

## 神奈川県を対象としたデジタル地盤区分図作成に関する研究

## — その1. 研究プロジェクトの目的と概要 —

正会員 ○荏本孝久\*

正会員 堀川康司\*\*

正会員 小林大悟\*\*

正会員 釘宮康郎\*\*

正会員 沈 堅貞\*\*\*

正会員 山本俊雄\*

デジタル地盤区分図 地理情報システム 表層地盤特性  
神奈川県 50m×50m メッシュ 地盤震動特性

## 1. はじめに

近年、日本列島は地震活動期に入ったとの認識が高まっている。同時に、新たなきめ細かい防災対策の検討が急務となっている。自然災害に関する防災技術は、個別の災害に対する要素技術として進展してきている。しかしながら、これらの要素技術は主に個別の災害に対するハードな対応技術であり、災害の予測精度や対策費用との関係で、事前に十分有効な対応が取られているとは必ずしも言いがたい。地震災害を対象とした防災対策では、1995年兵庫県南部地震を契機として、ハードな対策やソフトな対策を含めて広い視野で進展してきている。しかもハード・ソフトの防災対策のバランスは重要であり、これを実現するには両者に共通する認識として災害リスクを精度良く認識し、災害危険度を評価するための詳細な地盤特性評価、すなわち地盤区分図の作成とそれに基づく地震災害危険度評価や被害予測調査が必要となる。

本報では、現在進めている研究プロジェクトの目的と概要について説明するとともに、神奈川県を対象として実施した効率的な地盤区分図の作成方法と作成結果について報告する。

## 2. 地盤図作成の重要性

地震災害に対する危険度評価や被害想定調査を行う際に地盤特性を把握する必要がある。予め地盤図作成が重要となる。このような地盤図の作成に当たっては、国総研（元国土地理院）発行の地質・地形図等を基本として都道府県において地盤図が作成されている。図-1は神奈川県を対象とした地質図である。県の全体的な地質構成は理解できるが、市町村における詳細な地盤特性の把握は難しい。現在、防災科学研究所が中心となって進めている表層地盤区分のデジタル化は500mあるいは250mメッシュサイズで地盤区分を行い地盤特性を表示している。図-2(a)(b)は神奈川県平塚市を対象とした250mメッシュと50mメッシュで表示した地盤区分図の例である。前者では、広域的な地盤区分図としての有用性は認められるが、市町村レベルでの詳細な地盤区分図としては不十分で、50mメッシュ程度を用いた地盤図作成が必要となることがわかる。

