

4.活動報告

4.1.会議録

(1) 第1回 海溝型地震調査研究運営委員会

(a) 第1回 海溝型地震調査研究運営委員会議事次第

日 時 平成 18 年 9 月 4 日 (月) 13 時 30 分 - 17 時 30 分

場 所 東京大学地震研究所 1 号館 会議室

議 題 (資料番号)

. 全体計画について (文部科学省)

. 海底地殻変動観測の高度化 (報告)

1. セミリアルタイム海底地殻変動連続観測に向けたシステム開発 (藤本)

(海底地殻変動 18-1-1)

2. 海底 GPS 観測システムにおける繰り返し測位精度の向上と広域多点観測の推進 (安藤)

(海底地殻変動 18-1-2)

. 東南海・南海地震に関する調査研究 - 予測精度向上のための調査研究 -

1. プレート形状等を把握するための構造調査研究 (金田)

今年度計画、実施状況、および成果の報告

(東南海・南海 18-1-1)

2. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究 (金沢)

今年度計画、実施状況、および成果の報告

(東南海・南海 18-1-2)

2-1. 想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究
(清水)

今年度計画、実施状況、および成果の報告

(東南海・南海 18-1-3)

3. その他の調査研究

気象庁、海上保安庁、国土地理院、防災科学技術研究所

(東南海・南海 18-1-4) (機関名)

4. その他

. 日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究

1. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究 (金沢)

今年度計画、実施状況、および成果の報告

(日本海溝・千島海溝 18-1-1)

1-1. プレート境界及びその周辺域の 3 次元地殻不均質構造の推定 (長谷川)

今年度計画、実施状況、および成果の報告

(日本海溝・千島海溝 18-1-2)

1-2. アスペリティ周辺の地震活動の特性に関する研究 (高波)

今年度計画、実施状況、および成果の報告

(日本海溝・千島海溝 18-1-3)

2. 過去の地震活動などの調査 (海野)

今年度計画、実施状況、および成果の報告 (日本海溝・千島海溝 18-1-4)

3. 広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発 (小原)

今年度計画、実施状況、および成果の報告 (日本海溝・千島海溝 18-1-5)

4. その他の調査研究

気象庁、海上保安庁、国土地理院、防災科学技術研究所

(日本海溝・千島海溝 18-1-6)(機関名)

5. その他

. その他

(b) 第1回 海溝型地震調査研究運営委員会議事録

1. 日 時 平成 18 年 9 月 4 日 (月) 13 時 30 分 - 17 時 30 分

2. 場 所 東京大学地震研究所 1 号館 会議室

3. 出席者

委員長	本蔵 義守	東京工業大学副学長
委員長代理	金沢 敏彦	東京大学地震研究所教授
委員	海野 徳仁	東北大学大学院理学研究科教授
	小原 一成	防災科学技術研究所地震研究部総括主任研究員
	金田 義行	海洋研究開発機構海底地震・津波ネットワーク開発部部長
	高波 鐵夫	北海道大学大学院理学研究院助教授
	長谷川 昭	東北大学大学院理学研究科教授
	藤本 博巳	東北大学大学院理学研究科教授
	津村建四朗	地震予知総合研究振興会地震防災調査研究部副首席主任研究員
	安藤 雅孝	名古屋大学大学院環境学研究科教授 (代理出席：名古屋大学大学院環境学研究科助手 田所敬一)
	関田 康雄	気象庁地震火山部管理課地震情報企画官
	堀 貞喜	防災科学技術研究所地震研究部総括主任研究員
	畑中 雄樹	国土交通省国土地理院測地観測センター国土交通技官
	平田 直	東京大学地震研究所教授
	松本 良浩	海上保安庁海洋情報部技術国際課海洋研究室主任研究官
オブザーバー	下山 利浩	気象庁地震火山部管理課地震調査連絡係長
	齋藤 祥司	気象庁地震火山部地震予知情報課調査官
	石関 隆幸	文部科学省地震・防災研究課本部係長
	小河原隆広	文部科学省地震・防災研究課地震調査官
	田中 昌之	気象庁地震火山部地震津波監視課調査官
	山崎 明	気象庁気象研究所地震火山研究部主任研究官

篠原 雅尚 東京大学地震研究所助教授
酒井 慎一 東京大学地震研究所助手
中村 透 東京大学地震研究所研究協力係長
中東 和夫 東京大学地震研究所産学官連携研究員
桑野亜佐子 東京大学地震研究所産学官連携研究員
志賀 恵子 運営委員会事務局

4. 議 題 (資料番号)

. 全体計画について(文部科学省)

. 海底地殻変動観測の高度化(報告)

1. セミリアルタイム海底地殻変動連続観測に向けたシステム開発

(海底地殻変動 18-1-1)

2. 海底 GPS 観測システムにおける繰り返し測位精度の向上と広域多点観測の推進

(海底地殻変動 18-1-2)

. 東南海・南海地震に関する調査研究 - 予測精度向上のための調査研究 -

1. プレート形状等を把握するための構造調査研究

今年度計画、実施状況、および成果の報告 (東南海・南海 18-1-1)

2. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究

今年度計画、実施状況、および成果の報告 (東南海・南海 18-1-2)

2-1. 想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究

今年度計画、実施状況、および成果の報告 (東南海・南海 18-1-3)

3. その他の調査研究

気象庁、海上保安庁、国土地理院、防災科学技術研究所

(東南海・南海 18-1-4)

4. その他

. 日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究

1. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究

今年度計画、実施状況、および成果の報告 (日本海溝・千島海溝 18-1-1)

1-1. プレート境界及びその周辺域の3次元地殻不均質構造の推定

今年度計画、実施状況、および成果の報告

(日本海溝・千島海溝 18-1-2)

1-2. アスペリティ周辺の地震活動の特性に関する研究

今年度計画、実施状況、および成果の報告

(日本海溝・千島海溝 18-1-3)

2. 過去の地震活動などの調査

今年度計画、実施状況、および成果の報告

(日本海溝・千島海溝 18-1-4)

3. 広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発

今年度計画、実施状況、および成果の報告 (日本海溝・千島海溝 18-1-5)

4. その他の調査研究

気象庁、海上保安庁、国土地理院、防災科学技術研究所

(日本海溝・千島海溝 18-1-6)

5. その他

5. 配布資料

運営委 18-1-1 海溝型地震調査研究運営委員会 座席表

運営委 18-1-2 海溝型地震調査研究運営委員会 出席者一覧

運営委 18-1-3 海溝型地震調査研究運営委員会 議事次第

運営委 18-1-4 平成 17 年度第 2 回日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究 運営委員会 議事録 (案)

(海底地殻変動)

海底地殻変動 18-1-1 セミリアルタイム海底地殻変動連続観測に向けたシステム開発

海底地殻変動 18-1-2 海底 GPS 観測システムにおける繰り返し測位精度の向上と広域多点観測の推進

(東南海・南海)

東南海・南海 18-1-1 プレート形状等を把握するための構造調査研究

東南海・南海 18-1-2 より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究

東南海・南海 18-1-3 想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究

東南海・南海 18-1-4 自己浮上式海底地震計のデータを用いた震源決定(気象庁)

潮岬沖海域における海底地殻変動観測 (海上保安庁)

南海トラフおよび日本海溝・千島海溝沿いの GPS 連続観測点設置計画等について (国土地理院)

(日本海溝・千島海溝)

日本海溝・千島海溝 18-1-1 より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究

日本海溝・千島海溝 18-1-2 プレート境界及びその周辺域の 3 次元地殻不均質構造の推定

日本海溝・千島海溝 18-1-3 アスペリティ周辺の地震活動の特性に関する研究

日本海溝・千島海溝 18-1-4 過去の地震活動などの調査

日本海溝・千島海溝 18-1-5 広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発

日本海溝・千島海溝 18-1-6 自己浮上式海底地震計による観測(平成 18 年度の実績と平成 19 年度の計画) (気象庁)

4.1.会議録

広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発

(防災科学技術研究所)

宮城県沖海域における海底地殻変動観測 (海上保安庁)

南海トラフおよび日本海溝・千島海溝沿いの GPS 連続観
測点設置計画 (国土地理院)

議事概要

委員の出欠席ならびに配布資料を確認した。委員長本蔵の下、議事を進行した。

・全体計画について（文部科学省）

小河原地震調査官より、日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究に対して今年度行われる中間審査について、関係者の協力が要請された。また成果報告書の提出について期日等の要望があった。

・海底地殻変動観測の高度化（報告）

1. セミリアルタイム海底地殻変動連続観測に向けたシステム開発

（東北大学大学院理学研究科）

これまで不可能であった海域における地殻変動観測が可能になったことは大きな進歩であるとした上で、先行する陸上観測との差を縮小するため、今後の課題として、観測精度の向上、多点での観測、セミリアルタイムでの連続観測が挙げられた。解決策として、想定震源域全体をカバーする広域多点高精度観測、中心的役割を果たす海底局におけるセミリアルタイム連続観測、局所的な海底地殻変動観測のリアルタイム連続観測を目的とした観測・開発が東北大・名古屋大によって行われる予定であると報告された。東北大学の取り組みとしては、リアルタイム観測に向けてこれまで行ってきた観測システムの拡張を行い、平成18年度から21年度にかけて係留ブイ方式によるスタンドアローン観測システムの開発と実海域での試験観測を行うこと、それに伴う問題点などが報告された。

2. 海底GPS観測システムにおける繰り返し測位精度の向上と広域多点観測の推進

（名古屋大学大学院環境学研究科）

熊野灘・駿河湾において2002年から現在まで長期(5年程度)観測可能な海底局を設置し、多い点で10回以上観測が実施でき、2004年に発生した紀伊半島南東沖の地震による地殻変動を検出することができたことが報告された。現在行っている精度向上・海底局の高度化（船上局および海底局の広帯域化、音速構造の連続測定による補正、新規海底局設置による観測網の広域化）に対する取り組みについて説明がなされた。

