

(1) 実施機関名：

九州大学

(2) 研究課題(または観測項目)名：

九州地域における長周期及びやや長周期地震動の生成過程の理解と予測に向けた研究

(3) 最も関連の深い建議の項目：

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

(3) 地震発生先行・破壊過程と火山噴火過程

(3-2) 地震破壊過程と強震動

イ. 強震動・津波の生成過程

(4) その他関連する建議の項目：

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

各地で想定される地震の被害予測のために構造モデルが作成され、強震動予測が進められている。しかし、関東平野を含む一部の地域を除いて、それらは長周期及びやや長周期地震動の生成過程の調査にまではいたっていない。本課題では九州地域の主要な平野に限定して、長周期及びやや長周期地震動の生成過程を解明する。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

長周期及びやや長周期地震動の生成過程を既存の強震・震度観測網データの解析と高精度数値シミュレーションにより明らかにし、個別の平野における長周期及びやや長周期地震動の予測の精度と信頼性を向上させるためにキーとなるファクターを抽出し、その効果について検討する。この研究の成果は現在整備が進められている日本全体をカバーする標準構造モデル(第一次近似モデル)を次段階で高度化する際に、九州地域における重要な基礎資料を与える。平成 21 年度においては、主に次年度以降のシミュレーション解析で使用される 3 次元大規模並列差分法計算コードの開発を進めるとともに九州最大の平野である筑紫平野の構造について調べる。また、周辺で観測された 2005 年福岡県西方沖地震の本震及び余震の強震記録から観測点直下の地盤増幅特性を抽出する。平成 22 年度は、高精度の長周期地震動シミュレーションが可能な 3 次元大規模並列差分法計算コードの高度化を図るとともに、筑紫平野におけるシミュレーション解析を実施する。平成 23 年度以降は大分平野、川内平野などを対象にした解析を実施する。

(7) 平成 24 年度成果の概要：

平成 24 年度は、以下のことを行った。

1) 今年度は九州で最も厚い堆積層を有する宮崎平野を含む宮崎県沿岸域をターゲットにした日向灘の地震の地震動シミュレーションを実施した。日向灘では、九州が載っている陸のプレートの下へ太平洋側からフィリピン海プレートが沈み込んでおり、二つのプレートの境界では M7.5~M7.6 の規模の地震が約 200 年に 1 回の頻度、ひとまわり小さい M7.0~M7.2 の規模の地震が約 20~27 年に 1 回の頻度で発生すると推定されている。後者の例として 1996 年の 10 月 19 日に発生した M6.9 のイベントがある。現在ではまだ陸上地形や海底地形並びに海水を考慮した地震動シミュレーションはほとんど

行われていないが、本研究ではこの地震について陸上地形・海底地形及び海水を考慮した地震動計算を行った。深部地盤を含む島弧及びフィリピン海プレートの物性値・各層境界上面深さ等のデータには地震調査研究推進本部の全国1次地下構造モデルを使用して差分計算用の250 mメッシュのモデルを作成した。1996年10月19日のイベントについて震央とメカニズムを用いて、時間領域差分法により(周期2秒以上をターゲットにした)グリーン関数を計算した。宮崎県の沿岸域のK-NET観測点の記録と比較したところ、波形の形について良い再現性が見られた。このことは、陸上地形や海底地形並びに海水を考慮するとき、全国1次地下構造モデルが日向灘の地震の強震動予測に有効であることを示唆している。

2)平成23年度開発した重力の効果を含む地震動を計算する2次元差分法プログラムを3次元に拡張した。

(8)平成24年度の成果に関連の深いもので、平成24年度に公表された主な成果物(論文・報告書等)：

(9)平成25年度実施計画の概要：

平成25年度は、福岡平野及び筑紫平野北部における長周期及びやや長周期地震動のシミュレーション解析を実施する予定である。

(10)実施機関の参加者氏名または部署等名：

竹中博士

他機関との共同研究の有無：無

(11)公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名：九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門

電話：0957-62-6621

e-mail：

URL：

(12)この研究課題(または観測項目)の連絡担当者

氏名：竹中博士

所属：九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門