

【Abstract】

首都直下地震に備える

東京大学名誉教授 平田直

はじめに

東京都は2022年5月に、10年ぶりに地震災害想定を見直した。首都東京は、10年前に比べて定量的な被害についてはより安全になった。耐震化・不燃化の進展など対策の成果があがったこと、生活スタイルの変化によって出火率が低減したことが主な理由である。それでも、木造住宅が密集している地域が依然として残り、被害が集中している。低減化したといっても、6千人を超える死者が予想されている。さらに、タワーマンションでの新たな課題があることが明らかになった。首都東京には、依然として解決すべき課題が多い。

定量的な被害想定

東京都は、8つの地震のハザードと、そのうち5つの地震の被害の想定を公表した。災害が被害を想定したのは、都心南部直下地震で、マグニチュード(M)7.3の地震が都心南部で発生すると、約19万棟の住宅が全壊・焼失し、最大で6千人超の死者がもたらされるとした。これは、10年前の想定での、建物被害約30万棟、死者9千7百人の、それぞれ、およそ3分の2である。10年間で、都の住宅の耐震化は約80%から90%を超えるまでに進展し、不燃化も進んだ。さらに、10年前には石油ストーブなどの「裸火」が電気による空調設備に変わったことも出火率の低減に貢献した。つまり、ハード的には、東京は安全になってきた。それでも、1995年の阪神・淡路大震災に匹敵する大震災が予想されている。

定性的な被害想定：災害シナリオ

東京都には、木造住宅が連なる地域、高層ビルが建ち並ぶオフィス街、高層マンションが立ち並ぶ湾岸部、地盤が満潮位よりも低い東部低地帯などがある。これらの様々な特性に応じて、災害時に身の回りで発生する出来事を時系列で示すことで、都民ひとりひとりが災害を我がこととして身近に感じ、災害への準備を行う必要がある。東京都の被害想定では、災害の原因や地域特性に応じた、災害のシナリオを提示している。定性的被害想定である。

終わりに

東京都は、2022年の「地震被害想定」の修正を受けて、「東京都地域防災計画震災編（令和元年修正）」を修正し、2023年（令和5年）5月に新しい計画を公表した。都民の生命・身体・財産を保護し、都市の機能を維持するために、東京都の地震災害の予防対策、応急・復旧対策、震災復興を実施して、東京都や都民が実施すべき震災対策が、予防と応急・復旧の段階ごとに具体的に記載されている。

参考文献

東京都防災会議：首都直下地震等による東京の被害想定報告書（2022）

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/torikumi/1000902/1021571.html>

東京都防災会議：東京都地域防災計画震災編（令和5年修正）〔本冊〕（2023）

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/torikumi/1000061/1000903/1000359.html>

The Great Tokyo Earthquake: Reevaluation of Damage Estimates in 2022

Naoshi Hirata

Professor Emeritus of University of Tokyo

Introduction

In May 2022, the Tokyo Metropolitan Government (TMG) revised its earthquake damage estimates for the first time in a decade. Compared to the previous estimates, quantitative damage in the Tokyo metropolitan area has been reduced. This is mainly due to the progress made in disaster prevention measures, such as the advancement of seismic reinforcement and fireproofing, and the decrease in fire risk due to changes in lifestyle. However, areas with dense wooden houses remain, and damage is concentrated in these areas. Even with the reduction, over 6,000 deaths are expected. Furthermore, new challenges have been identified in high-rise condominiums. There are still many challenges to be addressed in the Tokyo metropolitan area.

Quantitative Damage Estimates

The TMG released hazard estimates for eight earthquakes and damage estimates for five of them. The most significant damage is expected from *the earthquake in the southern part of downtown Tokyo* with a magnitude 7.3, which is a slab earthquake in the Philippine Sea Plate. According to the estimates, the magnitude 7.3 earthquake occurring directly beneath the southern part of the metropolitan area would result in the total collapse and destruction of approximately 190,000 houses and buildings and cause over 6,100 deaths. This represents a reduction of approximately two-thirds compared to the previous estimates of 300,000 damaged buildings and 9,700 deaths. Over the past decade, the seismic reinforcement rate of houses and buildings in Tokyo has increased from approximately 80% to over 90%, and fireproofing has also been improved. Additionally, the replacement of "open flames" such as kerosene stoves with electric heating and cooling equipment has contributed to the reduction in fire risk. In other words, in terms of hardware, Tokyo has become safer. However, the possibility of a major earthquake disaster comparable to the *1995 Great Hanshin- Awaji Earthquake Disaster (Kobe Earthquake Disaster)* remains.

Qualitative Damage Estimates: Disaster Scenarios

The Tokyo metropolitan area consists of various areas, including those with dense wooden houses, office districts with high-rise buildings, waterfront areas with high-rise condominiums, and eastern lowlands where the ground level is lower than the high tide level. To help citizens understand and prepare for disasters, the TMG's damage estimates present disaster scenarios that illustrate the sequence of events that may occur in each area based on the disaster's cause and regional characteristics. These scenarios provide qualitative damage estimates.

Conclusion

In response to the revised "Earthquake Damage Estimates" of 2022, the TMG revised the "Tokyo Regional Disaster Prevention Plan - Earthquake Edition (2019)" and published a new plan in May 2023. The plan outlines specific disaster prevention measures to be implemented by the TMG and citizens in Tokyo, including preventive measures, emergency response and recovery measures, and disaster reconstruction, with the aim of protecting the lives, bodies, and property of citizens and maintaining the functions of the city.

References

- Damage Estimates of Tokyo due to the Great Tokyo Earthquake and other Earthquakes (Published on May 25, 2022)

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/torikumi/1000902/1021571.html>

- Tokyo Regional Disaster Prevention Plan - Earthquake Edition (Published on January 31, 2023)

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/torikumi/1000061/1000903/1000359.html>