

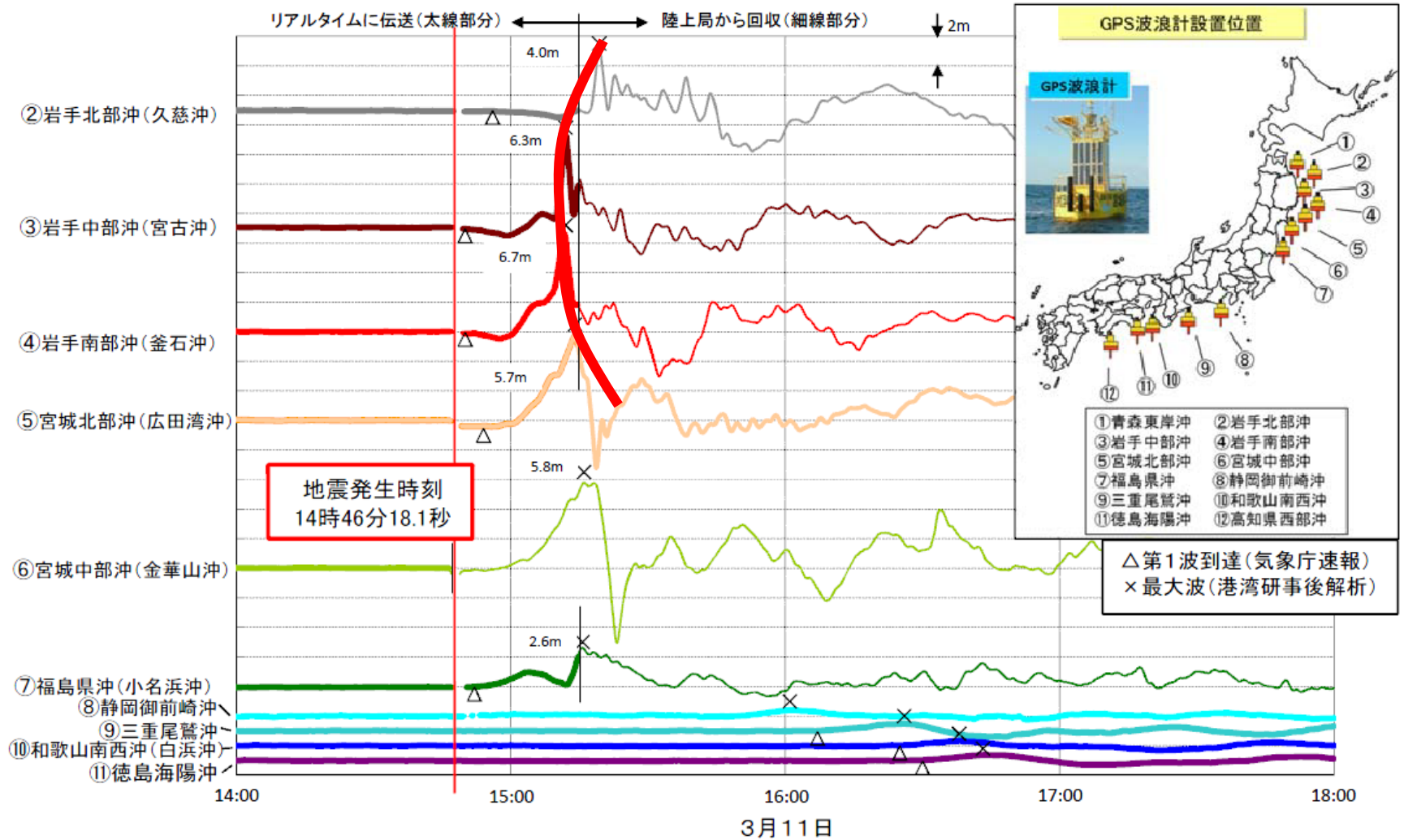
# 津波防災における 都市共生の課題と展望

戎崎俊一（理研）

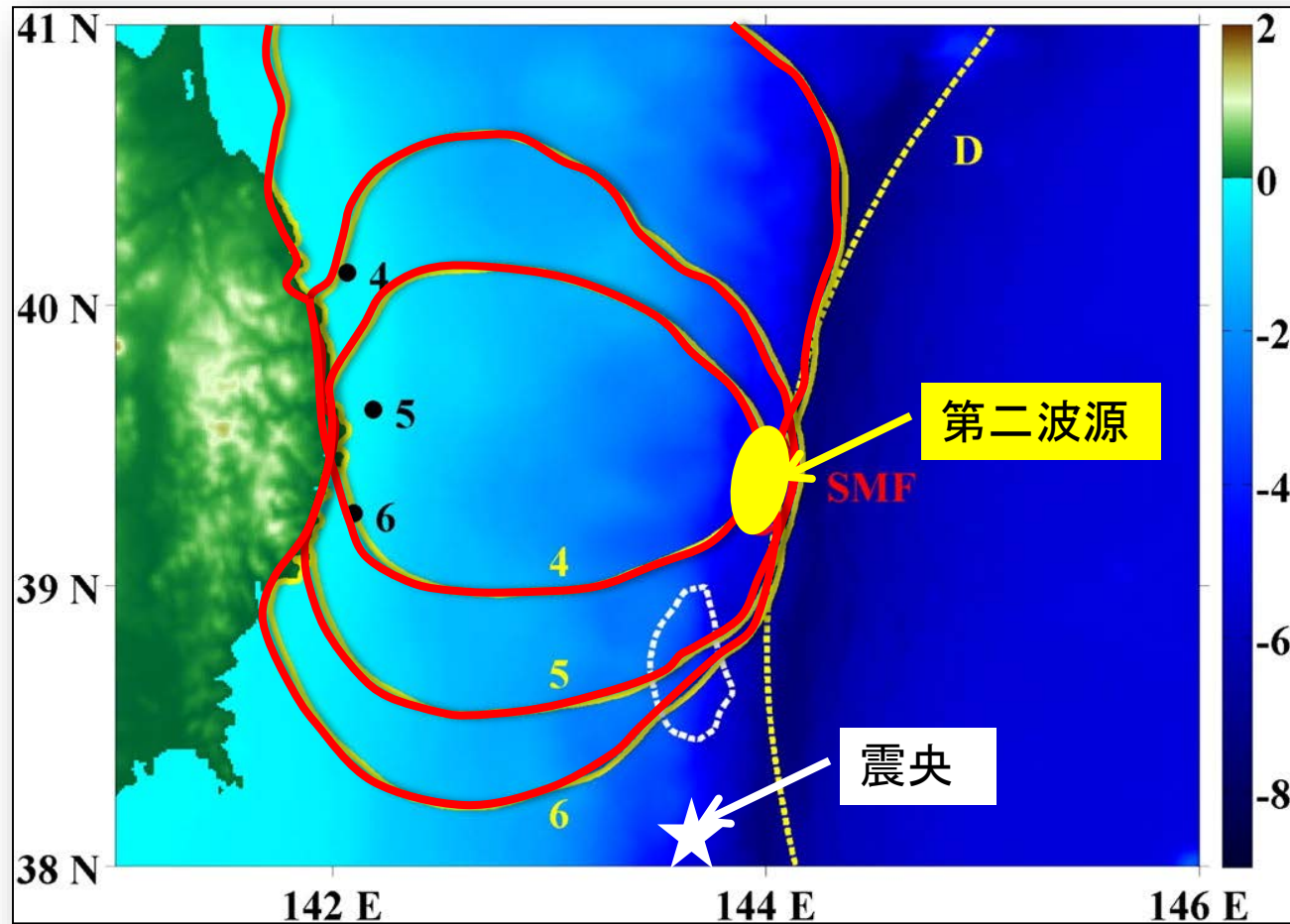
# 国際津波防災学会

- 津波科学の新展開
  - － 津波の真の原因は「海底地滑り」
    - 海溝への土砂の輸送過程
    - 地震はトリガの一つ(台風、水害、自然発生)
  - － 海底土木工事による予防的防災が可能
    - 海底砂防ダム、海底土壌強化
    - 計画的に不安定堆積物を除去(人工津波実験)
- 3.11の反省：堤防のみでは限界がある
  - － スマート防災
    - ICTの活用：AIとスマホなどを使った避難誘導など
    - スパコンの利用(発生直後に津波の波高・到来時間を予測)
  - － 災害弱者への視点
    - 病人、お年より、乳幼児、妊婦など
    - 外国人、観光客：日本語が不案内、地理不案内
  - － 学者、行政、産業界、政治家、メディアの協力
  - － 国際展開

