

7 海況自動観測塔運営

(1) 海況自動観測調査

三井誠一・石川雅章
他 海幸丸乗組員

目的

自動観測装置により三河湾の海況の変動を把握し、これを関係機関に通報することによって赤潮対策とノリ生産の安定対策を図る。

方法

三河湾内に設置した自動観測ブイ3基（図1）の保守管理を実施し、得られた毎正時ごとのデータは、旬ごとに整理、集積して関



図1 観測ブイ位置

係機関（ノリ漁期64機関，その他の時期21機関）に通報した。

観測項目は，気温（海上3 m），水温，塩分（水深1.5 m）である。今年度は各観測ブイ，センサー整備のため一時期観測を休止した。

結果と考察

各観測ブイとも設置から14年以上（耐用年数5年）を経過し，故障，修理箇所が増加し，精度の高いデーターを連続して得にくくなってきた。各調査項目の結果を図2にまとめた。実線は昭和61年4月～62年3月までの旬平均値，点線は昭和51年4月～61年3月までの旬平均値（以下平年値）を同じ旬ごとに10カ年平均したものである。旬データーが5日未満の場合は欠測とした。また，偏差を図3に，各ブイ間差を図4にそれぞれまとめた。

1. 各観測ブイにおける過去10カ年平均値との比較（図2，3）

(1) 1号ブイ

データー不足で，51年4月～61年3月までの平年値を表示した。

(2) 2号ブイ

気温：61年度は4月初旬から62年3月下旬まで平年値より低く推移した。

水温：本年度は4月初旬より12月下旬までやや低めであったが，以後3月下旬までは逆に高く推移した。

塩分：5月初旬，7月中旬，3月下旬は低く，特に7月中旬は5%も低かった。他は，平年並か逆に0.5～2.5%高く推移した。

(3) 3号ブイ

水温：4月初，中旬，10月下旬～11月下旬は，やや低め（約1.5℃）に，9月初旬は，やや高め（約1.5℃）に，他はほぼ平年並に推移した。

塩分：4月下旬から7月初旬は，やや低めに，7月中，下旬は約2.5%低く，他は平均1.5%高く推移した。

2. 各観測ブイとの比較

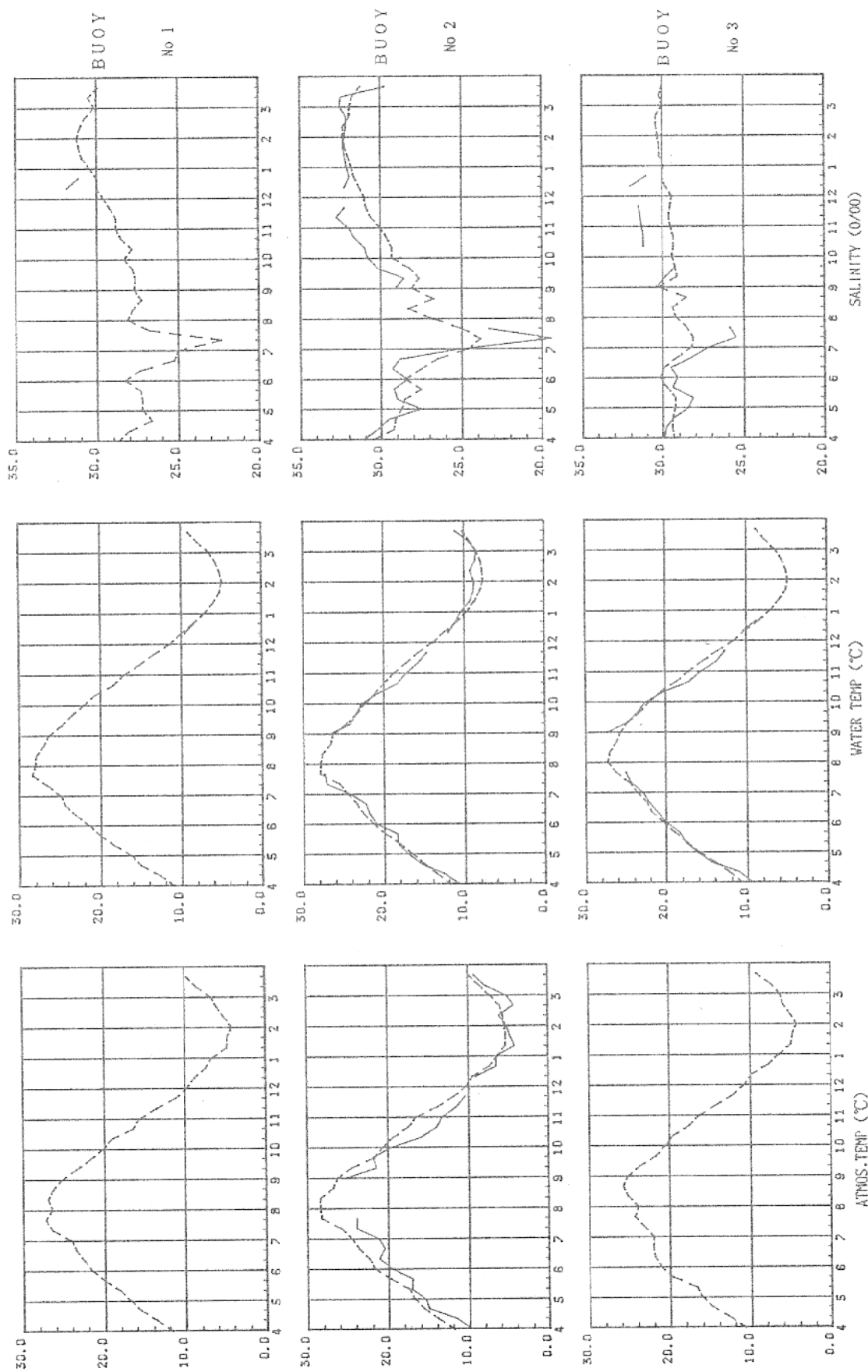
各ブイにおける旬ごとの平年値の比較は，図4に表示した。上図は昭和61年度，下図は昭和51年4月～61年3月まで過去10カ年平均したものである。

