

水産海洋納涼放談会

「水産海洋研究と人材養成」

主催 水産海洋学会

日 時: 1988年8月5日 13時20分~17時

会 場: 東京大学海洋研究所会議室

コンピーナー: 糸 洵 長 敬 (東京水産大学)
杉 本 隆 成 (東京大学海洋研究所)

挨拶: 平 野 敏 行 (水産海洋学会会長)

話題及び話題提供者

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. 水研における水産海洋研究と人材養成 | 松 川 康 夫 (東海区水産研究所) |
| 2. 水産庁研究行政と人材養成 | 嶋 津 靖 彦 (水産庁研究課) |
| 3. 県水試における研究組織と人材養成 | 木 幡 孜 (神奈川県水産課) |
| 4. 大学における水産海洋研究と人材養成 | |
| (1) 物理環境研究の立場から | 松 山 優 治 (東京水産大学) |
| (2) 水産資源解析の立場から | 松 宮 義 晴 (東京大学海洋研究所) |

趣 旨

水産海洋研究会が水産海洋学会と改称し、それにともない事業面においては1989年度から研究発表大会、講習会等の新事業が企画・実行される予定である。学会の発展は会員各員の努力によるのであるが、学会活性化にはバイタリティーのある若い研究者に多数入会し活躍してもらうことが必要であろう。学会としても、これら若い

研究者にとって情報の収集・研究発表の場として大いに魅力ある学会創りに努力しなければならない。

本企画では、水産海洋に関連した各機関において、将来を担う若手研究者の養成にどのように取り組んでいるか、人材養成の考え方等について各々の立場から自由に話してもらうことにした。(コンピーナー)

1. 水研における水産海洋研究と人材養成

松 川 康 夫 (東海区水産研究所)

人材養成にさしたる実績のない私がこのテーマを語るのは僭越の極みですが、せっかくの機会ですので私見を述べさせていただきます。

さて、人材とは一体何でしょうか。私なりに解釈すれば、それは時代が要請する能力の持主ではないかと思

います。例えば社会のあり方の問題で見た場合、社会主義国では、生産活動やそれによって産みだされた富を国家が全一的に管理していたのを改めて、労働者の自主管理に委ねることが課題となっていますが、こうした自主管理を実現して行く能力の持主が人材ということになるで

しょうし、資本主義の我が国においても、生産活動と社会的富の大部分は経営陣が独占的に管理し、労働現場には殆ど民主主義が無いのが実状ですが、これを改めて職場の民主主義を拡大して行く能力の持主が人材ということになるでしょう。

では水研における時代の要請とは何でしょうか。戦後復興期以来の行政の役割は水産業の育成ですから、水研の目標は主に漁場開発、漁具漁法開発、漁海況予報、利用開発などの研究が中心でした。この中で水産海洋研究としては漁海況予報研究、すなわち何時、何処で、どんな魚が、どれだけ獲れそうかということを予報するための研究を担ってきたということができるといえるでしょう。こうした研究の貴重な成果もあって我が国の漁業は飛躍的な発展を遂げました。しかし、その後全く新しい問題が生まれました。それは私が改めていうまでもなく、海洋生態系に対する人為的インパクトの増大です。第一には、漁撈技術の飛躍的発展と漁撈活動の国際化に伴う漁獲量の飛躍的増大、第二には、日本沿岸における富栄養化の進行、第三には、埋立による自然海岸の喪失、第四には、種苗放流や漁場造成の大規模化といったものが上げられるでしょう。私は東海区水産研究所の普及誌「さかな」39号に、現在のいわし資源の増加は我が国沿岸の富栄養化に伴う初期生残の高まりと、捕食者と競争者に対する漁獲量の高まりによるニッチの拡大の結果ではないかということ、若干の数値的検討を含めて書きましたが、この他にもサケの回帰尾数の増大と個体の小型化といったように、今や沿岸ばかりでなく沖合についても人為的インパクトによる変化の兆しが現われているのではないのでしょうか。このように、現代の水産海洋は人為的インパクトに対する海洋生態系の応答の解明という新たな課題に直面しているということができるといえるでしょう。私は長らく沿岸の富栄養化や干潟の浄化機能といった研究に携わってきましたが、このことをひしひしと感じさせられてきた次第です。

