

# 海洋における化学物質の実態と生態毒性試験

## — 海生研創立35周年記念報告会より —

### はじめに

ご存知のように、人間活動によって生産・使用される多種多様な化学物質は、私たちに多大な恩恵をもたらしている半面、一部の化学物質とその分解物などの中には微量であっても、ヒトや野生生物にとって有害な物質が存在することが知られています。また、それらは、大気や河川などを經由して海洋に流れ込み、海水、底泥、生物などの中に蓄積します。

現在、国は食の安全・安心の確保、海産生物の保護、生態系の保全などの観点から、海洋における有害化学物質の蓄積状況を調べるとともに、それをモニタリングするための手法の開発や海産生物への有害性を明らかにするための試験法の開発を進めており、海生研がその事業の一端を担っています。そこで、本誌では海生研創立35周年記念報告会にて発表した「海洋における化学物質の実態と生態毒性試験」をもとにそれらの概要をご紹介します。

### 1. 海生研における化学物質関連調査研究の歩み

海生研が継続的に化学物質の調査研究に取り組む

ようになったのは、1980年代後半に水産庁が進めていた海産魚に対する有害化学物質の毒性試験法開発という事業の中で、試験魚の安定的な生産方法の開発に携わったことを契機としています。その後1990年代に入って、発電所取水設備における迷惑生物を防除するための付着生物防除剤の生物影響の解明、農薬や防虫剤などの陸域由来汚染物質の影響解明などについても各種の実験調査を行ってきました。

さらに、海洋におけるダイオキシン類汚染状況と環境ホルモン影響に関する実態調査を行うなど、海洋での本格的な化学物質調査研究を進めてきました。

### 2. 化学物質に関する実態調査研究の概要と現在の取り組み状況

海生研は、魚介藻類に蓄積しているダイオキシン類の濃度について、1999年から2007年までの9年間にわたる調査結果をとりまとめ、パンフレット(2010年度版)として公表しました(図1)。

厚生労働省の調査では、ヒトのダイオキシン類摂取量は年々減少傾向にあるとされています。一方、水

表1 海生研がこれまで取り組んできた化学物質影響研究

調査研究の内容			
	目的	調査研究の主な視点	主な調査方法
これまで実施してきた研究	毒性試験に用いる海産生物の開発	海産(水産)生物の保護	A
	発電所内排出化学物質の生物影響の解明	電力の安定供給	A
	窒素、リン、アンモニア等の生物影響の解明	水温上昇と富栄養化の複合影響	A
	漁網防汚剤の生物影響の解明	海産(水産)生物の保護	A
	燃料漏洩を想定した生物影響の解明	電力の安定供給	A
	化学物質の水産生物に対する影響の実態解明	環境ホルモン問題への対応	A, B
現在取り組んでいる研究	付着生物防止剤の生物影響の解明	電力の安定供給	A, B
	水産物における化学物質蓄積量の監視	食の安全・安心の確保	A, B
	化学物質モニタリング手法の開発	漁場環境の保全	B
	試験法の開発	海産(水産)生物の保護	A
	毒性値の導出と収集	基準値導出、リスク評価	A

A: 実験・情報収集調査、B: 現場調査



図1 魚介藻類中のダイオキシン類濃度の経年変化  
「魚介類のダイオキシン類 2010年度版」(海生研)を一部改変  
産物ではどうでしょうか？この図から明らかなように、水産物におけるダイオキシン類濃度の経年変化では、エビ・カニ類などの甲殻類を除いた魚類、貝類その他水産動植物の蓄積量は概ね横ばいとなっています。このことから、農林水産省は引き続き、魚介類におけるダイオキシン類蓄積量の監視を行っています。なお、このパンフレットは海生研ホームページでも公開されていますので、ぜひそちらもご覧ください。

また、海産動物の雄の雌化や雌の雄化、いわゆる環境ホルモン問題に対応した調査も実施しました。その結果、当該調査の範囲内という限定付きですが、資源量や生態系を脅かすといった影響は出ていないことがわかりました。

近年、海洋には有害であるにもかかわらず、直接の機器分析では多大な労力と時間を要する微量の化学物質が存在することがわかってきました。海生研はこ

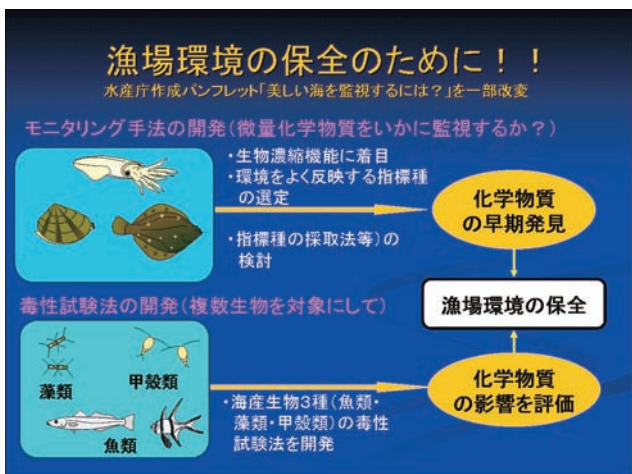


図2 海生研が現在取り組んでいる課題

のような化学物質の濃度を、海産生物の体内に蓄積する性質、すなわち、生物濃縮作用を活用したバイオモニタリング手法によって海洋の汚染状況を常時監視する方法を検討しています。

また、藻類、シオダマリミジンコ、シログリス、マダイなど、複数の海産生物を対象として、種々の化学物質の急性毒性値を求めたり、リスク評価に必要な慢性毒性値を導き出すための試験法を開発しています。それらについては、記念報告会の中で「実用的な海産生物の生態毒性試験法の開発」と題して当所の喜田潤総括研究員が報告しました。詳細は海生研ホームページをご覧ください。

### おわりに

海生研では今後も海域環境および海産生物における化学物質の蓄積状況や、海産生物の生残や再生産などへの影響を明らかにするための調査研究を推進してまいります。さらに、様々な化学物質の複合的な影響の解明や海域の総合的な水質の評価を行うための手法開発、毒性値に対する環境条件(水温上昇など)変化の影響解明などにも着手してまいります。

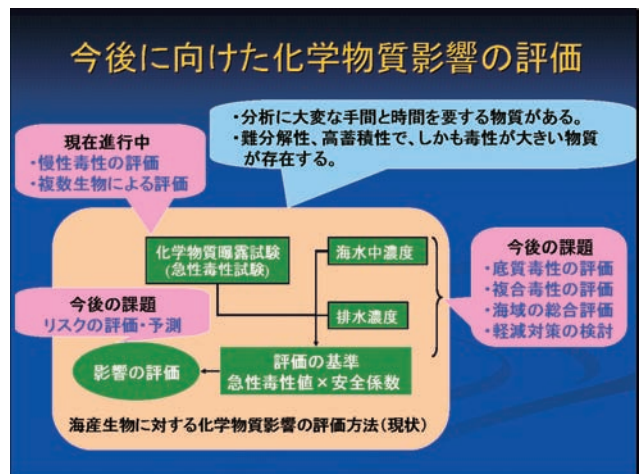


図3 今後に向けた海域版の化学物質影響研究

こうした調査研究の推進には関係機関のご協力・ご支援が不可欠です。今後ともご指導・ご鞭撻のほど何とぞよろしくお願い申し上げます。

(実証試験場長 中村 幸雄)