気温：データーが少なく比較できなかった。

水温：61年度の2号ブイと3号ブイとの比較では常に3号ブイが高い値を示したが，過去10カ年平均では，4月～9月までは，3号ブイが他のブイよりやや低めに，10月以降は2号ブイが，常に0.5℃～2.8℃高く推移した。

塩分：本年度7月中旬の2号ブイは，19.4%とかなり低い値を示した。過去10カ年平均値では，4月中旬～10月初旬は3号ブイが，常に高く，10月中旬以降は，2号ブイが平均1.5%高く推移した。

各項目のブイ間差の要因は，各ブイの設置位置の海洋環境によるもので，例年と同様の傾向を示した。なお集積した観測データーは『昭和61年度漁海況予報事業結果報告書』に記載した。



—— 昭和01.4~昭和62.3
 - - - - 昭和51.4~昭和01.3

図2 各ブイにおける過去10ヶ年平均値との比較

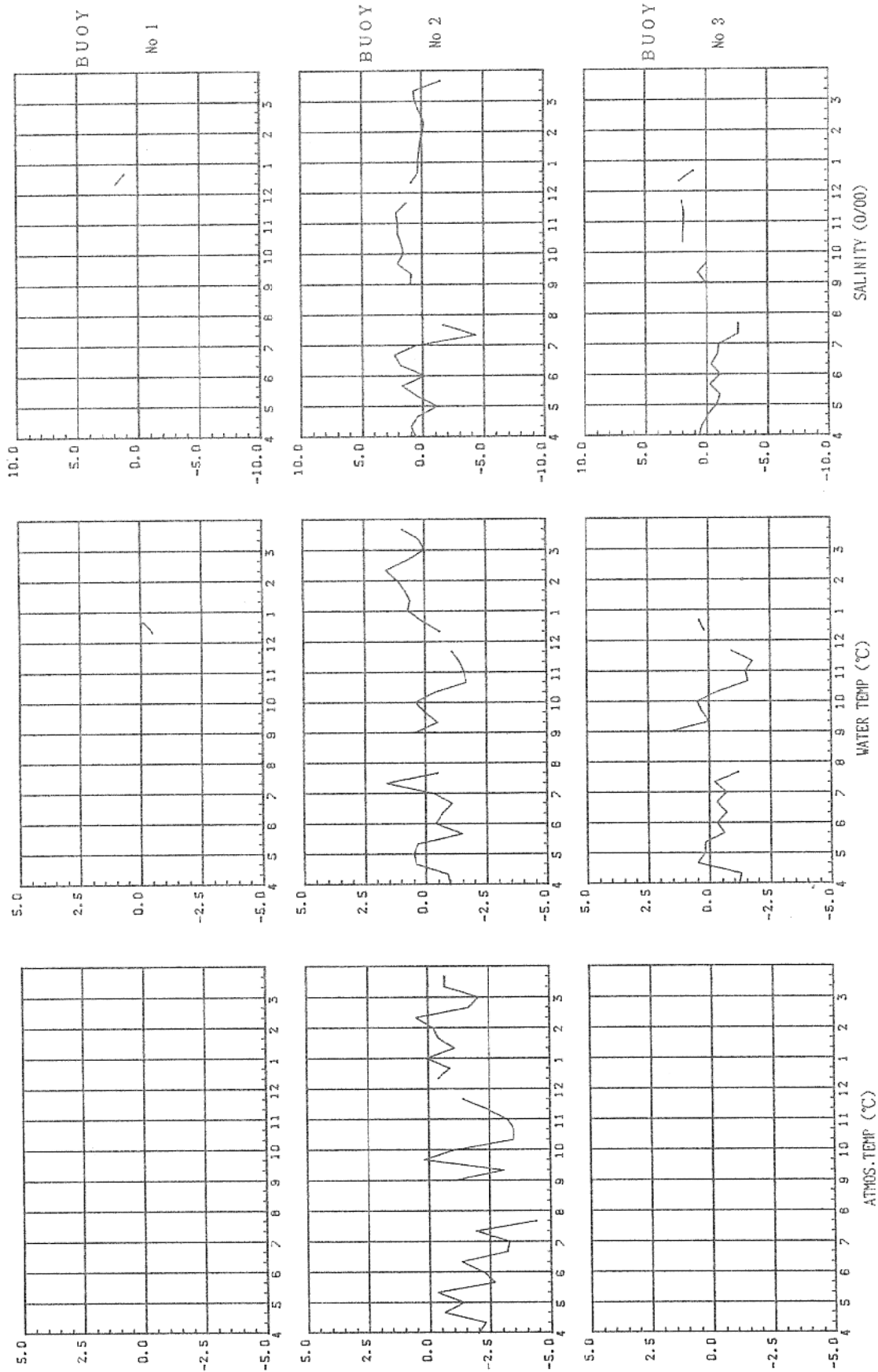


図3 各ブイ気温, 水温, 塩分偏差図

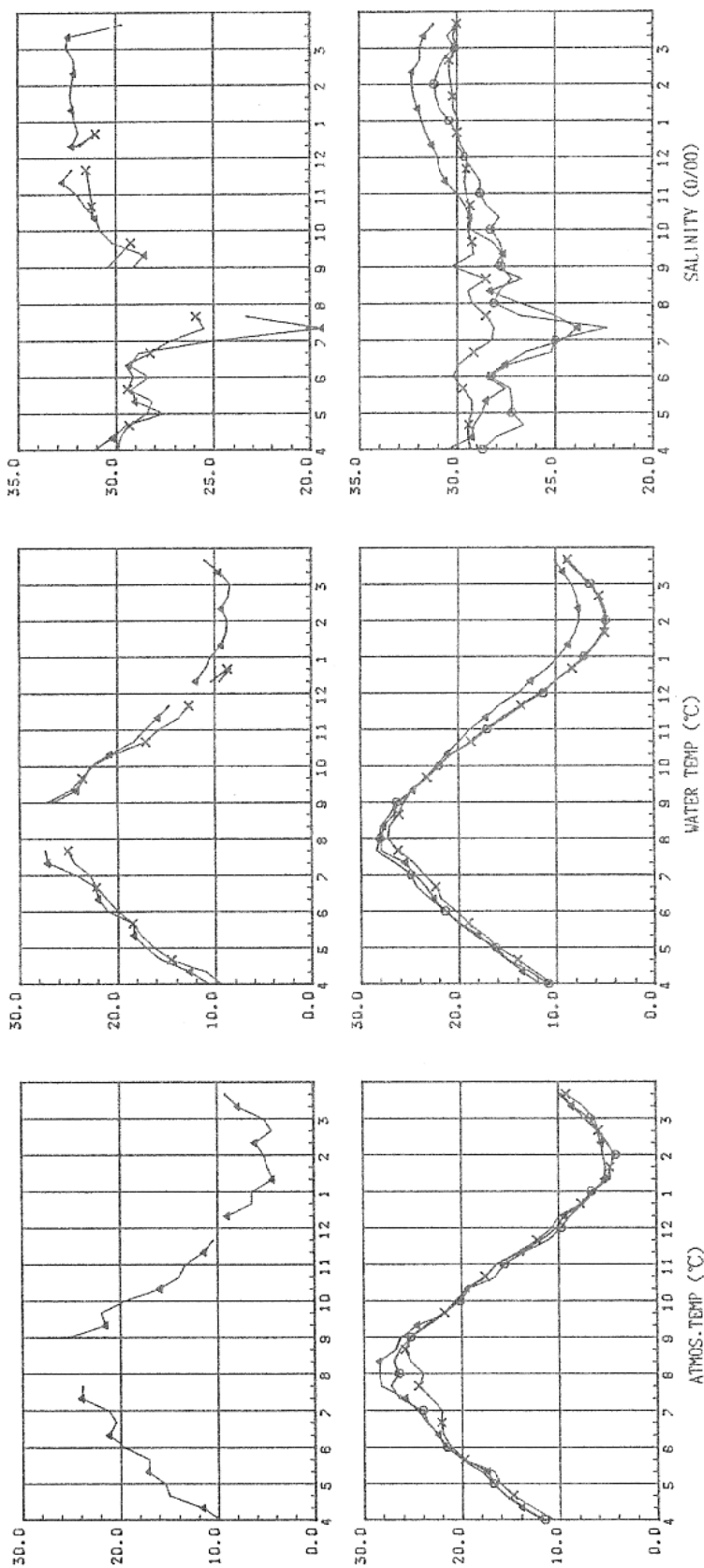


図4 各ブイとの比較 (上図は昭和61年度, 下図は昭和51年~60年度の平均)

BUOY No.1 : ○, No.2 : ▲, No.3 : ×

1 沿岸漁場整備開発事業

(1) 大規模砂泥域開発調査事業

遠州灘漁場開発調査

