

令和4年度 多様な広域連携促進事業

成果報告書

令和5年 2月

熊本県

目次

1. 事業概要.....	1
2. 事業内容.....	2
2. 1 本事業の取組内容.....	2
2. 2 本事業の実施フロー.....	3
3. 事業実施結果.....	4
3. 1 資料収集整理.....	4
3. 2 地域の未来予測を踏まえた想定避難者及び避難施設収容能力過不足の推定.....	4
① 洪水、土砂災害データの整理.....	4
② 想定避難者及び避難施設収容能力過不足の推定のための前提条件整理.....	5
③ 地域の未来予測を踏まえた想定避難者の推定.....	7
④ 避難施設の収容過不足の推定.....	8
3. 3 広域避難シミュレーションの実施.....	9
① シミュレーション条件の整理.....	9
② パターン A（全県シミュレーション）の実施.....	10
③ パターン B（3 市間シミュレーション）の実施.....	15
④ 3 市間避難者受け入れシミュレーションの実施.....	16
3. 4 関係機関及び各市町村との検討会等運営補助.....	24
① 開催概要.....	24
② 開催結果.....	25
③ その他協議.....	27
3. 5 広域避難の実施基準（案）の検討.....	28
① 広域避難の実施基準（案）の検討.....	28
② 広域避難の実施基準（案）の運用方針の検討.....	31
3. 6 各市町村の広域避難計画策定支援.....	32
3. 7 広域避難対応ハザードマップ作成に向けた検討事項整理.....	33
① 既存のハザードマップの課題.....	33
② 広域避難対応ハザードマップ作成に当たり検討すべき事項.....	34
4. 今後の展開等について.....	36
4. 1 広域避難の実現に向けた課題.....	36
4. 2 今後の展開.....	38

1. 事業概要

近年、地球温暖化等の影響により豪雨の頻度が増加し、日本各地で大規模水害が発生しており、熊本県においても、平成24年7月九州北部豪雨、令和2年7月豪雨等、頻繁に人的被害を伴う水害が発生している。

「経験したことのない」、「記録的な」大雨が毎年のように降る状況をふまえると、令和2年7月豪雨のような大規模水害がいつ、どこで起きてもおかしくなく、「誰一人取り残さない」、「逃げ遅れゼロ」を実現するためには、これまでより効率的・効果的かつ重点的に防災の取り組みを展開していくとともに、国・県・市町村が相互協力し、対応していくことが重要となる。

このような背景の下、本事業では、県内1級河川（菊池川、白川、緑川、球磨川）を対象として、今後発生する可能性のある大規模水害に対する行政区を超えた県内各市町村の連携による広域避難体制の構築に向けて、大規模水害に関する広域避難の具体的な避難基準を検討し、熊本市、八代市、宇土市の連携3市及び関係機関（河川管理者、気象台等）と連携し、「大規模水害に関する広域避難計画」の検討を行うことを目的とした。

<広域避難の考え方>

広域避難とは

■ 大規模水害に関する広域避難とは

広域避難とは、想定し得る最大想定規模の水害が発生した場合には、自市町村内に十分な避難先を確保することが困難であること等が想定されるから、市町村及び都道府県の行政区を越えるような広域避難が必要な場合がある。このような行政区を越えて近隣の他の市町村へ避難する方法を広域避難という。

■ 広域避難と通常の避難の違い

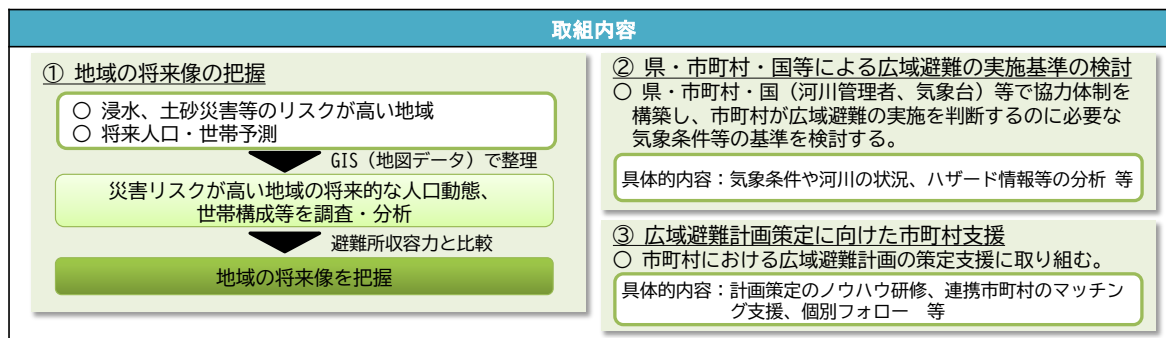
項目	通常の避難	広域避難
避難場所	市町村内	自らの市町村内に限らず、行政区を越えて避難
避難情報発令地域	局所的に発令	広域的に発令
避難所開設	各市町村で判断し、開設	関係市町村で協働し、開設
避難時手段	原則、徒歩	徒歩に加え、長距離移動を見据えて、自動車、公共交通機関等による移動を想定
避難時状況	基本的に渋滞は発生しない	同時に多数の人数が移動するため大規模な渋滞等が発生する
避難時間	最寄りの避難場所までのため避難時間は短い	距離や渋滞の兼ね合いにより避難時間は長い
避難判断	水位に基づく避難判断	避難に必要な時間を確保するため降雨情報等を基に判断

2. 事業内容

2. 1 本事業の取組内容

本事業では、客観的なデータにより将来的な地域の災害リスク等を把握するとともに、近年大きな課題となっている市町村の行政界を越えて住民を避難させる「広域避難」について、市町村間の連携により避難者の支援・受入れが円滑に図られるよう以下の手順にて市町村支援の取り組みを行った。

<取組内容>



①現在と将来の想定避難者推定(地域の将来像の把握)

・ 水害時に想定するリスクの集約

国及び県が管轄する河川のそれぞれの浸水想定区域等の整理を行う他、土砂災害リスクの情報等を幅広く整理を行う等、県内の水害リスクをとりまとめ、地理空間情報(GIS)として集約整理する。

・ 連携3市の現状と将来の想定避難者の推定

整理した水害リスクに対して、現状の避難者数を推定する他、国の人口統計データを基に将来の想定避難者数の推定を行う。また併せて、簡易的に大規模水害時の避難所の収容過不足数の推定を行う。

②県・市町村・国等による広域避難の実施基準（案）の検討

・ 連携3市間シミュレーション結果等を踏まえた広域避難実施基準（案）検討

連携する3市間での避難ルートシミュレーションや、避難者受け入れシミュレーションを実施し、避難のリードタイムを算定する。広域避難には通常の避難よりも移動時間に多くの時間を要するため、河川の水位等ではなく流域平均雨量を指標とする広域避難実施基準（案）の検討を行う。

③広域避難計画策定に向けた市町村支援

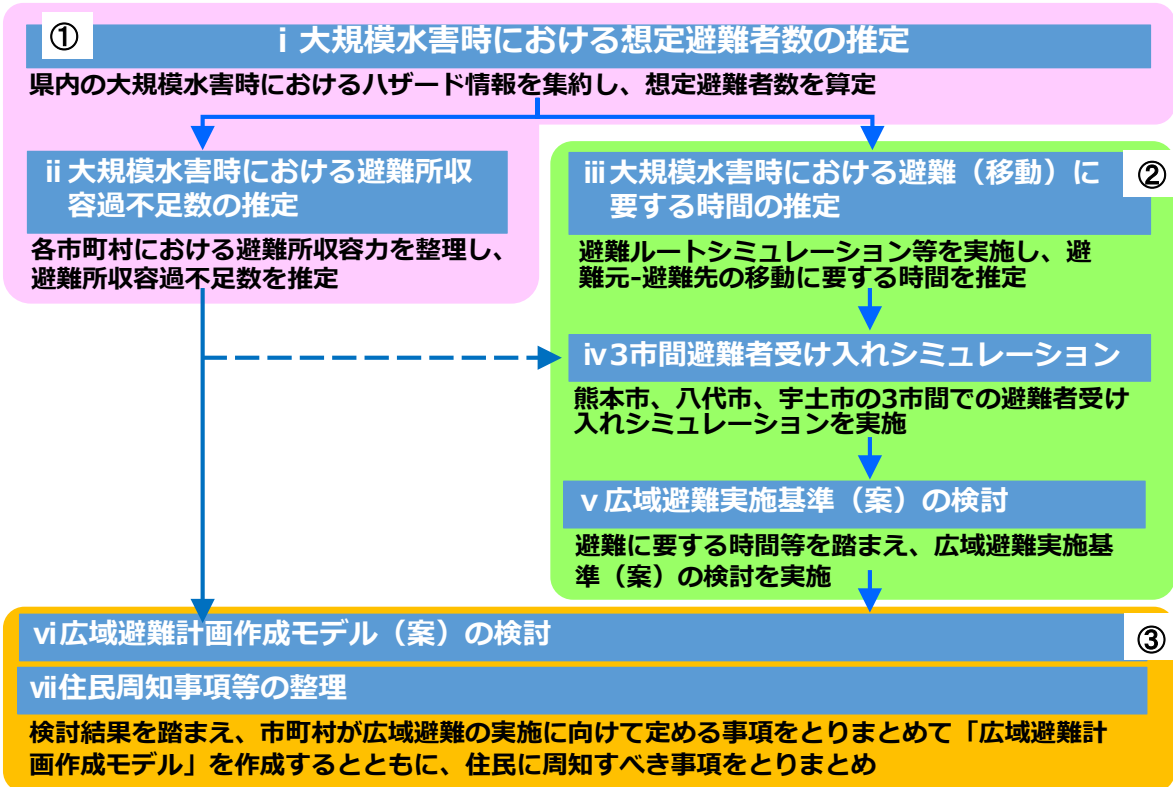
・ 市町村「大規模水害に関する広域避難計画作成モデル」（以下、「広域避難計画作成モデル」という。）の作成と住民周知事項等の整理

検討結果を踏まえ、今後の広域避難の実施に向けた市町村の体制づくり等が円滑に行われるように、市町村向けの「広域避難計画作成モデル」を作成する。また、今後の課題として、受入れ側市町村等との関係づくりや住民への理解促進等の課題も明らかにする。

2. 2 本事業の実施フロー

前節で示した取組内容に対し、以下に示すフローにて事業を実施した。

＜実施フロー＞



※上記フローの丸数字はそれぞれ以下の取組内容に該当する項目

- ①現在と将来の想定避難者推定(地域の将来像の把握)
- ②県・市町村・国等による広域避難の実施基準（案）の検討
- ③広域避難計画策定に向けた市町村支援

3. 事業実施結果

3. 1 資料収集整理

本業務に必要な資料を甲より収集し、作業に必要な整理を行った。

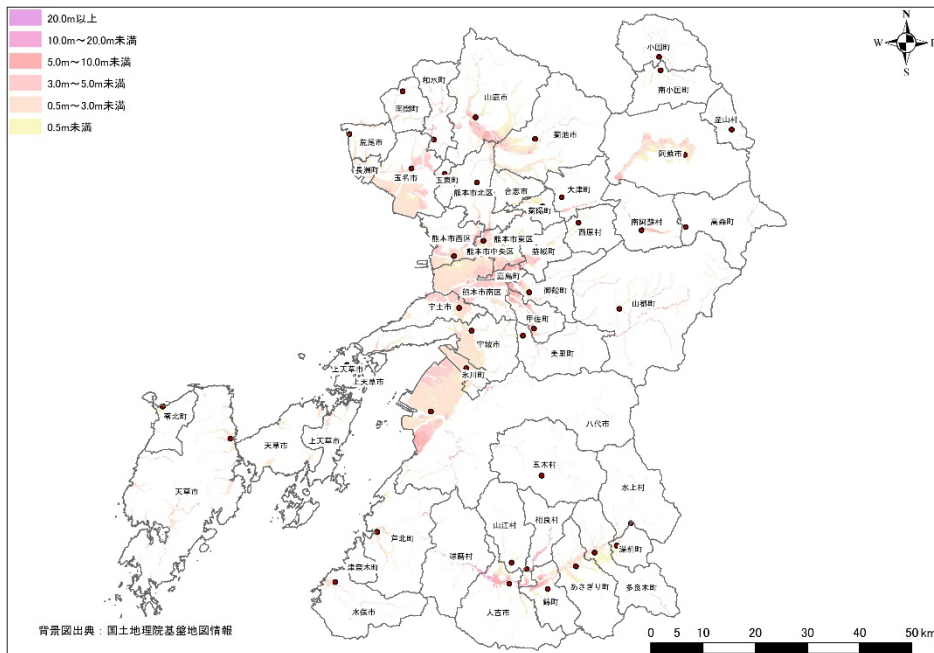
〈収集した資料〉

	資料名	作成者
1	洪水浸水想定区域図(浸水深) (令和4年3月29日時点)	熊本県土木部河川港湾局河川課
2	土砂災害警戒区域図、土砂災害特別警戒区域図(令和4年6月末時点)	熊本県土木部河川港湾局砂防課
3	指定避難所一覧 (令和4年5月1日時点)	熊本県知事公室危機管理防災課
4	水位、雨量観測所等一覧	熊本県土木部河川港湾局河川課
5	近年の出水期における降雨データ(流域別)	熊本河川国道事務所 八代河川国道事務所
6	県内各河川の計画規模降雨、想定最大規模降雨に関する資料	(国管理河川)熊本河川国道事務所、菊池川河川事務所、八代河川国道事務所 (県管理河川)熊本県土木部河川港湾局河川課
7	熊本県地域防災計画 (令和4年度修正)	熊本県知事公室危機管理防災課
8	熊本県水害避難に関連する計画・マニュアル	熊本県知事公室危機管理防災課

3. 2 地域の未来予測を踏まえた想定避難者及び避難施設収容能力過不足の推定

① 洪水、土砂災害データの整理

収集・整理した各種資料から県下全域のハザードに関する GIS データとして構築した。



〈 GIS の構築例 洪水浸水想定区域 (浸水深) 〉

② 想定避難者及び避難施設収容能力過不足の推定のための前提条件整理

地域の未来予測を踏まえた想定避難者及び避難施設収容能力過不足を推定するに当たっての前提条件を整理した。

ア 想定避難者の推定条件の整理

洪水浸水想定区域図、家屋倒壊等氾濫想定区域図、土砂災害（特別）警戒区域図に人口メッシュデータ（平成 27 年国勢調査結果 250m メッシュ人口データ）を単純に重ね合わせ、災害リスクが高いと考えられる区域内の人口を抽出し、以下の①～④のいずれかの条件に該当する場合を、何らかの避難行動が必要な想定避難者（以下、「要避難者」とした。

