

「水防災意識社会再構築ビジョン」に基づく
渡良瀬遊水地周辺ブロックの減災に係るブロック計画

平成28年12月20日

利根川上流域大規模氾濫に関する減災対策協議会
(渡良瀬遊水地周辺部会)

古河市、栃木市、佐野市、小山市、野木町、板倉町、明和町、加須市、
茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、(独)水資源機構、気象庁東京管区气象台、
国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所

1. はじめに

平成27年9月の関東・東北豪雨災害では、流下能力を上回る洪水により利根川水系鬼怒川の堤防が決壊し、氾濫流による家屋の倒壊・流出や広範囲かつ長期間の浸水が発生した。また、これらに住民の避難の遅れも加わり、近年の水害では例を見ないほどの多数の孤立者が発生する事態となった。今後、気候変動の影響により、このような施設的能力を上回る洪水の発生頻度が高まることが懸念される。

こうした背景から、平成27年12月10日に社会資本整備審議会会長から国土交通大臣に対して「大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について～社会意識の変革による「水防災意識社会」の再構築に向けて～」が答申された。本答申においては、「施設では守り切れない大洪水は必ず発生するとの考えに立ち、水防災意識社会を再構築する必要がある」とされている。これを踏まえ、国土交通省では新たに「水防災意識社会再構築ビジョン」を発表した。

利根川上流域では、水防災意識社会再構築ビジョンに基づき、河川管理者、気象庁、都県、(独)水資源機構、市区町等関係機関が連携し減災のための目標を共有し、ハード対策とソフト対策を一体的、計画的に推進する「利根川上流域大規模氾濫に関する減災対策協議会」(以下、「本協議会」という)を平成28年5月31日に設立した。

本協議会では、昭和22年9月洪水(カスリーン台風)をはじめとした既往洪水や、平成27年9月の関東・東北豪雨災害における対応状況とその課題を踏まえ、利根川上流域での大規模水害に対し、「逃げ遅れゼロ」、「社会経済被害の最小化」を目標として定め、平成32年までに各構成員が連携して取り組み、「水防災意識社会」の再構築を行うこととして、平成28年9月12日に利根川上流域全体の取組方針をとりまとめた。

利根川上流域全体の取組方針を踏まえ、氾濫ブロックごとに設置された部会ごとに、氾濫特性や被害特性等に応じた、より地域の実情に即したブロック計画をとりまとめたところである。

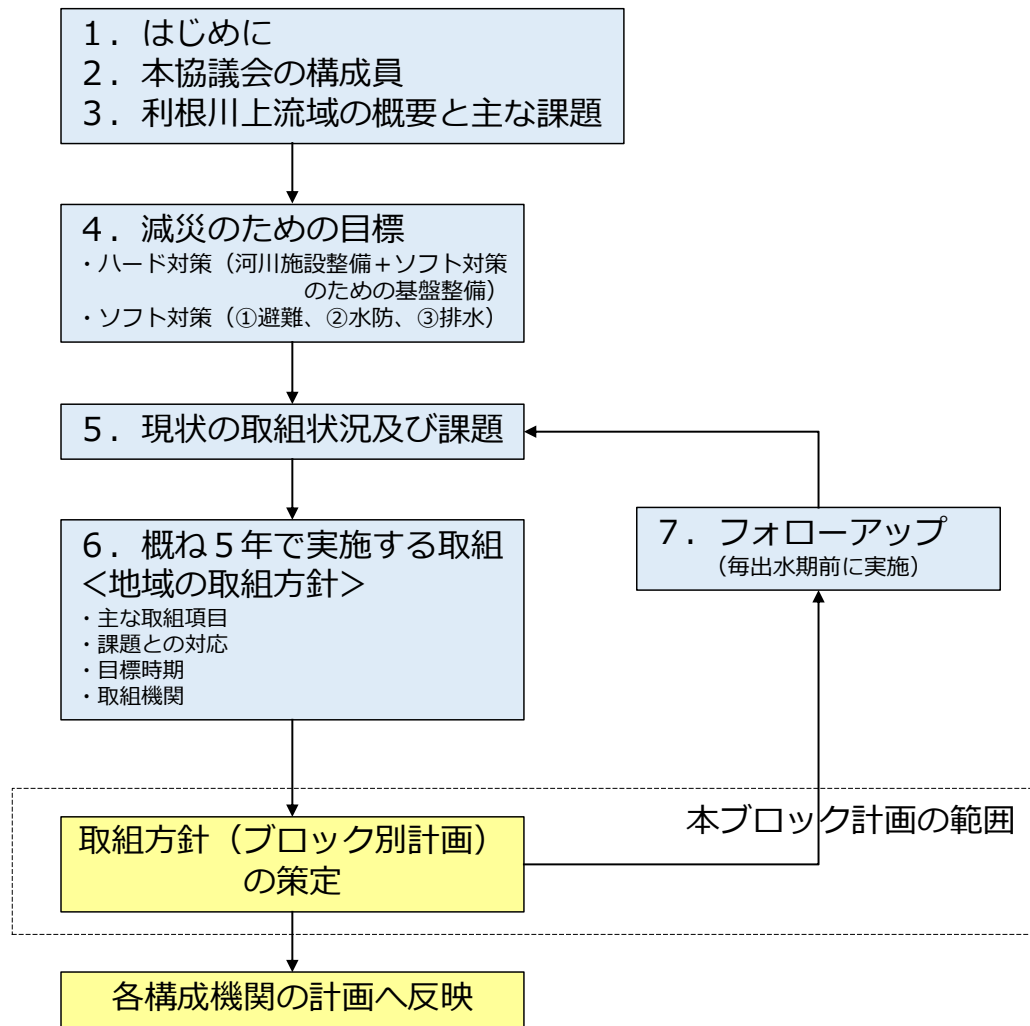


図1 利根川上流域の減災に係る取組フロー

2. 本部会の構成員

渡良瀬遊水地周辺部会（以下、「本部会」という。）の構成員とそれぞれの構成員が所属する機関（以下、「構成機関」という。）は、以下のとおりである。

構 成 機 関	構 成 員
古 河 市	市 長
栃 木 市	市 長
佐 野 市	市 長
小 山 市	市 長
野 木 町	町 長
板 倉 町	町 長
明 和 町	町 長
加 須 市	市 長
茨 城 県	生活環境部 防災危機管理課長
〃	土 木 部 河 川 課 長
〃	境 工 事 事 務 所 長
栃 木 県	県民生活部 危機管理課長
〃	県土整備部 河川課長
〃	栃 木 土 木 事 務 所
群 馬 県	総務部 危機管理室長
〃	県土整備部 河川課長
〃	館 林 土 木 事 務 所 長
埼 玉 県	危機管理防災部 消防防災課長
〃	県土整備部 河川砂防課長
〃	行田県土整備事務所長
(独)水資源機構	特命審議役（関東事業担当）
気 象 庁	東京管区气象台 気象防災部長
国 土 交 通 省	関東地方整備局利根川上流河川事務所長

3. 減災のための目標（利根川上流域全体の目標と同じ）

円滑かつ迅速な避難や的確な水防活動の実施、及び円滑かつ迅速な氾濫水の排水等の対策を実施するため、各構成員が連携して平成32年度までに達成すべき減災目標は、以下のとおりである。

【5年間で達成すべき目標】

利根川上流域では、広域な氾濫面積、深い浸水深、長い浸水継続時間といった氾濫特性を踏まえ、大規模水害に対し、「逃げ遅れゼロ」、「社会経済被害の最小化」を目指す。

※大規模水害……想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水氾濫による被害

※逃げ遅れ……立ち退き避難が必要なエリアからの避難が遅れ孤立した状態

※社会経済被害の最小化……大規模水害による社会経済被害を軽減し、早期に再開できる状態

【目標達成に向けた3本柱】

上記目標の達成に向け、河川管理者が実施する堤防整備や洪水調節施設の整備など、洪水を河川内で安全に流すハード対策に加え、以下の項目を3本柱とした取組を実施する。

①逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ的確な避難行動のための取組

②洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための水防活動の取組

③一刻も早い生活再建及び社会経済活動の回復を可能とするための排水活動等の取組

4. 渡良瀬遊水地周辺ブロックの特徴と主な課題

【被害の特性】

渡良瀬遊水地周辺ブロックにおいて大規模な氾濫が発生した場合、以下のような被害が発生するおそれがある。

- 思川右岸や巴波川左岸の堤防及び渡良瀬遊水地(第二調節池)周囲堤が決壊した場合、堤防に囲まれた貯留型の氾濫形態となり、浸水深が深く、浸水が長期間継続する。建物の3階以上に達する区域も広く、避難が遅れると人的被害が発生するおそれがある。
- 渡良瀬遊水地(第一調節池)周囲堤の加須市北川辺地区で決壊した場合、利根川左岸や渡良瀬川右岸の堤防及び渡良瀬遊水地(第一調節池)周囲堤に囲まれた貯留型の氾濫形態となり、浸水深が深く、浸水が長期間継続する。建物の3階以上の浸水深に達するような区域も広く、避難が遅れると多数の人的被害が発生するおそれがある。
- 利根川上流域の浸水想定区域(全想定堤防決壊地点の包絡図)にかかる自治体は48市区町あり、渡良瀬遊水地周辺ブロックにかかわる自治体は7市町ある。そのうち、行政区域のほぼ全域が浸水域となる自治体は3市町にのぼる。また、災害時拠点となる庁舎が浸水区域内にある自治体は2町となる。(図19)。
- 浸水が非常に深くなる区域もあるため、浸水エリア外への避難が必要となる。

