

昭和62年6月5日

発行：海外養殖魚研究会

事務局：〒102 東京都千代田区麹町 4-5 第7麹町ビル 555号

国際水産技術開発内 TEL:03-234-8847

第39回海外養殖魚研究会が、昭和62年5月29日（金）午後5時半～7時半に、国際協力総合研修所において行なわれました。今回は、魚病に対する研究と対策の現状というテーマで、元水産庁養殖研究所病理部薬理研究室長、現農林省農林技術会議事務局の松里寿彦氏に講演をお願いしました。今回の出席者は以下の通りです。

松里寿彦（農林省農林技術会議事務局）、三戸秀敏（社団法人日本水産資源保護協会魚類防疫部）、榎本義正、中沢昭夫（財団法人海外漁業協力財団）、岡本信明（東京水産大学資源育成学科）、池田成巳（ 緑書房）、香原知志（水産経済新聞社）、松井正昭（ マツイ）、鳥居道夫（水産エンジニアリング ）、川口幸生（泰東製網 ）、加福竹一郎、池ノ上宏、岡田秀之、飯沢正人、平松一人、石川淳司（ 国際水産技術開発）

テーマ：魚病に対する研究と対策の現状・・・・・・・・・・・・・・・・松里寿彦

演者は、南西海区水産研究所で13年、水産庁養殖研で6年とこれまでの約20年間を魚病に関する研究にたずさわってきた。今回は、自分自身のいままでの研究の反省も含め養殖ハマチの病気を例に話を進めるが、始めに、“技術が病気を作り出す。”ということを強調しておきたい。養殖技術が作り出した病気は一種の幻想であるとも言え、技術が変わればその病気はなくなるのである。最近、ニワトリの病気の専門家の話を聞いたが、ウィンドレス鶏舎による養鶏技術ができたことにより、当然のことながら換気が悪く菌類が発生しやすくなり呼吸器疾患が発生したりストレスが原因の病気が出てきたという。近年、魚病研究をする研究者が増え、研究が分化していく傾向にあり一見進歩しているようにもみえるが、水産養殖という立場から考えると非常に疑問である。研究にも様々な取り組み方があるが、なぜ病気が出るかということを見ない研究は無意味であると考えている。

ハマチ養殖は、元々京阪神地方のいわゆるハマチ圏で発生したものであるが、関東から東北地方にかけてのいわゆるブリ圏にまで拡大していったのは、従来の単年魚養成から、多年魚養成（2年）へと養殖方法が変わったためである（図2、5参照）。これは、昭和42年のことで、これよりイケスは大型化し、長時間水中に置くため付着生物防止にイケス網に有機錫化合物のTBT0（トリブチル錫オキサイド）を使用するようになった。TBT0は、蓄積性の神経毒であり、漁場の生態系を破壊するため、昭和44年にはこの問題に関する研究委員会ができ、昭和47年には水産庁より業界に対して自粛通達がだされた。さらに、ハマチ養殖漁場は通常内湾にあるため、周年養殖と収容尾数の増加、そして大量の餌を与えることにより自家汚染が進み、漁場の生態系は完全に破壊されてしまった。そして、まずエビ、カニ類が、次にタコ、魚類、アワビなどの貝類が姿を消してしまった。現在、約15万トンのハマチ生産量であるが、これに要する餌は約120万トンに達し、このうちの約4割が汚染の原因となっている（図9参照）。このようなハマチ中心の生態系を見ない養殖技術は、様々な魚病を生んできた。次に、主な病気についてその実態を述べる（図8参照）。

*** モノゲニア（単世代吸虫類）による寄生虫病。

単世代吸虫類の一種であるベネデニア（はだむし）は、天然のモジャコでは200分の1位の寄生率であるが、養殖場では宿主がたくさんいるので寄生の機会も増え被害も増加した。ただ、宿主がいなければ死んでしまう寄生虫が、黒潮の中を来るモジャコにどのようにして最初の一匹が付くことができたのか未だに不思議である。

ベネデニアの成体は5-7mmで、約2,000個の卵を生む。これは、20日間で孵化率100%でかえり、直径1mm程の浮遊子虫（ミナセジウム）となり、その後1日で宿主である魚に付くという単純な生活史を持つ。

このような病気は、養殖を始めると最初に出てくるもので、海外でも、インドネシアのハタ類で現われたえら寄生虫やアメリカのサケ海面養殖などで表われている。

（アイゴ類?）

*** ビブリオ病。

現在でもよく分からない病気であるが、単純にいうと、魚が傷つくと発病しやすいということである。実際、ビブリオ菌が 10^3-10^5 の単位で入っている海水中に健康魚を丁寧に扱って収容しても発病しない。近年、放養密度が増え、魚の取り扱いが粗雑になり、しかも餌を大量に与えるようになったために発生しやすくなったと考えられる。

