

# 洪水・津波の氾濫範囲推定手法 ～汎用二次元氾濫計算ソフトの活用～

寒地土木研究所 寒地河川チーム 研究員 伊波 友生

土研新技術ショーケース2019 in 高松

2019年1月24日(火)

河川技術、モニタリング技術、鋼構造物技術 10:15-10:35

高松商工会議所会館(香川県高松市)

- 本技術は、汎用二次元氾濫計算ソフトを活用して、洪水や河川津波の氾濫範囲を評価するものです
- 計算モデルや必要なソフトウェア・解析手順を示したマニュアルはWEBで無償公開
- 計算に必要な地形データ等も無償のGISソフトQGISを活用し準備することを想定しています
- これまで多額の費用を要していた、洪水や津波の平面的な氾濫範囲計算を経済的に行うことができるようになります
- 本技術によって洪水や、津波規模別の氾濫範囲を事前に把握しておくことで、河川管理者や自治体防災担当者にとって、緊急を要する防災・減災対応の判断を支援することができます。

# 洪水の氾濫範囲推定手法

## [技術の概要]

### ● 中小河川ハザードマップ作成のための計算技術

中小河川を対象とした洪水はん濫計算の手引き  
(案)

平成 26 年 3 月

国土交通省 北海道開発局  
独立行政法人 土木研究所 寒地土木研究所

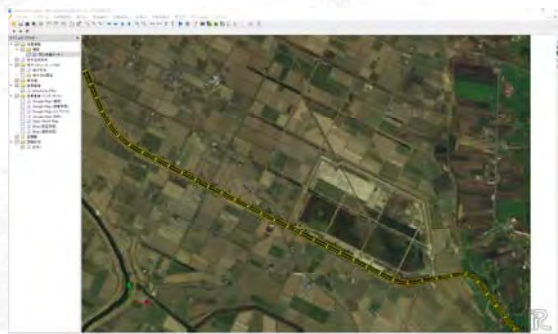


北海道庁では比較的小さい河川の洪水ハザードマップが必要。これまでは法律の対象外だった小さな河川もハザードマップを作る動きがある。ただし数が200以上もあるので、コンサルタントに解析業務を発注するのは困難。そこで共通プラットフォームで動作する汎濫モデルが注目され、担当者が簡単に解析出来るということで大きく活用された(北海道中小河川ハザードマップ研究会Facebookページより抜粋)。

[http://www.hkd.mlit.go.jp/zigyoka/z\\_kasen/manual/hanrankeisan.pdf](http://www.hkd.mlit.go.jp/zigyoka/z_kasen/manual/hanrankeisan.pdf)

## [計算モデル]

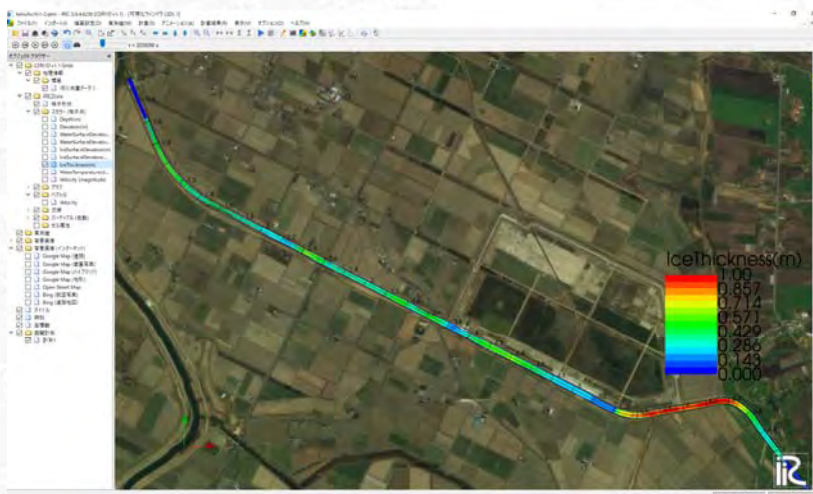
- iRIC: 河川水理計算用の共通プラットフォーム
- 統一されたインターフェイスで計算準備から計算、可視化まで可能
- Nays2D Floodモデル(北大・寒地土研で共同開発中)



