



防災シミュレーション

アドバンスソフト技術セミナー

GISとシミュレーション

アドバンスソフト株式会社 松澤 邦裕
主事研究員

5.

身近なGIS

地理情報システム **Geographic Information System**

地理情報システム (GIS: Geographic Information System) は、地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術である。

-- 国土地理院HPより抜粋 --

✚ Webブラウザや携帯電話から利用できるようになった。(Ajax, Dynamic HTML etc.)

- MapFan Web
 - ドライブルート検索が有名
 - 信号、ランドマークの表示
- ナビタイム <http://www.navitime.co.jp>
 - GPSと連動して、目的地までの道のりをナビゲーションする
- ギャルナビ <http://www.gnavi.co.jp/>
 - 宴会・グルメ情報検索サイト
 - 店舗の登録や評価を利用者が行える
 - 店舗情報を他のGISサイトへ提供 (MapFan、ナビタイム等)



科学技術計算とGIS

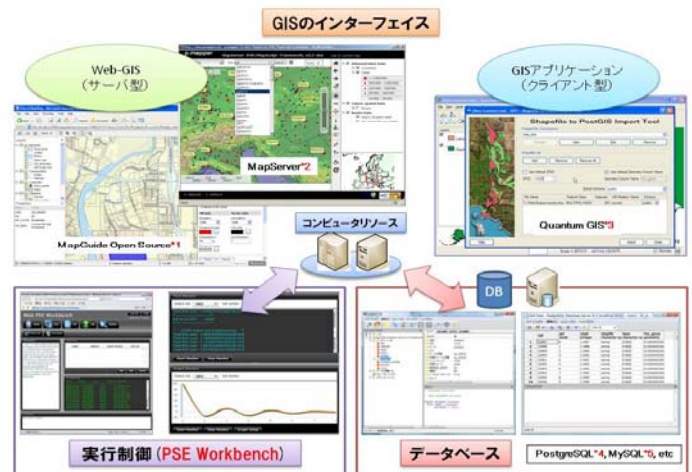
- **目的の違い**
 - 広く一般に開示はしない。グループ、自分のみ。
 - 予測を公開するとなると責任を伴う。
 - 最新データの作成/購入は高価になりがち。
- **GISに対する要望**
 - 安価、手軽であること。
 - 研究(シミュレーション)の手助けになる。
 - 様々なケースシミュレーションのデータベース(解析条件、結果)
 - 複雑な初期条件の作成支援
- **サイエンスコンテンツの配信**
 - 一方で、有益な予測シミュレーションの配信への要望(課金制)
 - 継続的、定期的な結果の配信(自動化システム)



GISとシミュレーション

↓ **アドバンスソフトからのご提案**

- **現在のGISの流れ**
 - すでにあるデータの表示(ポストとして利用)
- **シミュレーションとの連携**
 - 解析条件の設定(プリとして利用)
 - 解析結果が自動的に反映
 - 継続的サイエンスコンテンツの提供
- **GISとの連携**
 - 既存のGISの裏でシミュレーションを実行するシステムを構築
 - 多方面にわたる大規模・複雑な科学技術計算の知見
 - 大規模シミュレーションの自動実行のノウハウ
 - GISソフトウェア(web / スタンドアローン)の開発経験



