

(案)

立地適正化計画 防災指針

京都市都市計画マスタープラン
別冊

令和 8 年〇月

第1章 防災指針とは

1-1 概要

近年、自然災害が頻発・激甚化しており、災害リスクを踏まえた災害に強いまちづくりの重要性が高まっています。また、様々な災害のうち、洪水、雨水出水（内水氾濫）による浸水エリアは広範囲に及び、既に市街地が形成されていることも多いことから、この範囲を居住誘導区域から全て除くことは現実的に困難であることも想定されます。このため、居住誘導区域における災害リスクをできる限り回避あるいは低減させるため、必要な防災・減災対策を計画的に実施していくことが求められます。

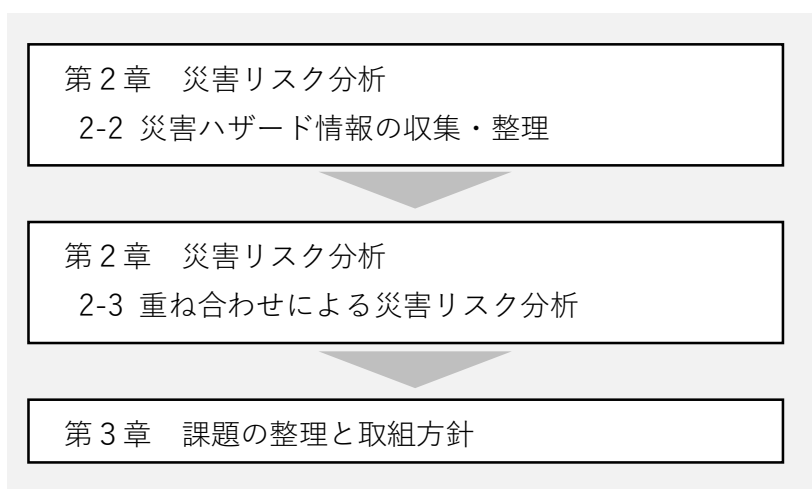
こうした背景から、災害リスクを踏まえた課題を抽出し、都市の防災に関する機能の確保のため、防災指針を定めるとともに、この方針に基づく具体的な取組を位置づけます。

第2章 災害リスク分析

2-1 検討の流れ

「立地適正化計画作成の手引き（国土交通省）」で示されている手順を参考として、以下の検討フローに基づき検討を進めます。

【災害リスクの検討フロー】



2-2 災害ハザード情報の収集・整理

（1）本計画で対象とする災害

本計画で対象とする災害は「京都市地域防災計画」と「立地適正化計画の手引き」の考え方を踏まえ、「洪水」「内水氾濫」「土砂災害」「地震」とします。

(2) 収集したハザード情報の概要

洪水

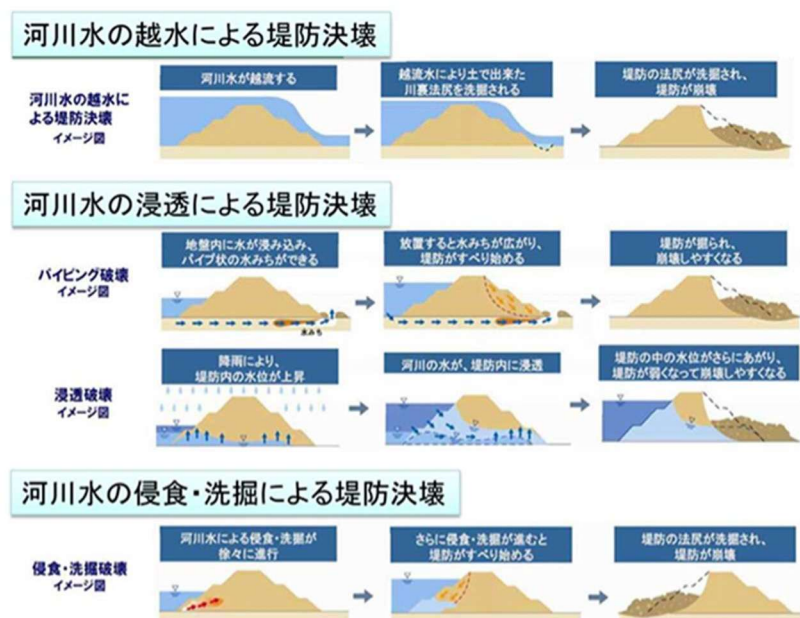
洪水は、大きく分けて「溢水」と「堤防決壊」の2つの要因によって発生します。

「溢水」は、堤防が整備されていない区間（無堤区間や堀込区間）で、大雨時に河川の水を流しきれなくなり、水が堤防を越えることで発生します。溢水による浸水被害は、堤防決壊に比べると影響範囲が限定的な傾向があります。

また、「堤防決壊」は、土でできた堤防を越水により破壊されることで発生することが最も多く、広範囲に甚大な被害をもたらします。決壊すると、家屋の浸水、倒壊、ライフラインの停止、経済損失など、深刻な被害が生じます。特に、堤防決壊地点付近では、浸水深が大きく、流速が速いため、家屋倒壊等の被害が大きくなる傾向があります。

参考：水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン（国土交通省、令和3年5月）

○代表的な堤防決壊のメカニズム



参考：水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン（国土交通省、令和3年5月）

■洪水に関連するハザード情報

災害ハザード情報	根拠法令等	データの収集元
ア 浸水想定区域 (浸水深、浸水継続時間)	水防法	・国土数値情報「洪水浸水想定区域データ（河川単位）」近畿地方整備局 R5 ・京都府洪水浸水想定区域図データセット
イ 家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流・河岸侵食)	水防法	・国土数値情報「洪水浸水想定区域データ（河川単位）」近畿地方整備局 R5
ウ 多段階浸水想定図・水害リスクマップ	-	・国土交通省「多段階浸水想定図・水害リスクマップ」（令和5年3月時点）

分析の対象は、「洪水予報河川」、「水位周知河川」、「その他の河川」とし、使用したデータは下記のとおりです。

なお、「浸水想定区域図」については、国管理河川と府管理河川の両方のデータが整備されている最大想定規模（L2）での分析を行いました。

○ 確率規模別降雨量

年超過確率が 1/10～1/200 の降雨を想定したもの

○ 計画規模（L1）

河川整備の目標とする降雨であり、宇治川、木津川、桂川（国直轄区間）については、年超過確率が 1/150 の降雨を想定したもの

○ 想定最大規模（L2）

年超過確率が 1/1,000 等、過去の降雨データから算定した当該地域で起こり得る最大の降雨を想定したもの（極めて発生頻度は低いものの、甚大な被害をもたらす最大級の降雨を想定）

※ 年超過確率

例えば「年超過確率 1/30 の降雨」とは、1 年間にその規模を超える降雨に伴う洪水が 1 回以上発生する確率が 1/30（3%）であることを意味する

■収集した河川データ（2025 年 3 月時点）

河川種別		洪水予報河川※ ¹					水位周知河川※ ²					その他の河川
河川管理者		国			府		府					府
降雨規模	種別	宇治川	木津川	桂川（国直轄区間）	鴨川	高野川	桂川（上流）	弓削川	山科川	天神川	小畑川	※ 3 ※ 4
確率規模別 降雨量	多段階浸水想定区域図	※ 5	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
	水害リスクマップ	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
計画規模（L1）	浸水想定区域図	※ 5	○	○	未整備							-
想定最大規模（L2）	浸水想定区域図	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	浸水継続時間	○	○	○	未整備							
	家屋倒壊等氾濫想定区域	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-

※¹ 洪水予報河川：流域面積が大きい河川で、洪水により国民経済上重大または相当な損害を生じる恐れがある河川。

※² 水位周知河川：洪水予報河川以外の河川のうち、洪水により国民経済上重大または相当な損害を生じる恐れがある河川で、避難判断水位（特別警戒水位）を定めて、この水位に到達した旨の情報を出す河川。

※³ 洪水予報河川、水位周知河川以外の河川：岩倉川、長代川、御室川、宇多川、西高瀬川、安祥寺川、合場川、四宮川、藤尾川、旧安祥寺川、西野山川、西野山川支川、芥川、善峰川、古川、堂の川、弥陀次郎川、室谷川、白川、白川放水路、音羽川、鞍馬川、静原川、貴船川、有栖川、瀬戸川、東高瀬川、七瀬川、清滝川、能見川、別所川、灰屋川、片波川、小塩川、三明谷川、筒江川、知谷川、細野川、西羽束師川、西羽束師川支川、新川、室地川、明石川、熊田川、針畑川、久多川

※⁴ 濠川と宇治川派流は洪水被害の発生が想定されない河川のため、浸水想定区域図は作成されていない。

※⁵ 宇治川は想定最大の場合のみ浸水被害が生じる。

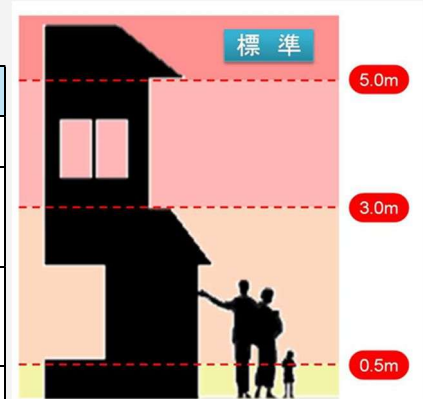
ア 洪水浸水想定区域

洪水浸水想定区域は、大雨により河川が増水し氾濫した場合に浸水が想定される区域及び浸水した場合に想定される浸水深を示したものです。

【浸水深】

浸水は、浸水深によって人的・物的被害のレベルが異なります。

浸水深	浸水深に対する課題
～0.5m	1 階床下まで浸水
0.5m～3.0m	平屋の建物は垂直避難が困難 （2 階床下まで浸水）
3.0m～5.0m	2 階建ての建物は垂直避難が困難 （2 階屋根まで浸水）
5.0m～	3 階建て以下の建物は垂直避難が 困難（2 階屋根以上が浸水）

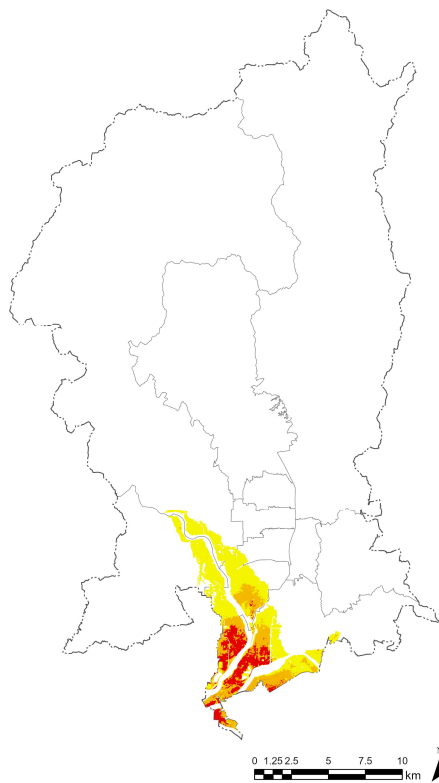


【浸水継続時間】

氾濫水到達後、一定の浸水深（0.5m）に達してからその浸水深を下回るまでの時間を指します。浸水時には停電や上下水道等の機能停止が生じる可能性があり、長期間浸水が継続する場合は、事前の避難が必要となります。

参考：洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）（国土交通省、平成27年(2015年)7月）

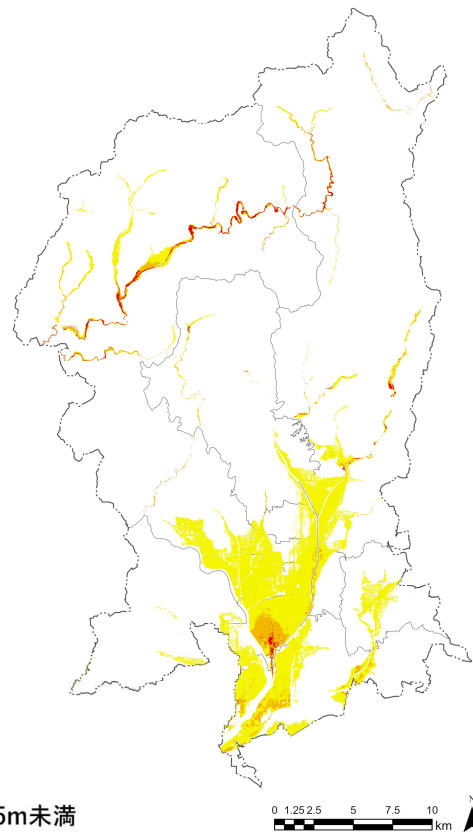
[国管理・想定最大規模 (L2)]



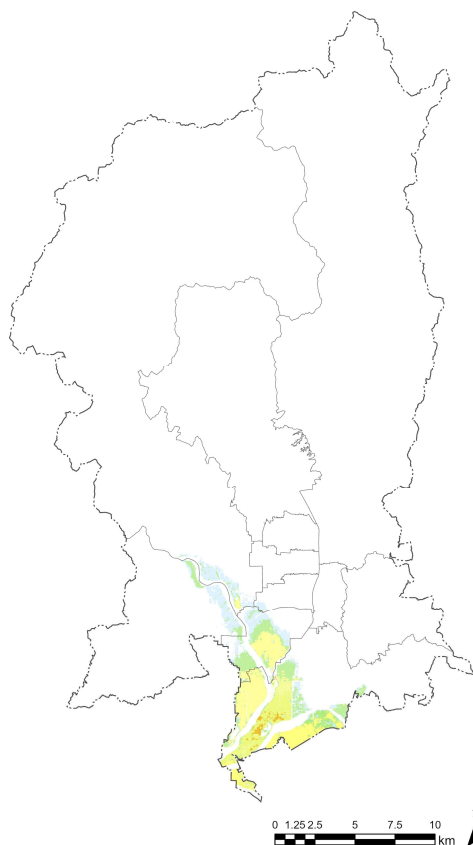
浸水深

- 3m未満
- 3m以上5m未満
- 5m以上

[府管理・想定最大規模 (L2)]



[国管理・浸水継続時間]



浸水継続時間

- 12時間未満
- 12時間以上
24時間未満(1日間)
- 24時間以上
72時間未満(3日間)
- 72時間以上
168時間未満(1週間)

イ 家屋倒壊等氾濫想定区域

洪水時に家屋が流出・倒壊等のおそれがある範囲で、洪水時における水平避難が必要な区域・垂直避難が可能な区域の判断等に有効な情報となります。家屋倒壊等氾濫想定区域の種類は、【氾濫流】と【河岸侵食】の2種類あります。

◆ 家屋倒壊等氾濫想定区域【氾濫流】

一般的な構造の木造家屋について、水深と流速から倒壊等をもたらすような氾濫流が発生するおそれのある区域を推算しています。頑強な高層のビルがある場合には、倒壊等の恐れは低いため、ただちに立退き避難が必要との判断にはならない場合もあります。



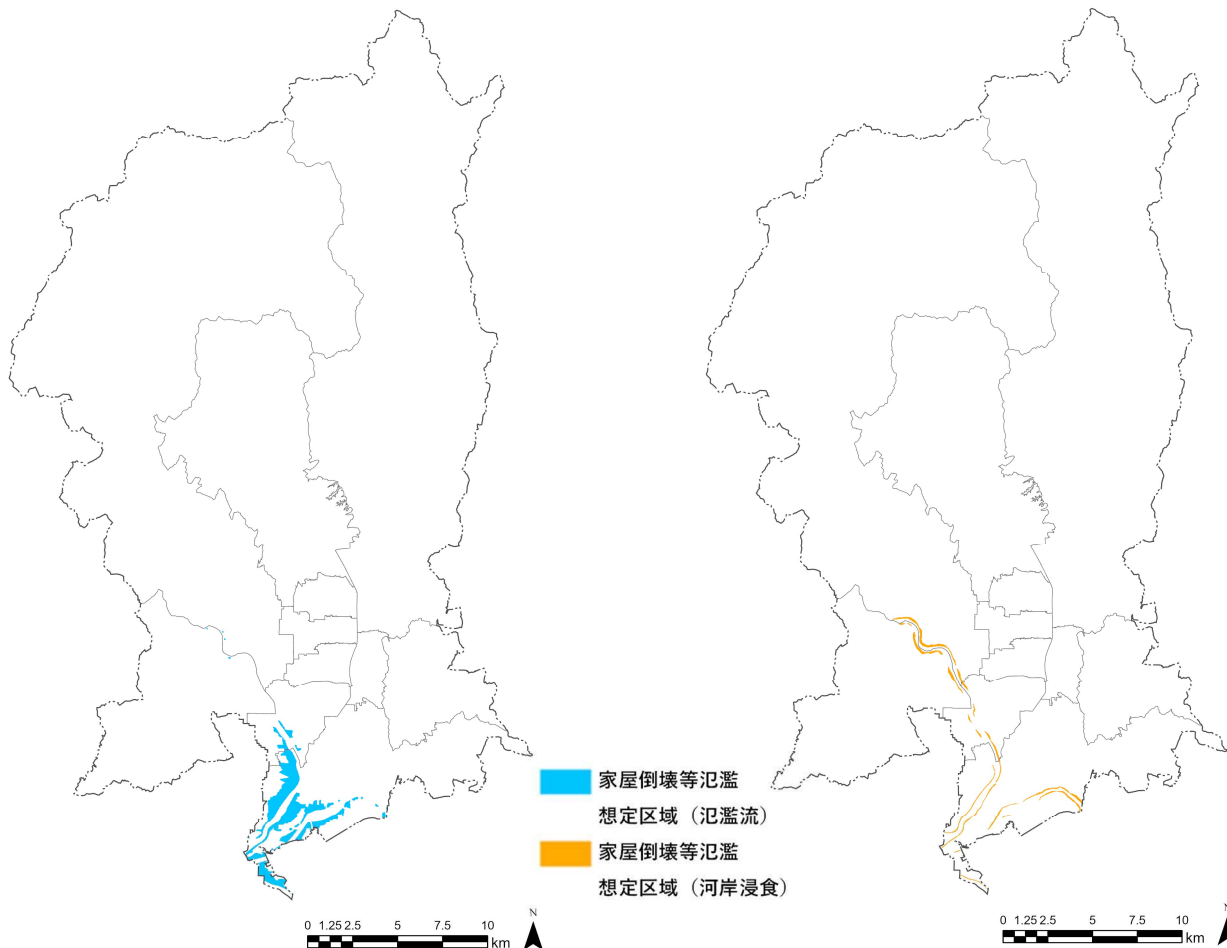
◆ 家屋倒壊等氾濫想定区域【河岸侵食】

家屋の基礎を支える地盤が流出するような河岸侵食が発生するおそれのある区域を推算しています。過去の洪水規模別に発生した河岸侵食幅より、木造・非木造の家屋の倒壊等をもたらすような洪水時の河岸侵食幅を河岸高（堤内地盤高と平均河床高の差）や川幅等から推算しています。



参考：新たな避難情報に関するポスター・チラシ（内閣府（防災担当）・消防庁）
家屋倒壊等氾濫想定区域図 参考資料（国土交通省 中部整備局）

【 国管理・家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流） 】 【 国管理・家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食） 】



内水氾濫

内水氾濫は、短時間に大量の雨水が下水道等の排水施設へ流入し排水施設の能力を超えてしまうことにより発生する浸水、または河川の水位上昇に伴い雨水を排水できなくなることで発生する浸水被害です。洪水による浸水と比べると、浸水深、流速は大きくなく、浸水継続時間も短い場合が多いですが、河川から離れた地域でも浸水被害が発生する場合や降雨から浸水被害が発生するまでの時間が短い場合があります。

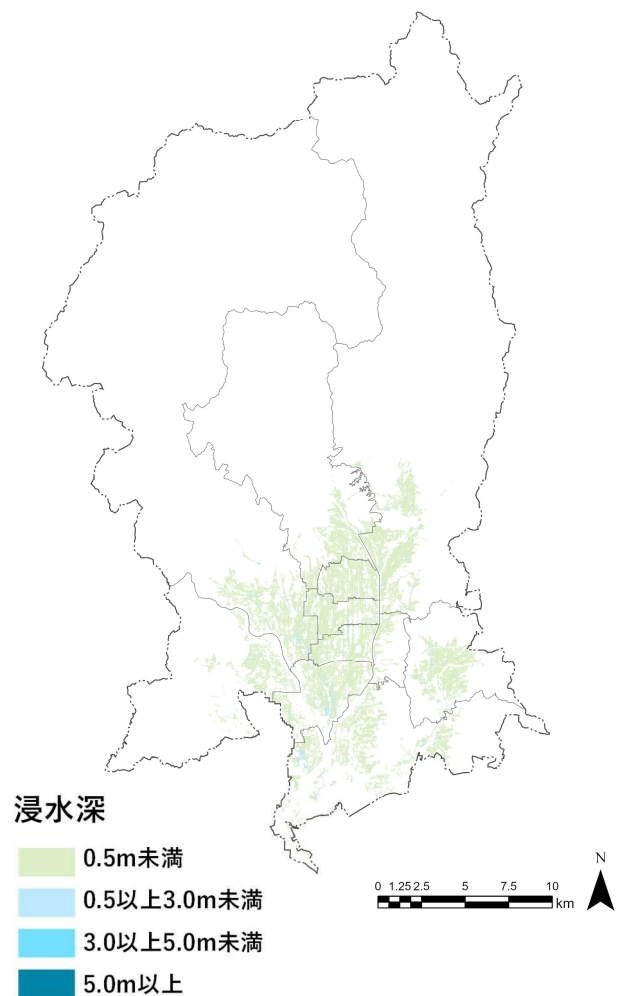
また、降雨状況や地形状況等により、洪水発生の前に雨水出水（内水）による浸水が発生している場合があります、避難活動に支障を生じることもあります。

参考：水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン（国土交通省、令和3年5月）

○内水氾濫のイメージ



参考：下水道による
浸水対策（国土交通省）



■内水氾濫に関連するハザード情報

災害ハザード情報	根拠法令等	データの収集元
ア 雨水出水浸水 想定区域（浸水 区域及び浸水 深）	水防法	雨水出水浸水想定区域図（京都市）

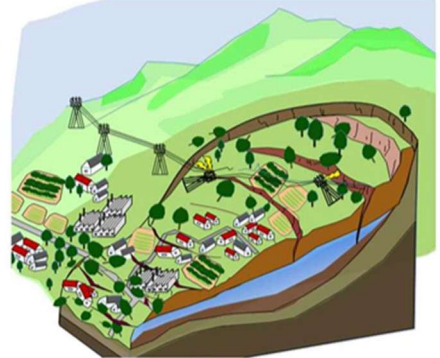
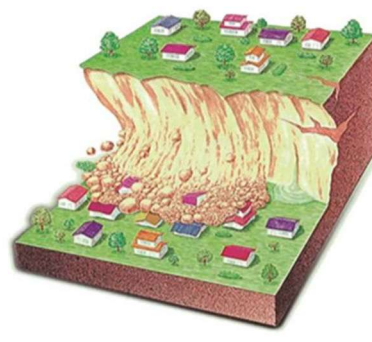
土砂災害

土砂災害には大きく分けて土石流・がけ崩れ（急傾斜地の崩壊）・地すべりの3つの現象があります。

これらの土砂災害が発生した場合に、住民の生命又は身体に危害が生ずるおそれのある土地の区域を「土砂災害警戒区域」、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある区域を「土砂災害特別警戒区域」として指定されています。

○土砂災害のイメージ

- ・土石流
- ・がけ崩れ（急傾斜地の崩壊）
- ・地すべり



- ・山腹や川底の石や土砂が、長雨や集中豪雨などによって一気に下流へと押し流される現象。
- ・流れの速さは規模によって異なるが、時速 20~40km 程度で移動し、一瞬のうちに人家などを破壊する。

- ・地中にしみ込んだ水分が土の抵抗力を弱め、雨や地震などの影響によって急激に斜面が崩れ落ちる現象。
- ・がけ崩れは突然起きるため、人家の近くで起きると逃げ遅れる人も多く死者の割合も高くなっている。

- ・斜面のひとまとまりのブロックが地下水の影響と重力によって滑り面に沿って斜面下方に移動する現象。
- ・一般的に移動土塊量が大きいため、甚大な被害を及ぼす。
- ・一旦動き出すと完全に停止させることは非常に困難である。

参考：水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン（国土交通省、令和3年5月）

■土砂災害に関連するハザード情報

災害ハザード情報	根拠法令等	データの収集元
ア 土砂災害警戒区域 /土砂災害特別警戒区域	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律	土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域データ（京都府）
イ 急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域データ（京都府）

※地すべり防止区域は居住誘導区域内に存在しないため、データ収集対象外としています。

ア 土砂災害（特別）警戒区域

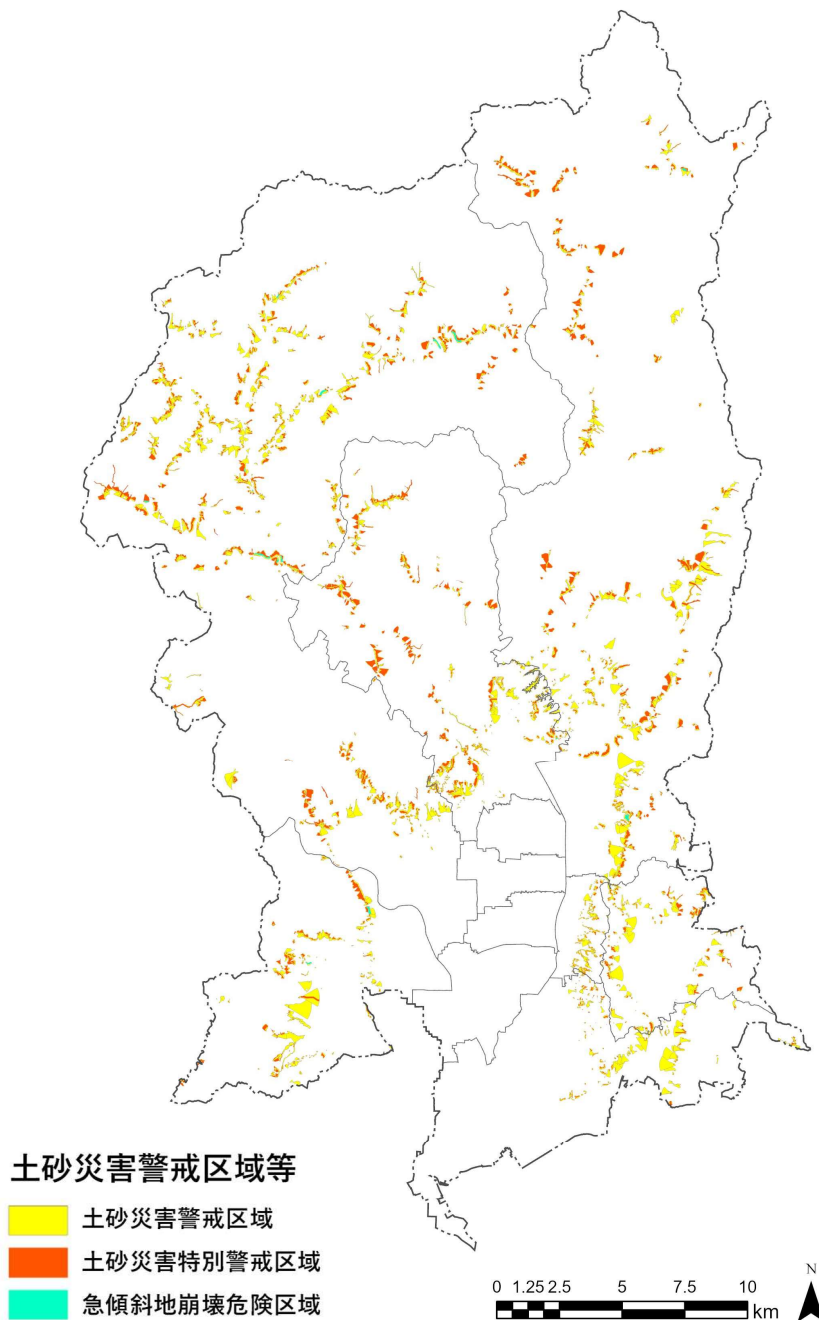
土砂災害により住民の生命又は身体に危害が生ずるおそれのある土地の区域を土砂災害警戒区域に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある区域を土砂災害特別警戒区域として指定しています。

