

■特定緊急輸送道路沿道建築物の耐震化と道路機能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。

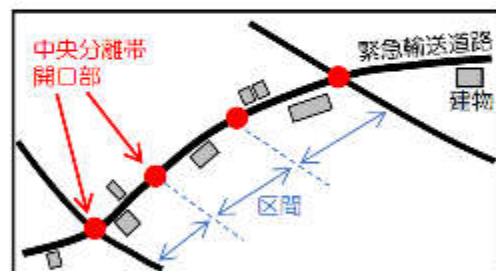
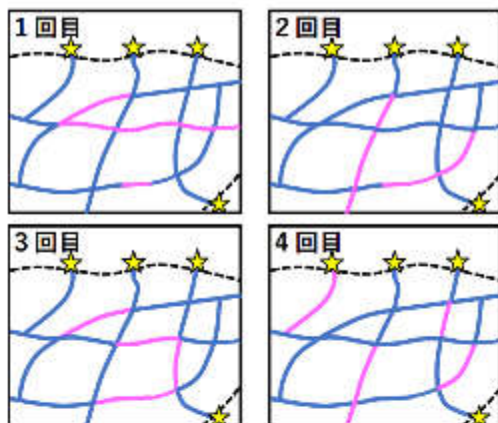


図9 区間のイメージ

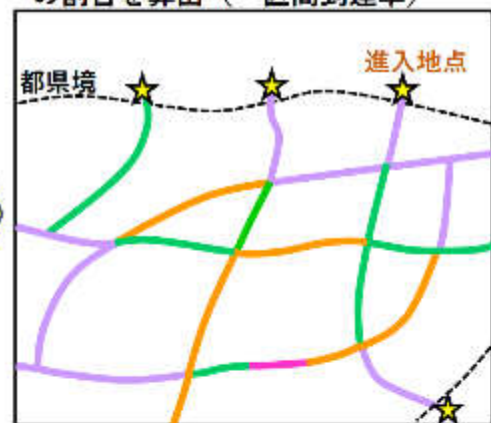
<区間到達率の算出方法>

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%

図10 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。

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

○ シミュレーションの設定条件

- 地震強度：東京湾北部地震⁶や都心南部直下地震⁷の想定などから都全域を「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 I_s 値と建物倒壊率（被害率）の関係（林・鈴木ら、2000）⁸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 51 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

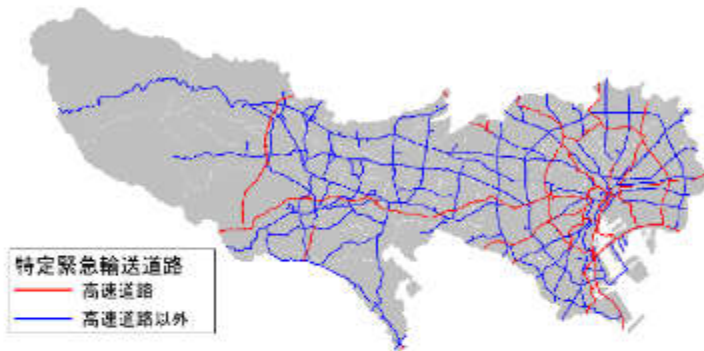


図 1 1 使用する道路（特定緊急輸送道路）

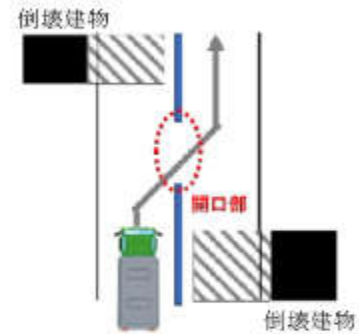


図 1 2 通行イメージ

○ シミュレーションの結果と目標設定

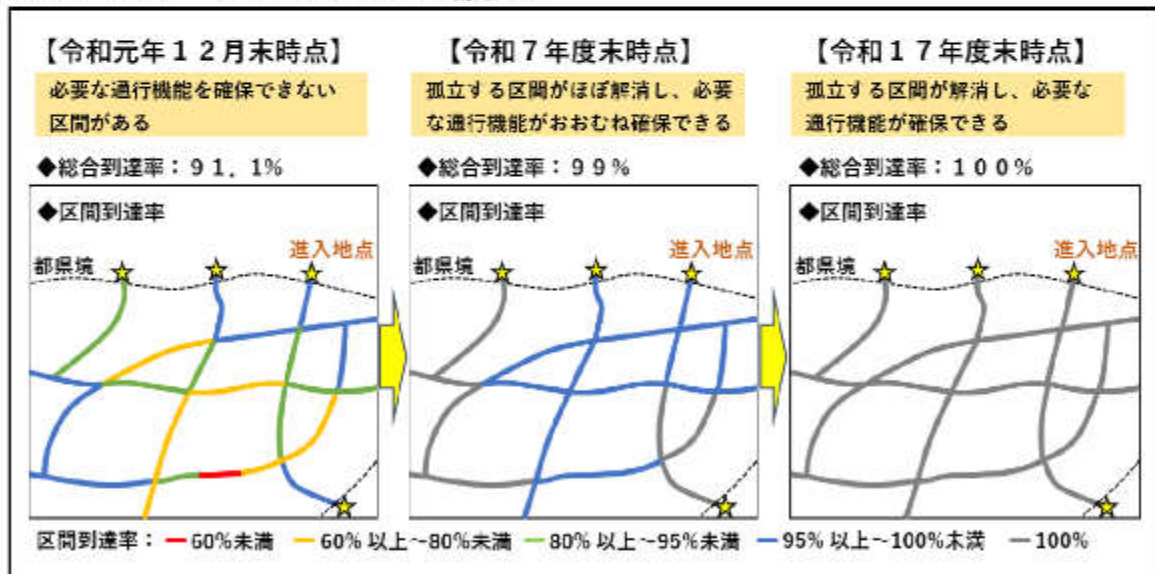


図 1 3 特定緊急輸送道路沿道建築物の目標設定のイメージ

6 首都直下地震等による東京の被害想定、平成 24 年 4 月 18 日公表、東京都防災会議

7 首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）、平成 25 年 12 月、中央防災会議

8 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。

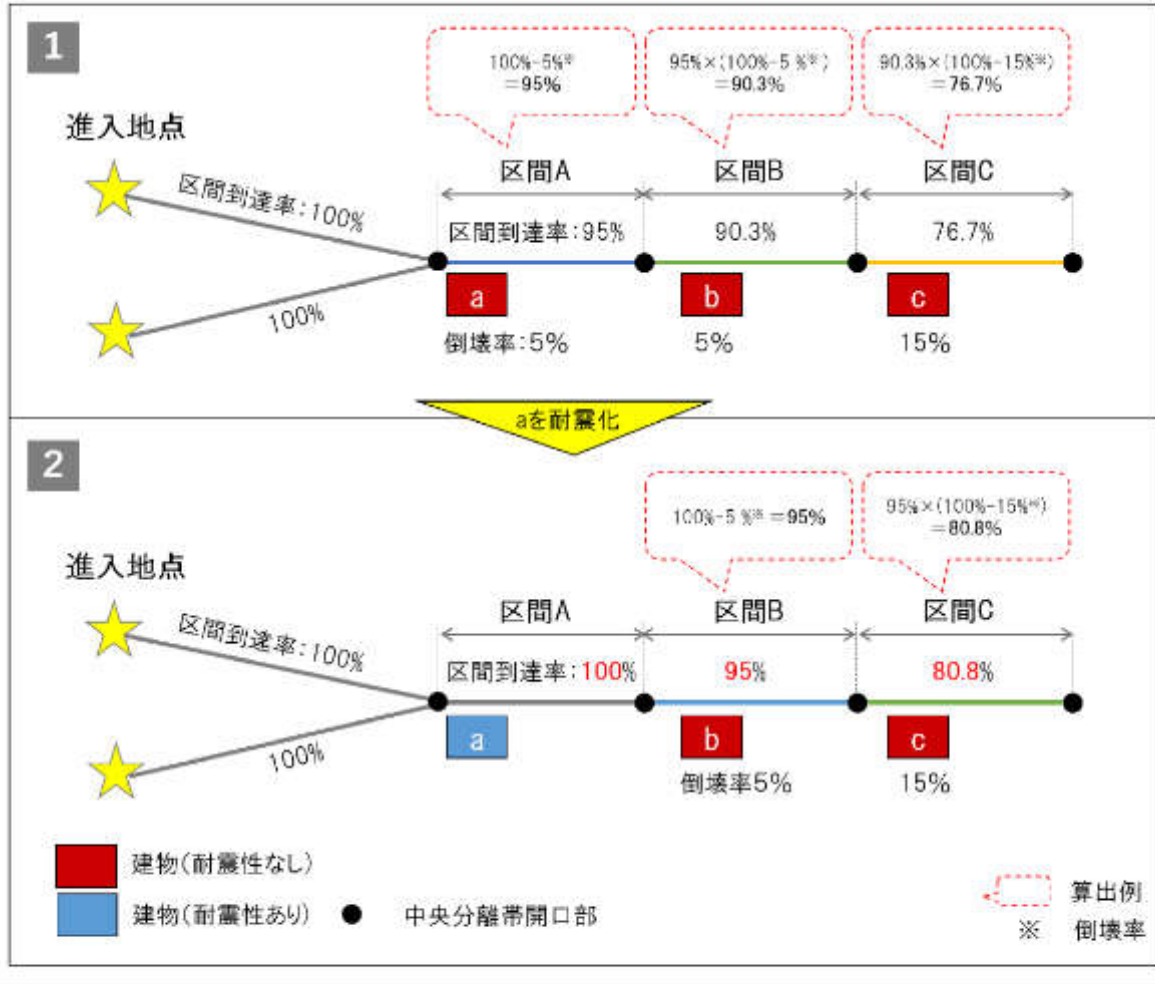
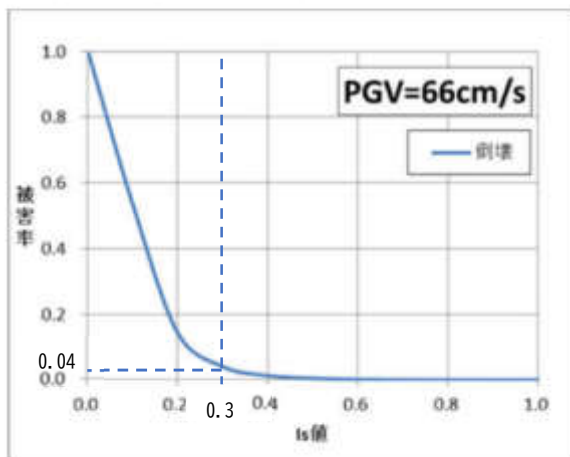