キーワード → 自動化

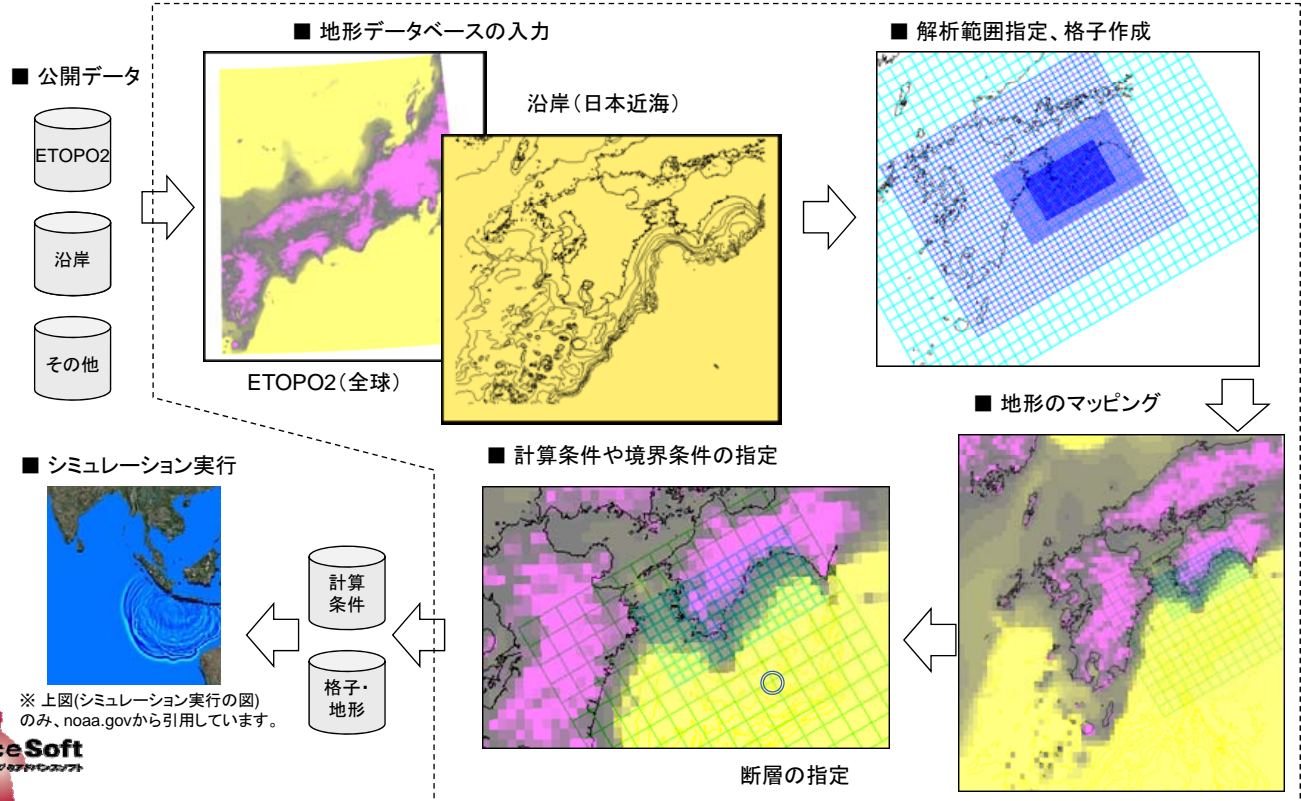
シミュレーションとGIS等利用実績

実績	顧客	特徴	備考
シミュレーションプログラムのプリ処理としてのGIS開発	独法	地理情報のハンドリングでデータ作成	公開されたデータを利用
地理情報に対する経路データの最適化を含むGIS開発	独法	地理情報を利用した最適化システム	公開されたデータを利用
シミュレーション実行の制御機能	民間	ネットワークを経由したジョブの制御	Web(Ajax)
シミュレーション群の組み合わせ	国プロ	ソフトウェアを統合	文科省ITプログラム革新プロジェクト
研究コミュニティとしてのデータベースシステムの開発	大学	データベースを介した多様なツール統合	XOOPS, MySQL
データベースとGISのシステム開発	独法	フリーのデータベースとGISをカスタマイズ	MapServer, PostgreSQL
シミュレーションと実験データを統合するシステムの調査	独法	事例調査とシステムの概念設計	当社実績は調査のみ



GISのシミュレーションへの活用

プリ処理: 解析条件を設定するために利用



Advance/PSE Workbench

大規模シミュレーションの自動実行のノウハウ

Webから、シミュレーションソフトウェアのジョブの実行を制御し、結果をモニタリングするシステム

特徴とメリット

- 解析実行自動化による省力化・時間的コスト削減
- 情報一元管理によるナレッジの共有化(再利用可能)
- エンドユーザの利用促進(インストールなしに利用可)
- 設定変更等システム管理に関するコスト削減(Webアプリ)

主な機能

- 複数の計算サーバを登録し、利用状況等を確認可能
- Web上からジョブの開始および制御が可能
- 投入したジョブの状況をWeb上からモニタ可能
- 連成解析を自動実行可能(収束判定などの制御を行う)