# 津波の観測状況 GPS波浪計の波形データ



# 波源の位置

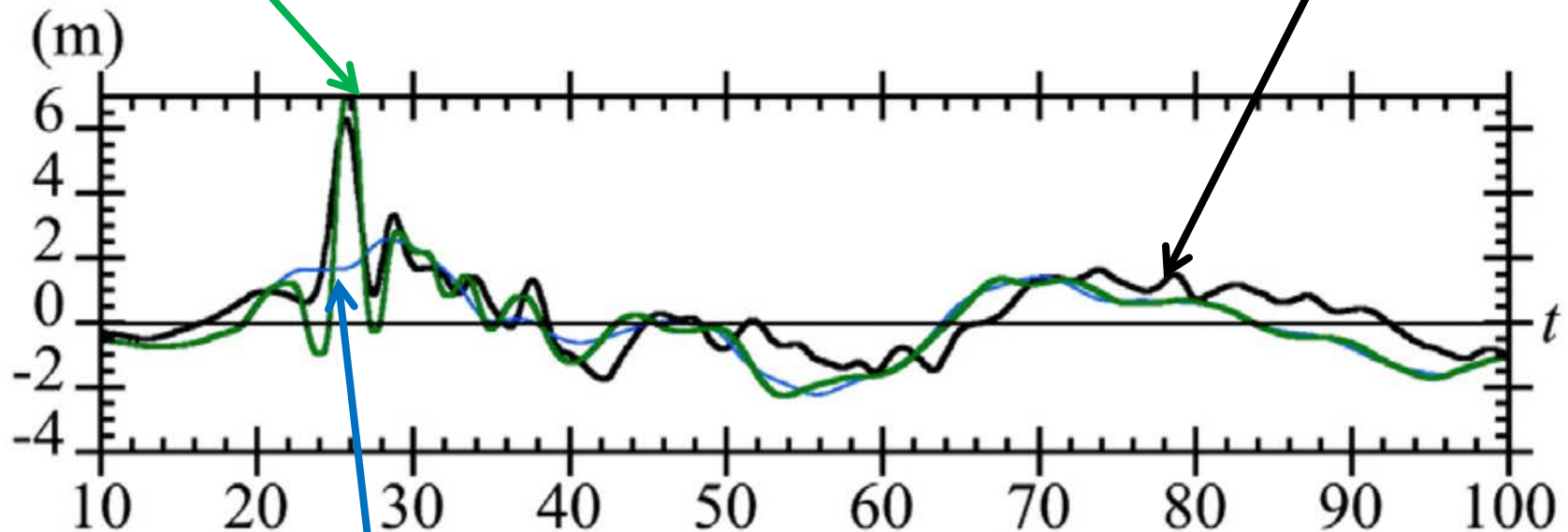


# 3番ブイの波高記録

地震+第二波源

岩手中部沖

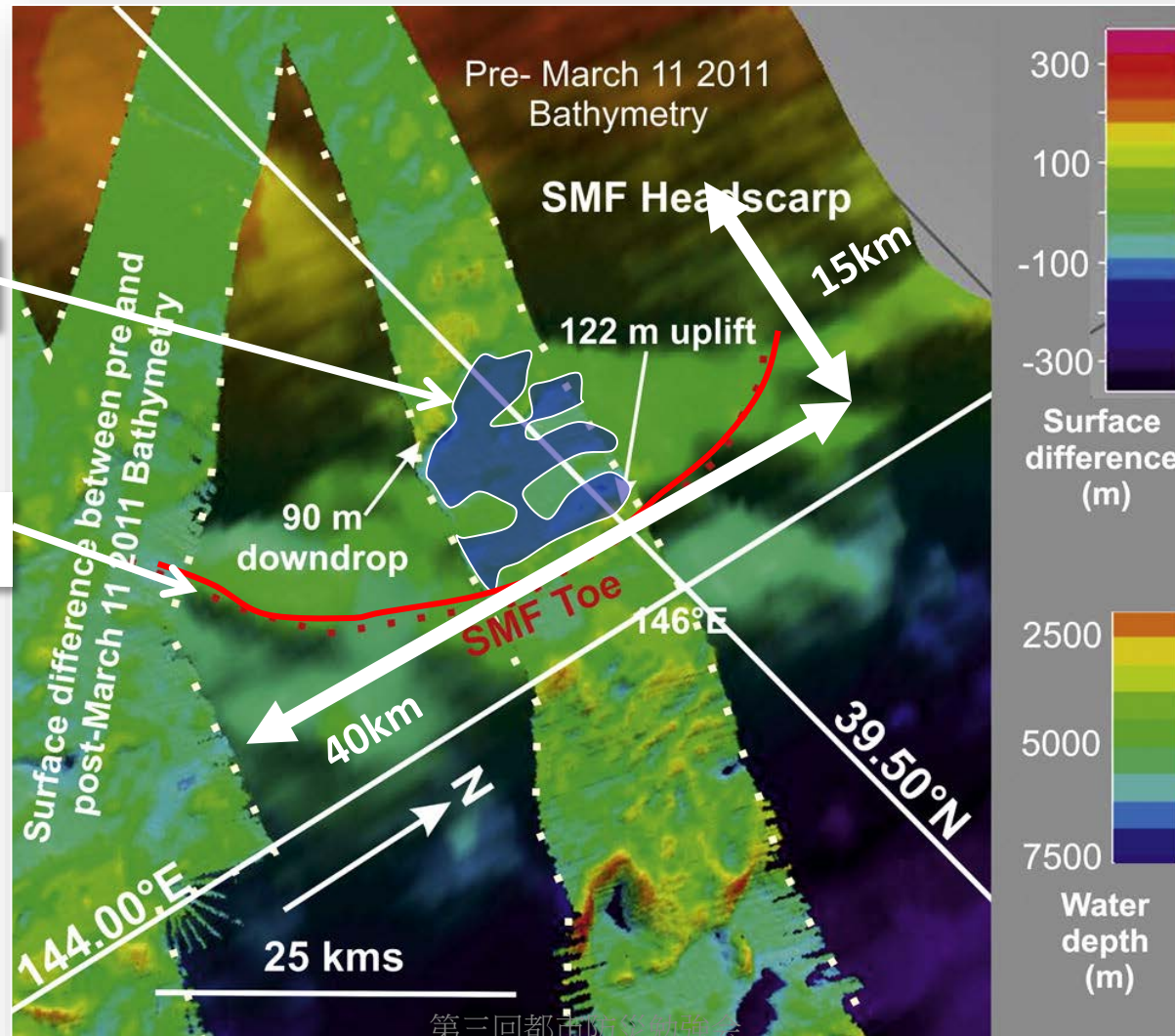
観測値



地震のみ

