

第9章 その他の予測

1. エレベーター閉じ込め

1. 1 予測手法

エレベーターによる閉じ込めの要因として、

- a) 地震時管制運転中の安全装置作動による停止
- b) ゆれによる故障等の停止
- c) 停電による停止

の3つを想定し、閉じ込めが発生する可能性のある台数と人数を、図 9-1 に示す流れで算出した。なお、市内のエレベーター台数は 2024 年度において約 26,500 台である。

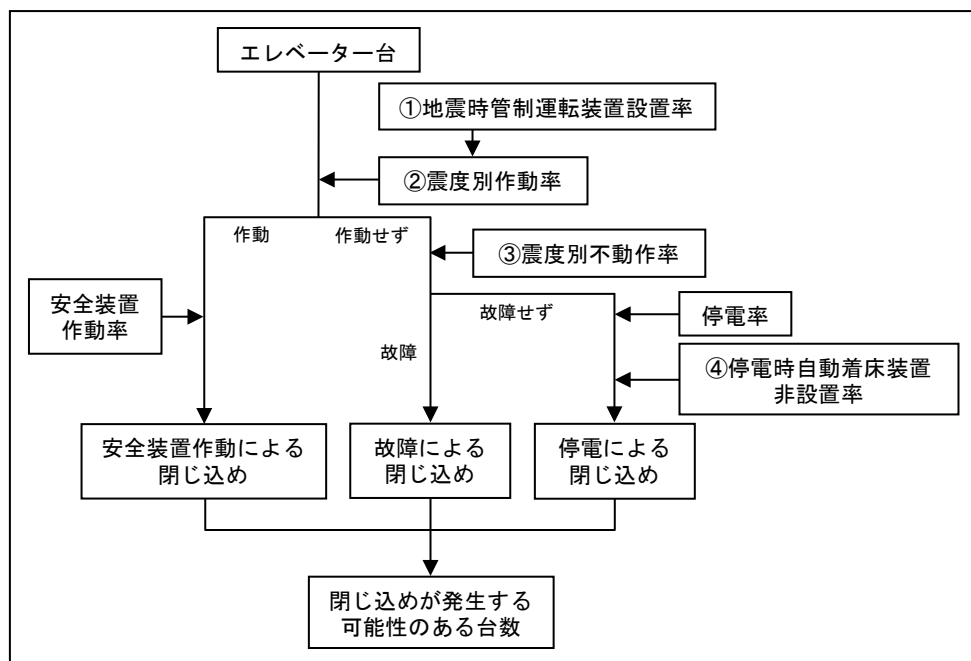


図 9-1 エレベーターによる閉じ込めの予測の流れ

1. 2 予測結果

予測結果を表 9-1 に示す。エレベーターは中程度の震度でも停止する可能性があるので、南海トラフ巨大地震でも多くの閉じ込めが発生する可能性がある。大規模な火災等が発生した場合、救助要員の不足から救出が遅れる可能性がある。

表 9-1 エレベーターによる閉じ込めの予測結果

発生時間	項目	横浜市直下地震	大正関東地震タイプの地震	南海トラフ巨大地震	都心南部直下地震(参考)
5 時	停止可能性台数(台)	1,302	1,373	239	1,371
	閉じ込め人数(人)	1,045	1,099	203	1,101
12 時	停止可能性台数(台)	1,298	1,369	239	1,369
	閉じ込め人数(人)	4,861	5,121	948	5,131
18 時	停止可能性台数(台)	1,391	1,423	239	1,429
	閉じ込め人数(人)	4,762	4,839	857	4,866

2. 医療機関

医療機関は、平時において地域医療を担う中核的な社会インフラであり、外来診療に加え入院患者への継続的な医療提供や救急対応など、多様な機能を有している。また、災害時には傷病者の受入れや入院患者の安全確保、医療機能の維持が求められるなど、平常時以上に多面的な対応が必要となる。