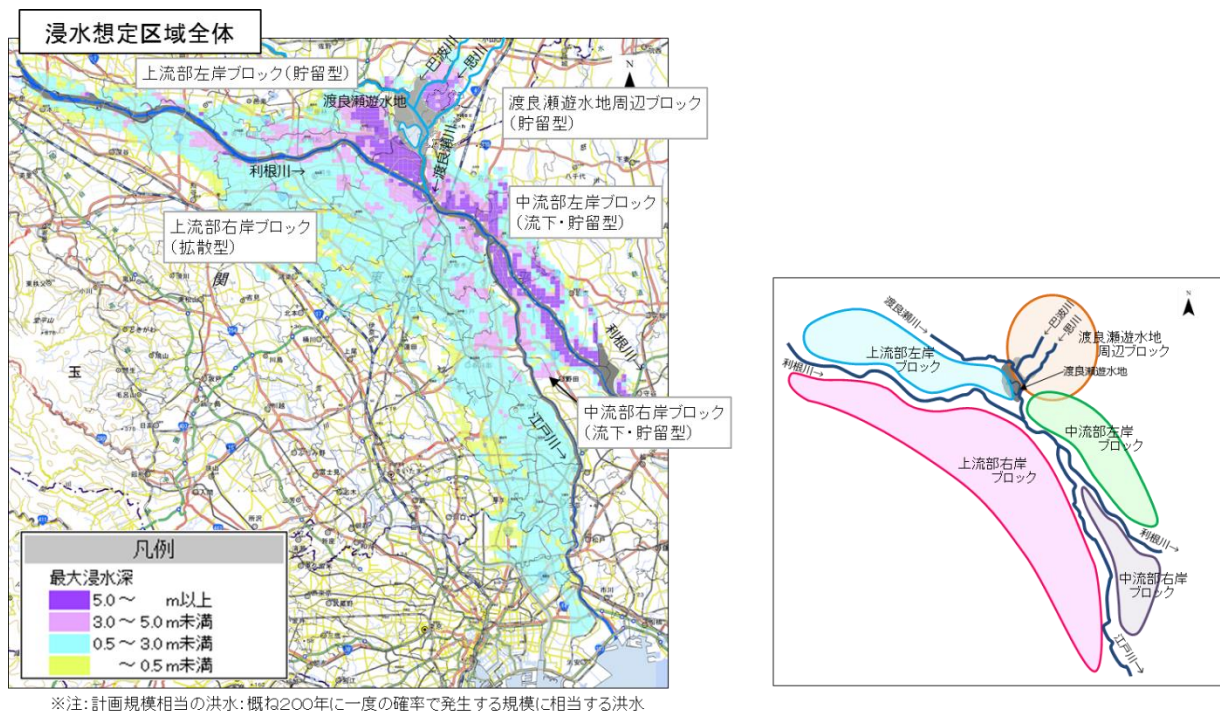


図2 氾濫特性からみた利根川上流域の氾濫ブロック

【氾濫特性と滞留特性】

(1)ブロック全体

渡良瀬川遊水地周辺ブロックでは、思川右岸や巴波川左岸の堤防及び渡良瀬遊水地(第二調節池)周囲堤が決壊した場合、氾濫水は堤防で囲まれた区域を与良川沿いの低地を北側へ遡上し、上流の自然堤防に阻まれた貯留型の氾濫形態となり、浸水深が5mを超え、建物の3階以上に達する区域では、避難が遅れると人的被害が発生するおそれがある。

また、思川左岸堤防が決壊した場合、氾濫水は野木町、古河市の低地を流下し、利根川左岸堤防まで到達する。

一方、巴波川右岸や渡良瀬遊水地(第三調節池)周囲堤の北側で決壊すると、氾濫水は巴波川堤防及び渡良瀬遊水地周囲堤と台地に囲まれた限定された区域に貯留する。しかし、巴波川堤防沿いの低平地は、浸水深が5m以上と深くなるため、避難が遅れると人的被害が発生するおそれがある。

浸水深・浸水範囲(ブロック包絡図)(1/2)

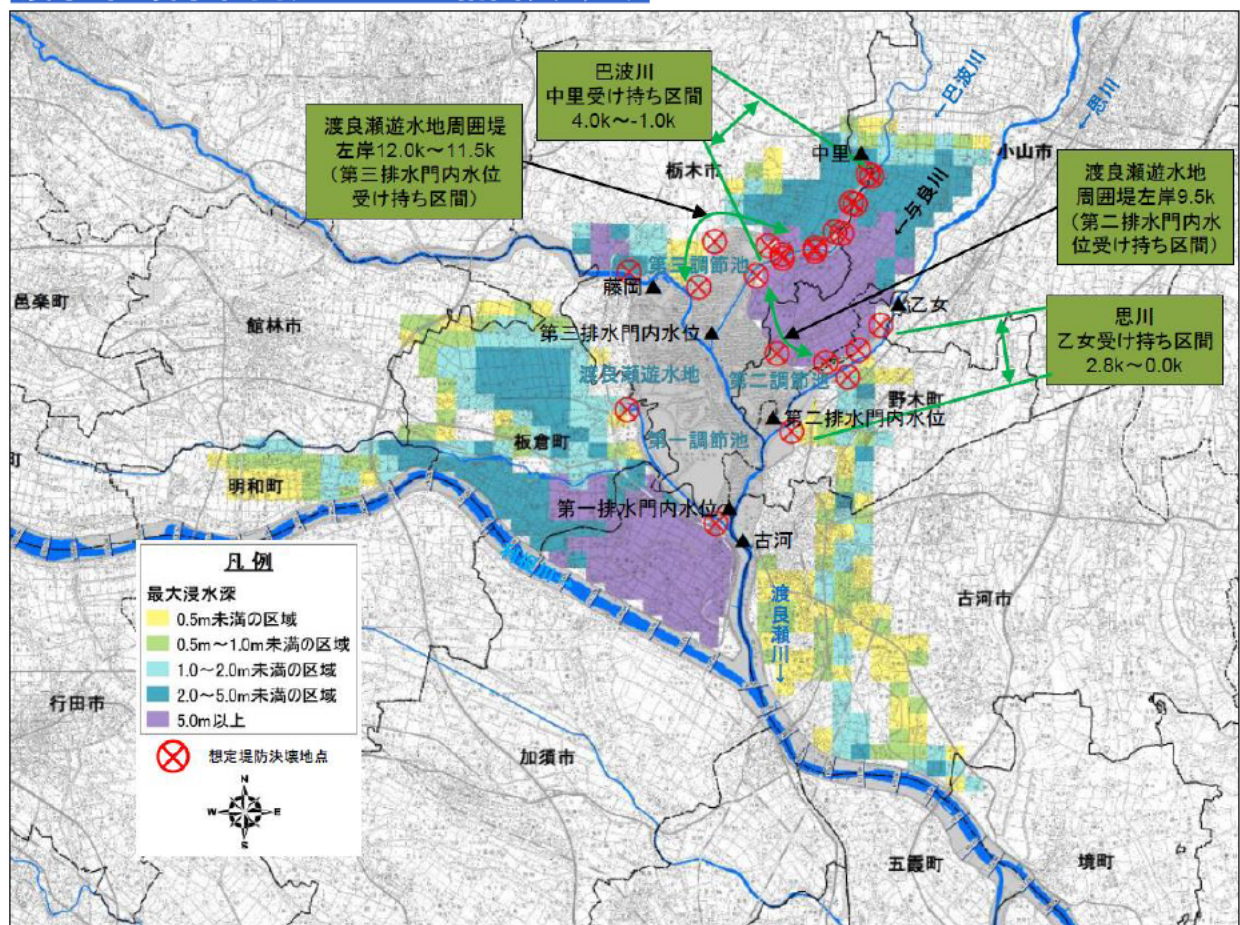


図3 浸水深・浸水範囲(渡良瀬遊水地周辺ブロック包絡図)(1/2)

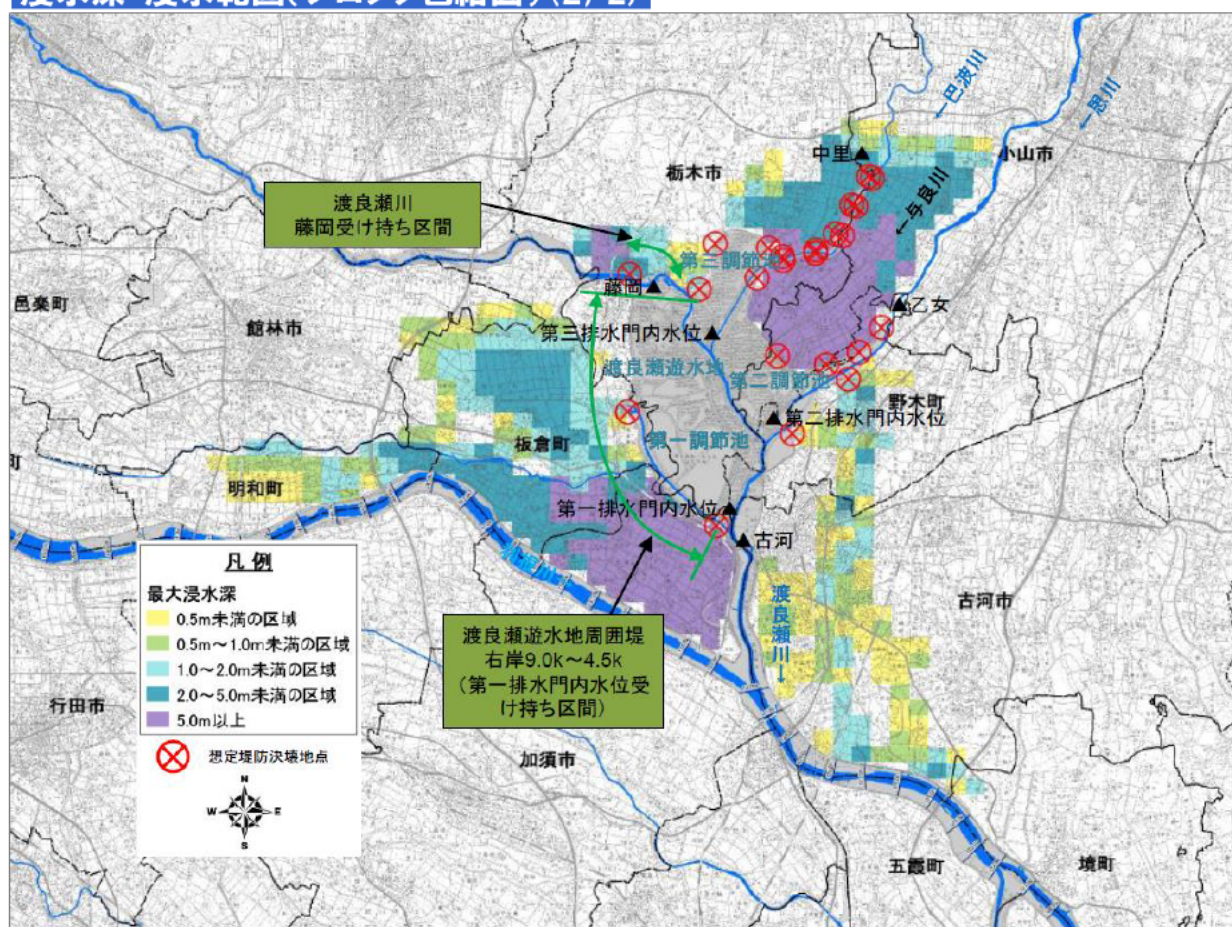
※次頁のブロック包絡図(2/2)との違いは、水位観測所の受け持ち区間の表示のみ。

