

新規研究課題提案書

1. 研究課題名
地震ハザードマップ作成のための土地の脆弱性情報の効率的整備に関する研究
2. 研究制度名
特別研究
3. 研究期間
平成 25 年 4 月 ～ 平成 28 年 3 月 （3 年間）
4. 予算規模（想定）：特別研究 38,000 千円
（平成 25 年度 16,000 千円、平成 26 年度 12,000 千円、平成 27 年度 10,000 千円）
5. 課題分類
（3）防災に関する研究開発

6. 研究開発の背景・必要性

昨今の地震災害や津波災害、水害においては、詳細な標高や地形分類情報と被害との関連性が指摘され、旧河道のような旧地形も含めた地形情報の重要性が再認識されてきている。また、東日本大震災において内陸で発生した液状化被害は、旧河道や旧水部の埋立地等に集中し、千葉県我孫子市での事例をはじめ多くの地点で、現在全国整備されている 1 km メッシュや 250m メッシュサイズの地形分類情報では予め把握できない（ハザードマップに反映されない）事例も見られた。このような災害のうち、特に地震災害に対して行政機関や教育機関が有効かつきめ細やかな防災・減災対策、ハザードマップ作成等を実施していくために、その担当者が理解しやすく使い勝手の良い形での、地形や地盤に関連した土地の地震時脆弱性情報の整備が求められている。そのためには、各地点の地震災害ポテンシャルを体系的に整理したうえで、地震防災マップや液状化ハザードマップ作成に必要な土地の地震時脆弱性情報（地形・地盤情報）を、より細かな空間レベル（50m メッシュ）で、行政区画全域をカバーするように整備する必要がある。

7. 研究開発の目的・目標

本研究は、各地点における揺れやすさや液状化被害等の災害ポテンシャルを体系的に整理することで、地震防災マップ（揺れやすさマップ）、液状化ハザードマップ作成や地震災害対策立案、防災教育に有用な土地の地震時脆弱性情報（地形・地盤情報）を抽出し、その情報を効率的かつ広域的に高空間分解能で整備する手法を確立することで、行政機関の地震防災マップ、液状化ハザードマップ作成の効率化・高度化や防災教育の促進を支援することを目的とする。

そのために、従来の研究成果と東日本大震災での事例を基に各地点の地震災害に対するポテンシャルを体系的に整理して、従来の地形分類情報に比べて地方公共団体の防災担当者や防災教育担当者にわかりやすく、かつ地震防災マップ（揺れやすさマップ）や液状化ハザードマップ作成に有効な土地の地震時脆弱性要素を提案し、その要素を既存の地形分類情報とも整合を取りながら、主に平野部について航空レーザ測量データやリモートセンシングデー

タを活用して、効率的かつ広域的に半自動で抽出する手法を確立することを目標とする。

8. 研究開発の内容

防災行政や防災教育に有用であり、災害に関連の深い旧地形を含む広域的な地形分類・地盤土地の地震時脆弱性情報を効率的に整備する手法を確立するために、地震災害（主に液状化）や津波災害、水害を受けやすい平坦地平野部を対象に、以下の研究開発を実施する。

（１）従来の研究成果や東日本大震災での事例を用いた新たな分析により、各地形・地盤における地震災害ポテンシャルを体系的に整理し、その中から地震防災マップや液状化ハザードマップ作成に特化した土地の地震時脆弱性要素を抽出・整理する。

（２）上記で抽出した要素を既存の地形分類情報とも整合を取りながら、航空レーザ測量による詳細地形データを用いた形態的指標（傾斜、起伏度、地上開度等）や反射強度データ、多バンド衛星画像等のリモートセンシングデータ等を用いた地表状態（土地被覆から推定される地盤構成物質や地下水位と関連した土壤水分率等）に関する情報を併用して、半自動的に50mメッシュサイズで抽出する手法を開発する。また、開発した手法に基づきモデル地区においてデータを試作し、従来の地形・地盤情報等との比較検証を行う。さらに、試作データから地形分類情報を生成し、従来の空中写真判読や現地調査を基に作成された地形分類情報とも比較検証し、従来手法と比べた効率性やコストについても検討する。（３）開発した手法を手順書としてまとめるとともに、土地の地震時脆弱性情報と詳細な標高データやその他の防災地理情報（土地利用や活断層図等）とを組み合わせ、使いやすいハザードマップ基礎情報パッケージを試作し、地震防災マップ（揺れやすさマップ）や液状化ハザードマップへの適用手法についても提案する。

9. 研究開発の方法、実施体制

地震防災マップ、液状化ハザードマップ作成に必要な土地の地震時脆弱性情報（地形・地盤情報）の検討、抽出手法の開発は、研究官が中心に行い、室長、主任研究官が協力して行う。開発した手法に基づくデータの試作、検証等は外注で実施する。また、防災地理情報の作成・提供を行う応用地理部職員等の協力を得る。

