

第1章 【被害想定編】

1.1 被害想定の基本となる考え方

本計画では下記の基本的な考え方により被害想定を検討を行う。

【共通】

- ・ 航空レーザ測量による緻密な地形データをもとに、詳細なはん濫水の挙動を解析する。
- ・ はん濫水の挙動については、中小河川等の影響も考慮する。
- ・ 本検討においては現段階で定量化が可能なものとして、死者数、孤立者数、水害廃棄物量等について定量化を図った。なお、今後、必要に応じてその他の項目についても定量化を図るものとする。

【洪水編】

- ・ 現時点における河川と洪水調節施設等の整備状況において、洪水防御計画規模（嘉瀬川、六角川では100年に1回、筑後川では150年に1回）の洪水により生じる被害を基本とする。
- ・ 堤防の決壊によるはん濫とそれに先立ち発生する内水被害の双方を対象とする。
- ・ 地球温暖化に伴う気候変動の影響については、長期的な対策を講じるための参考になるよう予測等に不確実性を伴うことに留意し、計画降雨量*が1.1倍、1.2倍になった場合の洪水について提示する。
- ・ 参考として嘉瀬川と城原川及び嘉瀬川と牛津川で同時決壊するケースを示すものとする。→参考資料

【高潮編】

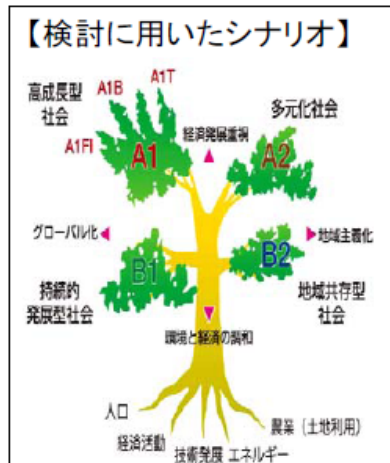
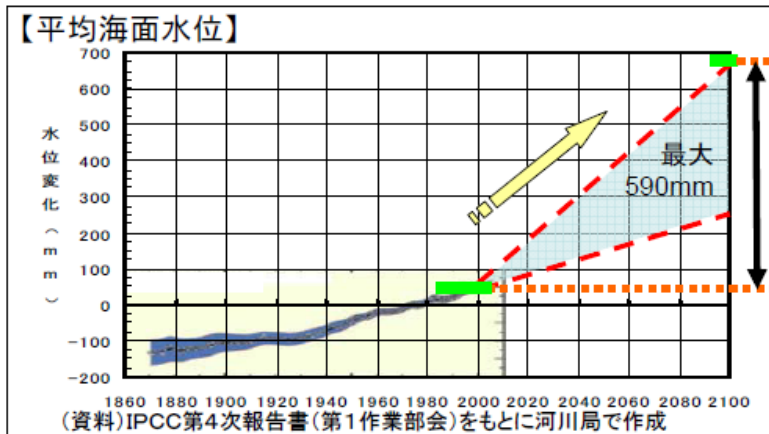
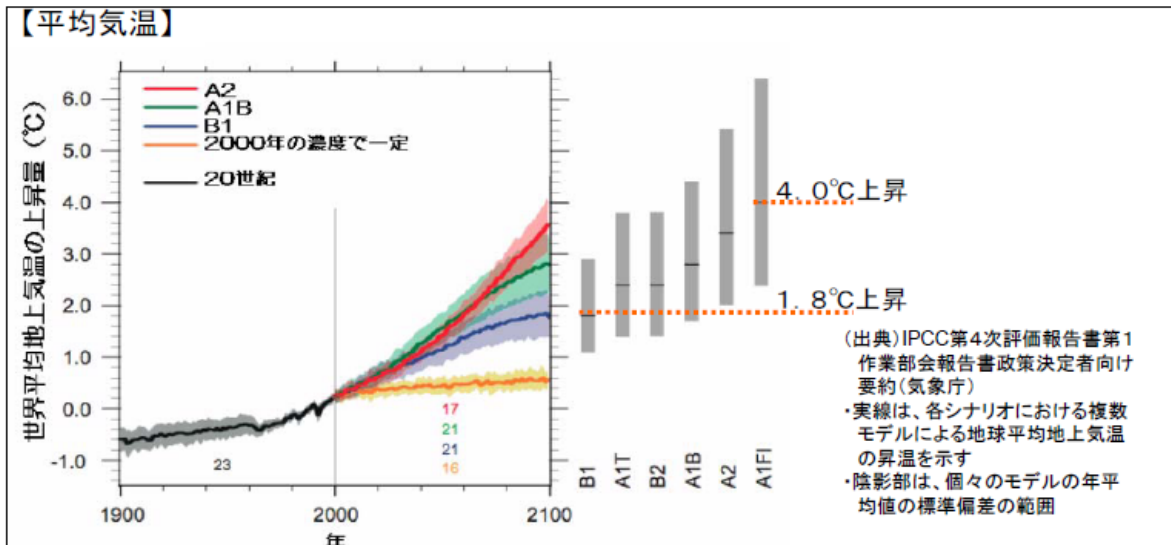
- ・ 高潮の越水によるはん濫による被害とそれに先立ち台風の降雨により発生する内水被害の双方を対象とする。

※：計画降雨量：河川計画立案に使われる計画上の降雨。降雨の継続時間とこの間の降雨量を定める。

1.2 気候変動

1.2.1 IPCC*第4次評価報告書における気候変化に関する記述

- 100年後には、地球の平均気温は1.8～4.0℃の上昇が予測される
- 100年後には、地球の平均海面水位は18～59cmの上昇が予測される
- 温室効果ガスの排出が抑制されたとしても、温暖化や海面上昇は数世紀にわたって続く



【21世紀末の平均気温上昇と平均海面水位上昇】

	環境の保全と経済の発展が地球規模で両立する社会	化石エネルギー源を重視しつつ高い経済成長を実現する社会
気温上昇	約1.8℃ (1.1℃～2.9℃)	約4.0℃ (2.4℃～6.4℃)
海面上昇	18～38cm	26～59cm

資料)IPCC第4次報告書(第1作業部会)より

- A1.「高成長型社会シナリオ」
 A1FI: 化石エネルギー源を重視
 A1T: 非化石エネルギー源を重視
 A1B: 各エネルギー源のバランスを重視
 A2.「多元化社会シナリオ」
 B1.「持続的発展型社会シナリオ」
 B2.「地域共存型地域シナリオ」

(出典)IPCC第4次報告書統合報告書概要(公式版)
 2007年12月17日 version

出典 : 社会資本整備審議会「水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について(答申)」(平成20年6月)

※IPCC: 気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change): 国際的な専門家がつくる、地球温暖化についての科学的な研究の収集、整理のための政府間機構

■ 温暖化による海面水位上昇の影響

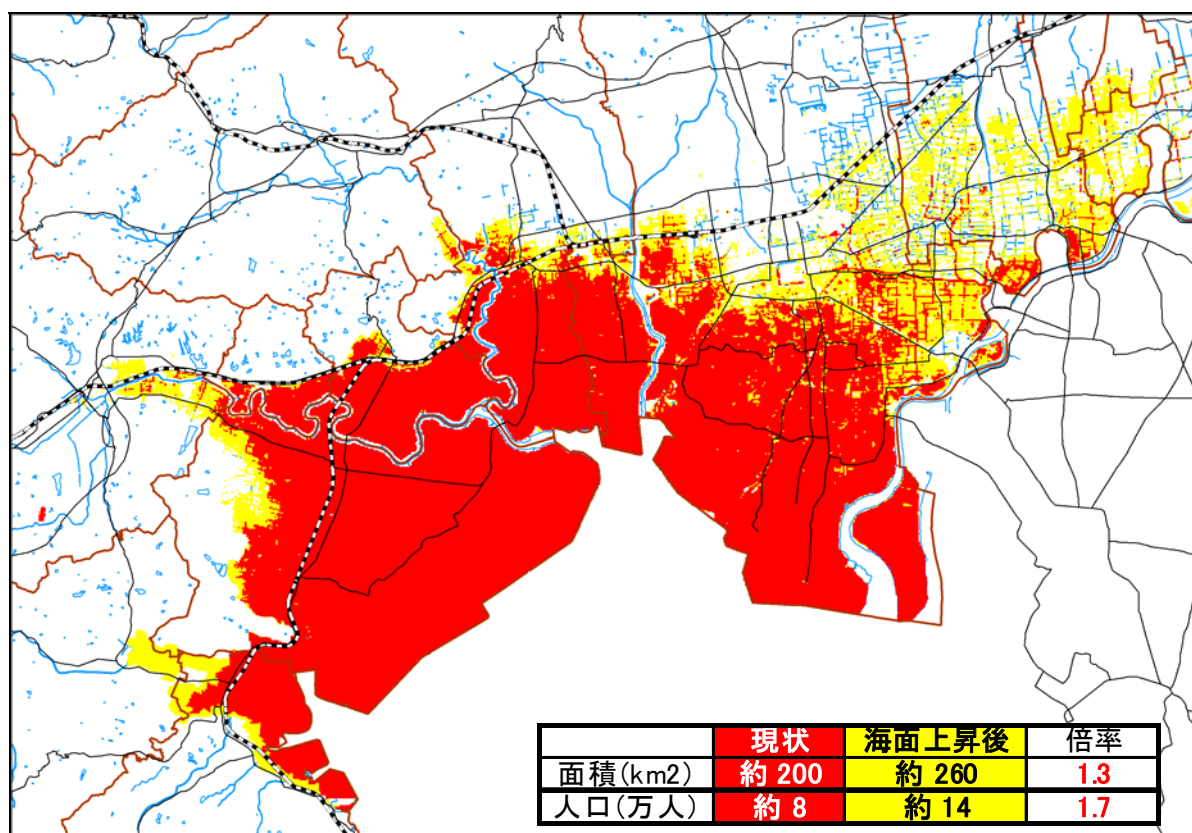


図 1.2.1 朔望平均満潮位以下になる範囲

※潮位レベルバックによる影響範囲（朔望平均満潮位が海面上昇により約 59cm 上昇するとして算定）

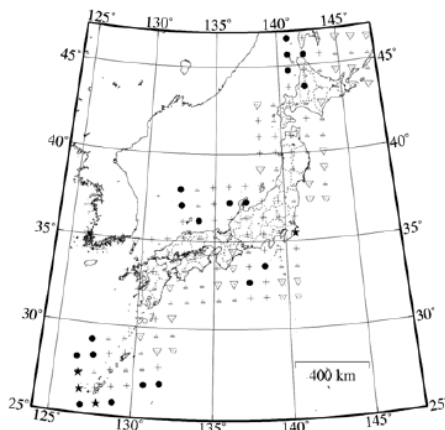
※地盤高さは、LP グラウンドデータから作成した 50m メッシュデータを基本とし、LP グラウンドデータが存在しない箇所については国土地理院数値地図 50m メッシュ標高を使用

※人口は、平成 17 年度国勢調査を使用し算定

1.2.2 将来の降雨量の変化予測

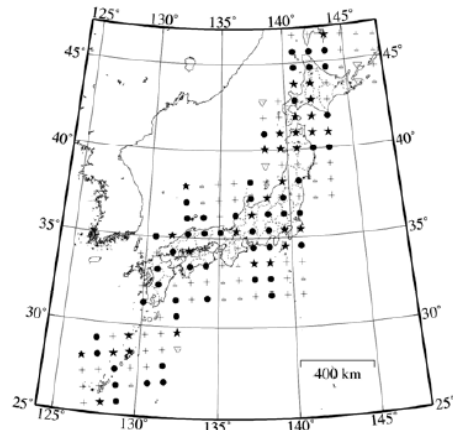
(1) RCM20*を用いた降水量の変化予測

- 将来100年確率最大日降水量は増加の傾向
- この傾向は50年後に比較して100年後さらに顕著に
- 50年後で概ね1.1から1.2倍程度、100年後で概ね1.2から1.4倍程度



変化率 ▽-80%~-80~100% +:100~120% ●120~140% ★140%~

図 100年確率最大日降水量の変化
(50年後/現在)



変化率 ▽-80%~-80~100% +:100~120% ●120~140% ★140%~

図 100年確率最大日降水量の変化
(100年後/現在)

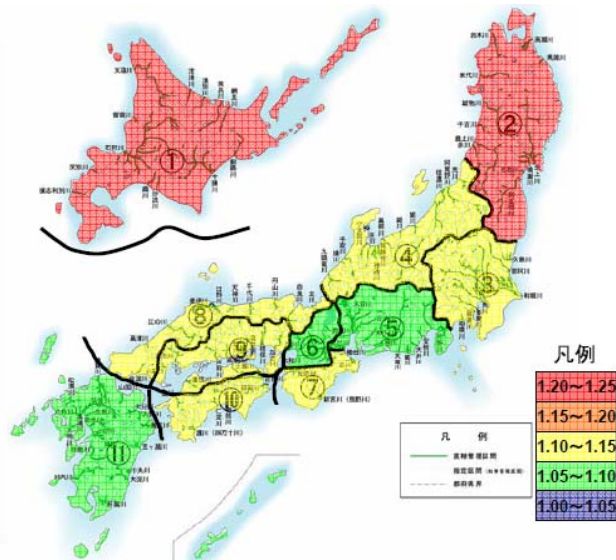
RCM20を用いた予測結果(A2シナリオ)

出典：土木学会論文集 No. 796 和田一範、村瀬勝彦、富澤洋介
「地球温暖化に伴う降雨特性の変化と洪水・渇水リスクの評価に関する研究」

(2) GCM20※を用いた降水量の変化予測

GCM20(A1Bシナリオ)で求めた各調査地点の年最大日降水量から
 (2080-2099年の平均値)
 (1979-1998年の平均値) を求め将来の降水量を予測 ※
 (※ 各地域における調査地点毎の平均値分布の中位値)

①	北海道	1.24
②	東北	1.22
③	関東	1.11
④	北陸	1.14
⑤	中部	1.06
⑥	近畿	1.07
⑦	紀伊南部	1.13
⑧	山陰	1.11
⑨	瀬戸内	1.10
⑩	四国南部	1.11
⑪	九州	1.07



出典：社会資本整備審議会「水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について
 (答申)」(平成20年6月)

※RCM20:日本の気候変化を詳細に予測するために、気象庁・気象研究所が開発した高解像度の地域気候モデル
 ※GCM20:地球の大気・海洋の循環をシミュレートし長期的な気候変化を予測するために、気象庁気象研究所が開発した気候モデル

1. 2. 3 九州地方の気候変動

九州地方の気候変動について福岡管区気象台がとりまとめた「異常気象レポート九州・山口県・沖縄版2009」では、以下のように記載されている。

(1) 異常気象の長期傾向

1) 月平均気温の異常値の出現数

月平均気温において、1955～2007年の53年間での異常高温の出現数（17地点平均）は、5%の危険率で統計的に有意に増加しており、1955～1969年に比べて1993～2007年は約5.2倍に増えている。

また、異常低温の出現数（17地点平均）は、有意に減少しており、1955～1969年に比べて1993～2007年は約4分の1まで減少している。

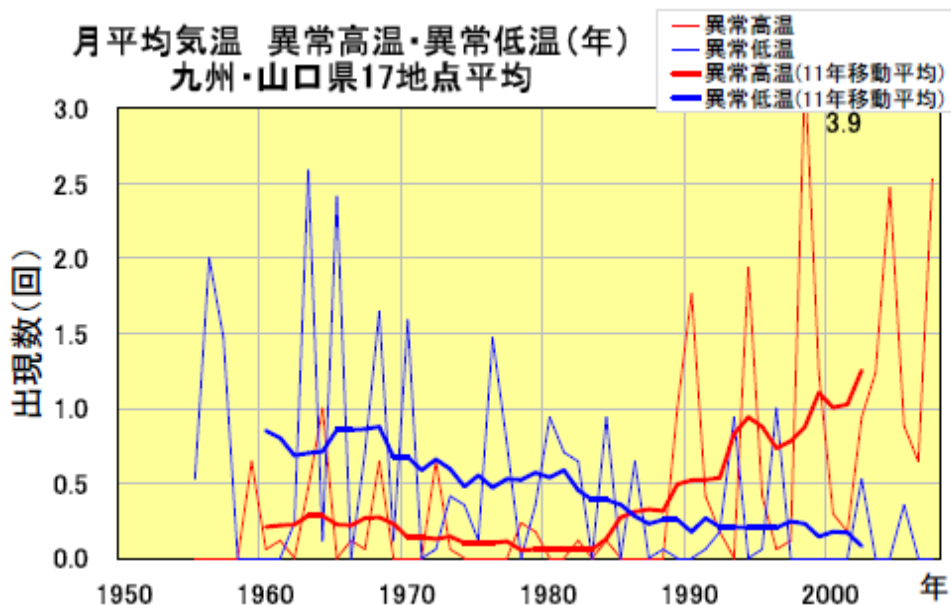


図1.2.2 月平均気温の異常高温と異常低温の出現数の経年変化（1955～2007年）

※17地点：山口県（下関、萩）、福岡県（福岡、飯塚）、
長崎県（長崎、平戸、佐世保）、
大分県（大分、日田）、熊本県（熊本、人吉、牛深）、
宮崎県（宮崎、都城）、鹿児島県（阿久根、枕崎、種子島）

2)月降水量の異常値の出現数

月降水量において、1951～2007年の57年間での異常多雨の出現数（20地点平均）は、有意な増加・減少傾向はない。図2の年々の出現数をみると、1950年代に比較的多い時期があり、その後減少傾向で1970年代から1980年代は少ない傾向がある。1980年代終わりからは再び多い時期となっており年々の変動も大きくなっている。一方、異常少雨は、有意ではないが増加する傾向があり、1951～1965年に比べて1993～2007年の出現数は約2.2倍に増えている。

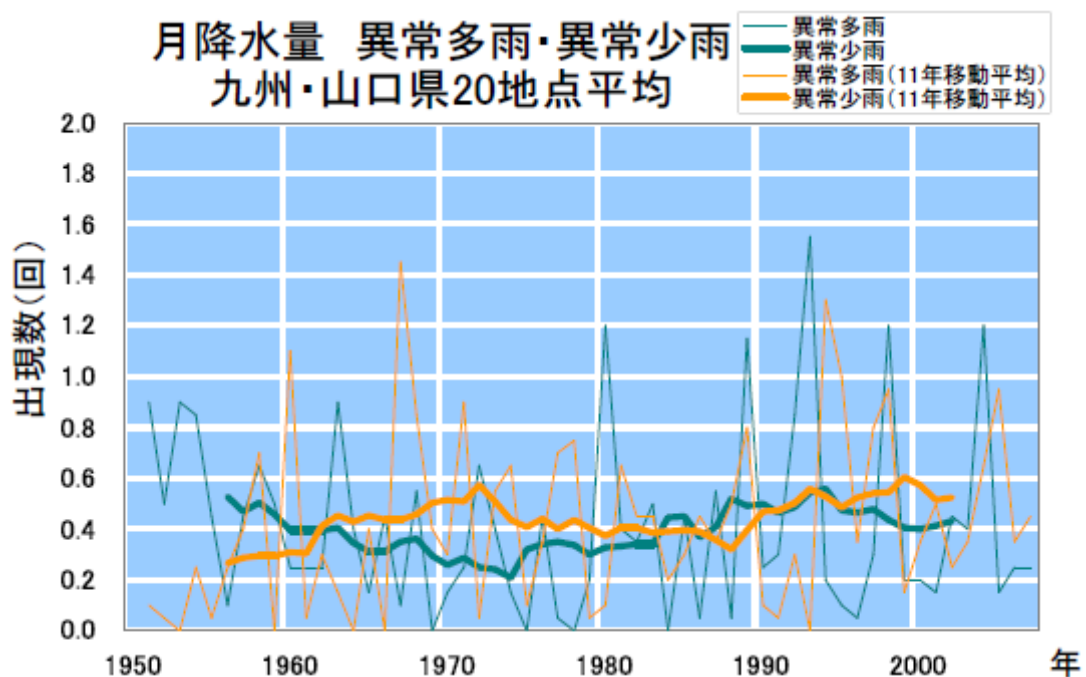


図1.2.3 月降水量の異常多雨と異常少雨の出現数の経年変化（1951～2007年）

※20地点：山口県（下関、萩）、福岡県（福岡、飯塚）、
長崎県（長崎、平戸、佐世保）、
大分県（大分、日田）、熊本県（熊本、阿蘇山、人吉、牛深）、
宮崎県（宮崎、都城、油津）、鹿児島県（鹿児島、阿久根、枕崎、種子島）

3)日降水量100mm以上および200mm以上の日数

日降水量100mm以上の日数および200mm以上の日数は、有意な増加傾向にはない。

しかし、最近（1998～2007年）と30年前（1968～1977年）の出現数を比較すると、100mm以上の日数は1.3倍、200mm以上の日数は1.7倍に増加している。

日降水量100mm以上の年々の日数は、1950年代に多い傾向があった後1970年代は比較少ない傾向となり、1980年代以降は増加傾向となっている。日降水量200mm以上の日数は、1960年代以降、最近まで増加傾向となっている。

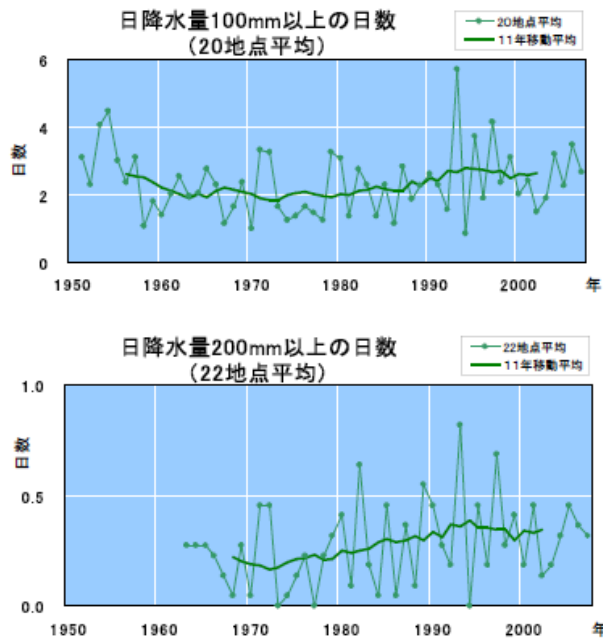


図 1.2.4 (上)日降水量 100mm 以上の日数の経年変化
九州・山口県平均：20 地点（1951～2007 年）
(下)日降水量 200mm 以上の日数の経年変化
九州・山口県平均：20 地点（1963～2007 年）

※20 地点：山口県（下関、萩）、福岡県（福岡、飯塚）、
長崎県（長崎、平戸、佐世保、福江）、大分県（大分、日田）、
熊本県（熊本、阿蘇山、人吉、牛深）、
宮崎県（宮崎、延岡、都城、油津）、
鹿児島県（鹿児島、阿久根、枕崎、種子島）

4)短時間強雨の発生回数の経年変化

ここでは、アメダスのデータから短時間強雨の発生傾向をみることにする。アメダスデータを用いると、統計期間は気象官署よりも短い(1976年からの32年間)、地点数は桁違いに多いので、一般的に空間的な広がり小さい短時間降雨などの極端な現象の出現傾向をみるには有利である。年による地点数の違いの影響を避けるため、年ごとの観測回数をその年の地点数で割って1地点あたりの年間観測回数とし、年変化を棒グラフで示した。図4をみると、有意ではないがいずれもわずかに増加傾向にあることがわかる。また、隣り合った10年間の平均は(図中の青線)、いずれも少しずつ増加してきている。

このことから、アメダスでみる限り、短時間強雨の回数は、ここ30年間ではわずかながらも増加傾向があるが、観測期間が短いためにこの期間に限ってあらわれた現象の可能性もある。

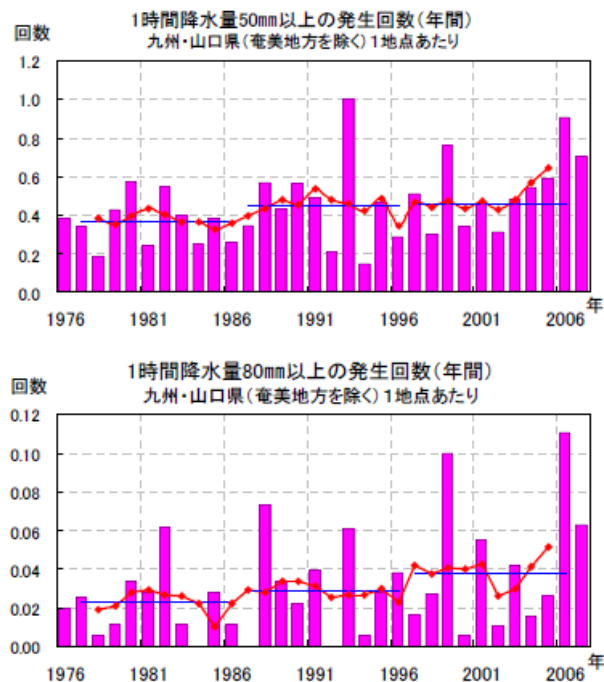


図1.2.5 アメダス地点で1時間降水量が50mm以上、80mm以上となった回数の経年変化

(2) 温暖化とそれに伴う長期変化

1) 年平均気温の変化傾向

年平均気温の九州・山口県平均は、100年あたり約 1.8°C の割合で昇温している。これは都市化の進んだ地点を多く含んでいるためであると思われる。

1940年以前は低温の時期、1940年代後半から1950年代前半にかけてと1980年以降に昇温の時期が認められる。

また、佐賀については、100年あたり約 1.4°C の割合で昇温している。(移転の影響を取り除いた「気候解析平均気温」を使用。)

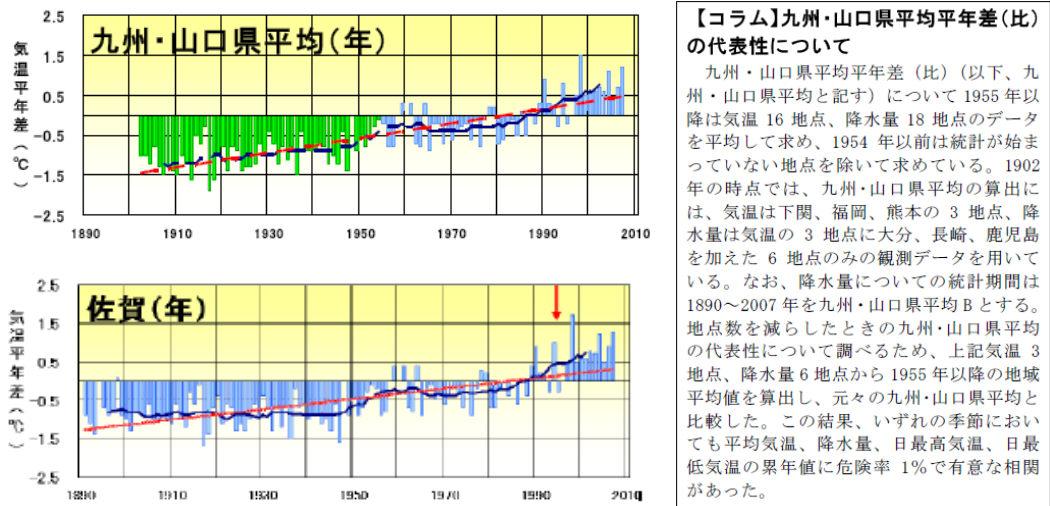


図1.2.6 年平均気温年差の経年変化(1890~2007年)

九州・山口県平均は16地点(1954年以前のデータは16地点未満)の年差の平均。棒グラフは年々の値。曲線(青)は11年移動平均。直線(赤)は長期変化傾向を示す。赤い矢印は、官署の移転年を示す(コラム参照)。

2)降水量の変化傾向

年降水量の九州・山口県平均は、100年あたりの変化傾向に特徴が認められない。

1930年代の少雨、1940年代後半から1960年頃にかけての多雨の時期があるほかは特徴ある傾向は認められない。

また、佐賀については、危険率5%では有意な傾向は見られない。

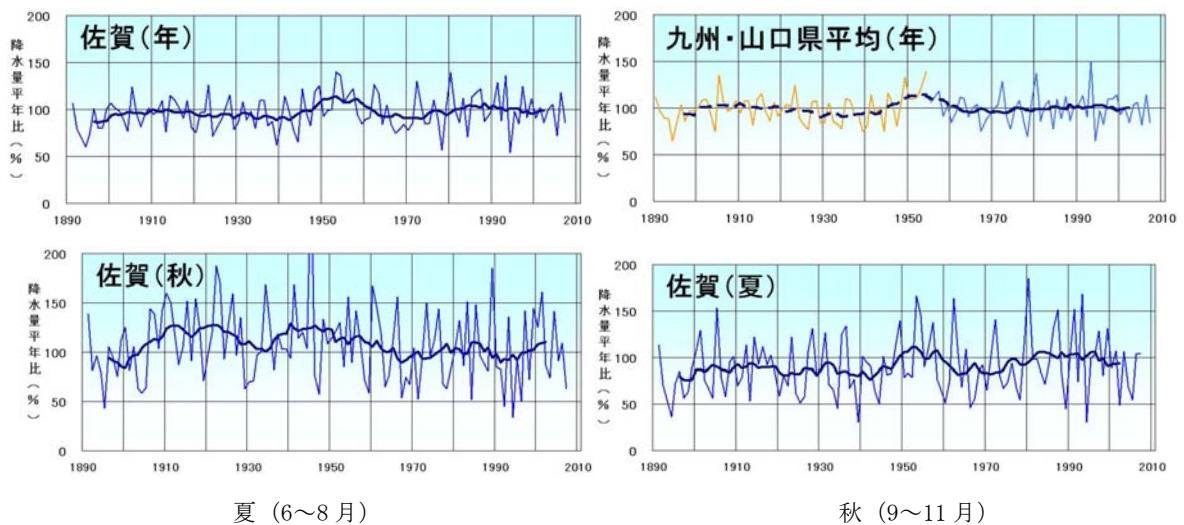


図1.2.7 年、夏(6~8月)、秋(9~11月)の降水量平年比の経年変化(1890~2007年)

九州・山口県平均は18地点(1954年以前のデータは18地点未満)の平年比の平均。細い青線は年々の値で長期間観測条件が同じである代表的な期間を示し、黄線は観測条件が異なるため単純には比較できないことを示す。太い線は11年移動平均値で、九州・山口県平均については1954年以前を破線で描画している。

3) 台風の発生数と九州北部地方および九州南部への接近数・上陸数

台風の発生数は、1960年代半ばと1990年代はじめにピークが見られ、数十年スケールの周期性を示している。1990年代後半以降は発生数の少ない傾向を示している。

九州北部地方および九州南部への接近数は、1970年代までは概ね4個程度だが、1980年代前半には2～3個と少なくなった。その後、増加傾向となって1990年代前半には5～6個とピークを迎えたが、その後はやや減少している。上陸数は0～3個の間で推移しており、長期的な増加・減少傾向は明確でない。

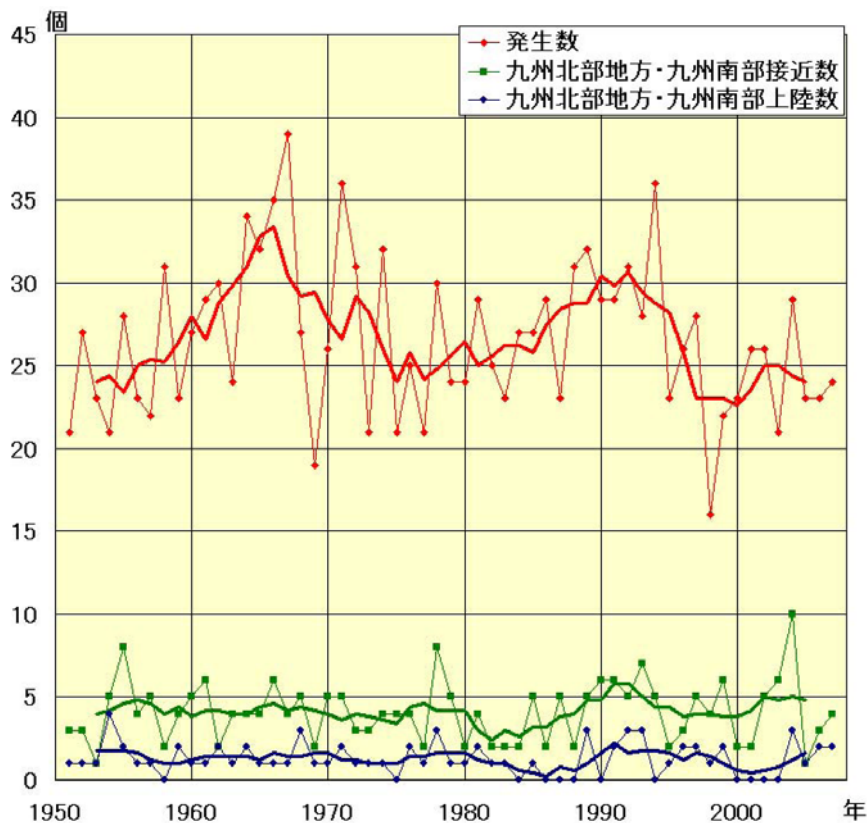


図1.2.8 台風の発生数および九州北部地方および九州南部への接近・上陸数の経年変化

4)海面水温の変化

東シナ海北部の海面水温の 100 年あたりの上昇率は、 $+1.27^{\circ}\text{C}$ と世界全体の海面水温の上昇率 ($+0.50^{\circ}\text{C}$) より大きくなっている。

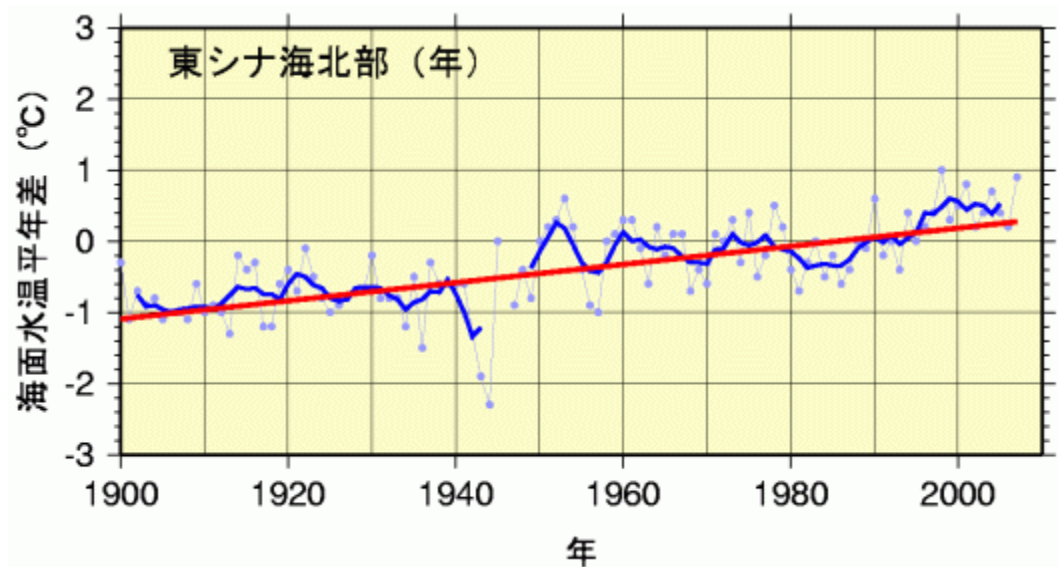


図1.2.9 九州・沖縄海域における海域別の年平均海面水温平年差の経年変化
(東シナ海北部のみ抜粋)

青丸は各年の平年差を、青の太い実線は5年移動平均値を、赤の太い直線は長期変化傾向をあらわす。
平年値の期間は1971～2000年。統計期間は1900年～2007年

1.3 嘉瀬川流域の被害想定

1.3.1 洪水の想定

- 洪水の想定は、概ね100年に1度の割合で発生する降雨によるものとする。

表 1.3.1 洪水計算条件概要（嘉瀬川）

項目	条件
雨量	615mm/2日
降雨波形	昭和28年6月洪水
河道	現況河道（平成20年3月測量河道）
洪水調節施設	なし

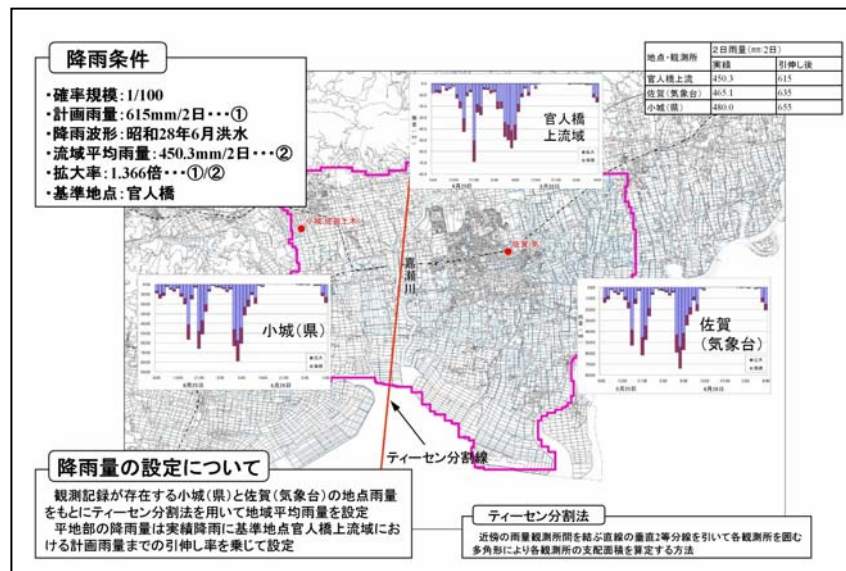


図 1.3.1 降雨条件（嘉瀬川）

1.3.2 浸水想定のお考え方

- ・ 避難誘導、救助活動等の具体的な応急対応策は、堤防が決壊する場所によって異なってくることから、様々な堤防決壊箇所から類似のはん濫形態を持つ区域をはん濫ブロックとして分類し、各ブロックの区間毎に一つの堤防決壊箇所を設定する（複数箇所の決壊は想定しない）。
- ・ なお、はん濫ブロックは、堤防決壊時にはん濫水が拡散する区域をさし、堤防や道路などのはん濫水の拡散をさえぎる盛土などで囲まれた区域を設定している。
- ・ 想定する堤防決壊箇所は、はん濫開始流量が小さい箇所、決壊はん濫開始水位と決壊後の敷高の比高が大きい箇所、重要水防箇所などの複数候補地点を個別にはん濫シミュレーションを行い、はん濫流量が最大となる箇所を設定する。

(注) 想定堤防決壊箇所は、特に他の場所と比較して決壊の危険性が高いことを示すものではない。

嘉瀬川のはん濫ブロックおよび想定決壊箇所は、以下のとおりとした。

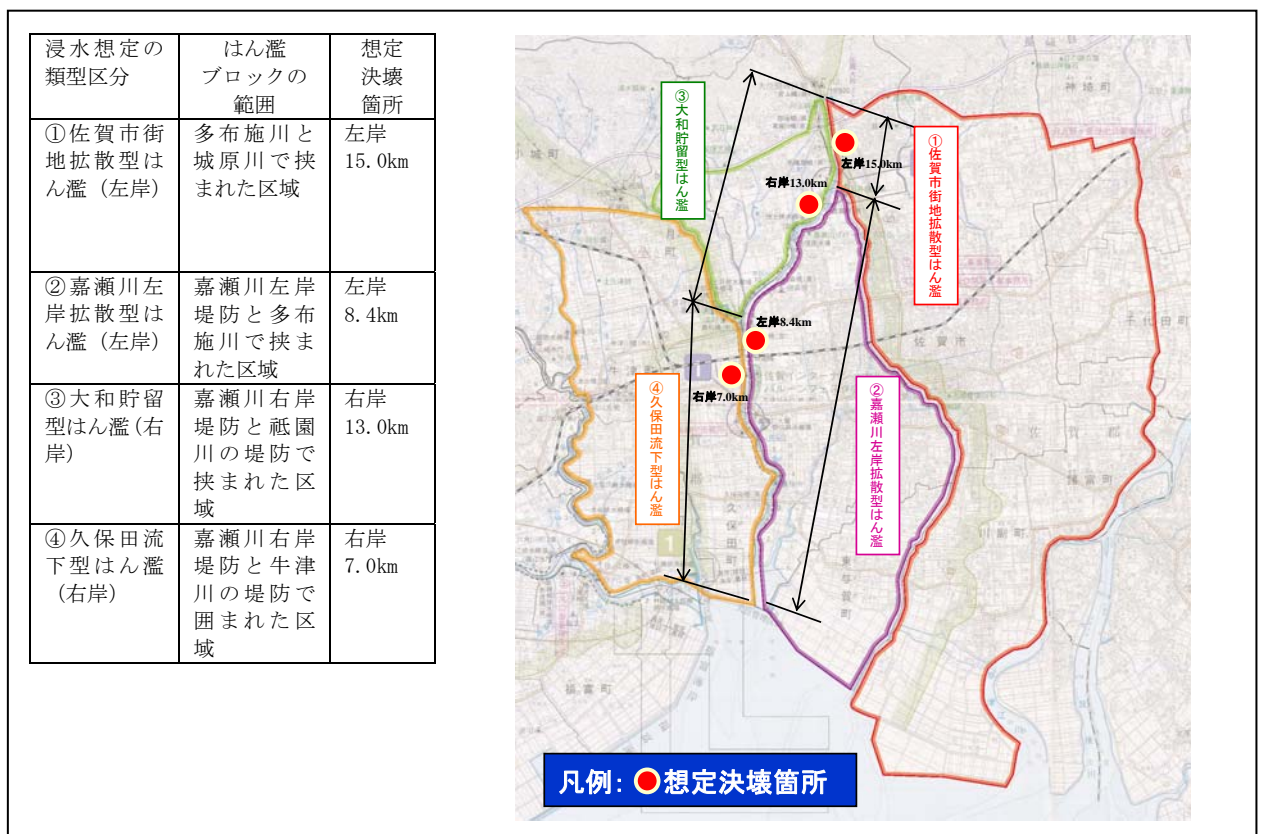


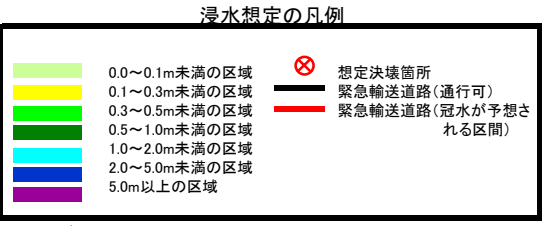
図 1.3.2 嘉瀬川のはん濫ブロックおよび想定決壊箇所

1.3.3 被害想定シナリオ

(1) 被害想定シナリオ

はん濫シミュレーションや関係機関へのヒアリング等から想定される浸水による被害想定シナリオを示す。

嘉瀬川 ①佐賀市街地拡散型はん濫 (決壊地点: 左岸15.0km)



【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。

【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。

【下水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。

【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。

【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。

【都市ガス】管路途中のガバナー(整圧器)の冠水による作動不良によって家庭へのガス供給が停止に至る場合がある。

【道路】緊急輸送道路が佐賀市中心部に集中し、そのほとんどで冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。

【死者】約19人(避難率0%の場合)

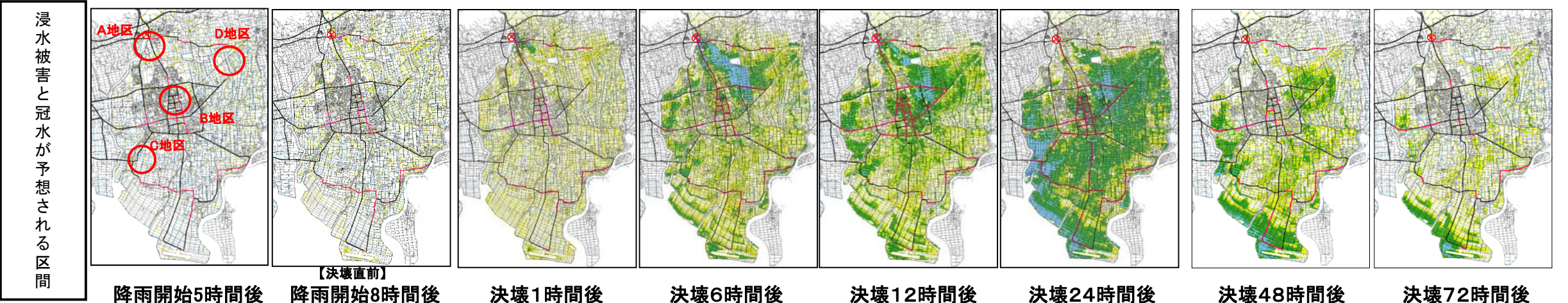
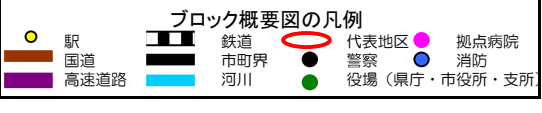
【孤立者数】約26,500人(避難率0%、1日後の場合)

【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

【家屋流失】決壊地点から約600mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

浸水区域内人口(人)	約 153,800
浸水面積(ha)	約 14,200
床上浸水(世帯数)	約 26,800
床下浸水(世帯数)	約 18,900
死者数(人)	約 19 (避難率0%)
	約 18 (避難率10%)
	約 12 (避難率40%)
	約 4 (避難率80%)
孤立者数(人)	約 26,500 (避難率0%)
	約 23,800 (避難率10%)
	約 15,700 (避難率40%)
	約 5,000 (避難率80%)



項目	降雨開始5時間後	降雨開始8時間後	決壊1時間後	決壊6時間後	決壊12時間後	決壊24時間後	決壊48時間後	決壊72時間後
A地区	●10cm未満	●30cm未満	●1.0m以上 ●決壊直後にははん濫水が到達 ●決壊によるはん濫水の影響で家屋及び避難所が倒壊等の被害の可能性がある/水中歩行による避難が困難となる可能					●ほぼ浸水が収束
B地区	●10cm未満	●30cm未満	●10cm~30cm未満	●10cm~50cm未満 ●決壊後6時間でははん濫水が到達 ●床上浸水や停電が想定される/避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある	●30cm~1m未満	●30cm~1.0m未満	●30cm未満	●ほぼ浸水が収束
C地区	●10cm未満	●30cm未満				●30cm~1.0m未満 ●床上浸水や停電が想定される/避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある	●決壊36時間後でははん濫水が到達 ●西与賀町周辺では決壊後24時間で、水中歩行による避難が困難となる可能性がある	
D地区	●10cm未満	●30cm未満				●50cm~1.0m未満 ●床上浸水や停電が想定される		

項目	被害想定
1. 供給 ・電気 ・ガス ・水道	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い ● 電力: 変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。 ● 都市ガス: 管路途中にあるガバナー(整圧器)の冠水による作動不良で供給が困難となる恐れがある。 ● LPガス: LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。 ● 上水道: 浸水により一部の下水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫	<ul style="list-style-type: none"> ● 河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。 ● 水害廃棄物発生量は、佐賀市の年間一般廃棄物排出量を上回る約10万t発生する可能性がある。 ● 浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	<ul style="list-style-type: none"> ■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 内水による移動の困難、渋滞発生 ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■ 道路冠水による輸送力の低下 ● 決壊後6時間では、佐賀市中心部は緊急輸送道路である国道263号、国道34号、国道264号で冠水が予想される。 ■ 放置車両による通行障害
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障 ■ 警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化 ■ 治安悪化の恐れがある
5. 情報通信	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生 * バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続 ● 浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
6. 避難所	<ul style="list-style-type: none"> ● 決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある ● 避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある ■ 浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ ■ 避難所周辺の道路が浸水して孤立化すると多く出る。
7. 防災・水防	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水範囲、被害の把握が困難 ■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難 ■ 道路冠水による水防活動が困難 ■ インターネット不通による防災情報提供の困難 ● 排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある ■ 交通、ライフライン被害の把握困難 ■ 行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ ■ 非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害 ■ 資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難
8. 福祉・医療・教育	<ul style="list-style-type: none"> ■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 ■ 周辺浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難 ■ 燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設) ■ 機器冠水による医療活動の支障 ■ 医療救護班の不足の恐れ ● 決壊後24時間には、佐賀市中心部の拠点病院では、周辺の浸水によって車輦による患者の搬送・受け入れが困難な状況となる恐れがある。
9. 居住	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立 ● 決壊後6時間では、佐賀駅の北東側の地区が浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。 ■ 家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難 ■ 家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可/救助要請の伝達が困難

嘉瀬川 ②嘉瀬川左岸拡散型はん濫 (決壊地点: 左岸8.4km)

浸水想定凡例

0.0~0.1m未満の区域	想定決壊箇所
0.1~0.3m未満の区域	緊急輸送道路(通行可)
0.3~0.5m未満の区域	緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
0.5~1.0m未満の区域	
1.0~2.0m未満の区域	
2.0~5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

【当該ブロックの特性】

- 【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。
- 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
- 【上水道】高層建築物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
- 【廃棄物】床上浸水が多いため、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
- 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
- 【都市ガス】管路途中のガバナー(整圧器)の冠水による作動不良によって家庭へのガス供給が停止に至る場合がある。
- 【死者】約62人(避難率0%の場合)
- 【孤立者数】約29,700人(避難率0%、0.5日後の場合)
- 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
- 【家屋流失】決壊地点から約250mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

浸水区域内人口(人)	約 159,900
浸水面積(ha)	約 14,300
床上浸水(世帯数)	約 28,900
床下浸水(世帯数)	約 18,600
死者数(人)	約 62 (避難率0%)
	約 56 (避難率10%)
	約 37 (避難率40%)
孤立者数(人)	約 13 (避難率80%)
	約 29,700 (避難率0%)
	約 26,700 (避難率10%)
	約 17,800 (避難率40%)
	約 5,900 (避難率80%)



ブロック概要図の凡例

● 駅	■ 鉄道	○ 代表地区	● 拠点病院
■ 国道	■ 市町界	● 警察	● 消防
■ 高速道路	■ 河川	● 役場(県庁・市役所・支所)	

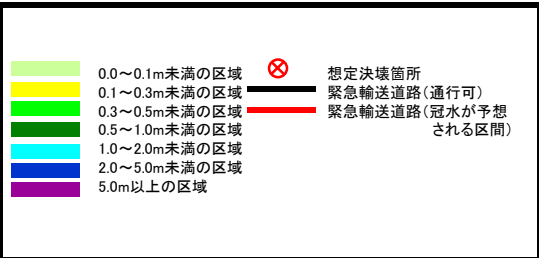


項目	水位上昇期	水位急上昇期	はん濫拡大期				はん濫収束期	
	降雨開始5時間後	降雨開始9時間後	決壊1時間後	決壊6時間後	決壊12時間後	決壊24時間後	決壊48時間後	決壊72時間後
浸水被害と冠水が予想される区間								
A地区	●10cm未満	●30cm未満	●1.0m未満 ●決壊直後にははん濫水が到達 ●決壊によるはん濫水の影響で家屋被害の可能性がある。					●ほぼ浸水が収束
B地区	●10cm未満	●30cm未満	●10cm~30cm未満	●10cm~50cm未満 ●決壊後3時間でははん濫水が到達 床上浸水や停電が想定される/避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。	●30cm~1m未満	●1.0m以上	●30cm未満	●ほぼ浸水が収束
C地区	●10cm未満	●30cm未満		●決壊後3時間でははん濫水が到達 床上浸水や停電が想定される/避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。		●1.0m以上		
D地区	●10cm未満	●30cm未満				●50cm~1m程度 床上浸水や停電が想定される/避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。		

1. 供給 ・電気 ・ガス ・上水道	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響 ● 電力: 変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。 ● 都市ガス: 管路途中にあるガバナー(整圧器)の冠水による作動不良で供給が困難となる恐れがある。 ● LPガス: LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。 ● 上水道: 浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。 	
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫		<ul style="list-style-type: none"> ● 河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。 ● 水害廃棄物発生量は、佐賀市の年間一般廃棄物排出量を上回る約10万t発生する可能性がある。 ● 浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。 	
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	<ul style="list-style-type: none"> ■ 鉄道: 運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 内水による移動の困難、渋滞発生 ■ 道路冠水による輸送力の低下 	<ul style="list-style-type: none"> ● 決壊後6時間では、嘉瀬川決壊付近から佐賀駅に通じる国道264号で冠水が予想される。 ■ 放置車両による通行障害 	
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 放置車両、渋滞による活動支障 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化 ■ 治安悪化の恐れがある 	
5. 情報通信		<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生 * バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続 	<ul style="list-style-type: none"> ● 浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
6. 避難所		<ul style="list-style-type: none"> ● 避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。 ■ 避難所周辺の道路が浸水して孤立化すると多く出る。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ
7. 防災・水防	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水範囲、被害の把握が困難 ■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 道路冠水による水防活動が困難 ■ インターネット不通による防災情報提供の困難 ● 排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。 ■ 交通、ライフライン被害の把握困難 ■ 行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ ■ 非常用燃料の供給困難による排水ポンプ場の機能障害 ■ 資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難 	
8. 福祉・医療・教育	<ul style="list-style-type: none"> ■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電後非常用電源に切り替わる ■ 燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設) ■ 機器冠水による医療活動の支障 ■ 医療救護班の不足の恐れ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 決壊後24時間には、佐賀駅南側の拠点病院では、周辺の浸水によって車輦による患者の搬送・受け入れが困難な状況となる恐れがある。
9. 居住	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立 	<ul style="list-style-type: none"> ● 決壊後6時間では、A、B、C地区が浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難 ■ 家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可/救助要請の伝達が困難

嘉瀬川 ③大和貯留型はん濇
(決壊地点: 右岸13.0km)

浸水想定凡例

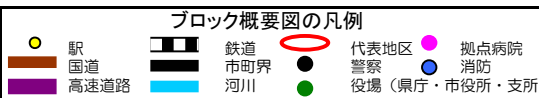


【当該ブロックの特性】

【避難所】避難所が浸水で使用不可となる恐れがある。
 【死者】約124人(避難率0%の場合)
 【家屋水没】5m以上の浸水域は、二階建て家屋が水没するため、人的被害発生の可能性が高い。
 【孤立者数】約4,200人(避難率0%、0.5日後の場合)
 【家屋流失】決壊地点から約150mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

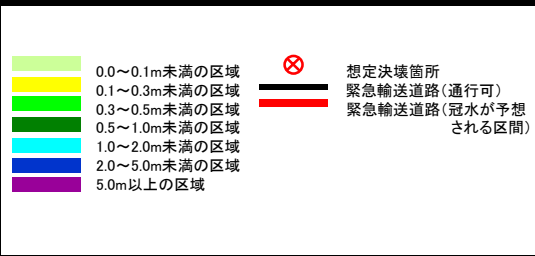
浸水区域内人口(人)	約 18,600
浸水面積(ha)	約 4,500
床上浸水(世帯数)	約 2,300
床下浸水(世帯数)	約 3,000
死者数(人)	約 124 (避難率 0%)
	約 111 (避難率 10%)
	約 74 (避難率 40%)
	約 25 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約 4,200 (避難率 0%)
	約 3,800 (避難率 10%)
	約 2,500 (避難率 40%)
	約 800 (避難率 80%)



項目	水位上昇期	水位急上昇期	はん濇拡大期	はん濇収束期
浸水被害と冠水が予想される区間				
A地区	●10cm未満	●30cm未満	●1.0m~2.0m未満 ●決壊直後にははん濇水が到達 ●決壊によるはん濇水の影響で家屋被害の可能性がある。	●ほぼ浸水が収束
B地区	●10cm未満	●30cm未満	●10cm~50cm未満 ●決壊後3時間でははん濇水が到達 ●決壊後6時間で、水中歩行による避難が困難となる可能性がある。	●ほぼ浸水が収束
C地区	●10cm未満	●30cm未満	●10cm~50cm未満 ●決壊後3時間でははん濇水が到達 ●決壊後6時間で、水中歩行による避難が困難となる可能性がある。	●ほぼ浸水が収束
D地区	●10cm未満	●30cm未満	●10cm~50cm未満 ●30cm~50cm未満 ●50cm~1m未満 ●床上浸水や停電が想定される。	●ほぼ浸水が収束
1. 供給 ・電気 ・ガス ・水道	■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い ■ 道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響 ● 電力: 変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。 ● LPガス: LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。 ● 上水道: 浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。			
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫	● 河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。 ● 水害廃棄物発生量は、佐賀市の年間一般廃棄物排出量を上回る約10万t発生する可能性がある。 ● 浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。			
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 内水による移動の困難、渋滞発生 ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■ 道路冠水による輸送力の低下 ● 決壊後6時間では、嘉瀬川決壊箇所付近の佐賀外環状線で冠水が予想される。 ■ 放置車両による通行障害			
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障 ■ 警察署、消防署周辺の浸水による作業困難化 ■ 治安悪化の恐れがある			
5. 情報通信	■ 停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生 * バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続 ● 避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。 ■ 浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ			
6. 避難所	■ 浸水範囲、被害の把握が困難 ■ 避難所周辺の道路が浸水して孤立化すると多く出る。 ■ 道路冠水による水防活動が困難 ■ インターネット不通による防災情報提供の困難 ● 排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。			
7. 防災・水防	■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難 ■ 交通、ライフライン被害の把握困難 ■ 行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ ■ 非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害 ■ 資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難			
8. 福祉・医療・教育	■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 ■ 停電後非常用電源に切り替わる ■ 燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設) ■ 機器冠水による医療活動の支障 ■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■ 医療救護班の不足の恐れ ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難 ■ 医療救護班の不足の恐れ			
9. 居住	■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化 ● 決壊後6時間では、B地区が浸水深2m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。 ■ 家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難 ■ 家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可/救助要請の伝達が困難			

嘉瀬川 ④久保田流下型はん濫
(決壊地点: 右岸7.0km)

浸水想定 の 凡例

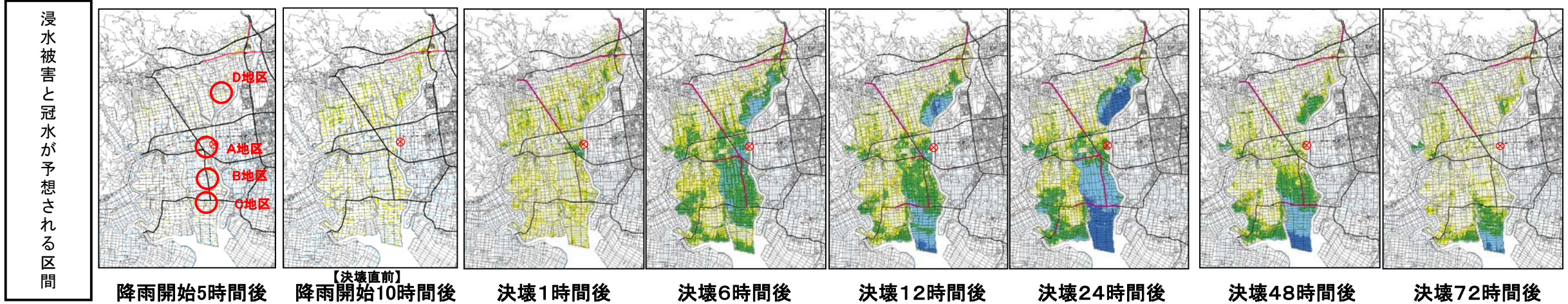
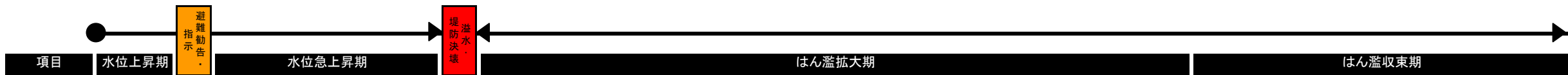


【当該ブロックの特性】

【避難所】避難所が浸水で使用不可となる恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【死者】約55人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約7,100人(避難率0%、1.0日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約100mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

浸水区域内人口(人)	約 21,100
浸水面積(ha)	約 4,700
床上浸水(世帯数)	約 3,800
床下浸水(世帯数)	約 2,200
死者数(人)	約 55 (避難率0%)
	約 49 (避難率10%)
	約 33 (避難率40%)
孤立者数(人)	約 11 (避難率80%)
	約 7,100 (避難率0%)
	約 6,300 (避難率10%)
孤立者数(人)	約 4,000 (避難率40%)
	約 1,000 (避難率80%)



項目	降雨開始5時間後	降雨開始10時間後	決壊1時間後	決壊6時間後	決壊12時間後	決壊24時間後	決壊48時間後	決壊72時間後	
A地区	●10cm未満	●30cm未満	●50cm~1m未満 ●決壊直後にははん濫水が到達 ●決壊によるはん濫水の影響で家屋被害の可能性がある。						●ほぼ浸水が収束
B地区	●10cm未満	●30cm未満	●10cm~30cm未満	●50cm~1m未満	●10cm~50m未満	●1m~2m未満	●ほぼ浸水が収束		
C地区	●10cm未満	●30cm未満	●50cm~1m未満 ●床上浸水や停電が想定される。		●1m~2m未満		●ほぼ浸水が収束		
D地区	●10cm未満	●30cm未満	●1m~2m未満 ●決壊後12時間で越水したはん濫水が到達 ●決壊後6時間で、水中歩行による避難が困難となる可能性がある。		●2m~5m未満				

1. 供給 ・電気 ・ガス ・水道	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響 ● 電力: 変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。 ● LPガス: LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。 ● 水道: 浸水により一部の水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫		<ul style="list-style-type: none"> ● 河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。 ● 水害廃棄物発生量は、佐賀市の年間一般廃棄物排出量を上回る約10万t発生する可能性がある。 ● 浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	<ul style="list-style-type: none"> ■ 内水による移動の困難、渋滞発生 ■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 道路冠水による輸送力の低下 ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 決壊後6時間では、嘉瀬川決壊箇所から、佐賀外環状線で冠水が予想される。 ■ 放置車両による通行障害
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 警察署、消防署の周辺の浸水による作業困難化 ■ 治安悪化の恐れがある
5. 情報通信		<ul style="list-style-type: none"> ● 浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
6. 避難所	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水範囲、被害の把握が困難 	<ul style="list-style-type: none"> ● 避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。 ■ 避難所周辺の道路が浸水して孤立化すると多く出る。 ■ 道路冠水による水防活動が困難 ■ インターネット不通による防災情報提供の困難 ● 排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。
7. 防災・水防	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 交通、ライフライン被害の把握困難 ■ 行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ ■ 非常用燃料の供給困難による排水ポンプ場の機能障害 ■ 資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難
8. 福祉・医療・教育	<ul style="list-style-type: none"> ■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電後非常用電源に切り替わる ■ 燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設) ■ 機器冠水による医療活動の支障 ■ 医療救護班の不足の恐れ
9. 居住	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立 	<ul style="list-style-type: none"> ● 決壊後6時間では、A、B、C地区が浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。 ■ 家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難 ■ 家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可/救助要請の伝達が困難

(2) リスクマップ

① 一般家屋

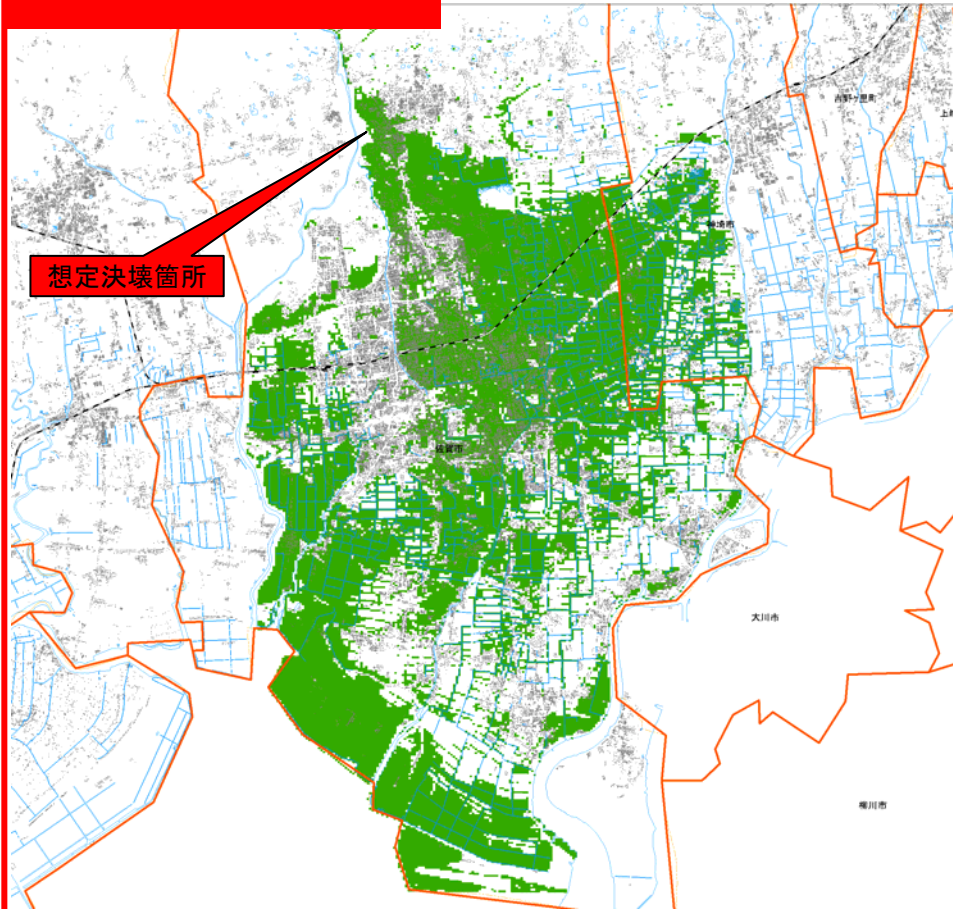
- ・ 嘉瀬川左岸側では佐賀駅周辺を含む約 26,000～29,000 の世帯で、嘉瀬川右岸側では久保田町など約 2,300～3,800 の世帯で床上浸水被害が発生するおそれがある。
- ・ 決壊箇所付近では、居住不可能となる家屋が出現するおそれがある。

一般家屋被害として、類型区分ごとに浸水世帯数、床上浸水被害発生のおそれがある区域、最大流体力により評価する家屋被害程度を以下に示す。

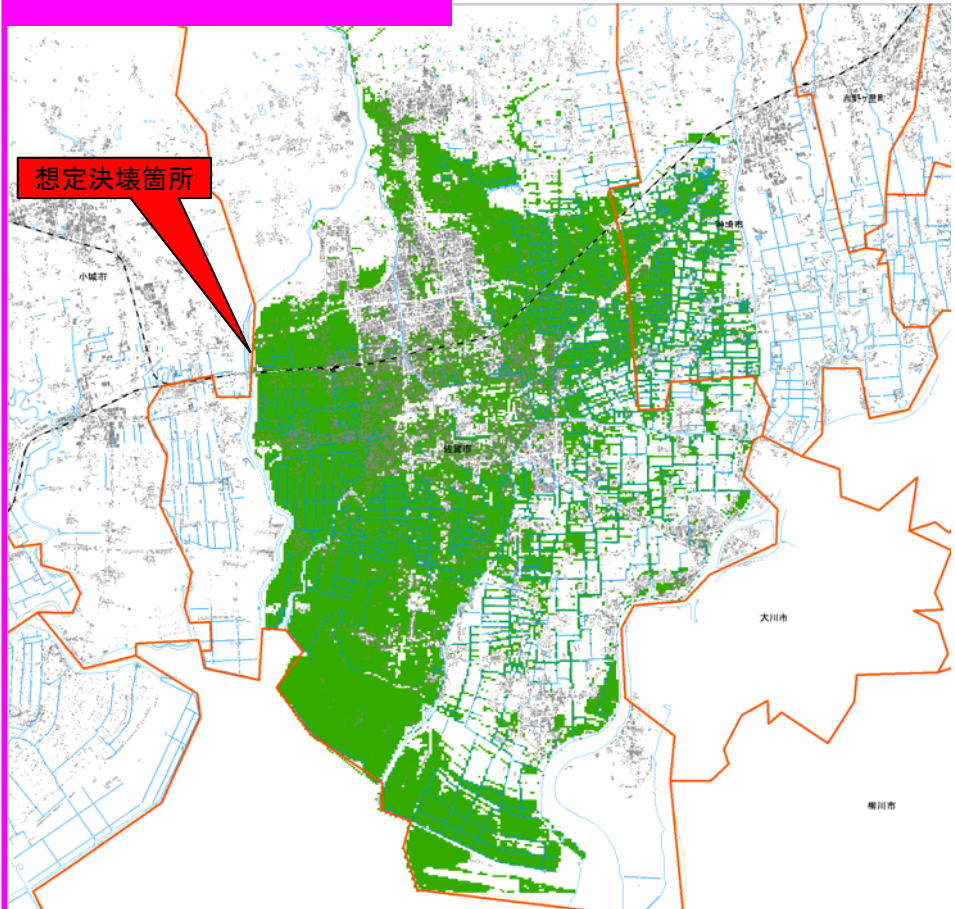
表 1.3.2 嘉瀬川で想定される一般家屋被害

浸水想定の種類区分		①佐賀市街地 拡散型はん濫	②嘉瀬川左岸 拡散型はん濫	③大和貯留型 はん濫	④久保田流下 型はん濫
	(決壊地点)	左岸15.0km	左岸8.4km	右岸13.0km	右岸7.0km
浸水面積(ha)		約14,200	約14,300	約4,500	約4,700
浸水域人口(人)		約154,000	約160,000	約18,600	約21,100
浸水世帯数	床上浸水	約26,800	約28,900	約2,300	約3,800
	床下浸水	約18,900	約18,600	約3,000	約2,200
居住不可家屋が 出現する地区		決壊地点から 約600m内	決壊地点から 約250m内	決壊地点から 約150m内	決壊地点から 約100m内

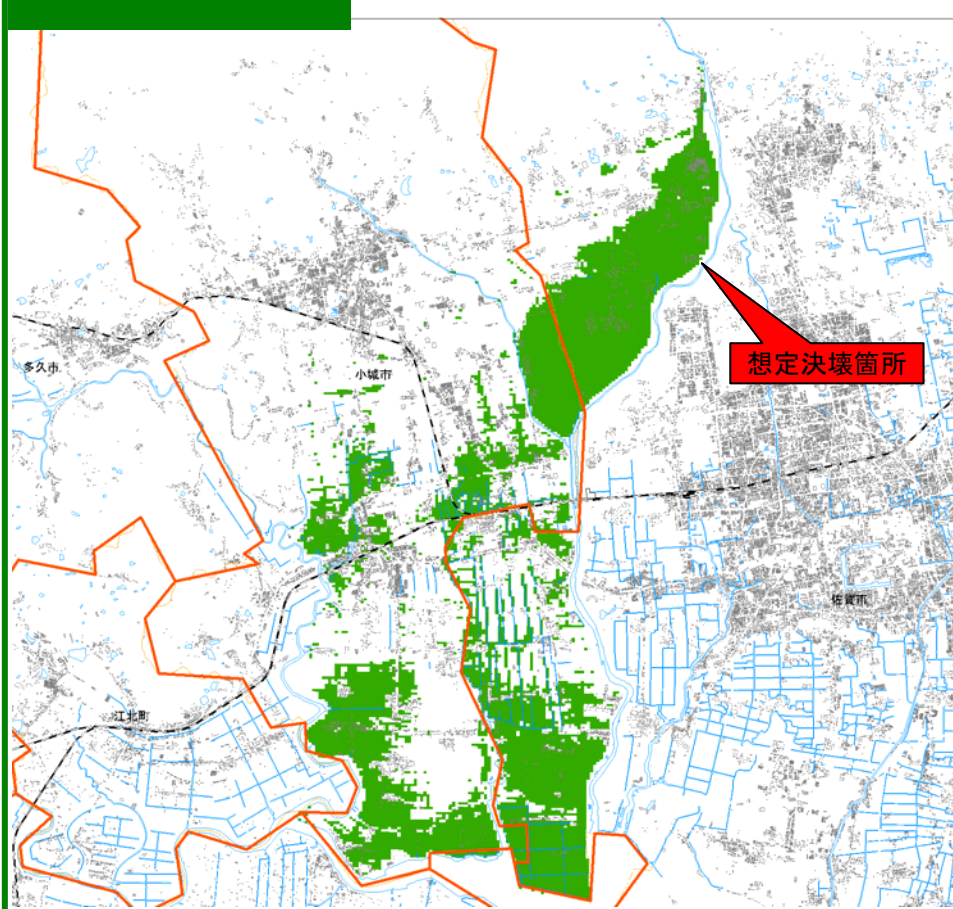
①佐賀市街地拡散型はん濫



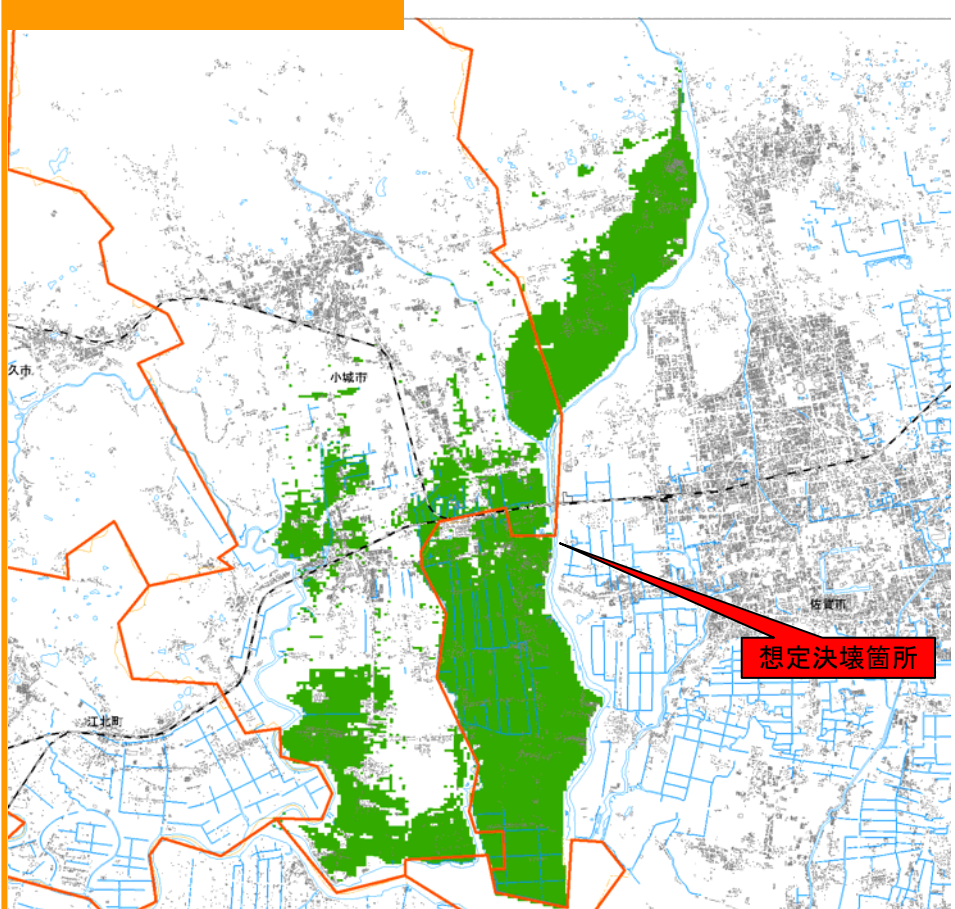
②嘉瀬川左岸拡散型はん濫



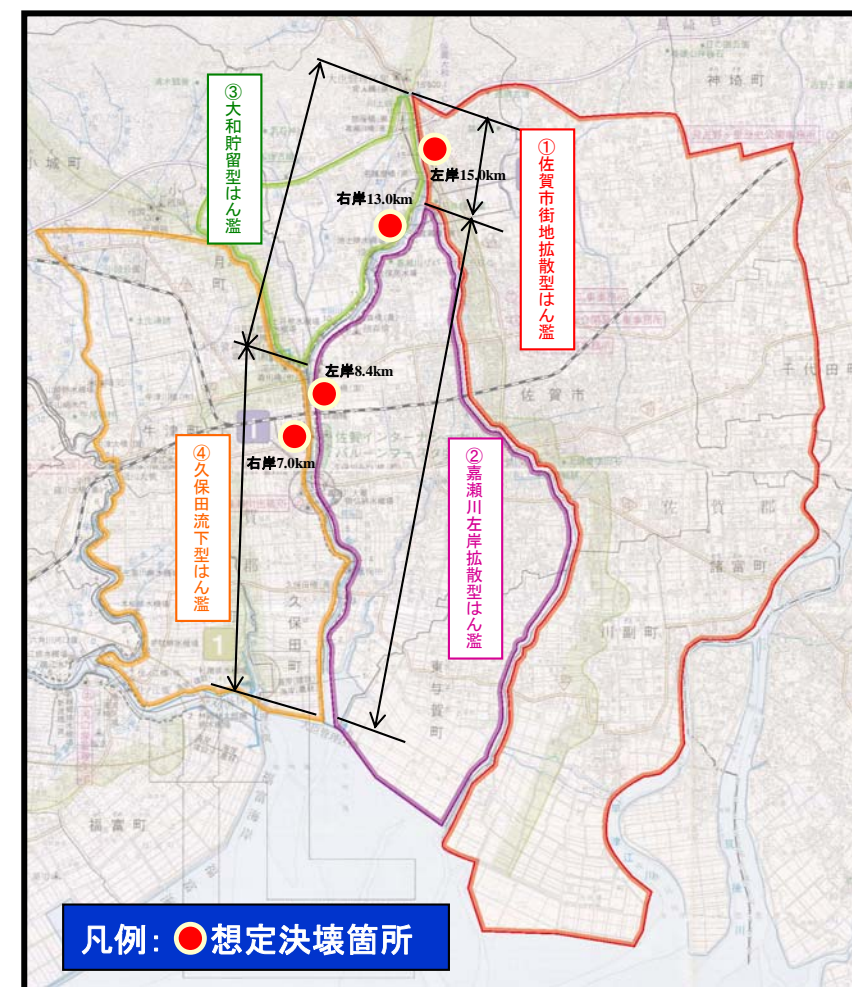
③大和貯留型はん濫



④久保田流下型はん濫



【参考図】類型区分と想定決壊箇所



凡例: ●想定決壊箇所

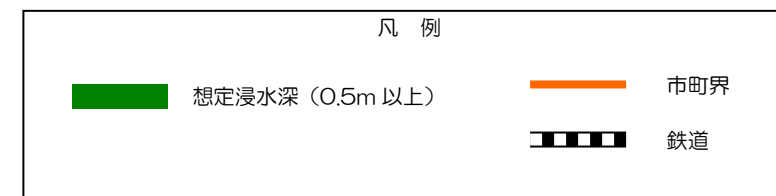
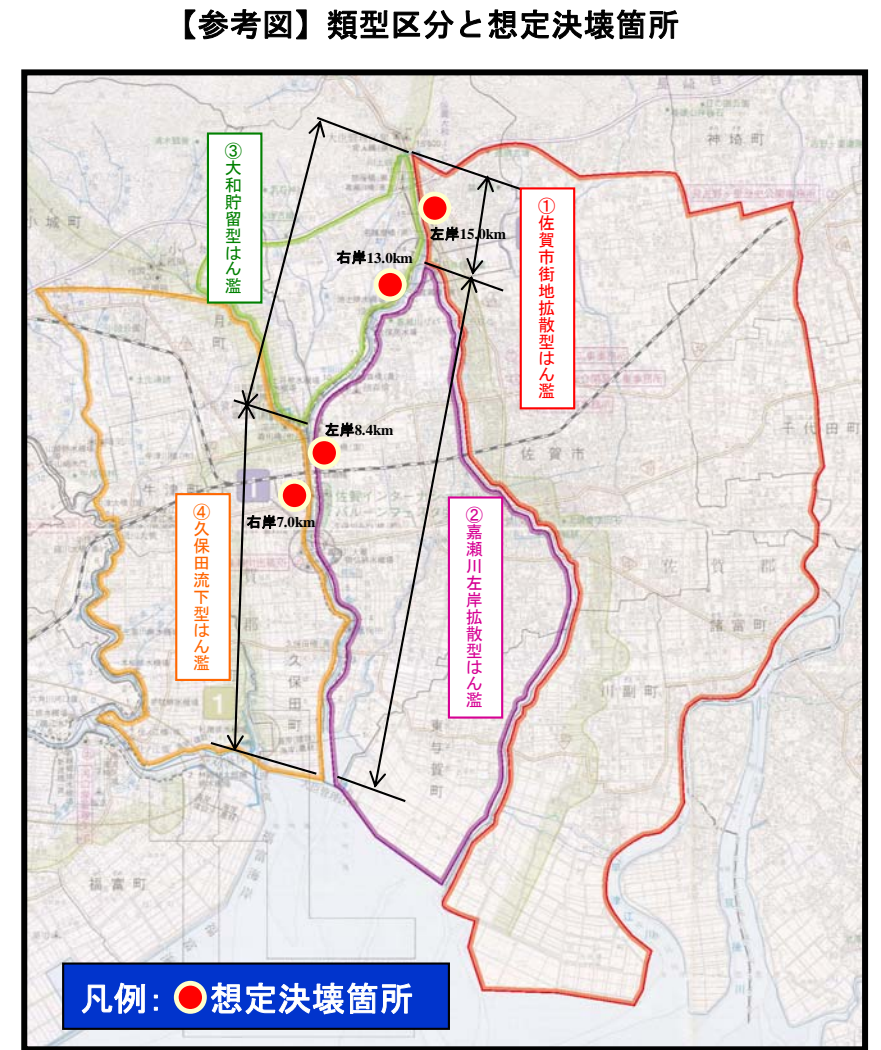
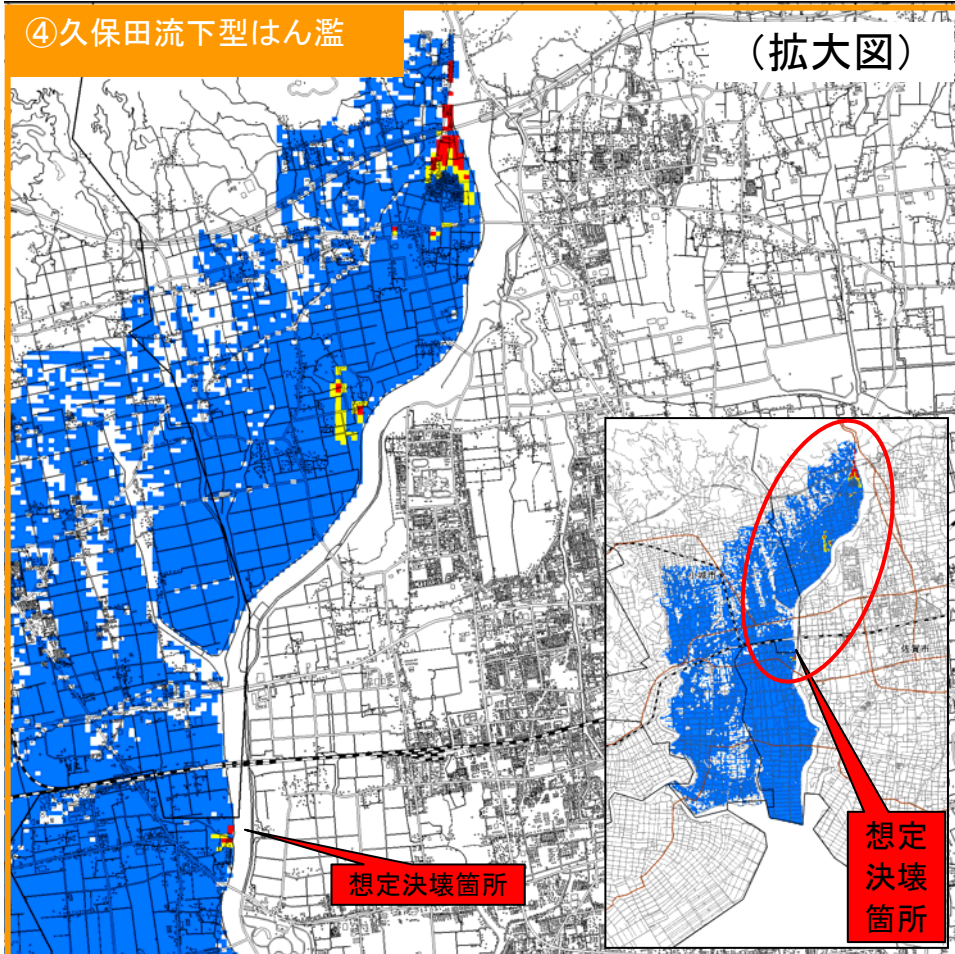
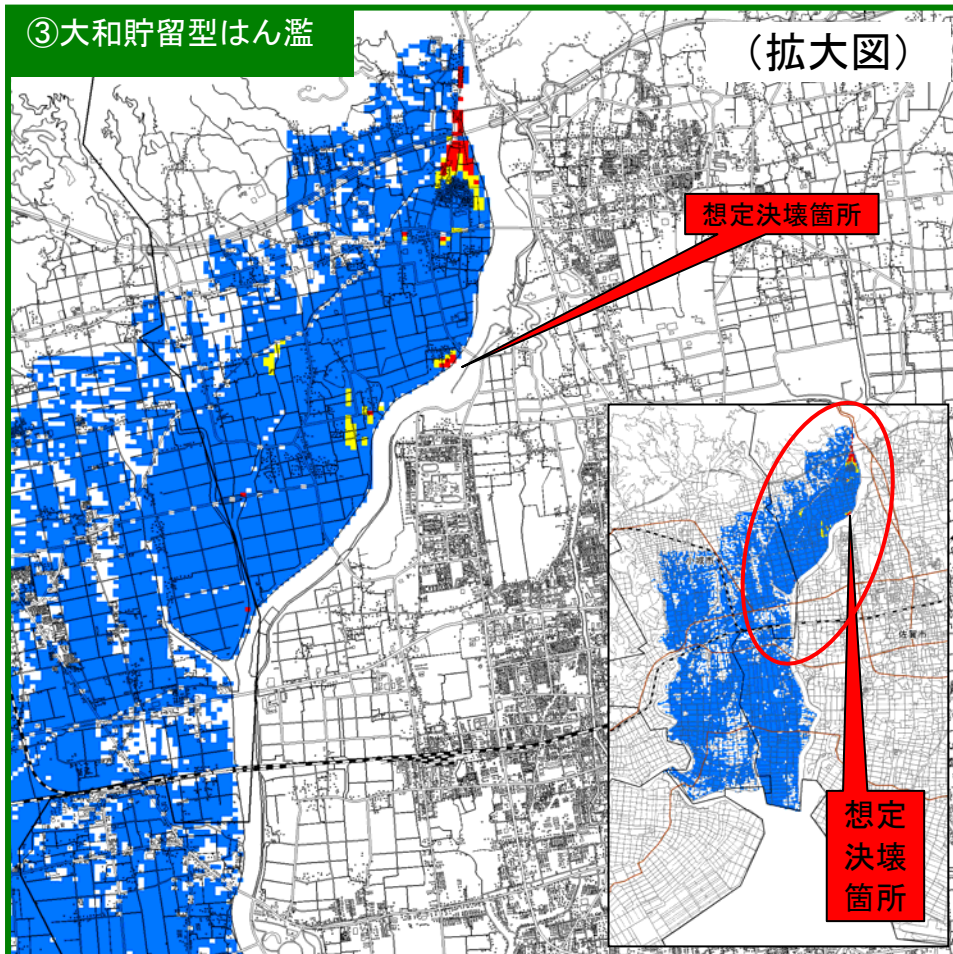
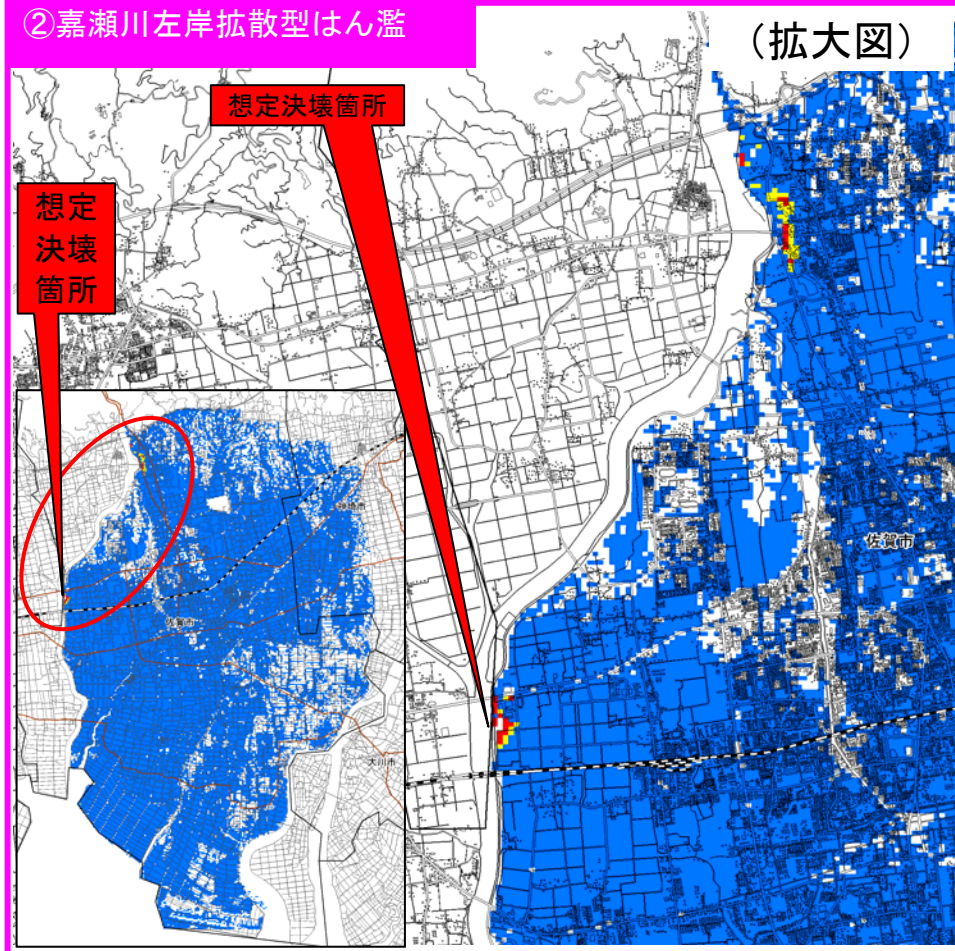
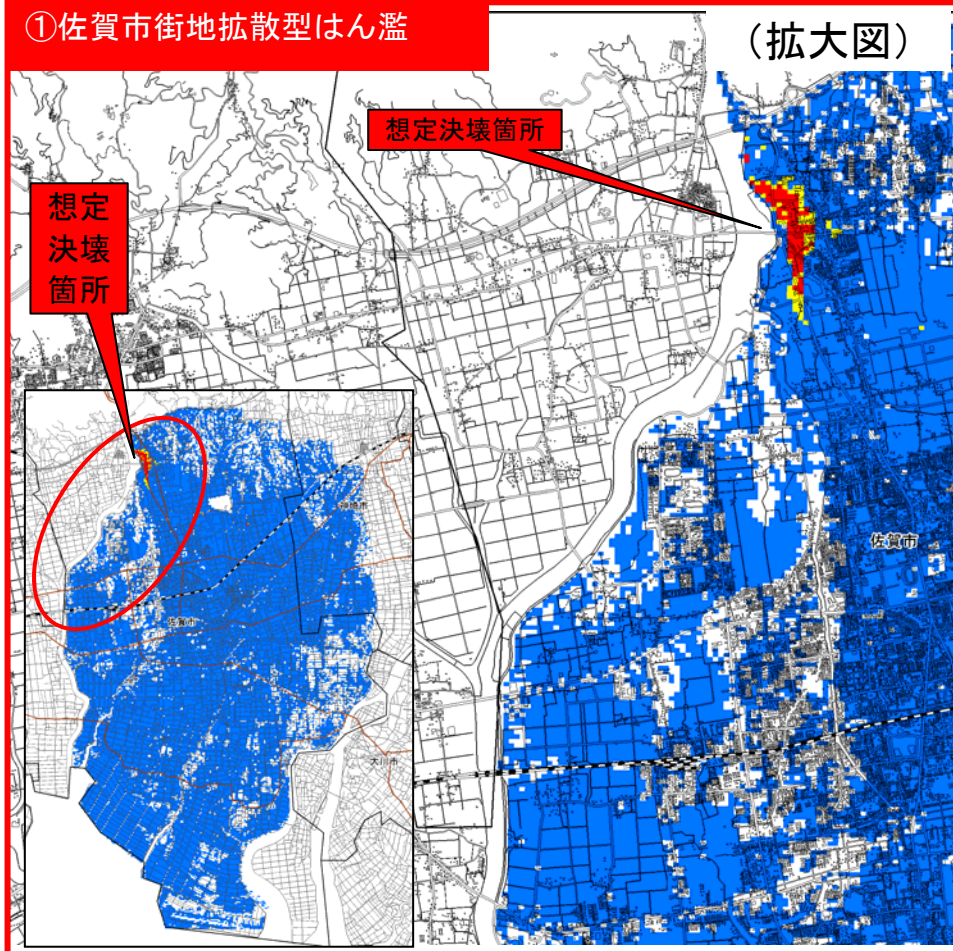


図 1.3.3 床上浸水被害が発生するおそれのある区域



凡例

■	被害程度A (板目、畳、壁以外の被害は認められない) [最大流体力 0.0~1.5m ³ /s ² 未満]
■	被害程度B (家屋に若干被害があるものの住居可能な状態にある) [最大流体力 1.5~2.5m ³ /s ² 未満]
■	被害程度C (住居不可能なほどの大きな被害を受ける) [最大流体力 2.5m ³ /s ² 以上]

図 1.3.4 最大流体力による家屋被害

② ライフライン施設

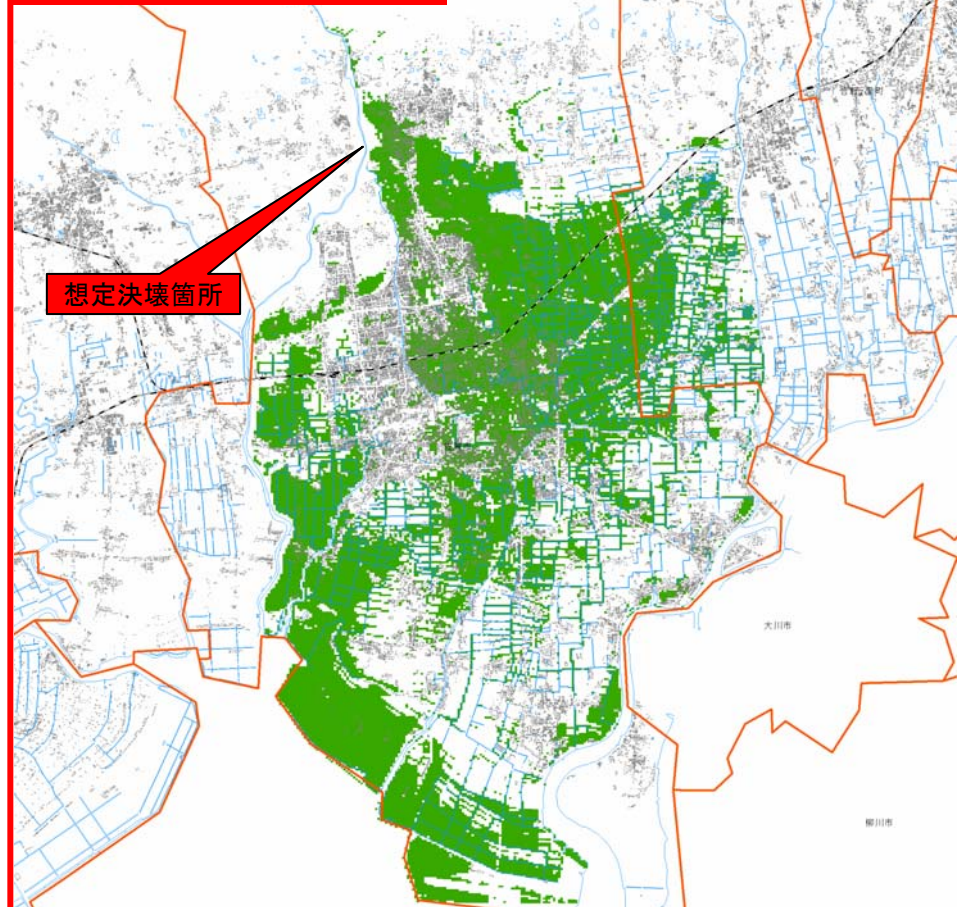
- ・ 各建物が浸水する場合、停電や電話不通、ガスの供給停止となるおそれがある。
- ・ 浸水により上水道施設の一部で機能停止となり、水道水の供給に支障が生じるおそれがある。

ライフラインである電力、通信、ガスおよび上下水道について想定される被害を以下に示す。

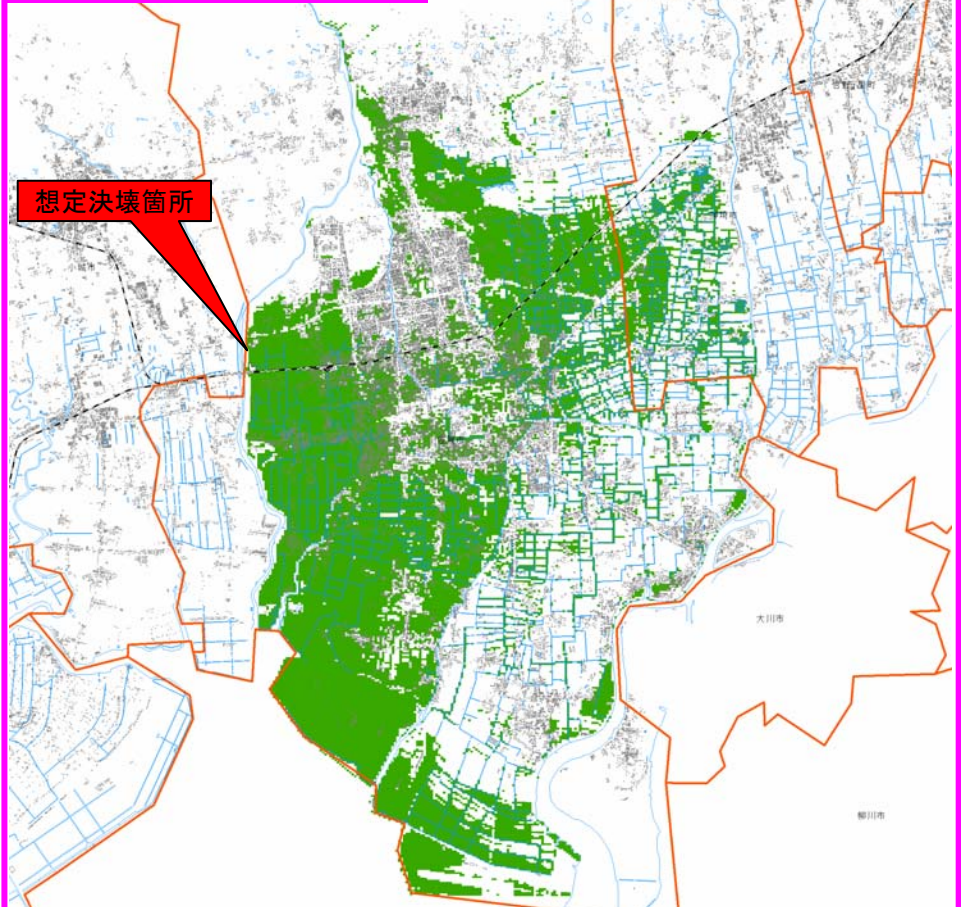
表 1.3.3 嘉瀬川で想定されるライフライン被害

浸水想定の種類区分	①佐賀市街地 拡散型はん濫	②嘉瀬川左岸 拡散型はん濫	③ 大和 貯留型はん濫	④ 久保田 流下型はん濫
(決壊地点)	左岸15.0km	左岸8.4km	右岸13.0km	右岸7.0km
電力 (九州電力)	・変電所浸水対策以上に浸水が発生した場合には、電力設備に被害が生じ、供給地域で停電するおそれがある。			
通信 (NTT)	・各建物が浸水する場合、電源のコンセント及び電話端子が水没し電話不通となる可能性がある。		-	・浸水深が2.0m以上となれば、交換所の浸水のおそれがあり、通信サービスの提供に影響が生じるおそれがある。
電話不通となる世帯数 (浸水深60cm以上)	約25,000	約25,000	約1,700	約3,300
都市ガス (佐賀ガス)	・管路途中にあるガバナー(整圧器)の冠水による作動不良で、供給が困難となる恐れがある。			
LPガス	・LPガス容器の流出、LP供給整備の水没による使用不能になる恐れがある。			
上水道	・浸水により一部の上水道施設の機能が停止、低下するおそれがある。 ・高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水するおそれがある。			
機能停止する施設	2箇所 (春日第1浄水場) (第2水源地)	1箇所 (第2水源地)	1箇所 (川上浄水場) (南佐賀水道企業団)	2箇所 (川上浄水場) (西佐賀水道企業団)
下水道	・浸水で機能を停止する下水道施設は無い。 ・但し、雨水が下水道に流れ込むと、下水道機能に支障が生じるおそれがある(例えば、トイレの流れが悪くなる)。			
機能停止する施設	-	-	1箇所 (堀江浄化センター)	1箇所 (堀江浄化センター)

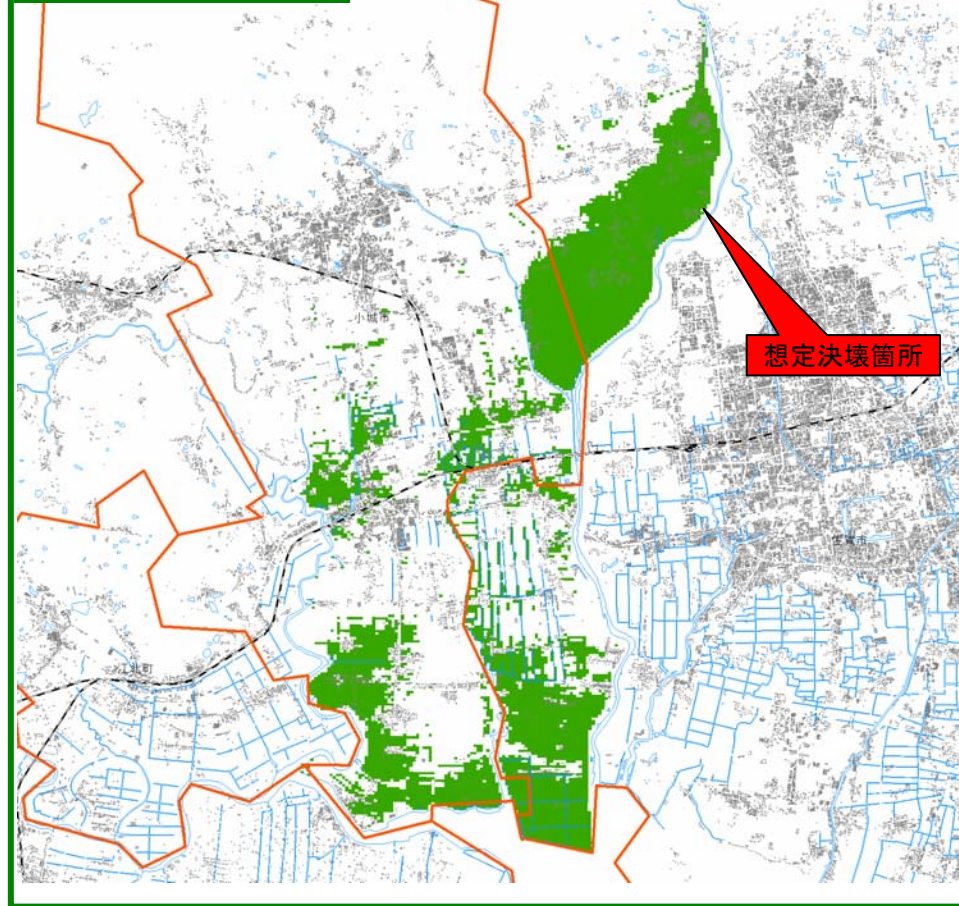
①佐賀市街地拡散型はん濫



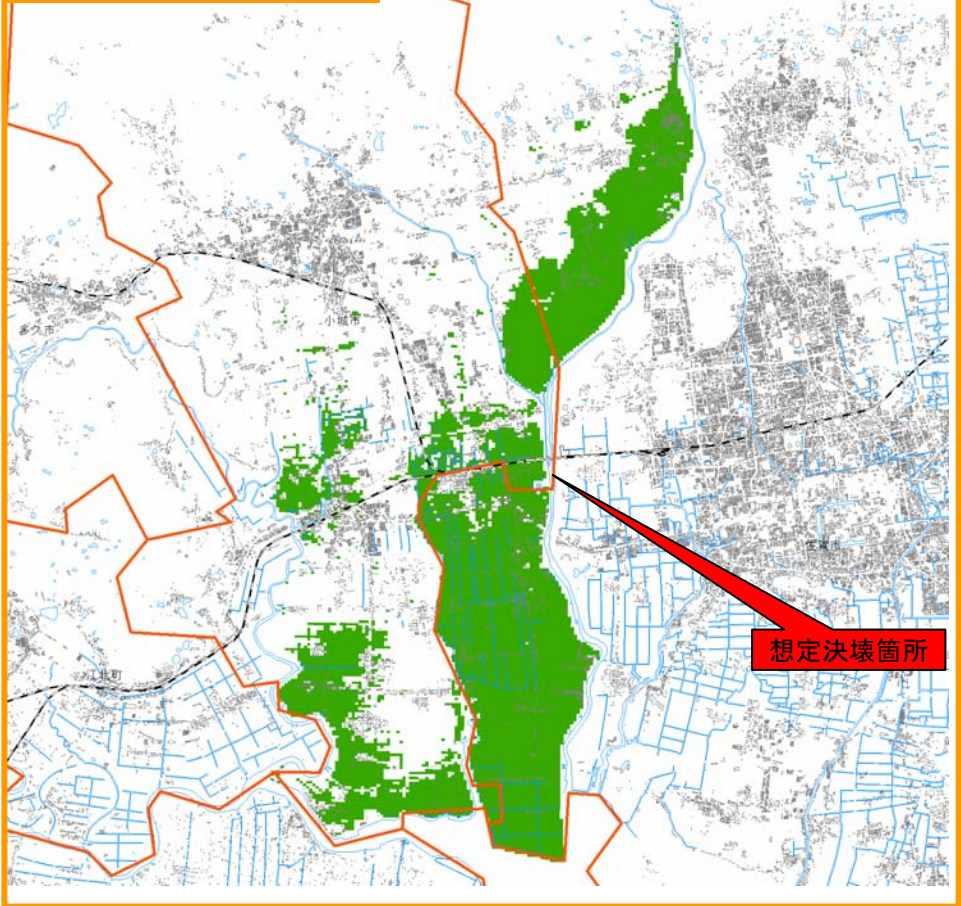
②嘉瀬川左岸拡散型はん濫



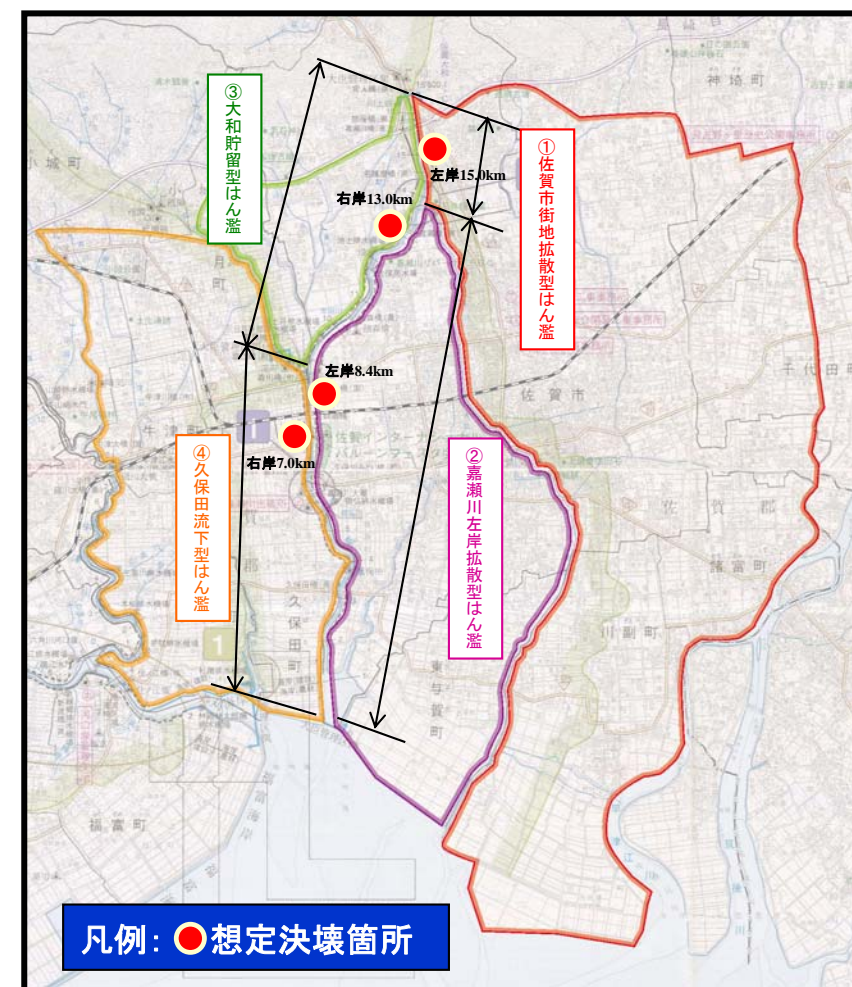
③大和貯留型はん濫



④久保田流下型はん濫



【参考図】 類型区分と想定決壊箇所



凡例: ●想定決壊箇所

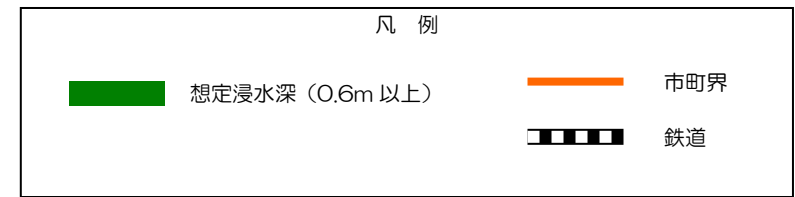
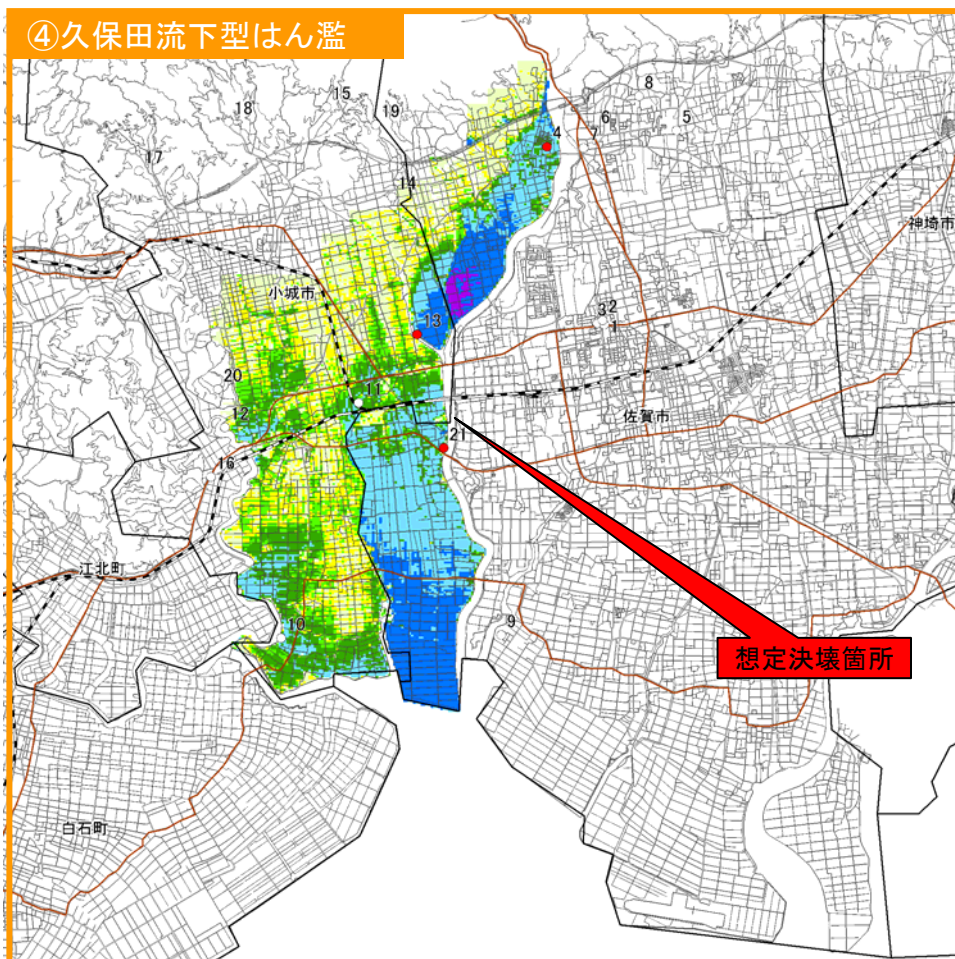
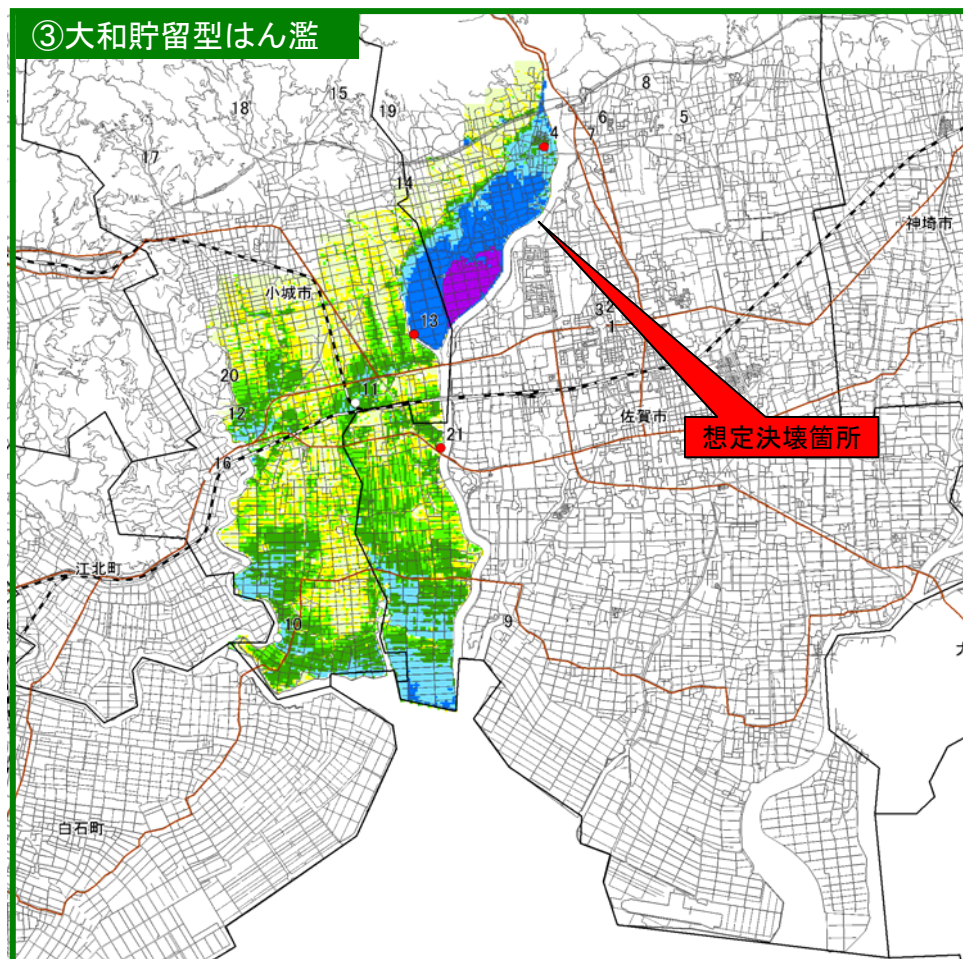
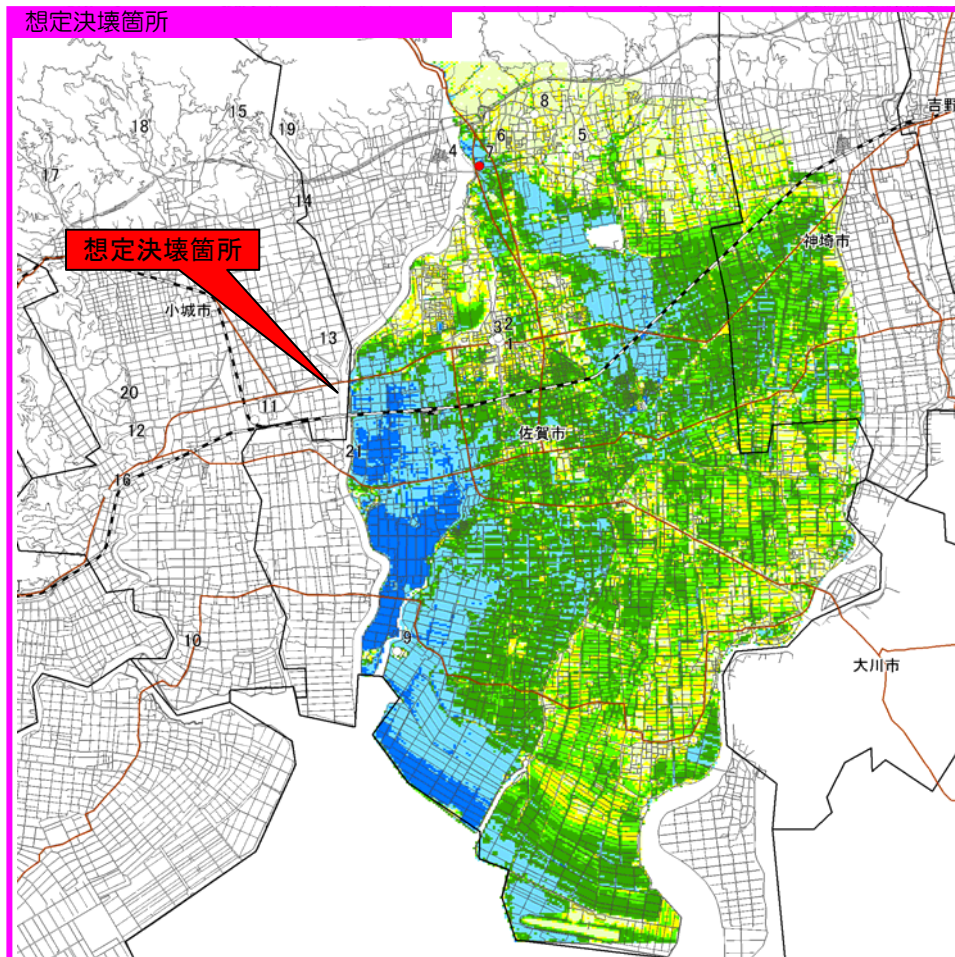
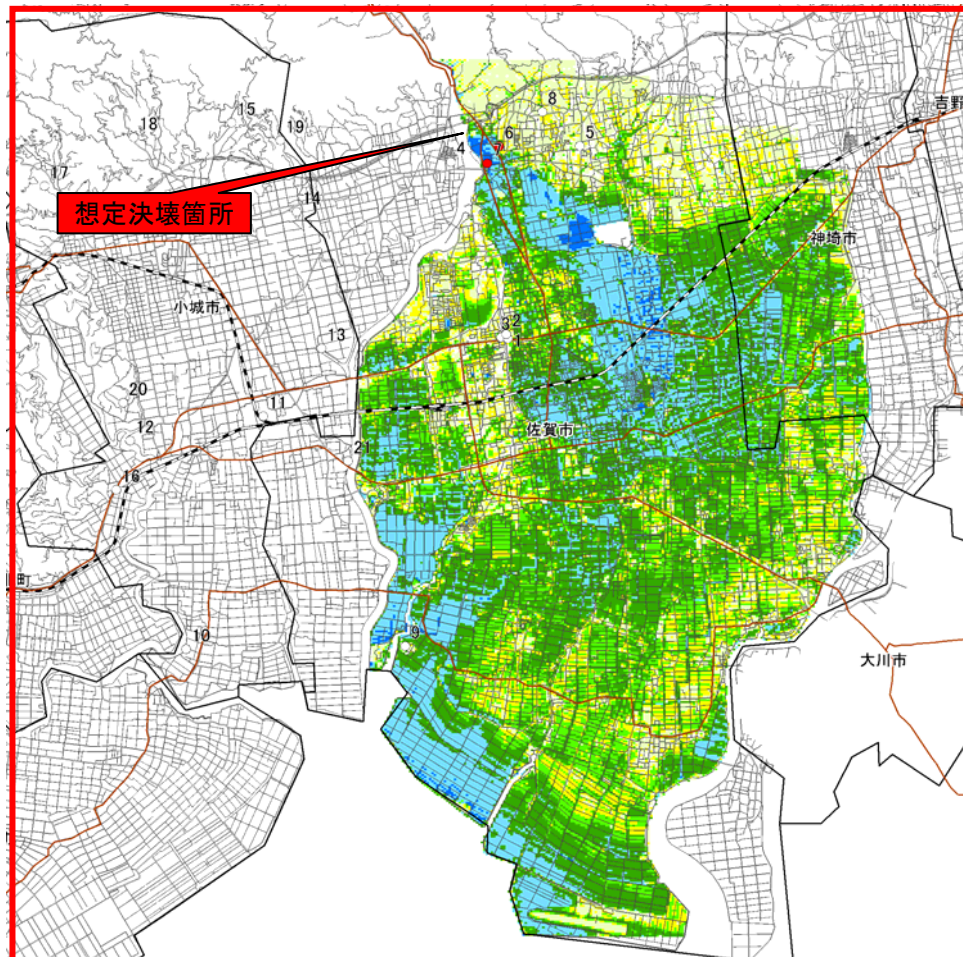


図 1.3.5 建物のコンセントの水没により電話不通となるおそれのある地域



想定浸水深		凡例	
	0.0~0.1m 未満の区域		浸水で機能停止する 上下水道施設
	0.1~0.3m 未満の区域		浸水で機能停止しない 上下水道施設
	0.3~0.5m 未満の区域		
	0.5~1.0m 未満の区域		
	1.0~2.0m 未満の区域		
	2.0~5.0m 未満の区域		
	5.0m 以上の区域		

注) ●: 浸水により機能停止となるおそれがある上下水道施設
(浸水による機能停止の判定について)
浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により使用不能の判定を行った。

図 1.3.6 上下水道施設の浸水状況

③ 水害廃棄物

- ・ 嘉瀬川のはん濫が発生した場合、河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが大量に発生する。
- ・ たとえば、嘉瀬川左岸 15k0 地点で堤防決壊した場合、水害廃棄物発生量は約 10 万 t 程度発生すると試算される。これは佐賀市の年間一般廃棄物排出量の約 9 万 t 程度を上回る規模である。
- ・ このため、収集処理困難のため、ごみ等の廃棄物により公衆衛生や生活環境が悪化するおそれがある。

水害廃棄物発生量の試算結果を次頁に示す。

表 1.3.4 嘉瀬川で想定される水害廃棄物発生量

算定手法	各類型の水害発生物発生量の試算結果 ³⁾			
	①佐賀市市街地 拡散型はん濫	②嘉瀬川左岸 拡散型はん濫	③大和 貯留型はん濫	④久保田 流下型はん濫
①環境省の指針 その1 ¹⁾ 1棟当たりの発生量を 固定して算定 【被災棟数】×【水害発生物 廃棄物発生量(2t)／棟】	【想定】 約 91,400t 程度 【被災棟数】 約 45,700 棟	【想定】 約 95,000t 程度 【被災棟数】 約 47,500 棟	【想定】 10,600t 程度 【被災棟数】 約 5,300 棟	【想定】 約 12,000t 程度 【被災棟数】 約 6,000 棟
②環境省の指針 その2 ¹⁾ 床上以上(x1) 床下(x2) 別浸水棟数を使用して算定 $y = 3.79 x1 + 0.08 x2$	【想定】 約 103,100t 程度 【床上浸水以上】 約 26,800 戸、 【床下浸水】 約 18,900 戸	【想定】 約 111,000t 程度 【床上浸水以上】 約 28,900 戸 【床下浸水】 約 18,600 戸	【想定】 約 9,000t 程度 【床上浸水以上】 約 2,300 戸、 【床下浸水】 約 3,000 戸	【想定】 約 14,600t 程度 【被災棟数】 約 3,800 戸、 【床下浸水】 約 2,200 戸
③その他の研究例 ²⁾ 被災種別の1世帯当たりのゴ ミの量を以下のように推定し て算定 全壊 : 12.9 大規模半壊 : 9.8 半壊 : 6.5 一部損壊 : 2.5 床上浸水 : 4.6、 床下浸水 : 0.62 (単位はすべて (t/世帯))	【想定】 約 135,000t 程度 【床上浸水以上】 約 26,800 世帯 【床下浸水】 約 18,900 世帯	【想定】 約 144,500t 程度 【床上浸水以上】 約 28,900 世帯 【床下浸水】 約 18,600 世帯)	【想定】 約 12,400t 程度 【床上浸水以上】 約 2,300 世帯 【床下浸水】 約 3,000 世帯	【想定】 約 18,800t 程度 【床上浸水以上】 約 3,800 世帯 【床下浸水】 約 2,200 世帯
備 考	<一般廃棄物排出量実績(平成18年度)> (出典:環境省 一般廃棄物処理実態調査結果) 佐賀市 約90,000 t, 小城市 約16,000 t, 神崎市 約8,000 t (※ 処理量も概ね同じ) (※) 一般廃棄物 ①家庭系一般廃棄物(家庭から排出される廃棄物) ②事業系一般廃棄物(事業者が排出する産業廃棄物以外の廃棄物)			

- 1) 「水害廃棄物対策指針、H17.6(環境省)」に示される水害廃棄物量計算式。過去に水害で被害を受けたことのある171市区町村を対象として実施された平成13年度アンケート調査結果を用いて求めたもの。
- 2) 学術論文「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究、第33回環境システム研究論文主; 平山修久・河田恵明, H17年」による。2004年に水害が発生した48市町村に対する災害廃棄物に関するアンケート調査結果に基づいて、住家被害を考慮した災害廃棄物の発生原単位を算出したもの。
- 3) 試算結果は、被害想定で算定した床上および床下世帯数を用いて算定したものであり、被災棟数には床上および床下世帯数の合計を、浸水棟数には浸水世帯数を代用して算定した。



写真 1.3.1 水害廃棄物

④ 避難所

- ・ 50cm以上浸水する範囲では、床上浸水となり、使用不能となる避難所が発生するおそれがある。
- ・ 特に、嘉瀬川左岸側では、佐賀市街地を中心に多くの避難所が浸水し、すべての避難所が使用できなくなる校区が発生するおそれがある。

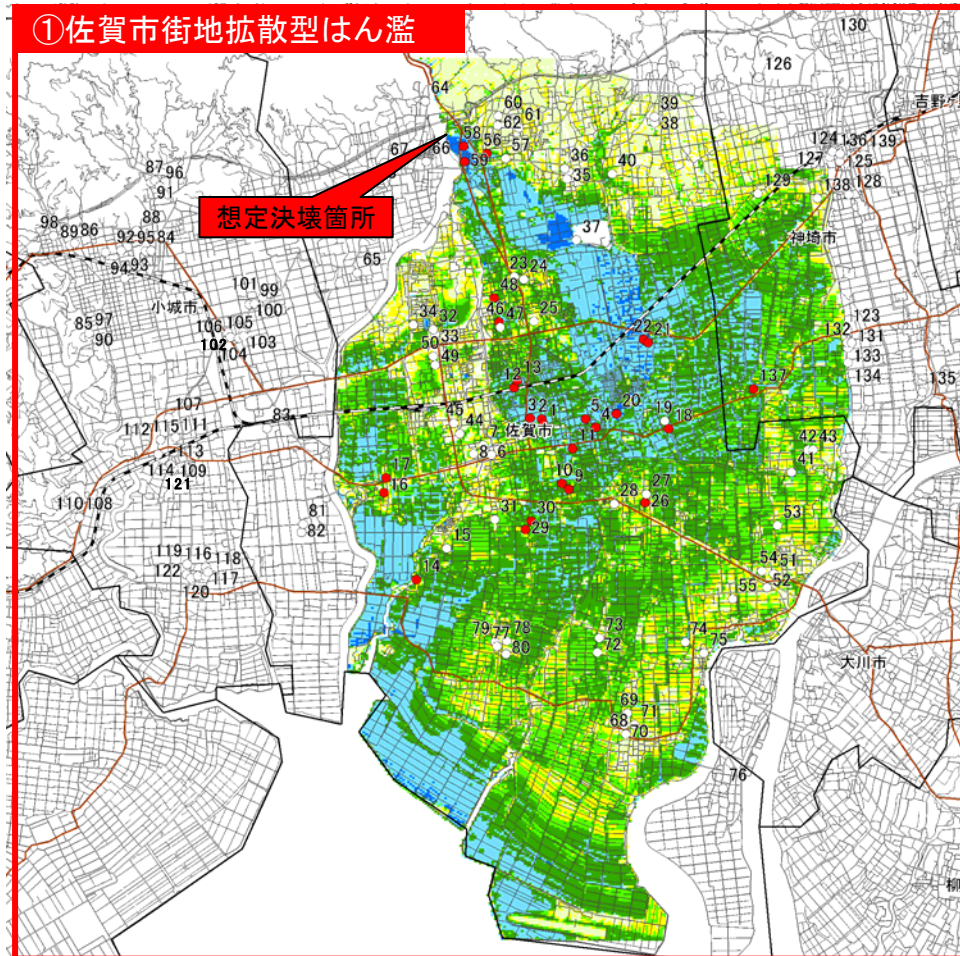
浸水により使用不能となるおそれがある避難所を以下に示す。

表 1.3.5 嘉瀬川で浸水により使用不能となるおそれがある避難所数

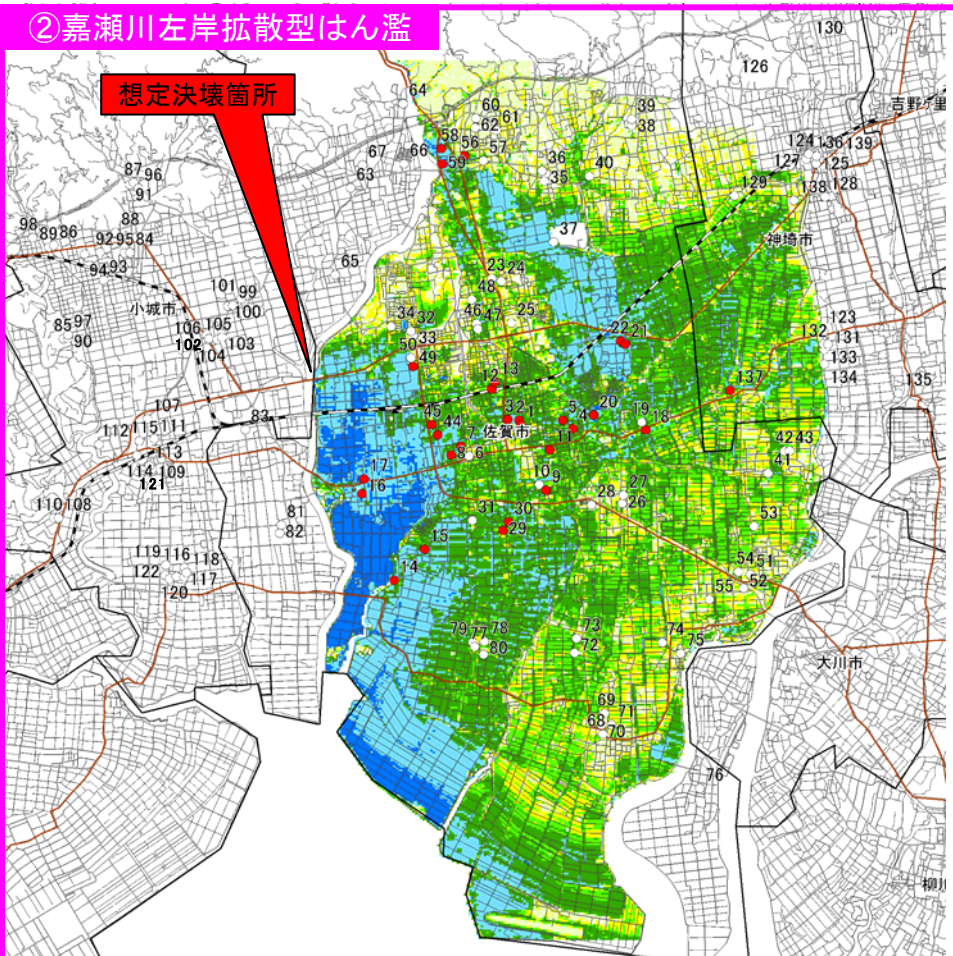
	浸水想定の種類区分	①佐賀市街地 拡散型はん濫	②嘉瀬川左岸 拡散型はん濫	③大和 貯留型はん濫	④久保田 流下型はん濫
	(決壊地点)	左岸15.0km	左岸8.4km	右岸13.0km	右岸7.0km
佐賀市	浸水で使用できない避難所数	25箇所	27箇所	2箇所	8箇所
	全ての避難所が浸水で使用できない校区	6校区 勸興、循誘、赤松、 神野、嘉瀬、兵庫	7校区 勸興、循誘、神野、 西与賀、嘉瀬、 兵庫、新栄	—	—
小城市	浸水で使用できない避難所数	—	—	3箇所	4箇所
	全ての避難所が浸水で使用できない校区	—	—	—	—
神崎市	浸水で使用できない避難所数	1箇所	1箇所	—	—
	全ての避難所が浸水で使用できない校区	—	—	—	—

【はん濫ブロック内の風水害広域避難場所】

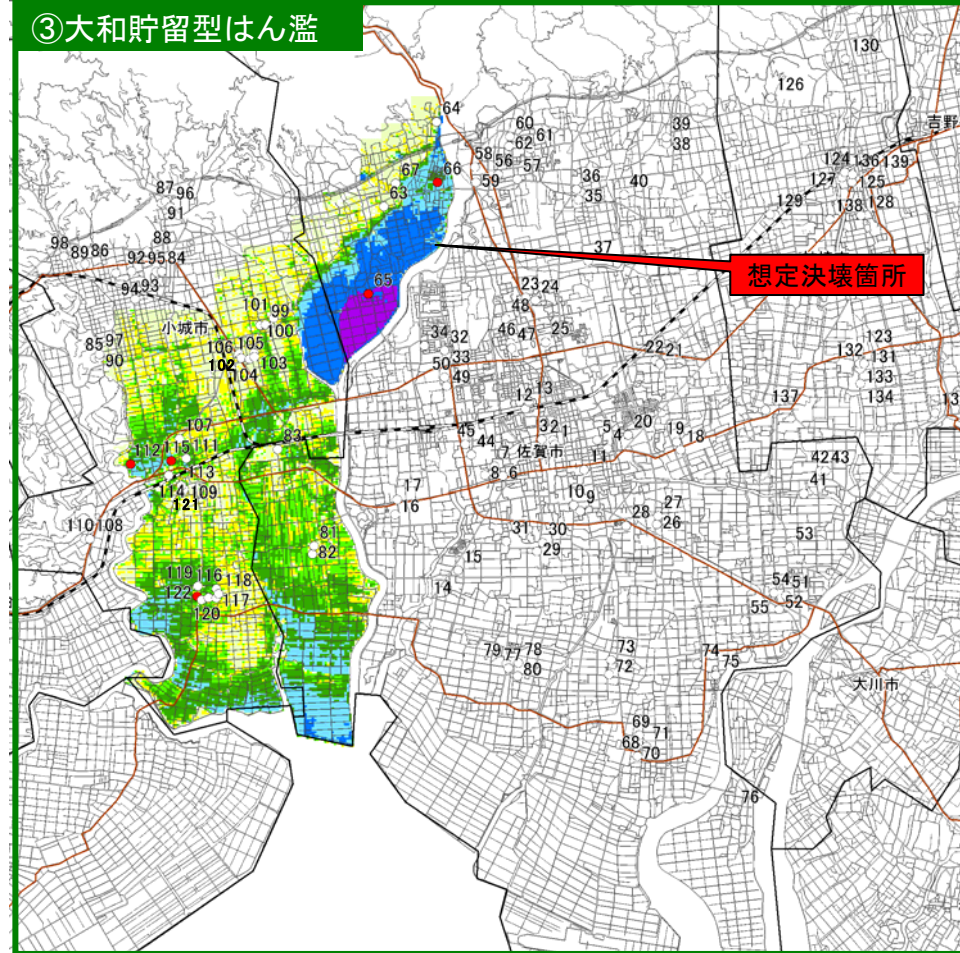
①佐賀市街地拡散型はん濫



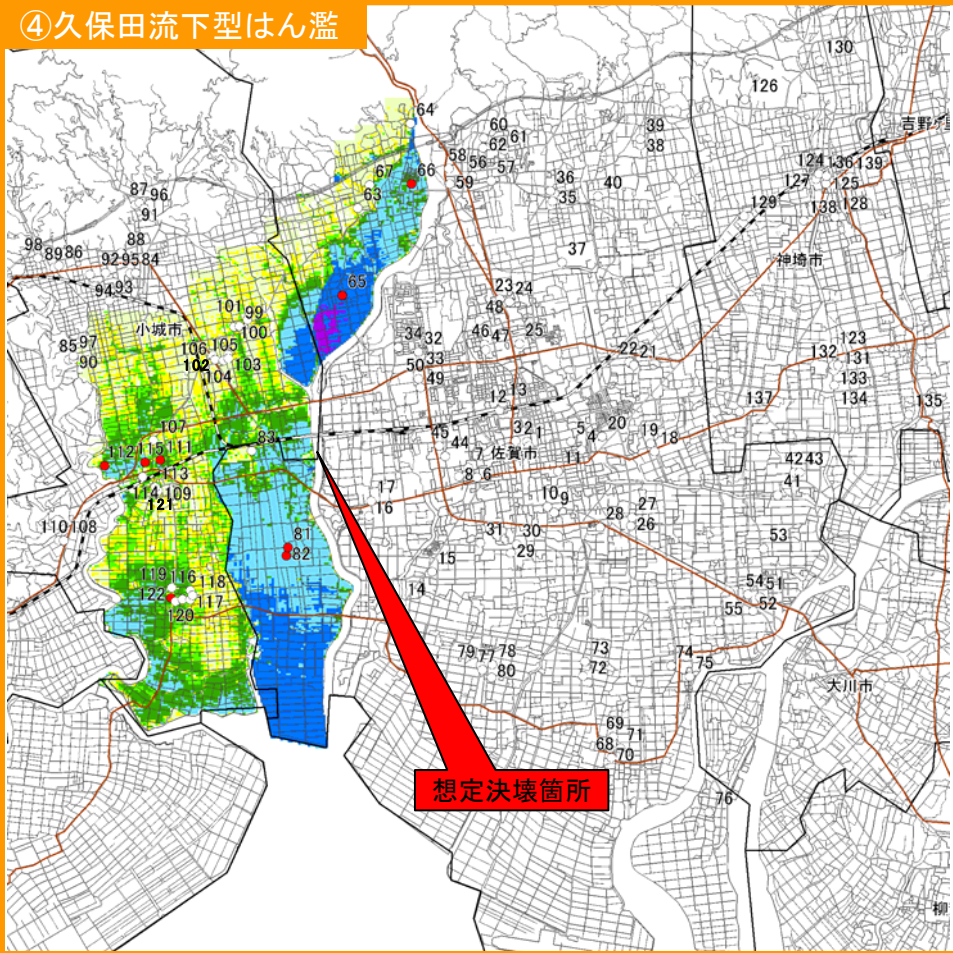
②嘉瀬川左岸拡散型はん濫



③大和貯留型はん濫



④久保田流下型はん濫



番号	市町名	施設名	ブロック				番号	市町名	施設名	ブロック			
			①	②	③	④				①	②	③	④
1	佐賀市	勤興公民館	●	●	●	●	84	小城市	桜園小学校				
2		勤興小学校	●	●	●	●	85		三里小学校				
3		成達公民館	●	●	●	●	86		鹿田小学校				
4		藤原小学校	●	●	●	●	87		小城中学校				
5		日新公民館	●	●	●	●	88		小城中学校				
6		日新小学校	●	●	●	●	89		小城中学校				
7		昭栄中学校	●	●	●	●	90		小城中学校				
8		昭栄小学校	●	●	●	●	91		小城中学校				
9		赤松公民館	●	●	●	●	92		小城中学校				
10		赤松小学校	●	●	●	●	93		小城中学校				
11		佐賀市民会館	●	●	●	●	94		小城中学校				
12		神野公民館	●	●	●	●	95		小城中学校				
13		神野小学校	●	●	●	●	96		小城中学校				
14		西身公民館	●	●	●	●	97		小城中学校				
15		西身小学校	●	●	●	●	98		小城中学校				
16		嘉瀬小学校	●	●	●	●	99		小城中学校				
17		嘉瀬公民館	●	●	●	●	100		小城中学校				
18		巨勢公民館	●	●	●	●	101		小城中学校				
19		巨勢小学校	●	●	●	●	102		小城中学校				
20		城東中学校	●	●	●	●	103		小城中学校				
21		城東小学校	●	●	●	●	104		小城中学校				
22		兵庫公民館	●	●	●	●	105		小城中学校				
23		高木公民館	●	●	●	●	106		小城中学校				
24		高木小学校	●	●	●	●	107		小城中学校				
25		佐賀市文化会館	●	●	●	●	108		小城中学校				
26		北川公民館	●	●	●	●	109		小城中学校				
27		北川小学校	●	●	●	●	110		小城中学校				
28		城東中学校	●	●	●	●	111		小城中学校				
29		本庄公民館	●	●	●	●	112		小城中学校				
30		本庄小学校	●	●	●	●	113		小城中学校				
31		城西中学校	●	●	●	●	114		小城中学校				
32		鶴島公民館	●	●	●	●	115		小城中学校				
33		鶴島小学校	●	●	●	●	116		小城中学校				
34		鶴島中学校	●	●	●	●	117		小城中学校				
35		金立公民館	●	●	●	●	118		小城中学校				
36		金立小学校	●	●	●	●	119		小城中学校				
37		佐賀源水操作室	●	●	●	●	120		小城中学校				
38		久保田公民館	●	●	●	●	121		小城中学校				
39		久保田小学校	●	●	●	●	122		小城中学校				
40		金原中学校	●	●	●	●	123	神崎市	千代田中公園体育館	●	●		
41		蓮池公民館	●	●	●	●	124		神崎中央公園体育館				
42		美登小学校	●	●	●	●	125		神崎町保健センター				
43		美登中学校	●	●	●	●	126		神崎市B&G海洋センター				
44		新栄公民館	●	●	●	●	127		神崎中学校				
45		新栄小学校	●	●	●	●	128		神崎小学校				
46		吉福公民館	●	●	●	●	129		西郷小学校				
47		吉福小学校	●	●	●	●	130		仁比山小学校				
48		城北中学校	●	●	●	●	131		千代田町保健センター				
49		間成公民館	●	●	●	●	132		千代田文化会館(ほんまーホール)				
50		間成小学校	●	●	●	●	133		改修体育館				
51		鎌倉中学校	●	●	●	●	134		千代田中学校				
52		佐賀市産業振興会館	●	●	●	●	135		千代田東部小学校				
53		諸富文化体育館	●	●	●	●	136		神崎市中央公民館				
54		諸富北小学校	●	●	●	●	137		千代田西部小学校	●	●		
55		諸富南小学校	●	●	●	●	138		神崎清明高等学校				
56		春日小学校	●	●	●	●	139		神崎高等学校				
57		国分公民館	●	●	●	●							
58		高志館高校	●	●	●	●							
59		大和生涯学習センター	●	●	●	●							
60		春日小学校	●	●	●	●							
61		小川公民館	●	●	●	●							
62		北原公民館	●	●	●	●							
63		川上小学校	●	●	●	●							
64		川上公民館	●	●	●	●							
65		池上公民館	●	●	●	●							
66		大和中学校	●	●	●	●							
67		大和勤労者体育センター	●	●	●	●							
68		南川小学校	●	●	●	●							
69		川副中学校	●	●	●	●							
70		スポーツパーク川副体育センター	●	●	●	●							
71		スポーツパーク川副武道館	●	●	●	●							
72		川副公民館	●	●	●	●							
73		川副小学校	●	●	●	●							
74		西川公民館	●	●	●	●							
75		中川公民館	●	●	●	●							
76		大庭公民館	●	●	●	●							
77		東与喜小学校	●	●	●	●							
78		東与喜中学校	●	●	●	●							
79		東与喜生涯学習センター	●	●	●	●							
80		東与喜保健福祉センター	●	●	●	●							
81		東与喜文化ホール	●	●	●	●							
82		高年齢交流施設	●	●	●	●							
83		久保田保健センター	●	●	●	●							
		老人福祉センター	●	●	●	●							
		久保田農村環境改善センター	●	●	●	●							
		王子紙体育館	●	●	●	●							

