実的に半円殻付真珠の人工養殖に成功した。しかもそれが一応企業的にも成立つ所まで「試行、錯誤」を通した技術開発が進められたのである。その原資は彼の商業利潤にあつた。彼の役割は真珠養殖を成り立たしめる諸要因の結合にあつた。漁業法が制定されるやいち早く区画漁業権を設定し、海女をやとい、若い漁民を社員として試作に参加させ、東大理学士西川藤吉などの学者を出入させて研究を行なわせ、桑原乙吉の如き歯科医を社員として挿核の実際を研究させた。そして販路の開拓には最大の精力が充たされた。結果的に御木本真珠はその後真珠の生産と販売に常に主導権をにぎり企業的にも成功し、年により差はあるが通年すれば莫大な利潤を上げ、生産規模を拡大した。

英虞湾では神明地先に $1.8(\text{km})^2$ の区画漁業権をもち、立神地先に $1.7(\text{km})^2$ の区画漁業権をもち、この他、波切、和具、浜島の村々の漁業組合に区画漁場を設定させてそれを賃借した。更に五ヶ所湾には真円真珠の技術開発と共に養殖場 $8(\text{km})^2$ をもつた。「数十隻の船と数百人の従業員が駆使され」その産額は「大正初頭で5～6万円、大正中葉で2～30万円」といわれた。

加工、貿易、小売などの面でも同様でロンドン、東京、大阪に営業所がもたれ、世人は彼を「真珠王」と称した。それは志摩半島から熊野灘一円に及ぶ地域の中では最大の企業であつた。年次的には前後するが御木本真珠のこのような成功過程が朝野に多大の刺激を与えた。しかも御木本真珠が自己の技術、養殖方法を「特許技術」となし、模倣的着業を禁じたため、より進んだ技術を、特に真円真珠の創出を目指す技術「革新」競争が激しく展開せられることになつた。進んだ技術をより速く開発して「特許技術」たらしめることが直接的に一かく千金に連なるとみられたからである。それ故この段階における真珠養殖の歴史に「技術史」が大部分を占めるのは故あることである。

真珠養殖業の出現を誘発した諸関係のなかで最も弱い部分、前進への墜路であつた部分が真珠を（特に「八面れいろうたる」真円真珠を）すくなくとも産

業的行為の内容たらしめうるに足るほどの歩留りと確実性をもつて出現させる「手続」「操作手順」「処置法」という意味での「技術」の一応の完成であつたからである。この点に来産業や先進国のなかに基礎やモデルがあつた他産業とは相様を異にしている。

依拠すべき科学的原理そのものが薄弱極まりないものであつて、例えば桑原乙吉の記載によると、貝の解剖図が一枚あつただけというような表現がある。法則性の発見にしても経験と独断から導かれた「勝手な解釈」の余地が多く、これを秘伝とし、その方法を「特許技術」として出願独占とするものが多かつた。勿論、「確実性」を欠いたのである。併しそれだけに逆に「一かく千金」の妙味があつて、街の研究者から大学——試験場系の科学者、技術者までが、様々な経済的冒険家達と結んで集合離散した。

集合離散のうちに技術が開発された過程は非常に長い期間を要したが、結局においてはもつとも原理的立脚点に科学性のあつた西川藤吉一門の「大学一試験場」系技術が勝利を取め、その「ピース式」真珠形成法が最も確実であると共に、従業員の習得が容易であり、「大量生産には最も適合している」という故をもつて支配的な製法となつた。

他方実業的には御木本真珠の如く商業的流通面は確たる基盤をもち、その商業利潤を養殖の成績に拘わらず投下し、自己資本をもつて開発を進めたものが勝利を得た。今日、御木本真珠の当時の営業方法につき様々な批判をなすものがあるが、その多くは一つの最も本質的な一点を見逃している。御木本真珠の我国真珠養殖業における意義は明治から大正へかけての生産の不確実性が決定的難点であつたとき、それ故に生産業としては成立し難い斯業を外部との取引過程の巧妙さと「独占権益」をもつて存続せしめたのみか、発展させ、成功の象徴として「一かく千金」を目指して、或いは研究に、或いは着業にとりかかろうとする者を長期間に渡つて絶やさなかつたという点にある。

歴史における「偶然」が上記西川一門の技術と御木本真珠をはじめとする養殖業者群の間の関係にみられる。御木本幸吉と西川藤吉とは義父、女婿であつたが対立し、技術を御木本に渡さなかつた。彼が死すやその後継者である藤田昌世、西川新十郎等が技術を発展させ、特許技術となし、実施権を掌握して御木本に対抗し、自己と連繫する後続業者に使わしめたのである。御木本真珠は結局においてはこの「ピース式」真珠形成法の使用者に参加するをえているが、西川一門の動きは常に御木本に対抗的であつた。このことは真珠養殖のこの時代の発展過程に重大な役割を演じている。後続的着業者を誘発し、立地を全国的に展開させるという過程に対して適格的であつた。

後続者の着業は三重、長崎、高知、和歌山に渡っているが、御木本真珠の周辺にある英虞湾沿岸では真珠養殖の要領を知っており、技術の研究をなしているものが多かつた割にはすくなかつた。そこでは御木本真珠の様々な「独占」があつた。大正末における業界リストより判断すると、英虞湾沿岸では後続者は概して圧殺されており、三重県下では度会以南の南部海域や長崎県大村湾、高知県浦之内湾、宿毛湾、愛媛県平城湾、宇和島湾、和歌山県田辺湾に甚だ粗に散開している。更にこの段階で早くも北村真珠の対馬進出、御木本真珠の大村進出の如き、広く他県にまたがつて漁場をもつ傾向が現われてきている。このように真珠養殖業はまず三重県英虞湾に開足したが、周辺に多数の業者を立地させることなく、広く全国的に散開するという型の立地をなした。

立地空間の広がり反してその数は大小併わせて30にすぎなかつた。この数は生産の不確実性だけからでは割切れない。この時代に真珠養殖業が身につけた「閉鎖性」「排他性」が検討されなければならない。それは(1)漁場において(2)労働力(=技術において)、(3)販路において存在している。

漁場については、すでにふれるところがあつたが、先進業者の漁場先占が急進した。区画漁場は業者自身が設定する場合があり、或いは地元漁業組合に免許をとらせて賃貸うけることもあつたが、ともかく一たび漁場が特定業者の手中に帰するとき、その変更は容易ではなかつた。真珠生産の安定的遂行という基礎的事項さえもが未確立な段階では漁場入手をめぐる競争も少く、地元としても若干の雇傭の機会が設定せられること、母貝採捕が比較的有利な漁業として与えられること、業者が支払う漁場料又は迷惑料が業者としては低額であつても、地元貧村にあつては今まであまり漁業の利用価値のなかつた海面提供がもたらす迷惑に比して甚だ大に映じたことなどがあつて、漁場先占は比較的容易であり、しかも一たび入手せられるや業者と地元の漁場支配者階層との間に結合が生じ、抜きがたい権益と化したのである。而して後続業者続出の気配が感じられるや漁場を母貝供給と共に独占してこれをおさえようとした。

労働力(=技術)については、技術の特許封鎖に合わせて、従業員の流出を通して技術の漏えいが恐れられた。真珠養殖の技術は施術にしても海事にしても、微妙な「体験で感得」せられる部分が大きい。挿核の要領、このリズム、動作の順序などは、母貝の選択、挿核の部位とともに養殖成績を左右するが、これらの技術は養殖場内で無数の試みと経験を基礎として探求され、教えられ引継がれていく。また漁場や養殖法の如何が真珠の歩留まり、形状、色、巻き、照りにどのように影響するかも、養殖活動の実際のなかで体得せられるより方法がない技術領域であつた。それは科学というより「流儀」であつたが、

各養殖場では自己流儀の技術体系を作ろうとした。それは秘密主義であり、作業場内の見学の如きは許さなかつた。従業員にも企業に対する忠誠心などで人間を見とどけた上でなければ技術の要諦は教えなかつた。

販路においても閉鎖性と排他性は明らかである。彼等のうちあるものは真珠商人でもあつた。外人商社に売るべき真珠を自分で養殖せんとし（1分以上の真珠が如何に稀少価値があつたかはすでに述べた。）自分が養殖した珠は自分で外商にもちこもうとした。従業員に独立の意志をもつと独立させて一党として系列化し、下請的に真珠を養殖させたりした。而して規模未だ小なるうちに神戸に営業所をもち一貫業者的方向をとつた。勿論養殖専門のものもあり、仲買加工専門のものもあつて、流通の場がなかつたわけではない。また建値のなされる「価格水準決定機関」が必要でもあつた。このため大正8年から「入札会」「交換会」が散発的に開かれた。併しそれはあくまで私的なギルド的なもので、公開市場というには程遠いものであつた。このような閉鎖性、排他性の体質は今日においてもまだ抜き難くのこされているが、それは初期における顕著であり、不確実性と相俟つて後続業者の新規着業を圧えてきた。

真円真珠の生産は西川式技術をもつて完成され、土予真珠の手により実業化され、大正中葉より1.0分以上の珠が流通場裡に現われるのであるが、この時代の終結点、大正末頃の真円真珠養殖業の経営経済構造はいかなるものであつたか。この関係の資料は殆んどなく藤田正勝の「起業書」が唯一のものであるが、これには相当疑問な点が多い。併し一応これを手掛りにすれば次の如くである。施術を連年10万貝をなす経営が想定されているが、これは今日の約50台の経営に当り、零細規模とはいへぬまでも小規模経営である。この程度の規模のものが企業的経営の目論みとなつていた。彼の起業書の記載事項により、これに様々の推定を加えて、損益計算書とバランスシートを作成すれば次の如くである。

まず設備投資に（もし当初から年々10万貝の施術に要する設備一切を整えておくとすれば）3万6千円を要する。これは今日のそれと比較すると（貨幣価値の下落率を考慮して）約10倍である。設備の減価償却修繕費についても同じである。すなわち驚ろくべき高価高額のものを用いていた。次に漁場料は年間2千円が支払われているが、当時の一小湾全海域の借用料とみてよく、これも規模に比して驚ろくべく広い漁場の確保を示している。労働力もこの程度の施術量ならば施術、海事併わせて5~6人もあれば充分であるろうが、17人をようしている。特に技術者4人を給しているのが目立つ。労働関係経費13,280円はこれも今日の約10倍である。旅費、消耗品、雑費も約10倍とみななければならぬである

う。母貝と施術数の割合は今日より稍低い程度であるが、価格は今日の小珠用母貝に比すと5~6倍は高価である。併しそれよりもこの母貝に5厘核を2ヶ入れしかしていない。核代もまた2倍は高い。

損		益		資 産		負 債		資 本	
		円						円	
母貝106千貝	3,675	真珠1.9kg	50,000	陸上基地	3,000	借入金	50,000		
核150千個	900		3.8g = 100円	備品船舶	3,000	自己資本	50,000		
陸上基地施設	300	5厘核 1~2ヶ入れ 3年ものとして養成		筏関係	6,000				
備品船舶等	400			貝収容器	6,000				
筏関係	2,000	(期間内資産増減) なし		計	16,000				
貝収容器(金網)	2,000			施術員	64,000				
償却修繕費計	(4,700)			貨幣的資産	20,000				
技術者4人	7,000								
従業員	6,280								
核入れ工		10							
海女									
計	(13,280)								
漁場料	2,000								
消耗品雑費	1,145								
旅費	1,000								
利子	8,000								
利益金	13,300								
計	50,000	計	50,000	計	100,000	計	100,000		

このように今日の観点から眺めれば甚だしい高コストになつている。それだけに所要資本も著しく大であり、しかも5厘核の養殖に(今日では当然当年揚)3年もの養殖期間をみて、もつぱら「巻き」によるサイズ・アツプを狙つているため、年々機能している資本は漠大となり10万円に達する。これは今日の10万貝施術業者のその約20数倍とみてよい。以上の点検より次のようにいうことが出来る。

綜的に今日に比して8~9倍の高コストであり、その原因は(1)養殖期間を非常に長くもつことによつて珠サイズのアツプをはかつている。(2)生産諸要素の

価格も高い、がそれと共に(3)内部経済的節約が甚だ不充分で、均衡点での最適操業が未だ見出されていないと。併し、これらの高コストはそれにも拘わらずよく償われえた。5厘核でも3年間養殖すれば片側1mmづつ、計2mmサイズアップは当然「巻き」によつてはかりうる。従つて1.0分程度の真珠は出来る。4mm珠1.9Kgの商品真珠は浜揚2万貝もあれば充分であろう。施術10万貝に対して浜揚2~3万貝は3年ものではあつても、それ程無理な水準ではない。而して4mm1.9Kgが、3.7g約100円(今日の100,000円で厚巻良質であることを考慮しても約100倍は高い)であり、売上げ5万円がえられ、企業利益1万3千円がえられることになる。この利益率はコストに対しても資本に対しても非常に高く、着業を誘因するのに充分である。併し渾大な資本の投下と3年養殖の間に発生する災害の危険度は甚だ高く、利益率は高いが危険の大きな企業であるといえた。結局このような経営は経済的冒険家のなす営業であつた。そこでは大サイズ(1.0分以上)の珠を作るという要請が真珠の高価格を背景に先行して、「革新」が「均衡化」に優先したといえる。

b) 真珠養殖業の才1次的発展(戦前)

真珠養殖業は以上の如き展開手順を経て「産業」として成立した。これまでの経済過程に均衡論的考察は殆んど無用である。一方に非常に高い——恐らくは天然真珠の生産コスト(採取費)に裏付けられた——真珠価格と他方において未完成な養殖の技術にもとづく極めて危険度の高い生産過程があり、順調に所期の真珠が生産されれば巨利をうるが、失敗すれば一朝にして産をなくすという事態があつた。しかも渾大な資本投下を必要としたことはすでに述べた。それは経済的冒険家の活動する世界であつた。彼等が現われては消えただけで、業者数は大正末年に33、珠生産量は67万個と「産業」としては甚だ伸びなかつた。そこでは内部経済的な「最適企業」(“optimum firm”)の確立、外部経済的論争件への最適の適応を細かくはかつていく段階ではなかつた。順調な生産が確保せられるならば高コストは高価格の影にあつて敢えて障害ではなかつた。

だが技術が徐々に完成されてき、挿核前処置に「卵抜き法」が、貝養殖設備に「木枠式筏」が、冬期の冷潮に対して「避寒」が開発され、行なわれる養殖は著るしく安定化の様相を呈し始めた。かかる安定化の進行と共に新規着業を志ぎすもの、及び生産量の増加をはかろうとするものが漸やくにして多数現われ始めた。このような傾向の分水嶺になつたのが大正の末葉から昭和3~4年へかけてである。而してここに次の障害として現われたのがすでに述べた「閉鎖性」

「排他性」であつた。

かくして要素、生産物双方における市場を「閉ざされた体系」から「開かれた体系」にする運動が、中後進業者によつて主として三重県で行なわれた。換言すれば「独占の秩序」に替つて「競争の秩序」を得ようと試みた。それは真珠養殖業が発展するうえで不可避な必要な過程であつた。すぐ後に述べるようにこの市場秩序の変換は「不完全に」ではあるが或程度は行われた。その上にたつて生産競争は急速に展開し、生産（供給）は著増する。この点を前記「革新」（innovation）と「波及」（extention）の問題に照してみればいかなることがいえるか。

前の段階では「革新」の試みは常に継起したが「閉ざされた体系」を指向したため「波及」の作用は甚だ不毛であつた。これに対して本段階では冒頭の市場の「革新」を基盤にした「波及」の作用の展開であつた。もとより「革新」がなかつたわけではない。技術面のみからみても、例えば7mm以上の核を入れて8~9mmの大珠を養成することは従前には及びもつかないことであつたが、それが可能となつた。このほか技術、組織、流通において幾多の「革新」はあつた。しかし本段階の特色はすでに開発せられた「大綱」の「波及」の過程にあり、敷かれたルールの上での細部の改良と量的な与件への適応であつた。

この当時の閉鎖的独占の最たるものは御木本真珠のそれであつたから、運動はまず御木本に対する「独占の排除」として現われた。すなわち真珠養殖業の後続者達が結束して漁業組合に御木本真珠に対する漁場の一括貸与と母貝特売を止め、最高の地代、最高の母貝価格を支払うものに入札又は他の方法で貸与又は販売することを呼びかけたのである。すでに御木本名義で区画漁業権の設定がなされている漁場にあつても、免許の切替時に更新継続することを止め、漁業組合名義に権利を変え、広く公開入札にすることを提案した。英虞湾沿岸での恰かも小作争議の如き様相を呈した「漁業権奪還運動」はこの動きの中で最も尖鋭な形態である。後続者達はこのような経過のなかで日本真珠組合を結成し、これが反独占運動の主体となつた。

度会郡阿曾湾で大正15年争われた日本真珠組合対御木本真珠の漁場争奪において、同組合が表明した五ヶ条は漁場問題に対する主張をよく表わしている。彼等は要するに「自分達に漁場を貸してくれるならば御木本よりも数万円の漁場料を支払い、且つ地元村民とよく協調して村民に対する雇傭の場の提供も御木本に比すれば格段に多くを与えるであろう。何となれば自分達は技術においても御木本を凌駕するものをもっているうえ、漁場利用の集約度が非常に高い。すなわち御木本は漁場を広く持つている割には養殖数量が甚だ小であると

いうぜい沢な漁場利用を行つてゐる。であるから御木本に使われしめれば到底自分達が払つてもよいと思つてゐる漁場料を払うことは出来ないし、村民の雇傭量においても自分達には遠く及ばないのである。かくの如く自分達は貴村の利益と発展にどれ程よく貢献しうるかの点で御木本と競争せんとするものであるから、御木本の言う道路や水道を作つてやろうといつた好餌巧言に欺かれることなく、堂々と公入札により漁業権の貸付をなしていただきたいのである」ということを詐えたのである。

母貝の特売契約（御木本以外には売らないとする契約）に対しても同様に、特売契約をもつ漁業組合に対して高き価格を提示して、その破棄を訴え公入札による入手を実現しようとした。大正14年には3.7kg 2円であつた母貝をこの運動を実現せしめるために5円まで出し、特売契約を破棄させたのである。

「技術の使用」公開化の問題はこの反独占気運の下に急速な解決を示した。藤田昌世、西川新十郎といつた西川式の特許の管理者達が日本真珠養殖組合に参加し、反御木本戦線に加わつたからである。日本真珠養殖組合の内部で技術使用のあつせんが行われ、大多数が特許の実施を許諾せられた。更に特許権者と業者との間に統一的使用契約を結ぶことが名分となり、のち（昭和3年）御木本を含めた大日本真珠組合の成立に導びき、この時をもつて1貝1銭の統一料金で組合員全員が使用出来ることになつた。

製品の販売においても真珠組合が入札会を開催した。この場合にも御木本真珠との間にあつれきを起している。日本真珠養殖組合が入札会を開催して、全国の真珠宝石商40余名の参加を得「非常なる好況裡に拾貳万五千円の売上を見た」ことを知るや、御木本真珠は自己の取引先との間に別個に三重真珠組合を結成し「組合員は御木本の入札会以外の真珠入札会に参加するべからず、他業者より真珠を購入せんとする場合は示談取引によること」なる取定めをなして対抗しようとした。併しこの問題も大日本真珠組合が成立した段階が解決をみることになる。