また、地盤区分図は地質・地形図を基礎とするため、平面的な地盤情報となっており、地盤震動特性で重要な深さ方向



図-1 神奈川県の地質図（文献1に加筆）

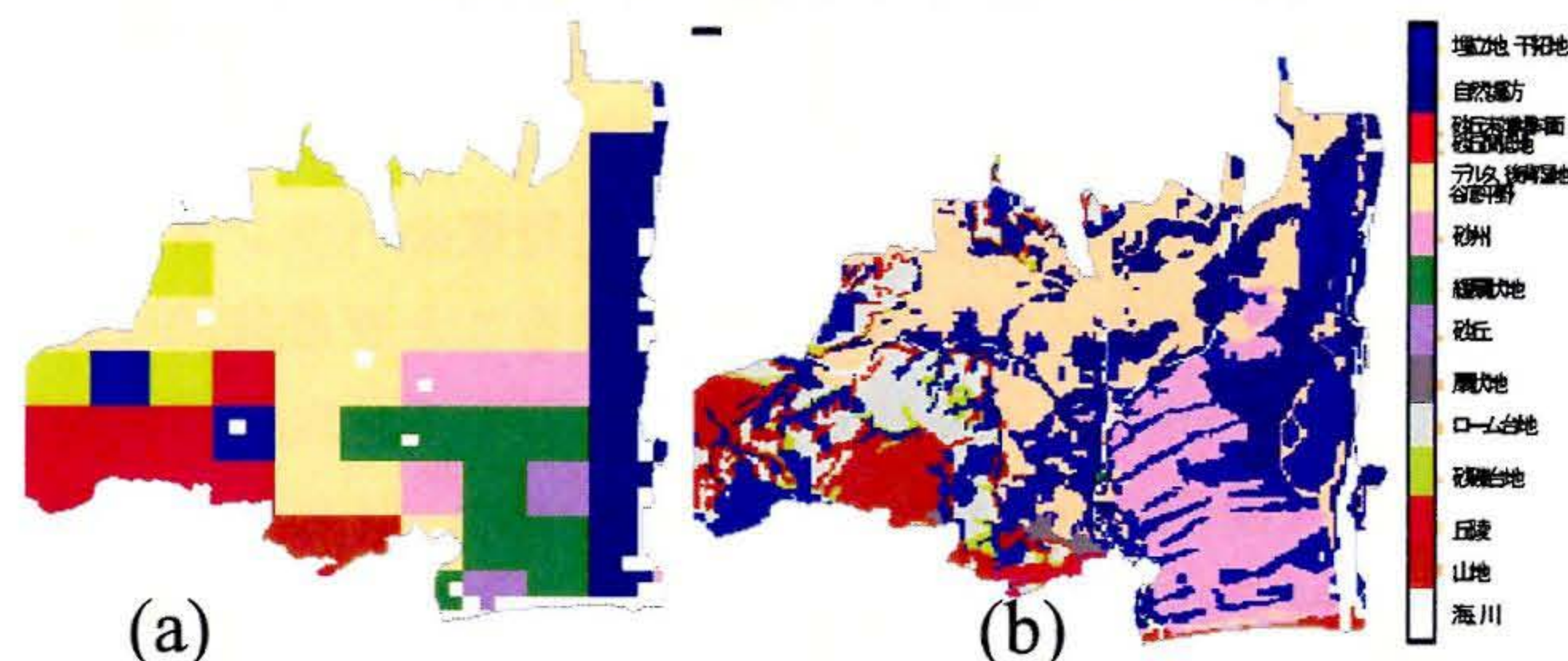


図-2 平塚市の地盤区分図

の情報や動的特性に関する情報は含まれていない。そのため、ボーリングデータの蓄積や強震観測や常時微動観測結果の蓄積により、合わせて地盤振動特性の評価を加味した詳細な地盤区分図の作成が必要である。

## 3. 地盤関連情報のデータベース

本研究では、デジタル地盤区分図の作成と同時に図-1に示す神奈川県を対象として、ボーリングデータのデータベース化を進めている。ボーリング地点の場所をGISを用いてデジタル地図上に表示し、地盤情報に関する様々な属性データを持たせることにより、地盤情報のデータベースを整理することにした。さらに、図-1中の神奈川県東部・中央部および西部に広がる平低地部を対象にして実施した常時微動観測結果についてもデータベース化を進めている。これ等の地盤関連情報のデータベースを利用して、デジタル地盤区分図とリンクして、地盤の卓越周期や増幅率など地盤振動特性の評価を行っている。