〈要避難者の条件〉

(1) 浸水深 0.5m 以上	国土交通省が作成する「水害ハザードマップ作成の手引き」※1（以下、「手引き」）により、0.5m 以上は一般的な家屋の 1 階部分が浸水し始める深さとされており、自宅等での屋内避難が困難になることが想定されるため、要避難とする。
(2) 家屋倒壊等氾濫想定区域内	手引きにおいて、家屋倒壊等氾濫想定区域は「堤防決壊に伴う激しい流れによる家屋の流失、深い浸水に伴い家屋にかかる力が増大して生じる倒壊、河岸侵食に伴う家屋の基礎を支える地盤の流失を想定している」区域とされており、屋内安全確保では身の安全を確保できないおそれがあるため、要避難とする。
(3) 浸水継続時間 3 日以上	「避難情報に関するガイドライン」※2（以下、「ガイドライン」）では、屋内安全確保を行うために、「自宅・施設等が一定期間浸水することにより生じる可能性がある支障を許容できること」が最低条件として挙げられている。 熊本県では、最低 3 日分を目安に家庭における備蓄品の準備を促しており、浸水継続時間が 3 日以上となる場合は、水や食料、薬等の確保や、電気、ガス、水道、トイレの使用等に支障を来し、自宅等での屋内避難が困難となる可能性があるため、要避難とする。
(4) 土砂災害警戒区域内	土砂災害警戒区域は、土砂災害防止法において「住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがある区域であり、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われる」区域とされており、ガイドラインにおいても、「土砂災害警戒区域等の居住者等の避難行動は立退き避難が基本である」とされているため、要避難とする。

※1 「水害ハザードマップ作成の手引き」国土交通省水管理・国土保全局河川環境課水防企画室（平成 28 年 4 月（令和 3 年 12 月一部改定））

※2 「避難情報に関するガイドライン」内閣府（防災担当）（令和 3 年 5 月）

イ 避難施設収容能力の推定条件の整理

令和3年度業務における避難施設収容能力の考え方を踏襲し、「ア 想定避難者の推定条件」と同様に、洪水浸水想定区域図、家屋倒壊等氾濫想定区域図、土砂災害（特別）警戒区域図に避難施設の住所に基づく位置データを重ね合わせ、以下の①～④を条件に、災害リスクが高いと考えられる避難施設を抽出した。

- (1) 浸水深 0.5m 以上
- (2) 家屋倒壊等氾濫等想定域内
- (3) 浸水継続時間 3 日以上
- (4) 土砂災害警戒域内

上記いずれかの条件に該当する場合を「浸水等の影響あり」、いずれにも当てはまらない場合を「浸水等の影響なし」と簡易的に整理し、「浸水等の影響なし」の施設における収容人数を避難施設収容能力として使用した。

ウ 集計単位の設定

流域別、市町村別単位で集計を行った。

各集計単位の概要は以下の通りである。

＜本検討の集計単位＞

集計単位	出典	数量	特徴
流域	「くまもとの河川と海岸 2015」(熊本県土木部河川港湾局河川課)より図化	14 流域	・自然条件 ・降雨時の氾濫条件等が同様となる可能性(=同じような被害の出る可能性)が高い
市区町村	小学校区を市区町村単位でまとめたもの	49 市区町村	・社会条件 ・基礎的な単位のため自治体担当者が最も理解しやすい

エ 地域の未来予測値の整理

地域の未来予測を踏まえた想定避難者及び避難施設収容能力過不足を推定するため、以下の資料を基に、県における将来の人口動態予測を整理した。

- ✓ 使用した資料（以下、「将来推計」）

発行元：国立社会保障・人口問題研究所

出典名：『日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018 年推計））』

データ名：「将来の地域別男女 5 歳階級別人口」

③ 地域の未来予測を踏まえた要避難者の推定

上記①で整理した GIS データを用いて更新したうえで、将来の人口動態予測も考慮した要避難者数を推定した。

ア 要避難者の推定(現況)

大規模水害時における県内の要避難者数は約 70 万 7 千人で、県人口（約 178 万 6 千人）の 39.6%が要避難者となった。また、連携市においては、以下の通りとなっている。熊本市は県全体の要避難者のうち約 43%を占めている。また、八代市、宇土市においては市域の大部分が浸水する可能性があることから、市人口に対する要避難者の割合が県全体平均を大きく上回る結果となっている。

〈連携 3 市における要避難者数〉

市区町村	人口	①洪水要避難者				②土砂災害要避難者	①②の重複を除いた要避難者	
		0.5m以上	3日以上	氾濫流	河岸侵食			
熊本市	740,912	306,809	300,576	6,137	6,575	15,859	13,234	317,581
八代市	127,404	100,363	99,899	6,715	3,032	1,102	5,921	104,514
宇土市	36,926	21,714	21,672	457	164	186	2,997	24,144

イ 要避難者の未来予測

「ア」で算定した要避難者数（2015 年基準）について、将来推計の各予測年の市町村ごとの総人口指数（2015 年基準）を乗じ、2045 年までの各時期における要避難者数を推定した。日本全体の人口減少に伴い要避難者数も減少し、県全体として 2045 年には総避難者は約 56 万 1 千人まで減少することが想定される。連携 3 市においては、八代市、宇土市は県全体と同水準にて要避難者数も減少するが、熊本市は県平均の減少率が低いため、要避難者数の減少数は比較的少なくなるという結果となった。

〈連携 3 市における要避難者数の未来予測〉

市区町村	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年
	要避難者数	要避難者数	要避難者数	要避難者数	要避難者数	要避難者数	要避難者数
熊本市	317,581	318,543	317,149	314,268	309,957	303,712	295,867
八代市	104,514	99,818	94,954	90,056	85,108	80,181	75,413
宇土市	24,144	23,500	22,752	21,932	21,082	20,221	19,323
県全体	706,696	687,501	665,420	641,832	616,996	590,175	561,911

④ 避難施設の収容過不足の推定

これまでの調査結果を活用し、現況の避難施設の過不足状況が、上記③で算定を行った要避難者数の増減に対して将来どのように推移するか推定を行った。

ア 想定収容人数の整理

①で整理した GIS データと指定避難所 GIS データを簡易的に重ね合わせ、指定避難所の想定収容人数を推定した。

なお、要避難者の指定避難所選択率については、過去災害時における避難に関するアンケート資料等から以下の通り整理を行った。

〈要避難者の指定避難所選択率〉

避難行動	指定避難所へ避難する割合	考え方
要避難者の一定数が指定避難所へ避難する(実態ベース)	26.5%	・実災害時の避難行動割合と同程度が指定避難所へ避難する想定 ・実態調査結果(人吉市 30.6%、球磨村 28.8%、熊本市 20.0%)の平均値を設定

推定を行った結果、収容可能人数が要避難者数を県全体で約 8 万 6 千人分上回っており、県全体では指定避難所収容人数は充足している。

但し、連携 3 市においては、各市において避難所収容不足が生じている状況(熊本市においては市全体としては充足しているが、区別で集計した場合、避難所収容不足となる区が存在)となっている。

イ 指定避難所収容過不足の未来予測

「ア」で推定した指定避難所の収容過不足について、「3.2③イ要避難者の未来予測」を使用し、将来推計の各予測年にどのように推移するかを推定した。

なお、指定避難所収容力は 2022 年時点から将来に渡って増減しないと仮定している。

推定を行った結果、未来予測(2045 年時点)では、要避難者数が減少することから、指定避難所収容人数の不足は解消に向かう方向となっており、収容可能人数が要避難者数を県全体で約 12 万 4 千人分上回る結果となった。このような未来予測を行った結果からも、新たな施設整備により避難所を確保することは現実的ではなく、県内広域避難の体制構築を進め、避難者の支援・受け入れを市町村間で円滑に図れるようにすることが重要ということが分かった。

3. 3 広域避難シミュレーションの実施

広域避難の実施基準（案）の検討の基礎検討として、避難のリードタイムを推定するため、広域避難に要する時間（以下「避難時間」という。）を、道路ネットワークデータを使用したシミュレーションにより実施した。

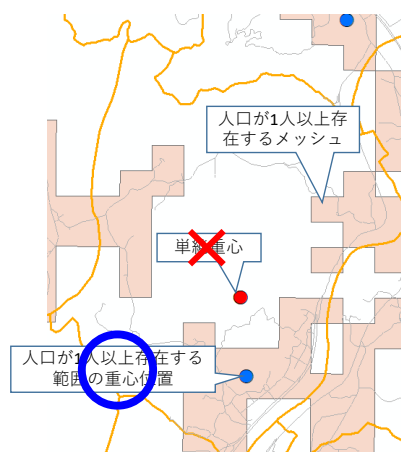
なお、本シミュレーションの目的は、避難元から避難先までの想定される「移動時間」を把握することで、避難情報発令時のリードタイムを把握し、広域避難の実施基準（案）に反映することであり、避難経路の特定を目的としたものではないことに留意が必要である。

① シミュレーション条件の整理

ア スタート地点（避難元）

スタート地点は、GISにより算出した各市町村の小学校区における「重心位置」とした。

ただし、単純な重心位置では、山間部などの無人地帯にスタート地点が設定されてしまう可能性もあるため、人口メッシュデータにおいて「人口が1人以上存在する範囲」を抽出し、その範囲の「重心位置」とした。



<スタート地点設定のイメージ>

イ ゴール地点（避難先）

ゴール地点は、広域避難時の避難先となる地点を想定するため、「自らの自治体（避難元）以外の指定避難所」とした。

ウ 検索ルート

シミュレーションにより算出した、「ア（避難元）→イ（避難先）」を結ぶ最短距離ルートとした。

エ シミュレーションパターン

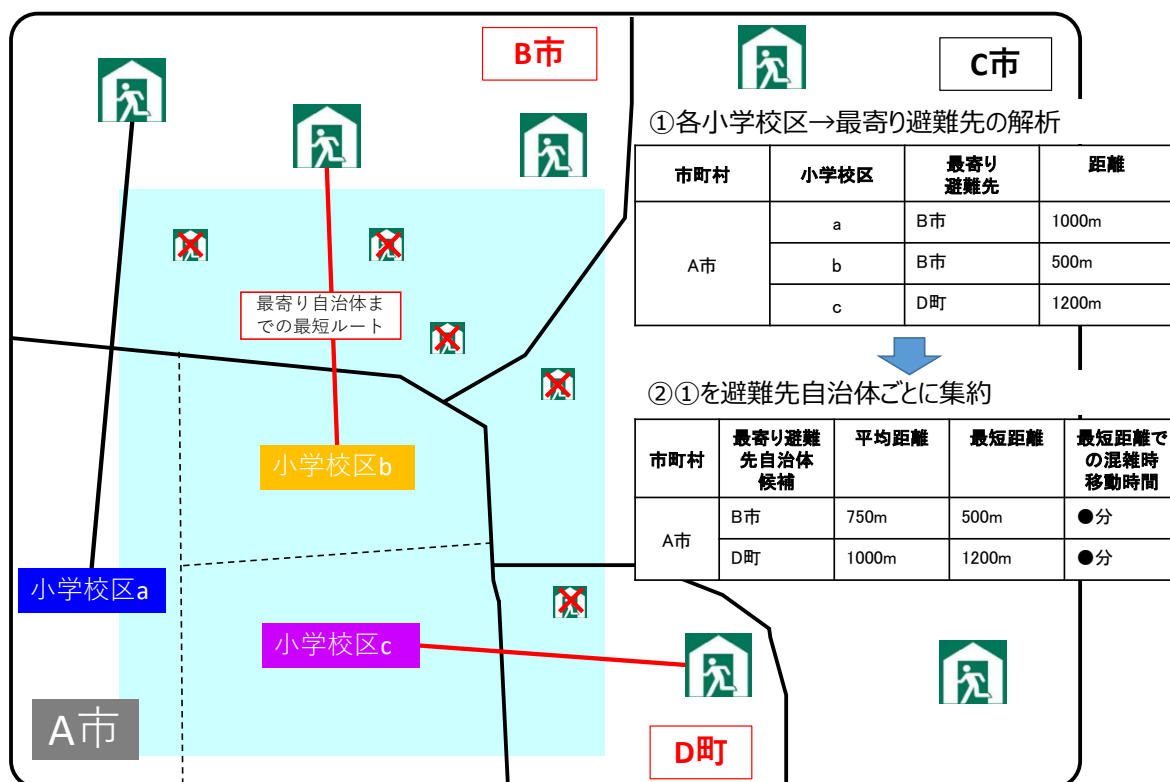
パターン	避難元	避難先	想定条件
パターン A (全県シミュレーション)	連携 3市	県内 全市町村	避難元自治体も避難先自治体も被災(避難先自治体の避難所は「使用可(大規模水害時)」しか使えない)
パターン B (3市間シミュレーション)	連携 3市	連携3市	避難元自治体だけが被災、避難先自治体は被災無し(避難先自治体の全ての避難所が使用でき、最大の収容人数を確保できる状態) ※ただし、同一流域の場合は避難先自治体の避難所は「使用可(大規模水害時)」のみ使用

② パターン A (全県シミュレーション) の実施

①の条件をもとに、避難元の小学校区ごとに最短距離となるゴール地点をシミュレーションにより検索した。

さらに、その結果を、市ごとに集約することで、「各市から最寄りの避難先市町村」として整理した。

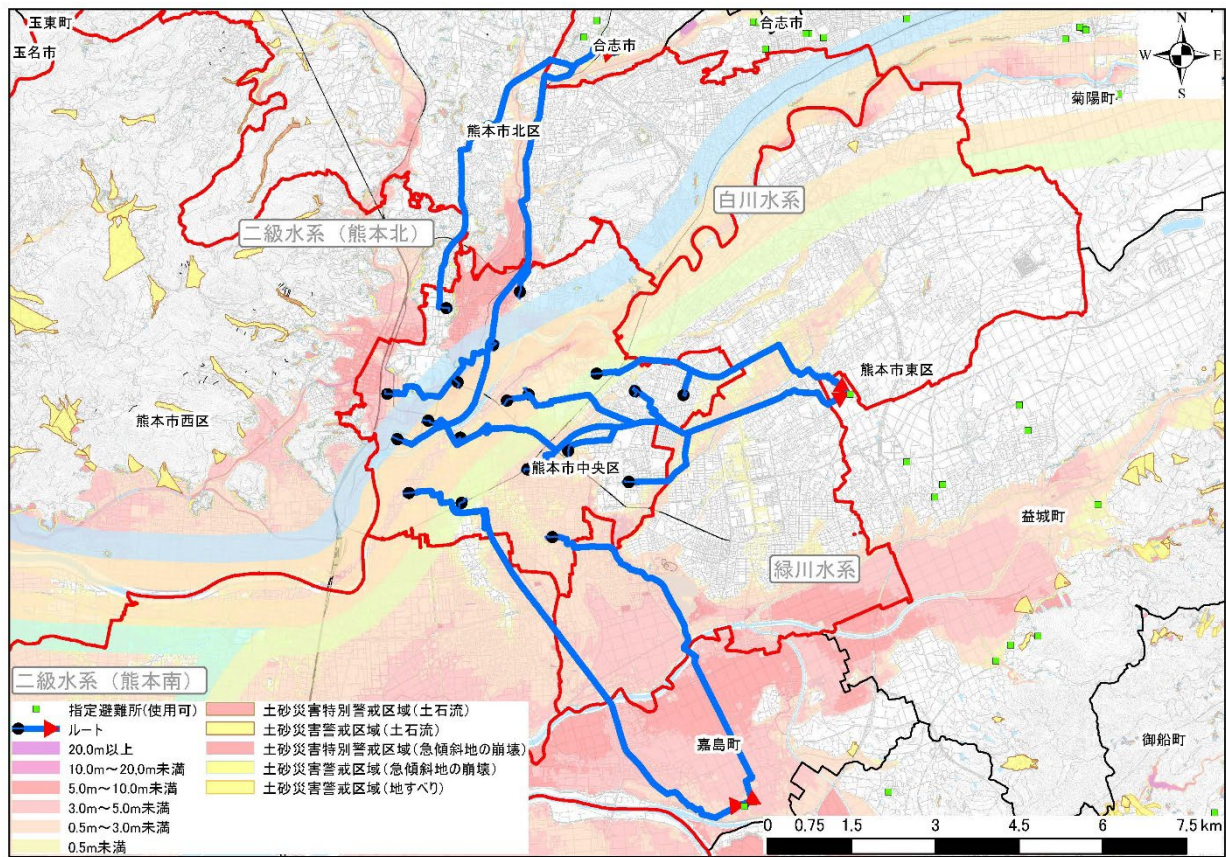
結果は、次頁の通りであり、連携 3 市から「熊本県内の水害時使用可能な自治体の指定避難所」まで避難を行った場合、約 60 分以内 (自動車混雑時) で安全な避難場所まで移動可能であった。



