

4. 災害時活動困難係数

4.1 概要

4.2 算出方法

4.3 算出結果

4.4 算出結果の分析

4. 災害時活動困難係数

4.1 概要

4.1.1 目的

地震により建物が倒壊したり火災が発生したりしたときには、危険地域からの避難や消火・救助などの災害時活動のしやすさ（困難さ）が、その後の被害の大きさに影響する。災害時活動困難係数は、このような活動のしやすさ（困難さ）を道路網の稠密さや広幅員道路の多さなど、道路基盤の整備状況に基づき算出するものである。

4.1.2 方針

災害時活動困難係数は、「東京都の市街地状況調査（第10回）」（東京消防庁、平成31年2月）における道路ネットワークデータを活用し、町丁目ごとの活動有効空間不足率及び道路ネットワーク密度不足率を用いて算出した。



図 4.1.2-1 道路ネットワーク分布（一部拡大）（東京消防庁データ）

4.1.3 変更点

災害時活動困難係数算出における第9回調査と第8回調査の変更点は、以下のとおりである。

(1) 災害時活動困難度係数 ($\sqrt{\alpha \times \beta}$)

第8回調査で災害時活動困難度としていた $\sqrt{\alpha \times \beta}$ は、無次元の数値であり、建物倒壊危険量や火災危険量に対して活動しやすさを考慮するための係数であることから、第9回調査では「災害時活動困難度」から「災害時活動困難度係数」に呼称を変更とした。

(※赤字が変更箇所)

$$\text{災害時活動困難度係数} = \sqrt{\alpha \times \beta}$$

ここで α 及び β は以下のとおりである。

α ：活動有効空間不足率（単位：無次元）

β ：道路ネットワーク密度不足率（単位：無次元）

(2) 活動有効空間不足率 (α)

建物内は活動有効空間には適さないと判断し、全ての活動有効空間から建物を除外した。また、町丁目の大部分を教育文化施設や集合住宅が占める場合に、これらの面積分を活動有効空間として評価した。

(3) 道路ネットワーク密度不足率 (β)

スタート地点の設定では、スタート地点に最も近いリンク（道路）上に垂線を下ろした点を道路上の歩行開始地点とした。

ゴール地点の設定では、外郭道路の定義に「1km以上連続する」ことを追加した。そのほか、都内の避難場所^{※1}と大規模救出救助活動拠点候補地^{※2}に入れる幅員6m以上の道路もゴール地点として追加した。また、第8回調査では対象範囲外（除外対象土地利用等）にはゴール地点を設けないこととしていたが、全ての範囲にゴール地点を設けることとした。さらに、隣接県の道路データも加え、ゴール地点を設定することとした。

最短歩行時間の計算では、スタート地点から道路上の歩行開始地点までの所要時間（避難時間）を考慮することとした。

※1 都内の避難場所：区部は、東京都震災対策条例に基づき東京都が指定する避難場所。多摩地域は、各市町が指定する（広域）避難場所のうち5ha以上のもの

※2 大規模救出救助活動拠点候補地：東京都地域防災計画（震災編）において、大規模な災害発生後すぐに、広域支援・救助部隊等が被災者の救出、救助等を行うための活動拠点として、オープンスペースを大規模救出救助活動拠点の候補地として指定している。

4.2 算出方法

第9回調査における災害時活動困難係数の算出フローを図4.2-1に示す。なお、第8回調査と第9回調査において変更があった部分を赤字で示している。

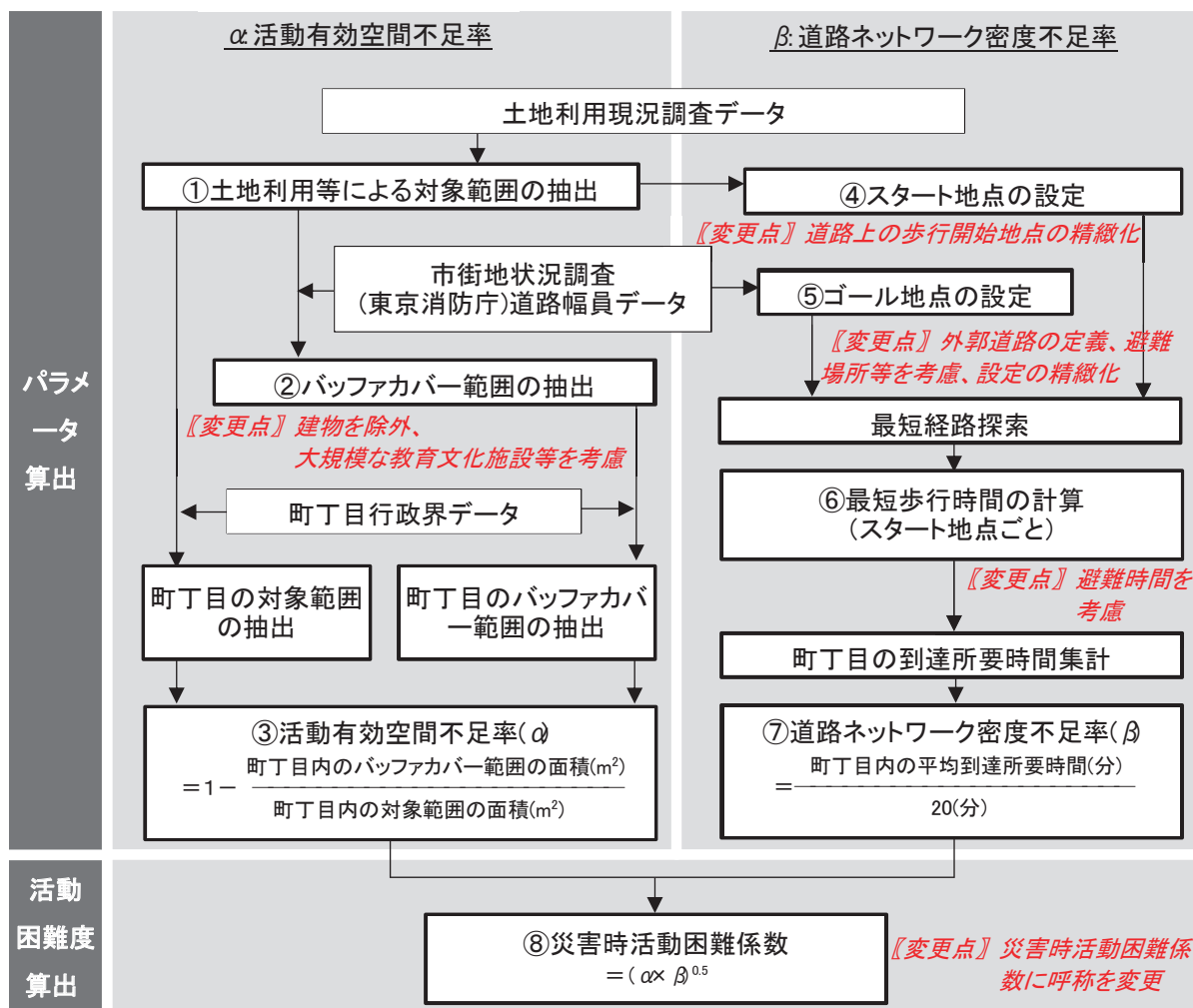


図 4.2-1 災害時活動困難係数の算出フロー

表 4.2-1 に算出方法における作業概要、第9回調査と第8回調査における変更の有無及びその変更内容を示す。なお、表内の項目番号は図 4.2-1 内の番号と対応している。

表 4.2-1 第9回調査における変更の有無と検討事項

項目	概要	第9回調査での変更の有無	第9回調査における変更点
① 土地利用等による対象範囲の抽出	・農地、水域、森林、鉄道敷地、大規模な公園、その他（自衛隊、米軍など）などの住民の生活空間と位置付けられない範囲を除いた区域	なし	—
② バッファカバー範囲の抽出	・バッファカバー範囲：幅員4m以上の道路等から容易に活動できる範囲 ・道路幅員に連動して適切なバッファ幅を設定 ・道路に接する小公園等がある場合、小公園等に対しても道路幅員に連動して適切なバッファ幅を設定 ・設定したバッファより建物を除外	あり	・バッファカバー範囲から建物を除外 ・町丁目内に教育文化施設や集合住宅が広範囲を占める場合にその面積分を考慮
③ 活動有効空間不足率	活動有効空間不足率(α)を以下の式で計算 $\alpha = 1 - ((\text{町丁目内のバッファカバー範囲の面積 (m}^2\text{)}) / (\text{町丁目内の対象範囲の面積 (m}^2\text{)}))$	なし	—
④ スタート地点の設定	・90mピッチでスタート地点を設定 ・除外対象区域（除外対象土地利用等）の中のスタート地点を除外	あり	・スタート地点に最も近いリンク（道路）上に垂線を下ろした点を道路上の歩行開始地点に設定
⑤ ゴール地点の設定	・外郭道路（1km以上連続する幅員12m以上の道路）や避難場所等に入れる幅員6m以上の道路をゴール地点と設定	あり	・外郭道路の定義に「1km以上連続する」ことを追加 ・避難場所等に入れる幅員6m以上の道路を追加 ・対象範囲外（除外対象土地利用等）にもゴール地点を設定 ・隣接県の道路データも加え、ゴール地点を設定
⑥ 最短歩行時間の計算	・最短到達の道のり（m）を算出し、歩行速度を4km/hとして到達所要時間（分）を算出	あり	・スタート地点から道路上の歩行開始地点までの所要時間（避難時間）を考慮
⑦ 道路ネットワーク密度不足率	・町丁目内における到達所要時間を集計し、道路ネットワーク密度不足率(β)を以下の式で計算 $\beta = (\text{町丁目内の平均到達所要時間 (分)}) / (20(\text{分}))$	なし	—
⑧ 災害時活動困難係数	・活動有効空間不足率と道路ネットワーク密度不足率をかけあわせ、以下の式で災害時活動困難係数を計算 災害時活動困難係数 = $(\alpha \times \beta)^{0.5}$	あり	・名称を「災害時活動困難度」から「災害時活動困難係数」に呼称を変更

4.2.1 活動有効空間不足率 (α)

(1) 概要

町丁目ごとに、4m幅員以上の道路や小公園（面積100㎡以上1000㎡未満）等から容易に活動できる面積の割合を幅員に応じて評価したもので、災害時の避難や消火・救助・救援などの活動が困難な領域の面積の割合を表す指標である。

災害時の避難や消火・救助・救援などの活動が困難な領域とは、道路の幅員に応じて活動が行き届く範囲外となる領域である。容易に活動できる領域は、道路幅員（幅員4m以上）に応じて設定されるバッファ内とする。小公園が道路に面して存在した場合も、その小公園を利用して活動が可能なものとして、面する道路の幅員に応じて小公園からバッファが設定される。このバッファから建物を除外し活動有効空間のバッファとした。また、大規模な教育文化施設と集合住宅の敷地についても活動可能な空間としたが、建物近傍の活動は困難であると考えて建物面積に1mのバッファをとった範囲を除外した。

