

3.2. 日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する研究調査

3.2.1. 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

3.2.1.1. 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

(1) 業務の内容

(a) 業務題目

「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」

(b) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
国立大学法人東京大学 地震研究所	教授	金沢敏彦	kanazawa@eri.u-tokyo.ac.jp
	助教授	塩原 肇	shio@eri.u-tokyo.ac.jp
	助教授	篠原雅尚	mshino@eri.u-tokyo.ac.jp
	助手	酒井慎一	coco@eri.u-tokyo.ac.jp

(c) 業務の目的

1) 日本海溝・千島海溝周辺におけるより正確な地震活動の把握

日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震震源域において、対象領域の空間的な広がりを考慮し、自己浮上式海底地震計を用いて、長期（1年程度）にわたる地震観測を実施し、十分な数の微小地震を観測する。なお、正確な地震活動状況を把握するために、観測点は、高密度（観測点間隔約20km）に配置する。本調査研究の対象領域が広域であることを考慮し、観測対象領域は、1年毎に移しながら地震観測を行う。また、アスペリティ周辺の地震活動の特性を把握するため、地震の震源情報（発震時、震源位置、マグニチュード）を用いて算出する地震活動度の時間変化の強度を表すパラメータZ値をマッピングした可視化図（ZMAP）等を作成して地震活動度の時空間的分布を明らかにする。

2) より詳細なプレート境界の形状の把握

長期海底地震観測による十分な数の微小地震の震源位置を正確に決定することで、より詳細なプレート境界の形状を把握する。また、プレート間結合特性と地震活動とを比較検討し、プレート間結合を規定する要因の調査を目的として、プレート境界及びその周辺域の3次元地殻不均質構造を推定する。さらに、プレート間結合特性の情報を抽出するため、相似地震解析も合わせて行う。

3) 地殻構造と地震活動の対比

長期海底地震観測による正確な地震活動と、これまでに得られている詳細な地殻構造の対比を行う。

(d) 5カ年の年次実施計画

本調査研究においては、観測対象領域を順次移しながら観測を実施し、5年間かけて日本海溝・千島海溝沿いほぼ全域のより正確な地震活動の把握をすすめること。なお、観測網の配置にあたっては、事前に関係機関等との調整を行うこと。

1) 研究計画1年目

三陸沖北部で、長期観測型海底地震計による観測に着手すること。

2) 研究計画2年目

海底地震計を回収し、海・陸の地震データを解析して、三陸沖北部のより正確な地震活動の把握をすすめること。根室沖で、長期観測型海底地震計による観測に着手すること。

3) 研究計画3年目

海底地震計を回収し、海・陸の地震データを解析して、根室沖のより正確な地震活動の把握をすすめること。三陸沖北部から十勝沖にかけての領域で、長期観測型海底地震計による観測に着手すること。

4) 研究計画4年目

海底地震計を回収し、海・陸の地震データを解析して、三陸沖北部から十勝沖にかけてのより正確な地震活動の把握をすすめること。福島県沖から房総沖にかけての領域で、長期観測型海底地震計による観測に着手すること。

5) 研究計画5年目

海底地震計を回収し、海・陸の地震データを解析して、福島県沖から房総沖にかけてのより正確な地震活動の把握をすすめること。三陸沖中部から福島県沖にかけての領域で、長期観測型海底地震計による長期観測を行い、海・陸データ解析から、より正確な地震活動の把握をすすめること。また、最終年度であるため、計画の総まとめを行うこと。

(e) 平成16年度業務目的

地震（津波）発生可能性の長期評価、強震動（揺れ）や津波の予測を高精度で行うことを目的として、三陸沖北部の想定震源域において自己浮上式海底地震計を用いて長期にわたる地震観測を実施し、より正確な地震活動の把握、より詳細なプレート境界の形状の把握、地殻構造と地震活動との対比などを行う。

(2) 平成 16 年度の成果

(a) 業務の要約

長期観測型海底地震計を新規整備したほか、長期観測 OBS の記録処理システムを新規整備した。青森県八戸市に臨時ヘリポートを設けて新規整備した長期観測型海底地震計を大型ヘリコプターにより海底設置した。この設置作業の実施により、三陸沖北部の想定震源域の地震活動を、約 20 km から 25 km 間隔に配置された 18 観測点からなる海底地震観測網で観測する体制ができた。平成 17 年度の秋頃までこの観測網で観測を継続する。地震計の設置作業にあたっては、事前に関係機関等（者）との連絡調整を行った。海陸データの併合処理のため、陸域観測網による地震データの集積を進めた。

