

- 10) 赤塚孝三、上野福三、三谷勝次、宮村光武(1960):伊勢湾における海況変動とプランクトン分布について、日本海洋学会誌第16巻第2号

7 伊勢湾ノリ漁場の現況と今後の問題点

喜田 和四郎(三重県立大学水産学部)

1 はじめに

近年の全国ノリ総生産枚数は大よそ年産40億枚前後、金額にして500億円以上に達している。伊勢湾全沿岸ではその中の5億枚前後で全国のおよそ10~15%を生じ、有明海、東京湾、松島湾などと並んで多産地となっている。

ノリ養殖は最近技術的に著しい進歩をとげ、生産も漸増しつつあるが、人工採苗以来、漁場拡大と速成栽培の傾向がみられ、病害対策として予備の種苗網や冷蔵用ノリ網の張込みも少なくないので、特に漁期前期にノリ網やノリ自体の過密を招いてしまうようになっている。その結果漁期前半の気象海況が不安定であることと重なって、昭和40、41年度にみられるようにしばしば多少の気象変化でもノリの病害をひき起すことになり、生産の不安定さは一向に克服されない状態にあった。

しかし、最近になって浮流し養殖による漁場の沖出しや漁場の整理が行なわれつつあり、一方冷蔵網の活用によって特に漁期後半の生産が安定する方向にある。

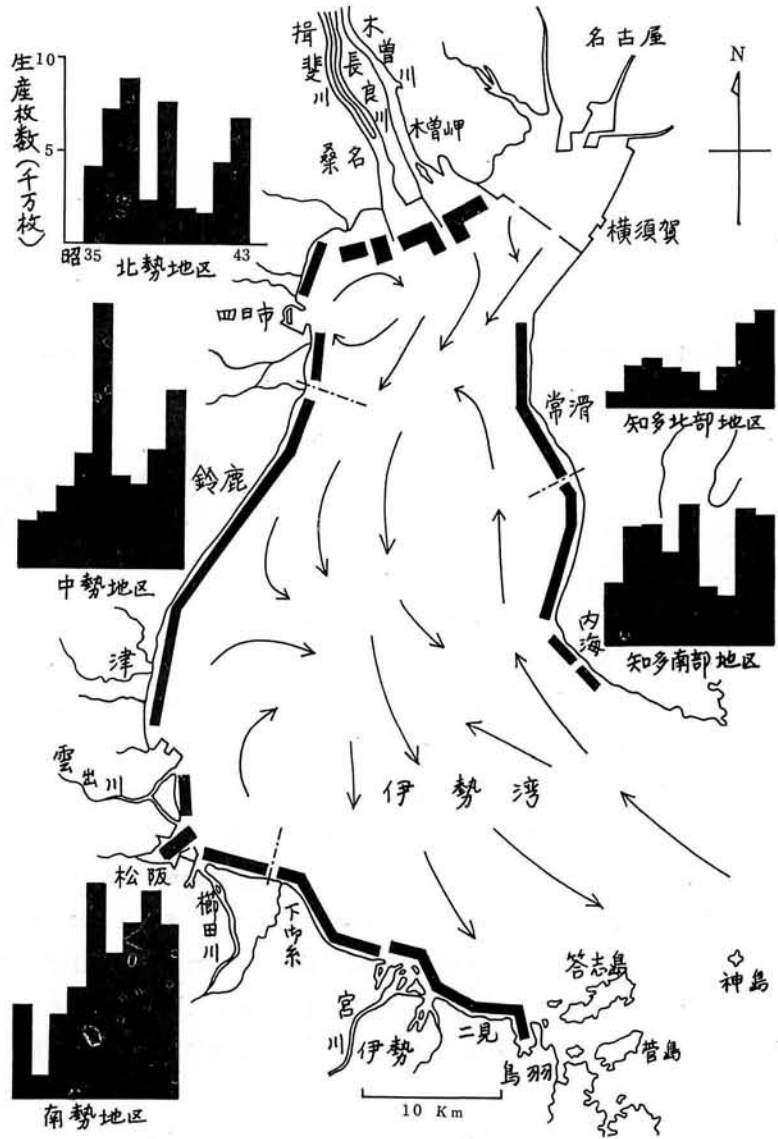
伊勢湾のほとんど全沿岸にわたるノリ漁場は地区別にみるとノリ生産の経年変化(図1)からも推察されるようにそれぞれの地区漁場の生産性はかなり相違している。