なお、バッファの外側である活動困難な領域であっても、そこに避難者や救助事象などが存在することがほとんどない場所においては、災害時の活動困難とは関係がない。農地や河川、広い公園など除いた、避難者や救助事象などが多分に存在しうる範囲を対象に災害時活動困難係数における活動有効空間不足率を算出する。

したがって、活動有効空間不足率の算出は、土地利用等による対象範囲を抽出し、その範囲内におけるバッファカバー範囲から外れる領域の割合を計算するものである。

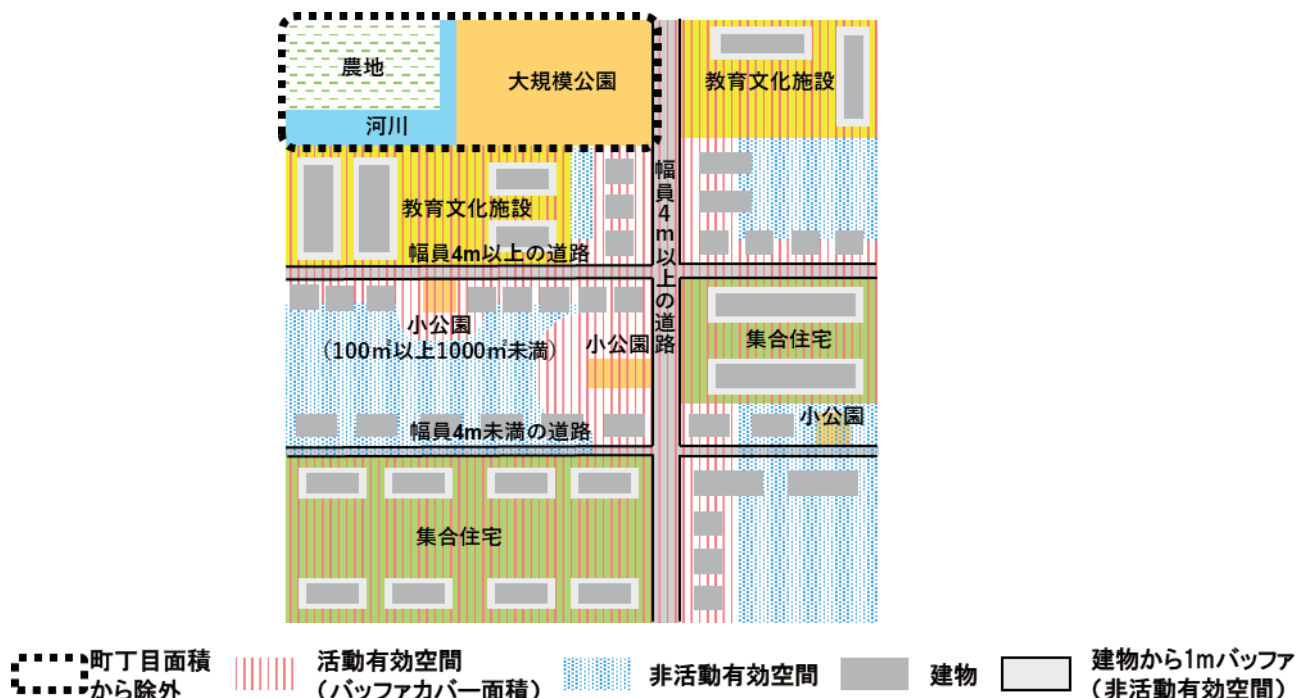


図 4.2.1-1 活動有効空間不足率(α)のイメージ

(2) 活動有効空間不足率 (α) の算出方法

① 土地利用等による対象範囲の抽出

対象範囲外となる場所は、避難対象者や救助対象者が存在しないと想定される次の範囲である。

- a) 土地利用現況調査の土地利用の分類のうち、表 4.2.1-1 に示す土地利用分類の土地
- b) 地域危険度の測定対象外となる大規模な空地等の除外対象域（一体となる公園・緑地等の面積が 10ha 以上で、短辺の長さが 100m 以上の公園・緑地等及び最大幅 100m 以上の河川（河川敷を含む）

表 4.2.1-1 土地利用の分類毎の対象範囲
(平成 28 年度・29 年度土地利用現況調査データベース定義書より)

対象範囲	コード	土地利用分類	対象範囲	コード	土地利用分類
対象とする土地利用区分	111	官公庁施設	対象外とする土地利用区分	300	公園、運動場等 (1000 m ² 以上)
	112	教育文化施設		520	鉄道・港湾等
	113	厚生医療施設		611	田
	114	供給処理施設		612	畑
	121	事務所建築物		613	樹園地
	122	専用商業施設		620	採草放牧地
	123	住商併用建物		700	水面・河川・水路
	124	宿泊・遊興施設		800	原野
	125	スポーツ・興行施設		900	森林
	131	独立住宅		220	その他 (自衛隊・米軍の基地、採石場等)
	132	集合住宅			
	141	専用工場			
	142	住居併用工場			
	143	倉庫運輸関係施設			
	150	農林漁業施設			
	210	屋外利用地・仮設建物			
	300	公園、運動場等 (1000 m ² 未満)			
	400	未利用地等			
	510	道路			

上記のうち、b に挙げた大規模な空地等の除外対象域のほとんどは、a の対象外とする土地利用区分に含まれる。ただし、河川敷にある道路や未利用地など、計測の対象とすべきではない領域を b により除く必要がある。

土地利用現況調査データにおける公園・運動場等は、町丁目境界等によって、図形が切断されて扱われているため、隣接する公園・運動場等の図形を一体化した上で面積を計測し、1,000 m²以上の場合を対象外とした。

② バッファカバー範囲の抽出

災害時の避難や消火・救助・救援などの活動が困難な地域とは、道路の幅員に応じて活動が行き届く範囲外となる領域であり、表 4.2.1-2 に示すとおり、道路幅員に連動したバッファ幅の外側となる領域である。

●バッファカバー範囲となる場所

- | |
|---|
| <p>a)対象範囲内における道路からの幅員に応じたバッファ範囲</p> <p>b)対象範囲内における道路幅員 4m 以上の道路沿道にある小公園からの前面道路幅員に応じたバッファ範囲</p> <p>c)教育文化施設や集合住宅が広い面積を占める町丁目(※)における土地利用分類が教育文化施設と集合住宅である土地</p> <p>※教育文化施設や集合住宅が広い面積を占める町丁目は次の2つの条件を満たす</p> <p>ア) 教育文化施設と集合住宅の土地利用面積が町丁目面積の 50%以上を占める。</p> <p>イ) 教育文化施設か集合住宅いずれかの土地利用面積が 5ha 以上となる。</p> <p>d)建物外周より 1mバッファ範囲を除外した範囲</p> |
|---|

a)対象範囲内における道路からの幅員に応じたバッファ範囲

表 4.2.1-2 に示すとおり、道路幅員に連動したバッファ範囲内の領域である。

表 4.2.1-2 道路バッファ距離の設定

道路幅員 D(m)	バッファ半径 r (m)の設定式 (道路中心からの距離)
$D < 4.0\text{m}$	対象外
$4.0\text{m} \leq D < 6.0\text{m}$	$r = D/2 + \{10.0 + (D - 4.0) \times 5.0\}$
$6.0\text{m} \leq D < 12.0\text{m}$	$r = D/2 + \{20.0 + (D - 6.0) \times 1.67\}$
$12.0\text{m} \leq D$	$r = D/2 + 30.0$

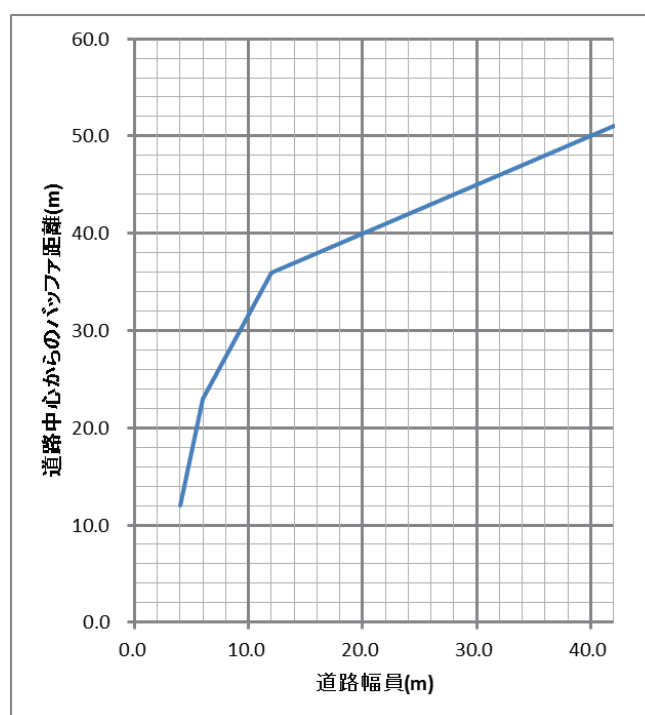


図 4.2.1-2 道路幅員とバッファ距離の関係

b)対象範囲内における道路幅員 4m 以上の道路沿道にある小公園からの前面道路幅員に応じたバッファ範囲

木造住宅密集地域整備事業等で整備した小公園、防災広場等は災害時の活動に有効なオープンスペースであるため、幅員 4m 以上の道路に接する 100 m²以上 1,000 m²未満の小公園等をバッファカバー範囲に加え、図 4.2.1-3 に示すように、道路と同じバッファ幅（表 4.2.1-3）を設定する。

表 4.2.1-3 小公園バッファ距離の設定

前面道路幅員 D(m)	バッファ半径 r (m)の設定式 (公園外周からの距離)
D < 4.0m	対象外
4.0m ≤ D < 6.0m	$r = \{10.0 + (D - 4.0) \times 5.0\}$
6.0m ≤ D < 12.0m	$r = \{20.0 + (D - 6.0) \times 1.67\}$
12.0m ≤ D	r = 30.0