・東南海・南海地震に関する調査研究 - 予測精度向上のための調査研究 -

1. プレート形状等を把握するための構造調査研究

（海洋研究開発機構）

平成15年度に南海・東南海震源域境界付近において海底地震計とエアガンによる屈折法探査が実施され、紀伊半島沖浅部に重力分布とも対応する高速度領域が検出されたこと、また、平成16年度の大大特・近畿圏構造探査との連携で、モホ面下の反射面が広角

反射波を用いてマッピングされ、これらが2004年紀伊半島南東沖の地震の余震分布と対応している可能性があることが報告された。平成17年度には3次元反射法探査を行ったことが報告された。平成18年度は紀伊半島周辺において海陸統合（陸上発破、海上エアガン発震、海底地震計設置による）探査が実施されることが説明され、了承された。また、得られた構造を用いて、今後、震源決定精度の向上を東京大学地震研究所とともに目指すことが説明された。

2. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究

今年度計画、実施状況、および成果の報告

（東京大学地震研究所）

平成15年度から平成16年度にかけては東南海・南海地震震源境界域において、平成16年度から18年度にかけてはこれまでの領域に加え、紀伊水道から紀伊半島沖にかけても海底地震計による観測が行われたこと、またこれらの繰り返し観測により、トラフ軸付近に地震活動が見られることがわかったことから、平成18年度からは観測領域を拡大し、現在観測を継続中であることが説明され、了承された。東南海地震震源域は地震活動度が低調であり、より詳しい地震活動状況を把握するために今後も観測を継続していくことが必要であると説明された。平成18年度に実施したエアガン探査の解析を行った結果、海底地震計直下浅部の構造に空間的なばらつきがあることがわかり、このような不均質構造の影響を補正することが今後より精度の高い震源分布を得るために必要であることが説明された。トモグラフィ解析の暫定結果では、沈み込むスラブが検出されていることが報告された。紀伊半島南東沖の地震活動は、同海域で実施された地殻構造探査との比較から、海洋プレート内で発生している可能性があることが報告された。平成18年度に回収した地震計の自然地震記録については現在解析中であり、気象庁一元化震源以外にも、海底地震計のみで捉えられた地震が多く検出されていることが報告された。

2-1. 想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究

（九州大学大学院理学研究院）

東南海・南海地震想定震源域および周辺における昨年度の地震観測記録について、検測および震源決定等のデータ処理を東京大学地震研究所と分担して行ってきたことが説明された。これらの地震について発震機構解を求めた結果、紀伊水道付近のプレート境界付近の応力場は四国と同様である可能性が高いものの、紀伊水道から紀伊半島の海岸線にかけては応力場が複雑で空間的に急変している可能性があることが報告された。今年度は応力テンソルインバージョンを適用し、プレート境界付近の応力場の空間分布を明らかにすることが説明された。

このような応力場の空間変化の推定には当該地域における多くの地震データを必要とするため、今年度も引き続き海陸地震観測およびデータ処理を東京大学地震研究所と分担して行うことが説明され、了承された。

3. その他の調査研究

3-1. 自己浮上式海底地震計のデータを用いた震源決定 (気象庁)

平成 16 年、17 年に紀伊半島沖において、海底地震計を用いた観測を 3 回実施し、得られた地震記録を用いて、エアガン探査による速度構造を参考にして構造を仮定し、震源決定を行ったことが報告された。平成 18 年度実施もしくは実施中の潮岬南方沖、熊野灘東方沖の観測計画、および平成 19 年度高知沖、潮岬南方沖の観測計画が説明された。

3-2. 潮岬沖海域における海底地殻変動観測 (海上保安庁)

平成 15 年度に設置された潮岬沖海底基準点において、平成 17 年度に観測を行ったことが報告された。解析の結果、2004 年の紀伊半島南東沖の地震発生後では地震発生直前と位置に変化が見られず、今回の結果からは西向きの変動が確認されなかったことが説明された。ただし地震発生後の観測数はまだ少ないので、今後観測を継続することが必要であることが説明された。

3-3. 南海トラフおよび日本海溝・千島海溝沿いの GPS 連続観測点設置計画等について (国土地理院)

高知県西部において平成 17 年度末に GPS 連続観測電子基準点が 2 点増設され、平成 15 年度以降で東南海・南海地域を対象として増設した電子基準点が 31 点となったことが報告された。今年度は紀伊半島東部にさらに 2 点増設予定であること、また、高知県安芸市から室戸岬までの約 54km において水準測量を実施する予定であることが説明された。

4. その他

なし。

. 日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究

1. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究

(東京大学地震研究所)