# 第二波源域に地滑り跡？

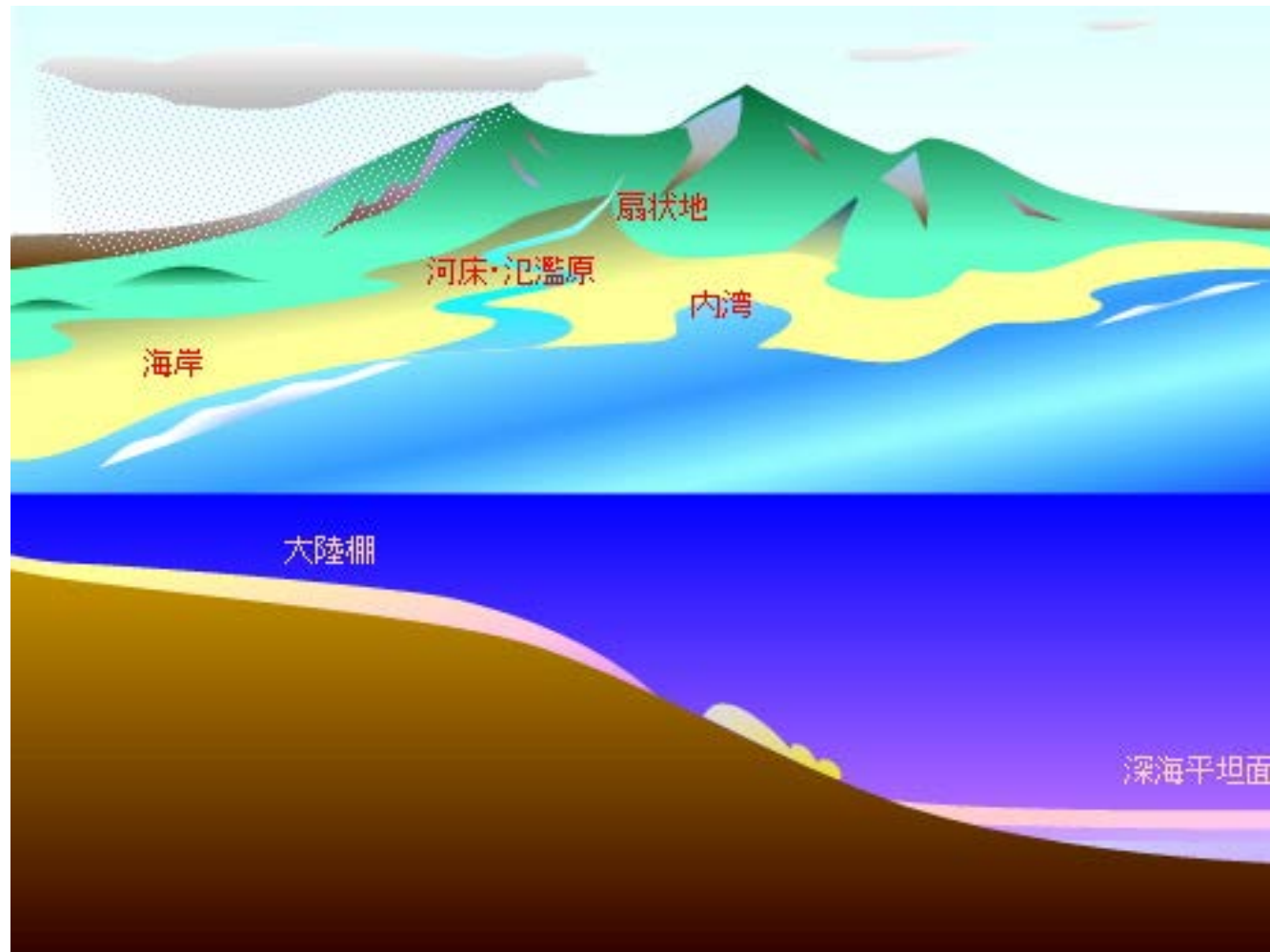
Tappin et al. 2014, Marine Geology, 357,344-361



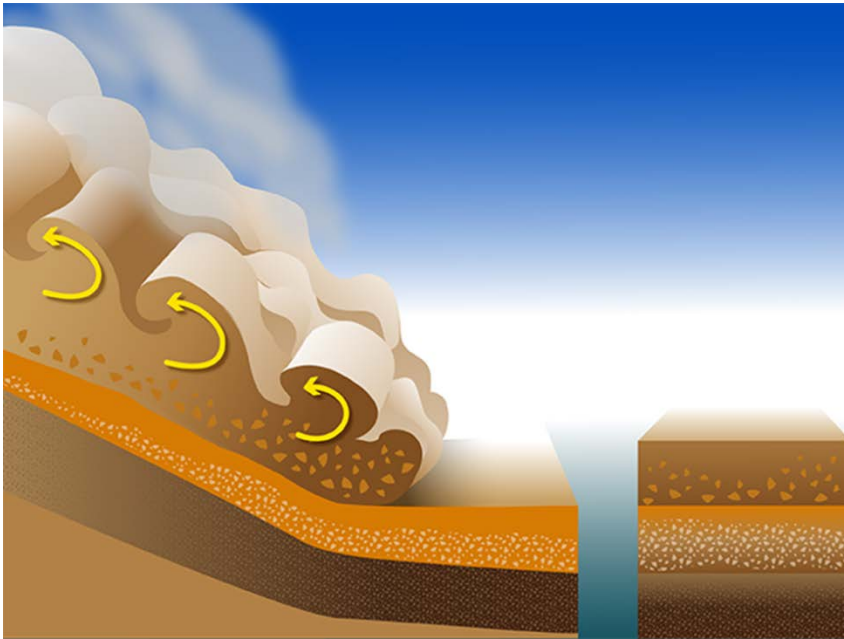
沈降(水深増加)  
(最大で90.0m)