参考：土砂災害防止法の概要（国土交通省）

イ 急傾斜地崩壊危険区域

急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づき、崩壊するおそれのある急傾斜地(傾斜度 30° 以上の土地)で、その崩壊により相当数の居住者その他の者に被害のおそれのある土地の区域、及び急傾斜地の崩壊が助長・誘発されるおそれがないようにするため、一定の行為制限の必要がある土地の区域を急傾斜地崩壊危険区域に指定しています。

参考：急傾斜地崩壊危険区域とは（国土交通省）



地震

地震とは、地下の岩盤（プレート）が周囲から押される、もしくは引っ張られることによって、ある面を境として岩盤が急激にずれる現象のことで、海溝で発生する地震は「海溝型地震」、陸側プレート内の弱い部分がずれて起こる地震は「活断層による地震」と呼ばれます。

地震による主な被害は、建物倒壊、液状化、大規模盛土造成地の崩落です。

参考：地震について（気象庁）

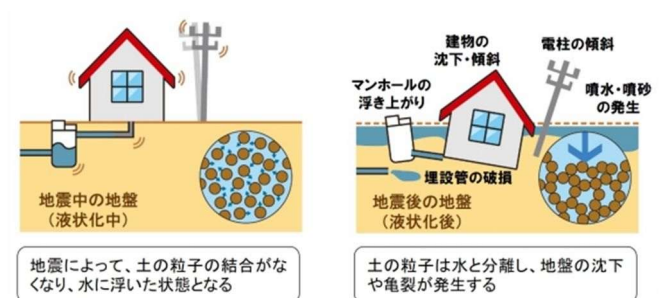
○地震の被害イメージ

・建物崩壊



倒壊した木造建築物

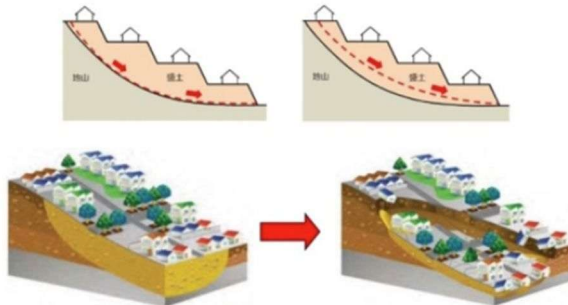
・液状化



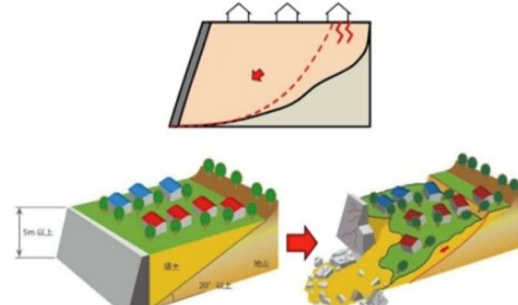
参考：令和6年能登半島地震の建築物構造被害について、液状化現象について（国土交通省）

・大規模盛土造成地の崩落

●谷埋め型大規模盛土造成地で発生する滑動崩落のイメージ



●腹付け型大規模盛土造成地で発生する滑動崩落のイメージ



参考：大規模盛土造成地の滑動崩落対策について（国土交通省）

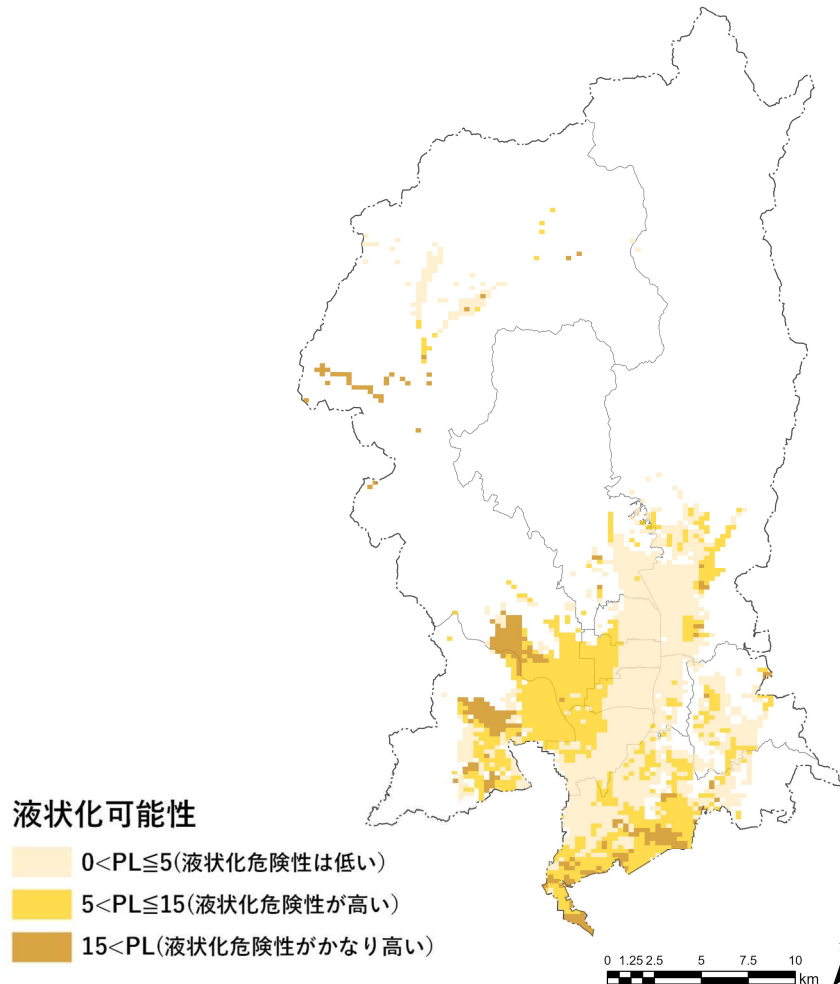
■地震に関連するハザード情報

災害ハザード情報	根拠法令等	区域設定の目的または内容
ア 液状化の可能性	-	第4次地震被害想定データ（京都市）
イ 大規模盛土造成地の分布	宅地造成及び特定盛土等規制法	国土数値情報「大規模盛土造成地データ」（京都府 R5）

ア 液状化の可能性

液状化可能性指数 (PL) は、ある地点の液状化の可能性を総合的に判断するための指標であり、各地層の液状化に対する抵抗率 (FL) を深さ方向に重みを付けて足し合わせたものです。PL 値が小さいと液状化発生の可能性が小さく、高いと液状化の危険性が高くなります。

桃山～鹿ヶ谷断層、殿田～神吉～越畑断層、榎原～水尾断層、花折断層を対象とした時の液状化可能性は以下の図のとおりです。



※桃山～鹿ヶ谷断層、殿田～神吉～越畑断層、榎原～水尾断層、花折断層を対象とした地震で、PL 値が最も高い値を対象として色分けを行った。

PL 値による液状化の危険性判定区分

	PL = 0	0 < PL ≤ 5	5 < PL ≤ 15	15 < PL
PL 値による 液状化の 危険性判定	液状化の危険性は かなり低い。液状 化に関する詳細な 調査は一般に不要	液状化の危険性は 低い。特に重要な 構造物の設計に際 しては、より詳細 な調査が必要	液状化の危険性が 高い。重要な構造 物に対して、より 詳細な調査が必要。 液状化対策が一般 に必要	液状化の危険性が 極めて高い。液状 化に関する詳細な 調査と液状化対策 は不可避
液状化可能性	なし (かなり低い)	小	中	大

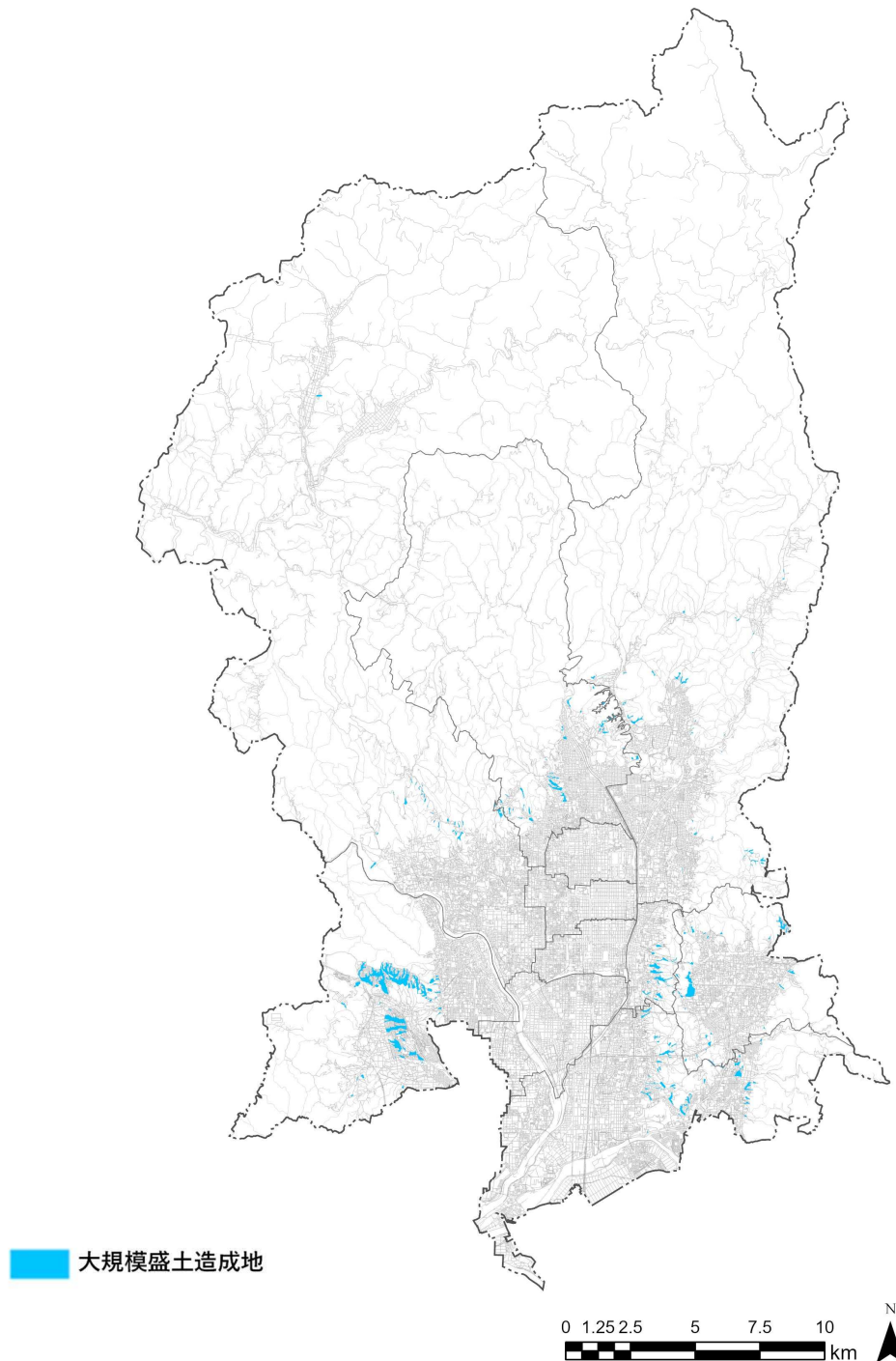
参考：岩崎敏男、龍岡文夫、常田賢一、安田進「地震時地盤液状化の程度の予測について」土と基礎、vol.28、No.4、23-29 (1980)

イ 大規模盛土造成地の分布

宅地を造成する場合、切土と盛土を組み合わせる手法が一般的であり、盛土造成地には、「谷埋め型盛土」や「腹付け型盛土」等があります。盛土造成地のうち、盛土をした土地の面積が 3,000 平方メートル以上であるもの、または盛土をする前の地盤面が水平面に対し 20 度以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが五メートル以上であるものを大規模盛土造成地と呼びます。

京都市内の大規模盛土造成地は以下の図のとおりです。

参考：大規模盛土造成地の滑動崩落対策について（国土交通省）



2-3 重ね合わせによる災害リスク分析

2-2 で収集・整理した情報を重ね合わせて以下の(1)～(11)の分析を行い、災害リスクの見える化を行います。

分析の視点	ハザード情報	都市の情報
(1)ハザードエリア内における人口の把握		人口/高齢人口
(2)ハザードエリア内における事業所・従業員数の把握	洪水・内水氾濫 (想定最大規模 (L2))	事業者数/従業員数
(3)災害時の都市への影響の把握	土砂災害 液状化可能性	都市機能を有する施設
(4)被災時の対応体制への影響の把握		防災・医療施設 /指定避難所等
(5)垂直避難が困難な建物の把握	洪水 (想定最大規模 (L2))	垂直避難困難建物
(6)液状化による建物への影響の把握	液状化可能性	建物
(7)被災時の都市への影響の把握 (長期的な影響)		都市機能を有する施設
(8)被災時の対応体制への影響の把握 (長期的な影響)	浸水継続時間	防災・医療施設 /指定避難所等
(9)家屋倒壊の危険性の把握	家屋倒壊等氾濫想定区域 (氾濫流)	木造建物
	家屋倒壊等氾濫想定区域 (河岸侵食)	建物
(10)大規模盛土造成地の崩壊危険性の把握	大規模盛土造成地	人口/建物
(11)頻度ごとの浸水リスクの把握	多段階浸水想定図 水害リスクマップ (浸水頻度図)	

「立地適正化計画の手引き（国土交通省）」を踏まえ、防災上の課題を抽出するために、2-2で示したハザード情報に重ね合わせる情報として、以下の都市の情報を収集しました。

都市の情報			収集元	
暴露	建築物	階数	固定資産税台帳（R6）	
		構造（木造・非木造）		
		老朽建物(建築基準年度別)		
	人口	人口分布	R2 年度国勢調査（250m メッシュ）	
		将来人口分布	京都市オープンデータ /国土数値情報「将来人口」（250m メッシュ） （京都府 R 6）	
	事業所	事業所数	経済センサス活動調査（R3）	
		従業員数	経営組織(5 区分)別全事業所数及び従業者数－ 市区町村、町丁・大字	
	都市機能を有する施設	市役所・区役所・支所	国土数値情報「市区町村データ」（京都府 H26）	
		スーパーマーケット	NAVITIME	
		幼稚園・こども園	国土数値情報「学校」（京都府 R5）	
		老人福祉施設	国土数値情報「福祉施設」（京都府 R5）	
		学校	国土数値情報「学校」（京都府 R5）	
	脆弱性	人口	要配慮者人口分布 （65 歳以上人口）	国勢調査（250m/500m メッシュ）
防災・医療施設等			防災・医療施設 （消防署、警察署、病院）	国土数値情報「消防署」（京都府 H24） 国土数値情報「警察署」（京都府 H24） 国土数値情報「病院」（京都府 H26）
		指定避難所等	避難所位置データ（京都市）	
		その他	境界	都市機能誘導区域
居住誘導区域				

暴露：災害の被害を概観できる地域の実情に応じた指標

脆弱性：災害による「被害の受けやすさ」を表す指標と、「被害の受けにくさ」を表す指標

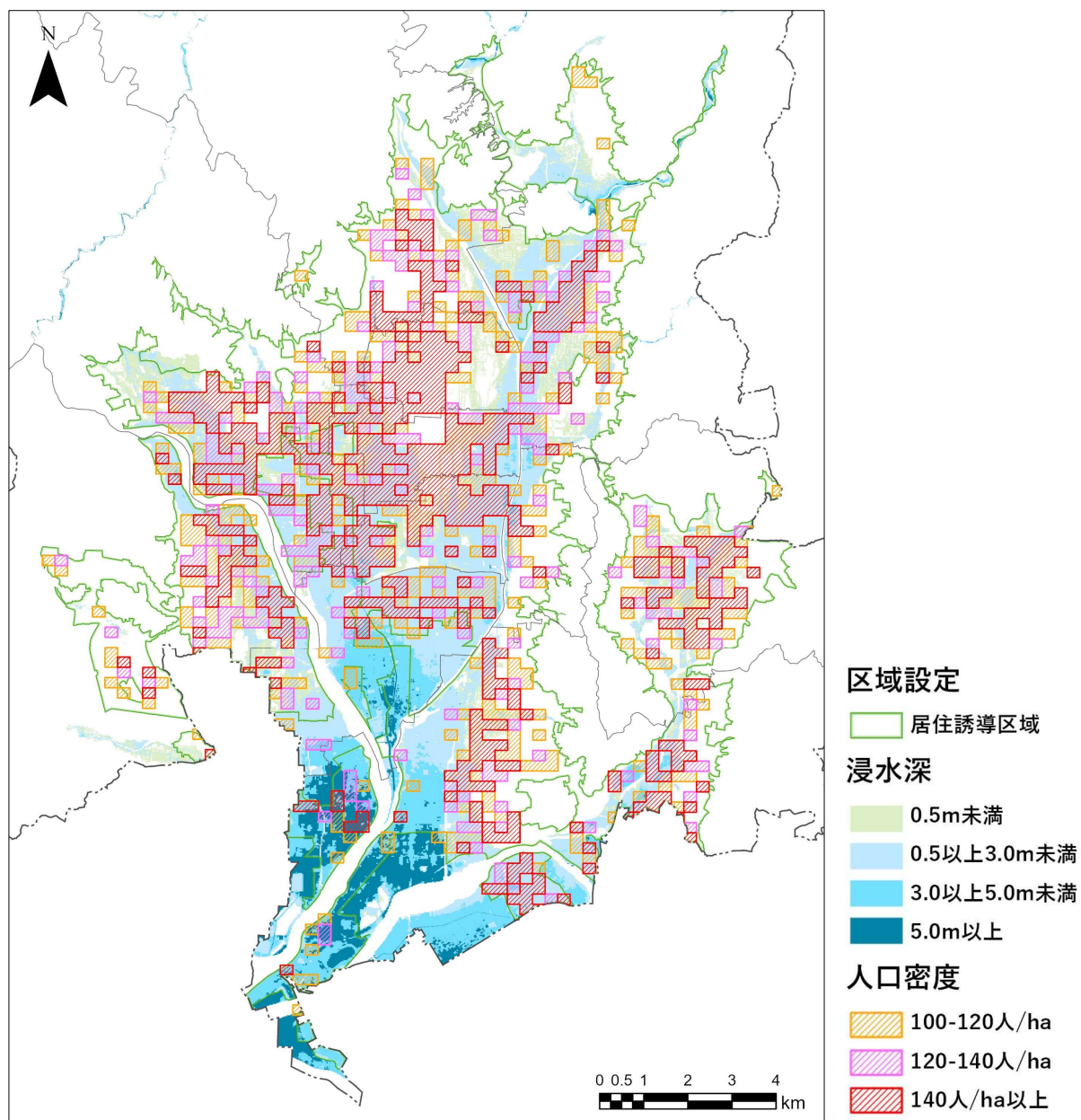
(1) ハザードエリア内における人口の把握

ア 洪水×人口/高齢人口

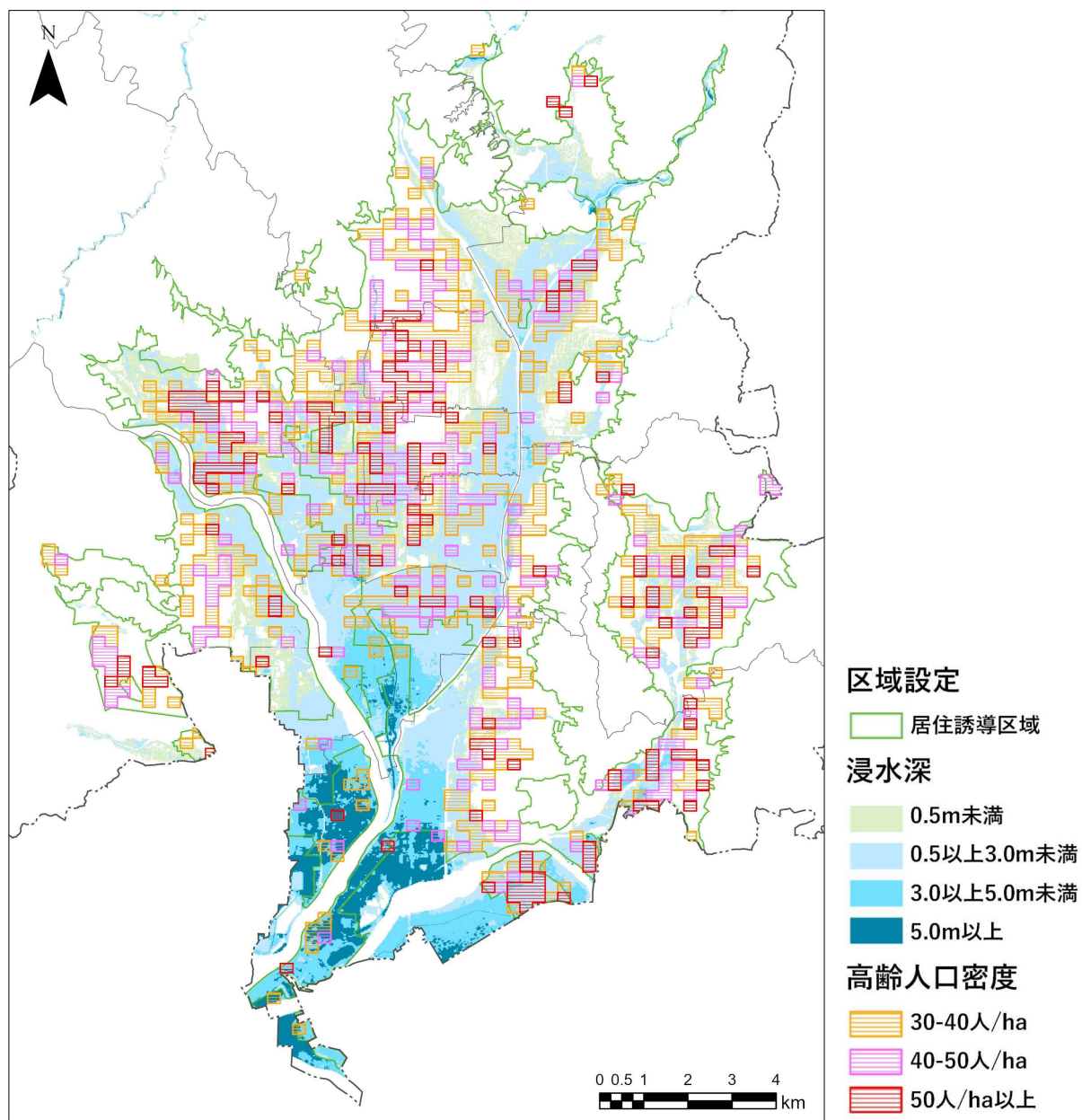
浸水想定区域と人口・高齢人口（65歳以上）の分布を重ねあわせ、浸水想定区域内の人口や高齢人口を把握します。

想定最大規模(L2)の洪水により、人口密度の高い市内中心部を含む広範囲に浸水が想定されます。また、高齢人口密度が高いエリアにも浸水が想定されます。

① 洪水（国+府管理・想定最大規模（L2）） × 人口



② 洪水（国+府管理・想定最大規模（L2）） × 高齢人口



■ 浸水想定区域内人口・高齢人口※

行政区	浸水想定区域内 人口（人）		行政区	浸水想定区域内 人口（人）		行政区	浸水想定区域内 人口（人）	
	人口	高齢人口		人口	高齢人口		人口	高齢人口
北区	22,954	6,111	東山区	11,098	3,229	右京区	134,897	35,162
上京区	12,761	3,076	山科区	49,763	13,921	西京区	53,313	11,290
左京区	94,917	23,921	下京区	72,739	15,893	伏見区	158,160	44,054
中京区	80,702	19,045	南区	96,142	23,963	全体	787,446	199,665

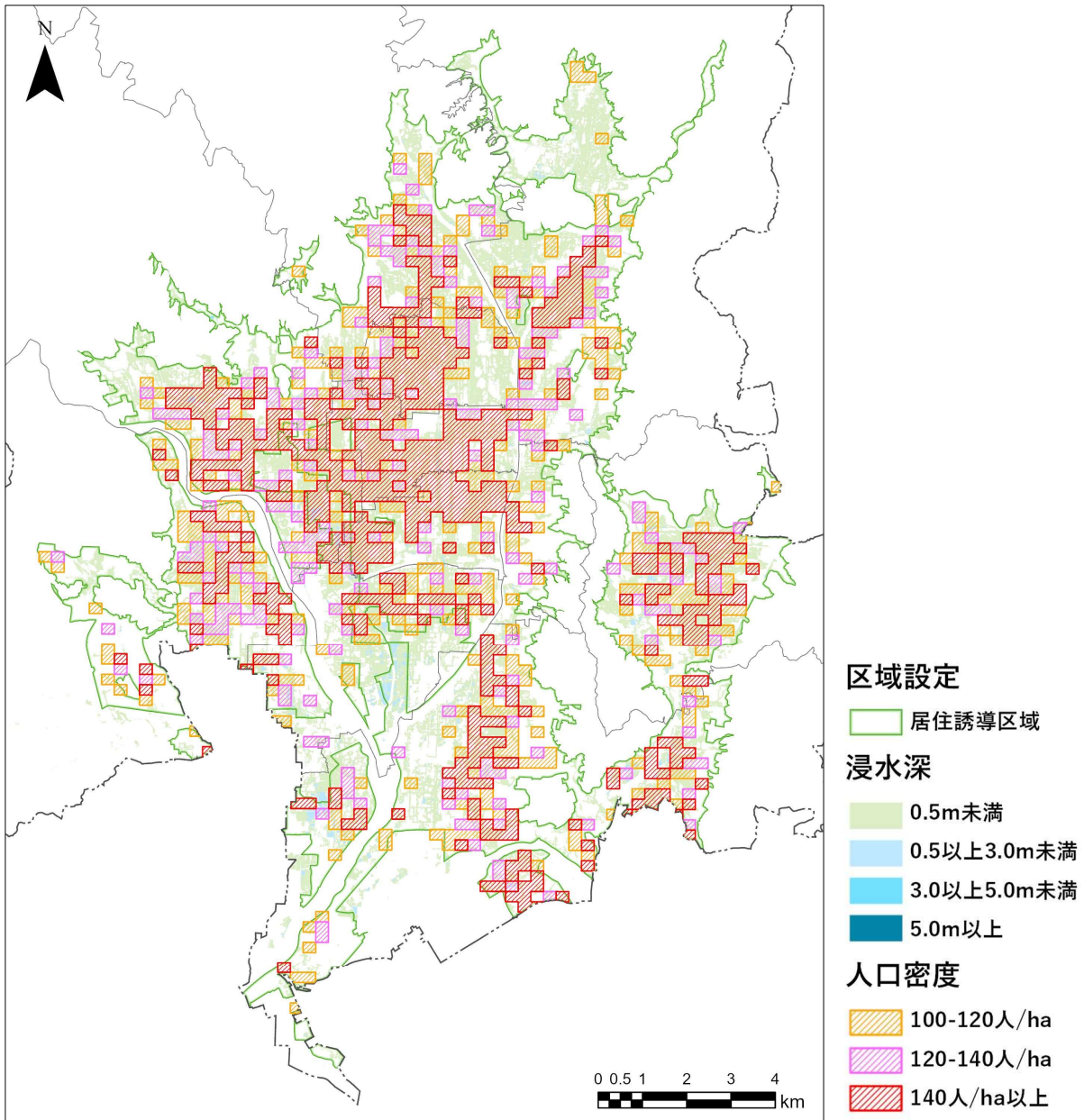
※国勢調査の人口（250mメッシュ）を浸水想定区域面積で按分した数値。小数点以下切り捨て。

