

1-6 災害時に発生する事象

1-6-1 帰宅困難者の推計

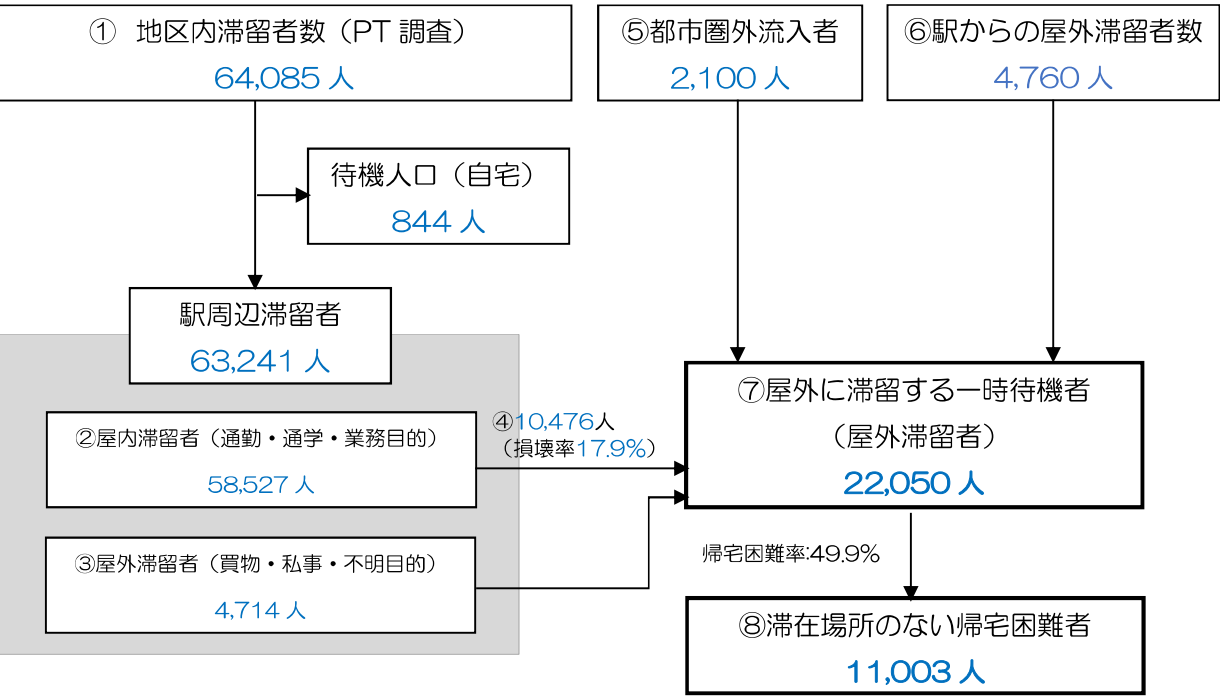
地区内で災害時に発生する屋外滞留者数、及び帰宅困難者数を東京都市圏パーソントリップ調査(PT 調査)をもとに、以下のように算出する。

- ① 地震発生時の地区内の滞留者数（ピーク時：14 時台）を PT 調査をもとに算出。
- ② PT 調査の着目的区分より、①のうち屋内滞留者数を算出。
- ③ PT 調査の着目的区分より、①のうち屋外滞留者数を算出。
- ④ 屋内滞留者のうち、建物が損壊し屋外に滞留せざるを得ない屋外滞留者数を、損壊率を設定し算出。
- ⑤ PT 調査対象範囲の都市圏以外から流入する人数を、都市圏外流入者割合を設定し算出。
- ⑥ 地震発生時に、駅間にいる列車の乗車中の利用者や、駅ラチ内にいる乗降待ち利用者を、駅から発生する屋外滞留者数と想定し算出。
- ⑦ 前述の③・④・⑤・⑥を合計し、地震発生後屋外に滞留する一時待機者数（屋外滞留者数）を整理。
- ⑧ 一時待機者のうち滞在場所のない帰宅困難者数を、帰宅困難率を設定し算出。

