

「流域治水」の基本的な考え方

～気候変動を踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う総合的かつ多層的な水災害対策～

近年、毎年のように全国各地で自然災害が頻発

平成27
〜
29年

平成27年9月関東・東北豪雨



①鬼怒川の堤防決壊による浸水被害
(茨城県常総市)

平成28年熊本地震



②土砂災害の状況
(熊本県南阿蘇村)

平成28年8月台風10号



③小本川の氾濫による浸水被害
(岩手県岩泉町)

平成29年7月九州北部豪雨



④桂川における浸水被害
(福岡県朝倉市)

平成30年

7月豪雨



⑤小田川における浸水被害
(岡山県倉敷市)

台風第21号



⑥神戸港六甲アイランドにおける浸水被害
(兵庫県神戸市)

北海道胆振東部地震



⑦土砂災害の状況
(北海道勇払郡厚真町)

令和元年

房総半島台風



⑧電柱・倒木倒壊の状況
(千葉県鴨川市)

東日本台風



⑨千曲川における浸水被害状況
(長野県長野市)

令和2年

7月豪雨



⑩球磨川における浸水被害状況
(熊本県人吉市)



近年、雨の降り方が変化

- 時間雨量50mmを超える短時間強雨の発生件数が増加。
- 気候変動の影響により、水害の更なる頻発・激甚化が懸念。

H16. 7新潟・福島豪雨、福井豪雨、H16. 10台風23号

H17. 9台風14号
H18. 7月豪雨

H20. 8月末豪雨

H21. 7中国・九州北部豪雨、H21. 8台風9号

H23. 7新潟・福島豪雨、H23. 8台風12号

H24. 7九州北部豪雨

H25. 9台風18号

H26. 8豪雨(広島土砂災害等)

