

荒川地区流域治水プロジェクト（案） の対策内容の効果、検証について

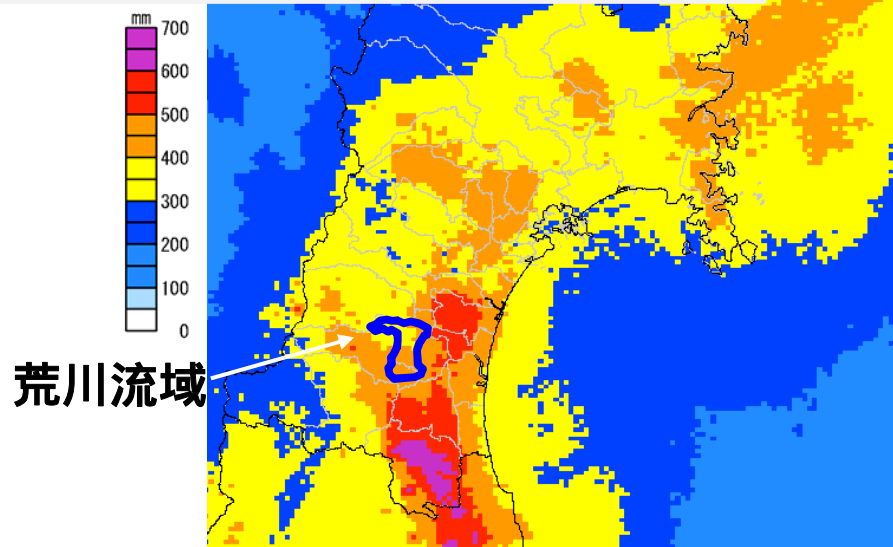
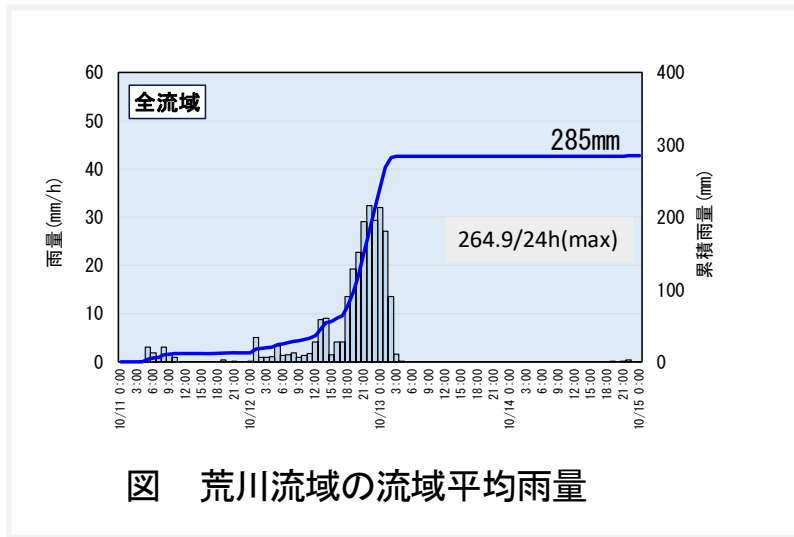
令和5年2月9日
宮城県大河原土木事務所

1. 令和元年東日本台風の特徴分析	P 2～P 4
1.1 令和元年東日本台風の雨と流出量	
1.2 令和元年東日本台風による浸水実績	
2. 令和元年東日本台風の浸水再現	P 5～P 7
2.1 氾濫解析条件	
2.2 令和元年東日本台風による浸水再現結果	
3. 浸水実績・氾濫解析からみえる 荒川流域の治水上の問題点と対策の方向性	P 8～P26
4. 対策効果の検証	P27～P28
5. 荒川地区流域治水プロジェクト（案）	P29～P30

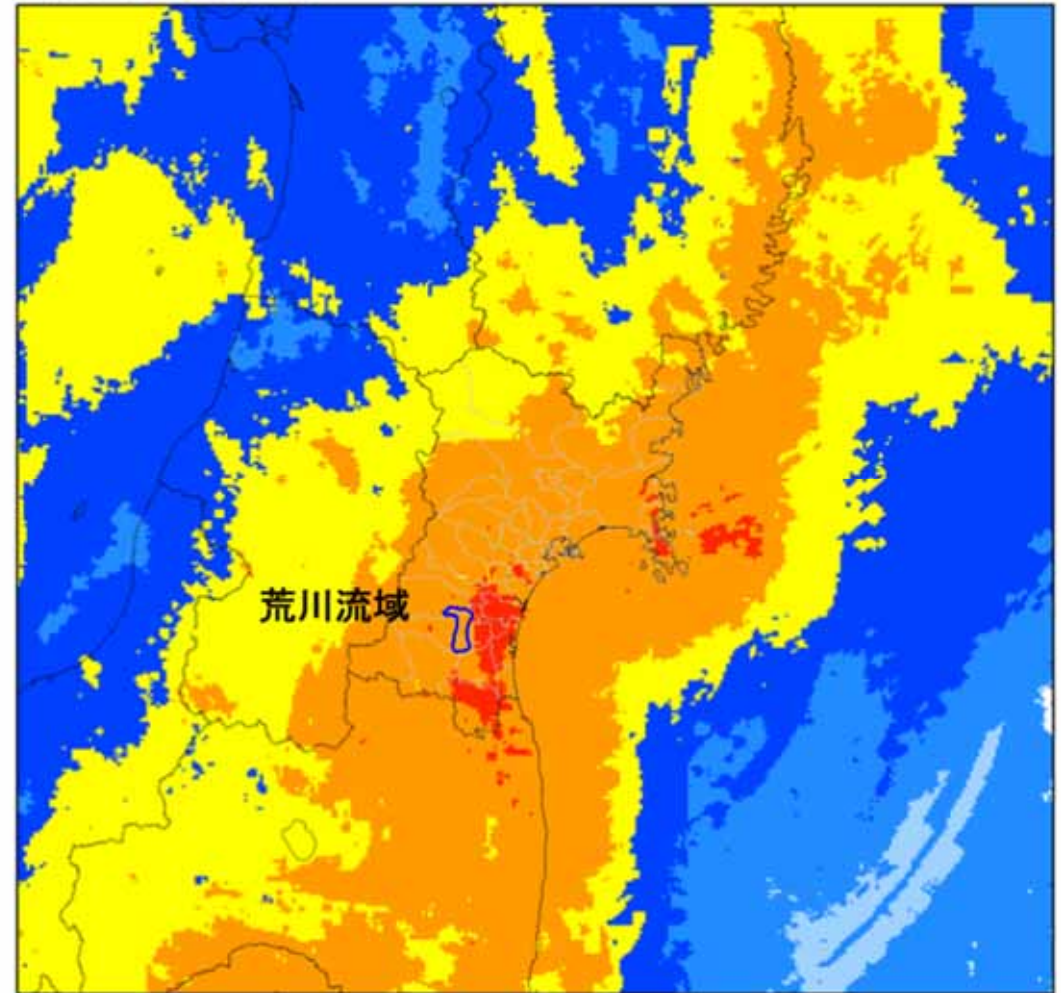
1. 令和元年東日本台風の特徴分析

1.1 令和元年東日本台風の雨と流出量

- 荒川全流域における流域平均雨量は、累積285mm、24時間最大264.9mmとなった。
- この24時間最大264.9mmは、全体計画時205mm/2日（1/20）に対し大きなものとなっている。
- 令和元年東日本台風は、荒川流域の下流側で比較的多くの雨が観測された。



2019-10-12T22:00



1. 令和元年東日本台風の特徴分析

1.1 令和元年東日本台風の雨と流出量

- 令和元年東日本台風における流出量は、貯留関数法によるモデルで推定した。
- 主要地点の流出量は以下となった。

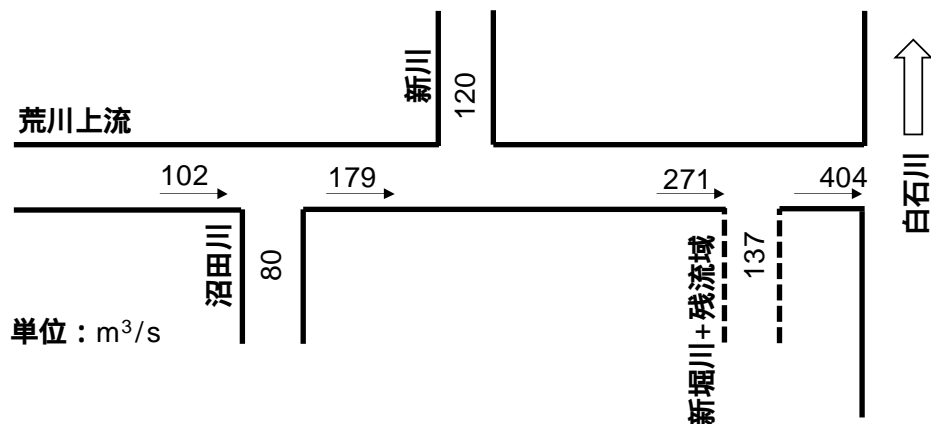
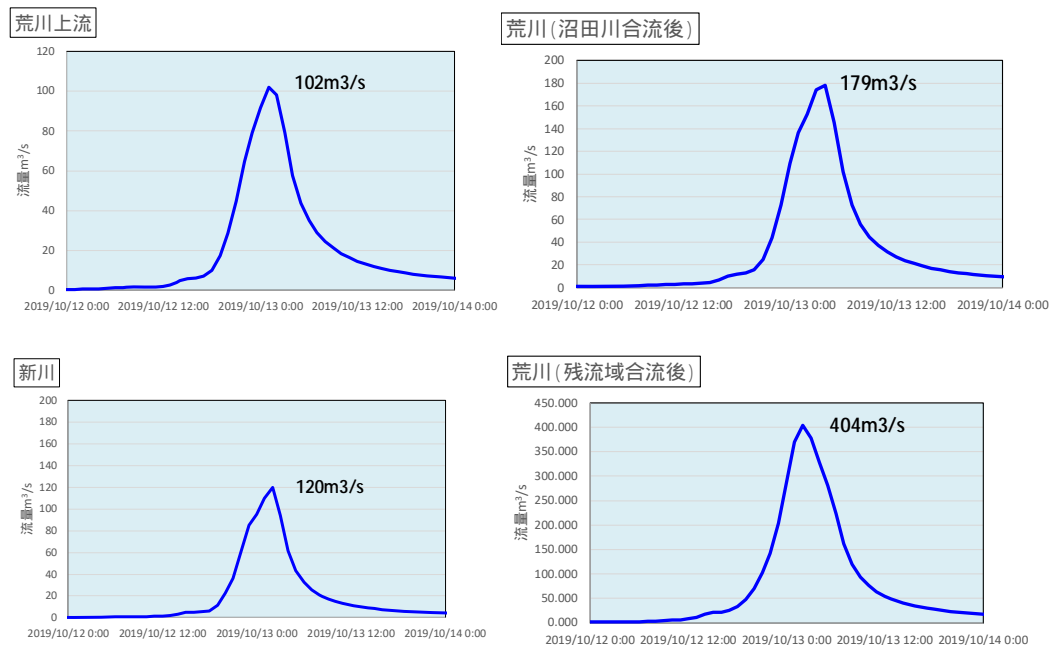


