

### 第3章 利根川氾濫を想定した境町の広域避難体制の検討



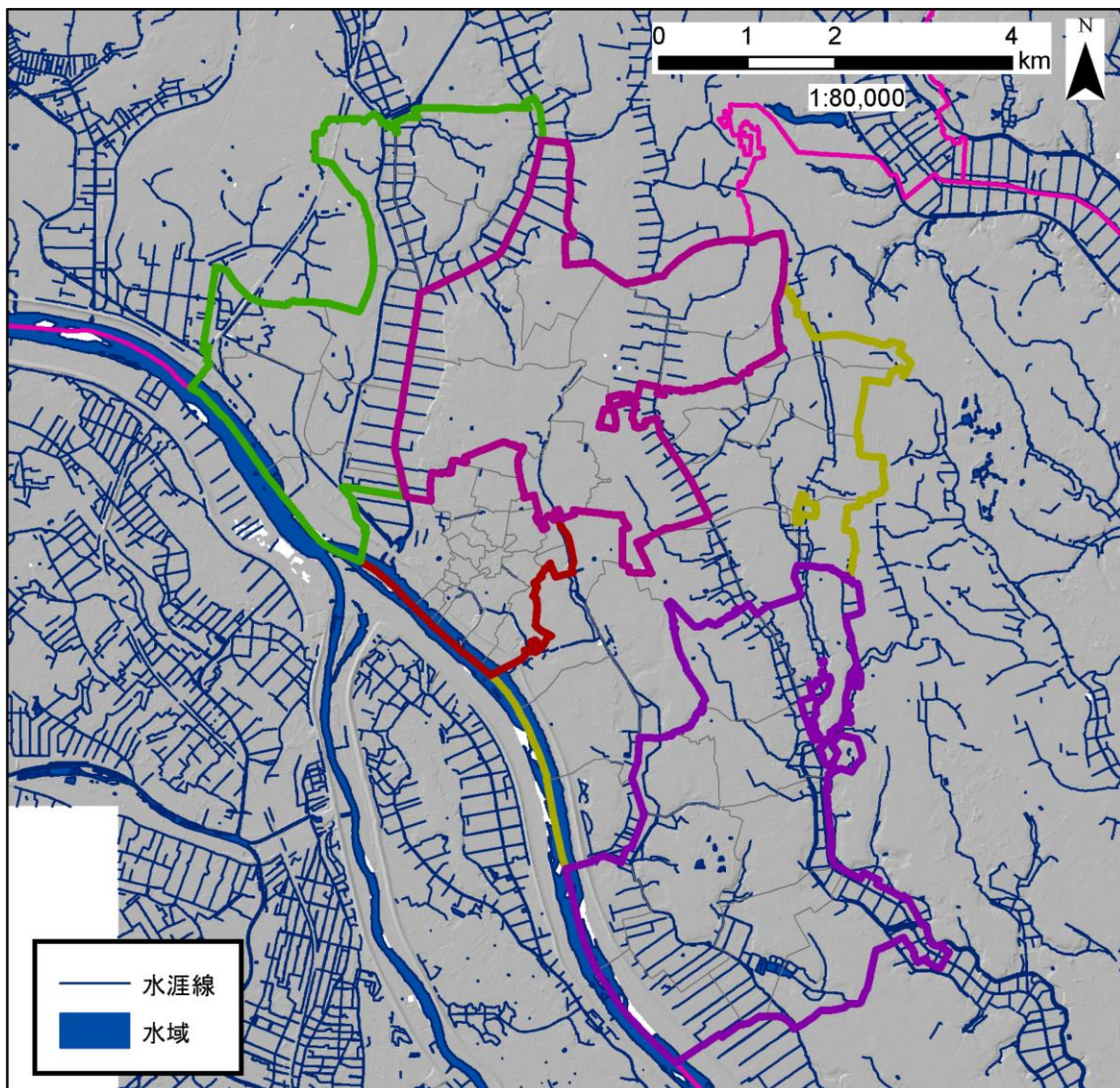
### 第3章 利根川氾濫を想定した境町の広域避難体制の検討

#### 1 境町における広域避難の必要性の整理

##### (1) 境町の地域特性

境町は利根川沿川に位置するとともに、町内には宮戸川や染谷川をはじめとする中小河川や農業水路が流れている。図表 3-1 に、境町の地理特性（境町に関わる河川等）を示す。

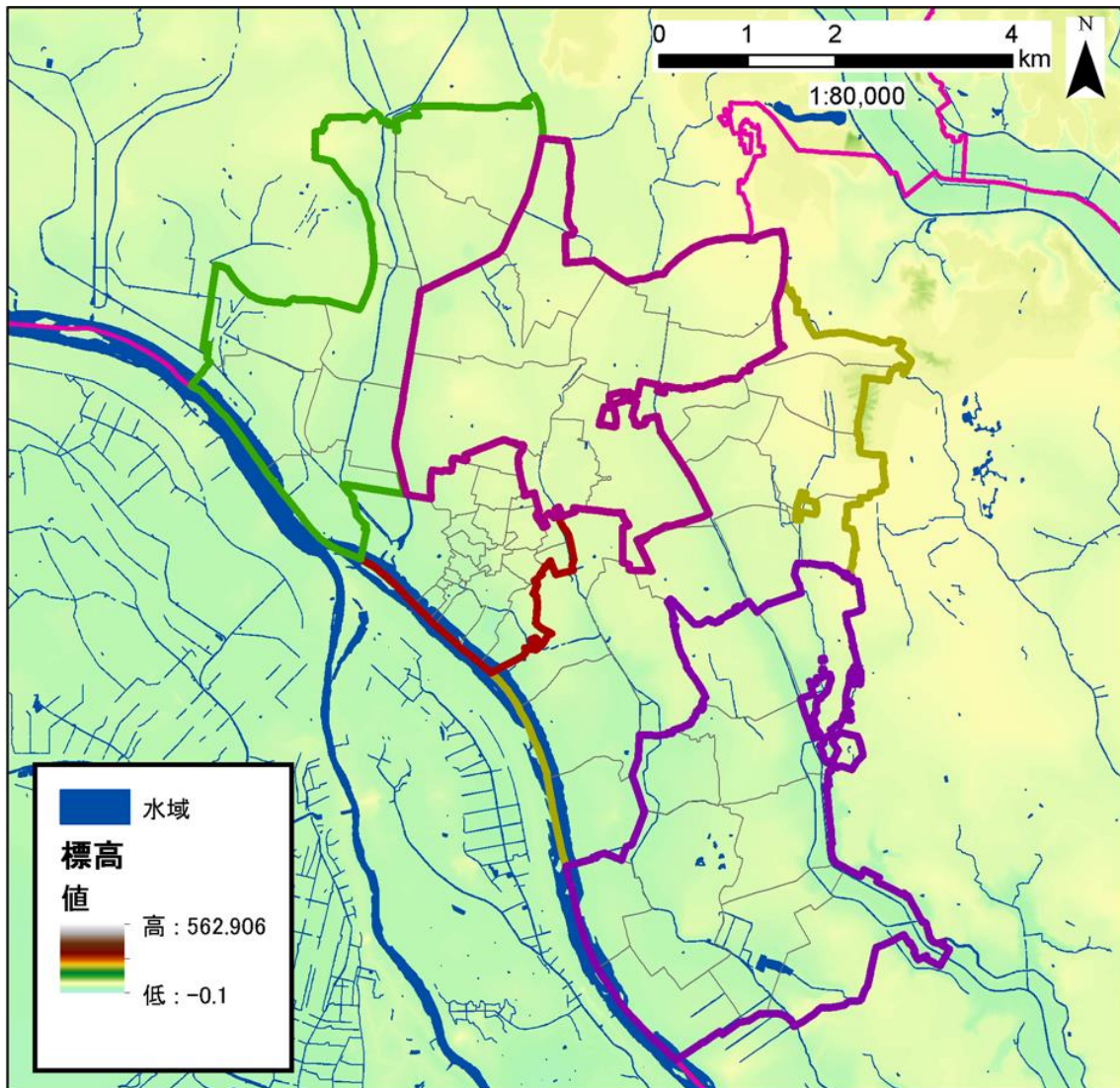
図表 3-1 境町に関わる河川等



出典：国土地理院「基盤地図情報」を使用し、株式会社アイ・ディー・イーが作成

また、町内でも境地区や中小河川沿川の土地においては標高が低く、集水地域となっており、頻繁に内水氾濫が発生する地域である。図表 3-2 に、境町の標高を示す。

図表 3-2 境町の標高



出典：国土地理院「基盤地図情報」を使用し、株式会社アイ・ディー・エーが作成

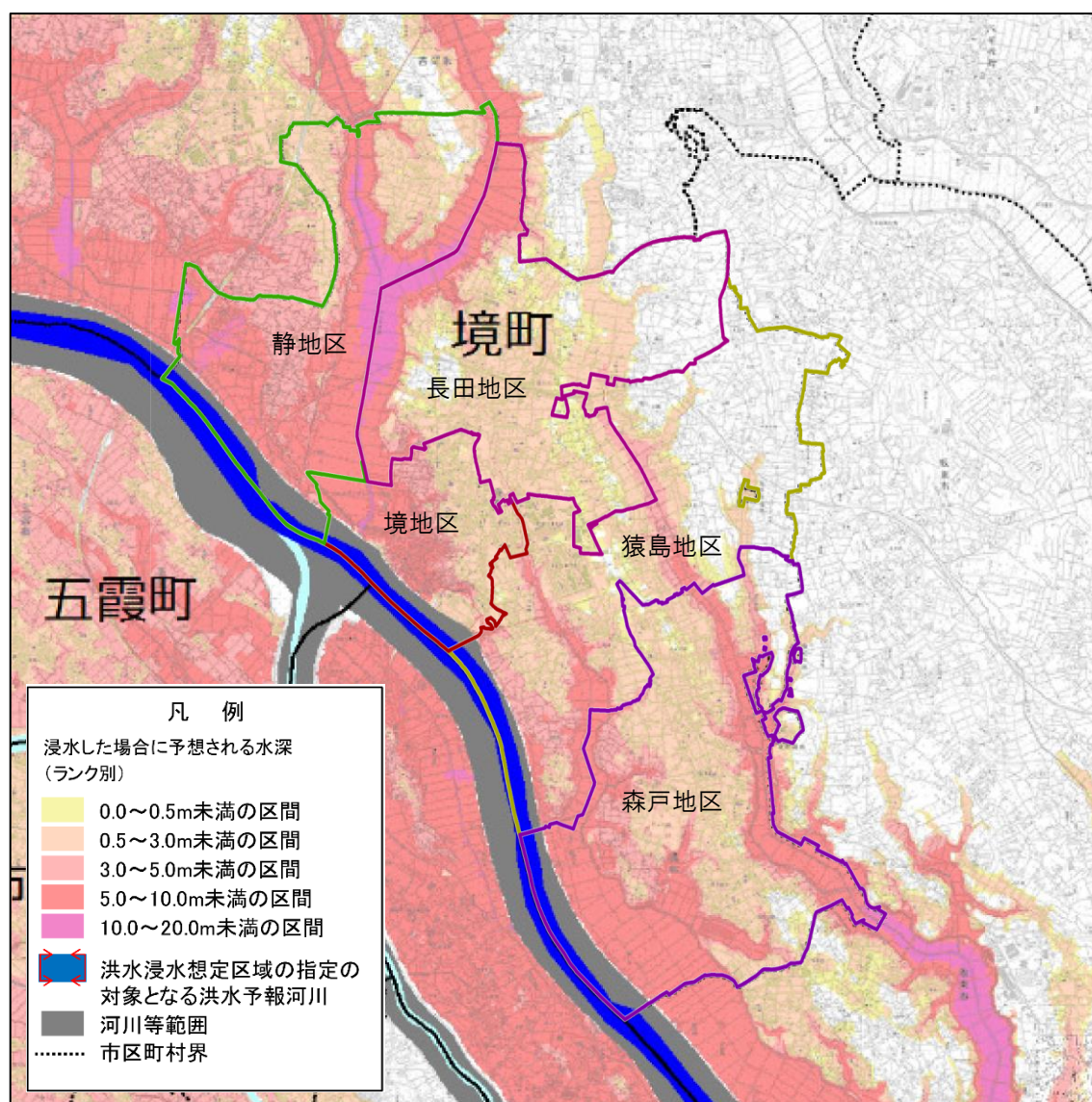
こういった地域特性を有している境町においては、中小河川氾濫や内水氾濫による短時間での浸水発生や、利根川氾濫による広範囲かつ長期に渡る浸水について、浸水域外避難をはじめとした避難対応をあらかじめ検討しておく必要がある。特に、利根川氾濫時の浸水被害においては人命や家屋に関わる可能性も高まることから、次項にて利根川氾濫時の浸水想定を確認する。

## (2) 利根川氾濫時の浸水想定

### ① 利根川水系利根川洪水浸水想定区域図（計画規模）

図表 3-3 に、利根川氾濫時の浸水想定区域図（計画規模）<sup>2</sup>を示す。長田地区及び猿島地区の一部を除くほぼ全域が浸水する想定であることが確認できる。

図表 3-3 利根川水系利根川洪水浸水想定区域図(計画規模)