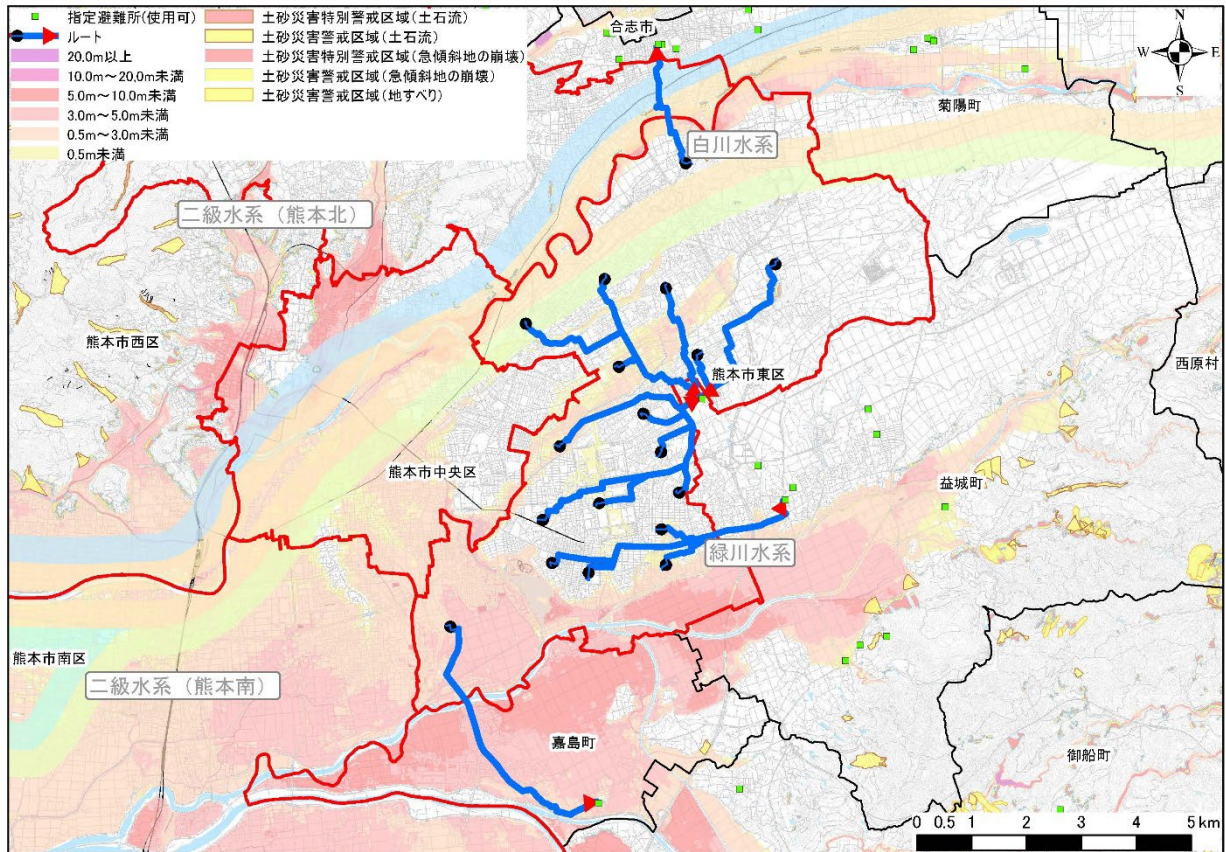
<パターン A のイメージ>

表 1 シミュレーションパターンAの結果

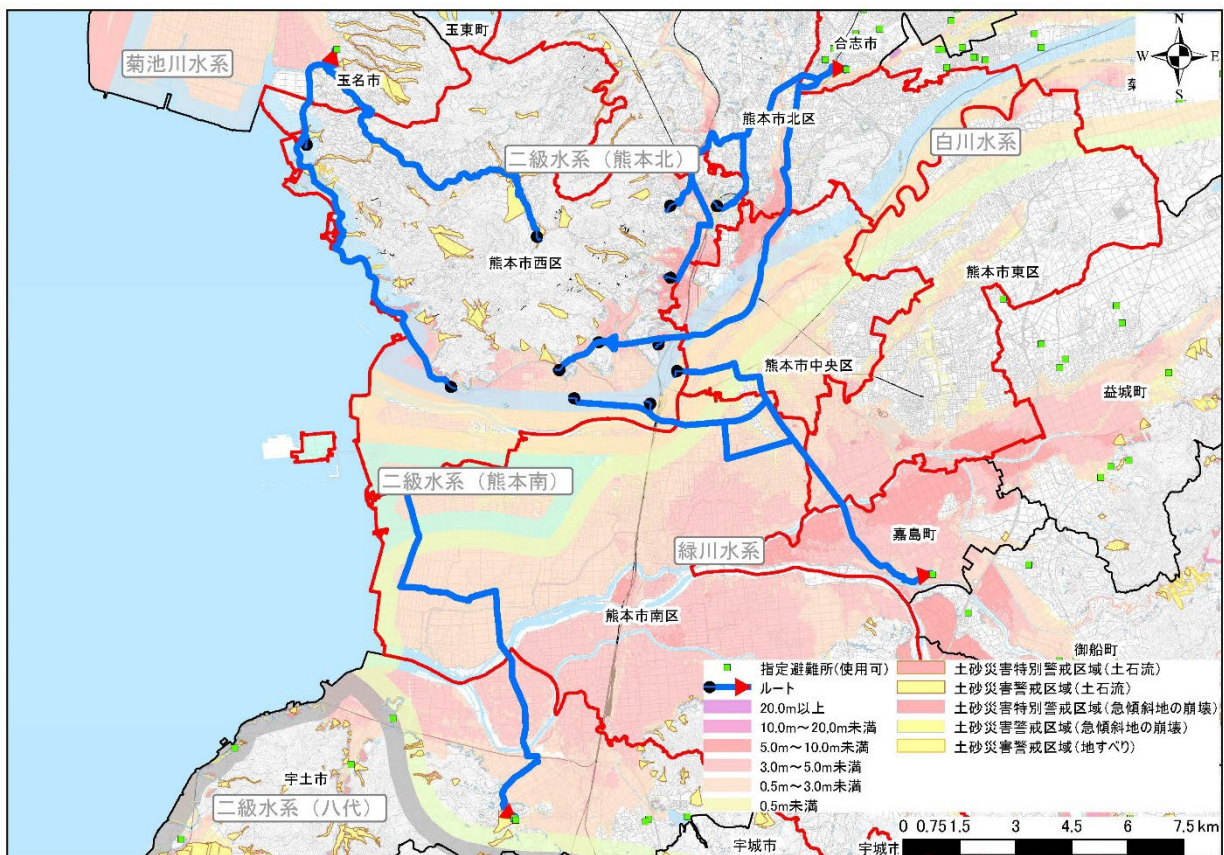
避難元	避難先								
	平均距離 順位	最寄避難先 自治体候補	距離と移動時間						
			平均距離 (m)	最短ルート 距離(m)	最短ルート移動時間		最長ルート 距離(m)	最長ルート移動時間	
自動車混 雑時(分)	徒歩(分)	自動車混 雑時(分)			徒歩(分)				
熊本市 中央区	1	益城町	6,231	4,194	24	52	8,756	41	109
	2	合志市	7,831	5,748	20	72	9,595	40	120
	3	嘉島町	8,464	7,116	23	88	9,656	34	120
熊本市 東区	1	菊陽町	2,698	2,698	9	35	2,698	9	35
	2	益城町	3,140	1,115	7	14	5,113	20	64
	3	嘉島町	5,509	5,509	15	68	5,509	15	68
熊本市 西区	1	玉名市	9,000	3,330	8	41	12,530	25	156
	2	合志市	10,296	6,586	25	83	13,932	47	176
	3	嘉島町	11,561	10,551	37	131	13,128	39	164
	4	宇土市	13,009	13,009	26	162	13,009	26	162
熊本市 南区	1	甲佐町	4,651	4,651	12	58	4,651	12	58
	2	嘉島町	7,601	5,589	16	69	10,630	34	133
	3	宇土市	8,828	5,091	12	64	12,097	25	149
熊本市 北区	1	菊陽町	1,759	845	4	11	2,896	11	37
	2	合志市	3,714	1,434	5	18	6,194	19	78
	3	山鹿市	4,928	4,069	12	51	5,787	12	72
	4	玉東町	5,757	3,918	10	49	6,969	15	88
八代市	1	氷川町	8,540	2,079	5	26	15,411	39	193
	2	芦北町	11,530	7,172	12	90	13,708	16	172
	3	五木村	11,624	11,624	21	145	11,624	21	145
	4	美里町	17,306	17,306	32	216	17,306	32	216
宇土市	1	宇城市	6,526	2,601	8	33	10,145	22	127
	2	熊本市南区	7,294	7,294	15	90	7,294	15	90