(b) 業務の実施方法

1) 観測点配置に関する調整

三陸沖北部（水深 500m より深い海域）に新たに長期観測型海底地震計 18 台を設置することとして、事前に観測点配置について関係機関（者）で調整した。設置作業にあたっては、現地関係機関（者）等との連絡体制に基づき、作業概要等の連絡調整を実施したほか、海上保安庁への海上作業届を提出した（参考資料(a)-(c)）。

2) 長期観測型海底地震計等の整備

長期観測型海底地震計 18 台を新規整備した。海底地震計の動作確認と組み立て等の整備を国立大学法人東京大学地震研究所で実施した。また、音響通信制御装置、GPS 時計制御システム、海底地震観測用 GPS 測位システム等の設置作業支援装置についても動作試験等を行い総合的な整備を実施した。整備作業は北海道大学大学院理学研究科と協同して実施。長期観測型海底地震計の記録装置および音響切り離し装置 1 式を追加整備した。

3) 長期観測型海底地震計の設置

新規整備の海底地震計 18 台を平成 17 年 3 月に東北大学大学院理学研究科と協同して海底設置し、三陸沖北部の計画観測点 ALS01-ALS18 において新たに長期地震観測を開始した（図 1～図 5）。設置作業は臨時ヘリポートを青森県八戸市に設けてそこを基地として大型ヘリコプターにより実施した（図 6）。

4) 陸域観測網による地震データの収集

海域・陸域地震観測データの併合処理のために、長期 OBS の記録処理システムを新規整備した（図 7）ほか、ネットワーク経由でほぼリアルタイムに配信されている日本全国の陸上地震観測点の中から、北緯 40 度以北および北緯 43 度以南にある観測点のデータを、大容量ディスク装置にリアルタイム連続収録した。

5) 運営委員会の設置・開催

「日本海溝・千島海溝周辺の高圧型地震に関する調査研究」を効果的に推進するため、「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観測研究」の運営委員会

3.2.1.1. 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

と併せて「東南海・南海地震等海溝型地震調査研究運営委員会（事務局は国立大学法人東京大学地震研究所）」を設置した。平成16年度第1回運営委員会を平成16年10月6日に開催し、平成16年度第2回運営委員会を平成17年2月28日に開催した。



図1 青森県八戸市の臨時ヘリポートに輸送するためトラックに積み込んだ長期観測型海底地震計



図2 設置前の最終調整作業中の長期観測型海底地震計（青森県八戸市の臨時ヘリポート近くの臨時作業スペースにおいて）



図3 三陸北部沖に設置するため大型ヘリコプター（朝日航洋株式会社所属）に積み込んだ長期観測型海底地震計



図4 長期観測型海底地震計を積載して離陸準備中の大型ヘリコプター



図5 海底設置のため大型ヘリコプターから吊り降ろし中の長期観測型海底地震計

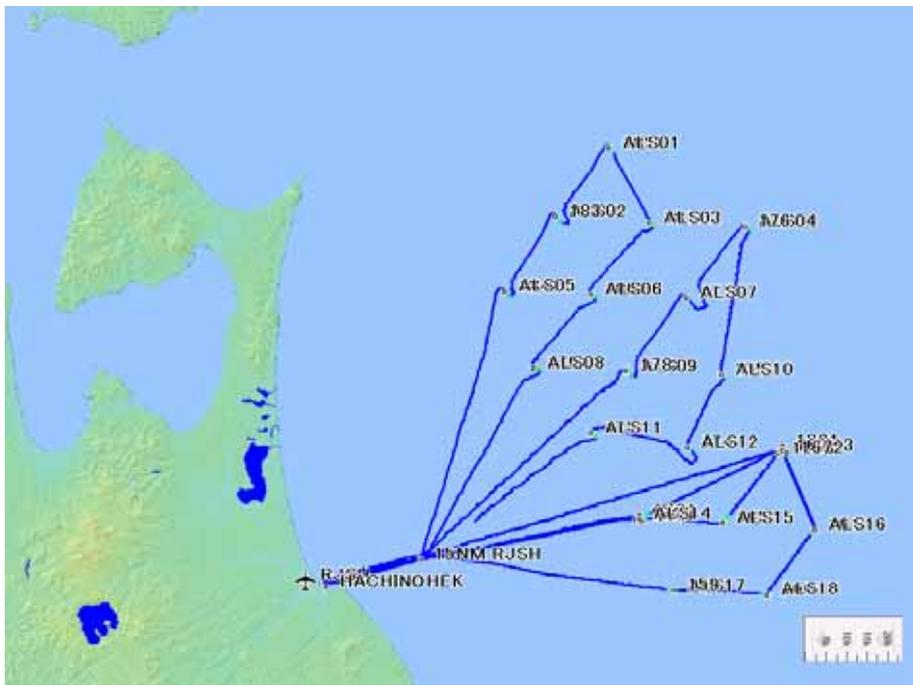


図6 海底地震観測点 ALS01-ALS18 と地震計設置作業における大型ヘリコプターの飛行経路。海底地震計を1フライトで6観測点に設置。3フライトで18観測点(ALS01-ALS18)全てに海底地震計を設置した