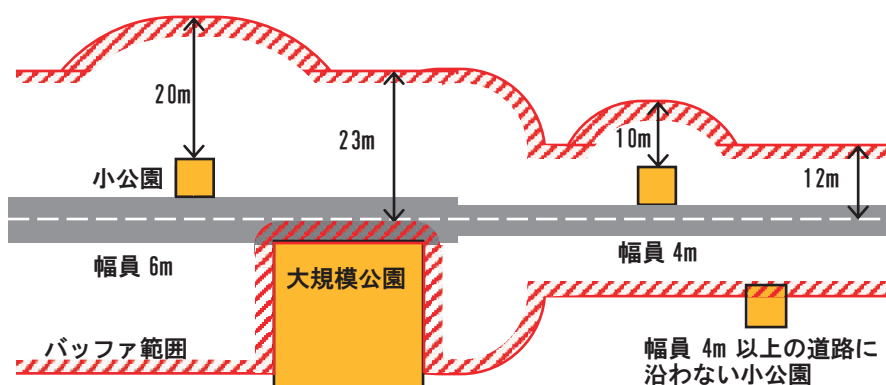


図 4.2.1-3 バッファ範囲の設定イメージ

調査対象範囲内にある小公園 12,345 箇所それぞれについて、前面道路の幅員を調査し、小公園に属性として付加した（図 4.2.1-4）。複数の道路に面する場合には最も大きい幅員を採用した。このうち、1,185 箇所の小公園については、道路との間に別の土地利用があったため、前面道路幅員の属性は付加せず、バッファカバーを発生しない公園とした。また、1,741 箇所の小公園については、幅員 4m 未満の道路に面するため、バッファカバーを発生しない公園とした。以上のことから、9,419 箇所の小公園にバッファカバーを設けることとした。

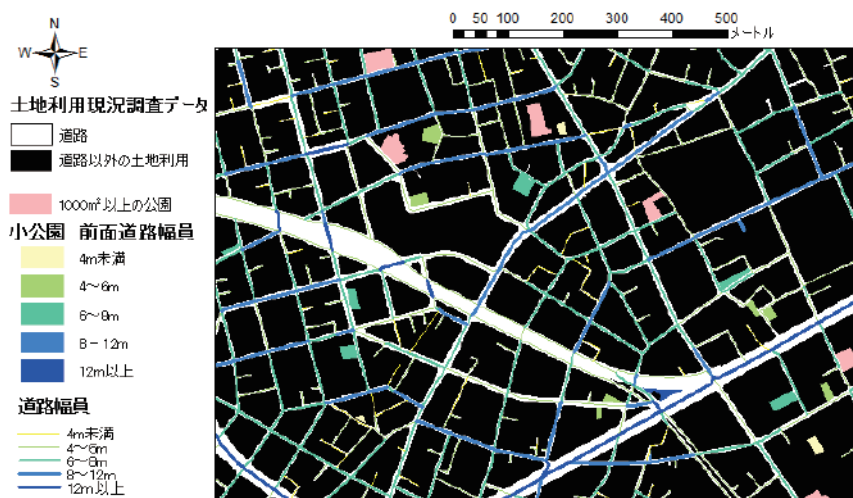


図 4.2.1-4 小公園前面道路幅員の一例(世田谷区内)

c)教育文化施設や集合住宅が広い面積を占める町丁目における土地利用分類が教育文化施設と集合住宅である土地

避難場所や大学敷地、大規模団地などにおいては、市街地状況調査における道路が広範囲にわたって存在しない（敷地内道路は市街地状況調査には反映されていない）ため、これらの領域については特別に扱う必要がある。教育文化施設と集合住宅の土地利用の面積が次の 2 つの基準を満たす町丁目については、①土地利用等による対象範囲に対応して、以降の 2 つのパターンについてのバッファカバー範囲の面積を求めた。

ア) 教育文化施設と集合住宅の土地利用面積が町丁目面積の 50%以上を占める。

イ) 教育文化施設か集合住宅いずれかの土地利用面積が 5ha 以上となる。

バッファカバー範囲の抽出において、教育文化施設と集合住宅が広範囲に広がる範囲を評価対象に含め、かつ、その場所を災害時活動に寄与する空間として、バッファカバー範囲と同じ位置付けで扱う。

d)建物外周より 1m バッファ範囲を除外した範囲

建物面積に 1m のバッファをとった外側となる領域である。

③ 活動有効空間不足率 (α)

第 9 回調査では、以下の観点から、避難対象者や救助対象者がいない区域を定義式の分子・分母より除外して活動有効空間不足率 (α) の算出を行った。

活動有効空間不足率 (α) は以下のように算出される。

活動有効空間不足率 (α) =

$$1 - \frac{\text{町丁目内のバッファカバー範囲の面積 (m}^2\text{)}}{\text{町丁目内の範囲対象の面積 (m}^2\text{)}}$$

※バッファカバー範囲の面積と除外対象面積の重複分は分子から除く

4.2.2 道路ネットワーク密度不足率（β）

（1）概要

町丁目ごとに、幅員 12m 以上の道路につながる幅員 6m 以上の道路にアクセス可能な道路ネットワーク密度を評価したもので、災害時に、住民が避難のために広幅員道路に向かう際、又は、消火・救助・救援等の活動のために広幅員道路から被災地に向かう際の到達のしやすさ（困難さ）を表す指標である。

（2）道路ネットワーク密度不足率（β）の測定方法

④スタート地点の設定

スタート地点は、90m ピッチでのグリッドに設定した。平面直角座標第 9 系（2011）の原点を頂点にする一辺 90m のグリッドで東京都区部及び多摩地域を覆い、その中心にスタート地点を設定した。ただし、その地点が次の位置となる場合にはスタート地点を削除した（図 4.2.2-1）。

- a) 土地利用現況調査の土地利用の分類のうち、表 4.2.2-1（右欄）に示す土地利用分類の土地
- b) 地域危険度の測定対象外となる大規模な空地等の除外対象域（一体となる公園・緑地等の面積が 10ha 以上で短辺の長さが 100m 以上の公園・緑地等及び最大幅 100m 以上の河川（河川敷を含む）

表 4.2.2-1 土地利用の分類毎の対象範囲(再掲)

(平成 28 年度・29 年度土地利用現況調査データベース定義書より)

対象範囲	コード	土地利用分類	対象範囲	コード	土地利用分類
対象とする土地利用区分	111	官公庁施設	対象外とする土地利用区分	300	公園、運動場等 (1000 m ² 以上)
	112	教育文化施設		520	鉄道・港湾等
	113	厚生医療施設		611	田
	114	供給処理施設		612	畑
	121	事務所建築物		613	樹園地
	122	専用商業施設		620	採草放牧地
	123	住商併用建物		700	水面・河川・水路
	124	宿泊・遊興施設		800	原野
	125	スポーツ・興行施設		900	森林
	131	独立住宅		220	その他 (自衛隊・米軍の基地、採石場等)
	132	集合住宅			
	141	専用工場			
	142	住居併用工場			
	143	倉庫運輸関係施設			
	150	農林漁業施設			
	210	屋外利用地・仮設建物			
	300	公園、運動場等 (1000 m ² 未満)			
	400	未利用地等			
	510	道路			

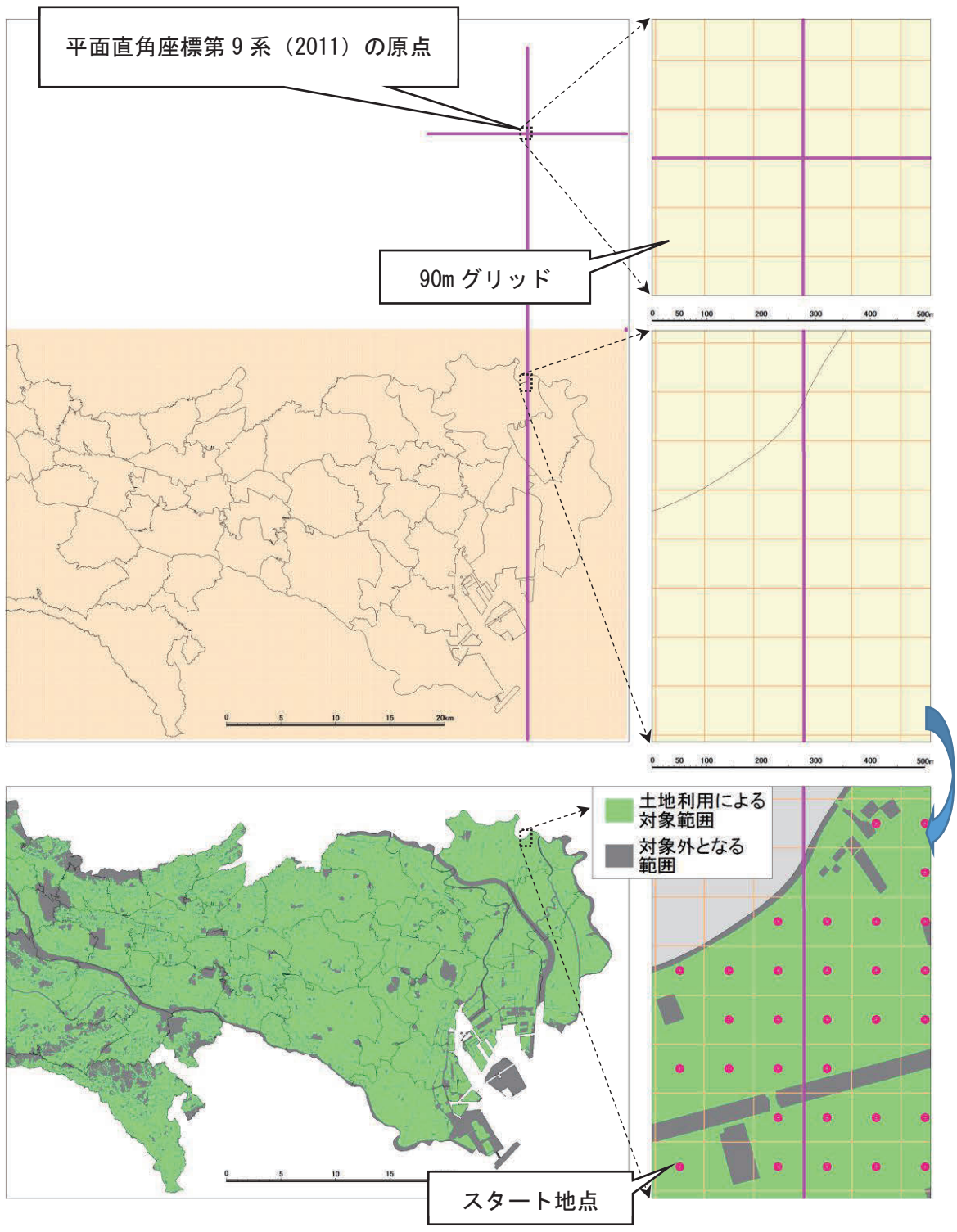


図 4.2.2-1 スタート地点の設定

第8回調査では道路上の歩行開始地点をスタート地点に最も近いノード（道路と道路の接続点）としていたが、第9回調査ではスタート地点に最も近いリンク（道路）上に垂線を下ろした点を道路上の歩行開始地点とした。また、スタート地点から道路上の歩行開始地点までの距離について、区市町ごとの平均距離を用いて所要時間（避難時間）を算出し、到達所要時間に加算するようにした。

