

## ●技術紹介

### <沿岸域から外洋域にかけての流動シミュレーションシステムの開発>

沿岸域から外洋域までの広範囲の波浪と流れを再現・予測できるシミュレーションシステムを開発しました。このシステムは、難易度の高いシミュレーションを、パソコンの簡易なマウス操作により実行できるようにしたものです。以下にシステムの主な特徴を紹介します。

#### 1. 複数のサブシステムによるシステム構成

本システムは、①風・気圧、②波浪、③流動の3つのサブシステムで構成され(図1)、サブシステム間で風・気圧や波浪応力を逐次受け渡すことにより、流動システムの外力となる風・気圧や波浪の空間・時間変動を精度良く設定できます。システムの主たる部分は流動システムですが、個別のサブシステムの結果を用いることで、風・気圧データの作成や波浪シミュレーションを目的とした使用も可能です。

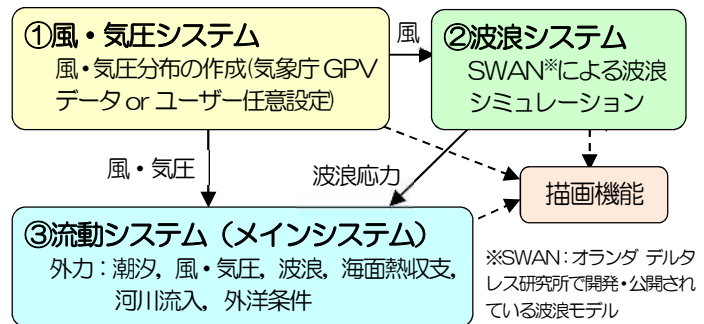


図1: システムの全体構成

#### 2. 自由度の高い描画機能

それぞれのサブシステムにより作成したデータやシミュレーション結果を描画機能により、随時、視覚的に確認できます(図2、図3)。簡易なマウス操作により描画したい時間や範囲、コンター間隔や配色、ベクトルの長さを自由に設定することが可能です。

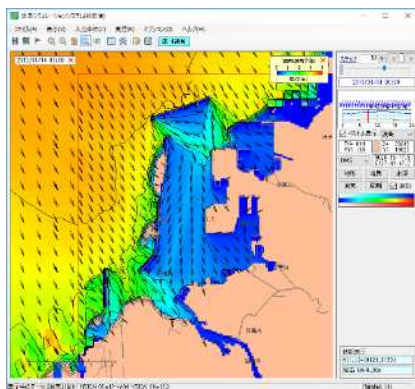


図2: 波浪システムによる描画例(波高・波向ベクトル)

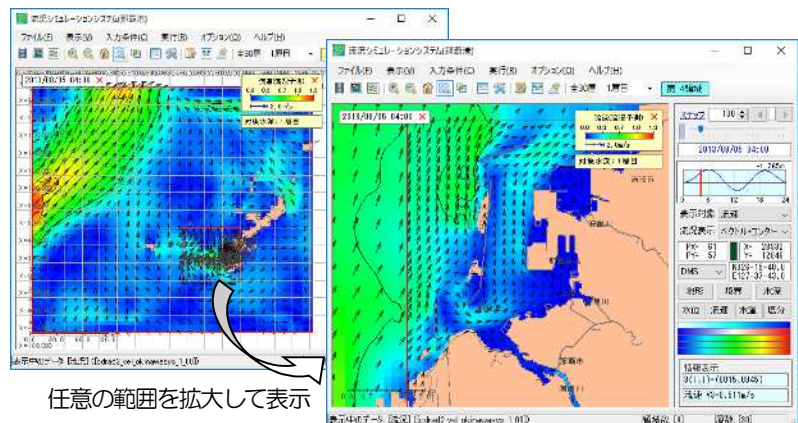


図3: 流動システムによる描画例(流速ベクトル図)

#### 3. 地形データの編集機能

対象海域の地形データをシステムに登録することで、任意海域のシミュレーションを実行することが可能です。また、本システムは、地形データ編集機能を有しており、埋立地整備や航路浚渫等、様々な港形(地形)の変化を想定したシミュレーションを容易に行えます。地形データの編集は、図4に示すように、マウスで指定する計算格子を海から陸へ変更したり、水深値を変更する操作が、画面上で視覚的に確認しつつ容易に行えます。さらに、図5に示すように、地形編集前後の流速変化や波高・波向の変化を描画することで、港形(地形)の変化が周辺の波浪や流動に及ぼす影響を容易に確認できます。

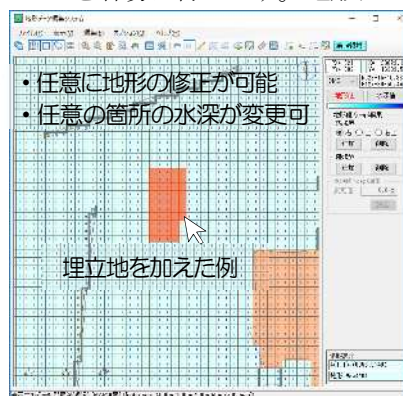


図4: 地形編集例(埋立地の整備)

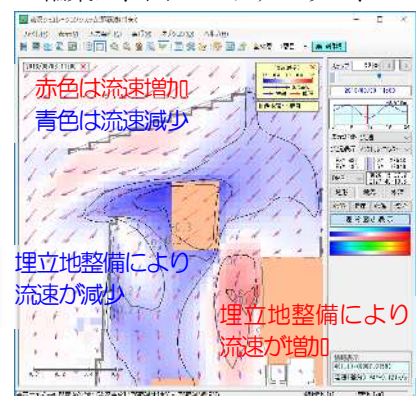


図5: 埋立地整備前後の流速変化例