図 1 4 耐震化の効果のイメージ

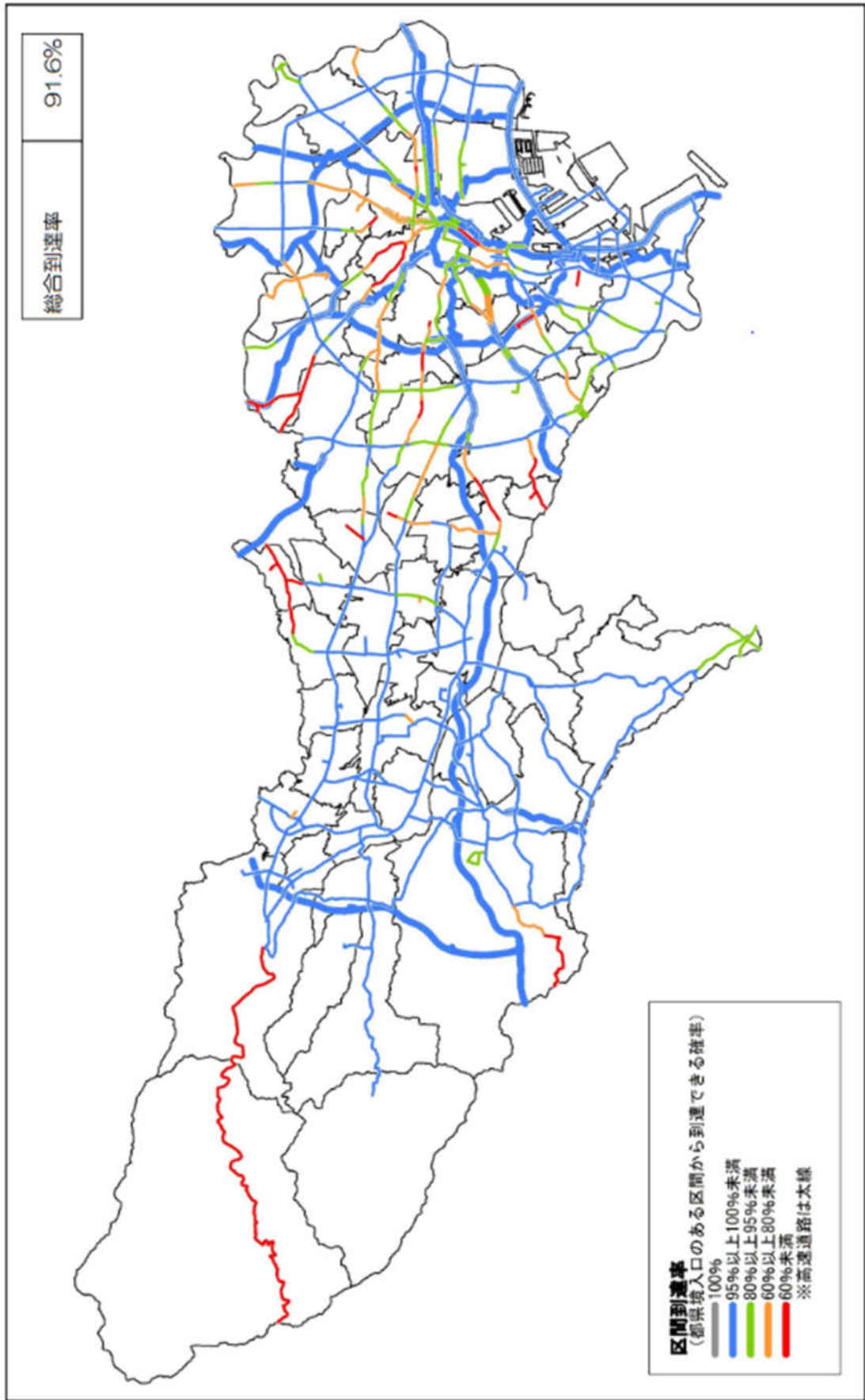
【倒壊率】 設定した地震強度におけるIs値と建物倒壊率（被害率）の関係（林・鈴木,2000）をもとに推定

出典：東京都耐震改修促進計画（令和2年3月）



最大速度（PGV）=66cm/sの被害率曲線

出典：平成31年度東京都耐震改修促進計画
第2回検討委員会資料より抜粋

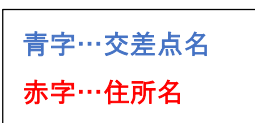
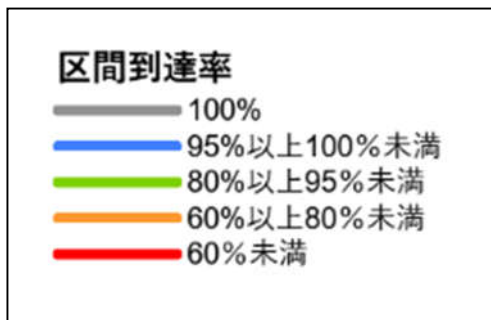


