

## 第4章 災害リスク分析

本章では、これまでに整理した水災害、地震災害のハザード情報に対するリスク分析について、居住誘導区域を中心に行います。

水災害では、L2想定における浸水想定区域が市内全域に存在するため、市外の高台へ避難する等、早い段階で安全な場所へ避難することが大原則ですが、本章では逃げ遅れた場合の避難場所、避難路の確保についての災害リスク、想定最大規模の降雨時における、氾濫流による木造家屋倒壊の可能性等を検討しています。

地震災害では、揺れや液状化等での家屋の倒壊可能性、地区レベルでの燃えやすさ（延焼リスクの高さ）を検討しています。

表 4-1 災害リスク分析項目

災害	分析項目		組み合わせる情報	分析の視点
水災害	逃げ遅れた場合の避難場所・避難路のリスク	指定緊急避難場所までの避難リスク	浸水到達時間 × 指定緊急避難場所までの避難時間	避難場所空白地帯を抽出し、避難が困難になる地域を分析
		垂直避難可能建物への避難リスク	洪水浸水想定区域 × 垂直避難可能建物	水没する建物の分布状況を把握し、避難が困難になる地域を分析
		内水氾濫時の移動リスク	内水氾濫による浸水想定区域 × 道路冠水実績	避難路を適正に確保するための課題を分析
	家屋倒壊等氾濫想定区域の倒壊リスク		家屋倒壊等氾濫想定区域 × 構造別建物	家屋倒壊等氾濫想定区域内の建物倒壊がリスクを分析
地震災害	地震による倒壊リスク		建物倒壊危険度 × 旧耐震基準建物	建物の倒壊リスクが高い地域を分析
	火災による延焼リスク	高齢者が多く居住する地区のリスク	延焼クラスター × 高齢者の分布	火災時における避難リスクが高い地域を分析

# 1 水災害リスク分析

## (1) 指定緊急避難場所までの避難時のリスク

本市では水害時に逃げ遅れた場合の避難場所として、指定緊急避難場所を設置しており、居住誘導区域であれば市内のどの地点からも概ね 1.5 km 以内、居住誘導区域外を含めた市内全域についても、概ね 2.0 km 以内の道のりで到達できる配置となっています。

そこで、高齢者の避難速度（最低値）を表 4-2 に示すように 54.6m/分程度と仮定し、荒川氾濫後 30 分までの浸水想定と避難の関係を分析します。

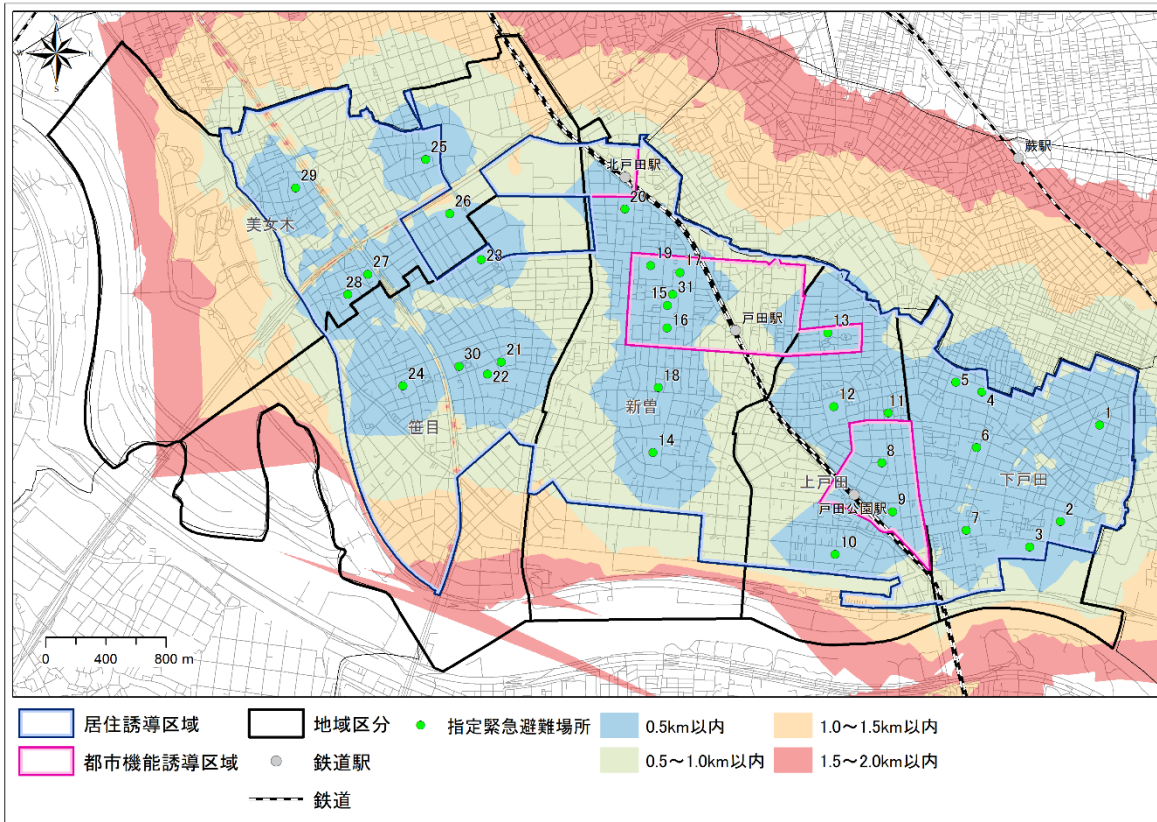
ただし、この避難速度は疲労度や混雑度は考慮しておらず、また、実際の避難の際には立ち止まりや迷い等が生じることも多いため、本想定よりも遅くなるケースが少なくないことに留意する必要があります。

表 4-2 避難速度

	m/分（最低値）	m/分（最高値）
一般者	60.0	78.0
高齢者	<b>54.6</b>	62.4

出典：国土交通省「津波防災まちづくりの計画策定にかかる指針」平成 25 年  
内閣府「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会報告」平成 18 年

