

益城町立地適正化計画

(資料編)

益 城 町

目次

資料1：人口密度の設定について 1

1. 居住誘導区域の人口密度の考え方 1
2. 居住誘導区域の設定人口密度 1
3. 都市機能誘導区域の人口密度について 2
4. 復興事業の実施による現況の人口密度の変化と設定（目標）人口密度について 2

資料2：推計人口（社人研推計補正）の推計手法などについて 3

1. 推計人口（社人研推計補正）について 3
2. 社人研推計を補正する理由と補正手法 3

資料3：熊本地震からの復興を行うための目標人口（想定人口）について 4

1. 立地適正化計画における目標人口について 4
2. 想定人口について 4

資料4：防災指針 7

1. 益城町の防災指針における災害リスク分析の考え方などについて 7
2. 都市における災害リスク分析 11
3. 災害リスクの高い地域の抽出（居住誘導区域の設定について） 79
4. 災害リスク（防災・減災上の問題点および課題）の抽出 90
5. 災害リスク（防災・減災上の問題点および課題）の評価 92
6. 防災・減災の目標の設定 93
7. 居住誘導区域等における防災・減災対策の検討 94
8. 防災・減災対策の地区別対策、達成目標および行程 104
9. 巻末資料 107

資料5：計画の策定体制 111

資料6：計画の策定経緯 112

資料7：各委員名簿 113

- 益城町都市再生協議会 113
益城町検討部会及び作業部会 114

資料1：人口密度の設定について

1. 居住誘導区域の人口密度の考え方

- ・ “その密度であれば車をつかえなくなった高齢者が徒歩圏で生活できる範囲内で、将来にわたって生活サービスを維持できることとなる密度”を、適正な人口密度と考えます。
- ・ このため、“高齢者が生活サービスを徒歩で利用できるエリアの現在の人口密度”を、適正な人口密度と設定します。
- ・ 都市構造の評価に関するハンドブック（国土交通省都市局都市計画課）には、生活利便性の評価指標に、“生活サービス施設（医療・福祉・商業）の徒歩圏域における平均人口密度”があります。
- ・ このため、ハンドブックの生活利便性の評価指標を準用し、生活サービス施設から高齢者の徒歩圏である500m圏域の現況人口密度を算出し、この人口密度を維持すれば、将来も、生活サービス施設が維持できるものとします。
- ・ なお、生活サービス施設から高齢者の徒歩圏である500mの圏域のカバー率は、生活サービス施設が概ね木山地区と広安地区（惣領地区）に集積していることから、市街化区域において、72%～98%と全域をカバーしていません。
- ・ しかし、益城町では、令和3年度末に策定した“益城町地域公共交通計画”において、都市計画決定した街路網（事業着手済）を活用し、町全体の運行サービスの見直しなどにより、財政の負担増なく、木山、惣領などの中心市街地とその他の市街地を結ぶ、“市街地循環バス”を、運行することとしています。
- ・ このことにより、市街地循環バスのバス停から300m圏域を考慮すれば、市街化区域全域が、車をつかえなくなった高齢者も徒歩圏で生活サービスを利用できる範囲となります。
- ・ 以上より、“生活サービス施設から高齢者の徒歩圏である500m圏域の現況人口密度”を、“居住誘導区域の適正な人口密度”とします。

2. 居住誘導区域の設定人口密度

- ・ 商業施設の500m徒歩圏の現況人口密度
 - ※ 木山地区：45.4人/ha
 - ※ 広安地区：47.5人/ha
- ・ 医療施設の500m徒歩圏の現況人口密度
 - ※ 木山地区：44.7人/ha
 - ※ 広安地区：46.8人/ha
- ・ 福祉・子育て支援施設の500m徒歩圏の現況人口密度
 - ※ 木山地区：47.5人/ha
 - ※ 広安地区：46.6人/ha
- ・ 以上から、居住誘導区域の人口密度を、“47人/ha”と設定します。

3. 都市機能誘導区域の人口密度について

- 益城町の都市拠点であり、都市機能誘導区域を設置する、益城中央被災市街地復興土地区画整理事業（木山地区土地区画整理事業）地内における目標人口密度は、49人/haです。
- この密度は、現況の生活サービス施設を維持している、47人/haを上回っています。
- このため、都市機能誘導区域の設定密度は、**49人/ha**と設定します。

4. 復興事業の実施による現況の人口密度の変化と設定（目標）人口密度について

- 益城町では、復興事業の実施により、道路等の公共用地率が上がるとともに、移転を余儀なくされる方が災害復興ゾーンに移転した場合の市街化区域の人口密度が、現況の52.3人/haから、49.7人/ha^{注1)}となります。
- 今回設定する、居住誘導区域の人口密度（47人/ha）と、都市機能誘導区域の人口密度（49人/ha）は、この49.7人/haより小さい人口密度設定となります。
- 立地適正化計画は、49.7人/haから、この設定密度に下げ止まらせるため、様々な誘導施策等を講じます。

注1) 移転を余儀なくされる方が災害復興ゾーンに移転した場合の市街化区域の人口密度
(24,372人 - 1,223人) / 466ha = 49.7人/ha

現在の市街化区域の人口密度(人/ha)	52.3
復興事業実施後の人口密度(人/ha)	49.7
都市機能誘導区域の設定人口密度(人/ha)	49.0
居住誘導区域の設定人口密度(人/ha)	47.0

資料2：推計人口（社人研推計補正）の推計手法などについて

1. 推計人口（社人研推計補正）について

- 益城町の立地適正化計画は2つの目的を持つ計画で、推計人口（社人研推計補正）はその目的の1つである、まちづくりにおける“コンパクトシティ＋ネットワーク”の目標となる人口。

2. 社人研推計を補正する理由と補正手法

- “コンパクトシティ＋ネットワーク”の目標となる人口は、基本的に社人研^{注1)}の推計人口。
- しかし、益城町では熊本地震からの復興という特殊性があり、熊本地震後、一時的に人口が減少したが、その後増加傾向となり令和2年（2020年）9月の実際の人口（住民基本台帳人口）は社人研の推計人口を上回っている^{注2)}。
- 人口推計はまちづくりにおいて重要な要素であり、益城町のまちづくりにおいては、益城町の特殊性から、社人研の推計人口を実態に合わせて補正する手法が合理的である。
- このため、令和2年（2020年）9月の社人研の推計値を実際の人口に置き換えて、これを基準人口とし、それ以降の推計を社人研の推計手法により推計することで社人研の推計人口を補正したもの。
- このことにより、令和22年（2040年）の推計人口は28,772人から30,082人となる。
- なお、この補正手法については社人研のご意見を基に採用している。

注1) 社人研：国立社会保障・人口問題研究所

注2) 別紙 益城町の人口の推移

【益城町の人口の将来人口推計（益城町独自推計）】

市町村	推計年次	社人研 推計人口 (人)	2020年 との比較 (%)	2020年人口を住民基本台帳 (R2年9月末)とした場合の 推計人口(人)
益城町	2015年	33,611	105.40	—
	2020年	31,895	100.00	33,347
	2025年	31,268	98.03	32,691
	2030年	30,503	95.64	31,892
	2035年	29,685	93.07	31,036
	2040年	28,772	90.21	<u>30,082</u>
	2045年	27,802	87.17	29,069

資料3：熊本地震からの復興を行うための目標人口（想定人口）について

1. 立地適正化計画における目標人口について

- 益城町の立地適正化計画は、将来的なコンパクトシティ＋ネットワークの形成と、熊本地震からの復興を同時に行う計画としているため以下の2つの目標人口^{注1)}がある。

（コンパクトシティ＋ネットワークのための目標人口）

- 推計人口（社人研推計人口の補正） : 30,082人

（熊本地震からの復興のための目標人口）

- 想定人口（社人研推計人口の補正＋復興事業による人口増） : 33,526人

注1) 以下、推計人口（社人研推計人口の補正）を“推計人口”と、想定人口（社人研推計人口の補正＋復興事業による人口増）を“想定人口”という。

2. 想定人口について

想定人口は、推計人口から人口を上積みするもので、この上積みは、町外からの人口増に寄与する、“都市間競争に資する復興事業”の効果による。

- 町外からの人口増に寄与する復興事業は以下の2事業とする。

①益城台地土地区画整理事業（以下「益城台地」という。）

②復興ゾーンで行う人口増のための諸施策（以下「諸施策」という。）

①益城台地による町外からの移転人口について

- 益城台地計画人口 : 3,600人

- 益城台地計画人口のうち町外からの移住者の想定
: 3,600人 × 61.8%^{注2)} = 2,225人

注2) 下表 益城町内での開発団地等における町外からの転入割合実績の全体の割合

表 益城町内での開発団地等における町外からの転入割合実績

	戸数	町内	割合	町外	割合
ましき野	173	67	38.7%	106	61.3%
地区計画	81	30	37.0%	51	63.0%
全体	254	97	38.2%	157	61.8%

益城町住民基本台帳による推計値

※益城台地は居住誘導区域内の事業であるため、この人口増（2,225人）は居住誘導区域内での増となり、災害復興ゾーンでの人口増とはならない。

- 推計人口に益城台地による町外からの移転人口を加算した人口

$$: 30,082\text{人} + 2,225\text{人} = 32,307\text{人}$$

②諸施策による町外からの移転人口について

- ・想定人口とするには、諸施策により、1,219人^{注3)}の人口増が必要。

注3) 33,526人 - 32,307人 = 1,219人

- ・諸施策は以下の、“インフラ整備”と、“開発の誘導”

(インフラ整備：整備済)

- ・都市計画街路惣領木山線（町道グランメッセ木山線）

(インフラ整備：着手段階)

- ・都市計画道路益城東西線、南北線、第二南北線、木山宮園線

(開発の誘導（地区計画等による計画的な市街地の形成))

- ・熊本地震からの復興に係る益城町農業振興計画の改正（令和3年3月改正）

→ 農地転用の更なる弾力化（平成30年（2018年）12月に一部弾力化を行う改正を実施）

- ・益城町地域の農業の振興に関する計画（仮称）の策定（検討中）

→ 農振除外の弾力化

- ・熊本都市計画区域における益城町の市街化調整区域地区計画策定基本方針・計画基準の改正（令和3年5月改正）

→ 地区計画策定基準に復興事業による住宅開発等の土地利用用途の追加

※ 諸施策の効果による人口増について。

- ・以下のことから、1,219人の人口増が見込まれる。
- ・1,219人の人口には約26haの宅地開発が必要（人口密度を居住誘導区域とおなじ47人/haと設定）。
- ・災害復興ゾーンでは、熊本地震後5年間に、5箇所、約7.1haの宅地開発構想（地区計画）があつてある。
- ・これは、すでに実施している、都市計画街路惣領木山線（グランメッセ木山線）や、熊本地震からの復興に係る益城町農業振興計画の改正（平成30年12月改訂）などの施策効果によると思われる。
→ このトレンドで、宅地開発が進むと仮定すれば、立適計画期間中に約28haの開発が見込まれる（7.1ha × 20年/5年 = 28.4ha）
- ・今後更に、都市計画道路益城東西線、南北線、第二南北線、木山宮園線の整備や、益城町地域の農業の振興に関する計画（仮称）の策定などの施策が行われることから、これらの効果の上積みにより、立適計画期間中には十分26haの宅地開発は可能と思われる。

- ・ 人口増による人口密度について

(居住誘導区域の人口密度)

- ・ 益城台地による人口増は居住誘導区域内の人口増となるため、コンパクトシティ+ネットワークの目標人口である推計人口に、益城台地により増加する人口が加算され、人口密度は、コンパクトシティ+ネットワークの目標である、47人/haを上回る推計^{注4)}となる。
- ・ このことは、立地適正化計画における目標とする人口密度の設定が、“これ以上は低下させない目標”という主旨であり、これに沿うものである（持続可能な都市運営に資する）。

注4) 居住誘導区域の人口密度

- ・ 人口 : 20,810人 + 2,225人 - 1,223人 = 21,812人
- ・ 人口密度 : 21,812人 / 426.0ha = 51.2人/ha

(居住想定区域の人口密度)

- ・ 居住想定区域の人口を以下と想定。
 - 諸施策による人口増 : 1,219人
 - 市街化区域から復興事業により移転を余儀なくされる方の人口増 : 1,223人^{注5)}
- 計 2,442人

注5) 23.4ha（復興事業の面積） × 52.3人/ha（市街化区域の人口密度）

- ・ 居住想定区域の人口密度は、49.6人/haとなる。

$$\rightarrow 2,442 \text{人} \div 49.2\text{ha} (\text{居住想定区域面積}) = 49.6 \text{人/ha}$$

- ・ 居住想定区域の人口密度は、居住誘導区域の目標人口密度の47人/haを上回る人口密度となる。

資料4：防災指針

1. 益城町の防災指針における災害リスク分析の考え方などについて

(1) 災害リスク分析を行う災害ハザード情報について

- ・ 計画本編P86の表に取りまとめており、基本的に“洪水”をリスク分析を行う災害ハザード情報としています（地震は断層等の情報提供）。
- ・ これは、その他の災害ハザード情報については、雨水出水（内水）は対策に着手済、土砂災害は対象区域が非常に少なく、大規模盛土造成地は対策を行っているなどの理由によります。

(2) 災害リスク分析の基本的な考え方について

- ・ 立適計画作成の手引き（防災指針の検討について）には、“各種の都市情報と災害ハザード情報を重ね合わせることが重要”、“地区レベルでの災害リスク分析（ミクロの分析）を行う必要がある”旨が明記してあります。
- ・ この考えを基本としつつ、益城町の成り立ちや地理的・地形的特徴を考慮し、町に適した分析を行うことが重要と考え、検討した結果、“市街化区域をひとつの地区としてとらえるいわゆる都市レベルで行うとともに、人口や都市機能、インフラなどの都市情報との重ね合わせではなく、災害ハザード情報によるリスク分析を基本”としました。理由は以下です。

① 人口の観点

- ・ 益城町では昭和40年代から都市化が進み昭和60年頃には、ほぼ現在の市街化区域の原型が形成されており（計画本編P7）、その後市街地への人口集中が進み熊本地震までは人口が増加傾向にありました（計画本編P12）。
- ・ 人口の伸び率（1995年→2015年）を地区ごとに見てみると、市街化区域以外の、津森地区、福田地区、飯野地区は1.0以下（0.80～0.88）ですが、市街化区域では広安地区が1.26、木山地区が0.99となっており、人口（2015年）は市街化調整区域（津森、福田、飯野地区）の、7,027人に対し、市街化区域（広安、木山地区）は、26,584人と、市街化区域全体に集中して分布しており（計画本編P13）、市街化区域の平均人口密度は52.3人/haとなります（計画本編P9）。
- ・ 市街化区域に分布する人口のうち、避難活動に配慮が必要となる年少人口（15歳未満）と老人人口（65歳以上）について、年少人口は、“広崎地区や安永地区”に集積し、老人人口は、それ以外の古くからの市街地である“惣領地区や木山地区”に集積しています（計画本編P55）。
- ・ このため、“年少人口+老人人口”という観点でみるとこの人口は、どこか特定の地区ではなく市街化区域全般に分布していることになります。

② 生活サービス施設の観点

- ・ 生活サービス施設については、“商業”は木山地区や惣領地区に集積が見られ（計画本編P26），“医療”も木山地区や惣領地区に集積が見られます（計画本編P27）、また、“福祉施設と子育て支援施設”については、市街化区域内に分散しています（計画本編P29及びP31）。

- ・ このため、生活サービス施設の種類により分布に多少の濃淡はありますが、生活サービス施設は、町の中心軸である県道熊本高森線を中心として市街化区域全般に分布している状況です。

③ 道路網（アンダーパス）の観点

- ・ 市街化区域には、アンダーパスの道路はありません。

④ 標高などの地形・地質の観点

- ・ 市街化区域のある益城台地は、北から南の秋津川右岸までは緩やかな下り傾斜の地形となっており、秋津川の左岸は平地である優良な農用地です。
- ・ また市街化区域は町の中心軸である県道熊本高森線に沿って東西方向に発展していますが、氾濫想定河川である秋津川、木山川も、市街化区域に沿って平行に東西方向に流下しているため、市街化区域の浸水想定区域も市街化区域に沿って市街化区域の南側全般に分布しています
- ・ このような地形的な特徴から、左岸側の浸水想定が、“拡散型”の氾濫想定であることに比べ、市街化区域のある右岸側は、“流下型”の拡散想定で、浸水エリアも左岸側に比べると著しく狭くなっています（計画本編 P108～109）。
- ・ このようなことから、市街化区域のある右岸側において、特に着目すべき浸水しやすい地域などはありません。

⑤ 各種ハザード情報（ハザードエリア）の重ね合わせの観点

- ・ 益城町では、“洪水”を分析を行う災害ハザード情報としていますので、ハザード情報の重ね合わせは特に検討しません。

（3）災害リスク分析に用いる“洪水”的災害ハザード情報について

- ・ 災害リスク分析には、“人的被害のリスク”と、“避難行動におけるリスク”及び“家屋倒壊のリスク”が重要と考えハザード情報は以下としました。

（人的被害のリスクの観点）

- ・ 浸水深 3.0m以上のエリア（垂直避難を行っても居住空間が全部もしくは部分的に浸水する）。

（避難行動におけるリスクの観点）

- ・ 浸水深 0.5m以上で流速 0.7m/s を超えるエリア（避難行動困難）
- ・ 浸水深 0.2m以上で流速 2.0m/s を超えるエリア（避難行動困難）

（家屋倒壊のリスク）

- ・ 浸水深 3.0m以上で流速 5.0m/s を超えるエリア

- しかし、都市情報のうち、“平屋の多いエリア”に関しては、この都市情報と災害ハザード情報の重ね合わせを行うこととしたしました。理由は以下です。
 - 震度7を2回経験し、全家屋の約98%が何らかの被害を受けた（計画本編P10）益城町では、平屋住宅が今後増加することが予想されます。
 - このため、概ねの平屋において床上浸水以上の被害が発生する浸水深1.0m以上～3.0m未満の災害ハザード情報と平屋の情報を重ね合わせることとしています。
 - なお、市街化区域における現在の平屋住宅の状況は以下です（計画資料編P52～55）。

※ L1 浸水想定区域における平屋の割合

$$\rightarrow 493 \text{ 戸} / 1,287 \text{ 戸} = 38.3\%$$

※ 平屋全体に占める、L1 の浸水深 1.0m以上～3.0m未満にある平屋の割合

$$\rightarrow 153 \text{ 戸} / 493 \text{ 戸} = 31.0\%$$

- その他の災害ハザード情報として、“浸水継続時間”と、“浸水到達時間（浸水の時間的広がり）”がありますが、このハザード情報については以下のように取り扱っています。
 - 浸水継続時間について

※ 浸水継続時間は L2 について明示されるものであり、設定した居住誘導区域における避難の実効性の検討（避難路等の配置、避難計画等）などにおいて用いることとしています。
 - 浸水到達時間について

※ 木山川右岸市街化区域の浸水想定区域はエリアが狭いことと浸水形態が拡散型とは異なる流下型であり、洪水流の到達時間が、破堤点と洪水到達点（浸水想定区域の端）でほぼ差がないことから分析には考慮しません。

（4）災害リスク分析に用いる外力（洪水発生確率）について

- 災害リスク分析を行い災害リスクの高い地区を居住誘導区域から除外し、その上で、様々な誘導施策により安全な地区に居住を誘導するには、居住誘導区域から除外する理由（災害リスクが高い地区であること）を住民の方々にも十分理解いただく必要があります。
- このためには、災害リスク分析の手法とともに、“分析を行う外力（洪水発生確率）”についても適切に選択する必要があります。
- この観点から益城町の浸水想定区域を見てみると、水防法に基づく想定最大規模降雨（L2：年超過確率1/1,000程度）と、計画規模降雨（L1：年超過確率1/50）による区域があります。
- また、計画規模降雨（L1）より発生確率が高い中小洪水による浸水履歴はありますが、明確な浸水範囲の記録は残っていない状況です。
- 益城町では、計画規模降雨（L1）の浸水想定区域は想定最大規模降雨（L2）に含まれることと、過去に発生した洪水（中小洪水）の浸水範囲が不明であることから、計画規模降雨（L1）の浸水想定区域が“相対的に災害リスクが高いエリア”であるとの見方ができます。
- また、想定最大規模降雨（L2）は、年超過確率1/1,000程度の発生確率であり、現在の制度では河川改修の最終目標である河川整備基本方針レベルの治水対策を行ったとしても浸水範囲のほとんどは解消されずハザードマップの作成などにおいてしっかり念頭に置かねばなりませんが、

同時に、一般的には、“千年に 1 回発生するような降雨”との感覚もあり、浸水想定区域に居住されている方々の生活という観点からは想像が困難であるということも否定はできません。

- ・ これに対し、計画規模降雨（L1）は年超過確率 1/50 と浸想定区域に居住している方々がその生活において見渡せる、いわば居住している期間に経験しても不思議ではないと感じる規模の洪水です。
- ・ また、益城町における木山川、秋津川の現在の河川における治水対策は、“河川整備計画がまだ未策定”であることと、“河川改修の下流原則”から、短期的・中期的には多くの進展が望めない状況で、この短期的・中期的な期間における計画規模降雨（L1）の危険性についても適切に認識しなければなりません。
- ・ これらのことを見渡せる、いわば居住している期間に経験しても不思議ではないと感じる規模の洪水です。

(5) 居住誘導区域の設定方針について

- ・ 計画規模降雨（L1）の洪水浸水想定区域において、災害リスク分析による災害リスクの高い区域を除外することを基本とします（計画本編 P102（ステップ 2：居住に適さない区域の除外）。
- ・ しかし、一律に災害リスク分析の結果で設定すると、設定ラインが複雑になることと、危険なエリアとそうでないエリアが飛び地で存在したりするなど不明瞭で実際的ではありません。
- ・ このため、基本的考え方を踏まえつつ設定ラインが明瞭となる地形地物で設定することとします。
- ・ このことにより、居住誘導区域内に部分的に災害リスクの高い区域が存在する場合は、防災指針に対応策を位置付けて、災害リスクの軽減を図ります。

(6) 防災指針検討の流れ（計画本編 P105）

- ・ 災害リスク分析結果により、“災害リスクを踏まえた居住誘導区域の設定”を行うとともに、“防災・減災まちづくりに向けた課題の抽出”を行います。
- ・ これらにより、“居住誘導区域などにおける防災・減災対策の基本的な考え方”を設定します。
- ・ 設定した考え方などに基づき、“防災減災対策の地区別対策、達成目標及び行程”を設定します。

2. 都市における災害リスク分析

(1) 災害ハザードエリアの設定

- ・益城町における災害リスクとしては、土砂崩壊・地すべり、浸水・冠水、地震などが考えられます。
- ・それらの災害リスクに備え、益城町では、平成31（2019）年3月に「益城町ハザードマップ」を新たに作成し、土砂などに関する災害危険区域の指定状況や、河川氾濫による浸水想定区域を広く周知し、災害に備えています。
- ・また、現在、益城町内には、宅地造成工事規制区域（宅地造成等規制法第3条）や造成宅地防災区域（宅地造成等規制法第20条第1項）の指定はありませんが、大規模に盛土された造成地が存在しますので、大規模盛土造成地における地すべりなどへの影響を考慮する必要があります。
- ・以上より、災害リスクが考えられるゾーン（災害ハザードエリア）については、

◆災害レッドゾーン：災害警戒区域（崖崩れ、出水等）、土砂災害特別警戒区域、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域

⇒今回は、益城町ハザードマップで示されている「土石流特別警戒区域」、「土石流警戒区域」、「土石流危険区域」、「土石流危険渓流」、「地すべり危険箇所」、「地すべり警戒区域」、「急傾斜地崩壊特別警戒区域」、「急傾斜地崩壊警戒区域」、「急傾斜地崩壊危険箇所」を対象

◆災害イエローゾーン：災害レッドゾーン以外の災害ハザードエリア（浸水ハザードエリア等）

⇒今回は、益城町ハザードマップで示されている「浸水想定区域」および「大規模盛土造成地」を対象

に分類します。

※内水による水災害については、益城町内において被害実績はある状況ですが、その範囲には未確定要素があるため、災害リスクに対する防災、減災対策の実施対象とするが、災害イエローゾーンの設定には含まないこととします。

※地震に関しては、復興まちづくりを進めていく中で、断層上にあっても居住し続けることを町民が選択したことを受け、災害リスクに対する防災、減災対策の実施対象とするが、災害レッド、イエローゾーンの設定には含まないこととしますが、平成28年熊本地震による建物への被害が見られたことを鑑み、災害リスク分析の対象とします。

(2) 都市における災害リスク分析の方法

- ・都市（市街化区域内）における災害リスク分析の方法は、以下に示すとおりとします。

■益城町における各種災害ハザードマップなどの整理

- ・益城町における各種災害ハザードマップなどを整理し、町全体、市街化区域における災害リスクが考えられるゾーン（災害ハザードエリア：災害レッドゾーン、イエローゾーン）の指定・分布状況を整理、把握
- ◆河川浸水想定区域
 - ・計画規模降雨（L1）※、想定最大規模降雨（L2）※時における河川浸水想定区域
 - ・浸水継続時間
 - ・家屋倒壊等氾濫想定区域
- ◆大規模盛土造成地
 - ・大規模盛土造成範囲

■災害リスクが考えられるゾーン（災害ハザードエリア）と都市計画情報などとの関係の可視化

◆都市計画情報などの整理

- ・対象とする都市計画情報は、以下のとおりとします。
人口、建物、避難所・避難場所、避難路、その他関係施設

◆避難計画などの整理

- ・対象とする計画は、以下のとおりとします。
「益城町地域防災計画」（令和2年6月）、「避難所運営マニュアル」、「福祉避難所設置・運営マニュアル」、「新型コロナウイルス感染症対応 避難所運営訓練結果報告書」（令和2年5月）、「益城町新型コロナウイルス感染症対応事業継続計画・感染対応マニュアル」（令和2年4月）、「新型コロナウイルス感染症対策本部・避難所運営マニュアル」（令和2年5月）

◆災害リスクが考えられるゾーン（災害ハザードエリア）と都市計画情報との関係の可視化

- ・整理した災害リスクが考えられるゾーン（災害ハザードエリア）と都市計画情報などを重ね合わせ、災害リスク分析のための情報を可視化します。

◆平成28年熊本地震による被害状況の可視化

- ・平成28年熊本地震による建物被害の状況を整理し、可視化します。

■災害リスク（防災・減災上の問題点および課題）の抽出

- ・可視化された情報を基に、都市（市街化区域）における災害リスク（防災・減災上の問題点および課題）を抽出します。

■災害リスクの分析

- ・洪水、雨水出水（内水）など、各災害に対する考え方を基本に、災害リスクを分析し、災害リスクの高い地域を抽出します。

◆各災害に対する考え方

災害種別	各災害に対する考え方
洪水	<ul style="list-style-type: none"> 洪水浸水想定区域は、中心部を含めた市街化区域内に一定規模指定されているため、居住誘導区域からの除外対象とする。ただし、災害リスク分析を行い、災害リスクの高い区域と考えられるエリアを除外対象とする。 その他のエリアに関しては、排水事業等による浸水対策や避難対策を講じることを前提として、居住誘導区域に含めることを許容する。
雨水出水 (内水)	<ul style="list-style-type: none"> 雨水出水（内水）に関する対策は、排水ポンプ場建設に着手しており、多くの区域で内水氾濫被害が軽減されることから、居住誘導区域からの除外対象としない。   
	<ul style="list-style-type: none"> 今後の降雨による状況等により、必要に応じて検討する。
土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> 土石流、地すべりといった土砂災害の恐れのある指定地は、市街化区域に含まれていないため、居住誘導区域からの除外対象としない。 急傾斜地の崩壊の恐れのある指定地は、市街化区域に一部含まれるため、居住誘導区域からの除外対象とする。
大規模盛土 造成地	<ul style="list-style-type: none"> 大規模盛土造成地においては、地震後に大規模な被害が発生したことから、広範囲における綿密な調査を行った上で、被災個所について復旧を行っている。   <p style="text-align: center;">復旧前</p> <p style="text-align: right;">復旧後</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査により被災が確認されなかった区域を含め、非常に被災リスクが低いこと、また、近年の豪雨出水にも異常が見られなかったことから、居住誘導区域からの除外対象としないが、今後の調査等により、必要に応じて検討する。

災害種別	各災害に対する考え方
地震	<ul style="list-style-type: none"> 居住誘導区域からの除外対象としないが、断層の位置等を明らかにするなど必要な措置を講じる。    

※計画規模降雨（L 1）：（算定の前提となる降雨　木山川流域の時間雨量 86mm）

「河川整備の目標とする降雨」のことで、河川の流域の大きさや災害の発生の状況などを考慮して、定めるものとされています。

今回、年超過確率 1/50 年と設定されています。年超過確率 1/50 とは、50 年毎に 1 回発生する周期的な降雨ではなく、1 年の間に発生する確率が 1/50(2%) の降雨となります。

例えば、年超過確率 1/50 の降雨とは、今年、来年、再来年やその後も年毎にその降雨が発生する確率が 1/50 (2%) である降雨のことです。

※想定最大規模降雨（L 2）：（算定の前提となる降雨　加瀬川流域の 12 時間の総雨量 756mm）

当該河川に過去に降った雨だけでなく、近隣の河川に降った雨が、当該河川でも同じように発生するという考えに基づき、国において、日本を降雨の特性が似ている 15 の地域に分け、それぞれの地域において過去に観測された最大の降雨量により設定されています。

今回、年超過確率 1/1000 年と設定されています。年超過確率概ね 1/1000 とは、1000 年毎に 1 回発生する周期的な降雨ではなく、1 年の間に発生する確率が 1/1000(0.1%) の降雨となります。

(3) 都市における災害リスクの分析

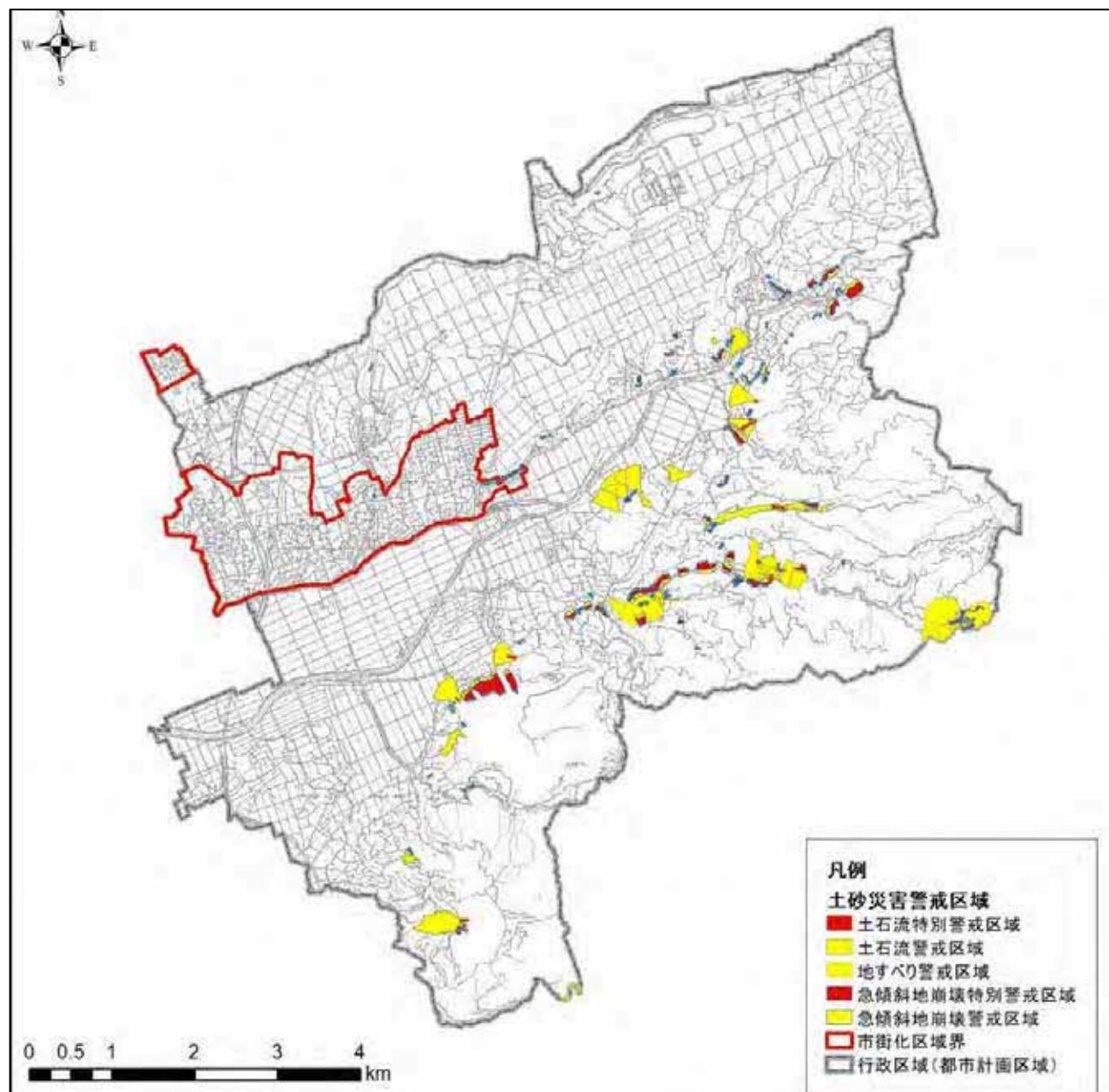
1) 益城町における各種災害ハザードマップなどの整理

1) -1 災害レッドゾーン

«土砂災害警戒区域等»

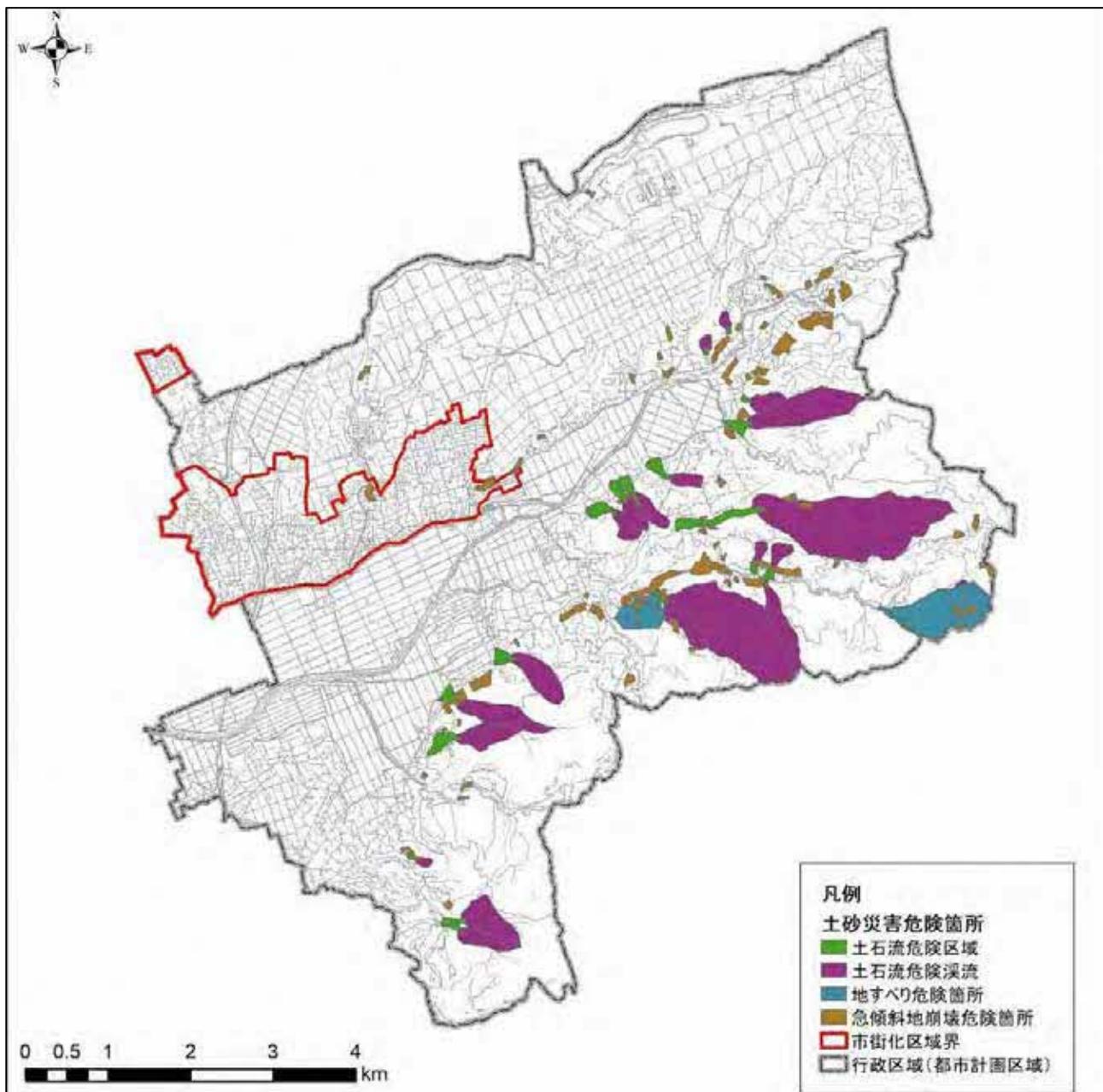
- ・本町の土砂災害警戒区域及び危険箇所は、南東部から南西部にかけての山地部と田部の境界に多く指定されています。
- ・市街化区域内では、市街化区域東端の寺迫地区内で指定されています。

