

平成 22 年度 首都直下地震防災減災特別プロジェクト
九十九里-つくば測線およびつくば-水戸測線地殻・プレート構造調査の実施について

平成 22 年 7 月 1 日

東京大学地震研究所

東京大学地震研究所（所長 平田直）は、文部科学省が実施している「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト①首都圏でのプレート構造調査、震源断層モデル等の構築等」（研究代表 東京大学地震研究所・平田 直）の一環として、平成 19 年度より 5 ヶ年の計画で関東地域およびその周辺において、中感度自然地震観測網によるプレート構造調査及び制御震源を用いた地殻構造調査を実施しています。平成 22 年度に実施する「九十九里-つくば測線およびつくば-水戸測線地殻・プレート構造調査」では、制御震源による地下構造探査(九十九里-霞ヶ浦測線)と稠密連続自然地震観測によるプレート構造調査を実施します。

1. 地殻・プレート構造探査の目的

首都圏の直下では、深い位置に沈み込んでいる太平洋プレートの上にフィリピン海プレートが沈み込むという複雑なプレートの沈み込み運動が進行しています。このため 1923 年の関東地震のようなプレート境界で発生するマグニチュード 8 クラスの巨大地震の他にも、沈み込むプレート内部やそれらの接合部で地震が発生してきました。プレート境界部以外で発生するこれらの地震も首都圏にとっては被害地震になりますが、その発生メカニズムや発生場所、規模などについてはよく分かっていないのが現状です。こうした背景から、本調査では人工的に発生させた弾性波や自然地震を観測することにより、太平洋プレートの上に沈み込むフィリピン海プレートの詳細な位置と形状や、沈み込むフィリピン海プレート内の構造のイメージングを行います。これらの資料をもとに、フィリピン海プレートがどのように太平洋プレートに接しているのか、またフィリピン海プレート内の断裂は特定できるのかについて検討します。これらの検討は、二つのプレートの相互作用によってどのような地震が発生するかを理解する上で重要な作業になります。また、併せて中央構造線の形状や地殻上部の速度構造などの、首都直下における地殻構造を明らかにします。これらのデータは、活断層の深部形状の推定や、詳細な強震動予測に役立ちます。

2. 制御震源による地殻構造探査の内容(九十九里-霞ヶ浦測線)

調査測線は、千葉県旭市の九十九里浜を基点に北東に利根川を越えて霞ヶ浦南岸の茨城県稲敷市古瀬に至る陸側の約 52km 区間と、南東の海側の 21km の区間から構成されます。海陸境界域には 6km に渡って海底着底ケーブルを敷設します。区間各区間の測線位置および概要は下記のとおりです（添付した資料 1 「測線図」を参照して下さい）。

地殻の詳細なイメージングは、人工的な振動を地下に投射して、地下深部で反射あるいは屈折して地表に戻ってくる弾性波（反射波・屈折波）を解析することで得られます。人工的な振動には、海域では水中音波発震装置、陸上ではパイプロサイズ（大型起振車；資料 3 「陸上の構造探査で使用する器機」参照）や火薬を使用します。これによる弾性波を、稠密に展開した多数の受振器（地震計）によって記録します。

3. 調査期間(制御震源による構造調査)

平成 22 年 7 月 1 日～平成 22 年 7 月 18 日 (18 日間)

4. 連続自然地震観測の内容(霞ヶ浦ーつくば測線、つくばー水戸測線)

稠密に展開した地震観測点による連続自然地震観測によって、制御震源では到達できない深度の地殻およびプレート構造のイメージングを行います。本調査では霞ヶ浦ーつくばに至る 50km 区間の 65 地点に、また、これと直交する北東ー南西方向のつくばから水戸に至る 67km 区間の 45 地点に地震計を設置し、連続自然地震観測を行っています(資料 2「測線図」参照)。観測予定期間は、霞ヶ浦ーつくば測線では 6 月 10 日から 10 月 7 日までの約 4 ヶ月間、つくばー水戸測線では 11 月 15 日までの約 5 ヶ月間です。

