

資料 1 - 1

科学技術・学術審議会
測地学分科地震火山部会
観測研究計画推進委員会（第15回）
H24. 12. 19

新規課題番号(案)	計画項目	代表者	課題名	実施内容	旧課題
1002	5 (1) ア	谷岡勇市郎 (北大理)	北海道周辺の超巨大地震の発生サイクル及び震源過程の解明・プレート運動の解明による衝突帯モデルの構築	旧課題は予定どおり継続し、その一部の項目を増強する。増強部分は、津波堆積物を含む地質学的調査と津波数値計算によるモデル化である。これまでの津波堆積物調査は北海道南部から東北地方まで広範囲な沿岸で実施し、統一的・総合的に解析することが最重要との認識から、北海道南部と東北地方沿岸での津波堆積物調査を追加する。本震の津波の調査から津波遡上域と津波堆積物の限界に差があることが明らかになり、それを解釈するために津波堆積物と津波遡上を同時に数値計算できる手法を開発する。これを用いて、超巨大地震の発生サイクルと震源過程の解明を実施する。	1002 に追加
1441	5 (1) イ	福田 淳一 (東大地震研)	東北地方太平洋沖地震前後の地殻変動・重力のモニタリングとモデル化	今年度までに設置したGPSのデータとGEONETのGPSデータから、余効変動のモニタリングを行う枠組みを構築し、余効すべりの時空間変化を1日毎に推定する。地域の地震前後のひずみ計・傾斜計データで結果を確認する。広い震源域を考慮して、球体地球モデルの断層変位の計算を試みる。東北地方太平洋沖地震後の粘性応力緩和による地殻変動から下部地殻・上部マントルの粘性構造を推定する。絶対・相対重力観測から流体等の物質移動の検出を試みる。プレート境界におけるすべり欠損速度・すべり速度の時空間変化を従来の研究よりも高い時間分解能で推定する。	新規
1442	5 (1) ア	加藤愛太郎 (東大地震研)	超巨大地震に先行する前震活動の特性把握にむけて	本震発生前に前震活動やその余震の移動などの異常な地震活動が見られた。このような現象が巨大地震の前駆現象であるかどうかを検証するため、過去10年間に東北・北海道沖で発生したM7級のプレート境界型地震に対して、発生前約10日間と発生後10日間の連続波形記録から正確な前震、余震カタログを作成する。これを用いて、余震活動の移動速度、相似地震の検出、b値とp値、活動の潮汐応答を調べ、今回の前震活動の特異性の有無を明らかにし、その特徴を抽出する。	新規
1815	5 (1) ア	福島 洋 (京大防災研)	東北地方太平洋沖地震発生域周辺における地震前すべり欠損レートの再検討	(1)最近15年のGPS測量成果と、新しい誤差評価結果を利用した明治以来の測量成果(三角・三辺測量、験潮、水準測量)を用いて、粘性緩和の効果を検討した東北地方のプレート境界域変形メカニズムの検討を行う。(2)海底地殻変動観測および小繰り返し地震による成果を利用し、本震前数年間のすべり欠損レートの再検討を行う。(3)現時点で最も妥当と考えられるプレート境界域変動モデルで、測量データ、GPSデータ、海底地殻変動データを用い、東北沖地震発生までの長期のすべり欠損レートを推定する。	新規
1708	5 (1) ア 5 (3) イ	鈴木 康弘 (名大)	プレート境界周辺海底活断層の変動地形的・古地震学的フィージビリティ調査	相模トラフと南海トラフ前縁断層を対象に、曳航式音波探査による深海底浅層反射断面調査、可能であれば加えてピストンコアリングを実施し、超巨大地震活動を反映する海底断層変位地形を調査する。日本海溝と南海トラフにおいて、これまで得た海底地形DEMから、超巨大地震の痕跡と推定される変動地形を見出す。この結果を用いて、震源域や津波波源域との対応関係を精査する。また、トラフ前縁断層に沿う天竜海底谷出口付近等において音波探査調査を実施し、海底活断層の古地震学的調査の実施可能性を探る。	新規
