

採貝漁具の改良とアサリ（稚貝）保護試験

瀬川直治・菅沼光則

はじめに

水流噴射式桁網による漁獲アサリはジョレン等従来の漁法に比べ低い評価を受けている。これはアサリが強い噴射流の直撃を受け軟体部に損傷を受けるためである。このことは同時にアサリ資源への影響を及ぼしていると考えられる。これに関して若干の調査・試験を行ったので報告する。

方 法

(1) 稚貝沈着等調査

常滑市小鈴谷地先の水流噴射式桁網の操業域に5 m角の保護区2ヶ所（OK-2, OT-2）を平成2年5月10日から同年8月20日までの間設置した。調査は保護区内と隣接の操業域から殻長2 mm以上のアサリを採集し、分布密度を比較した。なお、調査期日は平成2年7月17日と同年8月20日の2回である。

(2) 圧力別漁獲量調査

漁具は桁（幅90 cm, ノズル数23ヶ, ノズル直径6 mm）とポンプ（7馬力）で構成されている。対象漁場は常滑市小鈴谷地先と美浜町河和地先の2ヶ所で、アサリが均等に分布する

非操業域を選定した。調査はポンプ圧0.4～1.25 kg/cm²の範囲で行い圧力別の漁獲量を比較した。調査時期は小鈴谷地先の平成2年7月17日と河和地先の同年8月1日である。曳網速度は15 mの間を小鈴谷地先では60秒、河和地先では45秒である。

(3) アサリ健全度調査

前項の漁具により美浜町河和地先で圧力別、速度別の調査を行った。圧力別では曳網速度（15 m/70秒）を一定にし0.5, 0.75, 1.0, 1.25 kg/cm²の4区、速度別では圧力（1.25 kg/cm²）を一定にし70, 50, 40秒の3区を設定した。健全度の評価は14日間への死率と砂かみ（貝殻と外とう膜の間に砂が入り込むこと）率の比較による。

(4) 漁具改良試験

漁業者に普及している前出の漁具を基本に図1に示した改良型3区を加えて試験した。曳網条件は水圧1.0 kg/cm², 速度70 m/240秒で各区共通である。調査時期と場所は平成2年9月26日、美浜町河和地先である。漁具の評価は7日間生残率と砂かみ率により比較した。

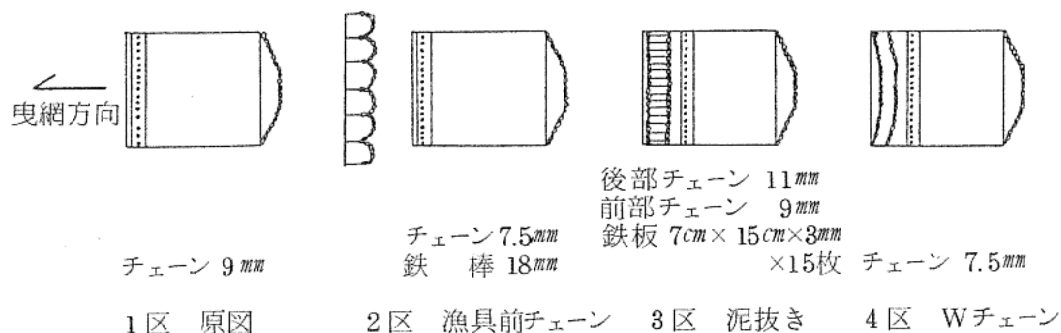


図1 各試験区の漁具構造

結果と考察

稚貝沈着等調査結果を表1に示した。保護区の沈着数を100とした場合、操業区では90年春仔が30前後、89年春仔が40~60に減少しており、水流噴射式桁網はアサリの生存に対し影響を及ぼしていることが判明した。また、操業区での生残率は89年春仔より90年春仔で低くなっており小型サイズでの影響が大きい。

表1 アサリの出現状況

個体数/0.25m²

定 点	90 春仔		89 春仔	
	7.30	8.20	7.30	8.20
OE-2 保護区	56(100)	51(100)	209(100)	201(100)
OE-2 操業区	15(26)	16(31)	122(58)	126(63)
OT-2 保護区	21(100)	24(100)	154(100)	162(100)
OT-2 操業区	11(51)	8(33)	76(49)	63(39)

圧力別漁獲量調査の結果を図2に、水圧とノズル噴射時の流速の関係を図3に示した。変曲点は0.75kg/cm²付近に形成され、漁獲量が急増する低圧域と漸増する高圧域に区分することができた。なお、この漁具の0.75kg/cm²の水圧は30km/hのノズル流速に相当する。

健全度調査結果を表2に示した。へい死率は圧力一定の場合、曳網速度がはやまると増加し、速度一定の場合、圧力の上昇により増加する傾向が認められた。砂かみは4区の低速・低圧区では発生していないが他の区ではいずれも発生しており水圧0.75kg/cm²以上では発生する可能性がみられた。美浜町河和地先での操業域と非操業域の健全度を比較のため表3に示した。へい死率・砂かみ率はいずれも操業域で高くなっており、日々の操業域での被圧がアサリの健全度を低下させている。

漁具改良試験の結果を表4に示した。へい死率は3区と4区で、砂かみ率は2区と3区で改善されており現行の漁具より健全度が高

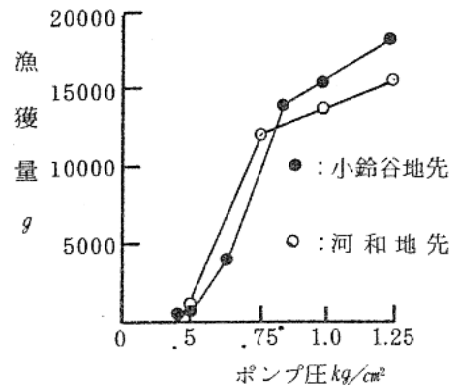


図2 A, B地点における漁獲量とポンプ圧の関係

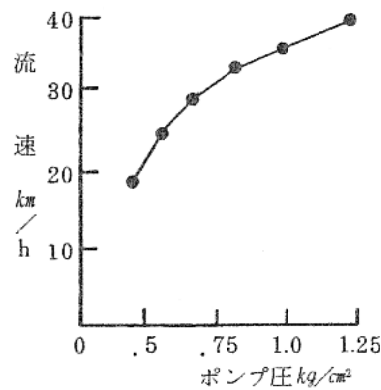


図3 ポンプ圧とノズル流速の関係
まることが明らかになった。

水流噴射式桁網の問題点はアサリの商品価値の低下だけではなく資源にも影響を及ぼしていることが明らかになった。だが、現場ではこの漁具が普及して数年が経過しているがアサリの枯渇した漁場はなく現在も継続して操業されている。これは量的・時間的な規制や種苗放流などの資源管理が操業と同時並行的に実践されているためであろう。

今回の結果は漁具漁法の改善によりアサリ漁業の発展性を同時に示唆してくれた。今後、稚貝の保護漁場の設定や低圧・低速での曳網方法の普及をはかるとともに、アサリ軟体部を保護するために被圧前に閉殻させる技術の確立が急務となってきた。

表2 水流噴射式桁網による漁獲アサリの健全度調査

区分	速度 15 m	圧力 kg/cm ²	漁獲量 g	死亡数 / 供試数	へい死 率 %	砂かみ数 / 供試数	砂かみ 率 %	平均殻長
1区	70 秒	1.25	1328	0 / 82	0	0 / 30	3	29.7
2	50	1.25	2025	3 / 294	1.0	1 / 46	2	33.4
3	40	1.25	2737	4 / 94	4.2	1 / 47	2	32.9
4	70	0.5	931	0 / 82	0	0 / 61	0	36.3
5	70	0.75	1305	3 / 182	1.6	2 / 60	3	34.7
6	70	1.0	2201	7 / 390	1.8	3 / 71	4	33.7
7	70	1.25	1876	4 / 185	2.2	6 / 80	8	30.9