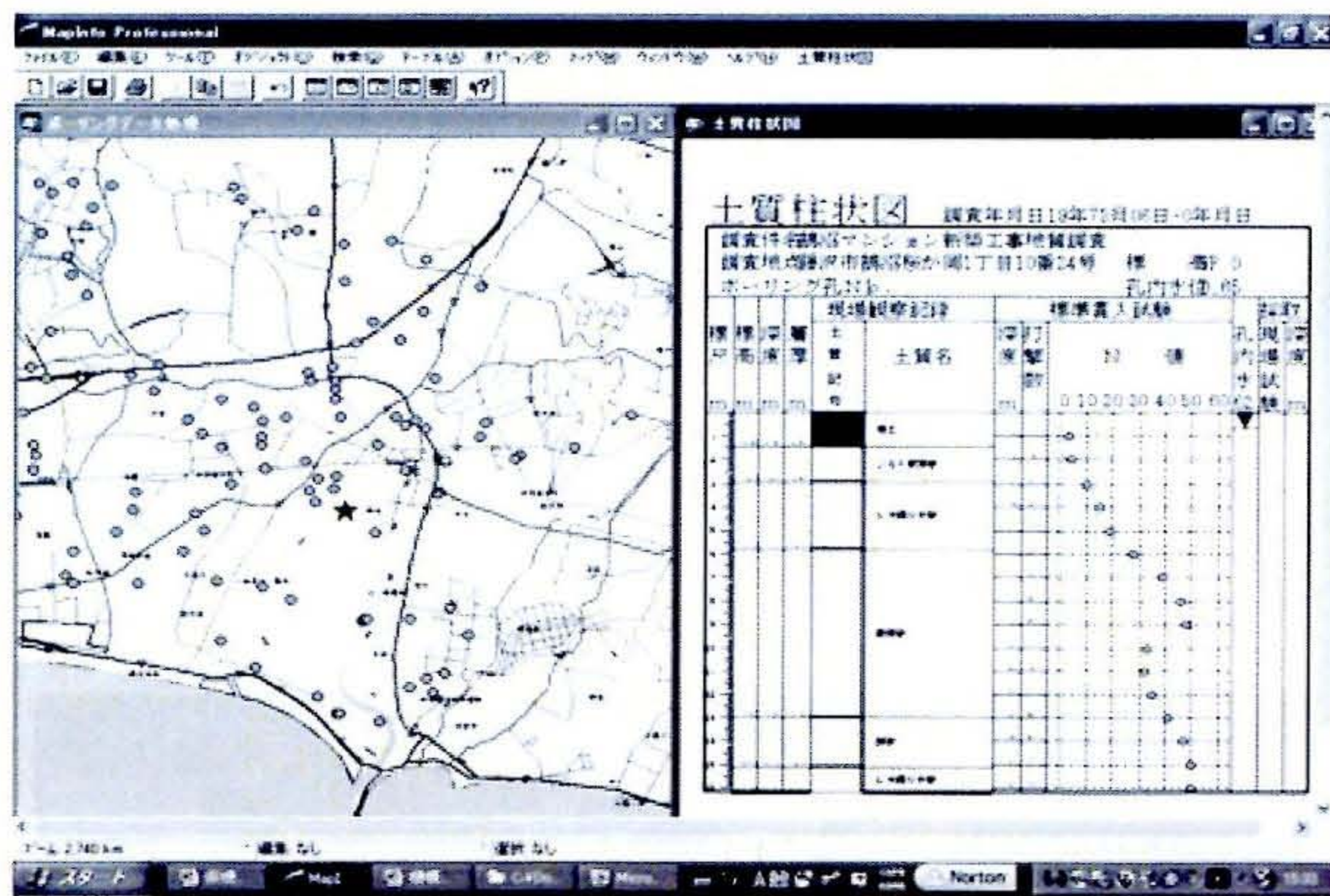


図-3 ボーリング資料のデータベースの表示例

#### 4. 地震災害危険度評価

兵庫県南部地震を契機に、国や地方自治体などで地震防災への意識が高まり、大規模かつ多岐にわたった被害を考慮して、被害想定を見直し、あるいはあらたに検討する気運が高まっている。各自治体で行われている地震被害想定には様々な手法が存在するが、それらの多くは、ある地震の発生を仮定した上で地震動を推定し、経験的な被害関数などから地震発生時の被害を予測するもので、震源、すなわち地震動強度の分布が特定化された結果となっている。

本研究では、ハードとソフトの防災対策のバランスを考慮したリスクマネジメント手法を構築することを最終的な目的として、神奈川県を対象として地震に対する危険度評価を試みている。建物被害に関する危険度評価は、比較的簡単な評価式と地盤や建物のデータ等を用いて地震災害危険度を評価する。特定の地震による被害量を算定することが目的ではなく、被災ポテンシャルを地域間で比較し、相対的に危険な地域を抽出することを目的とする。この種の評価は、防災上の観点から、今後中小都市を含め多くの地域で検討しておく必要がある。

#### 5. 研究プロジェクトの概要

我国では、地震・台風災害を始めとして自然災害が多発する。自然災害は多岐に亘り、災害の起因である自然現象と災害の誘因となる社会環境の組合わせで決まり、ハードな観点からの災害評価の問題とソフトな観点からの社会システムの現況評価の問題に関するバランスの配分によってリスクを評価して、効率的に防災性を高めて災害軽減化を図る必要がある。そのためには、ハードとソフトな対応を考慮したリスク評価による適切なマネジメントが重要となる。本研究は、これらを統合化する技術を開発することを目的とするもので、災害軽減化のためのリスク評価による有効なリスクマネジメント手法の構築と実践化技術の開発を実施する。

本研究プロジェクトを推進するあたり、以下の6つの研究領域からなる共同研究の研究領域を展開している。①研究領域1：自然環境および社会環境に関わる情報抽出と情報統合化手法の構築、②研究領域2：ハード・ソフトの防災環境のデータベース化と定量的総合化評価手法の構築、③研究領域3：実践的防災対策の整理体系化と最適防災戦略の構築、④研究領域4：自然災害の最適リスク評価手法の構築、⑤研究領域5：ハード・ソフト融合型リスクマネジメントシステムの開発、⑥研究領域6：リスクマネジメントシステムの実践的活用方法の開発