H27. 9関東・東北豪雨

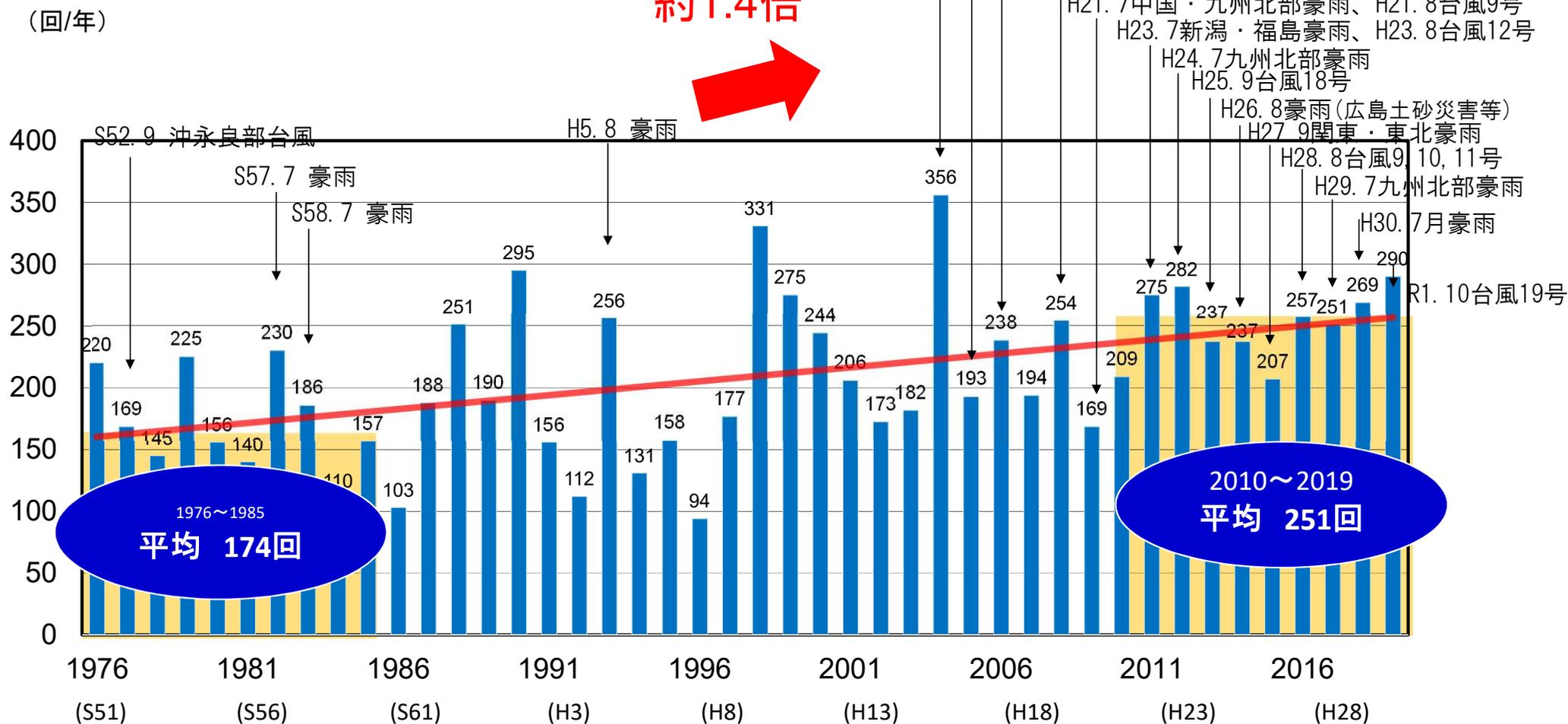
H28. 8台風9, 10, 11号

H29. 7九州北部豪雨

H30. 7月豪雨

R1. 10台風19号

約1.4倍



1976~1985
平均 174回

2010~2019
平均 251回

1時間降水量50mm以上の年間発生回数(アメダス1,000地点あたり)

※気象庁資料より作成
(気象庁が命名した気象現象等を追記)

気候変動を踏まえた計画へ見直し

治水計画を、「過去の降雨実績に基づく計画」から
「気候変動による降雨量の増加などを考慮した計画」に見直し

これまで

洪水、内水氾濫、土砂災害、高潮・高波等を防御する計画は、
これまで、過去の降雨、潮位などに基づいて作成してきた。

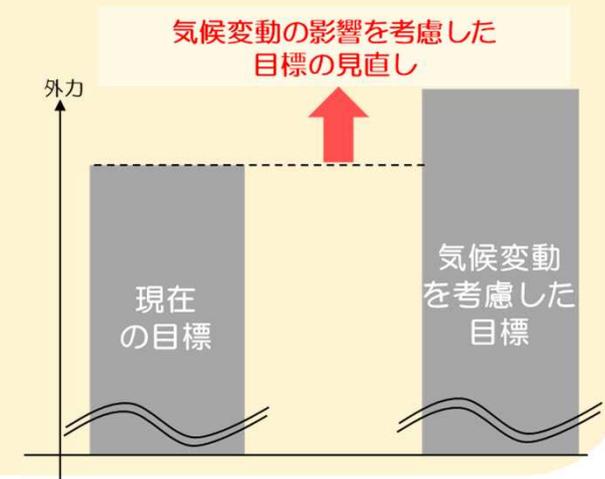
しかし、
気候変動の影響による降雨量の増大、海面水位の上昇などを考慮すると
現在の計画の整備完了時点では、実質的な安全度が確保できないおそれ

今後は

気候変動による降雨量の増加※、潮位の上昇などを考慮したものに計画を見直し

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2°C上昇相当	約1.1倍	約1.2倍	約2倍

※ 世界の平均気温の上昇を2度に抑えるシナリオ(パリ協定が目標としているもの)



「流域治水」の施策について

- 流域治水とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、堤防の整備、ダム建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域（雨水が河川に流入する地域）から氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定される地域）にわたる流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う考えです。
- 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

