

地震時の死者低減に注目した住家の耐震性向上針案(6) - 全国の将来死者数試算 -

Way Sounding of Housing reinforcement for Effective Reduction of Earthquake Fatalities
(6) Death Toll for All Japan

太田 裕 [1]

Yutaka Ohta[1]

[1] 東濃地震科研

[1] Tono Res Inst Earthq Sci

<http://www.tries.jp/>

1. 前回までの成果と今回の主題

シリーズ研究を続けている。前半では現地調査資料から「死者は完全崩壊した住家限定で多発する」ことを確認し、これを鍵情報とすることで「崩壊危険の高い住家」に注目し、その補強を計ることで死者が大きく低減することを確認してきた。この際、わが国木造住家の耐震性能を木耐協資料等により評価し、地震動入力(震度)情報を与えることで「任意震度下の住家の倒壊危険度」を求め、事例研究に繋げた。しかし、人間被害そのものは間接的な扱いにとどまっていた。

そこで前報では、人間被害(死傷)を直接評価するための汎用関係式構築を試みた。すなわち、地震動入力(震度)を与件として住家の被害度(の確率)分布が決まり、これに確率的に結合する形で人間被害度が決まるという枠組みで関係式を導出し、人間被害度の(実)資料と照合した。また、南海トラフ地震を想定した場合の東海4県のポテンシャル死傷者算定を実施した。

このような研究の最中に地震調査研究推進本部地震調査委員会(委員長:津村建四朗)によって『全国を概観した地震動予測地図』が公刊され(2005年3月)、地震ハザードステーション J-SHIS を通じて関係基本 Data 群がダウンロードできる態勢となってきた。そこで今回はわが国全体を対象とした死者の将来発生危険について全体像把握に努めた。

2. 全国を一単位とする死者数の試算

1) 与件と算定手順

推進本部は既往地震資料にもとづき2種類の震度等 Map を作成した。一つは全国涉獵の形で「一定期間内の地震発生確率を与件とした場合の地震動強度 Map」に帰結させたものであり、他の一つは全国の主要活断層を対象として作成した地域特化 Hazard Map である。本論では前者の結果にもとづき、地表面(計測)震度を入力強度の指標として使うこととした。推進本部資料は[期間長さ = 30年, 50年]を与え[地震発生の危険確率 = 2, 5, 10 および 39%]とした12ケースについて1km平方メッシュ毎に震度が与えられている。これらを既知知見として、以下の手順で人間被害の試算を行った。

まず、得られた12ケースについて震度分布等の類似性を調べることで[期間 = 50年(一定)、地震発生の危険確率 = 2, 5, 10, 39%]の4ケースに絞った考察によって全体をほぼカバーできることを確認した。

30万強ある全メッシュのうち、人間が居住する15万強のメッシュについて[人口、震度]を属性量として与え、震度暴露人口[能島他、岐阜大(2005)]の度数分布を作成し、これを入力情報とした。また、住家数 = 人口 / 3 の略算でメッシュ当たりの住家数に変換した。

4ケース全てについて[震度 - 住家被害 - 人間被害]の関係式(第5報)により、人間被害を死傷度別[発生確率、絶対数]について試算した。

4ケースを相互比較することで、わが国の近未来における人間被害発生危険について防災・減災の観点から定量考察を行った。

2) 算定結果の事例

4ケースについて、特に死者発生危険に注目し結果を比較した。これを付図に示す。ここにみるように[50年, 2%]の場合が最悪で約10万人の死者が試算され[50年, 39%]の場合でも1万人に近い死者発生があり得ることを示唆している。これらの数値のいずれを妥当とすべきかは今後の検討を必要とするが、わが国から「地震に伴う死者の抜本低減を計る」ことを前提とする防災戦略に立つならば、想定死者10万人を示す最悪のケースを重視し、これに大きく関わるエリア優先で原因の除去(=耐震補強実践の加速)を計るべきことは論を待たない。

3. おわりに

この報告は、「わが家の耐震性向上による死者多発阻止」を最優先目標とした研究である。今回は全国を対象とすることで、人間被害(死傷者数)の概要を知るとどまっているが、これらの結果を死傷者、特に死者の抜本低減方策立案に活用すべく考察を進めていく積もりである。

謝辞 (独)防災科学研究所の地震ハザードステーション J-SHIS による公表データを利用させていただいた。また、能島暢呂(岐阜大)・中嶋唯貴(愛知淑徳大)両氏の絶大な協力を得たことを記し、謝意を表する。

文献

日本建築防災協会・日本建築士連合会: 木造住宅の耐震精密診断と補強方法, 建設省住宅局監修, 1997.

太田裕他: 地震時の死者低減に注目した住家の耐震性向上指針案(1)~(5), 合同学会・

地震学会予稿集, 2004~5.

能島暢呂・石川裕・奥村俊彦・宮腰淳一：確率的地震ハザードの全国統計（その2）地震ハザード暴露人口，日本地震工学会大会 - 2005 梗概集，2005 . 11，p p . 328 - 329 .
太田裕・小山真紀：在来木造住宅の「耐震診断表」の特性に関する一分析，地域安全学講演概要集，2003 .