上記の動きは産業の成立にとつては最も基礎的な「市場」秩序形成への動きであつたが、この面での前進によつて後続者達の追隨的發展が可能となつた。もとより、それは甚だ不十分、不完全なものであつた。一部先進業者による「漁場の独占的占有」並に彼等が養殖加工、貿易を兼営していることによる「製品取引における購買独占型市場秩序」は今日においてすら著しいものがあるのであつて、ましてや当時の改善の如きこれを過大評価してはならない。併しともかく技術の解放に併わせて漁場の入手に、母貝の調達に、製品の販売に「競争の秩序」が曲りなりにも出来かけてきたことは自由競争展開のための外

部経済の確立を意味するものであつて、この開かれた路線のうえに前記の「昭和初頭から第2次大戦の前夜に至るまでの顕著な発展、成長」が展開せられたのである。

昭和元年から真珠養殖が官庁統計のなかに現われるが、このとき真珠養殖の現勢は業者数33、その養殖場数114、真珠生産個数669千個という状態にあつた。それが昭和12～14年には業者数274～289、養殖場数302～365、真珠生産個数10,482～10,887千個にまで増大した。この成長の内容には二つの方向がある。

第2次世界大戦前における真珠生産の動態

	業者数	養殖場数	養殖場面積 千坪	真 珠 生 産 高		廃 業 業者数
				個 数 千個	金 額 千円	
昭和1年	33	114	20,547	669	528	
2	42	126	21,841	588	484	
3	47	121	23,808	1,781	484	
4	?	130	20,687	641	600	
5	62	133	20,175	819	712	
6	51	141	20,282	1,079	564	
7	108	135	20,053	3,655	988	5
8	147	177	19,782	2,492	909	3
9	220	222	16,614	4,510	1,472	
10	222	257	16,536	7,749	1,395	6
11	258	285	15,817	7,971	983	1
12	274	302	15,270	10,887	1,543	
13	289	306	16,344	10,883	1,376	8
14	281	365	17,033	10,482	1,878	
15	?	356	15,942	9,253	1,413	} 50
16	336	?	11,065	7,890	1,453	
17	106	107	7,014	6,030	?	225

一つは既存業者の漁場拡大と漁場利用の集約化として進められた生産の拡大であり、他の一つは後継者の着業を通して行われる生産の拡大である。この期間における生産拡大の実質部分となしたのは小数の先進業者の生産拡大の部分であつたが、この期間の後続的着業者達が戦時の中断をえて、戦後の再開がなされるやその時の先進業者として発展の先導的役割を荷つた者も多い。

我々がこの段階の成長過程を与件適応的發展であつたというのは技術体系の一応の完成、競争的市場機構の一応の整備のあつたあと真珠養殖業は他の沿岸漁業と比する時は勿論、一般他産業に比すとも利益率の大な部門であり、生産規模の拡大が行われたり、新規着業者が続出したりするのは当然の状況下にあつたからである。制限は資本の不足、経営者の経験と技術をもつて労働力の不足であり、これらの不足が解除せられる限り生産の拡大は進行した。そして生産の拡大は資本、技術、経験の点から新規着業者におけるよりも、先進業者において一層容易であつたから、それは当然真珠養殖経営をピラミッド状の階層構成に導いた。

昭和7年当時における真珠養殖経営体の階層構成

手術量	昭和3年当時以前から着業していたもの	その後の新規着業者	計	手術量合計	%
50万貝以上	1		1	500,000貝	} (31.9)
10～50	1		1	160,000	
5～10	6	1	7	416,000	(20.1)
2～5	12	5	17	487,000	(23.6)
1～2	2	12	14	181,000	(8.8)
1万貝以上	8	52	60	323,600	(15.6)
計	30	70	100	2,067,600	(100.0)

丹下孚氏が昭和7年度特許実施許諾料控（西川文書）より試算したものである。但し御木本をはじめ特許権者との特別関係より許諾料の支払を要しないものは含まれていない。

真珠養殖経営における「階層分化」は当初において「多数の小規模経営の一種な存在」があり、このうち「資本や技術において優越した経営」が他の大多数の経営から土地労働を奪取し、競争を通じて導かれたとは云い難い。また大規模な経営が小規模な経営に比してコストにおいて勝っており、このコスト面における優越性が大規模な経営の存立基盤をなしているとも云い難い。土地、労働、資本それぞれの生産性において測定せられた「経営能率」が大規模の方が小規模よりも高いとは云い難い。ピラミッド状の階層構成は先進業者が後進業者と競争することを寧ろ「避ける」形態で外に発展することによつてもたらされた。真珠養殖に高き利益率を与える諸関係は多数の後継者の着業と小規模業者の生産拡大を誘発する。これらはすでに先進大規模業者によつて開発され

た既開発地に集中して起つてくる。高き利益率は先進大規模業者にとつても同じく生産拡大の誘引となるが、彼等が同じ土地でそれをなすとき、それは後続者達との激しい競争の展開とならざるをえない。後続者達はより低き利益をもつて満足するが故に漁場の入手において、母貝の調達においてより高き対価を支払う用意を示し、また高き労賃を支払うか低き自家労働報酬で働く用意を示したからである。自分達の開発した漁場に対しかくの如く後続者の割込みの出現に直面した彼等は生産立地の重点を他の地域に向け、広範な立地の外延的展開をもつて生産を拡大したのである。この点を今すこし正確にいうと漁場開発自体はいち早く核入れ技術の開発、養殖方法の模索の時代においてそれらと併行して行なわれていた。

例えば御木本真珠の漁場開発は明治20～30年代の英虞湾各地に続いて、明治41年五ヶ所湾（三重県）、大正1～12年神前、古和、引本、賀田（三重県一五ヶ所湾以南の熊野灘沿岸の各湾）、田辺湾（和歌山県）、大村湾（長崎県）、七尾湾（石川県）、石垣島（沖縄）、パラオ島（マーシャル群島）となされている。他の業者についてもこれ程著るしくはないが、先進業者といわれる程のものならば多かれ少なかれ同様のことがいえるのであつて、昭和元年における業者数が33業者であるのに対してその養殖場数が114場であることがこれを物語っている。併し彼等はこれらの漁場を高度に利用していた訳ではない。英虞湾、大村湾など生産の主力がおかれていた漁場ですら、その海面利用は甚だ粗放であり、他の養殖場では試験養殖の域を大きく出るものではなかつた。それが昭和以降主産地の後続業者が多く出るに至つて、漁場の一部を彼等に明け渡さなければならなくなり、残つた漁場を集約的に利用すると共に、他地区のそれまで試験養殖程度にしか用いられていなかつた漁場へ向けて生産の重点を移行させようとしたのである。

以上の関係は発展が一層進むと中進業者もが先進業者の出先漁場の周辺に漁場を求めて進出するという事態が起り、またこの段階になるとこの新漁場周辺にも小さな新規着業者が現われてき、旧産地同様の形態がもたらされることになる。このような漁場展開を軌軸とする、(1)階層格差の拡大再生産と、(2)産地の形成は真珠養殖業の産業的個性を与えるものであるが、第2次大戦前にはそれは充分な展開を見せるまでには至らなかつた。多くの新規業者の着業をみたのは三重県英虞湾周辺においてのみであり、発展の「噴出」があつたのもこの地域周辺におけるのみであつた。他の地区においては三重県にみられた如き母貝採捕のための海女漁業の発達が充分でなく、また「閉された体系」から「開かれた体系」への変化が充分でなく、散発的な動きがあつたにすぎなかつた。

真珠養殖業者には仲買又は加工兼営業者が多い。この点を過去に遡及して検討すると当初から然りである。彼等には大きくいつて二つの系譜がある。その一つは商業者であり、天然真珠をも含めた真珠の商業利潤を基盤とし、またそれを目論んで真珠養殖に手を出していつた人々であり、今一つは何らかの動機で真珠養殖技術に関心をもつて自らそれを研究して自己流儀の技術をもち、その産業的実現をはかるべく真珠養殖に手を出していつた人々である。御木本幸吉、高島末五郎などは前者に属し、西川藤吉、藤田昌世、小林万作などは後者に属する。併しこのような区別で割切れないことは他産業と同じである。

営業利潤を実現するためには真珠の豊富な「自家生産」が必要であり、利潤の大きい真球良質の真珠を作るためには、他の何事にも優先して技術導入、技術開発、技術員養成、漁場開発を自ら行なうことが必要であつた。そしてその過程の中で「技術者グループ」が生じたのである。技術家達も真珠養殖業が御木本を除けば小企業の段階に止まつていた状態のもとでは、自から経営者として企業におもむいたのは当然であつた。ここまでは敢て問題ではない。

問題は彼等が商業資本に対する産業資本の位置を指向し、商業資本の生産支配からの独立という途を歩まずに、進んで仲買加工貿易の仲間入りをなしていつたことである。実際 従前三重や長崎に居住していたものも神戸に商館を備へ、養殖場は場長に任せて自からは自家生産の珠と後進小業者の珠を併わせ、これを処分する「営業」活動に従事することになつたものが多い。このような真珠商の養殖兼営、養殖業者の真珠商兼営は「真珠産業では中小企業の段階からすでに専門化の利益よりも統合の利益の方が強く働らいていた」ことを物語るものであつて、真珠産業の特色をなしている。

真珠を営利経済行為の対象として取り扱う場合、真珠のその独特の商品学的性格から他産業では見られない微妙なところに「営利の妙味」が存在する。珠のサイズ、形状、キズの有無、色、巻き、照り等が品質の良否の決定要件であるが、良質のものと粗悪なるものとの間には各段の価格差が存在する。それ故に優良品を生産する技術が決定的な重要性をもつが、それと共に珠の価値を鑑別評価し、同程度のものを揃えてネクレスなど真珠製品をつくり価格を設定し、売捌くという過程においても機械的には処理し得ざるところの高度の熟練と才能を必要とするものがある。かくして生産だけ、或いは加工流通だけに営業領域を限定することは半分の「営利の妙味」しか探求しえなくなり、不充分、不満足なものとなる。市場機構が不完全で競争が充分働きえない状態の下では就中然りであるといわなければならない。これが真珠商人の養殖兼営、養殖業者の加工貿易業兼営をおし進めた根拠であろうと思う。養殖—加工—貿易

の一貫業者であるには、併し経験が豊富で且つすくなくとも養殖か加工貿易いづれかで成功者であることが必要であつた。先進的着業者のうち経済的淘汰を経て生残つれ者の到達する形態が「一貫業者」であつたことは叙上の如くであるが、それは階段を登りつめた業者の最終的に至るパターンとしてその後今日まで残されたのである。

かれらによつて養成された従業員が「のれん分け」の如き形態で漁場の割愛や資本の提供をうけて独立し着業をなした場合が存在する。この場合は製品の販売も主として旧主人筋になされ「下請企業」の性格をもち「系統」なる言葉をもつて称される。勿論彼等がこのような漁場の資金的結合を旧主人との間にもたず独立して小規模な独立小商品生産者として着業していく場合も多かつたし、沿岸住民の中の小資本所持者（商人、地主、網元）が彼等を雇傭し、或いは彼等と連繫共同して着業するという場合もそれに劣らず多かつた。併しこの場合にも一貫業者との間に上記「系列」的關係を多かれすくなかれ持つ場合が普通であつた。これが後続的着業者達であるが、その発生はすでに与件創造の段階を終つた与件適応的發展の段階においてあり、地元住民着業の段階においてであつた。真珠養殖業は地元沿岸住民の生みだした産業でないことはすでに明らかであるが、三重県でも真珠養殖に手を出すということは「健全な経済」を目論む者のせざる所であつて、他所からやつてきた一獲千金を目指した経済的冒険家のなすものとされていた。ただ危険、不確実性が漸時的に薄められていくに依じて地元の人々の着業が進んだのである。

経済的冒険家達による散発的着業の段階から地元住民の大量着業の段階まで進んだのは地域的には三重県、それも英虞湾周辺のみであつた。他の地域でも第二次世界大戦前の發展が更にもう10ケ年も継続していたならば、三重県同様の展開があつたであろうと信じられる。現実にはこの期間があまりにも早く終りを告げた。真珠養殖の技術が大きく地域住民に植えつけられないままに、またその技能をもつた労働力と地元の漁場資源を結合して地元の中小資本が胎動を開始しないうちに、更に彼らの動きが前記の「閉された体系」から「開かれた体系」への変更の運動にまで進展しないままに真珠養殖業は急速に情況を一変させて有利な産業ではなくなつたのである。

急速な發展を誘発していつた与件は發展の進行と共に急速に崩れていく運命にあつた。すくなくとも3つの方向からボトルネックが生じる可能性があつた。第一は漁場狹隘化が地代の騰貴をもたらし養殖業者の利益を奪つてしまうという傾向である。主産地三重県では後続業者の続出と共に、漁場を漁業組合から入札により賃借する風を生じていたのでこの問題は最も顕著に現われて

きている。併し漁場料の作用が発展の積極的な抑止要因になつたとはすくなくとも戦前段階ではいえない。

真珠一等品3.7g 価格の市価変遷表

	大正8年	大正12年	昭和3年	昭和7年	昭和12年	昭和14年
0.3mm	300	200	80	25	6	3
0.6	700	400	100	25	5	3
0.9	1,000	700	120	30	4	3
1.2	1,200	1,000	130	30	4	2.5
1.5	1,500	1,300	150	30	4	2.5
1.8	1,800	1,500	150	30	5	3
2.1	2,200	1,700	180	30	6	3.5
2.4	3,000	2,000	200	35	7	3.5
2.7	3,500	2,500	230	40	8	4
3.0	5,000	3,000	250	40	10	5
4.5		5,000	400	80	25	10
6.0			800	100	40	15
6.9	該当する		1,000	120	50	20
9.0	サイズの珠の			300	100	40
10.5	産出なし				250	100
12.0					500	200

本表は三重県志摩の養殖業者、小林萬作が自己の販売記録と磯和、森本、島村、大月、高島、堀口、大畑等の養殖場の記録をもとにして作成したものである。

第二は養殖原料である母貝の産出量の稀少化の傾向である。戦前の真珠養殖は母貝を天然に産出する真珠貝の採捕に依存するという意味で養殖漁業としては未完成であり、天然真珠の採取と戦後の真珠養殖との中間にあつた。採捕された貝の「挿核」と「養殖」によつて天然の真珠貝資源は決定的に節約せられたにせよ養殖業自身が飛躍的に発展し、施行量が増大すると母貝の資源量は再び発展の制限となる筈であつた。併し現実には戦前段階ではなおその状態にまでは到達していなかつた。母貝の採捕は沿岸漁民の有力な漁業部門として発達せしめられ、大正末から昭和初頭へかけては相当な価格急騰があつたものの、その後は価格下落の傾向をとつているのである。

第三は真珠価格の下落傾向であり、これが第2次世界大戦前の発展にブレーキをかけたのである。三重県の真珠養殖業者小林萬作が考証して類型化して示

した真珠一等品 3.7g 価格の市価変遷表によると大正8年には3mm以下の厘珠ですら300円から5,000円という非常なる高価格を呈していた。養殖技術が完成をみていない段階では「真円真珠は1厘玉でも1,000個中から3個出れば養殖は大利益である」(明治43年)といわれたのであるが、西川一門によつて「ピース式」真珠形成法が一応の完成をみているこの時代でも、産業的に良質大珠の真珠を量産することは出来なかつたので、上記高価格もそれが一等品の価格であること、かかる一等品の出現の歩留り、重量のない厘珠3.7gを生産するための生産費、並びに冷汐、赤汐、害敵などによる大量斃死の危険性などを考慮するとき当然の高価格であつたといえる。

真珠入札会に現われたる真珠価格の変動

	入札会数	出品量	落札価額	3.7g 価格
	回	g	千円	円
昭 3.10~ 4. 4	6	33,300	328	36.9
4. 10~ 5. 4	4	28,053	146	19.6
5. 11	1	12,622	36	10.6
7. 11~ 8. 1	3	31,166	75	9.1
8. 11~ 9. 3	4	77,606	120	5.8
9. 10~10. 4	7	201,093	273	5.0
10. 10~11. 5	8	345,431	290	3.1
11. 11~12. 4	7	428,943	303	2.6
12. 10~13. 4	7	642,693	358	2.0
13. 11~14. 4	6	844,743	369	1.6

真珠組合及び真友会主催入札会の入札成績による

しかるに挿核の技術の方法が改善せられるに及び良質、大珠の真珠の生産が容易になつた。なかんづく猪野若三(秀三)が従来厘珠に比すれば飛躍的な2分3厘(7mm)という大珠の生産技術を開発してから、全く面目が一新せられることになつた。このことは逆にいえば一定の品質、品位をもつた真珠一定量の生産費の飛躍的な切下げを意味していた。而して替うるに真珠価格の低落傾向が導かれた。価格下落は天然真珠に替つて養殖真珠が真珠製品の主流となり、欧米諸国の大衆上層に販路を開拓するためには必要の道程であつて、それ自身特に問題なのではない。養殖真珠が天然真珠と消費市場で区別され差別待遇を受けたことはすでに記した。問題は生産費低下と価格下落との相対関係であつた。生産費の低下が価格下落よりも急進するときは産業の利益率は当然大

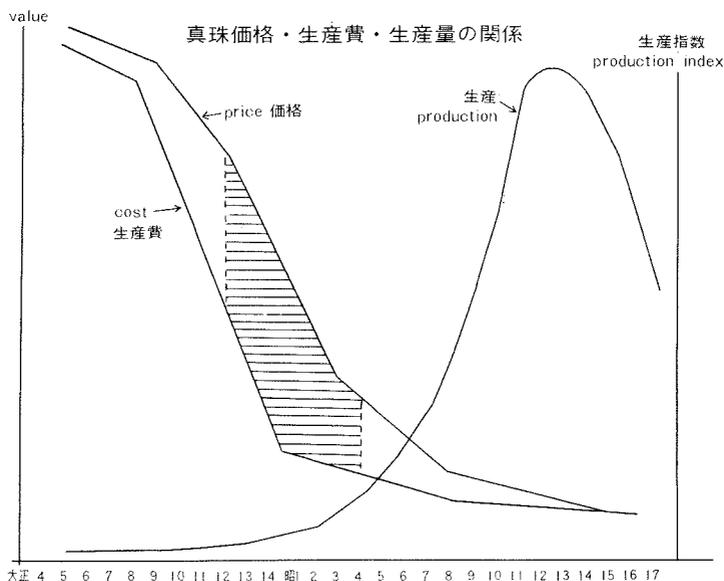
となり、逆であるときは当然に利益率は小となる。ところが産業が技術革新を動因として発展する場合、これも目明のことながら革新の進行する過程では、価格下落に比して価格下落が著しく、革新の成果として大量生産の進行する過程では生産費低下に比して生産費低下が著しいということになるであろう。両者の分岐点ではまさに利益率は極大となり、この状態で生産拡大の誘引が最強に発せられる。真珠養殖業の場合かかる分岐点が大正の終りから昭和の始めにかけて存在したと思料せられる。かくの如く真珠の価格は生産費の低下以上に著しく下落していった。