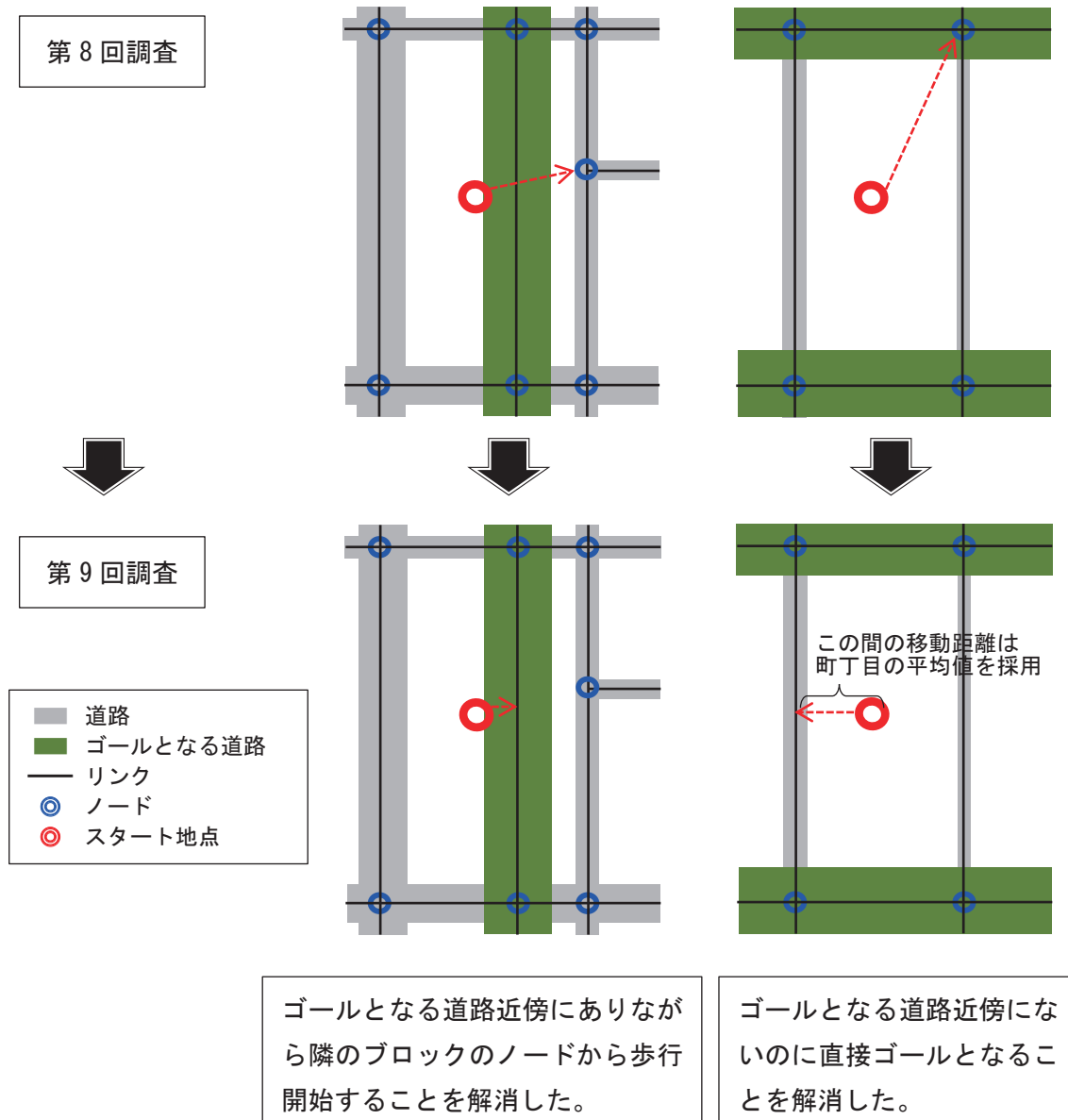


図 4.2.2-2 道路上の歩行開始地点の精緻化

⑤ゴール地点の設定

1km 以上連続する幅員 12m 以上の道路を「外郭道路」とし、外郭道路に連続的につながる幅員 6m 以上の道路をゴール地点とした。そのほか、都内の避難場所^{※1}と大規模救出救助活動拠点候補地^{※2}に入れる幅員 6m 以上の道路をゴール地点として追加した。

また、第 8 回調査では対象範囲外（除外対象土地利用等）にはゴール地点を設けないこととしていたが、第 9 回調査では全ての範囲にゴール地点を設けることとした。

くわえて、都県境に位置する町丁目では東京都内の道路より隣接県の道路をゴールとした方が距離が短くなる場合もあることから、隣接県の道路データも加え、ゴール地点を設定することとした。

なお、市街地状況調査の道路ネットワークは、中央分離帯や都電などがある場合には片側ずつの幅員の複数のリンクが並行することになり、また、中央分離帯等の存在によってゴールとなり得ない区間になってしまう場合があるため、容易に U ターンできる場合にはそのような区間は統合し、合算した幅員とすることとした。その結果、変更すべき箇所として荒川区の都電沿線の通りが抽出された。当該箇所については、上記のとおり道路ネットワークを修正して使用した。

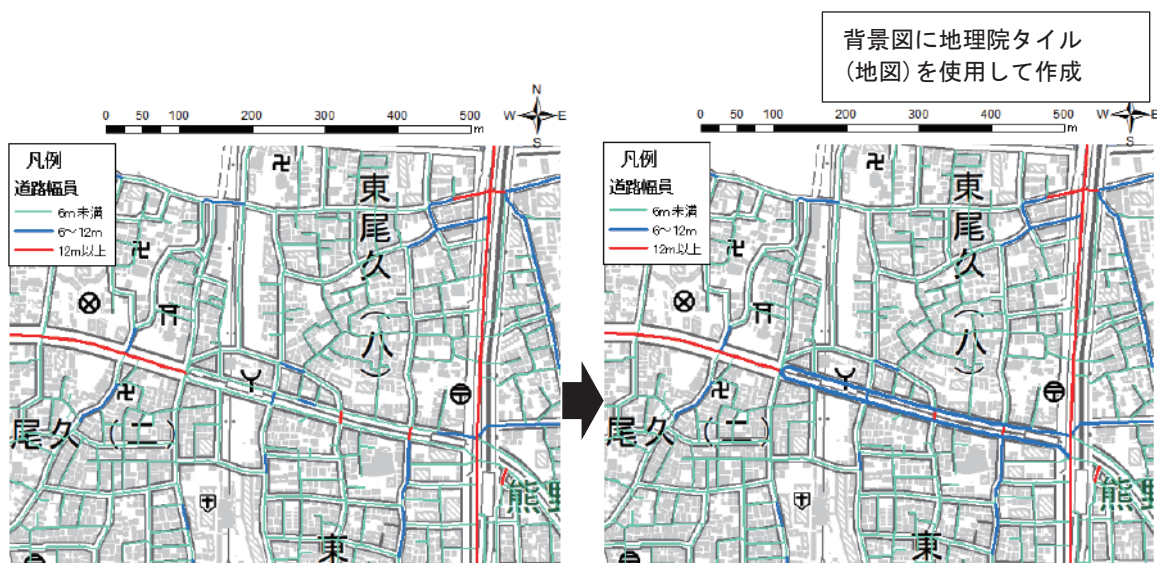


図 4.2.2-3 荒川区東尾久の都電沿線の通りにおける幅員修正箇所

※1 都内の避難場所：区部は、東京都震災対策条例に基づき東京都が指定する避難場所。多摩地域は、各市町村が指定する（広域）避難場所のうち 5ha 以上のもの

※2 大規模救出救助活動拠点候補地：東京都地域防災計画（震災編）において、大規模な災害発生後すぐに、広域支援・救助部隊等が被災者の救出、救助等を行うための活動拠点として、オープンスペースを大規模救出救助活動拠点の候補地として指定している。

参考として、図 4.2.2-4、図 4.2.2-5、図 4.2.2-6 に道路幅員分布図並びにスタート地点及びゴール地点の分布図を示す。

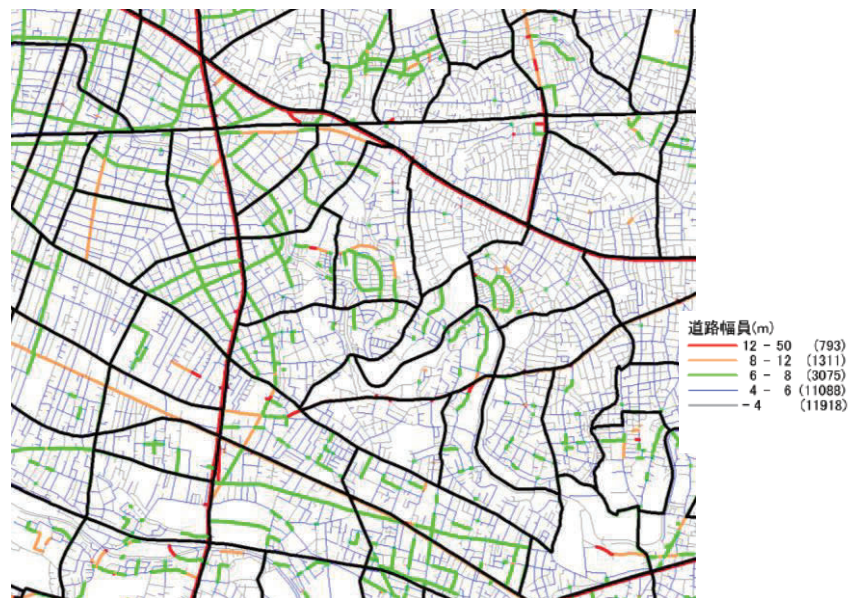


図 4.2.2-4 道路幅員分布図(図の緑色が 6m~8m 道路)