渡良瀬遊水地(第一調節池)周囲堤の南側で決壊すると、氾濫流は、加須市(北川辺地区)から、隣接する板倉町や明和町まで谷田川に沿って北西側に遡上する。加須市(北川辺地区)のほとんどの区域で浸水深が5mを超え、建物の3階まで浸水するため、避難が遅れると人的被害が発生するおそれがある

また、渡良瀬遊水地(第一調節池)周囲堤の西側で決壊すると、氾濫流は、板倉町の低平地に広がる。氾濫域の中心部では浸水深が2mを超え建物の1階が水没するおそれがある。

一方、渡良瀬川藤岡付近で堤防が決壊すると、氾濫水は渡良瀬川堤防及び渡良瀬遊水地(第三調節池)周囲堤と台地に囲まれた限定された区域に貯留する。しかし、渡良瀬川堤防沿いの低平地は、浸水深が5m以上と深くなる。

浸水深・浸水範囲(ブロック包絡図)(2/2)



※氾濫シミュレーションの外力は施設計画規模(1/200)

図4 浸水深・浸水範囲(渡良瀬遊水地周辺ブロック包絡図)(2/2)

※前頁のブロック包絡図(1/2)との違いは、水位観測所の受け持ち区間の表示のみ。

渡良瀬遊水地(第一調節池)周囲堤の南側で決壊すると、氾濫流は、加須市(北川辺地区)から、隣接する板倉町や明和町まで谷田川に沿って北西側に遡上する。板倉町と加須市(北川辺地区)のほとんどの範囲で、氾濫水が滞留し、長期化するおそれがあるため、これら区域では、事前の立退き避難が被害を軽減させる上で重要となる。

浸水継続時間(ブロック包絡図)(2/2)

※汎濫シミュレーションの外力は施設計画規模(1/200)

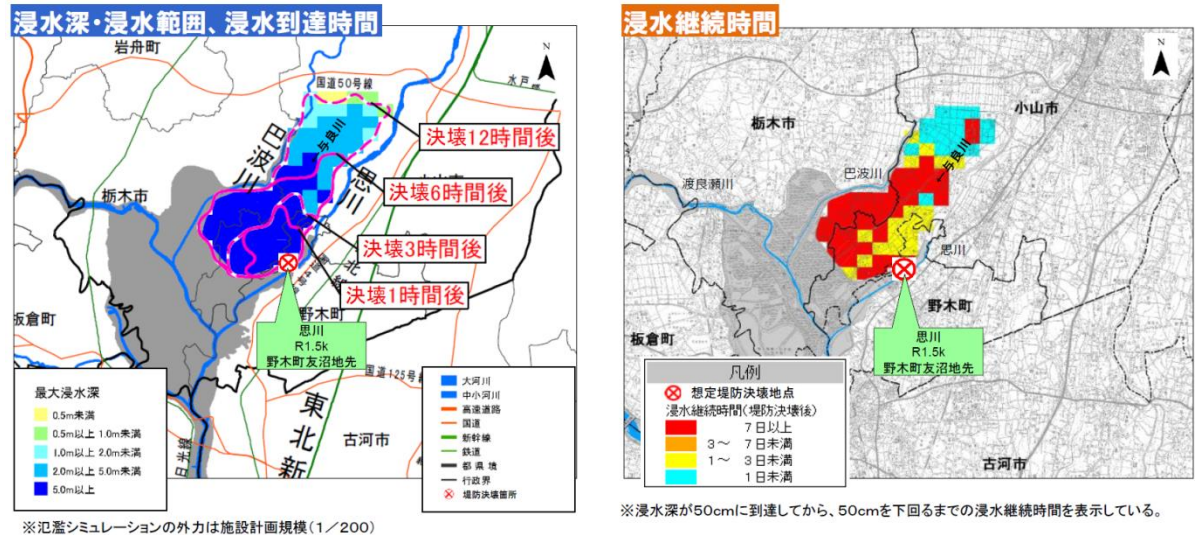
図6 浸水継続時間(渡良瀬遊水地周辺ブロック包絡図)

(2) 代表地点

① 思川右岸 1.5K 地点(思川右岸側の氾濫区域)

思川右岸1.5k(野木町友沼地先)で堤防が決壊すると、氾濫流は与良川沿いの低地を北側へ遡上し、上流の自然堤防に阻まれた貯留型の氾濫形態となる。思川右岸や巴波川左岸の堤防及び渡良瀬遊水地(第二調節池)周囲堤に囲まれた区域に氾濫水が貯留し、浸水深が5mを超え、建物の3階以上に達し、浸水継続時間も7日以上と長期化する。

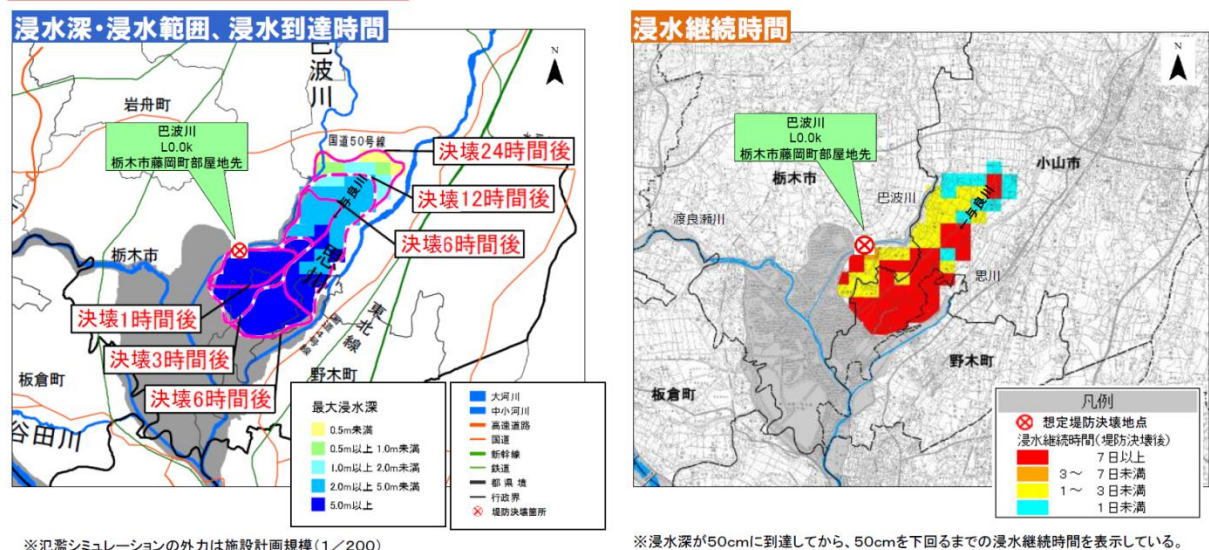
代表地点：思川右岸1.5K (思川右岸側の氾濫区域)



② 巴波川左岸 0.0K 地点(巴波川左岸側の氾濫区域)

巴波川左岸0.0k(栃木市藤岡町部屋地先)で堤防が決壊すると、氾濫流は与良川沿いの低地を北側へ遡上し、上流の自然堤防に阻まれた貯留型の氾濫形態となる。思川右岸や巴波川左岸の堤防及び渡良瀬遊水地(第二調節池)周囲堤に囲まれた下流の区域に氾濫水が貯留し、浸水深が5mを超え、建物の3階以上に達し、浸水継続時間も7日以上と長期化する。

代表地点：巴波川左岸0.0K (巴波川左岸側の氾濫区域)



③渡良瀬遊水地(第二調節池)周囲堤 9.5K(渡良瀬遊水地(第二調節池)北側の氾濫区域)

渡良瀬遊水地(第二調節池)周囲堤9.5K(小山市白鳥地先)で決壊すると、氾濫流は与良川沿いに低地を北側へ遡上する。思川右岸や巴波川左岸の堤防及び渡良瀬遊水地(第二調節池)周囲堤に囲まれた区域に氾濫水が貯留し、浸水深は浸水範囲のほとんどで2m以上となり、建物の1階が水没するおそれがある。また、浸水が7日以上長期間継続する。

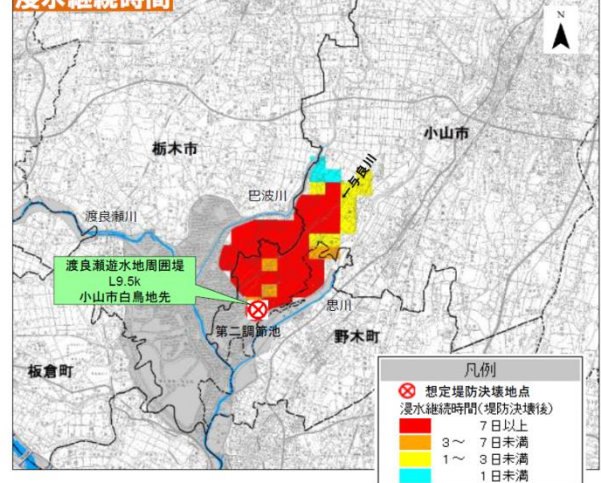
代表地点：渡良瀬遊水地周囲堤左岸9.5K (渡良瀬遊水地第二調節池北側の氾濫区域)