出典：国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所

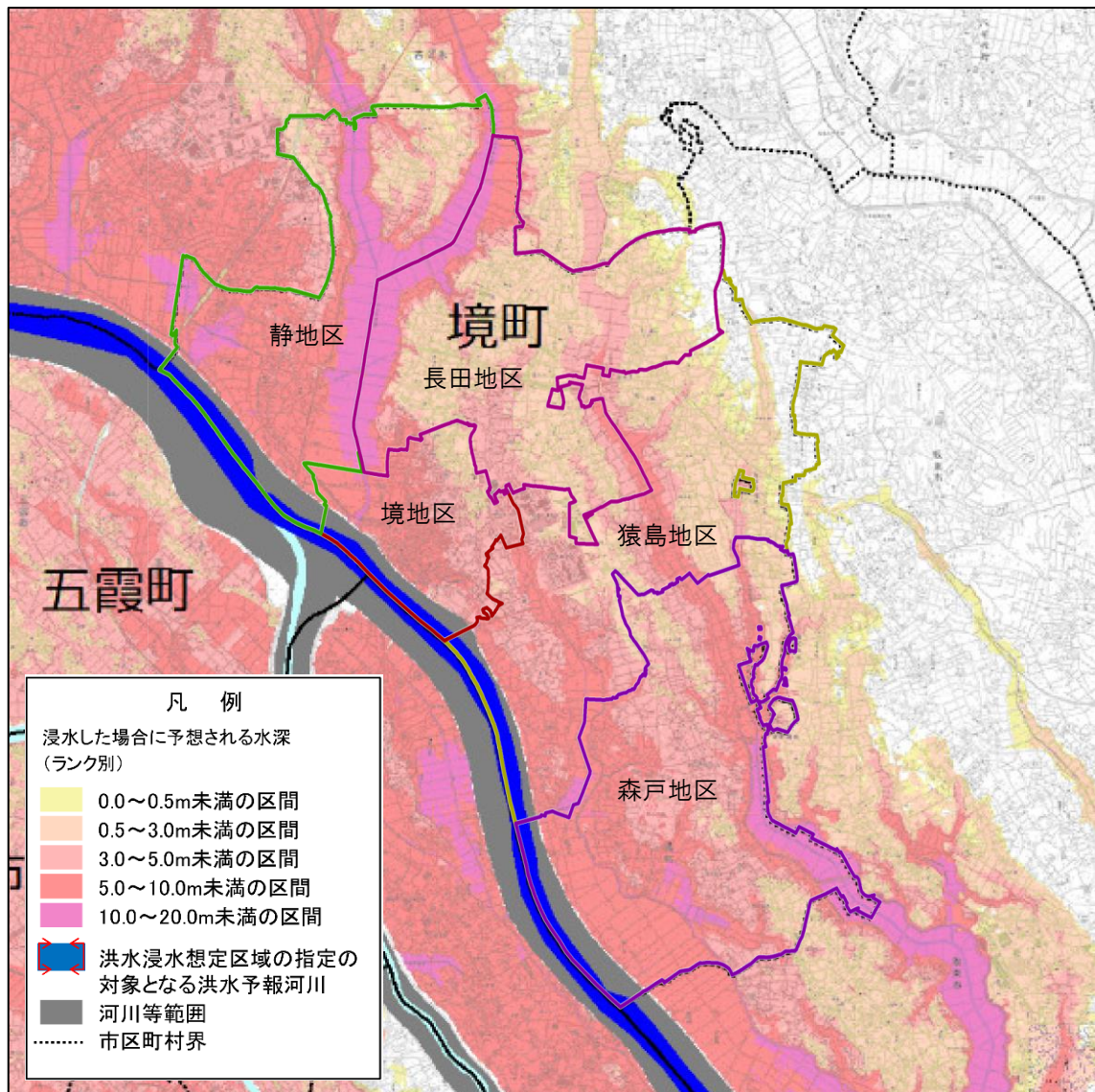
<sup>2</sup> 平成 29 年 7 月 20 日指定・公表（国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所）

利根川水系河川整備基本方針（平成 18 年 2 月 14 日策定（国土交通省河川局））では、利根川の治水計画はおおむね 200 年確率流量を基準として定めて整備を進めている。その下で想定している雨量は、「利根川流域、八斗島流域に 72 時間雨量 336mm」である。

② 利根川水系利根川洪水浸水想定区域図（想定最大規模）

図表 3-4 に、利根川氾濫時の浸水想定区域図（想定最大規模）<sup>3</sup>を示す。計画規模よりも広範囲に渡る浸水範囲となるとともに、浸水深についても深くなる傾向にあることが確認できる。

図表 3-4 利根川水系利根川洪水浸水想定区域図(想定最大規模)



出典：国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所

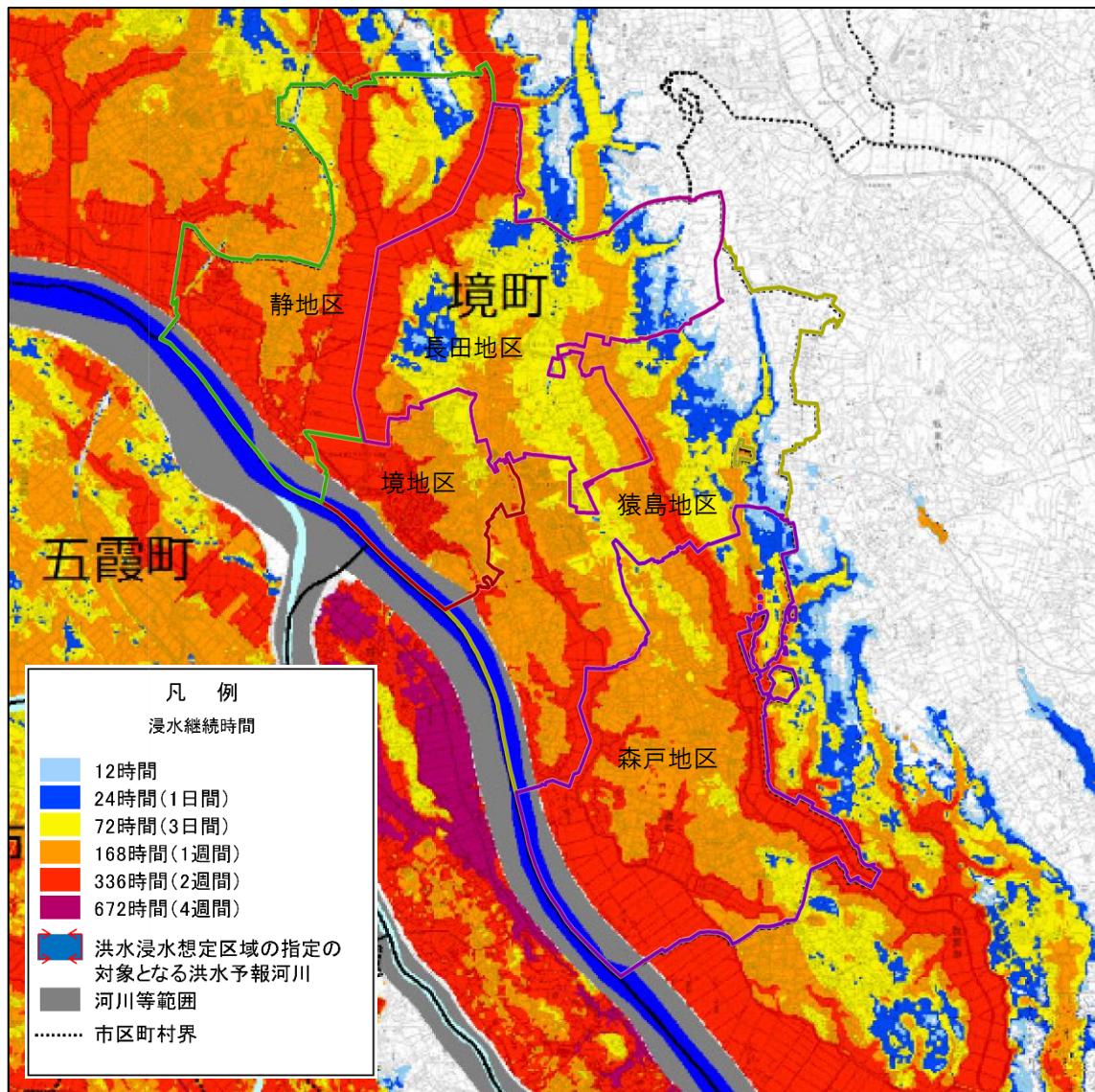
<sup>3</sup> 平成 29 年 7 月 20 日指定・公表（国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所）

一近年、気候変動により頻発化・激甚化する水災害に対応するためには施設の能力（計画規模）を上回る外力の発生を想定する必要があることから、近隣の流域等における降雨が同じように発生すると考え、国内を降雨特性が類似するいくつかの地域に分割し、その地域内で観測された最大となる降雨を用いて想定最大外力を想定最大規模として設定することとなった（社会資本整備審議会 気候変動に適應した治水対策検討小委員会）。その下で想定している雨量は、「利根川流域、八斗島流域に 72 時間雨量 491mm」である。

③ 利根川洪水浸水想定区域図（浸水継続時間）

図表 3-5 に、利根川氾濫時の浸水想定区域図（浸水継続時間）<sup>4</sup>を示す。利根川沿川や中小河川沿川で2週間もの浸水継続時間が想定されていることが確認できる。

図表 3-5 利根川水系利根川洪水浸水想定区域図(浸水継続時間)



出典：国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所

<sup>4</sup> 平成 29 年 7 月 20 日指定・公表（国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所）

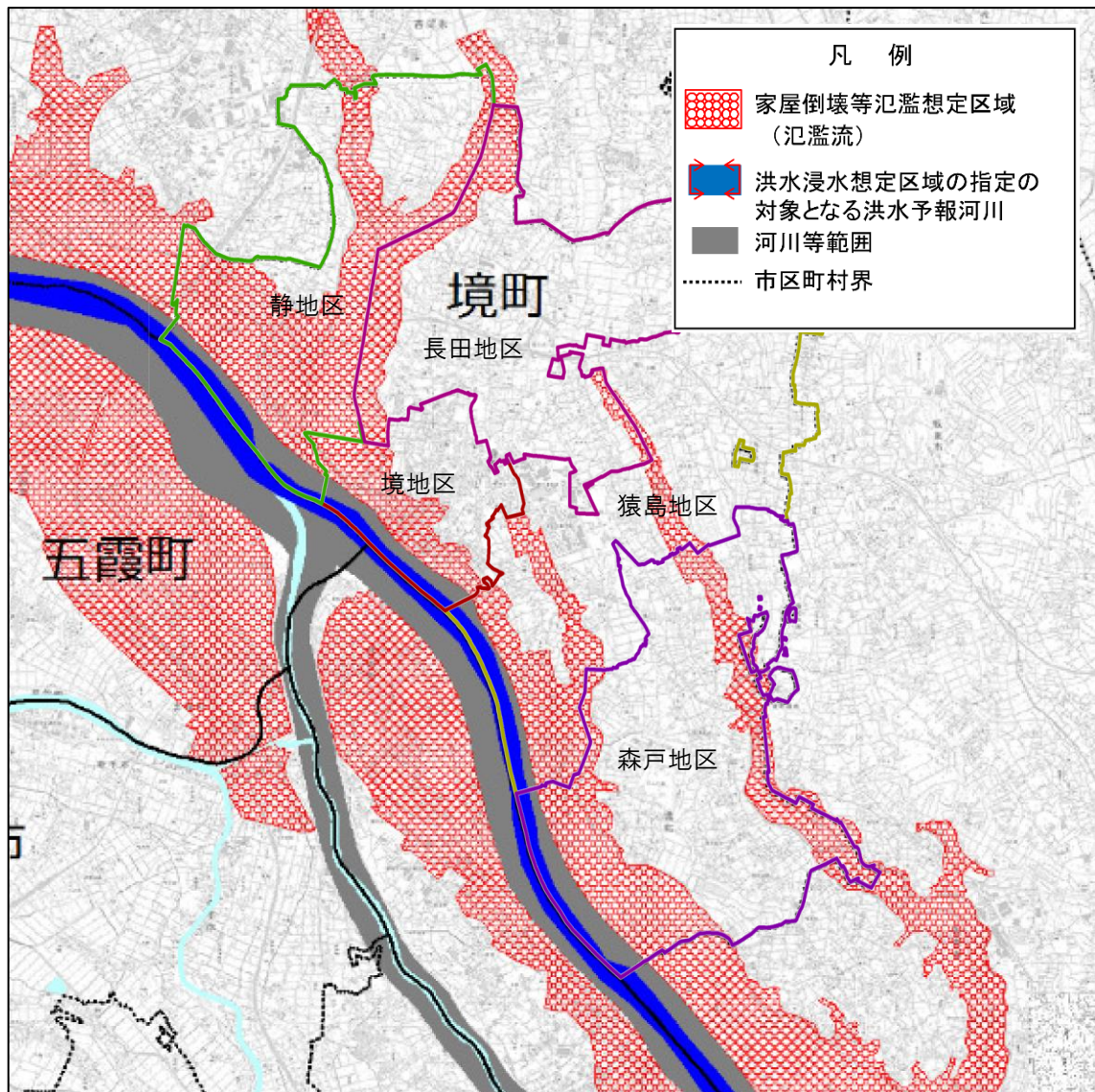
－浸水深が 0.5m を越え、0.5m を下回るまでの時間を浸水継続時間とする。

－想定最大規模の降雨時（「利根川流域、八斗島流域に 72 時間雨量 491mm」）の想定である。

④ 利根川洪水浸水想定区域図（家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流））

図表 3-6 に、利根川氾濫時の浸水想定区域図（家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流））<sup>5</sup>を示す。利根川沿川や中小河川沿川で家屋倒壊の危険性が想定されていることが確認できる。