図 令和元年東日本台風の流量配分図（溢水なし）

◆貯留関数法について◆

- 貯留関数法とは、流出解析手法の一つである。
- 流出解析は、流域に降った雨を流出量に変換するものである。
- 貯留関数法は、貯留高 s と流出高 Q との間に簡易な非線形方程式 $S=K \times Q^P$ (K, P は定数) を表現した手法である。流域や河道を分割して計算を行う。
- 合理式による流出解析がピーク流量を算定するのにに対し、貯留関数法は降雨の時間経過とともに流出量の時間変化も表現できる手法である。

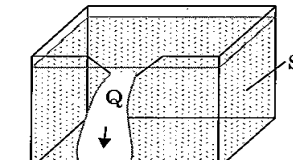


図 貯留関数概念




図 荒川流域の流域分割図

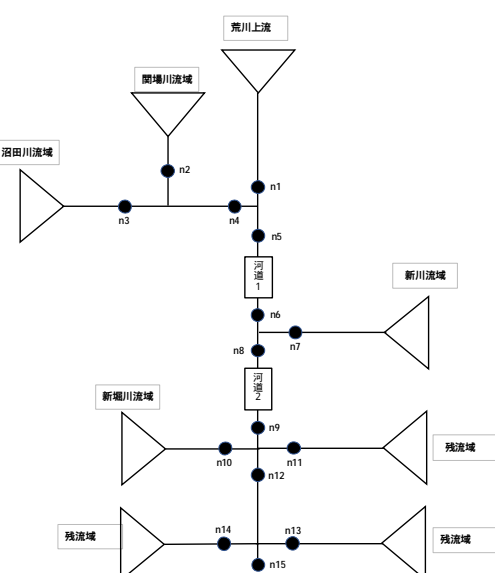
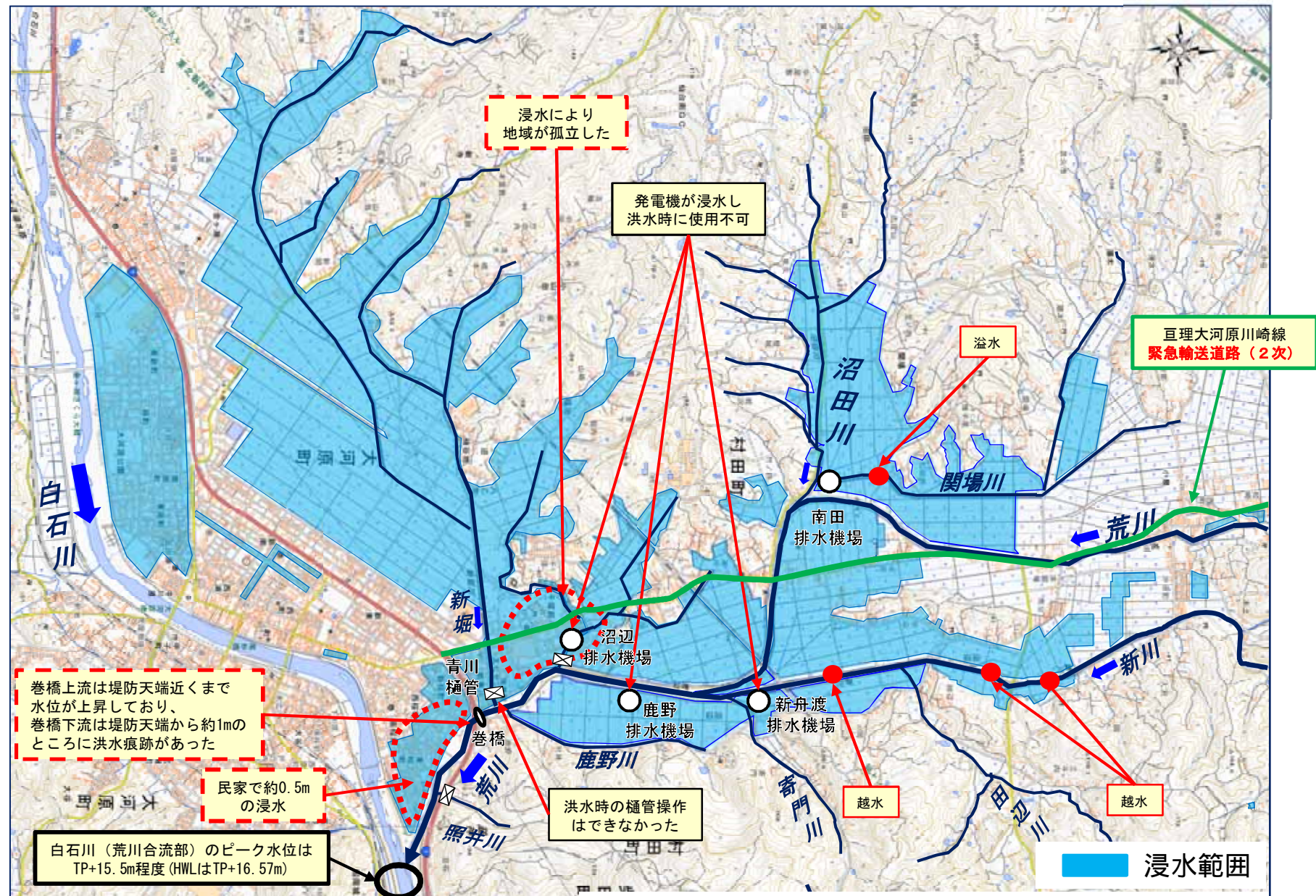


図 貯留関数モデル
※令和元年東日本台風を再現するために構築

1. 令和元年東日本台風の特徴分析

1.2 浸水被害痕跡調査結果(令和元年12月23日 県・大河原町・村田町合同調査による)

○浸水による孤立地域、緊急輸送道路の浸水が発生した。



※浸水範囲、越水(溢水)箇所については大河原町、村田町提供資料による

2. 令和元年東日本台風の浸水再現

2.1 氾濫解析条件

表 氾濫解析条件の概要

項目	設定条件
対象河川	【外水氾濫】 荒川:白石川合流点～7.54k(川原田地先) 新川:荒川合流点～熊野橋 【内水氾濫】 沼田川、関場川、新堀川等の支川 + 浸水のある水路
河道断面	現況河道断面 氾濫原内水河川・水路
対象樋管・排水施設	青川樋管、沼辺排水機場、鹿野排水機場、新舟渡排水機場、南田排水機場、竹ノ内地区排水ポンプ
降雨条件	<ul style="list-style-type: none"> 令和元年東日本台風：流域平均雨量 264.9mm/24h 平成14年台風6号：流域平均雨量 217.3mm/24h
流量	<ul style="list-style-type: none"> 貯留関数法により令和元年東日本台風による流出量を推定 内水河川のうち流域分割のないところは、内水集水域の面積按分で推定
下流端の水位	<ul style="list-style-type: none"> 上記、降雨時の白石川合流点の時系列水位 内水河川は、外水位接続のある場合は外水位の時系列水位
解析メッシュサイズ	25m
その他	<ul style="list-style-type: none"> カルバートや連続盛土(道路、河川堤防)の既存施設を解析モデルに反映 ※白石川・荒川・斎川洪水浸水想定区域図(H29.5.30告示)の解析条件を基に設定

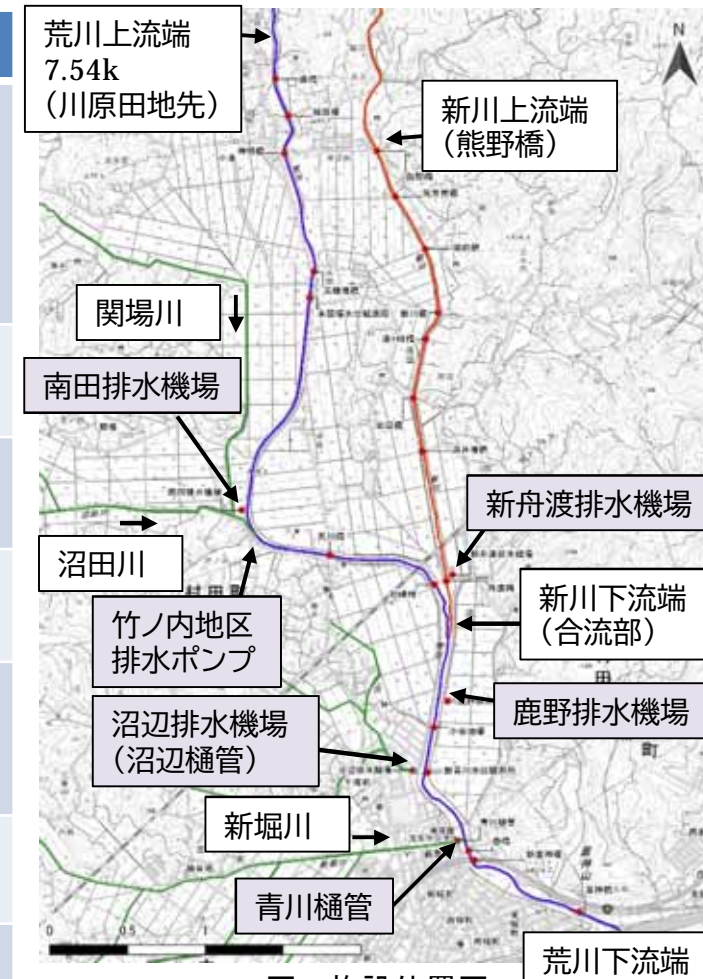
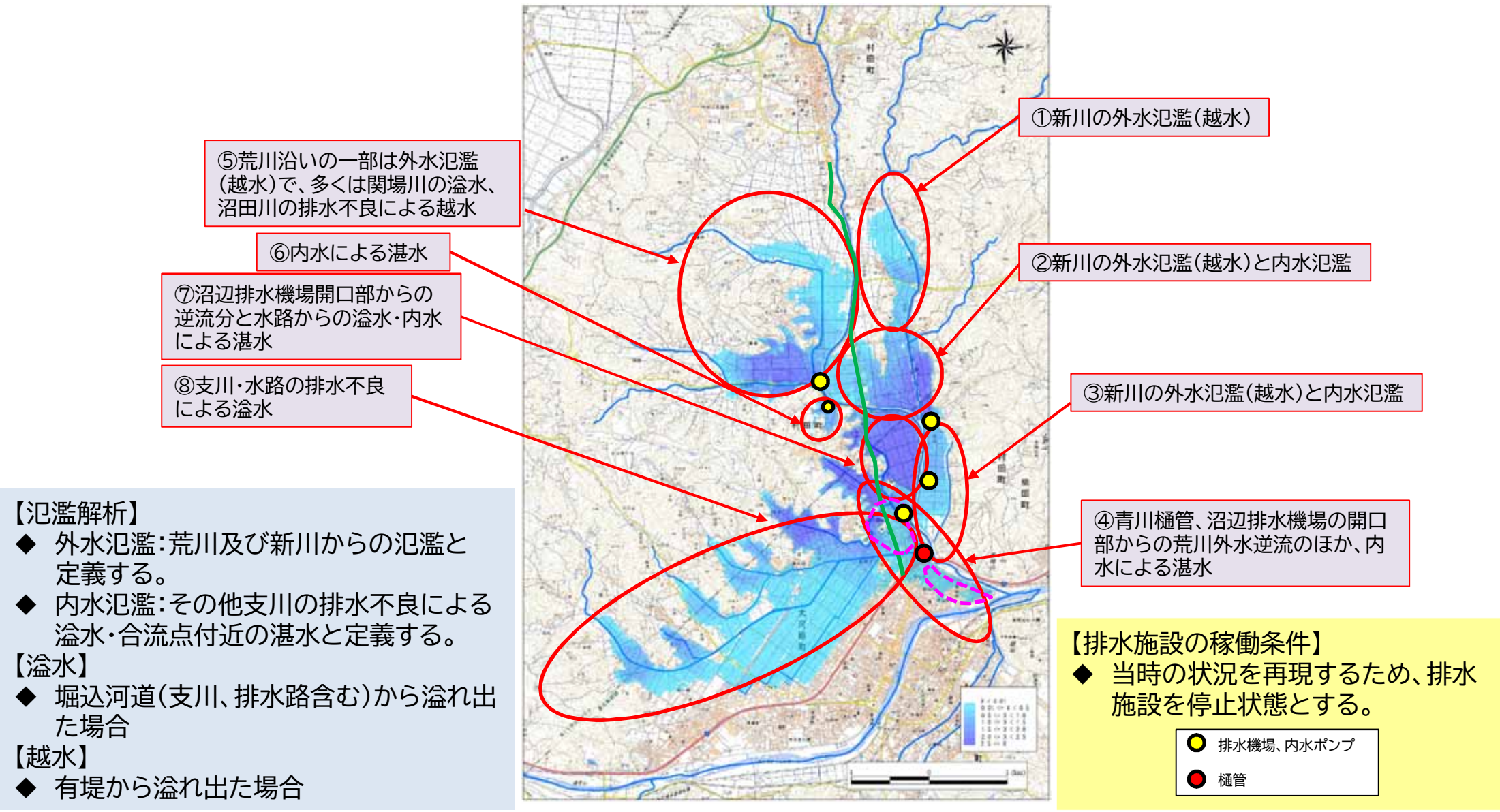