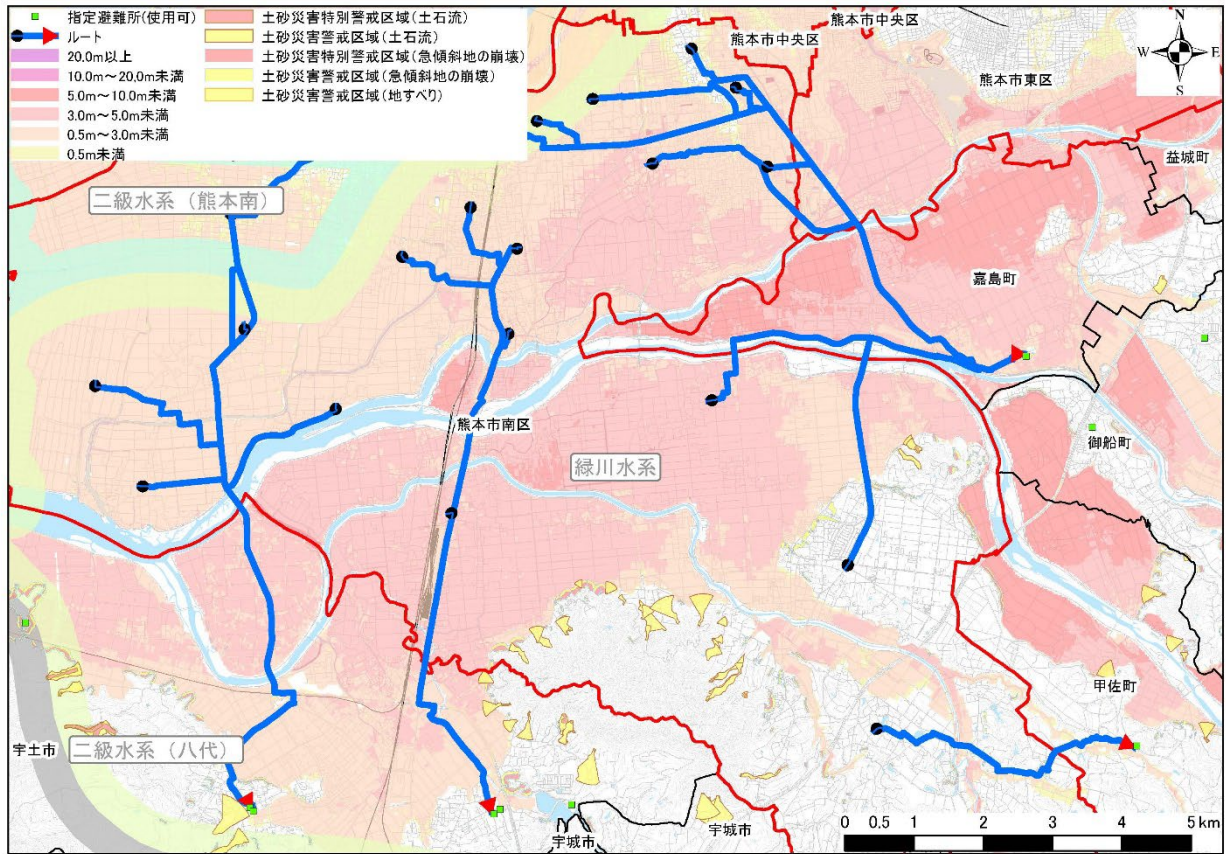
<熊本市中央区から避難先までの主なルート>



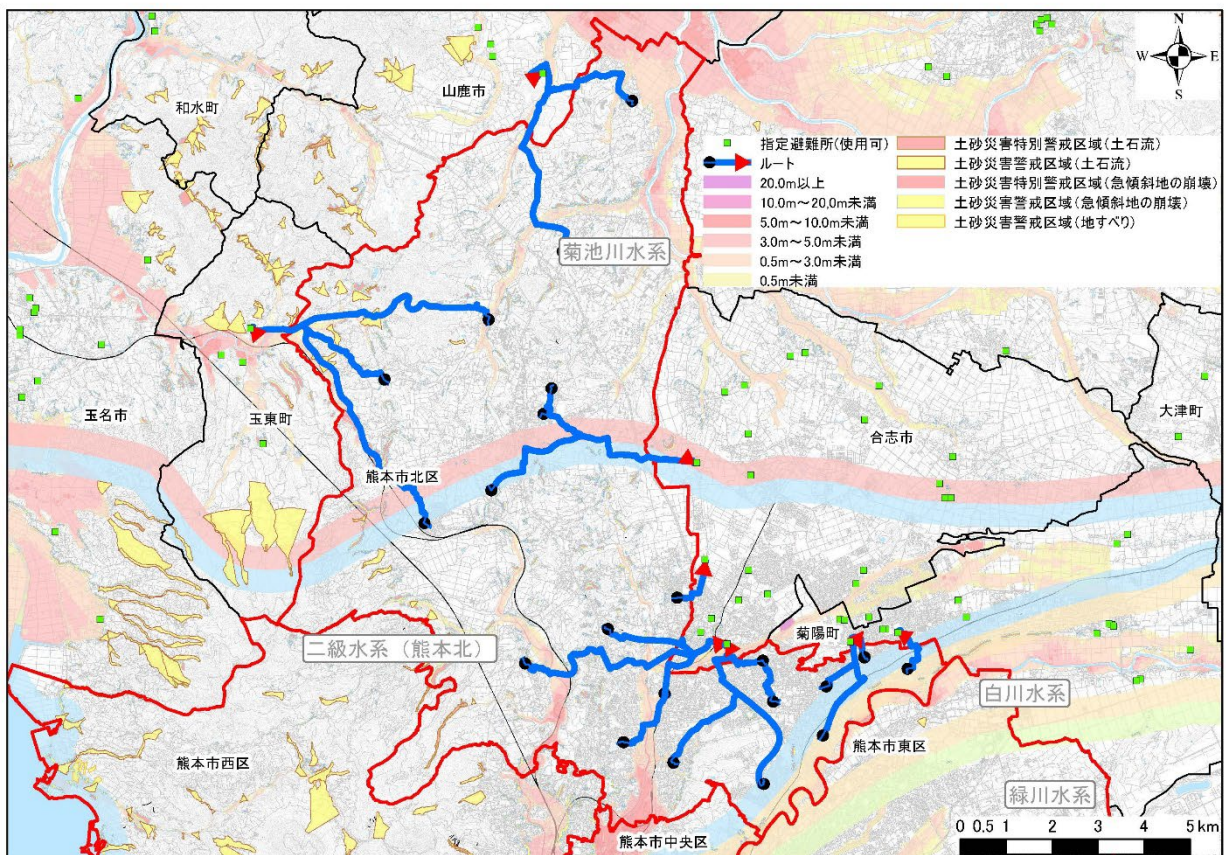
<熊本市東区から避難先までの主なルート>



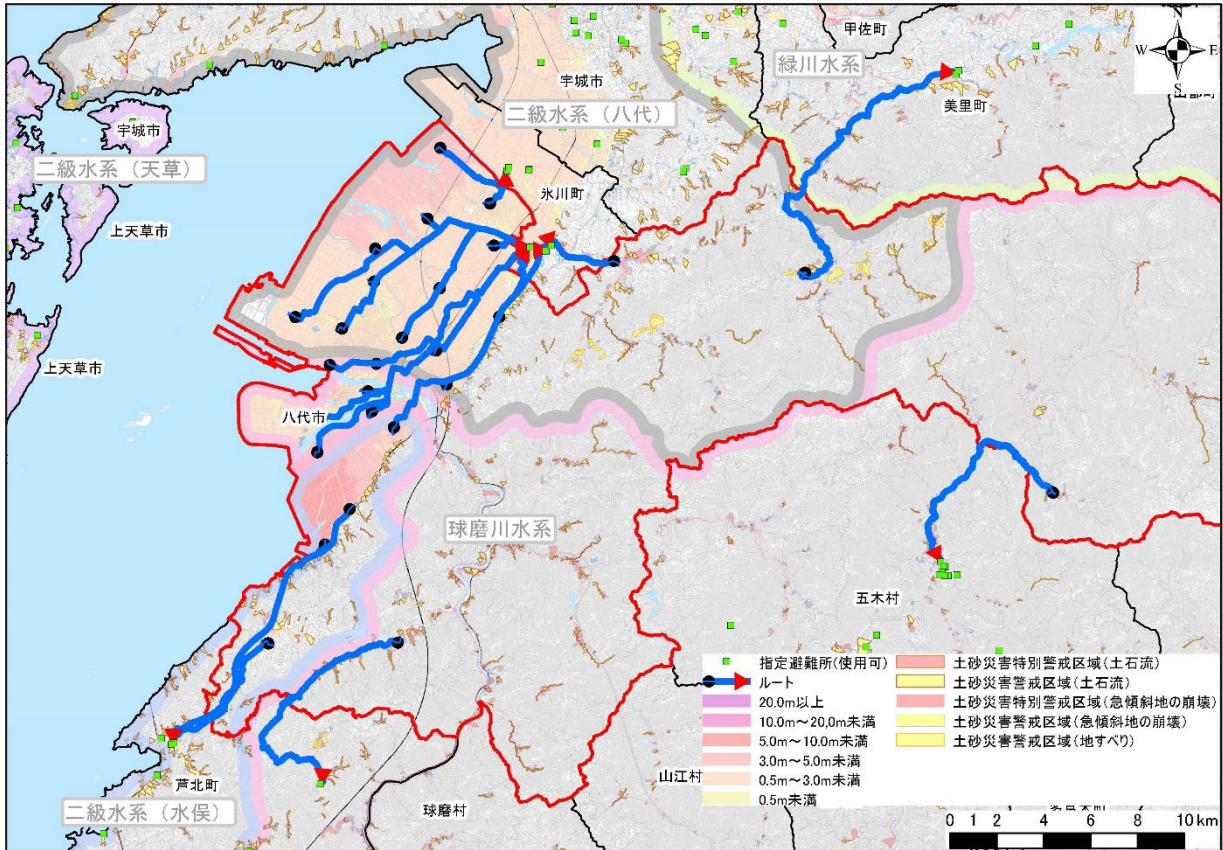
<熊本市西区から避難先までの主なルート>



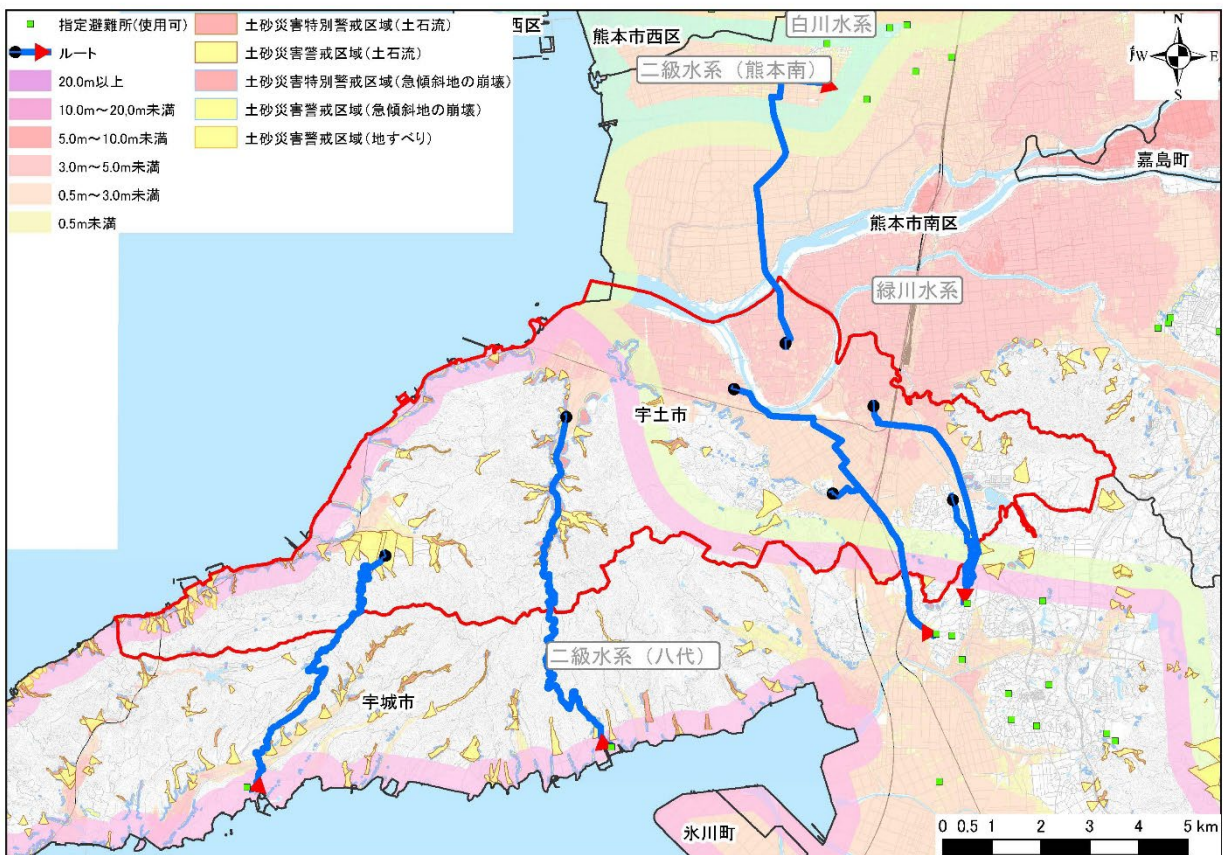
<熊本市南区から避難先までの主なルート>



<熊本市北区から避難先までの主なルート>



<八代市から避難先までの主なルート>



<宇土市から避難先までの主なルート>

③ パターン B (3 市間シミュレーション) の実施

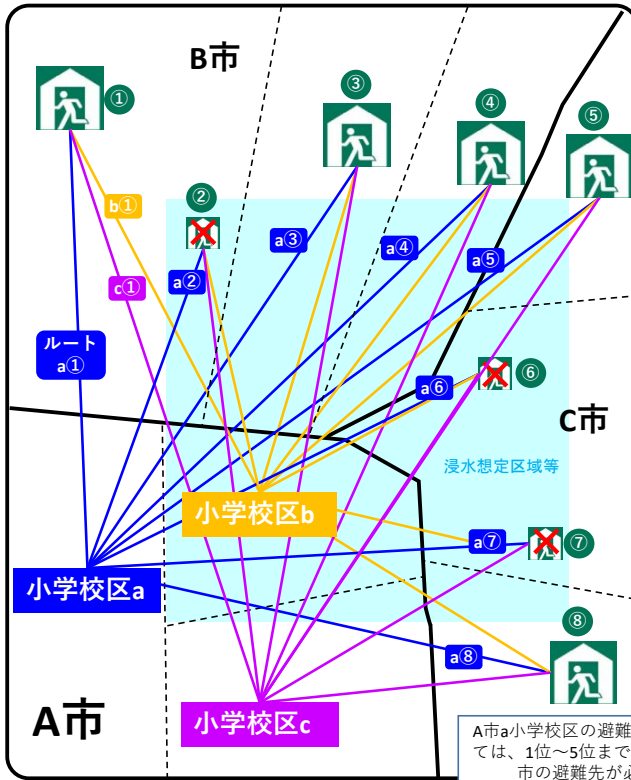
パターン B は、避難元、避難先ともに対象を連携 3 市に絞り、3 市間での広域避難の枠組み構築に向けて広域避難の避難時間、避難方面等の目安を検討した。

<シミュレーション条件の違い>

	パターン A	パターン B
前提	避難元自治体も避難先自治体も被災(避難先自治体の避難所は「使用可(大規模水害時)」しか使えない状態)	避難元自治体だけが被災、避難先自治体は被災無し(避難先自治体の全ての避難所が使用でき、最大の収容人数を確保できる状態) ※ただし、同一流域の場合は避難先自治体の避難所は「使用可(大規模水害時)」のみ使用
スタート地点	小学校区の重心	小学校区の重心
ゴール地点	避難元自治体以外の「使用可(大規模水害時)」避難所(全市町村)	避難元自治体以外の全避難所(連携 3 市のみ)
ルート検索	避難元自治体→県内全市町村	連携 3 市間のみ
避難者数、収容人数	非考慮	考慮

また、パターン B の実施に当たっては、連携 3 市間において「全小学校区×全指定避難所」のルート検索を実施し、避難元の要避難者数と避難先の避難所収容人数も考慮した上で、小学校区単位で避難先までの平均距離の短い順に上位 3 位までの結果を整理した。

①全小学校区→全避難所のルートを解析



市町村	小学校区	避難者数	避難先				距離	時間	
			市	小学校区	避難所	使用可否			収容人数
A市	a	5000人	B市	イ	①	○	1000人	1000m	10分
				イ	②	×	1000人	500m	5分
				ロ	③	○	500人	2000m	20分
				ハ	④	○	2000人	3000m	30分
				ニ	⑤	○	1500人	5000m	50分
				ホ	⑥	×	800人	2000m	20分
	b	1000人	C市	ホ	⑦	×	800人	1500m	15分
				ヘ	⑧	○	300人	4000m	30分
				イ	①	○	1000人	1000m	10分
				ニ	⑤	○	1500人	5000m	50分
				ホ	⑦	×	800人	1500m	15分
				ヘ	⑧	○	300人	4000m	30分

②避難先小学校区までの平均距離順に広域避難先の候補を抽出

市町村	小学校区	避難者数	順位	平均距離	避難先			1位から順に避難者数を収容した場合の過不足	最長/最短時間
					市	小学校区	収容人数		
A市	a	5000人	1	750m	B市	イ	1000人	-4000人	10分/5分
			2	1750m	C市	ホ	800人	-3200人	20分/15分
			3	2000m	B市	ロ	500人	-2700人	20分
			4	3000m	B市	ハ	2000人	-700人	30分
			5	4000m	C市	ヘ	300人	-400人	30分
			6	5000m	C市	ニ	1500人	1100人	50分

A市a小学校区の避難者に対しては、1位～5位までのB市、C市の避難先が必要

<パターンBのイメージ>

パターンBを実施した結果、連携3市間で広域避難を行った場合、約120分以内（自動車混雑時）で安全な避難場所まで移動可能であった。

④3市間避難者受け入れシミュレーションの実施

パターンBの結果から、「平均距離1位」のルートのみを抽出し、3市間での避難者受け入れ可否を検証するため、要避難者数、指定避難所収容過不足数も考慮した避難者受け入れシミュレーションを実施した。

