

## 耐震工学のためのデータベース (SERM-II) の作成について

京都大学 正会員 後藤 尚男・亀田 弘行・杉戸 真太  
 竹中工務店 正会員 ○恒川 裕史

1. はじめに 耐震工学研究の手法は様々であるが、近年この分野においては計算機を用いた解析が大きなウエイトを占めている。そこでは、地震発生や強震記録に関する大量のデータを用いることが多く、従来からそれらのデータをいかに整備するかが問題となってきた。当研究室（京都大学工学部交通土木工学科路線施設学研究室）では以前からこうしたデータの蓄積・整備を行ってきており、その成果をSERM (SEismic Risk & Microzonation) データベースとして発表した<sup>1) 2)</sup>。本研究ではこのSERMデータベースの開発によって得られた成果を生かし問題点を解決するために、その発展形態としてSERM-IIデータベースを開発しようとするものである。SERM-IIデータベースでは、SERMデータベースにおいて問題として残されたデータベース管理者領域の機能を大幅に改善している。これには、関係モデルを用いたデータベース管理システムによってデータベースを管理するようにしたことが大きく役立っている。また処理機能に関しても、SERMデータベースの経験を生かして、研究者にとってより便利な機能を整備した。

## 2. SERM-IIデータベースの特徴

- (1) ①メニュー形式による会話型処理、②コマンド形式による会話型処理、③利用者プログラムからの利用と、3通りの利用形態がある。②の機能はデータの検索と処理・加工が③はやや複雑な検索、③は利用者プログラムによる、より高度な処理が可能である。
- (2) 関係モデルを用いたデータベース管理システム(AIM/RDB)により、データの一部を管理している。これによって上記(1)②の利用形態が可能となった。
- (3) データの加工では、予め用意した定型的図形・表出力と、利用者が自由に設定して作成する汎用作画機能がある。
- (4) データベースの管理では、AIM/RDBを利用したものとFORTRAN77とコマンド・プロシジャを組合せて独自に開発したものがあり、それらを統合して効率的なシステムを作成している。

## 3. SERM-IIデータベースのデータ資源

- (1) 地震資料 宇佐美<sup>3)</sup>によってまとめられたわが国の被害地震609個、および強震記録が得られているわが国の地震70個と米国の62個。
- (2) 強震記録 わが国の主要な記録400成分と米国(CALTEC)の記録983成分。
- (3) 地盤資料 強震観測点32地点と、京都市・仙台市についての500m×500mメッシュ每および能代市についての250m×250mメッシュ毎の土質柱状図のデータ。
- (4) 地図データ 日本地図・仙台市・京都市・能代市・男鹿市・若見町・車力村について

の地図作成用データ

4. SERM-IIデータベースの機能

本データベースには、データを検索して処理を行い、図・表に加工したり利用者ファイルに転送する検索作画機能と、地図データを用いて地図を出力する機能がある。これらの概要を図-1に示す。検索作画機能では、まずデータを検索して検索情報ファイルを作成し、出力したい図・表を設定してから各作画装置に出力する。利用者は複数の検索情報ファイルを作成することができ、それによって作成される作画情報を複数持つことができる。また、作成された検索情報ファイルによって、データを利用者ファイルに転送することも可能である。表-1は本データベースによる検索機能を示したものである。これは、メニュー形式による会話

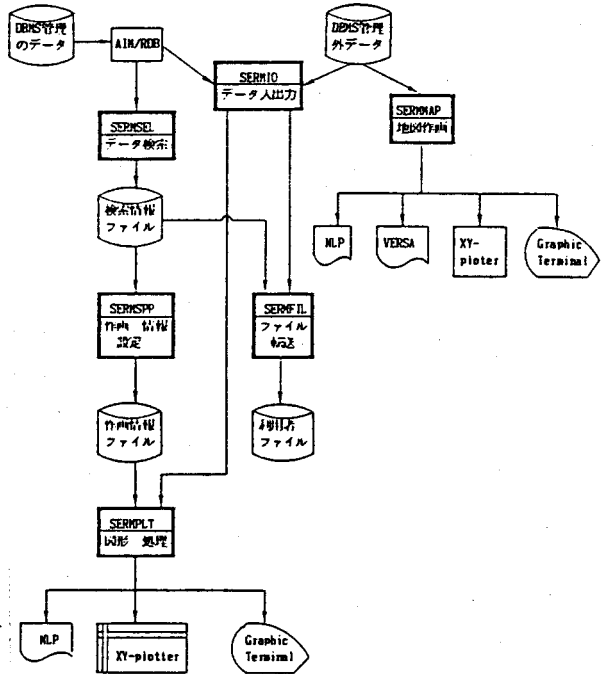


図-1 処理機能の概要

表-1 検索機能の概要

型検索機能であり、本データベースでは他の方法でも上記の検索情報ファイルを作成でき、データベース操作言語によるコマンド式検索との橋渡しを行っている。地図作画機能では、データベース・システム

対象	属性	検索パラメータ	被検索データ
強震記録	日本 米国	年月日、マグニチュード、震央距離、最大地動（補正前加速度・補正加速度・速度・変位）、観測点、成分（上下・水平）、継続時間	記録（通し）番号
地震資料	宇佐美 日本 米国	年月日、マグニチュード、震央位置（範囲・距離）、最大地動（補正前加速度・補正加速度・速度・変位）	地震番号
強震観測点	日本 米国	位置（範囲・距離）、地盤種別、地盤データ	観測点番号

の質問に答える形で簡単に希望する地図を出力することができる。図-2はこの機能を使用して作画した地図の一例である。

5. おわりに 本データベースは、細かい調整を除けば、ある程度完成の域に達したと言えよう。また、データに関しては今後も収集に努め、充実させていく考えである。

参考文献 1)山田・亀田・杉戸・後藤：耐震工学データベース構築の試み，第17回地震工学研究発表会，昭和58年7月。2)亀田・杉戸・山田：耐震工学のためのデータベース構築の試み，第8回電算機利用に関するシンポジウム，昭和58年10月。3)宇佐美：日本被害地震総覧，昭和50年。

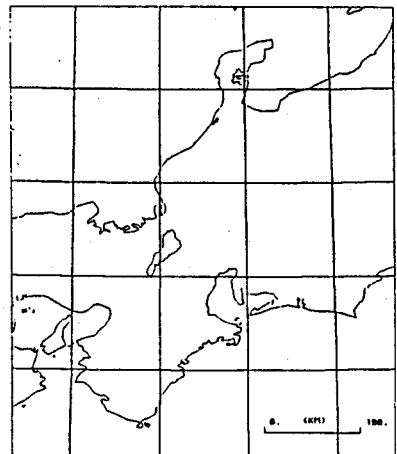


図-2 日本地図の出力例