図7 新規整備した大容量 RAID ディスクの長期観測 OBS 記録処理システム

(c) 業務の成果

陸域の高感度地震観測による地震の検知能力および震源決定能力相当を海域に広げ、日本海溝および千島海溝沿いの想定震源域の地震活動について、より小さな地震まで正確に震源決定できるようにすることは、予測精度の向上を図る上できわめて重要である。このため本調査研究においては、長期観測型海底地震計を対象領域に設置して1年程度の観測を行うという手法を使い（図8）、順次観測網を移動することによって、日本海溝・千島海溝周辺全域にわたるより正確な地震活動の把握をすすめる。長期観測型海底地震計は国立大学法人東京大学地震研究所で開発したものを使用した。海底地震計に使われている地震センサーは陸域の高感度地震観測網に標準的な固有周期1秒の地震センサーと同等な周波数特性を持っており、海・陸地震データを併合して処理しやすい地震波形データを取得することができる。

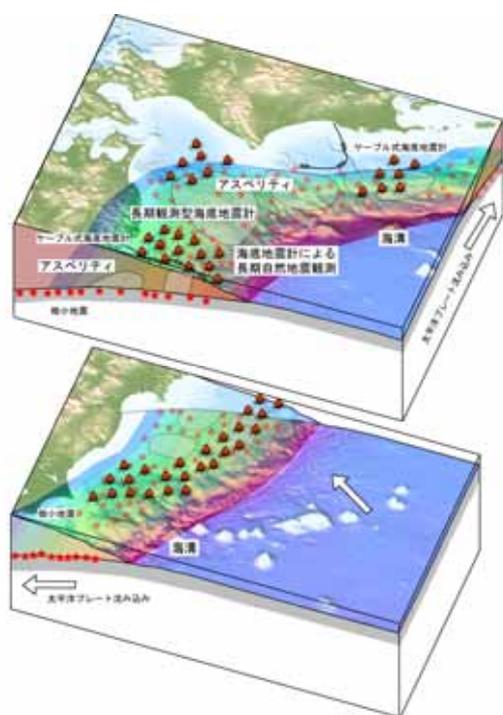


図 8 長期観測型海底地震計を用いた観測手法の概念図

平成17年3月に新規整備した18台の長期観測型海底地震計を設置して、三陸沖北部で観測を開始した。地震調査研究推進本部地震調査委員会による海溝型地震の長期評価を踏まえて、地震発生確率が高い領域から観測を行うという考え方にに基づき、三陸沖北部での観測を初年度に開始したものである。

観測網と三陸沖北部の想定震源域の位置関係を図9に示した。想定震源域の南側は1994年に発生した三陸はるか沖の地震の震源域である。この領域では、本震発生直後に海底地震計による余震観測を実施したほか、地震予知計画等において自然地震の観測および地殻構造調査を実施してきており、正確な震源決定による地震活動の特徴の把握、プレート境界の形状の把握、地殻構造と地震活動の対比等に関する知見の蓄積は多い(Hino et al.(2000), Ito et al.(2004), Ito et al.(2000), 永井他(2001), Yamanaka et al.(2004))。一方で、三陸沖北部想定震源域の北側は、まだこのような知見の蓄積が少ない領域である。海底地震観測データは来年度の地震計回収まで待つ必要があるが、今年度北側で開始した長

期地震観測による成果と南側領域でのこれまでの知見とをあわせることによって、青森県沖から岩手県沖にかけての想定震源域全体の地震活動の特徴等を明らかにすることになる。また、より海溝沿いの領域に関しても平成19年度に長期地震観測を実施する予定であり、これらの観測の成果をあわせることによって、海溝軸から陸域まで連続的に、より正確な震源による地震活動の把握、プレート境界の形状の把握、地殻構造と地震活動の対比等(図10)が可能となる。