平成 16 年度から平成 18 年度に実施された地震観測および平成 18 年度設置の観測計画について報告があった。平成 17 年度に実施された青森県沖の観測記録が紹介され、気象庁一元化震源で検出されていない小さな地震も多数記録されていたことが報告された。また、気象庁一元化震源および海底地震計で捉えられた地震について P 波、S 波到達時の読み取りが完了したことが説明された。これらの地震のメカニズムは低角逆断層型が多く含まれていたことが報告された。1 次元速度構造を仮定して震源決定を行った結果、観測領域北部が南部に比べて震源の深さが浅いこと、北部では二重深発地震面下面の地震が見られなかったことが報告された。これらの地震について、トモグラフィ的手法により解析を行った結果、震源深さの変化する位置が 1968 年十勝沖地震アスペリティの北縁と一致する可能性があることが報告された。同領域において平成 17 年に実施された工

アガン探査の暫定結果が報告された。プレート境界面からと思われる反射波が得られたこと、海底地震計観測網中央部にある海山の直下において高速度の領域が浅部まで存在することが示された。今後の震源決定にこの結果を使用し震源分布と比較する計画である。平成 17 年度に設置された根室沖観測点配置およびエアガン測線配置について説明があった。さらに、平成 18 年度に実施する青森県東方沖における観測について説明がなされ、了承された。

1-1. プレート境界及びその周辺域の 3 次元地殻不均質構造の推定

(東北大学大学院理学研究科)

平成 17 年度までの成果として、三陸沖において過去に実施された海底地震観測記録を用いたトモグラフィ解析の結果、M6 以上の地震を発生したことがない領域のマントルウェッジ付近においては P 波の低速度領域が検出されたことが報告された。

平成 18 年度は三陸沖北部において平成 17 年度に実施された海底地震観測の記録を用いたトモグラフィ解析を行った。その結果、沈み込む海洋性地殻、スラブマントルがイメージされたこと、マントルウェッジ内で海溝軸と平行な方向に P 波速度不均質が検出され東北日本 - 千島弧会合部付近で低速度、南部が高速度になっていたこと、さらに、解析領域の南北でプレート境界の傾斜に変化がみられたことが報告された。また、宮城・福島県沖において発生している相似地震の時空間的な分布を解析し、日本海溝中南部における準静的すべりの状態を調査した結果、1986 年から 2006 年にすべりの加速した期間のある領域が複数みつかったこと、これらのすべりの加速が M6 以上の地震の余効すべりであると考えられることが報告された。

平成 18 年度は平成 17 年度に根室沖に設置した海底地震計の回収およびデータの処理解析、三陸沖北部における観測網の構築を、東京大学地震研究所、北海道大学と分担して行うこと、平成 16 - 17 年度に実施した観測記録を用いて 1968 年十勝沖地震震源域周辺の 3 次元地震波速度構造の推定を行うこと、また相似地震解析によるプレート間結合度の時空間分布の情報抽出を引き続き試みることが説明され、了承された。

1-2. アスペリティ周辺地震活動の特性に関する研究

(北海道大学大学院理学研究院)

平成 17 年度に海底地震観測が実施された三陸沖北部および根室沖の 2 つの海域において、気象庁一元化震源カタログを用いて微小地震活動度の時空間パターンを調べた結果について報告された。三陸沖北部においては 1996 年 9 月から 2005 年 8 月、根室沖においては 1995 年から 2004 年に発生した地震のうち JMA マグニチュード 2 以上の地震についてデクラスタリング処理を施し、ZMAP を作成した。三陸沖北部では 1968 年十勝沖地震アスペリティの北側で Z 値が最大 4 程度と大きく、アスペリティ付近では Z 値は小さかった。根室沖では、2004 年釧路沖地震発生域で Z 値が高く、この釧路沖地震の震源域と 1973 年根室半島沖地震発生域とを結ぶ沿岸地域において Z 値が高くなっていたことが報告された。

2003年十勝沖地震発生から2年前に活発化した微小地震クラスターが検出され、これらの地震には相関係数0.8以上の相似地震が含まれていたこと、また、本震後余震活動域に限らず根室沖までの広範囲において現在まで続く地震活動度の上昇がみられたことが報告された。

また、今後アスペリティ分布周辺でのZMAP調査を継続していくことが了承された。

2. 過去の地震活動などの調査 (東北大学大学院理学研究科)

平成17年度に引き続き、国立天文台の大森式地震計のすす書き記録紙、東京大学地震研究所筑波地震観測所のHESフィルム記録、京都大学防災研究所阿武山観測所のウィーヘルト地震計フィルム記録のスキャン作業を実施したことが報告された。

これまでの成果として、宮城沖余震の再決定(1933、1936、1937、1978)によって1978年の破壊領域が1930年代の地震の破壊領域を重ね合わせた領域と一致することが報告された。さらに、1939年の地震(M6.9)と余震(本震後5年間)、および1981年の地震(M7.1)と余震の再決定を行い、1930年代、1978年とあわせて比較すると、1939年と1981年の地震が同じアスペリティの破壊であった可能性があることが報告された。

3. 広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発 (防災科学技術研究所)

平成17年度までに試作した広帯域高ダイナミックレンジの新型高感度加速度計は、計測性能向上のため加速度平坦領域を広げた試作機であったが、平成18年度は、感度を下げ安定度を高めた特性の試作機を製作中であることが報告された。また、安定した環境下での性能試験のため、F-netつくば(横孔)に、平成17年度までに製作した試作機を設置して、試験観測を開始し、現在データを取得中であることが報告された。