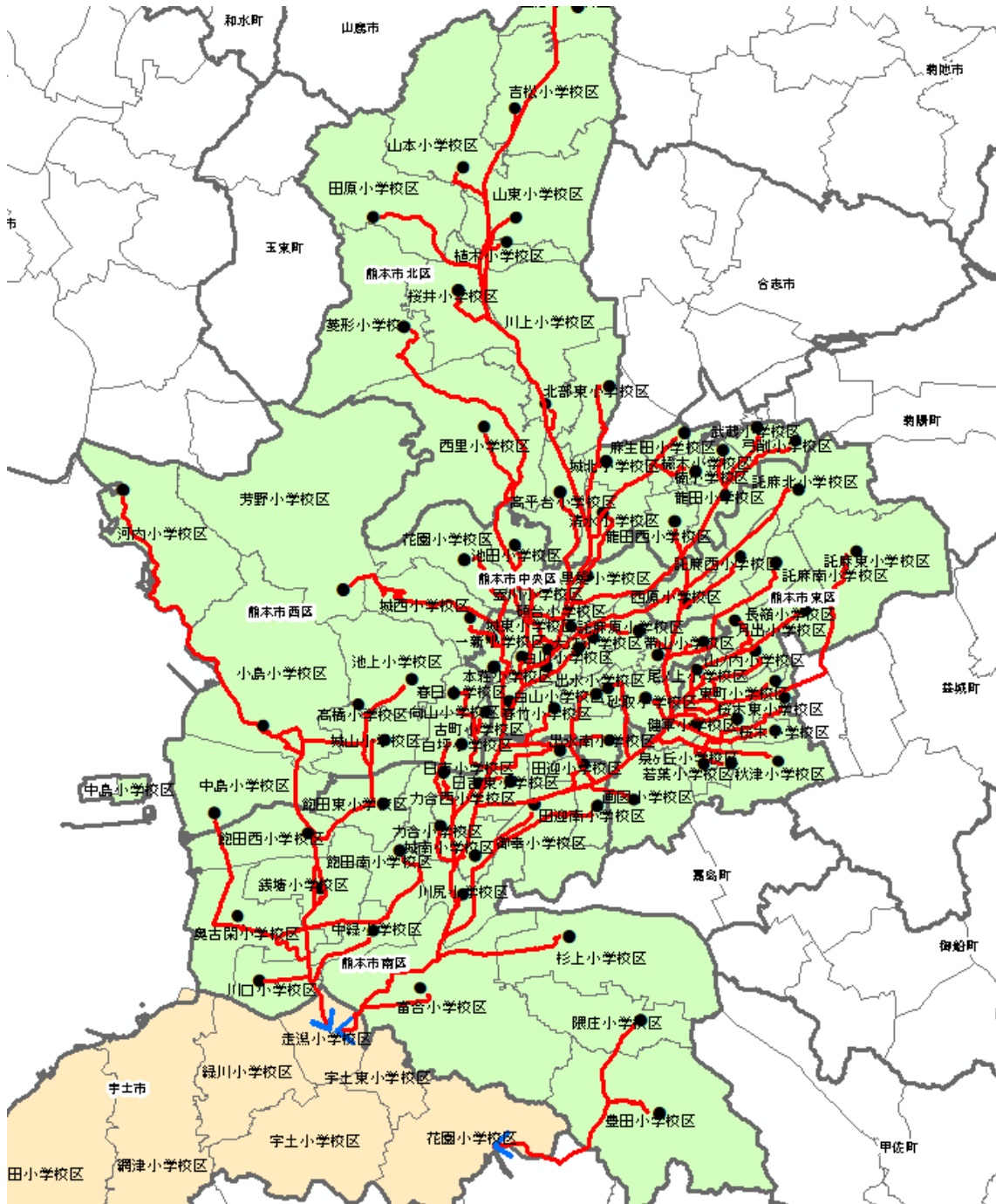
- ✓ ケース1：指定避難所避難者全員が広域避難した場合
→行政側は、全避難者に広域避難を呼びかけることを想定
- ✓ ケース2：指定避難所収容不足人数のみ広域避難した場合
→行政側は、市の収容力を超える小学校区の避難者に広域避難を呼びかけることを想定