再び小林萬作の一等品3.7g 価格市価変遷表にもどると、3mm以下の厘珠は大正8年頃300～5,000円が大正12年頃には2～30%の低落をみせ、昭和3年頃には80～250円、昭和7年頃は25～40円、昭和12年頃には4～10円程度にまで下落をみた。5mmの小珠は大正中葉には殆んど生産がなく価格も不明な程であつたが、大正12年5000円、昭和3年400円、昭和7年86円、昭和12年25円という価格が与えられている。6mmの中珠、7mm以上の大珠は昭和に入つて漸く出現するもので、従前ならば天然真珠の中に極めて稀に存在しダイヤモンド同様の価値ある存在であつたが、これとして昭和3年300～1,000円、昭和7年100～300円、昭和12年50～100円という且つての厘珠以下の価格にまで低落をみせたのである。

また品質等級の如何を問わず、珠サイズの如何を問わず、真珠入札会に現われた3.7g平均落札価格をみても昭和3年36.9円、昭和5年10.6円、昭和8年5.8円、昭和10年3.1円、昭和12年2.0円という下落傾向が示されている。このような価格下落の動きは急激な成長が世界恐慌のさなかに行なわれたという事情を顧慮せねばならないであろう。併し恐慌は「生産縮減」の命令を与えるどころか逆に真珠養殖業が他の萎調した産業に比して尚利あることをきわ立たせ多くの着業を誘発したのである。また施術1貝当りの利益率の低下を施術量の増加をもつて補うという方向に業者を追いやり、一層に生産量を増大させ、従つて価格を下落させるという傾向を生じたのである。

このような動向に対して業者間に反省が生じなかつた訳ではない。カルテルを結成し、英国のダイヤモンド政策を参考として「生産並に販売統制」を加えようとする動きはあつた。大正14年結成せられた「日本真珠養殖組合」は昭和3年「大日本真珠組合」に改組せられるが、この組合は「西川式特許技術」の統一的行使契約を所管すると共に、この特許を手段として新規着業を圧へ、生産拡大を圧えようとし「特許統制組合」と呼ばれた。「大日本真珠組合」は昭和7年「日本真珠養殖水産組合」に改組され統制団体としての性格を強めてい

くのであるが、結果において生産量の自主規制は成果をあげることが出来なかつた。生産の拡大は利益零、又は赤字に至るまで続けられたのである。過剰生産による価格の下落は昭和12～14年頃をもつて増産に停止を与え、以降廃業者の続出と生産減退をみるに至つた。



この段階においては、叙上の経過からも明らかな如く、経営の合理化が進められた。「競争の秩序」と「真珠価格の急速な下落」が必然的に経営の内部経済関係を細部の節約におもむかせた。また関連産業の発展が生産要素の価格を引き下げ、外部経済的節約をもたらした。前の段階におけるが如き高コストでは今や真珠養殖業はなり立たず、すくない売上のなかで企業にふさわしい利益をあげるための低コストが指向せられた。それがどの程度にまで進められたかを示す資料は乏しい。併し様々な文献からえられる雑多な資料から、ともかく損益計算書とバランスシートを作つてみれば次の如くである。時代は昭和10年前後とし、経営規模は筏約100台、年々10万貝を手術する当時としては中規模経営をモデル化する。

次の如くである。

このモデルがどれ程に当時の経営の一般的状态を示しているや否やについ

ては批判を仰ぎたいが、我々としてはかくの如くではなかつたかと信じる。大正末葉のそれを比較していただきたい。どこがどのように変つたか。

真珠養殖創成期の損益と財務

損		益		資 産	負 債	資 本
母貝費 1000個		1等 375円		固定資産		借入金 20,000
2,000		25円 2,500		陸上建物その他		自己資本 20,000
核費 10万個 333		2等 750円		2,000		
設備費		8円 1,600		備品船舶 1,500		
陸上建物設備		3等 2,500円		筏関係 2,500		
200	小	3円 1,800		貝収容器類		
備品船舶 250	珠	すそ珠		3,100		
筏関係 1,000		3,750円 1,000		計 (9,100)		
貝収容器類		(計) 6,900		在庫仕掛品		
1,600		1等 187円		母貝 1,000		
償却修繕費計		40円 2,000		施術貝 19,400		
(3,050)		2等 561円		資材在庫 500		
労働費		12円 1,800		計 (20,900)		
常備従業員10人	中	3等 1,870円		貨幣的資産		
3,600		6円 3,000		10,000		
臨時人夫 300日		すそ珠				
210		2,590円 1,400				
計 (3,810)		(計) 8,200				
漁場料 300		〔大貝には3~4.5mm 核2ヶ入れ 3万3千 貝 小貝には3~6mm核 1ヶ入れ 6万7千貝 養殖期間 2~3年〕				
特許技術使用料	500					
消耗品 180		(期間資産増減 なし)				
利子 2,000						
雑費 150						
利益金 2,277						
合計 15,100		15,100		40,000		40,000

設備投資においては約20~30%の節約がなされ、その減価償却修繕費もまた同程度の節約がなされた。年々10万貝の施術をなし、且つ2~3年の養殖期間をもとうとすると、金網かごは1かご25~40貝収容するとし、木枠式筏1台に70

～100かごを吊下するとして、100台の筏と8,500個のかごが必要となる。杉又は檜の間伐材は1本1円程度であるが、このほかワイヤーロープ、錨、それに何台かに1台の貝掃除用屋根筏を合すと1台50円程度の取得原価となる。かごは1個7～80銭である。陸上設備は挿核工場、海事作業場、コールタールがまのほかこの程度の規模になると従業員宿舎がある。一般にこの段階でも今日に比すると固定資産関係の経費は未だ著しく高い。併し使用数量については今日の状態の1.5倍程度には接近しているので、高コストは主として価格の高さによっている。原料費（母貝、核）については如何。母貝の場合100掛平均として3.75Kg3.5円であつたのが、2円程度に下落している。母貝価格は新規着業者の出現の始つた昭和初頭に異常な騰貴をみせたが、その後沿岸漁民の母貝採捕が養殖の進展以上に盛んとなり、戦前最盛時の昭和10年前後には2.0円程度にまで下落した。このレベルは今日の価格と同じである。核はこれも価格において前期に比して3分の1に下落した。この段階の核価格は今日の価格よりもむしろ低い。要するに原料費については外部経済的に関連産業の発展が低廉な供給をもたらし、調達価格の点で著しい節約がもたらされた。母貝を手術の前に「ハネる」率は殆んど問題になつていないところからみると殆んどなかつたと思われる。

労働費は前期の13,280円に比してこの段階では3,810円で約3分の1に切下げられている。人数において17人から12人へと節減され、賃金率は年額平均850円が320円に切下げられている。その差は労働能率の向上もあるが前期に必要とされた「技術者」（今日いう技術員ではない）が技術の「波及」と「規格化」と共に不要となつた点が大い。賃金率は常従従業員（挿核工、海事員）で年額320円、臨時貝掃除人夫で日額70銭という水準は低賃金ではあるが辺地農林水産業のなかでは特に低いとはいえない。特に核入れ工の稀少性は未だ著しく他の紡績女工などよりは高率であることが注意されなければならない。

漁場料は漁場をめぐる業者の競争が著しかつただけに、海面一単位面積においては前段階に比して数倍に上昇しているのであるが、これまでの一湾全域の借入といつた占有形態が崩れてき、必要な海面部分だけを借りてこれを集約的に利用するようになり、漁場料支払額は逆に著しくすくなくなつている。経費総額1万5千円のなかで300円という額はそれ程大な負担とはなつていない。

利率については所要資本が以上の如く経費諸側面で節約せられたため、またサイズの大きい核の挿入が開発されたため、以前程「巻き」によるサイズアップをはかる意義がなくなり、小厘珠3年養殖といつた甚だしく長い養殖期間が改められたため施術貝形態でもたれる資本がそれだけ切下げられて、著しく

節減せられることによつて、利子負担もまた著しく切下げられた。併し2,000円という額は——自己資本、借入資本の比率を50%として——未だ売上に比して著しく大な一般管理費をなしており、この面で依然著しく不安定な産業である。

これに対して売上＝浜揚真珠量は著増をみたが、価格において激落をみたため、前段階の3分の1以下となつている。大正末葉では10万貝の施術に対し、1,870gの真珠の浜揚しかなかつた。1.5mm核1～2ヶ入れを3年間も養殖したのではこの程度の「留まり」は——養殖技術の未発達性をも考慮に入れれば——当然であろう。それが昭和10年頃には比較的サイズの大きい珠を比較的短期間に養成しうることになつて、花珠だけで1,870gは揚がり、胴珠4kg、すそ珠6.4kgを合すると12.21kgが揚げられている。「留まり」の率は今日に比すれば未だ甚だ低い。しかるに3.7g 100円の平均単価が3.0円余にまで下落したのであるから、売上の激減は当然である。むしろ逆に真珠大量生産に伴う価格下落が養殖経営をして合理化の方向に迫いつめ、価格の変化に応じた——養殖真珠を目指す限り当然蒙るべき変化であつた——経営の編成替えをもたらしたといえる。かくして得られたもの、これが戦後の経営の原型となつた。

c) 真珠養殖業の崩壊からの復興（戦後——昭和26～28年）

第2次大戦中、真珠養殖業は閉鎖せられていた。あらゆる面で戦時経済は真珠養殖業の存在を許さなかつた。養殖業者や加工・貿易業者のうち規模大な者が国策に従がいトラス（日本合同真珠株式会社）を作り、未販売真珠や資材在庫などを保管し、若干の生産継続をするほか全面的に休業したのである。併しこれは企業アクティビティを許さない程に外囲の条件が一時的に激変した所産であつて外囲の条件にしてもとに復するならば、急速にもとに復するテクノロジーな準備はあつた。戦争の終結とともにこの原型復旧は事実急速に進んだのである。戦前と戦後の連結は昭和26～28年頃をもつてなされた。もとよりその復旧過程には特に「戦後型」というべき条件が加わつてきているため、戦前そのままの原型復旧ではない。第2次大戦後の真珠をめぐる諸勢の以前に比して変化した点を示し、これに応じた業界の変化を示せば次の如くである。

(1) 真珠に対する需要は生産の復興に先行して急速に回復した。特にアメリカ人の大衆上層部に流行が——連合軍の日本駐留等を契機として——生じ、しかも従来天然真珠の決定的衰退によつてその供給を我国の養殖真珠に求められた。生産の回復に需要増加が先行したため価格の騰貴は著しく、戦前に比して他の物価が100～200倍の騰貴率にあるとき、真珠価格は1000倍もの騰貴をなし

ていたため、「真珠価格1千倍」といわれた。すなわち製品と生産諸要素との「価格関係」は恰も昭和初頭と類似の状態にあつた。更にこの真珠養殖を有利とする価格関係は生産の回復とともに除々に失われていつたとはいえ、戦前の経験に比すれば比較にならぬほどよく持続し、且つ価格の下落と共に大衆の製品として販路は驚くべく開拓されていく傾向をみせていた。このことに関連して次の点が戦後型真珠養殖業を性格づける上で重要である。

アメリカ人を主とする戦後の需要は「巻き」の厚さには拘泥しない「素人臭い」需要であつた。のちヨーロッパで需要を回復してきてからも顧客の性質は著しく変つた。それは一言にしていえば「大衆」の装飾品としての真珠製品に対する需要であつた。それ故且つて天然真珠市場へ割りこんで販路を開拓したとき需められた真珠と、戦後の新しい顧客が需めた真珠とは相当異つていた。小珠を3年ものにして養殖するなどは不必要であつた。このような「凝つた」需要に適應した養殖は天然真珠への嗜好をもつた顧客へ販路を求めるとき要求せられたのであり、今やその顧客自身が変つたのである。ここにおいて従来2年もので養殖されていた珠は当年もので、3年もので養殖せられていた珠は2年もので養殖することが許容せられる替わりに、戦前よりも更に一層低廉な価格での供給が求められ、更にそうするならば量的には従前より桁違いの需要が用意せられるということになつた。

(2) 真珠の供給は当初合同真珠のストック、1,800貫と年々の生産量でなされていたが、この合同真珠の売上金の過半(約8.3億円)は株主に分配せられた。この分配金を主要源資として——このほか復金から若干の資金が出ている——生産の回復は急速に進み、昭和25~26年頃、戦前水準まで到達した。合同真珠は戦前の養殖業者358名のうち比較的規模の大きな業者108名をもつて組織された企業であつたから、分配金をうけとつたのは旧上層業者であり、しかも持珠はほぼ戦前の事業規模に比例してもたれていたから、生産再開用の資本は旧事業規模に比例してもたれたことになる。かくして戦後の生産の回復は単に生産総量の回復に止まらず「生産の主体」についての構造をもほぼ戦前同様の形態にて出現せしめた。

真珠養殖業者の系譜は極めて直接的に時間の断層をとびこえて戦後に接続したのである。勿論経済の激変過程にあつて企業の盛衰は極めてドラマチックに起るのが常であり規模別ランクの如きは大きく変つたが、ピラミッド状の規模別構成は他産業に比して著るしく温存された。

(3) 漁業においても農業における農地改革同様「漁場制度改革」をうけるのであるが、これが農地改革に比較すると非常に遅れた。このため業界と生産の

回復は旧制度のもとで行なわれ、漁場の占有状況においても戦前同様の形態が再現されてしまつてから改革がなされるということになつた。新漁業法は昭和25年施行せられたのであるが、これにより真珠養殖区画漁業権の新旧切換が実行されたのは昭和27年である。而して従前は漁業組合が区画漁場を設定し、これを養殖業者に賃貸するのが通常の漁場管理の形態であつたが、新法ではこれを排し、漁業権の保有主体には「経営者原則」が採られ経営者に直接免許が与えられ、かつ漁業権の売買、譲渡、賃貸借は禁ぜられることになつた。出願が競合するときは定められた優先順位に即して最適者を客観的基準において“sachlich”に査定し免許されることになつた。この改革の性格についてはのちに改めて論じるが、漁場を漁業調整上差支えなき限りにおいて養殖業者に直接「解放」するという一面においては従前よりも一層に漁場経済秩序を「開放体系」におくものであり、優先順位において従前よりその区画で漁業をしている者が操業継続の意志を持つ限り、常に最優先者となるという一面においては従前よりも漁業権を既得権益化するものであり、漁場経済秩序を「閉鎖体系」におこうとするものであつた。以上の性格をもつた改革は以前の大・中・小業者間の漁場配分構造を引き継ぎながら、且つ業者数をおびただしく増加させ、且つまた漁場開発を急展開させる要因となつた。

(4) 以上の生産拡大の気運の中で一大技術改革がなされた。戦後の生産再開に当り、差し当たつての障害となつたのは主産地の三重県で昭和19年の南海地震及び21年、22年の冷潮によつて天然の真珠貝生産量が激減し、母貝採捕量の不足が著るしかつたということである。これが契機になつて真珠貝の稚貝を採苗し、これを真珠養殖同様の方法で保護養殖し、母貝に育成する試みが——研究自身は戦前から行なわれていた——真剣に開発され、採苗技術の完成と共に実用化が進んだ。一定量の母貝をうるための天然の真珠貝資源の所要量はこの方法により、飛躍的に節約がなされることになり、真珠養殖の発展の“ボトルネック”ではなくなつた。またこの方法で母貝の生産が行われるや母貝生産地が従来の海女漁業の発達地という条件を離れて広範に展開していくことが可能となつた。

戦前水準にまで復興した段階における真珠養殖業の経営経済的構造を検討しておくことはその後の発展過程を理解するうえで有効であろう。資料としては28年三重県水産試験場作成のもの及び、同時代に平賀太寿雄氏が調べたものがあり、以下形式をこれまで呈示したのと同じ形式にととのえて示す。10万貝施設、筏100台を経営する経営をモデル化する。

この資料を信頼するとすれば戦前に比して変つた点はどこであつたか。第一

損		益		資 産 負 債 資 本	
母貝費		売 上		固定資産	借入金 4,850
150掛 1687.5Kg		小珠 12,300Kg		陸上建物	
@660円 1,120		@160円	(1,968)	設 備) 100	
120掛 1012.5Kg				備品、船舶	
@800円 810		中珠 9,900Kg		機 械) 220	自己資本 4,000
80~100掛		@266円	(2,640)	筏	
412.5Kg				ワイヤ)	
@1,070円 440		大珠 3,450Kg		錨) 1,080	
計 (2,370)		@725円	(2,500)	貝収容器類 750	
核 費				計 (2,150)	
小珠3ヶ入 100				在庫品、仕掛品	
中珠2 " 128		{小珠…当年揚		母 貝 1,200	
大珠1~2 " 52		{中珠…2年もの		施術具 5,000	
計 (280)		{大珠…3年もの		資 材 500	
固定資産		(期間中固定資産		計 (6,700)	
償却修繕費		増減なし)		貨幣的資産	
陸上建物)	10			(2,000)	
設 備) 10					
備品、機械)					
船 船) 40					
錨、筏)	153				
ワイヤ)					
貝収容器類 300					
計 (485)					
労働費					
核入れ工 500日					
@600円 300					
ピース切り、セ					
ン差し 100日					
@200円 25					
海事員 2,000日					
@200円 400					
計 (725)					
漁場料 (100)					
消耗品費					
針 金 20					
吊 繩 80					
コールドール	140				
燃 料					
作 業					
手 服) 200					
そ の 他 10					
計 (450)					
利 子 (485)					
雑 費 (100)					
利益金 (2,153)					
合 計 7,148		7,108		8,850	8,850

に珠の養成期間がさきに述べた理由から大幅に短縮せられた。また挿核する核のサイズが引上げられた。すなわち「巻き」によるサイズアップよりも寧ろ大サイズの核を入れて珠のサイズアップをはかることが指向せられることになった。戦前に2年養殖の対象になっていた小厘珠が当年揚の対象サイズとなり、3年養殖の対象となっていた中珠が2年養殖の対象サイズとなつた。この変化には相当の地域差、階層差がある。戦前からの養殖経験をもつ業者は程度の問題ではあるが「巻き」を重視して養殖期間を長くもとうとし、新興業者はこれに拘泥せず養殖期間を短かくもとうとした。また長崎の業者は比較的伝統を守り、長期間の養殖を守ろうとしたのに対して、三重の業者は需要者層の変化という条件変化を徹底的に経営の中にとり入れ養殖期間の短縮をはかつた。

