

HDS028-06

会場:302

時間:5月23日 17:45-18:00

全国地震動予測地図のハザード情報に基づく建物被害リスクおよび人的被害リスクの試算 Seismic risk analysis on building damages and human casualties based on seismic hazard of National Seismic Hazard Maps

小丸 安史^{1*}, 清水智¹, 藤原広行², 河合伸一², 森川信之², 松山尚典³, 早川譲³

Yasushi Komaru^{1*}, Satoshi Shimizu¹, Hiroyuki Fujiwara², Shinichi Kawai², Nobuyuki Morikawa², Hisanori Matsuyama³, Yuzuru Hayakawa³

¹ 応用アール・エム・エス, ² 防災科学技術研究所, ³ 応用地質

¹OYO RMS Corporation, ²NIED, ³OYO Corporation

1. はじめに

今後数十年間における効果的な地震防災対策に資することを目的に、確率論的地震動予測地図による震度ハザードカーブを用いて、全国を対象に揺れによる全壊棟数および死者数のリスクを計算することを試みた。試算にあたっては、今後わが国において総人口の減少、少子高齢化や地方の過疎化の進行という社会環境の大幅な変化に直面することを鑑み、現在だけでなく、15年後の2025年、30年後の2040年におけるリスクを併せて計算した。

2. リスク評価に用いる建物、人口データの推定

現在(2010年)、将来(2025年、2040年)の建物、人口データについては下記に示す内容でそれぞれ推定を行った。

現在(2010年)

全国を250mメッシュ単位で構造別年代別棟数、24時間平均年齢区分別人口を推定した。基となるデータは建物がゼンリンマップを基に防災科学技術研究所で整備している「全国250mメッシュ建物分類データベース」、人口は「2005年国勢調査地域メッシュ統計」である。

将来(2025年、2040年)

将来の建物データ、人口データの推定は、国立社会保障・人口問題研究所が公表した市区町村別年齢区分別将来推計人口(2008年12月推計)を用いて、将来の人口の変遷に応じて現在(2010年)の値を補正することで予測した。

3. リスク評価手法

建物全壊及び死者発生リスクの評価手法は全国を網羅して想定しうるすべての震源を対象に実施するため膨大な計算量となることから、既存の比較的簡便な手法の中から選定した。選定にあたっては、最近発生した複数の被害地震に手法を適用して検証を行った。具体的には、被害地震の観測データを利用して、空間補間法により面的に震度分布を予測し、地震発生時期の住家分布を推定した上で手法を適用し、揺れによる住家全壊棟数および死者数を予測して、実際の全壊棟数と死者数と比較した。なお、将来の予測を実施するにあたって、木造建物の経年劣化や高齢化の進行が被害率に影響を与えることが想定されるため、そうした影響も評価できるように考慮している。

4. 全国を対象としたリスクの試算結果

大地震および地震本部が定義した3つの地震カテゴリー別に250mメッシュ単位で全壊棟数、死者数のリスクカーブを試算した。さらにこれらのリスクカーブを積分して全壊棟数、死者数の発死者数の発生期待値を算定し、全国や都道府県別の値に集計した。試算の結果、全国における2010年時点の全壊棟数の50年期待値は約50万棟、死者の50年期待値は約7千人となった。2025年時点における全壊棟数、死者数の50年期待値は約42万棟、約6千7百人、2040年時点における全壊棟数、死者数の50年期待値は約33万棟、約6千1百人と試算された。将来にかけて、地震ハザードは全国的に高くなるものの全壊棟数、死者数の期待値が下がるのは今後の人口の減少や建物の建替効果が反映しているためである。ただし、これらの期待値は地震動のばらつきに依存し、地震動のばらつきが大きいと期待値も大きくなることから、地震動のばらつきを小さくすることがリスク評価においても課題となる。

5. 今後の展開

確率論的リスク評価手法の検証および長期的なリスク変遷の把握を目的として、過去に遡って明治期の1890年から30年間隔でリスク評価を行うことを計画している。

キーワード: 全国地震動予測地図, 地震リスク

Keywords: National Seismic Hazard Maps for Japan, Seismic Risk