メイン画面

メインペイン
ほとんど操作を行うメイン画面。タブ切り替えになっており、目的に応じてタブを切り替えながら操作を行う。

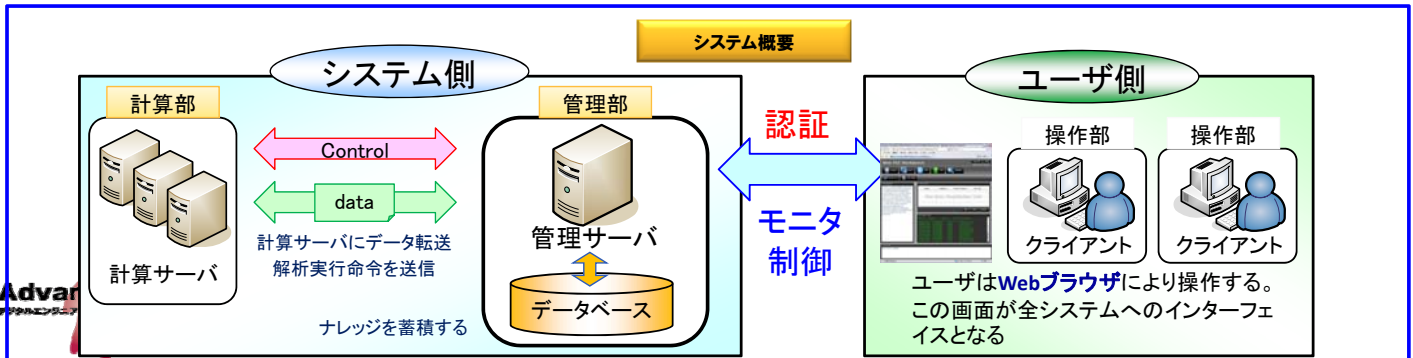
ジョブのモニタリング

テキストモニタ
標準出力などのテキスト情報をモニタする

グラフモニタ
収束状況などをグラフでモニタする

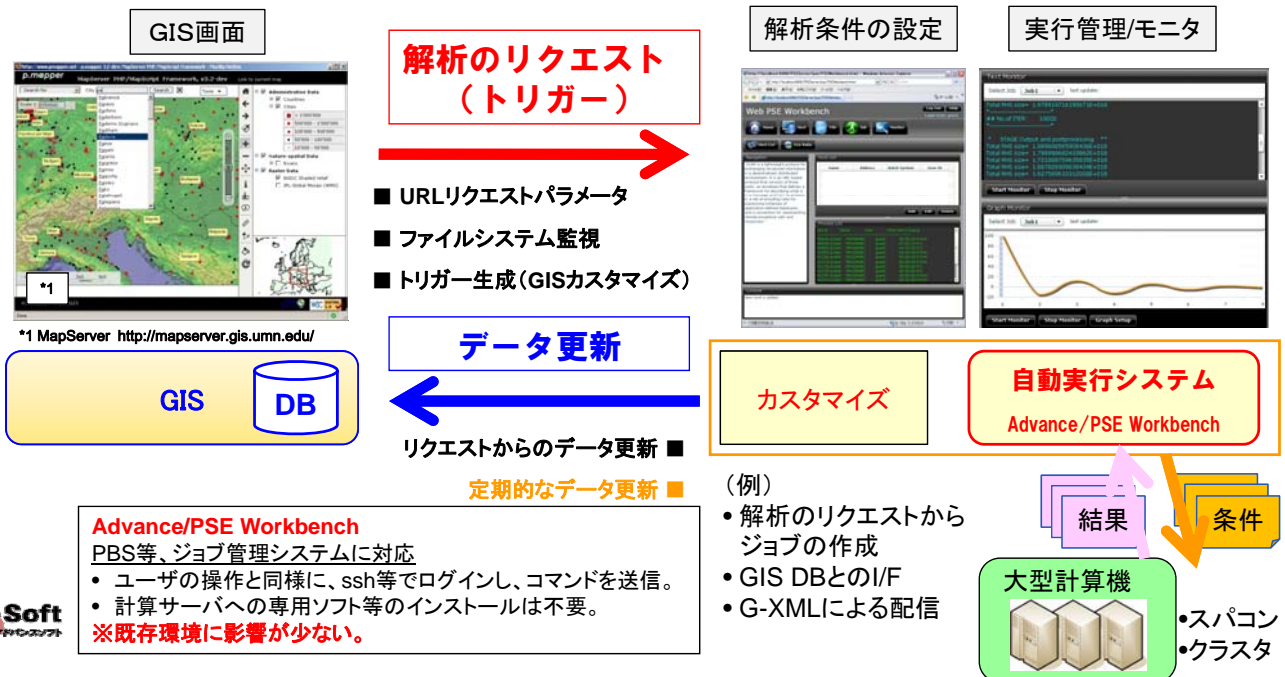
ナビゲーションペイン
操作手順やマニュアル参照などを表示する

メッセージペイン
操作結果等の標準出力を表示する



GISと大規模シミュレーション

- 定期的なシミュレーション実行
- リクエストからのシミュレーション実行



既存のGISとの統合(例)