● : 浸水使用不能となるおそれがある避難所

○ : 浸水使用不能とならない避難所

注) 想定される浸水深が50cmを超える場合、使用できない避難所として区分

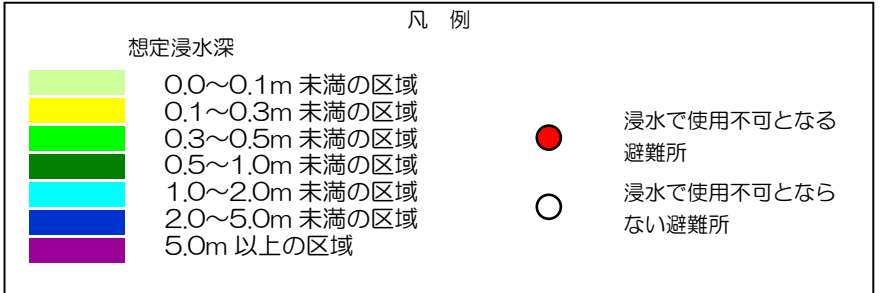


図 1.3.7 浸水により使用不能となるおそれがある避難所

⑤ 緊急輸送道路

- ・ 佐賀市街地拡散型はん濫による影響が最も大きく、大和インターから佐賀市内を通る国道 263 号や、佐賀市内を通過して神埼市から武雄市にむかう国道 34 号など、ほとんどの緊急輸送道路で冠水が予想され、佐賀市内の各施設へのアクセスに支障が生じる可能性がある。
- ・ このうち、佐賀駅周辺においては、決壊から 6 時間後には、広い範囲で冠水が予想される箇所が生じるおそれがある。

嘉瀬川周辺の緊急輸送道路を図 1.3.8 に示す。

また、緊急輸送道路のうち冠水が予想される区間を図 1.3.9(1)～(8)に示す。

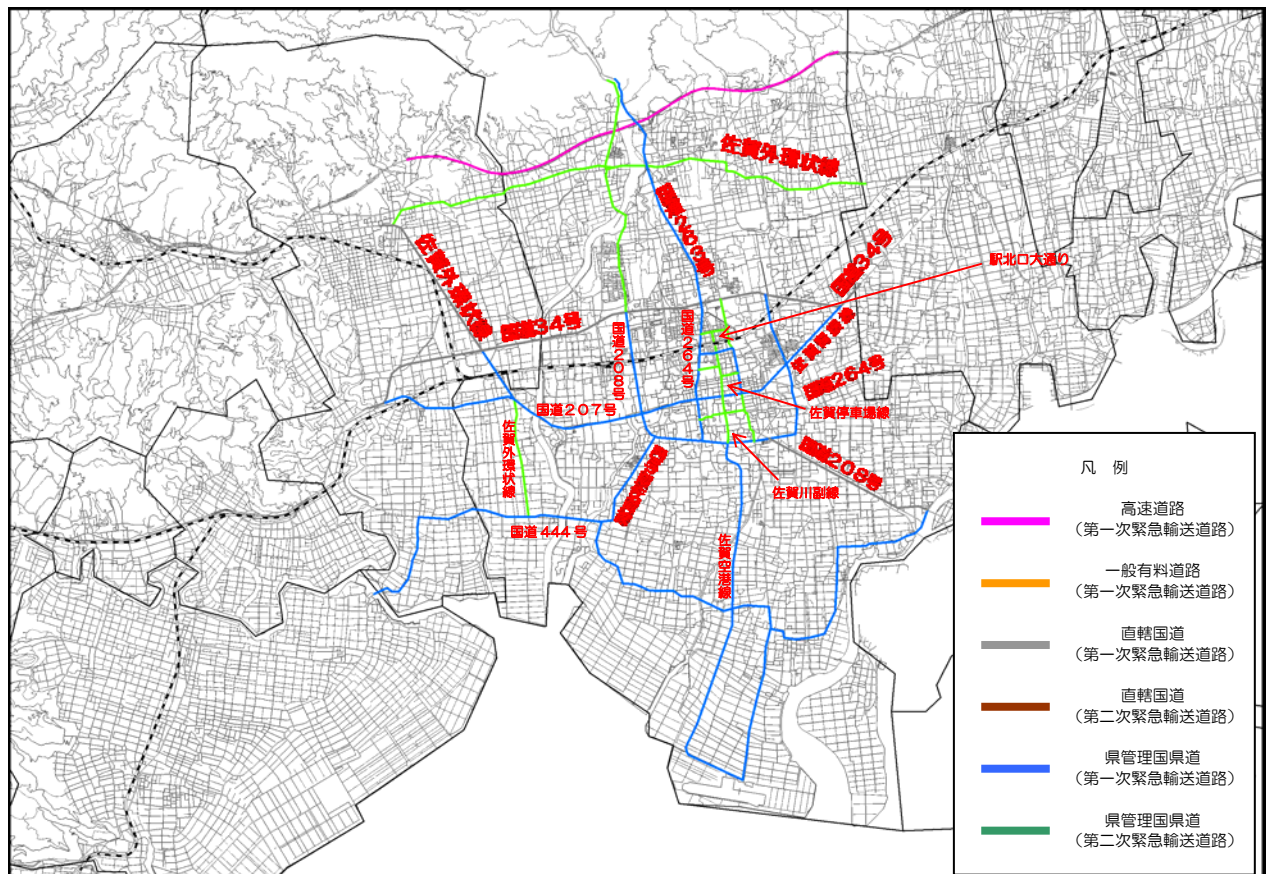
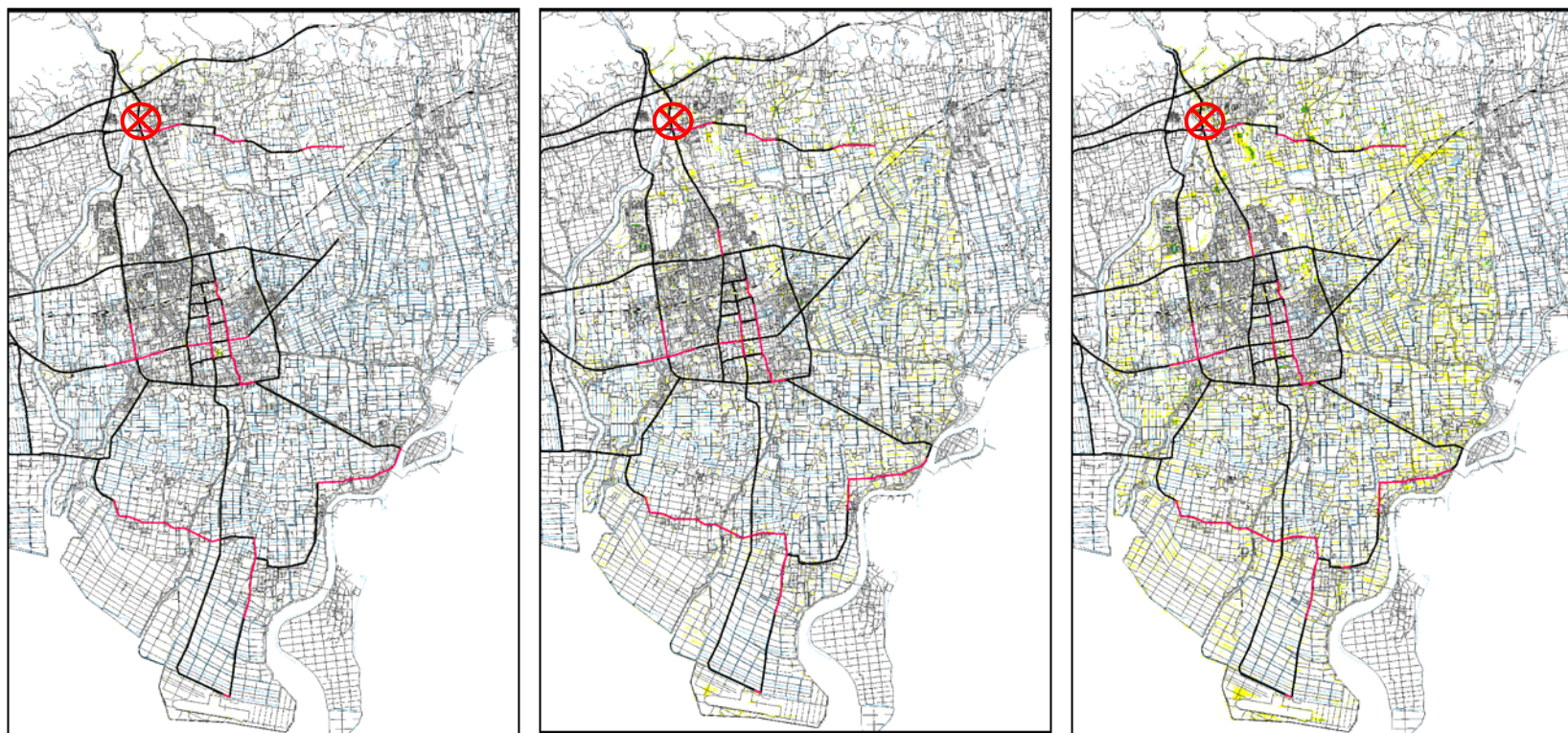


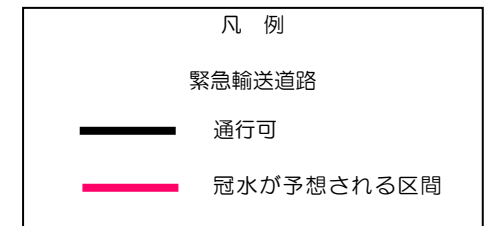
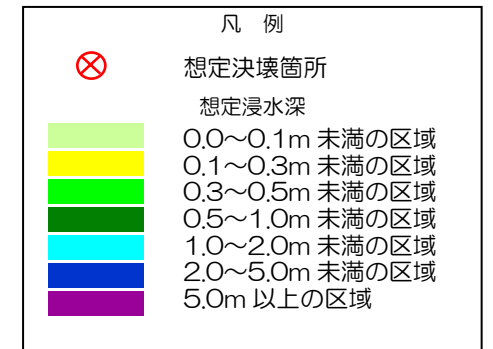
図 1.3.8 嘉瀬川周辺の緊急輸送道路



2 時間後

5 時間後

8 時間後



注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.3.9(1) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (①佐賀市街地拡散型はん濫)

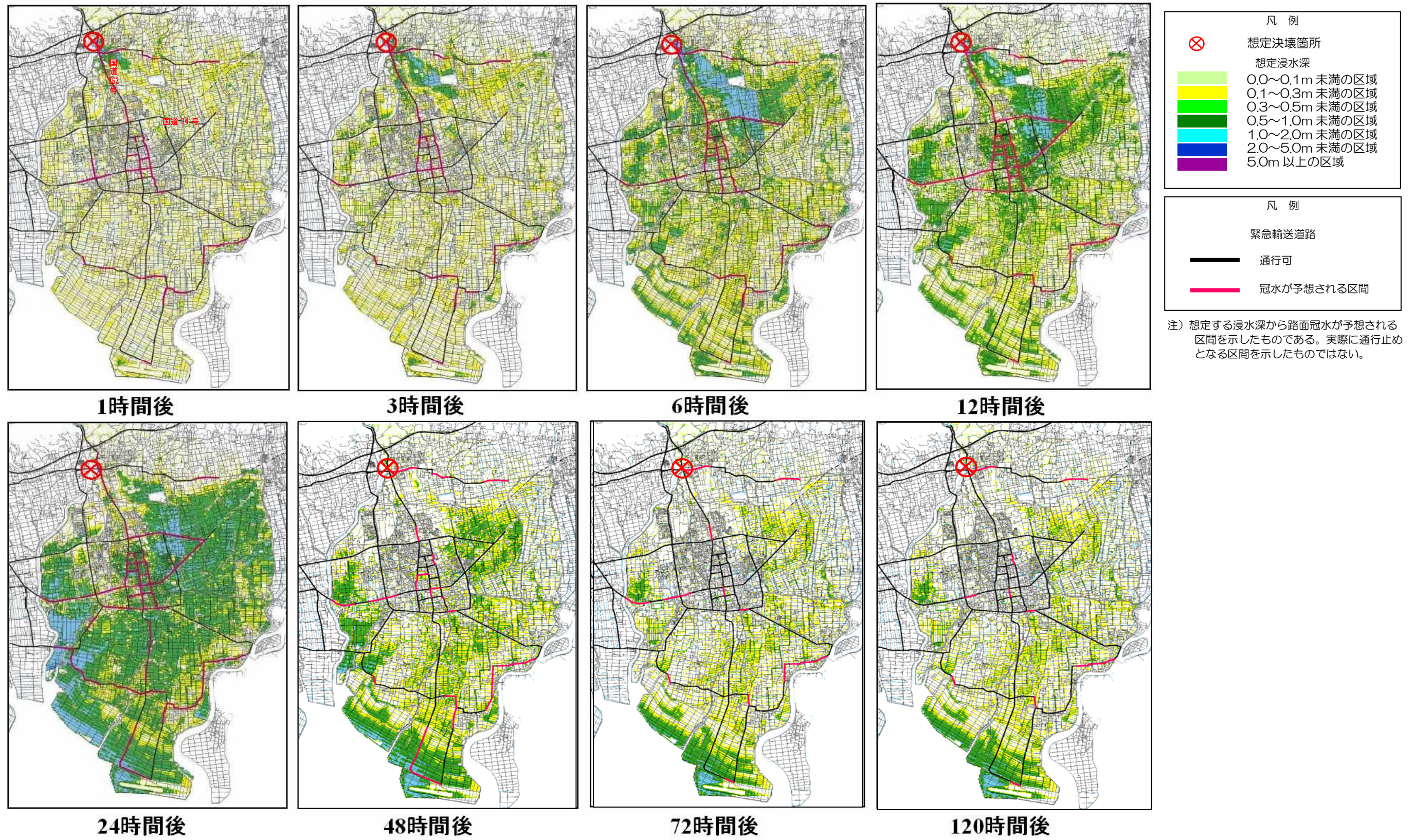
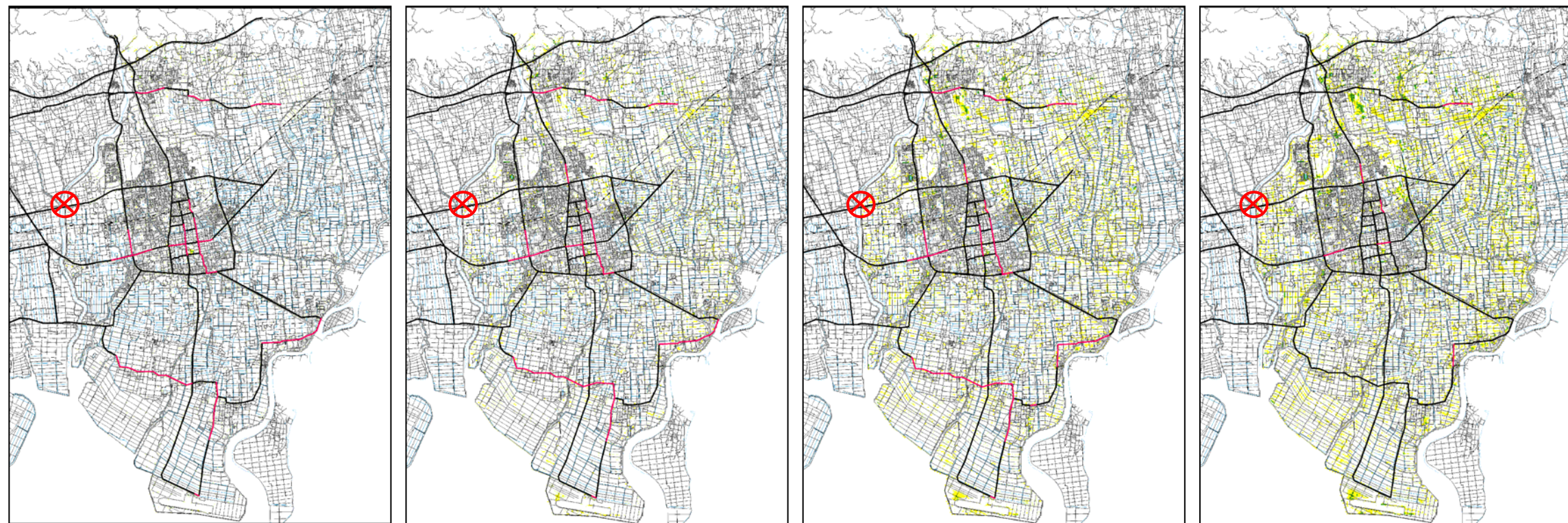


図 1.3.9 (2) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (①佐賀市街地拡散型はん濫)

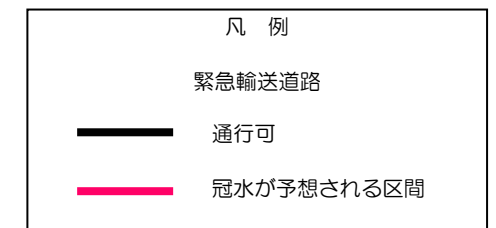
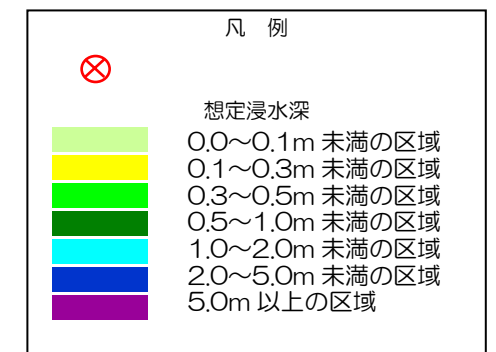


2 時間後

5 時間後

8 時間後

9 時間後



注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.3.9 (3) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (②嘉瀬川左岸拡散型はん濫)

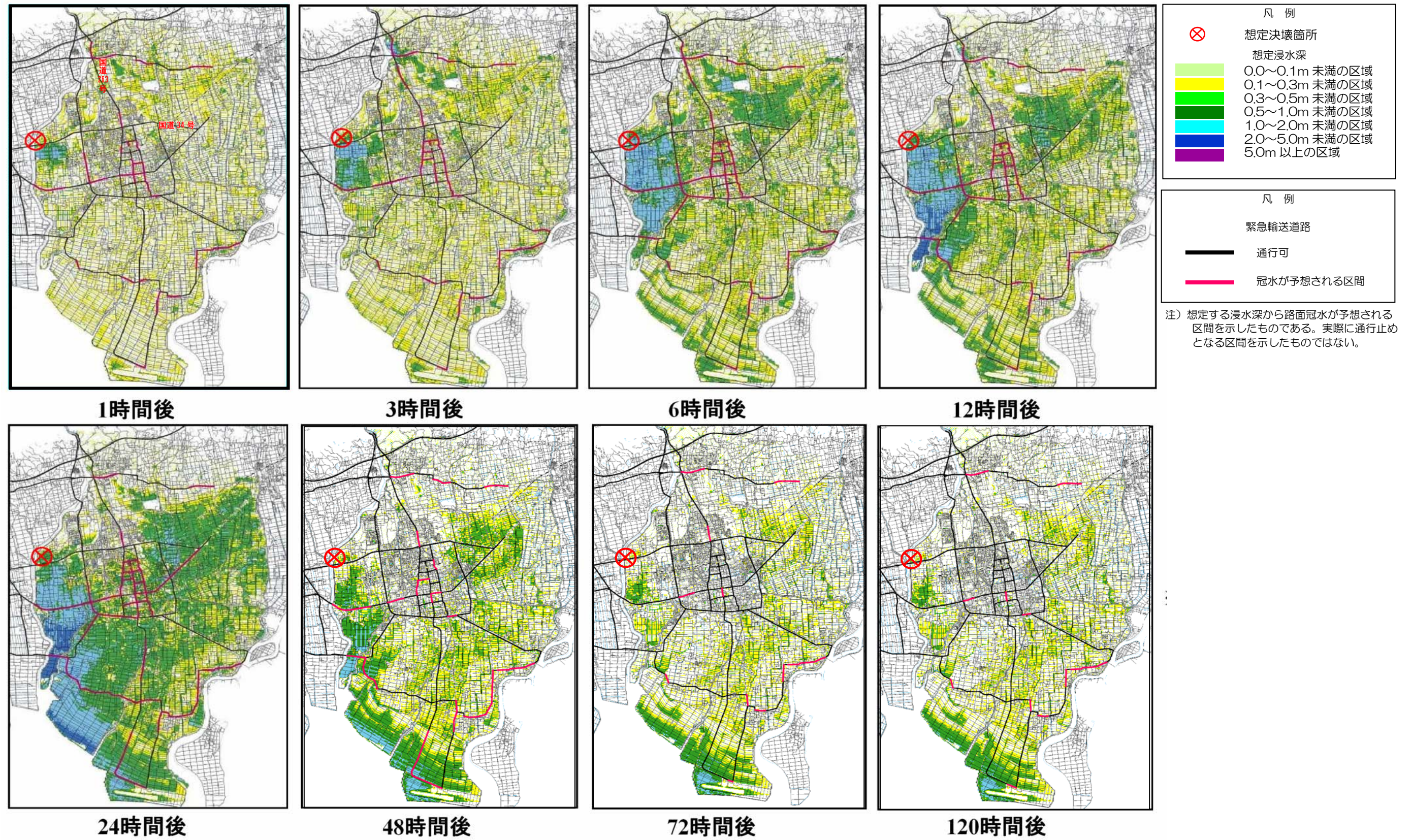
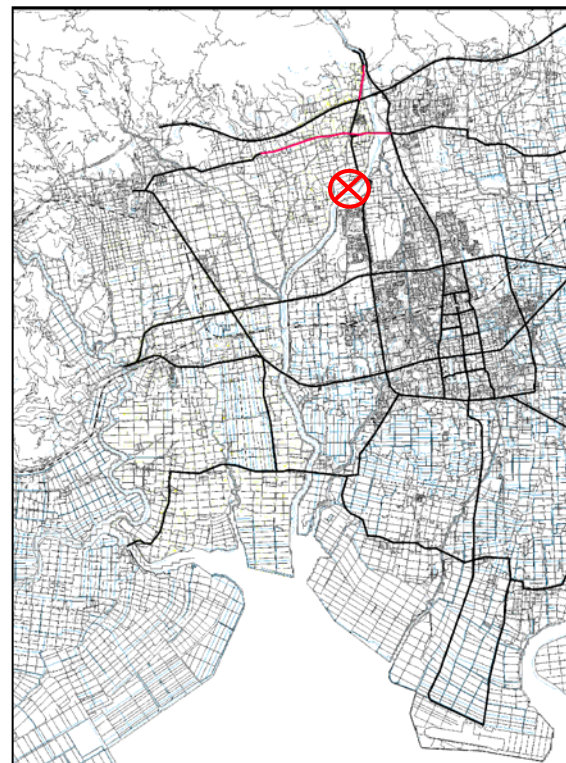
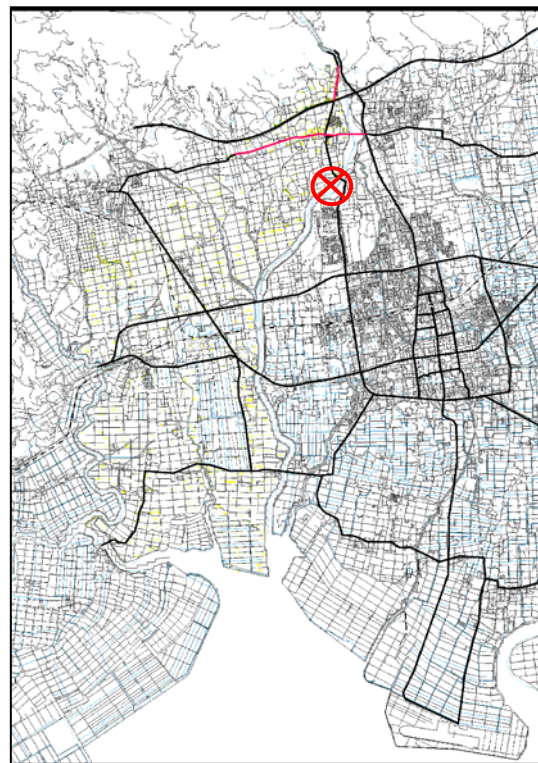


図 1.3.9 (4) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (②嘉瀬川左岸拡散型はん濫)



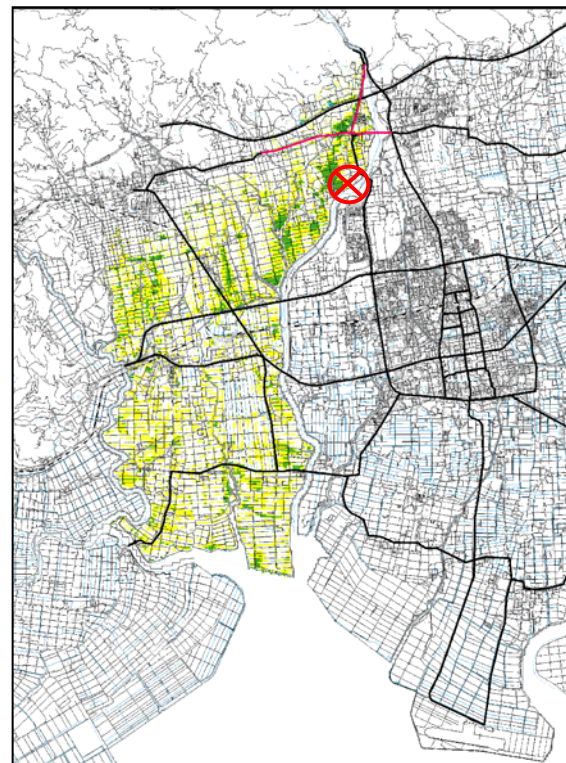
2 時間後



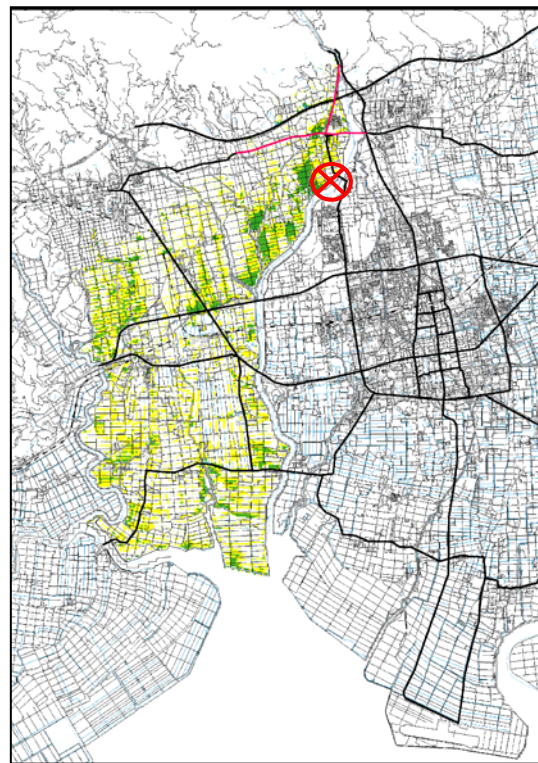
5 時間後



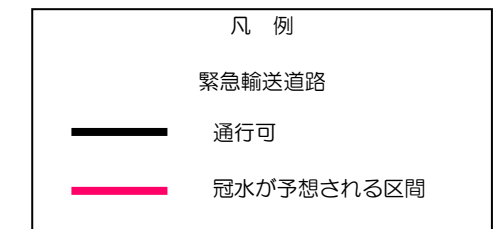
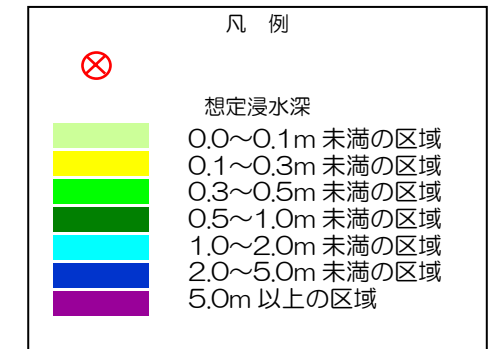
8 時間後



11 時間後



12 時間後



注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.3.9 (5) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (③大和貯留型はん濇)

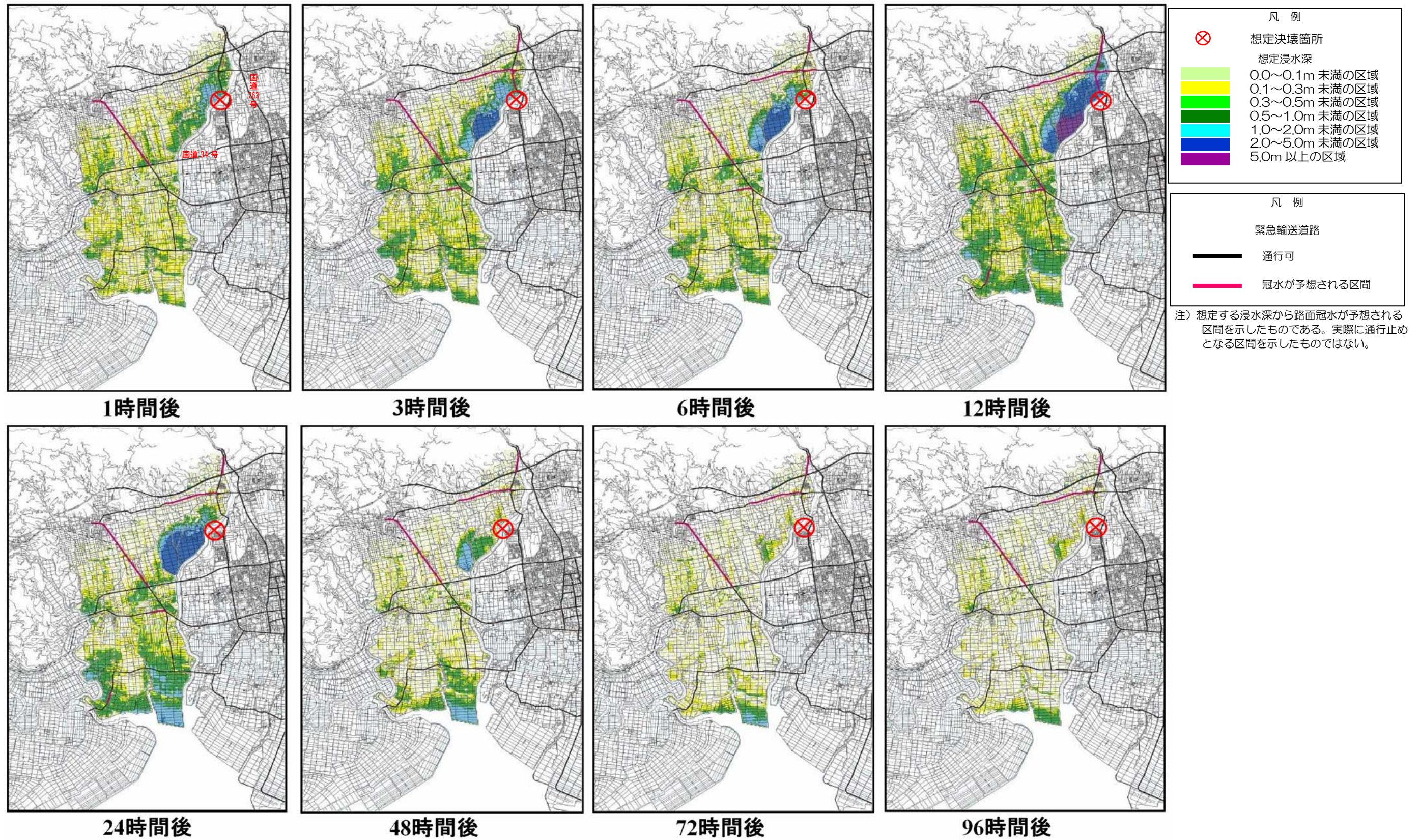


図 1.3.9 (6) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (③大和貯留型はん濫)

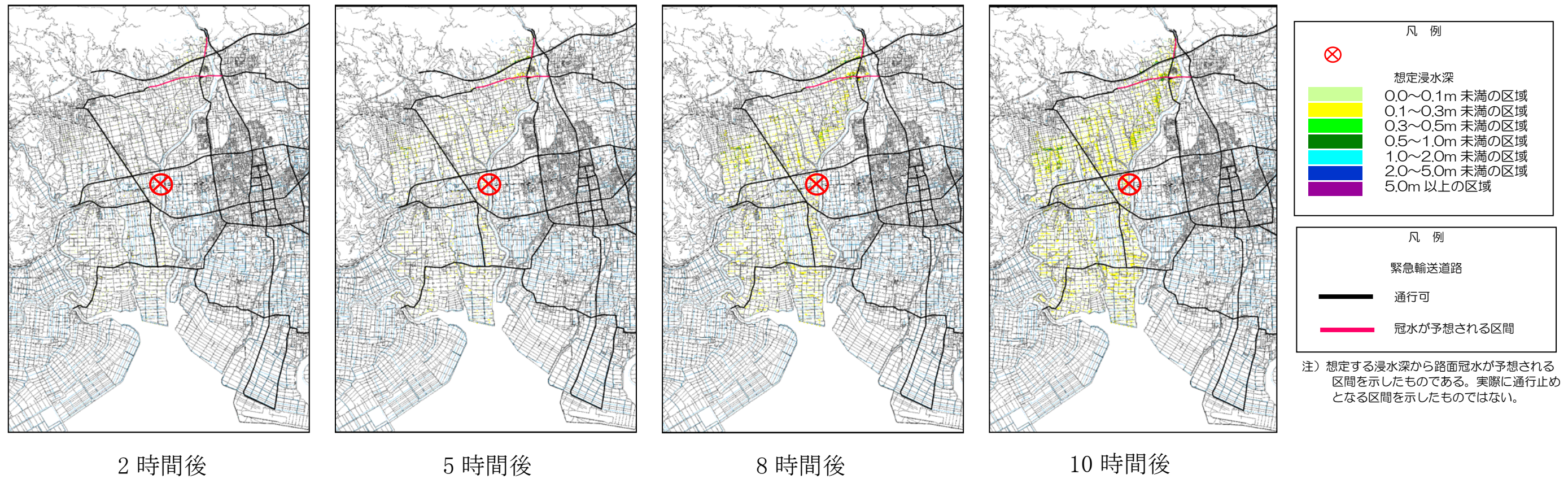


図 1.3.9 (7) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (④久保田流下型はん濫)

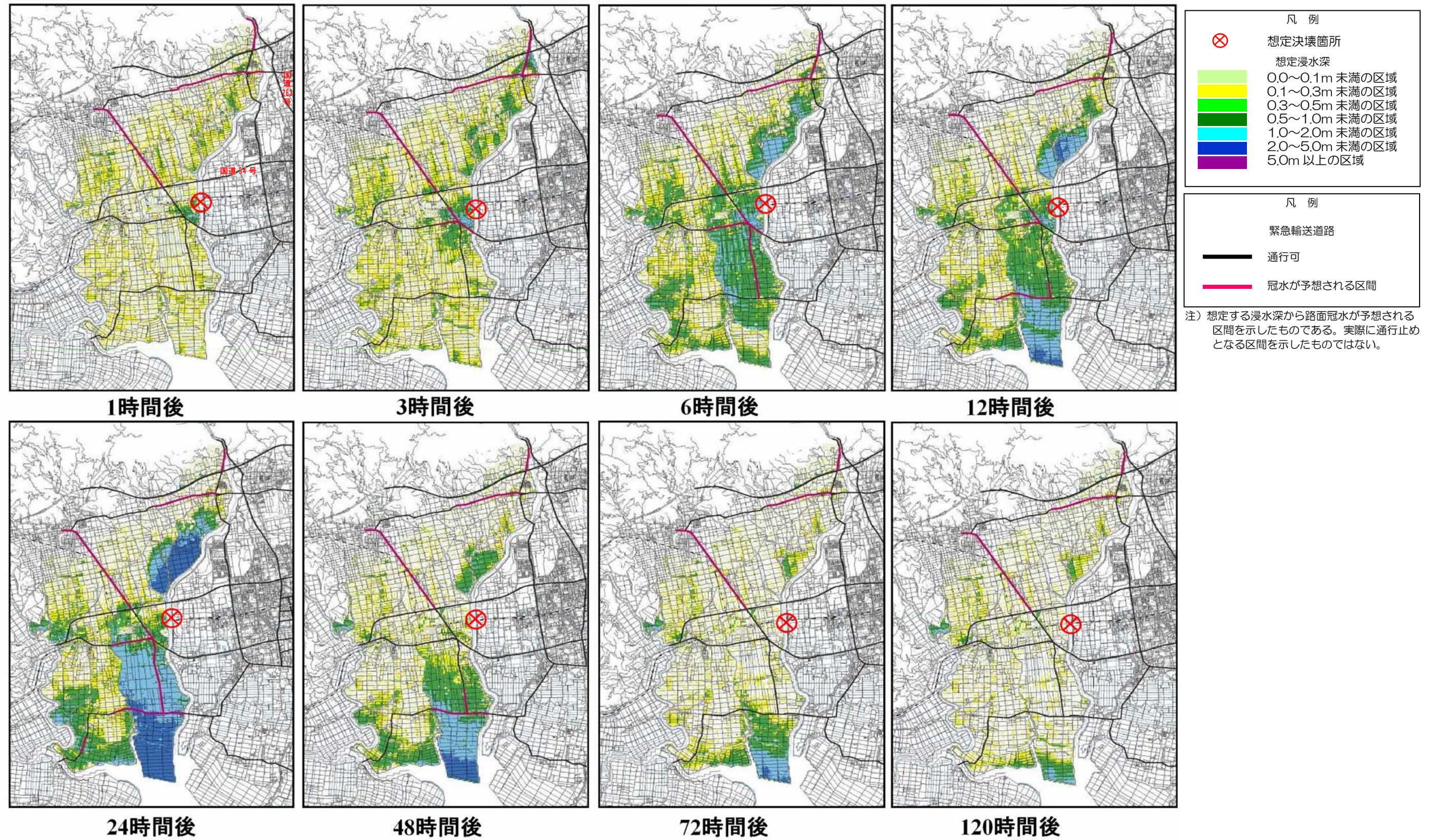


図 1.3.9 (8) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (④久保田流下型はん濇)

⑥ 死者、孤立者

- 洪水はん濫に伴う浸水による死者数は、LIFEsim（ライフシム）モデル、孤立者数は、内閣府中央防災会議で用いられている推定式により想定を行う。
- すべての類型区分において死者が発生するが、その中で最も多いのは左岸側では「②嘉瀬川左岸拡散型はん濫」の約 62 人、右岸側では「③大和川貯留型はん濫」の約 124 人と想定される。

（いずれも避難率 0% のケース）

- 逃げ遅れなどで家屋に取り残される孤立者数が最も多いのは、左岸側では「②嘉瀬川左岸川拡散型はん濫」の約 3 万人（0.5 日後）、右岸側では「④久保田流下型はん濫」で約 7 千人（1 日後）と想定される。

（いずれも避難率 0% のケース）

死者数及び孤立者数を以下に示す。

表 1.3.6 嘉瀬川で想定される死者数及び孤立者数

類型区分	想定決壊箇所		死者数・孤立者数(人)										
			避難率	死者数 ¹⁾	孤立者数 ²⁾								
					0.5日後	1日後	1.5日後	2日後	3日後	4日後	5日後	6日後	7日後
①佐賀市市街地拡散型はん濫	嘉瀬川左岸	15/000	0%	19	20,600	26,500	3,100	0	0	0	0	0	0
			10%	18	18,600	23,800	2,800	0	0	0	0	0	0
			40%	12	12,400	15,700	1,700	0	0	0	0	0	0
			80%	4	4,100	5,000	300	0	0	0	0	0	0
②嘉瀬川左岸拡散型はん濫	嘉瀬川左岸	8/400	0%	62	29,700	21,200	4,200	0	0	0	0	0	0
			10%	56	26,700	19,000	3,700	0	0	0	0	0	0
			40%	37	17,800	12,500	2,300	0	0	0	0	0	0
			80%	13	5,900	3,800	400	0	0	0	0	0	0
③大和貯留型はん濫	嘉瀬川右岸	13/000	0%	124	4,200	1,900	500	0	0	0	0	0	0
			10%	111	3,800	1,600	400	0	0	0	0	0	0
			40%	74	2,500	800	0	0	0	0	0	0	0
			80%	25	800	0	0	0	0	0	0	0	0
④久保田流下型はん濫	嘉瀬川右岸	7/000	0%	55	5,000	7,100	4,300	800	0	0	0	0	0
			10%	49	4,500	6,300	3,800	600	0	0	0	0	0
			40%	33	3,000	4,000	2,300	100	0	0	0	0	0
			80%	11	1,000	1,000	400	0	0	0	0	0	0

1)：死者数はLIFEsim(ライフシム)モデルにより算出

2)：孤立者数は内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出

なお、逃げ遅れた孤立者については、はん濫時に無理をして避難（水中歩行）をすることが想定される。図 1.3.11(1)～(4)に示すはん濫時の水中歩行困難範囲では、水中歩行による避難において特に危険を伴うおそれがある。

< 補足説明 >

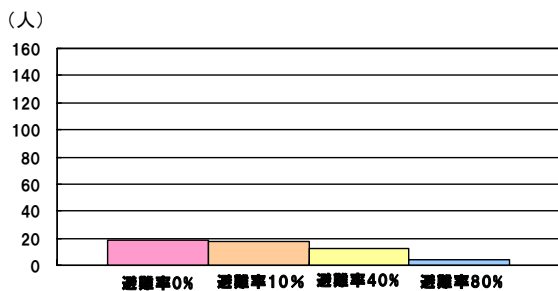
① 死者数の推定方法

- ・洪水による死者数の推定はアメリカで開発され、内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」でも採用された LIFEsim（ライフシム）モデルを用いる。
- ・浸水区域内の残留人口に最大浸水深ごとの死亡率を乗じて求める。
- ・死者数の算定には、洪水発生時の人口と家屋内での居住階数に関係するため、ここでは人口分布が建物別世帯数に比例する夜間・休日を想定した。
- ・また、死者数には、事前の避難率が影響するために避難率を数種過程した。

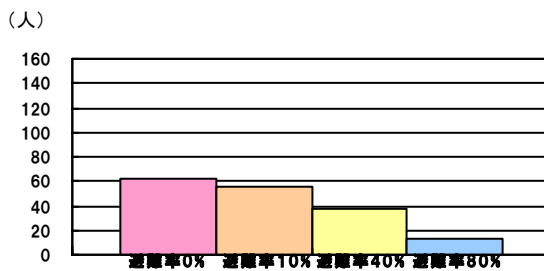
② 孤立者数の推定方法

- ・孤立者数は、浸水区域内残留人口のうち、避難が困難な水深 60cm 以上の浸水区域の人口を孤立者として算出する。その際、救助を考慮するものとし、内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出する救助者数を差し引いて算出する。
- ・孤立者数に影響する浸水域内人口、事前の避難率については、前項の死者数と同様に設定する。
- ・避難困難水深は、平成 12 年東海豪雨災害時に救助された浸水などを参考に設定されている内閣府採用値 60cm を採用する。
- ・救助者算定条件となる救助船艇の能力と台数は、嘉瀬川の洪水はん濫時に出動可能と考えられる関係機関へのヒアリング結果から設定する。

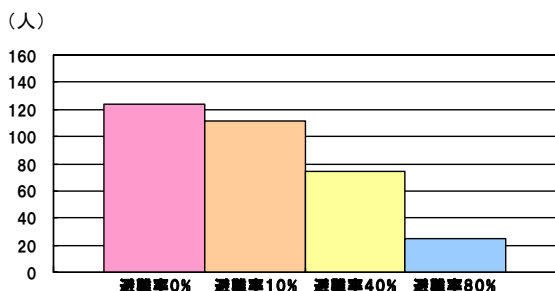
①佐賀市街地拡散型氾濫 地点:左岸15.0km



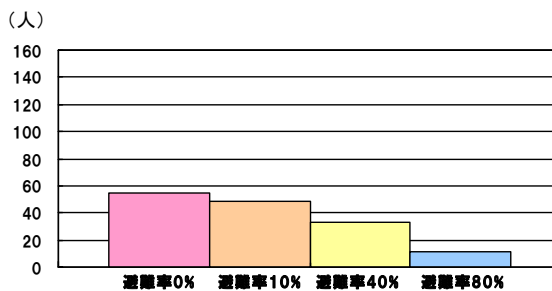
②嘉瀬川左岸拡散型氾濫 破堤地点:左岸8.4km



③大和貯留型氾濫 破堤地点:右岸13.0km



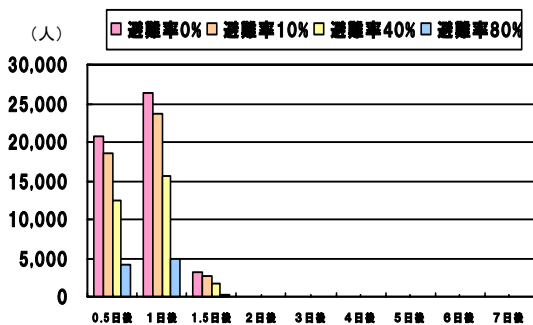
④久保田流下型氾濫 破堤地点:右岸7.0km



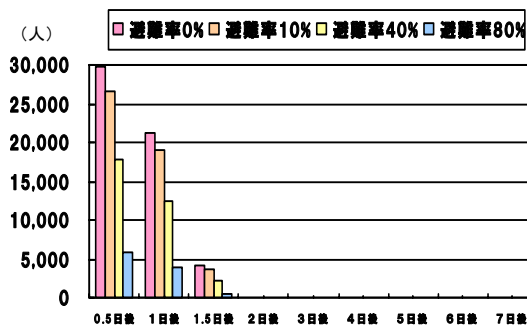
死者数はLIFEsim(ライフシム)モデルにより算出

図 1.3.10 死者数

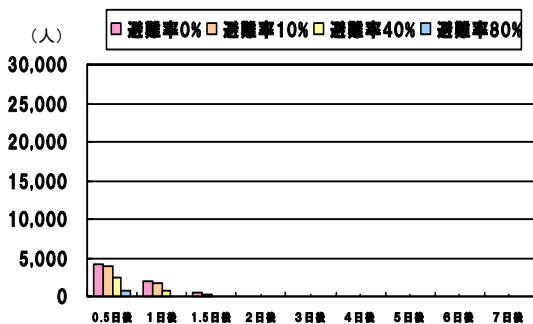
①佐賀市街地拡散型氾濫 地点:左岸15.0km



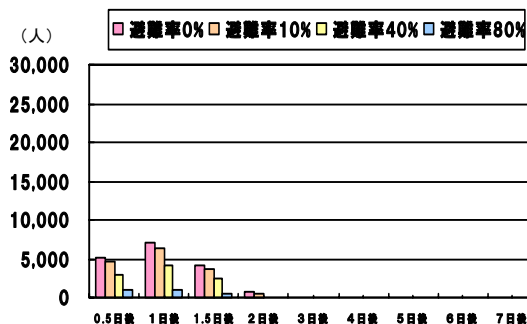
②嘉瀬川左岸拡散型氾濫 破堤地点:左岸8.4km



③大和貯留型氾濫 破堤地点:右岸13.0km



④久保田流下型氾濫 破堤地点:右岸7.0km



孤立者数は内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出

図 1.3.11 孤立者数

(決壊直前までの状況)



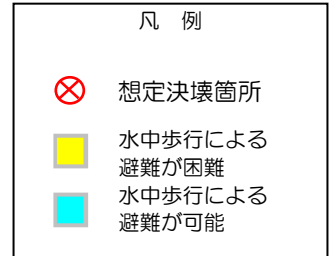
(降雨開始から2時間後)



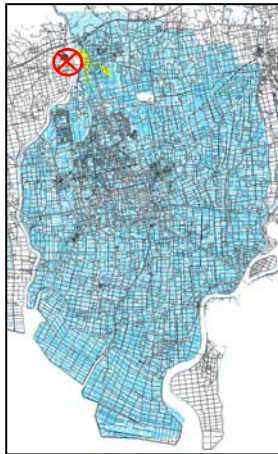
(降雨開始から5時間後)



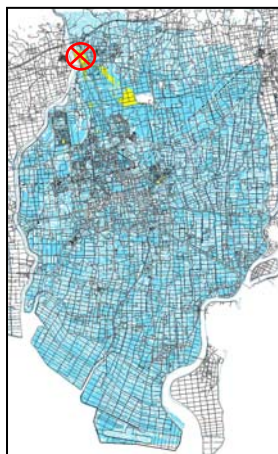
(降雨開始から8時間後)



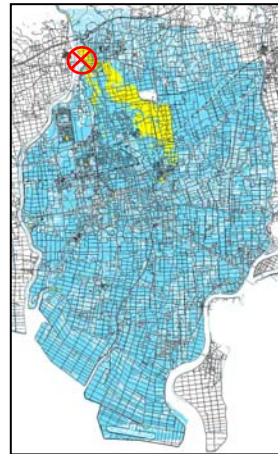
(決壊後から概ね浸水解消までの状況)



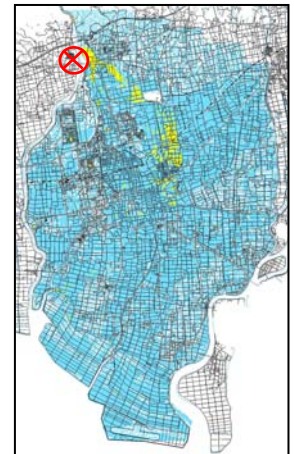
(決壊開始から1時間後)



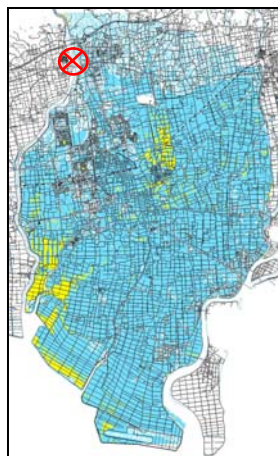
(決壊開始から3時間後)



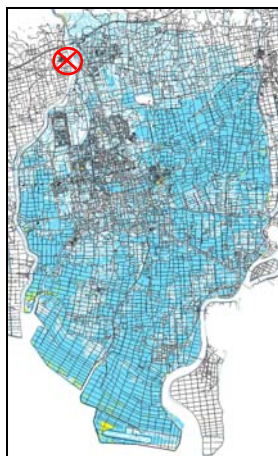
(決壊開始から6時間後)



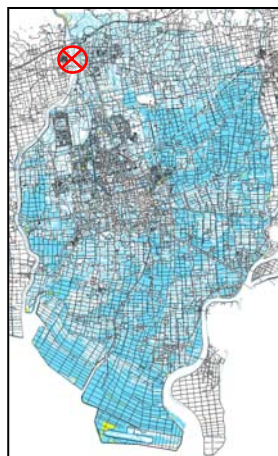
(決壊開始から12時間後)



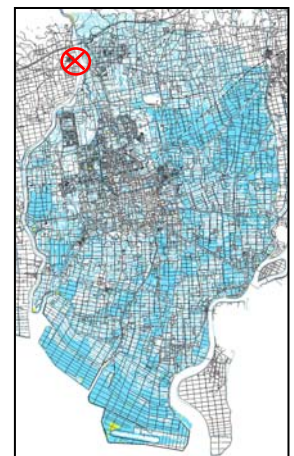
(決壊開始から24時間後)



(決壊開始から2日後)



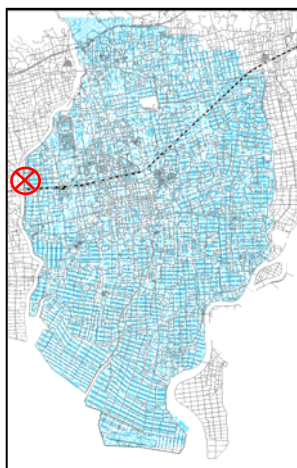
(決壊開始から3日後)



(決壊開始から5日後)

図 1.3.12(1) 水中歩行困難範囲(①佐賀市街地拡散型はん濇)

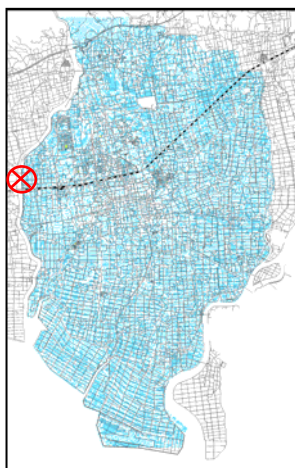
(決壊直前までの状況)



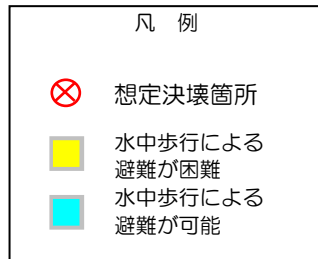
(降雨開始から2時間後)



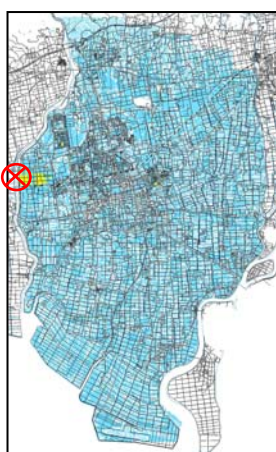
(降雨開始から5時間後)



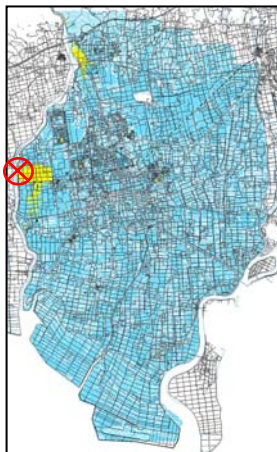
(降雨開始から9時間後)



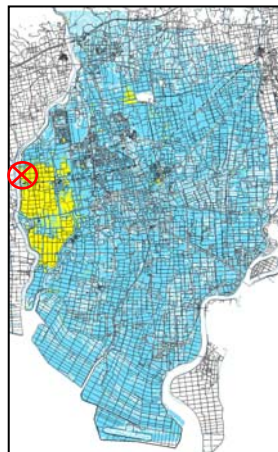
(決壊後から概ね浸水解消までの状況)



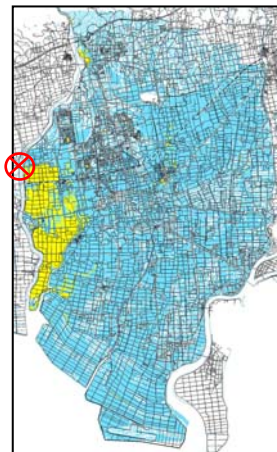
(決壊開始から1時間後)



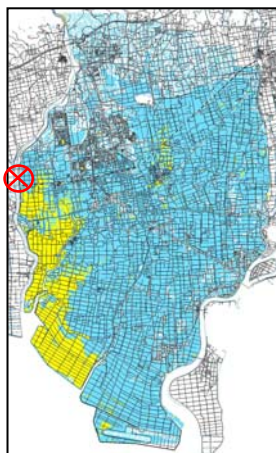
(決壊開始から3時間後)



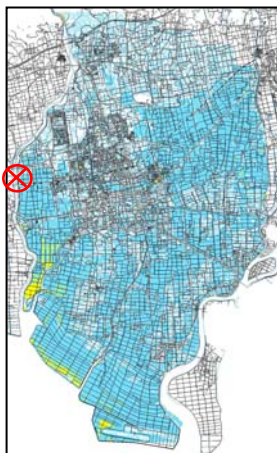
(決壊開始から6時間後)



(決壊開始から12時間後)



(決壊開始から24時間後)



(決壊開始から2日後)



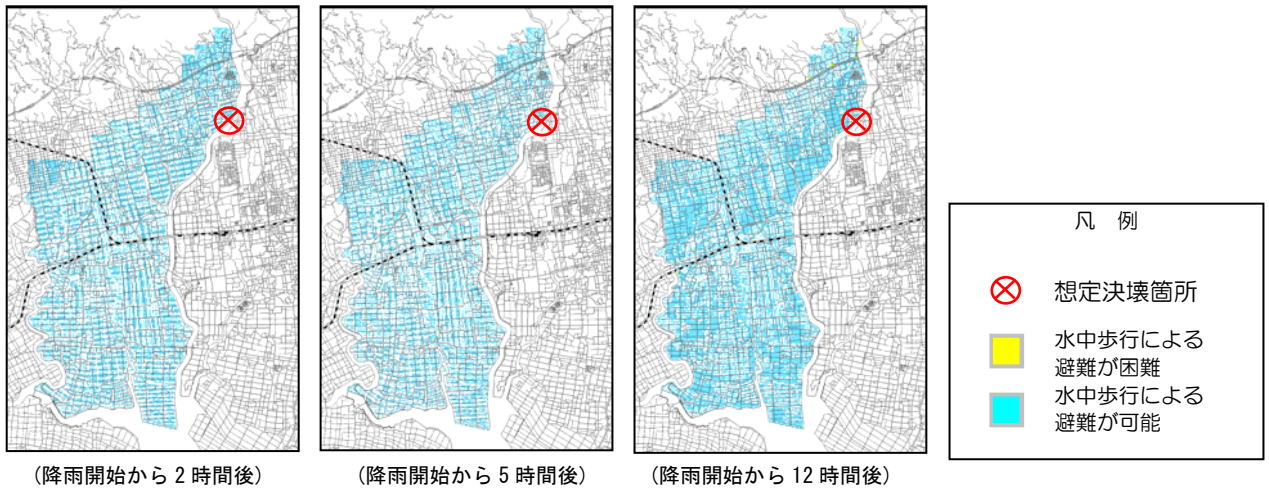
(決壊開始から3日後)



(決壊開始から5日後)

図 1.3.12(2) 水中歩行困難範囲(②嘉瀬川左岸拡散型はん濇)

(決壊直前までの状況)



(決壊後から概ね浸水解消までの状況)

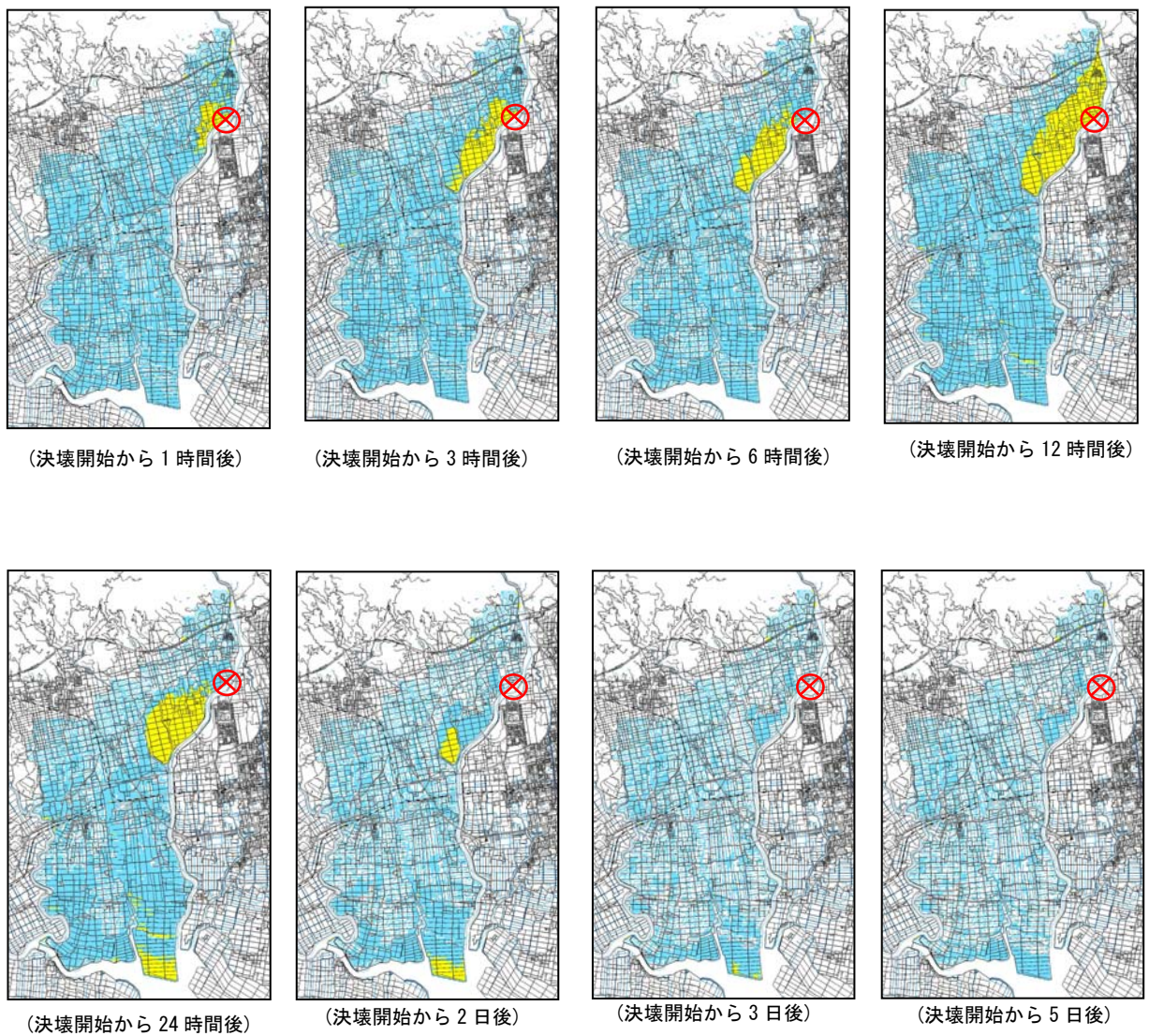


図 1.3.12(3) 水中歩行困難範囲(③大和貯留型はん濇)

(決壊直前までの状況)



(降雨開始から 2 時間後)



(降雨開始から 5 時間後)



(降雨開始から 10 時間後)

凡 例	
	想定決壊箇所
	水中歩行による避難が困難
	水中歩行による避難が可能

(決壊後から概ね浸水解消までの状況)



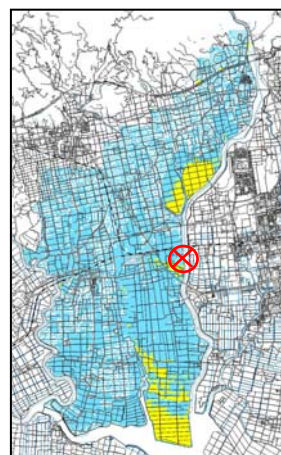
(決壊開始から 1 時間後)



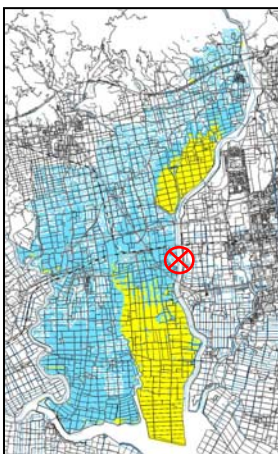
(決壊開始から 3 時間後)



(決壊開始から 6 時間後)



(決壊開始から 12 時間後)



(決壊開始から 24 時間後)



(決壊開始から 2 日後)



(決壊開始から 3 日後)

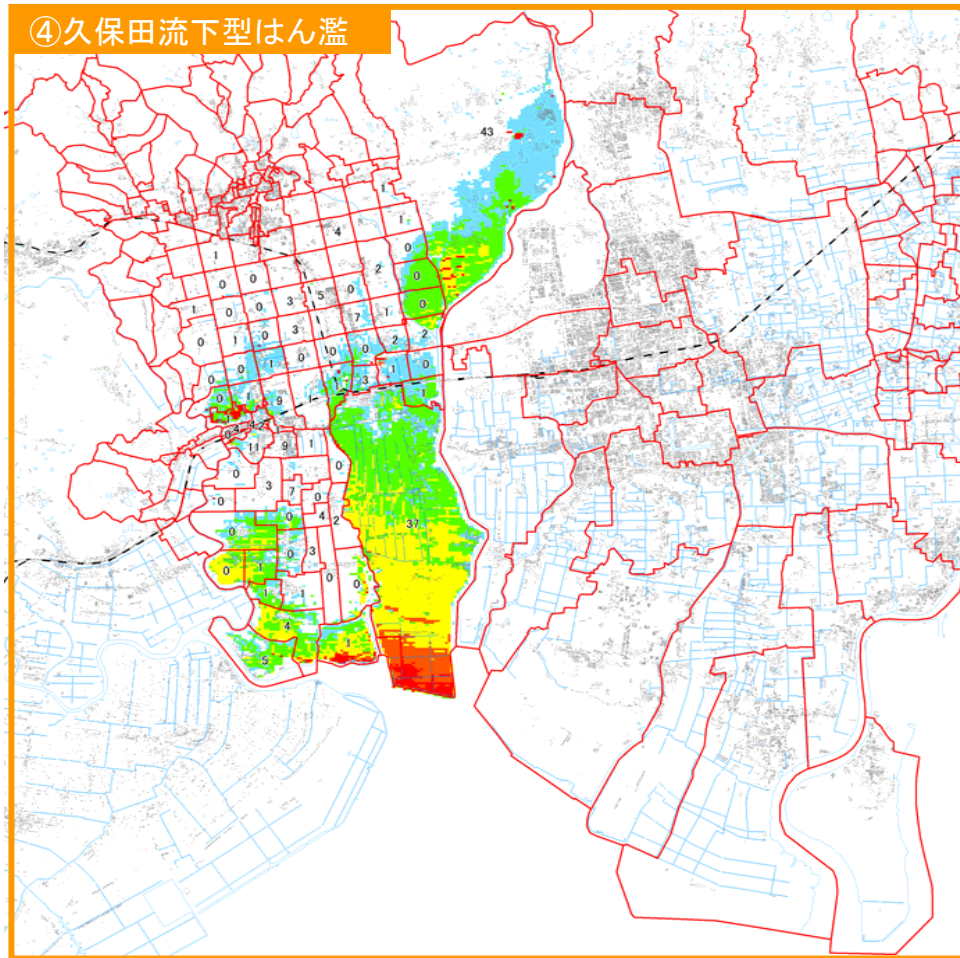
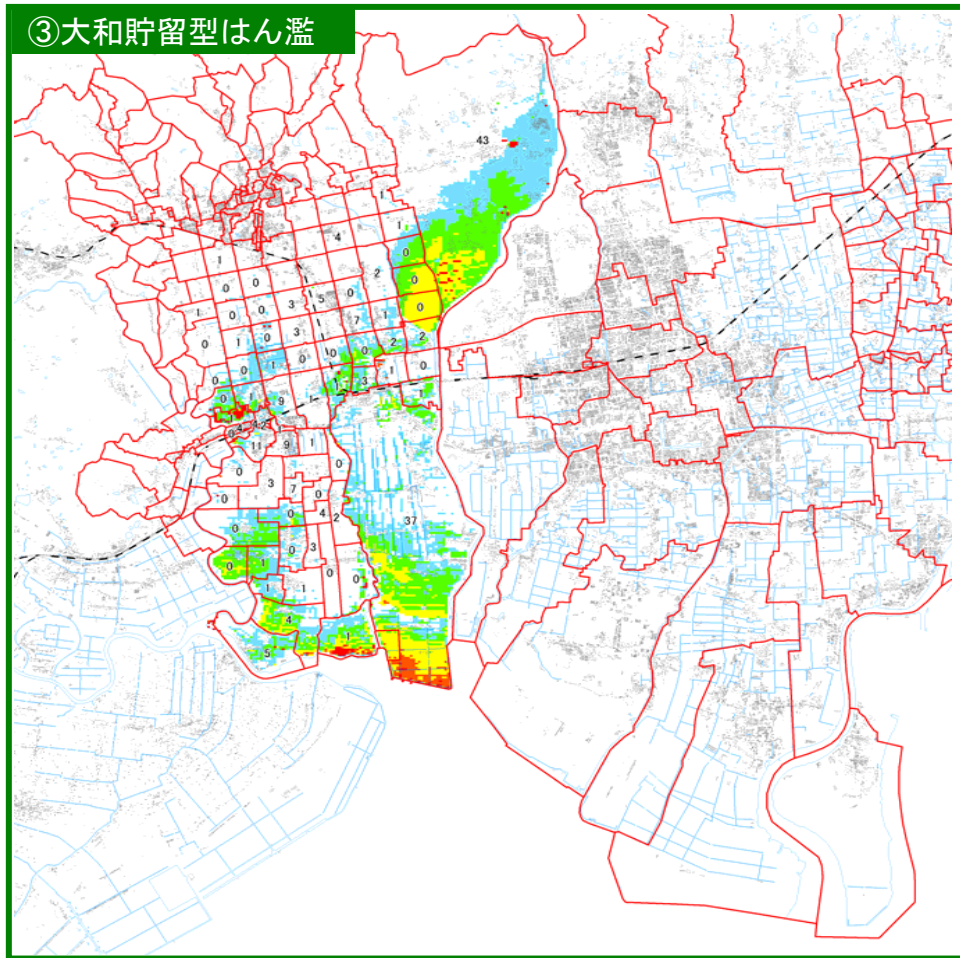
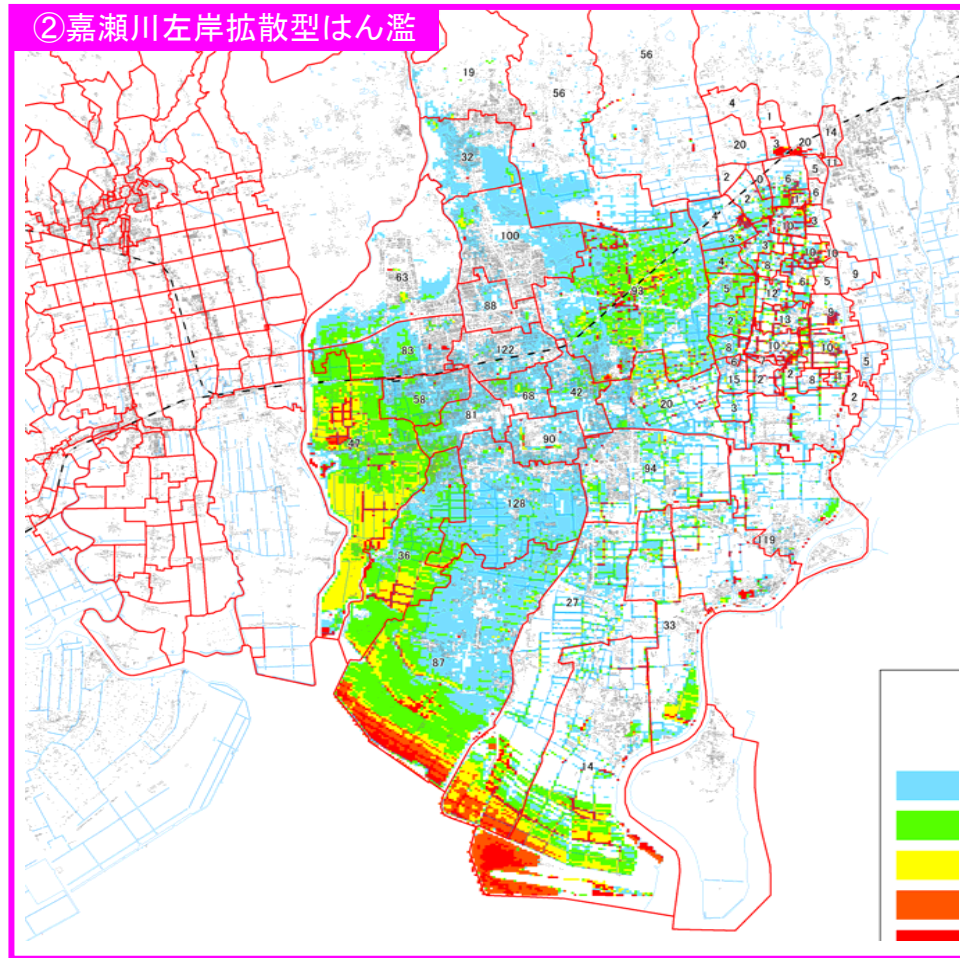
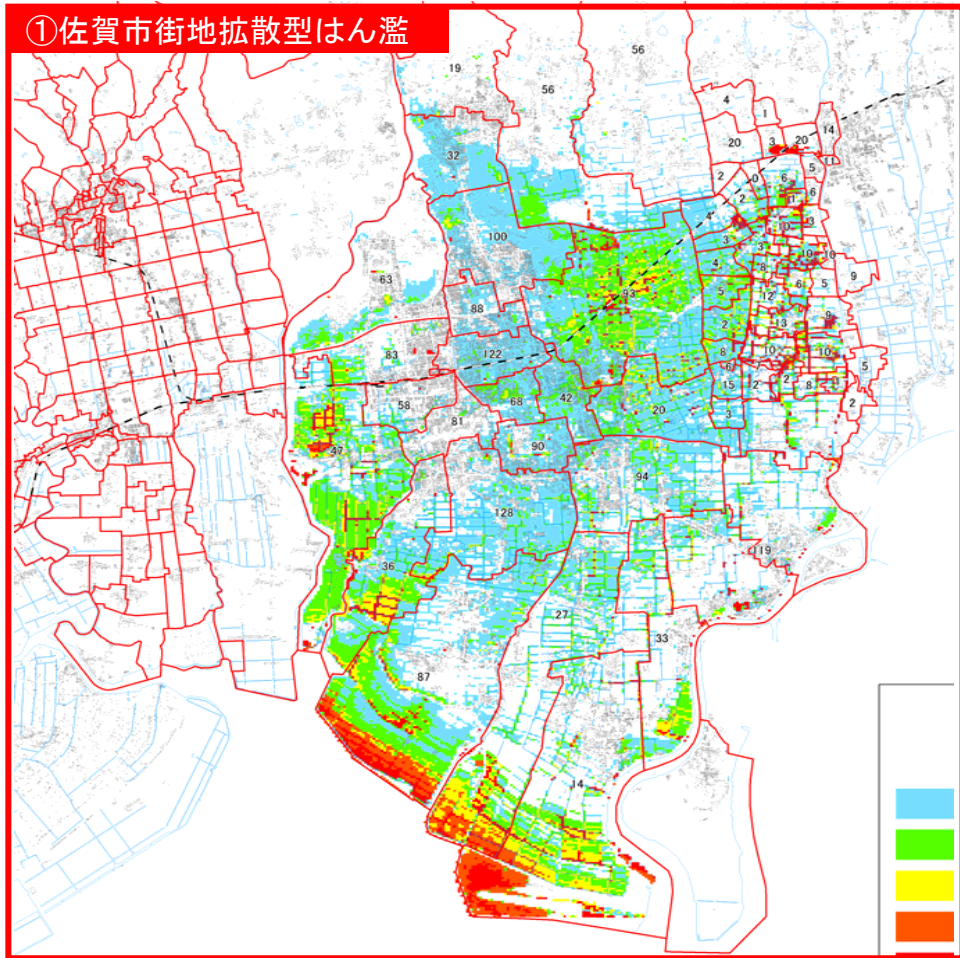


(決壊開始から 5 日後)

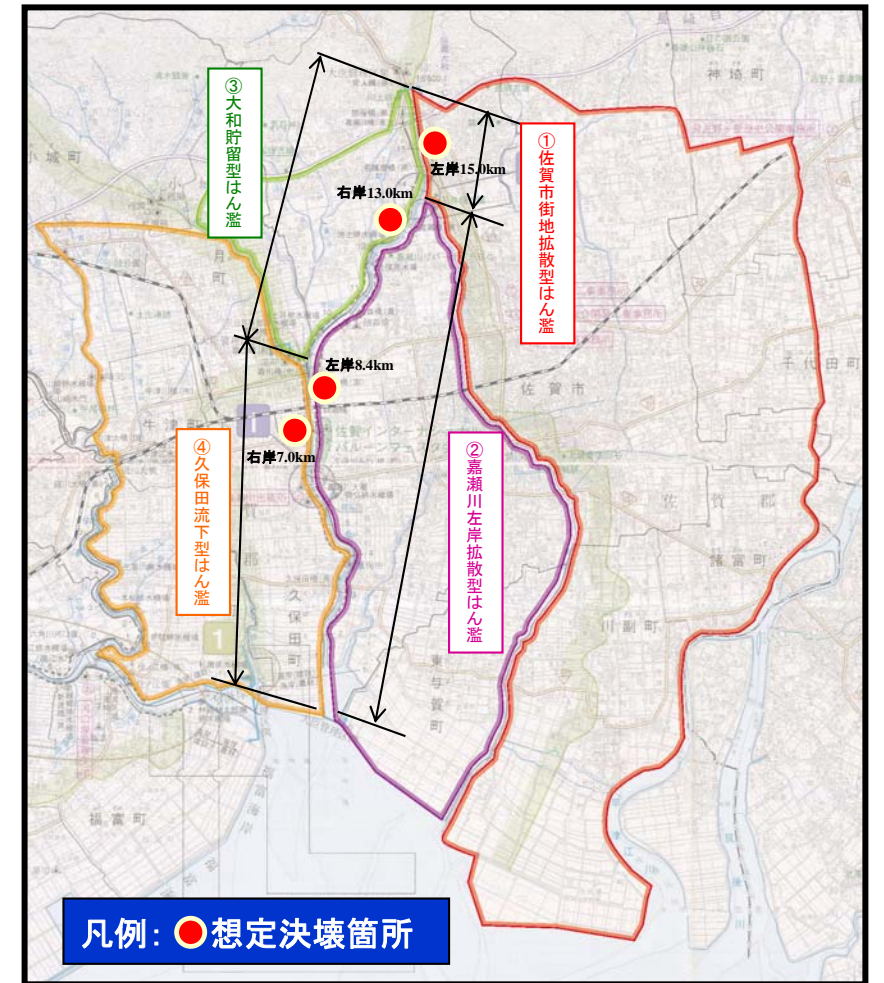
図 1.3.12(4) 水中歩行困難範囲(④久保田流下型はん濇)

⑦要援護者

- ・ 浸水深が 50cm 以上となる状態が 1 日以上継続するおそれがある範囲には、30～100 名程度の在宅要援護者数が登録されている地区が含まれる。
- ・ また、老人ホーム等の要援護者施設の一部では、施設が浸水するおそれがある。
- ・ 在宅要援護者の長期孤立化や要援護者施設の浸水被害が発生した場合、主に高齢者である要援護者の健康被害が発生することが懸念される。



【参考図】 類型区分と想定決壊箇所

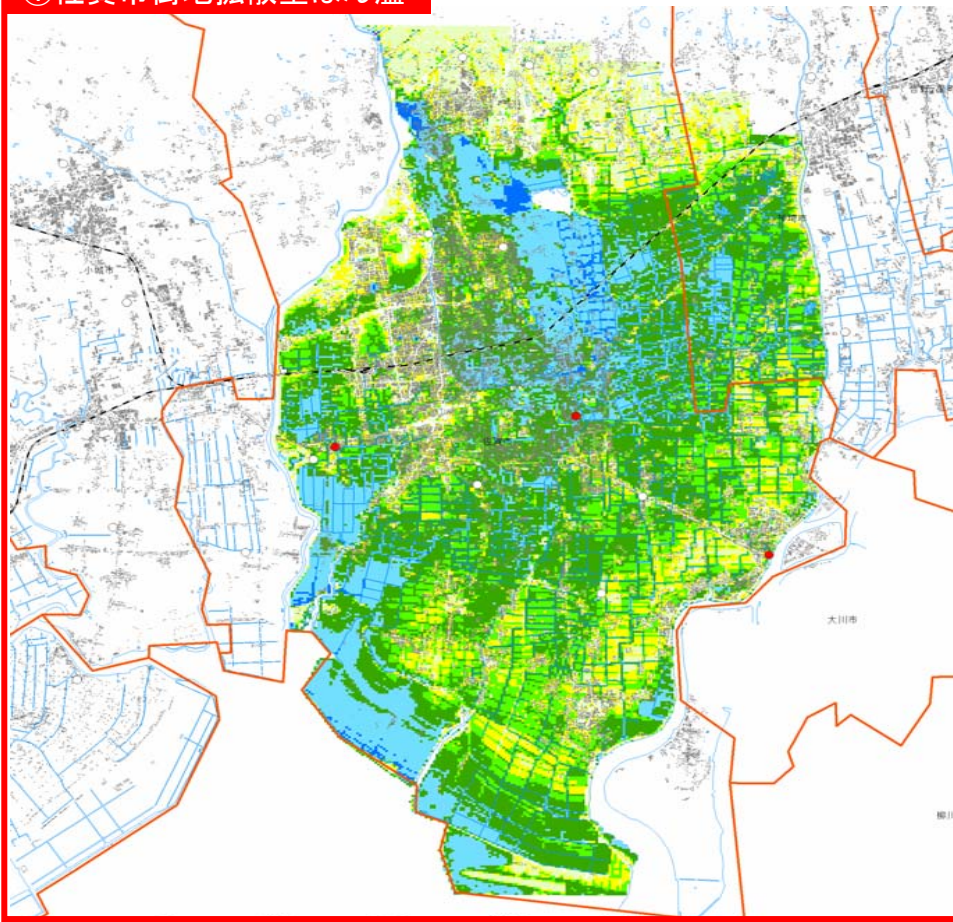


浸水継続時間		凡例	
	1日未満		要援護者地区割
	1日以上 2日未満		
	2日以上 4日未満		
	4日以上 6日未満		
	6日以上		

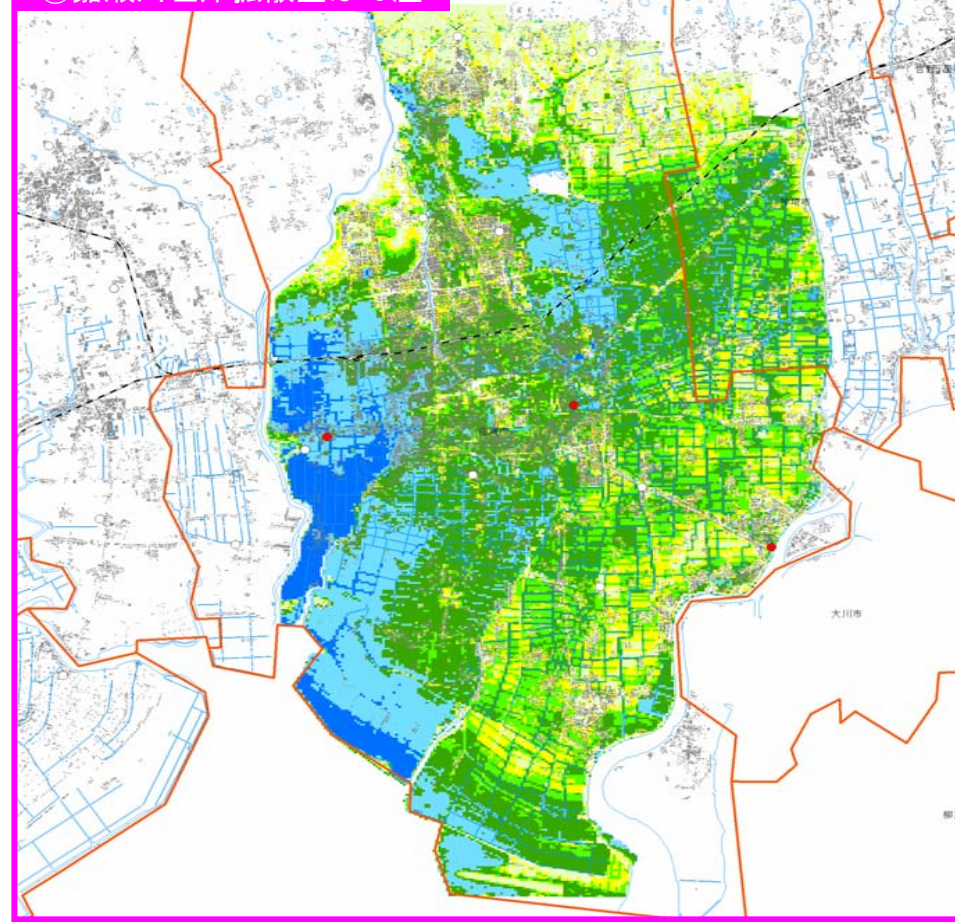
注) 浸水継続時間(浸水深50cm以上)
 要援護者数については、市に登録されている人数
 (佐賀市・神埼市・小城市資料より)

図 1.3.13 在宅要援護者数登録地区の浸水状況

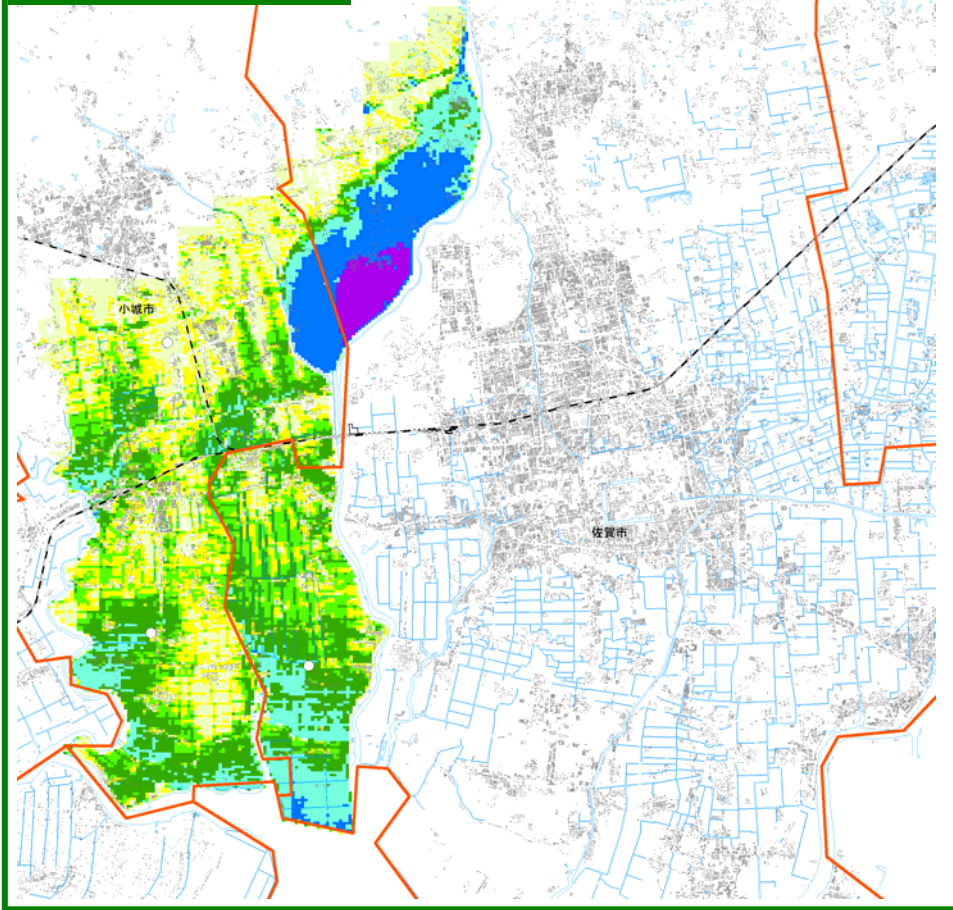
①佐賀市街地拡散型はん濫



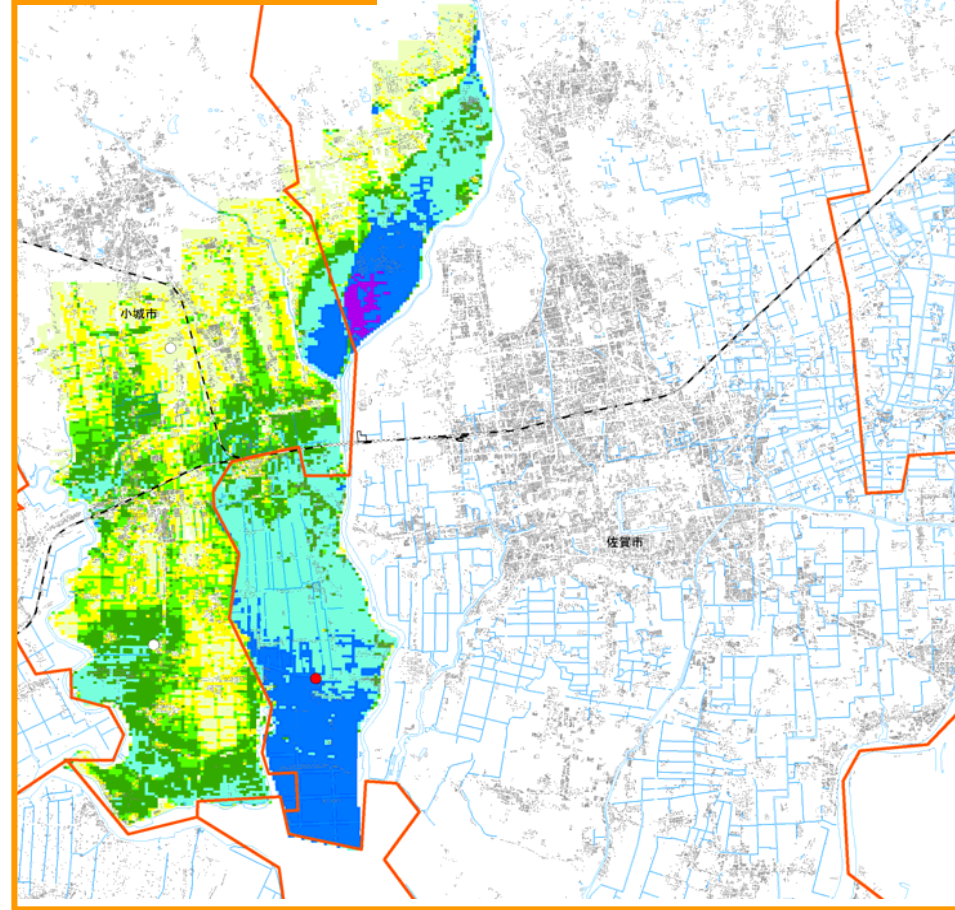
②嘉瀬川左岸拡散型はん濫



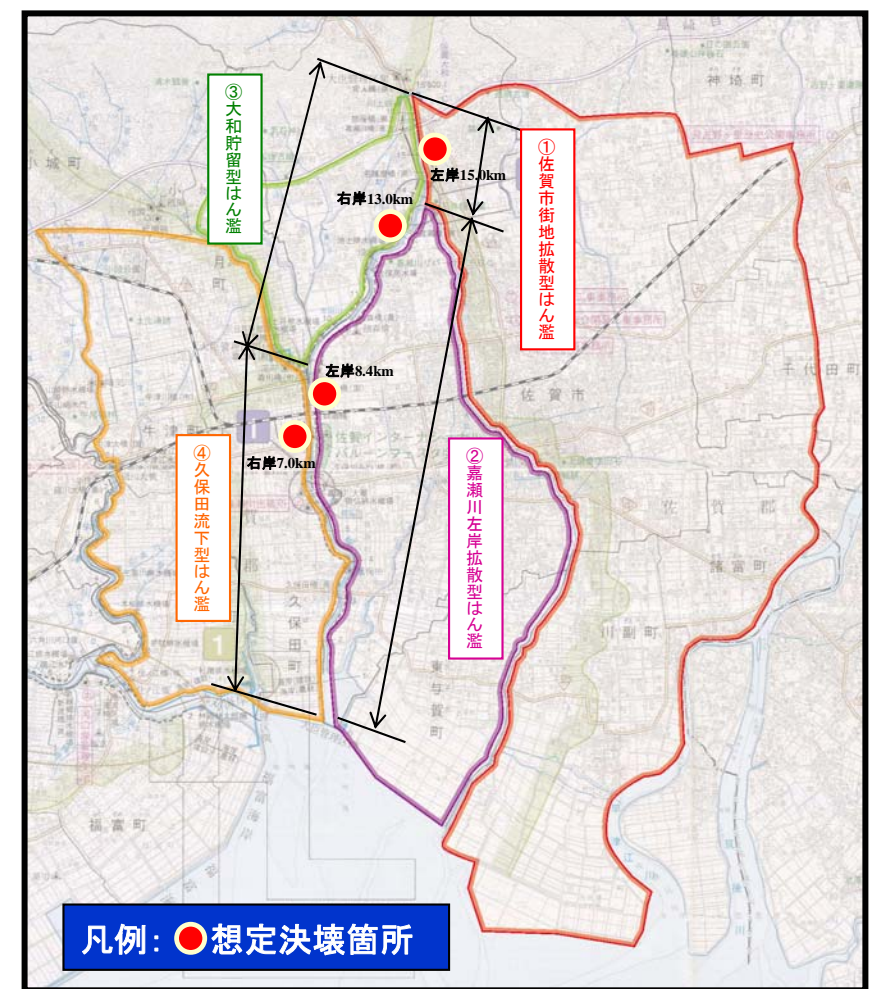
③大和貯留型はん濫



④久保田流下型はん濫



【参考図】 類型区分と想定決壊箇所



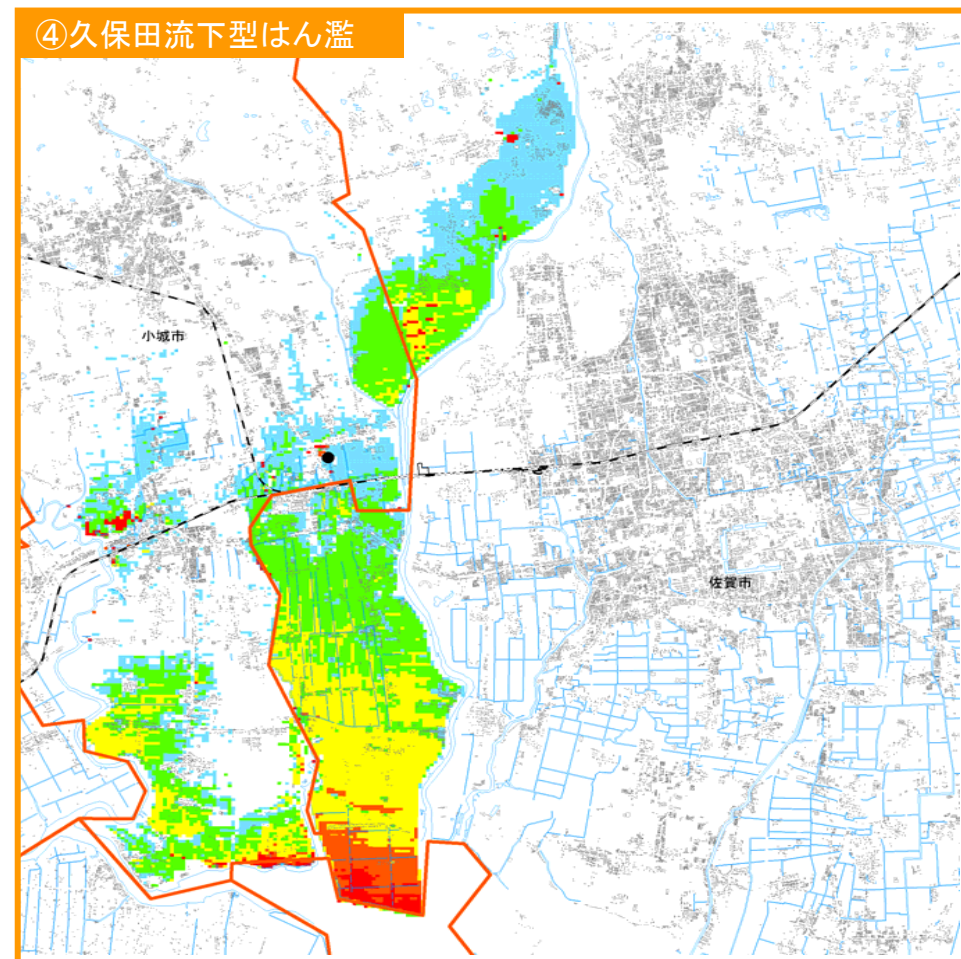
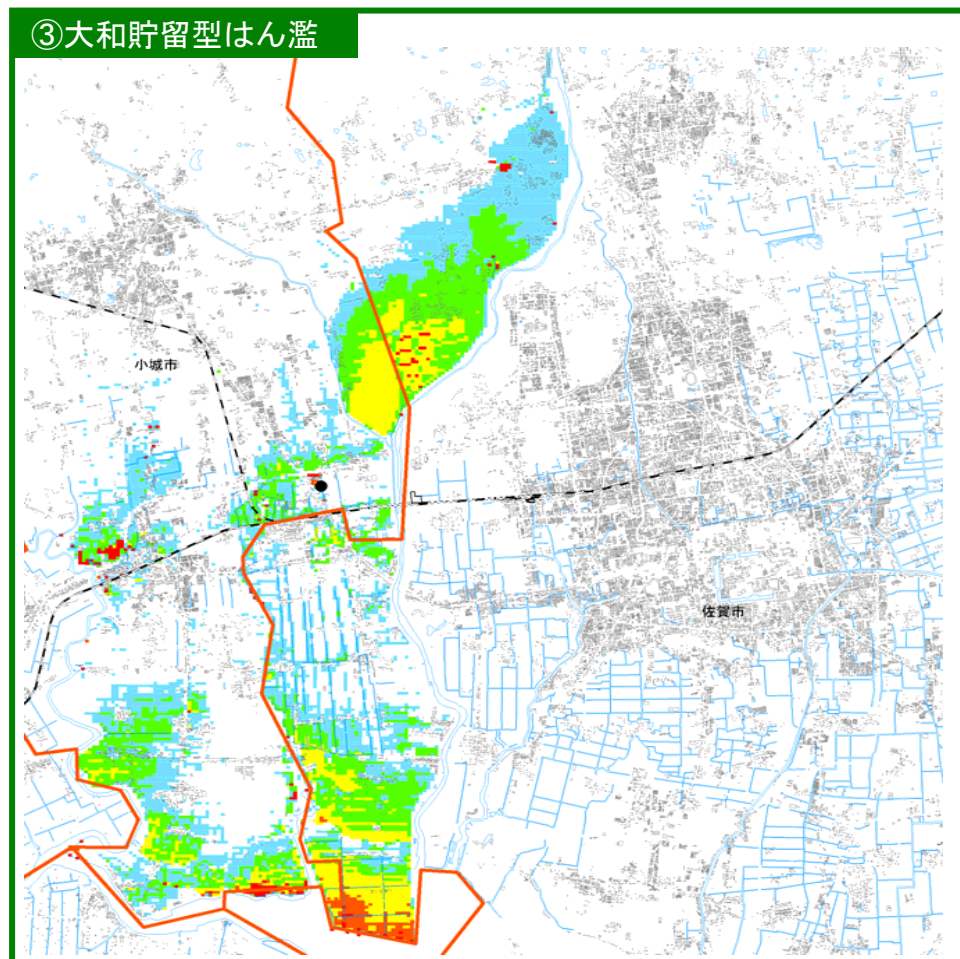
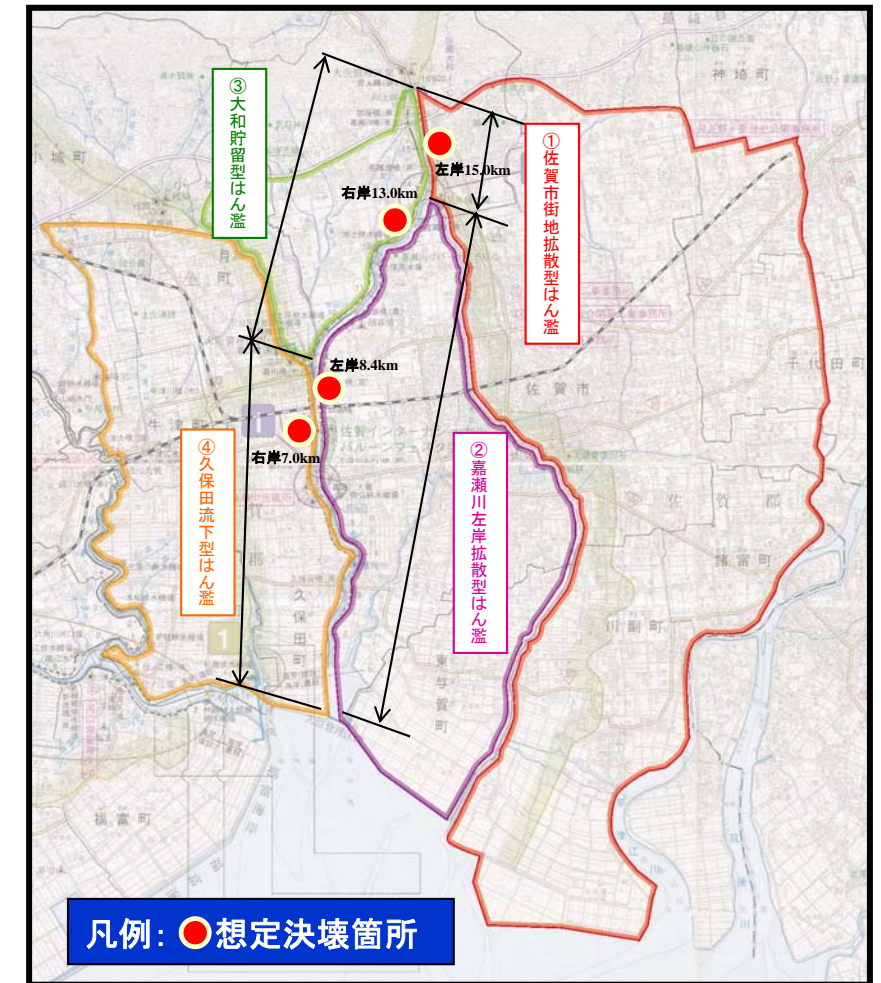
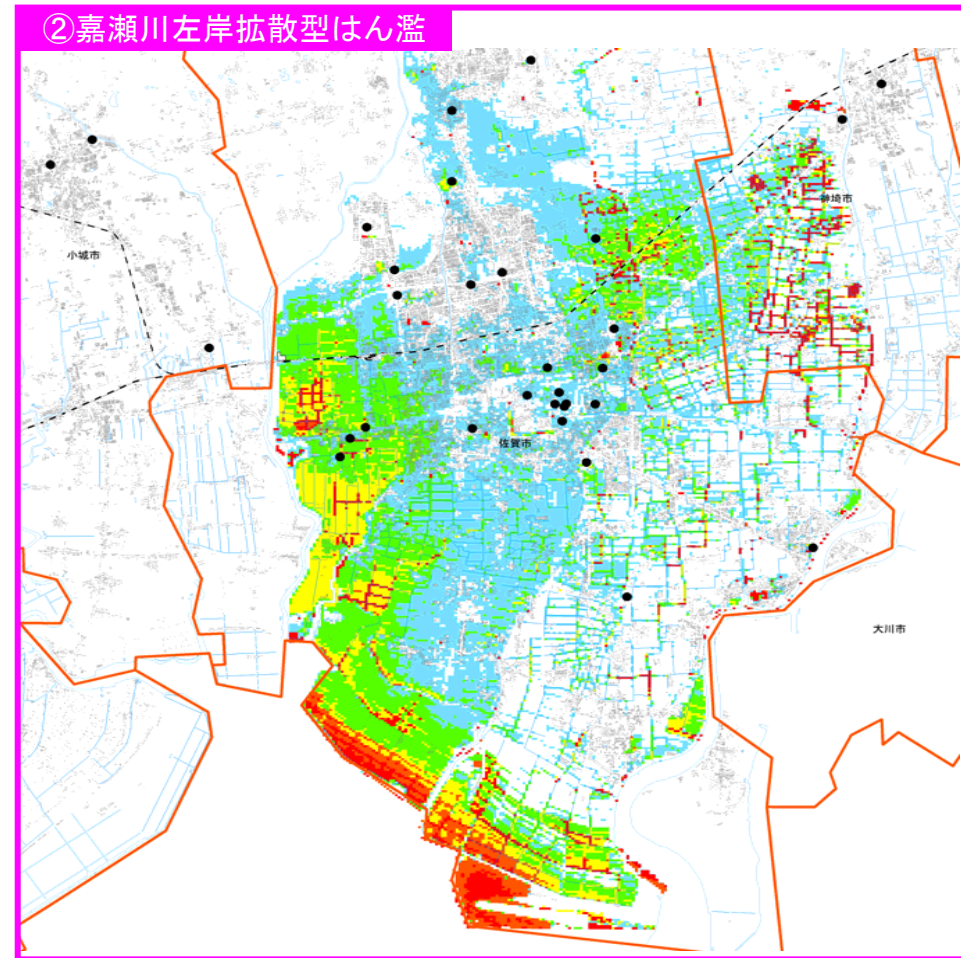
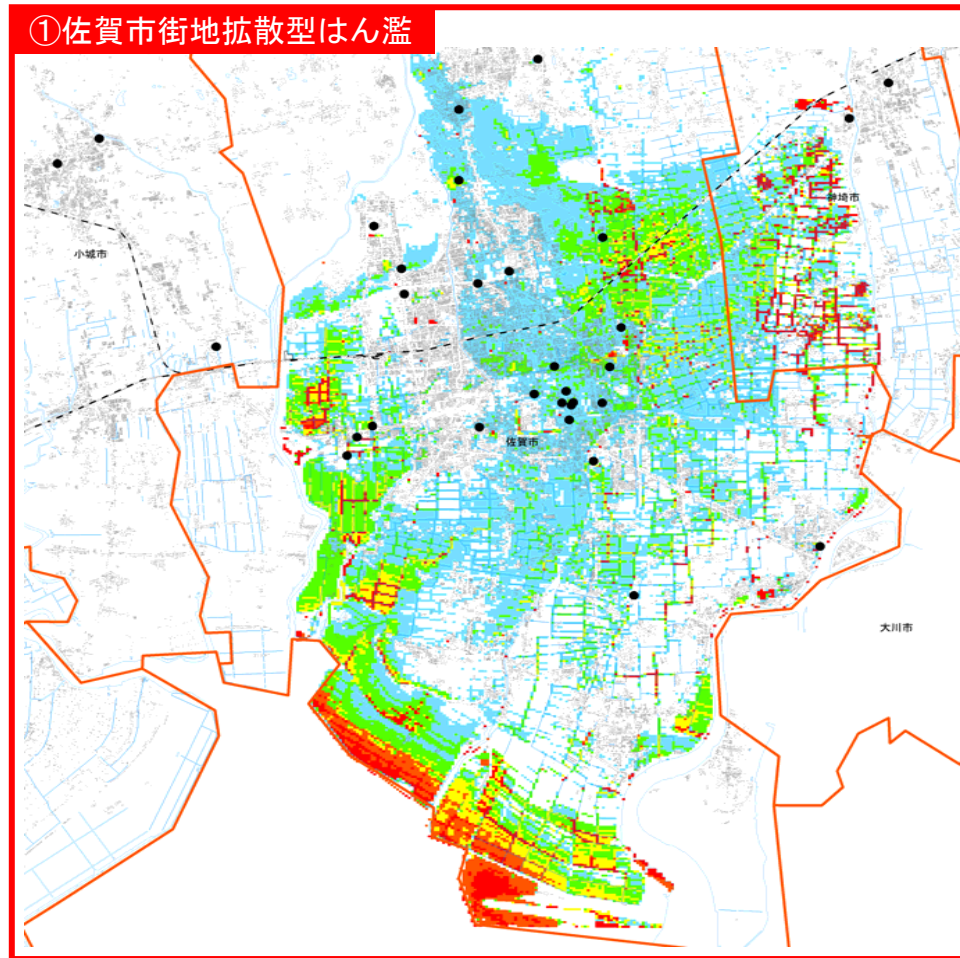
想定浸水深		凡例	
	0.0~0.1m 未満の区域		浸水あり
	0.1~0.3m 未満の区域		浸水なし
	0.3~0.5m 未満の区域		
	0.5~1.0m 未満の区域		
	1.0~2.0m 未満の区域		
	2.0~5.0m 未満の区域		
	5.0m 以上の区域		

図 1.3.14 浸水のおそれがある要援護者施設

⑧ 病院

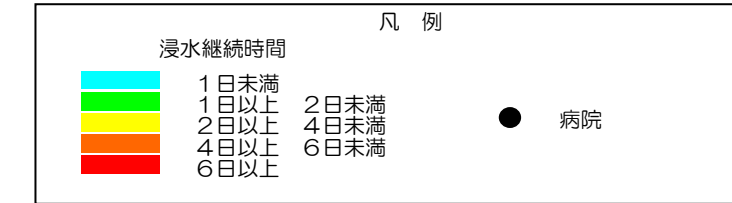
- ・ 浸水深が 50cm 以上となる状態が 1 日以上継続するおそれがある地区の周辺に、入院可能な病院が見られる。
- ・ 救急患者搬送への支障や、入院患者に要する救急資材不足など、浸水が長期化する病院の医療サービスの低下が懸念される。

【参考図】 類型区分と想定決壊箇所



凡例: ● 想定決壊箇所

市町	病院名	市町	病院名
佐賀市	医療法人安善会田中病院	佐賀市	医療法人三和会長庫整形外科
佐賀市	医療法人仁和会小池病院	佐賀市	医療法人北島整形外科
佐賀市	医療法人長生会 島田病院	佐賀市	鶴野病院
佐賀市	福田病院	佐賀市	池田内科医院
佐賀市	清友病院	佐賀市	医療法人南里泌尿器科医院
佐賀市	小野病院	佐賀市	医療法人森山胃腸科
佐賀市	佐賀建設学園こども発達医療センター	佐賀市	医療法人会武外科門科
佐賀市	医療法人社団 敬愛会 佐賀記念病院	佐賀市	医療法人小野川外科
佐賀市	医療法人社団博文会 小柳記念病院	佐賀市	医療法人力武医院
佐賀市	藤川病院	佐賀市	佐賀県医療生活協同組合神野診療所
佐賀市	医療法人社団 真仁会 境野病院	佐賀市	藤内胃腸科内科医院
佐賀市	神野病院	佐賀市	医療法人基壇整形外科
佐賀市	医療法人社団真仁会 藤原病院	佐賀市	藤内泌尿器科
佐賀市	医療法人正和会田中病院	佐賀市	医療法人信愛整形外科医院
佐賀市	医療法人民心会宣武整形外科医院	佐賀市	江頭クリニック
佐賀市	佐賀県立病院好生館	佐賀市	医療法人源秀会技研医院
佐賀市	早達江病院	佐賀市	佐藤整形外科
佐賀市	副島病院	佐賀市	医療法人中野内科
佐賀市	ふじおか病院	佐賀市	医療法人島内整形外科医院
佐賀市	医療法人善誠会 至誠会病院	佐賀市	医療法人江崎外科内科胃腸科
佐賀市	正島整形外科医院	佐賀市	Y.H.C.矢山クリニック
佐賀市	佐賀大学医学部附属病院	佐賀市	やつば外科内科クリニック
佐賀市	医療法人智仁会佐賀リハビリテーション病院	佐賀市	中尾医院
佐賀市	独立行政法人国立病院機構佐賀病院	佐賀市	佐賀クリニック
佐賀市	医療法人善隆会上村病院	佐賀市	医療法人千葉内科循環器科
佐賀市	佐賀社会保険病院	佐賀市	夏手真木塚医院
佐賀市	福田整形外科医院	佐賀市	杉原医院
佐賀市	宮崎外科医院	佐賀市	藤田内科
佐賀市	医療法人平林胃腸科外科	佐賀市	医療法人牧野医院
佐賀市	医療法人高柳内科	佐賀市	医療法人中央クリニック
佐賀市	医療法人赤江内科小児科医院	佐賀市	医療法人双水会龍谷整形外科
佐賀市	医療法人力武クリニック	佐賀市	岸川整形外科
佐賀市	医療法人森永整形外科医院		
佐賀市	森永医院		
佐賀市	医療法人洋友会皮膚内科		

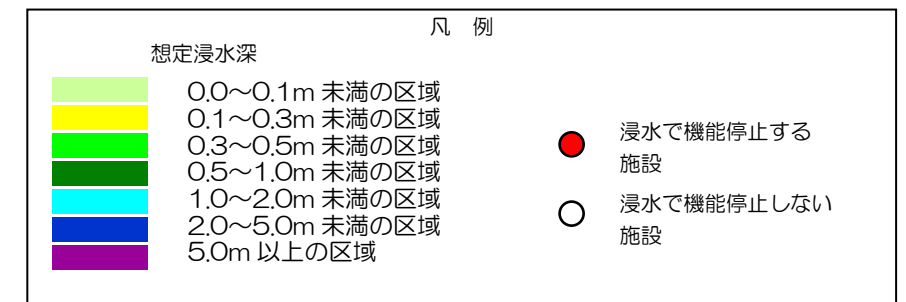
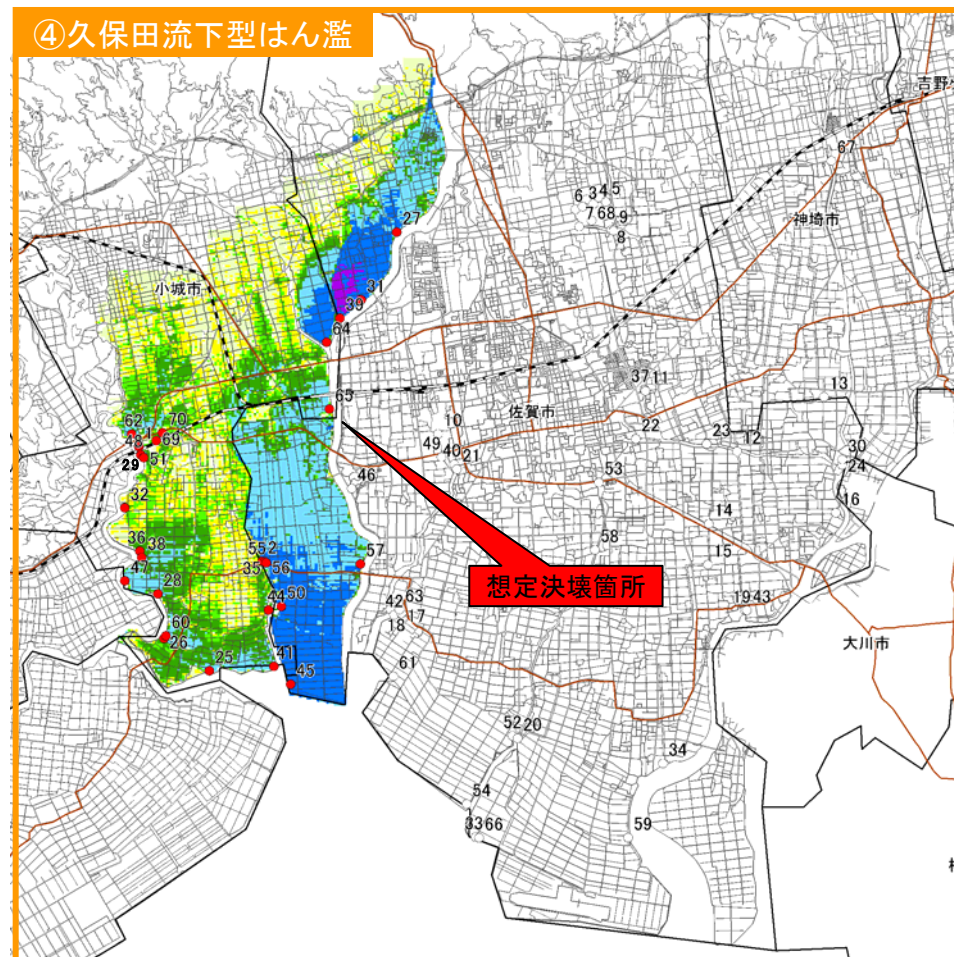
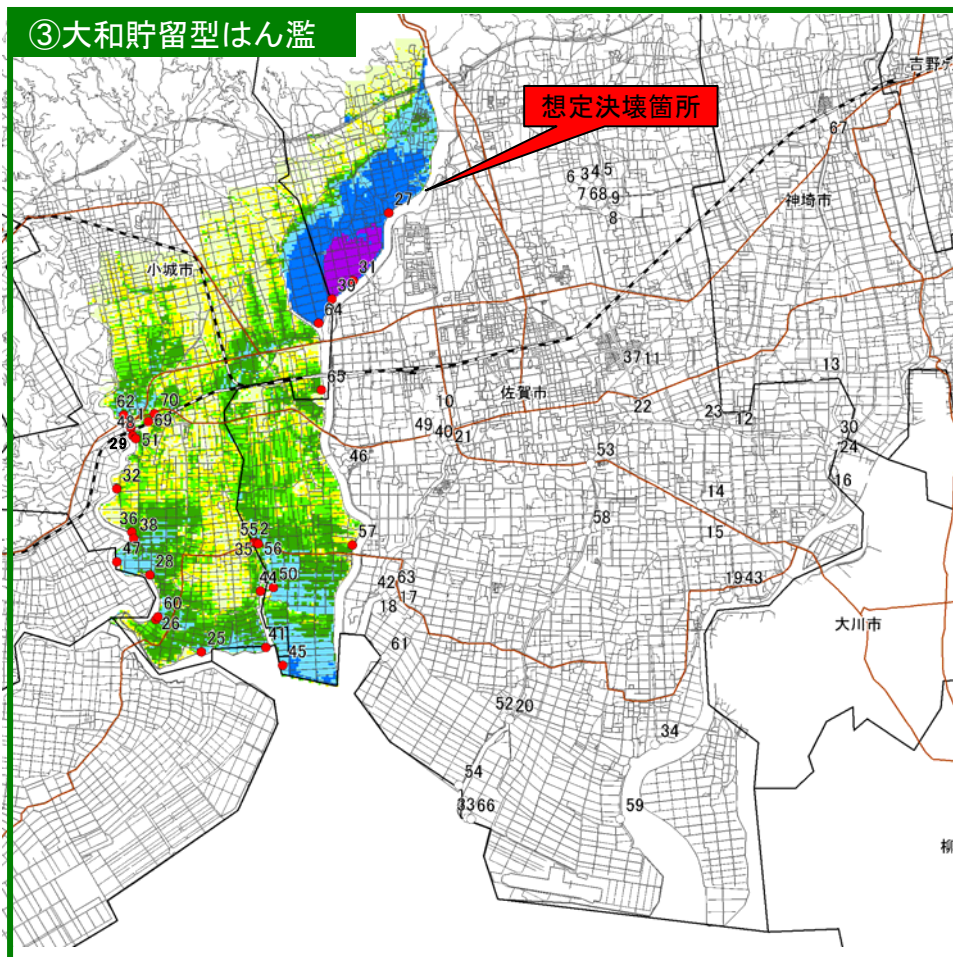
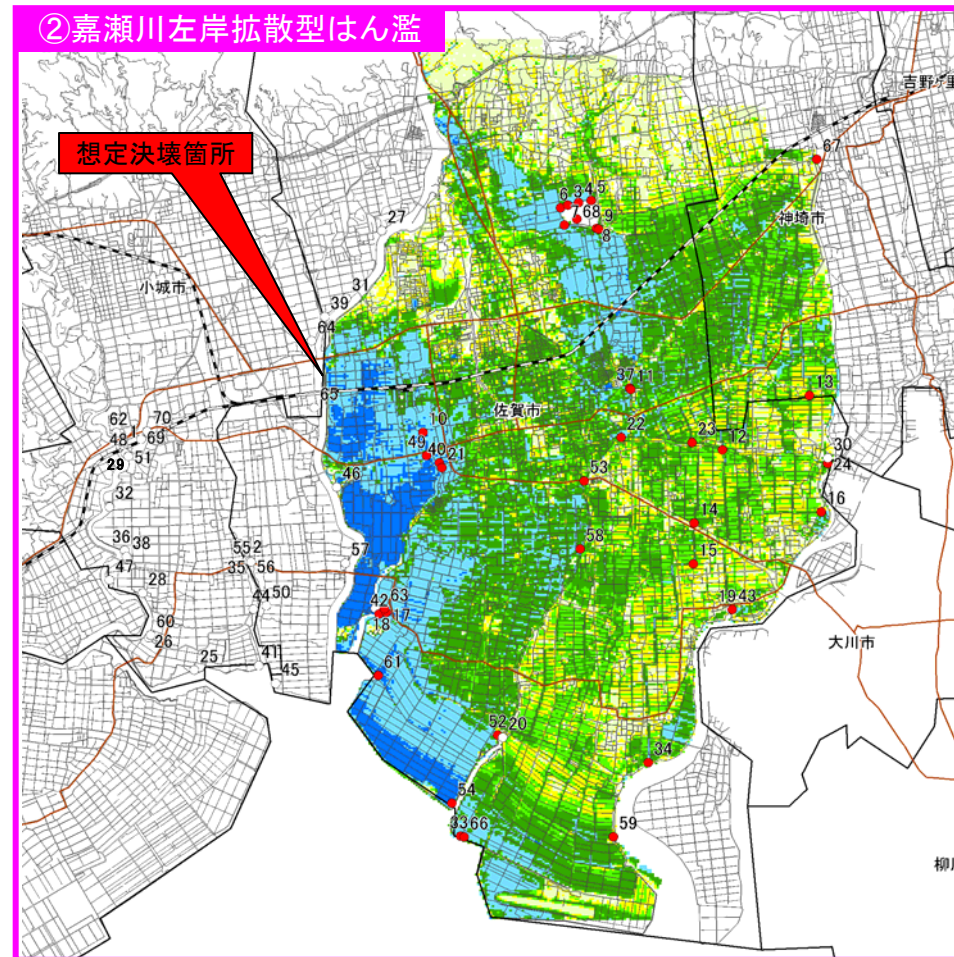
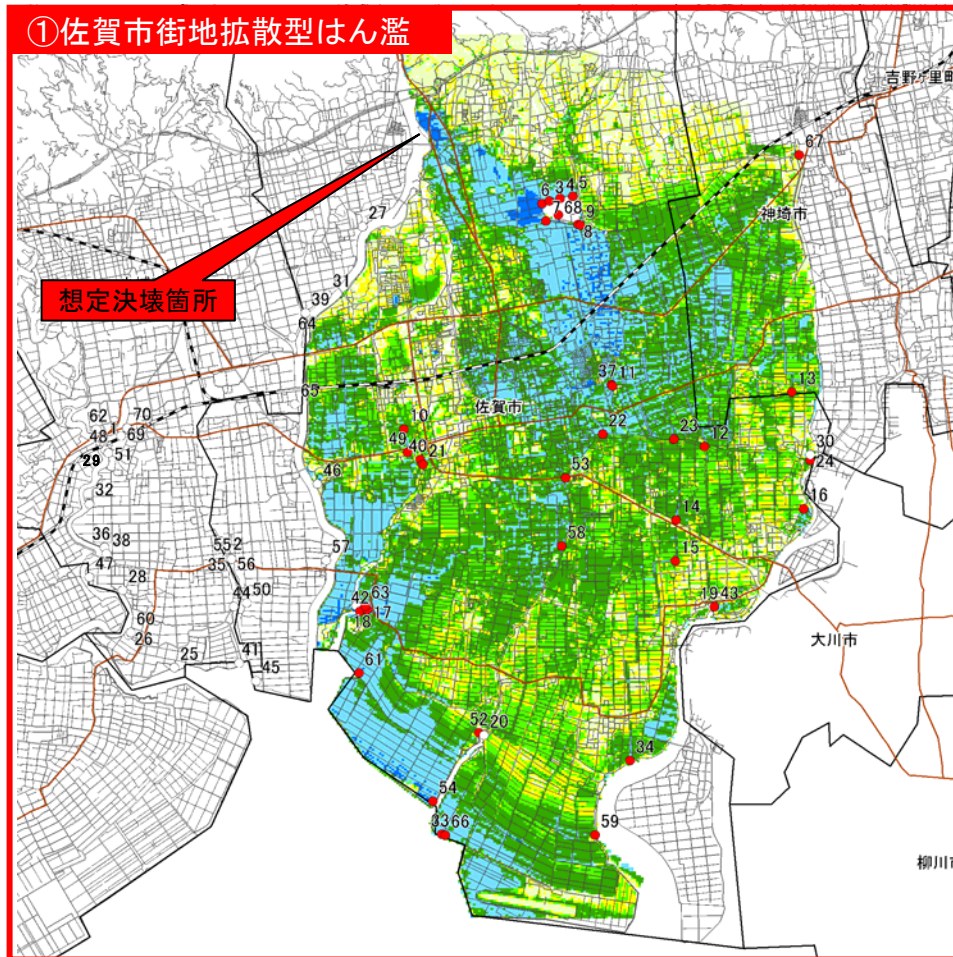


注) 浸水継続時間(浸水深50cm以上)
病院については、入院可能な施設を対象(WAM NETより)

図 1.3.15 入院可能な病院周辺の浸水状況

⑨ 排水ポンプ場

- ・ 浸水区域内に設置されている排水ポンプ場で、操作設備の浸水や電気系統の故障が発生した場合には、排水機能が停止するおそれがある。
- ・ また、排水ポンプ場については、接続道路の冠水により燃料補給ができない場合には、燃料切れにより排水機能停止となるおそれがある。



注) ● : 浸水で機能停止となるおそれがある排水ポンプ場
 (浸水による機能停止の判定について)
 浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により機能停止の判定を行った。

図 1.3.16 排水ポンプ場の浸水状況

1.4 六角川流域の被害想定

1.4.1 洪水の想定

- 洪水の想定は、概ね100年に1度の割合で発生する降雨によるものとする。

表 1.4.1 洪水計算条件概要（六角川）

項目	条件
雨量	256.6 mm/6時間
降雨波形	平成2年7月洪水
河道	現況河道（平成21年3月測量河道）
洪水調節施設	牟田辺遊水地

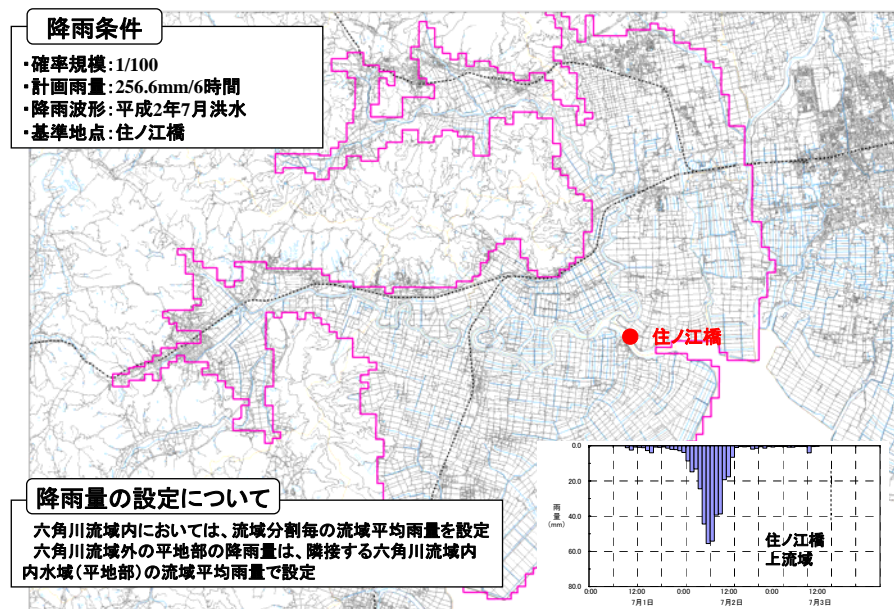


図 1.4.1 降雨条件（六角川）

1.4.2 浸水想定のお考え方

- ・ 避難誘導、救助活動等の具体的な応急対応策は、堤防が決壊する場所によって異なってくることから、様々な堤防決壊箇所から類似のはん濫形態を持つ区域をはん濫ブロックとして分類し、各ブロックの区間毎に一つの堤防決壊箇所を設定する（複数箇所の決壊は想定しない）。
- ・ なお、はん濫ブロックは、堤防決壊時にはん濫水が拡散する区域をさし、堤防や道路などのはん濫水の拡散をさえぎる盛土などで囲まれた区域を設定している。
- ・ 想定する堤防決壊箇所は、はん濫開始流量が小さい箇所、決壊はん濫開始水位と決壊敷高の比高が大きい箇所、重要水防箇所などの複数候補地点を個別にはん濫シミュレーションを行い、はん濫流量が最大となる箇所を設定する。

(注) 想定堤防決壊箇所は、特に他の場所と比較して決壊の危険性が高いことを示すものではない。

六角川のはん濫ブロックおよび想定決壊箇所は、以下のとおりとした。

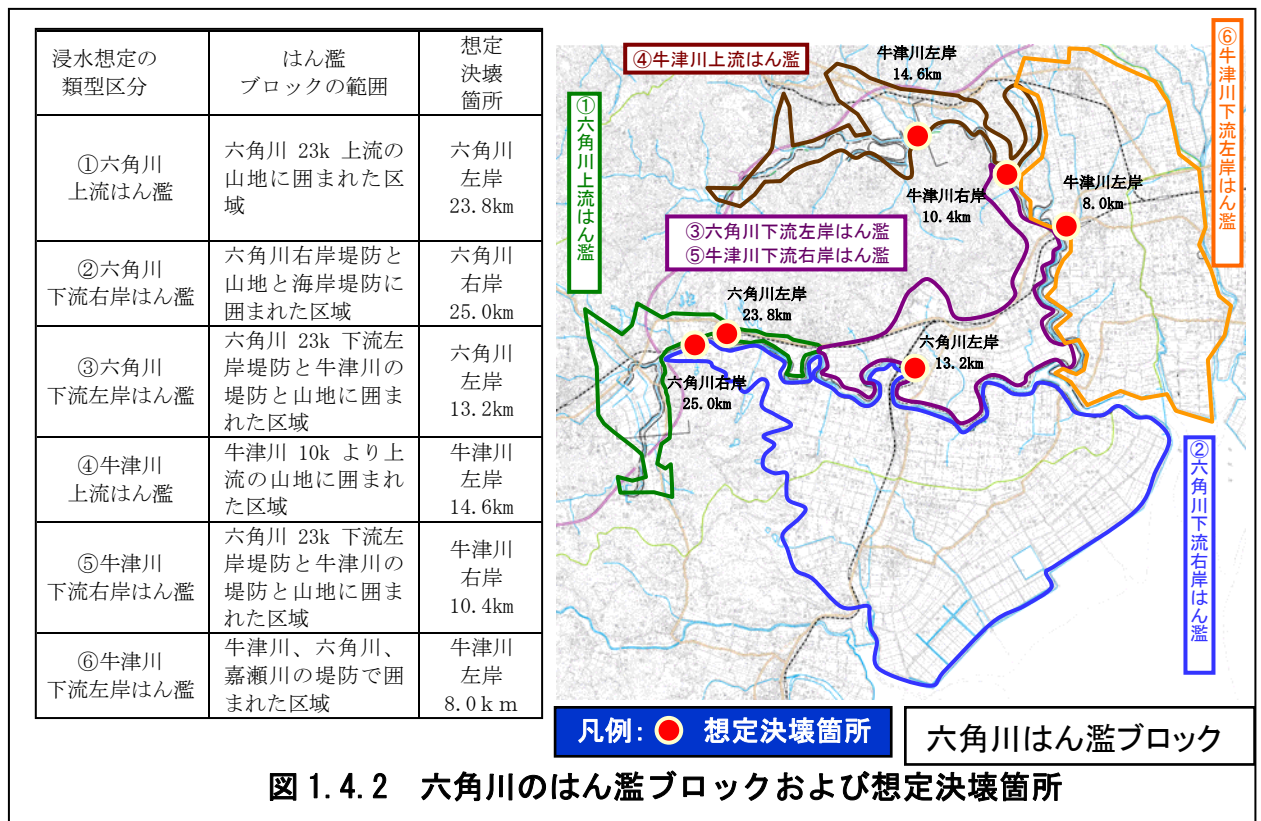


図 1.4.2 六角川のはん濫ブロックおよび想定決壊箇所

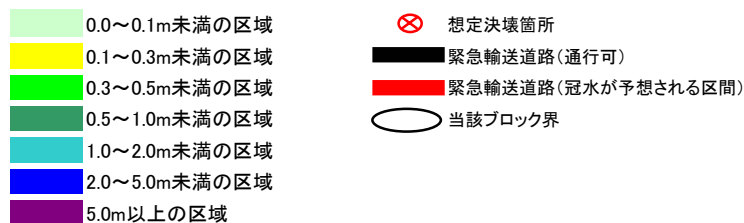
1.4.3 被害想定シナリオ

(1) 被害想定シナリオ

はん濫シミュレーションや関係機関へのヒアリング等から想定される浸水による被害想定シナリオを示す。

六角川 ①六角川上流はん濫 (決壊地点:右岸23.8km)

浸水想定凡例

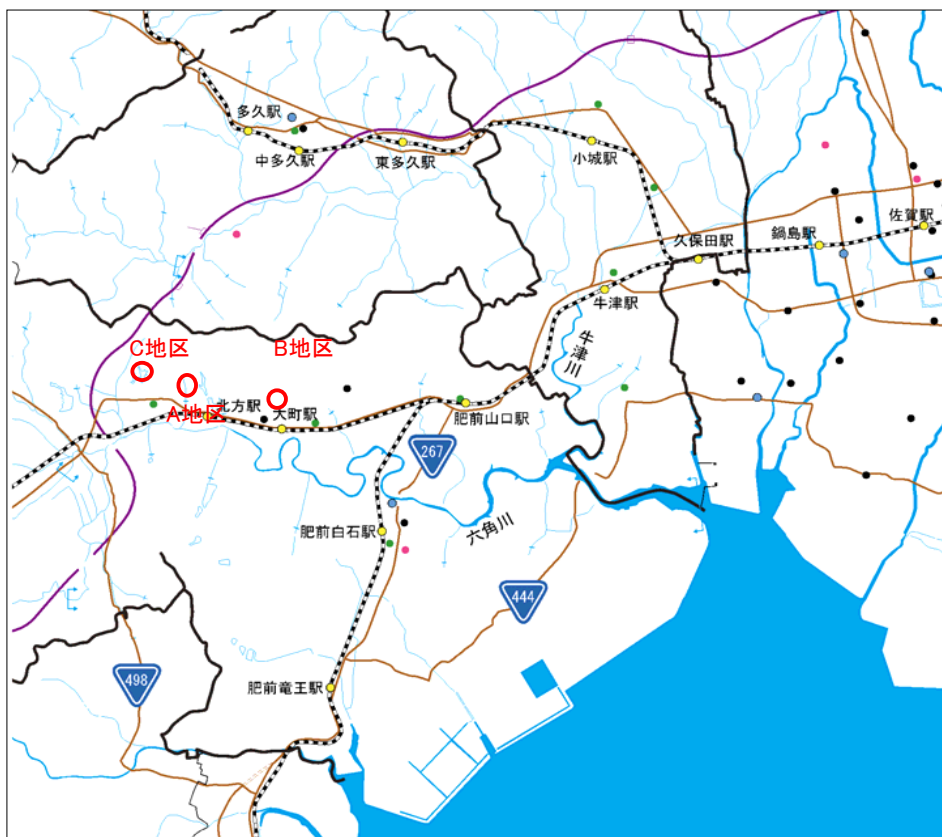


【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流れを受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約33人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約1,500人(避難率0%、0.5日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約100mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