◆土砂災害警戒区域



出典：国土数値情報（R2）

◆土砂災害危険箇所



出典：国土数値情報（H22）

表 面積一覧

単位 : ha

区分	益城町全体	市街化区域
土石流特別警戒区域	3.1	0
土石流警戒区域	103.0	0
地すべり警戒区域	70.9	0
急傾斜地崩壊特別警戒区域	35.9	0.3
急傾斜地崩壊警戒区域	81.4	1.3
土石流危険区域	60.1	0
土石流危険渓流	441.2	0
地すべり危険箇所	69.9	0
急傾斜地崩壊危険箇所	92.8	3.8

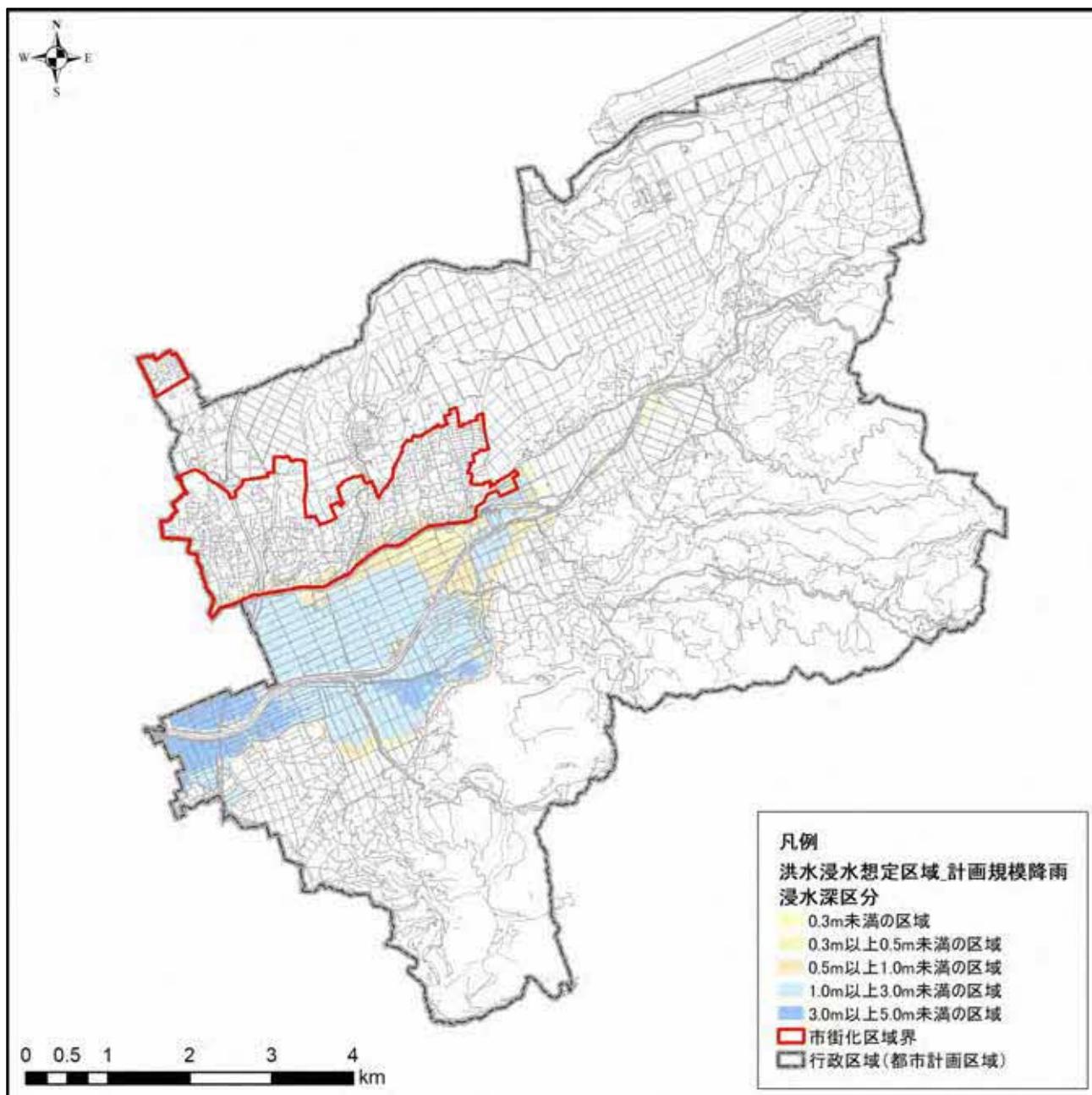
1) -2 災害イエローゾーン

《洪水浸水想定区域》

〔計画規模降雨（L1）時〕

- 町内を東から西方向に流下する秋津川沿いの低地部一帯が洪水浸水想定区域に指定されており、浸水深3.0mを越える箇所も広く存在しています。最大の浸水深は5.0m未満となっています。
- 秋津川以南の洪水浸水想定区域のうち、土地利用の多くは田畠となっています。
- 一方、市街化区域内南部の県道熊本高森線以南で3.0m未満の浸水区域がみられます。市街化区域内の最大の浸水深は5.0m未満となっています。
- 垂直避難が困難となる3.0m以上の浸水想定区域は、町全体では約106ha、市街化区域内では約0.2haとなっています。

◆洪水浸水想定区域（計画規模降雨（L1）時）



出典：熊本県提供資料

表 面積一覧

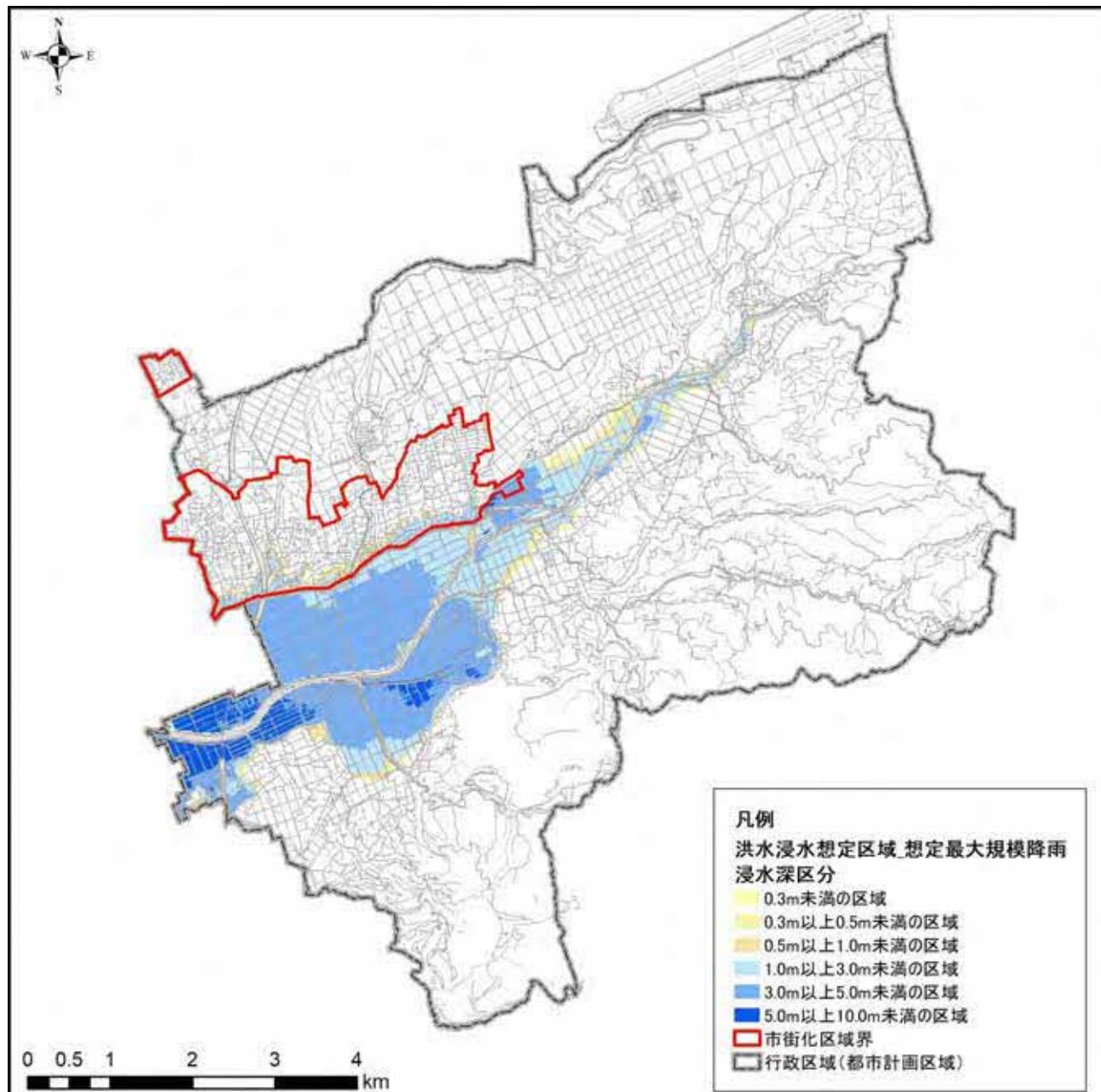
単位 : ha

区分	益城町全体	市街化区域
0.3m未満	43.0	8.1
0.3m以上 0.5m未満	34.6	6.5
0.5m以上 1.0m未満	98.4	15.7
1.0m以上 2.0m未満	200.3	10.3
2.0m以上 3.0m未満	252.6	1.5
3.0m以上 5.0m未満	106.4	0.2
5.0m以上 10.0m未満	-	-
10.0m以上	-	-

〔想定最大規模降雨（L 2）時〕

- ・L 1 同様、秋津川川沿いの低地部一帯が洪水浸水想定区域に指定されており、浸水深 3.0mを越える箇所も広く存在しています。最大の浸水深は 10.0m未満となっています。
- ・一方、市街化区域内南部の県道熊本高森線以南の多くで 3.0m未満の浸水想定区域になっており、5.0m以上 10.0m未満の浸水想定区域も一部みられます。
- ・一部、福富地区においては、同線北側にも 3.0m未満の浸水区域がみられます。市街化区域内の最大の浸水深は 10.0m未満となっています。
- ・垂直避難が困難となる 3.0m以上の浸水想定区域は、町全体では約 551ha、市街化区域内では約 6.8ha となっています。

◆洪水浸水想定区域（想定最大規模降雨（L 2）時）



出典：熊本県提供資料

表 面積一覧

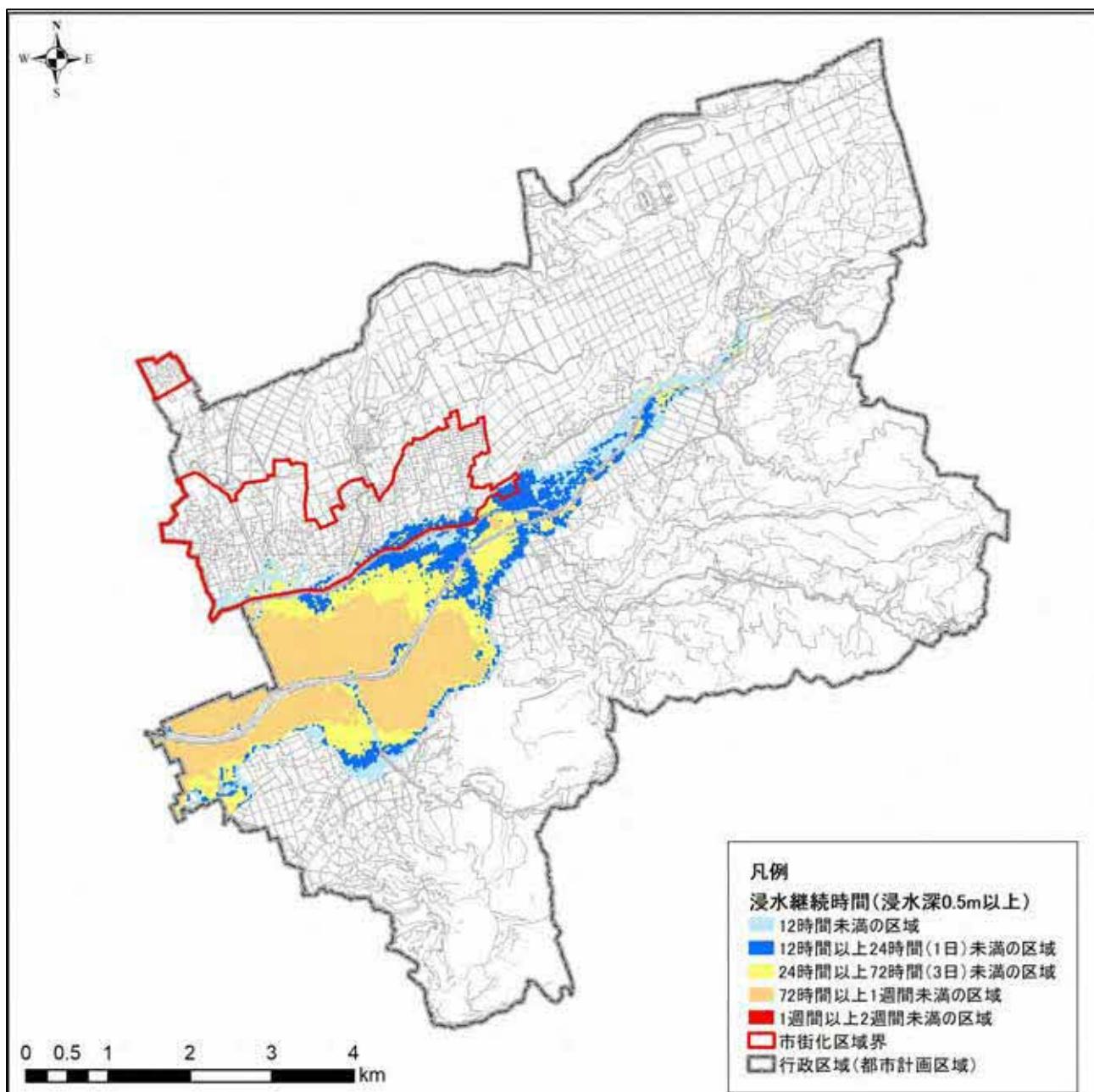
単位 : ha

区分	益城町全体	市街化区域
0.3m未満	25.7	5.3
0.3m以上 0.5m未満	19.6	5.6
0.5m以上 1.0m未満	61.4	18.9
1.0m以上 2.0m未満	145.8	30.5
2.0m以上 3.0m未満	140.3	7.3
3.0m以上 5.0m未満	451.1	6.5
5.0m以上 10.0m未満	99.7	0.3
10.0m以上	-	-

◆浸水継続時間

- ・浸水継続時間については、72時間以上浸水が継続する箇所が、町内には広範囲にみられます。
- ・それら多くは浸水深5.0mを越える箇所（秋津川以南の洪水浸水想定区域：土地利用は主に田畠）となっています。
- ・一方、市街化区域内の南部の多くで浸水の継続が24時間（1日）未満ですが、1日以上3日未満継続する箇所が、福富地区を始めとして点在します。

◆浸水継続時間



出典：熊本県データから提供

※浸水継続時間

浸水継続時間は、想定最大規模降雨（L2）における洪水時等に避難が困難となる一定の浸水深（0.5m：避難が困難となる水深）を上回る時間の目安を示しています。また、浸水時は上下水道、電気、ガス等のライフラインの機能停止が生じ、長時間そのような環境で生活することは困難ですが、そのような状況が継続する時間も示しています。

表 面積一覧

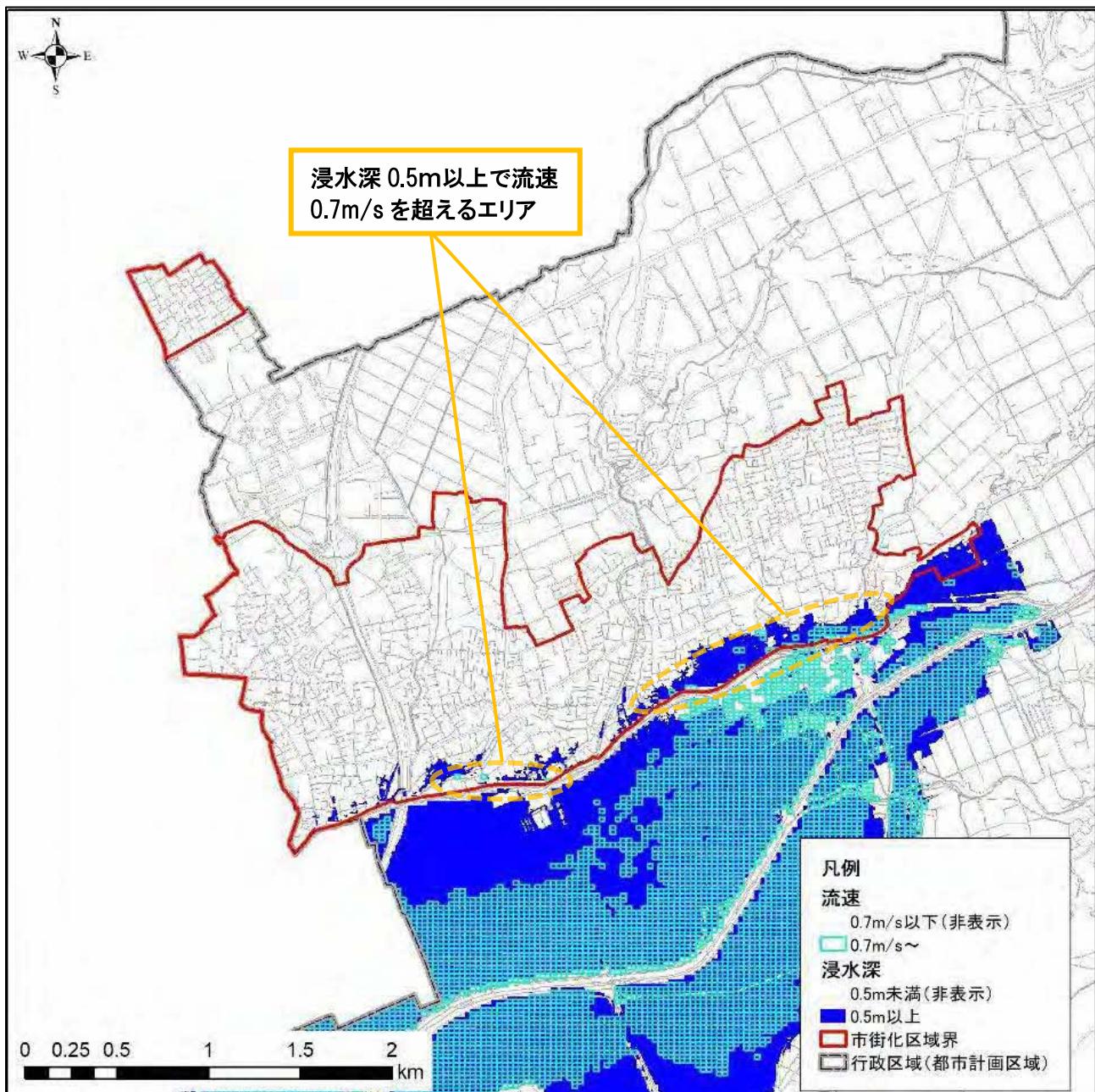
単位 : ha

区分	益城町全体	市街化区域
12 時間未満	165. 9	50. 5
12 時間以上 24 時間（1 日）未満	181. 0	62. 8
24 時間以上 72 時間（3 日）未満	222. 0	9. 8
72 時間以上 1 週間未満	450. 8	-
1 週間以上 2 週間未満	0. 1	-

«浸水深と流速（計画規模降雨（L 1）時）»

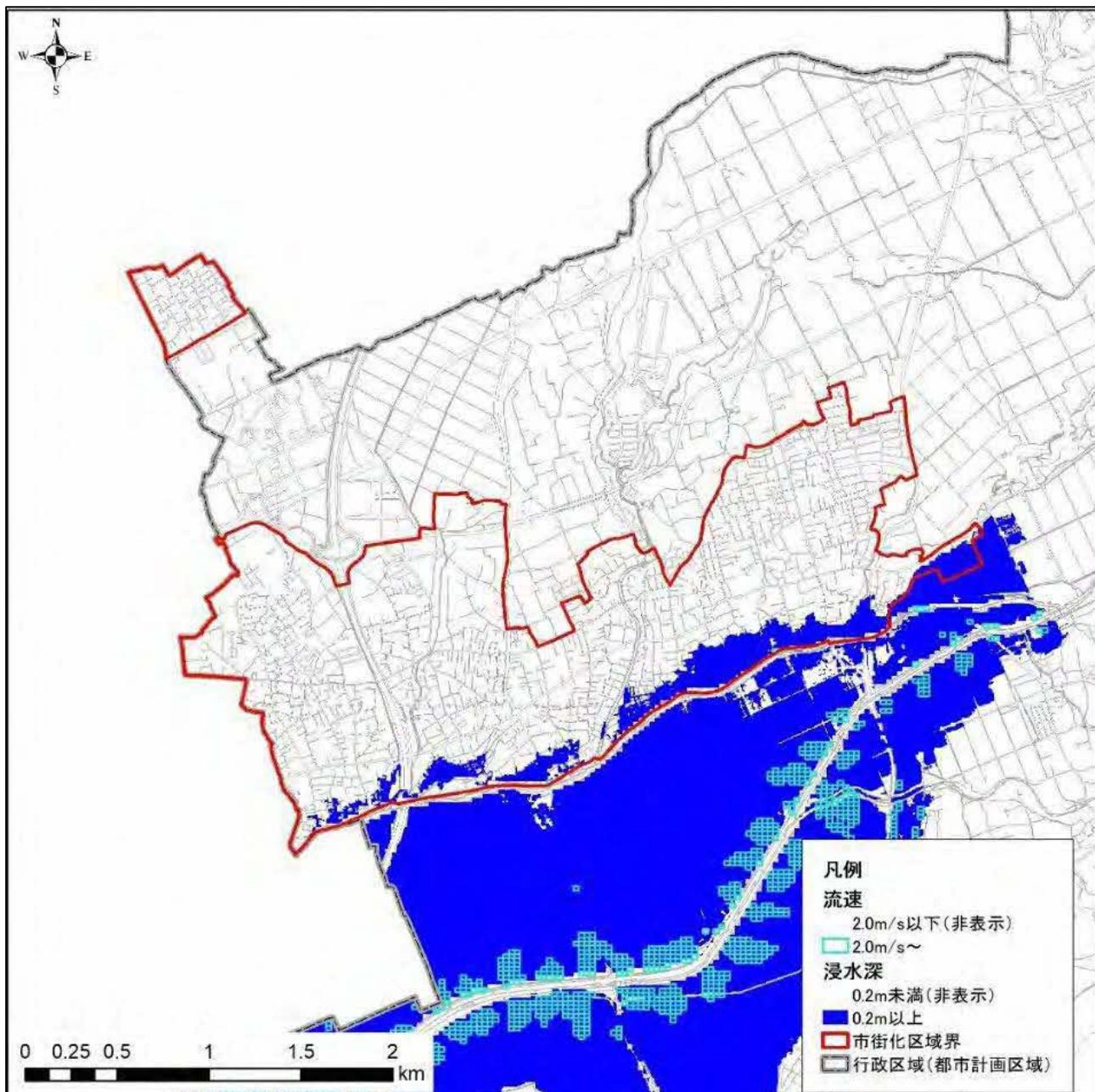
- ・浸水深 0.5m以上で流速 0.7m/s を超えるエリアは、市街化区域南東部の秋津川沿いにみられます。
(市街化区域内面積：3.3ha)
- ・浸水深 0.2m以上で流速 2.0m/s を超えるエリアは、市街化区域内にほとんど存在していません。(市街化区域内面積：0.08ha)

◆浸水深 0.5m以上で流速 0.7m/s を超えるエリア



出典：熊本県提供資料

◆浸水深0.2m以上で流速2.0m/sを超えるエリア

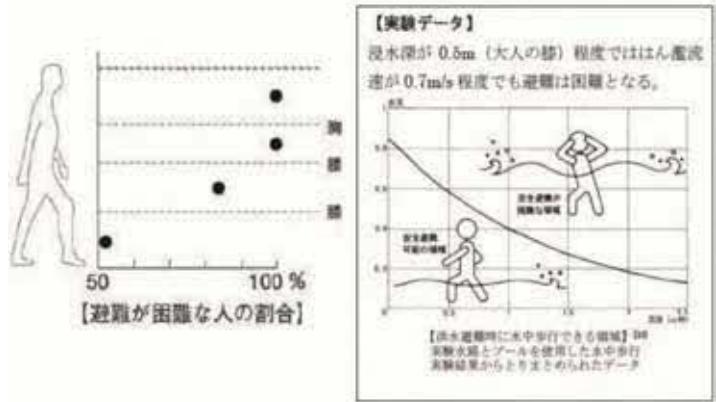


出典：熊本県提供資料

※浸水深・流速と避難行動について

避難行動時における被災リスクの程度を、浸水深や流速から検討することが考えられます。関川水害(H7)における調査結果によれば、浸水深が膝(0.5m)以上になると、殆どの人が避難困難であったとされています。また、実験では、0.5mの水深では流速が0.7m/sでも避難は困難となり、流速が2.0m/sを超えると水深が0.2m程度でも避難が困難となるとされています。

また、伊勢湾台風の際に避難した人のアンケートでは、小学校5~6年生では、水深0.2m以上になると避難が困難になるとというデータもあります。

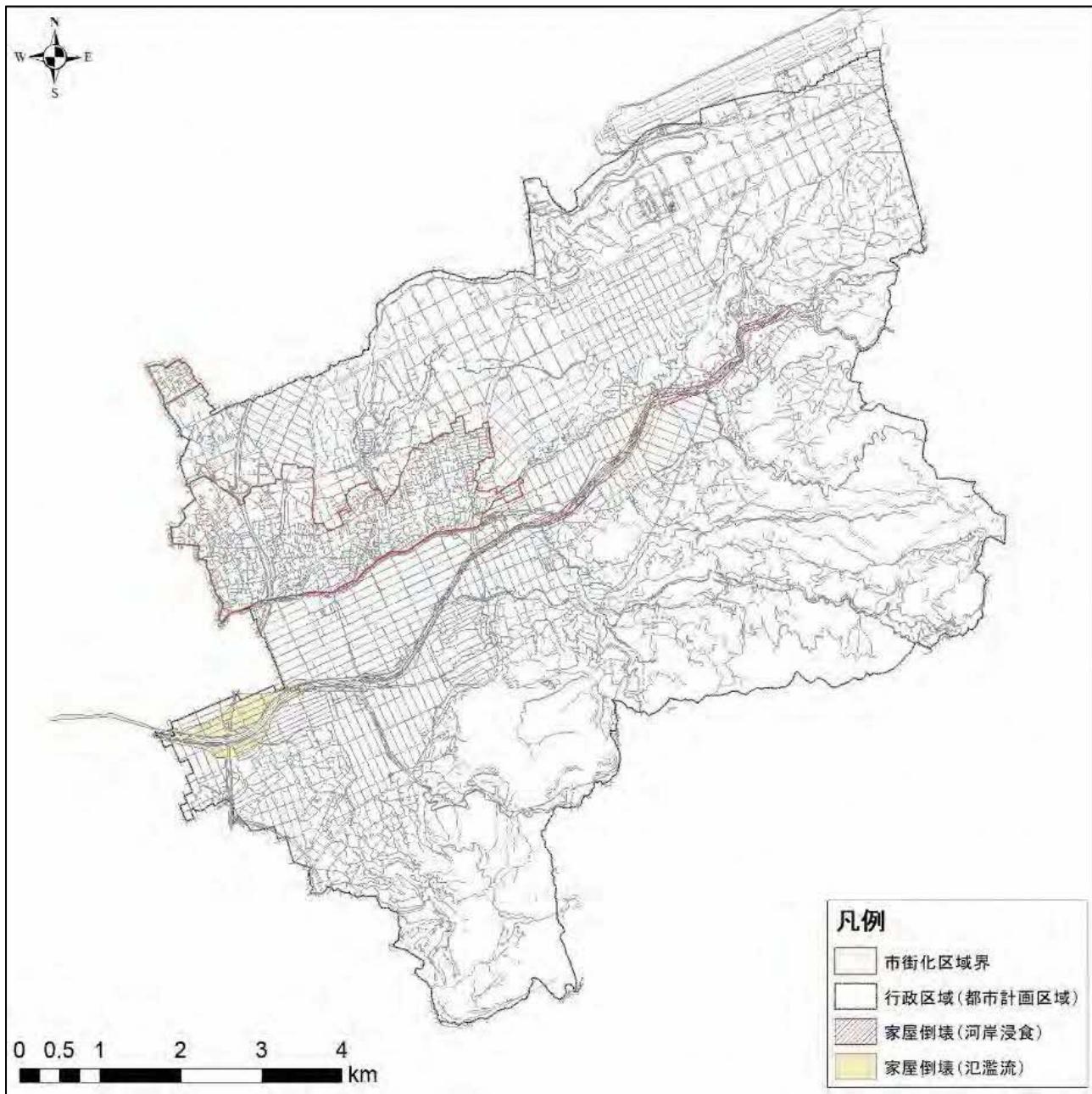


※洪水ハザードマップの手引き(改訂版)から抜粋

◆家屋倒壊等氾濫想定区域（計画規模降雨（L 1）時）

- ・河岸浸食による家屋倒壊が想定される範囲（33.32ha）及び氾濫流による家屋倒壊が想定される範囲（80.1ha）は、木山川沿いにみられます。
- ・市街化区域内には河岸浸食や氾濫流による家屋倒壊が想定される範囲はみられません。

◆家屋倒壊等氾濫想定区域



出典：熊本県データから提供

表 面積一覧

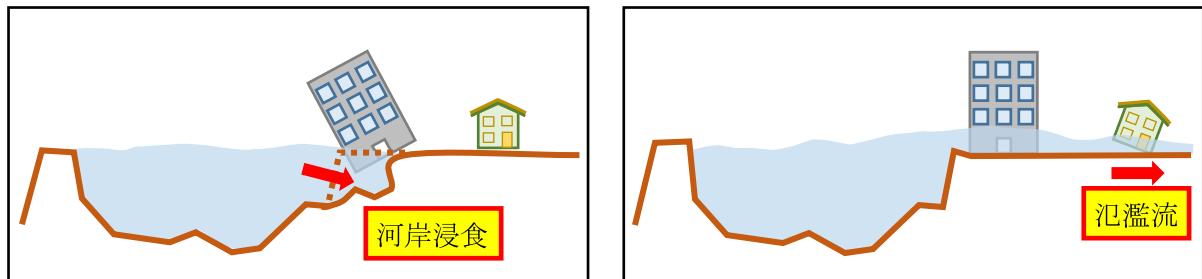
単位：ha

区分	益城町全体	市街化区域
家屋倒壊（河岸浸食）	33.2	-
家屋倒壊（氾濫流）	80.1	-

※家屋倒壊等氾濫想定区域

- 洪水時の氾濫流等により家屋が流失・倒壊のおそれがある範囲で、河岸侵食と氾濫流の2種類があります。
- ・河岸侵食：洪水の河岸侵食により家屋の基礎を支える地盤が流出し、家屋倒壊のおそれがある区域
 - ・氾濫流：洪水氾濫流により一般的な構造の木造家屋などの家屋倒壊のおそれがある区域

河岸浸食や氾濫流による家屋の倒壊イメージは下図のようになります。



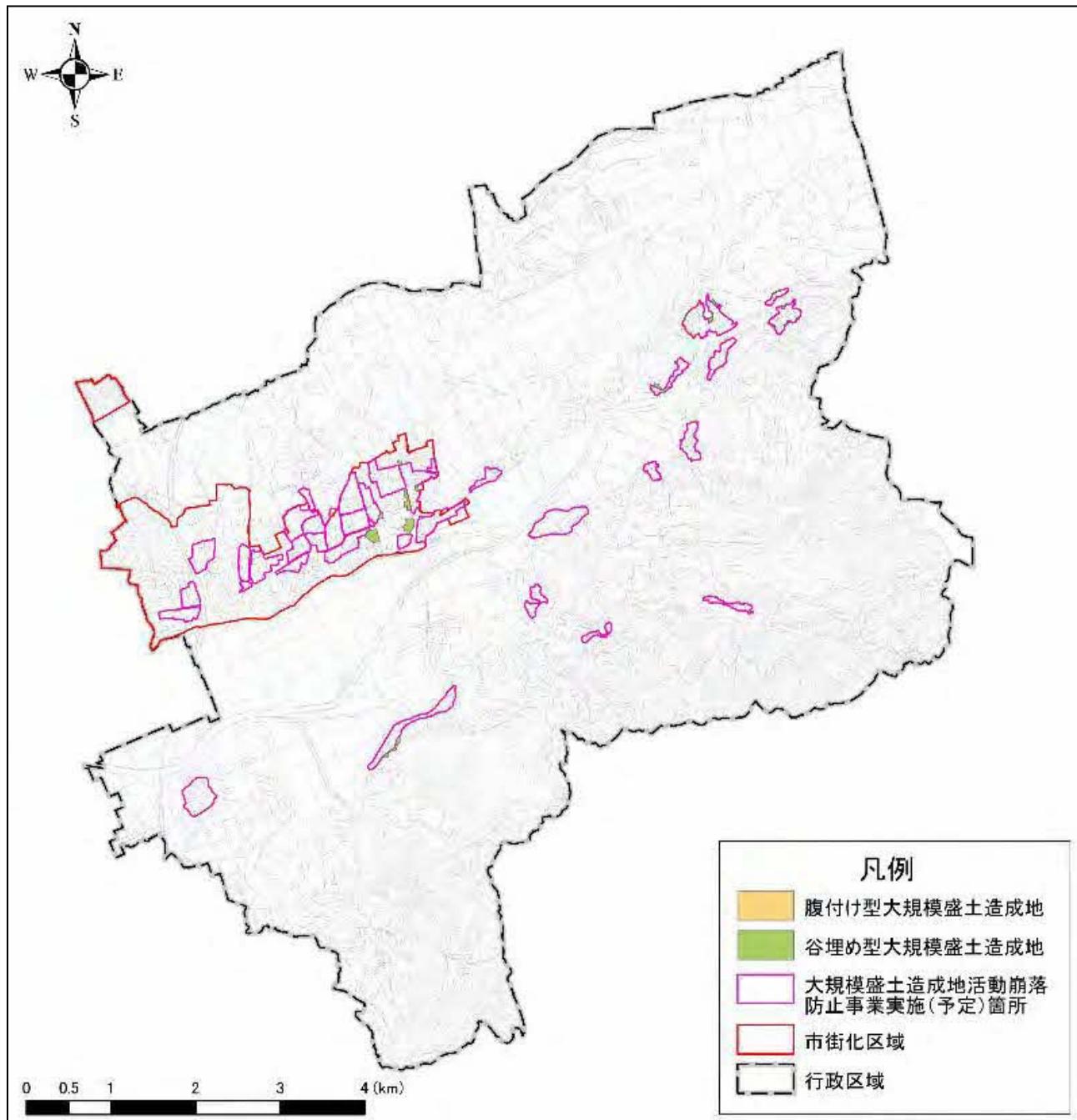
河岸侵食が生じると、家屋の基礎を支える地盤が流失し、侵食範囲にある家屋については、家屋本体の構造に依らず倒壊・流出の危険が生じます。

近くの堤防が決壊などした場合の氾濫流により、家屋が倒壊・流出するなどの危険が生じます。

《大規模盛土造成地》

- 本町の大規模盛土造成地は、ほとんどが谷埋め型大規模盛土造成地 (7.3ha) であり、その多くが広安地区、木山地区の市街化区域内に位置しています。
- 特に、市街化区域内東側～北側に多くみられます。
- 腹付け型大規模盛土造成地 (0.1ha) は、市街化区域内東側の木山地区内にみられます。

◆大規模盛土造成地



出典：府内資料

表 面積一覧

単位 : ha

区域名	益城町全体	市街化区域
腹付け型大規模盛土造成地	0.1	-
谷埋め型大規模盛土造成地	7.3	5.2

2) 災害リスクが考えられるゾーンと都市計画情報などとの関係の可視化

- ・災害リスクを把握するために、以下の組み合わせで情報を重ね合わせ、分析を実施しました。

	重ね合わせる情報	分析の視点
水害	浸水深×市街化区域人口（全般）	浸水に対して速やか、安全な避難が対応可能か否か
	浸水深×市街化区域人口（年少：15歳未満、老年：65歳以上）	浸水に対して避難に支援が必要か否か
	浸水深×市街化区域内の建物分布×建物階数	浸水に対して垂直避難が可能か否か
	浸水深×避難地、避難路の位置	浸水に対して安全な避難施設への移動が可能か否か
滑動崩落 ・液状化	大規模盛土造成範囲×市街化区域人口	地すべりに対して速やか、安全な避難が対応可能か否か
	大規模盛土造成範囲×市街化区域人口（年少：15歳未満、老年：65歳以上）	地すべりに対して避難に支援が必要か否か
	大規模盛土造成範囲×市街化区域内の建物分布×建築年	地すべりの影響による振動などに対して、建物が安全か否か

