

様式 6

平成17年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 特定共同研究 (A) 《大大特》 2. 課題番号 2005-A-26

3. 研究課題（集会）名 和文：大都市圏地殻構造調査研究・断層モデル等の構築（2）
プレート間地震モデル化の研究

4. 研究期間 平成17年 4月 1日～平成18年 3月31日

5. 研究場所 地震研究所・その他

6. 研究代表者所属・氏名 東京大学地震研究所・纈纈一起
(地震研究所担当教員名) 纈纈一起

7. 共同研究者・参加者名（別紙可）

共同研究者名	所属・職名	備考
山中佳子	東大地震研・助手	
鷺谷 威	名大環境学・助教授	
谷岡勇市郎	北大理学部・助教授	
石川有三	気象研究所・研究室長	
吉田康宏	気象研究所・主任研究員	
都司嘉宣	東大地震研・助教授	
武村雅之	小堀鐸二研究所・部長	
神田克久	小堀鐸二研究所・主任研究員	
境 有紀	筑波大機能工学系・助教授	

8. 研究実績報告（成果）（別紙にて約1,000字A4版（縦長）横書）（別紙に作成）

別紙

10. 成果公表の方法（投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等）

別紙

研究実績報告（成果）

1. Wald and Somerville (1995)のすべり量分布を 6 つの小断層に簡素化したモデルにより、東京湾内（横須賀、芝浦、深川、千葉）の津波波形が再現できることが平成 16 年度に分かったので、東京湾外の 2 検潮所（銚子、細島）で記録された津波波形を解析した。津波数値計算は線形長波近似で行い、格子間隔は 20 秒（約 600m）、検潮所近傍では格子間隔をさらに細かくして 4 秒（120m）とした。その結果、前述の震源モデルで東京湾外の津波波形もほぼ説明できることがわかった。
2. 大大特の大規模構造探査によって推定されたプレート境界形状を用いて、GPS 観測に基づく地殻変動データからプレート境界面上における固着（すべり欠損）の分布を推定した。プレート境界面の深さが以前より浅く求まっていることを反映し、すべり欠損の大きさは従来よりも 20-30%程度小さな値となり、フィリピン海プレートの沈み込み速度に対してより妥当な値になった。プレート境界面上の主要な固着域の下限は深さ 15km より浅い部分となり、従来の想定よりも地表に近い部分が強震動発生源となる可能性が示唆される。また、1923 年関東地震の震源域から房総半島南東沖まで広がっていることは従来の結果と同様であり、この南東側の部分に破壊が及ぶかどうかでいわゆる大正型と元禄型の関東地震の違いが生じるものと考えられる。
3. 海溝型巨大地震の起り方の特徴を調べるために、千島海溝で 1960 年以降起こった地震に対して強震計近地記録および WWSSN の遠地実体波を用いた解析を行った。この地域では巨大地震が繰り返し起こるほか、津波地震と言われている地震も起こっている。その結果巨大地震は同じところで繰り返し起こっていること、これまでプレート境界はこれらの大地震の震源域で埋め尽くされていると考えられていたが、実際にはこれらの大きなアスペリティの間にカッピングが弱い領域が存在し、そのようなところで津波地震も起こっている可能性があることなどがわかった。
4. 震源分布からプレート構造を推定するケースが多く、そのため震源位置の決定法は重要な意味を持つ。そのため震源決定作業において地震観測点網の形状や、観測網の密度、観測網と震源との位置関係が決定精度に大きな影響を与えることはよく知られているが、観測点自身の位置精度については、これまで余り注意が払われなかつた。近年 GPS の普及で位置測定が簡単にできるようになったので古い観測点の位置を再測定し、その位置を用いて震源再決定を行い、再評価した。その結果、通常は観測点位置の差以内で治まるべき震源位置の差が格段に大きくなる事例があることが分かり、正確な観測点位置を用いることが重要であることが示された。
5. 元禄地震（元禄十六年十一月二十三日、1703 年 12 月 31 日）の被害データを収集してデータベースを作成する作業を前年度に引き続き行った。また、東京都内の被害データを震度に変換し、かつ「改撰江戸大絵図」（元禄十五年、1702 年刊行）を用いてその被害データが表す地点が現在どの地点かをピンポイントで調べた。その結果、東

京都内のおもに 23 区内での詳細な(ピンポイント的な)震度分布を得ることができた.

6. 平成 16 年度においては、**1923** 年大正関東地震および **1703** 年元禄地震について、震度インバージョン解析手法を適用して、仮定した断層面における短周期地震波発生域を求めた。平成 17 年度は、これらの短周期地震波発生域の物理的な意味を考察するために、**1923** 年大正関東地震およびその他の太平洋沿岸の代表的なプレート境界地震の短周期地震波発生域のエネルギー重心と既存の波形インバージョン解析で求められたすべりのアスペリティの位置関係について検討した。
7. 歴史地震史料における震度に対応するように開発した算定法による震度を対象として、表層地盤の增幅特性、距離減衰を考慮に入れた地震動強さの面的分布を求める地震被害予測プログラムの開発を行い、実際の地震被害との対応性について検証した。歴史地震史料、あるいは、現代の被害地震で強震記録が回収された場合についても強震記録、あるいは、地震動強さが把握できる地点は限られる。昨年度、強震観測記録を基に空間補間を行って地震動強さの面的分布を求めるプログラムを開発したが、例えば、**1995** 年兵庫県南部地震の震災の帶のように、数 km の範囲で地震動強さが急激に変化するような場合は強震観測点の密度が足らず、充分な精度で地震動強さの面的分布を再現することができなかつた。そこで、1km メッシュの表層地盤データを用いてよりきめ細かい地震動強さの面的分布を求めるプログラムの開発を行つた。

成果公表の方法

著者	題名	発表先	発表年月日
Tanioka Y. K. Satake	Analysis of tsunami waveforms for the 1923 great Kanto earthquake	AOGS 2nd Annual meeting 2005	平成 17 年 7 月 23 日
鷲谷威・佐藤比呂志	測地学的に見た南関東地域のプレート間カップリング－新たなプレート境界形状モデルに基づく知見－	日本地震学会 2005 年秋季大会	平成 17 年 10 月 21 日
山中佳子	震源解析による北海道東部アスペリティ分布の特徴	日本地震学会 2005 年秋季大会	平成 17 年 10 月 21 日
石川有三	2005 年スマトラ超巨大地震と地震空白域,	地球惑星科学関連学会 2005 年合同大会	平成 17 年 5 月 23 日
都司嘉宣・上田和枝・伊藤純一・行谷佑一	元禄地震(1703)の詳細震度分布	第 22 回歴史地震研究発表会	平成 17 年 9 月 16 日～18 日
神田克久、武村雅之	歴史的な地震に対する震度データの活用と問題点	日本地震工学会 2005 年大会	平成 17 年 11 月 21 日
大月俊典, 境有紀	地震被害早期予測プログラムの開発とそれを通した震度算定法の検証	2005 年度日本建築学会大会学術講演梗概集	平成 17 年 9 月