※算出の際の設定条件
建物損壊率（17.9%）：屋内滞留者のうち、建物が損壊し屋外に滞留せざるを得ない屋外滞留者の割合。港区耐震改修促進計画の特定建築物の非耐震化率及び東京都地域危険度調査における町丁目毎の旧耐震相当棟数を参考に設定。
都市圏外流入者数割合（3.3%）：東京都全域の PT 滞留者数に占める都市圏外からの流入者数割合(3.3%)を準用。
帰宅困難率（49.9%）：滞留者の自宅が 10km 以内の場合は帰宅、20km までは 1km 毎に帰宅困難率を 10%増加と設定し算出。

帰宅困難者算出フロー図に示す通り、災害時、屋外に滞留する一時待機者（屋外滞留者）が 22,050 人発生することが想定され、そのうち 11,003 人は帰宅困難者となる可能性がある。

■ 帰宅困難者算出フロー図



<参考：上振れする可能性のあるリスク>

先に算出した災害時に発生する帰宅困難者数については、屋外滞留者のうち徒歩で帰宅が困難な人の割合である帰宅困難率の考え方による変動や、建物倒壊危険度が高い町丁目が存在し、帰宅困難者の受け皿も不足している新橋エリアからの帰宅困難者の流入の可能性といった、上振れリスクが考えられる。

上記2点を考慮すると、21,369 人（+10,366 人）まで帰宅困難者が増加するリスクが考えられる。

▼ 帰宅困難率

帰宅困難率 49.9%は、滞留者の自宅が 10km 以内は帰宅、20km までは 1km 遠くなるごとに帰宅困難率 10%増加と設定した場合の率である。

環状7号線沿線の密集市街地で延焼被害が生じ環状7号線以降は帰宅困難となる事を想定した場合、69.7%となる。(10km 圏以降の帰宅困難率を 100%に設定)

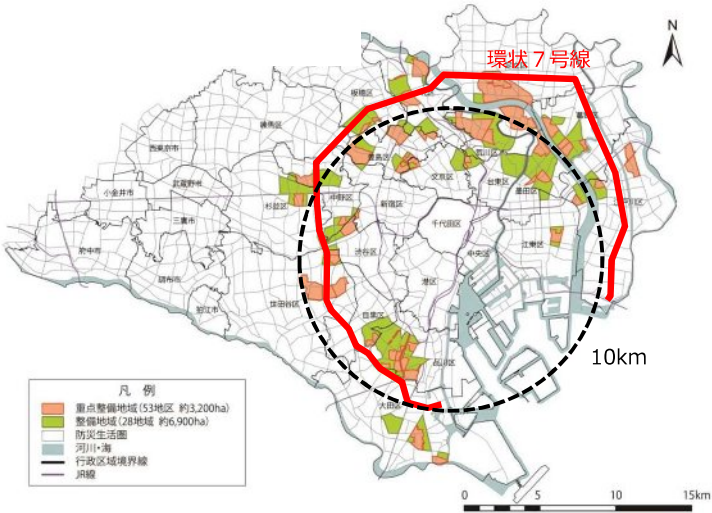
→これにより、帰宅困難者数は 15,369 人（+4,366 人）に増加する。

▼ 周辺市街地からの滞留者の流入

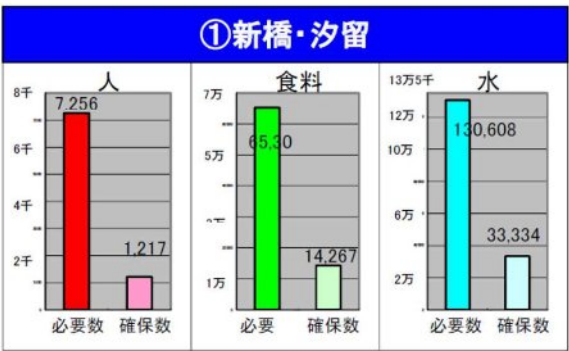
新橋エリアは建物倒壊危険度が高い町丁目が存在し、建物内に滞留できない人があふれ、本地区に流入してくる可能性がある。