水野宏成・筒井久吉・村松寿夫
海幸丸乗組員

目的

沿岸の浅海砂泥域は、水産生物の生息の場として秀れた役割を果たしているが、反面、海岸線が単調で漁場形成に必要な海底の起伏に乏しく、また、波浪や漂砂等の影響を強く受け、海底形状や底質の変化が激しく、極めて不安定な状態にあるため、水産生物の発生や幼稚仔の生育にとっては厳しい環境条件となっている。

浅海砂泥域の海底形状、底質の変化等の環境条件と生物との相互関係について、不明確な部分を解明し、砂泥域を有効利用することにより、水産資源の維持・増大と漁業生産の安定を図ることをねらいとして、浅海砂泥域における漁場の効果的開発手法の確立に必要な調査を実施した。

方法

水産庁「大規模砂泥域開発調査事業実施要領」に基づき、図2に示した赤羽根町地先の西部海域に3測線、1測線4点計12点を設けた。同海域の既設の構築物（離岸堤・のり漁場）にそれぞれ漁場区、対照区6点を設け、

前者との計18点において、一般観測、生物調査を実施した。なお生物調査中、プランク

トン、魚卵稚仔については、中央線4点を漲落潮時、構築物測点6点計14点で実施した。同生物、現況調査は、4、6、9、11月の4回とした。

現況調査は、国際航業kkに委託し、深淺測量、基準測量等を実施した。海況調査は、図1及び図2である。図1の測点調査は、年12回漁海況沿岸定線調査時に、透明度、水温、塩分等の観測を実施した。