出典：東京都耐震ポータルサイト

令和2年12月末時点

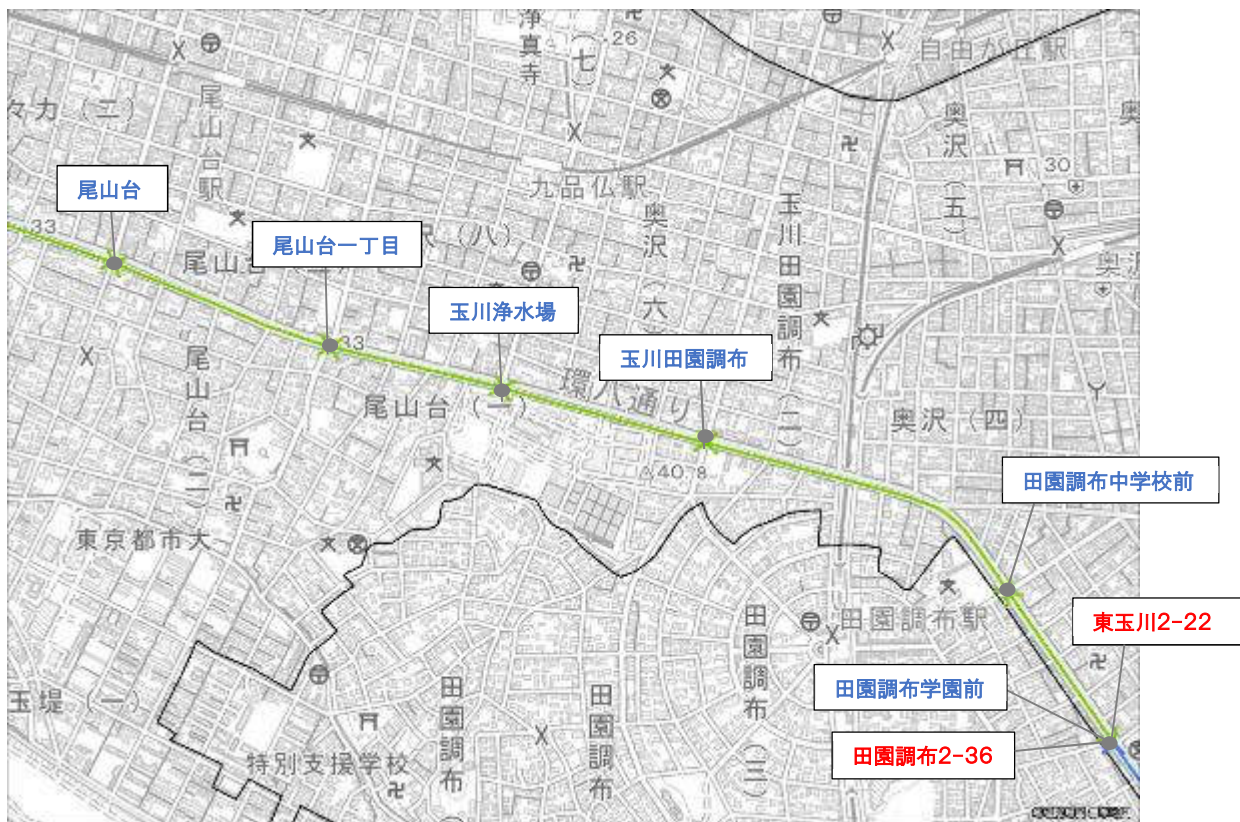
世田谷区内の世田谷区内の特定緊急輸送道路区間到達率95%未満の区間

【凡例】

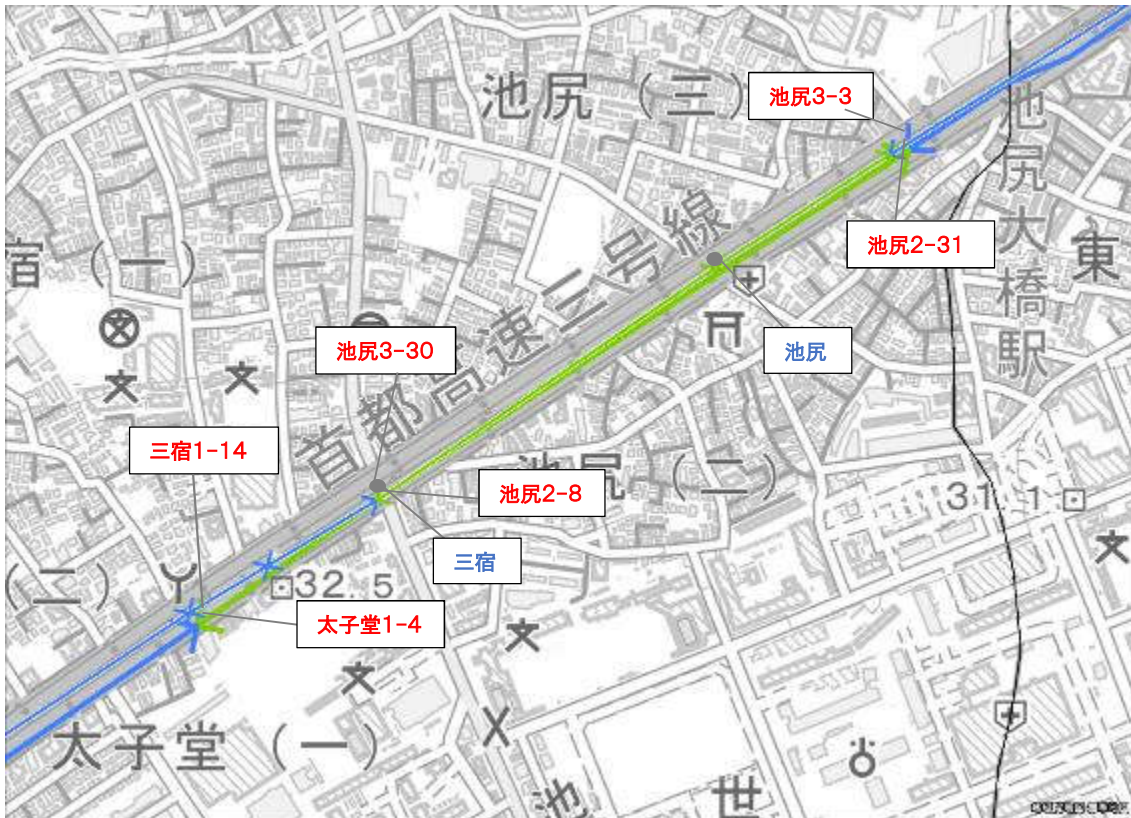


(1) 世田谷区内の特定緊急輸送道路区間到達率80%以上95%未満の区間

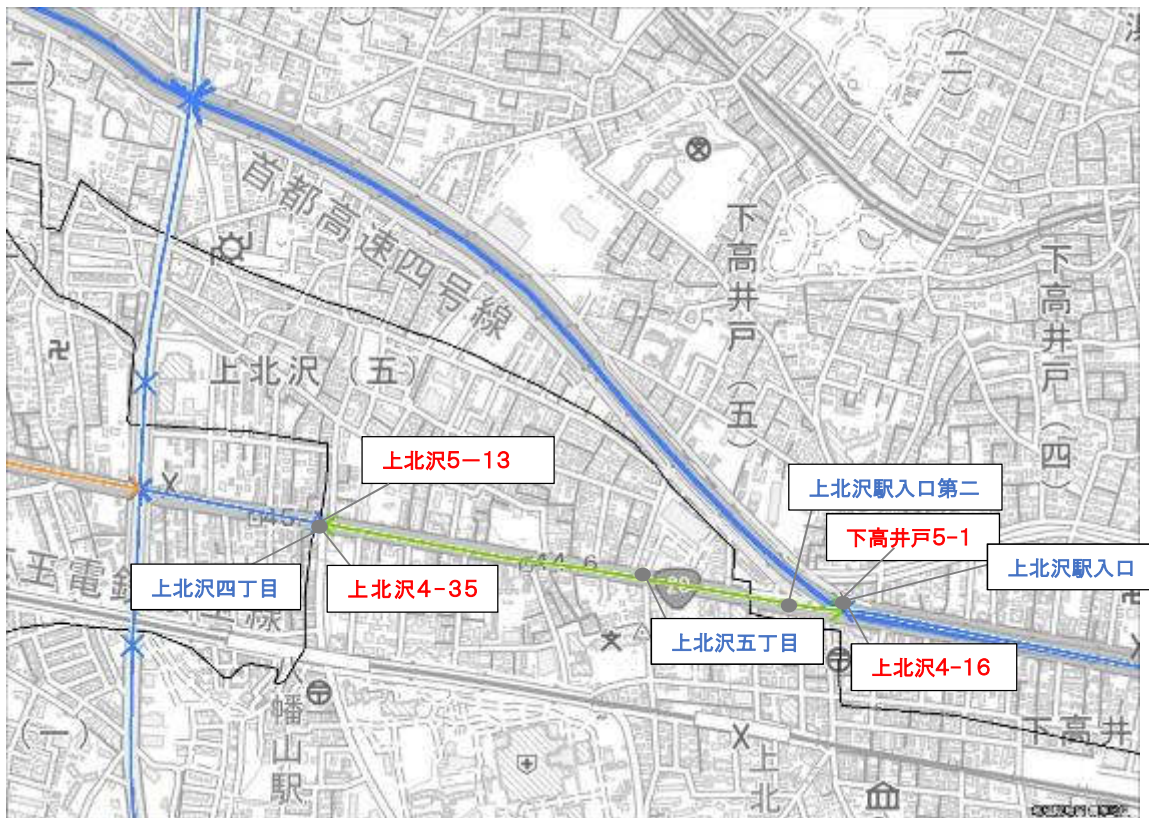
①環八通り



③首都高速3号線・玉川通り

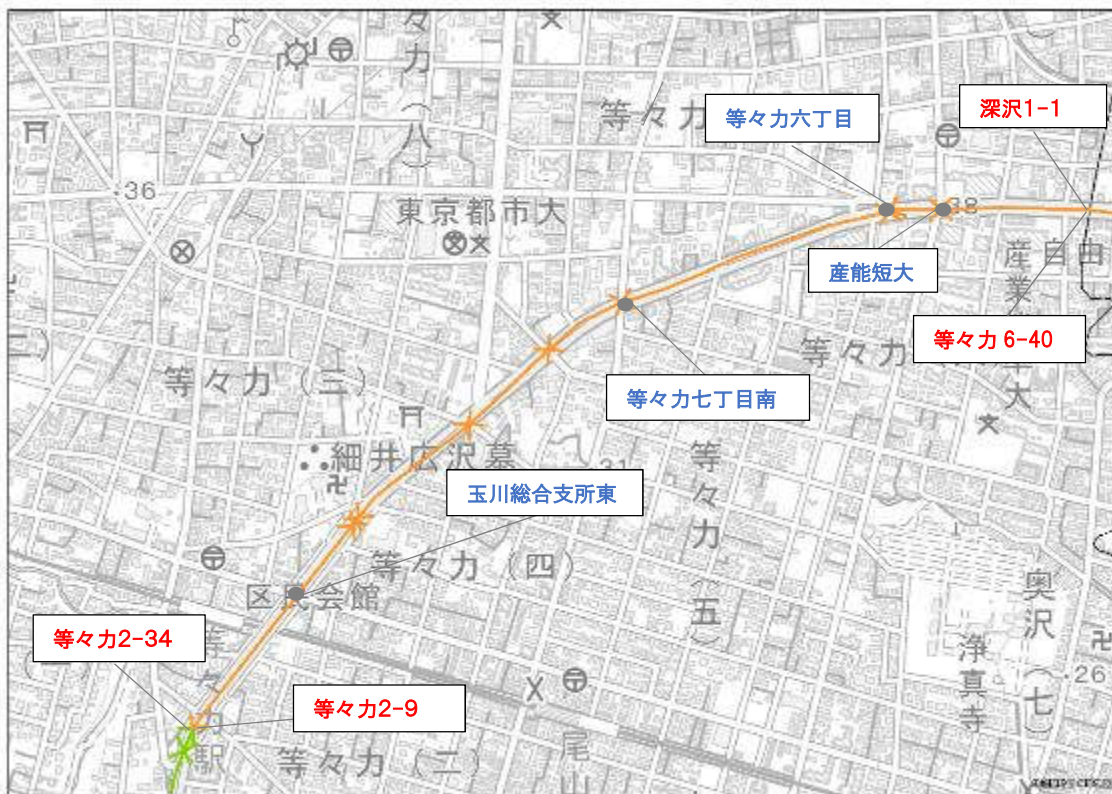


④甲州街道

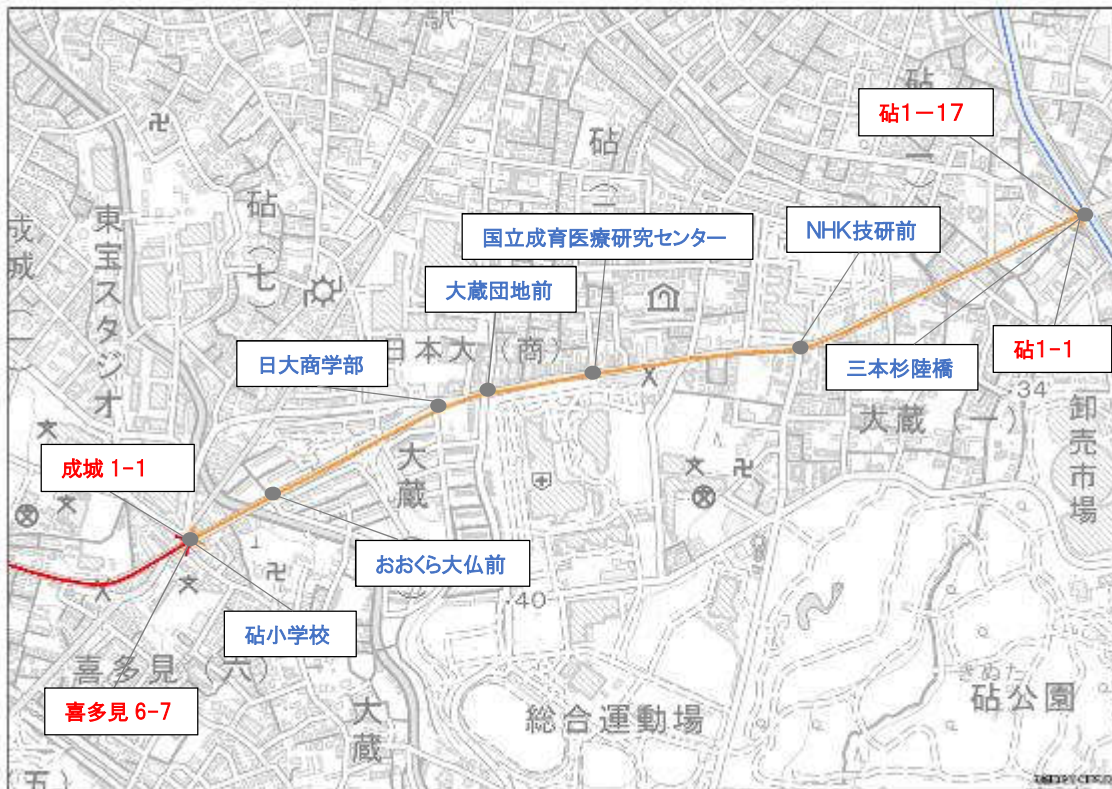


(2) 世田谷区内の特定緊急輸送道路区間到達率60%以上80%未満の区間

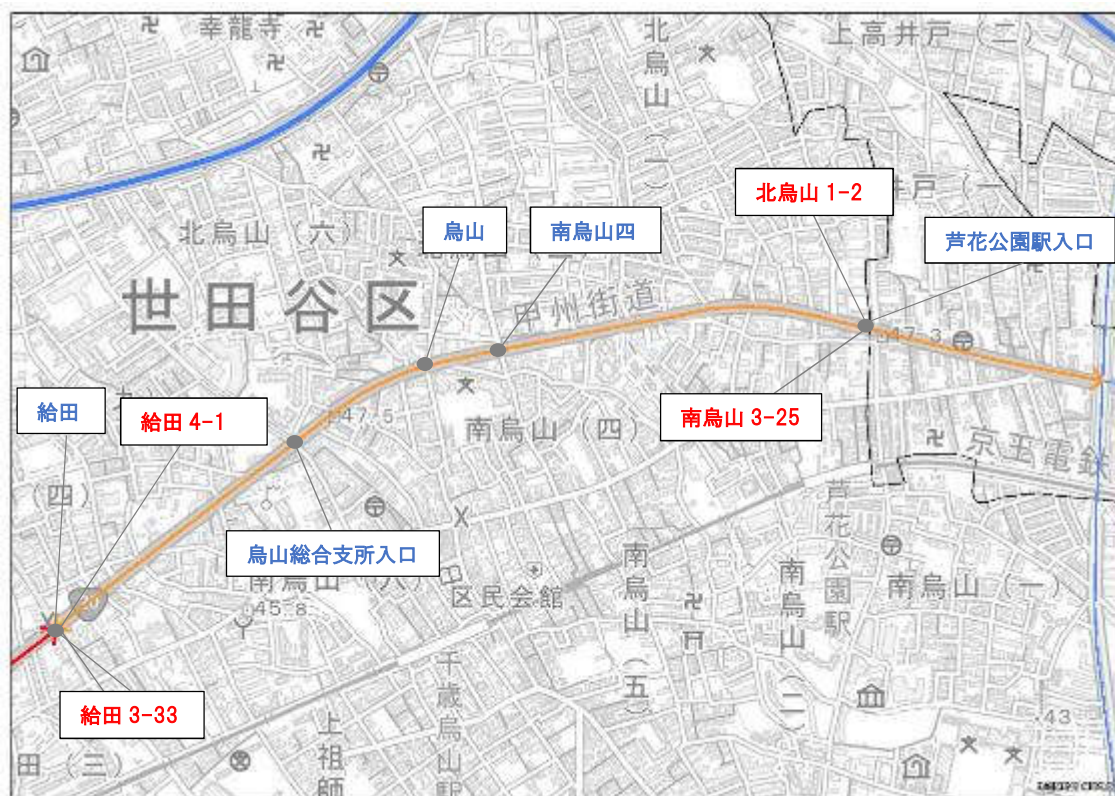
① 目黒通り



② 世田谷通り

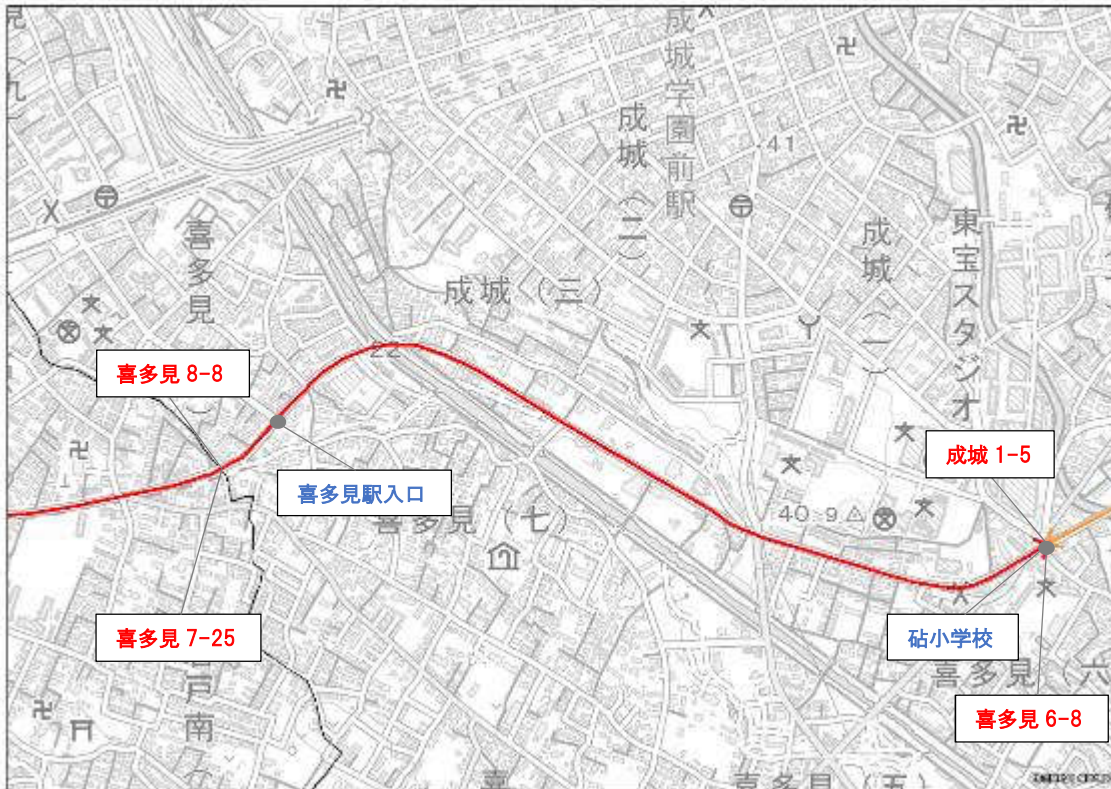


③ 甲州街道

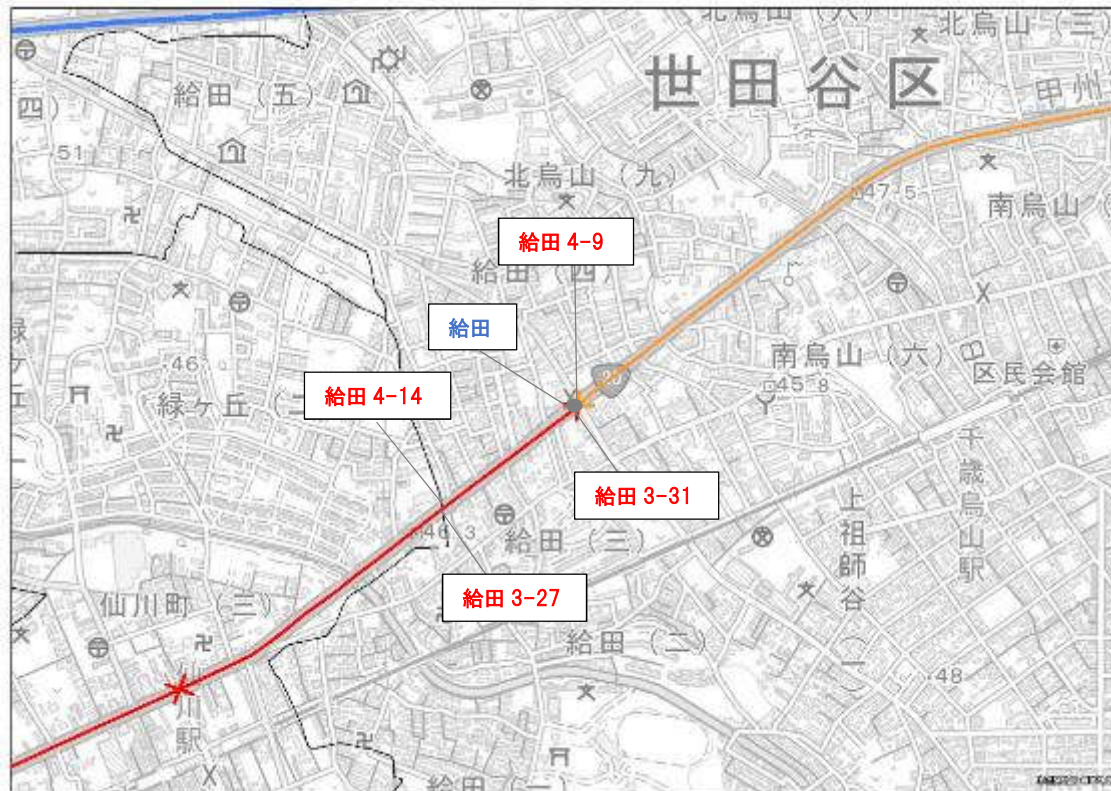


(2) 世田谷区内の特定緊急輸送道路区間到達率60%未満の区間

① 世田谷通り



② 甲州街道



