

災害の軽減に貢献するための
地震火山観測研究計画

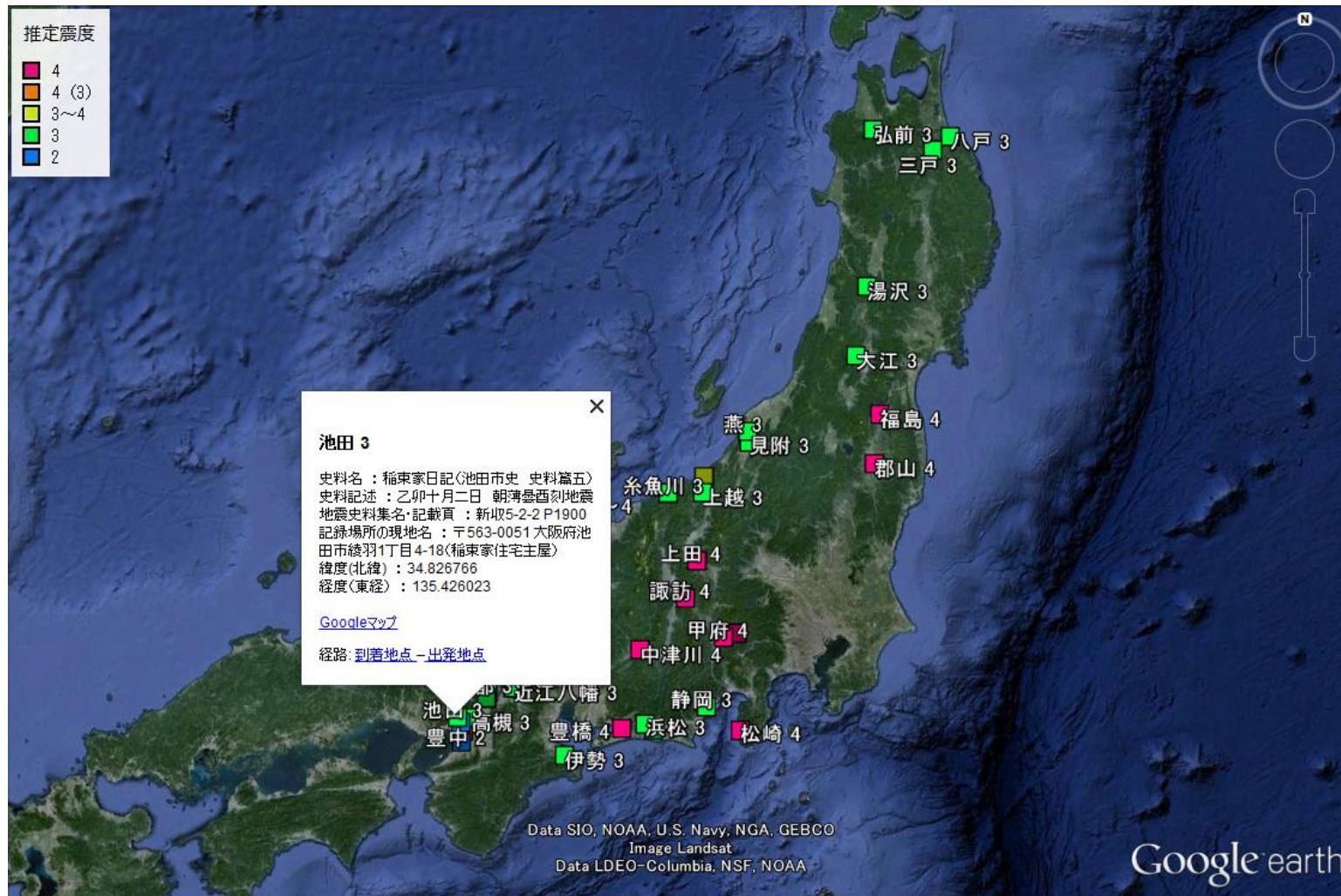
平成27年度成果

大学

1. 地震・火山現象の解明のための研究

史料に基づく地震・火山現象の解明 首都直下地震

1855年安政江戸地震に関する広域震度分布(GIS版)



※ 宇佐美(1986)の「歴史地震のための震度表」に基づいて震度を推定.

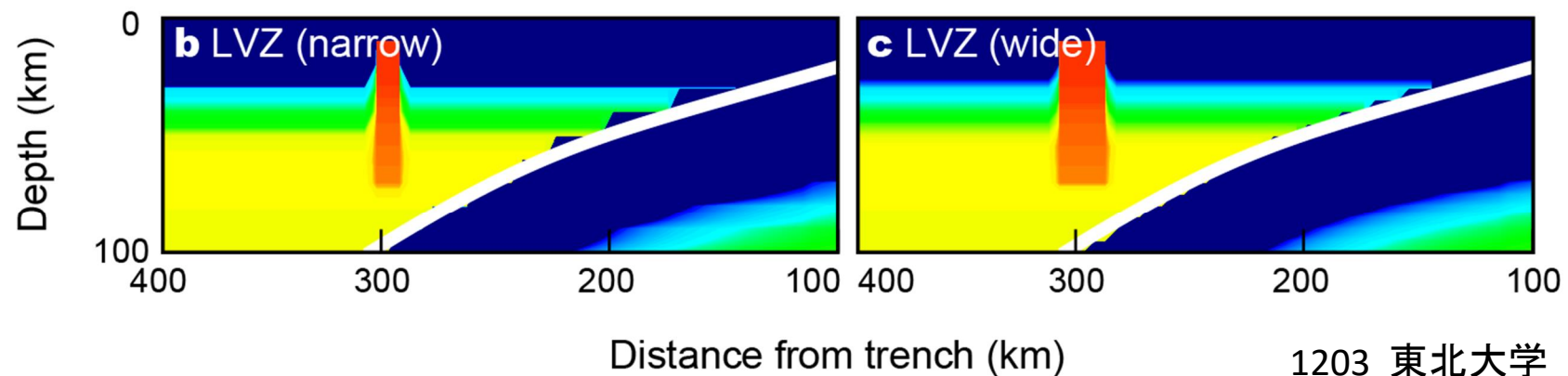
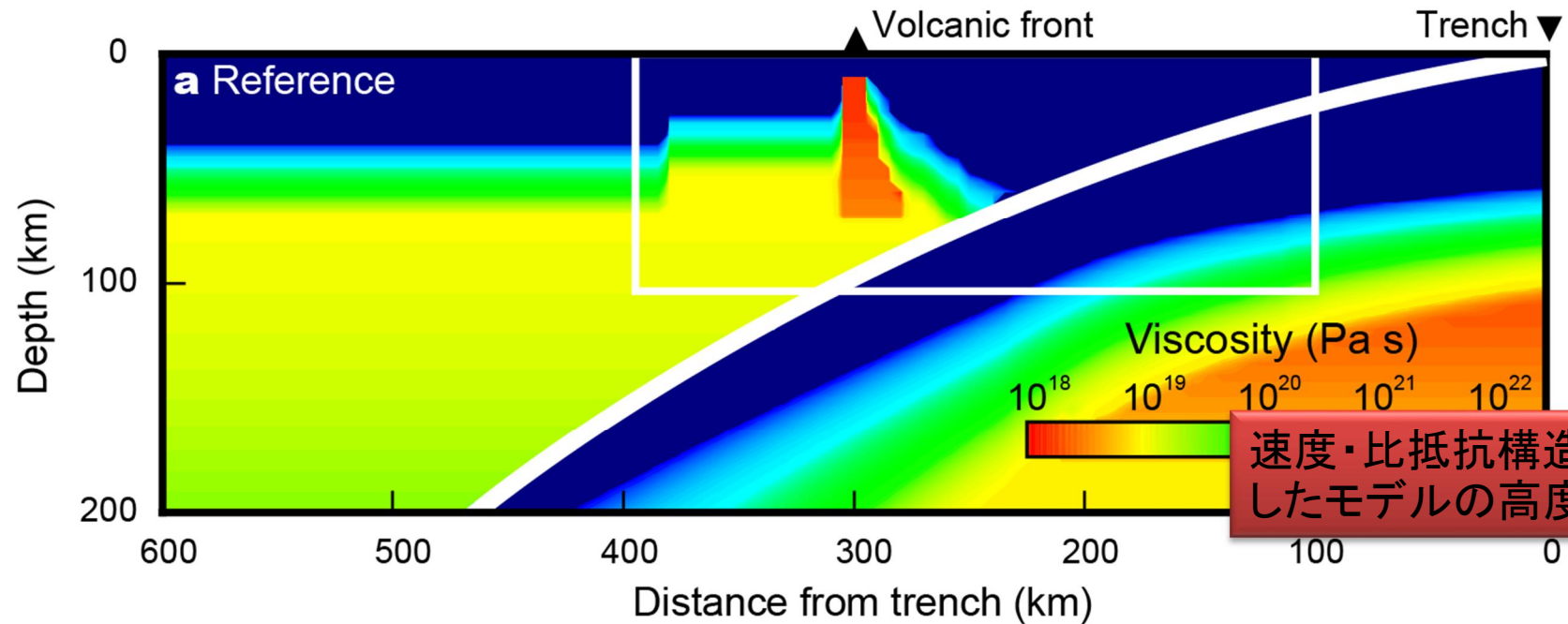
1501