浸水深・浸水範囲、浸水到達時間



※氾濫シミュレーションの外力は施設計画規模(1/200)

浸水継続時間



※浸水深が50cmに到達してから、50cmを下回るまでの浸水継続時間を表示している。

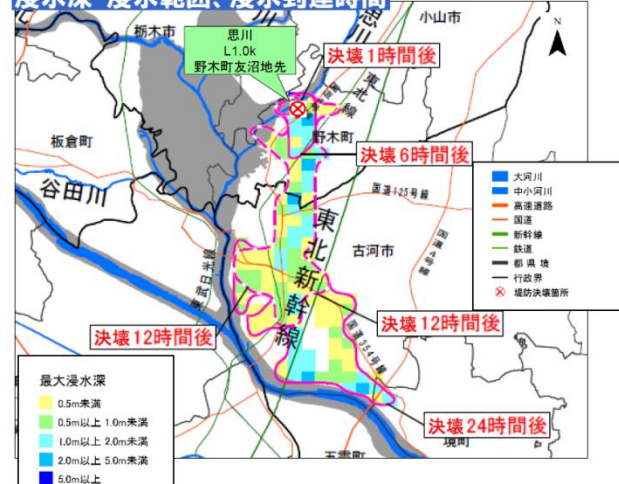
図9 浸水深・浸水範囲、浸水到達時間、浸水継続時間(渡良瀬遊水地周囲堤左岸 9.5K)

④思川左岸 1.0K 地点(思川左岸側の氾濫区域)

思川左岸1.0k(野木町友沼地先)で堤防が決壊すると、氾濫流は北から南へ通じる低地に沿って流下し、利根川左岸堤防まで24時間程度で到達する可能性がある。しかし、氾濫量が少ないため、浸水が2~5m未満となり、氾濫水が滞留して長期化する区域は、低地などの低平地(水田や畑)に限定される。

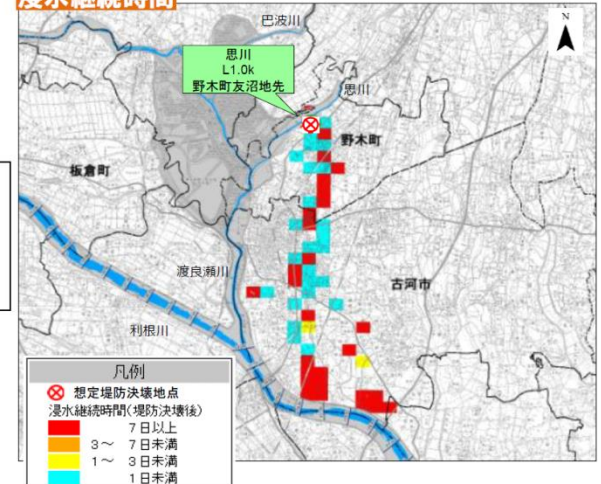
代表地点：思川左岸1.0K (思川左岸側の氾濫区域)

浸水深・浸水範囲、浸水到達時間



※氾濫シミュレーションの外力は施設計画規模(1/200)

浸水継続時間



※浸水深が50cmに到達してから、50cmを下回るまでの浸水継続時間を表示している。

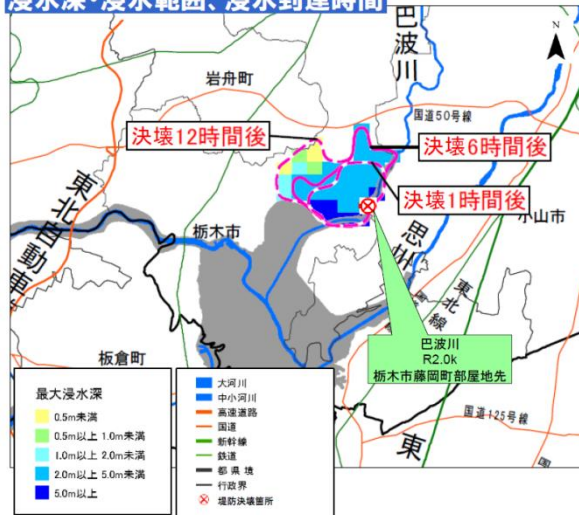
図10 浸水深・浸水範囲、浸水到達時間、浸水継続時間(思川左岸1.0K)

⑤巴波川右岸2.0K地点(巴波川右岸側の氾濫区域)

巴波川右岸 2.0K(栃木市藤岡町部屋地先)で堤防が決壊すると、氾濫水は巴波川堤防と台地に囲まれた限定された区域に貯留する。しかし、巴波川堤防沿いの低平地は、浸水深が5m以上と深くなり、浸水が7日以上長期間継続する。

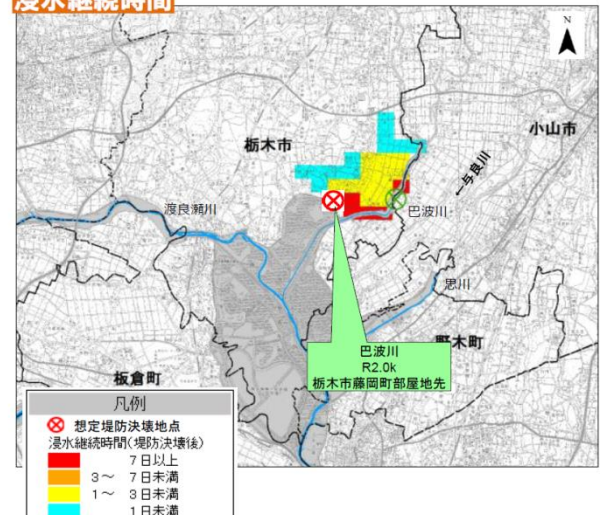
代表地点：巴波川右岸2.0K (巴波川右岸側の氾濫区域)

浸水深・浸水範囲、浸水到達時間



※氾濫シミュレーションの外力は施設計画規模(1/200)

浸水継続時間



※浸水深が50cmに到達してから、50cmを下回るまでの浸水継続時間を表示している。

図11 浸水深・浸水範囲、浸水到達時間、浸水継続時間(巴波川右岸 2.0K)

⑥渡良瀬遊水地(第三調節池)周囲堤11.5K(渡良瀬遊水地(第三調節池)北側の氾濫区域)

渡良瀬遊水地(第三調節池)周囲堤 11.5K(栃木市藤岡町西前原地先)で決壊すると、氾濫水は巴波川堤防と台地に囲まれた限定された区域に貯留する。しかし、巴波川堤防沿いの低平地は、浸水深が5m以上と深くなり、浸水が7日以上長期間継続する。

代表地点：渡良瀬遊水地周囲堤左岸11.5K (渡良瀬遊水地第三調節池北側の氾濫区域)

浸水深・浸水範囲、浸水到達時間



※氾濫シミュレーションの外力は施設計画規模(1/200)

浸水継続時間



※浸水深が50cmに到達してから、50cmを下回るまでの浸水継続時間を表示している。

図12 浸水深・浸水範囲、浸水到達時間、浸水継続時間(渡良瀬遊水地周囲堤 11.5K)

⑦渡良瀬遊水地(第一調節池)周囲堤4.5K地点(渡良瀬遊水地(第一調節池)南側の氾濫区域)

渡良瀬遊水地(第一調節池)周囲堤 4.5K(加須市柏戸地先)で決壊すると、氾濫流は、加須市(北川辺地区)から、隣接する板倉町や明和町まで谷田川に沿って北西側に遡上する。加須市(北川辺地区)のほとんどの区域で浸水深が5mを超え、建物の3階まで浸水する。また、板倉町と加須市(北川辺地区)のほとんどの範囲で、7日以上にわたり氾濫水が滞留し、長期化するおそれがある。

代表地点：渡良瀬遊水地周囲堤右岸4.5k (渡良瀬遊水地第一調節池南側の氾濫区域)

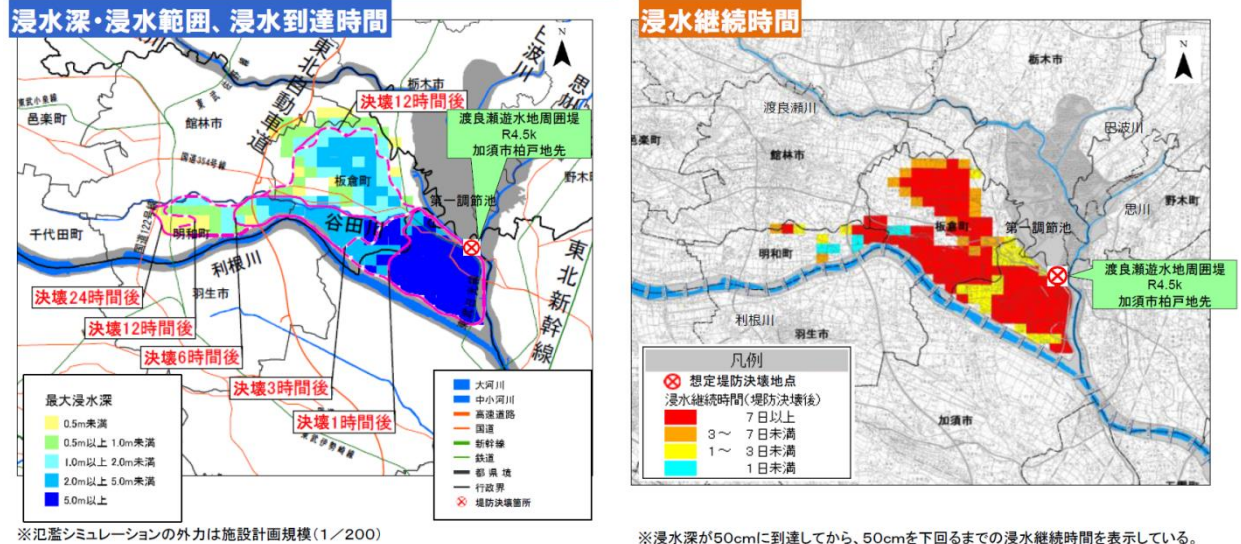


図13 浸水深・浸水範囲、浸水到達時間、浸水継続時間(渡良瀬遊水地周囲堤右岸 4.5K)