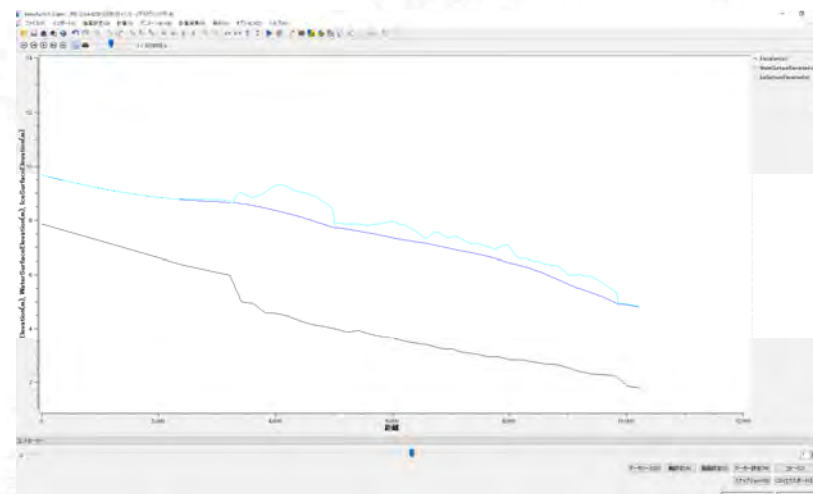
計算メッシュの作成

```
ソルバーコンソール [Kasen1D v1.0] (停止)
Kasen1d Solver Version 1.0.9 Last updated 2013/2/15
Copyright (C) 2013 by Yasuhiro YOSHIKAWA (Kitami Institute of Technology) & Civil
Engineering Research Institute for Cold Region, Japan, All Right Reserved
Modified by Takuya INOUE, Michihiro HAMAKI
OUTPUT 602.1376
OUTPUT 1202.164
OUTPUT 1802.810
OUTPUT 2400.540
OUTPUT 3003.404
OUTPUT 3603.046
OUTPUT 4203.425
OUTPUT 4800.301
OUTPUT 5401.810
OUTPUT 6003.752
```

計算実施



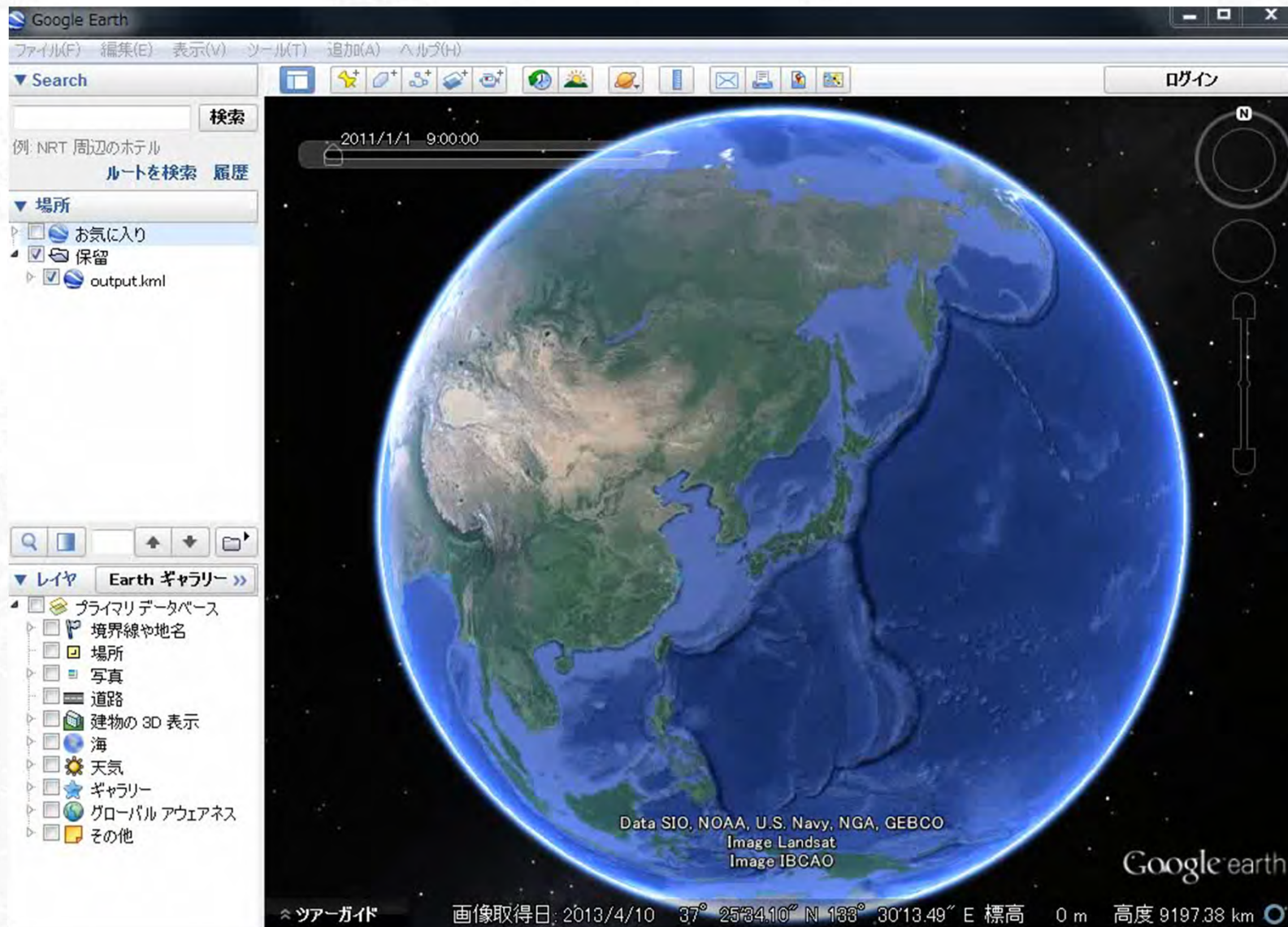
計算の可視化(平面図)