一般的にノリ漁場の立地条件としては陸水からの栄養塩の供給が十分であり、潮流や季節風による海水の流動も適度に大きく、水質汚濁のない遠浅な内湾水域であることなどが必要であるが、伊勢湾はその立地上、内湾水と外洋水との交換が良好であり、また湾奥部に注ぐ木曾三川(木曾川、長良川及び掛菱川)河水の影響により沿岸漁場の生産性は極めて高いといえる。

しかしながら、一方経済の急激な成長は伊勢湾においても臨海地帯の開発を活発に推し進めつつあり、水質汚濁、水資源開発及び埋立等の問題が沿岸の増養殖漁業と競合する情勢にある。

筆者はこれまで二、三これらの問題の調査に従事してきたが、こゝで湾内ノリ漁場の現況を考察し、今後の問題点を指摘してみることとした。

参考までに、海上保安本部水路部(1950、1958)並びに日本気象協会東海本部(1968)等による既往資料から伊勢湾海潮流の大よその表面流況を想定してみると(図1)、湾内へ入る外洋水の主な流れは湾東岸の知多沿岸沖合を北上し、西岸の三重県寄りでは常に南下の傾向が強い。しかし、広く湾入した津市及び松阪市周辺沿岸の水域では落潮時及び干潮時にやや東寄りの流れが強まるなど湾入部や沿岸部では複雑な流れもみられている。



第1図 伊勢湾のノリ漁場と地区別生産の年変化並びに潮流の流況

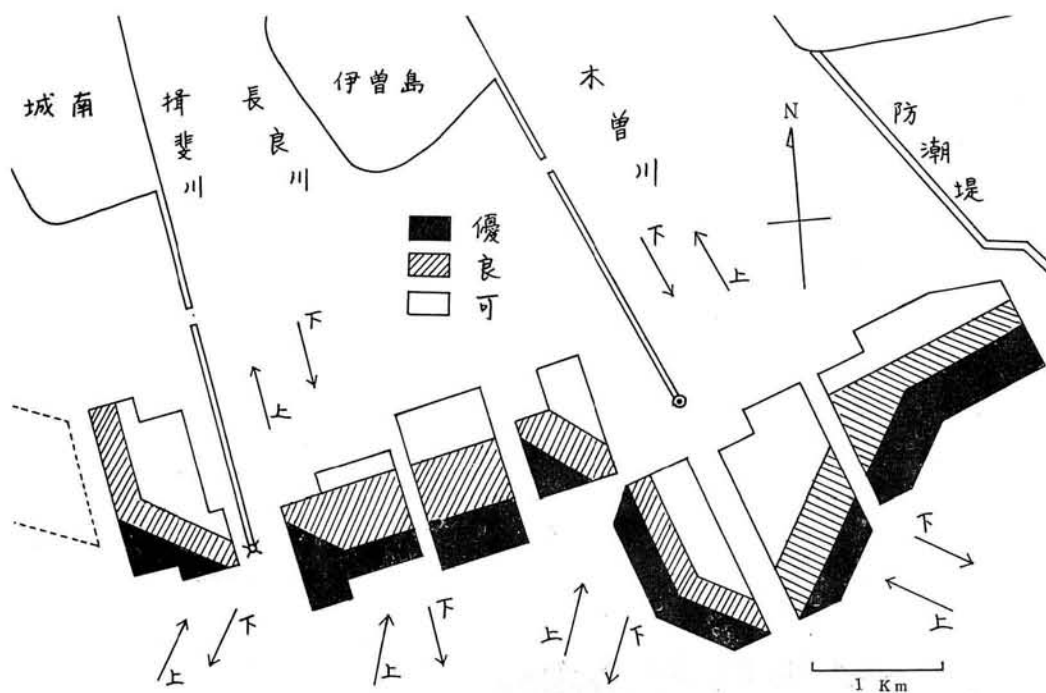
II ノリ漁場の現況

(1) 北勢地区 (木曾岬 — 四日市)