図表 3-6 利根川水系利根川洪水浸水想定区域図(家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流))



出典：国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所

<sup>5</sup> 平成 29 年 7 月 20 日指定・公表（国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所）

－浸水深と流速により、一般的な木造 2 階建て家屋が倒壊する可能性について示すものである。

－想定最大規模の降雨時（「利根川流域、八斗島流域に 72 時間雨量 491mm」）の想定である。



### (3) 水害時の避難対応の分類と広域避難の定義

水害時の避難対応は災害の進展等から大きく分けると、図表 3-7 に示す 3 つに分類できる。

#### <広域避難>

避難経路や町内での浸水が無く、自動車等での移動が可能である際の避難対応である「広域避難」であり、浸水後の避難生活等に鑑みた早い段階でのより安全な避難であると言える。

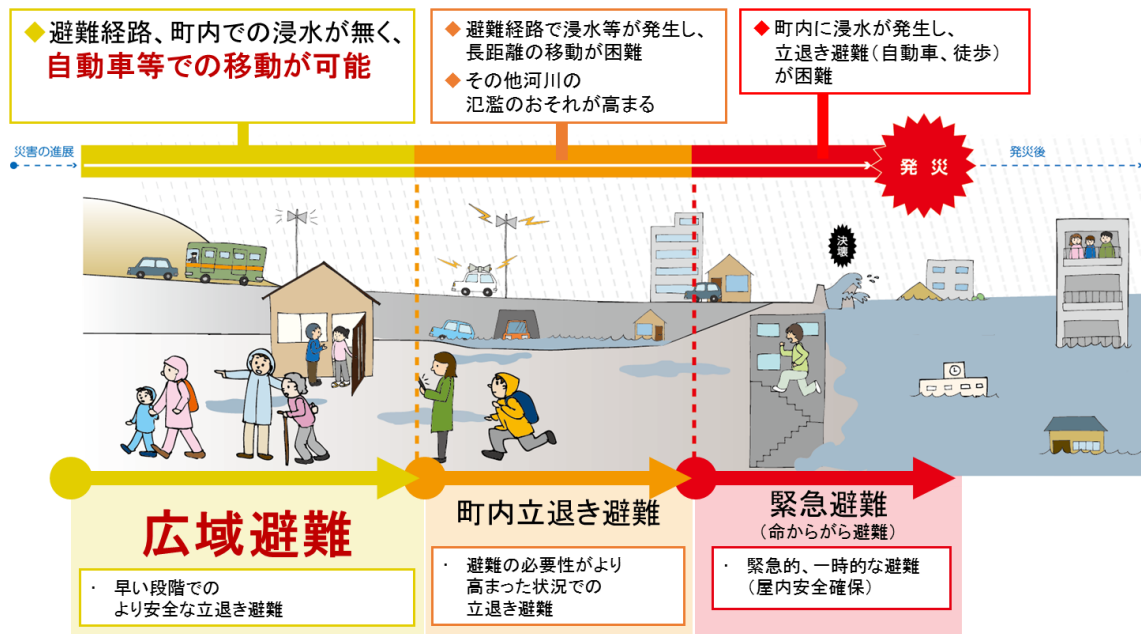
#### <町内立退き避難（指定避難場所避難）>

避難経路で浸水等が発生し長距離の移動が困難であったり、その他河川の氾濫のおそれが高まったりした際の避難対応である「町内立退き避難（指定避難場所避難）」であり、命を守るための浸水域内の避難所等への避難であると言える。

#### <緊急避難（命からがら避難）>

町内に浸水が発生し、立退き避難（自動車、徒歩）が困難である際の避難対応である「緊急避難（命からがら避難）」であり、命を守ることを第一とした緊急的、一時的な避難であると言える。

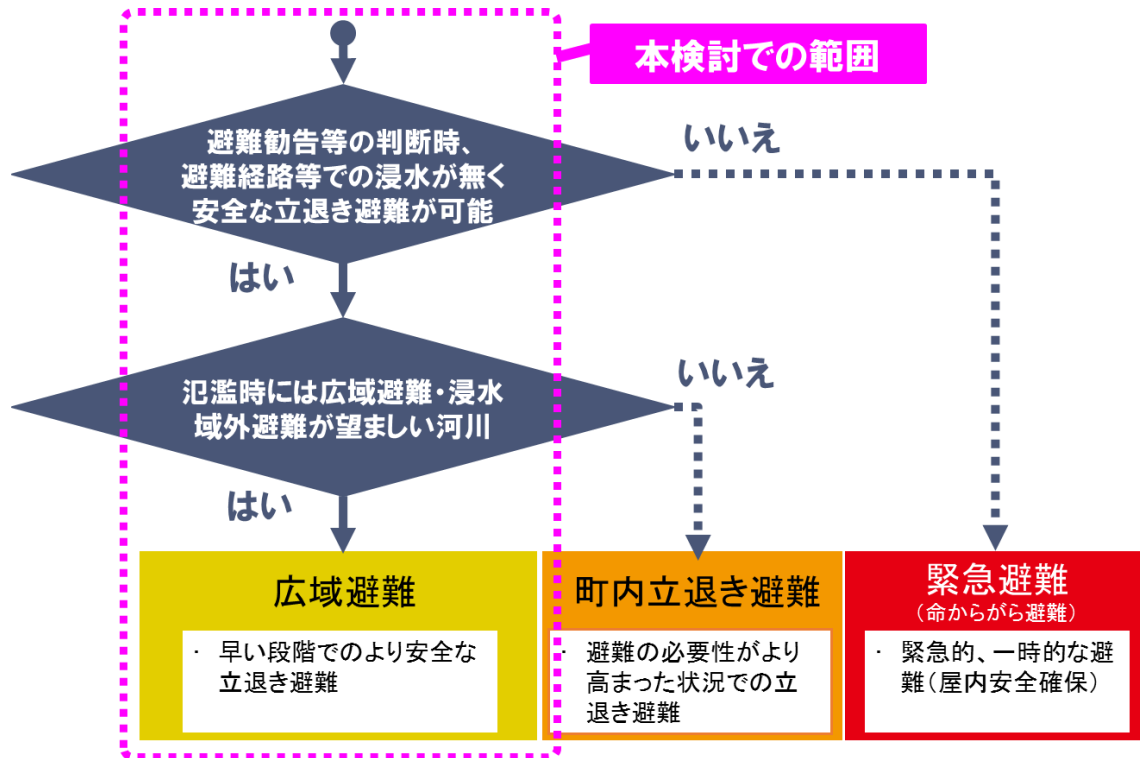
図表 3-7 水害時の避難対応の分類



出典：水害時の避難対応の分類に基づき、株式会社アイ・ディー・エーが作成

本調査研究においては、利根川氾濫時の浸水範囲が町内全域に渡るとともに、浸水継続時間についても長期間に及ぶことから、町外の浸水域外への避難である「広域避難」に着眼して、検討を進める。本検討での範囲を図表 3-8 に示す。

図表 3-8 本調査研究の検討範囲



出典：本調査研究の検討範囲に基づき、株式会社アイ・ディー・エーが作成

## 2 境町の広域避難体制の現状

### (1) 「利根川中流4県境 広域避難協議会」への参加・協議

利根川氾濫時に影響のある利根川上流河川事務所管内の自治体については、利根川上流河川事務所の支援の下、これまでに様々な取組を行ってきた。境町においては、平成24年度から古河・境・坂東地区の枠組みで参加をしている。具体的には、住民意識調査を基にしたシミュレーションの結果を活用して災害対応を検討し、それによる地域住民への教育・研修、広報を実施してきた。

平成29年度においては、新たな枠組みとして「利根川中流4県境 広域避難協議会」が立ち上がった。境町においては、橋本町長をトップに、広域避難を中心とした議論を展開している。対象自治体が共同で「広域避難勧告等」を発表することを前提とした枠組みについて、次年度以降も建設的な議論が期待される。

本調査研究では、境町の行政区ごとに広域避難を検討しており、当該協議会のメンバーである自治体においても類を見ない検討であると言える。次年度以降、想定となるシナリオを充実させた上で検討を継続することで実効性の高い計画策定を目指し、それを当該協議会にて発信することで、境町だけではなく利根川中流域全体の発展に寄与できるものと考えている。

図表 3-9 利根川中流4県境 広域避難協議会 開催のようす



出典：株式会社アイ・ディー・エー

## (2) 町外の広域避難場所の確保

境町では、町外に広域避難のための施設として、下記の2施設を確保している。全国を見ても類を見ない事例であり、住民としても心理的ハードルの高い町外への避難に対して、目指すべき方向性が明確に示されていることの効果は非常に大きいと言える。次節で詳細な数値は示すこととするが、当然ながら2施設のみで境町の全浸水人口をカバーしきれものではないため、引き続き広域避難先を確保することや、利用人口について検討する必要がある。

### <茨城県立坂東総合高等学校>

平成28年6月17日、坂東市方面への避難先として「茨城県立坂東総合高等学校」と覚書を締結している。同年12月には、坂東総合高等学校と境町との間で初の合同避難訓練を実施した。

図表 3-10 坂東総合高等学校との覚書締結のようす



出典：境町防災安全課

### <茨城県立総和工業高等学校>

平成29年10月24日、古河市方面への避難先として「茨城県立総和工業高等学校」と覚書を締結している。

図表 3-11 総和工業高等学校との覚書締結のようす

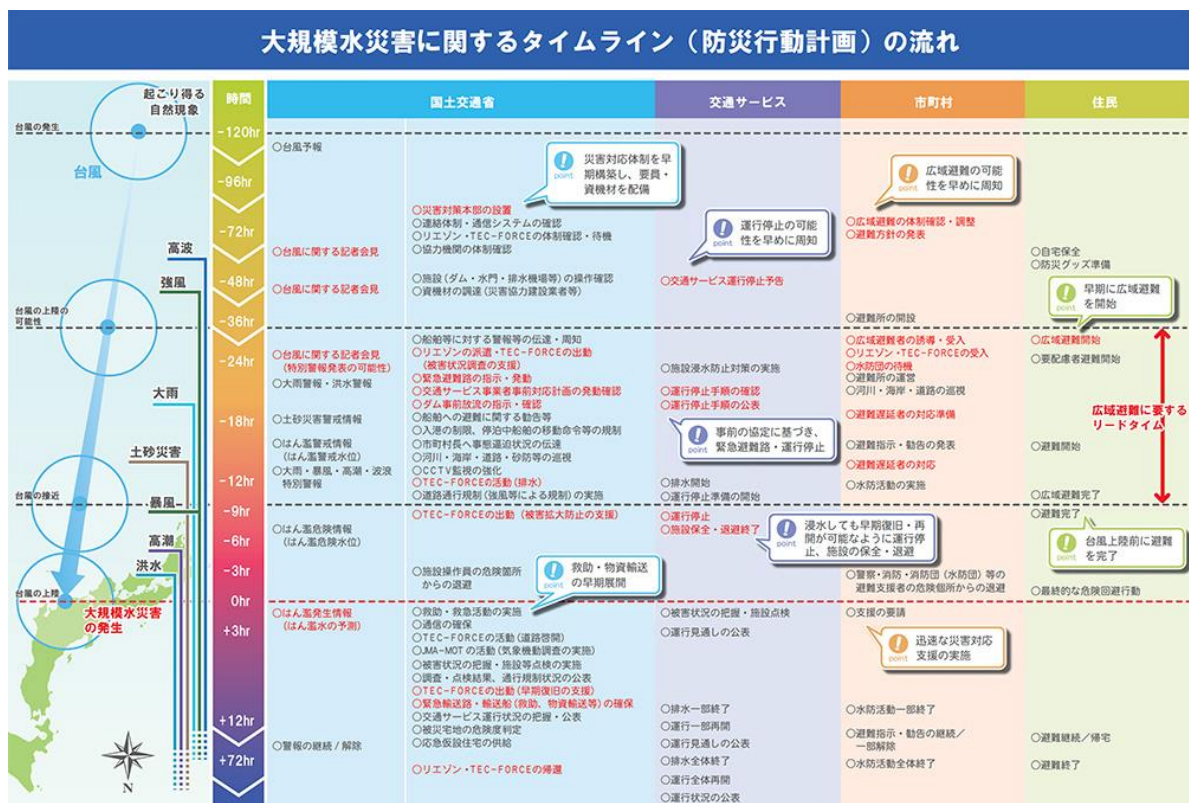


出典：境町防災安全課

### (3) 利根川氾濫に対するタイムラインの整備

境町では、利根川氾濫を想定してタイムライン（防災行動計画）<sup>6</sup>を整備している。タイムラインについては、2012年10月29日、米国ニュージャージー州・ニューヨーク州に上陸したハリケーン・サンディへの対応で効果を発揮したことで日本でも注目され、米国での教訓等を活用しつつ、我が国の実情に合ったタイムラインの策定・活用を進め、大規模水災害が発生することを前提とした防災・減災対策を進めることが提言された<sup>7</sup>。イメージ図を図表3-12に示す。それに基づき、境町でもタイムラインを整備し対策に当たっている。現在見直しを行っており、公表をしていないことから本調査研究にて示すことはできないが、特筆すべきは、内水氾濫（中小河川氾濫や道路冠水）も加味したタイムラインとなっている点であり、それにより避難情報のタイミングも異なっているなど、境町の実情を反映したタイムラインであると言える。加えて、本調査研究による広域避難の検討結果や次年度以降の検討とも整合性をとることで、より実効性の高いタイムラインへと改定をしていくことが期待される。

