

1. 東日本大震災教訓活用研究



震災教訓文献データベース
-論文・報告書がしめす震災教訓の検索システム-

🏠 トップページ
🔍 調べる
ℹ️ 震災教訓文献データベースとは
🔗 関連リンク

🔍 検索

フリーキーワードを入力して検索するか、下部のタグクラウドからキーワードを選択してください

作成者(論文:筆頭著者, 報告書:発行機関)	区分	雑誌名	学会名	災害名
環境省 饗庭 伸 稲垣文彦 竹葉 勝重 越山 健治 河本 尋子 井ノ 口 宗成 村田明 子 田村 圭子 新 藤 淳 金子由芳 重川 希志依 古 屋 貴司 田中正 人 河村 正美 書	論文 調査報告 書	消費者アンケート調査結果 地域安全学会論文集 復興 日本地震工学会論文集 日本災害復興学会論文集 災害情報 自然災害科学 消費者アンケート調査 (1次調査) (付録) (表紙)	地域安全学会 日本災害復興学会 地震工学会 日本災害情報学会 自然災害学会	東日本大震災 阪神・淡路大震災 新潟県中越地震 新潟県中越沖地震 新潟県中越・中越沖地震 東海・東南海地震 阪神淡路大震災 昭和南海地震 東南海地震 南海地震

図1 「震災教訓文献データベース」のトップ画面

2. 地震・津波被害予測研究

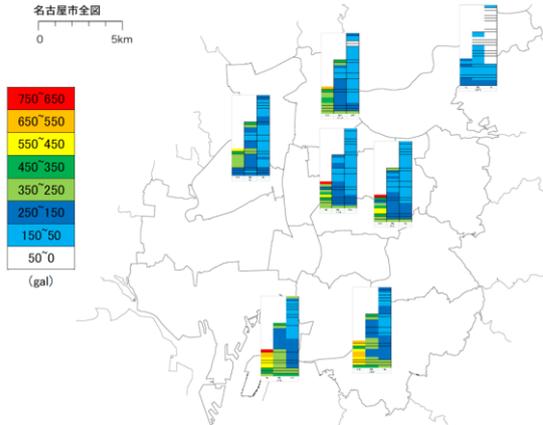


図2 仮想建物の最大応答加速度分布

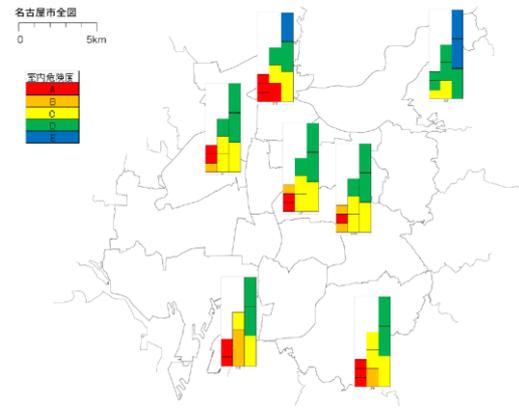


図3 階層別の室内危険度

表1 地震時室内危険度の指標

室内危険度	A	B	C	D	E
家具転倒率	~ 0.3	0.3~ 0.1	0.1~	0.1~	0.1~
天井被害					

室内危険度	説明
A	家具の転倒が多く、天井の破損する可能性も高い
B	家具の転倒が少し見られ、天井の破損する可能性が高い。
C	家具の転倒はほとんどないが、天井の破損する可能性がある。
D	家具の転倒はほとんどないが、天井の破損する可能性が少しある。
E	家具の転倒も、天井の破損もほとんど起こらない

家具転倒率	天井被害	説明
~0.4		破損する可能性が高い
0.4~0.3		確率は低い破損する可能性がある
0.3~0.2		ほぼ破損しない
0.2~0.1		
0.1~		

東日本大震災における高層建物の室内被害調査結果や家具の被害予測手法に基づき、名古屋市内の7地点を評価地点として、10階、20階、30階建ての仮想建物を対象とした建物内の高さ方向の室内被害予測方法について検討した。

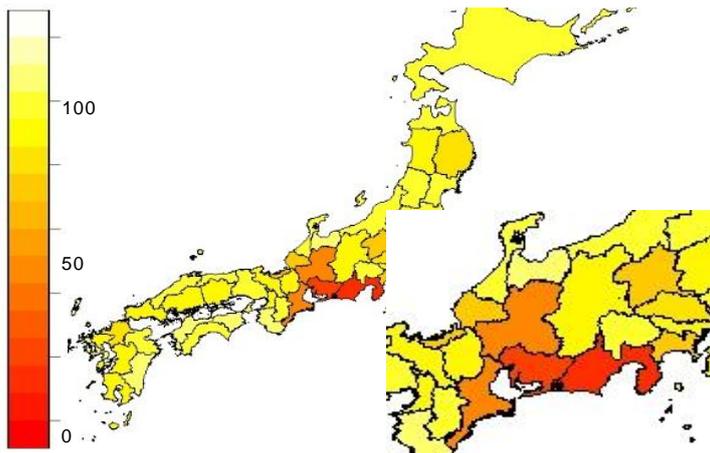


図4 発災後1ヶ月間の鋳工業生産水準 (平時を100とする)

