

渋谷駅周辺地域都市再生安全確保計画

Ver 2.4

令和6年3月

渋谷駅周辺地域都市再生緊急整備協議会

渋谷駅周辺地域都市再生安全確保計画 目次

第1章 渋谷駅周辺地域都市再生安全確保計画について	
1 渋谷駅周辺地域における都市再生安全確保計画の意義	1
2 計画の位置づけ	3
3 計画の対象範囲	3
4 計画の作成及び実施の体制	4
第2章 地域の現状と被害想定	
1 地域の現状	5
1-1 人口及び交通状況	5
1-2 地域内の建物の立地状況、耐震性	7
1-3 避難場所・避難施設の整備状況	11
1-4 医療施設の立地状況	12
1-5 ライフラインの防災性能	13
2 渋谷駅周辺地域の被害想定	14
2-1 想定する災害	14
2-2 被害想定 の推計	14
第3章 渋谷駅周辺地域の課題と取組方針	
1 多数かつ多様な一時退避者、帰宅困難者の発生	25
2 一時退避者、帰宅困難者の安全確保	28
3 安全な場所への誘導と情報提供	30
4 要配慮者・負傷者の対応	32
5 備蓄とライフラインの確保	33
6 工事中の安全確保	34
第4章 滞在者の安全の確保に関する事業及び事務	
1 渋谷駅周辺地域における滞在者の安全確保に関する事業	36
2 渋谷駅周辺地域における滞在者の安全確保に関する事務	41
第5章 計画の見直し	
1 計画の見直し・変更	46
2 優先して取り組むべき課題	46

－ 用語の定義 －

■ひと・組織・団体

滞留者	渋谷駅周辺に就業、通学、買物その他の私事等で滞在している人
一時退避者	災害時に安全が確保されるまでの間、発災時に居た場所から一時的に安全な場所に移動する人
帰宅困難者	滞留者のうち、災害時に、交通機関が不通となり、自宅までの距離が遠く徒歩帰宅できない人
滞在場所のない帰宅困難者	帰宅困難者のうち、買物や観光目的等で渋谷に来ており、留まれる場所がない人や勤務先や通学先等が被災し事業所内待機ができない人
要配慮者	外国人、障がい者、高齢者、妊婦、乳幼児その他の配慮を必要とする人
要支援者	障がい者、高齢者、妊婦、乳幼児その他の特に支援を必要とする人
事業者	渋谷駅周辺地域で、生産・営利等一定の目的を持って、継続的に事業を運営する組織、団体
開発事業者	事業者のうち、主たる事業として都市開発を行う者
鉄道事業者	事業者のうち、渋谷駅において、鉄道を利用して旅客輸送または線路の維持管理を行う者
行政機関	国、東京都、渋谷区、警察、消防

■場所・施設

地区内残留地区	地区内建築物の耐火性能が高く、災害時でも、大規模な火災が発生するおそれがなく、広域避難場所に避難する必要のない地区。渋谷駅周辺地域都市再生緊急整備地域はこれに該当する。
避難場所（広域避難場所）	災害時、延焼火災等から避難した人々が安全を確保し一定期間そこに留まるために、地方公共団体により指定された避難場所。大規模公園や緑地が指定され、渋谷駅周辺地域に隣接して代々木公園や青山学院大学一帯が指定されている。（東京都震災対策条例第47条）
一時退避場所	災害時に、いったん被災時に居た場所を離れ、その場所の安全が確保されるまでの間、一時的に退避する安全な

	場所。開発事業の都市計画提案では一時滞留場所、一時滞留スペースともされている。主に事業所の従業員や来街者の使用を想定する。
一時集合場所	災害の様子を見たり、避難場所へ避難するために一時的に集合する場所。
大規模建築物	述べ面積（住宅の用途に供する部分を除く）が10,000平方メートルを超える建築物を言う。
避難所	家屋の倒壊や焼失等で被害を受けた住民が一時的に生活する場所。区立の小中学校等が指定されている。
帰宅困難者受入施設	発災から帰宅できるまでの間滞在する目的の帰宅困難者に対し、場所や食糧を提供できる施設。「渋谷区安全・安心なまちづくりのための大規模建築物に関する条例」や渋谷駅周辺地区内の都市計画提案では「一時滞在場所」としている。
都市再生安全確保施設	災害時に滞在者の安全の確保を図るために必要な施設として整備される施設で、都市再生安全確保計画の中に記載することができるもの。退避のために移動する経路、一定期間退避するための施設、備蓄倉庫、一時退避場所、情報通信施設、情報伝達設備、耐震性貯水槽、非常用発電機等の設備系施設等が該当する。（都市再生特別措置法第19条の15第2項で定める）

■その他

渋谷駅ルール	渋谷駅周辺帰宅困難者対策協議会と渋谷区が中心となり、関係機関が一致協力して駅周辺の混乱防止に取り組むためのルール。（平成21年に作成 平成29年度改訂）
--------	--

はじめに

「渋谷駅周辺地域都市再生安全確保計画」は、都市再生特別措置法第19条の15に基づき、渋谷駅周辺地域に関連する多様な主体で構成される都市再生緊急整備協議会が作成し、当地域における大規模な地震等が発生した場合におけるソフト・ハード両面の防災対策を都市再生に併せて整備するために定めたものである。

計画の作成を通じて、各主体が地域の防災上の課題を共有するとともに、本計画に記載された内容に責任をもって取り組むこととする。

第1章 渋谷駅周辺地域都市再生安全確保計画について

滞り者等の安全の確保に関する基本的な方針（都市再生特別措置法第19条の15第2項第一号に係る計画）

1 渋谷駅周辺地域における都市再生安全確保計画の意義

渋谷は文化・情報の発信拠点として世界から注目を集め、国内はもとより、海外からも様々な人が訪れるまちである。また、渋谷駅は鉄道4社9路線が乗り入れ、一日の乗降客数が約229万人*の全国でも有数のターミナル駅であり、周辺には業務機能や商業機能が高度に集積している。さらに、渋谷駅周辺では大規模な基盤整備と、それと連動した都市開発事業が複数進行しており、今後さらに来街者が増加することが見込まれている。

このような中で、大規模な地震等の災害が発生した場合の人的被害の抑制と都市機能の継続を図るため、地域の行政機関や民間の事業者等、都市の運営に関わる全ての者が協力して災害対策を行う仕組みとして「都市再生安全確保計画」を策定することが急務となっている。

※平成25（2013）年度の乗換えによる重複カウントを除く各社合計の1日平均乗降人員（平成27年度版都市交通年報による集計）

（1）計画の目的

① 発災直後の混乱防止

多数かつ多様な人々が訪れる本地域では、過密な滞留や統制のとれない行動によって殺到や転倒等の大きな混乱が生じるおそれがある。こうした混乱を防止することは、二次災害による被害を抑制するとともに、救命救急活動や応急復旧活動の円滑な実施にも資するものである。

② 人的被害の抑制

平日昼間で約14万人が滞在する本地域では、発災時に負傷者が発生することが予想される。災害により被害を受ける人間を最小限に留めるため、減災や救命救急のための対策を講じる。人的被害を抑制できれば、災害に対応できる多くの人材を確保でき、事業継続力の強化にもつながる。

③ 事業継続力の強化

業務機能や商業機能が集積し、全国有数のターミナル駅でもある本地域の経済機能が停滞することは、首都圏や日本経済全体への影響が懸念される。そのため、関係者が連携し地域全体の事業継続力を強化する。

④ 都市の競争力の向上

「発災直後の混乱防止」、「人的被害の抑制」、「事業継続力の強化」により災害に強いまちづくりを進めるとともに、それを積極的に発信することで渋谷の価値と魅力を高め、都市の競争力の向上を目指す。

(2) 計画の取組方針

① 成長型の都市再生安全確保計画

地域が目指す将来像を踏まえた上で基本的な方針を作成するとともに、着実に防災対策を進めるため、計画には現時点で実行可能な対策から記載をし、継続的に見直しを行っていく。新たに具体化された防災対策はその都度、計画に反映させるとともに、PDCAサイクルにより既存の防災対策も常に見直しを行う。また、渋谷駅周辺で進行中の都市開発事業の進捗も、適宜計画に反映させる。

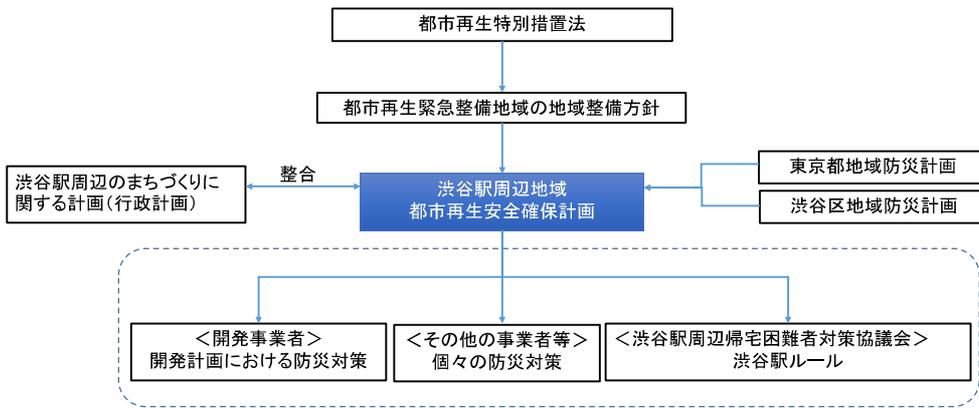
② 既存の取組を発展

渋谷駅周辺では、既に行政機関、地域内の業務施設や商業施設の事業者等により、「渋谷駅周辺帰宅困難者対策協議会」「渋谷駅前エリアマネジメント協議会」等が組織され、防災対策が進められている。都市再生安全確保計画を策定することにより、こうした既存の取組の調和を図り、相乗効果によって地域の防災対策を最適化する。