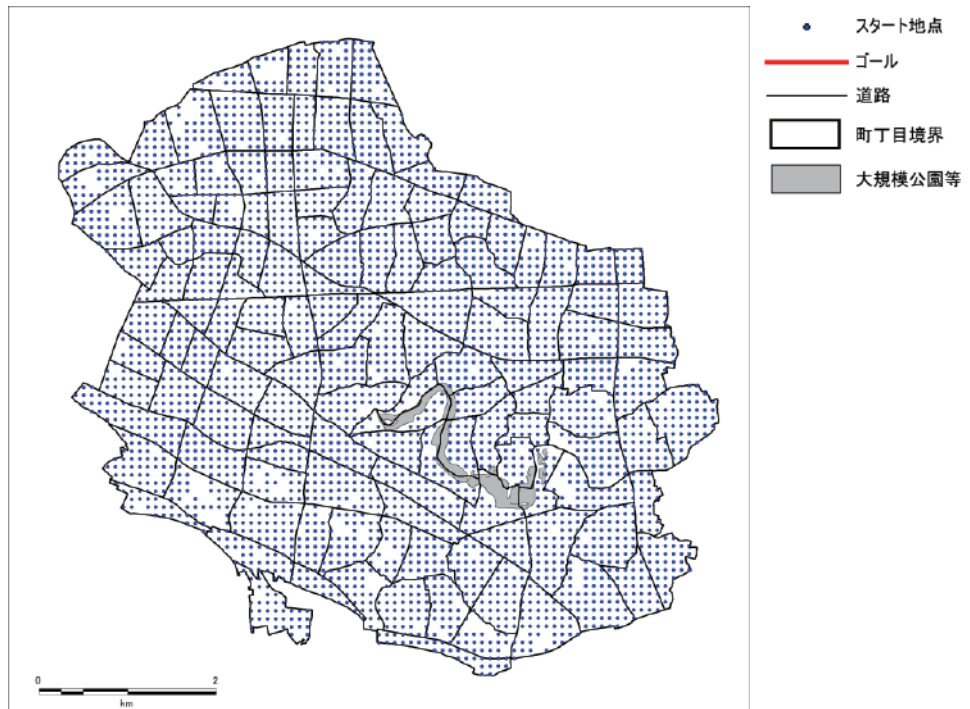


図 4.2.2-5 90m ピッチのスタート地点分布図

(注 大規模公園等：「町丁目から除外する公園・緑地・河川等」及び「 α 算定における対象外とする土地利用区分」)

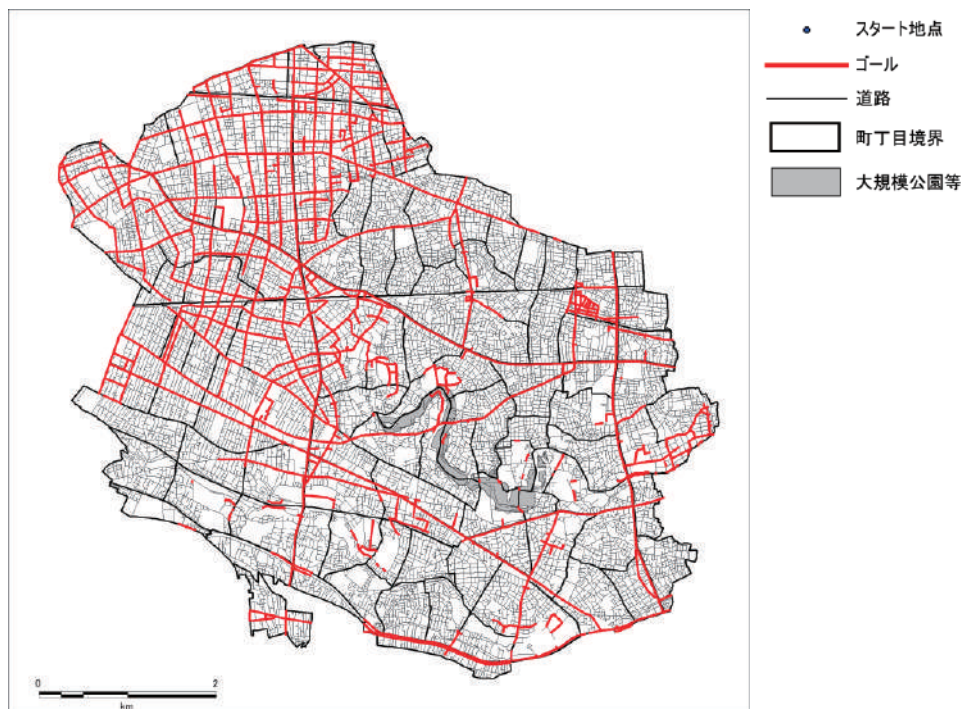


図 4.2.2-6 ゴール地点分布図

⑥最短歩行時間の計算

全ての道路上の歩行開始地点からゴール地点となるリンク（道路）までの最短歩行経路を求め、その道のりの長さを歩行速度 4km/h として除し、到達所要時間を算出した。その上で、区市町ごとのスタート地点から道路上の歩行開始地点までの平均到達所要時間を加算し、歩行時間とした。スタート地点からゴールまでの最短経路の模式を図 4.2.2-7 に示す。

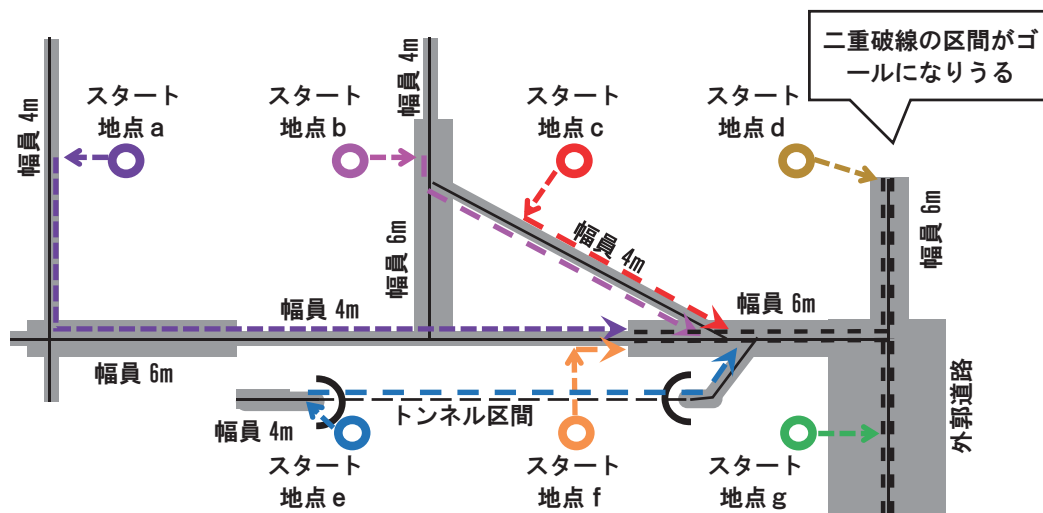


図 4.2.2-7 スタート地点からゴール地点までの最短経路の模式図

⑦道路ネットワーク密度不足率（ β ）

町丁目内のスタート地点からゴール地点までの全ての到達所要時間を平均し、20分で除した値とした。

<p>道路ネットワーク密度不足率 β</p> $\beta = \frac{\text{町丁目内のスタート地点からゴール地点までの平均到達所要時間（分）}}{20 \text{ 分}}$

町丁目によっては、対象となる土地利用面積が小さく、スタート地点が設定されない場合が生じた。隣接する町丁目とのコミュニティの一体性、土地利用や道路幅員の分布等の類似性を判断しながら表 4.2.2-2 のとおり統合して評価した。当該町丁目の道路ネットワーク密度不足率（ β ）は、それらの隣接する町丁目の道路ネットワーク密度不足率を平均した値とした。

表 4.2.2-2 隣接町丁目との統合化を実施した町丁目

区市町	スタート地点が 設定されない町丁目	参照する隣接町丁目	
千代田区	神田東紺屋町	神田東松下町	神田富山町
千代田区	神田平河町	神田佐久間町 2 丁目	神田佐久間町 1 丁目
千代田区	神田美倉町	神田西福田町	
千代田区	千代田	皇居外苑	北の丸公園
中央区	浜離宮庭園	東新橋 1 丁目	築地 5 丁目
新宿区	南山伏町	北山伏町	
江東区	木場 4 丁目	平野 4 丁目	木場 5 丁目
練馬区	西大泉町	西大泉 6 丁目	
練馬区	光が丘 4 丁目	光が丘 5 丁目	
足立区	入谷町	舎人公園	
足立区	古千谷 1 丁目	舎人公園	
足立区	古千谷 2 丁目	舎人公園	
足立区	舎人町	舎人公園	
葛飾区	水元公園	東金町 8 丁目	
江戸川区	鹿骨町	東松本 2 丁目	鹿骨 5 丁目
町田市	広袴 4 丁目	広袴 3 丁目	
日野市	程久保 7 丁目（※）	程久保 6 丁目	
福生市	大字熊川二宮	大字福生二宮	大字熊川
昭島市	もくせいの杜 3 丁目	もくせいの杜 2 丁目	

※第 8 回では日野市程久保 7 丁目に程久保 3 丁目を当てているが、隣接するものの、コミュニティ、土地利用、道路分布とも大きく異なるため、程久保 6 丁目に変更した。

4.3 算出結果

4.2 の算出方法により算出した第 9 回調査における災害時活動困難係数マップを図 4.3-1 に示し、災害時活動困難係数の上位 100 町丁目リストを表 4.3-1 に示す。

なお、災害時活動困難係数は、4.2 に示すとおり、第 9 回調査においてより実態に即した算出方法となるよう見直しを行ったため、第 8 回調査と数値の比較を行わない。