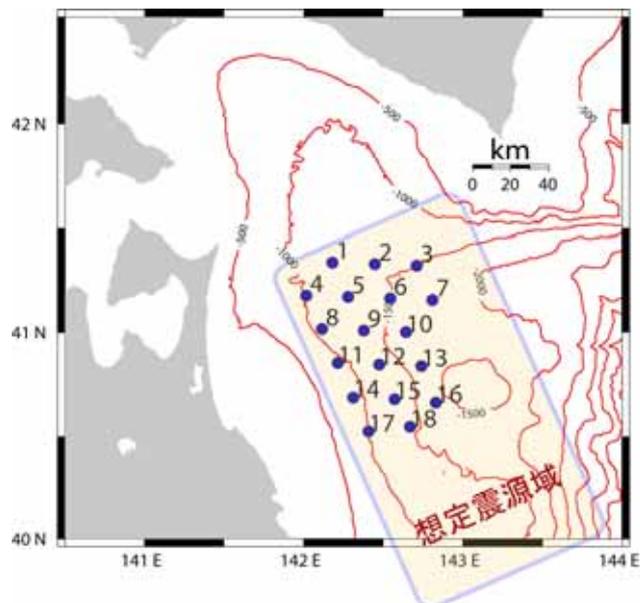


図9 三陸沖北部の想定震源域と観測網

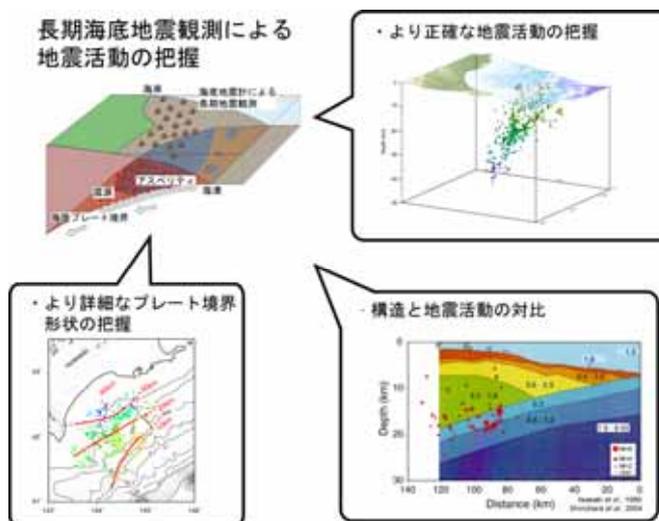


図10 期待される成果(十勝沖での成果図を例としてあげた。Shinohara et al.(2004), 山田他(2005))

今年度の観測作業の実施にあたっては、この領域における漁業、試錐計画等に配慮して関係機関(者)等との調整を行い、最終的に海底地形を考慮して水深が1000mより深い海域に

海底地震計を設置した(図 11, 表 1)。これまで大型ヘリコプターの1フライトで設置できる観測点数は5点であったが、地震計の搭載方法などを工夫することによって、今回1フライトで6観測点に設置することができた。