駅前滞留者対策推進協議会での推計では、新橋・汐留の帰宅困難者の受け皿の不足は約 6,000 人となっている。

→帰宅困難者として、約 6,000 人が当地区に流入してくるリスクがある。

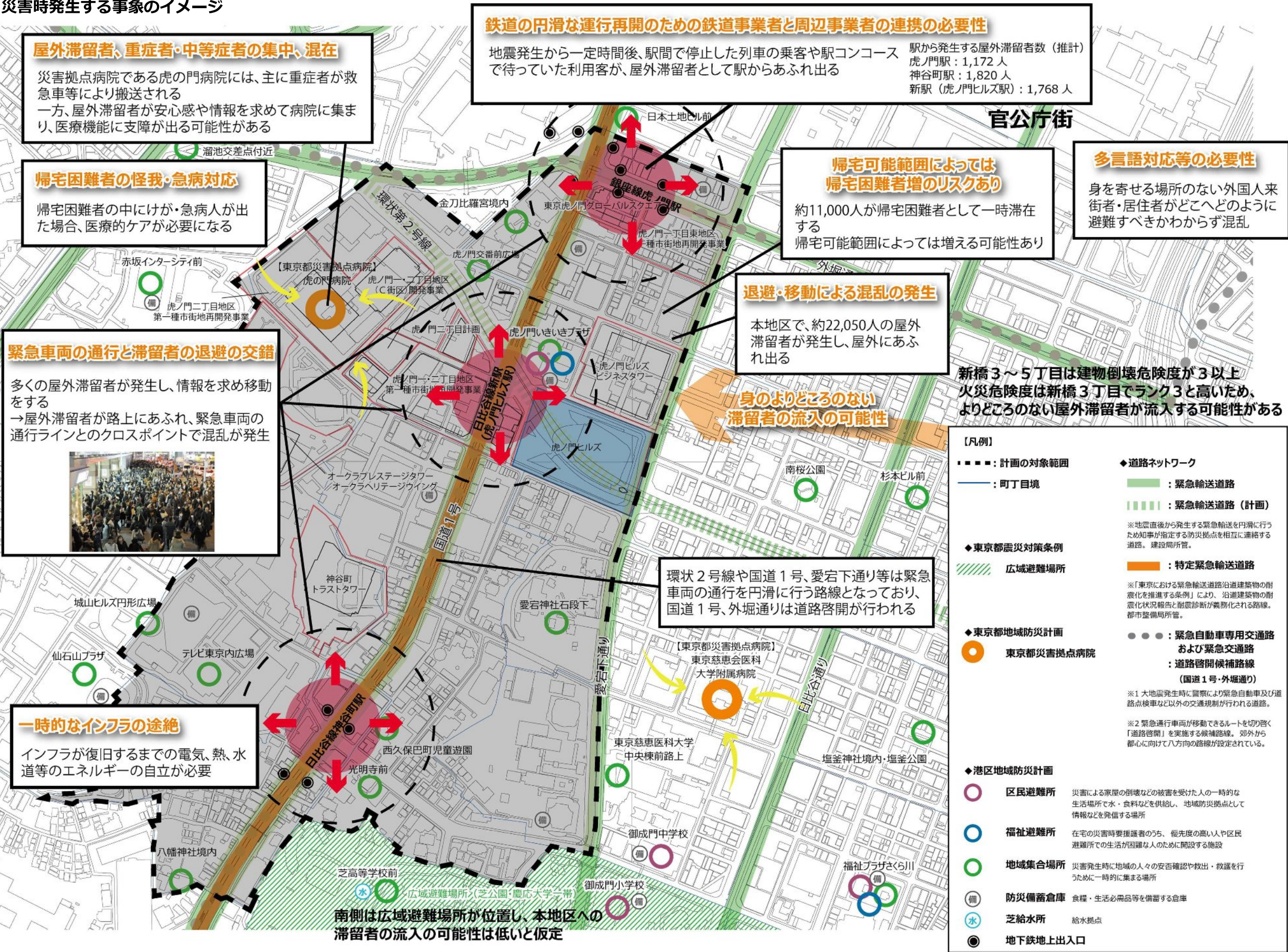


「防災都市づくり推進計画（改定）（東京都 平成 28 年 3 月）」の整備地域・重点整備地域図を基に作成