資料5 東京都緊急輸送ネットワークにおける世田谷区内指定拠点一覧表

(→10ページ 緊急輸送道路・沿道耐震化道路 路線図中★印)

種別	1次 2次 3次	施設名称	所在地
本部			
区市町村本庁舎	1	世田谷区本庁舎	世田谷区世田谷4-21-27
主要初動対応			
陸上自衛隊駐屯地	2	陸上自衛隊三宿駐屯地	世田谷区池尻1-2-24
	2	陸上自衛隊用賀駐屯地	世田谷区上用賀1-20-1
警察署	2	北沢警察署	世田谷区松原6-4-14
	2	成城警察署	世田谷区千歳台3-19-1
	2	世田谷警察署	世田谷区三軒茶屋2-4-4
	2	玉川警察署	世田谷区中町2-9-22
消防方面本部・訓練場	2	第三消防方面本部	世田谷区三軒茶屋2-33-21
消防署	2	成城消防署	世田谷区成城1-21-14
	2	世田谷消防署	世田谷区三軒茶屋2-33-21
	2	玉川消防署	世田谷区中町3-1-19
災害拠点病院	2	至誠会第二病院	世田谷区上祖師谷5-19-1
	2	公立学校共済組合関東中央病院	世田谷区上用賀6-25-1
	2	都立松沢病院	世田谷区上北沢2-1-1
都薬剤師会医薬品・情報管理センター	2	世田谷区	世田谷区池尻3-13-1
医療用ガス販売業者倉庫	2	㈱世田谷酸素商事	世田谷区喜多見7-36-33
保健所	2	世田谷保健所	世田谷区世田谷4-22-35