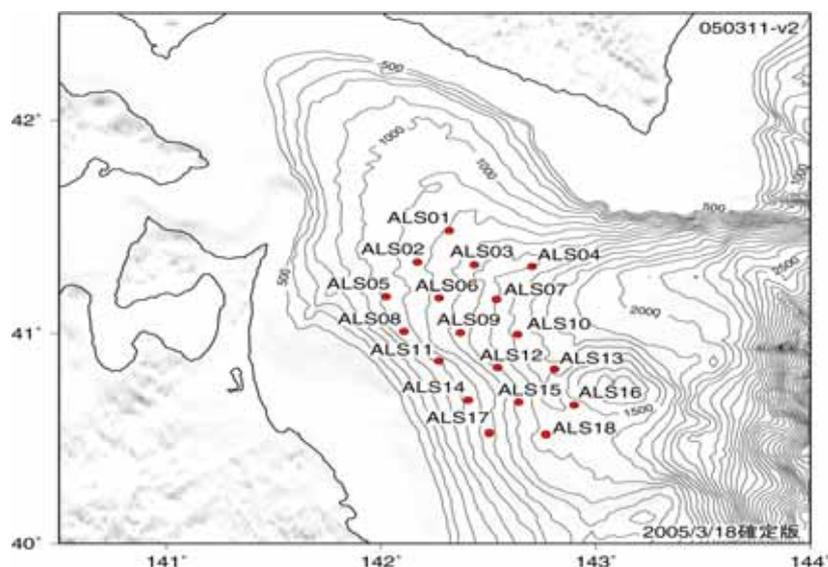


図 11 平成 16 年度の三陸沖北部海底地震観測網

ALS01-ALS18 は観測点名。赤丸は長期観測型海底地震計を設置した位置を示す。

表 1 三陸沖北部に設置した長期観測型海底地震計のヘリコプター投入位置

観測点名	緯度(度)	緯度(分)	経度(度)	経度(分)	水深(m)
ALS01	41	29.230	142	19.141	1210
ALS02	41	20.359	142	10.187	1170
ALS03	41	19.574	142	26.094	1360
ALS04	41	19.108	142	42.285	1500
ALS05	41	10.626	142	1.495	1020
ALS06	41	10.213	142	16.239	1250
ALS07	41	9.865	142	32.258	1500
ALS08	41	0.723	142	6.411	1050
ALS09	41	0.321	142	22.120	1350
ALS10	40	59.867	142	38.205	1630
ALS11	40	52.199	142	16.220	1020
ALS12	40	50.426	142	32.580	1400
ALS13	40	50.004	142	48.605	1630
ALS14	40	41.089	142	24.372	1020
ALS15	40	40.509	142	38.520	1420
ALS16	40	39.594	142	54.070	1540
ALS17	40	31.753	142	30.319	1160
ALS18	40	31.308	142	46.086	1550

(d) 結論ならびに今後の課題

新規整備した長期観測型海底地震計 18 台を用いて三陸沖北部で観測を開始した。海底地震観測データは地震計を回収する平成 17 年度秋頃まで待つことになるが、陸域の高感度地震観測網のデータに関しては、来年度の海・陸データの併合処理に向けて、収集を実施した。また、再委託課題として、「アスペリティ周辺の地震活動の特性に関する研究」および「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」の研究を進めた。

ヘリコプターを利用して海底地震計を設置する場合、地震計の投入位置はヘリコプター搭載の GPS により測位することができていたが、地震計の海底位置を計測することはできなかった。これまでは観測船で回収するときなどに海底位置を計測して決定していた。しかしながら、地震計の設置直後に海底位置を知る必要があるケースも考えられることから、地震研究所と朝日航洋株式会社との共同開発により海底地震計の海底位置の決定をヘリコプターから試みた（図 12）。その結果、地震研究所がヘリコプター専用に準備した音響通信装置トランスデューサーを用いることで、十分な精度で海底位置を決定することができた。1 観測点の計測に要する時間は、観測点間隔が 20 km 程度の三陸沖北部の観測網の場合で、計測にかかる時間と次の観測点まで飛行する時間を含めて、約 15 分であった。



図 12 海底地震計の海底設置位置を試験的に決定するため、ヘリコプターより吊り降ろした音響通信装置トランスデューサー

(e) 引用文献

- 1) Hino, R., S. Ito, H. Shiobara, H. Shimamura, T. Sato, T. Kanazawa, J. Kasahara, and A. Hasegawa, Aftershock distribution of the 1994 Sanriku-oki earthquake (Mw7.7) revealed by ocean bottom seismographic observation, *J. Geophys. Res.*, 105, 21697-21710, 2000.
- 2) Ito, A., G. Fujie, T. Tsuru, S. Kodaira, A. Nakanishi and Y. Kaneda, Fault plane geometry in the source region of the 1994 Sanriku-oki earthquake, *Earth. Planet. Sci. Lett.*, 223, 163-175, 2004.
- 3) Ito, S., R. Hino, S. Matsumoto, H. Shiobara, H. Shimamura, T. Kanazawa, T. Sato, J. Kasahara and A. Hasegawa, Deep seismic structure of the seismogenic plate boundary in the off-Sanriku region, northeastern Japan, *Tectonophysics*, 261-274, 2000.
- 4) 永井理子・菊地正幸・山中佳子、三陸沖における再来大地震の震源過程の比較研究 - 1968年十勝沖地震と1994年三陸はるか沖地震の比較 -、*地震* 2、267-280、2001。
- 5) Shinohara, M., T. Yamada, T. Kanazawa, N. Hirata, Y. Kaneda, T. Takanami, H. Mikada, K. Suyehiro, S. Sakai, T. Watanabe, K. Uehira, Y. Murai, N. Takahashi, M. Nishino, K. Mochizuki, T. Sato, E. Araki, R. Hino, K. Uehira, H. Shiobara, and H. Shimizu, Aftershock observation of the 2003 Tokachi-oki earthquake by using dense ocean bottom seismometer network, *Earth Planets Space*, 56, 295-300, 2004.
- 6) 山田知朗・篠原雅尚・金澤敏彦・平田直・金田義行・高波鐵夫、三ヶ田均・末廣潔・酒井慎一・渡邊智毅・植平賢司・村井芳夫・高橋成実・西野実・望月公廣・佐藤壮・荒木英一郎・日野亮太・宇平幸一・塩原肇・清水洋、稠密海底地震観測による2003年十勝沖地震の余震分布、*地震*、第2輯、57、3、281-290、2005。
- 7) Yamanaka, Y. and M. Kikuchi, Asperity map along the subduction zone in northeastern Japan inferred from regional seismic data, *J. Geophys. Res.*, 109, doi:10.1029/2003JB002683, 2004.

