	シーズ名	水圏生態系モデル: EMAGIN
	氏名・所属・役職	相馬明郎・大阪市立大学・教授

<概要>

沿岸海域は、生物生産が活発で、生物種も豊富な場所(豊かな海)であると同時に、気候変動を緩和する機能(ブルーカーボン機能)を有する可能性も指摘されています。また、人間活動の影響を最も受けやすい場所でもあります。したがって、SDGs(Sustainable development Goals)の達成にとっても、沿岸海域の活用・保全是重要なテーマであり、その実現には(1)生態系のメカニズムを明らかにし、(2)環境施策や環境修復技術の効果を予測し、評価することが大切です。“水圏生態系モデル:EMAGIN (Ecosystem Model for Aquatic Geologic Integrated Network)”は、生物・化学・物理過程と、それらのコネクティビティから織り成される生態系の動きを表現します。本モデルは、生態系のメカニズム解明や、環境施策・技術が生態系に与える影響の予測・評価に資することを目的として開発されました。

<アピールポイント>

- “**正のスパイラル**”を予測する:本モデルは、浮遊系(水中)と底生系(堆積物)、干潟・浅海域と湾中央域の生態系間のコネクティビティを表現しています。その結果、例えば、干潟・浅海域が湾中央域の貧酸素化や高次生物の回復へと繋がる正のスパイラルやその逆のスパイラルを評価できます。
- 貧酸素化改善の仕組みを解明する**:貧酸素化にとって重要な底生系での酸素生成・消費のメカニズムを解析します。これにより、貧酸素化の改善・悪化を精確に予測します。
- “**海の豊かさ**”の回復を評価する:植物プランクトンから底生動物に至るまでの食物網を表現することで、生態系の豊かさの回復を評価します。
- “**気候変動**”の緩和機能を解明する:河口域-湾中央域、大気-海水-堆積物を含めた広範な領域に渡って織り成される炭素動態を解析します。これにより、沿岸生態系による気候変動緩和機能を、定量的かつ中長期的な観点から予測・評価します。
- “**コミュニケーションプラットフォーム**”として機能する:SDGs達成に向けた沿岸海域の活用・保全是、様々な環境施策シナリオについて、費用対効果・費用対便益を予測・評価し、それに基づく意志決定が必要です。そうした中、本モデルは、政策決定者-技術企業-研究者間のコミュニケーションのプラットフォームとして機能が期待されます。また、本モデルは、物理・生物・化学・工学といった多岐にわたる科学分野の知見を統合したモデルであり、多様な研究者間のコミュニケーションのプラットフォームとして機能することも期待されます。

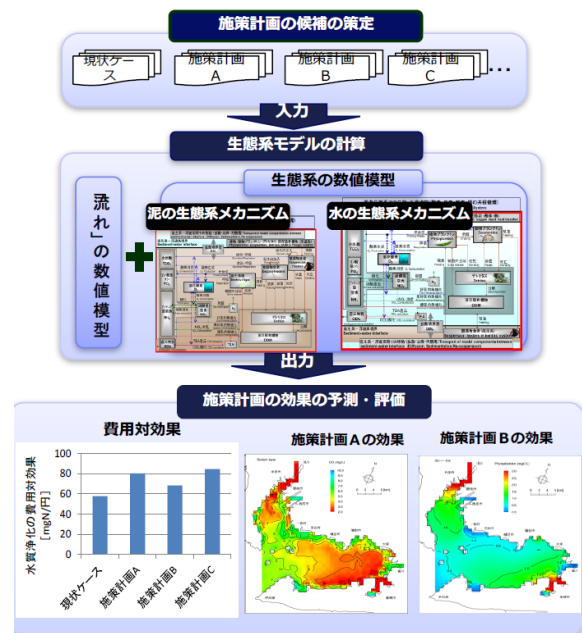


図. 計画策定における生態系モデル活用の事例

<利用・用途・応用分野>

生態系評価, 環境影響評価, 技術影響評価, 環境計画,

<関連する知的財産権>

なし

<関連するURL>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030438001830142X>

<他分野に求めるニーズ>

キーワード 生態系, SDGs, 貧酸素化, ブルーカーボン, 生態系モデル,