日本海区水産試験研究

連絡ニュース No. 323

年頭にあたって

藤谷　超

明けましておめでとうございます。

昨年の日本海における漁業は、どれを見ても好調なものはなく、燃油の高騰と相俟って大変な不振のうちに経過しました。しかしながら、後半になって日本海中部におけるイカ、サバなどに上向きの兆しが見られ始めたところで新年を迎える形になりました。今年はこの上向き傾向がより活発となり、漁業事情が好転するよう期待しております。

一方、国の財政事情も今年はより厳しく、昨年のゼロシーリングから今年はマイナスシーリングと云われる予算となりました。研究予算については財政当局の理解を得て、マリーンランチング計画などのプロジェクトについても一応の延びが見られ、ほぼ予定通りの研究が実施できることになります。

日水研については、待望の生物飼育実験棟が小じんまりとしたものながら建つことになり、完成の暁には新たな研究の発展が期待されます。

しかし、全般的にはやはり厳しい予算事情ですので苦しい年になると思われますが、府県の研究機関の方々と共に我々の英知と努力を結集して、日本海の水産業の発展に寄与したいものと念じております。　（ふじや　まさる　日水研所長）

斎藤　健

謹賀新年。本年もどうぞよろしくお願いします。

さて、過ぐる57年を振り返ってみますと、公の仕事もさることながら、例年になく多くの私事が加わって何か落ち着かない年であった感じがします。

私事は、いつもに比べ年休の利用が割合多かったことからもうなづかれ、幸い、慶事関係が主であったので、大いに喜ぶべきでしょう。

一方、公の方は、厳しい財政事情の中で、二つの大型施設の整備が認められたことを特筆してよいと思います。

つまり、待望していた新造船（54トン型試験船）の建造と、漁業研修センター（研修生50名、宿泊20名収容）の建設です。

いづれも工事は、順調に進み、研修センターはすでに完成し、また、新造船は予定の本年2月に完工の見通しにあります。

目下、これら施設の運営予算（58年度）等体制整備について折衝中ですが、時節柄、予断を許さない状況にあります。

ともあれ、何とか創意工夫をこらし、円滑な運営を期さねばと無い知恵をふり絞っている昨今です。

就中、研修センターの運営は、研修生の確保等に多大の努力が必要と思われますので、先輩諸県の苦心談や助言をお聞かせ頂ければ幸甚です。この点よろしくお願いいたします。

（さいとう　けん　青森水試場長）

伊藤　進

明けましておめでとうございます。

新年の抱負と言うことで筆をとったところですが、今年程これを重荷に感ずる年もなかった様に思

〒951　新潟市水道町1丁目　日本海区水産研究所　電話 (0252)28-0451　昭和58年1月発行

います。今年が、よい年、悪い年、普通の年、の何れになるだろうかと問われれば、残念ながら普通の年になるのもむつかしいかろうと答えたくなる様な昨今の状勢です。

行革を始め、沿岸漁場整備開発法の改正などにも手がつけられておりますが、こうした事が行なわれるのは当然のことと思います。ただこれが締めつけの強化だけの方向に働いたり、不徹底な妥協に終ったりしないことを切望するものです。

より身近な試験研究の中味についても、惰性でやって来たことが余りにも多かった様に思います。これ等についても見なおしをかけるのに、丁度よい時勢が来た様に思います。折にふれて、日水研を中心として、そんな話題をとりあげて頂ければ幸と存じます。

皆々様のご指導ご鞭撻をお願いすると共に、ご健勝を心からお祈りします。

（いとう　すすむ　青森増殖センター所長）

加　藤　治　男

昭和56年のお正月に私達の仕事はメヴィウスの環の上を走っているようなものだと申上げました。昨年走って来た道は裏面と表面の継ぎ目であったようです。これまでは開発・開発・振興・振興と鳴りものいりでしたが、アッと言うまに管理・管理・整理整理と緊縮ムードに変化しています。たしかに戦後からの高度成長期も既に三十数年を過ぎ、太陽活動でさえも冷却期間に入りつつあるようです。

戦前について僅かながらでも知っている私等にとっては温故知新ですが若い人達にとっては未知への遭遇となることでその次に来る伸びる時代で翔ぶためには大いに縮んでエネルギーを蓄えておく必要があります。ごく最近の風潮と言うと会議、検討会、協議会の連続で、会議に出なければ知識が得られず仕事ができないような他力本願に落入っているようです。他人からみれば貴方だって頼られる他人ですヨ。答えられるだけの知識をお持ちですか。伸びる必要がない時代と割切って、伸ばす力を蓄える時代が来たのだと思って、人材養成、基礎研究に取組もうではありませんか。

（かとう　はるお　秋田水試場長）

村　岡　　勝

明けましておめでとうございます。

昨年を振り返りますと、本県の漁業者にとって暮れのボーナスともいうべきサケやハタハタ漁業が全くの不振でありました。今年こそ恵まれた年であるよう念願しております。

さて、最近の国における水産関係の研究の動向に目を向けますと、大型別枠研究、マリンランチング計画などのように全国的な規模の研究が展開されています。これら研究の手法を見ますと、課題設定は整理した既存知見などに基づいてなされているのは当然でありますが、注目すべきことは実施の際に各課題を種々の研究機関が組織的、合理的に分担、実行していることです。このようなことは今さら、という観もなくはないですが、翻って各県の試験研究の現状を見ますと、同じような課題を独自で、という感じを深く受けます。

各県が実施する県単の研究課題の中にも自県の海という枠から飛び出して日本海という大きな土俵に上がらねば解決できない、共通性を持ったものが増えてきていると思います。このためには各県が各々の組織の特質を生かし、課題を分担して共同で解決に当ることが必要ですし、そのようにすれば、より能率良く効果的に実施できるのではないかと考えています。

