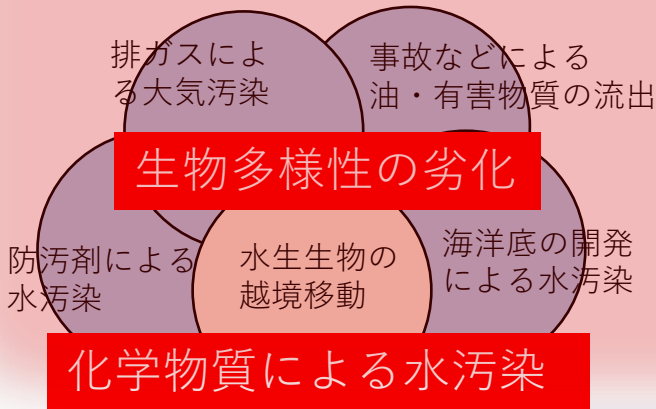


2. 構想

海藻類を活用した新しい水環境管理手法の開発

海事活動で生じる沿岸域環境への悪影響



化学物質が沿岸域に到達するルート

- ・海で使用される： 船底防汚剤、(油)
- ・陸域から河川を經由： 栄養塩類、農薬
- ・大気を經由： 重金属、燃焼成分

2004年、化学物質の影響はヒトへの影響から、「環境生物への影響」へ！

「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)」が2004年に改正され、動植物への影響に着目した審査・規制制度が導入された。

現在では、

単一化学物質の高濃度暴露から、「複数化学物質の低濃度暴露」へ

化学物質Aの環境リスク(R)を推定

$$R = \frac{\text{環境中の残留濃度 (PEC)}}{\text{生物への無影響濃度 (PNEC)}}$$

R < 1、リスクは無

R > 1、リスクは有

図1の例から

化学物質AのPECを実測値から算出すると、沖合では1.5 µg/l、沿岸では6 µg/l

沖合海水でのPECは1.5 µg/l、沿岸海水では6.0 µg/lとなる

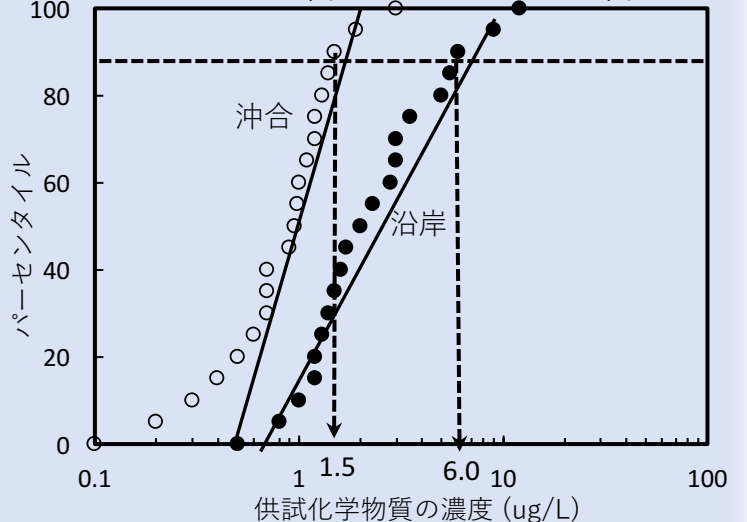


図1 化学物質Aの海水中の残留濃度 (PEC算出例)

図2の例から

化学物質AのPNECは、多種の生物に対する試験の結果から、

① 種の感受性分布(SSD)を作成 (図2)

② SSDから95%の種を保全するためにHC5を算出 (=PNEC)

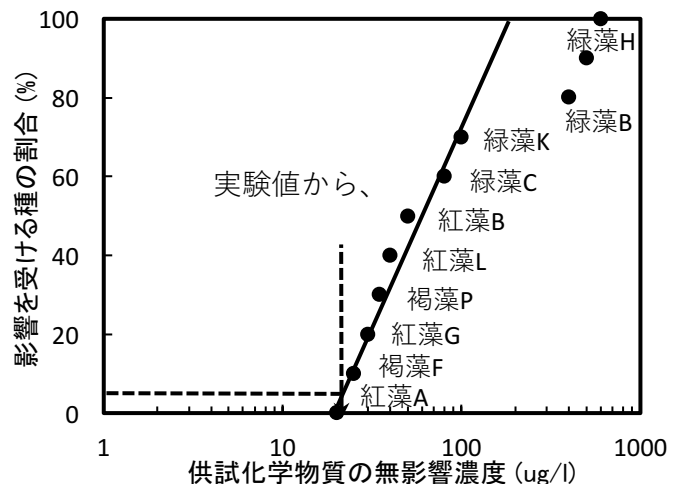


図3 化学物質Aの海藻種の感受性分布 (結果の例)

化学物質Aの環境リスク(R)を推定すると、HC5が2 µg/lであれば $R = 6/2 = 3$ 、リスク有
HC5が23 µg/lであれば (図2)

$R = 6/23 = 0.26$ 、リスク無

海藻類は重要な生態的地位を持つ

- ・沿岸域の一次生産を支える
- ・海底地形を複雑にし、生物環境を多様化
- ・魚介類の産卵、生育の場 ・CO2の吸収 など
- ・藻場の衰退(磯焼け)は沿岸漁業にとって重要な問題

化学物質は海藻類の生存に対する脅威である

●**重金属**: 銅、亜鉛、ニッケル、コバルト、カドミウム、鉛など

●**有機防汚剤**: トラロピリル、イルガロール、ジウロン、トリフェニルポランピリジン、亜鉛ピリチオン、銅ピリチオンなど

KU-MACC 神戸大学海藻類系統株コレクション

- ・緑藻、褐藻、紅藻を約300種、約1000系統を維持、保存
- ・世界の研究者に分譲

保存する系統株のうち、船体・漁網への付着が大きな問題である海藻種

問題が報告されていない種 100系統

問題種 100系統

化学物質(12種)への感受性を評価 ⇨ SSD

感受性が高い種

感受性が低い種

排水・海水の汚染評価

船体塗装の防汚性能評価

WET試験法を提案

ISO試験法を提案

沿岸域の一次生産に影響のない排水を担保する手法

防汚塗装による船体付着生物の移動抑制効果を担保する手法