表3 水流噴射式桁網漁場での操業区・非操業区の健全度比較

区分	速度 15 m	圧力 kg/cm ²	漁獲量 g	へい死 率 %	砂かみ 率 %	備 考
操業区	45 秒	1.0	12018	16.0	25	調査 H2. 8. 1 場所 B地点周辺
非操業区	40	1.25	2737	4.2	2	
操業区	50	1.0	40000	6.1	15	H2. 9. 12 C地点周辺
非操業区	70	1.25	1876	2.2	8	

表4 漁具改良試験の結果

区分	漁獲量	へい死率	砂かみ率	備 考
1区	2280 g	1.3 %	10 %	水圧 1.0 kg/cm ² , 70 m を 4 分で曳網
2	2990	1.1	0	” ”
3	4840	0.5	0	” ”
4	3030	0.5	3	” ”

有用貝類害敵駆除試験 (新技術企業化試験)

瀬川直治・菅沼光則

はじめに

海洋生物の生産構造は陸上生物と同様、食物連鎖により成り立っている。アサリなどの有用二枚貝は一次消費者にあたり、これを捕食する高次消費者は生態系のなかには多いと考えられる。二枚貝の増殖には、高次消費者即ち、害敵生物の駆除が極めて有効な手法になる。先進事例として、北海道のホタテ漁業ではヒトデを駆除し、漁獲量を順調に伸ばしている。

美浜町漁協地先におけるアサリの害敵生物の一つとしてヒトデをあげることができる。従来からの駆除方法は操業時に混獲されたものを陸揚げすることにより対処していた。この方法では駆除の時期や場所が限定されるため、アサリなどの有用二枚貝は長期間、ヒトデの食害にさらされていることになる。

ここでは、アサリ被害防止のためにヒトデの分布状況を調査するとともに、飼育試験によりアサリへの影響度などを調べた。

方 法

(1) ヒトデ分布調査

美浜町矢梨地先の漁場を対象に平成2年10月から同年3月までヒトデの分布状況などを調査した。ヒトデの捕獲には幅1.5mのスターモップ又は幅1.0mの桁網を漁船で曳網する方法を採用した。計測項目は曳網面積・ヒトデ捕獲数・腕長・体重・生殖腺重量などである。

(2) ヒトデ飼育試験

水産試験場尾張分場で平成2年11月から同3年3月にかけてこの試験を実施した。10ℓ

容量の水槽6ヶを使用し、各水槽に1尾のヒトデを収容した。供試ヒトデは美浜町矢梨地先で採集し、腕長は33~51mmであった。飼育水は毎分15ℓの連続注水とし水質変動を極力おさえた。また、水槽底には砂を敷かず、ヒトデが容易に餌を捕食できるようにした。餌料は生きたアサリだけとし、随時補給し不足のないようにした。捕食重量はアサリの殻長から事前に求めておいた殻長一体重、殻長一肉重表から推定した。ヒトデの成長状況を把握するため腕長と体重を測定した。

(3) ヒトデの掘り起し能力の測定

ヒトデの潜砂アサリに対する掘り起し能力を測定するため事前に潜砂させておいたアサリ(殻長25~35mm)をヒトデに捕食させ、腕長と潜砂深度の関係を求めた。測定には15ℓ水槽を8面使用した。各水槽の砂厚は10cmとし、粒径1~2mmの砂を敷いた。飼育水は毎分15ℓの連続注水とし、水槽内には1尾のヒトデと20個体のアサリを収容した。アサリの潜砂深度は1~2日ごとに計測した。なお、この測定は平成3年2月~同年3月に行われた。

結果と考察

ヒトデの時期別分布状況を図1に示した。その状況は、10月15日に水深5~9m層(満潮時水位、干潮時は2.6mを減ずる)、11月14日5~8m層、11月27日には3~6m層へと接岸するかたちで分布域の移動が確認された。更に、1月28日には3~6m層に滞留し、最終調査の3月26日には3~10m層へと沖合に分布域が拡大されていた。なお、この調査で捕獲された一部のヒトデはアサリ・サルボウ

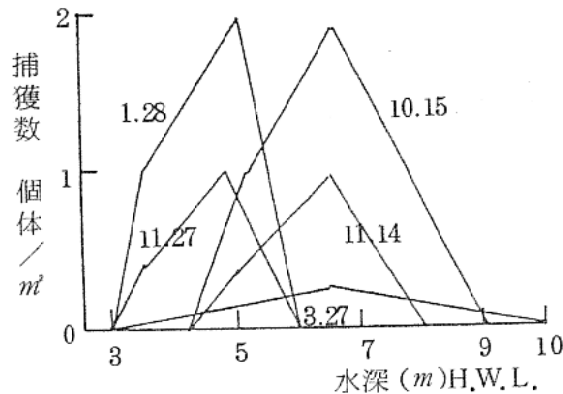


図1 ヒトデの深浅別分布状況(矢梨地先)
・シオフキなどの二枚貝を捕食していた。

この海域でのヒトデの成長状況を図2に示した。腕長は10月15日から3月26日の約5ヶ月間に20mmから67mmに達していた。体重は同期間中で2gから52gに増加しており、増重量は50g、同倍率は26倍に達した。また、成長の良好な時期は11月で、腕長は20mmから46mmに、体重は2gから24gに急伸した。この時期はヒトデの深浅移動が行われる時期に一致している。なお、この調査では、前年発生大型ヒトデは捕獲されなかった。

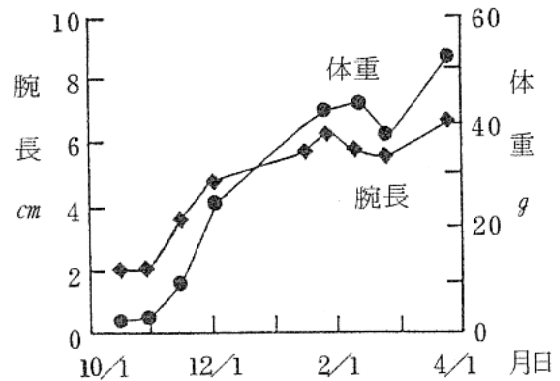


図2 ヒトデの成長状況(矢梨地先)

ヒトデの生殖腺熟度指数を表1に示した。生殖腺は腕長30mm未満では確認できず、30~40mmで肉眼視できるようになった。腕長50mm以上の個体の生殖腺熟度指数は17~30%に達し、大型個体で高まる傾向にあった。産卵期は生殖腺熟度指数の低下がはじまる2月上旬以降と推定される。産卵終期については3月26日にも高い指数を示しており特定できなかった。