4. その他の調査研究

4-1. 自己浮上式海底地震計による観測(平成18年度の実績と平成19年度の計画)

(気象庁)

平成18年度に実施した海底地震計による観測の概要、平成19年度に予定している観測について説明された。

4-2. 宮城県沖海域における海底地殻変動観測 (海上保安庁)

これまでの成果として、2005年8月16日の宮城沖の地震による海底地殻変動(東西成分で10cm程度)が検出されていたが、2005年12月、2006年2月に観測を行い、同じ傾向を保持していることが報告された。また、2006年6月から8月にかけて観測が実施されており、解析中であることが説明された。

4-3. 南海トラフ及び日本海溝・千島海溝沿いのGPS連続観測点設置計画等について

(国土地理院)

平成 17 年度に GPS 連続観測点を道東に 5 点、牡鹿半島に 1 点設置したのに引き続き、平成 18 年度は宮城県および福島県の太平洋岸付近に 6 点を設置予定であること、仙台市から牡鹿半島にかけての水準測量を実施する予定であることが説明された。

5. その他

なし

. その他

平成 17 年度第 2 回海溝型地震調査研究運営委員会議事録(案)が承認された。

海溝型の研究テーマから海底地殻変動観測がなくなることに伴い、安藤雅孝名古屋大学教授、藤本博巳東北大学教授は有識者として、今後の運営委員会に参加してもらうことが了承された。

(2) 第 2 回 海溝型地震調査研究運営委員会

(a) 第 2 回 海溝型地震調査研究運営委員会議事次第

日 時 平成 19 年 3 月 20 日 (火) 13 時 30 分 - 17 時 30 分

場 所 東京大学地震研究所 1 号館 会議室

議 題

(資料番号)

. 全体計画について (文部科学省)

. 海底地殻変動観測の高度化 (報告)

1. セミリアルタイム海底地殻変動連続観測に向けたシステム開発 (藤本)

(海底地殻変動 18-2-1)

2. 海底 GPS 観測システムにおける繰り返し測位精度の向上と広域多点観測の推進 (安藤)

(海底地殻変動 18-2-2)

. 東南海・南海地震に関する調査研究 - 予測精度向上のための調査研究 -

1. プレート形状等を把握するための構造調査研究 (金田)

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要 (東南海・南海 18-2-1)

2. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究 (金沢)

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要 (東南海・南海 18-2-2)

2-1. 想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究 (清水)

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(東南海・南海 18-2-3)

3. その他の調査研究

気象庁、海上保安庁、国土地理院、防災科学技術研究所

(東南海・南海 18-2-4)(機関名)

4. その他

・日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究

1. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究(金沢)

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-1)

1-1. プレート境界及びその周辺域の3次元地殻不均質構造の推定(長谷川)

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-2)

1-2. アスぺリティ周辺の地震活動の特性に関する研究(高波)

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-3)

2. 過去の地震活動などの調査(海野)

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-4)

3. 広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発(小原)

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-5)

4. その他の調査研究

気象庁、海上保安庁、国土地理院、防災科学技術研究所

(日本海溝・千島海溝 18-2-6)(機関名)

5. その他

(b) 第2回 海溝型地震調査研究運営委員会 議事録

1. 日 時 平成19年3月20日(火) 13時30分 - 17時30分

2. 場 所 東京大学地震研究所1号館 会議室

3. 出席者

委員長 本蔵 義守 東京工業大学副学長

委員長代理 金沢 敏彦 東京大学地震研究所教授

委 員 海野 徳仁 東北大学大学院理学研究科教授

小原 一成 防災科学技術研究所地震研究部副部長

金田 義行 海洋研究開発機構海底地震津波ネットワーク開発部部長(代理

出席：藤江剛 海洋研究開発機構地球内部変動研究センター研

究員)

高波 鐵夫	北海道大学大学院理学研究院助教授
長谷川 昭	東北大学大学院理学研究科教授(代理出席:日野亮太 東北大学大学院理学研究科助教授)
清水 洋	九州大学大学院理学研究院教授
安藤 雅孝	名古屋大学大学院環境学研究科教授(代理出席:田所敬一 名古屋大学大学院環境学研究科教授代理)
谷岡勇市郎	北海道大学大学院理学研究院助教授
藤本 博巳	東北大学大学院理学研究科教授
津村建四朗	地震予知総合研究振興会地震防災調査研究部副首席主任研究員
関田 康雄	気象庁地震火山部管理課地震情報企画官
橋本 学	京都大学防災研究所地震予知研究センター教授
畑中 雄樹	国土交通省国土地理院測地観測センター国土交通技官
平田 直	東京大学地震研究所教授
松本 良浩	海上保安庁海洋情報部技術・国際課海洋研究室主任研究官
堀 貞喜	防災科学技術研究所地震研究部部長
オブザーバー 小河原隆広	文部科学省地震・防災研究課地震調査官
齋藤 祥司	気象庁地震火山部地震予知情報課調査官
白土 正明	気象庁地震火山部地震予知情報課調査官
田中 昌之	気象庁地震火山部地震津波監視課調査官
山崎 明	気象庁気象研究所地震火山研究部主任研究官
篠原 雅尚	東京大学地震研究所助教授
酒井 慎一	東京大学地震研究所助教授
中塚 数夫	東京大学地震研究所事務長
中村 透	東京大学地震研究所研究協力係長
中東 和夫	東京大学地震研究所研究員
桑野亜佐子	東京大学地震研究所研究員
志賀 恵子	運営委員会事務局