③ 防災対策にプラスアルファの価値を付加する

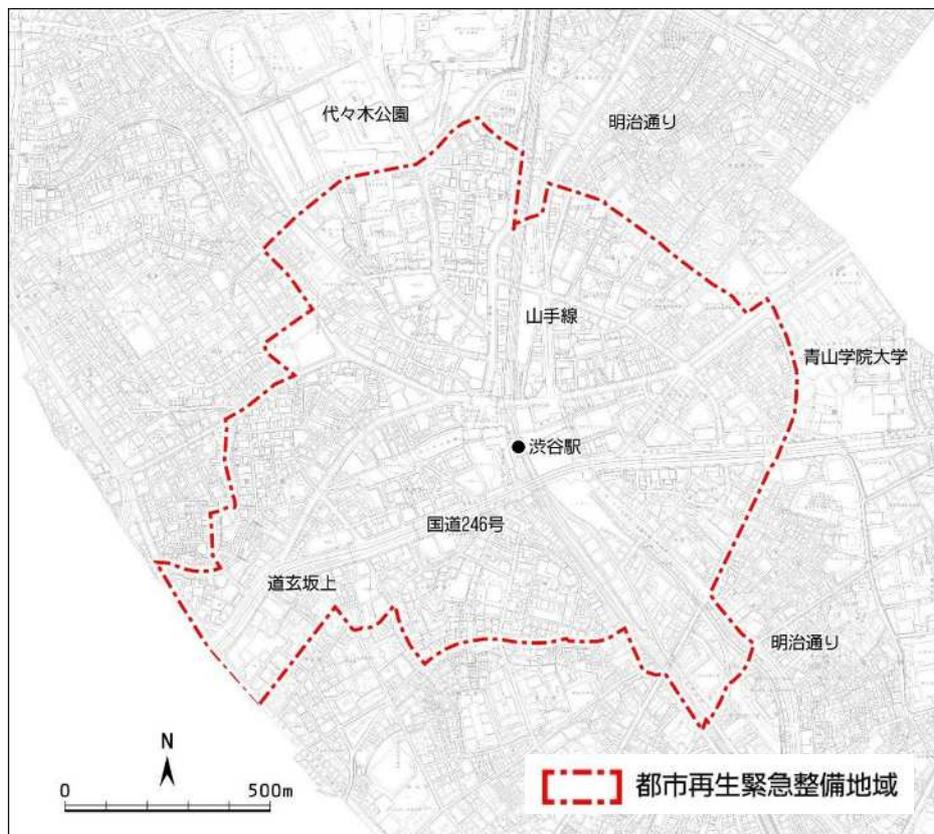
本計画に基づき実施される防災対策は、平常時の地域活性化や環境改善といったプラスアルファの価値を付加することが望ましい。日常活動に災害時の活動を組み込むことで、意識啓発や理解の向上につながるとともに、防災活動に参加する人の増加、防災活動の持続性の向上が期待される。

2 計画の位置づけ



3 計画の対象範囲

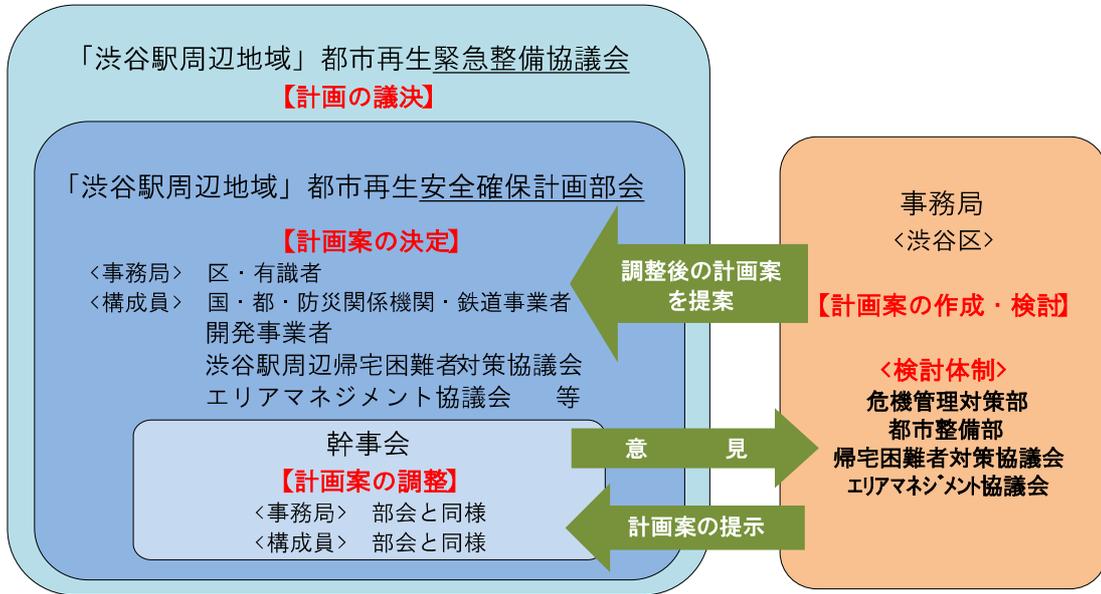
都市再生安全確保計画の対象エリアとする「渋谷駅周辺地域」は、都市再生特別措置法によって定められた渋谷駅周辺地域都市再生緊急整備地域とする。



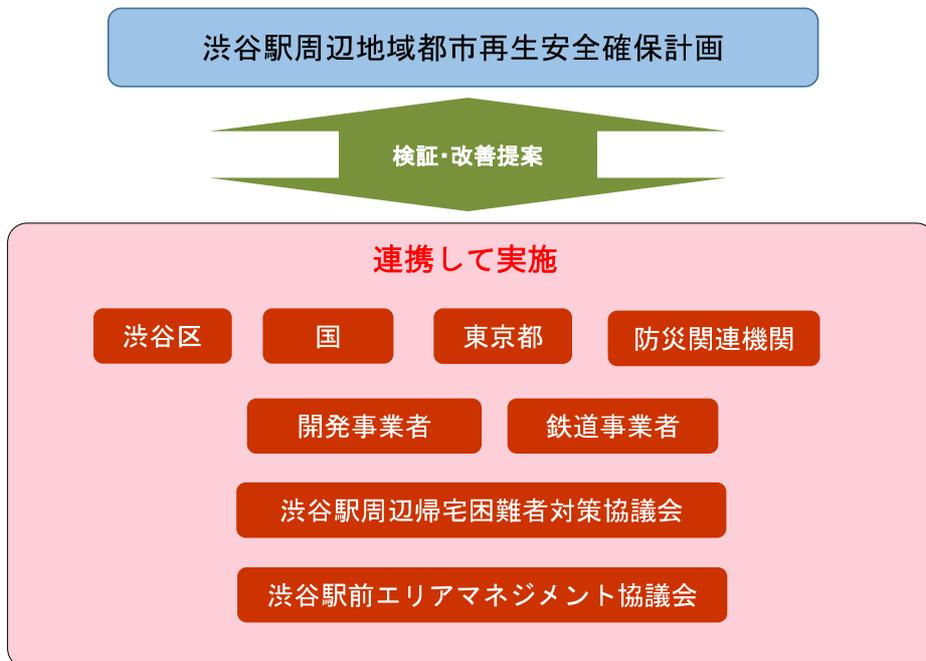
この地図は、東京都知事の承認を受けて、東京都縮尺 2,500 分の 1 地形図を利用して作成したものである。(承認番号) (MMT 利許第 05-K113-10 号)

4 計画の作成及び実施の体制

(1) 作成の体制



(2) 実施の体制



第2章 地域の現状と被害想定

1 地域の現状

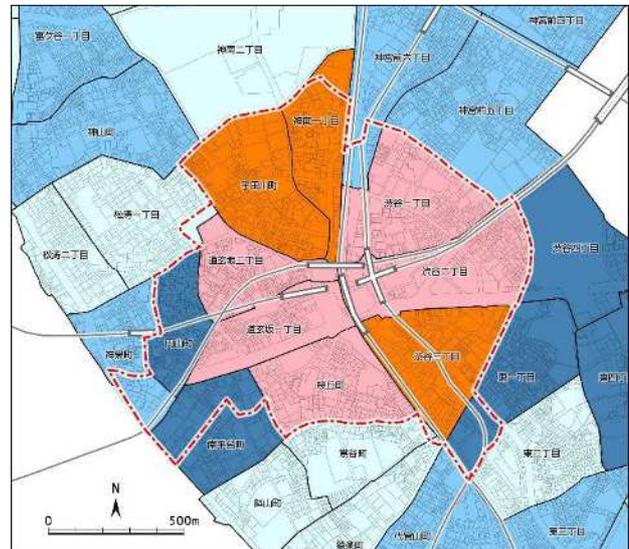
1-1 人口及び交通状況

① 昼夜間人口分布

- 人口指標を町丁目別にみると、駅周辺の昼間人口や従業人口の密度が高い。都市再生緊急整備地域に着目すると、円山町を除き昼間人口や従業人口の密度が高いエリアである。
- 昼間人口密度は、渋谷駅東口周辺の渋谷三丁目及び区役所周辺の神南一丁目、宇田川町に高い集積がみられる。
- 従業員密度は、渋谷駅周辺の東西の広い範囲に渡り、高い集積がみられる。
- 夜間人口は、駅周辺の町丁の密度が低く、その周辺の人口密度が高い。