今年もこれから多くの会議が開かれると思いますが、単に情報交換の場にとどめることなく、共同研究に関する話題が提起されるような場まで昇華されることを望んでいます。

（むらおか　まさる　秋田栽培センター所長）

加藤　浩

昨年4月に内水試から着任しました。どうぞよろしく。栽培漁業センターも第三セクターへの管理運営の委託という体制で稼動を始めました。全国的な栽培漁業の推進と沿岸漁場整備開発事業の展開、まさに海は沿岸漁業の時代と云えそうです。海は偉大な力を持っていますし、人間は魚の生態さえ的確に把握することがむづかしいのですから、ある限度の調査結果によって事業を推進するのは止むを得ないことでしょう。ただ、行政主導の場合往々事業の推進に必要な調査研究に終ってしまう恐れがないとは云えないでしょう。幸い、栽培も沿整も漸く緒についたばかりです。この両事業をうまく結びつけて資源管理型漁業へ誘導することが出来て始めて栽培漁業が達成されることになると思いますし、真に実のあるものに育てるには事業の推進と平行して、さらに生態学的な地道な調査研究の積み重ねが必要でしょう。これこそ水試の役割の一つだろうと思います。将来人間は馬鹿なことをしたものだと魚に笑われないようにしたいものです。

（かとう　ゆたか　山形水試場長）

山国勇作

あけましておめでとうございます。

本県の栽培漁業センターが、日本海側では最後の建設となり、昨年3月末に施設の整備を完成し、4月1日から活動を始めました。幸いにも大きなトラブルもなく、計画どおりの生産目標が達成されそうです。すでにクルマエビ、405万尾、ヒラメ、5.4万尾の放流を終り、アワビ（1.5～2.5cm）、アユ（4.5cm）が元気に新年を迎えました。

沿岸漁業においては、“育てて獲る”ことがあたり前になりつつあるが、漁民がこれを実行するまでには、まだ、時間がかかりそうである。資源の有効利用のために漁業者の資源管理型漁業への努力を願うものであります。国は栽培漁業の振興のため「沿岸漁場整備開発法の一部改正法律案を2・3月頃」に提出、59年度中に実施するようであるが、これにより種苗の濃密放流を行い、稚魚が経済的サイズに成長するまでに資源保獲が徹底され、計画的な栽培漁業が推進されれば何よりです。

昨年の4月下旬から12月31日までに当センターを見学された方は、5,630名を数えました。漁業者はいうまでもなく、一般の方々も栽培漁業に対する理解と認識を高め、豊かな美しい海を守る力の結集が図られることを願っております。

新年にあたり職員一同、心を新たにして取り組んで参る覚悟ですので諸先輩の御指導、御協力をお願いします。

（やまくに　ゆうさく（財）山形県栽培漁業協会常務理事）

吉原三隆

新年あけましておめでとうございます。

現在試行的ではあるが漁海況予報に人工衛星の利用がはかられ、漁業者が漁場の探索に成果をあげ始めていることは、先端技術の水産への応用として画期的な事である。ここに気象衛星ノアの日本近海の5月の写真が3枚あるが、日本海が脈々と日々流動変化していることを伝えている。今迄は月に1回3日間の海洋観測を共同で行い、これを集約解析して、日水研から海況速報として受け取っている。情報としては少しおくれたものであり特に海況の変動期には緊急な漁業者の要望にすぐ答え切れないことがある。

水産の研究はその特殊性からかなり息の長いものが多いが、解決をみない問題が依然として多くある。現在の様に数年で過去の数十年に匹的する社会情勢の変化の中で一般社会、行政、漁業者の要望に対応するために問題の解決を急ぐ必要があろう。このためには効率的で早く正確に結果を得るための手法の開発が急務である。今迄は水産の問題は水産屋だけで進めて来たが、更に水産以外の分野の研究者にも参加して戴くことと、他の産業のすぐれた技術分野の導入をはかる事も重要ではないかと思われ

る。

いずれにしろ、ここでもう一度研究手法、研究態勢の見直しを行い、急激な社会情勢の変化に対応出来る様、水産が他の産業におくれず、追い越すために努力したいものである。

（よしはら　みつたか　新潟水試場長）

坂井英世

新年おめでとうございます。

年頭にあたり、皆様のますますのご活躍を心からお祈りいたします。

私たちをとりまく情勢をみますと、栽培漁業の推進にあたって国は、漁場管理制度研究会の答申を受けて、沿岸漁場整備開発法の改正に向って積極的な姿勢で望もうとしています。このなかには、今後における受益者負担制度の導入、協力金の徴収などが折り込まれるなど大きな情勢変化が伺われます。一方では漁村における漁業経営の悪化、魚価の低迷などが持続してきており、明るい話題に乏しい現況にあります。

これら漁村不況の対策として行政庁は、危機打開のため施策を検討し、漁民自らは自己経営の改善に真剣に工夫を凝らしていますが、まだ苦難の域を脱していません。水産業全般が笑顔を失った姿が映り誠に残念です。そうかといって一気に笑顔を取りもどすような名案は、一向に見当らないといえます。

この厳しい現況を見詰めながら願わしいことは、漁村や漁民のなかで、小さな笑いであっても一角の話題がないものかどうか。そしてこれらの発掘とその盛り上りによって、漁民の心のなかに大きな笑いにもっていけないものでしょうか。この気概が漁村や漁民のなかに芽生えてくれば、今日の苦難時代を幾らかでも乗り切れるチャンスを与えてくれるのではないでしょうか。この小さな笑いの知恵であってもみんなで出し合えば、不況を打開する手掛りとなり、明るさを取りもどした漁民に立ち直るでしょう。この苦況を乗り切る努力こそ、明日の豊かな漁村を築ける施策の一つかも知れません。

今年も皆さん方とともにがん張っていきたいと思いますので、よろしくお願い致します。

（さかい　ひでよ　新潟栽培センター所長）

浜谷辰為

日本海漁業の活性化

明けまして、お目出とう御座います。

希望に満ちた新春を迎えるに当り、皆様の御繁栄と御多幸を、心からお祈り申し上げます。

此の地球上においては、現在、世界的に戦後最大の不況といわれ、欧米では、雇用の悪化、失業の増大、企業の倒産も増えており、発展途上国のメキシコとか、そのほかの社会主義国の中でも大きな債務を抱え、財政問題が深刻化しております。