地震発生時には、建物倒壊や火災、転倒物・落下物等により多数の負傷者が発生し、医療機関への受診が急激に増加する。一方で、一部の医療機関では、建物被害や停電・断水等のライフライン途絶、医療従事者の被災等により診療機能の維持が困難となる可能性がある。また、入院患者については、対応可能な医療人材の不足や移送手段の制約により、適切なケアや円滑な転院調整が滞ることが想定される。

さらに、道路被害や交通渋滞、救急車両の不足による搬送の遅延、非常用電源の燃料枯渇による機能停止などが被害を拡大させる要因となる。加えて、時間の経過とともに医療需要は増大し、収容能力の超過や人的資源の不足、医薬品・物資供給の停滞が重なり、医療提供体制の逼迫が長期化するおそれがある。

このような状況に対応するためには、限られた医療資源を前提として、傷病の程度に応じた医療機関の役割分担のもと、適切な医療提供を図ることが重要である。あわせて、医療救護隊における負傷者等の状況把握や応急医療、DMAT等による災害急性期の医療支援及び医療機関間の連携調整を推進し、医療需要の集中を緩和する必要がある。また、被災状況に応じて広域搬送や被災地域外の医療資源との連携を適切に活用し、継続的な医療提供体制の確保を図ることが求められる。

3. 危険物施設

東日本大震災においては、東北地方の石油コンビナートで津波に起因するタンク流出や大規模火災が発生したほか、関東地方では千葉県市原市において液化石油ガスタンクの損傷・火災が発生するなど、危険物施設における複合災害のリスクが顕在化した。また、東京湾沿岸や日本海側の一部コンビナートでは、長周期地震動によるスロッシング現象によりタンク内液体の溢流や設備損傷が発生している。

その後の知見の蓄積により、長周期地震動は大規模地震時に広域で発生し、特に大容量タンクに対して継続的な揺動を与えることから、浮き屋根の損傷や可燃性液体の流出・火災に至るリスクが指摘されている。また、津波浸水域においては、漂流物の衝突による設備破損や、流出油の拡散・延焼といった二次災害の発生可能性にも留意が必要である。

神奈川県内の石油コンビナートでは、東日本大震災において大きな被害は確認されていないものの、横浜港の根岸・京浜臨海地区には多数の危険物施設が立地しており、屋外貯蔵タンクは約750基規模に及ぶ。これらの施設については、地震動、長周期地震動、津波及び液状化の複合影響を考慮した安全性確保が重要である。

さらに、近年の大規模火災事例や南海トラフ巨大地震等の想定を踏まえると、危険物施設においては初期消火機能の維持、非常用電源の確保、緊急遮断設備の信頼性向上に加え、隣接施設への延焼防止や広域応援体制の整備が重要な課題となる。これらを踏まえ、平時からの設備耐震化及び防災体制の強化が求められる。

4. 宅地造成地

東日本大震災においては、仙台市や福島県白河市などの丘陵造成地を中心に、大規模な盛土造成地で地すべりや地盤変状が発生し、住宅の沈下・傾斜、擁壁の損傷、道路や上下水道等のライフライン被害が広範囲に確認された。また、造成時期の古い宅地では、谷埋め盛土や腹付け盛土の変状が顕著に現れ、宅地の居住継続性や避難活動に大きな影響を及ぼした。さらに、造成地周辺においては斜面崩壊や土砂流出が発生し、地震動による宅地災害の脆弱性が改めて認識された。

横浜市内には高度経済成長期以降に開発された丘陵地の住宅地が広く分布しており、大規模盛土造成地も多数存在している。これらの造成地については、過去の地形改変の状況や盛土構造、地下水条件等に応じて地震時の被害リスクが異なることから、強い地震動による滑動崩落や擁壁損傷、ライフラインへの影響について被害が発生する可能性があることに留意する必要がある。

宅地造成地においては地盤変状の早期把握、応急危険度判定体制の強化、避難路・ライフラインの確保に加え、盛土崩落による二次災害の防止が重要な課題となる。これらを踏まえ、平時から盛土の耐震対策及び住民へのリスク周知を推進し、宅地の安全性向上と災害対応力の強化を図ることが求められる。

