

気象庁防災情報 XML データの自治体防災への応用

西尾 正弘[†] 森 正寿[‡]

近畿大学産業技術研究科[†] 近畿大学産業理工学部[‡]

1. はじめに

気象庁は、気象・海洋や地震・火山などを常に監視し、さらに起こり得る現象の予測を行い、的確な気象警報や津波警報等の防災情報を提供することにより、自然災害の軽減、国民生活の向上、交通安全の確保、産業の発展などを実現することを任務としている。気象庁は、様々なニーズに応じて防災情報の多様化を進めてきた。これまで、気象庁は、気象警報、津波警報、地震情報等、それぞれの防災情報毎に情報の性質・利用形態などを考慮し、それぞれの情報で個別の気象庁独自の電文形式フォーマット（図2）を作成してきた。この方式は、防災情報の種類が少なく、情報の伝達が FAX や低速通信回線の時代はそれぞれの情報に適していたが、高度に ICT 化された現在社会において、より詳細で高度化された防災情報をより効果的に活用するために、新たな防災情報の提供様式を検討すべきと考え、「気象庁防災情報 XML フォーマット」を策定することになった。また、策定にあたっては、XML コンソーシアムの協力を得て、技術の進歩の激しい中でも、今後 10 年程度は利用可能な情報の提供様式を目標としている。本研究は、気象庁防災情報 XML (eXtensible Markup Language) データの地理情報システム (GIS) による活用として、防災情報 XML データを解析し、予測される災害の発生地点、被害の拡大範囲および被害程度、さらには避難経路、避難場所などの情報を Web GIS (Google Maps) やオープンソースソフトウェア GIS 等を活用して GIS システムの構築を試してみる。また、掲載情報の取捨選択、見やすさ、情報が硬直化する危険性などの問題も合わせて検証できるシステムを構築する。

2. 気象庁防災情報 XML データ

気象庁は、警報等の電文形式の情報について、現在の情報毎に定める固有形式に代えて汎用性が高く広く普及している XML 形式の仕様を定め、気象や地震等異なっても、利用者はそれを意識せずに電文を処理できるような構造となっている。電文の全体構造は、「管理部 (control)」、「ヘッダ部 (head)」、「内容部 (body)」で構成され、緊急時や情報の性質上、管理部およびヘッダ部のみで構成される場合がある。気象庁防災情報 XML フォーマットは、

1. 平成 19 年 XML コンソーシアムの協力を得て仕様の策定を開始。
 2. 平成 21 年 5 月 防災情報 XML フォーマット Ver.1.0 の仕様決定および情報提供 (サンプルデータ等)。
 3. 平成 22 年 5 月 27 日 気象警報・注意報のみ気象庁防災情報 XML フォーマットでの提供開始。
 4. 平成 23 年 3 月 全ての XML 対象化電文の防災情報 XML フォーマットでの提供開始を予定。
- 防災情報 XML データは、気象庁から各都道府県の管区气象台→都道府県庁にデータが配送される仕組みになっている (図1)。今回、本研究で対象としたサンプルデータは、気象情報 (防災情報) は、「気象警報・注意報」、「台風情報」、「緊急地震速報」、「地震情報」、「噴火警報・予報」などである。

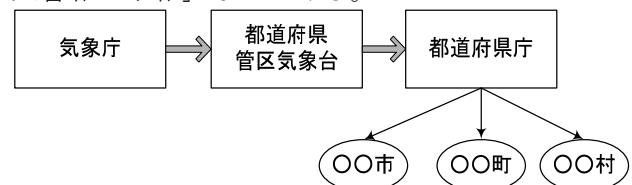


図1 防災情報 XML データの配信

```

    ぜんこくけいさい 1 きョウ
    84 03 00 091217234918 C11 0912172345 481 /// // /// 0350 01391 000
    53 EI // BI S5- 440 S3 361 441 CI S5- 44001 S4 44019 A170000 9999

    地震情報 (震源・震度に関する情報)
    平成21年12月17日23時49分 気象庁発表
    きょう17日23時45分ころ地震がありました。
    震源地は、伊豆半島東方沖 (北緯35.0度、東経139.1度) で、震
    
```

図2 気象庁電文形式フォーマット

Application of Municipality disaster prevention to The Meteorological Agency disaster prevention information XML data.

