

防災科研の地震津波観測研究 ～東北地方太平洋沖地震から10年の成果～

地震津波火山ネットワークセンター センター長 青井 真

日本は地震大国であるため地震観測は長年行われており、防災科研も約50年にわたり地震の観測を行ってきました。防災科学技術センターとして設立された当初は関東・東海地方を中心に観測網を構築してきましたが、1995年阪神・淡路大震災を契機に、全国の陸域を1,900余りの観測点でほぼ均一に覆う観測体制を構築しました。また、2011年東日本大震災による津波の大きな被害を教訓に、海域でも地震や津波の観測を行うようになりました。これらの2,100を超える観測点からなる世界でも最大規模の観測網は陸海統合地震津波火山観測網「MOWLAS」(モウラス)と呼ばれており、陸から遠く離れた海域で起きる地震も震源の近くで観測できるようになりました。

こうして得られた地震観測データには地震現象を解き明かす情報が多く含まれています。MOWLASのデータはインターネットで公開されているため世界中の研究者が解析しており、多くの素晴らしい研究成果が上がっています。今回の特集号では、防災科研の若手研究者が取り組んでいる世界最先端の様々な研究による成果を紹介します。最初は、MOWLASで蓄積された膨大なデータを教師データとして用い、物理モデルと近年著しい発展を遂げている人工知能(AI)とを合わせて適用することで、地震による地面の揺れ(地震動)を高精度に予測する研究です。次に、極値統計解析という数学の理論を用いて、大地震後の余震による地震動の予測を可能にする研究です。海域に新たに

観測網が構築されたことによる研究成果として、日本海溝海底地震津波観測網(S-net)の津波計により津波を震源の近くで直接観測したデータを生かして、震源の詳細なすべり像を求めることが可能となりました。また、世界中のプレート沈み込み境界で発生が知られているスロー地震についても、S-netによってより近くで観測することが可能となり、日本海溝のスロー地震の詳細が初めて解明されました。最後に紹介するのは、現在のようにデジタルで観測が行われる以前の紙記録をよみがえらせ、デジタル化することで現在の知見と解析手法を適用する試みです。

東日本大震災を引き起こした東北地方太平洋沖地震が発生してから10年の間、防災科研の地震研究は大きく進展してきました。このように様々な研究を通じて地震現象が解明されることが、震災の軽減につながれば幸いです。