結果は次頁以降の通りである。

ア 熊本市→宇土市・八代市

熊本市内小学校区から宇土市・八代市への平均距離 1 位の小学校区は主に宇土市への 2 方面に集約され、八代市へのルートは算出されなかった。

主なルートと各ケースの広域避難者の動きは以下の通りである。



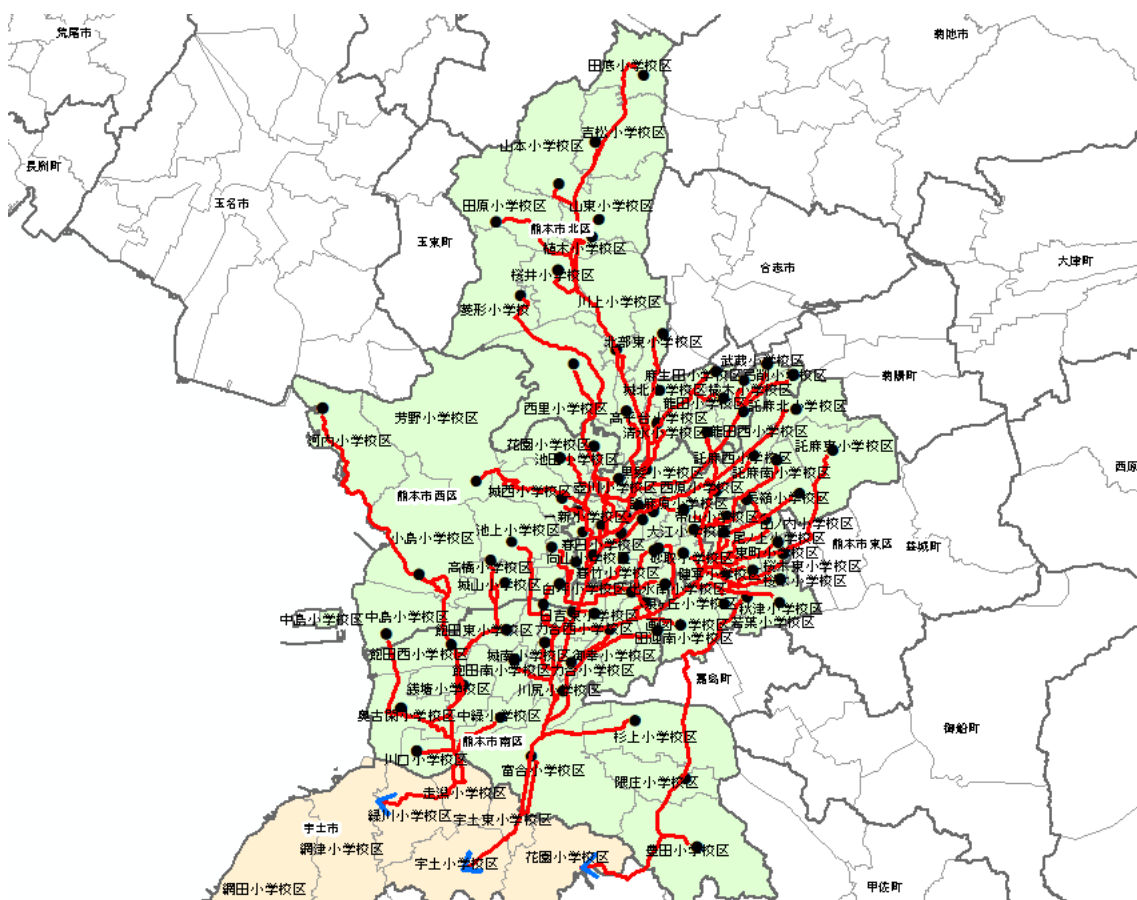
＜熊本市内小学校区から宇土市への主なルート＞

なお、熊本市の最寄りとなる宇土市は、同じ緑川水系内のため、同時被災する可能性があり、広域避難先として適さない場合も考えられる。

そのため、熊本市については、上記2ケース以外に、「宇土市の「使用可（大規模水害時）」指定避難所のみ」に広域避難した場合」も追加で検討した。

【宇土市の「使用可（大規模水害時）」指定避難所のみ」に広域避難した場合】

広域避難先は主に3方面に集約され、主なルートと各ケースの広域避難者の動きは以下の通りである。

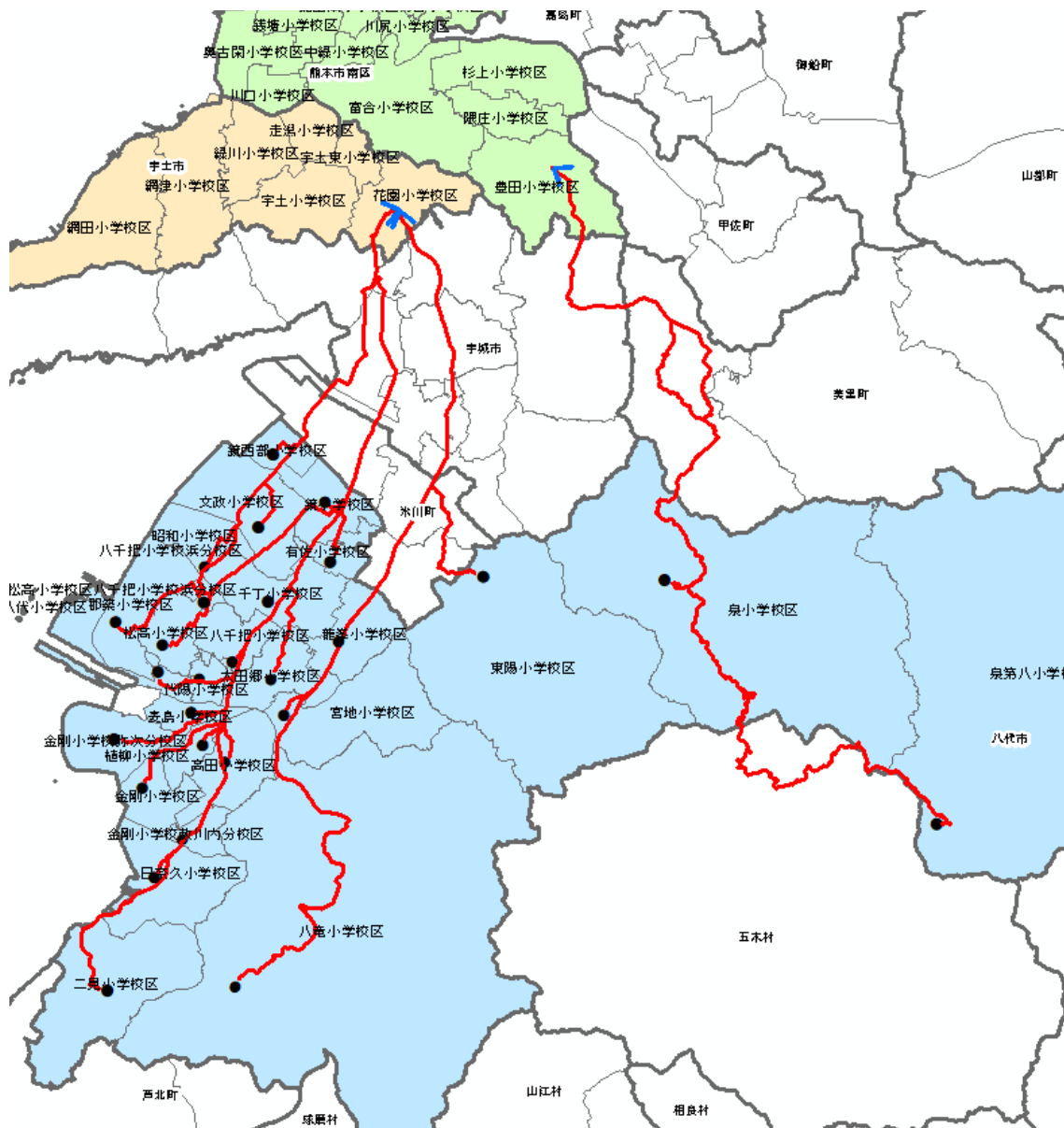


＜熊本市から宇土市の「使用可（大規模水害時）」指定避難所への主なルート＞

イ 八代市→熊本市・宇土市

八代市内小学校区から熊本市・宇土市への平均距離 1 位の小学校区は主に熊本市の 1 方面と宇土市の 1 方面の計 2 方面に集約される。

主なルートと各ケースの広域避難者の動きは以下の通りである。

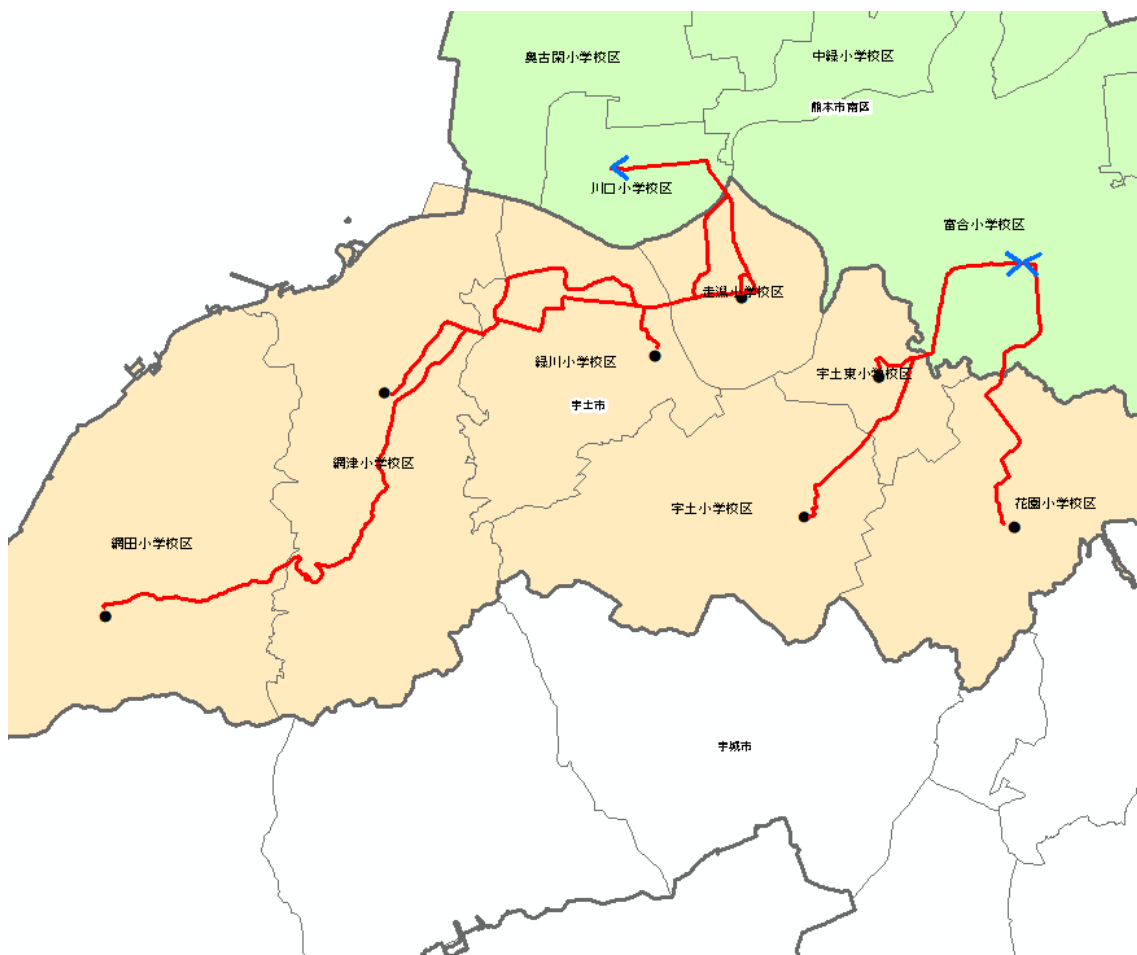


<八代市内小学校区から熊本市、宇土市への主なルート>

ウ 宇土市→熊本市・八代市

宇土市内小学校区から熊本市・八代市への平均距離 1 位の小学校区は主に熊本市の 2 方面に集約される。

主なルートと各ケースの広域避難者の動きは以下の通りである。



<宇土市内小学校区から熊本市への主なルート>

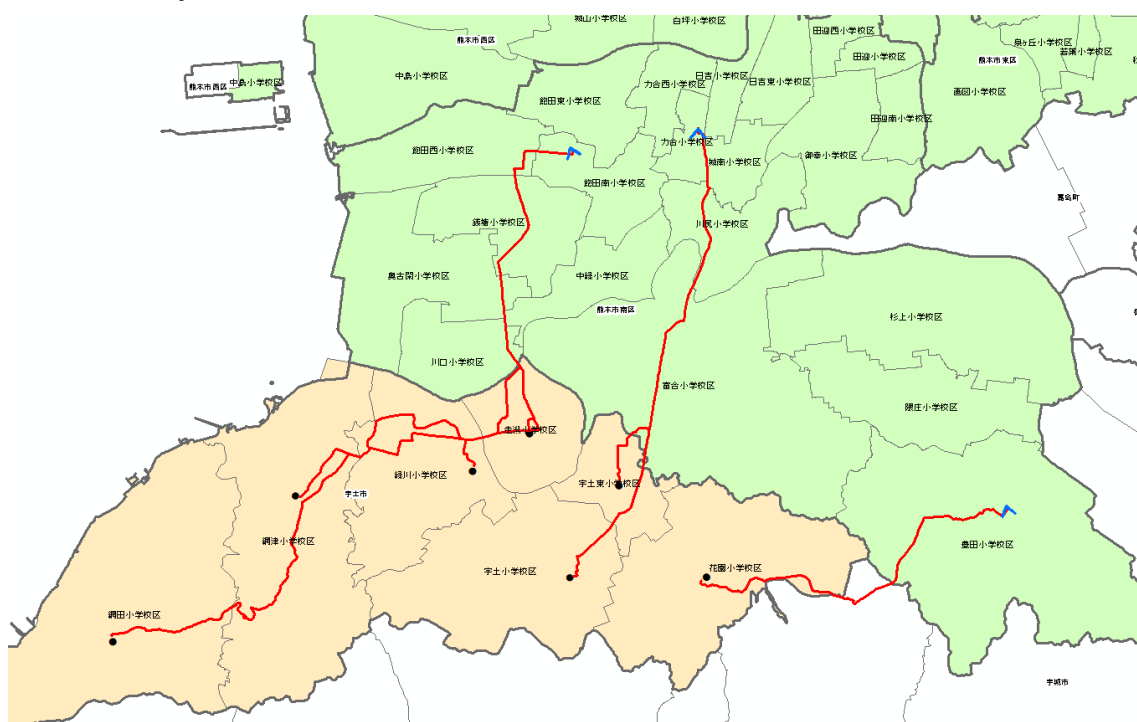
なお、宇土市の最寄りとなる熊本市は、同じ緑川水系内のため、同時被災する可能性があり、広域避難先として適さない場合も考えられる。

そのため、宇土市については、上記2ケース以外に、以下2パターンを追加で検討した。

- ✓ 熊本市の「使用可（大規模水害時）」指定避難所のみを広域避難した場合
- ✓ 距離は遠いが、同時被災の可能性の少ない八代市に広域避難した場合

【熊本市の「使用可（大規模水害時）」指定避難所のみを広域避難した場合】

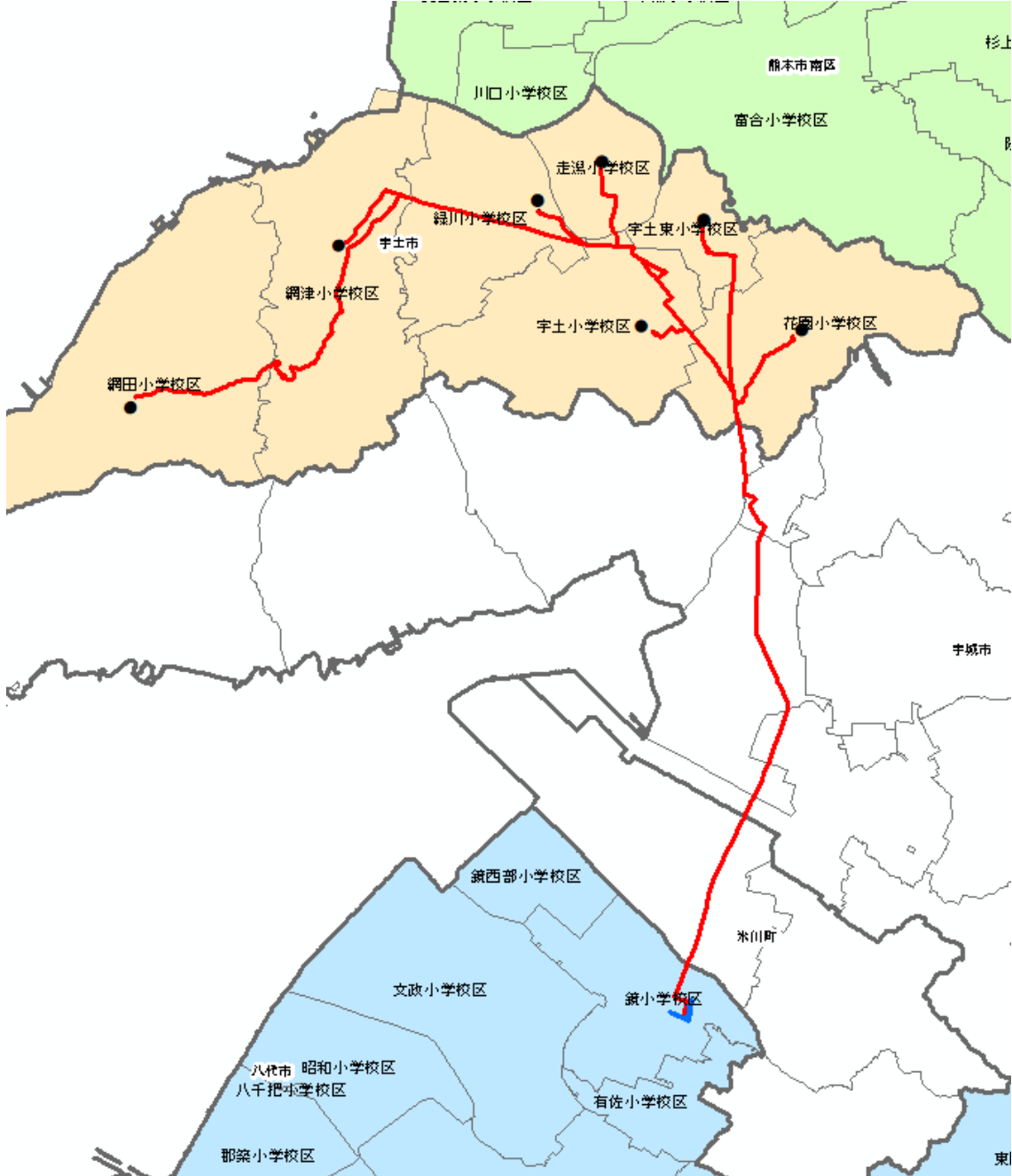
広域避難先は主に3方面に集約され、主なルートと各ケースの広域避難者の動きは以下の通りである。



<宇土市から熊本市の「使用可（大規模水害時）」指定避難所への主なルート>

【距離は遠いが、同時被災の可能性の少ない八代市に広域避難した場合】

広域避難先は 1 方面に集約され、主なルートと各ケースの広域避難者の動きは以下の通りである。



<宇土市から八代市への主なルート>

エ3 市間避難受け入れシミュレーションのまとめ

3 市間避難者受け入れシミュレーションの結果、各市で指定避難所に収容できない避難者を3市間に受け入れ協力を行うことで、全避難者が避難可能という結果となった。

<3市間避難者受け入れシミュレーションのまとめ>

項目	ケース	結果
3市間連携による想定避難者の受け入れ効果	ケース①: 全避難者に広域避難を呼びかける	熊本市: 八代市、宇土市の両市へ避難しても収容が困難であり、他市への避難調整も必要 八代市: 宇土市、熊本市の両市へ避難すれば収容可能 宇土市: 熊本市のみで収容可能
	ケース②: 市の収容力を超える学区の避難者に広域避難を呼びかける	熊本市: 八代市、宇土市の両市へ避難すれば収容可能 八代市: 宇土市、熊本市の両市へ避難すれば収容可能 宇土市: 熊本市のみで収容可能

3. 4 関係機関及び各市町村との検討会

本県では、関係機関及び連携 3 市で構成される「大規模水害に係る広域避難の実施基準（案）等に関する検討会」（以下「検討会」）（計 3 回）及び検討会開催に伴う事前協議を実施した。

① 開催概要

検討会は以下の通り計 3 回開催した。

表 2 検討会開催概要

開催日時	(第 1 回) 令和 4 年 10 月 12 日(水)13:30~15:05(球磨川流域) 令和 4 年 10 月 13 日(木)13:15~14:45(菊池川流域) 令和 4 年 10 月 13 日(木)15:15~17:15(白川・緑川流域) (第 2 回) 令和 4 年 12 月 16 日(金)14:00~15:30 (第 3 回) 令和 5 年 2 月 7 日(火)14:00~15:30 ※第 1 回のみ各流域の河川管理者別に開催		
開催場所	熊本県危機管理防災課災害対策本部室		
参加機関	<ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省熊本河川国道事務所 調査一課 ・国土交通省八代河川国道事務所 調査課 ・国土交通省菊池川河川事務所 調査課 ・気象庁熊本地方气象台 ・熊本市政策局 危機管理防災総室 ・八代市総務企画部 危機管理課 ・宇土市総務部 危機管理課 ・熊本県知事公室 危機管理防災課 ・株式会社パスコ 		
議題	第 1 回 <ul style="list-style-type: none"> ・検討会開催趣旨について ・大規模水害に係る広域避難に関する事例紹介・熊本県における検討状況 ・今後の検討事項 ・意見交換 ・今後の検討スケジュール予定等について 	第 2 回 <ul style="list-style-type: none"> ・前回検討会を踏まえた広域避難の実施基準(案)等について ・広域避難計画作成モデル(案)について ・意見交換 ・広域避難に係る住民周知事項イメージについて ・その他(今後の予定等) 	第 3 回 <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの検討会のとりまとめ報告について ・広域避難計画作成モデル(熊本市版、八代市版、宇土市版)について ・意見交換(各市より今後の広域避難に向けた課題、予定等) ・今後の広域避難に関する取組み予定等について ・その他(今後の予定等)

<第1回>



<第2回>



<第3回>



図 1 検討会開催風景

② 開催結果

検討会の開催結果は以下の通りである。

	主な議論内容
第1回	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模水害に係る広域避難に関する事例紹介として江東5区、山梨県の事例を紹介し、各地域における広域避難の実施基準等について情報共有 ・熊本県における検討状況として、連携3市の要避難者数等の推計結果、広域避難の実施基準(案)の考え方等を提示 ・全国で降雨予測を判断基準にした広域避難の取組が広がりつつあるため、降雨予測情報の提供方法等については気象庁本庁で検討を始めていることについて熊本地方気象台より情報提供
第2回	<ul style="list-style-type: none"> ・広域避難の実施基準(案)について、第1回検討会における意見等を踏まえた修正案を提示 ・連携3市間における避難シミュレーション結果を提示し、避難時間・方向の目安を共有 ・広域避難計画作成モデル(案)を提示し、県による計画策定支援の考え方を共有 ・広域避難に係る住民周知事項イメージとして、広域避難対応したハザードマップへの改訂方針、他自治体の事例等を紹介し、住民へ周知すべき内容等について共有 ・熊本地方気象台より、流域平均雨量を活用した地域防災支援の取組みを進めることについて情報提供され、今後の取組スケジュール(令和4年度中に各流域のデータ整理、令和5年度中に活用の方角性についてとりまとめること等)についても共有

第 3 回	<ul style="list-style-type: none"> ・検討会のとりまとめ報告を行い、熊本県における広域避難の実施基準(案)の考え方を改めて共有 ・連携 3 市版の広域避難計画作成モデル(案)を提示し、今後各市で検討すべき事項等について共有 ・連携 3 市より今後の広域避難に向けた課題、予定等を共有し、連携 3 市間での広域避難の実現性等について意見交換 ・県より今後の広域避難の実現に向けた予定として、市町村説明会等を通じた広域避難計画作成モデルの横展開等について情報共有
-------	--

また、検討会で出た主な意見と対応は以下の通りである。

- ✓ 広域避難の実施基準(案)について、実際の災害対応を考えると発災 12 時間前の避難指示の発令では遅く、遅くとも 24 時間前には発令している必要があるのではないか
 - 全体のタイムラインを前倒しし、「48 時間前から関係機関情報共有開始」を基本とした基準(案)を提示
- ✓ 広域避難の実施基準(案)について、発令タイミングと計画規模降雨の想定時間に乖離が出てしまうのであれば、「48 時間のうち 12 時間の予想雨量が基準値を超えた場合」などにしてはどうか
 - 想定降雨時間と基準値の予測時間の整合性が図れるよう、基準値の考え方を修正した基準(案)を提示
- ✓ 広域避難の対応を取る際に、通常の避難指示との区別が必要ではないか
 - 全住民に早期からの避難を呼びかける広域避難情報の社会的影響の大きさや住民の理解浸透度の状況を踏まえ、市町村の発令パターンとして 2 つのパターンを例示
 - <例示パターン A：災害対策基本法に基づき「発令」するパターン>
 - ※十分に住民の理解が得られている場合
 - ※通常の避難情報に置き換わる発令
 - <例示パターン B：災害対策基本法に基づくものではなく、市町村の自主的避難情報として「発表」するパターン>
 - ※十分に住民の理解が得られていない場合
 - ※通常の避難情報は別途発令
- ✓ 避難シミュレーションは、避難先自治体の収容力も考慮すべきではないか
 - 連携 3 市間における収容力も考慮したシミュレーション結果を提示