我が国でも、輸出に伴う貿易摩擦、個人消費の伸びなやみ等の諸問題をかかえ、完全な低経済成長時代に入ったといわざるを得ません。

この影響は漁業界においても例外ではなく、燃油、資材の高騰、若年層の魚離れ、魚価の低迷、これに加えて海洋利用をめぐる新秩序が定着したことによる、沿岸、沖合漁場の見直し、再開発等、漁業を取りまく現状は、極めて厳しいものがあります。

国、県においては、沿岸漁場の整備開発と拡充、種苗の計画的生産と放流、漁場と資源の管理等、栽培漁業の推進と資源培養管理型漁業の確立のための諸施策が講じられつつあります。

私達、試験研究にたずさわる者にとっては、日本海の漁業の活性化のために、何事にも問題意識を持って対処し、知性と個性の開発に励みながら、着実に研究成果をあげて行かなければならないと、努力いたしております。

このためにも、日本海区水産研究所を母体とし、日本海の各試験場の皆様と手を取り合って頑張ることが大切であると考えておりますので、よろしくお願い致します。

（はまたに　ときよし　富山水試場長）

山田　稔

近年の魚類の種苗生産量の伸びは著るしい。マダイやヒラメ等魚類種苗生産量は、55年度実績では2,300万尾となっており、57年度はさらに高水準であったと推定される。これは全国的に施設の整備が進んだことの他に、技術的にはワムシやチグリオプス等の初期餌料生物の大量培養技術の向上が大きく寄与していると思う。しかし喜んでばかりいられない面がある。それは現在の魚類の種苗生産が「種苗作りは餌作り」と言われるほど多大な施設と人手による生物餌料生産により成立っているからである。例えば10㎜サイズのマダイ100万尾生産するに必要なワムシの最大日間供給量は40～50億個、これに必要な培養水槽は150トン、これに供給するクロレラ培養水槽は300トン、その他にパン酵母も25kg/日程度は必要である。実際には天候など自然条件に支配される事を考慮してより多くの施設を持たねばならない。これに対して幼魚の飼育水槽は50～100トンもあれば充分だろう。

さらに現在の餌作りは、ほとんど人手によって行われており、幼魚飼育管理の人手より数倍の人手を要する。生物餌料に依存する現在の種苗生産方式では、近く生産量は頭打ちとなるだろう。これに対処するには、生物餌料にかわる餌料の開発が急務と考える。生物餌料に代る人工微粒子餌料として、クルマエビ用にマイクロカプセル餌料開発のニュースも聞くがまだ実用化の段階に至っていない。

養鶏や養豚にみる畜産業の安定的効率的な生産が適切な配合飼料の開発に支えられていることを思うと種苗生産にも栄養要求に応じた初期人工餌料の開発の早いことを切望する。

（やまだ　みのる　富山栽培センター所長）

大山岩雄

明けましておめでとうございます。

今年は内外共に厳しい年明けになりました。特にマイナスシーリングの財政のなかで、今迄より一層の創意工夫により効率のよい予算の執行を考えていかなければならないでしょう。お互に頭の痛いところです。昨年心配された水族館開館に伴う色々な心配も杞憂に終りほっとしています。

今年は大型の県単独事業として、能登半島西部海域生産性向上調査という海域総合開発調査事業の県単版が本格化します。この調査は水試との共同調査で当場では浅海域を担当することになっています。砂浜域あり岩礁域ありで変化の富んだ海域でやり甲斐のある調査と思っています。しかし種苗の量産はもとより各種の調査も目白押しで仕事量が増えますが、このような時代ですから人員増も望めず、現有勢力でどのように仕事をこなしていくか頭の痛いところです。いずれにしましても今迄種苗生産に重点が置かれていた当場も、今年こそ試験場としての真価が問われる年になりそうです。

（おおやま　いわお　石川増試場長）

工藤晋二

陽春4月福井県に採用いただき、早くも10カ月になります。今冬はしのぎ良い若狭路と聞いており、これなら南国高知と大差はない……と安心している今日です。

水産研究所生活との相違を痛感する10カ月でした。日本海、福井県の1年生として、日々勉強あるのみと云う生活でして、“新年の抱負”など書けません。

世の中が諸事厳しくなるなかで、水産試験場で何ができるか……を考えるしかないようです。

時期おくれですが、本年もどうかよろしくお願い申します。

（くどう　しんじ　福井水試場長）

村　裕

昭和一ケタのられざる悩み

管理監督者の使命は組織の構成員の協力を得て自己に課せられた任務を達成することであり、そのた

めには組織の成員を目標達成へ向けて統合しなければならない。ここで求められるのが適切なリーダーシップでありコミュニケーションである。嘗ての組織管理は支配と従属、命令と服従という型が一般的であった。然し戦後の民主的自由主義的思想の洗礼を受けた現代の組織人達はその思想、意識、価値観等において旧時代の組織人達とは極立った対照を示し、個人の自由、尊厳或は幸福といったものを強く求めてやまない。そこには専制主義、封建主義を強く批判する自由の精神が横溢している。従ってこの場合の管理のあり方は支配と従属ではなく対等と協調を基調としてはじめて適切な展開がなされるものと考える。ところが組織の管理者層の多くは人格形成期に封建的専制主義的教育をたたきこまれてきたため、戦後40年近い民主社会での生活体験をもってしても尚、嘗ての思想の遺物はぬぐい切れない根強さをもっているのか、その管理技術はタテマエとしては人間の本質をふまえた対等と協調の精神で行われるのであろうが、ふとした機会に思想の奥底に押込まれたホンネがちらつくことがある。絶対的権威を認めない現代の組織人達が時折そのような権威に遭遇すれば、彼等は敏感にそのホンネを感じとってその時から管理者への不信感が芽生えはじめるであろう。両者の間に僅かたりともそのような不信感が介在すれば、そこによりよいコミュニケーションがもたれる道理はなく、ここで組織の統合は難航する。

かくして管理者は苦悩するのであるが、就中両世代の接点に立つ昭和一ケタは新旧両思想を併せ持つ、というよりそのハザマにあることからまことにもって不都合、どちらも理解できるということはどちらかの考えに徹するよりも厄介なのである。

