

岐阜市域を対象とした地震防災情報検索システムの検討

岐阜大学流域圏科学研究センター 正会員 ○久世 益充
 岐阜大学流域圏科学研究センター 正会員 杉戸 真太
 岐阜市都市防災部 非会員 仲家 秀樹
 CF シビル 非会員 石田 優子

1. はじめに

想定される地震を設定し、その震度や被害の程度を予測する地震被害想定は、地震被害軽減のための基本的情報の一つとして挙げられる。県や市町村レベルで検討された地震被害想定結果は、防災マップやパンフレットとして配布されたり¹⁾、インターネットホームページ(以下、HP)²⁾で公開されている。こうした地震防災情報により、地域ごとで予測される被害の様相をおおまかに把握することができる。一方、地域住民の立場で考えた場合には、より身近な情報として、例えば個々の住居やその周辺の予測結果が容易に把握できることが望ましい。

著者らは、地域住民にとってより有用な防災情報の提供を目指して、中部 6 県域(岐阜・愛知・三重・静岡・長野・山梨)を対象とした情報検索システム^{3),4)}を検討し、HP で公開している。システムでは、約 500m メッシュ単位で予測された震度、液状化危険度を郵便番号区画単位で集計し、**図 1**に示すように、郵便番号または住所を入力して想定地震別

に予測結果を検索することができる。本報では、岐阜市域を例にとり、住民の立場からの詳細な震度予測結果^{5),6)}の活用を目的に、郵便番号区画よりも詳細な、町丁目

2. 岐阜市域を対象とした震度分布予測結果の概要

2.1 詳細メッシュデータベースの構築⁶⁾

橋本ら⁶⁾は、岐阜市域のボーリングデータ(計 949 本)、小

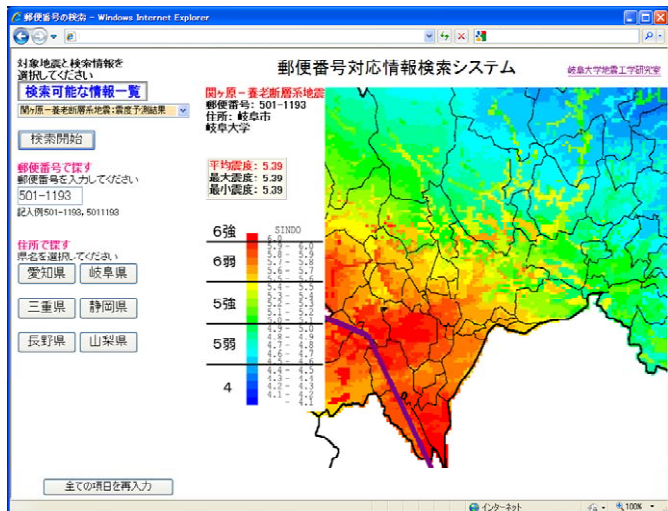


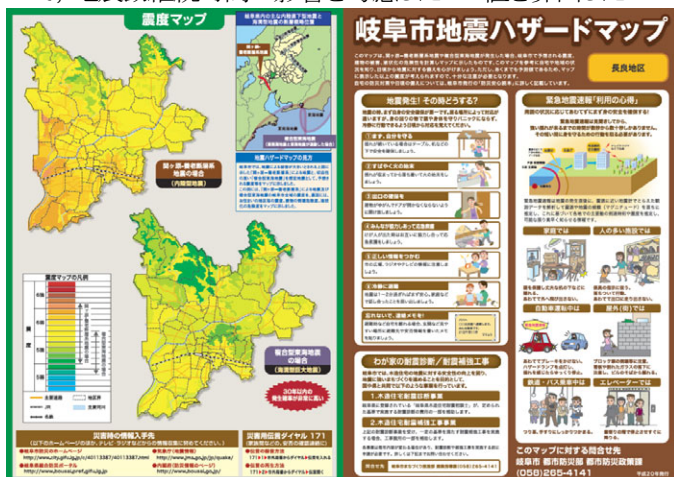
図1 郵便番号対応情報検索システム⁴⁾

ベースを構築した。さらに、岐阜市内の地下水位観測データに基づいて約 50m メッシュ単位の地下水位分布を、豊水期、渇水期別に作成した。これにより、震度・液状化危険度予測のための詳細メッシュ地盤データベースを構築した。