この課題は当然海洋生態系の構造と機能を定量的に解明することを迫ります。こうした生態系的なアプローチは、生産管理や沿岸管理の政策面で先行する北欧やアメリカなどでコンピューターシミュレーションによる試みとしてなされてきましたが、自然情報の不足がネックとなってそれ以上の発展が期待できず、全体としては現場的な生態研究に回帰しているように見受けられます。こうした先進国の水準に比べて見た場合、水研の研究の主流は未だ漁海況予報型の研究にとどまっており、論文や各種報告を見ても内容が古臭く、ありきたりで、現象論

的な記述にとどまるものが多いように思われます。全体としてはもっと現代の成果を取り入れ、理論水準を引き上げなければならないでしょう。こうした現状を打開する能力の持主、それがいま水研に求められている人材であり、その養成が第一の課題というべきではないでしょうか。

では、こうした人材を育てる意識的な努力がなされているかという点、残念ながら現状は否といわざるを得ないでしょう。全体として未だこのような時代意識はクリアーではありません。それに、こうした時代感覚や理論水準といったものは、何よりも研究所としての日常的な活動、すなわちセミナーや研究報告会あるいは研究者個人が文献をよく読むなどの努力が系統的に行なわれる中で養われるものですが、率直に言ってこのような日常活動が充分であるとはいえないからです。これは、ひとつには、水研は教育機関ではないということもあって、研究者は自己の当面する仕事に埋没しやすいという事情にもよりますが、なによりもまず我々自身の努力が問われるところでしょう。最近の若手にとっては、かつての草分け時代と違って研究のフロントが遙かに遠くなっているという事情を考慮すれば、この点の改善の重要性はもはや明らかです。

最近の水研の特徴として、研究の中心が多分野に及ぶ大型プロジェクトに移りつつあることが上げられます。これは、現代の課題が生態系的なアプローチを必要としていることの端的な現われと考えられますが、我々の経験からすれば、このようなプロジェクト研究を成功裡に導くには、これに参加する個々の研究者が専門家として高い水準にあるだけでなく、研究の有機的結合の実をあげるために個々の研究者を人間的にも研究推進の実務面でもうまく結び付けるマネジメントの能力や、社会的要請に目を向けた豊富で明確な問題意識、さらに進んで研究の内容面で個々の研究者の能力と成果を有機的に結び付けていく知的総合力などが必要になります。これらの能力は、旺盛な知的好奇心、必要なことは何でもやるエネルギー、組織運営に必要な民主的センス、強い責任感とか自己犠牲心といった要素からなる積極的で開かれた精神に宿るものと思われませんが、このような精神と能力を持った人材の養成が第二の課題でしょう。

このような人材は、第一の課題の所で述べた基本的土壌と共に、近代的で民主的なプロジェクト研究の実践それ自体の中で養われると思います。また民主的な労働組合運動や科学者運動の経験も無視できないでしょう。このことに照らすと、最近の若手はどこか自己中心的で、

積極的で開かれた精神に欠ける傾向があるように見受けられるのですが、これは職業上の上下関係や古典的な師弟関係に基づく訓育だけではなく、むしろ上のような体験の中で克服されるものと思われまます。

追記 研究者となることを目標にして大学院に進んだ場合かえって公務員試験に受かりにくく、また公務員試験を受ける学生は必ずしも研究者となることを動機としてはいない、という大学の現状は昔とそう変わるわけ

ではないと思いますが、学卒にとって研究のプロントは遙かに遠いという現代の特徴とも併せると、水研は新人を教育する独自の態勢を強化しなければならないということになりましょう。新人が入所時に受ける研修だけで、その後は配属された部室まかせという現状で果たして充分かどうか、改めて吟味する必要があると感じた次第です。