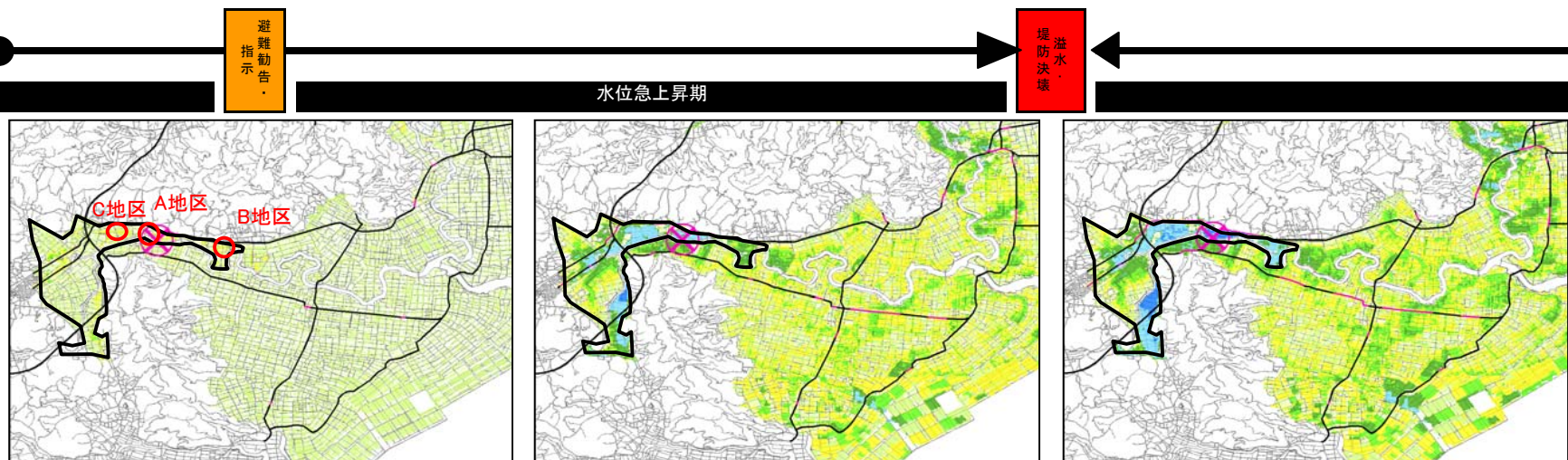
浸水区域内人口(人)	約	5,000
浸水面積(ha)	約	1,000
床上浸水(世帯数)	約	300
床下浸水(世帯数)	約	1,100
死者数(人)	約	33 (避難率 0%)
	約	30 (避難率 10%)
	約	20 (避難率 40%)
	約	7 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	1,500 (避難率 0%)
	約	1,300 (避難率 10%)
	約	900 (避難率 40%)
	約	300 (避難率 80%)



凡例



項目 浸水被害と冠水が予想される区間



降雨開始15時間後

降雨開始24時間後

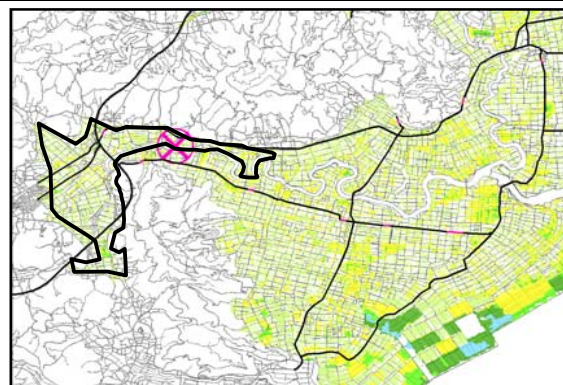
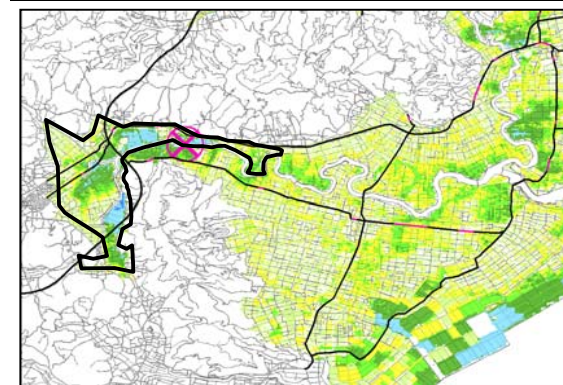
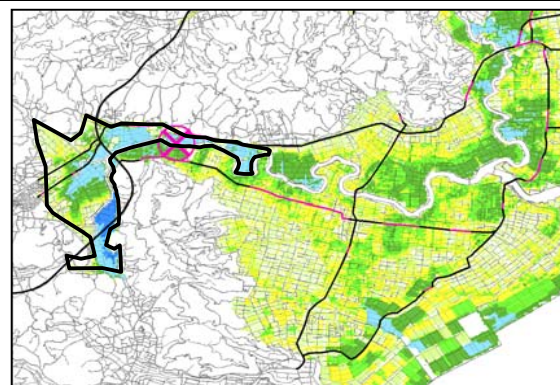
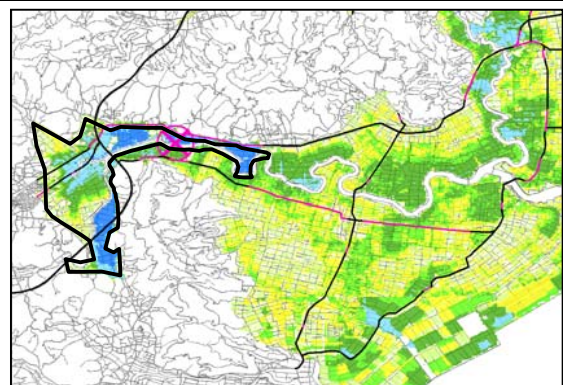
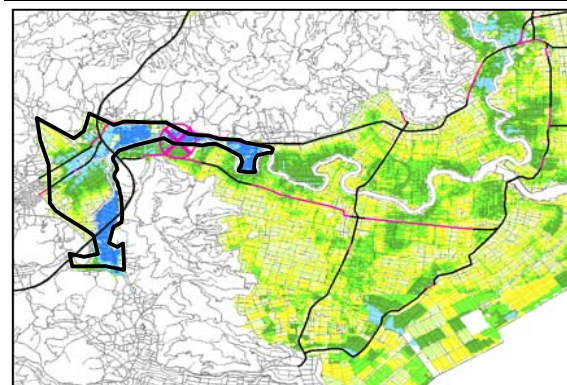
決壊1時間後

A地区	●20~30cm未満	●1.0m以上 ●床上浸水や停電が想定される。 ●避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。	●2.0m~5.0m未満 ●決壊直後にはん濫水が到達 ●決壊によるはん濫水の影響で家屋及び避難所が倒壊等の被害の可能性がある。／水中歩行による避難が困難となる可能性がある。
B地区	●10~20cm未満	●50~1.0m未満 ●床上浸水や停電が想定される。／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。	●1.0m~2.0m未満
C地区	●10cm未満	●20~30cm未満	●50cm~1.0m未満 ●床上浸水や停電が想定される。／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。
1.供給 ・電気 ・ガス ・上水道	■停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い		
2衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫			
3輸送 ・鉄道 ・道路	●決壊前に冠水が予想される区間が発生する。 ■鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■道路冠水による輸送力の低下		
4安全・防犯 ・警察署 ・消防署	■浸水による通行止め道路の把握困難 ■道路冠水による活動支障 ■放置車両、渋滞による活動支障		
5情報通信			
6避難所	●決壊付近のA地区は流れ力による倒壊等の被害の恐れがある。		
7防災・水防	■浸水範囲、被害の把握が困難 ■避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■広域的避難要望の増大 ■要援護者、孤立者の把握困難		
8福祉・医療・教育	■放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■災害時要援護者等の避難困難 ■停電後非常用電源に切り替わる ■周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■災害時要援護者等の所在の確認困難 ■浸水による建物外への避難困難、孤立化		
9居住	■入手情報が断片的で状況把握が困難 ■内水発生による家屋への孤立 ●浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。		



はん濫拡大期

はん濫収束期



決壊3時間後

決壊6時間後

決壊12時間後

決壊24時間後

決壊48時間後

●2.0m～5.0m未満

●2.0m～5.0m未満

●1.0m～2.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10cm未満
●ほぼ浸水が収束

●2.0m～5.0m未満

●2.0m～5.0m未満

●1.0m～2.0m未満

●30cm～50cm未満

●10cm～30cm未満

●1.0m～2.0m未満

●1.0m～2.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10cm未満

●10cm未満

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。
●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多くなる。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●周辺の浸水によって車輛による患者の搬送が一部困難な状況となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

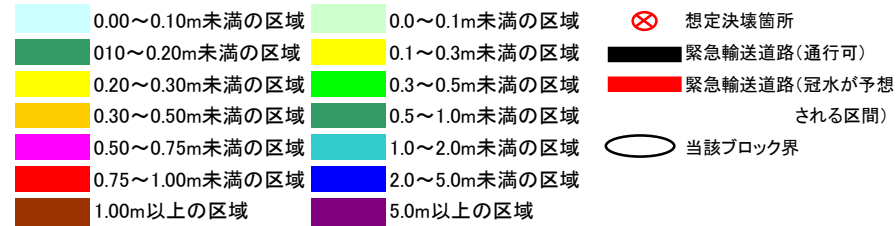
■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可/救助要請の伝達が困難

六角川 ②六角川下流右岸はん濫 (決壊地点:右岸25.0km)

浸水想定凡例

(決壊前)

(決壊後)



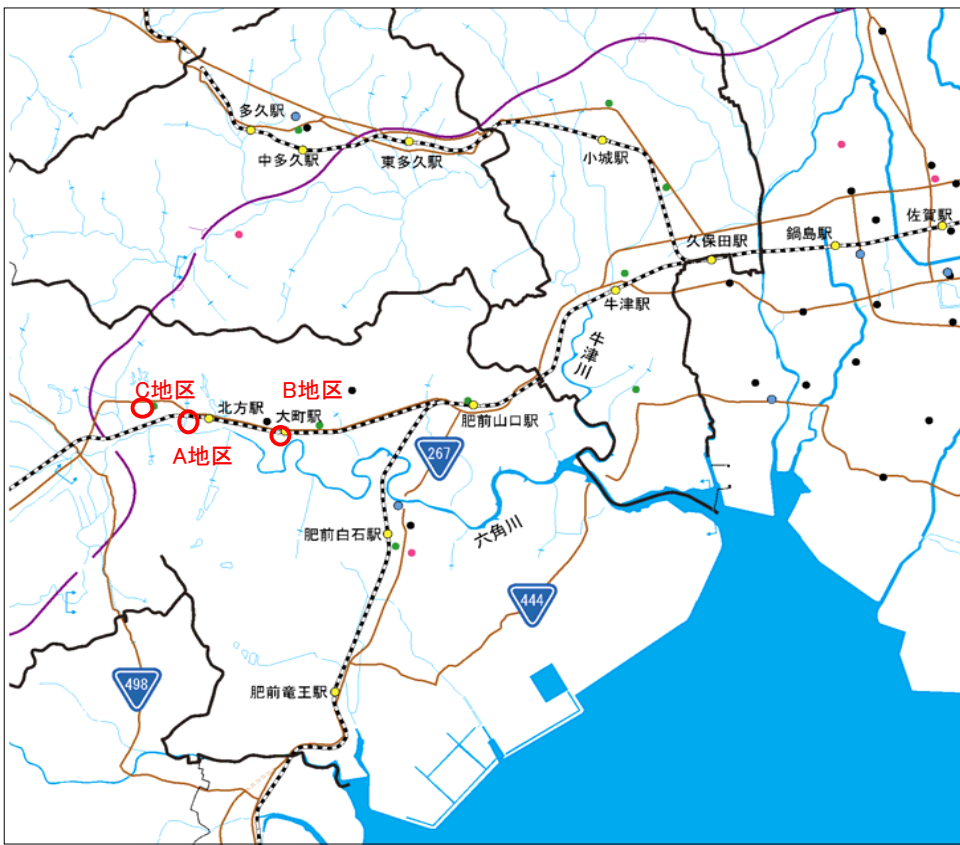
- ⊗ 想定決壊箇所
- 緊急輸送道路(通行可)
- 緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
- 当該ブロック界

【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約1人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約1,400人(避難率0%、0.5日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約300mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

浸水区域内人口(人)	約	15,000
浸水面積(ha)	約	6,600
床上浸水(世帯数)	約	1,400
床下浸水(世帯数)	約	2,700
死者数(人)	約	1 (避難率 0%)
	約	1 (避難率 10%)
	約	1 (避難率 40%)
	約	1 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	1,400 (避難率 0%)
	約	1,300 (避難率 10%)
	約	900 (避難率 40%)
	約	300 (避難率 80%)



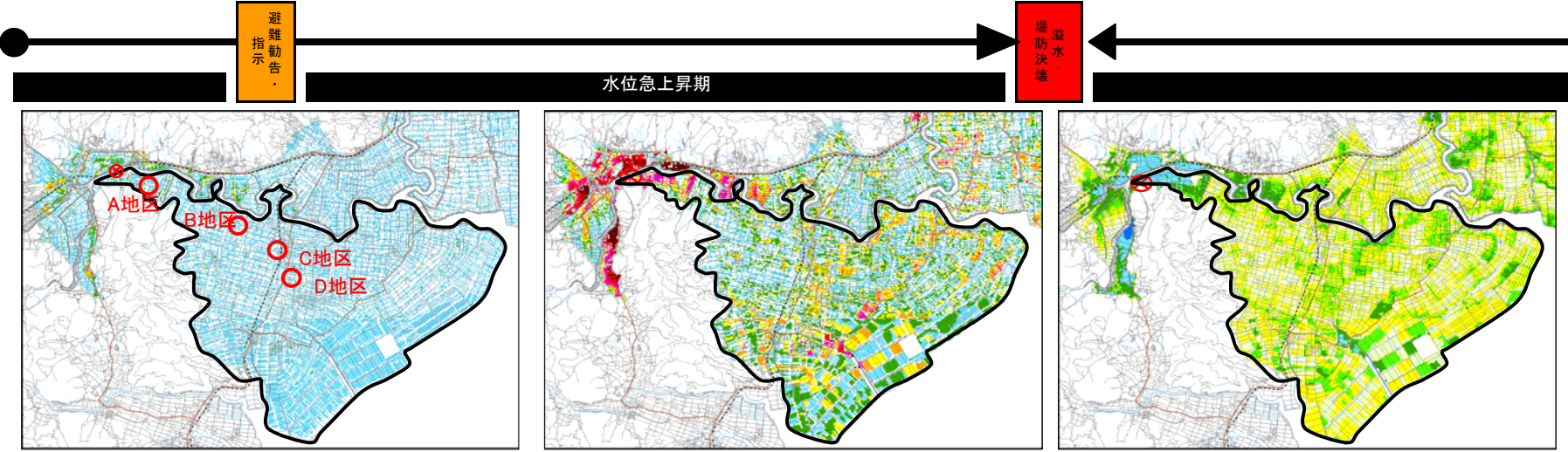
凡例

- 駅
- 国道
- 高速道路
- 鉄道
- 市町界
- 河川
- 代表地区
- 警察
- 役場(県庁・市役所・支所)
- 拠点病院
- 消防

項目
浸水被害と冠水が予想される区間

- A地区
武雄市北方町
(芦原公民館)
- B地区
白石町馬田
(馬田公民館)
- C地区
白石町福田
(肥前白石駅西側)
- D地区
白石町甘治
(中甘治公民館)

- 1. 供給
・電気
・ガス
・上水道
- 2. 衛生処理
・水害廃棄物
・防疫
- 3. 輸送
・鉄道
・道路
- 4. 安全・防犯
・警察署
・消防署
- 5. 情報通信
- 6. 避難所
- 7. 防災・水防
- 8. 福祉・医療・教育
- 9. 居住

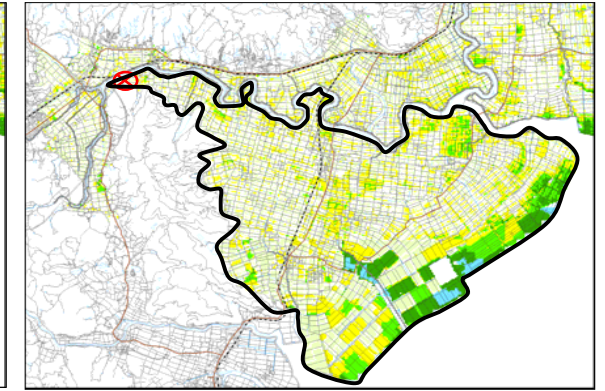
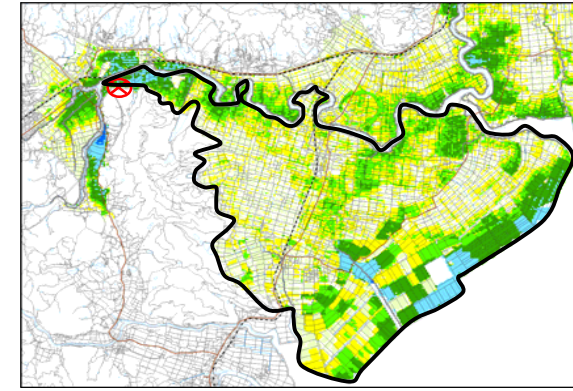
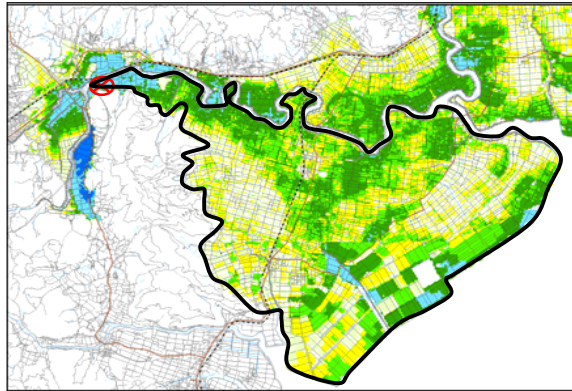
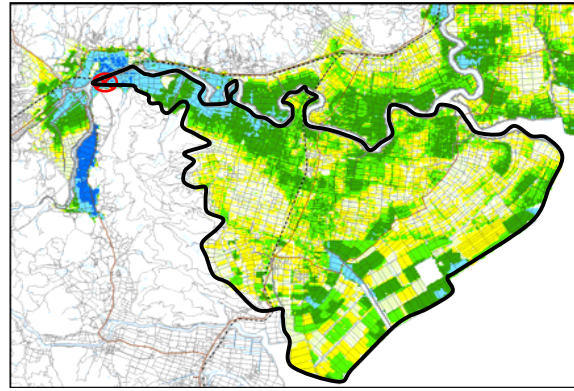
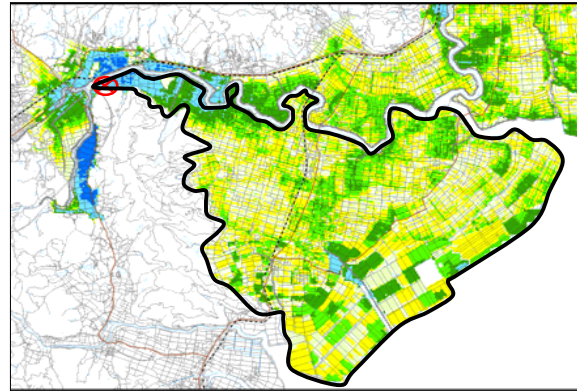


降雨開始15時間後 降雨開始23時間後 決壊1時間後

* A地区～D地区は、氾濫の伝播状況が把握できる箇所や市街地、浸水深の状況をもて選定した。

A地区	●10cm未満	●20～30cm未満 ●床上浸水や停電が想定される。 ●避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。	●50～1.0m未満 ●決壊直後にはん濫水が到達 ●決壊によるはん濫水の影響で家屋被害の可能性が高い。
B地区	●10cm未満	●20～30cm未満	●30～50cm未満
C地区	●10cm未満	●10cm未満	●10～30cm未満
D地区	●10cm未満	●10～20cm未満	●10～30cm未満

- 停電による関連施設への影響の波及
* 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
- 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に
* 決壊前に冠水が予想される区間が発生する。 予め浸水開始前に運行停止) ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水)の低下
- 道路冠水による輸送力の低下
- 浸水による通行止め道路の把握困難
- 道路冠水による活動支障
- 放置車両、渋滞による活動支障
- 決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある。
- 浸水範囲、被害の把握が困難
- 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難
- 広域的避難要望の増大
- 要援護者、孤立者の把握困難
- 放置車両や道路冠水による患者搬送困難
- 災害時要援護者等の避難困難
- 停電後非常用電源に切り替わる
- 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難
- 災害時要援護者等の所在の確認困難
- 浸水による建物外への避難困難、孤立化
- 入手情報が断片的で状況把握が困難
- 内水発生による家屋への孤立



決壊3時間後

決壊6時間後

決壊12時間後

決壊24時間後

決壊48時間後

●1.0～2.0m未満

●1.0～2.0m未満

●50cm～1.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10cm未満

●50cm～1.0m未満

●1.0～2.0m未満

●50cm～1.0m未満

●30～50cm未満

●ほぼ浸水が収束

●10～30cm未満

●決壊後6時間ではん濫水が到達

床上浸水や停電が想定される／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある

●10～30cm未満

●30～50cm未満

●30～50cm未満

●決壊36時間後ではん濫水が到達

●10～30cm未満

●10cm未満

●30～50cm未満

●30～50cm未満

●30～50cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

●河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。

●水害廃棄物発生量は、白石町の年間一般廃棄物排出量を上回る約0.8万t発生する可能性がある。
●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続

●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●周辺の浸水によって車輦による患者の搬送が一部困難な状況となる恐れがある。

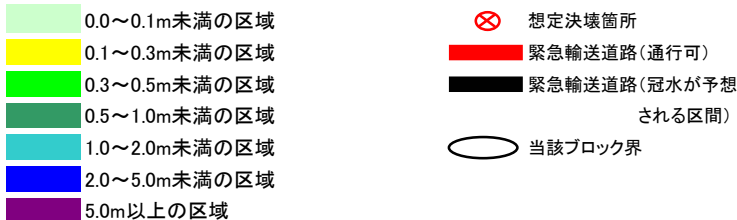
●浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可／救助要請の伝達が困難

六角川 ③六角川下流左岸はん濫 (決壊地点:左岸13.2km)

浸水想定凡例

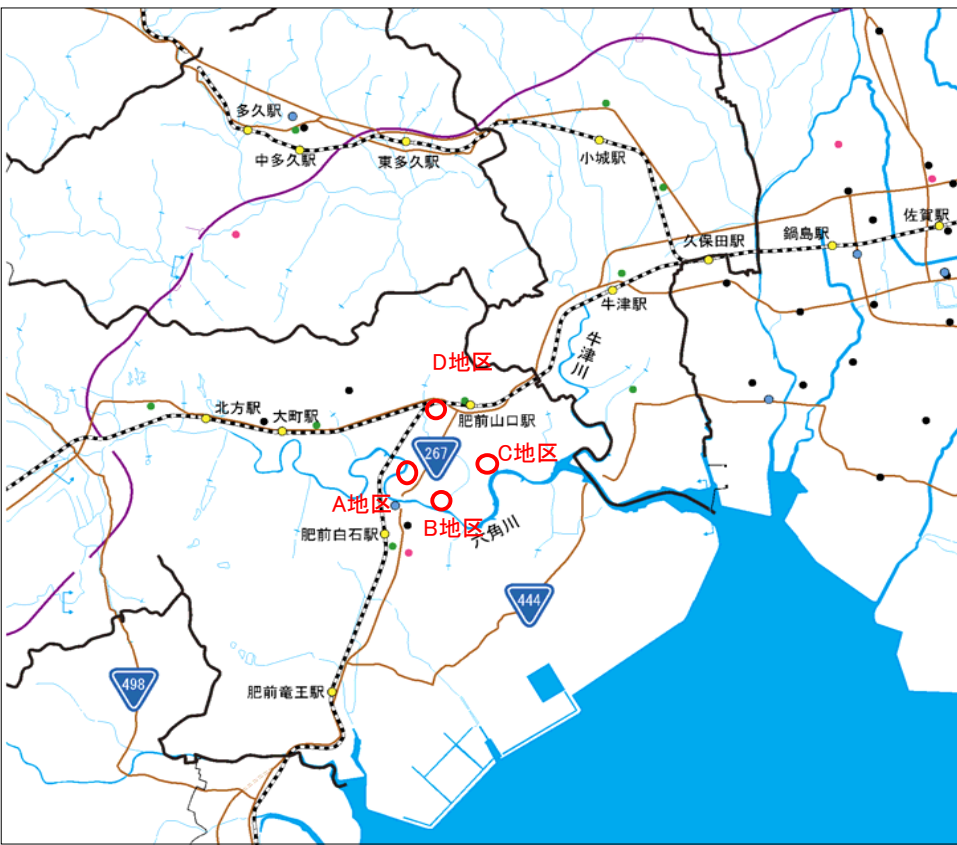


【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電発生が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水では、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約1人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約600人(避難率0%、0.5日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

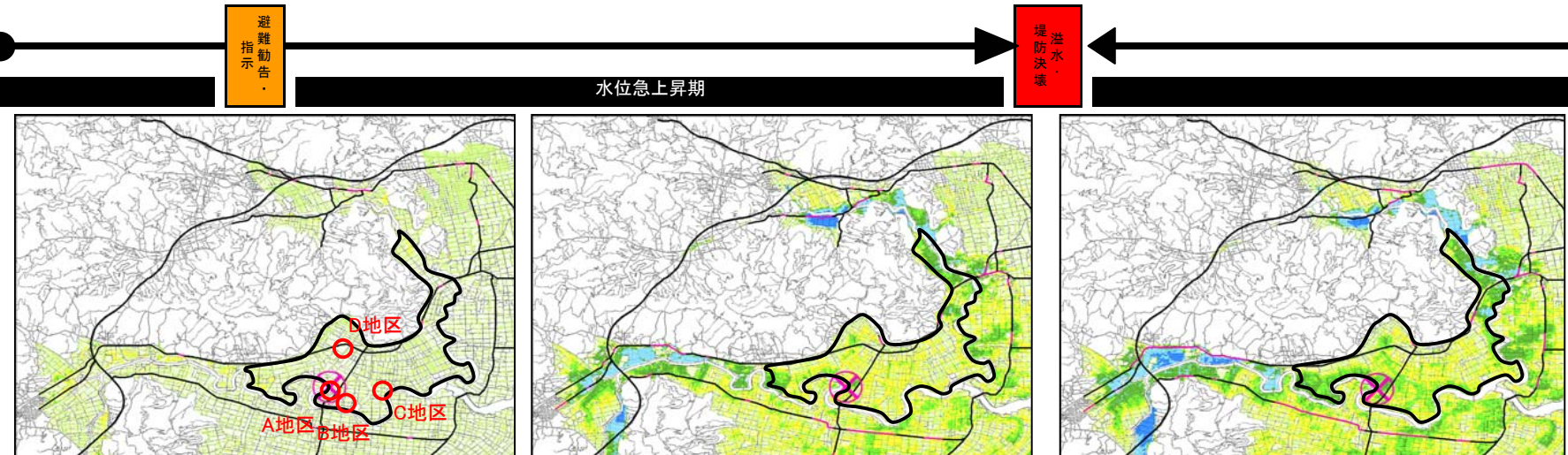
浸水区域内人口(人)	約	5,000
浸水面積(ha)	約	1,700
床上浸水(世帯数)	約	600
床下浸水(世帯数)	約	700
死者数(人)	約	1 (避難率 0%)
	約	1 (避難率 10%)
	約	1 (避難率 40%)
	約	1 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	600 (避難率 0%)
	約	500 (避難率 10%)
	約	400 (避難率 40%)
	約	100 (避難率 80%)



凡例



項目	浸水被害と冠水が予想される区間
A地区	●10cm未満
B地区	●10cm未満
C地区	●10cm未満
D地区	●10cm未満
1. 供給 ・電気 ・ガス ・上水道	■停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫	
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	■鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■道路冠水による輸送力の低下
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	■浸水による通行止め道路の把握困難 ■道路冠水による活動支障 ■放置車両、渋滞による活動支障
5. 情報通信	
6. 避難所	■決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある。
7. 防災・水防	■浸水範囲、被害の把握が困難 ■避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■広域的避難要望の増大 ■要援護者、孤立者の把握困難
8. 福祉・医療・教育	■放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■災害時要援護者等の避難困難 ■停電後非常用電源に切り替わる
9. 居住	■入手情報が断片的で状況把握が困難 ■内水発生による家屋への孤立 ■周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■災害時要援護者等の所在の確認困難 ■浸水による建物外への避難困難、孤立化



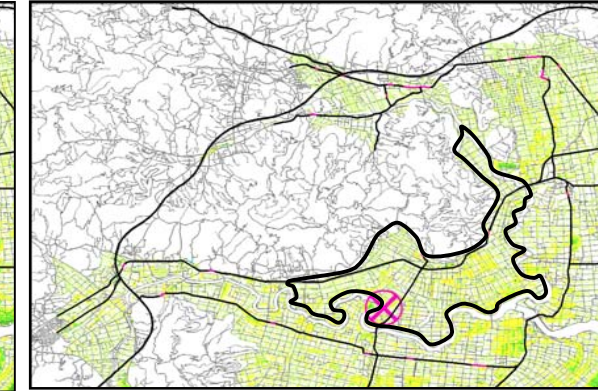
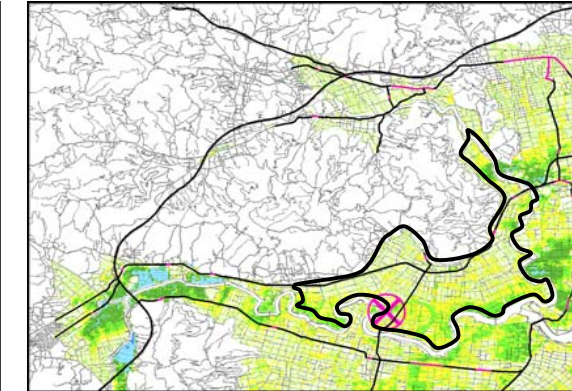
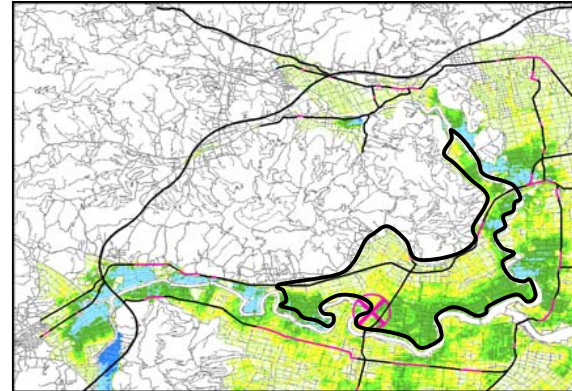
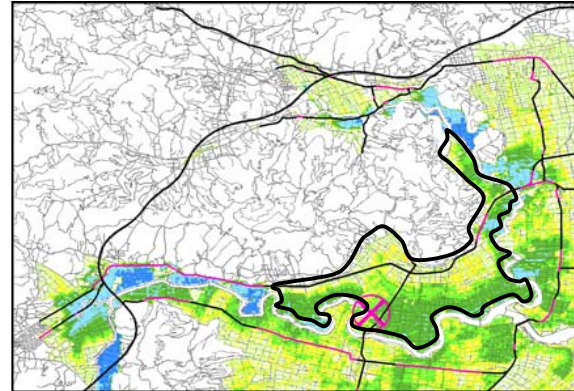
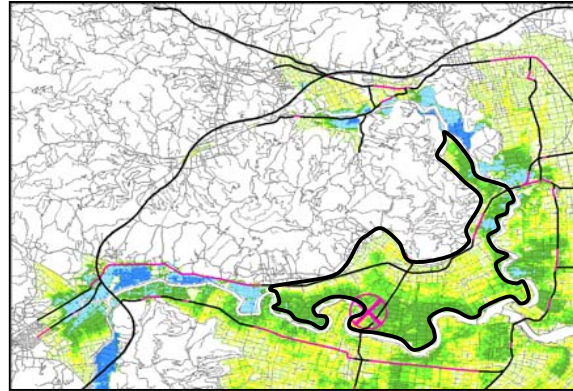
降雨開始15時間後

降雨開始24時間後

決壊1時間後

A地区	●10cm未満	●10cm未満	●50~1.0m未満 ●決壊直後にははん濫水が到達 ●決壊によるはん濫水の影響で家屋被害の可能性が高い。
B地区	●10cm未満	●30~50cm未満	●50~1.0m未満
C地区	●10cm未満	●20~30cm未満	●10~30cm未満
D地区	●10cm未満	●10~20cm未満	●10~30cm未満

1. 供給 ・電気 ・ガス ・上水道	■停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫	
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	■鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■道路冠水による輸送力の低下
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	■浸水による通行止め道路の把握困難 ■道路冠水による活動支障 ■放置車両、渋滞による活動支障
5. 情報通信	
6. 避難所	●決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある。
7. 防災・水防	■浸水範囲、被害の把握が困難 ■避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■広域的避難要望の増大 ■要援護者、孤立者の把握困難
8. 福祉・医療・教育	■放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■災害時要援護者等の避難困難 ■停電後非常用電源に切り替わる
9. 居住	■入手情報が断片的で状況把握が困難 ■内水発生による家屋への孤立 ■周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■災害時要援護者等の所在の確認困難 ■浸水による建物外への避難困難、孤立化



決壊3時間後

決壊6時間後

決壊12時間後

決壊24時間後

決壊48時間後

●50～1.0m未満	●50cm～1.0m未満	●30～50cm未満	●10cm未満	●10cm未満
●50～1.0m未満 床上浸水や停電が想定される／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。	●1.0～2.0m未満	●50cm～1.0m未満	●50cm～1.0m未満	●ほぼ浸水が収束 ●10cm未満
●50～1.0m未満 床上浸水や停電が想定される／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。	●50cm～1.0m未満	●50cm～1.0m未満	●10～30cm未満	●10cm未満
●10～30cm未満	●10～30cm未満	●10～30cm未満	●10cm未満	●10cm未満

●電力: 変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
 ●LPガス: LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
 ●上水道: 浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。
 ●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

■放置車両による通行障害
 ■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
 *バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続
 ●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。
 ■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。
 ■道路冠水による水防活動が困難
 ●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。
 ■インターネット不通による防災情報提供の困難
 ■交通、ライフライン被害の把握困難
 ■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ
 ■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害
 ■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難
 ■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)
 ■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●周辺の浸水によって車輛による患者の搬送が一部困難な状況となる恐れがある。

●浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難
 ■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可／救助要請の伝達が困難

六角川 ④牛津川上流はん濫 (決壊地点:左岸14.6km)

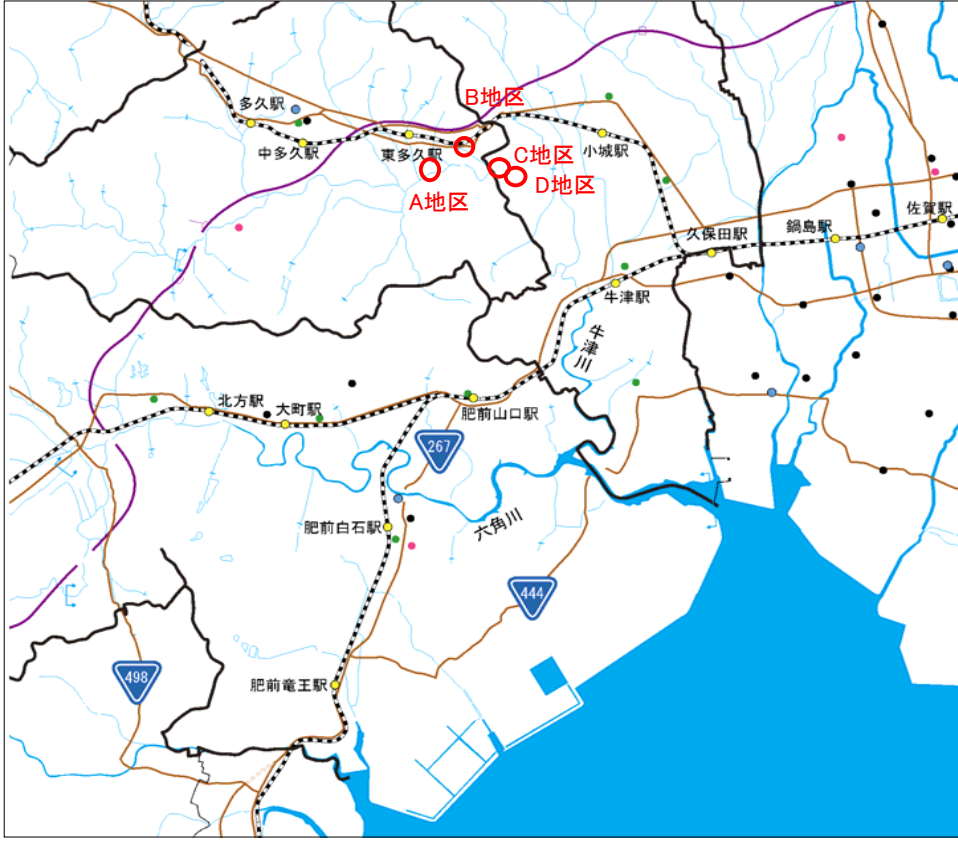
浸水想定凡例

0.0~0.1m未満の区域	想定決壊箇所
0.1~0.3m未満の区域	緊急輸送道路(通行可)
0.3~0.5m未満の区域	緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
0.5~1.0m未満の区域	当該ブロック界
1.0~2.0m未満の区域	
2.0~5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲に通行止めとなる。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約10人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約300人(避難率0%、0.5日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約250mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目	
浸水区域内人口(人)	約 2,000
浸水面積(ha)	約 600
床上浸水(世帯数)	約 400
床下浸水(世帯数)	約 200
死者数(人)	約 10 (避難率 0%)
	約 9 (避難率 10%)
	約 6 (避難率 40%)
	約 2 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約 300 (避難率 0%)
	約 300 (避難率 10%)
	約 200 (避難率 40%)
	約 70 (避難率 80%)

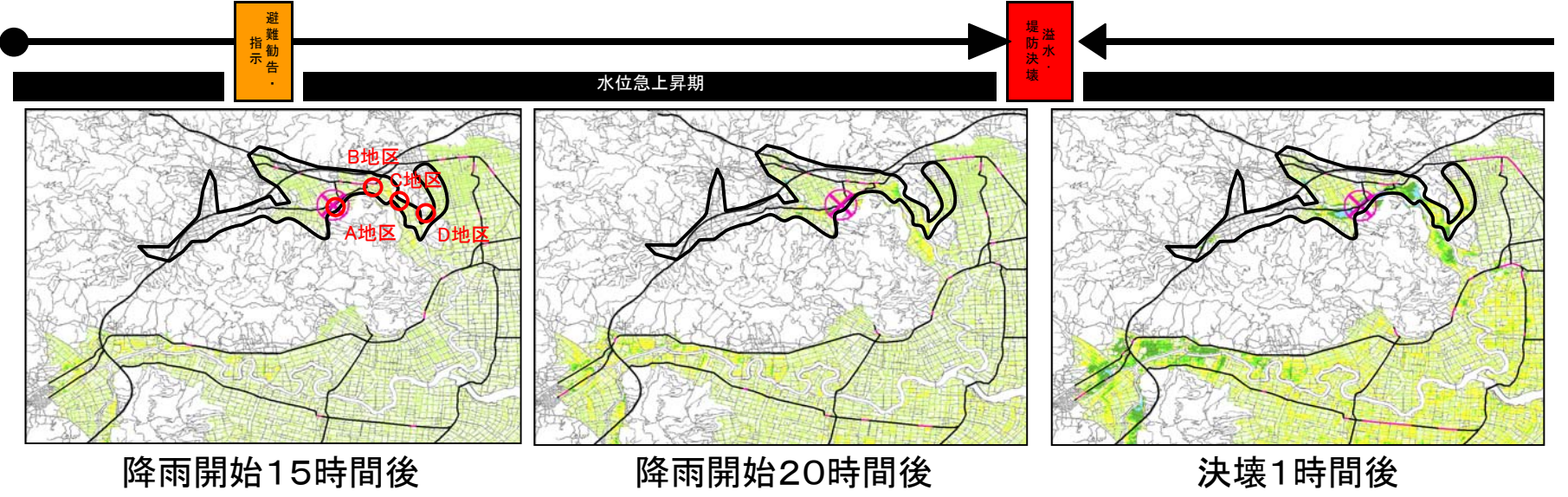


凡例			
● 駅	■ 鉄道	○ 代表地区	● 拠点病院
■ 国道	■ 市町界	● 警察	● 消防
■ 高速道路	■ 河川	● 役場(県庁・市役所・支所)	

項目
浸水被害と冠水が予想される区間

A地区	● 10cm未満	● 10~20cm未満	● 1.0~2.0m未満 ● 決壊直後にははん濫水が到達 ● 決壊によるはん濫水の影響で家屋被害の可能性が高い。
B地区	● 10~20cm未満	● 20~30cm未満	● 50~1.0m未満 ● 床上浸水や停電が想定される/避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。
C地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10~30cm未満
D地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10cm未満

- 1. 供給
 - 電気
 - ガス
 - 上水道
- 2. 衛生処理
 - 水害廃棄物
 - 防疫
- 3. 輸送
 - 鉄道
 - 道路
- 4. 安全・防犯
 - 警察署
 - 消防署
- 5. 情報通信
- 6. 避難所
- 7. 防災・水防
- 8. 福祉・医療・教育
- 9. 居住



1. 供給
 ■ 停電による関連施設への影響の波及
 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い

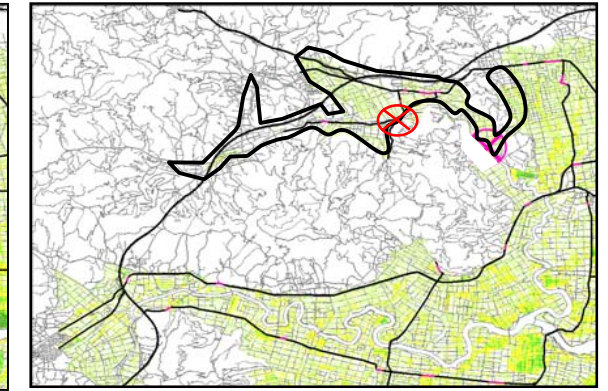
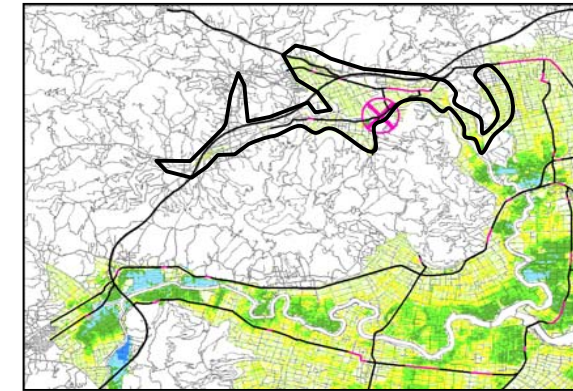
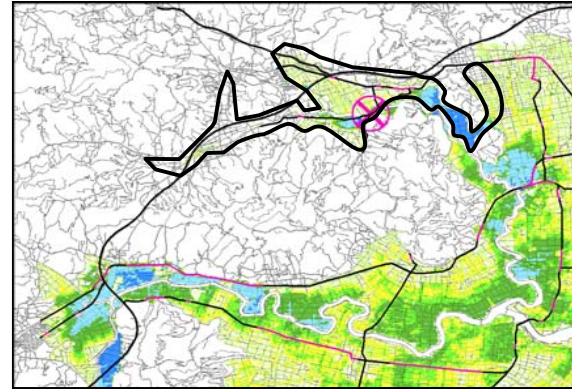
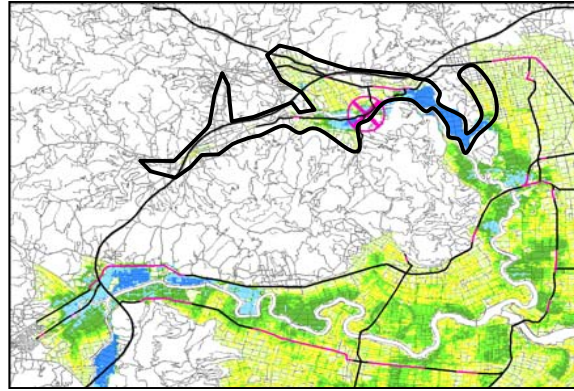
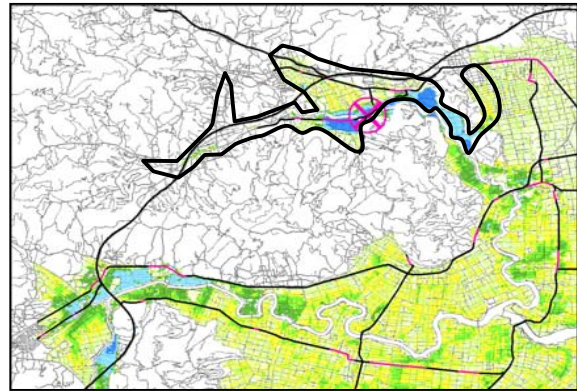
2. 衛生処理
 ■ 浸水による通行止め道路の把握困難
 ■ 道路冠水による活動支障
 ■ 放置車両、渋滞による活動支障

3. 輸送
 ■ 決壊前に冠水が予想される区間が発生する。
 ■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止)
 ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水)
 ■ 道路冠水による輸送力の低下

6. 避難所
 ■ 浸水範囲、被害の把握が困難
 ■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難
 ■ 広域的避難要望の増大
 ■ 要援護者、孤立者の把握困難

7. 防災・水防
 ■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難
 ■ 災害時要援護者等の避難困難
 ■ 停電後非常用電源に切り替わる

8. 福祉・医療・教育
 ■ 入手情報が断片的で状況把握が困難
 ■ 内水発生による家屋への孤立
 ■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難
 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難
 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化
 ● 浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。
 また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。



決壊3時間後

決壊6時間後

決壊12時間後

決壊24時間後

決壊48時間後

●2.0~5.0m未満

●2.0~5.0m未満

●50cm~1.0m未満

●10cm未満

●10cm未満

●1.0~2.0m未満

●2.0~5.0m未満

●50cm~1.0m未満

●10cm未満

●ほぼ浸水が収束

●10cm未満

●1.0~2.0m未満

●2.0~5.0m未満

●2.0~5.0m未満

●10cm未満

●10cm未満

●床上浸水や停電が想定される／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。

●50cm~1.0m未満

●2.0~5.0m未満

●1.0~2.0m未満

●10cm未満

●10cm未満

●床上浸水や停電が想定される／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。

●電力: 変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
●LPガス: LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
●上水道: 浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ゴミなどが一時に大量に発生する恐れがある。

●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続
●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

■医療救護班の不足の恐れ

●周辺の浸水によって車輛による患者の搬送が一部困難な状況となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可／救助要請の伝達が困難

六角川 ⑤牛津川下流右岸はん濫 (決壊地点:右岸10.4km)

浸水想定凡例

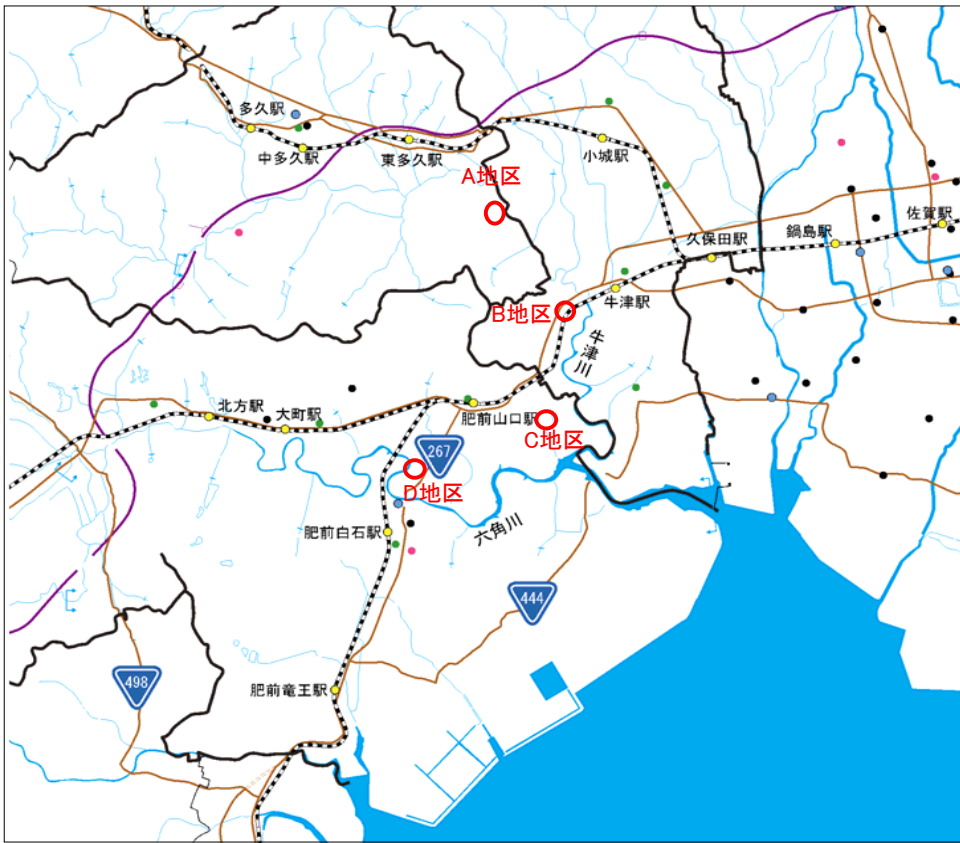
0.0~0.1m未満の区域	想定決壊箇所
0.1~0.3m未満の区域	緊急輸送道路(通行可)
0.3~0.5m未満の区域	緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
0.5~1.0m未満の区域	当該ブロック界
1.0~2.0m未満の区域	
2.0~5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約16人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約3,900人(避難率0%、0.5日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約200mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

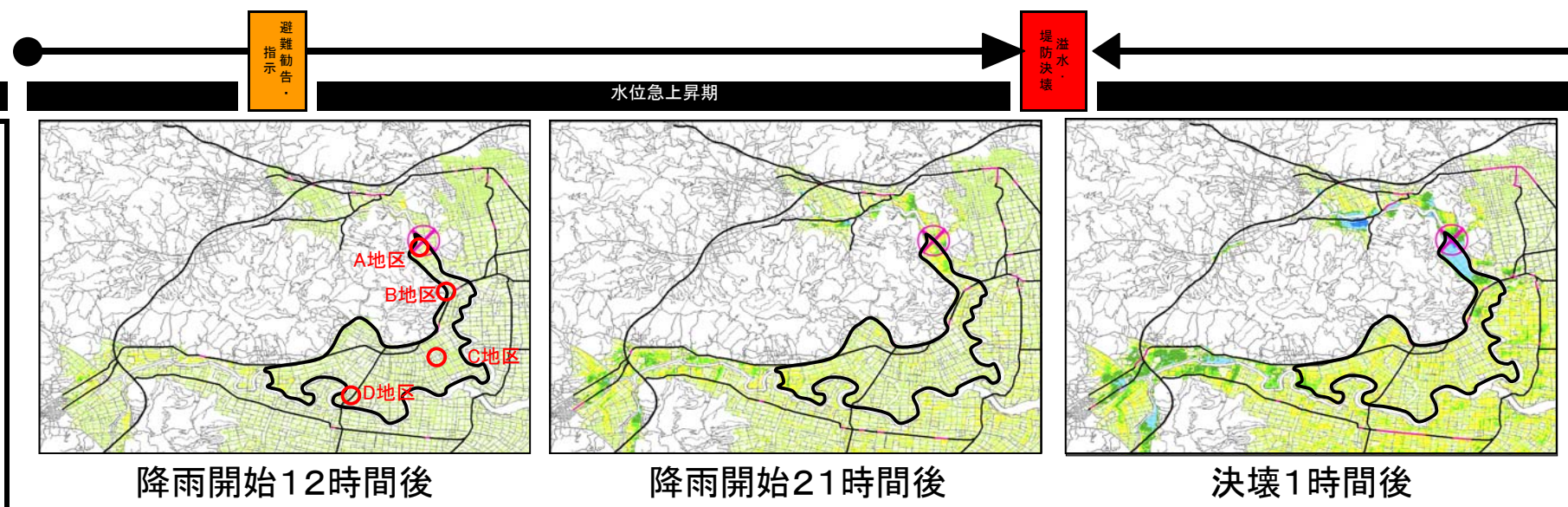
浸水区域内人口(人)	約	7,000
浸水面積(ha)	約	1,900
床上浸水(世帯数)	約	1,500
床下浸水(世帯数)	約	300
死者数(人)	約	16 (避難率 0%)
	約	17 (避難率 10%)
	約	11 (避難率 40%)
	約	4 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	3,900 (避難率 0%)
	約	3,500 (避難率 10%)
	約	2,300 (避難率 40%)
	約	800 (避難率 80%)



凡例

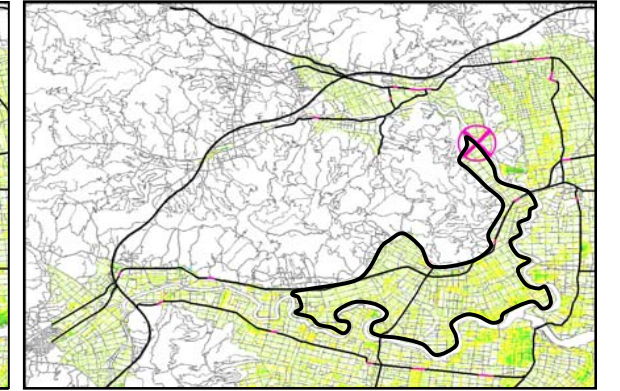
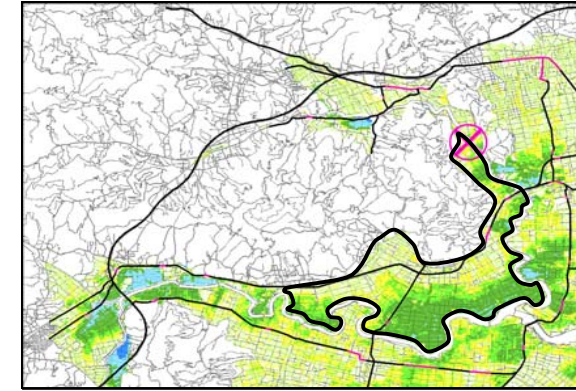
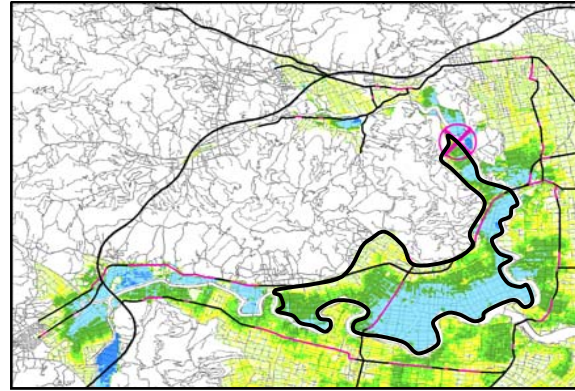
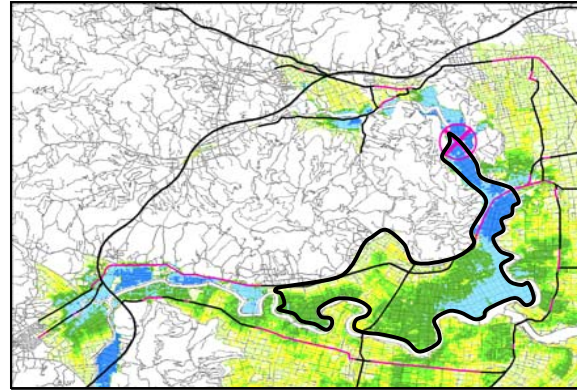
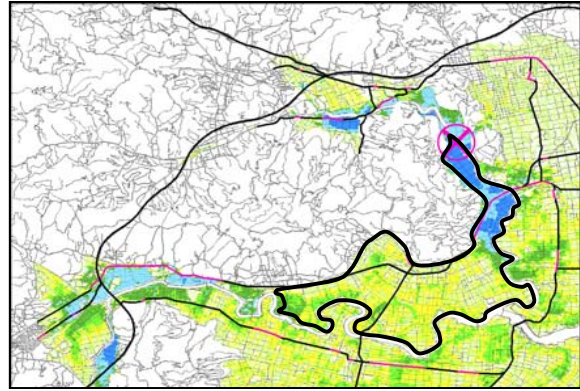
● 駅	■ 鉄道	○ 代表地区	● 拠点病院
■ 国道	■ 市町界	● 警察	● 消防
■ 高速道路	■ 河川	● 役場(県庁・市役所・支所)	

項目
浸水被害と冠水が予想される区間



A地区	● 10cm未満	● 30~50cm未満	● 1.0~2.0m未満 ● 決壊直後にははん濫水が到達 ● 決壊によるはん濫水の影響で家屋被害の可能性が高い。
B地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10cm未満
C地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10cm未満
D地区	● 10cm未満	● 50~75cm未満	● 10~30cm未満

1. 供給 ・電気 ・ガス ・上水道	■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫	
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■ 道路冠水による輸送力の低下
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障
5. 情報通信	
6. 避難所	● 決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある。
7. 防災・水防	■ 浸水範囲、被害の把握が困難 ■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難
8. 福祉・医療・教育	■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 ■ 停電後非常用電源に切り替わる ■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難
9. 居住	■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化 ● 浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。 また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。



決壊3時間後

決壊6時間後

決壊12時間後

決壊24時間後

決壊48時間後

●2.0～5.0m未満

●2.0～5.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10～30cm未満

●10cm未満

●1.0～2.0m未満

●1.0～2.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10～30cm未満

●ほぼ浸水が収束

床上浸水や停電が想定される。避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。

●10cm未満

●10cm未満

●50cm～1.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10～30cm未満

●10cm未満

床上浸水や停電が想定される。避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。

●30cm未満

●50cm～1.0m未満

●1.0～2.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10cm未満

床上浸水や停電が想定される。避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。

●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

●国道34号が一連区間で冠水が予想される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続

●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■医療救護班の不足の恐れ

■機器冠水による医療活動の支障

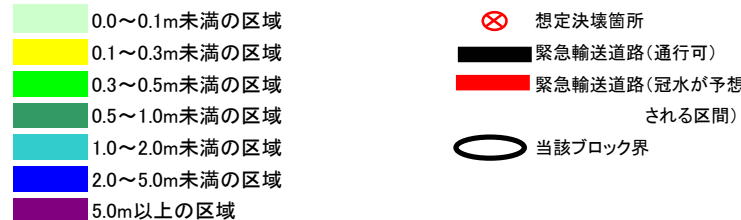
●周辺の浸水によって車両による患者の搬送が一部困難な状況となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可/救助要請の伝達が困難

六角川 ⑥牛津川下流右岸はん濫 (決壊地点:右岸08.0km)

浸水想定凡例

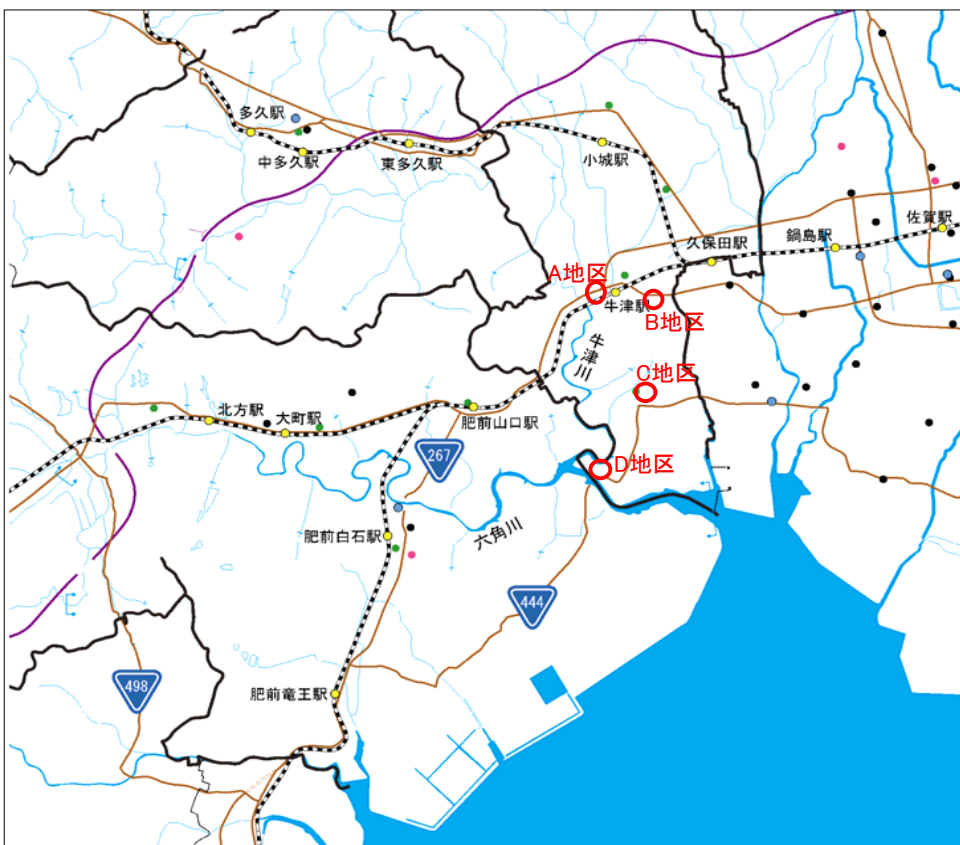


【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約7人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約3800人(避難率0%、0.5日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約300mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

浸水区域内人口(人)	約	17,000
浸水面積(ha)	約	3,400
床上浸水(世帯数)	約	2,800
床下浸水(世帯数)	約	2,200
死者数(人)	約	7 (避難率 0%)
	約	6 (避難率 10%)
	約	4 (避難率 40%)
	約	2 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	3,800 (避難率 0%)
	約	3,500 (避難率 10%)
	約	2,300 (避難率 40%)
	約	800 (避難率 80%)



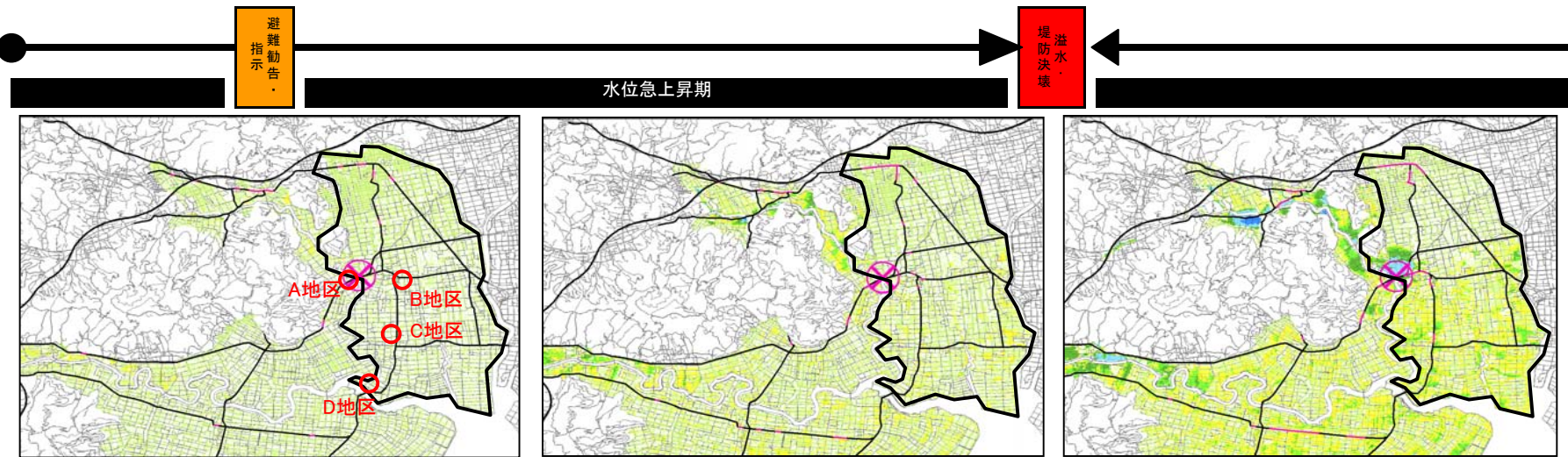
凡例



項目
浸水被害と冠水が予想される区間

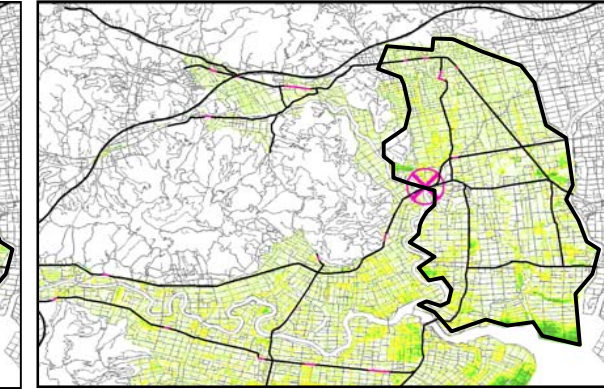
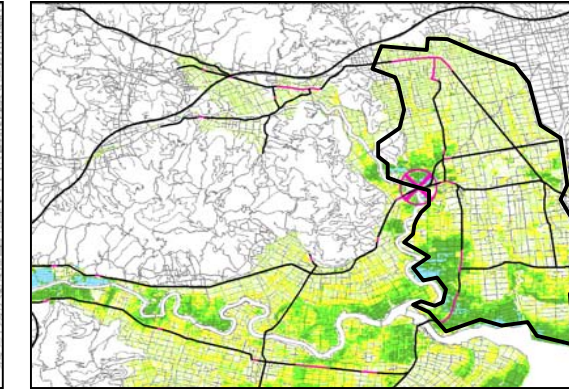
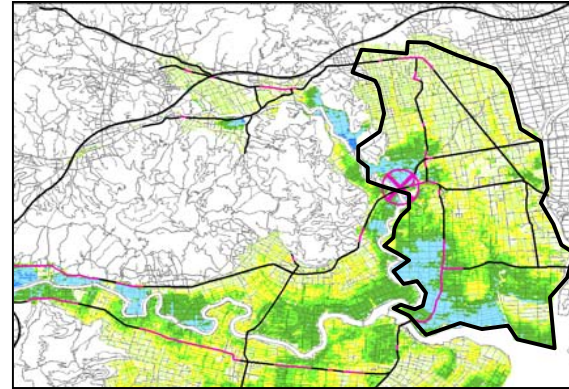
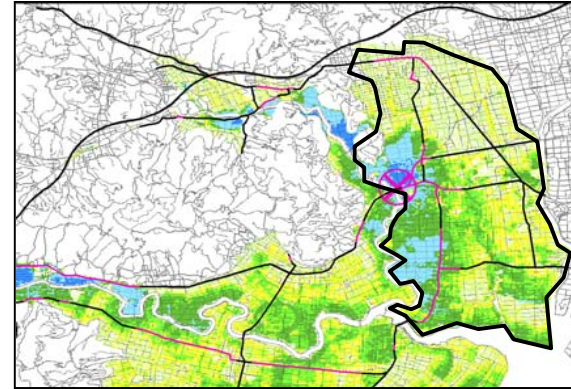
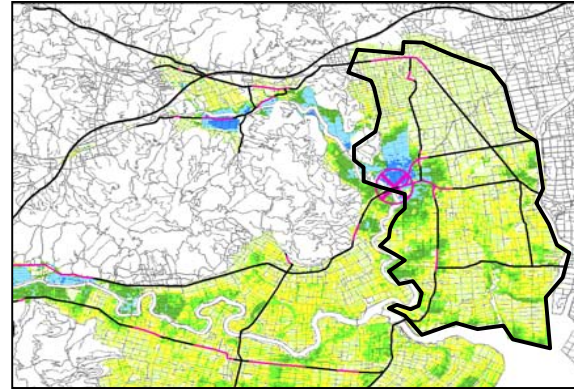
A地区
B地区
C地区
D地区

1. 供給
・電気
・ガス
・上水道
2. 衛生処理
・水害廃棄物
・防疫
3. 輸送
・鉄道
・道路
4. 安全・防犯
・警察署
・消防署
5. 情報通信
6. 避難所
7. 防災・水防
8. 福祉・医療・教育
9. 居住



降雨開始12時間後	降雨開始21時間後	決壊1時間後
●10cm未満	●10cm未満	●30cm未満 ●決壊直後にははん濫水が到達 ●決壊によるはん濫水の影響で家屋被害の可能性が高い。
●10cm未満	●10cm未満	●10cm未満
●10cm未満	●10cm未満	●10cm未満
●10cm未満	●10cm未満	●10cm未満

1. 供給 ・電気 ・ガス ・上水道	■停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫	
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	■鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■道路冠水による輸送力の低下 ●決壊前に冠水が予想される区間が発生する。
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	■浸水による通行止め道路の把握困難 ■道路冠水による活動支障 ■放置車両、渋滞による活動支障
5. 情報通信	
6. 避難所	●決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある。
7. 防災・水防	■浸水範囲、被害の把握が困難 ■避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■広域的避難要望の増大 ■要援護者、孤立者の把握困難
8. 福祉・医療・教育	■放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■災害時要援護者等の避難困難 ■停電後非常用電源に切り替わる ■周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■災害時要援護者等の所在の確認困難 ■浸水による建物外への避難困難、孤立化
9. 居住	■入手情報が断片的で状況把握が困難 ■内水発生による家屋への孤立



決壊3時間後

決壊6時間後

決壊12時間後

決壊24時間後

決壊48時間後

●50cm～1.0m未満

●50cm～1.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10～30cm未満

●10cm未満

●10～30cm未満

●30cm未満

●10～30cm未満

●10cm未満

●ほぼ浸水が収束
●10cm未満

●10cm未満

●30cm未満

●30cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10～30cm未満

●30cm未満

●50cm～1.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10cm未満

床上浸水や停電が想定される。避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。

道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

- 電力: 変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
- LPガス: LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
- 上水道: 浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。

浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続

●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●周辺の浸水によって車両による患者の搬送が一部困難な状況となる恐れがある。

●浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可/救助要請の伝達が困難

(2) リスクマップ

① 一般家屋

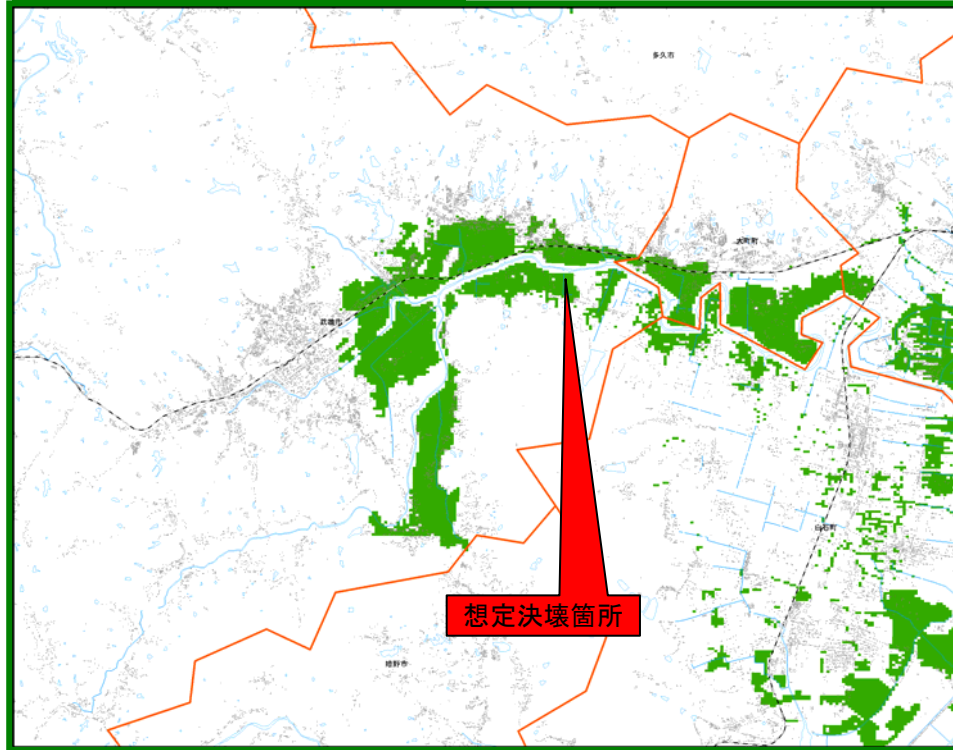
- 六角川では「②六角川下流右岸はん濫」の約 1,400 世帯で牛津川では「⑥牛津川下流左岸はん濫」の約 2,800 世帯で床上浸水被害が発生するおそれがある。
- 決壊箇所付近では、居住不可能となる家屋が出現するおそれがある。

一般家屋被害として、類型区分ごとに浸水世帯数、床上浸水被害発生のおそれがある区域、最大流体力により評価する家屋被害程度を以下に示す。

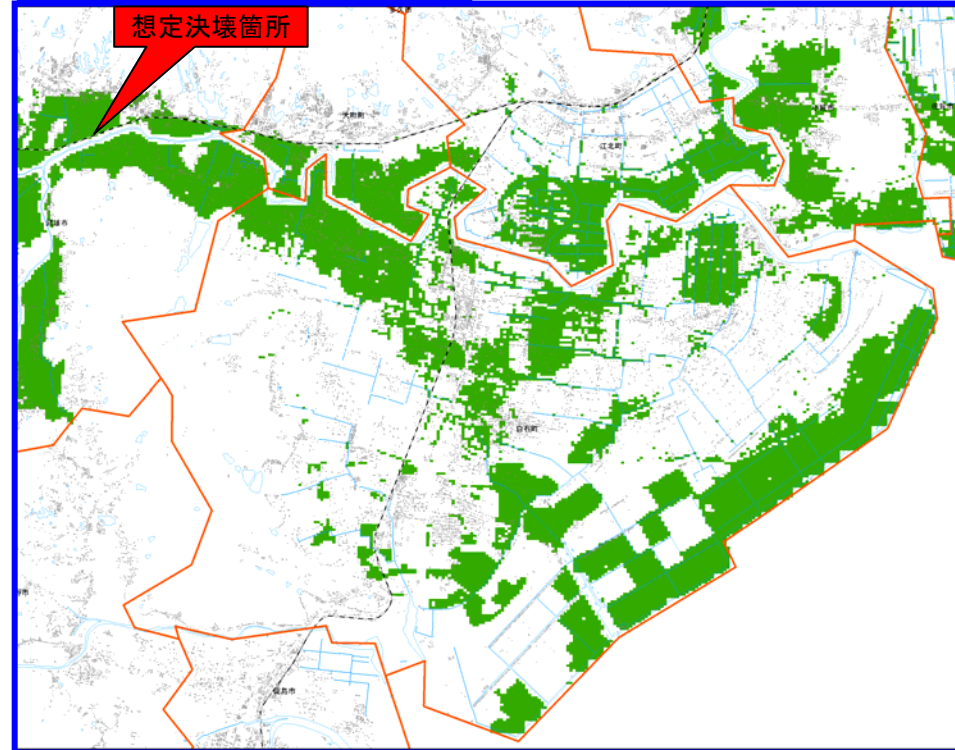
表 1.4.2 六角川で想定される一般家屋被害

浸水想定の種類区分	①六角川上流はん濫	②六角川下流右岸はん濫	③六角川下流左岸はん濫	④牛津川上流はん濫	⑤牛津川下流右岸はん濫	⑥牛津川下流左岸はん濫
	(決壊地点) 六角川左岸 23.8km	六角川右岸 25.0km	六角川左岸 13.2km	牛津川左岸 14.6km	牛津川右岸 10.4km	牛津川左岸 8.0km
浸水面積(ha)	約 1,000	約 6,600	約 1,700	約 600	約 1,900	約 3,400
浸水域人口(人)	約 4,900	約 15,400	約 4,900	約 1,900	約 6,800	約 17,300
浸水世帯数	床上浸水	約 1,100	約 1,400	約 600	約 400	約 1,500
	床下浸水	約 300	約 2,700	約 700	約 200	約 300
居住不可家屋が出現する地区	決壊地点から約 100m 内	決壊地点から約 300m 内	—	決壊地点から約 250m 内	決壊地点から約 200m 内	決壊地点から約 300m 内

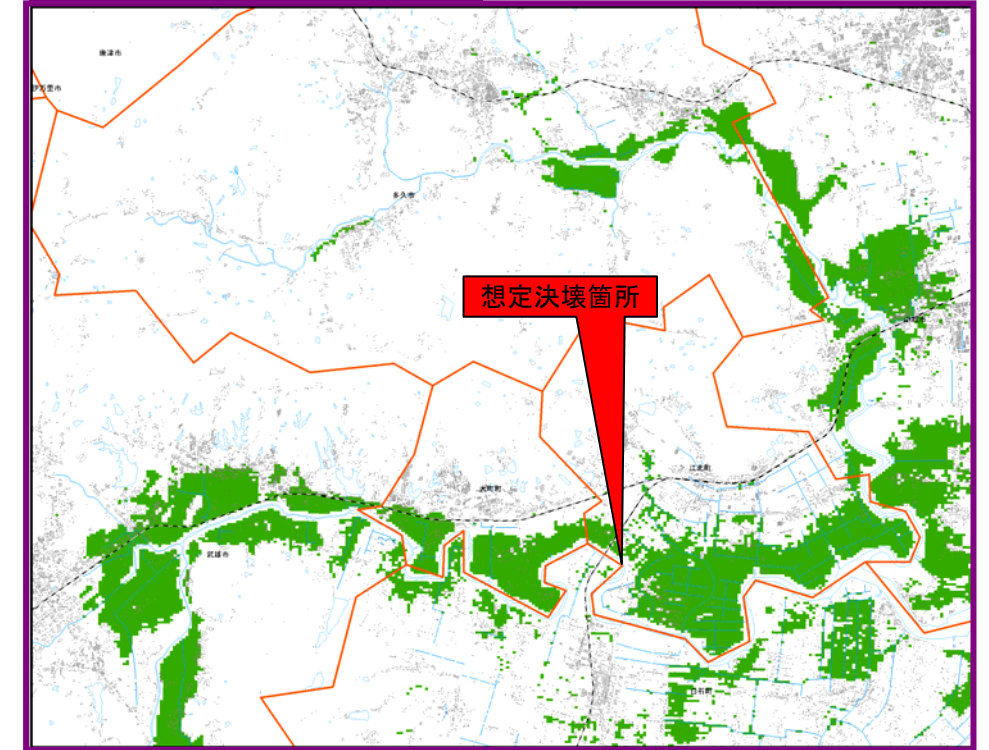
①六角川上流はん濫



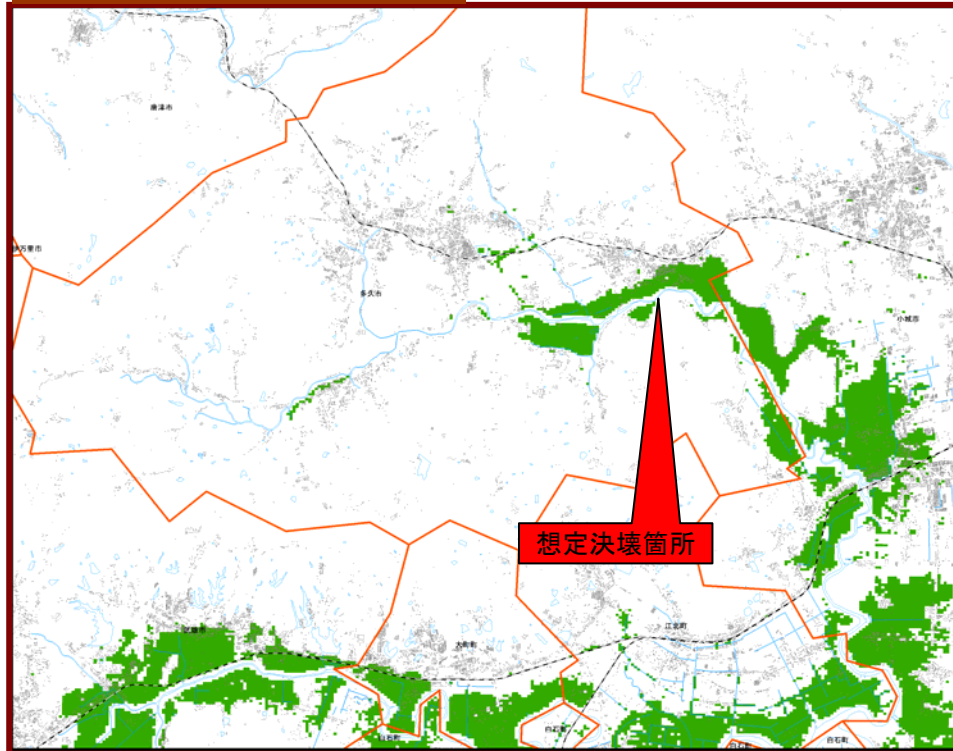
②六角川下流右岸はん濫



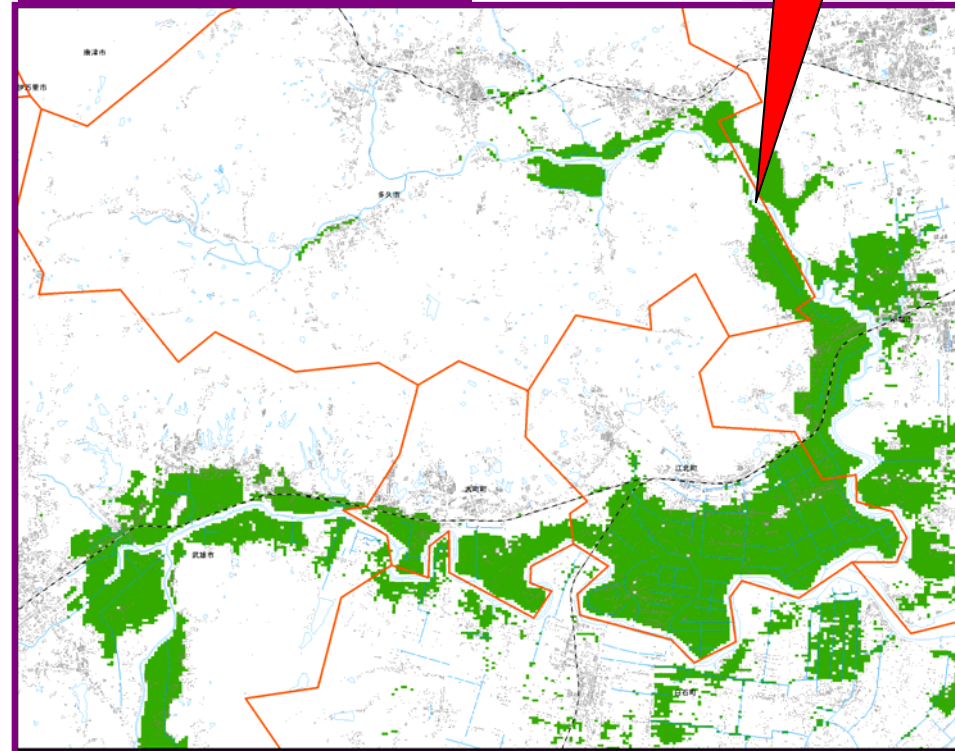
③六角川下流左岸はん濫



④牛津川上流はん濫



⑤牛津川下流右岸はん濫



⑥牛津川下流左岸はん濫

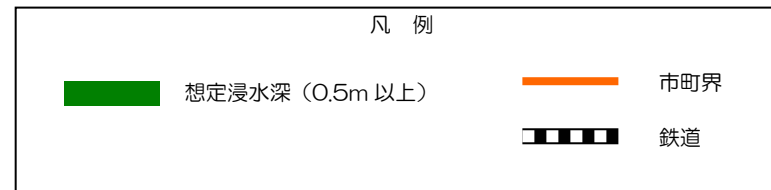
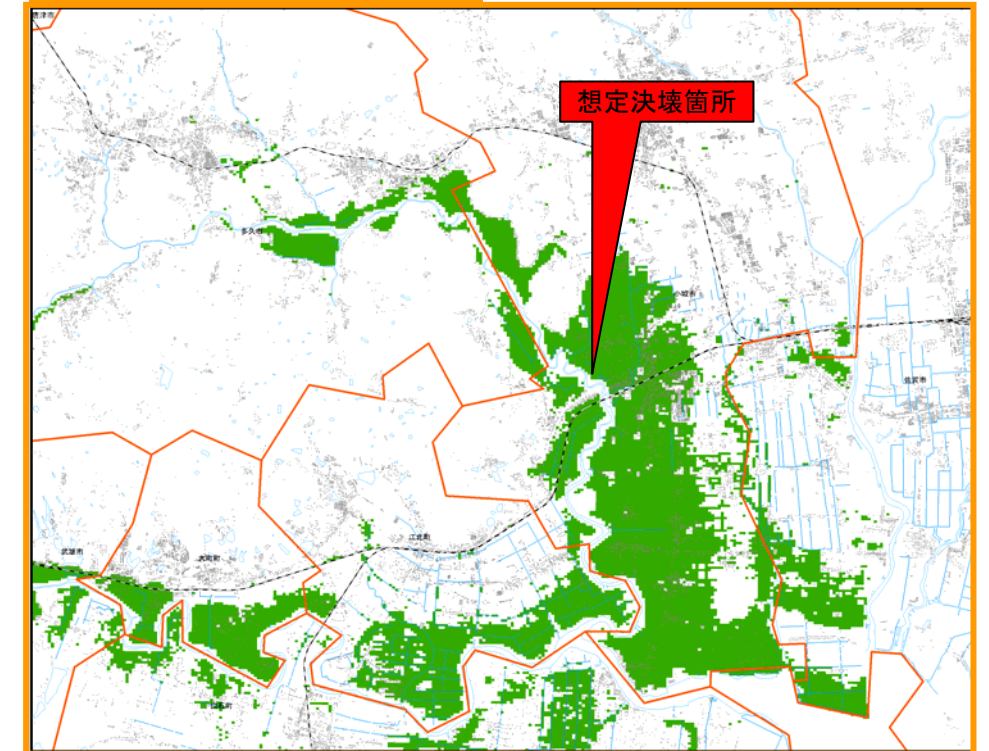
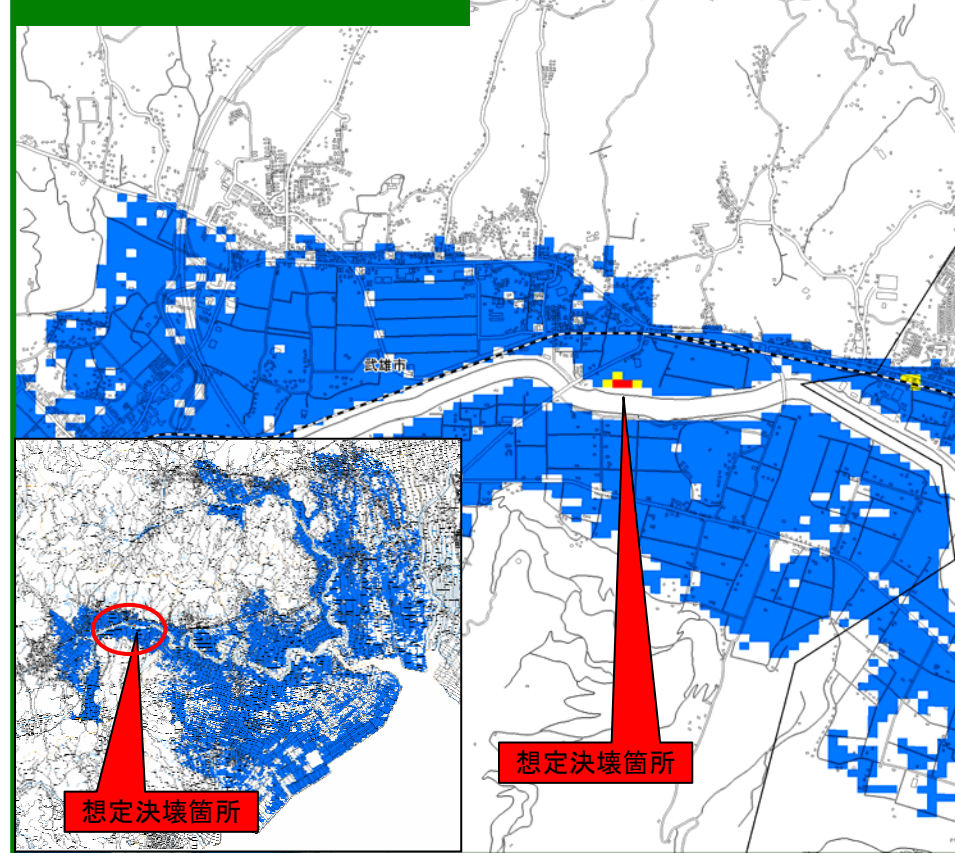
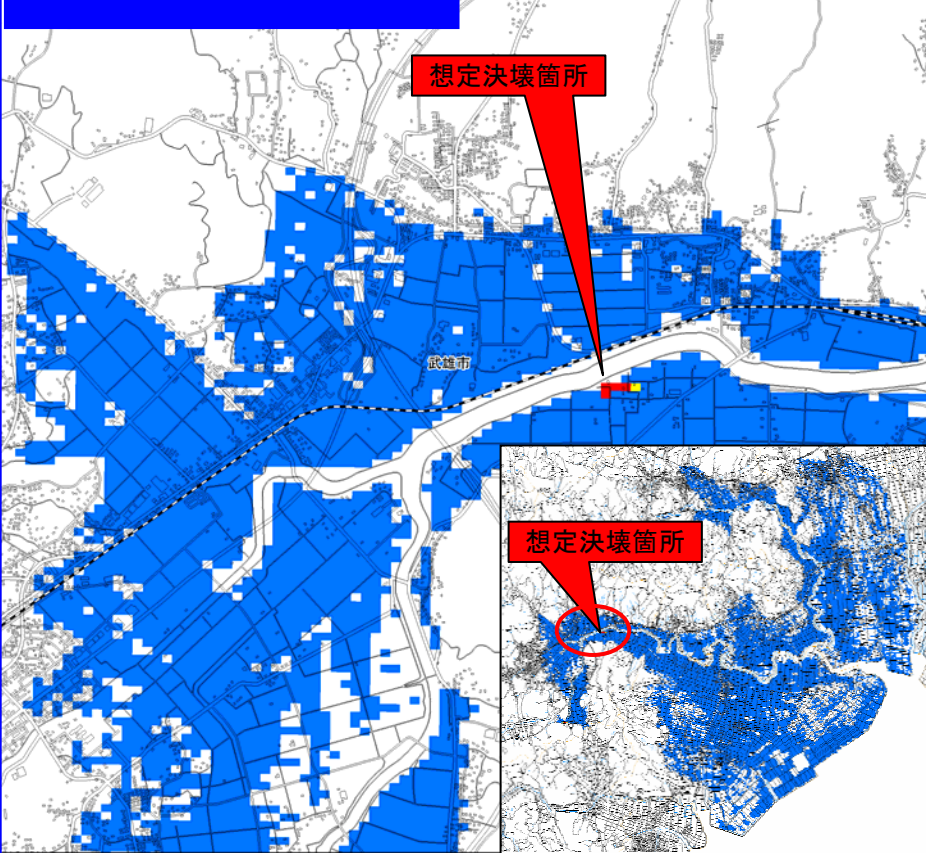


図 1.4.3 床上浸水被害が発生するおそれのある区域

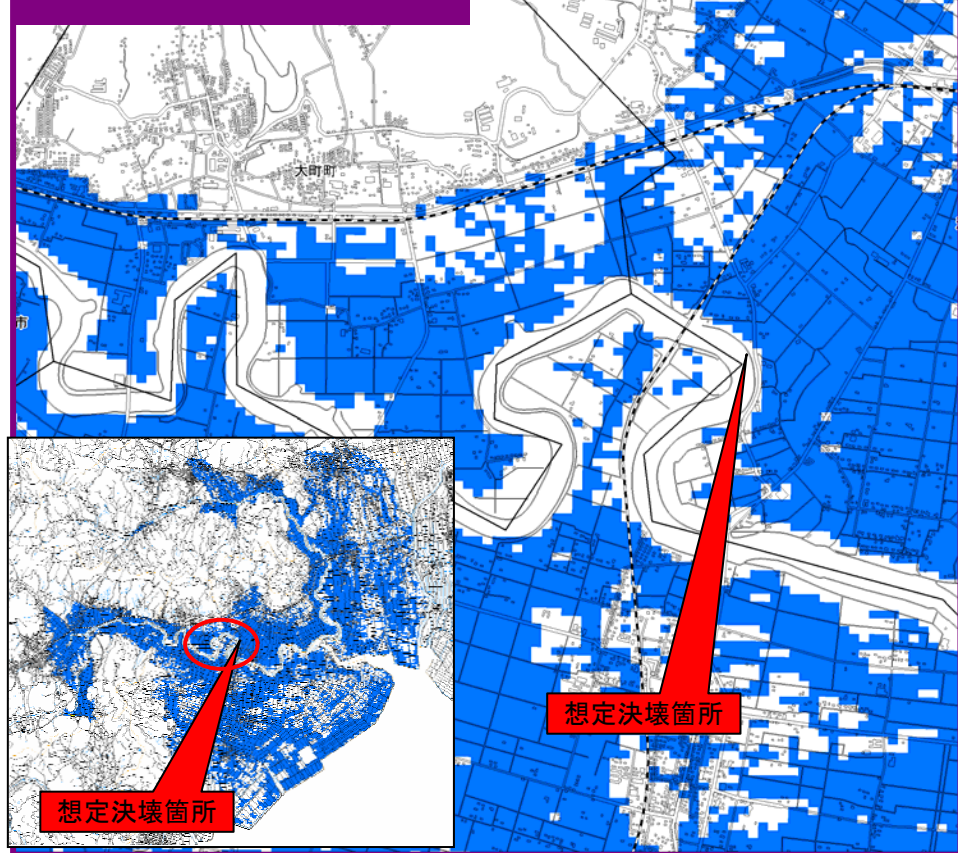
①六角川上流はん濫



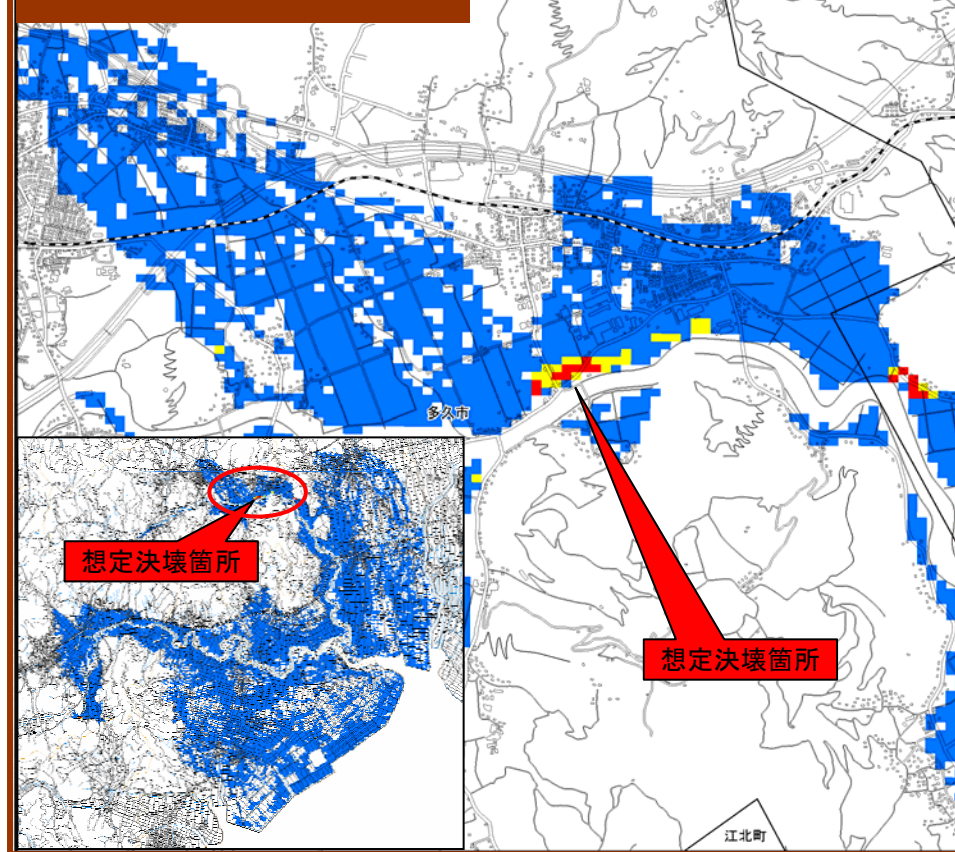
②六角川下流右岸はん濫



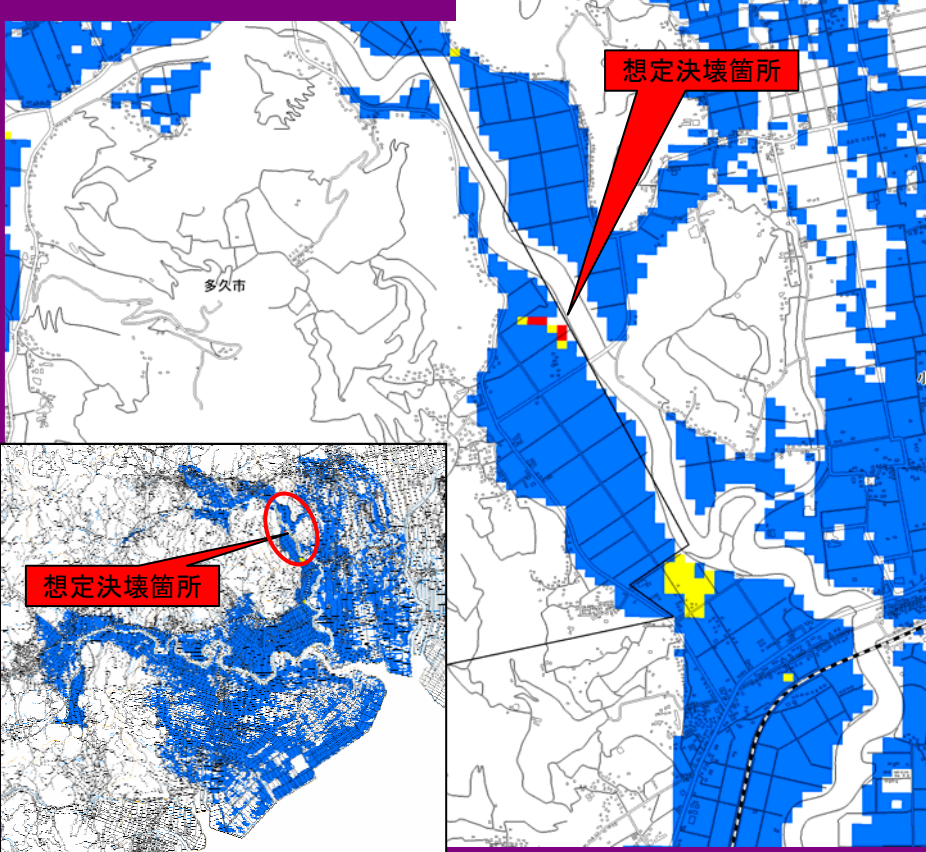
③六角川下流左岸はん濫



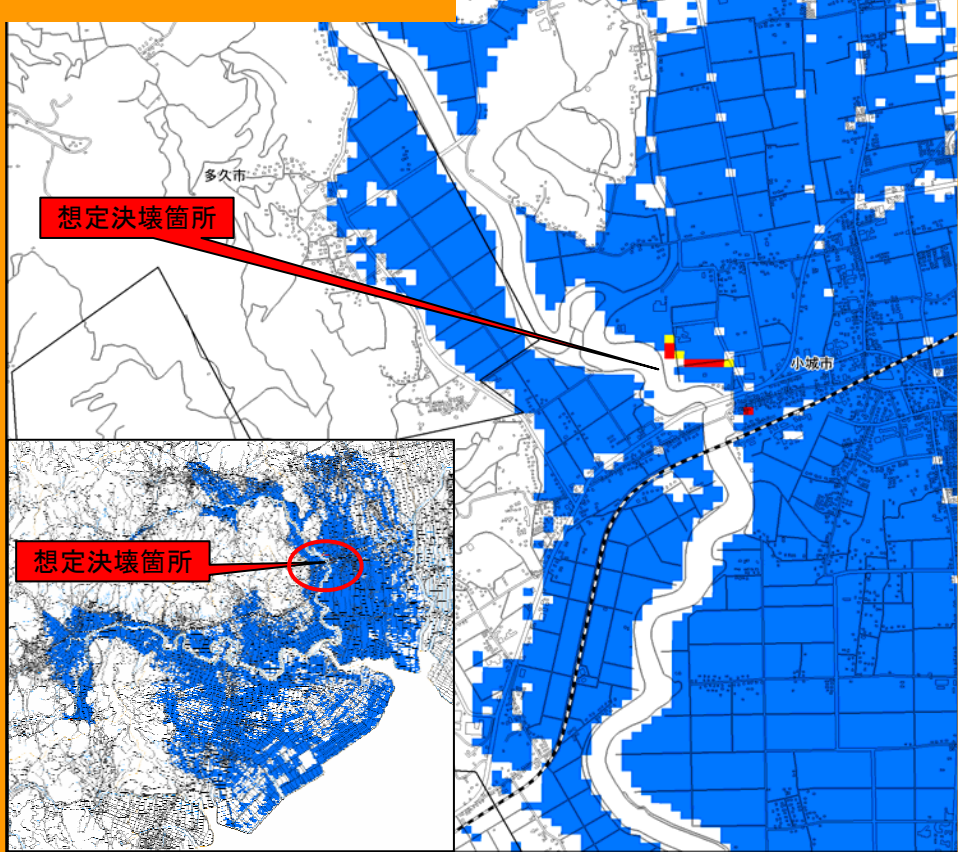
④牛津川上流はん濫



⑤牛津川下流右岸はん濫



⑥牛津川下流左岸はん濫



■ 被害程度A (板目, 畳, 壁以外の被害は認められない) [最大流体力 0.0~1.5m³/s²未満]
 ■ 被害程度B (家屋に若干被害があるものの住居可能な状態にある) [最大流体力 1.5~2.5m³/s²未満]
 ■ 被害程度C (住居不可能なほどの大きな被害を受ける) [最大流体力 2.5m³/s²以上]

図 1.4.4 最大流体力による家屋被害

② ライフライン施設

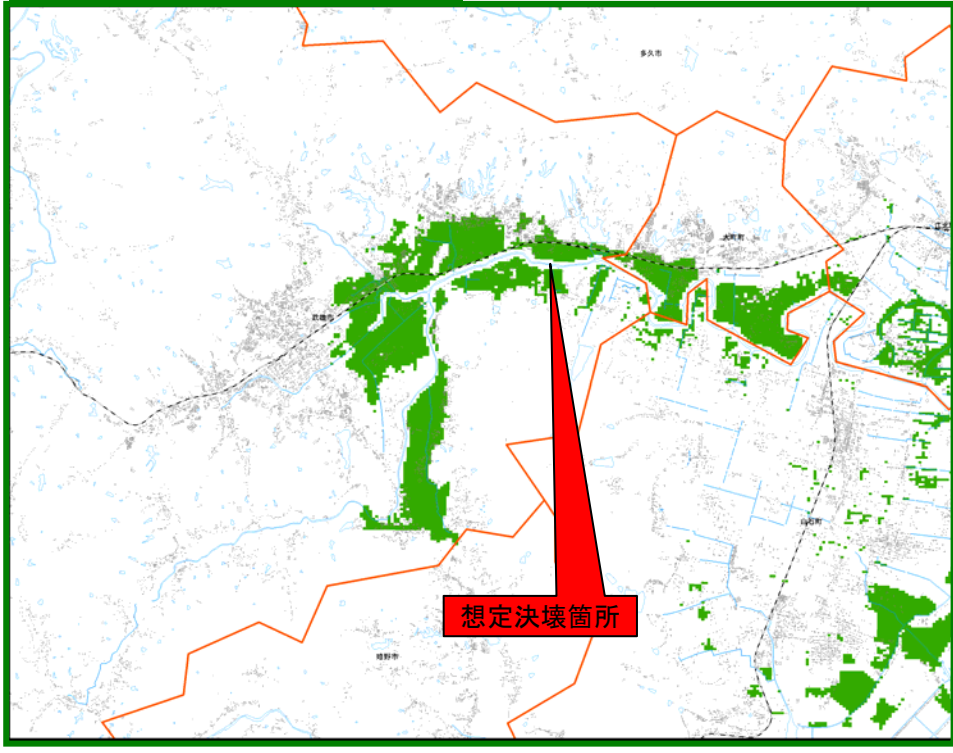
- ・ 各建物が浸水する場合、停電や電話不通、ガスの供給停止となるおそれがある。
- ・ 浸水により上水道施設の一部で機能停止となり、水道水の供給に支障が生じるおそれがある。

ライフラインである電力、通信、ガスおよび上下水道について想定される被害を以下に示す。

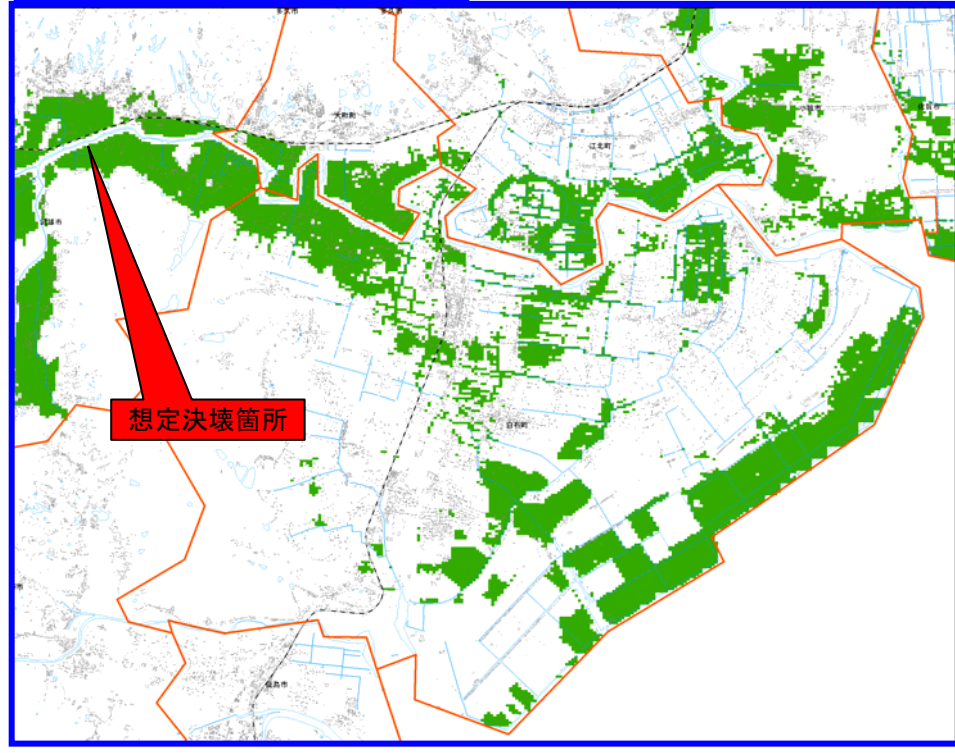
表 1.4.3 六角川で想定されるライフライン被害

浸水想定の種類区分	①六角川上流 はん濫	②六角川下流 右岸はん濫	③六角川下流 左岸はん濫	④牛津川上流 はん濫	⑤牛津川下流 右岸はん濫	⑥牛津川下流 左岸はん濫
	(決壊地点) 六角川左岸 23.8km	六角川右岸 25.0km	六角川左岸 13.2km	牛津川左岸 14.6km	牛津川右岸 10.4km	牛津川左岸 8.0km
電力(九州電力)	・変電所浸水対策以上に浸水が発生した場合には、電力設備に被害が生じ、供給地域で停電するおそれがある。					
通信(NTT)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各建物が浸水する場合、電源のコンセント及び電話端子が水没し電話不通となる可能性がある。 ・ 浸水深が 2.0m 以上となれば、交換所の浸水のおそれがあり、通信サービスの提供に影響が生じるおそれがある。 					
電話不通となる 世帯数 (浸水深 60cm 以上)	●	●	●	●	●	●
都市ガス (佐賀ガス)	—	・管路途中にあるガバナー(整圧器)の冠水による作動不良で、供給が困難となる恐れがある。		—	—	—
LP ガス	・LP ガス容器の流出、LP 供給整備の水没による使用不能になる恐れがある。					
上水道	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水で機能を停止する上水道施設は無い。 ・高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水するおそれがある。 					
機能停止する施設	—	—	—	—	—	—
下水道	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水により一部の下水道施設の機能が停止、低下するおそれがある。 ・但し、雨水が下水道に流れ込むと、下水道機能に支障が生じるおそれがある(例えば、トイレの流れが悪くなる)。 					
機能停止する施設	1箇所 (公共下水道施設)	2箇所 (公共下水道施設) (北名追塩場)	1箇所 (公共下水道施設)	1箇所 (公共下水道施設)	2箇所 (公共下水道施設) (砥川浄化センター)	2箇所 (公共下水道施設) (牛津浄化センター)

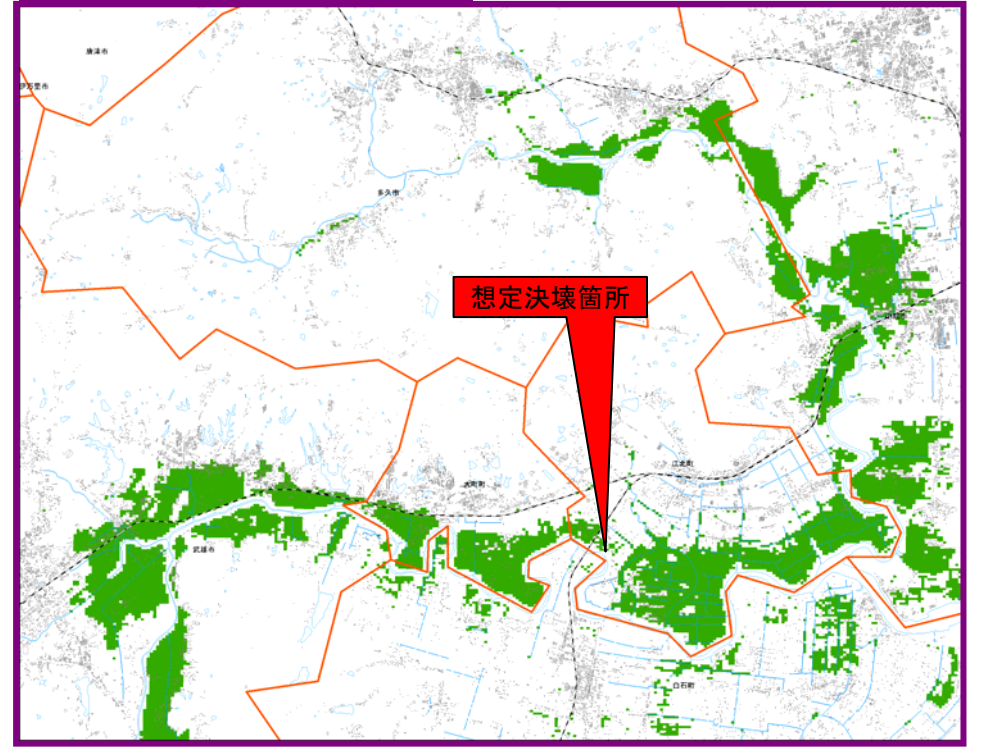
①六角川上流はん濫



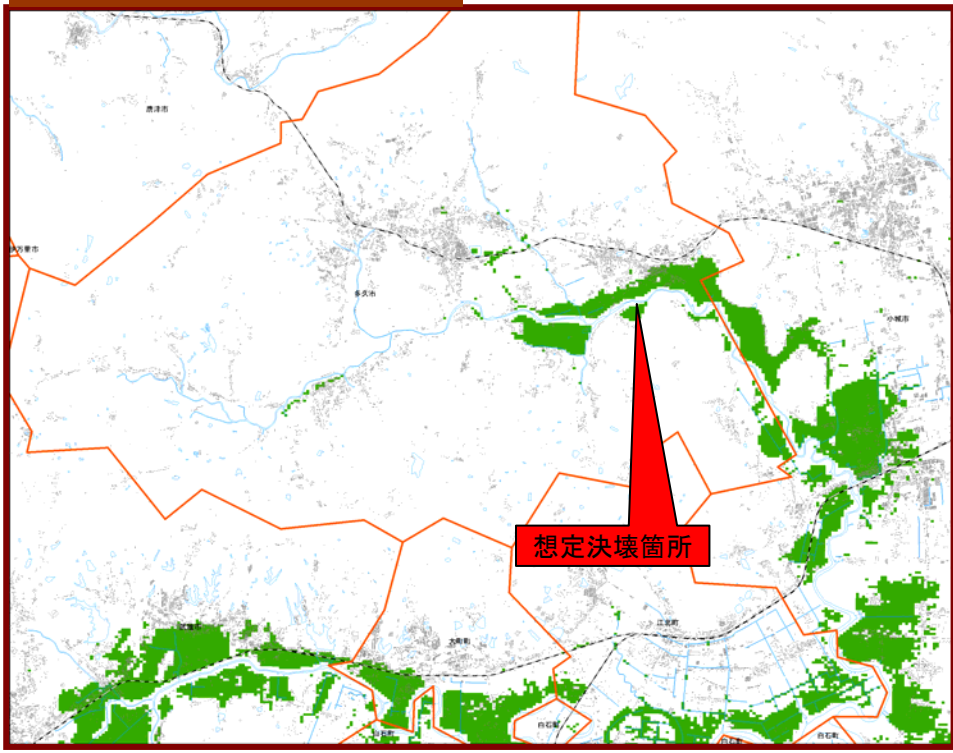
②六角川下流右岸はん濫



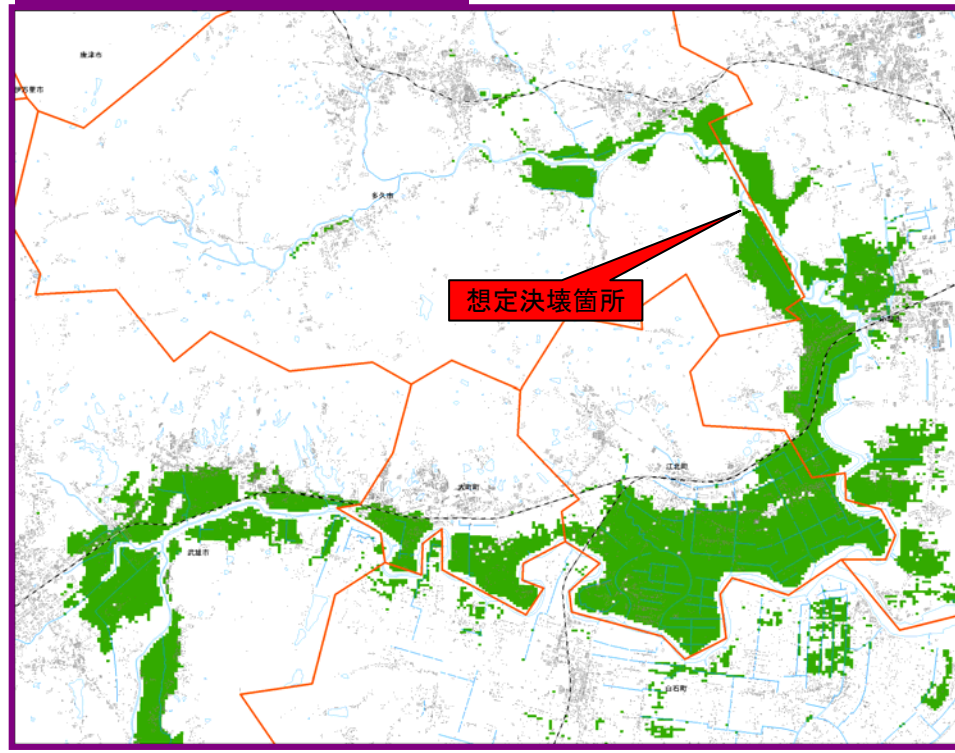
③六角川下流左岸はん濫



④牛津川上流はん濫



⑤牛津川下流右岸はん濫



⑥牛津川下流左岸はん濫

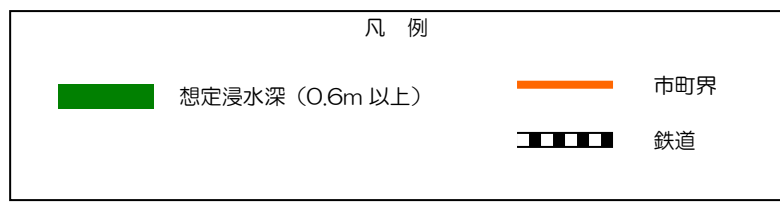
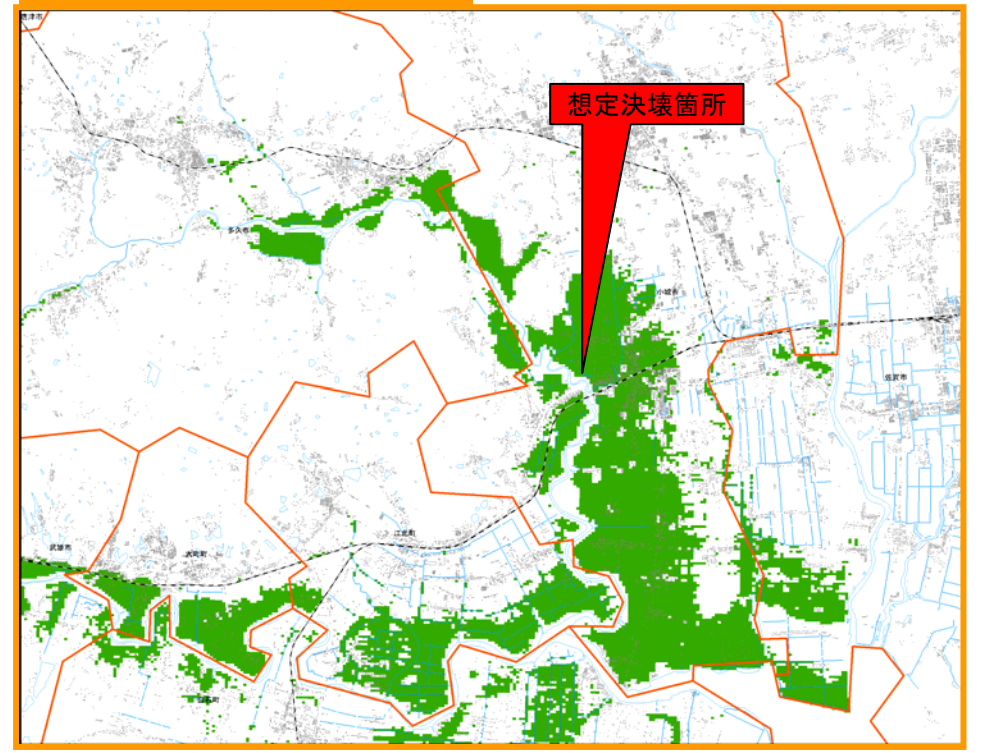
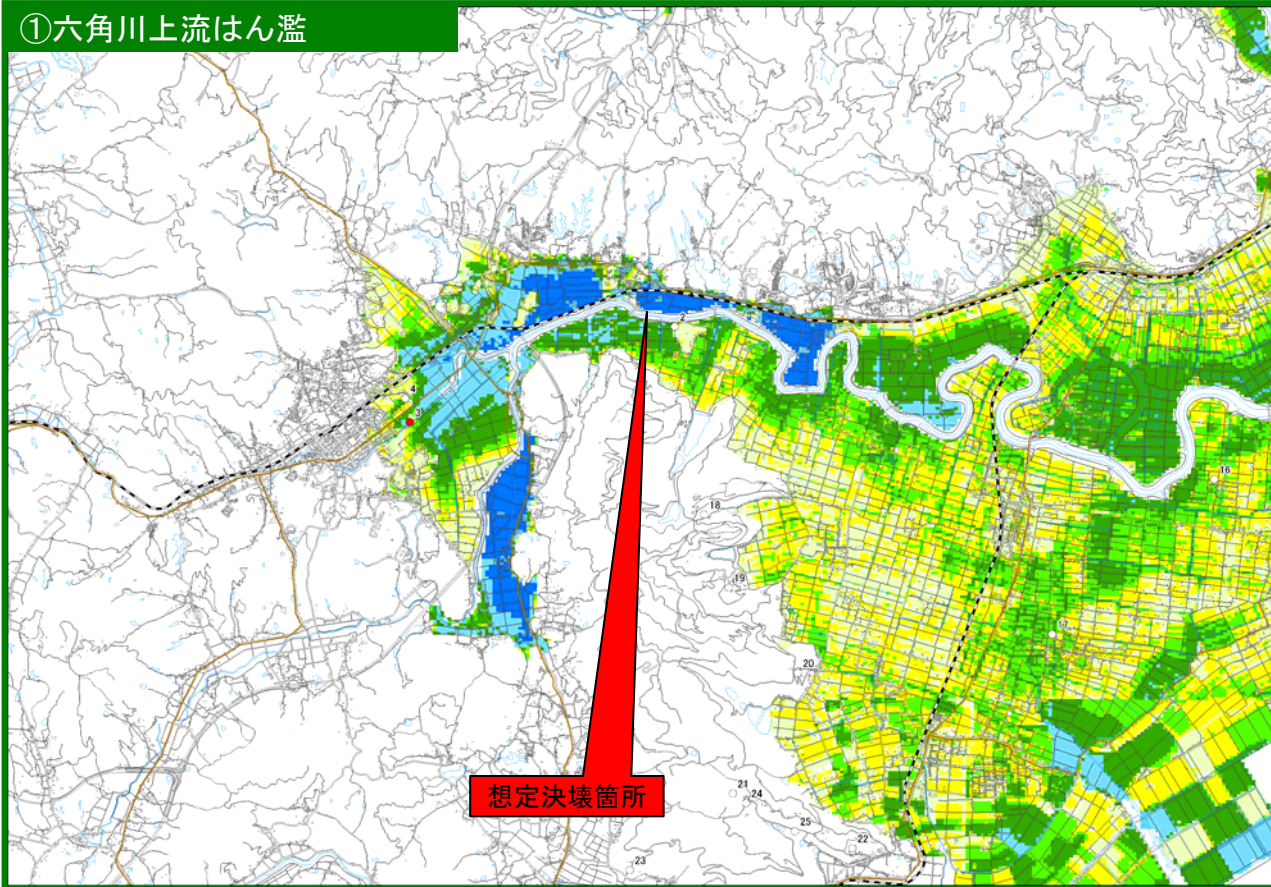
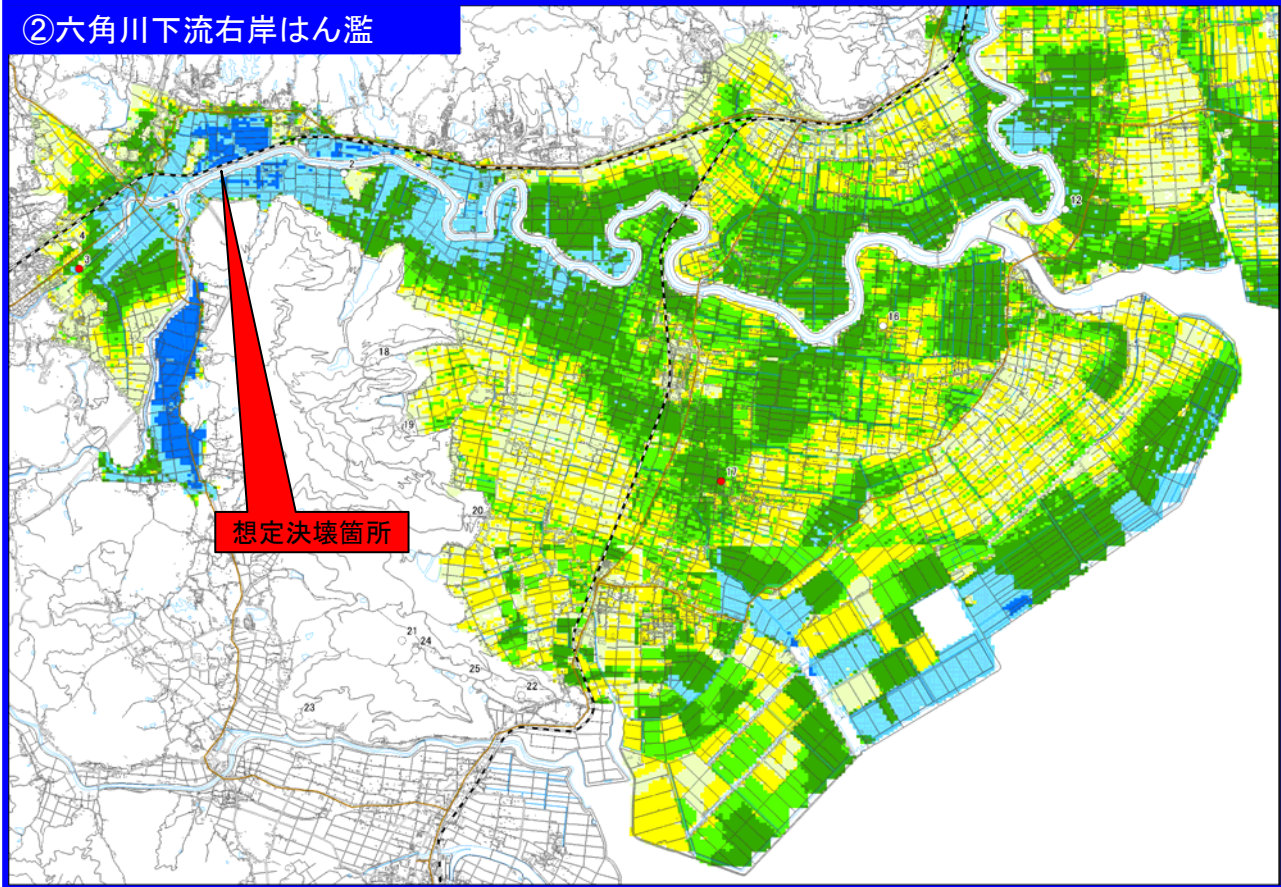


図 1.4.5 建物のコンセントの水没により電話不通となるおそれのある地域

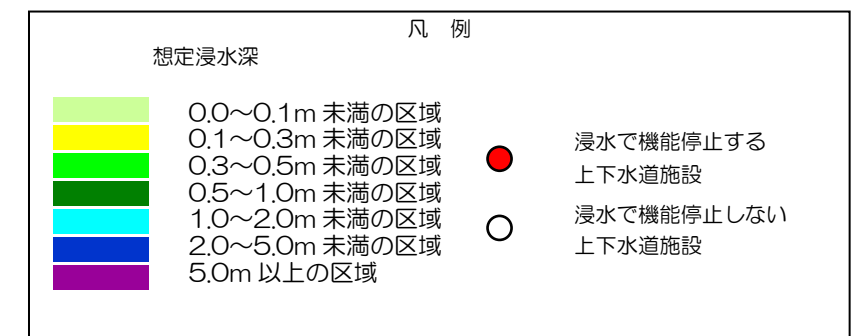
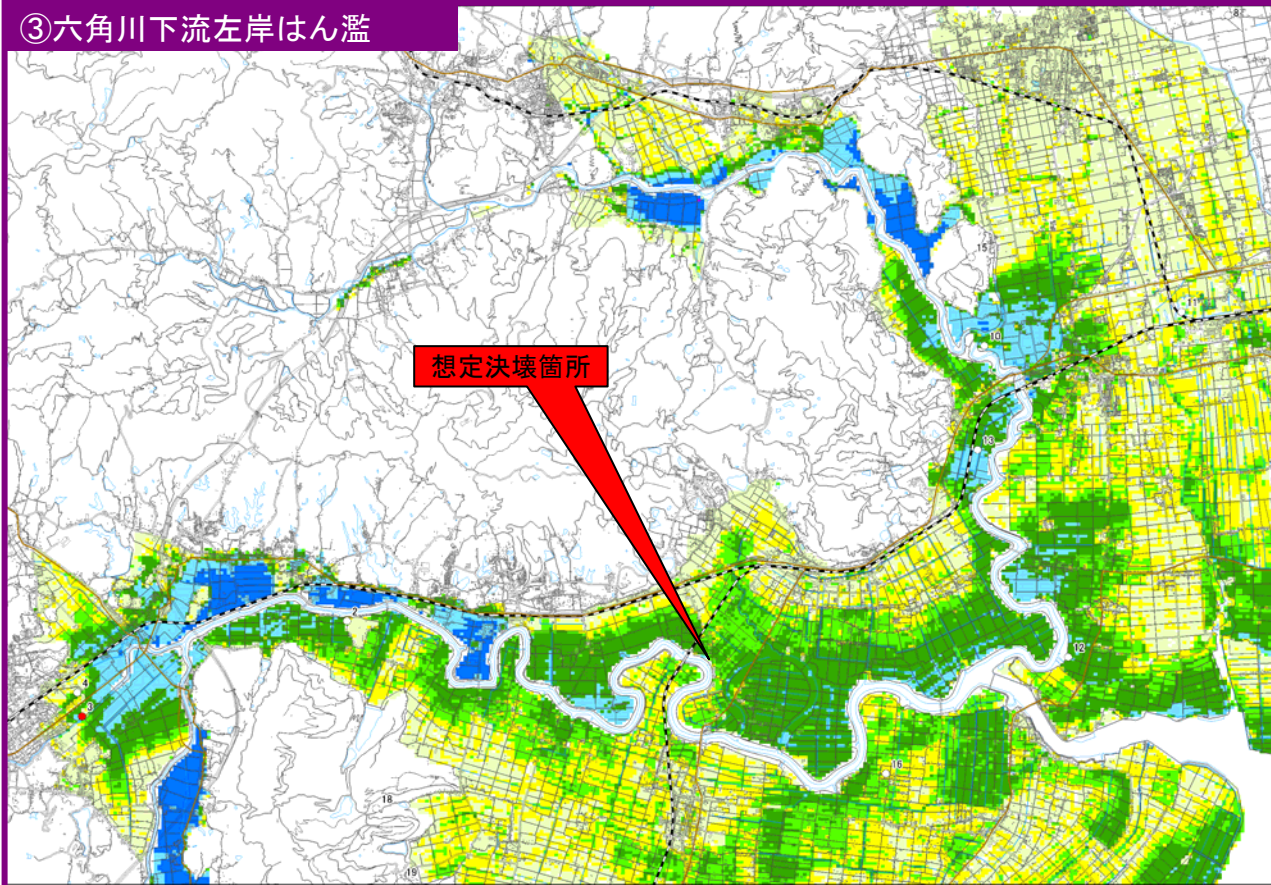
①六角川上流はん濫



②六角川下流右岸はん濫



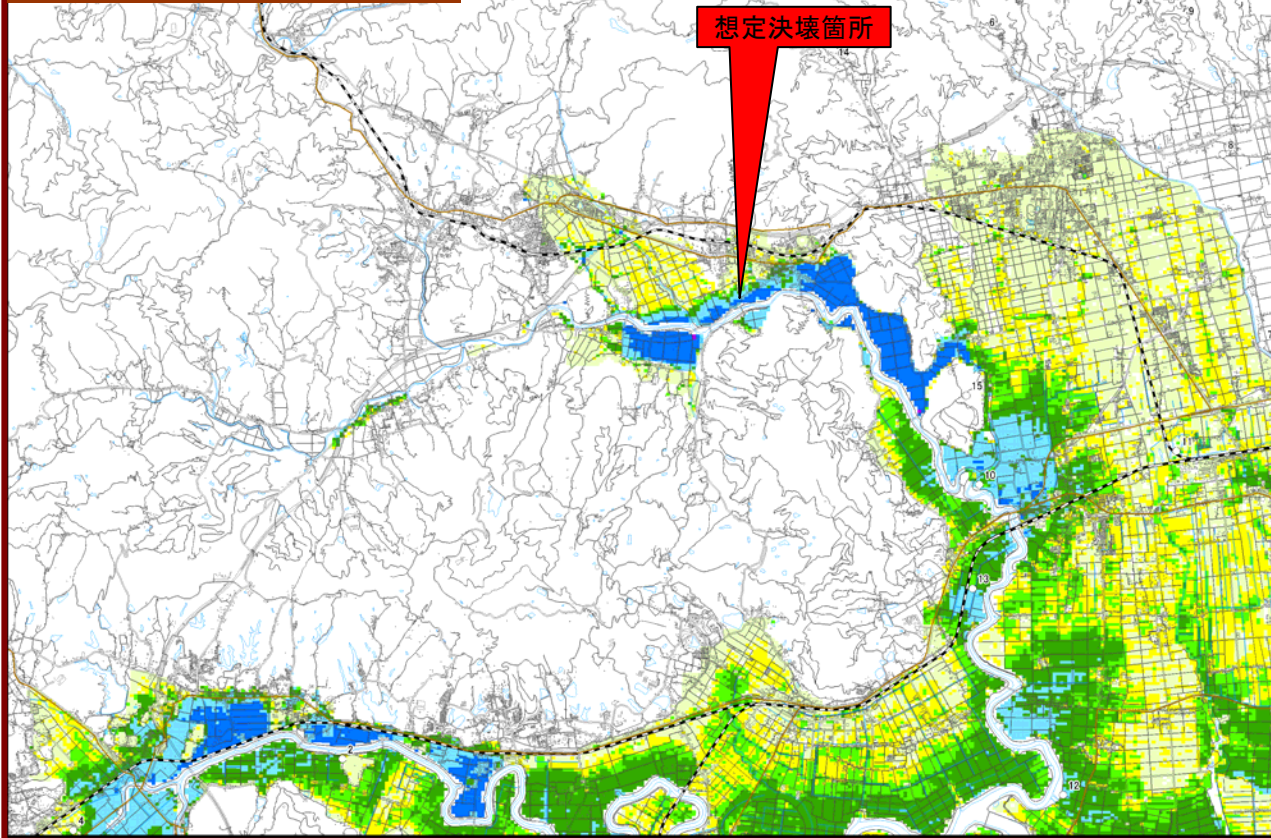
③六角川下流左岸はん濫



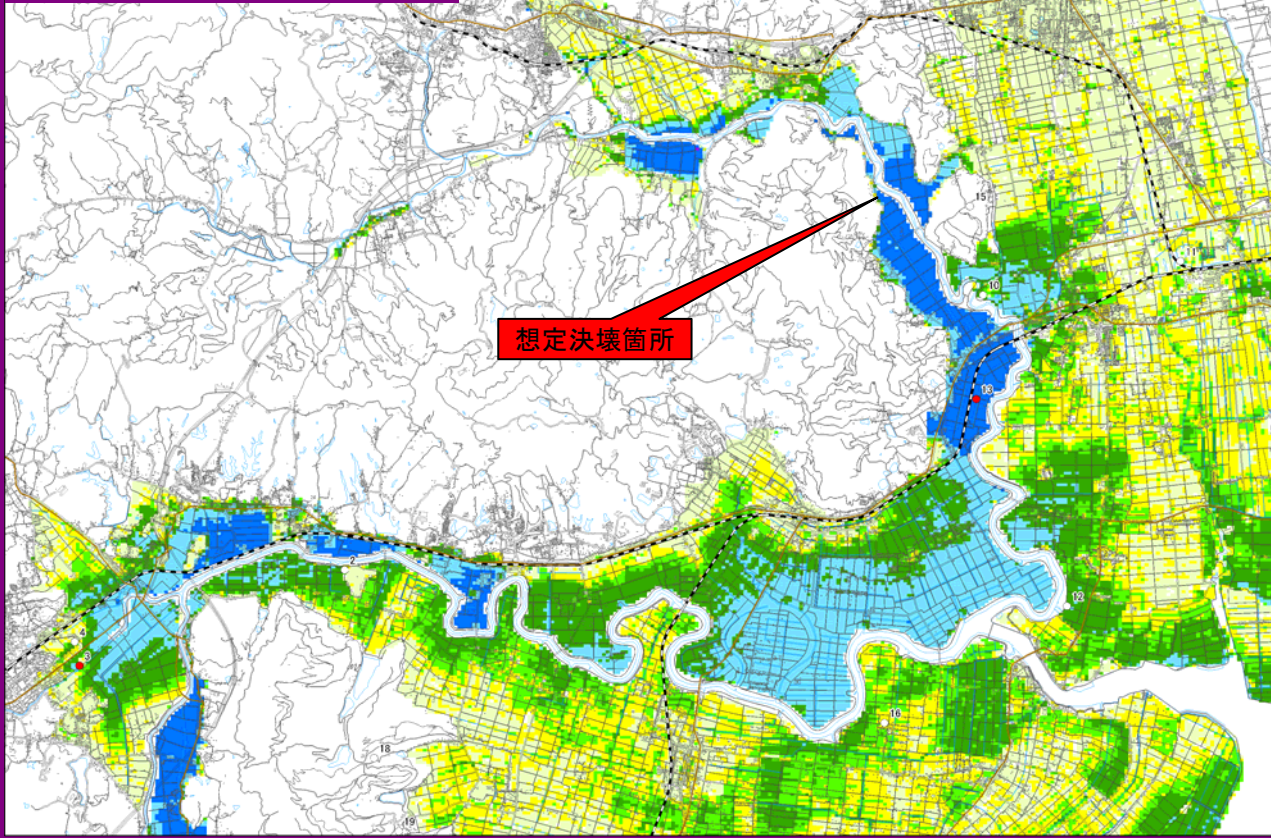
注) ●: 浸水により機能停止となるおそれがある上下水道施設
(浸水による機能停止の判定について)
浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により機能停止の判定を行った。

図 1.4.6 (1) 上下水道施設の浸水状況

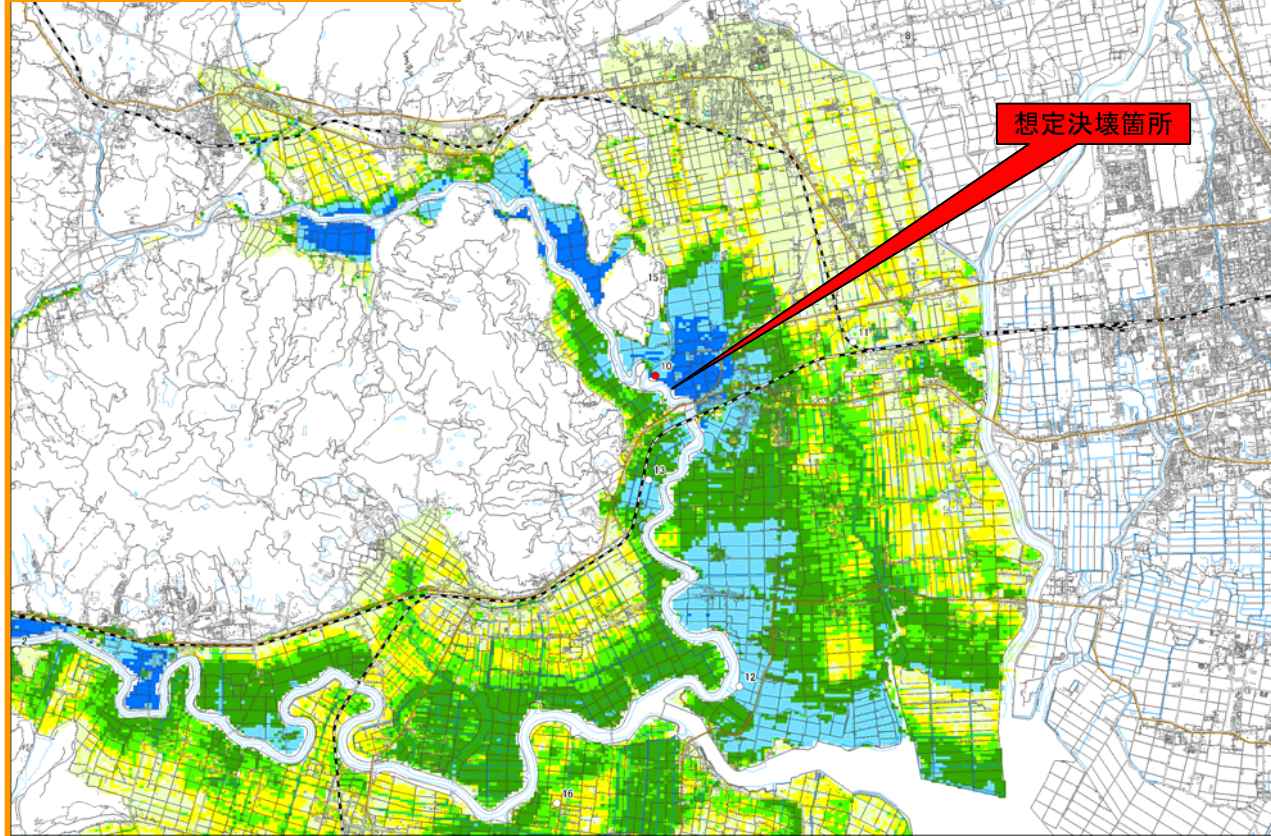
④牛津川上流はん濫



⑤牛津川下流右岸はん濫



⑥牛津川下流左岸はん濫



想定浸水深		凡例	
	0.0~0.1m 未満の区域		浸水で機能停止する 上下水道施設
	0.1~0.3m 未満の区域		
	0.3~0.5m 未満の区域		浸水で機能停止しない 上下水道施設
	0.5~1.0m 未満の区域		
	1.0~2.0m 未満の区域		
	2.0~5.0m 未満の区域		
	5.0m 以上の区域		