大規模救出救助活動拠点	2	都立駒沢オリンピック公園(陸上競技場)	目黒区東が丘2丁目及び世田谷区駒沢公園各地内
	2	都立砧公園(野球場)	世田谷区砧公園地内
	2	世田谷清掃工場	世田谷区大蔵1-1-1
	2	千歳清掃工場	世田谷区八幡山2-7-1
医療機関近接ヘリコプター 緊急離着陸場	2	都立駒沢オリンピック公園陸上競技場	世田谷区駒沢公園1-1
	2	都立祖師谷公園運動広場	世田谷区上祖師谷3-22
	2	東京農業大学野球場	世田谷区桜丘1-1
ライフライン			
東日本電信電話(株)	2	東日本電信電話(株)世田谷ビル	世田谷区太子堂4-3-4
	2	東日本電信電話(株)砧ビル	世田谷区成城1-14-1
東京電力(株)	2	東京電力パワーグリッド(株)玉堤電柱置場	世田谷区玉堤2-4
	2	東京電力パワーグリッド(株)渋谷支社世田谷事務所	世田谷区新町3-1-3
東京ガス(株)	2	東京ガス(株)粕谷ビル	世田谷区粕谷1-7-3
水道局支所等	2	水道局南部支所(桜丘庁舎)	世田谷区桜丘5-50-16
輸送拠点			
区市町村庁舎等	3	世田谷区立大蔵第二運動場	世田谷区大蔵4-6-1
	3	国士舘大学	世田谷区世田谷4-28-1
高速道路PA、SA	3	用賀PA	世田谷区
都中央卸売市場	3	世田谷市場	世田谷区大蔵1-4-1
備蓄			
備蓄倉庫(直営倉庫)	3	北鳥山倉庫	世田谷区北鳥山7-1
	3	船橋倉庫	世田谷区船橋4-41-17

