

第 2 回委員会における指摘事項について (水環境将来予測の基本的な考え方)

1. 将来予測の目的

第 8 次水質総量削減の在り方において、指定水域における水環境改善の方策を検討するに当たり、水環境に関する将来予測は基礎資料の一つとなる。

将来予測については、総量削減専門委員会において、以下に示す将来予測モデルによる予測計算を提示することによって、指定水域における水環境改善方策や水質変化要因等に関する検討の際の参考とすることを目的とする。

2. 対象範囲

東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海を対象として予測計算を行う。

今回の将来予測では、湾・灘における水質濃度の変化等に関する全体的な傾向把握の観点から、計算格子のサイズは 900m の正方メッシュとする。

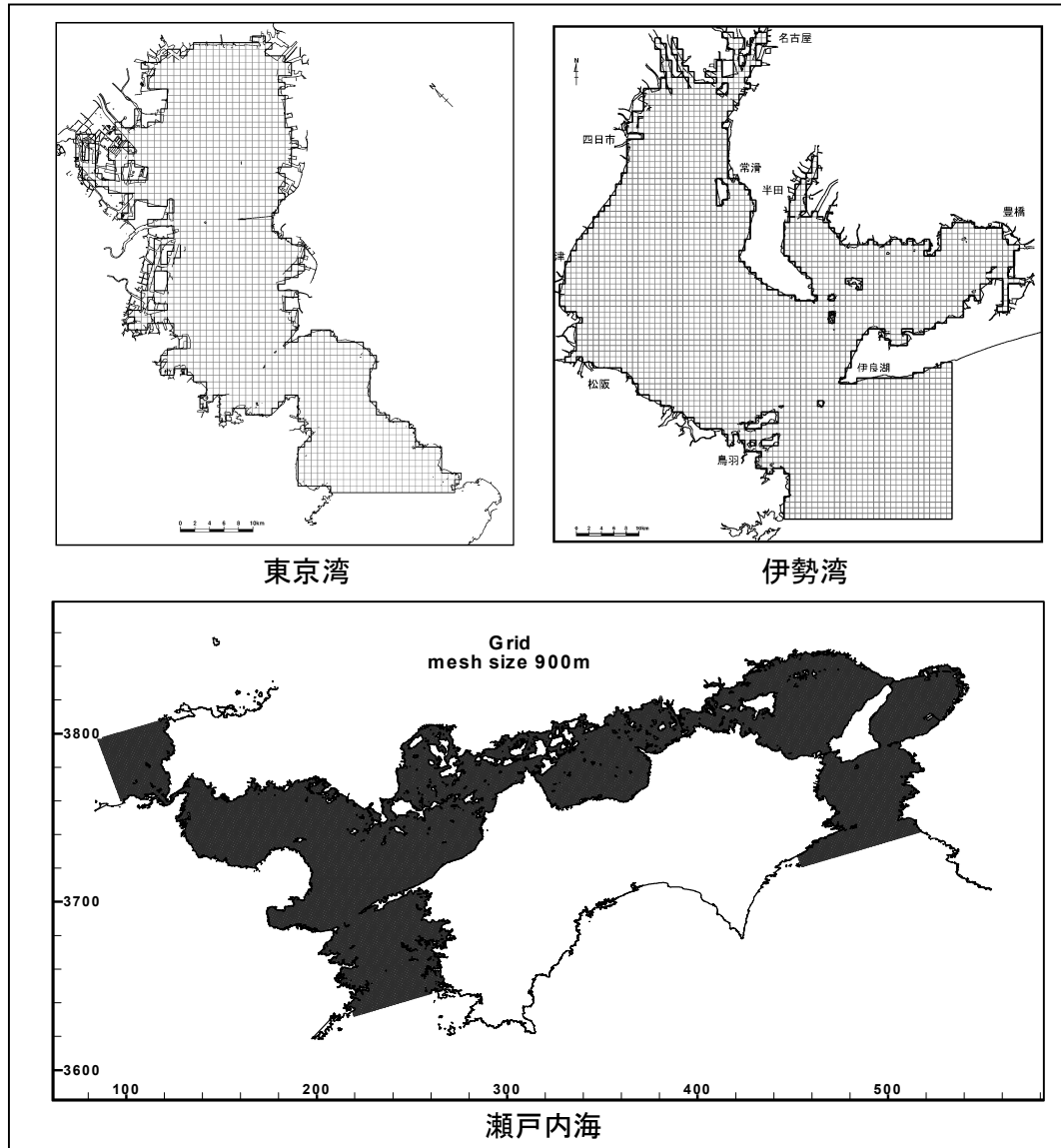


図 1. 指定水域の計算格子図 ($\Delta x = \Delta y = 900\text{m}$)