泣きごとを並べても仕方ないが、組織の適切なコミュニケーションの障害が我々の側にもあるならばすべからくその一掃に努め、新しい管理技術に基づいて組織成員に接するよう心がけねばならない。理想的なコミュニケーションを育てるため、今年も一段と努力すべきと思っている。

（むら　ひろし　福井栽培センター所長）

塩川　司

法改正に対する水研・水試のあり方

水産庁は栽培漁業の振興を計るため、沿岸漁場整備開発法の一部を改正する法案を今国会に提出するが、この法案が成立すると昭和58年以降水研・水試の研究業務に新しい局面を加えることになりそうである。

この法案については、まだ多くの検討を要する問題があるが、大きくは(1)財政的支援がないこと、(2)技術的内容や技術の展開方法等について検討不足な点が見受けられることである。ここでは紙面の都合で(2)の問題について考えたい。

本法案では、種苗生産から放流までの技術開発を栽培漁業の技術開発と規定し、さらに広域的魚種の対応には日本栽培漁業協会、地先型魚種については県営栽培漁業センターを対応させているが、問題としては放流以後の放流効果を高めるための技術開発や資源管理技術等の開発は技術開発の枠外においていることである。したがって、それらの技術開発やその基礎研究を担当する水研・水試の関連をどう考えているのか具体的に論議されていないことである。

そこで、沿岸漁業の振興という全国的立場に立つて、ここで水研一日栽協一県栽セ一水試の4機関の相互関係を今一度検討整理し将来悔を残さないようにする必要があろう。

そのためには水試と県栽セの役割り分担については各県の事情を斟酌するとしても、国（水研）が中心となって技術的に未熟、不充分な点や、効果調査のあり方、ひいては各機関の関連づけ等を大いに議論し、今後海域にフィットした方策を樹立すべく地域プロジェクト会議等を開催し、ここで導き出された結論が、最終的に水産庁で検討協議されて法施行に伴う対応策を策定されて、栽培漁業推進の実効をあげられることを期待したい。

（しおかわ　つかさ　京都海洋センター所長）

小林敏男

明けましておめでとうございます。

昨年は当地で、第2回全国豊かな海づくり大会が行われましたが、各水試場長、水研、センター所長方には御多忙のところ、はるばる御足労いただきまして、有難とうございました。おかげ様で盛会のうちに無事終了いたしました。

昨年は、本県の基幹漁業である、沖合いか釣、沖合底びきも、前年に比べて漁獲が増加し、総生産額で史上最高を記録しました。特に沖合いか釣は漸く最悪の状態を脱したようで、200海里、石油ショック以来、低迷を続けていた本県漁業界にも、わずかながら光明が見えたように思っています。本県の漁業も、今後は、沖合だけに依存するのではなく、漁場造成、栽培漁業、大規模増殖場等により、沿岸漁業を振興し、行政と一体となって体質改善に努力をしていきたいと思っています。本県は昨年、内海に栽培センターが新設され、このセンターが、日本海もカバーすることになりました。日本海に独立したセンターがありませんので、何かと他府県の方々に御世話になることが多いと思いますが、今後とも、よろしく御指導の程、御願い申し上げます。

本年は、猪年でございまして、猪は、猪突猛進の諺がありますように、ただ一直線に前進あるのみの感がしますが、これは、大変な間違いのようで、実物の猪は、非常に慎重で、時には方向転換もする動物と聞いております。本年は、昨年の良い兆候に溺れることなく、猪のように、一歩ずつ着実に前進して行きたいと考えている次第です。

（こばやし　としお　兵庫但水試室長）

小田切忠夫

明けましておめでとうございます。1983年の新春を迎え皆様の御多幸をお祈りし併せて本年もよろしく御指導を賜りますようお願い申し上げます。

昨年7月、兜金前場長の後をうけて、先ず感じた事は非常に厳しいと云う事です。そして、これに具体的な方法で対応しなければならないと考えています。しかし、現実にその構想が出来ているかと云うとそうではなく、又、構想が出来ても、問題点の多くをどのようにして解決するか等の事もあり、右往左往している毎日ですが、残り少ない自分の任期中に何かをしなければならないし、すべきであると自分に云いきかせています。

何をすべきか？　で、一つは業界にアピールするものを考え、一つは自分が研究者として、今まで人が手をつけていない分野に組織的にメスを入れてみたいとの欲望もあり、と云って欲張って、二兎を追うもの一兎も得ずのたとえもあり、なかなか決心もつきかねていますが、いずれにせよ、これと決めて動の始めたら、多くの人々にいろいろ御世話になったり、御迷惑をかける事があると思いますが、御容赦下さるよう新年にあたってお願い申し上げる次第です。

（おだぎり　ただお　鳥取水試場長）

佐竹嘉泰

明けましておめでとうございます。本年もよろしくお願いいたします。

さて、83年の我が国経済は極めて悲感的な見通しのもとに始動しました。

昨年は、人事院勧告の見送り（決して我々の月給が上ることを期待するのではなく、一層の景気沈滞を招来した）及び所得減税の見送りに加えて円安基調善悪材料が重なって景気は低迷し、消費は著しく冷え込むといった具合で、水産業界も御多聞に洩れず、燃油を始めとする諸資材の高騰と魚消費の延び悩みといったダブルパンチを受けて惨たんたる状況にあったと云えましょう。

このような中にあって年が変り、米国の金利引き下げを背景に為替相場が円高基調に転じ、公定歩合の引下げが云々されるようになって、底冷えした景気にもカンフルが打たれようとしており、まさに、ドン詰りの様相から若干ながらも好転の兆候をうかがわせるものがあります。

一方臨調の最終答申も間近に控えて、即効性のない事業（研究）の見なおし（元来試験研究は即効性を云々すること自体問題である）並びに受益者負担の原則の推進等々試験研究機関、栽培漁業センターに対する風当りは一層きびしくなって来ることが想定されます。