5. 現地説明会 (資料 4 参照)

報道関係者を対象とした制御震源による構造探査についての現地説明会を下記の日程で行います。調査内容についてより詳しく説明するとともに、観測機材 (受振器・ケーブル・観測車) や発震装置 (バイブロサイスの発震作業を含む) も紹介します (資料 3)。調査内容については茨城県稲敷市鳩崎コミュニティセンターにて、観測機材・発震作業の紹介については近くの道路上で行います。

記

平成 22 年度 首都直下地震防災減災特別プロジェクト 地殻・プレート構造調査 九十九里ーつくば測線 現地説明会

日時 : 平成 22 年 7 月 1 日(木) 13:30 ~15:00 (観測機材・発震作業の紹介は 15:00 頃迄)

場所 : 鳩崎コミュニティセンター

[住所: 茨城県稲敷市 1075 番地 1] (資料 4 参照)

【参考】「首都直下地震防災減災特別プロジェクト」の概要

文部科学省では、平成 19 年度から 5 ヶ年間の研究開発プロジェクトとして、「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」を実施しています。このプロジェクトでは、切迫性が高い首都圏で発生するマグニチュード 7 程度の首都直下地震の姿 (震源域、将来の発生可能性、揺れの強さ) の詳細を明らかにするとともに、耐震技術の向上や地震発生直後の迅速な被害把握等と有機的な連携を図り、地震による被害の大幅な軽減と首都機能維持に資することを目的とした研究を進めています。