伊勢湾奥部の木曾三川河口域に位置する漁場である。河口部以南の川越より四日市にかけては臨海工業地帯として区画漁業権が失なわれている。河口域の漁場区域は水深約5mの線が支柱養殖の沖側限界線となっている。同水域では河川の流量により低塩分になりやすいのであるべく河川水の影響を強くうけない位置に漁場が設置されている。一般にノリの品質はよいが、生産は不

安定である。

同漁場のノリ生産と環境との関係についてはすでに筆者(1965、1967)や須藤ら(1969)が報告を行なっているが、ノリの生産分布(図2)を年別、時期別に調査してみると、全般に収量、品質ともに漁場の沖寄り程すぐれ、岸寄りに劣っていて段階的に帯状の分布を示すが、これはこの水域における河水混合の稀釈倍率線とほぼ対応しているといえる。



第2図 木曾三川河口域漁場のノリ生産分布
矢印の上、下は上潮及び下潮の流向を示す

既往資料及び筆者ら(未発表)が行なった潮時にほぼ対応した塩分変化を与えた場合の培養実験結果から、ノリが海水に浸漬している時の最低塩分4~5%、平均塩分10%。以下で著しい生産の制約が推定できる。

同漁場で、三川合計流量が200 m³/sec程度では漁場の最も岸寄りでもノリ生産を制約するような塩分低下はないが、これが400 m³/sec以上にもなってくると大部分の漁場で岸寄りから次第に沖寄りの方まで塩分低下が起り、河川の流量に従ってノリ生産の低下がみられる。このことは河川流量とノリ収量との統計的な検討からも認められている。

栄養塩供給の面では、漁場沖合海水も富栄養化しているので河川流量の小さい時でも漁場全域について栄養不足は考えられない。

海水の流動は全般的に他地区漁場よりも潮流流速が大きく、流動不足が同漁場の制約要因とは思われない。

水質汚濁の面では名古屋港内水の流入や木曾川汚染源の一つであるパルプ廃水などがあるがまだ、糸状細菌の常時着生や癌腫病など、それらの徴候とみられる顕著な病害は認められず、現在のところ、ノリの生産への影響は検出されていない。

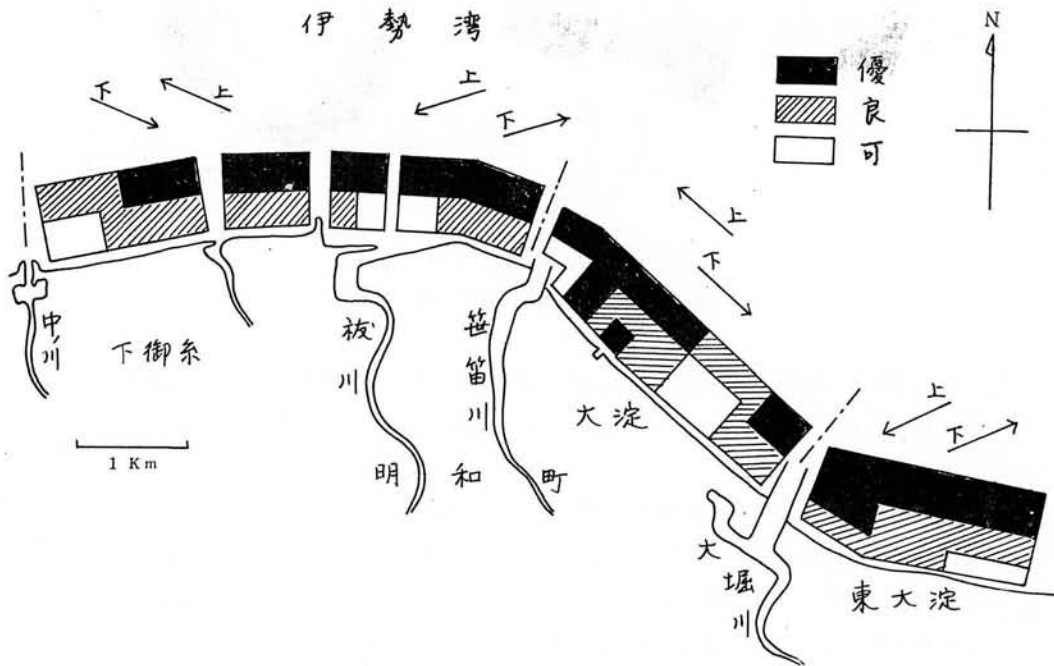
(2) 中勢地区(若松 — 松阪)

