



# 日本原子力学会標準 「原子力発電所に対する津波を起因とした 確率論的リスク評価に関する実施基準」

---

## 津波ハザード評価の概要

2016年10月21日

日本原子力学会 標準委員会 津波PRA作業会

電力中央研究所 NRRC 松山 昌史



# 概要

---

- ◆ 津波PRA標準(SC-RK004:2011) (2012年2月)発行
- ◆ 津波PRA標準改定案(2016)での変更

# 評価の流れ

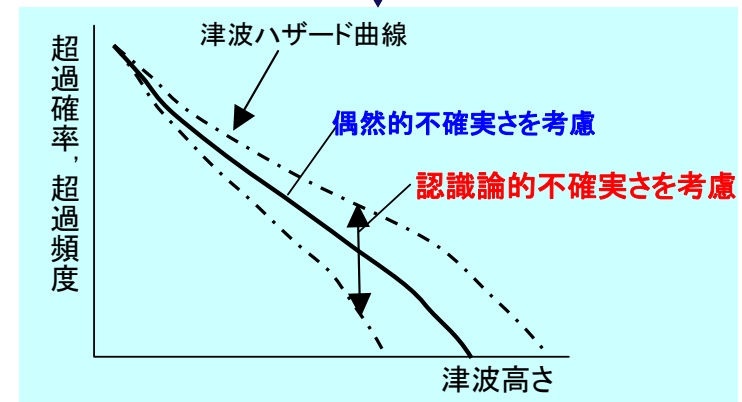
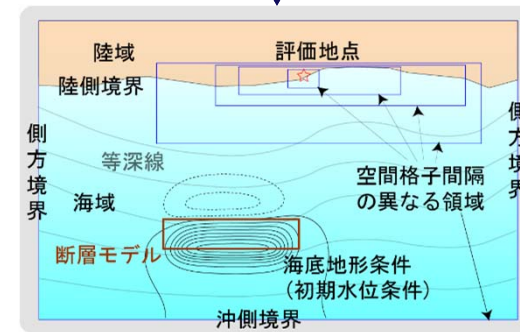
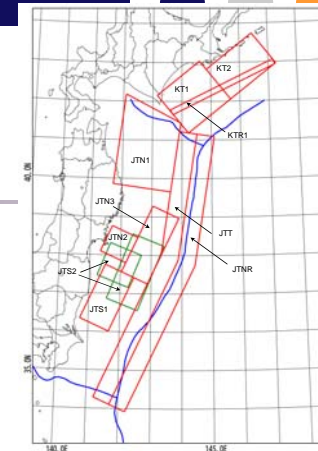
**津波評価モデルの設定**  
 津波発生領域  
 断層モデル  
 マグニチュード範囲  
 地震発生確率(連動の設定)  
 ロジックツリー分岐項目設定