図 4-1 指定緊急避難場所からの距離



※各避難所の詳細については P.18~19 参照。

破堤（●：破堤点、×：浸水が広範囲の破堤点、●：最大浸水深をもたらす破堤点）による浸水到達時間と指定緊急避難場所までの高齢者の避難時間の関係では、図 4-2～図 4-4 のような災害リスクの可能性あります。

図 4-2 浸水到達時間(10分経過)と指定緊急避難場所までの避難時間

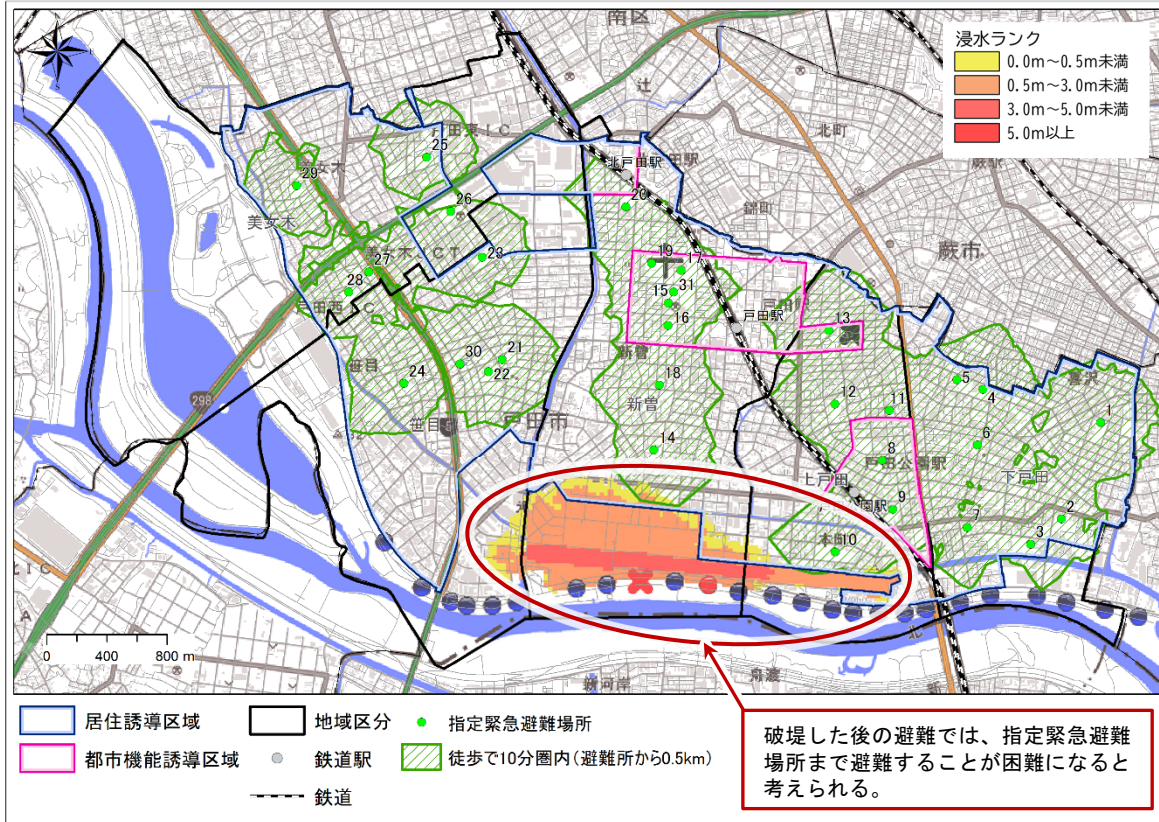