4. 議 題

(資料番号)

. 全体計画について(文部科学省)

. 海底地殻変動観測の高度化(報告)

1. セミリアルタイム海底地殻変動連続観測に向けたシステム開発

(海底地殻変動 18-2-1)

2. 海底 GPS 観測システムにおける繰り返し測位精度の向上と広域多点観測の推進

(海底地殻変動 18-2-2)

. 東南海・南海地震に関する調査研究 - 予測精度向上のための調査研究 -

1. プレート形状等を把握するための構造調査研究

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要 (東南海・南海 18-2-1)

2. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要 (東南海・南海 18-2-2)

2-1. 想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(東南海・南海 18-1-3)

3. その他の調査研究

気象庁、海上保安庁、国土地理院、防災科学技術研究所

(東南海・南海 18-2-4)

4. その他

. 日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究

1. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究

今年度計画実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-1)

1-1. プレート境界及びその周辺域の3次元地殻不均質構造の推定

今年度計画実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-2)

1-2. アスペリティ周辺の地震活動の特性に関する研究

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-3)

2. 過去の地震活動などの調査

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-4)

3. 広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発

今年度実施状況および成果の報告、来年度計画の概要

(日本海溝・千島海溝 18-2-5)

4. その他の調査研究

気象庁、海上保安庁、国土地理院、防災科学技術研究所

(日本海溝・千島海溝 18-2-6)

5. その他

. その他

5. 配布資料

- 運営委 18-2-1 海溝型地震調査研究運営委員会 座席表
- 運営委 18-2-2 海溝型地震調査研究運営委員会 出席者一覧
- 運営委 18-2-3 海溝型地震調査研究運営委員会 議事次第
- 運営委 18-2-4 平成 18 年度第 1 回日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究 運営委員会 議事録 (案)

(海底地殻変動)

- 海底地殻変動 18-2-1 セミリアルタイム海底地殻変動連続観測に向けたシステム開発
- 海底地殻変動 18-2-2 海底 GPS 観測システムにおける繰り返し測位精度の向上と広域多点観測の推進

(東南海・南海)

- 東南海・南海 18-2-1 プレート形状等を把握するための構造調査研究
- 東南海・南海 18-2-2 より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究
- 東南海・南海 18-2-3 想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究
- 東南海・南海 18-2-4 自己浮上式海底地震計のデータを用いた震源決定(気象庁)
潮岬沖海域における海底地殻変動観測 (海上保安庁)
南海トラフおよび日本海溝・千島海溝沿いの GPS 連続観測点設置計画等について (国土地理院)

(日本海溝・千島海溝)

- 日本海溝・千島海溝 18-2-1 より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究
- 日本海溝・千島海溝 18-2-2 プレート境界及びその周辺域の 3 次元地殻不均質構造の推定
- 日本海溝・千島海溝 18-2-3 アスペリティ周辺の地震活動の特性に関する研究
- 日本海溝・千島海溝 18-2-4 過去の地震活動などの調査
- 日本海溝・千島海溝 18-2-5 広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発
- 日本海溝・千島海溝 18-2-6 自己浮上式海底地震計による観測(平成 18 年度の実績と平成 19 年度の計画) (気象庁)
広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発

(防災技術研究所)
宮城県沖海域における海底地殻変動測 (海上保安庁)
南海トラフおよび日本海溝・千島海溝沿いの GPS 連続観
測点設置計画 (国土地理院)

議事概要

委員の出欠席ならびに配布資料を確認した。委員長本蔵の下、議事を進行した。

・全体計画について(文部科学省)

小河原地震調査官より、成果報告書の作成方法についての説明があった。

・海底地殻変動観測の高度化(報告)

1. セミリアルタイム海底地殻変動連続観測に向けたシステム開発

(東北大学大学院理学研究科)

これまでの成果として、名古屋大、東北大、海上保安庁海洋情報部の熊野灘と宮城県沖の観測点での解析結果が紹介された。海底地殻変動観測の精度向上への取り組みとして、解析手法による音速構造の精度の向上、トランスデューサーが動揺することによる影響の除去について報告された。セミリアルタイム連続観測のための係留ブイでの観測法開発では、音響測距装置の自動計測システム開発・GPS と音響装の省電力化と電池駆動について平成 18 年度は開発を行い、平成 19 年度はその試験観測と、GPS 測位・動揺観測装置の試験観測を実施することが説明され、了承された。局所的な海底地殻変動のリアルタイム連続観測として、海底 海底測距システムの開発中であることが報告された。