南海トラフ巨大地震を想定し、発災後1か月間における鋳工業生産水準の変化をシミュレートした。シミュレーションでは、地震動により被災県内に立地する産業の資本ストックが毀損すると仮定。資本ストックの損壊に伴い被災県内の鋳工業生産水準が減少し、さらにそのことに加え、都道府県内外の産業間取引の変化を通じ被災していない都道府県の鋳工業生産水準にも影響が波及することが明らかとなった。

3. 防災・減災対策研究



東海地域研究会



関西地域研究会



四国地域研究会



九州地域研究会



減サイエンス塾



東南海地震 70 周年シンポジウム

図5 地域研究会や啓発・啓蒙活動の実施

地域の防災・減災対策に活かすため、行政やライフライン担当者との闊達な議論を通じて、より実践的な防災・減災対策を目指す「地域研究会」や、シンポジウム等を通じた一般社会への情報発信を行った。

4. 災害対応・復旧復興研究

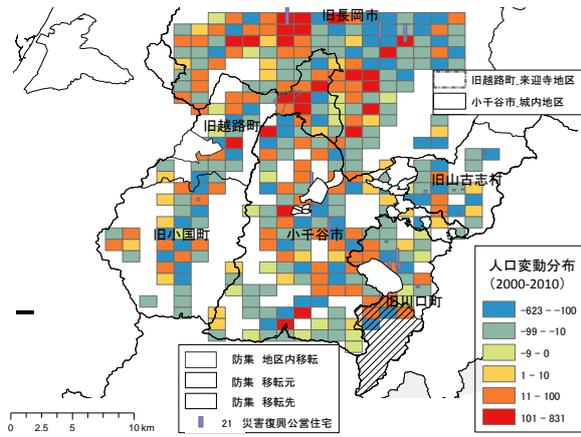


図6 震災前後の人口増減数(2000-2010)

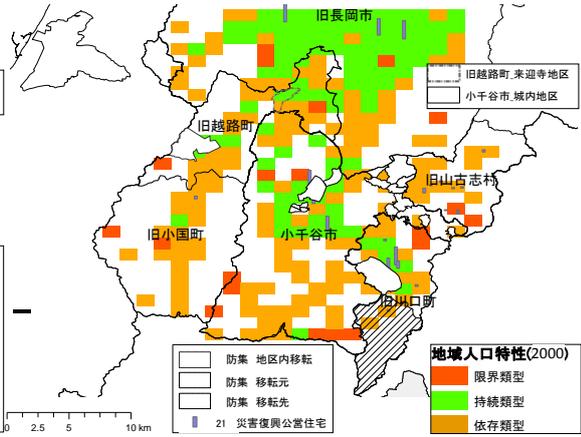


図7 震災前の地域人口特性(2000)

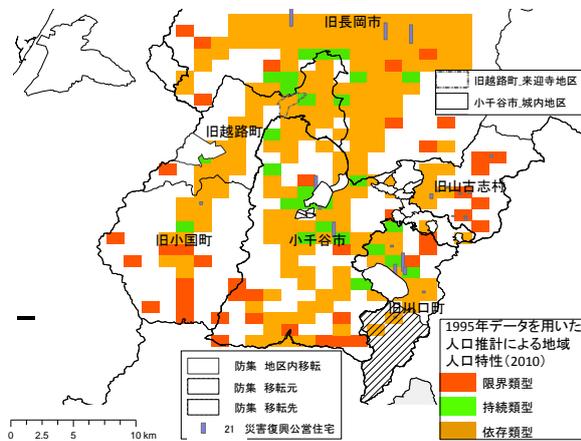


図8 震災前のトレンドに基づく人口特性の推計
(1995→2010)

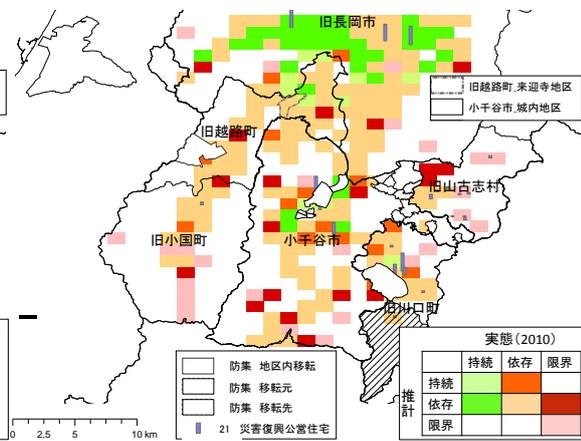


図9 推計された人口特性と震災後の人口特性(2010)
との関係

過去の大規模災害やその後の復興事業が地域社会にどのような影響を及ぼしたか—その実態を把握した上で現在の地域社会構造を踏まえた対策を準備しておくことが、南海トラフ巨大地震を前にわれわれがなすべきことのひとつであろう。