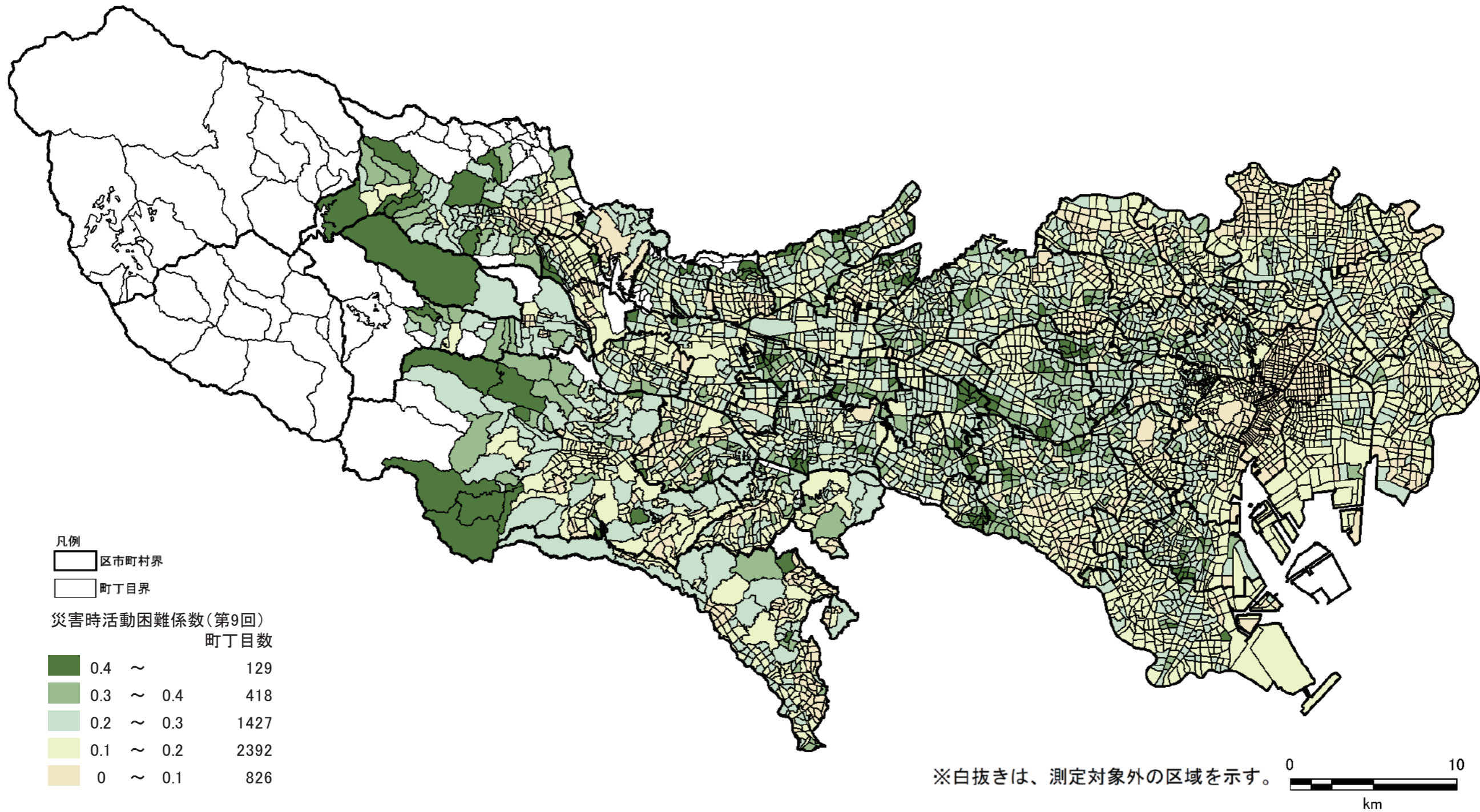


図 4.3-1 第 9 回災害時活動困難係数マップ

表 4.3-1 第 9 回災害時活動困難係数(上位 100 町丁目)

順位	区市町名	町丁目名	災害時 活動困難係数
1	八王子市	裏高尾町	1.12
2	八王子市	宇津貫町	0.70
3	東村山市	諏訪町 3 丁目	0.64
4	武蔵村山市	中藤 2 丁目	0.64
5	西多摩郡 日の出町	大字大久野	0.63
6	青梅市	御岳 2 丁目	0.59
7	八王子市	高尾町	0.59
8	杉並区	久我山 3 丁目	0.59
9	品川区	西大井 3 丁目	0.59
10	三鷹市	井の頭 2 丁目	0.58
11	青梅市	駒木町 2 丁目	0.58
12	八王子市	南浅川町	0.58
13	三鷹市	井の頭 3 丁目	0.57
14	三鷹市	井の頭 4 丁目	0.57
15	三鷹市	井の頭 1 丁目	0.56
16	狛江市	猪方 2 丁目	0.55
17	八王子市	川口町	0.55
18	世田谷区	喜多見 4 丁目	0.55
19	東久留米市	学園町 1 丁目	0.54
20	青梅市	二俣尾 5 丁目	0.54
21	東大和市	湖畔 1 丁目	0.54
22	八王子市	平町	0.54
23	三鷹市	傘礼 3 丁目	0.52
24	青梅市	柚木町 2 丁目	0.52
25	狛江市	駒井町 1 丁目	0.52
26	中野区	若宮 1 丁目	0.52
27	八王子市	上川町	0.52
28	国分寺市	新町 2 丁目	0.52
29	狛江市	岩戸南 4 丁目	0.51
30	あきる野市	入野	0.50
31	羽村市	羽加美 4 丁目	0.49
32	府中市	南町 5 丁目	0.49
33	中野区	若宮 2 丁目	0.49
34	狛江市	駒井町 2 丁目	0.48
35	世田谷区	祖師谷 4 丁目	0.48
36	国分寺市	富士本 2 丁目	0.48
37	東村山市	諏訪町 2 丁目	0.48
38	東久留米市	浅間町 1 丁目	0.48
39	青梅市	柚木町 1 丁目	0.48
40	国分寺市	新町 3 丁目	0.48
41	中野区	沼袋 3 丁目	0.48
42	品川区	西大井 2 丁目	0.47
43	東久留米市	小山 2 丁目	0.47
44	東村山市	秋津町 5 丁目	0.47
45	町田市	真光寺町	0.47
46	国分寺市	高木町 1 丁目	0.47
47	狛江市	岩戸南 3 丁目	0.46
48	杉並区	高円寺北 4 丁目	0.46
49	品川区	西大井 4 丁目	0.46
50	八王子市	上巻分方町	0.46
51	東大和市	狭山 1 丁目	0.46
52	練馬区	貫井 3 丁目	0.46
53	練馬区	東大泉 7 丁目	0.46
54	羽村市	羽中 4 丁目	0.45
55	西東京市	柳沢 4 丁目	0.45
56	東大和市	湖畔 3 丁目	0.45
57	小金井市	東町 3 丁目	0.45

順位	区市町名	町丁目名	災害時 活動困難係数
58	武蔵村山市	中央4丁目	0.45
59	品川区	東大井6丁目	0.45
60	杉並区	阿佐谷北2丁目	0.45
61	日野市	程久保2丁目	0.45
62	国分寺市	富士本3丁目	0.45
63	府中市	南町6丁目	0.45
64	品川区	西大井5丁目	0.45
65	中野区	若宮3丁目	0.45
66	東久留米市	小山1丁目	0.45
67	三鷹市	井の頭5丁目	0.45
68	青梅市	勝沼2丁目	0.45
69	東久留米市	浅間町3丁目	0.44
70	渋谷区	本町5丁目	0.44
71	品川区	広町1丁目	0.44
72	三鷹市	牟礼4丁目	0.44
73	中野区	大和町4丁目	0.44
74	日野市	程久保3丁目	0.44
75	東大和市	多摩湖4丁目	0.44
76	杉並区	下高井戸3丁目	0.44
77	三鷹市	中原2丁目	0.44
78	日野市	西平山4丁目	0.44
79	東久留米市	氷川台2丁目	0.44
80	町田市	玉川学園2丁目	0.44
81	国分寺市	新町1丁目	0.43
82	杉並区	久我山1丁目	0.43
83	杉並区	久我山4丁目	0.43
84	世田谷区	羽根木2丁目	0.43
85	中野区	野方3丁目	0.43
86	調布市	東つつじヶ丘3丁目	0.43
87	調布市	若葉町3丁目	0.43
88	大田区	大森南5丁目	0.43
89	八王子市	初沢町	0.43
90	世田谷区	松原5丁目	0.43
91	杉並区	天沼1丁目	0.43
92	立川市	西砂町4丁目	0.42
93	練馬区	桜台5丁目	0.42
94	狛江市	猪方1丁目	0.42
95	杉並区	下高井戸4丁目	0.42
96	狛江市	駒井町3丁目	0.42
97	府中市	白糸台4丁目	0.42
98	八王子市	中山	0.42
99	府中市	南町4丁目	0.42
100	羽村市	羽	0.42

4.4 算出結果の分析

4.4.1 災害時活動困難係数の変化

図 4.4.1-1 から図 4.4.1-6 に第 8 回調査及び第 9 回調査の活動有効空間不足率 (α) マップ及び道路ネットワーク密度不足率 (β) マップ並びにその差分図を示す。