雨水貯留機能の拡大 集水域
 [国・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

流水の貯留

[国・県・市・利水者] 河川区域
 治水ダムの建設・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
 [国・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

子吉川水系流域治水プロジェクト【流域治水の具体的な取組】

～流域全体で目指す水害に強い由利本荘市～

戦後最大洪水等に対応した
河川の整備（見込）



整備率：77%

（概ね5か年後）

農地・農業用施設の活用



1市町村

（令和3年度末時点）

流出抑制対策の実施



0施設

（令和2年度実施分）

山地の保水機能向上および
土砂・流木災害対策



治山対策等の
実施箇所 7箇所
（令和3年度実施分）

砂防関係施設の
整備数 0施設
（令和3年度完成分）

立地適正化計画における
防災指針の作成



0市町村

（令和3年12月末時点）

避難のための
ハザード情報の整備



洪水浸水想定
区域 3河川
（令和3年12月末時点）

内水浸水想定
区域 0団体
（令和3年11月末時点）

高齢者等避難の
実効性の確保



避難確保
計画 洪水 41施設
土砂 12施設
（令和3年9月末時点）

個別避難計画 2市町村
（令和4年1月1日時点）

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

●森林整備・治山対策

（東北森林管理局、森林整備センター、秋田県）

針水沢治山工事の状況
（由利森林管理署）

間伐の状況
（森林整備センター）



山腹工事
（荒廃した山腹の復旧）



●河道掘削

二十六木地区の河道掘削状況
（秋田河川国道事務所）



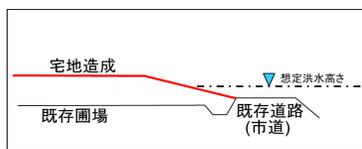
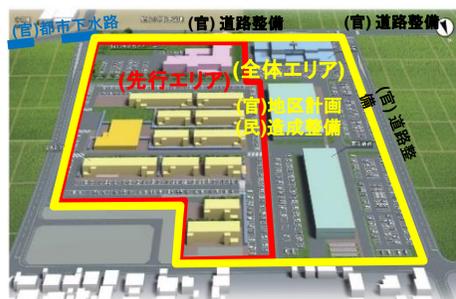
被害対象を減少させるための対策

