

超簡易型地震観測装置の開発と超高速設置例

Development of easy seismometer and fastest observations

*酒井 慎一¹、松本 聡²、飯尾 能久³、加藤 愛太郎¹

*Shin'ichi Sakai¹, Satoshi Matsumoto², Yoshihisa Iio³, Aitaro Kato¹

1. 東京大学地震研究所、2. 九州大学大学院理学研究院附属地震火山観測研究センター、3. 京都大学防災研究所

1. Earthquake Research Institute, University of Tokyo, 2. Institute of Seismology and Volcanology, Faculty of Sciences, Kyushu University, 3. Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

地震の研究は、地震を観測することから始まる。現在は、Hi-netやS-netのような基盤的地震観測網が日本全国に整備され、そのデータを用いて多くの研究がなされている。そのような状況の中で、さらに分解能を高めたり検知能力を高めたりするための多点稠密観測も必要である。そこで、簡単に利用できる超簡易型地震観測装置を開発した（新学術研究領域研究「地殻ダイナミクス（代表：飯尾能久）」）。2000年鳥取県西部地震の震源域周辺では、現在も余震活動が続いている。それらの規模は小さいものの多数の地震が発生しているため、稠密な観測（約1km間隔で1000点の観測）を行うことで、その断層面やすべり方向を高精度で推定することができる。その結果と、地質調査で明らかになった地表で見られる断層との対比から、断層帯の発達過程を研究してきた。

この観測装置の特徴の一つは、超低消費電力である。単一乾電池48本（DCB48）で1年間の観測が可能である。さらにSIMカードを利用することでデータ伝送も可能である。データ回収や電池交換等の必要がないため、山間部や離島等、立ち入りが困難な場所での長期連続観測が可能である。もうひとつの特徴は、設置と運用が簡単であることである。地面に刺すだけで設置可能な地震計（固有周波数は2Hzと4.5Hzの2種類）が接続されていて、パソコン等での面倒な設定の必要はなく、ディップスイッチだけで、収録を開始させることができる。そのため、特別な技術の習得の必要はなく、地元の方々と一緒に設置作業を行うことができた。

現在、この簡単に利用できる観測装置が1000台ある。簡単に設置できるため、準備も簡単で、すぐに現地に持っていくことが可能である。そのため、これまで以上に迅速な臨時観測に赴くことができるようになった。この3年間で、2016年熊本地震、2017年鳥取県中部地震、2018年島根県東部の地震、2018年大阪府北部の地震等において、臨時観測を行うことができた。なお、設置が易しいため、高校生たちの理科実習にも利用している。

この超簡易型地震観測装置と超高速観測の事例を紹介する。

キーワード：簡単設置、稠密地震観測、低消費電力

Keywords: easy installation, dense seismic observation, ultra-low power consumption