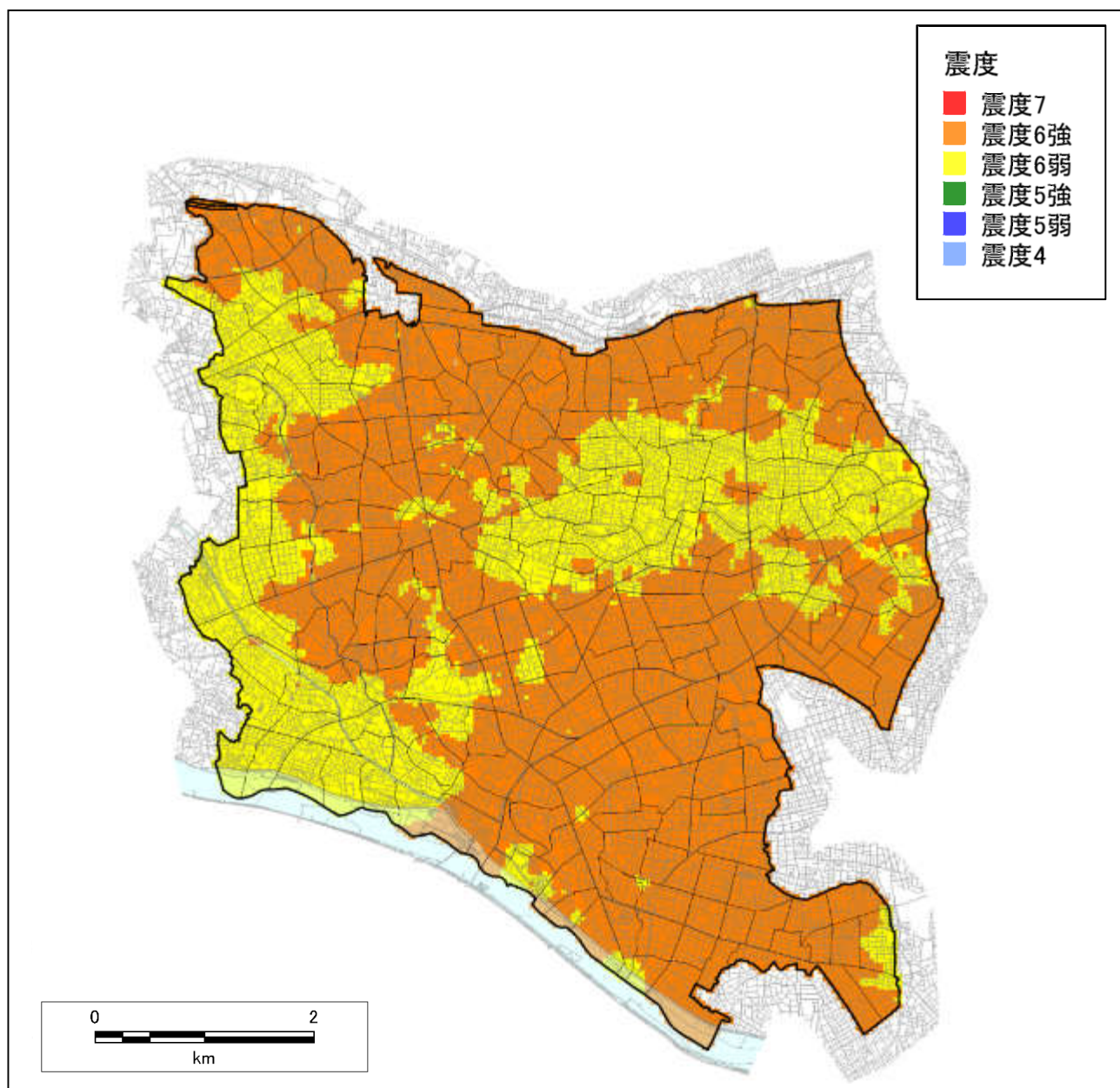
出展：東京都地域防災計画 震災編（令和元年度修正）別冊資料

第1次：応急対策の中核を担う都本庁舎、立川地域防災センター、重要港湾、空港等を連絡する路線

第2次：一次路線と区市町村役場、主要な防災拠点（警察、消防、医療等の初動対応機関）を連絡する路線

第3次：その他の防災拠点（広域輸送拠点、備蓄倉庫棟）を連絡する路線

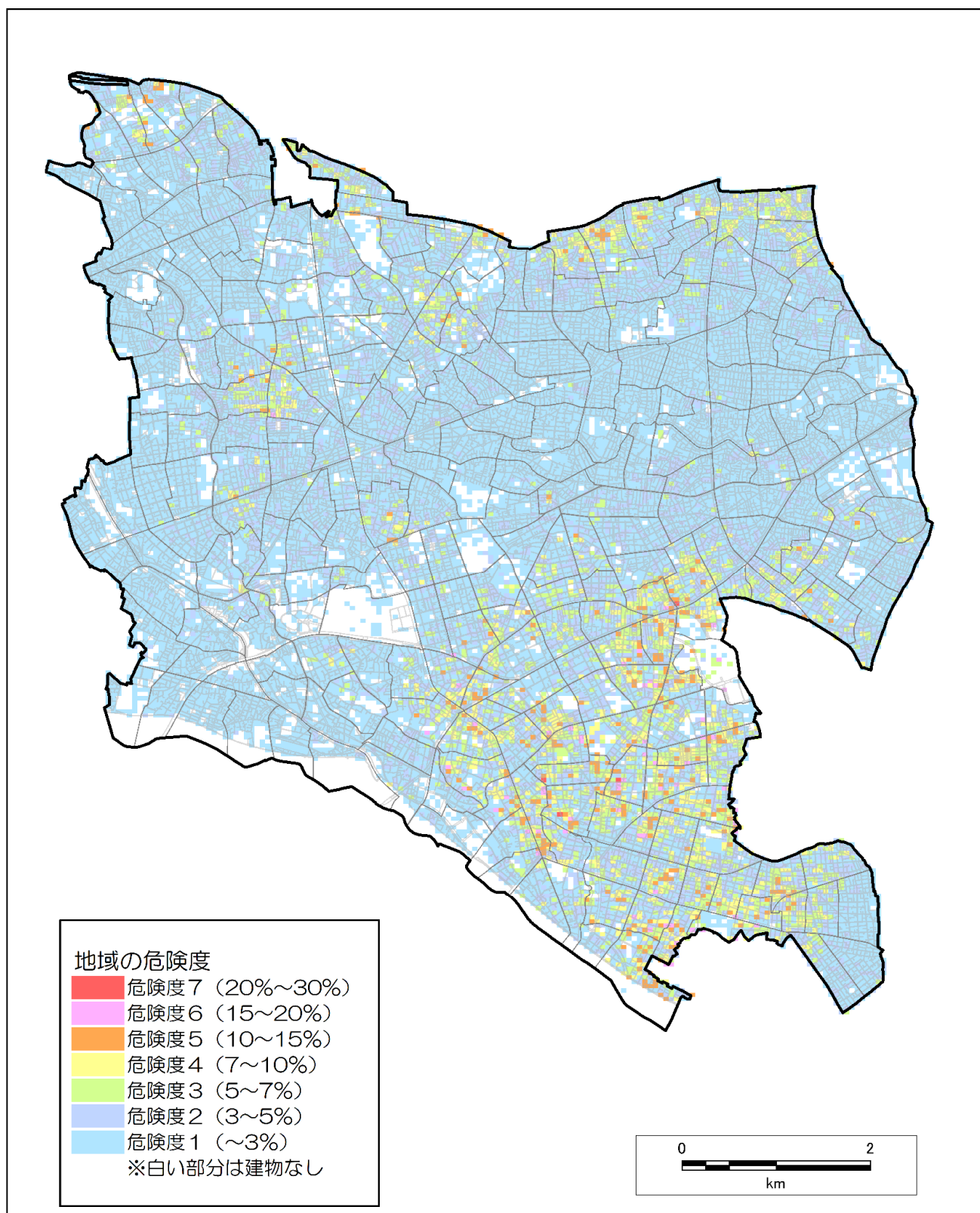
資料6 世田谷区地震防災マップ（揺れやすさマップ）



出典：首都直下地震等による東京の被害想定報告書（平成24年4月）

揺れやすさマップは、近い将来起こる可能性の高い東京湾北部地震（M7.3）を想定し、地表面の震度分布を50mメッシュ毎に表示したものです。

資料7 世田谷区地震防災マップ（地域の危険度マップ）



地域の危険度マップは、「揺れやすさマップ」で想定する震度が発生した場合に、全壊する建築物の割合を50mメッシュ毎に示したものです。地域の安全性を示すものであり、建築物一つひとつの安全性を示すものではありません。