図 施設位置図

2.2 令和元年東日本台風による浸水再現結果

○令和元年東日本台風における流出量を用い、荒川・新川の外水氾濫解析、流域の小河川の溢水（越水）計算、さらに湛水部の内水計算を実施し、同洪水の浸水実績を精度よく再現できた。※再現計算結果を基に、浸水エリアごとの氾濫原因を推定した。



2.2 令和元年東日本台風による浸水再現結果

- 令和元年東日本台風における流出量を用いた水面形と地盤高等を比較した。
- 新川合流点より上流の荒川、新川で河岸高を超過し越水したことが分かる。

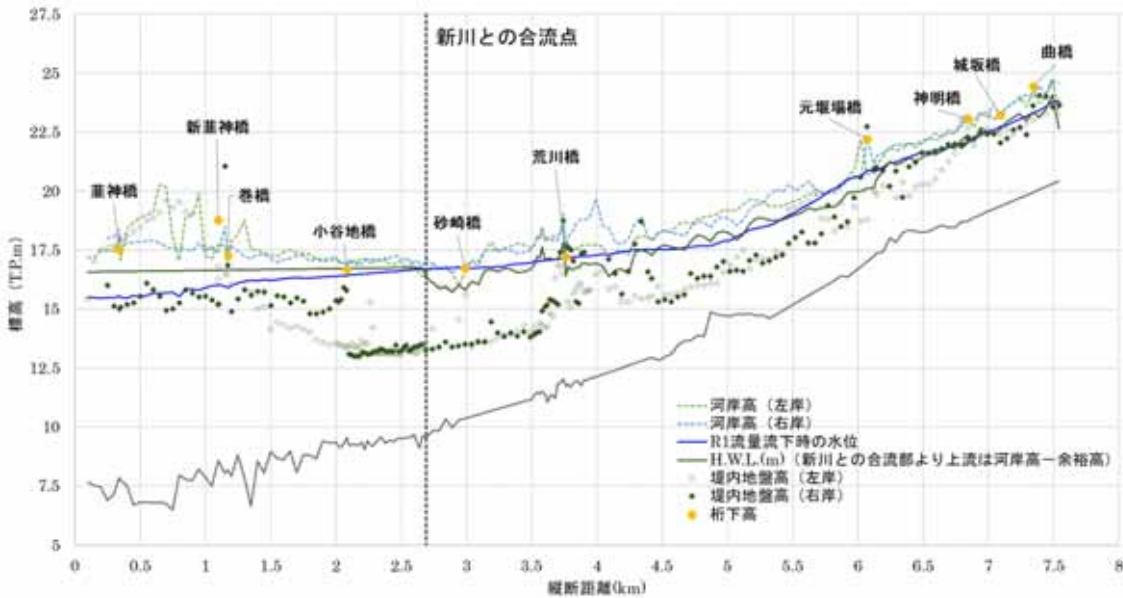


図 荒川：水位縦断面図

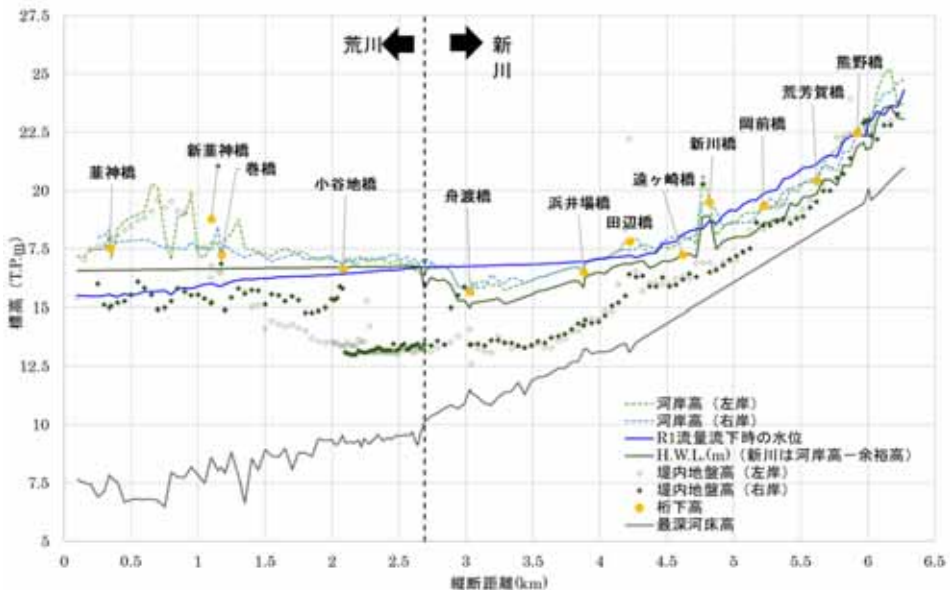


図 荒川+新川：水位縦断面図

【荒川】

- ◆ 白石川合流点～新川合流点までの間は、H.W.L. に対しても十分な流下能力が確保されている。
- ◆ 一方、新川合流点から上流側は、一部河岸高に対して流下能力が不足し、越水したことが伺える。

【新川】

- ◆ 荒川合流点付近は、河岸高が低く、越水していたことが伺える。
- ◆ 全体的に河岸高が低く、越水していたことが伺える。

3. 浸水実績・氾濫解析からみえる荒川流域の治水上の問題点と対策の方向性

現状・問題点

- 荒川河道（白石川合流点～新川合流点）
 - ・計画高水位(H.W.L.)に対して十分な流下能力を有している。（水位縦断図により確認）
 - ・青川樋管等の開口部が開いていたことにより外水が堤内地へ逆流した。（氾濫解析により確認）
 - ・下流部は、樹木繁茂が進んでいるため、水位上昇への影響がある。（現状）
 - ・巻橋は、河道法線に対し狭小となっているため水位上昇への影響がある。（現状）
- 荒川河道（新川合流点～上流部）
 - ・今次出水では、現況河岸高を超過し越水した。（水位縦断図、氾濫解析により確認）
 - ・新川合流点付近は河岸高が低い。
- 新川河道（荒川合流点～上流部）
 - ・今次出水では、現況河岸高を超過し越水した。（水位縦断図、氾濫解析により確認）
 - ・新川合流点付近は、全体的に河岸高が低い。
- 流域
 - ・各排水機場が機能せずに浸水を軽減することができなかった。（浸水実績、氾濫解析より確認）
 - ・荒川に流入する小河川、水路等の排水能力は小さく、広範囲に氾濫をもたらした。（氾濫解析により確認）
 - ・浸水個所では、孤立住宅の発生、幹線道路の不通など住民生活、早期復旧に対し支障をきたした。（浸水実績より）

基本方針： 令和元年東日本台風洪水・被害を軽減するための治水対策 (流域治水の施策方向性)

市街地の浸水抑制と孤立住宅の解消

対策の方向性

- ①氾濫をできるだけ防ぐ・減らす対策
治水安全度の向上と維持（河川、流域の整備と管理）、流域の保水・貯留機能の強化
- ②被害対象を減少させるための対策
既存施設の適正な活用
- ③被害対象を減少させるための対策（ソフト対策）
迅速な避難に資する態勢の強化等
- ④グリーンインフラの取り組みの推進（自然環境対策）

「流域治水」の施策のイメージ

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う治水対策、「流域治水」へ転換。
- 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

集水域
 雨水貯留機能の拡大
 [県・市、企業、住民]
 雨水貯留浸透施設の整備、
 ため池等の治水利用

河川区域
流水の貯留
 [国・県・市・利水者]
 治水ダム建設・再生、
 利水ダム等において貯留水を
 事前に放流し洪水調節に活用
 [国・県・市]
 土地利用と一体となった遊水
 機能の向上

**持続可能な河道の流下能力の
維持・向上**
 [国・県・市]
 河床掘削、引堤、砂防堰堤、
 雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす
 [国・県]
 「粘り強い堤防」を目指した
 堤防強化等