上表のモデルは特に「早揚げ」の例ではないが、戦前の例に比すれば著しく短縮せられた。従つて仕掛り品形態での「流動資産」施術貝の所持必要量が大幅に削減せられることになつた。このことは流動資産回転率を大幅に引上げ、且つ所要資本をすくなくした。固定資産もまた設備費が低廉となり、貨幣価値の変化を考慮しても約半分に引下げられるに至つた。特許技術使用量はなくなり、漁場料は漁場制度改革の結果とるに足りないものとなつた。労働費は労働過程の能率においては大差がないが、インフレーションの作用は賃金単価をおし下げ支払経費としては著しく低減せしめられた。日額200円の労賃は戦前の日備労賃70銭よりも更に安い。核費も戦前に比して安価となつている。母貝の価格についてはしばらく措き、全般的に養殖経費は戦前に比し一段と切り下げられ、資本の回転率が高められたことは疑いえない。しかもこのように生産せられた以前に比して薄い珠が戦前と同程度の価格を享受するということになつた。珠サイズのアップと1貝の入核個数が多くなつたことと、養殖期間短縮にともなう歩留りの向上があつて、戦前よりも多い量の珠が同量の施術数より得られるに至つた。而してその分だけ売上げは増加した。このため養殖は有利化し、且つ資本の節減から増産が容易化せられたから、養殖数量の増加が日進月歩のいきおいではかられ、母貝は騰貴した。稚貝一母貝の人工採苗、人工養殖の成果が広範に実りをみせつつあつたが、尚かつ母貝は不足した。母貝費は戦前に比して騰貴した。1.5~2.0倍は騰貴した。併し総合的に他の費目の引下げが著しかつたから、全般的には生産原価の低下をいうことが出来る。大約以上の事態から真珠養殖業はその収益性において再び大正末にあつたが如き高位収益率の上に立つことになつた。これがその後の養殖量の増加や新規着業を誘発し、以下述べるところの第2次の発展を導びいたのである。

d) 真珠養殖業の才2次的發展（昭和27～28年——昭和30年代末）

真珠養殖業の第2次的發展の直接の契機となつたのは漁業制度改革である。改革によつて何がもたらされたかについては別途に詳論するが、要するに養殖をなさんとする者をして争つて真珠養殖区画漁業権を得ることへと向かわしめる事態を生じさせた。海面公有制と地代の私的歸屬なる關係から漁業権を一片の行政手続でもつて先取することはそれ自身利益であるのみならず、一たび得られた権利は更新継続せられるという原則としたから、人に先んじて漁業権を得て真珠養殖業を開業或は拡大することは恰も「公有地を開墾し耕作するものには土地の所有権を与える。それは早いもの勝ちである」という法令を得て「原野が争つて開発され農地と化す」が如くに進められる事態を導いたのである。

このような漁業権制度改革がしかもさきにみたが如く、真珠養殖業が戦後の諸条件の下で甚だ利益率の高い成長性ある産業として再生されてきた過程に起つたものである。そして更に戦前の小珠2年、中珠3年の養殖が小珠当年、中珠2年の養殖に切下げられたことは資本的有資格者層を拡げることにもなつた。特に三重県の英虞湾沿岸地域や五ヶ所湾沿岸地域にあつてはその歴史的遺産として地域住民のなかに元真珠養殖業者であつたか、又はその従業員であつたかとするものが多く、家族か親類にかかるものをもつものは制度改革を千載一遇の機会とし争つて着業を出願するという事になつた。すでに着業を終えて成功している先進中進業者は地域社会における成功者として注目をうけ、これに血縁者一族郎党が結集し、管理と技術のスタッフを形成し、あらゆる方法で資本を調達し、各地に漁場を求め規模拡大をはかつた。彼等は従業員を大量養成したが彼等によつて養成せられてきた従業員は、これを機会に独立し家族や親類と提携して自営におもむこうとするものも多くあつた。旧上層業者が先頭にあつてもつとも急速に規模拡大を進めていき、その過程で細胞分裂的に従業員を後続業者に独立させ、彼等の追隨的な着業や拡大を伴いながら高度成長が展開したのである。細胞分裂的着業は必ずしも従業員の「自前」着業のみではない。地元小資本との「連携」着業があり、地元小資本の着業に「被傭」される場合がある。このような展開は戦前の場合も然りであつたし、戦後の場合もそうであり、「真珠養殖業における展開のパターン」をなしているといえる。このパターンが典型的に展開したのが三重県である。ここではこの段階で新しく1,000余の業者が出現し、尚その後10ケ年に倍增（昭和29年1,301→昭和39年2,598）をなした。

彼等の多くは創業資本 30~100万円程度の零細資本で始め、その主柱は自己資本であるが不足分については銀行、親類、知人、友人など多方面から借り集め、また稚母貝、核、筏養殖資材などを既存業者から借りて操業を始めたものも多い。約半数が自己資本のみをもつて着業し、他の3分の1が50~90%を自己資本で、3分の1が10~50%を自己資本で、3分の1が全く自己資本なしで着業したと推定せられている。大手業者や大規模、中規模業者を核とする「系列」関係がここにおいてまた再生拡大せられ「重層的」となつた。もつともこのような大量の業者の出現に対し行政庁が細分化された区画漁業権を与えたわけではない。三重県における真珠養殖の出来る内湾の海域面積は鳥羽、的矢湾、五ヶ所湾、南島紀州諸湾を併わせて67,902km²であり、ここへ漁業制度改革によつて307件12,362km²の区画漁場が設定せられており、設定密度は濃密ではあるが、1件当りの面積はそれ程小ではない。併しこの免許の出願が大規模、中規模業者の場合単独で漁場設定の出願をなしたが、大多数は数人又は十数人が共同で免許を出願し、漁場を得た。この共同免許申請への仲間入りが各場合、場合で複雑に展開せられ、同一の業者が数ヶ所の区画漁場に名を連ねることとなり、また1件の区画漁場に名を連ねる業者の数は甚だ大となつた。而して仲間入りの事情に応じて各区画内での筏浮設の持分が与えられたが、関係者が多数であるため一方では持分の少い業者の筏台数は極めて零細となる反面、他方では区画内に浮設される筏は極端に大となるという事態が現出した。数台づつの筏を数か所に持つという海の「零細散圃制度」(“open fieli system”)が形成された。英虞湾沿岸についていえば次の如くである。

併し漁業制度改革が小規模、零細業者の大量発生をうながしたのは三重県においてのみであつた。他県においてはそれが少なかつた。長崎県などは真珠養殖の歴史も古く、戦前には三重県に次ぐ産地であつたのが、ここでは戦前以来の業者の生産再開のほか新規着業者の出現はすくなかつた。ここでは戦前段階にも業者大量発生を逃し、この段階においてもそれを逃したのである。地元住民に大量着業への技術的、経済的準備がなかつたからであるが、では何故準備が出来なかつたのか、我々はこれを経済立地論における「集積の利益」(the advantages of agglomeration)の作用であると思う。「集積」とは個々の生産工程が地域に集中する現象をいいこれにより様々な節約が生じてくる。

外部経済の作用が「立地」なる局面に現れた形象である。「資本」は一たび一地域に投下せられるとき地域的に定着する傾向をもつ。而して地域的に定着した資本はそれ自身環境を形成する立地因子として次の立地を誘発する。真珠

養殖業の場合もその例外ではない。先進業者の開発に対して後続者は「模倣者」の位置にある。より身近かなところに自からの財務力の許容範囲でも出来る程度の規模の業者が、成功裡に経営をなしているとき最も強く、着業への誘発がなされるのである。

養殖筏所持規模階層別経営体数（昭和30年）英虞湾沿岸

集落名	総数	1~14台	15~29台	30~49台	50~99台	100~ 499台	500台 以上
立神	113	98	9	4	—	1	1
神明	137	91	28	9	7	2	—
鵜方	30	14	7	5	2	2	—
波切	55	35	13	6	—	1	—
船越	113	63	25	11	8	5	1
片田	127	66	34	16	8	2	1
布施田	135	114	33	23	11	4	—
和具	156	110	21	3	10	12	—
越賀	48	18	13	6	7	4	—
御座	29	21	4	2	1	1	—
浜島	33	26	4	2	1	—	—
塩迫	24	23	—	—	—	—	1

而して近辺に挿核と海事に関する技術経験者が多数存在してこれを利用することが出来、母貝、核の買付や浜揚真珠の販売において自分と同程度の規模の業者と同じ条件の取引をなすことが出来る。市場の動向や海況の変化に関する情報もまた充分に享受することが出来る。かくしてもつとも確実な形で「模倣」が可能となり、次から次への着業を誘発していくのである。それは集積がある程度にまで進むと自動的に自己増殖的に自転する巨大なエネルギーとなるように思われる。もつともこの傾向は海域密殖化に伴う漁場生産力の低下や漁場料の騰貴など、外部不経済を伴う。このため先進、中進の大規模、中規模業者はかかる後続業者続出傾向に反撥して、可能な限りこれをおさえようとする。すくなくとも彼等はすでに入手した漁場を後続者に進んであけ渡すようなことはしない。結局後続者であればあるほど零細となり、上記英虞湾沿岸地域の如きピラミッド状の階層構成が形成せられる。

三重県の場合、この「集積の利益」がもたらす着業誘発への自転作用が、すでに昭和初頭より始まり、同じ過程が戦後においても新しい条件のもとで再生

拡大されたといえる。他県の場合、この段階ではまだこのような自転作用が始められるまでの「集積」がなかつた。長崎県の如き古い産地であつても、それまでの立地が地理空間的にあまりにも粗に散開しすぎていた。先進業者の押える力の方が常に強く、政治的にも「良質真珠の生産」なる名の下にそれが正当化された。有力者か資産家が一部旧業者に加わつて着業を始めたにすぎない。農林統計より三重県以外の主要養殖県の経営規模別構成を昭和30年について求めればこのことは明らかである。

統計によれば100台以上の中規模、大規模経営は比較的多い。それは三重県の52経営に対して35経営が存在している。併し16~49台の小規模経営になると三重県における337経営に比して30経営しかない。更に14台以下の零細経営になると三重県の979経営に対して103経営があるにすぎない。100台以上の中規模経営、500台以上の大規模経営にしても地元業者の経営はすくない。昭和30年頃にはすでに第2次の県外漁場先占過程が始められており、大部分は彼等の経営である。従つて上記規模別経営体数につき100台以上の経営は大部分戦前以来の地元業者であるか、或いは三重県又は神戸の業者の出先養殖場であるか

戦後における真珠生産量の推移 単位=Kg

年次	生産量	大珠	中珠	小珠
昭25年	3,750Kg	150	862	2,737
26	7,500	675	1,650	5,195
27	12,500	1,125	2,625	6,375
28	13,312	1,575	3,337	8,400
29	16,875	2,362	5,400	9,112
30	24,525	3,412	8,096	12,975
31	26,587	3,723	9,315	13,575
32	30,037	3,303	9,315	17,437
33	48,075	5,291	16,327	26,452
34	51,300	6,641	21,015	23,602
35	60,375	13,278	26,565	20,565
36	72,975	17,516	31,565	24,900
37	79,050	18,941	33,202	26,865
38	88,425	17,666	33,915	36,765

であり、50台以下の経営の多くが戦後の着業者であることに注意されたい。これらの地域では関係海域のうち区画漁場化せられた部分も小であれば、区画漁場のなかの筏の浮設は更に一層小であつた。

このように出現した真珠養殖の主体が、戦後における真珠の記録的増産の担

い手となつた。真珠の生産量を浜揚真珠の「重量」でいうのは問題があるが、

また浜揚真珠の「重量」自身正確なことは何一つわかつていず、農林統計では間接な推定によつており、どこまで信頼しうるや否やは疑問であるが、一応農林統計によりその動きをうかがうならば次の如くである。

昭和初頭から昭和12～13年へかけて起つた過程が、昭和25～27年から今日へかけてその約10倍のスケールにおいて再現していることが確認出来る。しかも従前は甚だ稀少にしか生産せられることがなかつた中珠、大珠が大量生産され、今や6～7が生産の主力となり8mm以上と5mm以下が両端に配せられるということになつた。問題はこのような発展の「機序」である。どのような展開手順によつてこのような発展は実現せられたか。巨視的、大局的観点からみればこの段階の発展も戦前における発展と同じく「与件適応的発展」であつた。もとよりその中に幾多の局面で「革新」のあつたことを否定するものではないが既存業者の養殖規模の拡大と後続者の継起的着業を引起するに足る誘引がこの期間持続し、漸時的に利益率、収益性を引下げながらも尚「空席となつている利潤のチャンス」を埋める均衡化作用が持続的に進んだ過程であつたといふる。

養殖筏所持規模階層別経営体数の推移 (昭和30年→39年)

	総 数	1～24台	15～29台	30～49台	50～99台	100～499台	500台
三 重	1,441→3,084	979→ 2,256	240→495	97→174	73→91	47→62	5→6
和 歌 山	14 → 28	3→9	2→5	1→4	0→6	3→4	0→0
瀬 戸 内	24 →312	11→77	1→54	2→29	7→61	2→77	0→14
山 陰	10 →62	4→30	3→10	1→4	2→7	0→9	0→2
豊 後 水 道	21 →400	2→207	0→74	1→28	5→34	4→40	1→16
高 知	18 →100	13→70	1→8	0→18	2→1	2→3	0→0
長 崎・佐 賀	60 →170	21→61	8→21	9→22	7→18	14→39	0→9
熊 本・鹿 児 島	11 →36	8→4	0→1	1→5	0→6	1→14	1→6
計	1,643→4,303	1,082→ 2,743	263→693	114→317	97→239	80→258	7→54

農 林 統 計

「利潤のチャンスの空席」を埋める作用は主として、三重県、神戸市、長崎県に本拠地をもつ先進、中進業者によつて誘導せられた。特に三重県業者の果たした役割が大きい。三重県業者にとつて地元漁場は漁業制度改革によりすでに飽和状態になつた。ここでは当面の「前進を阻む手段の稀少性」はなによりも漁場の狭あい性にあつた。特に英虞湾において漁場の狭あい化が急進し、湾内

業者の先進者達は初期にはまだ空いていた鳥羽、的矢湾や南島紀州諸湾に養殖場の立地を求めた。（これは漁船漁業における「沿岸より沖合へ」の進出に相当する。）併し鳥羽、的矢湾においても、県南諸湾では地元業者の着業があり、これ以上の英虞湾方面からの進出をしりぞけ鳥羽、的矢湾では地元漁民（有力者）が漁業権をとり、これを英虞湾五ヶ所湾方面の業者に「施術員受託管理」の名目で貸す（羽織業者）という風を生じ、その漁場料は高騰した。

このような状況にも拘わらず三重県でも新規業者の後続者の着業の傾向は止まず、結果的にその後10年間に倍増をみたのである。そこでは漁場内での超密殖状況が現われた。この事態に対処して昭和32年県は筏の登録制をしき、約3分の1台の削減を断行している。このように筏の3分の1の削減という「外科的処置」をもたらしたほどの密設（密殖）と、他方における「集積」がもたらした業者続出への自転作用の両面から、三重県下における漁場面での「利潤のチャンスの空席」はなくなつた。誰かが倒産したりして漁場をあげ渡す場合以外には空席はなくなつた。而して唯一の注目すべき場は県外における未だ真珠養殖をやつていない地点における空席であつた。県外漁場の開発という「革新」過程は大手業者によつて戦前以来続けられてき、戦後にあつても漁業制度改革後の第2次漁場先占過程として全国的に急展開を示しつつあつた。その方式は戦前のあり方と同じであるので再論はしないが戦後にあつても沿岸漁業の不振化を背景にして、従来から漁業的利用価値のあまりなかつた漁面を高度利用する方式として広く受入れられたのである。僻村における工場誘致の一形態ということが出来る。また地元の漁場支配階層は進出業者の指導と援助の下に自から真珠養殖業を着業して利潤追求の戦線に参画しようという利益があつた。第2次漁場先占過程はこの段階の発展がさきみたとように戦前のその10倍のスケールをもつものであつただけに西日本の沿岸至るところに及んだ。瀬戸内海、豊後水道、山陰沿岸、天草島、鹿児島、対馬などの内湾、入江、島陰の総点検が行われ、大々的な漁場化が行われた。この傾向に追従して遅れをとらないことこそ漁場狭あい化が絶対的な壁となつている、三重県業者の発展すべき唯一の方向と考えられ、ここに県外進出は中規模、小規模の業者に至るまで指向する所となつた。（これは漁船漁業における「沖合より遠洋へ」の進出に相当する。）

昭和32年には51業者にすぎなかつた三重県外進出業者の数は正規の手続をとり、漁業権をもち進出しているものだけでも、昭和40年には227人（三重県の50台以上の総業者数が159、30台以上の総業者数が333であることと比較されたい。）に達している。このほかインフォーマルに現地の養殖業者に1貝10～15

円といった養殖委託料で「あづけ貝」をなして進出している者の数は、更にはるかに多い。特に瀬戸内海や若狭湾はここで挿核から浜揚までの一貫飼育をなすには「不安定度が高すぎ、地元漁業者が育ちがたいところから三重の資本と技術と現地の漁場とが連結して発展するという路線が生じた。

以上の如き大手業者を先導とする三重県業者の大から小に至る広範な進出は徳島県、愛媛県、大分県、高知県などは徐々に地元業者の着業を誘発した。また長崎県でも同様徐々ではあるが大村湾や対馬などで地元業者の着業を誘発していった。昭和30年代には未だこれら業者の「集積」が自己増殖的自転過程を起こすところまでは進んでいない。併し叙上の（上では三重県業者の進出のみを述べたが、このほか長崎県や神戸方面の業者の進出も無視しえない）諸過程は全国の漁場化可能海面のあらかたをすでに漁場化してしまつた。昭和39年の水産庁調査によると、この時点ですでに区画漁場化している海面149,921キロ平方 m に対し、可能新漁場は28,090キロ平方 m あるのみである。勿論この「あらかたの漁場化」は必ずしも漁場の狭あい化を意味しない。未だ大部分の漁場はその2～3倍の余裕をもっており、若狭湾や淡路、岡山、山口、鹿児島などでは1台当り1,000平方 m 以上の広さをもっている。ただそれがすでに特定業者の手中に帰しているというのみである。従つて規模階層別に狭あい度が大差を生じているといえる。

大規模業者はまだ自己の漁場内に「利潤のチャンスの空席」をもつが、小規模零細業者や新規着業を試みる者には空席は全国的にあらかたなくなつたといふ。このような意味においてはあるが、全国的に漁場の狭あい化と入手難が急進したことは確かである。それは更に豊後水道諸湾や徳島県、長崎県などで漸やくにして地元業者「集積」による業者簇出への自転作用が現われ始める崩芽を示し始めるに至つて一層甚だしくなり、三重県に準じた漁場料、迷惑料、寄付、あづけ貝料の騰貴と漁権紛争の開始の前哨となつている。

このように業者と漁場との存在空間の不比例性は大規模な「漁場展開」という経営方針の革新によつて一応打開がなされたのであるが「前進を制約する手段の稀少性」は決して漁場のみにあつたのではない。まずこれだけ急速な、しかも費用のかかる形態での発展がなされるには大量の資本が必要であつた。それは利潤の留保分では到底賄ないえざる量であり、外部からの資本供給を必要とした。外部から資本をうるための外部経済問題については、すでに述べたが、真珠養殖業はともかくこの問題をも解決してきた。真珠養殖業では中長期運転資本の需要量が大きい。

