

石垣島・西表島の強震観測点におけるS波速度構造探査 Explorations of S-wave velocity structure around the K-NET stations in Ishigaki and Iriomote island, Japan

山田 伸之^{1*}, 竹中 博士², 奥平 良太², 後藤 史紀², 藏本 稔大²

Nobuyuki Yamada^{1*}, Hiroshi Takenaka², Ryota Okudaira², Fuminori Goto², Toshihiro Kuramoto²

¹ 福岡教育大学, ² 九州大学

¹Fukuoka University of Education, ²Kyushu University

琉球海溝に沿って点在する南西諸島では、島ごとに頻度の程度にばらつきはあるものの、過去に主にプレート境界で発生する地震による被害に見舞われている。また、一部の島々では、近い将来に震度6弱以上の強い揺れに見舞われる可能性が高いと評価されているとともに、活断層の存在も指摘される島もあり [例えば、地震調査研究推進本部ホームページ]、将来的に地震による被害を受ける危険性は低くないといえる。

これまでに、山田・他(2010a, b)などでは、沖縄島南部の那覇市内や宮古島における微動アレイ探査実施の結果を報告し、S波速度構造を解明してきている。また、著者の一人の山田は、今回の地点を含め、奄美大島から西表島までの南西諸島の各島のK-NETやF-net観測点周辺を中心に20地点以上の微動アレイ観測をすでに実施してきている。なお、これらについては、別途報告を行う予定である。こうした一連の探査によって、具体的な物性値であるS波速度構造情報を蓄積させることは、地震動を評価する上で意義あることであると考えられる。今回の対象地域周辺である西表島近海では、1991~92年の群発地震に関連した各種調査分析もなされ [例えば、瀬戸・他(1993)]、また、例えば、藤井・木崎(1983)などでは八重山諸島に関する地質構造について示されているが、S波速度構造に関する情報は示されていない。

本発表では、先島諸島南部の石垣島および西表島の国内最西端に位置する強震観測点周辺で実施した微動アレイ探査結果について報告する。ここで報告する探査結果は、石垣市新栄町(IGK)、石垣市伊原間(IBM)、竹富町上原(UHR)であり、それぞれK-NET観測点のOKN009, OKN010, OKN011に隣接する地点である。なお、石垣島の中央部にはF-net観測点も存在する。微動アレイ観測は、2010年9月7, 8日の日中から夜間に実施した。いずれの地点も、海岸に近い位置であり、IGKとIBMで数mから10m程度、UHRで20~30mの標高であった。アレイ配置はやや長周期帯域をターゲットとして、最小半径100mから最大半径500m程度とした。IGKのみは、最大半径1km程度のやや大きめの配置を設定した。アレイ半径に応じて30分から60分間の常時微動の収録を行った。観測には、ポータブル地震計(SMAR-6A3P)を7セット用いた。現段階では、上記の観測で得られた微動記録の分析作業中であるが、後の解析には十分耐えうる微動記録が得られている。なお、いずれの地点も微動の卓越周期は約4.0sとやや長くなっていた。宮古島の場合も同様に、微動のスペクトル性状は周期数秒のやや長周期帯域で卓越する傾向があった。今後解析を進め、先の沖縄島や宮古島でのS波速度構造を参照にし、詳細な速度構造の解明を行う予定である。また、強震記録を参考にしながら、逆解析で得られた速度構造の妥当性についても視野に入れたいと考えている。

キーワード: 微動アレイ観測, S波速度構造, 石垣島・西表島

Keywords: Microtremor array measurements, S-wave velocity structure, Ishigaki & Iriomote Islands