東京大学地震研究所

1. 地震・火山現象の解明のための研究

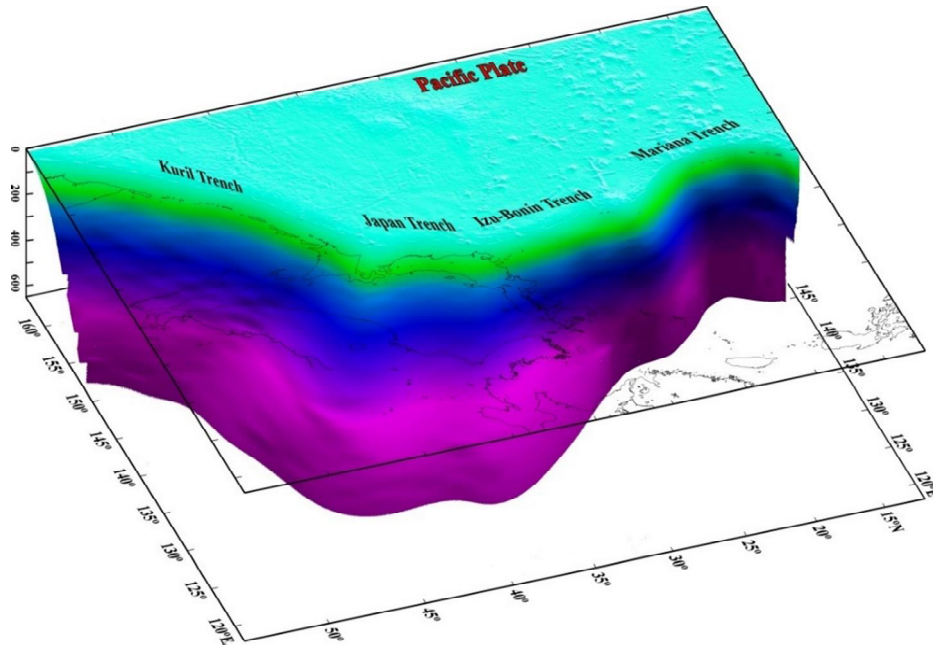
地震・火山噴火の発生場 東北地方太平洋沖地震

2次元レオロジーモデルの構築



1. 地震・火山現象の解明のための研究

日本列島基本構造モデルの構築



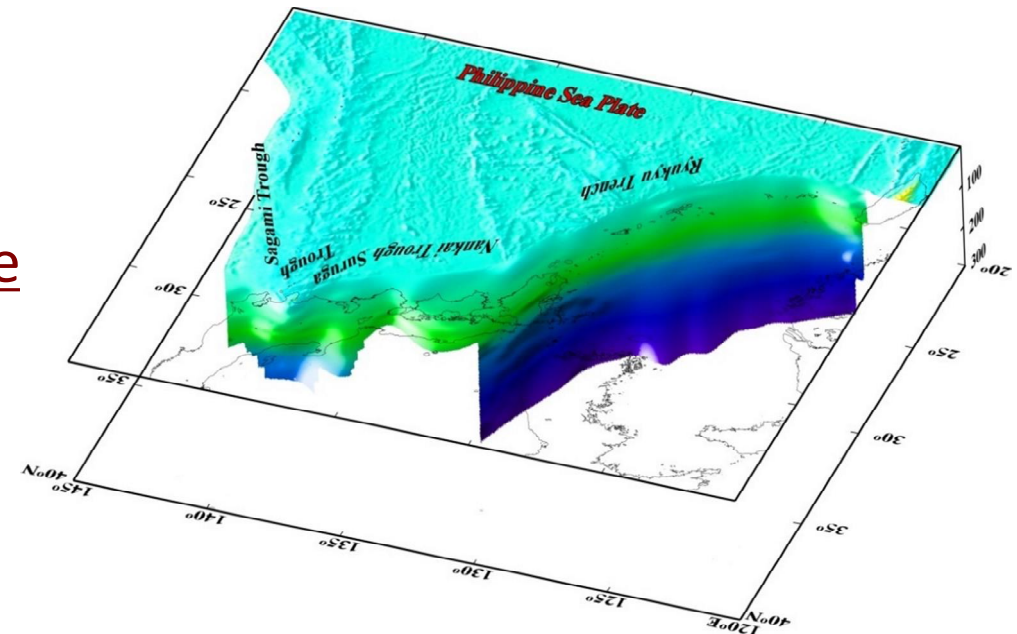
プレート境界モデル

Pacific Plate

- (1) Base Model
- (2) Regional Model

Philippine Sea Plate

- (1) Base Model
- (2) Regional Model
- (3) Hirose+Base Model
- (4) Hirose+Sato Model