(f) 成果の論文発表・口頭発表等

現在はまだ無し。

(g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

無し。

(3) 平成 17 年度業務計画案

(a) 業務の目的

日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震震源域および周辺における正確な地震活動の把握を目的とする。対象領域の地震活動度を考慮し、十分な数の微小地震を観測するには、1 年程度にわたる地震観測を実施する必要がある。本調査研究の対象領域が広域であることを考慮し、観測対象領域を毎年度変更しながら地震観測を行う。

また、上記観測により得られたデータを詳細に解析することにより、日本海溝・千島海溝周辺に関する研究を行い予測精度の向上に資することも目的とする。

(b) 実施業務内容

海底地震計を回収し、海・陸の地震データを解析して、三陸沖北部のより正確な地震活動の把握をすすめること。根室沖で、長期観測型海底地震計による観測に着手すること。

(c) 目標とする成果

三陸沖北部の想定震源域における正確な震源分布を求め、詳細なプレート境界の形状の把握、地殻構造と地震活動の対比等を進める他、3次元地殻不均質構造、地震活動度の時空間的分布を明らかにする。また、根室沖で、長期観測型海底地震計による観測を開始する。

(d) 実施計画案

1) 観測点配置に関する調整

陸域における既設の高感度地震観測網（陸域観測網）に接続する形で、根室沖に長期観測型海底地震計を設置するにあたり、その観測点配置について事前に関係機関等との調整を行う。

2) 長期観測型海底地震計等の整備

新規購入および回収した長期観測型海底地震計は、国立大学法人東京大学地震研究所で動作確認と組み立て等の整備を実施する。また、音響通信制御装置、GPS 時計制御システム等の設置作業支援装置について総合的な整備を実施する。

3) 長期観測型海底地震計の設置・回収

前年度に三陸沖北部の海域に展開した長期観測型海底地震計を回収する。また、長期観測型海底地震計による観測網を根室沖の海域に展開する。

4) 浅部構造のデータ収集・解析

浅部構造データを収集して、震源決定の際に必要な観測点直下の堆積層補正値を求める。

5) 陸域観測網による地震データの収集

海・陸データの併合処理のため、データ処理システムを用いて、既設の陸域観測網で記録される地震データの収集を実施する。

上記 1) ~ 5) については、国立大学法人東京大学地震研究所を中心に、国立大学法人北海道大学、国立大学法人東北大学が協力して作業を進める。

6) 海陸データ統合解析

回収した海底地震計のデータと陸域観測網で記録される地震のデータを併合処理して、正確な地震活動の把握等を進める。解析は以下の項目について行う。

a) より詳細なプレート境界の形状の把握

より詳細なプレート境界の形状を把握するため、長期海底地震観測により収集した微小地震の震源位置を正確に決定する。

b) 地殻構造と地震活動の対比等

長期海底地震観測により得られた正確な地震活動と、これまでに得られている詳細な地殻構造の対比を行い、想定震源域における地震活動のより深い理解を図る。また、プレート間結合特性の情報を抽出するため、地震の発震機構解を求めるとともに、応力場解析により地震発生領域の応力場を求める。

c) 3次元地殻不均質構造の推定（国立大学法人東北大学）

プレート間結合を規定する要因を探るため、プレート境界及びその周辺域の3次元地殻不均質構造を推定する。また、プレート間結合特性の情報を抽出するため、相似地震解析も合わせて行う。

d) 地震活動度の時空間的分布の把握（国立大学法人北海道大学）

アスペリティ周辺の地震活動の特性を把握するため、地震の震源情報（発震時、震源位置、マグニチュード）を用いて算出する地震活動度の時間変化の強度を表すパラメータZ値をマッピングした可視化図（ZMAP）等を作成して地震活動度の時空間的分布を明らかにする。

(4) 参考資料

(a) 観測地域近隣区域 事前・事後連絡先

【北海道の漁業協同組合 送付先】

1) 渡島支庁管内 (16 漁協)

漁協名
松前さくら漁業協同組合
福島吉岡漁業協同組合
上磯郡漁業協同組合
函館市漁業協同組合
根崎漁業協同組合
銭亀沢漁業協同組合
戸井町漁業協同組合
えさん漁業協同組合
榎法華漁業協同組合
南かやべ漁業協同組合
鹿部漁業協同組合
砂原漁業協同組合
森漁業協同組合
落部漁業協同組合
八雲町漁業協同組合
長万部漁業協同組合

2) 胆振支庁管内 (6 漁協)