2. 水産庁研究行政と人材養成

1. 水産庁における研究行政

水産研究を進展させ、その成果を通して水産研究所の存在を有意義なものとするために、条件の整備と円滑な運営に関することを行なうのが水産庁における研究行政であろう。この目的に関連する項目としては、

- ①水産研究の理念の構築
- ②研究組織の編成と施設の整備
- ③研究者の採用と資質向上
- ④研究者の待遇改善
- ⑤研究計画の策定
- ⑥研究需要の課題化と予算獲得
- ⑦研究成果の社会的還元と広報活動

などがあろう。

行政と研究所との関係の中では研究サイドの視点・立脚点と行政的なそれとの調和が重要である。一方的な主導権争いは双方にしこりを残し、水産研究の発展を阻害する恐れがある。

筆者が行政に異動してからの過去4か月の経験のなかで、主として上記③の項について感じたことを述べる。

2. 研究職員の採用

水産庁に所属する9水産研究所の研究職員の定数は411名(1988年4月1日現在)である。研究職員の採用は国家公務員試験合格者からの新規採用と人事院との協議による選考採用の2種がある。1982~1987年度の6年間で国家公務員試験合格者からの新規採用者は計84名である。水産工学研究所及び東海区水産研究所の利用三部を除き、新規採用者はほとんどが「水産」職の若い人たちであるので、行政では「物理」職など関連基礎分野の合格者を獲得する努力を続けており、5名の「物理」

嶋津靖彦(水産庁研究課)

職と1名の「数学」職合格者を新規採用した。行政では研究所からの要請に応じて、特殊な分野の合格者の採用にも努力を続けている。

選考採用では研究室長、主任研究官クラスの即戦力となる研究者が採用でき、年齢構成のアンバランスを是正する効果もある。前述の6年間の選考採用者数は計27名である。課程博士号取得者については採用基準が若干緩和された(公務員試験合格者と同等にみなす)ので、選考採用の申請は今後拡大すると思われるが、この点に関して問題を感じるとの意見もある。選考採用に当っては、待遇上で新規採用者との逆格差がないように留意している。

3. 研究者の資質向上

研究者の資質向上のために初任者研修、専門研修(数理統計、アイソトープ、バイオテック、プログラミングなど)、国内研修、海外研修(国際研究集会、長期・中期在外研究員、パートギャランティ)などの研修制度が確立されている。また、外人研究者の招聘制度など国際交流・研究の推進に資するための制度もある。

1988年度から国際的共同研究を推進する重点基礎研究制度が設立され、これに基づいて研究者の派遣・受け入れが一段と活発に行なわれるようになった。

今後は広い視野を持つゼネラリストを養成するために効果的な研修などが必要であらう。

4. 研究とその周辺業務

水産研究所の研究者は以下の3つの位置付けを併せ持つ存在である。すなわち、(1)研究をする科学者であること、(2)水産研究所という官庁組織の所属員であること、及び(3)社会的存在であることである。

(1) の位置付けから要求される業務は調査研究の実施とその遂行に直接関わるものである。例えば、

調査・研究の実施（乗船等を含む）
研究報告、その他の論文等の作成
国際漁業委員会への出席
学会への参加・発表

などが挙げられる。

(2) の位置付けからは主として人員・予算・課題等に関する業務があり、例えば、

人員確保・待遇改善に向けての作業
予算の獲得に向けての作業
研究目標、研究基本計画の原稿作成
「農林水産試験研究年報」（7条報告）の原稿作成
研修会・講習会等の講師
研究に関する調査・照会などへの対応

などが挙げられる。

(3) の位置付けからは、例えば、

各種の対外的委員会への参加
学会の関連業務（委員・幹事・論文審査員等としてのサービス業務）
地域漁業への貢献等

いわば地域の学識経験者としての活動がある。

以上の3つの位置付けから要求される業務をバランスよくこなすことが研究者に期待されている。ここで筆者が強調したいのは、特に(2)の業務を円滑に遂行する能力の向上である。