1. 地震・火山現象の解明のための研究

内陸地震と火山噴火

応力場の時間変化に基づく御嶽火山のモニタリング 2014年噴火に関連する地震のメカニズム解

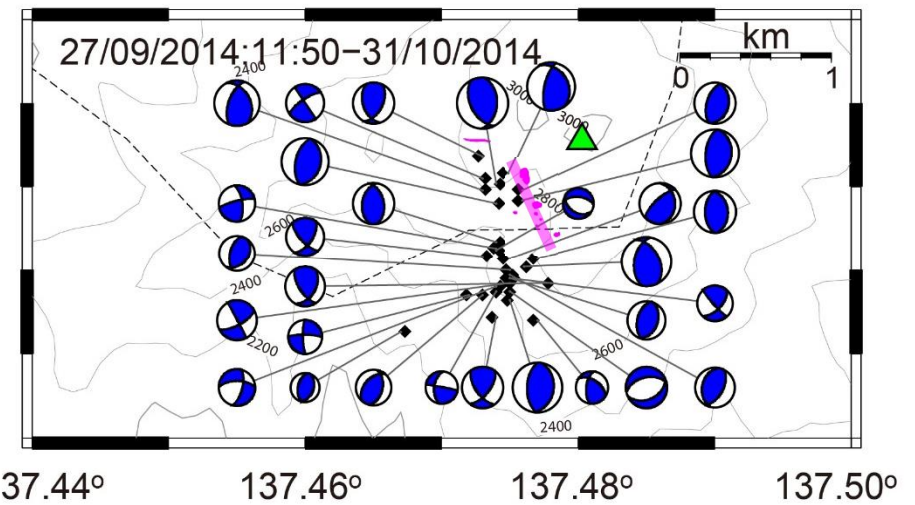
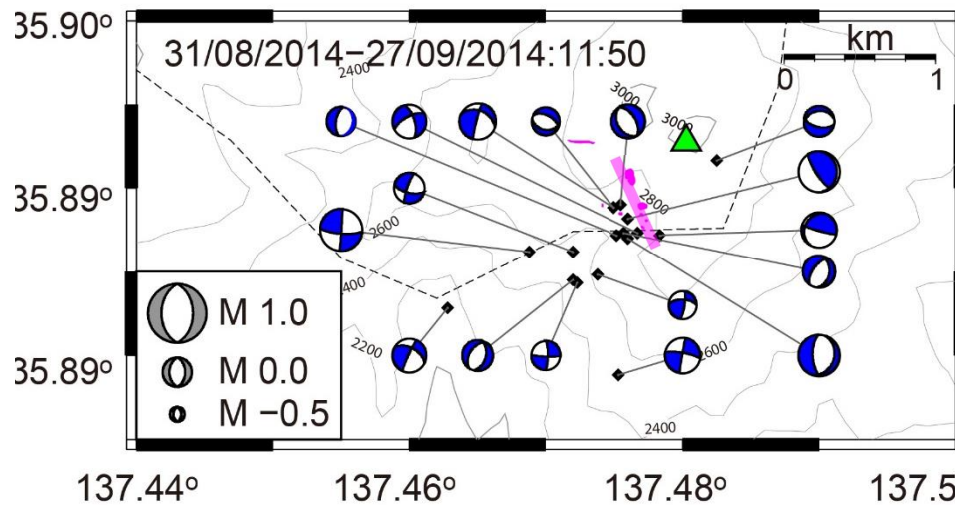
1907

京都大学防災研究所

P波の初動極性及びS/P振幅比をデータとし、計算コードHASH [Hardebeck & Shearer, 2003] により94個(期間:2014.8-2015.3)のメカニズム解を推定した。

噴火前:2014年8/31-9/27

噴火後:2014年9/27-10/31



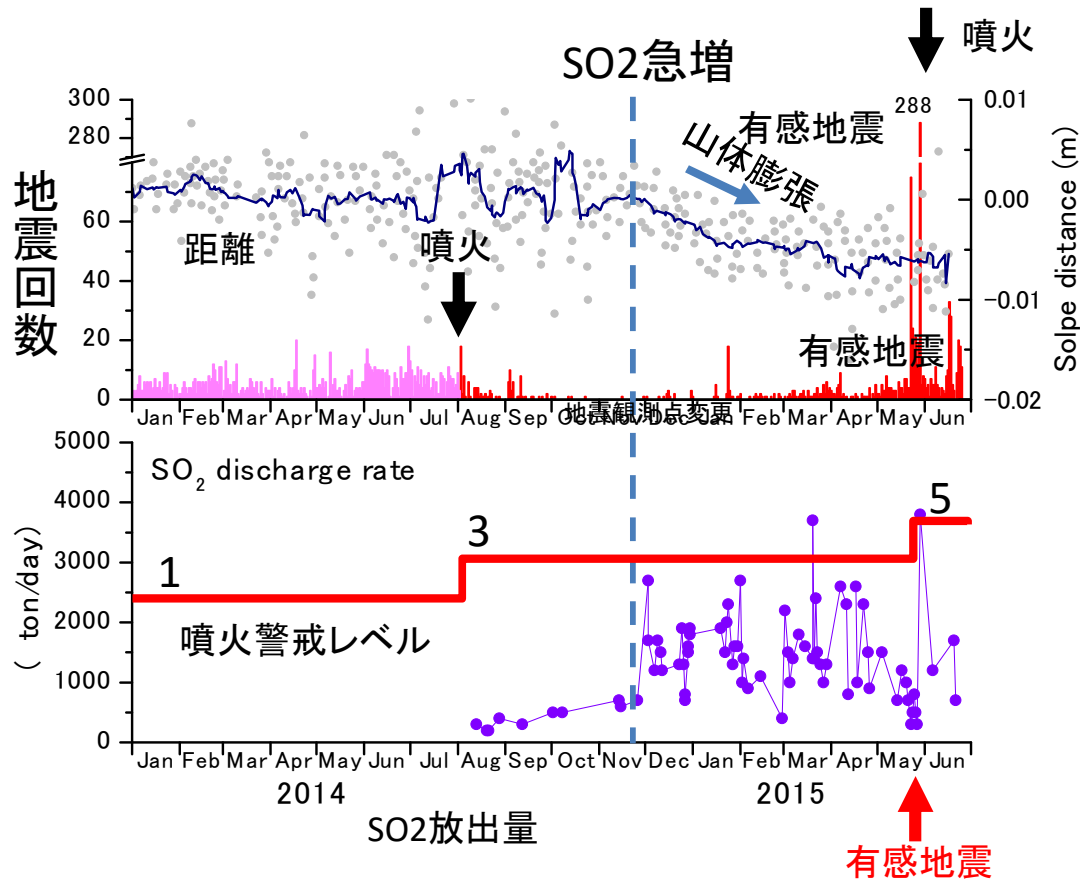
● 2014年噴火火口列(GSI)

東西伸長の正断層型地震

東西圧縮の逆断層型地震

[Terakawa et al., 2016]

1. 地震・火山現象の解明のための研究 火山現象のモデル化



2015年5月噴火に至る 火山活動の活発化



2015年口永良部島 火山噴火



GPS観測による距離の短縮
(口永良部島の膨張)