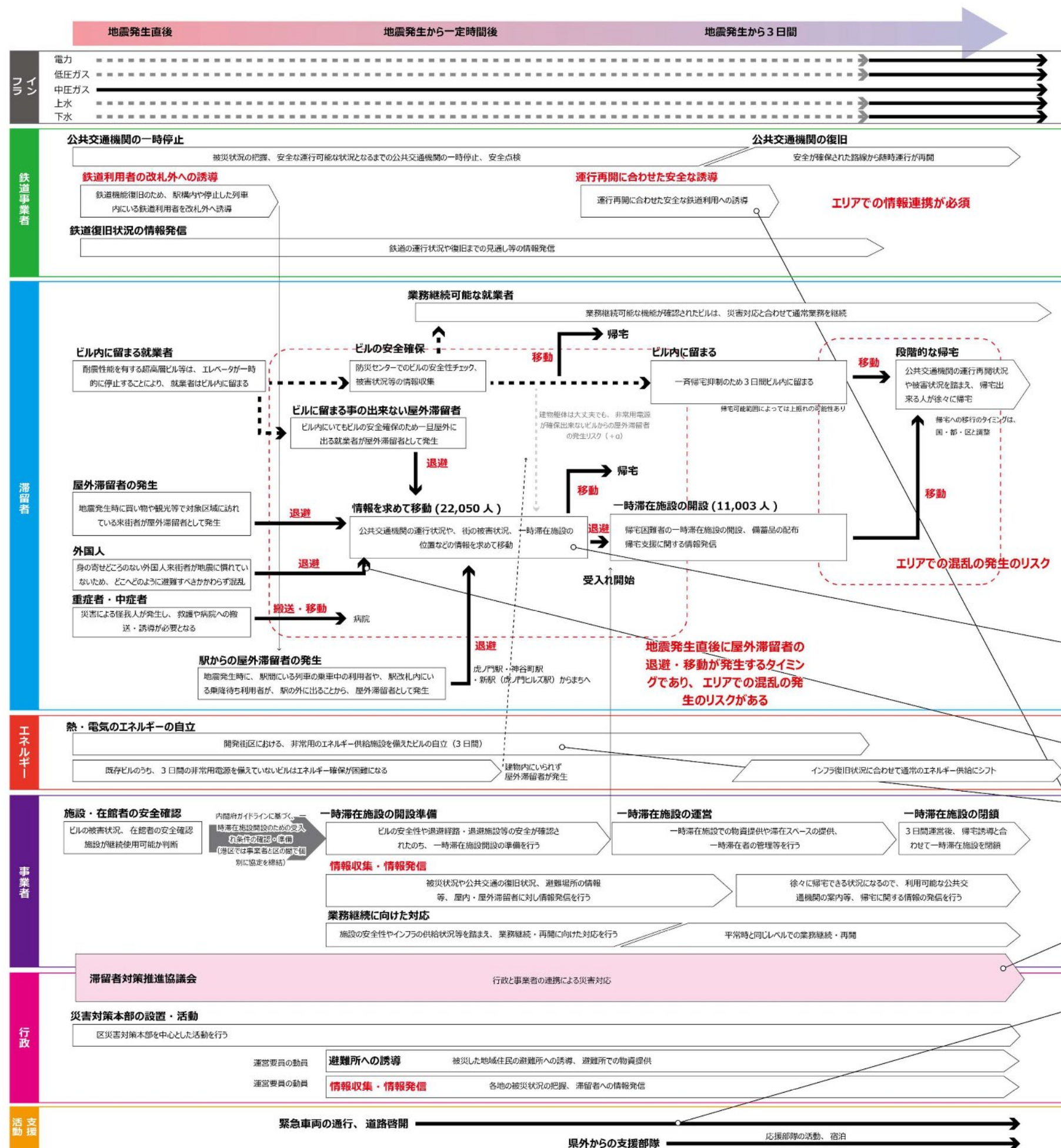


港区内帰宅困難者対策施設等確保状況／H30.3 時点（駅前滞留者対策推進協議会資料より抜粋）

災害時発生する事象のイメージ



参考：災害時の虎ノ門地区で発生する被害シナリオ（想定イメージ）



与件

「東京湾北部地震」(首都直下地震)を想定
[被害想定]

