

I-B490 GISによる四国地方の地震動予測システムの構築

徳島大学大学院 学生員 〇川人 亮祐 中央コンサルタンツ株式会社 正会員 大江 欽二郎
和歌山高専 正会員 辻原 治 徳島大学工学部 正会員 澤田 勉

1. はじめに

ある地域の地震被害予測を精度よく行うためには、入力となる地震動の特性を的確に把握することが重要である。本研究の目的は、四国地方を対象とした地震動予測システムを構築することである。昨年までの報告では¹⁾、工学的基盤における最大地動や地震波形を予測したが、本報告では、地盤関連データベースを追加するとともに、地表面における地震動を予測するシステムへと拡張した。本予測システムは、地震および地盤データベースと地震動予測部を有機的に関連させたシステムであり、予測結果等は、GISを用いてパソコン画面上に視覚化される。

2. 地震動予測システム

図1に本システムの構成を示す。本システムは地震関連データベース、地盤関連データベースおよび地震動予測部からなる。地震関連データベースでは、西暦679年以降に日本全国で発生したマグニチュード5.0以上の地震と²⁾～⁴⁾、西日本全域の活動度がA級、B級である活断層を抽出し⁵⁾、四国地方に大地震を発生させると考えられる活断層も考慮しデータベース化している⁶⁾。地盤関連データベースでは、徳島県全域を対象とした地盤データをデータベース化している。地震動予測部では、地震関連データベースに格納されている活断層データに対する工学的基盤面および地表面での最大地動（最大加速度、最大速度、最大変位）と加速度波形が予測される。以上の地震関連のデータ、地盤関連のデータおよび地震動予測結果は、地理情報システム(GIS)を用いてパソコン画面上に表示される。これら一連の情報はすべて Microsoft Visual Basic のプログラムで制御される。なお、地震動予測のうち加速度波形の予測では、演算時間の関係で別途作成した Fortran プログラムが用いられるが、このプログラムも Visual Basic により制御される。

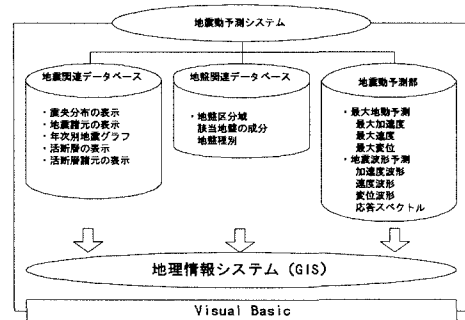


図1 地震動予測システムの構成図

3. 検索例

(1) 地震関連データベースの検索例

- ・過去の地震の震央分布図の検索例(図2)
- ・西日本全域の活断層の検索例(図3)

(2) 地盤関連データベースの検索例

- ・地盤区分域の検索例(図4)

(3) 地震動予測部の検索例

- ・最大加速度の分布図（工学的基盤）(図5)
- ・最大加速度の分布図（Ⅲ種地盤）(図6)
- ・波形および応答スペクトル（Ⅰ種地盤）(図7)
- ・波形および応答スペクトル（Ⅲ種地盤）(図8)