特に栽培漁業センターにあっては、特殊法人化の方向が加速され、名実共に激動の年となるのではないかと思っております。

そのため、今迄以上に情報交換等を密にして、実効の伴う試験研究の推進と、官製供給型の放流事業によって成立っている現在の栽培漁業から脱却して真に漁業者のための漁業者自らの栽培漁業の定着化が焦眉の急を要する問題であります。

いたずらに、景気の低迷と予算不足を嘆いていても始まらないではないかと、1年に1回位は優等生ぶった考え方をしている83年の幕明けでもあります。

（さたけ　よしやす　鳥取栽培試場長）

兒島俊平

新年おめでとうございます。

とうとう初夢もみなかった。これが新年を迎えての実感である。年を重ねるほどに不感症になったということか。

200浬ショックに始まり、燃油の高騰、魚価の低迷・後継者不足・経営危機等々……水産の三重苦にようやく免疫ができ、心にゆとりがもてるかと思っていたところ、本年は臨調による行財政緊縮で水試をめぐる環境は一段と厳しいものになることが予測され、夢をみている暇もない。

このような厳しい環境も長い目でみれば水試が自己反省する絶好の機会であり、少々物質的に不自由ではあるが、足を地に着けて水産技術の再開発に専念できる年でもあると考えている。

本年から新たに海域総合開発事業およびサケ・マスふ化放流事業を始めるが、これからの厳しい試煉に対して徒らに悲観し、また打ちひしがれることなく、将来の明るい水産、豊かな漁業建設をめざして情熱の灯を胸に秘め、活力ある試験研究活動を展開しなければならぬと痛感する次第である。

若人は何時、如何なる時代においても夢と希望をもっているし、時化の後には必ず凪ぎることは森羅万象の法則である。

（こじま　しゅんぺい　鳥取水試場長）

山崎　繁

栽培漁業展望

謹賀新年。

「栽培漁業センター」、この巨大なる魚作りの工場は数年にして数百万尾にのぼるタイ・クルマエビ・ヒラメ・アワビ等を生産するようになった。そして、栽培という水産の最先端技術は新たにサザエ・ウニ・ナマコという、沿岸漁業にとって最も期待される魚種についても、これを種苗生産のベースにのせようとしている。

100万台の確立された種苗生産技術は、単に水槽のキヤパシティを上げるだけで、その生産量のオーダーを上げることが可能であるし、新魚種が開発されても既存のどの魚を止めるということができないだけに、その施設・規模の拡大は日にみえている。やがて県営第2センター、第3センターの構想が出るのも近い将来であろう。

栽培の歴史20年、その生産形態は安定期に入ろうとしているが、年々拡大する需要にこたえてその生産量の増大を図ることはできるが、その生産工程の中に、すべて人力を必要としているだけに、生産効率のための新技術と徹底した省力化機器の導入を図らなければ、センターはとてもこの行革と不確実性の時代に生きて機能していくことはむつかしい。

国と県が栽培センターの施設整備に要した投資額は360億円、来年度の水産庁予算は沿整法の改正とともに、栽培の展開から放流のための研究開発にその焦点が絞られてきたのは当然のことである。センターの生産量の増大と放流のための生残率を高める

ことは同目的であって、むしろ後者の方が経済効果は高い。

結論は「生産効率」と「省力化」、それに放流技術開発を担当する水産試験場とどう「連係」するかという3つのことを実行することが私の今年の抱負です。

（やまさき　しげる　島根栽培センター所長）

井上　泰

謹んで新春のお慶びを申し上げます。

栽培漁業が呼ばれて20年を経過します。日本海側も遅ればせながら、アワビ、ウニ・サザエ・イタヤガイ・マダイ等の増殖技術開発に努力しているところですが、何とかアワビ（クロアワビ）については漁業者により充分管理されている地先では、効果が確認され事業化が軌道に乗りつつありますが、マダイのように放流技術開発中の魚種も多く、また、各漁場環境に適合した放流技術が必要でして、これからの10年が栽培漁業が定着し進展するためには、最も重要な時期になると考えられます。

幸い、栽培漁業センター等の御努力により、種苗生産については多くの種類について量産が可能な時代に入ったのですが、栽培漁業を軌道に乗せるためには吾々研究者が時代に媚びることのない着実な調査研究への取組み姿勢が必要ですし、また、関係機関の緊密な協力体制が望まれる昨今です。

山口県では長門海域総合開発調査が本年度で終了し明年度から愈々事業着手になりますが、調査終了で水試の手から離れるのではなく、事業効果を高めるための調査、技術開発は今後も継続実施し、漁業界の期待にそうべく努力して行かねばならぬと思っています。

皆様の益々の御健勝を心からお祈りします。

（いのうえ　とおる　山口外海水試場長）

退職にあたって

大内　明

昭和57年12月1日付で日水研を退職いたしました。これまでにお寄せいただいた多くの方々の御厚意に対し心から御礼申し上げます。

部長としての在職は4年程でありましたが、研究生活の多くを日本海で過しましたので、人一倍日本海漁業に対する感情をもっておりました。私の務めた20年代後半から30年代は日本海漁業の発展の歴史でございましたし、目を見張るものがございました。そして、40年代はまさにその隆盛期でありました。その後は資源的な限界、200カイリによる漁場の制約等があって大きな転換期を迎えているように思えます。このように、この間の漁業の変遷はめまぐるしいものでした。現在では過去においては考えても見なかった増殖による沿岸漁業の再開発がその本流になっていますが、昔を知っている私にとっては一つのおどろきでした。

54年1月に新潟に参り、私の務めた4年間沿整事業の委員としていくつかの事業を見、皆様と一緒に考えてきましたが、正直いって自分の言っている中味のむなしさを感じました。技術開発が事業のテンポに追いつけず、事業のみが一人歩きしている実体です。

自然界に人為を加えて人間にとって有利なものを作り上げようとすることの難しさ、困難さ、それはわかってはいたが、経験して初めて強く感じた次第です。反省の中で感じることは、生態系の事前の十分な把握と機構の解明を通して、どこのどの部分にどのように手を加えてゆけばよいのか、これを知ることなしには事業は成功しないと言うことでした。このことを痛感いたしました。