漁協名
室蘭機船漁業協同組合
室蘭漁業協同組合
いぶり噴火湾漁業協同組合
いぶり中央漁業協同組合
苫小牧漁業協同組合
鶴川漁業協同組合

3) 日高支庁管内 (10 漁協)

漁協名
門別町漁業協同組合
新冠漁業協同組合
静内漁業協同組合
三石漁業協同組合
荻伏漁業協同組合
浦河漁業協同組合
様似漁業協同組合
冬島漁業協同組合
えりも町漁業協同組合
庶野漁業協同組合

4) 十勝支庁管内 (3 漁協)

漁協名
広尾漁業協同組合
大樹漁業協同組合
大津漁業協同組合

5) 釧路支庁管内 (8 漁協)

漁協名
釧路機船漁業協同組合
白糖漁業協同組合
釧路市漁業協同組合
釧路市東部漁業協同組合
昆布森漁業協同組合
厚岸漁業協同組合
散布漁業協同組合
浜中漁業協同組合

6) 根室支庁管内 (3 漁協)

漁協名
落石漁業協同組合
齒舞漁業協同組合
根室漁業協同組合

【岩手県の漁業協同組合 送付先】

漁協名
釜石無線漁業協同組合

(b) 現地関係機関(者)への設置作業の事前連絡文書

「日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究」についてのお知らせ

平成17年3月14日

「日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究」研究代表者
国立大学法人東京大学地震研究所教授 氏名_____

国立大学法人東京大学地震研究所は、文部科学省が平成16年度から実施している「日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究」の課題である「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」の一環として、下記の要領で、ヘリコプターを使用して海底地震計の設置作業を行います。つきましては、関係者への周知等よろしくお取り計らいいただきますようお願いします。

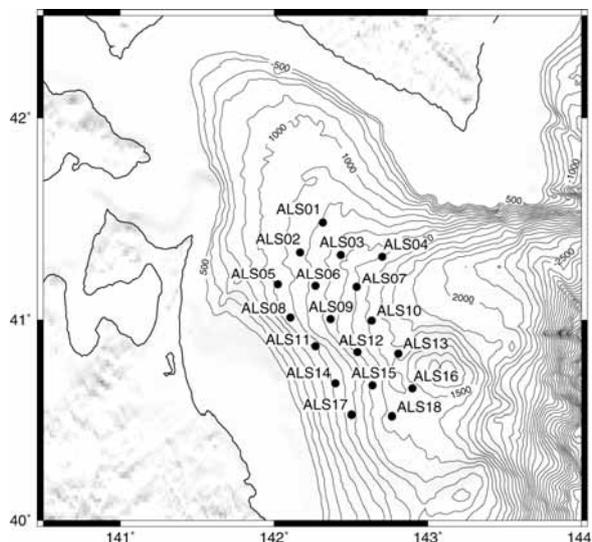
1 使用ヘリコプター

朝日航洋株式会社 AS332-L型ヘリコプター 1機

2 日程

平成17年3月20日～3月31日(内、気象条件等の整った3日間):
三陸沖北部において海底地震計18台の設置作業を実施

図1. 本作業の予定図



3 作業内容(図1参照)

で示す ALS01～ALS18 の18地点に海底地震計(図2)を設置します。

設置した海底地震計は平成17年度夏頃まで観測を継続する予定です。

海底地震計の設置予定地点の位置は別添の表を参照願います。

なお、設置後に正確な設置地点を改めてご連絡いたします。

このことに関する問い合わせ先

東京都文京区弥生1-1-1

東京大学地震研究所 主査(総務担当)

氏名_____

電話03-5841-56xx

同研究所内

「海溝型地震に関する調査研究」事務局

氏名_____

電話03-5841-58xx

設置作業中の現地問い合わせ先

電話 090-7259-89xx

図2. 本作業で設置する海底地震計
(海中に投入する直前の海底地震計の外観)



機器の説明

外径 50cm のチタン球 (観測装置を収容)の外側に無線発振器、発光器、沈錘等が収容されている。

空中重量： 120kg

外形寸法： 1.2m × 1.0m × 0.6m

チタン球の色： 橙色

海底地震計の表面の記載事項

Ocean Bottom Seismometer
Earthquake Research Institute
University of Tokyo
1-1-2 Yayoi, Bunkyo-ku,
Tokyo 113-0032, Japan
Phone: +81 (JAPAN) -3-5841-56xx

海底地震計
東京大学地震研究所
電話 03-5841-56xx

「海溝型地震に関する調査観測」で作業を行う観測機器の設置地点
長期型海底地震計観測点 (平成 17 年 3 月に設置予定)

