

# 温排水拡散簡易予測プログラム Ver3 表層・水中放水対応版 (for Windows)

## 火力発電所や原子力発電所の冷却水放水に伴う 水温上昇範囲(温排水拡散範囲)をパソコンで予測する

火力・原子力発電所立地における取放水口位置の検討や環境影響評価のための海域調査範囲の選定には、温排水拡散範囲の概略が必要となります。「温排水拡散簡易予測プログラム」は、一般財団法人 電力中央研究所で開発され、発電所立地の際の環境アセスメントで実施される温排水拡散数値シミュレーション手法<sup>2)</sup>にもとづいて、パソコン上で拡散範囲を容易に予測できるソフトウェアです。

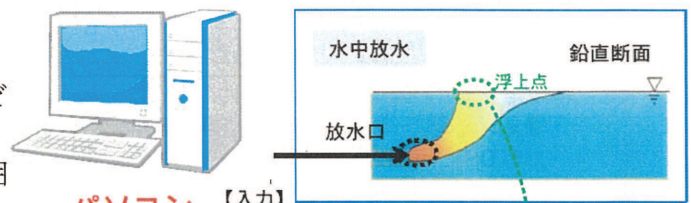
このプログラムでは、任意の地形、海象、気象、放水条件に対して、差分法による平面2次元数値シミュレーションにより、海域流動、放水流動、温度拡散計算が実行できます。条件によっては、火力発電所リプレース時の環境アセスメントに利用することも可能です<sup>3)</sup>。さらに最新の Ver3 では、仮想放水口条件を簡易に推定<sup>4)</sup>し、海面まで浮上した後の、水中放水の温排水拡散範囲を予測することも可能となりました。

### Ver3 の新機能：

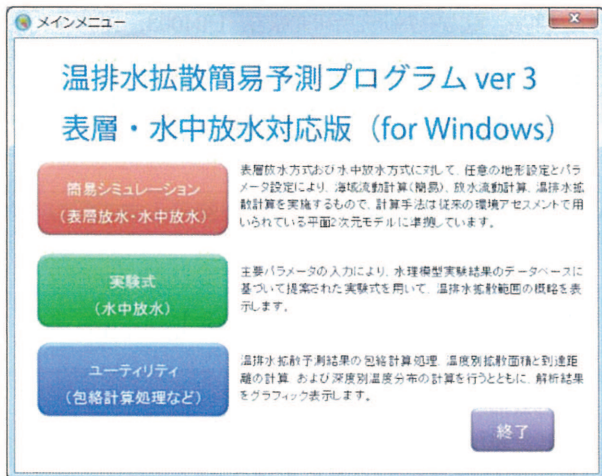
- ・ 仮想放水口条件の簡易推定機能<sup>4)</sup>を追加し、水中放水（仮想放水口方式）に対応
- ・ 電子地図データの自動読み込みによる地形データの簡易設定機能を追加
- ・ 海域流動のシアや潮流楕円を考慮できるように海域流動計算を改良
- ・ 計算メッシュ数は 300×200（従来は 200×150）

### 特徴：

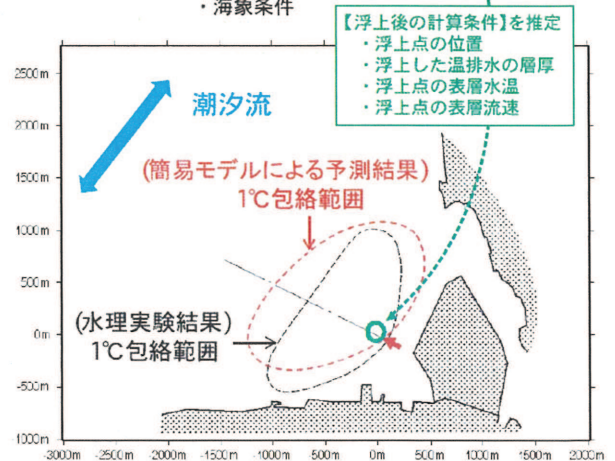
- ・ 任意地形における表層放水、水中放水（仮想放水口方式）による温排水拡散範囲の概略予測が可能
- ・ 海域流動は、流れなし、恒流、潮汐流、恒流+潮汐流から選択可能
- ・ 放水流量、環境水温、放水温度は任意の値を設定
- ・ 入力データや結果ファイルの煩雑な管理をシステムが支援
- ・ 拡散の包絡範囲、拡散面積・到達距離、深度別温度分布などを求めるユーティリティを装備
- ・ 海域流動、放水流動などの流速ベクトル図や、水温上昇範囲の温度コンター図が手軽に描画可能



