

満点計画の現状と展望

Overview of the Current Activities and Future Developments of the "Manten" Project

○飯尾能久・満点計画グループ

Yoshihisa IIO, the group for the 'Manten project'

We developed a new seismic observation system in the next generation, with the initiative of DPRI Kyoto Univ. and Kinkei System Co.. The system is small and light, can record about 9 months continuous seismic data using 32 dry cells, and is easily operated. Since this is almost an ideal instrument, we call it the 'Manten' system and began the 'Manten' project by using this system. This system is utilized in various kinds of field works.

1. はじめに -満点計画とは-

地震データの量と質を飛躍的に上げるために、多点で高精度かつ容易に地震を観測できる安価な次世代型の地震観測システムを、防災研究所が中心となって、株式会社近計システムを代表とする関西の中小企業連合と共同で開発した。これにより、機材さえ揃えば、万点規模の観測網を構築可能となった。このシステムは地震観測の一つの理想像に近いので、「満点システム」と名付け、これを活用して、地震の観測点数を飛躍的に増やす計画「満点計画」を2006年頃に開始した。

2. 観測の現状

満点システムが初めて観測現場に投入されたのは、2008年宮城岩手内陸地震の合同余震観測である。車が近づけない地域に臨時観測網の穴が出来そうだったので、京大グループは、徒歩でも設置可能な本システムを、余震域の中央付近の深い山中に4カ所設置した。

その後、科研費、文科省委託事業、地震・火山噴火予知研究等により予算が処置され、観測網の展開が始まった。現在、近畿地方中北部、長野県西部、島根・鳥取付近、ニュージーランド南島北部の約210点をはじめ、各地で「満点システム」が活用されている。2011年のクライストチャーチ地震の際には、カンタベリー大等と共同で余震観測網を緊急に設置した。

上記に例として挙げた観測は、内陸地震の発生過程の解明を主な目的とするものであるが、それ以外に、火山活動(桜島、焼岳、箱根、インドネシア、東北脊梁)や沈み込み帯(南九州、四国)、断層破碎帯(野島断層、山崎断層)や地すべり地や傾斜地(四国、東京、仙台、中国四川省、伊豆大島)の

調査等に活用されてきた。AC電源無しで容易にデータを記録出来ることから、やや規模の大きな室内振動実験などでも用いられている。

さらに、容易に取り扱うことが出来る特徴を生かして、小学校における防災教育(岩堀・他, 2014)や教員の研修等でも活用されている。阿武山観測所で毎年行われているプログラムでは、参加者は午前中に地震計を設置し、午後色々な場所で記録されたデータを比較・分析する。3時間程度の観測期間であるが、その間に地震が起こることがあり、地震波形が画面に表示されると歓声が上がる。

3. これまで得られた成果

上記の近畿や中国地方の観測はそれぞれ50～100点程度の観測網であり、従来も行われていた規模のものである。ただし、これまではAC電源の無いところで多点の観測を長期間にわたって維持することは困難であり、データ量が限られていた。観測期間を長くとることによりデータ量が増大して、地下構造や応力の推定精度が上がり、これまで見えなかったものが見えるようになってきた。例えば、近畿地方中北部では、モホ面の深さが精度良く決定され段差がある可能性が指摘されたり(片尾・他, 2013)、S波の反射面が3次元的にマッピングされつつある(青木・他, 2014)。島根県東部では、地震のメカニズム解を数度程度の誤差で説明可能な精度の高い応力場が推定され、断層への応力集中過程や間隙水圧の推定が行われている(Kishimoto et al., 2014)。

謝辞 観測においては、地元の皆さまの暖かい支援をいただいています。お世話になっている皆さまに深く感謝申し上げます。