注) ●: 浸水により機能停止となるおそれがある上下水道施設
(浸水による機能停止の判定について)
浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により機能停止の判定を行った。

図 1.4.6 (2) 上下水道施設の浸水状況

③ 水害廃棄物

- ・ 六角川のはん濫が発生した場合、河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが大量に発生する。
- ・ たとえば、牛津川左岸 8k0 地点で堤防決壊した場合、水害廃棄物発生量は約 1.5 万 t 程度発生すると試算される。これは、小城市の年間廃棄物排出量の約 1.4 万 t 程度を上回る規模である。
- ・ このため、収集処理困難のため、ごみ等の廃棄物により公衆衛生や生活環境が悪化するおそれがある。

水害廃棄物発生量の試算結果を次頁に示す。

表 1.4.4 六角川で想定される水害廃棄物発生量

算定手法	各類型の水害発生物発生量の試算結果 ³⁾					
	①六角川上流 はん濫	②六角川下流 右岸はん濫	③六角川下流 左岸はん濫	④牛津川上流 はん濫	⑤牛津川下流 右岸はん濫	⑥牛津川下流 左岸はん濫
①環境省の指針 その1 ¹⁾ 1棟当たりの発生量を固定して算定 【被災棟数】×【水害発生廃棄物発生量(2t)/棟】	【想定】 約 3,000t 【被災棟数】 約 1,500棟	【想定】 約 8,300t 【被災棟数】 約 4,200棟	【想定】 2,600t 【被災棟数】 約 1,300棟	【想定】 約 1,200t 【被災棟数】 約 600棟	【想定】 約 3,700t 【被災棟数】 約 1,900棟	【想定】 約 10,200t 【被災棟数】 約 5,100棟
②環境省の指針 その2 ¹⁾ 床上以上(x1) 床下(x2)別浸水棟数を使用して算定 y = 3.79 x1 + 0.08 x2	【想定】 約 4,400t 【床上浸水以上】 約 1,200戸 【床下浸水】 約 300戸	【想定】 約 5,600t 【床上浸水以上】 約 1,400戸 【床下浸水】 約 2,800戸	【想定】 約 2,400t 【床上浸水以上】 約 600戸 【床下浸水】 約 700戸	【想定】 約 1,400t 【床上浸水以上】 約 400戸 【床下浸水】 約 200戸	【想定】 約 5,800t 【床上浸水以上】 約 1,600戸 【床下浸水】 約 300戸	【想定】 約 11,000t 【床上浸水以上】 約 2,900戸 【床下浸水】 約 2,200戸
③その他の研究例 ²⁾ 被災種別の1世帯当たりのゴミの量を以下のように推定して算定 全壊:12.9 大規模半壊:9.8 半壊:6.5 一部損壊:2.5 床上浸水:4.6、 床下浸水:0.62 (単位はすべて(t/世帯))	【想定】 約 5,600t 【床上浸水以上】 約 1,200戸 【床下浸水】 約 300戸	【想定】 約 8,200t 【床上浸水以上】 約 1,400戸 【床下浸水】 約 2,800戸	【想定】 約 3,300t 【床上浸水以上】 約 600戸 【床下浸水】 約 700戸	【想定】 約 1,800t 【床上浸水以上】 約 400戸 【床下浸水】 約 200戸	【想定】 約 7,200t 【床上浸水以上】 約 1,600戸 【床下浸水】 約 300戸	【想定】 約 14,500t 【床上浸水以上】 約 2,900戸 【床下浸水】 約 2,200戸
備 考	<一般廃棄物排出量実績(平成19年度)> (出典:環境省 一般廃棄物処理実態調査結果) 小城市 約 14,000t, 武雄市 約 14,000t, 多久市 約 6,500t, 白石町約 6,500t, 江北町 約 3,000t, 大町町 約 2,500t (※ 処理量も概ね同じ) (※)一般廃棄物 ①家庭系一般廃棄物(家庭から排出される廃棄物) ②事業系一般廃棄物(事業者が排出する産業廃棄物以外の廃棄物)					

- 1) 「水害廃棄物対策指針、H17.6(環境省)」に示される水害廃棄物量計算式。過去に水害で被害を受けたことのある171市区町村を対象として実施された平成13年度アンケート調査結果を用いて求めたもの。
- 2) 学術論文「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究、第33回環境システム研究論文主; 平山修久・河田恵明, H17年」による。2004年に水害が発生した48市町村に対する災害廃棄物に関するアンケート調査結果に基づいて、住家被害を考慮した災害廃棄物の発生原単位を算出したもの。
- 3) 試算結果は、被害想定で算定した床上および床下世帯数を用いて算定したものであり、被災棟数には床上および床下世帯数の合計を、浸水棟数には浸水世帯数を代用して算定した。



写真 1.4.1 水害廃棄物

④ 避難所

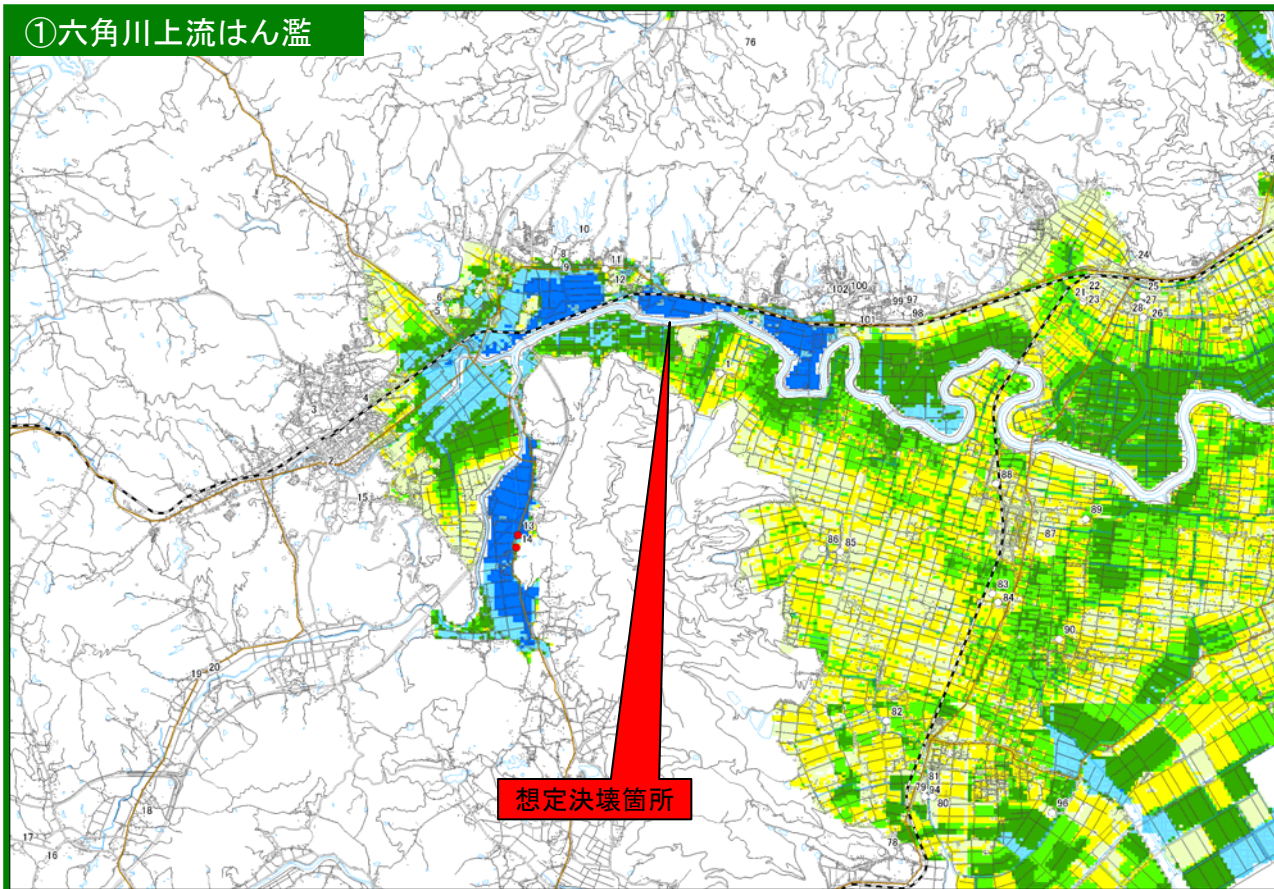
- ・ 50cm 以上浸水する範囲では、床上浸水となり、使用不能となる避難所が発生するおそれがある。
- ・ 特に、「⑥牛津川下流左岸はん濫」では、11 箇所避難所が浸水し、使用できなくなるおそれがある。

浸水により使用不能となるおそれがある避難所を以下に示す。

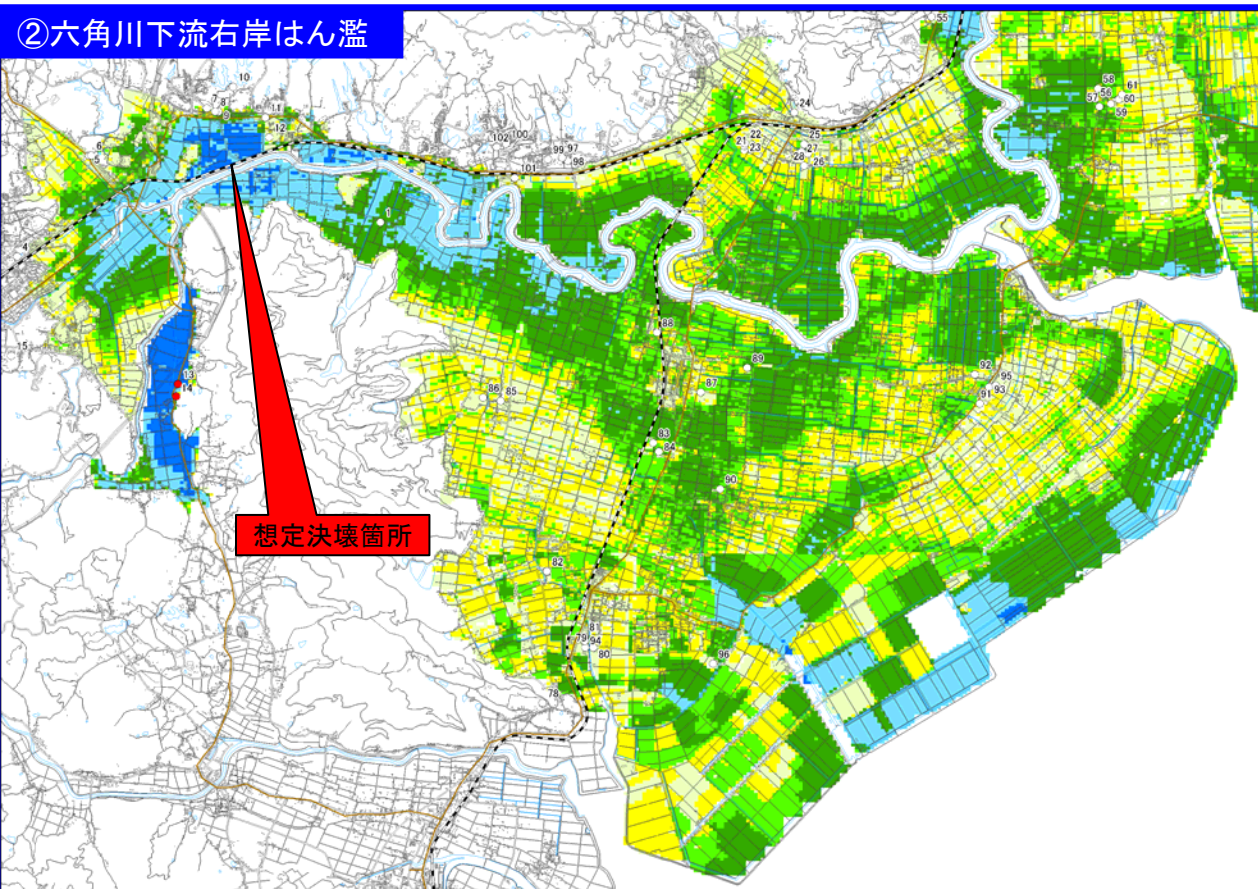
表 1.4.5 六角川で浸水により使用不能となるおそれがある避難所数

	浸水想定の種類区分 (決壊地点)	①六角川上流はん濫	②六角川下流右岸はん濫	③六角川下流左岸はん濫	④牛津川上流はん濫	⑤牛津川下流右岸はん濫	⑥牛津川下流左岸はん濫
		六角川左岸 23.8km	六角川右岸 25.0km	六角川左岸 13.2km	牛津川左岸 14.6km	牛津川右岸 10.4km	牛津川左岸 8.0km
武雄市	浸水で使用できない避難所数	2 箇所	2 箇所	2 箇所	2 箇所	2 箇所	2 箇所
小城市	浸水で使用できない避難所集	0 箇所	0 箇所	0 箇所	2 箇所	0 箇所	9 箇所
多久市	浸水で使用できない避難所集	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所
白石町	浸水で使用できない避難所集	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所
江北町	浸水で使用できない避難所集	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所	2 箇所	0 箇所
大町町	浸水で使用できない避難所集	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所

①六角川上流はん濫



②六角川下流右岸はん濫



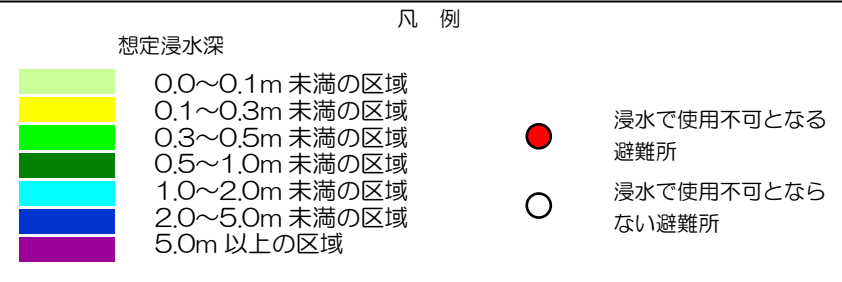
③六角川下流左岸はん濫



【はん濫ブロック内の風水害広域避難場所】

施設連番	市町	施設名	(1)	(2)	(3)	施設連番	市町	施設名	(1)	(2)	(3)	施設連番	市町	施設名	(1)	(2)	(3)
1	武雄市	北方東体育館				29	小城市	(岩松保育園)				62	多久市	産業技術学院			
2		武雄市文化会館				30		小城中学校				63		緑が丘小学校			
3		武雄小学校				31		晴田支館				64		体育センター			
4		武雄中学校				32		晴田小学校				65		北部小学校			
5		朝日小学校				33		小城体育センター				66		東部中学校			
6		朝日公民館				34		(小城保育園)				67		納所小学校			
7		北方西体育館				35		小城公民館				68		南部小学校			
8		北方公民館				36		接吻小学校				69		西深中学校			
9		北方スポーツセンター				37		小城保健福祉センター(桜楽館)				70		北多久公民館			
10		北方中学校				38		岩松小学校				71		東多久公民館			
11		北方保健センター				39		岩松支館				72		納所会館			
12		北方小学校				40		(三日月幼稚園)				73		南多久公民館			
13		橘小学校		●	●	41		三日月小学校				74		西多久公民館			
14		橘公民館		●	●	42		三日月中学校				75		西部小学校			
15		御船が丘小学校		●	●	43		生涯学習センター(ドゥイング三日月)				76		救護施設しみず園			
16		西川登公民館				44		三日月体育館				77		多久公民館			
17		西川登小学校				45		三日月農村環境センター				78	白石町	有明南小学校			
18		川登中学校				46		三日月保健福祉センター(ゆめりあ)				79		有明中学校			
19		東川登小学校				47		三里小学校				80		有明スカイパークふれあい郷			
20		東川登公民館				48		三里支館				81		有明公民館			
21	江北町	就業改善センター				49		牛津小学校				82		有明西小学校			
22		B&G体育館				50		(牛津保育園)				83		白石社会体育館			
23		老人福祉センター				51		議会棟(牛津庁舎棟)				84		白石中学校			
24		江北町公民館				52		牛津町武道館				85		三近堂コミュニティセンター			
25		交流センター(ナイブル)				53		牛津中学校				86		須古小学校			
26		幼児教育センター				54		牛津保健福祉センター(アイル)				87		総合センター			
27		江北小学校				55		坂川小学校				88		六角小学校			
28		江北中学校				56		芦刈農村環境改善センター				89		白石小学校			
						57		芦刈公民館				90		北明小学校			
						58		芦刈保健福祉センター(ひまわり)				91		福富ゆうあい館			
						59		芦刈文化体育館				92		福富町小学校			
						60		芦刈中学校				93		福富町社会体育館			
						61		芦刈小学校				94		白石町健康センター			
												95		福富町中学校			
												96		有明東小学校			
												97	大町	大町中学校			
												98		大町小学校			
												99		大町総合福祉保健センター(美郷)			
												100		老人福祉センター(ひじり)			
												101		大町スポーツセンター			
												102		大町公民館			

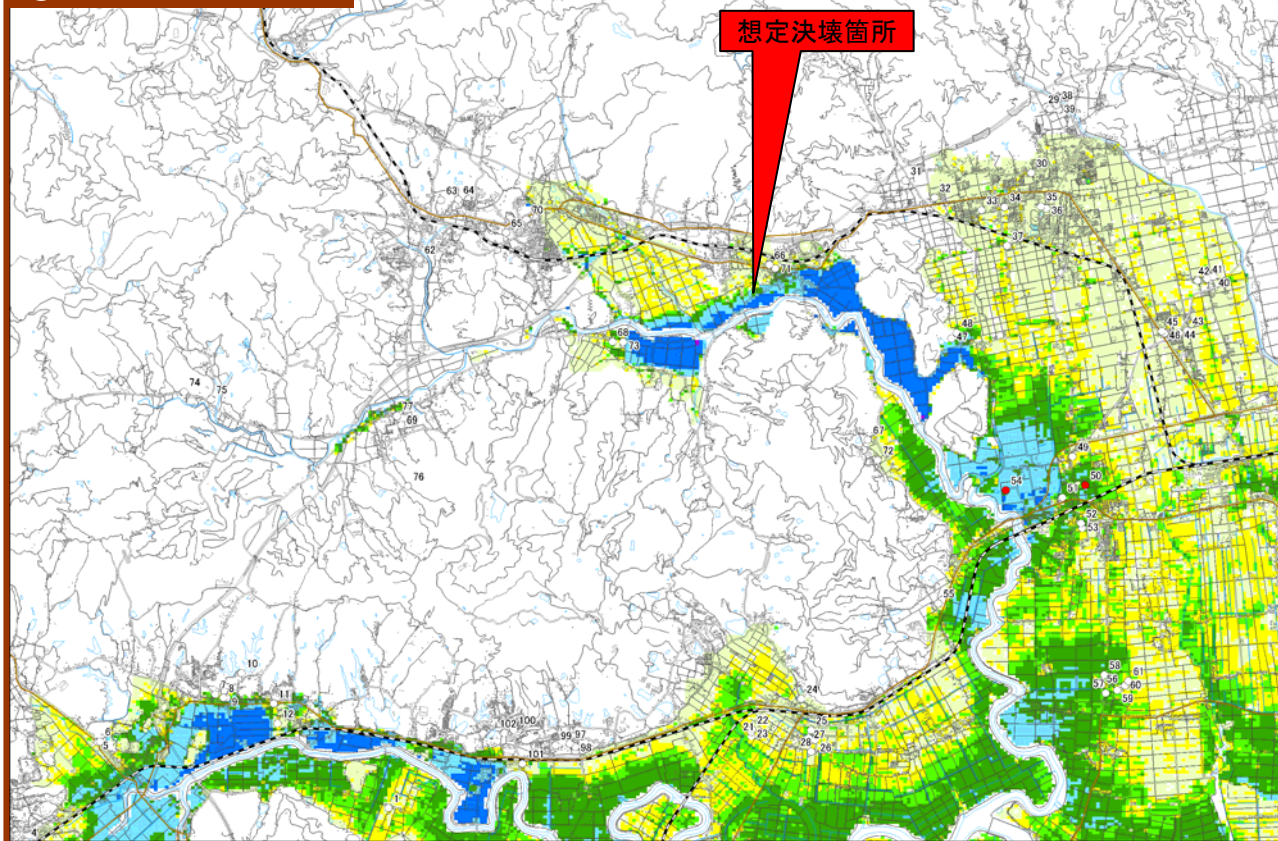
● : 浸水使用不能となる
おそれがある避難所



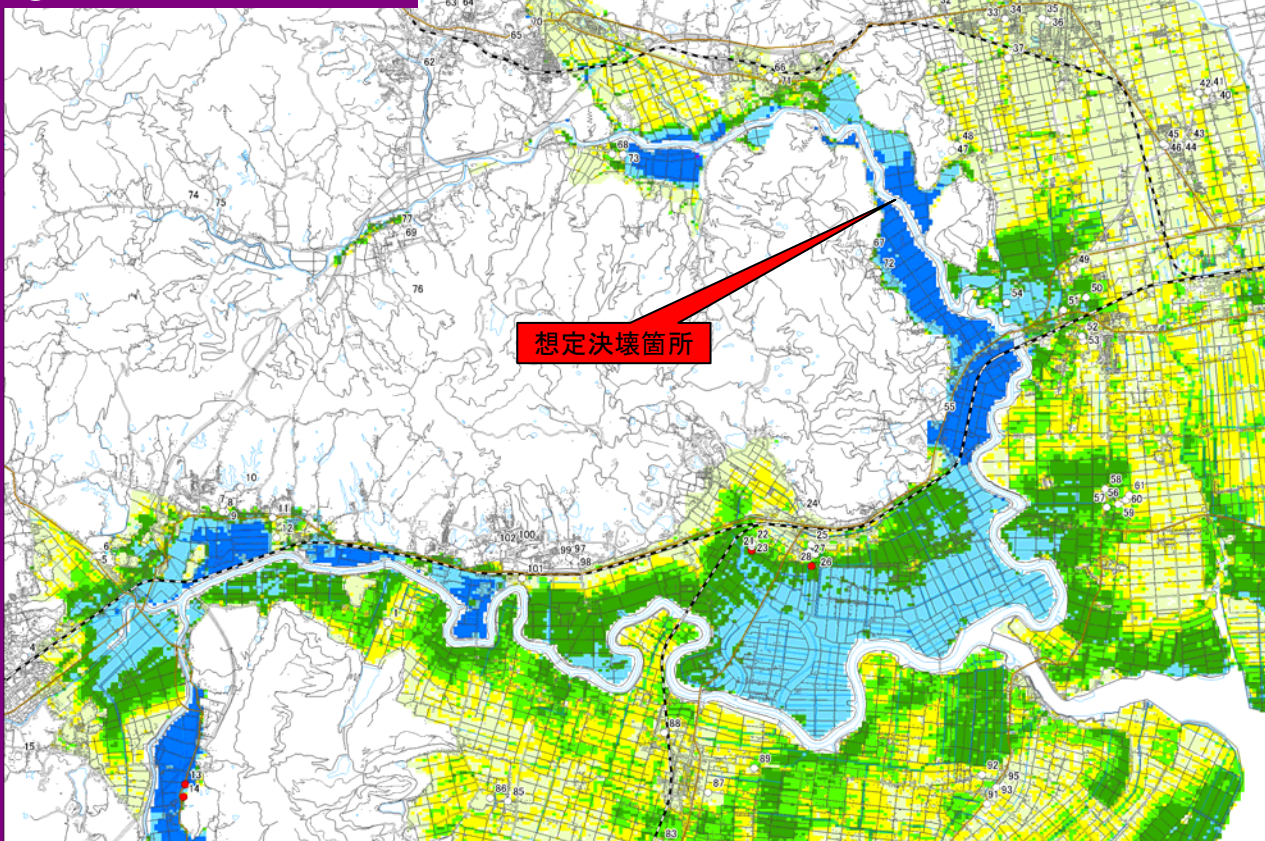
注) 想定される浸水深が50cm 超える場合、使用できない避難所として区分

図 1.4.7 (1) 浸水により使用不能となるおそれがある避難所

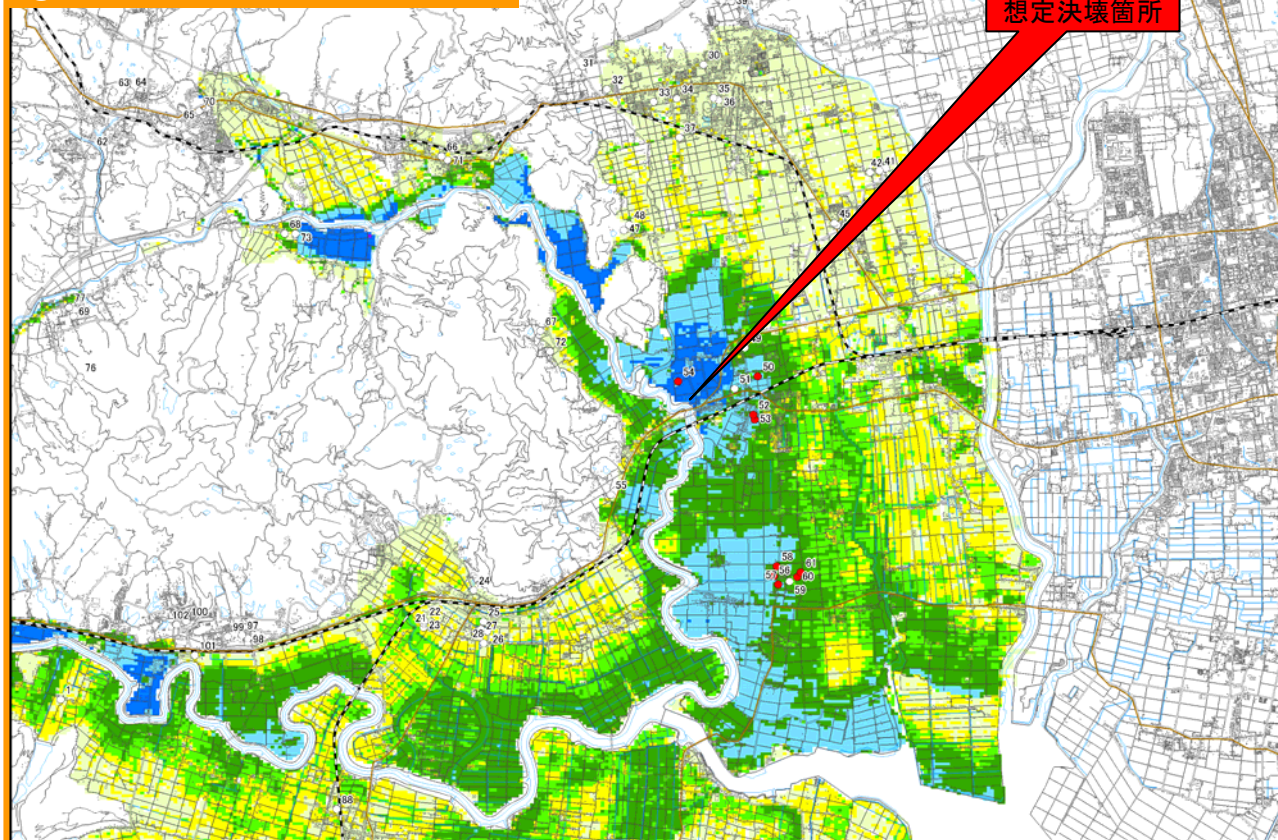
④ 牛津川上流はん濫



⑤ 牛津川下流右岸はん濫



⑥ 牛津川下流左岸はん濫



【はん濫ブロック内の風水害広域避難場所】

施設番号	市町	施設名	(4)	(5)	(6)	施設番号	市町	施設名	(4)	(5)	(6)	施設番号	市町	施設名	(4)	(5)	(6)
1	武雄市	北方東体育館				29	小城市	(岩松保育園)				62	多久市	産業技術学院			
2		武雄市文化会館				30		小城中学校				63		緑が丘小学校			
3		武雄小学校				31		晴田センター				64		体育センター			
4		武雄中学校				32		晴田小学校				65		北部小学校			
5		朝日小学校				33		小城体育センター				66		東部中学校			
6		朝日公民館				34		(小城保育園)				67		納所小学校			
7		北方西体育館				35		小城公民館				68		南部小学校			
8		北方公民館				36		桜園小学校				69		西澤中学校			
9		北方スポーツセンター				37		小城保健福祉センター「桜楽館」				70		北多久公民館			
10		北方中学校				38		岩松小学校				71		東多久公民館			
11		北方保健センター				39		岩松支館				72		納所会館			
12		北方小学校				40		(三日月幼稚園)				73		南多久公民館			
13		橋小学校		●	●	41		三日月小学校				74		西多久公民館			
14		橋公民館		●	●	42		三日月中学校				75		西部小学校			
15		御船が丘小学校		●	●	43		生涯学習センター「ドゥイング三日月」				76		教護施設みず園			
16		西川登公民館				44		三日月体育館				77		多久公民館			
17		西川登小学校				45		三日月農村環境センター				78	白石町	有明南小学校			
18		川登中学校				46		三日月保健福祉センター「ゆめりあ」				79		有明中学校			
19		東川登小学校				47		三里小学校				80		有明スカイパークふれあい郷			
20		東川登公民館				48		三里支館				81		有明公民館			
21	江北町	就業改善センター			●	49		牛津小学校				82		有明西小学校			
22		B&G体育館				50		(牛津保育園)		●	●	83		白石社会体育館			
23		老人福祉センター				51		鎌倉楼「牛津庁舎横」				84		白石中学校			
24		江北町公民館				52		牛津町武道館			●	85		三近堂コミュニティセンター			
25		交流センター「ネイブル」				53		牛津中学校			●	86		須古小学校			
26		幼児教育センター				54		牛津保健福祉センター「アイル」		●	●	87		総合センター			
27		江北小学校				55		砥川小学校			●	88		六角小学校			
28		江北中学校			●	56		声刈農村環境改善センター			●	89		白石小学校			
						57		声刈公民館			●	90		北明小学校			
						58		声刈保健福祉センター「ひまわり」			●	91		福富ゆうあい館			
						59		福富町小学校			●	92		福富町小学校			
						60		声刈中学校			●	93		福富町社会体育館			
						61		声刈小学校			●	94		白石町健康センター			
											●	95		福富町中学校			
											●	96		有明東小学校			
											●	97	大町町	大町中学校			
											●	98		大町小学校			
											●	99		大町総合福祉保健センター「美郷」			
											●	100		老人福祉センター「ひじり」			
											●	101		大町町スポーツセンター			
											●	102		大町町公民館			

● : 浸水使用不能となる
おそれがある避難所

想定浸水深		凡例	
	0.0~0.1m 未満の区域		浸水で使用不可となる避難所
	0.1~0.3m 未満の区域		浸水で使用不可とならない避難所
	0.3~0.5m 未満の区域		
	0.5~1.0m 未満の区域		
	1.0~2.0m 未満の区域		
	2.0~5.0m 未満の区域		
	5.0m 以上の区域		

注) 想定される浸水深が50cmを超える場合、使用できない避難所として区分

図 1.4.7 (2) 浸水により使用不能となるおそれがある避難所

⑤ 緊急輸送道路

- 六角川下流右岸はん濫による影響が最も大きく、武雄市内から佐賀市に向かう国道 34 号や、多久市から小城市にむかう国道 203 号など、一部の緊急輸送道路で冠水が予想され、高速道路からのアクセスに支障が生じる可能性がある。
- このうち、大町町においては、決壊から 3 時間後には、広い範囲で冠水が予想される箇所が生じるおそれがある。

六角川周辺の緊急輸送道路を図 1.4.8 に示す。

また、緊急輸送道路のうち冠水が予想される区間を図 1.4.9(1)～(12)に示す。

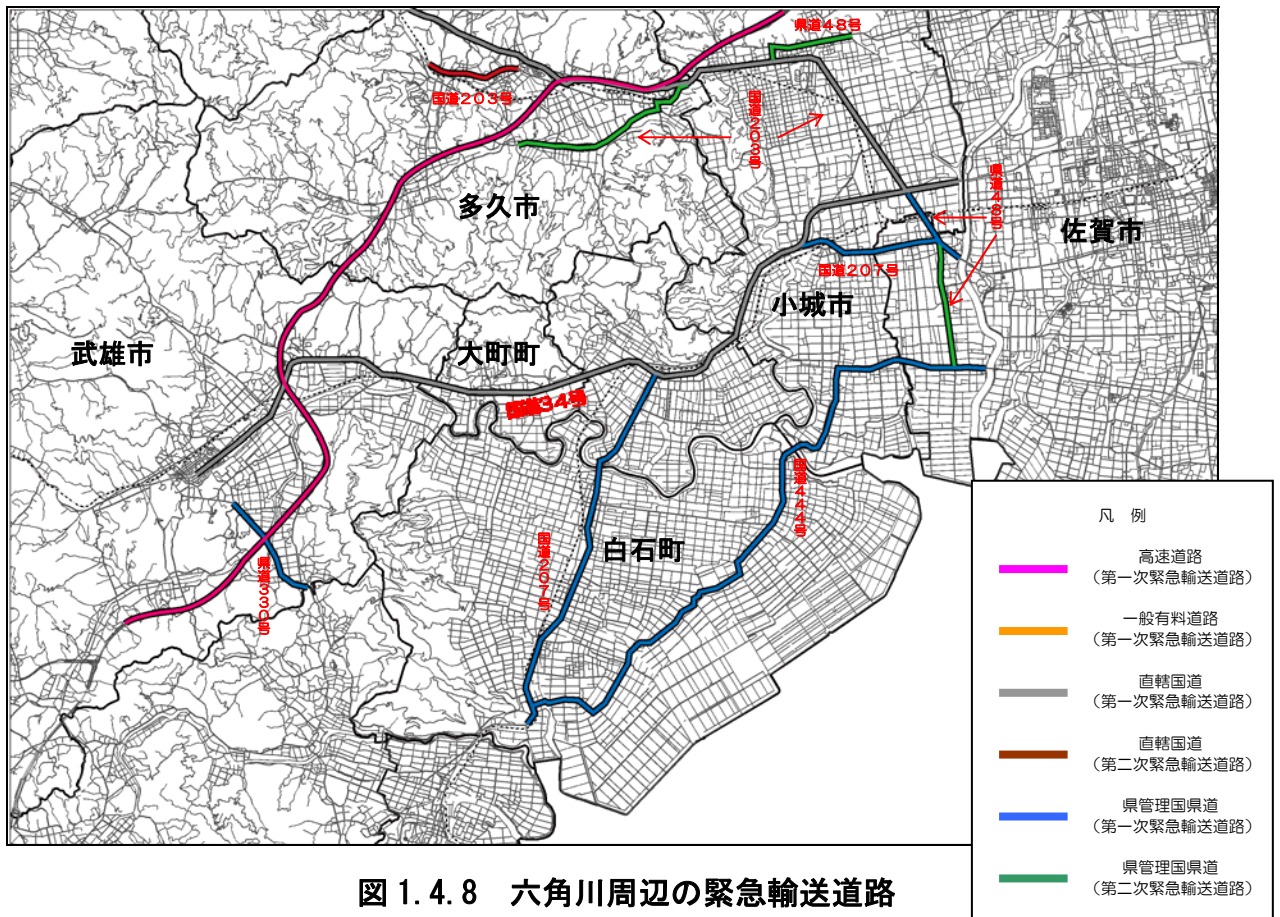
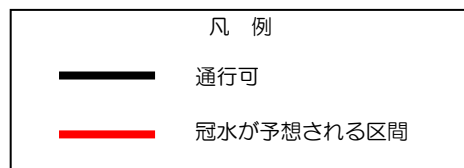
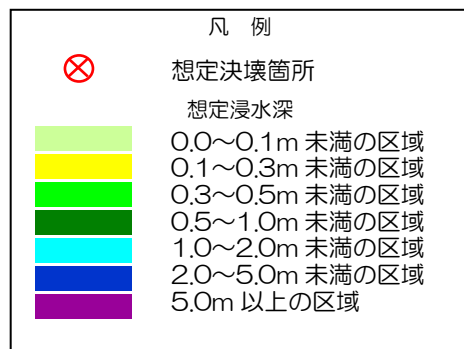
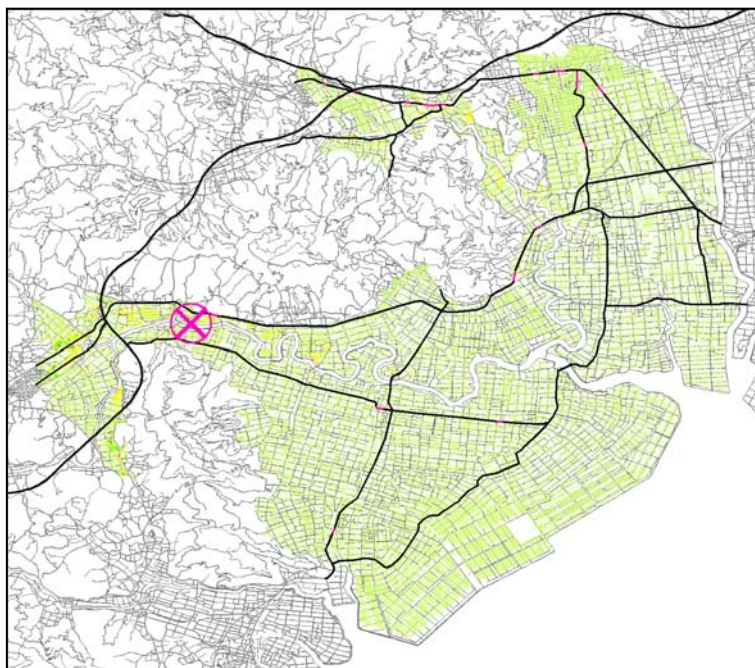
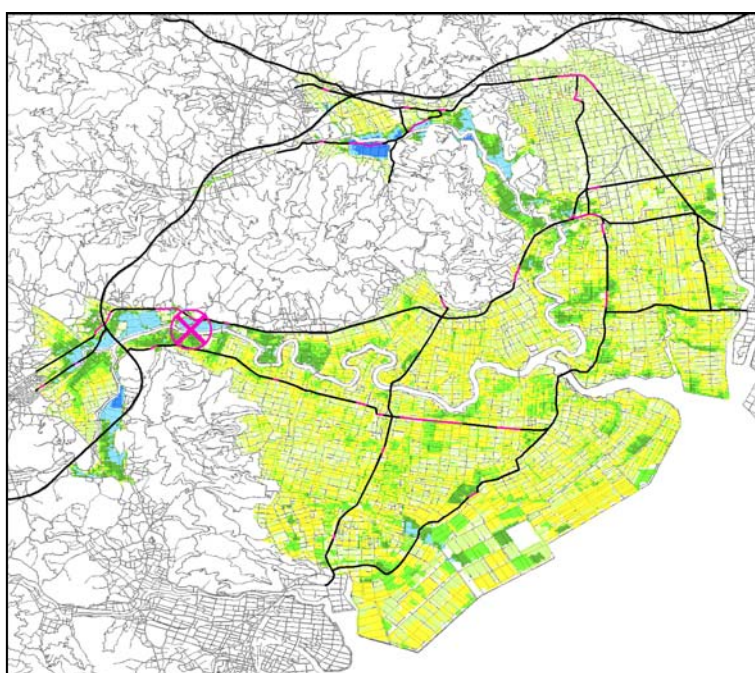


図 1.4.8 六角川周辺の緊急輸送道路



※想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示した図ではない。

降雨開始後 15 時間



降雨開始後 24 時間

図 1.4.9(1) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間
(①六角川上流はん濫)

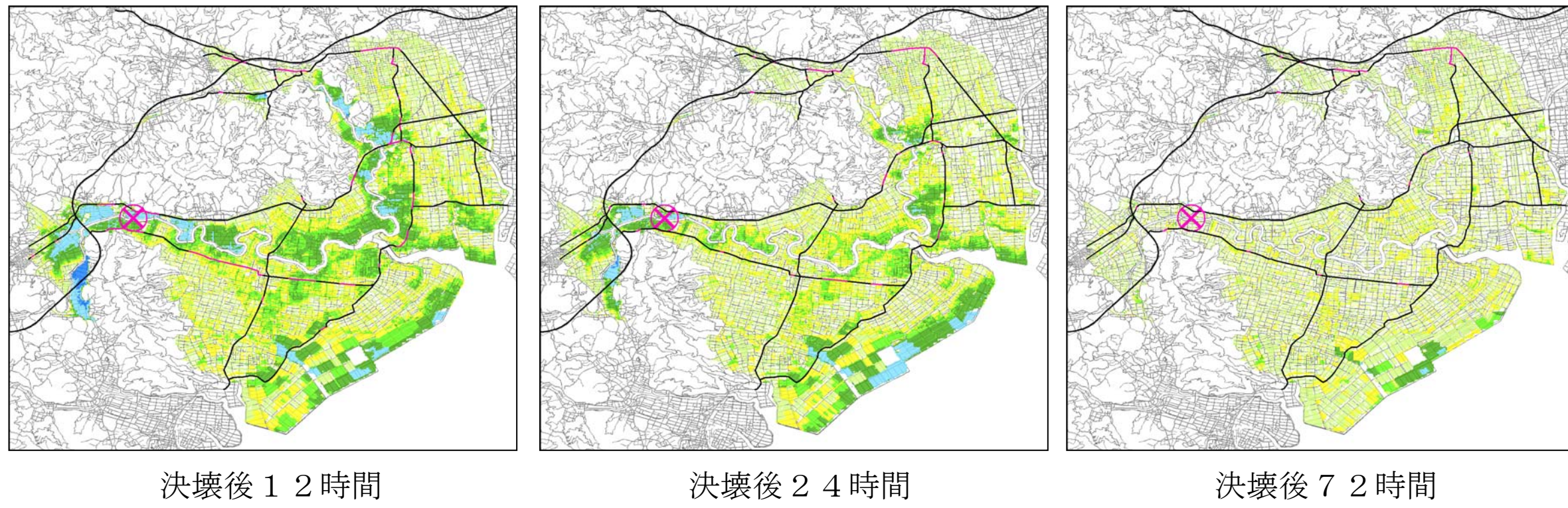
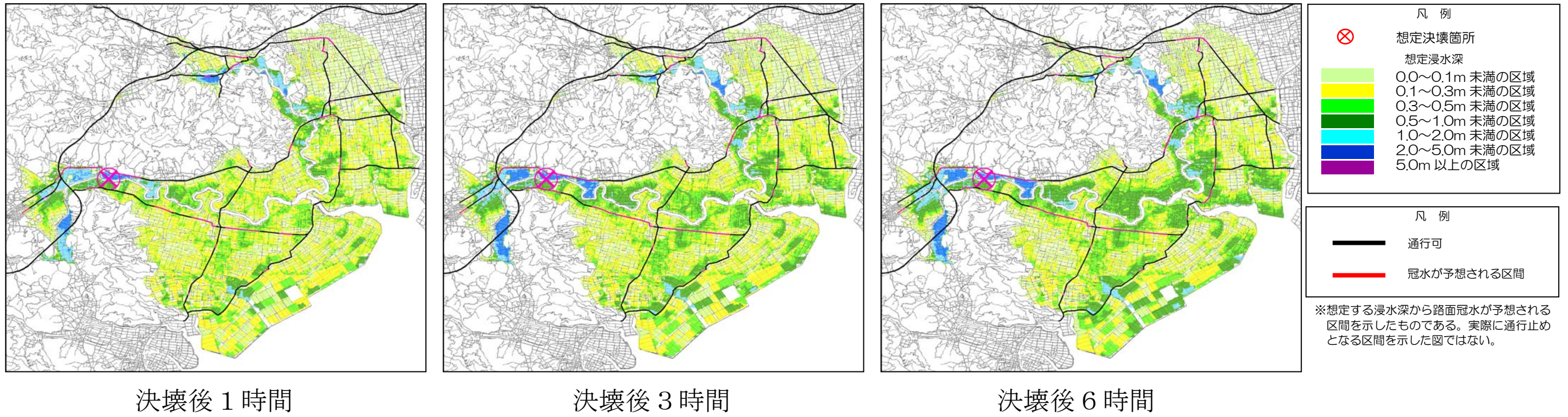
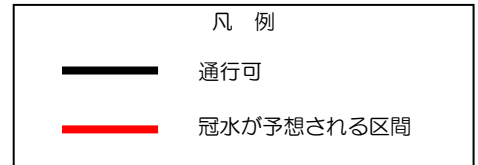
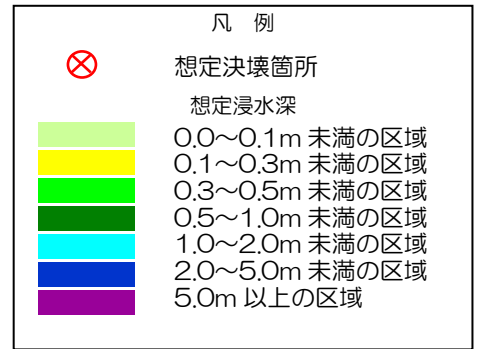
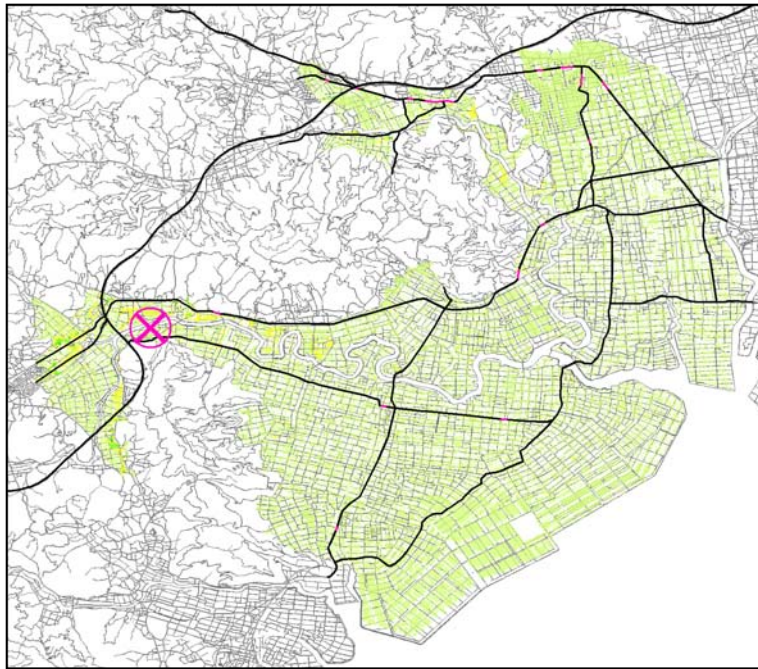
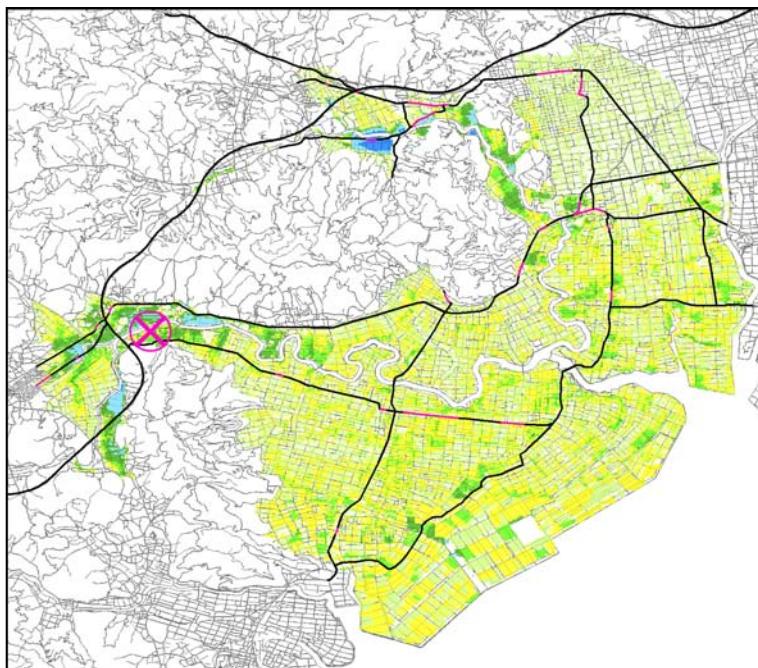


図 1.4.9(2) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (①六角川上流はん濫)



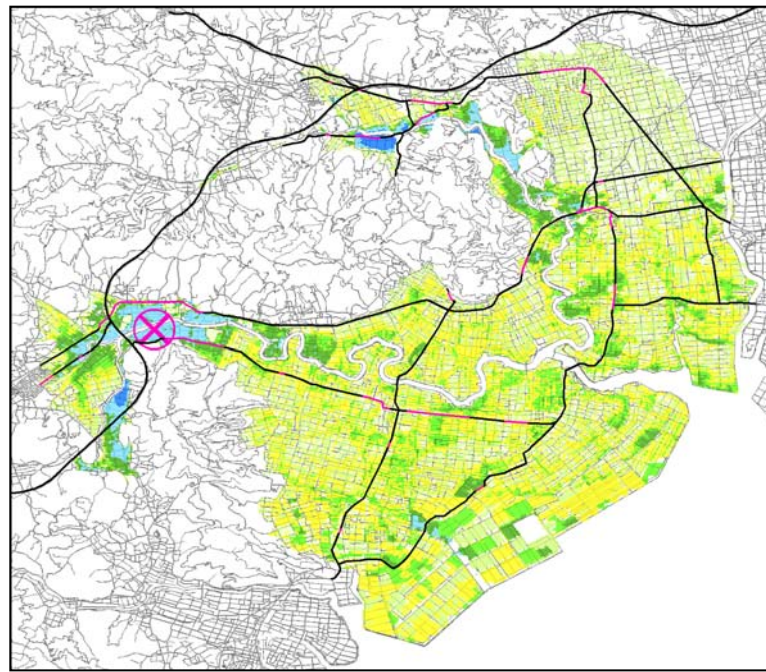
※想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示した図ではない。

降雨開始後 15 時間

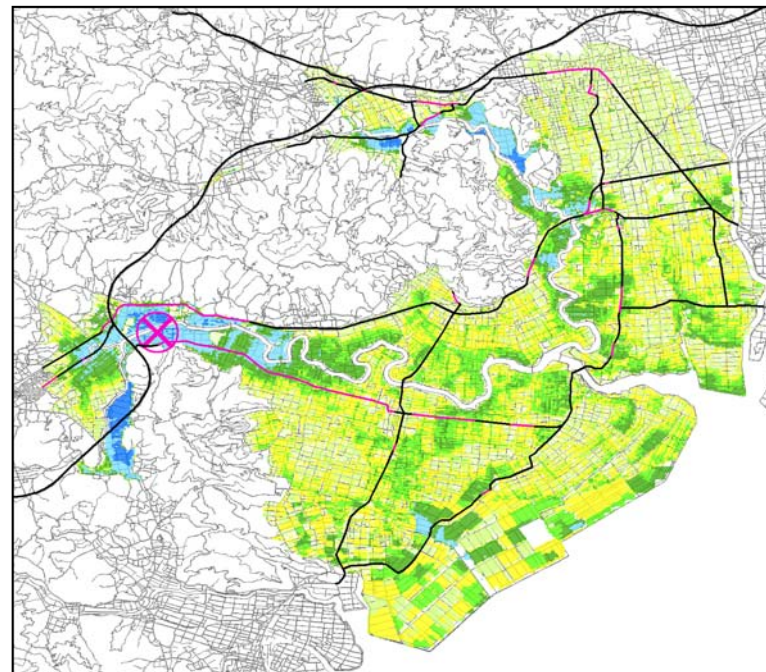


降雨開始後 23 時間

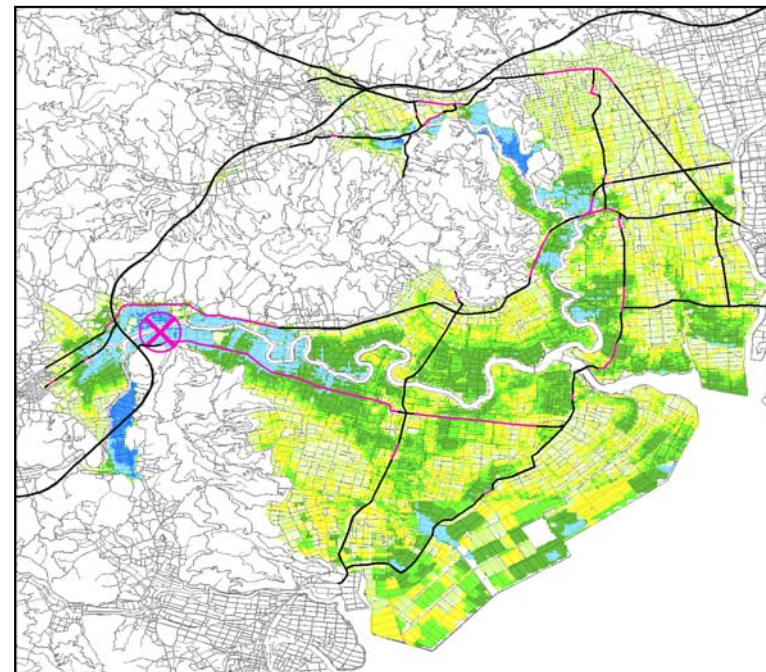
図 1.4.9(3) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (②六角川下流右岸はん濫)



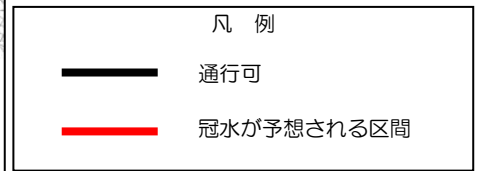
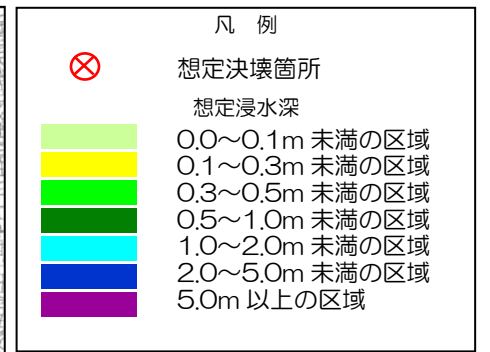
決壊後 1 時間



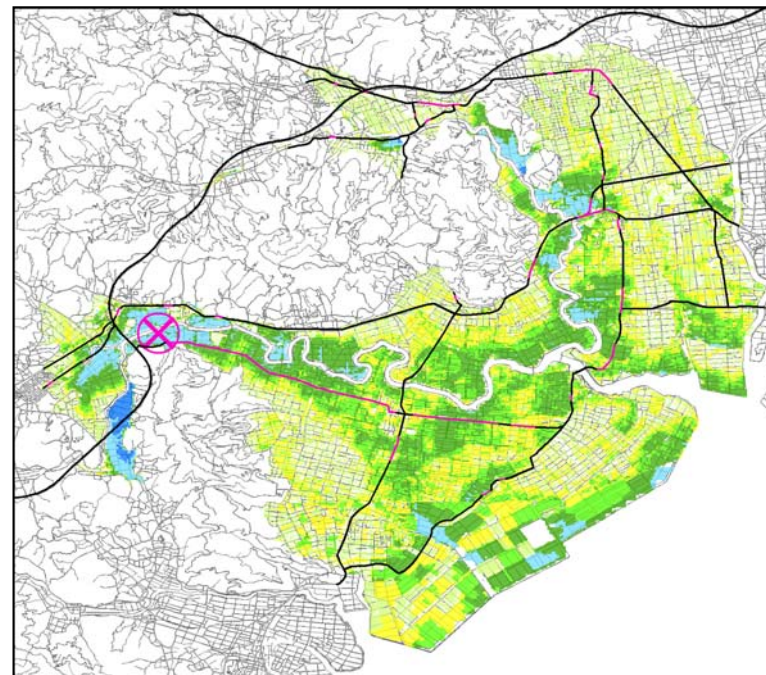
決壊後 3 時間



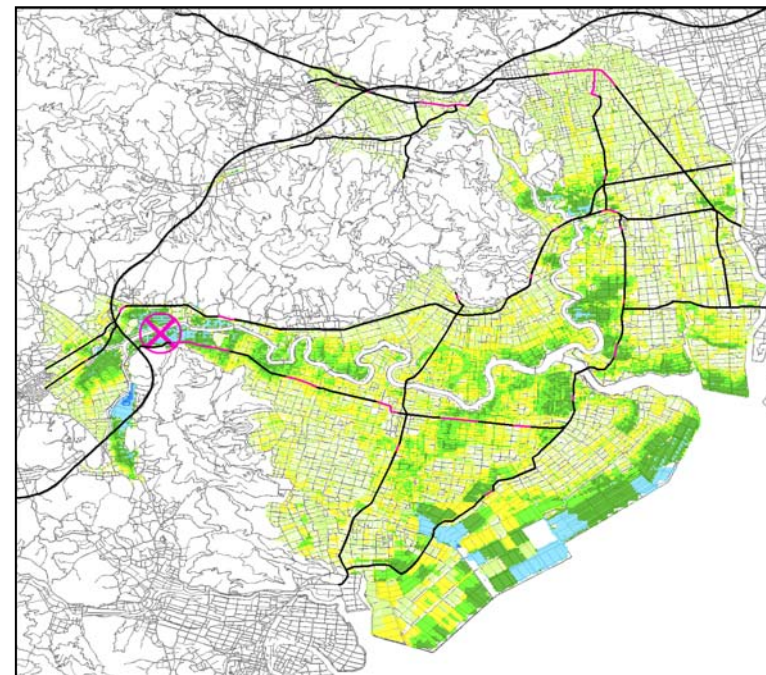
決壊後 6 時間



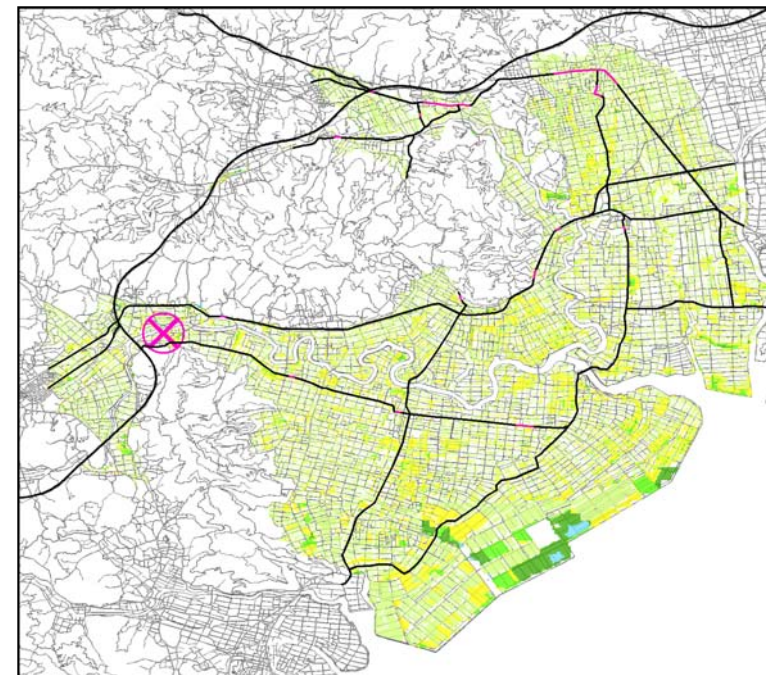
※想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示した図ではない。



決壊後 12 時間

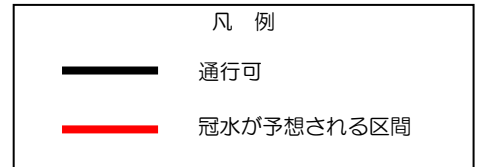
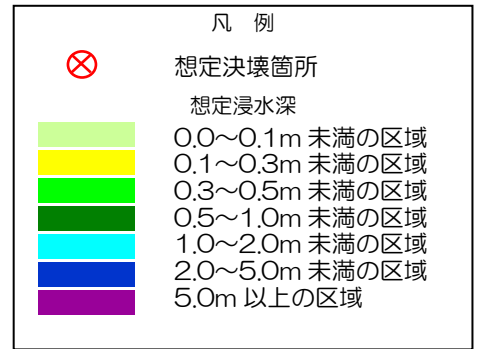
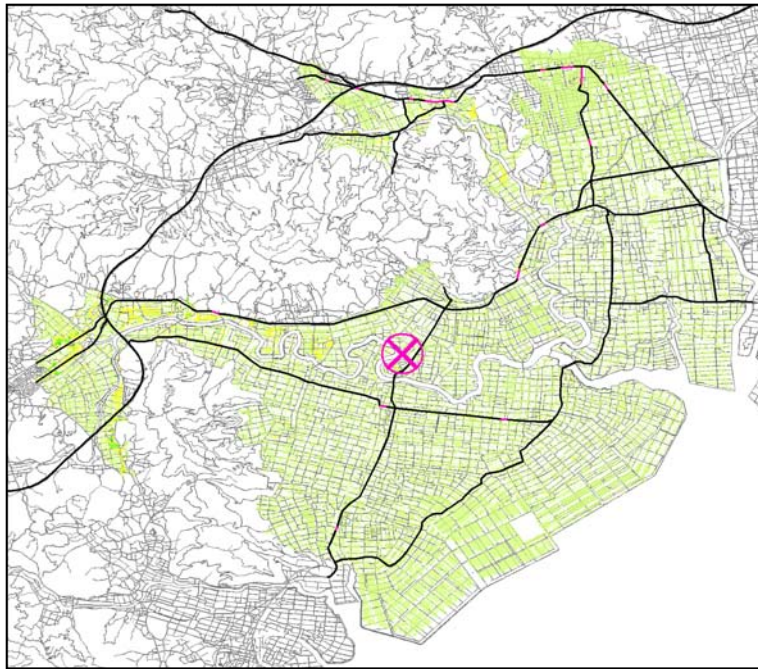


決壊後 24 時間



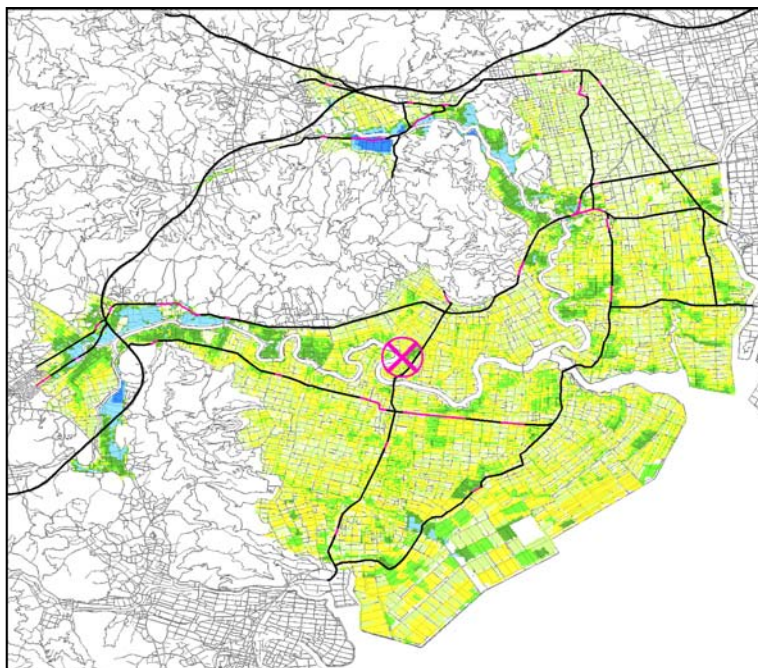
決壊後 72 時間

図 1.4.9 (4) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (②六角川下流右岸はん濫)



※想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示した図ではない。

降雨開始後 15 時間



降雨開始後 24 時間

図 1.4.9(5) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (③六角川下流左岸はん濫)

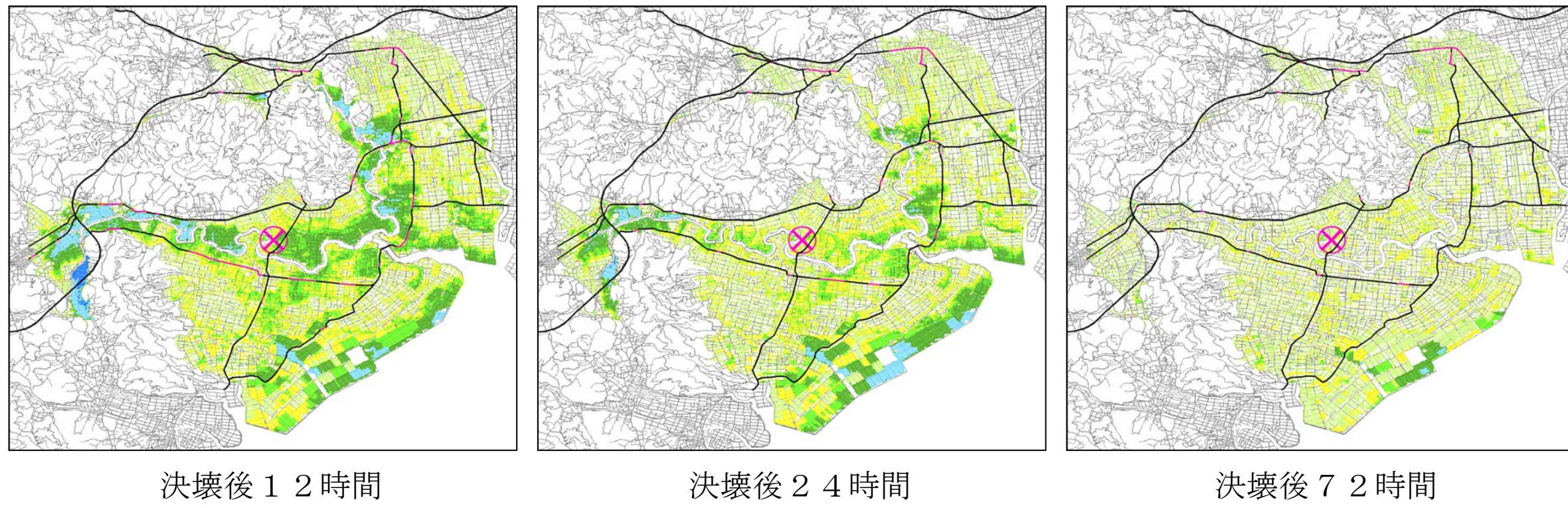
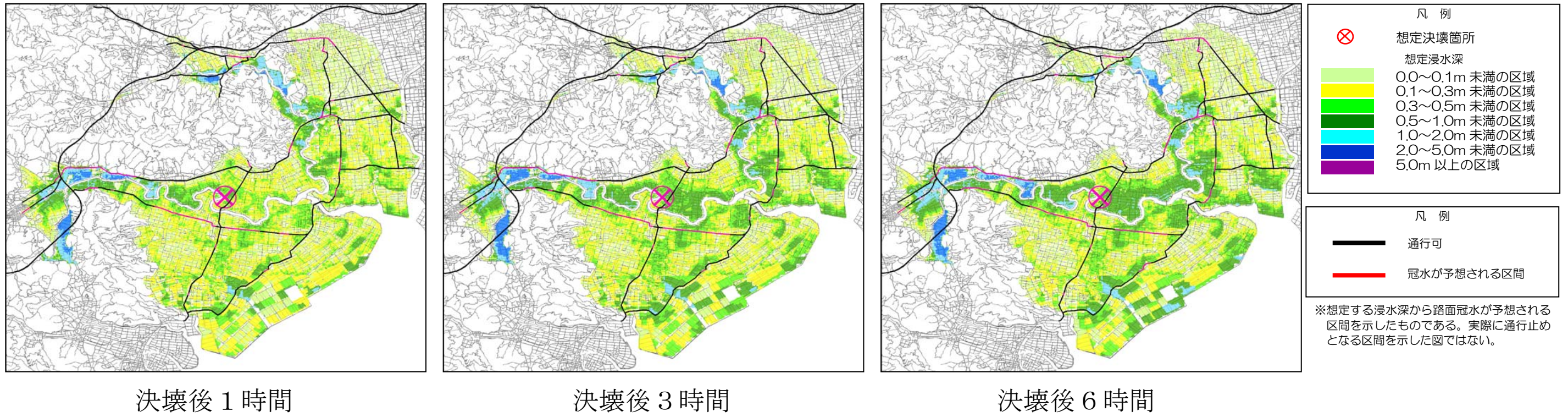
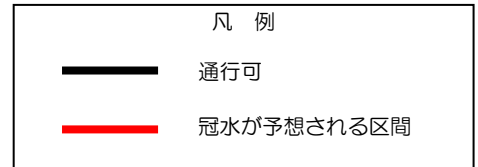
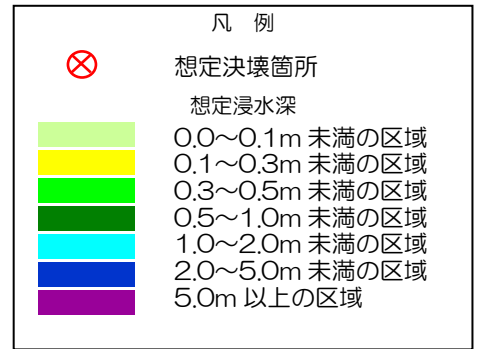
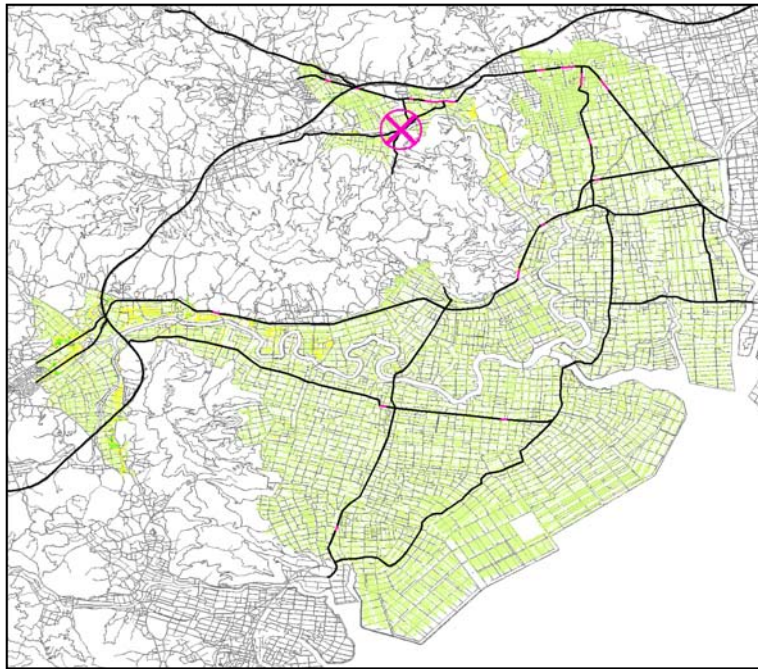
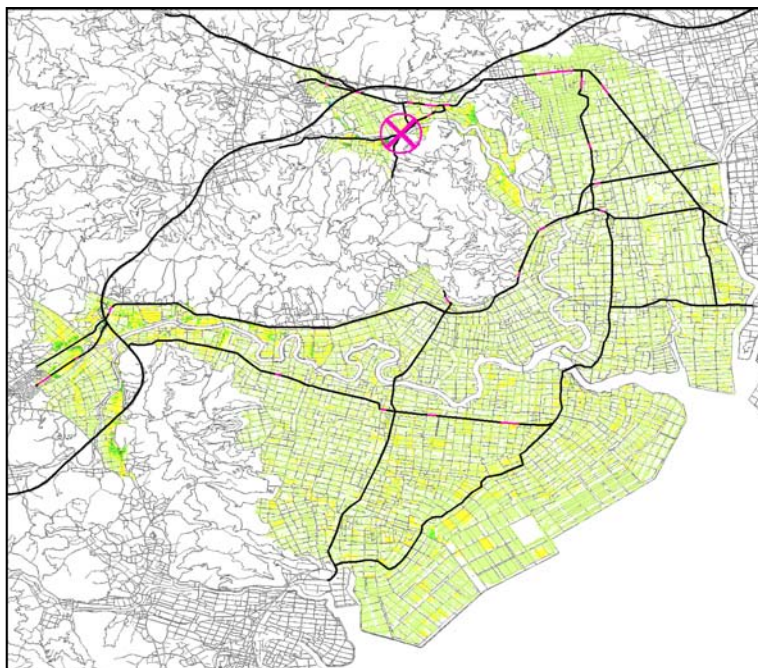


図 1.4.9(6) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (③六角川下流左岸はん濫)



※想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示した図ではない。

降雨開始後 15 時間



降雨開始後 20 時間

図 1.4.9(7) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間
(④牛津川上流はん濫)

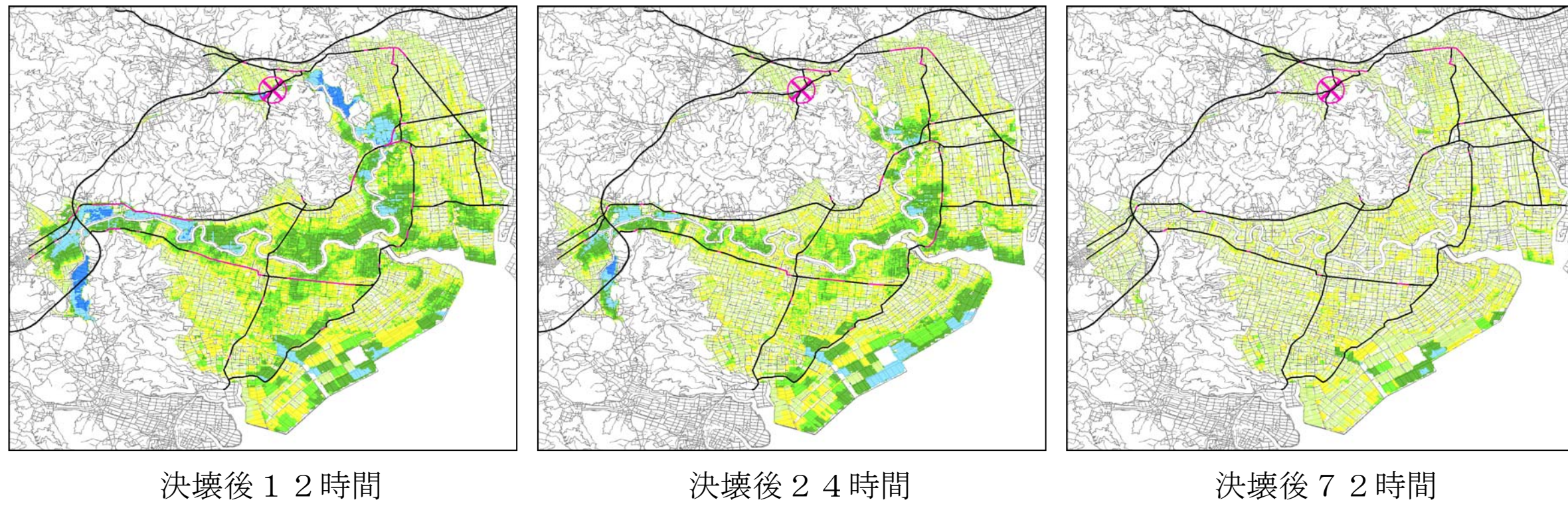
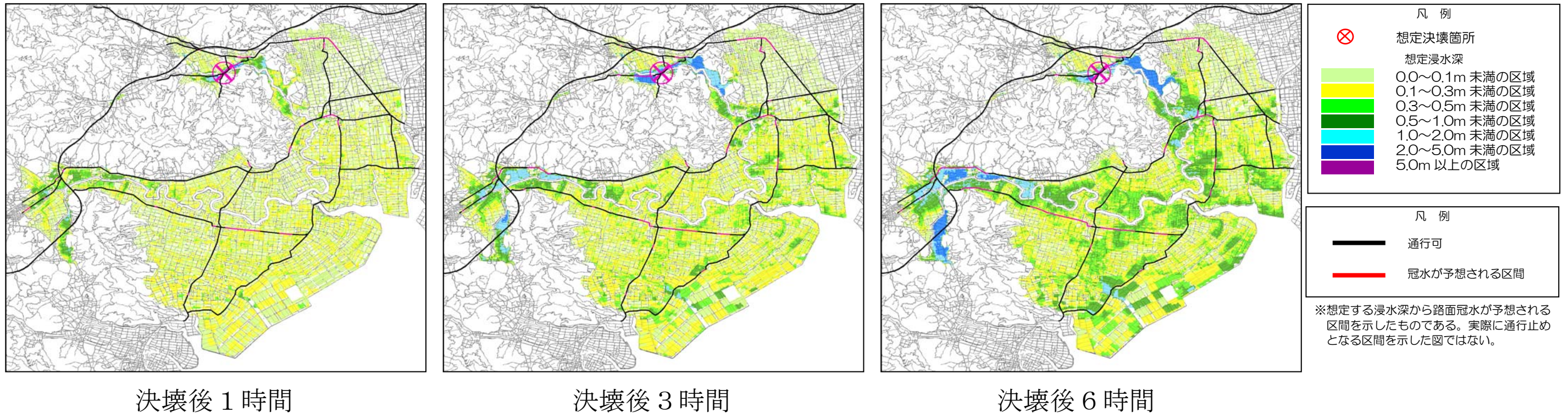
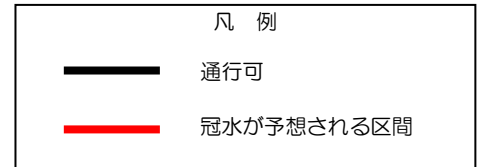
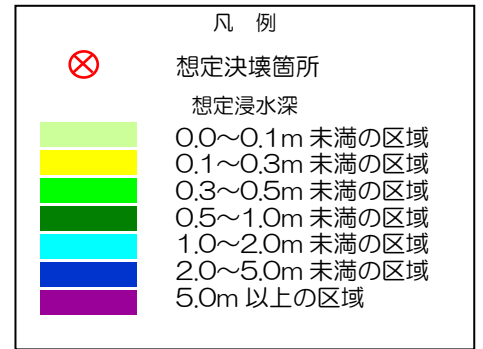
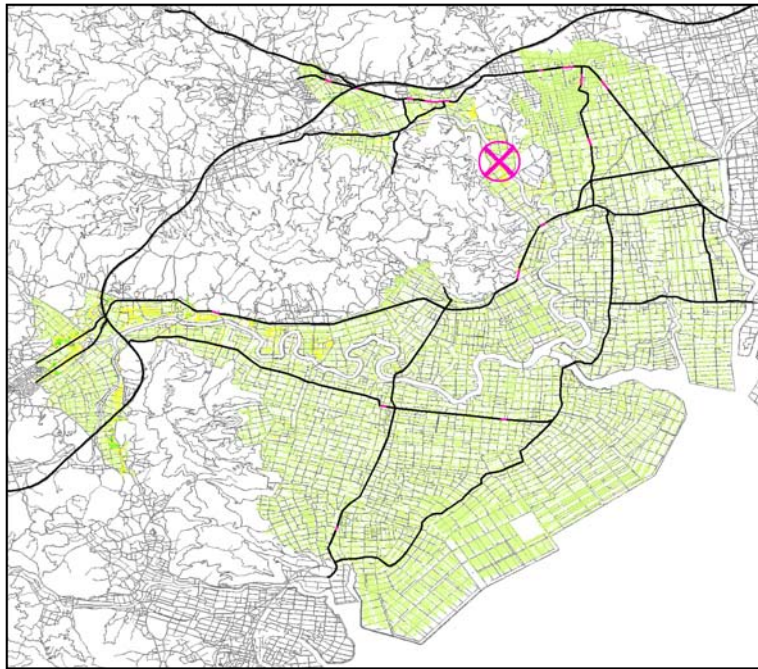
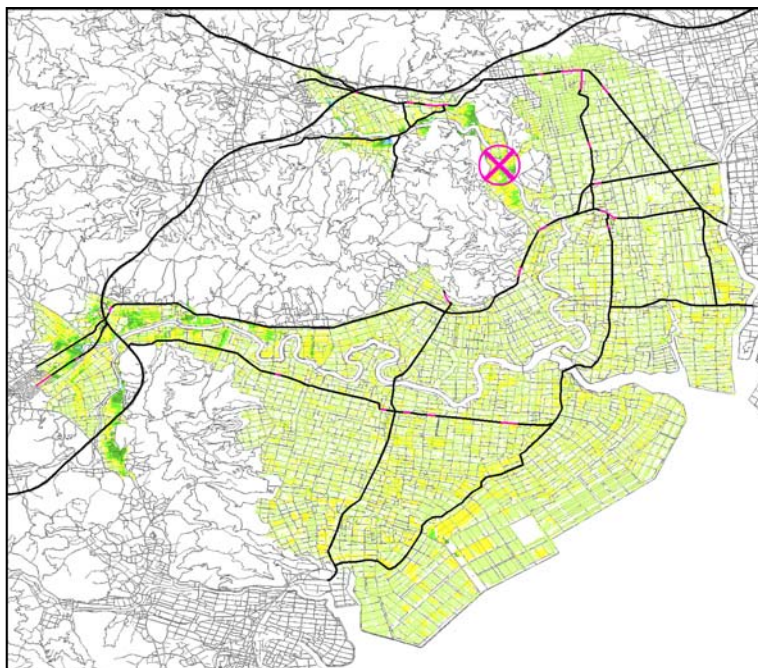


図 1.4.9 (8) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (④牛津川上流はん濫)



※想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示した図ではない。

降雨開始後 15 時間



降雨開始後 21 時間

図 1.4.9(9) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間
(⑤牛津川下流右岸はん濫)

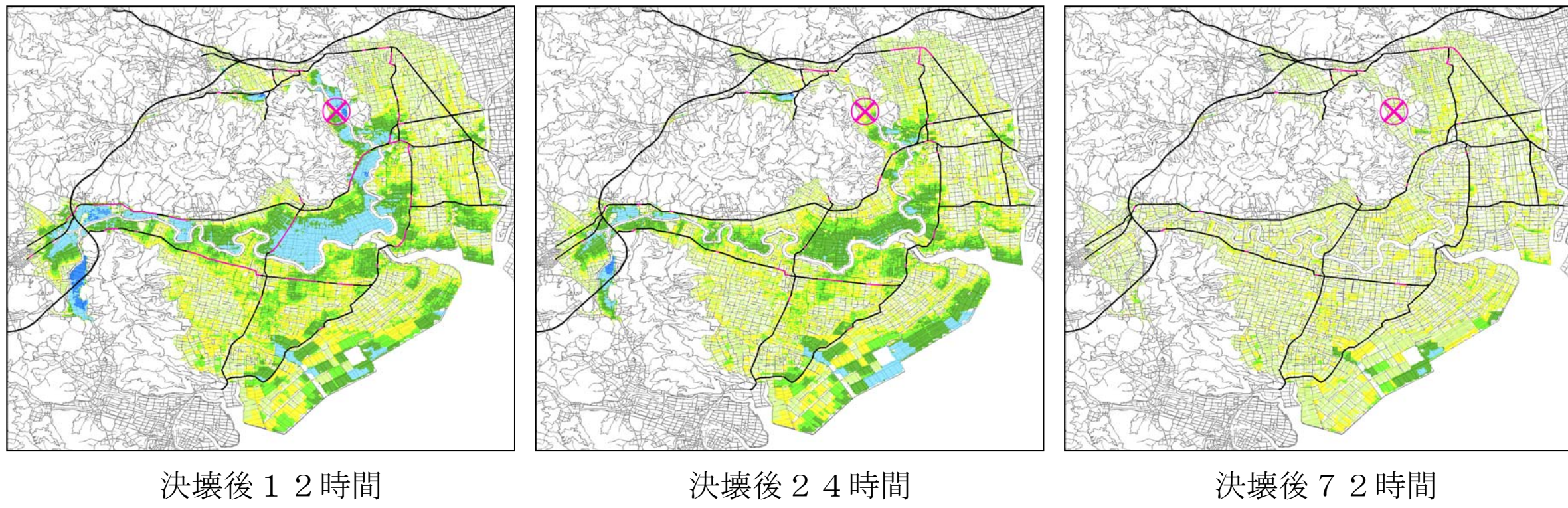
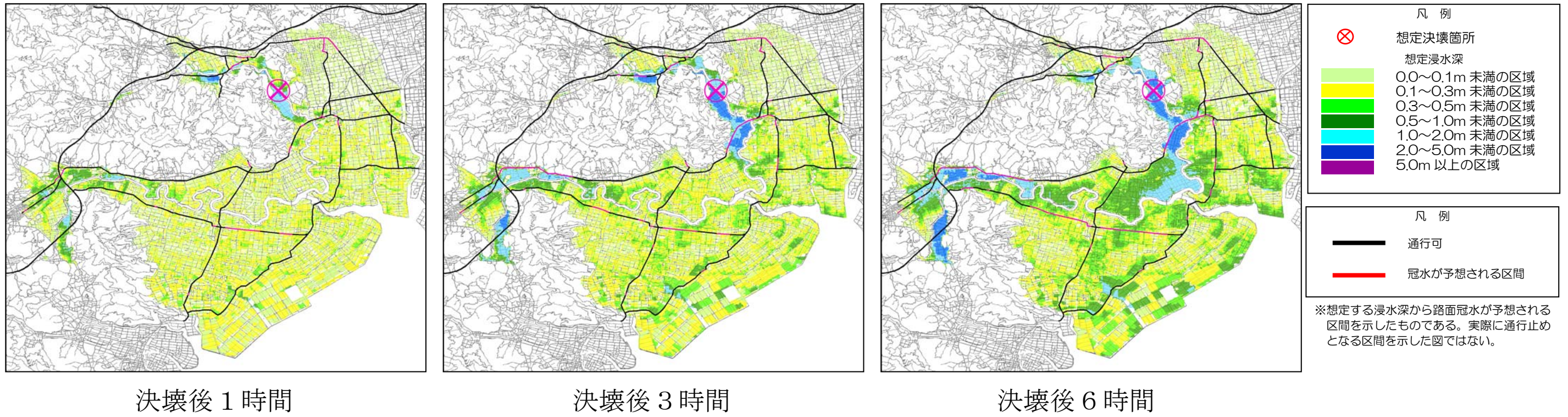
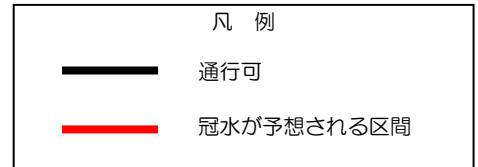
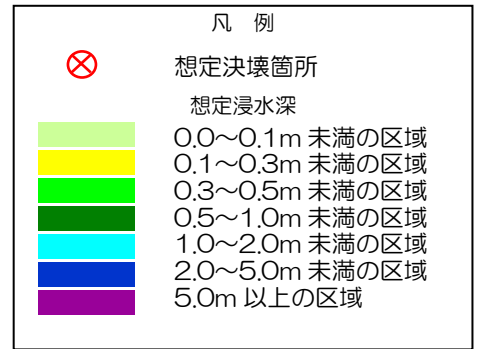
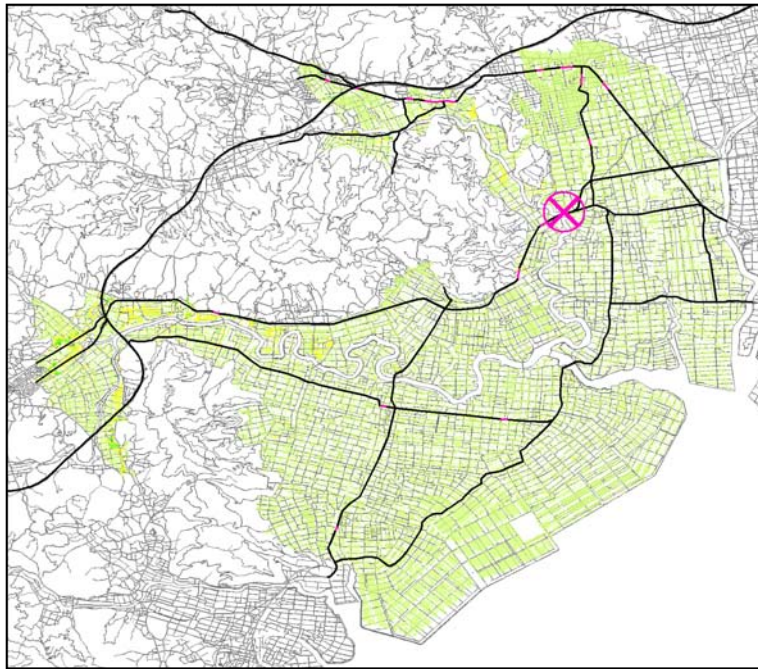
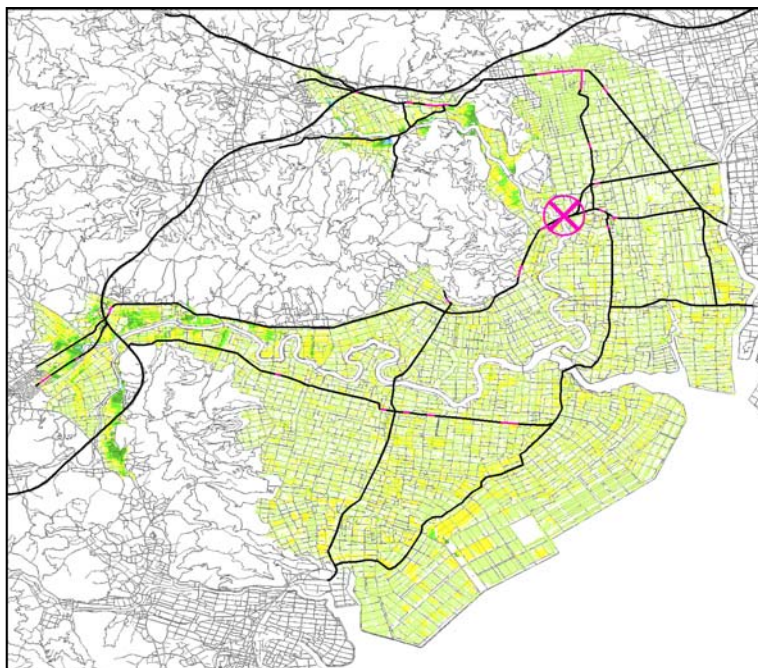


図 1.4.9 (10) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (⑤牛津川下流右岸はん濫)



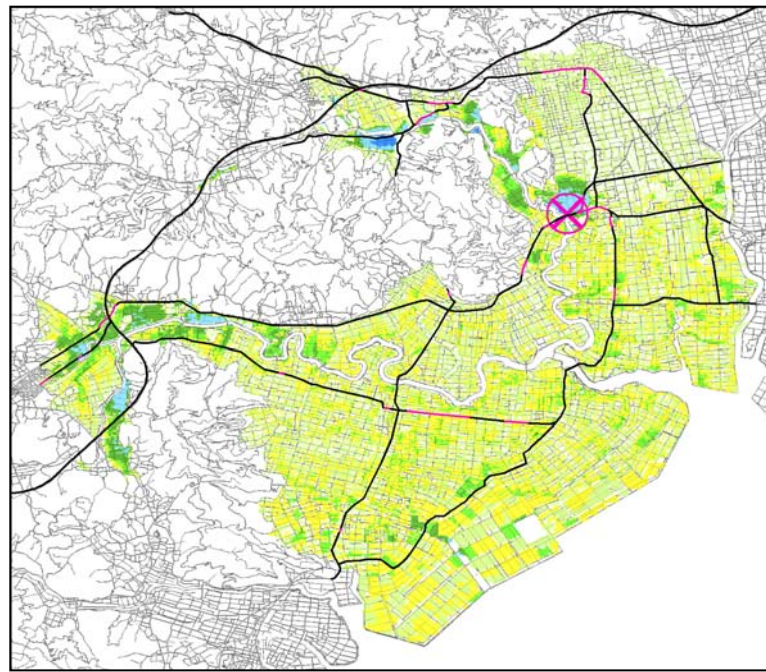
※想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示した図ではない。

降雨開始後 15 時間

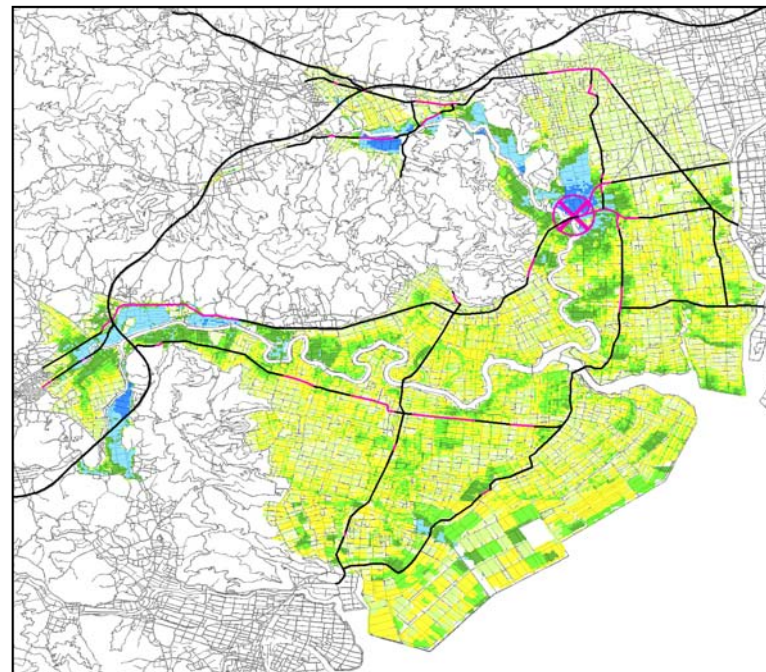


降雨開始後 21 時間

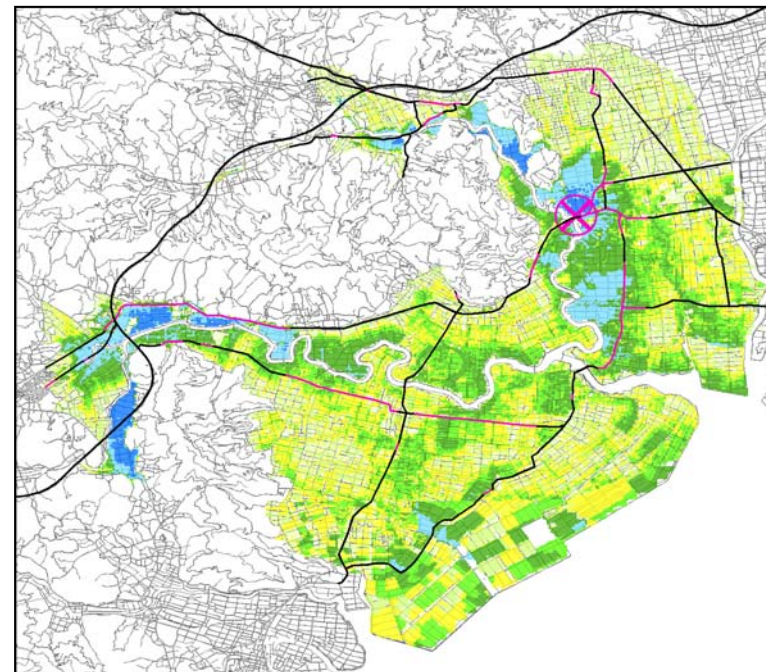
図 1.4.9(11) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間
(⑥牛津川下流左岸はん濫)



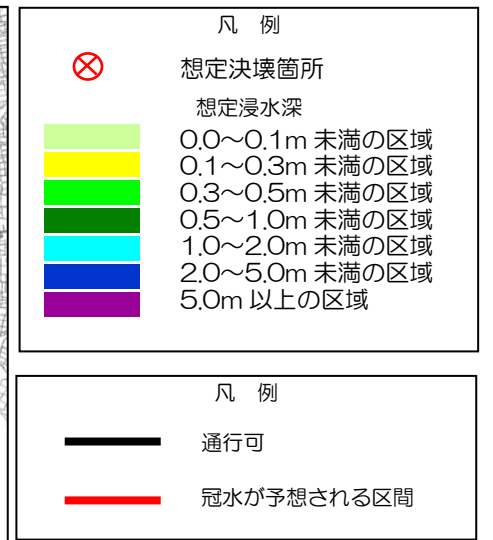
決壊後 1 時間



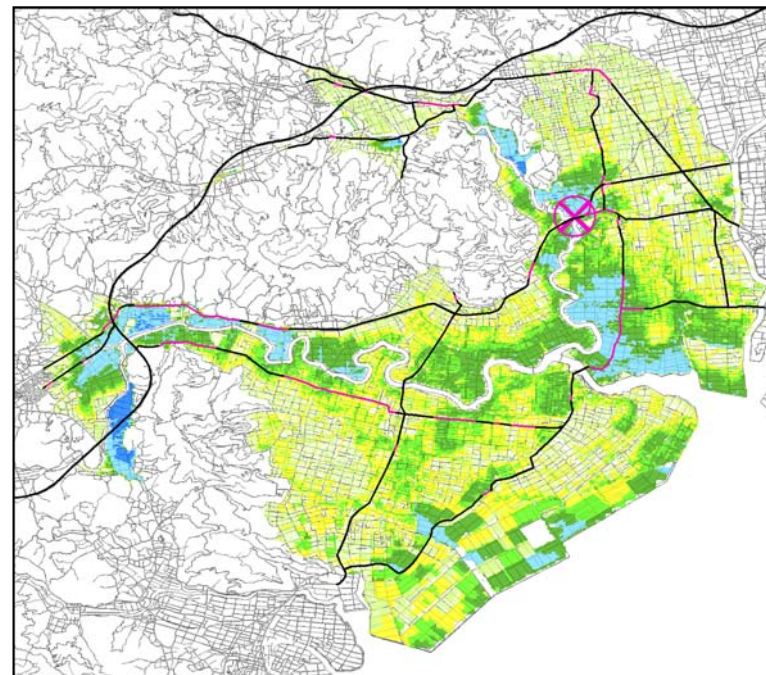
決壊後 3 時間



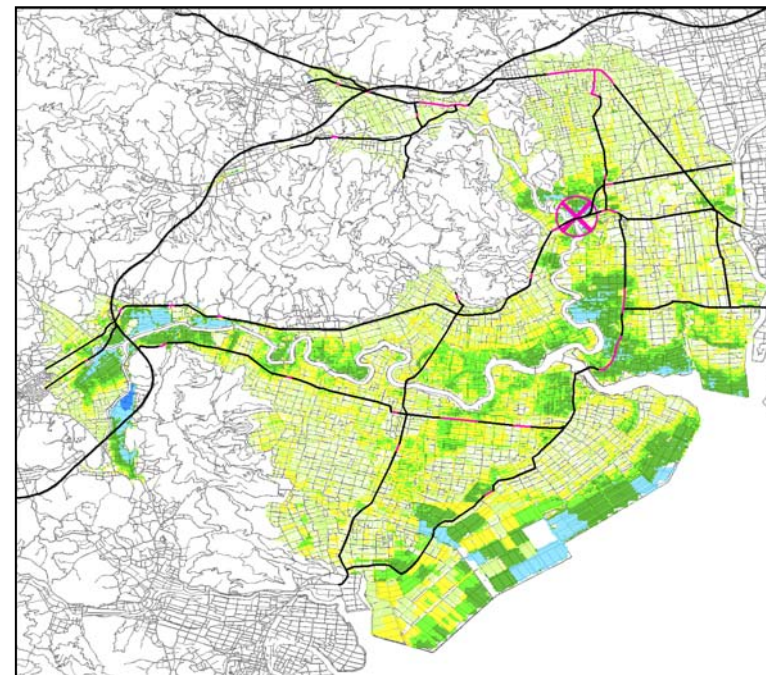
決壊後 6 時間



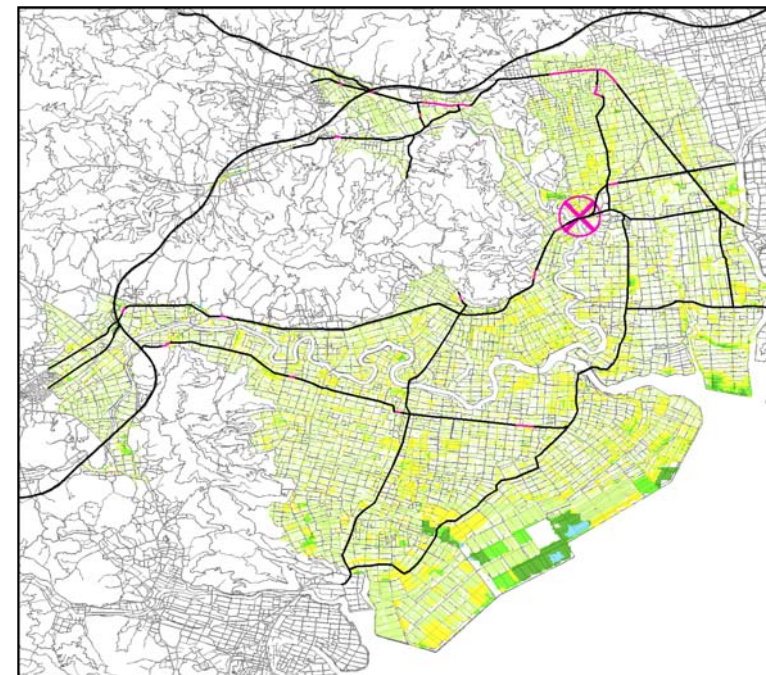
※想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示した図ではない。



決壊後 12 時間



決壊後 24 時間



決壊後 72 時間

図 1.4.9 (12) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (⑥牛津川下流左岸はん濫)

⑥ 死者、孤立者

- 洪水はん濫に伴う浸水による死者数は、LIFEsim（ライフシム）モデル、孤立者数は、内閣府中央防災会議で用いられている推定式により想定を行う。
- 各類型区分において死者が最も多いのは、六角川では、「①六角川上流はん濫」の約 33 人、牛津川では「⑤牛津川下流右岸はん濫」の約 19 人と想定される。

(いずれも避難率 0% のケース)

- 逃げ遅れなどで家屋に取り残される孤立者数が最も多いのは、六角川では、「①六角川上流はん濫」の約 1,500 人(0.5 日後)、牛津川では「⑤牛津川下流右岸はん濫」で約 3,900 人(0.5 日後)と想定される。

(いずれも避難率 0% のケース)

死者数及び孤立者数を以下に示す。

表 1.4.6 六角川で想定される死者数及び孤立者数

類型区分	想定決壊箇所		死者数・孤立者数(人)										
			避難率	死者数 ¹⁾	孤立者数 ²⁾								
					0.5日後	1日後	1.5日後	2日後	3日後	4日後	5日後	6日後	7日後
①六角川 上流はん濫	六角川 左岸	23/800	0%	33	1,500	0	0	0	0	0	0	0	0
			10%	30	1,300	0	0	0	0	0	0	0	0
			40%	20	900	0	0	0	0	0	0	0	0
			80%	7	300	0	0	0	0	0	0	0	0
②六角川 下流右岸はん濫	六角川 右岸	25/000	0%	1	1,400	0	0	0	0	0	0	0	0
			10%	1	1,300	0	0	0	0	0	0	0	0
			40%	1	900	0	0	0	0	0	0	0	0
			80%	1	300	0	0	0	0	0	0	0	0
③六角川 下流左岸はん濫	六角川 左岸	13/200	0%	1	600	0	0	0	0	0	0	0	0
			10%	1	500	0	0	0	0	0	0	0	0
			40%	1	400	0	0	0	0	0	0	0	0
			80%	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
④牛津川 上流はん濫	牛津川 左岸	14/600	0%	10	300	0	0	0	0	0	0	0	0
			10%	9	300	0	0	0	0	0	0	0	0
			40%	6	200	0	0	0	0	0	0	0	0
			80%	2	70	0	0	0	0	0	0	0	0
⑤牛津川 下流右岸はん濫	牛津川 右岸	10/400	0%	19	3,900	0	0	0	0	0	0	0	0
			10%	17	3,500	0	0	0	0	0	0	0	0
			40%	11	2,300	0	0	0	0	0	0	0	0
			80%	4	800	0	0	0	0	0	0	0	0
⑥牛津川 下流左岸はん濫	牛津川 左岸	8/000	0%	7	3,800	40	0	0	0	0	0	0	0
			10%	6	3,500	30	0	0	0	0	0	0	0
			40%	4	2,300	20	0	0	0	0	0	0	0
			80%	2	800	10	0	0	0	0	0	0	0

1) : 死者数は LIFEsim(ライフシム)モデルにより算出

2) : 孤立者数は内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出

なお、逃げ遅れた孤立者については、はん濫時に無理をして避難（水中歩行）をすることが想定される。図 1.4.13(1)～(6)に示すはん濫時の水中歩行困難範囲では、水中歩行による避難において特に危険を伴うおそれがある。

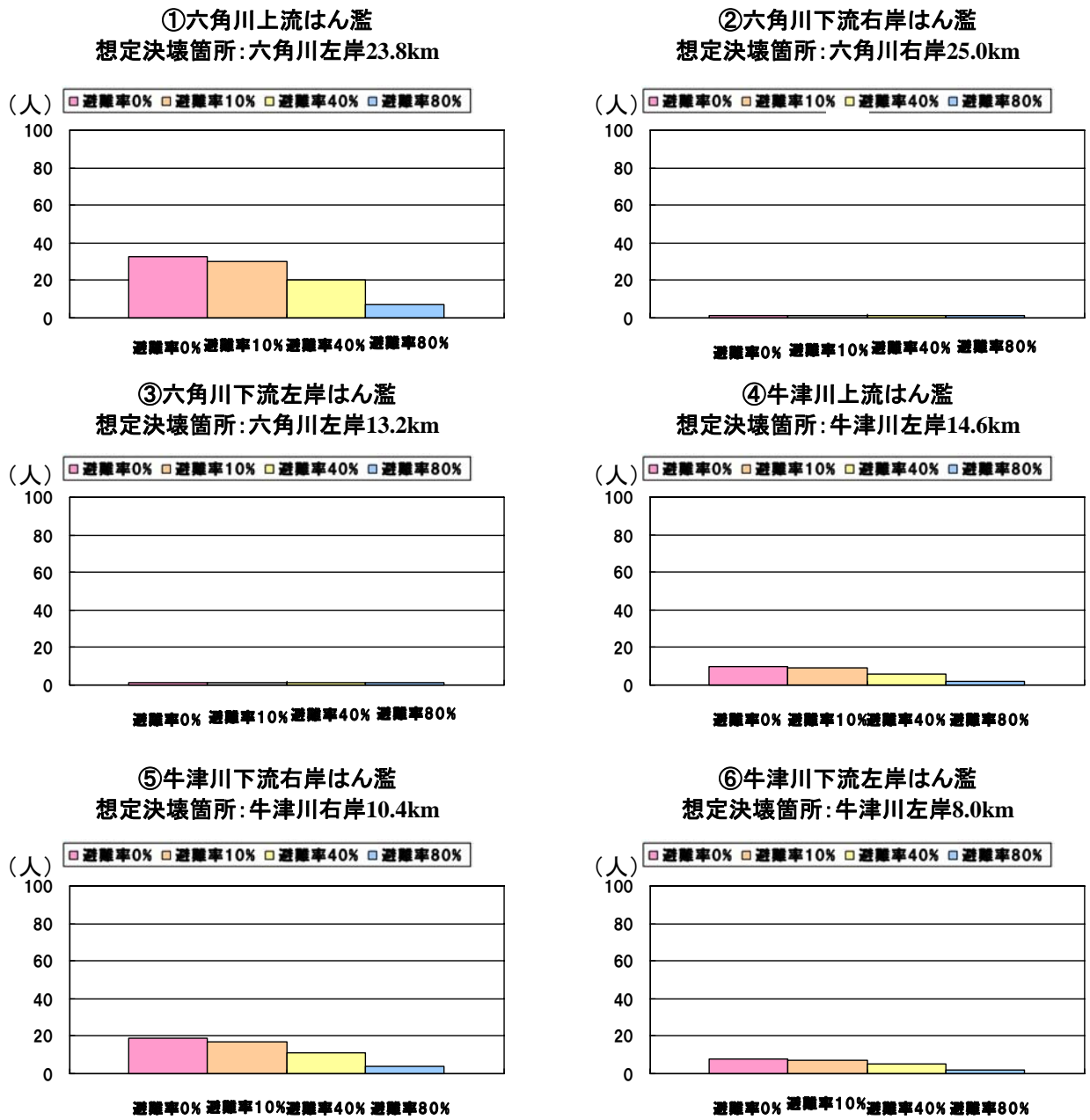
<補足説明>

① 死者数の推定方法

- ・洪水による死者数の推定はアメリカで開発され、内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」でも採用された LIFEsim（ライフシム）モデルを用いる。
- ・浸水区域内の残留人口に最大浸水深ごとの死亡率を乗じて求める。
- ・死者数の算定には、洪水発生時の人口と家屋内での居住階数が関係するため、ここでは人口分布が建物別世帯数に比例する夜間・休日を想定した。
- ・また、死者数には、事前の避難率が影響するために避難率を数種過程した。

② 孤立者数の推定方法

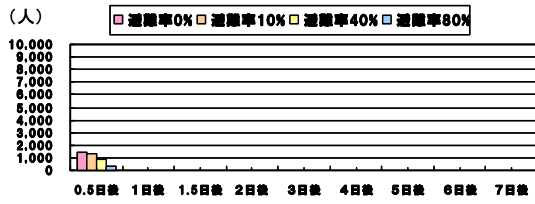
- ・孤立者数は、浸水区域内残留人口のうち、避難が困難な水深 60cm 以上の浸水区域の人口を孤立者として算出する。その際、救助を考慮するものとし、内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出する救助者数を差し引いて算出する。
- ・孤立者数に影響する浸水域内人口、事前の避難率については、前項の死者数と同様に設定する。
- ・避難困難水深は、平成 12 年東海豪雨災害時に救助された浸水などを参考に設定されている内閣府採用値 60cm を採用する。
- ・救助者算定条件となる救助船艇の能力と台数は、嘉瀬川の洪水はん濫時に出動可能と考えられる関係機関へのヒアリング結果から設定する。



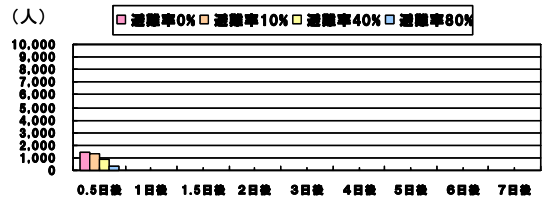
死者数は LIFEsim(ライフシム)モデルにより算出

図 1.4.10 死者数

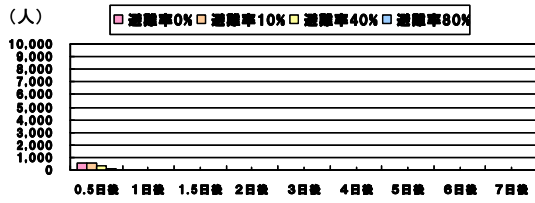
①六角川上流はん濫
想定決壊箇所:六角川左岸23.8km



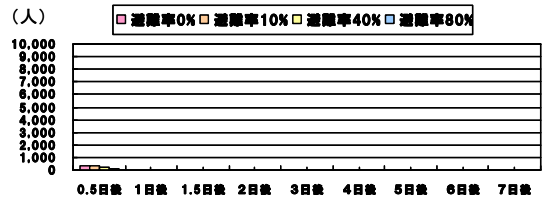
②六角川下流右岸はん濫
想定決壊箇所:六角川右岸25.0km



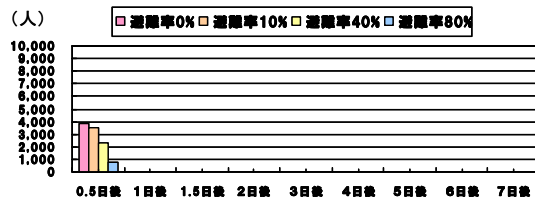
③六角川下流左岸はん濫
想定決壊箇所:六角川左岸13.2km



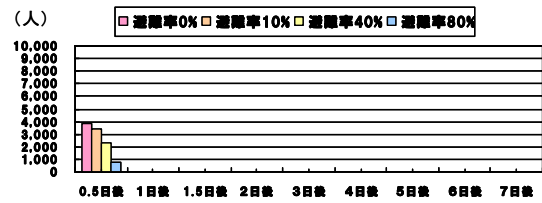
④牛津川上流はん濫
想定決壊箇所:牛津川左岸14.6km



⑤牛津川下流右岸はん濫
想定決壊箇所:牛津川右岸10.4km



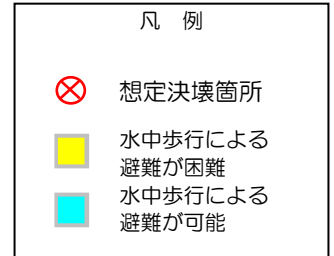
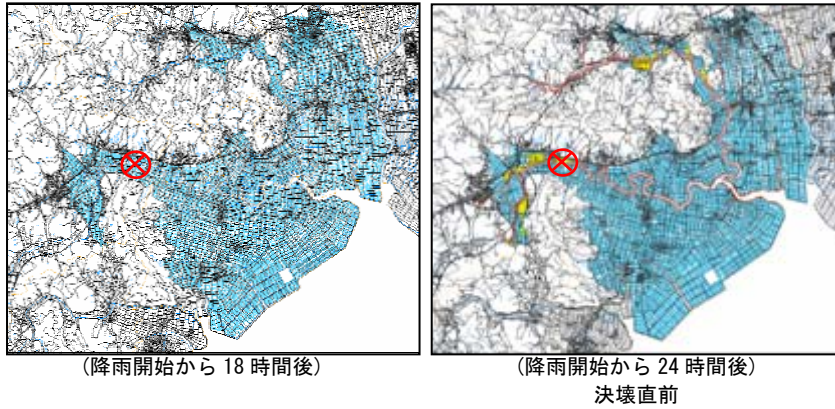
⑥牛津川下流左岸はん濫
想定決壊箇所:牛津川左岸8.0km



孤立者数は内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出

図 1.4.11 孤立者数

(決壊直前までの状況)



(決壊後から概ね浸水解消までの状況)

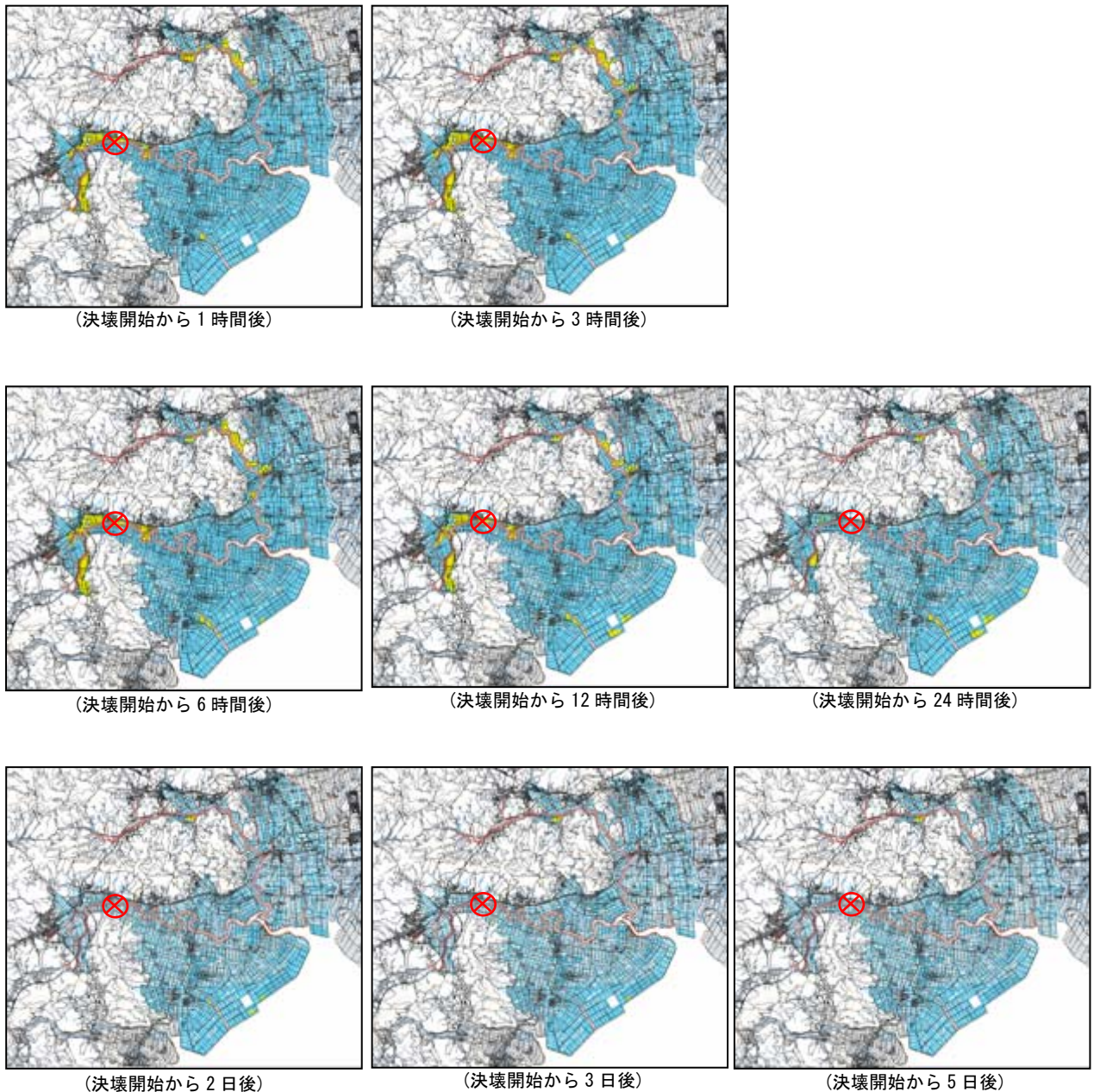
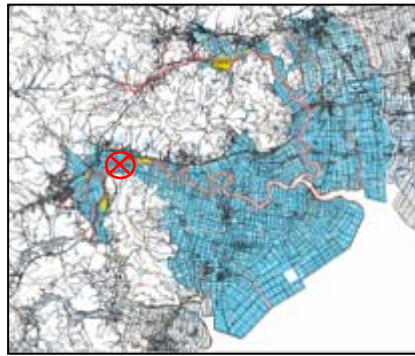


図 1.4.12(1) 水中歩行困難範囲(①六角川上流はん濫)

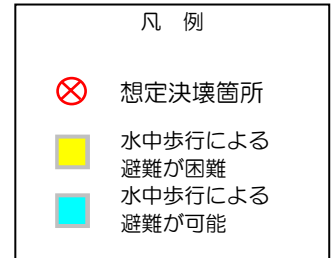
(決壊直前までの状況)



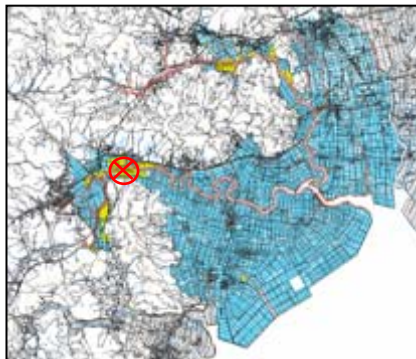
(降雨開始から18時間後)



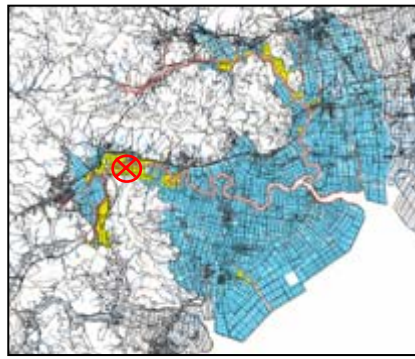
(降雨開始から23時間後
決壊直前)



(決壊後から概ね浸水解消までの状況)



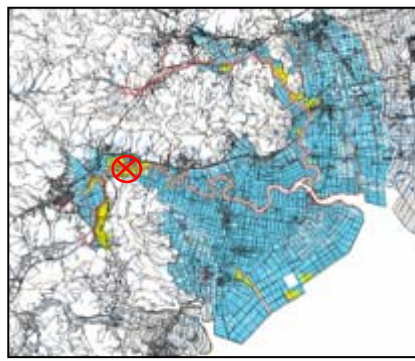
(決壊開始から1時間後)



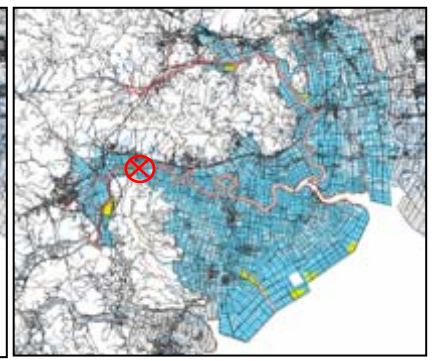
(決壊開始から3時間後)



(決壊開始から6時間後)



(決壊開始から12時間後)



(決壊開始から24時間後)



(決壊開始から2日後)



(決壊開始から3日後)



(決壊開始から5日後)

図 1.4.12(2)水中歩行困難範囲(②六角川下流右岸はん濫)

(決壊直前までの状況)



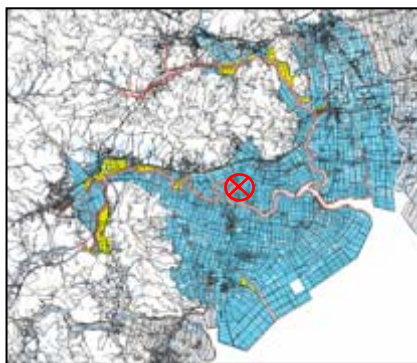
(降雨開始から 18 時間後)



(降雨開始から 24 時間後)
決壊直前

凡 例	
	想定決壊箇所
	水中歩行による 避難が困難
	水中歩行による 避難が可能

(決壊後から概ね浸水解消までの状況)



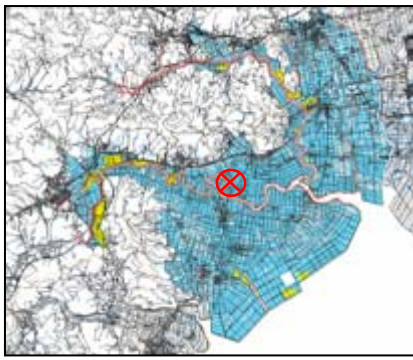
(決壊開始から 1 時間後)



(決壊開始から 3 時間後)



(決壊開始から 6 時間後)



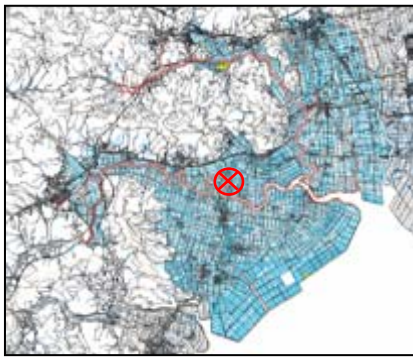
(決壊開始から 12 時間後)



(決壊開始から 24 時間後)



(決壊開始から 2 日後)



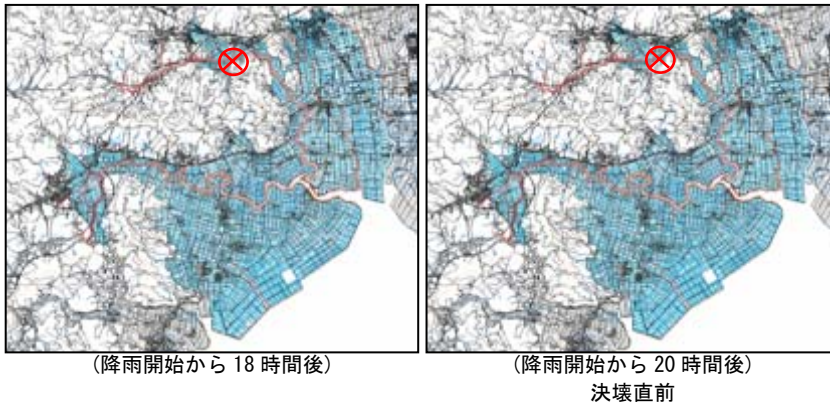
(決壊開始から 3 日後)



(決壊開始から 5 日後)

図 1.4.12(3)水中歩行困難範囲(③六角川下流左岸はん濫)

(決壊直前までの状況)



凡 例	
⊗	想定決壊箇所
■ (Yellow)	水中歩行による避難が困難
■ (Light Blue)	水中歩行による避難が可能

(決壊後から概ね浸水解消までの状況)

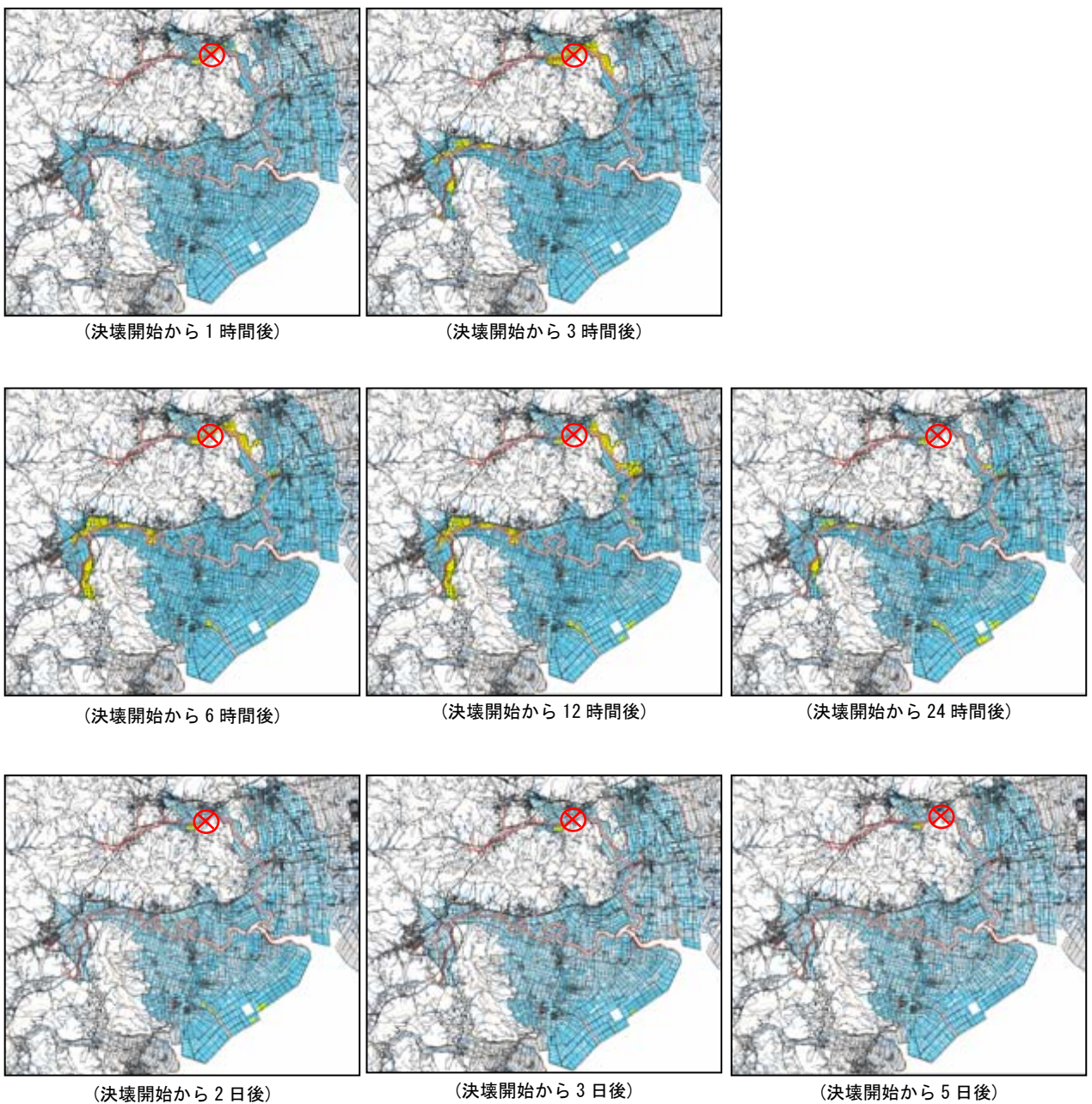
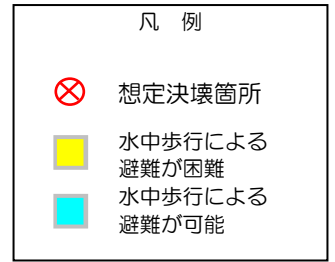
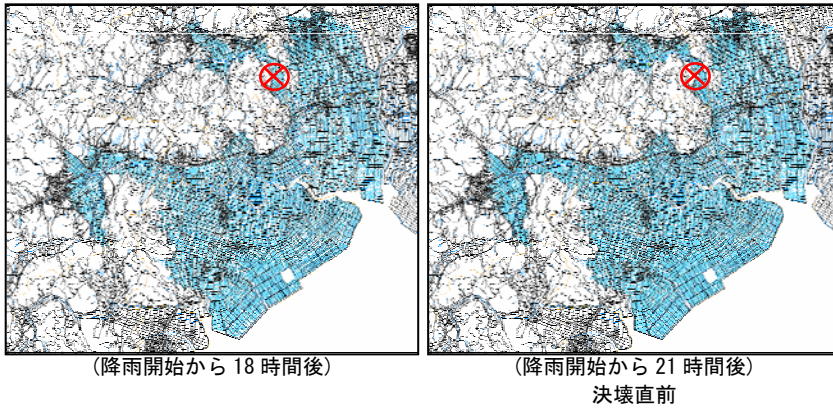


図 1.4.12(4) 水中歩行困難範囲(④牛津川上流はん蓋)

(決壊直前までの状況)



(決壊後から概ね浸水解消までの状況)

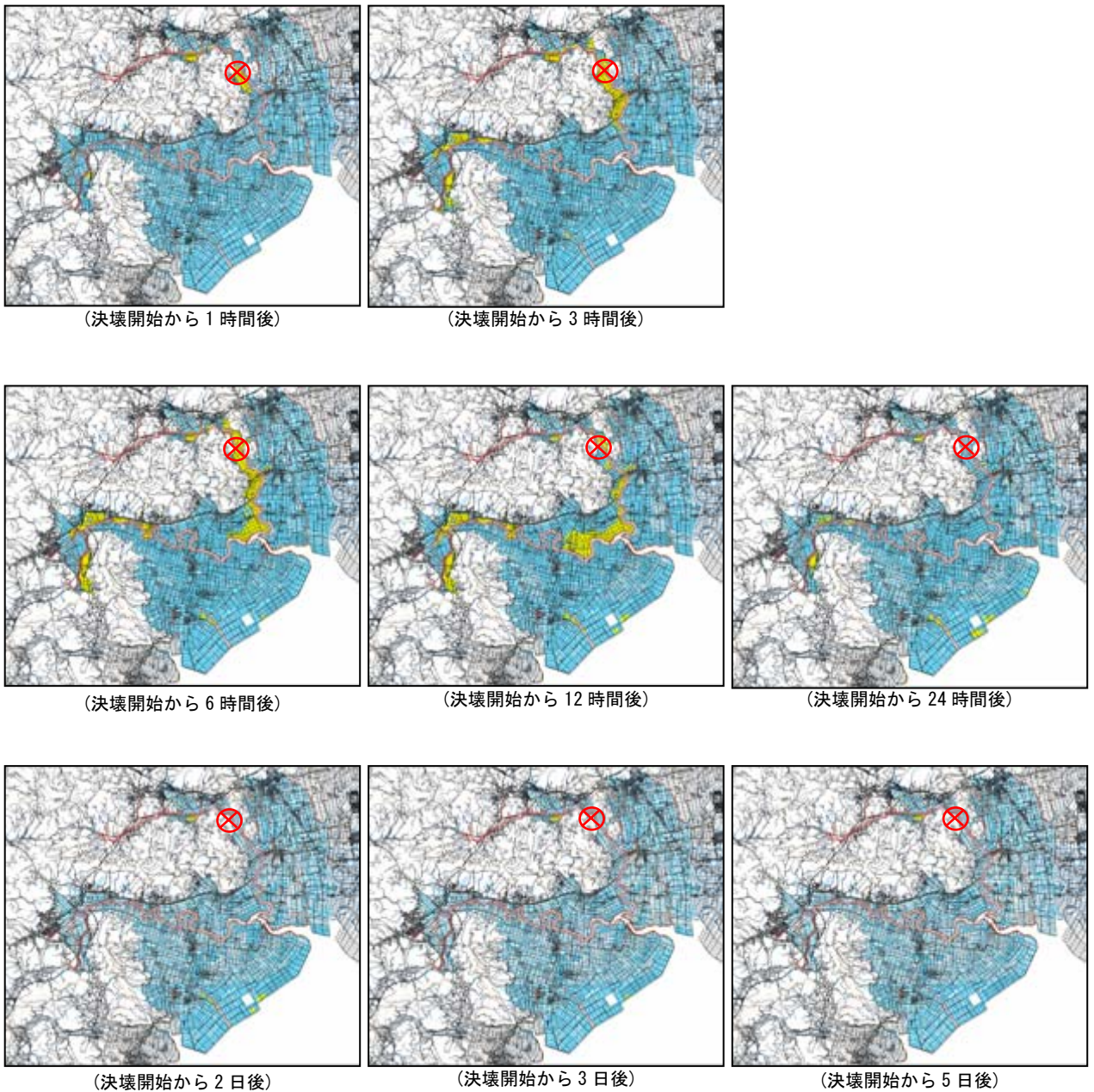
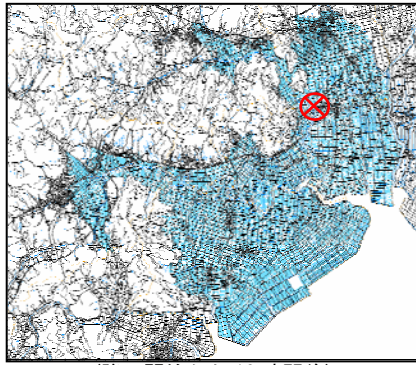
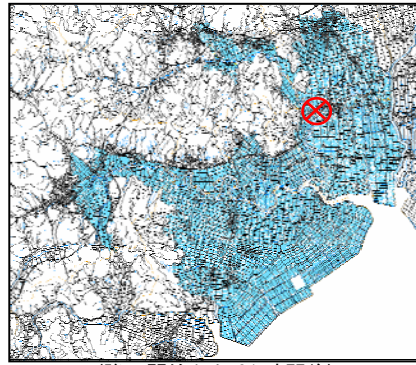


図 1.4.12(5)水中歩行困難範囲(⑤牛津川下流右岸はん濫)

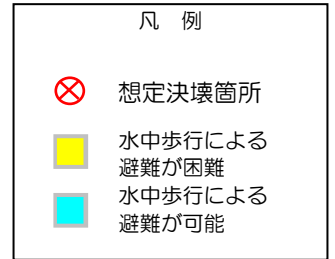
(決壊直前までの状況)



(降雨開始から18時間後)



(降雨開始から21時間後)
決壊直前



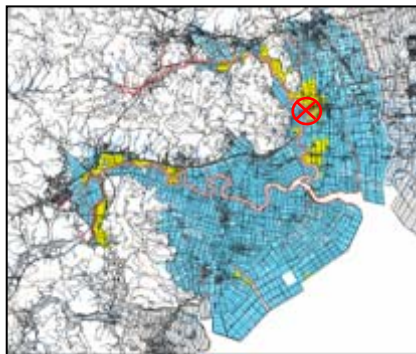
(決壊後から概ね浸水解消までの状況)



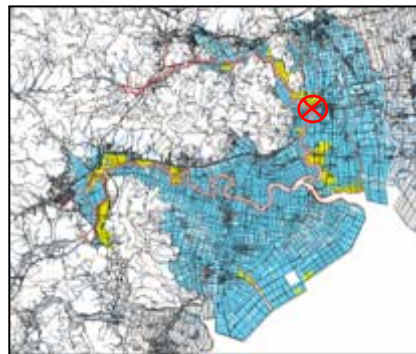
(決壊開始から1時間後)



(決壊開始から3時間後)



(決壊開始から6時間後)



(決壊開始から12時間後)



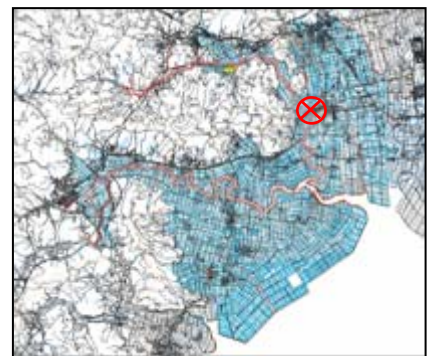
(決壊開始から24時間後)



(決壊開始から2日後)



(決壊開始から3日後)