図表 3-12 タイムライン(防災行動計画)のイメージ図



出典：国土交通省 HP「タイムライン」

<sup>6</sup> 災害の発生を前提に、防災関係機関が連携して災害時に発生する状況をあらかじめ想定し共有した上で、「いつ」「誰が」「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画

<sup>7</sup> 米国ハリケーン・サンディに関する国土交通省・防災関連学会合同調査団：

「米国ハリケーン・サンディに関する現地調査報告書」（第2版／2013年7月）

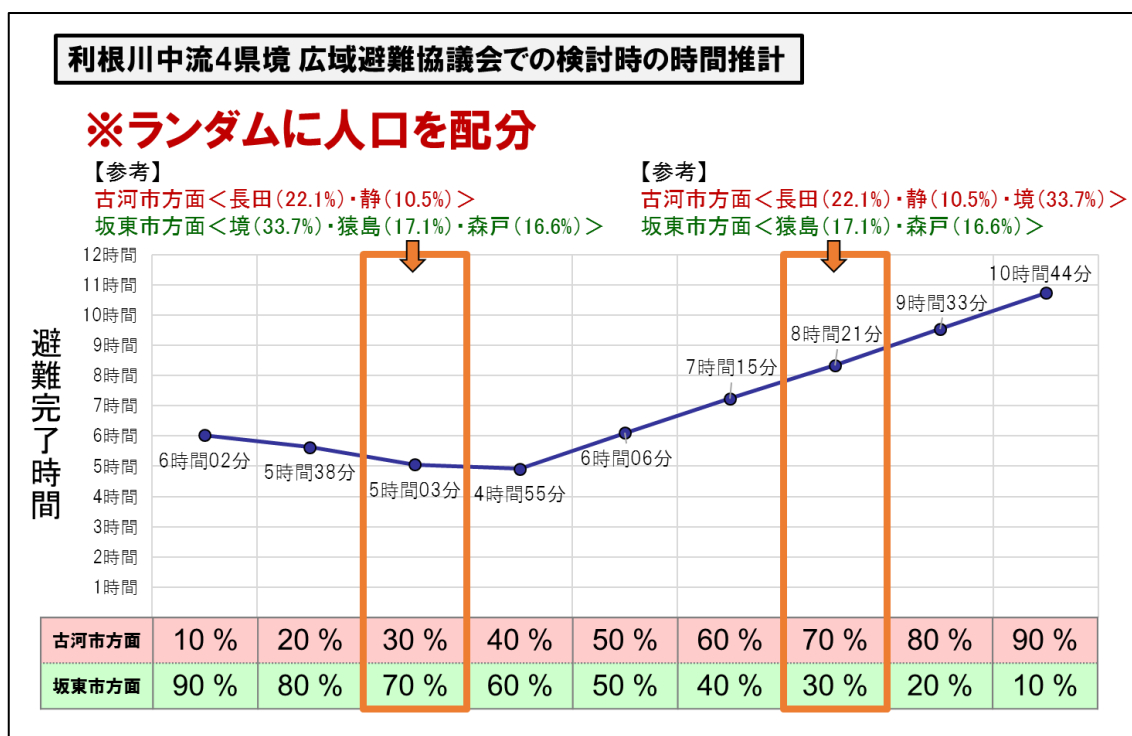
(4) 避難規模と避難完了時間の推定 ((1) の検討時に示されたデータ)

詳細については、次節で再整理することとするが、利根川氾濫時の境町の浸水人口は、全人口の 95.5%に当たる 24,254 人であり、全浸水人口が町外への避難先をランダムに選択した場合には、最短で4時間55分、最長で10時間44分もの避難完了時間が掛かると推計されている(図表3-13)。すなわち、戦略的に避難方向を分散させることで(例えば、古河市方面への避難者数を減らすなど)、避難完了時間を短くできるということが確認できた。

しかし、「利根川中流4県境 広域避難協議会」で示されたデータはランダムに避難先を選択した場合ということに留意する必要がある、どの住民をどの方面へ避難させた方が良いという検討にまでは至っていない。避難情報は詳細にもなれば、行政区単位で発令されることになるため、行政区ごとに避難方向を定めることが、住民の直観的な理解にもつながると考えられる。

次節ではそういった観点から広域避難の在り方を検討することとする。

図表 3-13 広域避難に要する時間の推計(ランダムに人口を配分)



出典:「利根川中流4県境 広域避難協議会」の検討結果に基づき、株式会社アイ・ディー・イーが作成

(5) 広域避難に関する住民の意向（現時点では境地区の結果のみ掲載）

境町の防災行政としては、(1)から(3)に示すように、他自治体と比較しても先進的かつ積極的な取組を進めていることが確認できる。しかし、それが避難の主体である住民に対してどの程度効果を発揮しているのかを把握することは重要な観点であると考え。本年度、図表 3-14 に示す住民意識調査（アンケート）を実施しており、現時点では境地区のみではあるが回答結果を取りまとめた。その中でも広域避難に関する項目について抜粋するとともに、考察を行う。

図表 3-14 住民意識調査 実施概要（図表 2-22 再掲）

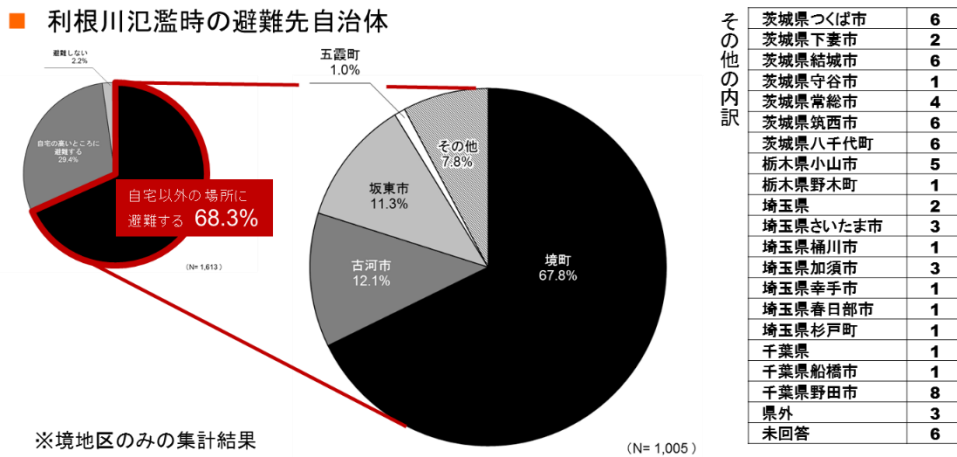
調査目的	近年、台風や集中豪雨による記録的な大雨が頻発し、全国各地で甚大な被害が発生していることを踏まえると、再び境町で大規模な洪水災害が発生しないとも限らない（平成 27 年 9 月関東・東北豪雨時に洪水災害が発生）。さらに、利根川については、想定し得る最大規模の洪水が発生した場合、これまで想定されていた被害規模をしのぐ浸水被害が発生することが現実視されており、洪水災害対策の一層の推進は、境町の喫緊の課題と言える。 このような背景を踏まえ、境町では、平成 29 年 8 月に「豪雨災害を踏まえた被害軽減対策と広域避難行動計画作成に関する調査研究委員会（委員長：東京大学大学院情報学環片田敏孝特任教授）」を組織し、この度の豪雨災害の検証と、今後の町の洪水防災の在り方の検討に着手したところである。そこで、洪水に対する町民の皆様の意識に加え、この度の豪雨災害で町民の皆様がどのように対応されたのかなどの実態を把握するため、アンケートを実施する。
調査票名	境町の洪水に関する住民意識調査
調査対象	境町に居住し、町内会に加入している全世帯（6,007 世帯） 内訳 境地区 : 2,026 世帯 長田地区 : 1,246 世帯 猿島地区 : 1,076 世帯 森戸地区 : 1,034 世帯 静地区 : 625 世帯
調査実施期間	平成 29 年 10 月 1 日～平成 29 年 10 月 20 日
調査方法	境町の行政区経由による質問票の配布・回収
回収数／配布数	5,035 票 / 6,007 票 (83.8%) 内訳 境地区 : 1,652 票 / 2,026 票 (83.3%) 長田地区 : 1,029 票 / 1,246 票 (82.6%) 猿島地区 : 963 票 / 1,076 票 (89.5%) 森戸地区 : 790 票 / 1,034 票 (76.4%) 静地区 : 601 票 / 625 票 (96.2%)
調査項目	1. 利根川の洪水に対する考え (問 1～問 4) 2. 洪水が発生しそうな状況における対応行動 (利根川について：問 5～問 6 / 中小河川について：問 7～問 8) 3. これまでの境町の洪水防災の取組に対する認識・理解度 (問 9～問 13) 4. 同居家族の避難困難者の有無や支援方法 (問 14) 5. 洪水時の広域避難に関する考え (問 15～問 17) 6. 平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨時の対応 (問 18～問 20) 7. 個人属性 (問 21～問 22) 8. 町の防災行政に対する意見 (自由記述回答)

出典：平成 29 年度 境町の洪水に関する住民意識調査（境地区）基本集計集（境町防災安全課）

① 利根川氾濫時の避難先自治体

「自宅以外の場所に避難する」を選択する住民のうち 67.8%が境町内を選択する結果となった。集水地域であるとともに利根川氾濫時には全域が浸水する境地区において、町外への避難の意向はわずかに 22.0% (68.3%×32.2%) であることが確認された。

図表 3-15 利根川氾濫時の避難先自治体

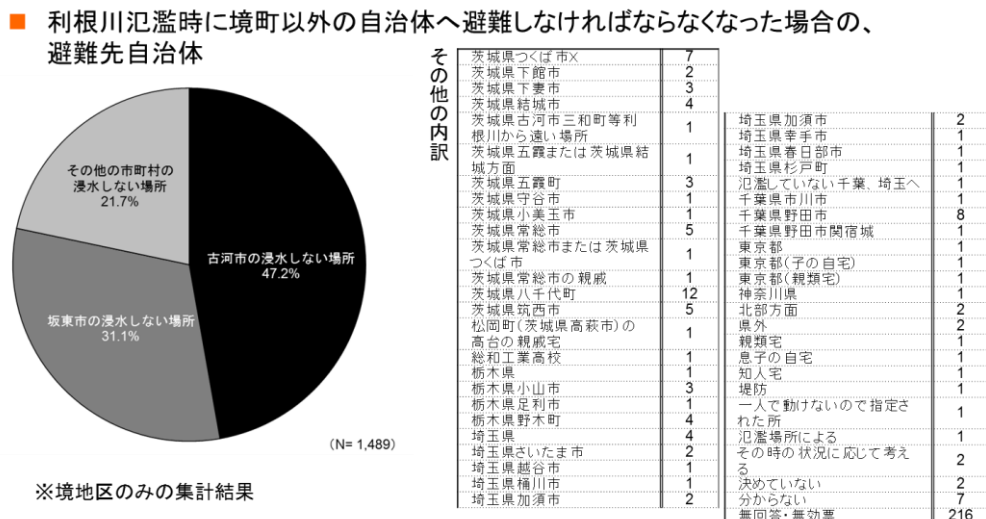


出典：平成 29 年度 境町の洪水に関する住民意識調査(境地区)基本集計集(境町防災安全課)

② 利根川氾濫時に境町以外の自治体へ避難しなければならなくなった場合の避難先自治体

①を受けて、「町外避難をしなければならなくなった場合」の避難先について見てみると、古河市方面が 47.2%、坂東市方面が 31.1%という結果となった。(4)では古河市方面の避難者を減らすことで、避難完了時間を短くすることができるのとことであつたため、町内の中心である境地区の避難分散については、住民の理解を得ることも必要となるということが確認された。

図表 3-16 利根川氾濫時に境町以外の自治体へ避難しなければならなくなった場合の、避難先自治体



出典：平成 29 年度 境町の洪水に関する住民意識調査(境地区)基本集計集(境町防災安全課)

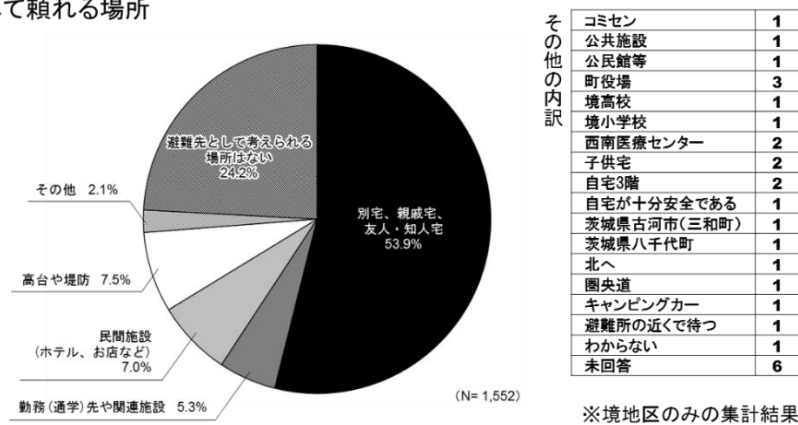


③ 利根川氾濫時に境町以外の自治体へ避難しなければならなくなった場合に避難先として頼れる場所

一方で、“避難先として頼れる場所”について見てみると、53.9%の住民が「別宅、親戚宅、友人・知人宅」を選択しており、「避難先として考えられる場所はない」の24.2%を大きく上回った。境町をはじめとする広域避難先の確保に苦慮している全国の自治体にとっては、願ってもない結果である。境町としては、「別宅、親戚宅、友人・知人宅」等を選択した住民に対して、発災時にも同様の避難対応をとってもらえるようなアプローチが必要となる。

