

日本海沿岸域における過去最大級津波の復元

13世紀津波と1741年渡島大島山体崩壊の津波による浸水実態の解明

北海道立総合研究機構

環境・地質研究本部 地質研究所

13世紀津波と1741年渡島大島山体崩壊の津波による浸水実態の解明

I. 波源モデルや津波シミュレーション手法の検証・最適化 (H27)

ねらい

既存の波源モデルや津波シミュレーション手法を整理・検討し、既知の津波堆積物および復元した過去の地形モデルを用いて検証・最適化する。

試験項目：波源モデルの整理・検討，地形モデルの作成，津波シミュレーション手法の最適化

II. 津波シミュレーションと津波堆積物調査による浸水範囲の復元 (H27-H29)

ねらい

後志西部～檜山沿岸域にかけて広域的な津波シミュレーションを実施し、津波堆積物調査により検証のうえ、浸水範囲を復元する。

試験項目：津波シミュレーションの実施，津波堆積物調査

III. 総合解析 (H29)

ねらい

総合解析を行うとともに、津波浸水実績図をとりまとめWEB公開する。

試験項目：WEB-GISデータ作成

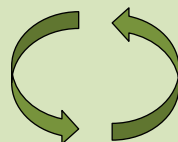
1年次

波源モデルの整理・検討，
地形モデルの作成

津波シミュレーション手法の
検証・最適化

2年次

津波シミュレーションの
実施・再計算
(後志西部～檜山)



津波堆積物調査による検証

3年次

津波浸水実績図
(WEB-GIS)

成果の活用先

北海道庁

道防災会議
地震専門委員会

市町村・地元住民

研究過程で得た知見

研究過程で得た知見

重点研究(津波復元) 途中経過報告:1741年津波の復元

川上源太郎・加瀬善洋・仁科健二・廣瀬 亘・石丸 聡
伊尾木圭衣・谷岡勇市郎(北大・理・地震火山センター)