3. 計算ケース等

(1) 現況再現

現況再現年次は、第7次水質総量削減の基準年度である平成21年度とする。計算は平成21年度の気象条件、流量、負荷量、境界条件を設定し、当該年度の広域総合水質調査結果を現況計算の再現性確認のための比較データとする。

なお、適用するモデルの妥当性の検証は、第7次水質総量削減の検討の際と同様に、東京湾を対象として平成16～22年度までの期間から複数年を選定して行う。

(2) 将来予測

将来予測年次は、第7次水質総量削減の目標年度（平成26年度）の5年後である平成31年度とする。将来予測の際の条件設定は、以下のとおりを予定している。

表1 将来予測時の条件設定

| 項目 | 計算上の表現 | 設定方法 |
|------------------|---|---|
| 海岸線等 地形条件 | 海陸格子、線境界の表現 | 平成22年度以降実施された改変及び今後平成31年度までに見込まれる改変を考慮 |
| 海域での環境 改善施策条件 | 干潟：地形表現、生物生息 藻場：浄化機能 埋め戻し：水深、底質条件 | 平成22年度以降実施された改変及び今後平成31年度までに見込まれる施策を考慮（干潟・藻場造成、深掘り埋戻し等） |
| 気象条件 | 風向・風速、日射量、雲量、 降雨量、相対湿度、気温等 | 現況（平成21年度）と同じ |
| 境界条件 | 境界水温・塩分、水質 | 現況（平成21年度）と同じ |
| 陸域からの 流入水条件 | 流入位置からの流入水量・水 温・塩分 | 現況（平成21年度）と同じ |
| 陸域からの 流入負荷条件 | 流入位置からの流入負荷量 | 平成31年度想定負荷量 |

(3) 将来予測結果の評価

将来予測の結果については、水質の濃度や環境基準達成率のほか、干潟の底生生物量等にも着目して評価を行う。

4. モデルの概要

水質と底質の相互作用を考慮し、各構成要素間の物質輸送を炭素 (C)、窒素 (N)、りん (P)、酸素 (O) を指標元素として算定する物質循環モデルである。干潟については底生生物による有機物の除去機能等を考慮し、藻場については光量に応じた栄養塩吸収や酸素放出機能を考慮する。