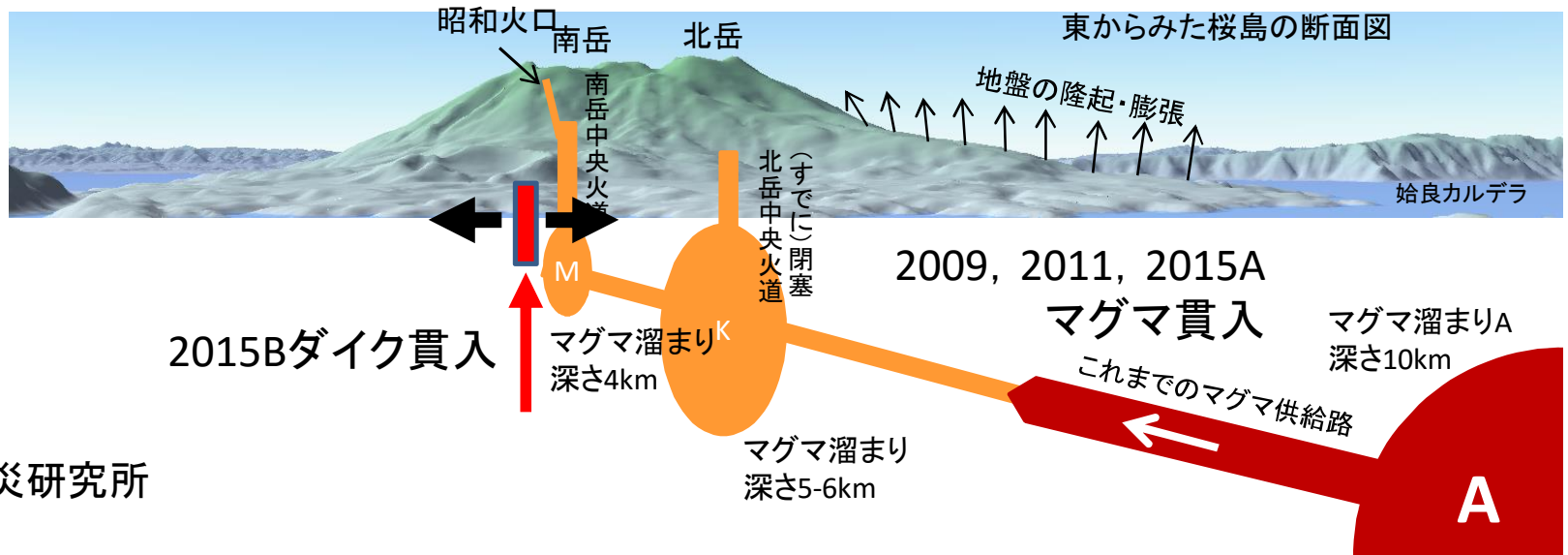
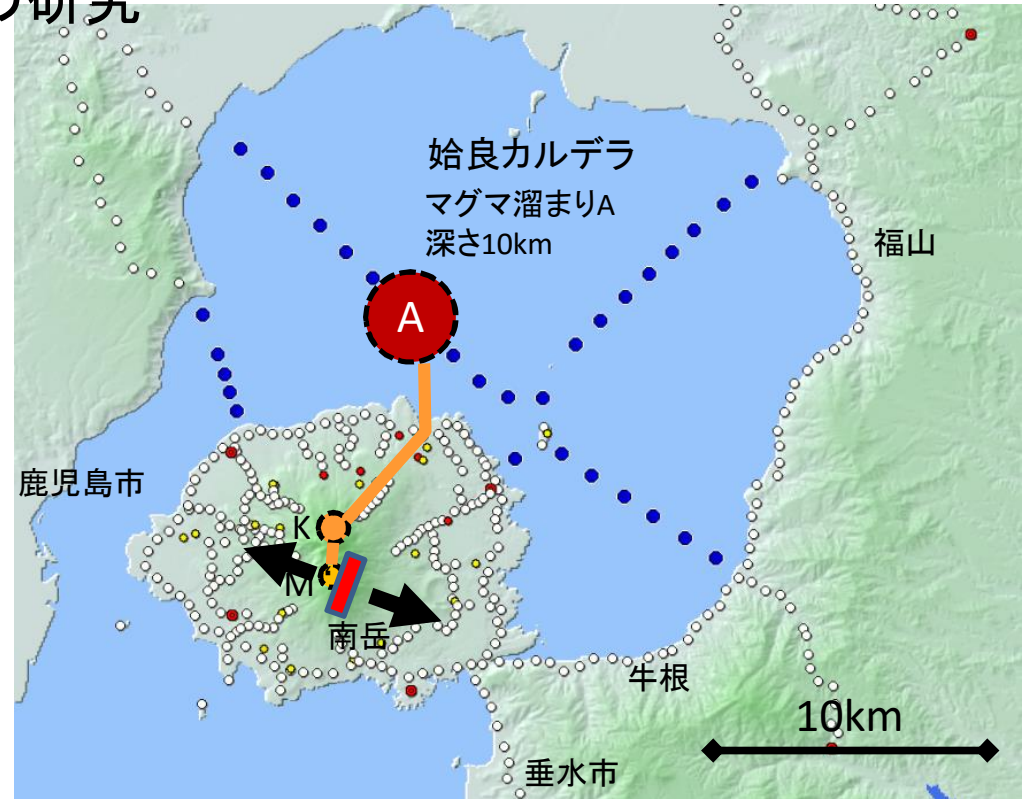
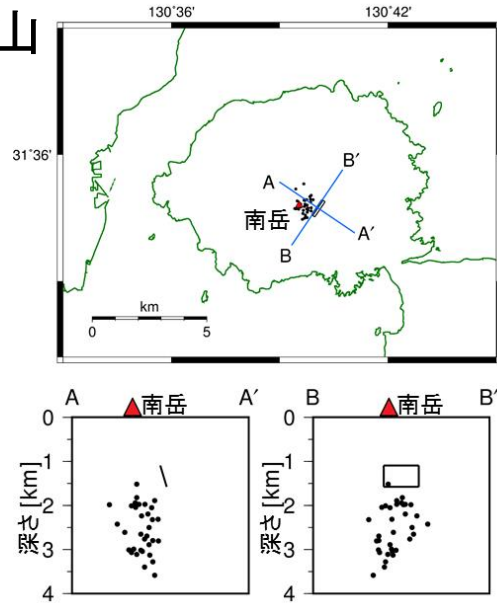


火映(3月24日以降)
(気象庁カメラ)