なお、第 8 回調査以降廃止された町丁目及び第 9 回調査で新たに測定対象となった町丁目は、差分図の対象外とした。

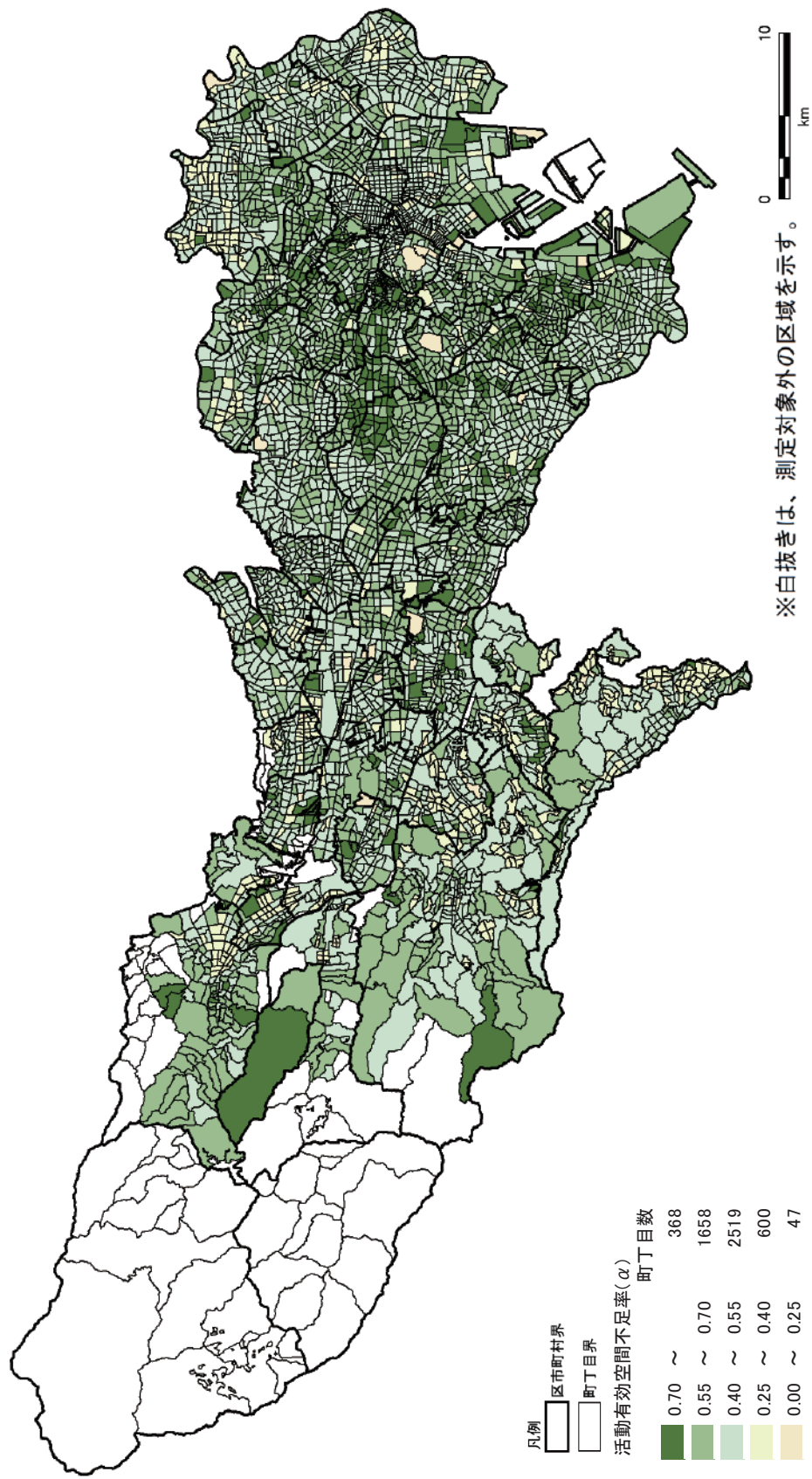


図 4.4.1-1 第 9 回活動有効空間不足率(α)マップ

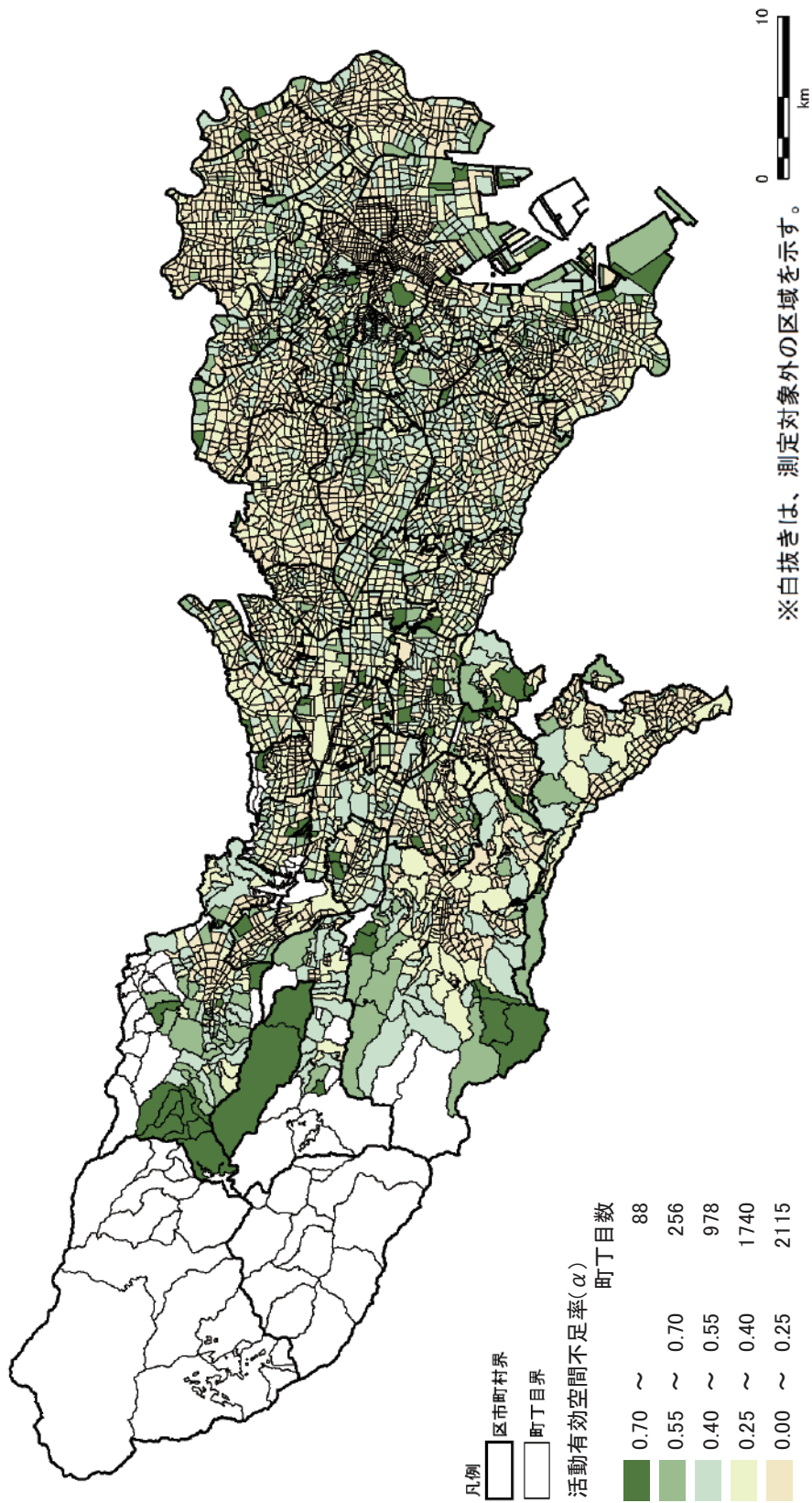


図 4.4.1-2 第 8 回活動有効空間不足率(α)マップ

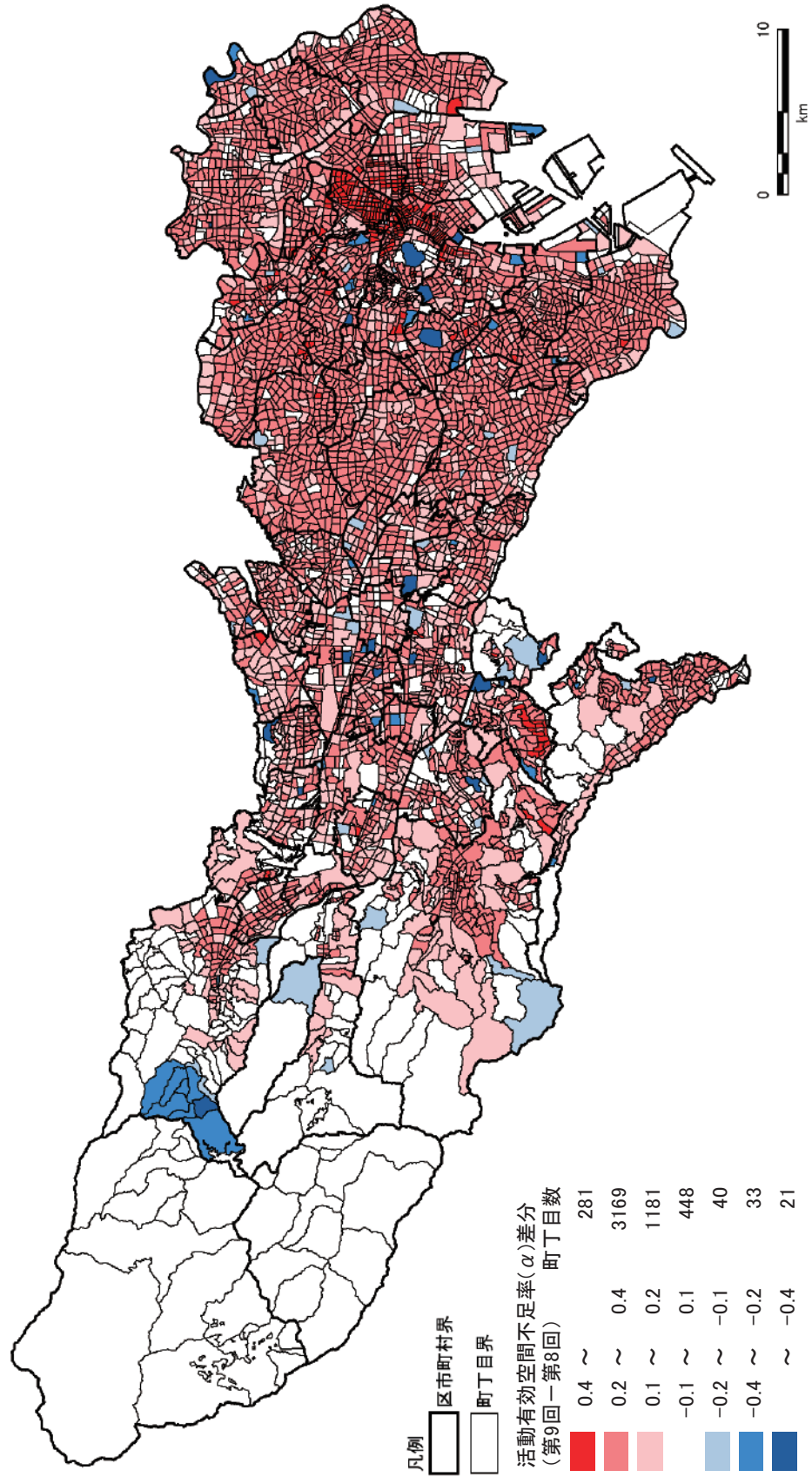


図 4.4.1-3 活動有効空間不足率(α)の差分マップ(第9回-第8回)