**津波発生・伝播の  
 数値モデルの設定**  
 海底地殻変動モデル  
 津波海域伝播モデル  
 ロジックツリー分岐項目の設定

ロジックツリーの作成と数値計算

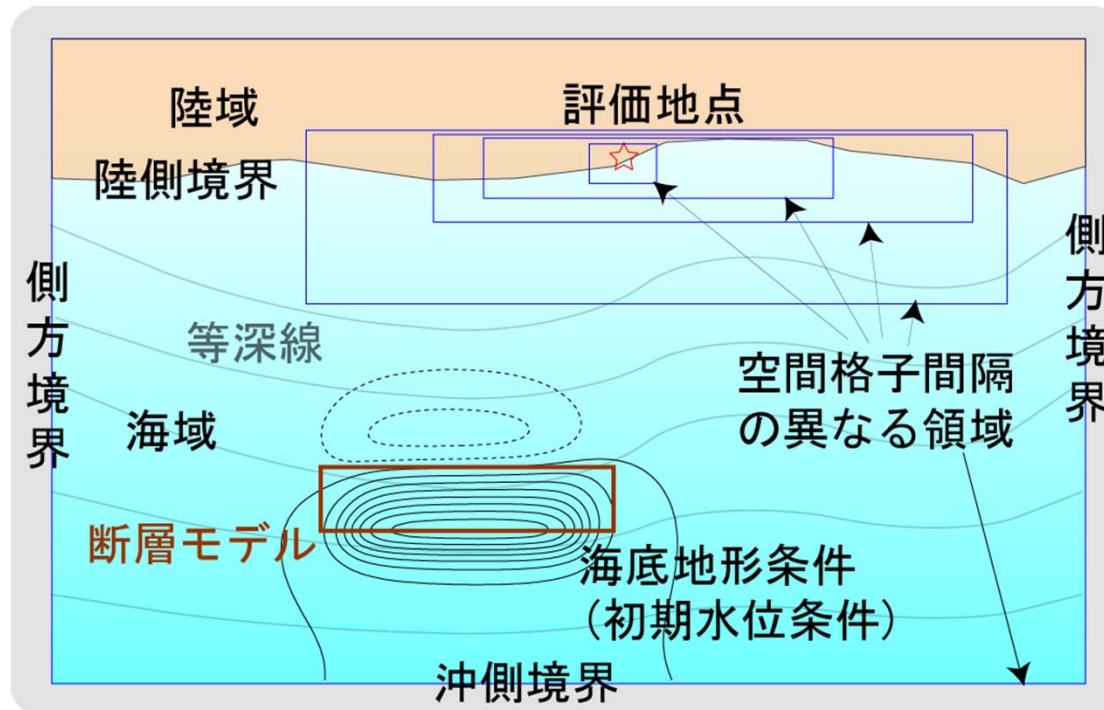
フラジリティ評価用  
 津波水位作成

津波ハザード曲線の作成

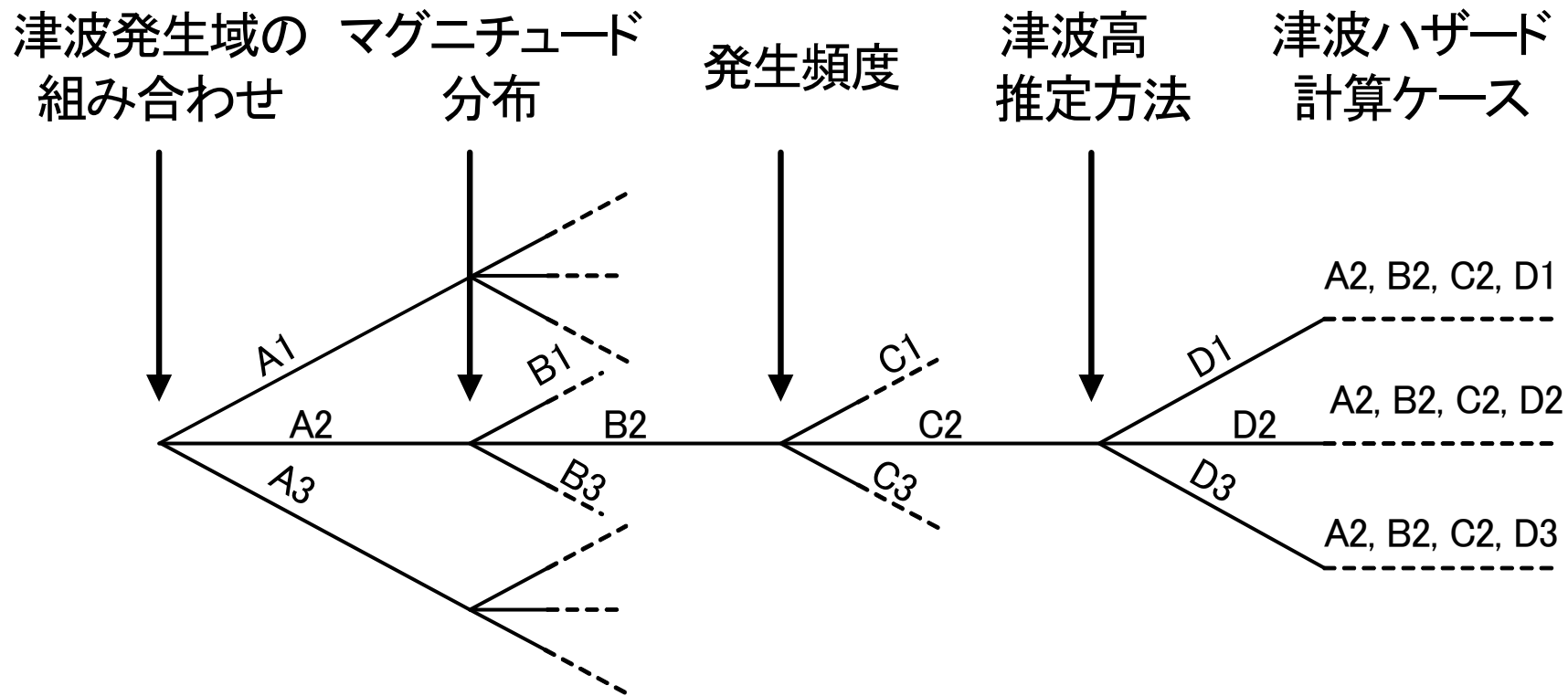


# 津波の評価の特徴

- 主に大きな海洋性地震のみ対象
  - M7程度以下の地震では、大津波は発生しづらい
- シナリオ毎に津波の数値計算を行うことが一般的
  - 発生領域から伝播に至る経路の地形が津波挙動に大きな影響
    - 遠くで発生する津波(例:チリ津波)が影響することも