●民間と連携した水害に強いまちづくり（由利本荘市）

・土地嵩上げにより浸水被害の減少を合わせた官民連携による宅地造成を行う。

令和3年度：（官）都市計画決定（都市下水路、地区計画）
（民）用地買収、造成着手（先行エリア）

令和4年度：（官）都市下水路整備着手、道路整備着手
（民）造成（先行エリア）



被害の軽減、早期の復旧・復興のための対策

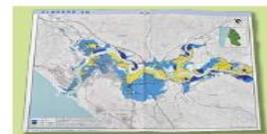
●想定最大規模の洪水に基づくハザードマップの周知（由利本荘市）

- ・令和3年3月に由利本荘市全戸に配布し、市公式ホームページに掲載。
- ・由利本荘市ケーブルテレビで周知
- ・令和3年度は、説明会実施。（19地区）



◎洪水の雨量基準を変更

これまで50年または100年に1度の大雨を想定してたものを千年に1度の想定で更新



子吉川水系流域治水プロジェクト【位置図】

～流域全体で目指す水害に強い由利本荘市～

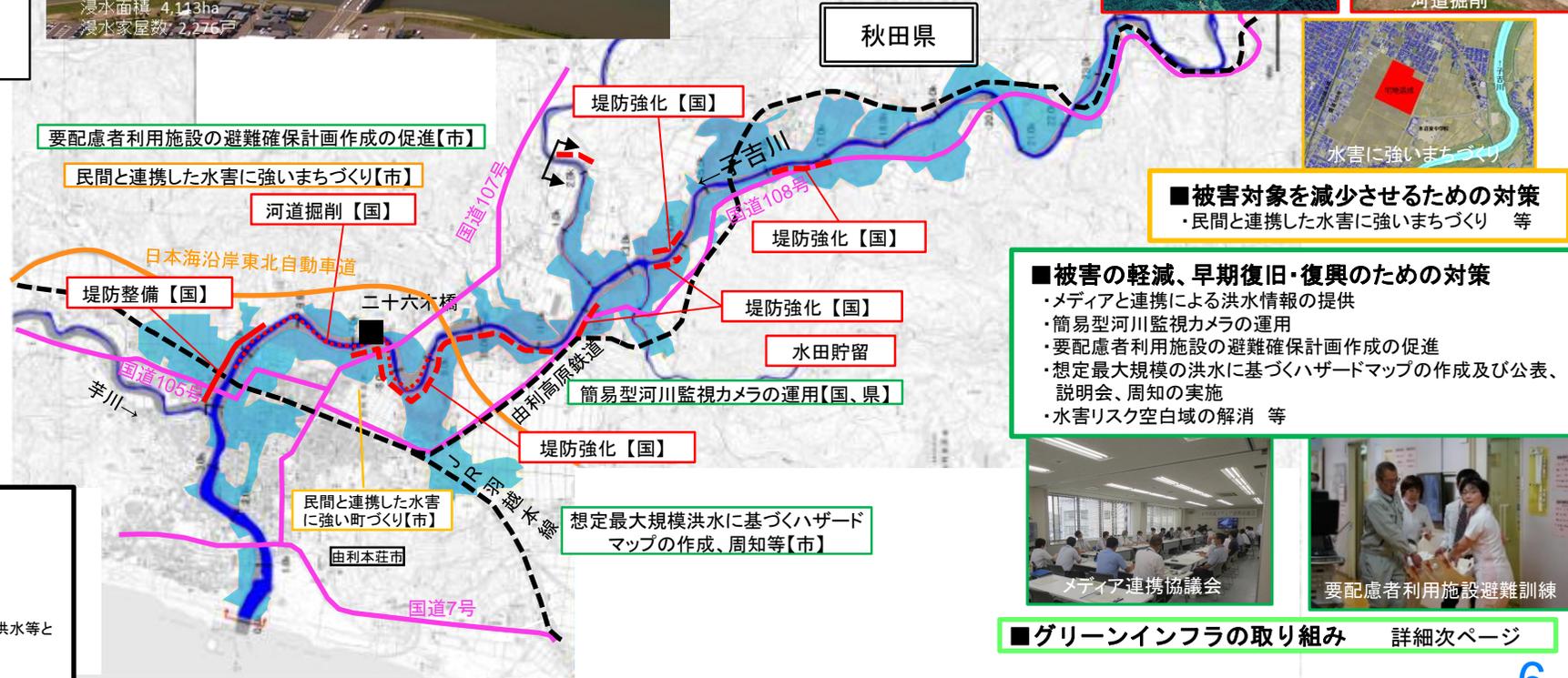
○ 令和元年東日本台風では、各地で戦後最大を超える洪水により甚大な被害が発生したことを踏まえ、子吉川水系においては、上流部が急勾配であり急激な水位上昇が生じる地形特性を考慮し、河川整備に併せて、民間企業と連携した水害に強いまちづくりや迅速な情報提供などの対策を組み合わせた流域治水の取り組みを実施していくことで、国管理区間においては、流域で甚大な被害が発生した戦後最大の昭和22年洪水（前線及び低気圧）と同規模の洪水が発生しても床上浸水等の重大な家屋浸水は防止し、流域における浸水被害の軽減を図る。

位置図



■ 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- ・河道掘削、堤防整備、鳥海ダム建設、砂防堰堤
- ・既存ダム等2ダムにおける事前放流等の実施
- ・水田貯留
- ・森林整備・治山対策 等



■ 被害対象を減少させるための対策

- ・民間と連携した水害に強いまちづくり 等

■ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- ・メディアと連携による洪水情報の提供
- ・簡易型河川監視カメラの運用
- ・要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進
- ・想定最大規模の洪水に基づくハザードマップの作成及び公表、説明会、周知の実施
- ・水害リスク空白域の解消 等