上掲したのは新潟県中越地震(2004年)の被災地を対象とし、震災前の地域人口特性(図7、ここでは2000年時点为例示)、地震が発生せずに震災前の地域人口特性がそのままの傾向で推移したと考えて推計した結果(図8、1995年時点の人口特性に基づき、地震が発生していないパラレルワールドとしての2010年時点の人口特性をコーホート法によって推計)、そして人口特性の推計値と震災が起きた後の実態との比較状況(図9、両者の乖離を地震の影響と定義した)をそれぞれ表現した図である。

被災地において広汎に人口減少が進んだ(図6を参照)一方で、人口構造のバランスが良い(子育て世代と子供世代が一定程度存在し、高齢世帯よりも多い状況)エリアでは他のエリアに比べて現実に震災が起きた場合でも人口流出やそれにとまなう高齢化が穏やかであるか、見られなかったことが窺えた。

5. 防災・災害情報発信研究

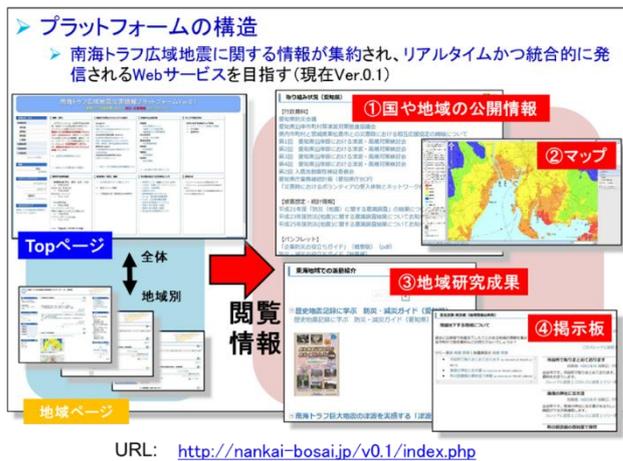


図10 各種データベースおよびプラットフォームの詳細設計に着手するとともに、Ver.0のテスト運用を通じて、データの運用管理や発信方法、利活用方法について検討し、Ver.0.1を構築した。また、必要な機能の追加開発のための設計を行った。

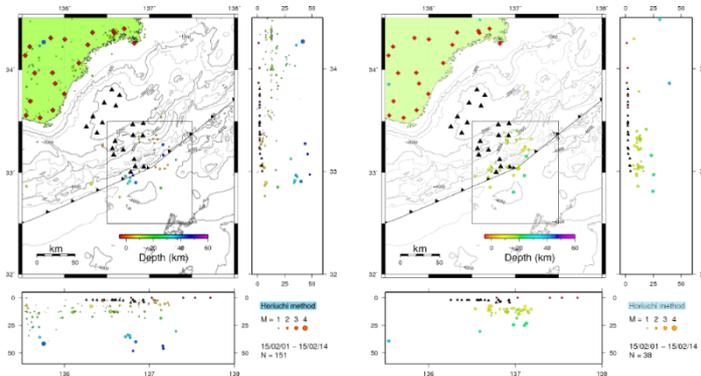


図11 自動震源決定システムの機能向上・改良を3つ行った。P波S波識別フィルターの開発による、S波読み取りの高精度化、理論的エンベロープ波形と観測波形の比較による、間違った処理結果の除去、2次元レイトレースによる、海と陸との構造を用いた走時計算法の導入。



図12 減災関連情報の収集・整理を行うとともに、これらを減災対策等に有効活用できる、あるいは、一般住民にきめ細やかで分かりやすく、納得感が得られる情報として提供していくための情報システムの構築を進めた。防災啓発・教育・学習・人材育成に関する情報収集を行うとともに、効果的な手法について調査した。

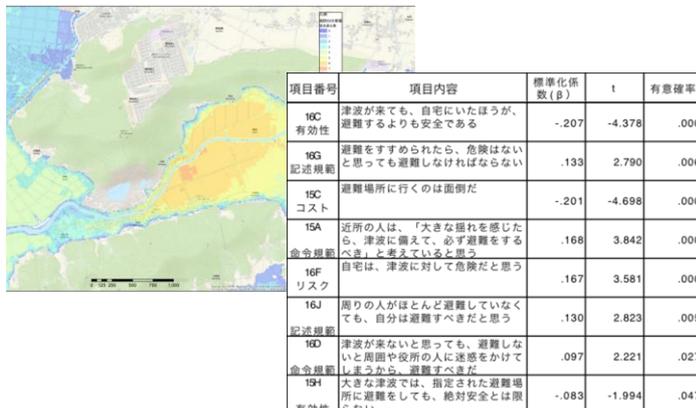


図13 南海トラフ巨大地震で津波被害が想定される地域で、住民の防災知識構造を明らかにすることを目的とし、前年度の量的調査を受け、特定地域を対象に、知識構造ならびに社会構造をより精緻かつ深く解明するために、質的調査を行った。比較のため、必要に応じて東日本大震災の事例を収集した。