ヒトデの飼育結果を表2に示した。4区のヒトデは3月下旬に放精し体重減が認められ

表1 ヒトデの生殖腺熟度指数の変化

年月日	腕長					
	~30mm	30~40	40~50	50~60	60~70	70~
H2. 11.30	0%	3.4	13.1	17.0		
3. 1.16			22.5	26.3	27.8	33.5
1.28				22.8	28.2	30.6
2. 8			17.3	26.2	27.6	30.3
2.25			18.8	22.4	22.0	29.5
3.26	0			18.6	20.6	22.0

$$\text{生殖腺熟度指数} = (\text{生殖腺重量} / \text{体重}) \times 100$$

表2 ヒトデ飼育結果

飼育区	期間	日数	収容時腕長mm	終了時腕長mm	収容時体重g	終了時体重g	アサリ捕食量g	同左肉質部重量g	増肉係数A	増肉係数B
1区	11.20~3.30	131	49	85	31	286	1999	265	7.8	1.0
2	〃	131	47	92	26	251	1834	259	8.2	1.2
3	〃	131	33	89	8	223	1576	230	7.3	1.1
4	11.20~3.18	119	34	91	11	214	1897	261	9.3	1.3
5	11.20~3.30	131	33	75	8	210	1375	199	6.8	1.0
6	〃	131	51	82	36	244	2401	353	11.5	1.7

$$\begin{aligned} \text{増肉係数A} &= \text{アサリ捕食量} / \text{増重量} \\ \text{〃 B} &= \text{肉質部重量} / \text{増重量} \end{aligned}$$

たので119日の飼育日数になっているが、他区では3月30日までの130日間飼育することができた。餌はアサリの単用であったが飼育途中で死亡した個体はみられずヒトデにとってアサリは完全栄養食であることが判明した。腕長は収容時33~51mmであったが終了時には75~92mmに達していた。体重は収容時の8~36gに対し終了時には210~286gに増重していた。飼育期間中にヒトデが捕食したアサリの重量は1375~2400g/尾であった。肉質部(軟体部)重量では200~353gに相当する。この捕食量から、ヒトデ1gの増重に必要なアサリは殻付重量で7~11g、肉質部重量で0.9~1.6gに達した。

肉質部に対する日間摂餌率を求め、図3に示した。その結果、ヒトデは15℃で体重の10%/日、10℃で5%/日を捕食し、冬期の低水温に活発に摂餌することが明らかになった。

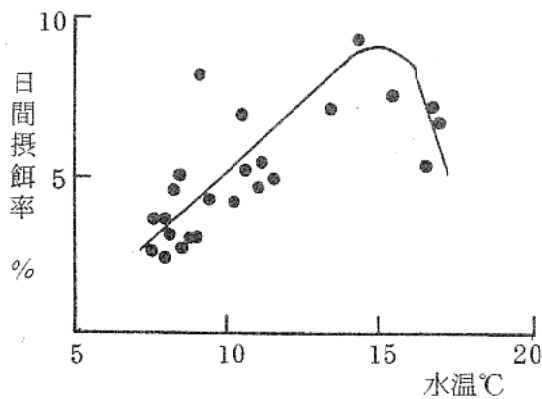


図3 飼育ヒトデの日間摂餌率と水温の関係

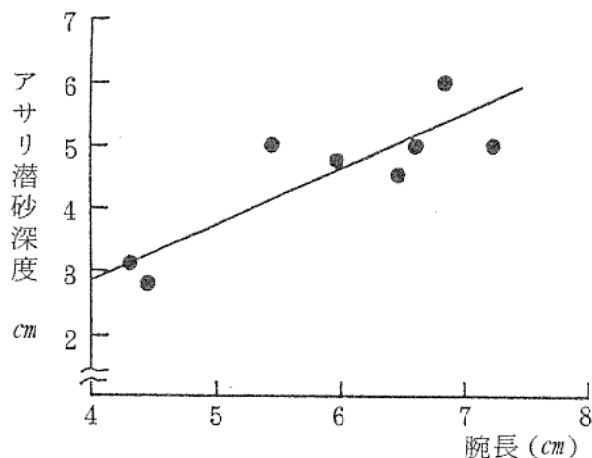


図4 ヒトデの腕長と掘り起こし可能なアサリの潜砂深度

ヒトデの掘り起こし能力とアサリの潜砂深度の関係を図4に示した。ヒトデは潜砂深度の浅いアサリから捕食し、飼育後半に深い潜りのアサリを捕食する傾向がみられた。捕食された最深度のアサリとヒトデの腕長の関係は次の近似式で示された。

$$y = 0.8x - 0.2$$

y : アサリの潜砂深度 (cm)

x : ヒトデ腕長 (cm)

アサリの増殖法としては種苗放流や稚貝沈着促進施設の設置などの個体数増加策と成育途中での死亡個体数を減らす減耗防止策に大別することができる。ヒトデ駆除は後者の一手法である。美浜町漁協ではこの事業実施中の平成3年2月にはじめての本格的なヒトデ駆除が行われ、矢梨地先の66haのアサリ漁場から30t、70万尾のヒトデが陸揚げされた。この被害量は飼育結果から210~330tのアサリに換算することができる。この漁場では毎年秋に種苗放流が実施されており、平成2年の場合、45個体/m²が天然発生群に上乗せされ増加がはかられた。しかし、平成3年3月の資源量調査では5個体/m²の密度しか確認できず、アサリが激減していることが判明した。この原因については、駆除時期の遅れを指摘することができる。このアサリ漁場は水深(HWL)3~6m層に形成されているが、ヒトデは分布調査の結果、11月下旬から3月の約4ヶ月間アサリ漁場に滞留していることになる。従って、合理的なヒトデの駆除法はアサリ漁場に侵入する前の10月以前に実施すると同時に、漁場監視を継続し、ヒトデによる被害防止をはかっていく必要がある。

平成2年度ノリ養殖の経過と結果について

俵佑方人・細川 穹
瀬川直治・菅沼満則

平成2年度の本県のノリ養殖は、県統計によれば9億8千万枚、金額にして94億1千万円であった。これは枚数ではまずまずであったが、金額では昭和51年以降の最低であり、昭和50年以来15年ぶりに100億円を下回ってしまった。本年は気象海況での特異な現象もあり特に三河地区の不成績が目立った。以下本年度のノリ養殖について記す。

1. 気象関係

ア. 気 温

名古屋地方気象台の資料によれば、平成2年度の歴年平均気温は16.6℃で、明治24年以降の100年中第1位の高温であった。

図1は明治24年以降の名古屋における年平均気温の推移を示したものであるが、これを見ると昭和1年以降は上昇の傾向にあり、特に平成2年は飛び抜けて高かったことがわかる。またノリ漁期の10～12月3カ月間の平均気温を見ても過去100年中第1位の高温で13.4℃を示した。なお過去100年間の歴年及

び10～12月の平均気温上位3年と最下位及び100年間の平均を表1に示した。

表1 平均気温の順位(於名古屋)

歴 年		10～12月		
順位	年	平均℃	年	平均℃
1	H 2	16.60	H 2	13.43
2	H 1	16.04	S 52	13.20
3	S 54	15.97	S 54	13.00
100	S 40	13.44	S 1	9.23
平均		14.63		11.10

なお愛知水試での10時観測の結果では年間平均18.08℃で、昭和38年以降の平均16.88℃に比べて1.2℃も高かった。

イ. 降 水 量

名古屋地方気象台の資料によれば、年間降水量は名古屋に於いて1903mmで、昭和35年以降では昭和51年に次いで第2位の多雨であった。また9月の雨は516mmで、これは過去100年中第3位の多雨記録であった。なお愛