浅海開発とは漁場の有効利用の方途を見出すことにあるわけですから、その成功のためには行政・漁業者・研究者が一体となって考え、それを実行することだと思います。それは困難なことですが、一歩

一歩着実に進めることだと思いました。今、国と県が皆様方の協力を得ながら海洋牧場研究を進めていますが今後が期待されます。そしてこれらが突破口となって日本海の増殖が前進することを願っています。

最後に日本海漁業の大いなる発展と各位の御健闘を祈って筆をおきます。乱文失礼いたしました。

（おおうち　あきら　日水研前浅海開発部長）

ご　挨　拶

岡　地　伊佐雄

寒冷の候皆様ますます御清栄のこととお喜び申しあげます。さて私こと昭和57年12月1日付で養殖研究所日光支所勤務を命ぜられ、着任以来1月余りが過ぎました。日本海区水産研究所に勤務したのは昭和26年8月1日ですから、随分と長く一処にいたものとわれながら感慨深いものがあります。この間御交誼をいただいに各方面の方々の数は全く数えきれない程でしょう。これらの方々に支えられ、また御指導をいただきながら不十分な仕事しかできなかったこと、しめくくりもできなかったこと等々、お詫申し上げると共に、御厚情にただただ御礼を申し上げるばかりです。特に日水研が新潟に移転するに際し、単身で新潟事務所を開設して以来の新潟での生活の想い出は強烈な数々の出来事を含めております。

着任以来かなり多忙で、その中身も従来とはかなり変っており長くて短い1月余りでした。今後も種々と新しい生活が待っていることとなりますが、悔いのないよう努力したいと思っております。月並な御挨拶となりましたが、紙上をお借りして御礼の言葉とさせていただきます。　追伸、機会が御座いましたらどうぞ御来所下さい。

（おかち　いさお　養殖研日光支所長）

水産での電気生理的手法の利用
——特にインピーダンス計の利用——

中　西　　孝

電気生理的手法は医学・生物学の分野のみならず水産の分野でも近年利用されるようになった。医学の分野では ME.(Medical Electronics) の一分野として広く利用されている。M. E. はテレビのサイエンス番組でよく見られるように、工学技術の医療への技術移行ということで進歩は著しく利用の範囲も広い。生物学でも電気生理的手法は生理・生態研究上の重要な手法となっている。

水産学における利用もこのような流れの中で、1950年代からジャンクの真空管やブラウン管を使かって、ブリアンプやオシロスコープを作成し先駆的な研究が行なわれてきたと聞いている。このころはともかくハンダごてがにぎれなければ実験道具を入手出来なかったので電気生理的手法はそれ程利用されず、一般的にはならなかった。しかしトランジスターの実用化等により電気機器が大量に出はじめ、1960年代には M. E. 機器が販売されるようになり、これを利用して研究が出来るようになった。1970年代には生物電気測定用の機器も市販されるようになった。現在では IC や LSI、特にデジタル IC や LSI が安価で大量に出まわり、これらを利用して生物からの情報をオンラインで計算機に移すデーター処理

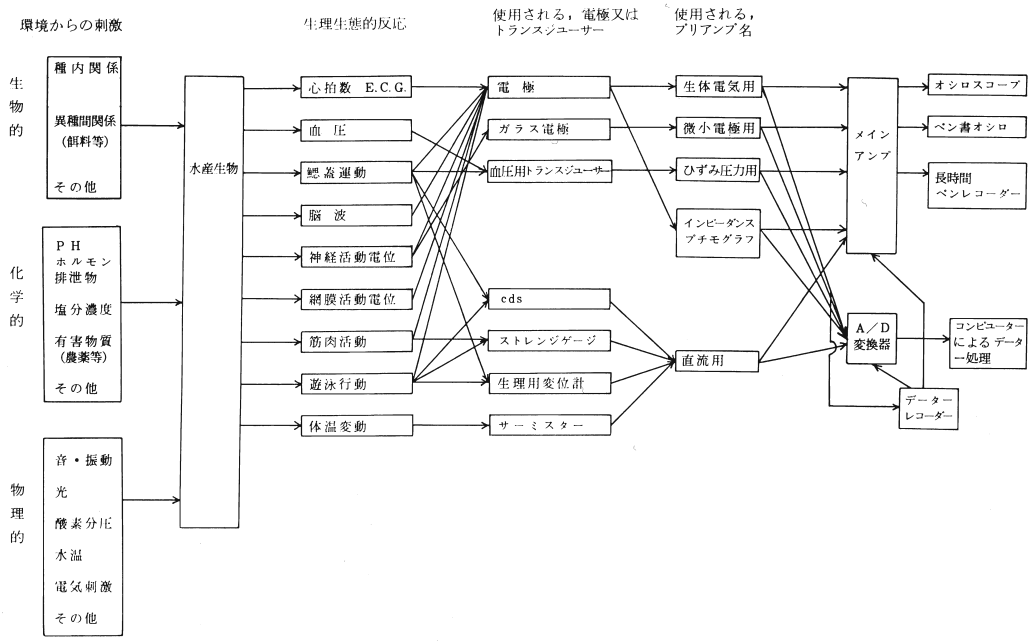

図1　電気生理的手法の水産での利用例

のシステムが販売されている。

水産で利用されている概念図を図1に示した。これ以外にも多く利用されているが、主なものと将来の研究で利用したい分野を示した。今まで行なわれてきた主な研究例を次に示す。E. R. G.（網膜活動電位）の利用による視覚の研究、E. C. G（心電図）・鰓蓋運動・血圧を生理指標とした、呼吸・循環の研究、味、臭覚神経電位の計測による餌料等の研究、脳波等の記録によるサケの母川回帰の研究、魚類の側線の研究、ストレンジゲージを利用した遊泳力・貝殻の開閉運動の研究、その他いろいろの面での実用化が計られている。

このような研究のうち、水棲生物の利点を生かし比較的容易に、また安定に計測が可能なインピーダンスについて述べる。電気の専門家ではありませんので一人よがりや、誤った点があればお許し下さい。

