

「i地震」クラウドシステムにおけるビッグデータ取り扱いの試み The Experiment of the Big-Data Handling in "i-Jishin" Cloud System

平山 義治^{1*}, 吉田 稔¹, 藤原 広行²

Yoshiharu Hirayama^{1*}, Minoru Yoshida¹, Hiroyuki Fujiwara²

¹ 白山工業株式会社, ² 防災科学技術研究所

¹Hakusan Corporation, ²NIED

1. 「i地震」クラウドシステム

2011年1月以来、iphone/ipod touch/ipadに内蔵されている加速度計を利用し、データ収集部にクラウド環境を利用した「i地震」クラウドシステムを構築し現在も運用を続けている。「i地震」は端末側では単独で閾値によるトリガー、もしくは緊急地震速報をトリガーとして波形取得を行い、そのトリガーデータをクラウド上に自動的にアップロードして、ブラウザ経由でそのトリガー波形の表示やデータダウンロード、スペクトルなどの簡単な波形解析を行うことができるシステムである。

「i地震」の端末側のソフトウェアは2010年8月のリリース以来2013年1月時点でダウンロード数が約8万7千にのぼっている。また、2011年1月のシステムの運用開始から現在まで緊急地震速報の数は5千件を越えており、その緊急地震速報に関連付けられた地震データが4万件以上、さらに緊急地震速報に連動していない記録が世界中で12万件以上もクラウドサーバーに集まっている。これらのデータは今後もさらに増加し続けることが予想される。

これらの膨大なデータをユーザーが効率よく使用できるためには、データを取り扱いやすいように時空間上にマッピングする必要がある。その取り組みの一環として、まずは緊急地震速報に連動した地震情報をわかりやすく抽出する仕組みを作成した。

2. タイムライン表示

図の上部にあるように、横軸に時間、縦軸に震源の深さをとった震源分布を作成し、地震のマグニチュードに応じて半径の大きさを変えた円で各地震をタイムライン表示させた。横軸の時間スケールは1年から1時間まで段階的に変化できるようにした。過去のデータはカレンダー指定もしくはタイムライン表示直下のバーで変更できるようにしている。

画面下の地図上には上部タイムラインに表示されている地震と同じ地震が震央を中心とした円で表示されている。タイムラインもしくは地図上で地震をマウスで選択すると、その該当地震が黄色に変わる。その黄色の領域をクリックすると、その地震時に配信された緊急地震速報に連動してトリガーされたi地震端末がバルーンで地図上に表示されるとともに、i地震端末で観測された最大加速度などの情報が表で表示される。地図上でi地震端末を表示しているバルーンをクリックすると、その端末の緯度経度など位置情報を示すとともに、該当地震でトリガーされた地震波形のポップアップ表示、波形のダウンロード、ブラウザによる簡単な解析ソフト起動のリンクが張られている。このように、すべてWEBベースで作業することができるとともに、時間空間的に段階的に絞り込んでいくことで、ユーザーに目的のデータを提供しやすい仕組みを作成している。

3. 緊急地震速報に連動していないデータの取り扱い

「i地震」クラウドシステムでは、緊急地震速報と連動せずに、各端末で独自にレベルトリガーされた波形もクラウドサーバーにデータとして蓄積されている。この情報はgeonaviのWEBページでは「計測地震情報」としてまとめて表示されている。これらは現状一つの画面に直近のデータ500件が重ね書きされている状態になっており、決して見やすい状態になっていないといえない。また、より良い観測をするために、「i地震」に使われている携帯情報端末ではなく、市販の汎用強震計(SU102)を使って「i地震」システムのクラウドサーバーに自動的にアップロードさせる地震観測システム作成し、現在運用している。しかし、こちらの観測データも緊急地震速報には連動していないため、タイムライン上に表記されない。この対策として、計測地震情報にまとめられているデータを時間空間的にまとめて段階的に表示させる機能や、きちんとした地震観測であれば、その独自の観測のライン表示を緊急地震速報のタイムラインと並行に表示するような時間的なひも付けなど、ユーザーが扱いやすい仕組みを考察し、構築する必要がある。

キーワード: 稠密地震観測, ビッグデータ, タイムライン, センサークラウド

Keywords: Dense Seismic Observation System, Big Data, Time Line, Sensor Cloud

MTT39-04

会場:102A

時間:5月21日 15:15-15:30