パソコン 【入力】  
・ 放水条件  
・ 海象条件



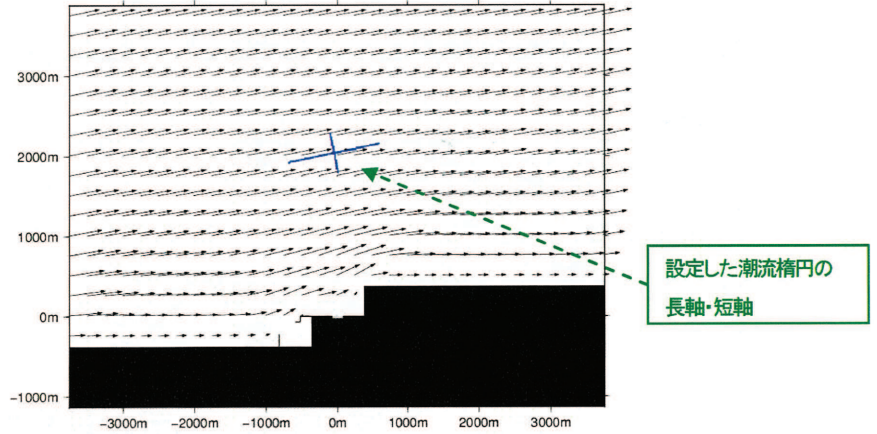
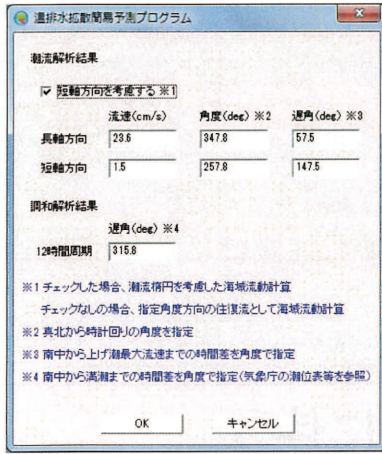
メインメニュー



水中放水された温排水の簡易予測手法

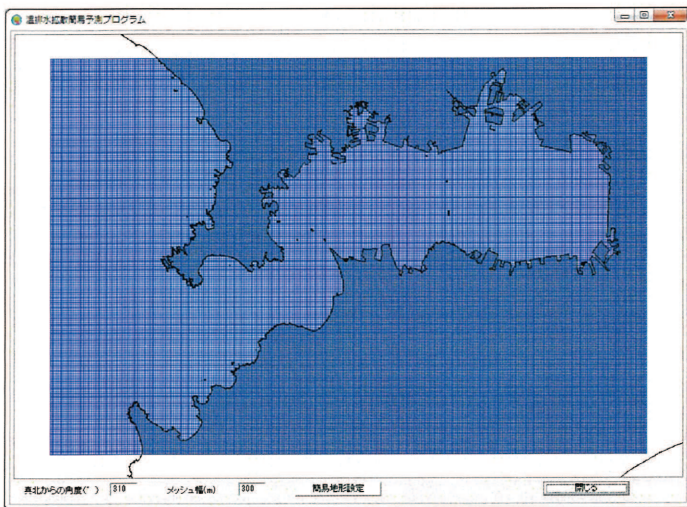
※ 電中研 TOPICS (2014年3月) より抜粋





左図：潮流設定画面 右図：潮流楕円の長軸・短軸と潮流計算結果例

※ 潮流楕円を考慮した海域流動の計算が可能



地形簡易設定画面

※ 電子地図データを自動読み込み、マウス操作のみで実地点の地形データを簡易設定可能



実地点適用検討結果 (表層放水)

※ 複数実地点への適用検討の結果、環境アセスメントに用いられる高精度数値シミュレーションとほぼ同程度の結果が得られることが検証されている<sup>1)</sup>

#### ソフトウェアの構成とシステム要件

- ・簡易シミュレーション、実験式、ユーティリティの3つの主なモジュール
- ・対応 OS : Windows 7 のみ      ・システム要件 : Windows 7 システム要件と同等 (CPU:1GHz, メモリ:2GB, HDD:500MB 空き容量)

#### 参考文献

- 1) 坂井伸一、水鳥雅文：パソコンによる温排水拡散簡易予測モデルの開発、電力中央研究所研究報告、U94003、1994
- 2) 和田明ほか：沿岸海域における温排水拡散予測手法の適合性に関する研究、電力中央研究所研究報告、73011、1974
- 3) 環境省：火力発電所リブレースに係る環境影響評価の合理化に関するガイドライン、平成 24 年 3 月
- 4) 仲敷憲和ほか：水中放水された温排水の簡易シミュレーション手法の適用性、電力中央研究所報告、V12018、2013

・「温排水拡散簡易予測プログラム Ver3 表層・水中放水対応版 (for Windows)」の著作権は、一般財団法人 電力中央研究所と株式会社アーク情報システムに帰属します。

・本システムの開発元は一般財団法人 電力中央研究所です。

**IR 電力中央研究所**

・本システムの販売元は株式会社アーク情報システムです。

**ARK 株式会社 アーク情報システム**

一般財団法人 電力中央研究所

〒100-8126 東京都千代田区大手町 1-6-1

URL <http://criepi.denken.or.jp>

株式会社 アーク情報システム

〒102-0076 東京都千代田区五番町 4-2 東プレビル

Tel 03(3234)9232, Fax 03(3234)9403

URL <http://www.ark-info-sys.co.jp> e-mail [kaiseki@ark-info-sys.co.jp](mailto:kaiseki@ark-info-sys.co.jp)