

閉鎖性内湾における富栄養化解析

テーマ 水環境の保全

キーワード 水温、塩分、水質、富栄養化、三次元解析

目的

- 海域の環境基準達成率は表-1 のとおりです。下水道の整備などによって陸域負荷の削減は進展しているにもかかわらず、COD の改善がなかなか進まないのが現状です。
- 閉鎖性内湾では現在でも赤潮、青潮(苦潮)、貧酸素水塊などが発生し、問題となっています。
- 閉鎖性内湾の水環境改善を目的とした種々の検討における数値解析モデルの構築やそれを使った水質評価・各種対策の効果検討を実施します。

表-1 閉鎖性海域における環境基準達成率 (2019 年度)

	東京湾	伊勢湾	大阪湾	瀬戸内海
全窒素・全りん	100%	86%	100%	97%
COD	68%	63%	67%	77%

解析フロー

- 対象水域の流況・水質特性を既往データの分析から把握し、モデルの構築方針を立案します。
- 境界条件やパラメータを設定し、実現象の再現検証によりモデルを確定します(図-1)。
- モデルの境界条件等を変更し、水質予測や対象水域の汚濁メカニズムの分析を行います。

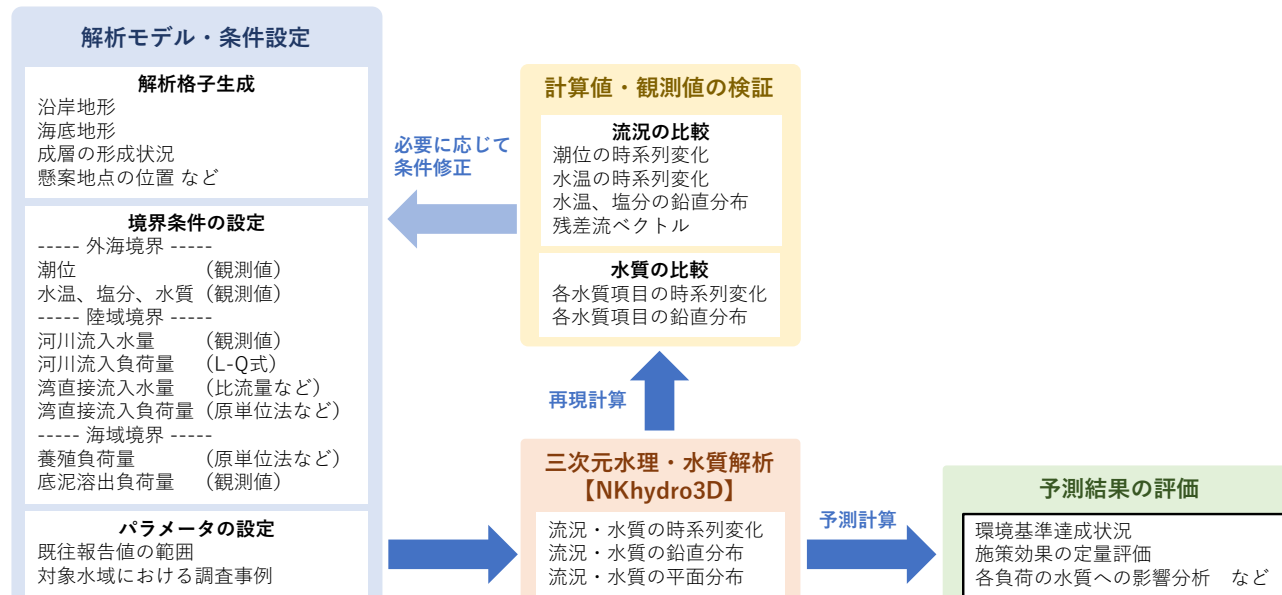


図-1 解析フロー

日本工営株式会社

お問合せ

内容に関するご質問は、以下のページからお問い合わせ下さい。

URL <http://www.n-koei.co.jp/contact/>

適用例・技術ポイント

(1) 空間のモデル化(直交曲線座標系+ σ - z 座標系)

平面方向は複雑な地形を表現するために直交曲線座標系を採用し、鉛直方向は水温・密度成層の再現性を確保するために、水面が変動する表層に σ 座標系、海底高が変化する底層にデカルト座標系を適用する σ - z 座標系を採用しています。