隆起(水深減少)  
(最大で122.0m)

# 地上の浸食と海底での堆積



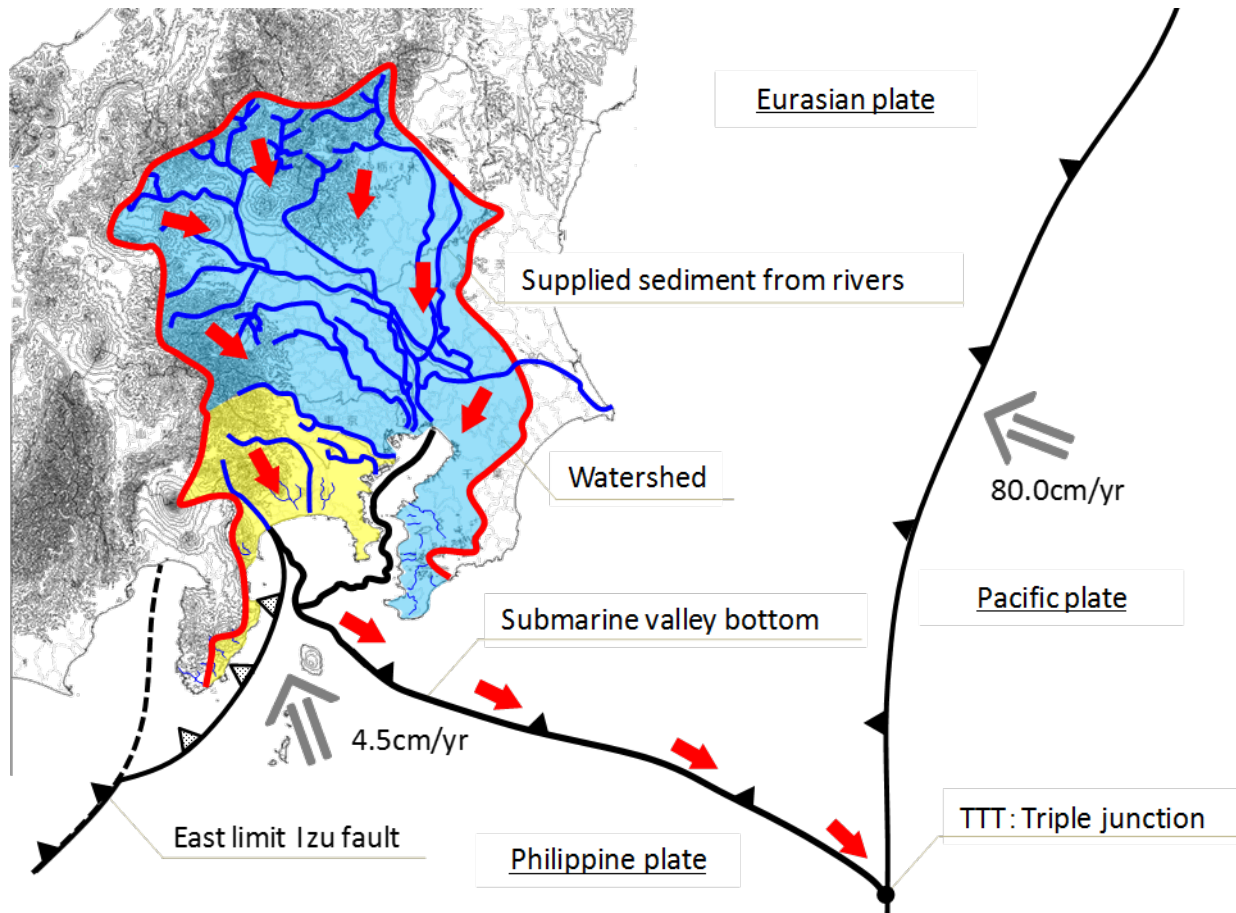
# タービタイト(砂岩泥岩互層)



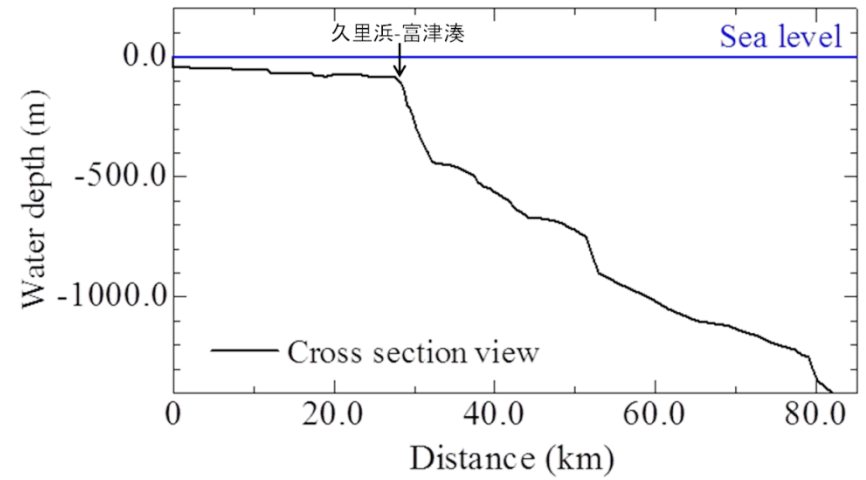
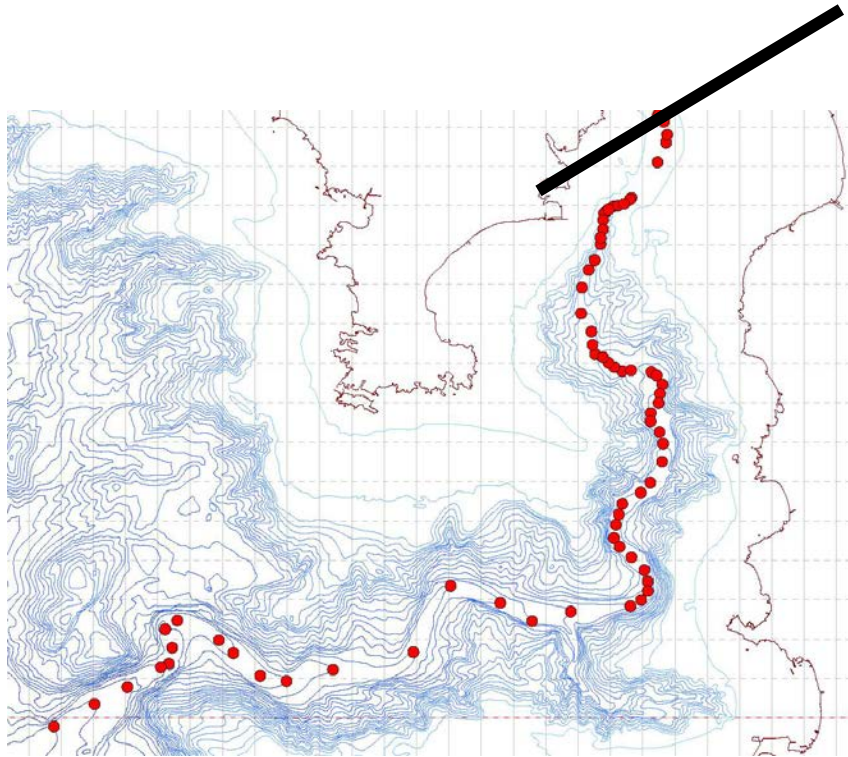