イ 内水氾濫×人口/高齢人口

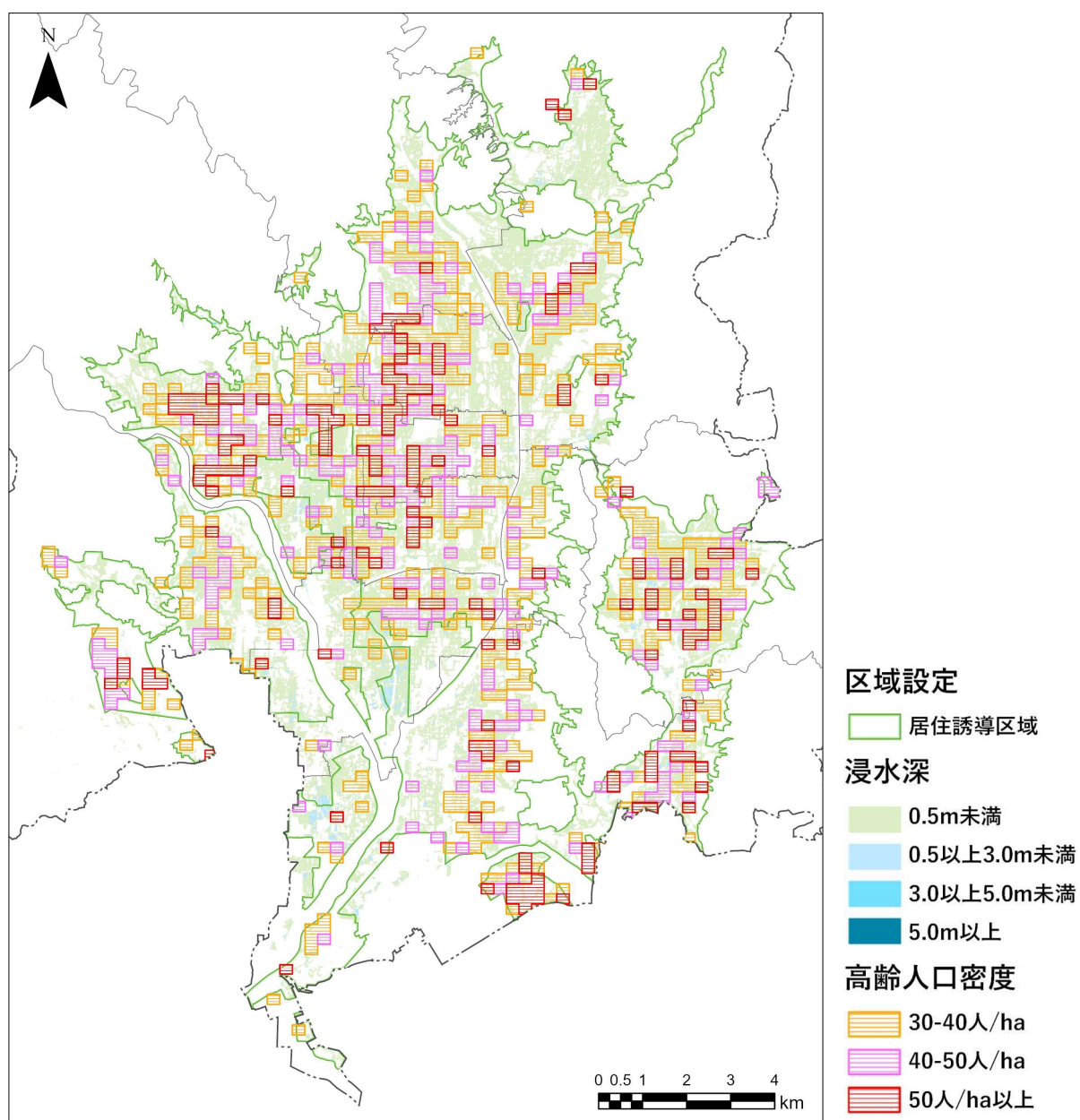
浸水想定区域と人口・高齢人口（65 歳以上）の分布を重ねあわせ、浸水想定区域内人口や高齢人口を把握します。

人口密度の高い市内中心部を含む広範囲に浸水が想定されます。また、高齢人口密度が高いエリアにも浸水が想定されます。

① 内水氾濫（L2） × 人口



② 内水氾濫 (L2) × 高齢人口



■ 浸水想定区域内人口・高齢人口※

行政区	浸水想定区域内人口 (人)		行政区	浸水想定区域内人口 (人)		行政区	浸水想定区域内人口 (人)	
	人口	高齢人口		人口	高齢人口		人口	高齢人口
北区	55,011	15,276	東山区	11,285	3,520	右京区	101,495	26,256
上京区	55,527	14,568	山科区	72,696	20,925	西京区	44,922	10,980
左京区	82,028	20,614	下京区	50,177	11,032	伏見区	87,671	23,333
中京区	67,893	16,246	南区	58,009	14,316	全体	686,714	177,066

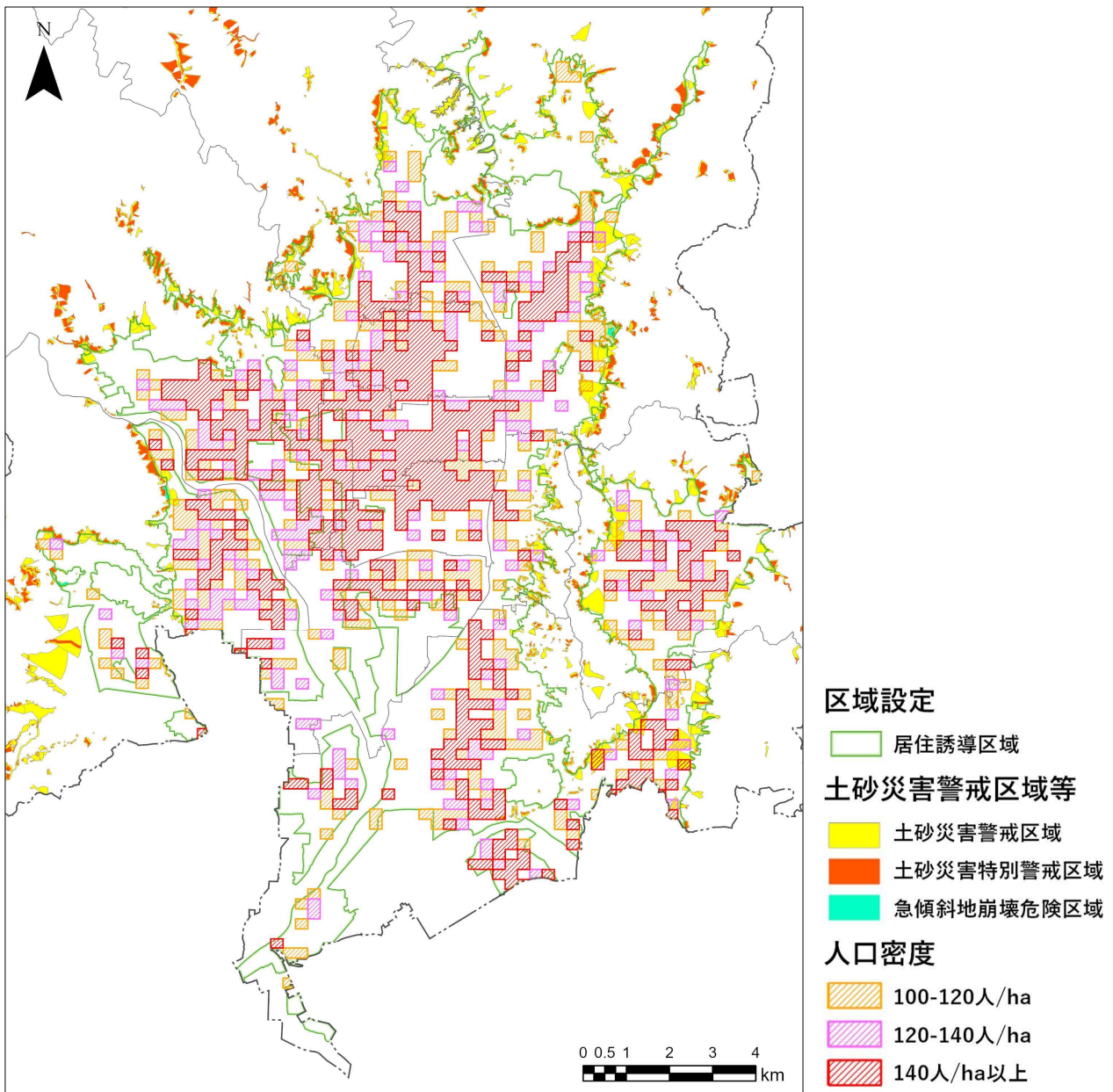
※国勢調査の人口(250mメッシュ)を浸水想定区域面積で按分した数値。小数点以下切り捨て。

ウ 土砂災害×人口/高齢人口

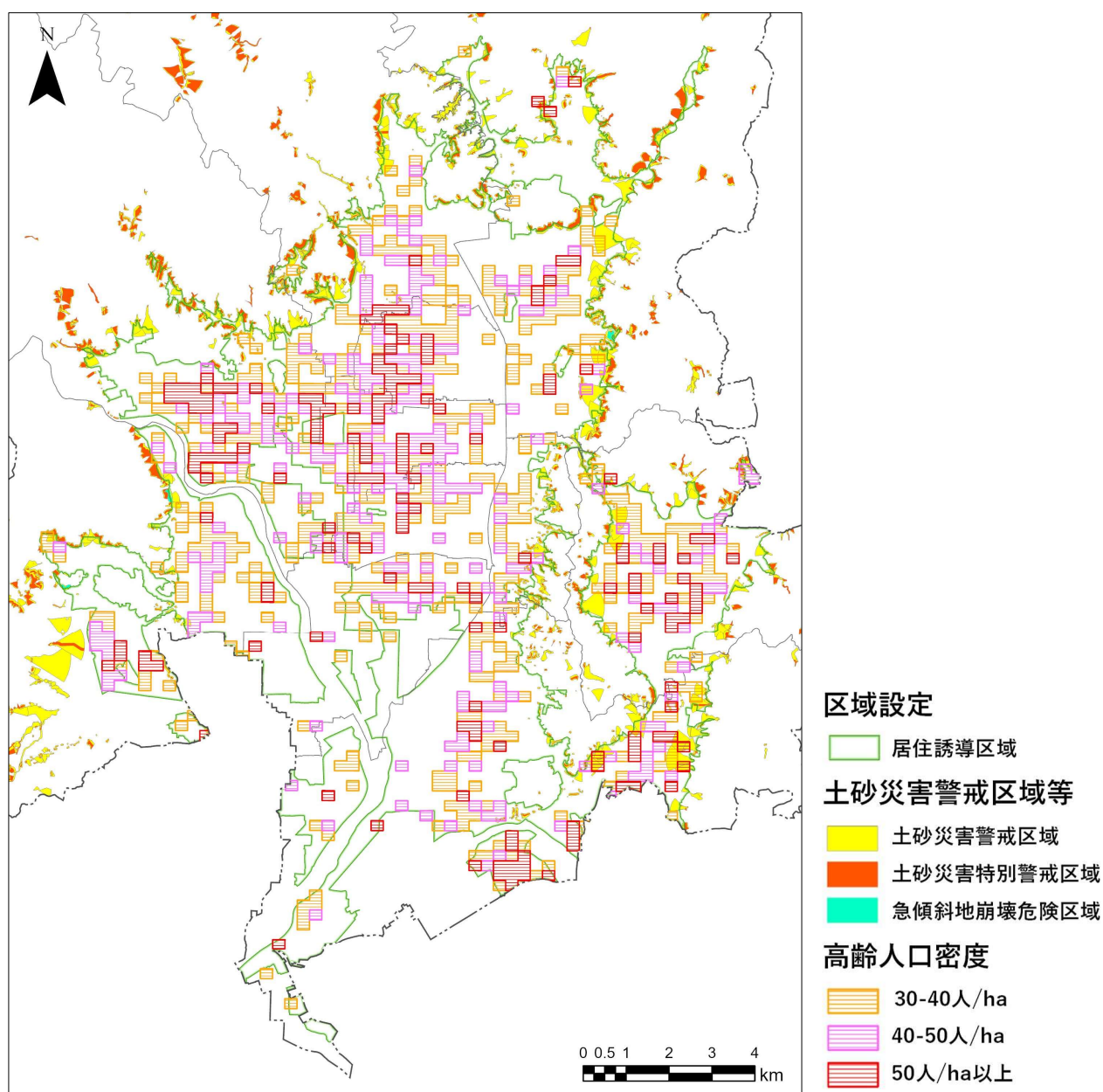
土砂災害（特別）警戒区域、急傾斜地崩壊危険区域に該当する区域（以下「土砂災害警戒区域等」という。）と人口・高齢人口（65 歳以上）の分布を重ねあわせ、土砂災害警戒区域等内の人口や高齢人口を把握します。

人口密度が高いエリアが土砂災害のリスクがある区域と重なっている場合があります。また、高齢人口密度が高いエリアも土砂災害のリスクがある区域と重なっている場合があります。

① 土砂災害 × 人口



② 土砂災害 × 高齢人口



■土砂災害警戒区域等内の人口・高齢人口※

行政区	土砂災害警戒区域等 内の人口（人）		行政区	土砂災害警戒区域等 内の人口（人）		行政区	土砂災害警戒区域等内 の人口（人）	
	人口	高齢人口		人口	高齢人口		人口	高齢人口
北区	7,092	1,890	東山区	2,168	719	右京区	4,888	1,873
上京区	0	0	山科区	9,103	3,149	西京区	5,093	1,623
左京区	16,558	5,437	下京区	0	0	伏見区	12,871	4,439
中京区	0	0	南区	0	0	全体	57,773	19,130

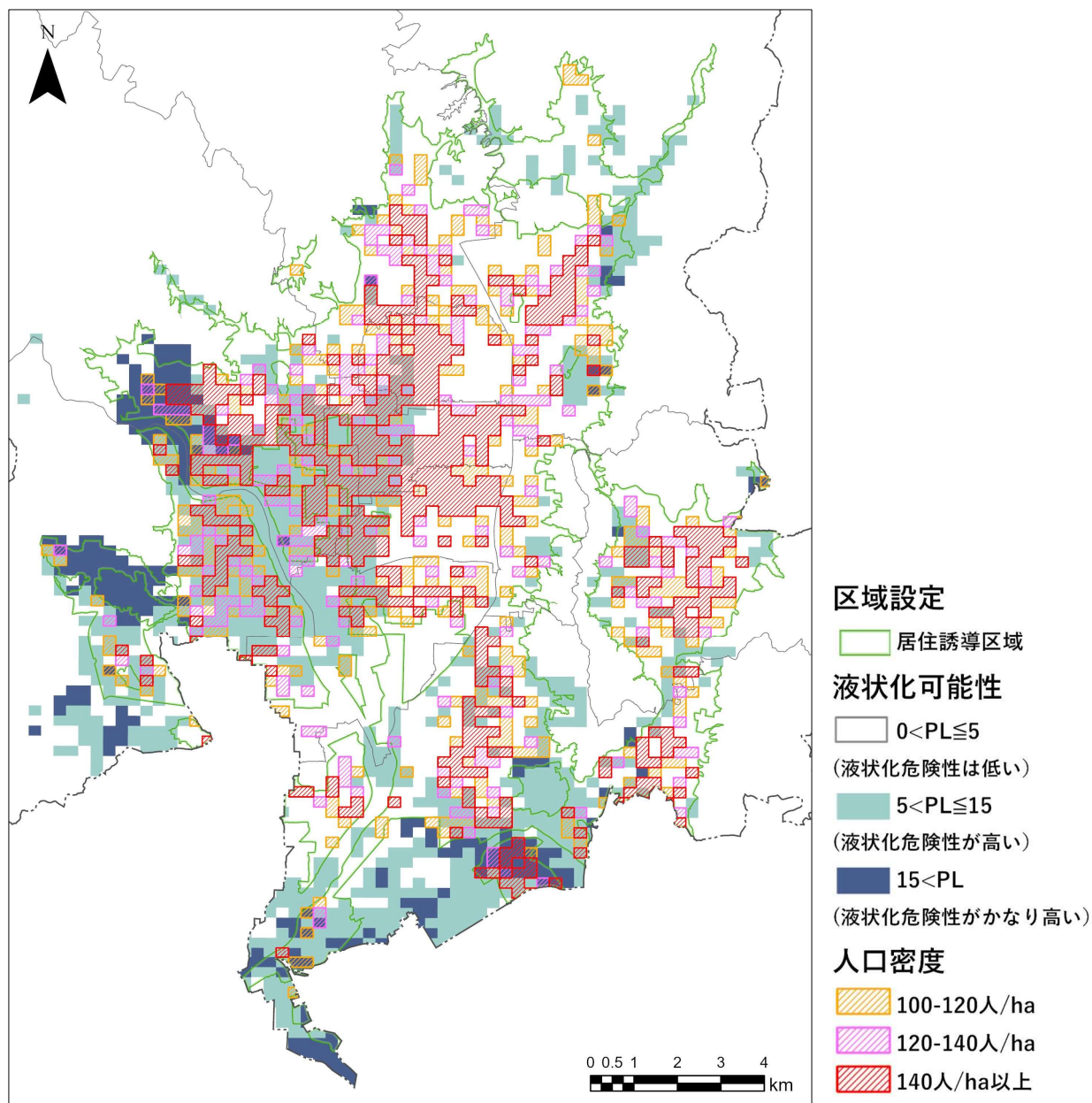
※国勢調査の人口（250mメッシュ）を土砂災害警戒区域等の面積で按分した数値。小数点以下切り捨て。

エ 液状化可能性×人口/高齢人口

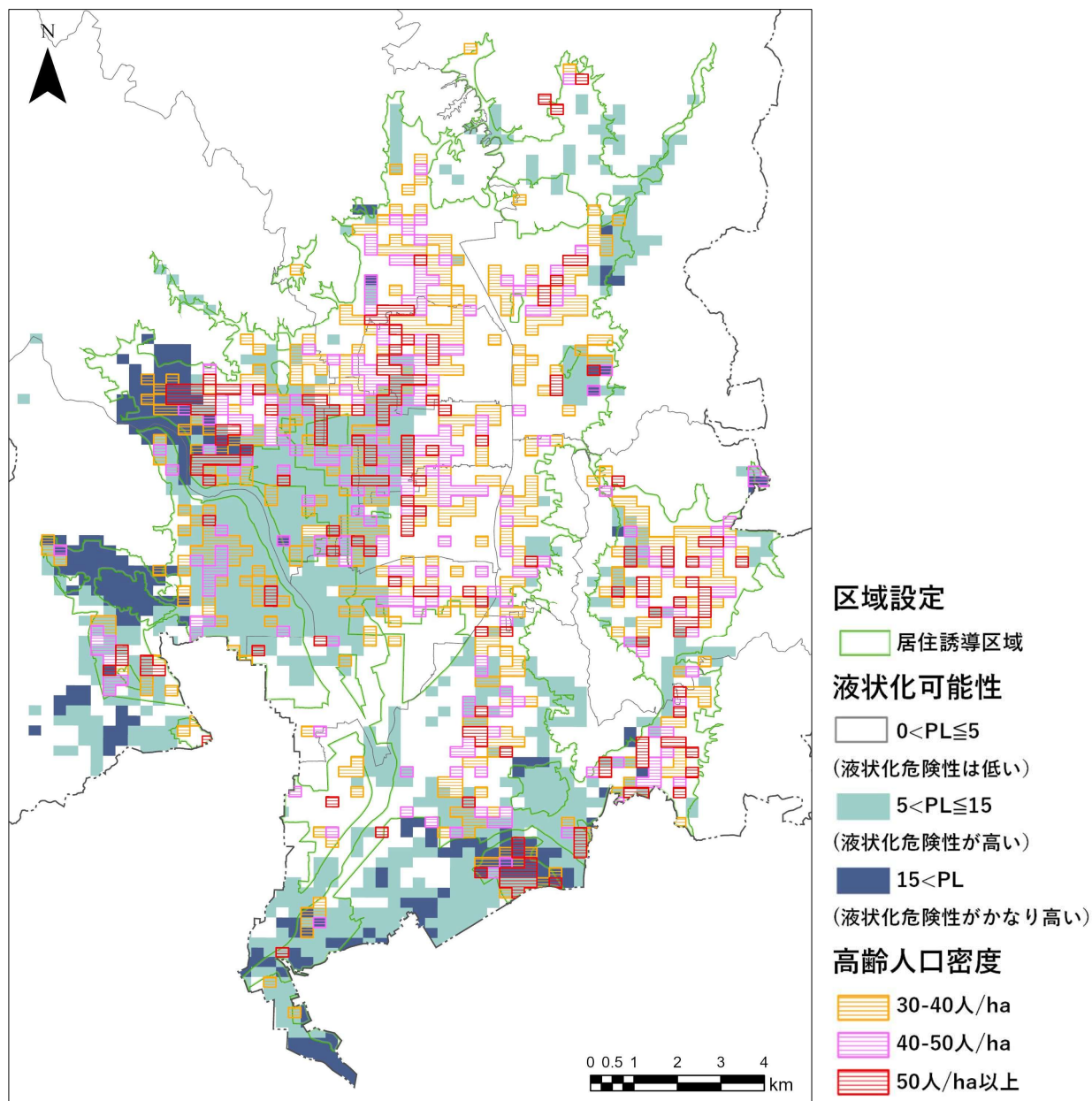
液状化の可能性が高いエリアと人口・高齢人口（65歳以上）の分布を重ねあわせ、液状化の可能性が高いエリア内の人口や高齢人口を把握します。

人口密度が高いエリアが液状化の可能性が高い区域と重なっている場合があります。また、高齢人口密度が高いエリアも液状化の可能性が高い区域と重なっている場合があります。

① 液状化可能性 × 人口



② 液状化可能性 × 高齢人口



■液状化の可能性が高いエリアの区域内人口・高齢人口※

行政区	液状化の可能性が高いエリア内人口 (人)		行政区	液状化の可能性が高いエリア内人口 (人)		行政区	液状化の可能性が高いエリア内人口 (人)	
	人口	高齢人口		人口	高齢人口		人口	高齢人口
北区	8,401	2,185	東山区	2,028	601	右京区	144,304	37,694
上京区	10,737	2,918	山科区	27,960	8,840	西京区	123,175	31,777
左京区	26,404	7,579	下京区	20,791	4,857	伏見区	114,988	34,644
中京区	48,423	12,542	南区	33,750	7,575	全体	560,961	151,212

※国勢調査の人口(250mメッシュ)をPL値5を超えるエリアの面積で按分した数値。小数点切り捨て。

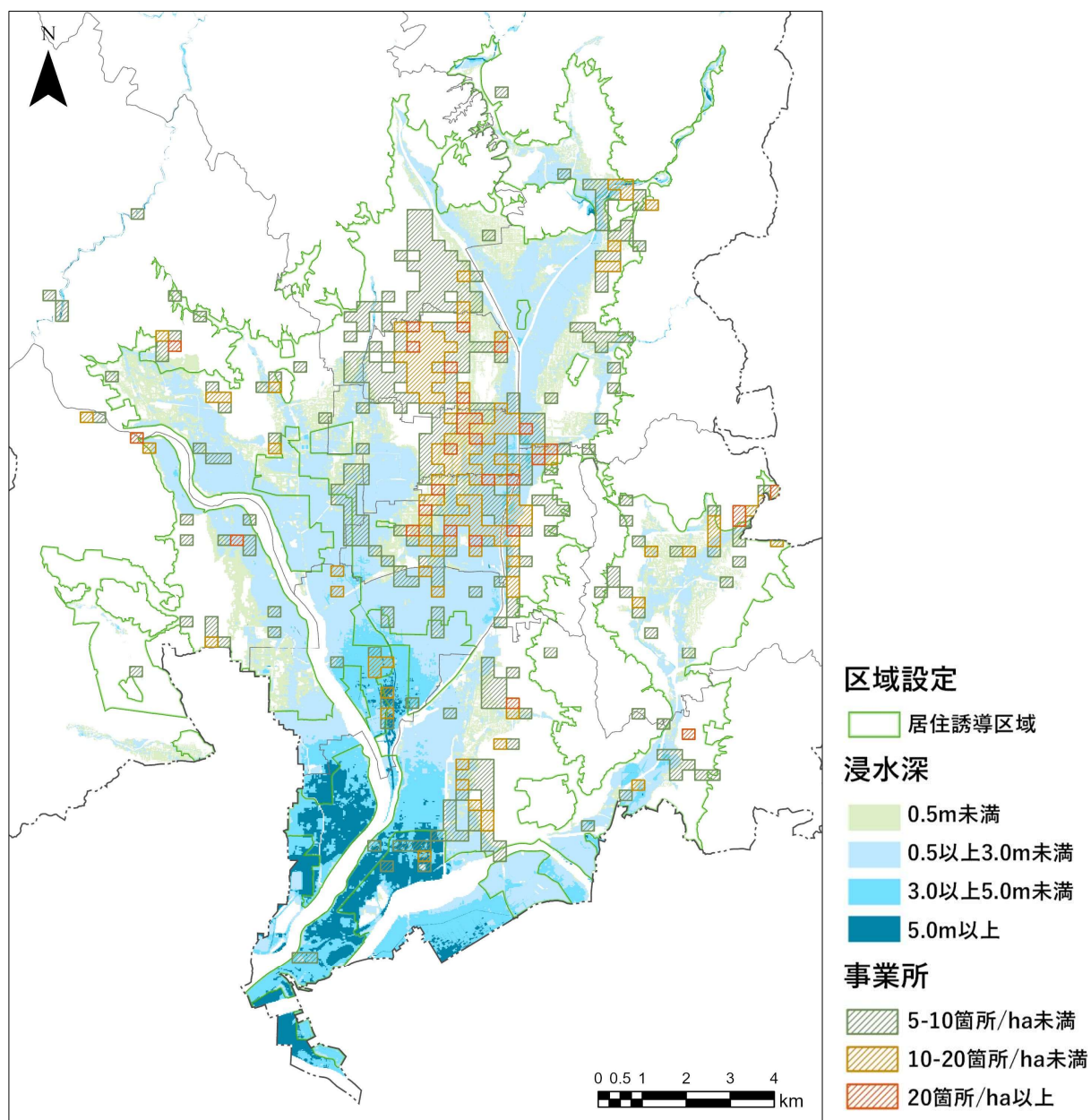
(2) ハザードエリア内における事業所・従業員数の把握

ア 洪水×事業所/従業員

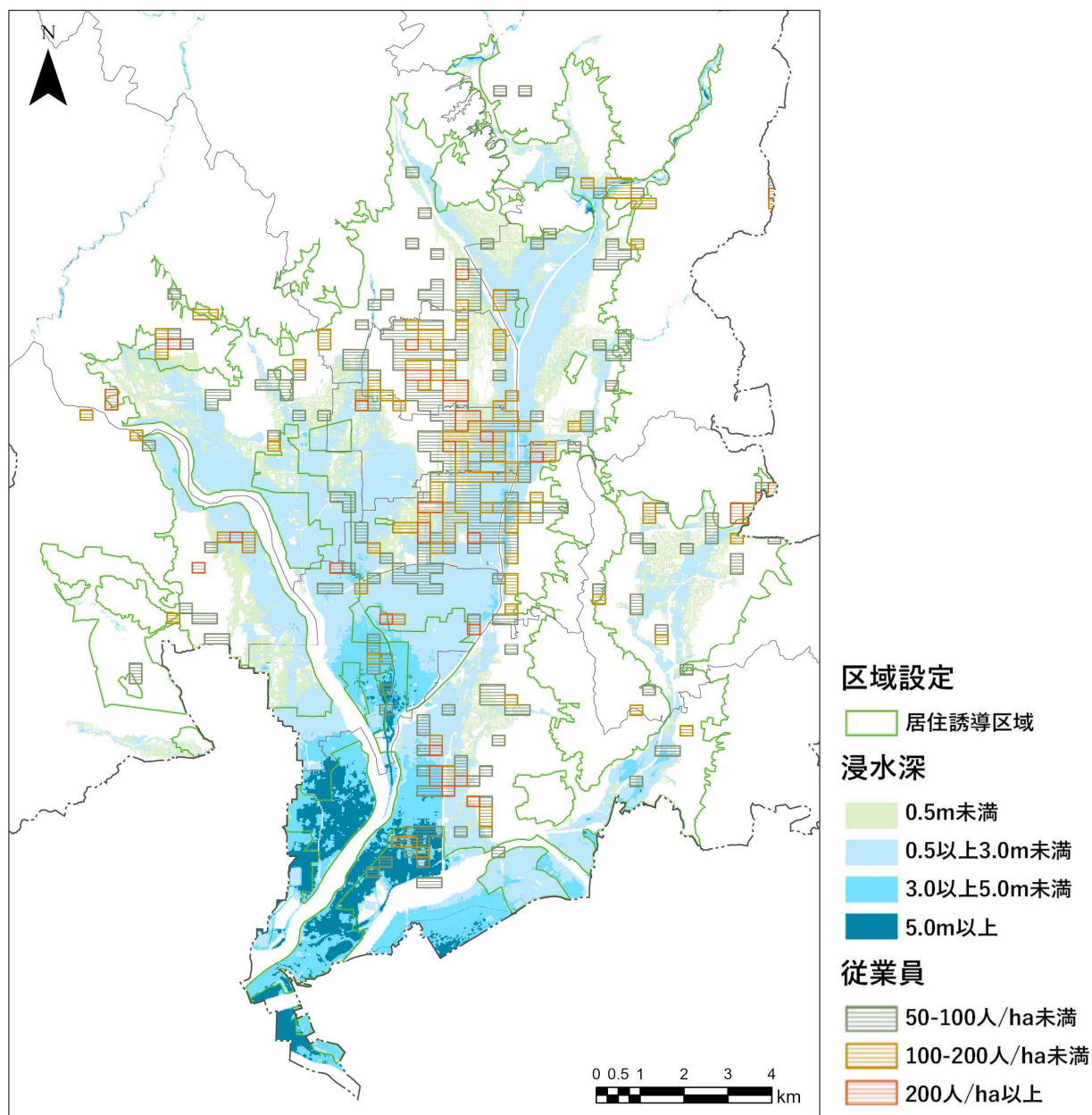
浸水想定区域と事業所・従業員数を重ねあわせ、被災事業所数や従業員数を把握します。