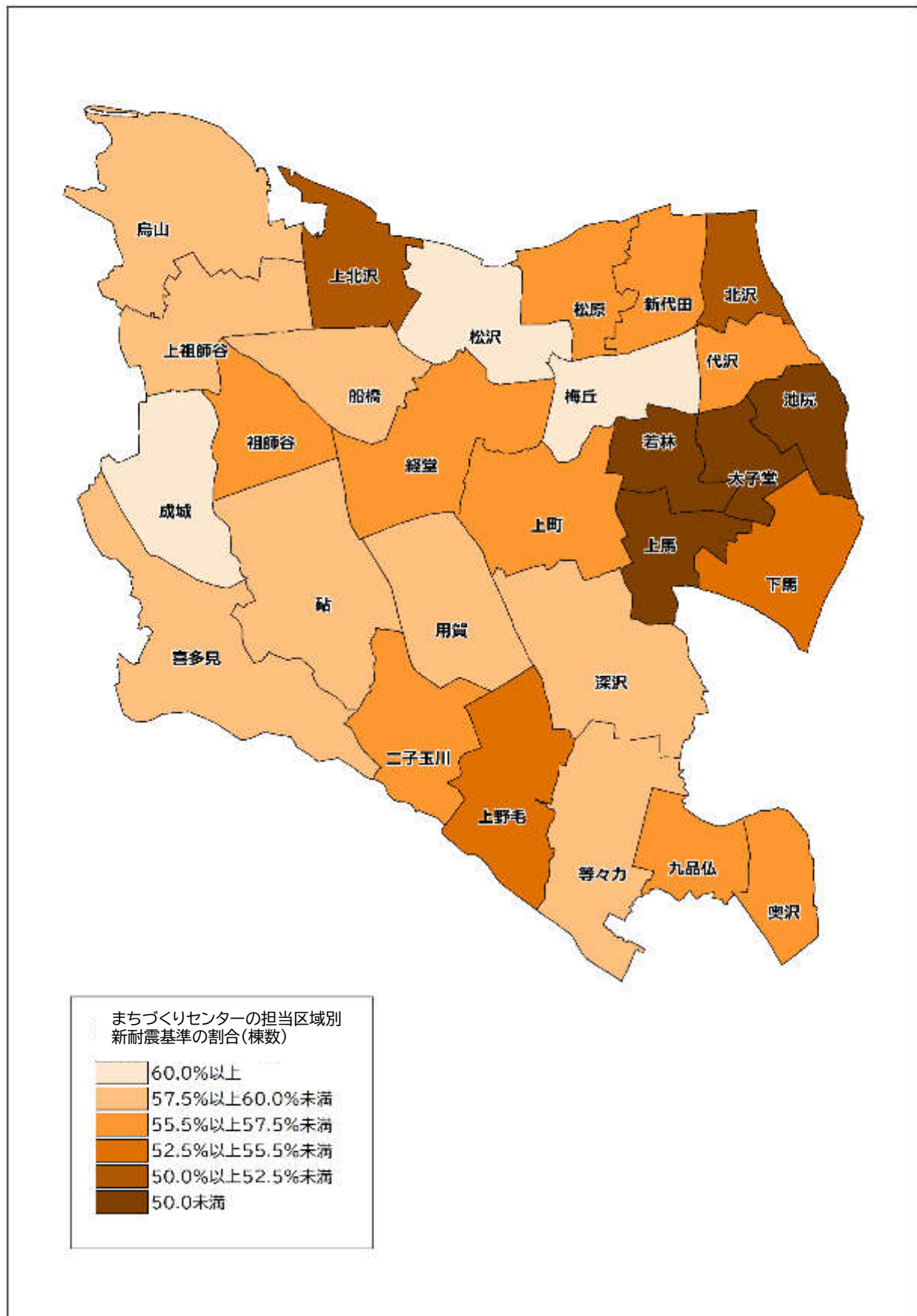
平成28年世田谷区土地利用現況調査等のデータを用いて作成しています。

資料8 各まちづくりセンターの担当区域ごとの新耐震と旧耐震の棟数

名称	木造			非木造			総数
	新耐震	旧耐震	総数	新耐震	旧耐震	総数	
池尻まちづくりセンター	711	991	1,702	1,452	413	1,865	3,567
太子堂まちづくりセンター	881	1,333	2,214	1,646	496	2,142	4,356
若林まちづくりセンター	1,473	1,476	2,949	1,602	430	2,032	4,981
上町まちづくりセンター	2,807	2,278	5,085	3,212	681	3,893	8,978
経堂まちづくりセンター	3,356	2,640	5,996	3,488	776	4,264	10,260
下馬まちづくりセンター	2,296	1,922	4,218	3,021	684	3,705	7,923
上馬まちづくりセンター	1,459	1,487	2,946	1,920	530	2,450	5,396
梅丘まちづくりセンター	2,487	1,576	4,063	2,007	362	2,369	6,432
代沢まちづくりセンター	1,385	1,072	2,457	1,312	336	1,648	4,105
新代田まちづくりセンター	2,013	1,538	3,551	1,925	465	2,390	5,941
北沢まちづくりセンター	1,510	1,392	2,902	1,309	383	1,692	4,594
松原まちづくりセンター	2,008	1,553	3,561	2,048	414	2,462	6,023
松沢まちづくりセンター	2,698	1,691	4,388	2,413	430	2,843	7,231
奥沢まちづくりセンター	1,946	1,463	3,409	1,788	449	2,237	5,646
九品仏まちづくりセンター	1,135	885	2,020	1,592	462	2,054	4,074
等々力まちづくりセンター	2,540	1,750	4,290	2,589	761	3,350	7,640
上野毛まちづくりセンター	1,670	1,497	3,167	2,778	659	3,437	6,604
用賀まちづくりセンター	1,599	1,073	2,672	2,194	716	2,910	5,582
深沢まちづくりセンター	3,367	2,312	5,679	3,251	989	4,240	9,919
祖師谷まちづくりセンター	1,925	1,551	3,476	2,337	382	2,719	6,195
成城まちづくりセンター	2,280	948	3,228	1,733	325	2,058	5,286
船橋まちづくりセンター	1,743	1,253	2,996	1,583	361	1,944	4,940
喜多見まちづくりセンター	2,677	1,959	4,636	2,178	478	2,656	7,292
砧まちづくりセンター	2,243	1,572	3,815	3,173	627	3,800	7,615
烏山まちづくりセンター	4,153	2,955	7,108	2,601	748	3,349	10,457
上北沢まちづくりセンター	1,528	1,391	2,919	1,526	351	1,877	4,796
上祖師谷まちづくりセンター	2,320	1,609	3,929	1,613	343	1,956	5,885
二子玉川まちづくりセンター	1,195	917	2,112	1,774	418	2,192	4,304
世田谷区全域	57,402	44,086	101,488	60,066	14,468	74,534	176,022

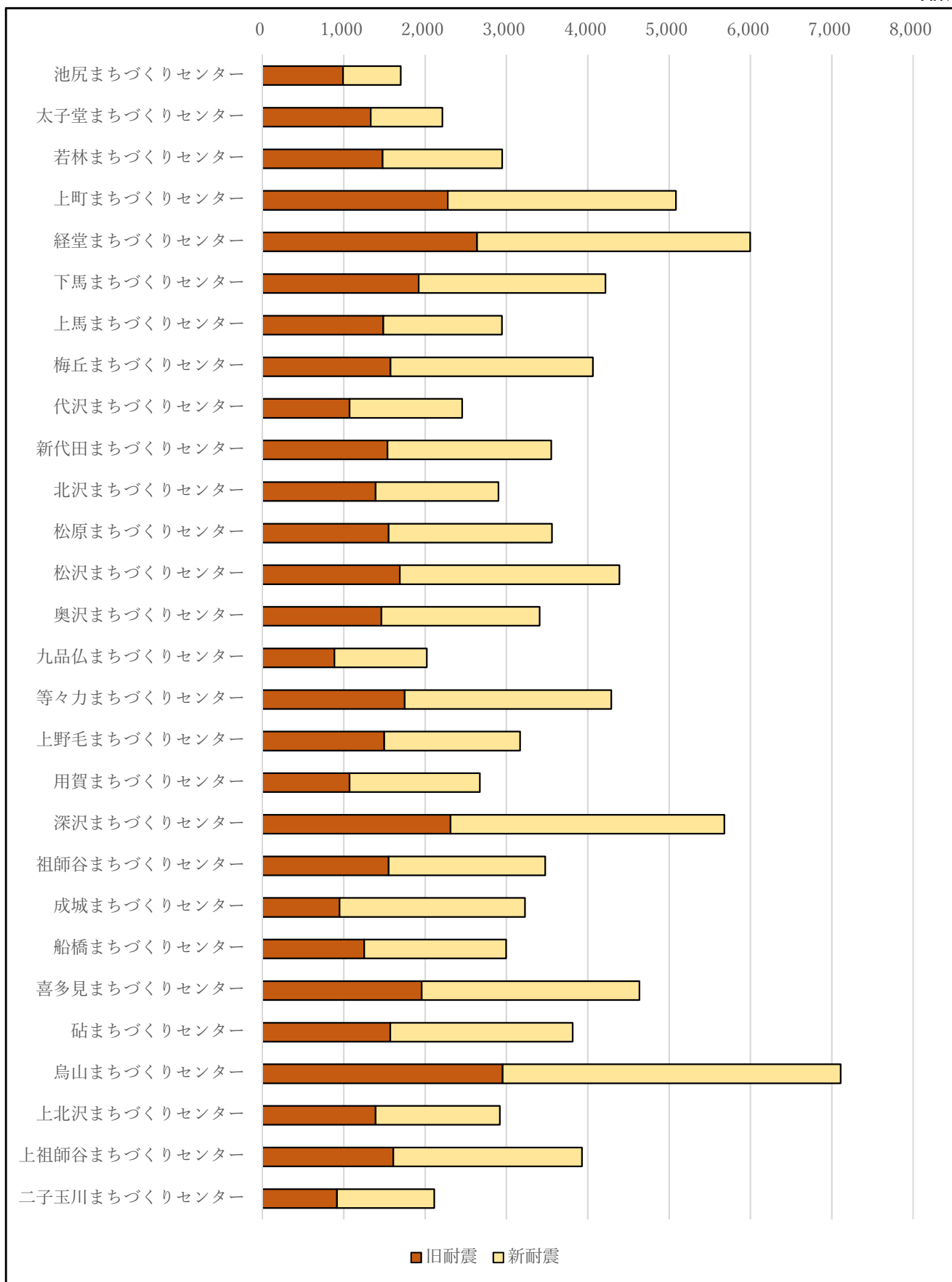
平成28年度世田谷区土地利用現況調査を基に、新耐震基準、旧耐震基準で建てられた建築物の棟数を集計したものです。なお、木造及び防火造を「木造」、準耐火造及び耐火造を「非木造」として集計しています。