# ロジックツリー例



ロジックツリーによる認識論的不確定性の評価  
→SSHACの津波版(レベル1~3, アンケート調査)



# 概要

---

## ◆ 津波PRA標準(SC-RK004:2011) (2012年2月)発行

## ◆ 津波PRA標準改定案(2016)の変更

### ➤ 本文

- 7.3.8, 7.4.5 地震以外の要因による津波の記述追加
- 7.7.5 地震動と津波の結合確率の記述追加
- 7.8.1 コントロールポイントの記述追加

### ➤ 附属書(参考)

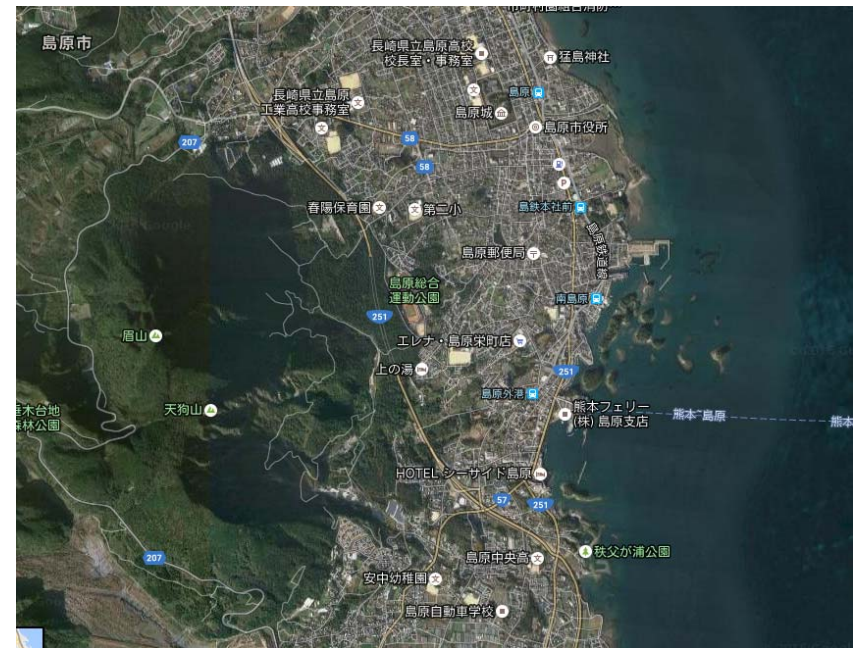
- G.1, G.3 東北地方太平洋沖地震に関する記述追加
- I ハザード再分解に基づく脆弱性評価用津波群の設定方法