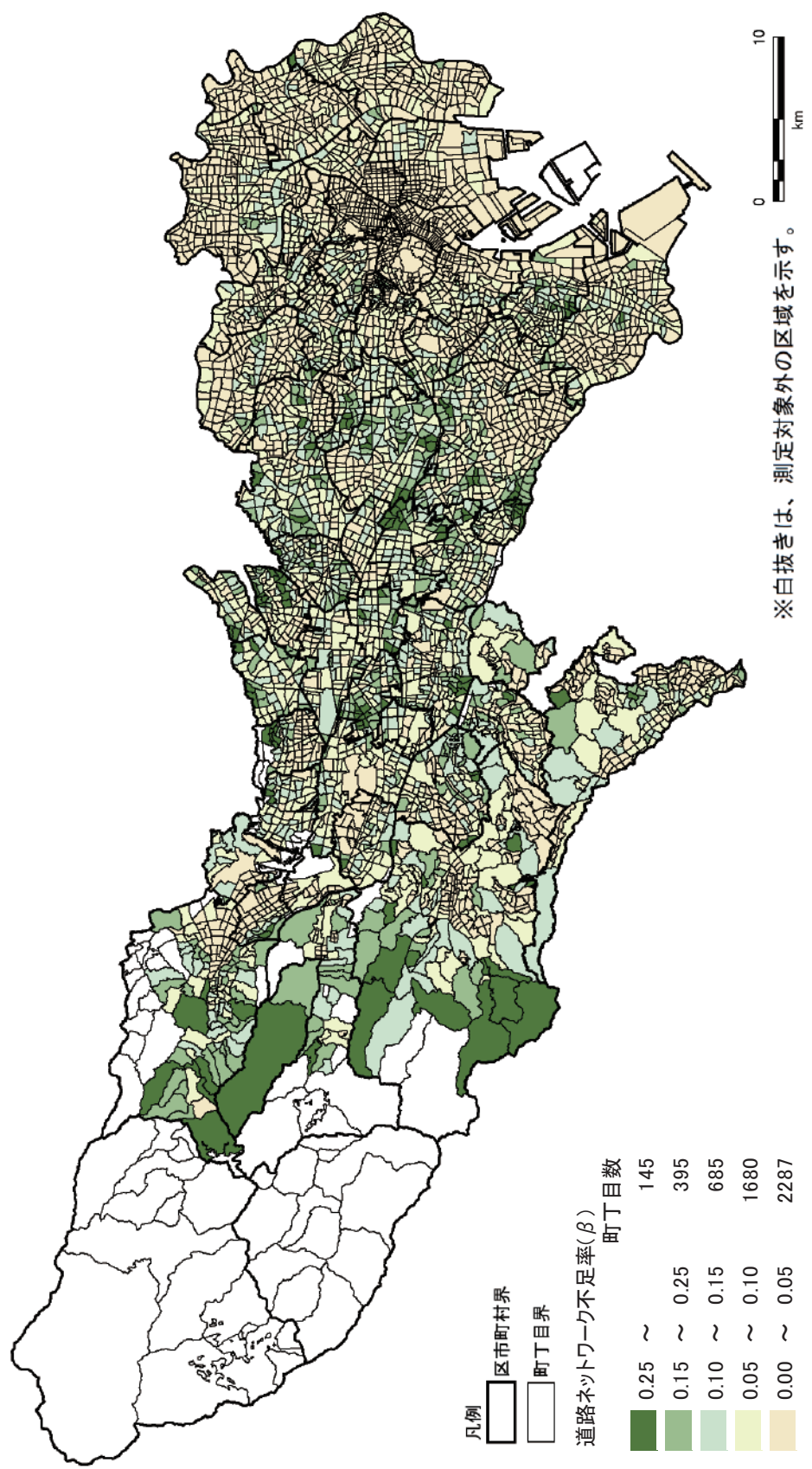


図 4.4.1-4 第 9 回道路ネットワーク密度不足率(β)マップ

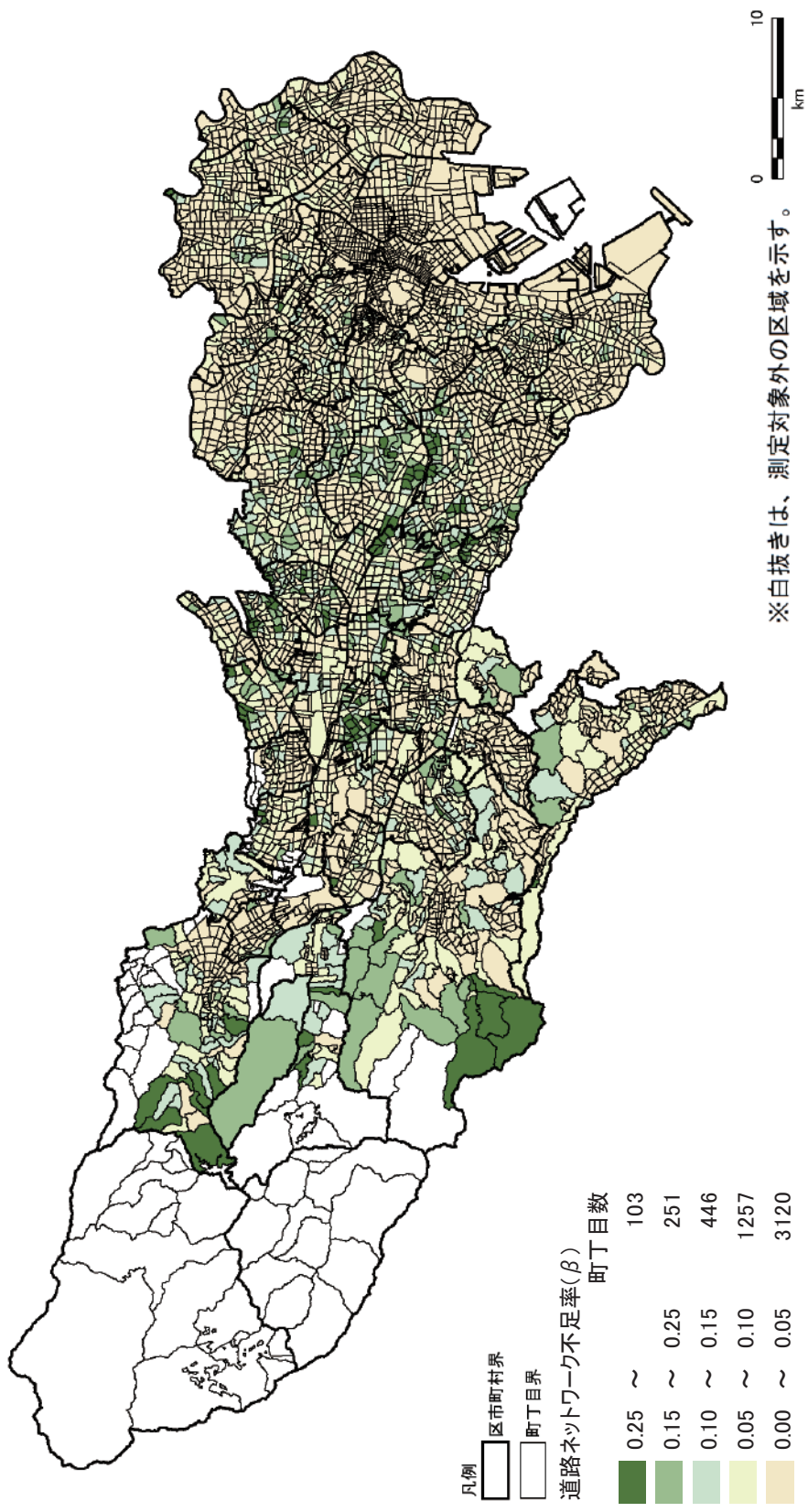


図 4.4.1-5 第 8 回道路ネットワーク密度不足率(β)マップ

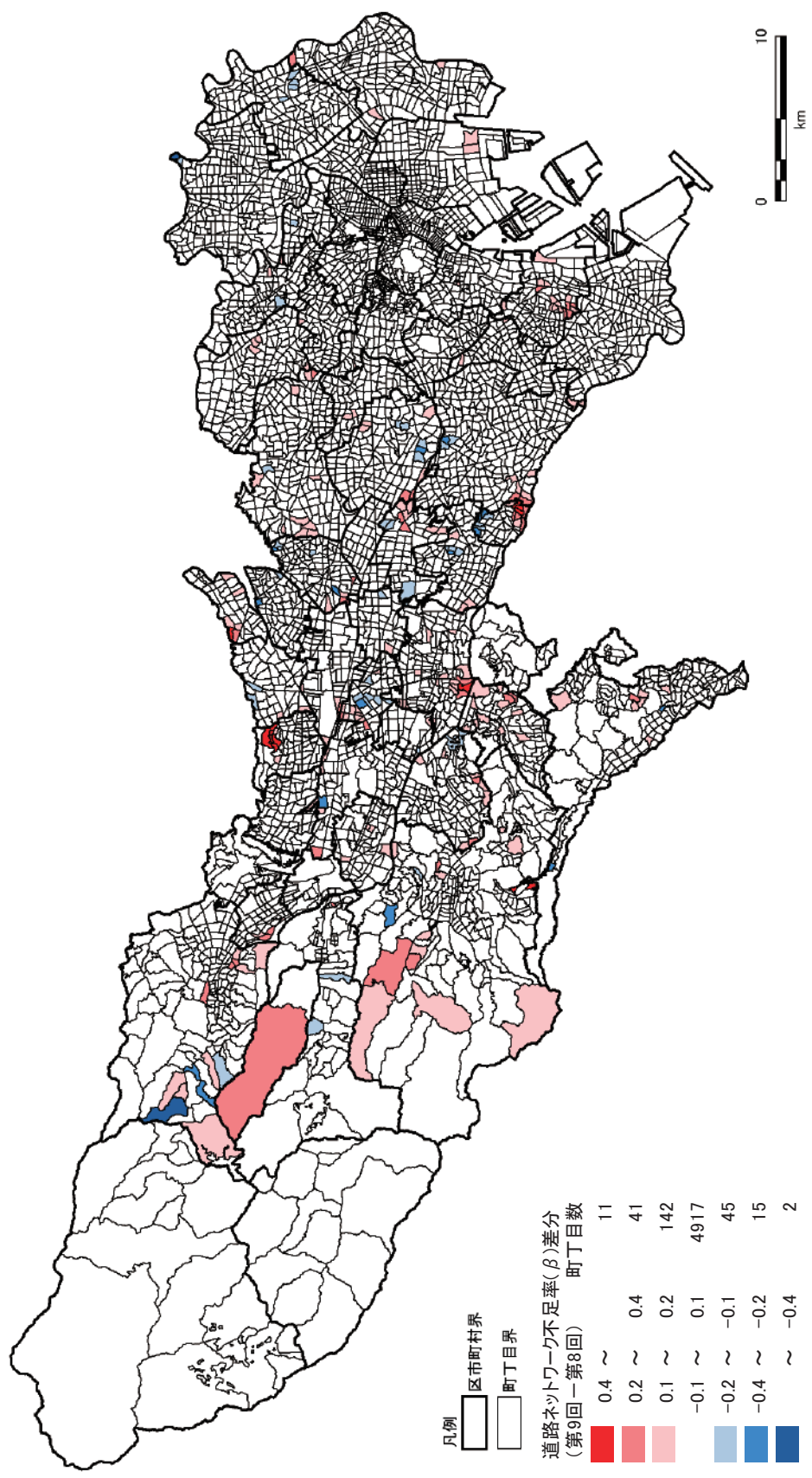


図 4.4.1-6 道路ネットワーク密度不足率(β)の差分マップ(第9回-第8回)

4.4.2 算出方法の見直しによる災害時活動困難係数変化の要因分析

(1) 活動有効空間不足率 (α) の分析

活動有効空間不足率 (α) は、第 8 回調査から第 9 回調査にかけて多くの町丁目で数値が増加した。これは、全ての活動有効空間から建物を除外するという、活動有効空間不足率が大きくなる方向へ算出方法を変更したためである。

(2) 道路ネットワーク密度不足率 (β) の分析

道路ネットワーク密度不足率 (β) は、第 8 回調査から第 9 回調査にかけて大半の町丁目で数値の大幅な増減は見られなかった。

β が大きくなった町丁目については、外郭道路の定義に「1km 以上連続する」ことを追加したことにより、第 8 回調査ではゴール地点としていた道路が、第 9 回調査ではゴール地点とみなせなくなったことなどが影響していると考えられる。

逆に、 β が小さくなった町丁目については、避難場所等に入れる幅員 6m 以上の道路をゴール地点に追加したこと、対象範囲外（除外対象土地利用等）にもゴール地点を設定したこと、隣接県の道路データも加えてゴール地点を設定したことなどが影響していると考えられる。