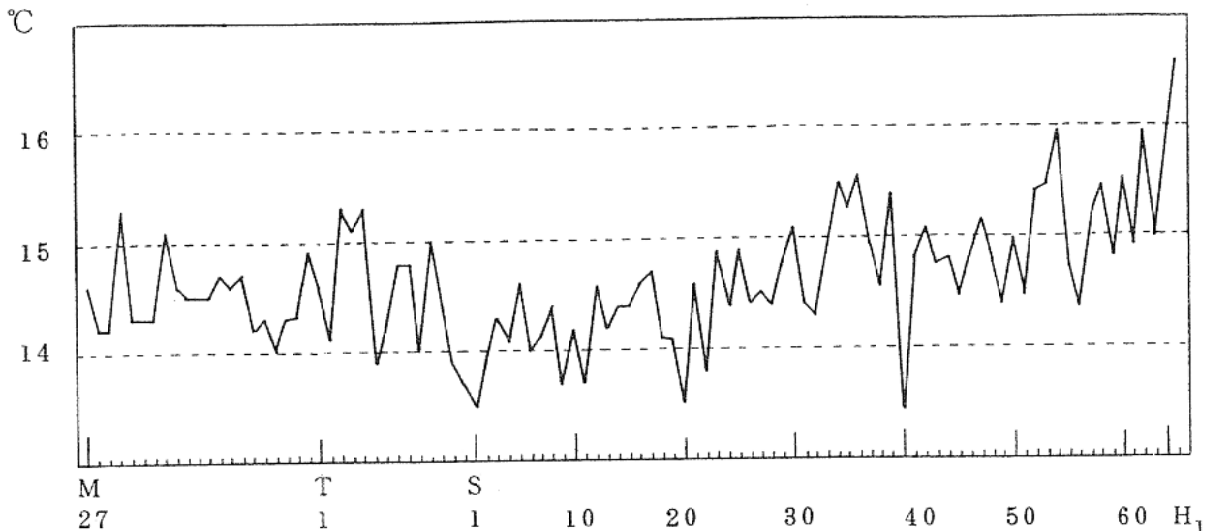


図1 年平均気温の推移

知水試での観測では9月の雨は464mmで昭和38年以降での最多記録であった。

℃, 最低は昭和46年の15.98℃であった。

(表3)

表2 降水量の順位(於名古屋)mm

歴 年			9 月		
順位	年	降水量	順位	年	降水量
1	M29	2,324	1	M29	780
12	H 2	1,903	3	H 2	516
100	S 20	1,091	100	S 37	31
平均		1,592.1			226.4

ウ. 台 風

本年は台風がノリ漁期に東海地方を多数通過し、本県のノリ養殖に多大な被害をもたらしたのが特徴であった。以下に影響のあった台風及び台風並の低気圧について記す。

9月19日 19号 大雨

9月30日 20号 支柱竹折損

10月8日 21号 採苗中止 冷蔵再入庫

11月4日 台風並低気圧 竹, 網破損

11月30日 28号 竹, 網破損, 芽流失

2. 海況関係

ア. 水 温

愛知水試10時観測の結果では本年の年平均水温は17.94℃で、昭和38年以降の最高であった。なお昭和38年以降28年間の平均は16.7

イ. 潮 位

名港の年間平均潮位はS. 63.11~H. 1.11. の204.5cmを底に上昇に転じ、H. 1.9~H. 2.8.の年平均潮位は211.9cmと高くなった。10月上旬~11月上旬にかけての潮位はほぼ予想どおりに推移したが、11月中旬以降は予想潮位より10~20cm低く経過した。なお年平均潮位の上昇はH. 1.11~H. 2.10.の214.2cmを上限に下降に転じ、現在に至っている。(図2)

ウ. 海水比重

台風19号及び20号の影響で9月に大雨が降り、その結果として9月下旬~10月中旬までは平年より低くなった。しかし10月下旬以降は平年より高めに経過した。

以上平成2年度の気象海況について述べたが、表3に三谷地先に於ける愛知水試10時観測の結果をまとめた。

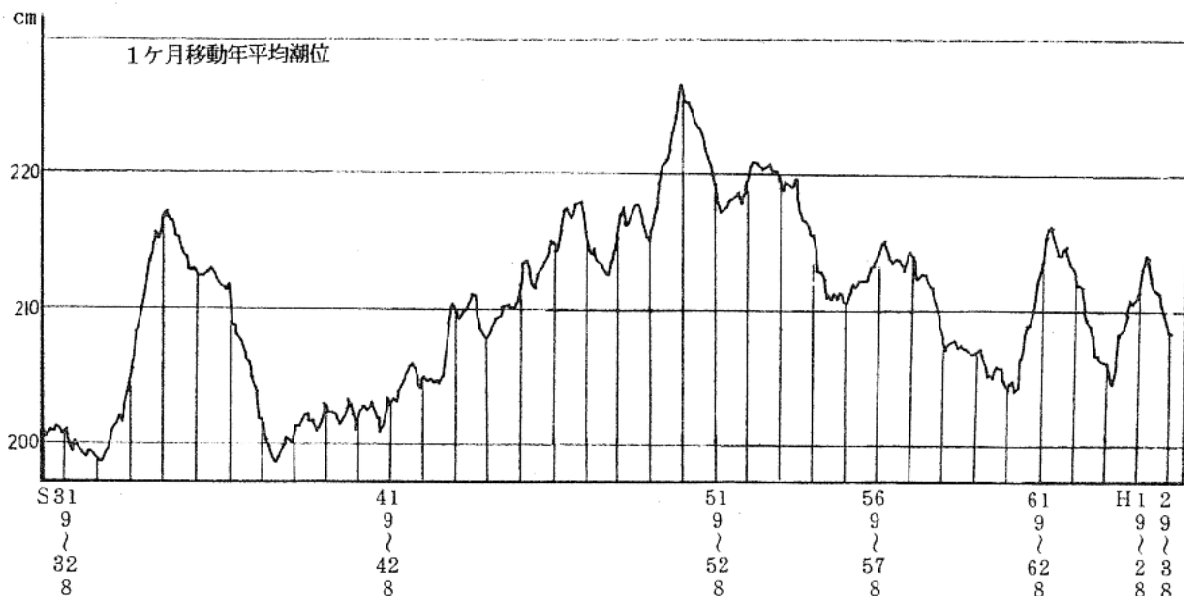


図2 1ヶ月移動年平均潮位

表3 10時観測結果(於愛知水試)