6. プレート・断層構造研究

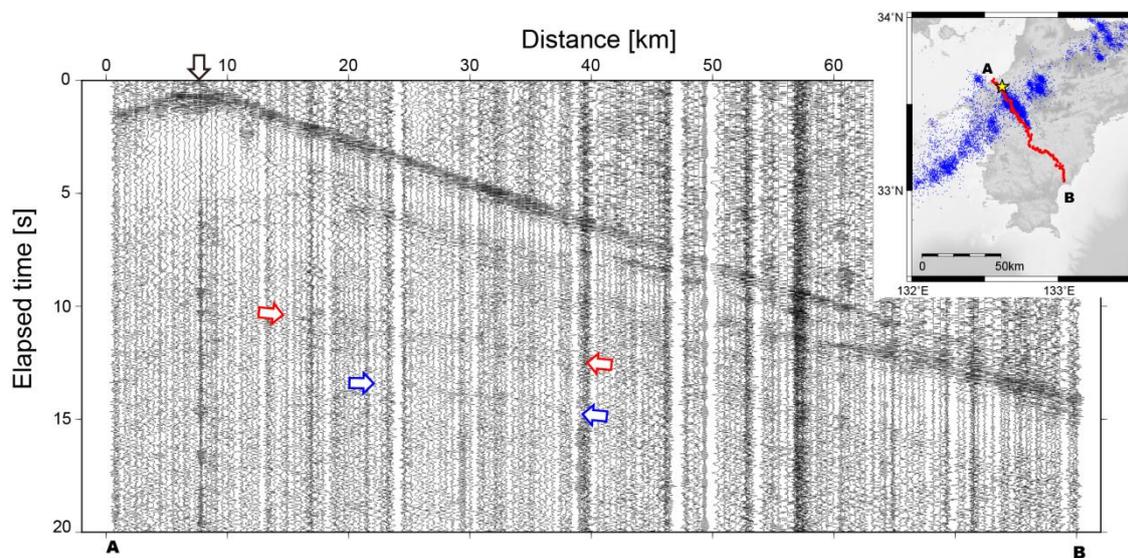


図 1 4 四国西部で実施した人工地震観測の記録。帯域幅 2 ~ 15Hz の帯域通過フィルタならびにウィンドウ幅 1.5 秒の AGC を適用した。発破点付近に黒矢印を、顕著な反射波が確認された場所に赤矢印と青矢印を付記した。なお、観測点の配置を右上地図の赤点で示す。地図中の青点は深部低周波微動の震央位置 (Obara *et al.*, 2010) を表す。

7. 海陸津波履歴研究

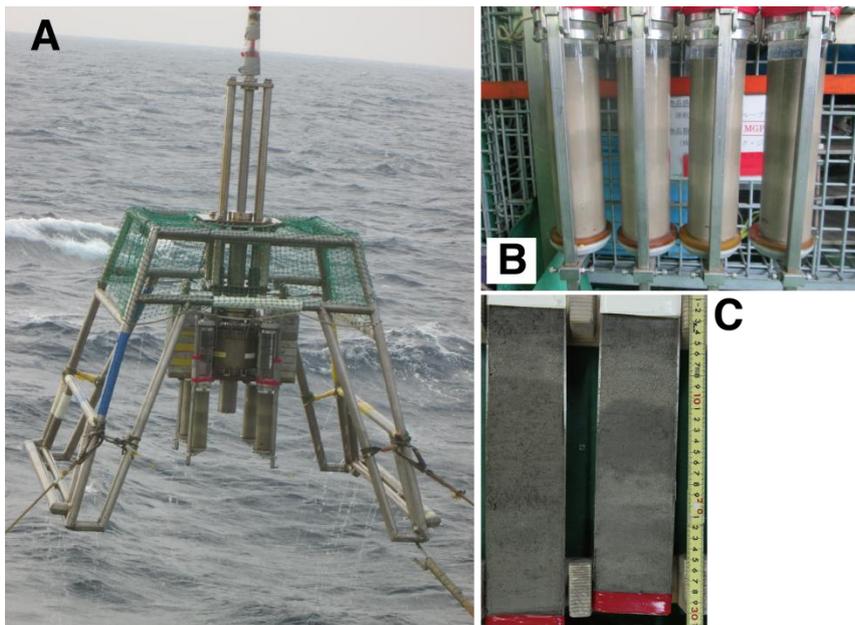


図15 石垣島南方海底扇状地上での不擾乱表層堆積物採取作業と採取された試料
 A: マルチプルコアラー、B: 採取試料外観、C: コア断面。堆積物の色の白い部分が石灰質生物遺骸を多く含むタービダイト。