関東ではどうか？

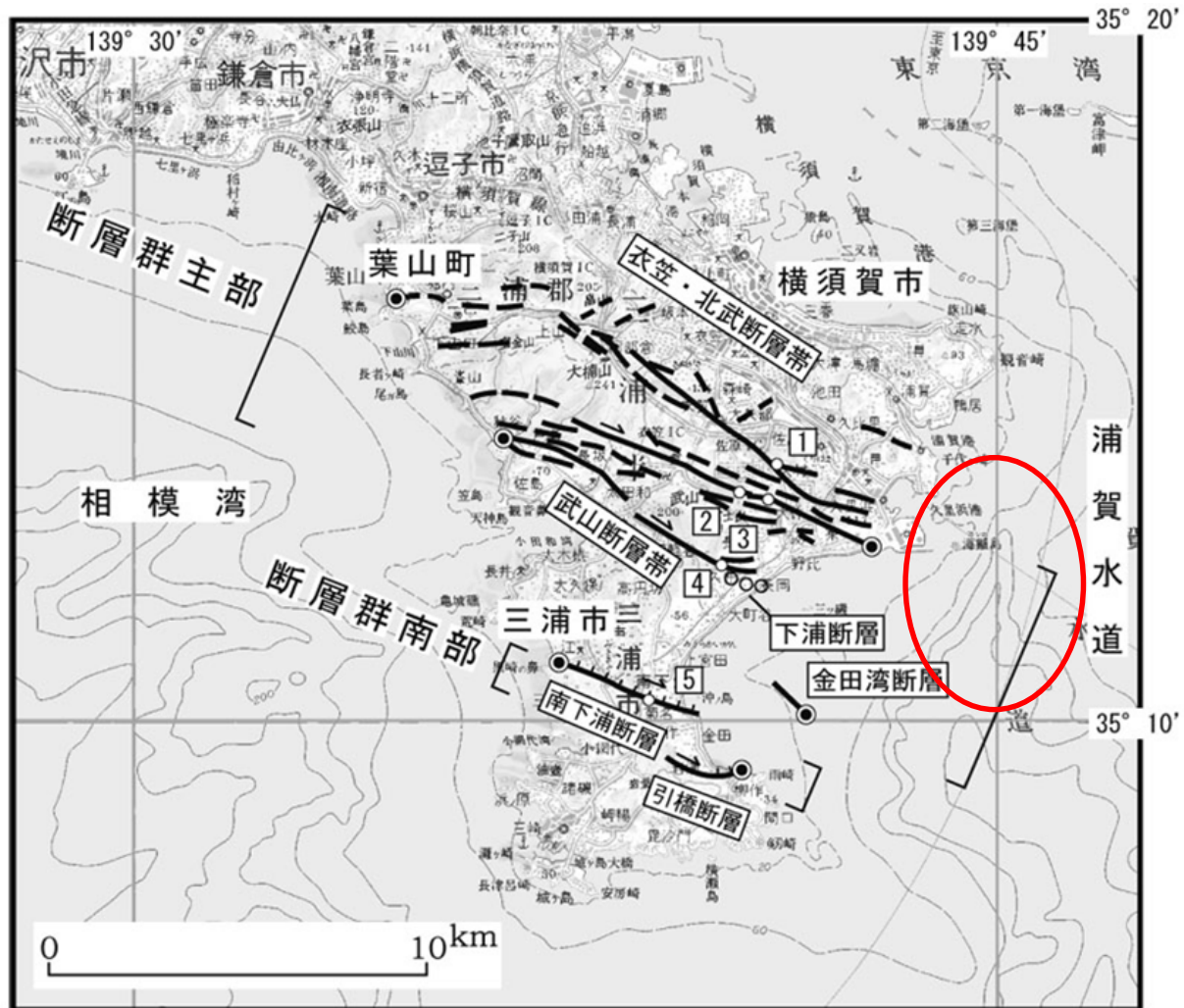
# 関東一円の土砂が 東京湾口部・相模湾に集中



# 東京湾海底谷



# 三浦半島の活断層図



# 東京海底谷断面

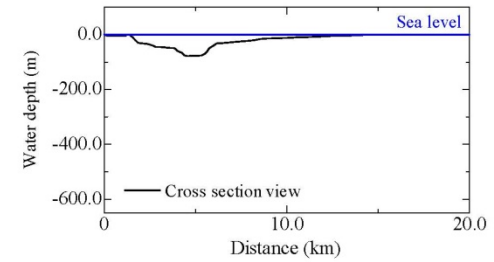
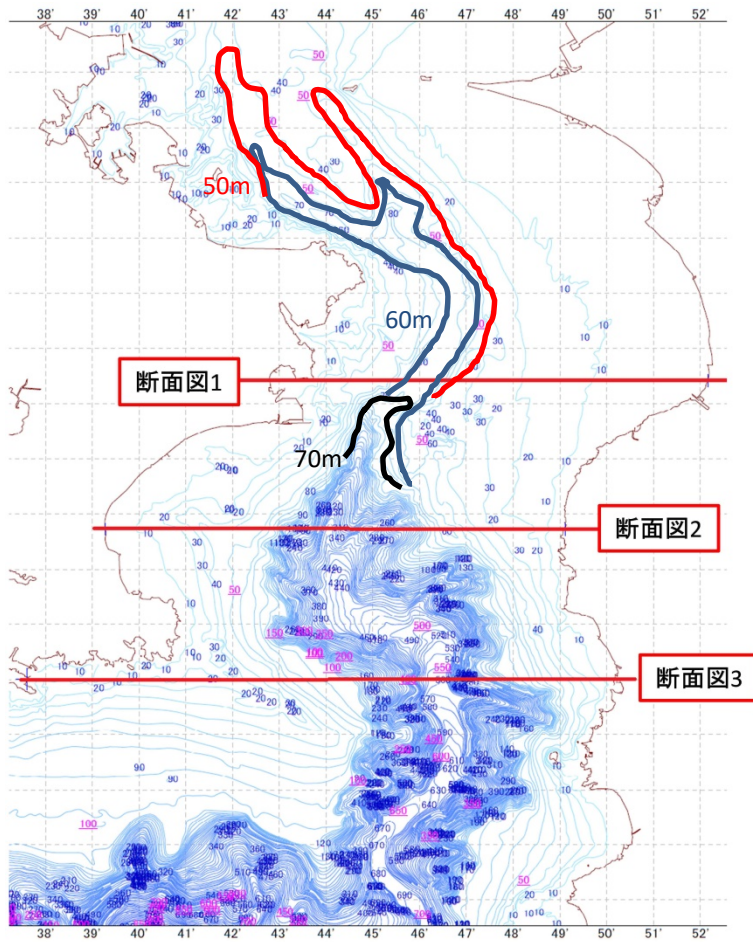