図 4-3 浸水到達時間(20分経過)と指定緊急避難場所までの避難時間

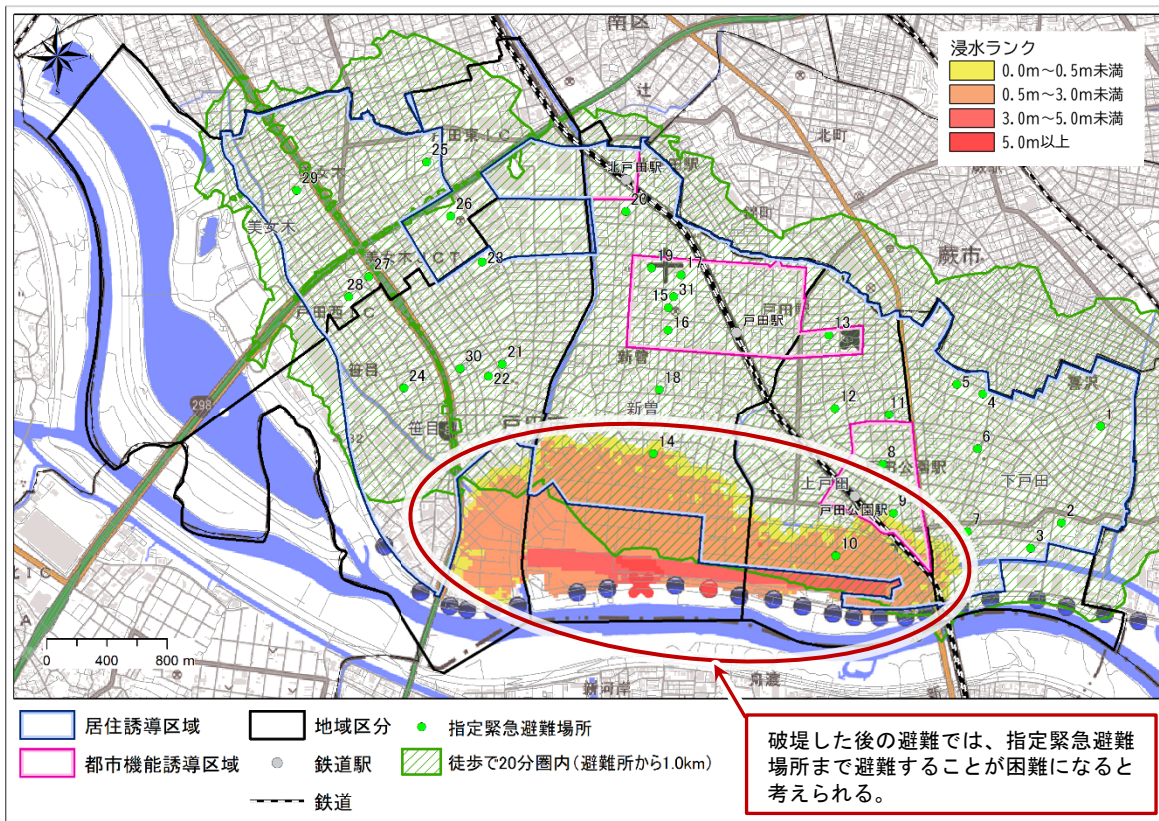
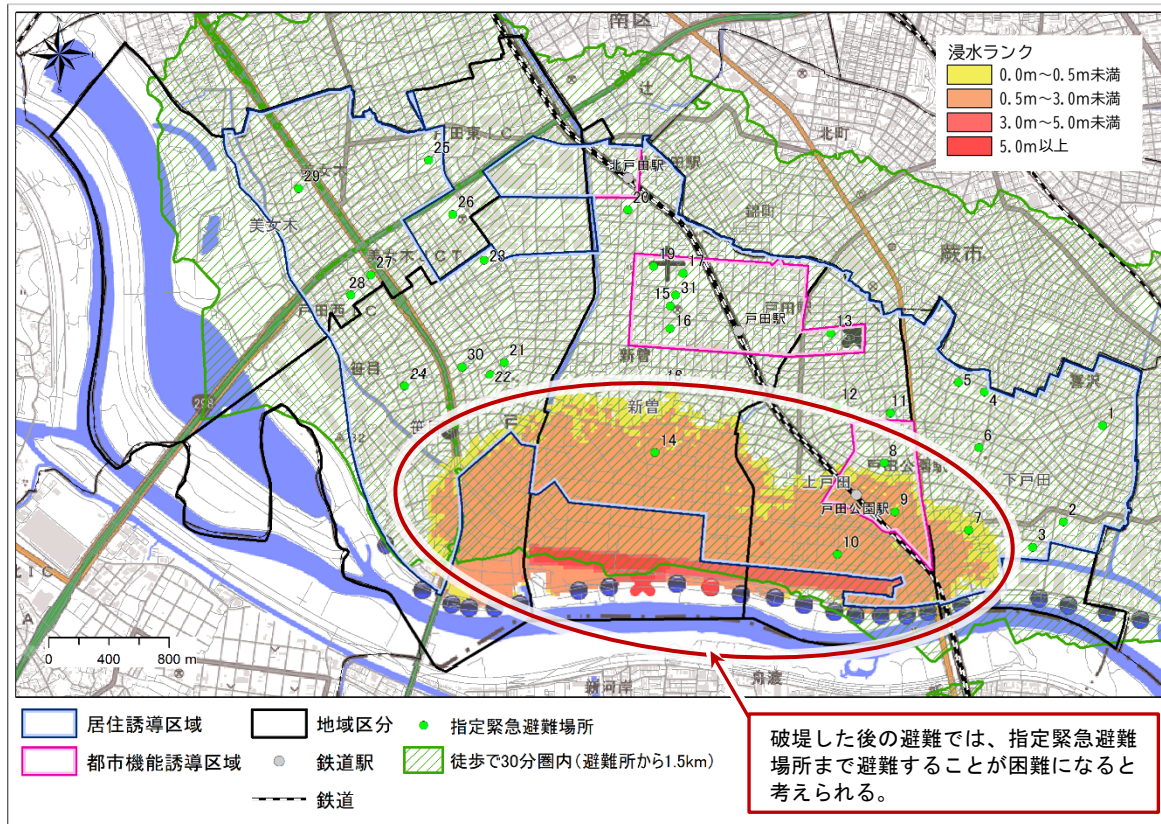


図 4-4 浸水到達時間(30分経過)と指定緊急避難場所までの避難時間



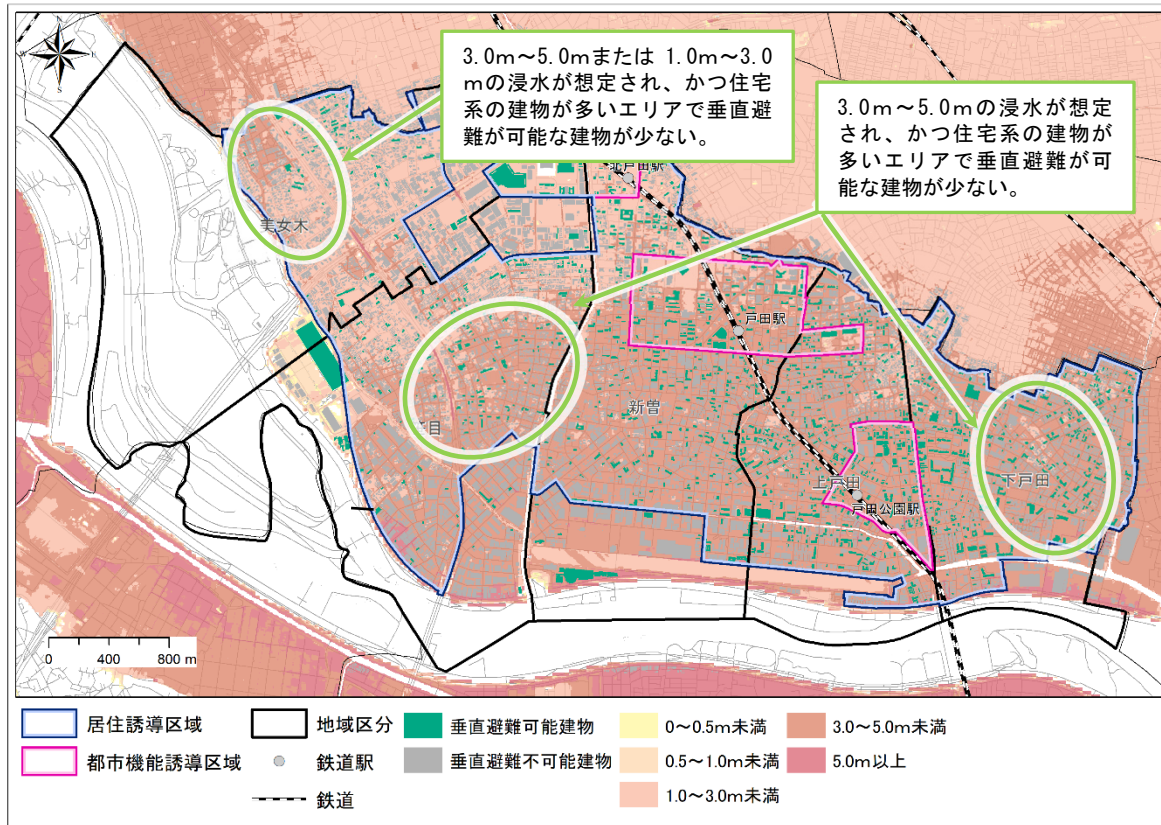
【指定緊急避難場所までの避難におけるリスクと課題】 ※○はリスク、■は課題を示す

