

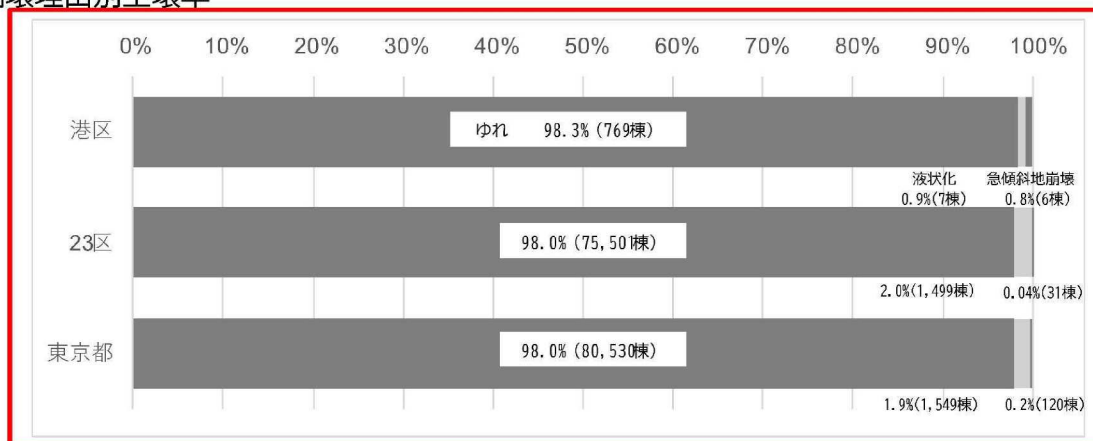
■全壊棟数とその原因

全壊棟数の内訳をみると、急傾斜地崩壊による倒壊が5%程度と、23区、東京都と比較し高く、急傾斜地周辺の非耐震建築物への対策が必要です。また、木造・非木造別ゆれによる全壊棟数の内訳をみると、木造建築物は5.4%程度と、前期と比較して改善したものの、東京都平均と比較して高く、引き続き木造建築物の耐震化対策が必要です。一方で、焼失棟数は1%未満と、23区、東京都と比較して少なくなっています。

①全壊棟数と全壊率

	全棟数	全壊棟数	全壊率
港区	25,541	782	3.1%
23区	1,763,939	77,031	4.3%
東京都	2,823,507	82,199	2.9%

②倒壊理由別全壊率



③木造・非木造別ゆれによる全壊棟数

	全棟数 (棟)		ゆれによる全壊棟数 (棟)		ゆれによる全壊率 (%)	
	木造	非木造	木造	非木造	木造	非木造
港区	25,541		769		3.0%	
23区		7,856		427		5.4%
	1,763,939	17,686	75,501	342	4.3%	1.9%
東京都		1,161,714		64,629		5.6%
	2,823,507	602,225	80,531	10,872	2.9%	1.8%
		1,985,585		68,938		3.4%
		837,922		11,593		1.3%

④焼失棟数

	全棟数	焼失棟数	焼失率
港区	25,541	35	0.1%
23区	1,763,939	109,111	6.2%
東京都	2,823,507	118,734	4.2%

(東京湾北部地震 マグニチュード7.3、冬の18時、風速8m/秒)

5 港区における首都直下地震被害想定調査・分析結果 (R5. 3)

(1) 目的・背景

以下について分析を行いました。

- ・東京都被害想定（令和4年）を踏まえた、港区全体で想定される被害・課題と対策の方向性
- ・各地区の特徴や課題、対策の方向性

(2) 港区の現状

- ・東京都被害想定(R4)によると、区内建物棟数のうち約30%が木造建物、そのうち約53%が旧耐震基準(昭和56年以前)の建物です。
- ・国勢調査(R2)によると、人口の7割以上が6階建以上の共同住宅に居住しています。
- ・国勢調査(R2)によると、港区の昼夜間人口比率は約3.73倍で、夜間人口より昼間人口の方が大幅に多くなっています。

(3) 港区において想定される被害と課題 (東京都被害想定 (R4))

①建物被害等 (冬・夕方、風速 8m/s)

