

## 市販 IC レコーダを用いた茨城県北部における臨時微小地震観測について Temporary observation of micro earthquakes in the northern Ibaraki prefecture by using commercially-supplied IC recorder

齊藤 佳佑<sup>1\*</sup>

SAITO, Keisuke<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 齊藤 佳佑, <sup>2</sup> 勝俣 啓

<sup>1</sup> KEISUKE SAITO, <sup>2</sup> KEI KATSUMATA

P 波初動極性を用いて震源メカニズム解を推定する場合、その精度を高めるためには、高密度な地震観測網が必要であり、その実現のためには、できるだけ安価な地震観測システムを開発する必要がある。そこで、本研究では、初動極性の読み取りに特化した、機能を必要最低限に抑えた地震観測システムを提案する。用いた地震計は約 1 万円の上下動地震計で、市販されている約 1 万円の IC レコーダをデータロガーとして用いた。IC レコーダの仕様書によると、IC レコーダの記録可能周波数は 60~3400 [Hz] であるが、防災科学技術研究所 Hi-net の観測点と IC レコーダを用いた観測点で記録した地震波の周波数特性を比較した結果、20~30 [Hz] 程度の波も記録できることがわかった。

本研究では、正断層型の微小地震が多発している茨城県北部において 2012 年 8 月から約 1 か月間、臨時微小地震観測を行い、本研究で考案した地震観測システムの有効性を検討した。設置した臨時観測点数は全 29 点である。観測点設置の際は、実際の群発地震を想定し、全観測点を 1 本の道路沿いに設置することで、観測点設置に要する時間の短縮を図った。観測点設置から約 1 か月後に回収作業を行った後、P 波初動極性の読み取りを行い、震源メカニズム解の推定を行った。震源メカニズム解の計算は HASH プログラム [Hardebeck and Shearer (2002)] を用いて行い、推定した震源メカニズム解の個数は 87 個である。

また、推定した震源メカニズム解の精度を検証するため、東京大学地震研究所の臨時観測点のデータを用いて推定した震源メカニズム解との比較を行った。比較に当たっては、防災科学技術研究所 Hi-net の観測点も併せて、東京大学地震研究所の臨時観測点と Hi-net の観測点のデータを用いて推定した震源メカニズム解 (以下、この観測点の組み合わせを①とする) と、IC レコーダを用いた臨時観測点と Hi-net の観測点のデータを用いて推定した震源メカニズム解 (以下、この観測点の組み合わせを②とする) との比較を行った。また、①と②に対して、推定した 87 個の震源メカニズム解の P 軸と T 軸を比較した結果、震源球上のほぼ同じ位置に分布していたことから、両者の推定精度に対して有意な差はないと言える。したがって、IC レコーダの観測点のデータを用いて推定した震源メカニズム解は、従来通りの 3 成分地震計のデータを用いて推定した震源メカニズム解とほぼ同程度の精度を有していると言える。