想定最大規模(L2)の洪水により、事業所等が多い市内中心部を含む広範囲に浸水が想定されます。

① 洪水(国+府管理・想定最大規模(L2)) × 事業所



② 洪水（国+府管理・想定最大規模（L2）） × 従業員数



■ 浸水想定区域内の事業所・従業員数※

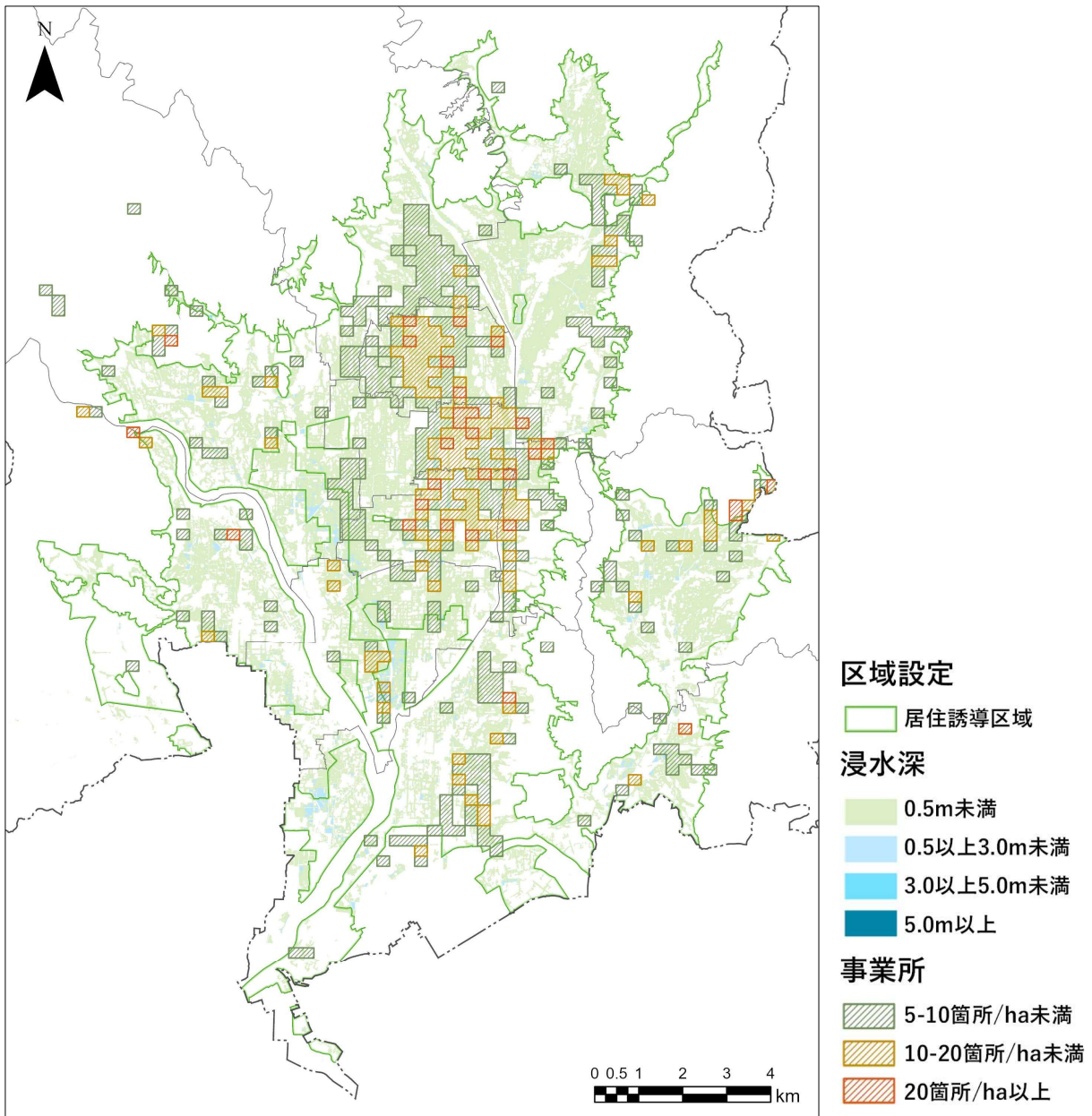
行政区	浸水想定区域内の事業所・従業員数		行政区	浸水想定区域内の事業所・従業員数		行政区	浸水想定区域内の事業所・従業員数	
	事業所 (箇所)	従業員 (人)		事業所 (箇所)	従業員 (人)		事業所 (箇所)	従業員 (人)
北区	986	8,139	東山区	1,506	12,250	右京区	2,711	18,713
上京区	910	7,696	山科区	1,255	8,429	西京区	1,493	12,933
左京区	2,321	19,787	下京区	4,213	35,330	伏見区	4,277	49,261
中京区	3,244	29,061	南区	3,756	32,323	全体	26,672	233,922

※経済センサス活動調査の事業所・従業員数を浸水想定区域面積で按分した数値。小数点以下切り捨て。

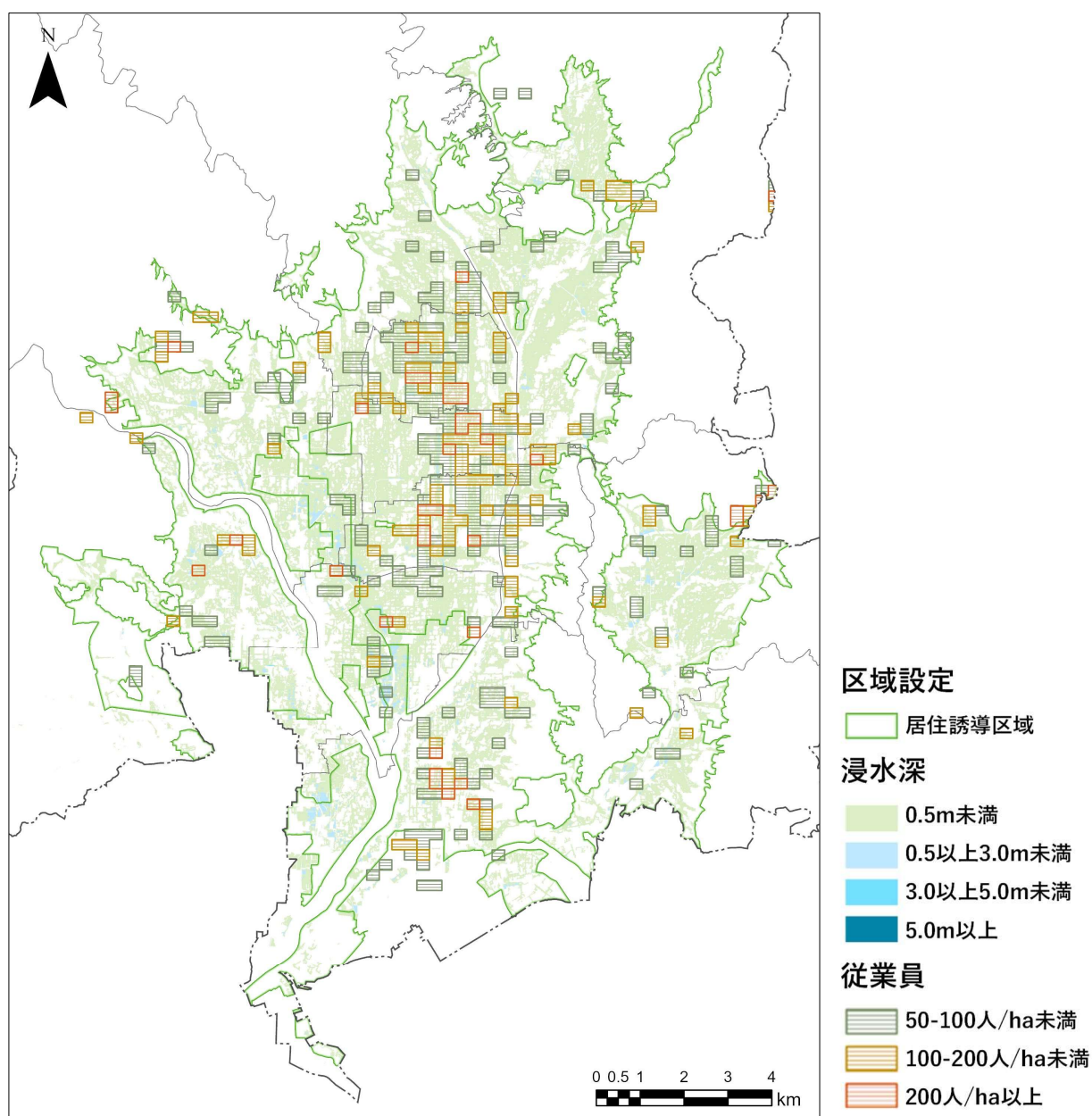
イ 内水氾濫×事業所/従業員

浸水想定区域と事業所・従業員数を重ねあわせ、被災事業所数や従業員数を把握します。
事業所等が多い市内中心部を含む広範囲に浸水が想定されます。

① 内水氾濫 (L2) × 事業所



② 内水氾濫 (L2) × 従業員数



■ 浸水想定区域内の事業所・従業員数※

行政区	浸水想定区域内の 事業所・従業員数		行政区	浸水想定区域内の 事業所・従業員数		行政区	浸水想定区域内の 事業所・従業員数	
	事業所 (箇所)	従業員 (人)		事業所 (箇所)	従業員 (人)		事業所 (箇所)	従業員 (人)
北区	2,565	19,293	東山区	1,347	11,073	右京区	2,219	16,044
上京区	3,818	31,811	山科区	1,870	13,711	西京区	1,203	12,895
左京区	1,910	15,574	下京区	2,914	23,550	伏見区	2,654	25,367
中京区	2,592	22,712	南区	2,375	19,144	全体	25,467	211,174

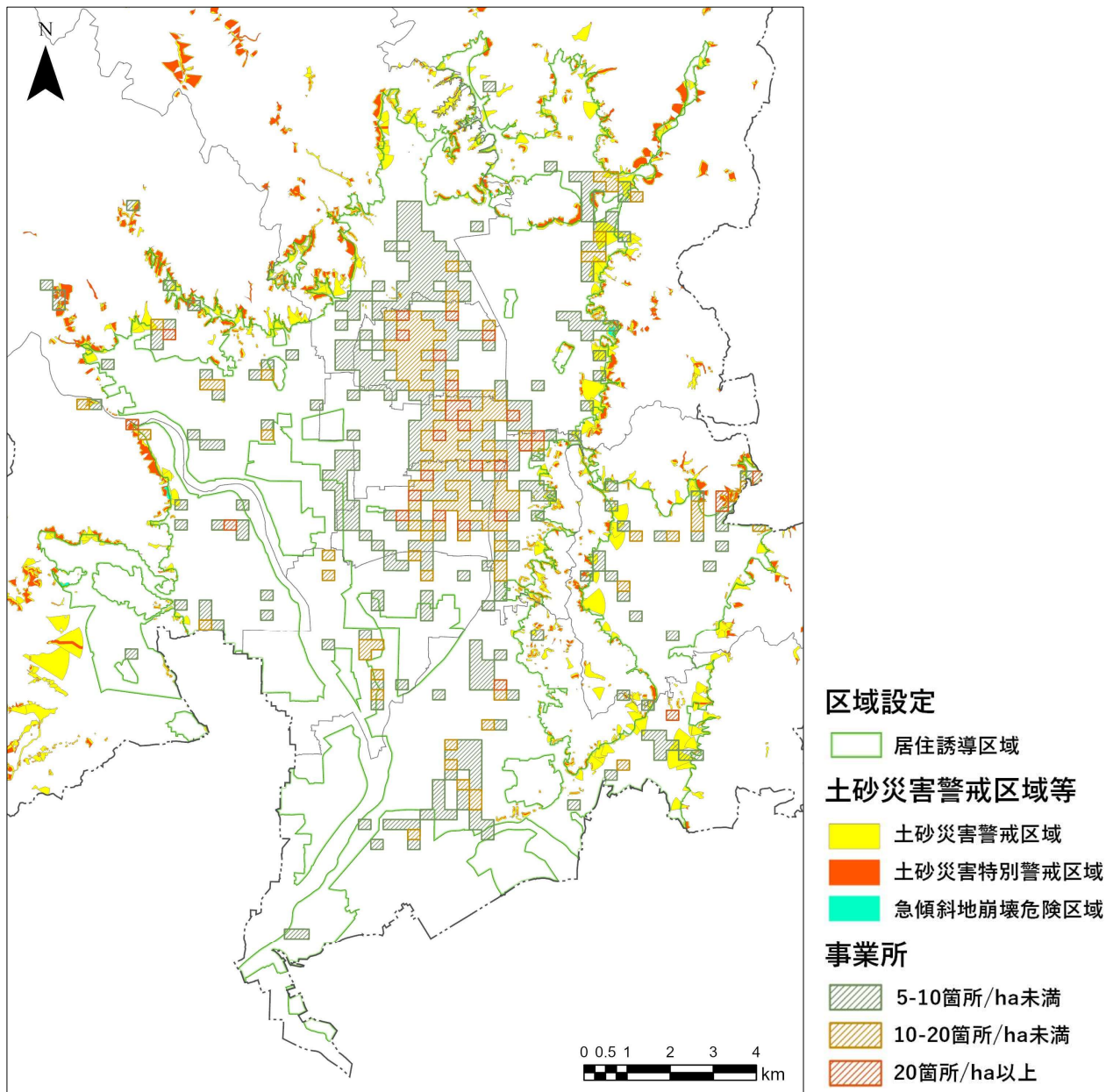
※経済センサス活動調査の事業所・従業員数を浸水想定区域面積で按分した数値。小数点以下切り捨て。

ウ 土砂災害×事業所/従業員

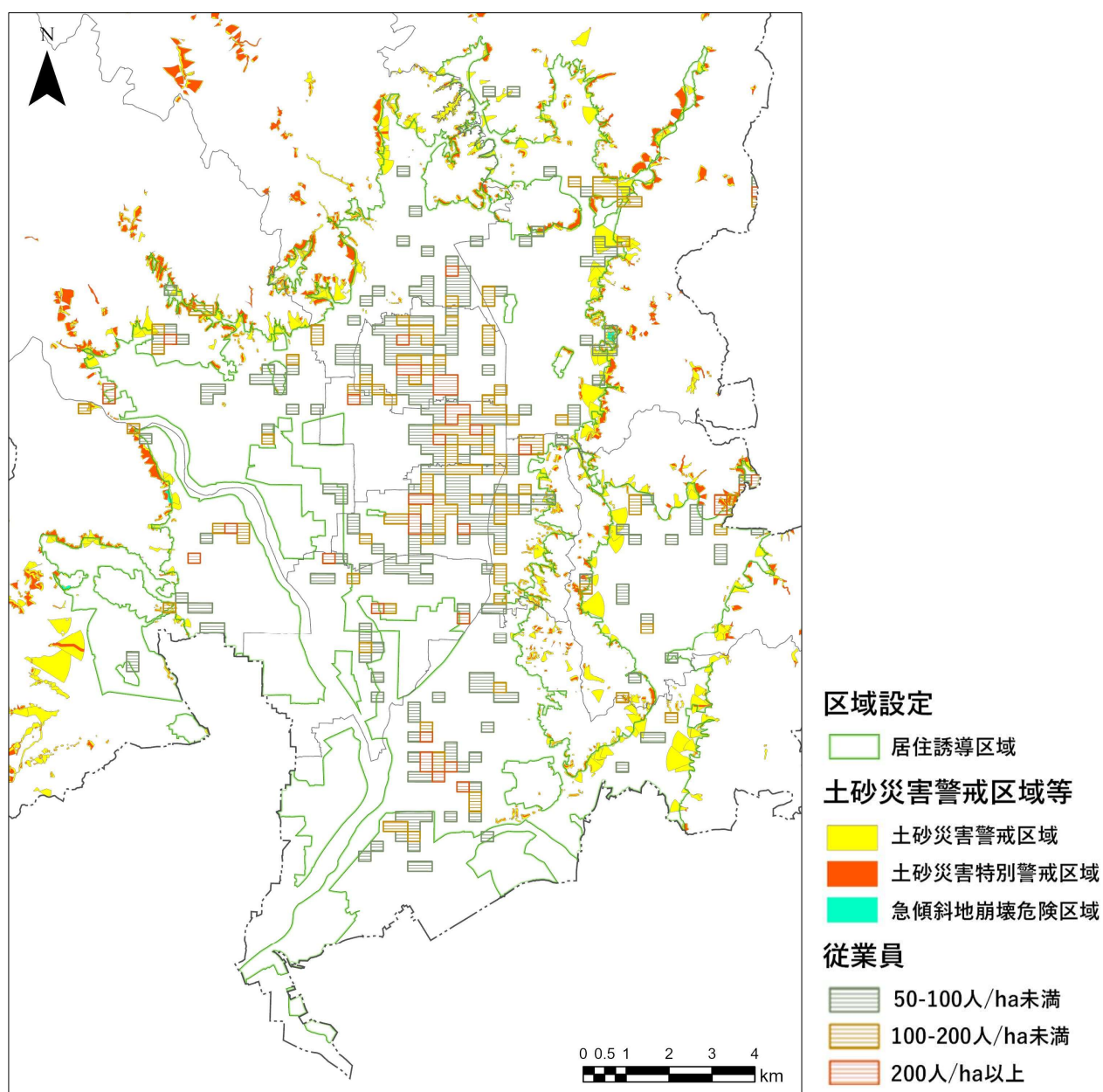
土砂災害（特別）警戒区域、急傾斜地崩壊危険区域と事業所・従業員数を重ねあわせ、被災事業所数や従業員数を把握します。

事業所等が多いエリアが土砂災害のリスクがある区域と重なっている場合があります。

① 土砂災害 × 事業所



② 土砂災害 × 従業員数



■土砂災害警戒区域等内の事業所・従業員数※

行政区	土砂災害警戒区域等内の事業所・従業員数		行政区	土砂災害警戒区域等内の事業所・従業員数		行政区	土砂災害警戒区域等内の事業所・従業員数	
	事業所 (箇所)	従業員 (人)		事業所 (箇所)	従業員 (人)		事業所 (箇所)	従業員 (人)
北区	211	1,667	東山区	171	1,097	右京区	463	5,121
上京区	0	0	山科区	619	6,239	西京区	229	1,688
左京区	923	7,409	下京区	0	0	伏見区	449	2,911
中京区	0	0	南区	0	0	全体	3,065	26,132

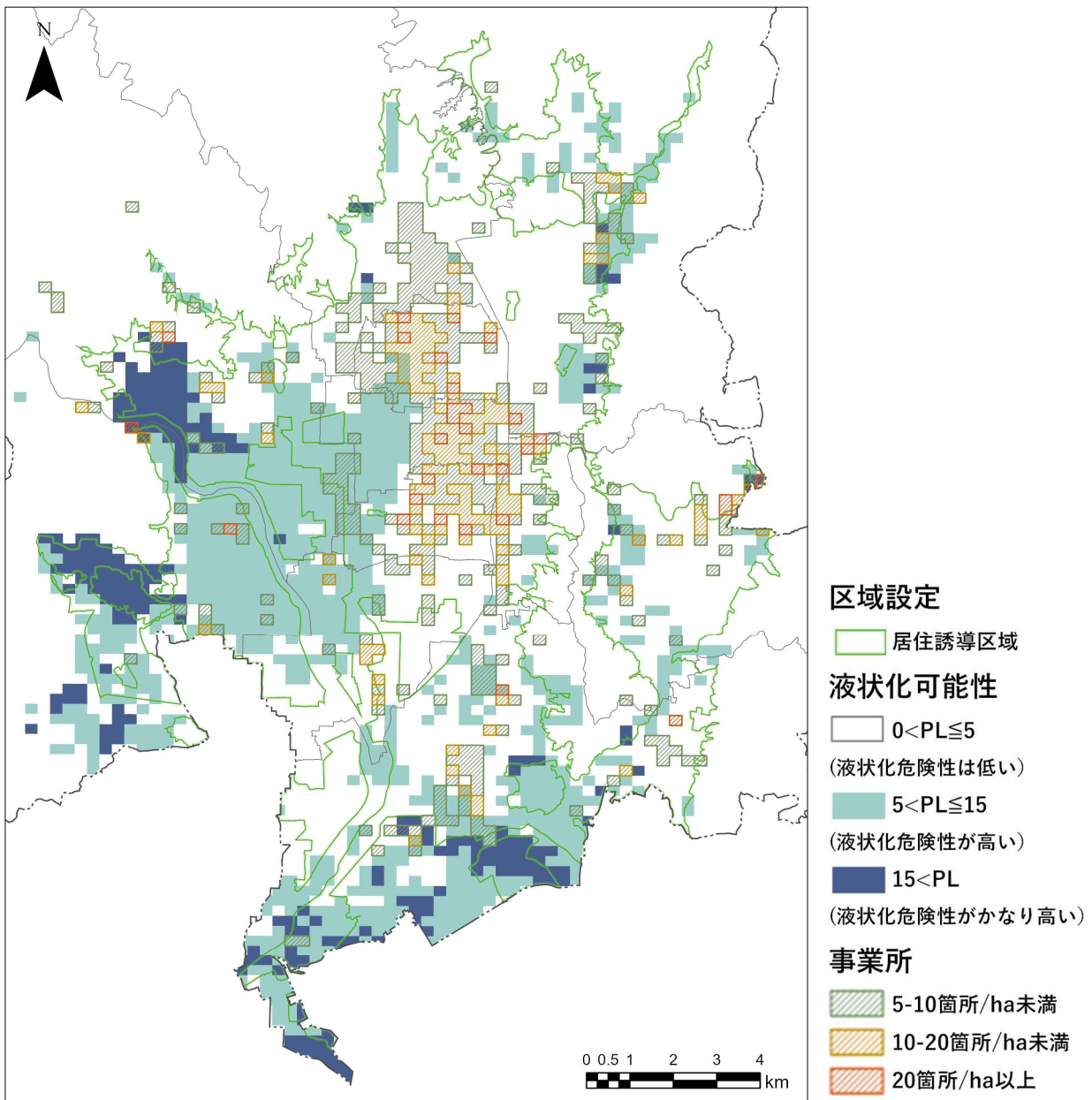
※経済センサス活動調査の事業所・従業員数を土砂災害警戒区域等の面積で按分した数値。小数点以下切り捨て。

エ 液状化可能性×事業所/従業員

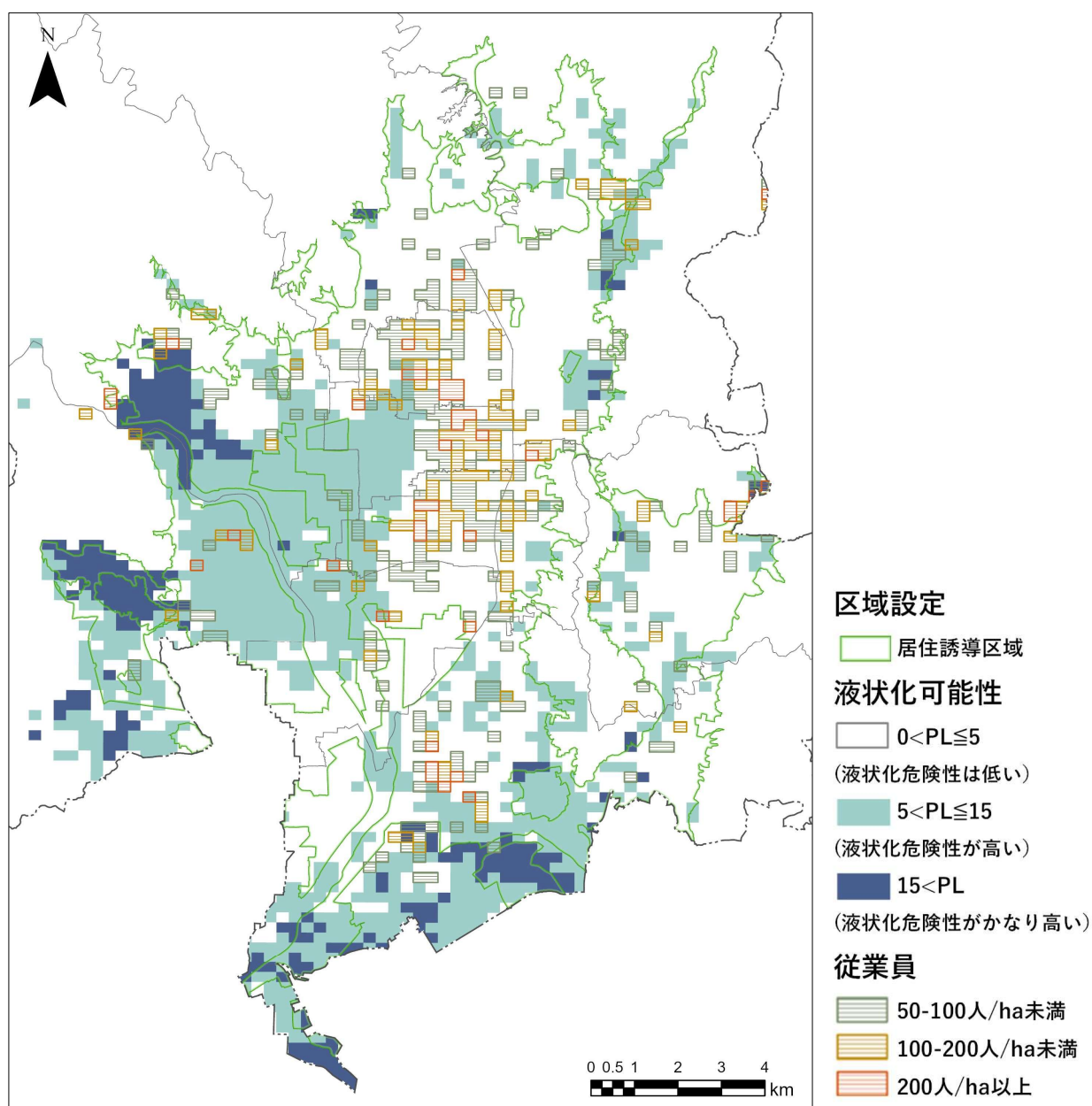
液状化の可能性が高いエリアと事業所・従業員数を重ねあわせ、被災事業所数や従業員数を把握します。

事業所等が多いエリアが液状化の可能性が高い区域と重なっている場合があります。

① 液状化可能性 × 事業所



② 液状化可能性 × 従業員数



■液状化の可能性が高いエリア内の事業所・従業員数※

行政区	液状化の可能性が高いエリア内の事業所・従業員数		行政区	液状化の可能性が高いエリア内の事業所・従業員数		行政区	液状化の可能性が高いエリア内の事業所・従業員数	
	事業所 (箇所)	従業員 (人)		事業所 (箇所)	従業員 (人)		事業所 (箇所)	従業員 (人)
北区	193	2,110	東山区	96	855	右京区	3,165	22,542
上京区	565	5,117	山科区	1,224	11,330	西京区	3,530	33,348
左京区	1,359	11,220	下京区	505	3,808	伏見区	3,167	28,111
中京区	427	3,962	南区	1,022	10,446	全体	15,253	132,849