③ その他協議

検討会での議題について、個別の検討内容等を協議するため、関係機関、連携3市と以下の通り事前協議を実施した。

<事前協議概要>

	河川管理者、気象台との情報共有及び意見交換	第2回検討会に向けた連携3市との事前協議
開催日時	(菊池川河川事務所) 令和4年8月26日(金)10:00~11:15 (熊本河川国道事務所) 令和4年8月26日(金)13:15~14:30 (熊本地方気象台) 令和4年8月26日(金)15:30~16:30 (八代河川国道事務所) 令和4年9月7日(水)10:30~11:30	(熊本市) 令和4年12月8日(木)10:00~11:00 (八代市) 令和4年12月8日(木)13:15~14:30 (宇土市) 令和4年12月9日(金)15:00~16:00
開催場所	各機関会議室等	各市会議室等+web会議
参加機関	<ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省熊本河川国道事務所 調査第一課 ・国土交通省八代河川国道事務所 調査課 ・国土交通省菊池川河川事務所 調査課 ・気象庁熊本地方気象台 ・熊本県知事公室 危機管理防災課 ・株式会社パスコ 	<ul style="list-style-type: none"> ・熊本市政策局 危機管理防災総室 ・八代市総務企画部 危機管理課 ・宇土市総務部 危機管理課 ・熊本県知事公室 危機管理防災課 ・株式会社パスコ(web参加)
開催目的	河川管理者、気象台に事業内容や今後の進め方(9月~10月中に検討会を実施予定)等の情報共有及び提供可能な雨量情報等について意見交換を個別に訪問等して実施	第2回検討会に向けて、熊本市、八代市、宇土市へ「大規模水害に関する広域避難計画作成モデル」(案)等の配布資料の説明・情報共有及び意見交換を個別に訪問等して実施

3. 5 広域避難の実施基準（案）の検討

検討会での議論や先行事例における検討例等を踏まえ、広域避難の実施基準（案）を連携3市の各流域において検討した。

なお、広域避難指示等は市町村長が発令するものであり、その基準も市町村が設定するものであるため、本業務で検討した結果は、あくまで現状の知見等を踏まえ、実施基準としての考え方を整理したものである点に留意が必要である。

また、以降記載している「流域平均雨量」については、本事業完了時点で一般的に公開されている指標ではなく、取扱い等については気象庁で検討中である。令和5年度以降に気象庁より方針等が示される予定のため、本検討ではその不確実性を考慮して「流域平均雨量」を指標とした実施基準については、「(案)」のままとしている。

① 広域避難の実施基準（案）の検討

先行事例（江東5区、山梨県）での検討結果を参考に、広域避難の実施基準（案）のアウトフレーム及び流域ごとの実施基準（案）を検討した。なお、ここで検討した実施基準（案）については、今後の国等の最新知見等を踏まえ適宜見直しを実施する必要がある。

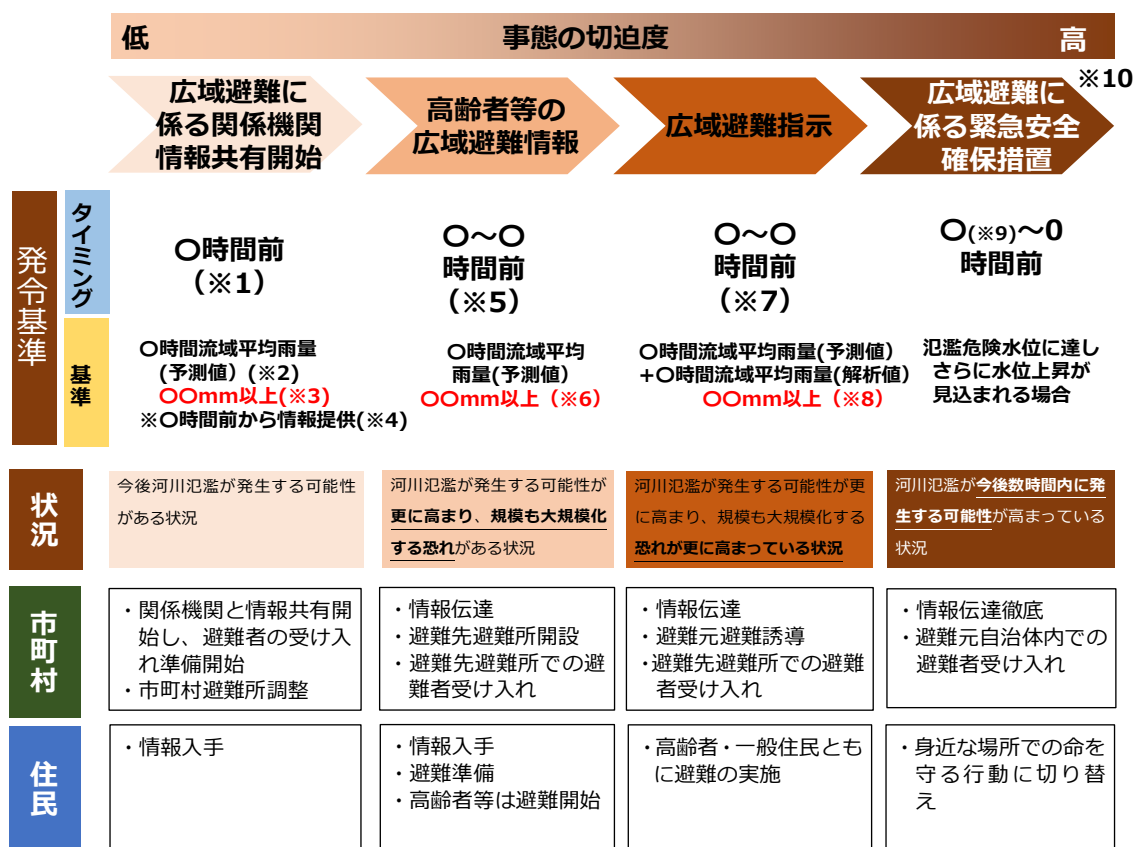


図2 広域避難の実施基準のアウトフレーム

※1 可能な限り、危険性を早期に察知し、準備を行うため、入手可能な予測値を基準に時間を設定する。

※2 基準に用いる指標は、流域全体の氾濫危険性を察知するものとして流域平均雨量を指

標とする。

- ※3 流域平均雨量の値は、各流域において氾濫の可能性があるような値を設定する。(例：浸水想定区域における計画規模降雨など) なお、計画降雨規模の降雨期間が、上記※1と一致しない場合、以下のような内容を検討する。

検討例) 計画降雨規模が 12 時間降雨の場合で、72 時間前からの情報入手を行う場合
72 時間流域平均雨量 (予測値) のうち、12 時間の間で〇〇mmを超える降雨がある場合

- ※4 情報提供は、県から各市町村に提供を行うもの。基本的には、気象台との協議によるが、最も早いタイミングとして 72 時間となる。当数値については県、気象台と相談を行う。

- ※5、6 予測値は、精度等の問題もあるため、段階的に時間、基準となる雨量を設定する。設定する時間は、※1 で設定した時間よりも小さく、雨量については、※3 よりも大きくする。

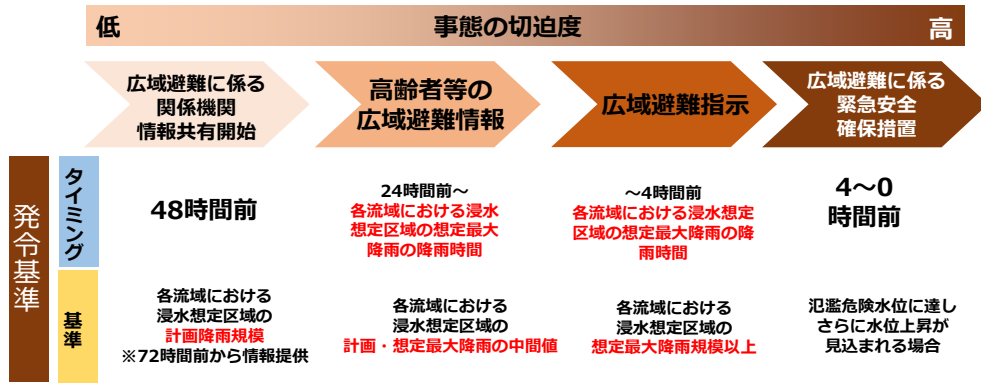
- ※7、8 上記の※5、6と同様の考えの下、設定する。時間については、広域避難では安全な避難が間に合わず、身近な場所への避難行動を行わなければならない時間を下限として設定する。また、雨量については、基本的には想定最大規模雨量の値とする。(なお、想定最大規模の降雨期間が長い場合は、予測値に加えて、解析値を考慮することで、精度は比較的向上する。)

検討例) 想定最大降雨規模が 24 時間降雨の場合で、12 時間前からの避難指示を行う場合
12 時間の流域平均雨量 (予測値) + 12 時間の流域平均雨量 (解析値) の合計値が、〇〇mmを超える場合
※12 時間の流域平均雨量 (予測値) と 12 時間の流域平均雨量 (解析値) で 24 時間の雨量を推察

- ※9 上記※7 で設定した広域避難を諦め、身近な場所への避難行動への切り替える時間を設定する。

- ※10 発表する情報名については、通常の避難指示等との区別することなども検討する。

< 基準の設定方法（例） >



- ※基準の区分：基準の区分は先行事例等を踏まえ4区分で設定
- ※48時間前：連携3市の意見を踏まえ、住民の避難誘導や避難所開設の準備時間を十分に確保するため、48時間前に設定
- ※タイミング：各時間は、流域特性に応じて設定されている各流域における浸水想定区域の想定最大降雨の降雨期間に応じて設定する。
- ※基準：基準となる降雨量は、流域特性に応じて設定されている各流域における浸水想定区域の計画降雨及び想定最大降雨の降雨量に応じて設定する。
- ※4時間前：広域避難時は安全が確保できる時間帯での避難を基本とし、4時間前からは緊急安全確保措置(身近な場所で命を守る行動)に切り替える

② 広域避難の実施基準（案）の運用方針の検討

広域避難指示等については、法律上の位置づけや発令基準等が議論の途上であり、住民に対しても、通常の避難指示との違いを明確に示す必要がある。

現時点では、全国的な事例も少ない中、運用パターンとしては災害対策基本法上の避難情報と同等の運用パターン A と自主的避難を促す市町村独自の避難情報の運用パターン B の 2 つのパターンが考えられ、市町村の実情に合わせて、運用方法を検討した。

なお、広域避難情報の住民の理解が不十分な状態であることを踏まえ、暫定的に運用パターン B を採用した後、住民への周知徹底を行い、運用パターン A に移行することなども考えられる。

＜広域避難の実施基準の運用方針＞

	運用パターン A	運用パターン B
前提条件	ハザードマップや住民説明会等で広域避難の内容、意義が十分に住民の理解が得られている場合	広域避難の内容、意義が十分に住民の理解が得られていない場合
運用方法	通常の避難指示と同等レベルにて、対象地域の市民に避難情報を”発令”する	今後極めて大規模水害の発生が高い状況であり、遠距離の避難が必要な状況となる可能性が高い情報として、市民に避難情報を”提供、発表”する。
位置づけ	避難開始を強く促す災害対策基本法上の避難情報	自主的避難を促す市独自の避難情報
住民への周知方法	通常の避難指示の代替となるため、当情報が避難情報であることをハザードマップ及び住民説明会等で周知徹底	鉄道会社における計画運休のように、出来るだけ早期に伝えることによるメリットを住民に周知
通常の避難指示	災害基本法に準じた避難情報として取り扱うため、別途、通常の避難指示等の発令を行う必要は必ずしもない	災害基本法に準じた避難情報ではなく、自主的情報として取り扱うため、別途、災害対策基本法に準じた通常の避難指示等の発令を行う必要がある
情報発令、発表時の例文イメージ	こちら〇〇市です。梅雨前線等の影響により、現時点で〇時間内に〇程度の降雨が予測され、大規模水害が発生する可能性が極めて高くなったため、〇に広域避難指示を発令しました。 ご自宅に浸水のおそれがある方は、安全な親戚・知人宅や宿泊施設等に今すぐ避難してください。自ら避難先を確保できない方は、市のホームページを確認し、開設されている避難先に必要な物資を持参して今すぐ避難してください。 〇日〇時頃から鉄道各社が計画運休を開始する可能性がありますので、できるだけ早く避難してください。	こちら〇〇市です。梅雨前線等の影響により、現時点で〇時間内に〇程度の降雨が予測され、大規模水害が発生する可能性が極めて高くなっており、〇に市の自主的避難情報である広域避難指示を発表しました。 ご自宅に浸水のおそれがある方は、安全な親戚・知人宅や宿泊施設等に出来るだけ避難をしましょう。 (広域避難場所を開設している場合は、「自ら避難先を確保できない方は、市のホームページを確認し、開設されている避難先に必要な物資を持参して避難しましょう。」を追記) 〇日〇時頃から鉄道各社が計画運休を開始する可能性がありますので、これらの情報にも注意してください。

3. 6 各市町村の広域避難計画策定支援

今後の広域避難の実現に向けた市町村への広域避難計画策定支援として、「大規模水害に関する広域避難計画作成モデル（案）」（以下、「作成モデル」）を作成した。

作成モデルは、広域避難の必要性を感じている市町村においても、具体的検討が進んでいない状況を鑑み、市町村における計画策定の進展に寄与することを目的に、「水害からの広域避難に関する基本的な考え方（令和3年5月 内閣府（防災担当）」「大規模水害等からの広域避難の手引き（令和3年6月 熊本県）」や他自治体における先進事例等を参考に、汎用性のあるものとした。

目次構成は「江東5区大規模水害広域避難計画」（平成30年8月、江東5区広域避難推進協議会）を参考とし、以下の通りとした。

<p>大規模水害に関する広域避難計画</p> <p>令和 年（ 年） 月 市町村名</p>	<p>目 次</p> <p>I. 計画の策定趣旨 - 1 -</p> <p>II. 計画の内容 - 2 -</p> <p>1 対象とする災害 - 2 -</p> <p>2 対象とする地域 - 5 -</p> <p>3 想定される事態 - 6 -</p> <p>4 広域避難の対象者 - 7 -</p> <p>5 避難開始時間の設定(広域避難実施の判断) - 8 -</p> <p>6 避難先・避難手段の確保 - 11 -</p> <p>7 避難経路及び広域避難に要する時間 - 13 -</p> <p>8 避難先の開設・運営 - 15 -</p> <p>9 住民等への周知啓発 - 16 -</p> <p>10 関係機関の役割・連携体制 - 17 -</p> <p>11 治安対策 - 17 -</p> <p>12 災害発生のおそれ段階における情報提供 - 17 -</p> <p>13 防災・減災のためのハード・ソフト対策 - 17 -</p> <p>14 本計画に関する関連法 - 18 -</p> <p>III. 今後の取組 - 19 -</p> <p>IV. 参考資料 - 20 -</p> <p>1 対象河川一覧 - 20 -</p> <p>2 避難対象地域内人口(小学校区別・推計) - 21 -</p>
--	--

