

▼コラム

わかり易い土木：第 28 回
地震被害想定の話 3

昭和女子大学 現代ビジネス研究所

矢代 晴実



今回は、前回に引き続き東京都が 10 年ぶりに発表した地震被害想定（令和 4 年 5 月 25 日公表）について紹介させていただきます。

東京都は本年 5 月 25 日、首都直下地震の被害想定を 10 年ぶりに見直した被害想定報告書を公表しました。今回は被害想定結果、災害シナリオについて述べます。

■被害想定結果

被害想定は、過去の地震被害のデータや研究成果に基づき、被害項目ごとに被害の原因と結果の関係を分析し、被害推計式を作成して行っています。全体のフローを図 1 に示します。

この被害推定式による定量的な評価を実施する項目は、全壊・半壊の建物被害数（揺れ・液状化・がけ崩れ・津波など）、死者・負傷者などの人的被害数（建物倒壊等・屋内収容物の転倒落下等・ブロック塀等の転倒・火災被害による死傷者・自力脱出困難者・津波による要救助者など）、交通インフラ被害（道路・鉄道・港湾）、ライフラインの被害率と復旧日数（電気・通信・ガス・上下水道）、生活への影響（避難者数・帰宅困難者数・飲料水や食料や毛布の必要物資量・要配慮者数・災害廃棄物量・エレベータ停止数など）、経済被害（直接被害額）になります。

今回の被害想定では、8 個の想定地震について地震動を予測し、総合的防災対策用に 都心南部直下地震（M7.3）、多摩東部直下地震（M7.3）、立川断層帯地震（M7.4）、津波対策用に 大正関東地震（M8 クラス）、南海トラフ巨大地震（M9 クラス）の被害量を予測しています。その想定地震のなかで、都内で最大規模の被害が想定される地震として都心南部直下地震（M7.3）が着目されています。この想定地震では、江東区や江戸川区など 11 の区の一部で震度 7 の揺れを予測し、23 区のおよそ 6 割では震度 6 強以上になると予測されています。その被害は、全壊する建物はおおよそ 8 万 2199 棟、火災でおおよそ 11 万 2232 棟が焼失するとされています。図 2 に前回の被害想定結果との比較を示します。10 年前の前回の被害想定で最も大きな被害が出ると予測された東京湾北部地震と、今回想定地震は、マグニチュードは同様

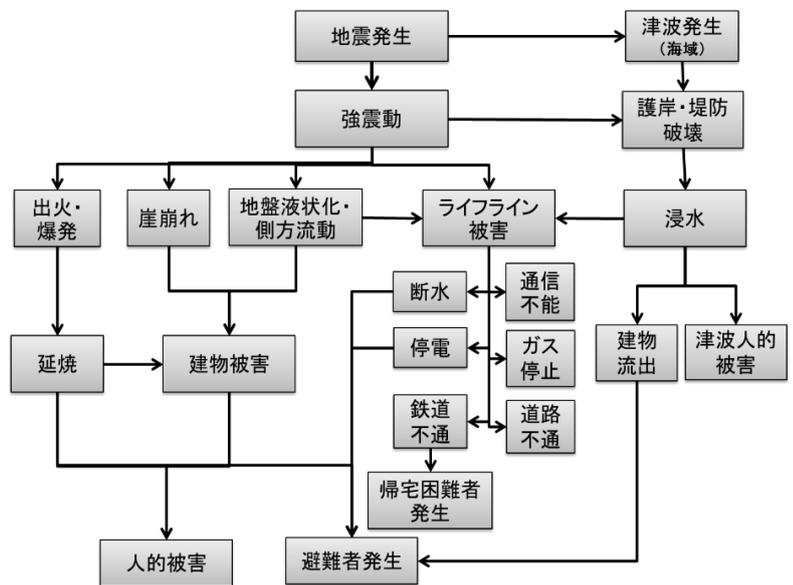


図 1 被害想定推定のフロー

東京都内の最大被害想定		
	今回	前回(2012年)
震源	都心南部地震(M7.3)	東京湾北部地震(M7.3)
震度6強以上の地域	402km ² =23区の約6割	444km ² =23区の約7割
死者	6148人	9641人
負傷者数	9万3435人	14万7611人
建物全壊	8万2199棟	11万6224棟
建物全焼	11万2232棟	20万1249棟
液状化による全半壊	1万987棟	6万4179棟
避難者	299万3713人	338万5489人
帰宅困難者	452万5949人	516万6126人
エレベーター停止	2万2426台	7473台
	冬の夕方発生、ただし帰宅困難者は昼発生の場合	