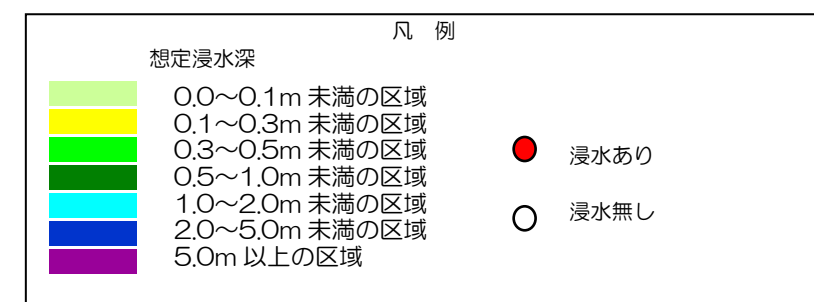
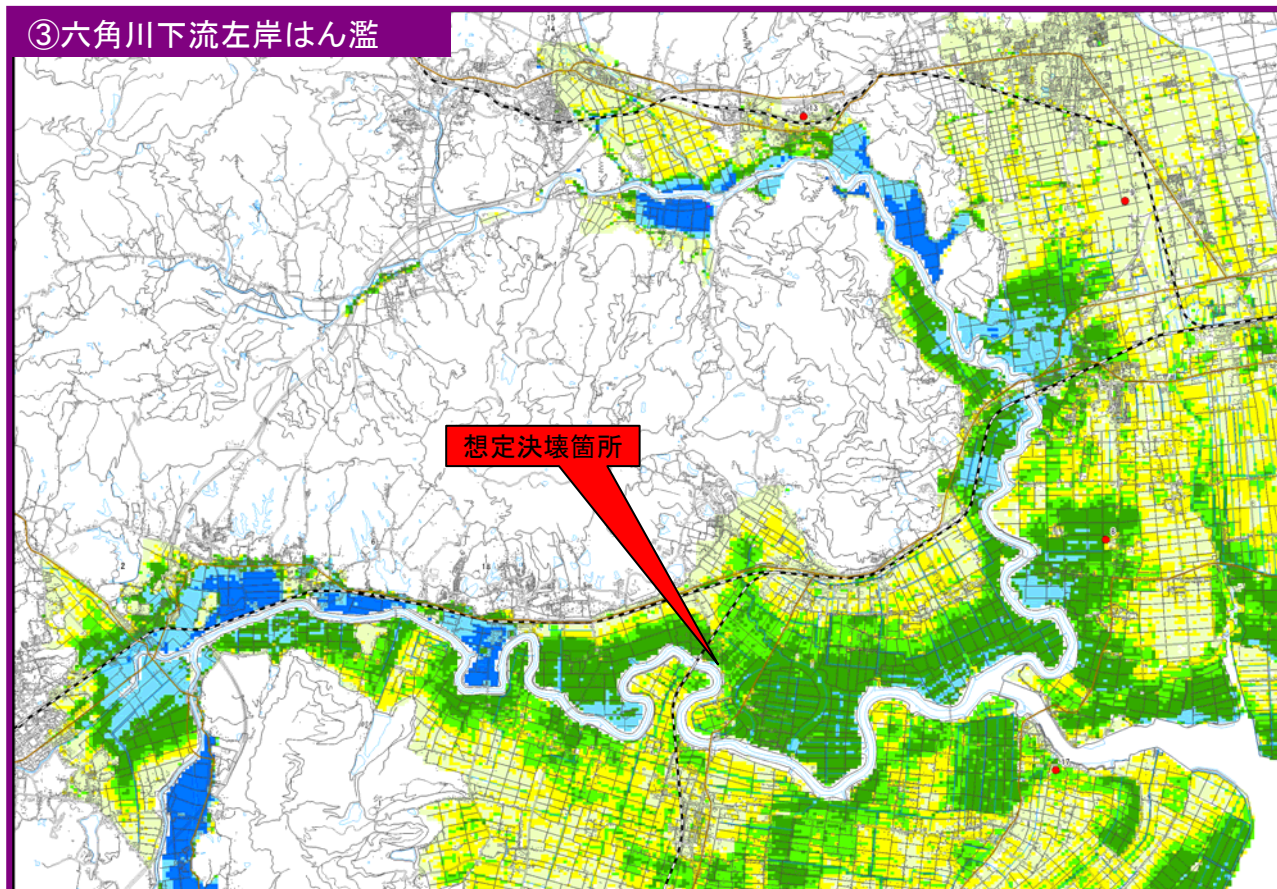
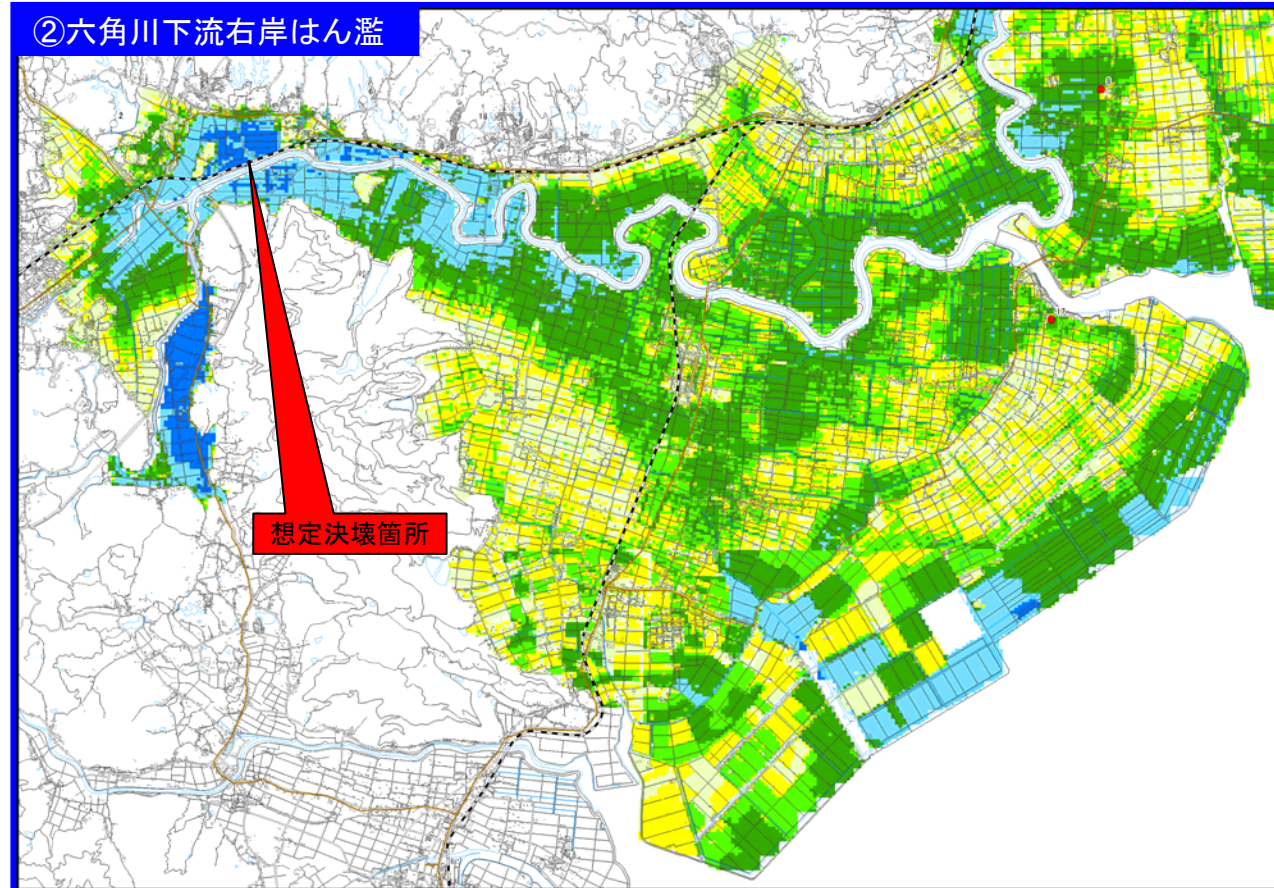
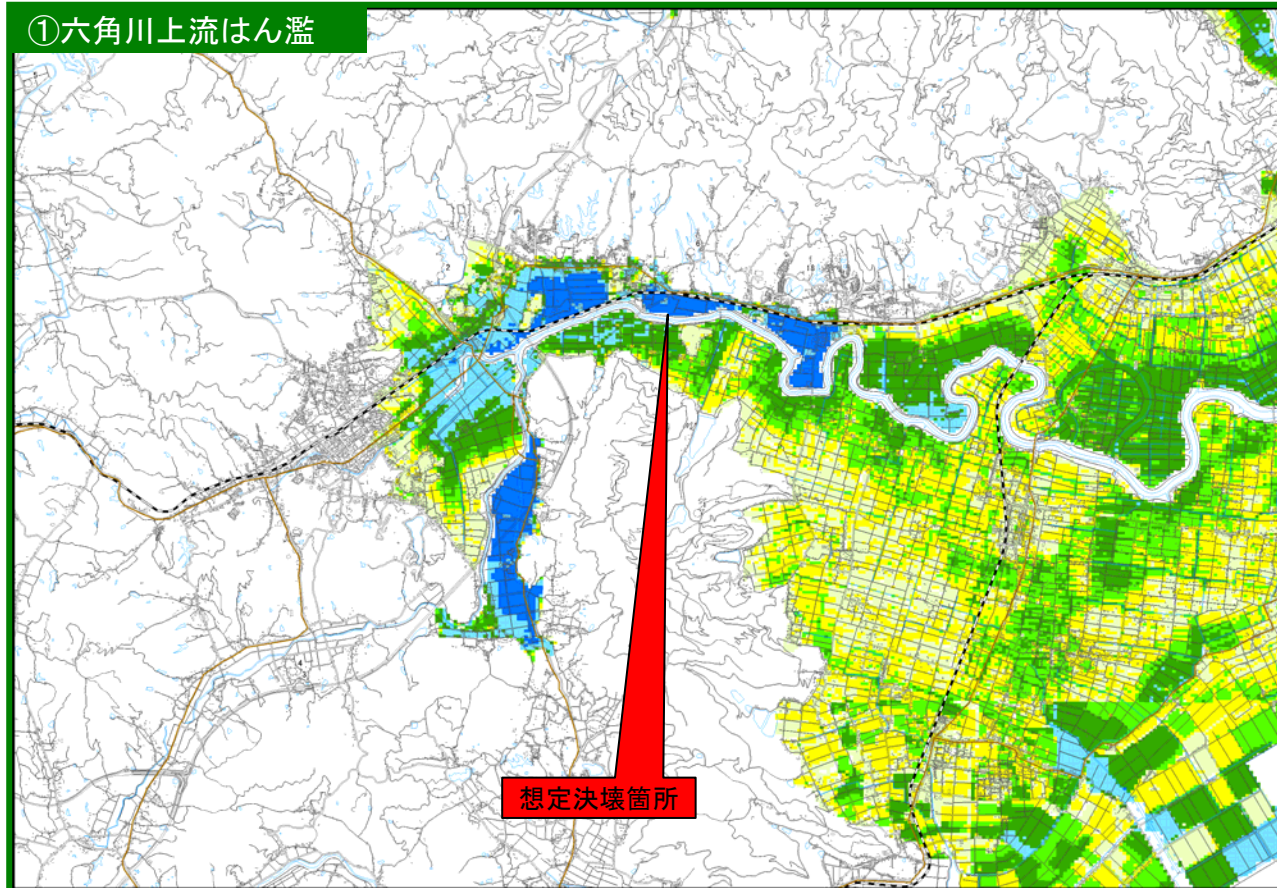


(決壊開始から5日後)

図 1.4.12(6) 水中歩行困難範囲(⑥牛津川下流左岸はん濫)

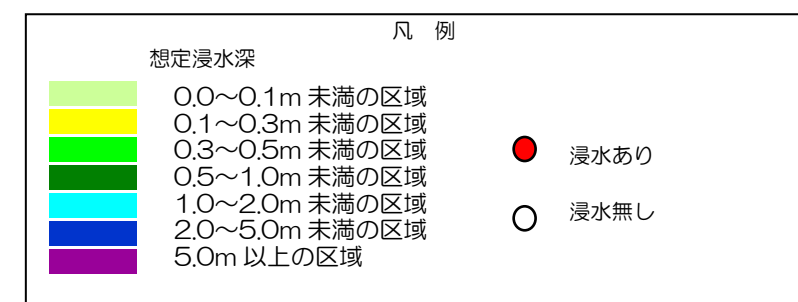
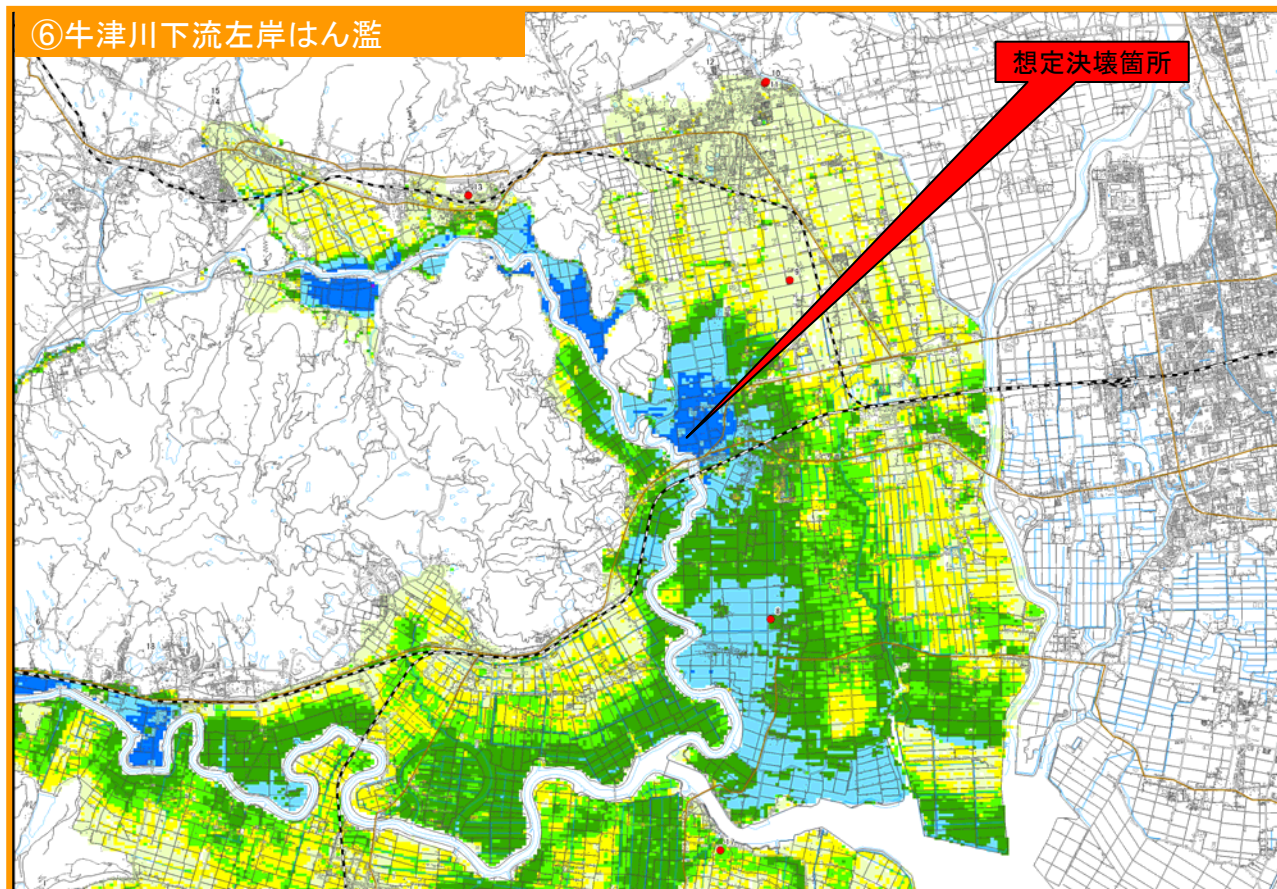
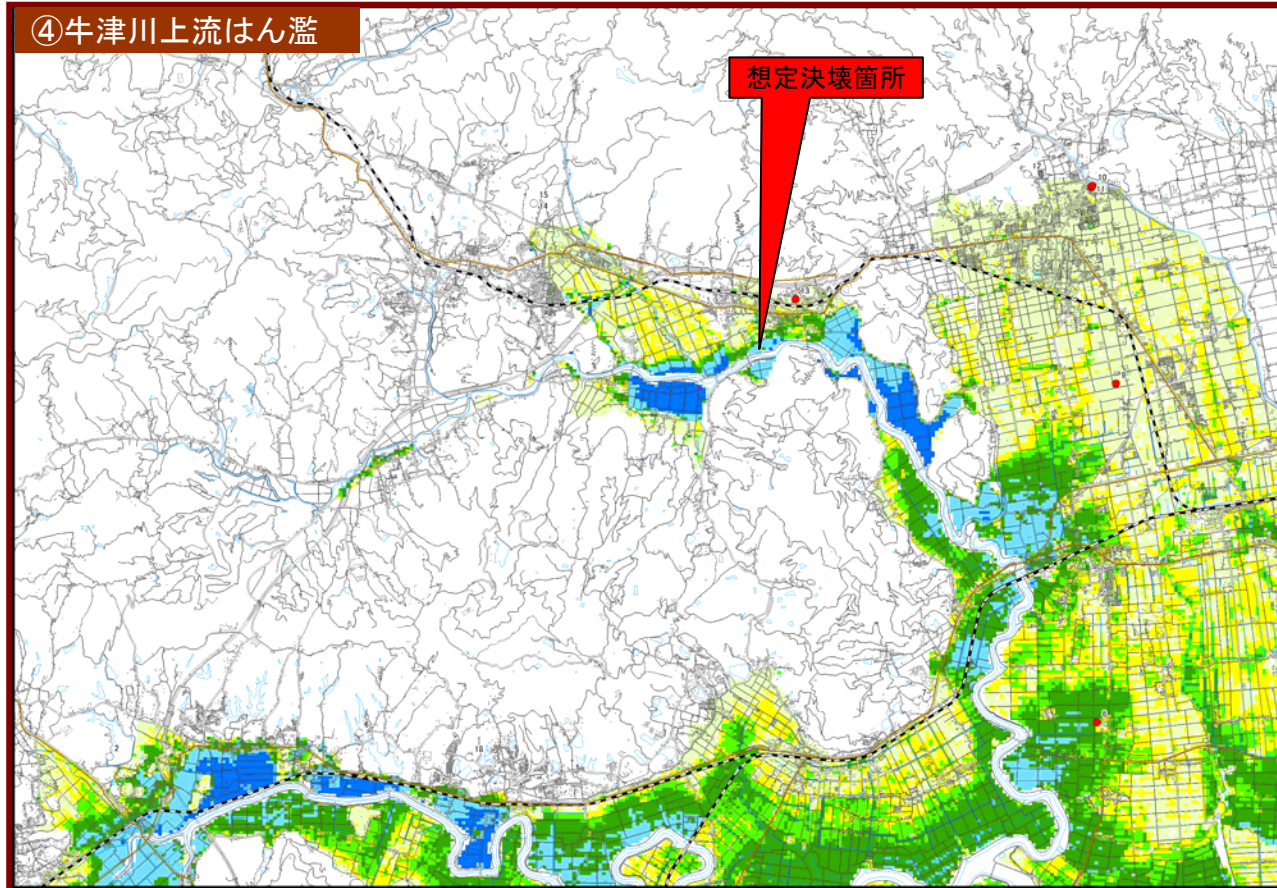
⑦ 要援護者

- ・ 老人ホーム等の要援護者施設の一部では、施設が浸水するおそれがある。
- ・ 在宅要援護者の長期孤立化や要援護者施設の浸水被害が発生した場合、主に高齢者である要援護者の健康被害が発生することが懸念される。



* 周辺が少しでも浸水していれば浸水ありとした。

図 1.4.13 (1) 浸水のおそれがある要援護者施設



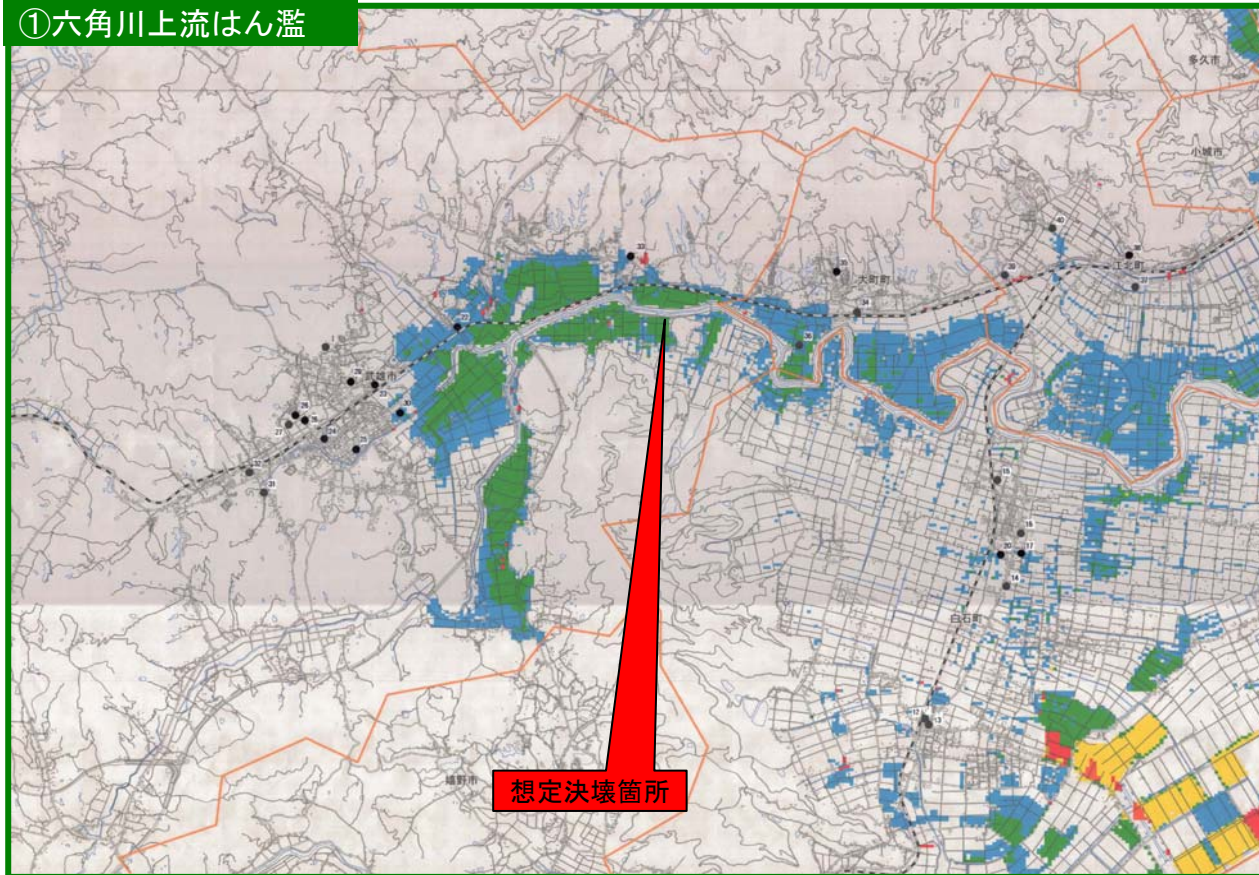
* 周辺が少しでも浸水していれば浸水ありとした。

図 1.4.13 (2) 浸水のおそれがある要援護者施設

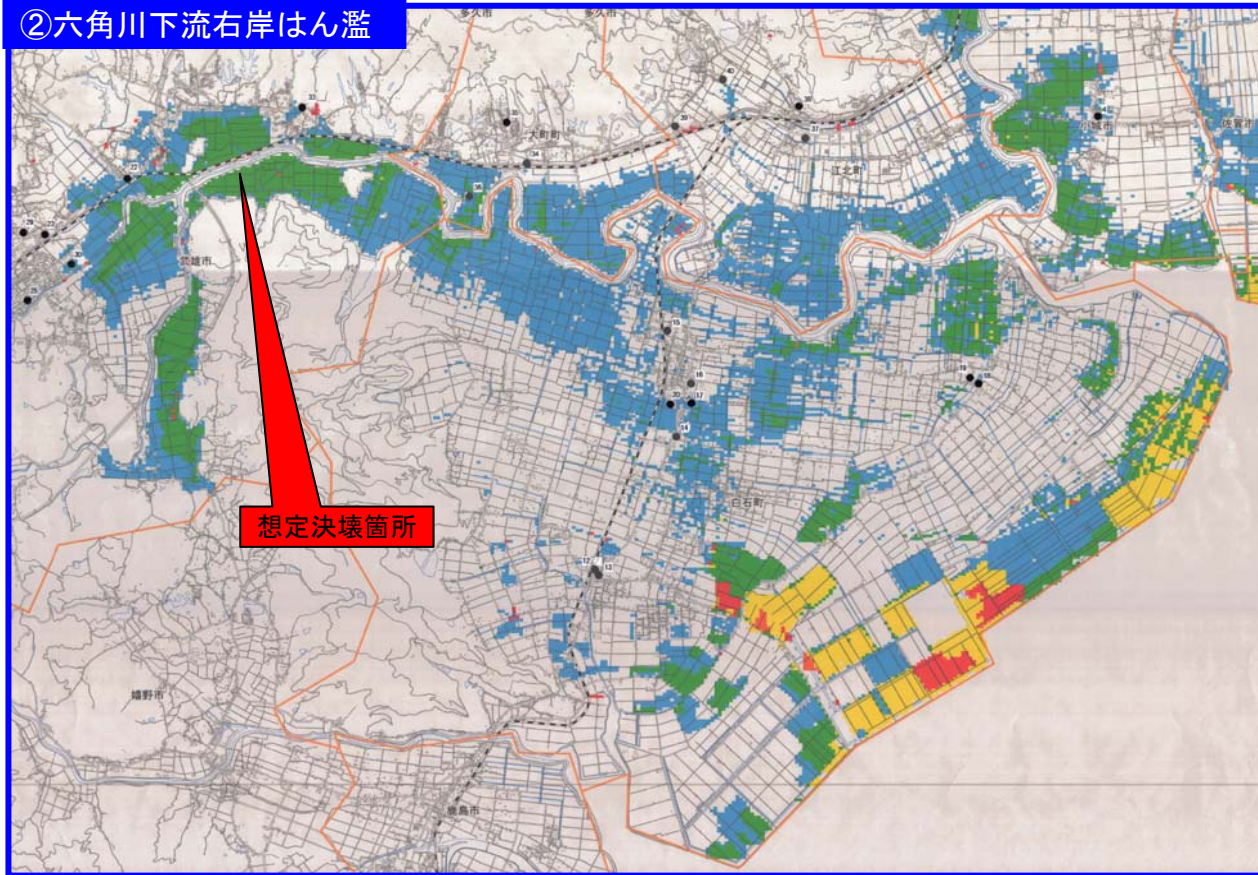
⑧ 病院

- ・ 浸水深が 50cm 以上となる状態が 1 日以上継続するおそれがある地区の周辺に、入院可能な病院が見られる。
- ・ 救急患者搬送への支障や、入院患者に要する救急資材不足など、浸水が長期化する病院の医療サービスの低下が懸念される。

①六角川上流はん濫



②六角川下流右岸はん濫

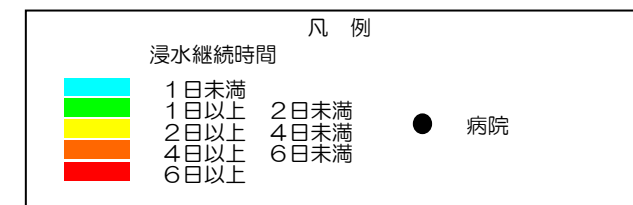


③六角川下流左岸はん濫



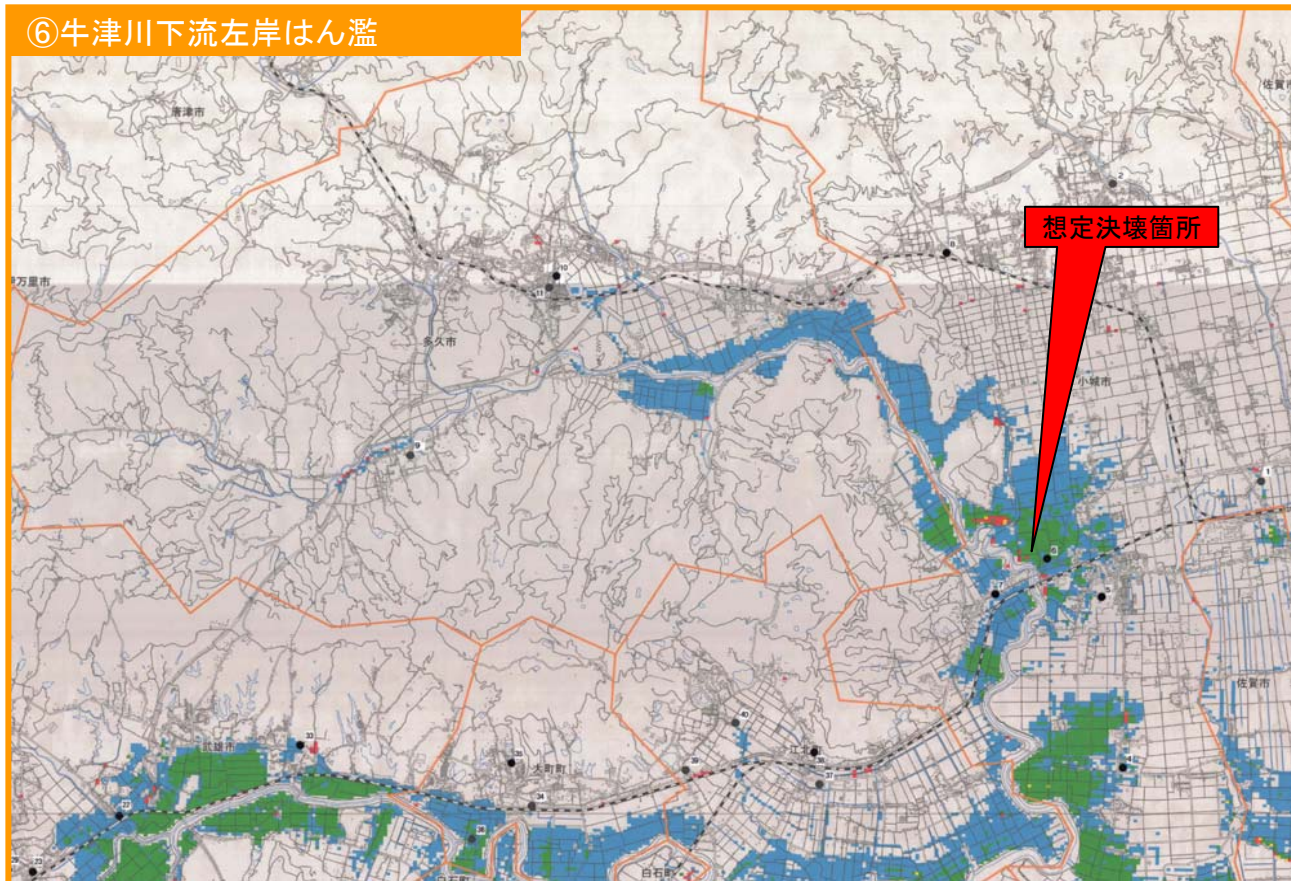
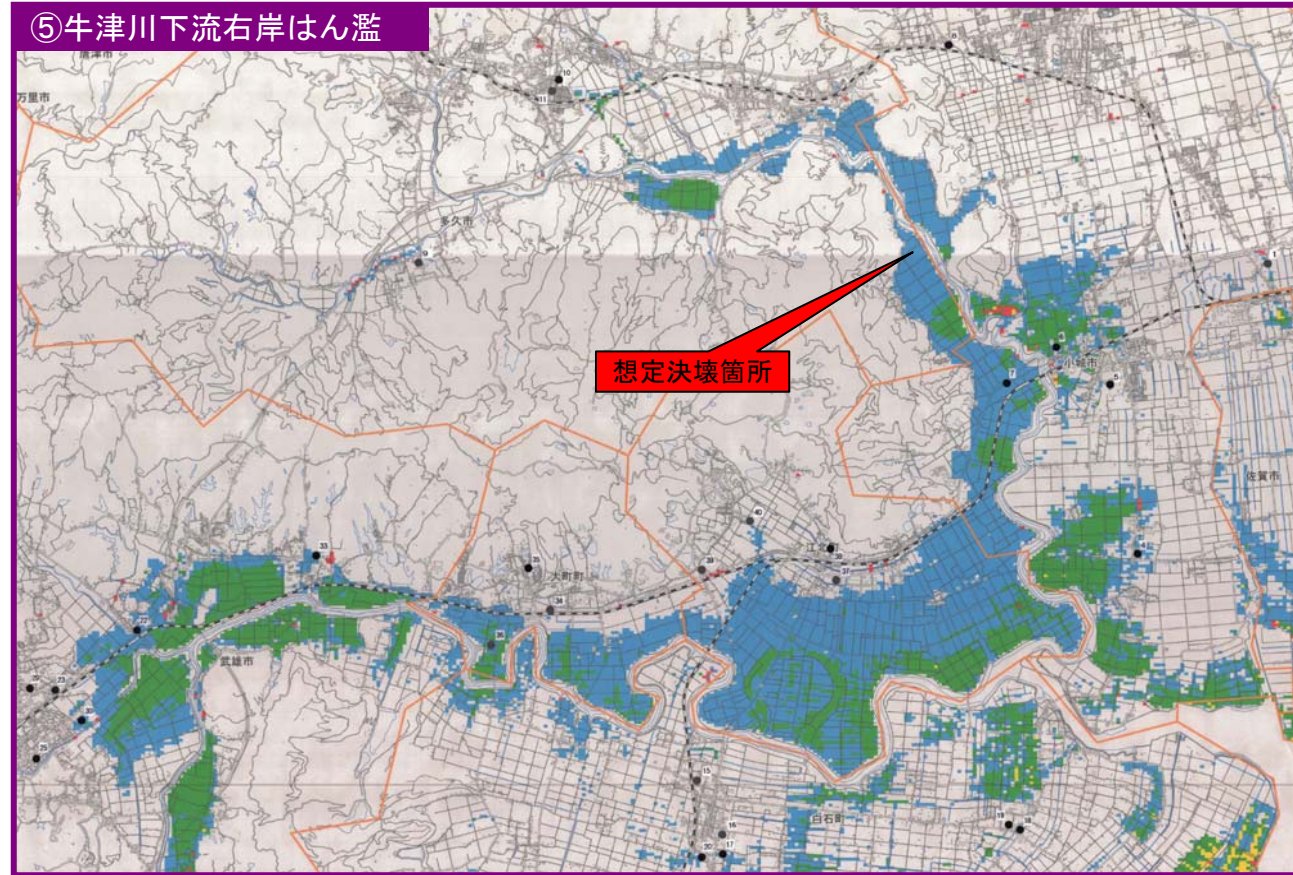
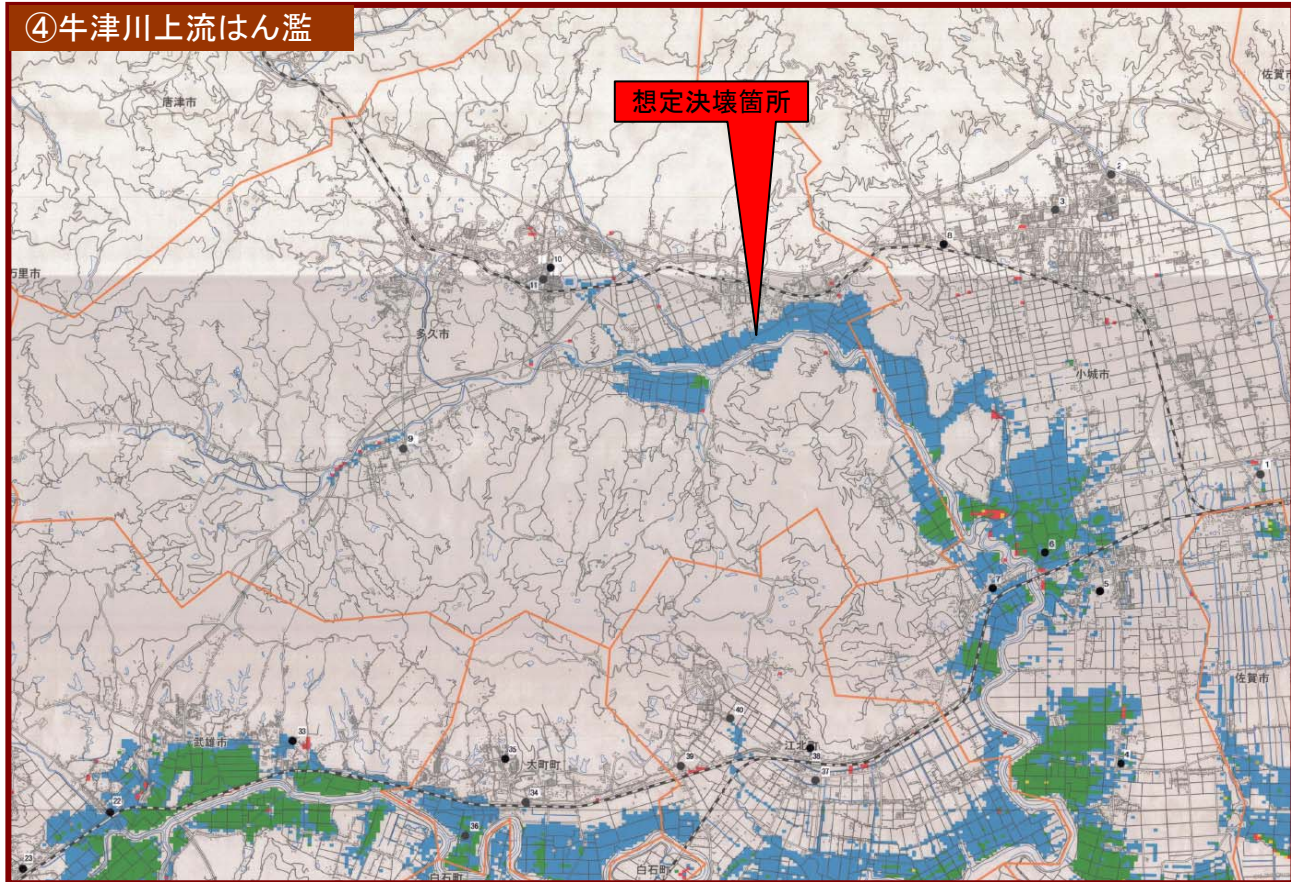
No	市町	病院名
1	小城市	江口病院
2		医療法人ひらまつ病院
3		小城市民病院
4		徳富医院
5		樋口クリニック
6		鶴田整形外科
7		鶴田運動機能回復クリニック
8		医療法人野田好生医院
9	多久市	多久市立病院
10		諸隈病院
11		中多久病院
12	白石町	医療法人至慈会高島病院
13		医療法人 醇和会 有島病院
14		藤井整形外科病院
15		白石保養院
16		医療法人静便堂 白石共立病院
17		稲富胃腸科外科
18		池上内科
19		原田内科医院
20		重村医院
21	白石保養院	

No	市町	病院名
22	武雄市	医療法人榑崎内科
23		医療法人篠田整形外科
24		医療法人たけお内科医院
25		野口脳神経外科
26		石橋リハビリテーション病院
27		副島整形外科病院
28		副島整形外科クリニック
29		医療法人古賀内科医院
30		新武雄病院
31	園田病院	
32	持田病院	
33	北方整形外科	
34	大町町	大町町立病院
35		川崎整形外科医院
36		順天堂病院
37	江北町	医療法人武岡病院
38		藤崎医院
39		古賀病院
40		古賀小児科内科病院



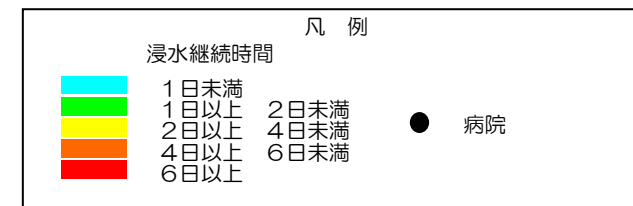
注) 浸水継続時間(浸水深50cm以上)
病院については、入院可能な施設を対象(99さがネットより)

図 1.4.14 (1) 入院可能な病院周辺の浸水状況



No	市町	病院名
1	小城市	江口病院
2		医療法人ひらまつ病院
3		小城市民病院
4		徳富医院
5		樋口クリニック
6		鶴田整形外科
7		鶴田運動機能回復クリニック
8		医療法人野田好生医院
9	多久市	多久市立病院
10		諸隈病院
11		中多久病院
12	白石町	医療法人至慈会高島病院
13		医療法人 醇和会 有島病院
14		藤井整形外科病院
15		白石保養院
16		医療法人静便堂 白石共立病院
17		稲富胃腸科外科
18		池上内科
19		原田内科医院
20		重村医院
21		白石保養院

No	市町	病院名
22	武雄市	医療法人榑崎内科
23		医療法人篠田整形外科
24		医療法人たけお内科医院
25		野口脳神経外科
26		石橋リハビリテーション病院
27		副島整形外科病院
28		副島整形外科クリニック
29		医療法人古賀内科医院
30		新武雄病院
31		園田病院
32		持田病院
33		北方整形外科
34	大町町	大町町立病院
35		川崎整形外科医院
36		順天堂病院
37	江北町	医療法人武岡病院
38		藤崎医院
39		古賀病院
40		古賀小児科内科病院

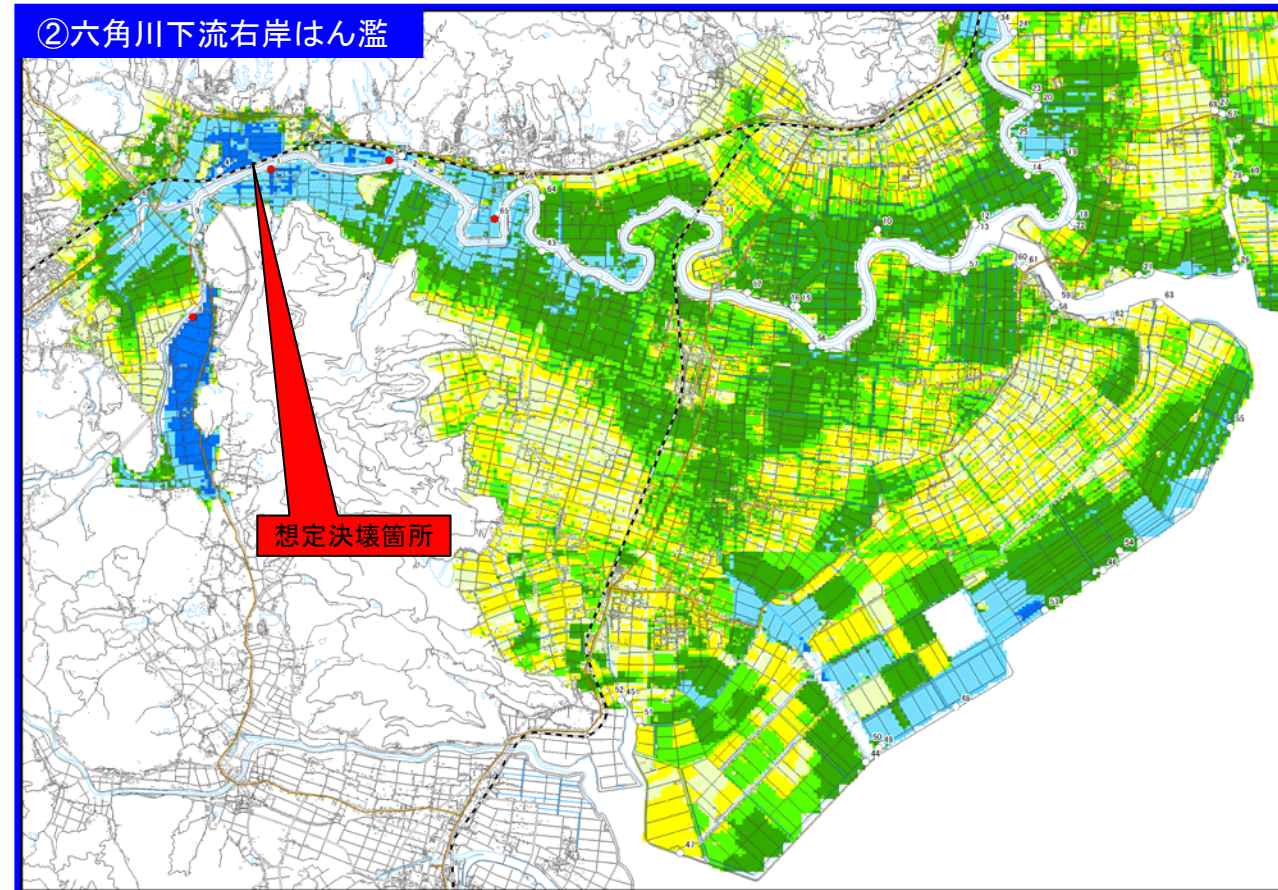
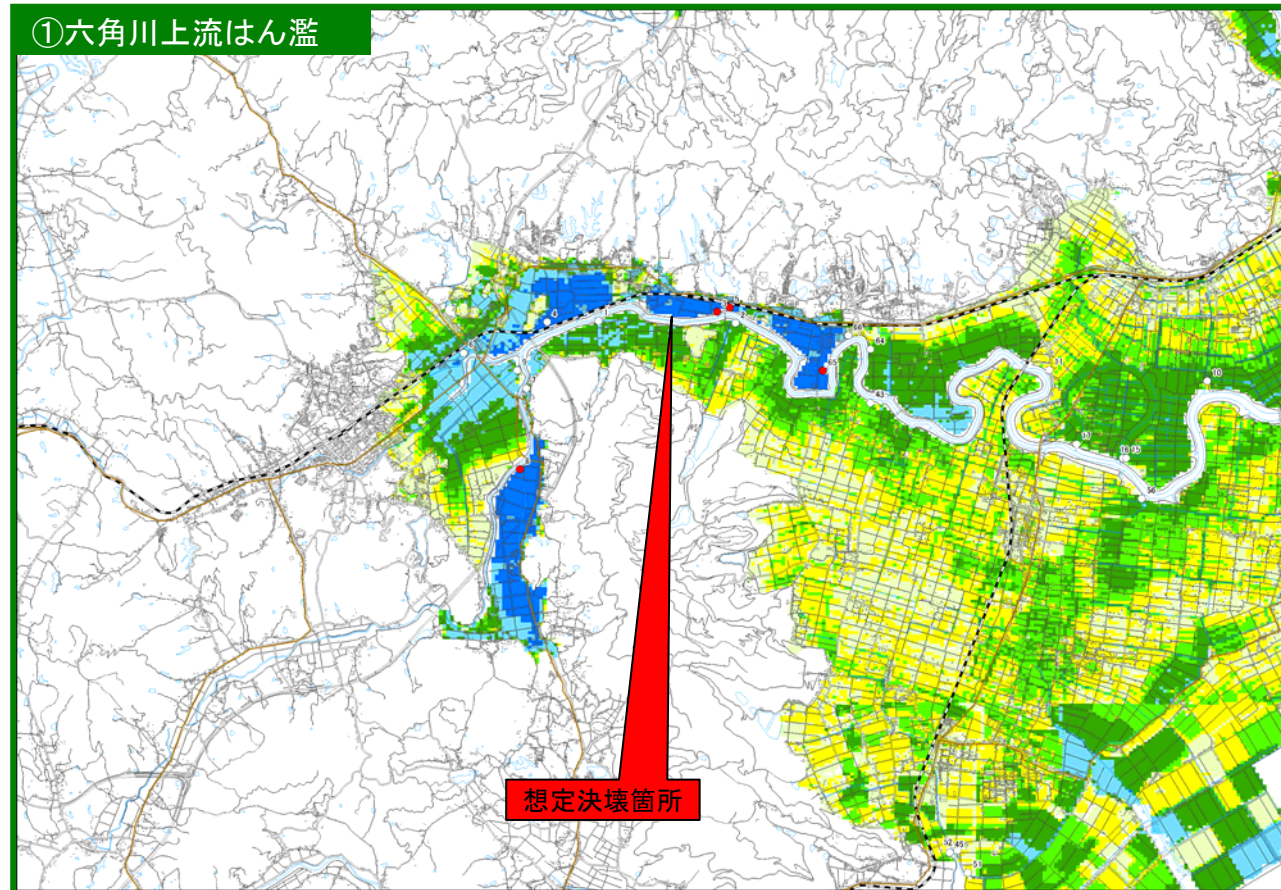


注) 浸水継続時間(浸水深50cm以上)
病院については、入院可能な施設を対象(99さがネットより)

図 1.4.14 (2) 入院可能な病院周辺の浸水状況

⑨ 排水ポンプ場

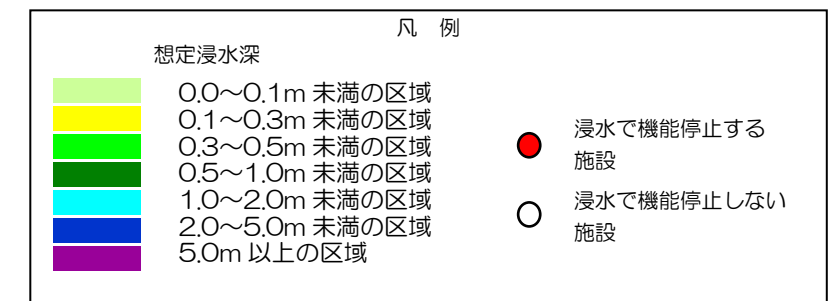
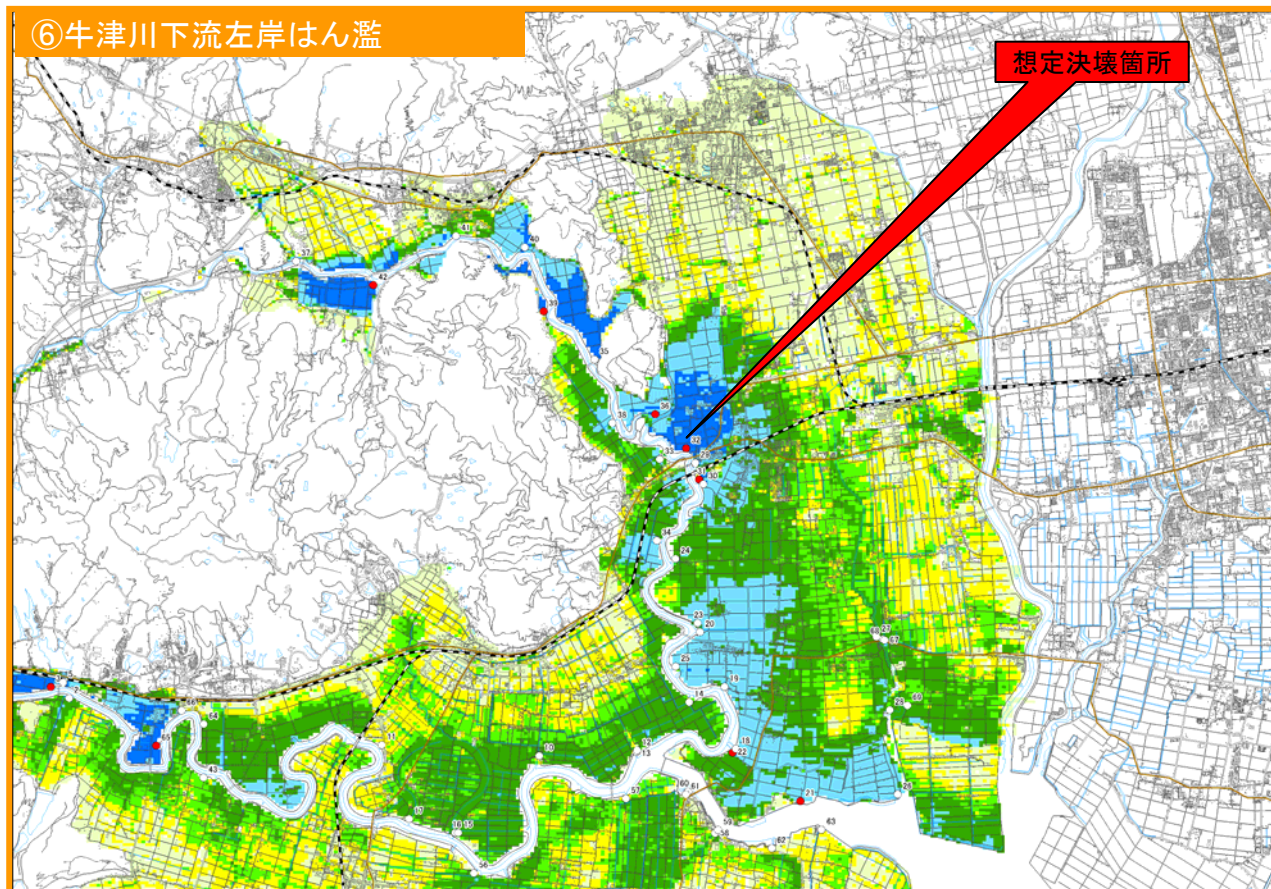
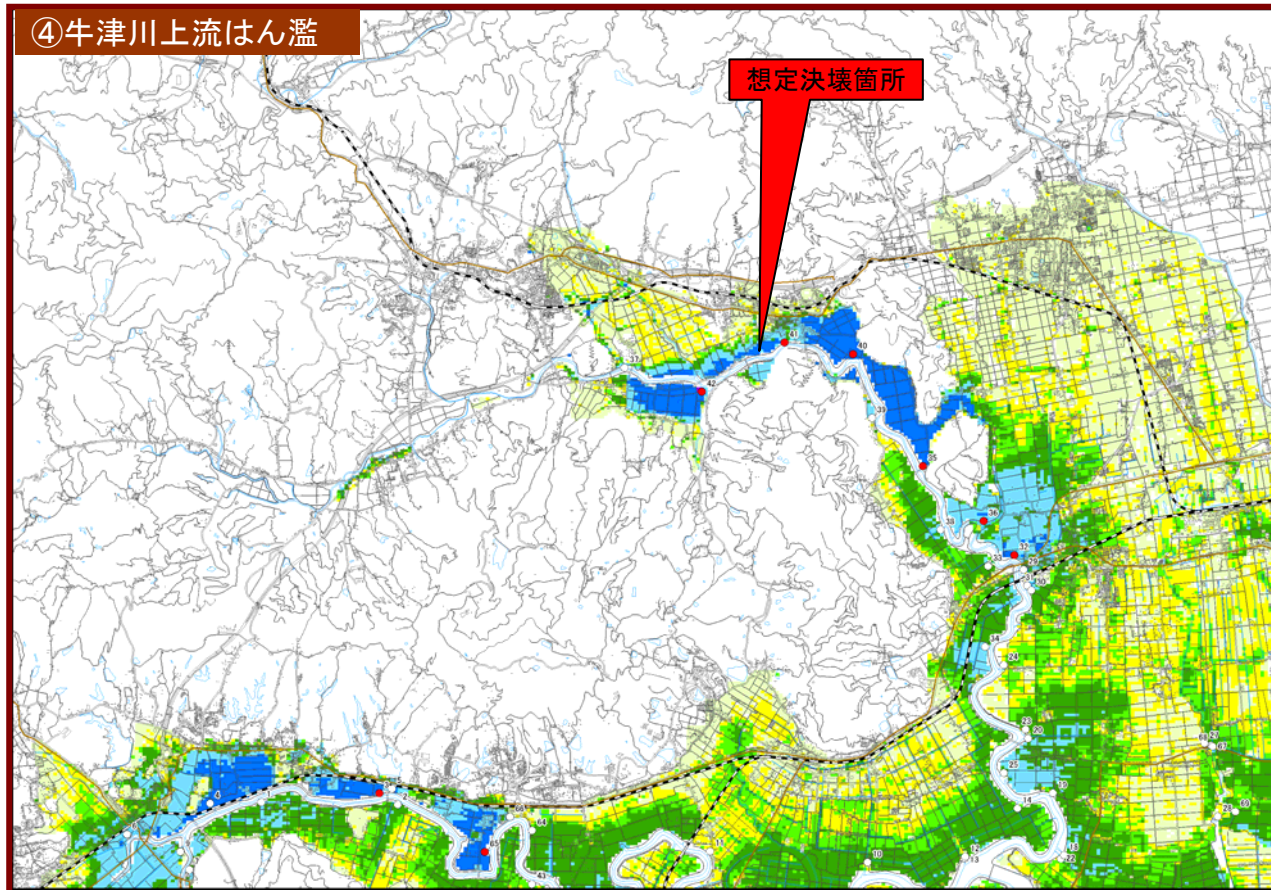
- ・ 浸水区域内に設置されている排水ポンプ場で、操作設備の浸水や電気系統の故障が発生した場合には、排水機能が停止するおそれがある。また、排水ポンプ場については、接続道路の冠水により燃料補給ができない場合には、燃料切れにより排水機能停止となるおそれがある。



凡例	
想定浸水深	
	0.0~0.1m 未満の区域
	0.1~0.3m 未満の区域
	0.3~0.5m 未満の区域
	0.5~1.0m 未満の区域
	1.0~2.0m 未満の区域
	2.0~5.0m 未満の区域
	5.0m 以上の区域
	浸水で機能停止する施設
	浸水で機能停止しない施設

注) ● : 浸水により機能停止となるおそれがある排水ポンプ場
 (浸水による機能停止の判定について)
 浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により機能停止の判定を行った。

図 1.4.15 (1) 排水ポンプ場の浸水状況



注) ● : 浸水により機能停止となるおそれがある排水ポンプ場
 (浸水による機能停止の判定について)
 浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により機能停止の判定を行った。

図 1.4.15 (2) 排水ポンプ場の浸水状況

1.5 筑後川右岸の被害想定

1.5.1 洪水の想定

- 洪水の想定は、概ね150年に1度の割合で発生する降雨によるものとする。

表 1.5.1 洪水計算条件概要（筑後川右岸）

項目	条件
雨量	521mm/48時間
降雨波形	昭和28年6月洪水
河道	現況河道（平成20年3月測量河道）
洪水調節施設	なし

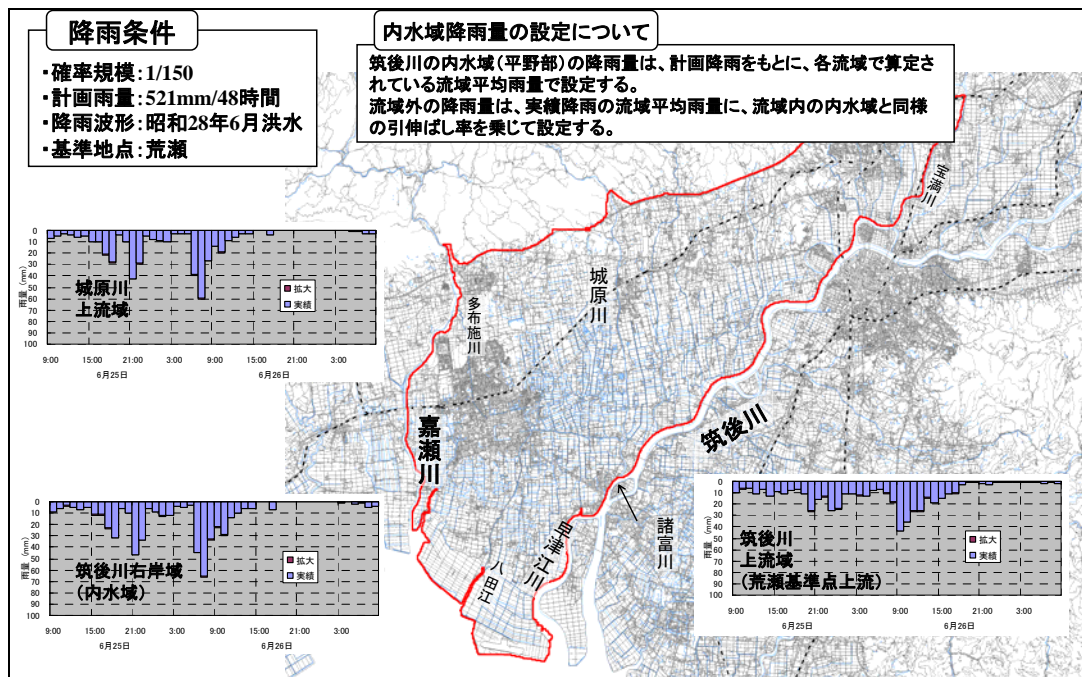


図 1.5.1 降雨条件（筑後川右岸）

1.5.2 浸水想定のお考え方

- ・ 避難誘導、救助活動等の具体的な応急対応策は、堤防が決壊する場所によって異なってくることから、様々な堤防決壊箇所から類似のはん濫形態を持つ区域をはん濫ブロックとして分類し、各ブロックの区間毎に一つの堤防決壊箇所を設定する（複数箇所の決壊は想定しない）。
- ・ なお、はん濫ブロックは、堤防決壊時にはん濫水が拡散する区域をさし、堤防や道路などのはん濫水の拡散をさえぎる盛土などで囲まれた区域を設定している。
- ・ 想定する堤防決壊箇所は、はん濫開始流量が小さい箇所、決壊はん濫開始水位と決壊後の敷高の比高が大きい箇所、重要水防箇所などの複数候補地点を個別にはん濫シミュレーションを行い、はん濫流量が最大となる箇所で設定する。

(注) 想定堤防決壊箇所は、特に他の場所と比較して決壊の危険性が高いことを示すものではない。

筑後川右岸のはん濫ブロックおよび想定決壊箇所は、以下のとおりとした。

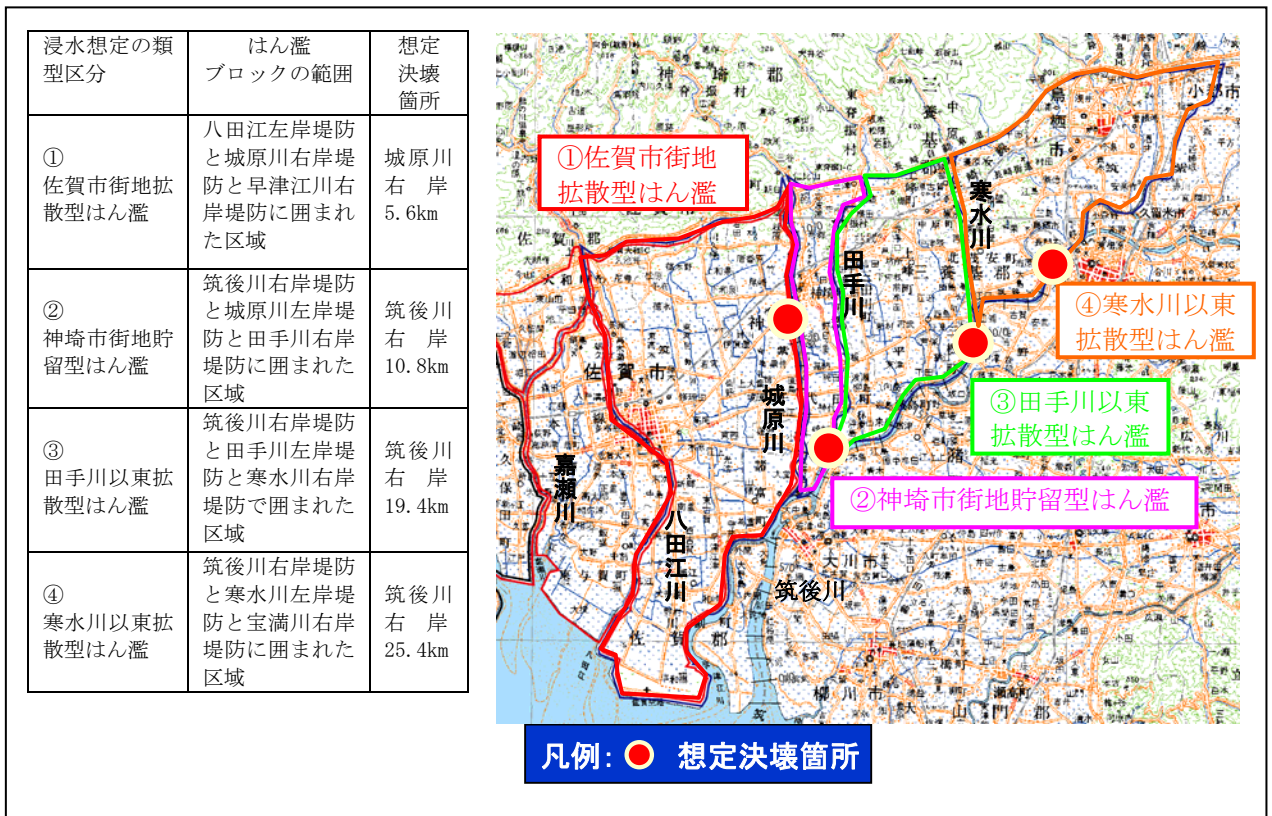


図 1.5.2 筑後川右岸のはん濫ブロックおよび想定決壊箇所

1.5.3 被害想定シナリオ

(1) 被害想定シナリオ

はん濫シミュレーションや関係機関へのヒアリング等から想定される浸水による被害想定シナリオを示す。

筑後川 ①佐賀市街地拡散型はん濫 (決壊地点:城原川右岸 5.6km)

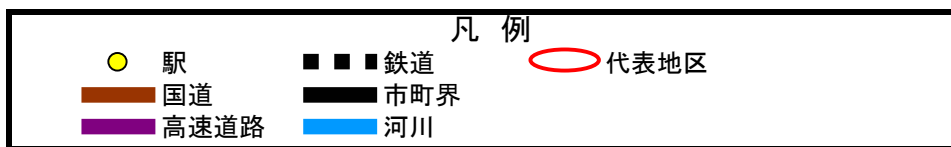
浸水想定凡例



【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流れを受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電発生が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約0人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約9,200人(避難率0%、1日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約600mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

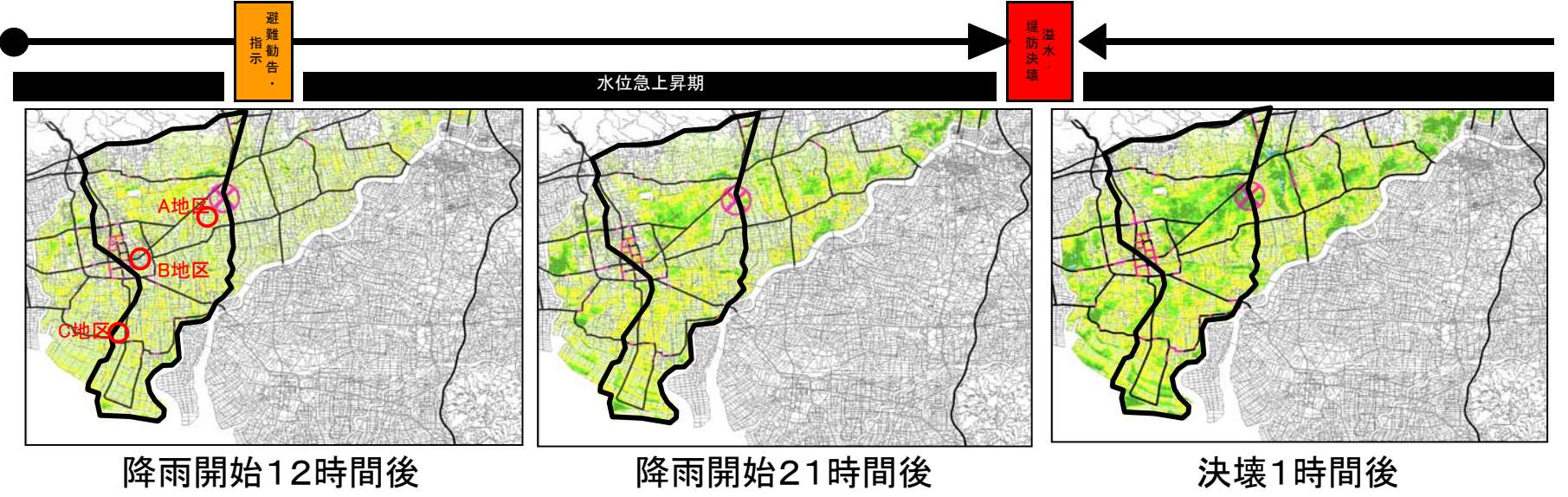
被害項目	
浸水区域内人口(人)	約 70,000
浸水面積(ha)	約 8,400
床上浸水(世帯数)	約 5,000
床下浸水(世帯数)	約 15,200
死者数(人)	約 0 (避難率 0%)
	約 0 (避難率 10%)
	約 0 (避難率 40%)
	約 0 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約 5,900 (避難率 0%)
	約 5,400 (避難率 10%)
	約 3,600 (避難率 40%)
	約 1,200 (避難率 80%)



項目
浸水被害と冠水が予想される区間

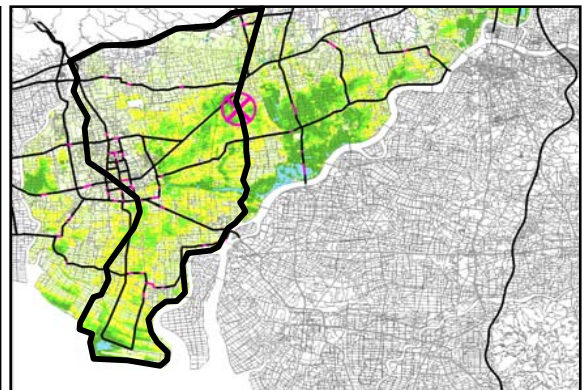
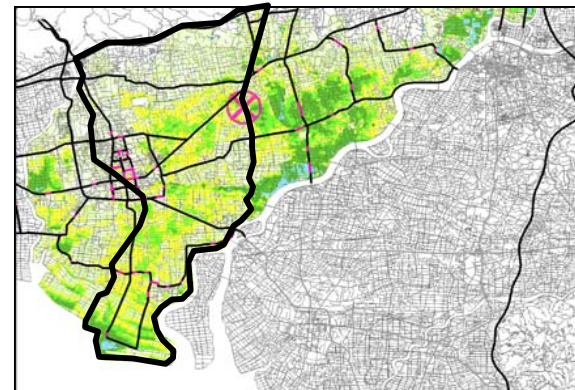
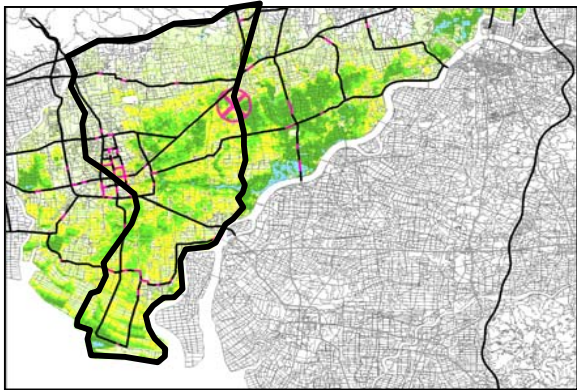
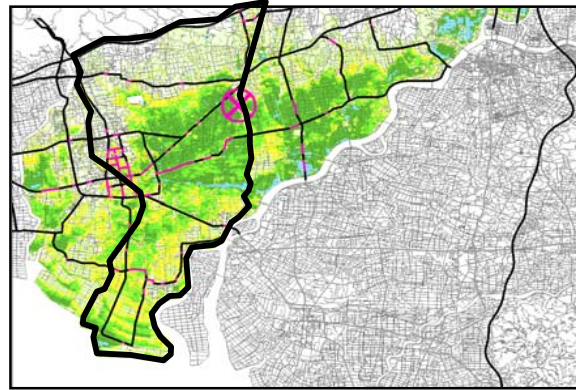
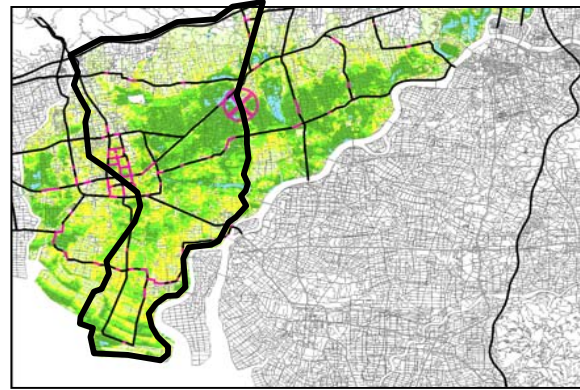
A地区	●10cm未満	●10cm未満	●10~30cm未満 ●決壊直後にはん濫水が到達
B地区	●10cm未満	●10cm未満	●10cm未満
C地区	●10cm未満	●10cm未満	●10~30cm未満

- 1. 供給
・電気
・ガス
・上水道
- 2. 衛生処理
・水害廃棄物
・防疫
- 3. 輸送
・鉄道
・道路
- 4. 安全・防犯
・警察署
・消防署
- 5. 情報通信
- 6. 避難所
- 7. 防災・水防
- 8. 福祉・医療・教育
- 9. 居住



●決壊によるはん濫水の影響で家屋及び避難所が倒壊等の被害の可能性が高い
 ●決壊前に冠水が予想される区間が発生する。
 ●決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある

- 停電による関連施設への影響の波及
* 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
- 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止)
■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水)
■ 道路冠水による輸送力の低下
- 浸水による通行止め道路の把握困難
■ 道路冠水による活動支障
■ 放置車両、渋滞による活動支障
- 浸水範囲、被害の把握が困難
- 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難
■ 広域的避難要望の増大
■ 要援護者、孤立者の把握困難
- 放置車両や道路冠水による患者搬送困難
■ 災害時要援護者等の避難困難
- 停電後非常用電源に切り替わる
- 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難
■ 災害時要援護者等の所在の確認困難
■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化
- 入手情報が断片的で状況把握が困難
■ 内水発生による家屋への孤立



決壊6時間後

決壊12時間後

決壊24時間後

決壊48時間後

決壊72時間後

●50cm～1.0m未満

●50cm～1.0m未満

●30～50cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●30～50cm未満

●30～50cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●床上浸水や停電が想定される／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
●都市ガス:管路途中にあるガバナー(整圧器)の冠水による作動不良で供給が困難となる恐れがある。
●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。

●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続
●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多くなる。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●周辺の浸水によって車輛による患者の搬送が一部困難な状況となる恐れがある。

●浸水深50cm以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可／救助要請の伝達が困難

筑後川 ②神崎市街地貯留型はん濫 (決壊地点:筑後川右岸 10.8km)

浸水想定凡例



【当該ブロックの特性】

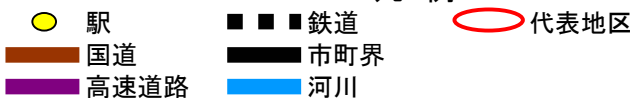
【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約23人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約1,600人(避難率0%、1日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約250mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

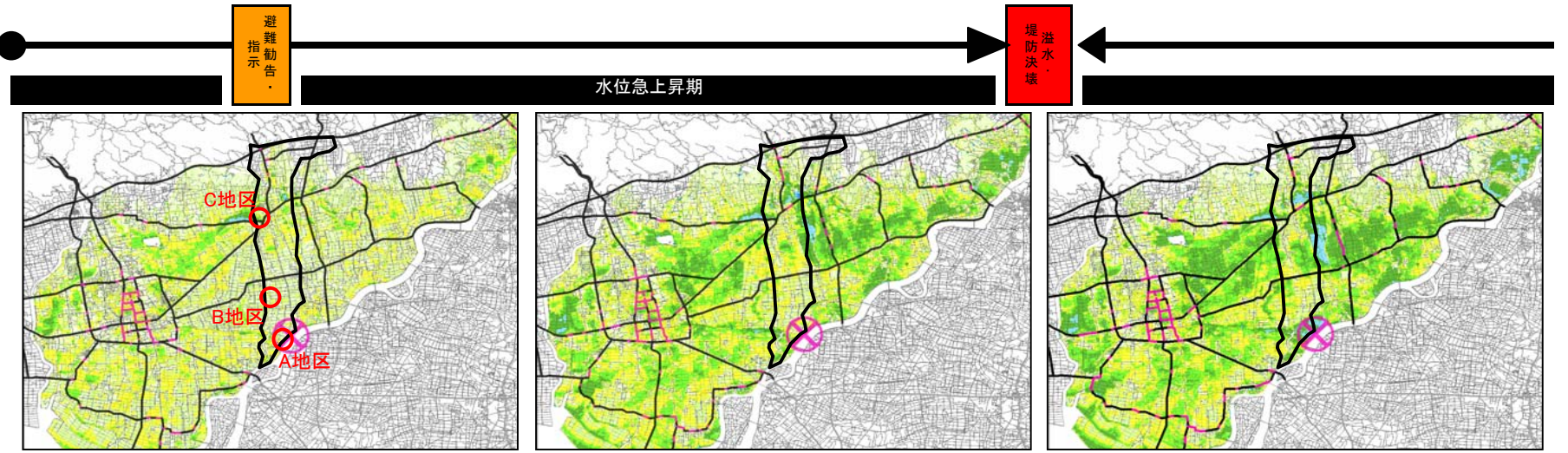
浸水区域内人口(人)	約	15,000
浸水面積(ha)	約	1,800
床上浸水(世帯数)	約	2,700
床下浸水(世帯数)	約	1,400
死者数(人)	約	31 (避難率 0%)
	約	28 (避難率 10%)
	約	19 (避難率 40%)
	約	6 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	7,600 (避難率 0%)
	約	6,800 (避難率 10%)
	約	4,600 (避難率 40%)
	約	1,500 (避難率 80%)



凡例



項目
浸水被害と冠水が予想される区間



降雨開始15時間後

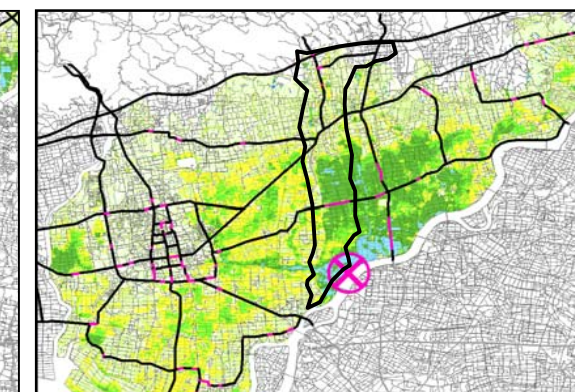
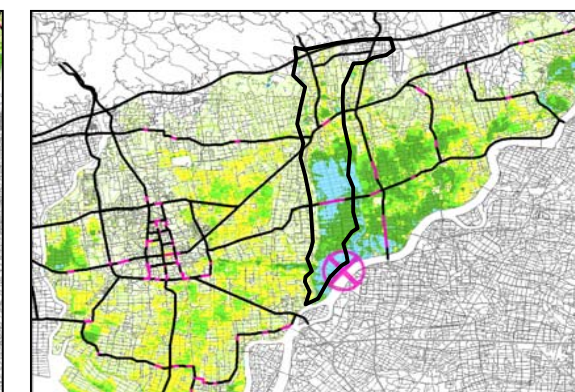
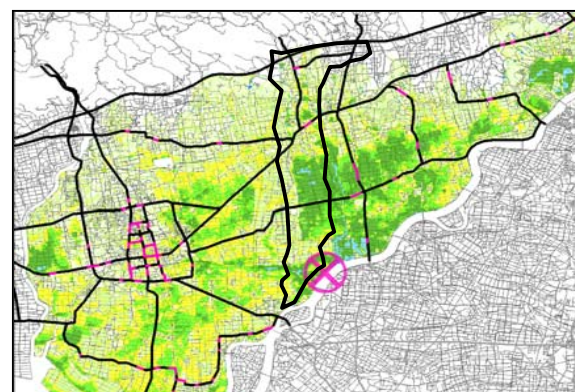
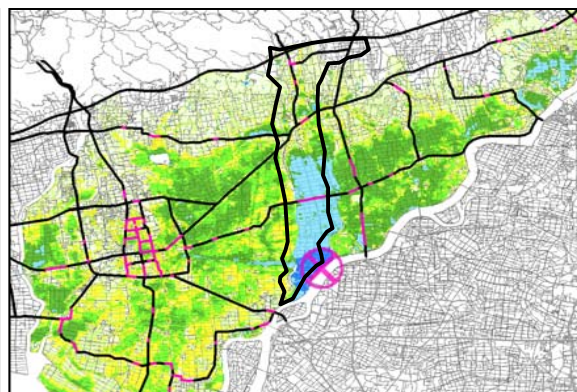
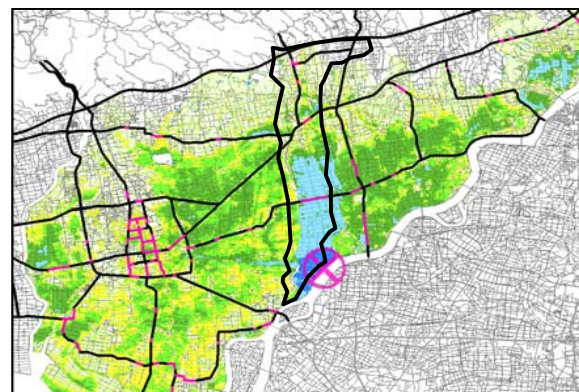
降雨開始24時間後

決壊1時間後

A地区	●10cm未満	●10cm未満	●50cm~1.0m未満 ●決壊直後にはん濫水が到達 ●決壊によるはん濫水の影響で家屋及び避難所が倒壊等の被害の可能性がある/水中歩行による避難が困難となる可能性がある
B地区	●10cm未満	●10cm未満	●10cm未満
C地区	●10~20cm未満	●10~20cm未満	●10cm未満

1. 供給
・電気
・ガス
・上水道
2. 衛生処理
・水害廃棄物
・防疫
3. 輸送
・鉄道
・道路
4. 安全・防犯
・警察署
・消防署
5. 情報通信
6. 避難所
7. 防災・水防
8. 福祉・医療・教育
9. 居住

1. 供給	■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
2. 衛生処理	
3. 輸送	■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 道路冠水による輸送力の低下 ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ● 決壊前に冠水が予想される区間が発生する。
4. 安全・防犯	■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障
5. 情報通信	
6. 避難所	● 決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある
7. 防災・水防	■ 浸水範囲、被害の把握が困難 ■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難
8. 福祉・医療・教育	■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 ■ 停電後非常用電源に切り替わる ■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化
9. 居住	■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立



決壊6時間後

決壊12時間後

決壊24時間後

決壊48時間後

決壊72時間後

●1.0～2.0m未満

●1.0～2.0m未満

●10～30cm未満

●50cm～1.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
 ●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
 ●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。
 ●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
 *バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続
 ●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●周辺の浸水によって車輛による患者の搬送が一部困難な状況となる恐れがある。

●浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可/救助要請の伝達が困難

筑後川 ③田手川以東拡散型はん濫 (決壊地点:筑後川右岸 19.4km)

浸水想定凡例



【当該ブロックの特性】

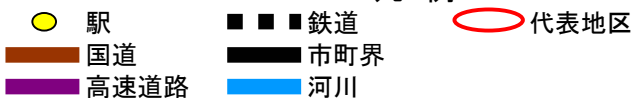
【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲に通行止めとなる。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約10人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約2,100人(避難率0%、1日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約150mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

浸水区域内人口(人)	約	17,000
浸水面積(ha)	約	3,400
床上浸水(世帯数)	約	3,700
床下浸水(世帯数)	約	1,000
死者数(人)	約	9 (避難率 0%)
	約	8 (避難率 10%)
	約	5 (避難率 40%)
	約	2 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	12,300 (避難率 0%)
	約	11,100 (避難率 10%)
	約	7,400 (避難率 40%)
	約	2,500 (避難率 80%)



凡例



項目
浸水被害と冠水が予想される区間

A地区
B地区
C地区

1. 供給
・電気
・ガス
・上水道

2. 衛生処理
・水害廃棄物
・防疫

3. 輸送
・鉄道
・道路

4. 安全・防犯
・警察署
・消防署

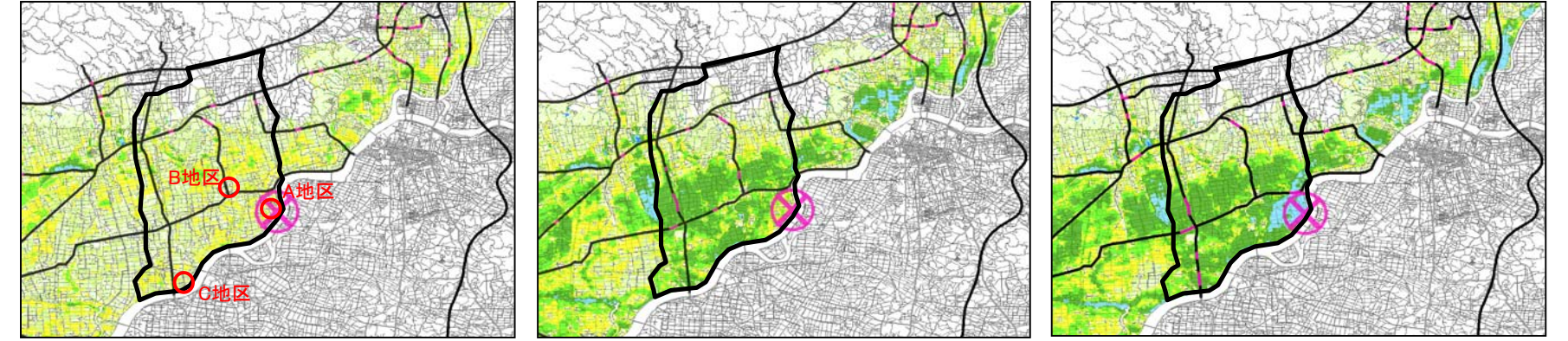
5. 情報通信

6. 避難所

7. 防災・水防

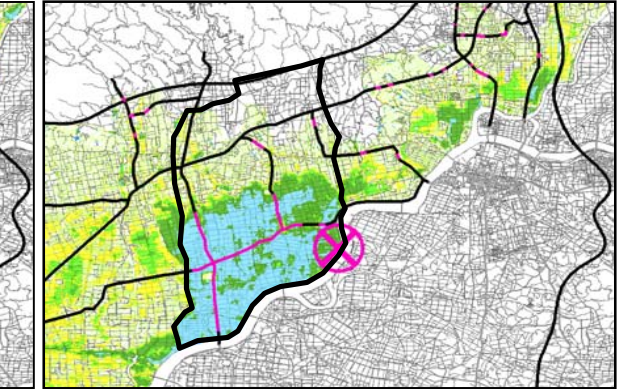
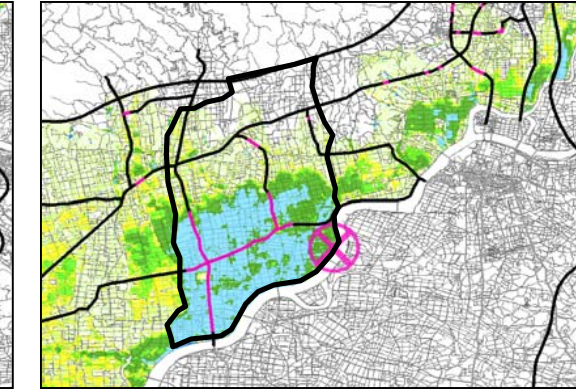
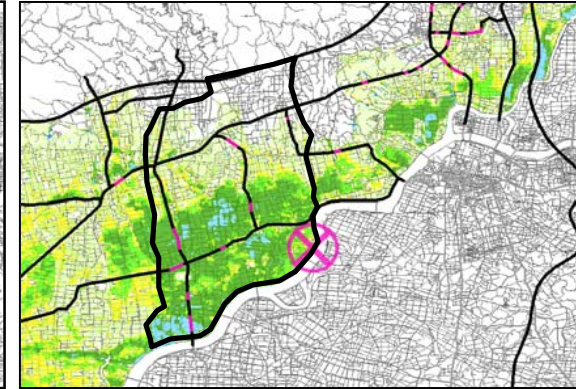
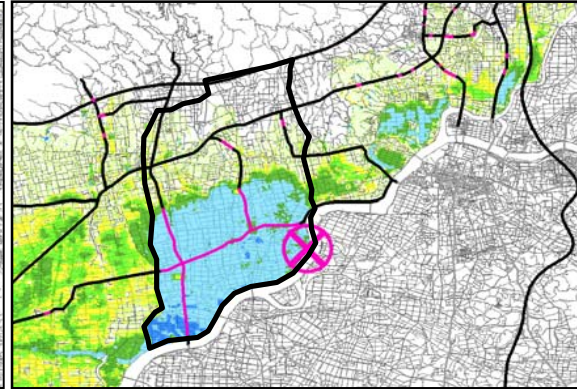
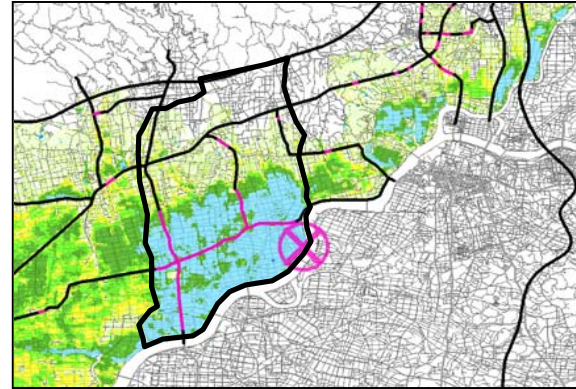
8. 福祉・医療・教育

9. 居住



降雨開始15時間後 降雨開始27時間後 決壊1時間後

●10cm未満	●10cm未満	●10cm未満 ●決壊直後にはん濫水が到達 ●決壊によるはん濫水の影響で家屋及び避難所が倒壊等の被害の可能性が高い/水中歩行による避難が困難となる可能性がある
●10cm未満	●10cm未満	●10cm未満
●10cm未満	●10cm未満	●1.0~2.0m未満 ●床上浸水や停電が想定される/避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある
		■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
	●決壊前に冠水が予想される区間が発生する。	■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■ 道路冠水による輸送力の低下
		■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障
		●決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある
	■ 浸水範囲、被害の把握が困難	■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難
	■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難	■ 停電後非常用電源に切り替わる
	■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立	■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化 ●浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。



決壊6時間後

決壊12時間後

決壊24時間後

決壊48時間後

決壊72時間後

●50cm～1.0m未満

●1.0～2.0m未満

●10～30cm未満

●50cm～1.0m未満

●50cm～1.0m未満

●30～50cm未満

●50cm～1.0m未満

●10cm未満

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●床上浸水や停電が想定される／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある

●1.0～2.0m未満

●50cm～1.0m未満

●10～30cm未満

●50cm～1.0m未満

●50cm～1.0m未満

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが一時に大量に発生する恐れがある。

●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続
●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●周辺の浸水によって車輛による患者の搬送が一部困難な状況となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可／救助要請の伝達が困難

筑後川 ④寒水川以東拡散型はん濫 (決壊地点:筑後川右岸 25.4km)

浸水想定凡例



【当該ブロックの特性】

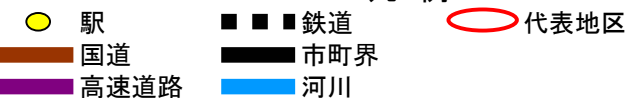
【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定決壊付近の避難所では、大きな流れを受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、軽老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約7人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約1,300人(避難率0%、1日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】決壊地点から約100mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

浸水区域内人口(人)	約	21,000
浸水面積(ha)	約	2,300
床上浸水(世帯数)	約	2,000
床下浸水(世帯数)	約	1,200
死者数(人)	約	42 (避難率 0%)
	約	38 (避難率 10%)
	約	25 (避難率 40%)
	約	8 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	4,300 (避難率 0%)
	約	3,800 (避難率 10%)
	約	2,600 (避難率 40%)
	約	900 (避難率 80%)



凡例



避難勧告・指示

水位急上昇期

堤防決壊・溢水

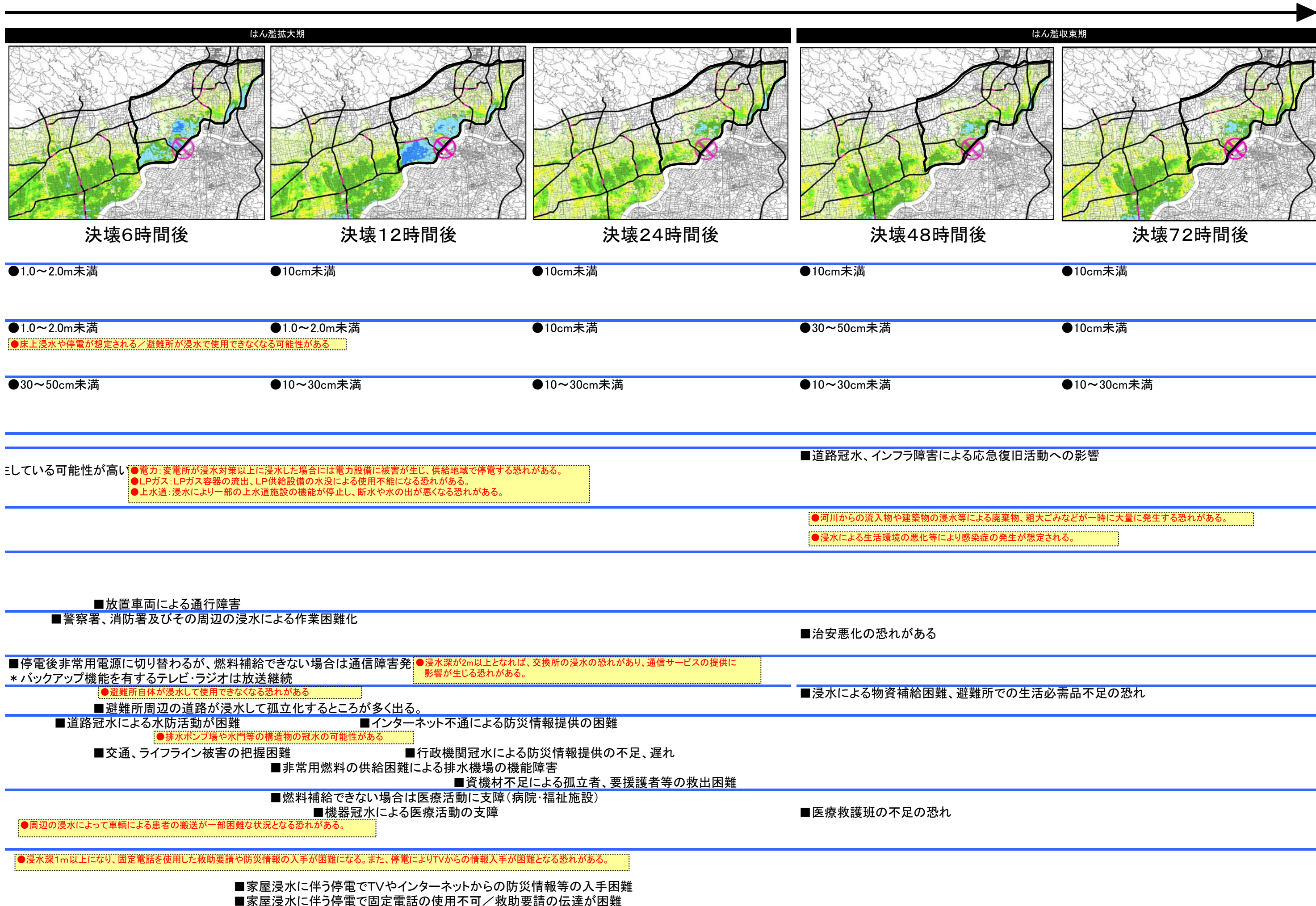
降雨開始15時間後

降雨開始28時間後

決壊1時間後

項目	浸水被害と冠水が予想される区間		
A地区	● 1.0m以上	● 1.0m以上	● 1.0~2.0m未満 ● 決壊直後にははん濫水が到達 ● 決壊によるはん濫水の影響で家屋及び避難所が倒壊等の被害の可能性はある/水中歩行による避難が困難となる可能性がある
B地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10~30cm未満
C地区	● 30~50cm未満	● 30~50cm未満	● 30~50cm未満

1. 供給 ・電気 ・ガス ・上水道	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫	
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	<ul style="list-style-type: none"> ● 決壊前に冠水が予想される区間が発生する。 ■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■ 道路冠水による輸送力の低下
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障
5. 情報通信	
6. 避難所	<ul style="list-style-type: none"> ● 決壊付近のA地区は流体力による倒壊等の被害の恐れがある
7. 防災・水防	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水範囲、被害の把握が困難 ■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難
8. 福祉・医療・教育	<ul style="list-style-type: none"> ■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 ■ 停電後非常用電源に切り替わる ■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化
9. 居住	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立



(2) リスクマップ

① 一般家屋

- ・ 城原川右岸の佐賀市街地では約 5,000 世帯、城原川左岸と田手川右岸の神埼市街地では約 2,700 世帯、田手川左岸と寒水川右岸の区域では約 3,700 世帯、寒水川右岸の区域では約 2,000 世帯で床上浸水被害が発生するおそれがある。
- ・ 決壊箇所付近では、居住不可能となる家屋が出現するおそれがある。

一般家屋被害として、類型区分ごとに浸水世帯数、床上浸水被害発生のおそれがある区域、最大流体力により評価する家屋被害程度を以下に示す。

表 1.5.2 筑後川右岸で想定される一般家屋被害

浸水想定の種類区分		①佐賀市街地拡散型はん濫	②神埼市街地貯留型はん濫	③田手川以東拡散型はん濫	④寒水川以東拡散型はん濫
	(決壊地点)	城原川右岸 5.6km	筑後川右岸 10.8km	筑後川右岸 19.4km	筑後川右岸 25.4km
浸水面積(ha)		約 8,400	約 1,800	約 3,400	約 2,300
浸水域人口(人)		約 70,000	約 15,000	約 17,000	約 21,000
浸水世帯数	床上浸水	約 5,000	約 2,700	約 3,700	約 2,000
	床下浸水	約 15,200	約 1,400	約 1,000	約 1,200
居住不可家屋が出現する地区		決壊地点から約 150m 内	決壊地点から約 200m 内	決壊地点から約 250m 内	決壊地点から約 200m 内

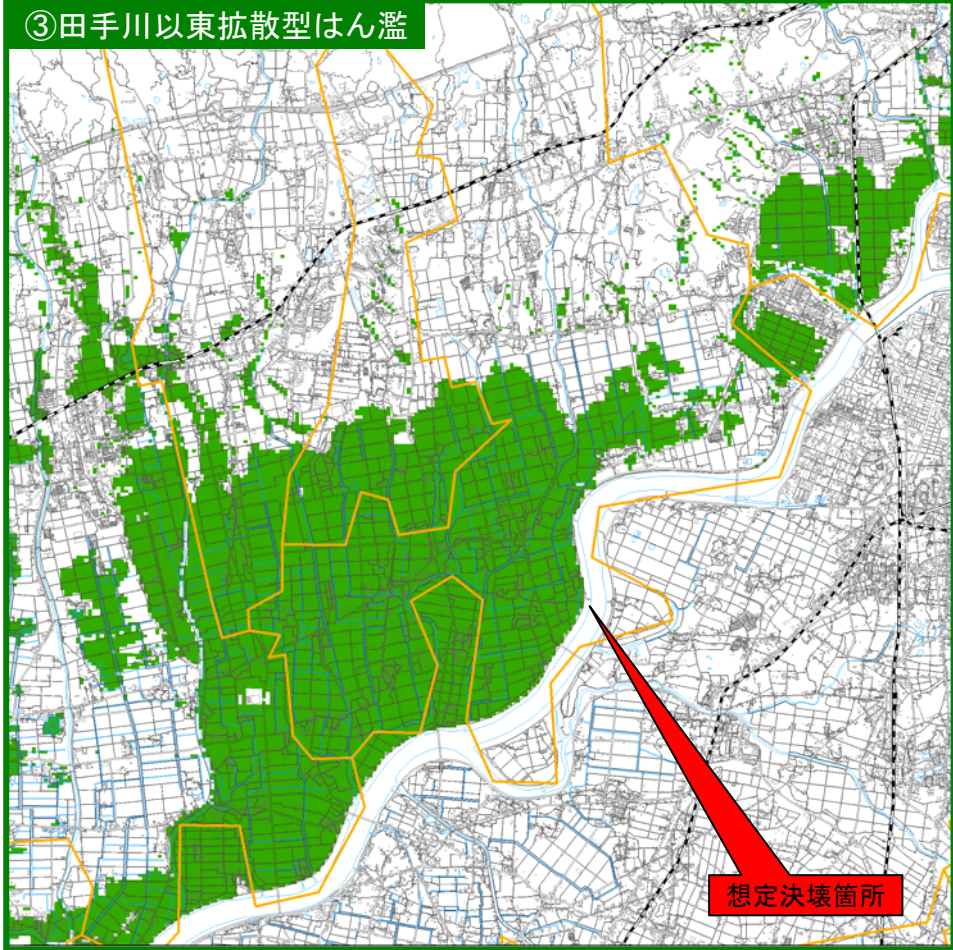
①佐賀市街地拡散型はん濫



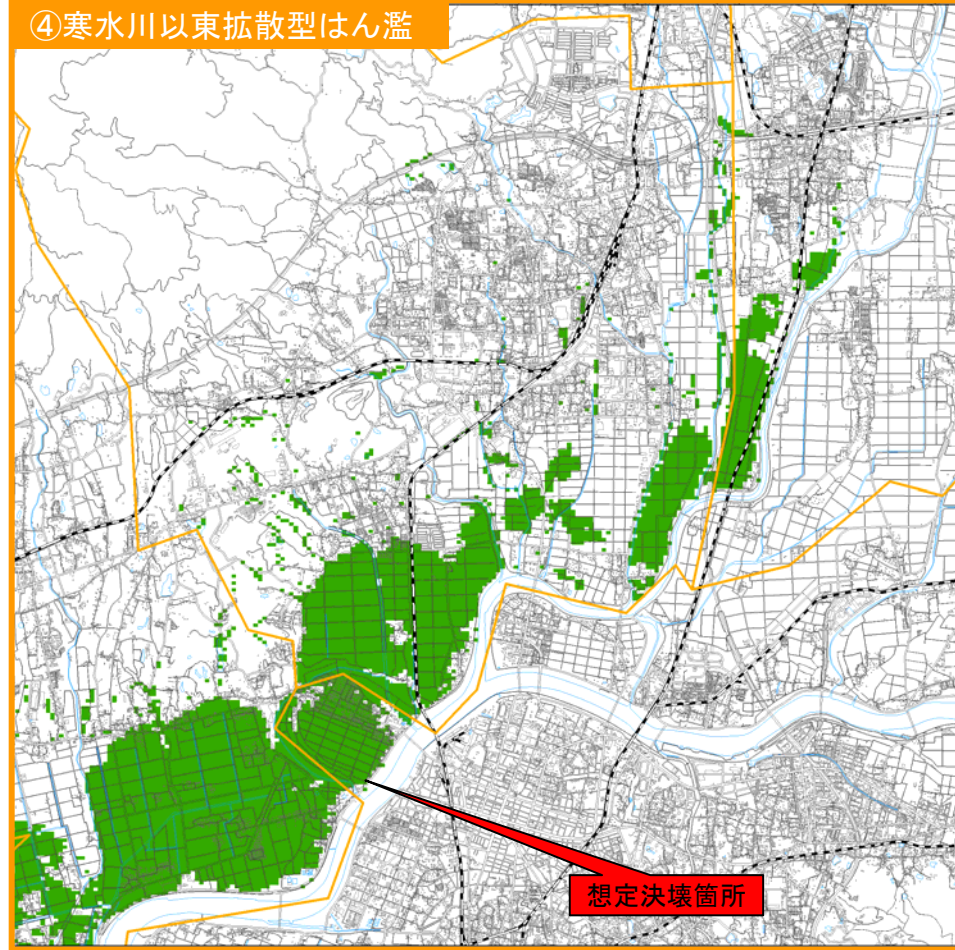
②神埼市街地貯留型はん濫



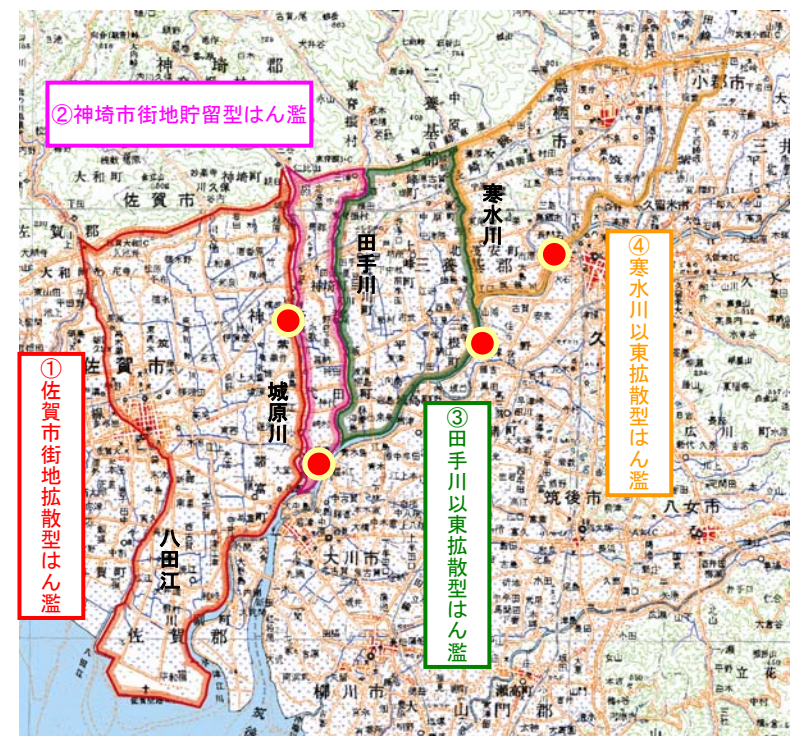
③田手川以東拡散型はん濫



④寒水川以東拡散型はん濫



【参考図】 類型区分と想定決壊箇所



凡例: ● 想定決壊箇所

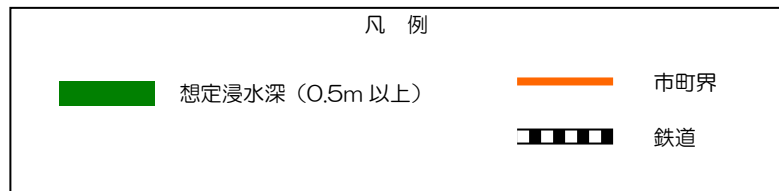
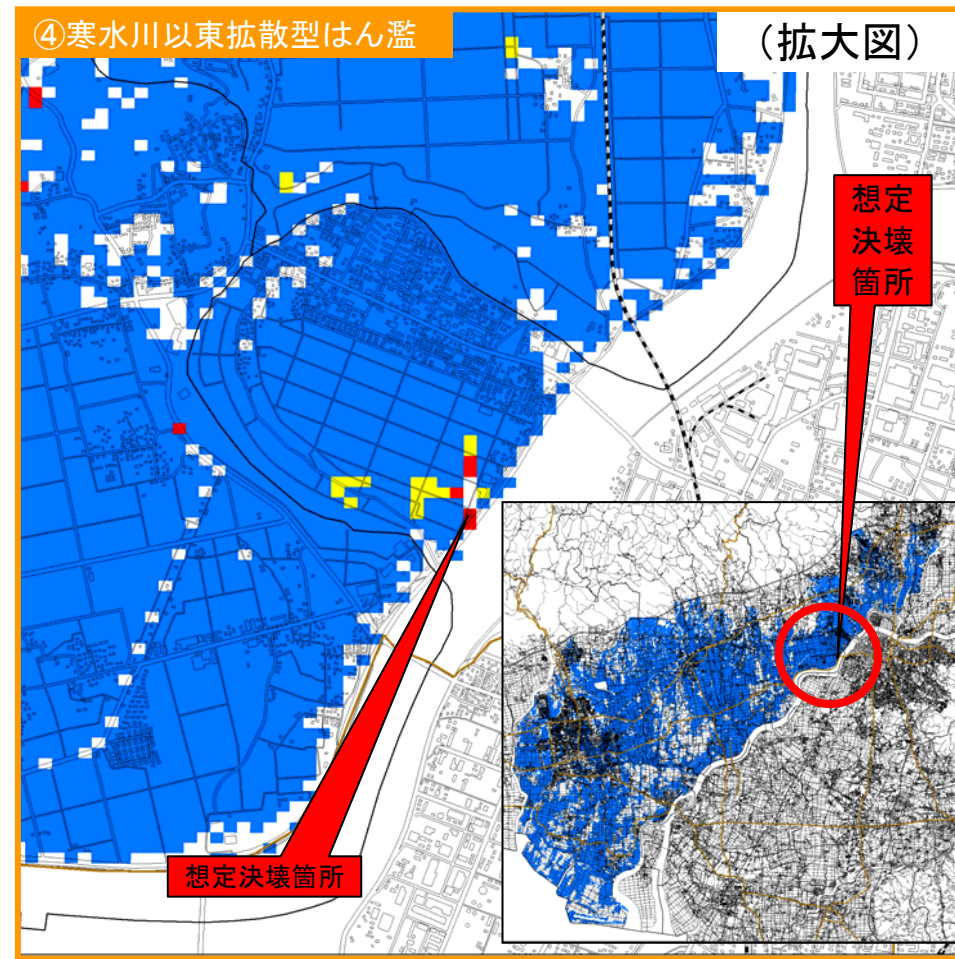
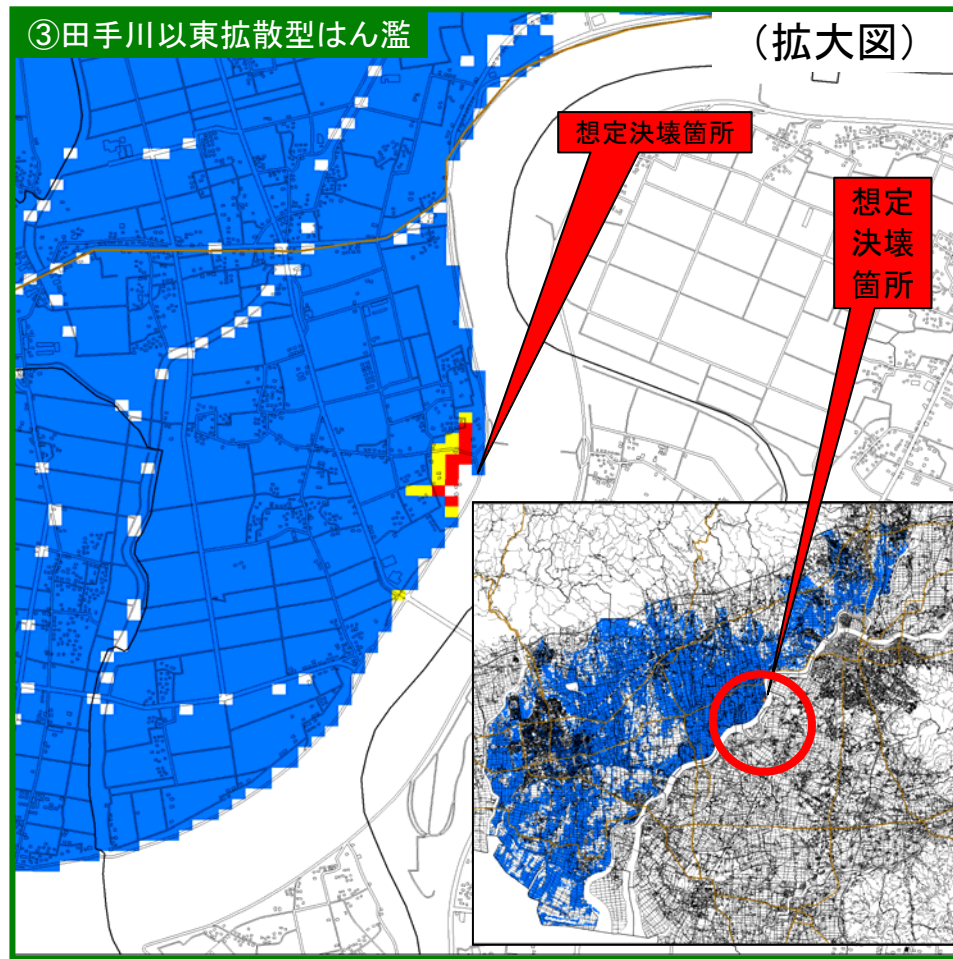
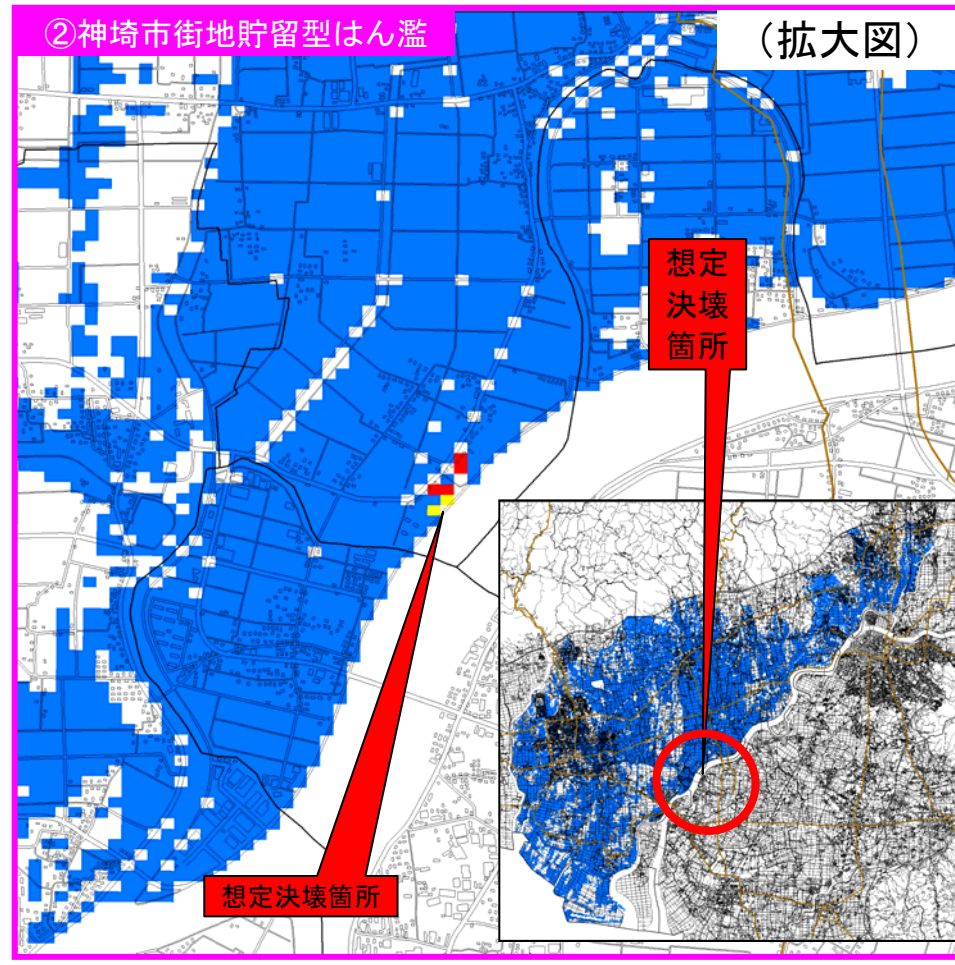
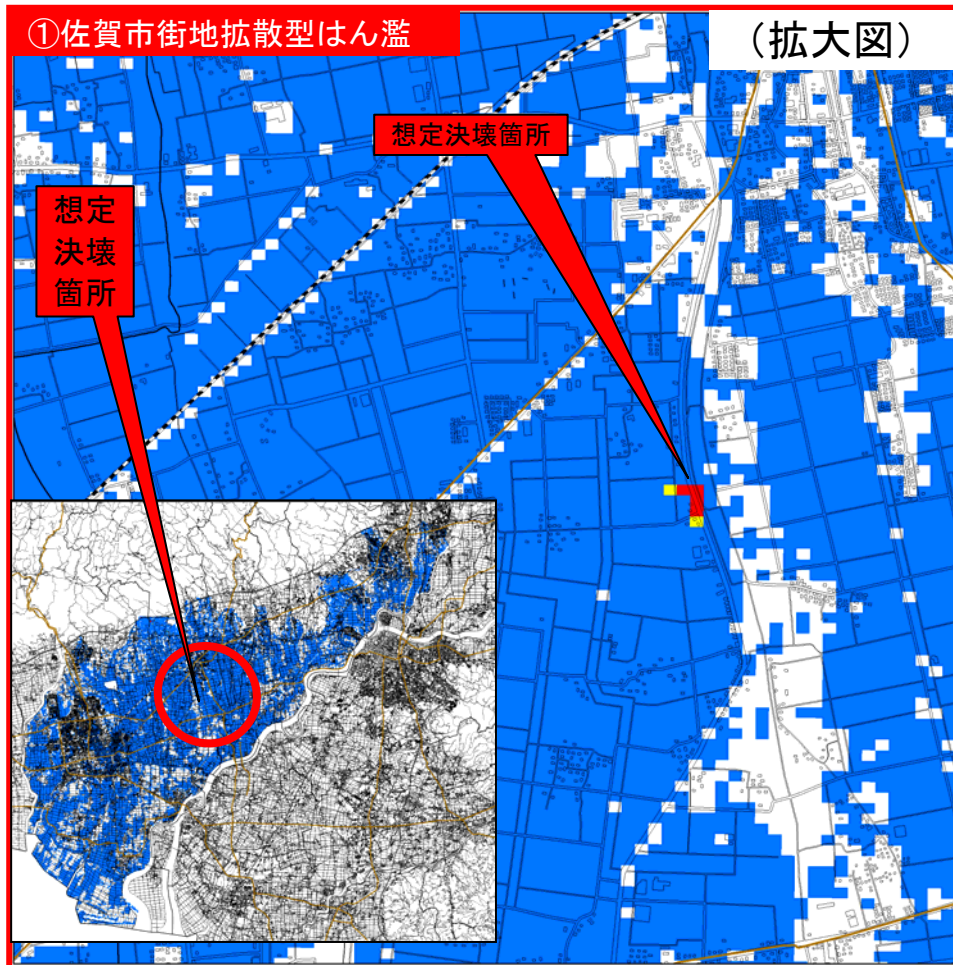
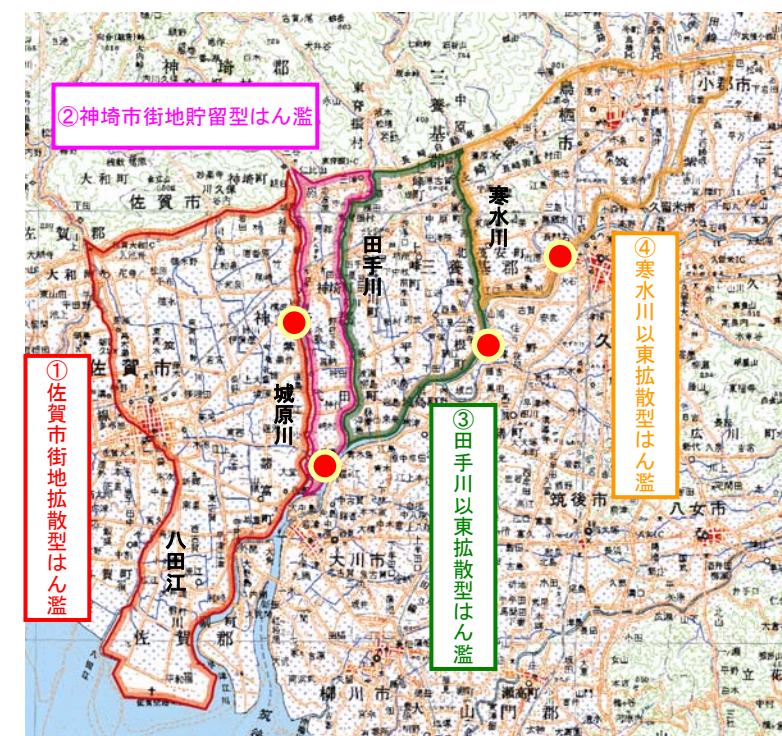


図 1.5.3 床上浸水被害が発生するおそれのある区域



【参考図】類型区分と想定決壊箇所



凡例: ● 想定決壊箇所

- 凡例
- 被害程度A (板目、畳、壁以外の被害は認められない)
[最大流体力 0.0~1.5m³/s²未満]
 - 被害程度B (家屋に若干被害があるものの住居可能な状態にある)
[最大流体力 1.5~2.5m³/s²未満]
 - 被害程度C (住居不可能なほどの大きな被害を受ける)
[最大流体力 2.5m³/s²以上]

図 1.5.4 最大流体力による家屋被害

② ライフライン施設

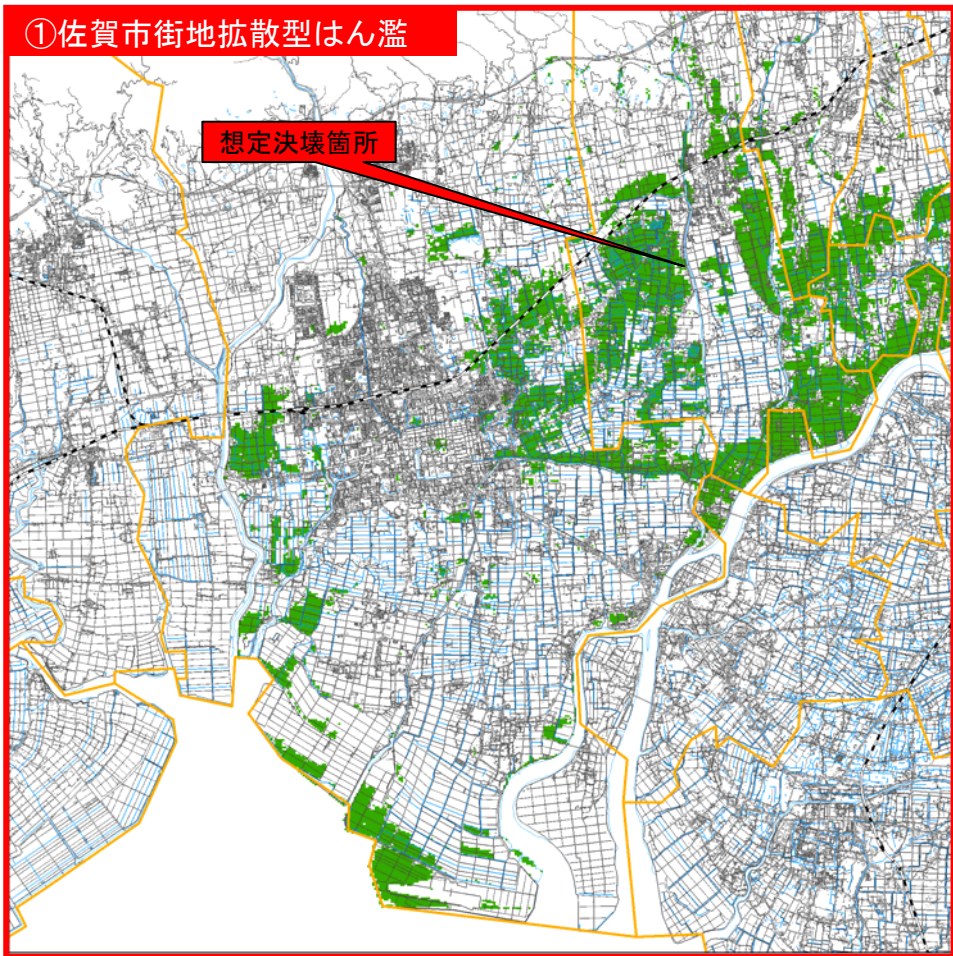
- ・ 各建物が浸水する場合、停電や電話不通、ガスの供給停止となるおそれがある。
- ・ 浸水により下水道施設の一部で機能停止となり、下水道機能に支障が生じるおそれがある。

ライフラインである電力、通信、ガスおよび上下水道について想定される被害を以下に示す。

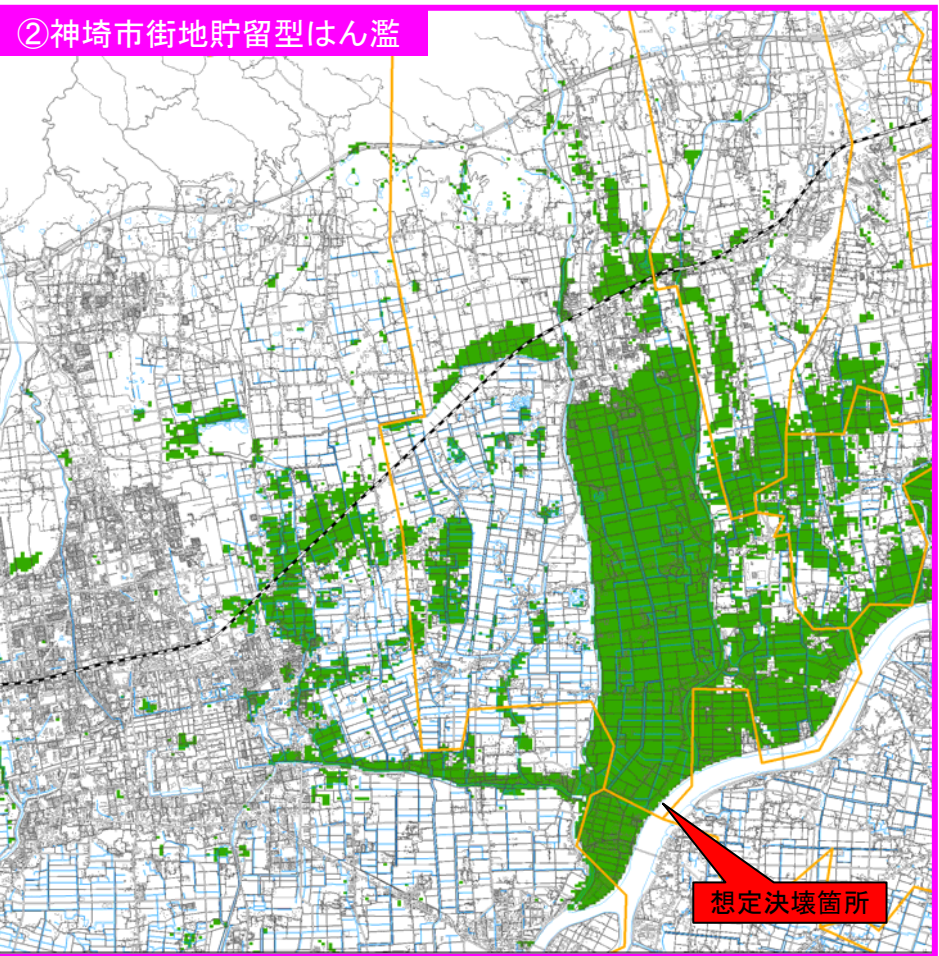
表 1.5.3 筑後川右岸で想定されるライフライン被害

浸水想定の種類区分	①佐賀市街地拡散型はん濫	②神崎市街地貯留型はん濫	③田手川以東拡散型はん濫	④寒水川以東拡散型はん濫
(決壊地点)	城原川右岸 5.6km	筑後川右岸 10.8km	筑後川右岸 19.4km	筑後川右岸 25.4km
電力(九州電力)	・変電所浸水対策以上に浸水が発生した場合には、電力設備に被害が生じ、供給地域で停電するおそれがある。			
通信(NTT)	・各建物が浸水する場合、電源のコンセント及び電話端子が水没し電話不通となる可能性がある。			
電話不通となる世帯数(浸水深 60cm 以上)	約 5,000	約 2,700	約 3,700	約 2,000
都市ガス(佐賀ガス)	・管路途中にあるガバナ(調整器)の冠水による作動不良で、供給が困難となる恐れがある。			
LP ガス	・LP ガス容器の流出、LP 供給整備の水没による使用不能になる恐れがある。			
上水道	・浸水により一部の上水道施設の機能が停止、低下するおそれがある。 ・高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水するおそれがある。			
機能停止する施設	0 箇所	0 箇所	0 箇所	0 箇所
下水道	・浸水により一部の下水道施設で機能を停止するおそれがある。 ・雨水が下水道に流れ込むと、下水道機能に支障が生じるおそれがある(例えば、トイレの流れが悪くなる)。			
機能停止する施設	—	2 箇所 (神埼浄化センター) (永歌中継ポンプ場)	4 箇所 (箱川地区処理場) (前牟田地区農業集落排水処理施設) (江迎地区農業集落排水処理施設) (井柳地区農業集落排水処理施設)	—

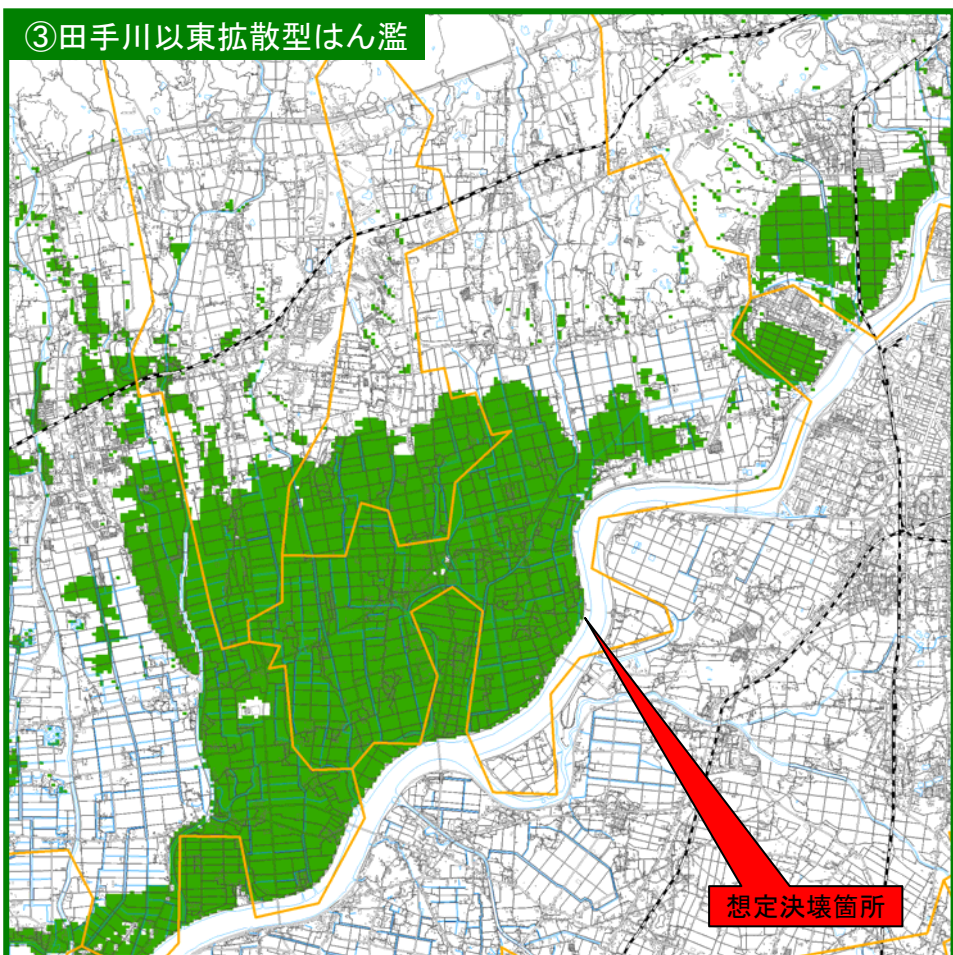
①佐賀市街地拡散型はん濫



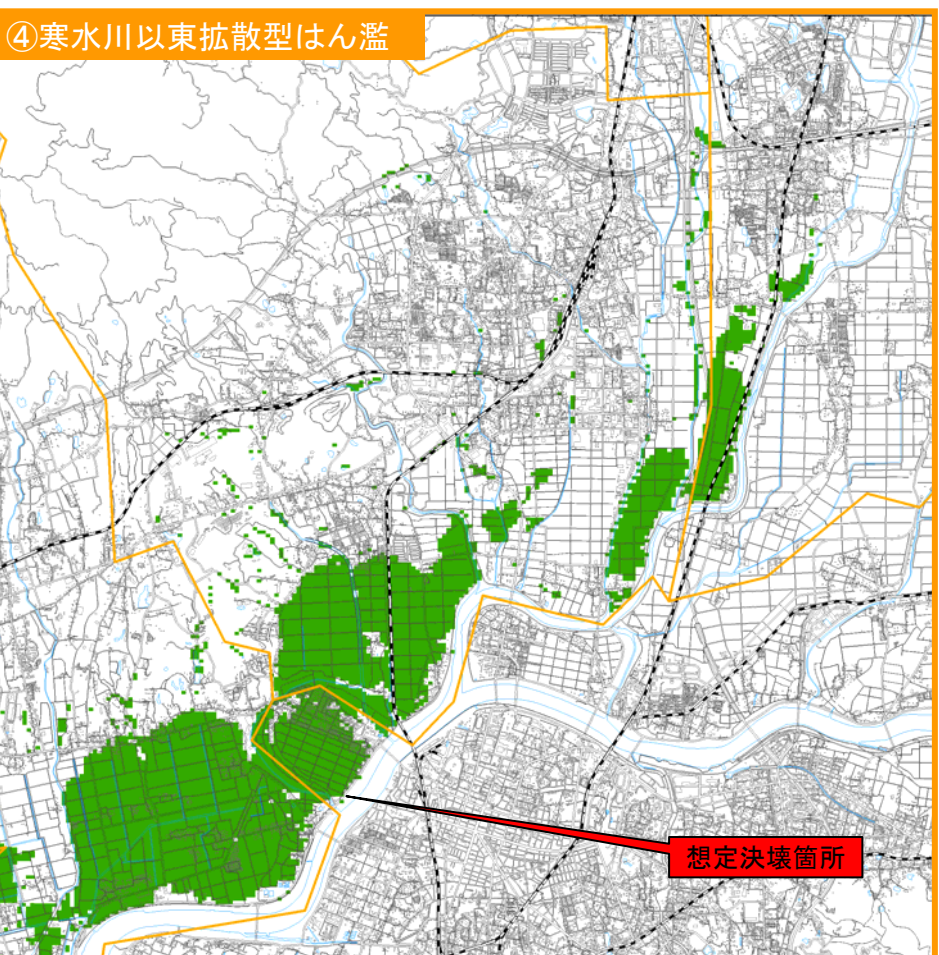
②神崎市街地貯留型はん濫



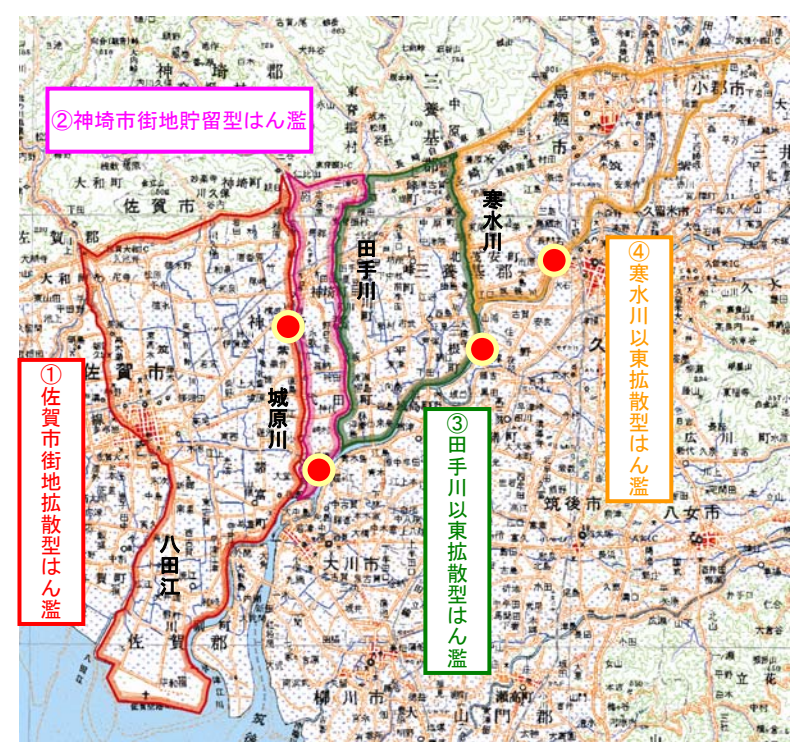
③田手川以東拡散型はん濫



④寒水川以東拡散型はん濫



【参考図】 類型区分と想定決壊箇所



凡例: ● 想定決壊箇所

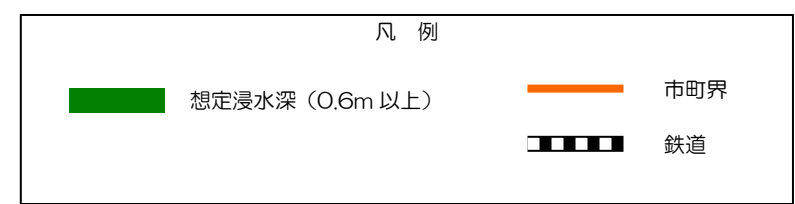
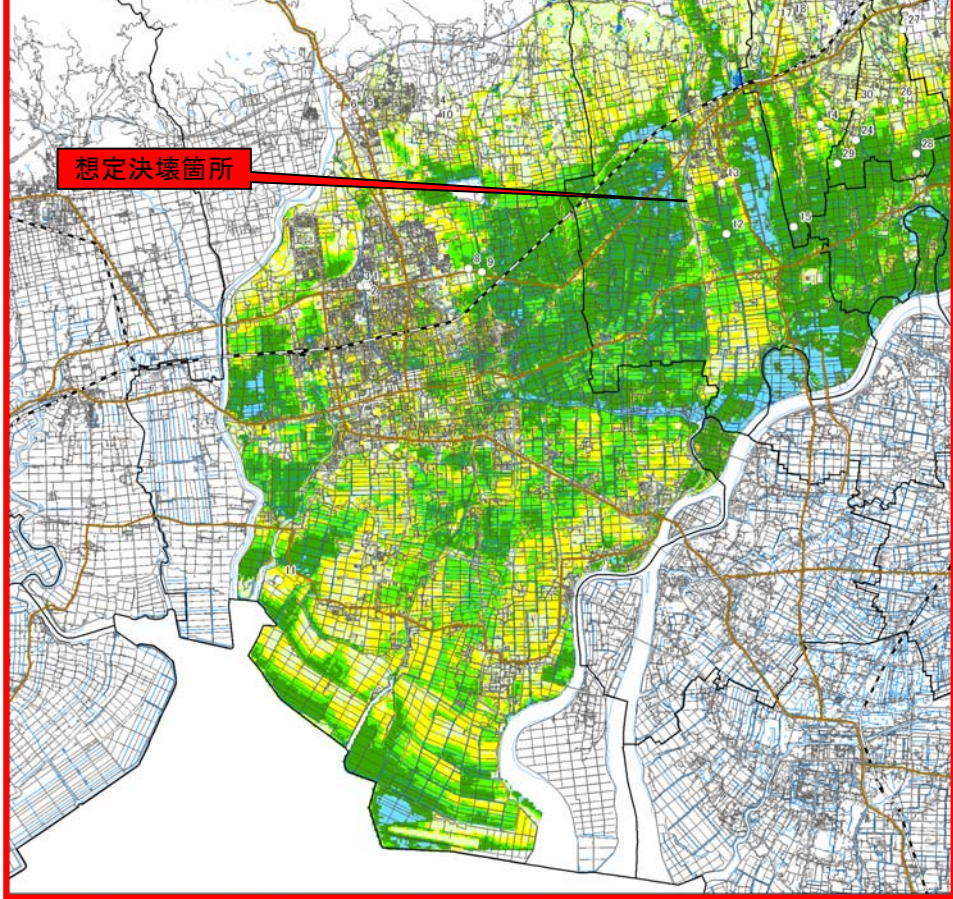
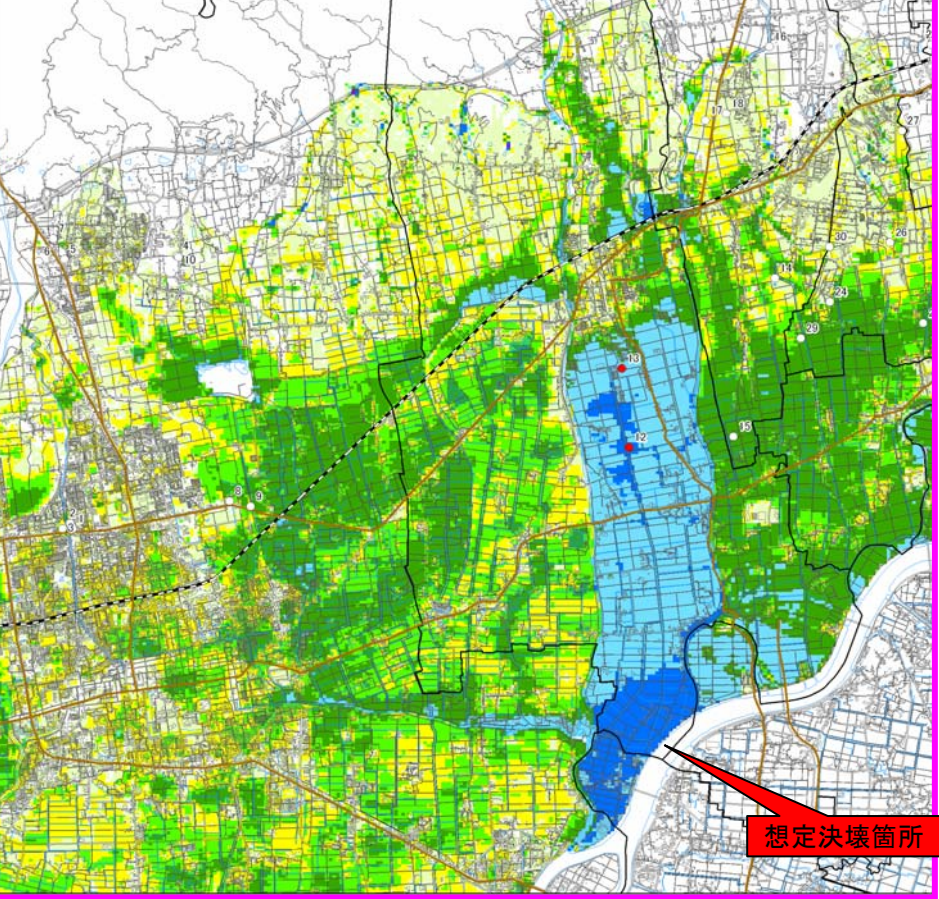