※浸水深については、計画規模降雨（L1）、想定最大規模降雨（L2）を使用

2) -1 都市計画情報などの整理

《人口》

■人口+洪水浸水想定区域

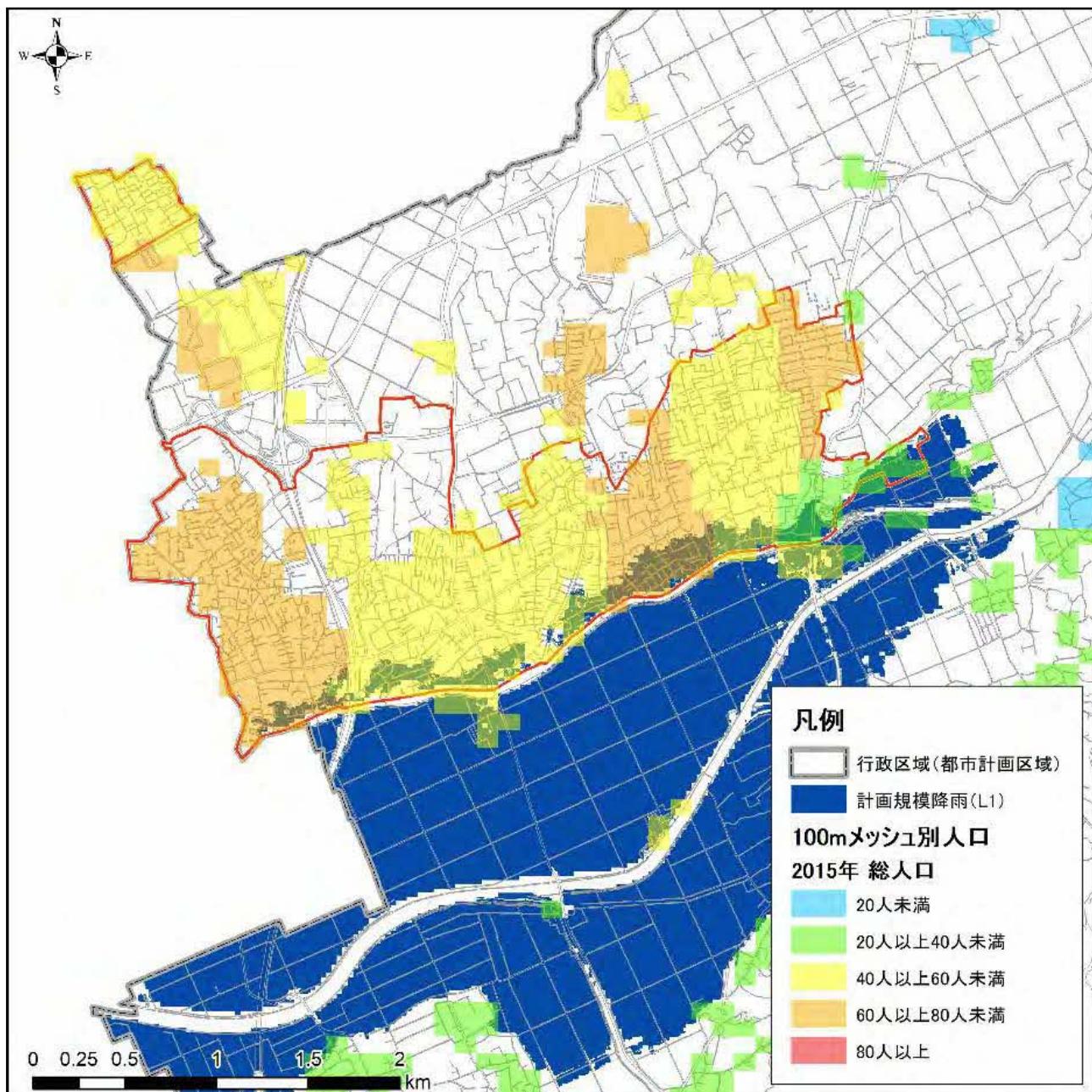
重ね合わせた情報：浸水深×市街化区域人口

分析の視点：浸水に対して速やか、安全な避難が対応可能か否か

〔計画規模降雨（L1）時〕

- 2階への垂直避難などが必要となる浸水深3.0m以上の箇所に居住している人口が5人となっており、ほとんどは浸水深3.0m未満に居住しています。

◆総人口と計画規模降雨（L1）



出典：熊本県提供資料、小地域別将来人口・世帯予測ツール（国総研）

表 総人口一覧

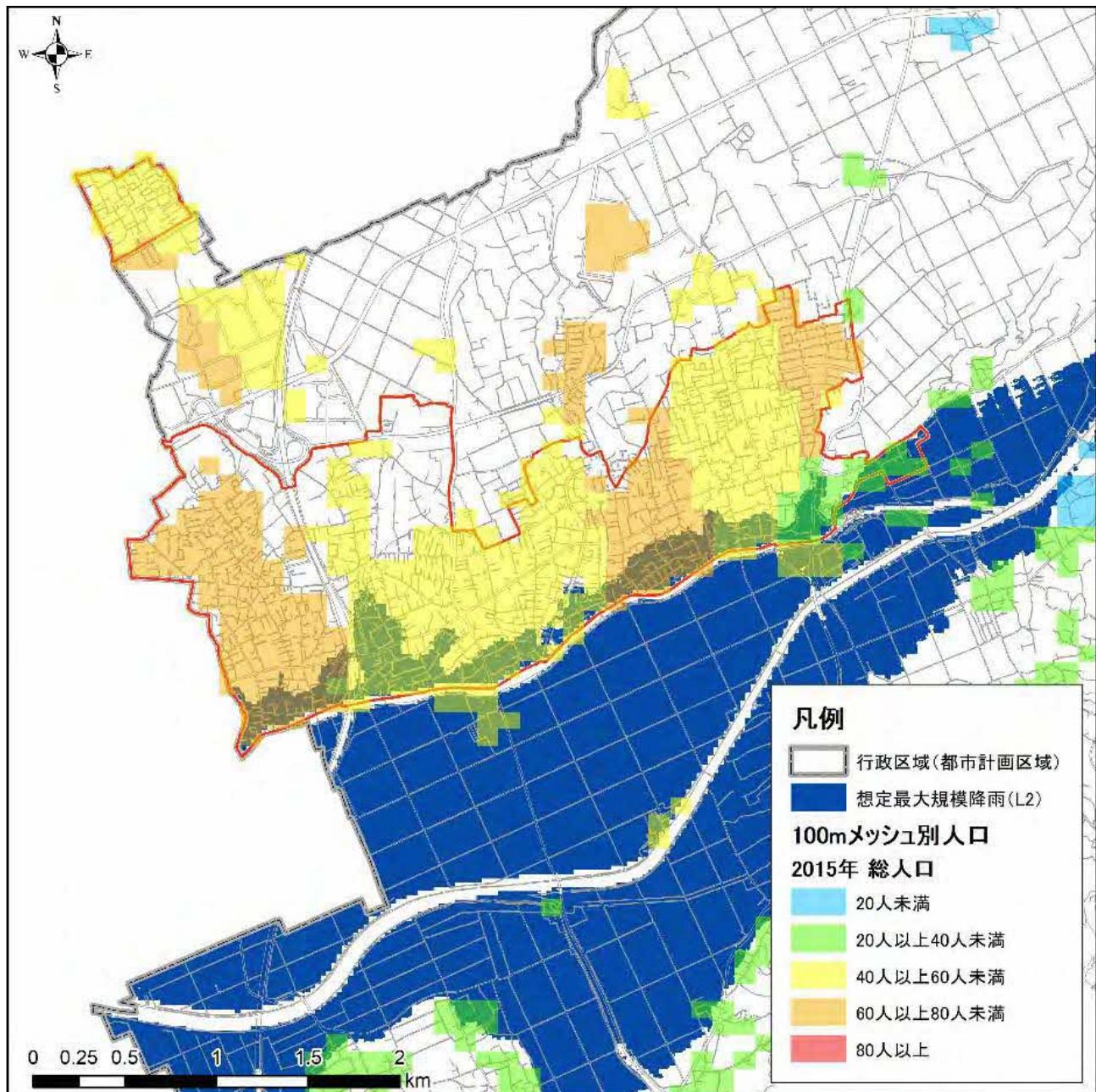
単位：人

区分	総人口
	市街化区域
0.3m未満	408 人
0.3m以上 0.5m未満	322 人
0.5m以上 1.0m未満	705 人
1.0m以上 2.0m未満	405 人
2.0m以上 3.0m未満	35 人
3.0m以上 5.0m未満	5 人
5.0m以上 10.0m未満	0 人
10.0m以上	0 人
合計	1,880 人

〔想定最大規模降雨（L 2）時〕

- ・2階への垂直避難などが必要となる浸水深3.0m以上の箇所に居住している人口が120人となっています。
- ・また、洪水浸水想定区域内の人口が、計画規模降雨（L 1）時と比較して、約1.8倍（=3,413人/1,880人）となっています。

◆総人口と想定最大規模降雨（L 2）



出典：熊本県提供資料、小地域別将来人口・世帯予測ツール（国総研）

表 総人口一覧

単位：人

区分	総人口
	市街化区域
0.3m未満	245 人
0.3m以上 0.5m未満	268 人
0.5m以上 1.0m未満	967 人
1.0m以上 2.0m未満	1,552 人
2.0m以上 3.0m未満	261 人
3.0m以上 5.0m未満	118 人
5.0m以上 10.0m未満	2 人
10.0m以上	0 人
合計	3,413 人

■人口（年少人口：15歳未満）+洪水浸水想定区域

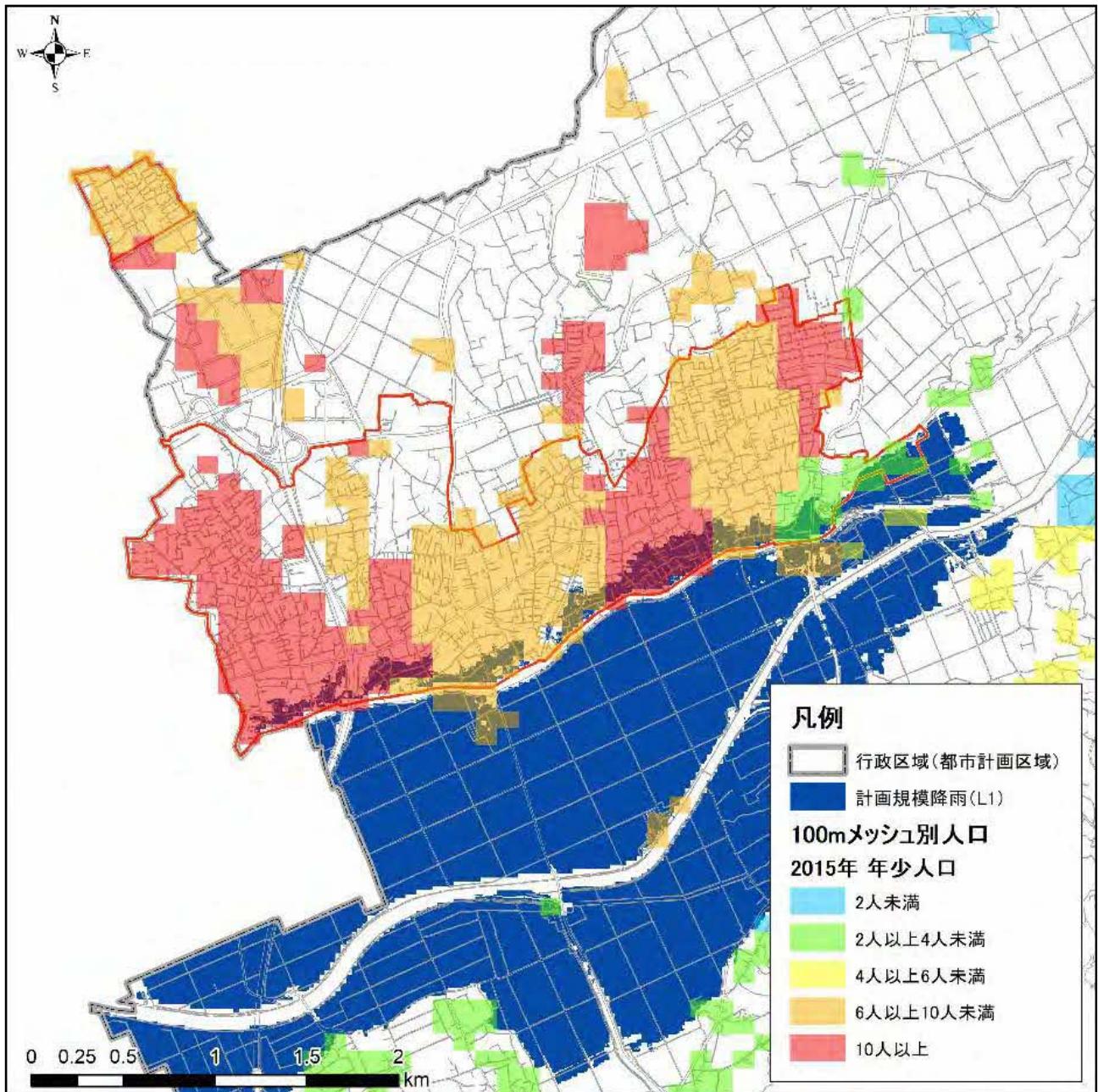
重ね合わせた情報：浸水深×市街化区域人口（年少：15歳未満）

分析の視点　　：浸水に対して避難に支援が必要か否か

〔計画規模降雨（L1）時〕

- ・避難行動を阻害する要因の一つである浸水深 0.5m以上の範囲に居住している年少人口が 191 人となっています。

◆年少人口と計画規模降雨（L1）



出典：熊本県提供資料、小地域別将来人口・世帯予測ツール（国総研）

表 年少人口一覧

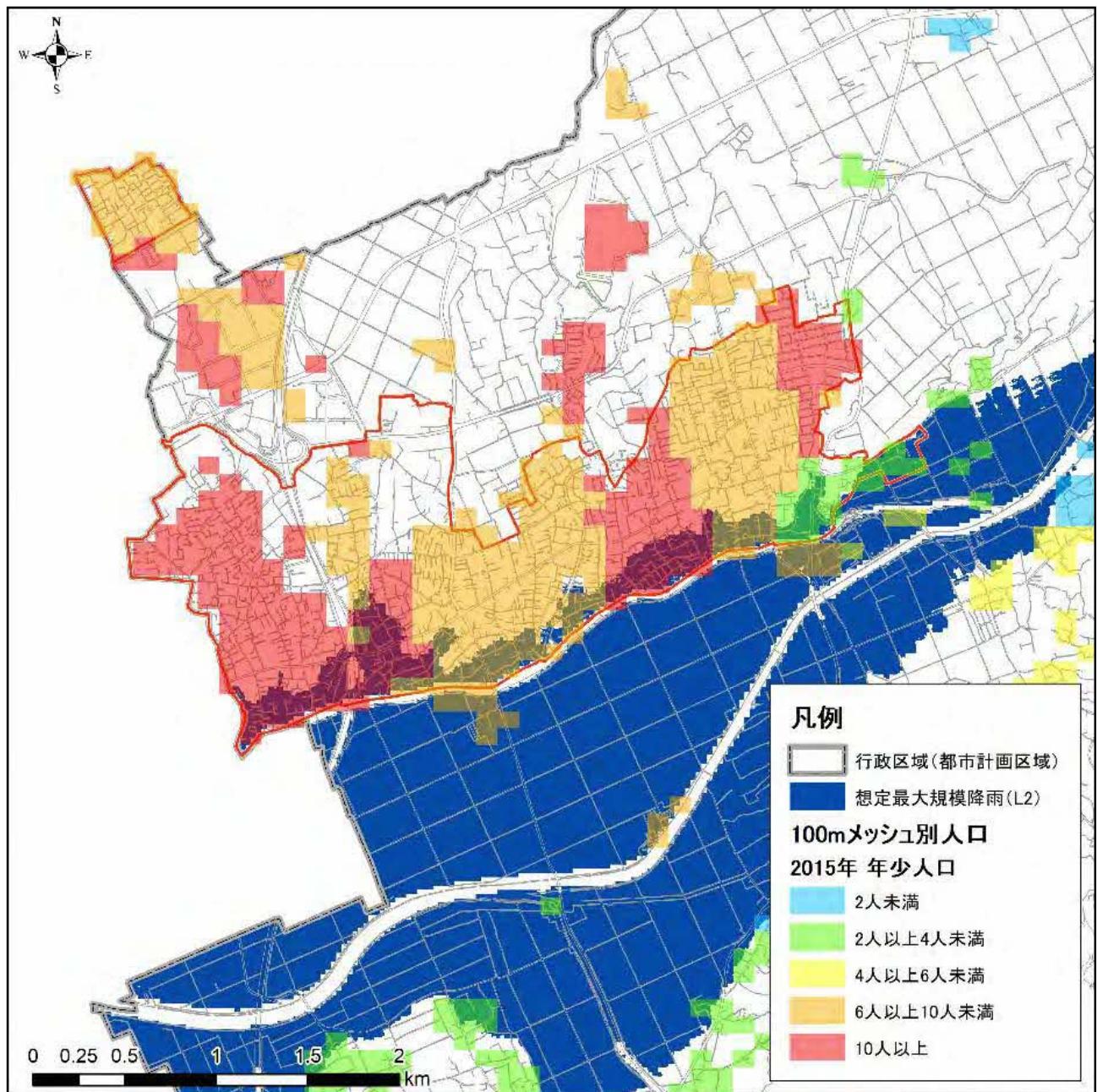
単位：人

区分	年少人口（15歳未満）
	市街化区域
0.3m未満	71人
0.3m以上 0.5m未満	55人
0.5m以上 1.0m未満	120人
1.0m以上 2.0m未満	66人
2.0m以上 3.0m未満	5人
3.0m以上 5.0m未満	0人
5.0m以上 10.0m未満	0人
10.0m以上	0人
合計	317人

〔想定最大規模降雨（L2）時〕

- ・避難行動を阻害する要因の一つである浸水深0.5m以上の範囲に居住している年少人口が510人となっています。
- ・また、洪水浸水想定区域内の人口が、計画規模降雨（L1）時と比較して、約1.9倍（=601人/317人）となっています。

◆年少人口と想定最大規模降雨（L2）



出典：熊本県提供資料、小地域別将来人口・世帯予測ツール（国総研）

表 年少人口一覧

単位：人

区分	年少人口（15歳未満）
	市街化区域
0.3m未満	44人
0.3m以上 0.5m未満	47人
0.5m以上 1.0m未満	169人
1.0m以上 2.0m未満	282人
2.0m以上 3.0m未満	42人
3.0m以上 5.0m未満	17人
5.0m以上 10.0m未満	0人
10.0m以上	0人
合計	601人

■人口（老人人口：65歳以上）+洪水浸水想定区域

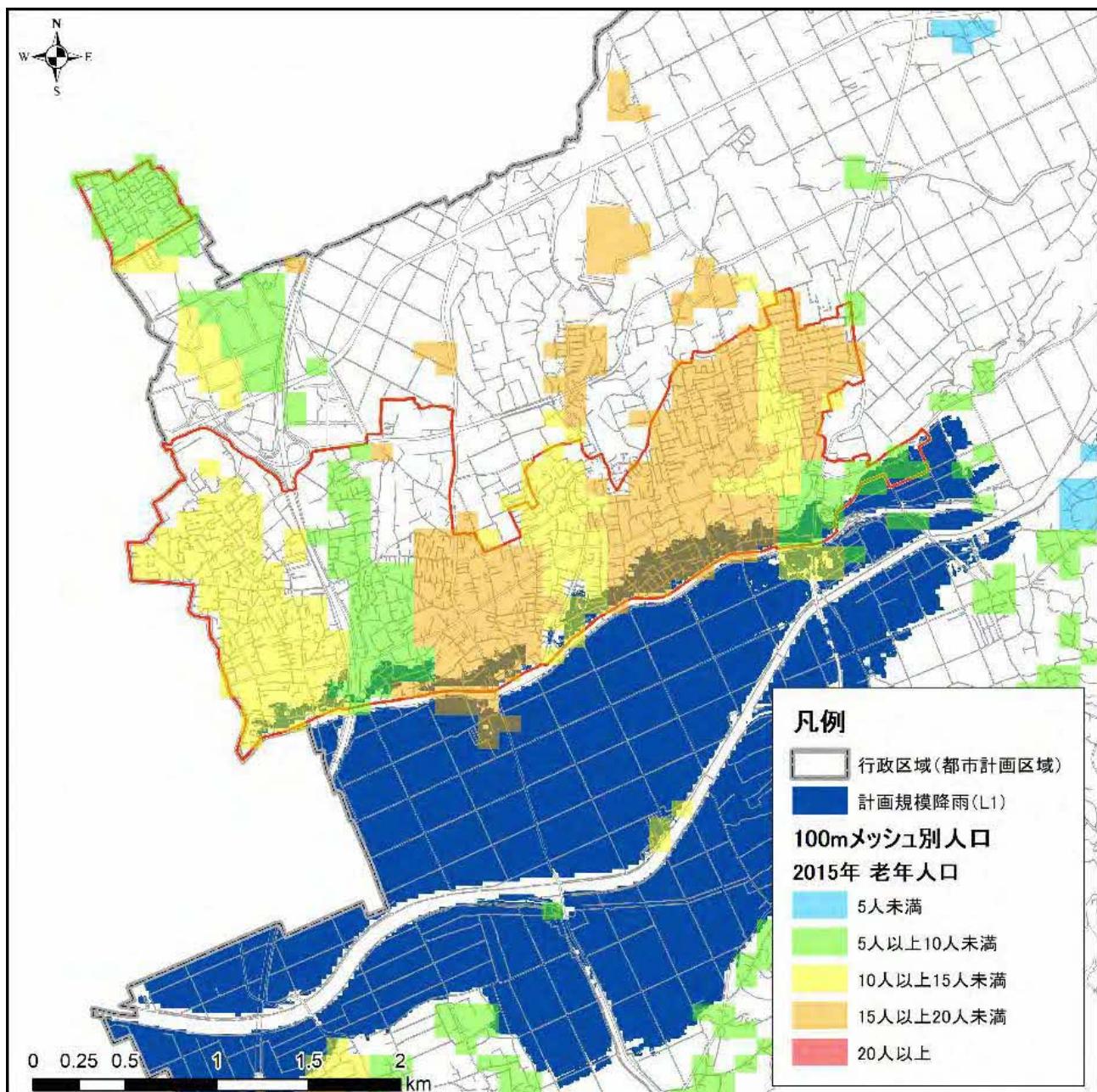
重ね合わせた情報：浸水深×市街化区域人口（老年：65歳以上）

分析の視点　　：浸水に対して避難に支援が必要か否か

〔計画規模降雨（L1）時〕

- ・避難行動を阻害する要因の一つである浸水深0.5m以上の範囲に居住している老人人口が300人となっています。

◆老人人口と計画規模降雨（L1）



出典：熊本県提供資料、小地域別将来人口・世帯予測ツール（国総研）

表 老年人口一覧

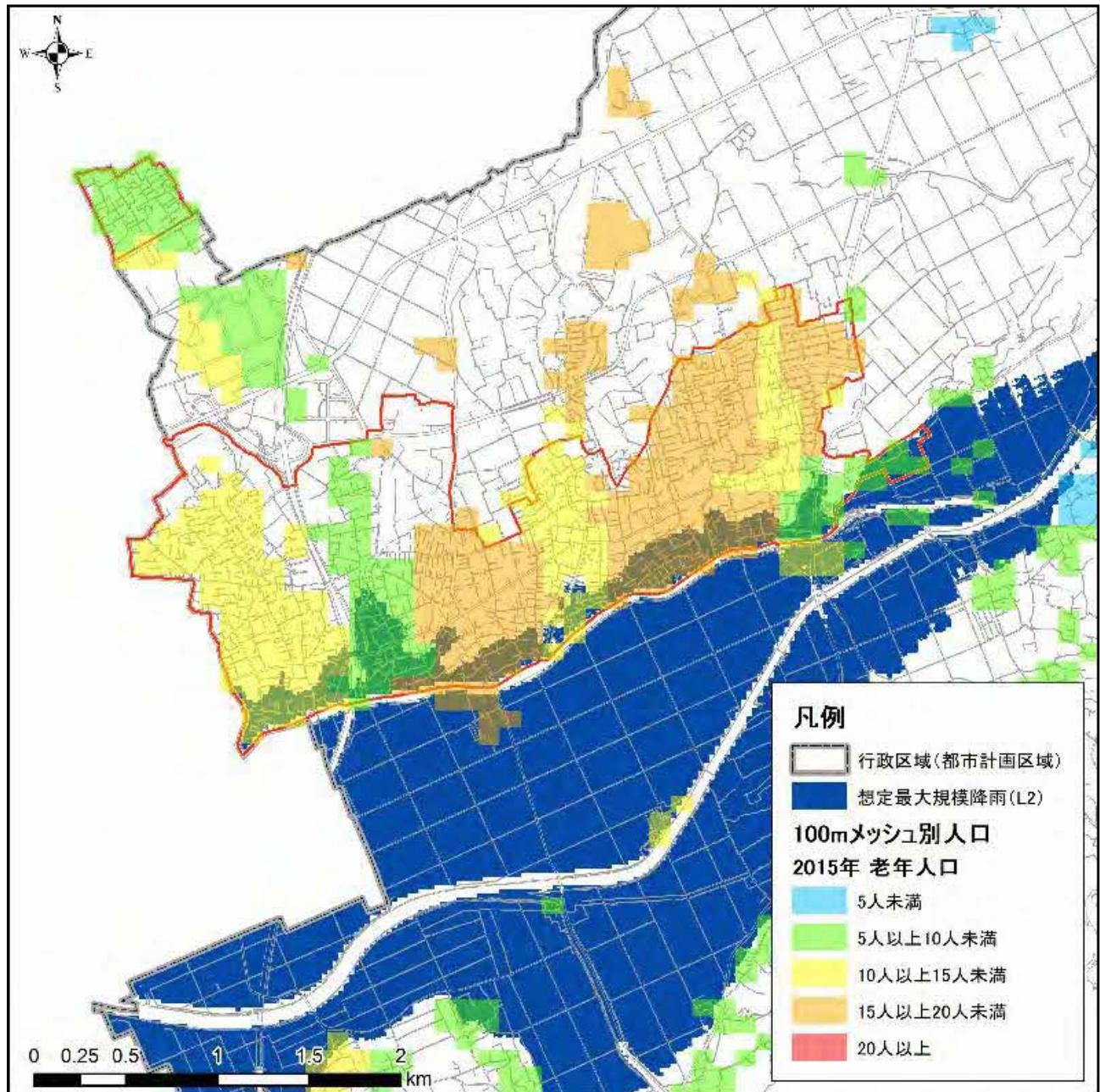
単位：人

区分	老年（高齢者）人口（65歳以上）
	市街化区域
0.3m未満	96人
0.3m以上 0.5m未満	80人
0.5m以上 1.0m未満	182人
1.0m以上 2.0m未満	108人
2.0m以上 3.0m未満	9人
3.0m以上 5.0m未満	1人
5.0m以上 10.0m未満	0人
10.0m以上	0人
合計	476人

〔想定最大規模降雨（L 2）時〕

- ・避難行動を阻害する要因の一つである浸水深 0.5m以上の範囲に居住している老人人口が 695 人となっています。
- ・また、洪水浸水想定区域内の人口が、計画規模降雨（L 1）時と比較して、約 1.7 倍（=819 人/476 人）となっています。

◆老人人口と想定最大規模降雨（L 2）



出典：熊本県提供資料、小地域別将来人口・世帯予測ツール（国総研）

表 老年人口一覧

単位：人

区 分	老年（高齢者）人口（65 歳以上）
	市街化区域
0. 3m未満	59 人
0. 3m以上 0. 5m未満	65 人
0. 5m以上 1. 0m未満	236 人
1. 0m以上 2. 0m未満	356 人
2. 0m以上 3. 0m未満	68 人
3. 0m以上 5. 0m未満	35 人
5. 0m以上 10. 0m未満	0 人
10. 0m以上	0 人
合計	819 人