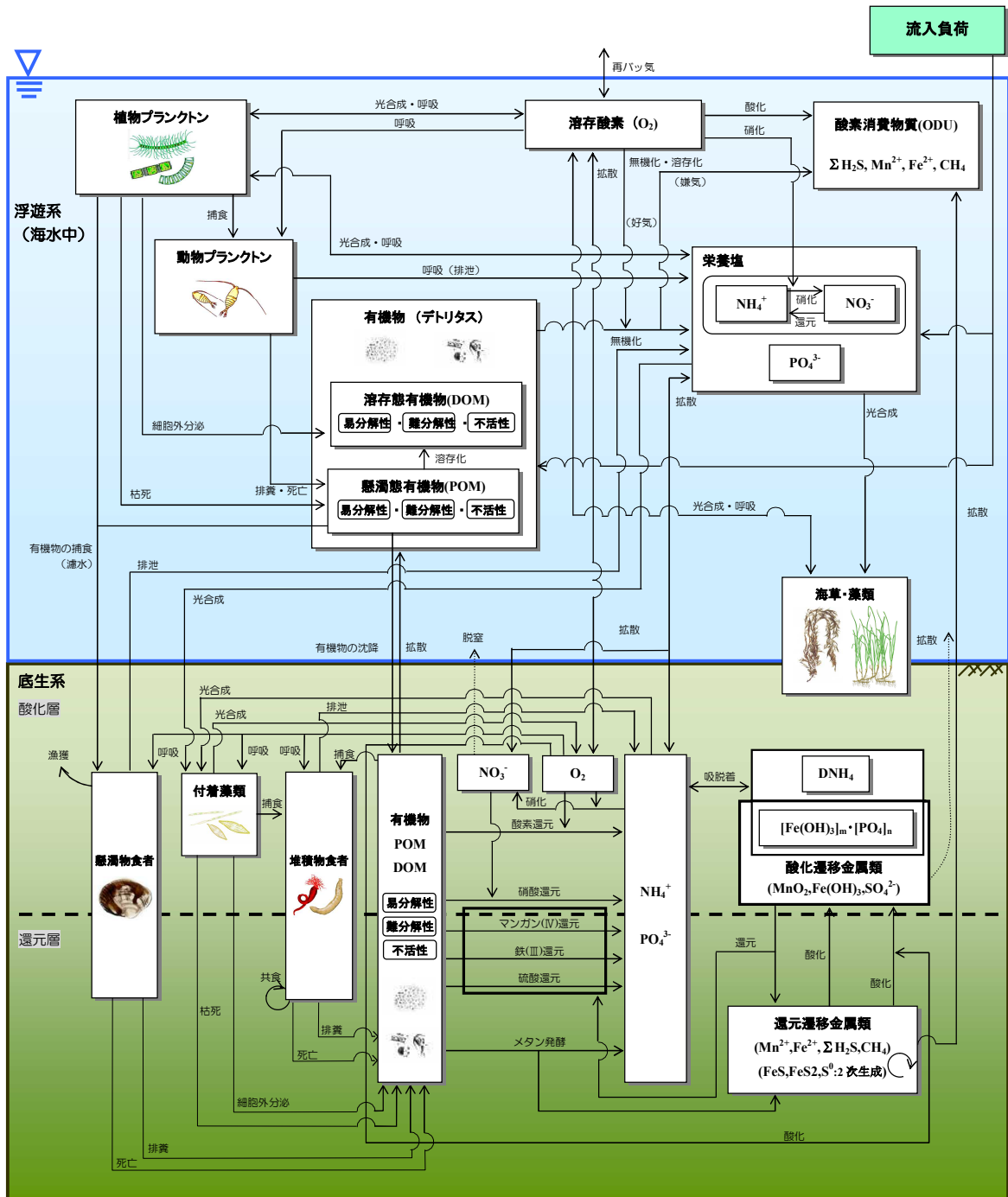


図2 モデル概念図

5. 総量削減専門委員会の意見の反映

将来予測については、請負業務において専門家の助言を得ながら検討しているところであり、現況再現や将来予測の結果等については適宜総量削減専門委員会に提示し、必要な助言を得るとともに、それらを踏まえ検討を進めていくこととする。

(参考) ノリ養殖への影響等に関する検討について

ノリ養殖への影響等に関する検討としては、例えば、播磨灘北東部地域における「海域の物質循環健全化計画（ヘルシープラン）」では、加古川下流浄化センターの窒素排出量増加運転によるノリ漁場への水質の影響をシミュレーションによって確認している（以下参照）。その上で、対策の実施に当たっては、モニタリングを通じて効果や影響の検証を行っていくことが重要であると整理している。

このような検討については、長期的には各海域（湾・灘）の実情を踏まえた調査・研究等が必要であるが、当面は既存の知見等を収集し、それらを踏まえつつ対策の在り方の検討を進めていくこととする。

ノリ養殖への影響等に関する検討例 (播磨灘北東部地域におけるヘルシープラン)

加古川下流浄化センターの窒素排出量増加運転

対象海域においてはノリの色落ちが生じる等、DINが足りないことにより海域の基礎生産力が低下してしまったとみられている。そのため、豊かな海を取り戻す取り組みの一つとして、兵庫県管理の加古川下流浄化センター等で、規制基準値の範囲内で排水の窒素濃度を増加させる運転（窒素排出量増加運転）が試験的に実施されている。

対策実施の効果については現地調査による泊川河口沖水路内の窒素濃度の上昇や、シミュレーションによって、通常運転時と比較して全窒素で0.05mg/Lの増加分がノリ区画に達する時間帯があること、また、泊川河口沖水路からのDINの輸送量が通常時と比べて8.1%増加していたことが確認された。

課題としては水路内の濃度上昇への対応や、継続的に事業を実施していくための検討、生物生産性の向上に効率的に繋げていく方法の検討等が挙げられる。

