

## 20. GISによる地震被害予測システムとその適用例

地象部 小川 好

研究区分：基礎研究 研究費区分：土木技術研究所費

キーワード：地震被害予測、地理情報システム（GIS）

中期計画との関連：開発研究課題 1-1-1 (1)

ネットワーク構造を有する都市施設の地震被害想定を目的とした、共通基盤としてのシステムとその適用例について概説した。具体的な適用例は、水道局の配水システムの耐震補強計画を支援するための耐震性評価と木造密集地域での生活道路を対象とした避難困難度の評価、幹線道路の震災後対応、特に道路障害物除去の支援を目的とした即時被害予測システム、の3つである。

地震被害の予測では、対象とする施設の位置での揺れの強さ（地震動強度）や液状化の発生・非発生の評価が、被害確率を計算する上でもっとも基本的な情報となる。目的とする地点での地震動強度は、想定する震源断層との位置関係と、その地点の地盤条件によって決定されることから、地図上の演算が中心となる。このため、道路や水道管路のような、空間的に広く分布するネットワークを予測の対象とする場合、地図上の演算をシステム化した地理情報システム（GIS）は高い利便性を与える。

被害予測システムの中心は、数値化された地図情報をはじめ必要となる基礎情報を収めたデータベースであり、主題図（数値地図）データベースとコロプレス（行政区画単位の情報）データベース、ネットワーク・データベースの3つに区分されている。予測システムのメイン・フレームは図に示すように7つのレイヤーから構成されている。図からも明らかのように、データベースの各項目も、それぞれのレイヤーにほぼ対応している。予測の操作はこの図のいちばん下のレイヤーにある地震断層の設定から、順次、上位の想定を進めることで行われる。

GISによる地震被害予測システムの開発とその適用を通じて、このシステムはさまざまな分野での地震被害想定に対して強力なツールであることが確認された。また、GIS自体も独自に開発することにより、その適用が少ない経費で可能となるだけでなく、システムの移転にもほとんど経費がかからないことが実証された。

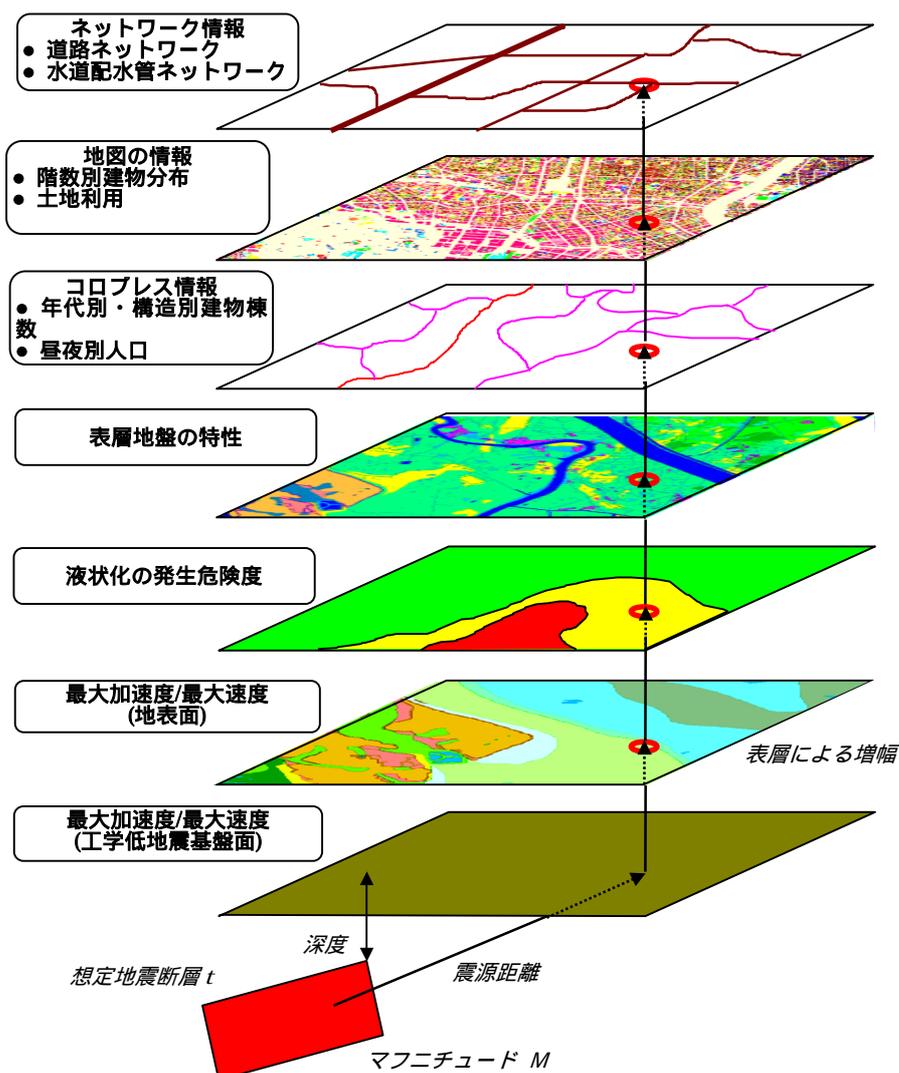


図 1 被疑予測システムの構造