図 1.5.5 建物のコンセントの水没により電話不通となるおそれのある地域

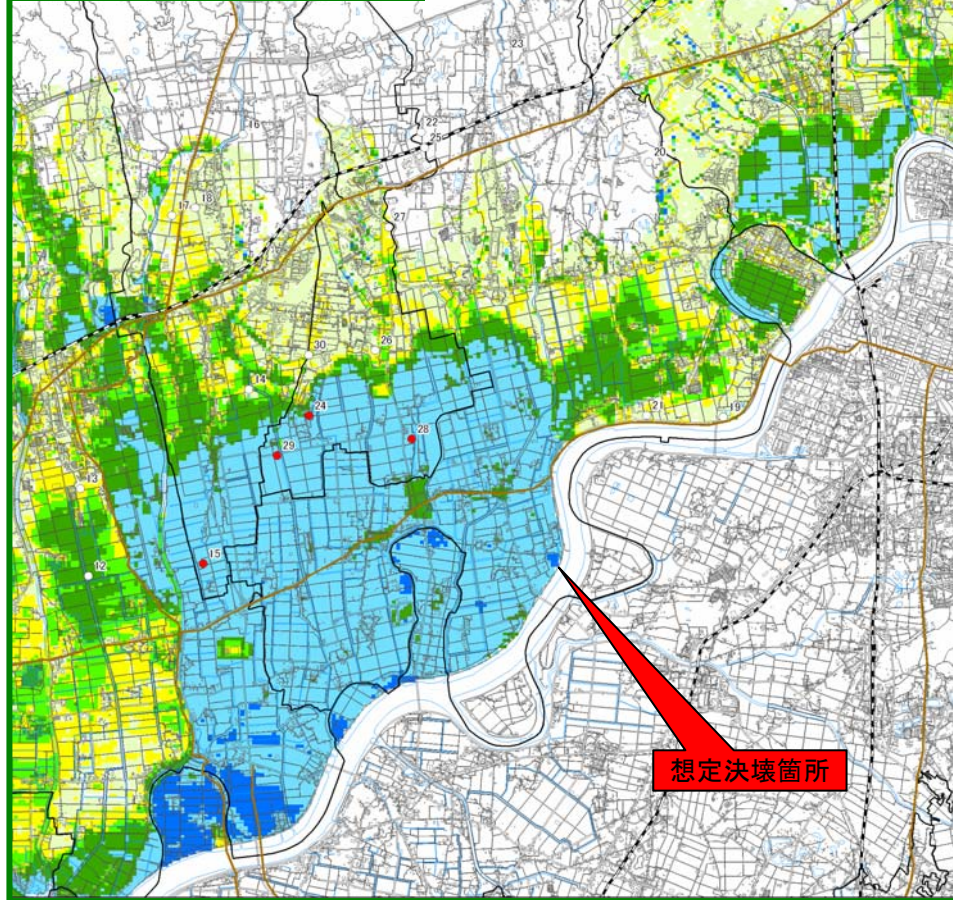
①佐賀市街地拡散型はん濫



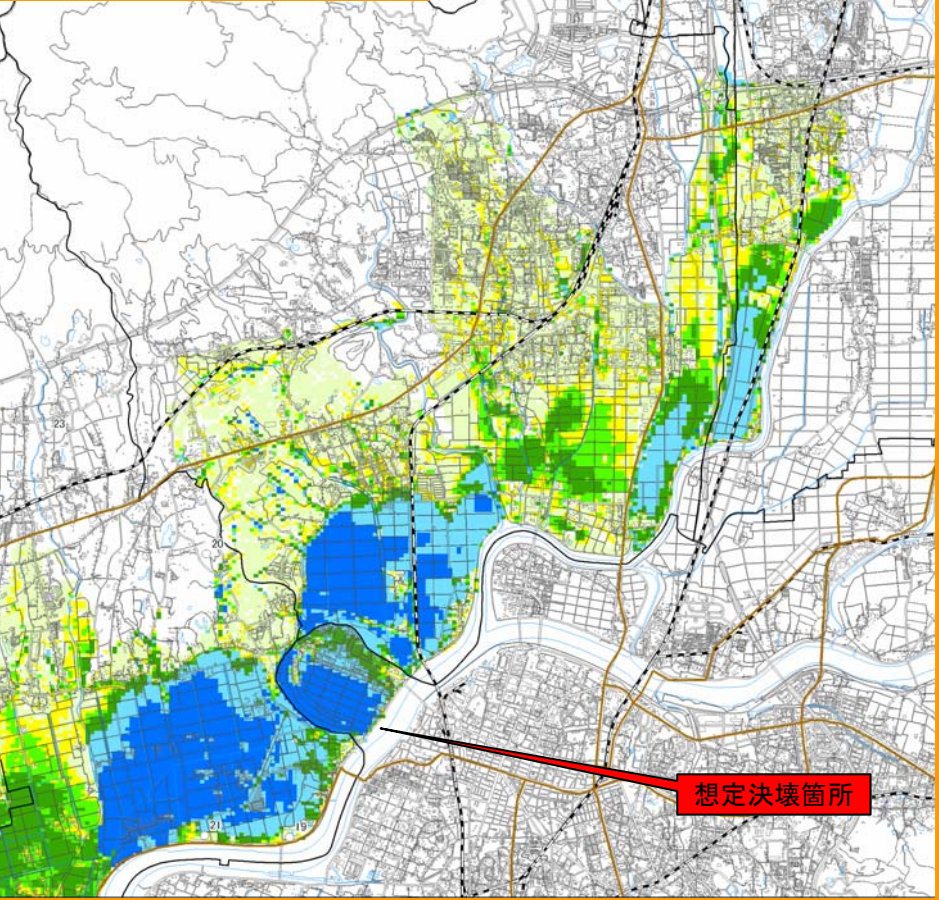
②神崎市街地貯留型はん濫



③田手川以東拡散型はん濫



④寒水川以東拡散型はん濫



想定浸水深		凡例	
	0.0~0.1m 未満の区域		浸水で機能停止する 上下水道施設
	0.1~0.3m 未満の区域		浸水で機能停止しない 上下水道施設
	0.3~0.5m 未満の区域		
	0.5~1.0m 未満の区域		
	1.0~2.0m 未満の区域		
	2.0~5.0m 未満の区域		
	5.0m 以上の区域		

注) ● : 浸水により機能停止となるおそれがある上下水道施設
(浸水による機能停止の判定について)
浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により使用不能の判定を行った。

図 1.5.6 上下水道施設の浸水状況

③ 水害廃棄物

- ・ 筑後川右岸のはん濫が発生した場合、河川からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが大量に発生する。
- ・ たとえば、①城原川左岸 15k0 地点で堤防決壊した場合、水害廃棄物発生量は約 3 万 t 程度発生すると試算される。
- ・ このため、収集処理困難のため、ごみ等の廃棄物により公衆衛生や生活環境が悪化するおそれがある。

水害廃棄物発生量の試算結果を次頁に示す。

表 1.5.4 筑後川右岸で想定される水害廃棄物発生量

算定手法	各類型の水害発生物発生量の試算結果 ³⁾			
	①佐賀市街地拡散型はん濫	②神崎市街地貯留型はん濫	③田手川以東拡散型はん濫	④寒水川以東拡散型はん濫
①環境省の指針 その1 ¹⁾ 1棟当たりの発生量を固定して算定 【被災棟数】×【水害発生廃棄物発生量(2t)／棟】	【想定】 約 10,100t 程度 【被災棟数】 約 5,100 棟	【想定】 約 5,400t 程度 【被災棟数】 約 2,700 棟	【想定】 7,400t 程度 【被災棟数】 約 3,700 棟	【想定】 約 4,100t 程度 【被災棟数】 約 2,100 棟
②環境省の指針 その2 ¹⁾ 床上以上(x1) 床下(x2) 別浸水棟数を使用して算定 $y = 3.79 x1 + 0.08 x2$	【想定】 約 20,300t 程度 【床上浸水以上】 約 5,100 戸 【床下浸水】 約 15,200 戸	【想定】 約 10,300t 程度 【床上浸水以上】 約 2,700 戸 【床下浸水】 約 1,400 戸	【想定】 約 14,000t 程度 【床上浸水以上】 約 3,700 戸、 【床下浸水】 約 1,100 戸	【想定】 約 7,800t 程度 【被災棟数】 約 2,100 戸、 【床下浸水】 約 1,200 戸
③その他の研究例 ²⁾ 被災種別の1世帯当たりのゴミの量を以下のように推定して算定 全壊 : 12.9 大規模半壊 : 9.8 半壊 : 6.5 一部損壊 : 2.5 床上浸水 : 4.6、 床下浸水 : 0.62 (単位はすべて (t/世帯))	【想定】 約 32,500t 程度 【床上浸水以上】 約 5,100 世帯 【床下浸水】 約 15,200 世帯	【想定】 約 13,200t 程度 【床上浸水以上】 約 2,700 世帯 【床下浸水】 約 1,400 世帯)	【想定】 約 17,500t 程度 【床上浸水以上】 約 3,700 世帯 【床下浸水】 約 1,100 世帯	【想定】 約 10,100t 程度 【床上浸水以上】 約 2,100 世帯 【床下浸水】 約 1,200 世帯
備 考	<一般廃棄物排出量実績(平成19年度)> (出典:環境省 一般廃棄物処理実態調査結果) 佐賀市 約96,000 t, 神崎市 約8,000 t, 吉野ヶ里町 約4,000 t, 上峰町約3,000 t, みやき町 約7,500 t (※ 処理量も概ね同じ) (※) 一般廃棄物 ①家庭系一般廃棄物(家庭から排出される廃棄物) ②事業系一般廃棄物(事業者が排出する産業廃棄物以外の廃棄物)			

- 1) 「水害廃棄物対策指針、H17.6(環境省)」に示される水害廃棄物量計算式。過去に水害で被害を受けたことのある171市区町村を対象として実施された平成13年度アンケート調査結果を用いて求めたもの。
- 2) 学術論文「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究、第33回環境システム研究論文主; 平山修久・河田恵明, H17年」による。2004年に水害が発生した48市町村に対する災害廃棄物に関するアンケート調査結果に基づいて、住家被害を考慮した災害廃棄物の発生原単位を算出したもの。
- 3) 試算結果は、被害想定で算定した床上および床下世帯数を用いて算定したものであり、被災棟数には床上および床下世帯数の合計を、浸水棟数には浸水世帯数を代用して算定した。



写真 1.5.1 水害廃棄物

④ 避難所

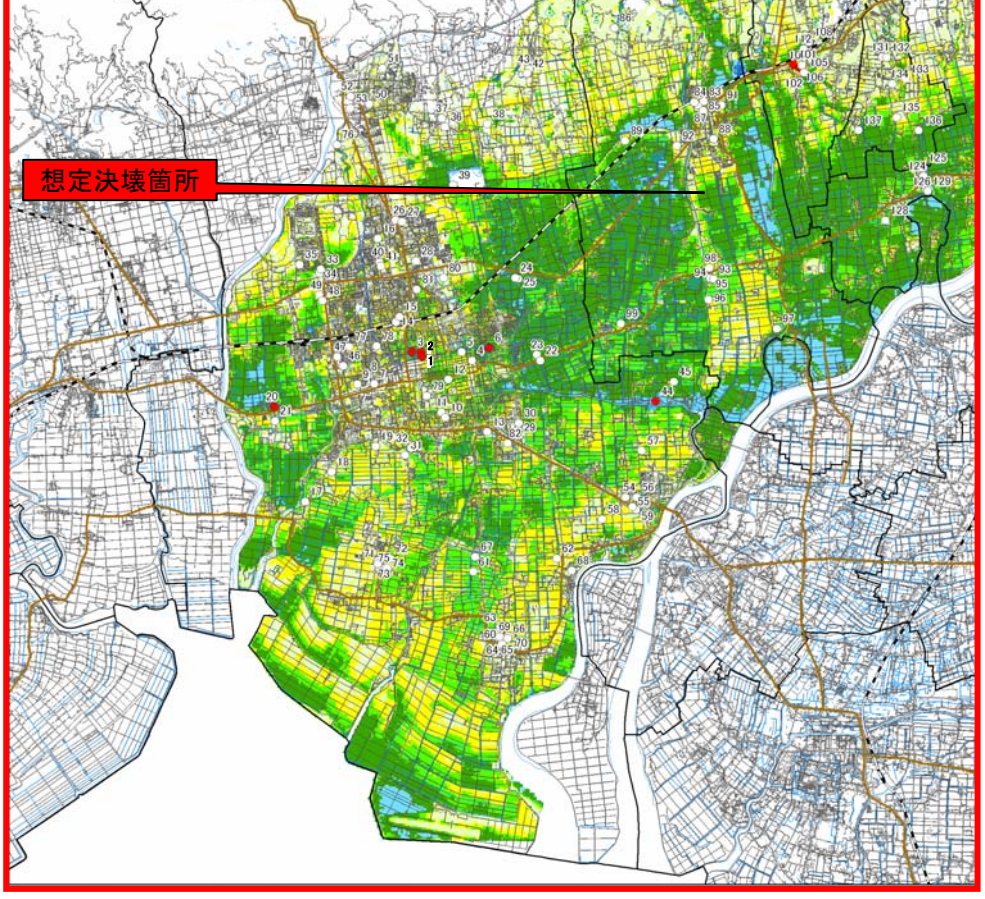
- 50cm以上浸水する範囲では避難場所自体が床上浸水となる可能性が高く、浸水により使用不能となる避難所が発生するおそれがある。
- 特に、筑後川右岸 19.4km が決壊するケースでは、17 箇所が浸水によって使用不能となるおそれがある。

浸水により使用不能となるおそれがある避難所を以下に示す。

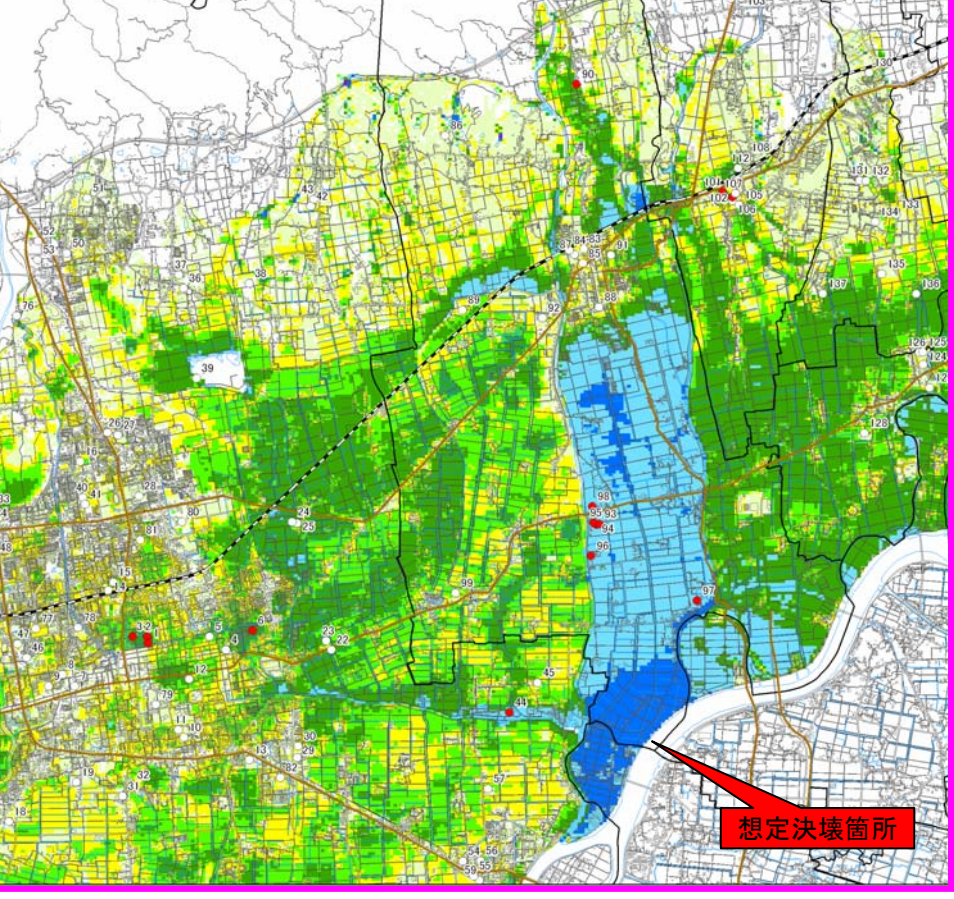
表 1.5.5 浸水により使用不能となるおそれがある避難所数

	浸水想定の種類区分	①佐賀市街地拡散型はん濇	②神崎市街地貯留型はん濇	③田手川以東拡散型はん濇	④寒水川以東拡散型はん濇
	(決壊地点)	城原川右岸 5.6km	筑後川右岸 10.8km	筑後川右岸 19.4km	筑後川右岸 25.4km
佐賀市	浸水で使用できない 避難所	6 箇所	6 箇所	6 箇所	6 箇所
神崎市	浸水で使用できない 避難所	1 箇所	7 箇所	1 箇所	1 箇所
吉野ヶ里町	浸水で使用できない 避難所	2 箇所	2 箇所	2 箇所	2 箇所
みやき町	浸水で使用できない 避難所	—	—	6 箇所	3 箇所
上峰町	浸水で使用できない 避難所	—	—	2 箇所	—
	計	9 箇所	15 箇所	17 箇所	12 箇所

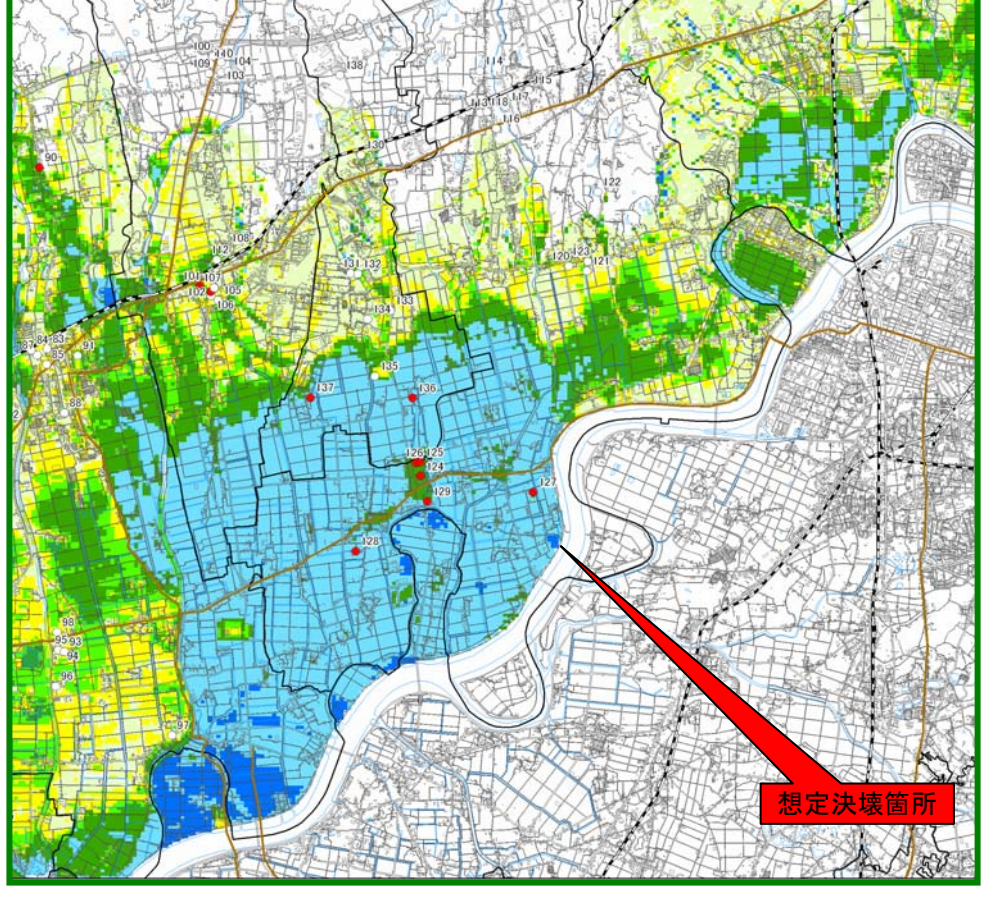
①佐賀市街地拡散型はん濫



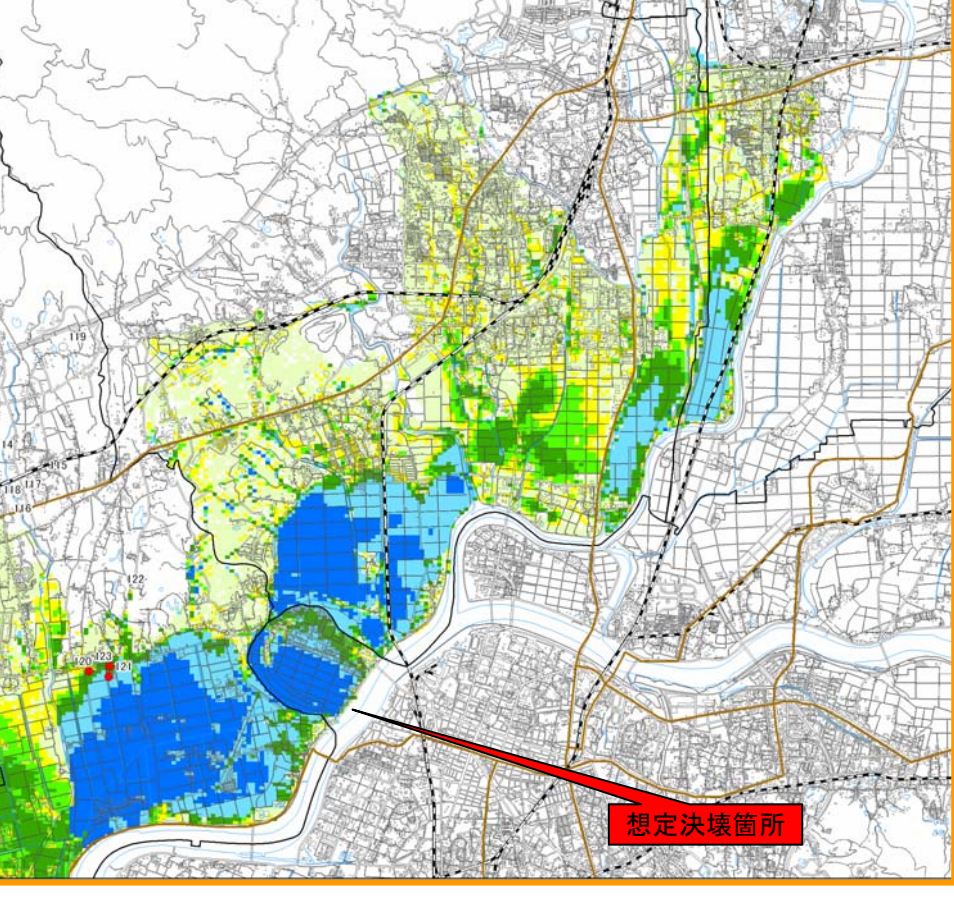
②神埼市街地貯留型はん濫



③田手川以東拡散型はん濫

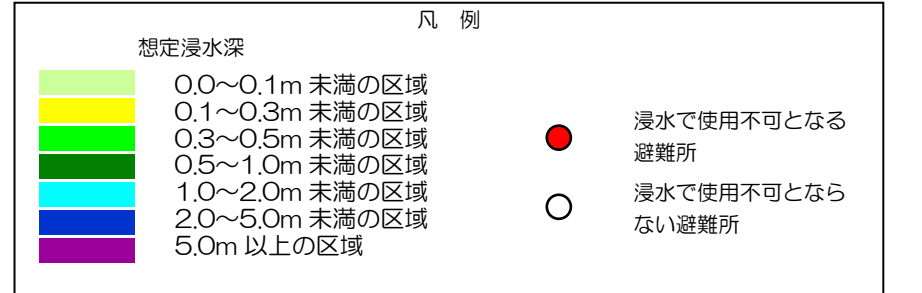


④寒水川以東拡散型はん濫



【はん濫ブロック内の風水害広域避難場所】

施設番号	市町	施設名	(1)	(2)	(3)	(4)	施設番号	市町	施設名	(1)	(2)	(3)	(4)
1	佐賀市	勤興公民館	●	●	●	●	83	神埼市	神埼市中央公民館				
2		勤興小学校	●	●	●	●	84		神埼中央公園体育				
3		成章中学校	●	●	●	●	85		神埼町保健センタ				
4		循誘公民館					86		神埼市B&G海洋セ				
5		循誘小学校					87		神埼中学校				
6		城東中学校	●	●	●	●	88		神埼小学校				
7		日新公民館					89		西郷小学校				
8		日新小学校					90		仁比山小学校	●	●	●	●
9		昭栄中学校					91		神埼高等学校				
10		赤松公民館					92		神埼清明高等学校				
11		赤松小学校					93		千代田町保健セン		●		
12		佐賀市民会館					94		千代田文化会館				
13		城南中学校					95		次郎体育館		●		
14		神野公民館					96		千代田中学校				
15		神野小学校					97		千代田東部小学校		●		
16		城北中学校					98		千代田中部小学校		●		
17		西与賀公民館					99		千代田西部小学校				
18		西与賀小学校					100	吉野ヶ里町	東脊髄健康福祉セ				
19		城西中学校					101		三田川小	●	●	●	●
20		嘉瀬公民館	●	●	●	●	102		三田川中				
21		嘉瀬小学校					103		東脊髄小・体育館				
22		巨勢公民館					104		東脊髄中・体育館				
23		巨勢小学校					105		児童体育館				
24		兵庫公民館					106		中央公民館町民集	●	●	●	●
25		兵庫小学校					107		三田川武道館				
26		高木瀬公民館					108		吉野ヶ里保育園				
27		高木瀬小学校					109		東脊髄幼稚園				
28		佐賀市文化会館					110		農村環境改善センタ				
29		北川副公民館					111		ささか武道館				
30		北川副小学校					112		吉野ヶ里駅コミュニティ				
31		本庄公民館					113	みやき町	中原庁舎				
32		本庄小学校					114		中原小学校				
33		鶴島公民館					115		中原中学校				
34		鶴島小学校					116		三養基高校				
35		鶴島中学校					117		中原体育館				
36		金立公民館					118		中原公民館				
37		金立小学校					119		なかばる紀水苑				
38		金泉中学校					120		北茂安公民館				
39		佐賀湧水操作室					121		北茂安小学校				●
40		若楠公民館					122		北茂安中学校				
41		若楠小学校					123		北茂安武道館				●
42		久保泉公民館					124		三摺庁舎				●
43		久保泉小学校					125		三摺体育館				●
44		蓮池公民館	●	●	●	●	126		三摺公民館				●
45		小中一貫校美善校					127		三摺東小学校				●
46		新栄公民館					128		三摺西小学校				●
47		新栄小学校					129		三摺中学校				●
48		開成公民館					130		農村婦人の家				
49		開成小学校					131	上峰町	体育センタ				
50		春日小学校					132		中学校体育館				
51		春日北小学校					133		町民センタ				
52		高志館高校					134		小学校体育館				
53		大和生涯学習センタ					135		おたっしや館				
54		諸富町公民館					136		多目的研修集会所				●
55		佐賀市産業振興会					137		学習等使用施設				●
56		諸富中学校					138		履形原公民館				
57		諸富北小学校											
58		諸富南小学校											
59		諸富文化体育館											
60		南川副小学校											
61		西川副小学校											
62		中川副小学校											
63		川副中学校											
64		スポーツパーク川副武道館											
65		スポーツパーク川副体育センタ											
66		川副公民館											
67		西川副公民館											
68		中川副公民館											
69		川副保健センタ											
70		川副児童館											
71		東与賀小学校											
72		東与賀中学校											
73		東与賀農村環境改善センタ											
74		東与賀保健福祉センタ											
75		東与賀文化ホール											
76		さが水ものがたり館											
77		佐賀北高校											
78		佐賀工業高校											
79		佐賀西高校											
80		到達館高校											
81		佐賀商業高校											
82		佐賀東高校											



注) 想定される浸水深が50cmを超える場合、使用できない避難所として区分

図 1.5.7 浸水により使用不能となるおそれがある避難所

⑤ 緊急輸送道路

- ・ 田手川以東拡散型はん濫による影響が最も大きく、吉野ヶ里インターから吉野ヶ里町内を通る国道 385 号や、吉野ヶ里町内を通ってみやき町にむかう国道 264 号など、緊急輸送道路の冠水が予想される区間が生じるおそれがある。
- ・ このうち、佐賀駅周辺においては、内水の影響で、広い範囲で冠水が予想される区間が発生する。

筑後川右岸周辺の緊急輸送道路を図 1.5.8 に示す。

また、緊急輸送道路のうち浸水により冠水が予想される区間を図 1.5.9(1)～(8)に示す。

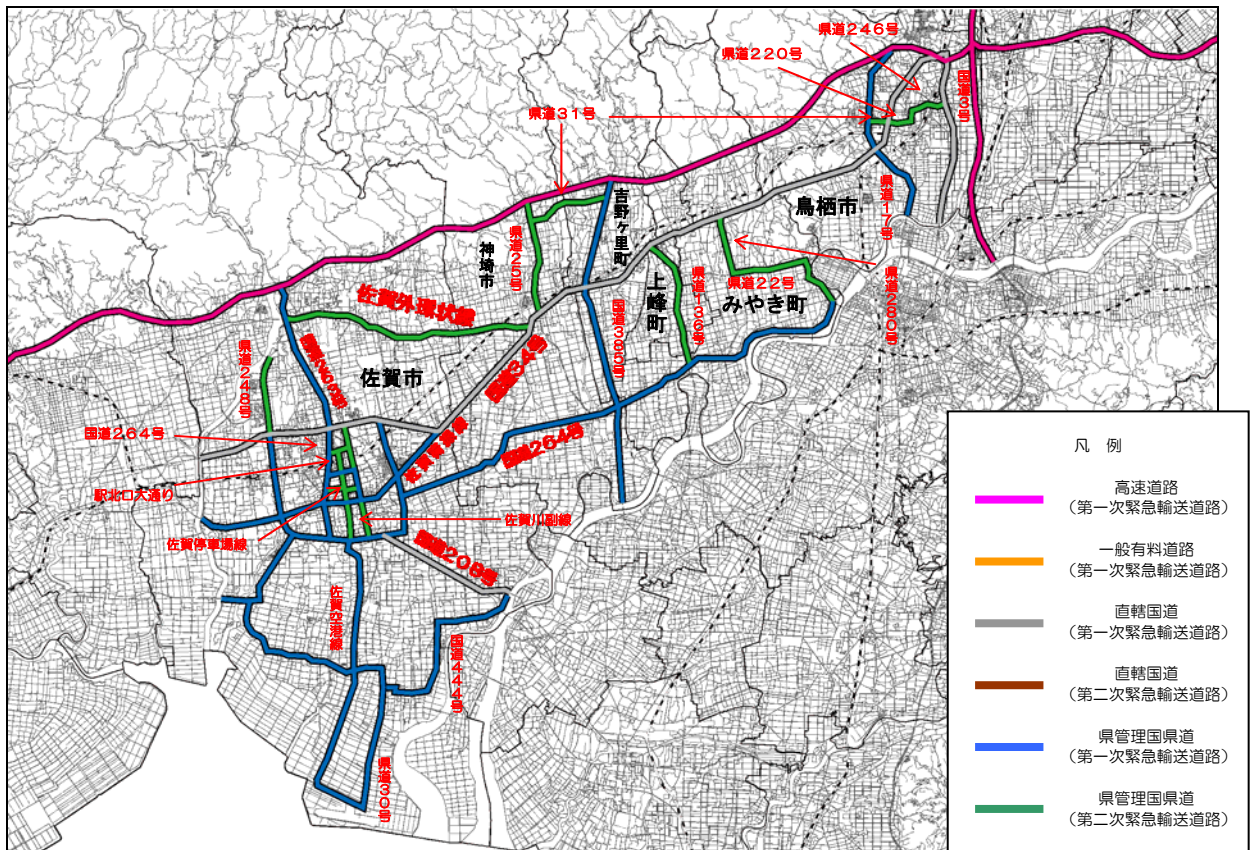
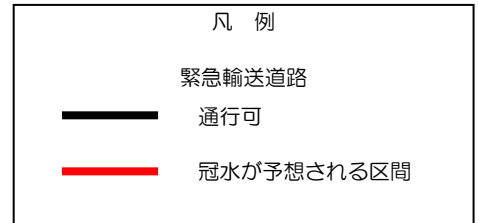
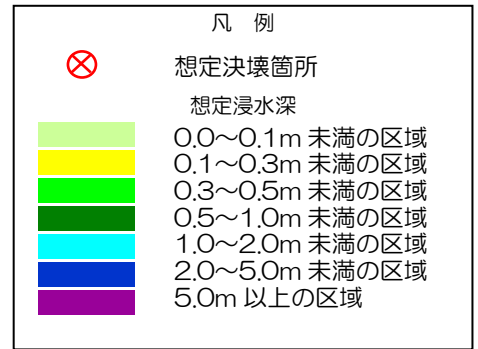
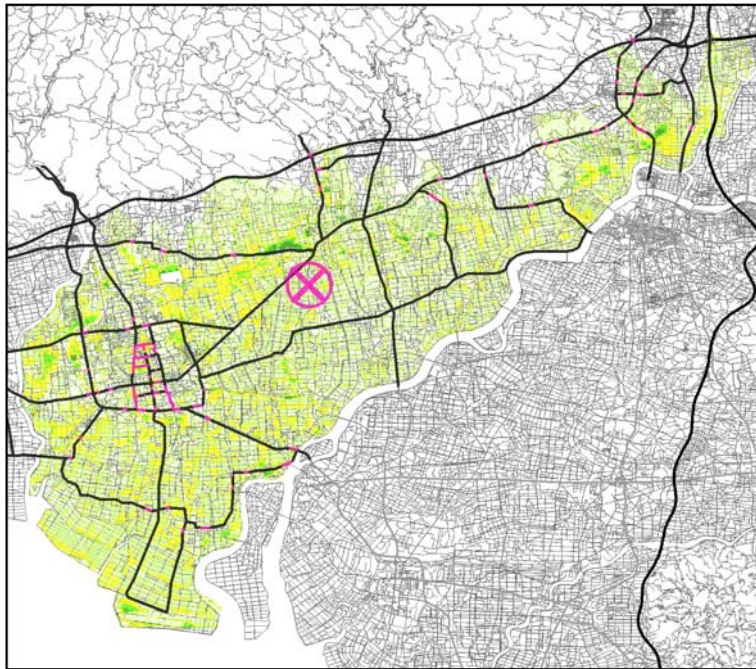
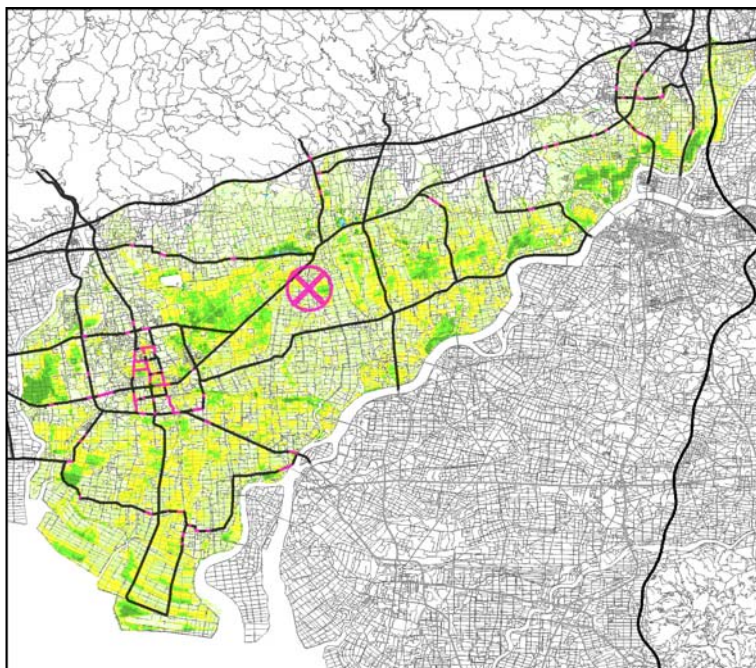


図 1.5.8 筑後川右岸周辺の緊急輸送道路



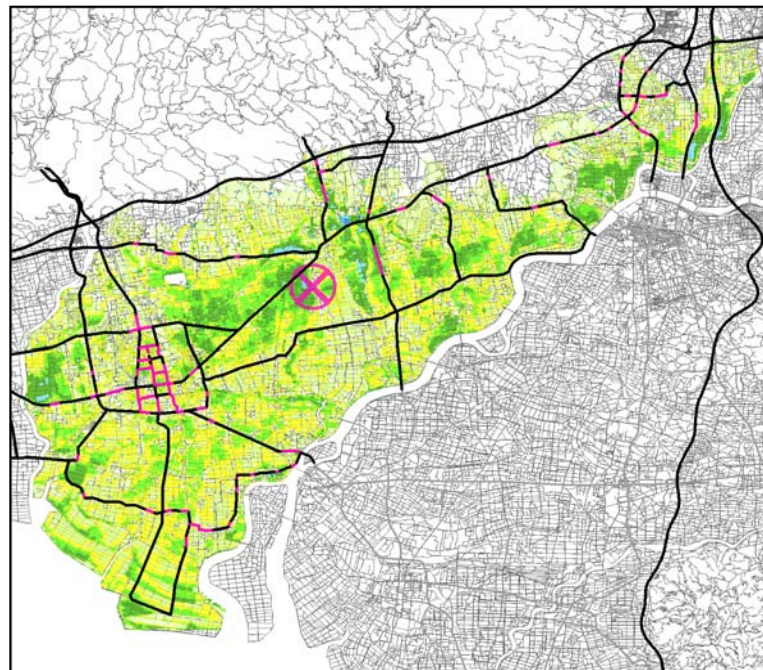
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。

降雨開始後 12 時間

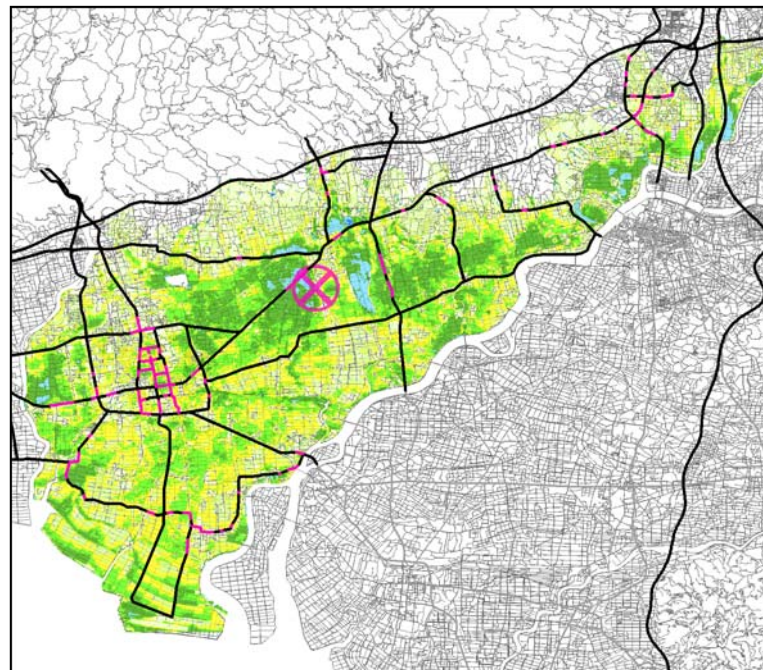


降雨開始後 21 時間

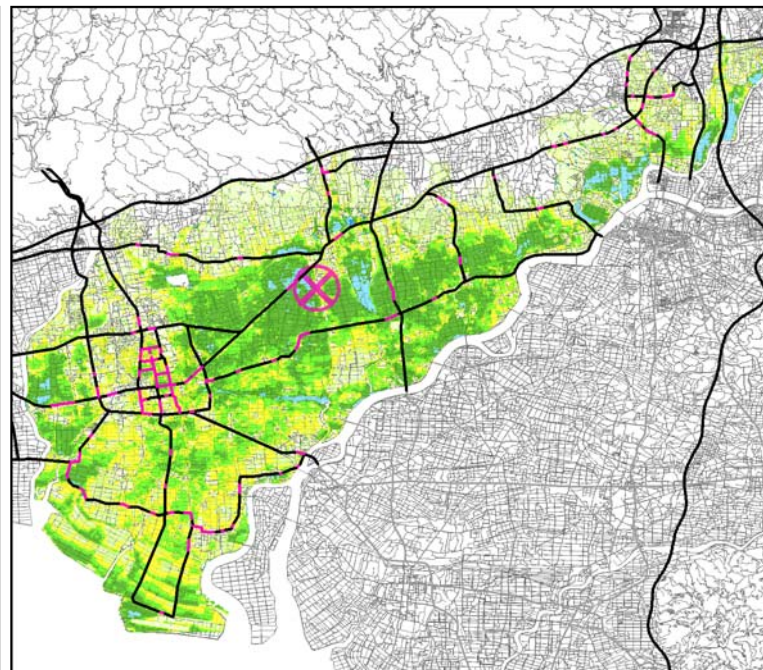
図 1.5.9(1) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間
 (①佐賀市街地拡散型はん濫)



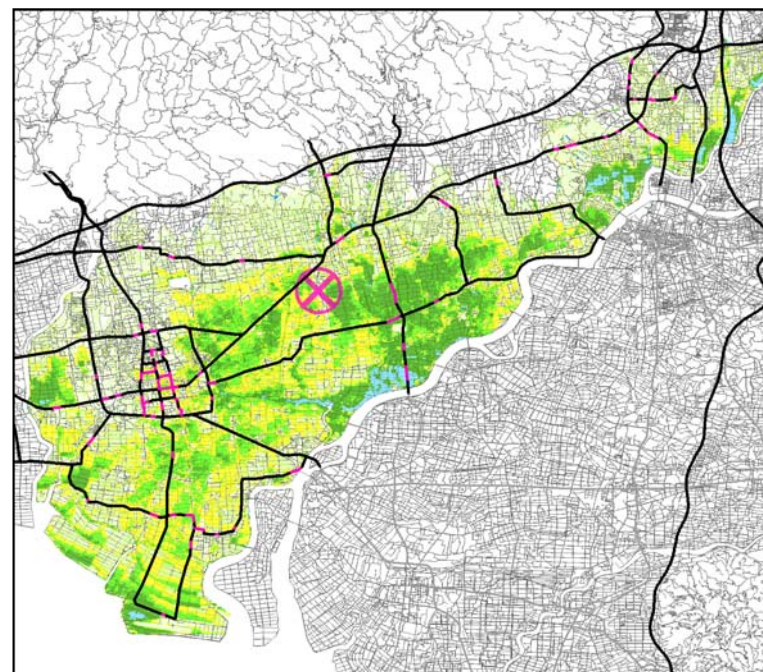
決壊後 1 時間



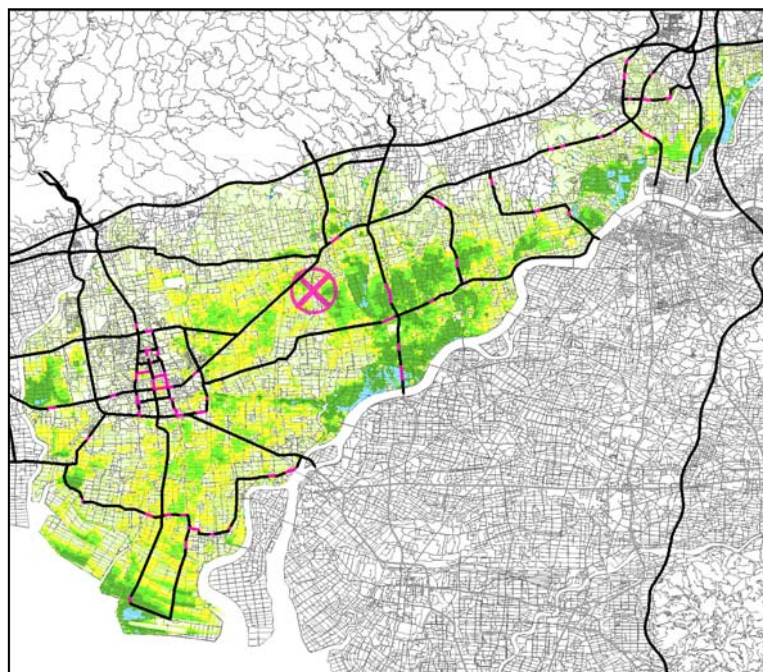
決壊後 3 時間



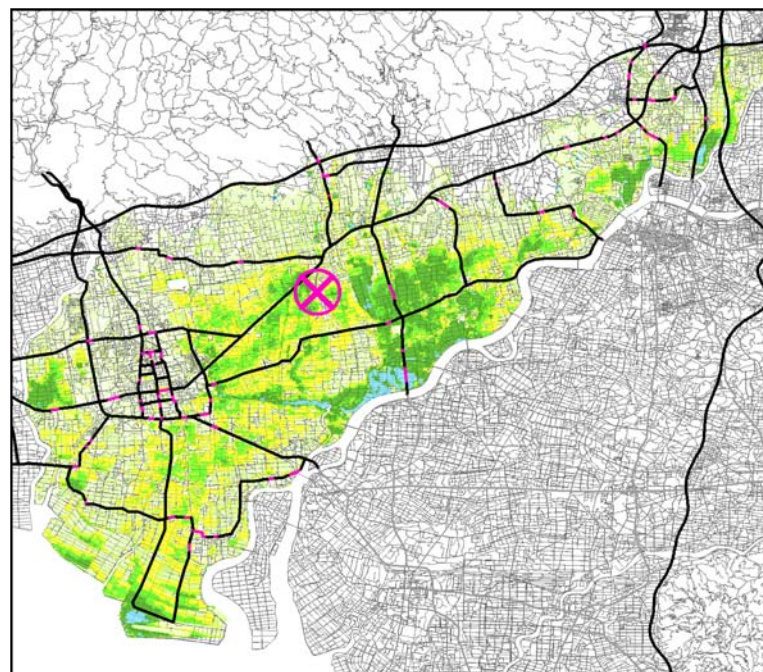
決壊後 6 時間



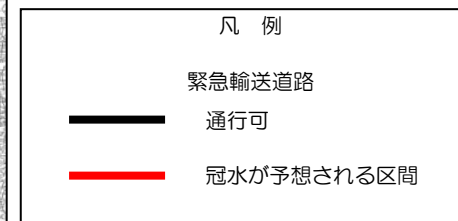
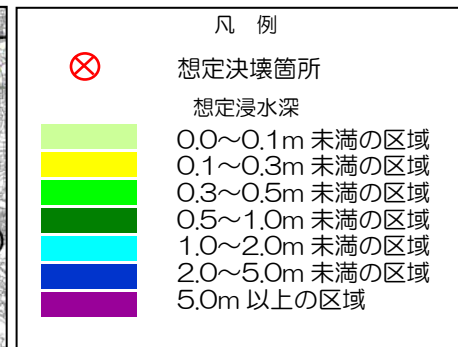
決壊後 24 時間



決壊後 48 時間

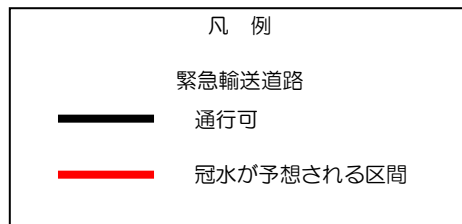
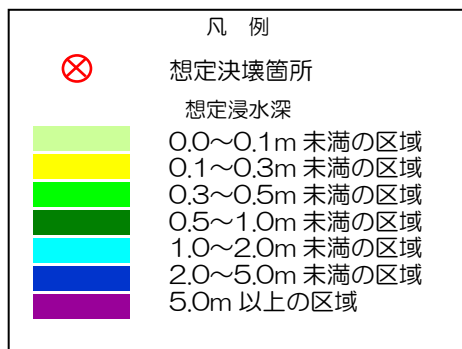
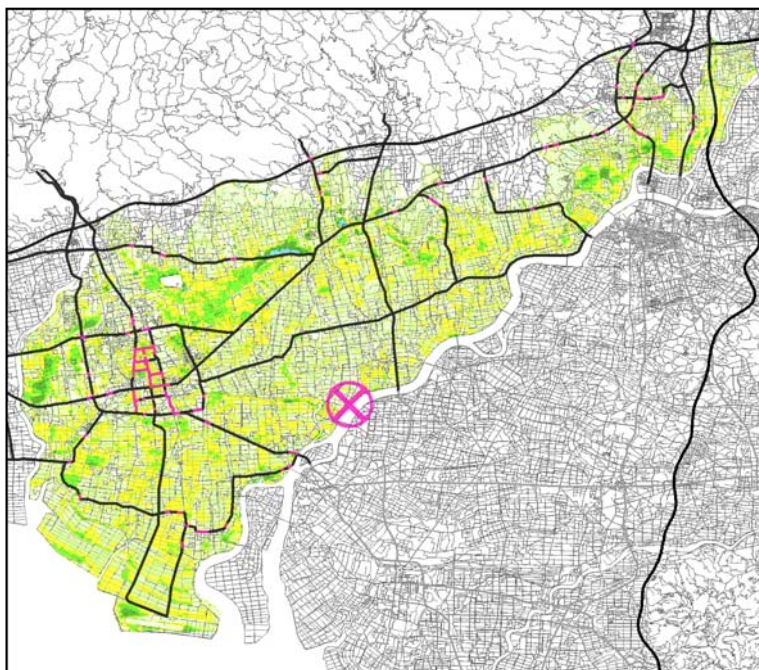


決壊後 72 時間



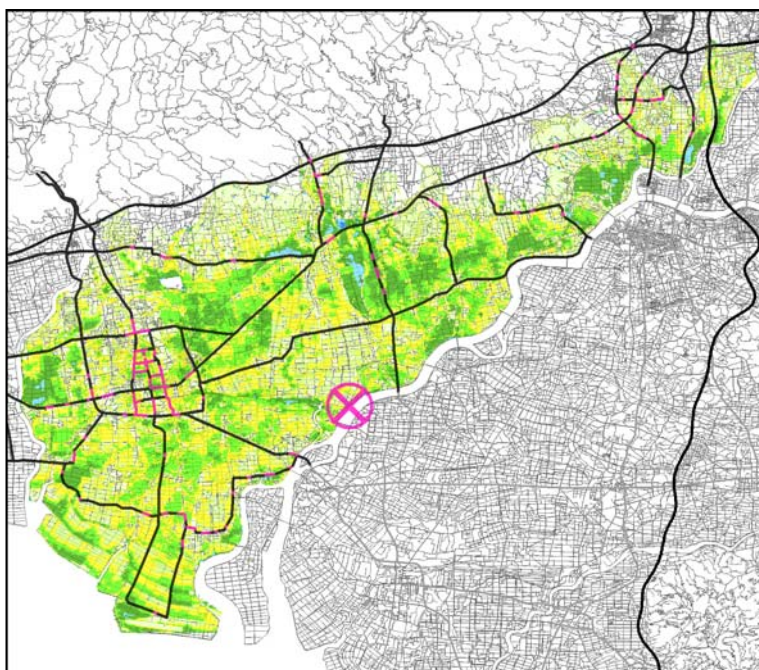
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.5.9(2) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間 (①佐賀市街地拡散型はん濫)



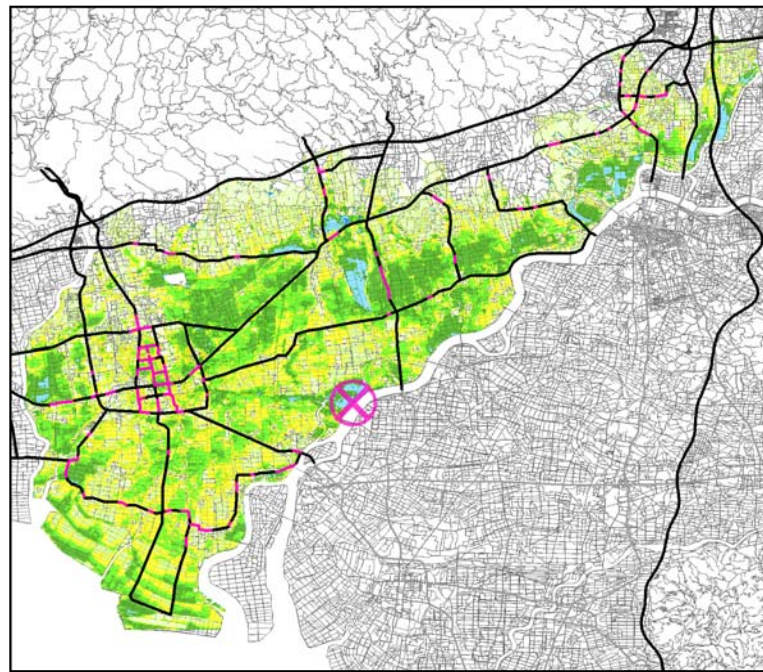
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。

降雨開始後 15 時間

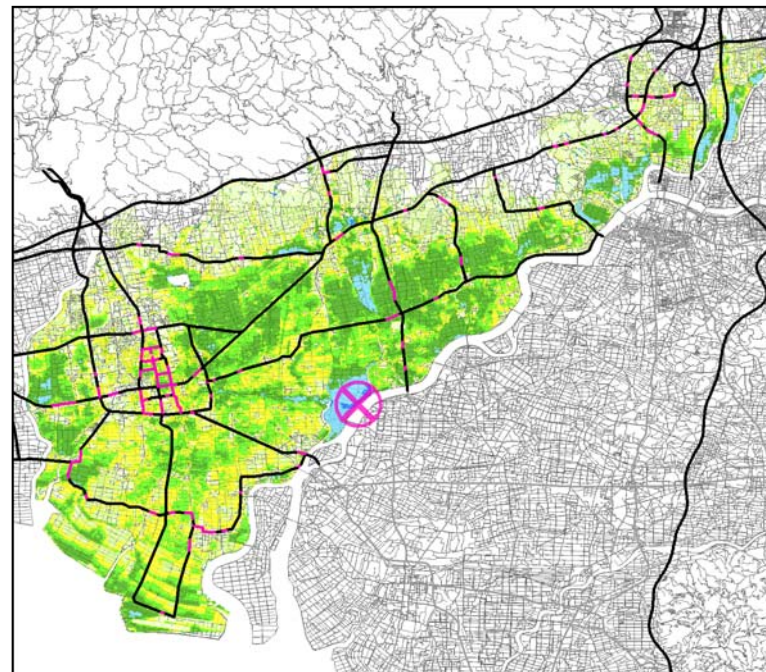


降雨開始後 24 時間

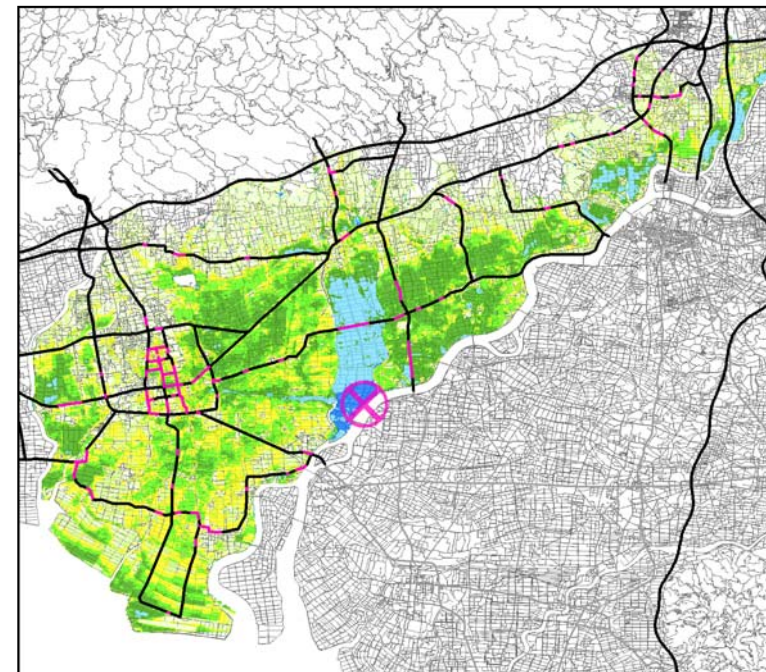
図 1.5.9(3) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水が予想される区間
(②神崎市街地貯留型はん濇)



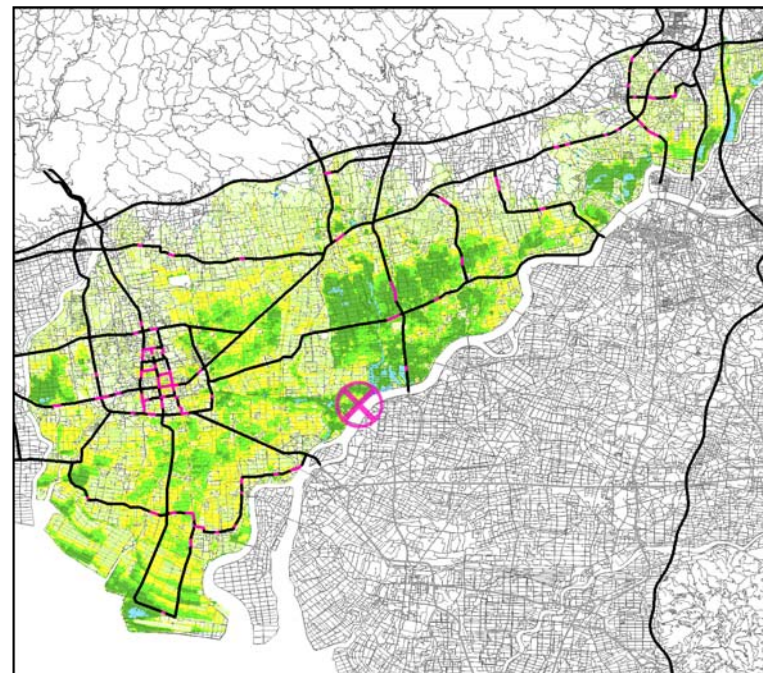
決壊後 1 時間



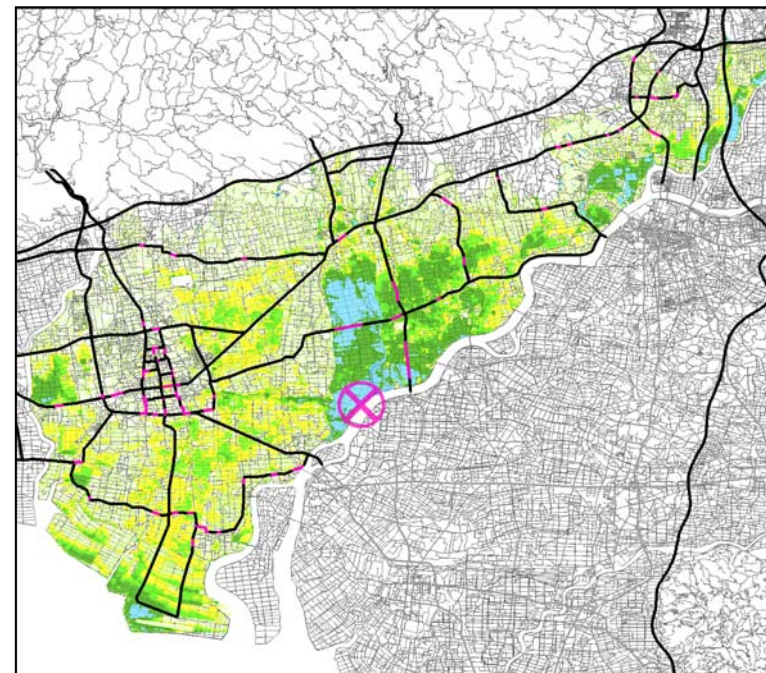
決壊後 3 時間



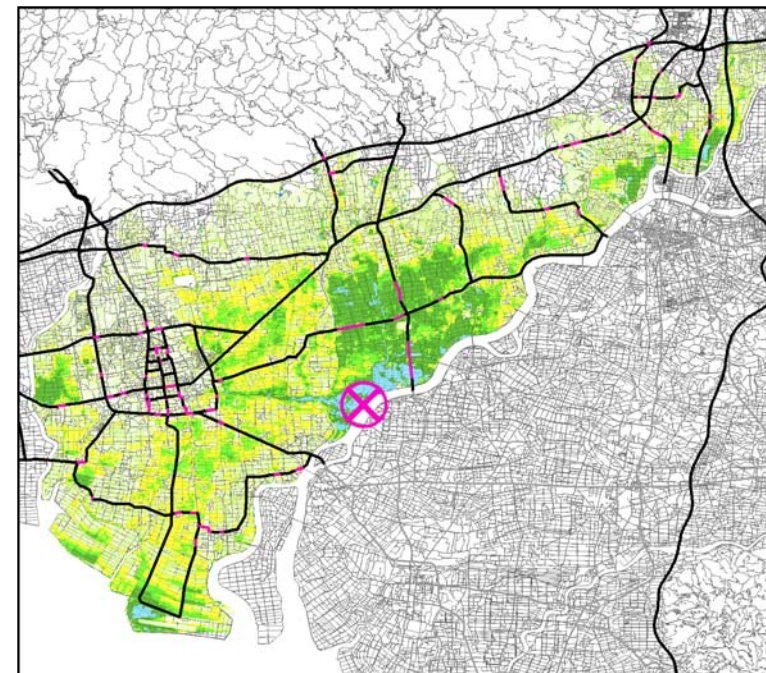
決壊後 6 時間



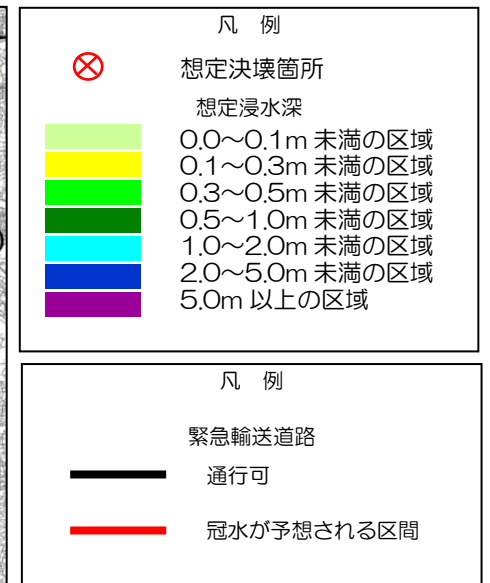
決壊後 24 時間



決壊後 48 時間

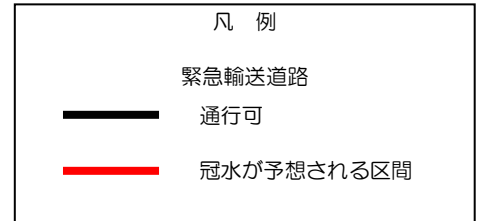
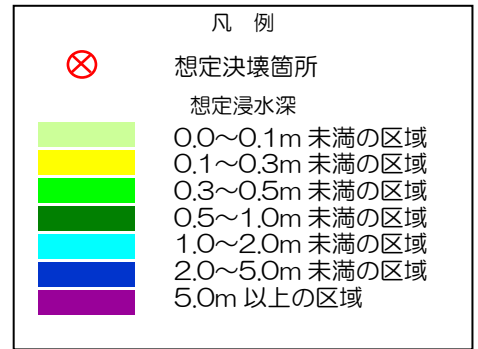
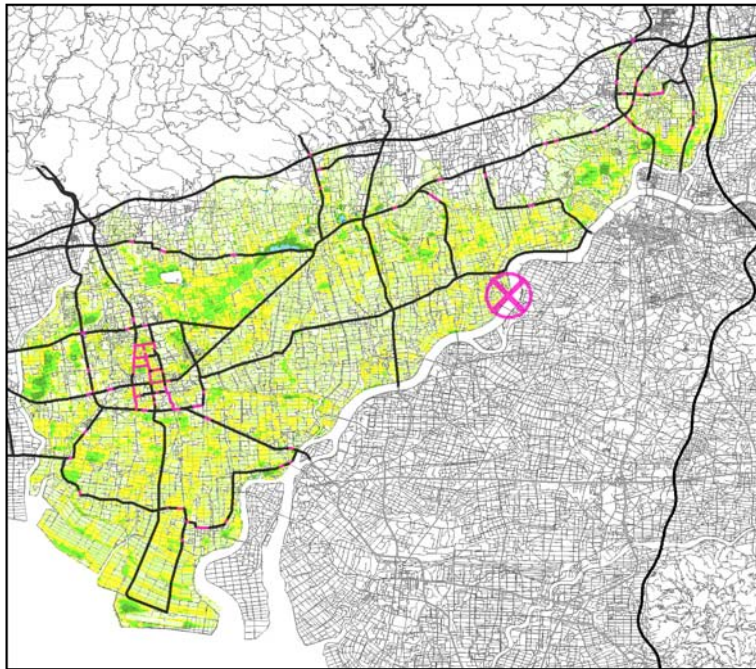


決壊後 72 時間



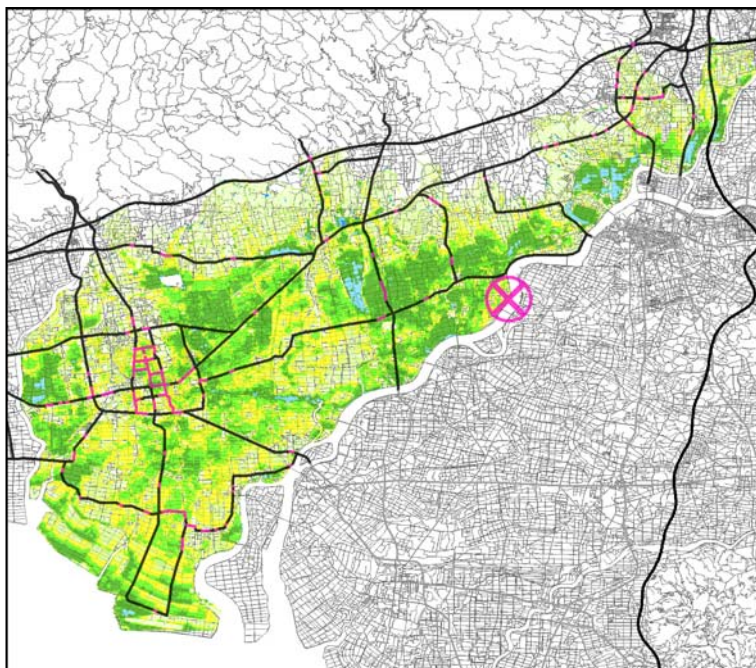
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.5.9 (4) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の通行止め状況 (②神崎市街地貯留型はん濇)



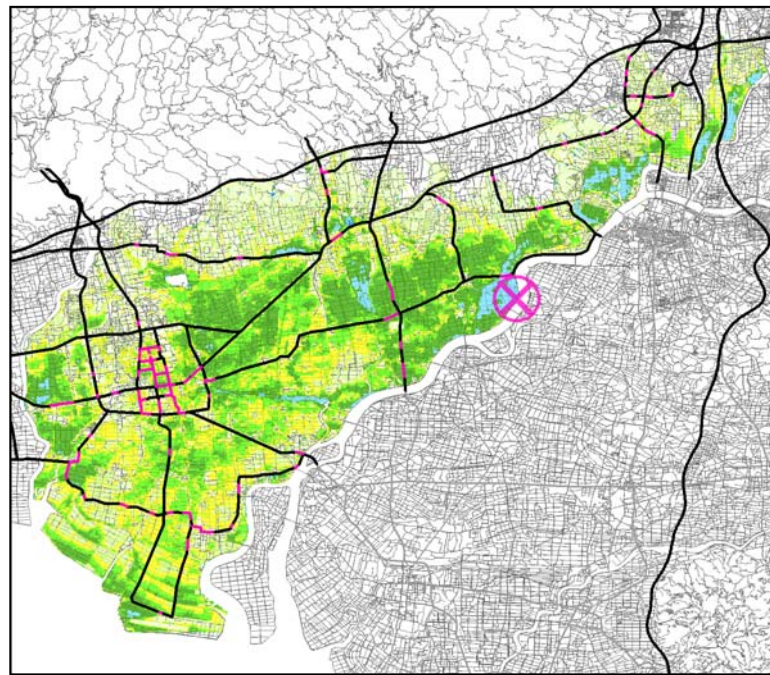
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

降雨開始後 15 時間

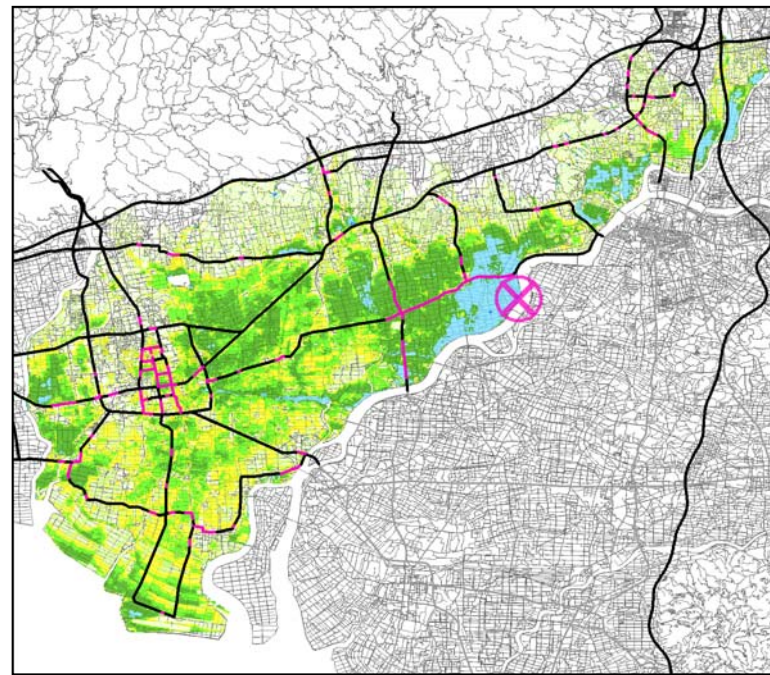


降雨開始後 27 時間

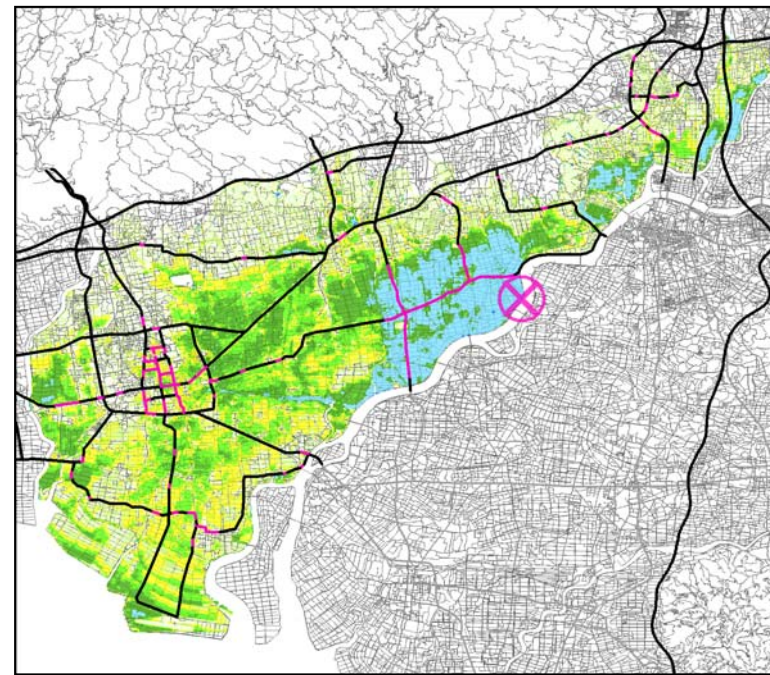
図 1.5.9(5) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水のおそれのある区間
(③田手川以東拡散型はん濫)



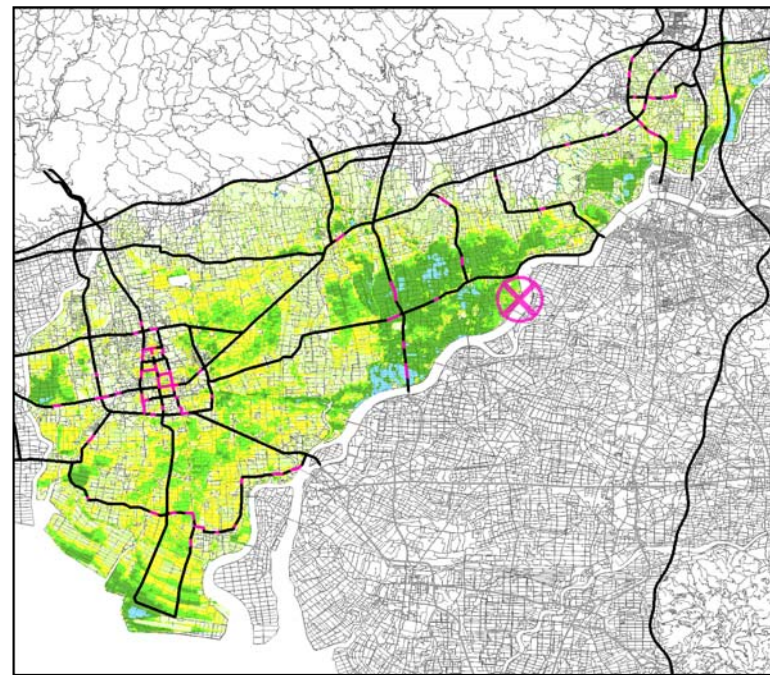
決壊後 1 時間



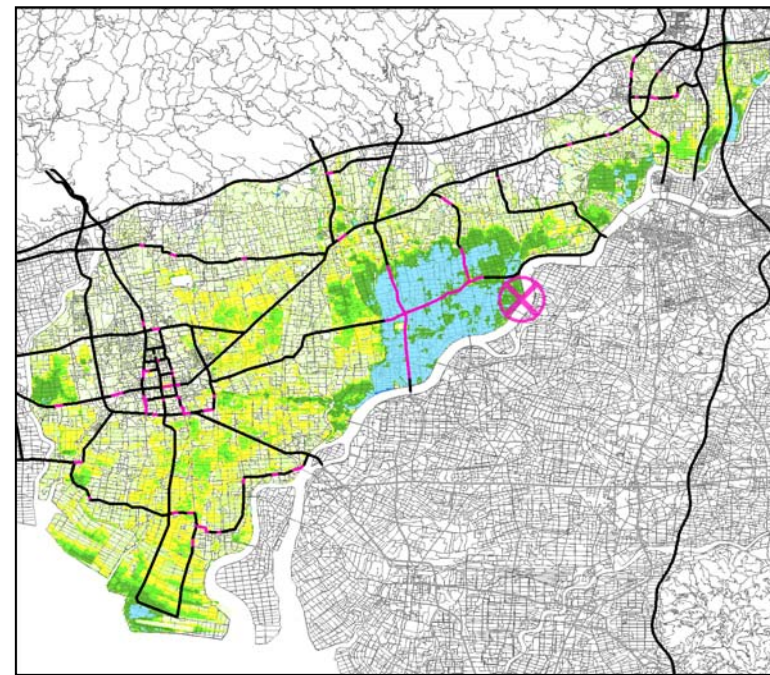
決壊後 3 時間



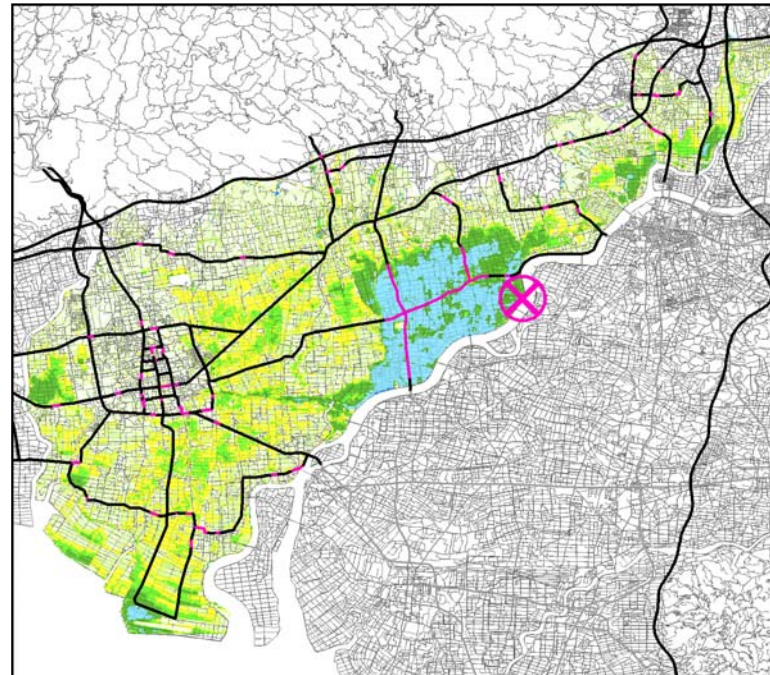
決壊後 6 時間



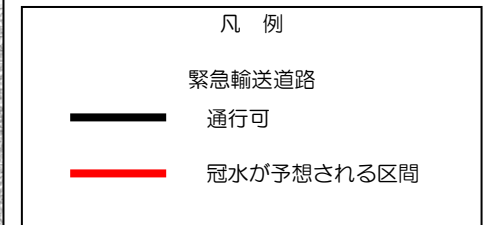
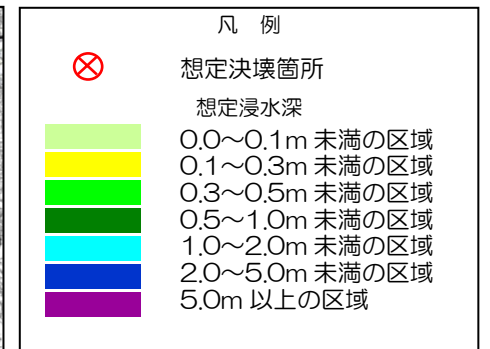
決壊後 24 時間



決壊後 48 時間

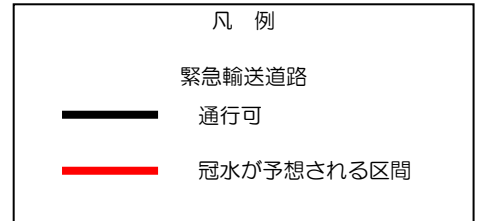
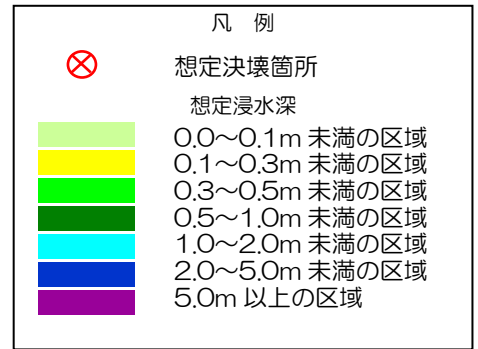
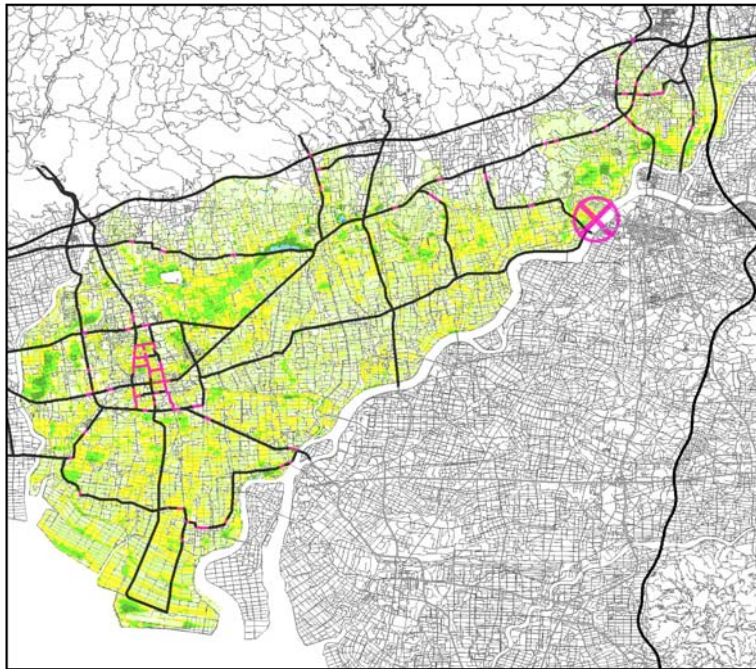


決壊後 72 時間



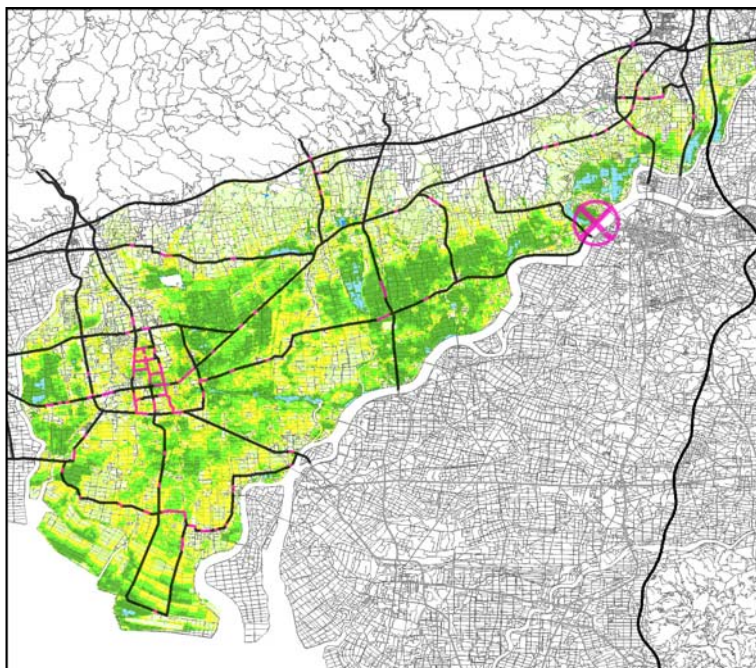
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.5.9 (6) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の通行止め状況 (③田手川以東拡散型はん濇)



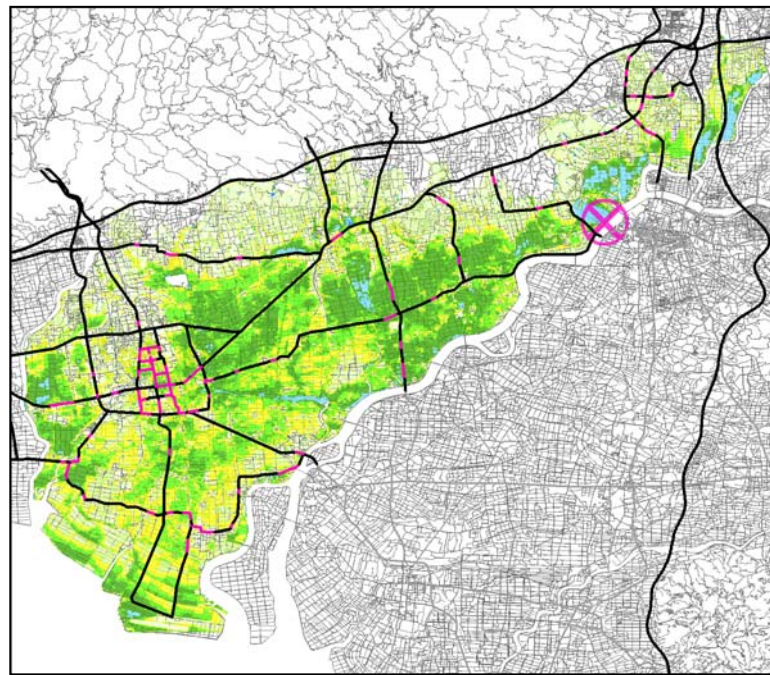
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

降雨開始後 15 時間

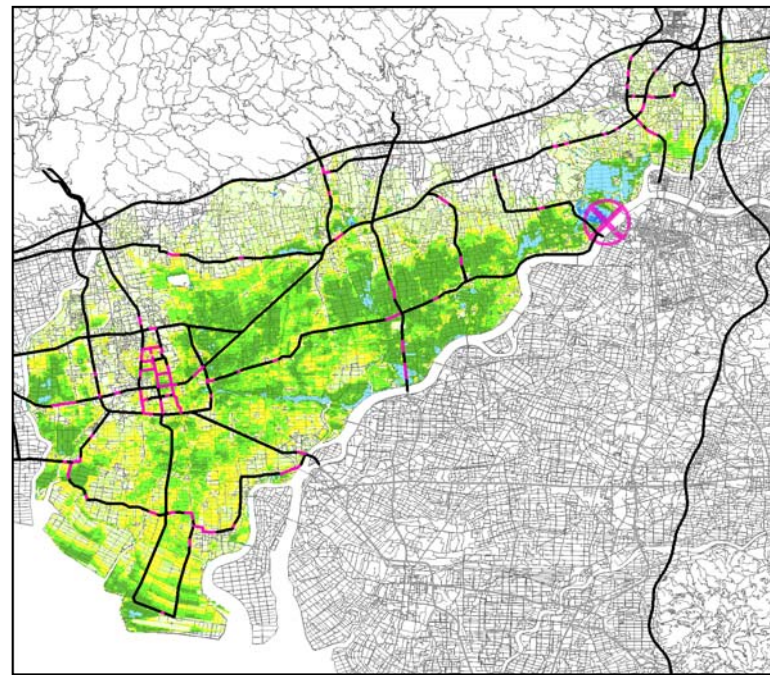


降雨開始後 28 時間

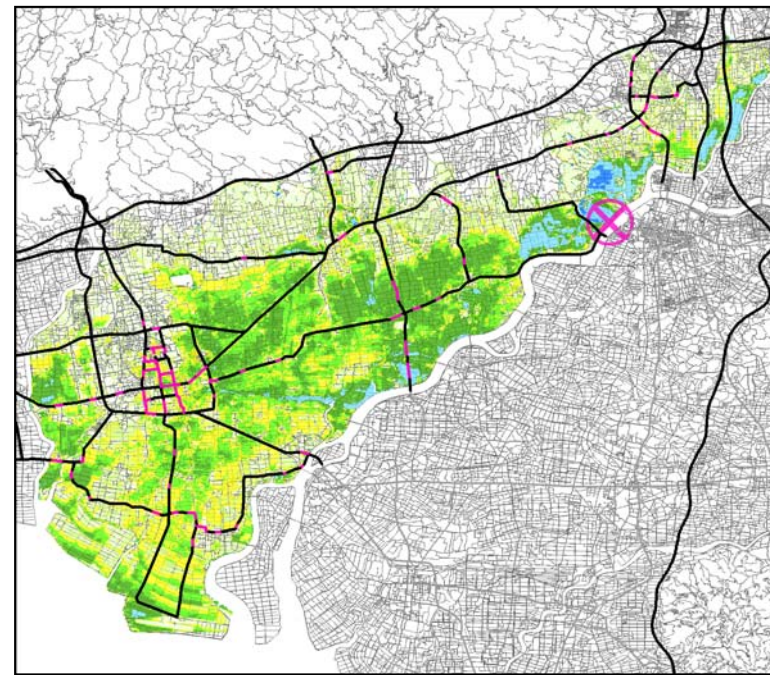
図 1.5.9(7) 降雨開始から決壊直前までの緊急輸送道路の冠水のおそれのある区間
(④寒水川以東拡散型はん濫)



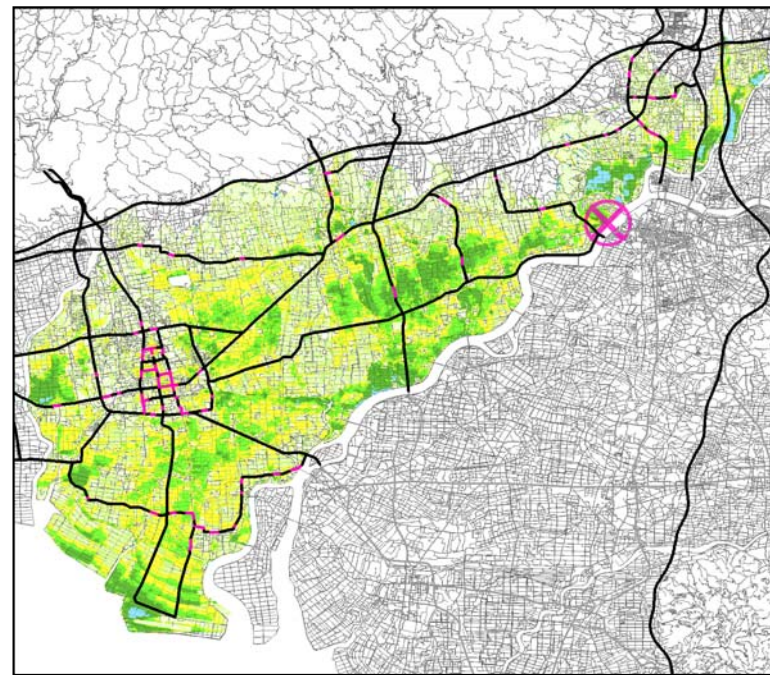
決壊後 1 時間



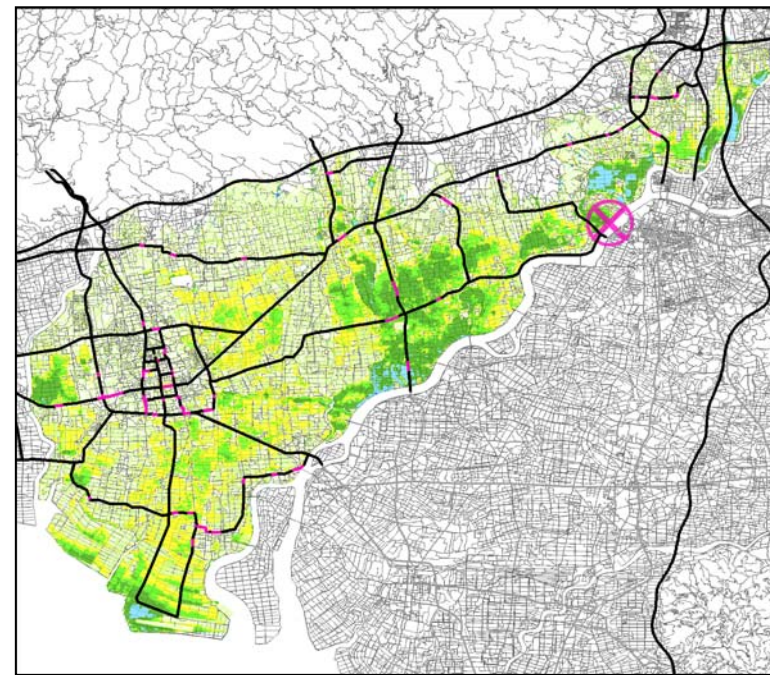
決壊後 3 時間



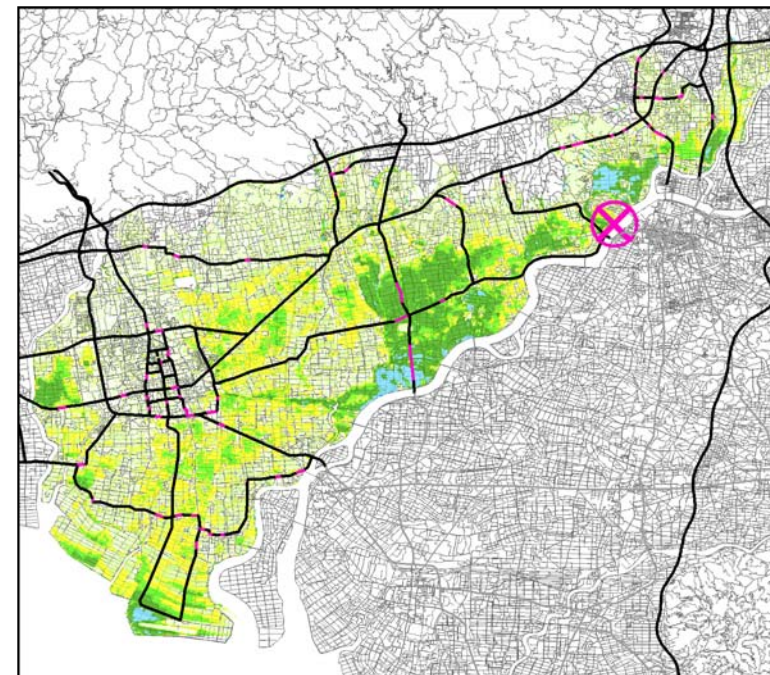
決壊後 6 時間



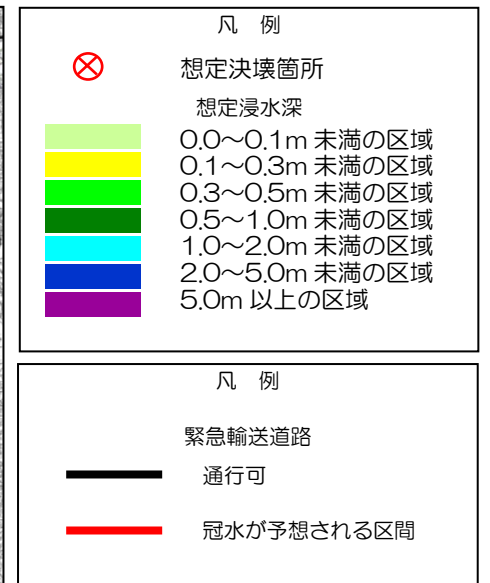
決壊後 24 時間



決壊後 48 時間



決壊後 72 時間



注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.5.9 (8) 決壊後から概ね浸水解消までの緊急輸送道路の通行止め状況 (④寒水川以東拡散型はん濇)

⑥ 死者、孤立者

- 洪水はん濫に伴う浸水による死者数は、LIFEsim（ライフシム）モデル、孤立者数は、内閣府中央防災会議で用いられている推定式により想定を行う。
- 類型区分①以外において死者が発生するが、その中で最も多いのは筑後川右岸側では「②神崎市街地貯留型はん濫」の約 31 人、「③田手川以東拡散型はん濫」の約 9 人、「④寒水川以東拡散型はん濫」の約 42 人と想定される。
(いずれも避難率 0% のケース)
- 逃げ遅れなどで家屋に取り残される孤立者数が最も多いのは、城原川右岸側では「③田手川以東拡散型はん濫」で約 12,300 人(0.5 日後)と想定される。(避難率 0% のケース)

死者数及び孤立者数を以下に示す。

表 1.5.6 筑後川右岸で想定される死者数及び孤立者数

類型区分	想定決壊箇所		孤立者数										
			避難率	死者数 ¹⁾	孤立者数 ²⁾								
					0.5 日後	1 日後	1.5 日後	2 日後	3 日後	4 日後	5 日後	6 日後	7 日後
①佐賀市街地拡散型はん濫	城原川右岸	5/600	0%	0	5900	1900	1200	1000	400	0	0	0	0
			10%	0	5400	1700	1000	800	300	0	0	0	0
			40%	0	3600	1000	500	200	0	0	0	0	0
			80%	0	1200	0	0	0	0	0	0	0	0
②神崎市街地貯留型はん濫	筑後川右岸	10/800	0%	31	7600	1000	1100	4000	1400	0	0	0	0
			10%	28	6800	900	1000	3500	1100	0	0	0	0
			40%	19	4600	500	600	1900	300	0	0	0	0
			80%	6	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
③田手川以東拡散型はん濫	筑後川右岸	19/400	0%	9	12300	2900	7300	8300	7000	0	0	0	0
			10%	8	11100	2500	6500	7300	6000	0	0	0	0
			40%	5	7400	1500	4100	4200	3100	0	0	0	0
			80%	2	2500	100	800	200	0	0	0	0	0
④寒水川以東拡散型はん濫	筑後川右岸	25/400	0%	42	4300	400	3900	900	100	0	0	0	0
			10%	38	3800	400	3400	700	0	0	0	0	0
			40%	25	2600	200	2100	100	0	0	0	0	0
			80%	8	900	0	200	0	0	0	0	0	0

1) : 死者数は LIFEsim(ライフシム)モデルにより算出

2) : 孤立者数は内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出

なお、逃げ遅れた孤立者については、はん濫時に無理をして避難（水中歩行）をすることが想定される。図 1.5.13(1)～(4)に示すはん濫時の水中歩行困難範囲では、水中歩行による避難において特に危険を伴うおそれがある。

<補足説明>

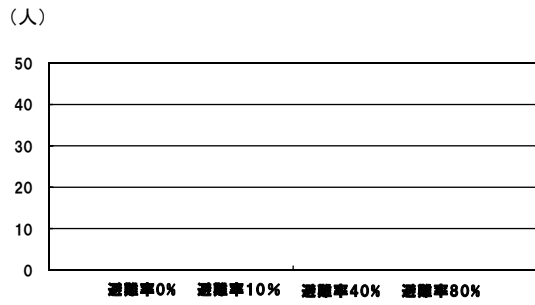
① 死者数の推定方法

- ・洪水による死者数の推定はアメリカで開発され、内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」でも採用された LIFEsim（ライフシム）モデルを用いる。
- ・浸水区域内の残留人口に最大浸水深ごとの死亡率を乗じて求める。
- ・死者数の算定には、洪水発生時の人口と家屋内での居住階数に関係するため、ここでは人口分布が建物別世帯数に比例する夜間・休日を想定した。
- ・また、死者数には、事前の避難率が影響するために避難率を数種過程した。

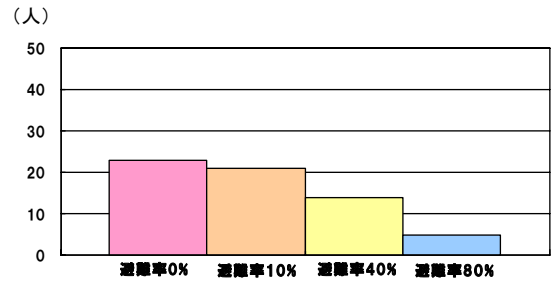
② 孤立者数の推定方法

- ・孤立者数は、浸水区域内残留人口のうち、避難が困難な水深 60cm 以上の浸水区域の人口を孤立者として算出する。その際、救助を考慮するものとし、内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出する救助者数を差し引いて算出する。
- ・孤立者数に影響する浸水域内人口、事前の避難率については、前項の死者数と同様に設定する。
- ・避難困難水深は、平成 12 年東海豪雨災害時に救助された浸水などを参考に設定されている内閣府採用値 60cm を採用する。
- ・救助者算定条件となる救助船艇の能力と台数は、嘉瀬川の洪水はん濫時に出動可能と考えられる関係機関へのヒアリング結果から設定する。

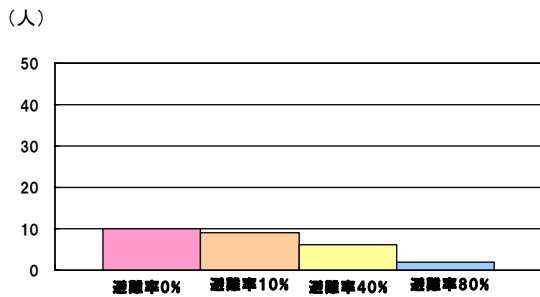
①佐賀市街地拡散型はん濫 地点:城原川右岸5.6km



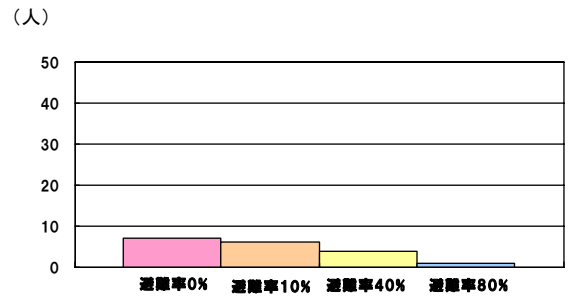
②神崎市街地貯留型はん濫 地点:筑後川右岸10.8km



③田手川以東拡散型はん濫 破堤地点:筑後川右岸19.4km



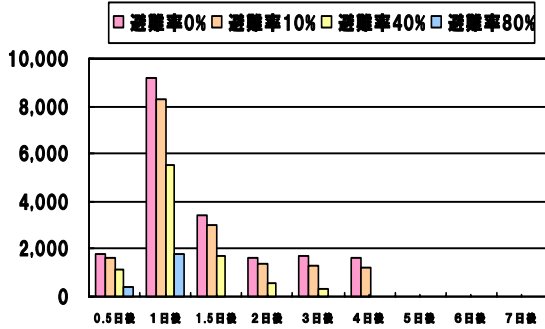
④寒水川以東拡散型はん濫 破堤地点:筑後川右岸25.4km



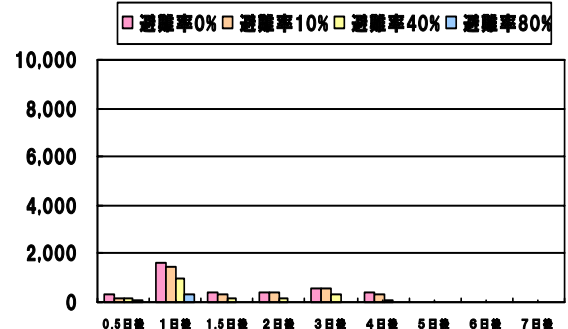
死者数はLIFEsim(ライフシム)モデルにより算出

図 1.5.10 死者数

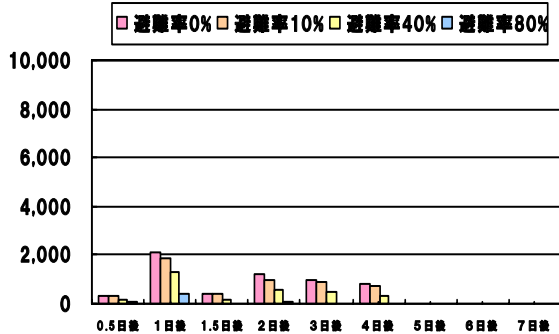
①佐賀市街地拡散型はん濫 地点:城原川右岸5.6km



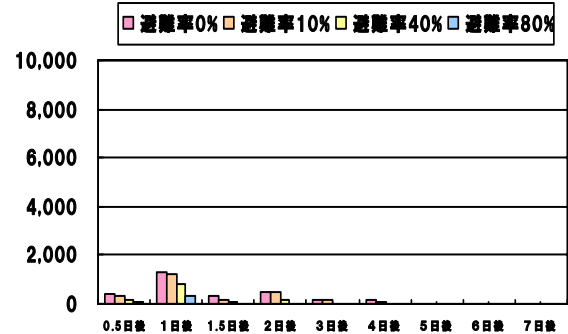
②神崎市街地貯留型はん濫 破堤地点:筑後川右岸10.8km



③田手川以東拡散型はん濫 破堤地点:筑後川右岸19.4km



④寒水川以東拡散型はん濫 破堤地点:筑後川右岸25.4km



孤立者数は内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出

図 1.5.11 孤立者数

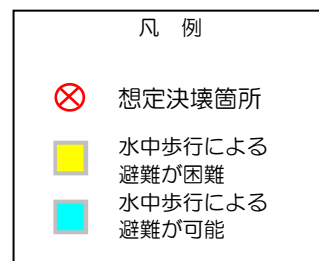
(決壊直前までの状況)



(降雨開始から 18 時間後)



(降雨開始から 21 時間後)
決壊直前



(決壊後から概ね浸水解消までの状況)



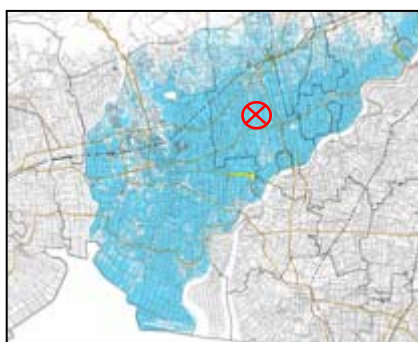
(決壊開始から 1 時間後)



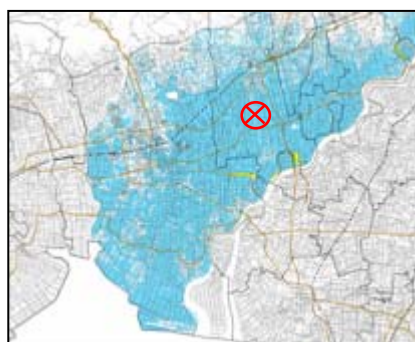
(決壊開始から 3 時間後)



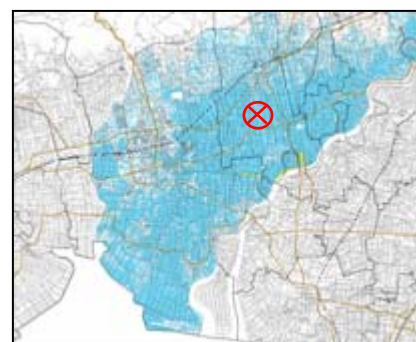
(決壊開始から 6 時間後)



(決壊開始から 9 時間後)



(決壊開始から 12 時間後)



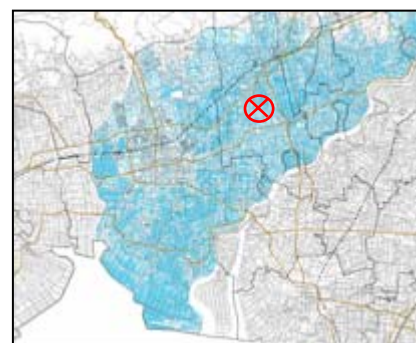
(決壊開始から 24 時間後)



(決壊開始から 2 日後)



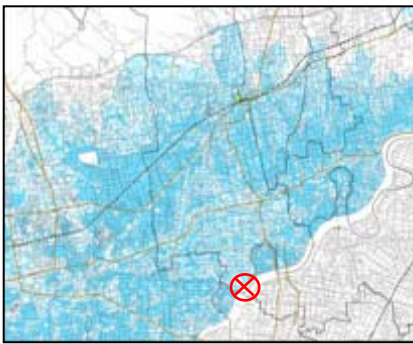
(決壊開始から 3 日後)



(決壊開始から 5 日後)

図 1.5.12 (1) 水中歩行困難範囲 (①佐賀市街地拡散型はん濇)

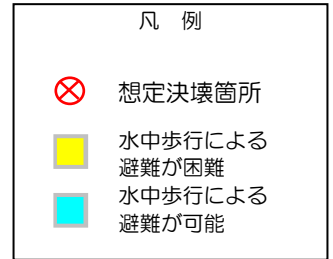
(決壊直前までの状況)



(降雨開始から 21 時間後)



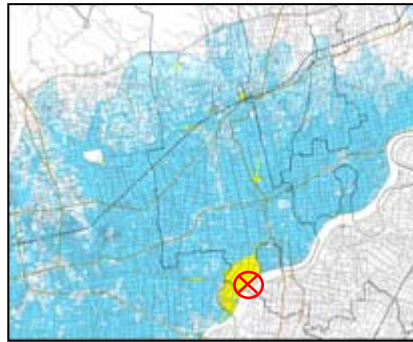
(降雨開始から 24 時間後)
決壊直前



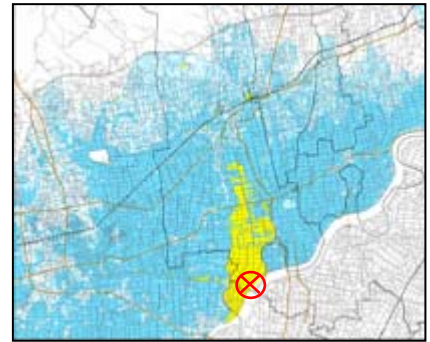
(決壊後から概ね浸水解消までの状況)



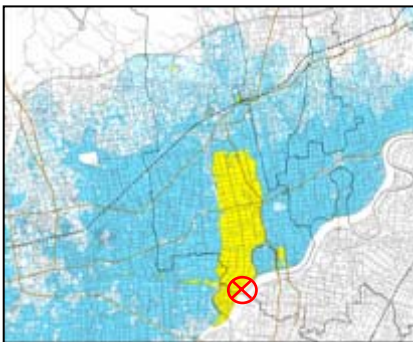
(決壊開始から 1 時間後)



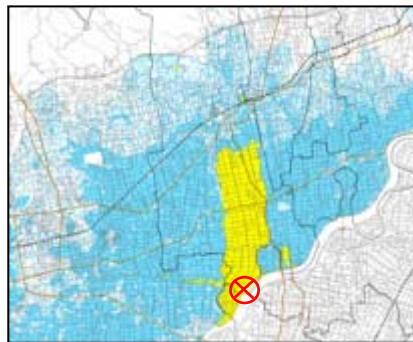
(決壊開始から 3 時間後)



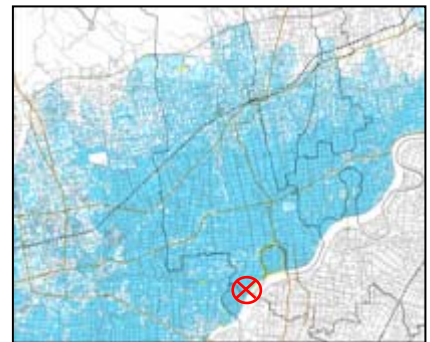
(決壊開始から 6 時間後)



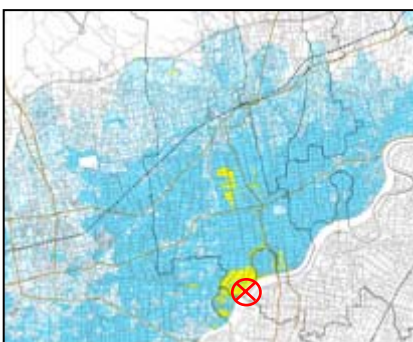
(決壊開始から 9 時間後)



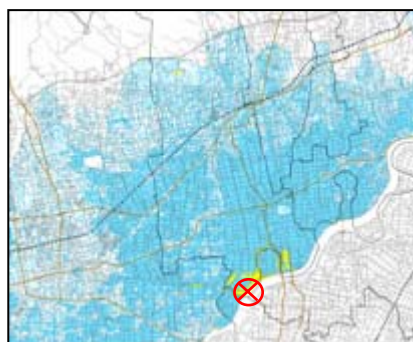
(決壊開始から 12 時間後)



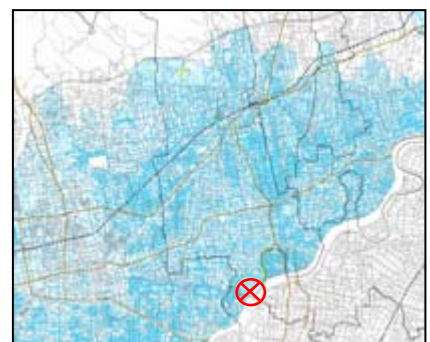
(決壊開始から 24 時間後)



(決壊開始から 2 日後)



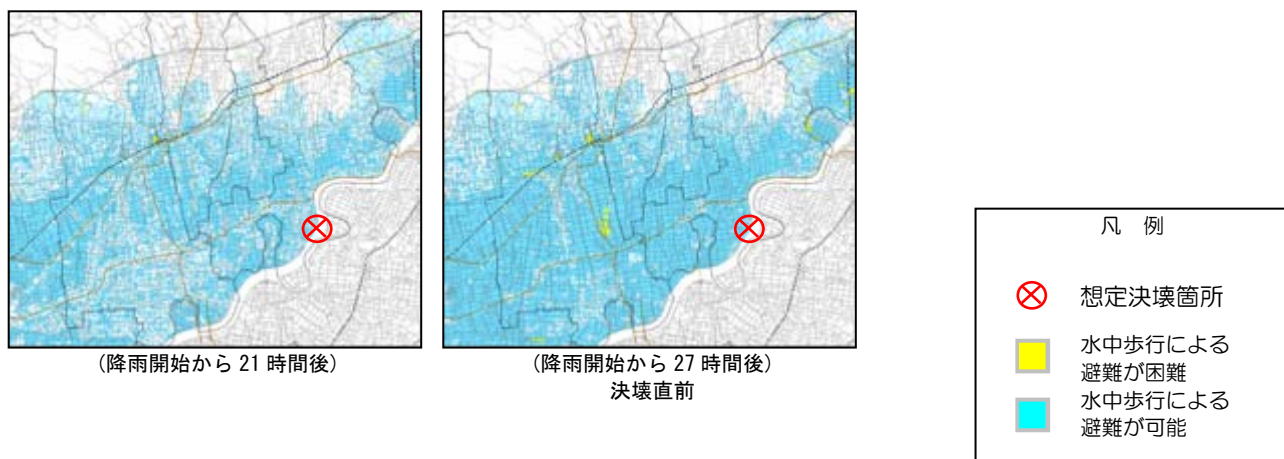
(決壊開始から 3 日後)



(決壊開始から 5 日後)

図 1.5.12 (2) 水中歩行困難範囲 (②神崎市街地貯留型はん濇)

(決壊直前までの状況)



(決壊後から概ね浸水解消までの状況)

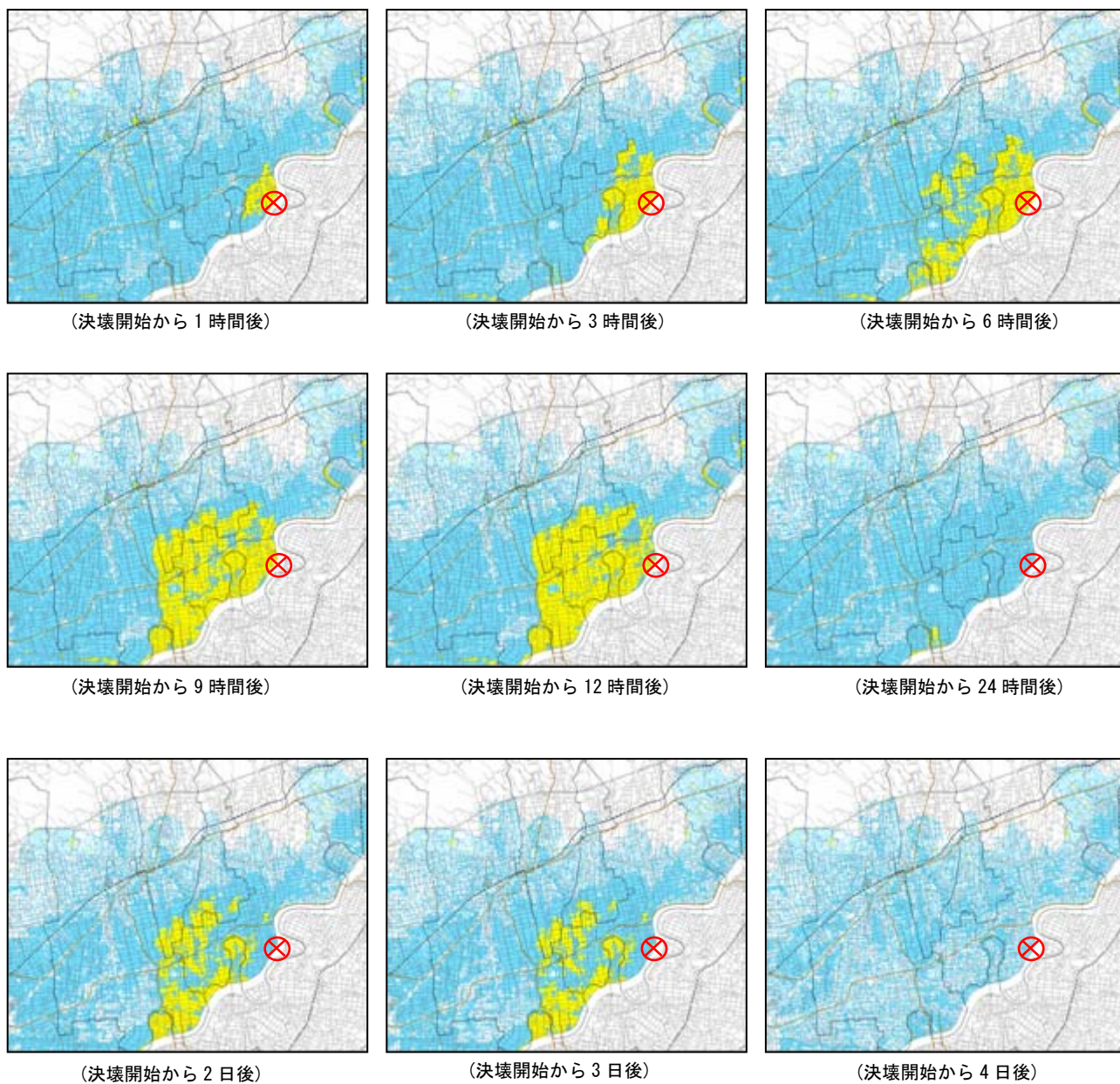
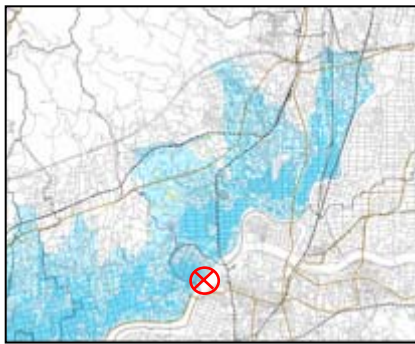
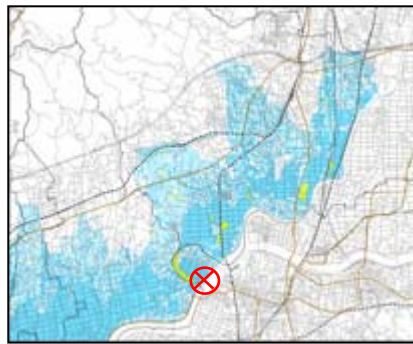


図 1.5.12 (3) 水中歩行困難範囲 (③田手川以東拡散型はん濫)

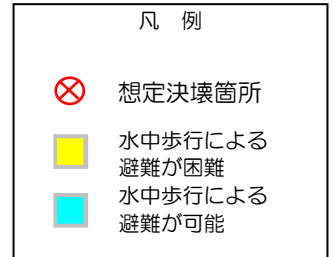
(決壊直前までの状況)



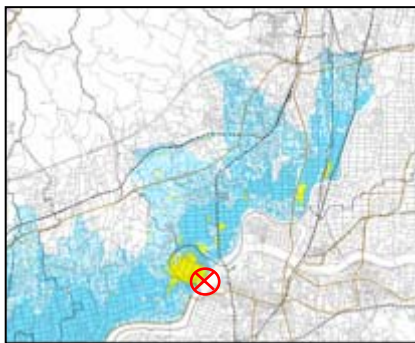
(降雨開始から 21 時間後)



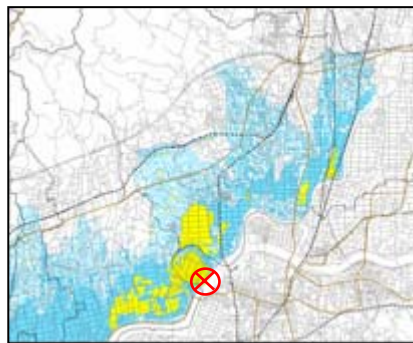
(降雨開始から 28 時間後)
決壊直前



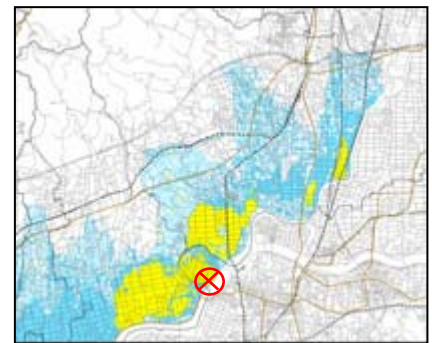
(決壊後から概ね浸水解消までの状況)



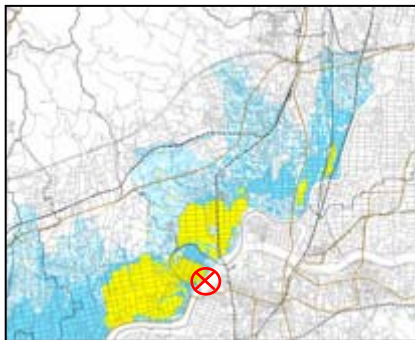
(決壊開始から 1 時間後)



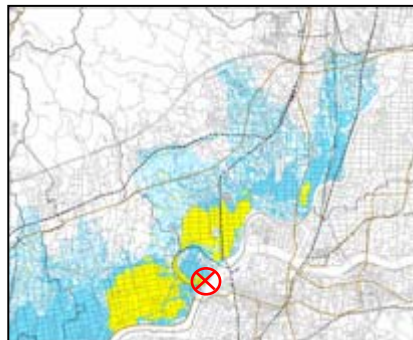
(決壊開始から 3 時間後)



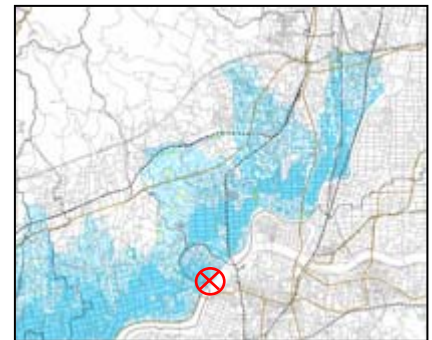
(決壊開始から 6 時間後)



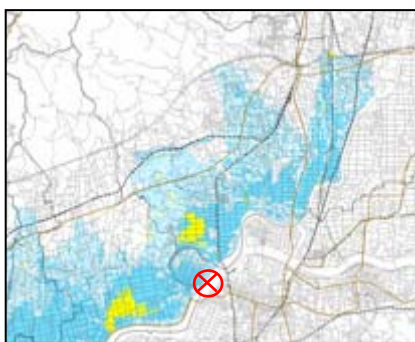
(決壊開始から 9 時間後)



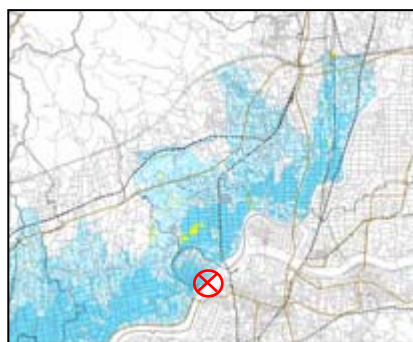
(決壊開始から 12 時間後)



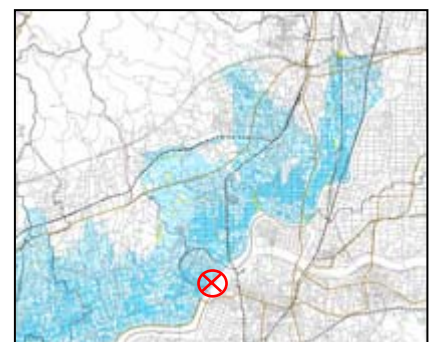
(決壊開始から 24 時間後)



(決壊開始から 2 日後)



(決壊開始から 3 日後)

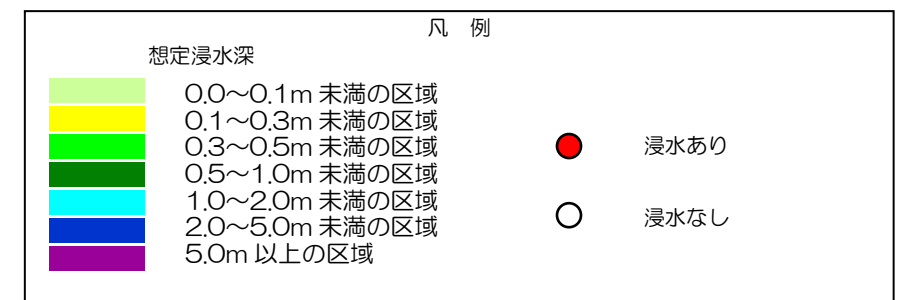
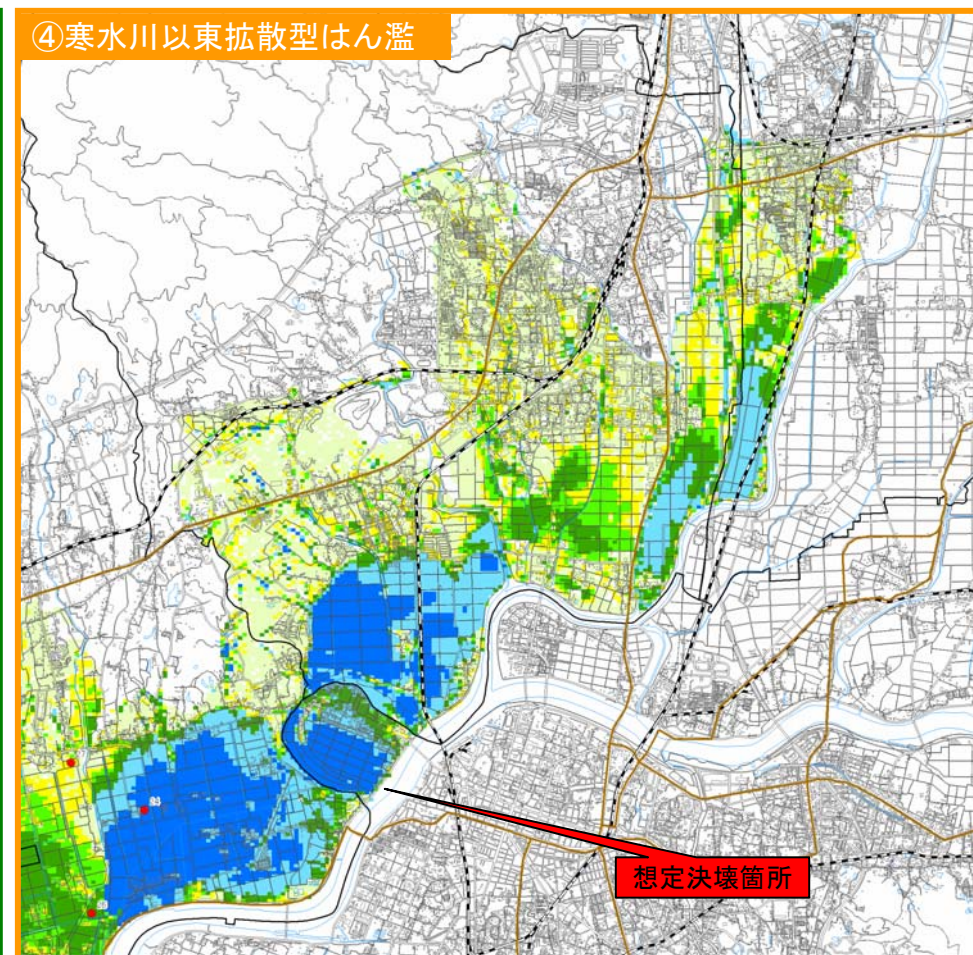
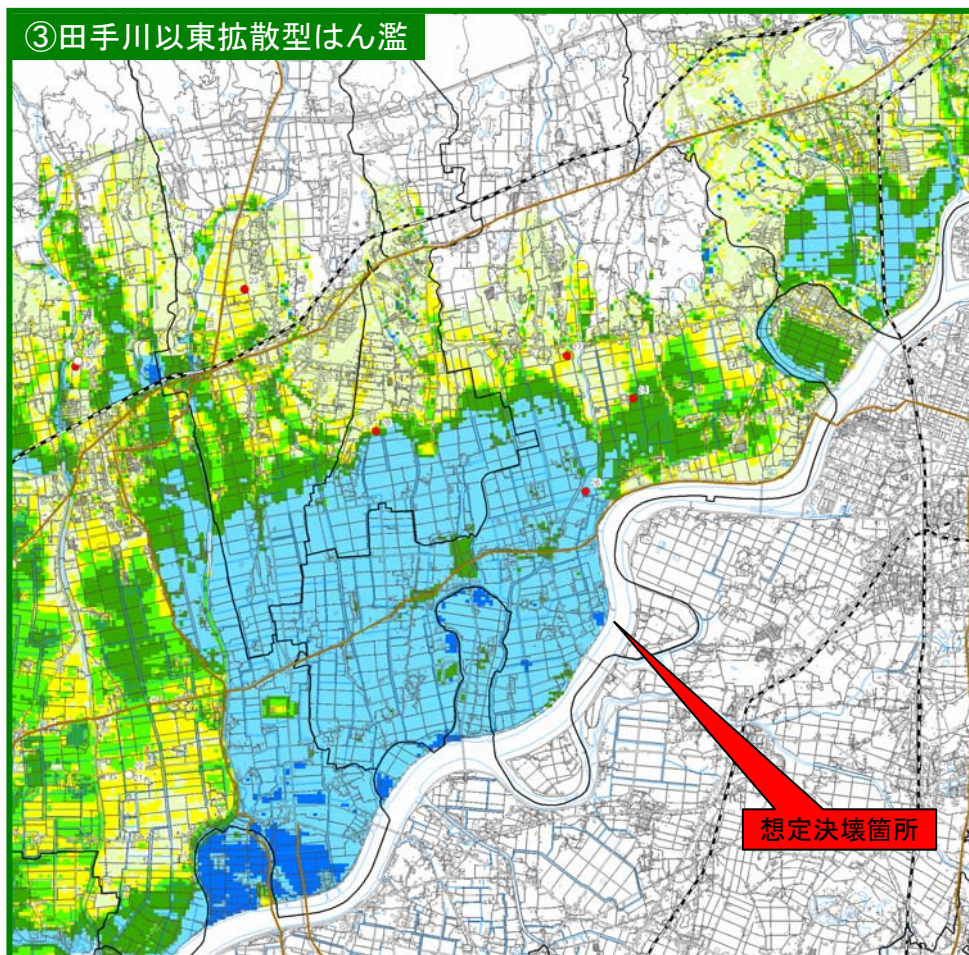
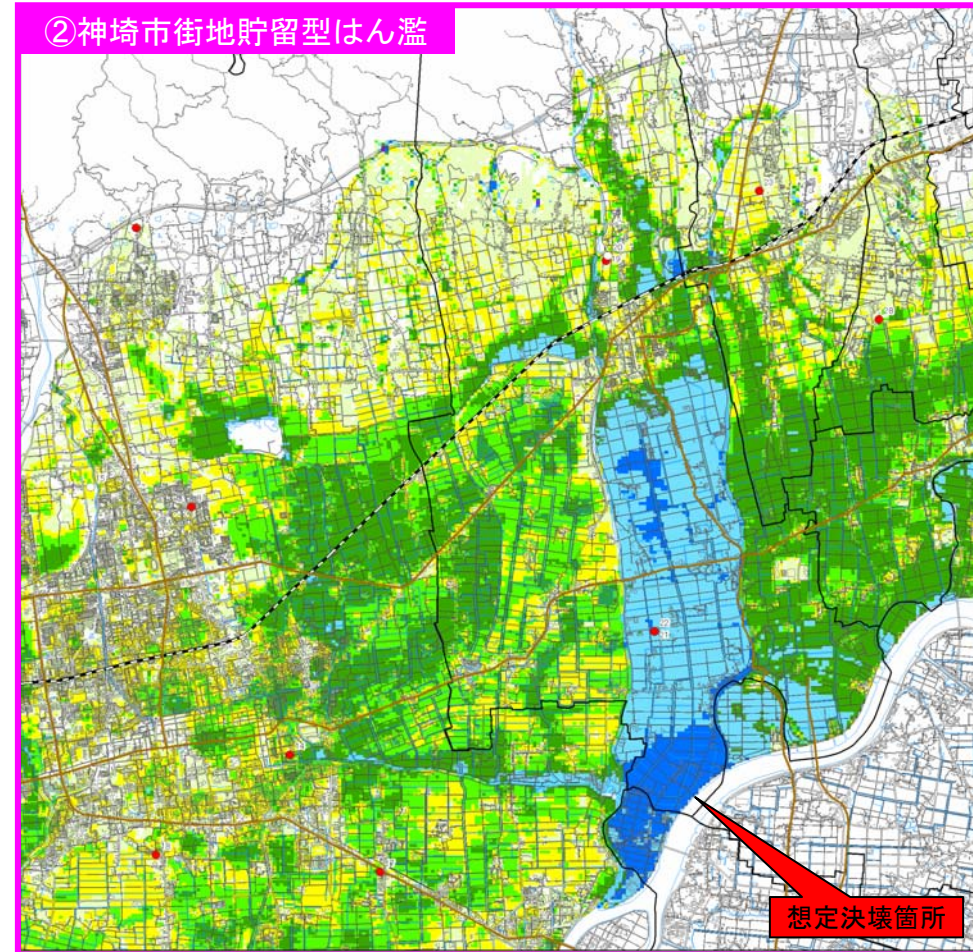
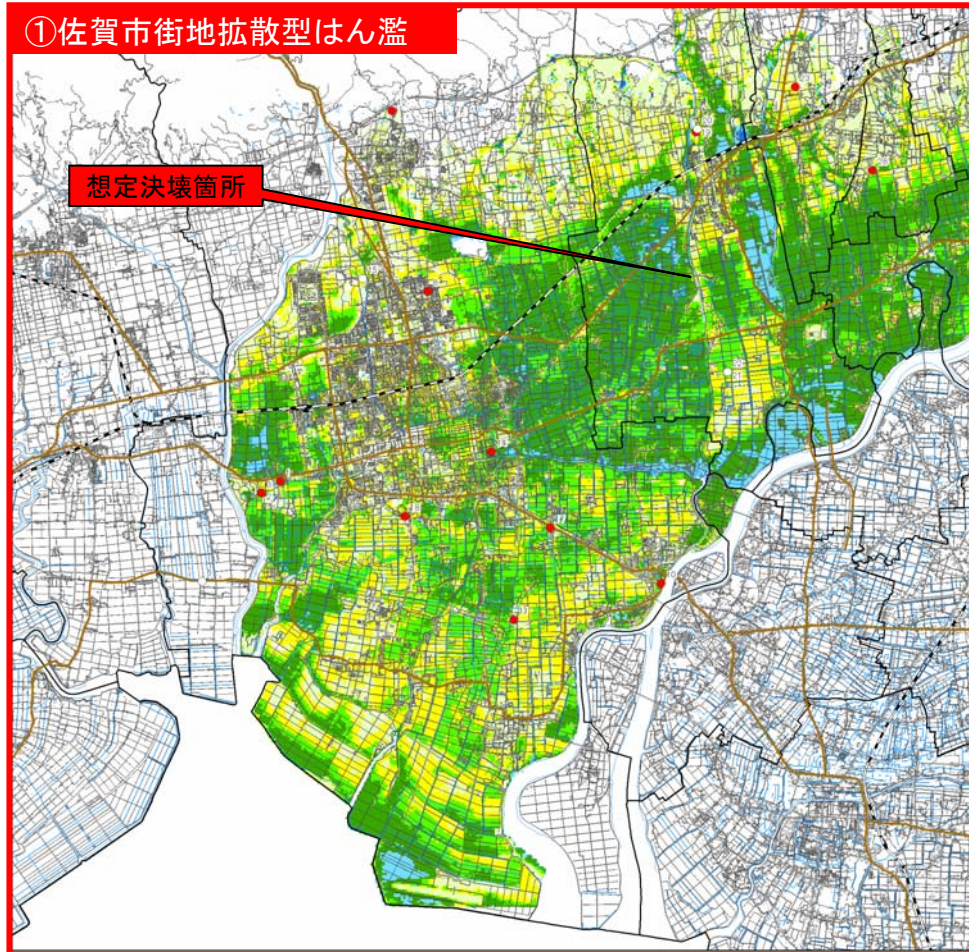


(決壊開始から 5 日後)

図 1.5.12 (4) 水中歩行困難範囲 (④寒水川以東拡散型はん濇)

⑦ 要援護者

- ・ 老人ホーム等の要援護者施設の一部では、施設が浸水するおそれがある。
- ・ 在宅要援護者の長期孤立化や要援護者施設の浸水被害が発生した場合、主に高齢者である要援護者の健康被害が発生することが懸念される。



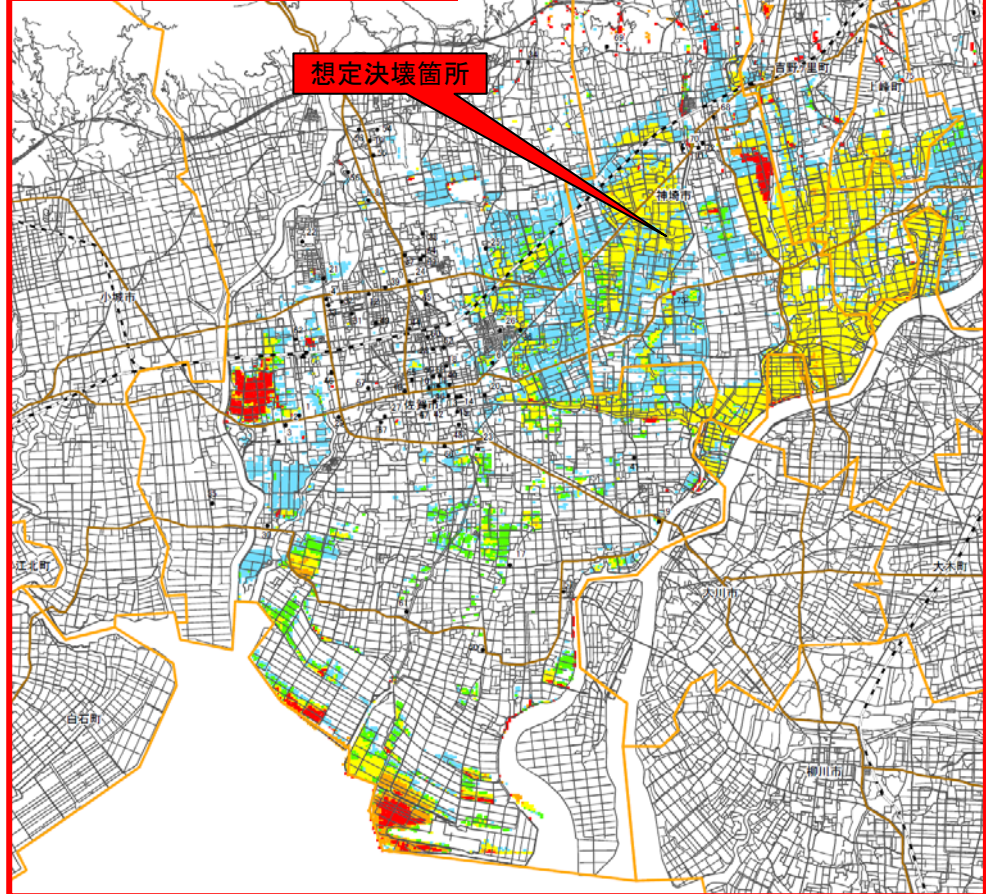
* 周辺が少しでも浸水していれば浸水ありとした。

図 1.5.13 浸水のおそれがある要援護者施設

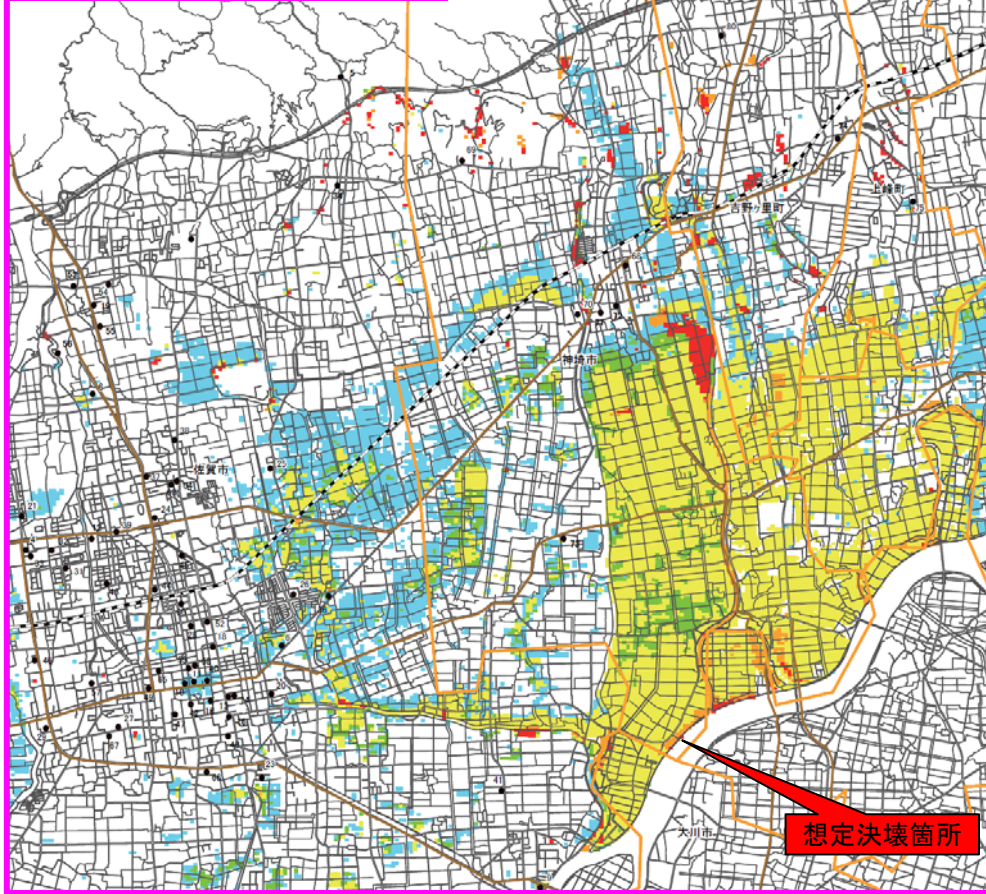
⑧ 病院

- ・ 浸水深が 50cm 以上となる状態が 1 日以上継続するおそれがある地区の周辺に、入院可能な病院が見られる。
- ・ 救急患者搬送への支障や、入院患者に要する救急資材不足など、浸水が長期化する病院の医療サービスの低下が懸念される。