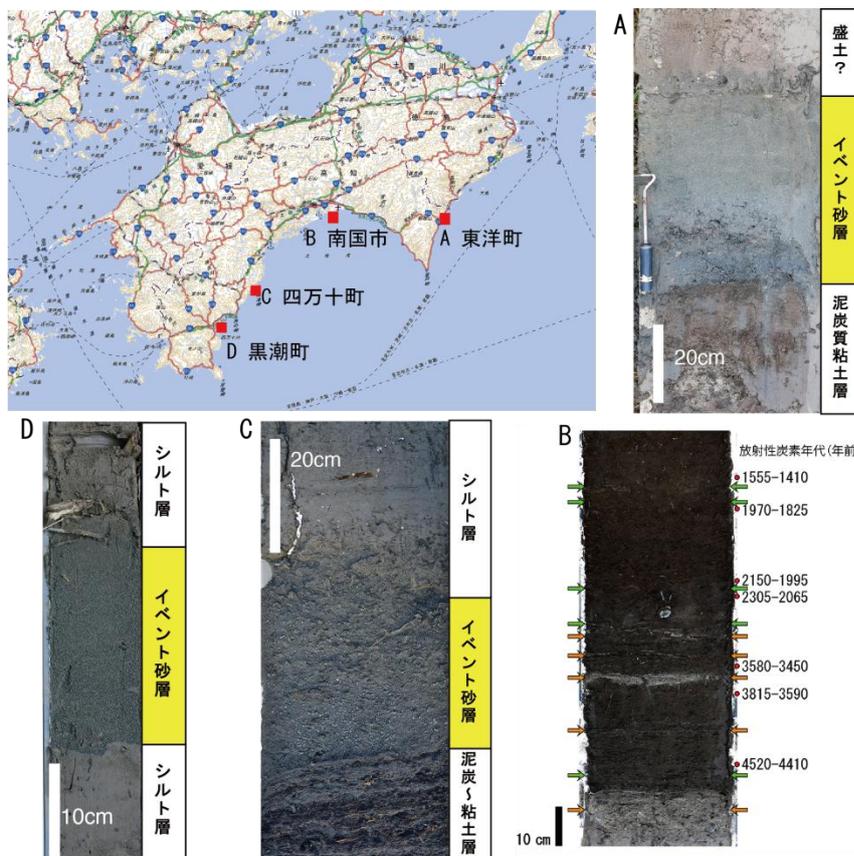


図16 高知県東洋町 (A)、四万十町 (C)、黒潮町 (D) から採取されたイベント砂層と南国市 (B) のイベント砂層 (オレンジ及び緑の矢印層準) と年代測定結果

8. 広帯域地震活動研究

① 南海トラフにおける準リアルタイム海底上下変動観測によるスロースリップのモニタリング

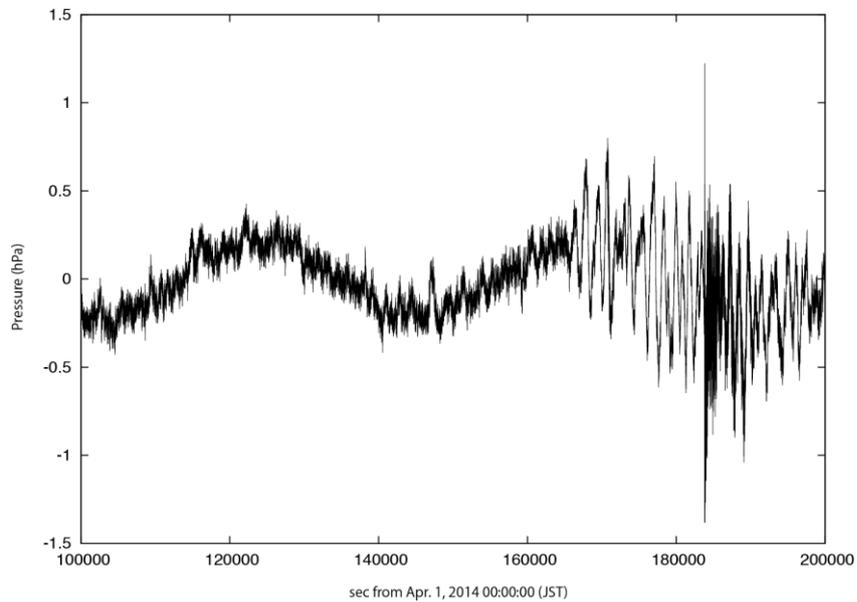


図17 熊野灘に設置したブイシステム海底局で観測されたチリ・イキケ地震によるマイクロ津波（2014年4月2日）。得られた記録に、低域遮断フィルター（周期3600秒）を作用させた後の波形。