10. 研究開発の種類

（２）応用研究

11. 現在までの開発段階

（２）試行段階

12. 想定される成果と活用方針

- ・地方公共団体における地震防災行政（地震防災マップ、液状化ハザードマップ作成）の効率化・高度化や防災教育の促進に資する防災地理情報を効率的かつ広域的に整備するための手順書
- ・国土地理院における防災地理情報整備の効率化、あるいは行政機関（国、地方公共団体等）における防災地理情報整備への活用

13. 研究に協力が見込まれる機関名

内閣府、日本地理学会、名古屋大学、千葉大学、東京大学空間情報科学研究センター、関東学院大学、産業技術総合研究所、防災科学技術研究所等と情報交換、意見交換を行いながら

研究を実施する予定である。

14. 関係部局等との調整

都市局、水管理・国土保全局、国土政策局、企画部、応用地理部

15. 備考

特になし

16. 提案課・室名、問合せ先

国土地理院 地理地殻活動研究センター地理情報解析研究室

茨城県つくば市北郷1番

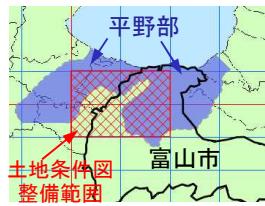
TEL : 029-864-1111(内8441)

FAX : 029-864-2655

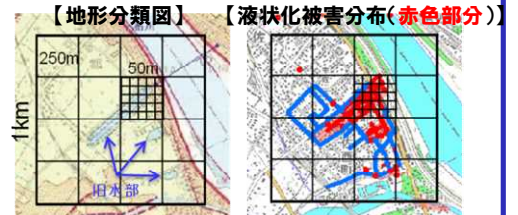
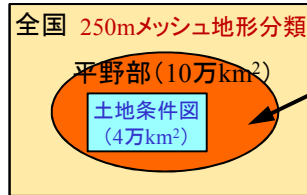
地震ハザードマップ作成のための 土地の脆弱性情報の効率的整備に関する研究

＜研究の背景・必要性＞

- * 地方公共団体における地震防災マップや液状化ハザードマップ作成には、行政区画(平野部)全域をカバーしたより詳細な地形や地盤の情報が必要(現在全国カバーしている情報は1kmまたは250mメッシュ)
- * 現状の地形分類情報は、行政機関の担当者には難しいため、地震災害に特化したわかりやすい土地の地震時脆弱性情報(地形・地盤情報)が必要



▲詳細な地形分類情報は行政区画全域をカバーできていない



▲1kmメッシュおよび250mメッシュでは、液状化被害が集中した旧水部が表現できないことがある。

この範囲(6万km²)の地形・地盤情報を従来手法で作成するのは時間的・コスト的に非効率

➡新しい作成手法開発が必要

＜本研究の内容＞

地震防災マップや液状化ハザードマップの作成に特化した土地の地震時脆弱性情報(地形・地盤情報)を体系的に整理し、その情報を全国平野部の未整備地域で効率的かつ安価に50mメッシュで作成する手法を開発するとともに、ハザードマップへの適用手法を提案する。

【H25年度】地震関連ハザードマップ作成に特化した土地の地震時脆弱性要素の体系的整理

- 地震防災マップ、液状化ハザードマップ作成用地震時脆弱性要素(地形・地盤要素)の体系的整理

【H25-27年度】地震時脆弱性情報の半自動的抽出手法の開発

- 土地の地震時脆弱性情報試作用反射強度付き航空レーザ計測
- 航空レーザ測量による詳細地形データや反射強度データ、多バンド衛星画像等のリモートセンシングデータ等を用いた半自動的な50mメッシュ地震時脆弱性情報抽出手法の開発
- モデル地区におけるデータ試作、検証
- 50mメッシュ地震時脆弱性情報作成プログラム及び手順書作成

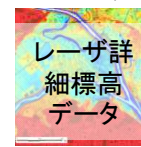
【H26-27年度】地震関連ハザードマップへの適用手順書の作成

- 地震防災マップ、液状化ハザードマップへの適用手順書作成

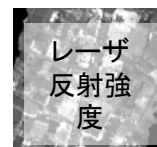
250mメッシュ
地形分類



リモートセンシングデータ



比高、起伏等



土壌水分量



土地被覆(構成物質)

土地の地震時脆弱性情報
(50mメッシュ)

＜成果＞

- ①ハザードマップ作成用土地の地震時脆弱性情報体系表
- ②50mメッシュ地震時脆弱性情報作成プログラム・手順書
- ③ハザードマップへの適用手順書

【想定される成果のユーザー】

- 地方公共団体、内閣府防災担当等(成果①③) ➡ハザードマップ作成マニュアルへの反映
- 国土地理院、国土交通省等(成果①②) ➡50mメッシュ地震時脆弱性情報整備事業への展開

効果

- 国土地理院における新たな防災地理情報整備事業への展開
- 地震防災マップ・液状化ハザードマップ未整備地域におけるハザードマップ整備促進、既整備地域のハザードマップの高度化(細密化)