歴史記録に残る大津波

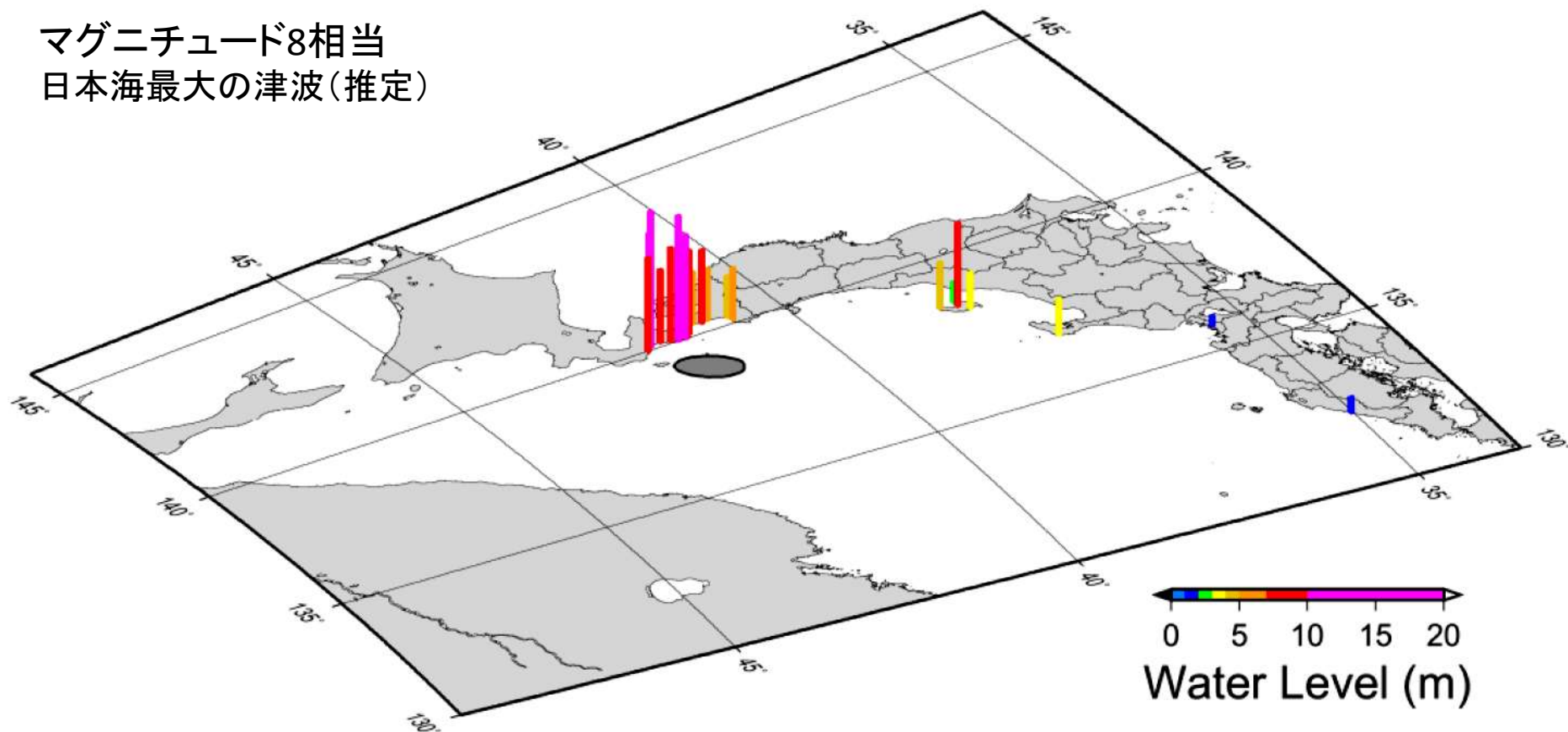
—1741年寛保の津波(渡島大島の津波)—



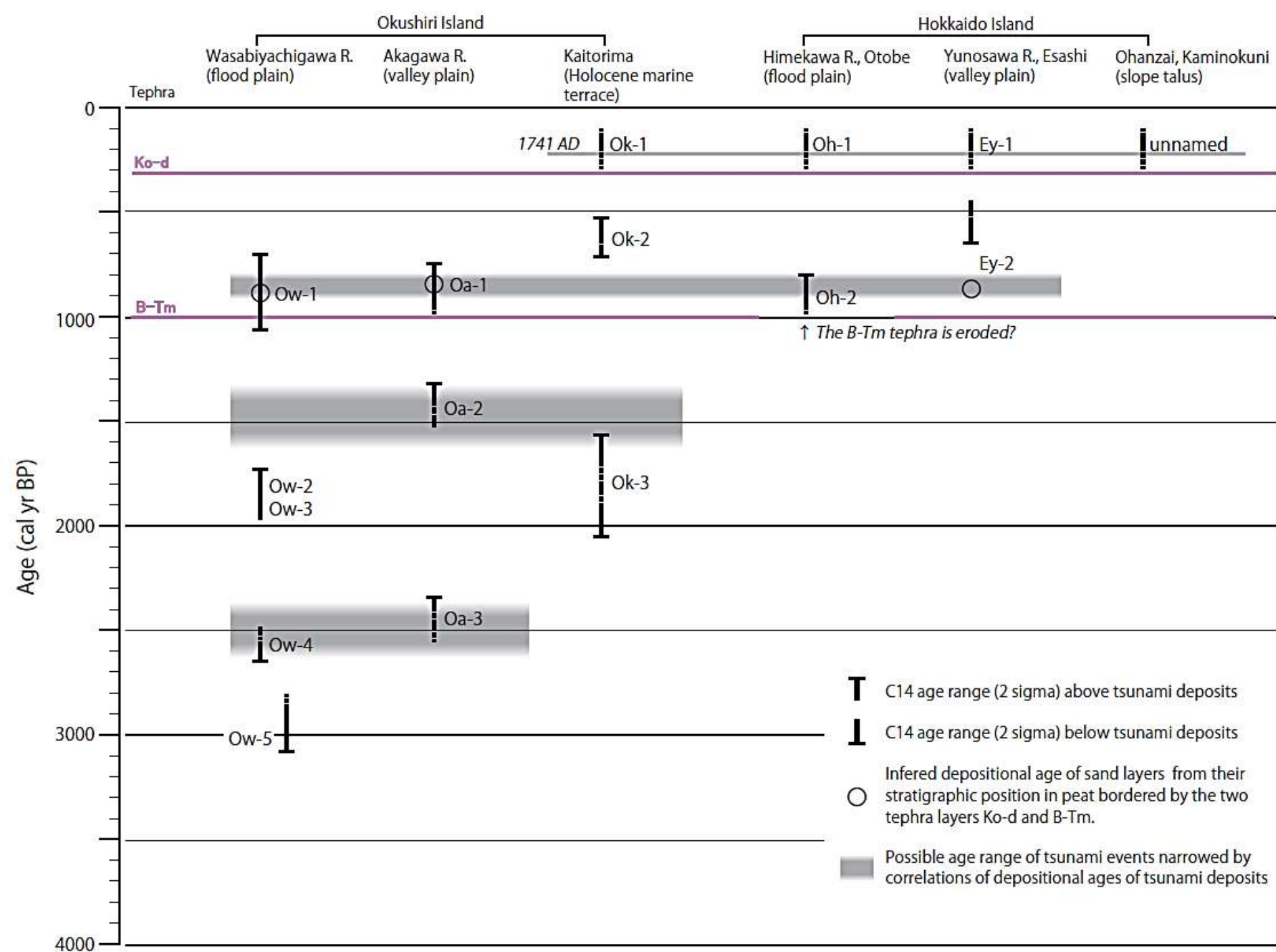
歴史記録に残る大津波

—1741年寛保の津波(渡島大島の津波)—

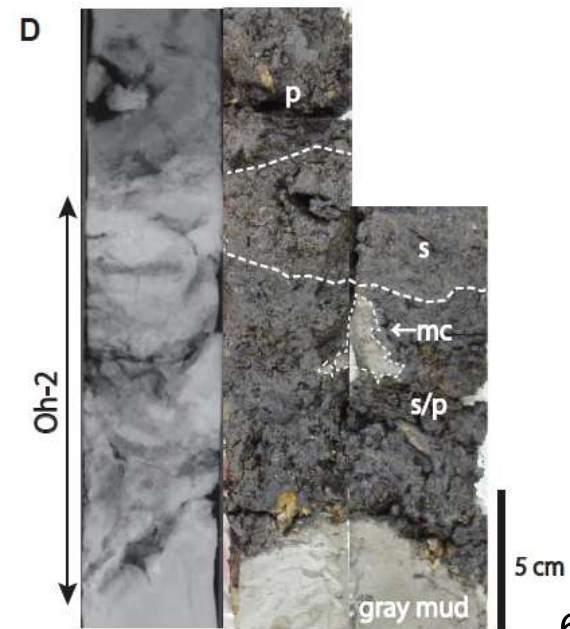
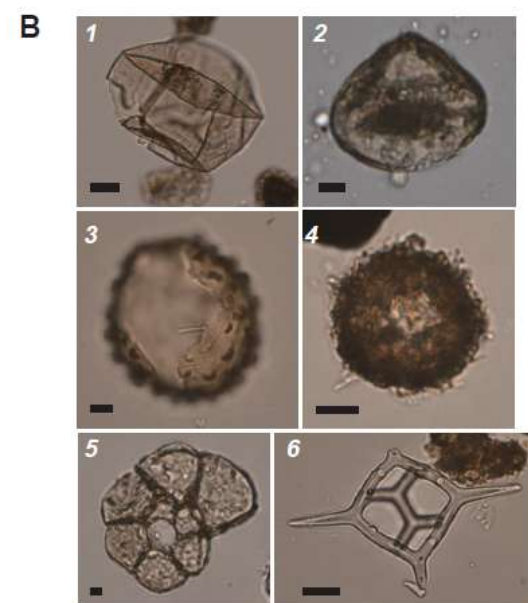
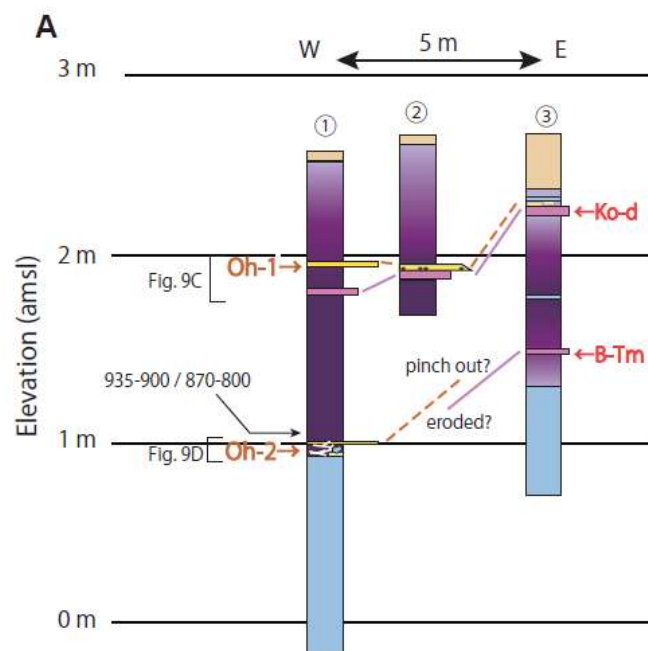
マグニチュード8相当
日本海最大の津波(推定)