⑧渡良瀬遊水地(第一調節池)周囲堤9.0K地点(渡良瀬遊水地(第一調節池)西側の氾濫区域)

渡良瀬遊水地(第一調節池)周囲堤 9.0K(板倉町海老瀬地先)で決壊すると、氾濫流は板倉町の低平地に広がるが、氾濫量あまり多くないため、谷田川の堤防で止まり、板倉町の南側へはあまり広がらない。氾濫域の中心部では浸水深が2mを超え建物の1階が水没するおそれがある。また、氾濫域のほとんどの範囲で、7日以上にわたり氾濫水が滞留し、長期化するおそれがある。

代表地点：渡良瀬遊水地周囲堤右岸9.0k (渡良瀬遊水地第一調節池西側の氾濫区域)

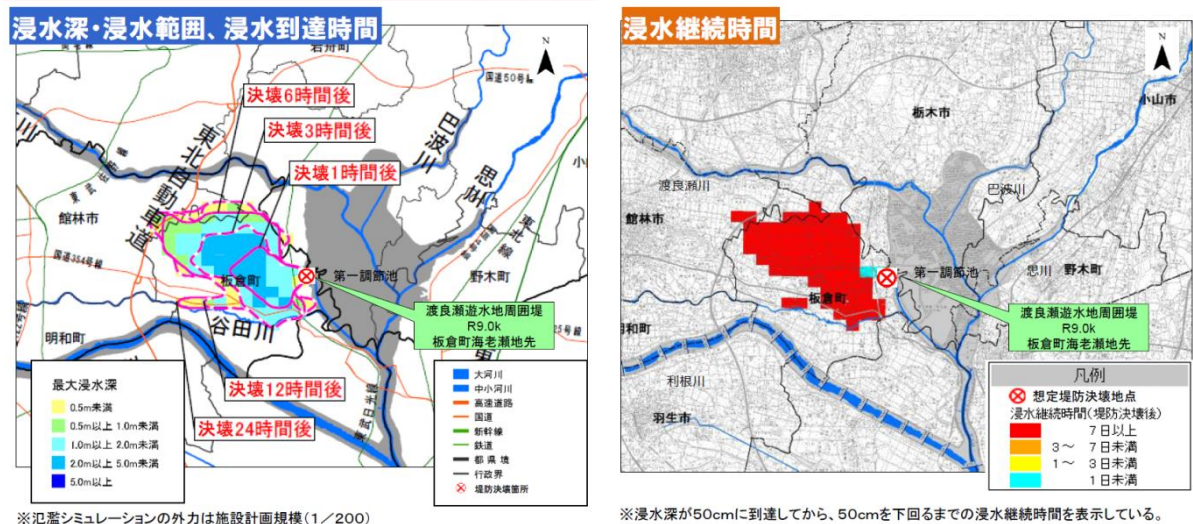


図14 浸水深・浸水範囲、浸水到達時間、浸水継続時間(渡良瀬遊水地周囲堤右岸 9.0K)

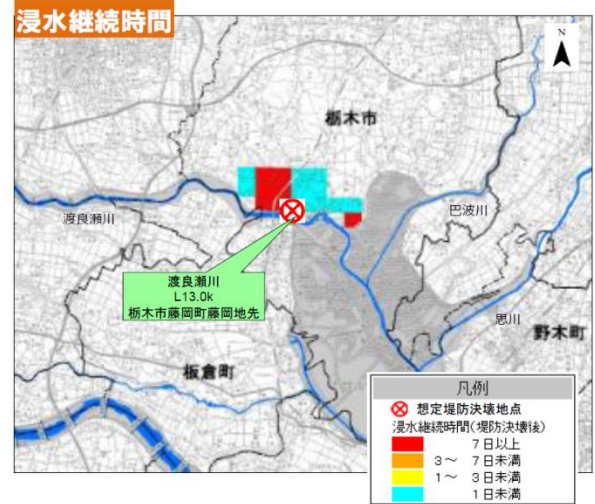
⑨渡良瀬川左岸13.0K地点(渡良瀬川左岸側の氾濫区域)

渡良瀬川左岸 13.0k(栃木市藤岡町部屋地先)で堤防が決壊すると、氾濫流は渡良瀬川堤防と台地に囲まれた限定された区域に貯留する。しかし、支川沿いの低平地では、浸水深が5m以上と深くなり、建物の3階まで浸水する地域がある。また、その区域は、浸水が7日以上、継続して長期化するおそれがある。

代表地点：渡良瀬川左岸13.0K (渡良瀬川左岸側の氾濫区域)



※氾濫シミュレーションの外力は施設計画規模(1/200)



※浸水深が50cmに到達してから、50cmを下回るまでの浸水継続時間を表示している。

図15 浸水深・浸水範囲、浸水到達時間、浸水継続時間(渡良瀬川左岸 13.0K)

⑩渡良瀬遊水地(第三調節池)周囲堤12.0K-4地点(渡良瀬遊水地(第三調節池)西側の氾濫区域)

渡良瀬遊水地(第三調節池)周囲堤 12.0K-4 地点(栃木市藤岡町赤麻地先)で決壊すると、氾濫流は渡良瀬川左岸堤防及び渡良瀬遊水地(第三調節池)周囲堤と台地に囲まれた限られた区域に貯留する。浸水深が 0.5m以上の区域は床上浸水となる。また、ごくわずかであるが、浸水が7日以上継続して長期化する区域がある。

代表地点：渡良瀬遊水地周囲堤左岸12.0K-4 (渡良瀬遊水地第三調節池西側の氾濫区域)



※氾濫シミュレーションの外力は施設計画規模(1/200)



※浸水深が50cmに到達してから、50cmを下回るまでの浸水継続時間を表示している。

図16 浸水深・浸水範囲、浸水到達時間、浸水継続時間(渡良瀬川左岸 13.0K)

【減災に向けた主な課題】

① 逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ的確な避難行動に係わる課題

○加須市(北川辺地区)、板倉町、明和町の3市町で、行政区域の全部あるいは大部分が浸水するため、北側の隣接市町等の避難は、自治体の境界を越えた移動と避難場所の確保など広域避難検討が必要となる(図)。

○思川及び巴波川沿川は、堤防の比高差が大きいことから、家屋の流失・倒壊の恐れがあり、確実な立ち退き避難と逃げ遅れた場合の緊急避難場所の設置が必要である(図17)。※家屋倒壊等氾濫想定区域は検討中

○思川左岸堤防が決壊した場合、氾濫流は野木町、古河市の低地を流下し、利根川左岸堤防まで到達する。古河市ではある程度のリードタイムがあるため、越水の可能性などをホットラインで知らせることが重要となる。(例:タイムライン、タイピングマニュアルなど)

○このように決壊地点により氾濫特性や被害特性が異なるため、自治体視点での浸水シミュレーションの情報提供が効果的である。

《立ち退き避難の必要性》

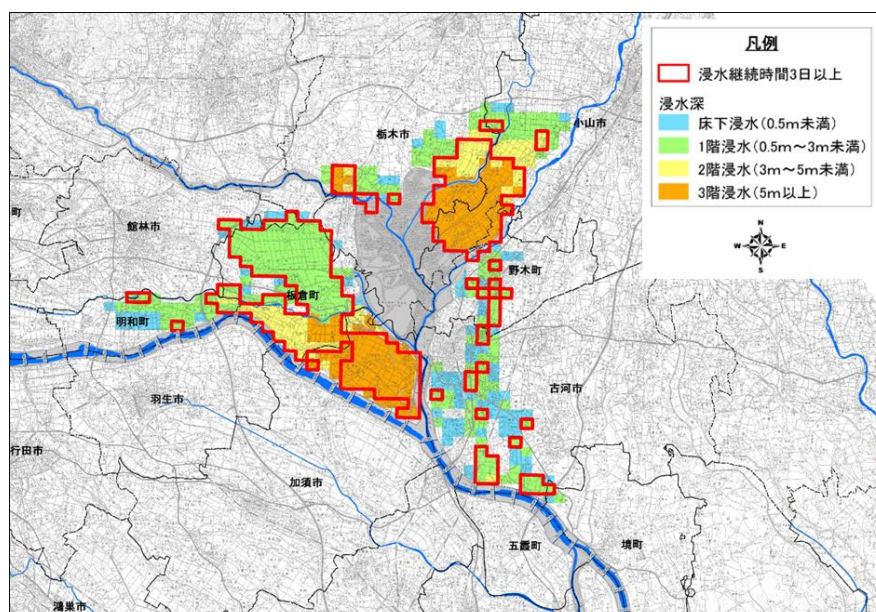
渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、避難せずに氾濫区域内に留まる場合や避難が遅れた場合には、住民に人的被害が発生するおそれがあるため、浸水想定区域図等を基に「居住階の浸水」、「長期間浸水による孤立化」、「家屋倒壊の可能性」を分析して、「立ち退き避難が必要な区域」を設定し、各々に合わせた避難対応を検討する必要がある。

確実な立ち退き避難が必要な区域は、

(1) 2階以上が浸水する区域

(2) 1階以上が浸水し、かつ3日以上浸水が継続する区域

と考えられる。なお、家屋倒壊の可能性については、想定最大規模の洪水浸水想定区域図の公表に合わせて、今後検討する予定である。



※現行の浸水想定区域は施設計画規模(1/200)で、想定最大規模の洪水浸水想定区域は検討中
※家屋倒壊等氾濫想定区域は、想定最大規模の洪水浸水想定区域と併せて検討中