月	旬	平均気温		平均水温		降水量		平均比重	
		平2	平年	平2	平年	平2	平年	平2	平年
1	上	7.4	6.2	7.3	6.9	30	123	23.5	22.6
	中	6.7	5.5	6.8	6.1	318	127	23.5	22.8
	下	4.1	5.5	6.0	5.6	182	187	23.8	22.8
2	上	5.9	5.7	6.6	6.1	433	437	23.6	22.7
	中	6.9	5.2	6.3	5.5	383	160	21.9	22.7
	下	9.6	6.2	7.9	5.9	697	223	21.9	22.5
3	上	10.7	6.3	9.5	6.2	653	225	19.3	22.5
	中	8.9	5.9	7.7	5.8	1733	608	21.2	22.6
	下	8.8	7.5	9.3	7.0	423	257	21.0	22.3
4	上	10.8	8.8	9.8	8.0	243	307	21.5	22.2
	中	11.4	10.8	11.0	9.6	400	534	20.9	21.5
	下	10.3	9.0	10.0	8.2	1066	1097	21.1	22.0
5	上	14.2	13.1	12.9	11.6	787	454	19.9	20.8
	中	15.8	15.3	14.4	13.8	593	483	20.5	19.8
	下	17.1	17.4	15.7	15.8	107	364	21.2	20.4
6	上	15.6	15.2	14.2	13.7	1487	1302	20.5	20.3
	中	17.3	18.8	16.7	17.3	1999	622	16.4	20.1
	下	19.9	19.9	18.5	18.8	332	627	20.0	19.9
7	上	20.6	21.1	20.0	20.1	45	493	20.4	19.9
	中	19.5	20.0	18.6	18.9	2376	1743	19.2	20.0
	下	22.1	22.6	21.6	21.8	482	478	19.2	20.4
8	上	24.4	23.1	24.4	22.9	1100	626	16.6	19.7
	中	27.2	24.2	25.7	23.6	28	883	21.1	18.3
	下	24.6	23.3	24.0	22.8	610	1987	18.8	19.5
9	上	24.3	25.2	23.3	24.8	493	751	22.2	17.5
	中	29.6	27.2	27.6	26.3	914	546	20.0	17.4
	下	29.2	28.4	29.6	27.9	131	346	23.0	18.9
10	上	27.7	27.0	26.8	26.4	1538	1639	21.7	18.0
	中	30.5	29.1	29.8	28.3	675	515	21.3	19.2
	下	30.2	28.9	29.4	28.3	270	514	20.8	19.5
11	上	29.2	28.3	27.9	27.6	158	735	25.1	19.8
	中	30.0	28.3	29.0	28.0	1103	1764	22.5	19.5
	下	28.5	27.1	27.9	26.8	170	518	23.9	20.3
12	上	27.2	25.2	26.8	25.1	2454	706	20.8	20.2
	中	23.8	23.1	24.1	23.4	2019	731	18.7	20.5
	下	26.5	25.1	26.3	25.1	4643	1955	21.1	20.3
1	上	23.1	21.2	23.3	21.9	473	467	18.5	21.1
	中	20.8	19.3	21.2	20.1	375	473	20.3	21.0
	下	18.3	17.5	19.9	18.4	433	317	22.2	21.8
2	上	20.8	19.3	21.5	20.1	1281	1257	20.3	21.3
	中	18.1	16.4	18.1	16.9	297	225	22.6	21.7
	下	16.0	13.8	16.0	14.8	40	292	22.1	21.7
3	上	13.9	11.7	14.8	12.9	376	217	22.8	21.8
	中	15.9	14.0	16.3	14.8	713	734	22.5	21.7
	下	12.7	9.8	13.8	11.0	220	117	23.0	22.2
4	上	9.8	8.3	12.0	9.5	44	137	23.4	22.4
	中	7.3	7.3	9.1	8.1	119	148	22.5	22.4
	下	9.6	8.5	11.6	9.6	383	402	23.0	22.3
2年平均		18.8	16.9	17.9	16.7	1846	1492	21.3	20.8
月	旬	平3	平年	平3	平年	平3	平年	平3	平年
1	上	6.3	6.2	7.7	6.9	142	123	23.4	22.6
	中	5.6	5.5	7.0	6.1	53	125	23.9	22.9
	下	5.5	5.5	6.4	5.7	272	190	23.5	22.8
2	上	5.8	5.7	7.0	6.2	467	438	23.6	22.8
	中	5.9	5.2	6.0	5.5	115	158	23.7	22.7
	下	7.1	6.3	6.5	5.9	120	220	23.6	22.6
3	上	4.2	6.3	5.5	6.2	21	218	22.9	22.5
	中	5.9	5.9	6.1	5.8	256	596	23.5	22.6
	下	9.1	7.6	7.1	7.0	508	266	23.5	22.4
4	上	10.1	8.8	8.0	8.1	289	306	23.5	22.2
	中	13.4	10.9	11.4	9.7	541	534	20.3	21.5
	下	10.8	9.1	8.9	8.3	1338	1106	22.5	22.0

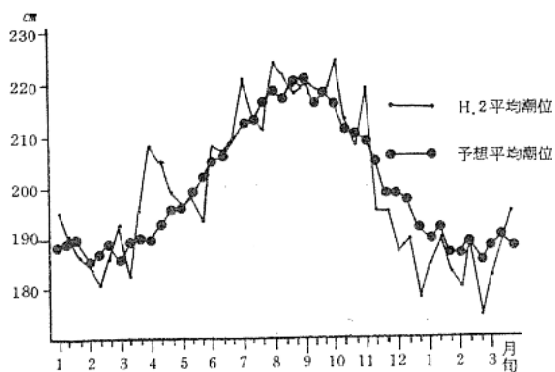


図3 名港における平成2年旬別平均潮位 (名港管理組合資料)

3. ノリ養殖概況

ア. 10号線の算定

平成元年9月～2年8月の年平均潮位は名港検潮儀の212cmであった。名港基準平均潮位140cmとの差は72cmとなり、これを本年度の予想潮位算定の添加値とした。したがって名港検潮儀の10号線は名港基準潮位の10号線115cm + 72cm = 187cmとなり、これを基に各地の10号線を算定した。算定方法は平成2年8月20日に同時観測した数値を用い、名港検潮儀の当日の実測値から得た潮位曲線から187cmの潮位の実干出時間を求め、その干出時間に等しい各地の潮潮を計算した。

イ. 採苗

本年は昨年以上に気温が高く、季節の移り変わりが例年に比べて15～20日程後れていた。そのため9月中旬～下旬に行われた陸上採苗は各地とも孢子放出の山が小さく、また量も少なく、全般的に芽付きの良い網は少なかった。更に下旬に台風19、20号が東海地方を通過し、これにともなう大雨で海水が低比重となったため陸上採苗を取りやめたところもあった。10月に入って各地で陸上採苗および海面での採苗が行われ、また9月中旬に採苗し冷蔵入庫してあった網も一斉に海に張り出されたが、10月8日に台風21号が上陸したため緊急陸上げし、急速冷蔵入庫が行われた。結果的にはこの陸上げ及び冷蔵入庫が採苗成績を著しく悪化させたようであった。

ウ. 育 苗

台風採苗期に於ける度重なる通過で作業が乱れ、また地域的には海水が低比重になるなどの原因で、ノリ網の芽付きは個人的にも地域的にも大きな差が出た。9月中下旬に採苗してすぐに冷蔵入庫し、10月上旬に海面に展開し、その後順調に経過したものは芽付き伸びともに良好だったものが多かったが、台風避難のため再入庫した網は生育がこじれ、芽付き伸びとも不調になったものが多かった。また10月上旬前半に海面で採苗したものは気水温が高かったことや海水の低比重が続いたためか芽付き薄く生長も後れ気味であった。その後気水温が常時高目ながらも順調に下がったため、芽付きは不揃いではあったが、生育はまずまずであった。

エ. 冷蔵入庫及び秋芽生産

10月下旬になり、芽付き良く生育の良好な網を選んで冷蔵入庫を始めたが、一般的に5~10日程作業行程が後れていた。11月4日に台風並の低気圧が三河湾を通過し、ノリ網や支柱竹に大きな被害をもたらしたが、この修復作業とも絡んで冷蔵入庫は益々後れ、また入庫網枚数も例年より少なかった。秋芽生産はノリ芽の不揃い、作業の後れ、11月の高気水温等により伸長、生産ともに後れていたが、伸び足がついてようやく本格的に収穫できるようになった11月下旬になって、気温が平年より5~8℃も高くなり、各地でアカグサレが発生、更に11月30日に季節外れの台風28号が襲来してノリ網及び支柱竹に大被害が出た。この修復作業にてまどっている間にアカグサレが蔓延し、特に台風被害の大きかった西三河地区の秋芽生産は短期間で終わってしまった。

オ. 冷蔵網出庫

12月に入ってから高気水温が続き、また台風被害の修復作業もあって冷蔵網の出庫は暫く見おくられたが、12月12日になって気温が下がり、平年並となったので13日より一斉

に冷蔵網が海に張り出された。なお、台風及びアカグサレの被害が比較的小さかった知多地区と東三河の渥美地区は秋芽生産を続ける事ができ、秋芽の収穫後順次冷蔵網に切り換えられた。