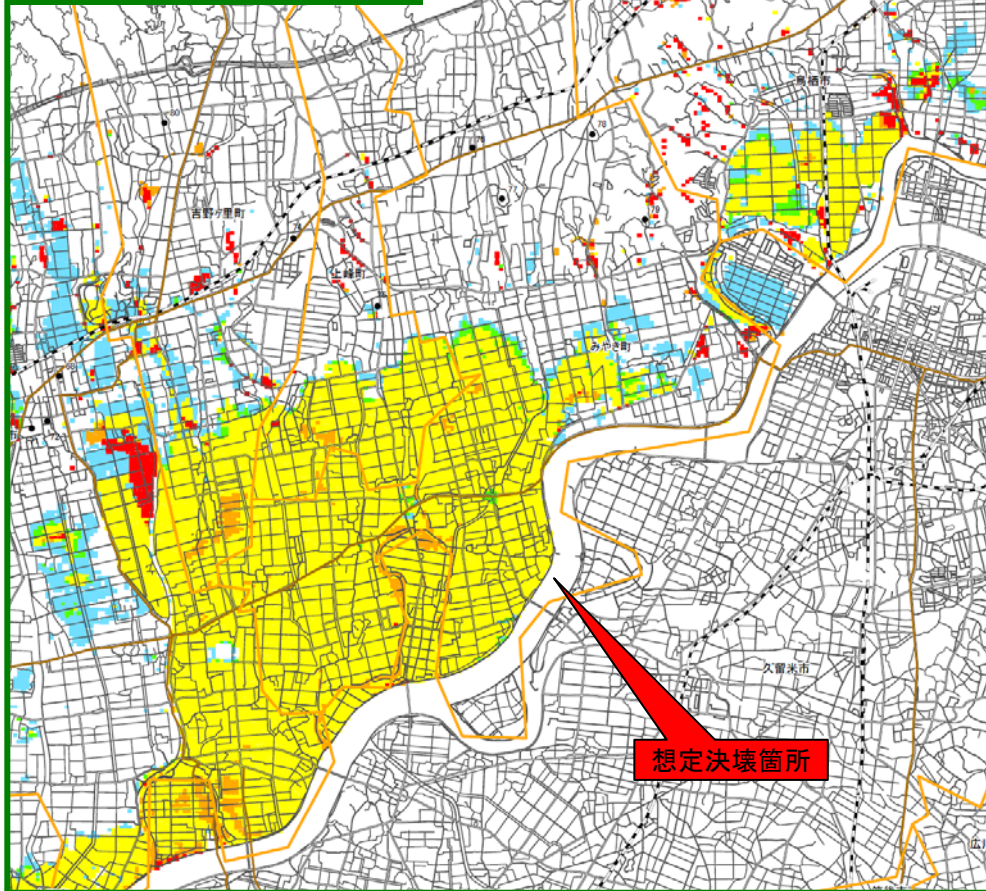
①佐賀市街地拡散型はん濫



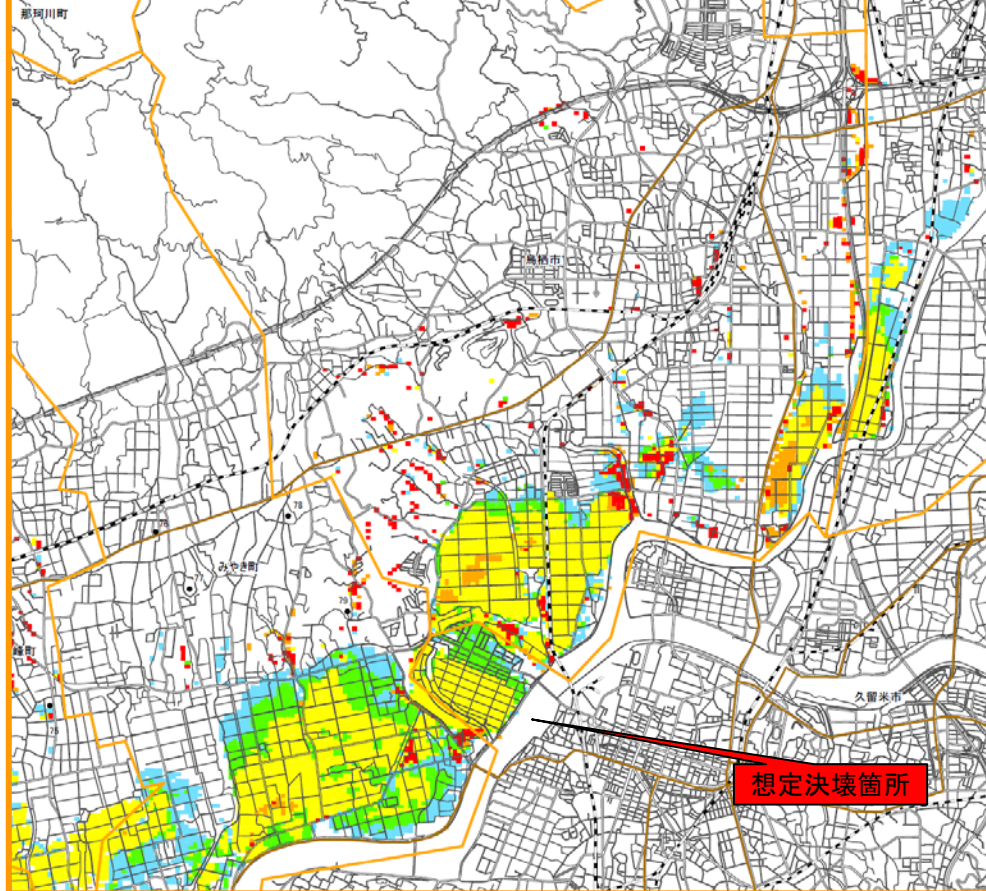
②神崎市街地貯留型はん濫



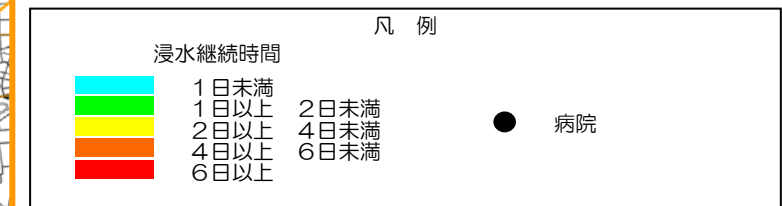
③田手川以東拡散型はん濫



④寒水川以東拡散型はん濫



No	市町	病院名	No	市町	病院名
1	佐賀市	医療法人安寿会田中病院	41	佐賀市	医療法人森山胃腸科
2		医療法人仁和小池病院	42		医療法人金武外科肛門科
3		医療法人長生会 島田病院	43		医療法人小副川外科
4		福岡病院	44		医療法人力武医院
5		清友病院	45		佐賀県医療生活協同組合神野診療所
6		小野病院	46		陣内胃腸科内科医院
7		佐賀整肢学園こども発達医療センター	47		医療法人草場整形外科
8		医療法人社団 敬愛会 佐賀記念病院	48		陣内泌尿器科
9		医療法人社団博文会 小柳記念病院	49		医療法人信愛整形外科医院
10		藤川病院	50		江頭クリニック
11		医療法人社団 真仁会 境野病院	51		医療法人顕明会技園医院
12		神野病院	52		佐藤整形外科
13		医療法人社団真仁会諸隈病院	53		医療法人中西内科
14		医療法人正和会志田病院	54		医療法人島内整形外科医院
15		医療法人尽心会百武整形外科病院	55		医療法人江頭外科内科胃腸科
16		佐賀県立病院好生館	56		Y.H.C. 矢山クリニック
17		早津江病院	57		やつぎ外科内科クリニック
18		副島病院	58		中尾クリニック
19		ふじおか病院	59		佐賀クリニック
20		医療法人至誠会 至誠会病院	60		医療法人千葉内科循環器科
21		正島脳神経外科病院	61		東与賀大塚医院
22		佐賀大学医学部附属病院	62		杉原医院
23		医療法人智仁会佐賀リハビリテーション病院	63		龍田内科
24		独立行政法人国立病院機構佐賀病院	64		医療法人牧野医院
25		医療法人春陽会上村病院	65		医療法人中央クリニック
26		佐賀社会保険病院	66		医療法人双水会熊谷整形外科
27		福田脳神経外科病院	67		岸川整形外科
28		宮崎外科医院	68	神崎市	医療法人社団密祐会神埼病院
29		医療法人平林胃腸科外科	69		医療法人久和会 和田記念病院
30		医療法人高柳内科	70		橋本病院
31		医療法人永江内科小児科医院	71		栗並医院
32		医療法人力武クリニック	72		医療法人久和会和田医院
33		医療法人森永整形外科医院	73		南医院
34		森永医院	74	吉野ヶ里町	目達原整形外科
35		医療法人洋友会宮原内科	75	上峰町	三樹病院
36		医療法人三和会兵庫整形外科	76	みやき町	秋吉医院
37		医療法人北島整形外科	77		独立行政法人国立病院機構東佐賀病院
38		橋野医院	78		大島病院
39		池田内科医院	79		光風会病院
40		医療法人南里泌尿器科医院			



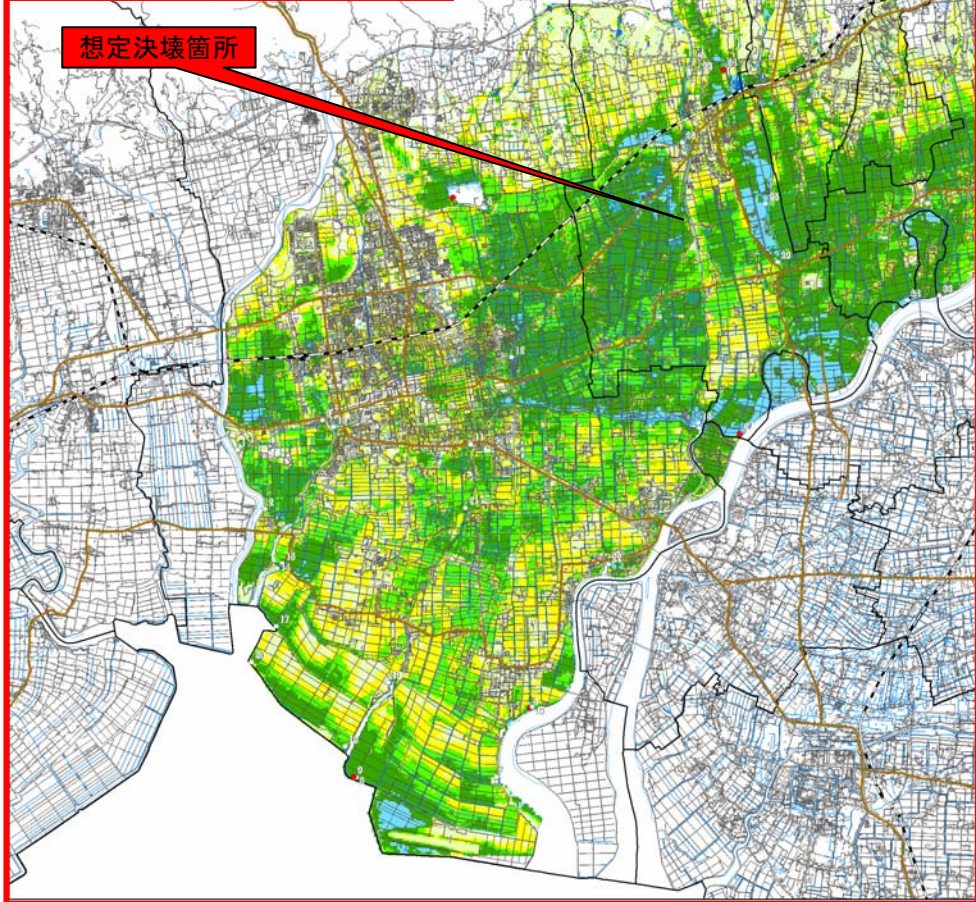
注) 浸水継続時間(浸水深50cm以上)
病院については、入院可能な施設を対象(99さがネットより)

図 1.5.14 入院可能な病院周辺の浸水状況

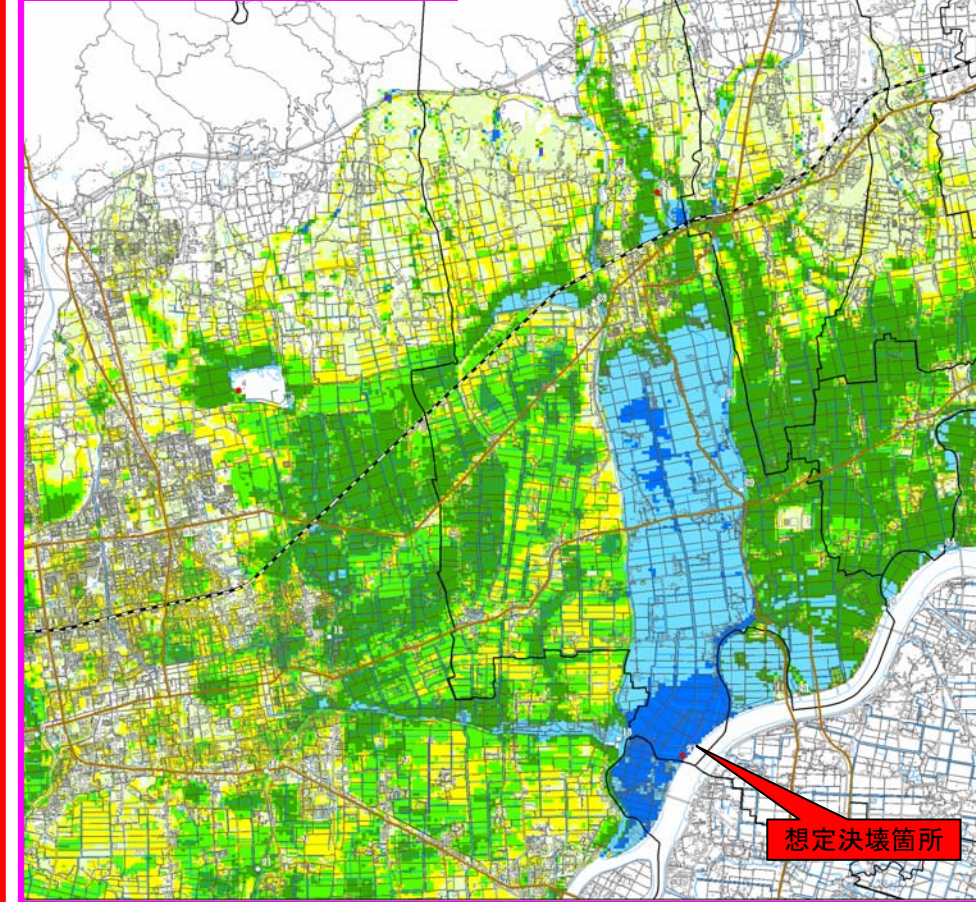
⑨ 排水ポンプ場

- ・ 浸水区域内に設置されている排水ポンプ場で、操作設備の浸水や電気系統の故障が発生した場合には、排水機能が停止するおそれがある。
- ・ また、排水ポンプ場については、接続道路の冠水により燃料補給ができない場合には、燃料切れにより排水機能停止となるおそれがある。

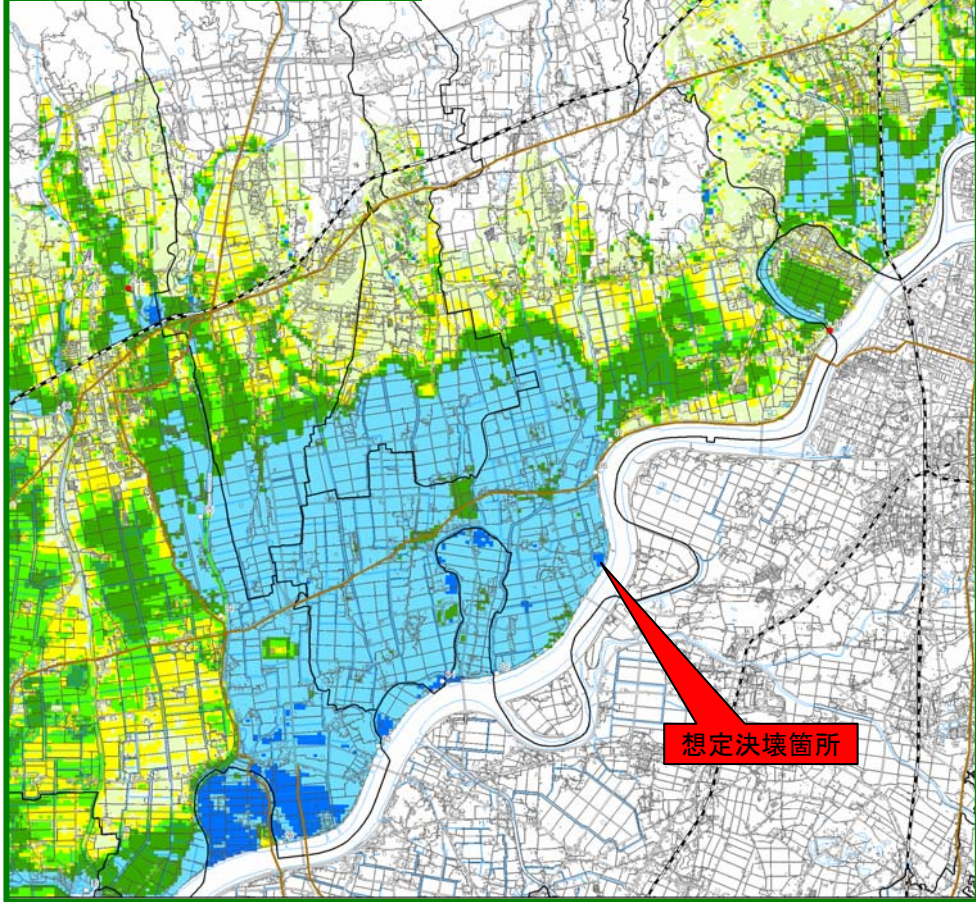
①佐賀市街地拡散型はん濫



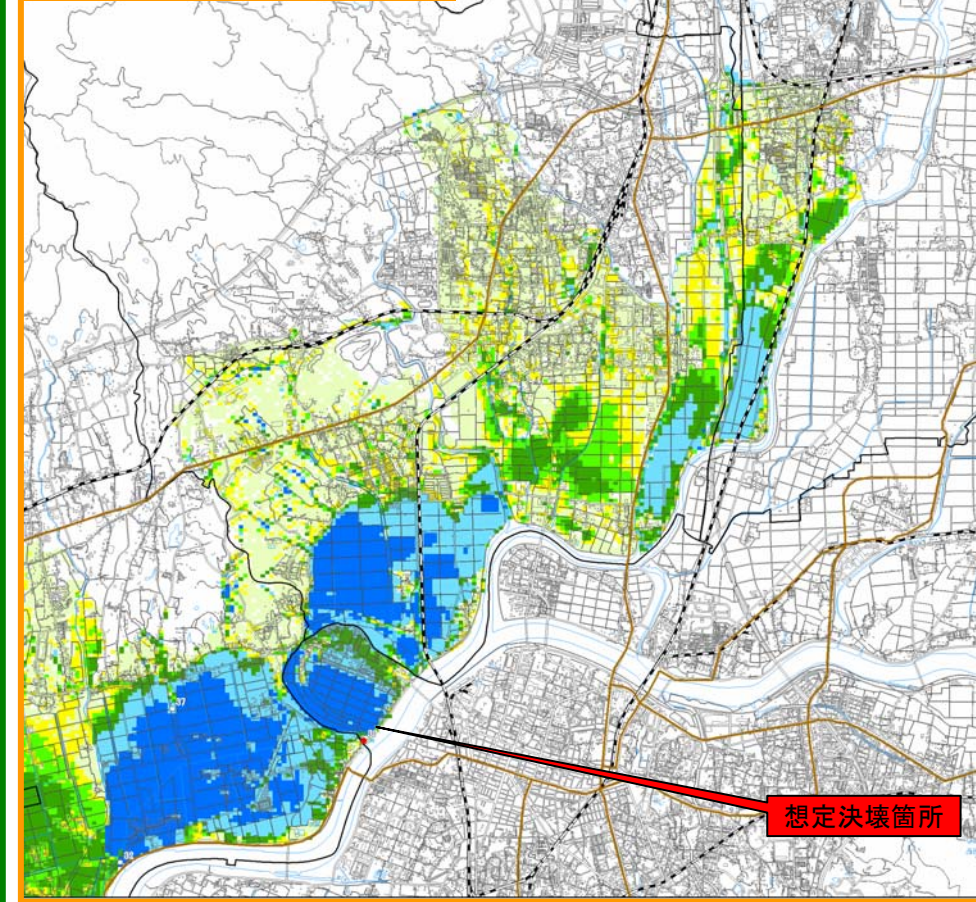
②神崎市街地貯留型はん濫



③田手川以東拡散型はん濫



④寒水川以東拡散型はん濫



想定浸水深		凡例	
	0.0~0.1m 未満の区域		浸水で機能停止する施設
	0.1~0.3m 未満の区域		浸水で機能停止しない施設
	0.3~0.5m 未満の区域		
	0.5~1.0m 未満の区域		
	1.0~2.0m 未満の区域		
	2.0~5.0m 未満の区域		
	5.0m 以上の区域		

注) ● : 浸水により機能停止となるおそれがある排水ポンプ場
 (浸水による機能停止の判定について)
 浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により機能停止の判定を行った。

図 1.5.15 排水ポンプ場の浸水状況

1.6 高潮の被害想定

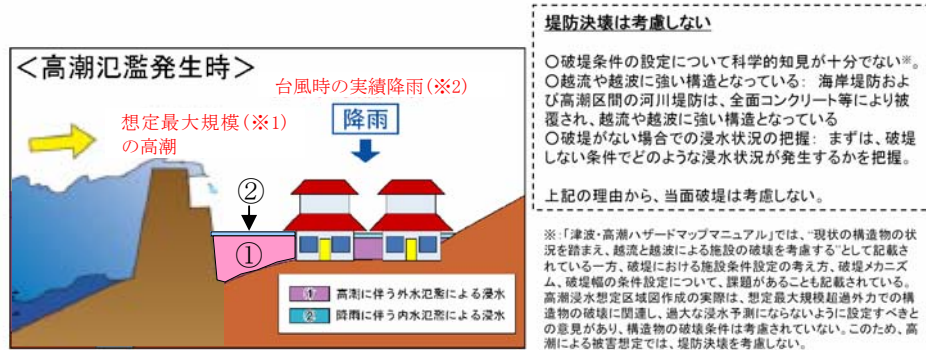
1.6.1 高潮の想定

- ・ 高潮の想定は、現時点の海岸及び河川堤防等の整備状況にて、現在の堤防水準を超え、かつ、起こり得る状況の高潮による大規模浸水時の被害を想定する。
このとき、高潮発生時にも台風がもたらす降雨により内水はん濫が発生するおそれがあることから、降雨による内水はん濫も考慮することとする。
- ・ 高潮をもたらす台風の規模はわが国の観測最大規模の台風（伊勢湾台風：5915 台風）で設定する。
- ・ 台風の通過コースは、既往の主要な実績コースを平行移動させ、最大規模の高潮が発生するコースで設定する。
- ・ 想定する降雨の規模は、佐賀平野へ過去に接近した台風時の実績降雨をもとに設定する。
- ・ 想定する台風規模による高潮が発生する確率は非常に小さいが、現時点で考えられる最大の外力レベルを想定している。

表 1.6.1 高潮計算条件概要（高潮）

	項目	条件
外力条件	高潮外力	想定最大規模超過外力
	概要	日本に接近・上陸した台風の中で、最も勢力の強い台風（5915 台風+最悪コース）
	台風ルート	既往の主要な実績台風のコースを平行移動させ、各海岸に最大規模の高潮を発生させる代表コースを3ケース抽出
	想定潮位	朔望平均満潮位：HWL 2.66m
	想定偏差	最大 3.87 m
	想定波高	最大 3.48 m
降雨条件	降雨規模	既往の台風時実績降雨のうち、最大の内水氾濫が発生し得る降雨
	降雨波形	199708 台風時降雨（H9. 6. 27～28）

- 高潮に伴う外水氾濫・・・想定最大規模の高潮に伴う越波・越流による
- 降雨に伴う内水氾濫・・・佐賀平野へ過去に接近した台風時の実績降雨による



※1:台風規模は、わが国の観測最大規模の台風(伊勢湾台風:5915台風)で設定。台風の通過コースは、既往の主要な実績コースを平行移動させ、最大規模の高潮が発生するコースで設定。
 ※2:降雨規模は、既往の台風時実績降雨を踏まえ、内水氾濫が発生し得る降雨で設定。

図1.6.1(1) 想定する氾濫外力

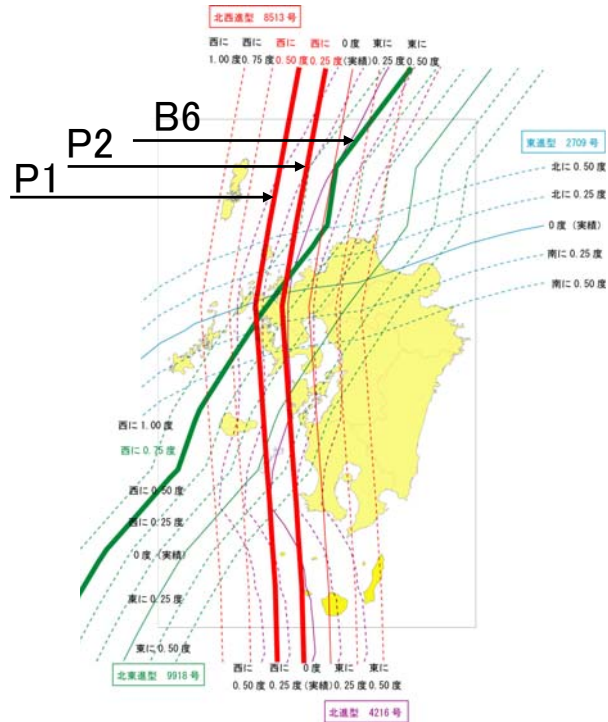


図1.6.1(2) 外力条件(高潮)

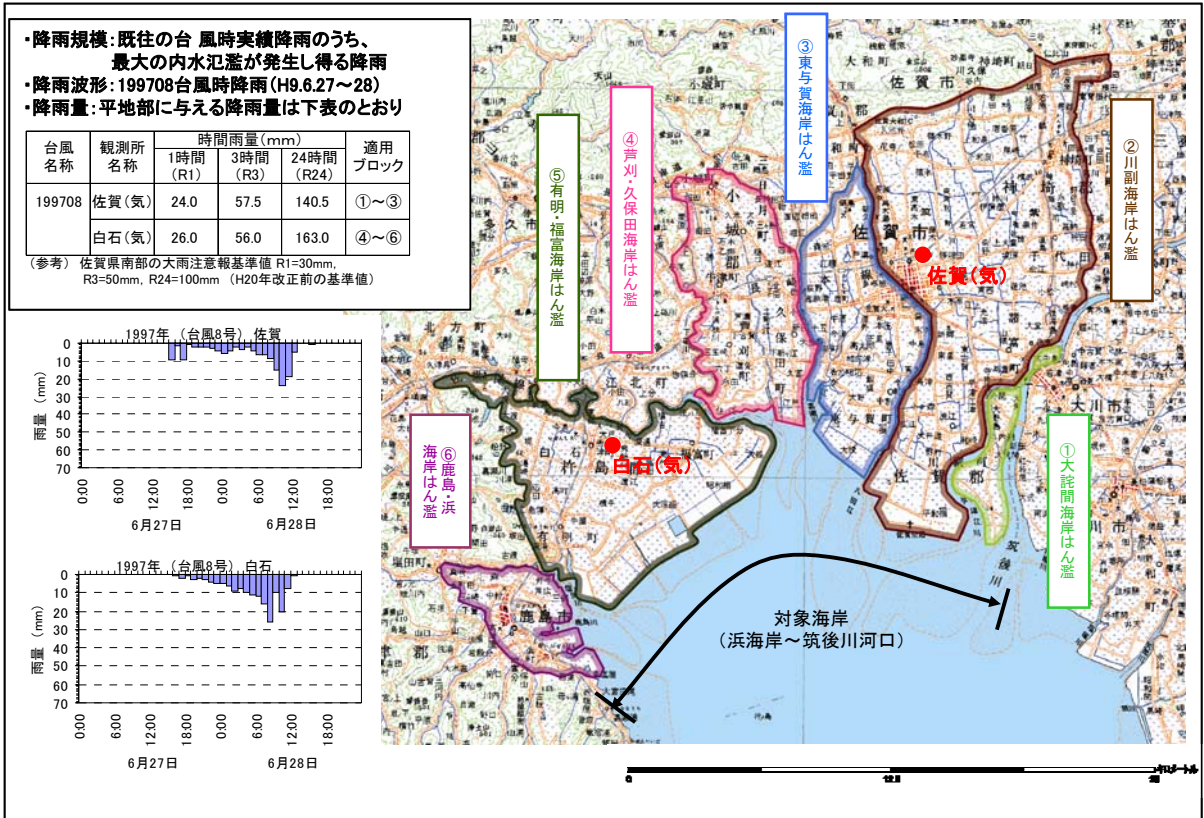


図 1.6.1 (3) 降雨条件 (高潮)

1.6.2 浸水想定のお考え方

- ・ 避難誘導、救助活動等の具体的な応急対応策は、浸水被害特性によって異なってくることから、類似のはん濫形態を持つ区域をはん濫ブロックとして分類し、各ブロックの区間毎に浸水状況を想定する。
- ・ なお、はん濫ブロックは、高潮に伴うはん濫水が拡散する区域をさし、堤防や道路などのはん濫水の拡散をさえぎる盛土などで囲まれた区域を設定している。
- ・ 高潮に伴うはん濫は、高潮によって発生する越波や越流による越水はん濫を考慮することとし、堤防決壊による破堤はん濫は考慮しない。

(注) 想定堤防越水箇所は、特に他の場所と比較して越水の危険性が高いことを示すものではない。

高潮のはん濫ブロックおよび想定越水箇所は、以下のとおりとした。

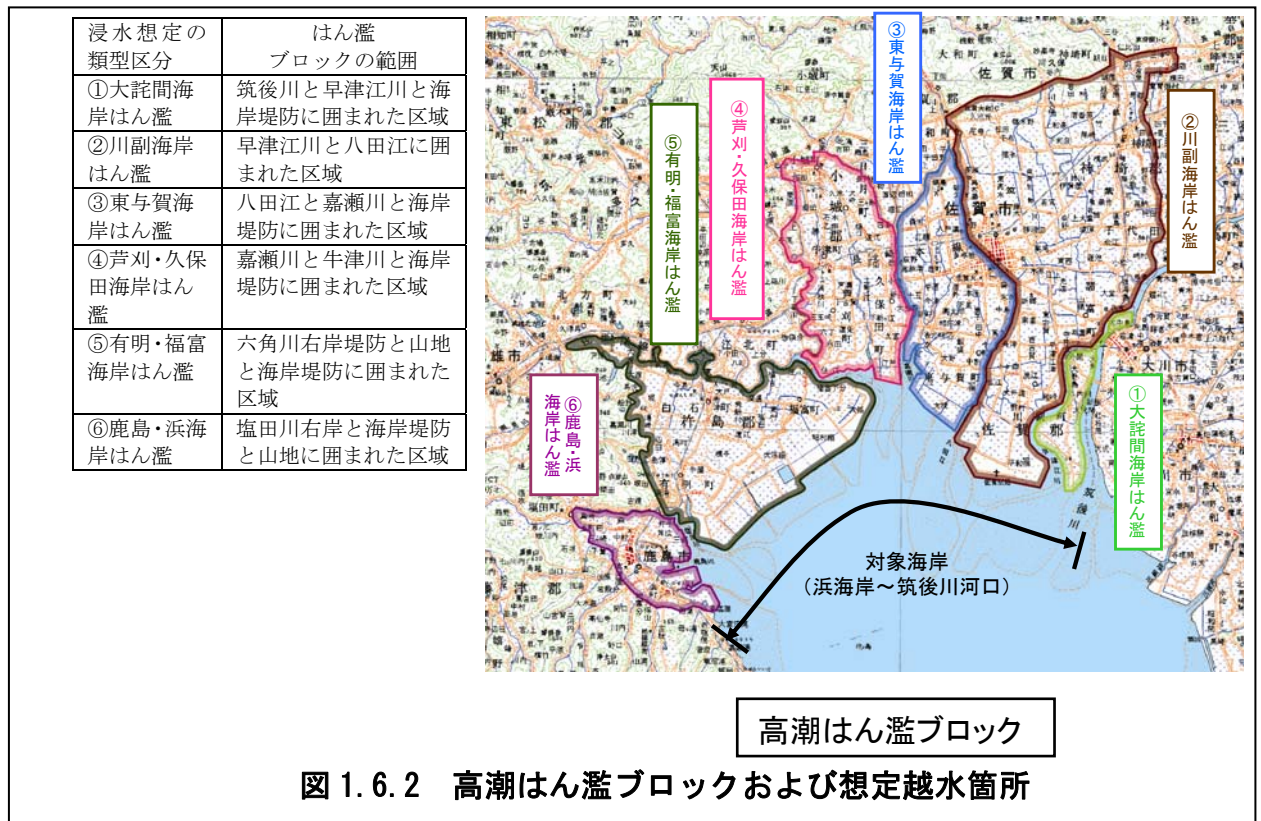


図 1.6.2 高潮はん濫ブロックおよび想定越水箇所

1.6.3 被害想定シナリオ

(1) 被害想定シナリオ

はん濫シミュレーションや関係機関へのヒアリング等から想定される浸水による被害想定シナリオを示す。

高潮 ①大詫間海岸はん濫

浸水想定凡例

0.0~0.1m未満の区域	想定越水箇所
0.1~0.3m未満の区域	緊急輸送道路(通行可)
0.3~0.5m未満の区域	緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
0.5~1.0m未満の区域	当該ブロック界
1.0~2.0m未満の区域	
2.0~5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

【当該ブロックの特性】

【避難所】避難所が浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定越水付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】越水地点から約600mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

浸水区域内人口(人)	約	5,000
浸水面積(ha)	約	1,000
床上浸水(世帯数)	約	1,500
床下浸水(世帯数)	約	0
死者数(人)	約	109 (避難率 0%)
	約	98 (避難率 10%)
	約	65 (避難率 40%)
	約	0 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	4,500 (避難率 0%)
	約	4,100 (避難率 10%)
	約	2,700 (避難率 40%)
	約	900 (避難率 80%)



凡例

● 駅	■ ■ ■ 鉄道	○ 代表地区
— 国道	— 市町界	
— 高速道路	— 河川	

項目

浸水被害と冠水が予想される区間

A地区

1. 供給
・電気
・ガス
・上水道

2. 衛生処理
・水害廃棄物
・防疫

3. 輸送
・鉄道
・道路

4. 安全・防犯
・警察署
・消防署

5. 情報通信

6. 避難所

7. 防災・水防

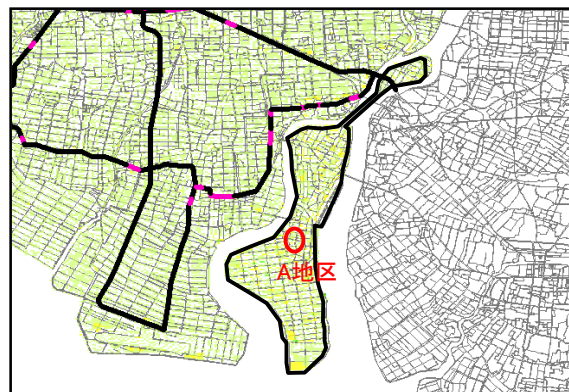
8. 福祉・医療・教育

9. 居住

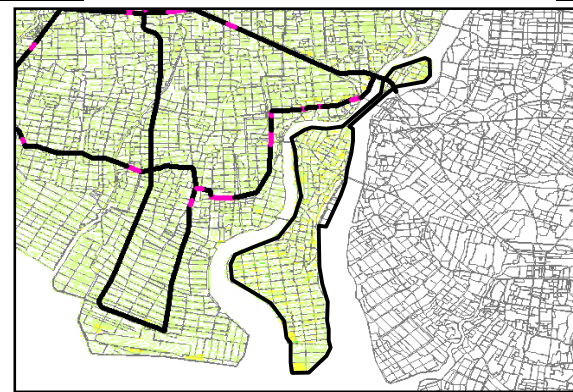
水位急上昇期

避難勧告・指示

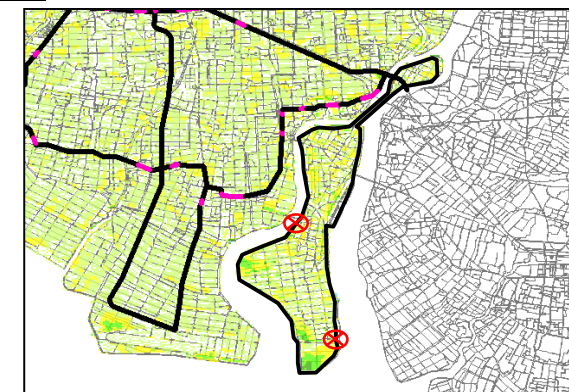
堤防越水



降雨開始24時間後



降雨開始33時間後



越水1時間後

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

■ 停電による関連施設への影響の波及
* 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い

■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止)
■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水)
■ 道路冠水による輸送力の低下

■ 浸水による通行止め道路の把握困難
■ 道路冠水による活動支障
■ 放置車両、渋滞による活動支障

● 避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。

■ 浸水範囲、被害の把握が困難

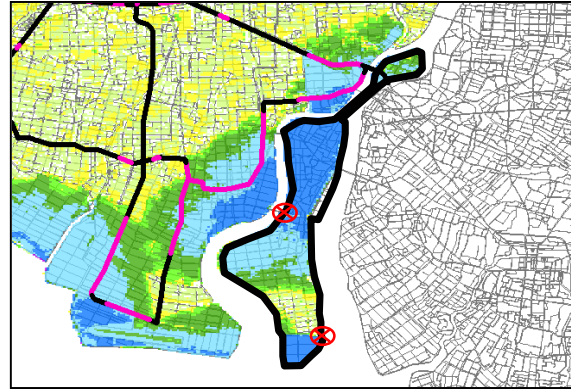
■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難
■ 広域的避難要望の増大
■ 要援護者、孤立者の把握困難

■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難
■ 災害時要援護者等の避難困難

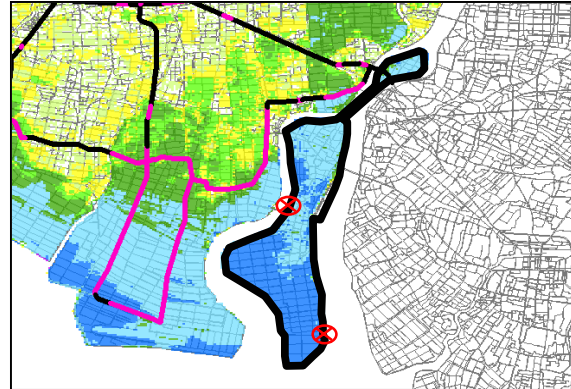
■ 停電後非常用電源に切り替わる

■ 入手情報が断片的で状況把握が困難
■ 内水発生による家屋への孤立

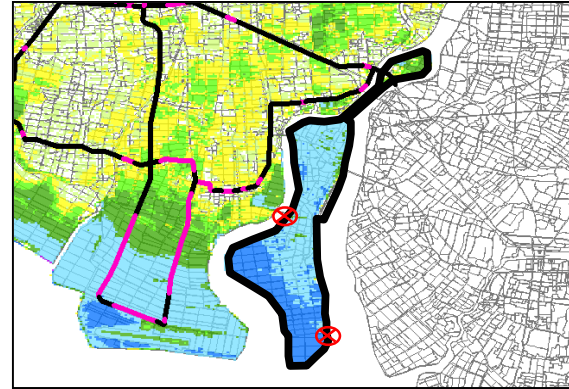
■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難
■ 災害時要援護者等の所在の確認困難
■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化



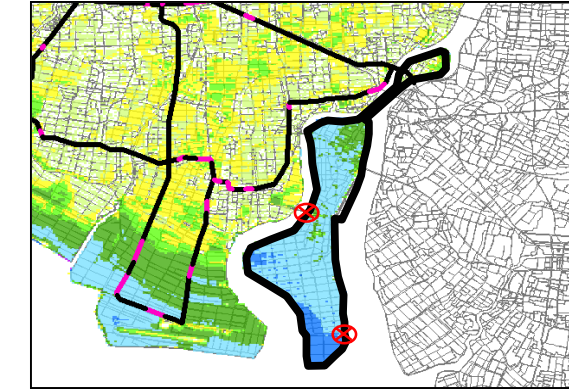
越水3時間後



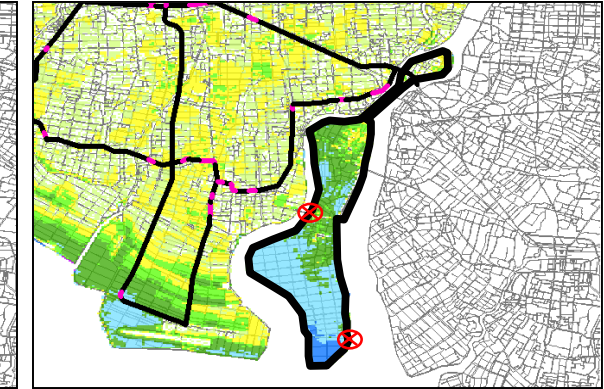
越水6時間後



越水12時間後



越水24時間後



越水48時間後

●50cm～1.0m未満

●1.0～2.0m未満

●1.0～2.0m未満

●1.0～2.0m未満

●50cm～1.0m未満

- 床上浸水や停電が想定される。／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。
- 越水後水中歩行による避難が困難となる可能性がある。

- 電力：変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
- LPガス：LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
- 上水道：浸水により断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

●高潮による流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが大量に発生する恐れがある。

●ブロック内に緊急輸送道路は存在しないが、周辺が1m以上浸水するので一般道路も含め冠水が予想される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
 ＊バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続

●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●越水3時間後、周辺の浸水によって車輦による患者の搬送・受け入れが困難な状況となる恐れがある。

●越水3時間後、浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可／救助要請の伝達が困難

高潮 ②川副海岸はん濫

浸水想定凡例

- 0.0~0.1m未満の区域
 - 0.1~0.3m未満の区域
 - 0.3~0.5m未満の区域
 - 0.5~1.0m未満の区域
 - 1.0~2.0m未満の区域
 - 2.0~5.0m未満の区域
 - 5.0m以上の区域
- 想定越水箇所
 - 緊急輸送道路(通行可)
 - 緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
 - 当該ブロック界

【当該ブロックの特性】

【避難所】避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定越水付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、軽老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】越水地点から約100mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

浸水区域内人口(人)	約	41,000
浸水面積(ha)	約	6,900
床上浸水(世帯数)	約	5,500
床下浸水(世帯数)	約	5,900
死者数(人)	約	38 (避難率 0%)
	約	34 (避難率 10%)
	約	23 (避難率 40%)
	約	8 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	600 (避難率 0%)
	約	500 (避難率 10%)
	約	300 (避難率 40%)
	約	100 (避難率 80%)

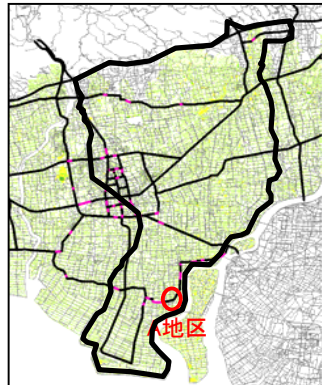


凡例

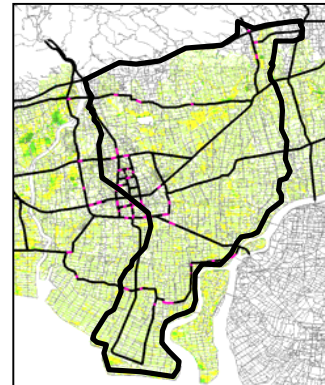
- 駅
- 国道
- 高速道路
- 鉄道
- 市町界
- 河川
- 代表地区

項目

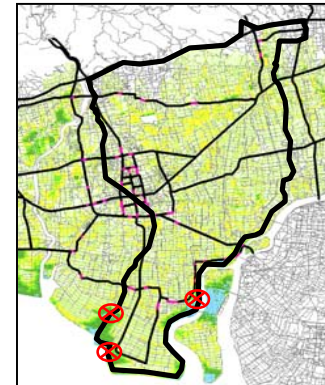
浸水被害と冠水が予想される区間



降雨開始24時間後



降雨開始34時間後



越水1時間後

A地区	●10cm未満	●10cm未満	●10cm未満
-----	---------	---------	---------

1. 供給

- ・電気
- ・ガス
- ・上水道

■ 停電による関連施設への影響の波及
 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い

2. 衛生処理

- ・水害廃棄物
- ・防疫

3. 輸送

- ・鉄道
- ・道路

■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止)
 ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水)
 ■ 道路冠水による輸送力の低下

4. 安全・防犯

- ・警察署
- ・消防署

■ 浸水による通行止め道路の把握困難
 ■ 道路冠水による活動支障
 ■ 放置車両、渋滞による活動支障

5. 情報通信

6. 避難所

■ 浸水範囲、被害の把握が困難

■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難
 ■ 広域的避難要望の増大
 ■ 要援護者、孤立者の把握困難

7. 防災・水防

■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難
 ■ 災害時要援護者等の避難困難

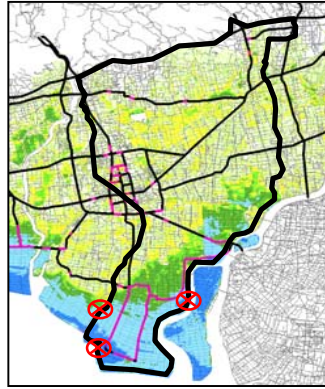
■ 停電後非常用電源に切り替わる

8. 福祉・医療・教育

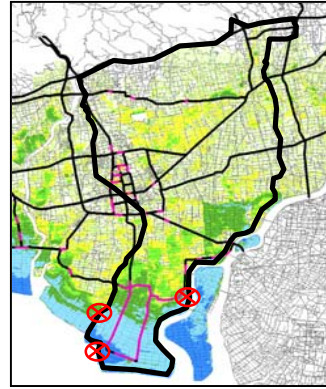
■ 入手情報が断片的で状況把握が困難
 ■ 内水発生による家屋への孤立

■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難
 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難
 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化

9. 居住



越水3時間後



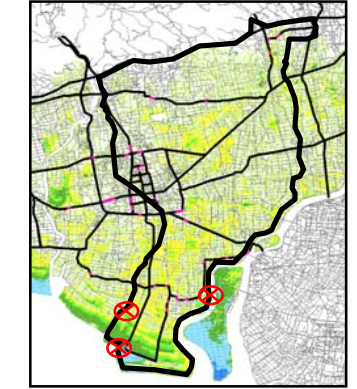
越水6時間後



越水12時間後



越水24時間後



越水48時間後

●1.0～2.0m未満

●0.5～1.0m未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●床上浸水や停電が想定される／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。

●越水後水中歩行による避難が困難となる可能性がある。

- 電力: 変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
- 都市ガス: 管路途中にあるガバナ(整圧器)の冠水による作動不良で供給が困難となる恐れがある。
- LPガス: LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
- 上水道: 浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

●高潮による流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが大量に発生する恐れがある。

緊急輸送道路である国道444号で冠水が予想される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続

●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●周辺の浸水によって車輛による患者の搬送・受け入れが困難な状況となる恐れがある。

●越水後、浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。
また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可／救助要請の伝達が困難

高潮 ③東与賀海岸はん濫

浸水想定凡例

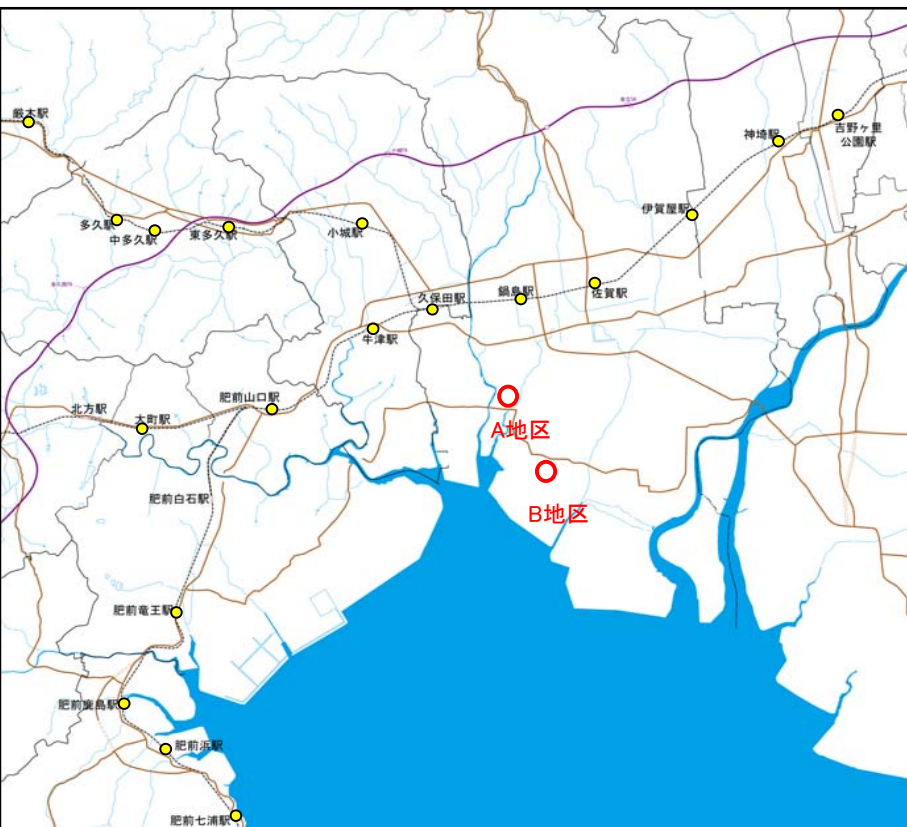
0.0~0.1m未満の区域	想定越水箇所
0.1~0.3m未満の区域	緊急輸送道路(通行可)
0.3~0.5m未満の区域	緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
0.5~1.0m未満の区域	当該ブロック界
1.0~2.0m未満の区域	
2.0~5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定越水付近の避難所では、大きな流れを受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物が多く、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約0人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約9,200人(避難率0%、1日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】越水地点から約600mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

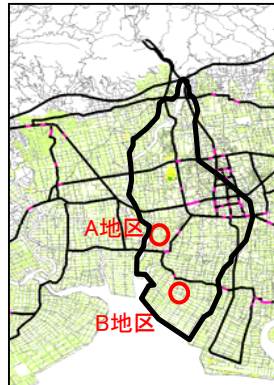
浸水区域内人口(人)	約	19,000
浸水面積(ha)	約	3,100
床上浸水(世帯数)	約	1,500
床下浸水(世帯数)	約	4,300
死者数(人)	約	0 (避難率 0%)
	約	0 (避難率 10%)
	約	0 (避難率 40%)
	約	0 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	300 (避難率 0%)
	約	300 (避難率 10%)
	約	200 (避難率 40%)
	約	100 (避難率 80%)



凡例

● 駅	■ ■ ■ 鉄道	○ 代表地区
■ 国道	■ 市町界	
■ 高速道路	■ 河川	

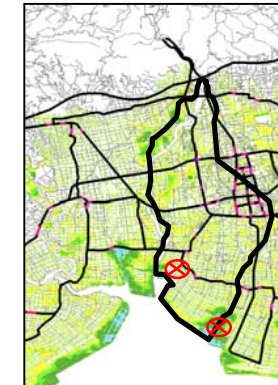
項目
浸水被害と冠水が予想される区間



降雨開始24時間後



降雨開始34時間後



越水1時間後

A地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10cm未満
B地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10cm未満
1. 供給 ・電気 ・ガス ・上水道	■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い		
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫			
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■ 道路冠水による輸送力の低下		
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障		
5. 情報通信			
6. 避難所	■ 浸水範囲、被害の把握が困難		
7. 防災・水防	■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難		
8. 福祉・医療・教育	■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 ■ 停電後非常用電源に切り替わる ■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化		
9. 居住	■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立		



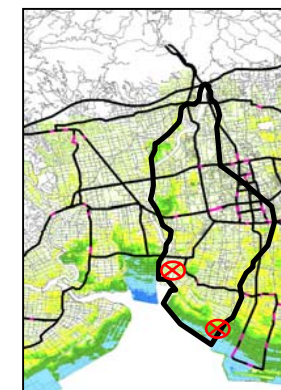
越水3時間後



越水6時間後



越水12時間後



越水24時間後



越水48時間後

●10~30cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
 ●都市ガス:管路途中にあるガバナ(整流器)の冠水による作動不良で供給が困難となる恐れがある。
 ●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
 ●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

●高潮による流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが大量に発生する恐れがある。

●緊急輸送道路である国道444号が一部冠水の恐れがある。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
 *バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●越水後24時間では周辺の浸水によって車輦による患者の搬送・受け入れが困難な状況となる恐れがある。

●越水3時間後は、浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可/救助要請の伝達が困難

高潮 ④ 芦刈・久保田海岸はん濫

浸水想定凡例

0.0~0.1m未満の区域	想定越水箇所
0.1~0.3m未満の区域	緊急輸送道路(通行可)
0.3~0.5m未満の区域	緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
0.5~1.0m未満の区域	当該ブロック界
1.0~2.0m未満の区域	
2.0~5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定越水付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電発生が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約0人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約9,200人(避難率0%、1日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】越水地点から約600mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目

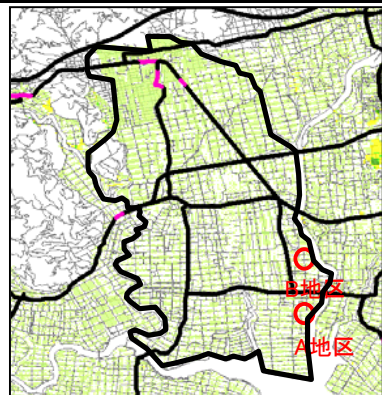
浸水区域内人口(人)	約	11,000
浸水面積(ha)	約	2,400
床上浸水(世帯数)	約	1,600
床下浸水(世帯数)	約	1,300
死者数(人)	約	9 (避難率 0%)
	約	8 (避難率 10%)
	約	5 (避難率 40%)
	約	2 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	2,300 (避難率 0%)
	約	2,100 (避難率 10%)
	約	1,400 (避難率 40%)
	約	500 (避難率 80%)



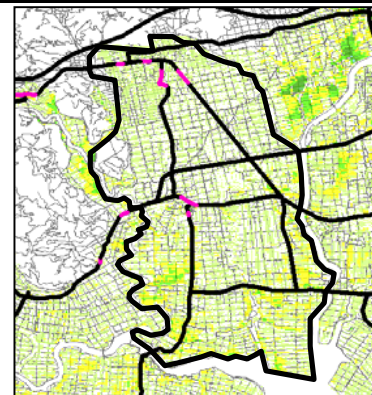
凡例

● 駅	■ ■ ■ 鉄道	○ 代表地区
— 国道	— 市町界	
— 高速道路	— 河川	

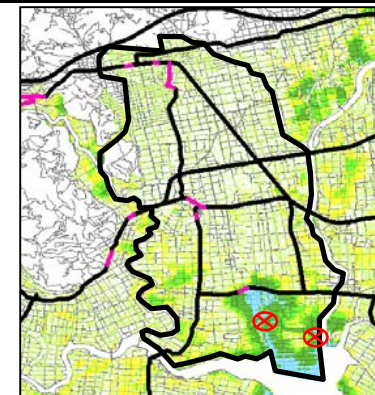
項目
浸水被害と冠水が予想される区間



降雨開始24時間後

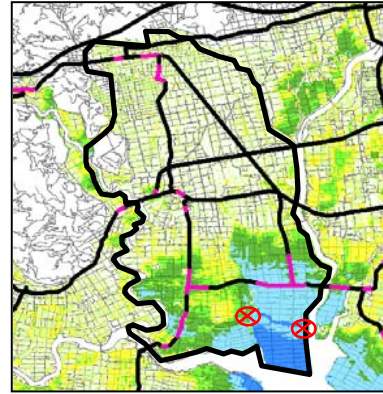


降雨開始34時間後

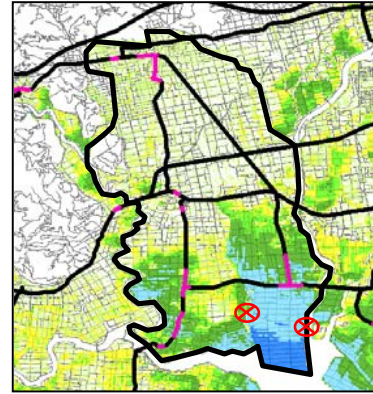


越水1時間後

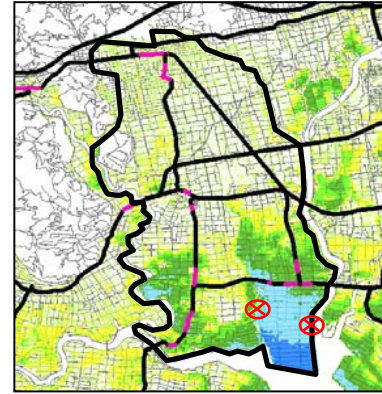
A地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10~30cm未満
B地区	● 10cm未満	● 10~20cm未満	● 10~30cm未満
1. 供給 ・電気 ・ガス ・上水道	■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い		
2. 衛生処理 ・水害廃棄物 ・防疫			
3. 輸送 ・鉄道 ・道路	■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■ 道路冠水による輸送力の低下		
4. 安全・防犯 ・警察署 ・消防署	■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障		
5. 情報通信			
6. 避難所	■ 浸水範囲、被害の把握が困難		
7. 防災・水防	■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難		
8. 福祉・医療・教育	■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 ■ 停電後非常用電源に切り替わる ■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化		
9. 居住	■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立		



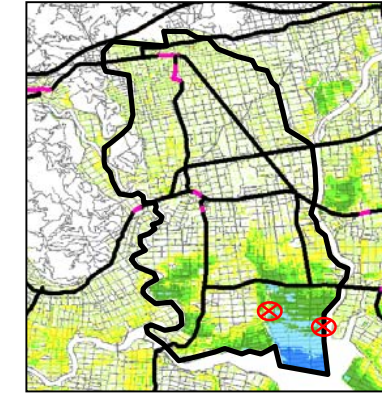
越水3時間後



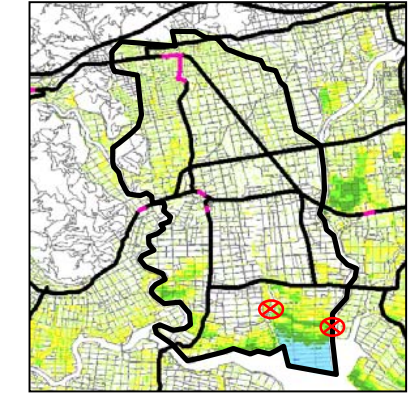
越水6時間後



越水12時間後



越水24時間後



越水48時間後

●1.0～2.0m未満

●床上浸水や停電が想定される。／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。
●越水後水中歩行による避難が困難となる可能性がある。

●1.0～2.0m未満

●床上浸水や停電が想定される。／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。
●越水後水中歩行による避難が困難となる可能性がある。

●50cm～1.0m未満

●30～50cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10～30cm未満

●50cm～1.0m未満

●床上浸水や停電が想定される。／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。
●越水後水中歩行による避難が困難となる可能性がある。

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

●高潮による流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが大量に発生する恐れがある。

●緊急輸送道路である国道444号で一部冠水が予想される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続

●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●決壊後3時間には、周辺の浸水によって車輛による患者の搬送・受け入れが困難な状況となる恐れがある。

●浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。
また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可／救助要請の伝達が困難

高潮 ⑤有明・福富海岸はん濫

浸水想定凡例

0.0~0.1m未満の区域	想定越水箇所
0.1~0.3m未満の区域	緊急輸送道路(通行可)
0.3~0.5m未満の区域	緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
0.5~1.0m未満の区域	当該ブロック界
1.0~2.0m未満の区域	
2.0~5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。また、想定越水付近の避難所では、大きな流体力を受け、倒壊等の被害の恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約0人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約9,200人(避難率0%、1日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】越水地点から約600mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目	
浸水区域内人口(人)	約 7,000
浸水面積(ha)	約 4,700
床上浸水(世帯数)	約 600
床下浸水(世帯数)	約 1,300
死者数(人)	約 0 (避難率 0%)
	約 0 (避難率 10%)
	約 0 (避難率 40%)
	約 0 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約 500 (避難率 0%)
	約 400 (避難率 10%)
	約 300 (避難率 40%)
	約 100 (避難率 80%)



凡例		
● 駅	■ ■ ■ 鉄道	○ 代表地区
— 国道	— 市町界	
— 高速道路	— 河川	

項目
浸水被害と冠水が予想される区間

A地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10cm未満
B地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10cm未満

- 1. 供給
・電気
・ガス
・上水道
- 2. 衛生処理
・水害廃棄物
・防疫
- 3. 輸送
・鉄道
・道路
- 4. 安全・防犯
・警察署
・消防署
- 5. 情報通信
- 6. 避難所
- 7. 防災・水防
- 8. 福祉・医療・教育
- 9. 居住

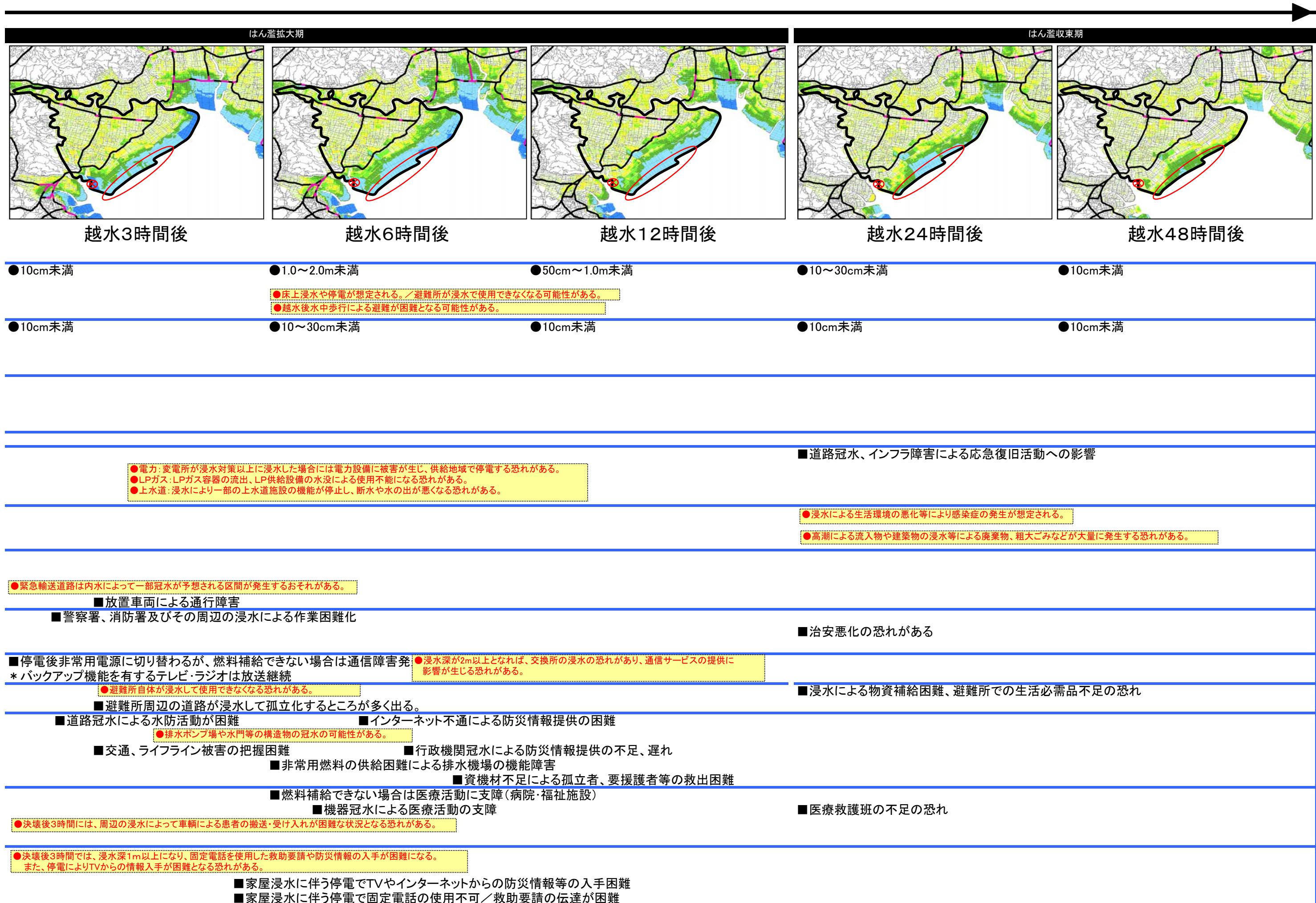
水位急上昇期 → 避難勧告・指示 → 堤防越水 ←

降雨開始24時間後

降雨開始33時間後

越水1時間後

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電による関連施設への影響の波及 * 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止) ■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水) ■ 道路冠水による輸送力の低下
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水による通行止め道路の把握困難 ■ 道路冠水による活動支障 ■ 放置車両、渋滞による活動支障
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 浸水範囲、被害の把握が困難
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難 ■ 広域的避難要望の増大 ■ 要援護者、孤立者の把握困難
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 放置車両や道路冠水による患者搬送困難 ■ 災害時要援護者等の避難困難 ■ 停電後非常用電源に切り替わる ■ 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難 ■ 災害時要援護者等の所在の確認困難 ■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入手情報が断片的で状況把握が困難 ■ 内水発生による家屋への孤立



高潮 ⑥鹿島・浜海岸はん濫

浸水想定凡例

- 0.0~0.1m未満の区域
 - 0.1~0.3m未満の区域
 - 0.3~0.5m未満の区域
 - 0.5~1.0m未満の区域
 - 1.0~2.0m未満の区域
 - 2.0~5.0m未満の区域
 - 5.0m以上の区域
- 想定越水箇所
 - 緊急輸送道路(通行可)
 - 緊急輸送道路(冠水が予想される区間)
 - 当該ブロック界

【当該ブロックの特性】

【避難所】すべての避難所が浸水で使用できない校区が存在するなど、避難所の多くが浸水で使用不可となる恐れがある。
 【電気】床上浸水が多く、停電世帯が多く発生する恐れがある。
 【上水道】高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水する恐れがある。
 【廃棄物】床上浸水が多く、大量の廃棄物が発生する恐れがある。
 【要援護者施設】ケアハウス、老人ホーム、特別養護老人施設において浸水する恐れがある。
 【LPガス】LPガス容器の流出・LPガス供給設備・消費設備の水没により使用不能となる恐れがある。
 【道路】緊急輸送道路が六角川流域を縦横に走り、部分的ではあるが広範囲で冠水が予想される。また、はん濫水が引いた後も、浸水によって放置された車両などの影響で渋滞が発生し、道路を利用した活動に支障をきたす恐れがある。
 【死者】約0人(避難率0%の場合)
 【孤立者数】約9,200人(避難率0%、1日後の場合)
 【通信】浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。
 【家屋流失】越水地点から約600mの範囲で居住不可能な家屋被害が出現する。

被害項目	約	
浸水区域内人口(人)	約	9,000
浸水面積(ha)	約	1,300
床上浸水(世帯数)	約	1,800
床下浸水(世帯数)	約	900
死者数(人)	約	19 (避難率 0%)
	約	17 (避難率 10%)
	約	11 (避難率 40%)
	約	4 (避難率 80%)
孤立者数(人)	約	1,000 (避難率 0%)
	約	900 (避難率 10%)
	約	600 (避難率 40%)
	約	200 (避難率 80%)

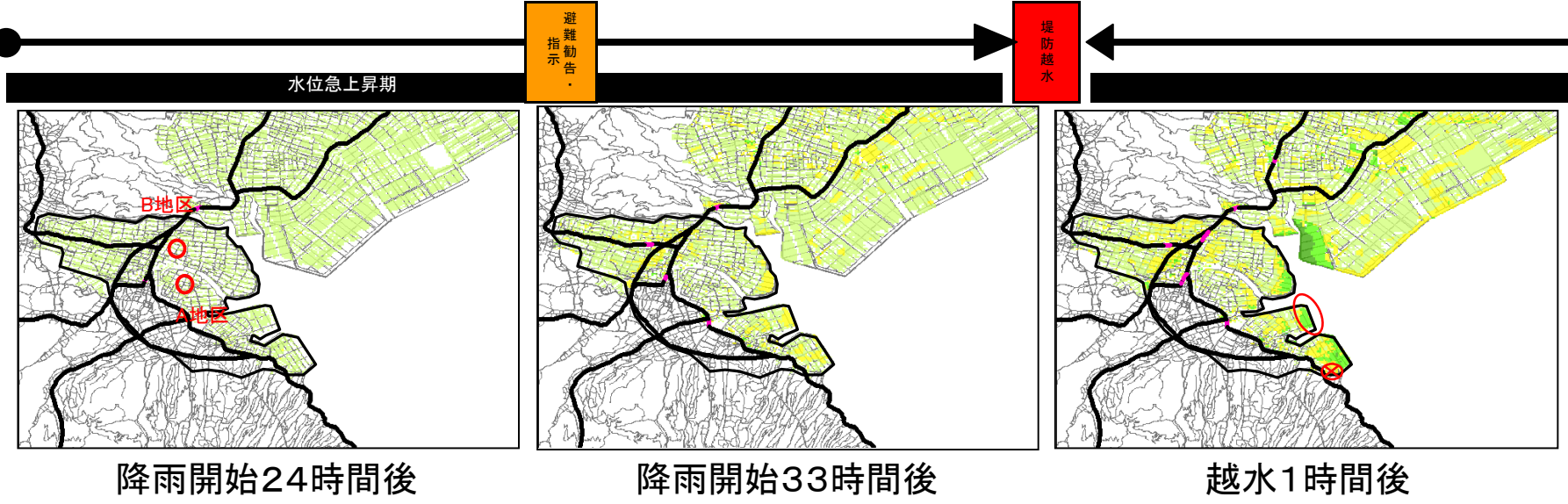


凡例		
● 駅	■ ■ ■ 鉄道	○ 代表地区
— 国道	— 市町界	
— 高速道路	— 河川	

項目
浸水被害と冠水が予想される区間

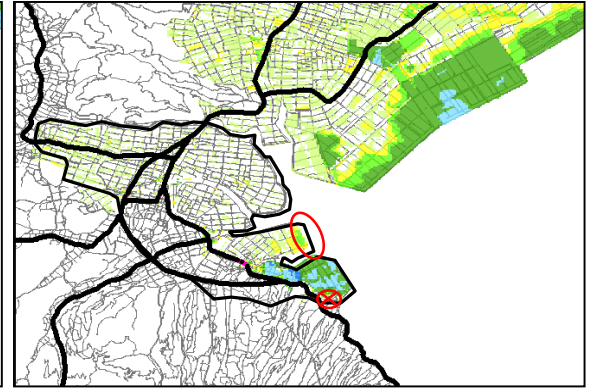
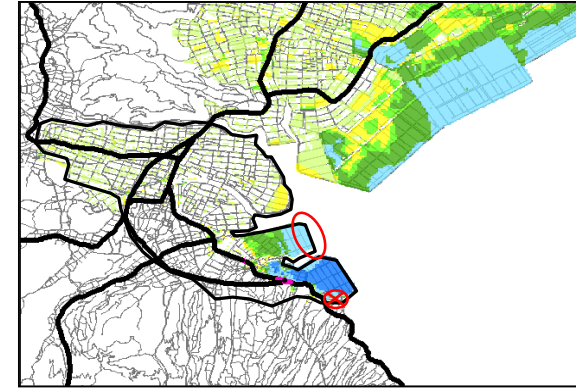
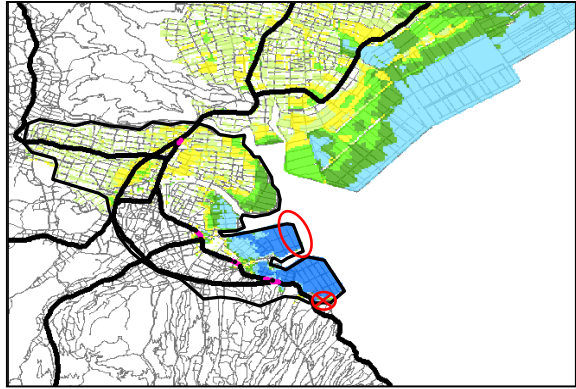
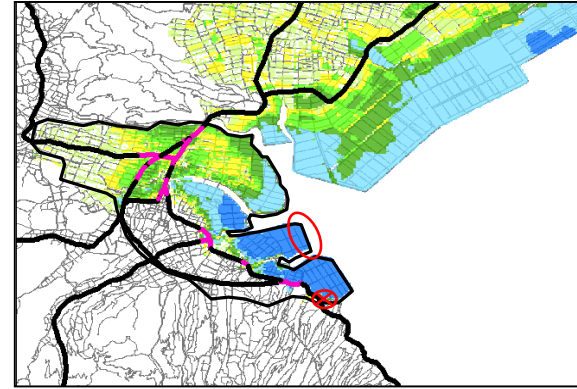
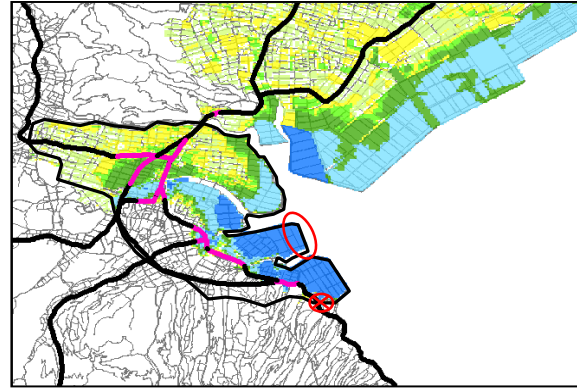
A地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 30~50cm未満
B地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10cm未満

- 1. 供給
 - ・電気
 - ・ガス
 - ・上水道
- 2. 衛生処理
 - ・水害廃棄物
 - ・防疫
- 3. 輸送
 - ・鉄道
 - ・道路
- 4. 安全・防犯
 - ・警察署
 - ・消防署
- 5. 情報通信
- 6. 避難所
- 7. 防災・水防
- 8. 福祉・医療・教育
- 9. 居住



A地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 30~50cm未満
B地区	● 10cm未満	● 10cm未満	● 10cm未満

- 停電による関連施設への影響の波及
* 受電側(居住地など)が浸水により停電発生している可能性が高い
- 鉄道の運行停止(降雨等の気象状況を基に予め浸水開始前に運行停止)
■ 鉄道の浸水(軌道、線路ポイント冠水)
■ 道路冠水による輸送力の低下
- 浸水による通行止め道路の把握困難
■ 道路冠水による活動支障
■ 放置車両、渋滞による活動支障
- 浸水範囲、被害の把握が困難
- 避難所浸水による避難場所の選定、指示が困難
■ 広域的避難要望の増大
■ 要援護者、孤立者の把握困難
- 放置車両や道路冠水による患者搬送困難
■ 災害時要援護者等の避難困難
- 停電後非常用電源に切り替わる
- 周辺の浸水により患者の搬送・受け入れが困難
■ 災害時要援護者等の所在の確認困難
■ 浸水による建物外への避難困難、孤立化
- 入手情報が断片的で状況把握が困難
■ 内水発生による家屋への孤立



越水3時間後

越水6時間後

越水12時間後

越水24時間後

越水48時間後

●1.0～2.0m未満

●1.0～2.0m未満

●10～30cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●床上浸水や停電が想定される／避難所が浸水で使用できなくなる可能性がある。
●越水後水中歩行による避難が困難となる可能性がある。

●10～30cm未満

●10～30cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●10cm未満

●電力:変電所が浸水対策以上に浸水した場合には電力設備に被害が生じ、供給地域で停電する恐れがある。
●LPガス:LPガス容器の流出、LP供給設備の水没による使用不能になる恐れがある。
●上水道:浸水により一部の上水道施設の機能が停止し、断水や水の出が悪くなる恐れがある。

■道路冠水、インフラ障害による応急復旧活動への影響

●浸水による生活環境の悪化等により感染症の発生が想定される。

●高潮による流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが大量に発生する恐れがある。

●決壊後3時間では、緊急輸送道路である国道207号で冠水が予想される。

■放置車両による通行障害

■警察署、消防署及びその周辺の浸水による作業困難化

■治安悪化の恐れがある

■停電後非常用電源に切り替わるが、燃料補給できない場合は通信障害発生
*バックアップ機能を有するテレビ・ラジオは放送継続
●浸水深が2m以上となれば、交換所の浸水の恐れがあり、通信サービスの提供に影響が生じる恐れがある。

■浸水による物資補給困難、避難所での生活必需品不足の恐れ

●避難所自体が浸水して使用できなくなる恐れがある。

■避難所周辺の道路が浸水して孤立化するところが多く出る。

■道路冠水による水防活動が困難

■インターネット不通による防災情報提供の困難

●排水ポンプ場や水門等の構造物の冠水の可能性がある。

■交通、ライフライン被害の把握困難

■行政機関冠水による防災情報提供の不足、遅れ

■非常用燃料の供給困難による排水機場の機能障害

■資機材不足による孤立者、要援護者等の救出困難

■燃料補給できない場合は医療活動に支障(病院・福祉施設)

■機器冠水による医療活動の支障

■医療救護班の不足の恐れ

●決壊後3時間には、周辺の浸水によって車輛による患者の搬送・受け入れが困難な状況となる恐れがある。

●決壊後3時間では、浸水深1m以上になり、固定電話を使用した救助要請や防災情報の入手が困難になる。
また、停電によりTVからの情報入手が困難となる恐れがある。

■家屋浸水に伴う停電でTVやインターネットからの防災情報等の入手困難

■家屋浸水に伴う停電で固定電話の使用不可／救助要請の伝達が困難

(2) リスクマップ

① 一般家屋

- ・ 筑後川河口部右岸と早津江川に囲まれる大詫間海岸ブロックでは約 1,500 世帯、早津江川右岸から嘉瀬川左岸に囲まれる川副海岸、東与賀海岸のブロックでは約 1,500～5,000 世帯、嘉瀬川右岸から六角川河口部左岸に囲まれる有明・久保田海岸ブロックでは約 1,600 世帯、六角川河口部右岸から西側の有明・福富海岸、鹿島・浜海岸のブロックでは約 600～1,800 世帯で床上浸水被害が発生するおそれがある。
- ・ 越水箇所付近では、居住不可能となる家屋が出現するおそれがある。
- ・ 大詫間海岸ブロックではすべての家屋が床上浸水するおそれがある。

一般家屋被害として、類型区分ごとに浸水世帯数、床上浸水被害発生のおそれがある区域、最大流体力により評価する家屋被害程度を以下に示す。

表 1.6.2 高潮で想定される一般家屋被害

浸水想定の種類区分		①大詫間 海岸はん濫	②川副 海岸はん濫	③東与賀 海岸はん濫	④芦刈・久保田 海岸はん濫	⑤有明・福富 海岸はん濫	⑥鹿島・浜 海岸はん濫
浸水面積(ha)		約 1,000	約 6,900	約 3,100	約 2,400	約 4,700	約 1,300
浸水域人口(人)		約 5,000	約 41,000	約 19,000	約 11,000	約 7,000	約 9,000
浸水世帯数	床上浸水	約 1,500	約 5,500	約 1,500	約 1,600	約 600	約 1,800
	床下浸水	約 0	約 5,900	約 4,300	約 1,300	約 1,300	約 900
居住不可家屋が 出現する地区		越水地点から 約300m 以上	越水地点から 約 50m 内	越水地点から 約100m 内	越水地点から 約 50m 内	越水地点から 約 50m 内	越水地点から 約 50m 内

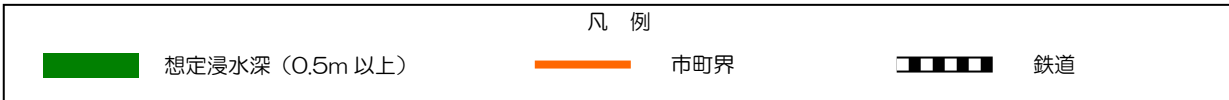
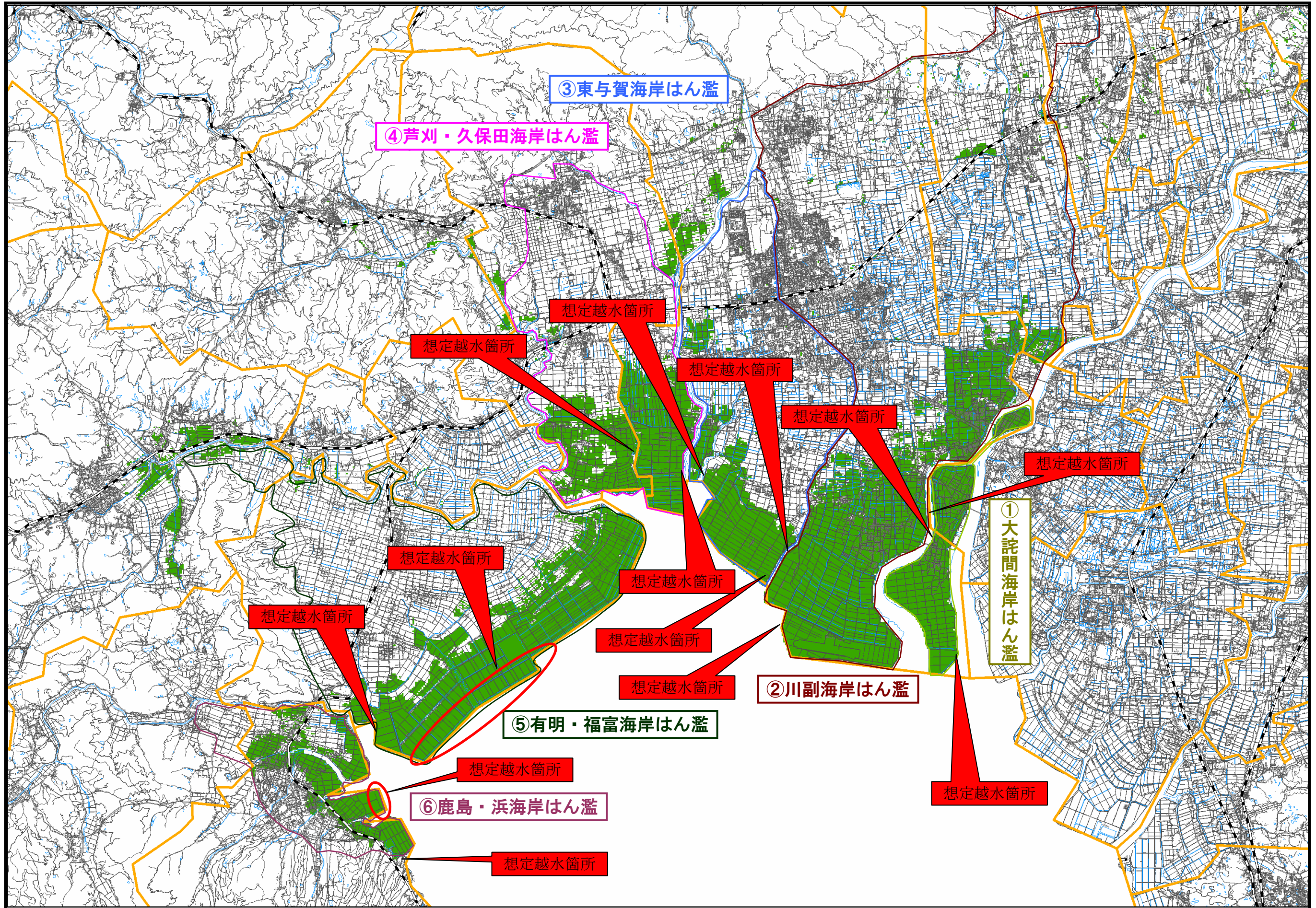
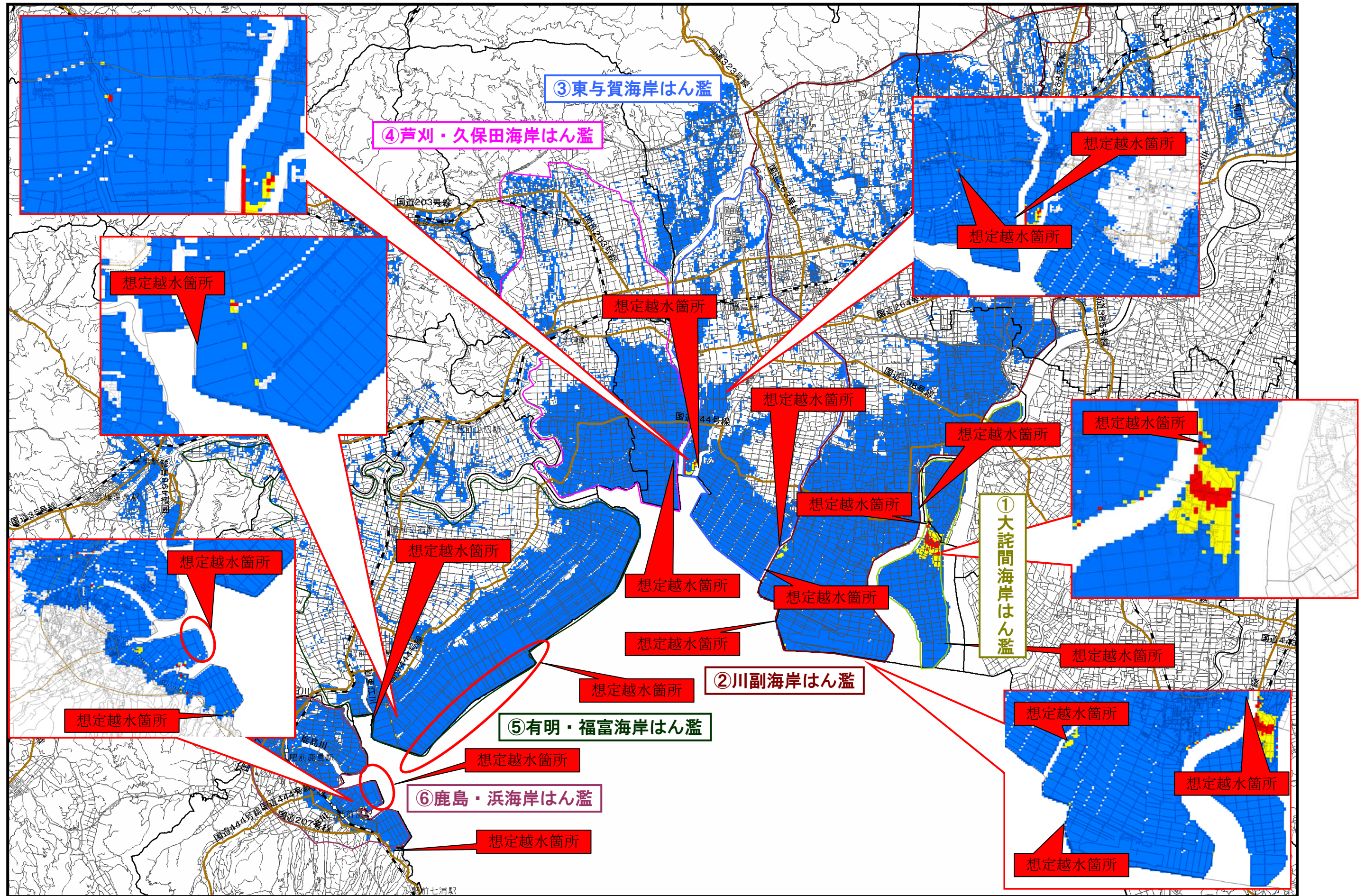


図 1.6.3 床上浸水被害が発生するおそれのある区域



■ 被害程度A (板目、畳、壁以外の被害は認められない) [最大流体力 $0.0 \sim 1.5 \text{m}^3/\text{s}^2$ 未満]
■ 被害程度B (家屋に若干被害があるものの住居可能な状態にある) [最大流体力 $1.5 \sim 2.5 \text{m}^3/\text{s}^2$ 未満]
■ 被害程度C (住居不可能なほどの大きな被害を受ける) [最大流体力 $2.5 \text{m}^3/\text{s}^2$ 以上]

図 1.6.4 最大流体力による家屋被害

② ライフライン施設

- 各建物が浸水する場合、停電や電話不通、ガスの供給停止となるおそれがある。

ライフラインである電力、通信、ガスおよび上下水道について想定される被害を以下に示す。

表 1.6.3 高潮で想定されるライフライン被害

浸水想定の種類区分	①大詫間 海岸はん濫	②川副 海岸はん濫	③東与賀 海岸はん濫	④芦刈・久保田 海岸はん濫	⑤有明・福富 海岸はん濫	⑥鹿島・浜 海岸はん濫
電力(九州電力)	・変電所浸水対策以上に浸水が発生した場合には、電力設備に被害が生じ、供給地域で停電するおそれがある。					
通信(NTT)	<ul style="list-style-type: none"> 各建物が浸水する場合、電源のコンセント及び電話端子が水没し電話不通となる可能性がある。 浸水深が 2.0m 以上となれば、交換所の浸水のおそれがあり、通信サービスの提供に影響が生じるおそれがある。 					
電話不通となる世帯数 (浸水深 60cm 以上)	約 1,500	約 4,500	約 300	約 1,300	約 400	約 1,500
都市ガス (佐賀ガス)	—	・管路途中にあるガバナー(整圧器)の冠水による作動不良で、供給が困難となる恐れがある。		—	—	—
LP ガス	・LP ガス容器の流出、LP 供給整備の水没による使用不能になる恐れがある。					
上水道	<ul style="list-style-type: none"> 浸水で機能を停止する上水道施設は無い。 高層建物では、地下機械室の浸水や受水層ポンプ故障により断水するおそれがある。 					
機能停止する施設	—	—	—	—	—	—
下水道	<ul style="list-style-type: none"> 浸水で機能を停止する下水道施設は無い。 但し、雨水が下水道に流れ込むと、下水道機能に支障が生じるおそれがある(例えば、トイレの流れが悪くなる)。 					
機能停止する施設	—	—	—	—	—	—

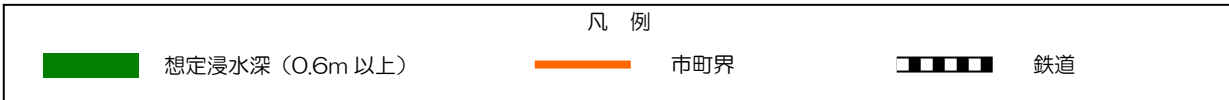
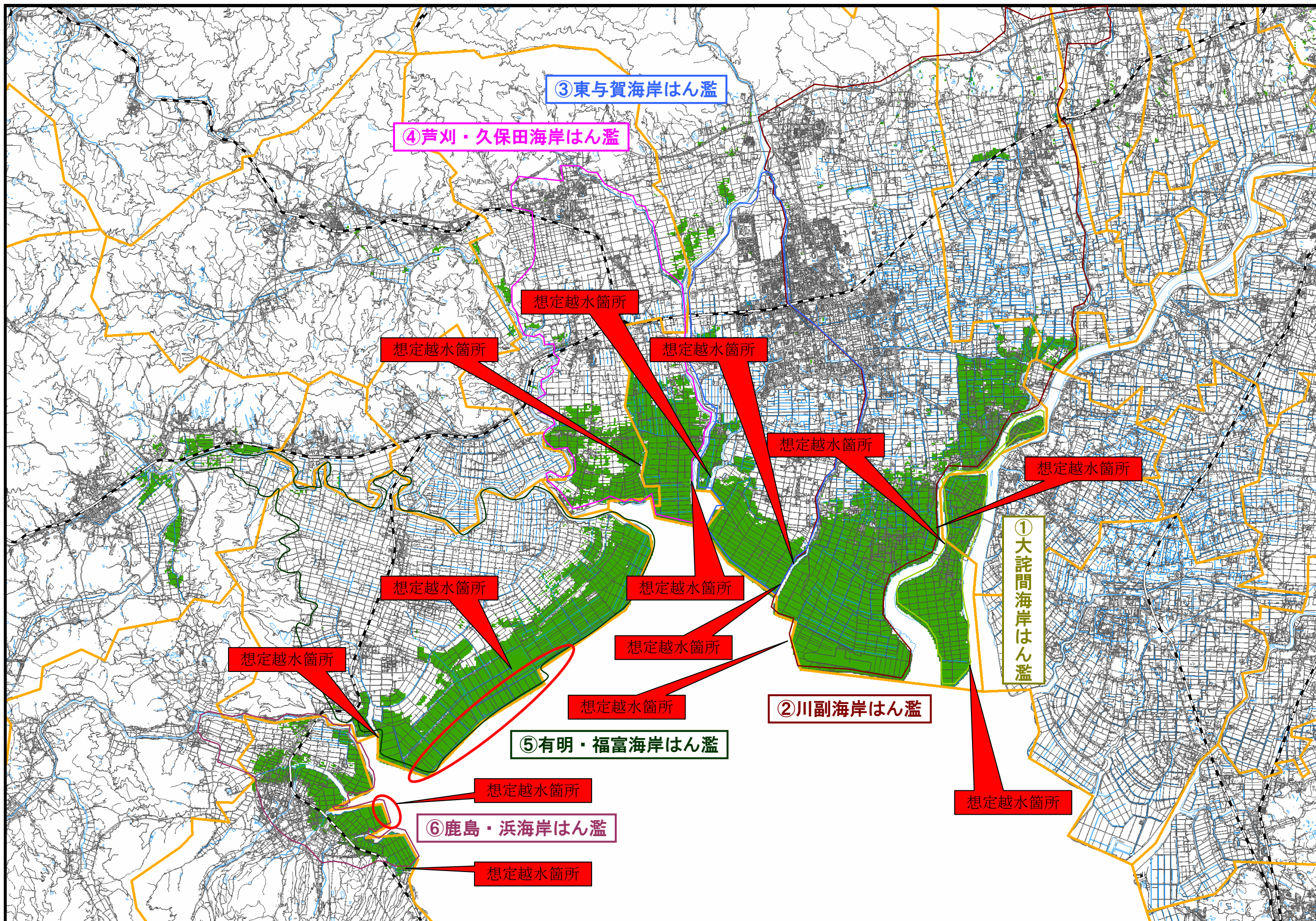
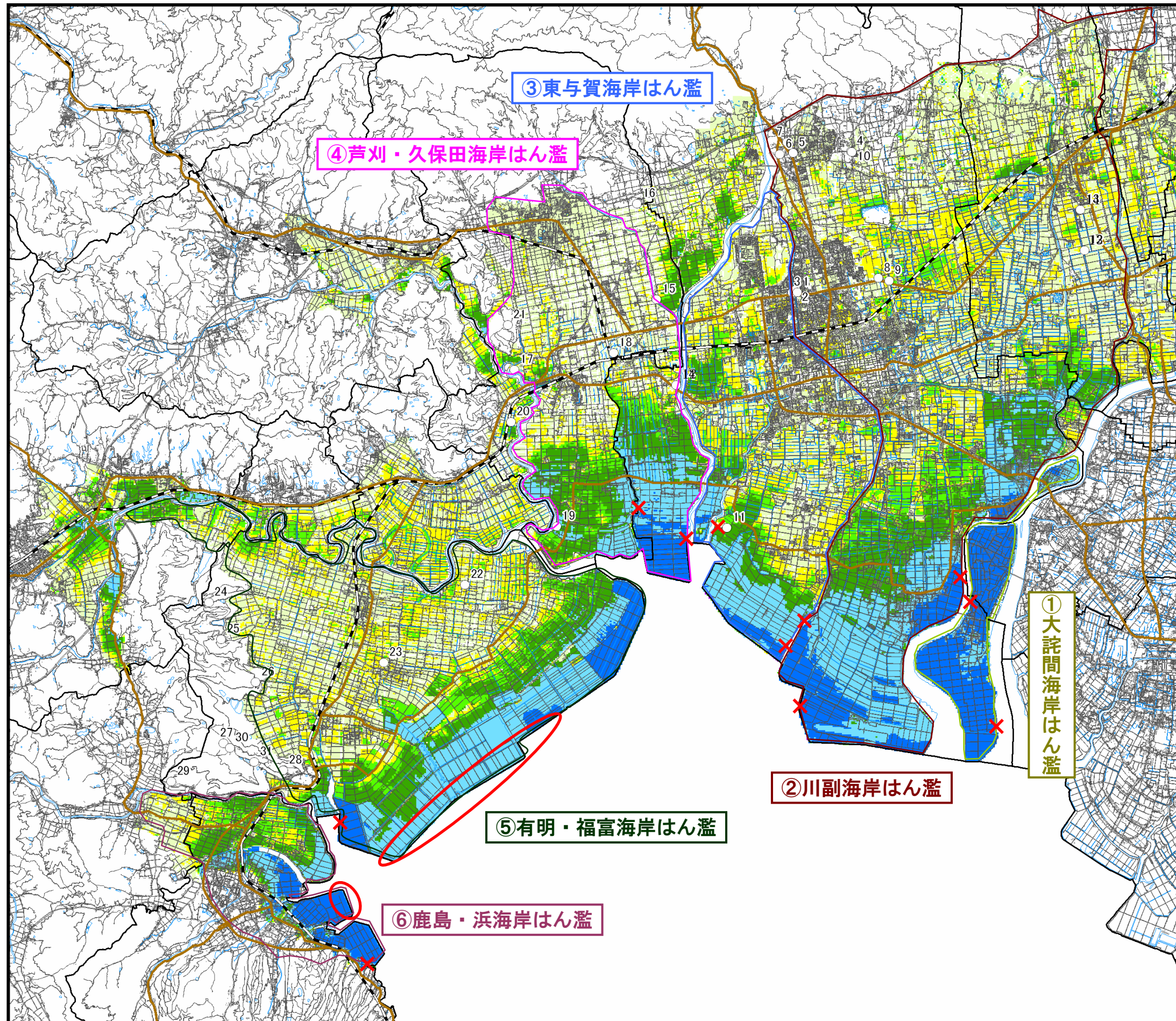


図 1.6.5 建物のコンセントの水没により
電話不通となるおそれのある地域



凡例			
	想定浸水深 0.0～0.1m未満の区域		浸水で機能停止する施設
	0.1～0.3m未満の区域		浸水で機能停止しない施設
	0.3～0.5m未満の区域		想定越水箇所
	0.5～1.0m未満の区域		
	1.0～2.0m未満の区域		
	2.0～5.0m未満の区域		
	5.0m以上の区域		

注) ● : 浸水で機能停止となるおそれがある上下水道施設
 (浸水による機能停止の判定について)
 浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により機能停止の判定を行った。

図 1.6.6 上下水道施設の浸水状況

③ 水害廃棄物

- 高潮のはん濫が発生した場合、海からの流入物や建築物の浸水等による廃棄物、粗大ごみなどが大量に発生する。
- たとえば、川副海岸ブロックで高潮による越水が発生した場合、水害廃棄物量は約2万 t 発生すると試算される。これは小城市、武雄市の年間一般廃棄物排出量の約1万4千 t 程度を上回る規模である。
- このため、収集処理困難のため、ごみ等の廃棄物により公衆衛生や生活環境が悪化するおそれがある。

水害廃棄物発生量の試算結果を次頁に示す。

表 1.6.4 高潮で想定される水害廃棄物発生量

算定手法	各類型の水害発生物発生量の試算結果 3)					
	①大詔間海岸 はん濫	②川副海岸 はん濫	③東与賀海岸 はん濫	④芦刈・久保田 海岸はん濫	⑤有明・福富 海岸はん濫	⑥鹿島・浜 海岸はん濫
①環境省の指針 その1 ¹⁾ 1棟当たりの発生量を固定して算定 【被災棟数】×【水害発生廃棄物発生量(2t)/棟】	【想定】 約 3,100t 【被災棟数】 約 1,500 棟	【想定】 約 11,000 t 【被災棟数】 約 5,500 棟	【想定】 1,000 t 【被災棟数】 約 500 棟	【想定】 約 3,300t 【被災棟数】 約 1,600 棟	【想定】 約 1,200tt 【被災棟数】 約 600 棟	【想定】 約 3,700t 【被災棟数】 約 1,800 棟
②環境省の指針 その2 ¹⁾ 床上以上(x1) 床下(x2)別浸水棟数を使用して算定 y = 3.79 x1 + 0.08 x2	【想定】 約 5,900t 【床上浸水以上】 約 1,500 戸 【床下浸水】 約 0 戸	【想定】 約 21,300t 【床上浸水以上】 約 5,500 戸 【床下浸水】 約 5,900 戸	【想定】 約 2,000t 【床上浸水以上】 約 500 戸 【床下浸水】 約 2,400 戸	【想定】 約 6,400t 【床上浸水以上】 約 1,600 戸 【床下浸水】 約 1,300 戸	【想定】 約 2,400t 【床上浸水以上】 約 600 戸 【床下浸水】 約 1,300 戸	【想定】 約 7,100t 【床上浸水以上】 約 1,800 戸 【床下浸水】 約 900 戸
③その他の研究例 2) 被災種別の 1 世帯当たりのゴミの量を以下のように推定して算定 全壊:12.9 大規模半壊:9.8 半壊:6.5 一部損壊:2.5 床上浸水:4.6、 床下浸水:0.62 (単位はすべて(t/世帯))	【想定】 約 7,100t 【床上浸水以上】 約 1,500 戸 【床下浸水】 約 0 戸	【想定】 約 28,900t 【床上浸水以上】 約 5,500 戸 【床下浸水】 約 5,900 戸	【想定】 約 3,600t 【床上浸水以上】 約 500 戸 【床下浸水】 約 2,400 戸	【想定】 約 8,400t 【床上浸水以上】 約 1,600 戸 【床下浸水】 約 1,300 戸	【想定】 約 3,600t 【床上浸水以上】 約 600 戸 【床下浸水】 約 1,300 戸	【想定】 約 9,100t 【床上浸水以上】 約 1,800 戸 【床下浸水】 約 900 戸
備 考	<p><一般廃棄物排出量実績(平成 19 年度)> (出典:環境省 一般廃棄物処理実態調査結果)</p> <p>佐賀市 約 96,000 t, 神埼市 約 8,000 t, 吉野ヶ里町 約 4,000 t, 上峰町約 3,000 t, みやき町 約 7,500 t 小城市 約 14,000 t, 白石町 約 6,500 t, 鹿島市 約 8,500 t, 嬉野市 約 9,000 t 武雄市 約 14,000 t, 多久市 約 6,500 t, 江北町 約 3,000 t, 大町町 約 2,500 t</p> <p>(※1)処理量も概ね同じ) (※2)一般廃棄物・・・①家庭系一般廃棄物(家庭から排出される廃棄物)、②事業系一般廃棄物(事業者が排出する産業廃棄物以外の廃棄物)</p>					

- 1) 「水害廃棄物対策指針、H17.6 (環境省)」に示される水害廃棄物量計算式。過去に水害で被害を受けたことのある 171 市区町村を対象として実施された平成 13 年度アンケート調査結果を用いて求めたもの。
- 2) 学術論文「水害時における行政の初動対応からみた災害廃棄物発生量の推定手法に関する研究、第 33 回環境システム研究論文主; 平山修久・河田恵明, H17 年」による。2004 年に水害が発生した 48 市町村に対する災害廃棄物に関するアンケート調査結果に基づいて、住家被害を考慮した災害廃棄物の発生原単位を算出したもの。
- 3) 試算結果は、被害想定で算定した床上および床下世帯数を用いて算定したものであり、被災棟数には床上および床下世帯数の合計を、浸水棟数には浸水世帯数を代用して算定した。



写真 1.6.1 水害廃棄物

④ 避難所

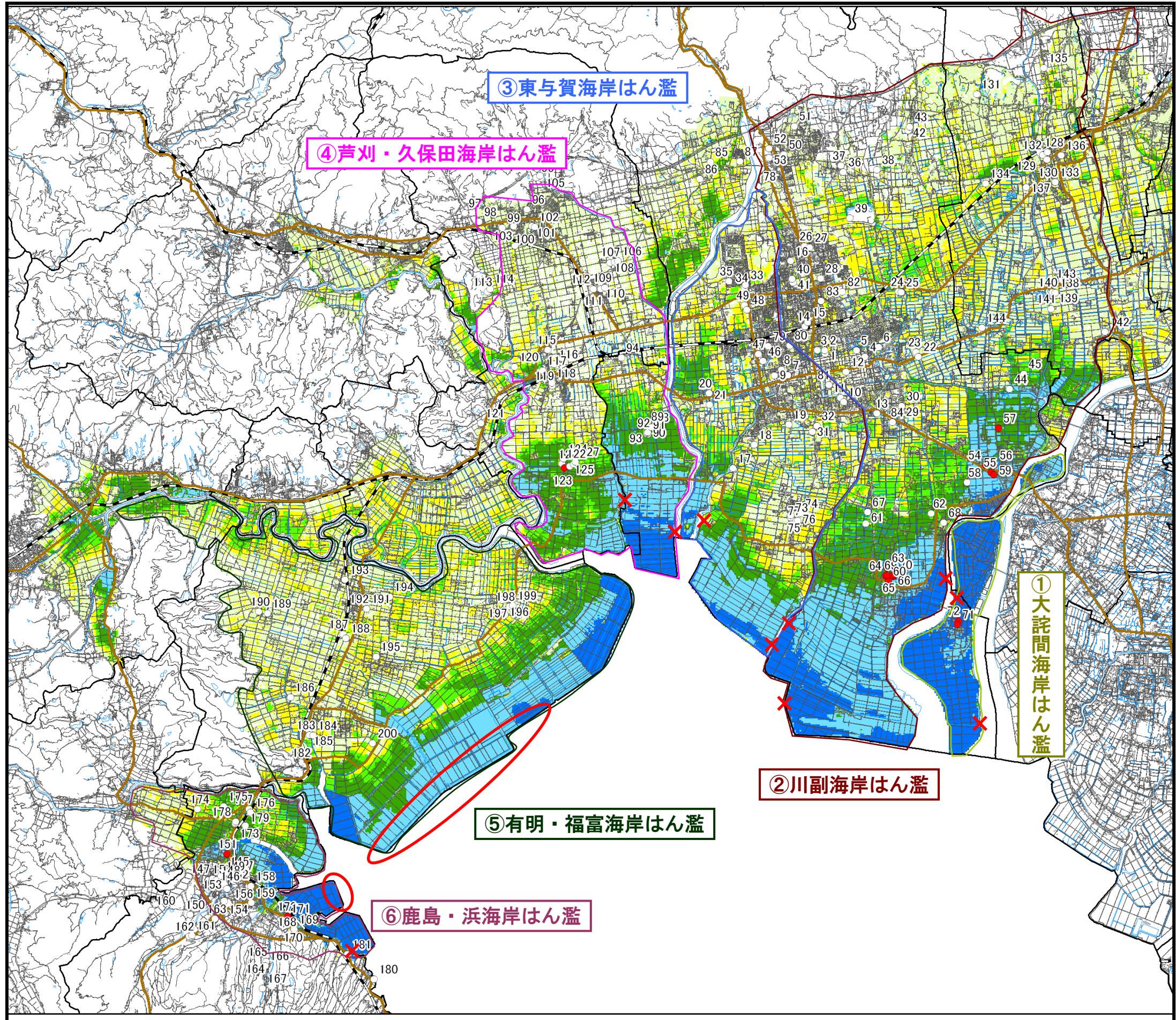
- ・ 50cm 以上浸水する範囲では床上浸水となり、使用不能となる避難所が発生するおそれがある。
- ・ 特に、佐賀市内（大詫間海岸ブロック及び川副海岸ブロック）で避難所が浸水し、使用できなくなる箇所が発生するおそれがある。

浸水により使用不能となるおそれがある避難所を以下に示す。

表 1.6.5 高潮で浸水により使用不能となるおそれがある避難所数

佐賀市	14 箇所
小城市	1 箇所
神崎市	0 箇所
鹿島市	2 箇所
白石町	0 箇所

【はん濫ブロック内の風水害広域避難場所】



施設番号	市町	施設名	判定	施設番号	市町	施設名	判定
1	佐賀市	鶴見公民館		95	小城市	小松公園	
2		鶴見小学校		96		小松中学校	
3		鶴見公民館		97		鶴見公民館	
4		鶴見公民館		98		小松体育センター	
5		鶴見公民館		99		小松公民館	
6		鶴見公民館		100		小松公民館	
7		鶴見公民館		101		小松公民館	
8		鶴見公民館		102		小松公民館	
9		鶴見公民館		103		小松公民館	
10		鶴見公民館		104		小松公民館	
11		鶴見公民館		105		小松公民館	
12		鶴見公民館		106		小松公民館	
13		鶴見公民館		107		小松公民館	
14		鶴見公民館		108		小松公民館	
15		鶴見公民館		109		小松公民館	
16		鶴見公民館		110		小松公民館	
17		鶴見公民館		111		小松公民館	
18		鶴見公民館		112		小松公民館	
19		鶴見公民館		113		小松公民館	
20		鶴見公民館		114		小松公民館	
21		鶴見公民館		115		小松公民館	
22		鶴見公民館		116		小松公民館	
23		鶴見公民館		117		小松公民館	
24		鶴見公民館		118		小松公民館	
25		鶴見公民館		119		小松公民館	
26		鶴見公民館		120		小松公民館	
27		鶴見公民館		121		小松公民館	
28		鶴見公民館		122		小松公民館	
29		鶴見公民館		123		小松公民館	
30		鶴見公民館		124		小松公民館	
31		鶴見公民館		125		小松公民館	
32		鶴見公民館		126		小松公民館	
33		鶴見公民館		127		小松公民館	
34		鶴見公民館		128		小松公民館	
35		鶴見公民館		129		小松公民館	
36		鶴見公民館		130		小松公民館	
37		鶴見公民館		131		小松公民館	
38		鶴見公民館		132		小松公民館	
39		鶴見公民館		133		小松公民館	
40		鶴見公民館		134		小松公民館	
41		鶴見公民館		135		小松公民館	
42		鶴見公民館		136		小松公民館	
43		鶴見公民館		137		小松公民館	
44		鶴見公民館		138		小松公民館	
45		鶴見公民館		139		小松公民館	
46		鶴見公民館		140		小松公民館	
47		鶴見公民館		141		小松公民館	
48		鶴見公民館		142		小松公民館	
49		鶴見公民館		143		小松公民館	
50		鶴見公民館		144		小松公民館	
51		鶴見公民館		145		小松公民館	
52		鶴見公民館		146		小松公民館	
53		鶴見公民館		147		小松公民館	
54		鶴見公民館		148		小松公民館	
55		鶴見公民館		149		小松公民館	
56		鶴見公民館		150		小松公民館	
57		鶴見公民館		151		小松公民館	
58		鶴見公民館		152		小松公民館	
59		鶴見公民館		153		小松公民館	
60		鶴見公民館		154		小松公民館	
61		鶴見公民館		155		小松公民館	
62		鶴見公民館		156		小松公民館	
63		鶴見公民館		157		小松公民館	
64		鶴見公民館		158		小松公民館	
65		鶴見公民館		159		小松公民館	
66		鶴見公民館		160		小松公民館	
67		鶴見公民館		161		小松公民館	
68		鶴見公民館		162		小松公民館	
69		鶴見公民館		163		小松公民館	
70		鶴見公民館		164		小松公民館	
71		鶴見公民館		165		小松公民館	
72		鶴見公民館		166		小松公民館	
73		鶴見公民館		167		小松公民館	
74		鶴見公民館		168		小松公民館	
75		鶴見公民館		169		小松公民館	
76		鶴見公民館		170		小松公民館	
77		鶴見公民館		171		小松公民館	
78		鶴見公民館		172		小松公民館	
79		鶴見公民館		173		小松公民館	
80		鶴見公民館		174		小松公民館	
81		鶴見公民館		175		小松公民館	
82		鶴見公民館		176		小松公民館	
83		鶴見公民館		177		小松公民館	
84		鶴見公民館		178		小松公民館	
85		鶴見公民館		179		小松公民館	
86		鶴見公民館		180		小松公民館	
87		鶴見公民館		181		小松公民館	
88		鶴見公民館		182		小松公民館	
89		鶴見公民館		183		小松公民館	
90		鶴見公民館		184		小松公民館	
91		鶴見公民館		185		小松公民館	
92		鶴見公民館		186		小松公民館	
93		鶴見公民館		187		小松公民館	
94		鶴見公民館		188		小松公民館	

●：浸水使用不能となるおそれがある避難所

注) 想定される浸水深が50cm 超える場合、使用できない避難所として区分

凡例

	想定浸水深 0.0~0.1m未満の区域		浸水で機能停止する施設
	0.1~0.3m未満の区域		浸水で機能停止しない施設
	0.3~0.5m未満の区域		想定越水箇所
	0.5~1.0m未満の区域		
	1.0~2.0m未満の区域		
	2.0~5.0m未満の区域		
	5.0m以上の区域		

図 1.6.7 浸水により使用不能となるおそれがある避難所

⑤ 緊急輸送道路

- 川副海岸はん濫、東与賀海岸はん濫、芦刈・久保田海岸はん濫、鹿島・浜海岸はん濫の影響があり、国道 207 号、国道 208 号、国道 444 号、県道 30 号などで冠水が予想される区間が多数あり、各施設へのアクセスに支障が生じる可能性がある。
- 佐賀駅周辺のほとんど、小城市、白石町の一部などは内水により長時間にわたり冠水が予想される区間が発生するおそれがある。

周辺の緊急輸送道路を図 1.6.8 に示す。

また、緊急輸送道路のうち浸水により冠水が予想される区間を図 1.6.9(1)～(12)に示す。

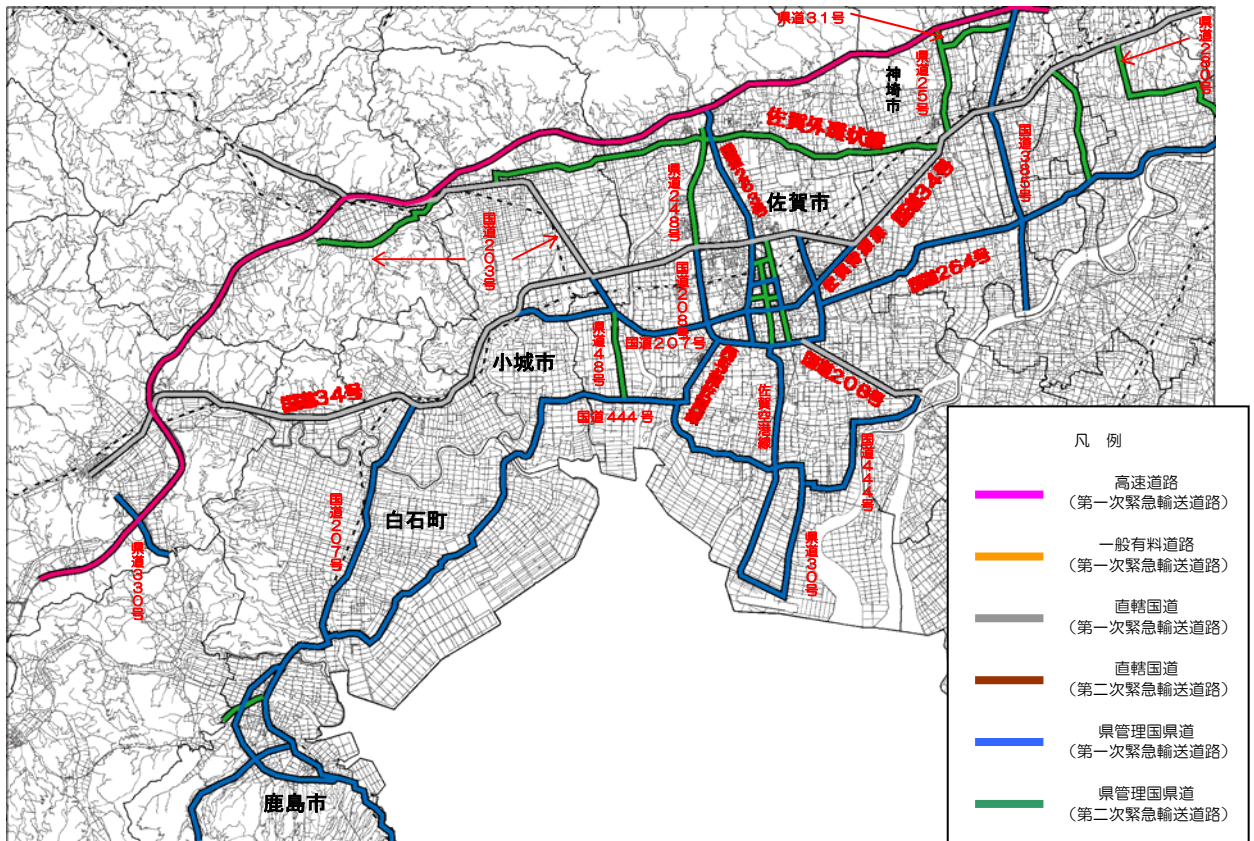
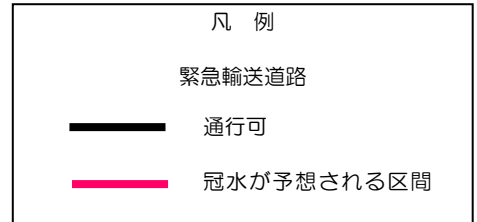
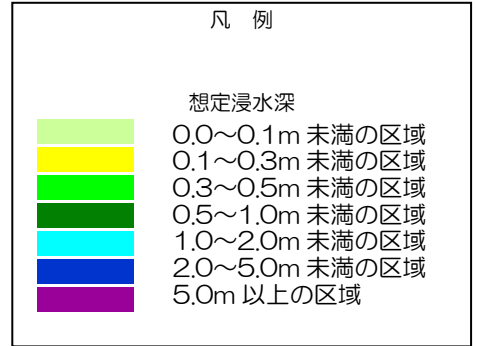
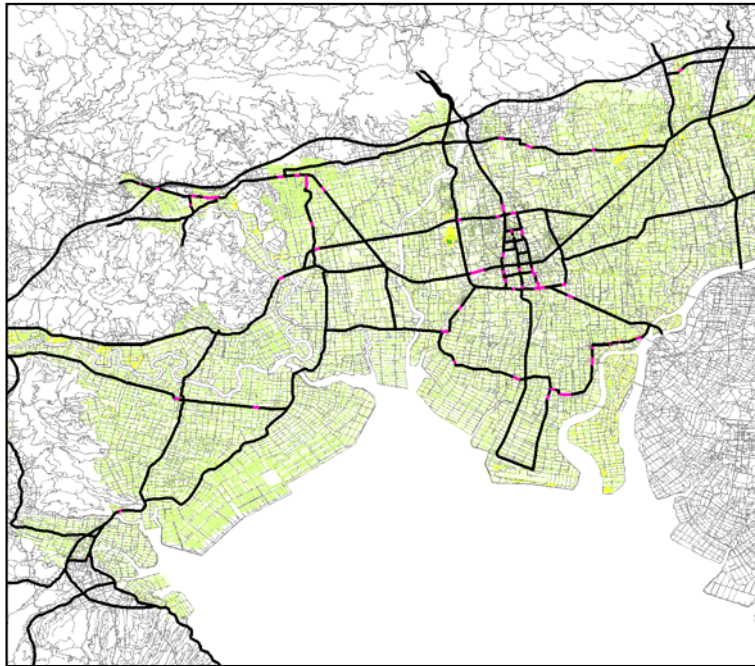


図 1.6.8 高潮が想定される範囲の緊急輸送道路



注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。

降雨開始後 24 時間

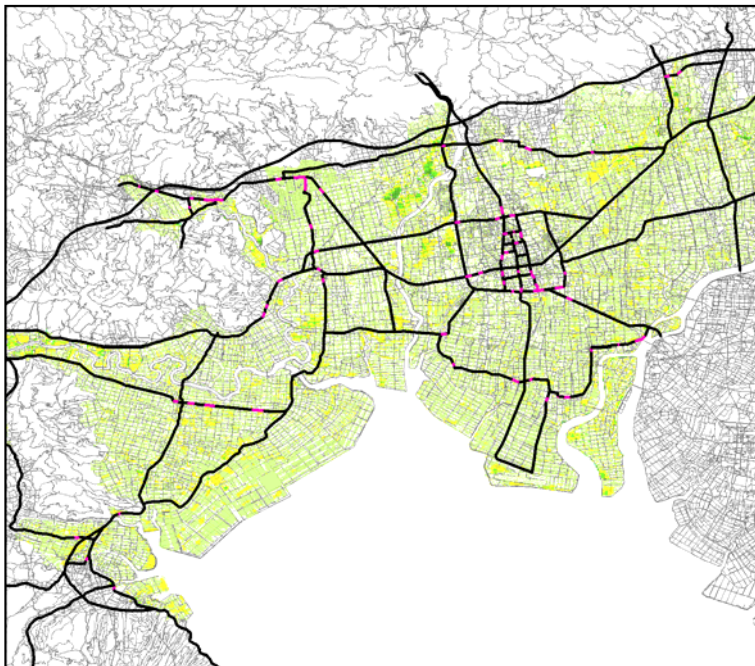
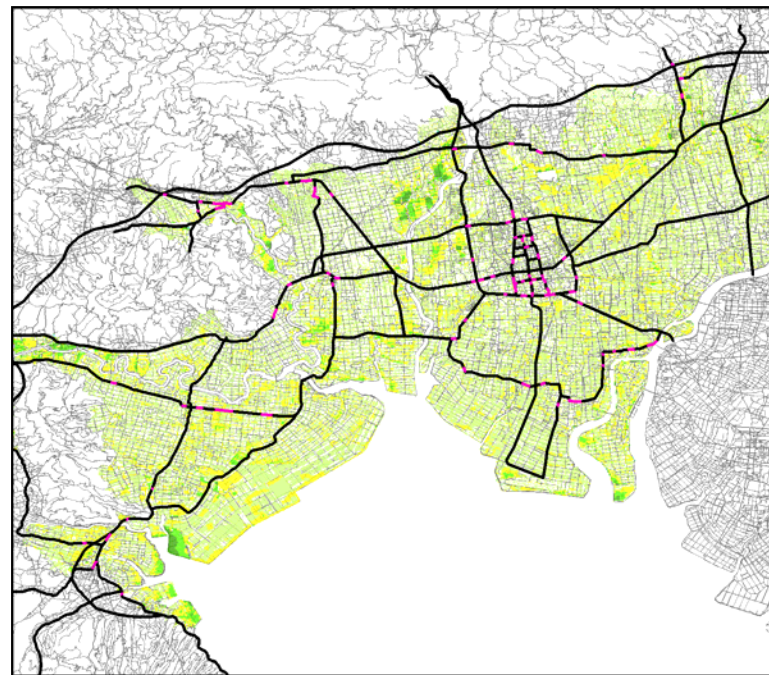
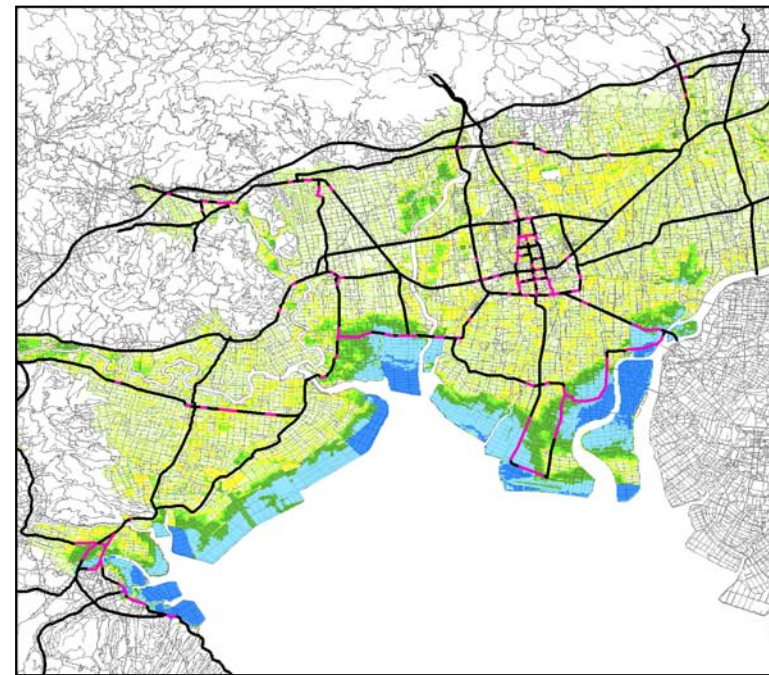


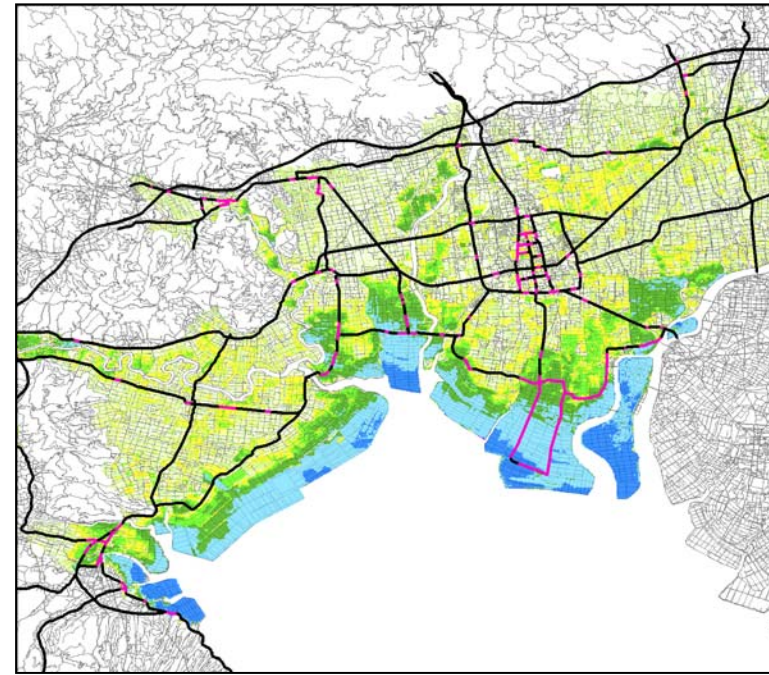
図 1.6.9(1) 降雨開始から越水直前まで冠水が予想される区間
(①大詫間海岸はん濫)



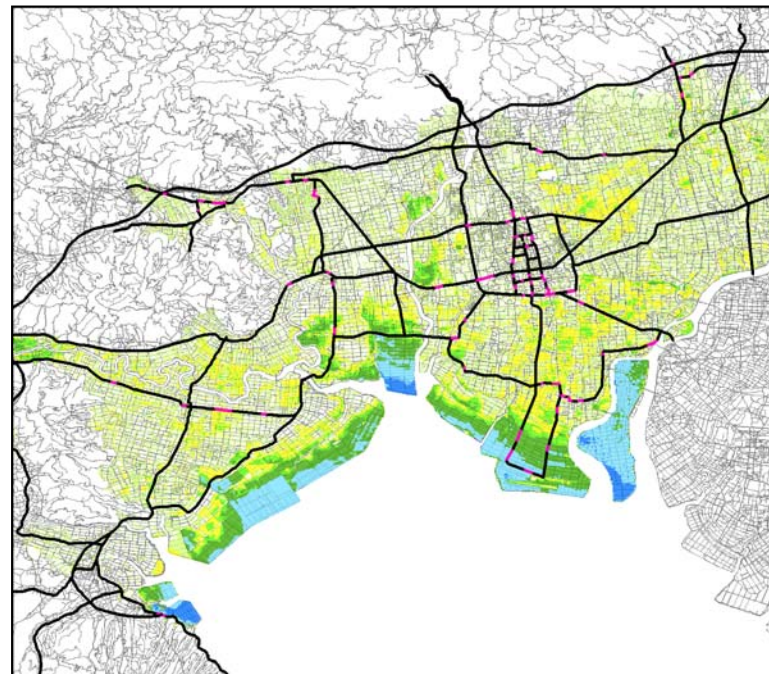
越水後 1 時間



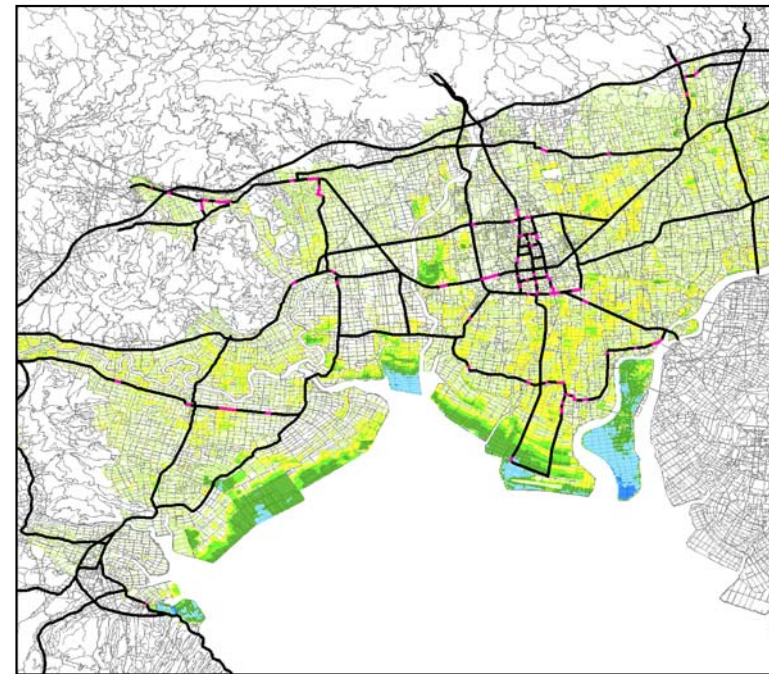
越水後 3 時間



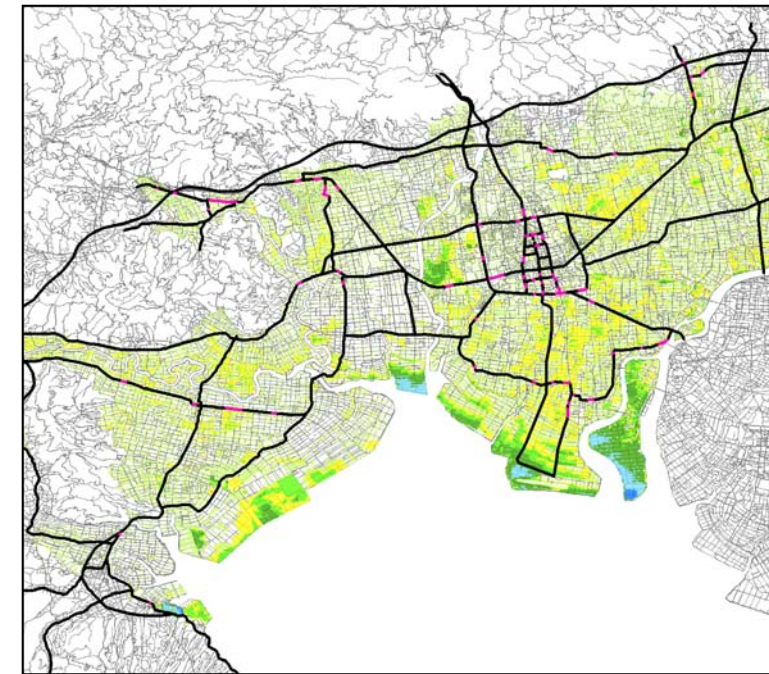
越水後 6 時間



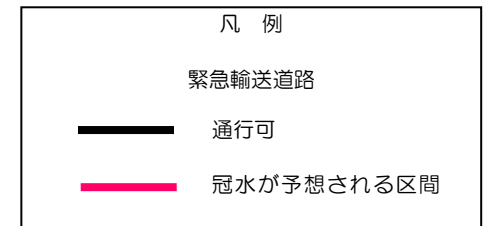
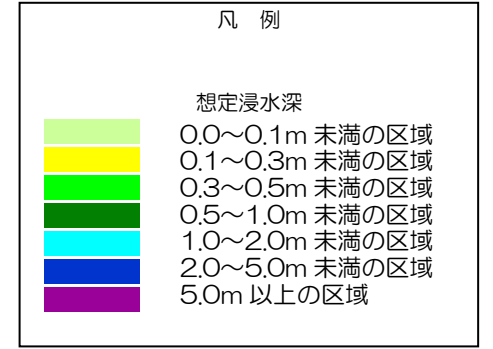
越水後 24 時間



越水後 48 時間

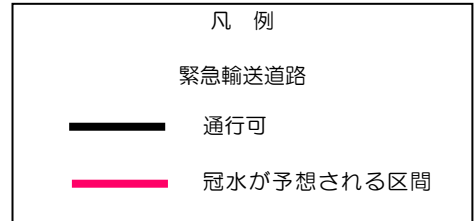
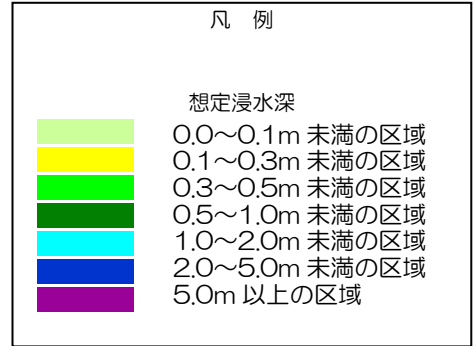
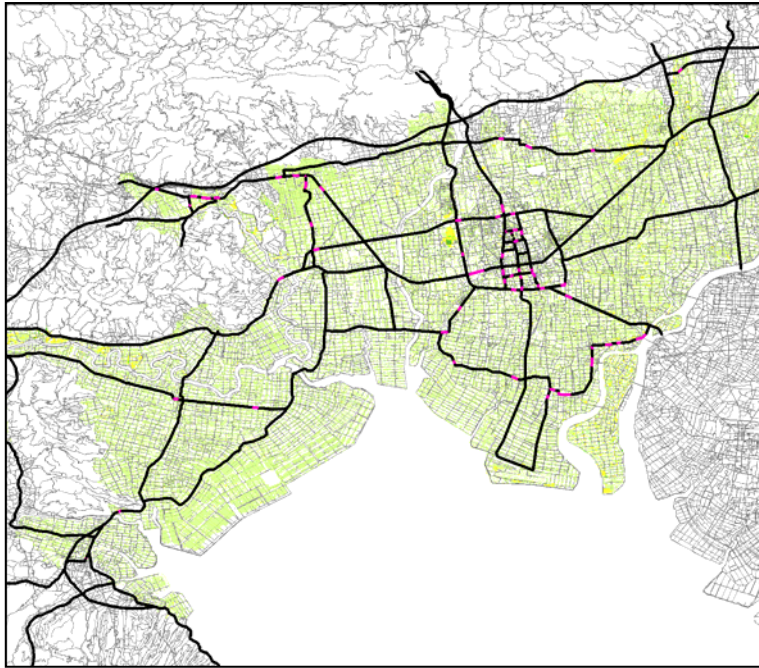


越水後 72 時間



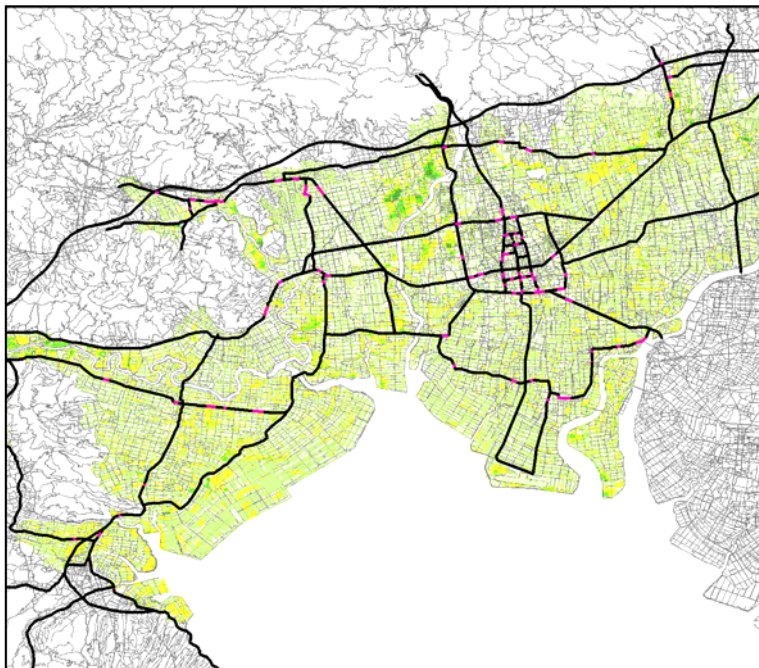
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.6.9(2) 越水後から概ね浸水解消までの冠水が予想される区間 (①大詔間海岸はん濫)



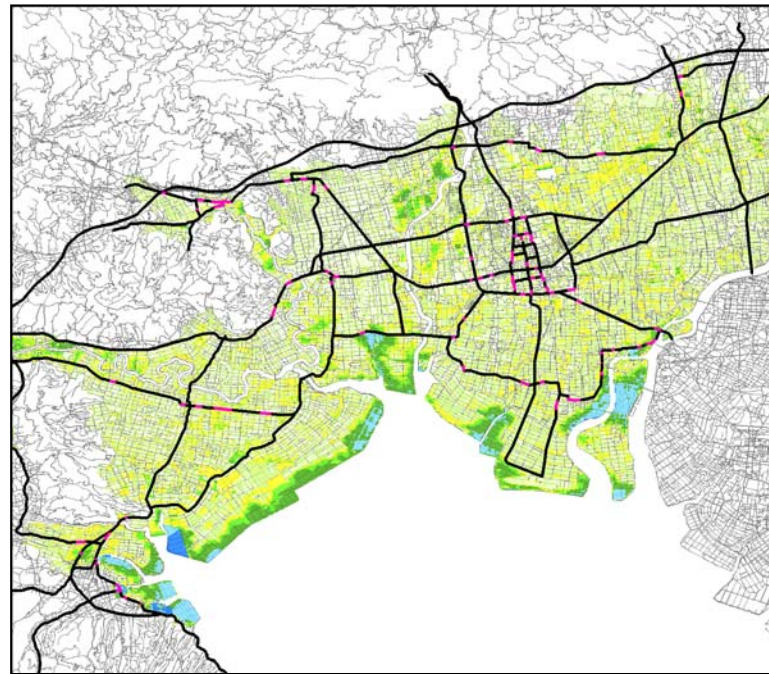
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。