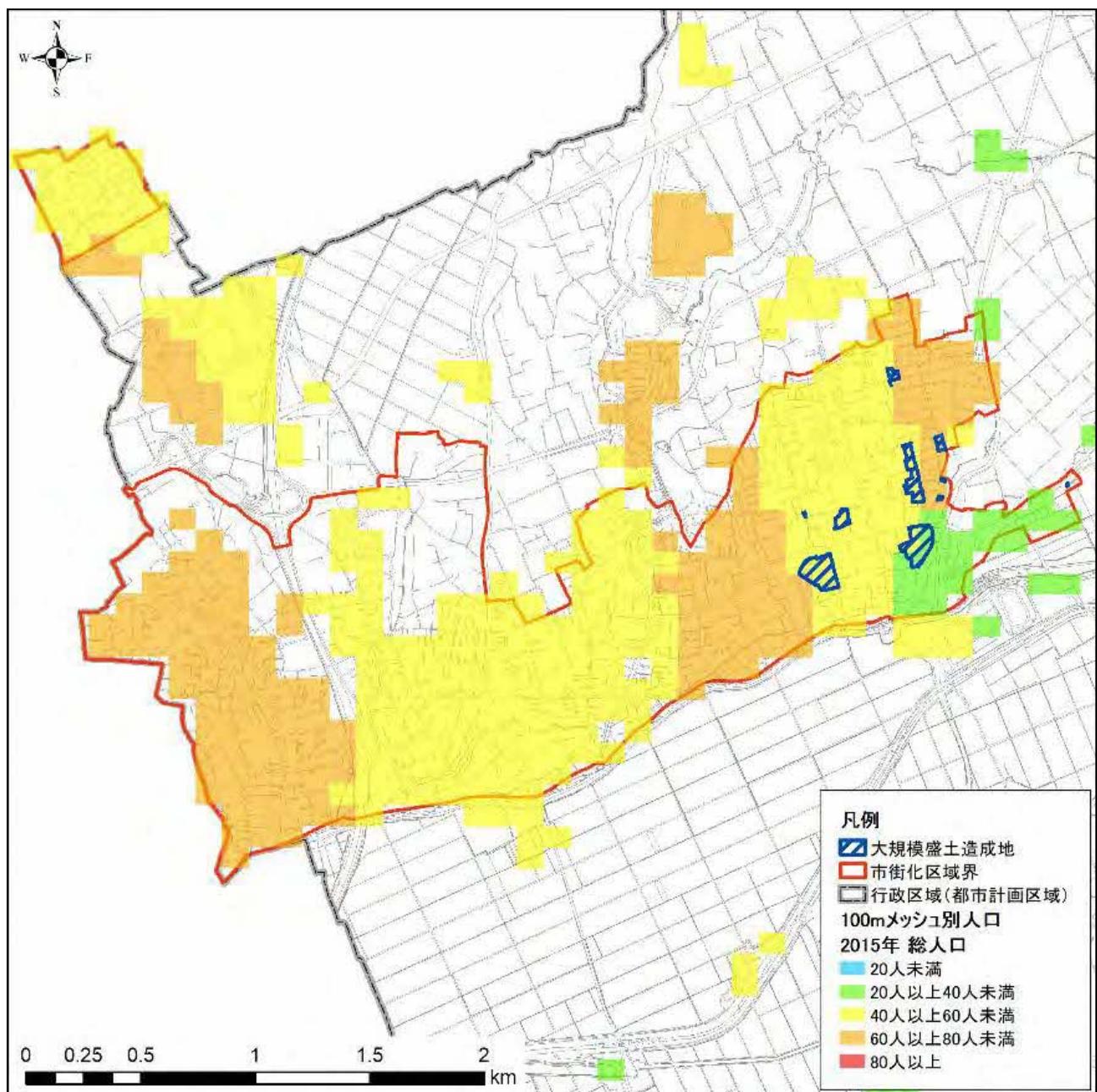
■人口十大規模盛土造成地

重ね合わせた情報：大規模盛土造成範囲×市街化区域人口

分析の視点　　：地すべりに対して速やか、安全な避難が対応可能か否か

- ・谷埋め型大規模盛土造成地に 218 人が居住しており、腹付け型大規模盛土造成地には居住者0人となっています。

◆人口と大規模盛土造成地



出典：府内資料、小地域別将来人口・世帯予測ツール（国総研）

表 総人口一覧

単位：人

区分	人口
	市街化区域
腹付け型大規模盛土造成地	0人
谷埋め型大規模盛土造成地	218人
合計	218人

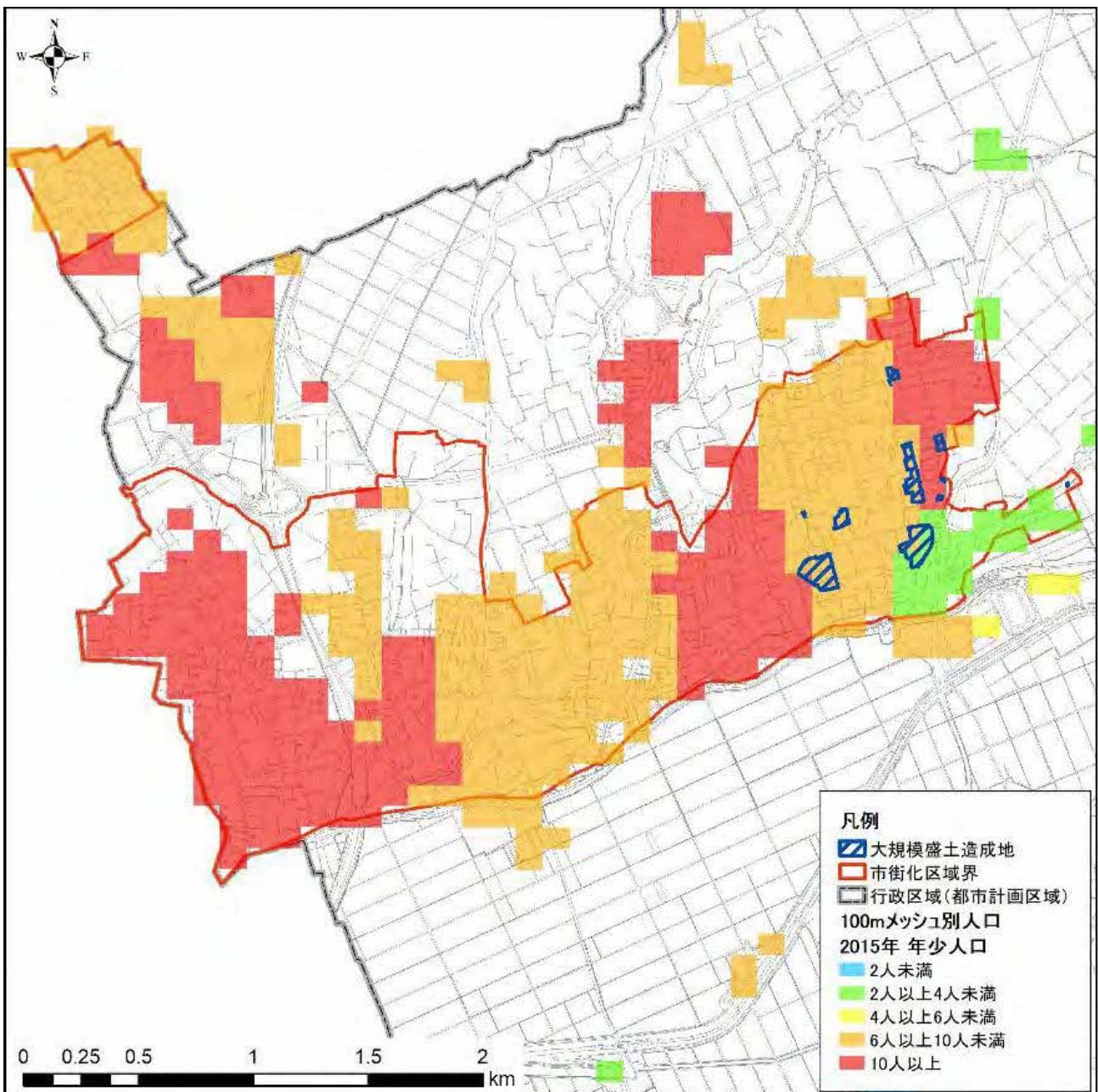
■人口（年少人口：15歳未満）＋大規模盛土造成地

重ね合わせた情報：大規模盛土造成範囲×市街化区域人口（年少：15歳未満）

分析の視点　　：地すべりに対して避難に支援が必要か否か

- ・谷埋め型大規模盛土造成地に31人が居住しており、腹付け型大規模盛土造成地には居住者0人となっています。

◆人口（年少人口：15歳未満）＋大規模盛土造成地



出典：熊本県提供資料、小地域別将来人口・世帯予測ツール（国総研）

表 総人口一覧

単位：人

区分	人口
	市街化区域
腹付け型大規模盛土造成地	0人
谷埋め型大規模盛土造成地	31人
合計	31人

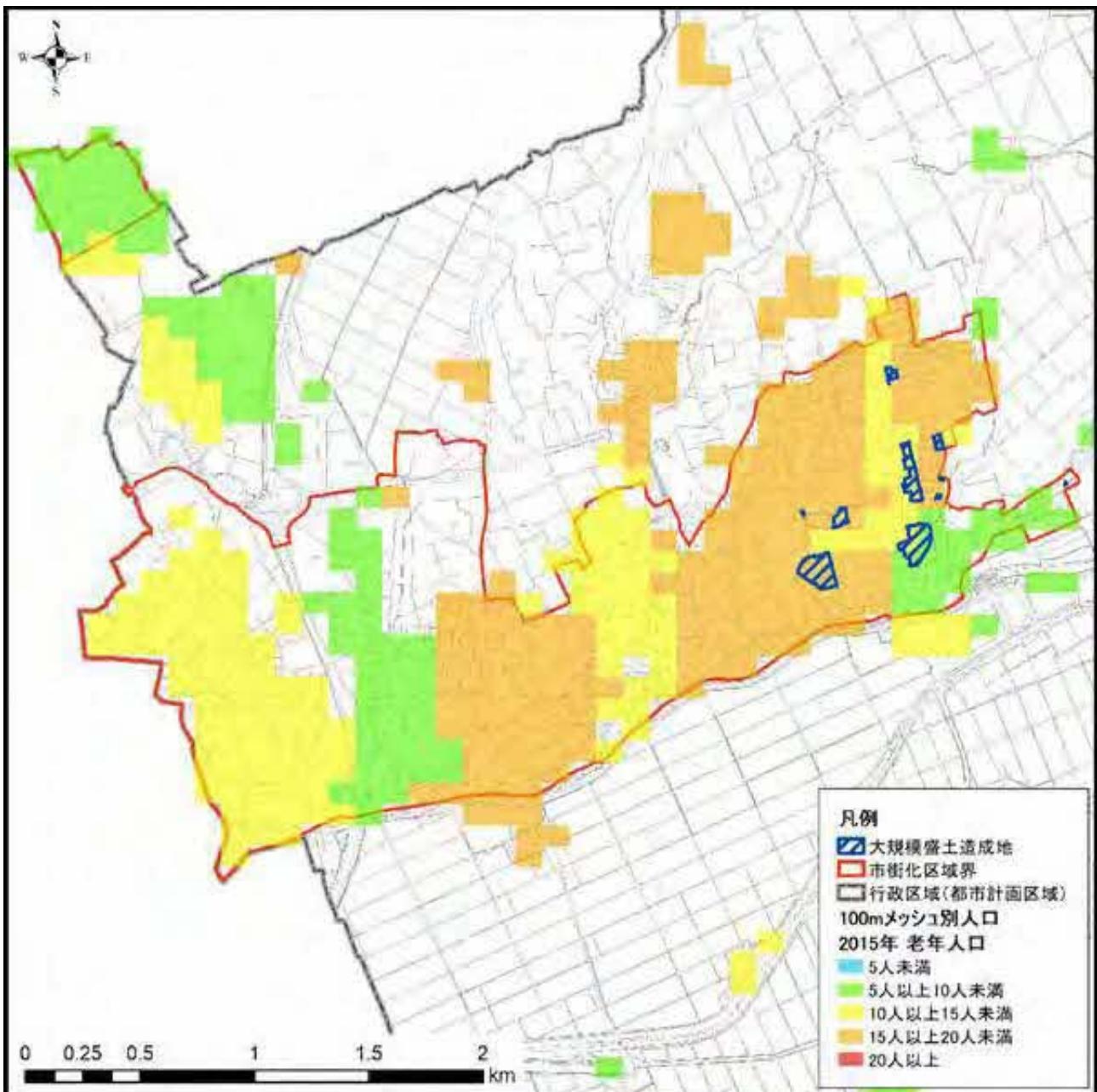
■人口（老人人口：65歳以上）＋大規模盛土造成地

重ね合わせた情報：大規模盛土造成範囲×市街化区域人口（老年：65歳以上）

分析の視点　　：地すべりに対して避難に支援が必要か否か

- ・谷埋め型大規模盛土造成地に 64 人が居住しており、腹付け型大規模盛土造成地には居住者 0 人となっています。

◆人口（老人人口：65歳以上）＋大規模盛土造成地



出典：熊本県提供資料、小地域別将来人口・世帯予測ツール（国総研）

表 総人口一覧

単位：人

区分	人口
	市街化区域
腹付け型大規模盛土造成地	0人
谷埋め型大規模盛土造成地	64人
合計	64人

《建物》

■建物+洪水浸水想定区域

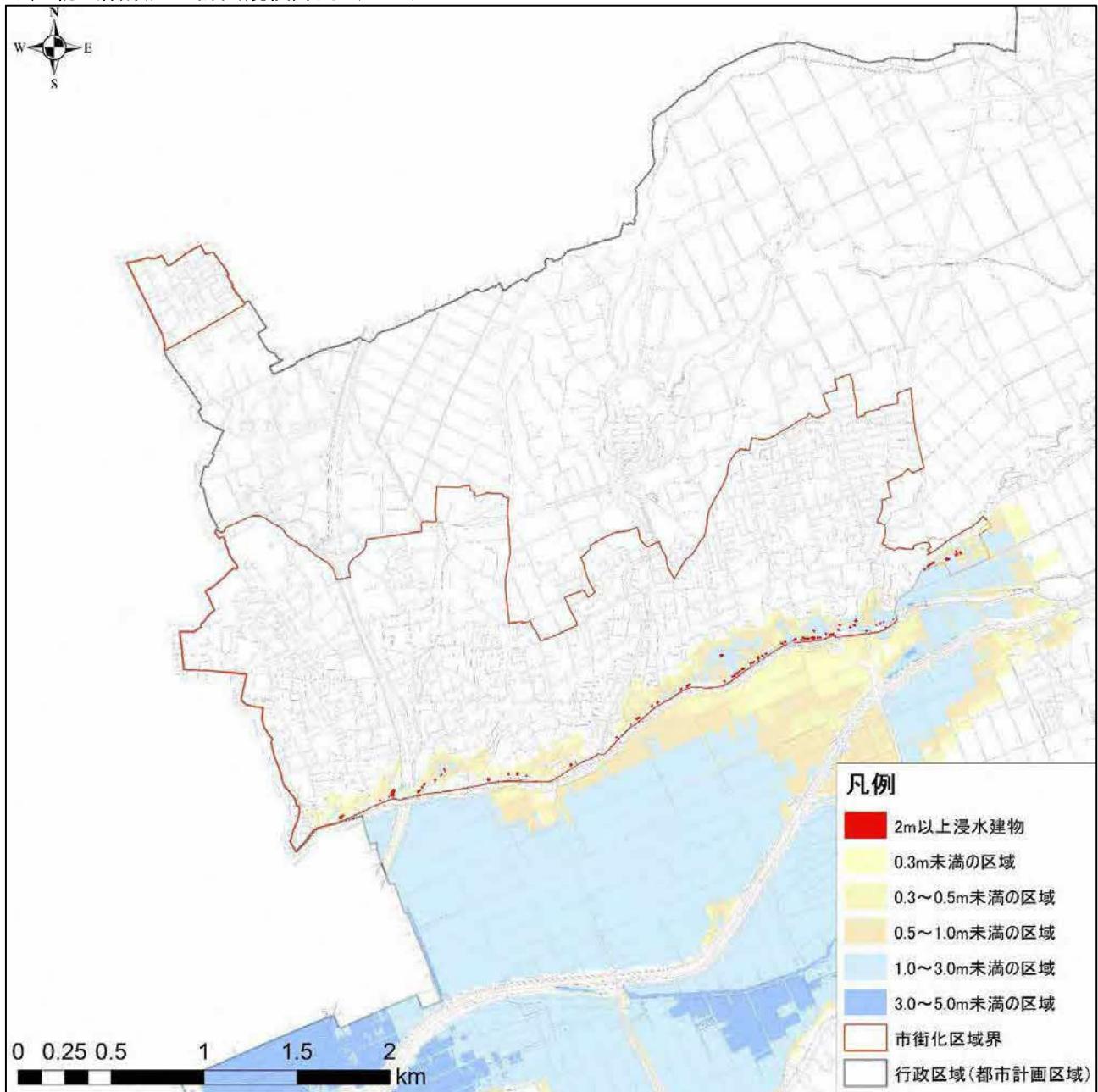
重ね合わせた情報：浸水深×市街化区域内の建物分布

分析の視点　　：浸水深 2.0m以上に位置する家屋の有無

〔計画規模降雨（L1）時〕

- ・浸水深 2.0m以上の範囲に立地する建物は 81 棟となっています。

◆建物（階数）と計画規模降雨（L1）



出典：熊本県提供資料、平成30年都市計画基礎調査（※熊本地震前データ）

表 棟数一覧（計画規模降雨（L1））

区分	棟数
	市街化区域
2.0m以上浸水	81

※一般的な家屋の2階が水没するのが5m、2階床下に相当するのが3m、1階床高に相当するのが0.5mとなっています。



◆浸水深（計画規模降雨（L 1））と建物位置図（3D 画像）

【市街化区域全体概況】

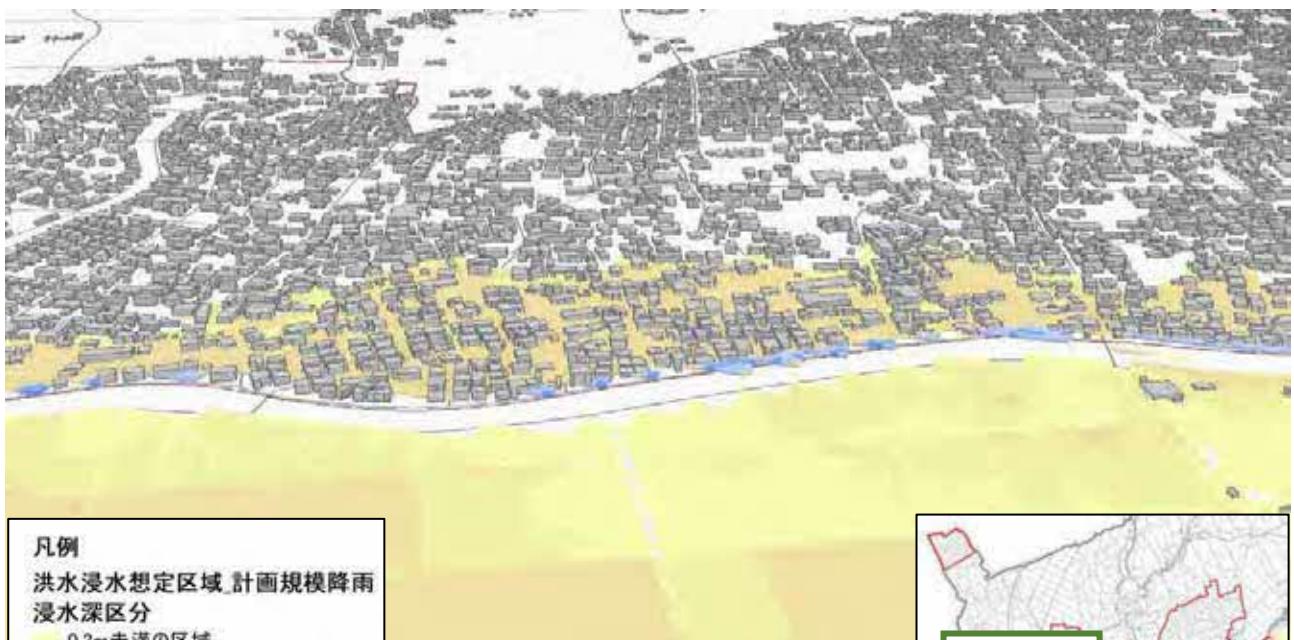
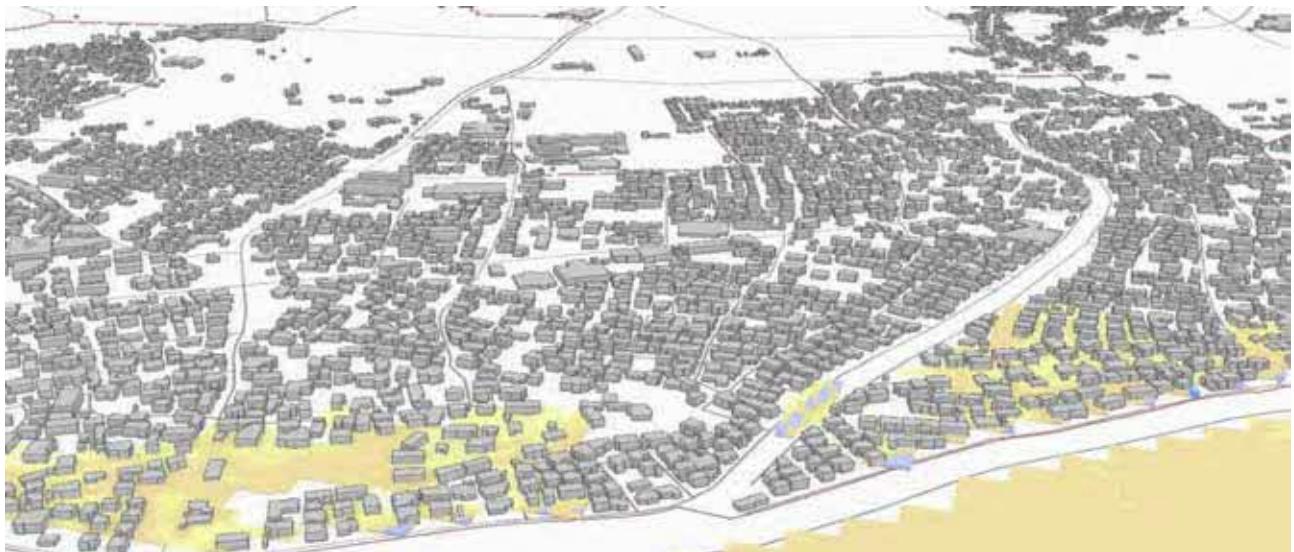


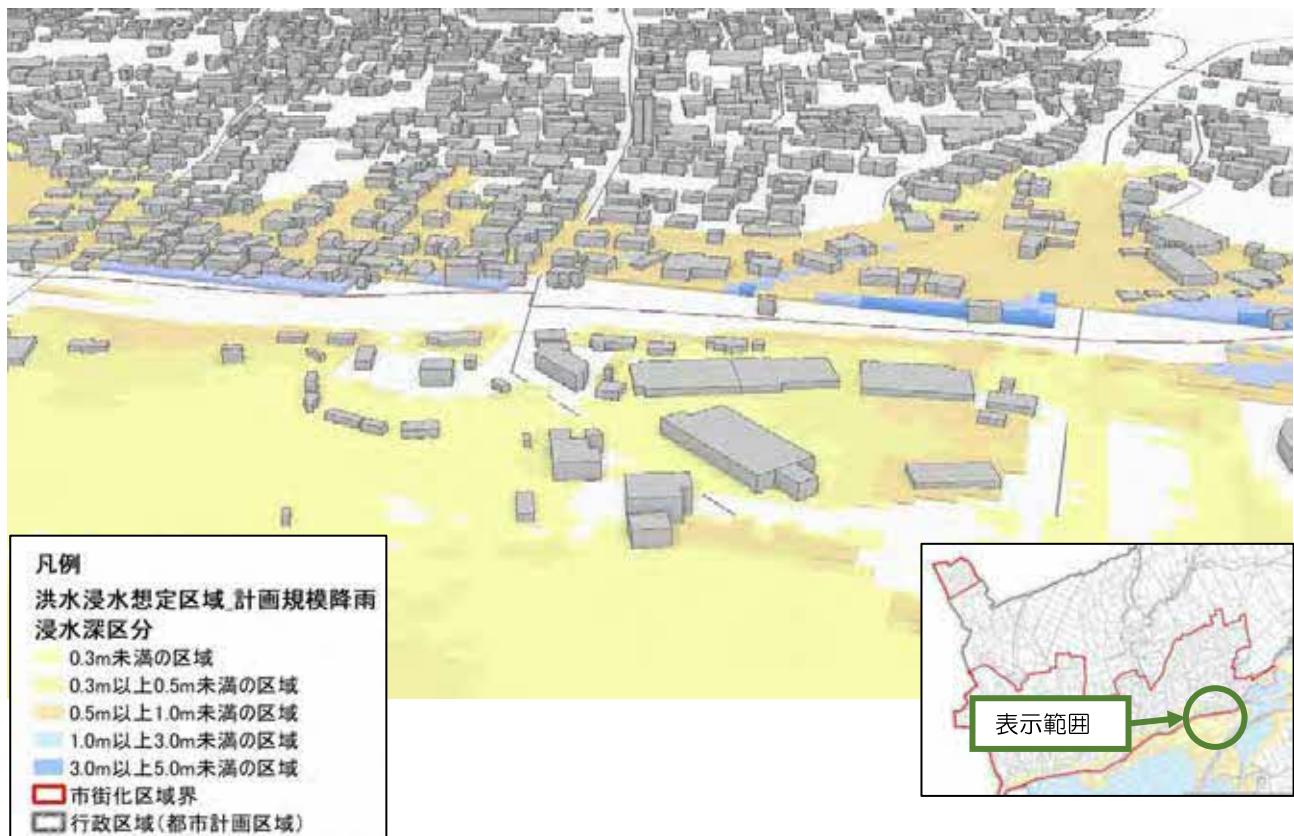
【市街化区拡大】



凡例	
洪水浸水想定区域_計画規模降雨 浸水深区分	
■	0.3m未満の区域
■	0.3m以上0.5m未満の区域
■	0.5m以上1.0m未満の区域
■	1.0m以上3.0m未満の区域
■	3.0m以上5.0m未満の区域
□	市街化区域界
□	行政区域(都市計画区域)







■建物（階数）十洪水浸水想定区域

重ね合わせた情報：浸水深×市街化区域内の建物分布×建物階数

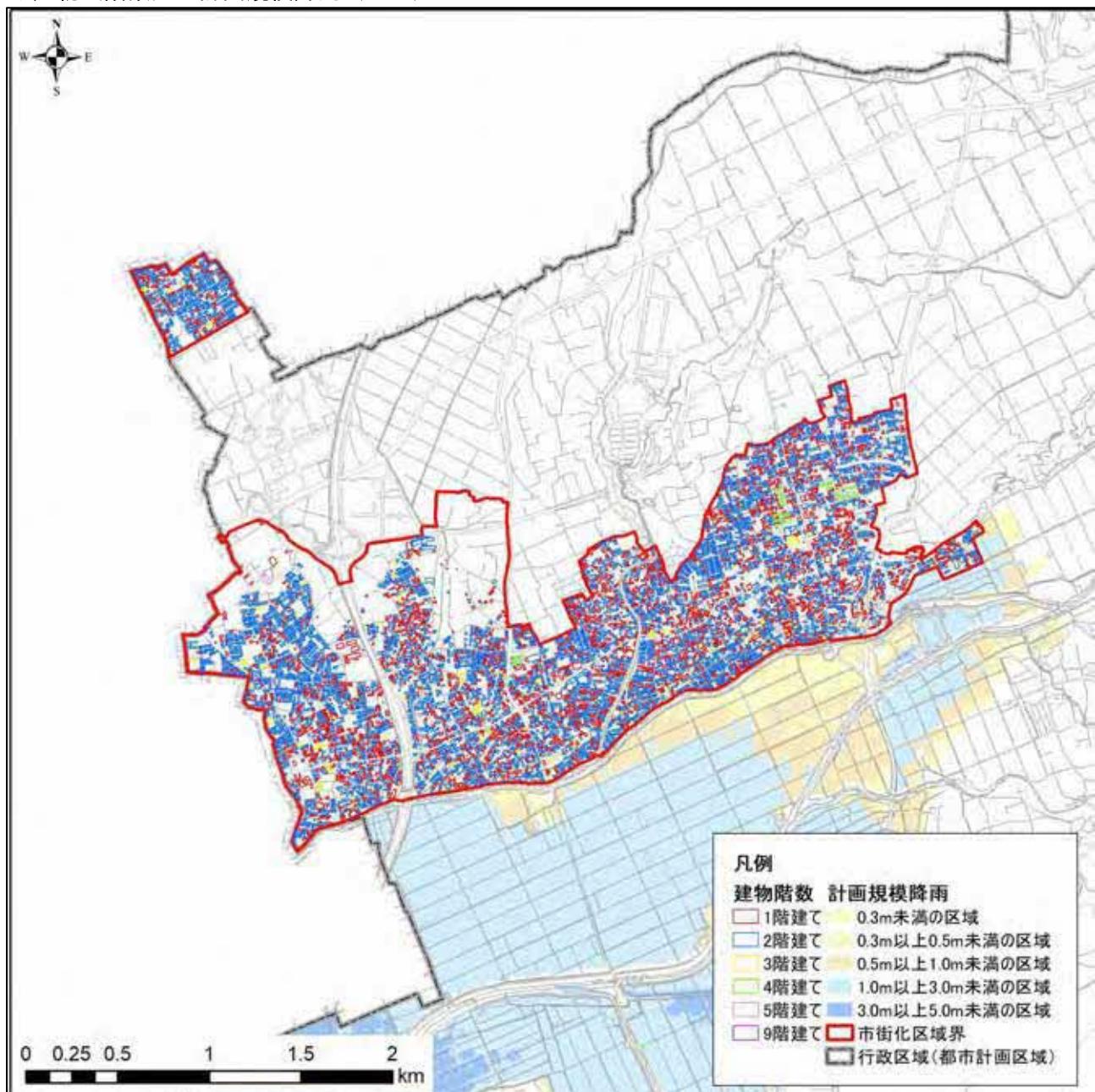
分析の視点　　：浸水に対して垂直避難が可能か否か

- 平成 28 年熊本地震以降建て替えられた住宅は、被災時における家屋倒壊の経験や高齢化による 2 階建て建設の消極化により、平屋が多くなっています。

〔計画規模降雨（L 1）時〕

- 垂直避難が必要となる浸水深 3.0m 以上の範囲に立地する 1 階建て建物は 1 棟となっています。

◆建物（階数）と計画規模降雨（L 1）



出典：熊本県提供資料、平成 30 年都市計画基礎調査（※熊本地震前データ）

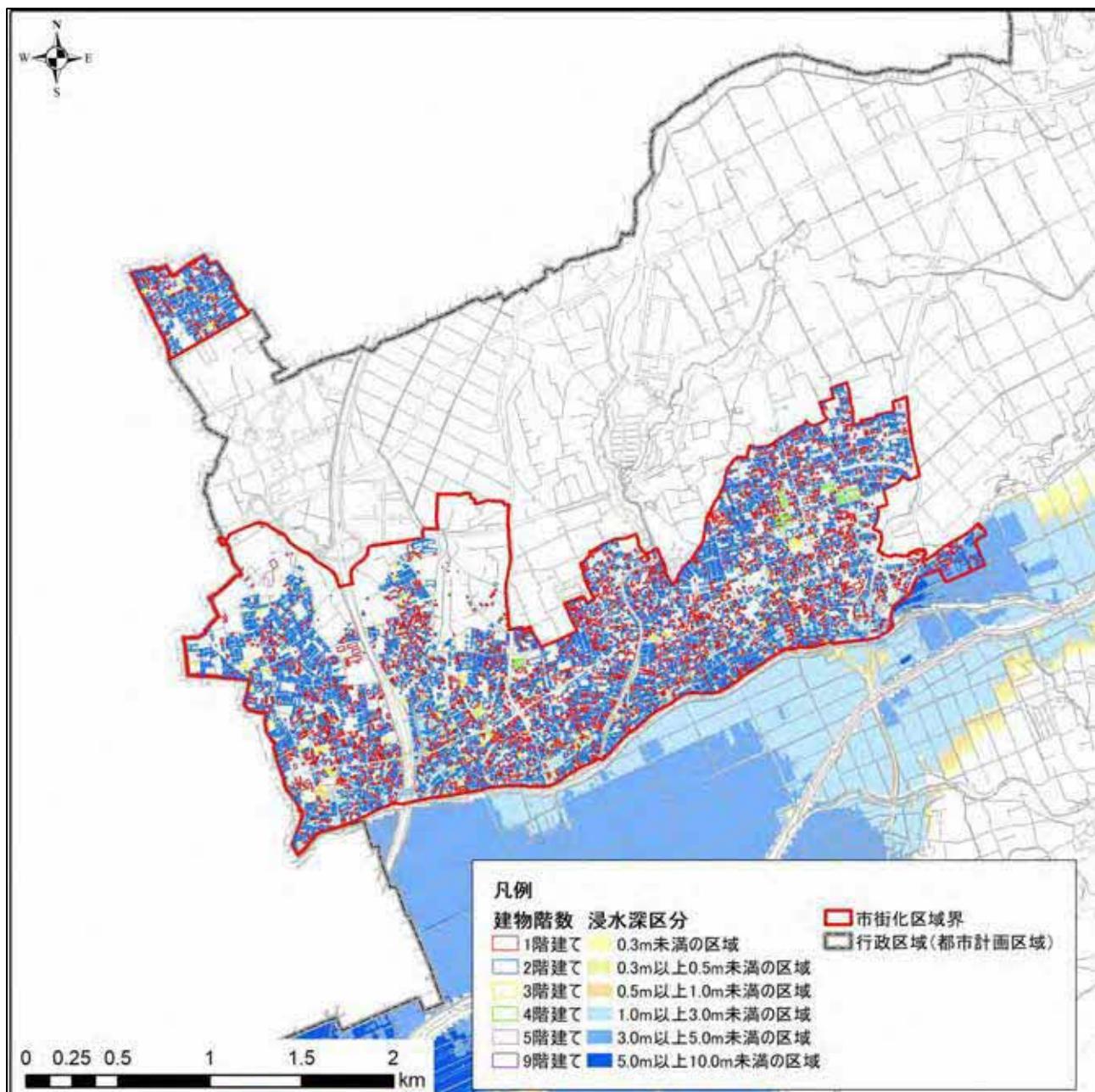
表 棟数一覧（計画規模降雨（L1））

区分	棟数			
	階数			
	1階建て	2階建て	3階建て	4階建て以上
0.3m未満の区域	90	84	2	-
0.3m以上0.5m未満の区域	74	127	-	-
0.5m以上1.0m未満の区域	175	259	2	-
1.0m以上2.0m未満の区域	124	268	1	-
2.0m以上3.0m未満の区域	29	46	2	-
3.0m以上5.0m未満の区域	1	3	-	-
計	493	787	7	-

〔想定最大規模降雨（L 2）時〕

- ・垂直避難が必要となる浸水深3.0m以上の範囲に立地する1階建て建物は65棟となっています。

◆建物（階数）と想定最大規模降雨（L 2）



出典：熊本県提供資料、平成30年都市計画基礎調査（※熊本地震前データ）

表 棟数一覧（想定最大規模降雨（L2））

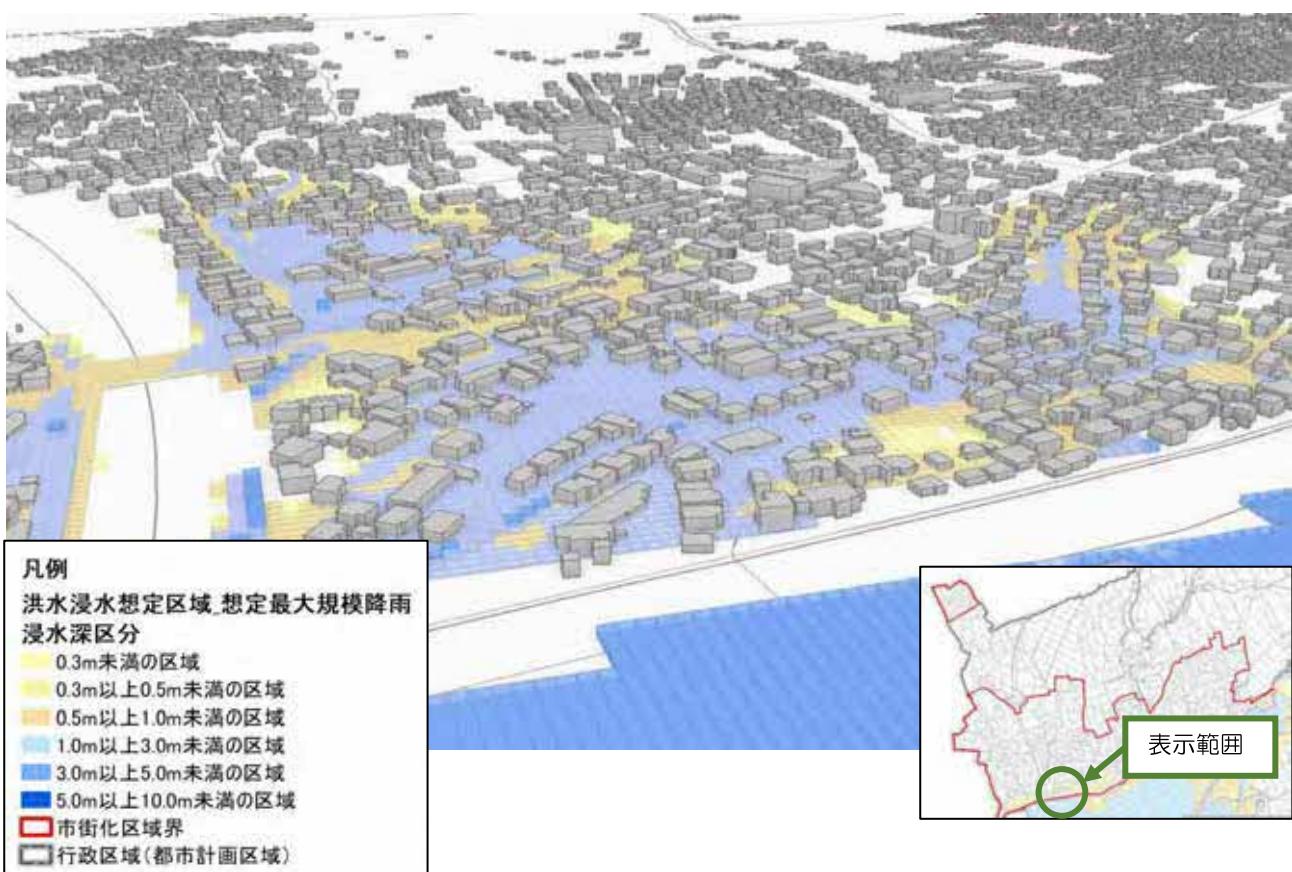
区分	棟数			
	階数			
	1階建て	2階建て	3階建て	4階建て以上
0.3m未満の区域	46	63	1	-
0.3m以上0.5m未満の区域	48	80	1	-
0.5m以上1.0m未満の区域	224	259	4	-
1.0m以上2.0m未満の区域	349	560	-	-
2.0m以上3.0m未満の区域	83	158	2	-
3.0m以上5.0m未満の区域	65	104	3	-
5.0m以上10.0m未満の区域	-	4	-	-
計	815	1,228	11	-

◆浸水深（想定最大規模降雨（L2））と建物位置図（3D 画像）

【市街化区域全体概況】



【市街化区拡大】





凡例

洪水浸水想定区域_想定最大規模降雨
浸水深区分

- 0.3m未満の区域
- 0.3m以上0.5m未満の区域
- 0.5m以上1.0m未満の区域
- 1.0m以上3.0m未満の区域
- 3.0m以上5.0m未満の区域
- 5.0m以上10.0m未満の区域
- 市街化区域界
- 行政区域(都市計画区域)

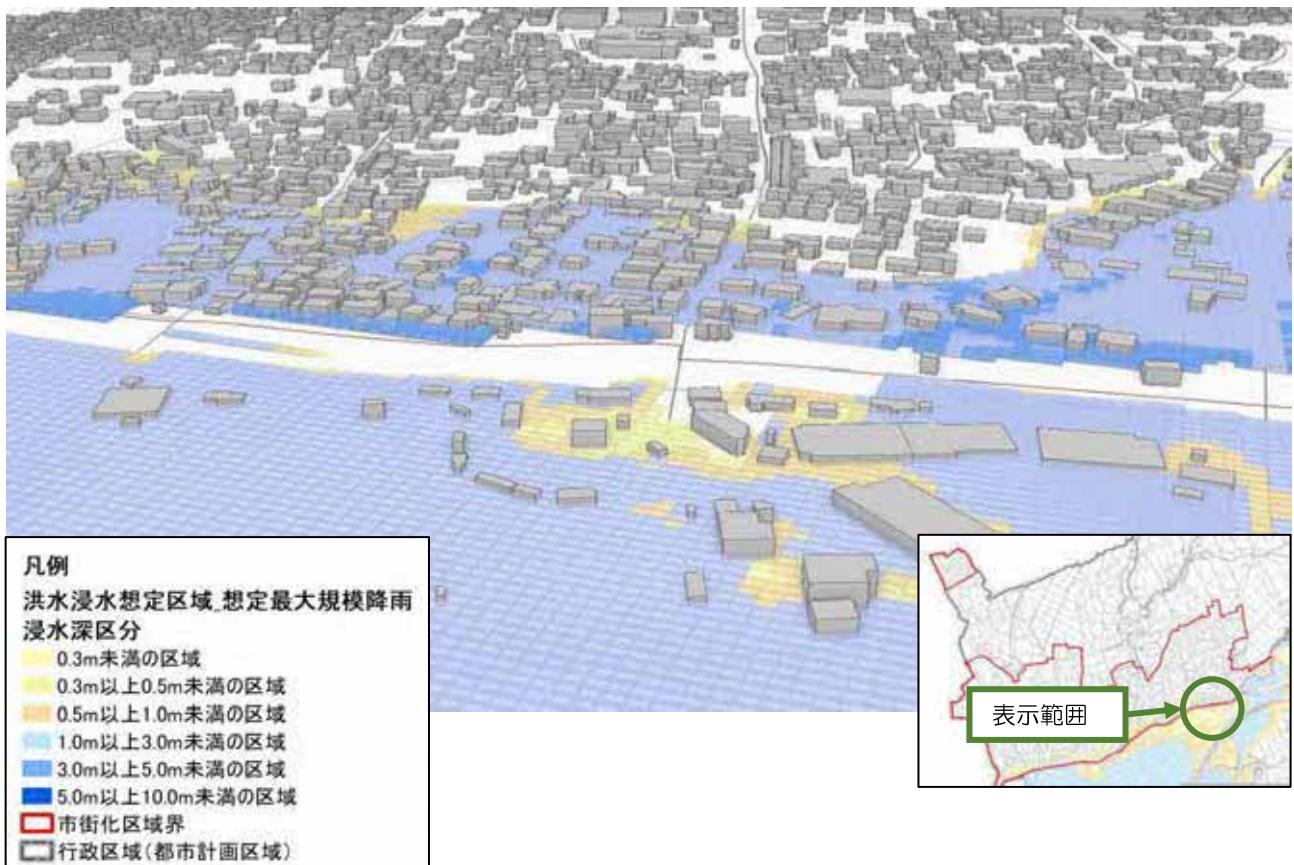


凡例

洪水浸水想定区域_想定最大規模降雨
浸水深区分

- 0.3m未満の区域
- 0.3m以上0.5m未満の区域
- 0.5m以上1.0m未満の区域
- 1.0m以上3.0m未満の区域
- 3.0m以上5.0m未満の区域
- 5.0m以上10.0m未満の区域
- 市街化区域界
- 行政区域(都市計画区域)





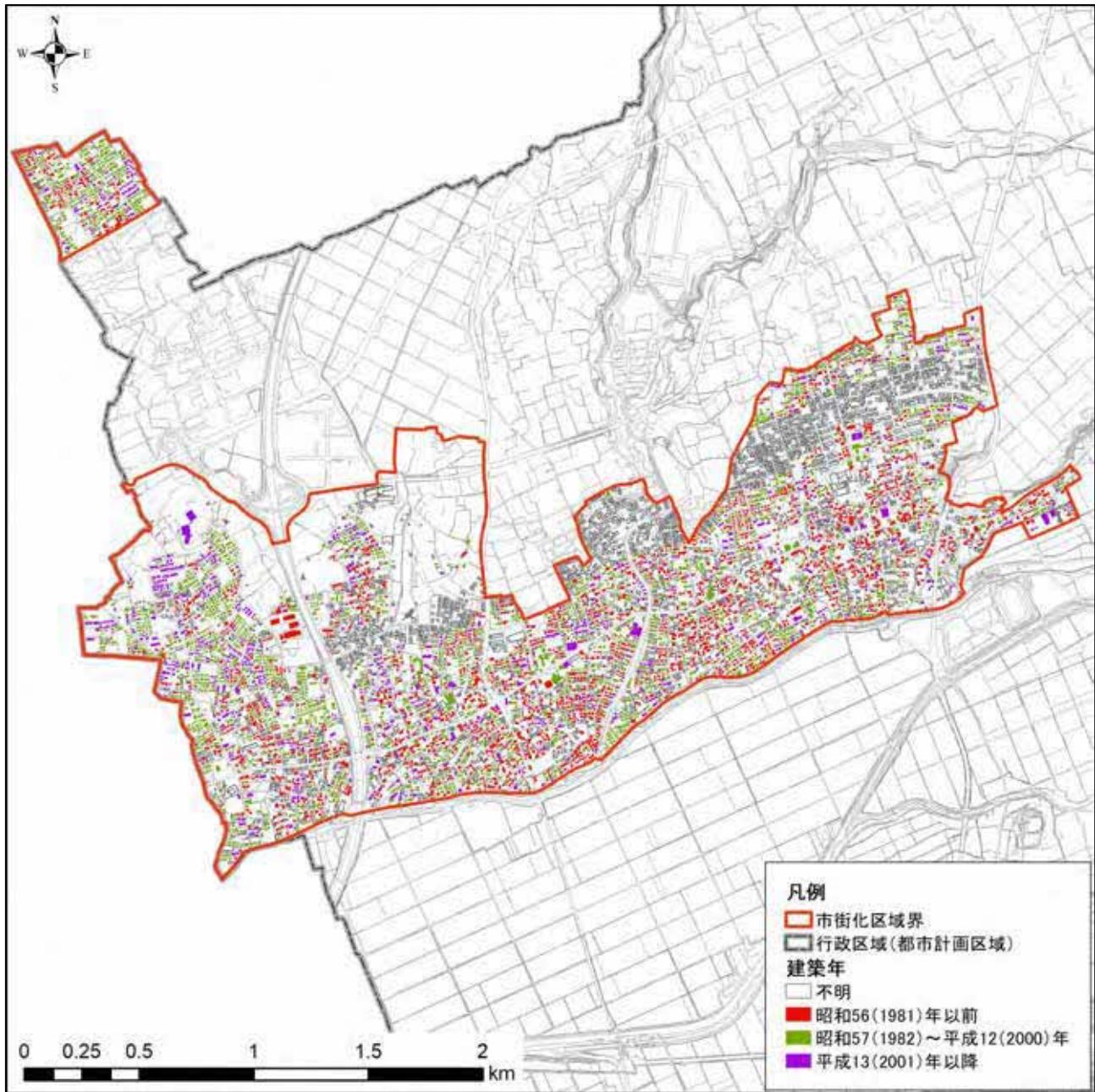
■建物（築年数）十市街化区域

重ね合わせた情報：市街化区域内の建物分布×建築年

分析の視点　　：地すべりの影響による振動などに対して、建物が安全か否か

- 平成 28 年熊本地震で多くの被害を受けた「昭和 56(1981) 年以前」の建物 2,867 棟が位置しています。

◆建物状況（築年数）と市街化区域



出典：熊本県提供資料、平成 30 年都市計画基礎調査（※熊本地震前データ）

※昭和 56 (1981) 年 6 月の建築基準法改正では、木造は必要壁量が増加し、平成 12 (2000) 年 6 月の改正では、つり合い良い壁配置の方法、筋かい及び柱脚柱頭接合部の繋結方法が明確化され、地耐力に応じて採用できる基礎の種類が規定されています。