インピーダンスを概説すると次のようになる。生物体を含めて一般に電気の導体は電気的に図2のように示され、この回路のa•b間の交流に対する抵抗がインピーダンスと称される。a•b間の交流の周波数をf(HZ)・$\omega=2\pi f$とすると、インピーダンス(Z)は次式で表わされる。

$$Z=\frac{R+j\omega\{L(1-\omega^2CL)-CR^2\}}{(1-\omega^2CL)^2+\omega^2C^2R^2}$$

水産生物がこれと同じ等価回路ではないにしても、電気的には同じように考えてよい。生物体の部位により比誘電率・導電率の異なることが知られており、コンダクタンス(C)や抵抗(R)（インダクタンス(L)？）が生物や、生体内部の動きにより変動すると考えられる。例えば心臓・鰓蓋・貝殻・遊泳肢の動き、またそれに伴う体液・血液・海水の動きによりインピーダンスが変動する。この変動・変動分

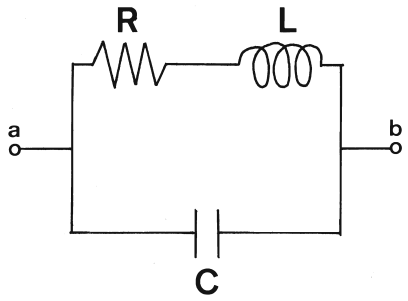

図2　抵抗器の等価回路

ΔZ の計測により生物の生体反応を調べることが出来る。

このインピーダンスの計測を水棲生物で利用したのは、Truman (1967) で貝の心拍と貝殻の開閉運動の記録を行なった。これ以降貝・甲殻類等で利用されている。一般の生物電気の記録には不分極電極を必要とし、また電極を導出部以外と絶縁する必要があり、水棲生物特に電気の良導体である海水中の生物の場合には、電位差の導出方法（どのような電極をどのようにして生物体につけるか）の開発が研究の成否のカギを握ることになる。インピーダンスの計測では変動分を主として測定することもあり、原理的には電気の良導体であればどのような材料でも使用可能であるが、生物に影響を与えにくいステンレス・銀が使用される。絶縁も生物電気の導出の場合ほど厳密でなくてよい。インピーダンスの測定はこれら以外にノイズに強いという利点はあるが、生物電気のように発生のメカニズムや絶対値の意味についてはよく判っていない。

当所で利用しているインピーダンス計は、人間用の心拍出量測定用として市販されているインピーダンスプレスチモグラフで、発生交流波は 50KHZ・300μA である。電極は人の脳波用の針電極を利用している。多数個体の心拍を長期間にわたって記録する場合には、生物と測定器の間にロータリー・スイッチを入れて、1定時間ごとに切り換えて記録している。

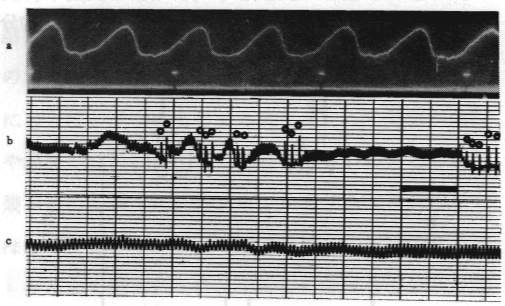

図3 ホタテガイの心拍

a、時間軸は10秒
b、○印は急激な貝殻の開閉運動時間軸は1分
c、ベースラインの動きは貝殻の開閉運動に伴なう動き

ホタテ貝で記録した例を図3に示した。貝類の場合には貝殻に1 mmϕ の穴をあけ、電極を貝殻内へ2～3 mm出るように貝殻上に接着剤で固定する。海水という電極の良導体中にあるので、電極は軟体部に直接ふれる必要はなく、軟体部を傷つけることがないので生物への電極の影響も小さい。心拍という一つの生理指標だけだが、水温・塩分・酸素分圧の影響を調べる上で、実験中に反応がすぐに見られることもあり利用価値は大きい。いままでエゾアワビ・ホタテガイの心拍、*Pandalus* 類の心拍・顎舟葉の動きと環境の関係について報告書にした。現在はイタヤガイで心拍と酸素消費量を同時に測定しており、代謝と心拍の関連について調べている。

私が電気生理的手法に最初にかかわったのは学生時代で、人間用の心電計で魚の心電図・鰓蓋運動を記録することであった。電気生理的手法は利用価値が大きいのではと、就転後は本来のタラバガニの種苗生産技術の開発の仕事の合間に、大学へ行ったり文献を片手に、生物電気の測定や種々のトランスジューサーを使かって生体反応の記録を手あたりしだい行なった。これらのうちなんとか記録が取れたのは、甲殻類の心拍・顎舟葉の動き・遊泳肢や歩脚の動き・味臭覚の神経電気・血圧・鰓腔や口腔の水圧変化、貝の心拍・貝殻の開閉運動等であった。暇をみつけてノイズばかりのオシロスコープをながめていたことは、それこそ山のようにあった。このような試行錯誤の中でプロジェクト研究等の研究手法として技術を生かせたと思っている。

前任地の北海道区水産研究所にはかなりの仕事をこなせる機器があり、また当所でも周りの方々の理解でそろいつつあります。クルマエビの放流技術開発・イタヤガイの海牧研究の中で、もう一つものさしをふやそうとまた試行錯誤がはじまりそうです。最近はパーソナルコンピューターが安価になってきましたので、心拍ぐらいは測定中にXYプロッターでグラフ化出来るようにと計画してる。

一昨年の西部日本海増殖担当者会議では技術的なことを主として話題提供させていただきましたが、

今回は使用例を中心として水産ではどのような仕事で利用されているかを記しました。これら以外にも使用例は多くあり、また生体反応測定としてはかなり容易な計測手法の一つですので、実験に最適な電極・トランスジューサーを見つけることにより、有効に利用されればと思っております。