5. 大規模集客施設

東日本大震災においては、体育館、劇場、商業施設、工場等の大規模空間を有する建築物において、比較的新しい建築物も含め吊り天井の脱落被害が多数発生し、人的被害は死者5名、負傷者72名以上、被害件数は約2,000件に及んだと報告されている。こうした被害は、地震動の継続時間が長かったことにより、天井が共振して揺動が増幅したことが一因と指摘されている。

これらの教訓を踏まえ、国においては建築基準法施行令の改正（平成26年4月施行）により、一定規模以上の吊り天井（いわゆる「特定天井」）について脱落防止の技術基準を義務付けるとともに、新築建築物に対する規制強化及び既存建築物の対策促進が図られている。

また、近年の地震（令和6年能登半島地震等）においては、全面的な脱落には至らないまでも、天井材の損傷や支持部材の緩み等が確認されており、大規模空間を有する施設では地震後の点検や補修の重要性が改めて認識されている。

特に、学校体育館等は避難所として利用されることが多く、天井の撤去、軽量化、耐震補強、落下防止ネットの設置等の対策を講じることにより、利用者の安全確保及び災害時機能の維持を図る必要がある。さらに、横浜市においては大規模集客施設が多数立地していることから、不特定多数が利用する施設における非構造部材の耐震対策を継続的に推進することが重要である。

6. 地下街・ターミナル駅

横浜市内には、相鉄ジョイナス地下街、ジョイナスDブロック、ポルタ、マリナード地下街、桜木町ゴールデンセンター地下街の計5箇所の地下街が立地しており、特に横浜駅周辺の東口・西口エリアは全国でも有数の大規模地下空間を形成している。

これらの地下街の多くは津波浸水想定区域内に位置しており、津波浸水時には急激な水の流入に伴う人的・物的被害の発生が懸念される。地下空間は出入口が限定された閉鎖的な構造を有するため、避難時に利用者が集中した場合には、出入口付近での滞留や群集密集による転倒・将棋倒し等の群集事故が発生するおそれがある。

また、大規模ターミナル駅である横浜駅周辺では、平時から多数の利用者が集中することから、地震や津波発生時には帰宅困難者の滞留や避難行動の錯綜がリスク要因となる。過去には、横浜市内で発生した横浜歌謡ショー将棋倒し事故（1960年）において、会場入口への過度な集中により多数の死傷者が発生したほか、明石花火大会歩道橋事故（2001年）では、狭隘な歩道橋上で人流が錯綜し、過密状態から群衆雪崩が発生するなど、過度な混雑は人的被害の拡大を招く可能性がある点に留意する必要がある。

一方で、適切な情報提供と避難誘導、ならびに地下空間利用者に対する平時からの防災啓発（津波時には落ち着いて行動すること等）を徹底することにより、パニックの抑制及び円滑な避難行動の確保が可能となり、被害の軽減が期待できる。あわせて、地下街管理者と関係機関が連携した避難計画の整備や訓練の実施が重要である。

7. 災害廃棄物

7. 1 予測方法

地震による災害廃棄物発生量は、中央防災会議(2006)に基づき、揺れ・火災・液状化・津波等による建物被害棟数から、図 9-2 に示す流れで予測した。半壊建物の廃棄物発生量は、全壊建物の 1/2 として算出した。