- 戸田公園付近の地点が破堤したと想定した場合、10分後では居住誘導区域内において浸水するエリアは一部に限られると予想されますが、競艇場の北側に位置する工場や病院等は被害を受ける可能性が高くなっています。
- 破堤後20分が経過すると、オリンピック通り付近まで浸水域が到達すると予想され、新曾や上戸田地域、笹目地域の南東部では居住誘導区域内の移動のリスクが非常に高まるため、事前の対策が必要となります。
- 同様に、破堤後30分が経過すると浸水することが予想されている中央通りの付近においても、より北側のエリアへ事前に避難しておくことが求められます。
- 荒川付近では居住誘導区域においても破堤後短時間で浸水するため、移動が困難となるとともに、建物倒壊の危険性が高まります。実際には破堤後直ちに避難を開始するのは難しいと考えられ、また破堤点が異なる場合は、今回の分析結果とは異なる様相で浸水区域が拡大します。そのため、河川の増水が予想される際には、事前に市外の高台へ避難しておくことが被害を最小限にとどめるために最も重要となります。

## (2) 垂直避難可能建物への避難時のリスク

荒川の洪水浸水想定区域（想定最大規模）と垂直避難可能建物の分布を重ねると、図4-5のような災害リスクの可能性が読み取れます。

図 4-5 洪水浸水想定区域と垂直避難可能建物

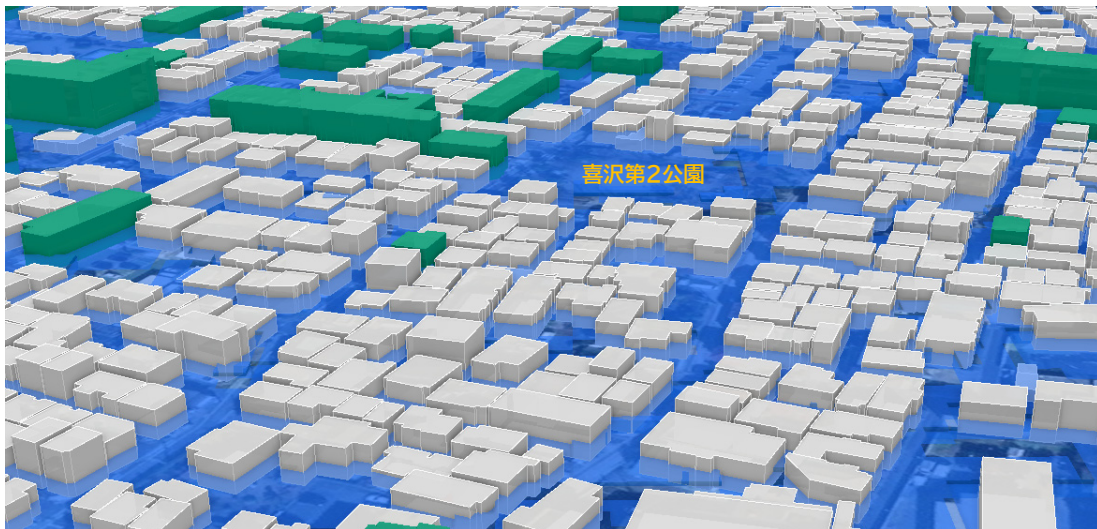


### 【垂直避難可能建物までの避難におけるリスクと課題】 ※○はリスク、■は課題を示す

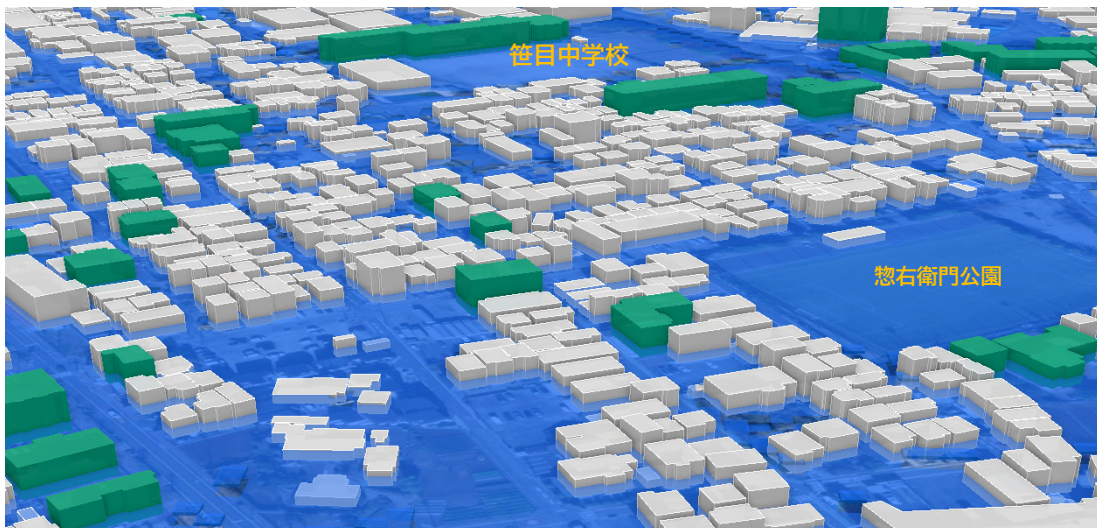
- 荒川で破堤した場合、本市の南部のほとんどの範囲では 3.0~5.0m、北部でも 1.0m以上浸水すると予想されているなかで、居住誘導区域内の住居系の建物が多いエリアで、かつ垂直避難可能建物が少ないのは、主に下戸田地域東部、笹目 1~2 丁目、美女木 1、2、8 丁目付近が挙げられます。
- 下戸田地域は市内では比較的早くから市街地が形成され、特に住居系の土地利用の割合が高い地域です。近年は大規模な集合住宅も増えてきましたが、老朽化した住宅や狭小な住宅が密集している地域も残っています。
- 笹目 1~2 丁目周辺や美女木 1~2 丁目北部における垂直避難可能建物のほとんどは低層及び中層の共同住宅であるため、緊急時に当該建物の住民以外は使用できない可能性もあります。
- 特に垂直避難可能建物が少ないエリアは避難に困難が生じる可能性が高いため、逃げ遅れた場合を想定して自宅近くの指定緊急避難場所や垂直避難可能建物を事前に確認したり、各地域で実施している水害避難訓練への積極的な参加等が望まれます。
- 一度浸水すると 3 日~長ければ 1 週間ほど水が引かないと予想されており、また、早急な救助が難しいことも想定されているため、避難施設や自宅等に非常食をはじめとした備蓄品を備えておく必要があります。