1. 地震・火山現象の解明のための研究

火山現象のモデル化 桜島火山

2015年桜島火山
マグマ貫入
イベント

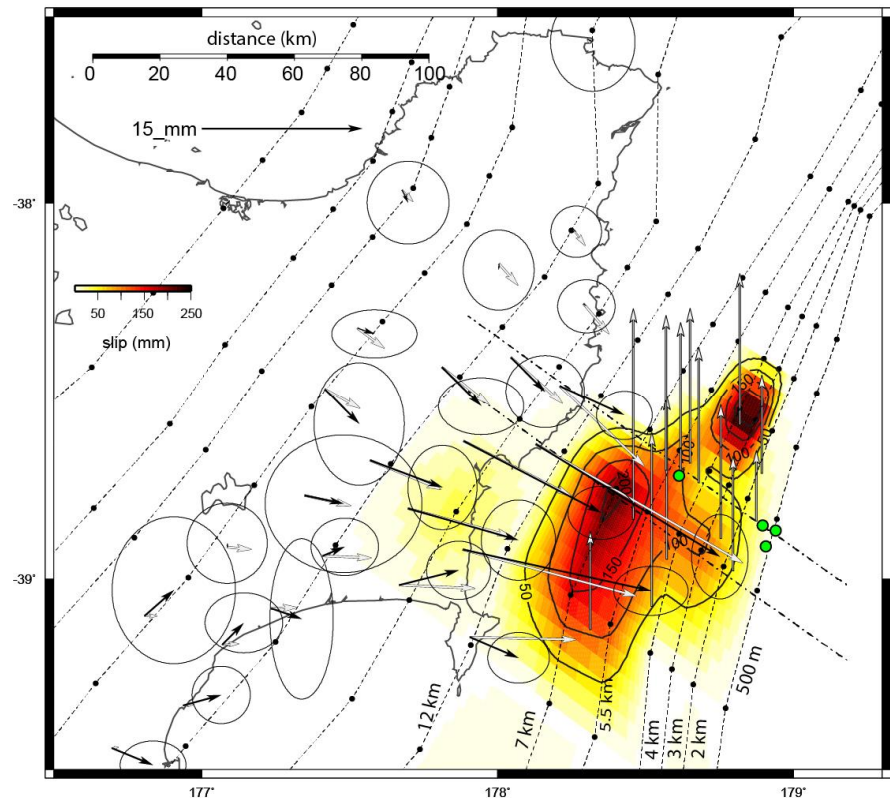
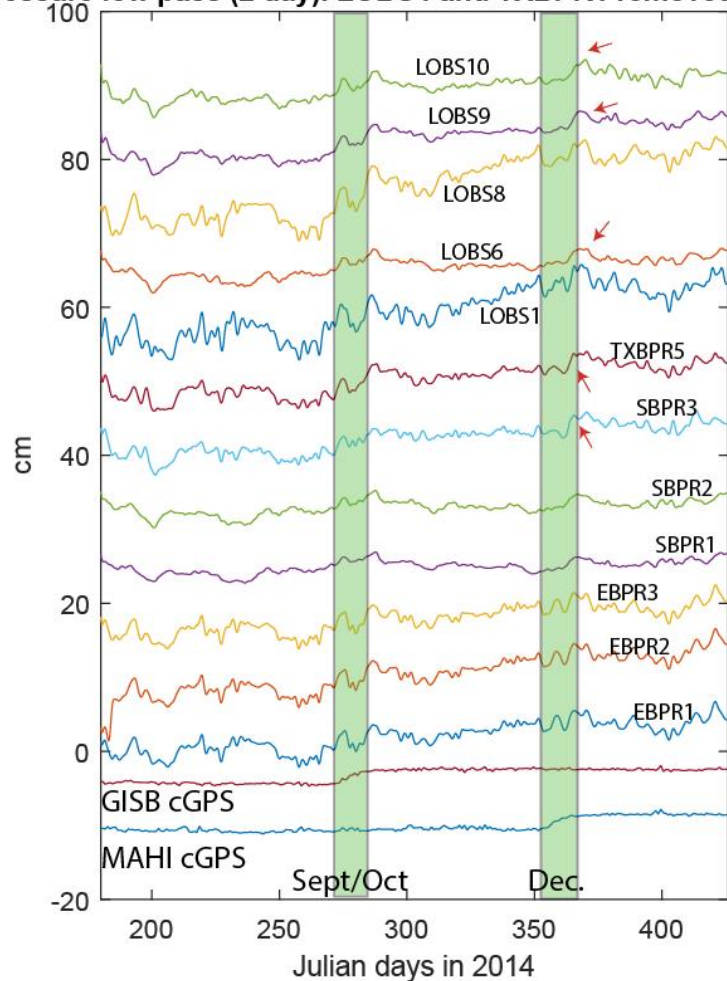


1908
京都大学防災研究所

2. 地震・火山噴火の予測のための研究 プレート境界すべりの時空間発展

日・米・NZ国際協力によるスロースリップの解明

Pressure low pass (2 day). LOBS4 and TXBPR1 removed (ret stations)