カ. 本格生産

冷蔵網の海への展開後は、気水温の降下もやや高目ながら順調に推移し、ノリ芽は病気発生もなく、生育は良好であった。しかし雨が少なく、またユーカンピアを主とするケイソウ赤潮が発生して年明け後はノリの色落ちが激しく、特に浮き流しのノリは劣化が著しかった。図4は県漁連で扱った販売回数別地区別出荷枚数を示したものである。また図5には同じく100枚当たり平均単価を示した。これを見ると本格的な生産は1月中旬以降で、もっとも多かったのは3月11~13日販売の8回市であった。このように本年のノリ養殖は生産の山が例年より漁期後半に大きくずれたのが特徴であった。また地域的には知多地区が比較的に好調だったのに対し、三河地区特に東三河が不調であった。

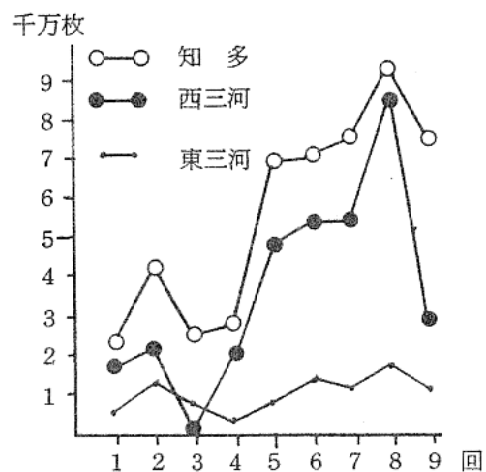


図4 販売回数別ノリ出荷枚数 (愛知漁連資料)

4. 本県のノリ養殖の動向

ア. 経営体数

本県のノリ養殖経営体数は昭和35年には12,039世帯あったのが最高で、以後漸減し、平成2年度は1,215世帯となった。地域的

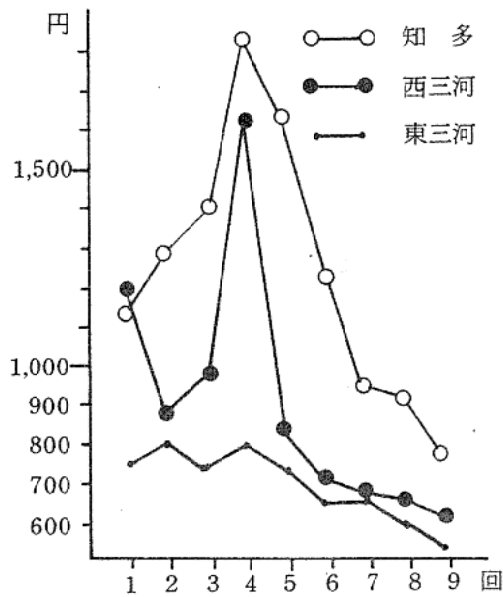


図5 販売回数別ノリ100枚当たり単価

には東三河地区が昭和39年に6,255世帯あったものが平成2年には207世帯と激減し、西三河も昭和38年の2,364世帯が390世帯と減っている。また尾張（知多、海部、名古屋）地区も昭和35年3,792世帯であったものが平成2年度は618世帯と減少している。図6には尾張と三河両地区の経営体の年度別動向を示したが、特に三河地区は昭和40年以降52年まで激減し、それ以後は漸減となっている。

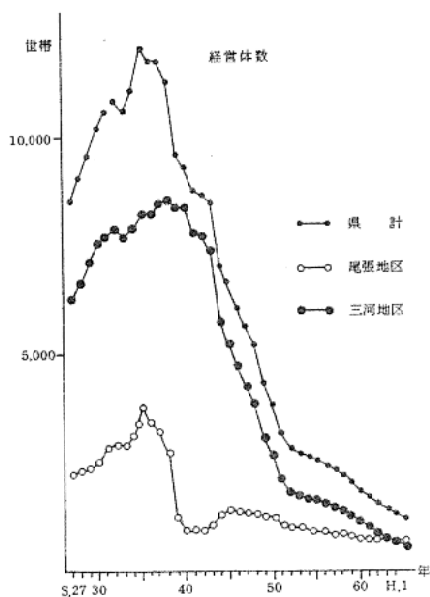


図6 年度別経営体数

減少原因については52年までは埋め立てや港湾区域設定にともなう漁業権の消滅が主であったのに対し、それ以降は漁業者の老齢化や後継者難、経営不振等による自然減と考えられる。また尾張地区も昭和36年を最高に41年まで激減したが、これは名古屋海部地区及び知多奥部地域の埋め立てや港湾区域指定にともなう減少で、それ以降は自然減によるものと思われる。

イ. 生産枚数

本県のノリ養殖は昭和40～43年の低迷期を除くと5～11億枚の生産を挙げている。経営体数の激減にもかかわらず生産枚数は漸増してきており、最近では過去7年中6年は10億枚以上を挙げている。本年は9億8千万枚で10億枚をやや下回ったが、ほぼ予定量を挙げることが出来た。図7に年度別生産枚数を示したが、昭和47年までは三河地区が尾張地区を常時上回っており、それ以後はほぼ同じ生産量となっている。なお、図8に尾張と三河地区の一経営体当たり年度別生産枚数を示したが、昭和40年以降増加しており、両地区とも本年度は過去最高の生産であった。尾張と三河地区を比較すると、昭和40年以降はいつも尾張地区の方が三河地区を上回っている。

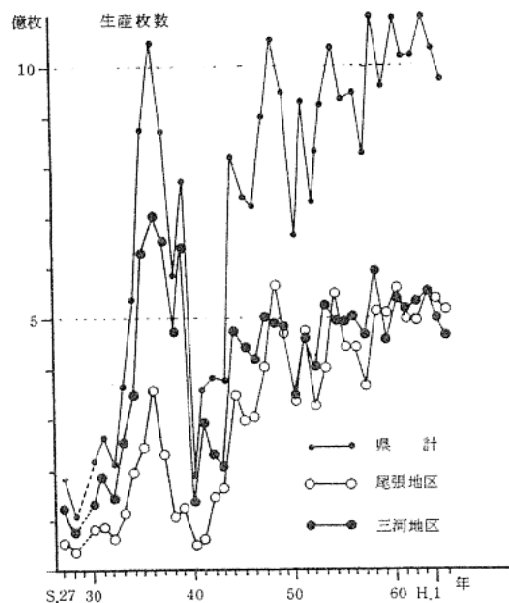


図7 年度別ノリ生産枚数

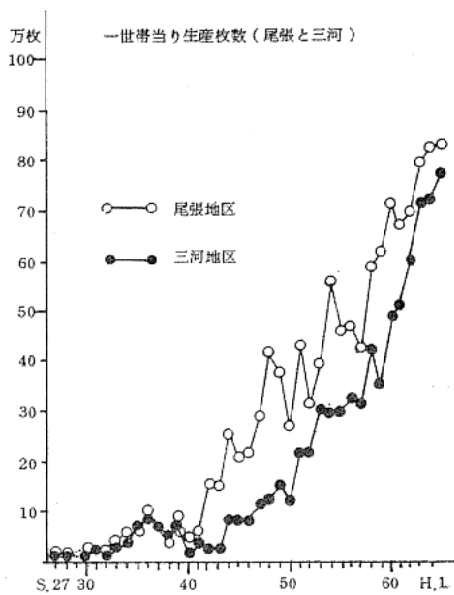


図8 年度別一世帯当たり平均生産枚数

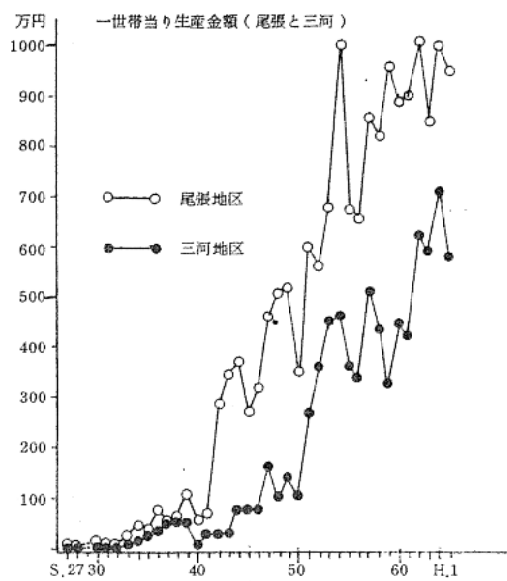


図10 年度別一世帯当たり平均生産金額

ウ. 生産金額

生産金額は昭和54年に175億円を挙げたのが最高で、以後漸減の傾向を示している。本年は100億円を下回ったが、これは昭和51年以来14年振りのことであった。地域的には昭和58年以降は尾張地区が三河地区よりいつも多い結果となっている。図9に年度別生産金額を示した。なお、図10に一世帯当たり生産金額を示した。