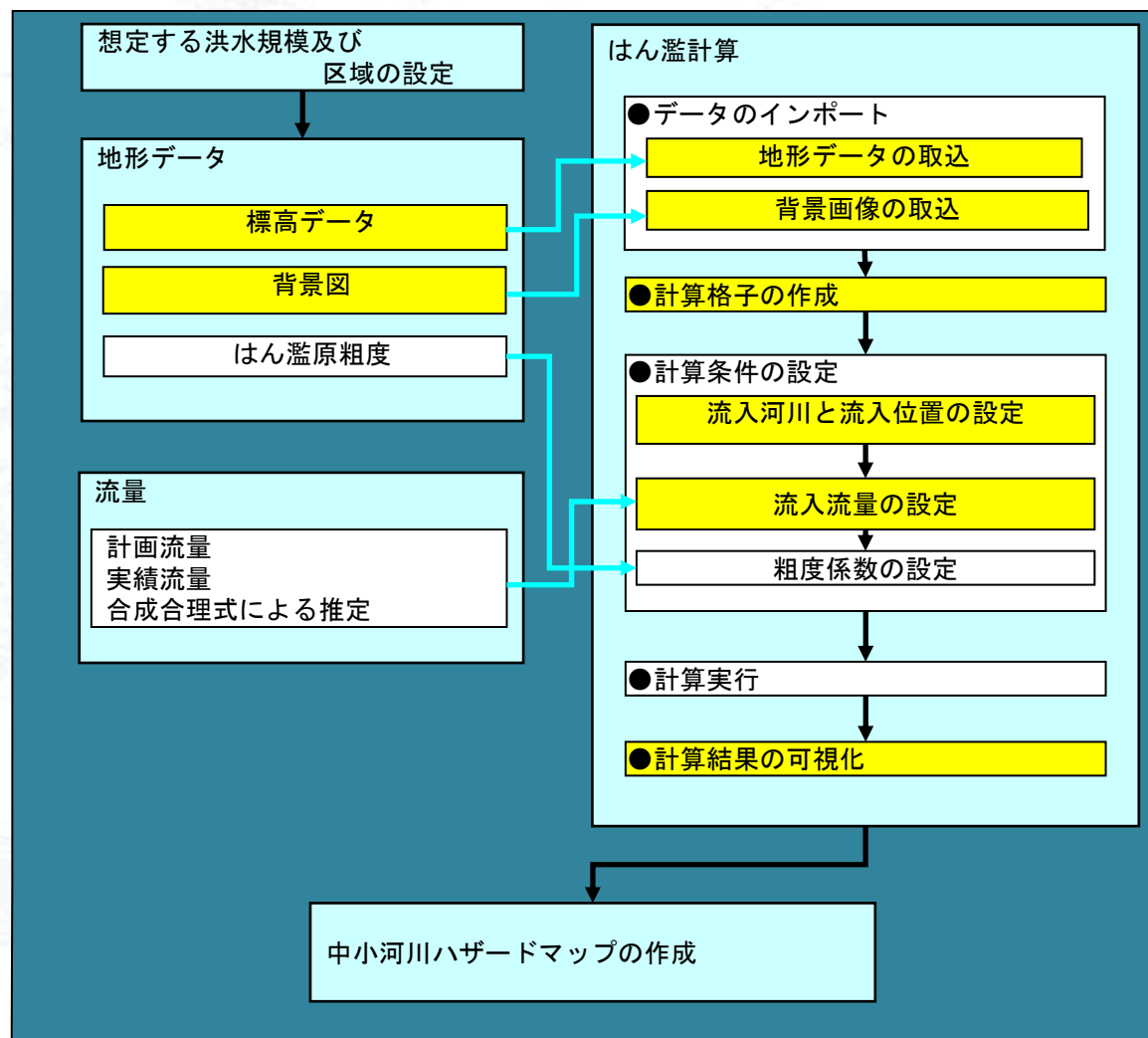
計算の可視化(断面図)