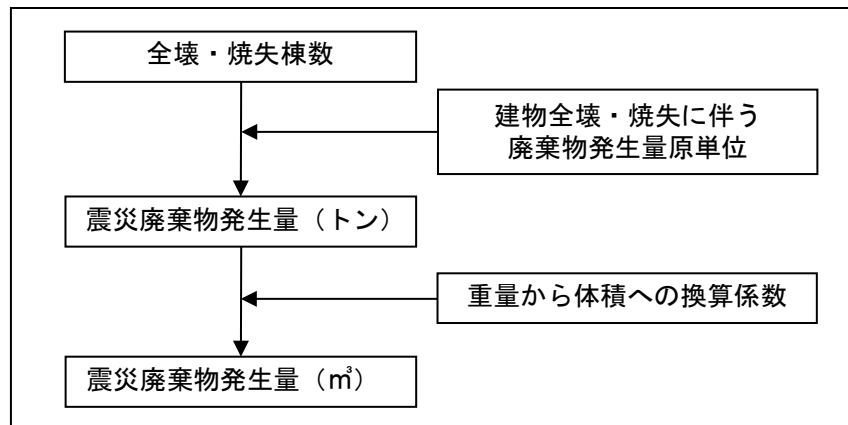


図 9-2 災害廃棄物発生量予測フロー

7. 2 予測結果

予測結果を表 9-2 に示す。

表 9-2 災害廃棄物発生量の予測結果

発生 時間	項目	横浜市 直下地震	大正関東 地震タイプ の地震	南海トラフ 巨大地震	都心南部 直下地震 (参考)
5 時	発生量 (万 m3)	868	1,087	44	833
	仮置き場面積 (ha)	431	553	24	416
	津波堆積物 (万 t)	0.0	6.2	8.7	0.6
12 時	発生量 (万 m3)	862	1,066	44	831
	仮置き場面積 (ha)	428	543	24	415
	津波堆積物 (万 t)	0.0	6.2	8.7	0.6
18 時	発生量 (万 m3)	1,001	1,175	44	937
	仮置き場面積 (ha)	493	595	24	464
	津波堆積物 (万 t)	0.0	6.2	8.7	0.6

8. 直接経済被害

8. 1 予測方法

算出した建物・ライフライン等の被害想定結果を基に、原単位法により直接経済被害額を算出した。原単位法とは、1単位当たりの平均的な復旧（新設）費用を被害量に乗じるものである。

今回の経済被害予測における算出対象項目と、各項目で用いる被害量、原単位を表 9-3 に示す。

表 9-3 各項目で用いる被害量、原単位

	施設・資産の種類	①復旧額計算の対象とする被害量	②使用する原単位
建物被害	建物	全壊棟数+半壊棟数×0.5 (構造別、用途別)	新規建物1棟あたり工事必要単価 (構造別、用途別)
	家財	倒壊棟数+(全壊棟数-倒壊棟数)×0.5	1世帯あたり家庭用品評価額
	償却資産	非住家の建物被害率	従業員1人あたり償却資産評価額 (産業分類別)
	在庫資産	非住家の建物被害率	従業員1人あたり在庫資産評価額 (産業分類別)
ライフライン被害	上水道	被害世帯数	被害世帯あたり復旧費用
	下水道	被害延長	1kmあたり復旧費用
	電力	被害電柱本数	1本あたり電柱工事費
	通信	不通回線数	被害回線あたり復旧費用
	都市ガス	供給停止戸数	供給停止1戸あたり復旧費用
	道路 (橋梁被害)	被害橋梁数	被害橋梁1橋あたりの復旧費用
	道路 (地盤被害)	被害ランクA箇所数 +ランクB箇所数×0.5	被害箇所1箇所あたりの復旧費用
	鉄道	被害箇所数	被害箇所あたり復旧費用
	港湾	被害バース数	1被害バースあたりの復旧費用
その他の被害	災害廃棄物	災害廃棄物発生量	発生量あたりの処理費用

8. 2 予測結果

予測結果を表 9-4 に示す。あくまでも代表的な項目の被害数量から算出したものであり、大きな被害・事故が発生すれば、これを大きく上回る可能性がある。また、港湾・道路・鉄道の復旧が長期化した場合、物流機能や人流の回復が遅れ、企業活動や広域的なサプライチェーンに影響が及ぶことで、経済被害が当初想定を上回る可能性がある。

表 9-4 直接経済被害額の予測結果（単位：兆円）

発生 時間	項目	横浜市 直下地震	大正関東 地震タイプ の地震	南海トラフ 巨大地震	都心南部 直下地震 (参考)
5 時	被害額	5.9	7.2	0.4	5.8
12 時	被害額	5.9	7.0	0.4	5.8
18 時	被害額	6.7	7.6	0.4	6.3