⇒渋谷駅周辺（緊急整備地域）の防災対策は、昼間人口をターゲットにした、発災時の混乱防止や帰宅困難者等への対応を主として考えることが必要である。

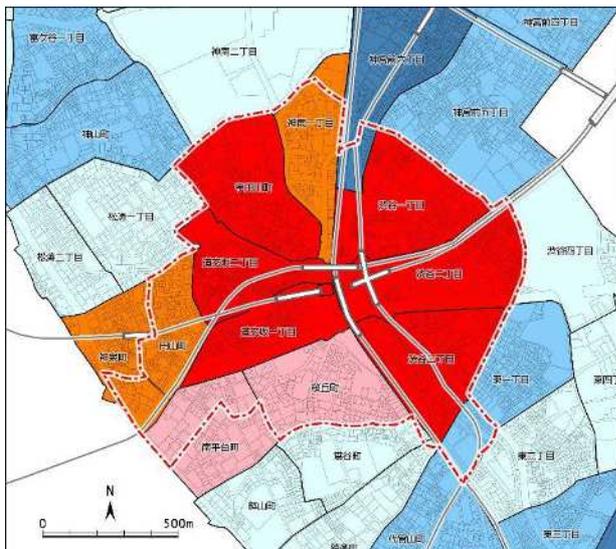
【昼間人口密度】



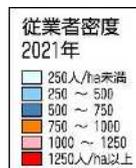
データ：国勢調査（2020年）



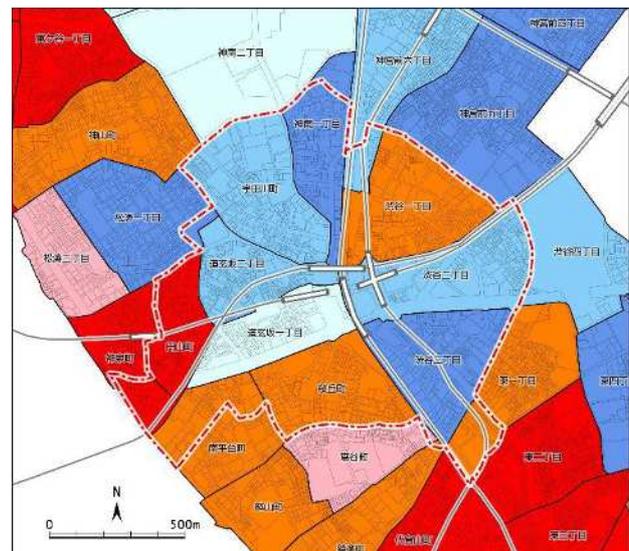
【従業者密度】



データ：経済センサス（2021年）



【夜間人口密度】



データ：国勢調査（2020年）



②鉄道利用者数

- ・渋谷駅は、JR東日本、東急電鉄、京王電鉄、東京メトロの4社が乗り入れており、平成25（2013）年の各社合計の1日平均乗降人員は約344万人（乗換えによる重複カウントを除くと約229万人）であり、日本有数の利用者数をもつターミナル駅である。

渋谷駅乗降客数[H25 年度1日平均]

単位：人/日

	乗降客 (乗換除) (a)	乗換客 (b)	乗換客(重複 除※1) (c)	乗降客計 (a)+(b)	乗降客計(重 複除※1) (a)+(c)	備考(乗換路線)
JR線	534,986	221,346	221,346	756,331	756,331	京王、東急、メトロ
京王線	196,461	137,776	84,466	334,237	280,927	東急、メトロ
東急東横線	176,293	271,593	197,900	447,885	374,193	田園都市線、メトロ
東急田園都市線	166,798	521,247	390,631	688,045	557,429	メトロ
東京メトロ銀座線	143,270	71,707	2,839	214,977	146,108	副都心線
東京メトロ半蔵門線	91,907	415,822	9,808	507,729	101,715	副都心線
東京メトロ副都心線	68,972	422,845		491,816	68,972	
	1,378,686	2,062,334	906,988	3,441,020	2,285,674	

データ：「都市交通年報H27年版」(乗降データはH25年度値)より集計

※1：乗換客数(重複除)は重複をさけるため、各線備考の路線との乗換客を算入

- ・鉄道利用者のピークは午前8時半前後であり、1.7万人が駅に滞留し、さらに1.1万人が乗車中であり、発災時は、これらの合計2.8万人が駅外に流出・滞留する可能性がある。

[渋谷]※半蔵門線－田園都市線相互直通

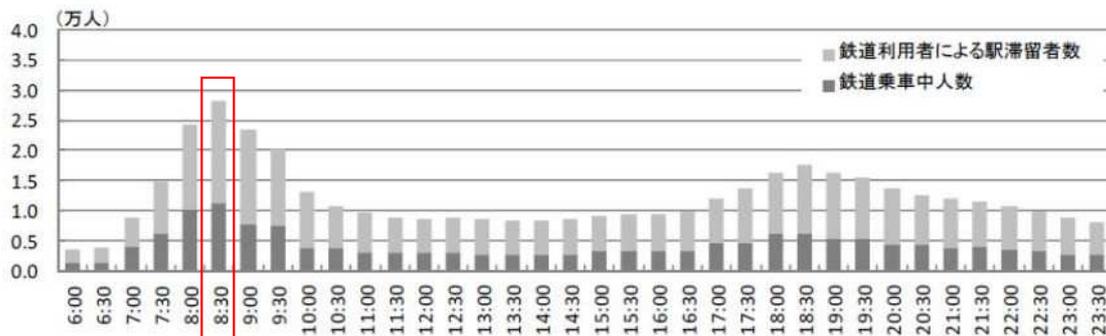


図 鉄道利用者による駅・列車内滞留者数の時刻分布
(大都市交通センサス集計結果より)

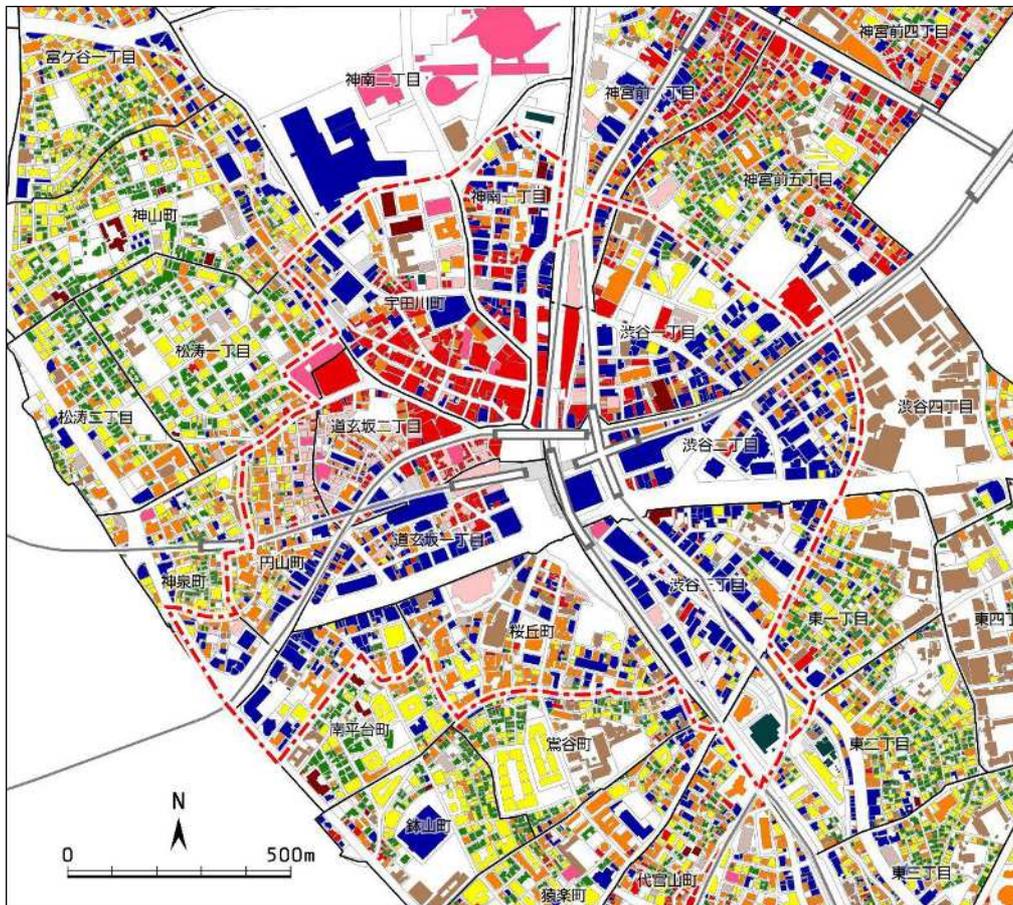
⇒渋谷駅は非常に多くの人々が利用しており、災害時の列車運行の停止による大量の帰宅困難者の発生や発災時の駅周辺の混乱に備える必要がある。