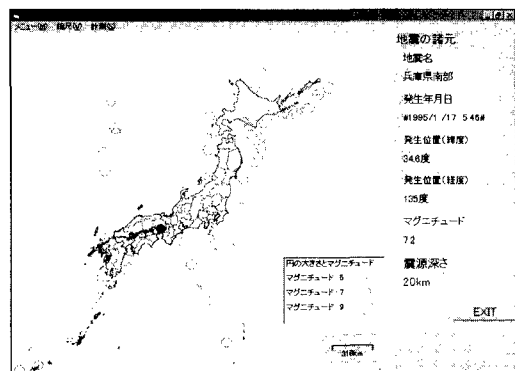


図2 過去の地震の震央分布図の検索例

キーワード：データベース，地理情報システム，最大加速度，地震動予測

連絡先：澤田 勉（〒770-0814 徳島市南常三島町 2-1 徳島大学工学部 TEL: 088-656-9132 Fax: 088-656-9132）

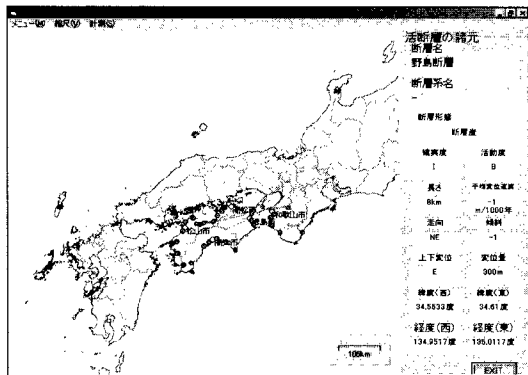


図3 西日本全域の活断層の検索例

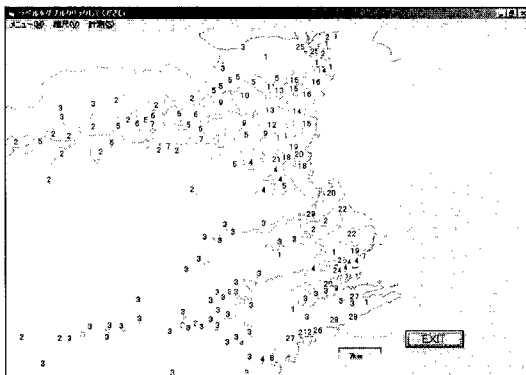


図4 地盤区分域の検索例

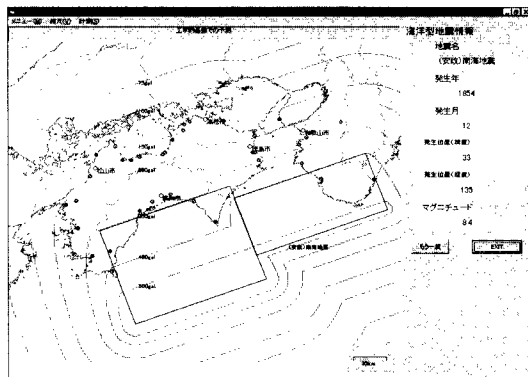


图 5 最大加速度分布图(工学的基盤)

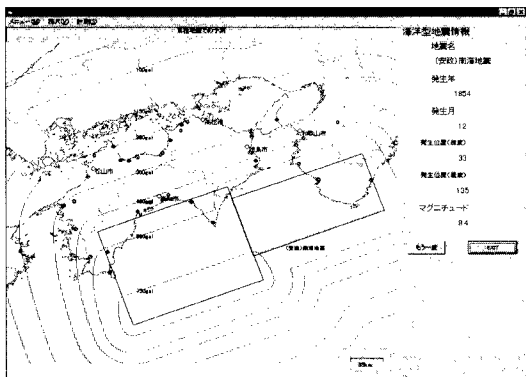


図 6 最大加速度分布図(Ⅲ種地盤)

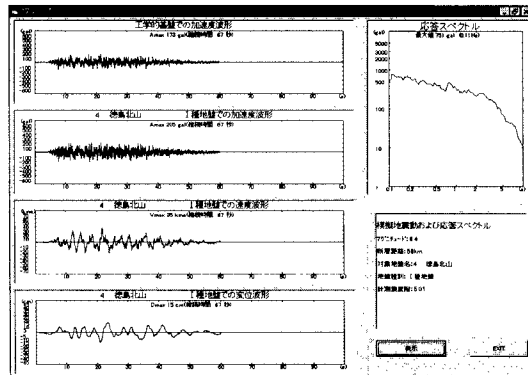


図 7 最大加速度分布図(Ⅲ種地盤)

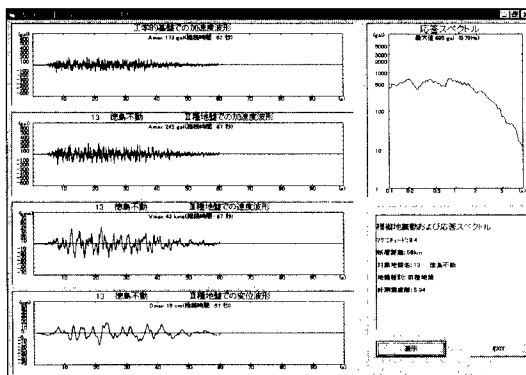


図8 加速度波形および応答スペクトル(Ⅲ種地盤)

4. おわりに

本研究では、工学的基盤および地表面での地震動予測システムを構築した。現在のところプログラムが膨大であり、効率が悪いという問題点がある。プログラムの最適化を行い、地震動等の予測結果をインターネットを利用して、公表することも今後の課題である。また、全国的に適用できるシステムを構築したい。

5. 参考文献

- 1) 川人, 他: 第 53 回年次学術講演会講演概要集, 共通セッション, pp. 454-455, 1998. 2) 宇津徳治: 地震の辞典, 朝倉書店, 1988. 3) 宇佐美龍夫: 日本被害地震総覧, 東京大学出版, 1981. 4) 国立天文台: 理科年表, 丸善出版, 1998. 5) 活断層研究会: 日本の活断層, 東京大学出版, 1995. 6) 佐藤良輔: 日本の地震活断層パラメータ—ハンドブック, 鹿島出版会, 1995.