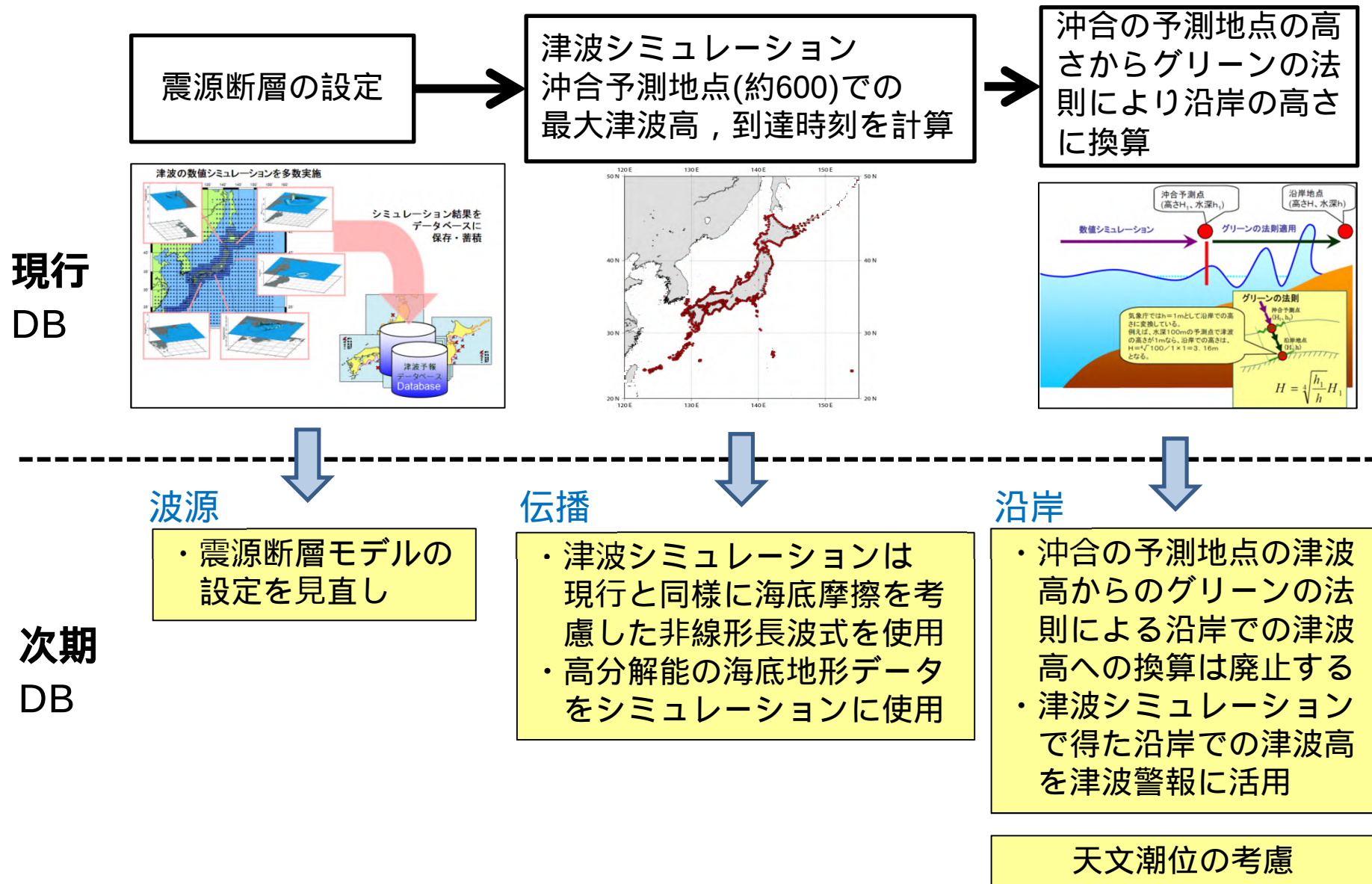


# 量的津波予報データベースの改善に向けた検討

気象庁 地震火山部 地震津波監視課

# DBの更新において変更を検討している主なポイント



# 震源断層モデルの設定

沿岸の津波予測対象地点の設定方法の変更等を考慮し、断層パラメータもそれに適したものに設定する方向で検討

## 断層パラメータ設定の一案

以下の内容から検討を開始し、適宜追加

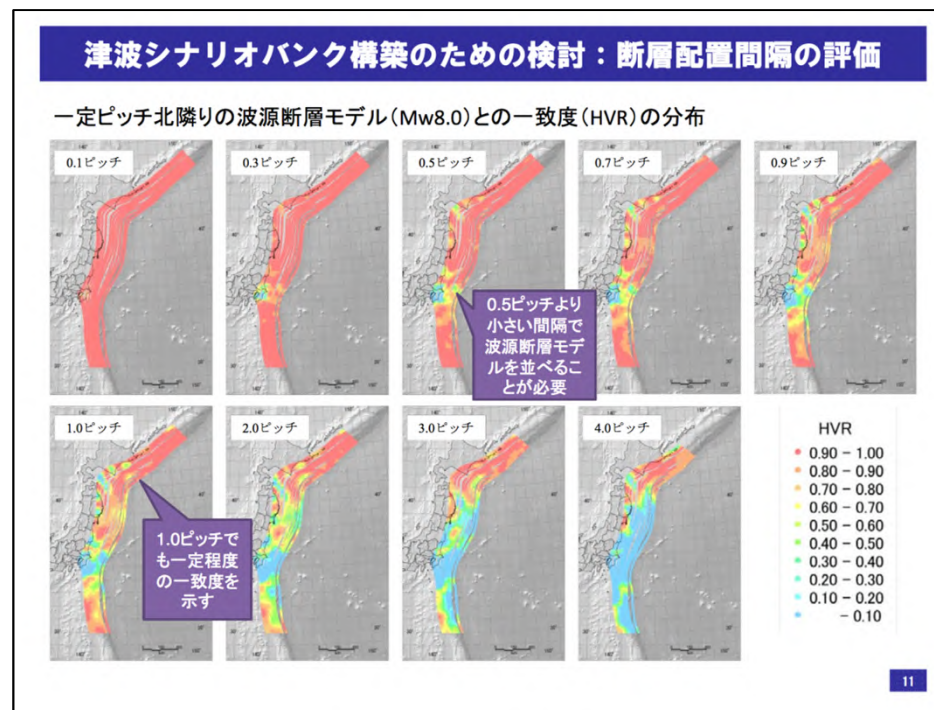
|         |                             |
|---------|-----------------------------|
| 水平位置    | ： 予備的なパラメータスタディに基づいて決める     |
| 深さ      | ： 予備的なパラメータスタディに基づいて決める     |
| 走向      | ： 海岸線か海溝軸に平行．地震活動を考慮した走向も追加 |
| 傾斜角     | ： 45度（固定）                   |
| すべり角    | ： 90度（固定）                   |
| マグニチュード | ： 予備的なパラメータスタディに基づいて決める     |
| 断層長と幅   | ： 断層パラメータの相似則（津波レシピ [地震本部]） |
| すべり量    | ： 津波レシピ [地震本部] の考え方に則る      |

パラメータスタディに基づいて決める予定  
最近の知見を活用

# 断層の位置とマグニチュードの刻み幅

断層位置とマグニチュードについて，沿岸の津波波高に対する感度テストを行った上で刻み幅を決めることを検討中

各パラメータ空間で隣接するシナリオ間の沿岸津波高の差を定量評価．  
差が小さければ，1つのシナリオにまとめて，刻み幅を大きくする．



防災科学技術研究所のシナリオバンク構築の検討方法を参考に

[防災科学技術研究所，  
第13回 津波予測技術に関する勉強会]

# マグニチュードの下限と上限

## 下限

以下の条件を考慮して決定することを検討中．

- ・ 津波を発生させる規模の地震であること
  - ・ 津波シミュレーションの適用範囲を考慮
    - － 支配方程式(長波近似)の適用限界
    - － 波形分割数(地形分解能にも依存)
- 適用範囲外の規模については，内挿法や最大危険度法でカバー