「日本海における大規模地震に関する調査検討会」報告書より



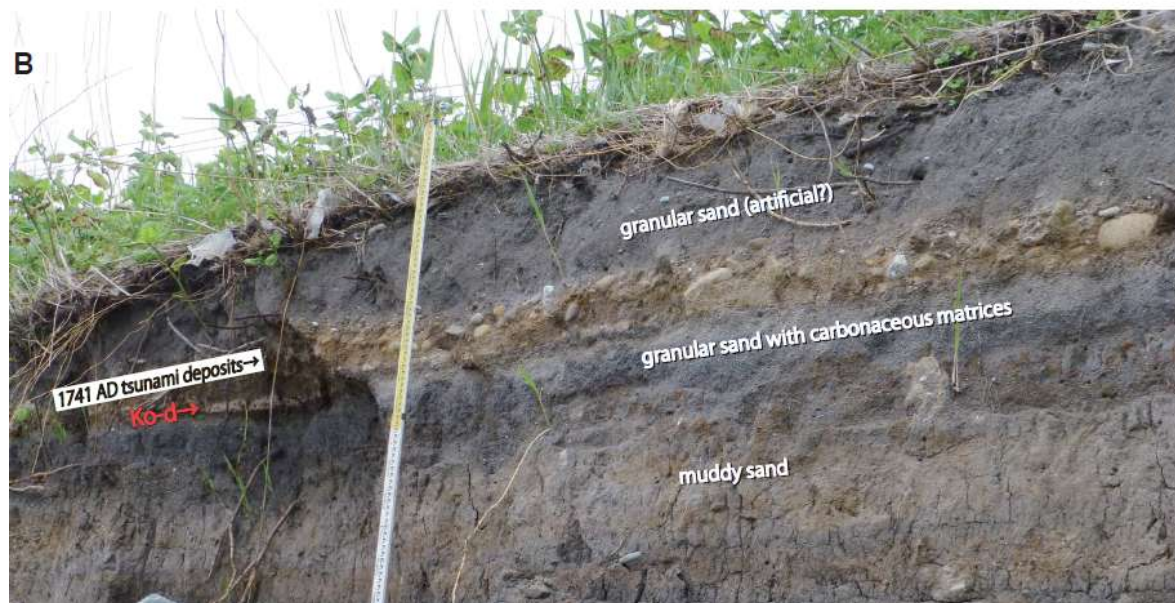
津波堆積物の確認



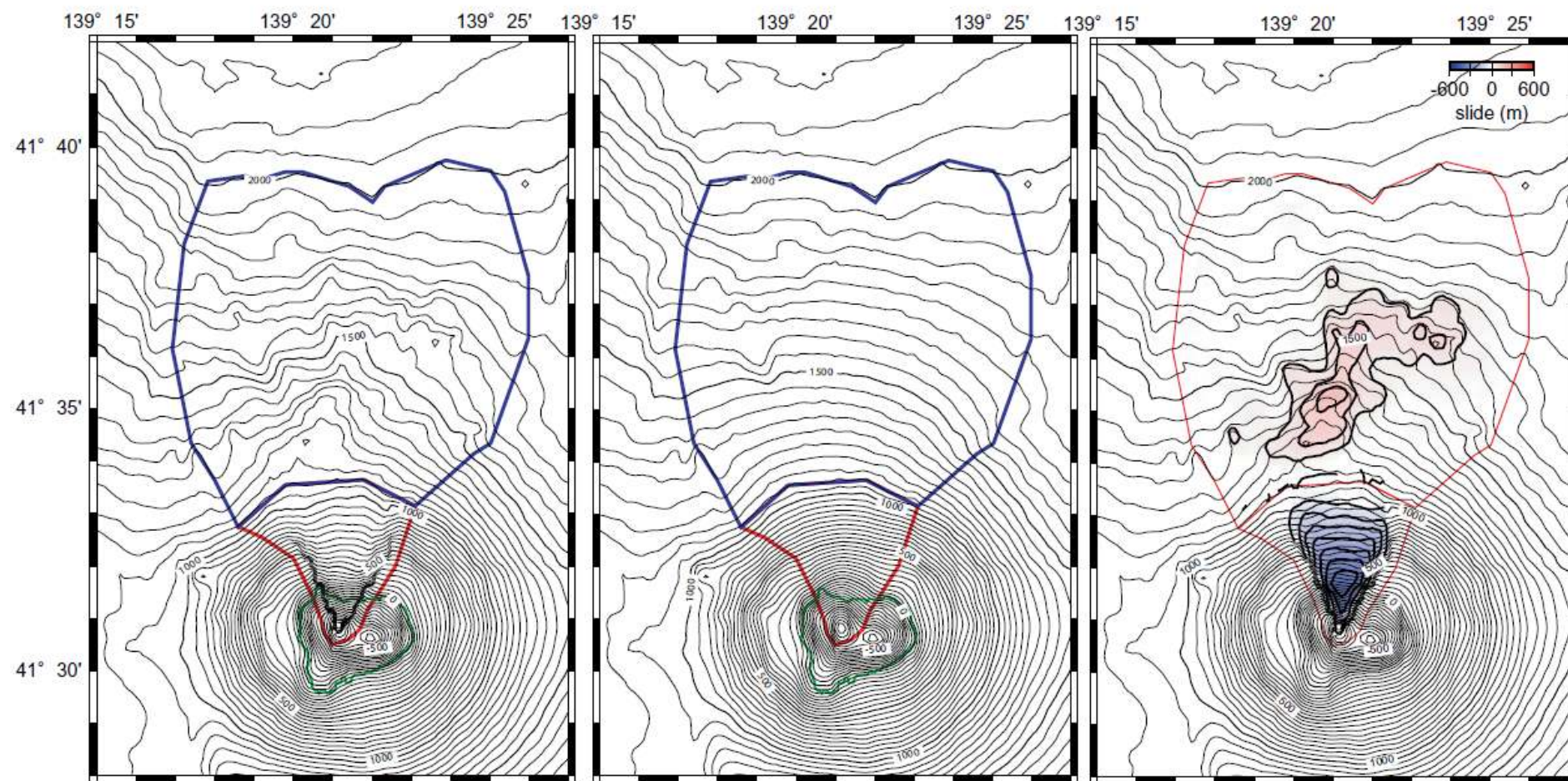
津波堆積物の確認



津波堆積物の確認



佐竹・加藤(2001)の再検討



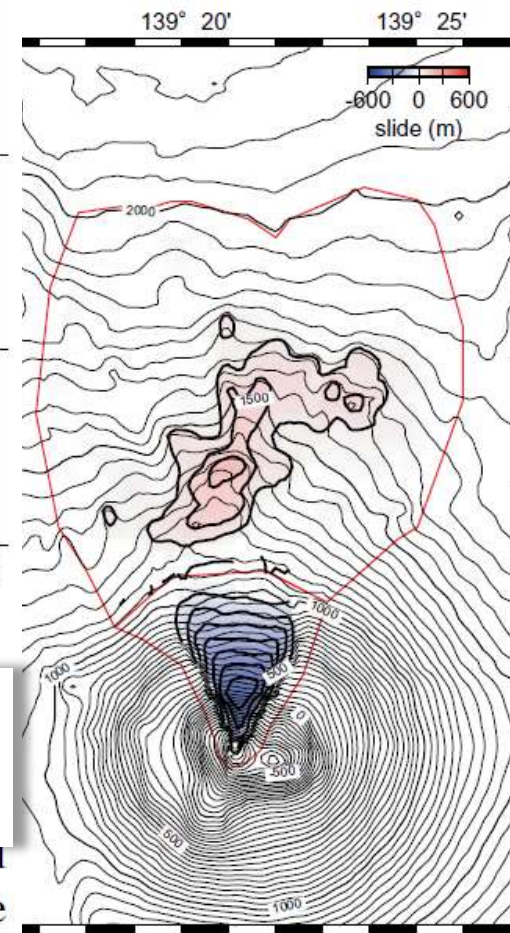
