

和文要旨

日本海南西部におけるマアジの加入前の分布様式と対馬暖流の関係

木所英昭 (日本海区水産研究所)
安木 茂 (島根県水産試験場)
志村 健 (鳥取県水産試験場)
加藤 修 (日本海区水産研究所)

日本海で漁獲されるマアジ *Trachurus japonicus* の多くは東シナ海で生まれ、対馬海峡を通過して日本海に來遊する。本研究はその移入経路を明らかにする目的で行った。調査は、加入前のマアジの分布、および対馬暖流との関係を調べるために3隻の調査船によって中層トロールネットを用いて2002年5月下旬～6月上旬に実施した。中層トロール試験では、実施した48回の曳網中、42回の曳網(最大474個体、平均38.2個体)でマアジを採集した。各調査点で採集したマアジの平均尾叉長は28.3～54.2mm(平均40.2mm)であり、これまでの飼育個体の成長記録を基に4月から5月上旬に生まれたと判断した。沿岸分枝流域で加入前のマアジを多く採集したが、沖合分枝流域ではほとんど採集できなかった。この結果は多くのマアジは加入前に対馬暖流の沿岸分枝から日本海に來遊することを示している。

No.14, 1-6 (2005)

有害赤潮原因藻に感染する2本鎖DNAウイルス(HaV, HcV)ならびに1本鎖RNAウイルス(HcRNAV)の各種生物に対する安全性評価試験

外丸裕司 (NEDO, 特別研究員 瀬戸内海区水産研究所)
片野坂徳章 (株式会社エス・ディー・エスバイオテック つくば研究所 現所属 Hit-tech 株式会社)
小谷祐一 (中央水産研究所)
吉田吾郎 (瀬戸内海区水産研究所)
山中 聡 (株式会社エス・ディー・エスバイオテック つくば研究所)
田辺博司 (株式会社エス・ディー・エスバイオテック つくば研究所)
山口峰生 (瀬戸内海区水産研究所)
長崎慶三 (瀬戸内海区水産研究所)

ラフィド藻 *Heterosigma akashiwo* (Hada) Hada ならびに渦鞭毛藻 *Heterocapsa circularisquama* Horiguchi はそれぞれ魚類養殖および貝類養殖に対して被害を与える赤潮原因藻類である。近年、*H. akashiwo* を特異的に殺藻する2本鎖DNAウイルスHaV、および *H. circularisquama* を特異的に殺藻する2本鎖

DNAウイルスHcVならびに1本鎖RNAウイルスHcRNAVが天然海水中よりそれぞれ分離され、赤潮制御を目的とした応用への期待が高まっている。これらのウイルスの海洋環境への生物農薬的施用を行う上で、各ウイルスの野外生物に対する安全性評価は不可欠である。そこで本研究では、二枚貝、大型藻類、魚類ならびに動物プランクトンに対する短期的なHaV, HcV, HcRNAVの影響評価試験を行った。また、微生物農薬安全性ガイドラインを参考にしたマウスへの投与試験を行った。その結果、これらの生物に対する各ウイルスの急性毒性は検出されなかった。これらのウイルスが宿主生物である *H. akashiwo* や *H. circularisquama* 以外の植物プランクトンに全く殺藻性を示さないことを合わせて考えると、本ウイルスの安全性は極めて高いことが示唆された。

No.14, 7-20 (2005)

海藻の乳酸発酵に関する研究

内田基晴 (瀬戸内海区水産研究所)

我々の身の回りには、古くから発酵技術を利用した様々な食品が溢れており、食卓を豊かに彩るとともにヒトの健康維持にも貢献している。しかし、これら発酵食品のほとんどは、陸上の生物素材から作り出されたものであり、海洋由来の生物素材、特に海洋系の植物性素材(藻類)を利用した発酵食品は、皆無といってよい。食糧生産という分野に広げてみても、農業分野では堆肥技術、畜産分野ではサイレージ技術といった発酵を利用して食糧生産に結びつける技術が陸上一次産業では存在するのに対し、水産分野では類似の技術がない。これらの理由として、これまで藻類の発酵技術が食品・食料分野でほとんど開発されてこなかったことを指摘できる。本研究では、海洋系の植物性素材の代表ともいえる海藻を乳酸発酵させる技術及びこれをさらに発展させた単細胞化・乳酸発酵させる技術を初めて開発するとともに、これにより得られる海藻発酵素材の水産餌飼料としての有用性及び食料として利用された場合の脂質代謝改善作用の効能を明らかにし、海藻資源の新しい利用法の可能性を示した。本論文の構成は次の通りである。第1章での序論に続き、第2章では、実験室で偶然得られたアオサ (*Ulva* spp.) 発酵試料中の微生物相を精査し、それが、特定の乳酸菌・酵母が優占して達成されるアルコール発酵を伴った乳酸発酵であることを明らかにした。また、セルラーゼによる藻体の糖化处理と組み合わせ、上記で分離された3種類の微生物からなるコンソーシアムをスターターとして添加することで、海藻の種類を選ばず発酵を達成することができることを明らかにし

た。第3章では、藻体組織の脆弱なワカメを発酵基質として選び、藻体を単細胞化・乳酸発酵させる技術を開発するとともに、その場合の好適な（発酵）培養条件を明らかにした。さらに得られた海藻発酵素材の産業利用を視野に入れ、大量生産技術の検討と長期保存性の確認を行った。第4章では、発酵試料中の微生物相を迅速にモニタリングするために、PCRを用いて乳酸菌、酵母の菌種を迅速に同定する手法を開発した。さらに、このモニタリング手法を用いて、乳酸菌と酵母の組み合わせを変えて投与した場合の発酵成績への影響とスターター使用に適した乳酸菌種を明らかにした。第5章では、海藻発酵素材の水産餌試料素材とし

ての利用に向けて、二枚貝稚貝への飼料的価値を明らかにするとともに、ラット食餌試験により脂質代謝改善作用を有することを明らかにし、健康機能性食品素材としてのポテンシャルを明らかにした。最後に第6章で、今後の研究の発展性にも触れた総合的考察を行った。本研究の成果は、単に一つの素材開発に留まらず、低未利用海藻資源の“マリンサイレージ”という形態での利用、あるいは最終的には“海洋系植物性基質発酵産業”の創出を提案するなど、新しい概念の形成にも結びついた。

No.14, 21-85 (2005)