## 7.3.8, 7.4.5 地震以外の要因による津波

- 山体崩壊の海面突入
- 海底地すべり
- 火山現象(山体崩壊またはカルデラ陥没)



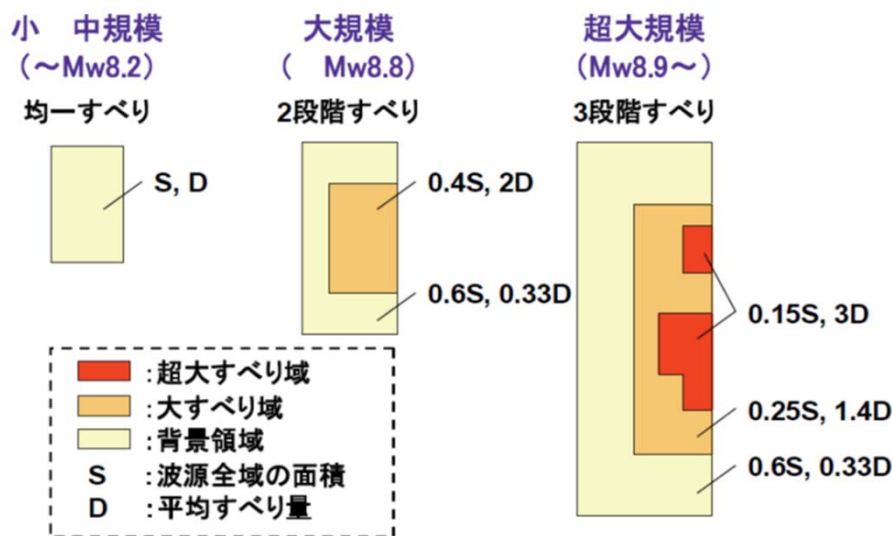
Wikipediaより



Google Mapより

## G.1, G.3, G.4 東北地方太平洋沖地震に関する記述

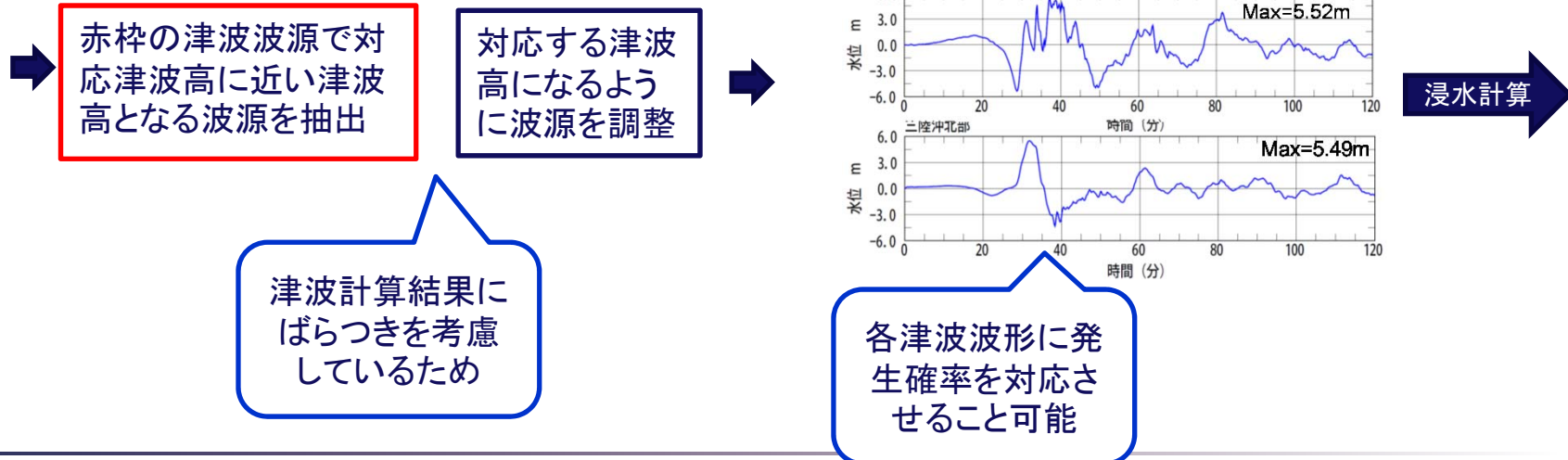
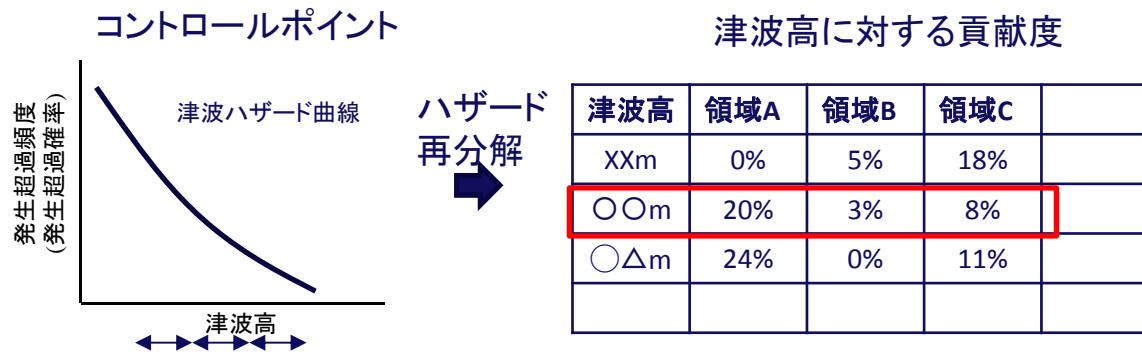
- ◆ 2011年以降の大地震の震源域
- ◆ 従来の固有地震モデルのみならず統計的考  
え方(Gutenberg-Richter式)によるモデル化
- ◆ 特性化波源モデル



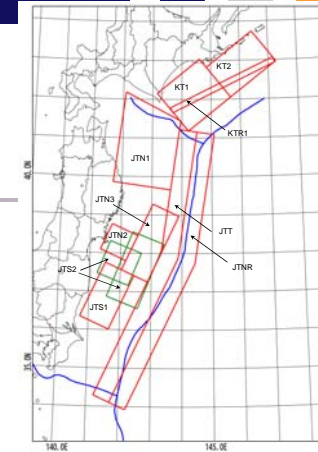
原子力安全基盤機構



# I ハザード再分解に基づく フラジリティ評価用津波群の設定方法



# 評価の流れ



津波発生モデルの設定  
 津波発生領域, 断層モデル  
 マグニチュード範囲  
 地震の発生確率, (連動の設定)  
 ロジックツリー分岐項目設定

地震以外の要因の津波発生モデルの設定  
 異なる要因の津波の組み合わせ設定

津波発生・伝播の数値モデル設定  
 海底地殻変動モデル  
 津波海域伝播モデル  
 ロジックツリー分岐項目設定

地震以外の要因の津波発生・伝播の数値モデルの設定

ロジックツリーの作成と数値計算

コントロールポイントの設定

津波ハザード曲線の作成  
 潮位の影響の考慮

fragility evaluation tsunami parameter calculation

年超過発生確率もしくは年超過発生頻度