※経済センサス活動調査の事業所・従業員数を PL 値5を超えるエリアの面積で按分した数値。小数点以下切り捨て。

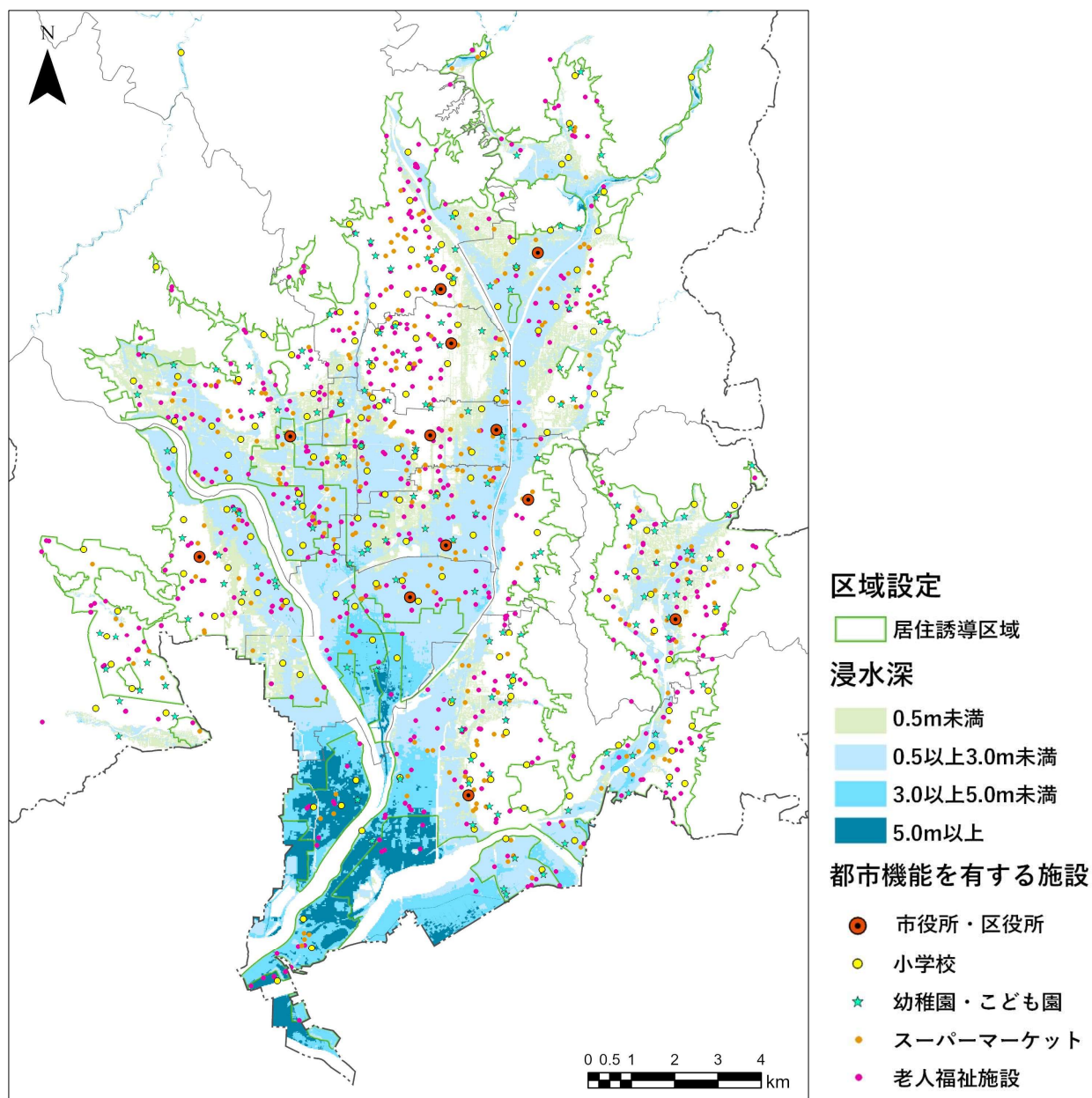
(3) 災害時の都市への影響の把握

ア 洪水×都市機能を有する施設

浸水想定区域と都市機能を有する施設の分布を重ねあわせ、被災時の都市への影響を把握します。

想定最大規模（L2）の洪水により、市役所・区役所をはじめとする都市機能を有する施設の立地するエリアで浸水が想定されます。

①洪水（国＋府管理・想定最大規模（L2）） × 都市機能を有する施設



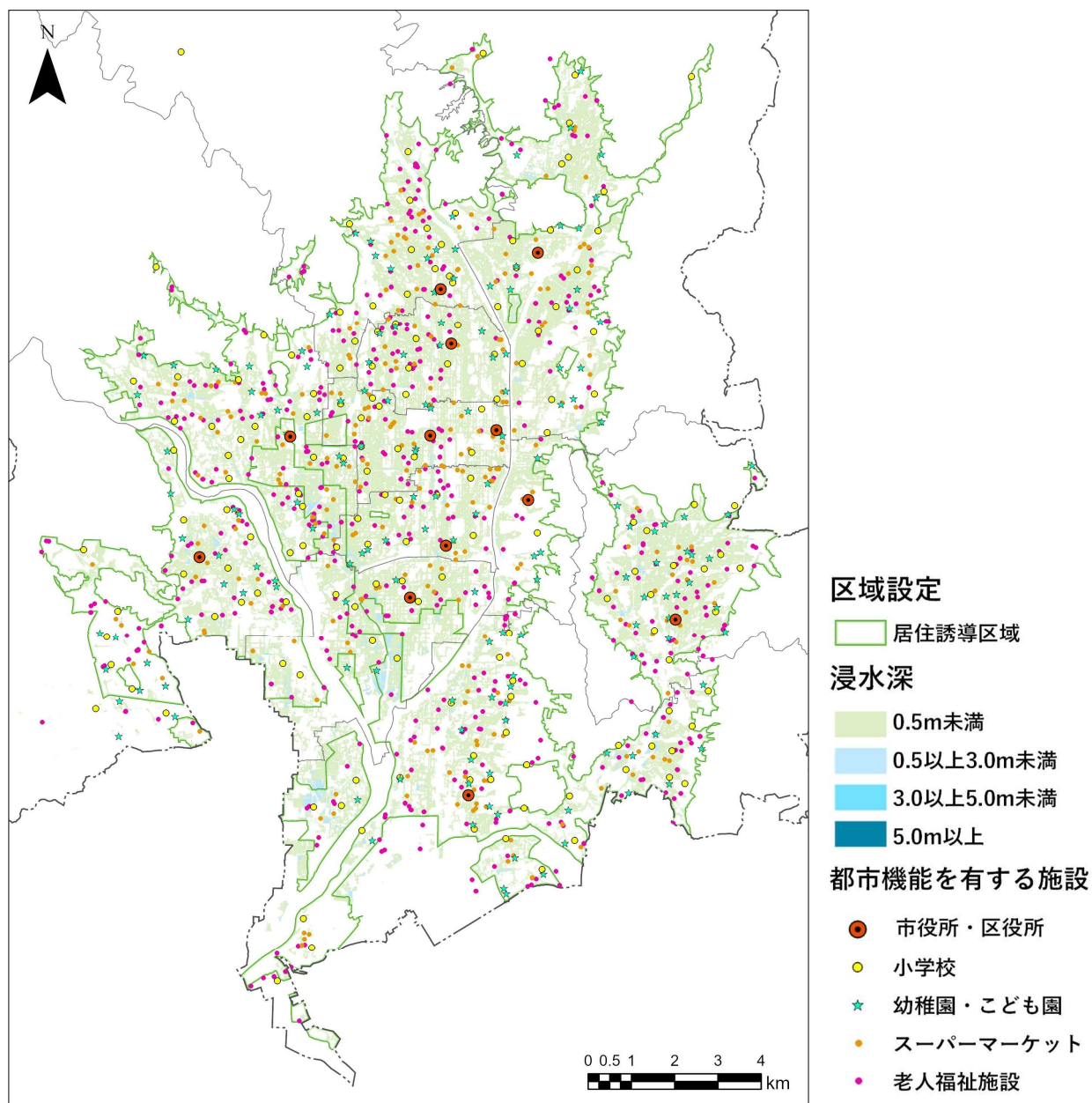
■ 浸水想定区域内にある都市機能を有する施設

市役所・区役所	小学校	幼稚園・こども園	スーパーマーケット	老人福祉施設
7 箇所	89 箇所	70 箇所	175 箇所	328 箇所

イ 内水氾濫×都市機能を有する施設

浸水想定区域と都市機能を有する施設の分布を重ねあわせ、被災時の都市への影響を把握します。

市役所・区役所をはじめとする都市機能を有する施設の立地するエリアで浸水が想定される場合があります。



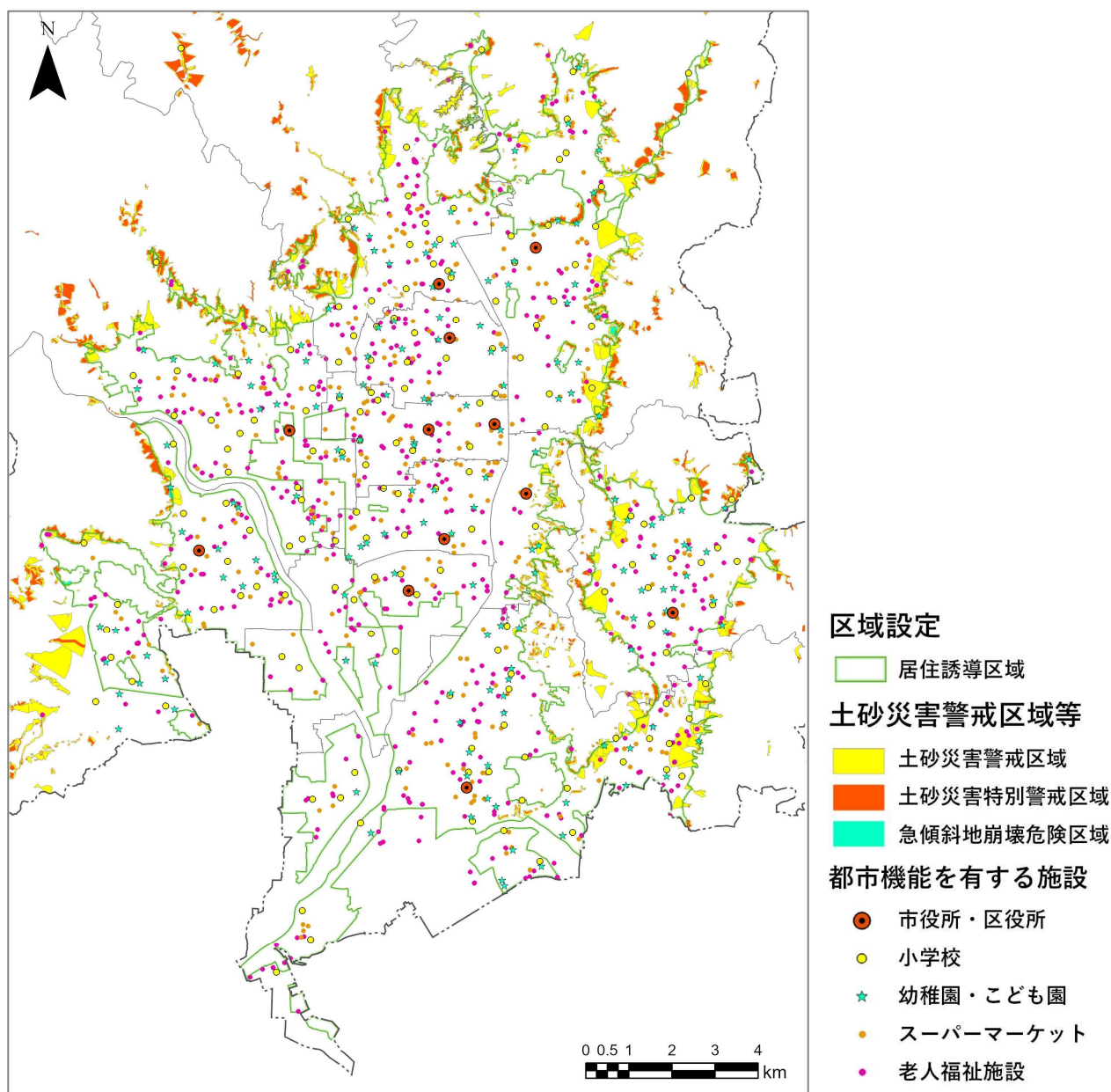
■ 浸水想定区域内にある都市機能を有する施設

市役所・区役所	小学校	幼稚園・こども園	スーパーマーケット	老人福祉施設
8 箇所	65 箇所	53 箇所	162 箇所	284 箇所

ウ 土砂災害×都市機能を有する施設

土砂災害（特別）警戒区域、急傾斜地崩壊危険区域と都市機能を有する施設の分布を重ねあわせ、被災時の都市への影響を把握します。

都市機能を有する施設が土砂災害のリスクがある区域に立地している場合があります。



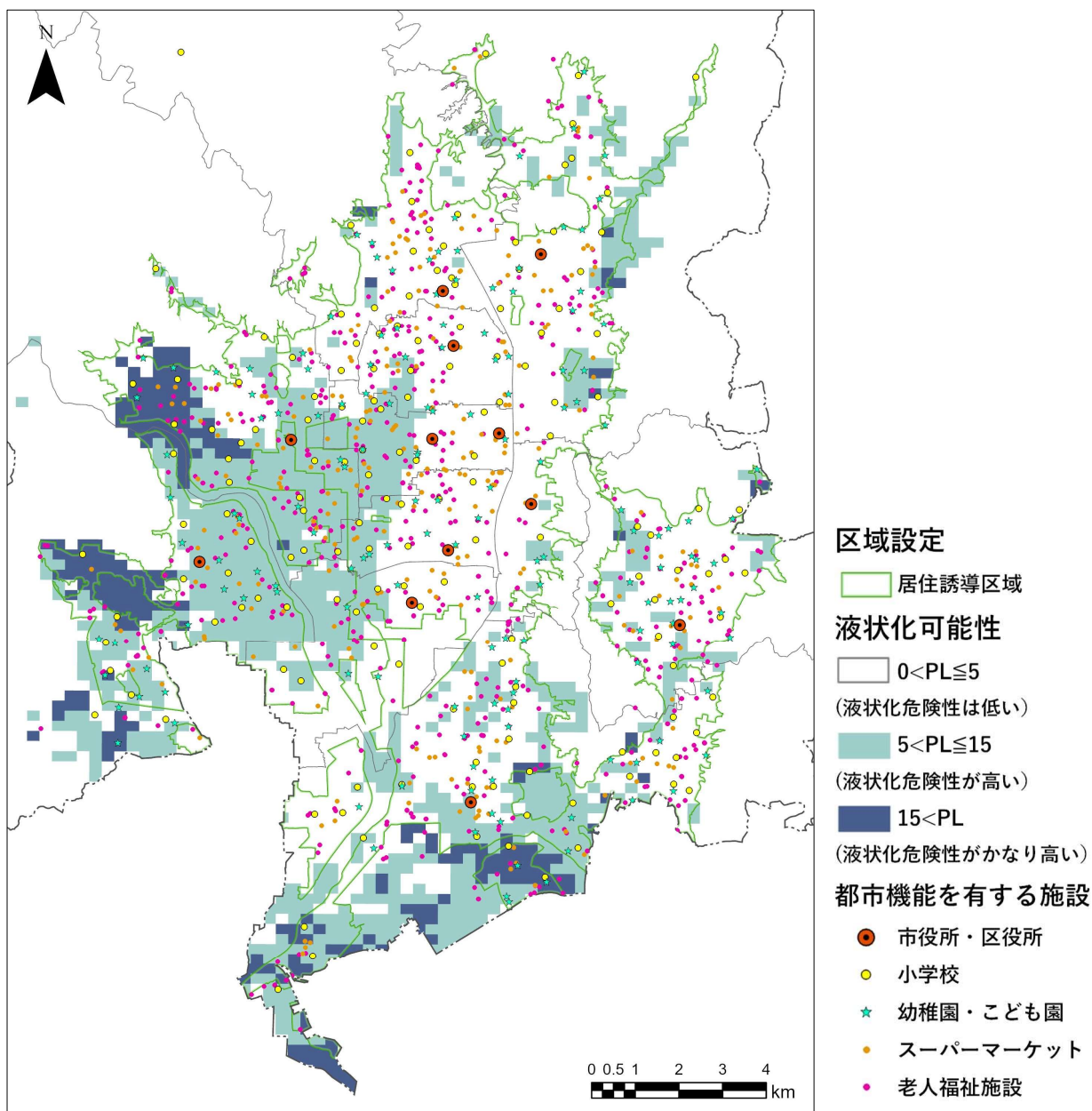
■土砂災害警戒区域等内にある都市機能を有する施設

市役所・区役所	小学校	幼稚園・こども園	スーパーマーケット	老人福祉施設
0 箇所	10 箇所	14 箇所	0 箇所	46 箇所

エ 液状化可能性×都市機能を有する施設

液状化の可能性が高いエリアと都市機能を有する施設の分布を重ねあわせ、被災時の都市への影響を把握します。

区役所をはじめとする都市機能を有する施設が液状化の可能性が高い区域に立地している場合があります。



液状化の可能性が高いエリア内にある都市機能を有する施設

市役所・区役所	小学校	幼稚園・こども園	スーパーマーケット	老人福祉施設
3 箇所	68 箇所	50 箇所	109 箇所	238 箇所

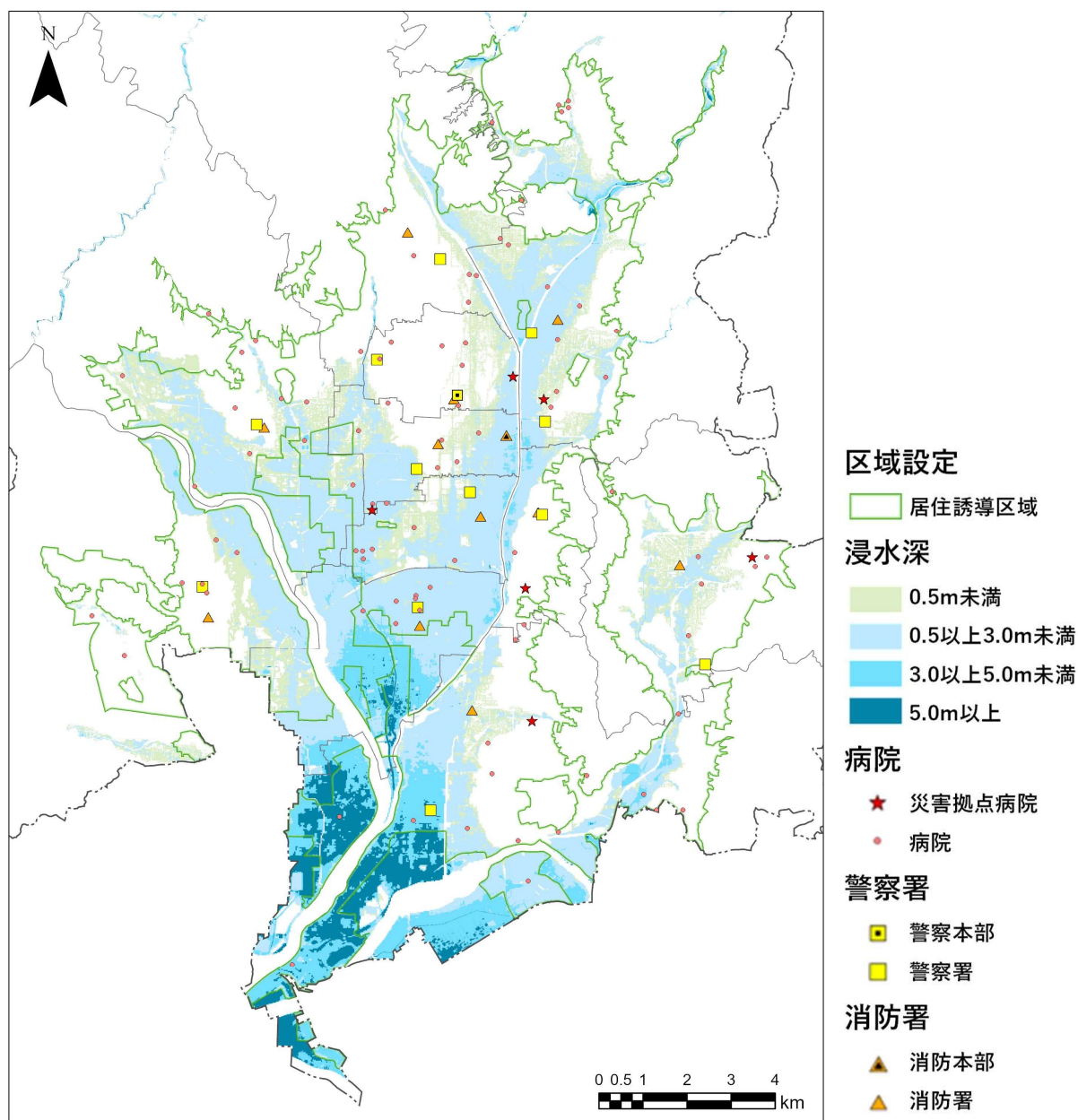
（４）被災時の対応体制への影響の把握

ア 洪水×防災・医療施設/指定避難所等

浸水想定区域と防災・医療施設、指定緊急避難場所（水害）の分布を重ねあわせ、被災時の対応体制への影響を把握します。

想定最大規模（L2）の洪水により、病院等の防災・医療施設、指定緊急避難場所（水害）の立地するエリアで浸水が想定される場合があります。