被害想定（東京都北部地震 冬の夕方 18 時、風速 8m/s）	
人的被害（港区）	死者 200 人（約 9 割がゆれ・液状化建物被害による） 負傷者 9,127 人 （うち重傷者 1,162 人）
物的被害（港区）	建物全壊被害：2,150 棟 火災による焼失：276 棟 閉じ込めにつながり得るエレベーター停止台数：745 台

首都直下地震等による東京の被害想定報告書（東京都 H24.4）

〔建物被害〕

火災危険度・倒壊危険度はランク2以下であり、建物の火災・倒壊の発生はないものとする

〔インフラ〕

エネルギー供給被害想定（東京都北部地震）			
電気	電気供給支障率 22.8%（12 時、風速 8m/s）	電気供給支障率 23.4%（18 時、風速 8m/s）	本計画では供給停止と想定
低圧ガス	低圧ガス支障率 ブロック内 1/3 で SI 値 が 60kine 超：77.5%	低圧ガス支障率 ブロック内全域で SI 値が 60kine 超：100%	本計画では供給停止と想定
中圧ガス	阪神・淡路大震災と東日本大震災時における被害状況： 都市ガス供給の被害状況について、低圧ガスの供給停止 はあったが、高圧・中圧ガス導管は耐震性が高く、供給 停止は無かったと報告されている		
通信施設	固定電話不通率 1.2%（12 時、風速 8m/s）	固定電話不通率 1.9%（18 時、風速 8m/s）	本計画では不通と想定
上水道	断水率 44.5%		本計画では供給停止と想定
下水道	管きよ被害率 28.0%		本計画では供給停止と想定

首都直下地震等による東京の被害想定報告書（東京都 H24.4）

〔鐵道施設〕

地下部については交通支障に至る被害は発生しないと想定されているが（首都直下地震等による東京の被害想定報告書（東京都 H24.4））、被害状況の把握・安全点検のため公共交通機関の一時停止を想定する

〔滞留者・帰宅困難者の想定範囲〕

調査対象範囲を対象とし、火災・建物倒壊危険度がランク3以上の新橋3～5丁目エリアからの流入は想定しない（エリア南部・西部には広域避難場所があり、エリア北部は官公庁エリアであることから、流入はなし）

〔具体的な対応課題〕

昼間人口が多く、災害時には多くの帰宅困難者が発生することから、滞在機能・退避機能の確保が必要である

多くの屋外滞留者が発生し情報を求めて退避・移動するので、適切な誘導や情報発信が必要である

外国人比率が高く、多言語での誘導や情報発信、多言語対応スタッフの配置等、外国人も安心して災害時に行動できる備えが必要である

業務継続性と地区の安全・安心を確保するため、エネルギー供給途絶に備えたエリアでのエネルギーの自立が重要である

鉄道の円滑な運行再開のため、駅から発生する屋外滞留者の受入れや誘導、運行再開時の帰宅者のコントロール等が必要である

事業者、行政、鉄道事業者がタイムリーに連携して対応することが重要であり、体制やルールづくりが必要である（情報発信内容や範囲、アナウンス方法等の調整）

行政と事業者での被害状況の共有や役割分担等、情報共有体制を構築することが必要

地震発生直後から一定時間は警察や公共のサポートが得られない可能性があるため、初動
期対応を街全体で取り組むことが必要である
一定時間後は道路啓開や県外支援が動き出すことから、混乱のないよう連携した災害対応
が求められる

