

## 歴史地震の震度分布データベースの構築

加納靖之\*(東京大学地震研究所/地震火山史料連携研究機構)・中村亮一(東京大学地震研究所)・  
佐竹健治(東京大学地震研究所/地震火山史料連携研究機構)・宇佐美龍夫

### § 1. はじめに

歴史地震研究の成果として、これまでいくつかの地震カタログが発表されてきた。たとえば、宇佐美・他(2013)や『理科年表』の地震の年代表である。これらは地震の発生日、震央または震源あるいは被害のあった地域、地震の規模などをまとめたものである。これらの推定のもととなった各地の被害や被害から推定された震度についても、宇佐美・他(2013)では一部の地震についてデータが提供されている。さらに多くの地震について震度の情報をコンパイルしているのが『わが国の歴史地震の震度分布・等震度線図』[宇佐美・大和探査技術(1994)]である。これらはすべて紙媒体で出版されており、一覧性には優れるものの、検索には不便な部分もある。

欧州では AHEAD (European Archive of Historical Earthquake Data) という歴史地震データベースが公開されている。発生日や地域によって歴史地震を検索できるほか、その推定の根拠となった震度データ点(Intensity Data Point, IDP)あるいは Macroseismic Data Point (MDP)と、その出典も表示することができる。AHEAD の構築に利用されているソフトウェアによって日本版 AHEAD の構築を試みたので報告する。

### § 2. 震度データ

『わが国の歴史地震の震度分布・等震度線図』に掲載されている地震のうち 356 個の地震について、地震の一覧と震度の一覧をデータベースに登録した。

地震の一覧については、発生日と震央(地名および緯度と経度。一部の地震については未定)、各地震について、推定されている震度および震度が推定された地点の地名および緯度と経度である。

震度の一覧については、震度階の値(「Ⅲ」など)、あるいはその幅(「Ⅲ～Ⅳ」など)と、「地震」「大地震」「強地震」といった表記の両方を採用した。これらが MDP に相当する。

### § 3. データベースの構築

AHEAD の構築には midop (Macroseismic Intensity Data Online Publisher) というソフトウェア[Locati and Cassera (2010)]が使われている。CSV 形式で地震カタログ、MDP などの各種データを用意し、いったん SQL データベースに格納したあと、それをもとに歴史地震カタログを Web で公開できる形に「出版」することができる。できあがったサイトは、html ファイルと svg ファイルで構成される静的なコンテンツで構成されてお

り、セキュリティに配慮したものとなっている。

上記の地震の一覧と震度の一覧をもとに midop で利用できる CSV ファイルを作成した。地震については、日付(年月日)だけでなく時間(時分秒)も記載できるが、『わが国の歴史地震の震度分布・等震度線図』には時間の情報が含まれていないため省略した。midop では、MDP を記号で表記することも可能であるが、並べかえなどのために、数値を対応させる必要がある。今回は震度階の幅で表記されているものは、たとえば「Ⅲ～Ⅳ」を 3.5 とするなど、便宜的にその中間の数値とした。

今回典拠となったのは『わが国の歴史地震の震度分布・等震度線図』のみであるが、今後の拡張も考え典拠一覧も作成した。また、midop に標準で添付されている地名一覧について、日本の地名については日本語に変換(翻訳)し、この一覧に含まれていない地名を追加した。

これらを SQL データベースに格納したのち、midop のコントロールパネルで必要な設定をおこない、データベースを構築した。文字コードに UTF-8 が採用されており、地名などの日本語も問題なく表示できている。地震の年表からの検索と、地名からの検索の 2 通りで MDP を検索することができる。複数の地震についての震度が登録されている地点については、横軸を時間、縦軸を震度としたプロットも作成できる。また、検索、表示した MDP データをダウンロードすることもできる。

今回構築したデータベースは、Web で公開する予定である。今後は、『わが国の歴史地震の震度分布・等震度線図』以外の情報も取り込み、複数の典拠に基づくデータベースとすることを検討している。

**謝辞:** 渡邊健氏によって電子化された『わが国の歴史地震の震度分布・等震度線図』のデータを用いた。

### 参考文献

- Locati M. and Cassera A. (2010). MIDOP: Macroseismic Intensity Data Online Publisher. Rapporti Tecnici INGV, 123, 92 pp.
- 宇佐美龍夫・大和探査技術株式会社(編著), 1994, わが国の歴史地震の震度分布・等震度線図, 日本電気協会。