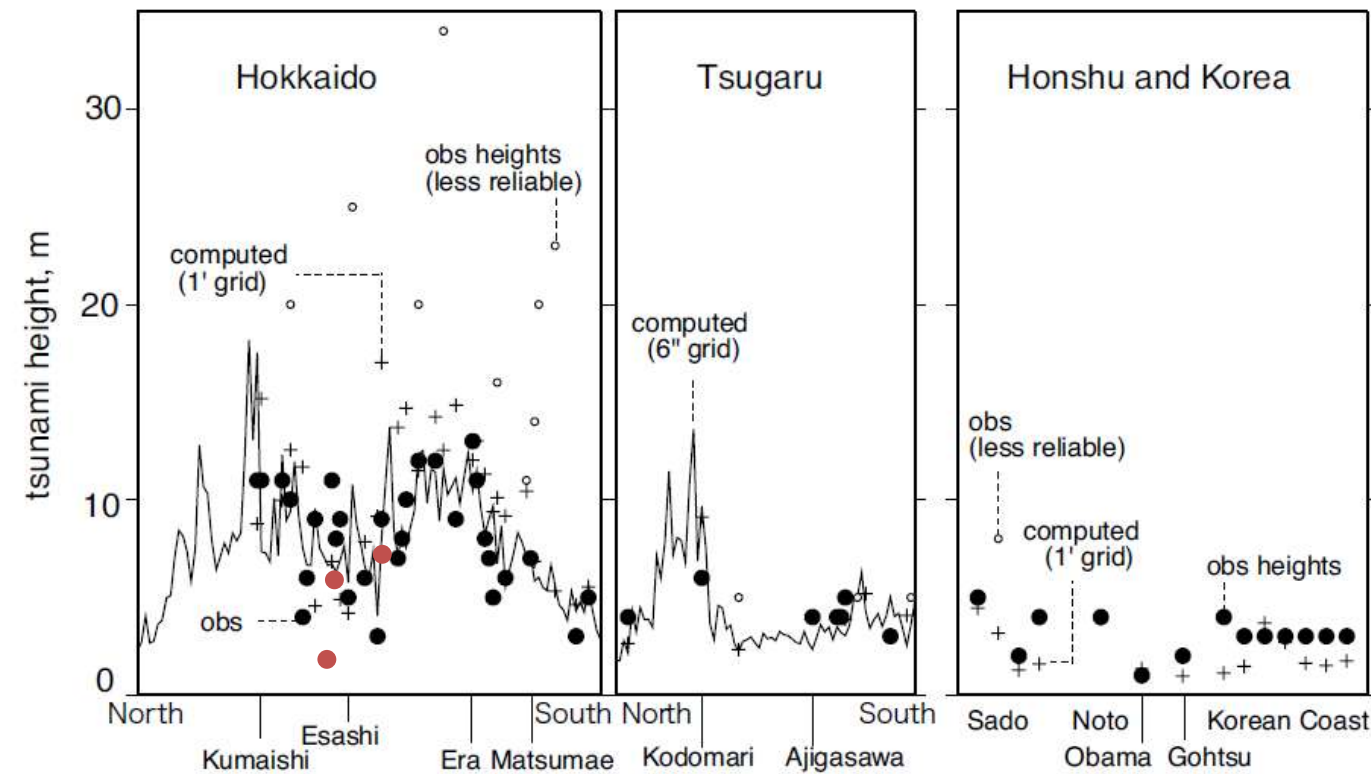
a) 現在の地形: 実線は崩壊した範囲

b) 崩壊および堆積前の想定地形

c) a) と b) の差の分布
コンターは50m間隔

佐竹・加藤(2001)の再検討

Observed and computed tsunami heights



- 遡上計算がされていない(防災分野に活かしきれない)
- 地形の時間変化、伝播モデルでの計算(運動モデルではない)