②被害対象を減少させるための対策

**リスクの低いエリアへ誘導/
住まい方の工夫**
 [県・市、企業、住民]
 土地利用規制、誘導、移転促進、
 不動産取引時の水害リスク情報提供、
 金融による誘導の検討

氾濫域
浸水範囲を減らす
 [国・県・市]
 二線堤の整備、
 自然堤防の保全



③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地のリスク情報の充実 **氾濫域**
 [国・県]
 水害リスク情報の空白地帯解消、
 多段型水害リスク情報を発信

避難体制を強化する
 [国・県・市]
 長期予測の技術開発、
 リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化
 [企業、住民]
 工場や建築物の浸水対策、
 BCPの策定

住まい方の工夫
 [企業、住民]
 不動産取引時の水害リスク情報
 提供、金融商品を通じた浸水対
 策の促進

被災自治体の支援体制充実
 [国・企業]
 官民連携によるTEC-FORCEの
 体制強化

氾濫水を早く排除する
 [国・県・市等]
 排水門等の整備、排水強化

3. 浸水実績・氾濫解析からみえる荒川流域の治水上の問題点と対策の方向性

○対策案は、洪水による氾濫域を減少・被害を減少させる効果を氾濫解析により確認するため、**朱書き項目**を対象とする。

○河川等における問題点

- 一部堤防高が低い箇所があった
- 河川狭窄部(巻橋)が流下阻害の要因となった



対策1 氾濫をできるだけ防ぐ・減らす対策(河川における対策)

- 1-1 河道掘削, 支障木伐採
- 1-2 河川狭窄部となる巻橋の撤去
- 1-3 堤防強化 ※第2回では1-1
- 1-4 雨水貯留機能の拡大(田んぼダム) ※対策2から移行
- 1-5 流水の貯留(利水ダム) 施策のイメージ「流水の貯留」
- 1-6 雨水貯留機能の拡大(各戸貯留, 校庭貯留等)

- ※氾濫を防ぐ・減らす対策とは
- ・流域全体で「ためる」対策(雨水貯留浸透施設, 利水ダム等の事前放流等)
 - ・「ながす」対策(河道掘削, 堤防整備等)
 - ・「氾濫水を減らす」対策(決壊しにくい粘り強い堤防を目指した堤防強化等)

○荒川流域における問題点

- 霞堤は機能したが、浸水により地域が孤立した



対策2 被害対象を減少させるための対策(流域における対策)

- 2-1 霞堤の機能がある地区の保全
- 2-2 農業水利施設の活用(排水強化)
- 2-3 適切な排水樋管や排水機場等の操作
- 2-4 土地利用規制などによる被害対象を減少させる対策の位置づけ(立地適正化計画)
- 2-5 浸水範囲を減らす対策(止水壁工の設置)

- ※被害を減少させる対策(ハード)とは
- ・水害リスクがより低い区域への誘導(土地利用規制等)
 - ・浸水範囲を限定(盛土構造物の設置, 自然堤防の保全等)

○ソフト対策の普及における問題点

- 内水・外水の氾濫があった
- 内水排除ポンプの発電機が浸水し使用不可となった
- 適切に排水樋管が操作されなかったため逆流した
- 浸水により地域が孤立し、逃げ遅れた住民がいた



対策3 被害の軽減のための対策(ソフト対策)

- 3-1 河川における監視体制の強化(危機管理型水位計, 簡易型河川カメラ等)
- 3-2 市町村における避難態勢の強化, マイタイムラインの作成など住民等も含めた対策内容を記入
- 3-3 排水ポンプ車の導入

- ※被害を減少させる対策(ソフト)とは
- ・避難体制の強化(長時間予報, 水位・予測情報の提供, 個人の防災計画作成等)
 - ・関係者と連携した早期復旧・復興の体制強化(排水ポンプ車による排水活動, 国による被災自治体への支援等)

対策4 グリーンインフラの取り組みの推進(自然環境対策)

- 4-1 グリーンインフラの取り組みの推進
 - ・治水対策における多自然川づくり
 - ・自然環境が有する多様な機能活用の取り組み

1-1 河道掘削, 支障木伐採...県土木事務所

■河道掘削

河道内の堆積土砂等を掘削し、河積を増大させ、流下能力を向上させます。

【荒川 (村田町)】



掘削前



掘削後

■支障木伐採

高水敷に繁茂し、河積阻害となっている支障木を伐採し、流下能力を向上させます。

【白石川 (大河原町) の例】



伐採前



伐採後

■対策箇所



1-2 河川狭窄部となる巻橋の撤去・・・大河原町，村田町

■巻橋の撤去

流下能力阻害要因の一つである巻橋を撤去し、更なる流下能力の向上を図ります。



【参考】

■東日本台風の出水状況

荒川に架かる巻橋の上流側より撮影



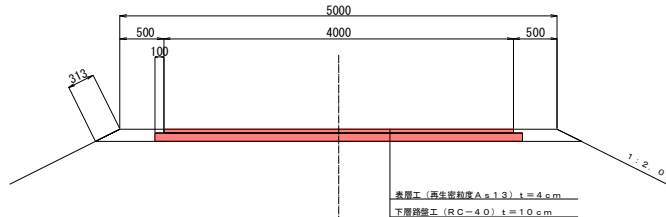
撮影日：令和元年10月13日 6:40頃

1-3 堤防強化...県土木事務所

■堤防強化 (堤防高不足箇所の解消等)