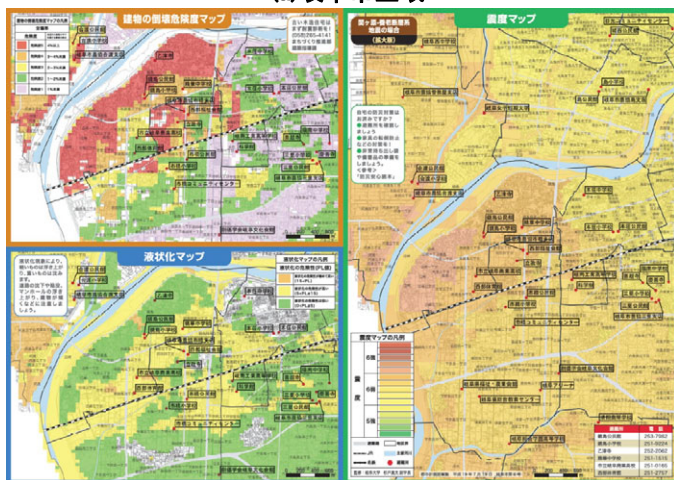
2.2 震度・液状化危険度の予測⁶⁾

整備した約 50m メッシュ単位の地盤データベースを用いて、強震動シミュレーション法 EMPR⁸⁾、地盤震動解析法 FDEL⁹⁾により震度分布を予測した。想定地震は、想定複合型東海地震(東南海・東海の連動型地震)[Mw=8.3]、想定関ヶ原-養老断層系地震[Mw=7.3]である。

液状化危険度は、道路橋示方書¹⁰⁾の液状化指数(PL 値)を用いた。なお、複合型東海地震については、八代ら¹¹⁾の方法を用いて、地震動継続時間の影響を考慮した PL 値を算出した。



(a)岐阜市全域



(b)長良地区の拡大図

図2 岐阜市地震ハザードマップ¹²⁾

2.3 防災マップの作成と公開

整備し以上の予測結果について、岐阜市¹²⁾では、地域住民の地震防災意識を格段に高めることを目的として、**図 2**に示す、自主防災組織単位(概ね小学校区に相当)で防災マップを作成し、市民へ配布した。なお、岐阜市では、複数の自主防災組織の住民へアンケート調査¹³⁾を実施し、防災マップに取り入れるべき情報について調査した結果を反映させ、岐阜市全戸に配布した。

3. 地震防災情報検索システムの概要

地震防災情報検索システムで取り入れるために、2.で述べた約 50m メッシュ単位の震度・液状化危険度の予測結果を町丁目単位に集計する。その概要を**図 3**に示す。町丁目単位の予測結果を的確に表すため、集計では、メッシュ内を 25 分割した基準点(**図 3**の青点)が該当する町丁目を探索し、メッシュごとの基準点数を用いて加重平均した。

以上の集計結果に基づいて作成した検索システムを**図 4**に示す。既往のシステム^{3),4)}では、PC 操作に不慣れた利用者を考慮し、郵便番号を入力する、または、メニューより「県」→「市町村」→「地区」を順に選択することで、検索対象を容易に入力できるよう工夫した。しかし、町丁目区画の場合は類似した名称が多く、目的の町丁目名を正しく絞り込むことが難しい。そこで**図 4 (b)**に示すように、町丁目名の一部を入力すると町丁目名を補完し、表示された候補を選択できるシステムに更新した。

4. まとめ

本研究では、著者らによって整備を進めてきた詳細なデータベース、並びに予測結果を活用し、市民が手軽に利用可能な検索システムを試作した。現段階では、予測結果を表示する機能だけであるが、周囲の避難所情報を追加するなどの改善を図り、地域住民へのアンケート調査結果に基づいた、住民にとってより有用な情報を提供できるシステムに更新することを検討している。

謝辞:地震防災情報検索システムでは、町丁目データの補完に <http://www.enjoyxstudy.com/javascript/suggest/> を使用した。記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 例えば、岐阜市、岐阜市地震学習情報、<http://www.city.gifu.lg.jp/c/Files/1/40125495/attach/gifusi-siryous.pdf>
- 2) 例えば、岐阜県、岐阜県東海地震等被害想定調査、<http://www.pref.gifu.lg.jp/pref/s11115/toukaihighaicyouisa/2003.7.15higaikukka.html>
- 3) 久世益充、杉戸真太、能島暢呂、前田具彦、渡辺孝治:地域住民を対象とした地震防災情報支援システムに関する検討、2003 年地域安全学会梗概集、pp.39-42, 2003.
- 4) 岐阜大学地震工学研究室、郵便番号対応情報検索システム、<http://www.cive.gifu-u.ac.jp/lab/ed2/kensaku/>
- 5) 西山和直、久世益充、杉戸真太:詳細な震度予測に基づく地震防災情報の検討、土木学会中部支部研究発表会、I-17, 2009.
- 6) 橋本拓也、杉戸真太、久世益充、鶴飼昌寛、水野靖隆:詳細メッシュ地盤データベースの構築に基づく地震被害想定に関する検討、土木学会中部支部研究発表会、I-46, 2008.
- 7) 小河史枝・杉浦綾子・杉戸真太・久世益充・古本吉倫:岐阜市域を対象とした地盤データベースの構築と詳細な地震被害想定、土木学会中部支部研究発表会、pp.79-80, 2006.
- 8) Sugito, M., Furumoto, Y. and Sugiyama, T.: Strong Motion Prediction on Rock Surface by Superposed Evolutionary Spectra, 12th World Conference