表 棟数一覧

区分	棟数			
	建築年数			
	昭和 56(1981) 年以前	昭和 57(1982)-平成 12(2000) 年	平成 13(2001) 年以降	不明
市街化区域	2, 867	3, 231	1, 338	2, 885
計	2, 867	3, 231	1, 338	2, 885

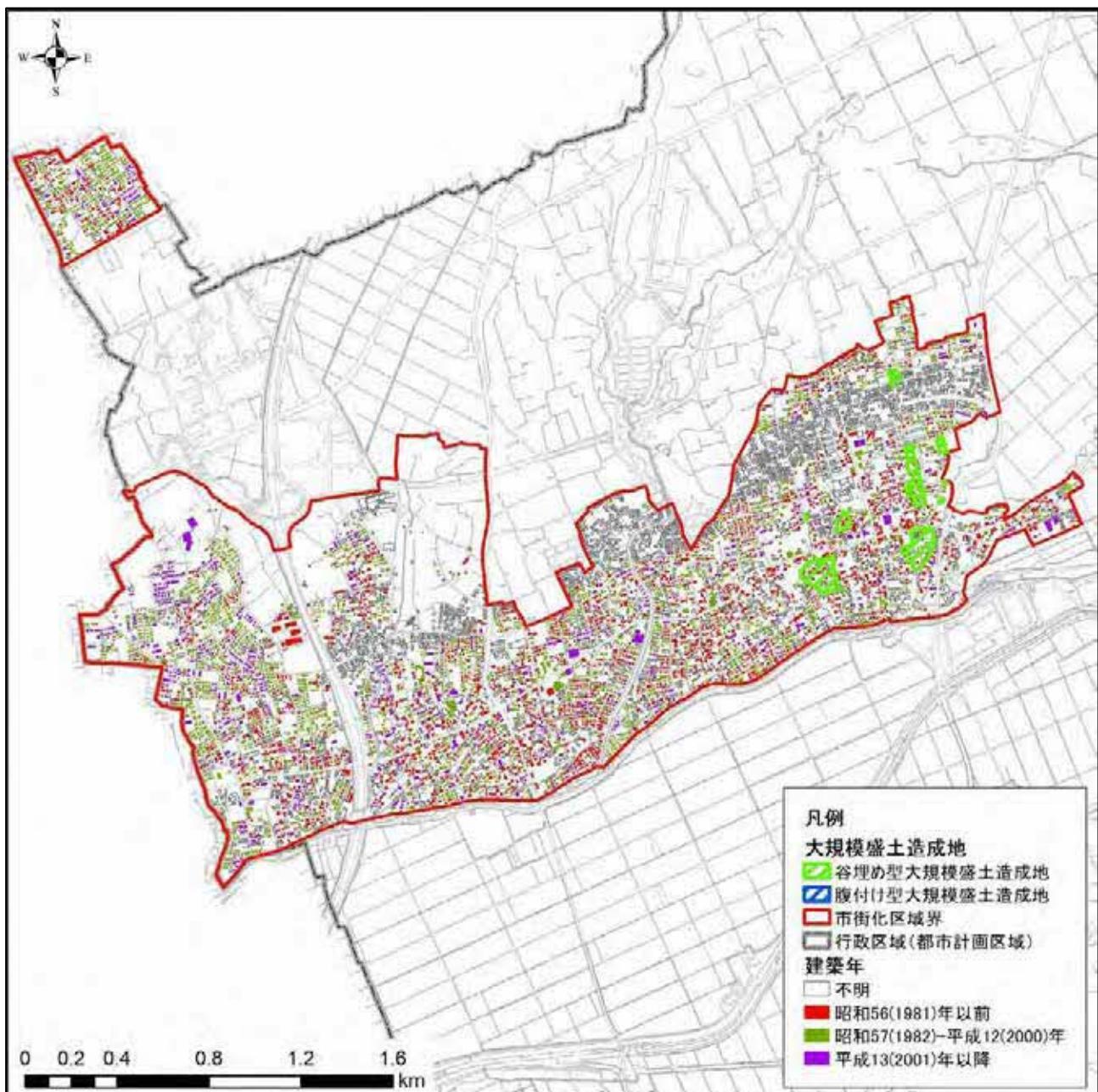
■建物（築年数）十大規模盛土造成範囲

重ね合わせた情報：大規模盛土造成範囲×市街化区域内の建物分布×建築年

分析の視点　　：地すべりの影響による振動などに対して、建物が安全か否か

- 平成 28 年熊本地震で多くの被害を受けた「昭和 56(1981) 年以前」の建物が 62 棟と多くを占めています。

◆建物状況（築年数）と大規模盛土造成地



出典：熊本県提供資料、平成 30 年都市計画基礎調査（※熊本地震前データ）

表 棟数一覧

区分	棟数			
	建築年数			
	昭和 56(1981) 年以前	昭和 57(1982)-平成 12(2000) 年	平成 13(2001) 年以降	不明
谷埋め型大規模盛土造成地	62	31	2	45
腹付け型大規模盛土造成地	-	-	-	-
計	62	31	2	45

«避難所、避難場所、避難路»

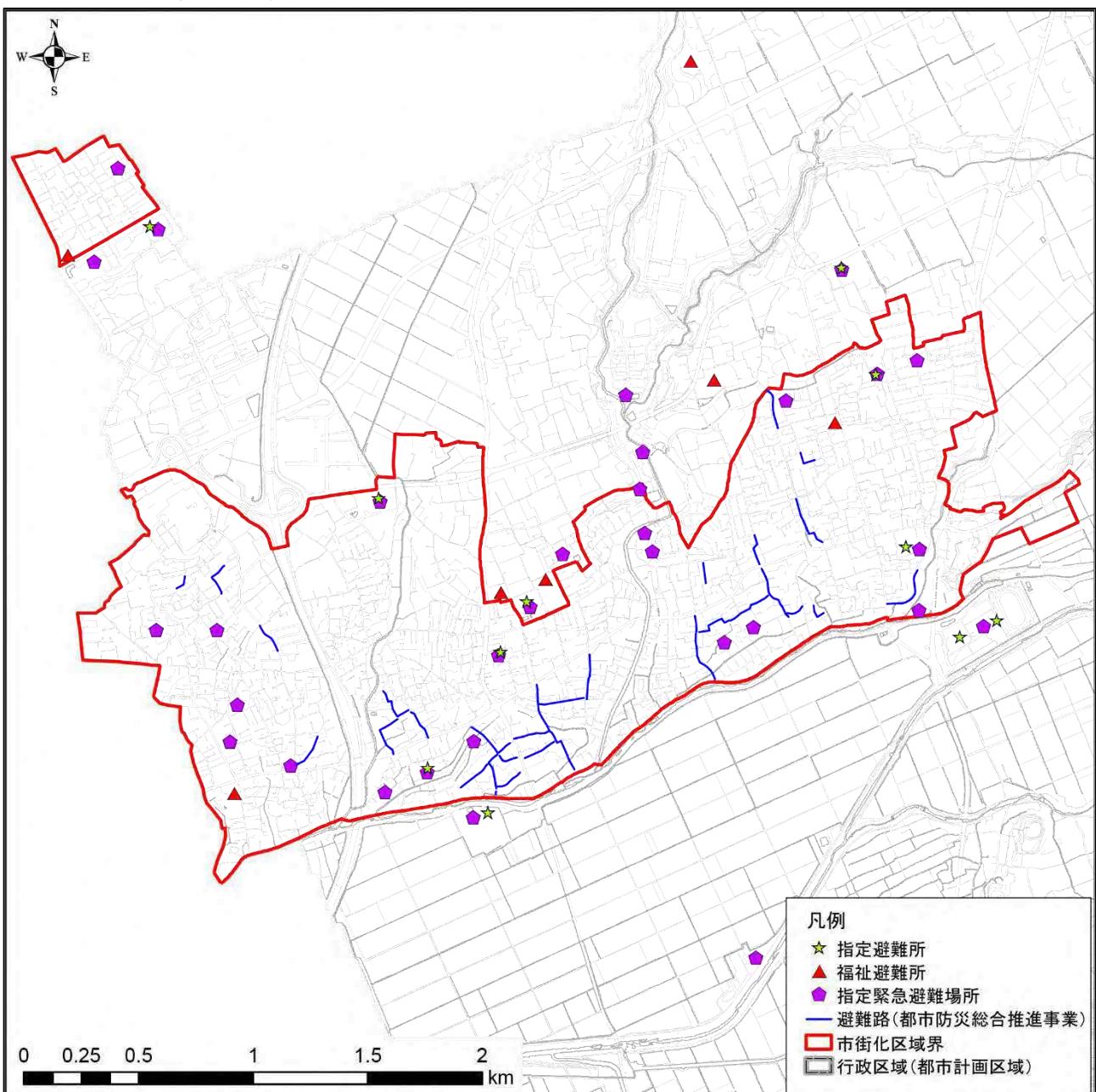
■避難所、避難場所+市街化区域

重ね合わせた情報：市街化区域×避難所、避難場所の位置

分析の視点　　：避難所などの分布状況

- 益城町全体では、指定避難所が21箇所、福祉避難所が16箇所、指定緊急避難場所が55箇所指定されています。
- 市街化区域では、指定避難所が5箇所、福祉避難所が3箇所、指定緊急避難場所が21箇所となっています。

◆避難所、避難場所と市街化区域



出典：府内資料

表 避難所、避難場所

区分	市街化区域
指定避難所	5
福祉避難所	3
指定緊急避難場所	21

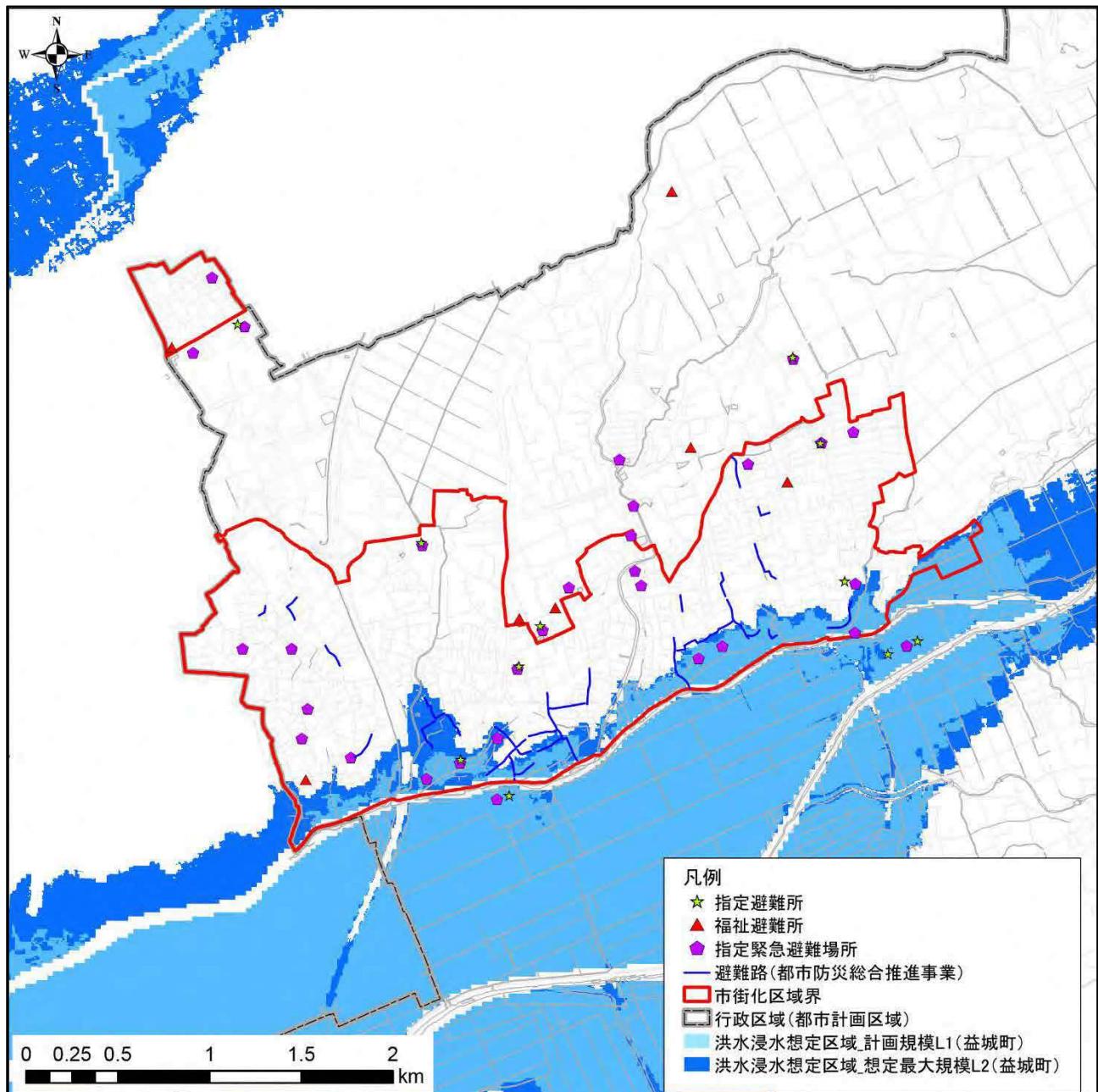
■避難所、避難場所十洪水浸水想定区域

重ね合わせた情報：洪水浸水想定区域×避難地、避難路の位置

分析の視点　　：浸水に対して安全な避難施設への移動が可能か否か

- ・洪水浸水想定区域内（計画規模降雨（L1）及び想定最大規模降雨（L2））には、指定避難所1個所（町立第一保育所）、指定緊急避難場所5箇所（福富地区緑地公園、安永地区避難広場、安永第二団地公園、町立第1保育所、秋津川河川公園）位置しています。

◆避難所、避難場所と洪水浸水想定区域

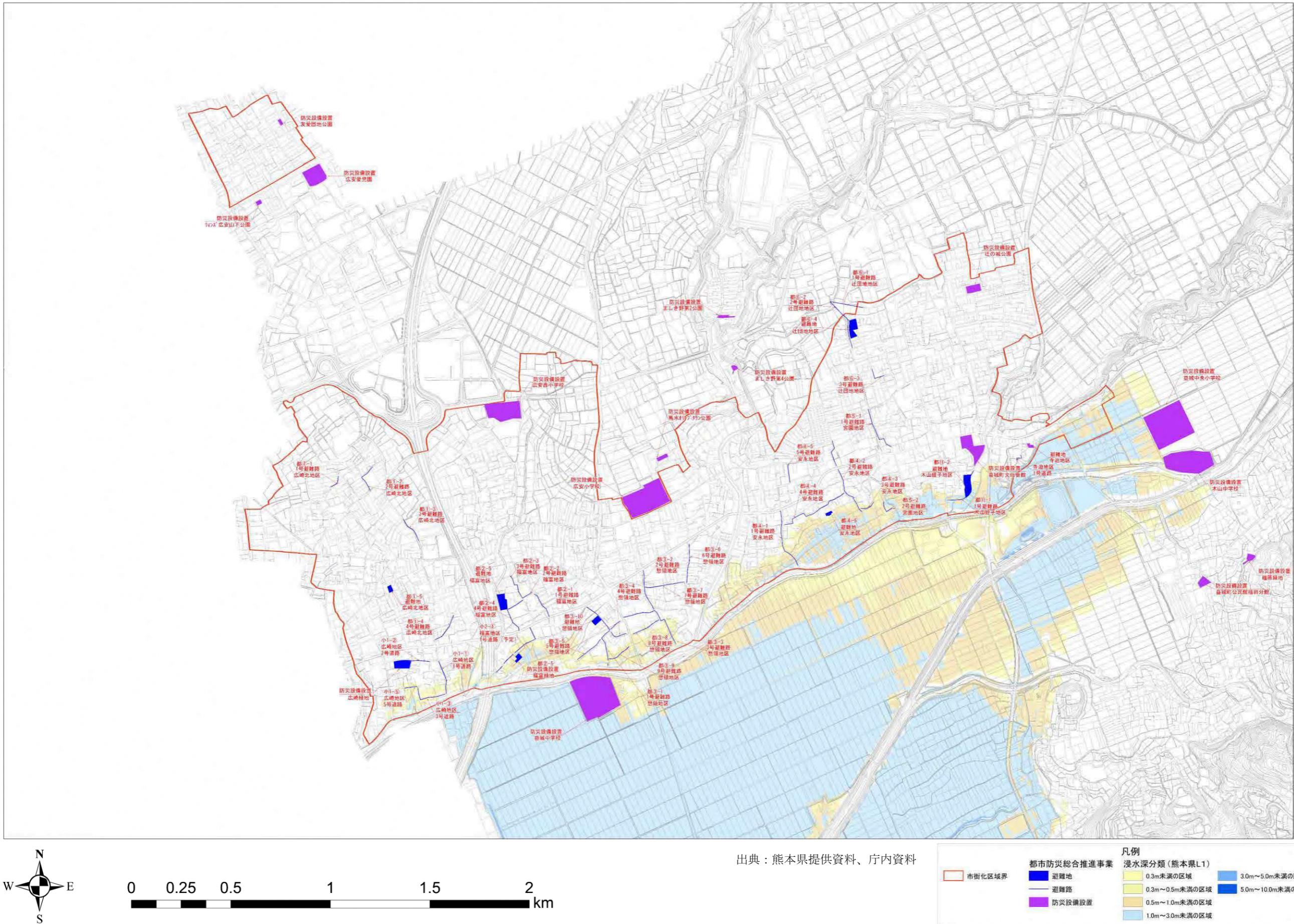


出典：熊本県提供資料、府内資料

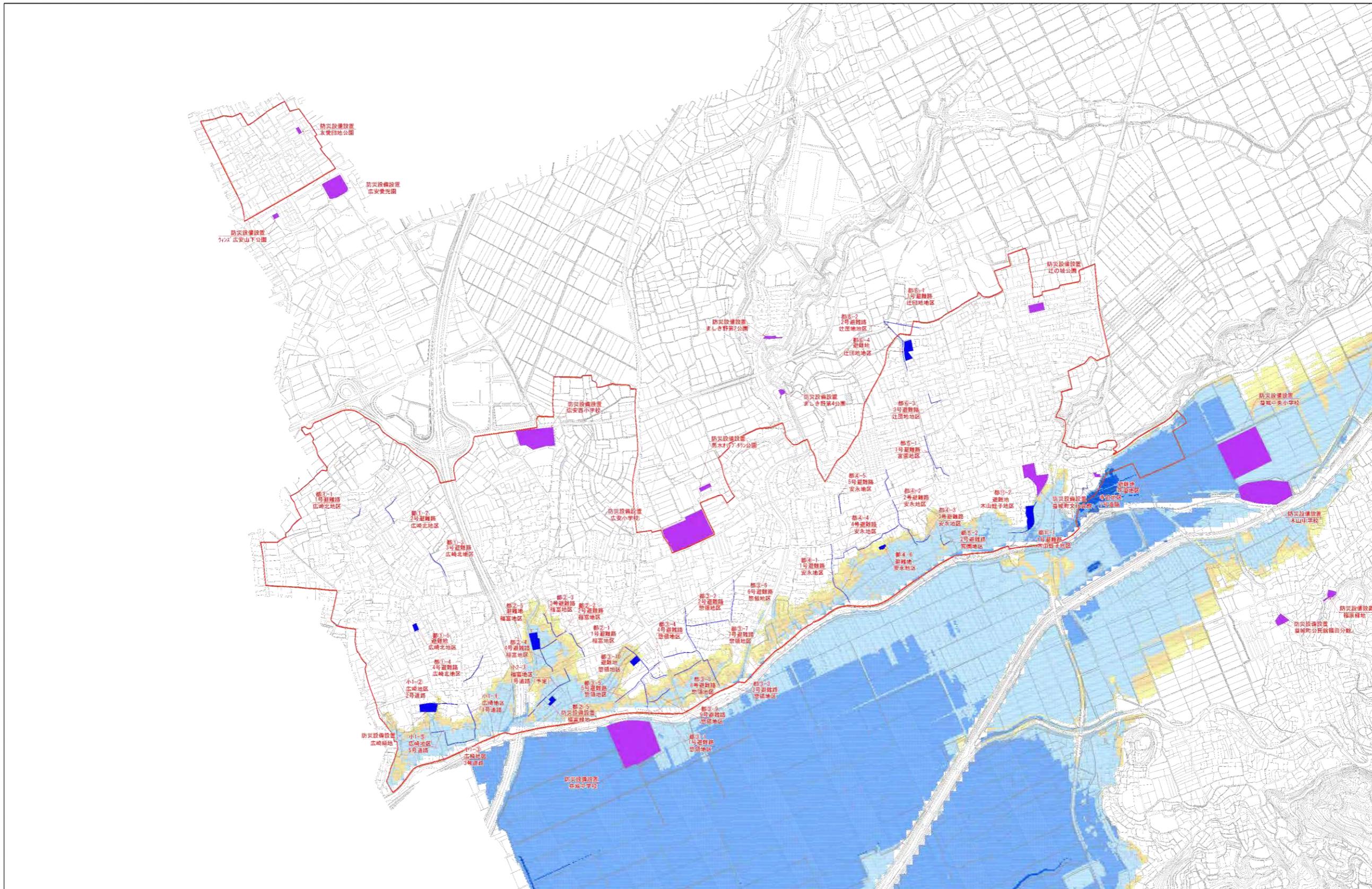
表 避難所、避難場所

区分	市街化区域
指定避難所	1
福祉避難所	-
指定緊急避難場所	5

◆避難場所+避難路（まちづくり協議会提案）と計画規模降雨（L 1）



◆避難場所+避難路（まちづくり協議会提案）と想定最大規模降雨（L2）



出典：熊本県提供資料、府内資料



凡例

市街化区域界	都市防災総合推進事業	浸水深分類	
■	避難地	0.3m未満の区域	3.0m～5.0m未満の区域
——	避難路	0.3m～0.5m未満の区域	5.0m～10.0m未満の区域
■	防災設備設置	0.5m～1.0m未満の区域	1.0m～3.0m未満の区域

2) -2 平成 28 年熊本地震による被害状況の整理

《建物被害と建物築年数・耐震基準の関係》

■建物年数+建物被害

- 建築年数より推定する、益城町全体における建物の耐震基準状況※は、旧耐震基準が 47%、新耐震基準が 37%、新々耐震基準が 16%を占め、半分近くが旧耐震基準の建物です。
- 市街化区域では、旧耐震基準で建てられた建物の全壊率 43.3%（半壊以上 68.9%）、新耐震基準での全壊率 16.6%（半壊以上 43.7%）、新々耐震基準での全壊率 9.3%（半壊以上 21.6%）です。
- 「家屋被災状況—建築年数（耐震基準） 重ね図（市街化区域）」をみると、県道熊本高森線以南は秋津川沿いを除き、全般に旧耐震基準の建物敷地が多く、その全壊が多くなっています。また、新耐震基準の建物敷地においても全壊が見られるが、比較的の被害は小さく、新々耐震基準ではより被害が小さくなっています。
- 県道熊本高森線以北では、市街化区域東部の町役場周辺に全壊が多く、旧耐震基準の建物敷地に特に多くなっています。
- 市街化区域の外縁部に新耐震基準以降の建物敷地が多く、建物被害も半壊・一部損壊が主である。北西端の小峯は、旧耐震基準の建物敷地もあるが全壊は少なくなっています。
- また、昭和 4 (1929) 年当時からの旧市街地には旧耐震基準の建物が多く、擁壁の構造や地盤も弱いことから旧市街地エリアの被害が大きくなっています。
- 上記から、建築年数が古く耐震基準が古いほど、被害が大きい傾向にあり、耐震基準の違いが被害状況に影響を与えていたと考えられます。

※

- 建築年数と建築構造より整理を行うにあたり、昭和 56 (1981) 年 6 月の建築基準法改正以前の建築確認の建物を「旧耐震」、昭和 56 (1981) 年 6 月の建築基準法改正以降の建築確認の建物を「新耐震」、平成 12 (2000) 年 6 月の建築基準法改正以降の建築確認の建物を「新々耐震」と、便宜上呼ぶこととしています。
- 昭和 56 (1981) 年 6 月施行の新耐震基準では、木造は必要壁量が増加し、平成 12 (2000) 年 6 月の基準改正では、つり合い良い壁配置の方法、筋かい及び柱脚柱頭接合部の緊結方法が明確化され、地耐力に応じて採用できる基礎の種類が規定されています。

表 建築年代と建物被害の状況

	旧耐震基準以前			新耐震基準(1982~2000年)			新々耐震基準(2001年~)			計		
	実数	比率	合比率	実数	比率	合比率	実数	比率	合比率	実数	比率	合比率
市街化区域	3,242	100.0%	100.0%	3,551	100.0%	100.0%	1,379	100.0%	100.0%	8,172	100.0%	100.0%
全壊	1,404	43.3%	589	16.6%	128	9.3%	2,121	26.0%				
大規模半壊	225	6.9%	197	5.5%	43.7%		29	2.1%	21.6%	451	5.5%	50.0%
半壊	606	18.7%	765	21.5%			141	10.2%		1,512	18.5%	
一部損壊	720	22.2%	1,594	44.9%	56.3%		948	68.7%	78.4%	3,262	39.9%	
無被害	287	8.9%	406	11.4%			133	9.6%		826	10.1%	
市街化調整区域	2,634	100.0%	100.0%	1,065	100.0%	100.0%	635	100.0%	100.0%	4,334	100.0%	100.0%
全壊	1,069	40.6%	204	19.2%			46	7.2%		1,319	30.4%	
大規模半壊	194	7.4%	64	6.0%	44.9%		11	1.7%	17.3%	269	6.2%	53.3%
半壊	461	17.5%	210	19.7%			53	8.3%		724	16.7%	
一部損壊	684	26.0%	470	44.1%	55.1%		463	72.9%	82.7%	1,617	37.3%	
無被害	226	8.6%	117	11.0%			62	9.8%		405	9.3%	46.7%
総計	5,876		4,616				2,014			12,506		

※平成 28 年熊本地震被災直後の平成 29 年 3 月時点での状況となっています。

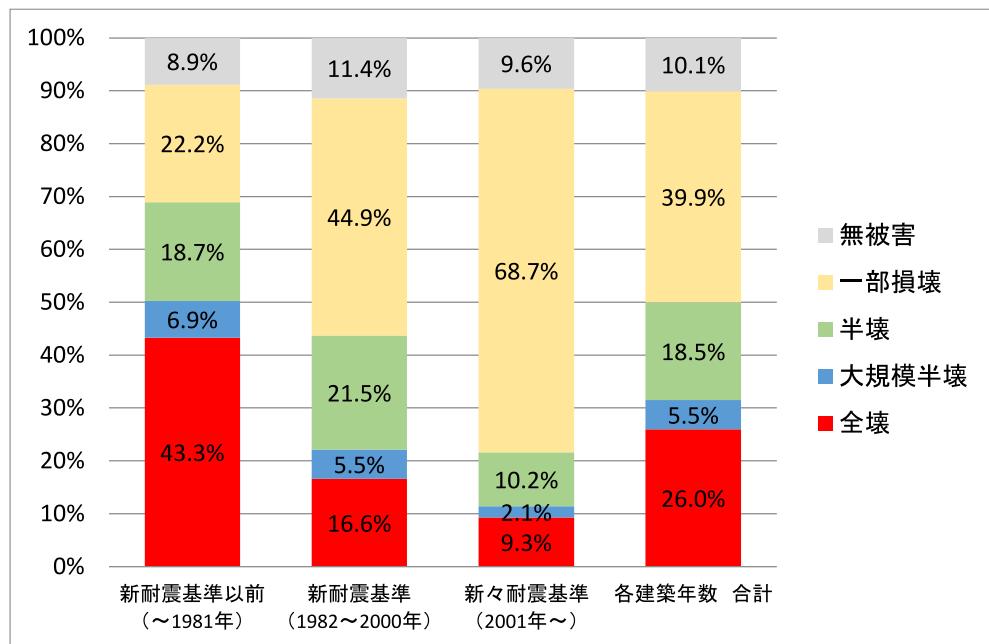
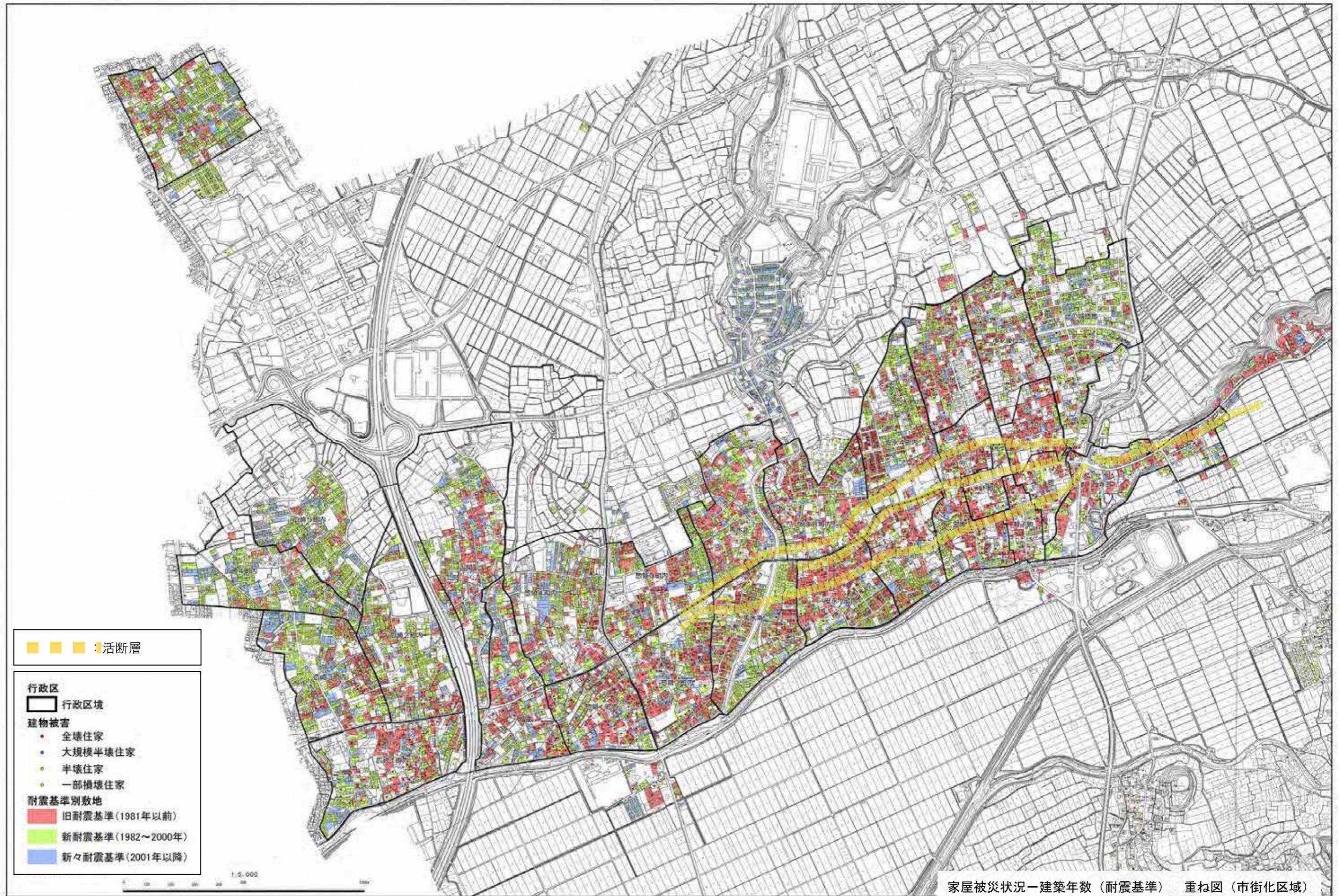


図 市街化区域の建物被害の状況



図 旧市街地と新市街地部分の状況

※「旧市街地」は、昭和4（1929）年時点で市街地を形成していた主な範囲を示しています。



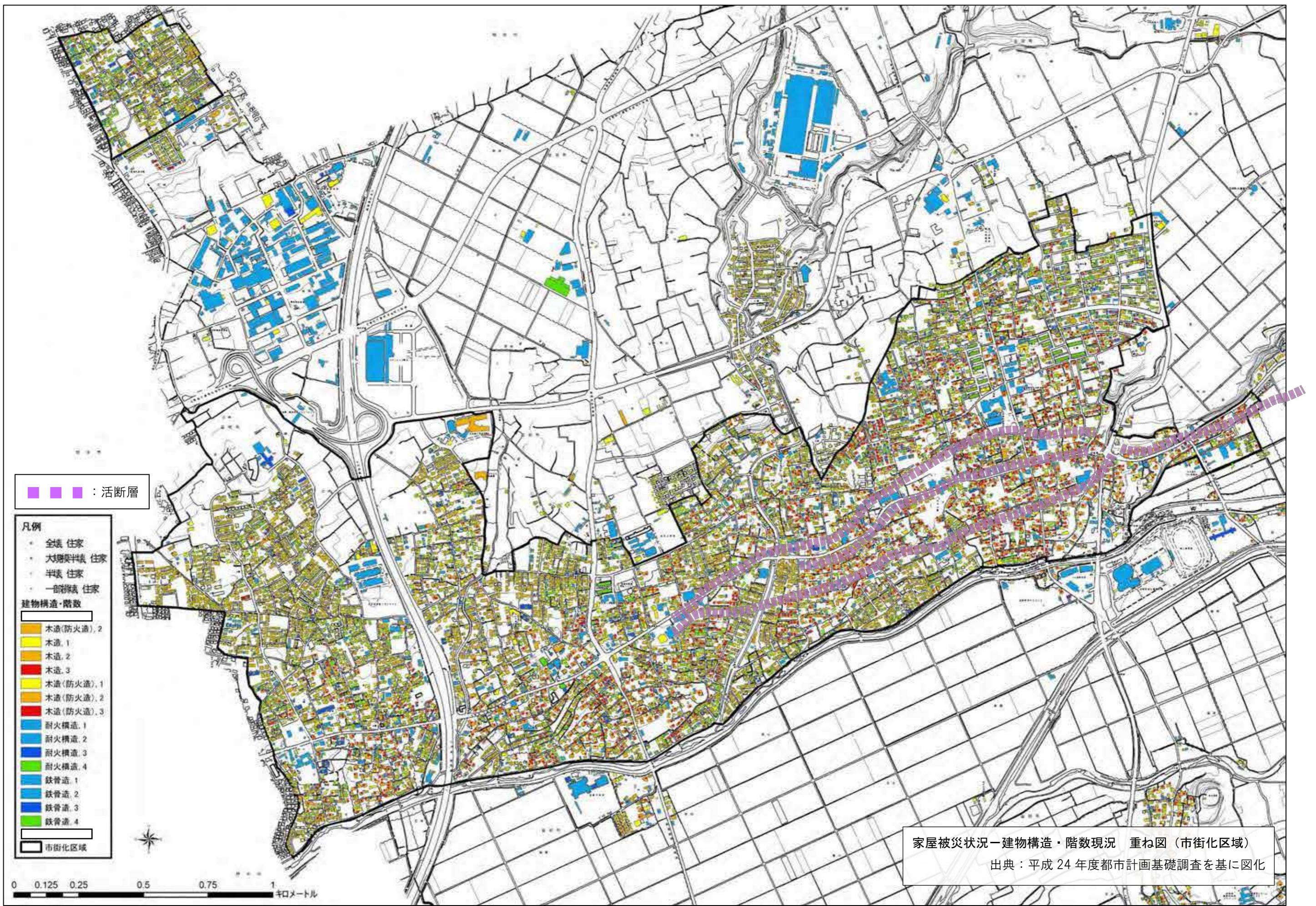
■建物構造+建物被害

- ・近年開発された郊外、幹線道路の国道や県道沿いを除き、町役場周辺等の市街地には木造建物が多く分布し、建築年数が古いことから、被害の大きいエリアと一致し、被害が大きく、全壊が多くなっています。
- ・耐火構造（鉄筋コンクリート造）・鉄骨造建物は、郊外、国道や県道沿いに立地し、被害は比較的小さくなっています。

■基礎構造+活断層

- ・益城町では、益城町役場付近から秋津川にかけての約 500mもの広範囲にわたり活断層が存在する可能性が想定されているため、杭基礎構造の場合、活断層のズレによる被害発生が想定されます。

※活断層の位置は、国土交通省資料を基に図上に記載したものであり、調査が行われていない場所に知られていない活断層がある可能性があります。



2) -3 避難計画などの整理

- ・災害時における避難などに関連する関連計画などとしては、次ページ以降の表に示すものが策定されています。
- ・令和2年9月時点で、町全体においてまちづくり協議会が27団体、市街化区域内では10団体設立されています。
- ・まちづくり協議会のうち、人口の多い広崎地区や惣領地区では、地区独自の避難マップを作成し、避難場所や避難路、災害時の連絡体制を明確化するなど、地区の避難計画が策定されています。
- ・同様に町全体において自主防災組織は10団体、居住誘導区域内では6団体設立されており、令和2年9月時点で町全体では設立率47.6%、居住誘導区域内では52%となっています。