堤防沈下箇所の高上げや天端舗装等により堤防機能を強化します。

【天端舗装の例 (白石川・大河原町)】



整備前



整備後

【堤防高上げの例】



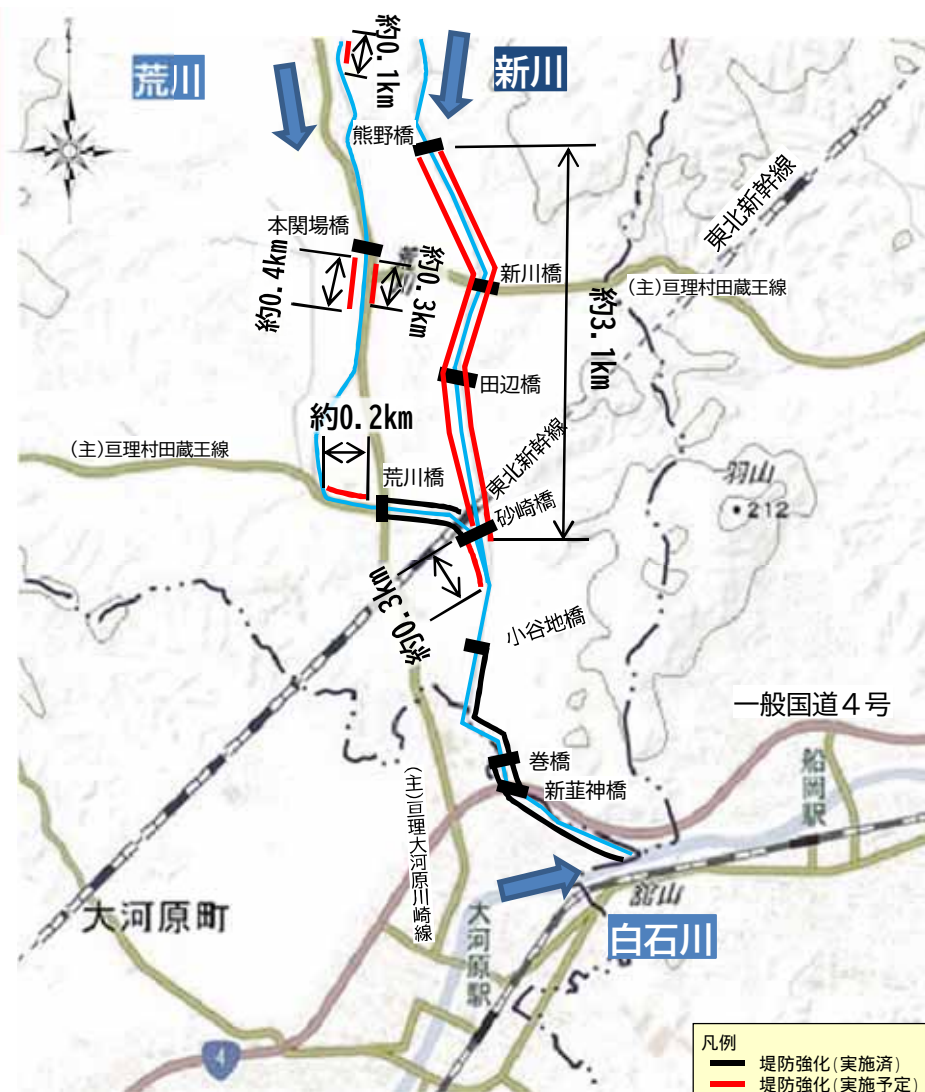
整備前



整備後



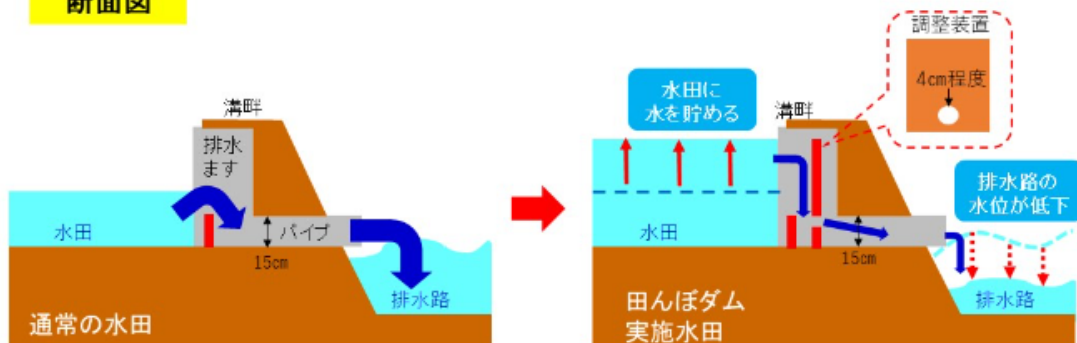
■対策箇所



1-4 雨水貯留機能の拡大（田んぼダム）・・・大河原町，村田町

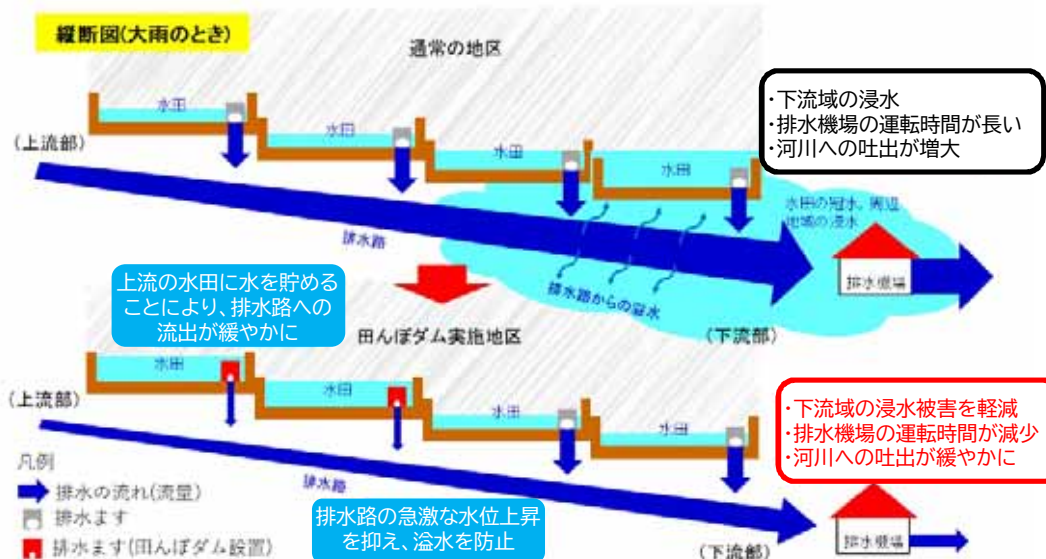
■既存施設の雨水貯留の活用策として、「田んぼダム」の導入について検討します。

断面図



通常の水田
水田の排水がそのまま排水路へ流れ、排水路の水位が上昇します

田んぼダム
実施水田
パイプよりも小さな穴の開いた板等の調整装置を取り付け、ゆっくりと排水を流すことで、排水路の急激な水位の上昇を防ぎます



通常の地区
・下流域の浸水
・排水機場の運転時間が長い
・河川への吐出が増大

田んぼダム実施地区
・下流域の浸水被害を軽減
・排水機場の運転時間が減少
・河川への吐出が緩やかに

出典：宮城県HP

【試験運用の例（柴田町葉坂地区）】

← ツイート

いいっちゃね、みやぎ仙南！ #んだから～
@sennan_igain

柴田町の葉坂地区に、#田んぼダム の堰板を試験的に設置しました🌱
大雨時に水田に雨水を貯めることで、排水路の急激な水位の上昇を抑え、水害を減らすことができます🌂
#柴田町 #農業土木 #ほ場整備 #大河原NN



午後4:42 · 2022年6月27日 · Twitter Web App

2件のリツイート 14件のいいね

出典：いいっちゃね、みやぎ仙南！ #んだから～

1-5 流水の貯留（村田ダム）・・・村田町

■利水ダム等において貯留水を事前に放流し、洪水調節に活用

大雨が予想されるとき際に、あらかじめ水位を下げる等によって、洪水調節機能を発揮させ、下流域の氾濫被害リスクを低減させます。



村田ダム（阿武隈川水系荒川）
完成年度：昭和55年
かんがい面積：465.4ha

【阿武隈川水系（阿武隈川下流）治水協定の例】

阿武隈川水系（阿武隈川下流）治水協定

一般河川阿武隈川水系（阿武隈川下流）において、河川管理者である国土交通省並びにダム管理者及び関係利水者（ダムに権利を有する者をいう。以下同じ。）は、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」（令和元年12月12日 既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議決定）（以下「基本方針」という。）に基づき、河川について水害の発生を防止等が図られるよう、下記のとおり協定を締結し、同水系で運用されているダム（以下「既存ダム」という。）の洪水調節機能強化を推進する。

記

1. 洪水調節機能強化の基本方針

- 既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用するにあたり、洪水調節容量を使用する洪水調節に加えて、事前放流及び時期ごとの貯水位運用（以下、「事前放流等」という。）により一時的に洪水を調節するための容量を利水容量から確保する。
- なお、この取組によって水害の発生を完全に防ぐものではないため、引き続き水害の発生を想定したハード・ソフト面の対応が必要である。
- 既存ダムの洪水調節機能強化のための方策として、2.に基づき、事前放流等を実施する。
- この協定の対象とする既存ダムの洪水調節容量及び利水容量のうち、洪水調節に利用可能な容量（以下、「洪水調節可能容量」という。）は、別紙の通りである。なお、洪水調節可能容量については、各ダムの状況に応じて増減等が可能なものであり、見直した場合は別紙をあらためて共有する。
- この協定に基づく事前放流等は、洪水調節可能容量を活用し、この容量の範囲において行うこととする。
- 時期ごとの貯水位運用としては、既存ダムの利水容量から利用への補給を行う可能性が低い期間等にその期間を通じて事前放流をした状態と同等の状態とするときは、当該期間において水位を低下させた状態が保持されるように貯水位の運用を行うこととする（該当ダムと当該期間及び当該水

位低下により確保可能な容量は別紙の通り）。

- 河川管理者である国土交通省東北地方整備局は、この協定に基づき、ダム管理者と連携して、水系毎にダムの統一的な運用を図る。

2. 事前放流の実施方針

- 河川管理者である国土交通省東北地方整備局は、気象庁から阿武隈川水系（阿武隈川下流）に関わる「台風に関する気象情報（全般台風情報）」「大雨に関する全般気象情報」のいずれかが発表されたとき、又は、これらの気象情報が発表しながらも近隣の他水系で事前放流が開始された場合など必要であると判断したときは、ダム管理者へその旨を情報提供し、事前放流を実施する態勢に入るよう促える。
- 東北地方整備局は、気象情報や河川の状況等を総合的に判断し、対応が不要と判断したときは、ダム管理者へ事前放流を実施する態勢を解除するよう促える。
- ダム管理者は、本実施方針に基づき、事前放流を実施するものとする。実施にあたっては、(3)に定めるルールに従うとともに、河川管理者、関係利水者及び関係地方公共団体と連絡を取り合い、情報共有を図るものとする。

(1) 事前放流の実施判断の条件

- 事前放流は次に掲げる場合に実施することを原則とする。
国土交通省が気象庁の予測を基に提示するダムごとの上流域予測降雨量が別紙に定めるダムごとの基準降雨量以上である場合。

(2) 事前放流の量（水位低下量）の考え方

- 事前放流の量（水位低下量）は、洪水調節可能容量の範囲において、次のとおりとすることを原則とする。
基本方針に基づき国土交通省が策定した「事前放流のガイドライン」に示される方法により設定したもの。
- 上記の量の算定にあたっては、国土交通省が示すダムごとの上流域予測降雨量の更新に応じて、その量を見直すことが望ましい。

(3) 事前放流のルールの設定

- 事前放流については、操作規程・施設管理規程・操作規程等に基づき、その

水利用の調整が円滑に行われるよう努める。

6. 洪水調節機能の強化のための施設改良が必要な場合の対応

- 効果的な事前放流（限られた期間にできる限りの放流をすること）を行う上では放流設備の放流能力が小さく制約がある等の場合に、施設改良をすることにより本水系の洪水調節機能強化に一定の効果が認められるダムについては、河川管理者と当該ダム管理者及び関係利水者が協議し、別途作成する工程表に則って必要な対応を進めていくこととする。

ダム	洪水調節容量 (万 m3)	洪水調節可能容量 [※] (万 m3)	基準降雨量 (mm)
七ヶ宿ダム	3,500	1,296	106
村田ダム	0	72	144
川原子ダム	0	62	124

※水利用への補給を行う可能性が低い期間等において水位を低下させた状態とする貯水運用を行うことにより確保可能な容量を含む

ダム	水位を低下させた状態とする 貯水位運用を行う期間	水位を低下させた状態により 確保可能な容量 (万 m3)
七ヶ宿ダム	-	-
村田ダム	10月1日～10月31日	72
川原子ダム	8月1日～10月31日	62

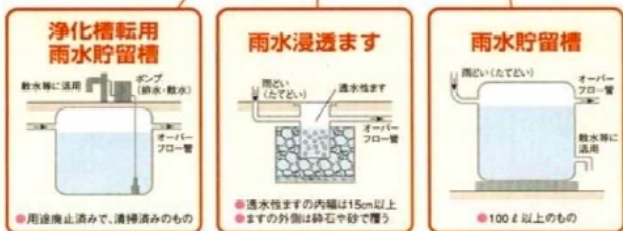
1-6 雨水貯留機能の拡大（各戸貯留，校庭貯留等）・・・大河原町，村田町

■各戸貯留浸透施設

各戸貯留浸透施設（支援対象）のイメージ



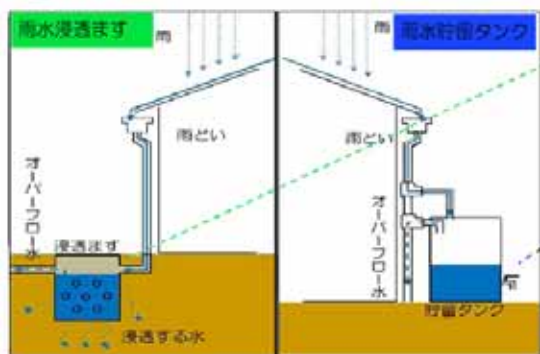
土地利用と一体となった遊水機能の向上として、流域内の住宅敷地等を活用した様々な流出抑制対策を推進します。



出典：第3回 気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会 資料3

【各戸貯留の例（多賀城市）】

雨水貯留タンク・雨水浸透ますとは？



「雨水浸透ます」は雨水を地中に浸透させる施設です。

「雨水貯留タンク」は雨水を一時的に貯める施設です。集めた水は、
 ・家庭菜園やガーデニング
 ・自然のクーラー「打ち水」
 ・緊急時のトイレの水
 などに利用することができます。

出典：多賀城市HP

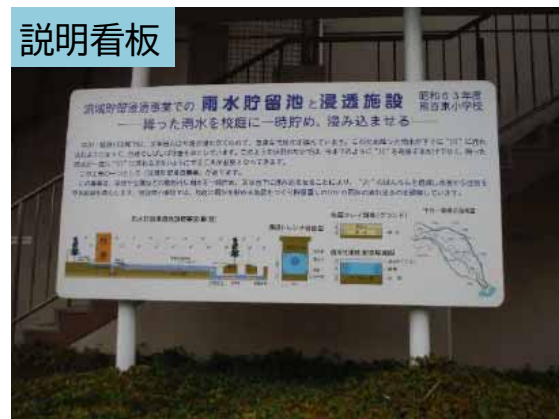
■校庭貯留

流出抑制の取組として、学校校庭に雨水貯留浸透施設を整備します。

【校庭貯留の例】

貯留浸透施設の説明看板を設置し、児童・生徒への治水施設（流域対策）の必要性の理解に繋がっている。

説明看板



貯留施設（洪水時）



出典：江戸川流域治水協議会 流域対策事例集

対策2 被害対象を減少させるための対策 (流域における対策)

2-1 霞堤の機能がある地区の保全・・・村田町

■荒川流域で霞堤の機能を有する地点

- ①荒川 左岸 (新川合流付近)
- ②沼田川 左岸 (荒川合流付近)
- ③寄門川 右岸 (新川合流付近)



②沼田川 左岸 (荒川合流付近)



①荒川 左岸 (新川合流付近)

③寄門川 右岸 (新川合流付近)