生物調査は、プランクトンネット、ボンゴネットによるプランクトン、魚卵稚仔の分布調査、採泥によるベントス調査、小型定置網、桁びき網、稚魚びき網、貝まんがによる生物調査を実施した。

結果

1. 現況調査

赤羽根港近辺の外浜は、季節的な変化が顕著にあらわれる海岸であり、沿岸砂州（サンドバー）が形成されることから暴風海浜あるいは、冬型海浜の分類に入る。またそれぞれの海浜地形は、季節的な波の特性に対応した安定な海浜断面を形成している。当該海岸の季節的な変化特徴をあげると次のとおりである。

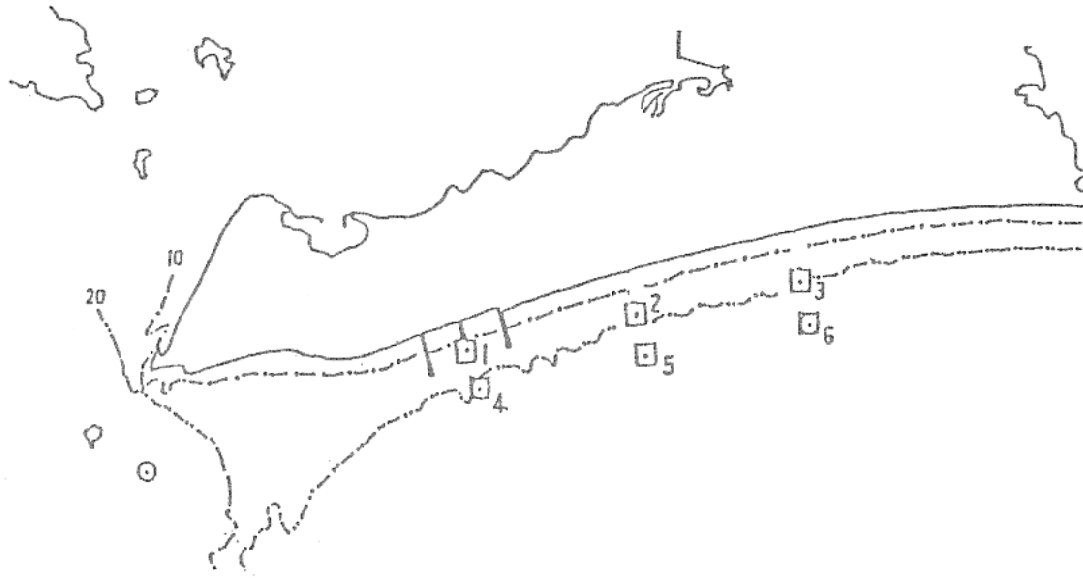


図1 海況調査測点

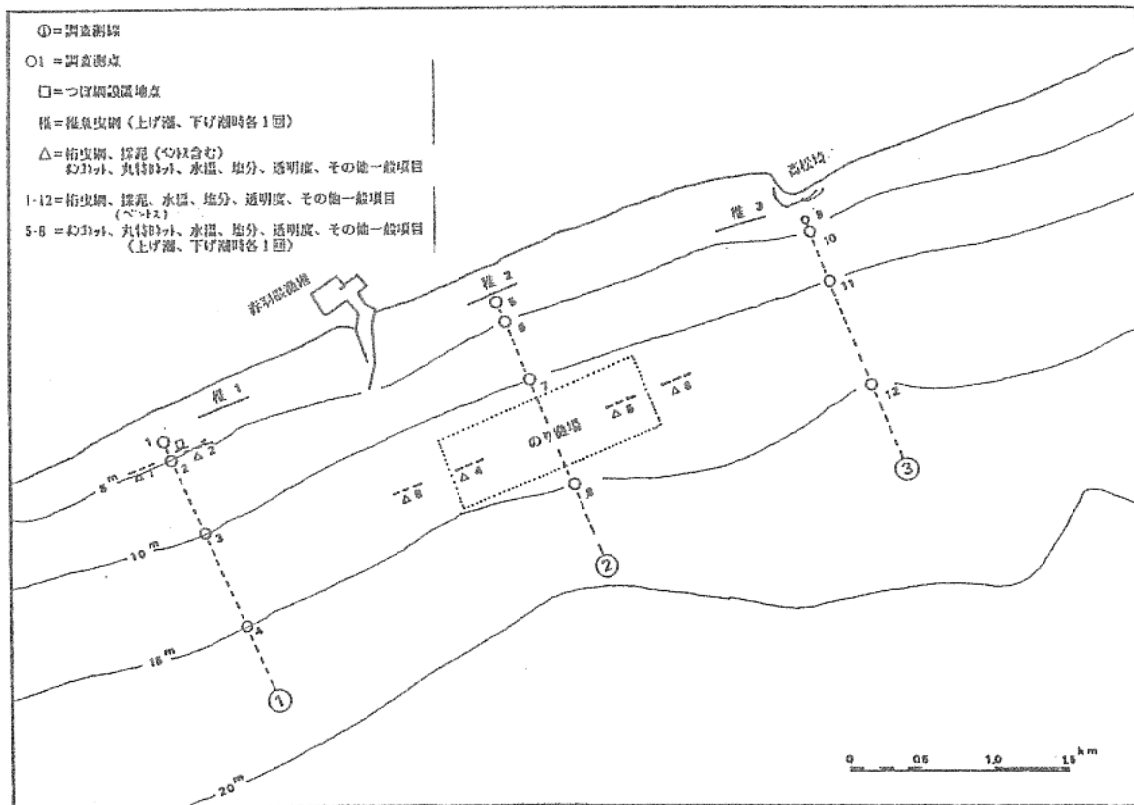


図2 砂泥域開発調査位置図

- (1) 後浜 (H.H. W. L) の変化は殆んどない。
- (2) MSL(+1.15m)~L. L. W. L(0.33m) 付近の変動が最も著しく、夏季→秋季に後退した汀線が、秋季→冬季に最大100mの前進がみられる。特にトラフののり面までの堆積傾向が著しい。
- (3) 夏季のサンドバーとトラフの比高差が1m程度であったものが、秋季には1.5~2.5mまでに達し、トラフの形状もV字型に変化し海岸方向へ50~100m移動し形成される。
- (4) 秋季→冬季には、東部海域で岸からトラフ間の堆積が顕著であり、サンドバーから沖合は侵食傾向を示す。
- (5) D. L付近の変化が著しく、サンドバー、トラフの形成位置には殆んど変化がないもののトラフの形状は秋季のV型から凹型で底部が60~80mと広くなる。
- (6) 地形の変化傾向が、夏→冬季と秋→冬季では全く逆の変化を示す。
- (7) 砂の堆積量から海域を比較すると、赤羽根漁港より東側海域では、秋→冬季の方が堆積、侵食量が多く、西側は秋→冬季の堆積量が少なくなり、侵食量が増す。夏→冬季の7ヶ月間の変動は、東側で約236,800 m³の堆積量があり、西側では、50,100 m³の侵食量となる。

2. マクロプランクトンの分布調査

- (1) 水深別出現個体数では、2m線より15m線の沖合域が圧倒的に多い。
- (2) 4月の潮時別比較では下潮時の出現が多い。
- (3) 出現優占種は、Copepoda. Cladoceraである。
- (4) 4回の調査で出現個体数の最も多い月は6月である。

3. 魚卵稚仔の分布調査

56点のサンプリングから種の判明した数は、魚類30種、長尾類7種、異尾類4種、短尾類

6種、頭足類3種、その他1種の計51種である。なお特徴をあげると次のとおりとなる。

- (1) 季節別出現個体数は、4、6月が多く、9、11月が極端に減少する。
- (2) 4月は卵が、6月は稚仔が優占する。
- (3) 9、11月は、4、6月に比べ出現オーダーが一桁低下する。
- (4) 水深別では、浅所(2.5m)より深所(10.15m)の出現が多い。

(5) 構築物の漁場区、対照区を比較するといずれの測点も、対照区の出現が多い。

4. 稚魚網による稚仔魚の出現調査