图 断面图 1

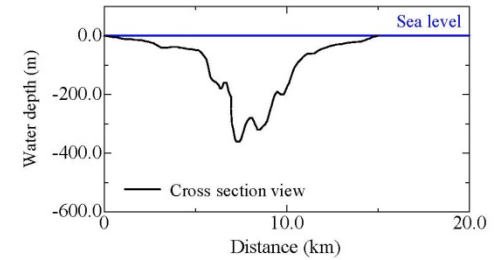
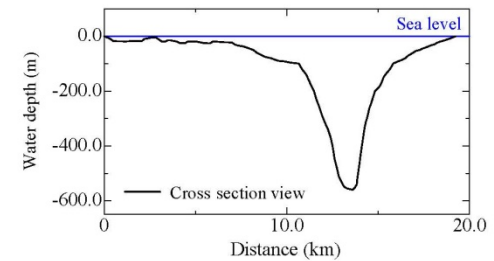


图 断面图 2

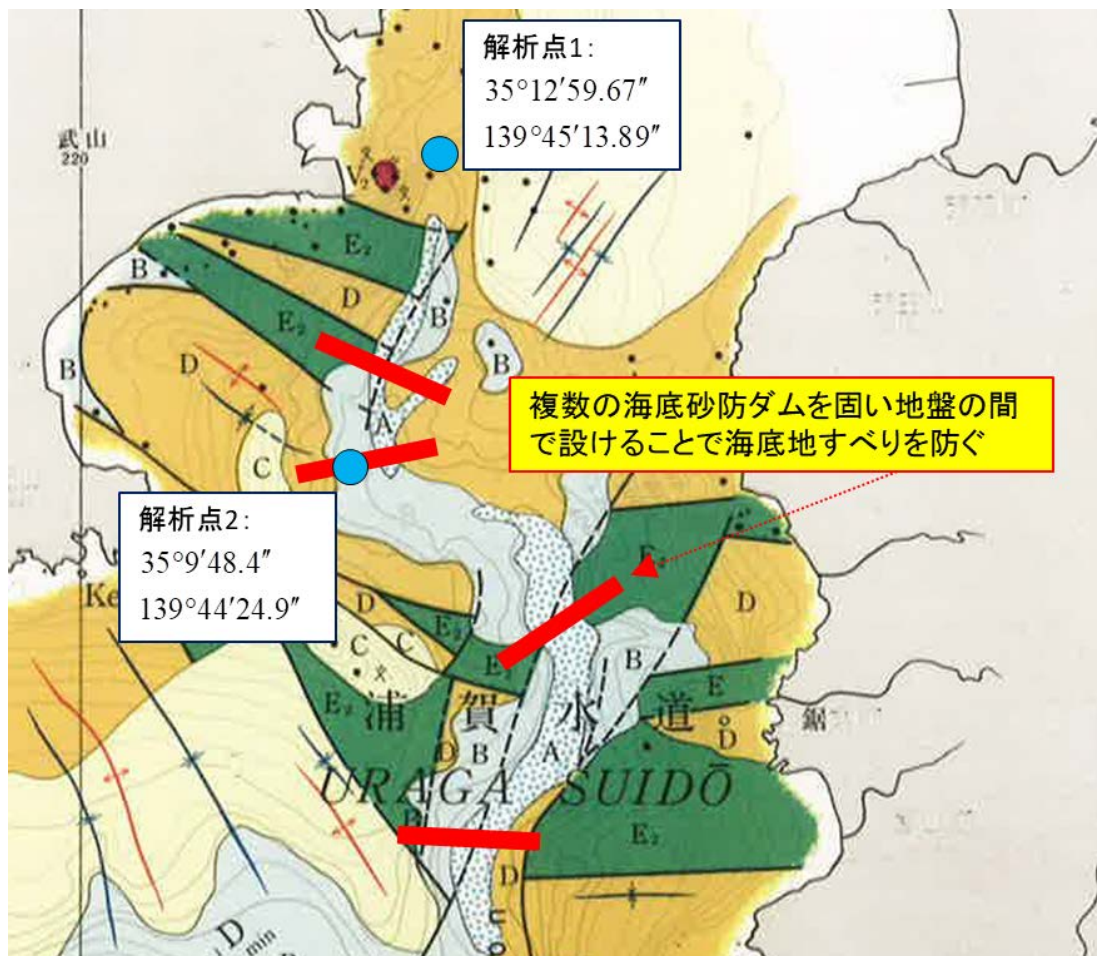


# 東京湾沿岸部を守る

2xxx関東地震で、波高5mの津波

- 危険個所は一つ
  - 久里浜沖の急傾斜地形における土砂崩れ
  - 湾口部から内部(横須賀・横浜・羽田沖)へ波及
  - 湾内に数メートルの津波
  - 東京・千葉への伝搬時間は約30分
- 東京湾口地域の地質調査
- 土砂崩れ・津波伝搬のシミュレーション
- 最終的には海底土木工事
  - 海底砂防ダム 地盤強化 爆破除去