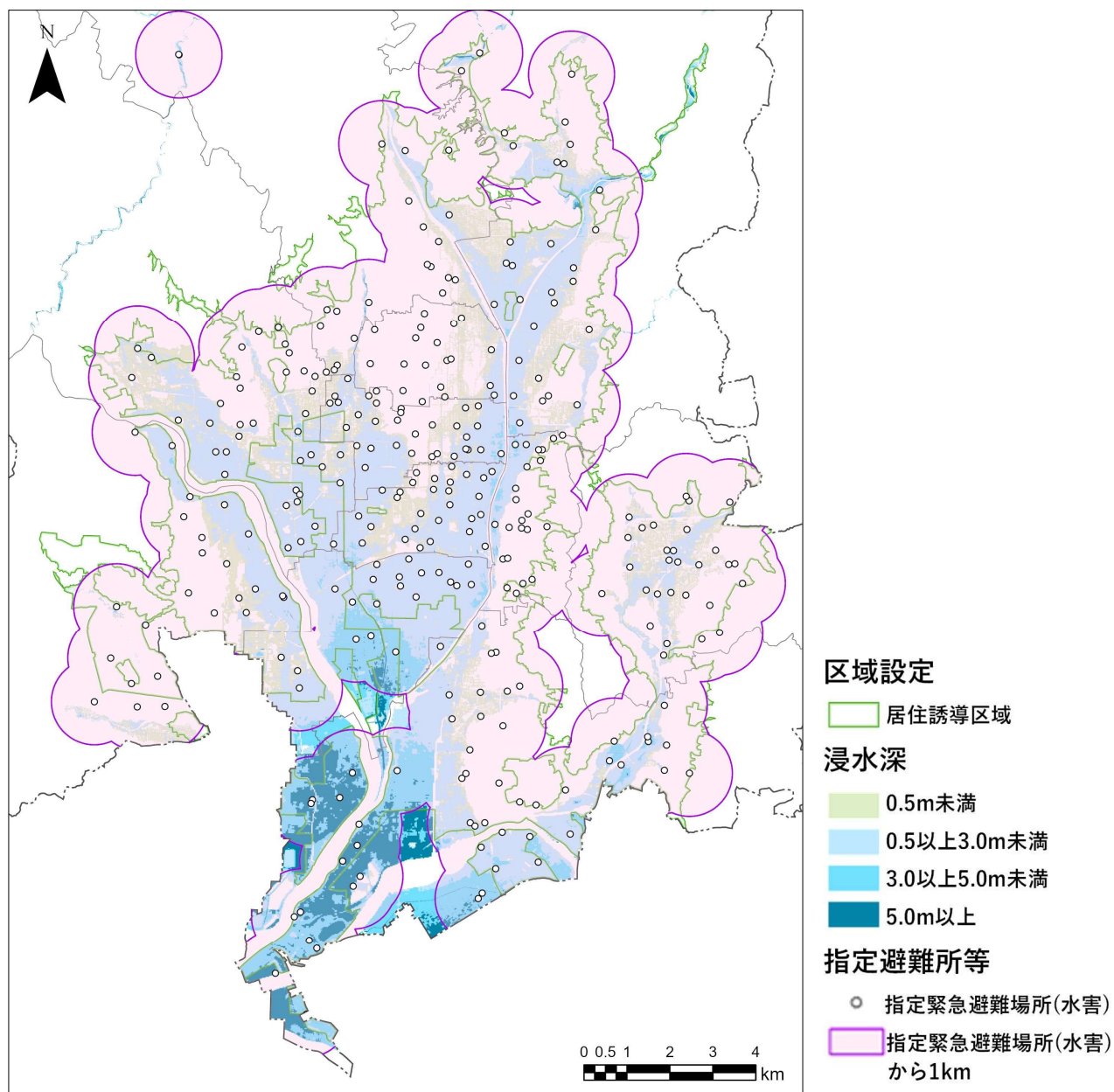
①洪水（国＋府管理・想定最大規模（L2）） × 防災・医療施設



■ 浸水想定区域内にある防災・医療施設

病院	警察署	消防署
43箇所	5箇所	5箇所

②洪水（国＋府管理・想定最大規模（L2）） × 指定緊急避難場所（水害）



■浸水想定区域内にある指定緊急避難場所（水害）

指定緊急避難場所（水害）

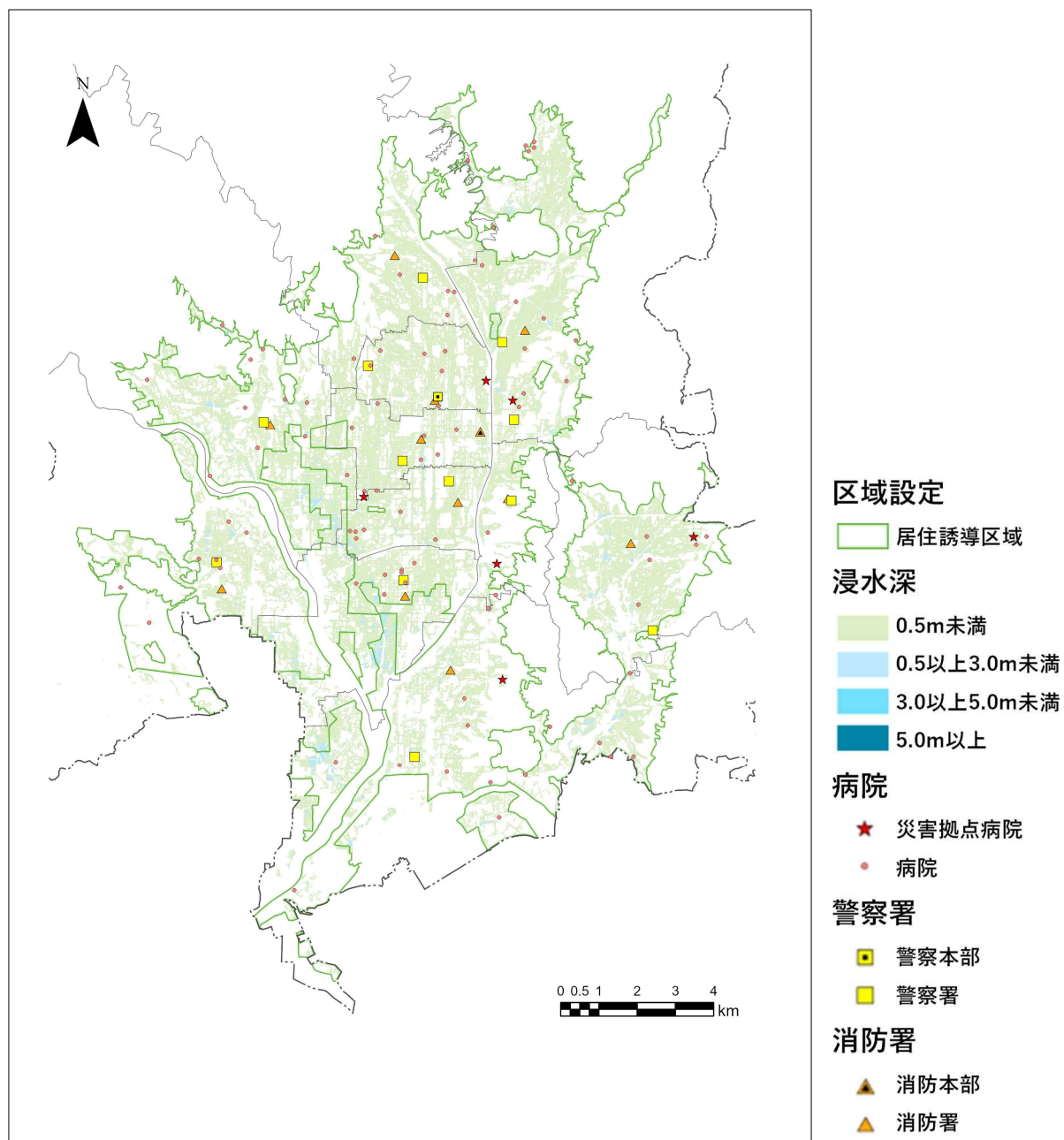
186 箇所

イ 内水氾濫×防災・医療施設/指定避難所等

浸水想定区域と防災・医療施設、指定緊急避難場所（水害）の分布を重ねあわせ、被災時の対応体制への影響を把握します。

病院等の防災・医療施設、指定緊急避難場所（水害）の立地するエリアで浸水が想定される場合があります。

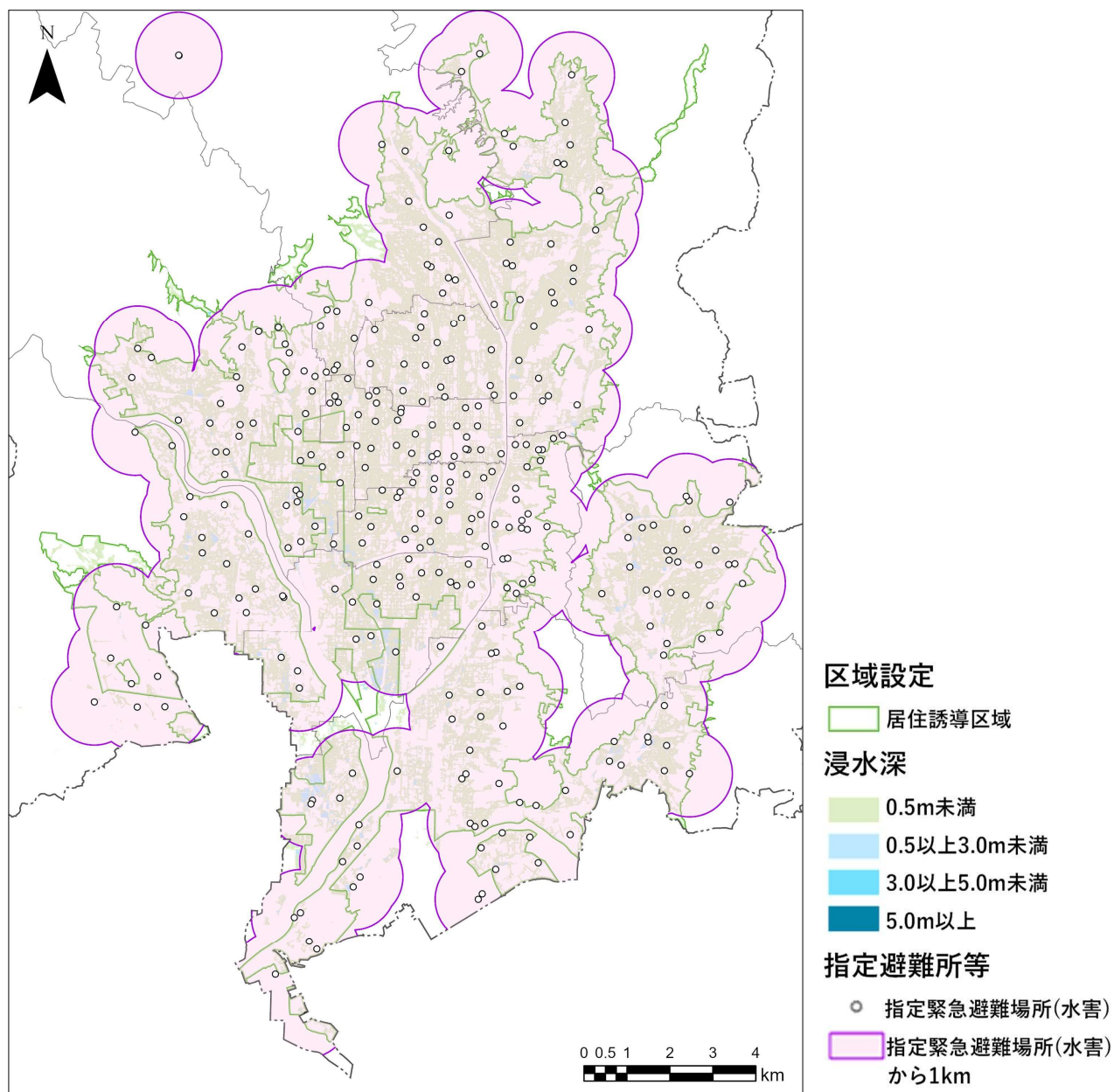
①内水氾濫（L2） × 防災・医療施設



■浸水想定区域内にある防災・医療施設

病院	警察署	消防署
38箇所	4箇所	6箇所

②内水氾濫（L2） × 指定緊急避難場所（水害）



■浸水想定区域内にある指定緊急避難場所（水害）

指定緊急避難場所（水害）

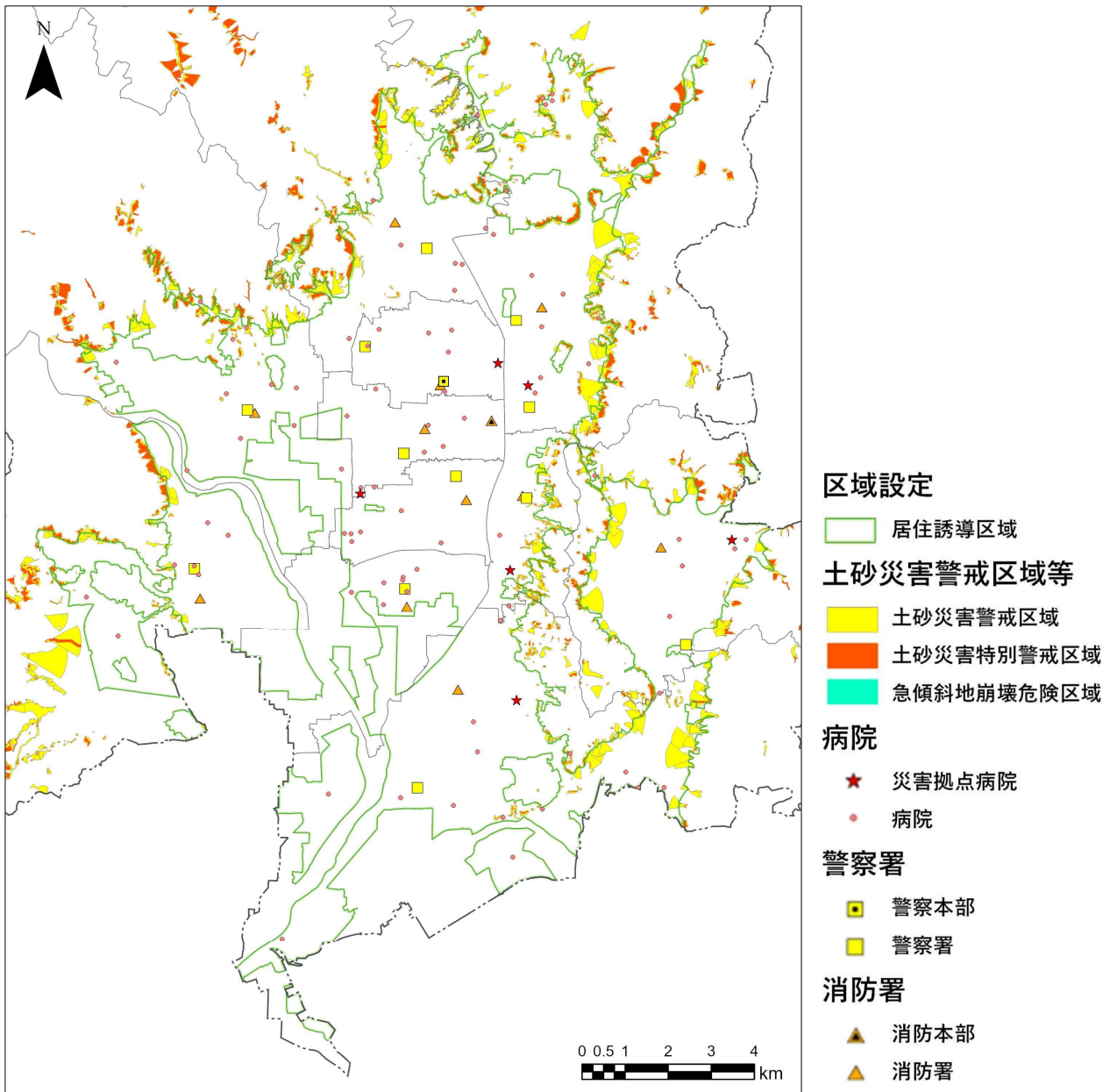
75 箇所

ウ 土砂災害×防災・医療施設/指定避難所等

土砂災害警戒区域等と防災・医療施設、指定緊急避難場所（土砂災害）の分布を重ねあわせ、被災時の対応体制への影響を把握します。

病院等が土砂災害のリスクがある区域に立地している場合があります。

①土砂災害 × 防災・医療施設

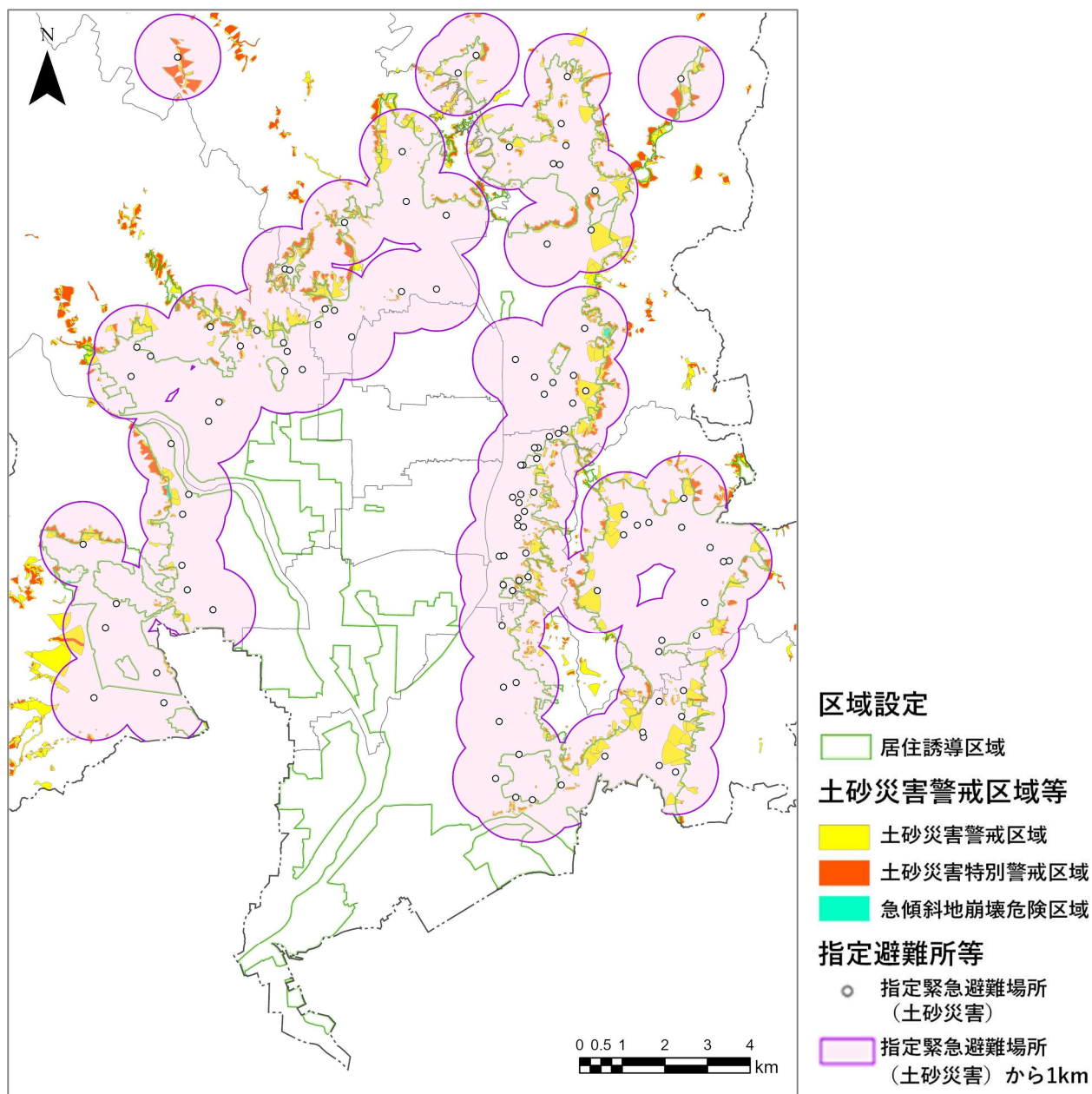


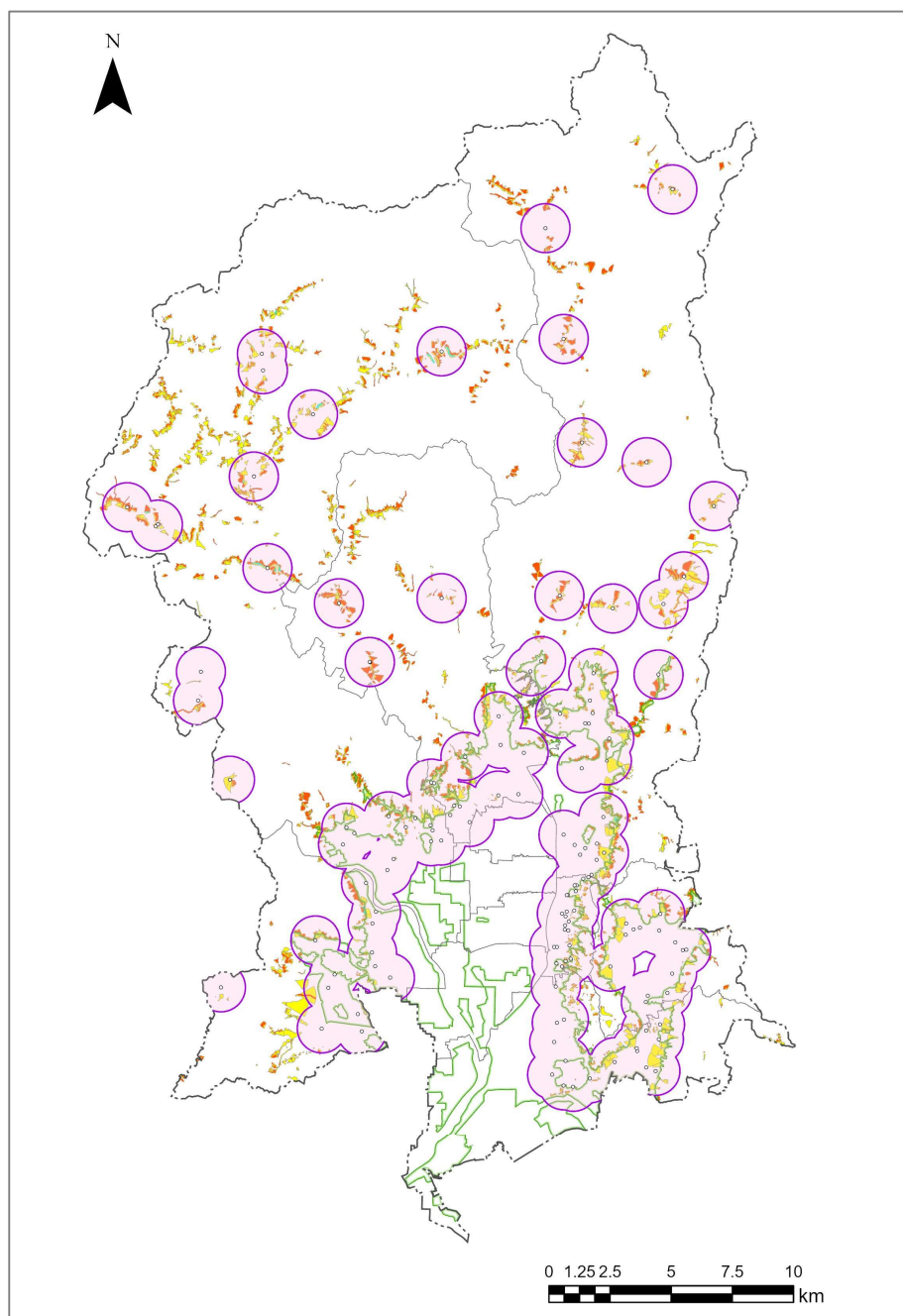
■土砂災害警戒区域等内にある防災・医療施設

病院	警察署	消防署
3 箇所	0 箇所	0 箇所

②土砂災害 × 指定緊急避難場所（土砂災害）

[居住誘導区域 拡大図]





■土砂災害警戒区域等内にある指定緊急避難場所（土砂災害）

指定緊急避難場所（土砂災害）

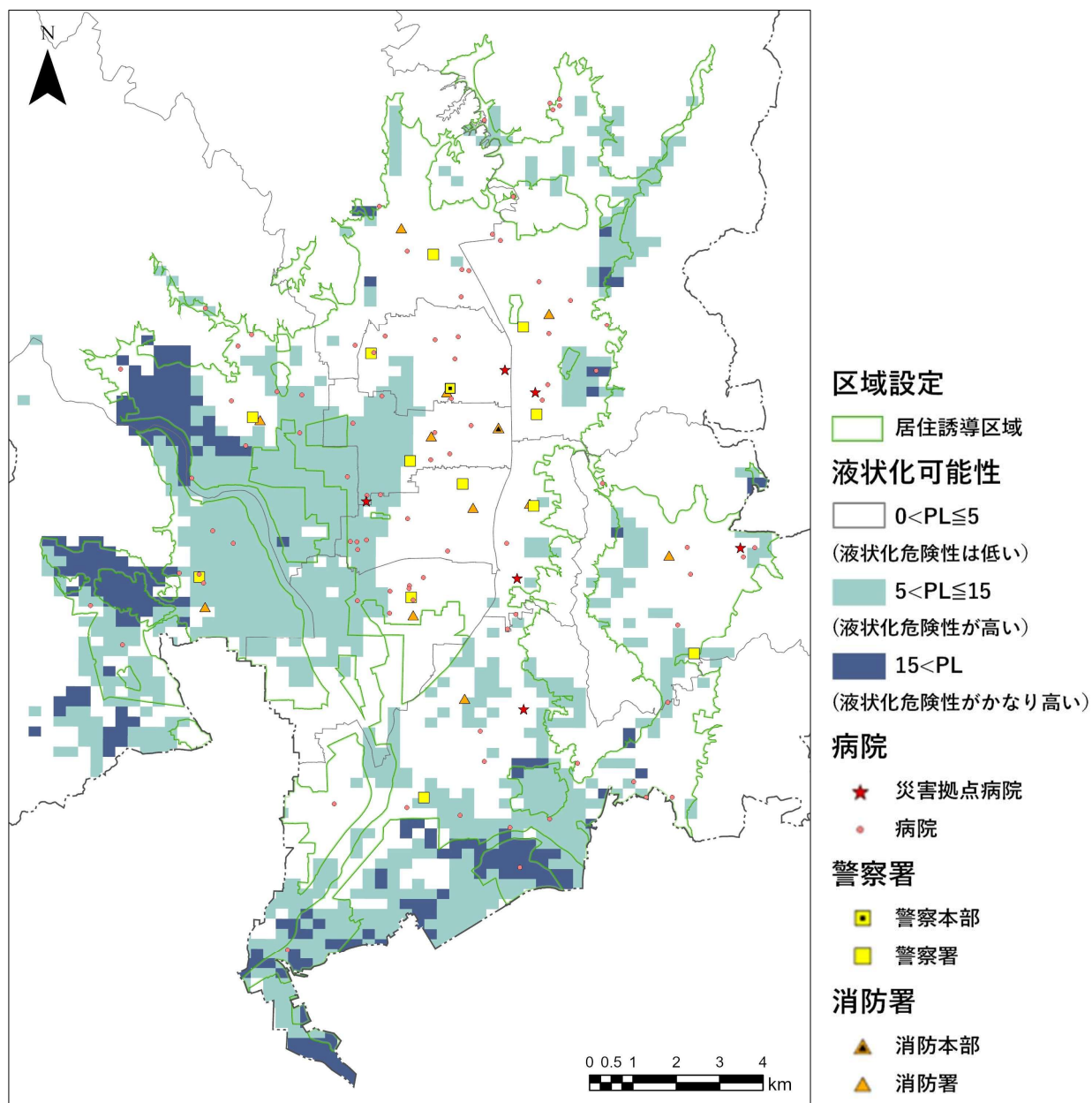
14 箇所

エ 液状化可能性×防災・医療施設/指定避難所等

液状化の可能性が高いエリアと防災・医療施設、指定避難所（地震）の分布を重ねあわせ、被災時の対応体制への影響を把握します。

病院等の防災・医療施設、指定避難所等が液状化の可能性が高い区域に立地している場合があります。

①液状化可能性 × 防災・医療施設

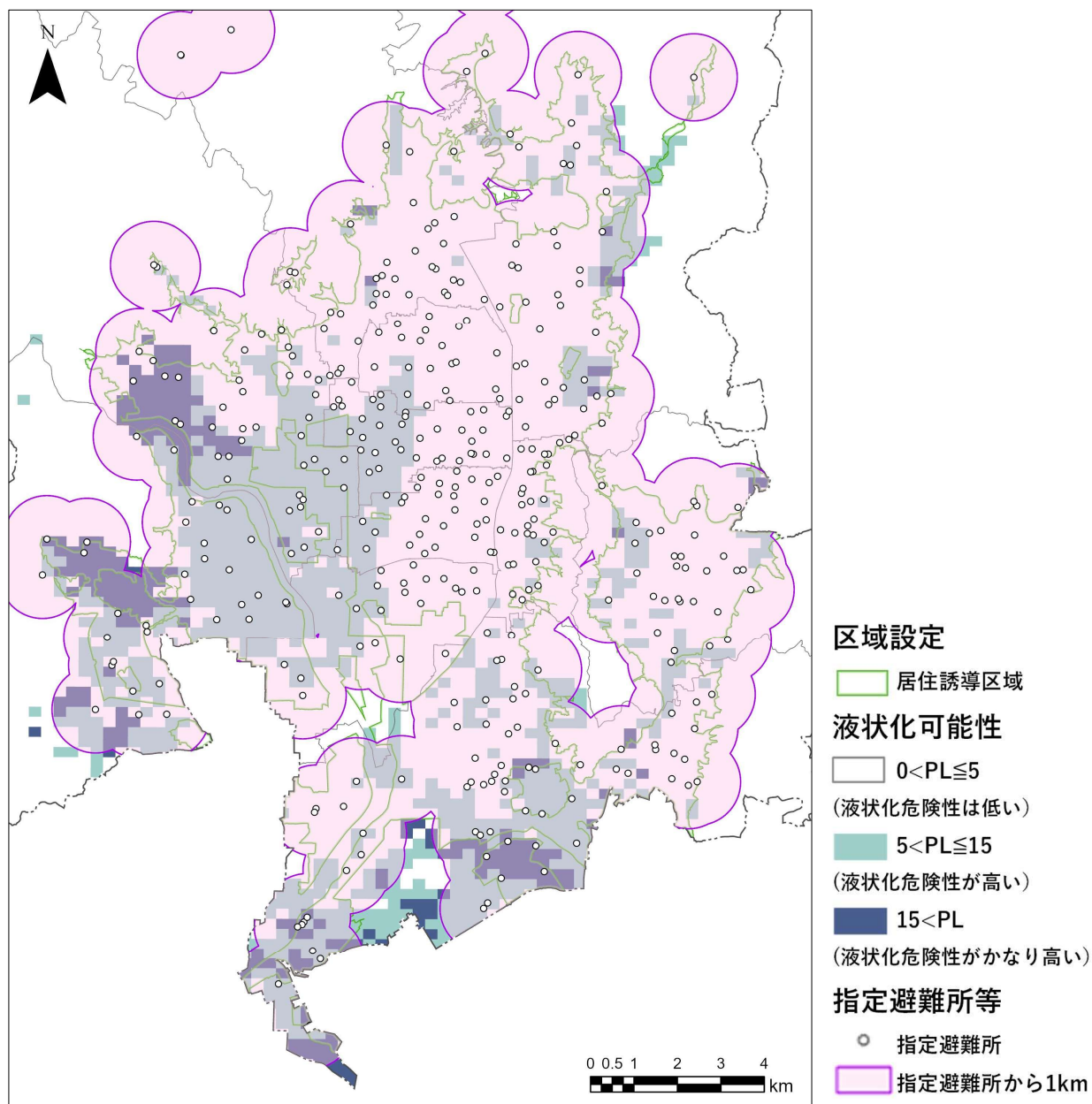


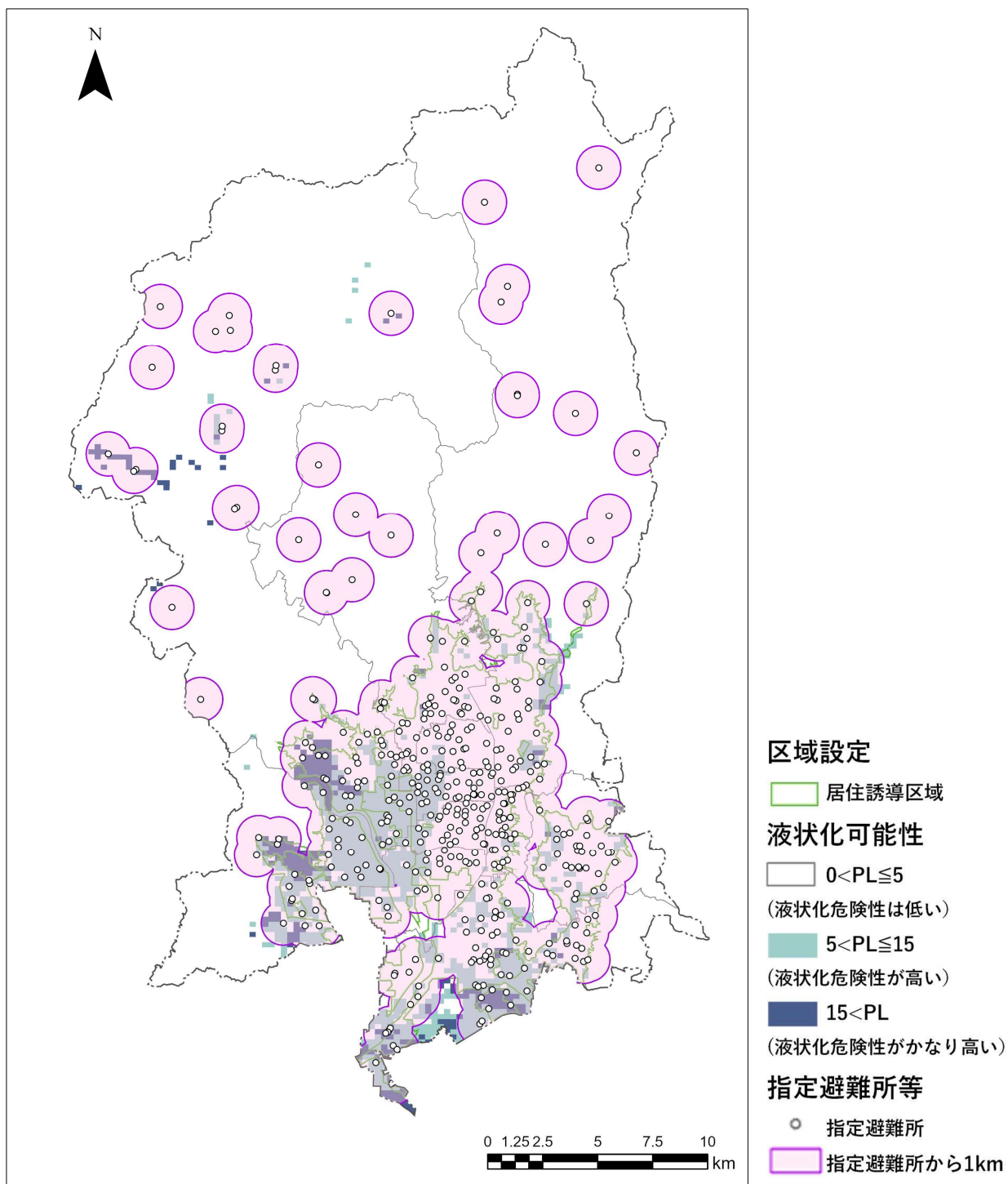
■液状化の可能性が高いエリア内にある防災・医療施設

病院	警察署	消防署
33 箇所	3 箇所	2 箇所

②液状化可能性 × 指定避難所

[居住誘導区域 拡大図]