◆避難計画に関する益城町の関連計画など

計画など	策定年月	概 要
益城町地域防災計画	令和2年度	<ul style="list-style-type: none">○災害予防計画<ul style="list-style-type: none">・自助、共助の具体的活動内容・防災訓練・防災活動拠点施設・物資・資機材整備・調達計画・水害・土砂災害、火災、危険物等予防計画・避難行動要支援者等支援計画○災害応急対策計画、災害復旧・復興計画○避難所などの指定<ul style="list-style-type: none">・指定避難所、指定福祉避難所、指定緊急避難場所○避難路<ul style="list-style-type: none">・孤立化地域対策：町は、農村、山村等の孤立化の危険性がある地域において、円滑な避難や救出活動等が行えるよう、農道、林道等を避難路として、あらかじめ選定しておく・施設の災害予防対策の推進：施設の職員及び患者の避難路の確保と周知を行うこととする・避難路の指定、整備及び避難経路の選定：町は、避難所等に通じる道路（法定外公共物の道路を含む。）を避難路として指定するものとする。また、避難路として必要な構造整備及び案内、誘導標識等の整備に努めることとする。住民は、町、行政区や自主防災組織等が実施する避難訓練等を通じ、災害発生時を想定した避難経路を事前に選定するよう努めるものとする。

計画など	策定年月	概 要
避難所運営マニュアル	令和元年8月	<p>目的：大規模災害発生時の混乱期でも、行政や住民の協力、連携のもと円滑に避難所運営を行う</p> <p>1 平素からの備え 〈自宅〉家族との話し合い、安全な空間の確保、非常持出品、備蓄品、連絡体制、ましきメール登録、</p> <p>〈地域〉避難所運営委員会の立ち上げ、初動対応の確認、定期的な会議、避難所運営に関するルール、避難所の空間配置図の作成、訓練・啓発活動の実施</p> <p>〈施設〉鍵の管理体制、安全な空間の確保、避難所初動運営キット</p> <p>2 自主避難</p> <p>3 避難所開設準備 避難所の開錠、避難者の安全確保、避難所の安全点検、避難所まわりの安全確認、避難所が使用不可な場合、避難者・用配慮者受入スペースの決定、避難所環境の整備、避難所設備の整備、受付の設置</p> <p>4 避難所開設、避難所の受入 児童・生徒の待機スペースと避難スペースの割り振り、災害孤児への対応、避難所の状況報告、住民への周知</p> <p>5 避難所運営（地域住民による「自主運営」が基本） 居住組の立ち上げ、各活動班の立ち上げ、避難所運営委員会の立ち上げ、避難所運営会議の開催</p> <p>6 活動班の役割 総務、名簿、情報広報、物資、救護、環境、ボランティアの派遣依頼、ボランティアの受入</p>
福祉避難所設置・運営マニュアル	令和2年2月	<p>1 福祉避難所について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福祉避難所活用手順（町民／行政用） ・福祉避難所の対象者区分 ・福祉避難所を開設する災害 <p>2 福祉避難所の開設・運営</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開設までのフロー ・物資供給体制イメージ

計画など	策定年月	概 要																											
新型コロナウイルス 感染症対応 事業継続計画・ 感染対応マニュアル	令和2年4月	<p>・新型コロナウイルスなどの感染症発生時に一般貸出及び利用を中止する施設は、下表のとおりであり、災害時の指定避難所や指定緊急避難場所である木山中学校、飯野小学校、広安小学校、広安西小学校、益城中央小学校の体育館、交流情報センターなどが利用中止となる。</p> <p>表 一般貸出・利用中止施設一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>担当課名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保健福祉センター</td> <td>健康づくり推進課</td> </tr> <tr> <td>児童館</td> <td>こども未来課</td> </tr> <tr> <td>町内公園施設内テニスコート及びグラウンドゴルフ場</td> <td>都市建設課</td> </tr> <tr> <td>木山中学校体育館及びグラウンド</td> <td rowspan="5">学校教育課</td> </tr> <tr> <td>飯野小学校体育館及びグラウンド</td> </tr> <tr> <td>広安小学校体育館及びグラウンド</td> </tr> <tr> <td>広安西小学校体育館及びグラウンド</td> </tr> <tr> <td>益城中央小学校体育館及びグラウンド</td> </tr> <tr> <td>交流情報センター</td> <td rowspan="10">生涯学習課</td> </tr> <tr> <td>公民館飯野分館</td> </tr> <tr> <td>公民館福田分館</td> </tr> <tr> <td>津森分館</td> </tr> <tr> <td>四賢婦人記念館</td> </tr> <tr> <td>平田集会所</td> </tr> <tr> <td>馬水集会所</td> </tr> <tr> <td>陸上競技場</td> </tr> <tr> <td>町民グラウンド</td> </tr> <tr> <td>校区グラウンド</td> </tr> <tr> <td>図書館</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	施設名	担当課名	保健福祉センター	健康づくり推進課	児童館	こども未来課	町内公園施設内テニスコート及びグラウンドゴルフ場	都市建設課	木山中学校体育館及びグラウンド	学校教育課	飯野小学校体育館及びグラウンド	広安小学校体育館及びグラウンド	広安西小学校体育館及びグラウンド	益城中央小学校体育館及びグラウンド	交流情報センター	生涯学習課	公民館飯野分館	公民館福田分館	津森分館	四賢婦人記念館	平田集会所	馬水集会所	陸上競技場	町民グラウンド	校区グラウンド	図書館	
施設名	担当課名																												
保健福祉センター	健康づくり推進課																												
児童館	こども未来課																												
町内公園施設内テニスコート及びグラウンドゴルフ場	都市建設課																												
木山中学校体育館及びグラウンド	学校教育課																												
飯野小学校体育館及びグラウンド																													
広安小学校体育館及びグラウンド																													
広安西小学校体育館及びグラウンド																													
益城中央小学校体育館及びグラウンド																													
交流情報センター	生涯学習課																												
公民館飯野分館																													
公民館福田分館																													
津森分館																													
四賢婦人記念館																													
平田集会所																													
馬水集会所																													
陸上競技場																													
町民グラウンド																													
校区グラウンド																													
図書館																													

計画など	策定年月	概 要
新型コロナウイルス 感染症対応避難所 運営訓練結果報告書	令和2年5月	<p>感染症対応訓練の実施（令和2年4月23日）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・感染症対応指定避難所開設訓練 <p>内容：①避難所受付、②避難所における居住空間の確認、③感染防護策 等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・益城町役場仮設庁舎内における感染発生時対応訓練（令和2年4月23日） <p>内容：①感染後の消毒方法、②業務継続のための手法、③来庁者への広報 等</p> <p>【訓練手法】</p> <p>ＰＰＥ（個人防護具）訓練、受付訓練、居住区訓練、生活空間訓練、体調不良者対応訓練、車中避難者対応訓練</p> <p>【今後の課題と目標】</p> <p>個人防護策の周知と徹底、各避難所での居住エリア設置、各種表示の明確化と避難所レイアウトの検討、</p>
新型コロナウイルス 感染症対策本部 ・避難所運営 マニュアル	令和2年6月	<p>■避難所開設</p> <p>◆開設避難所について</p> <p>感染症対応における避難所は、総合体育館とする。</p> <p>また、車中避難場所として、広安小学校駐車場を開設する。</p> <p>ただし、地震などの場合や災害規模、道路状況、施設の状況に応じ、他の避難所を追加で開設する。</p>
各地区避難マップ		<ul style="list-style-type: none"> ・各地区において、地区における災害時の避難マップを、まちづくり協議会により自主的に作成。 ・令和3年3月末時点では、市街地部においては、広崎地区、惣領地区で作成済み

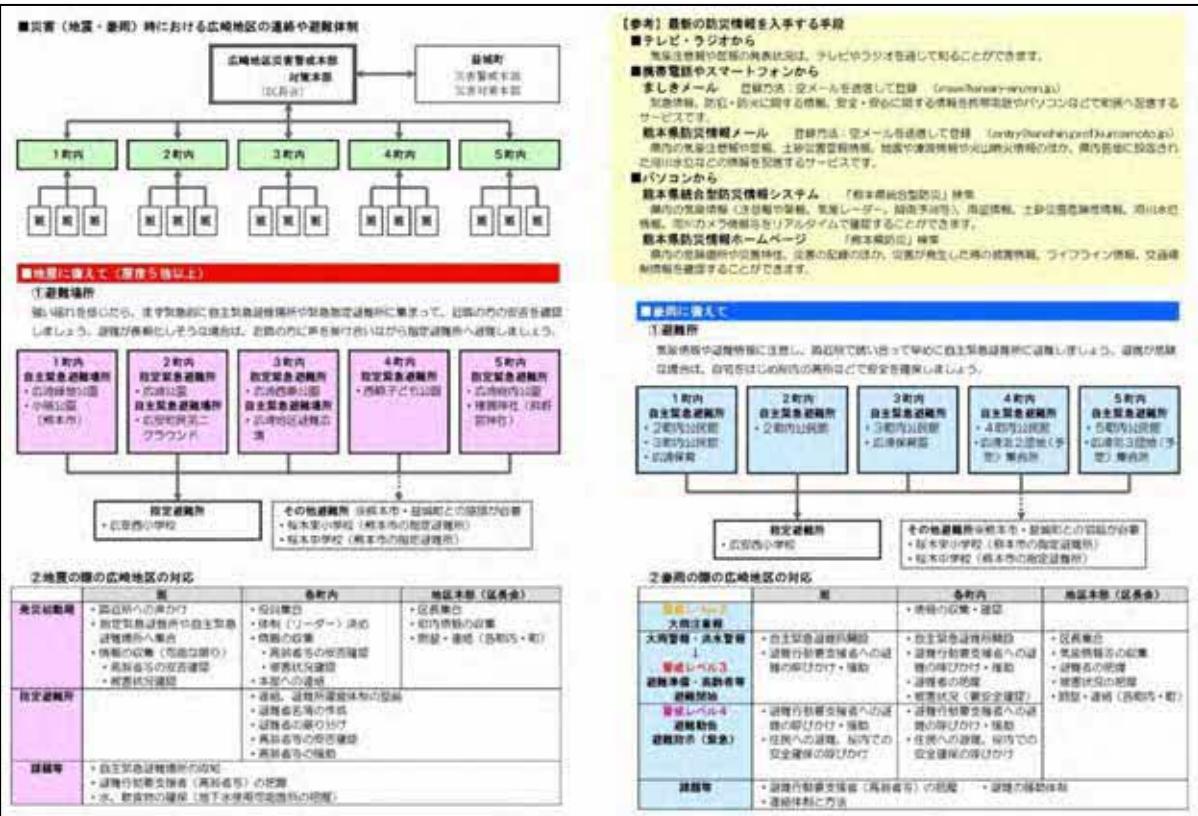
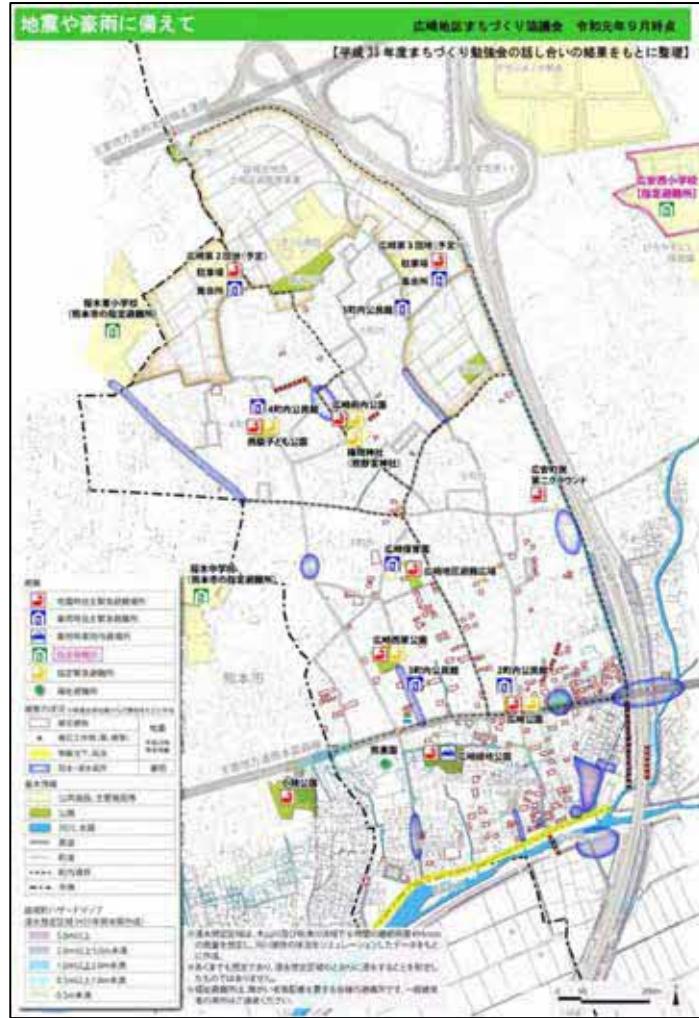
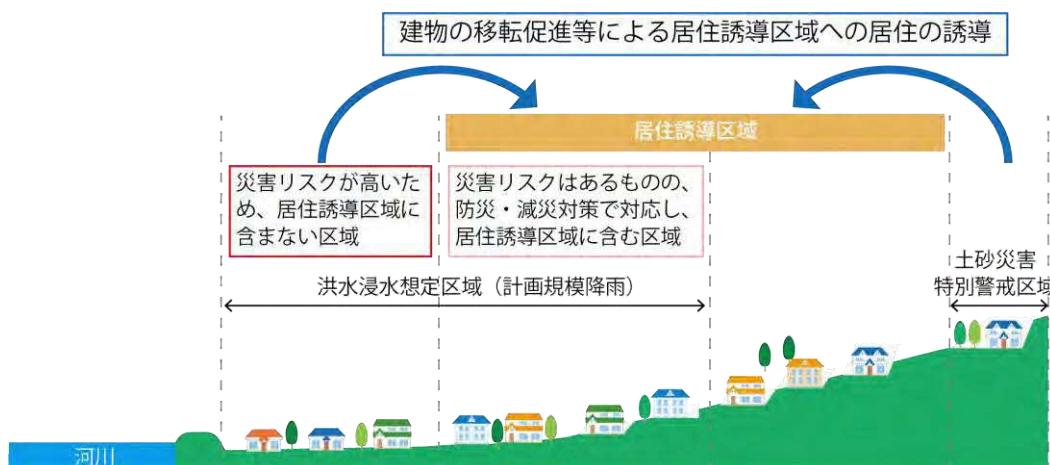
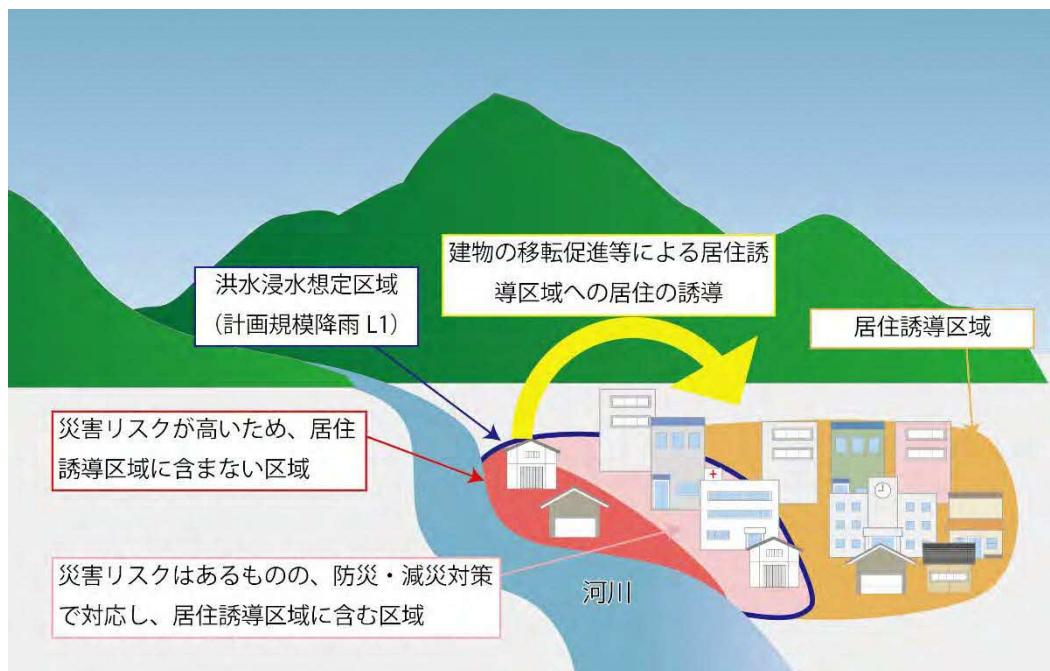


図 広崎地区避難マップ

3. 災害リスクの高い地域の抽出（居住誘導区域の設定について）

（1）災害リスクを踏まえた居住誘導区域設定の考え方

- ・災害リスクを有するエリアについては、災害リスクの状況を踏まえ、「災害リスクが高いため、居住誘導区域に含まない区域」と「災害リスクはあるものの、防災・減災対策で対応し、居住誘導区域に含む区域」とに分類します。
- ・防災、減災対策は、町内全般やある特定の範囲に存在する災害リスクに加え、未確定、変動的要素を含む災害リスクについても検討対象とします。（「防災、減災対策」は施設整備などのハード整備と避難計画策定などのソフト整備の2方向からの対策とします。）
- ・この検討は巻末の「益城町の防災指針における災害リスク分析の考え方」により行います。
- ・イメージは下図のようになります。



(2) 居住誘導区域の設定について

- ・居住誘導区域設定においては、以下のとおり、計画規模降雨（L1）の中で、災害リスクの高いエリアを抽出し、居住誘導区域から除外することとします。
- ・しかし、災害リスクの高い区域の除外を、災害リスク分析の結果により一律に行うと、かなり複雑な設定となります。
- ・このため、設定は地形地物などにより、設定ラインが明瞭となるように設定します。
- ・このことにより、居住誘導区域内に部分的に災害リスクが高い区域が存在する場合は、防災指針に対応策を位置付けて対応します。
- ・飛び地的に存在する災害リスクの高いエリアは、周辺との一体的な土地利用の観点から、一段と厳しい対策を施すこととして、「災害リスクはあるものの、防災・減災対策で対応し、居住誘導区域に含む区域」とします。

災害リスクの高いエリア	対象リスク
①浸水深と人的被害のリスク	<ul style="list-style-type: none">・垂直避難を行っても居住空間が全部もしくは部分的に浸水する 浸水深3.0m以上のエリア・概ねの平屋において床上浸水以上の被害が発生する浸水深1.0m～3.0m未満で、平屋の数が多いエリア
②浸水深・流速と避難行動のリスク（実験データより）	<ul style="list-style-type: none">・浸水深0.5m以上で流速0.7m/sを超えるエリア・浸水深0.2mで流速2.0m/sを超えるエリア
③家屋倒壊のリスク（洪水浸水想定作成マニュアル：一般的な木造家屋を想定）	<ul style="list-style-type: none">・浸水深3.0m以上で流速5.0m/sを超えるエリア・土砂災害特別警戒区域に該当するエリア

① 浸水深と人的被害のリスク

- ・垂直避難を行っても居住空間が全部もしくは部分的に浸水する浸水深3.0m以上のエリアは、市街化区域南東部と南西部の秋津川沿いにみられます。

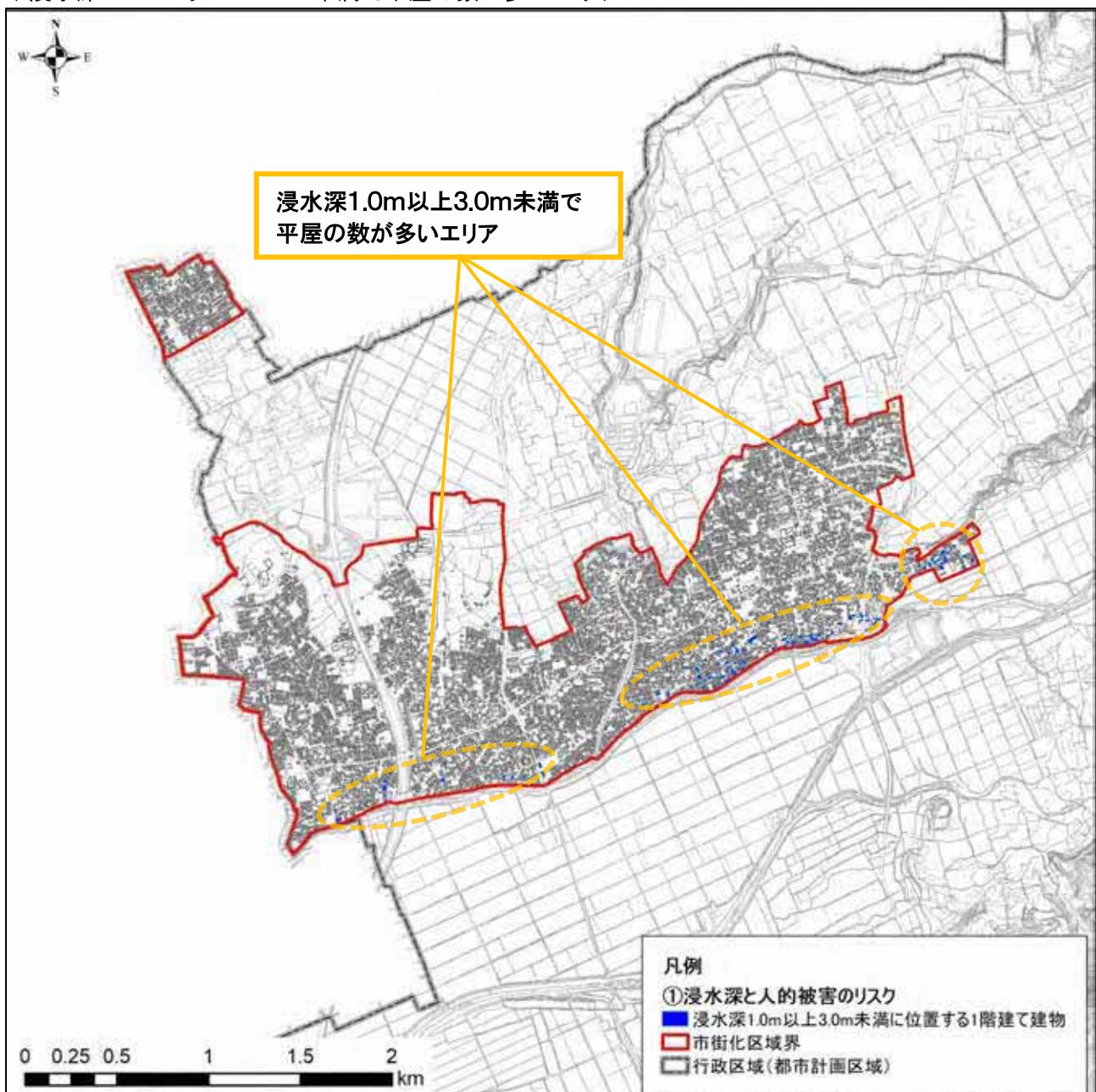
◆浸水深3.0m以上のエリア（拡大）



出典：熊本県提供資料、平成30年都市計画基礎調査（※熊本地震前データ）

- 概ねの平屋において床上浸水以上の被害が発生する浸水深1.0m以上3.0m未満で、平屋の数が多いエリアは、市街化区域南東部と南西部の秋津川沿いにみられます。

◆浸水深1.0m以上3.0m未満で平屋の数が多いエリア

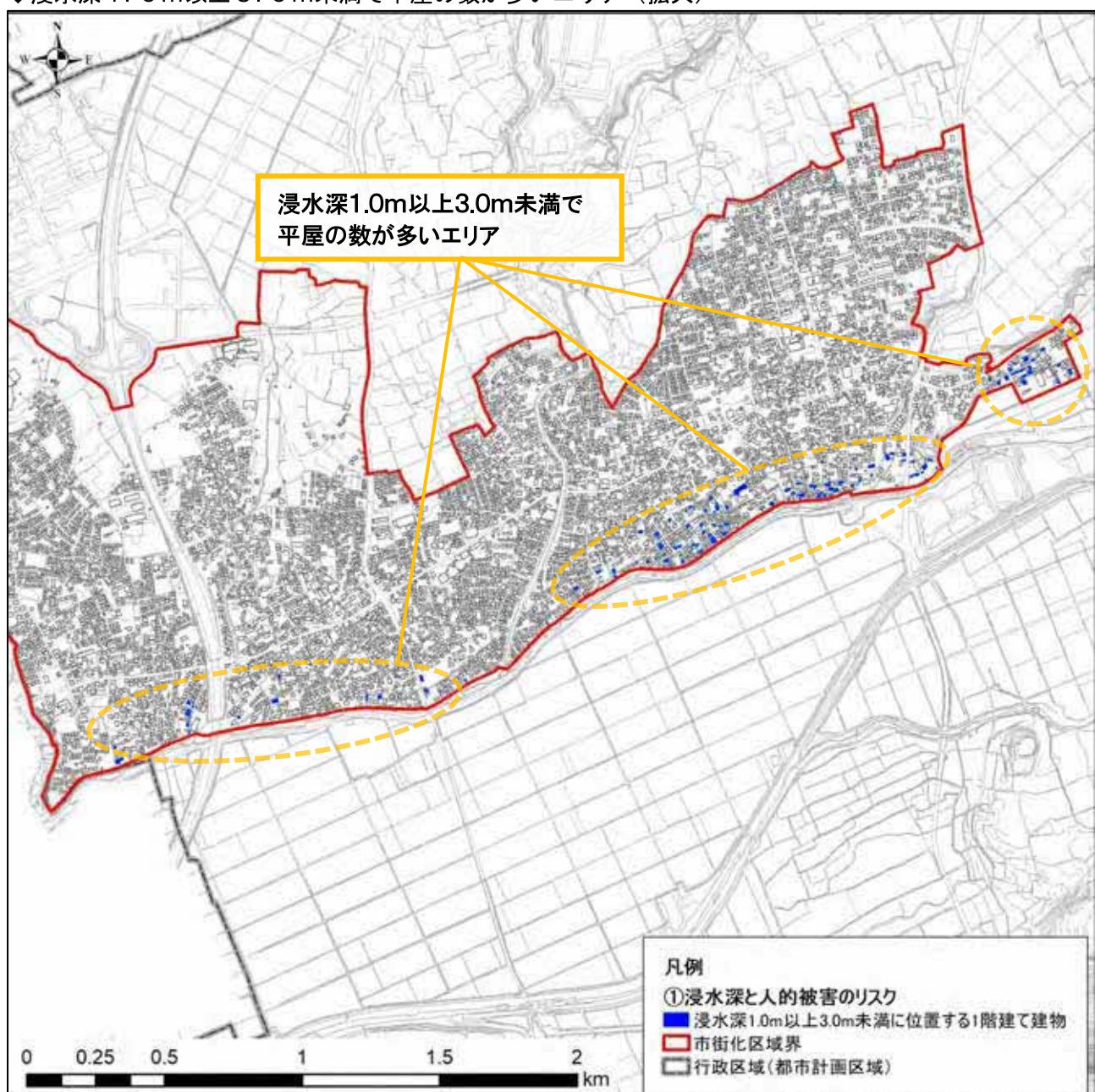


出典：熊本県提供資料、平成30年都市計画基礎調査（※熊本地震前データ）

表 棟数一覧（計画規模降雨（L1））

区分	棟数			
	階数			
	1階建て	2階建て	3階建て	4階建て以上
0.3m未満の区域	90	84	2	-
0.3m以上0.5m未満の区域	74	127	-	-
0.5m以上1.0m未満の区域	175	259	2	-
1.0m以上2.0m未満の区域	124	268	1	-
2.0m以上3.0m未満の区域	29	46	2	-
3.0m以上5.0m未満の区域	1	3	-	-
計	493	787	7	-

◆浸水深1.0m以上3.0m未満で平屋の数が多いエリア（拡大）

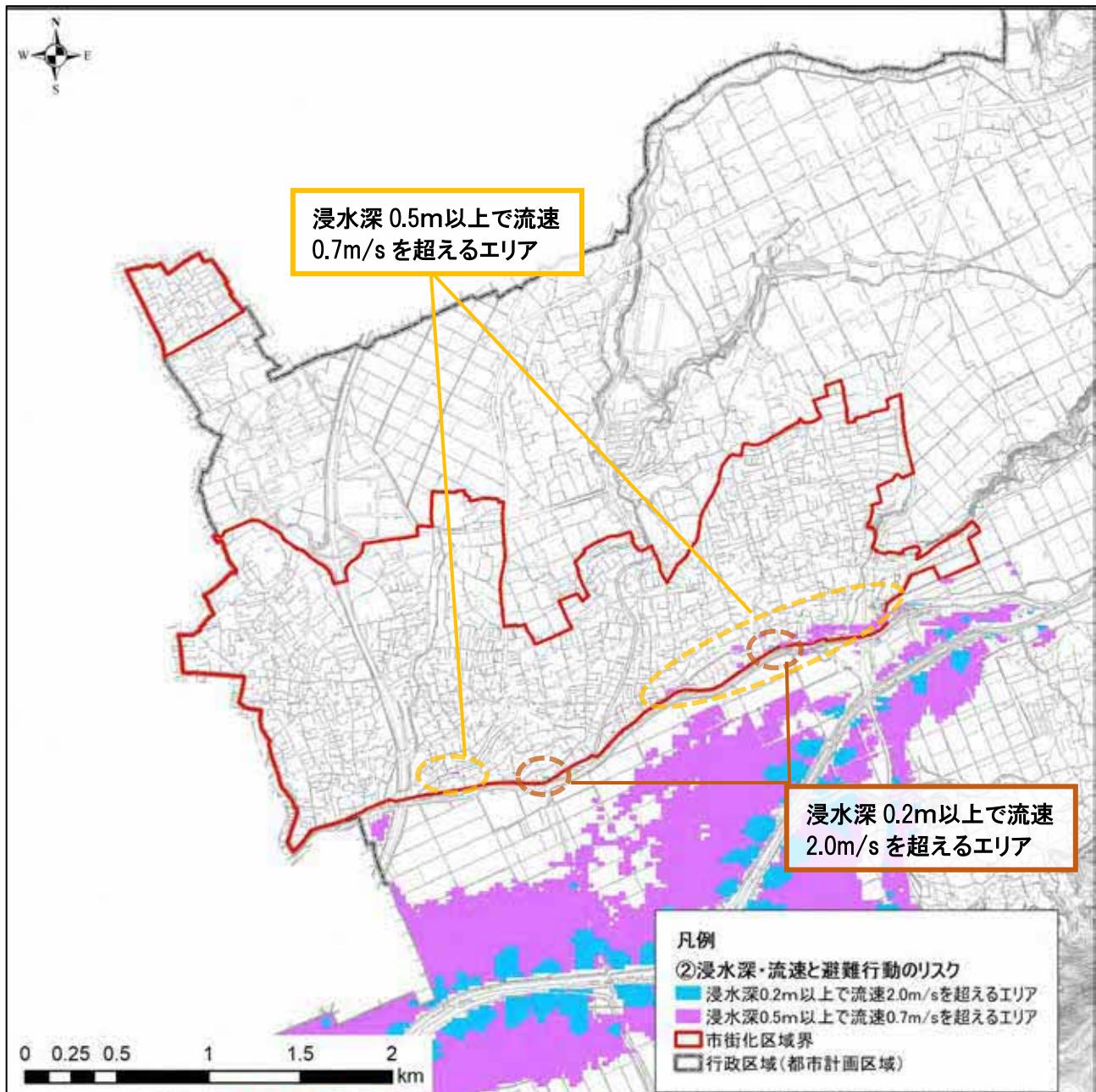


出典：熊本県提供資料、平成30年都市計画基礎調査（※熊本地震前データ）

②浸水深・流速と避難行動のリスク

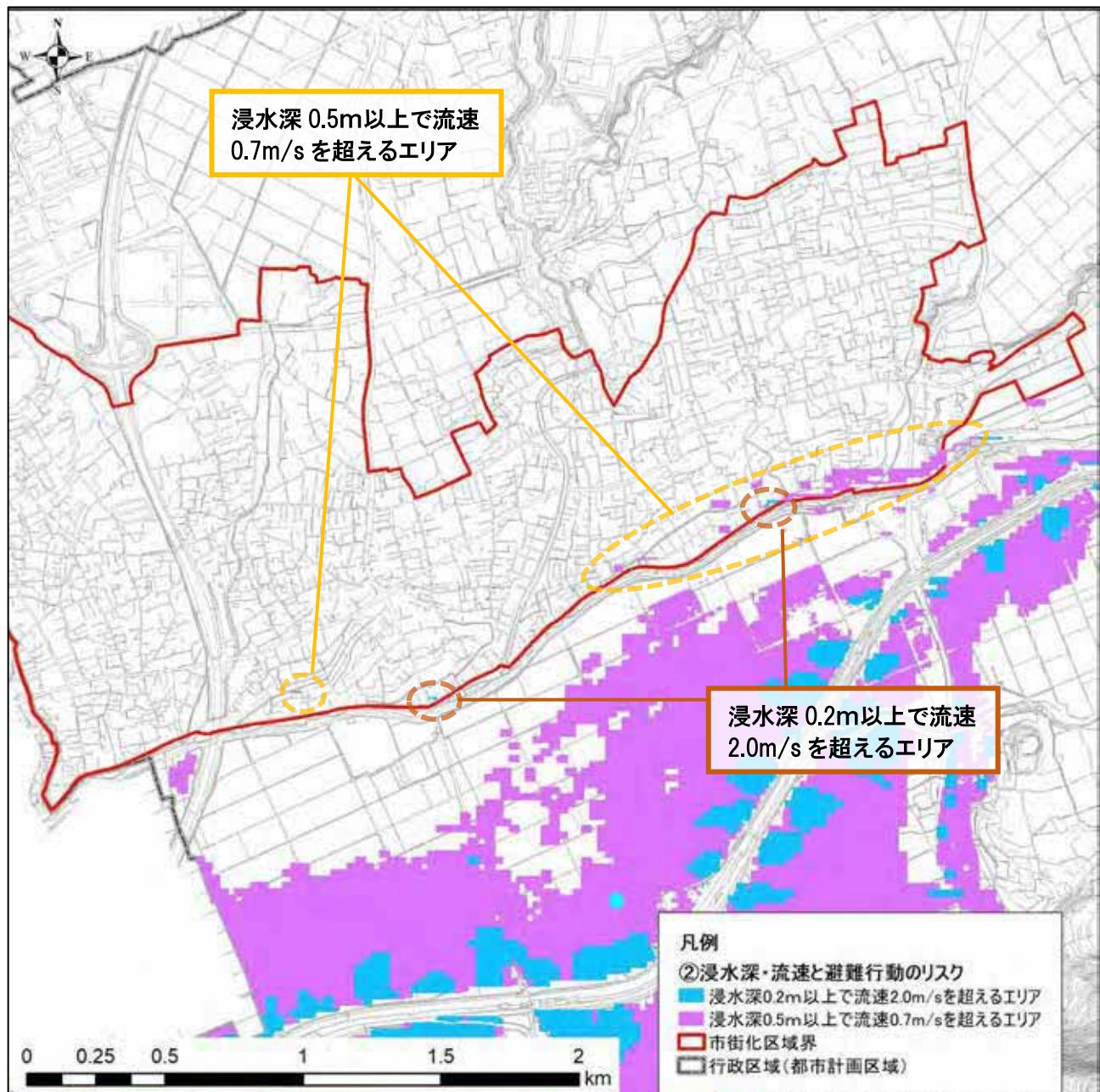
- ・浸水深 0.5m以上で流速 0.7m/s を超えるエリアは、市街化区域南東部の秋津川沿いにみられます。（市街化区域内面積：約 3.3ha）
- ・浸水深 0.2m以上で流速 2.0m/s を超えるエリアは、市街化区域内にほとんど存在していません。（市街化区域内面積：約 0.08ha）