# 海底砂防ダム

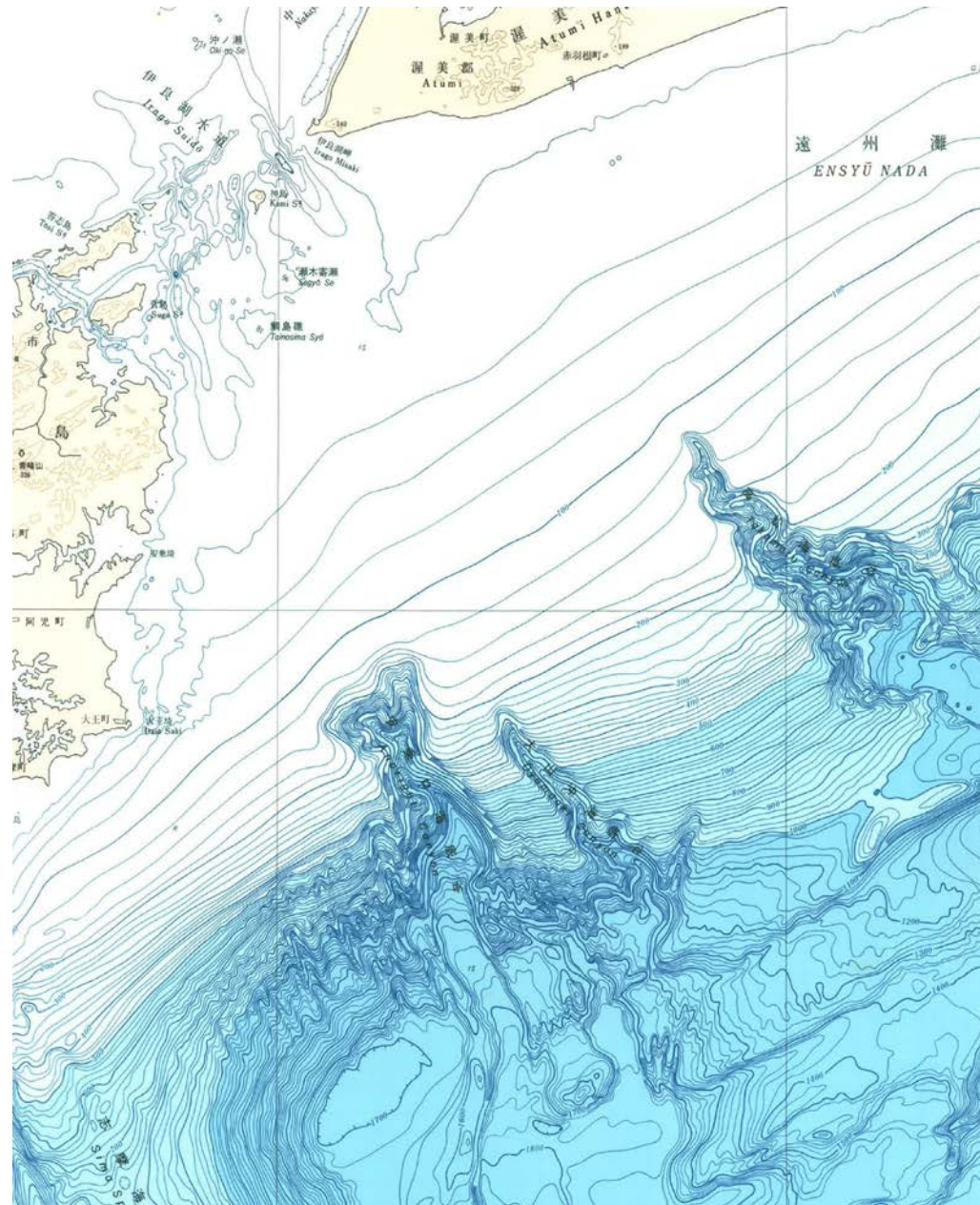


東海地方では？



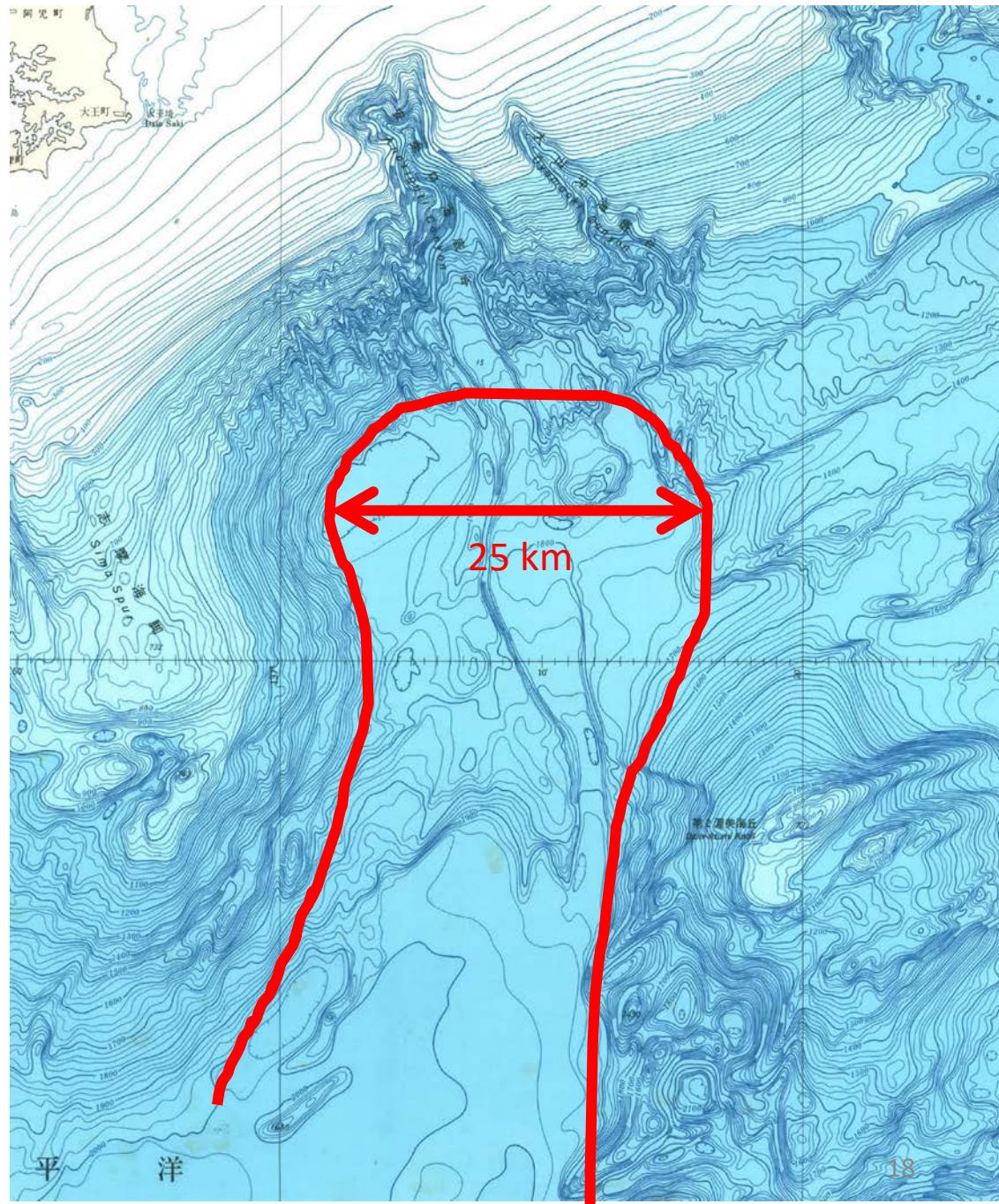
# 遠州灘にも 海底谷

- 過去の地滑りの痕跡か？
- 地質構造に起因するものか？

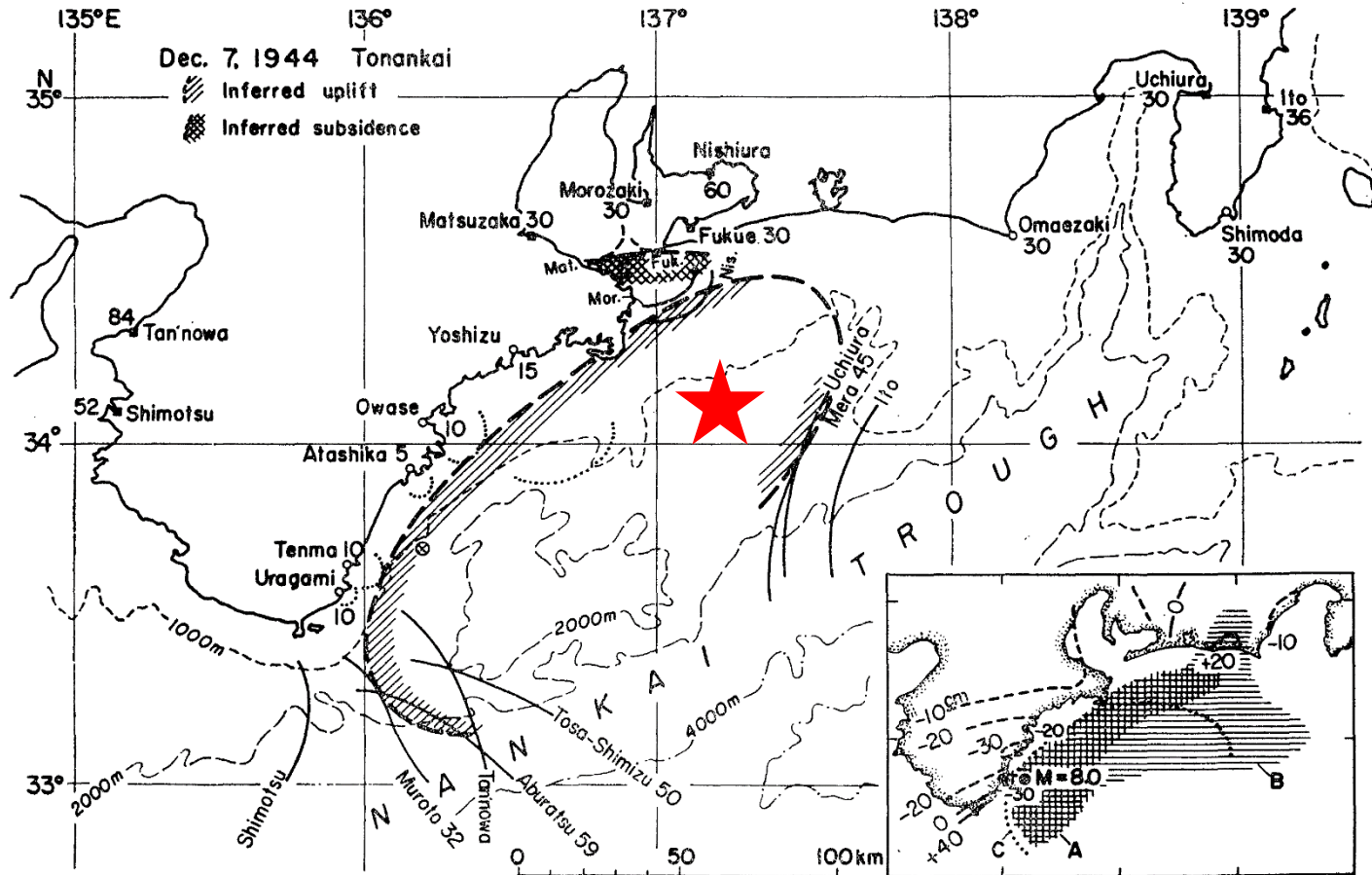


# より大きな U型地形

1944東南海地震?



# 1944東南海地震の津波波源域



# スマート防災

## 国際津波防災学会の取り組み

津波シミュレーション分科会

- 地震発生を起点とする津波予測
  1. 波源の推定(地震モーメント、地滑り)
  2. 超リアルタイム(現実x10倍)シミュレーション  
→波高・到来時刻予測

都市共生防災分科会

3. AI＋スマホによる個別避難誘導
  4. 事業継続へ
- 避難が困難な人はどうする？
    - 病院、養護施設、幼稚園・保育園
    - 外国人、観光客
    - 応急の救命手段

# 第2回津波防災学会総会

## 2018年11月19日(月)@国連大学

- 基調講演
  - 二階俊博 (自民党幹事長、国際津波防災学会最高顧問)
  - 沖 大幹 (東京大学生産技術研究所 教授・国連大学 上級副学長)
  - 金森博雄 (カリフォルニア工科大学名誉教授：交渉中)