1-2 地域内の建物の立地状況、耐震性

①土地・建物用途別現況（渋谷区土地利用現況図）

- 土地・建物の利用状況は、区域内のエリアによって特徴的である。駅西口の宇田川町や道玄坂二丁目は商業に特化しており、東口の渋谷二丁目及び三丁目は事務所に特化している。桜丘町は住居・商業・事務所の混在施設や小規模事務所等が集積している。
- 区域の縁辺部やその外周は戸建て住宅を含む住宅利用が多くなる。

⇒エリア特性に応じた対策が必要であり、特に商業に特化している宇田川町、道玄坂一丁目及び二丁目では、所属場所のない人が多く、帰宅困難者の発生等の対策が必要であり、中小ビルの集積するエリアでは、一時退避場所や帰宅困難者（受入）施設の確保等が課題となる。



 都市再生緊急整備地域

建物用途別分布

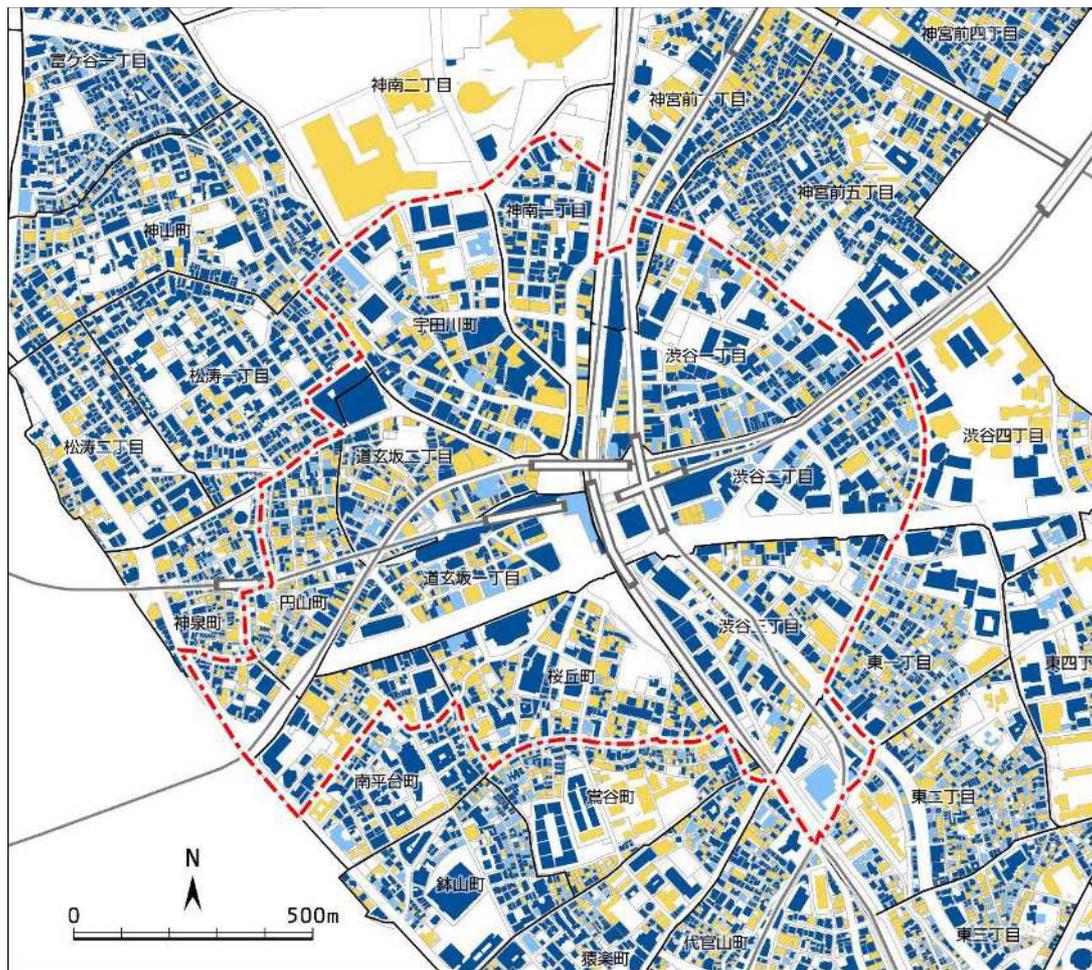
官公庁施設	スポーツ・興行施設
教育文化施設	住商混在施設
厚生医療施設	独立住宅
供給処理施設	集合住宅
事務所施設	専用工場
専用商業施設	住居併用工場
宿泊・遊興施設	倉庫・運輸関係施設

データ：渋谷区土地利用現況調査（2021年）より作成

②建物別耐震化状況（渋谷区震災対策基礎調査より）

- 建物ごとに建築年代別に分類（耐震基準が変更された昭和56〔1981〕年前後で区分）すると、西口に旧耐震（昭和55〔1980〕年以前築）建物が多い。

⇒旧耐震建築物は、中小規模の建築物が多い。これらの建物は発災後に、人的被害のみならず、建物の損壊や倒壊等により就労者においても滞在する場所がなくなることが想定され、一時退避場所等のスペースが必要になることが予想される。



 都市再生緊急整備地域

耐震化状況

- 昭和55年以前
- 昭和55年前後
- 昭和56年以降

データ：渋谷区震災対策基礎調査（2022年）より作成

③店舗（小売業事業所）の立地状況

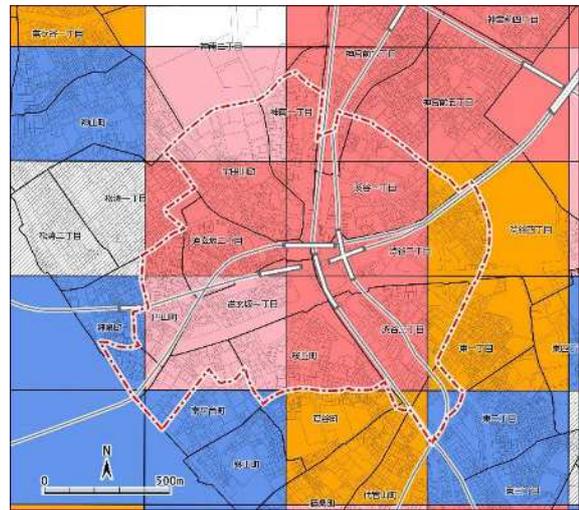
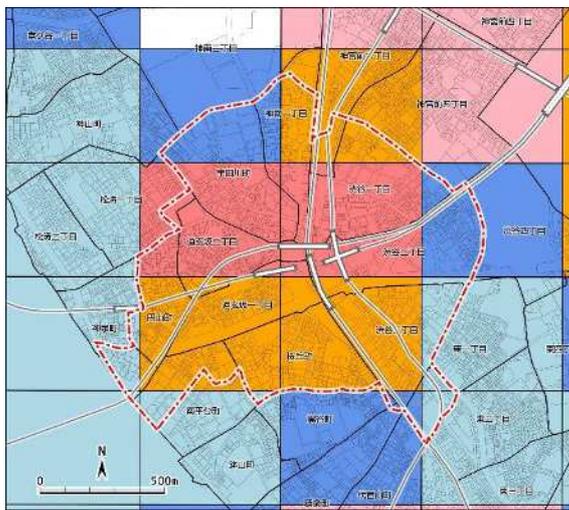
（2014年 商業統計調査500mメッシュデータより）