碎波帯近傍に來遊する稚仔を採集するため、小型ひき網を使用して、赤羽根東、西に存在する、トラフを採集場所とし、5月から翌年2月まで、月1~3回計17日、延51回実施した。

- (1) 出現した稚仔魚は、46科、51種、14,459尾で、最も多く出現した種は、イシカワシラウオの80.3%(11,597尾)、次に5.8%(840尾)のトウゴロイワシ、2.3%(342尾)のカタクチイワシ、2.2%(312尾)のヤマトカマス、1.9%(276尾)のクロダイの順位である。
- (2) 出現種類の月別比較は、5・7月の29種、6月の25種、8月以降は順次減少する。
- (3) 出現個体数は、10月が最も多く、8,752尾でその内訳は、イシカワシラウオ7,738尾、トウゴロイワシ772尾、カタクチイワシ200尾、この3種で99.5%を占めた。次いで11月の2,215尾、12月の1,480尾の順位となる。両月ともイシカワシラウオが95%を占めている。
- (4) 出現優占種は、イシカワシラウオ、カタクチイワシ、クロダイ、異体類、ヒイラギ、ボラ、サヨリ、シロギスである。同出現種の体長は、0.4~18.6cm範囲のものである。
- (5) 最も大型種の出現は、7月25日18.6cm、99.6gのカンパチであった。

5. 小型定置網による出現調査

離岸堤内側に設置した定置網による11回の調査から出現種類、個体数、重量を測定しその特徴は下記のとおりである。

- (1) 出現種類数の最も多い月は、8月8日の33種類、少ない月は、5月22日の15種である。
- (2) 個体数では、7月1日の3,912尾が最高出現を示し、4月17日の135尾が最少出現であった。
- (3) 出現種類は魚類が圧倒的に多く、44科、63種、12,465尾、180,858.6g、頭足類5種、18尾、4,192.7g、甲殻2種、4尾、876.2g、その他マダコ1種、162.3gの順位である。
- (4) 出現種の構成は、アジ類58.0%、ヒイラギ14.4%、サバ14.0%、ゴンズイ2.9%、ウマズラ2.3%、その他8.4%である。

6. 小型桁びき網による調査

張竹方式による、小型桁網を用いて、18点、4回の調査を実施し、着底稚仔の分布及び出現種を調べた。

- (1) 海域別出現状況、3測線を海域別としてその出現状況を比較すると、西部が最大の出現を示し中でも甲殻類が突出した。
- (2) 出現種類数では、魚類52種、カニ類9種、エビ類10種、頭足4種、棘皮5種、貝類3種、その他2種の計85種が出現した。
- (3) 構築物周辺と対照区比較では、3地区とも、それぞれの特徴が表われ、離岸堤、漁場区が最大の出現をみた。
- (4) 水深別では、5m線が最大出現を示し、2m線が最小出現数であった。
- (5) 特異事項、9月調査の5m線における甲殻類の出現があげられ、その内訳は、シャコの幼体1,395個体、サルエビ191個体、その他31個体、ジャンメガザミ20個体、ヒラツメガニ6個体である。
- (6) 出現個体の大きさ、水深別比較では、2m線9.3g、10m線2.7g、5m線1.9g、15