5006	2 (1) オ 5 (1) ア 5 (3) イ	宍倉正展 (産業技術総合研究所)	連動海溝型地震の履歴とメカニズム解明	日本海溝沿いで発生する巨大地震について、特に東北地方太平洋沖地震の破壊領域の北方及び南方の沿岸域で津波浸水域と地殻変動の復元に関する地質学的調査を継続し、それまでに得られた地質学的調査の結果を説明するような断層モデルをコンピュータシミュレーションによって推定する。南海トラフで発生する海溝型地震の多様性を解明するため、駿河湾から四国にかけての南海トラフ沿いにおいて津波堆積物と地殻変動復元に関する調査を継続する。	5006 に追加
1443	5 (1) イ	篠原 雅尚 (東大地震研)	海域観測による超巨大プレート境界地震震源域の実体解明	(1)震源域における構造不均質の解明のための大規模制御震源構造調査：海底自然地震観測による地震発生様式及び地震断層面におけるすべり分布との関連性を明らかにする。地震発生の前後以前の地震波速度構造の変化の検出を試みる。(2)正確な地殻活動把握のための長期繰り返し海底地震観測：長期観測型海底地震計により震源域での地殻活動の時空間変化を明らかにする。超巨大地震発生域におけるカップリングの回復過程を推定する。(3)プレート境界における滑り特性解明のための海底超広帯域観測：地震帯域から測地帯域までの超広帯域地震観測を実施し、プレート境界におけるゆっくりすべりや低周波イベント等の特異な現象について、詳細な地殻活動を明らかにする。	1416 を縮小
1709	5 (1) イ	山中 佳子 (名大環境)	古文書を用いた南海トラフ超巨大地震の地震発生メカニズムの解明	南海トラフ沿いでの超巨大地震発生メカニズムを考えるためには、過去に発生した巨大地震の情報が大切である。古文書の記載を再検証するとともに、名大で管理している古文書から新たな情報を発掘し、信憑性を判断する。まずは、古文書の修復が必要で、そのための費用が必要である。これらの情報から、南海トラフ沿いで発生した地震の被害、津波、地殻活動に関する情報を収集・整理し、昭和の地震との比較を行うことで過去に発生した巨大地震の発生メカニズムについて検討する。昭和地震での被害状況、津波状況などと比較し、アスペリティの位置の推定や津波地震発生の可能性について検討を行う。	新規
1219	5 (1) イ	岡田 知己 (東北大)	2011年東北地方太平洋沖地震前後のプレート境界およびその周辺域の挙動の解明	本震後、緊急研究により震源域の広がり北端・南端の陸域で、オフライン観測による稠密・広帯域・高サンプリング地震観測を開始した。このデータを解析し、小地震の震源パラメータを推定して相似地震解析を高精度化する。また、GPSデータの解析結果も参照し、余効すべり、粘性緩和、プレート間カップリングを評価する。これにより、破壊が停止した原因や今後の破壊の進展の可能性の解明を目指す。更に、地震波速度構造、地震波減衰構造を推定し、この超巨大地震の震源域の北端と南端が何に規定されたのか、なぜ破壊が拡大してM9という規模に至ったのかの解明を目指す。	新規
1444	5 (1) ウ	小原 一成 (東大地震研)	超巨大プレート境界地震による内陸域の応力変化及び応力集中メカニズムの解明	本震後の活化した地域で地震等の総合観測を実施し、内陸域の応力場の変化と地震活動変化の実態を明らかにする。さらに、個別の内陸断層への応力集中のメカニズムを明らかにする。(1)内陸地震活動の応力変化応答の解明：HINETデータ、GPSデータ等により、列島域における地震活動の変化と応力場の時間変化を、本震前から後まで追跡する。(2)超巨大プレート境界地震に伴う応力の内陸地震断層への集中メカニズムの解明：(1)地震時及び余効的滑りによる応力変化と(2)それに伴う内陸域の流体の影響を評価するため、高精度震源・メカニズム解分布、3次元地震波速度・減衰構造を求め、応力変化、流体分布、活断層との関連などを明らかにする。	新規