- 小売業の事業所数や売場面積は、駅周辺の集積が高く、さらに東側や南側に広がっている。

⇒商業施設の来訪者（買物客等）は帰宅困難者となる可能性が高く、商業集積の高い駅周辺での一時退避者や帰宅困難者の大量発生が予想される。

1) 小売業事業所数

2) 小売業売り場面積



 都市再生緊急整備地域

小売業計 事業所数

- 25 未満
- 25 ～ 50
- 50 ～ 100
- 100 ～ 200
- 200 以上

小売業計 事業所数

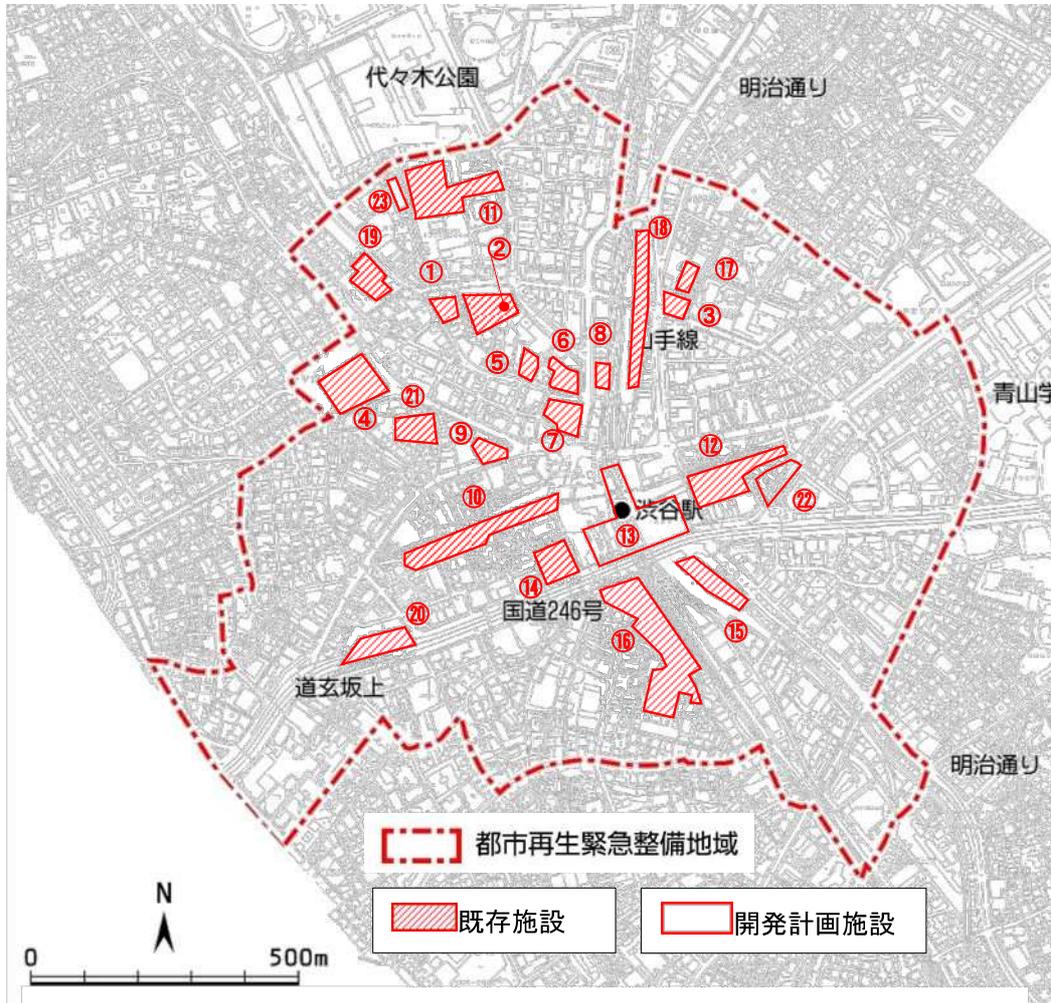
- 25 未満
- 25 ～ 50
- 50 ～ 100
- 100 ～ 200
- 200 以上

小売業計 売場面積

- 1,000㎡未満
- 1,000 ～ 2,500
- 2,500 ～ 5,000
- 5,000 ～ 10,000
- 10,000㎡以上

データ：商業統計調査 500m メッシュデータ（2014 年、経済産業省）より作成

大規模な商業施設や開発計画の配置図(令和5年度時点)



この地図は、東京都知事の承認を受けて、東京都縮尺2,500分の1地形図を利用して作成したものである。(承認番号) (MMT 利許第05-K113-10号)

- | | | |
|------------------|-----------------------|----------------------|
| ①東急HANDS | ⑪渋谷区役所+ラインキューブ(公会堂) | ⑳道玄坂通 dogenzaka-dori |
| ②渋谷 パルコ・ヒューリックビル | ⑫渋谷ヒカリエ | ㉑渋谷二丁目17地区 |
| ③cocoti | ⑬渋谷スクランブルスクエア(一部東棟開業) | ㉒(仮称)原宿パーク・マンション建替計画 |
| ④東急百貨店 | ⑭渋谷フクラス | |
| ⑤ロフト | ⑮渋谷ストリーム | |
| ⑥西武A館 | ⑯渋谷サクラステージ | |
| ⑦西武B館 | ⑰渋谷キャスト | |
| ⑧マルイ | ⑱MIYASHITA PARK | |
| ⑨SHIBUYA109 | ⑲住友不動産渋谷タワー(アベマタワーズ) | |
| ⑩渋谷マークシティ | ⑳渋谷ソラスタ | |

1-3 避難場所・避難施設の整備状況

- 一時退避には、一般に公開されており、災害時に安全に滞在できる空地や屋内空間が利用できると考える。
- 一時退避に利用できる公開空地、公園等は区域内に約54,300m²*程度存在する
※公開空地面積は植栽部分等も含んだグロスの数字であり、人が滞在可能な部分の面積はこれより小さくなる。
- 地域外周辺には、代々木公園や青山学院大学等の避難場所がある。

⇒一時退避に利用できる空地は地区により偏りがあり、特に大規模な商業施設が多い駅近傍等で不足が見込まれる。

一時退避に利用できる公開空地、公園等の分布図（令和5年度時点）



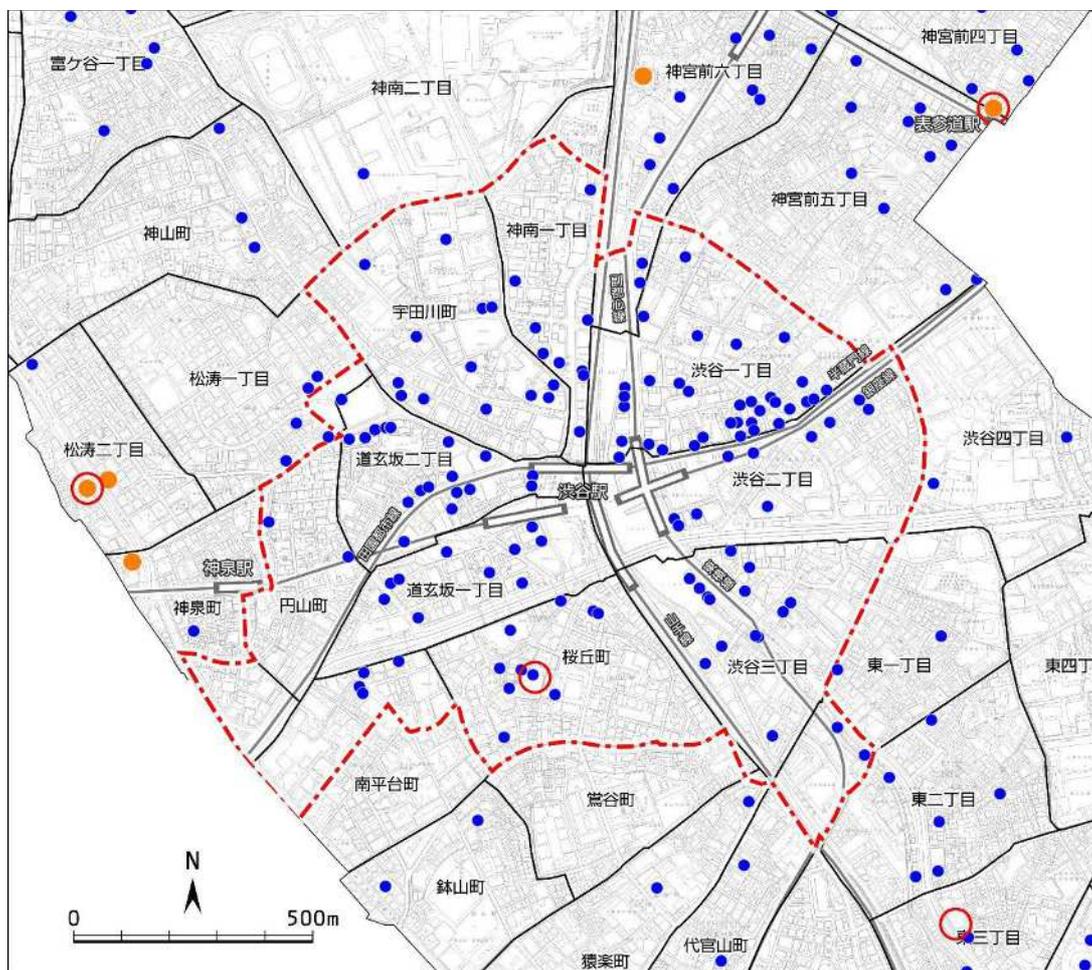
この地図は、東京都知事の承認を受けて、東京都縮尺 2,500 分の 1 地形図を利用して作成したものである。(承認番号) (MMT 利許第 05-K113-10 号)

1-4 医療施設の立地状況

①医療施設立地現況（国土数値情報）

- ・診療所は区域内外に多く分布しているものの、緊急整備地域内に病院（20床以上の入院施設をもつ医療機関）はない。
- ・緊急医療救護所は、渋谷駅から1km程度離れた地域外に複数箇所立地しているが、地域内において災害時に開設されるのは1か所しかない。

⇒震災時の人的被害発生を考慮すると、応急体制（診療所や病院との連携）の構築が必要である。



 都市再生緊急整備地域

医療機関

- 病院
- 診療所
- 緊急医療救護所

・医療機関（病院、診療所）データは国土数値情報により作成

・「緊急医療救護所」は、大規模災害時に発災後 3 日間を目安として開設され災害時医療が開始される（渋谷区 HP より）

1-5 ライフラインの防災性能

電気、電話、都市ガス、水道の防災性能について、事業者へのヒアリングによると、次のようにまとめられる。

1) 施設の耐震化について

- 電気、電話、都市ガスについては、幹線は耐震化が進んでおり、ネットワークの多重化等により冗長性も確保されている。水道の耐震化率は渋谷区内で35%となっている。
- 渋谷駅周辺は、電気、電話とも細街路を除く主要道路で地中化が進んでおり、震災被害はさらに低いと考えられている。

2) 復旧について

- 復旧については、発災直後は被害状況把握や初動措置を行い、被害程度と復旧時状況にもよるが、電気は1週間（仮復旧）、都市ガスは約6週間、上水道は首都中枢機関と災害拠点病院は3日以内の復旧を目指し、その他管路の平常給水までの復旧日数は30日、下水については30日以内完了を想定している。