この地区の中で鈴鹿、河芸地先漁場は近年開発されたところが多い。この沿岸は河川が少ないので水温、塩分濃度ともに比較的高い水域であり、また海岸線が東南に面して北西(冬季最多風向)からの季節風による波立ちが小さく、潮流もゆるやかで生産性はやや劣ると思われるが浮流しによる漁場の沖出しと施設の疎植によって生産を伸ばしていると考えられる。

津から松阪地先沿岸には安濃川、雲出川、櫛田川等の中型河川があり、それらの河口や影響水域に支柱養殖漁場がかなり密に形成されている。西方に湾入した水域なので一般に海水流動が小さいが北に面する漁場で生産性が高い。河口では河水の混合拡散の如何が、また周辺水域では季節風による波立ちの如何が作況支配要因と思われ、生産はやや不安定であるといえる。

(3) 南勢地区(下御糸 — 二見)

この沿岸は落潮時の潮流がやや強く、また海岸線が北東に面しているので季節風、特に北寄りの風で波立ちがよい。生産は全般的に安定していて多く、年々増加してきている。



第3図 南勢地区北部漁場のノリ生産分布

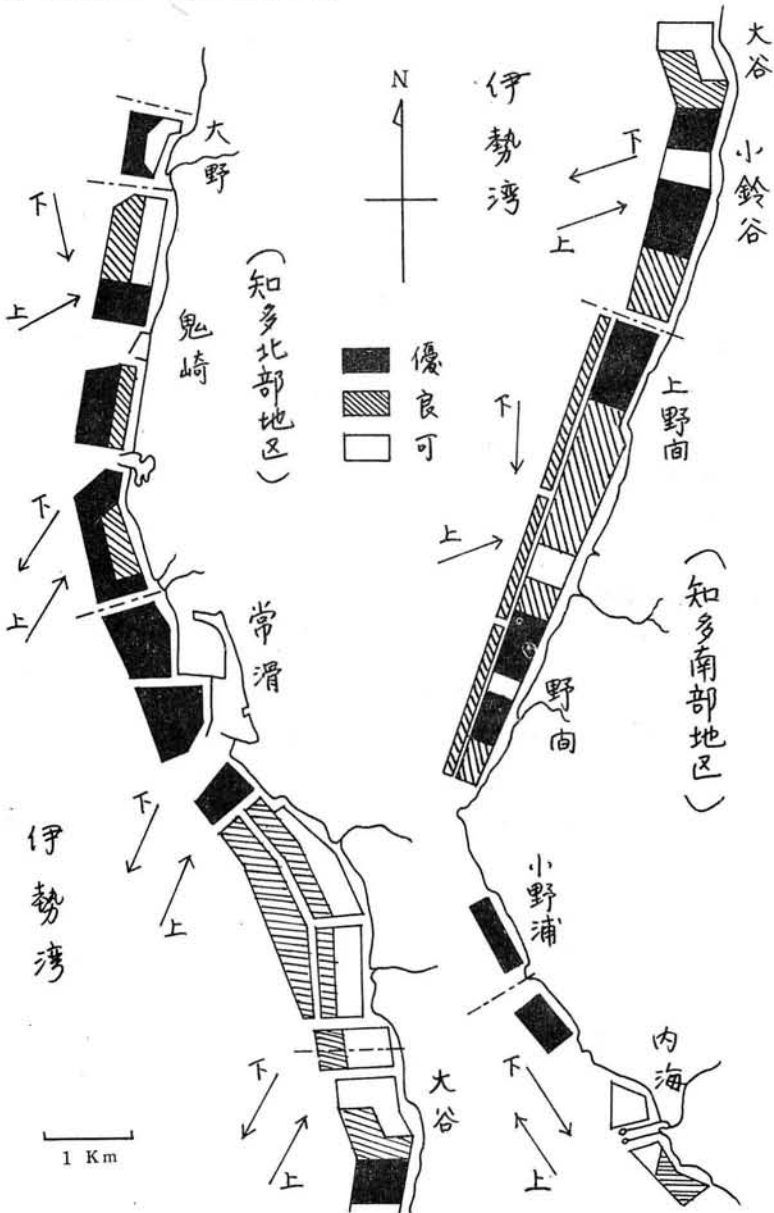
最近浮流しによる沖出しが行なわれて漁場が大巾に拡大したが、漁場の適正な行使が行なわれるならばさらに生産の増加が期待される。