1445	5 (1) ウ	佐藤比呂志 (東大地震研)	東北沖地震後の地殻活動予測のための構造モデル構築	変動地形・地質・重力・地震活動のデータを総合して、東日本・中部の主要断層形状モデルを作成。制御震源・地震波トモグラフィから、地殻・リソスフェアの三次元構造モデルを作成。弾性係数の他に、岩石物性の室内実験の結果などを用いて、構成岩石モデル・粘性係数についての推定もモデルに組み入れる。三次元有限要素法モデルにより、東北沖地震後の地殻変動・応力変化を求め、実際のデータと比較。	新規
1102	5 (2) ア	小菅 正裕 (弘前大理工)	東北地方北部日本海溝沿いの地震活動モニタリング	海溝近くの小地震を含めた地震活動を陸域観測点からモニタリングする手法を開発する。具体的には、(a)テンプレートエンベロープを用いた震源推定、(b) sP波極性とエンベロープ振幅を用いた震源メカニズム推定、(c)小繰り返し地震の活動との比較、(d) sP波の波形の時間変化のモニタリングなどを行う。	1101 を廃止
4006	5 (2) ア	金田 義行 (海洋研究開発機構)	銭洲海嶺南縁での地殻活動および地下構造評価	銭洲海嶺南縁での高精度構造探査を実施し、沈み込みが開始されたばかりであるとされている銭洲南縁において、この地域に発達する深部断層や浅部堆積層変形の空間分布を把握し、特定した断層をモデル化して津波発生の可能性を探る。	新規

14	1220	5	(2)	ア	日野 亮太 (東北大理)	東北地方太平洋沖地震震源域周辺における多項目・高精度モニタリングによる超巨大地震発生過程の解明	(1)東北地方太平洋沖地震の震源像の解明:本震時に震源域およびその周辺で得られた地震・測地データを再解析し、震源モデルの再検討する。(2)東北地方太平洋沖地震発生に至る過程の詳細解明:本震発生までの相似地震・海陸測地データの再解析を行い、超巨大地震の発生につながると解釈できるようなプレート間固着・すべり過程があったか検討する。(3)余効すべりの時空間分布とそれに起因する地殻活動状況の総合モニタリング:小繰り返し地震、海陸の測地観測(GPS、GPS/A、海底水圧観測など)から、プレート間すべり速度の時空間分布を推定する。地震時すべりが大きかった領域での地震活動の回復過程、その周囲の余効すべり域との境界域における地震活動の変化などから、断層の強度回復過程の解明を目指す。海底に露出した断層の近傍において海底湧水量を観測し、ゆっくりすべりイベントの発生との対応から、浅部プレート境界におけるゆっくりすべりへの流体の関与の実態を明らかにする。深層地下水変動および大気中ラドン濃度の観測を継続時、今後発生しうる大地震に先行するあるいは発生に伴う異常現象の検出を試みる。	1202 1205 1206 を統合・縮小
15	1710	5	(2)	ア	田所 敬一 (名大環境)	南海トラフの海溝軸付近における海底地殻変動モニタリング	南海トラフの海溝軸近傍の海底地殻変動観測データを得るために、海底ベンチマークを1ヵ所に設置し、GPS/音響結合方式による2年間の海底地殻変動モニタリングを実施する。名古屋大学及び海上保安庁の既設の配置を考慮して、海底ベンチマークを設置する。これにより、海溝軸付近における海底地殻変動の観測のみならず、トラフ軸と直交方向の海底地殻変動を空間的に把握できる観測線が完成する。平成24、25年度に各2回程度の測定を行い、南海トラフの海溝軸付近におけるプレート間の固着状態の把握を試みる。	1701 1706 を縮小
16	3021	5	(2)	ア ウ	金沢敏彦 (防災科学技術研究所)	日本海溝海底地震津波観測網の整備	東北地方太平洋沖に、地震・津波をリアルタイムに検知することが可能なインラインケーブル式海底観測網を整備する。房総沖、三陸沖北部、宮城沖・三陸沖、十勝沖・根室沖、福島沖・茨城沖、海溝軸外側の6海域に、順次、観測網を整備することによって、北海道沖から房総沖にかけての日本海溝沿いの地震と津波をリアルタイムに観測する一体的な海底地震津波観測網を構築する。	新規