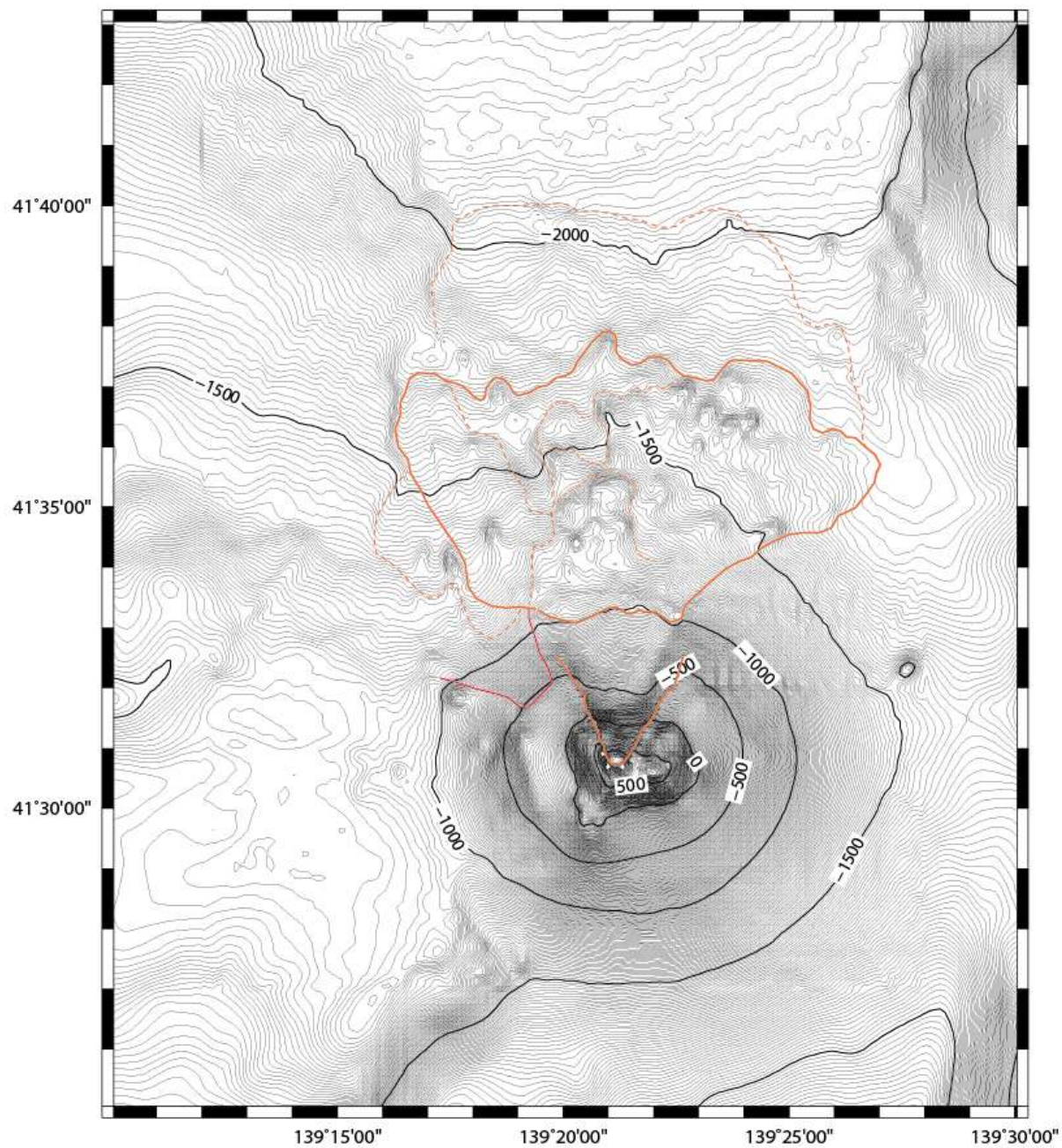
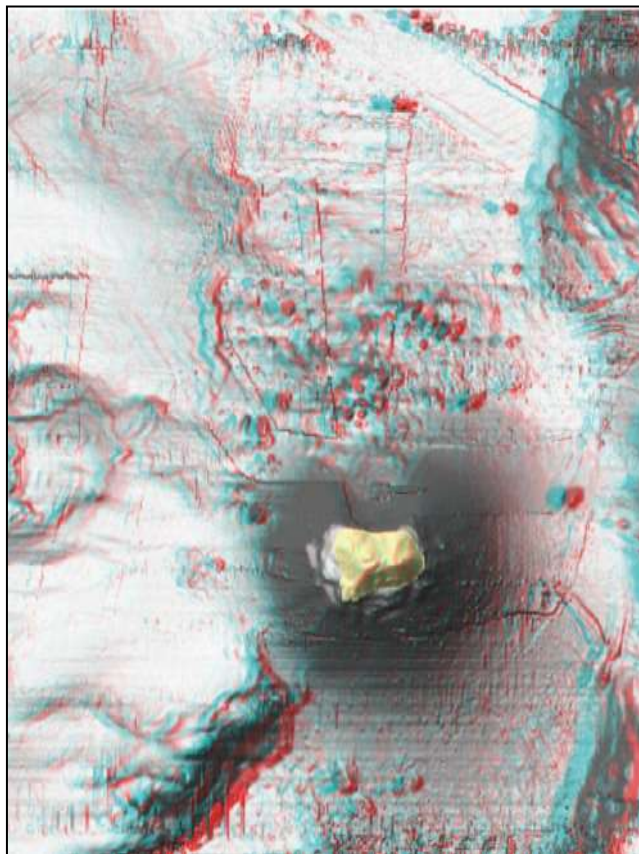
on written documents while open circles are based on less-reliable oral histories. Solid curves are the computed tsunami heights (half of the peak-to-trough amplitude) from the kinematic landslide model ($U=40$ m/s and $T=2$ min) on the 6'' grid, while the crosses show the computed heights (peak-to-trough amplitudes) on the 1' grid. See Figs. 3 and 4 for the locations.

Satake (2007)