m線1.6gとなる。海域別では、中部、東部西部の順位で中部の平均個体の大きさは、4.8gであった。

7. 底びき網投棄物内からの稚仔の出現

- (1) 5月28日から2月16日まで19回の調査を実施した。
- (2) 出現種類数は、魚類41科99種、甲殻類35種、エビ類14種、カニ類18種、シャコ他3種、頭足10種、棘皮12種、貝類34種、その他6種、計196種に及ぶが市場価値のある有用種はサンプリング以前に取り除かれており実際の出現種は増大すると思われる。
- (3) 出現種数と水深、1回のサンプリングからの出現種数は、13~50種である。水深5~10m線が種類数が少く、20~30m線が種類数が多い。

(4) ヒラメの出現状況

- (a) 6月中旬より7月下旬まで出現がみられその出現数は6回、53個体である。
- (b) 出現期と出現個体数、7月25日20個体、6月20日16個体、7月15日13個体が主出現期である。
- (c) 出現個体の大きさ、6~7月期5.0~8.0cm、7月下旬5.5~11.0cmである。

8. ベントスの分布調査

調査測点18における、1/8㎡採泥中よりのベントス採集から分布および出現種数、個体数を調査した。

- (1) 出現種の季節変動、11月が最も多く、1測点平均17.2種、次いで4月15.4種、6月、14.0種、9月が最も少く13.1種である。個体数では、11月が種類数同様最も多く他の月の2倍の出現をみた。
- (2) 優占出現種は、多毛類、甲殻類である。
- (3) 海域別比較、中部が多く、東部が少い。
- (4) 水深別個体数比較、5m線の出現個体が最も多い。
- (5) 湿重量比較、2m線が最大を示し、15m

線が最少である。

(6) 1測点当りの出現個体数, 多毛類0~122個体, 軟体類0~28個体, 甲殻類1~87個体, 其の他1~329個体, 種類数は4~36種である。

9. 漁場環境調査

(1) 毎月観測6測点における, 水温分布は, 黒潮流路の蛇行により年度半ばより高目傾向に維持され, その平年差は, 1~3℃である。塩分値も水温同様多少の高目傾向がうかがへる。

(2) 西部測線が湾内の影響を最も受け易く水温, 塩分共低目に経過し, 東部が高目に経過した。

(3) 水温, 塩分分布, 水温は, 2月11.8℃の最低を示し, 8月最高26.8℃を示した。塩分量は, 6月31.30%で最低, 4月34.73%で最高を示した。

(4) 自記記録計による, 水温, 塩分変動, 表層水温の日較差の最大は, 3~5月6~7℃, 6~8月2~4℃, 9~2月4~5℃である。表層塩分値と底層との差は, 秋季0.5~2.0%で底層が高い。冬季は差がなくなるが, 2月下旬頃から再び差が現われ, その差は, 1.0%程である。水温, 塩分とも大潮時に対応して潮汐周期の短期変動が認められる。

底層水温は, 秋, 冬季とも2℃前後表層より低い。塩分の日較差の最大は表層で, 春季2.0%, 夏季2.5%, 秋, 冬季1.5%, 底層は, 1.0%程度と小さい。

10. 底質環境の把握

底質の粒度組成, COD, 強熱減量から環境把握をベントス調査と合せて実施した。

(1) 粒度では, 接岸域が大きく, 沖合域(10.15m)が小さい。接岸域では, 西部が大きく, 東部が小さい。

(2) 底泥中のCODは, 調査域の中央部, のり漁場内と港口に環境悪化の傾向が伺へる。

(3) 強熱減量は, COD同様中央部に2~6%台の高い値がみられる。

11. 貝類発生調査

(1) 成貝調査, 10回の調査で出現した種類は, チョウセンハマグリ, コタマガイ, ダンベイキサゴの3種である。出現場所は, 赤羽根港西側及び東側のサンドバー上である。採集個体数は, 1回8~580個体で, 生息量は, 1㎡当り1~2個体である。

個体の大きさ, チョウセンハマグリ2.8~81.3mm, コタマガイ49.0~80.7mm, ダンベイキサゴ6.5~18.7mmである。

(2) 浮遊稚貝の分布調査, ポンプ採水によりネットNXX-13にて濾したサンプルから検鏡により出現数を計数した。現在, 種の分類を実施中である。

(3) 着底稚仔の出現調査, 稚貝の出現水深は, +1~-2m線である。3月9日調査の離岸堤内では, 1㎡当り16~72ケの出現をみた。

(4) その他の出現種, キュウシュウナミノコガイ, カバザクラガイ, チゴバカガイ, ヤマトヘノジガイ, フジノハナガイ, シマワスレガイ, ツメタガイ等である。