<大規模水害に関する広域避難計画作成モデル（案）>

3. 7 広域避難対応ハザードマップ作成に向けた検討事項整理

市町村が広域避難計画を策定後、住民への周知・啓発ツールとして既存の洪水ハザードマップを改訂するに当たっての課題や検討すべき事項を整理した。

① 既存のハザードマップの課題

洪水ハザードマップは、「水害ハザードマップ作成の手引き」（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課水防企画室（平成28年4月（令和3年12月一部改定））（以下、「手引き」）において必要な記載事項が示されている。

3.4 地図面での記載事項

<標準>

水害ハザードマップの地図上には、以下の項目を表示する。

地図上に表示するもの	章番号	適用			
		洪水	内水	高潮	津波
・ 想定最大規模の水害に係る浸水想定区域と浸水深〔洪水、内水、高潮〕※	3.4.1	●	●	●	●
・ 津波災害警戒区域と津波基準水位〔津波〕※	3.4.5	●	●	●	●
・ 土砂災害警戒区域	3.4.6	●	●	●	●
・ 早期の立退き避難が必要な区域	3.4.7	●	●	●	●
・ 避難施設その他の避難場所及び避難路その他の避難経路に関する事項※	3.4.8	●	●	●	●
・ 地下街等（建設予定又は建設中を含む）、要配慮者利用施設、大規模工場等※〔洪水、内水、高潮〕	3.4.9	●	●	●	●
・ 水位観測所等の位置（映像が提供されるCCTV等を含む）〔洪水、内水、高潮〕	3.4.10	●	●	●	●

※水防法、津波防災地域づくりに関する法律で記載が義務づけられている事項

3.5 情報・学習編での記載事項

<標準>

情報・学習編には、以下の項目を表示する。

情報・学習編に表示するもの		
避難活用情報	・ 洪水予報等、避難情報の伝達方法（プッシュ型の情報）※	3.5.1
	・ 水害時に得られる情報と、その受信や取得の方法（プル型の情報）※	3.5.2
	・ 避難情報に関する事項	3.5.3
	・ 浸水が想定される区域における避難行動の解説と留意点	3.5.4
	・ 避難場所等の一覧	3.5.8
	・ 避難訓練の実施に関する事項※	3.5.9
	・ 水害シナリオ（降雨・外力条件などの設定条件、災害イメージの固定化に関する注意喚起等）	3.5.10
	・ 他のハザードマップ作成状況に関する事項※	3.5.14
災害学習情報	・ 水害に備えた事前の心構え（被害を抑えるための自衛策等）	3.5.6
	・ 既往水害に関する情報（過去の浸水実績など）	3.5.13

※水防法、津波防災地域づくりに関する法律で記載が義務づけられている事項

<推奨>

水害ハザードマップの地図上には、以下の項目を表示することが望ましい。

地図上に表示するもの	章番号	適用			
		洪水	内水	高潮	津波
・ 浸水継続時間が長い区域〔洪水、内水、高潮〕	3.4.2	●	●	●	●
・ 海岸線への津波到達時間〔津波〕	3.4.3				●
・ 浸水到達時間	3.4.4	●	●	●	●
・ 地盤高（標高）	3.4.14	●	●	●	●
・ 排水ポンプ場	0	●	●	●	●
・ 防災関係機関（役場、警察、消防、病院）	3.4.12	●	●	●	●
・ 防災備蓄倉庫	3.4.13	●	●	●	●

<推奨>

情報・学習編には、以下の項目を表示することが望ましい。

情報・学習編に表示するもの		
避難活用情報	・ 浸水継続時間が長い区域についての解説と留意事項	3.5.5
	・ 排水ポンプ場の情報（排水区域、運転調整の条件等）	3.5.16
	・ 地下街等に関する情報（地下街利用中に浸水が発生した場合の留意事項等）	3.5.17
	・ 防災関係機関一覧表（名称、電話番号等）	3.5.18
	・ 防災備蓄倉庫（名称、備品の名目、数量等）	3.5.19
災害学習情報	・ 水害発生時における避難の心得（正確な情報収集、動きやすい服装、水害時に起こること、避難の際に注意すべきこと）	3.5.7
	・ 水害発生メカニズム、地形と氾濫形態・特性、被害特性	3.5.11
	・ 気象警報等、津波警報等に関する事項	3.5.12
	・ 施設の役割、整備状況、整備計画	3.5.15
	・ 安否確認情報（伝言サービス）	3.5.20

<手引きで示される記載事項>

しかし、これらの項目はいわゆる「通常の避難」を目的として示されているものであり、広域避難として必要な「数日前の避難」や「居住自治体以外への避難」について触れられることは少ない。

また、広域避難の実施基準を設定した場合は、通常の避難指示との違い等を明確に住民に示す必要がある。

一方で、市町村としては手引きにも準拠したハザードマップを作成する必要があるため、手引きを準拠しつつ、広域避難の概念を組み込んだ「広域避難対応ハザードマップ」作成の検討が必要である。

② 広域避難対応ハザードマップ作成に当たり検討すべき事項

①を踏まえ、手引きで示される記載事項をベースに、広域避難対応ハザードマップ作成に当たり追記等が必要とされる項目を整理した。

表 3 広域避難対応ハザードマップにおける要改訂項目

地図面		追記	主な追記内容
標準	1 想定最大規模の水害に係る浸水想定区域と浸水深		
	2 土砂災害警戒区域		
	3 早期の立退き避難が必要な区域		
	4 避難施設その他の避難場所及び避難路その他の避難経路に関する事項	●	近隣自治体の避難所、避難方向の追記
	5 地下街等、要配慮者利用施設、大規模工場等		
	6 水位観測所等の位置(映像が提供される CCTV 等を含む)		
推奨	7 浸水継続時間が長い区域		
	8 浸水到達時間		
	9 地盤高(標高)		
	10 排水ポンプ場		
	11 防災関係機関(役場、警察、消防、病院)		
	12 防災備蓄倉庫		
情報面		追記	主な追記内容
標準	1 洪水予報等、避難勧告等の伝達方法(プッシュ型の情報)	●	広域避難に関する情報の伝達方法の追記
	2 水害時に得られる情報と、その受信や取得の方法(プル型の情報)	●	広域避難に関する情報の取得方法の追記
	3 避難情報に関する事項	●	広域避難の実施基準の追記
	4 浸水が想定される区域における避難行動の解説と留意点	●	早め(数日前)からの広域避難の追記
	5 避難場所等の一覧	●	近隣自治体の広域避難先の追記
	6 避難訓練の実施に関する事項		
	7 水害シナリオ(降雨・外力条件などの設定条件、災害イメージの固定化に関する注意喚起等)		
	8 他のハザードマップ作成状況に関する事項		
	9 水害に備えた事前準備の心構え(被害を抑えるための自衛策等)	●	親戚・知人宅等自主的な広域避難先の確保
	10 既往水害に関する情報(過去の浸水実績など)		
推奨	11 浸水継続時間が長い区域についての解説と留意事項		
	12 排水ポンプ場の情報(排水区域、運転調整の条件等)		
	13 地下街等に関する情報		
	14 防災関係機関一覧表(名称、電話番号等)	●	広域避難先となる近隣自治体の情報追記
	15 防災備蓄倉庫(名称、備品の名目、数量等)		
	16 水害発生時における避難の心得	●	広域避難先までの経路検討に関する追記
	17 水害発生メカニズム、地形と氾濫形態・特性、被害特性		
	18 気象警報等、津波警報等に関する事項		
	19 施設の役割、整備状況、整備計画		
	20 安否確認サービス(伝言サービス)		

※あくまで広域避難に関する追記が必要と考えられる主な項目を整理したものであり、各自治体における広域避難の考え方やハザードマップ作成の考え方等によりこの限りではない

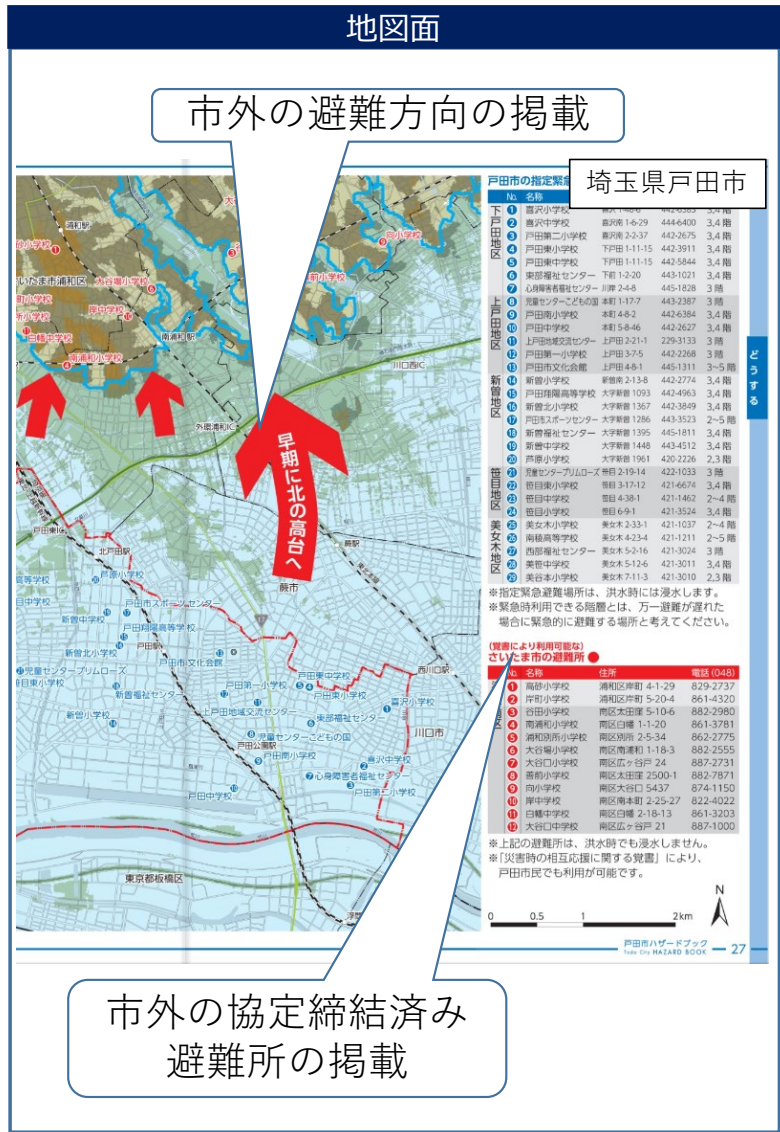


図3 広域避難に関する内容を記載しているハザードマップの例

4. 今後の展開等について

4. 1 広域避難の実現に向けた課題

本事業で検討した結果をもとに、今後の円滑な広域避難実現のための当面の課題等も併せて整理した。

- ✓ 広域避難を実現する仕組み、枠組みを確立させる必要がある。

広域避難は単独市町村では実現できないため、市町村間の連携と、その仲介役を担う県が相互に協力して進めていく必要がある。

そのために、市町村説明会や各河川(国道)事務所の流域協議会等の流域市町村が参加する検討の場等を活用し、市町村に「作成モデル」の情報提供、横展開を行い、計画策定を支援する必要がある。

また、広域避難実施の判断基準の設定等、河川管理者、気象台等の関係機関との連携体制を継続させ、常に最新の知見、知識を得られる仕組み作りも必要である。

加えて、避難側と受入側の市町村ではその必要性や危機感の差により広域避難に対する意識、機運にギャップがあることが想定される。特に受入側市町村が自発的に広域避難に対する対応、検討を行うことは考えにくい。そのため、避難側市町村が積極的に広域避難の必要性を受入側市町村に働きかけ、機運醸成、避難者受け入れのマッチングにつなげていくことが重要である。

- ✓ 住民に対して大規模水害や広域避難に関する知識等を浸透させる必要がある。

「居住している自治体以外への広域避難」という考え方は住民には浸透していないのが現状である。一方、検討会では参加市から「ペット避難所を開設したところ、他自治体の避難者が多く避難してきた事例がある」という意見があった。このことから、市町村が適切に情報提供・周知し、住民が自身の広域避難の必要性やその避難先の存在を認識すれば自発的に居住自治体以外でも広域避難するということが推測される。

そのため、市町村は、広域避難計画の作成にとどまることなく、住民への積極的な周知方を検討する必要がある。

また、これまでの検討結果の通り、熊本県では、大規模水害時の避難所の収容能力は県全体では充足しているものの、市町村単位では不足している市町村が存在している。しかし、収容力に余裕のある近隣市町村への広域避難や、指定避難所以外への避難、垂直避難、車中避難などの選択肢がある程度住民に浸透することで、収容能力の不足数が改善される可能性がある。

よって、以下のような方法で市町村は住民への知識浸透・意識啓発を行っていく必要がある。

- ・広域避難に関するリーフレット等の作成、配布

→市町村は、広域避難に特化したリーフレット等を作成し、住民に対して広域避難への理解促進を図る

・ハザードマップによる意識啓発

→市町村は広域避難対応ハザードマップの作成を促進するとともに、併せて出前講座の実施やオンラインで閲覧ができる解説動画等を作成することで、大規模水害に関する知識の浸透、意識啓発を促す。



< 広域避難啓発リーフレット（江東5区の例） >

- ✓ 広域避難の必要性を減らすため、各市町村の避難所収容能力を増やす必要がある。
 広域避難を検討する一方で、通常の避難の原則である「居住自治体内で避難者を収容する」という観点も必要である。その結果として、広域避難時に受入側としてのキャパシティが増強され、円滑な広域避難につながる可能性もある。

避難所収容能力の増強として以下のような方法が考えられる。

- ・指定避難所の数を増やすこと
 - 指定避難所として指定されていない公共施設の抽出と利用可能性の検討、または民間施設との更なる協定締結により、収容能力の母数を増やすことができる。
- ・指定避難所の収容能力を増やすこと
 - 指定避難所の数を増やす場合は、同時に開設・運営体制の強化も図る必要があり、人員配置等の関係上難しい場合がある。そのため、指定避難所として指定されている施設の空きスペース(校庭等)を把握し、車中避難等に活用できる施設を増やすことで、現状の施設数、人員配置を踏襲し、収容能力を増やすことができる。

4. 2 今後の展開

今後の県内各市町村への展開を見据え、今回モデル計画を作成した連携3市においては、広域避難計画作成に向け、引き続き検討を進めることとした。これらの検討においては、「3. 5 広域避難の実施基準（案）の検討」で記載した気象台等が実施している流域平均雨量の検討結果や各河川（国道）事務所の流域協議会で行われている広域避難の検討結果等を幅広く共有できるように関係機関とも継続的な連携を図る。

また、「広域避難計画作成モデル」を連携3市以外の市町村にも横展開することを目指し、市町村説明会や各河川（国道）事務所の流域協議会等の流域市町村が参加する検討の場等を活用し、市町村に「広域避難計画作成モデル」の情報提供を行い、計画策定を支援する予定である。