◆浸水深 0.5m以上で流速 0.7m/s 及び浸水深 0.2m以上で流速 2.0m/s を超えるエリア



出典：熊本県提供資料

◆浸水深 0.5m以上で流速 0.7m/s 及び浸水深 0.2m以上で流速 2.0m/s を超えるエリア（拡大図）



出典：熊本県提供資料

③家屋倒壊のリスク（洪水浸水想定作成マニュアル：一般的な木造家屋を想定）

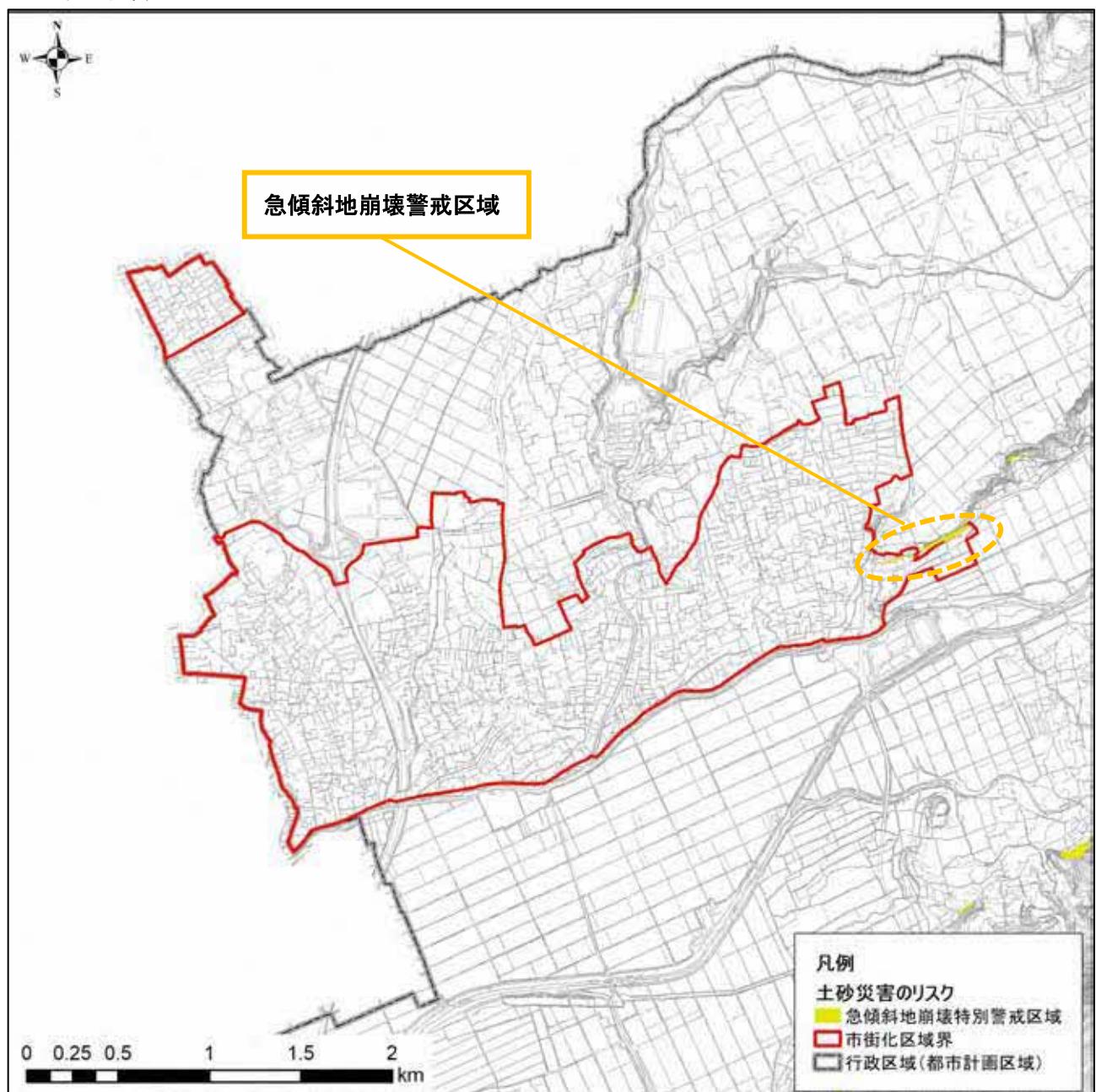
- ・浸水深 3.0m 以上で流速 5.0m/s を超えるエリアは、市街化区域内には存在していません。

上記③で洪水により家屋倒壊のリスクがみられませんでしたが、同じ家屋倒壊のリスクをもつ土砂災害に関するリスクも分析すると以下のとおりとなります。

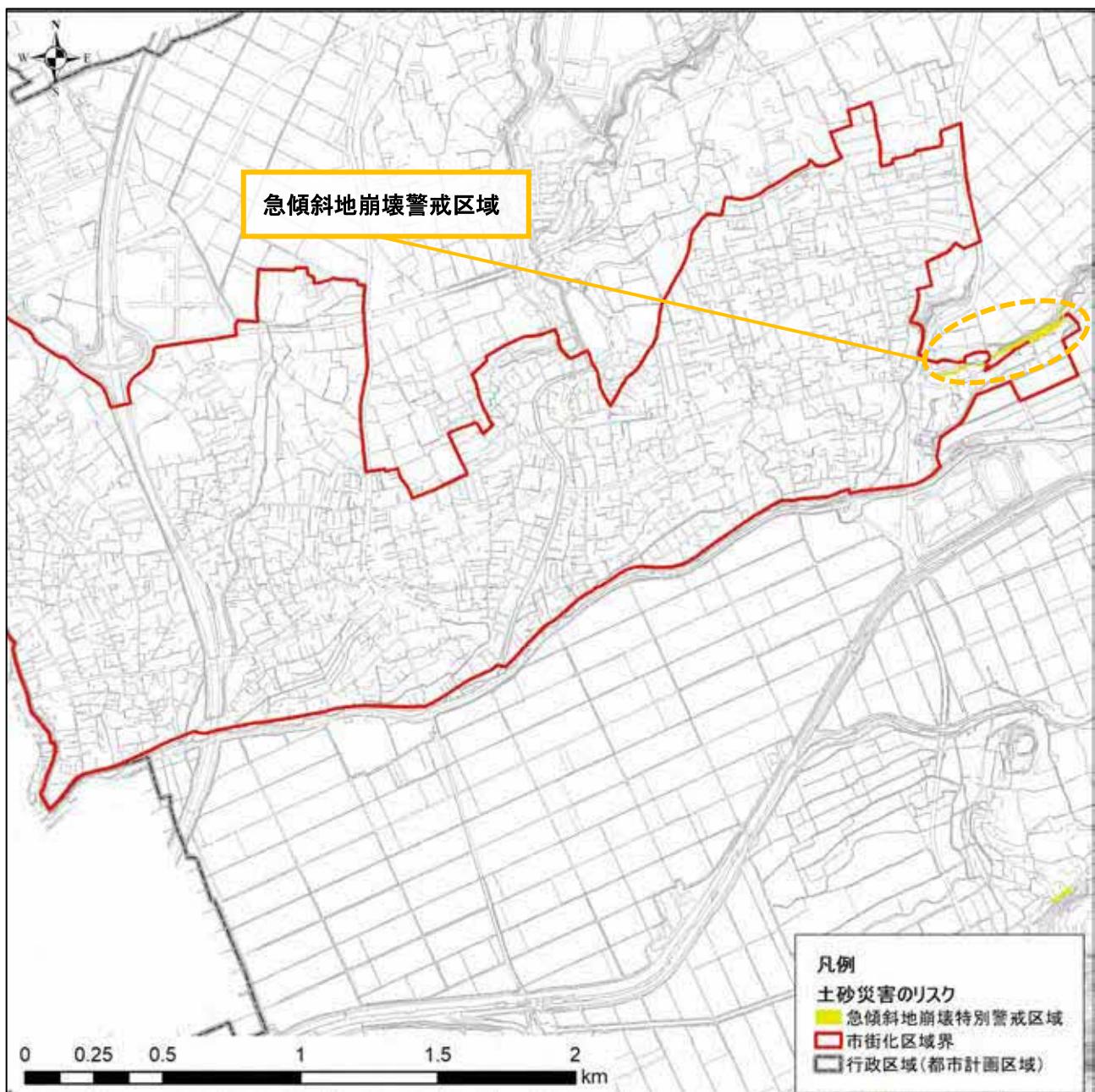
【土砂災害】

- ・土石流、地すべりといった土砂災害の恐れのある指定地は、市街化区域に含まれていません。
- ・急傾斜地の崩壊の恐れのある指定地（急傾斜地崩壊警戒区域）は、市街化区域南東部にみられます。

◆土砂災害警戒区域

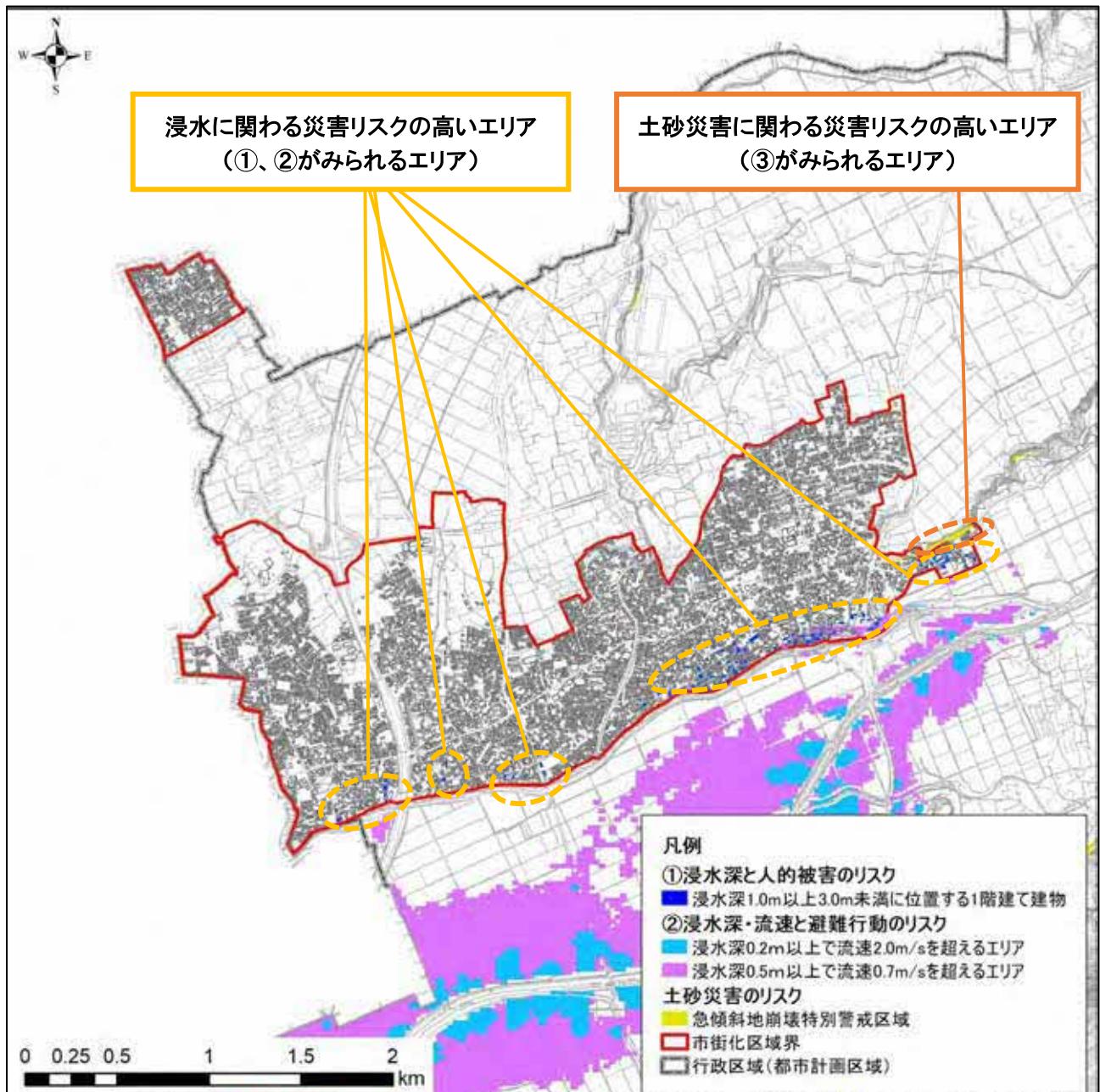


◆土砂災害警戒区域



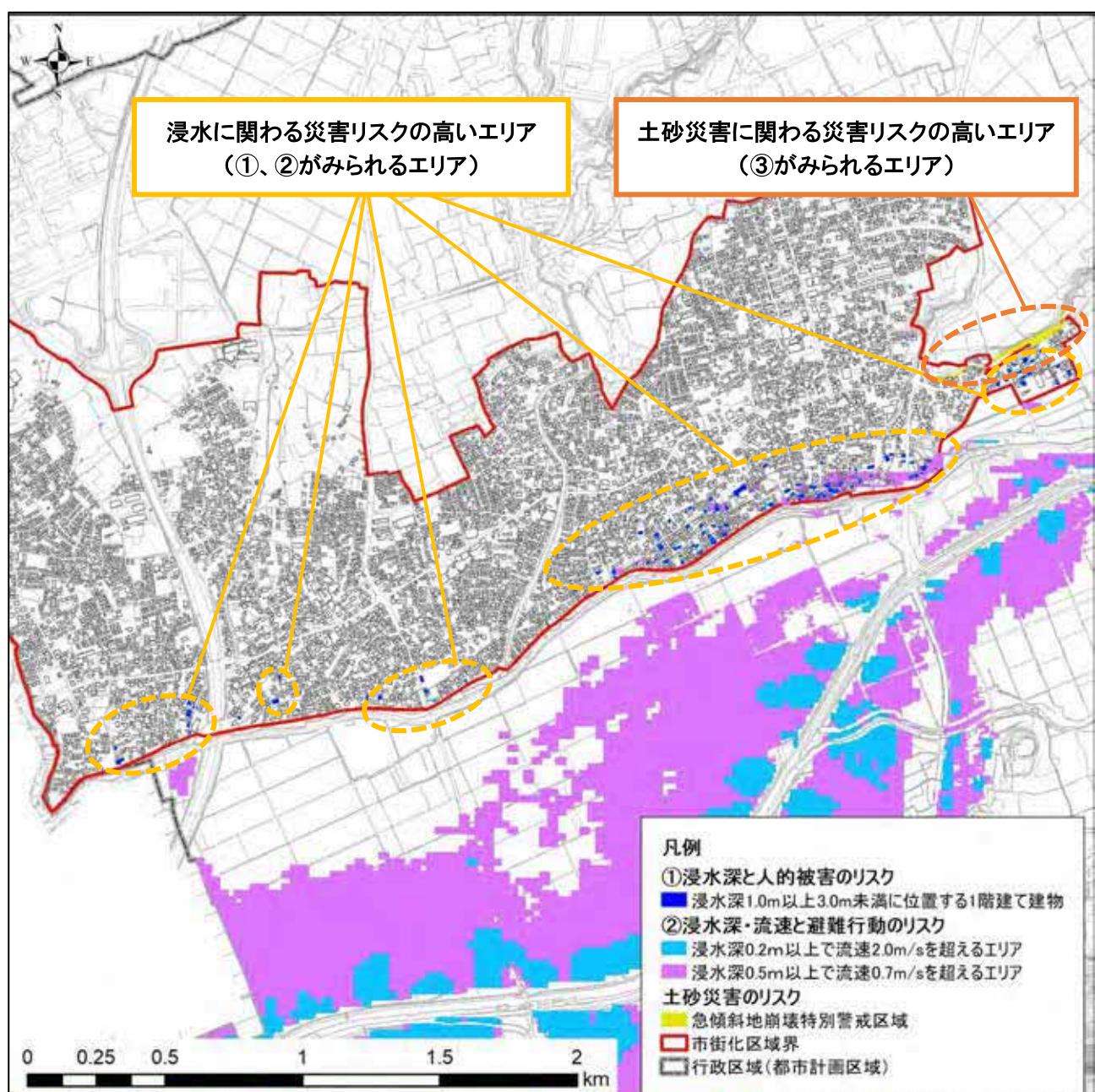
以上の「①浸水深と人的被害のリスク」、「②浸水深・流速と避難行動のリスク」、「③家屋倒壊のリスク」エリアをまとめると、以下のとおりとなり、市街化区域南東部がそのエリアに該当することとなります。

◆災害リスクの高いエリア（①、②、③がみられるエリア）



※第6章居住誘導区域の設定における「ステップ2：居住に適さない区域の除外」は、災害リスクの高い区域を排除するという基本方針を踏まえつつ、設定ラインが明確となるよう、地形地物などで設定します。

◆災害リスクの高いエリア (①、②、③がみられるエリア)



4. 災害リスク（防災・減災上の問題点および課題）の抽出

- 「災害リスクが考えられるゾーンと都市計画情報との関係の可視化」結果を踏まえ、都市（市街化区域）における災害リスク（防災・減災上の問題点および課題）は以下のとおりとなります。

(1) 全般

【問題点】	【課題】
<ul style="list-style-type: none"> 垂直避難が困難となる 3.0m以上の浸水が発生する範囲が、計画規模降雨（L1）においても発生します。 	<ul style="list-style-type: none"> 命を守るための防災行動計画の策定が必要です。 また、災害時に備えた避難収容計画が必要です。
<ul style="list-style-type: none"> 谷埋め型大規模盛土造成地（7.3ha）の多くが広安地区、木山地区の市街化区域内に位置しています。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査が概ね完了し、また、熊本地震により崩壊した箇所の復旧等が完了しているため、一定の安全性が担保できていると思われるものの、緊急事態に備え、命を守るための防災行動計画の策定が必要です。
<ul style="list-style-type: none"> 内水による水害について、その範囲に未確定要素がありますが、益城町内において被害実績があります。 	<ul style="list-style-type: none"> 命を守るための防災行動計画の策定とともに、施設整備による防災、減災対策が必要です。

(2) 人口

【問題点】	【課題】
<ul style="list-style-type: none"> 洪水浸水想定区域や大規模盛土造成地において、避難時に配慮が必要となる住民（避難行動要支援者）の居住がみられます。 	<ul style="list-style-type: none"> 避難弱者である住民（避難行動要支援者）に配慮した支援体制の整備が必要です。

(3) 建物

【問題点】	【課題】
<ul style="list-style-type: none"> 垂直避難が必要となる浸水深 3.0m以上の範囲に立地する1階建て建物は1棟ですが、平成28年熊本地震以降、被災時の家屋倒壊の経験や高齢化による2階建て建設の消極化により、今後は平屋が多くなることが想定されます。 	<ul style="list-style-type: none"> 垂直避難が出来ない住民にも対応した、地区的特性を踏まえた防災行動計画の策定が必要です。
<ul style="list-style-type: none"> 地震に関しては、復興まちづくりを進めていく中で、断層上にあっても居住し続けることを町民が選択しましたが、平成28年熊本地震時には、昭和56(1981)年の建築基準法改正以前の建物が多く、また甚大な被害を受けました。 	<ul style="list-style-type: none"> 昭和56(1981)年の建築基準法改正以前の建物の更新を促進するなど、対策が必要です。
<ul style="list-style-type: none"> 杭基礎構造の場合、活断層のズレによる被害が想定されます。益城町では、益城町役場付近から秋津川にかけての約 500mもの広範囲にわたり活断層が存在する可能性が想定されています 	<ul style="list-style-type: none"> 杭基礎構造の建物を整備する場合の対策が必要です。

(4) 避難所、避難場所、避難路

【問題点】	【課題】
<ul style="list-style-type: none"> ・避難路が現状で不足するとともに、洪水浸水想定区域内に位置する避難路があり、避難路が水害時に浸水することになります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災・避難機能向上のため避難路の整備を進める必要があります。 ・浸水時に避難行動が困難となる可能性があるため、地区の特性を踏まえた（避難路の設定や早期避難を考慮した）防災行動計画の策定が必要です。
<ul style="list-style-type: none"> ・指定避難所については、通常時の収容人数に比べ、感染症対応時の収容人数は大きく減少し、避難所に入れない住民が発生する可能性があります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・感染症対応時に減少する避難所の収容人数を補填する対応が必要です。
<ul style="list-style-type: none"> ・災害時に避難場所となる公園が不足している状況です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災、避難機能向上および適切な公園配置のため、平時の利用にも考慮した、新たな公園整備の検討が必要です。

(5) 避難計画など

【問題点】	【課題】
<ul style="list-style-type: none"> ・居住誘導区域に洪水浸水想定区域が含まれており、避難時に配慮が必要となる住民（避難行動要支援者）が多く居住しています。（再掲） 	<ul style="list-style-type: none"> ・避難弱者である住民（避難行動要支援者）に配慮した防災行動計画が必要です。（再掲）
<ul style="list-style-type: none"> ・地区独自の避難マップを作成されていない地区もあります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地区ごとの避難マップを多くの地区で作成することが必要です。 ・また、そのマップを踏まえた地区ごとの防災行動計画の策定が必要です。
<ul style="list-style-type: none"> ・令和2年9月時点で自主防災組織の居住誘導区域内での設立率は52%で、町の目標100%に届いていません。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自主防災組織の設立率を100%にすることが必要です。
<ul style="list-style-type: none"> ・感染症対応時には、災害時の指定避難所や指定緊急避難場所である木山中学校、飯野小学校、広安小学校、広安西小学校、益城中央小学校の体育館、交流情報センターなどの収容人数が大きく減少し、避難者の混乱が心配されます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害と新型コロナウイルスなどの感染症対応が同時に発生した場合、住民の避難が混乱しないなどの適切な避難収容計画の策定や避難所運営マニュアルなどの更新が必要です。

5. 災害リスク（防災・減災上の問題点および課題）の評価

- 「2. 災害リスク（防災・減災上の問題点および課題）の分析及び抽出」を踏まえ、災害に対するリスクの評価を検討、整理した結果を以下に示します。

項目 区域	災害リスクの評価	
	想定される災害リスク	評価
全般	・命を守るための防災行動計画の策定が必要	ソフト整備で対応
	・災害時に備えた避難収容計画が必要	ソフト整備で対応
	・内水による被害対策として、施設整備による防災、減災対策が必要	施設整備で対応
人口	・避難弱者である 15 歳未満や 65 歳以上の住民に配慮した避難計画が必要	ソフト整備で対応
	・垂直避難が出来ない住民にも対応した、地区の特性を踏まえた避難計画の策定が必要	ソフト整備で対応
建物	・垂直避難が出来ない住民にも対応した、地区の特性を踏まえた避難計画の策定が必要	ソフト整備で対応
	・昭和 56(1981)年の建築基準法改正以前の建物の更新促進、対策が必要	ソフト整備で対応
避難所、避難場所、避難路	・災害別の避難路の利用方法、計画の検討が必要	ソフト整備で対応
	・感染症対応時に減少する避難所の収容人数を補填する対応および避難収容計画の策定や避難所運営マニュアルなどの更新が必要	ソフト整備で対応
	・防災、避難機能向上および適切な公園配置のため、平時の利用にも考慮した、新たな公園整備や既存公園、空き地などの活用検討が必要	施設整備で対応
避難計画	・避難弱者である 15 歳未満や高齢の住民に配慮した防災行動計画が必要（再掲）	ソフト整備で対応
	・地区ごとの避難マップが多くの地区で作成されることが必要	ソフト整備で対応
	・地区ごとの避難マップを踏まえた地区ごとの防災行動計画の策定が必要	ソフト整備で対応
	・自主防災組織の設立率を 100%にすることが必要	ソフト整備で対応

6. 防災・減災の目標の設定

(1) 目標年次

- ・リスク軽減が可能となる目標年次は、「益城町都市計画マスタープラン」（令和2年3月）や本立地適正化計画の計画期間と合わせ、概ね20年後を見据えることとし、目標年次は以下の通りとします。
- ・また、社会経済情勢や環境の変化、町民意識の変化、まちづくりの進捗状況、新たな災害の可能性拡大などに的確に対応していくため、概ね5、10年後を中間目標年とします。
- ・なお、計画期間後に残存する課題については、計画期間以降も立地適正化計画（防災指針）の評価、見直し等を適切に行い、課題の解決に向けた取り組みを行っていきます。

【目標年次】

令和22（2040）年

※中間目標年次：令和7（2025）年、令和12（2030）年

(2) 防災・減災の目標

- ・防災・減災の目標は、以下の通りとします。

【防災・減災の目標】

人命第一とし、事前の防災・減災活動を推進するとともに、
災害時の安全・安心を確保する

7. 居住誘導区域等における防災・減災対策の検討

6-1.施設など

(1) 建物

- 昭和 56(1981)年の建築基準法改正以前の建物の更新や、住宅の耐震化、不燃化を促進させるとともに、促進のための方策を検討します。
- また、杭基礎構造の場合、活断層のズレに対して被害リスクも想定される。益城町では、益城町役場付近から秋津川にかけての約 500mもの広範囲にわたり活断層が存在する可能性が想定されるため、この範囲内で杭基礎構造を有する中高層の建物を建築する際には、必要な地盤調査等により、敷地内において活断層の存在の確認等を行うことを指導します。

(2) 高齢者用施設

- 高齢者が利用する施設を新たに整備する場合、日常的な利便性とともに、浸水、地震時など災害時の安全性を備えた配置、施設内容となるよう指導します。

(3) その他公共公益施設

- 学校については、災害時の避難場所としての機能の充実を図るため、以下の整備を検討します。
 - 防災倉庫の設置
 - マンホールトイレの設置

(4) 避難所、避難場所、避難路、その他避難関係施設

(4)-1 避難地（避難所、避難場所）

- 避難地が不足している地区については、空き地などを活用した避難場所の更なる整備や、既存施設の新たな避難地への指定を検討します。
- また、公共公益施設の活用や民間施設との協定などによる避難所の確保などを検討します。
- 町指定避難所は、感染症対応時は収容人数が大きく減少することや、垂直避難には2階以上が必要となることも踏まえ、必要な場合には、ホテルや旅館等の活用を含めて検討するよう努めるものとします。

(4)-2 避難路

- 各住宅などから安全に避難地に移動できるように、今後も避難路の整備を進めます。
- 幅員 4m未満の狭い道路について、幅員 6m以上への拡幅整備を引き続き検討します。
- また、避難路沿道について、災害時に危険な箇所を点検し、必要に応じて、障害などを除去します。

(4)-3 公園

- 防災、避難機能向上および適切な公園配置を実現するために、令和 7(2025)年を目安に、市街地における標準面積 5.0 m²/人を達成するための具体的な整備内容の検討及び決定を行います。
- 市街地における都市公園の住民 1 人当たりの敷地面積の標準（5.0 m²/人）以上を目標としつつ、災害時には町指定の緊急避難場所ともなりうる都市公園の整備を推進していきます。

(5) その他防災、減災関係施設

- ・居住誘導区域内では、上記避難地の追加検討に加え、避難地への防災倉庫などの防災施設の整備を進めます。
- ・各地区における避難地の整備状況を踏まえ、民間施設・企業と災害時における各種協力・応援協定（備蓄物質、燃料供給など）を締結することを進めます。

6-2. 計画など

(1) 国計画

【緑川水系流域治水プロジェクト～歴史的な治水対策の保全及び未来に向けて流域が一体となつた防災・減災対策～】

1) 概要

- ・同プロジェクトの内容（概要）は以下に示すとおりとなっています。

・令和元年東日本台風では、戦後最大を超える洪水により甚大な被害が発生したことを踏まえ、緑川水系においても、干満差が日本一大きい有明海に注ぎ、広大な熊本平野を流下することで浸水被害発生時の影響が長期化するという流域の特性を踏まえ、高潮堤防整備や河道掘削などの事前防災対策を進めることで、国管理区間においては、戦後最大の昭和63年5月洪水と同規模の洪水を安全に流し、流域における浸水被害の軽減を図る。

2) 対策など

- ・同プロジェクトによる対策の内容（概要）は以下に示すとおりとなっています。

■氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	■被害対象を減少させるための対策	■被害の軽減、早期復旧・復興のための対策
<p>『緑川水系』</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削、堤防整備、橋梁架替、堰改築、高潮堤防整備等 ・高潮堤防整備 ・下水道浸水対策事業 ・既存貯整池容蓋の拡充 ・農業水利施設の整備 ・ため池の補強・有効活用 ・森林の整備・保全、治山施設の整備 ・利水ダム等 3 ダムにおける事前放流等の実施、体制構築（関係者：国、熊本県など） ・砂防堰堤整備等 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害危険区域の指定 ・立地適正化計画の策定（防災指針の追加を含む） ・歴史的な治水対策の保全等 <p>※今後、関係機関と連携し対策検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水位監視カメラの設置 ・総合防災マップ、ハザードマップの作成（全戸配布） ・ため池ハザードマップの作成 ・水害リスク空白域の解消 ・ハザードマップの周知および住民の水害リスクに対する理解促進の取組 ・要配慮者利用施設における避難確保計画の作成促進と避難の実効性確保等 <p>※今後、関係機関と連携し対策検討</p>
<p>『益城町』</p> <ul style="list-style-type: none"> ・下水道等の排水施設の整備 ・雨水貯留施設設置補助 	<ul style="list-style-type: none"> ・立地適正化計画の策定（防災指針の追加を含む） 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災無線、エリアメールによる避難指示・勧告

緑川水系流域治水プロジェクト【最終とりまとめ】

～歴史的な治水対策の保全及び未来に向けて流域が一体となった防災・減災対策～

○令和元年東日本台風では、戦後最大を超える洪水により甚大な被害が発生したことを踏まえ、緑川水系においても、干溝差が日本一大きい有明海に注ぎ、広大な熊本平野を流下することで浸水被害発生時の影響が長期化するという流域の特性を踏まえ、高潮堤防整備や河道掘削などの事前防災対策を進めることで、国管理区間においては、戦後最大の昭和63年5月洪水と同規模の洪水を安全に流し、流域における浸水被害の軽減を図る。



緑川水系流域治水プロジェクト【ロードマップ】

～歴史的な治水対策の保全及び未来に向けて流域が一体となった防災・減災対策～

○緑川では、上下流・本支川の流域全体を俯瞰し、国・県・市町村が一体となって、以下の手順で「流域治水」を推進する。

【短・期】県庁所在地である熊本市等の洪水被害軽減及び高潮対策として、歴史的な治水対策を保全しつつ流下能力が不足する支川加勢川の河道掘削等や本川下流部の高潮堤防整備(T.P.4.5m完了及びT.P.6.0m整備)を実施し、県管理区間においても、河道掘削や橋梁架替を実施する。併せて流域として、下水道等の排水施設の整備や治山設備の整備等を進めることで流域内の被害軽減を目指す。

【中・期】本川中流部の浸水被害を防ぐため、堤防整備や河道掘削を実施する。また、支川加勢川の河道掘削や本川下流部の高潮堤防整備(T.P.6.0m)の継続と併せて、ため池の改修等により被害の最小化を目指す。

【中長期】本川上流部の浸水被害を防ぐため、堤防整備や河道掘削を実施することで、流域全体の治水安全度向上を図る。

○あわせて、ハザードマップや防災マップ、自主防災組織活動等のソフト対策を行う等、流域が一体となった防災・減災対策を推進する。

■河川対策 (約24.6億円)
■砂防対策 (約15億円)
■下水道対策 (約50億円)

区分	対策内容	実施主体	工程		
			短期	中期	中長期
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	河道掘削、堤防整備、橋梁架替、堰改修等	国土交通省 熊本県	支川加勢川下流部の堤防 維持管理	本川中流部の堤防 本川下流部の堤防	本川上流部の堤防
	高潮堤防整備	国土交通省	T.P.4.5m±3.5m	T.P.6.0m±3.5m	
	土砂洪水氾濫対策	熊本県	砂防・堆積整備		
	流域の雨水貯留機能向上	熊本市、大津町、鶴陽町、西原村、宇城市、鹿島町、益城町、御船町、甲佐町、山都町	雨水溜池・貯留池の整備 雨水溜池の改修・新設 雨水溜池の改修・新設	雨水溜池の改修・新設 雨水溜池の改修・新設	雨水溜池の改修・新設
	支川等治山対策	熊本市、西原村、宇土市、宇城市、御船町、甲佐町、益城町	土木工事ノ用治山整備、林木被覆整備 中川河川の治山整備、治山整備・伐採削減等	土木工事ノ用治山整備、林木被覆整備 中川河川の治山整備、治山整備・伐採削減等	
被害対象を減少させるための対策	森林の整備・保全、治山施設の整備	熊本県、熊本森林管理局 森林整備センター・熊本水源林整備事務所、緑川流域会議	田代等による森林の整備・保全、治山施設の整備・保全		
	水災害ハザードエリアにおける土地利用・住まい方の工夫	国土交通省、熊本市、甲佐町、美里町、益城町	防災ステーション、防災体験館の整備・維持管理 土砂災害特別警戒区域からの移転促進、かけ地訪問等危険性回避対策 災害危険区域の指定 立地適正化計画の策定(防災指針の追加を含む)		
被害の軽減、早期復旧・復興のための対策	歴史的な治水対策の保全	国土交通省	暫定等の保全		
	土地の水害リスク情報の充実	国土交通省、熊本県、宇土市、甲佐町	地盤管理型未だらけ認定 地盤管理型未だらけ認定		
避難体制等の強化	避難体制等の強化	国土交通省、熊本県、大津町、西原村、宇土市、宇城市、鹿島町、益城町、御船町、甲佐町、美里町、山都町	洪水・土砂災害への即時対応訓練、防災訓練会議 洪水・土砂災害への即時対応訓練、防災訓練会議 洪水・土砂災害への即時対応訓練、防災訓練会議		

更なる対策を踏まえた
気候変動を踏まえた

※スケジュールは今後の事業進捗によって更新となる場合がある。

出典:国土交通省ホームページ

(2) 町計画

【益城町雨水管理総合計画】

- ・益城町では「益城町雨水管理総合計画」(平成30年7月)を策定し、内水対策を進めています。

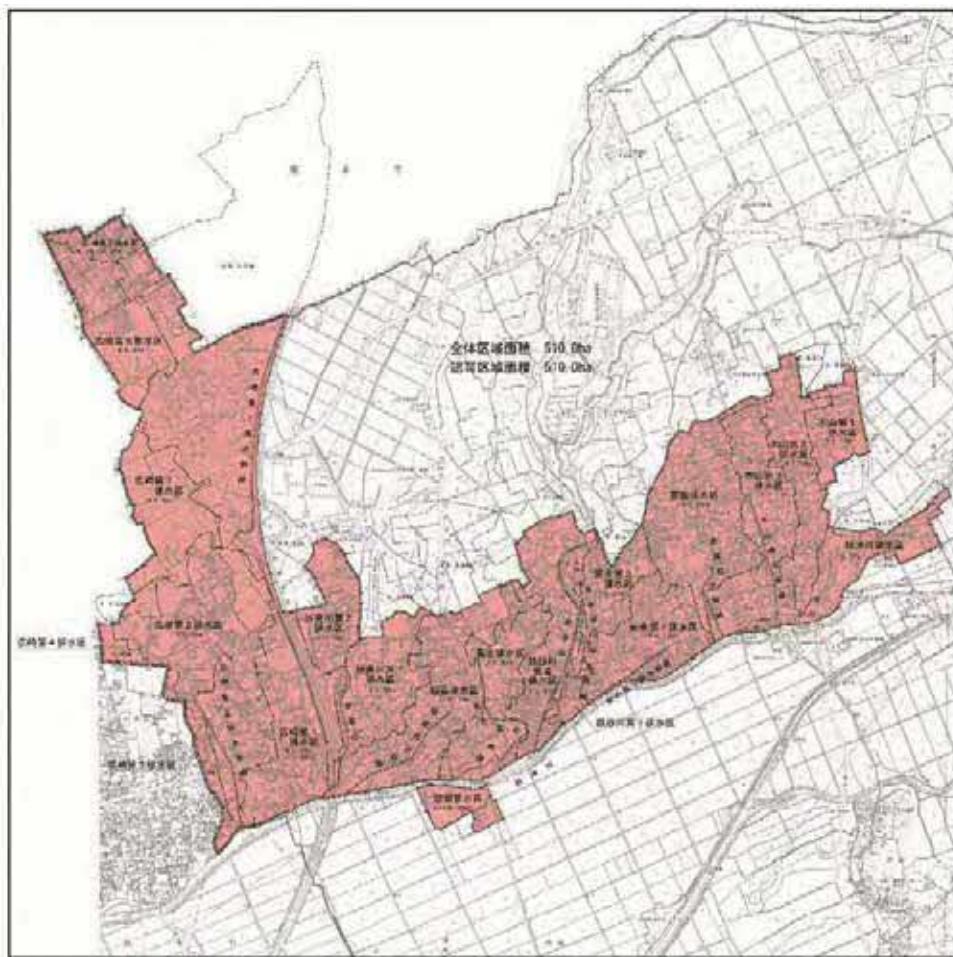


図 雨水管理総合計画対象範囲

1) 概要

- ・同計画で計画している内容（概要）は以下に示すとおりとなっています。

- ・排水区の変更：雨水排水の集中を回避するため、排水分担を見直す。（安永第1）
- ・排水路の分散化：雨水排水の集中を回避するため、排水路の一部を分散化する。
- ・ポンプによる強制排水：3地区の排水路にポンプを設置し、河川に強制排水する。
- ・フラップゲートの設置：河川吐口にフラップゲートを設置し、河川からの逆流を防止する。
- ・排水路の正常化：地震で逆勾配等となった排水路を補修し、流下能力を確保する。



2) 益城町雨水管理方針

- ・同計画の管理方針は以下に示すとおりとなっています。

○計画期間

雨水整備計画として、20年間を設定するが、重点対象地区とその他地区に分ける。

- ・重点対象地区（重点対象排水区）：6年間（H32年～H37年）

*H30年～H31年は、事業手続き及びフラップゲート設定等を実施予定。

- ・その他地区（木山第1排水区など18排水区）：重点対象地区完了後、順次対応を図る。

○策定主体

益城町とする。

現段階において、県を含めた雨水流域下水道等の対応は考えていない。

○下水道計画区域（雨水整備の役割分担、公共下水道区域、雨水公共下水道区域の設定）

既下水道雨水全体計画区域 510ha を計画区域とする。今後さらに、汚水計画に合わせた公共下水道としての雨水計画の見直しを行う予定である。なお、雨水公共下水道についての現段階で考慮している区域はない。

○計画降雨（整備目標）

5年確率降雨（57mm/hr）：ハード対策

なお、照査降雨として10年確率降雨（65.1mm/hr）、実績降雨（平成28年6月20日降雨、104mm/hr）を考慮しているが、上記ハード対策（5年確率降雨の雨水整備）において床下浸水は許容する方針とし、ソフト対策により浸水リスクの軽減を図る。

