

## 関西地震観測研究協議会の強震観測システムのリアルタイム化に向けた取り組み

### Efforts toward the real-time strong motion observation system for CEORKA

赤澤 隆士<sup>1\*</sup>, 荒木 正之<sup>2</sup>, 伊藤 貴盛<sup>3</sup>, 澤田 純男<sup>4</sup>, 堀家 正則<sup>5</sup>, 鷹野 澄<sup>3</sup>

Takashi Akazawa<sup>1\*</sup>, Masayuki Araki<sup>2</sup>, Takamori Ito<sup>3</sup>, Sumio Sawada<sup>4</sup>, Masanori Horike<sup>5</sup>, Kiyoshi Takano<sup>3</sup>

<sup>1</sup>地盤研究財団, <sup>2</sup>セントラルコーポレーション, <sup>3</sup>東大情報学環/地震研, <sup>4</sup>京大・防災研, <sup>5</sup>大阪工大

<sup>1</sup>G.R.I., <sup>2</sup>Central Corporation, <sup>3</sup>III/ERI, Univ. of Tokyo, <sup>4</sup>DPRI, Kyoto Univ., <sup>5</sup>OIT

2007年10月に気象庁が緊急地震速報の一般提供を開始してから2年半が経過した。現在の緊急地震速報の課題に、「震源に近い地域では速報が強い揺れに間に合わない」ことや「予測された震度には±1程度の誤差が伴う」ことが挙げられる。

関西一円に速度型強震計を展開している関西地震観測研究協議会（関震協）では、オンサイト情報による緊急地震速報の迅速化と震度予測精度の向上に向けた検討の一環として、強震観測システムのリアルタイム化に取り組んでいる。2009年には、リアルタイムで観測データの送信が可能な安価なデータロガー「KS-001」を開発した。KS-001にはイーサネットコネクタが装備され、最速で100msec毎に10sampleのデータがサーバへ転送される。また、SDカードに長時間の連続記録を保存することができ（32GBのSDHCカードの利用で約8.5ヶ月分）、GPS受信器とバッテリーにより高い時刻精度と長時間動作が保証される。

関震協で利用している強震計は、フルスケール200cm/sと5cm/sの2系統の速度信号をそれぞれ3成分ずつ出力している。既存のデータロガーは6ch仕様であるためこれらを全て入力することが可能である。一方、KS-001は4ch仕様であるため、大地震記録を捕らえるためにはフルスケール200cm/sの信号を3成分入力することになる。しかし、得られた観測記録から、フルスケール200cm/sの信号をKS-001に入力した場合、記録の分解能は既存のデータロガーにおけるフルスケール5cm/sの記録に劣ることが明らかとなった。一方、フルスケール5cm/sの信号をKS-001に入力した場合、記録の分解能は既存のデータロガーにおけるフルスケール5cm/sの記録と同等かそれ以上であった。

上述した課題を解決するために、我々は、既存の強震計から出力されるフルスケール200cm/sと5cm/sの信号を全て入力することができる8ch仕様のデータロガー「KS-002D」を開発した。KS-002Dでは、アナログフィルタに遮断周波数40Hzの低域通過型フィルタ（1次のButterworth）を採用している。また、4ch同期型の $\Delta$ 型24bitA/Dコンバータを2基搭載している。それぞれのデータには、1つのGPSモジュールから出力されるPPS信号に同期してタイムスタンプが付与される。なお、KS-002Dでは、価格を抑えるため、バックアップ用の電源を取り外した。また、防水仕様と非防水仕様の2種類の筐体を用意した。KS-002Dのその他の仕様は、KS-001と同じである。

現在、関震協の自前観測点と管理観測点、関震協事務局が置かれている(財)地域地盤環境研究所（大阪市西区）の1階を利用して、KS-002Dの導入試験を行っている。なお、本研究は財団法人関西エネルギー・リサイクル科学研究振興財団の研究助成による。記して謝意を表す。

赤澤・他, 関西地震観測研究協議会の強震観測システムの現状と今後の展開, 日本地球惑星科学  
連合2009年大会予稿集, S222-003, 2009.

赤澤・他, 関西地震観測研究協議会の強震観測システムのリアルタイム化に関する検討, 日本地  
震学会講演予稿集, 2009年度秋季大会, A21-6, 2009.

キーワード: 緊急地震速報, 強震観測, リアルタイム, データロガー

Keywords: Earthquake Early Warning, Strong Motion Observation, Real Time, Data Logger