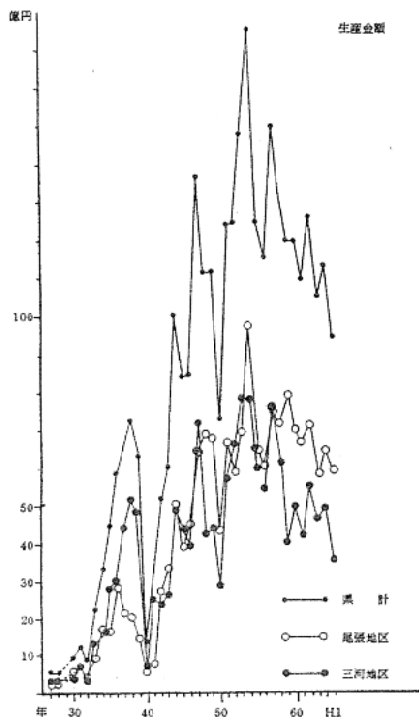


図9 年度別ノリ生産金額

エ. 単価

図11に年度別100枚当たり単価を示した。これを見ると昭和57年度の1,813円を最高に、以後は低下の傾向にあり、本年は963.6円と1,000円を下回ってしまった。1,000円以下になったのは昭和42年以降では昭和63年だけで、この傾向はこれからも続く可能性がある。図12は尾張地区と三河地区の単価の推移を示したものであるが、これを見ると昭和27年以降総べて尾張地区の方が高い。ちなみに本

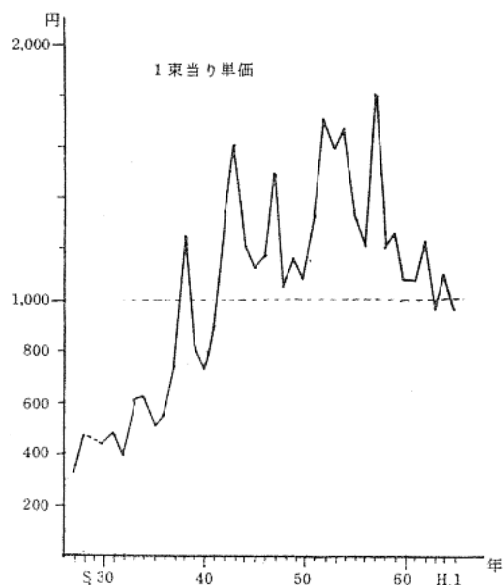


図11 年度別ノリ100枚当たり平均単価

年度 (11~ 翌5)	県 計						東 三 河					
	経営 体数	生産枚数	生産金額	一世帯 枚 数	一世帯 金 額	一束 単価	経営 体数	生産枚数	生産金額	一世帯 枚 数	一世帯 金 額	一束 単価
	世帯	千枚	千円	枚	円	円	世帯	千枚	千円	枚	円	円
S27	8543	176600	578682	20672	67738	327.7	4751	71197	206935	14986	43556	290.7
28	9035	108214	515490	11977	57055	476.4	5111	56323	239116	11020	46785	424.5
29	9532						5463					
30	10151	216981	947204	21375	93311	436.5	5825	62056	245113	10653	42079	395.0
31	10590	264198	1266121	24948	119558	479.2	5843	89182	428599	15263	73353	480.6
32	10815	209602	830496	19381	76791	396.2	5856	71033	141588	12130	24178	199.3
33	10593	364074	2242481	34369	211695	615.9	5585	149938	769359	26847	137755	513.1
34	11053	540729	3379972	48921	305797	625.1	5755	178312	901265	30984	156606	505.4
35	12039	876696	4458569	72821	370344	508.6	6123	336946	1705520	55030	278543	506.2
36	11725	1054418	5879941	89929	501488	557.6	6005	381927	1902249	63601	316778	498.1
37	11704	878880	6562933	75092	560743	746.7	6209	368586	2691118	59363	433422	730.1
38	11260	578084	7282625	51340	646770	1259.8	6191	315253	3901884	50921	630251	1237.7
39	9597	770012	6312395	80235	657747	819.8	6255	410349	3363917	65603	537796	819.8
40	9314	186184	1370185	19990	147110	735.9	6224	93929	551765	15091	88651	587.4
41	8790	358067	3236676	40736	368223	903.9	5799	139171	1112840	23999	191902	799.6
42	8666	379924	5115652	43841	590313	1346.5	5652	86669	725023	15334	128277	836.5
43	8489	371665	6010813	43782	708071	1617.3	5300	83143	852468	15687	160843	1025.3
44	7069	822989	10006132	116422	1415495	1215.8	3678	230413	2290658	62646	622800	994.2
45	6671	738627	8366058	110722	1254094	1132.7	3180	185246	1737121	58253	546264	937.7
46	6097	719583	8463025	118022	1388064	1176.1	2697	155646	1531355	57711	567799	983.9
47	5672	906600	13665002	159838	2409203	1507.3	2328	197219	2637148	84716	1132796	1337.2
48	5224	1058144	11136802	202554	2131853	1052.5	1970	172757	1495643	87694	759210	865.8
49	4382	949794	11129698	216749	2539867	1171.8	1385	146175	1441673	105542	1040919	986.3
50	3877	663071	7203512	171027	1858012	1086.4	1076	45348	388048	42145	360639	855.7
51	3220	932846	12382734	289704	3845570	1327.4	774	127568	1555524	164817	2009721	1219.4
52	2862	726748	12469769	253930	4357012	1715.8	629	118443	1711829	188304	2721509	1445.3
53	2756	925972	14784937	335984	5364636	1596.7	592	141112	2053009	238365	3467921	1454.9
54	2637	1042705	17513487	395413	6641444	1679.6	574	149533	2370494	260510	4129780	1585.3
55	2588	938344	12481317	362575	4822765	1330.1	559	133786	1537564	239331	2750562	1149.3
56	2497	946152	11509879	378915	4609483	1216.5	535	159301	1722643	297759	3219893	1081.4
57	2329	829790	15041797	356286	6458479	1812.7	485	161548	2588734	333089	5337596	1602.5
58	2268	1107175	13326263	488172	5875777	1203.6	479	198457	1989278	414315	4152981	1002.4
59	2100	958323	12055278	456344	5740609	1258.0	459	124554	983712	271359	2143163	789.8
60	1885	1099019	11956846	583034	6343154	1088.0	419	129657	970792	309444	2316926	748.7
61	1749	1020607	10966666	583537	6270249	1074.5	384	155626	1079946	405276	2812359	693.9
62	1581	1023516	12635320	647385	7991980	1234.5	323	157056	1427054	486241	4418124	908.6
63	1459	1099690	10471957	747076	7176614	960.6	279	161849	1244675	580104	4461201	769.0
H 1	1332	1035170	11376272	777155	8540745	1099.0	254	127452	1176493	501780	4631862	923.1
2	1215	976803	9412209	803953	7746674	963.6	207	106528	793316	514628	3832444	744.7