我々が最近行つた線型モデルによる経営分核では資本が制限量としてなおき

びしく作用していることが確認せられたが、収益性の低下した今日ですらしかりであれば「利潤のチャンスの空席」の支配が急がれた発展の初期においては尚一層に「資本の制限」(“capital rationing”)が著しかつたであろうことは容易に想定出来る。資本を外部から可及的多量に奪取する努力が傾注せられた。真珠関係業者の資本調達は或る意味では巧妙を極めたといつてよい。「三つの顔」が利用せられた。第1は「輸出産業」としての顔であり、第2は成長性のある「中小企業」としての顔であり、第3は「農林漁業」の一部であるという顔である。第1と第2の顔から市中銀行、相互銀行など商業ベースの資本、開発銀行、商工中金、中小企業金融公庫など制度資金が引出された。そして第1と第3の顔から漁協、農協などの組合資金、農林中金、農林漁業金融公庫などの制度資金が引出された。

戦前における真珠事業においては成功した大業者のみが持ちえた銀行からの商業ベースの融資のみであつたことと比較すれば隔世の感があるのであつて、戦後における戦前の10倍の発展は一面においては上記の如くありとあらゆる方向から資本の導入に成功したからであるといえる。戦後にあつても昭和20年代は資金不足時代であつた。大手を始めとする大規模業者は「合同真珠」の分配金や復金資金の融資があり、成功者として銀行からの融資も受けうるを得て、それ故にこそ大規模な漁場先占をなし、規模拡大を展開するをえたのであるが大部分の業者においては甚だしい資金(養殖資金)不足状態であつた。それ故規模を小とすればする程発展は遅れたのである。併しともかく真珠養殖業が日進月歩の高度成長を実現していくや中規模、小規模の業者にも地方銀行、相互銀行、信用組合などが融資をなすようになった。昭和30年代前半の成長を資金的に裏付けしたものはこの商業ベースの融資であつた。

昭和35年の三重県真珠養殖業者養殖資金借入額は地方銀行21億円、相互銀行6億円、商工中金15億円、漁連系1億円となつている。これらの中小業者への資金流入に対して漁業信用基金協会の債務保証制度が果たした役割も無視出来ない。更に昭和30年代後半になると全真連傘下に真珠養殖漁協が整備せられ、浜揚真珠共販体制が漸時充実してきた実績のうえに立つて、農林中金の資金を組合転貸で大量に引き出すことに成功した。この段階になると真珠養殖の収益性について疑問がもたれるようになり、商業ベースの金融には順調な拡大が困難化してきたのが実情であつて、ここに農林中金資金が大量に注入せられたことは、この傾向を補うものとして大きな役割があつた。而してその後の高度成長もまたよく資本的に支持されるを得たのである。

その他尚看過しえざる一点が存在している。経営における自己資本の重要性

はそれが災害や価格変動に対する「危険負担力」を与えるところにある。従つて眼前にある「利潤のチャンス」の空席をも自己の財務力の涵養なる一点から或る程度は看過さなければならぬ。このことは本質的には戦前においても、戦後においても異なる。併し戦後にあつては、そして現在に近づく程災害に対しては緊急融資の政治的措置がはかられるようになり（例えば伊勢湾台風、チリ津波など）価格変動に対しても市況維持のための「流通資金」が融資されるに至つている。従つて危険負担の幾分かはこれら「施設」によりもたれるに至つたといふべく、このことが業者の過大借入を敢えて冒そうとする傾向を助長したといえる。大略叙上の如き手順において、「前進の制約する資本の稀少性」は外部からの多面的な融資パイプの附設という対策によつて克服せられた。

以上述べた「漁場開発」と「外部からの資本導入」の2点がこの段階において戦前のその10倍の発展を導びいた最も主要なる動因である。他の生産諸要素については補足的解説でこと足りるであろう。戦後の生産再開過程で最初に著しい不足をきたしたのは母貝であつた。しかしこれは稚貝人工採苗法の完成によつて打開の途がつけられ、三重県南部海域（五ヶ所湾、南島紀州諸湾）で沿岸漁民の生業として大量生産が開始せられた。併し三重県下では養殖可能地は真珠養殖漁場にあまりにも多く向けられすぎたため、母貝業者に割愛せられた海面が狭少で、母貝生産量もまた不足をまぬがれなかつた。このため母貝は非常に高価であつた。このため全国的に第2の母貝主産地の適地が求められたが、愛媛、高知、大分など豊後水道諸湾においてそれを形成することに成功した。更に長崎、熊本、鹿児島、香川、山口などでは三重、愛媛、高知、大分などの生産県から500掛目以下の稚貝を入れて1か年間母貝に養殖し、真珠養殖業者に販売するものが増加した。各地に進出した真珠養殖業者が買取を約して、これを指導したのである。

かくして母貝養殖の現勢は昭和31年の876経営、25千台（三重県85%）から昭和39年の7,165経営、93,182台（三重県23%、豊後水道諸湾39%、長崎、熊本、鹿児島県25%、香川、山口、広島県60%）に飛躍した。特に豊後水道諸湾では恵れた自然的条件にも拘らず、母貝生産の有利なことを知らなかつた。それを三重県の真珠養殖業者に教えられて、これを試みるや巨利を得て母貝養殖は忽ちのうちに一円に普及するに至つた。しかも旧産地三重県を凌駕すべく37g以上の大貝の生産に努力を傾注し、2年貝秋口又は3年貝春口で100掛以上の大貝を大量生産することに成功した。ここにおいて母貝の稀少性は単に貝数の稀少性に止まらず、大珠、中珠の生産の条件である大貝の稀少性を著しく緩和す

るに至つたのである。核の供給もその大量消費に応じた大量供給が必要となつたのであるが、アメリカからの輸入貝殻の不足化が告げられながらも、核の供給不足がボトルネックになるということとはなかつた。

他の養殖資材については真珠養殖業の急速な発展が化繊、又はプラスチック工業の注目するところとなり、彼等の新製品開発と売込みによつて「資材革命」が進行した。これによつて養殖の簡便化は著しく進んだのであり、発展を助長すること大であつたといふ。筏、かご関係の資材のほか、貝掃除機、かご掃除機、肉碎機、船舶などについてもこれをいうことが出来る。これら生産手段の面で関連産業の側から加えられた「革新」は養殖過程に多大の改善をもたらしたことは疑いえない。(1)吊線、ロープなどの堅牢化は台風など波浪に対する抵抗性を強め養殖を安定化させた。(2)金網かごによる養殖に替つた段かご、ちようちんかご、丸かごなどによる養殖は収容せられた貝の汐流に接触する位置環境を良化し、養殖の効率を高めた。(3)フロート筏の採用は従来困難視されていた比較的沖合での養殖を可能ならしめた。(4)化繊製かご、ロープ、吊線は従来冬期の作業として大量の人員を要していたコールタール染などの作業を著しく省き、貝や筏の移転作業を簡便ならしめ、貝掃除機、かご掃除機、肉碎機は海事作業や浜揚作業の能率を高めた等。

最後に労働力については技術をもつた労働力の不足が問題であつた。戦前には各経営の流儀として、それぞれ深く秘せられていた仕立、挿核、養殖の技術は戦後の爆発的な展開過程で大部分秘密でなくなり、且つ真珠研究所や大学、試験場の研究報告は技術の科学的根拠を明示してしまつた。併し体験的感得的に得られる部分は技術をもつた労働力と共に流出し、普及していくのであつて、それだけに「波及の時間」が要せられるのである。技術をもつた労働力の数は養殖場での「養成」によつてのみ増加するを得、養成に要する時間が発展の速度に限界を与える。更にその養成は中規模以上の規模大なる業者の養殖場においてもつとも能率的になすをうる。これらの業者が新人を常に多数採用し、他方養成された技術者を常に多数排出していくとき「技術の波及」は最も急速に進む。このような社会的養成過程を成立たらしめるような事態があつた。新規着業者、なかんずく新興産地の新規着業者にとつて技術的労働力の導入は最優先的解決事項であり、先進地から技術者を或いは共同経営者として、或いは女子の場合は子弟の妻として、或いは先進地の数倍の高賃金をもつて導入しようとした。先進業者、又は先進地ではこのような事態を背景に多数の養成労働力を「低賃金の長時間労働」でもつてよく利用するをえ、拡大再生産のより急速な進行を可能とした。技術の急速な普及、技術者の稀小性の急速な緩和は

かくの如くなされた。

昭和27～28年から30年代の終りへかけての（戦前の10倍もの）発展過程の中で目的への前進に対する手段の稀少性が如何に打開され克服せられたかは上記の如くである。これに対して生産物の価格はどのように推移したか。真珠の流通と価格形成の諸問題については本章では取扱わない。ただ必要な限りのことを述べれば次の如くである。すでに前項でふれたが戦後における我国養殖真珠は戦前に比して養殖期間を大幅に短縮することによつて生産費を引下げ、真珠としての品位においては一段と格を「落し」ながらも「大衆消費時代」として新しい経済循環の主人となつた大衆上層に顧客を求め、販路を拡げることを指向したのである。そしてこの試みは成功した。新しい販路はその包摂力（capacity）が非常に大きく、流行は潜在需要を不断に「有効需要化」していつたのである。併し我国での真珠増産過程はそれ以上の急速度で急進した。我国での真珠生産は自由競争的生産であり、「利潤のチャンスの空席」を争つて埋めるべく増産競争が展開せられたからである。この増産競争は更に生産者の生産物販売における「無滞貨」の原則なる態度によつて、浜揚真珠の価格を売手が全量の買手を見出しうるところまで下げられた価格たらしめた。自由競争的な利潤の自己消滅作用によつて、昭和27～28年頃までは小珠主体で3.7g 1,000円以上していたのが、29～30年には6～700円に低落し、その後は3～4mm、4～600円、5mm、3～500円、6mm、5～800円、7mm、7～1,200円、8mm、12～2,000円といった水準をとるに至つた。

もとよりサイズ別価格の変化が業者の操業計画に刺激を与え、それが1～2年後のサイズ別珠浜揚量に反映し、その浜揚真珠のサイズ別構成と需要のサイズ別の大きさととの不比例性が更に次のサイズ別価格の変価を引起こし、それが再び業者の操業計画に変化を与えるといつた循環過程は発生している。このように生産の急増は価格を——珠のサイズ別には循環変動を含みながらも——総体的には前の段階に比し著しく低落（大正末に比せば100分の1、戦前の10分の1、昭和26～27年頃の3分の1）させたといえる。併し、これを戦前の第一次発展過程にみられた価格下落傾向と対比すると、増産のスケールに比した価格下落傾向は遙かに緩やかであり、しかもこの程度にまで下落をみたあととは、これ以上に下落をみることなく、尚も続けられた増産真珠の需要をよく見出すことが出来たという点において大差がある。

問題はこのような価格の動きに対する原価の動向である。自由競争的な利潤の自己消滅作用により、価格を押し下げ、上記の如き水準に停滞するに至つたのであるが、競争的増産は価格下落の底に至つた昭和35年頃以降もなお続けら

れた。その後の過程は価格の下落が主問題ではない。価格の停滞に対して生産原価の騰貴が主要な問題であつた。価格一般について動向をみれば卸売物価指数は停滞的であつたが消費者物価指数はこの頃から上昇を顕著にし、また従来から上昇傾向が顕著であつた賃金及び家計費は一段と上昇の度を強くした。而してこれらの動きは真珠の生産原価にも重大な変化を起さしめずにはおかなかつた。

前の段階の項で述べたように真珠生産原価のもつとも主要な構成費目は母貝費と労賃であつた。このうち母貝費は母貝価格に依存するが、母貝価格は異常に高かつた。稚貝人工採苗法が出来、大量生産の技術的準備はととのつたが、三重県南部海域の生産だけではその生産の増加率は真珠生産の増加率に比して遅れがちであつて常に稀少な状態を持続したからである。なかんずく利益の大きな大珠用の大きな母貝は特に不足した。しかるに昭和30年代の始めより愛媛県、高知県、大分県方面において母貝生産が大規模に開発され始め、母貝の稀少性は徐々に緩和の方向をとつた。母貝新産地の生産が軌道にのり始めた昭和35年頃以降は母貝の稀少性は従前に比して著しく緩和せられたといつてよい。特に大珠生産の多い西日本の中核に大貝の新興産地が出来たことは三重県の小珠中心に対する中小母貝の旧産地と共に立地的にも、合理的な産地構成となつた。かくして母貝価格は30年代の末頃にかけて約20～30%は下落した。すなわち母貝の調達面に関しては外部経済環境は相当の良化があつた。

併し雇傭労働賃金については騰貴が著しかつた。昭和30年当時の労賃は新興地帯の新規業者が技術導入の意味をもつて、三重県英虞湾沿岸より技術者を引抜くという場合は別として、核入れ工月額10,000円、一般海事用員月額200円といつた水準にあつた。しかるにその後一般賃金指数の上昇傾向に比例して、真珠養殖労働者の賃金も上昇し、核入れ工月額2～30,000円、一般海事用員月額6～700円に騰貴するに至つた。かくして前の段階では母貝費よりも遙かに少なかつた人件費が今や最大の費目になりあがるに至つた。しかも従前より労働時間も短くなり、超過時間に対しては時間外手当を支給せざるをえなくなつた。而して労働力が「逃げる」のを防ぎとめるために「盆」と「正月」に手当を、通勤費（バス代又はマイクロバスの手配）の負担を、また休業期間中（1～3月）の休業手当を支出し、作業おさめのあと、又は作業はじめの前に「慰安旅行」を行ない、更に結婚して退職する従業員には仕度の一部を調えるなどの操作をなすものが多くなつてきた。すなわち不十分ではあるが他の中小企業なみの「労務管理」を遅ればせながらも導入せざるを得なくなり、これが労務費を大ならしめた。もつとも「必要労働量」自身は相当の節減があつた。

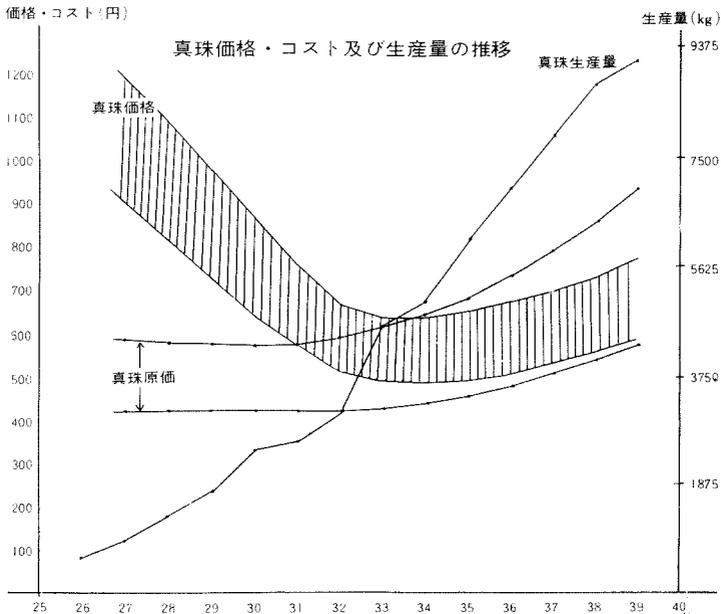
すでに述べた如く「資材革命」の進行が従来必要であつた「コールタール染め」などの作業を大幅に省いたからである。併しこれらの省力過程の若干の進行以上に、賃金、その他の労務費の騰貴率が著しく「原価」上昇の有力な要因となつた。資材についてもかご、吊線などは価格の下落をみたり、性能が良化せられたりして、その意味では「原価」は引き下げられたが、全般的総合的に考えると「原価」上昇の一翼を形成している。すなわち、筏用材木、浮樽、錨、ワイヤ、針金、船舶建造費、備船料、作業場建築費などはいずれも1.5倍から2倍に価格が騰貴した。核に至つては2～3倍の価格騰貴をみた。かくして真珠の生産費は総合的にみて徐々に上昇傾向をとつた。これより生産物価格と生産費との間に「鉅状交斜」（シエーレ）を生じるに至り、ここに真珠養殖業はその一角において、コスト・クリシスを生じるに至つた。

コスト・クリシスは特に主産地である三重県業者においても深く進行した。三重県において地元漁場が「密殖」の弊害を著しくしてきたことはすでに屢々閑説した。「密殖」が汐通しや低質の悪化を通じて養殖成績に負の影響を与えるであろうことは周知の事項である。筏の密設は昭和32年から36年への整理によつて3分の1程の緩和をみ、その後の増加は行政庁の手により差止められているが、尚それでも著しく密設であり（新興産地の2～3倍）かつ英虞湾の場合は入口の狭く奥まつた湖水状の支湾が主体となつており、ここに殆んどの筏が浮設せられているのである。かくして筏周辺の汐通しは悪くなつている。更に筏1台当りの養殖量は筏の規制に反比例して大となり、例えば4,500貝以上の吊下は悪い影響が累進するという如き漁場にして5,000～6,000貝を吊下するといつた状況となつた。

丹下、山口(昇)、木村等の調査研究によると貝の生理には個々の貝のごく近傍のミクロな環境が影響するところが大きく、吊下密度が過ぎると貝が餌料摂取や呼吸のため起こす過流の中に筏周辺にあるプランクトンや溶存酸素が達し難くなり、貝の生理活動が低下し、それが真珠の「巻き」や海況変化に対する「抵抗性」を弱めるという。かくして「汐通し」が悪くなつているという点では三重県下の漁場は英虞湾といわず、五ヶ所湾といわず、南島紀州諸湾といわず大部分が「密殖漁場」となつた。また単に「密殖漁場」であるに止まらず貝の排泄物が海底に堆積して夏季高水温時に還元過多、硫化水素ガスの発生を起こすなど（これは往々にして大量斃死の原因になつている）「老朽化漁場」にまで進んでいる部分が生じるに至つた。以上の如き密殖の弊害に加えて昭和34～35年頃から「多毛類」の寄生が急増した。多毛虫の寄生をめぐる諸問題には未だ不分明な点が多いが密殖による貝の衰弱や海況（水温、比重など）の変

化と関連したところに問題がある如くいわれている。

その水産動水学的機序はともかくとして、全真連や三重県庁の調査では「多毛虫」寄生率は現実に35年以降急増して、施術時「ハネ貝」率10~20%、施術後浜揚までの斃死率20~35%（当年もの越ものこみ）と従前に比して10~20%のロスが平均的に生じるに至った。またともかく生きて浜揚せられた貝も「ムキ落し」のときの調査で、「多毛虫」寄生のない貝は45%程度にすぎず、軽症のものを含めても60%で、他の40%は中症、重症の傷を負っていることが明らかになっている。そしてそれはドクズ、シミ珠、傷珠など屑珠、又は商品価値の低い真珠の発生率を大ならしめた。シラ珠、ドクズ、屑珠の出現率は平均的に35%程度は出ている。