下御糸より東大淀沿岸等の漁場は河川水の影響が少なく、降雨量の少ない年はしばしばノリ葉体の色落ち（褪色）による品質低下を来すので摘採期には施肥を行なっている。この水域漁場のノリ生産分布（図8）では海水流動の大きい区域や沖寄りで収量多く、小型河川の影響域で品質がすぐれているが、全般的に収量の地域差は小さい。

一方、宮川のような大型河川の影響域ではその流量により生産が不安定である。

なお、鳥羽市周辺沿岸、的矢湾、英虞湾、五ヶ所湾及び熊野灘に面した小湾などの内湾では水温、塩分が高く、栄養塩も乏しいので多くは青ノリ（ヒトエグサ）養殖の漁場になっているが、最近は冷蔵ノリ網の活用などによってノリ漁場として開発する方向にある。

(4) 知多北部地区
（大野 — 常滑）、
支柱養殖場の
沖出しはやや小
さいが、沖側の



第4図 知多北部及び南部地区漁場のノリ生産分布

海面は浮流し養殖に利用され、冷蔵網もよく活用されている。この地区はノリの品質はよいが生産はやや不安定のものである。

伊勢湾防潮堤構築後、この水域の潮流がかなり変化し落潮時に防潮堤主開口（東口）から南下する強い潮流により名古屋港内水の影響が強まったといえる。この汚濁水の流動拡散や稀釈は潮流や季節風に影響されるところが大きい、昭和39年度のように汚濁水や浮泥の流入と漁場水域での滞流がみられ、同時に芽イタミや穴グサレなどの病害が多発した例もある。

ノリの生産分布（図4）では漲潮流の流向に面し、また季節風による波立ちのよい漁場の沖寄りですぐれ、常滑地先など漁場の沖出しが深い程岸寄りに劣る傾向がみられるが、一般的には沖寄り岸寄りの差異は比較的小さい。

(5) 知多南部地区（小鈴谷 — 内海）

この地区は当初防波柵による漁場造成を行ない、近年は浮流しによる沖出しによって漁場が拡大している。沿岸一帯は潮流強く、さらに海岸線は西または北西に面して季節風の影響を強くうけるので海水の流動が大きく、湾内では最も生産性高く、比較的安定した生産を示している。

ノリの生育は全般に沖寄りでよいが、強い波浪のため落ちノリも多い。ノリの品質は沿岸に注ぐ小型河川の河口域などでよく、降雨量が少ないとやはり色落ちがみられることもある。

ノリの生産分布（図4）からは漁場の沖寄り、岸寄りの優劣差よりもむしろそれぞれの地域の海岸線の向きとミオ筋、防波柵及び砂洲の有無など地形による潮通しや波立ちの良否に影響をうけ、収量にある程度の地域差が生じているようである。

II 今後の問題点

(1) 水質汚濁

伊勢湾における主な水質汚濁源には名古屋港内水、木曾川汚染水、四日市港内水がある。

名古屋港内水には都市下水と工場廃水があり、ノリ漁場にとって栄養供給と水質汚濁との利害両面がある。都市下水や尿処理排水はかなり稀釈された場合に栄養効果があるが、浮遊物や有機物それに合成洗剤など有害なものも含んでいる。また各種の工場廃水が混入している状態ではその含有物質や性質も複雑で、フェノール、シアン、硫化物などの有毒成分を含んでいることも考えられる。

小林ら（1968）が伊勢湾奥部水域の栄養塩の分布を調べた結果によると、三川河水やその河口域漁場では硝酸>アンモニアであるのに対し、名古屋港内水や11~2月の知多沿岸漁場ではアンモニア>硝酸となっており、知多漁場の栄養塩は濁水期には野間崎附近までも名古屋港内水に依存する度合いが大きく、三川河口よりもむしろ富栄養化が進んでいることを指摘している。この結果は今後の都市拡大や産業開発に伴ない港内からの汚濁水や浮泥の影響も一層強まることを示している。