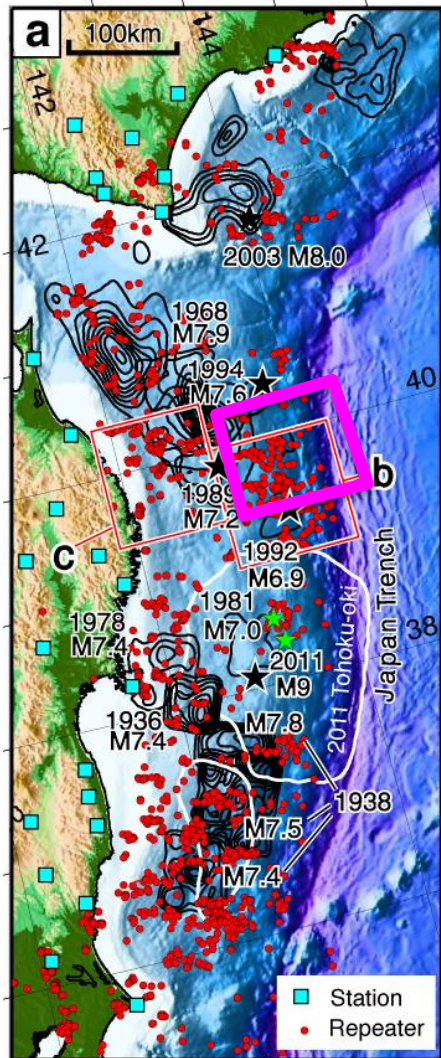
2014年9～10月に発生したスロースリップのすべり量分布の暫定推定結果

2014年9～10月と12月に発生したスロースリップによる水圧変化と陸上GPS観測点の変位

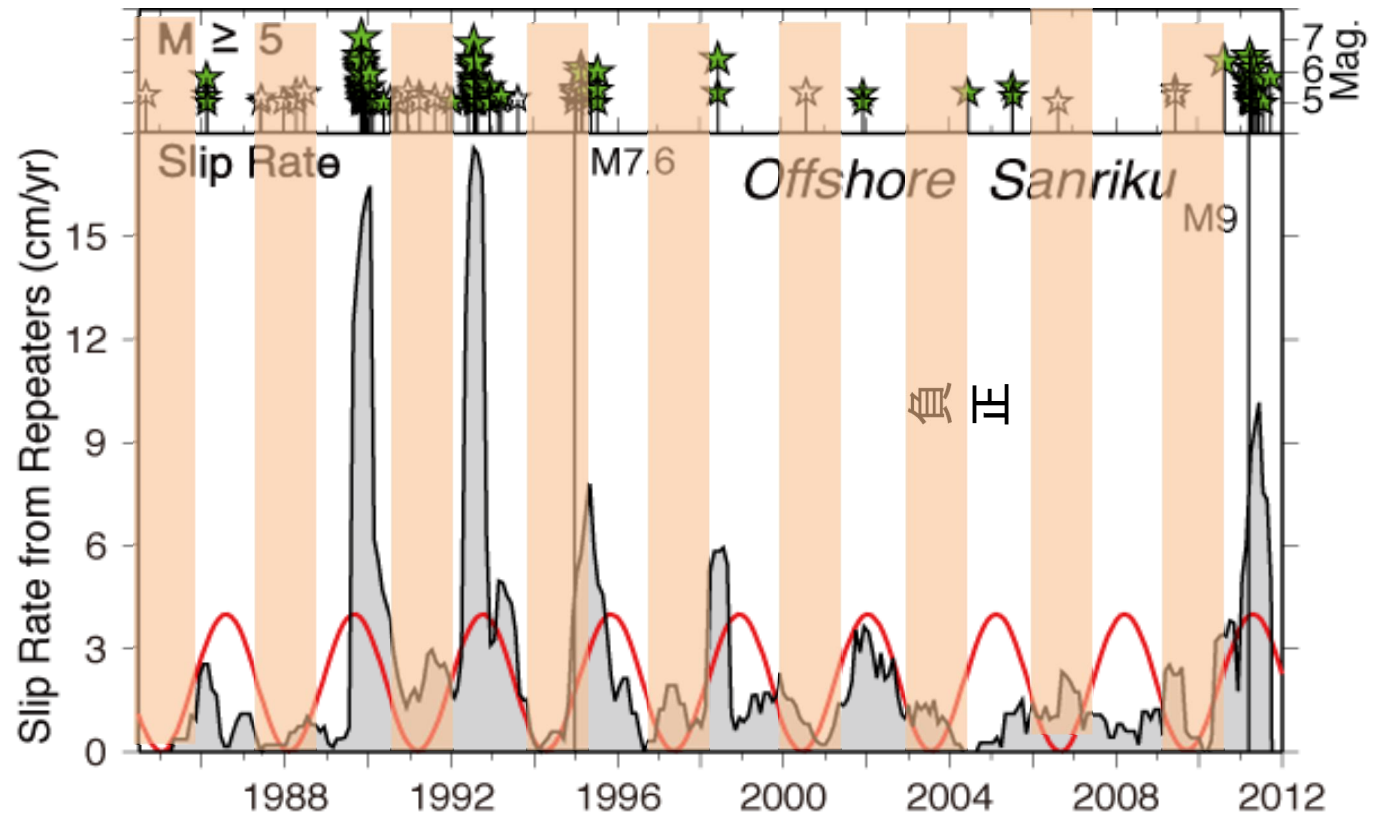
2. 地震・火山噴火の予測のための研究

プレート境界すべりの時空間発展

東北地方太平洋沖地震



M \geq 5 地震の発生時期と繰り返し地震から推定された周期性の比較



正の位相/負の位相 地震数 6.2倍 周期= 3.09年

Uchida et al. (Science, 2016)

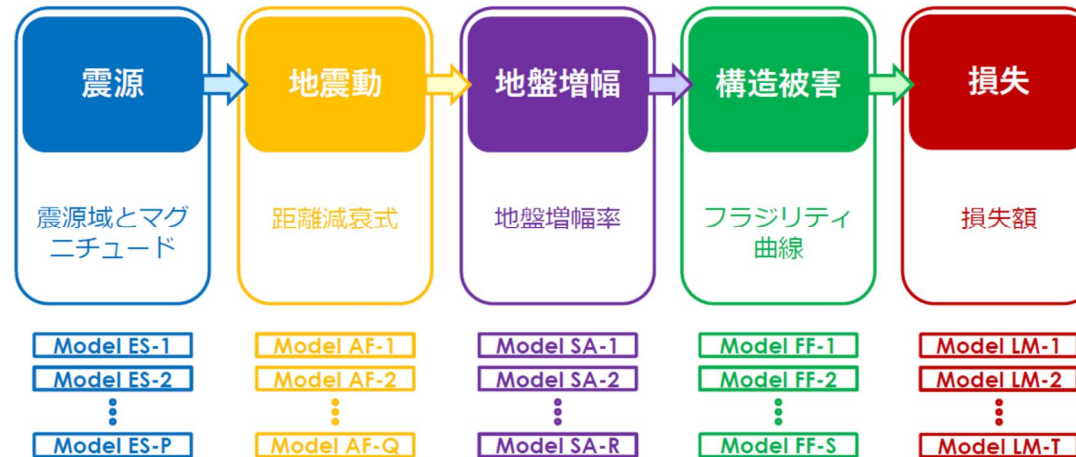
1510

東京大学地震研究所

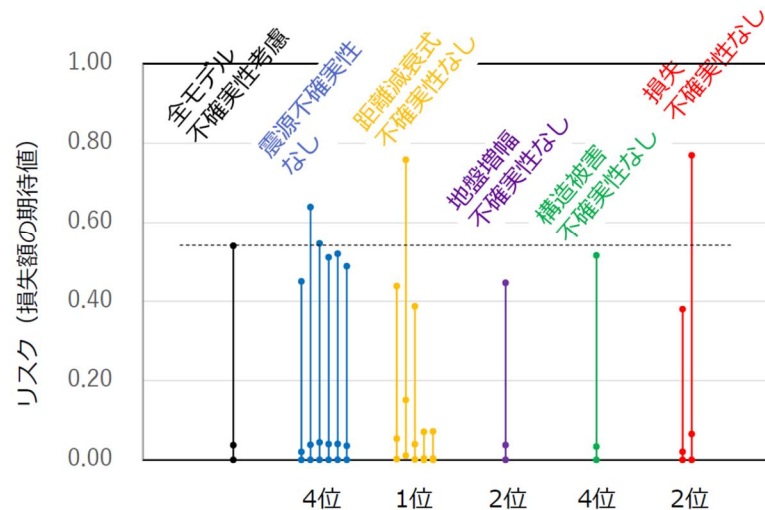
3. 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究