on Earthquake Engineering, 2111/4/A, 2001.

- 9) 杉戸真太、合田尚義、増田民夫:周波数特性を考慮した等価ひずみによる地盤の地震応答解析法に関する一考察、土木学会論文集、No493/III-27, pp.49-58,1994.
- 10) (社)日本道路協会:道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編, 2002.
- 11) 八代和幸、杉戸真太、八嶋厚、古本吉倫、渦岡良介:震動継続時間の影響を考慮した液状化危険度判定法について、第 27 回地震工学研究発表会, 2003.
- 12) 岐阜市:岐阜市地震ハザードマップについて、<http://www.city.gifu.lg.jp/c/40125495/40125495.html>
- 13) 岐阜市、「地震ハザードマップ作成に関する住民調査のお願い」アンケート調査報告書, 2008.

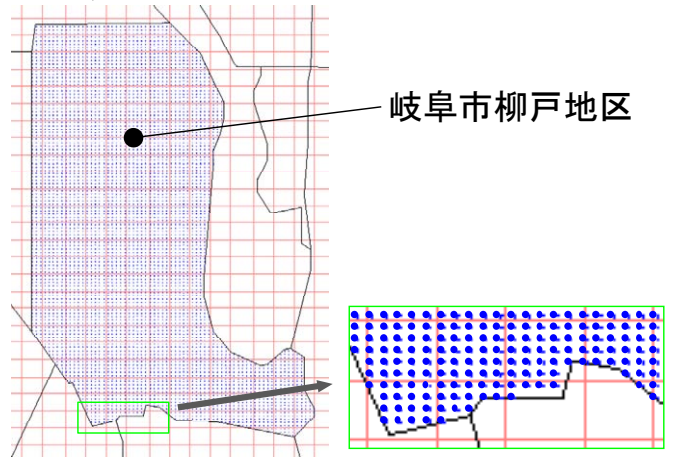
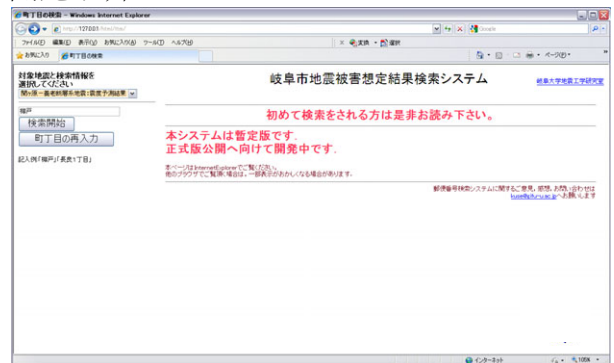
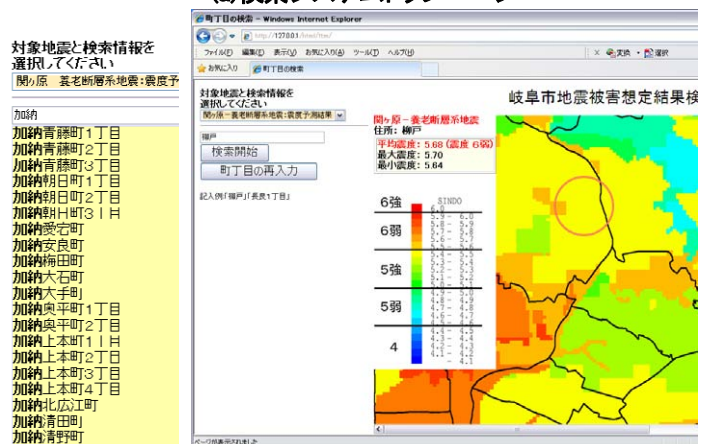


図3 集計方法の概要(岐阜市柳戸地区の例)

(図中の赤線は 50m メッシュ、青点は 50m メッシュを 25 分割した基準点を示す)



(a)検索システムトップページ



(b)町丁目名の補完 (c)検索結果の表示画面

図4 地震防災情報検索システムによる検索結果