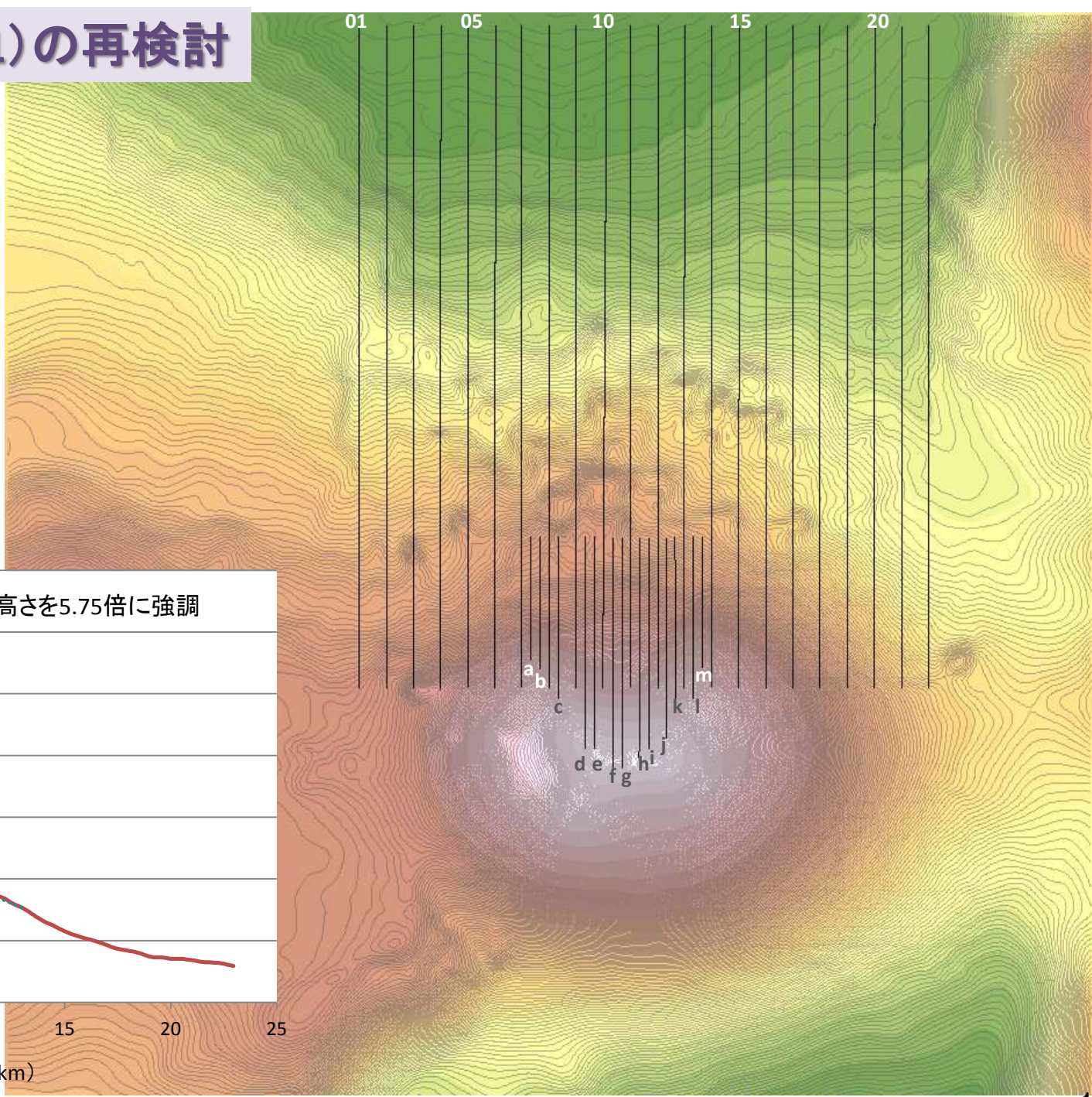
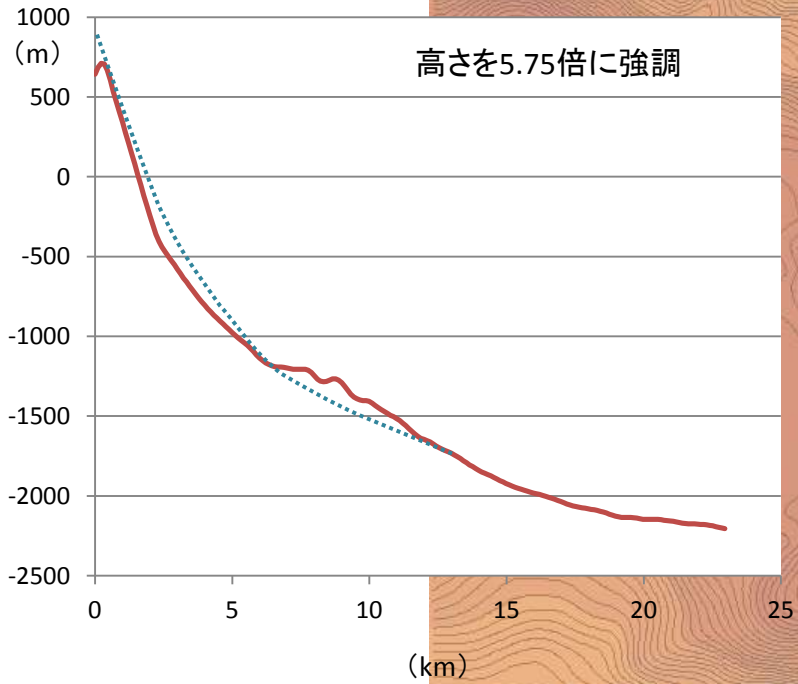
c) a) と c) の差の分布
コンターは50m間隔