全壊	揺れ	769 棟
	液状化	7 棟
	急傾斜地崩壊	6 棟
火災による焼失		17 棟
閉じ込めにつながり得るエレベーター台数		1,357 台

②人的被害

死者	負傷者	うち重傷者
127 人	5,274 人	592 人

③避難者数、帰宅困難者数

避難者数 (最大)	58,408 人
帰宅困難者数	531,372 人

■主な課題

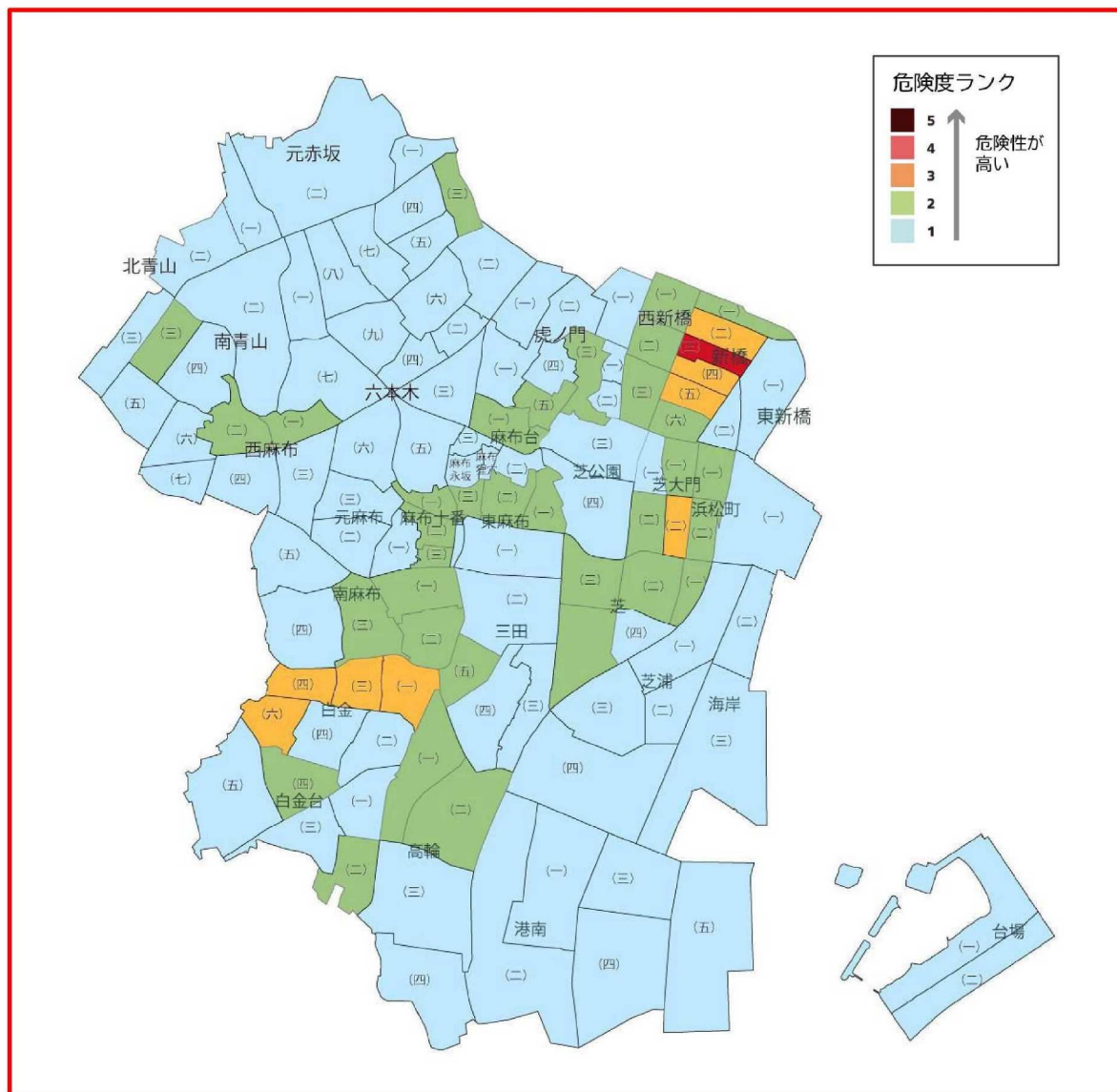
- ・木造建物（特に旧耐震基準年代の古い建物）を中心とした、揺れ等による建物被害の発生
- ・中高層建物における長周期地震動被害、エレベーターの停止や閉じ込め
- ・昼間のターミナル駅、大型商業施設、オフィスビル等を中心とした帰宅困難者の大量発生
- ・帰宅困難者による歩道の大混雑、群衆事故等の事故リスク
- ・主要道路の通行規制に伴う交通麻痺、応急・救急活動への支障
- ・福祉避難所の不足に伴う、避難行動要支援者への支援
- ・停電・断水等に伴う生活や事業の継続困難、自宅以外への避難者の発生
- ・災害拠点病院等が立地していない地区を含めた、地区住民・来訪者への応急救護体制の確保

■主な対策の方向性

- ・木造建物の倒壊ゼロを目指した、旧耐震木造建物の確実な耐震化の推進
- ・危険性が高いエリアや建物における避難経路の確保や消防用設備点検等の防火対策
- ・高層ビル・マンションにおける家具固定や長周期地震動に備えた耐震診断、既存不適格であるエレベーターの改修等の支援
- ・区民の在宅避難推進や事業所・教育施設等における物資備蓄等の支援
- ・帰宅困難者の一時対策施設等の重点的かつ確実な確保と開設に向けた支援
- ・物資支援や救護活動に向けた主要道路の優先的な道路啓開に必要な体制整備
- ・福祉避難所のさらなる確保、避難行動要支援者の発災時の避難体制づくり
- ・医療機関のライフライン対策への補助等を含めた、地区住民及び来訪者への応急救護体制の確保