## 上限

大地震ではすべりの空間不均質を無視できない

→ すべり不均質を網羅するとシナリオ爆発．

現行DBと同様，想定断層等による対応を検討中

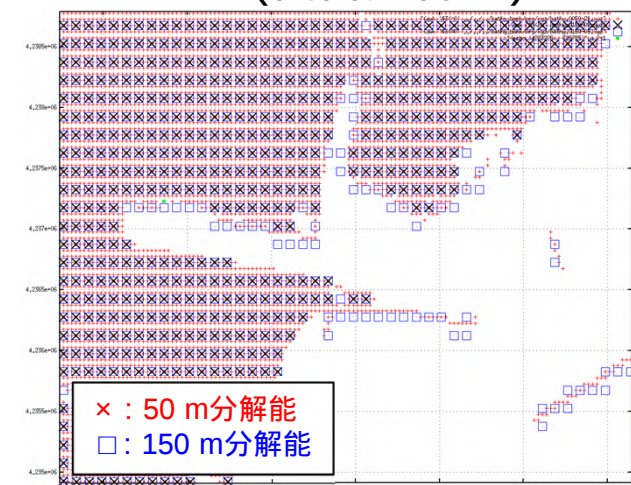
# 高分解能な津波シミュレーション

沿岸の津波の再現精度を高めるため，高分解能な地形モデルを用いた津波シミュレーションを行い，その計算結果をデータベースに格納する．

## 津波伝播計算の諸元【検討中】

|       |                   |
|-------|-------------------|
| 支配方程式 | 球面座標系の非線形長波式      |
| 境界条件  | 海陸は遡上，沖側は吸収       |
| 地形分解能 | 最小分解能は150 m前後     |
| 海岸構造物 | 最小分解能の地形へ追加       |
| 粗度係数  | 0.025 (マンングの粗度係数) |
| 積分時間  | 8時間               |

150 m分解能の地形モデルのイメージ(仙台港付近)



中央防災会議 [2003]の地形モデルより

地形分解能の検討については，資料1-2を参照  
予測の整合性のため，リアルタイムシミュレーションとDBの計算設定は共通化

# 沿岸地点の設定 と 予報区の高さの作成方法

次期DBでは，FP(沖合地点)を用いず，沿岸地点のシミュレーション結果から津波高の予測値を作成する．

## 沿岸地点の選定【検討中】

配慮すべき観点として考えられること

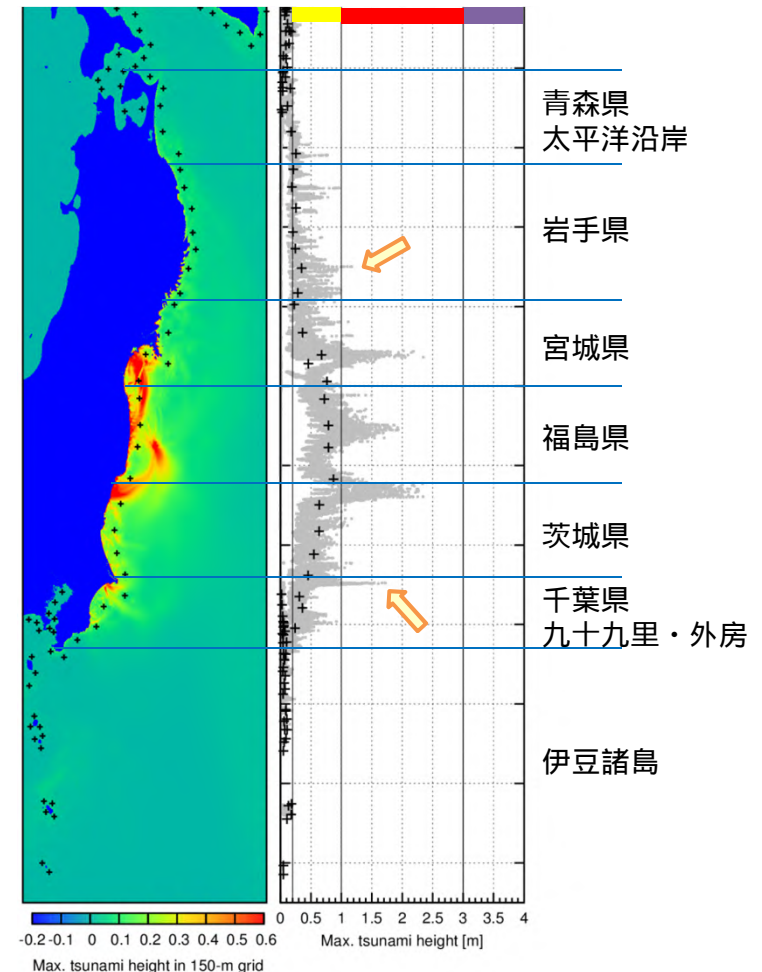
- ・ 地形的特徴
- ・ 各予報区に紐づく地点が減りすぎない  
(各市町村に最低1地点は含まれるようにする等)