図表 3-17 利根川氾濫時に境町以外の自治体へ避難しなければならなくなった場合に避難先として頼れる場所

■ 利根川氾濫時に境町以外の自治体へ避難しなければならなくなった場合に避難先として頼れる場所



出典:平成 29 年度 境町の洪水に関する住民意識調査(境地区)基本集計集(境町防災安全課)

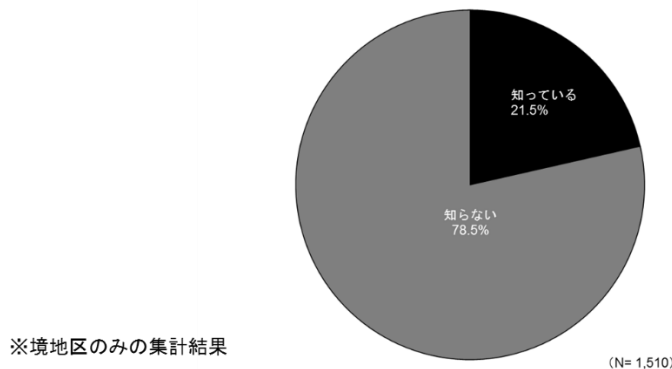
④ 広域避難場所の確保に関する取組の認識状況

(2)で整理した、町外の広域避難場所については、「知っている」と回答した住民が21.5%という結果となった。広報等で周知を図っているが、より一層のアピールが必要である。

図表 3-18 広域避難場所の確保に関する取組の認識状況

■ 広域避難場所の確保に関する取組の認識状況

【町外にある坂東総合高校、総和工業高校との、洪水避難場所としての利用協定締結】



出典:平成 29 年度 境町の洪水に関する住民意識調査(境地区)基本集計集(境町防災安全課)

### 3 実効性を踏まえた境町の広域避難の在り方の検討

2(4)でも示すように、広域避難を検討する上で住民の避難方向は大きなウェイトを占めることが確認できる。日頃からの住民理解にもつなげられるように、アンケート結果とも照らし合わせながら、計画と住民意向のギャップの把握やその解消方法の検討を行う必要がある。本節では、広域避難計画の基礎資料となるように、行政区単位での避難方向の検討を中心に、シミュレーションに基づく分析結果を整理し、広域避難の在り方として取りまとめる。

#### (1) 広域避難シミュレーションに係る資料等収集及びデータ整備

広域避難シミュレーションの実施に係るデータについて、以降にまとめる。

##### ① 収集対象の設定

広域避難シミュレーションを構築するに当たり、図表 3-19 に示す資料を収集した。なお、図表 3-13 に示す「利根川中流 4 県境 広域避難協議会」における検討結果と比較するために、同様のデータを用いることとした。

図表 3-19 収集資料

分類	名称	用途や説明	収集方法
地域・住民	人口構成	・人口の空間的な分布を表現するため、字単位など細かい地域単位の情報が必要となる。	・平成 28 年度 12 月時点の人口等を収集し、作成。 ・なお、境町が把握・公表している人口・世帯数とは異なる点に留意(最新は平成 30 年 1 月 1 日現在)
道路	道路ネットワーク	・地域外の避難施設への避難のための経路として利用する。	・「拡張全国デジタル道路地図データベース標準(住友電気工業株式会社) ver3.22」を用いて作成。
避難施設	避難施設	・地域外への広域避難を前提として、覚書の締結施設を前提として広域避難先を設定する。	・施設名から住所等を把握 ・その他の広域避難先として、浸水域外の学校や公園を国土数値情報から抽出。
洪水	浸水想定	・境町の人口と浸水想定とを重ね合わせ、浸水人口を把握する。	・国土数値情報の浸水想定区域図を使用。

## ② データ整備

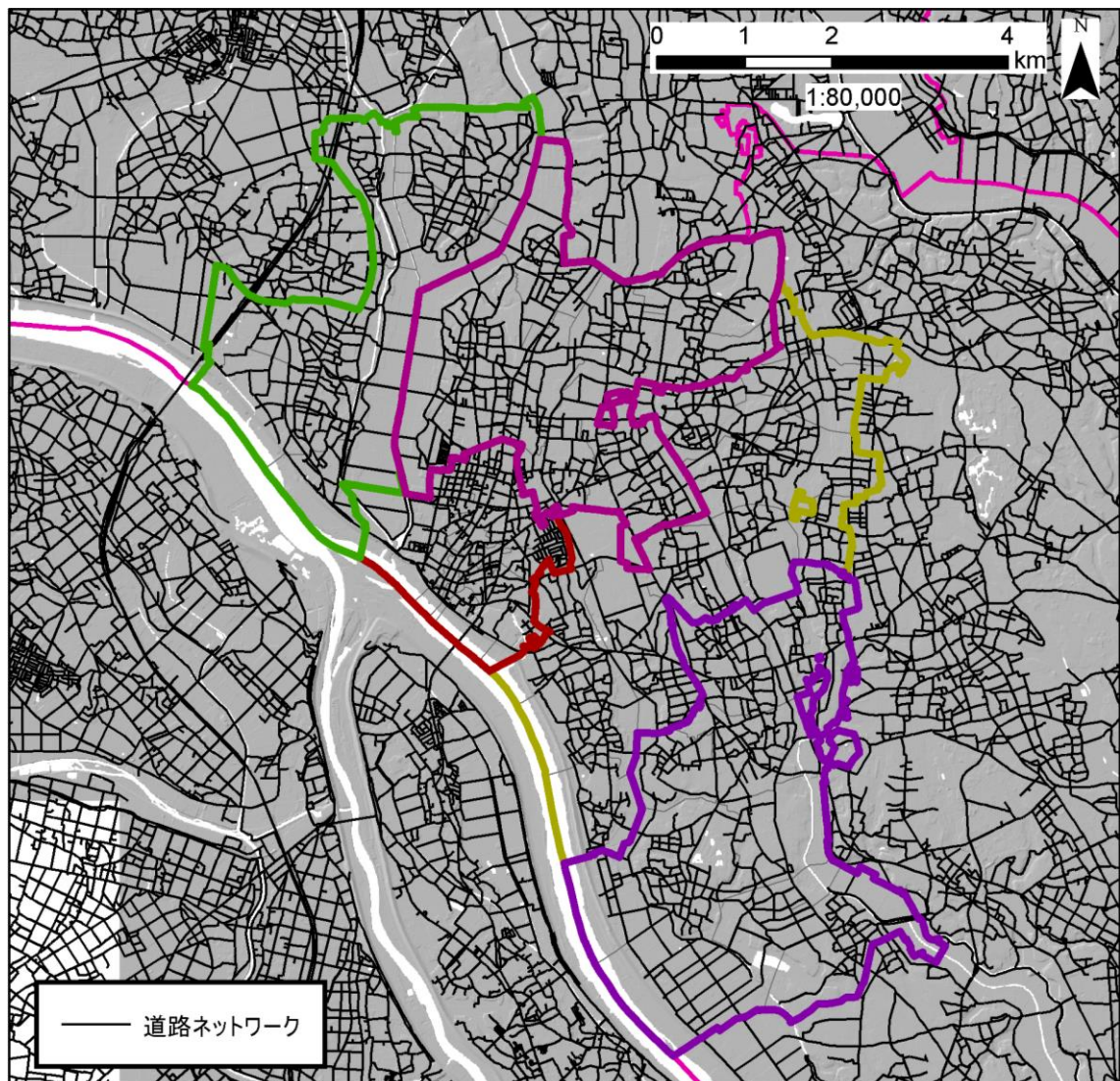
収集した資料を基に広域避難シミュレーションで利用できるデータとして加工編集を行った。

### a) 道路ネットワーク

道路ネットワークは、「拡張全国デジタル道路地図データベース標準(住友電気工業株式会社) ver3.22」に含まれる道路データをベースとして作成した。地域外への避難を表現するために、地域外の避難施設を包括する範囲を設定した。

また、作成した道路中心線は、交差点部で切断し、ノードを置くことによって、避難シミュレーションで利用するネットワークデータとして利用できるように加工した。作成した道路ネットワークを図表 3-20 に示す。

図表 3-20 道路ネットワーク

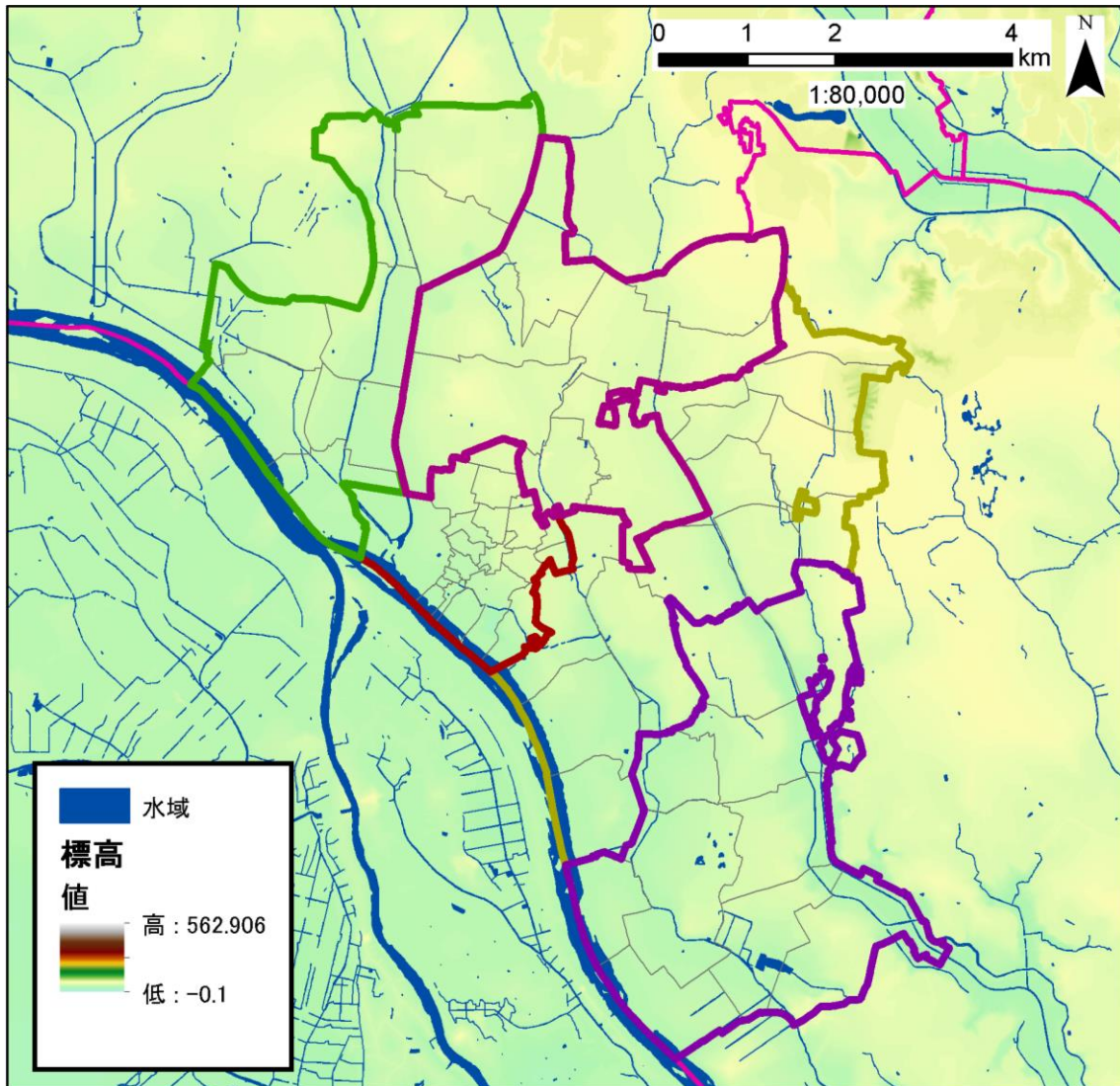


出典: 国土地理院「基盤地図情報」、「拡張全国デジタル道路地図データベース標準(住友電気工業株式会社) ver3.22」を使用し、株式会社アイ・ディー・エーが作成