○段階的対策方針

重点対象地区（3排水区）の雨水整備を最優先に実施し、その後3排水区以外の対策を図る。

なお、重点対象地区（3排水区）においては、第1段階：フラップ弁設置、第2段階：雨水ポンプ場設置とする。

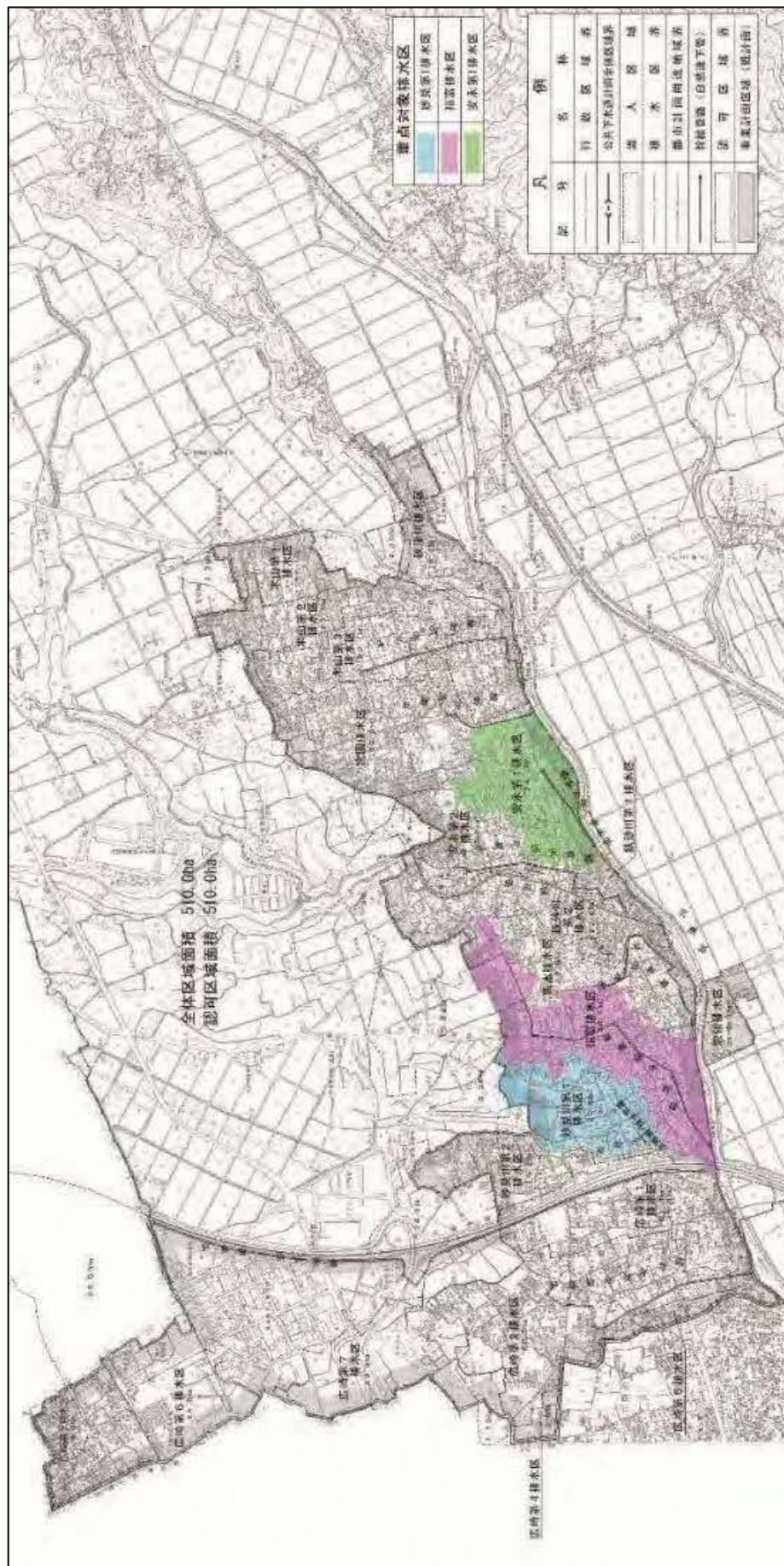
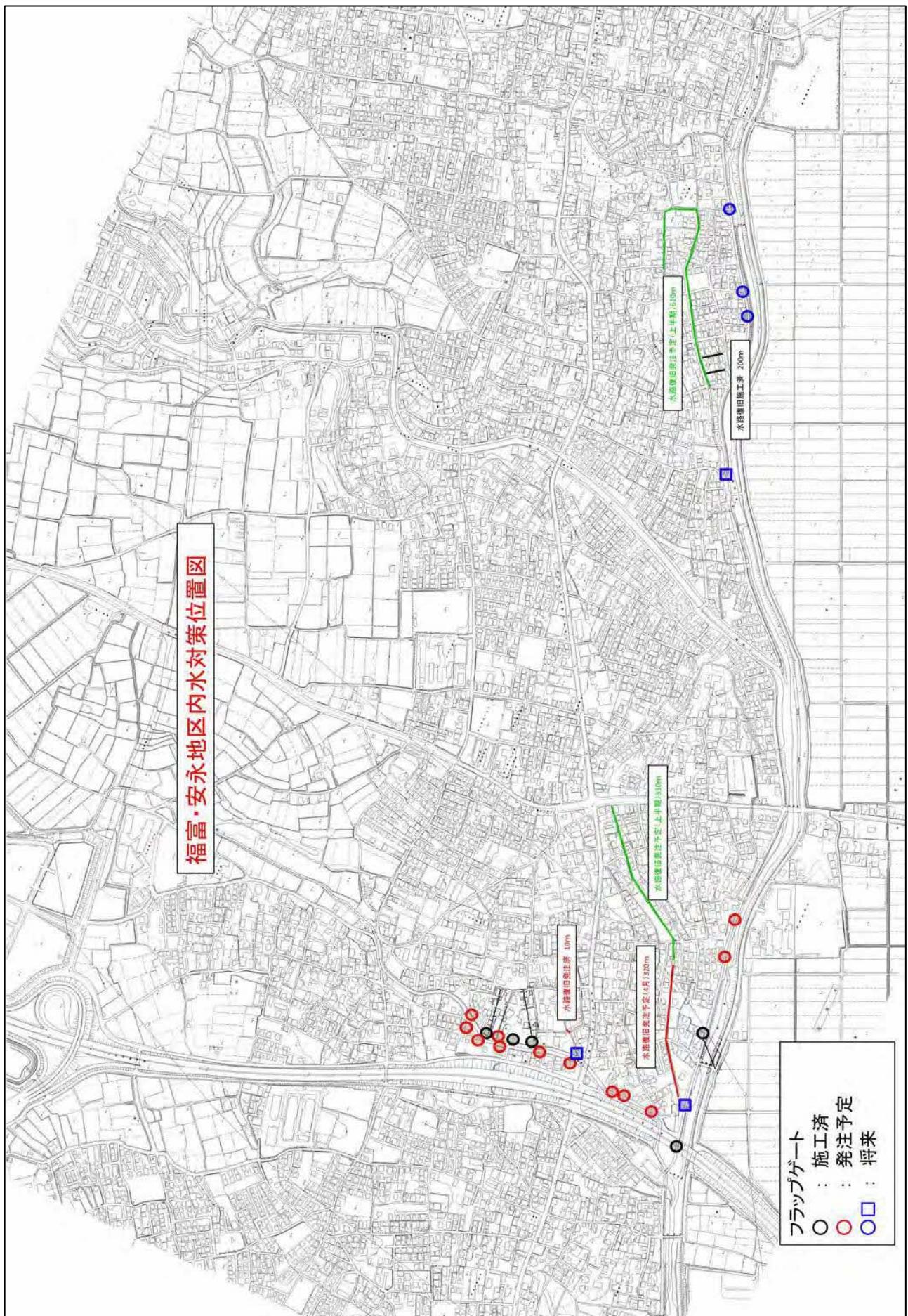


図 益城町雨水管理方針マップ



3) 今後の事業計画

- 雨水管理総合計画に基づき、ポンプに係る都市計画決定等を行い、2025(令和7)年度までに完成する。

項目		事業費	H30	H31	R2	R3	R4	R5	R6	R7
雨水排水路	詳細設計	30								
	工事	170								
ゲート工事	詳細設計	18								
	工事	282								
ポンプゲート	詳細設計 3箇所	60								
	用地買収	12								
	工事 3箇所	2,928								
計	3,500	150	252	743	743	804	272	282	254	

※計画策定期の行程であり、新型コロナウイルスの影響により、行程に変更が発生している。

4) 課題

- 同計画では、益城町雨水計画における今後の課題として、以下に示す内容が示されていますが、現時点で未対応の内容については、早急に対応を検討することとします。

今後の課題	
・今回検討結果より、既計画降雨（5年確率降雨）の雨水整備（ハード対策）による浸水対策が可能であるため、効率的雨水管理支援事業の適用（既存施設を最大限活用した計画降雨を上回る対象降雨による浸水対策）に代わる施策として、3排水区の雨水整備（ポンプ場設置）を実施していく。	○雨水ポンプ場事業計画の申請 ○雨水ポンプ場用地取得に伴う都市計画決定の手続き *計画水量（ポンプ排水量）は、既計画値を下回るように設定、確認しておく必要がある。
・震災復興に伴う次の計画内容を明確にし、今後の雨水全体計画見直しに反映していく。	○区域外流入や新たな雨水流入区域（土地開発や区画整理に伴う）の取り扱いの整理 ○復興後の測量成果や流出係数確認用途区域見直し等に伴う雨水計画諸元の見直し
・今後、ポンプ場が設置された後の施設運用において、「雨水ポンプ運転運用においては、危険水位（県河川課からの指示）でのポンプ停止は遵守する」ことが提示されているため、ソフト対策としての大雨予報や河川水位危険情報、ポンプ運転緊急停止通報といった対応も管理方針や必要設備も含めて検討していく必要がある。	—

(3) 避難計画、防災、減災体制

1) 避難計画

- ・「益城町地域防災計画」の改定時には、避難弱者に配慮する視点からの改定を行います。
- ・「益城町地域防災計画」を更に具現化し、避難行動要支援者に配慮し、また、垂直避難が出来ない住民にも対応した、地区の特性を踏まえた防災行動計画の策定を支援します。
- ・町指定避難所は、感染症対応時は収容人数が大きく減少することや、垂直避難には2階以上が必要となることも踏まえ、必要な場合には、ホテルや旅館等の活用を含めて検討するように努めるものとします。
- ・災害別による避難路を定め、街頭への浸水深や避難所などの標識設置によるリアルハザードマップの整備に取り組みます。
- ・地区独自の避難マップが未作成の地区については、避難マップ作成を支援します。
- ・地区のマップを踏まえた地区ごとの防災行動計画策定を支援します。

2) 防災・減災体制

- ・町による防災訓練を開催します。
- ・自主防災組織の設立率を100%にするため、地区への説明などを引き続き進めます。
- ・まちづくり協議会の活動を支援し、地区における避難訓練などの防災・減災活動を支援します。
- ・「率先避難者」の育成を図ります。

3) 災害時の自助、共助、公助体制

- ・災害時の自助として、防災行動計画や日常備蓄への理解を深めることに努めます。
- ・共助の重要な組織となる各地区の自主防災組織等の住民組織の防災・減災活動を支援します。
- ・各種防災・減災に関する施策や整備を推し進めます。

8. 防災・減災対策の地区別対策、達成目標および行程

- ・防災・減災対策（地区別）の達成目標および行程は以下に示すとおりとします。
- ・なお、防災指針に関するその他の災害リスク分析や各種資料は、資料編に取りまとめています。

項目	広安地区	木山地区	整備（取組）目標		
			短期 (~令和7(2025) 年)	中期 (~令和12(2030) 年)	長期 (~令和22(2040) 年)
建物	<ul style="list-style-type: none"> 昭和 56(1981)年の建築基準法改正以前の建物の更新や、住宅の耐震化、不燃化を促進および促進方策の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 市街化区域内の昭和 56(1981)年の建築基準法改正以前の住宅用建物の建て替え、耐震化を進めるための具体的な施策などを検討し、決定する 防火地域の都市計画決定を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 市街化区域内の昭和 56(1981)年の建築基準法改正以前の住宅用建物の建て替え、耐震化に向けた施策を推進する 	<ul style="list-style-type: none"> 市街化区域内の住宅用建物について昭和 56(1981)年の建築基準法改正以前の住宅用建物数の割合を0%とする 	→
			<ul style="list-style-type: none"> 新築時、隨時指導を必須とする 	<ul style="list-style-type: none"> 左記同様 	→
公園	<ul style="list-style-type: none"> 防災、避難機能向上および適切な公園配置のため、新たな都市公園を整備 	<ul style="list-style-type: none"> 市街地における標準面積 5.0 m²/人を達成させる具体的な整備内容を検討し、決定する 	<ul style="list-style-type: none"> 市街地における標準面積 5.0 m²/人の達成に向けた整備を推進する 	<ul style="list-style-type: none"> 市街地における標準面積 5.0 m²/人の達成率を100%とする 	→
高齢者施設	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者が利用する施設の新設時の、浸水、地震時など災害時の安全性を備えた配置、施設内容とする指導を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 新設時、隨時指導を必須とする 	<ul style="list-style-type: none"> 左記同様 	<ul style="list-style-type: none"> 左記同様 	→
その他公共公益施設	<ul style="list-style-type: none"> 学校：災害時の避難場所としての機能の充実を図る 防災倉庫・マンホールトイレの設置 	<ul style="list-style-type: none"> 広安西小学校、広安小学校、益城中学校、益城中央小学校、木山中学校への防災倉庫・マンホールトイレの設置割合を100%とする 			
避難所、避難場所、避難路	<ul style="list-style-type: none"> 避難地が不足している地区への、空き地などを活用した避難場所の更なる整備、既存施設の新たな避難地への指定を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 都市防災整備事業により9個所の避難地を整備する 	<ul style="list-style-type: none"> まちづくり協議会等からの要望個所の整備を検討し、実施する 	<ul style="list-style-type: none"> まちづくり協議会等からの要望個所の整備を検討し、実施する 	→

項目	広安地区	木山地区	整備（取組）目標		
			短期 （～令和7(2025)年）	中期 （～令和12(2030)年）	長期 （～令和22(2040)年）
避難所、避難場所、避難路	・今後も避難路の整備を進める ・幅員4m未満の狭い道路について、幅員6m以上への拡幅整備を引き続き検討	→ ・都市防災整備事業により23路線の整備を行う			
	・避難路沿道について、災害時に危険な箇所を点検し、必要に応じて、障害などを除去	→ ・居住誘導区域内の避難路沿道について年1回の点検を実施する	・居住誘導区域内の避難路沿道について年1回の点検を実施する	→ ・居住誘導区域内の避難路沿道について年1回の点検を実施する	
	・居住誘導区域内では、避難地への防災倉庫などの防災施設の整備を推進	→ ・居住誘導区域内の避難地への防災倉庫の設置についての具体的な整備内容の検討、決定および1カ所以上の整備を行う	・居住誘導区域内の避難地への防災倉庫のさらに1カ所以上の整備を行う	→ ・居住誘導区域内の避難地への防災倉庫の設置率を100%とする	
排水施設	・フラップゲート設置 ・雨水ポンプ場設置（福富、安永）	→ ・「益城町雨水管理方針」で発注予定とされている15カ所について、発注、完成、供用開始を目指す			
避難計画	・「益城町地域防災計画」の改定時には、避難弱者に配慮する視点からの改定を実施	→ ・「益城町地域防災計画」の見直し、改定を実施する	・「益城町地域防災計画」の見直し、改定を実施する	→ ・「益城町地域防災計画」の見直し、改定を実施する	
	・「益城町地域防災計画」を更に具現化し、高齢者や年少者などの避難弱者に配慮し、また、垂直避難が出来ない住民にも対応した、地区の特性を踏まえた防災行動計画の策定支援	→ ・個別避難計画を策定する	・個別避難計画を策定する	→ ・個別避難計画を策定する	
	・避難行動要支援者への個別避難計画の策定				
	・自主防災組織等の住民組織の活動を支援し、地区的避難マップ作成を推進	→ ・市街化区域内における地区別の避難マップの作成を支援する			

項目	広安地区	木山地区	整備（取組）目標			
			短期 （～令和7(2025) 年）	中期 （～令和12(2030) 年）	長期 （～令和22(2040) 年）	
防災、減災体制など	<ul style="list-style-type: none"> ・防災無線、エリアメールによる避難指示 		<ul style="list-style-type: none"> ・防災無線、エリアメールを整備し、避難指示の発信を開始する 			
	<ul style="list-style-type: none"> ・町による防災訓練を年1回開催 		<ul style="list-style-type: none"> ・町による防災訓練を年1回開催する 	<ul style="list-style-type: none"> ・町による防災訓練を年1回開催する 	<ul style="list-style-type: none"> ・町による防災訓練を年1回開催する 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・自主防災組織の設立率を100%にするため、地区への説明を推進 		<ul style="list-style-type: none"> ・市街化区域内の自主防災組織の設立率を100%とする。 			
災害時の自助共助公助体制	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時の自助として、住民個々の防災・減災活動（避難先、避難経路の確認、非常時の備蓄（食料・水・日用品等）、地域の防災訓練に参加など）を推進する 		<ul style="list-style-type: none"> ・隨時 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記同様 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記同様 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・共助の重要な組織となる各地区的自主防災組織等の住民組織の防災・減災活動を支援し、地区における防災訓練などの防災・減災活動を支援 		<ul style="list-style-type: none"> ・自主防災組織等の住民組織の活動支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記同様 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記同様 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・各種防災・減災に関する施策や整備を推進 		<ul style="list-style-type: none"> ・その他、各種防災・減災に関する施策や整備を継続して検討し、実施する 	<ul style="list-style-type: none"> ・その他、各種防災・減災に関する施策や整備を継続して検討し、実施する 	<ul style="list-style-type: none"> ・その他、各種防災・減災に関する施策や整備を継続して検討し、実施する 	

9. 卷末資料

益城町の防災指針における災害リスク分析の考え方について

(1) 基本的な考え方

熊本地震により大きな被害を受けた益城町は、復旧・復興事業を推進し災害に強いまちづくりを進めていて、“震災前の活力を回復するとともに地域の価値を高める”ことを目指しています。このため、第6次益城町総合計画を策定し、益城町都市計画マスタープランを改定したうえで、“コンパクトで安全なまちづくり”を推進するために、立地適正化計画を策定しています。

立地適正化計画では、住民の居住を誘導するための居住誘導区域を設定しますが、災害に強く安全なまちづくりの観点から、例えば洪水浸水想定区域などにおける災害リスク分析により、災害リスクの高い地域は居住誘導区域から原則除外します。

それとともに、居住誘導区域に残存する災害リスクに対しては、防災指針を定めて、防災・減災対策に取り組みます。また、居住誘導区域外の災害リスクの高い区域についても、現に生活されている住民の安全確保のための取り組みを併せて検討し取り組んでいきます。

(居住誘導区域外の居住について)

- ①居住誘導区域外から区域内に居住を誘導する観点から、区域外については、一定規模以上の開発についての届出の制度がありますが、これに該当しない個人の住宅などは届出も必要なく、区域外に家屋等を立てられないというものではありません。
- ②この点が、建築物の用途制限などがある、土砂災害特別警戒区域などの相違点です。

(2) 洪水に関する考え方

1) 災害リスク分析の対象とする洪水について

災害リスク分析に用いる洪水浸水想定区域などは、想定する洪水の規模（年超過確率）の違いにより異なります。この想定する洪水の規模は、法令に基づき対象となる河川毎で公表が義務付けられている計画規模降雨と想定最大規模降雨があります。また、その他にも、過去に発生した洪水の規模などが考えられます。

これらの異なる規模の洪水の情報を重ね合わせて、どのような規模の洪水でも浸水する区域は相対的に災害リスクが高いと言えます。この観点から、益城町の洪水情報を検討すると、計画規模降雨（L1：年超過確率 1/50）の浸水区域は、想定最大規模（L2：年超過確率 1/1,000 程度）の浸水区域に含まれています。また、計画規模降雨（L1）より発生確率が高い中小洪水については、過去に浸水履歴はありますが、明確な浸水範囲の記録は残っていません。

これらの、計画規模降雨（L1）の洪水浸水想定区域は、想定最大規模降雨（L2）の浸水区域に含まれること、過去に発生した洪水についてはその浸水範囲が不明であることから、計画規模降雨（L1）の洪水浸水想定区域が、相対的に災害リスクが高いエリアであるといった見方ができます。

また、想定最大規模降雨（L2）は、年超過確率 1/1,000 程度の発生確率であり、現在の制度では、河川改修のいわば最終目標である河川整備基本方針レベルの治水対策を行ったとしても浸水範囲のほとんどは解消されない洪水です。

これに対し、計画規模降雨（L1）は、年超過確率 1/50 と浸水区域に居住している方々がその生活において見渡せる、いわば居住している期間に経験しても不思議ではないと感じる規模の洪水です。

これらを総合的に勘案し、計画規模降雨（L1）の洪水浸水想定区域を災害リスク分析の対象とします。なお、詳しい考え方については、資料編の「益城町の防災指針における災害リスク分析の考え方について」に記載しています。

2) 災害リスクの分析について

一般的な災害リスク分析においては、例えば、浸水深が浅くとも人口が集中し様々な都市の機能が集中している地域では、総体として災害リスクが大きいというケースも想定されるため、人口・住宅の分布や病院機能など各種の都市の情報と、災害ハザード情報を重ね合わせた、地区レベルでの検討が必要です。

しかし、益城町では、昭和40年代から都市化が進み、昭和60年頃には、ほぼ現在の市街化区域の基礎となるDID地区が形成されました。

また、都市機能も第2章の益城町の現状と将来見通しにあるように、市街化区域の中心を東西に通る幹線である県道熊本高森線沿線に広く分布・立地しており、更には、洪水浸水想定区域は、この県道熊本高森線と並行に東から西に流下し、より流域面積が小さい秋津川の浸水エリアを包含している、木山川1河川のエリアであるという特徴があります。

このため、災害リスク分析は、人口や都市機能が広がっている市街化区域をひとつの地区としてとらえる、いわゆる“都市レベル”で行うとともに、都市情報等との重ね合わせではなく、災害ハザード情報によるリスク分析を基本とします。

しかし、都市情報のうち、垂直避難が困難な平屋の住宅については、熊本地震以降増加傾向にあると思われることから、リスク分析において重ね合わせを考慮することとします。

上記より、以下の観点からリスク分析を行い、該当する区域を災害リスクの高い区域とします。

(災害リスク分析項目) ※災害リスクの分析結果は、第7章防災指針に記載しています。

① 浸水深と人的被害のリスク

- ・垂直避難を行っても居住空間が全部もしくは部分的に浸水する浸水深3.0m以上のエリア
- ・概ねの平屋において床上浸水以上の被害が発生する浸水深1.0m以上3.0m未満で、平屋の数が多いエリア

② 浸水深・流速と避難行動のリスク（実験データより）

- ・浸水深0.5m以上で流速0.7m/sを超えるエリア
- ・浸水深0.2m以上で流速2.0m/sを超えるエリア

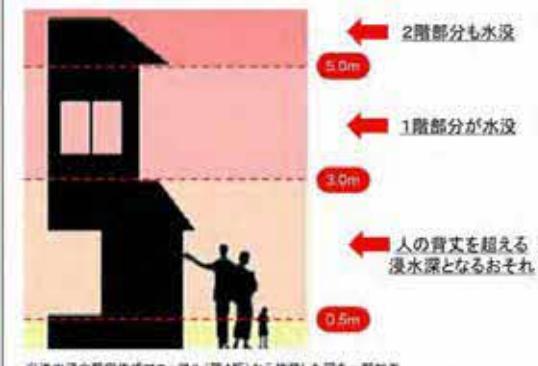
③ 家屋倒壊のリスク（洪水浸水想定作成マニュアル：一般的な木造家屋を想定）

- ・浸水深3.0m以上で流速5.0m/sを超えるエリア

◆「浸水深と人的被害のリスク」「浸水深・流速と避難行動について」

① 浸水深と人的被害のリスク

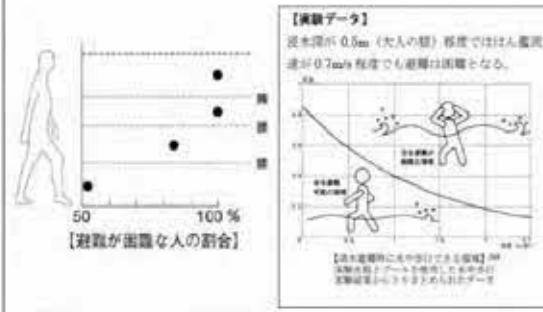
浸水による人的被害のリスクの程度を、浸水深から検討することが考えられる。一般的な家屋の2階が水没する浸水深5mや、2階床下部分に相当する浸水深3mを超えているか一つの目安となる。2階への垂直避難が困難な居住者の有無にも注意することが重要である。



② 浸水深・流速と避難行動について

避難行動時における被災リスクの程度を、浸水深や流速から検討することが考えられる。関川水害(H7)における調査結果によれば、浸水深が膝(0.5m)以上になると、殆どの人が避難困難であったとされる。また、実験では、0.5mの水深では流速が0.7m/sでも避難は困難となり、流速が2.0m/sを超えると水深が0.2m程度でも避難が困難となるとする。

また、伊勢湾台風の際に避難した人のアンケートでは、小学校5～6年生では、水深0.2m以上になると避難が困難になるというデータもある。



出典：国土交通省

その他のリスク分析の観点について。

①浸水継続時間について

浸水継続時間による分析は、設定した居住誘導区域における防災指針の避難の実効性の検討などにおいて用いますが、これは、計画規模降雨（L1）を対象とするのではなく、（L1）より発生頻度は低いものの、継続時間が比較的長い（市街化区域のエリアで24時間（1日）程度）想定最大規模降雨（L2）を対象として行います。

②浸水の時間的広がりについて

木山川右岸の洪水浸水想定区域の浸水は、エリアが狭いことと浸水形態が左岸の拡散型とは異なる流下型の浸水で、ほぼ時間的差がないことから分析には考慮しません。

3) 居住誘導区域の設定方針

計画規模降雨（L1）の洪水浸水想定区域において、災害リスク分析による災害リスクの高い区域を除外することを基本とします。

しかし、災害リスク分析は、浸水深や浸水深と流速の関係などから行うことから、一律に災害リスク分析の結果で設定すると、かなり複雑な設定となることと、危険なエリアやそうでないエリアが飛び地で点々と設定されたりすることから、不明瞭で実際的ではありません。

このため、災害リスクの高い区域を排除するという基本方針を踏まえつつも、設定ラインが明瞭となる、地形地物で設定することとします。このことにより、居住誘導区域内に部分的に、災害リスクの高い区域が存在する場合は、防災指針に対応策を位置付けることにより、計画的かつ着実に必要な防災・減災対策に取り組み、災害リスクの軽減を図ります。

なお、今後の施策展開（河川整備計画の策定とそれによる治水対策の実施など）により、計画規模降雨（L1）や、想定最大規模降雨（L2）の洪水浸水想定区域が変更になる場合などは、それらの対策を加味して、防災指針や、居住誘導区域の設定エリアを見直していきます。

(3) 雨水出水（内水）に関する考え方

益城町では、雨水出水（内水）に関する対策は、排水ポンプ場建設に着手しており、多くの区域で内水氾濫被害が軽減されることから災害リスク分析には考慮しませんが、今後の降雨による状況等により、必要に応じて検討します。

(4) 土砂災害に関する考え方

益城町では、市街化区域に、土石流、地すべりといった土砂災害の恐れのある指定地は無く、災害リスク分析には考慮しません。なお、急傾斜地の崩壊の恐れのある指定地は、市街化区域に一部含まれるので、災害リスク分析に考慮します。

(5) 大規模盛土造成地に関する考え方

益城町では、熊本地震後において大規模な被害が発生したことから、地震後に広範囲における綿密な調査を行った上で、被災個所について復旧を行うことしています。このため、調査により被災が確認されなかった区域を含め、被災リスクが低いこと、また近年の豪雨出水にも異常が見られなかつたことから、災害リスク分析には考慮しませんが、今後の調査等により、必要に応じて検討します。

(6) 地震に関する考え方

災害リスク分析には考慮しませんが、断層の位置等を明らかにするなど必要な措置を講じます。

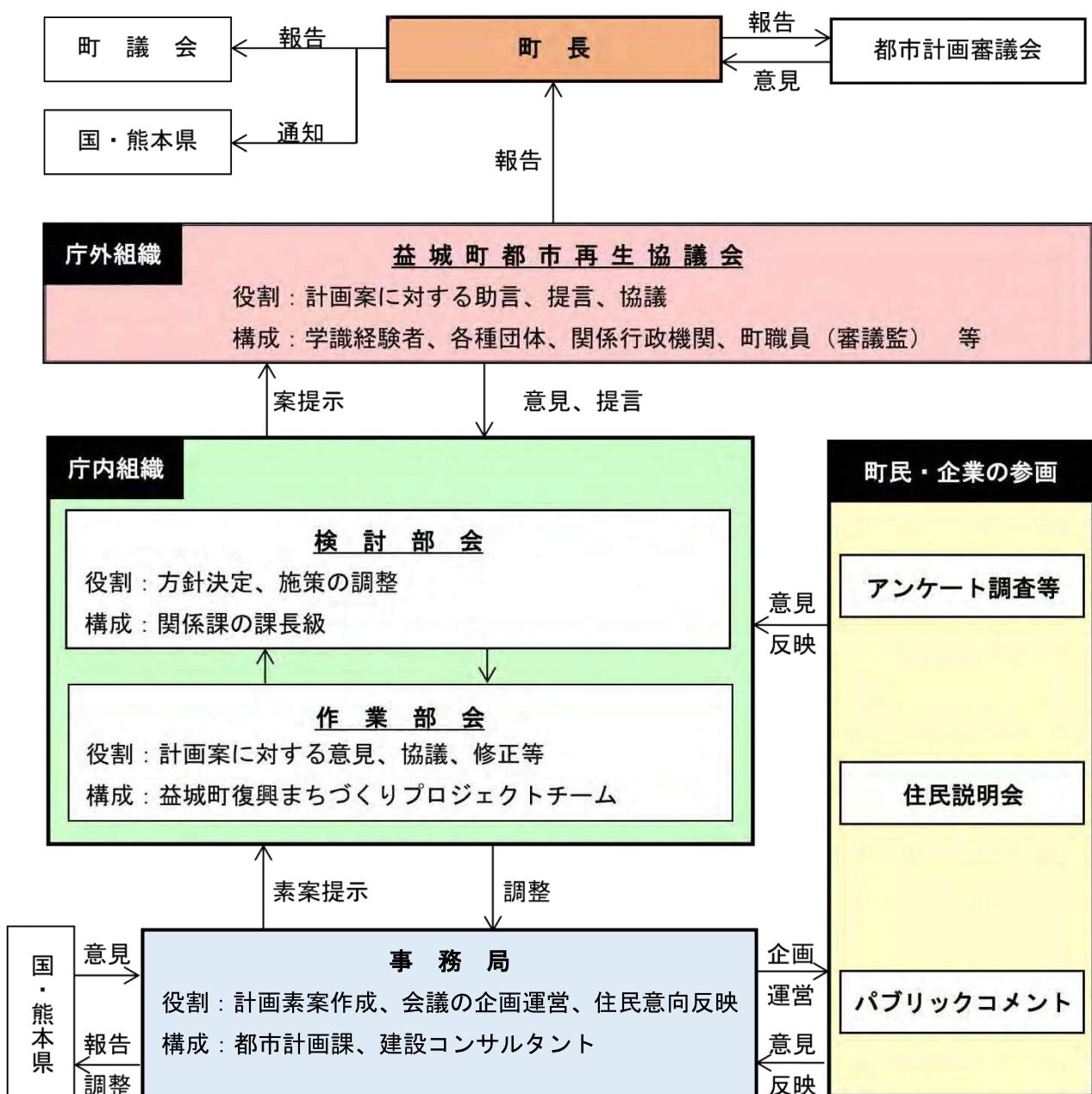
(7) 各災害に対する考え方

各災害に対する考え方は、以下の通りとします。なお、災害リスク分析の詳細な考え方は、資料編「益城町の防災指針における災害リスク分析の考え方などについて」に記載しています。

災害種別	各災害に対する考え方
洪水	<ul style="list-style-type: none">洪水浸水想定区域は、中心部を含めた市街化区域内に一定規模指定されているため、居住誘導区域からの除外対象とする。ただし、災害リスク分析を行い、災害リスクの高い区域と考えられるエリアを除外対象とする。その他のエリアに関しては、排水事業等による浸水対策や避難対策を講じることを前提として、居住誘導区域に含めることを許容する。
雨水出水 (内水)	<ul style="list-style-type: none">雨水出水（内水）に関する対策は、排水ポンプ場建設に着手しており、多くの区域で内水氾濫被害が軽減されることから、居住誘導区域からの除外対象としない。今後の降雨による状況等により、必要に応じて検討する。
土砂災害	<ul style="list-style-type: none">土石流、地すべりといった土砂災害の恐れのある指定地は、市街化区域に含まれていないため、居住誘導区域からの除外対象としない。急傾斜地の崩壊の恐れのある指定地は、市街化区域に一部含まれるため、居住誘導区域からの除外対象とする。
大規模盛土 造成地	<ul style="list-style-type: none">大規模盛土造成地においては、地震後に大規模な被害が発生したことから、広範囲における綿密な調査を行った上で、被災個所について復旧を行っている。調査により被災が確認されなかった区域を含め、被災リスクが低いこと、また、近年の豪雨出水にも異常が見られなかったことから、居住誘導区域からの除外対象としないが、今後の調査等により、必要に応じて検討する。
地震	<ul style="list-style-type: none">居住誘導区域からの除外対象としないが、断層の位置等を明らかにするなど必要な措置を講じる。

資料5：計画の策定体制

計画策定にあたっては、地域公共交通をはじめ医療・福祉、中心市街地活性化等の多岐にわたる分野と密に関連する必要があることから、庁内関係課で構成する「作業部会・検討部会」によって計画素案の横断的な検討を行い、学識経験者・民間団体等で構成される「益城町都市再生協議会」に対して計画案を提出します。



資料6：計画の策定経緯

年 月 日	内 容
令和 2 年 1 月 15 日	第1回益城町都市再生協議会【検討部会】
令和 2 年 1 月 17 日	第1回益城町都市再生協議会
令和 2 年 6 月 5 日	第1回益城町都市再生協議会【作業部会】
令和 2 年 7 月 3 日	第2回益城町都市再生協議会【検討部会】
令和 2 年 7 月 8 日	第2回益城町都市再生協議会【作業部会】
令和 2 年 7 月 13 日	第2回益城町都市再生協議会
令和 2 年 10 月 19 日	第3回益城町都市再生協議会【作業部会】
令和 2 年 10 月 23 日	第3回益城町都市再生協議会【検討部会】
令和 2 年 10 月 30 日	第3回益城町都市再生協議会
令和 2 年 11 月 30 日	都市計画審議会への状況報告
令和 3 年 7 月 16 日	第4回益城町都市再生協議会【作業部会】
令和 3 年 7 月 21 日	第4回益城町都市再生協議会【検討部会】
令和 3 年 8 月 4 日	第4回益城町都市再生協議会
令和 3 年 10 月 19 日	第5回益城町都市再生協議会【作業部会】
令和 3 年 10 月 25 日	第5回益城町都市再生協議会【検討部会】
令和 3 年 11 月 1 日	第5回益城町都市再生協議会

資料7：各委員名簿

益城町都市再生協議会

職	氏 名	職 名 など
会長	柿本 竜治	熊本大学大学院先端科学研究所 教授
副会長	星野 裕司	熊本大学大学院先端科学研究所 准教授
委員	川端 康成	益城町商工会 副会長
委員	坂井 博文	益城町区長会 会長
	橋場 紀仁	
委員	森本 光博	益城町社会福祉協議会 事務局長
	藤岡 卓雄	
委員	宮田 健司	九州産交バス株式会社営業本部 営業部長
委員	犬飼 邦明	益城病院 理事長
委員	徳島 道雄	益城町教育委員会 教育委員
委員	坂田 みはる	益城町議会 議員
委員	吉村 建文	益城町議会 議員
委員	山内 桂王	熊本県土木部道路都市局 都市計画課 課長
	宮島 哲哉	
	坂井 秀一	
委員	石元 光弘	熊本県県央広域本部土木部 上益城地域振興局 局長
	上野 晋也	
委員	高橋 慶彦	熊本県県央広域本部土木部 益城復興事務所 所長
委員	桶谷 哲也	益城町政策審議監
	河野 秀明	
委員	持田 浩	益城町土木審議監

益城町検討部会及び作業部会

	幹 事 会	作 業 部 会
	職 名	職 名
総務課	総務課長	行政係長
新庁舎等建設推進課	新庁舎等建設推進課長	新庁舎等建設推進係長
危機管理課	危機管理課長	危機管理係長
企画財政課	企画財政課長	復興企画係長
福祉課	福祉課長	高齢者支援係長 障がい支援係長
こども未来課	こども未来課長	保育係長
健康づくり推進課	健康づくり推進課長	健康増進係長 保険事業係長
産業振興課	産業振興課長	商工観光係長
街路課	街路課長	工務係長
建設課	建設課長	工務係長
復興整備課	復興整備課長	まちづくり推進室長
公営住宅課	公営住宅課長	公営住宅係長
下水道課	下水道課長	工務係長
水道課	水道課長	工務係長
学校教育課	学校教育課長	学校教育係長
生涯学習課	生涯学習課長	生涯学習係長
熊本県 益城復興事務所	-	街路工務第一班長
熊本県 益城復興事務所	-	区画整理計画班長
都市計画課	都市計画課長	都市計画係長