木曾川汚染源は主に製紙工場廃水であるが、これは廃水量が多く、有機物を含むのでCOD値が高く、着色性が強い特徴をもっている。

木曾川河口域漁場ではこの外名古屋港防潮堤副開口（西口）からの港内水の影響も加わるが、現状ではこれら汚濁水のノリへの影響は多少疑いがもたれる程度で、顕著な被害は検出できない。

しかし、漁場海水の富栄養化はかなり進み、COD値も2~4と隣接漁場より高く、さらに汚濁が進んでCOD値4以上の出現が多くなれば、生産は大きく低下する可能性がでてくる。

四日市港内水では特に精油工場から廃出される油を含んだ廃水や有毒物質を含む廃水が問題であらう。

川越より四日市にかけては臨海工業地帯として漁業権を失っているが、今後廃水量が多くなればその拡散範囲は沿岸の潮流によって主に四日市港から北方の水域へ広がると思われる。

その他湾内で大型船舶などから重油廃棄があると、その廃油は季節風によって特に知多沿岸漁場の広範囲に拡散し、大きな油濁被害を招くおそれがある。

(2) ダム構築と取水

近年、産業用水や都市用水の需要が高まるにつれ、水資源の開発が進められる情勢にあるが、長良川河口堰あるいは木曾川馬飼頭首工などの計画はその例である。

木曾三川河口漁場では三川の大流量（ $400\text{ m}^3/\text{sec}$ 以上）の出現頻度が高いとノリ生産も相対的に減少することなどから取水あるいはダムによる流量調節が可能ならば、それによって生産の不安定さが軽減され、また同漁場岸寄りの生産が向上するであろう。しかし、河口堰の場合は取水による塩分増加の効果が堰設置や放水によって予想される海水流動や河水混合拡散の減少の影響よりも大きいかが疑問である。

なお、ノリ漁場に対する河川水の影響には潮汐による海水流動の増大とともに、栄養塩の供給や海水を適度に稀釈することによりノリの品質をもよくする役割を果たしている。三川河口漁場は富栄養化しているので取水により栄養供給が減少しても漁場の栄養不足はほとんど考えられない。しかし、倉掛ら（1967）が行なった漂流カードによる調査から三川河水の一部は知多沿岸漁場にも到達することが推察されている。また湾内の海潮流や季節風の如何によってはさらに広範囲に影響してある程度栄養塩の補給に役立っているものと思われる。

(3) 埋立・干拓

伊勢湾における地域開発の進展に伴ない、工業地帯造成のための沿岸埋立工事や農地造成のための干潟干拓工事などの計画が具体化しつつある。ノリ漁場は内湾入江の河口を中心に広がっているため、ほとんどの場合そこに地元漁場のそう失や周辺漁場の生産性の低下をめぐって競合が起る。

湾内の例として、津市伊倉津地先の埋立工事の場合は、日本気象協会東海本部（1968）が工事着工前の海況や工事中の濁りの拡散について報告しており、同水域では海岸線の一様な南部と北部は潮汐に応じて海岸ぞいの流れが行き来し、伊勢湾口へ向う流れがより強いこと、また凹凸のある中央部では東西方向の流れが多く、湾や海岸の突出部が海水の収束や発散の場となり、流れの不連続をつくりやすいこと、さらに工事中の濁水拡散については、航空写真による可視濁水域のひろがりは干潮時に最も大きく、表層は南東、底層は東へ流れ、その先端は1.5 Km位まで達

することを述べている。

木曾岬干拓の場合は、工事予定地がノリ漁場よりも河口内にあるので河口幅をせまくすることになるが、木曾岬干拓漁業影響調査の報告(1969)によると、この場合干拓がノリ生産に影響を及ぼす立地条件の変化には主に河川水の混合稀釈と干潟地形が考えられ、結果として大きく見積って干拓面積の2割に相当する面積だけ河川水混合稀釈の等量線が本流域の沖側に張り出しまた干拓後の海底地形の平衡予察から漁場の沖側限界線に多少の出入りが推定された。干拓によるノリの減収率はそれらの結果に基づいて、漁場別及び豊凶年別に求められている。