対応すべき課題	対策の方向性	対策アイデア	取組内容
災害発生時にも混乱なく街の運営、業務継続ができる環境、体制を整える ・発災直後、一時滞在施設開設までの混乱を防ぐ ・一時滞在施設開設後、施設運営や帰宅困難者対応の混乱を防ぐ 〔対応課題〕 ➤ 昼間人口が多く、災害時には多くの帰宅困難者が発生することから、滞在機能・退避機能の確保が必要 ➤ 多くの屋外滞留者が発生し情報を求めて退避・移動するので、適切な誘導や情報発信が必要 ➤ 外国人比率が高く、多言語対応等、外国人も安心して災害時に行動できる備えが必要 ➤ 業務継続性と地区の安全・安心を確保するため、エネルギー供給途絶に備えたエネルギーの自立が必要 ➤ 鉄道の円滑な運行再開のため、駅から発生する屋外滞留者の受入れや誘導、帰宅時のコントロール等が必要 ➤ 事業者、行政、鉄道事業者がタイムリーに連携するための体制やルールづくりが必要 ➤ 公共のサポートが得られない可能性がある初動期対応を街全体で取り組む事が必要 〔積極的な安全確保のため念頭に置くべき課題〕 ➤ 建物倒壊危険度が高く帰宅困難者の受け皿が不足している新橋エリアから、帰宅困難者が流入してくる可能性がある ➤ インフラ被害が甚大となり、電気やガス、上下水等の復旧に時間を要する可能性がある	安全な滞在機能 ・ 滞留者が安全に滞在できるスペースの確保や備蓄品の確保を進める。 ＜更なる安全確保に向けての検討事項＞ ・ 将来の開発整備や機能更新に合わせて一時滞在施設や備蓄品を拡充していき、エリア全体としての安全な滞在機能の確保に取り組む。 ・ 機能更新・開発整備が行われることで、建物の耐震化が進むことから、本地区に発生する屋外滞留者の将来的な減少が想定される。 ・ 会議室やホテル等、滞在機能となりうる施設との連携も考えられる。 ・ 急病者やけが人への対応のため、病院との連携が考えられる。 退避ネットワーク ・ 地下鉄駅や各街区の一時滞在施設等をつなぐ歩行者動線を整備し、緊急車両の通行の妨げとならない退避ネットワークを形成する。 ・ 平常時にはエリア全体の回遊性向上に資する歩行者ネットワークとして機能する。 ＜更なる安全確保に向けての検討事項＞ ・ 将来の開発整備や機能更新に合わせて、街区間の歩行者ネットワークを拡充していき、エリア全体としての安全な退避ネットワークの形成に取り組んでいく。 エネルギーの自立 ・ 各街区で非常用発電機やコージェネレーションシステム（CGS）などの自立電源を備え、災害時の街区単位でのエネルギーの自立を実現していく。 ・ 熱供給施設（DHC）に非常用発電機や CGS 等を設置し、災害時に一時滞在施設や退避経路等にエネルギー供給を行う、面的なエネルギーの自立を実現していく。 ＜更なる安全確保に向けての検討事項＞ ・ インフラの甚大な被害に備え、発生しうる課題の共有や、復旧に向けたインフラ事業者との連携等を検討していく。 情報発信・共有 ・ 就業者・来街者・居住者への情報発信や、外国人支援等、適切な情報発信を行い、災害発生後の混乱を防ぐ。 ＜更なる安全確保に向けての検討事項＞ ・ 開発事業者や鉄道事業者、滞留者対策推進協議会等が相互に情報を共有し、適切な情報発信を行うための仕組みづくりを進めていく。 運営、ルールづくり等 ・ 一時滞在施設の開設ルールや開設後の施設運営マニュアル等、災害時に適切に機能するための運用を平時から備える。 ・ 平常時からの防災訓練等、エリア全体で連携した取組を行い、災害時の円滑な対応を実現する。	