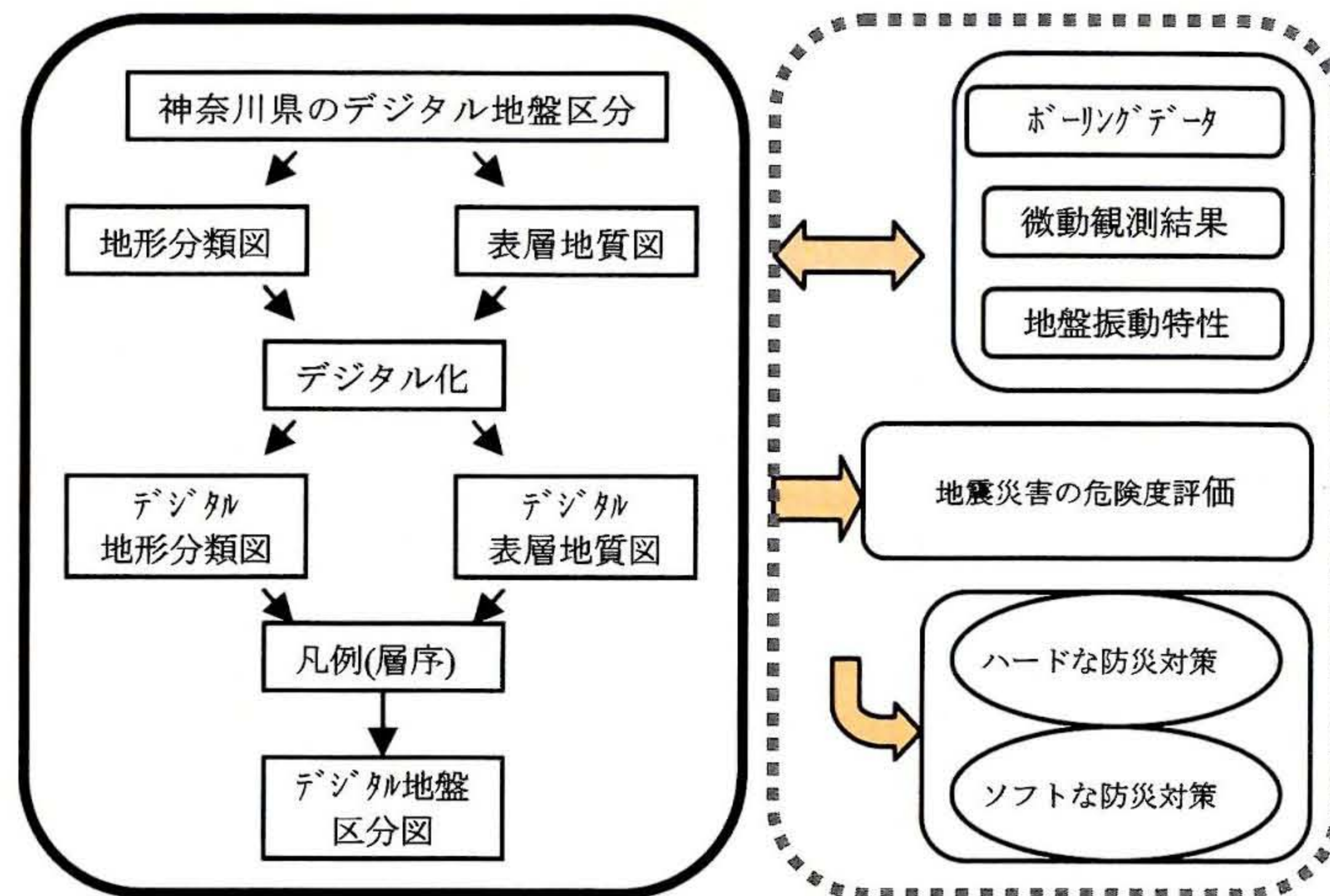


図-4 プロジェクト研究の概要

#### 6. おわりに

本研究プロジェクトの最重要課題は、詳細なデジタル地盤区分図の作成である。この結果を公開することにより地域住民の防災活動に関して重要な情報となり地盤情報の共有化とともに地震災害危険度評価や震度分布予測等への有用な情報となるものと考えられる。

#### 謝辞：

本研究は、神奈川県における文部科学省学術フロンティア研究プロジェクト「災害リスク軽減を目的としたソフト・ハード融合型リスクマネジメントシステムの構築に関する研究（研究代表者：荏本孝久）」の一環として実施したものである。

#### 参考文献

- 1) 神奈川県立生命の星・地球博物館「神奈川の大地」有隣堂，2001年2月
- 2) 地震防災マップ作成技術資料：内閣府，平成17年3月
- 3) 松岡昌志・翠川三郎（1994）：国土数値情報とサイスミックマイクロゾーニング，第22回地盤震動シンポジウム，建築学会，23-24
- 4) Midorikawa, S., et. al. (1994) : Site Effect of Strong-Motion Records Observed during the 1987-Chiba-ken-toho-oki, Japan Earthq. Eng. Sympo, Vol. 3, 85-90

\*神奈川大学工学部建築学科

\*\*（株）環境防災技術研究所

\*\*\*ソリューション（株）

\*Dep.of Architecture and Building Engineering,Kanagawa University

\*\*Kankyō Bousai Gijutu Kenkyusho Co.,Ltd

\*\*\*Solusion Co., Ltd.