1-6 事業所の防災対策状況

渋谷駅周辺地域内の主な建物について、建物所有者及び主要なテナントへのアンケート※結果によると、次のようにまとめられる。

1) 発災時の避難誘導について

- 発災時の避難誘導は、90%の建物で建物内に留まるよう案内する一方で、旧耐震の建物では建物外に誘導するとしている。
- 発災時に従業員や外部の帰宅困難者を一時的に退避・待機させるスペースは、ビル管理者へのアンケートによると75%の建物で確保されている。テナントへのアンケートでは、46%に留まり、半数以上は退避スペースがないと答えており、退避・待機させるスペースがテナントに十分周知されていないと考えられる。

2) 非常用発電設備の導入状況

- 非常用発電設備は90%の建物で導入されている。
- 非常用発電設備の稼働時間は、3日以上確保できているのは約3割に留まっている。

3) 情報伝達施設について

- 大型ビジョンは、整備予定も含めて約4割の建物に整備されており、デジタルサイネージは、約5割の建物に整備されている。設置場所は建物内が大部分である。（災害時の利用対応が未整備なものも含む）
- 災害時に一般の方も使えるWi-Fiのアクセスポイントは、整備済みの建物は35%、整備予定の建物は10%と、過半は整備予定がない。

4) 備蓄物資について

- テナントの従業員のための備蓄物資は、飲料水、食糧が約8割、毛布等が約7割である。
- 従業員以外のための備蓄状況は、飲料水、食糧、毛布等の全てが約3割を下回っている。

※渋谷駅周辺帰宅困難者対策協議会の委員 20 事業所の協力により平成 27 年に実施。大規模地震に対する備えにつてビル管理者、テナントに分けて実施した。ビル管理者 n=20 テナント n=26

2 渋谷駅周辺地域の被害想定

2-1 想定する災害

被害状況の想定には東京湾北部を震源とするM7.3の首都直下地震を想定する。

渋谷駅周辺地域の震度は全域で6強とする。

2-2 被害想定 の推計

2-2-1 現況における被害想定

(1) 滞留者数

都市再生安全確保計画策定にあたり、新たに地域内のパーソントリップデータより滞留者数を推計する。

<分析方法>

- ・下記小ゾーンにおけるパーソントリップ調査*の現況（2018年）データの各トリップの地域内への到着時刻、地域外への出発時刻のデータをもとに時間帯別・着目的別の滞留人口を集計しグラフ化する。

<滞留人口集計範囲>

- ・東京都市圏のパーソントリップ調査の小ゾーン：02411、02412（下図青破線）（緊急整備地域の範囲と完全に一致しないが、調査ゾーンのうち緊急整備地域に含まない部分は公園や住宅地で結果に大きな相違はないと考える。）



集計対象ゾーン

（東京都市圏交通計画協議会 HP のゾーン図に加筆）

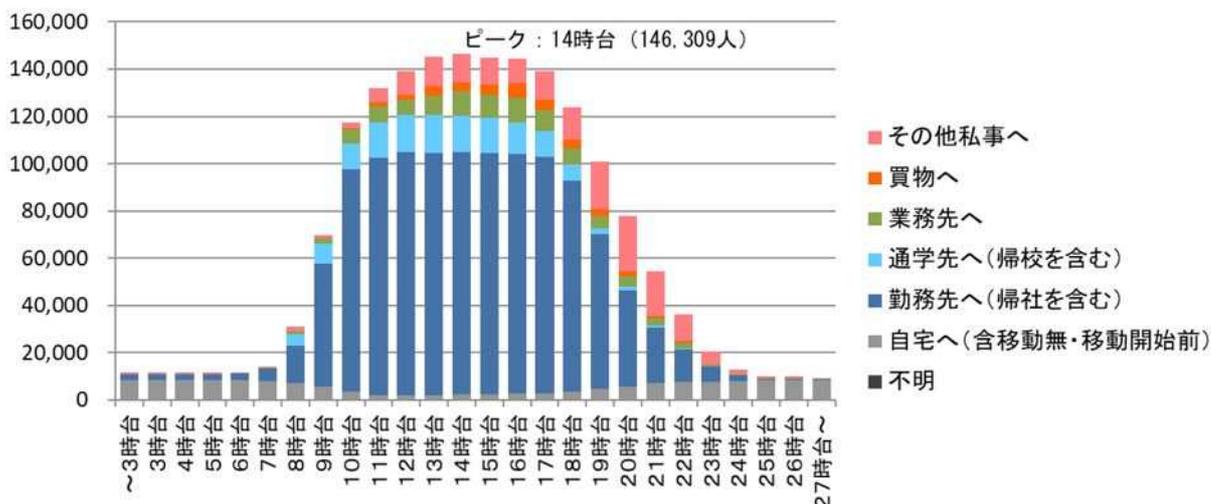
<集計結果>

・日中の滞在者ピーク時は約14万6千人。

内訳 勤務・通学先滞在が約11万8千人で81%

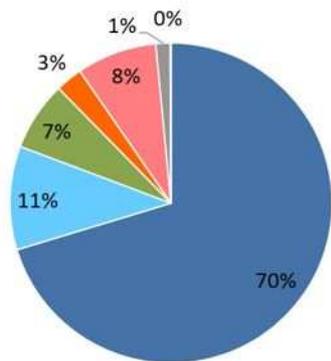
業務先（打合せ等）が約1万人（7%）

所属場所がない人で、着目的が買物・その他私事・不明は約1万8千人（12%）



渋谷駅周辺地域の時刻帯別・着目的別滞留人口

※ 時刻不明、乗換え等の移動中を除く（以下同）



ピーク時（14時台）の着目的別滞留人口

着目的区分	滞留人口
勤務先へ（帰社を含む）	102,847
通学先へ（帰校を含む）	15,307
業務先へ	10,183
買物へ	3,975
その他私事へ	11,773
自宅へ（含移動無・移動開始前）	2,115
不明	109
合計	146,309

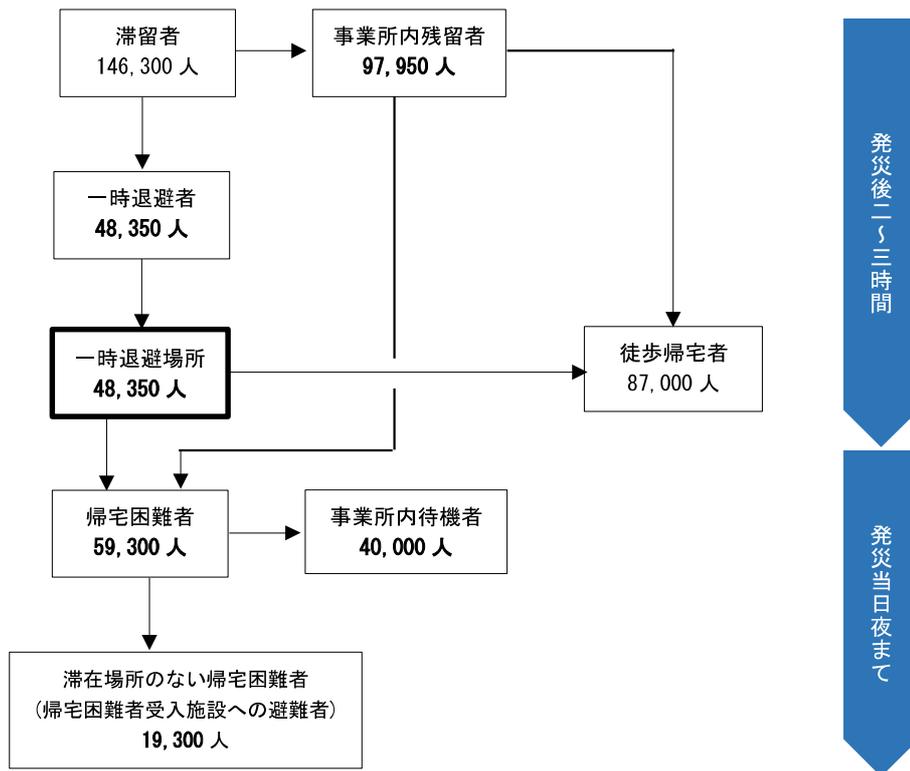
※パーソントリップ調査とは人の移動を対象とした交通量調査で、都市交通計画策定の基礎資料とする。調査方法は対象地域の人々の平日1日の動きを、各トリップ（トリップとは、1人の人がなんらかの目的を達成するために、ある場所から他の場所へ移動すること。）ごとに、起点、終点、利用する交通手段、目的等について調べる。東京都市圏においては昭和43年以降、10年ごとに実施されている。