6 建物倒壊危険度

「建物倒壊危険度」とは、地震動により建物が壊れたり傾斜したりするなどの危険性の度合いを評価したもので、地盤と地域にある建物の種類などにより判定した評価尺度です。地盤の揺れ方と建物固有の特性及び地盤の液状化の可能性などについても考慮しています。建物については、構造別、建築年次別、階数別などに分類し、耐震性能を評価します。



出典：『あなたのまちの地域危険度（地震に関する地域危険度測定調査（第9回）』
（令和4年9月東京都都市整備局公表）

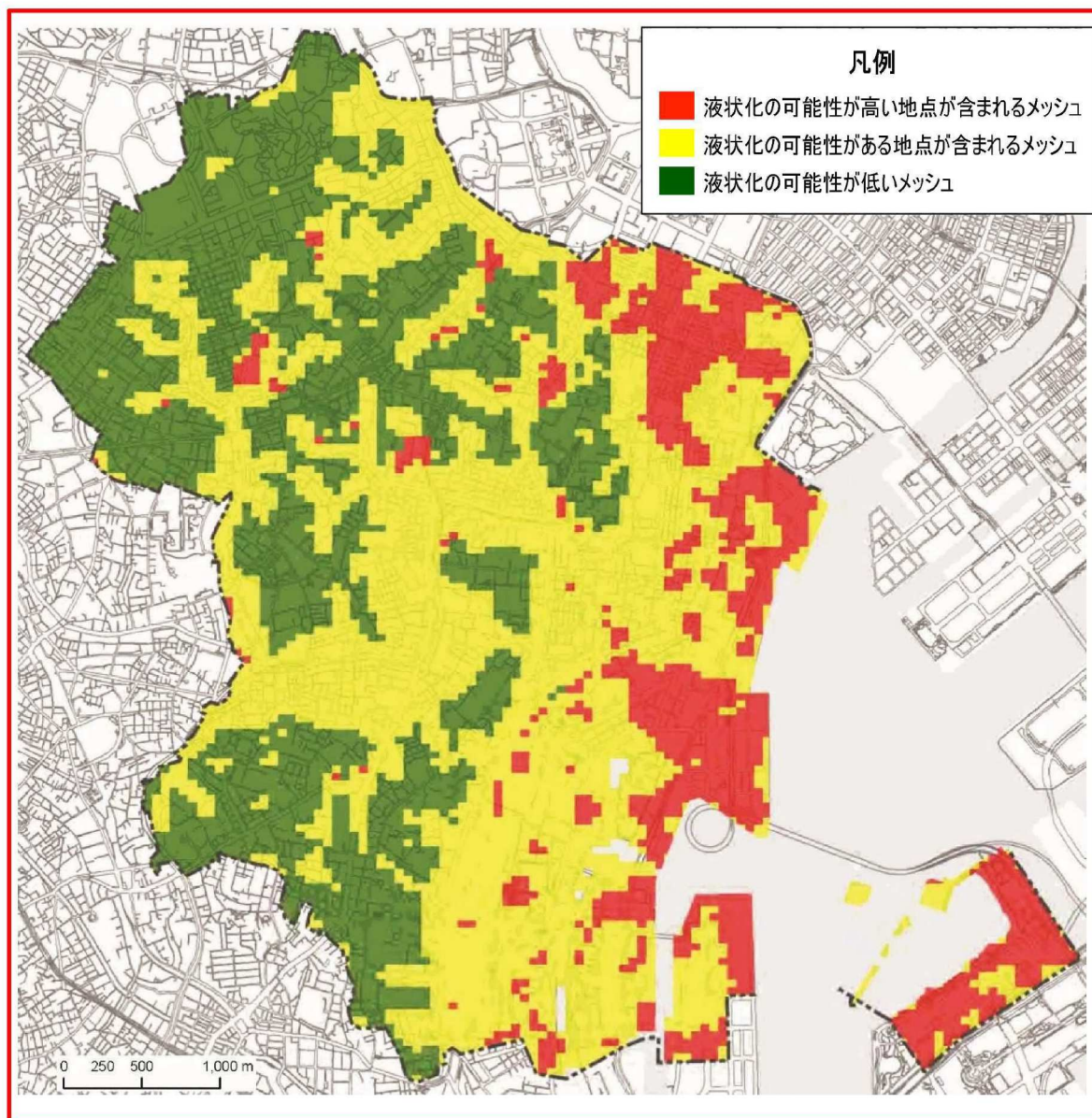


7 液状化マップ

この液状化マップは、港区が下記の条件に従って予測を行った結果に基づき、液状化の可能性が高い地点などが含まれるメッシュ（50mメッシュ）を示しています。「港区防災まちづくり整備指針」（令和6年3月）のシミュレーション結果を踏まえ、予測を更新しました。

〈想定した条件〉

- ・対象地震：都心南部直下地震（M7.3）【首都直下地震】
- ・使用データ：区内約8,667本のボーリングデータ
- ・予測手法：FL法・PL法（道路標示方書（平成29年）に準拠した手法）