[†]Masahiro Nishio · Kinki University

[‡]Masatoshi Mori · Kinki University School of Humanity-Oriented Science and Engineering

3. 防災情報 XML データの解析・変換

防災情報 XML データフォーマットの解析に、Java 言語の API (Application Program Interface) のひとつ JAXP (Java API for XML Processing) を使用した。JAXP は、XML 文書の妥当性検証や構文解析のためのインタフェースを備えている。この Java 言語の API を使用して、XML データ変換用ソフトウェアを開発し、オープンソースソフトウェアの GIS (Quantum GIS) 等で使用できるように XML のデータ変換処理を行った。(図3)

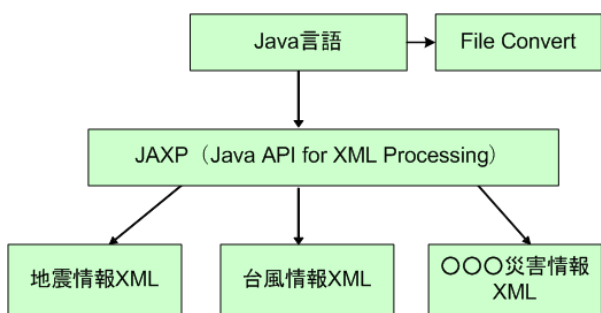


図3 防災情報 XML フォーマット変換

4. 防災情報 XML データの活用

防災情報を可視化するのに国土院が整備した数値基盤地図情報を使用して処理を行った。基盤地図情報は、電子地図上の位置を定めるための基準となるものの位置を示す情報(測量の基準点、海岸線、道路縁、水涯線他)で、電子地図の骨格をなすものである。地理情報を視覚的に表現する手法として、Web GIS (Google Maps) を使用して防災情報 XML データ(震源・震度に関する情報、台風情報、火山情報等)と位置情報(緯度経度情報)や災害情報を基に可視化処理を行った。Google Maps サービスは単体での使用の他に、公開されている API を使用することで、Web ページの中に Google Maps による地図を組み込むことが可能である。可視化処理は JavaScript で Google Maps API の機能と Ajax (Asynchronous JavaScript + XML) を使用して行った(図4、図5)。また、災害情報をより詳細に扱う手法として、衛星画像・航空写真や基盤地図情報を使用してオープンソースソフトウェア GIS を使用して可視化処理を行った。

5. おわりに

気象庁防災情報 XML フォーマットデータを活用するには、高価な専用ソフトウェア等(防災関連)が必要なためあまり進んでいない実情である。また、市町村(福岡県飯塚市、桂川町な

ど)での防災情報 XML データの活用を前提に、導入プランの検討を行っている。Web GIS やライセンス料の発生しないフリーGIS ソフト等の導入事例が確立すれば、他の予算の少ない市町村でも導入が可能となり、市町村等の防災対策に役立つものと思われる。

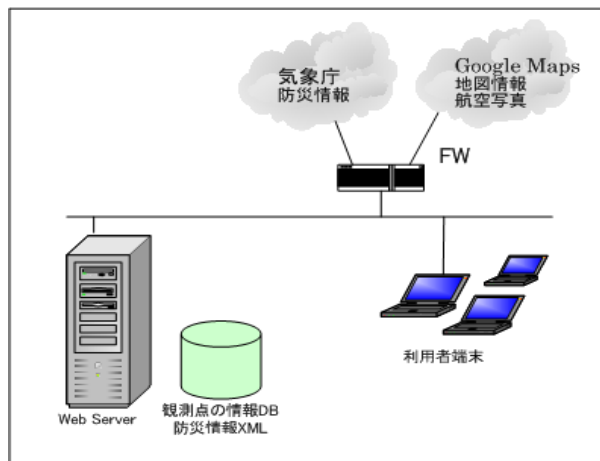


図4 震源・震度情報(Google Maps)

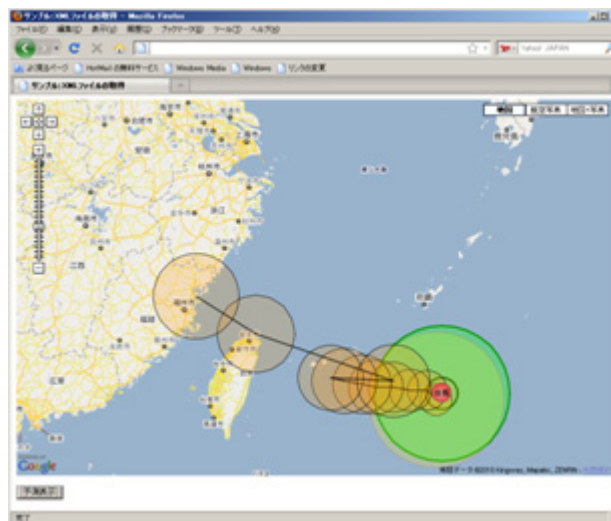


図5 台風情報(Google Maps)

参考文献

- [1] 気象庁防災情報 XML フォーマット, <http://xml.kishou.go.jp/>
- [2] アメリカ海洋大気局 (NOAA) <http://www.nws.noaa.gov/xml/>
- [3] 気象業務支援センター <http://www.jmbc.or.jp/index.html>
- [4] 村山祐司・柴崎亮介, “GIS の理論”, 朝倉書店, 2008.
- [5] 村山祐司・柴崎亮介, ”生活文化のための GIS”, 朝倉書店, 2009.
- [6] 西尾雅弘, 森正寿, “気象庁防災情報 XML データの GIS による活用”, 第 29 回日本自然災害学会論文集, PP.41-42, 2010.