一時滞在施設の整備 防災備蓄倉庫の整備 適切に機能するための、一時滞在施設の開設ルール、運用マニュアル、誘導ルール等の策定 将来の開発整備・機能更新における一時滞在施設・備蓄倉庫等の整備 既存ビルが受け皿となるか、屋外滞留者発生リスクとなるか、既存建物の状況把握・連携 一時滞在施設への医師の派遣ルール等の策定 駅や一時滞在施設をつなぐ歩行者動線の整備 将来の開発整備・機能更新における、退避経路となる歩行者動線の整備 既設の歩行者動線とスムーズに接続するよう、計画調整 非常用電源の整備によるビルの自立 電力途絶時に DHC へ電力を供給する非常時電力等供給施設を整備 インフラの停止・復旧の課題や復旧の優先順位等、想定される事象を関係者間で共有 面的エネルギー供給の拡充によるエリアの自立 各街区の情報伝達施設による災害時の情報発信 外国人への多言語での情報発信 鉄道運行情報の、周辺街区での配信 病院の機能発揮のための軽症者等の誘導 事業者間での情報のやり取りの仕組み等、エリア全体での情報発信システムの構築 路上へのデジタルサイネージ設置等、公共的空間における平常時・非常時の情報発信 滞留者対策推進協議会での、災害対応のルールづくり、啓発活動 災害の備えが平常時の付加価値となるよう、広域的な連携組織（エリアマネジメント）を検討	■安全確保計画初版で定める内容 取組 1：安全確保施設の位置づけ ・ 既設および整備が予定されている一時滞在施設や防災備蓄倉庫、退避経路、非常時電気等供給施設、情報伝達施設を都市再生安全確保施設として計画に位置付ける。 取組 2：今後検討していくべき事項の記載 ・ 対策アイデアのうち、今後に検討していくべき項目（灰色）を、安全確保計画初版の中に記載する。 ■今後検討していくべき事項の実現に向けての取組 取組 3：安全確保施設の更なる拡充 ・ 退避経路や退避施設、備蓄倉庫等の更なる拡充のため、開発による新設整備や既存ビルにおける整備に対する支援策等、防災機能強化に資する取組を検討していく。 取組 4：一時滞在施設の適切な維持管理 ・ 帰宅困難者が安全に安心して滞在出来るよう、滞留者対策推進協議会において開設ルールや運用マニュアルを策定していくとともに、受入れにおける管理責任区分の考え方等、施設運用上の課題の解決方法を検討していく。 取組 5：外国人に対応した適切な支援 ・ 多言語による必要情報の発信や退避誘導、Wifi による通信手段の提供等、災害時にも外国人が安心して留まる事が出来るための支援策を検討していく。 取組 6：情報収集・発信における公共的空間の利活用の可能性 ・ 災害時にも機能する情報収集・発信の体制、情報発信ツールの構築、配信コンテンツを検討する。 ・ 民地内だけでなく、道路等の公共的空間も含めたエリア全体で路上サイネージを設置し、情報収集・発信の可能性や運用スキームを検討していく。公共的空間への情報伝達施設設置については、占用許可基準や屋外広告物設置基準等、既存の法制度との調整を行う必要がある。 取組 7：エネルギーの面的自立性・効率性強化 ・ 導管や自営線により街区間が繋がりエネルギー連携を行うことで、面的なエネルギーの高効率化及び災害時の自立化が図られる。こうした取組を広げていくために、道路を跨ぐ街区間の接続がしやすくなる枠組みや支援策を検討していく。 ・ 施設の BCP 機能更新を促進させるための支援策等を検討していく。 取組 8：平常時・非常時の検討組織体制の構築 ・ 本計画の改善・更新を行う組織や、災害時の対応を検討する組織、平常時の取組を検討する組織等、役割と体制の在り方を整理し、検討組織体制構築に取り組んでいく。

1-8 対策の方向性を踏まえた虎ノ門地区の都市再生安全確保計画の目標

～災害への備えを平常時の地域の付加価値にしていく～

- ▶ 高度な業務集積地における、災害発生時の混乱を防止する
- ▶ 災害時にも普段通りの業務継続環境が確保される安心な街を形成する
- ▶ 被害が少なく災害時業務継続可能なビジネス拠点の形成をエリアの付加価値として、国内外から信頼される安全・安心のシンボルとなる
- ▶ 開発整備が進むことで更なる安全性の向上に繋げ、継続的な計画内容の拡充により自律発展的な計画を目指す