観測 点名	緯度 (度)	緯度 (分)	経度 (度)	経度 (分)	水深 (m)	担当機関	備考
ALS01	41	29.220	142	19.140	1210	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS02	41	20.340	142	10.200	1170	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS03	41	19.560	142	26.100	1360	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS04	41	19.080	142	42.300	1500	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS05	41	10.620	142	1.500	1020	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定

3.2.1.1. 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

ALS06	41	10.200	142	16.260	1250	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS07	41	9.840	142	32.280	1500	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS08	41	0.720	142	6.420	1050	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS09	41	0.300	142	22.140	1350	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS10	40	59.850	142	38.220	1630	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS11	40	52.200	142	16.200	1020	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS12	40	50.406	142	32.580	1400	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS13	40	49.956	142	48.600	1630	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS14	40	41.070	142	24.400	1020	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS15	40	40.506	142	38.520	1420	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS16	40	39.606	142	54.060	1540	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS17	40	31.734	142	30.300	1160	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定
ALS18	40	31.284	142	46.080	1550	東京大学	平成 17 年 3 月設置予定、 平成 18 年夏頃回収予定

(c) 現地関係機関(者)への設置・回収作業の事後連絡文書

三陸沖北部に設置した海底地震計の設置完了のお知らせ
- 「日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究」 -

平成17年3月29日

「日本海溝・千島海溝周辺の海溝型地震に関する調査研究」研究代表者
国立大学法人東京大学地震研究所教授 氏名_____

先日お知らせ致しましたヘリコプターを使用した長期観測型海底地震計 18 台の設置作業を平成 17 年 3 月 20 日(日)~3 月 21 日(月)に行いましたので、お知らせします。ご協力ありがとうございました。

設置した海底地震計は、平成 17 年夏頃回収する予定で、作業にあたっては、改めてご連絡・ご調整させて頂きたいと存じます。よろしくお願ひします。

なお、今回設置した長期観測型海底地震計の設置場所は添付資料の ALS01~ALS18 のとおりです。

図．本作業で設置した海底地震計
(海中に投入する直前の海底地震計の外観)



機器の説明

外径 50cm のチタン球(観測装置を収容)の外側に無線発振器、発光器、沈錘等が収容されている。

空中重量： 120kg

外形寸法： 1.2m x 1.0m x 0.6m

チタン球の色： 橙色

海底地震計の表面の記載事項

Ocean Bottom Seismometer
Earthquake Research Institute
University of Tokyo
1-1-1 Yayoi, Bunkyo-ku,
Tokyo 113-0032, Japan
Phone: +81(JAPAN)-3-5841-56xx

海底地震計
東京大学地震研究所
電話 03-5841-56xx

このことに関する問い合わせ先

東京都文京区弥生1-1-1

東京大学地震研究所

主査(総務担当)

氏名 _____

電話03-5841-56xx

同研究所内

「海溝型地震に関する調査研究」事務局

氏名 _____

電話03-5841-58xx

「海溝型地震に関する調査観測」で設置した観測機器の設置地点

長期型海底地震計観測点 (平成17年3月20日~21日に設置)

観測 点名	緯度 (度)	緯度 (分)	経度 (度)	経度 (分)	水深 (m)	担当機関	備考
ALS01	41	29.230	142	19.141	1210	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS02	41	20.359	142	10.187	1170	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS03	41	19.574	142	26.094	1360	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS04	41	19.108	142	42.285	1500	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS05	41	10.626	142	1.495	1020	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS06	41	10.213	142	16.239	1250	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS07	41	9.865	142	32.258	1500	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS08	41	0.723	142	6.411	1050	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS09	41	0.321	142	22.120	1350	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS10	40	59.867	142	38.205	1630	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS11	40	52.199	142	16.220	1020	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS12	40	50.426	142	32.580	1400	東京大学	平成17年3月21日設置、 平成17年夏頃回収予定
ALS13	40	50.004	142	48.605	1630	東京大学	平成17年3月20日設置、 平成17年夏頃回収予定

3.2.1.1. 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

ALS14	40	41.089	142	24.372	1020	東京大学	平成 17 年 3 月 20 日設置、 平成 17 年夏頃回収予定
ALS15	40	40.509	142	38.520	1420	東京大学	平成 17 年 3 月 20 日設置、 平成 17 年夏頃回収予定
ALS16	40	39.594	142	54.070	1540	東京大学	平成 17 年 3 月 20 日設置、 平成 17 年夏頃回収予定
ALS17	40	31.753	142	30.319	1160	東京大学	平成 17 年 3 月 20 日設置、 平成 17 年夏頃回収予定
ALS18	40	31.308	142	46.086	1550	東京大学	平成 17 年 3 月 20 日設置、 平成 17 年夏頃回収予定

観測点の水深は、設置点の海図による水深です。