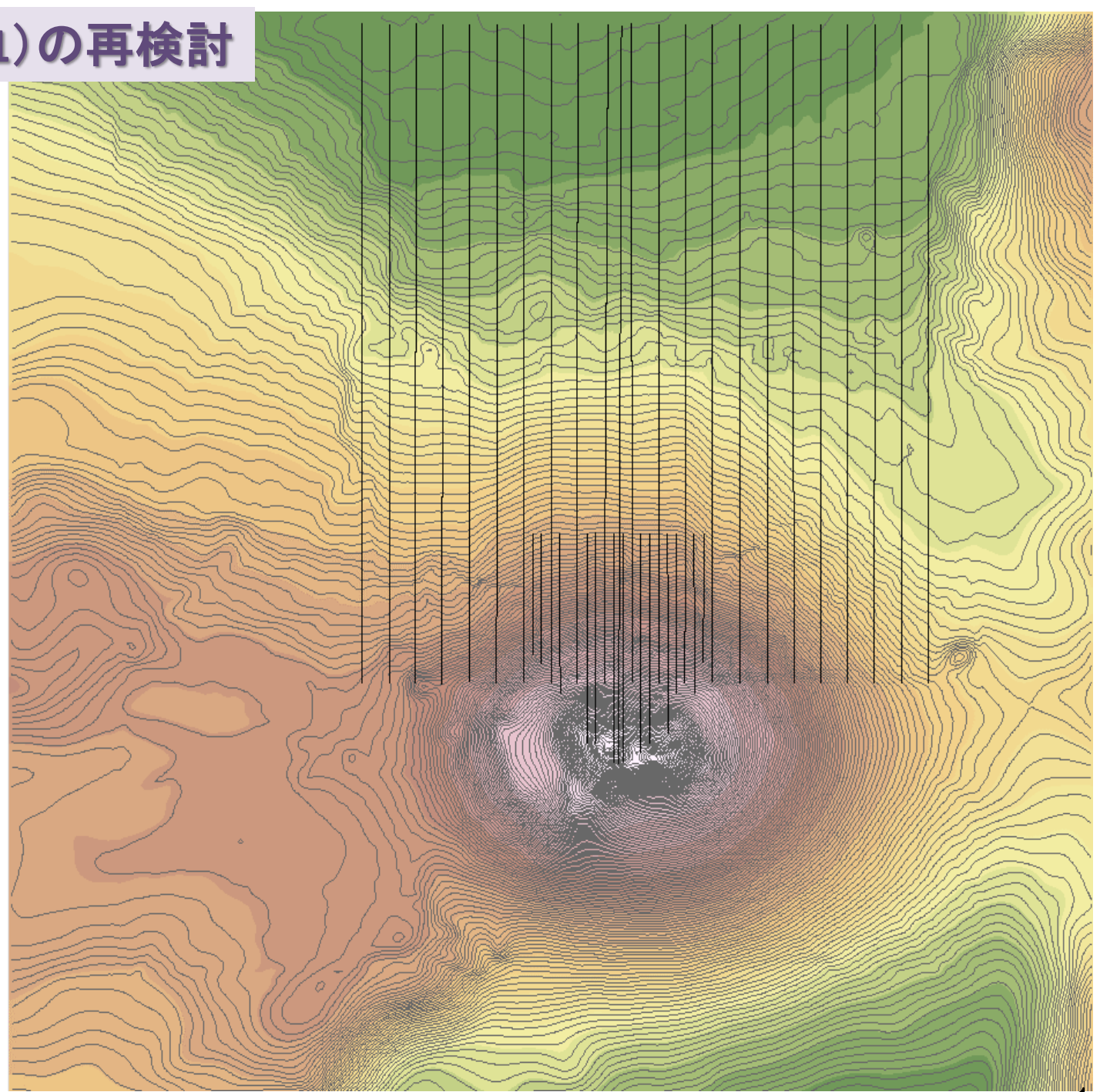
佐竹・加藤(2001)の再検討

アナグリフによる立体視と判読

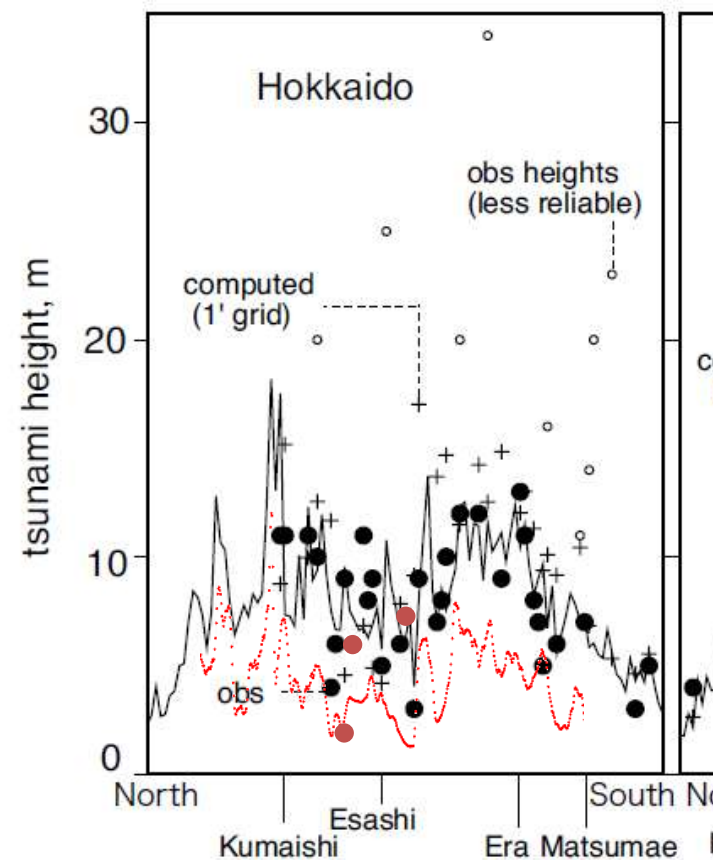
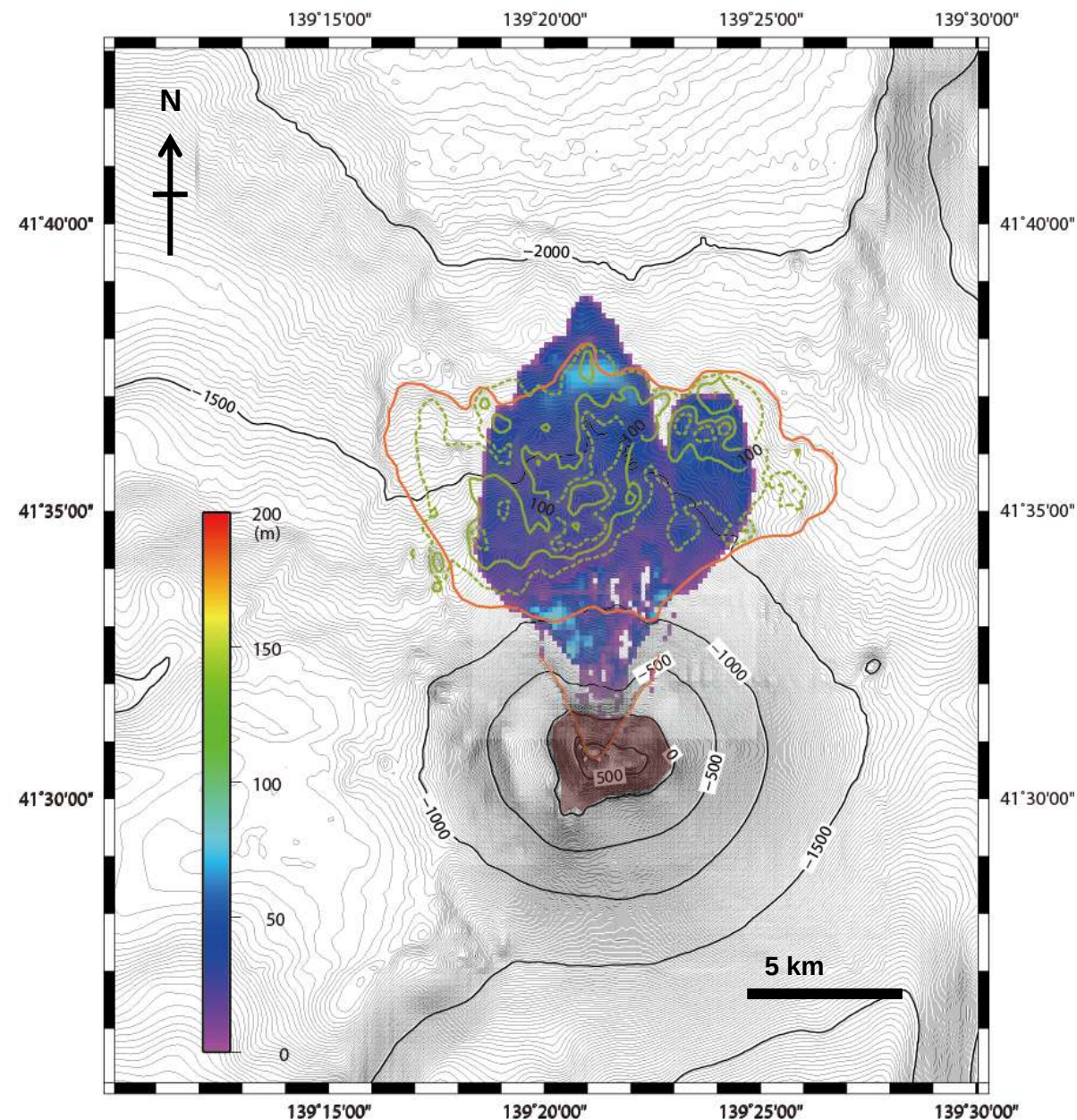