図17 立ち退き避難が必要と考えられる区域

《広域避難の必要性》

内閣府ガイドラインでは、立退き避難と屋内安全確保の2つの避難があるとした上で、具体的な4つの避難の方法について、指定緊急避難場所への移動、安全な場所への移動（自宅等から公園、親戚や友人宅等へ）、近隣の高い建物等への移動、建物内の安全な場所での待避の4つの避難行動があるとしている。これらを踏まえ、利根川上流域では、大規模氾濫時における命を守るための避難行動について、求められる避難場所の特徴や役割から、「広域避難」、「指定避難場所避難」、「緊急避難」の3つに分類した。

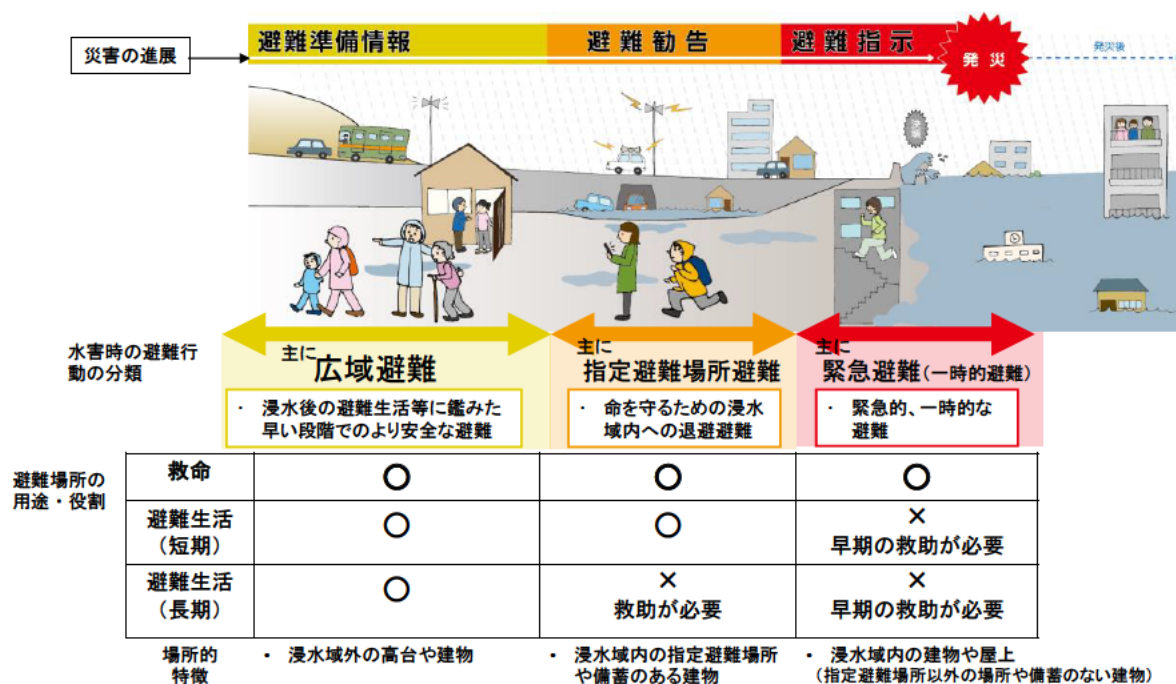
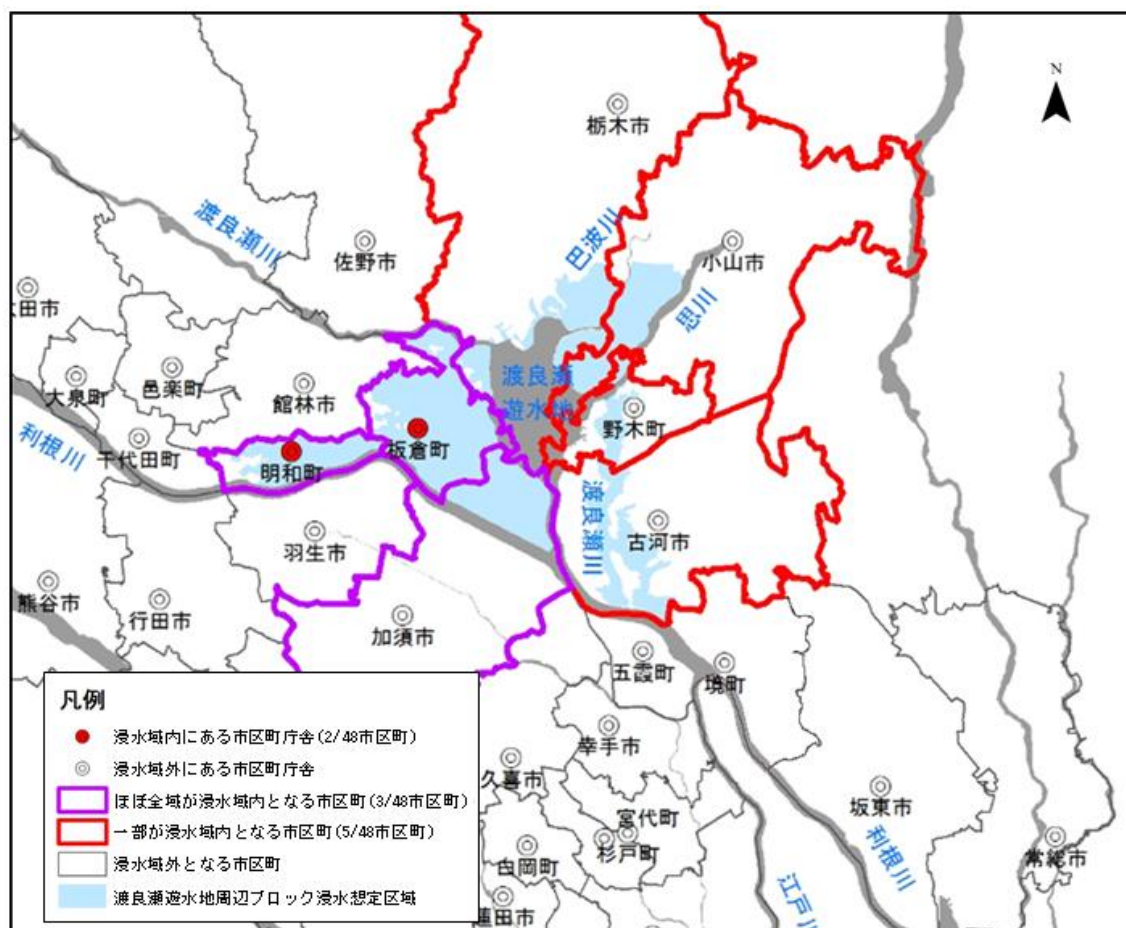


図18 利根川大規模氾濫時の避難行動の分類

渡良瀬遊水地周辺ブロックにかかる自治体は7市町ある。そのうち、行政区域のほぼ全域が浸水域となる自治体は3市町ある（3市町のうちの加須市（北川辺地区）は、利根川左岸側がほぼ全域浸水することから計上している）。そのため、隣接する自治体や避難所が確保できない場合はさらに遠くへ避難を考えなくてはならない。また、災害時拠点となる庁舎が浸水域内にある自治体は2町となる。



※氾濫シミュレーション図（外力は施設設計規模：1/200）

図19 渡良瀬游水地周辺ブロックの浸水想定区域と市町界

② 洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための水防活動に係わる課題

○広範囲に渡る水防活動が必要な一方で、水防団員数の減少、高齢化、サラリーマン化により、円滑かつ迅速な対応が困難になっている。

○市町の行政区域外から流下する氾濫水の影響も大きいため、行政区域外も含め、堤防等の洪水に対してリスクの高い区間情報について関係自治体、水防団間で共有するとともに、洪水時には、関係市町の水防活動状況、発見された堤防被災状況等の情報共有化や水防活動の相互支援の仕組みを構築していくことが重要である。

○さらに洪水に対してリスクの高い区間情報等について、住民レベルまで周知していくため、共同点検等を実施していくことが重要である。

③ 一刻も早い生活再建及び社会経済活動の回復を可能とするための排水活動等に係わる課題

○堤防に囲まれた貯留型の氾濫形態となる2つの地域では、氾濫水が湛水し、浸水が長期化する地域(図5、6)における早期排水対策が必要である。

○また、この地域は「床上浸水かつ浸水継続時間が長期化」によって立ち退き避難が必要な区域が広いため、既存施設において、浸水時に排水や操作が確実に行えるよう必要な対策を

実施し、浸水時間が長期化しないような対策を講ずる必要がある。

○堤防に囲まれた貯留型の氾濫形態となる2つの地域では、既存の排水機場と水門操作等だけでは、依然として長期間浸水する区域が残るため、更なる排水対策の強化について検討していく必要がある(図19)。