# 可視化の例 Google Earthへの出力



# 手引き(案)の流れ





# 河口域の津波氾濫範囲推定手法

# 二次元河川津波氾濫シミュレーションの背景

- 小・中規模津波でも河口域では津波浸水の懸念
- 大規模津波来襲時、海岸線への津波到達後、津波はどのように氾濫するか把握することが防災対策立案の上で肝要

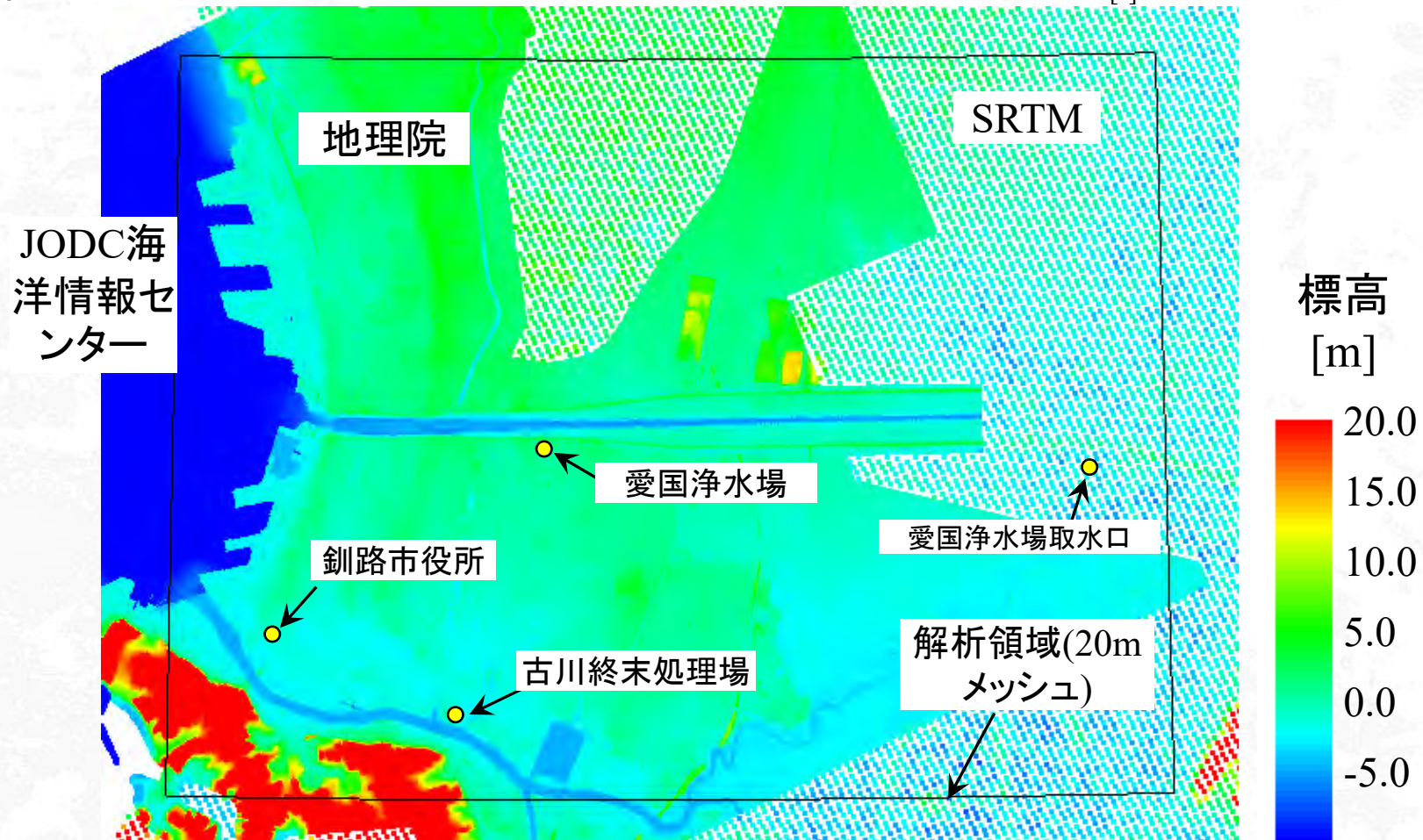
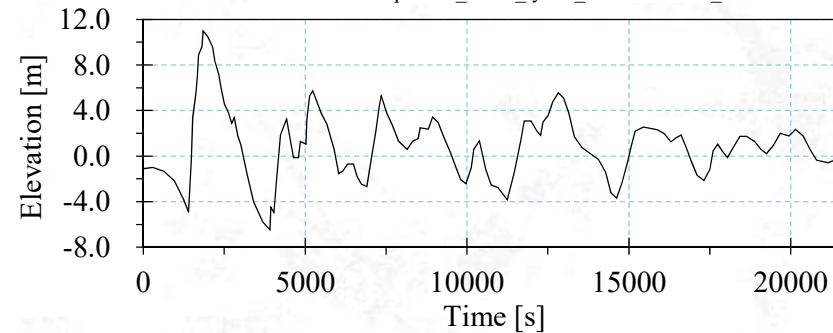


本手法の活用による河川周辺域の  
津波氾濫予測

# 事例紹介(その1)