■霞堤の機能

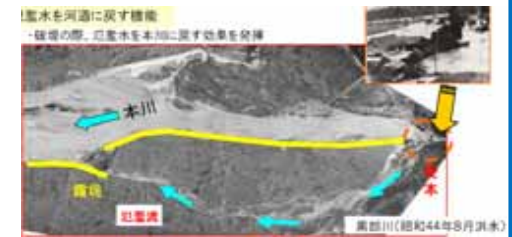
①洪水調節 (洪水時遊水機能)

開口部から一時的に洪水を遊水させ洪水調節効果を発揮。特に緩流河川において効果的



②氾濫水を河道に戻す機能

破堤の際、氾濫水を本川に戻す効果を発揮



出典：国土交通省北陸地方整備局HP

【参考】霞堤とは、堤防の下流端を開放し、下流側の次の堤防の上流端を堤内に延長させ、堤防を重複させるように作った不連続な堤防

2-2 農業水利施設の活用（排水強化） …村田町，土地改良区

■排水機場の耐水化等により，機場の浸水リスクを回避し，豪雨時における地域の湛水被害を防止します。（鹿野排水機場，新舟渡排水機場，沼辺排水機場，南田排水機場）

【新舟渡排水機場における対策】



対策前



対策後

令和元年東日本台風の災害復旧において，建屋の水密性向上のため，浸水実績に対応した高さ（ $H=0.9\text{m}$ ）で角落としゲートを設置

提供：宮城県大河原地方振興事務所

2-3 適切な排水樋管や排水機場等の操作...大河原町, 村田町, 土地改良区

■排水樋管操作

既設樋門の操作規則を再編成します。(青川樋管)



青川樋管 (大河原町)

■排水機場等 (ポンプ) 操作

既設排水機場等の操作規則を再編成します。
(鹿野排水機場, 新舟渡排水機場, 沼辺排水機場, 南田排水機場, 竹ノ内地区内水ポンプ)



新舟渡排水機場 (村田町)

■対策箇所

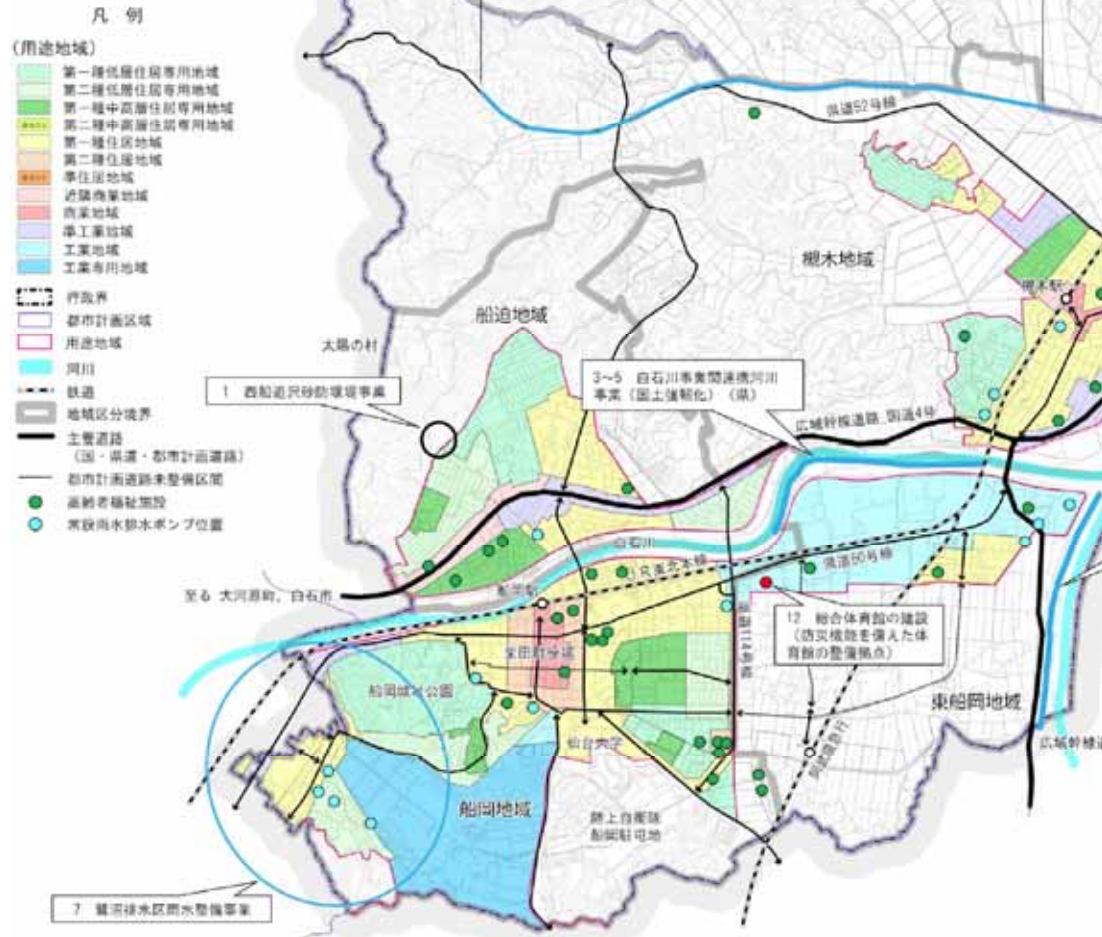


対策2 被害対象を減少させるための対策 (流域における対策)

2-4 土地利用規制などによる被害対象を減少させる対策の位置づけ (立地適正化計画) ……大河原町, 村田町, 柴田町

■柴田町立地適正化計画

○防災指針 施策実施の位置図



○都市防災上の課題

- ・市街地のほぼ全域が浸水範囲
- ・建物の1階部分が浸水する浸水深3m以上の浸水範囲の箇所は、船迫地区の国道4号周辺、榎木駅と国道4号に囲まれた市街地、東船岡地区で見られる。



○町の防災に関する施策とスケジュール

項目	番号	施策	リスクの目減り/軽減	重点的に実施する地域	実施主体	短期 (5年)	中期 (10年)	長期 (20年)
洪水災害の危険性への対応	1	西船迫沢砂防堰堤事業	低減	船迫地区 (西船迫住宅団地周辺)	県	→		
	2	阿武隈川河川整備堤防補強工事	低減	阿武隈川 (東船岡地区)	国	→	→	
	3	白石川事業関連渡橋河川事業 (国土強靱化) ・白石川堤防補強工事	低減	白石川 (船迫地区)	県	→		
	4	白石川事業関連渡橋河川事業 (国土強靱化) ・白石川支障木伐採	低減	白石川 (東船岡地区)	県	→		
	5	白石川減災対策・河津橋川支障伐採	低減	白石川 (町区間)	県	→		→
	6	緊急浸水排水事業五間堤川等浸透	低減	榎木地区	町 (都市建設課)	→		
	7	緊急浸水排水事業 (1期~4期)	低減	船岡地区	町 (下水道課)	1期工事	2期工事	
	8	内水排水対策排水ポンプ設置	低減	町全域	町 (都市建設課)	→		
	9	排水ポンプ車の購入	低減	町全域	町 (都市建設課)	→		
	10	土のうステーションの充実	低減	町全域	町 (総務課)	→		
土地利用	11	届出・警告による立地誘導	低減	町全域	町 (都市建設課)	→		
防災機能の充実	12	総合体育館の建設 (防災機能を備えた体育館の整備)	低減	東船岡地区	町 (スポーツ振興課)	→		
避難環境の充実	13	河川流域情報システム (MRSA) の充実	低減	町全域	県	→		
	14	防災情報の伝達に関する事業 (防災無線デジタル化、防災ラジオの配布)	低減	町全域	町 (総務課)	→		
	15	マイタイムライン作成の推進	低減	町全域	町 (総務課) ・住民	→		
	16	地区防災計画作成の推進 (避難計画の作成)	低減	町全域	町 (総務課) ・住民	→		
	17	要配慮者利用施設の避難確保計画策定の推進	低減	町全域	町	→		
	18	柴田町国土強靱化地域計画の推進	低減	町全域	町	→		
	19	阿武隈川流域治水プロジェクトの推進	低減	町全域	国・県・町	→		

出典：柴田町HP

2-5 浸水範囲を減らす対策 (止水壁工の設置) …大河原町, 村田町

■令和元年東日本台風時に河川が越水し、家屋浸水などの被害が発生したことを踏まえ、今後の豪雨に対し、再度災害防止を図るため、防災・減災対策等強化事業推進費を活用し、緊急的に道路に越水対策工事 (止水壁工) を実施し、地域住民の安全・安心を確保します。

【事例】市道駅前花島線の越水対策 (角田市横倉字左関地内)



【参考】防災・減災対策等強化事業推進費

大雨や地震等による災害を未然に防ぐ事前防災対策のうち地域等の課題が解決し事業の実施環境が新たに整った対策や、大雨による浸水被害が発生した地域において再度の被災を防止するために緊急的に実施する対策に対して年度途中で機動的に予算を配分し、防災・減災対策を強化する予算

出典：国土交通省東北地方整備局HP

3-1 河川における監視体制の強化・・・県土木事務所

○ 市町村や地域ニーズに応じて、危機管理型水位計や簡易型河川監視カメラを整備するとともに、町の広報誌等の媒体を活用し、住民への啓発を行います。また、河川流域情報システム(MIRAI)を通じて、河川情報をリアルタイムに提供します。

■河川流域情報システム(MIRAI)

インターネットと接続し、県民・市町村、関係機関に対して、県民の皆さまの迅速かつ円滑な避難行動に向けた情報提供手段の充実を図ります。



PC版
<https://www.dobokusougou.pref.miyagi.jp/miyagi/servlet/Gamen1Servlet>



スマートフォンQRコード



スマートフォン版
https://www.dobokusougou.pref.miyagi.jp/miyagi_sp/

■洪水に特化した低コストの**危機管理型水位計**や災害時に画像・映像による災害情報を発信し、適切な避難判断を促すために機能を限定した低コストの**簡易型河川監視カメラ**を町と意見交換しながら必要に応じて設置していく。

【設置箇所(村田町)の例】



危機管理型水位計
(荒川・村田町)



簡易型河川監視カメラ
(荒川・村田町)



危機管理型水位計
(新川・村田町)



簡易型河川監視カメラ
(新川・村田町)

危機管理型水位計設置数
123箇所(R4.4時点)

簡易型河川監視カメラ設置数
65箇所(R4.4時点)

【設置位置】



危機管理型水位計
簡易型河川監視カメラ

水位周知河川
基準観測所
(村田町本関場)

危機管理型水位計
簡易型河川監視カメラ

出典：川の水位情報 危機管理型水位計

3-2 市町村における避難態勢の強化, マイタイムラインの作成など住民等も含めた対策内容を記入

…県土木事務所, 大河原町, 村田町, 柴田町

○ マイタイムラインの作成, 防災訓練及び防災教育等の取組を促進します。

■各家庭のマイタイムラインの作成を通じて, 災害時の行動への意識を高める



出典：マイタイムラインかんたん検討ガイド, 国土交通省

例：柴田町のマイタイムライン作成様式

■継続的に国管理区間, 県管理区間の重要水防箇所の合同巡視を実施し, 危険個所の共通認識・水防体制の強化を図る。



重要水防箇所の合同巡視の様子 (6月30日)