■ グリーンインフラの取り組み 詳細次ページ

凡例

- 堤防整備
- - - 堤防強化
- 河道掘削
- 浸水想定範囲(昭和22年7月洪水等と同規模想定)
- ⇄ 大臣管理区間

※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

子吉川水系流域治水プロジェクト【グリーンインフラ】

～流域全体で目指す水害に強い由利本荘市～

●グリーンインフラの取り組み 『アユなどが生息する良好な生息環境を目指して』

- マスやアユ等の清澄な水を好む回遊魚が豊富に生息している他、コイやウグイ、マハゼ、カワヤツメ、シロウオ、モズクガニなど多様な魚種が確認されている。また、風物詩であるコイの追込み漁やゴリ漁などの伝統的な漁法が残っているだけではなく、ヤマメ釣りやアユの友釣りなど釣りも盛んに行われている。
- 魚類の生息環境となる瀬や淵、アユの産卵床などの良好な河川環境を目指し、多様な河川環境を保全するなど、自然環境が有する多様な機能を活かすグリーンインフラの取り組みを推進する。

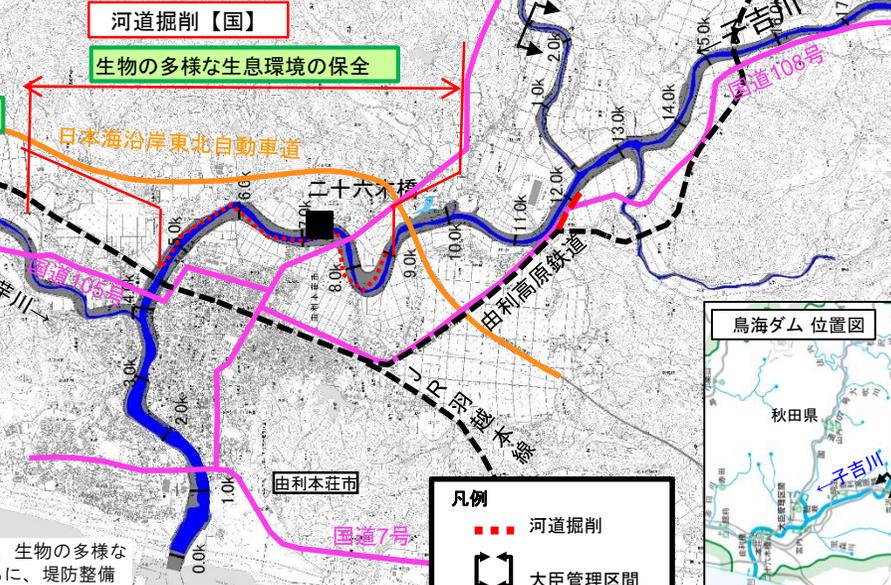
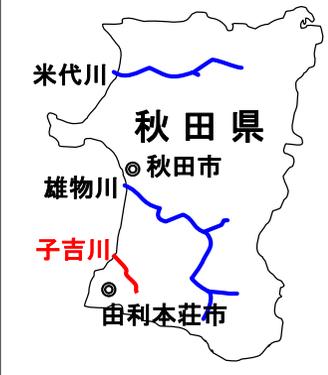
■グリーンインフラメニュー

- 健全なる水循環系の確保
 - ・森林整備・治山対策による生物の生育環境の保全と水源涵養機能の維持
- 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
- 流域治水に資する水田、ため池の保全
 - ・生物の多様な生息環境の保全(水田・ため池)
- 自然環境が有する多様な機能活用の取り組み
 - ・小学校などにおける環境学習
 - ・鳥海ダムを活用したインフラツーリズム

【全域に係わる取組】

- ・動植物の生息・生育・繁殖環境の保全
 - ・水質の保全
 - ・良好な景観の保全
 - ・地域のニーズを踏まえた賑わいのある水辺空間への連携・支援
- 森林整備・治山対策による生物の生育環境の保全と水源涵養機能の維持

