

平成 23 年 全国水産試験場長会会長賞受賞業績の概要

1. 海洋深層水利用によるベニズワイの脱皮・成長の解明

機関名： 富山県農林水産総合技術センター水産研究所

研究者： 海洋資源課 主任研究員 前田 経雄

(深海性有用生物(ベニズワイ)の生態学的研究グループ代表)

【背景・目的】

富山湾におけるベニズワイ *Chionoecetes japonicus* の漁獲量は、1966 年の 1,890 トンをピークに徐々に減少し、平成に入ってから 800 トン程度となっている。

ベニズワイは農林水産省令によってすべての雌と甲幅 90mm 以下の雄の採捕が禁じられているが、富山県かにかご漁業保護組合では 1999 年漁期から総漁獲量制限を導入し、自主的な資源管理にも取り組んでいる。しかし、ベニズワイはその生態的知見が少なく、特にその年齢形質が確認されていないため、資源管理に必要な成長過程に関する正確な情報・知見が不足していた。

甲殻類の成長様式は、脱皮毎の体サイズの増加と脱皮間隔で表わされる。より精度の高い資源管理に資するため、ベニズワイの脱皮 1 回当たりの成長量(脱皮成長量)、脱皮間隔について飼育実験により検証する。

【内 容】

2002 年から富山湾から汲み上げた海洋深層水を利用し、生息環境水温(0~1°C)を再現したベニズワイの飼育実験を行うことにより脱皮による成長過程を精査した。

雌雄ともサイズの大きな個体ほど、脱皮成長量が大きくなる傾向が認められた。脱皮間隔は甲幅が大きくなるほど長くなる傾向が認められた。特に知見の不足していた大型個体に関する成長様式解明に大きく貢献した。

脱皮前甲幅と脱皮成長量および脱皮間隔の関係等に基づき、雌については成体になるまでに 7~8 年を要すること、雄については漁獲許可サイズになるまでに脱皮を 11 回もしくは 12 回し、9~11 年かかることを明らかにした。

【成果の効果】

上記の成果は、資源を持続的に利用できる漁獲方法を検討する際に重要な基礎的知見として利用できると考えられる。特にベニズワイの成長、成熟には年数がかかることを実証したことにより、漁業者に小型個体保護と総漁獲量制限の重要性を示すことができた。

2. オホーツク海沿岸域における貝毒発生予測研究

機関名：（地独）北海道立総合研究機構水産研究本部

研究者： 中央水産試験場 研究参事 田中 伊織（海洋環境研究グループ代表）

【背景・目的】

北海道オホーツク海沿岸の地まきホタテガイ漁場では、およそ4年に1回の頻度で夏季に麻痹性貝毒が、沖合の低温・低塩分水が沿岸域に出現した後に発生することが知られていた。突発的に発生する貝毒によるホタテガイ出荷自主規制によって、加工・流通などの関連産業が大きな影響を受けるため、貝毒発生の解明と予測が強く要望されていた。

しかし、ごく沿岸に限られるホタテガイ漁場での貝毒プランクトンの出現状況だけでは、貝毒発生機構について説明できず、より広範囲の調査が必要であった。

そのため、貝毒プランクトンの発生源とその分布域を日口の合同調査で明らかにし、更に貝毒プランクトンがホタテガイ漁場に輸送される物理機構を明らかにして、その成果を用いて貝毒の発生予測を目指した。

【内 容】

先行研究から、基礎的な知見として麻痹性貝毒プランクトン(アレキサンドリウム・タマレンセ、以下略称 At)の分布を広範囲に調べる必要があったため、サハリン漁業海洋学研究所と北海道立水産試験場による日口共同貝毒プランクトン調査を計画し、アニワ湾から知床半島に至るオホーツク海の日口両海域で、At 栄養細胞の分布(採水調査)と休眠細胞(シスト)の分布(採泥調査)について2002年度から6年間調査を実施した。

2004年度には、オホーツク海表層低塩分水(OSLSW)が宗谷暖流を横切って沿岸にAt栄養細胞を輸送する機構を調べるため、試験調査船による海洋観測に加えて、北海道大学低温科学研究所と共同で1年間に渡って宗谷暖流の流速観測を行った。