東京大学地震研究所・京都大学防災研究所拠点間連携共同研究
 南海トラフ巨大地震のリスク評価

不確実性の評価—
 どの部分の不確実性
 が効いているか



木造2階建て住宅@大阪



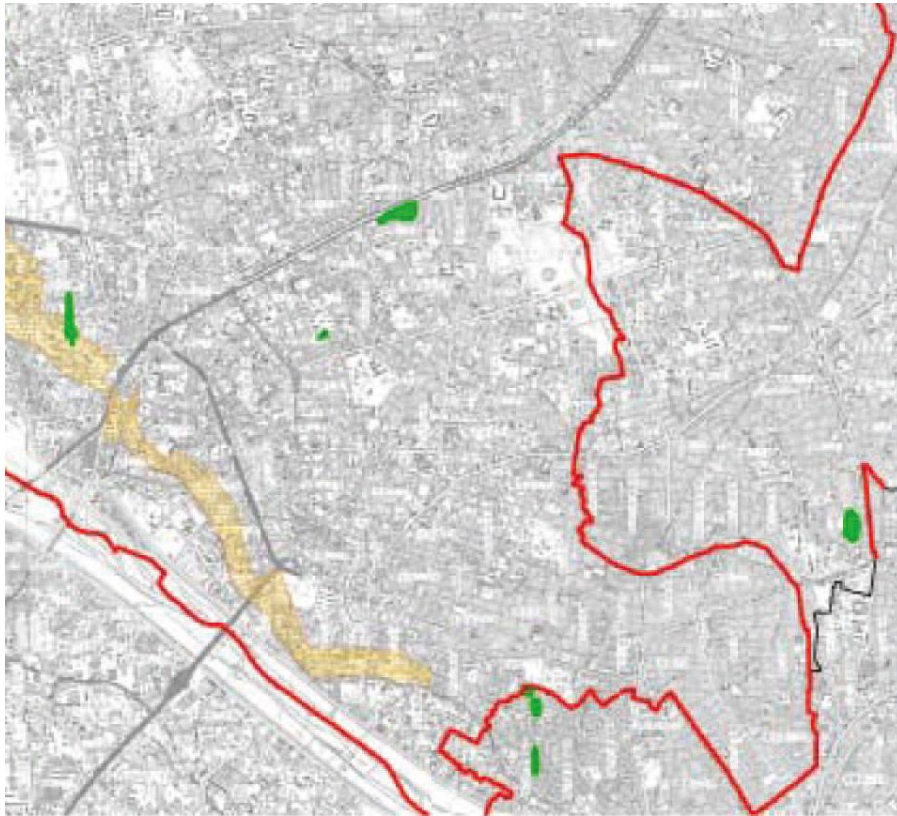
3. 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究

地震・火山噴火の災害誘因の事前評価手法 首都直下地震

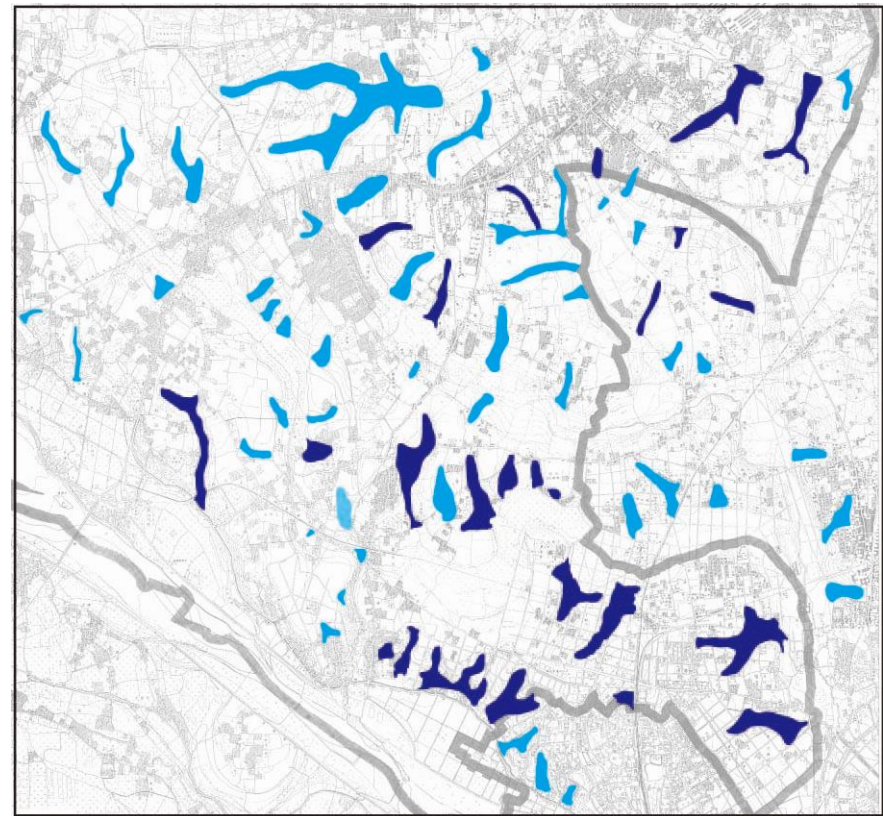
地震動によって発生する可能性のある地滑りの事前評価

東京都が公表した「大規模宅地盛土分布図」との比較

東京都が表現した大規模盛土は宅造法の条件を考慮しても極端に少ない



東京都(2015)