大略叙上の如き諸点から施術1万貝当りの必要母貝の数は多くを要し、浜揚される「商品真珠」の量「留まり」は少であるという事態と、その「商品真珠」もまた従前よりも「巻き」のうすいものが多いという事態をもたらした。これを換言するならば「等質、等量」の商品真珠3.7g当りの「売上原価」は経営費の上昇以上に急激に騰貴するに至った。

このようなコスト・クリシスは三重県業者のなかでも零細規模より、小規模、小規模より中規模と中小規模のなかでは稍規模の大なる中堅業者において著しく起つた。彼等にあつては地元漁場において規模拡大の余地乏しきため、並びに前述した小珠の価格下落からまぬがれるため中珠、大珠の生産を目指して鳥羽、的矢湾方面に、或いは県外各地に漁場を求めて進出したが、これが高コストの原因になつた。運送費、漁場料或いは管理依託料など直接費が増加したほか、すでに述べたように借入金が大となり金利費が増大し、寄附金、旅費交際費なども大となつた。そして更に遠隔漁場に漁場を分散させることによる管理不十分などからする事故発生頻度も大となつた。諸費万端における節約の不徹底も或程度不可避であつた。勿論サイズ・アツプを可能にしたり、鳥羽、的矢湾或いは瀬戸内海の如き「色」「照り」を良くする漁場を用いたりして売上げは高めることが出来たが、この動向に応じて前述した如く中珠、大珠の価格もまた下落し、事故発生頻度の大きさを考慮して平均的にみると高められた売上の多くは打ち消されてしまい、管理費の騰貴だけが残される結果を招ねく場合が多くあつた。

しかもこのような「高原化過程」は次から次へと連鎖反应的な動向として進んだ。そのもつとも根本的な動因は一方における「生活費の不断の上昇という過程」の存在であり他方における「外側に利潤のチャンスの空席と映ぜられる事態がある」ということであつた。生活費の騰貴は静止的単純再生産を——仮に生産物と諸要素の価格が不変であつても——許容しない。それは母貝養殖業者を零細真珠養殖業者へ、零細真珠養殖業者を小規模真珠養殖業者へ、小規模を中規模へ、中規模を大規模へ向かわしめようとする。これらの階段は常に飛躍的により多くの資本を必要とし、且つあとから試みる程のぼることが困難であり、しかも危険に満ちた段階であるのだが、小なる者にとつては大なる者の経営が常に良く映じ、失敗、倒産などの事例は不運又は個人的責任として理解せられる傾向が事実根強く存在している。また災害や養殖の失敗などで、すでに多額の負債を荷つた業者は在来規模の経営のなかでは返済を困難に感じ——事実そうである——もつて拡大された規模（取扱高）においてそれをはかるうとする。

すなわち10万貝の施術量で200万円の損失があつたとして、その負債を返済するには1貝当り余剰収益20円を創出しなければならないが、これを20万貝施術ではかるならば1貝当り余剰利益10円をもつて足りるという如くである。すくなくとも追加10万貝施術分の利子も入れた経費がその部分の売上増によつて1貝10円以上の利益を出して相償われるならばそれは理論的には可能である。

真珠養殖の如く危険頻度の高い産業にあつては高率の災害積立金や価格変動積立金が必要であるが、高原価と生活費上昇でそれをよくしえない経営が多く、損失が生じた時の補てんをよくなしえず負債を増加させる。その負債を解決するために上記の試みをなす。しかるに取扱量の増加は一層無理な密殖か又は規模拡大をもたらし、危険を一層大ならしめるうえに、貨幣の循環量が大きくなることを通じて生活を派手にし、生活費を高くし、また全般的にコストを高める。かくして規模と借入金の競争的増大なる過程が生じる。

昭和34年におこつた伊勢湾台風、36年のチリ津波、更にこれと併行して激化して増大した多毛虫の被害増大、硫化水素ガス事故の多発などはこの傾向を助長すること大であつたといえる。「県外漁業」の存在は唯一の残された「外側の広範な利潤のチャンス」とみられ、小規模から中、大規模にわたる広範な業者に県外漁場進出ムードが生じた。またその過程で鳥羽、的矢湾又は地元漁場でも県外進出者に見限ざられたか、或いは倒産者によつて手放されたかして若干の筏浮設権利の余剰を生じ、これが零細業者の規模拡大に廻された。

昭和30年代における三重県業者の発展は、「地元漁場から鳥羽、的矢漁場へ又は県外漁場への漁場展開」という「革新」(厳密に言えば先進大規模業者によつてすでにその前の段階から開発されていた軌道の踏襲)に頼りすぎ、他の点では概して旧い生産技術を改変することなく、地理空間的に「利潤のチャンスの空席」を単純に追い廻したという所に問題がある。空間的な大展開、借入金の累増を犯してまでなされた施術量の大拡張は確かに目をみはる程の大発展ではあつたが、内容的には「漁場展開」なる一点を除けばすであつたところの三重県の養殖技術及び経営方式の「波及過程」の域を遠く出るものではなかつた。而して立地論的に「漁場を遠距離にもち不十分な管理しか出来ず、且つコストを高める」という関係が深かまり、追加コストに対する「限界収益」(“marginal revenue”)はもはや利潤を生みだしえないところにまで至つたのである。またこのような展開の一半が在来漁場における養殖成績の不振にあつたのであるから、追加部分に対する在来部分のコスト、収益関係ももはや利潤を生み出しえない状態にあるということが出来る。

勿論養殖技術と経営管理の能力の「個人差」は大きく、三重県業者にも高利益を上げている者は多くある。併し一般的に昭和40年前後においてコスト・クリシスに立ち至つていることは確かである。他県業者の場合は概して未だコスト・クリシスには達していない。三重県の例を「悪例」として地元業者の新規着業簇出を極力おさえ、且つ三重県からの中小業者の侵入を極力おさえているため、既存少数業者は漁場的に余裕をもちながら、密殖の弊害をあまり蒙む

ることなく、養殖規模の拡大に成功してきている。「高原価化傾向」の作用はあるが、三重県漁場の如く斃死率が高くなく、また一定の養殖期間を前提とした「巻き」の厚みも落ちていないため、「等質、等量」の商品真珠3.7g当り「売上原価」は三重県における程急騰はしていない。特に長崎、熊本など九州西海岸の業者のあるものは漁場の独占的占拠のうえに立つて競争を排し、低廉な母貝、労働力、漁場料（三重県業者の2分の1といった如き）を確保し、昭和40年前後においてもなお売上が売上原価の2～2.5倍程に及ぶ高収益をあげている者もある。

昭和30年代の展開過程の大要はほぼ以上の如くであるが、この段階の終りに得られた真珠養殖経営の経営経済的構造を前段階までと同じ基準で呈示すれば次の如くである。資料としては我々が39年度、40年度の両年に調査したものをモデル化して示す。

もとより経営経済的な内容は個々の経営毎に大差あるものであつて、これを一概に示すのは無理がある。併し三重県業者の昭和40年前後の実態は「赤字経営」であるのが普通であり、コスト・クリシスの下にある。そしてそれは規模の小さな経営よりも規模の大きな経営において著しい。平均的な経営の内容を強いて表現すれば上表の如くであろうかと思われる。これを前の段階と比較すれば如何なることがいいうるか。(1)施術量に対する筏台数は明らかに減少し、漁場利用の集約化と替るに設備、固定資産関係の節約は進んでいる。(2)このことは規模を小とする程、著しい。(3)その反面生産される真珠の品質は低下している。人件費、漁場料、核費などの騰貴、それに生活費の上昇は経営方針を基盤なき産出の増加、すなわち粗製濫造の方向に向かわしめている。併し生産真珠の品質別価格格差は比較的小であつたため、この傾向の著しい小規模業者におけるより、大規模業者においてコスト・クリシスの様相は深く現われている。(4)以上の結果、施術貝数で定義された従前の中規模経営は小規模経営となり、小規模経営は零細経営となつている。(5)小規模、零細経営はうすまきの小珠生産に向かい、従前の施術量の3分の1に低下した売上に適応した安価な生産費の実現なる方向において合理化をすすめてきた結果、従前の施術量に対しコスト的には2分の1、資本のうえでは3分の1に節約を実現し、且つ労働費の多くを実際には支払われない家族労働に依存することによつてもかく成立っている。(6)これに対し中規模経営は中珠中心で施術量に対する売上が従前の2分の1以下程度の低落ともかくおさえている。併しコスト的には従前の施術量に対してあまり切下げられていない。母貝費や固定資産償却修繕費での大幅な節約は核費、労働費、預け貝料、漁場料などの騰貴がこれを相殺してしまつて

昭和40年前後における真珠養殖業の損益、財務構成

三重県小規模業者 (40台 10万貝施術)		三重県中規模業者 (100台 30万貝施術)		県外中規模業者 (150台 30万貝施術)	
損	益	損	益	損	益
母貝費 (800) {140掛1,875Kg 3.7Kg=600円 120〃〃 3.7Kg=1,000円 核費 (310) {4.5~6.0mm 2~3ヶ入れ 6.0~6.6mm 2ヶ入れ 固定資産償却修繕費 陸上建物設備 50 備品、機械、船舶 100 筏、ワイヤ、錨 150 貝収容器類 200 計 (500) 労働費 核入れ工 (320) 400日×@800円 ピース切り、栓差 (100) 200日×@500円 海事員 (600) 1,000日×@600円 計 (1,020) 漁場料 (220) 消耗品費 (100) 利子 (360) 雑費 (200) 利益金 (60)	売上 小 珠 15,880g 3.7g=450円 中 珠 7,880g 3.7g=800円 大 珠 9,370g 3.7g=1,200円 計 3,570千円	母貝費 (3,100) {140掛1,875Kg 3.7Kg=600円 120〃5,625Kg 〃=1,200円 100〃1,875Kg 〃=2,000円 核費 (3,050) {4.5~6mm 2~3ヶ入れ 6.0~6.6mm 2ヶ入れ 6.9~7.5mm 2ヶ入れ 固定資産償却修繕費 陸上建物設備 100 備品、機械、船舶 200 筏、ワイヤ、錨 400 貝収容器類 500 計 (1,200) 労働費 核入れ工 (800) 1,000日×@800円 ピース切り、栓差 (200) 400日×@500円 海事員 (1,800) 3,000日×@600円 計 (2,800) 施術員養殖委託料 (1,500) 漁場料 (290) 消耗品費 (300) 利子 (1,500) 雑費 (700) 欠損金 (50)	売上 小 珠 15,880g 3.7g=450円 中 珠 45,000g 3.7g=800円 大 珠 9,370g 3.7g=1,200円 計 14,540千円	母貝費 (4,500) {120掛3,750Kg 3.7g=1,000円 100〃6,470Kg 〃=1,600円 80〃1,120Kg 〃=2,500円 核費 (3,540) {6~6.6mm 2ヶ入れ 6.9~7.5mm 1~2ヶ入れ 固定資産償却修繕費 陸上建物設備 100 備品、機械、船舶 200 筏、ワイヤ、錨 600 貝収容器類 800 計 (1,700) 労働費 核入れ工 (800) 800日×@1,000円 ピース切り、栓差 (160) 400日×@400円 海事員 (1,600) 4,000日×@400円 計 (2,560) 漁場料 (150) 消耗品費 (300) 利子 (1,500) 雑費 (300) 利益金 (4,950)	売上 小 珠 7,500g 3.7g=500円 中 珠 45,000g 3.7g=900円 大 珠 18,700g 3.7g=1,500円 計 19,500千円
合計 3,570千円	3,570千円	合計 14,540千円	14,540千円	合計 19,500千円	19,500千円
資 産 負 債 資 本		資 産 負 債 資 本		資 産 負 債 資 本	
陸上建物設備 300 備品、機械、船舶 400 筏、ワイヤ、錨 600 貝収容器類 500 固定資産計 (1,800) 母貝 500 施術員 2,000 資材 300 在庫仕掛品計 (2,800) 貨幣的資産 (1,000)	借入金 2,600 自己資本 3,000	陸上建物設備 600 備品、機械、船舶 1,000 筏、ワイヤ、錨 1,800 貝収容器類 1,200 固定資産計 (4,600) 母貝 1,500 施術員 8,000 資材 500 在庫仕掛品計 (10,000) 貨幣的資産 (2,000)	借入金 10,600 自己資本 6,000	陸上建物設備 600 備品、機械、船舶 1,000 筏、ワイヤ、錨 2,700 貝収容器類 1,800 固定資産計 (6,100) 母貝 2,000 施術員 10,000 資材 500 在庫仕掛品計 (12,500) 貨幣的資産 (5,000)	借入金 10,600 自己資本 13,000
合計 5,600千円	5,600千円	合計 16,600千円	16,600千円	合計 23,600千円	23,600千円

いるといえる。かくして「赤字経営」となっているものが多いのであるが、所要資本のうえでは従前の施術量に対して約2分の1に切下げられているため、拡大再生産の軌道を借入資本によつて強行しつつ、「諸条件の好転」を待ち、その時に経営内容の一挙な改善をはかることを試みている者が大部分である。

長崎県や愛媛県など地元漁場の密殖漁場化、或いは老朽漁場化の進んでいない地域の業者の場合は三重県業者の経営不振とは対照的に、尚相当な利益が持続されている。ここでは三重県業者の「追いつめられた密殖又は早揚げ」の事態がなく、挿核後の養殖期間も小珠1～2年、中珠2年、大珠3年と長く、しかも養殖期間を長くもつことによる歩減りも比較的すくないため、中珠、大珠主体で、且つ三重県業者よりも単価の高い商品真珠を年間浜揚量（重量）では三重県の同程度の施術業者とあまりかわりのない程度に生産している。これによる売上上の差の部分が余剰利益となつている。コスト的には養殖期間が長いだけに、また珠サイズが大なだけに母貝費、核費、固定資産償却修繕費などは高いが、立地の場所が三重県以上に「僻地」にあるため海事労務費は安く、漁場間移動費、旅費など雑費もすくなく、また漁場料が安く預け貝料の如き支出項目がないため総体的には三重県業者より大になつているとはいえない。大手業者を始めとする大規模業者の場合は養殖部門と加工、卸売部門との区別が明らかでないため、養殖部門の経営成績は明らかでないが、売上では上記長崎、愛媛県業者と同程度の水準にあるも、コスト的には1～2割は高く、赤字ではないが利益率は一般的に低いのが実態であろうと思われる。

◆ ————— ◆

昭和30年代の真珠生産の増大、供給の増大はこのように理解せられる。問題は供給の理論に照した現状の評価である。自由競争的な利潤の自己消滅作用の結果、従来からの主産地であつた三重県の業者の利潤がまず消し去られた。併し新興産地や漁場解放を三重県ほどには行なわなかつた地域にあつては未まで尚増産を誘引するに足る「利潤のチャンスの空席」が残されている。三重県業者にとっては現状は内部経済的に節約をはかりうるところはすべて節約し、価格関係と数量関係の点で均衡過程のゆき尽くした状態にあり、労賃、核費、母貝費などの要素価格の変化に応じた生産費以上の真珠価格の出現が存続のためには不可欠となつているといえる。

しかるに西日本の各産地では概して現状の価格関係の下でも尚価格関係と数量関係の点で均衡過程のゆき尽くした状態にあるとはいえず、「与件適応的」に生産を拡大しようとする誘引が働いている。而してこれらの西日本産地では既

存業者の高い利益率に刺激せられて新しく母貝養殖から真珠養殖に転換を試みる者が続出し、この動きの如何によつては三重県で昭和初頭又は昭和20年代から30年代の初頭へかけてみられた「集積」のもたらす自己増殖的自転作用を各地で続発せしめる可能性すらうかがわれる。また既存業者もまた追加投資に対して高き利潤のある限り増産を進めるであろう。三重県からの進出もより高き漁場料の呈示をもつて可能な限り続けられるであろう。いずれにしても「与件適応的」な生産の拡大による利潤の自己消滅作用は三重県から漸時西日本各地に及ぶと思われる。この均衡過程が全国に行き渡るまでには尚相当の「波及の時間」(time of extention) がかかり、その間は生産、供給の増大傾向は停止し難いであろう。増産傾向が修正せられず、これに見合うに珠消費者需要の開拓が価格の上昇停止、又は引下げが進むならば、コスト・クリシスは三重県業者においてより深まり、それは漸時西日本各地にも波及していくことになるかも知れない。或いはこの過程で三重県の小規模上層から中規模業者へかけての層を主体に倒産が大規模に起り、この傾向が大きく修正をみるようなことが起るかも知れない。



真 珠 求 真 (VI)

磯 和 楠 吉

(株式会社 日本パール)

或る真珠屋のタワゴト

真珠の浜あげ、特にそのキズ珠とか、屑珠と言われるものを観察すると、必ず幾つかの類型に区分される。私は之をあこや貝が吾々におくつてくれた情報——即ち手紙であると考えている。従つてこの情報を解説することによつて真珠養殖に関するもろもろの知識を獲得することが出来るであろう。しかし之を解説するためには、より多くの知識と幾多の基礎実験、それに透徹した観察力などが要求されよう。それだけに吾々は此の情報——即ち手紙に対する読解力は非常にお粗末で誤解ばかり重ねているようである。

生物は形態的にも機能的にも或程度のまとまりをもつた単位部分が沢山相集まつて一つの高次の単位を作り、それらが又集合してさらに一段と高次の形態的・機能的な統合体を作っているものである。こうした部分から全体への統合が複雑な生命の世界を組立てゝいるのである。従つて之等 個体レベルについて、その独自の法則性と之等レベルの間に存在する対応関係を究明し、更に之等を統合する基礎的な研究によつて、此の情報の読解が可能となるであろう。しかるにそうした意味での基礎実験は少なく、又共感を呼ぶような個性的な観察も実証的な研究もない。之では応用分野としての技術的発展はない。このことは此の真珠求真の稿で度々指摘した通りである。斯うした研究からはアコヤ貝の提供してくれる情報の読解はおろか、安直な腰だめの結論しか生まれて来まい。

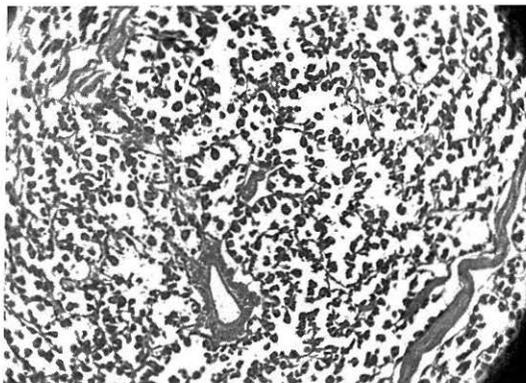
即ち母貝の仕立てとか、作業後の養生とかの埒もない問題が必要以上に強調されている。例えば——(一) 養殖歴十数年の人が訪ねて来ました。話は「浜揚げをしたら黒珠が多かつた。その黒珠は形は悪いがツヤのある比較的よく巻いた珠でドクズ見たいなものはそれほど多くなかつた。黒でない普通の珠も割り合いにピンとした珠だつた」ということだつた。何故そんな珠になつたのかというわけですが、この話を品質要素について外側から内側に向つて、つまり時