b) 標高

境町及びその周辺の10メートルメッシュの標高データとして基盤地図情報標高モデル5メートルを基に作成した。作成したデータを図表3-21に示す。

図表 3-21 標高データ



出典：国土地理院「基盤地図情報」を使用し、株式会社アイ・ディー・エーが作成

c) 建物

i) 建物分布と種別

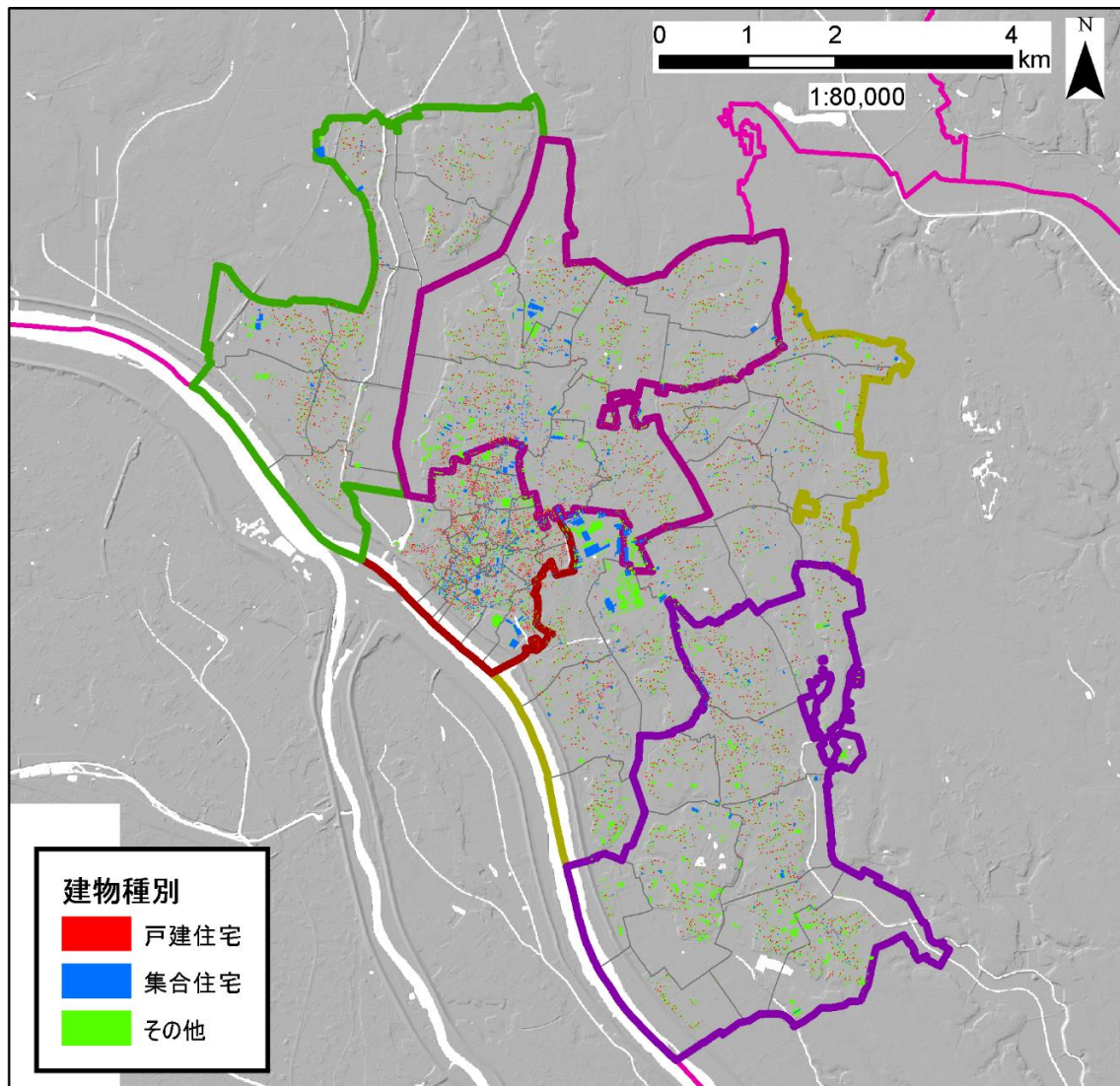
境町の建物の概要を図表 3-22 に、住宅種別ごとの分布を図表 3-23 に示す。

図表 3-22 住宅種別の構成

戸建住宅	集合住宅	その他	合計
5,874 戸	1,789 戸	15,743 戸	23,406 戸

出典：株式会社ゼンリン「住宅地図データベース」

図表 3-23 住宅種別ごとの分布



出典：国土地理院「基盤地図情報」、株式会社ゼンリン「住宅地図データベース」を使用し、株式会社アイ・ディー・エーが作成

d) 住民

i) 人口、性別、年齢別構成

「利根川中流4県境 広域避難協議会」における検討結果と比較するために、同様のデータを用いることを前提とし、平成28年12月末時点での住民基本台帳に基づく人口、世帯数を用いて、字ごとに住民を表現した。また、性別、年齢別の構成については、総人口を「平成22年度国勢調査」に示される性別、年齢別構成で按分することにより表現した。さらに、各住民は、設定された性別、年齢別の統計<sup>8</sup>に基づき、身長と歩行速度を設定した。

ii) 人口の空間分布

以下の点を考慮して、字別に戸別住宅、集合住宅にランダムに世帯を布置し、各世帯に人口を割り振ることによって住民分布を表現した。

(世帯作成の考慮点)

- 戸建て住宅には1世帯のみ割り振る。
- 未成年のみの世帯は作成しない。

世帯数と人口を図表3-24に、作成した住民データの概要と分布を図表3-25、図表3-26に示す。

図表3-24 世帯数と人口(平成28年12月末 住民基本台帳)

人口	世帯	集計時点
25,391	9,207	H28.12 末

<sup>8</sup> 日本建築学会：建築設計資料集成 [人間]、平成13年

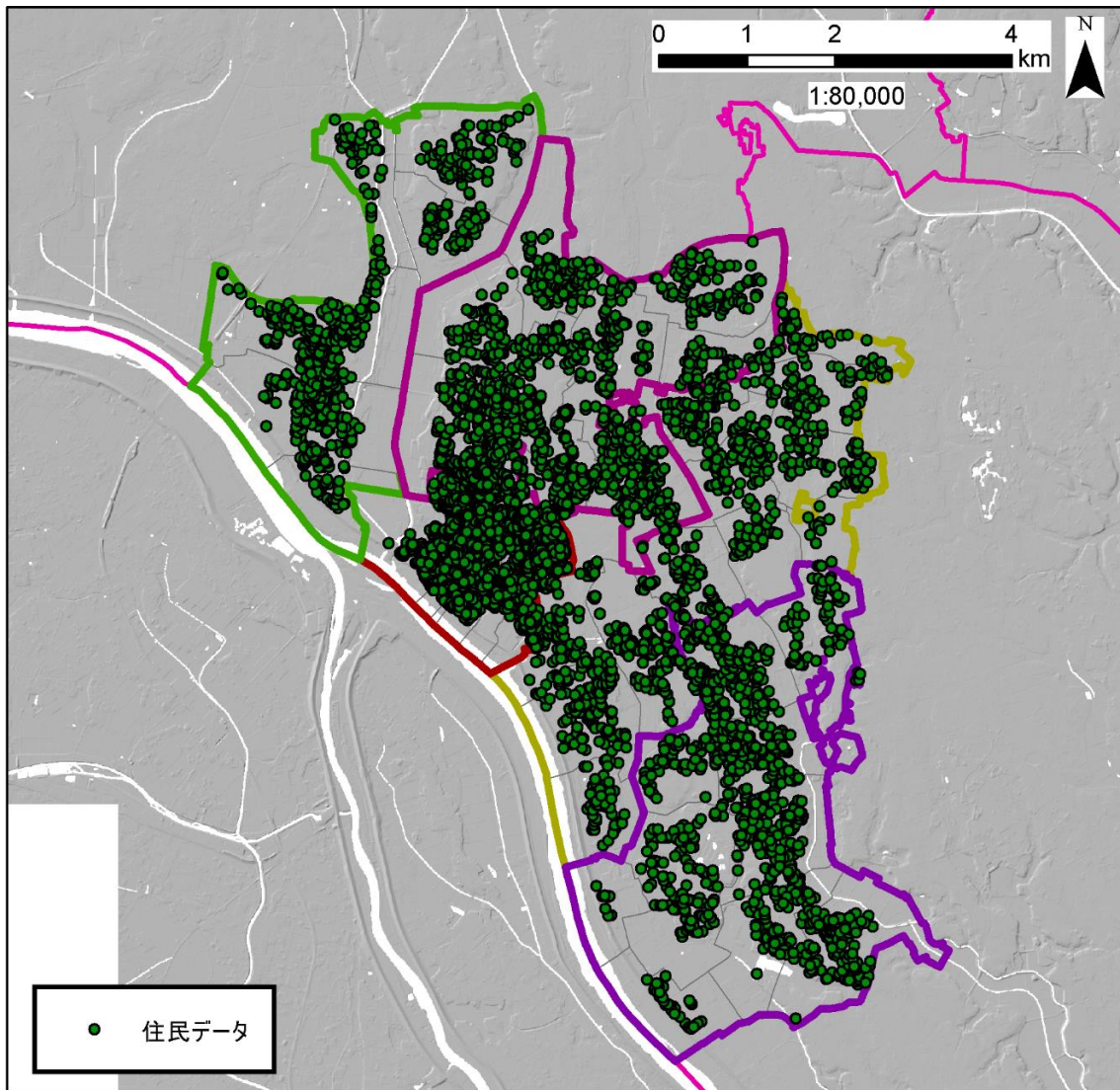
図表 3-25 住民データの概要

大字(丁目)名	人口			世帯
	男	女	計	
境町	3,865	3,796	7,661	3,147
陽光台一丁目	187	155	342	137
陽光台二丁目	237	216	453	155
大字長井戸	1,202	1,161	2,363	885
大字猿山	183	195	378	114
大字蛇池	213	206	419	137
大字下砂井	191	193	384	110
大字栗山	152	141	293	95
大字西泉田 (※1)	506	504	1,010	362
大字上小橋 (※2)	430	369	799	332
大字金岡	107	111	218	63
大字浦向	288	294	582	196
大字下小橋	298	282	580	226
大字染谷	262	230	492	166
大字大歩	371	348	719	267
大字内門	311	301	612	216
大字山崎	580	603	1,183	371
大字伏木	829	857	1,686	578
大字一ノ谷	121	110	231	67
大字百戸	304	275	579	164
大字桐ヶ作	66	54	120	33
大字新田戸	23	17	40	14
大字若林	808	795	1,603	480
大字塚崎	865	945	1,810	627
大字稲尾	156	133	289	95
大字志鳥	203	174	377	120
大字横塚	75	93	168	50
計	12,833	12,558	25,391	9,207

出典：平成 28 年 12 月 31 日現在 住民基本台帳

【備考】※1：雇用促進住宅行政区を含む。  
 ※2：旭化成行政区を含む。

図表 3-26 住民データの分布



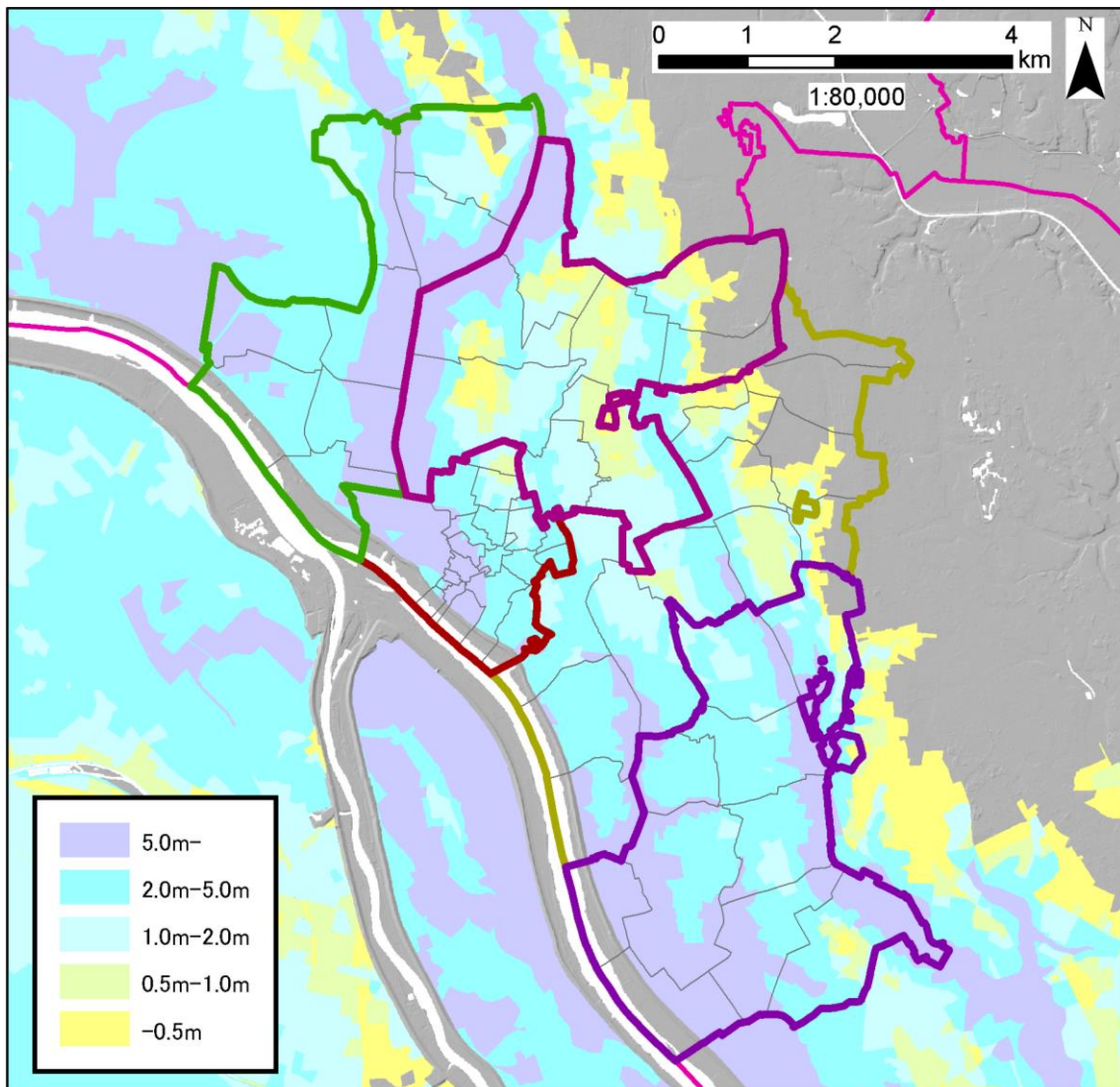
出典：国土地理院「基盤地図情報」、株式会社ゼンリン「住宅地図データベース」、住民基本台帳を使用し、株式会社アイ・ディー・エーが作成



e) 浸水域及び最大浸水深

地域の浸水特性を把握するために、対象地域内に設定されている浸水想定区域図を全て収集し、最大浸水深のデータを作成した。なお、浸水深が重なる箇所では、そのうちの最大の浸水深をその箇所の浸水深として設定した。浸水想定区域図は、国土数値情報において公開されている浸水想定区域図のデータを用いた。作成した最大浸水域のデータを図表 3-27 に示す。