2 水産業技術改良普及事業

(1) 漁業後継者対策事業

瀬古幸郎・菅沼光則
今泉克英・瀬川直治

学習事業

少年水産教室夏期講座

目的

生産技術の向上，経営の改善等について，活動実績発表大会や各種の研修会等を開催することにより，漁村青壮年研究グループの活動意欲を高め，水産業の振興を図る。

目的

夏期休暇等を利用して，県の漁業地域において水産に興味のある中学生を対象に，主として水産技術の実習を通じ，基礎知識を習得させ，後継者の育成を図る。

(1) 活動実績発表大会

名 称	主要発表内容	開催場所	開催期日	参 加 人 員	審査委員・助言者
第33回 愛知の水 産研究発 表大会	漁村研究グループ1ヶ年の自主的研究活動の成果を発表，漁村生活の改善に寄与する。 発表大会は漁業・増養殖・婦人グループ活動等の総合発表形式をとった。 発表 11題	名古屋市 愛知県水 産会館	昭和61年 4月25日	300名	愛知県水産試験場 場 長 戸倉 正人 副場長 徳本裕之助 尾張分場長 朝田 英二 水産業専門 技 術 員 瀬古 幸郎 愛知県農業水産部 水産振興室 主 幹 堀口 洋一 農業技術課 生活専門 技 術 員 鈴木 民子 愛知県漁業協同組合連合会 常務理事 吉田 秋年 愛知県信用漁業協同組合連合会 常務理事 荻山 清

(2) 学習会

名 称 (種類)	開 催 場 所	開 催 期 日	参 加 人 員	講 師	
				所 属	氏 名
グループリー ダー研修会	名古屋 市 愛知県水産会館	昭和61年 6月 5日	80名	全 漁 連	吉田 智
栽培漁業 研修会	漁連豊橋支所	昭和61年 6月 9日	20名	愛 知 水 試	今泉克英
	水産試験場	昭和61年 10月 6日	13名	〃	小林隼人
	豊浜漁協	昭和61年 7月 1日	20名	伊勢湾南部放流委員会	瀬川直治
	大井漁協	7月 1日	15名	三河湾放流委員会	〃
	鬼崎漁協	昭和61年 8月12日	15名	伊勢湾北部放流委員会	〃
	大井漁協	昭和61年 8月12日	15名	三河湾放流委員会	〃
	鬼崎漁協	昭和61年 8月14日	15名	伊勢湾北部放流委員会	〃
	蒲郡市役所	昭和61年 6月10日	30名	愛 知 水 試	今泉克英
藻類、貝類 養殖技術修 練会	幡豆郡一色町 一色町公民館	昭和61年 6月12日 ～14日	延 334名	愛知県水産振興室 愛 知 水 試 〃 〃 〃 東海大学海洋学部 愛 知 県 漁 連 三重県津農林水産事務所	岩田静昌 徳本裕之助 土屋晴彦 高尾允英 藤崎洸右 工藤盛徳 杉浦義文 瀬古準之助

名 称 (種類)	開 催 場 所	開 催 期 日	参 加 人 員	講 師	
				所 属	氏 名
				全 海 苔 漁 連	田 中 明 男
ノリ予報会議	名 古 屋 市 愛知県水産会館	昭和61年 9月22日	40名	愛 知 水 試 愛 知 水 試 愛 知 水 試 名古屋地方气象台	瀬 古 幸 郎 藤 崎 洗 石 今 泉 克 英 渡 辺 俊 夫
少年水産教室夏期講座	蒲 郡 市 三 谷 町 愛知県漁民研修所	昭和61年 8月6日 ～8日 (2泊3日)	17名	県 漁 協 青 年 部 長 事 連 絡 協 議 協 理 事 竹 島 漁 協 蒲 郡 市 消 防 本 部 愛 知 県 水 産 試 験 場 水 産 業 専 門 技 術 員 " " " 海 幸 丸 船 長 三 谷 水 産 高 校 "	久 祖 神 勲 大 西 興 一 山 田 恵 堂 瀬 古 幸 郎 今 泉 克 英 瀬 川 直 治 管 沼 光 則 小 柳 津 伸 行 木 俣 敬 生 尾 崎 智