5. 説得力のある文書の要件

研究論文は簡潔であると同時にいいであることが要求されるから、適当な長さというものが許容される。一方、人員・予算・課題等に関する行政向け文書では簡潔さ、論理性、アピール度の要素が不可欠である。これらの要求に関する文書は最終的には大蔵省、人事院、総務庁等の担当者を納得させるものでなければならない。この間に介在する多数の行政官は研究については素人であるが、筋の通し方(論理性)、アピール度については相当の経験と能力を持っている。彼らはそれぞれの立場で研究所から提出された文書を理解し、補強し、自信を持って上司や提出先の担当者に説明しなければならない。彼らから受ける質問はシャープなものが多く、説得力のある文書の必要性を痛感する。

説得力を持つ文書を作成するためには、①目的を明確にすること、②項目を思い切って絞り込むこと、③受け手側の最新の情報を把握すること、④文書の表現技術を

活用することが要求される。③について個々の研究者に十分なものを期待するのは無理であろうから、行政の担当者による補強が必要である。①や②の技術は本来研究に直接的に関わる業務のなかでも中心的役割を持つものであるから、この向上へ向けて研究所内部で日常的鍛錬が当然行なわれているべきものである。

表現技術が不足しているために、十分にその目的を果たせないような文書が時として研究所から提出されることがある。このような場合に、研究所と行政をつなぐ窓口役としてそのような文書の補強をしつつ、筆者は研究所のラインのチェック能力に疑問を感じるようになる。

6. 解決へ向けて

研究者は「研究をする科学者である」ことを第1義的なものと考え、「官庁組織の所属員である」ことから派生する種々の業務を雑用あるいは行政対応として軽視しているように思える。何が行政対応であるかについて筆者なりの意見はすでに持っているが、ここでは議論するスペースがない。増大しつつある(とどの研究者も感じている)雑用に向ける時間を軽減して、研究者本来の仕事をしたいという欲求は当然であろう。多くの研究者は文書の表現技術の不足が足かせとなって困難に直面しているのではないか？ 繰返すが、この技術の習得・練磨には、研究者として本筋の資質向上を図るために注ぎ込む努力と匹敵する程のものを割り当てる必要があるのではないか。

論理性とアピール度は説得力の基盤である。こうした能力を十分に持つ研究者を育成するためには、以下の各項目についての研究所内部での日常的活動が必要であり、あるいは研究・行政ともに制度の創設に向けての努力が必要であると思う。

- ①研究所内での日常的指導を強化する。
- ②文書の書き方の研修を強化する(例えば行政職での係長級行政研修-2か月-程度)。
- ③農林の他場所との情報交換を活発にする。問題意識と最新の情勢を把握し、類似の文書の適切な表現例を学ぶことができる。
- ④若手研究者を中心とする行政との人事交流を活発化する。研究者側は行政の仕組みと行政官の考え、手法を学び、行政官側は研究者の発想を学ぶことができる。このことによって、相互の理解が円滑になることが期待される。

与えられたテーマに対して今回の筆者の問題提起は極く一部に過ぎないが、一応のしめくりとしたい。

3. 県水試における研究組織と人材養成

木 幡 孜 (神奈川県水産課)

この度、神奈川県科学技術政策委員会において、「21世紀に向けた試験研究のあり方」が審議され、提言がなされた。農林漁業に関する提言のなかで、新しく特に強調されているのは次のような視点である。

- 1) 生産技術と生活技術（消費者サイドに立った技術）の一本化
- 2) 環境保全に寄与する農林漁業の技術
- 3) 県民に開かれた試験研究機関
- 4) 研究資源の集積・機能の集約

以上のような視点に基づき、それぞれの分野で基本計画の策定作業が進められている。以下は水産部会の検討途中の様相であり、結果ではない。したがって、私見をまじえた放談であることを予めお断りしておく。

検討の手法としては、本県漁業の将来イメージを描く過程で浮かび上がってくる研究課題の解決が、新しい神奈川県水試の役割になると考えた。目下のところ基本的視点に基づき漁業の社会的役割を議論しているところであるので、組織と機能までの話題に絞りたい。