図表 3-27 浸水域及び最大浸水深データ

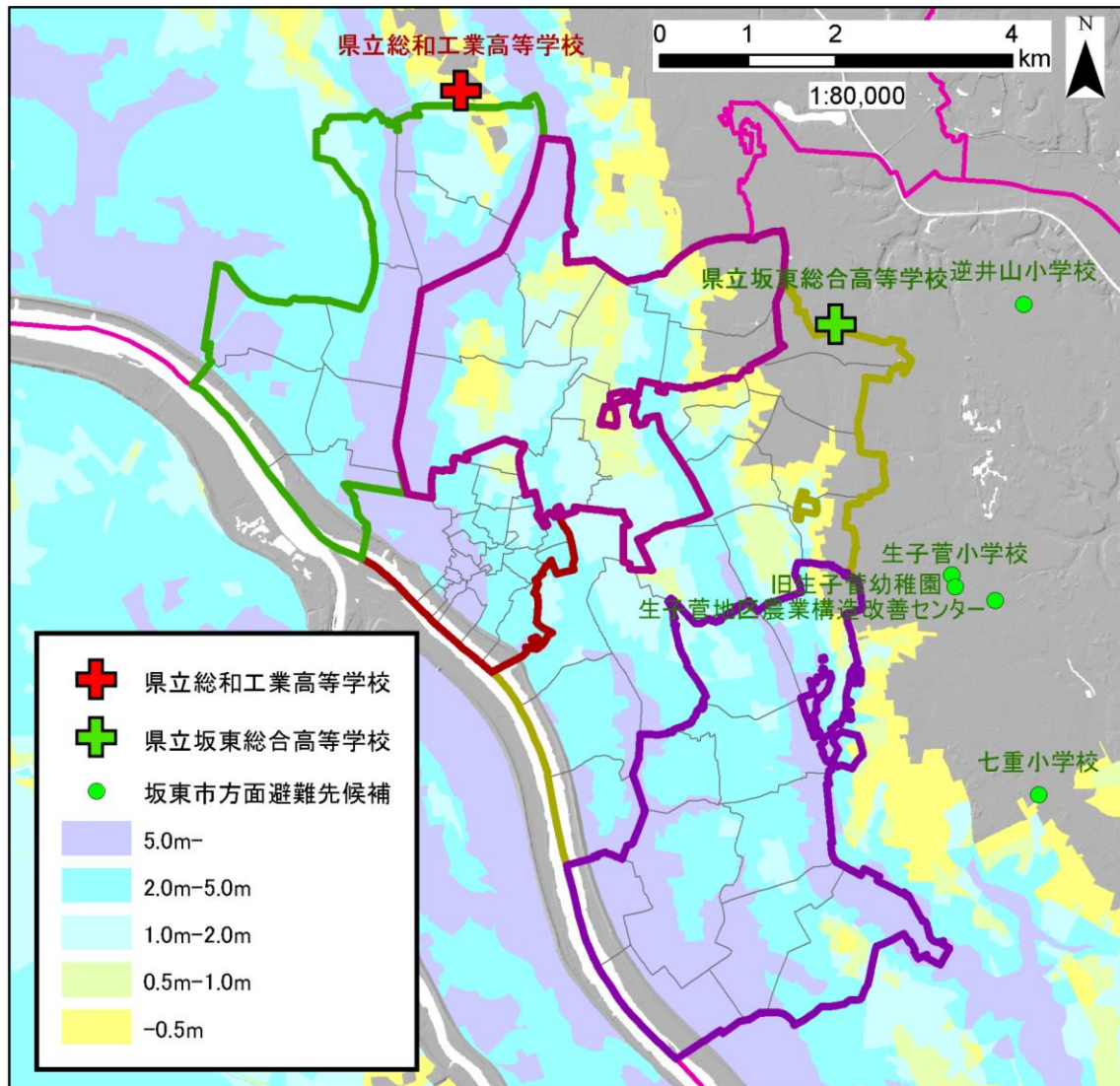


出典：国土地理院「基盤地図情報」、国土交通省国土政策局「国土数値情報(浸水想定区域データ)」を使用し、株式会社アイ・ディー・エーが作成

f) 広域避難先

広域避難先として、境町外の避難施設・避難場所を設定するに当たり、覚書の締結を基に設定した。なお、坂東市方面については、浸水域外となる避難施設が近隣に立地していることから、追加的に設定している。配置した地域外の避難先を図表 3-28 に示す。

図表 3-28 広域避難先



出典：国土地理院「基盤地図情報」、国土交通省国土政策局「国土数値情報（避難施設、浸水想定区域データ）」を使用し、株式会社アイ・ディー・イーが作成

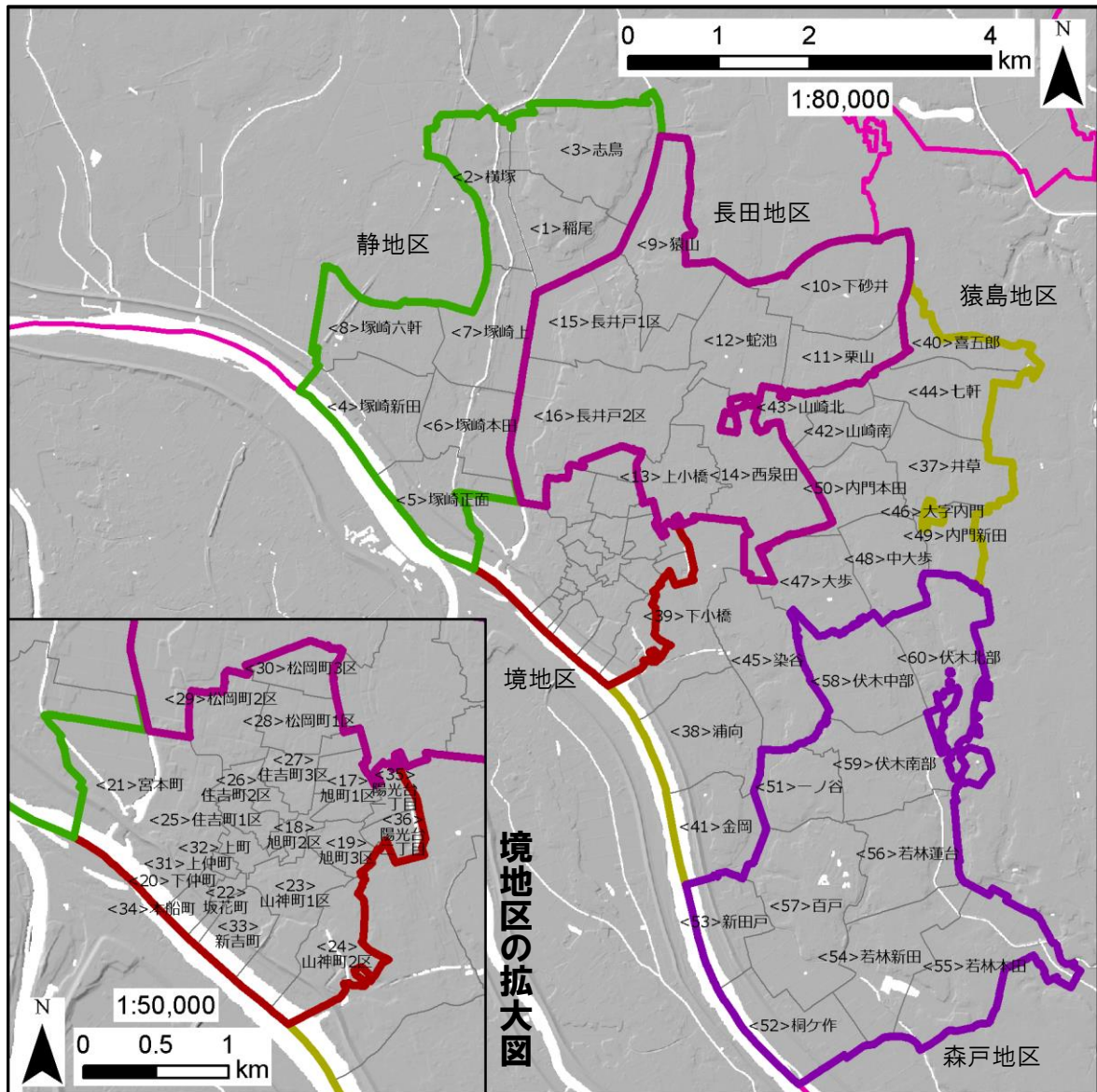
## (2) 行政区単位での避難方向の設定

「利根川中流4県境 広域避難協議会」での協議では、避難方向の分散が重要な観点であることが示唆されており、広域避難シミュレーションを活用しながら検討が進んでいる。本調査研究においては、境町におけるより細かなオペレーションの実現や住民理解を促すことを目的に、行政区ごとに避難方向を設定し、避難完了時間を推計することとする。本項においては、どの行政区をどちらの避難方向にするのかという条件について整理する。

### ① 行政区の設定

境町の行政区を図表 3-29 に示す。行政区の境界線については、過年度の広域避難計画時に整理したデータを使用した。

図表 3-29 境町の行政区

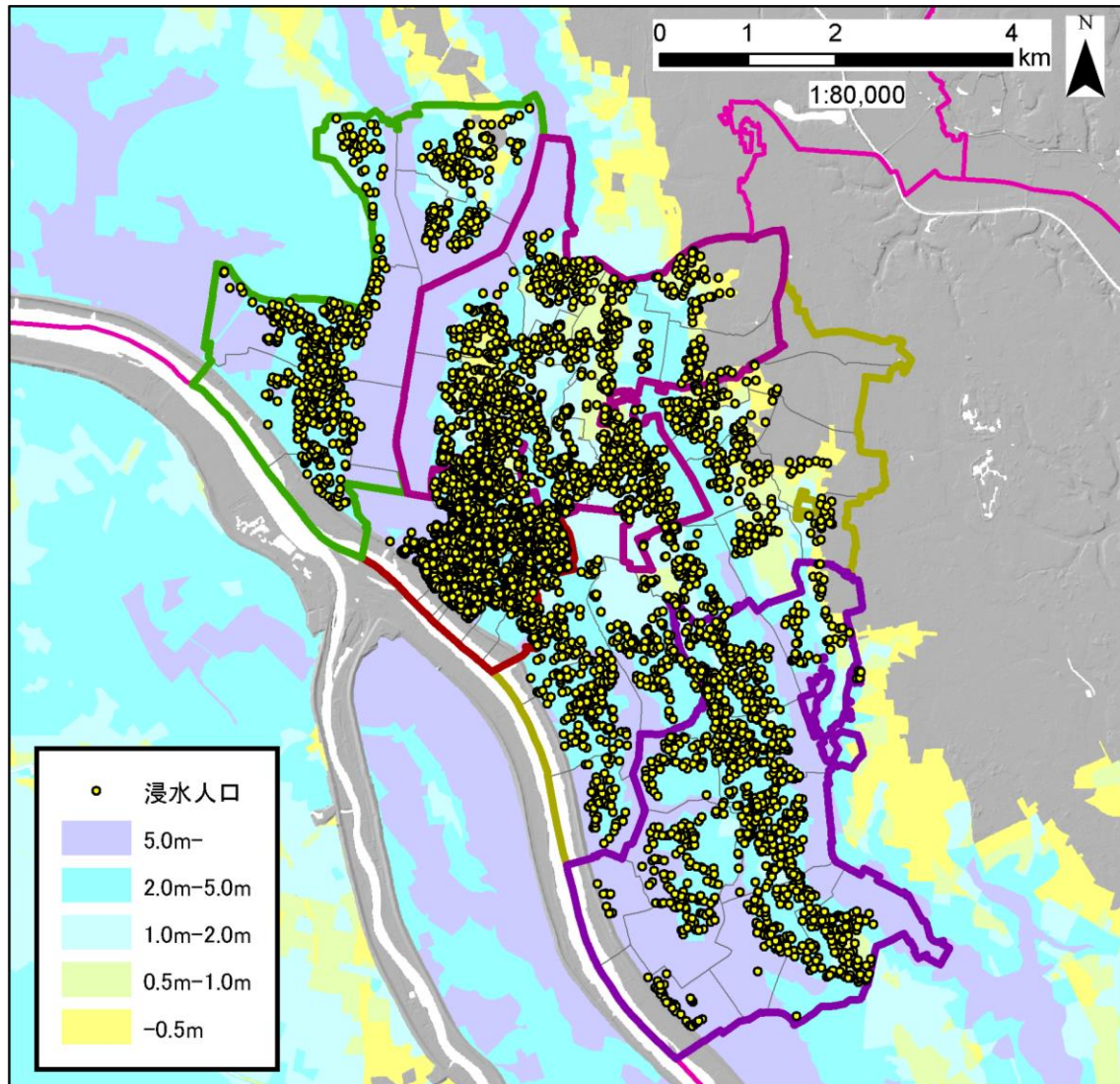


出典：国土地理院「基盤地図情報」を使用し、株式会社アイ・ディー・エーが作成

## ② 行政区ごとの浸水人口・世帯数の把握

住民データと浸水想定区域図を重ね合わせた浸水人口・世帯数を行政区ごとに整理する。人口・世帯数の分布を図表 3-30 に、概要を図表 3-31 から図表 3-34 に示す。境町の全人口の 95.5% に当たる 24,254 人が浸水人口であり、以降、広域避難の対象として検討を進める。