2. 海底 GPS 観測システムにおける繰り返し測位精度の向上と広域多点観測の推進

(名古屋大学大学院環境学研究科)

平成 18 年度は同一海底局の繰り返し観測を熊野灘で 6 回、駿河湾で 5 回実施したことが報告された。平成 16 年からの繰り返し観測数は熊野灘で計 9 回、駿河湾で計 14 回となり、陸と整合性のある結果が得られていることが報告された。また、高精度セミリアルタイム観測・解析手法の開発に関しては、RTK 測位実験による結果と、広範囲での音響測距データの確保のための船上局改良、海中音速構造の時間変化測定、三重県沖の水産庁ブイ利用の検討などについて報告された。

・東南海・南海地震に関する調査研究 - 予測精度向上のための調査研究 -

1. 東南海・南海地震に関する調査研究

(海洋研究開発機構)

平成 18 年度は広角反射・屈折法構造調査を志摩半島沖で実施し、現在解析中であることが報告された。平成 16 年度に実施した紀伊半島沖分岐断層周辺の構造探査の走時トモグラフィ結果と、分岐断層周辺の速度構造についての波形記録を用いた振幅解析の結果について報告された。平成 17 年度に志摩半島沖で実施された地震観測の震源決定結果と、3次元 MCS 探査の解析結果について報告された。平成 19 年度実施予定の志摩半島沖東側での構造探査について説明され、了承された。

2. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究

今年度計画、実施状況、および成果の報告 (東京大学地震研究所)

平成 18 年度は平成 17 年度に設置した長期観測型海底地震計を回収し、観測継続のため 25 台を、トラフ軸近くまで観測域を拡大して設置したことが報告された。同時に浅部構造解析のためのエアガン発震を行い、解析を行った結果が紹介された。また、平成 17 年度から引き続き震源決定を行い、これまでの解析結果がまとめて報告された。平成 19 年度はトラフ軸付近における地震観測を継続して行う計画であることが説明され、了承された。

2-1. 想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究

(九州大学理学研究院)

平成 18 年度は、想定震源域における地震データの収集と処理を東京大学と分担して実施したこと、想定震源域において発振機構解と応力テンソルインバージョンにより応力場の推定を行ったことについて報告された。平成 19 年度は、データ収集と応力テンソルインバージョン解析を継続し応力分布を推定すること、重力異常及び速度構造から想定震源域の密度構造を推定すること、推定した応力分布と地震活動、地殻構造と比較し海陸プレート間の固着に関する知見を得ることが説明され、了承された。

3. その他の調査研究

3-1. 自己浮上式海底地震計のデータを用いた震源決定 (気象庁)

平成 18 年度は潮岬南方沖、熊野灘東方沖においてそれぞれ海底地震計 12 台による観測が実施されたことが報告された。平成 19 年度は、高知沖、潮岬南方沖での観測を予定していることが説明された。

3-2. 潮岬沖海域における海底地殻変動観測 (海上保安庁)

平成 18 年度は室戸岬沖、潮岬沖、東海沖において海底地殻変動観測を 1 回ずつ実施したこととその結果が報告された。

3-3. 南海トラフ沿いの GPS 連続観測点設置計画等について (国土地理院)

平成 18 年度は三重県に GPS 連続観測点 2 点が設置され、運用開始に向けて調整中であることが報告された。平成 19 年度は GPS 連続観測点 2 点の設置を予定していることが説

明された。

3-4. 防災科学技術研究所

南海トラフ周辺で多く観測される低周波地震に対する新規モニタリングシステムの導入、解析システム(SPA システム)の構築への取り組みが報告された。平成 18 年度は四国西部・三重において稠密機動観測を実施したことが報告された。また、相似地震モニタリングシステムの構築への取り組みについて報告された。

4. その他

なし。

・日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究

1. より正確な地震活動を把握するための海底地震観測研究 (東京大学地震研究所)

平成 18 年度の観測については、根室沖に平成 17 年度に設置した長期観測型海底地震計 30 台の直上でエアガン発震を実施しその後地震計を回収したこと、三陸沖東部において長期観測型海底地震計 42 台を設置し現在観測を継続中であること、またそれぞれの解析結果について報告された。

平成 19 年度は、三陸沖東部の海底地震計 42 台の回収、三陸沖中部・南部において 49 台を設置、観測開始を予定していることが説明され、了承された。

1-1. プレート境界及びその周辺域の 3 次元地殻不均質構造の推定

(東北大学大学院理学研究科)

平成 18 年度は、平成 17 年に実施した青森沖の観測記録と 1995 年三陸はるか沖地震余震観測記録を併合したトモグラフィ解析を行ったことと、その解析結果が紹介された。また、2003 年十勝沖地震については、GPS および相似地震解析により求めたすべり量分布をもとに DCFF を計算した結果、余効すべりを考慮した場合が本震時すべりのみを考慮した場合よりも 5 倍大きく、2004 年釧路沖地震発生に影響を与えた可能性があることが報告された。