(2) 一時退避者、帰宅困難者数

平日と休日に分けて、一時退避者数、帰宅困難者数を推計した。

①平日の算出

標準シナリオとして発災時の人の流れを以下のように想定し、平日の一時退避者、帰宅困難者を想定する。



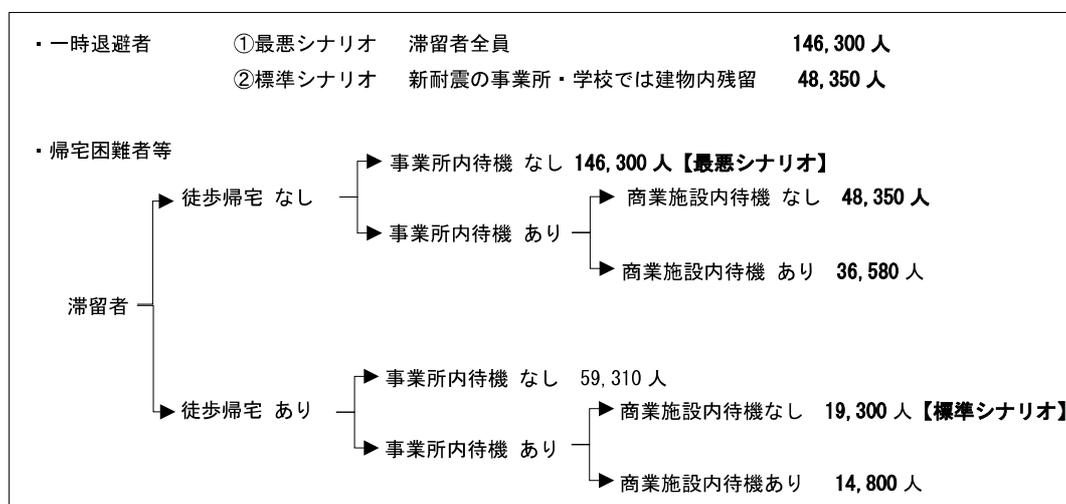
<算定方法(標準シナリオの場合)>

- ・事業所内残留者 滞留者のうち業務、通学、勤務の人で耐震性のある建物にいる人の数
- ・一時退避者 全滞留者から自宅、事業所内残留者を差し引いた数
- ・徒歩帰宅者 滞留者のうち自宅までの距離10km以内の人全てと10kmから20kmの人については1km距離が増加するごとに10%ずつ徒歩帰宅者が減るとして集計した人数
- ・帰宅困難者 全滞留者から徒歩帰宅者を差し引いた数
- ・事業所内待機者 帰宅困難者のうち業務、通学、勤務の人で耐震性のある建物にいる人の数
- ・滞在場所のない帰宅困難者
帰宅困難者から事業所内待機者を差し引いた数

ケース別の想定

標準シナリオの他に、徒歩帰宅の有無、事業所内待機の有無、商業施設内待機の有無によるそれぞれのケースでの一時退避者数、帰宅困難者数を参考に算出した。

それらの中で、すべての人が徒歩帰宅、事業所内待機ができない場合を最悪シナリオとした。



②休日の推定

渋谷駅全線乗降客数の休日／平日比 0.65 を用いて、平日の滞留者数にこの比率をかけることで休日の滞留者数を想定し、その内訳を買物、私事及び商業施設従業員として平日同様に休日の一時退避者数、帰宅困難者数を推計する。（休日なので業務、通学、勤務の人はゼロとして想定）

③集計結果

○平日

	標準シナリオ	受入可能者数
一時退避者数	48,350人	47,630人
滞在場所のない帰宅困難者数	19,300人	22,694人

○休日

	標準シナリオ	受入可能者数
一時退避者数	84,420人	47,630人
滞在場所のない帰宅困難者数	32,190人	22,694人

※一時退避者の受入可能者数には、空地に加え、鉄道施設ラチ外（改札口の外）コンコースの受入可能人数を含む。

※帰宅困難者受入可能数には地域外で周辺に位置する支援施設を含む。

④一時退避に利用できる公開空地、公園等



この地図は、東京都知事の承認を受けて、東京都縮尺 2,500 分の 1 地形図を利用して作成したものである。(承認番号) (MMT 利許第 05-K113-10 号)

- 鉄道駅ラチ外コンコース
- 都市再生緊急整備地域
- 一時退避に利用できる公開空地、公園等

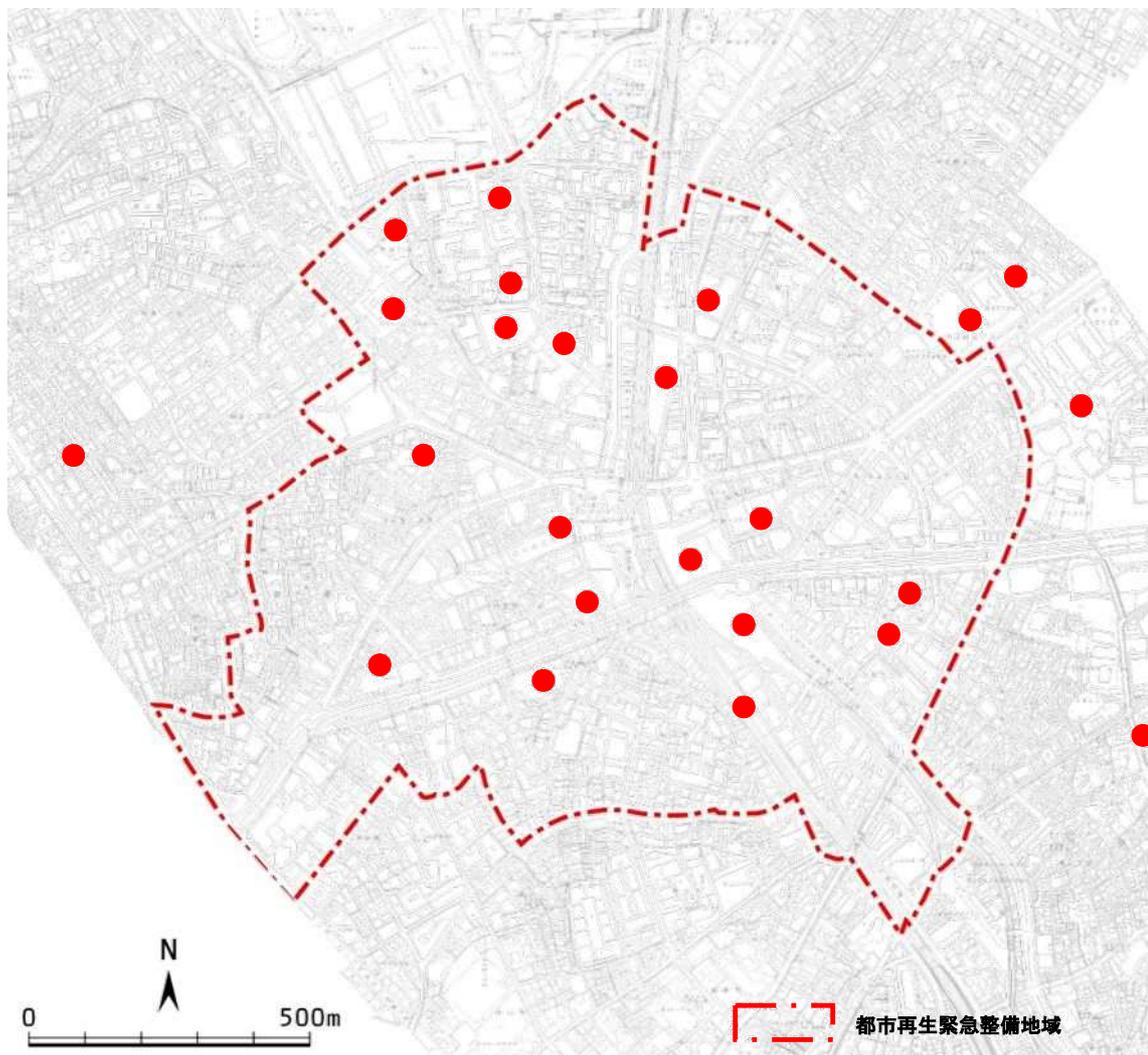
一時退避に利用できる公開空地、公園等は、地域の外周部に多く、一時退避者が発生する渋谷駅周辺には存在しない。

一時退避に利用できる空間の面積合計	54,300㎡
一時退避可能人数合計	47,630人

※面積のうち植栽部分等退避できない部分を減じるため0.7をかけ、その面積に1人/㎡の滞在密度として退避可能人数を算出した。

※一時退避可能人数の内訳		
	一時退避に利用できる公開空地、公園等	44,000人
	駅施設のラチ外コンコース	3,630人

⑤帰宅困難者受入施設



この地図は、東京都知事の承認を受けて、東京都縮尺 2,500 分の 1 地形図を利用して作成したものである。(承認番号) (MMT 利計第 05-K113-10 号)

帰宅困難者受入施設は施設数、受入人数ともに地域内に少なく、発生する帰宅困難者数に対して大幅に不足している。

受入人数合計 22,694人

※受入人数の内訳	地域内施設	20,270人
	地域外施設	2,424人

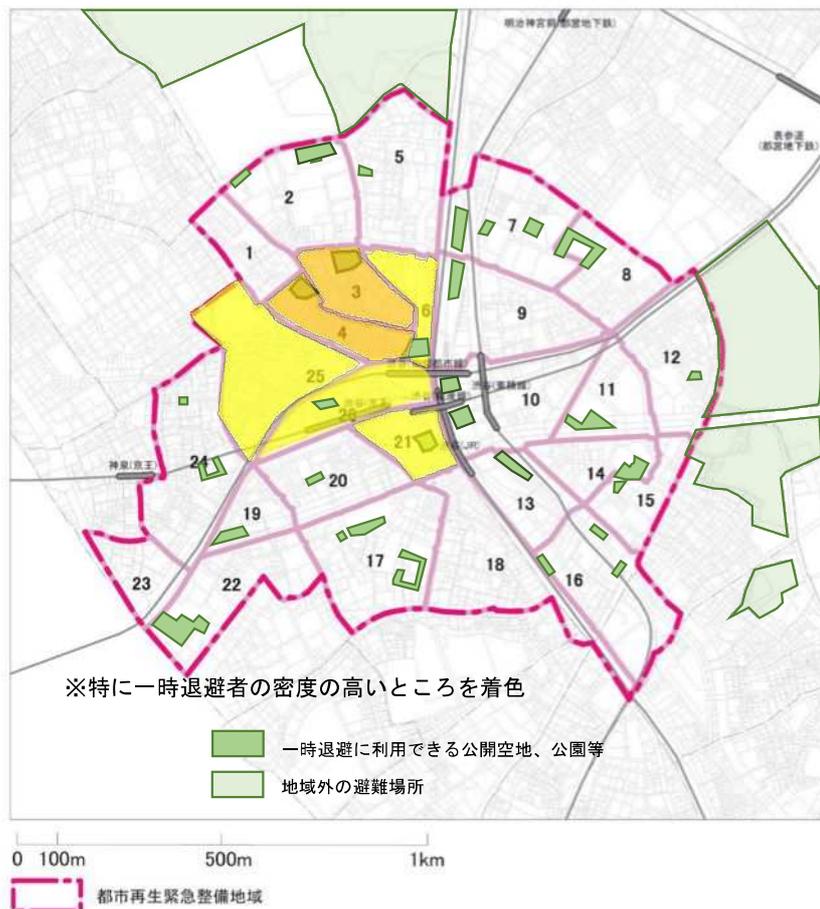
(ち地域に近接して存在する施設も利用可能とした。)