  - Mr. C.W. Nicol (環境活動家、小説家)
- 学術発表
  - Prof. Muzailin Affan (Syiah Kuala University, Indonesia)
  - 竹谷公男 (国際協力機構上席国際協力専門員)
  - 清水宣明 (愛知県立大学教授)
  - 江頭満正 (尚美学園大学準教授)
  - 笠原 正大 (暁星国際学園ヨハネ研究の森コース主任研究員)
  - 丸山茂徳 (東京工業大学)
- パネル討論
  - Prof. Robert Patton (ADRA Asia Region office)
  - Mr. Freddy Svane (駐日デンマーク大使)
  - 三井紀代子 (貴凜庁株式会社)
  - 村田仁 (NEC未来都市づくり推進本部マネージャー)

# まとめ

- **津波の真の原因：大規模な海底地滑り**
  - 地震はトリガ
  - 2011東北地方太平洋沖地震
  - 1923昭和関東地震
  - 遠州灘にも地滑り跡らしきもの
    - 海底調査：地形の年齢を確定
    - 1944東南海地震との関連
- **スマート防災**
  - 超実時間シミュレーション
    - 到来時間波高予測
    - AI+スマホによる個別避難誘導
  - 災害弱者の視点
    - 本シンポジウム
- **国際連携**
  - 11月19日の総会