図表 3-30 境町の浸水人口分布



出典:「住民データの分布(図表 3-26)」及び「浸水域及び最大浸水深(図表 3-27)」を使用し、  
株式会社アイ・ディー・エーが作成

図表 3-31 境町の浸水人口・世帯の概要 (1/4)

No.	行政区		人口			世帯
			男	女	計	
1	稲尾		156	133	289	96
2	横塚		75	94	169	51
3	志鳥		195	172	367	116
4	塚崎 1 区	塚崎新田	104	94	198	70
5		塚崎正面	62	104	166	57
6		塚崎本田	251	260	511	189
7	塚崎 2 区	塚崎上	275	316	591	192
8		塚崎六軒	176	171	347	119
9	猿山		178	182	360	110
10	下砂井		105	118	223	64
11	栗山		96	87	183	56
12	蛇池		173	174	347	114
13	上小橋(旭化成含む)		457	390	847	345
14	西泉田(雇用促進含む)		520	519	1,039	371
15	長井戸 1 区		218	236	454	176
16	長井戸 2 区		991	938	1,929	716
17	旭町 1 区		267	252	519	220
18	旭町 2 区		76	92	168	80
19	旭町 3 区		221	205	426	183
20	下仲町		8	11	19	8
21	宮本町		383	382	765	310
22	坂花町		82	65	147	54
23	山神町 1 区		392	404	796	319
24	山神町 2 区		219	223	442	178
25	住吉町 1 区		229	219	448	188
26	住吉町 2 区		373	392	765	319
27	住吉町 3 区		272	280	552	228
28	松岡町 1 区		371	327	698	277
29	松岡町 2 区		368	349	717	297
30	松岡町 3 区		155	140	295	119

(次ページに続く)

出典:「行政区ごとの浸水人口・世帯数の把握(図表 3-30)」に基づき、株式会社アイ・ディー・エーが推計

※平成 28 年 12 月 31 日現在 住民基本台帳に基づく

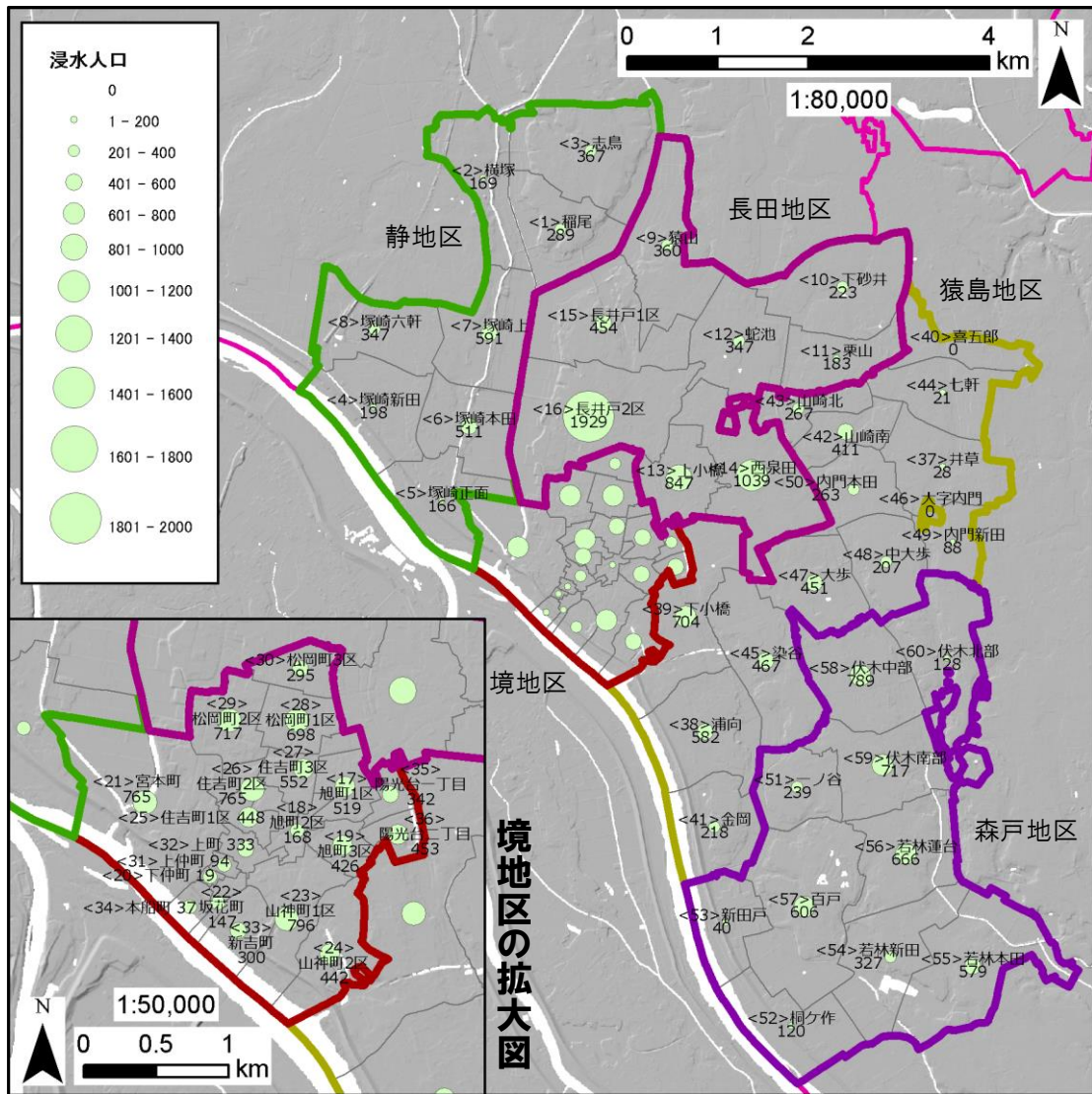
図表 3-32 境町の浸水人口・世帯の概要 (2/4)

No.	行政区		人口			世帯
			男	女	計	
31	上仲町		44	50	94	42
32	上町		163	170	333	131
33	新吉町		153	147	300	128
34	本船町		17	20	37	10
35	陽光台	一丁目	187	155	342	137
36		二丁目	237	216	453	155
37	井草		16	12	28	10
38	浦向		288	294	582	196
39	下小橋		364	340	704	278
40	喜五郎		0	0	0	0
41	金岡		107	111	218	63
42	山崎南		208	203	411	124
43	山崎北		132	135	267	85
44	七軒		10	11	21	8
45	染谷		248	219	467	157
46	大字内門		0	0	0	0
47	大歩		223	228	451	163
48	中大歩		116	91	207	84
49	内門新田		40	48	88	32
50	内門本田		139	124	263	87
51	一ノ谷		125	114	239	69
52	桐ヶ作	桐ヶ作	66	54	120	33
53	新田戸	新田戸	23	17	40	14
54	若林新田		156	171	327	101
55	若林本田		290	289	579	164
56	若林蓮台		343	323	666	207
57	百戸		320	286	606	171
58	伏木中部		388	401	789	275
59	伏木南部		345	372	717	236
60	伏木北部		62	66	128	52
計			12,258	11,996	24,254	8,834

出典：「行政区ごとの浸水人口・世帯数の把握(図表 3-30)」に基づき、株式会社アイ・ディー・エーが推計

※平成 28 年 12 月 31 日現在 住民基本台帳に基づく

図表 3-33 境町の浸水人口・世帯の概要 (3/4)



出典:「境町の浸水人口・世帯の概要(図表 3-31 及び図表 3-32)」に基づき、株式会社アイ・ディー・エーが作成  
 ※平成 28 年 12 月 31 日現在 住民基本台帳に基づく

図表 3-34 境町の浸水人口・世帯の概要 (4/4)

全人口	浸水人口	浸水人口割合
25,391	24,254	95.5%

※平成 28 年 12 月 31 日現在 住民基本台帳に基づく

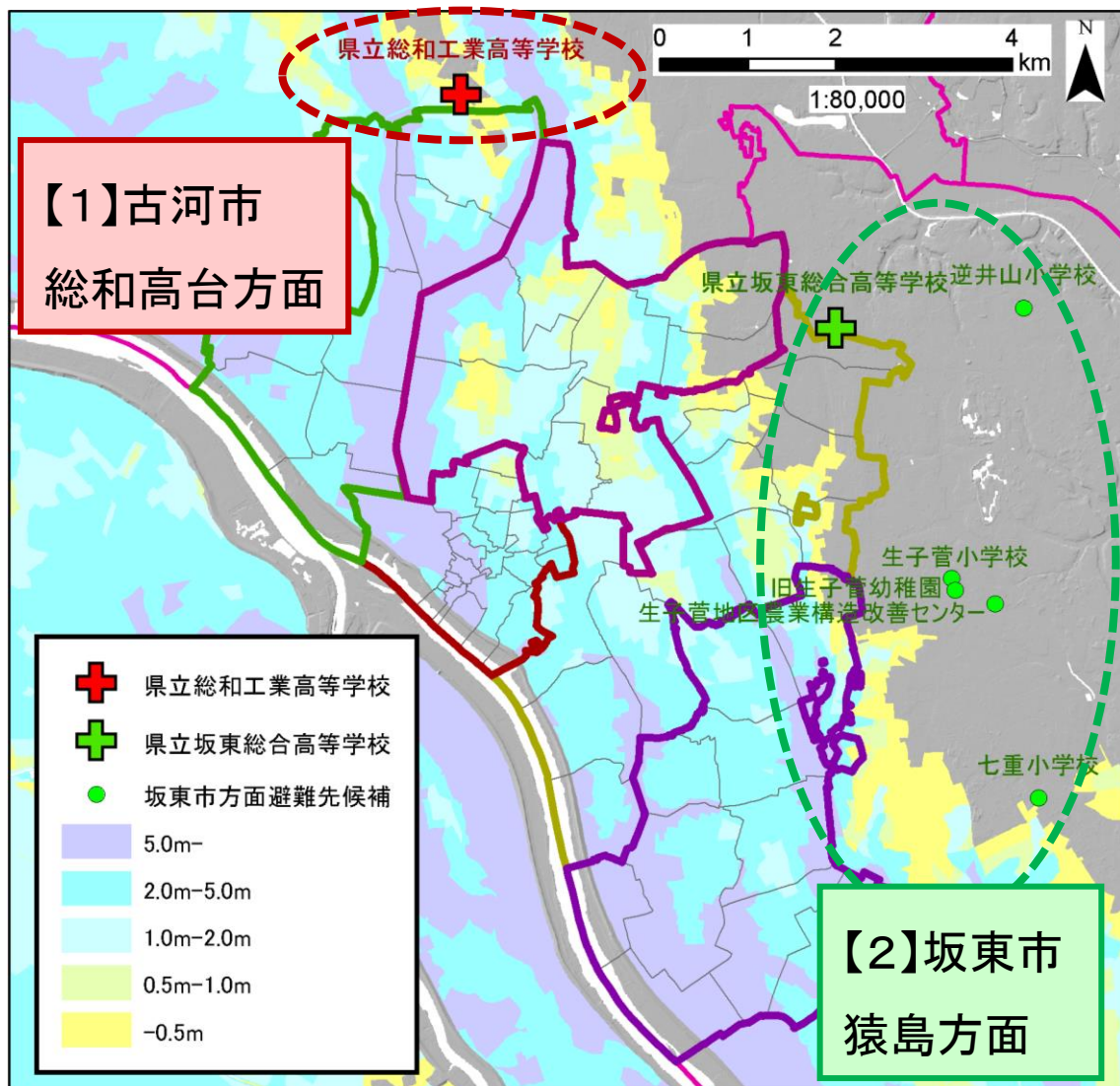
### ③ 行政区単位での避難方向の設定方法

2方向の避難分散については、以降に示す設定方法により、機械的に行政区の優先順位を設定することとする。

#### a) 2方向の避難分散ケースの整理

広域避難先として覚書を締結している施設がある【1】古河市方面及び【2】坂東市方面の2方向（図表 3-35）について、10%刻みで避難者を分散させたケースを図表 3-36 に示す。この9ケースを基本として検討を進める。

図表 3-35 2方向の避難方向（図表 3-28 に加筆）



出典：国土地理院「基盤地図情報」、国土交通省国土政策局「国土数値情報（避難施設、浸水想定区域データ）」を使用し、株式会社アイ・ディー・イーが作成



図表 3-36 2方向の避難分散ケース

ケース	①古河市方面の分散割合 (浸水人口目安)	②坂東市方面の分散割合 (浸水人口目安)
ケース 1	10% (2,425 人)	90% (21,829 人)
ケース 2	20% (4,851 人)	80% (19,403 人)
ケース 3	30% (7,276 人)	70% (16,978 人)
ケース 4	40% (9,702 人)	60% (14,552 人)
ケース 5	50% (12,127 人)	50% (12,127 人)
ケース 6	60% (14,552 人)	40% (9,702 人)
ケース 7	70% (16,978 人)	30% (7,276 人)
ケース 8	80% (19,403 人)	20% (4,851 人)
ケース 9	90% (21,829 人)	10% (2,425 人)