出典：『港区津波・液状化シミュレーション結果（令和6年3月）』

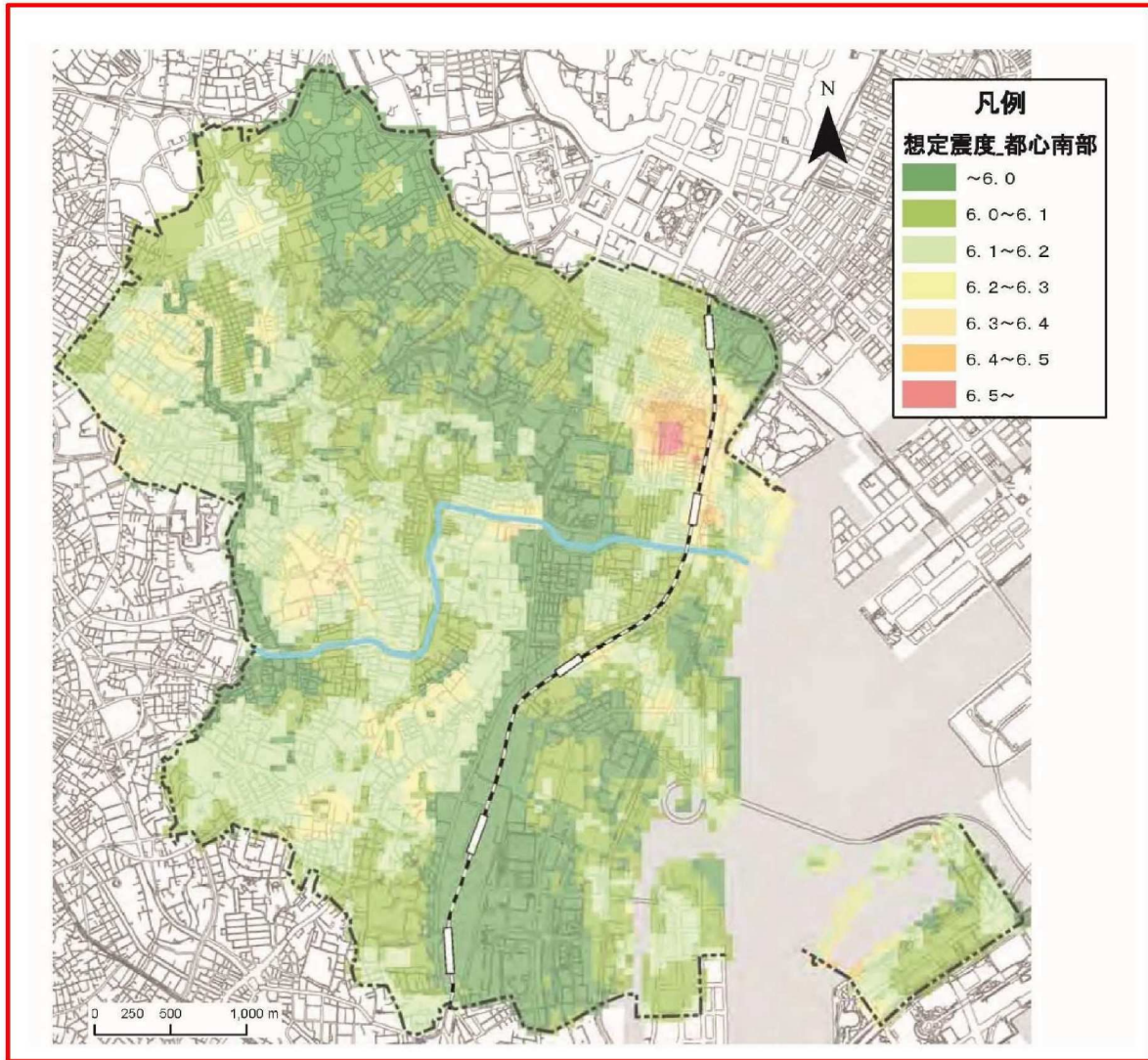
※地盤改良などの液状化対策について反映していません。
ボーリングデータや地形的要因から液状化の可能性を示したものであって、液状化による被害の程度を示したものではありません。

【参考】
港区 HP



8 揺れやすさマップ

この揺れやすさマップは、**都心南部直下地震** (M7.3) を対象とし、液状化シミュレーションに活用した約 8,600 本のボーリングデータなどを用いて算出した計測震度の分布を示したものです。小数点第一位までの計測震度を示すことにより、揺れやすさを詳細に表現しています。