ファイルシステム監視(ファイル渡し)の例



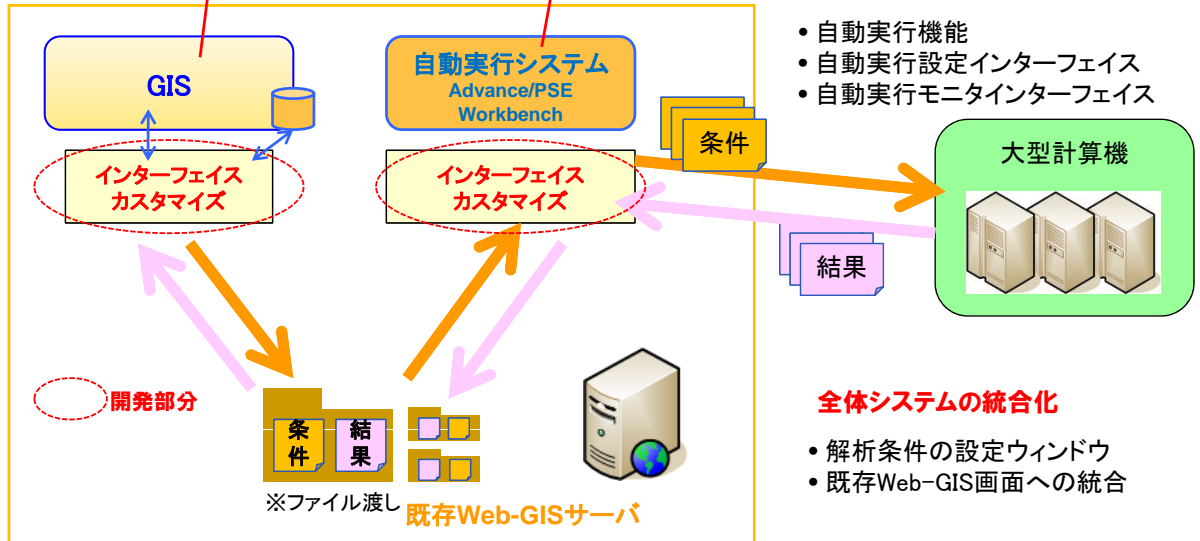
※www.esri.comより引用

インターフェイスライブラリの開発

- 解析条件の作成機能
- 解析の実行開始機能
- 結果の解析と反映機能

シミュレーション自動実行システムの開発

- 自動実行機能
- 自動実行設定インターフェイス
- 自動実行モニタインターフェイス



全体システムの統合化

- 解析条件の設定ウィンドウ
- 既存Web-GIS画面への統合

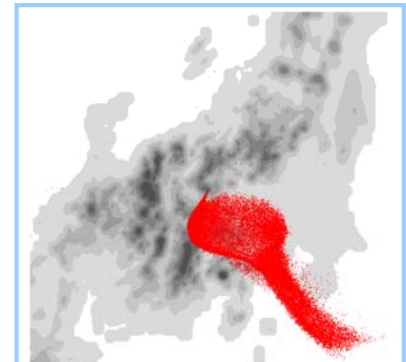
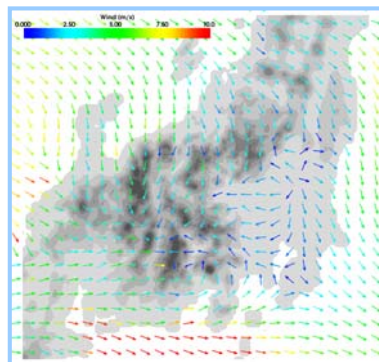
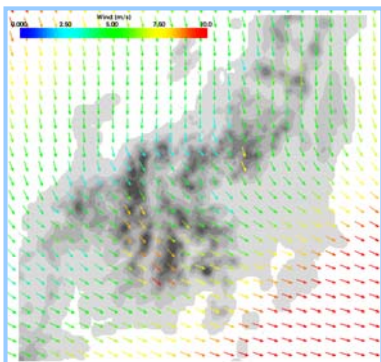
AdvanceSoft



サイエンスコンテンツの提供

- 科学技術計算から生まれる有益な予測情報
 - 気象情報、海上気象情報、海流情報
 - 自然災害(火山、地震、洪水など)
 - 人的災害(交通情報、交通事故、海上事故など)

RAMS-HYPACTによる拡散解析例



AdvanceSoft



まとめ

✚ アドバンスソフトは、**GISとシミュレーション**の連携をご提案しています。

- 多方面にわたる大規模・複雑な科学技術計算の知見
- 大規模シミュレーションの自動実行のノウハウ
- GISソフトウェア(web / スタンドアローン)の開発経験

✚ アドバンスソフトのソリューション

- 大規模・複雑なシミュレーションからの知見を、**自動的に**配信
 - ▶ ユーザのリクエストをトリガーとした**オンデマンド**・シミュレーション
 - ▶ **定期的**なシミュレーションの実行と結果のアップデートも自動化
- **Advance/PSE Workbench**による既存環境に影響が少ないシステム構築
 - ▶ 多様な**GIS**との連携、機能追加の可能性(**カスタマイズ**)
 - ▶ 大型計算機の**ジョブ管理システム**へのスムーズな対応(**カスタマイズ**)