図 2 今回の都心南部地震と前回の被害想定との比較

10 年前の前回の被害想定で最も大きな被害が出ると予測された東京湾北部地震と、今回想定地震は、マグニチュードは同様

ですが、震源位置や深さが異なるため、単純に比較できませんが、震度分布は、図3のようになっています。被害想定結果は、今回の死者予測は前回より6割程度になり、およそ3500人少なくなっています。また、全壊建物も3万4000棟あまり少なくなっています。

このように被害想定結果が減少したことについて、東京都は、新耐震基準に基づいた住宅が増えて9割以上になったことや、木造住宅が密集する木造住宅密集地域が半減したことなどが理由だとしています。また、帰宅困難者数は、令和元(2019)年度以前の統計データを用いており、コロナ禍以前の状況で推定されていますが、最大でおよそ453万人にと想定されています。10年前の想定からはおよそ64万人減っています。これは明確に理由が示されていませんが、大きな要因である区部の鉄道被害率で、大被害が0.1%から0.0%に、中小被害が2.5%から2.4%に、減少しているためかもしれません。

被害想定予測される定量的数値は、震源、地震動、被害予測の算出式など、全ての項目で、「ばらつき」の大きいものになっています。しかし被害想定数値は、被害の規模を推定し、防災対策策定を行うためのものになります。そのため現在のような推定数値でも十分に役立つものと考えます。

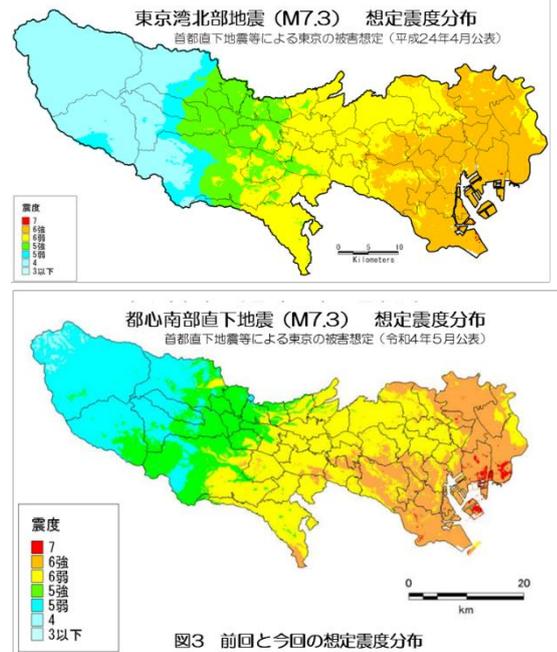


図3 前回と今回の想定震度分布

■ 災害シナリオ

今回の被害想定では、過去の地震において実際に発生した被害様相も参考とし、東京の地勢や地域状況等を踏まえ地震発生時に起こり得る事象について、定量的に示すことが難しい事項を、東京都では初めて定性的な被害シナリオとして示しています。被害シナリオは、地震発生直後から1か月までに起こりうる事項をシチュエーション毎に時系列でまとめたものです。図4にその一例を示します。

被害想定結果の被害数値は、災害の結果的な数値を示していると考えられますが、被害は地震発生直後から多様に拡大して時間の経過とともに変化していきます。災害対応計画は、発生直後と時間経過後では状況が異なることから、時系列に沿って計画する必要があることから時系列災害シナリオが有用になります。また、被害数値結果のみでは地域特性を見ることが難しいですが、災害シナリオにより、東京都の高密度人口、70%を超える共同住宅比率、多数の高層マンション、木造密集地域、避難所に収容しきれない大量の自宅避難者などといった東京特有の被害形態が見えるようになってきます。

被害シナリオを示すことにより、あくまでも一つのシナリオの提示ですが、被害をイメージしてもらいやすくし、都民や地域・企業等の防災意識の向上と防災活動を活性化するとともに、東京都や関係機関が防災施策を検討・作成するための基礎資料になります。

■ おわりに

本年5月に公表された、東京都地震被害想定について紹介をしました。東京都の大地震による地震被害は、東京という高度化された密集した都市構造に多大で多様な被害を発生します。東京都の地震被災は、日本の他の場所と異なり、首都の被災という事態になり、国として止めることのできない政治・立法・外交・防衛・金融や本社機能が集中している場所での被災になります。東京の被災は全国・全世界に大きな影響を与えることになるでしょう。そこにも視点を置きながら、今回の被害想定を基礎資料として地域防災計画や政府・自治体・事業体・企業などの事業継続計画などの見直しを進めていくことが重要と考えます。

図4 身の回りで起こり得る災害シナリオと被害の様相④
～首都直下地震が発生すると…(住み慣れた自宅等での避難生活)～
東京都の新たな被害想定 概要資料