② 南海トラフ西部の領域における広帯域自然地震観測

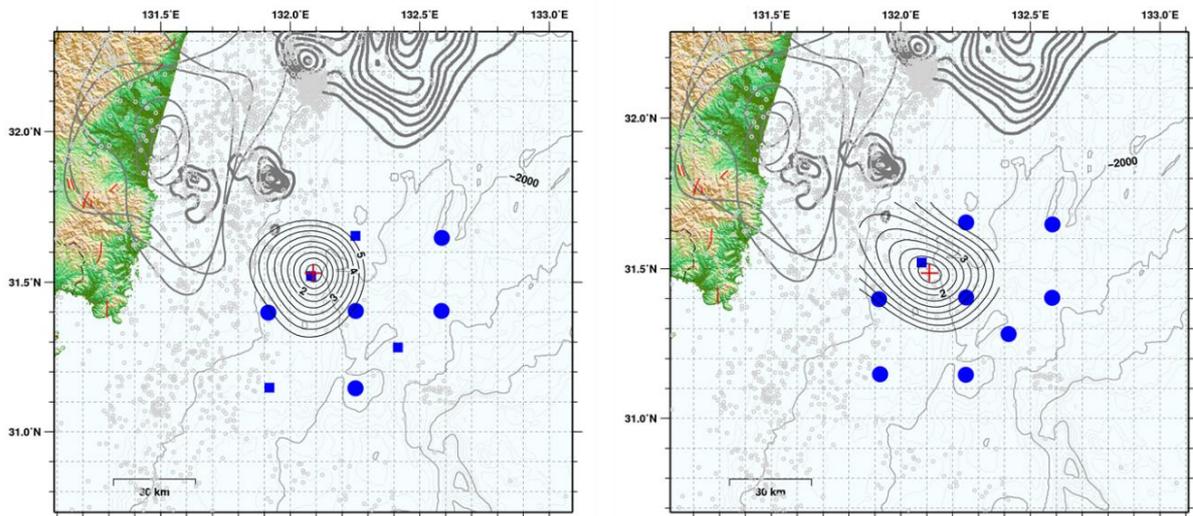


図18 S波速度3.5km/sの均質媒質を仮定し、深さはプレート境界面（Yamamoto *et al.*, 2013）に固定してエンベロップ相関法（Obara, 2002）により計算した浅部低周波微動の震源のうち、2例を示す。青の丸と四角は海底地震観測点で、赤十字が震源位置、コンターは残差を示しており0.5 s 間隔である。