(一) 会報50号75頁

をさかのぼりながら検討してみましょう。

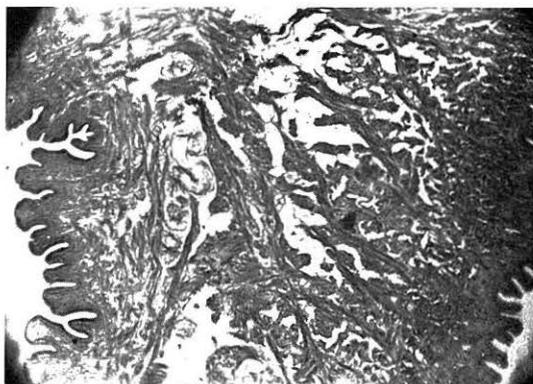
まず光沢から、ツヤがあつて、ピントしていたということから、この珠の養生過程の最後の段階化粧巻きの時機には何も変つたことはなかつたということになります。ツヤをなくすような要因、例えば衰弱、低水温など生理的環境的な面でマイナスの要因は働いていないということです。次に巻きを検討しましょう。

よく巻いていた、ピンとした珠だつたということから養成期間中は正常に巻いたことが分ります。巻きの要素を支配する水温、潮の流通、貝の状態など環境、管理、生理などの条件の上で問題になる点はなかつたということになります。次に色と形と質については黒色変形だつたことですから、有機質の分泌が盛んだつたことを示しています。このことは珠養成に入る以前の問題だつたということになります。つまり仕立て、挿核、養生のどれかというわけです。挿核養生技術上の質問を二、三してみました。これらに別条はないようでした。そこで「仕立て作業の途中で貝がハサキをのぼしたりしませんでしたか」と尋ねました。「いつもより期間を長くかつたのがハサキがのびたり、すぐに卵をもつて来た」というのです。それでハツキリ



第一図の1 仕立て前

図は共に57倍 固定液はアレンプーアン
染色はエオシンとヘマトキシリンの複合染色



第一図の2 仕立てを了へたもの

否卵抜きを了えたものという方がよいかも知れない。

と解答ができました。「仕立て不足」なのです。仕立てが不足の時はこのような浜揚げ珠になりやすいものです。つまり海況と仕立ての方法がこの年にはうまく噛み合わなかつた。言いかえれば海況の変動に仕立て技術が対応していなかつたということです。仕立て技術が伝承として単にその形だけ残されると必ずこうした間違いが起ります。(原文) 私はこの説には賛成しがたい。

図1.2は収足筋の上の所謂フクロと称される部分の横断面である——真珠求真Iに於て母貝仕立ては自分ところの作業にマッチさせるべきで業者によつては仕立てによつて反つてシミ珠やキズ珠を多くしている所があるのではないかと思われると書いたことを思い出して両図を比較されたい。母貝の仕立てによつて総て真珠養殖の成績が左右されるかという、そうではない場合も多分にある——こうした図のような危険性については何の論議もないのも不思議である。所詮母貝仕立てなんて Second, best そのものであり、こうした Statisticな研究は此辺で止揚して、尤と別な視野から研究してほしいのである。

本誌59号仕立て作業の意義において——実験の結果、或はその考察において示されたように仕立て作業は挿核手術後の斃死脱核量両現象を支配し、このことは真珠の歩留りに対し極めて大きな要因を与えるものである。さらに真珠品質のうちその形質要因を支配するものであり、初期分泌に関与して真珠の品質をその第一段階に於いて決定する役割をもっている——云々と記載されているが、要するに母貝仕立ては或種の阻害因子を製禦せんとする一つの方便でしかないのである。それが今では目的性化されたように思われてならない。業界を毒するも甚だしい暴言的な表現で恐縮ですが「技術は平均化して何処の作業場も大差のない状況になつている」という。然しそれは生産される真珠の成績が向上したと言うことでないことは先刻御承知のことであろう。と言うのは、裏を返せば母貝の仕立てやピースの吟味などでは、どうにもならぬ限界に来ていたということではないだろうか。

こんなふうに見てくると真珠養殖の技術面に於ける研究は所詮不毛の連続のように思われてならない。従つてシミ珠、キズ珠、クズ珠などの防止の対策としては何時も卵抜きとか、或は母貝の仕立てとか、作業後の養生とかで共通の結論となるのである。然しこうした研究はその行詰りを招来することはあつても、決して明日の技術を拓く所以のものではない。それは Second best の域を出ないものであつて、何とかの一つ覚えのそしりを免れれば幸である。50年来のこうした研究の不毛が今日の真珠の危機の一原因でもあろうかと内心忸怩たるものがある。

×

×

×

「真円真珠養殖法が発明されてから既に50年、その間真珠養殖技術の進歩は目ざましく特に戦後に於ける発展は著しい」と称賛^(一)している。又U氏は「現在ではその技術水準の高度化と平均化によつて、何処の作業場も大差のない状況になつている」^(二)と手放しの礼賛である——世故に謂う「何とか芝居で楽屋から」との言葉が思われて苦笑されるのである。

U氏の言う技術の平均化したことは事実であろう。しかしそれは技術水準の高度化の結果ではなくむしろ研究の行詰りによる所謂ドングリの背較べ以外の何物でもないように思われてならない——これは昨今採取される真珠を見れば分ることであつて、敢て私一人の思いではあるまい。

昭和8年か9年であつたらうか。或日尾田方七氏の令兄尾田利平氏が訪ねて来られて

- 此の頃卵抜き、卵抜きというが何のことか？
- 全冠式の乙貝を作るでしょう。あれを5～7分位の所でとめたような母貝を仕立てることですよ。
- 何や、そんなことか。君のところもそれをやつているのか？
- いいえ、やつていません。その必要を感じませんので。
- どうして？
- それはお金持の業者のやることで、吾々貧乏な業者には用のないものですよ。
- どういうことや？
- 吾々カネのない業者は、その年に使う母貝は春に漁業組合から買つて来て竹籠に入れて海底に並べておいて、順次に使つてゆくのでお金持の業者のように筏へ吊つた繰り越しの母貝なんて使えないから。
- なるほどね。

と笑つて別れたことを覚えている。

当時は8～9月が一番よい挿核の時期であつた。それは経験的なものであるが後にこれが合理的であることが分つた。

×

×

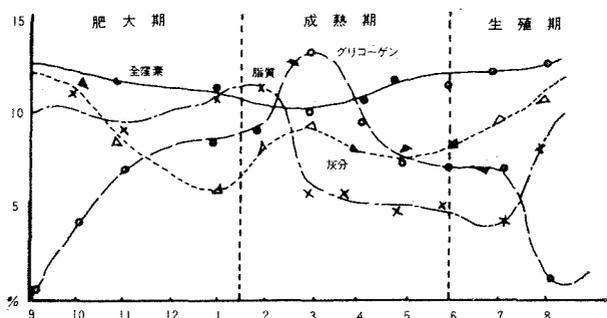
×

第二図はあこや貝の乾燥肉中の成分の組織の変化を図に示したものである。貝肉の主成分は蛋白質であつて、この量の消長は他の貝類について観察されて

(一) 会報54号

(二) 会報第1巻第2号

来た通り、グリコーゲンや脂質の変化とは全く相反し、而もグリコーゲンや脂質のような急激な変化が常に肉体の主体をなしていることである。グリコーゲンは生殖期の終りの9月頃にはほんの痕跡しかなかったものが肥大期に入ると急激に増加し貝肉部では1～2月に、貝柱では3月に最大となり、貝全体としては3月中にその最大値13%を示すに至る。これが何れも翌月からは急激に減少するが之は春成熟期に入り生殖準備にグリコーゲンの貯蔵エネルギーが利用されるものとみられ、5月には7%に減り、生殖期に入つて生殖活動が開始されると更に急激に減少して、その痕跡を止めるに過ぎぬ状態になる。



第二図 真珠に関する生化学的研究 (第一報) アコヤ貝成分の季節変化
アコヤ貝乾燥肉中成分組織の季節変化 田中正三・波多野博行
※ グリコーゲンの消長に注意

脂質含量も貝肉部では2月に、貝柱ではそれより早く1月には既に最大量に達するが貝全体としてみれば肥大期を通じて徐々に増加して来たものがグリコーゲンより約1ヶ月も早く最大含量12%に達し以後激減する。従つて脂質もグリコーゲンと同様に生殖活動のエネルギー源として役立つものと考えられる。一以下略—(一)

私はその創業当時 (昭和四年) は挿核の最適期が8～9月であつたと書いたがそれはこの図でお分り頂けたことゝ思う。それが一方量産に追われる様になつて卵抜きとか、母貝の仕立てとかで問題にされた。然しこの取上げ方が余りにも安易に過ぎた。というのは之は一種のアコヤ貝に対するバーナリーゼーションであつて季節ハズレに開花させたる——電照菊の如き春化処理や、冬鶯を

(一) 真珠に関する生化学的研究 (第一報) あこや貝成分の季節変化について
田中正三・波多野博行

鳴かすような光処理であつて、良い真珠を作る為の最良の考慮ではなかつた。それが必要以上に強調された所に業界の不幸があつた、と言えないだろうか。

挿入されたピースによる真珠袋の形成について——A氏はピースの外面上皮が真珠核周辺の組織上に広がり真珠袋を形成する、この際特筆すべき点は——ピースの外面上皮細胞が真珠核周辺の健康な組織上に広がることであつて、真珠核の表面に沿つて真珠袋を形成するのではないということである。(一)——従つて内面上皮が核に沿うて存在する場合には正常な真珠を形成しないというのである。(二)——之に対し私は真珠求真Ⅲにおいてピースに上皮細胞の存在は大した問題ではなく、それよりピースの上下両上皮層に新に発達する結合組織の生起が問題だと思つてゐるのである。即ち挿核によつて損傷された母貝の体組織の損傷面を被つてこの新しい結合組織が発達し、その上に上皮組織が増殖する。而してそれが分化して真珠袋となり真珠質を分泌する機能をもつようになると——従つて上下何れの上皮組織が核に沿うていても問題ではないと言う意味のことを書いた。従つて上皮細胞は核を包んで真珠袋を形成するものではなく、挿核によつて損傷された母貝の体組織の損傷部を修復するために先づ新規な結合組織がその損傷部を結合し、その上に上皮細胞が生起する。従つて結果的には核を包んだ上皮組織が(真珠袋)が形成されたかの如き観を呈するのである。

× × ×

大体に於いてピースは健康な組織内では伸展しない性質のものである。このため健康な組織内に挿入されたピースはその位置に就いて細胞ゲシを作るに止まるものである。今次大戦中は挿核作業を中止して1個の母貝に多数のピースを挿入して細胞ゲシを作つて作業を続けたことは古い業者なら周知の事実である。之は此の性質を利用したものである。

× × ×

或業者否研究者達はピースの後おくりを云々するが、之も要するに——挿核によつて生ずる挿核経路及び之等の影響によつて損傷された母貝の体組織の治癒をまつてピースを挿入し、突起及び連続珠(真珠求真Ⅲ参照)その他キズ珠の出現を防止し、併せて核周辺部に出現する遊走細胞その他の細胞を組織内に吸収するための日時を貸し、之らによつて生ずるであろうシミ珠やキズ珠など

(一) 会報53号 異状真珠の出現防止に関する研究 77頁

(二) 同 70頁 図48

を防止せんとする目的での考案であつたのである。即ち挿入経路などの損傷は治癒しやすいものであるが、核周辺の損傷は核の存在する限りその治癒は包裹癒合の形をとるため多くの日時を要するのである。そのための日時を貸さんとする考慮と考えるべきである。然し核のみの日時が長く続くとなれば脱核の多くなる傾向があるので余り有効な手技ではない。戦後YI氏が大村湾へ進出した際——大村湾では仲々卵が抜けにくいから此の方法をやろうかと相談を受けた。そのとき手間のかかることと能率の悪ささえ苦にしないならやれよ。然し核だけを入れた儘で置くと脱核しやすいからピースを入れる時機を考えよといったことを覚えていた。

これより先き昭和5年頃田中友三氏はピースを先きへ入れてピースが LAG PHASE から LOG PHASE に移行する頃挿核したらと言われて試みたが、これも実際の作業としては難点が多かつた。

× × ×

一体に斯うしたピースの後入れとか、先き入れとかの作業は母介仕立と同様に次前の問題でしかないのではあるまいか——挿核という作業は全くの一本勝負であつて挿入の位置がマズイからと言つて手直しの効くものではない。又挿核の際ピースの所在が確認出来ないからといつて、更に今一個のピースを挿入することはよく見かけるが之も危険であるというのは図のような類型の真珠が出来る可能性が多いからである。このことは



1. ピースには一定の LAG PHASE の時期のあること。
2. 健康な母貝の組織内では、ピースは伸展しないこと。
3. 生殖巣の損傷は甚だ治癒しやすいこと。

などを考案すれば自と納得のゆくことである。——この3の事柄からピースの後おくりの場合はピースの挿入を、核を挿入した経路より入れずに、核の存在する傍からスーと挿入すれば頗る簡単である。しかもそのピース挿入の創は翌朝には完全に治癒しているものである。

× × ×

核と二個のピースの位置関係によつては図以外のの細胞ゲシの附着した真珠を見ることも多いものであるが何れも真珠の表面近くで結合していることから容易に判別出来るものである。此の種タイプとしてはA氏がツノ珠2型として区分している^o之等の成因についてA氏は——真珠にケシ珠の附着しているツノ珠の根本的な成因はその真珠の周辺にケシが形成されているということであ

ると(一)書いているが之は実に名文である。——ケシの形成にはその成因が挿核手術に関連することもあるが養殖中のアコヤ貝に与えられる機械的な衝撃がケシの形成に関係していると考えられるだろうか。

大森(1950)は出来るだけ施術員を乱暴に扱わないようにすることがケシ附着のツノ珠の出現防止策になると報じている。——このことについてA氏は施術員に衝撃を与えた場合にケシの真珠袋が形成されるという経過はマダ観察されていないが、次のように考えられる。もし何等かの衝撃で真珠袋が変異するか、或は真珠袋周辺の組織が部分的に収縮すると仮定するならば、それがために真珠袋上皮の一部細胞が真珠袋から独立してケシの真珠袋を形成する可能性が推測出来る。——科学に於ける解析性というのは大変に強い条件で、極く狭い部分の知識からあらゆる部分のことを推測する非常に強力な方法であるが、一方その狭い部分が十分はつきりしていないと大変危険な結論を導くおそれがあることを注意してほしい。

自然科学の有用性の一つは予言の可能性である。しかしそれはあくまでも初

(一) 会報53号 180頁



第三図のA 1は退化変性しつつあるピースの結合組織の細胞間質に出現した変化 二つの点に注意



第三図のB 2は図のAに示した二つの点が生長しつつある状態である

期条件によつて確保されるものである。しかるにその初期条件が既に信憑性の疑わしい仮定であつては折角のこの論議も一つのナンセンスでしかあるまい。

× × ×

—養殖中のあこや貝に与えられる機械的な衝撃がケシの形成に関係していることも考えられる(磯和、1957)との引用の記載を受けたことがあるが、私は侵襲とか傷害とか、損傷とか言う表現は使うが衝撃という言葉は用いないようにしている。

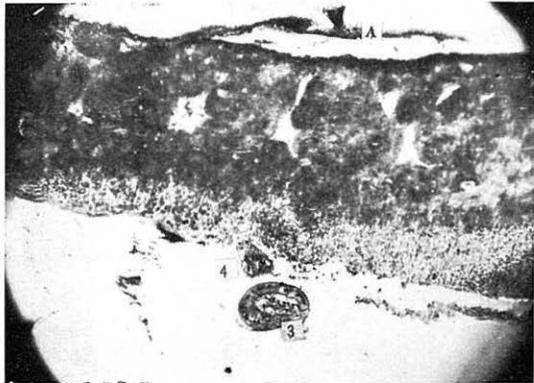
それは其の言葉のもつニュアンスがちがうからである。事実私は機械的衝撃によつて形成されたと確認出来る真珠を知らない。或時は超音波での衝撃で真珠が出来る筈と信じ、実験して頂いたが何も出来なかつた。之は使用した超音波の発生装置に指向性がなかつたためかも知れないが、とにかく真珠は形成されなかつた。又貝掃除の衝撃でケシが形成されたと確言出来る真珠を見たこともないし、又納得できる文献も見つたこともない。

× × ×

ここで国立真研報告3(1957)の真珠形成について尤と詳しくしておこう—第4図の1を見ていただきたい。外套膜の結締組織内に異物Hが存在する。ここに言う異物とは真珠袋に由来しない物質を意味する。この異物が何であるか、また如何にしてここに存在するようになったものか、即ち外部から侵入して来たものかあるいは貝体自らが作ったものかは、明に出来ないが真珠袋から分泌したものでないことは明かである。

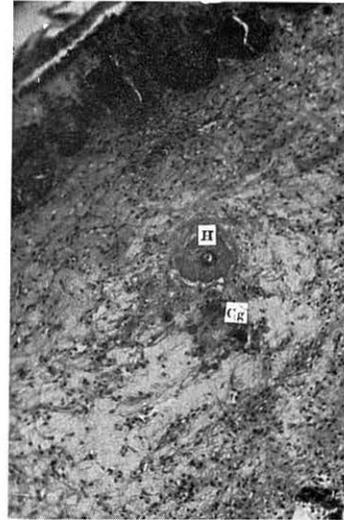
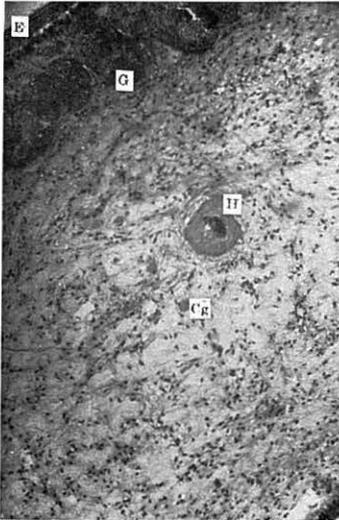
Hの下方にCg腺が出現している。之らがやがて真珠袋を形成するであろうことは第四図の二及び三で理解出来るであろう。

問題のHも小倉氏の石灰沈着の考察の所論のごとく、何らかの原因で局部の



第三図のC 前図一のBの増殖しつつあつた二個の細胞が生長して二個の細胞集団としてピースの組織外に出て真珠袋を形成している3
4は二個のうちの一集団が切片作成の際破壊されたもの

PHが下降している部位が出来たとき、そこを通過する組織液はその局所に於いてPH下降のため組織液中石灰塩の溶解度が増大する結果となり、その周辺に広く存在する組織液より石灰塩の拡散を得てその局所の石灰塩は常に濃厚となる結果を示す。この状態下の組織液が周辺のPHに復原されるとき石灰塩が折出される可能性がある。第四図の一～二はそうした過程によつて出現したものであろう。