同海域での一連の調査や他の研究機関の研究結果を検討した結果から、「宗谷海峡を含む広域で北風が吹くことによって、宗谷暖流が弱化するため、沖合のOSLSWが宗谷暖流を横切って沿岸に流入する」物理機構を明らかにした。更に沿岸流入時にOSLSW中でAtのブルームが起きていた場合に、ホタテガイ漁場で貝毒が発生することを明らかにした。

【成果の効果】

試験調査船による貝毒発生時期前の6月上旬のAt広域分布調査結果と、稚内一網走間の水位差の監視から、沿岸でのAt出現すなわち麻痹性貝毒発生予測の可能性が示唆された。

2007年に注意報を発した後に、麻痹性貝毒が発生したことから、予測システムの有効性が示された。2008年以降は、6月上旬および7月下旬に広域分布調査を実施し、沖合域におけるAtの出現状況ならびに沿岸域における宗谷暖流の流況を、関連業界に対して広く情報発信(電子メールおよびインターネット)している。

この成果は、今後の予測システムの高度化によりホタテガイの計画的出荷を支援すると共に、食の安全・安心に関わる施策にも貢献できる。

3. アユ冷水病のまん延防止対策に関する研究

機関名： 山形県内水面水産試験場

研究者： 生産開発部 専門研究員 大川 恵子(魚病対策グループ代表)

【背景・目的】

アユの冷水病は養殖場だけでなく、河川でも発生し、全国的に大きな被害をもたらしている。山形県では、県内の河川から採捕したアユを親魚として種苗を生産し、冷水病フリーの自県産アユのみを放流するなどの対策を講じて、河川での冷水病の発生は確認されていなかった。しかし、平成 15 年に河川において初めて冷水病菌を保有したアユが確認された。

そこで、アユ冷水病の拡大を阻止し、河川からの撲滅を図るため、本県におけるアユ冷水病の感染源や感染時期の解明と種苗生産施設における防除技術の開発に着手した。

【内 容】

本県の河川におけるアユの冷水病保菌の実態を調査するため、遡上期、解禁前、解禁後、成熟期に河川から採捕・検査するとともに、検出感度や成熟に伴う顕在化の影響を考慮して、各時期のアユを成熟期まで隔離飼育後、再度保菌検査を実施した。その結果、解禁後に採捕された個体のみから保菌が確認されたことから、本県での冷水病は解禁後に感染することが判明した。また、放流用の人工種苗についても成熟期まで隔離飼育後、保菌検査を実施したが陰性であった。

さらに、藻類など環境中からは冷水病菌が分離されないこと、河川に生息するアユ以外の魚類からも冷水病菌はほとんど分離されず、分離されても B 型であること(アユから分離される冷水病菌は A 型がほとんどであること)、県外から「おとリアユ」を持ち込む人が多いこと(アンケート調査)、実際に県外購入した「おとリアユ」から冷水病菌を確認したことなどから、本県の河川で確認される冷水病菌は解禁後に県外から持ち込まれる「おとリアユ」が感染源のひとつであることを明らかにした。

一方、種苗生産施設における冷水病防除対策については、採卵用親魚が冷水病菌を保有していても、50%海水による卵の洗浄とふ化直後からの全海水飼育やブロノポールによる卵の薬浴を実施することにより、母子感染を断ち切れることを明らかにした。

【成果の効果】

これらの成果をもとに、県内に放流するアユは県内の河川から採捕した親魚から採卵し、生産した種苗だけを放流するという体制を堅持するとともに、種苗生産施設では採卵施設と卵収容施設の隔離や卵の消毒などの防疫対策を徹底し、種苗生産段階から放流時まで複数回の保菌検査を実施して、冷水病フリーの種苗を放流している。

一方、漁協を通じて本県を訪れる釣り人たちに、釣具などの使用前の消毒や県内での「おとリアユ」の購入を呼びかけるなどして防疫体制を維持している。

これらの対策により、平成 16 年に採卵用アユの冷水病保菌率は90%を越えていたものが、対策後激減し、平成 18 年以降は0～6%に抑止できており、本県の河川において冷水病によるアユの大量へい死は一度も発生していない。