

浮遊系 底泥系結合生態系モデルによる沿岸域の物質循環状況の解明と評価 Clarification and Evaluation of nutrient circulation in coastal areas by a pelagic-benthic coupled ecosystem model

舘野 聡^{1*}, 永尾謙太郎¹, 畑恭子¹, 阿部真己¹, 竹内一浩¹

Satoshi Tateno^{1*}, NAGAO, Kentarou¹, HATA, Kyoko¹, ABE, Masami¹, TAKEUCHI, Kazuhiro¹

¹ いであ株式会社

¹ IDEA Consultants, Inc.

近年、沿岸域において二枚貝の斃死やノリの色落ちなどの水産被害が報告されている。これらは沿岸域において栄養塩類の流入量や都市構造、海岸形状、自然条件の変化等によって海域環境が変化し、海中の栄養塩類の循環バランスが崩れ、赤潮や貧酸素水塊の発生を通して環境劣化が進行したためと考えられている。持続的に維持される豊かな海へ回復させるためには、現状の環境劣化の要因を分析し、環境劣化を修復・軽減するために有効な再生施策を実施していくことが不可欠である。

再生施策の検討においては、環境劣化のメカニズムを把握した上で、シミュレーションモデルによって物質循環形態を定量的に把握し、再生施策の効果を予測評価することが有効である。そこで我々は、沿岸域に特化した浮遊系 底泥系結合生態系モデルを開発した。これは河川の流入や外海との海水交換といった流動場を、海域における水質や底質および海棲生物をメッシュ・ボックスによって表現する鉛直多層モデルであり、それらの相互作用や食物連鎖等の関係を示す、移流拡散や生物学的プロセスによる窒素・リン・炭素の物質循環フラックスを計算できるモデルである。

このモデルを用いて、有明海や三河湾、播磨灘、三津湾（広島県）等の物質循環の解析を行い、貧酸素水塊形成のメカニズムや時代による物質循環構造の変遷、物質循環の問題点を明らかにした。