■ 3D都市モデル PLATEAU によるイメージ図（※緑色着色は垂直避難可能建物）

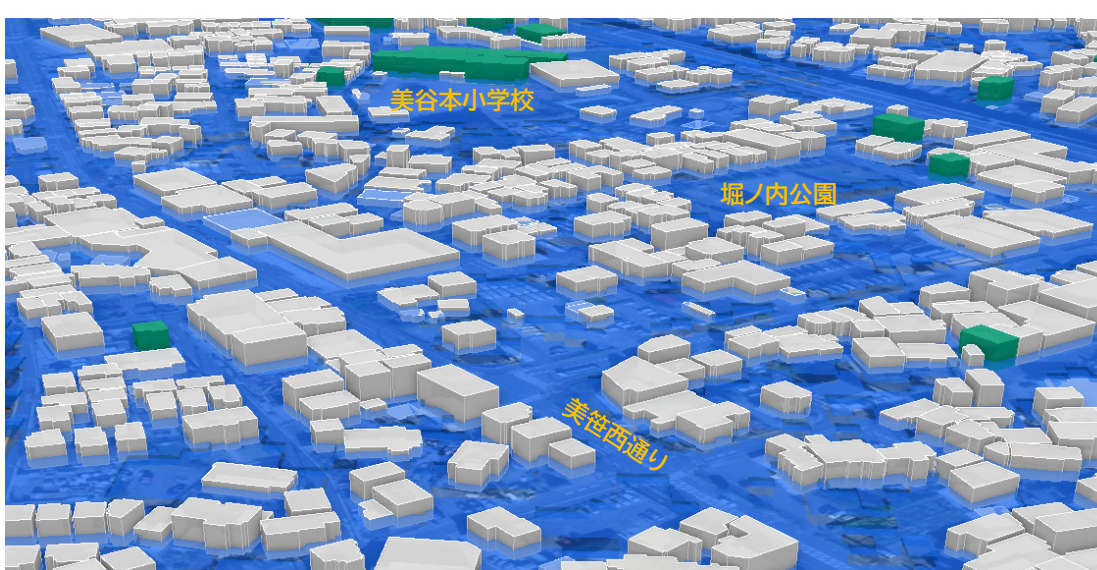
【下戸田地域】（喜沢第2公園付近を眺望）



【笹目地域】（笹目中学校南側を眺望）



【美女木地域】（美谷本小学校南側を眺望）

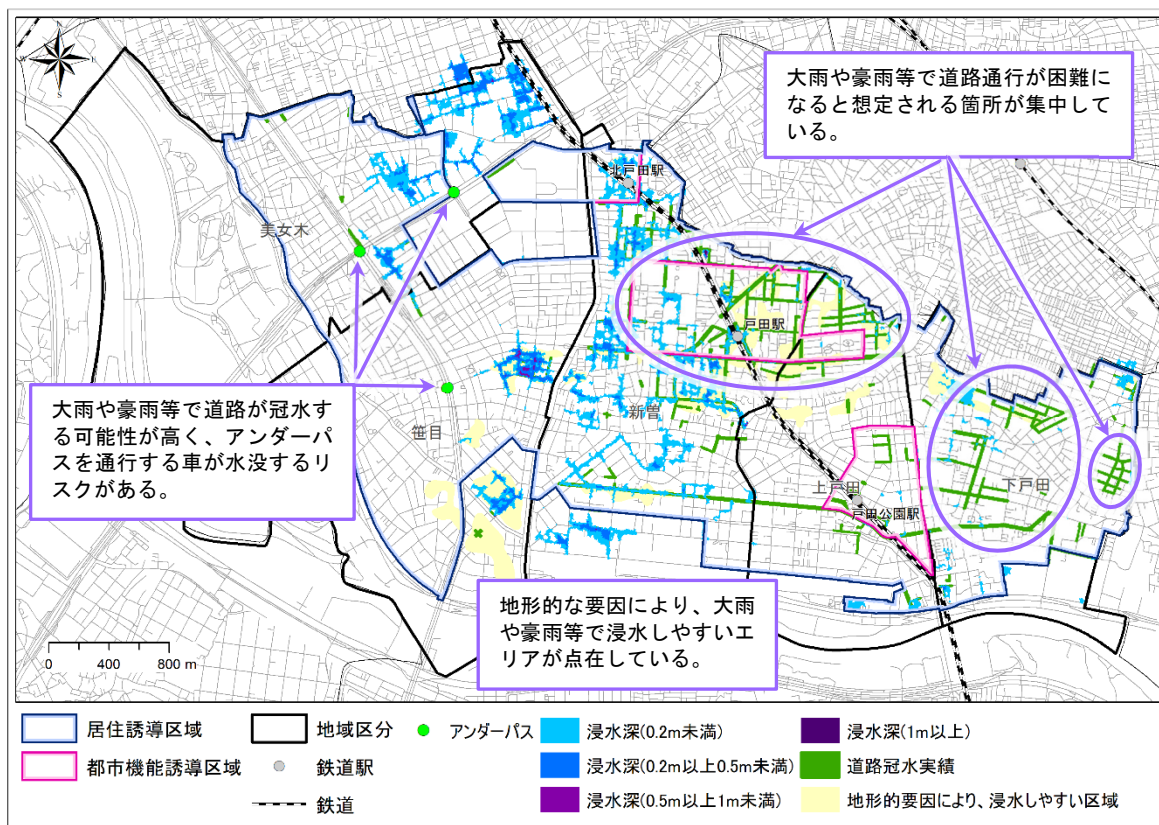


出典：3D都市モデル（令和5年2月）

### (3) 内水氾濫時の移動におけるリスク

本市においては、内水氾濫における浸水深は概ね 0.5m未滿と、外水氾濫よりは低位であると予想されているため自宅等での待機が推奨されていますが、帰宅等により移動の必要性がある場合等を想定し、内水氾濫時の移動リスクを確認します。

図 4-6 内水氾濫による浸水想定区域と道路冠水実績等



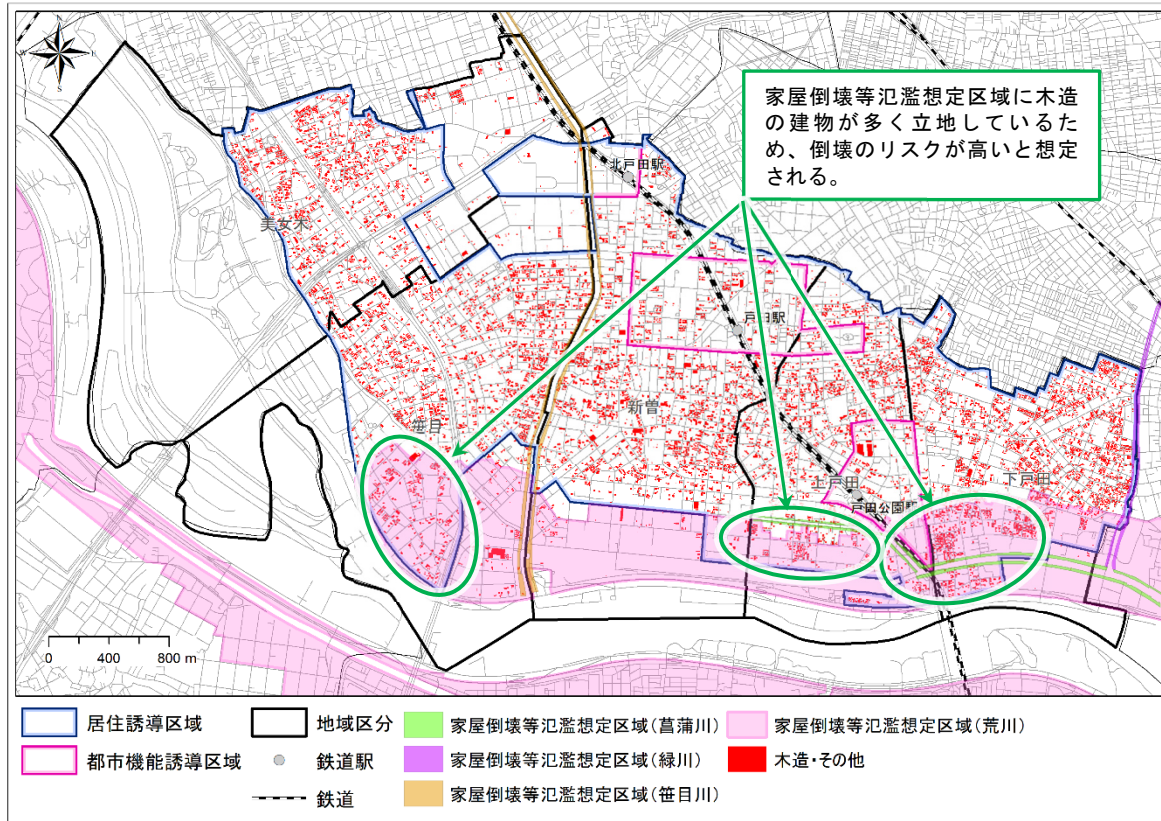
【内水氾濫時の移動におけるリスクと課題】 ※○はリスク、■は課題を示す