出典：『港区津波・液状化シミュレーション結果（令和6年3月）』

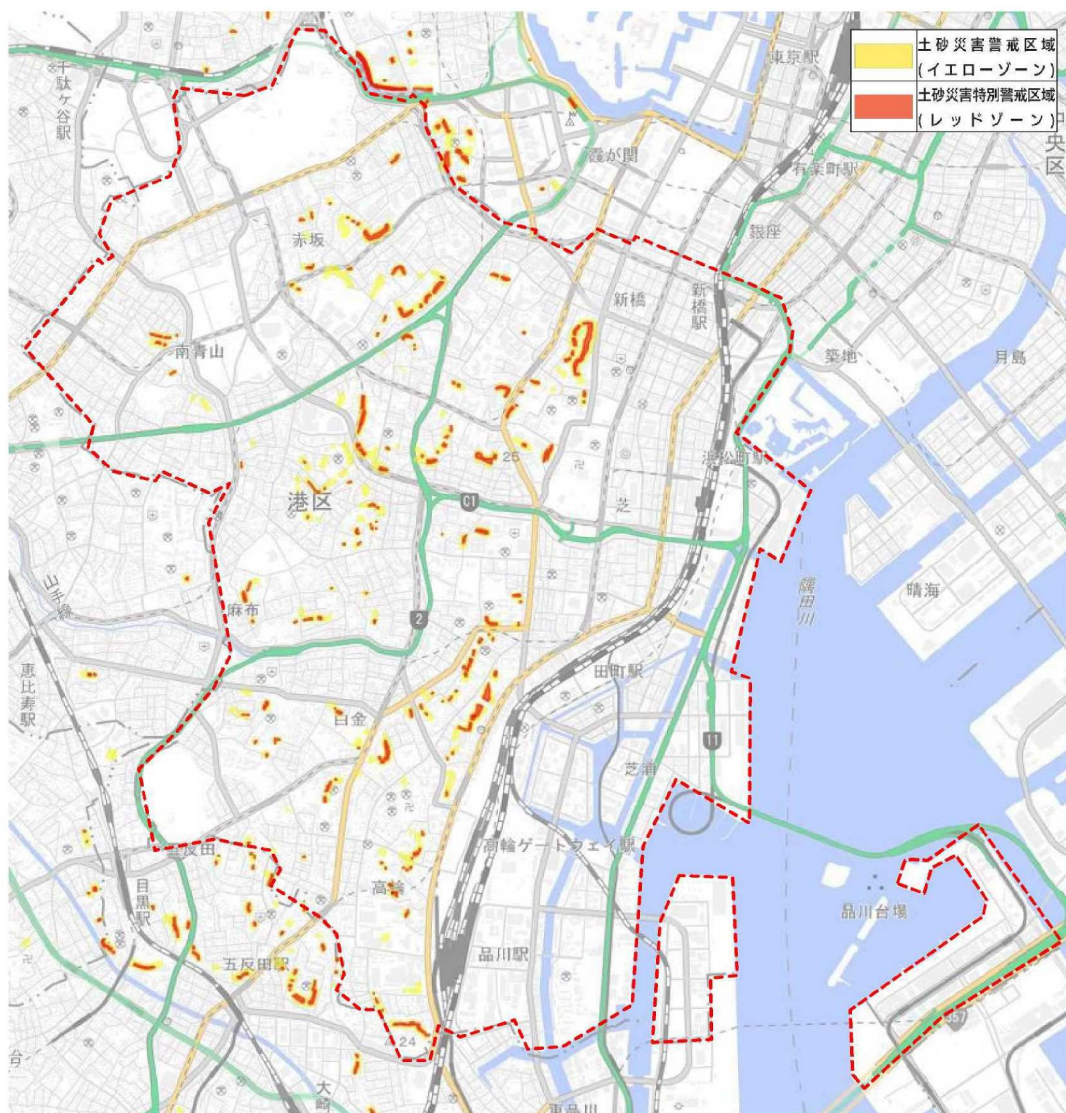
※計測震度：震度階表示（震度6強、震度7等）を更に詳しく区分したもの（例；震度6強＝計測震度6.0～6.5未満）
（参考：気象庁）



9 土砂災害ハザードマップ

東京都では、がけ崩れや土砂災害から都民の生命を守るため、土砂災害防止法に基づき、土砂災害警戒区域（通称：イエローゾーン）、土砂災害特別警戒区域（通称：レッドゾーン）の指定を行っています。下図は、東京都が指定する土砂災害警戒区域等について、港区域を示したものです。

港区では、これらの情報をもとに「港区土砂災害ハザードマップ」を作成し、区民に土砂災害警戒区域等や土砂災害から身を守るために必要な情報を提供しています。



出典：『土砂災害警戒区域等マップ（東京都）』

【参考】
東京都 HP

10 総合到達率・区間到達率について（抜粋）

（抜粋）東京都耐震改修促進計画（令和5年3月改定）

■特定緊急輸送道路沿道建築物の目標設定の考え方

- 令和元年度の一部改定までは、耐震化率を指標として目標設定を行ってきたが、一部改定において、特定緊急輸送道路の通行機能を的確に表せる以下の指標を用いて、次の通り目標設定を行った。