1. 基本的視点 一水域の普遍的価値一

古来人間にとって、水域が生存のための不可欠な環境であったことは論を待たない。ここで、水域のもつ価値は大きく二つの側面に分けられる。一つは水域から得られる四季折々の産物であり、他の一つは多様な自然空間である。両者は中身と入れ物という表裏の関係にあり、歴史的に人間が享受してきた自然の恵みという点で、水域が有する普遍的価値であると云える。すなわち、産物と自然空間の2側面は、水域利用を考える上で不可欠な視点であり、両者のバランスある利用が重要である。

水域のもつ普遍的価値を今様に表現すると、「産物とのふれあい」および「自然とのふれあい」になる。これらに対する人々の相対的価値観は、年代と共に変化して

おり、特に本県の現状は飽食と過密の中で、後者の願望のみが極端に強調されている点が危惧される（表1）。

2. 生産の場 一産物とのふれあい一

200 カイリ経済水域の設定に伴い、沿岸水域の活用と資源の有効利用への関心が高まっている。半面、輸入の増加等により、中高価格魚の供給が過剰となり、市場のニーズが高価格魚に偏りながら、産地における水産物は価格の面で二極分化が進んでいる。いわゆる飽食の時代と云われる中で、競争力の強い国内産の少量多品目の高価格魚に対し、沿岸生産の大半を占める多獲性魚や沖合量産種は食用仕向の需給バランスから脱落し、実質価格が暴落した。このことが沿岸・沖合など多くの漁業経営を圧迫している最大の原因になっている。

一方、これらに相対立する現象として、人々の自然回帰志向が高まりをみせており、食の安全と本物志向及び地場産品愛用運動などの消費者サイドの流通が活発化している。

これらの解決のためには、市場性の高い魚種を生産するだけでなく、消費者ニーズに応えた産物を提供するためのシステムを開発する必要がある。すなわち、獲り・作るだけでなく、「売る漁業」（倉田1981）の展開にあると云えよう。この目標実現のためには、巨大消費地内に在る生産地という本県漁業の優位性を十分活用することである。このための手段として、当面考えられるのがふれあい交流を通じて地場流通を復活させることであり、生産者サイドの流通を確立させながら県民の信頼と支援を獲得することである。

水産試験場の役割は、その実現の過程で浮び上がってくる具体的課題及び予想される課題の解決を担うことにある。例えば既存流通への対応としては、漁船漁業の量産種生産体制から少量多品目の高価格魚生産体制へ向け

表1 時代潮流に対応した都市型漁業の展開

水域の普遍的価値	水域の相対的価値観 ~'55~'65~'75~'85~				現 状	課 題	将来、イメージ
産物とのふれあい 生産の場	大	大	小	小	地場流通の 消滅	* 食を通じた地域（都市）との交流 * 高鮮度産物安定供給体制の確立	漁業を核とする 漁業者主導の 水域利用 (海業の展開)
自然空間とのふれあい 憩いの場	小	小	大	大	資源と空間 利用の競合	* ふれあいの場の提供と観光資源の活用 * 環境保全尖兵としての役割の主張	

たマニュアルづくりの研究や活魚供給技術開発、種苗生産・放流・養殖技術開発などがある。また消費者組織への対応としては、沿岸量産種の大量長期蓄養・鮮度保持・漁家加工による地域特産品開発、及び生産現場から台所に至るまでの諸技術の確立などがある。

すなわち、これまでの獲る漁業の技術体系から、売る漁業の技術体系への再偏が求められている。

3. 憩いの場 ―自然とのふれあい―

都会人にとって、時に訪れ、大自然に密することは今や切実な願いであろう。このような中で、本県水域に対する首都圏住民のレジャーニーズは急増しており、年間利用者数は1千万人を越えている。このため、生物資源と場の競合が深刻化している。しかし、押しよせる遊漁をはじめとするレジャー人口の排除は不可能な現実であるし、いわゆるレジャーと漁業の分離共存も狭い水域内での両者の量的アンバランスを見れば非現実的である。このような状況下での漁業サイドの基本的な対応策は排除と共存ではなく、「取り込み」の発想にあるだろう。

