

研究計画の概要

研究課題

2005年8月16日に発生した宮城県沖の地震に関する調査研究

研究代表者

長谷川 昭（東北大学大学院理学研究科教授）

研究目的

2005年8月16日11時46分頃に発生した宮城県沖の地震(気象庁暫定マグニチュード7.2)は、懸念されていた「宮城県沖地震」の想定震源域付近で発生したプレート境界型地震であるが、想定されていた規模より一回り小さく、想定されていた「宮城県沖地震」とは異なると判断された。それが正しいとすると、想定された「宮城県沖地震」を非常に近い将来誘発する可能性もあり、今回の地震と想定「宮城県沖地震」との関係を解明することは急務である。このように今回の地震の調査は社会的にも学術的にも極めて重要である。

そこで本研究では、稠密な海底地震観測網を構築して高精度の余震震源分布と震源域周辺の構造を明らかにし、震源域とその周辺における固着とすべりを解明するとともに、強震動分布を解明する。これらの結果を用いて次にこの地域で発生するであろう地震の地震像をより明確にすることを目的とする。

研究内容

1. 高精度余震震源分布と震源域周辺の構造的特徴の解明

20点の海底地震計を設置して、既設観測点を含めて15~20km程度の間隔の稠密な海底地震観測(*全38点)を実施し、余震のメカニズム解や高精度震源分布および地震発生域周辺の構造を明らかにするとともに、余震をプレート境界で発生したものとプレート内部で発生したものに分類し、推定された地下構造や後述の非地震性すべり域と余震分布を比較して、この周辺の地震発生場の特徴抽出を行う。

2. 震源域とその周辺における固着とすべりの解明

海底地震観測で得られた震源分布の解析に加え、過去の地震の震源分布の再解析および地震波形・津波波形データを用いた今回の地震のすべり量分布解析を行う。また、GPS、相似地震および海底地殻変動観測のデータを解析により本震発生前後の非地震性すべりの分布とその挙動を解明する。それらの結果を用いて今回の地震の震源域と過去の地震の震源域との相互比較およびそれらと非地震性すべり域との比較を行い、宮城県沖で繰り返し発生してきたM7.5程度の地震と今回の地震の空間的關係を明らかにする。

3. 強震動発生過程の解明

加速度計及び震度計の波形記録等を収集し解析することにより、震源域における短周期波動発生位置の推定や、短周期波動励起のモデル化を行う。また今回実際に観測された強震動波形を基に、現在用いられている地盤構造や平野の地下構造モデルの検証・再評価を行う。それらの結果を用いて仙台平野周辺における強震動発生過程を明らかにする。

*既設されている海底地震計の観測点は、光ケーブル式3点、オフライン式20点があり、オフライン式のうち5点は入れ換える予定。

研究組織

(研究代表者)

長谷川 昭 東北大学大学院理学研究科教授 地震学 統括・地震発生モデル

(研究分担者)

山中 佳子	東京大学地震研究所助手	地震学	震源過程解析
谷岡 勇市郎	北海道大学大学院理学研究科助教授	震源過程	震源過程解析
今村 文彦	東北大学大学院工学研究科教授	津波工学	震源過程解析
海野 徳仁	東北大学大学院理学研究科教授	地震学	過去のデータ再解析
日野 亮太	東北大学大学院理学研究科助教授	海底地震学	海底地震観測・解析
金沢 敏彦	東京大学地震研究所教授	海底地震学	海底地震観測・解析
金田 義行	海洋研究開発機構プログラムディレクター		
		テクトニクス	海底地震観測・解析
三浦 哲	東北大学大学院理学研究科助教授	測地学	GPS 観測・解析
藤本 博巳	東北大学大学院理学研究科教授	海底測地学	海底地殻変動観測・解析
松澤 暢	東北大学大学院理学研究科助教授	地震学	相似地震解析
中原 恒	東北大学大学院理学研究科助手	地震学	強震動観測・解析
源栄正人	東北大学大学院工学研究科教授	地震工学	強震動調査
瀬瀬一起	東京大学地震研究所教授	強震動地震学	強震動観測・解析
古村孝志	東京大学地震研究所助教授	強震動地震学	強震動解析

(研究協力機関)

(独) 海洋研究開発機構：支援母船（よこすか）
気象庁

(参考) 海底地震計設置日程（予定）

8月19日（金）：民間ヘリコプターチャーター機から設置（5台：東大地震研）
8月22日（月）：(独) 海洋研究開発機構所有の支援母船（よこすか）横須賀出港
23日（火）～28日（日）：同船から設置（16台：東北大5台、海洋機構10台、気象庁1台）
及び既設地震計回収（5台）

※なお、日程は、悪天候などやむを得ない事情により変更もあり得る。