区間到達率：都県境入口からある区間に到達できる確率

総合到達率：区間到達率の平均値

なお、各指標の詳細な説明は46ページから47ページに記載している。

- 令和元年度末までの目標は「う回することで通行機能を確保できる」ことであり、前回の計画改定時に行ったシミュレーションにより、耐震化率を90%以上とし、かつ、倒壊の危険性が高い建築物（ I_s 値が0.3未満相当の建築物）を解消することを数値目標とした。しかし、令和元年12月末時点の耐震化率は、85.9%であり、倒壊の危険性が高い建築物も1,200棟以上残存している。
- 数値的には未達であるが、新たな指標である区間到達率と総合到達率を用いて、前回シミュレーションの目的地である大規模救出救助活動拠点への到達率を検証したところ、ごく一部の拠点を除いて到達することができることを確認できた。これにより、令和元年度末までの目標である「う回することで通行機能を確保できる」ことは、ほぼ達成したといえる（令和元年12月時点における規模救出救助活動拠点への到達率は平均95.4%）。
- 一方、特定緊急輸送道路全体を見ると、区間到達率の低い区間が存在している。今後、任意の地点に到達できるようにするためには、特に倒壊の危険性が高い建築物（ I_s 値が0.3未満相当の建築物）への対策が必要である。
- このため、特に倒壊の危険性が高い建築物（ I_s 値が0.3未満相当の建築物）の耐震改修等を段階的な耐震改修等により促進し、特定緊急輸送道路の通行機能を早期に改善する。
- 新たな指標を用いたシミュレーションから、必要な通行機能がおおむね確保できる水準として、総合到達率を99%以上とし、かつ、区間到達率95%未満の区間を解消することを令和7年度末までの目標とする。
- さらに、必要な通行機能が確保できる水準として、耐震化率100%に相当する総合到達率100%とすることを最終目標とするが、目標年次は、段階的な耐震改修の最終完了まで10年程度の期間が想定されることから、令和17年度末までとする。

【参考】
東京都耐震改修
促進計画



■特定緊急輸送道路沿道建築物の耐震化と道路機能の確保に係るシミュレーション

○目的

特定緊急輸送道路沿道建築物の耐震診断を義務付けた耐震化推進条例に基づく取組により、沿道建築物の耐震診断実施率が97.7%（令和元年12月末時点）になり、路線ごとに建築物の位置と耐震性能がほぼ把握できた。

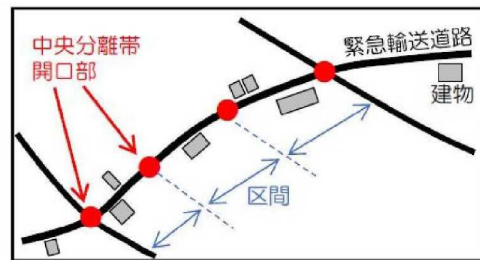
緊急輸送道路としての機能を確保するためには、任意の地点に到達できるようにすることが重要である。このため、特定緊急輸送道路全体を捉えた評価指標として、区間到達率及び総合到達率を導入し、シミュレーションにより算出した。

○区間到達率とは

区間ごとの通行機能を評価する指標であり、当該区間に都県境入口の過半から到達できる確率をシミュレーションにより算出したものである。

<区間とは>

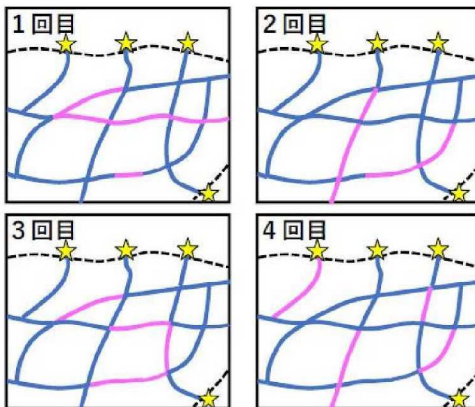
交差点や中央分離帯の開口部により道路を区分した各部分をそれぞれ区間としている。



区間のイメージ

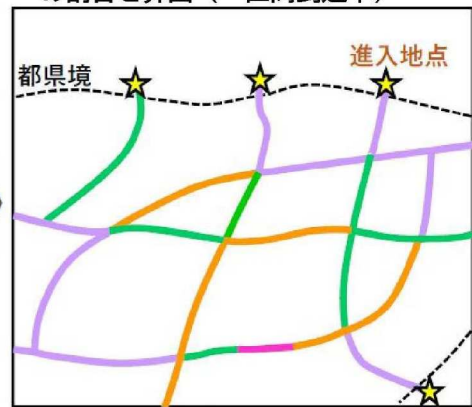
<区間到達率の算出方法>

①シミュレーションを10000回実施



— 都県境入口の過半から到達できる区間
— 上記以外の区間

②都県境入口の過半から到達できた回数の割合を算出（＝区間到達率）



区間到達率 — 25% — 50% — 75% — 100%

区間到達率の算出イメージ

○総合到達率とは

特定緊急輸送道路全体の通行機能を評価する指標であり、区間到達率を道路全体で加重平均して算出したものである。

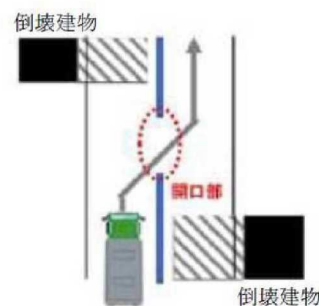
$$\text{総合到達率} = \frac{\text{A区間の区間到達率} \times \text{A区間の道路延長} + \text{B区間の区間到達率} \times \text{B区間の道路延長} + \text{C区間の区間到達率} \times \text{C区間の道路延長} + \dots}{\text{全道路延長}}$$