(2) 新技術導入試験

ナマコの越夏養成試験

今泉克英

目的

ナマコの養殖を企業化するためには種苗生産したナマコを高い歩留で越夏する必要がある。

試験場所

蒲郡市西浦町倉舞港 水深6m

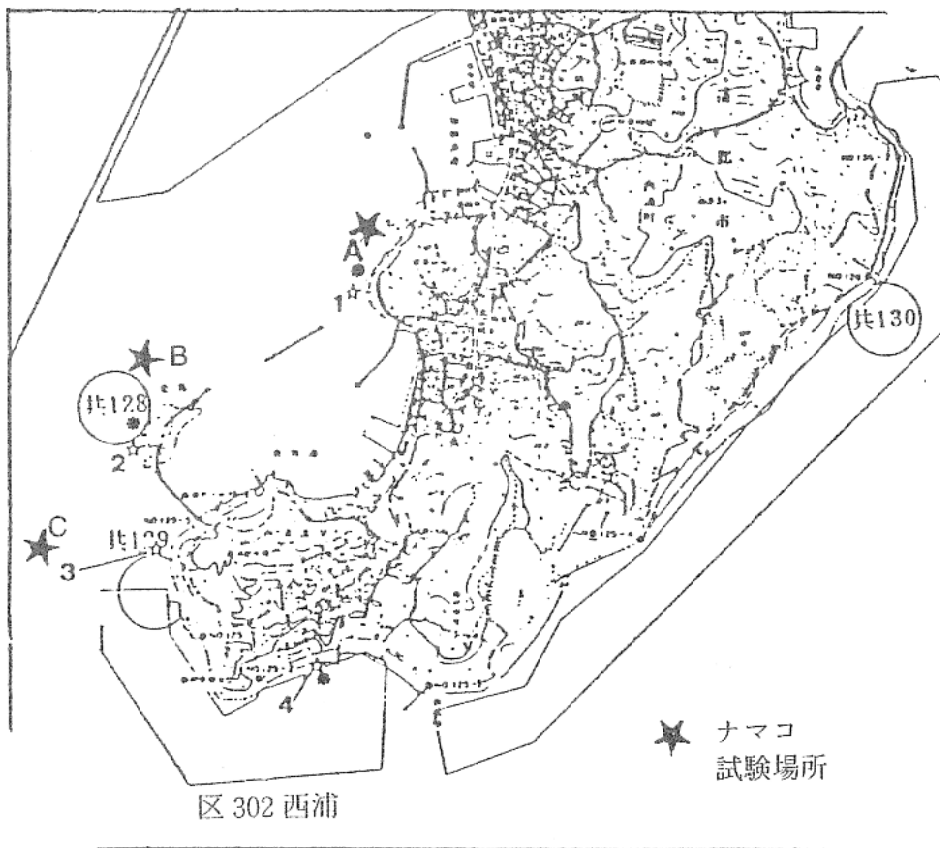


図1 試験場所

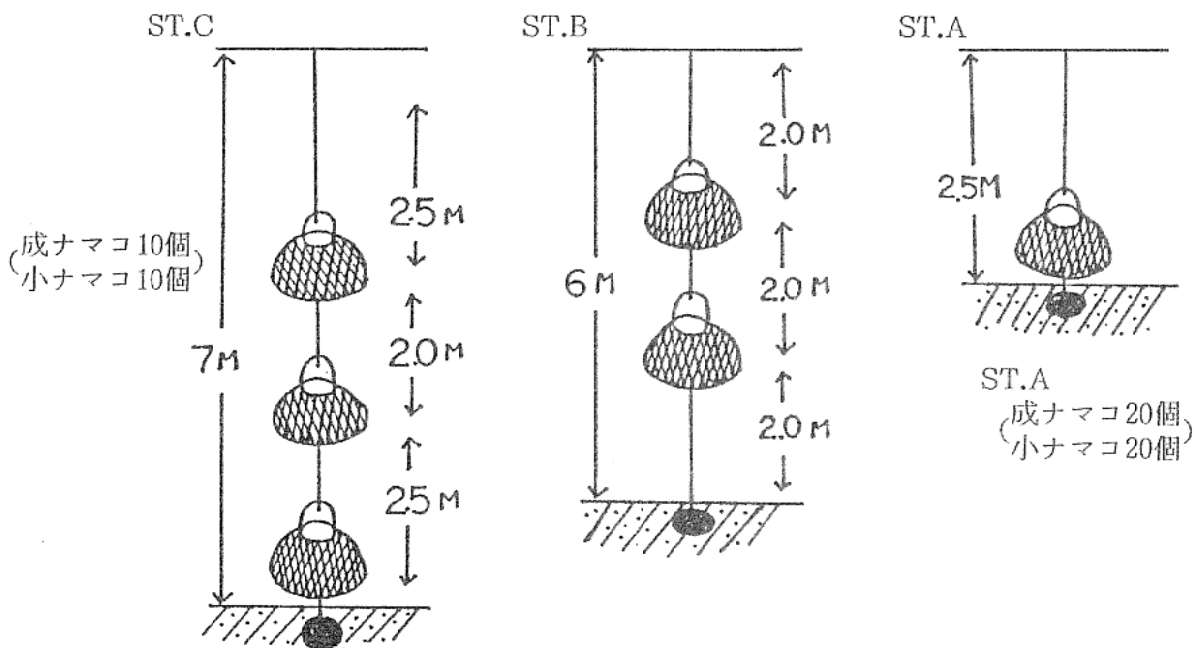


図 2

試験方法

天然の親ナマコと人工的に育成した小型ナマコをプラスチック製の“どうまんかご”に入れ、昭和61年5月23日から10月1日まで図2のとおり垂下養成した。なお、供試したナマコは三河湾で採捕した体長15~25cmの成体と60年に種苗生産し、当地先で養殖された体長5~10cmのものである。

結果

養成開始後、約1カ月経過した6月中旬より無酸素水塊の発生が見られ始め、海底泥の白化現象が発生した。

このため海底部周辺に垂下したナマコからへい死がみられ、以後、徐々に中層部まで及んだ。この結果7月中旬以降生き残ったナマ

コは水面下2.5m以浅の表層に収容したものだけであった。

考察

2年間の越夏試験の結果から、ナマコは、高水温時の無酸素水と苦潮にきわめて弱いことが実証された。したがって苦潮の影響を受けやすい水域でナマコを越夏することは、高いリスクをとまうが水面下2~3mの水層か、あるいは水深2~3mの浅海で、越夏が可能と思われる。事実、西浦地先のナマコの分布は、水深2~3mのガラ場に集中している。

なお、ナマコは、水温24℃以下になると索餌活動が不活発になるので無投餌に近い状態でも養成が可能であった。

表1 地点別・水層別ナマコの生残

月日 水層		養成開始 61. 5.23	61. 6.24	61. 7.18	61. 8.29	61.10. 1	生残率 (%)
水深 7 m	表層 水面下2.5m	20	20	19	19	19	99
	中層 水面下4.5m	20	9	0	0	0	0
	下層 (海底面)	20	0	0	0	0	0
水深 6 m	表層 水面下2m	20	20	16	16	16	80
	中層 水面下4m	20	9	0	0	0	0
水深 3 m	底層 (海底面)	40	40	40	40	0	0
備 考			無酸素水の発生・ どろの白化	無酸素水の拡大	フジツボ ・シロボヤ・ユー レイボヤの付着多 い	9/10~12 大規模な 苦潮発生	