年度 (11~ 翌5)	西 三 河						尾 張 (知 多 ・ 名 古 屋 ・ 海 部)					
	經營 世帯 体数	生産枚数 千枚	生産金額 千円	一世帯 枚 数	一世帯 金 額 円	一束 単価 円	經營 世帯 体数	生産枚数 千枚	生産金額 千円	一世帯 枚 数	一世帯 金 額 円	一束 単価 円
S27	1546	51707	101780	33446	65834	196.8	2246	53696	269967	23907	120199	502.8
28	1556	16133	51769	10368	33271	320.9	2368	35758	224605	15101	94850	628.1
29	1640						2429					
30	1759	70407	162547	40027	92409	230.9	2567	84518	539544	32925	210185	638.4
31	1915	91738	302247	47905	157831	329.5	2832	83278	535275	29406	189010	642.8
32	2012	74935	236728	37244	117658	315.9	2947	63634	452180	21593	153437	710.6
33	2083	101027	532315	48501	255552	526.9	2924	113109	940807	38683	321753	831.8
34	2174	168834	715256	77661	329005	423.6	3124	193583	1763451	61966	564485	911.0
35	2124	293321	1084606	138098	510643	369.8	3792	246429	1668443	64987	439990	677.0
36	2266	318707	1166349	140647	514717	366.0	3454	353784	2811343	102427	813938	794.7
37	2284	282094	1737626	123509	760782	616.0	3211	228200	2134189	71068	664649	935.2
38	2364	155579	1293820	65812	547301	831.6	2705	107252	2086921	39650	771505	1945.8
39	2085	234922	1520798	112672	729400	647.4	1257	124741	1427680	99237	1135784	1144.5
40	2130	42768	221246	20079	103871	517.3	960	49487	597184	51549	622067	1206.7
41	2034	154193	1407564	75808	632018	912.9	957	64703	716272	67610	748456	1107.0
42	2077	145044	1668928	63833	803528	1150.6	937	148211	2721701	158176	2904697	1836.4
43	2097	124700	1830657	59466	872989	1468.0	1092	163822	3327688	150020	3047333	2031.3
44	2047	246863	2645952	120597	1292600	1071.8	1344	345713	5069522	257227	3771966	1466.4
45	2062	255682	2733074	123997	1325448	1068.9	1429	297699	3895863	208327	2726286	1308.7
46	2004	260800	2450495	130140	1222802	939.6	1396	303137	4481175	217147	3210011	1478.3
47	1953	306251	4583716	156811	2347013	1496.7	1391	403130	6423044	289813	4617573	1593.3
48	1910	316329	2756852	165617	1443378	871.5	1344	569058	6884307	423406	5122252	1209.8
49	1712	320778	2945122	187370	1720282	918.1	1285	482841	6742903	375752	5247395	1396.5
50	1583	286704	2511519	181114	1586557	876.0	1218	331019	4303945	271773	3533617	1300.2
51	1356	333972	4210604	246292	3105165	1260.8	1090	471306	6616606	432391	6070281	1403.9
52	1201	287690	4895633	239542	4076297	1701.7	1032	320615	5862307	310673	5680530	1828.5
53	1147	384162	5789937	334928	5047896	1507.2	1017	400698	6941991	394000	6825950	1732.5
54	1101	345798	5442729	314076	4943441	1574.0	962	547374	9700264	568996	10083435	1772.1
55	1076	358315	4476909	333007	4160696	1249.4	953	446243	6466844	468251	6785775	1449.2
56	1043	346447	3719347	332164	3566009	1073.6	919	440404	6067889	479221	6602708	1377.8
57	982	301634	4969182	307163	5060267	1647.4	862	366608	7483881	425299	8681997	2041.4
58	920	392952	4174316	427122	4537300	1062.3	869	515766	7162669	593517	8242427	1388.7
59	821	325341	3182076	396274	3875854	978.1	817	508428	7889490	622311	9656659	1551.7
60	682	411070	3986309	602742	5845028	969.7	784	558292	6999745	712107	8928246	1253.8
61	627	363999	3183078	580541	5076679	874.5	738	500982	6703642	678837	9083526	1338.1
62	556	374897	4077146	674275	7332996	1087.5	702	491563	7131120	700232	10158291	1450.7
63	497	391586	3382270	787899	6805372	863.7	683	546258	5845012	799792	8557851	1070.0
H 1	432	371046	3749707	858903	8679877	1010.6	646	536672	6478489	830762	10028621	1207.2
2	390	356503	2711939	914110	6953690	760.7	618	513772	5906954	831346	9558178	1149.7

年度は尾張地区が1,150円であったのに対し、三河地区は757円で、393円の差があった。

図12は昭和27年以降の尾張地区に対する三河地区の単価比較を示したものであるが、これを見ると三河地区は常に低い結果となっており、過去38年の平均では尾張地区の単価の69%となっている。

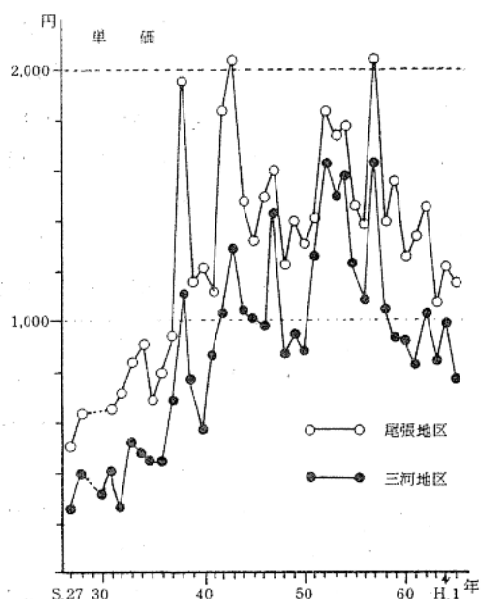


図12 年度別地区別ノリ100枚当たり平均単価

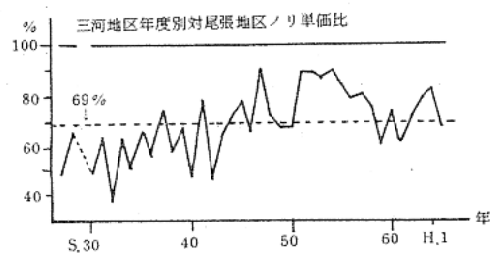


図13 三河地区年度別対尾張地区ノリ単価

オ. ノリ生産の今後

平成2年度のノリ生産は、高気水温や台風の来襲等で漁期前半は不調であったが、後半に盛りかえし、一世帯当たり平均では過去最高の枚数を挙げる事が出来た。しかし経営体数が減少したために総生産枚数は10億枚を下回ってしまった。また生産金額も一世帯当たり平均775万円で、ほぼ最高に近い金額を挙げているが、総生産金額では15年ぶりに100億円を割ってしまった。平均単価は毎年低落する傾向にあり、また経営体の減少傾向も今後間違いなく続くと考えられるので、これからは余ほどの技術革新、流通改善がない限り、10億枚以上、100億円以上の生産は難しくなったと考えるを得ない。

なお本県の昭和27年以降のノリ養殖経営体数、生産枚数及び金額、平均単価等を表4にまとめた。