■防災訓練・防災教育を通して県民の水防災意識を高める。



要配慮者利用施設管理者向け説明会



市町村主催の施設向け説明会の支援

3-2 市町村における避難態勢の強化, マイタイムラインの作成など住民等も含めた対策内容を記入

…県土木事務所, 大河原町, 村田町, 柴田町

■災害伝承

地域防災力向上のため, 防災教育や防災訓練に合わせ, 被災体験, 事実及び教訓等を地域で共有し, 後世に伝承することで, 水害に対する防災意識の醸成, 啓発, 向上を図ります。

宮城水害記録集



出典：宮城県HP

過去洪水実績浸水深の揭示例
(まるとまちごとハザードマップ取り組み事例)

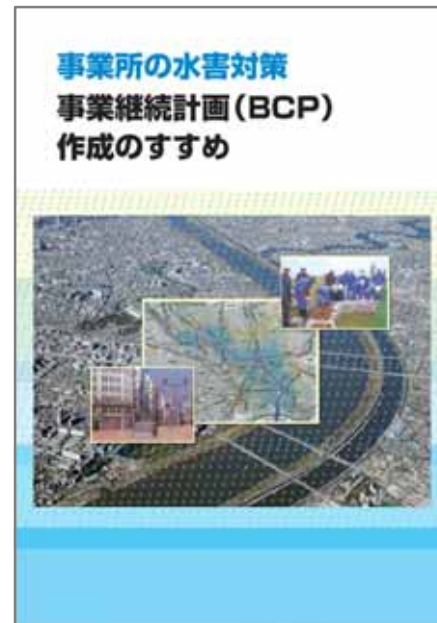


新しく定住する住民に対しても, 地域の水害の危険性を実感できる工夫

出典：国土交通省HP

■事業継続 (BCP)

災害時においても事業を継続し, 仮に被災した場合でも円滑に事業を復旧するため, 県内の市町村, 各下水道管理者, 企業に対して, BCP作成を促進します。



出典：国土交通省関東地方整備局
荒川下流河川事務所HP



出典：宮城県HP

3-3 排水ポンプ車の導入 ……大河原町, 村田町, 柴田町

■排水ポンプ車 (柴田町)



排水能力

長さ	: 約7.7m
幅	: 約2.3m
高さ	: 約2.7m
重さ	: 約7.9 t
排水ポンプ仕様	: 水中モーター駆動ポンプ
総排出量	: (全揚程20m) 15m ³ /min
	: (全揚程10m) 30m ³ /min
口径	: 200mm
全揚程	: 20m/10m
ポンプ台数	: 6台

■配備・活動状況

排水ポンプ車配備状況(令和元年東日本台風・丸森町)



出典: 国土交通省東北地方整備局HP

排水のイメージ



出典: 国土交通省東北地方整備局HP

4-1 グリーンインフラの取り組みの推進・・・県土木事務所，県地方振興事務所，大河原町，村田町，柴田町

■流域治水プロジェクトを進めるにあたっては、流域内の自然環境が有する多様な機能（グリーンインフラ）も活用し、生態系ネットワークの形成や自然再生、川を活かしたまちづくり（かわまちづくり）等の取り組みにより、水害リスクの低減に加え、魅力ある地域づくりを積極的に推進する。

【北川河川公園（川崎町）の例】

①自然な水際を創出



②魚道の設置



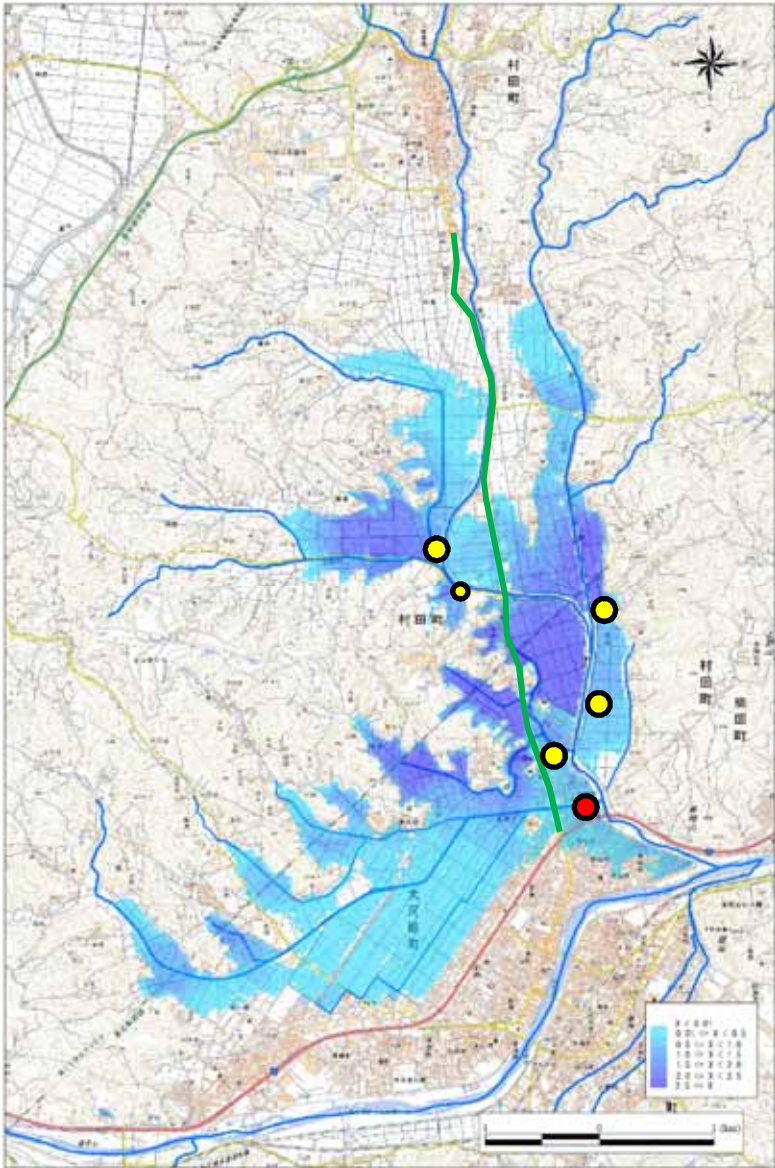
③ワンドの保全・再生



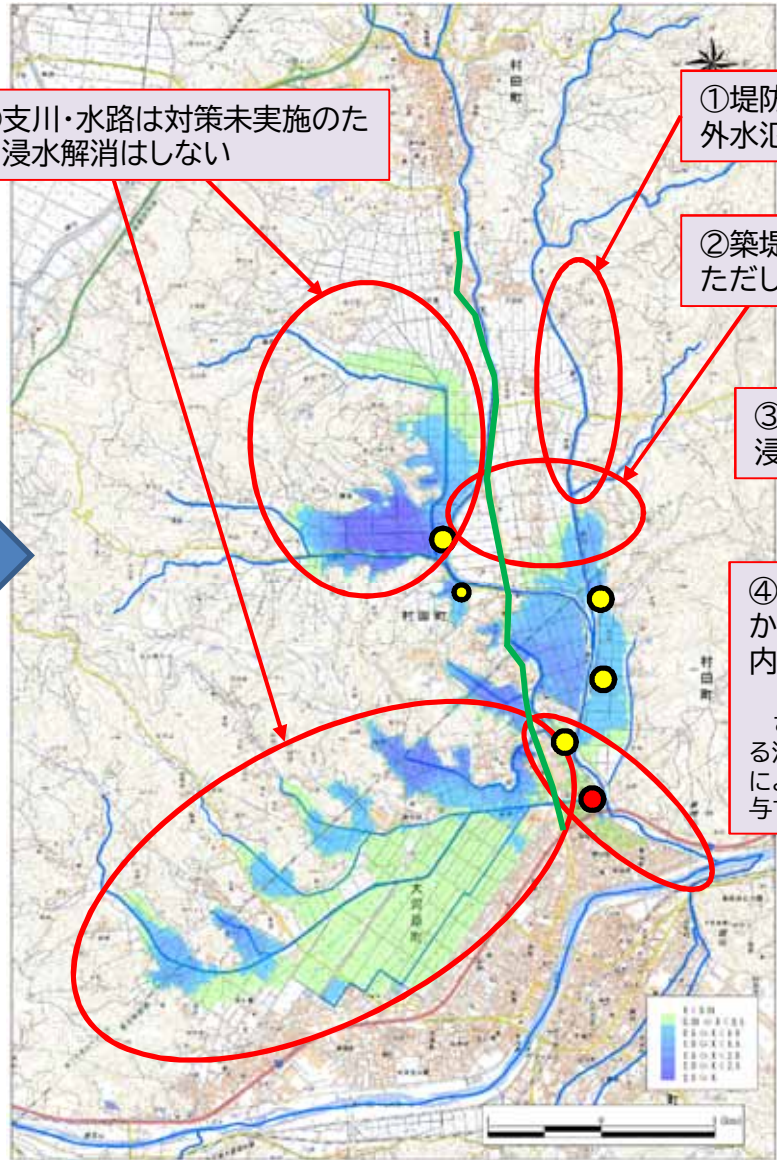
出典：国土交通省HP

4. 対策効果の検証 ①全対策実施後の効果検証 令和元年東日本台風 (W=1/45相当)

- 対策案の実施により、浸水エリア、浸水深の緩和効果が確認される。
- 住宅地の床上浸水面積は**98.7ha**から**38.7ha**へ減少し、
 県道14号亘理大河原川崎線は、新幹線の高架下での浸水深が**最大1.95m**から**0.56m**となる。
 なお、同規模は、超過出水でもあり対策後にも浸水エリアが多く残る。