対策としては、抗菌剤や抗生物質が使われているが、実は魚にとって味方であるデロビブリオという菌まで殺してしまうのである。このデロビブリオは、魚の粘液中に多数生息しており、ビブリオ菌に取りついて殺してしまう菌であり、魚と一種の共生関係にあると考えられる。つまり、薬剤にたよらず、収容密度を低くするなどして健康な魚を作ることが重要ということになる。

*** パスツリア（類結節症）。

本病は、ノカルディアとほぼ同時期に出てきた細菌性の伝染病で、特に稚魚期に発生がみられる。最初の頃は23℃前後の水温で出ていたが、最近ではほぼ周年みられるようになった。これは、病原菌が強くなったためではなく、逆に、魚が弱くなったためである。この病気は、種苗の広がりと共に東へ伝播していった（図10参照）。

モジャコは、黒潮に乗ってきたものが採捕され（図3参照）、そして種苗化のため湾内に設けられたイケス中で餌付けされる。なお、イケスが湾奥にあるのは、人間の都合であり、モジャコ本来の生息環境とは著しく異なる。餌付けには、イワシをミンチにしてどろどろになったものが使われており、イケス周辺の海の色が変わる程で、湾内は富栄養化する。そして、梅雨時には河川水の影響で、海水はあまくなる。このような環境は、まさにパスツリアにとっての最適な増殖環境であり、パスツリアの培養実験とそれにより起こる発病実験をやっているということになる。

更に悪いことは、病気を防ぐためにテラマイシン等の抗生物質を多量に使用することで、これは薬剤耐性菌を作る実験をやっていることを意味している。そして、薬剤によって不完全に直った種苗（保菌魚）は、各地の養殖場への輸送によりストレスが加わり弱ったところで再発病する。このようにして、病原菌は人為的に水平的に広がり病気が蔓延していくことになる。

結局のところ、天然種苗にたよっている不完全養殖を脱皮して完全養殖（種苗生産は可能）を目指すか、完全配合餌料を開発していかなければならないだろう。

*** ストレプトコッカス（連鎖球菌症）。

1976年に、ほぼ同時に西日本の3箇所（宿毛湾、山口、鹿児島湾）で発生し、現在、最もおおきな被害を出している病気である。魚病による被害総額は、約250-

260億円であるが、このうちの5-6割りに当たる150億円がこの病気によるものである。原因としては、腸内細菌の一種であるため、当時これらの海域に人糞が捨てられたためによるのではないかとおおきな問題となったが、この年にオオナゴが大漁であったため、鮮度の悪くなった餌料を過剰に使用したためではないかと思われる。

ハマチの餌は、浮魚2に対して、底魚1の割合で与えるのが良いと指導してきており、以前は、カタクチイワシ、サンマ、アジ、イカナゴ等色々な魚が使われていたが、現在ではマイワシだけが使われるようになってしまった。これは、マイワシが大豊漁(年450万トンの漁獲量で、1200万トンも可能という)であるためであるが、単一餌料の大量投与は栄養的に問題がある。

病気の対策として、当初はビタミン剤の餌への混入で効果がみられたが、現在ではこの位では病気を抑えることができなくなった。

養殖ハマチの病気には、以上の他にもノカルディア病、腹水病、骨曲がり、粘液胞子虫病など色々あるが、最も深刻なのは、ストレプトコッカスとパスツリアの2つである。そして、これらの病気の根本的な対策としては、1) 沖合養殖の実施(法律的に難しい点もあるが)。2) 完全配合餌料の開発。3) 人工種苗生産技術の確立。をあげることができる。ハマチ養殖さえよければという生態系を無視した従来の養殖方法は改めていく必要がある。これは、生態系農業、いわゆる有機農法とか無農薬農法とつながる考え方であり、水産でも生態系養殖というものを考えるべきである。

将来的には、養殖から増殖につなげていく必要があると考えている。シロザケでは成功しており、現在ではマグロについて総力をあげての研究が行なわれている。最近の研究によると、マグロは、放流時期をずらすことにより、マグロ本来の持つ大回遊から、日本沿岸だけの小回遊になるという。このようなマリンランチングの成功の次には、ポストマリンランチングとしてイワシなどの資源変動を解明し、資源管理を行ない、新資源を作り出していく方向が望まれる。

(文責：岡田秀之)

<参考資料>

Matsusato, T. 1978. Present Status and Future Potential of Yellowtail Culture in Japan. Proceeding of the Seventh U.S. - Japan Meeting on Aquaculture, Marine Finfish Culture, Tokyo, Japan. p.11-16.