

地震および地震動データベースの構築に関する基礎的研究

徳島大学工学部大学院 ○学生員 山村 猛 神戸市役所 小泉 陽司
 和歌山高等専門学校 正会員 辻原 治 徳島大学工学部 正会員 沢田 勉
 徳島大学工学部 正会員 平尾 潔

1. はじめに

我々は、現在に至るまで数々の地震災害を被ってきた。地震はいつでもどこで発生するか予測困難な自然現象であるため災害を完全に防止することは非常に困難である。しかし、被害の規模や特徴を予想し、それを軽減することはある程度可能であり、多方面で多大な努力がなされている。本研究では、「四国地方および和歌山県に将来起こりうる地震被害の予測システムの構築」という構想の中核となる「地震および地震動のデータベースの構築」を行った。

2. 地震および地震動データベースの構成

本データベースの構成を図 2-1 に示す。また「四国地方および和歌山県の地震災害予測システム」における本研究の位置付けを図 2-2 に示す。なお、すべての情報をわかりやすく表示検索できるように地図情報は国土地理院の数値地図を、検索システムの作成には、Windows 3.1 上で作動する Visual Basic 2.0 を採用した。

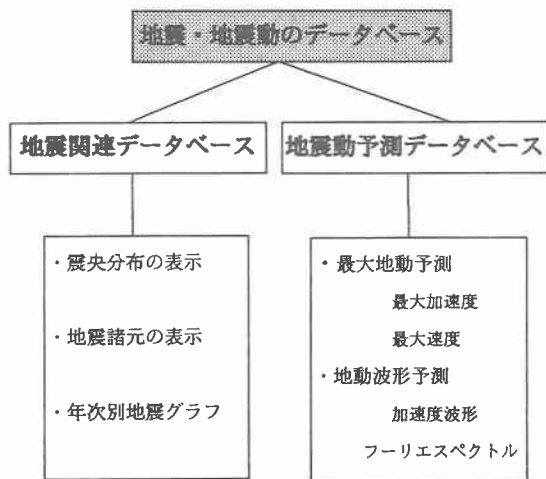


図 2-1 データベースの構成

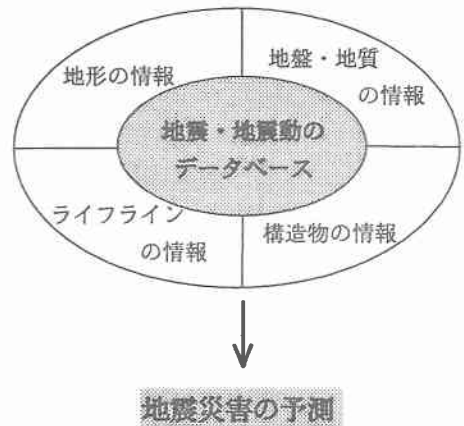


図 2-2 四国地方における地震災害予測システムにおける本研究の位置付

3. 地震関連データベース

過去の日本の地震情報についての資料は、地震の事典¹⁾および日本被害地震総覧²⁾を中心に理科年表³⁾、徳島県異災誌⁴⁾を参考にし、情報の比較的詳しい地震についてマグニチュード 5.0 以上を対象として、約 1000 個のデータを資料として採用した。

これらのデータは、西暦 1885 年以降のデータが大半であり、それ以前については、規模の大きい地震しか記録されていないため、内容的には若干の偏りがある。

4. 地震動予測データベース

地震動予測データベースでは、予測を行うために以下の 3つの方法を採用した。

- ①福島による地震動強度予測（距離減衰式）⁵⁾

② 沢田による応答スペクトル適合模擬地震動⁶⁾

③ 杉戸による非定常スペクトルと断層モデルを組み合わせた地震動予測⁷⁾

これら3つの方法を採用することにより、それぞれの長所短所を含めた比較検討が可能となった。

地震動予測で対象とする想定地震は以下の4地震である。

① 中央構造線西半分で発生するマグニチュード7.7程度の地震

② 中央構造線東半分で発生するマグニチュード7.7程度の地震

③ 南海トラフで発生するマグニチュード8.0程度の地震

④ 任意の断層における任意のマグニチュードの地震

5. データベース検索システム

① 地震関連データベースの検索

1. 震央分布図および地震諸元の表示 : 図5-1のような画面が表示される。

2. 年次別一マグニチュードの表示

3. 四国および和歌山県の県庁所在地における年次別一震度の表示

: 図5-1の下部に示すような画面が表示される。

② 地震動予測データベースの検索

1. 四国付近の任意断層により発生する地震による最大加速度, 最大速度分布の表示

: 図5-2のような画面が表示される。

2. 想定地震による応答スペクトル適合地震動予測波形の表示。

3. 想定地震による非定常地震動予測波形の表示。

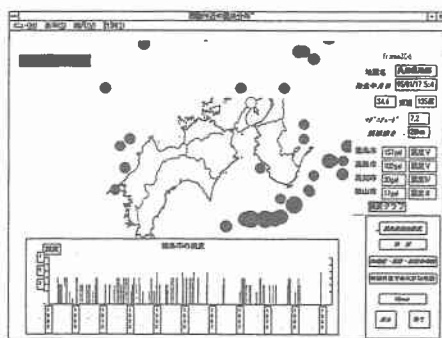


図5-1 震央分布図, 地震諸元および
年次別一震度グラフ

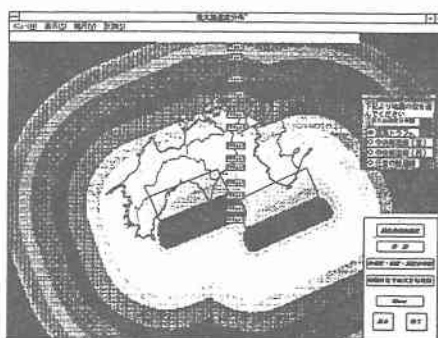


図5-2 想定地震の最大加速度分布図
(南海トラフ・マグニチュード8.0・三種地盤)

6. おわりに

想定地震による被害予測には、過去の地震情報や地震動予測だけでなく、各種データを含めた総合的なデータベースを必要とする。今後、それぞれのデータベースの構築への取り組みを期待したい。

参考文献

1) 宇津徳治: 地震の事典, 朝倉書店, 1988年4月, 2) 宇佐美龍夫: 日本被害地震総覧, 東京大学出版, 1981年2月, 3) 国立天文台: 理科年表, 丸善出版, 1994年11月, 4) 徳島県: 徳島県災異誌, 5) 福島美光: 地震波の発生・伝播の理論を背景とした入力地震動の経験的予測式, 1993年7月, 6) 沢田勉: 地震動工学的諸特性の解析とその応用に関する研究, 1988年8月, 7) 杉戸真太: 非定常強震地震動の統計的予測モデル, 構造工学論文集, 1985年