- 居住誘導区域内においては、新曽地域で特に浸水が想定されているエリアが広く分布しているほか、笹目2丁目では想定浸水深が他のエリアよりもやや深く、0.2m以上0.5m未滿となっています。
- 道路の冠水実績を見ると、戸田駅周辺の他に下戸田地域の中町～下前周辺、喜沢2丁目で集中しており、特に北大通りはこれまでに繰り返し冠水した実績があります。また、荒川と並行するオリンピック通りでは広い範囲で浸水しています。
- 戸田駅の東側は地形的要因に浸水しやすいエリアも多く分布しているため、内水氾濫時には特にリスクが高いエリアと言えます。
- 3箇所あるアンダーパスでは短時間に冠水する可能性が高く、自動車は30cmの浸水でも動かなくなるリスクがあるため、危険性の高い場所です。
- 本市における内水氾濫は外水と比較して低位ではあるものの、雨水貯留浸透施設の整備等、浸水対策の強化による被害軽減を図る必要があります。また、土のうの設置等による対策で住民自ら被害の軽減を図ることも可能です。
- アンダーパスについては、大雨の際は注意喚起や通行止め等の措置が必要となりますが、急な豪雨により措置が遅れる場合もあるため、事前に迂回路を確認しておくとともに、少しでも危険性がある場合は利用を避けることが重要です。