9. 風評被害・デマ

大規模災害発生時には、インターネットや SNS、匿名掲示板、メッセージアプリなどを通じて、短時間で大量の情報が拡散する。横浜市は人口規模が大きく、また主要ターミナル駅や商業集積地が多いことから、災害に関連した根拠のない情報（デマ）や誤解を招く情報が瞬時に拡散しやすい都市特性を有している。

特に、津波浸水、建物倒壊、ライフライン被害等に関する「誤った危険情報」や、「特定地域の壊滅」「駅封鎖」「救助活動の停止」などの不確実な情報が流布した場合、市民の心理的不安が急激に高まり、以下のような二次的被害を誘発する危険性がある。

○誤情報に基づく過度な避難行動や移動集中

実際には安全である地域に人が殺到し、交通渋滞や駅混雑、エレベーターホールの滞留などが発生するおそれがある。これにより、必要な救助・輸送活動が阻害される可能性がある。

○生活物資の買い占め・供給混乱

水や食料、生活必需品が不足しているという誤情報が拡散すると、市民による買い占め行動が発生し、実際には十分な供給があるにも関わらず市場が逼迫する事態が生じうる。

○特定地域・施設への過度な不安や忌避行動

地下街・ターミナル駅、商業施設、医療機関等について、事実と異なる破損情報や危険情報が出回ると、人々が必要以上に利用を避け、都市活動の早期回復が妨げられるおそれがある。

過去の災害においても、SNS での「浸水の誤情報」や「建物崩壊のデマ」により、一時的に大量の人が誤った方向へ避難する、あるいは不要なパニックが生じた事例が複数報告されている。例えば、東日本大震災では「有毒ガスが拡散している」などの根拠不明の危険情報が広まり混乱を招いたほか、平成 28 年熊本地震では「動物園からライオンが逃げた」といった虚偽情報が拡散し、住民の避難行動や関係機関の対応に影響を及ぼした。また、令和 6 年能登半島地震では、実在しない住所を用いた救助要請やインフラ被害に関する誤情報が広がり、救助活動に支障が生じた事例も確認されている。

横浜市のように人口密度・交通動線が集中する都市では、これらの情報の影響はさらに大きくなり、正しい避難誘導や救助活動の妨げとなる危険性がある。

ただし、風評被害やデマによる混乱は、以下のような取り組みにより十分に軽減可能であると

考えられる。

- ・ 公式情報を発信する市・警察・消防・鉄道事業者などが、「情報発信の一元化」と「迅速かつ継続的な更新」を行うこと
- ・ SNS上での誤情報について、市が明確な否定情報を即時に発信する体制を構築すること
- ・ 地域や事業者が連携し、正確な情報を共有する多重の情報伝達手段（防災アプリ・防災無線・デジタルサイネージ等）を確保すること

これらの対応により、市民がデマに惑わされず落ち着いて行動する環境を整え、風評被害の拡大及びそれに伴う二次的被害の発生を大きく抑制できると考えられる。

10. 観光被害

10.1 予測手法

地震による観光客の被災者数（死傷者数）及び避難者数（発災当日）を算出した。

観光客の被災者数（死傷者数）＝死傷者数×各区における観光客の割合

観光客の避難者数＝避難者数×各区における観光客の割合

観光客（帰省客含む）については、パーソントリップ調査におけるトリップ数－通勤・通学者とし、時間別に集計した。なお、時間別の通勤・通学者については、社会生活基本調査のうち、仕事・学業の全国平均行動率を適用した。

10.2 予測結果

予測結果を表 9-5 に示す。

表 9-5 観光被害の予測結果

発生時間	項目	横浜市 直下地震	大正関東 地震タイプ の地震	南海トラフ 巨大地震	都心南部 直下地震 (参考)
5 時	被災者数	239	320	3	238
	避難者数（直後）	6,479	7,935	1,250	6,463
12 時	被災者数	162	209	3	160
	避難者数（直後）	5,529	6,738	1,069	5,535
18 時	被災者数	178	222	2	171
	避難者数（直後）	6,232	7,254	1,073	6,064