9. データ活用予測研究

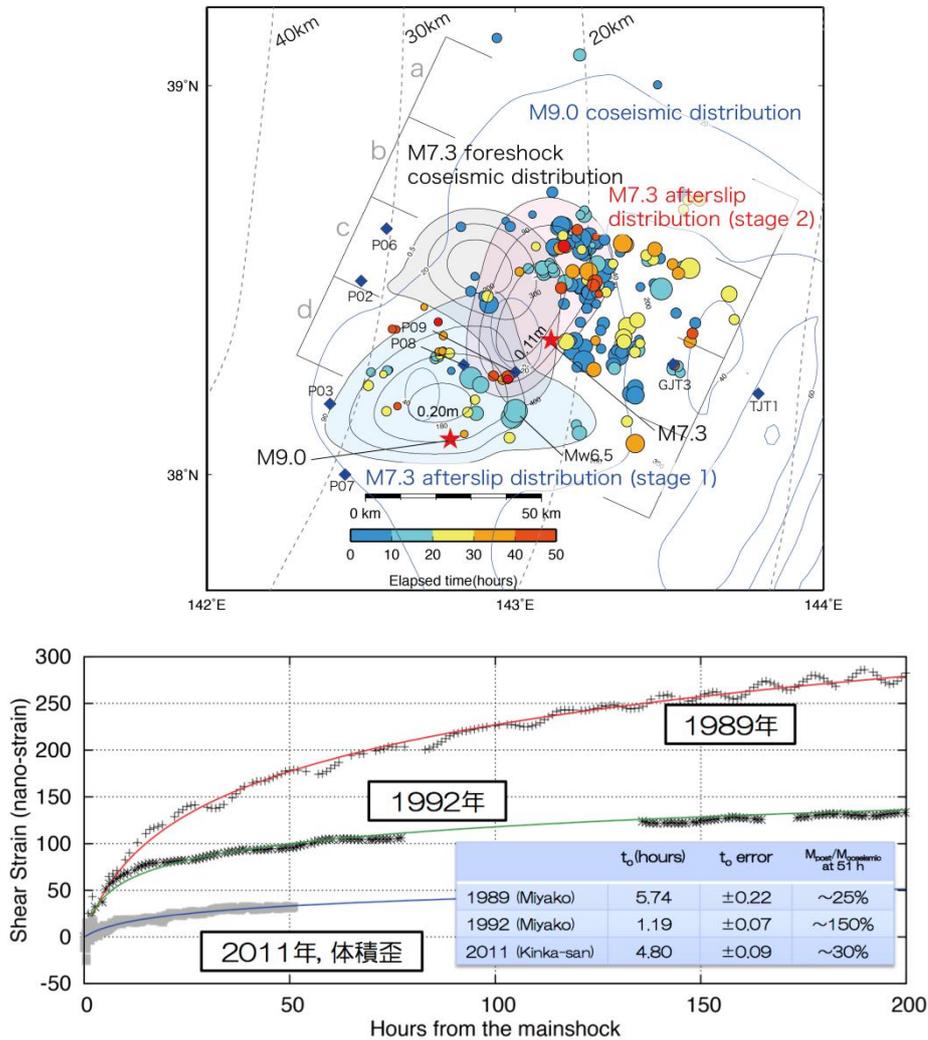


図 19-1 (上図) 2011 年 3 月 9 日三陸沖地震 (2011 年東北地方太平洋沖地震の最大前震) の地震時すべりおよび地震後余効すべり分布。灰色で塗りつぶしたコンターが地震時すべりを示し、薄青色で塗りつぶしたコンターが前震発生から前震の最大余震である M6.5 の地震までの余効すべり、桃色コンターが M6.5 の余震から東北地方太平洋沖地震本震までの余効すべりを示す。青色コンターは海陸測地データから推定された東北地方太平洋沖地震時の地震時すべり分布 (Iinuma et al., 2012)。色付きの丸印は前震から本震の間の余震活動を、前震からの経過時間で色付けしてしめす。(下図) 1989 年、1992 年、2011 年の各三陸沖イベントにおける地震後余効変動時系列を示す。各時系列にはすべり速度・状態依存摩擦構成則に基づく対数関数を当てはめ、得られた時定数(t_0)およびその推定誤差を図中の表に示した。また地震発生から 51 時間後時点におけるひずみ量と地震時に観測されたひずみ量の比も同表中に示す。

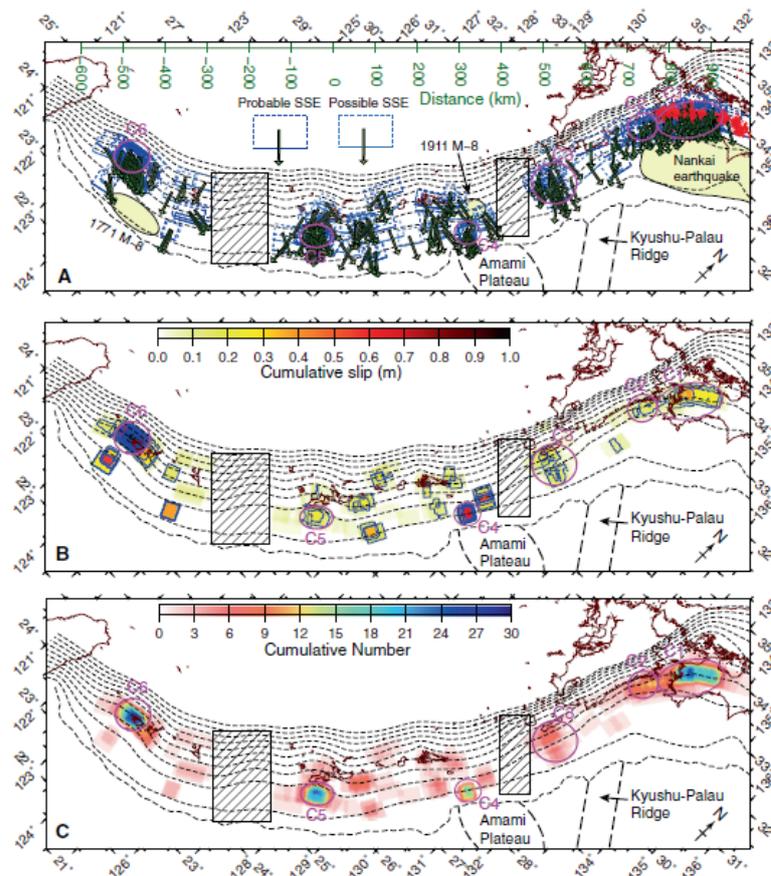


図 19-2 約 17 年間の間に南西諸島で検出された短期的 SSE 断層モデル (Nishimura, 2014)。ハッチをつけた矩形領域は使用できるデータが少ないので解析領域から外している。(A) 推定した SSE の断層モデル 破線の矩形は推定断層 (実線は断層上端) を示し、緑色ベクトルは推定したすべりを示す。黄色領域は、過去および将来発生する地震の震源域を示す。(B) 短期的 SSE による累積すべり量 青線は 10cm 間隔での累積すべり量を表すコンターである。(C) 短期的 SSE の検出数。