対策実施後



⑤支川・水路は対策未実施のため浸水解消はしない

①堤防強化により外水氾濫は解消

②築堤により、外水氾濫は解消ただし内水分は少し残る

③排水により受益地の浸水深の低減

④ゲート閉塞により荒川からの逆流は解消するが内水による湛水は残る

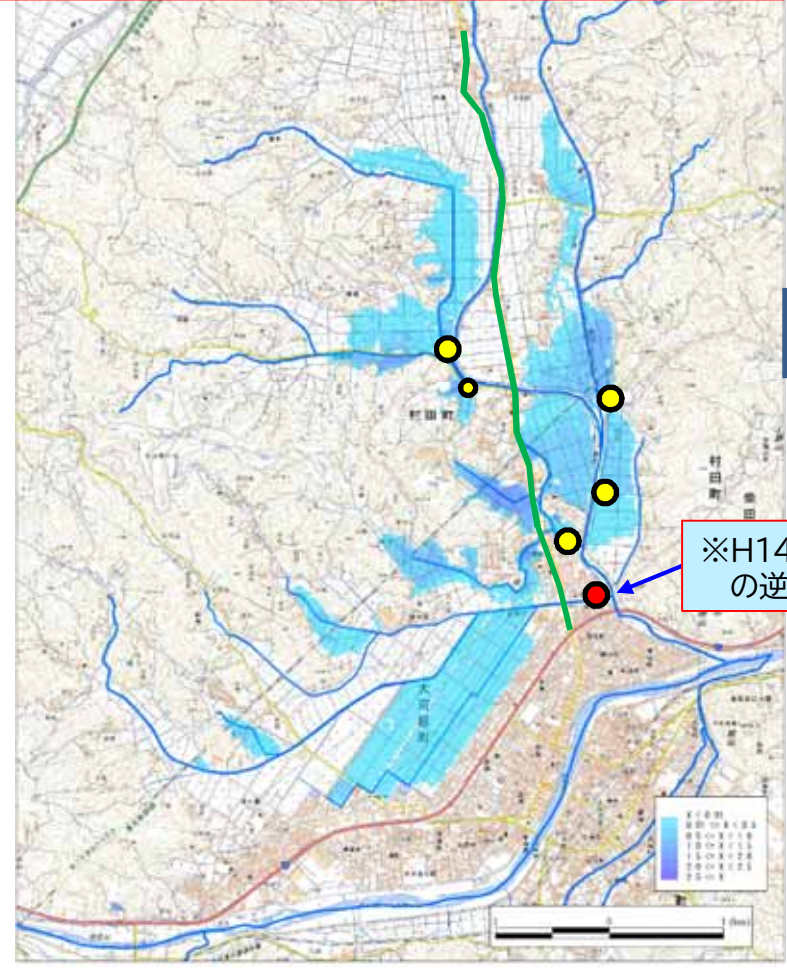
さらに樹木伐開、巻橋改修による河道水位の低下は、ゲート閉塞による内水ボリュームの低減に寄与する

- 排水機場、内水ポンプ
- 樋管

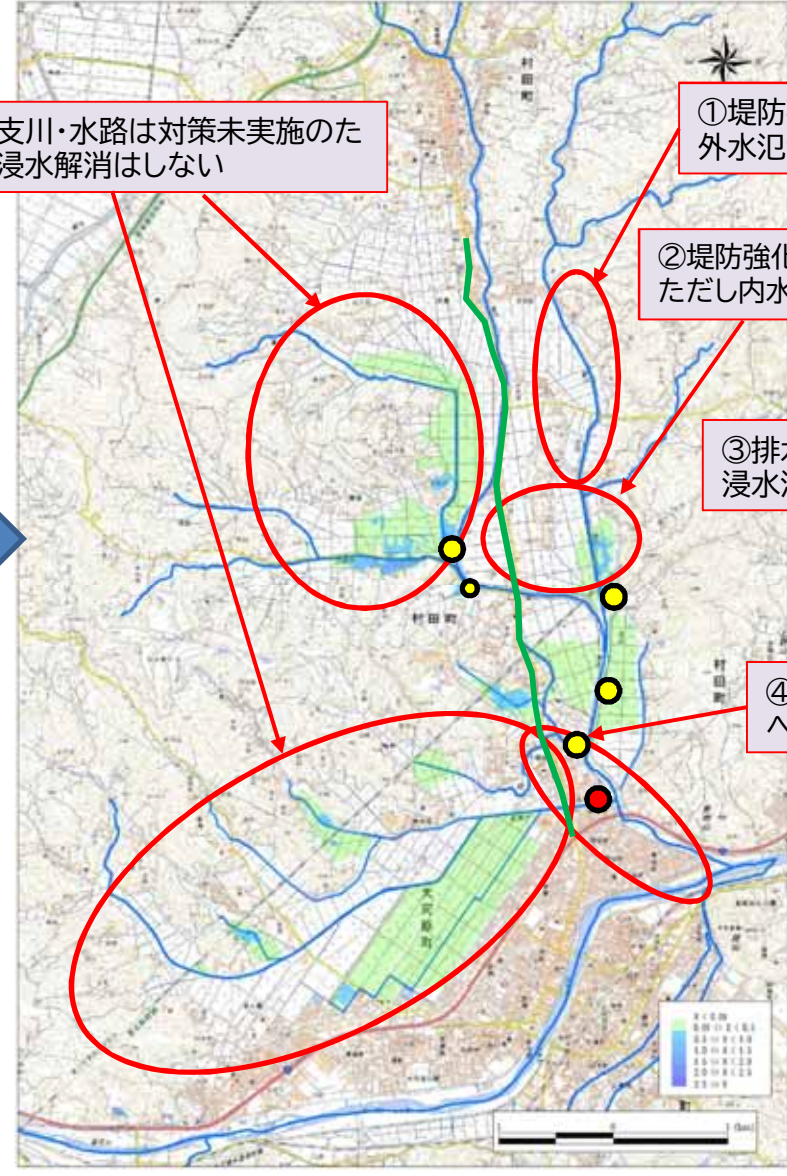
4. 対策効果の検証 ②全対策実施後の効果検証 平成14年台風6号 (W=1/20相当)

- 対策案の実施により、浸水エリア、浸水深の緩和効果が確認される。
- 住宅地の床上浸水面積は**12.6haから4.44ha**へ減少し、県道14号亘理大河原川崎線上での浸水箇所はない。

令和元年東日本台風に対し、外力規模が小さくなるため浸水範囲は大幅に低下する
 ※流出量は、令和元年東日本台風で検証した流出解析モデルを用いている。
 ※下流端出発水位は、当該出水の時系列実績値から推定した値を与えている。



対策実施後



※H14規模だと青川からの逆流が生じない

⑤支川・水路は対策未実施のため浸水解消はしない

①堤防強化により外水氾濫は解消

②堤防強化により、外水氾濫は解消ただし内水分は少し残る

③排水により受益地の浸水深の低減

④敷高の低い沼辺開口部への効果を確認

● 排水機場、内水ポンプ
 ● 樋管

荒川地区流域治水プロジェクト（案）

荒川は、村田町大字足立の山麓に源を発し、白石川へ注ぐ流路延長約17kmの一級河川である。上流部の村田ダムを経て、足立地区の田園地帯を流下する。中流部は市街地と田園地帯が混在する地域となっている。下流部は市街地となっており、沿辺排水機場付近から大河原町と村田町を流れ、国道4号に沿って白石川へと合流する。河道掘削や堤防強化等の治水対策事業との連携を図り、多様な優れた自然環境を保全、創出し、自然環境が有する多様な機能を生かすグリーンインフラの取り組みを推進する。



- 凡例
- 河道掘削, 支障木伐採
 - 堤防強化
 - 実績浸水区域 (令和元年東日本台風)



対策1 氾濫を出来るだけ防ぐ・減らすための対策 (河川における対策)

- ・河道掘削, 支障木伐採
- ・河川狭窄部となる巻橋の撤去
- ・堤防強化
- ・雨水貯留機能の拡大 (田んぼダム)
- ・流水の貯留 (村田ダム)
- ・雨水貯留機能の拡大 (各戸貯留、校庭貯留等)

対策2 被害対象を減少させるための対策 (流域における対策)

- ・震堤の機能がある地区の保全
- ・農業水利施設の活用 (排水強化)
- ・適切な排水樋管や排水機場等の操作
- ・土地利用規制などによる被害対象を減少させる対策 (立地適正化計画)
- ・浸水範囲を減らす対策 (止水壁工の設置)

対策3 被害の軽減, 早期復旧, 復興のための対策 (ソフト対策)

- ・河川における監視体制の強化 (危機管理型水位計, 簡易型河川カメラ等)
- ・市町村における避難態勢の強化
- ・マイタイムライン作成・普及・啓発
- ・排水ポンプ車の導入

対策4 グリーンインフラの取り組みの推進 (自然環境対策)

- 治水対策における多自然川づくり
 - ・生物の多様な生息環境の保全・創出
- 自然環境が有する多様な機能活用の取り組み
 - ・動植物の生息・生育・繁殖環境の保全
 - ・水質の保全
 - ・良質な景観の保全・創出
 - ・地域のニーズを踏まえた賑わいのある水辺空間創出への連携・支援



荒川地区流域治水プロジェクト（案）【ロードマップ】

荒川では、上下流・本支川の流域全体を俯瞰し、県、町、土地改良区が一体となって、以下の手順で「流域治水」を推進する。

【短期】水位低下を目的とした河道掘削や支障木伐採を主に実施するとともに、被害対象を減少させるため、適切な排水樋門や排水機場の操作規則を策定する。
また、浸水リスクを考慮した河川監視体制の強化や要配慮者利用施設の避難確保計画等の策定により避難態勢の強化を図る。

【中期】河川狭窄部となる巻橋の撤去を検討し、浸水被害の軽減を図る。

【長期】令和元年東日本台風の浸水被害箇所における堤防強化、霞堤の機能がある地区の保全や浸水リスクを考慮した立地適正化計画の作成等により治水対策を連携し、避難訓練促進や人材育成ソフト施策の更なる拡充により、より確実な避難態勢の構築を図る。

区分	対策内容	実施主体	工程		
			短期（概ね5年）	中期（概ね10年）	長期（概ね20年）
対策1 氾濫をできるだけ防ぐ・減らす対策 （河川における対策）	1 河道掘削や支障木伐採	県土木事務所	■		
	2 河川狭窄部となる巻橋の撤去	大河原町, 村田町	■	■	
	3 堤防強化	県土木事務所	■	■	■
	4 雨水貯留機能の拡大（田んぼダム）	大河原町, 村田町	■		
	5 流水の貯留（村田ダム）	村田町	■	■	■
	6 雨水貯留機能の拡大 （各戸貯留, 校庭貯留等）	大河原町, 村田町	■	■	■
対策2 被害対象を減少させるための対策 （流域における対策）	1 霞堤の機能がある地区の保全	村田町	■	■	■
	2 農業水利施設の活用（排水強化）	村田町, 土地改良区	■	■	■
	3 適切な排水樋管や排水機場等の操作	大河原町, 村田町 土地改良区	■		
	4 土地利用規制などによる被害対象を減少させる対策（立地適正化計画）	大河原町, 村田町, 柴田町	■	■	■
	5 浸水範囲を減らす対策（止水壁工の設置）	大河原町, 村田町	■	■	■
対策3 被害の軽減, 早期復旧・復興のための対策 （ソフト対策）	1 河川における監視体制の強化	県土木事務所	■		
	2 市町村における避難態勢の強化, マイタイムライン作成・普及・啓発	県土木事務所 大河原町, 村田町, 柴田町	■	■	■
	3 排水ポンプ車の導入	大河原町, 村田町, 柴田町	■	■	■
対策4 グリーンインフラ	1 グリーンインフラの取り組みの推進	県土木事務所 県地方振興事務所 大河原町, 村田町, 柴田町	■	■	■