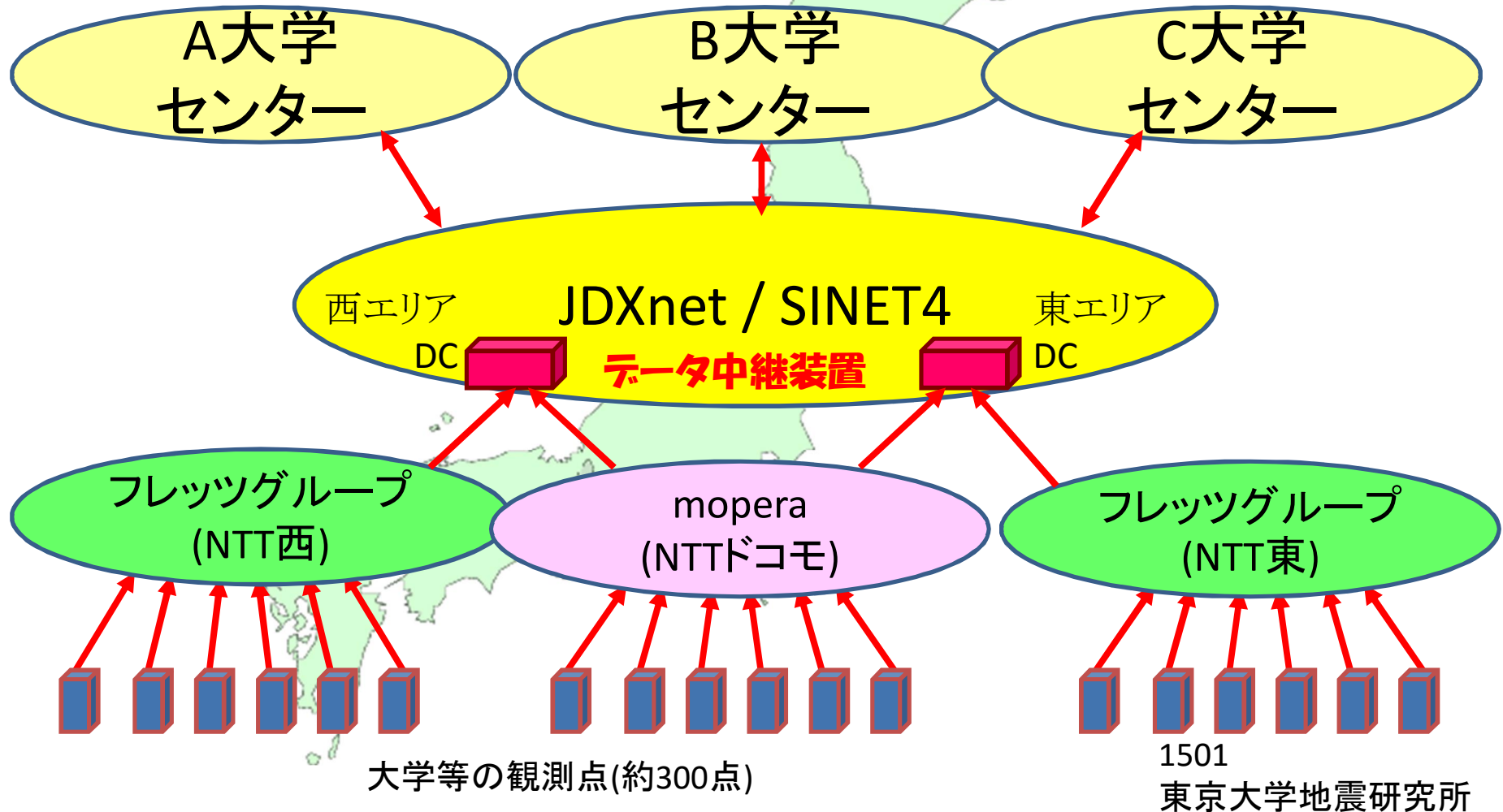
本報告 1912
京都大学防災研究所

4. 研究を推進するための体制の整備

研究基盤の開発・整備 データ流通

JDXnet/SINET4上でシステム構築

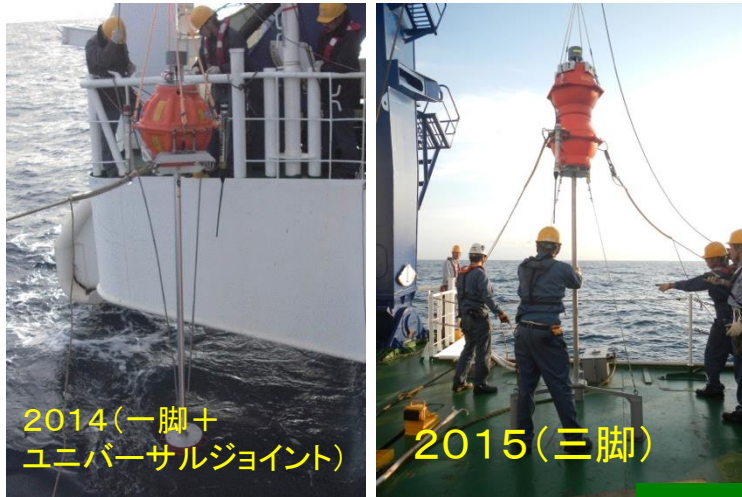
観測点の回線は、**フレッツグループ(NTT東西)**、**携帯回線(ドコモmopera)**等を使用。速度は32Kbps~(100Mbps)



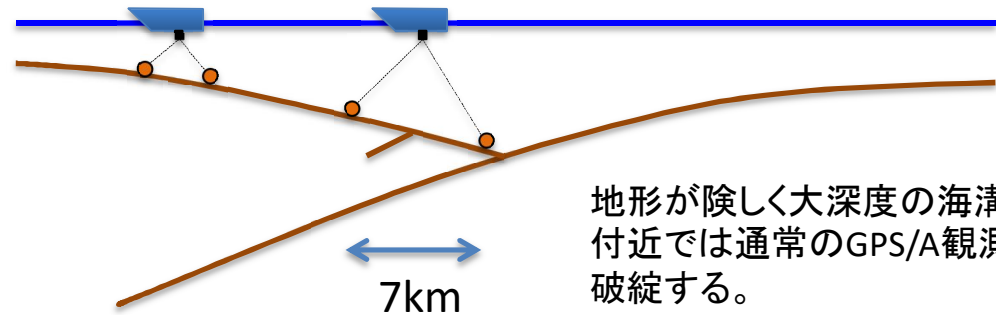
4. 研究を推進するための体制の整備

研究基盤の開発・整備 海底地殻変動観測技術の開発

これまで観測ができていなかった、大深度海溝軸付近までをカバーできる、地殻変動観測技術を開発し、海溝軸付近の固着状態のモニタリングに資する。



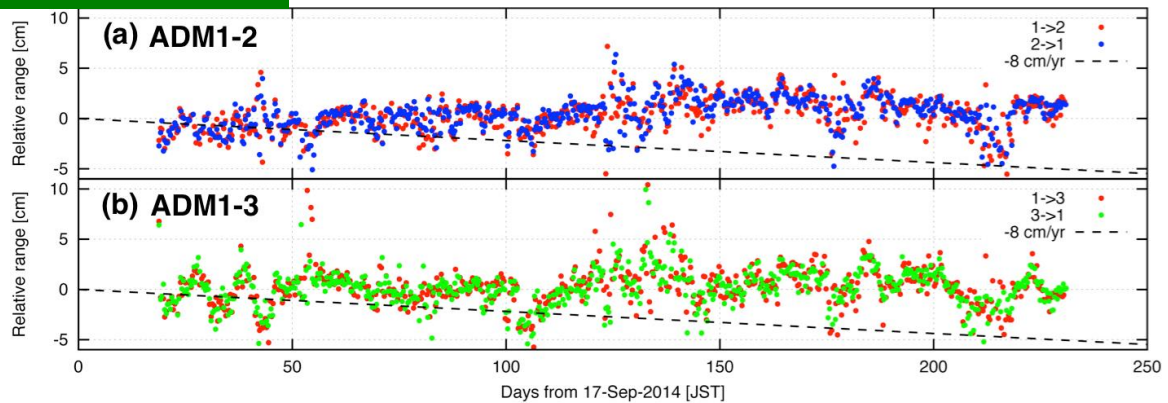
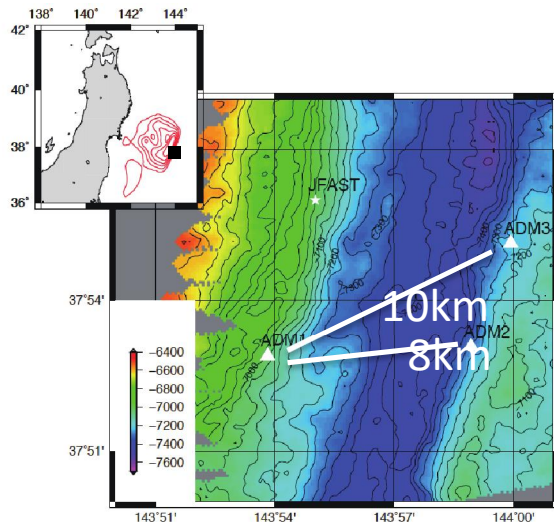
深海ではGPS/Aは困難



地形が険しく大深度の海溝軸付近では通常のGPS/A観測が破綻する。
(現状 ~5000mまで)

海底間測距

旧型機による試験(2014.9—2015.5)



有意な基線長変化は見られない。