#### (4) 家屋倒壊等氾濫想定区域の倒壊リスク

家屋倒壊等氾濫想定区域内の建物については、図 4-7 のような倒壊リスクの可能性が  
あります。

図 4-7 建物の倒壊リスク



**【 家屋倒壊等氾濫想定区域における家屋倒壊のリスクと課題 】** ※○はリスク、■は課題を示す

- 下戸田及び上戸田地域における家屋倒壊等氾濫想定区域のエリアには、木造の住居系の建物が多く、建て詰まっている区画も見られるため、家屋倒壊のリスクが特に高いと言えます。
- 笹目地域の南部は住宅と工場が混在しているエリアで、河川に隣接しているためリスクが高いエリアと想定されます。
- ここでは支川の決壊によるものは対象となっていないため、図 4-7 で示す以外のエリアでも家屋倒壊が発生する可能性があります。
- 家屋倒壊は命の危険に直接関わるため、そのリスクが高いエリアの住民には発災前に市外へ事前避難することが求められます。また、日頃から防災情報に注視し、避難先とそれまでの経路を事前に確認しておく等の対策が重要となります。

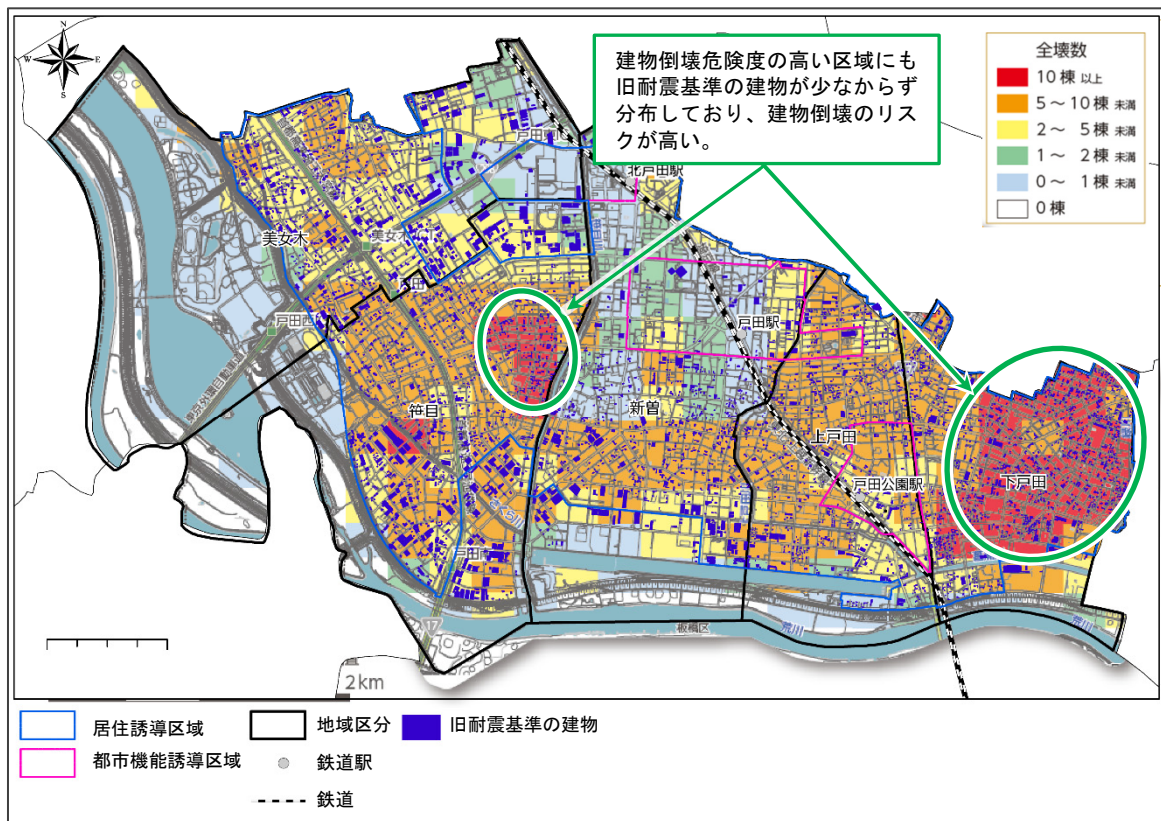


## 2 地震災害リスク分析

### (1) 地震や液状化による建物倒壊のリスク

地震が発生した際の揺れや液状化による建物倒壊危険度と旧耐震基準の建物の関係では、図4-8のような災害リスクの可能性がります。

図4-8 建物倒壊危険度と旧耐震基準の建物の分布



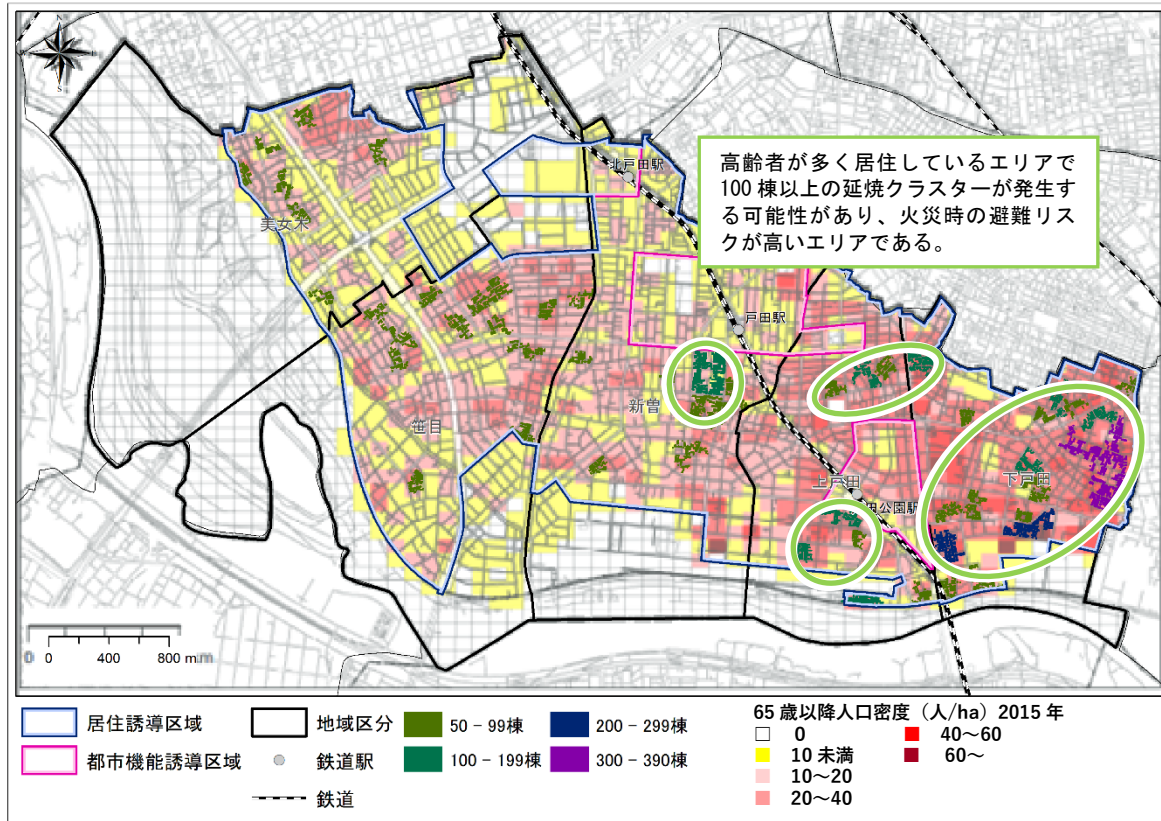
**【地震や液状化における建物倒壊のリスクと課題】** ※○はリスク、■は課題を示す

- 下戸田地域は市内でも早くから開発が進んだこともあり、旧耐震基準の住宅が多く、かつ揺れや液状化による建物被害が大きいと予想されており、非常にリスクが高いと言えます。また、笹目1、2丁目も戸建て住宅が多く立ち並ぶエリアであり、全壊数の割合が高くなっています。
- 上戸田地域や新曽地域の新曽小学校周辺一帯、笹目地域の南側も建物倒壊危険度が比較的高いエリアとなっています。
- 建物の倒壊は命の危険に直接関わるため、そのリスクが高いエリアにおいては特に住宅の耐震補強等の対策が必要です。
- 日頃から防災情報を注視し、避難先とそれまでの経路を事前に確認しておく等の対策が重要となります。