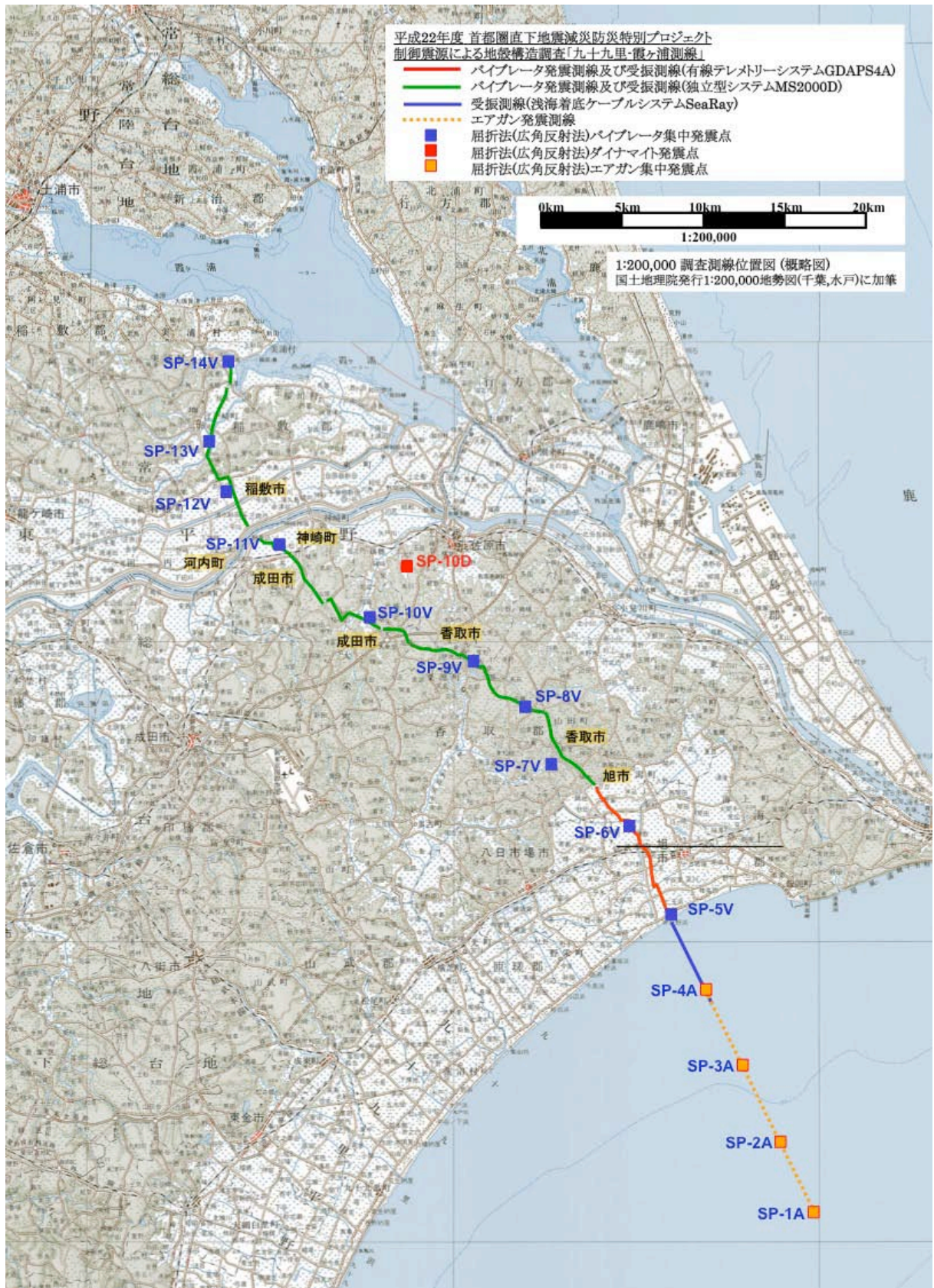
- 東京大学地震研究所 首都直下地震防災・減災特別プロジェクトのホームページ

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/shuto/>

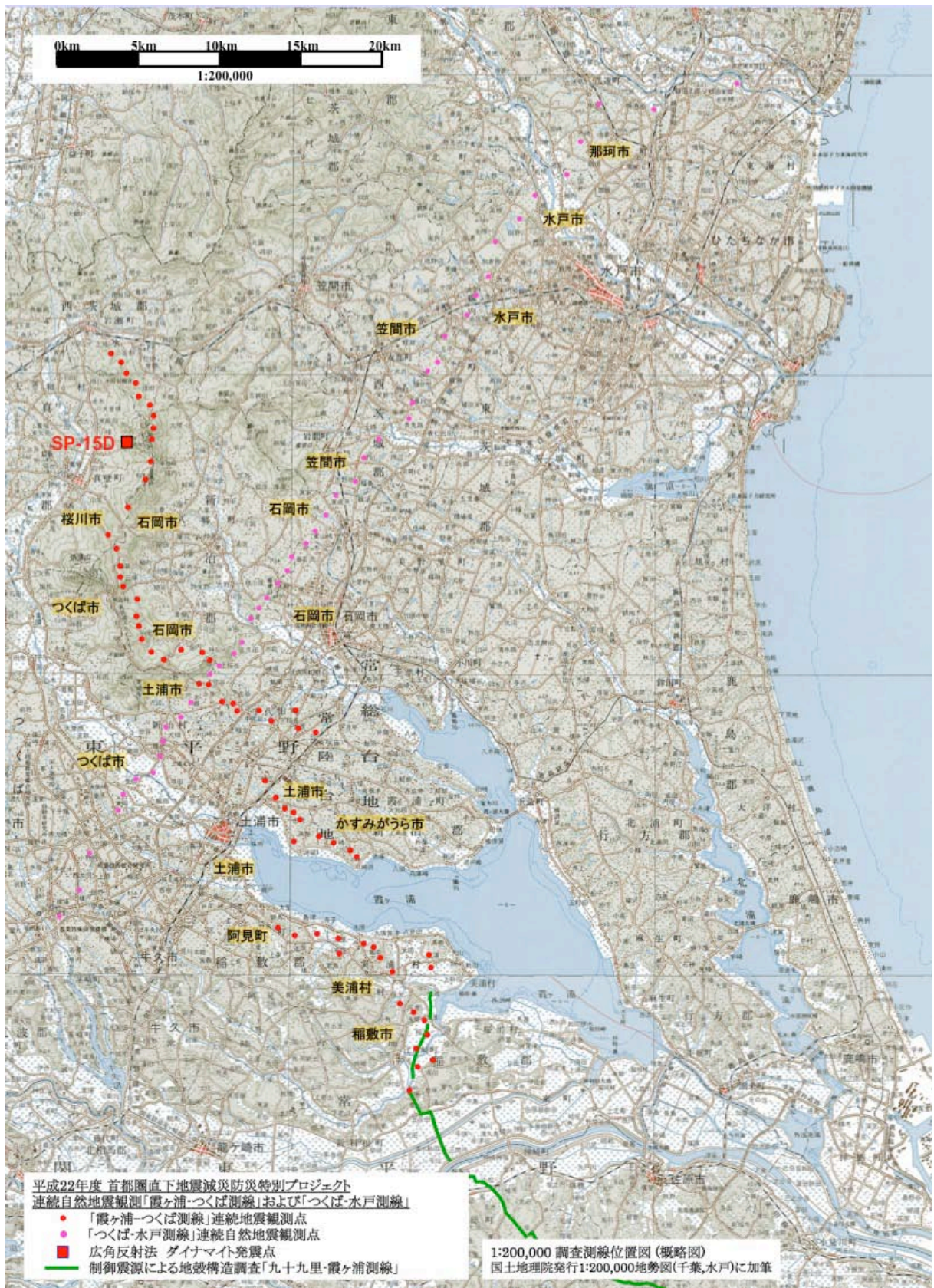
- 本件に関する問い合わせ先

東京大学地震研究所 広報アウトリーチ室 Tel: 03-5841-2498

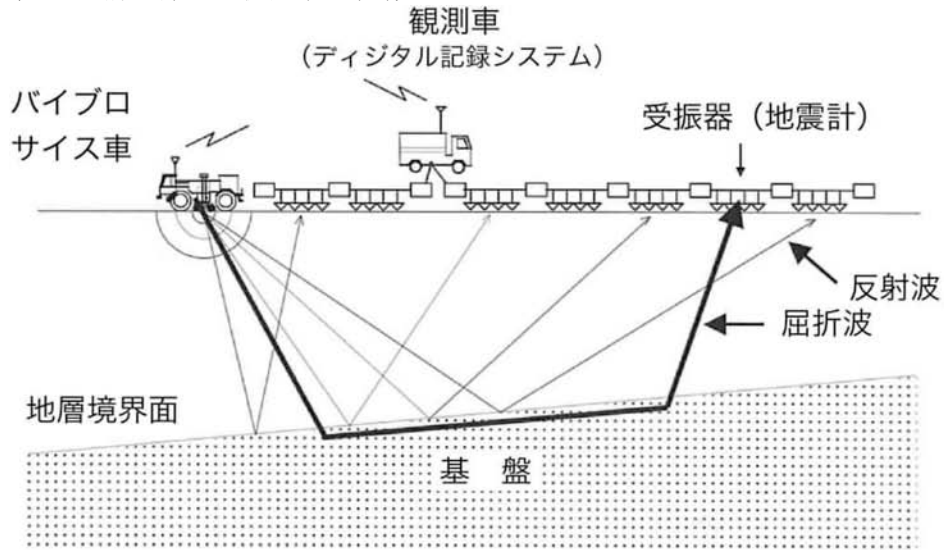
資料1 制御震源による地殻構造探査「九十九里-霞ヶ浦測線」測線図



資料2 稠密自然地震観測 「霞ヶ浦-つくば測線」および「つくば-水戸測線」測線図



資料3 陸上の構造探査で使用する器機



パイプロサイズ車

全長 8 m
 全幅 2.45 m
 全重量 18 ton
 全高 3.35 m



観測装置



有線デジタルテレメトリーシステム

RSU (データ伝送装置)

幅 30 cm
 奥行き 27 cm
 高さ 17 cm



独立型レコーダー

中央部のポールはGPS受信アンテナ

資料4 現地説明会