○シミュレーションの設定条件

- ・地震強度：被害想定¹などを踏まえ、都全域を「震度6強」（最大速度66cm/s）に設定
- ・倒壊率：設定した地震強度におけるIs値と建物倒壊率（被害率）の関係（林・鈴木ら、2000）²を基に推定
- ・使用する道路：東京都内の特定緊急輸送道路のみ
- ・進入地点：都県境入口の全50地点
- ・建物の倒壊方向：前面道路に倒壊する確率を1/2として設定
- ・中央分離帯及び交差点（中央分離帯の開口部）を設定

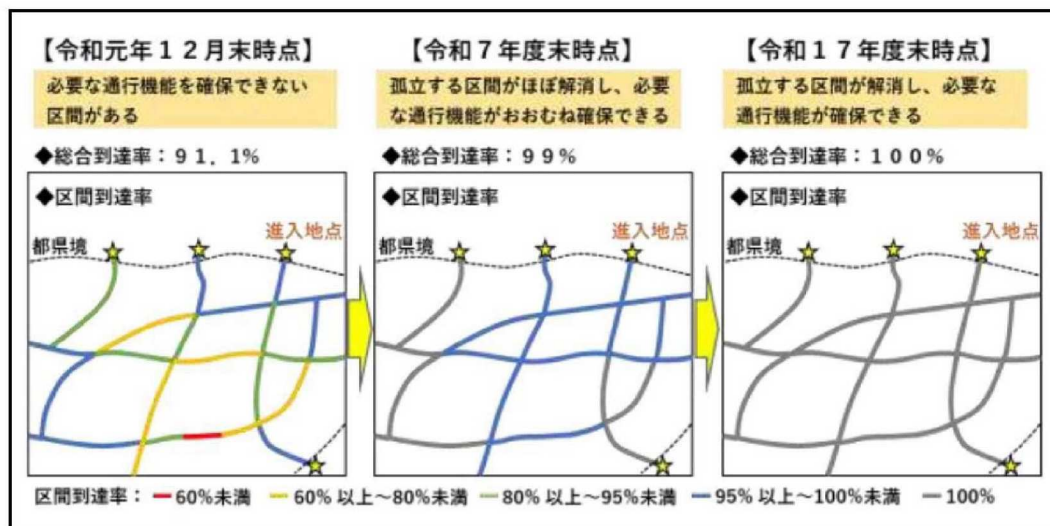


使用する道路（特定緊急輸送道路）



通行イメージ

○シミュレーションの結果と目標設定

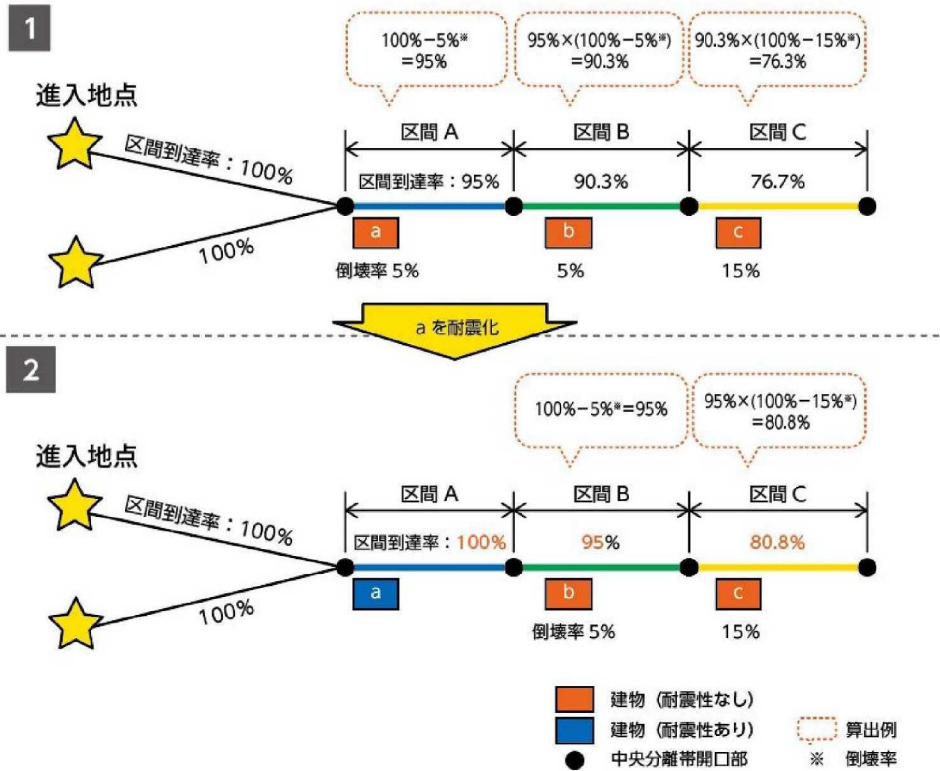


特定緊急輸送道路沿道建築物の目標設定のイメージ

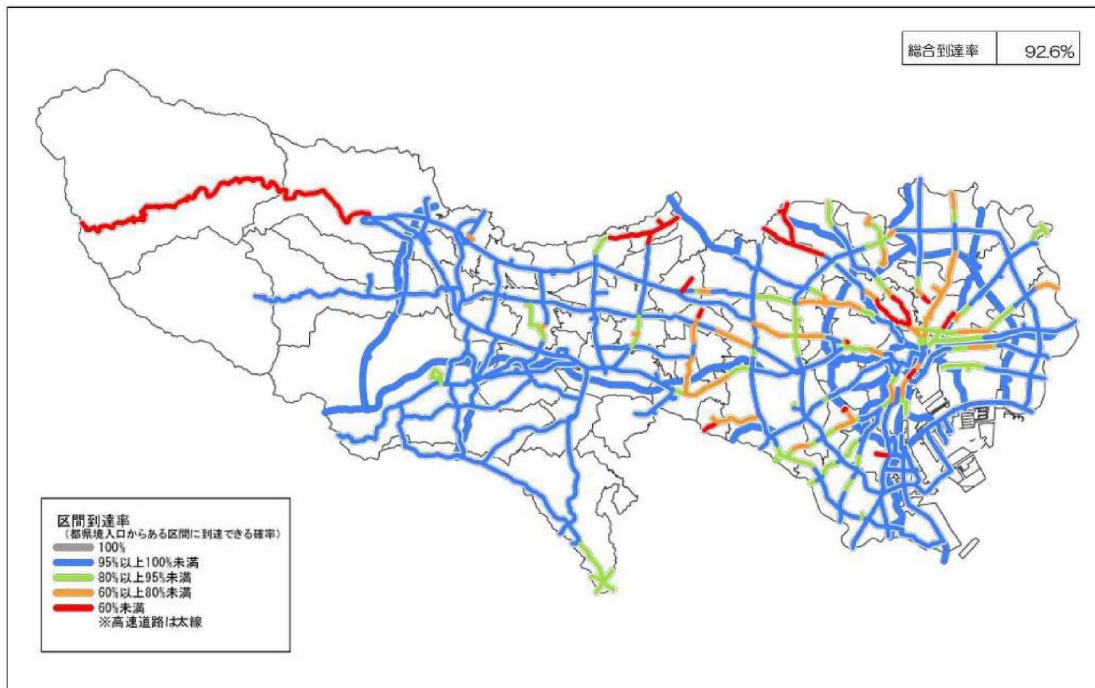
- 1 首都直下地震等による東京の被害想定、令和4年5月25日公表、東京都防災会議
- 2 林・鈴木ら：耐震診断結果を利用した既存RC造建築物の地震リスク表示、地域安全学会論文集(2), 235-242, 2000.11)

《参考》区間到達率算出における耐震化の効果

区間Aの建物 a が耐震化されると、区間Aの区間到達率が改善されるだけでなく、区間B・Cの区間到達率も改善される。



耐震化の効果のイメージ



区間到達率図 (令和4年12月末時点)

1.1 融資制度の紹介 (令和6年4月現在)

東京都や金融機関において、建築物の耐震改修やリフォームに対して低利で融資が受けられる制度があります。区では、こうした制度の周知や活用も含めて、建物所有者に対する支援を行っています。