このための水試の役割としては、自然と産物に対する正しい情報を提供し、また体験と参加を求める人々が利用できる「開放試験室」を用意するなど、対象を一般県民にまで広げた「開かれた試験研究機関」としての新たな機能が求められるだろう。

4. 漁業の社会的役割 ―本県漁業の将来イメージ―

漁業の本来的役割は水域から産物を生産することであり、今後も基本的に変わり得ないだろう。

一方、漁業の成立は多様な生物が息息可能な「生きた海」の存在が大前提となる。換言すれば、「漁業の健全な姿での存続は、環境の総合的なバロメーターである」との認識が重要であり、漁業の社会的役割は環境保全の側面からも高く評価されるべきである。

すなわち、このような漁業本来の役割を前提とした本県漁業の将来イメージは、産物を生産するだけでなく、産物を自ら提供すると共に、自然空間と観光資源を積極的に活用する「漁業を核とした漁業者主導の水域利用」にあると云えるだろう。そして、そのことのみが水域のバランスある利用を通して、水域のもつ普遍的価値を次代に残すことを可能にするだろう。

このための水試の新たな役割として、漁場環境は勿論のこと、人工なぎさや海底地形そして人工湖や河川形状の生態系機能など、ウォーターフロントの改善を意図した土木工学的手法を導入する環境復元研究、および地域資源の掘り起こしと複合化などの村おこし研究、更に先導的役割を果たす人材と組織づくり等のソフト的研究が

求められるだろう。

5. 組織と機能 (私見)

提言によれば、研究資源の集積と機能の集約が強調されている。また、本文中には研究の純化という表現で、事業化部分の切り放しと技術シーズとなる基礎研究が重視されている。一般論としては、異論はない。しかし、そこからは一次産業、とりわけ漁業の特殊性、及び大学・国・県・企業等それぞれの特長に対する見解が十分読み取れない。

試験研究機関の設立目的は、当初の段階ではそれぞれ明確に定まっていたはずである。神奈川水試の場合も、「本県水産業の発展に寄与する試験研究を行うこと」が冒頭明記されている。このことは、水産業の存続を施策として否定しない限り生き続ける単純明快な設立目的である。ただし、試験研究の展開方向は時代潮流に伴って大きく変化する必要に迫られている。

すなわち、昭和30年代までは量産技術の開発が即漁業振興につながったし、神奈川水試の輝かしい貢献の時代でもあった。また、この時代の国・県機関の業績は量産技術という全国的な共通性を有していたが故に、汎用性に富んでいた。

しかし、40年代後半から始まる飽食の時代と余暇時間の増大は、漁業の成立を支配してきた主要因を大きく変化させ、複雑にしている。少なくとも、疲弊した本県漁業の現状を打開するには、話題の先端技術を含めてこれまでのハードな技術的対応のみでは不可能なことは確かである。先ず初めに必要なことは、極めてローカルな地域単位の主要因究明を、広く社会経済情勢を考慮しつつ、地域社会の全体像を視野に納めた中で明らかにすることである。そして、その解決に必要なソフト・ハードの技術体系は、その後必然的に再編されてゆくであろう。

これらの機能を備えた組織をイメージするに当たって、考慮すべき最も重要な点は二つあると思う。第1点は、フィールドサイエンスのウエイトが更に高まること、及びフィールドの内容と広さが単一の魚や海から、人を中心とした単位の地域や海域というように、内容の総合化が求められるのに対して、空間的広がりでは、逆に狭く、特殊化が進むだろうと云うことである。第2点としては、研究展開の原動力は個人の意識構造による部分が極めて大きく、個々人が問題意識を自覚することが重要である。