[http://www.bousai-hokkaido.jp/BousaiPublic/html/common/sim\\_tsunami/data/report/05\\_toubu\\_tyubu\\_seibu/02巻末1\\_水位時系列グラフ.pdf](http://www.bousai-hokkaido.jp/BousaiPublic/html/common/sim_tsunami/data/report/05_toubu_tyubu_seibu/02巻末1_水位時系列グラフ.pdf)

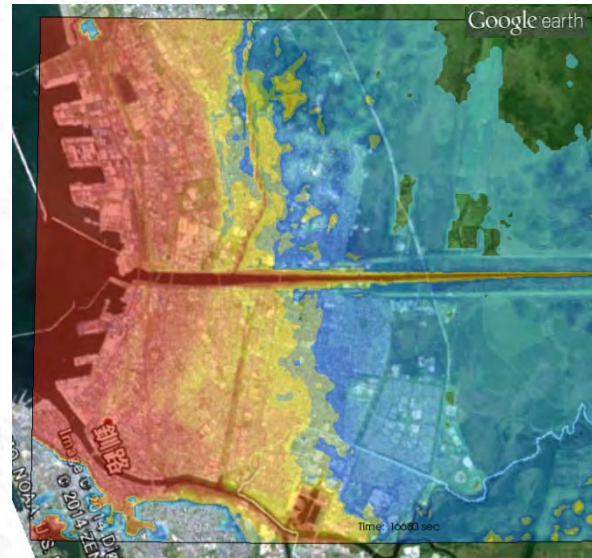
- L2クラス津波をiRICソフトウェアでモデル化
- 沿岸域の北海道庁による想定波形(公開データ)を入力し、市街地への影響評価を実施