■ 区域別新耐震基準の割合（木造）

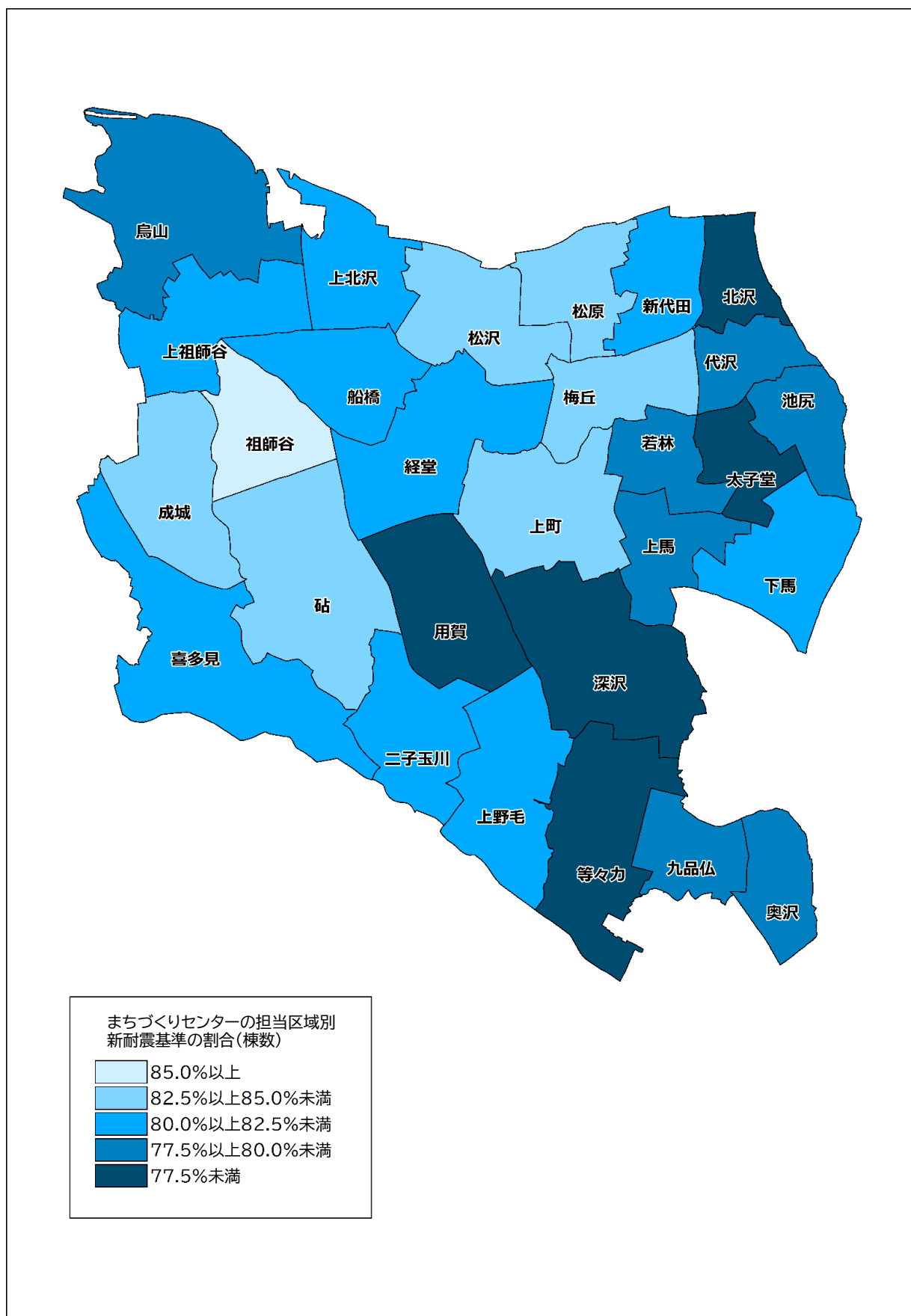


■ 区域別建築物棟数(木造)

(棟)

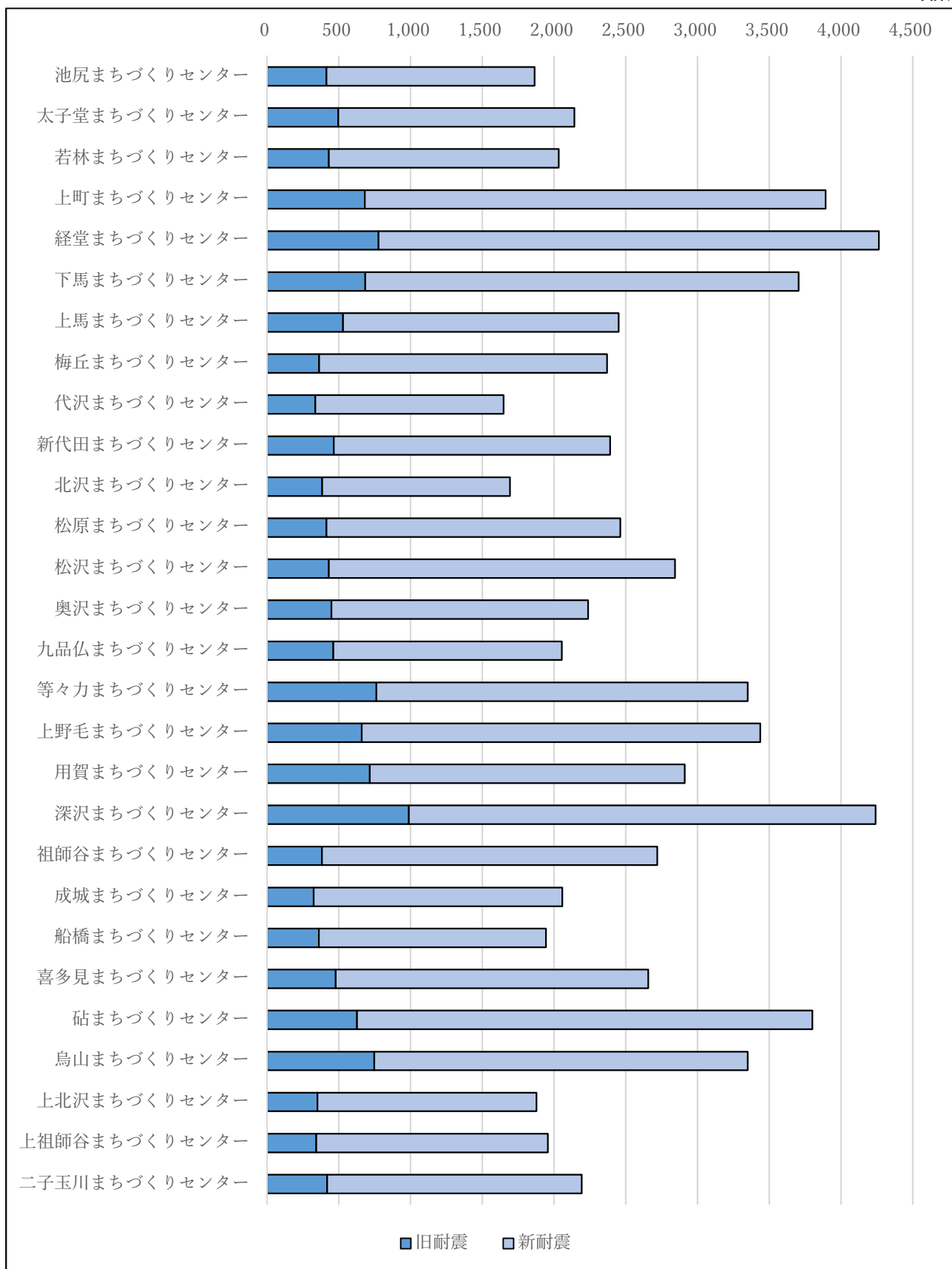


■ 区域別新耐震基準の割合（非木造）



■ 区域別建築物棟数(非木造)

(棟)



耐震化支援は
こちらから



世田谷区ホームページ「耐震支援」

世田谷区耐震改修促進計画

令和3年4月

世田谷区防災街づくり担当部防災街づくり課

〒154-8504

東京都世田谷区世田谷 4-21-27

電話 03-5432-2468