■独立行政法人住宅金融支援機構



〈住宅リフォーム融資（耐震改修工事）〉

住宅に認定耐震改修工事又は耐震補強工事を行うために必要な資金を融資

〈賃貸住宅リフォーム融資（住みかえ支援（耐震改修））〉

一般社団法人移住・住みかえ支援機構が行う住宅借上制度を利用し、第三者に賃貸する住宅をリフォームするために必要な資金を融資

〈分譲マンション共有部分リフォーム融資〉

マンション管理組合がマンションの共有部分のリフォームを行うときに必要な資金を融資（区分所有者に対する融資もあり）

〈賃貸住宅リフォーム融資〉

賃貸住宅をリフォームする資金、または賃貸住宅とするためにリフォームするための資金を融資

■東京都



〈緊急輸送道路沿道建築物耐震改修等支援融資制度〉（金融機関との連携）

東京都が定める緊急輸送道路沿道建築物の所有者に対し、耐震診断、耐震改修、建替え又は除却に必要な資金を融資

〈マンション改良工事助成制度〉（（独）住宅金融支援機構との連携）

住宅金融支援機構の「マンション共有部分リフォーム融資」を受けている場合、金利が低利になるよう都が利子補給を行う

■日本政策金融公庫



〈防災・環境対策資金（環境対策関連貸付）〈特例貸付〉〉

生活衛生関係営業、理容学校・美容学校を経営する方で、事業継続計画（BCP）に基づき店舗の耐震改修等を行う場合に必要な資金、耐震改修に伴い必要となる運転資金、耐震診断に伴い必要となる運転資金を融資

※それぞれの融資で、建築物や申込者に関する条件、融資限度額、金利、返済等の条件が異なります。詳細は各団体へお問合せください。