# 事例紹介(その1)

## 公表データによる予測精度比較

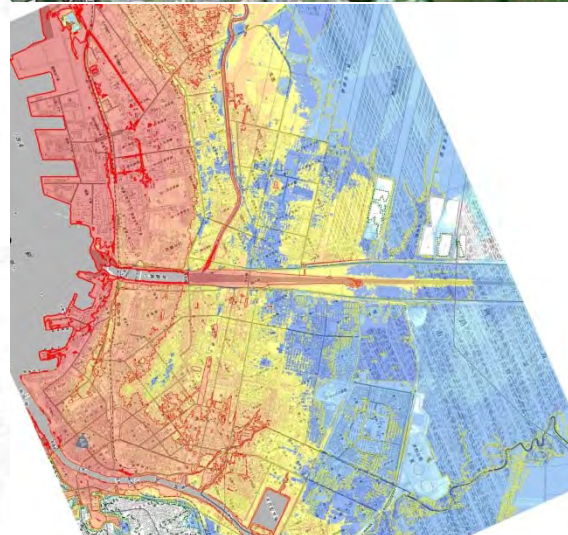
本手法のモデルによる  
浸水深の予測結果



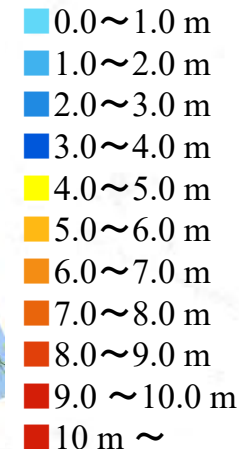
最大浸  
水深 [m]



北海道庁, 平成24年  
度太平洋側津波検討  
業務報告書より抜粋

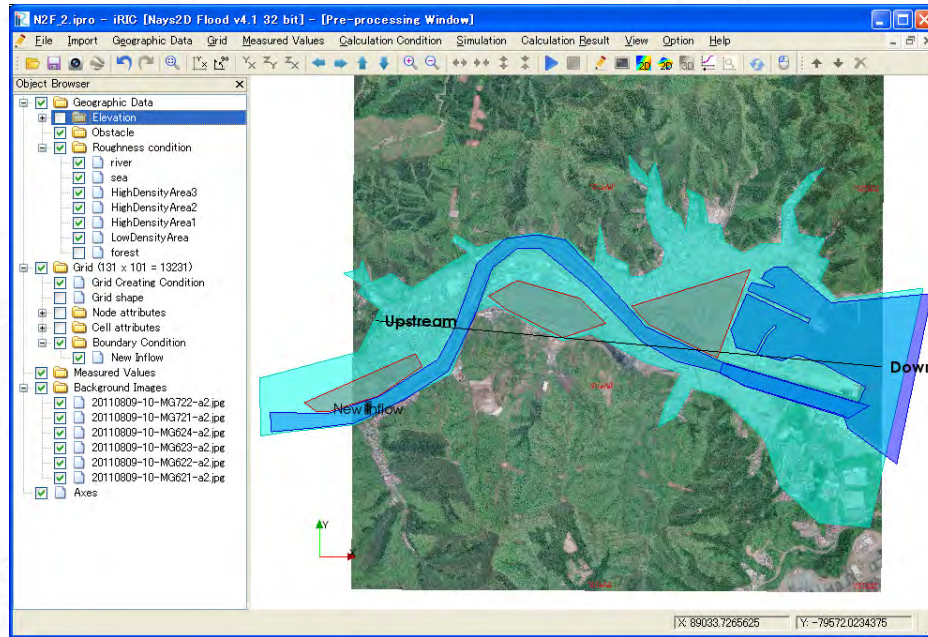


最大浸  
水深 [m]