## (2) 高齢者が多く居住する地区のリスク

延焼クラスターと高齢者が多く居住する地区の関係では、図 4-9 のような災害リスクの可能性がります。

図 4-9 延焼クラスターと高齢者の分布



### 【高齢者が多く居住する地区におけるリスクと課題】 ※○はリスク、■は課題を示す

- 喜沢1、2丁目及び喜沢南地区では、高齢者の人口密度が20人/ha以上と高いエリアに大規模な延焼クラスターの発生が予想されており、また幅員が6m未満の道路が多いため、地震発生時、火災により移動に困難が生じる可能性が高いと考えられます。
- 上戸田地域の北部や戸田公園駅の南側、戸田駅南側でも高齢者の人口密度が高く、かつ100棟以上の延焼クラスターの発生が予想されており、リスクが高いエリアです。
- 火災は発生抑止と初期消火が重要となるので、各家庭においては火災警報器や消火器等の機器を備え、定期的に点検することが望まれます。
- 火災の延焼を防ぐためには、建物の不燃化が有効となるため、特に密集市街地では新築や建て替えの際に耐火構造を採用する等の対策を推進します。
- 火災が発生した場合、一定の幅員を有する道路空間は延焼を食い止める延焼遮断帯としての役割を果たすほか、迅速かつ円滑な消火活動を可能とするため、狭隘道路の改修や、緊急輸送道路をはじめとした道路等の整備・維持管理を進めます。

### 3 その他共通事項

【水災害及び地震災害における共通のリスク及び課題】 ※○はリスク、■は課題を示す

- 本市においては、荒川氾濫時に市内全域が水没するため、市外の高台への事前避難が必要となります。また、地震の場合にも市外で避難生活を送る可能性も想定しておく必要があります。
- 河川における破堤や地震による火災延焼等、災害発生から非常に短時間で被害が大きく拡大するおそれがあります。
- 市外への避難においては、あらかじめ浸水のリスクが低い地域の親戚・友人宅や職場等複数の避難先を想定し、必要な場合は事前に避難先に依頼をしておくこと、そこに至る経路等を確認しておくことが推奨されます。
- 災害時には落ち着いて行動することが難しくなり、また通信回線の遮断等も発生するおそれもあるため、日頃から市のハザードブックをよく確認する等、発災時の状況をイメージしておくことが必要となります。
- 市や職場で実施する各種避難訓練への参加や地域コミュニティの醸成は地域防災力の向上に大きく寄与するため、より多くの住民や関係者が関わっていくことが求められます。