○ハード、ソフト対策を含めた緊急排水計画の作成と関係機関による訓練の実施により、社会経済活動の早期回復だけでなく、人的被害の軽減を図っていく必要がある。

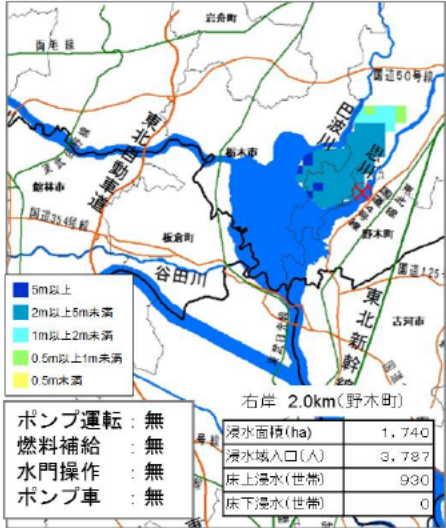
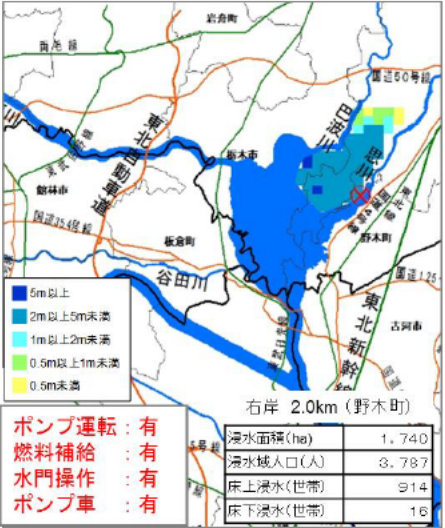
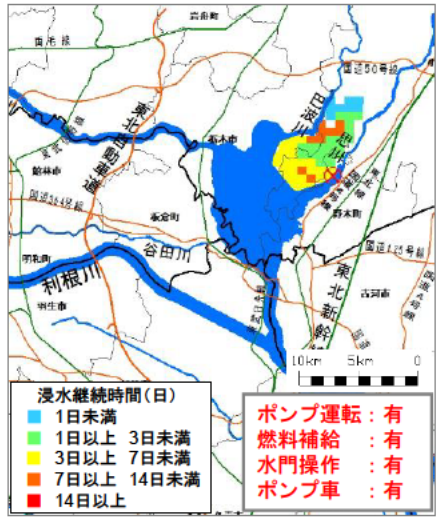
ケース	ケース 1	ケース 2
距離標	思川右岸 2.0K	思川右岸 2.0K
確率年	1/200	1/200
排水条件	ポンプ運転: 無、燃料補給: 無、 水門操作: 無、ポンプ車: 無	ポンプ運転: 有、燃料補給: 有、 水門操作: 有、ポンプ車: 有
最大浸水深 貯留型の氾濫形態のため、最大浸水深については、排水施設の有無ではほとんど変わらない。	 右岸 2.0km (野木町) 浸水面積 (ha) 1,740 浸水域人口 (人) 3,787 床上浸水 (世帯) 930 床下浸水 (世帯) 0 ポンプ運転: 無 燃料補給: 無 水門操作: 無 ポンプ車: 無	 右岸 2.0km (野木町) 浸水面積 (ha) 1,740 浸水域人口 (人) 3,787 床上浸水 (世帯) 914 床下浸水 (世帯) 16 ポンプ運転: 有 燃料補給: 有 水門操作: 有 ポンプ車: 有
浸水継続時間 貯留型の氾濫形態のため、浸水範囲のほとんどが浸水継続時間 14 日以上となるが、緊急排水によって、決壊箇所からの氾濫戻りの効果も出て、浸水継続時間が 10 日以上短縮される	 浸水継続時間 (日) 1日未満 1日以上 3日未満 3日以上 7日未満 7日以上 14日未満 14日以上 ポンプ運転: 無 燃料補給: 無 水門操作: 無 ポンプ車: 無	 浸水継続時間 (日) 1日未満 1日以上 3日未満 3日以上 7日未満 7日以上 14日未満 14日以上 ポンプ運転: 有 燃料補給: 有 水門操作: 有 ポンプ車: 有

図20排水対策の有無による最大浸水深と浸水継続時間の比較
(思川右岸 2.0K 堤防決壊地点の浸水シミュレーション)

<ケース 2 の排水モデルの諸元>

○排水機場

箇所数: 3 箇所 合計ポンプ排水量: 約 30m³/s

主な施設名称: 石川排水機場 与良川第 1 排水機場 与良川第 2 排水機場

○水門、樋門、樋管の箇所数: 3 箇所

○排水ポンプ車: 29 台 (合計約 17m³/s) を渡良瀬遊水地周辺の 6 市町に均等に配置

5. 概ね5年で実施する取組

氾濫が発生することを前提として、社会全体で常にこれに備える「水防災意識社会」を再構築することを目的に、各構成員が取り組む主な内容は、協議会で示したとおりであるが、渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、ブロックの特徴と主な課題を踏まえ、次の事項に重点的に取り組んでいく。

なお、取組の全体項目については、別紙1を参照されたい。

1) ハード対策の主な取組

■避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備

○CCTV 水位計測システム ～カメラ映像から水位を計測～（参考資料P26 参照）

利根川上流域は、管理延長が非常に長く、既設の水位観測所だけでは縦断的な水位変化を十分に把握できない。そのため、CCTVカメラ映像をもとに水位を判読するCCTV水位計測システムを開発した。当システムは、橋脚や護岸、水門等の構造物に接した水面の標高をCCTVカメラの映像をもとに計測できるため、既設及び新設のCCTVカメラがある多くの地点での縦断的な水位の計測が可能となり、避難判断に資する重要なリアルタイム情報となる。

○防災行政無線の改良、防災ラジオ等の配布等（参考資料P27 参照）

氾濫水が広域に広がり、浸水深も深く浸水が長期化する渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、浸水により停電や孤立化、携帯電話等の混線が想定され、日頃から利用しているテレビや電話による情報取得が困難になる。また、市区町が発信する防災行政無線情報や緊急情報は、暴風雨などの騒音により聞き取り困難となることから、荒天時でも聞くことができる防災ラジオを自治会や住民等へ配布等改善することを重点的に取り組んでいく。

○庁舎、災害拠点病院や自家発電装置等の耐水化（参考資料P28 参照）

渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、思川右岸や巴波川左岸の堤防、渡良瀬遊水地周囲堤左岸（第二調節池）に囲まれた地域や、加須市（北川辺地区）を中心とした利根川左岸や渡良瀬川右岸の堤防、渡良瀬遊水地周囲堤右岸（第一調節池）に囲まれた地域では、貯留型の氾濫形態となり、浸水深が建物の3階（5m）以上となることから、庁舎及び避難所等の災害活動拠点においては、浸水しない高さの3階以上に非常用電源を移転するなどの浸水対策や耐水化を重点的に取り組んでいく。

○避難地盛土の整備（参考資料P29 参照）

渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、堤防の比高差が大きく、家屋の流失・倒壊の恐れがあり、浸水深も深くなることから、確実な立退き避難が必要な区域が広く存在するため、逃げ遅れた場合の緊急避難場所となる避難地盛土の整備を進めていく。

○排水機場の耐水化等、水門等操作の水圧対策及び排水対策の強化(参考資料P30 参照)

浸水により、排水機場が機能喪失する、水門が開けられない事態が生ずることにより、浸水が長期化することが懸念される。このため、既設の排水機場や水門等について、耐水化や水圧対策を実施し、浸水時においても確実に稼働できる状況を確保することにより、長期化を防止する。

また、渡良瀬遊水地周辺ブロックは、既存施設の排水対策だけでは、依然として浸水が長期化してしまう区域が広く残ってしまうことから、さらなる排水対策の強化について検討していく(図19)。

2) ソフト対策の主な取組

① 逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ的確な避難行動のための取組

■住民等の避難行動につながる分かりやすいリスク情報の周知

○越水開始予測情報の提供(参考資料P31 参照)

渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、思川右岸や巴波川左岸の下流や渡良瀬遊水地周囲堤左岸(第二調節池)で決壊した場合は、決壊地点から離れた上流域ではある程度のリードタイムが確保できるため、危険箇所における越水可能性が、緊急避難の判断に非常に有効となる。また、渡良瀬遊水地周囲堤右岸(第一調節池)で決壊した場合も、決壊地点から離れた板倉町の西側や明和町においては同様である。そこで、洪水予報による氾濫警戒情報や氾濫危険情報など、避難勧告等の判断に参考となる情報提供に加えて、直接、河川事務所長から首長へ「ホットライン」で越水開始予測情報などを提供していく。

○自治体や住民の視点に立った浸水シミュレーション情報の提供(参考資料 P32,P33 参照)

渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、思川、巴波川、渡良瀬遊水地周囲堤の決壊によって、小山市、栃木市、野木町、古河市、加須市(北川辺地区)等の複数の自治体に氾濫流が及び、決壊地点により氾濫特性や被害特性が異なるため、自治体視点での浸水シミュレーションの情報提供が効果的である。そのため、自治体ごとに、注視すべき水位観測所、堤防決壊すると氾濫水が到達する堤防区間、並びに決壊地点別に浸水深や浸水到達時間、浸水継続時間をわかりやすくとりまとめた資料を作成し、事務所ホームページ(HP)で公表していく。

○立退き避難が必要な浸水危険区域情報の提供～避難対策重点地区(仮称)の設定～(参考資料 P34 参照)

渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、思川、巴波川、渡良瀬遊水地周囲堤に囲まれた地域や、加須市(北川辺地区)を中心とした利根川左岸、渡良瀬川右岸、渡良瀬遊水地周囲堤に囲まれた地域で貯留型の氾濫形態となり、浸水深が深く、浸水が長期間継続する。建物の3階以上の浸水深に達するような区域も広く、避難が遅れると多数の人的被害が想定されることから、図17に示したような想定浸水深や浸水継続時間の関係から、立退き避難が必要な区域を「避難対策重点地区(仮称)」として設定し、自治体が実施する避難計画の見直しや排水施設の耐水化、緊急排水計画の策定の基礎資料とする。

■避難計画、情報伝達方法等の改善

○避難勧告等の発令基準の改善(参考資料 P35 参照)

利根川上流域の関係自治体における避難勧告等の考え方を地域防災計画等をもとに調査した結果、避難判断水位に到達、もしくは洪水予報(氾濫警戒情報)が発表された場

合に避難勧告を発令すると規定されている自治体が多いものの、一部の自治体では、内閣府の「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(平成26年9月)」の避難勧告等の発令判断の目安は氾濫危険水位であると、見直されたのを受けて変更されている自治体も確認できる(図21)。また、利根川上流部右岸ブロックでは、利根川より離れた位置にあり利根川の水位観測所で基準を設定していない自治体や、利根川については堤防が決壊してから判断している自治体がある。