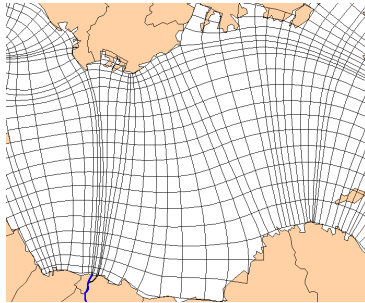
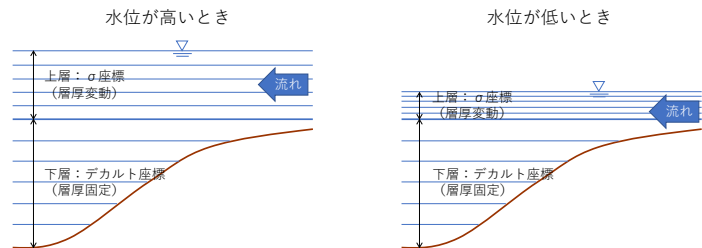


図-2 平面方向のモデル化



水位に応じて上層 σ 座標の層厚が変動する(層数は変わらない)

図-3 鉛直方向の層分割(σ - z 座標系のイメージ)

(2) 流況の検証(潮位、水温・塩分の鉛直分布)

潮位の時系列変化、水温・塩分の鉛直分布を指標として、流況の再現性を検証します。

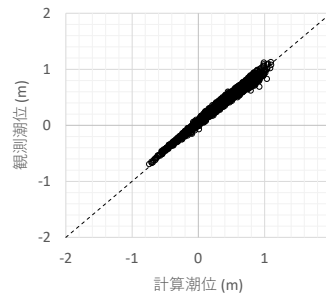
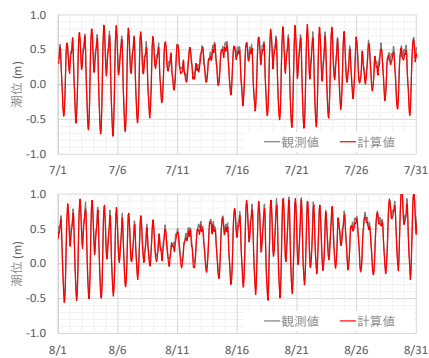


図-4 潮位の検証(左:時系列、右:相関)

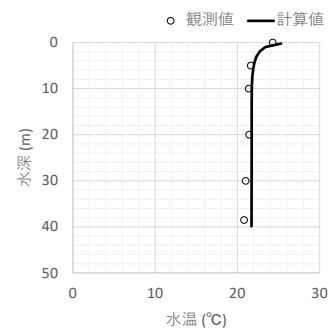


図-5 水温分布の検証

(3) 水質の検証

水質の時系列変化で各水質項目の再現性を検証します。

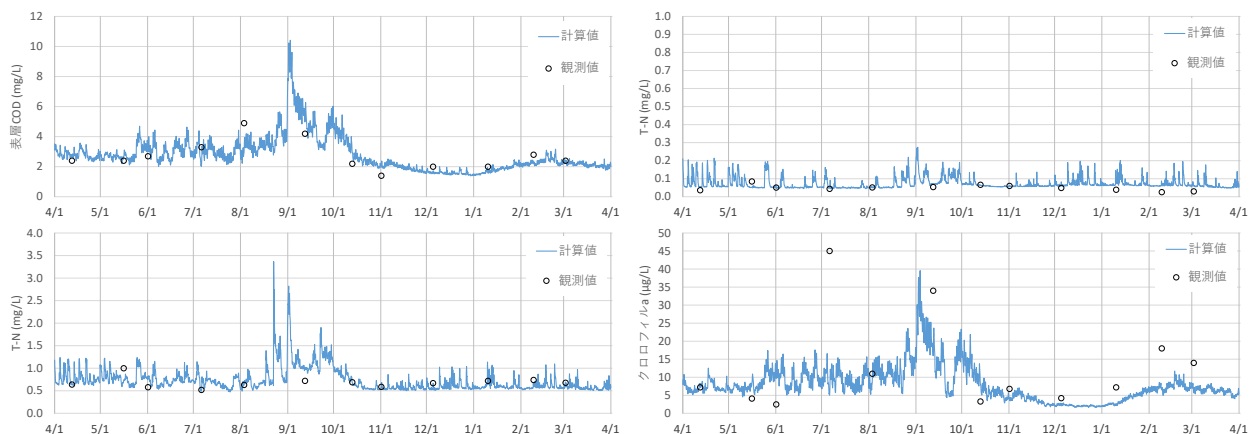


図-6 水質の検証