（なかにし　たかし　日水研浅海開発部）

≪人事異動≫

日水研

（　）内は旧所属

10月1日付

中尾　律雄　みずほ丸乗航（東北水研　わかたか丸乗航）

12月1日付

大内　　明　退職　（浅海開発部長）

岡地伊佐雄　養殖研日光支所長（資源第1研究室長）

≪研究業務短信≫

11・1　サザエ増殖指導。富山市、田中邦室長（～3）。

11・2　放射能担当者会議。釧路市、永原室長、池原技官（～7）。

11・4　新潟砂浜域の底魚採集。新潟沖、加藤、梨田技官。

11・6　水銀等分析検体採集漁況調査。寺泊町、岡地室長。

11・7　昭和57年度指定調査研究会。島根県松江市、服部室長（～11）。

11・8　海洋生産力調査ベントス採集。新潟北部（みずほ丸）、伊藤技官（～9）。

11・8　合同部長会議及び資源海洋部長会議。東京都、北野部長（～11）。

11・9　富山県海洋総合利用対策調査委員会。富山市、藤谷所長（～11）。

11・9　北部日本海水産統計地域協議会。金沢市、高橋室長（～11）。

11・9　増殖部長会議及び合同部長会議他。東京都、大内部長（～12）。

11・13　水銀等分析検体採集、標識魚再捕謝礼。能生町、名立町、岡地室長（～14）。

11・13　昭和57年度スルメイカ稚仔分布調査。対馬～五島列島近海域（陽光丸）、笠原、梨田技官（～28）。

11・15　海洋生産力調査。新潟北部海域（みずほ丸）、伊藤技官、南事務官。

11・15　人工礁漁場造成事業調査報告会。山口県長門市、北野部長（～19）。

11・15　情報活動研修。茨城県筑波町、高橋室長（～19）。

11・15　ブリ幼魚標識放流調査（第4次）。富山湾（みずほ丸）、加藤技官（～21）。

11・17　昭和57年度西部日本海水産統計地域協議会。京都市、岡地室長（～19）。

11・17　水産庁研究所企画連絡室長会議等農林水産場所企連室長会議。東京都、服部室長（～20）。

11・17　第20回西部日本海ブロック増殖担当者会議。京都府宮津市、興石、野口技官（～20）。

11・23　昭和57年度「マリーンランチング計画」研究打合せ会議。札幌市、加藤技官（～27）。

11・24　北陸地域電算機用端末共同利用運営会議。上越市、長谷川技官（～26）。

11・24　科学魚探テープの解析。東京、田中実室長（～27）。

11・25　イタヤガイ海牧調査打合せ。鳥取市、田中邦室長、赤嶺技官（～29）。

11・28　GSK委員会環境部会シンポジウム。静岡県清水市、高橋室長、長沼技官（～12/1）。
水産リモートセンシング研究推進委員会（長沼技官）。

11・28 第4回行政研修（研究職室長級）。埼玉県入間市、加藤技官（～12/21）。

11・29 GSK委員会浮魚部会シンポジウム。静岡県清水市、長谷川技官（～12/2）。

11・29 黒松地先海域におけるクルマエビの効果的な放流技術について。島根県江津市、松江市、中西技官（12/3）。

11・30 マリーンランチング計画（ヒラメ、カレイ）昭和57年度現地検討会。下関市、興石技官（～12/3）。

11・30 ベニズワイ漁業現地調査。境港市、伊藤技官（12/5）。

12・8 水銀汚染魚検体採取。名立、筒石漁協、長谷川技官。

12・10 生物生産力聞きとり調査。小浜市、北野部（～13）。

12・20 卵稚仔調査研究連絡打合せ。東京都、笠原技官（～21）。

12・20 水産養殖プロジェクト国内支援委員会（仮称）設置打合せ。東京都、藤谷所長（～22）。

1・6 沖合いか釣漁業実態調査及びスルメイカ資源調査連絡打合せ。鳥取県境港市、兵庫県香住町他、笠原技官（～11）。

1・10 サケ回帰調査。石川県美川町、高橋室長、野口技官（～11）。

1・11 海洋生産力富山湾チーム検討会議。富山市、服部室長、北野部長、高橋室長、永原室長（～12）。

1・11 昭和57年度農学情報機能部門研修。茨城県筑波郡谷田部町、中西技官（～15）。

1・12 “漁海況変動予測のための海洋研究のあり方”に関するシンポジウム。東京都、長沼技官（～15）。

1・16 昭和57年度数理統計短期集合研修。茨城県筑波郡谷田部町、興石技官（～29）。

1・17 巡回教室の講師。石川県能登町宇出津、笠原技官（～20）。

1・17 昭和57年度東北海区ブロック人工魚礁技術研究会。東北水研八戸支所、梨田技官（～20）。

1・18 栽培漁業調査打合せ並びに海牧研究打合せ。鳥取市、田中邦室長（～22）。

1・18 イタヤガイ海牧研究打合せ。広島県大野町、安芸郡音戸町、中西技官（～23）。

1・23 所長会議他。東京都、藤谷所長（～29）。

1・25 海洋牧場研究推進協議会（第11回）。東京都、田中邦室長（～27）。

1・26 重要貝類毒化対策事業リーダー会議及び事務打合せ。東京都、服部室長（～28）。

≪編 集 後 記≫

編集を担当してから2年間このかた、生来のものぐさのせいか発行期日間近になっても出稿のメドが立たず読者の皆様に大変御迷惑をおかけしたことと思います。連絡ニュースは、研究報告とは異なり日頃思ったり感じていることなどを気軽に掲載できることが最大のメリットだと思います。水産研究に従事している一人として、現場からの生の声が聞けるというのは貴重なことではないでしょうか。歯に衣を着せぬ意見交換の場として読者の皆様の積極的な投稿を期待しています。（梨田）

編集委員の任期を終えるにあたり、編集委員会の勝手なお願いに対し御協力くださいました多くの方々に厚くお礼を申し上げます。水産業をとりまく情勢は年々厳しさを増し、「水産試験研究」に対する社会的要請がますます強く、そして多様化してゆく中、「連絡ニュース」が果たすべき役割の大きさを感じながら、十分な編集に至らなかったことを反省しております。引き続き、後任の編集委員にも御協力のほどよろしくお願いいたします（興石）