10. 震源モデル構築・シナリオ研究

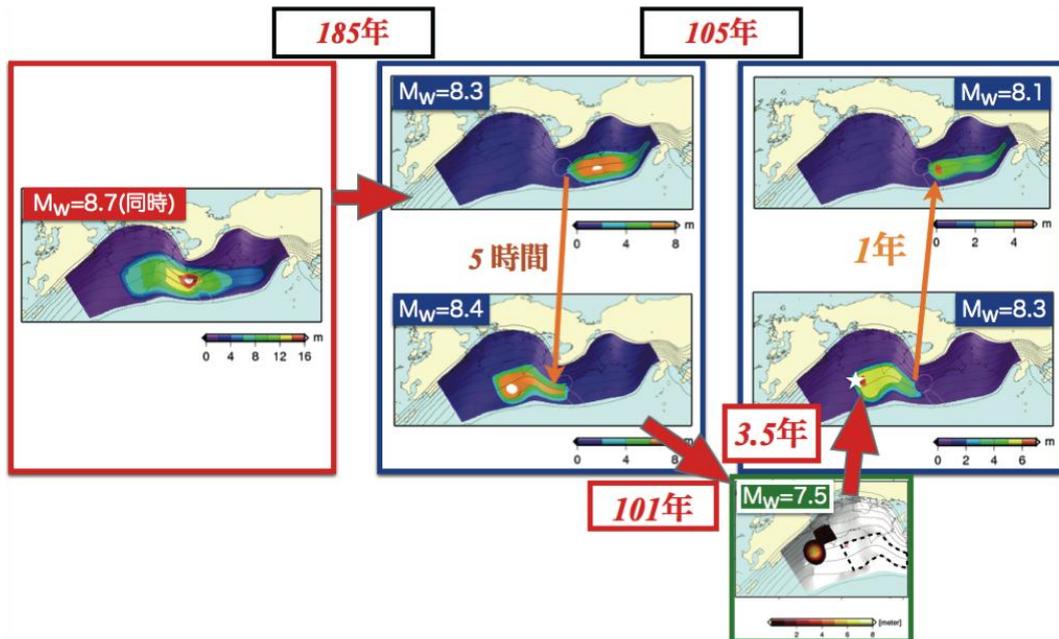


図20-1 日向灘地震・豊後水道スロースリップイベント（SSE）の影響を考慮した地震発生サイクルシミュレーションで見つかった、南海トラフ地震の新しいシナリオの例。(左図)熊野灘から地震破壊が開始し、東海・南海セグメントが同時に破壊される地震シナリオ。(中図)地震が熊野灘から開始し、東海地震セグメントの破壊が発生したのち、5時間で南海地震セグメントが破壊する地震シナリオ。(右下図)Mw7.5の日向灘地震の発生。(右上図)日向灘地震の発生から、3.5年で足摺沖を震源とする南海地震セグメントの破壊が開始し、その一年後に東海地震セグメントが破壊する地震シナリオ。

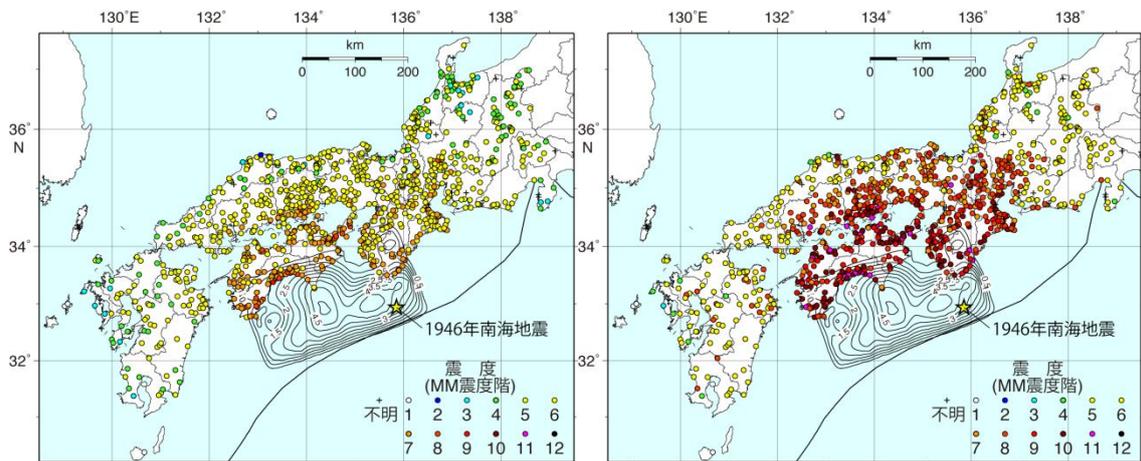


図20-2 1946年南海地震直後に東大地震研で行われたアンケート調査結果による震度分布（MM震度階）。左は、調査結果からわかった各地域の震度の平均値。右図は最大値。星印とコンターは、本地震の震央とすべり量分布（「Murotani, 2007」による）を現す。