17	8006	2	(2-1)	ア ア	佐藤 まりこ (海上保安庁)	海底地殻変動観測	東北地方太平洋沖地震と同規模の連動型超巨大地震の発生が想定される南海トラフ海域を中心に、平成23年度に増設する8点を含む22点の海底基準点において、海底地殻変動観測を実施するとともに、観測技術の開発・高度化を図る。	8006 に追加
18	1446	5	(2)	イ	鶴岡 弘 (東大地震研)	超巨大地震のグローバル長期評価手法の確立	稀にしか発生しない超巨大地震の発生確率を、極値理論の超過確率(変量がある値を超過する確率)で推定する手法を確立する。本震を含む日本のM8+クラスの地震及び、世界中で起きたM8+クラスの地震について超過確率を算出し、テクトニクスの異なる沈み込み帯やプレート内地震の長期予測が、統一的に理解できるかを解明する。また、この手法を用いた長期評価の妥当性をチェックし、実用化に向けたアルゴリズムの高性能化を目指す。	新規
19	4007	5	(2)	イ	金田 義行 (海洋研究開発機構)	東南海地震震源域におけるリアルタイムデータを用いたデータ同化研究の推進	東南海地震発生域に設置したDONETデータのうち、水晶水圧計データをリアルタイムで潮汐補正し、地殻変動成分を抽出、東南海地震震源域の固着のはがれを予測、予測モデルを更改する。また、広域に展開されたDONETデータの特徴を生かし、固着の地域性を検出する。	新規
20	1006	5	(2)	ウ	谷岡勇市郎 (北大理)	超巨大地震により発生する巨大津波の即時予測に向けた津波解析手法開発	北海道太平洋沖で発生すると考えられる超巨大地震による巨大津波が釧路沖の海底津波計で観測された時に、その波形から太平洋沿岸での津波を早期に予測するための研究を行う。また、GEONETのデータから解析されるTECの時系列から津波波高を推定するための手法を開発し、それを用いた津波予測の高度化を検討する。	1006 に追加
21	1221	5	(2)	ウ	日野 亮太 (東北大理)	高精度リアルタイム津波予測システムの開発	これまで開発してきた津波予測システム(tFISH)はリアルタイムに移動できるような段階に至っておらず、実際の津波予測には貢献することができなかった。この実用化が急務である。具体的には、以下のことを実施する。(1)RTK-GPSデータを取り入れたtFISH(tFISH/GPS)の開発:RTK-GPSデータによる震源断層モデル推定手法を高度化し、今後発生が危惧される隣接域(千島海溝と日本海溝北部、日本海溝南部)でのプレート境界型超巨大地震やアウトライズ超巨大地震を想定した合成波形を利用して、その性能を評価する。	1212 を廃止
22	1222	5	(3)	ア	木戸 元之 (東北大理)	海底地殻変動観測システムの高度化	(1)超深海型海底地殻変動観測システムの開発:超深海型水圧計を試作し、水深7000mの海底において試験観測を開始する。これと並行して、海水面と超深海底との間を結んだ長距離での音響測距の実現可能性に関する評価を行う。(2)海底間音響測距装置の開発:数km程度の基線長での海底間音響測距観測の技術開発を継続する。観測精度を左右する海底付近の温度変化の特徴を適切にモデル化し、観測精度を1cm以下をめざす。海溝軸周辺の超深海域での余効変動観測の実現は急務であると考えられるため、予知研究課題として提案する。	1217 を廃止
23	1447	5	(3)	イ	佐藤比呂志 (東大地震研)	海底古地震研究によるプレート境界断層の活動履歴の解明	日本海溝など深度6000mを超える深海底下における調査研究手法開発を念頭に、世界各地の沈み込み帯における海底古地震研究の最新の情報を収集・検討する。deep towの反射法による高精度地下構造イメージングや海底地形調査およびピストンコアなどによる掘削・試料採取、年代決定手法について最新の機器開発・研究手法に関する情報を収集・検討し、物理探査技術者のアドバイスを受けて手法開発の検討を行う。	新規