

研究課題終了時評価書

(分科会で評価委員が記入)

1. 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

TEL : 029-864-1111 (内8441) FAX : 029-864-2655

2. 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

3. 研究期間

平成 25 年 4 月 ～ 平成 28 年 3 月 (3 年間)

4. 予算

特別研究 35, 410 千円 (3 年間の総額)

5. 分科会委員

○鹿田 正昭、巖 網林、島津 弘

6. 成果の概要

本研究課題は次の 3 点を主たる研究目標に設定して実施している。

- (1) 「地震ハザードマップ作成に有効な地形・地盤分類項目とハザード評価基準の体系表」の作成
- (2) 「DEM データとリモートセンシングデータを用いた 50m メッシュ地形・地盤分類情報の半自動抽出手法」の確立
- (3) 「地震ハザードマップ作成用 地形・地盤分類情報の地震ハザードマップへの適用手順書」の作成である。

(1) のハザード評価基準の体系表作成では 2011 年東北地方太平洋沖地震における関東地方の事例に基づく定量的な解析結果も踏まえて設定しており、名古屋大学鈴木康弘教授編集による、「防災・減災につなげるハザードマップの活かし方」(岩波書店) に引用されている。

(2) では、標高データおよび 3 種の正規化指標 (NDVI、NDWI、NDSI) を用いて、既存の 250m メッシュ微地形区分データから 50m メッシュサイズを半自動で抽出する手法を検討している。

(3) では、上述の方法で得られた地形・地盤分類情報を、地震ハザードマップへ適用するための手順書を作成している。

7. 当初目標の達成度

従来の体系表から地震ハザードマップに特化して、「地震ハザードマップ作成用地形・地盤分類情報」「液状化発生可能性 (ほぼ無しから非常に大きい 5 段階)」「揺れやすさ (小さいから非常に大きい 4 段階)」を加えるとともに分類項目を減らし、手順として簡素化した体系表を作成している。

当該体系表を地方公共団体等の職員 (125 名) に試用してもらい、アンケートを実施した結果、約 3 分の 2 の職員が従来の評価基準よりもわかりやすいと回答していることから、提案手法が有効であることが報告されている。

既存の 250mメッシュ微地形区分データから 50mメッシュサイズデータを半自動で抽出する方法について検討し、3 つの地区で試行を行うとともに、5 つの地区で 2 万 5 千分の 1 土地条件データと比較している。その結果、従来の写真判読による作成工程の作業人数が 5 分の 1 程度であったことが報告されており、作業の効率化に寄与できたことが分かる。

手順書については、国土地理院が 2007 年に作成した「自治体担当者のための防災地理情報利活用マニュアル（案）－土地条件図の数値データを使用した簡便な災害危険性評価手法－」をベースとして今回得られた研究成果から再編集している。

8. 成果公表状況

成果公表は、研究報告書 3 件、発表論文 2 件（査読付き 1 件）、学会発表 6 件として報告されている他、上述した鈴木康弘氏編集による「防災・減災につなげるハザードマップの活かし方」（岩波書店）でも引用されており、十分と言える。

9. 成果活用の見込み

地形・地盤分類項目と地震ハザード評価基準の体系表は、内閣府の評価基準への反映が見込まれている（ただし、現時点では液状化の担当者不在で見込みが立てられていない）。また、地方公共団体において整備率の低い液状化ハザードマップ作成に活用されれば、その効果は大きいと言える。そのほか、防災や地理教育の資料としての活用も見込まれている。

10. 達成度の分析

地方自治体職員のアンケート結果や研究成果が一般書籍に引用されていることなどから、本研究の主たる目標は概ね達成していることがうかがえる。また、航空レーザ測量による標高データ、衛星画像データおよび既存の 250mメッシュデータから半自動で 50mメッシュ地形・地盤分類情報を効率的に抽出する方法を提案し、従来の作業日数が 5 分の 1 程度になるとの報告から、作業の効率化についても当初目標を達成していることが分かる。

ただし、以下の点については、研究成果の中で達成できていない点もあるので、今後の検討が必要である。

- ・提案手法で使用した「250mメッシュ微地形区分データ」が改良されたことに対する対応
- ・メッシュデータの精度限界から、ベクトルベースにおける判定可能性の検討と意義
- ・評価基準（内閣府）への反映のための液状化ハザードマップに関する検証
- ・地図の信頼性の限界と周知に対する検討
- ・全自動化への検討

11. 残された課題と新たな研究開発の方向

- （1）半自動で抽出した 50mメッシュサイズの地形・地盤分類情報とグランドトゥースの違いに対する評価が必要である。
- （2）ピクセルベース（メッシュ）での判定に限界があるとすれば、これらのデータおよび評価方法を応用したベクトルベースでの判定が可能であるかを検討する必要がある。
- （3）既存の 250mメッシュ微地形区分データから 50mメッシュ地形・地盤分類情報抽出の自動化を目指したが、誤抽出を避けるために半自動化となった。難しい課題ではあるが、全自動化に向けての挑戦も必要と言える。
- （4）抽出された危険度と実際の被害とのずれが生じていることも明らかにされていることから、本研究成果を実際に適用・運用するためには、誤差と限界性についても周知させる必要がある。

12. その他、課題内容に応じ必要な事項

適用手順書の公表に当たっては、地図の信頼性が問われるので、適用限界を明示することが必要である。

研究成果（地形・地盤分類項目と地震ハザード評価基準体系表）を有効に利活用するためには内閣府の評価基準への反映が必要であるが、担当者の問題で時期が特定できていない。政策的な課題ではあるが、解決策を思慮する必要がある。

13. 総合評価
- | | |
|-------------------|---|
| 1. 十分目標を達成できた | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2. 概ね目標を達成できた</div> |
| 3. あまり目標を達成できなかった | 4. ほとんど目標を達成できなかった |

6 から 10 の項目を総合的に評価して、本研究は「概ね目標を達成できた」と判定できる。
なお、11、12 で記した内容については、今後の課題として検討を続けていただきたい。