なお、今後埋立や干拓が進んでくると益々水深の浅い水域を失うことになるので従来の支柱式による採苗育成の漁場がなくなり、沖出しとともに完全な干出養殖法の確立が必要となる。また沖合い程養殖施設の破損や設置上の難点もあり、さらに船舶航路との関係もあるので、实际的に工業地帯などの土地造成とノリ漁場との両立性にはまだ検討すべき問題が残されている。

IV 総 括

伊勢湾の養殖ノリ生産は全国総生産の約10%を占めているが、近年の養殖技術の進歩によってさらに年々増加する傾向にあり、将来とも沿岸漁業者の主な収入源として期待できる。

経済の成長に伴う臨海地帯の開発は沿岸の増養殖漁業と競合するが、この問題は産業的及び社会的な両側面から検討すべき情勢にある。

伊勢湾ノリ漁場の現況として、湾奥部の知多北部や木曾三川河口域漁場では名古屋港内の汚濁水や木曾川汚水の影響により富栄養化が進む一方、COD値からみてその汚濁度はノリ生産を低下させる限度にきているといえる。

三川河口域などの河口漁場では河川の大流量の出現頻度がノリ生産を制約していると思われるので水資源開発に際してはその流量調節が望まれる。

中勢地区漁場では、全域的に浮流しによる沖出しと適正な漁場行使によってさらに生産を増すことが可能と思われる。

知多南部及び南勢地区漁場は生産性がすぐれているが、やはり漁場行使の合理化を考慮して沖出しが行なわれれば、まだ生産増加が期待されよう。

また、内湾水の富栄養化とともに鳥羽周辺などその影響域の漁場開発も考えられる。

今後予想される工業地帯造成などの沿岸埋立との両立性については前述のような若干の疑問があり、慎重に検討すべきである。

なお、今後これらの問題に対処していく上に、またノリ生産を安定化するためにもそれぞれの漁場の現況をさらに調査し、漁場価値や被害について正しく評価された基礎資料をつくる必要がある。

参 考 文 献

- 伊勢湾水産試験場(1965)適地適種浅海増殖技術研究報告書(昭和37~39年度)、
 プリント
- 海上保安本部水路部(1950)伊勢湾西部潮流観測報告
 ———(1953)渥美湾及び伊勢湾の海象並びに潮流観測報告
- 喜田和四郎(1965)木曾三川影響海域における養殖ノリの現況調査、木曾三川河口資源調査報告、第2号
- 倉掛武雄他(1967)ノリ漁期の木曾三川と伊勢湾流況と冷蔵ノリ網の活用、木曾三川河口資源調査総括報告
- 小林純他(1968)伊勢湾ノリ漁場の水質について、木曾三川河口資源調査報告、第5号
- 須藤俊造他(1969)木曾岬干拓がノリ漁業に及ぼす影響の予察、木曾岬干拓による水産生物とその環境への影響予察調査報告書(資料集)
- 新田忠雄(1969)木曾川河口における水質の検討、同上報告書(資料集)
- 日本気象協会東海本部(1968)伊勢湾中南勢地区海洋調査報告書、第1報
- 松本文夫(1959)ノリ生育に対する環境、特に水流の影響に関する研究、広島大学水畜産学部紀要、第2巻

8 伊勢湾における貝類漁業の現況について

辻井 禎(三重県大・水産)

I はしがき

伊勢湾における貝類漁業は、古い時代から発達し、すでに多くの知見が蓄積されているが(三重県水産試験場:1932~、三重県伊勢湾水産試験場(旧名・三重県水産試験場川越分場):1951~、三重県水産課:1958~、中西:1959、1965辻井1965~1969、網尾:1967、川合、谷:1967、三重県沿岸漁業振興対策審議会1968)、これらは伊勢湾奥部河口デルタ地域のハマグリ、および度会郡今一色のアサリ保護地域に限定されているようである。また、伊勢湾時代と称する産業開発の一聯の計画が実施されつつある今日、これの進展に伴い貝類漁業への影響が考えられ(辻井:1967、1969、網尾:1967)、従前とは異った領域での研究の展開、更に精度の高い調査の必要性が増大し、質の異なった多くの新しい問題が提起されつつあるように思われる。

いま、伊勢湾における貝類漁業の現況および将来について述べよとのことであるが、著者は伊勢湾奥部河口デルタ地域における貝類棲息に関する若干の調査を終え、これらの結果をもとにして伊