佐竹・加藤(2001)の再検討





地すべり・津波統合シミュレーション(柳澤, 2014)の適用



- 判読結果に合うように計算条件を調整。
- 概ね、良い結果が得られており、これをもとに予察的に津波シミュレーションを実施。

13世紀津波と1741年渡島大島山体崩壊の津波による浸水実態の解明

I. 波源モデルや津波シミュレーション手法の検証・最適化 (H27)

ねらい

既存の波源モデルや津波シミュレーション手法を整理・検討し、既知の津波堆積物および復元した過去の地形モデルを用いて検証・最適化する。

試験項目：波源モデルの整理・検討，地形モデルの作成，津波シミュレーション手法の最適化

II. 津波シミュレーションと津波堆積物調査による浸水範囲の復元 (H27-H29)

ねらい

後志西部～檜山沿岸域にかけて広域的な津波シミュレーションを実施し、津波堆積物調査により検証のうえ、浸水範囲を復元する。

試験項目：津波シミュレーションの実施，津波堆積物調査

III. 総合解析 (H29)

ねらい

総合解析を行うとともに、津波浸水実績図をとりまとめWEB公開する。

試験項目：WEB-GISデータ作成

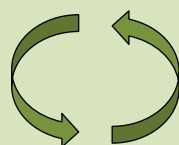
1年次

波源モデルの整理・検討，
地形モデルの作成

津波シミュレーション手法の
検証・最適化

2年次

津波シミュレーションの
実施・再計算
(後志西部～檜山)



津波堆積物調査による検証

3年次

津波浸水実績図
(WEB-GIS)

成果の活用先

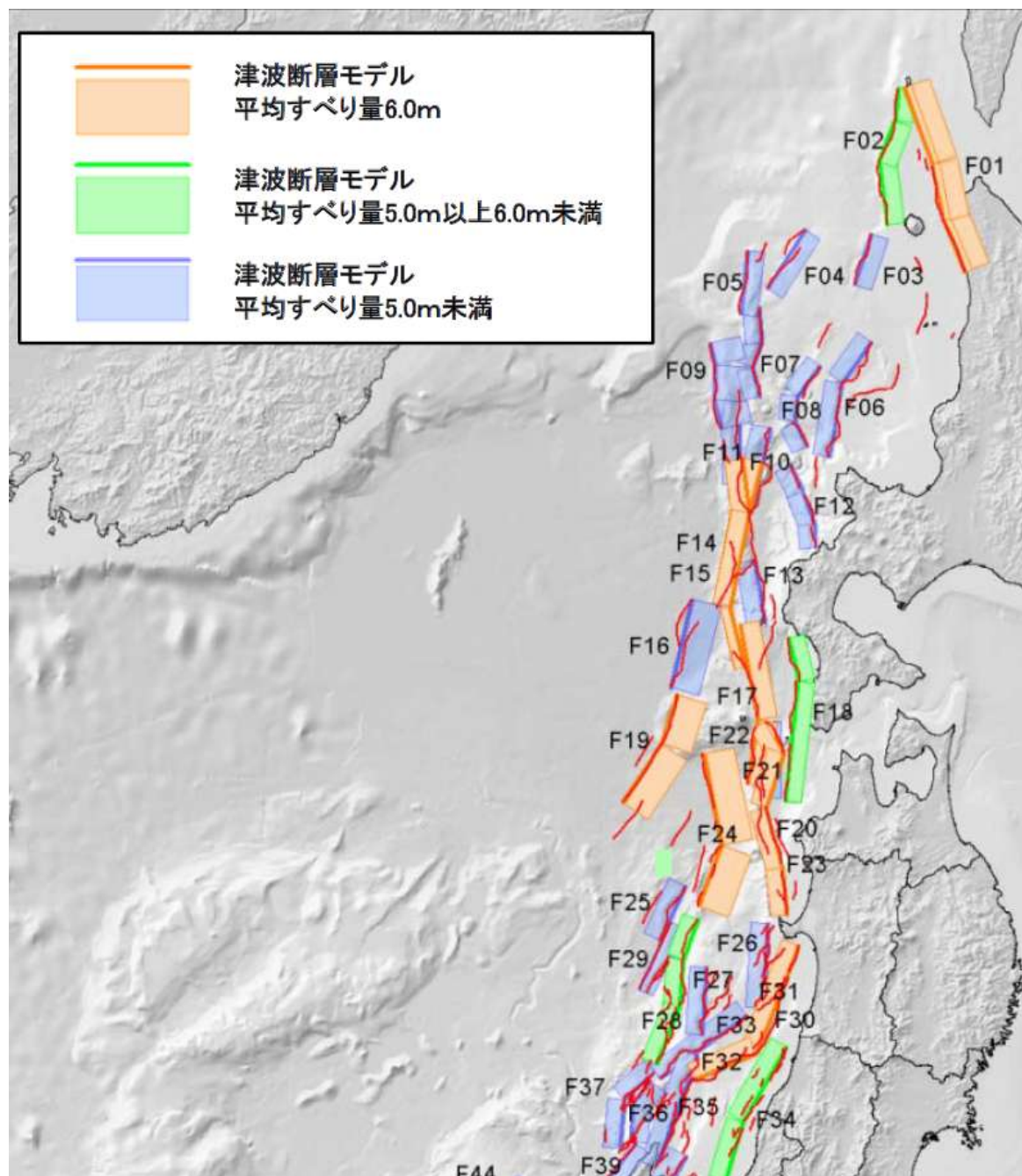
北海道庁

道防災会議
地震専門委員会

市町村・地元住民

研究過程で得た知見

研究過程で得た知見



津波断層 モデルNo.	Mw
F01	7.9
F24	7.9
F14	7.8
F15	7.8
F20	7.8
F30	7.8
F17	7.8
F19	7.8
F18	7.7
F34	7.7
F28	7.7
F02	7.7
F16	7.6
F09	7.6
F06	7.6
F41	7.6
F60	7.6
F35	7.6
F31	7.6

今後の予定

- 1741年津波の遡上シミュレーション(予察)を実施⇒既知の津波堆積物による検証
- 13世紀津波の波源とパラメータを決定⇒遡上シミュレーション(予察)を実施
- シミュレーションを踏まえた津波堆積物の探索⇒シミュレーション結果の検証