したがって、研究組織の単位も海域特性にマッチした区分として整備することが基本的に重要である。ただし、これは提言でいう研究資源の集積に矛盾するし、た

しかに機能分散のマイナス面が懸念される。このため、もう一つの研究組織として、専門分野ごとの単位を設け、縦横の連携を密にする必要がある。すなわち、個々の研

究者は原則として二つの組織に所属することになる。

以上、放談が過ぎぬうちに終わりとしたいが、「農業栄えて農業減ぶ」の轍だけは踏みたくないものである。

4. 大学における水産海洋研究と人材養成

(1) 物理環境研究の立場から

松山 優治 (東京水産大学)

1. 序

大学での人材養成といっても、講義を受ける側は学部生、大学院生(修士課程、博士課程)など種々で、レベルに大きな差がある。ここでは、学部生の教育に焦点を絞って話すことにする。水産海洋と関係のある大学の教育に関する資料を取り揃えて、話題提供するのが筋だが、今回は私の所属する東京水産大学の海洋生産学科だけにとどめることをお許し願いたい。大学のカリキュラムについては、一般には判りにくい部分も多いので、それを簡単に説明し、最後に私見を述べたい。

2. 東水大海洋生産学科の教育システム

東水大では、卒業に必要な単位は140単位としている(大学により多少異なる)。単位については「講義は毎週1時間15週の授業を持って1単位とする。1時間の講義に対して2時間の予習、復習を必要とする。」と定義されており、さらに「演習は2時間15週、実験は3時間15週を1単位とする。」となっている。カリキュラムは一般教育科目、外国語科目、保健体育科目、専門教育科目からなっており、それぞれ卒業に必要な単位は36, 12, 4, 88となっている。ここで議論するのは最後の88単位である。専門教育科目をさらに細かく、専門基礎(東水大では1群と呼ぶ)といわゆる専門(2群)に分け、それぞれ43単位と37単位を卒業に必要な単位としている。 $88 - (43 + 37) = 8$ の8単位は他学科の科目を受講しても卒業に必要な単位として認める。複雑だができるだけ偏らずに受講させるという意図からこうなっている。一般教育科目は人文、社会、自然の3分野の科目で専門とは関係ないと見てよい。専門基礎科目(1群)に理科系の数学、物理、化学、生物の基礎科目の多くが入っている。専門科目(2群)は海洋物理学、海洋化学、漁海況学などが入っている。

本学は1987年度の博士課程設置にともない、学科の再編を行った。水産海洋の環境研究と最も関係の深かった

海洋環境工学科は、漁業生産学科(一部をのぞく)・漁業生産工学科と共に海洋生産学科を創った。教官の数は40名で、学生定員が100名を越し、研究も教育も広範囲をカバーする大学科となった。学生の立場になったとき、広い分野からの履修に戸惑うことは明らかである。そこで各研究室では、こういう履修をしてきて欲しいというメニューを作った。私の属する海洋環境学講座は海洋物理、海洋化学、環境保全を専門にする教官の集団である。海洋物理学を志望する学生には、次のような科目のメニューを示した。専門基礎科目として、数学(微積分)、数学演習、数理統計学、応用数学、物理学、力学、流体力学、電子工学、電算機実習、情報処理論、地学、気象学、海洋学概論、海洋観測論で実験の開講されているものを入れると48単位になる。これだけでも卒業に必要な単位は満たされるが、化学や生物の基礎科目を選択することを勧めている。一方、専門科目(2群)は海洋物理学関係が7単位、卒論・セミナーが5単位、海洋学実習が2単位(3年と4年の2回)で14単位となる。その他の専門科目の履修は、学生個人の興味のあるものを選ぶよう勧めている。ちなみに開講されている科目を挙げると、海洋化学、環境保全学、漁海況学、環境測定学、浮遊生物学、生物海洋学、水産気象学、海洋生態学、海洋地質学などである。

3. 個人的には

学生の教育に関する私見は、前述のメニューの中に既にかかり入っているが、物理環境という立場から改めて2点を強調し、読者の批判を仰ぎたい。

その第一番目は、専門基礎科目を十分に教えることである。数学や物理に関する基礎的科目を十分にマスターさせることが望ましい。水産海洋学のような応用科学は基礎科学を軽視しがちである。大学時代にこそ、しっかりと学んでおかないと生涯、基礎科目の教科書を開くことすら無いかも知れない。一方、専門科目については自