## 予報区の津波高さの作成方法【検討中】

- ・ 予報区内の沿岸地点の最大値を採用すると，少数の極端な値によって，予報区としての代表性が失われるおそれがある(右図の矢印部)．
- ・ 極端な値を除外して平均値+ $2\sigma$ の値を採用する(遠地津波データベースで採用している方法)等の工夫が必要

## 最大津波高分布(2016年福島県沖の地震)

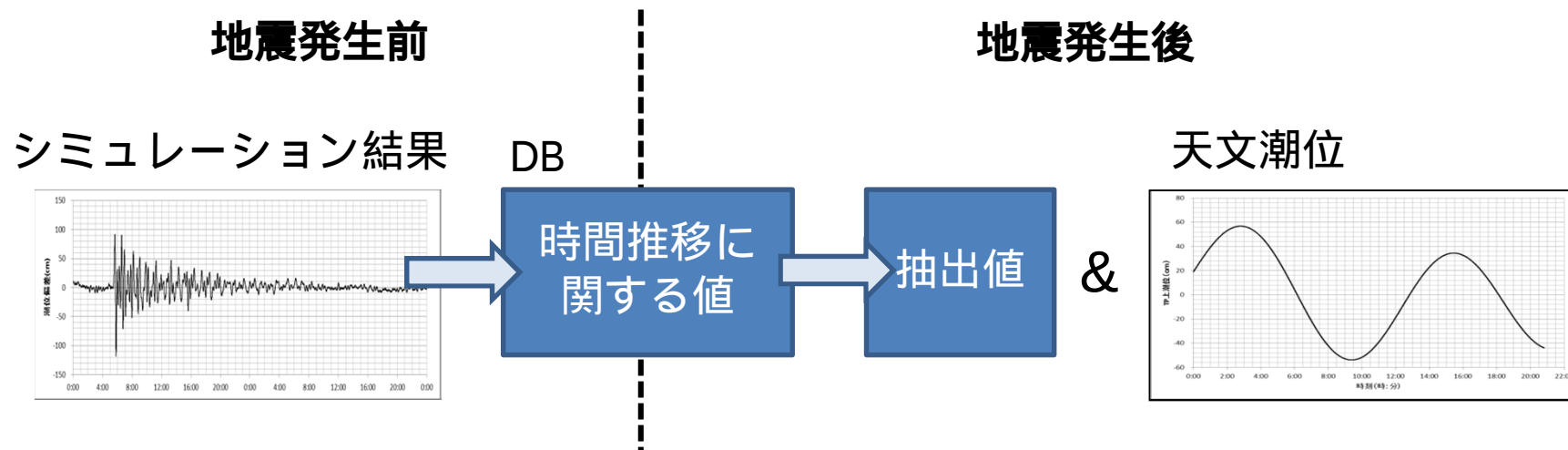
S-net水圧データから推定した波源を初期値にし  
計算領域全体一律150 m分解能で15時間積分した



- : シミュレーションによる沿岸の津波高(水深1-10 m地点)
- + : FPからグリーンの法則で換算した沿岸の津波高

# 絶対高による津波の高さ予測にむけて

DBから抽出した津波の高さに，津波発生中における天文潮位を加算して，津波警報等に活用するため，データベースには，何らかのかたちで津波の時間推移を格納する必要がある．



## 時間推移予測のためのDBへの格納値【検討中】

- ・ 押し波のピークの値
- ・ エンベロープ

これらとは別に，到達時刻や最大の津波高さは，従来通りDBに格納する