⑥一時退避の局所的な過密状況の確認

地域内で、一時退避者が特に過密な状況となる場所がないかを「令和4年度土地利用現況調査」のデータを用いて検証した。

- 都市再生緊急整備地域26ブロックごとの建物の用途、建築時期、延べ床面積のデータを使って解析した。一時退避者を買物や私事目的、業務先での打合せ等で来た所属先のない来街者と、勤務や通学で訪れた所属先のある人に分けてブロック別に一時退避者を算出。各ブロックの人口密度をブロックの面積100㎡当たりの一時退避者の人数で指標化した。
- 100㎡当たりの一時退避者数は、多いエリアで13.2人となっており、5年前時点の100㎡あたり20人を超える状況は改善されている。

面積 (km ²)	商業施設	業務・学校	合計	100㎡あたり	面積 (km ²)	商業施設	業務・学校	合計	100㎡あたり		
1	0.0318	167	1,008	1,176	3.7	14	0.0319	1	1,140	3.6	
2	0.0660	440	1,522	1,962	3.0	15	0.0334	0	802	2.4	
3	0.0360	3,310	1,451	4,761	13.2	16	0.0722	110	1,629	2.4	
4	0.0329	2,920	1,344	4,264	13.0	17	0.0827	87	1,832	2.3	
5	0.0781	1,213	1,126	2,339	3.0	18	0.0838	21	1,165	1.4	
6	0.0238	1,433	621	2,054	8.6	19	0.0248	25	162	0.8	
7	0.0743	1,678	1,079	2,757	3.7	20	0.0527	141	2,238	4.5	
8	0.0444	28	669	697	1.6	21	0.0289	1,560	1,029	2,589	8.9
9	0.0762	997	2,130	3,128	4.1	22	0.0631	34	1,895	3.1	
10	0.0772	23	1,305	1,328	1.7	23	0.0301	6	260	0.9	
11	0.0391	0	270	270	0.7	24	0.0861	101	1,915	2.3	
12	0.0682	8	1,091	1,099	1.6	25	0.0821	3,225	1,757	4,982	6.1
13	0.0388	46	366	413	1.1	26	0.0451	1,725	1,805	3,529	7.8



<検証結果>

特に宇田川町の南でエリア面積に対して多くの一時退避者が発生することが分かった。

この地域の一時退避の状況を、一時退避人数に対する収容可能な空地等の面積に対する密度で確認した。一時退避可能な空間として、当該エリア内の細街路と外周道路の歩道片側部分の面積を見込んだ。

(PT H30,H28土地利用計画耐震化率により算出)

	一時退避者数	収容可能面積	密度	備考
平日 14 時	12,470 人	17,200 m ²	0.72 人/m ²	自由歩行困難
平日 19 時	13,980 人	17,200 m ²	0.81 人/m ²	自由歩行困難
休日	32,040 人	17,200 m ²	1.86 人/m ²	速度が著しく低下

追加検討として、最も混雑が予測される宇田川町付近にて、例えば在館者全員が直近の道路に出てしまった場合、道路の滞留状況がどのようになっているかを検討した。

(耐震性のある建物からも流出した場合)

	一時退避者数	収容可能面積	密度	備考
平日 14 時	17,200 人	17,200 m ²	1.00 人/m ²	自由歩行困難
平日 19 時	14,930 人	17,200 m ²	0.86 人/m ²	自由歩行困難
休日	32,040 人	17,200 m ²	1.86 人/m ²	速度が著しく低下

(3) 建物被害

地域内の建物は、ほとんどが非木造であり、新耐震の基準により設計されている建物は延べ床面積比で75%程度*である。被害予測について、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(令和4年)」に基づく計測震度6.4(予測最大震度)における建物の全壊率、全半壊率が昭和55年以前、昭和56年前後、昭和56年以降の木造、非木造ごとに算出されており、渋谷区震災対策基礎調査で区内の建物被害率を同様に算出している。これに基づくと、安全確保計画区域内での全半壊率は25%程度となる。

※令和4年度渋谷区震災対策基礎調査

(4) 公共交通機関の状況

ヒアリング調査等より

- ・鉄道

鉄道は全線で運行を停止し、運行再開までには一定期間を要す。

- バス

バスは交通渋滞のため一時運行を停止、安全確認後運行再開する。3日程度は緊急輸送が優先されるため、状況により運行できない。その後は燃料の供給に応じて順次復旧する。

(5) ライフラインの状況

※下記の事項は、ヒアリング（2015年実施）・追加アンケート調査（2021年実施）を反映しております。最新の被害想定については、首都直下地震等による東京の被害想定（令和4年5月25日公表）をご参照ください。

- 電気

渋谷区全体で停電率が27.9%程度。ただし、停電の原因は建物の倒壊等により電柱、電線が物理的に被害を受けることによるものであり、渋谷駅周辺は電線が地中化されているため停電のリスクは下がる。

- ガス

都心南部直下地震において、渋谷駅周辺の約70%程度は、ガス供給の停止を想定している。中圧ガス導管は、供給継続を想定している。

- 水道

東京都の予測では、上水の物的被害は渋谷区内で33.8%と予想されている。地域に隣接する代々木公園は災害時給水ステーションとなっており、1,500tの震災対策用応急給水槽を有している。

- 下水道

東京都の予測では、下水道の管きょ被害率は渋谷区内で31.1%程度。駅周辺は人が多く集積する場所であることから、下水道が使用不可になった場合、トイレの数が不足する問題が想定される。また、仮設トイレが設置できるマンホールの指定を進めている。

- 固定電話

渋谷区全体で電話が不通になる割合は11%程度。（電柱、電線等が物理的に被害を受けて不通になる確率であり、輻輳による不通は考慮されていない。）

- 災害時優先電話を利用可能な機関が指定されており、国・地方公共団体の機関、交通等インフラ関連機関、報道機関となる。

なお、停電時には固定電話・IP電話は、加入電話の一部を除き、基本的に利用が出来なくなることから、予備電源等の対策が必要となる。

- 携帯電話

通信が停止するリスクは、通信ケーブルの切断と停電により基地局への給電が止まりバッテリーが全放電すること（放電までの時間は数時間から24時間）が考えられる。復旧には基地局へのアクセスが必要だが道路の通行の可否により、復旧までの時間は異なる。応急復旧として移動電源車や移動基地局の設置を行うが、これには概ね1～3日、長い場合で1週間程度かかる。

上記の不具合がなくても通信の集中により、つながりにくい状態となる。

- インターネット
インターネット回線はトラフィックの増加により速度低下が発生する。
電力が供給できない場合は、Wi-Fiは使用不能になる。

(6) 退避、避難経路の安全

- 建物の外装や看板等の落下による経路上の落下物により、発災直後の円滑な通行が阻害される。
- 特に渋谷駅の北西部、宇田川町の南、道玄坂一丁目及び二丁目、神南一丁目の南、桜丘の北等では、多くの一時退避者が避難経路にあふれ過度な混雑の状況になる。
- 駅周辺地区の再開発計画に伴い、歩行者動線の付け替えや狭あい化が発生しており、退避や避難に影響を与えるおそれがある。
- 既存の退避場所における一時退避可能者数は、一時退避場所の面積のうち植栽等実質的に滞在不可能な場所を除き70%とし、1人/m²で人数を算出した。
一時退避者数は渋谷区平成29年度震災対策基礎調査及びH30 東京都耐震診断結果の耐震化建物延べ面積比率を使って算出した。
- 帰宅困難者受入数には地域外で周辺に位置する支援施設を含む。

「PT30 更新」

- 想定される災害に対する被害に伴う一時退避者数、帰宅困難者数にパーソントリップ調査を行っている。現況の渋谷駅周辺地域内への各トリップデータをもとに時間帯別・着目的別の滞留人口を集計した。パーソントリップ調査はH30年再調査されているため統計調査に基づき提供された結果による算出を行った。

まとめ

- PT30 調査結果+開発計画が進み駅周辺地域内滞留者は、昨年推計より微増している。全体的には、滞留者の増加と帰宅困難者率が微増したため、変動しているが、2015年以降一時退避者受入可能者数、帰宅困難者受入可能者数ともに改善している。

(7) 開発計画の整備に伴う将来の一時退避者、帰宅困難者予測

この推計は、平成27年度における各開発事業の都市計画提案の内容をもとに算出している。なお、帰宅困難者受入人数は、推計数のため全施設開設を前提とする。

<2027年度>