分の専門としたい科目, 例えば海洋物理学なら, 海洋物理学に關係した科目を集中して履修し, 加えて付随した科目を受講する。一つの学問を通して, 学び方, 勉強の仙方, 研究方法を学んでいく。教える側から言えば, 演習・実験はもちろん, きちんとした卒業論文を作成させる。知識の詰め込みはできるだけ避ける。私の話は専門科目を軽視せよと言っているのではないことは, 理解していただけたと思う。

もう一つは, 海に關係する学問を教えていくのであるから, 実地学習いわゆる実習をしっかりと行うことが望まれる。実験・演習・実習は講義科目を十分に済ませた

後に行うのは今更言うまでもない。単に海へ連れて行って何かをさせるという考えでは, 学生には何も残らない。海での実習は, 観測方法・資料整理・データ処理の方法をきちんと教えることはもちろん, 4年生には観測計画を立てさせ, それを議論し, 実施し, 観測結果を吟味することまでなされねばならない。海洋観測は, 海洋物理的でも, 水産海洋的でも, 生物海洋的でも良い。

水産海洋学は境界領域の学問であるから, 大学人は学生に多くの事を教えたいと望んでいる。しかし, 前述のように時間は限られている。少ない時間でどう教育をするかが, 問われていると私は思う。

(2) 水産資源解析の立場から

1. 人材養成機関としての大学の現状

資源生物学を含めた水産資源学講座や部門のある大学は, 北大, 東北大, 東水大, 東大, 東大海洋研, 日大, 東海大, 三重大, 広大, 水大校, 長大, 鹿大の12校である。ここでは水産資源学や資源生物学の講義が行なわれているが, 資源解析学を学科目としている大学はまれで, 統計学や計算機演習の関連授業も十分には実施されていない。学部・大学院とも, 資源解析関係の研究者の養成はきわめて少数にとどまっている。

大学における水産資源研究者は減少の一途を歩んでいる。船を雇い, 多量の漁獲物を購入しなければならない資源研究は予算の少ない大学では無理で, 一部の教官は魚類生態学や分類学など金のかからない周辺科学に転向してしまった。数理解析や統計学に堪能な若手研究者は対象を水産資源に限らず, 可能性を求めて他分野に進出することもできる。

資源解析の分野に限れば, 現在では学位論文を提出する講座を捜すことさえ難しい状況になっている。水産研究所や水産試験場の資源解析研究の弱体化の一因に, 大学の資源学者の人材の乏しさを強調したい。今の大学は資源学的素養と興味を持ち合わせた有能な学生を, 研究所に送り込める素地を持ち得ない。上記のような状況に

松 宮 義 晴 (東京大学海洋研究所)

至った原因や理由は多々挙げられようが, 人材の養成に対する十分な努力がはらわれなかったということは紛れもない事実であろう。

2. 人材養成の方策

資源解析という学問分野が活気ある研究を続け, 徐々に成長しながら, 少しでも多くの教育機関を確立することが急務である。人材である若者にとって生涯を打ち込める学問であり, 努力によってはポストや金, 海外留学などのよい待遇の得られる魅力ある職場である必要もある。宣伝やマスコミ利用という方法も頭からきらってはいけない。

研究職への就職の少ない学部を中心とした大学では, 金の卵への集中的人材養成とアフターサービスがあり得る基本的な方策であろう。大学院を中心とする大学では, まず学部から有能な人材を集めることが出発点となる。資源解析の大学院にとって水産学科(部)からの新規加入は質・量ともに大きな期待はできない。広い分野から募る大学院進学システムが熱望されている。

学問として必要がないから, 資源解析研究は減少し沈滞しているとの声も聞く。このような批判ははらうためには, 研究と人材養成の面で将来をみすえた地道な努力が不可欠であろう。