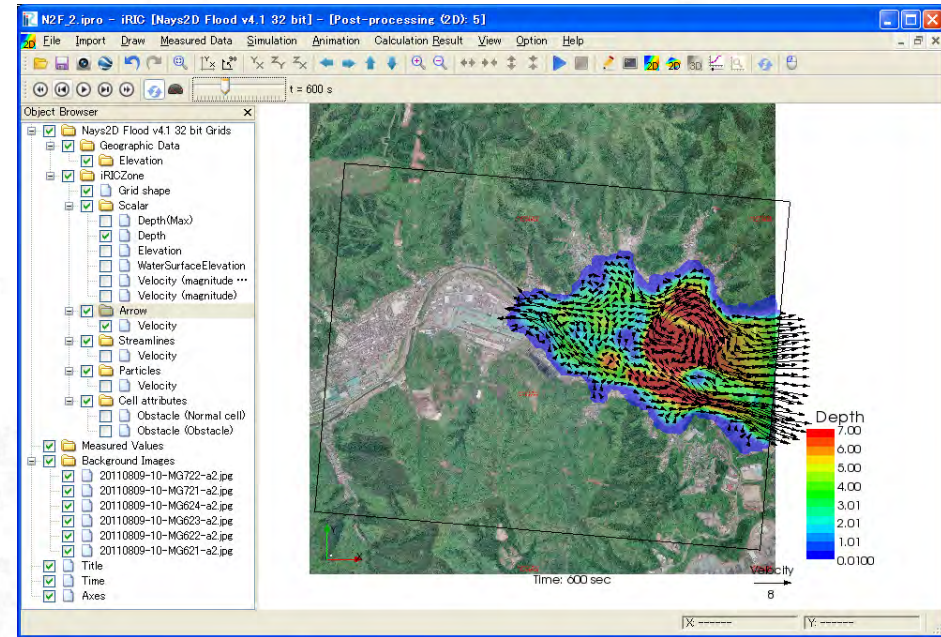


[http://www.bousai-hokkaido.jp/BousaiPublic/html/common/sim\\_tsunami/rep/04\\_kushiro/kushiroshi/2011/rep0.html](http://www.bousai-hokkaido.jp/BousaiPublic/html/common/sim_tsunami/rep/04_kushiro/kushiroshi/2011/rep0.html)

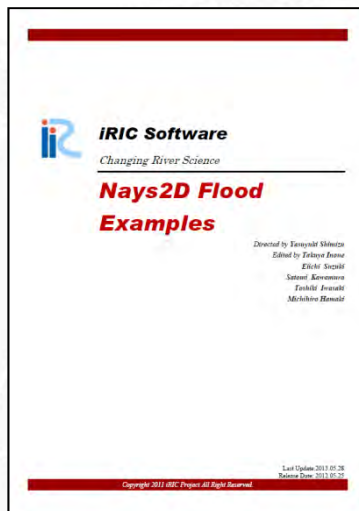
# 事例紹介(その2)



GUI上で土地利用別に粗度を設定している画面



解析結果を可視化している様子



- 本解析事例は事例集として無償で公開中 (iRIC Webサイトから)
- 特別な知識を有さない人を対象
- 自治体等の防災対策立案に活用することができます

解析の詳細は堀内ら (2012), 土木学会北海道支部年次技術研究発表会概要集, 第68巻を参考

## [導入費用]

- モデル…無償公開
- マニュアル…無償公開



<http://i-ric.org/ja/>

River Engineering Research Team

# 本手法の使用方法

- 入手、使用方法
  - 計算モデル・マニュアルは無償でwebからダウンロード可能
  - 計算実施のためのサポート体制
  - 計算実施のための地形データが必要
- 事前に必要な手続き
  - 特になし
  - まずはご相談下さい
- 導入事例
  - 北海道開発局管内で多数、局内で独自検討等(北海道開発局低頻度大水害ハザードマップ検討会)

# お問い合わせ先

## 寒地技術推進室(技術相談窓口)

・・・本技術全般や導入について

## 寒地河川チーム

・・・モデル詳細や今後の普及について

TEL 011-841-1639

寒地河川

検索



## 寒地土木研究所のホームページ



技術相談窓口

※お問い合わせメールフォームよりお願い致します。