■液状化の可能性が高いエリア内にある指定避難所

指定避難所

131 箇所

（５）垂直避難が困難な建物の把握

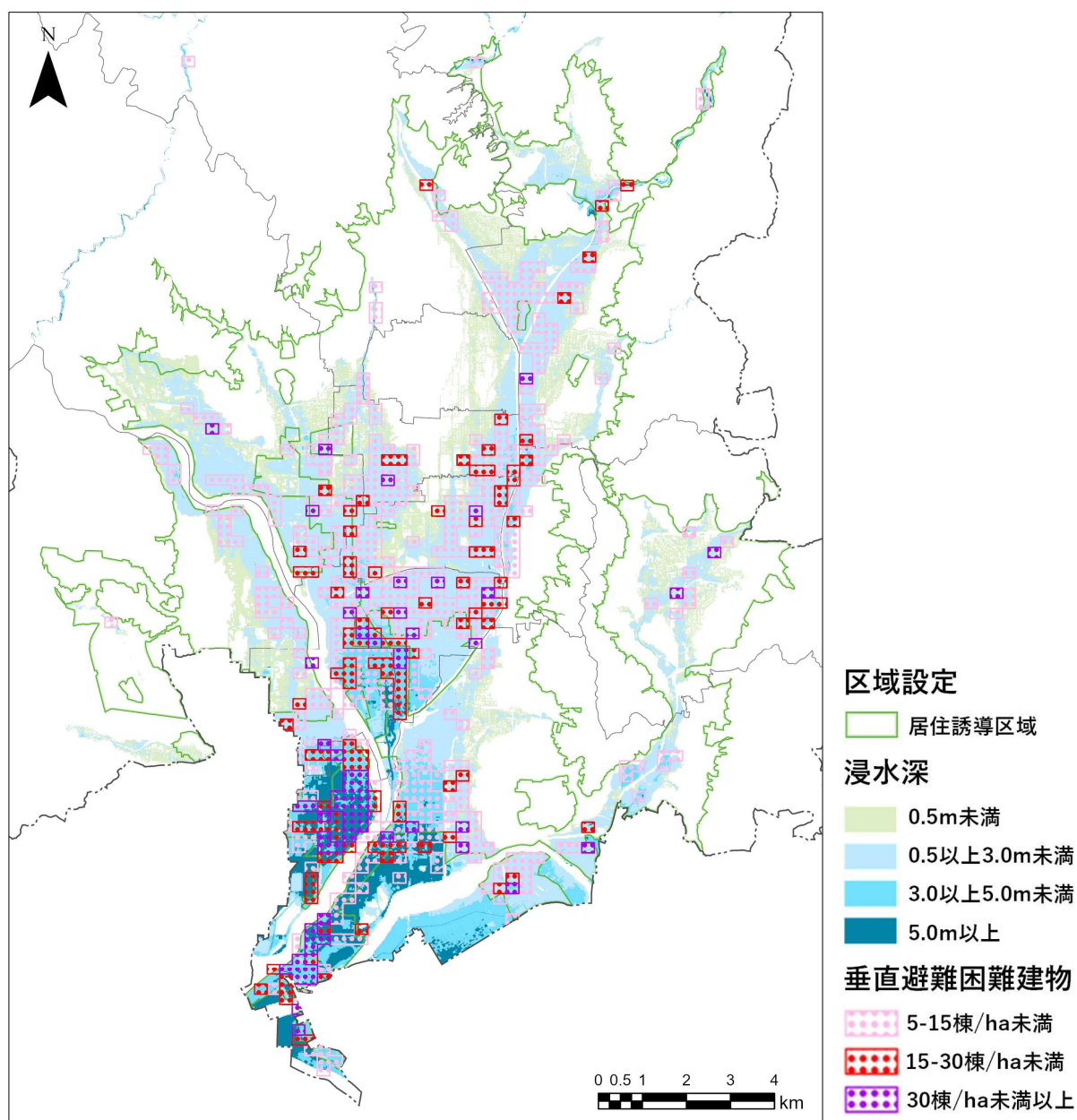
■ ア 洪水×垂直避難困難建物

浸水想定区域の浸水深と建物の階数データを重ねあわせ、以下の記述により住宅避難困難建物を設定し、垂直避難が困難な建物（以下「垂直避難困難建物」という。）がどのくらいあるのか把握します。

垂直避難困難建物の割合が多いエリアが存在します。

- ・ 平屋建て：浸水深 0.5m 以上で垂直避難困難建物
- ・ 2 階建て：浸水深 3.0m 以上で垂直避難困難建物
- ・ 3 階建て：浸水深 5.0m 以上で垂直避難困難建物

①洪水（国＋府管理・想定最大規模（L2）） × 垂直避難困難建物



■ 垂直避難困難建物

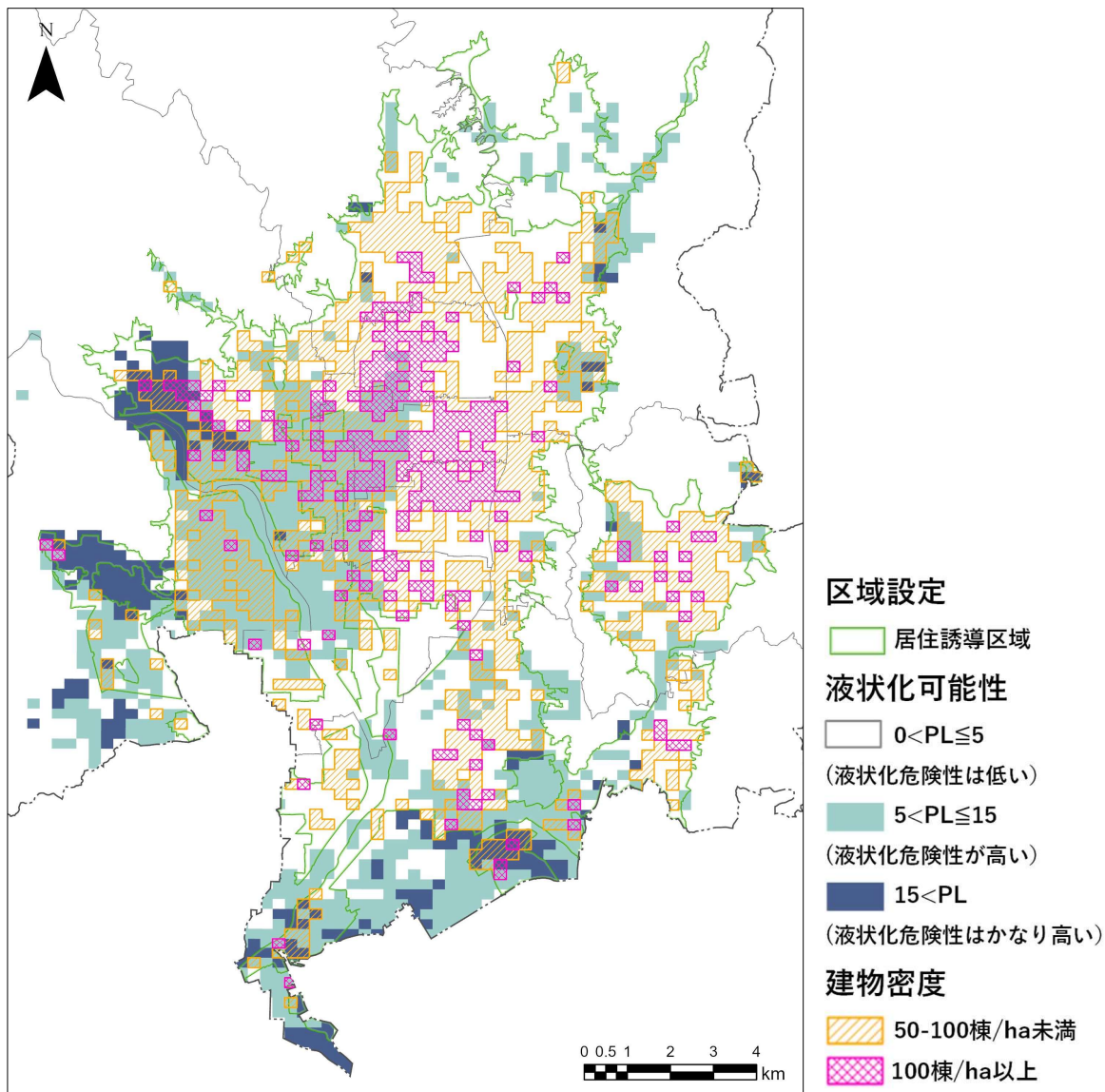
行政区	垂直避難困難建物（棟）			行政区	垂直避難困難建物（棟）		
	平屋	2階	3階		平屋	2階	3階
北区	949	214	7	下京区	4,505	247	0
上京区	365	0	0	南区	10,965	4,385	71
左京区	5,040	832	15	右京区	6,801	338	3
中京区	3,981	143	0	西京区	1,884	48	0
東山区	940	350	0	伏見区	11,017	14,937	1,638
山科区	1,462	32	0	全体	47,909	21,526	1,734

(6) 液状化による建物への影響の把握

ア 液状化可能性×建物

液状化の可能性が高いエリアと建物の分布を重ね合わせ、地震が起きた際に液状化による建物への影響がどの程度あるのか把握します。

建物密度の高いエリアが液状化の可能性が高い区域と重なっている場合があります。



※液状化可能性（PL 値）は、桃山～鹿ヶ谷断層、殿田～神吉～越畑断層、榎原～水尾断層、花折断層を対象とした地震で、PL 値が最も高い値を対象として色分けを行った。

■液状化の可能性が高いエリア内にある建物

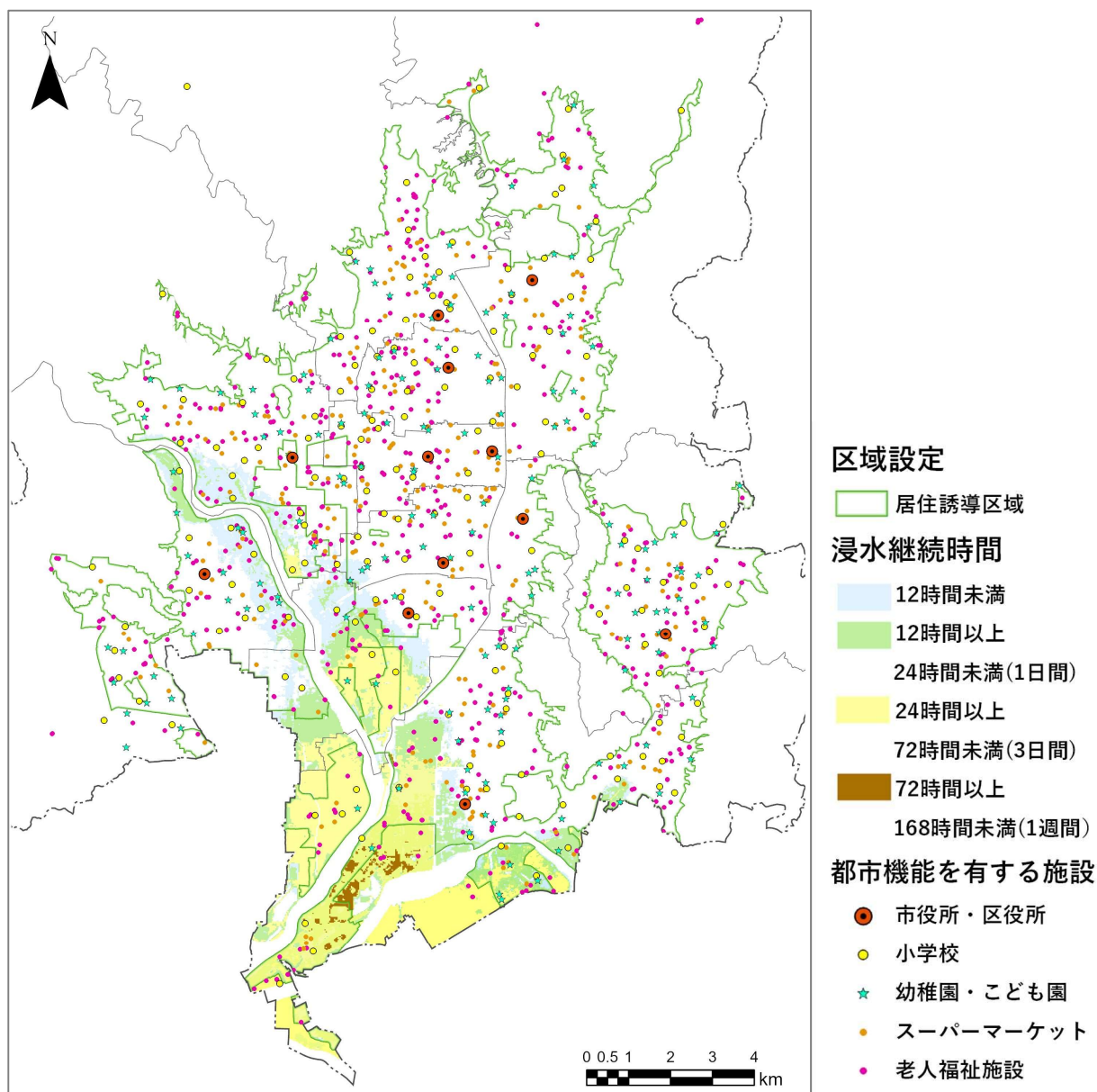
行政区	建物（棟）	行政区	建物（棟）	行政区	建物（棟）
北区	4,619	東山区	2,252	右京区	78,283
上京区	8,341	山科区	16,742	西京区	59,413
左京区	17,620	下京区	12,487	伏見区	62,438
中京区	34,522	南区	23,584	全体	320,301

（７）被災時の都市への影響の把握（長期的な影響）

ア 浸水継続時間×都市機能を有する施設

浸水継続時間と都市機能を有する施設の分布を重ねあわせ、被災時の都市への長期的な影響を把握します。なお、浸水継続時間は、国の直轄管理河川（宇治川、木津川、桂川）を対象としています。

長時間浸水が継続すると想定されるエリアに、都市機能を有する施設が立地している場合があります。



■ 浸水継続時間が24時間（1日間）以上の区域内にある都市機能を有する施設

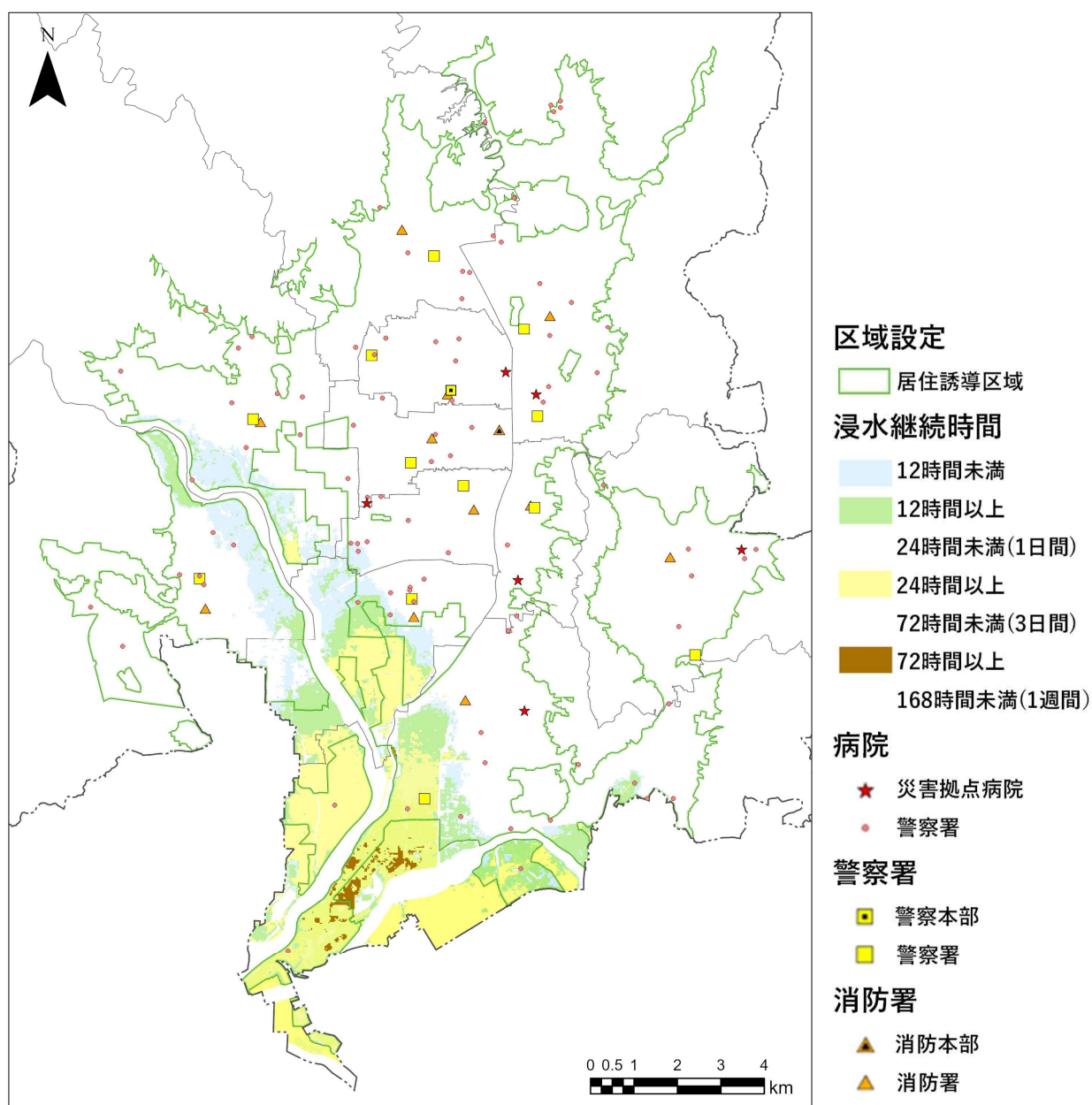
市役所・区役所	小学校	幼稚園・こども園	スーパーマーケット	老人福祉施設
0 箇所	9 箇所	8 箇所	14 箇所	49 箇所

(8) 被災時の対応体制への影響の把握（長期的な影響）

ア 浸水継続時間×防災・医療施設

浸水継続時間と防災・医療施設の分布を重ねあわせ、被災時の対応体制への長期的な影響を把握します。なお、浸水継続時間は、国の直轄管理河川（宇治川、木津川、桂川）を対象としています。

長時間浸水が継続すると想定されるエリアに、病院等の防災・医療施設が立地している場合があります。



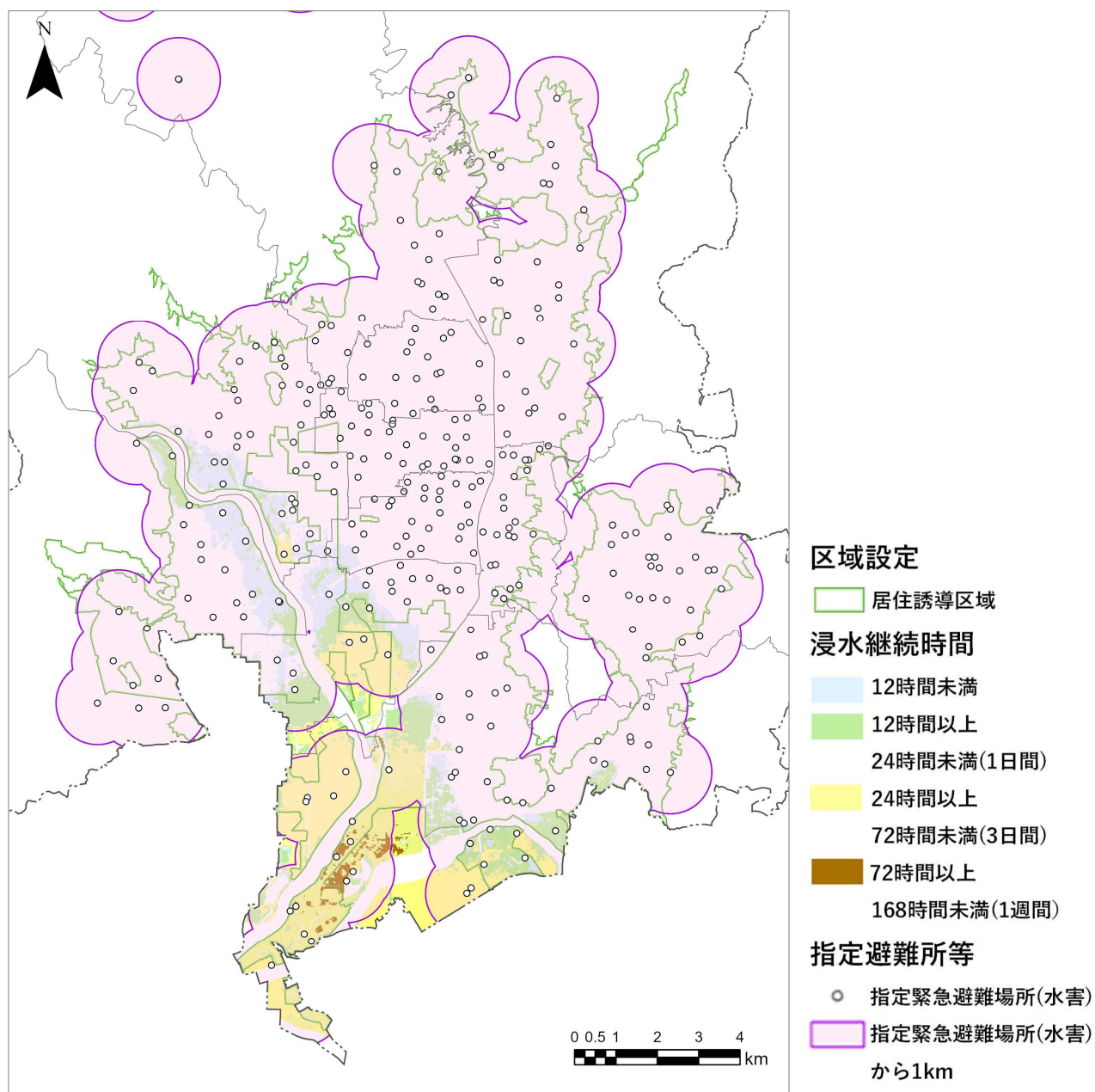
■ 浸水継続時間が24時間（1日間）以上の区域内にある防災・医療施設

病院	警察署	消防署
4 箇所	1 箇所	0 箇所

イ 浸水継続時間 × 指定避難所等

浸水継続時間と指定緊急避難場所（水害）の分布を重ねあわせ、被災時の対応体制への長期的な影響を把握します。なお、浸水継続時間は、国の直轄管理河川（宇治川、木津川、桂川）を対象としています。

長時間浸水が継続すると想定されるエリアに、指定緊急避難場所（水害）が立地している場合があります。



■ 浸水継続時間が24時間（1日間）以上の区域内にある指定緊急避難場所（水害）

指定緊急避難場所（水害）

19箇所

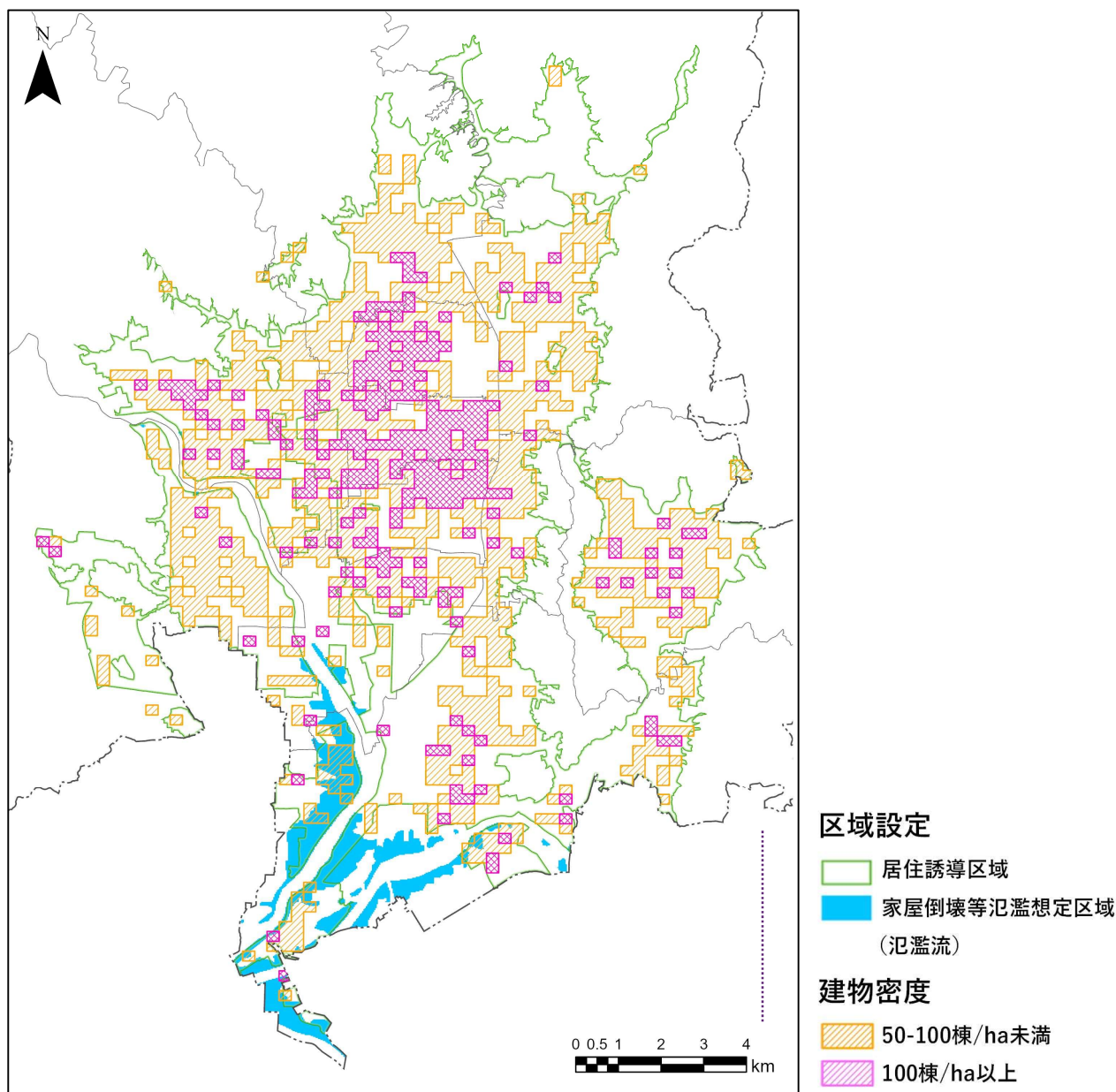
※八幡市に位置する京都府立消防学校を含む

（９）家屋倒壊の危険性の把握

ア 氾濫流 × 木造建物

家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）と住宅分布を重ねあわせ、氾濫流により家屋倒壊の危険性がある建物がどのくらいあるのか把握します。なお、家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）は、国の直轄管理河川（宇治川、木津川、桂川）を対象としています。

建物密度が比較的高いエリアが、家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）と重なっている場合があります。