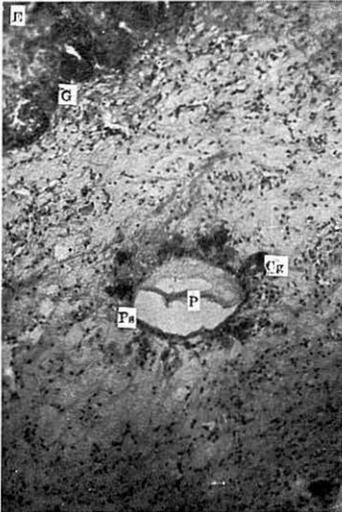
第四図ノ一 真珠形成の一経路について 8×5-115
問題はこのHである。即ちこれが何かということである。
Eは上皮組織、Gは腺細胞

第四図ノ二 真珠形成の一経路について 8×5-115

貝類の外套腺は夫々の部位によつて多少電位差を異にし、外面上皮は内面上皮より高い電位差を示す。今この外套膜に深く損傷を与えた場合には、一般の如く損傷電流による電位降下が見られた。然るに損傷が外套膜の表層に止まる時は、電位上昇が見られた。尚この外にも組織の壊死及び自家融解などでその部分が酸性になることも知られている。こうした原因によるPHが低下することにより生体内で組織液の環流している際ある局所に於いて以上の如き何等かの原因でPHが下降している部位があつたとき、そこを通過する組織液はその局所に於いてPH下降のため組織液中の石灰塩溶解度を増大せしめる結果と

なり、そのため周辺に広く存する組織液より石灰塩の拡散を得てその局所の石

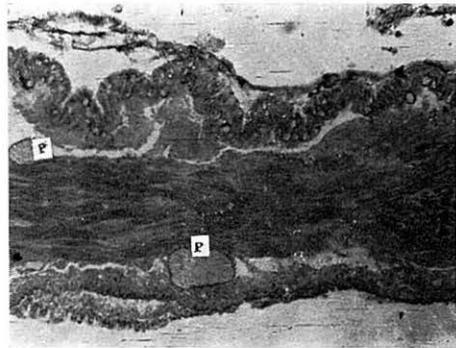
灰塩は常に濃厚となる結果を示す。此の状態下の組織液が周辺のPHに復元せられるとき石灰塩は折出される可能性がある。生体に於ける石灰の沈着は損傷その他の原因により組織に局部的に電位上昇を起した場合に、上昇部は組織液が酸性に傾くため電位上昇部を通過する組織液は石灰塩の溶解度を増加せしめる結果となり、周辺に広く存在する組織液より石灰塩の拡散を受けて局所の石灰塩は常に濃厚となり此の状態の組織液が周辺と同じPHに復原されるに及んで石灰塩は折出されるようになってくる。その間に於いて組織液の金属イオンが特に有効に働くものである。(一)



第四図ノ三 真珠形成の一経路について 8×5-115

Ps パールサツク P 真珠(固定液で脱灰されたものか、コンキオリンが残っている) Cg 腺細胞

即ち生体内で組織液が環流している際、ある局所に於いて何らかの原因でPHが下降している部位が大きいか、或は組織液中の石灰塩の濃度が特に高いかするときには、その折出による沈着がリーゼガングの現象をとるであろうことも考えられる。第四図の一及二のH及び第五図の三を観察しているときそんな感じがするのである。而して第五図一〜三を観察し、次に第四図の一〜三を観察すると、第五図一〜三も



第五図ノ一 8×5-115 P 折出された石灰塩

(一) 久留米医誌 第一七卷三-四号 第一八卷七-八号 第一九卷一号

小良倉平氏 石灰沈着の考察

やがて第四図の如くなるであろうことが納得されるであろう。



第五図の二 4×5-230



第五図ノ三 4×5-230

P 折出された石灰塩

へ生殖子が簡単に入れるでしょうか？

— だから全冠式にはシミは出来ないだろう。

— 何を仰言ることやら、全冠式でもシミやキズ珠の出来るのは同じですよ。

— 全冠式でもシミ珠やキズ珠が出来るのか？

フーンと独語のようにつぶやいた。

× × ×

— 養殖中のあこや貝に与えられる機械的な衝撃がケシの形成に関係していることも考えられる（磯和、1657）の引用が妙な方向に発展していつたが、これも無駄でもなかるうことを信じるのである。

— 之も今は昔と書き度いようなお話で恐縮ですが、おかしなことに真珠界ではそれがどうも昔話しとも言えないので敢てとりあげて見ることにした。戦後の或日、賢島の犬月氏の所でいろいろ話をしていた時偶々真珠のシミの話が出た。

— シミは細胞が真珠袋を作る際卵を巻き込むからだろうと。

— 犬月様貴方昔の全冠式を御存知ですか。

— 勿論よく知つているよ。

— それならあの全冠された間

× × ×

その後同氏の工場オペレーターの染谷氏が訪ねて来て

— うちのオヤジに真珠のシミのことを尋ねたら、分らぬことがあつたら浜島

のF真珠へゆけばK博士がいるし、三ヶ所へゆけば磯和が居るから其処え
いつでも尋ねてみよ—と言われたのでお訪ねしました。

と言うのであつた。そして先日K博士を尋ねて

— 先生、真珠のシミは細胞が卵を巻き込むためでしょう？

と質問したというのである。

— 細胞が卵を巻き込むなんてことがあるものか、そんなことはない。

とK博士が答えたというのである。

— それではどうしてシミが出来るのですか？

と質問したら

— それが分らぬから研究しているのではないか。

といつたと言うのである。そこで私は染谷氏に念を押した。

— 本当にK博士はそう申しましたか。

— そうです。エライ元気で叱り付けるような調子でそういゝました。

とのことであつた。

— 私もK博士のその言葉には賛成です。そう単純に卵を巻き込むものではない
いでしょう。しかし、それならどうしてシミが出来るのかと尋ねられると
それは残念乍らシカジカの原因でとは申し上げかねるがね。

と答えた。当時はこれが原因だと言える 確かな資料を持たなかつたからである。

染谷氏との以上の会話を思い出し乍らK博士らの「真珠の研究」に目を通して
少なからずガツカリした。同書では本論ではなく「補遺4として、あたらざ
さわらず的に——ピースと核とが接せず僅かに離れている場合には、その間
に遊走細胞、生殖細胞などの集合体のはさまり異常真珠を形成する場合が多い
——云々と、染谷氏は今尚大月養殖場に在勤の筈であるが、この記事に就いて
どんな感懐をもつたであらうか。

×

×

×

三重県立大学水産学部の辻井講師はここ数年ひどくふえて来た真珠のクズ珠
がなぜ生まれるか研究していたが、このほど原因を突きとめることに成功した
ので同大学医学部の林、武田両教授の協力を得て近くクズ珠の出来ない真珠養
殖の実験に乗り出す。— 中略 — 辻井講師は正常な真珠を包んでいる貝と異
常な真珠を包んでいる貝とを比べたところ正常な貝には核と真珠袋との間に異
物が入り込んでいないのに、クズ珠にはあこや貝の卵子、精子、血球細胞など
が入つていることを発見した。これらの異物は真珠袋のなかで死んで分解する

が、分解した産物が真珠袋を刺戟するため真珠袋の周辺に病的な状態が起るのだという。このため正常な真珠袋は上皮細胞が横にひらたく薄いのに、異常な真珠袋は上皮細胞が高く盛り上つて厚く変化してしまうほか、正常な真珠に比べて蛋白質の割り合いが異状に多くなるので真珠特有の光沢を失うという。クズ珠の原因を突き止めた辻井講師は林、武田両教授の協力を得て病理学的にクズ珠の出来ない方法を考えて居り、核をあこや貝に施術する前に薬品に浸し有毒物質を事前におさえる研究をしている。近くあこや貝 200個を薬品に浸した核を施術するが此の秋には結論が出る。同講師は「仮令薬品が効果がなかつたとしても原因が分つたのだから後は薬について研究すればよいことだし、そう困難はないものと思う」と自信のほどを語っている。(昭和33年6月27日朝日新聞から)

然しこれには二つの問題がある。第一はクズ珠の出来る原因の考察であり、今一つは核がどれだけ薬品を含むかということである。尤も薬物の種類にもよるであろうが、私が依頼した実験結果ではよく乾燥させた核を秤量し、更にそれを水中に7日間入れて両者の目方の相違を比較したところ2分の核1kgで僅か1g前後の増加しかなかつた(当時のデータをなくしたので記憶にたよつた)。これでは浸漬の目的は達せられるであろうか? この新聞の記事から既に十年を経過せんとしている。しかしこうした実験のその後の結果は之を知らない。おそらく成功しなかつたということではなかるうか? こうした原因というものは真珠研究者の多くの人々によつて言い古されたことであつて、今更事新しく発見とか何と何と言う筋合いのものではない。寧ろ今時分こうしたことをクズ珠の原因と考えている研究者があるとしたならば、それはおどろくべきことである。

× × ×

尚辻井氏は——クズ珠とは商品価値のない真黒い柔かい珠が出来たり、褐色の全然真珠光沢のない真珠の出来たりするもの、といつているが、之は当会報53号にA氏が殻皮層真珠として書いているものと同じものゝようである。

——A氏は此れは最外層が主として殻皮層からなつている真珠で、外形は不整形なものが多く 一中略一 外観色は黒褐色又は茶褐色を呈している。採取直後は水分を多量に含んでいるから光沢と弾力性があるが空气中に放置する時は間もなく光沢を失つて粘土が乾くようにヒビ割れが生じてくる。殻皮層真珠のうちには表面の一部に真珠層が出来ているのもある。殻皮層真珠は別名クズ珠、ドクズ或は有機質真珠とも呼ばれている。殻皮層真珠には真珠としての商

品価値はない。(原文)と書いている。

辻井氏の言うクズ珠とA氏の言う殻皮層真珠とは同じものと考え、当会報53号11図に示されたものと了承して論議をすゝめる。これらの真珠は普通の肉砕機によつて採取された場合でも正常な真珠とちがつて、その殆んどが真珠袋に包まれたまゝの状態に出てくる。このことは一般には看過されやすいが之をアセトンに入れると真珠袋が急に白く変るから明瞭になる。而て褐色(茶褐色)のものは大方層状の構造であるが中心の核には当初膠着したと見られる有機物や時に一部分真珠層のあることも有るが、核自体には変化のないものが多い。此のことは重要な所見の一つである。同時に此のパールサツクは多くの研究者の所見とは相異なるようである。しかも面白いことに、黒色(黒褐色)のクズ珠は挿核の当初に於いて一応真珠質を分泌し、後に何らかの原因によつてその上の塊状の滲出物を重ねたように観察される。従つて両者の成因は常に同一ではないかと思考される。即ち褐色又は(茶褐色)と言われるクズ珠は意識的に之を形成させることは決して不可能でもなければ、さしてむづかしいことでもない。然しその成生の機序に就いては私は尚何も知らない——A氏は殻皮層真珠の出現する位置について「その出現位置は広く分散しておりその成因の複雑さを示している」と書いているが、之は裏を返せば「位置に関係なく出現する」と言えるものではなからうか、ということである。

——茲で一言附言しておき度いことは国研の和田技官が——真珠には殻皮なる定義に属する有機物はないと考えております。殻皮と同じないし之と類似の染色態度を示すものを殻皮類似の有機物と呼んでいますと(42.10.17日私信から)これは流石であつて実にうれしい発言である。私は真珠の浜あげ殊にキズ珠やクズ珠を観察していると、必ず幾つかの類型に区分されると書いた。即ち之等を真珠貝の提供する情報として之を把握し読解し、之を再現せしめんとしての類型であつて、その構造から分るような異常真珠は始めから問題にするに足らぬものと思考するものである。おそらく異常真珠が出現する場所が、必ず何時も異常真珠が出現するということはあるまい。問題は何故そこで其の時に異常真珠が出現したかであつて、正常な真珠が出来ることも決して少くないのである。之らを論外としてはいけない。私は真珠求真IVに於て挿核の当初に於いてピースによる直接のシミは10~20%だと書いた。他は場所(挿核場所)の異常その他もろもろの原因によるものであろう。然しこれでは無責任な放言になるから尤と具体的に考えて見よう。

母貝に核のみを挿入して養殖しておけば何時まで経過してもシラ珠であつてクズ珠やキズ珠や正常な真珠は出現しない。このことは業者は皆よく知つてい

ることである。そこで大胆に考えて見よう。挿核だけでピースを挿入しなかつたらシラ珠にしかならない。ピースを入れるからのもるもの真珠になる。然しその何れの場合であつても、あれだけの挿核施術を行うものであつて見れば、その損傷部分にいろんな遊走細胞が集まつて来るのは当然の生体反応であり、生理的必然である。従つて之を防止することは不可能であろう、と同時に生物体の細胞、組織等の形態は生物系が明かに親水性コロイド系であることから、それら構成物質の物理的性格と生態溶媒との物理的条件によつて規制されている。このことは先きの損傷電流、或は環流液体の PH の変化などによつてその形態なり、機能なりが変化するものであることでも明らかである。斯うした見地から真珠の作業を観察してくると従来の既成観念がおかしくなる。例えば先きの挿核に対して集合して来るであろう遊走細胞その他の集合があつたとしても正常な真珠が出現するものもあろうし、異常真珠の出現もあろう。そのあたりの原因の相違を何に求めるか？ 私はこうした観察から阻害因子の考えを導入した。私をして言わしめるならば卵抜きとか、母貝仕立てとか、海況の変化とかは何れも或種の阻害因子として作用するであろう。之に対し吾々は新しい生物学の教える所に従つて阻害因子の考究と共にその防禦因子を研究し、或は之に先行する酵酸の成生に関心を払い、何十年來続けて来て差したる効果も挙げていない母介仕立て、即ちあこや貝に対するパーナリーゼーション、こうした個体レベルの単純な研究はこのあたりで仕上し生物調節学、即ちケミカルコントロールに向つて精進されたい。これとて差して六ヶ敷い問題とは思われなくなつて来たように思う。

× × ×

元來野人である私は可なり不遜な暴言を弄して来たことをお詫びしよう。然し私は野人なりに夢をもつている。然し研究者にはこうした阿呆な人間は居ないらしく、そうした夢を聞かないが夢も人生の一つの必要事であることを知つてほしい。例えば1953年は薬理学上画期的な年で二つの新薬が出現した。その二つの薬とはレセルピンとクロルプロマジンである。この1953年に発見されたクロルプロマジン、此のクロルプロマジンの特殊な性質が全く偶然に見出された。それはこの薬に極めて強力な体温低下作用のあることであつた。一般に熱のあるとき体温を下げる薬は昔からあつたアスピリンなどはその例であるが、このクロルプロマジンは正常体温を下げる物質なのである。と同時に体温降下よりはるかに低い用量でレセルピン同様トランキライザー即ち精神安定剤としての作用が分つたのである。

ここで面白いと思うのは第一次印度支那戦争で仏軍がダイエンビエンフーで大敗を喫し、戦傷者の収容の余地もなく、これらの人々に此のクロルプロマジンを注射したのみで見殺しにするより処置のない状況であつたという。ところが戦闘も一応おさまり仏軍がその死体収容？にいつたところ皆元気で生きていたというのである。之には皆がおどろき改めて此の薬の効果を見直したというのである。即ち体温は低下したから消耗は減るしトランクライザー効果で気持ちの上で何の心配もなかつたのではあるまいか。

今や多くの精神安定剤は出来ている。私は卵抜きや母貝仕立てにこうした薬物の利用が出来ないかと考え、先ずクロルプロマジンを利用したがるような効果はなかつた。こんなことをやつている或日に、真珠のおエラ様方が訪ねて来られて、「此の間外科のお医者様会つて、あこや貝の手術の話をしたら、そのお医者それは大手術やないか。吾々は手術の前後には適当に絶食させている。貝もそれをやつたらと話されたというのである。それでなるほど思つて作業後一時間、二時間と二十四時間まで空中において後海水中に放養したら早いものほどよかつたと話された。それで私は——それは当然でしょう。といつたら少々不満そうな顔でどうしてと反問して来た。それで——私は人間の場合絶食はさせるけど呼吸までは止めませんよ。といつたら、あゝそうかと大笑いをしたことがあつた。

ハロルドバーン (J. H. BURN) (1892) はその著くすりと人間のなかで次のようなことを書いている。ヒットラーによつてドイツの科学が崩解しはじめた1935年頃までに示されたドイツ製薬工業の業績は偉大なものであつた。この時マラリヤの治療に大きな進歩がなされた。カナリヤ (後には雀) を使つて化合物の作用を研究してアテブリンを発見した。氏は続けて次ぎのように書いている。第二次大戦のときアテブリンがどんなに重要なものであつたかと言うことは今日大部分の人は忘れてしまつている。日本軍がジャワを占領するまでマラリヤの発病を押えるためにはキニーネが使われていた。1937年ジャワから輸出されたキニーネの量は700屯～1,000屯であつたが、日本軍の占領によつてこの供給が遮断されてしまつた。西南太平洋において戦争中マラリヤの脅威がどんなものであつたかということは1943年12月ニュギニヤでマラリヤに倒れる人間が1,000人中年間を通じて740人という高率であつた事実からも明らかであろう。実に軍隊の $\frac{3}{4}$ がマラリヤだけのために機能を失つていたのである。ちよどこの時に充分なアテブリンが毎日使えるようになり、すべての兵士がマラリヤの発病から防禦されるようになった。その結果1944年11月には1,000人のうち年間26人がやられるだけに減つた。かくてドイツのアテブリン発見

が、日本軍を打破の可能性を与えてくれたのであつた。と

× × ×

私が以上書いたのは他意あつてのことではない。

今あこや貝にはポリキーター、セルカリヤ、或は第三の虫など昔は考えられなかつた幾多の病害を与える寄生虫が増加した。これら寄生虫の研究も大切だが併せてこうしたアテブリンやクロルプロマシンの探索も重大である。現状の様子ではあまりにも無策ではないだろうか。

前号の正誤表

101頁		M氏第二信	-----	私信と訂正
101頁	十一行	殻項に近い部分から	-----	から
103頁	四行	此の間	-----	此の間
104頁	十五行	照射によつた	-----	照射によつて
105頁	十九行	紫外線照射で	-----	透過光線で
105頁	終りから7行	狹隘	-----	隘路
112頁	二行	投射線	-----	放射線
113頁	三行	機構の文字は抹消		



編 集 後 記



○皆様のお手元に第6巻、第3号をお送りいたします。

○浜揚げシーズンも最盛期に入り、多忙な毎日を送っていることと思います。

今回は御木本真珠研究所より「アコヤガイの水槽飼育」についての研究報告をいただきました。これからの真珠養殖を考える時、こういった「新生産方式」の研究が大きな役割をはたすことと思います。参考にして下さい。

○研究会報編集部、来年もより充実した、より役立つ会報をおとどけするつもりであります故、一層の御協力をお願いいたします。よいお年をお迎え下さい。

昭和42年12月20日発行

第6巻 第3号会報
(通巻60号)

三重県伊勢市岩淵1丁目3番19号
真珠会館内

発行所 全国真珠養殖漁業協同組合連合会
電話(伊勢局代表)☎4147番

編集責任者 浜 本 忠 史

印刷所 三重県伊勢市岩淵1丁目15番4号
神都印刷株式会社
電話(伊勢)☎2230番