降雨開始後 24 時間

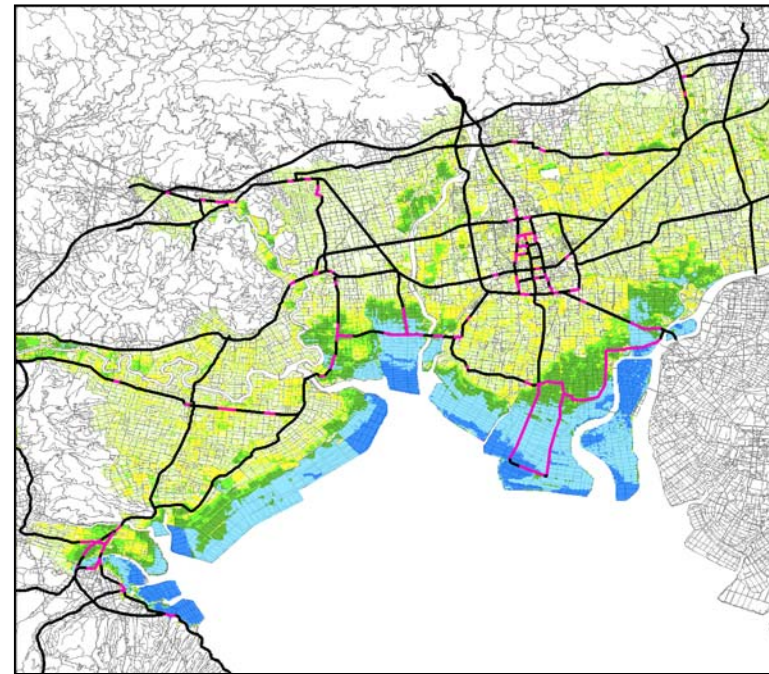


降雨開始後 34 時間

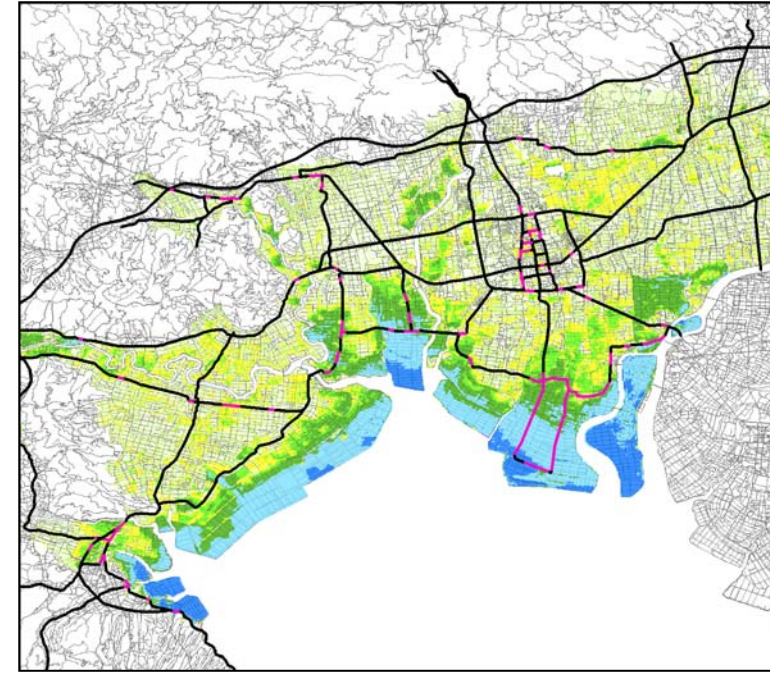
図 1.6.9(3) 降雨開始から越水直前まで冠水が予想される区間
(②川副海岸はん濫)



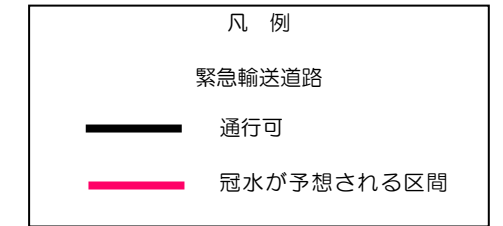
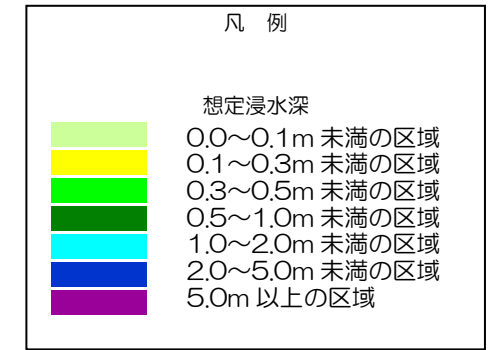
越水後 1 時間



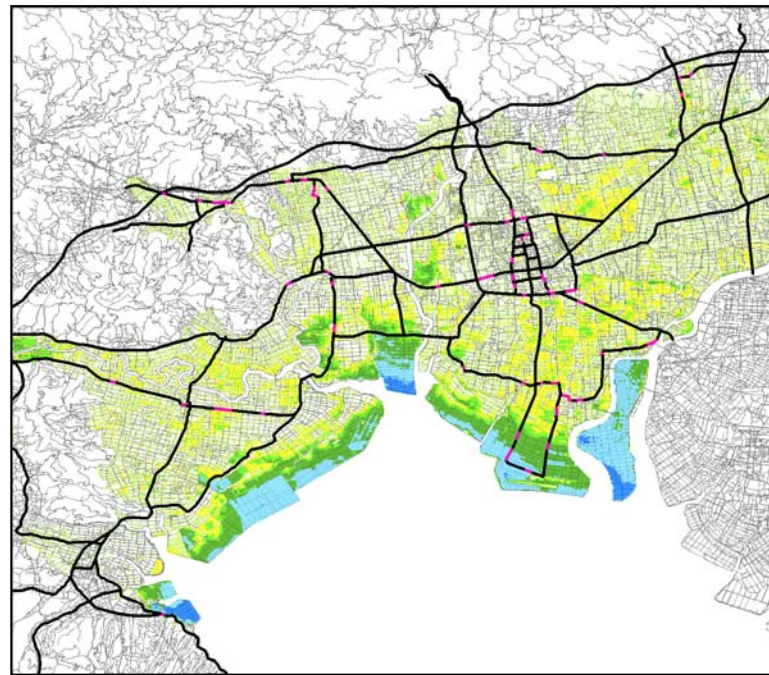
越水後 3 時間



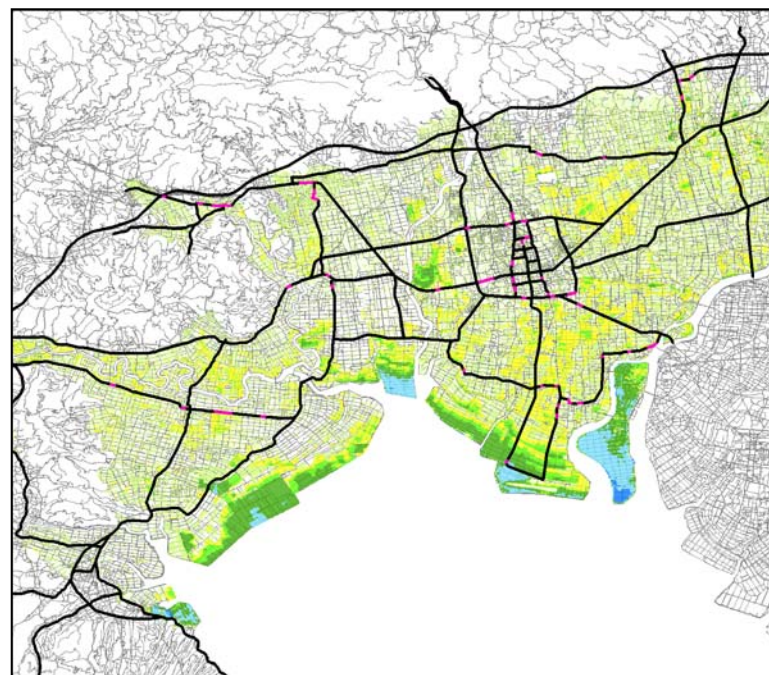
越水後 6 時間



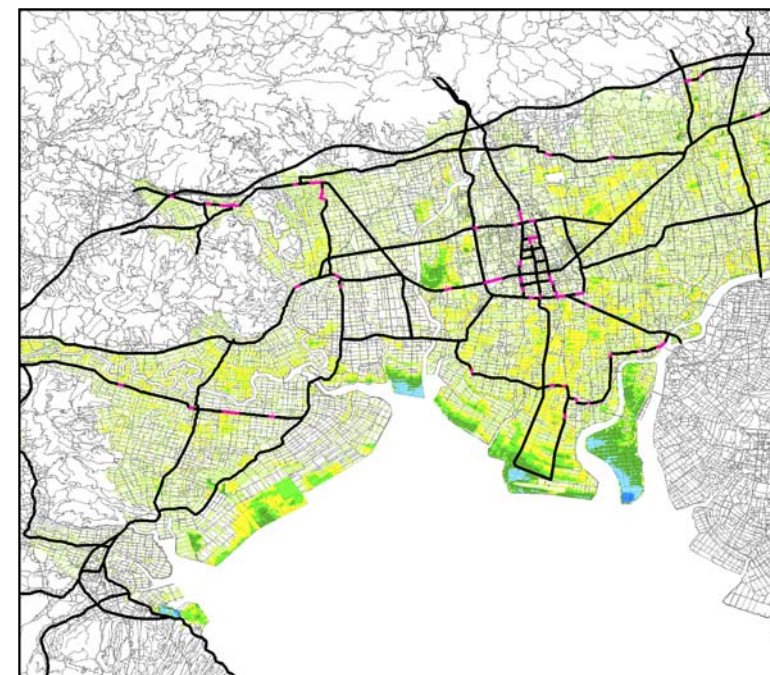
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。



越水後 24 時間

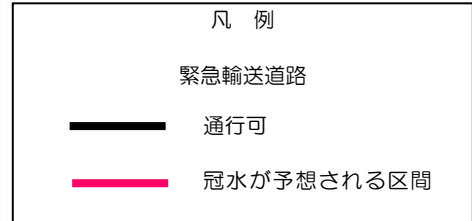
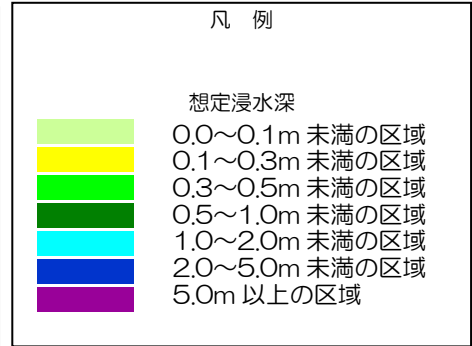
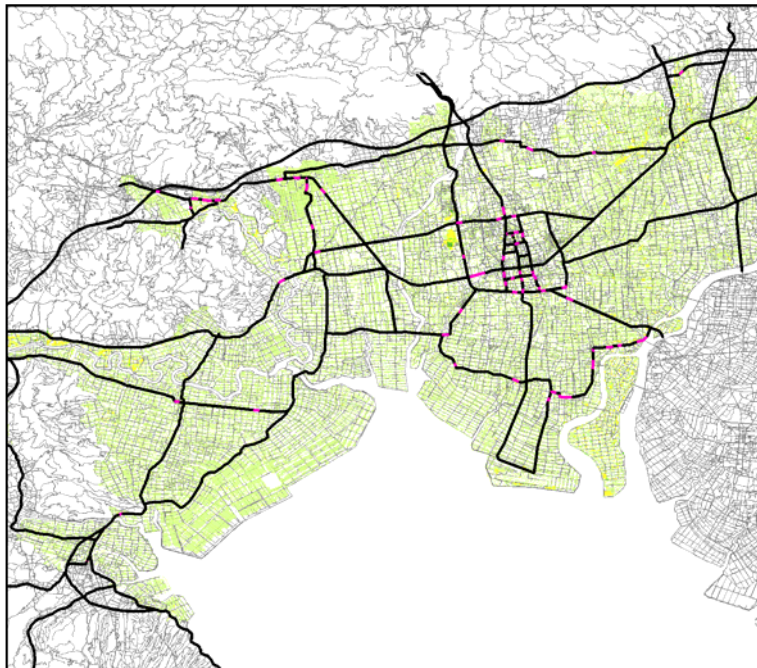


越水後 48 時間



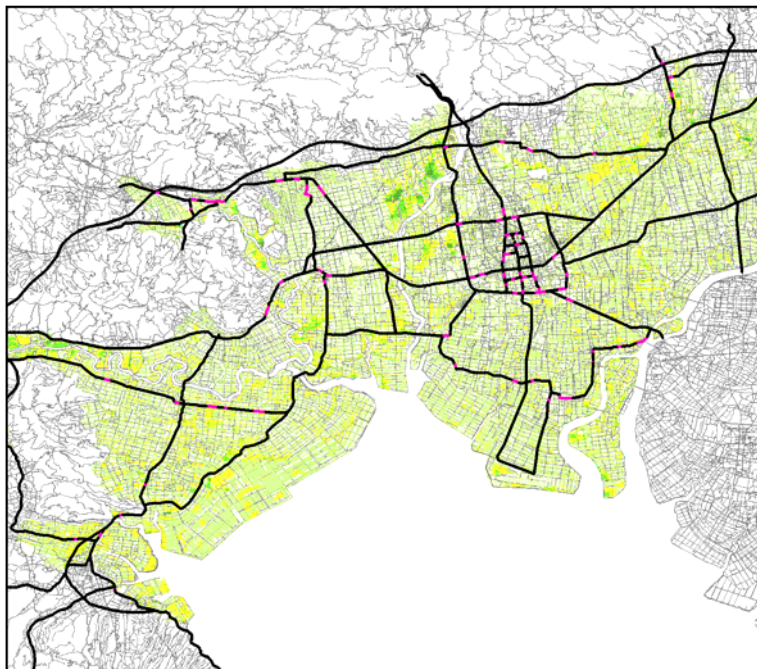
越水後 72 時間

図 1.6.9 (4) 越水後から概ね浸水解消までの冠水が予想される区間 (②川副海岸はん濫)



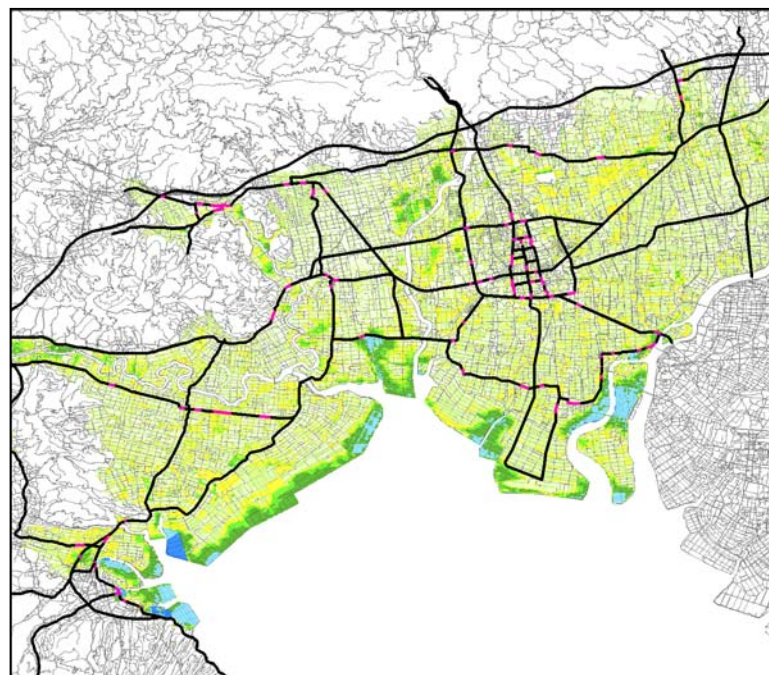
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。

降雨開始後 24 時間

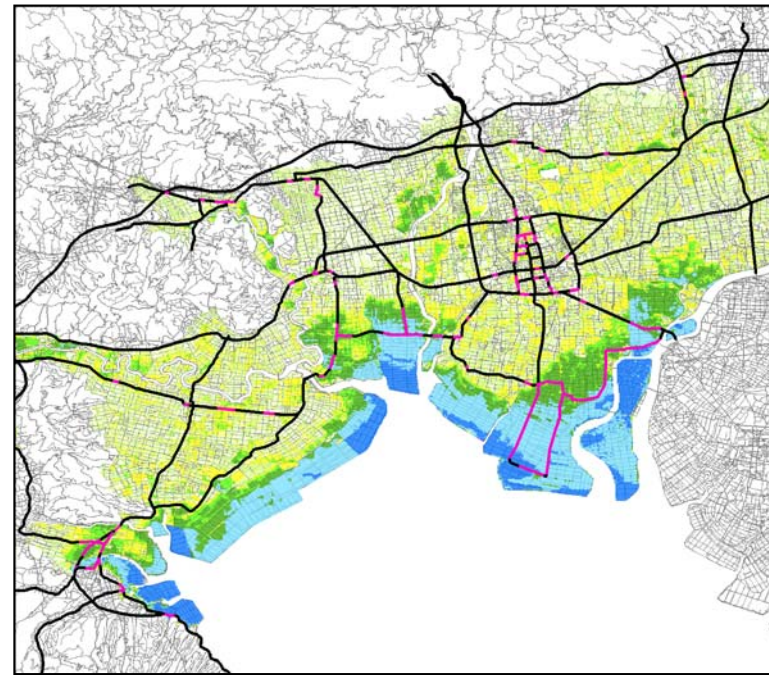


降雨開始後 34 時間

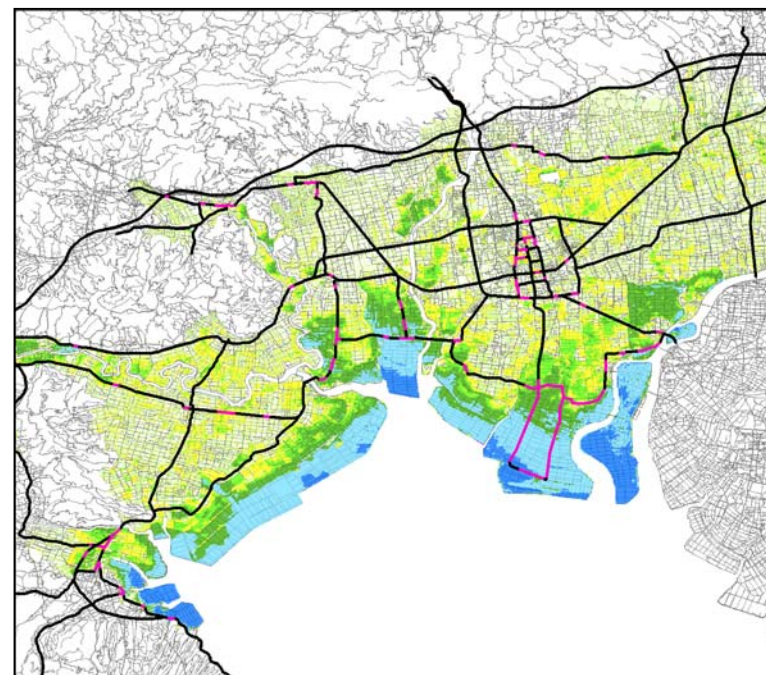
図 1.6.9(5) 降雨開始から越水直前まで冠水が予想される区間
(③東与賀海岸はん濫)



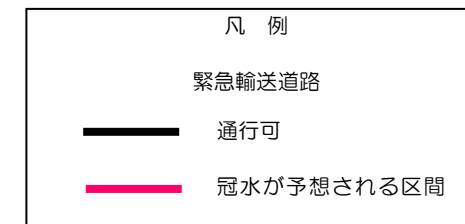
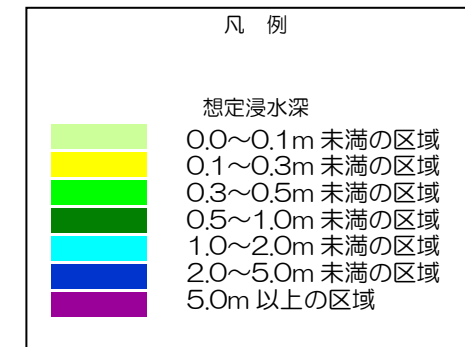
越水後 1 時間



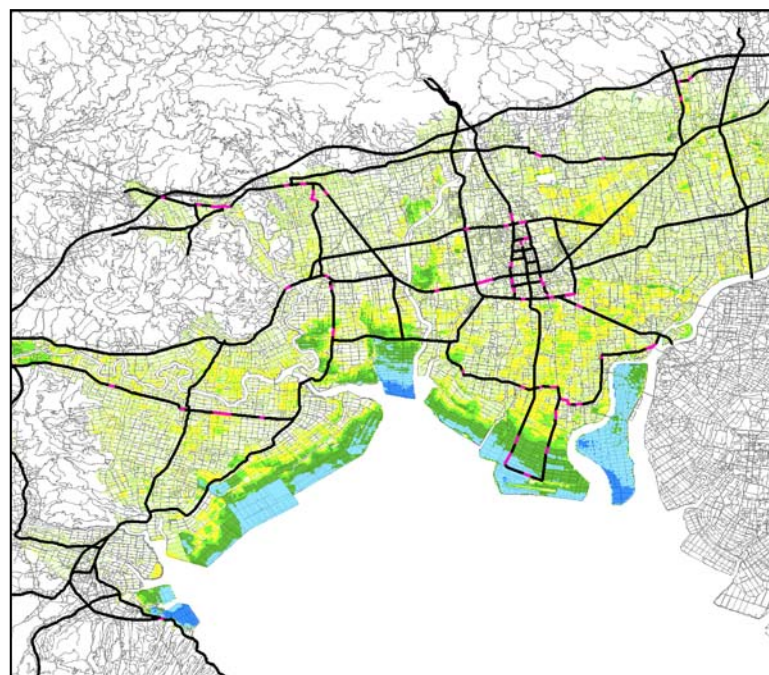
越水後 3 時間



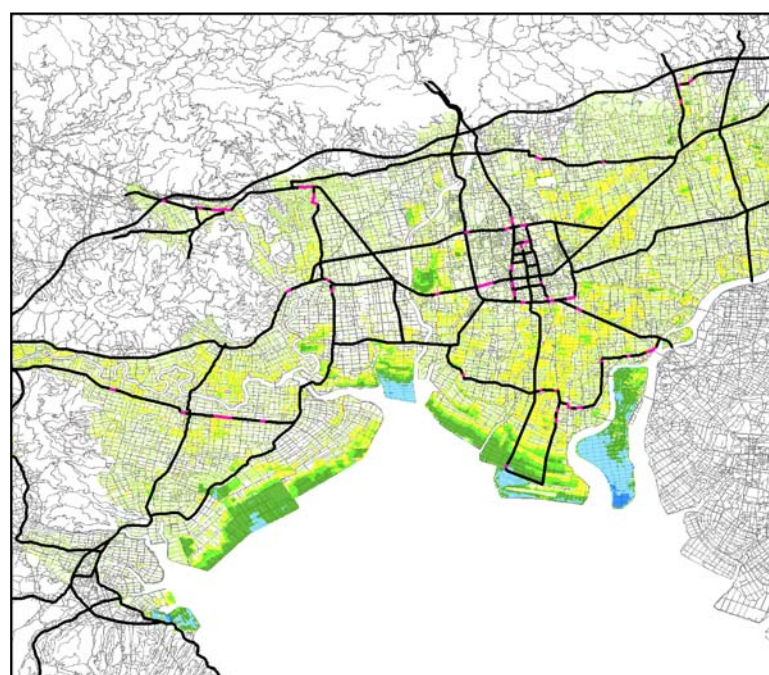
越水後 6 時間



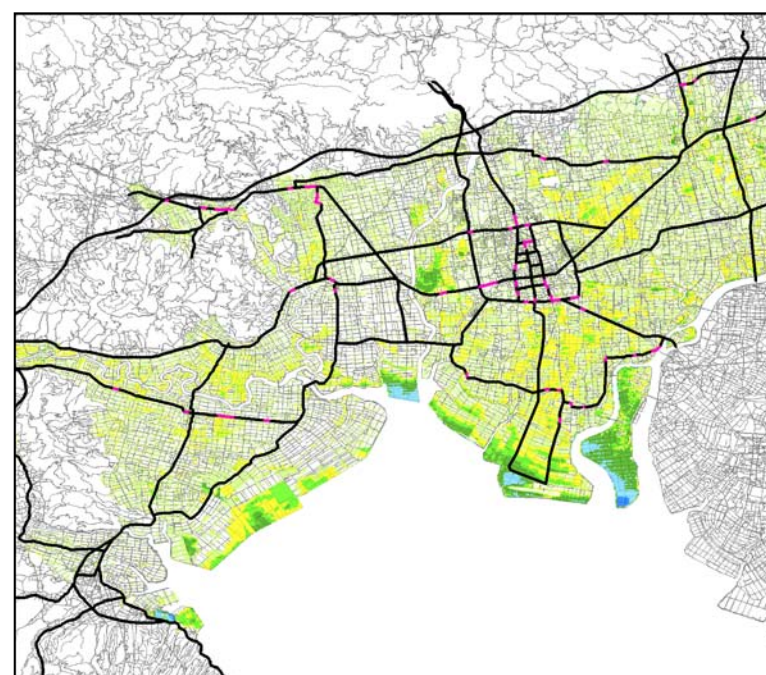
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。



越水後 24 時間

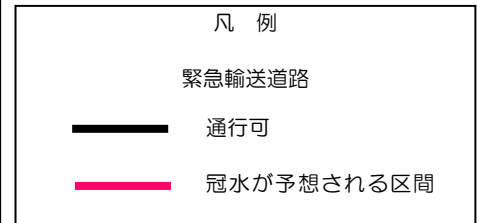
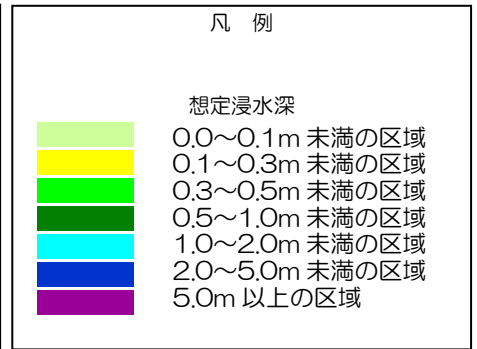


越水後 48 時間



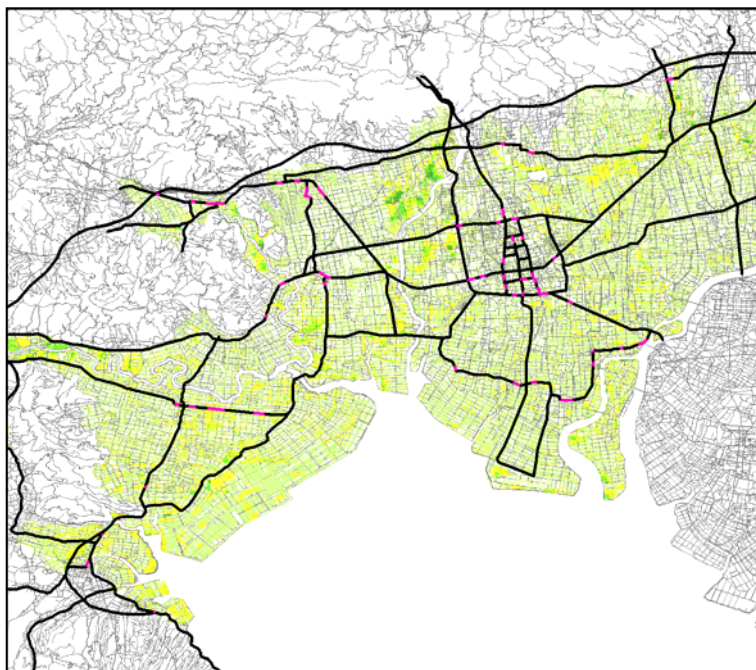
越水後 72 時間

図 1.6.9(6) 越水後から概ね浸水解消までの冠水が予想される区間 (③東与賀海岸はん濫)



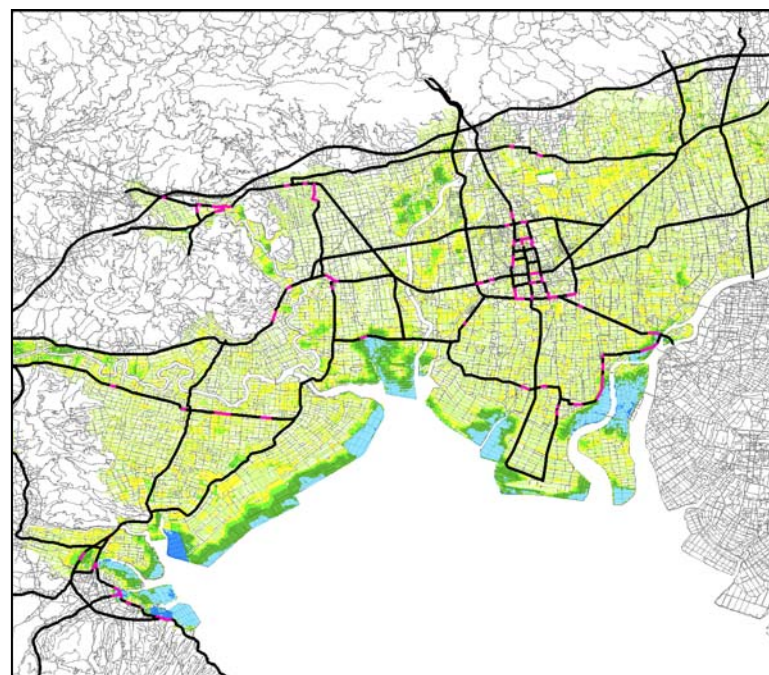
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。

降雨開始後 24 時間

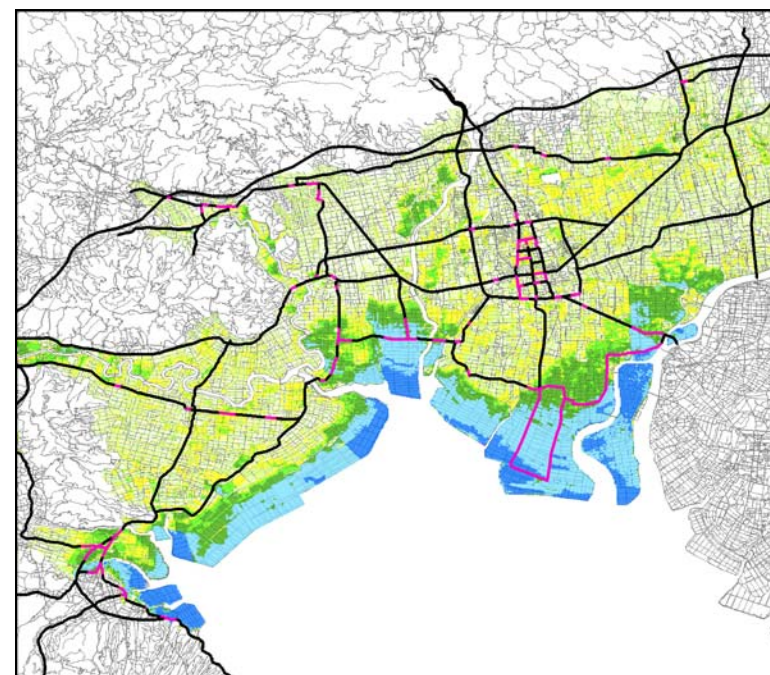


降雨開始後 34 時間

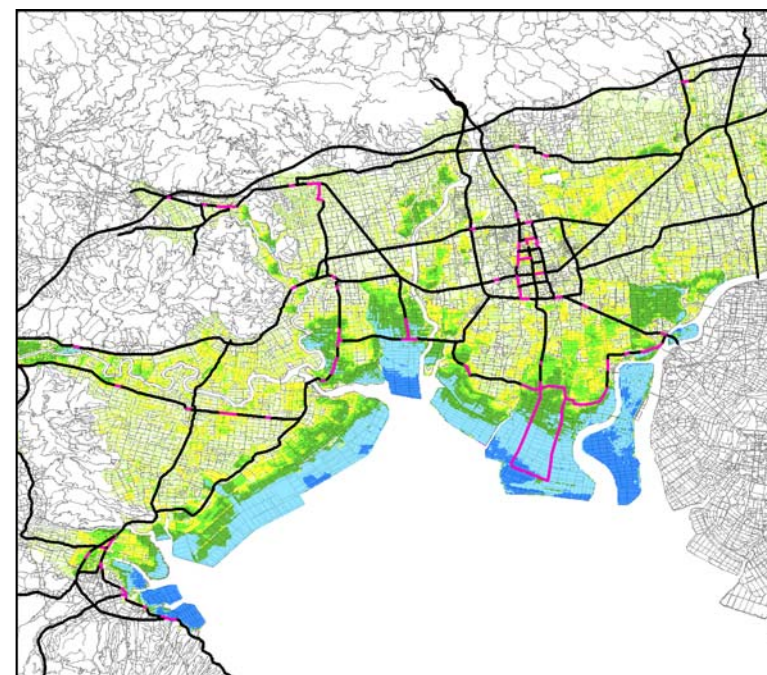
図 1.6.9(7) 降雨開始から越水直前まで冠水が予想される区間
(④ 芦刈・久保田海岸はん濫)



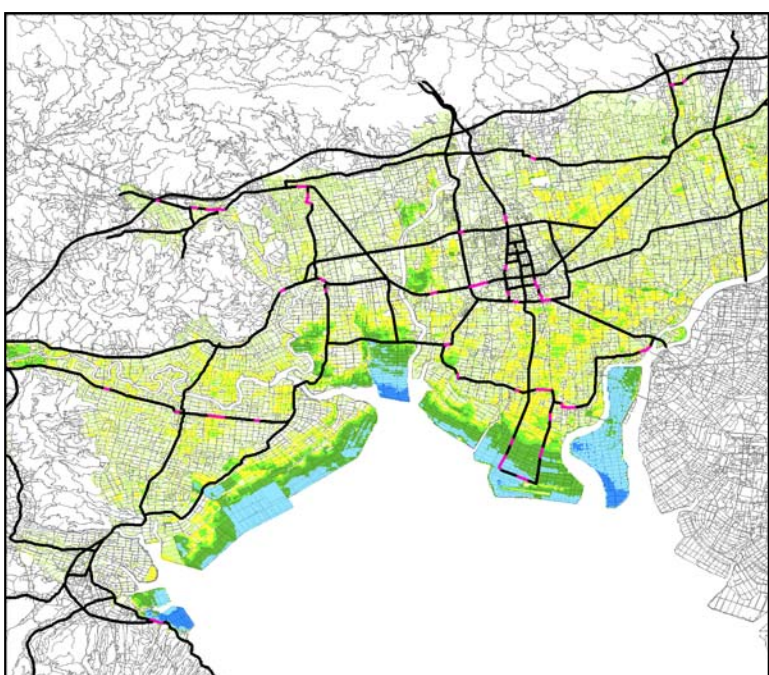
越水後 1 時間



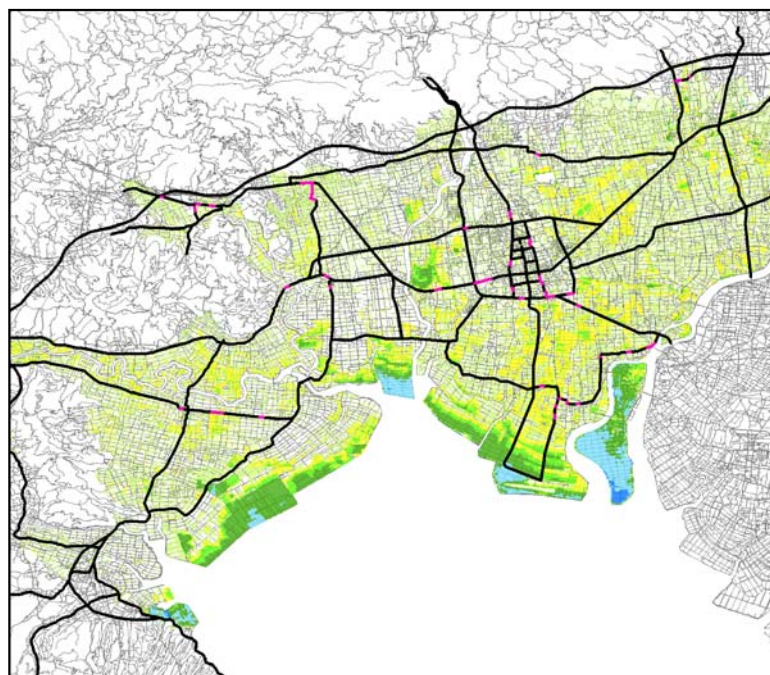
越水後 3 時間



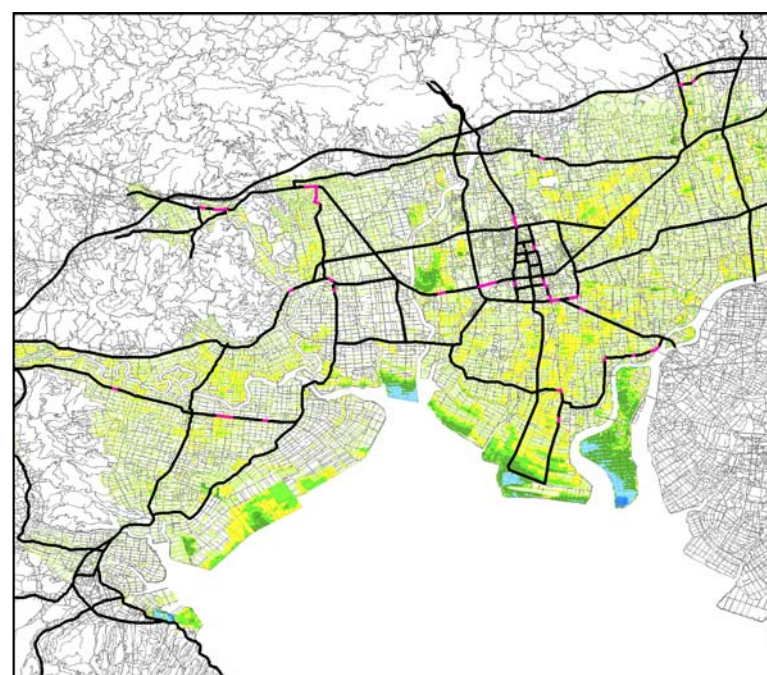
越水後 6 時間



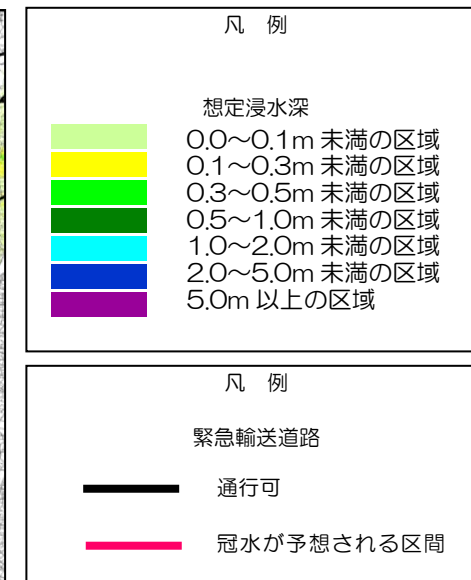
越水後 24 時間



越水後 48 時間

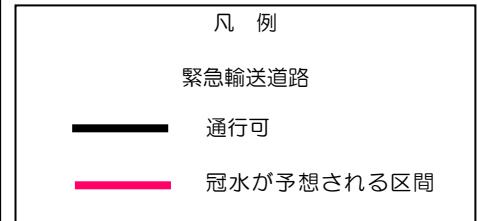
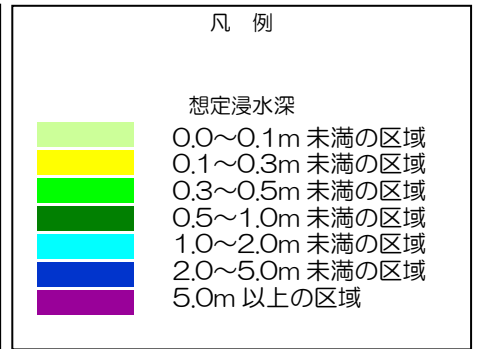
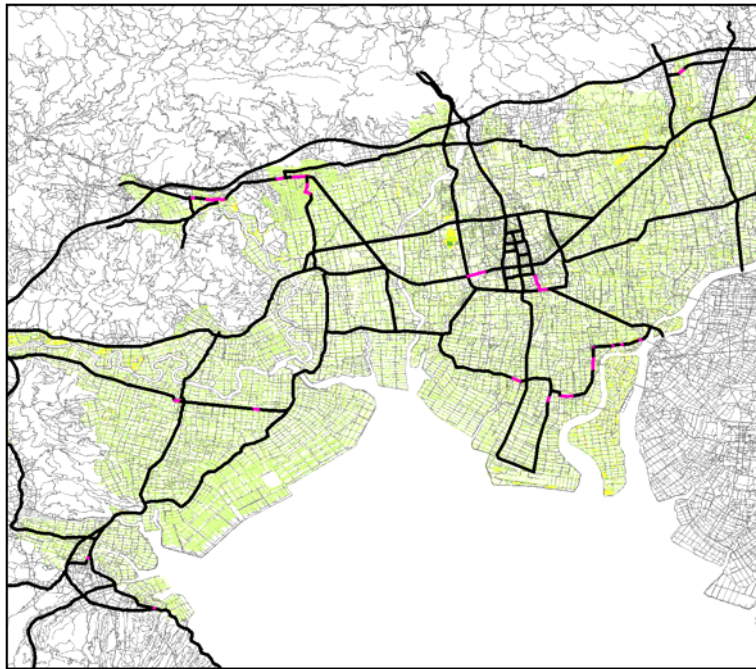


越水後 72 時間



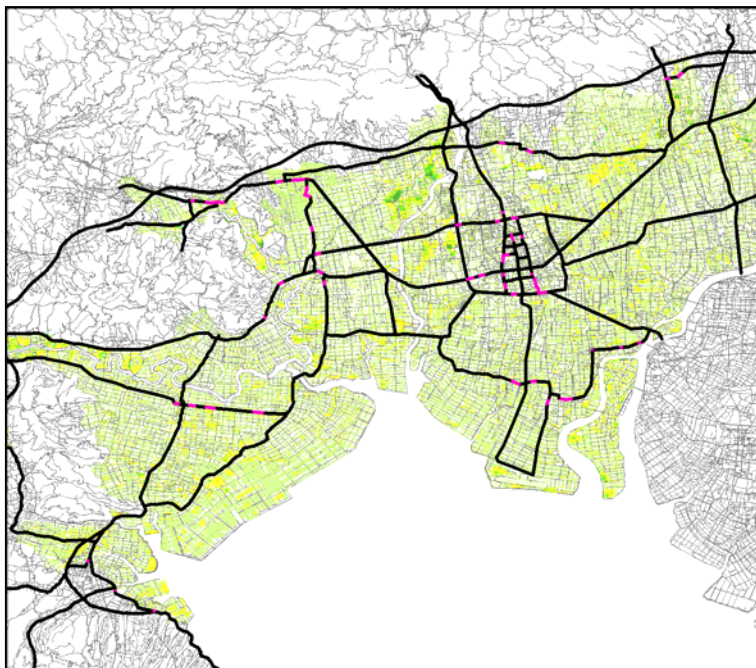
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。

図 1.6.9 (8) 越水後から概ね浸水解消までの冠水が予想される区間 (④芦刈・久保田海岸はん濫)



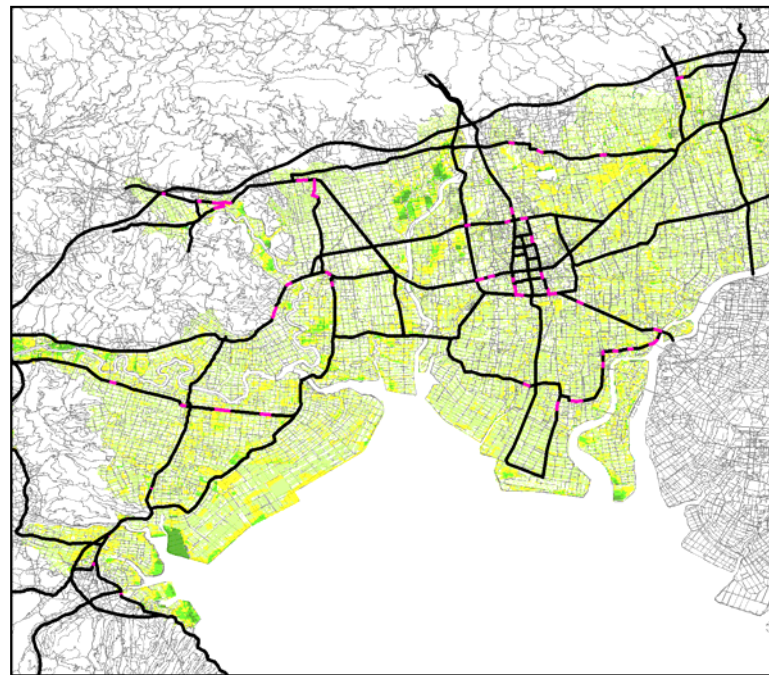
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。

降雨開始後 24 時間

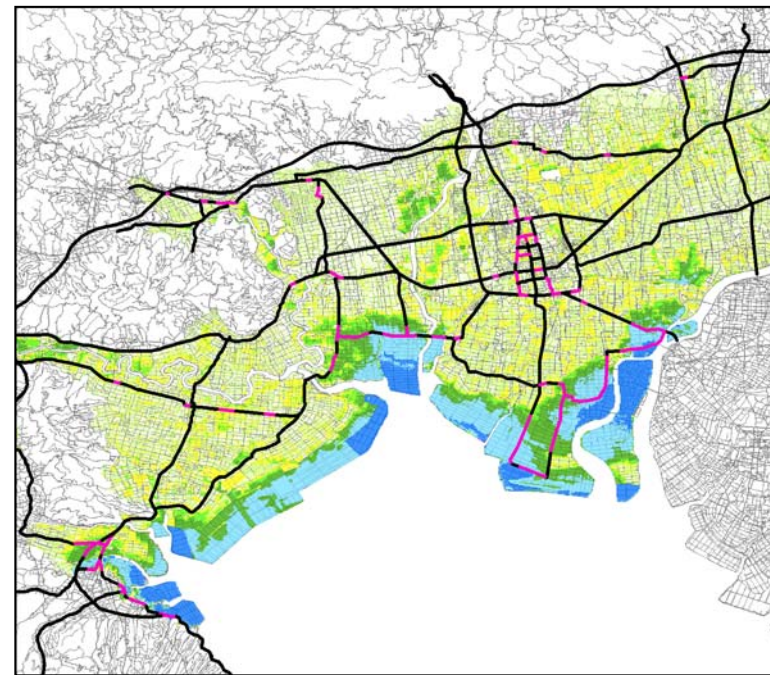


降雨開始後 33 時間

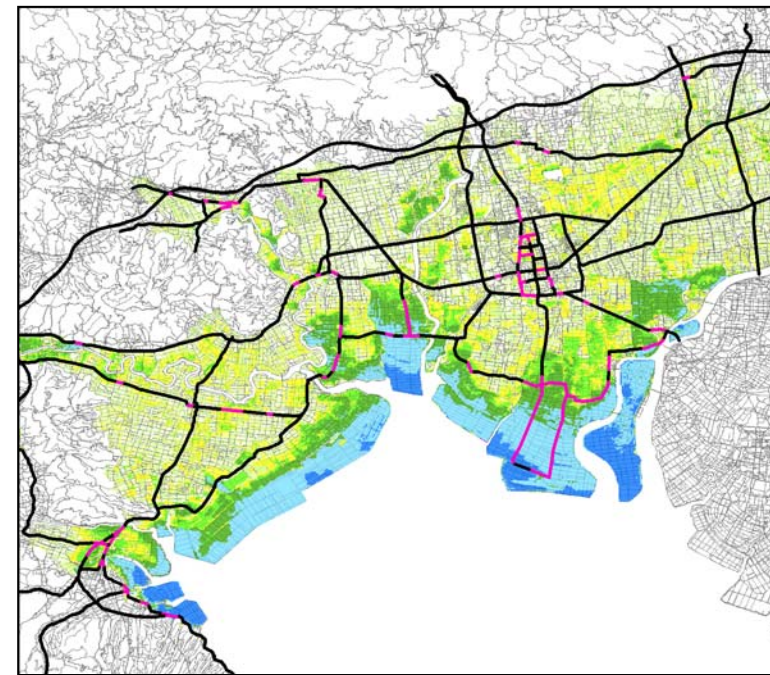
図 1.6.9(9) 降雨開始から越水直前まで冠水が予想される区間
(⑤有明・福富海岸はん濫)



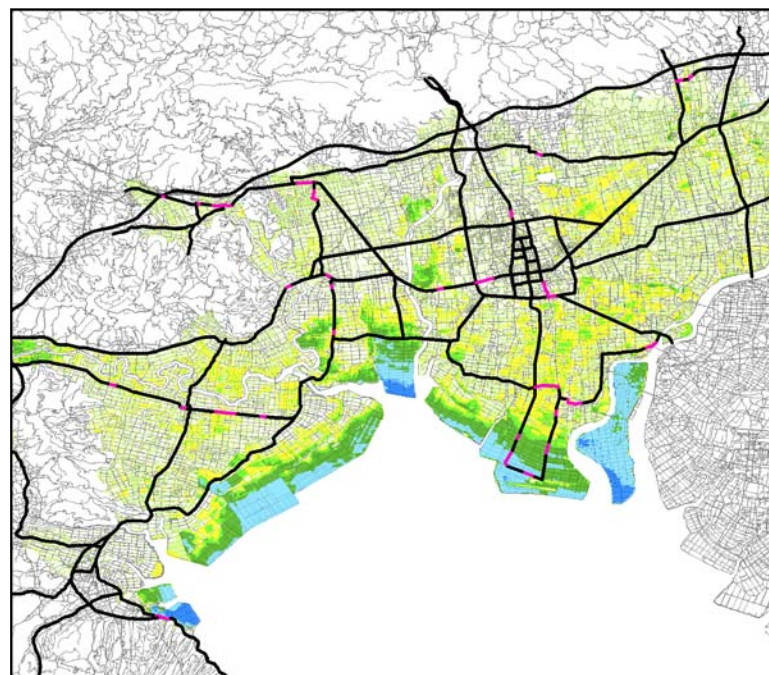
越水後 1 時間



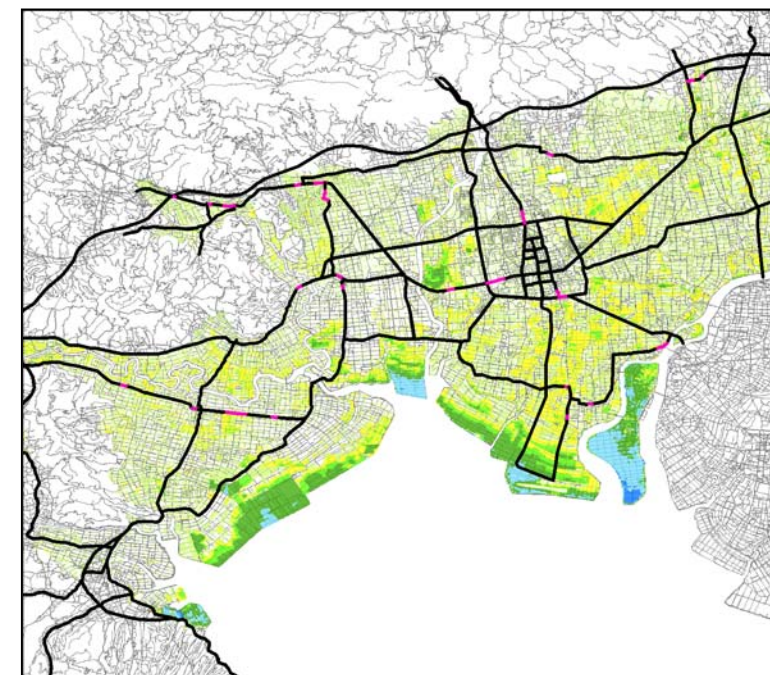
越水後 3 時間



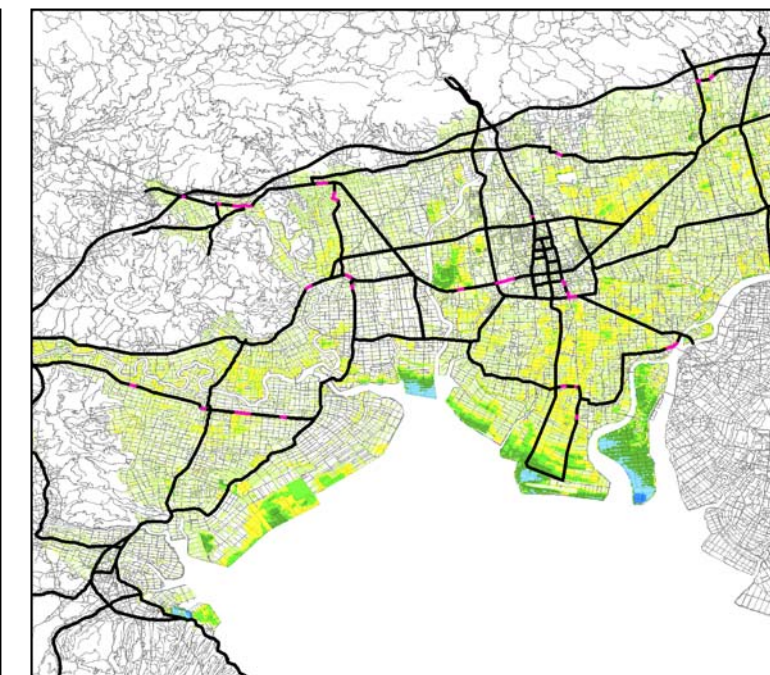
越水後 6 時間



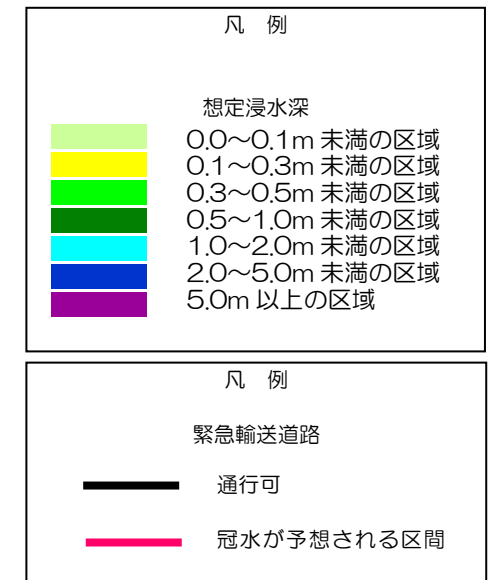
越水後 24 時間



越水後 48 時間

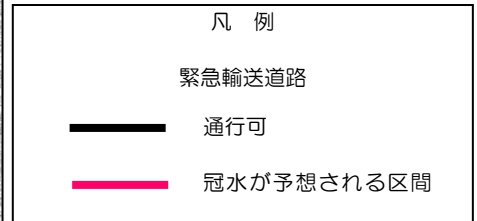
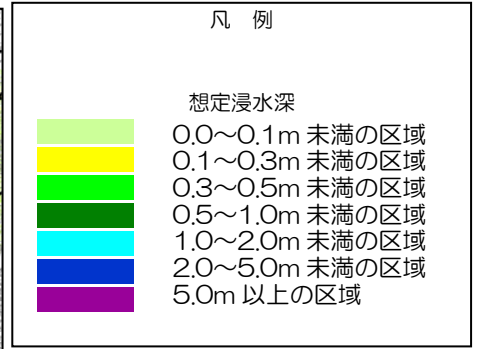
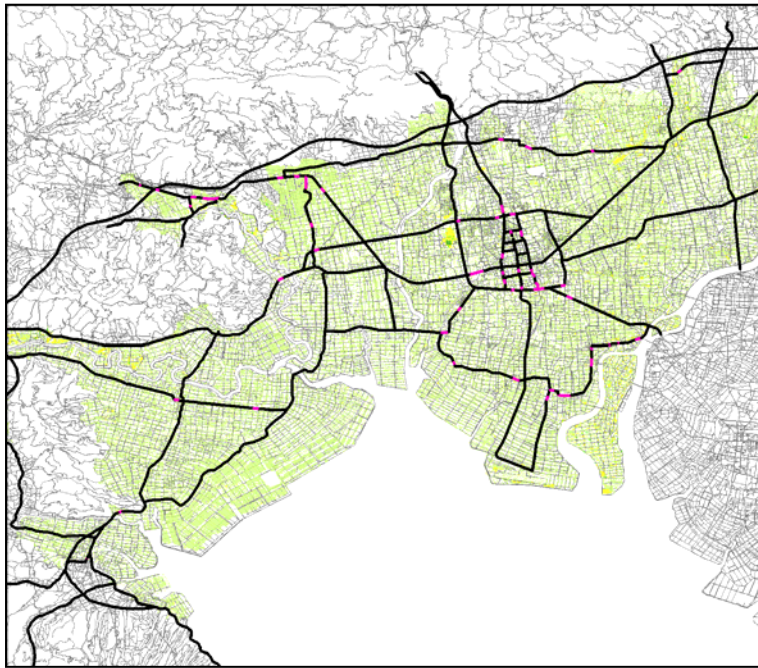


越水後 72 時間



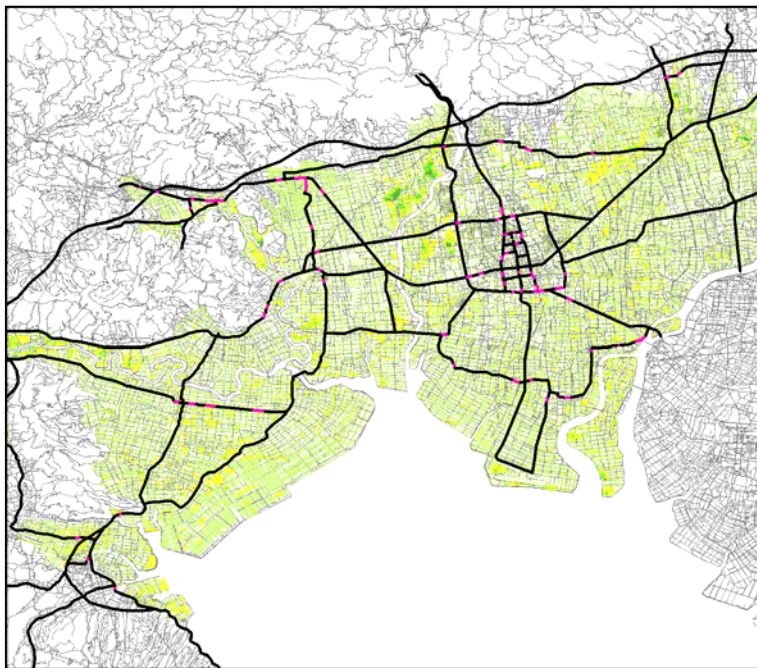
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.6.9 (10) 越水後から概ね浸水解消までの冠水が予想される区間 (㊦有明・福富海岸はん濫)



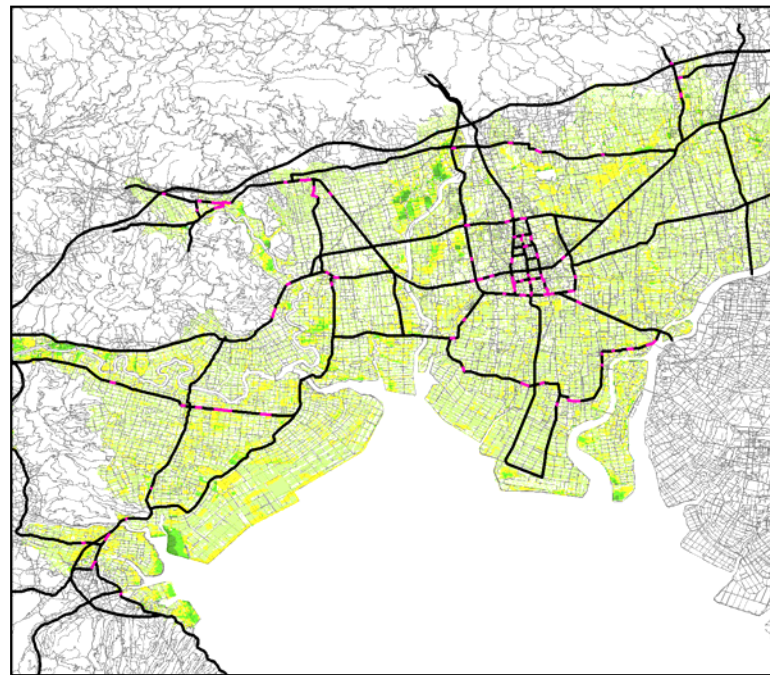
注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したのではない。

降雨開始後 24 時間

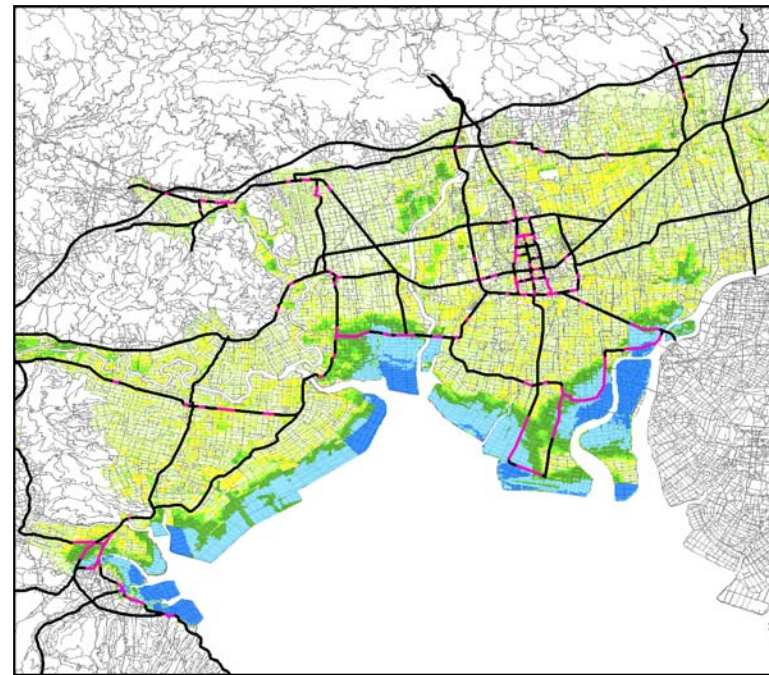


降雨開始後 33 時間

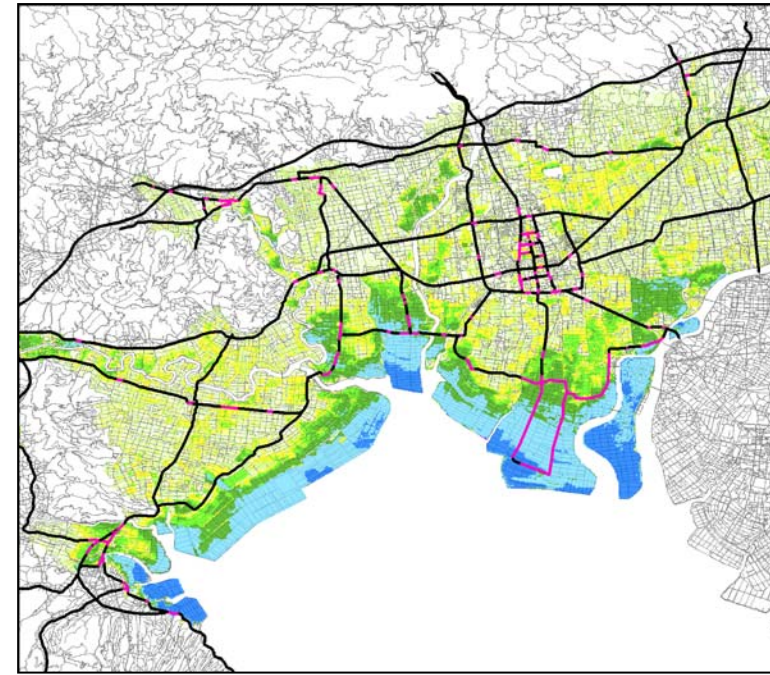
図 1.6.9(11) 降雨開始から越水直前まで冠水が予想される区間
(⑥鹿島・浜海岸はん濫)



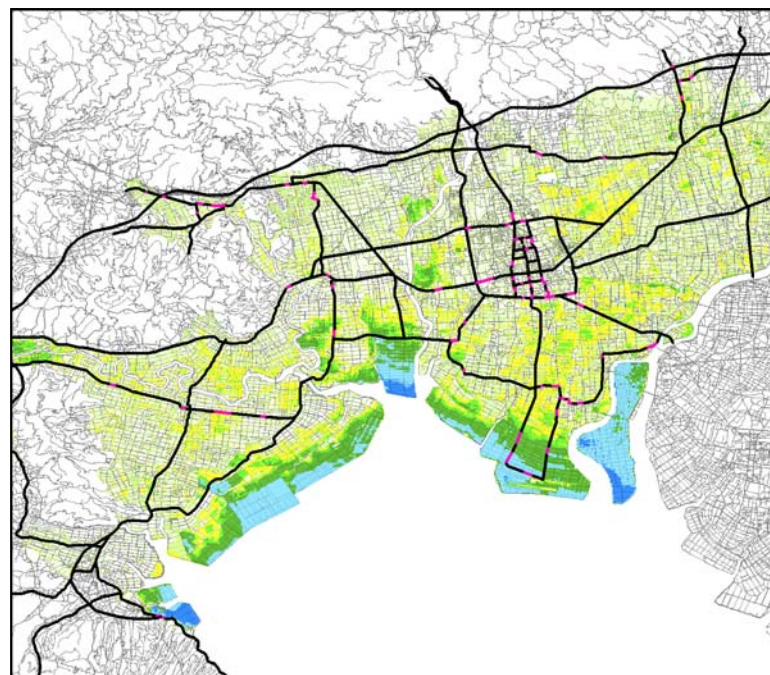
越水後 1 時間



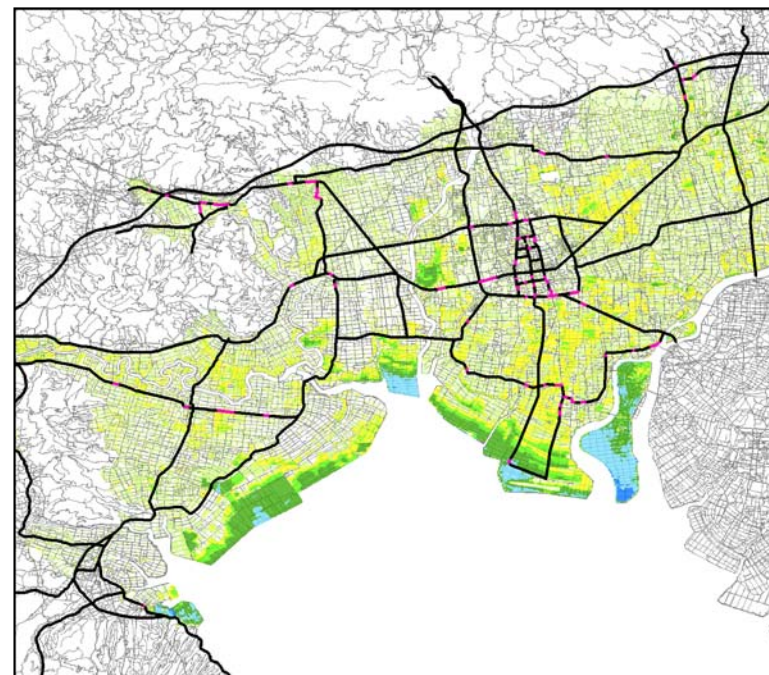
越水後 3 時間



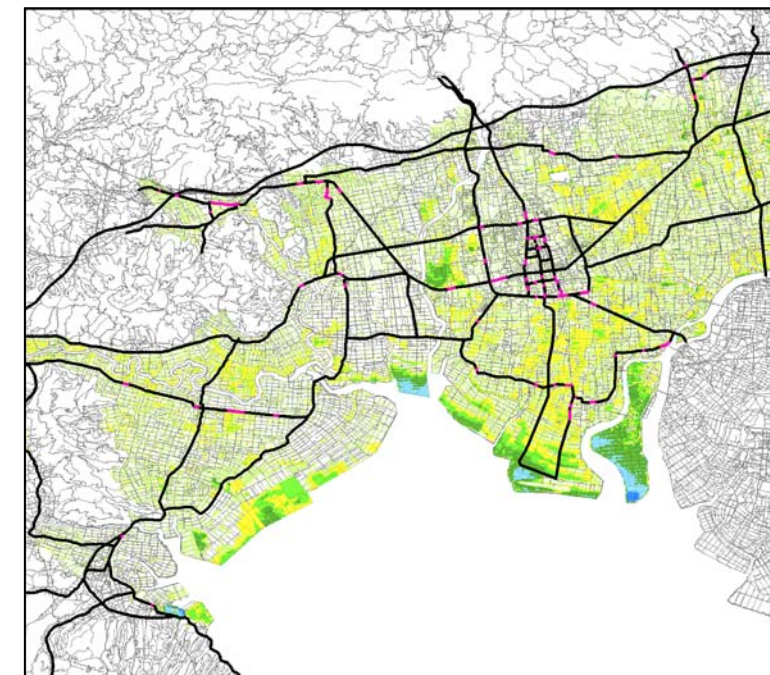
越水後 6 時間



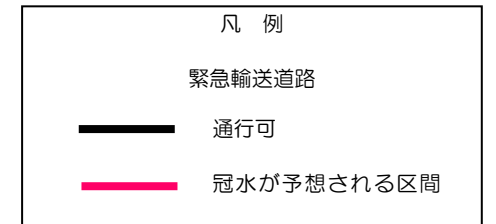
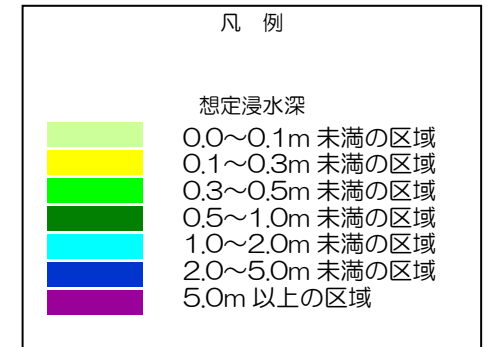
越水後 24 時間



越水後 48 時間



越水後 72 時間



注) 想定する浸水深から路面冠水が予想される区間を示したものである。実際に通行止めとなる区間を示したものではない。

図 1.6.9 (12) 越水後から概ね浸水解消までの冠水が予想される区間 (⑥鹿島・浜海岸はん濫)

⑥ 死者、孤立者

- ・ 高潮はん濫に伴う浸水による死者数は、LIFEsim（ライフシム）モデル、孤立者数は、内閣府中央防災会議で用いられている推定式により想定を行う。
- ・ 類型区分の中で最も死者数の多いのは「①大詫間海岸はん濫」の約 109 人、次は「②川副海岸はん濫」の約 40 人と想定される。（避難率 0%のケース）
- ・ 逃げ遅れなどで家屋に取り残される孤立者が最も多いのは、「大詫間海岸はん濫」の約 4 千 5 百人（0.5 日後）、次は「④芦刈・久保田海岸はん濫」の約 2 千 3 百人（0.5 日後）と想定される。（いずれも避難率 0%のケース）

死者数及び孤立者数を以下に示す。

表 1.6.6 想定される死者数及び孤立者数

類型区分	死者数・孤立者数(人)										
	避難率	死者数 ¹⁾	孤立者数 ²⁾								
			0.5日後	1日後	1.5日後	2日後	3日後	4日後	5日後	6日後	7日後
①大詫間海岸 はん濫	0%	109	4500	1600	900	0	0	0	0	0	0
	10%	98	4100	1200	600	0	0	0	0	0	0
	40%	65	2700	100	0	0	0	0	0	0	0
	80%	22	900	0	0	0	0	0	0	0	0
②川副海岸 はん濫	0%	38	600	100	0	0	0	0	0	0	0
	10%	34	500	100	0	0	0	0	0	0	0
	40%	23	300	0	0	0	0	0	0	0	0
	80%	8	100	0	0	0	0	0	0	0	0
③東与賀海岸 はん濫	0%	0	300	100	0	0	0	0	0	0	0
	10%	0	300	100	0	0	0	0	0	0	0
	40%	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0
	80%	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
④芦刈・久保田海岸 はん濫	0%	9	2300	0	0	0	0	0	0	0	0
	10%	8	2100	0	0	0	0	0	0	0	0
	40%	5	1400	0	0	0	0	0	0	0	0
	80%	2	500	0	0	0	0	0	0	0	0
⑤有明・福富海岸 はん濫	0%	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0
	10%	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0
	40%	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0
	80%	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
⑥鹿島・浜海岸 はん濫	0%	19	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
	10%	17	900	0	0	0	0	0	0	0	0
	40%	11	600	0	0	0	0	0	0	0	0
	80%	4	200	0	0	0	0	0	0	0	0

1) : 死者数は LIFEsim(ライフシム)モデルにより算出

2) : 孤立者数は内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出

なお、逃げ遅れた孤立者については、はん濫時に無理をして避難（水中歩行）をすることが想定される。図 1.6.12(1)～(6)に示すはん濫時の水中歩行困難範囲では、水中歩行による避難において特に危険を伴うおそれがある。

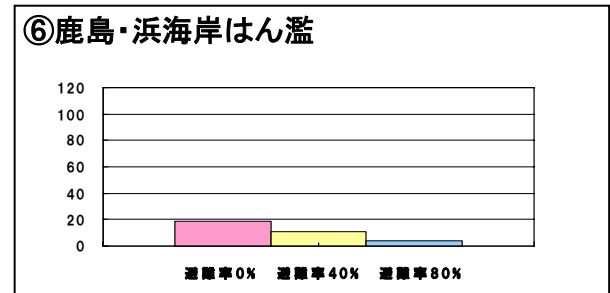
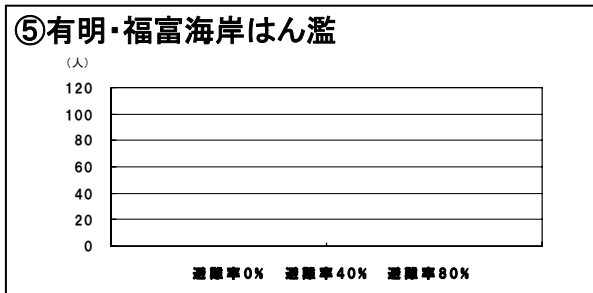
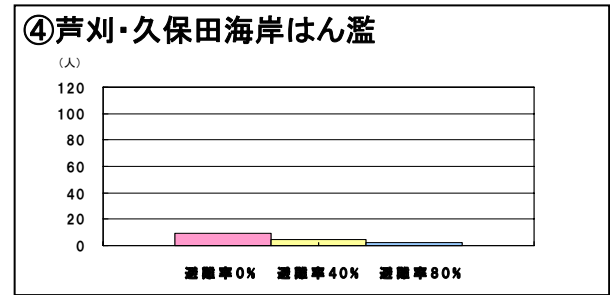
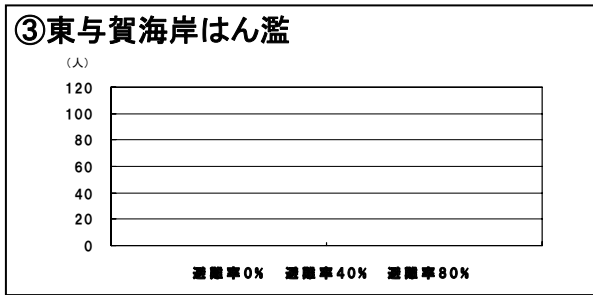
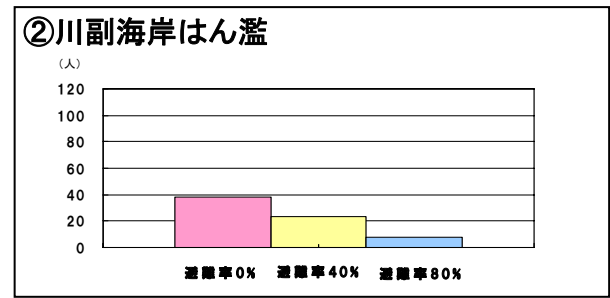
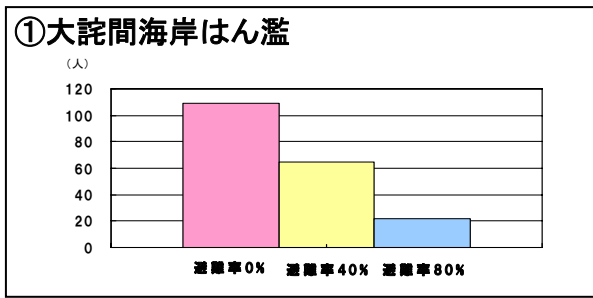
<補足説明>

① 死者数の推定方法

- ・洪水による死者数の推定はアメリカで開発され、内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」でも採用された LIFEsim（ライフシム）モデルを用いる。
- ・浸水区域内の残留人口に最大浸水深ごとの死亡率を乗じて求める。
- ・死者数の算定には、洪水発生時の人口と家屋内での居住階数が関係するため、ここでは人口分布が建物別世帯数に比例する夜間・休日を想定した。
- ・また、死者数には、事前の避難率が影響するために避難率を数種過程した。

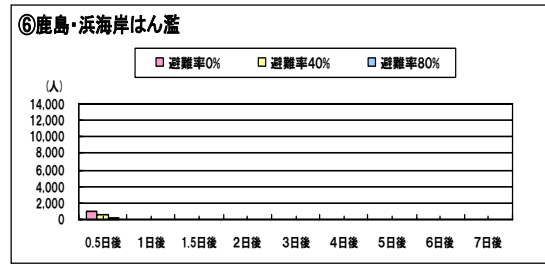
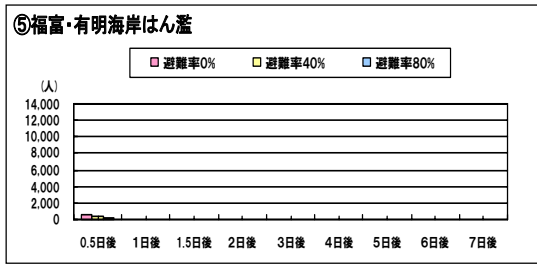
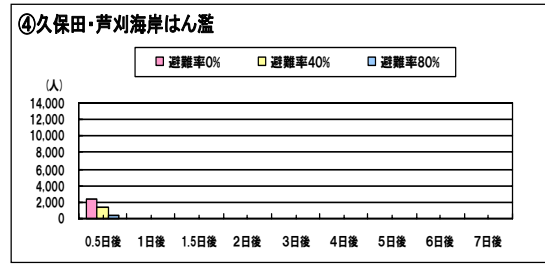
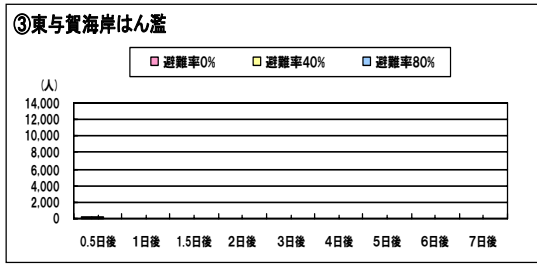
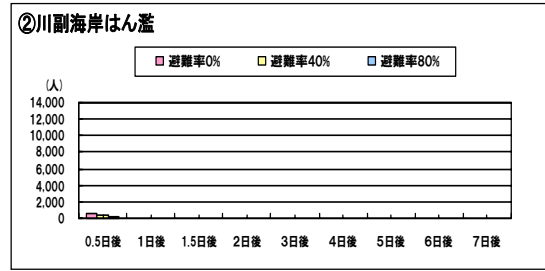
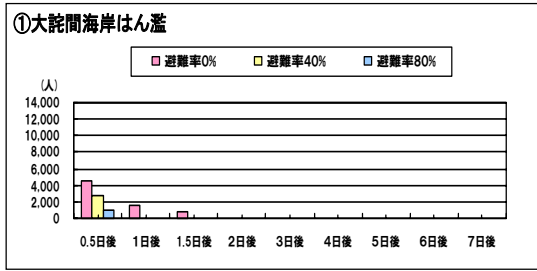
② 孤立者数の推定方法

- ・孤立者数は、浸水区域内残留人口のうち、避難が困難な水深 60cm 以上の浸水区域の人口を孤立者として算出する。その際、救助を考慮するものとし、内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出する救助者数を差し引いて算出する。
- ・孤立者数に影響する浸水域内人口、事前の避難率については、前項の死者数と同様に設定する。
- ・避難困難水深は、平成 12 年東海豪雨災害時に救助された浸水などを参考に設定されている内閣府採用値 60cm を採用する。
- ・救助者算定条件となる救助船艇の能力と台数は、嘉瀬川の洪水はん濫時に出動可能と考えられる関係機関へのヒアリング結果から設定する。



死者数はLIFEsim(ライフシム)モデルにより算出

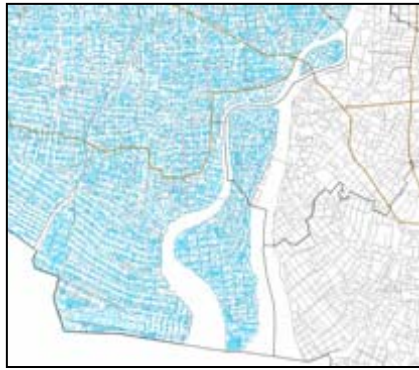
図 1.6.10 死者数



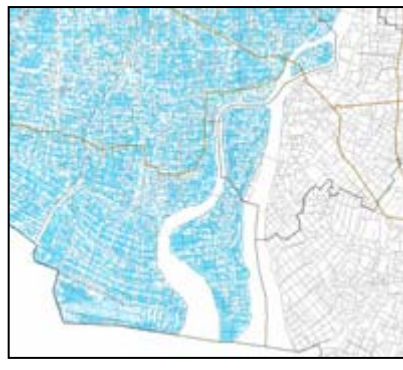
孤立者数は内閣府中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が用いた方法により算出

図 1.6.11 孤立者数

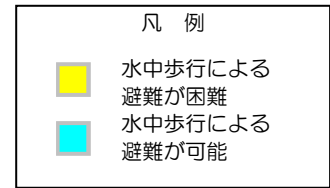
(越水直前までの状況)



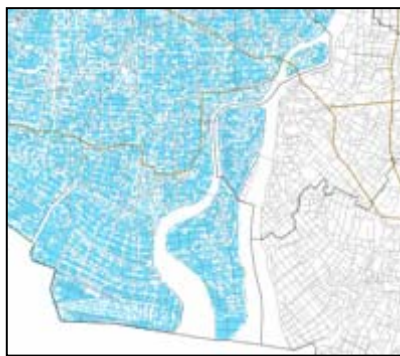
(降雨開始から 24 時間後)



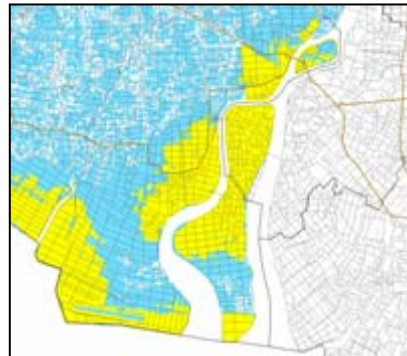
(降雨開始から 33 時間後)
越水直前



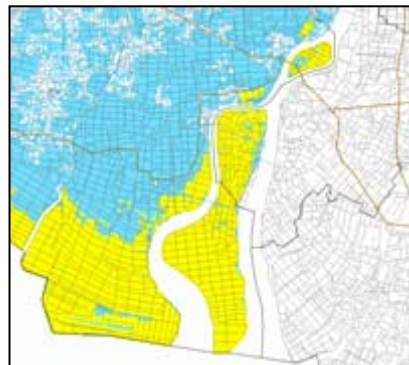
(越水後から概ね浸水解消までの状況)



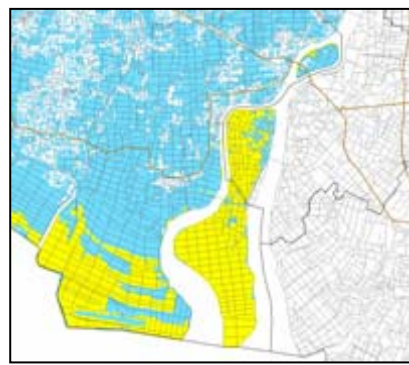
(越水開始から 1 時間後)



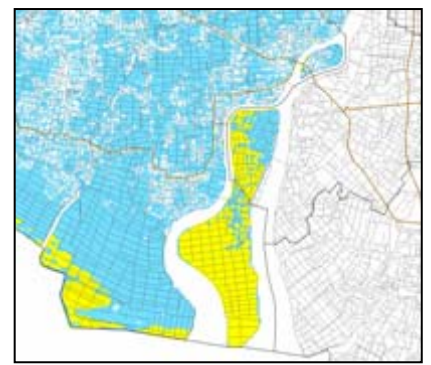
(越水開始から 3 時間後)



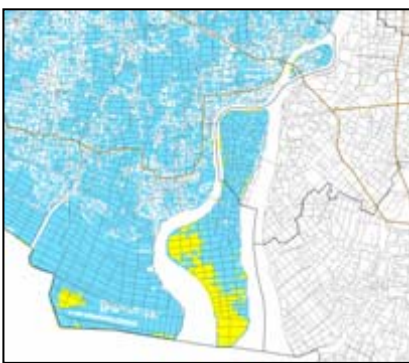
(越水開始から 6 時間後)



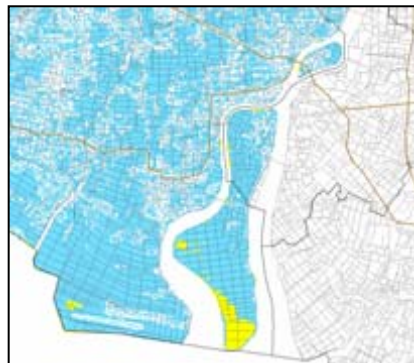
(越水開始から 12 時間後)



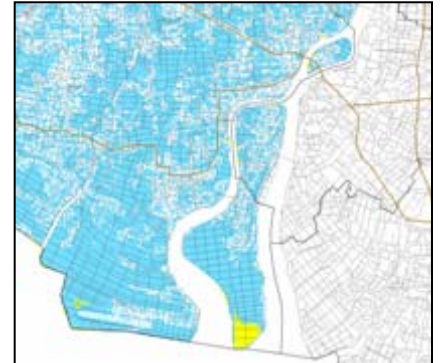
(越水開始から 24 時間後)



(越水開始から 2 日後)



(越水開始から 3 日後)



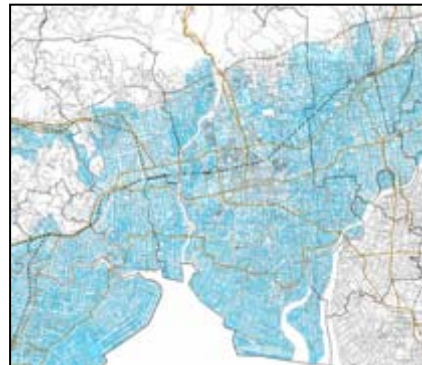
(越水開始から 5 日後)

図 1.6.12(1) 水中歩行困難範囲(①大詫間海岸はん濫)

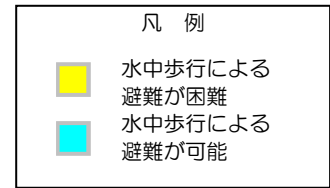
(越水直前までの状況)



(降雨開始から 24 時間後)



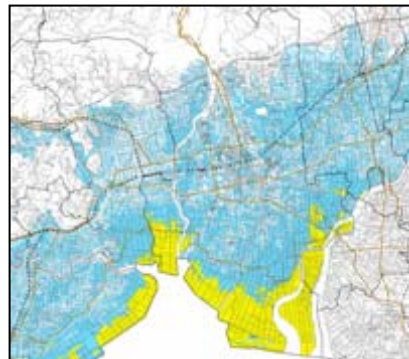
(降雨開始から 34 時間後)
越水直前



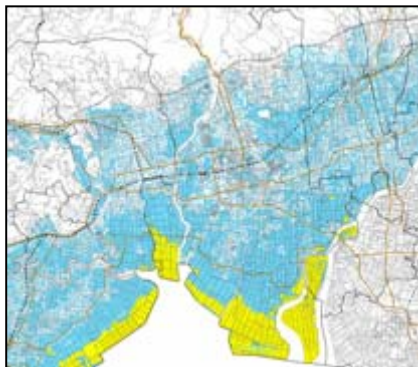
(越水後から概ね浸水解消までの状況)



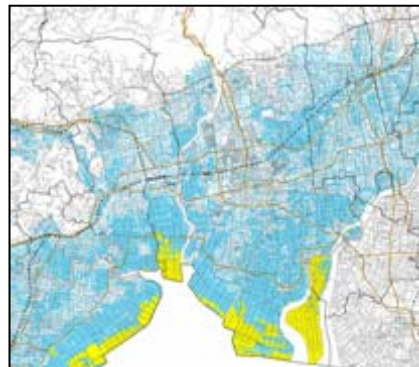
(越水開始から 1 時間後)



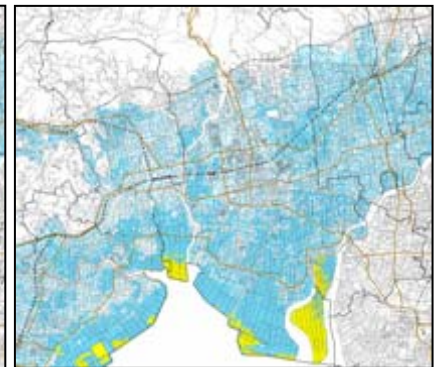
(越水開始から 3 時間後)



(越水開始から 6 時間後)



(越水開始から 12 時間後)



(越水開始から 24 時間後)



(越水開始から 2 日後)



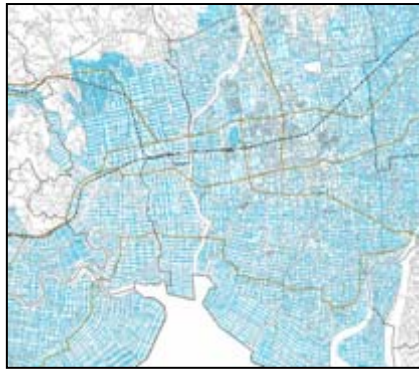
(越水開始から 3 日後)



(越水開始から 5 日後)

図 1.6.12(2) 水中歩行困難範囲(②川副海岸はん濫)

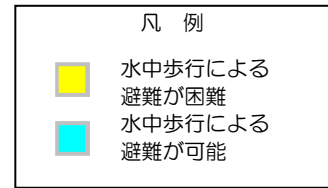
(越水直前までの状況)



(降雨開始から 24 時間後)



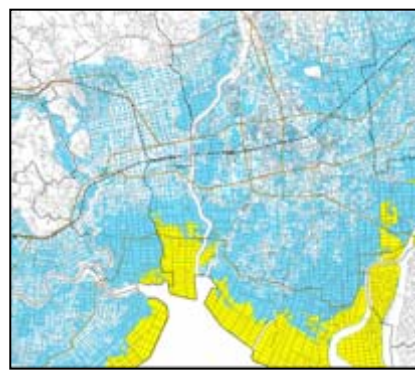
(降雨開始から 34 時間後)
越水直前



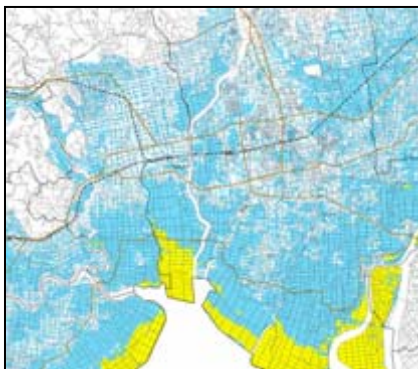
(越水後から概ね浸水解消までの状況)



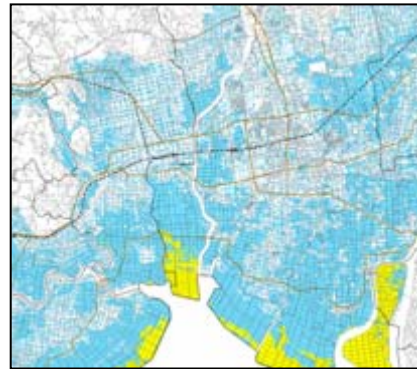
(越水開始から 1 時間後)



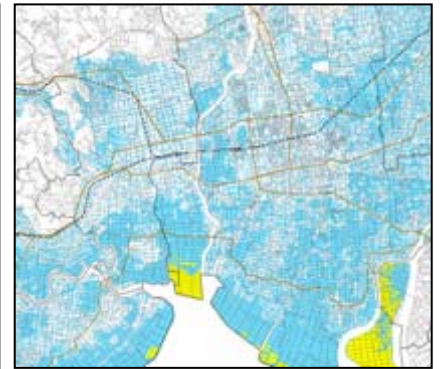
(越水開始から 3 時間後)



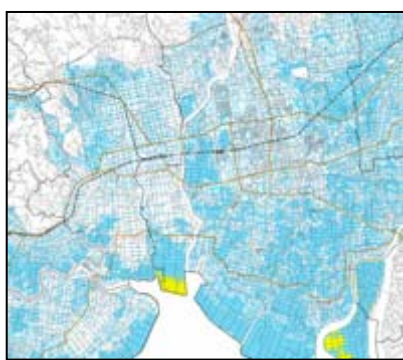
(越水開始から 6 時間後)



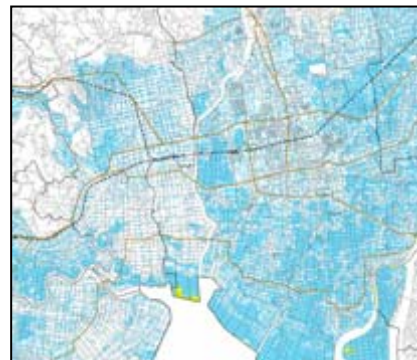
(越水開始から 12 時間後)



(越水開始から 24 時間後)



(越水開始から 2 日後)



(越水開始から 3 日後)



(越水開始から 5 日後)

図 1.6.12(3) 水中歩行困難範囲(③東与賀海岸はん濫)

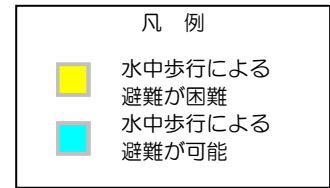
(越水直前までの状況)



(降雨開始から 24 時間後)



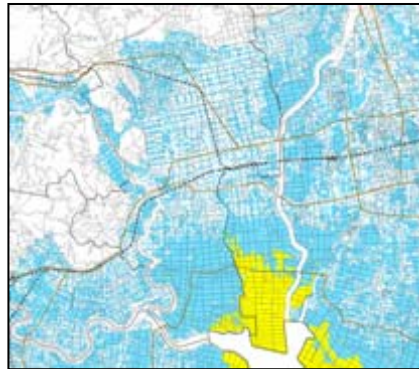
(降雨開始から 34 時間後)
越水直前



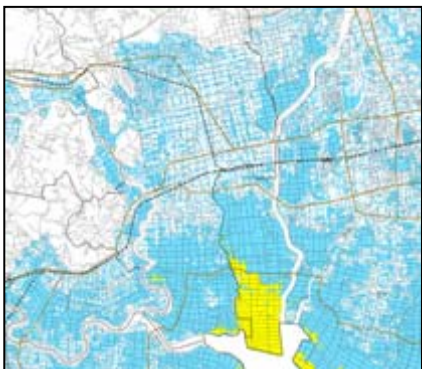
(越水後から概ね浸水解消までの状況)



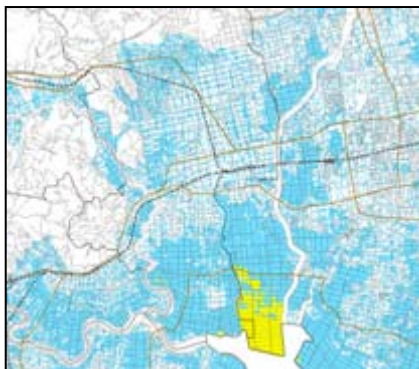
(越水開始から 1 時間後)



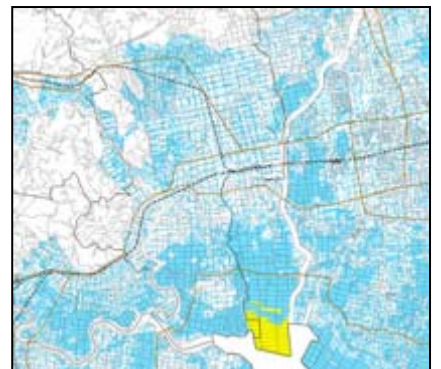
(越水開始から 3 時間後)



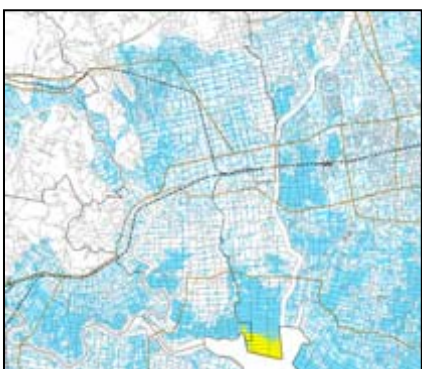
(越水開始から 6 時間後)



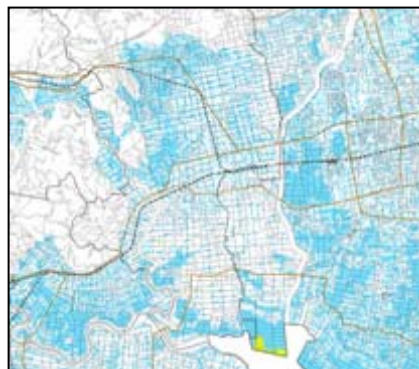
(越水開始から 12 時間後)



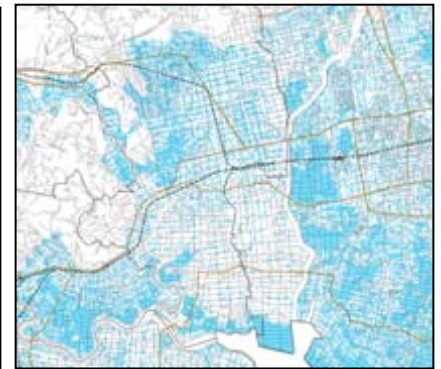
(越水開始から 24 時間後)



(越水開始から 2 日後)



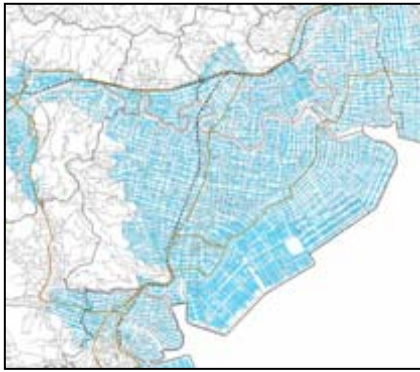
(越水開始から 3 日後)



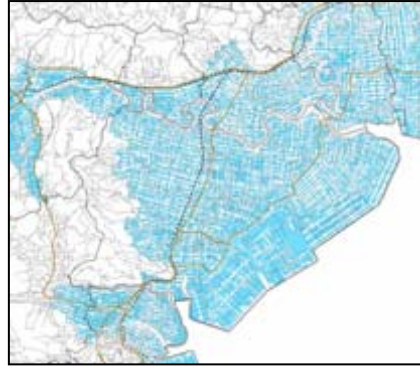
(越水開始から 5 日後)

図 1.6.12(4)水中歩行困難範囲(④芦刈・久保田海岸はん濫)

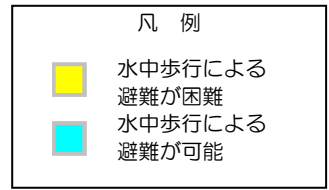
(越水直前までの状況)



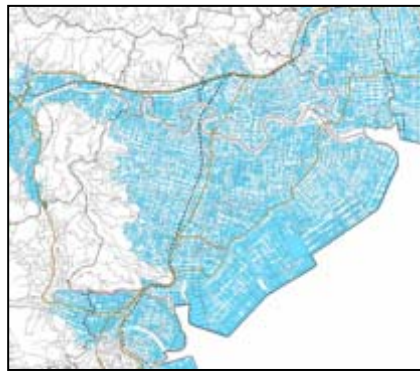
(降雨開始から 24 時間後)



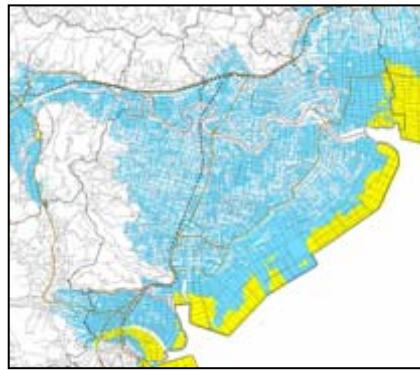
(降雨開始から 33 時間後
越水直前)



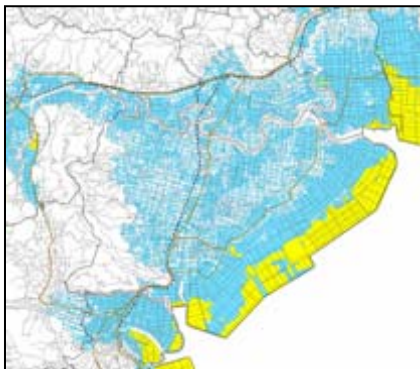
(越水後から概ね浸水解消までの状況)



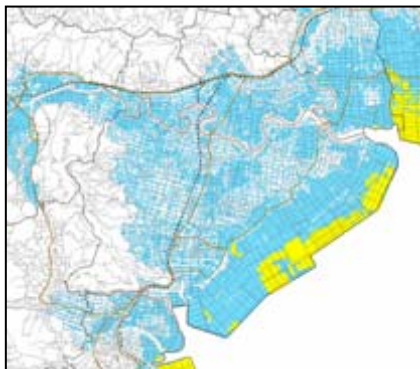
(越水開始から 1 時間後)



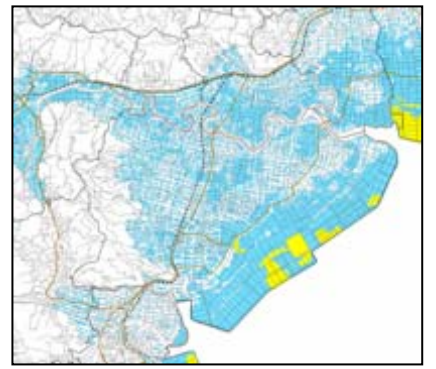
(越水開始から 3 時間後)



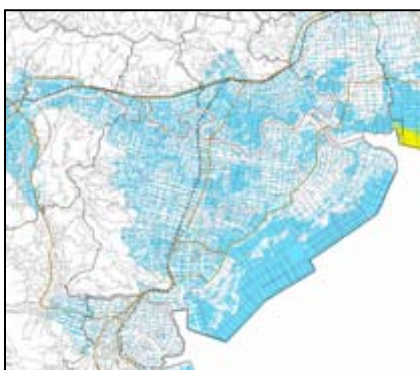
(越水開始から 6 時間後)



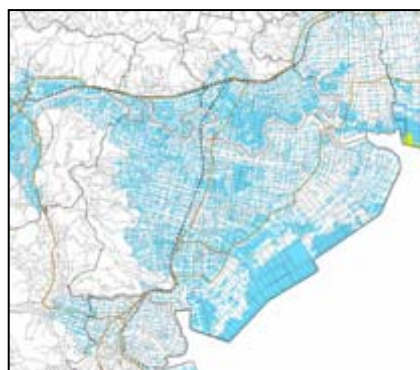
(越水開始から 12 時間後)



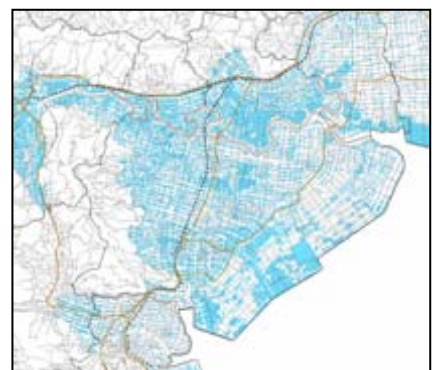
(越水開始から 24 時間後)



(越水開始から 2 日後)



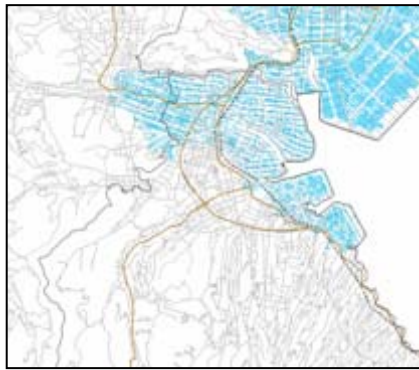
(越水開始から 3 日後)



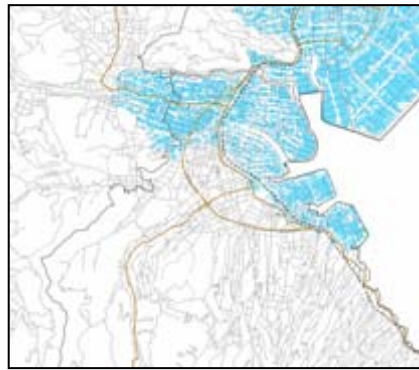
(越水開始から 5 日後)

図 1.6.12(5)水中歩行困難範囲(⑤有明・福富海岸はん濫)

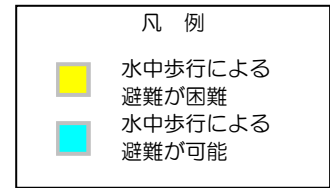
(越水直前までの状況)



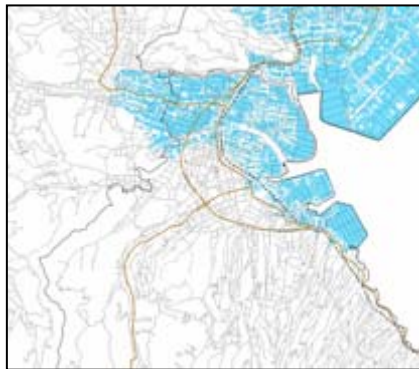
(降雨開始から 24 時間後)



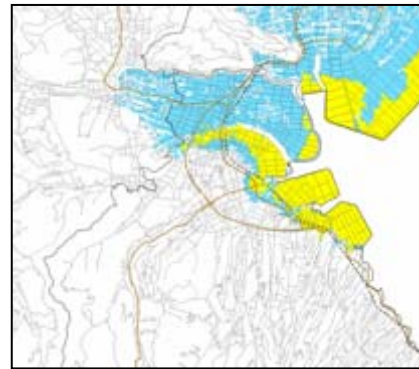
(降雨開始から 33 時間後)
越水直前



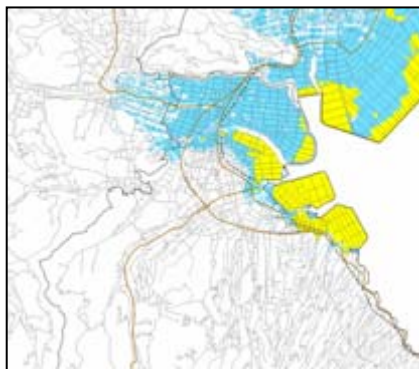
(越水後から概ね浸水解消までの状況)



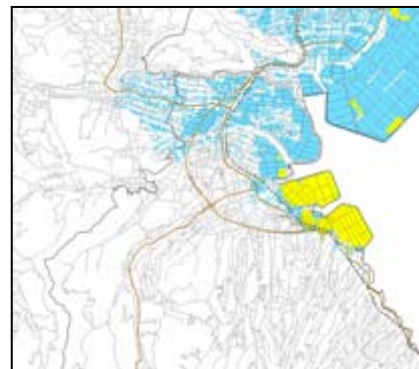
(越水開始から 1 時間後)



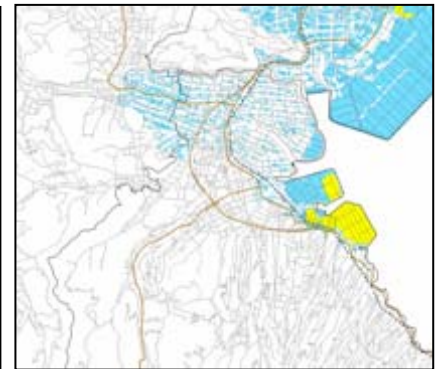
(越水開始から 3 時間後)



(越水開始から 6 時間後)



(越水開始から 12 時間後)



(越水開始から 24 時間後)



(越水開始から 2 日後)



(越水開始から 3 日後)

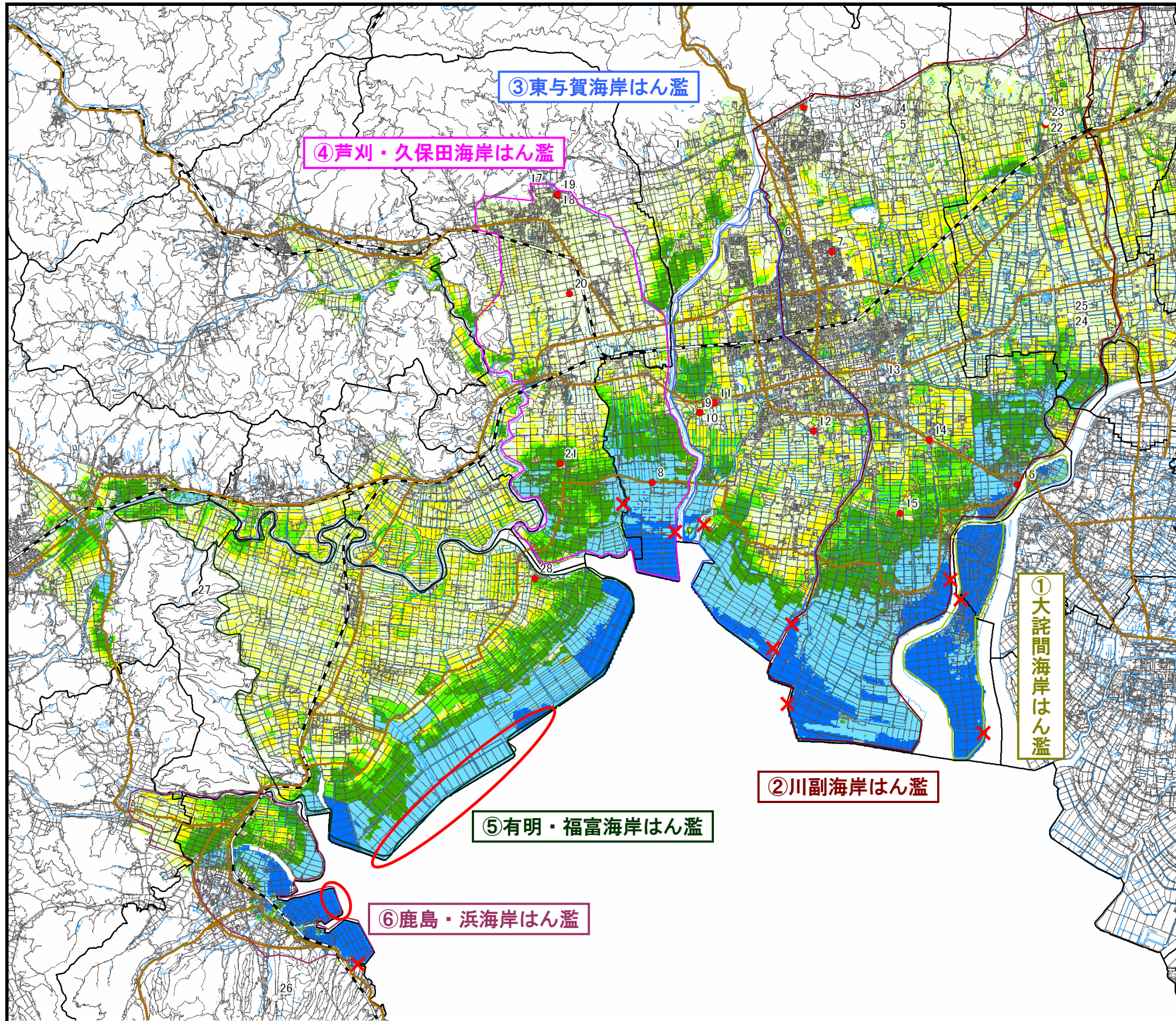


(越水開始から 5 日後)

図 1.6.12(6) 水中歩行困難範囲(㊦鹿島・浜海岸はん濫)

⑦ 要援護者

- ・ 老人ホーム等の要援護者施設の一部では、施設が浸水するおそれがある。
- ・ 要援護者施設の浸水被害が発生した場合、主に高齢者である要援護者の健康被害が発生する懸念される。



凡 例	
想定浸水深	
0.0～0.1m未満の区域	● 浸水あり
0.1～0.3m未満の区域	○ 浸水なし
0.3～0.5m未満の区域	⊗ 想定越水箇所
0.5～1.0m未満の区域	
1.0～2.0m未満の区域	
2.0～5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

* 周辺が少しでも浸水していれば浸水ありとした。

図 1.6.13 浸水のおそれがある
要援護者施設

⑧ 病院

- ・ 浸水深が50cm以上となる状態が1日程度継続するおそれがある地区の周辺に入院可能な病院が見られる。
- ・ 救急患者搬送への支障や、入院患者に要する救急資材不足など、浸水が長期化する病院の医療サービスの低下が懸念される。

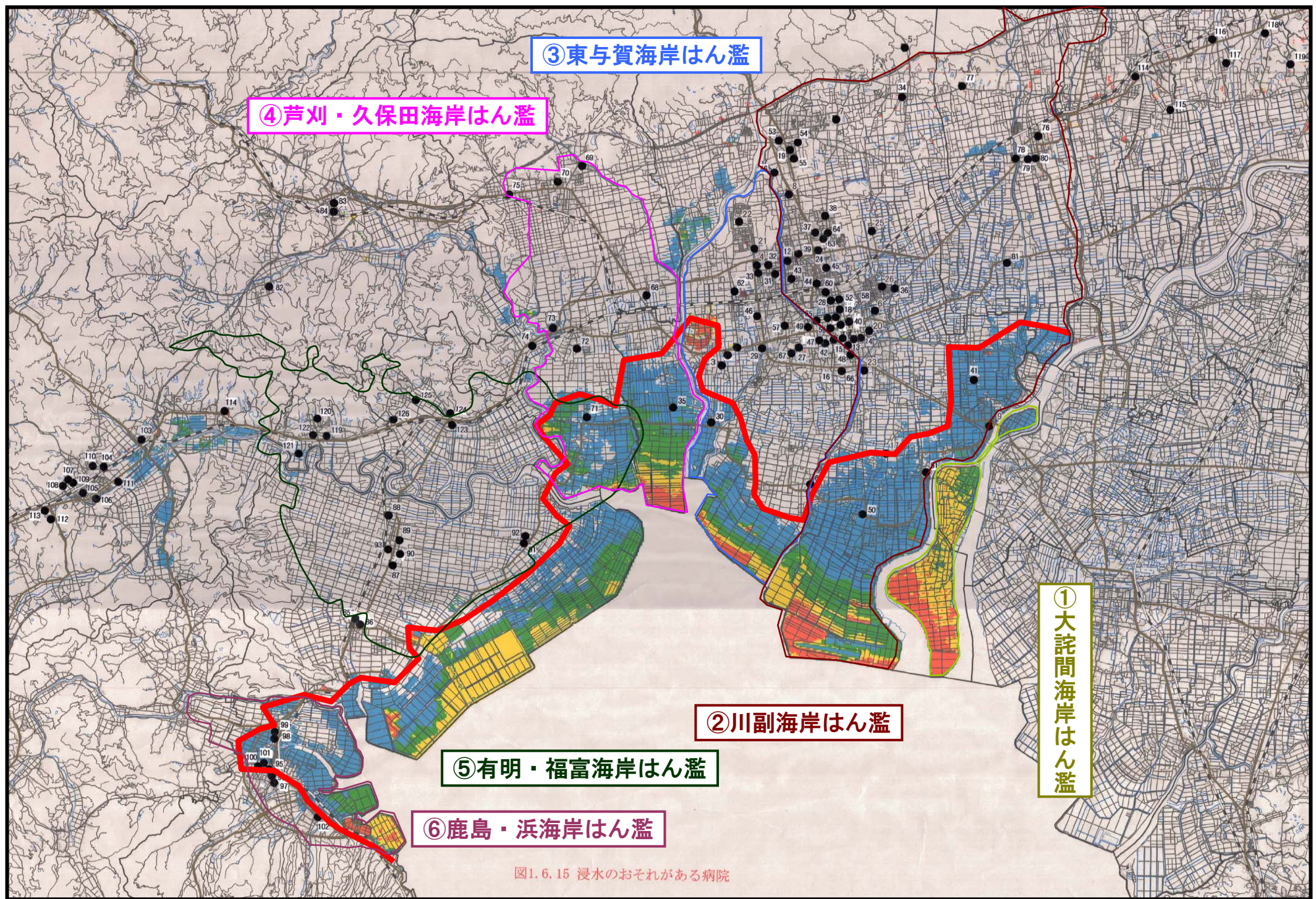


図1.6.15 浸水のおそれがある病院

No	市町	病院名	No	市町	病院名
1	佐賀市	医療法人安寿会田中病院	68	小城市	江口病院
2		医療法人仁和小池病院	69		医療法人ひらまつ病院
3		医療法人長生会 鳥田病院	70		小城市長病院
4		福岡病院	71		徳富医院
5		清友病院	72		樋口医院
6		小野病院	73		鶴田整形外科
7		佐賀警察学園こども発達医療センター	74		鶴田運動機能回復クリニック
8		医療法人社団 敬愛会 佐賀記念病院	75		医療法人野田好生医院
9		医療法人社団博文会 小畑記念病院	76	神海市	医療法人社団徳富会神徳病院
10		藤川病院	77		医療法人久和会 和田記念病院
11		医療法人社団 真仁会 境野病院	78		徳本病院
12		神野病院	79		東並医院
13		医療法人社団真仁会種彦病院	80		医療法人久和会和田医院
14		医療法人正和会志田病院	81		南医院
15		医療法人民心会百武整形外科病院	82	多久市	多久市立病院
16		佐賀県立病院好生館	83		医療法人野友会謙隆病院
17		早津江病院	84		中多久病院
18		前島病院	85	白石町	医療法人 藤倉会高島病院
19		ふじおか病院	86		医療法人 龍和会 有島病院
20		医療法人 達誠会 至誠会病院	87		藤井整形外科病院
21		正島脳神経科病院	88		白石保養院
22		佐賀大学医学部附属病院	89		医療法人 静徳堂 白石共立病院
23		医療法人 智仁会 佐賀リハビリテーション病院	90		福富胃腸科外科
24		独立行政法人国立病院機構佐賀病院	91		加上内科
25		医療法人 春陽会上村病院	92		鶴田内科医院
26		佐賀社会保険病院	93		里科医院
27		福岡脳神経科病院	94		白石保養院
28		宮崎外科医院	95	唐津市	医療法人 祐愛会 横田病院
29		医療法人 平林胃腸科外科	96		医療法人 誠晴曾給富病院
30		医療法人 高柳内科	97		医療法人 大塚病院
31		医療法人 永江内科小児科医院	98		医療法人 天心堂 志田病院
32		医療法人 力武クリニック	99		医療法人 祐仁会 高田病院
33		医療法人 森永整形外科医院	100		医療法人 社団 別府整形外科
34		森永医院	101		西園内科クリニック
35		医療法人 洋友会 宮原内科	102		医療法人 芳山堂 薬師寺医院
36		医療法人 三和会 長車整形外科	103	武雄市	医療法人 権崎内科
37		医療法人 北島整形外科	104		医療法人 権田整形外科
38		鶴野医院	105		医療法人 たけお内科医院
39		池田内科医院	106		野口脳神経外科
40		医療法人 南里泌尿器科医院	107		石橋リハビリテーション病院
41		医療法人 森山胃腸科	108		副島整形外科病院
42		医療法人 金武外科紅門科	109		副島整形外科クリニック
43		医療法人 小前川外科	110		医療法人 古賀内科医院
44		医療法人 力武医院	111		新武雄病院
45		佐賀県医療生活協同組合神野診療所	112		園田病院
46		腫瘍内科内科学	113		瑞田病院
47		医療法人 草場整形外科	114	吉野ヶ里町	山本整形外科
48		腫瘍内科内科学	115	上峰町	三樹病院
49		医療法人 信愛整形外科医院	116	みやき町	秋吉医院
50		江藤クリニック	117		独立行政法人国立病院機構東佐賀病院
51		医療法人 漢勇会 枝園医院	118		大島病院
52		佐賀整形外科	119		光風会病院
53		医療法人 中西内科	120	大町市	大町立病院
54		医療法人 島内整形外科医院	121		川崎整形外科医院
55		医療法人 江崎外科内科学科	122		福玉堂病院
56		Y.H.C. 矢山クリニック	123	戸原町	戸原内科
57		やつぎ外科内科クリニック	124	江北町	医療法人 武田病院
58		中尾医院	125		藤崎医院
59		佐賀クリニック	126		古賀病院
60		医療法人 千葉内科循環器科			古賀小児科内科病院
61		東身賢大塚医院			
62		杉原医院			
63		鶴田内科			
64		医療法人 牧野医院			
65		医療法人 中余クリニック			
66		医療法人 双水会 熊谷整形外科			
67		産川整形外科			

凡例

浸水継続時間

- 1日未満
- 1日以上 2日未満
- 2日以上 4日未満
- 4日以上 6日未満
- 6日以上

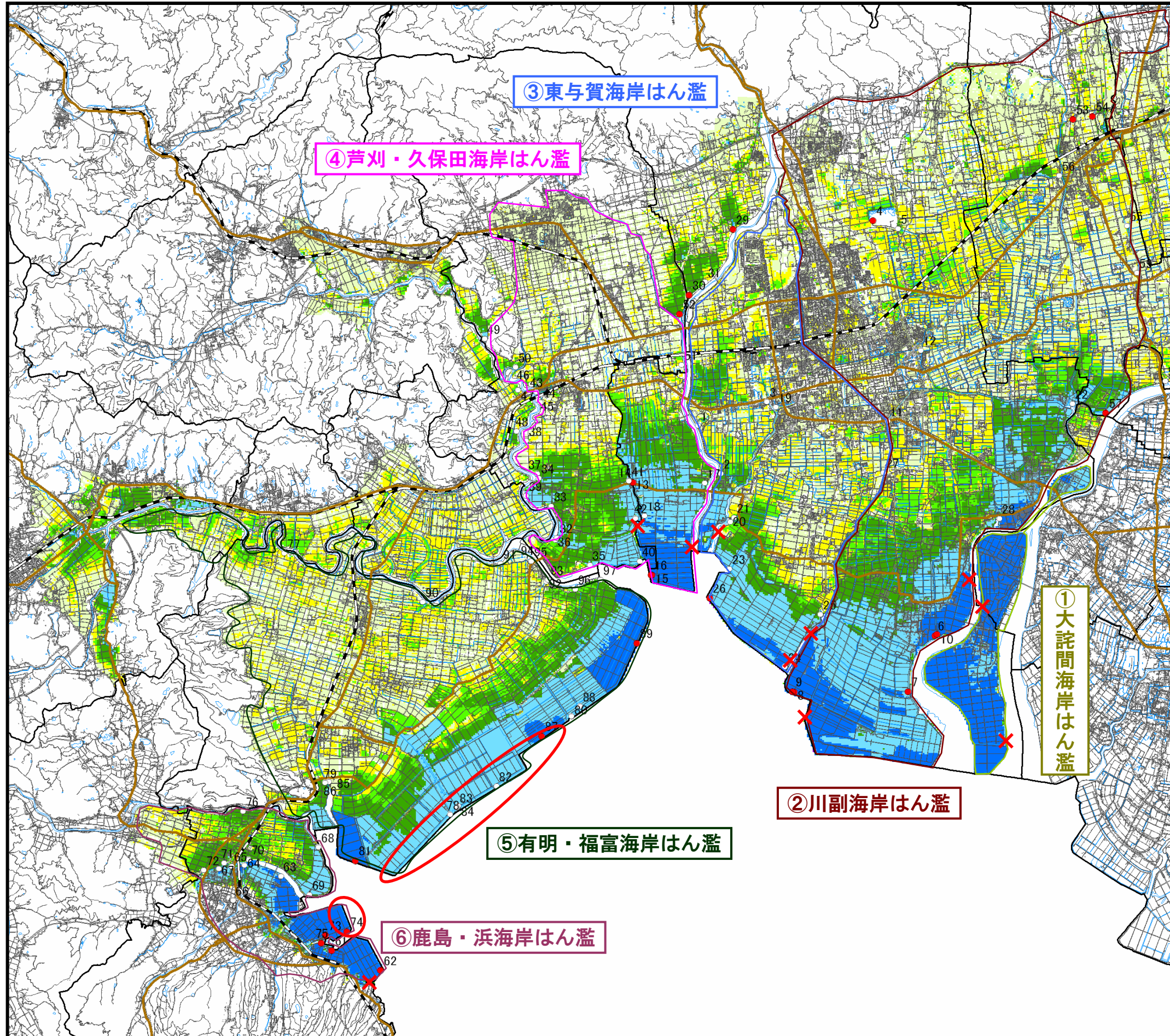
● 病院

注) 浸水継続時間(浸水深50cm以上)
病院については、入院可能な施設を対象(99さがネットより)

図 1.6.14 浸水のおそれがある病院

⑨ 排水ポンプ場

- ・ 浸水区域内に設置されている排水ポンプ場で、操作設備の浸水や電気系統の故障が発生した場合には、排水機能が停止するおそれがある。
- ・ また、排水ポンプ場については、接続道路の冠水により燃料補給ができない場合には、燃料切れにより排水機能停止となるおそれがある。



凡 例	
想定浸水深	
0.0~0.1m未満の区域	● 浸水で機能停止する施設
0.1~0.3m未満の区域	○ 浸水で機能停止しない施設
0.3~0.5m未満の区域	⊗ 想定越水箇所
0.5~1.0m未満の区域	
1.0~2.0m未満の区域	
2.0~5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

注) ● : 浸水で機能停止となるおそれがある排水ポンプ場
 (浸水による機能停止の判定について)
 浸水して施設自体が機能停止する高さを確認し、計算によって算定した浸水位との比較により機能停止の判定を行った。

図 1.6.15 排水ポンプ場の浸水状況

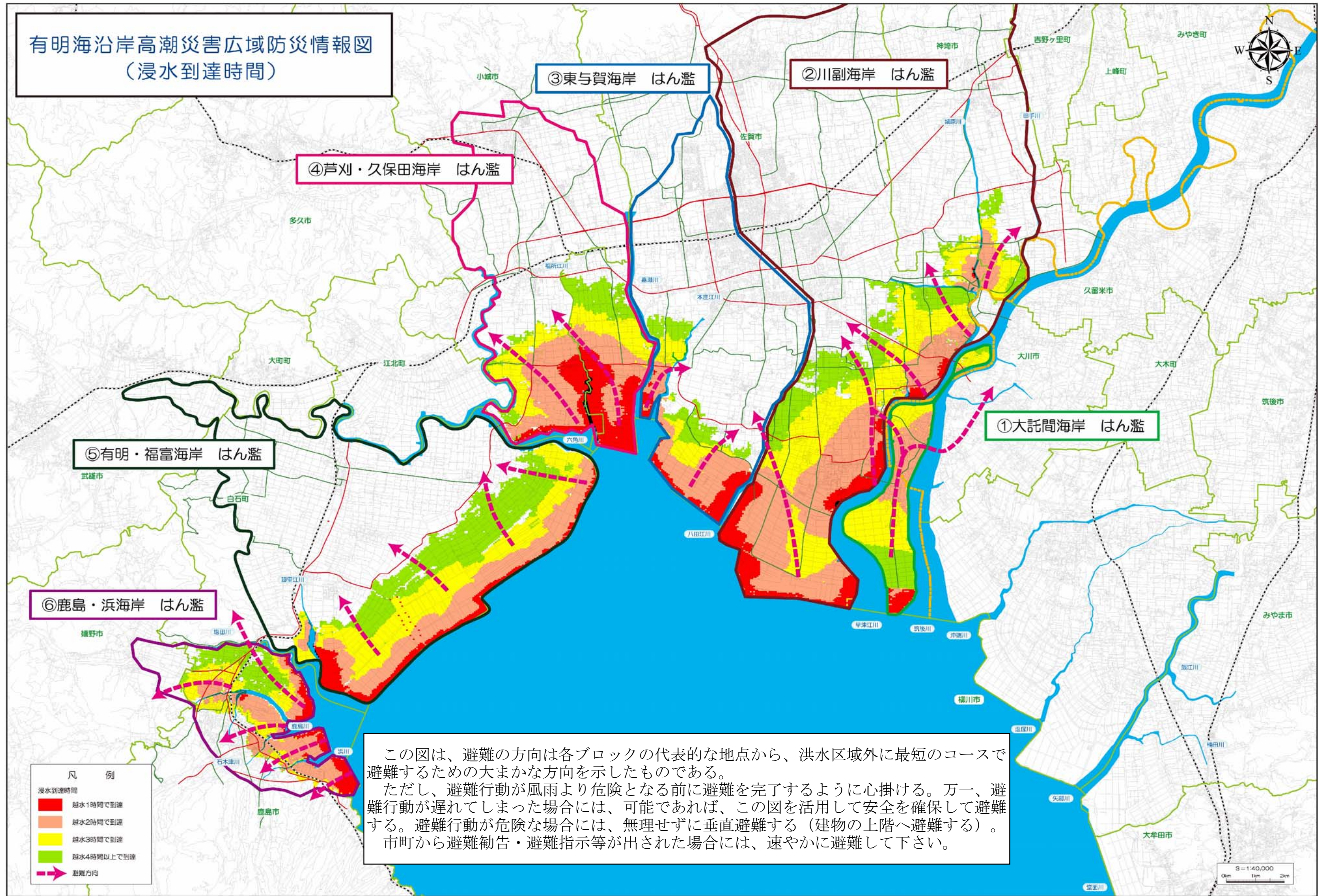


図1.6.16 時系列浸水深重ね合わせ図

モデル台風による時系列風速分布図

高潮はん濫に繋がり得る超大型台風では、勢力（風域、風速）も大きく、越波・越流による浸水被害の発生前に、水防活動や避難行動の困難な風速20m/s以上に達してしまう恐れがある（表1.6.9参照）。モデル台風（想定最大規模超過外力）による有明海湾奥部の時系列風速分布図では、台風が鹿児島県西部の東シナ海を北上する時点で、有明海湾奥部が既に風速20m/s以上の強風～暴風域にあることが確認できる。これは、越波・越流による高潮浸水の発生前に、既に安全な避難が困難な状況となっていることを示唆している。

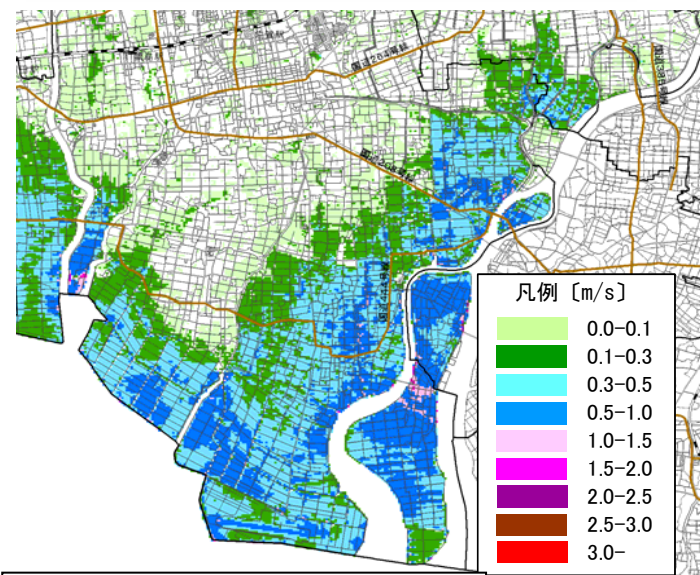
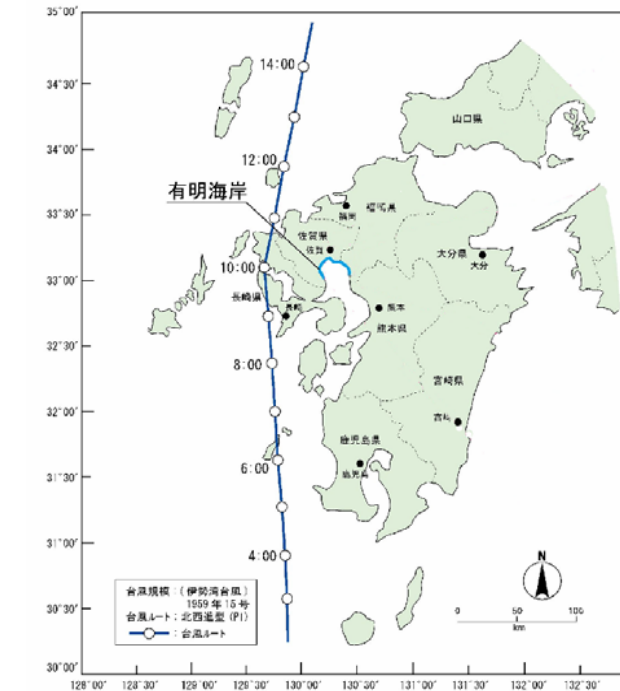
気象技術向上により、台風の接近に伴う風速情報（強風域（15m/s以上）、暴風域（25m/s以上）に入り得る時刻等）は、台風が接近する相当程度前から予測が可能であり、現在、気象庁から情報提供されている。

このため、避難を考える場合には、越波・越流が始まってからの対応ではなく、気象庁による予測情報（風速、潮位）を基に、台風の暴風域内に入る前に、対応を図ることが肝要である。

表1.6.7 風の強さと吹き方

平均風速 (m/s)	およその時速	予報用語	人への影響	屋外・樹木の様子	車に乗っていて	建造物の被害	注意報・警報
10以上 15未満	～50km	やや強い風	風に向かって歩きにくくなる。傘がさせない。	樹木全体が揺れる。電線が鳴る	10m/sで道路の吹流しの角度が水平となる。高速道路で乗用車が横風に流される感覚を受ける	取り付けの不完全な看板やトタン板が飛び始める	【強風注意報】 平均風速 10m/s以上
15以上 20未満	～70km	強い風	風に向かって歩けない。転倒する人もでる。	小枝が折れる	高速道路では、横風に流される感覚が大きくなり、通常で運転するのが困難となる	ビニールハウスが壊れ始める	
20以上 25未満	～90km	非常に強い風	しっかりと身体を確保しないと転倒する。	樹木が根こそぎ倒れはじめる	車の運転を続けるのは危険な状態となる	銅製シャッターが壊れ始める。風で飛ばされた物で窓ガラスが割れる	【暴風警報】 平均風速 20m/s以上
25以上 30未満	～110km		立ってられない。屋外での行動は危険。			ブロック塀が壊れ、取り付けの不完全な屋外装材がはがれ、飛び始める	
30以上	110km～	猛烈な風		屋根が飛ばされたり、木造住宅の全壊が始まる			

(出典) 気象庁HP



最大流速分布図(大詫間・川副海岸)

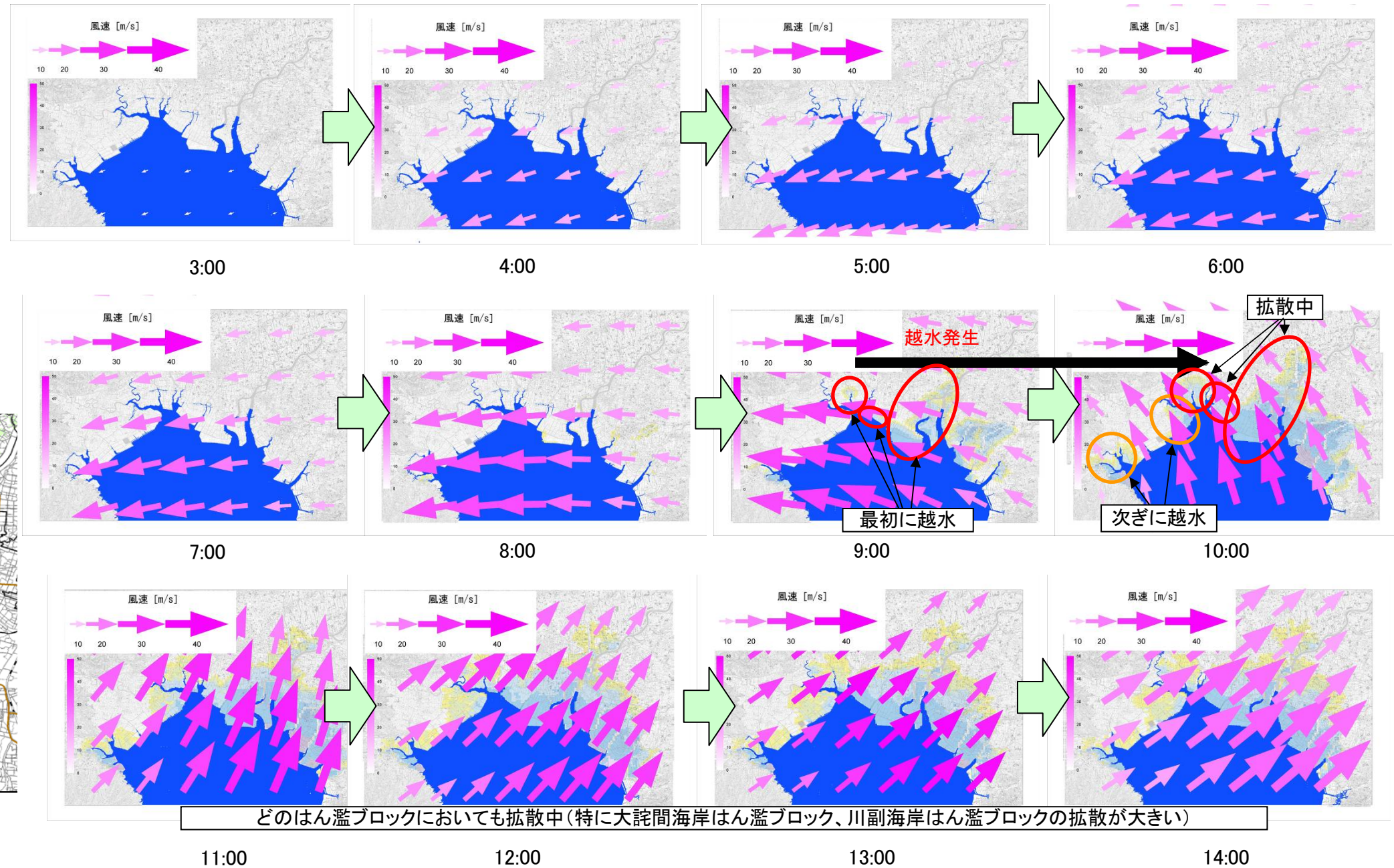


図1.6.17 浸水区域と風速発生状況 (伊勢湾台風：P1ルート)