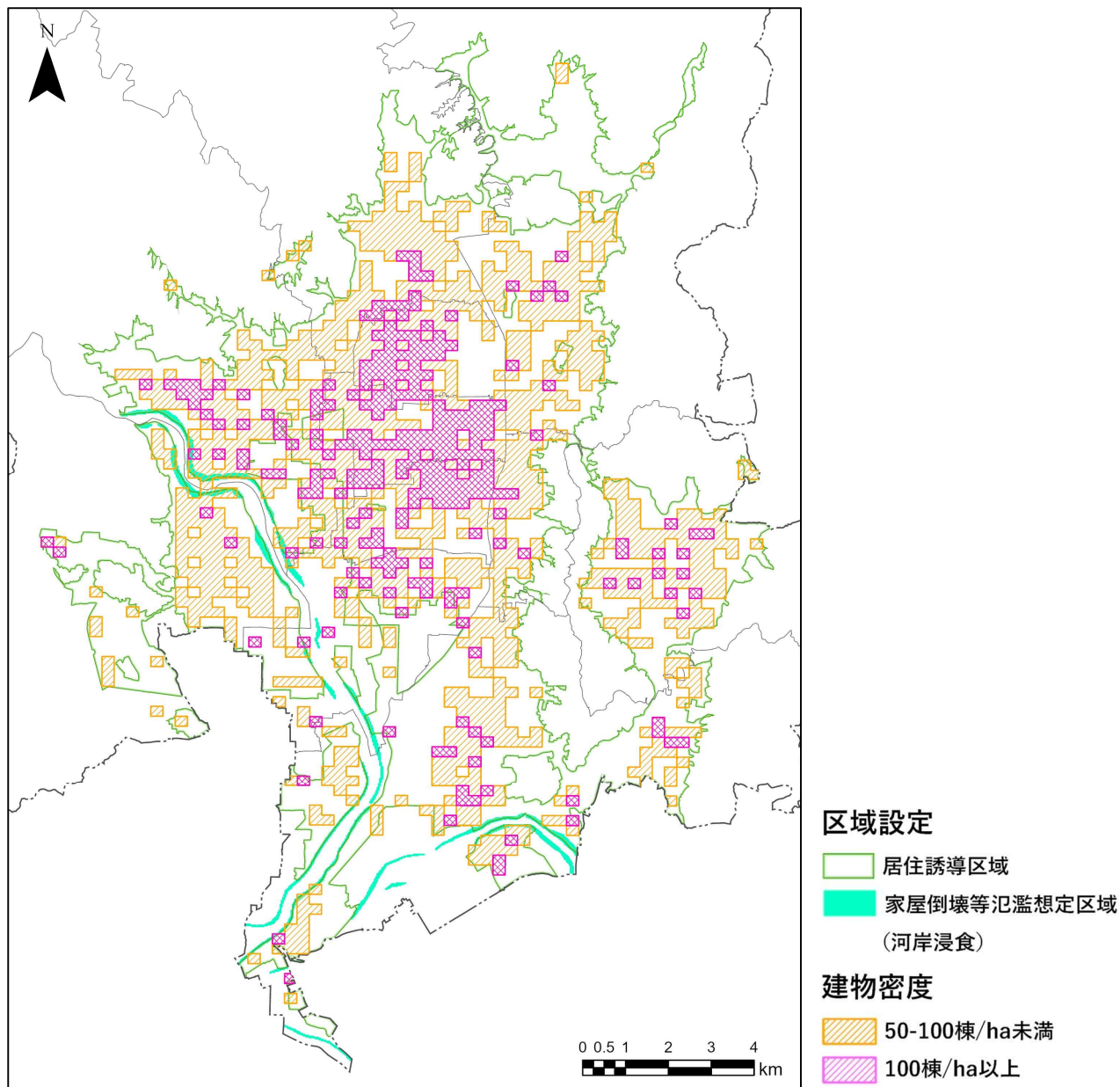
■家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）内にある木造建物

行政区	家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）内の木造建物（棟）	行政区	家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）内の木造建物（棟）	行政区	家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）内の木造建物（棟）
北区	0	東山区	0	右京区	7
上京区	0	山科区	0	西京区	17
左京区	0	下京区	0	伏見区	10,322
中京区	0	南区	314	全体	10,660

イ 河岸侵食 × 建物

家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食）と住宅分布を重ねあわせ、河岸浸食により家屋倒壊の危険性がある建物がどのくらいあるのか把握します。なお、家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食）は、国の直轄管理河川（宇治川、木津川、桂川）を対象としています。

建物密度が比較的高いエリアが、家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食）と重なっている場合があります。



■家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食）内にある建物

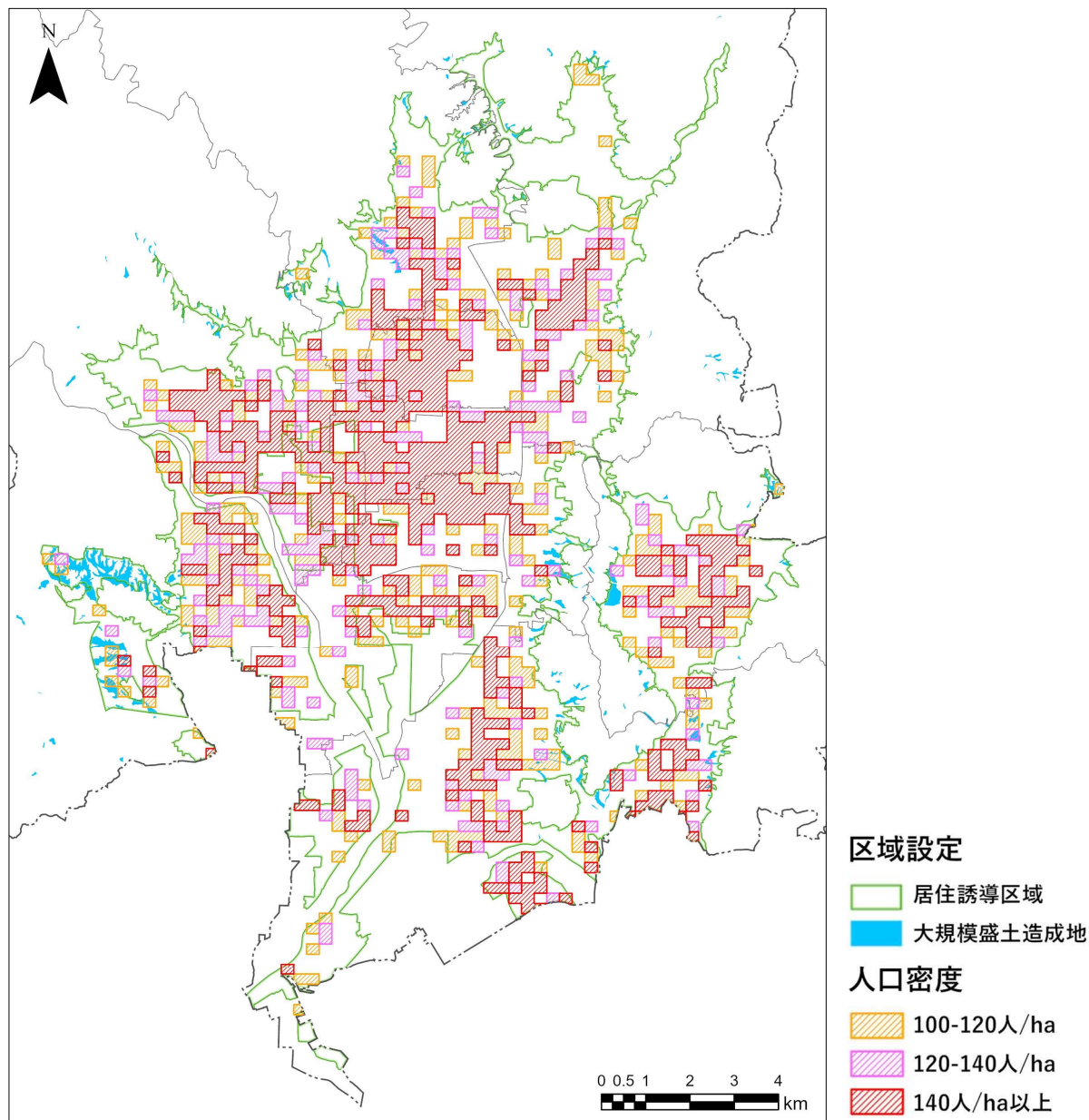
行政区	家屋倒壊等氾濫想定 区域（河岸侵食） 内の建物（棟）	行政区	家屋倒壊等氾濫想定 区域（河岸侵食） 内の建物（棟）	行政区	家屋倒壊等氾濫想定 区域（河岸侵食） 内の建物（棟）
北区	0	東山区	0	右京区	3,122
上京区	0	山科区	0	西京区	2,046
左京区	0	下京区	0	伏見区	2,122
中京区	0	南区	440	全体	7,730

（１０）大規模盛土造成地の崩壊危険性の把握

ア 大規模盛土造成地×人口

大規模盛土造成地と人口の分布を重ねあわせ、地震による大規模盛土造成地の崩壊の危険性が高いエリア内の人口分布について把握します。

人口密度が高いエリアが、大規模盛土造成地と重なっている場合があります。



■大規模盛土造成地内の人口

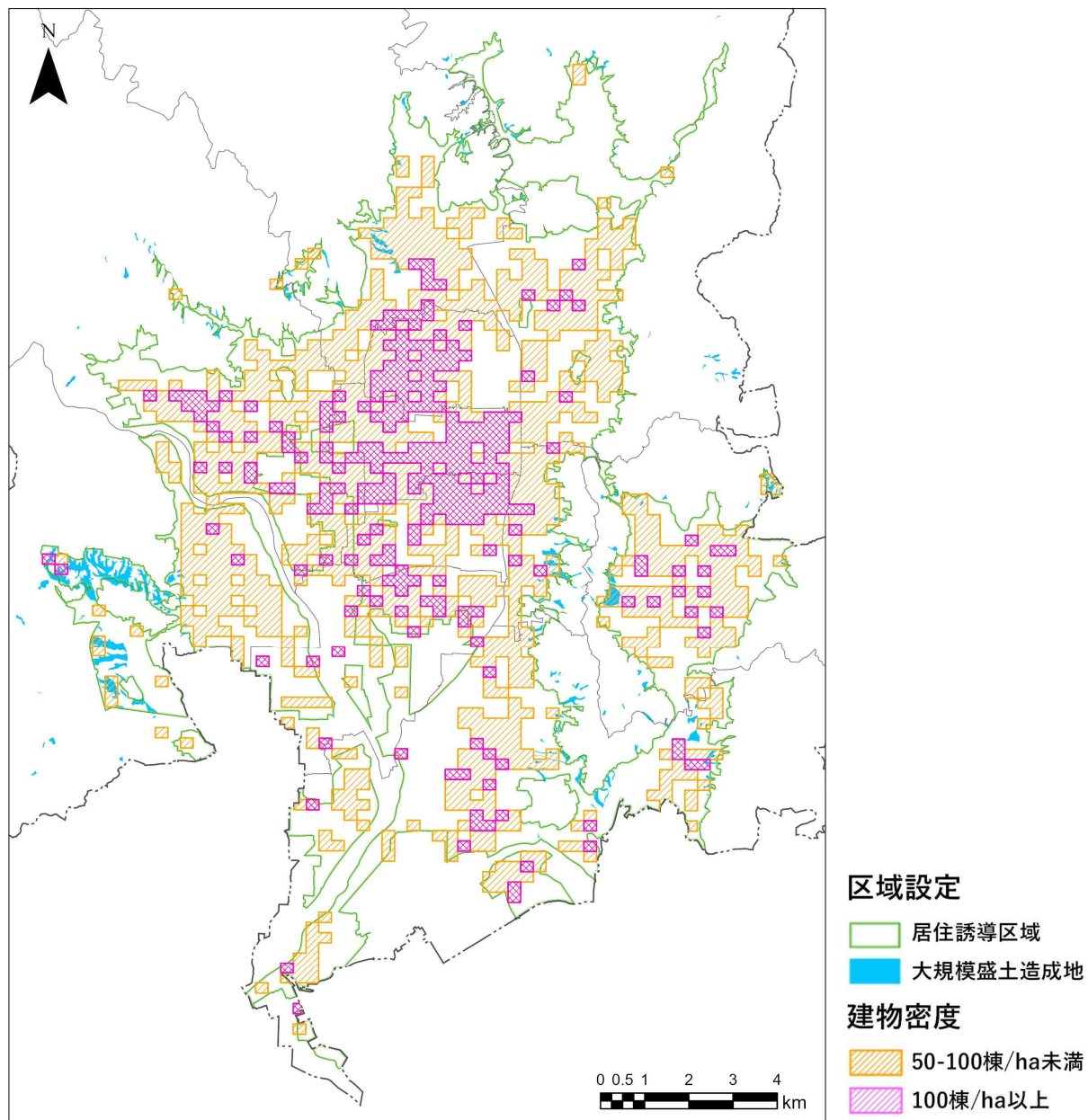
行政区	大規模盛土造成地内の人口（人）	行政区	大規模盛土造成地内の人口（人）	行政区	大規模盛土造成地内の人口（人）
北区	2,041	東山区	972	右京区	238
上京区	0	山科区	2,241	西京区	9,350
左京区	455	下京区	0	伏見区	3,507
中京区	0	南区	0	全体	18,808

※国勢調査の人口（250mメッシュ）を大規模盛土造成地の面積で按分した数値。小数点以下切り捨て。

イ 大規模盛土造成地×建物

大規模盛土造成地と建物分布を重ねあわせ、地震による大規模盛土造成地の崩壊の危険性が高いエリア内に建物がどのくらいあるか把握します。

建物密度が高いエリアが、大規模盛土造成地と重なっている場合があります。



大規模盛土造成地内の建物

行政区	大規模盛土造成地内の建物（棟）	行政区	大規模盛土造成地内の建物（棟）	行政区	大規模盛土造成地内の建物（棟）
北区	1,843 (1,349)	東山区	1,504 (969)	右京区	445 (211)
上京区	0	山科区	2,613 (1,710)	西京区	4,511 (3,197)
左京区	443 (247)	下京区	0	伏見区	2,314 (1,563)
中京区	0	南区	0	全体	13,673 (9,246)

※括弧内は住宅棟数を示す。

(11) 頻度ごとの浸水リスクの把握

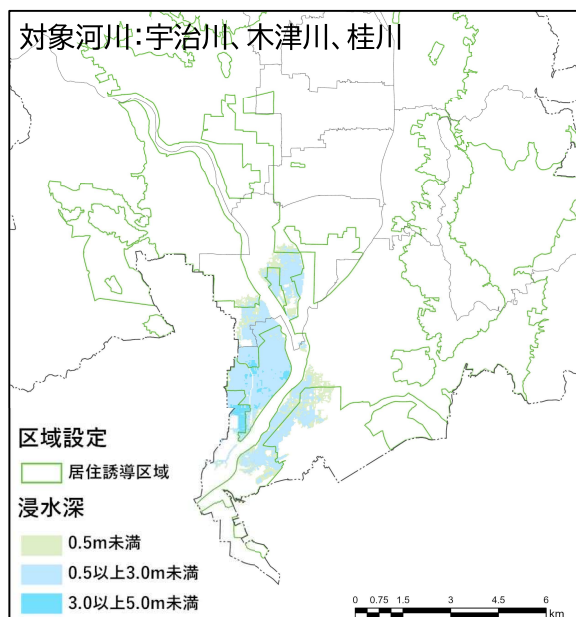
ア 多段階浸水想定図

それぞれのエリアがどの程度の浸水リスクを抱えているかを把握するためには、想定最大規模（L2）だけでなく、年超過確率 1/30、1/150 といった比較的発生頻度の高い浸水規模も含めた、多段階の浸水想定が重要です。淀川河川事務所では、現況と令和 3 3 年頃の河川整備後における多段階の浸水想定図が作成されています。下図は宇治川、木津川、桂川を対象にした現況と令和 3 3 年頃（中長期）の浸水想定です。

水害リスクについては、河川改修等が進むことで、将来的には一定低減することが想定されています。

■年超過確率 1/30

[現況河道]

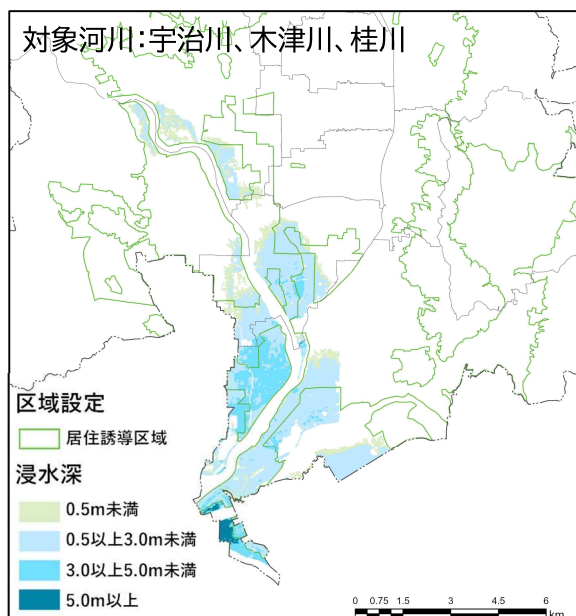


[中長期河道（令和 33 年頃）]

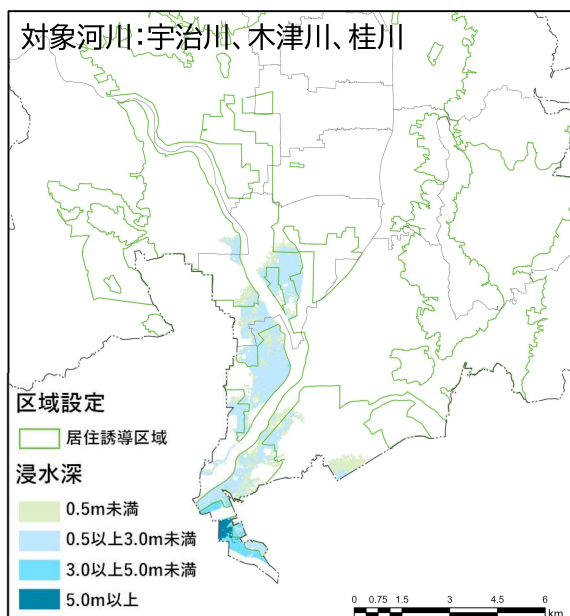


■年超過確率 1/150

[現況河道]



[中長期河道（令和 33 年頃）]

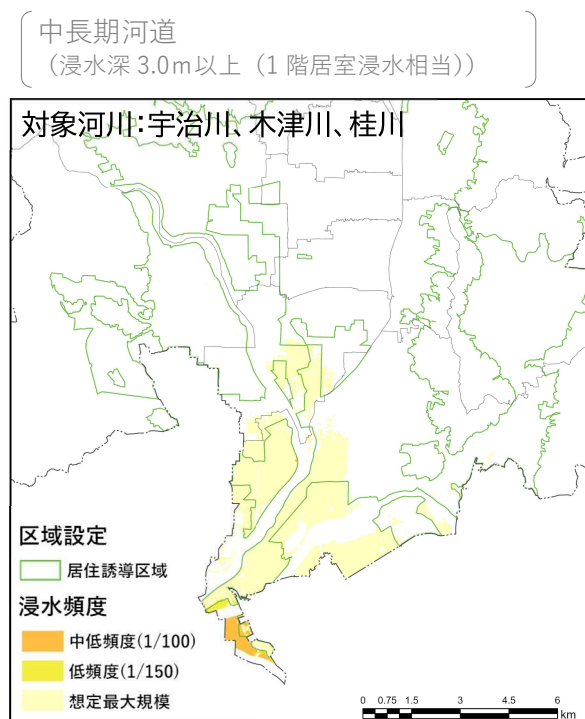
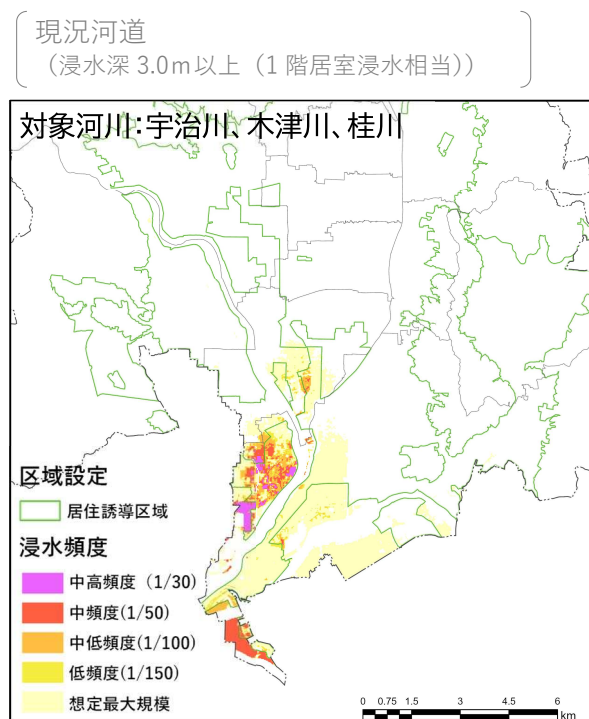
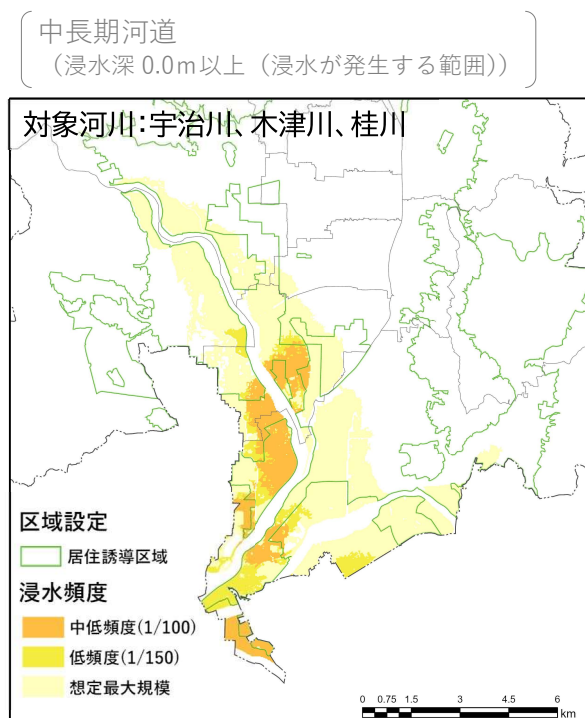
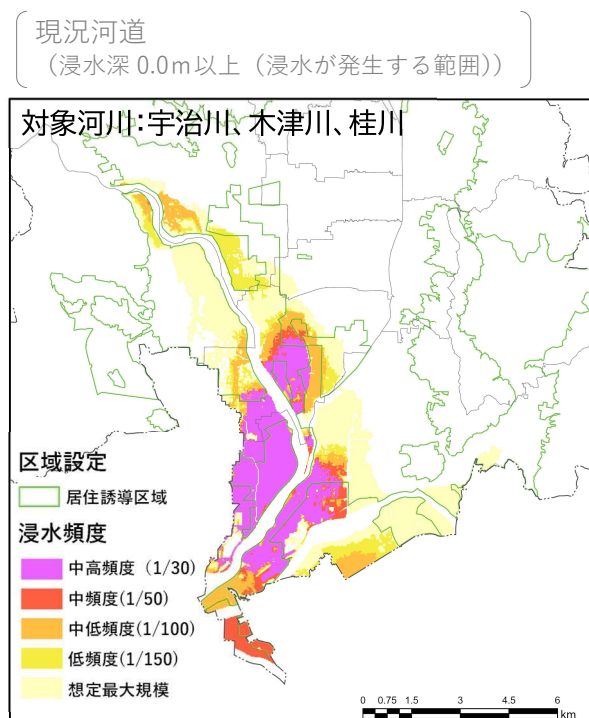


※宇治川は、年超過確率（1/30、1/150）での浸水想定なし

イ 水害リスクマップ(浸水頻度図)

また、淀川河川事務所では、現況と令和3年頃の河川整備後における水害リスクマップ（浸水頻度図）が作成されています。下図は宇治川、木津川、桂川を対象にした現況と令和3年頃（中長期）の頻度別の浸水想定です。

水害リスクについては、河川改修等が進むことで、将来的には一定低減することが想定されています。



※ 想定最大規模はいずれの河川も現況河道のデータを使用

第3章 課題の整理と取組方針

3-1 課題の整理

洪水、内水氾濫

- ・市内中心部を含む広範囲に浸水が想定され、多数の市民や事業者が影響を受けるリスクがあります。
- ・区役所、病院、消防署といった災害対応の拠点や、避難所の多くが浸水想定区域内にあり、災害時の機能不全が懸念されます。
- ・洪水では、水害の際に垂直避難が困難となる低層階の建物が多く立地しているほか、氾濫流や河岸侵食による家屋倒壊の危険性があります。
- ・洪水では、浸水が長時間継続する地域に、多数の避難所が立地しています。
- ・内水氾濫では、河川から離れた施設や住宅でも被害が発生するリスクがあります。

土砂災害

- ・土砂災害警戒区域等が市の周辺部に多く分布しており、これらの地域ではがけ崩れや土石流などによる人的被害のリスクがあります。

地震（液状化を含む）

- ・地震の揺れによる液状化の可能性が高いエリアが広がっています。
- ・液状化の可能性が高いエリアには多数の建物が立地し、地震発生時の被害拡大が懸念されます。

3-2 基本的な取組方針

本市では、洪水、内水氾濫による浸水エリアや、土砂災害、液状化リスクを抱える範囲が広域に及ぶ一方で、市域の広範囲にすでに市街地が形成されています。そのため、災害を未然に防ぎ被害を減らす『**リスク低減**』と、被害の対象を減らす『**リスク回避**』を組み合わせ、ハード・ソフトの両面から災害に強いまちづくりを総合的に進めます。

共通

- ・災害リスクの周知・啓発や情報伝達手段、避難誘導體制、備蓄物資の供給体制の整備などを進めます。

洪水、内水氾濫

- ・河川改修の推進や関連施設の整備など、浸水を抑制するための対策を進めるとともに、管理施設の適切な維持管理を行います。

土砂災害

- ・土砂災害のリスク低減のため、届出や規制、誘導、要配慮者利用施設における防災体制の確保に向けた取組などを進めます。

地震（液状化を含む）

- ・耐震診断・耐震改修や道路の無電柱化、橋りょうの耐震化に取り組むとともに、観光客などの帰宅困難者が発生した場合の支援体制構築などを進めます。

3-3 具体的な取組

取組				実施 主体	実施時期の目標		
					短期	中期	長期
共通	リスク 低減 (ソフト)	災害リスクの周知・啓発	・ハザードマップ等を活用した災害リスク・避難方法の事前周知・啓発	市	→	→	→
		情報伝達	・情報伝達体制と多様な伝達手段の整備	国・府・市	→	→	→
		防災力の向上	・自治会、自主防災組織などと連携した避難誘導体制の整備	市・市民	→	→	→
			・自主防災組織などの活動促進・支援	市・市民	→	→	→
			・災害対応拠点施設における定期的な防災訓練の実施	市	→	→	→
			・災害危険箇所の防災パトロール	府・市	→	→	→
			・要配慮者利用施設における防災体制の確保	市・事業者	→	→	→
		避難体制の充実	・人員・備蓄物資の供給体制の整備	市	→	→	→
洪水・内水氾濫	リスク 低減 (ハード)	河川整備	・河川改修事業の推進(宇治川、木津川、桂川等)	国・府	→	→	→
			・河川改修事業の推進(都市基盤河川、準用河川、普通河川、排水路等)	市	→	→	→
		雨水関連施設整備	・雨水排水施設の整備	市	→	→	→
			・雨水浸透施設や雨水貯留施設・調整池の整備	市・事業者	→	→	→
		適正な河川管理	・樋管・樋門及び排水機場の適正な管理運営と改良補修	国・府・市	→	→	→

取組				実施 主体	実施時期の目標		
					短期	中期	長期
土砂災害	リスク回避	開発規制・土地利用誘導	・土砂災害特別警戒区域における特定開発行為に関する許可制、土砂災害特別警戒区域における建築物の構造規制	府・市・事業者	→	→	→
			・宅地造成等工事規制区域および特定盛土等規制区域における、宅地造成、特定盛土等、及び土石の堆積に対する規制	市	→	→	→
	リスク低減（ハード）	土砂災害対策	・土砂災害特別警戒区域における既存建築物の土砂災害対策工事支援	市	→	→	→
地震・液状化	リスク低減（ハード）	建築物の耐震化	・昭和56年5月31日以前に着工した住宅及び特定建築物の重点的な耐震化の促進	市	→	→	→
			・市有建築物、防災・医療拠点の耐震化の促進	市	→	→	→
		インフラの耐震化	・緊急輸送道路の安全性向上（橋りょうの耐震化、無電柱化等） ・代替可能なネットワークの構築	国・府・市	→	→	→
			・治水施設・上下水道施設の耐震化と緊急時の点検、補修、緊急運転体制の強化	市	→	→	→
	リスク低減（ソフト）	防災力の向上	・観光客等帰宅困難者支援体制の整備	市	→	→	→
			・文化財の保護体制の整備	市	→	→	→

※実施時期（短期：概ね5年程度、中期：概ね10年程度、長期：概ね20年程度）