平成 19 年度については、平成 18 年度に設置した三陸沖北部の長期観測型海底地震計の回収、そのデータの処理および解析を行うこと、三陸沖南部での長期観測型海底地震計観測網の構築を東大地震研と北大との共同で実施すること、三陸沖北部および根室沖で平成 18 年に回収した海底地震計の記録を用いた 3 次元地震波速度構造の推定を行うこと、また引き続き相似地震解析によるプレート間結合度の時空間分布の情報の抽出を試みることが説明され、了承された。

1-2. アスぺリティ周辺の地震活動の特性に関する研究

(北海道大学大学院理学研究院)

平成 18 年度は東経 141 度-144 度、北緯 40-43.5 度の領域に含まれる 1996 年から 2006 年までに発生した地震について Z 値を求めた結果が報告された。海底地震計で記録された地震を解析に用いるためのマグニチュード補正值の検討を行ったことが報告された。平成 19 年度は、平成 18 年度に設置した三陸沖北部の長期観測型海底地震計直上でのエアガン発震と海底地震計の回収および検測作業(東大、東北大学と協力して行う)、宮城県沖での地震計の設置、各調査会域での海底地震計で記録された地震のマグニチュードの検討と ZMAP の高度化について取り組むことが説明され、了承された。

2. 過去の地震活動などの調査 (東北大学大学院理学研究科)

平成 18 年度は、1920 年～1935 年の国立天文台の大森式地震計のすす書き記録紙、東京大学地震研究所筑波観測所の HES 型地震計の 1973～1977 年フィルム記録、京都大学防災研究所阿武山地震観測所のウィーヘルト記録を撮影した 1929～1954 年マイクロフィルム、北海道大学理学部浦河観測所の MES フィルム記録のうち 1968 年十勝沖地震の前後 1 年間のスキャン作業を実施し、DVD-R への保存作業を実施中であることが報告された。また、過去の地震記録紙データベース作成の準備のためのスキャン画像ファイルの圧縮方式について検討中であることが報告された。平成 19 年度は、東京大学地震研究所筑波地震観測所の 1979 年以降のフィルム記録、国立天文台の 1938 年以降のすす書き記録紙、京都大学阿武山観測所の 1955 年以降のウィーヘルト地震計すす書き記録フィルム、北海道大学浦河観測所の MES 型地震計による 1973 年根室半島沖地震の本震及び余震の波形フィルム記録、東北大学向山観象所の 1914 年以降のすす書き記録紙のスキャン作業を実施し、DVD-R に焼き付ける作業を行うことが説明され、了承された。また、スキャンした地震波形記録を利用するためのデータベースの試行版の製作に取り組むことが説明され、了承された。

3. 広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の開発 (防災科学技術研究所)

平成 18 年度は広帯域高ダイナミックレンジ孔井式地震計の計測の安定性を向上させるための改良を行ったことが報告された。平成 19 年度は、横坑においての長期観測を継続して実施し、他の地震計との比較データを取得し、高感度加速度と強震計について改良試作機を作成することが説明された。

4. その他の調査研究

4-1. 自己浮上式海底地震計による観測(平成 18 年度の実績と平成 19 年度の計画)

(気象庁)

平成 18 年度は宮城県沖において、4 月から 7 月、7 月から 10 月の 2 回に分け海底地震計 11 台を用いた観測が実施されたことが報告された。平成 19 年度は、宮城県沖で 5 月から 7 月、7 月から 10 月の 2 回、三陸沖で平成 20 年 2 月から 5 月までの観測を行うことが説明された。

4-2.宮城県沖海域における海底地殻変動観測 (海上保安庁)

2005年8月16日の宮城県沖地震発生領域において、平成18年度は7、8、12月に海底地殻変動観測を実施したことが報告された。また、同観測点において平成14年以降に行われてきた観測結果と比較すると、地震発生前は太平洋プレートの沈み込みの影響による変動が検出されていたが、地震発生後も同様の傾向であり、顕著な変動がみられなかったことが報告された。

4-3.日本海溝・千島海溝沿いのGPS連続観測点設置計画等について (国土地理院)

平成18年度は宮城県から福島県にかけてGPS連続観測点6点を設置し、運用を開始したことが報告された。平成19年度には、日本海溝沿いに7点程度の設置を計画していることが説明された。また、平成18年9～11月に、仙台市から牡鹿半島にかけての水準測量が実施されたことが報告された。

5.その他

なし。

.その他

- ・平成18年度第1回海溝型地震調査研究運営委員会議事録(案)が承認された。
- ・来年度日本海溝・千島海溝の観測計画の変更について：日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査において、福島・茨城沖を予定していた平成19年度の観測を、宮城県沖に変更することについて説明され、了承された。
- ・文部科学省より、成果報告書の締め切りは4月27日であることが説明された。
- ・来年度の委員について 名古屋大学安藤教授が平成18年度で定年退職のため、田所助教授が引き継ぐことが説明され、了承された。