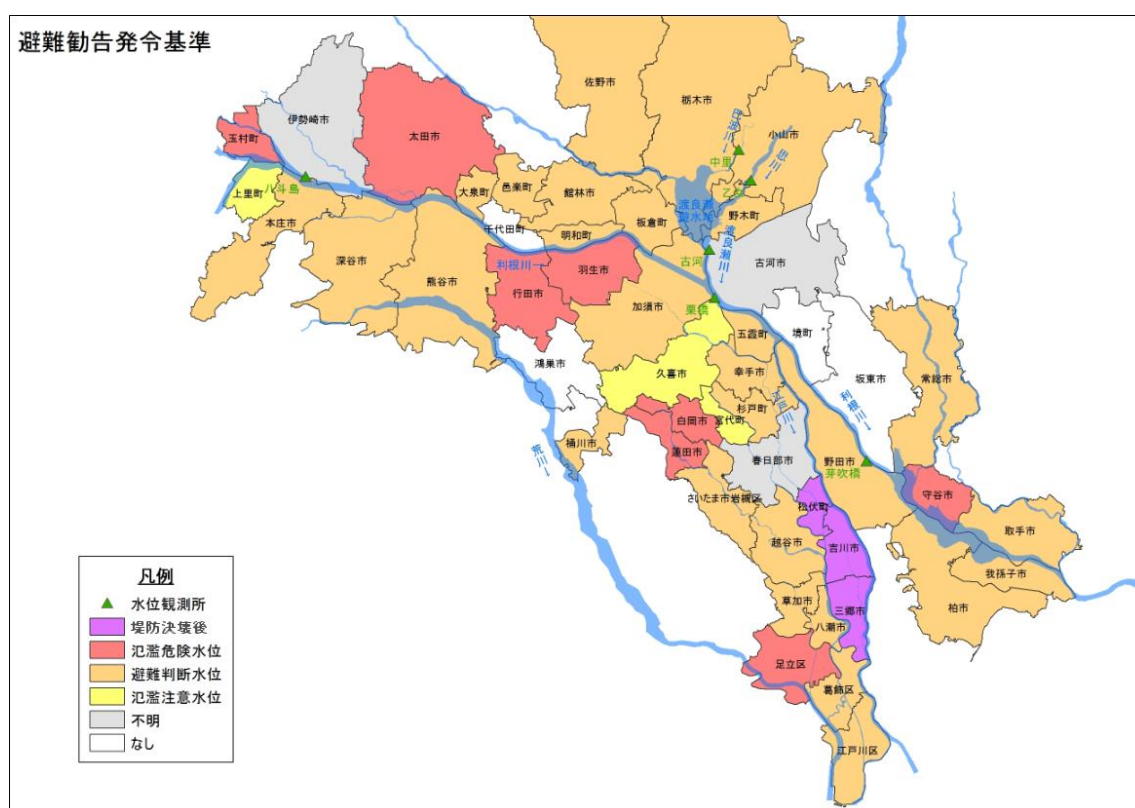


図21地域防災計画等に記載されている避難勧告発令基準の現状(平成28年8月現在)

○避難場所・避難経路の再確認と改善(参考資料 P36 参照)

渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、行政区域のほぼ全域が浸水域となる自治体が3市町あり、当該自治体の行政区域内で避難場所の確保が難しいと想定される。そのため、隣接する自治体やさらに遠くへ避難を考えなくてはならない。隣接自治体との協定等を協議するためにも、まずは当該自治体における避難場所の浸水判定や要避難者などの情報を収集して整理する必要がある。立退き避難者数の調査には、図17の避難対策重点地区(仮称)を参考とする。

また、安全な避難のためには、避難経路を設定する場合に過去の洪水での冠水の有無など、浸水の可能性が高い経路を周知していくこととする。平成27年関東・東北豪雨における道路冠水状況を洪水ハザードマップに掲載し、注意喚起を行っている事例がある。

■広域避難を考慮したハザードマップの作成・周知等

○広域避難のための避難場所の確保(参考資料 P37 参照)

当該自治体の要避難者数、避難者収容能力を確認した上で、隣接する自治体との広域避難のための協定等を行い、避難先を確保していく。協定には、隣接自治体との広域的な連携と、境町で実施しているような施設単位での協定が考えられるが、渡良瀬遊水地周辺ブロックでは、行政区域のほぼ全域が浸水する自治体が3市町あり、堤防決壊や越水する前に浸水想定区域外への広域避難が必要になることから、より広範な自治体との協定も含めて検討していく。

■避難勧告の発令に着目したタイムラインの作成

○避難勧告の発令に着目したタイムラインと自治体版情報伝達タイミングマニュアルの作成(参考資料 P38、P39 参照)

水害対応チェックリストをもとに、避難勧告に着目したタイムラインを作成する。これを運用するとともに、出水期前には関係機関による訓練を実施する。

また、タイムラインを補足し、河川事務所長と首長とのホットライン実施の際のリスクコミュニケーションツールとして、自治体版情報伝達タイミングマニュアルを作成し、活用する。

■防災教育や防災知識の普及

○防災教育の実施(参考資料 P40、P41 参照)

河川管理者による出前講座や自治体職員、教職員へのリーダー研修など、防災に係る関係者や地域住民の各層への防災教育、各種訓練等を通じて、地域全体の防災力向上を図る。

平成29年はカスリーン70年であり、啓発活動に重点的に取り組む。

② 洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための水防活動の取組

■より効果的な水防活動の実施及び水防体制の強化

○水防団や地域住民が参加する洪水に対しリスクが高い区間の共同点検の実施

(参考資料P42、P43 参照)

当該市町の行政区域外から流下する氾濫水の影響が大きいため、行政区域以外の堤防について、リスク情報等を把握することが必要となることから、水防団、自治会長や自主防災組織のリーダー等が参加した重要水防箇所等の共同点検を定期的に実施していく。

③ 一刻も早い生活再建及び社会経済活動の回復を可能とするための排水活動等の取組

■氾濫水の早期排水のための効果的な施設運用

○氾濫特性を踏まえた的確な排水機場の運用、水門の操作、排水ポンプ車の配置(参考資料P44 参照)

排水効果を検討したシミュレーションによれば、ポンプ運転(燃料補給有)、水門操作、ポンプ車の稼動によって、一定の排水効果が得られることがわかっている。排水施設の耐水化や排水ポンプ車の配置計画等を踏まえ、排水シミュレーションに基づいた緊急排水計画を作成し、合わせて訓練を実施することで氾濫水の早期排水を図る。

6. 今後の取組

概ね5年間の取組を的確に講じて行く前提として、自治体や住民の方々に利根川堤防が決壊した場合の氾濫特性をよく認識し、理解していただくことが重要である。

このため、決壊地点毎の氾濫状況の違いを比較しつつ示していくことにより、当該ブロックの浸水特性や滞留特性の把握を行った。

これにより、堤防が高く洪水流量が大きいため、浸水面積が広大になるだけでなく、浸水深が大きく、かつ浸水継続時間が長い区域が広大に存在し、さらに行政区域のほぼ全域が浸水、また、災害時の拠点となる庁舎が浸水する自治体も多いことが改めて認識された。

このような被害特性と課題を踏まえ、当該氾濫ブロックにおいて、概ね5年で実施する重点的な取組をとりまとめた。

引き続き検討すべき課題もあることから、今後、以下のとおり取り組んで行くこととし、フォローアップや必要に応じブロック計画の見直し等を図っていく。

①避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備

ハード対策については、洪水を河川内で安全に流す対策、危機管理型ハード対策を引き続き実施していくとともに、災害時の拠点となる庁舎等が浸水する自治体が多いことから、庁舎等の耐水化を推進する。

また、浸水深や浸水面積が大きいことから確実な立退きや広域避難が必要であるが、浸水規模から逃げ遅れも懸念されるところであり、緊急避難場所となる河川防災ステーションや避難地盛土等の整備を進めていく。

さらに、氾濫規模(氾濫水量、浸水継続時間)が大きいことによる社会経済被害を最小化していくため、排水機場の耐水化、水門等操作の水圧対策を進めていくとともに、なお浸水の長期化が続く場合には、さらなる排水対策の強化について検討を進める。

②避難行動のための取組

逃げ遅れをゼロにしていくためには、自治体や住民への分かりやすいリスク情報の周知と的確な避難が必要である。

住民等の避難行動につながる分かりやすいリスク情報の周知を図るため、今回、自治体や住民の視点に立った浸水シミュレーション情報提供資料を作成した。また、災害拠点となる市区町の庁舎が浸水する自治体については、堤防決壊地点と浸水深、氾濫水到達時間、浸水継続時間の関係をグラフ化した資料を作成した。今後、関係全市区町について作成し、公表を進めていく。

一方、浸水深が大きい、あるいは、浸水継続時間が長いという地域も多く、このような地域は確実な立退き避難が必要であり、そのような地域を避難対策重点地区(仮称)として設定していくこととした。今後、設定予定の家屋倒壊等氾濫想定区域も含め、立退き避難が必要な区域として、地域防災計画等に位置づけていくこととする。

また、浸水域が広く、行政区域のほぼ全域が浸水する自治体が多いことから、広域避難計画の策定や広域避難のための避難場所の確保が必要である。いくつかの自治体では既

に取り組んでいることではあるが、未だ十分なレベルとは言いがたく、引き続き取組を進めていくこととする。

なお、各自治体の洪水に関する避難勧告等発令基準を整理したところ、考え方の違いが大きいことが明らかになった。自治体毎の特性があることも十であるが、広域避難を考慮すると、考え方の整合を図るところも必要である。今後は、利根川の氾濫特性と広域避難も考慮した避難勧告等発令基準の改善を検討していく。

③水防活動の取組

共同点検が利根川上流河川事務所といくつかの自治体で既に取り組まれており、地域の関心を高める効果が上がっていることから、さらに拡大を図っていく。

④排水活動等の取組

氾濫水量、浸水継続時間が大きな地域では、排水の問題は非常に重要である。浸水シミュレーションから、浸水時でも排水機場や水門等の確実な操作、排水ポンプ車の配備と稼働ができる場合には、浸水深や浸水継続時間を縮小できる結果となっており、引き続きハード・ソフト対策を検討し、緊急排水計画(案)をとりまとめていく。

⑤その他

今回、自治体独自の好取組事例について、情報提供を行った。非常に参考となる取組を行っており、今後も減災対策協議会の中で情報交換、情報共有を進め、地域全体の防災力の向上を図っていく。

また、平成29年はカスリーン台風による大水害から70年であり、住民の方々に水害の恐ろしさ、防災対策、避難の重要性を再認識させるべく、減災対策協議会としてもカスリーン台風から70年に関する広報・啓発活動等に重点的に取り組み、災害の経験や教訓の継承、水防災意識の向上を図る。