位置図



凡例

--- (Red dashed line)	河道掘削
--- (Black dashed line)	大臣管理区間

※県管理河川の河道掘削箇所では、生物の多様な生息環境の保全に取り組むとともに、堤防整備箇所においても河道掘削を行っていることから、同様の取り組みを行う。

※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

子吉川水系流域治水プロジェクト【事業効果（国直轄区間）の見える化】

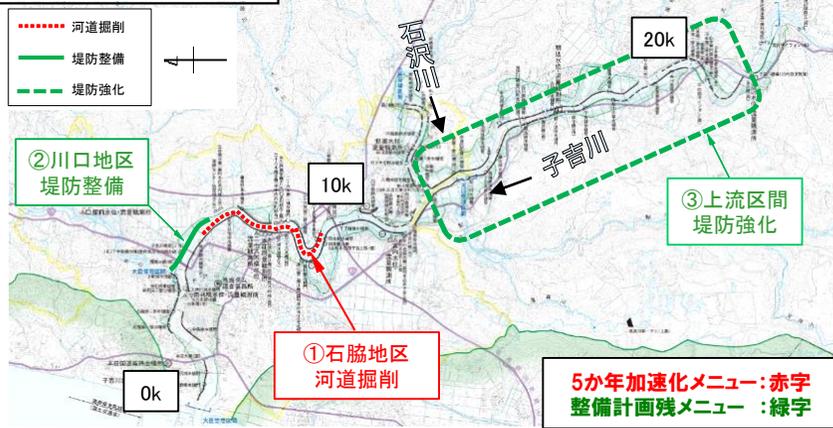
～流域全体で目指す水害に強い由利本荘市～

進捗と効果 (R4.3版)

○石脇地区の河道掘削の進捗により、背後の由利本荘市街地の浸水リスクが軽減する。

短期整備(5か年加速化対策)効果: 河川整備率 約72%→約77%

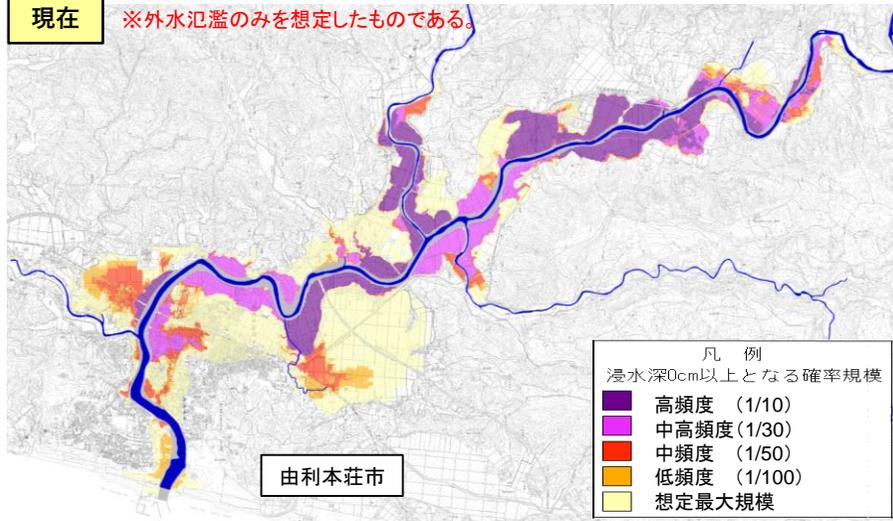
実施箇所・対策内容



区分	対策内容	区分	【5か年加速化対策】 短期(R3~R7年)	中期(R8~R12年)	中長期(R13~24年)
関連事業			R3	●鳥海ダム完成	
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(国)	河道掘削 88%→100%	①石脇地区	100%	短期で河道掘削が完了	
	堤防整備 0%→100%	②川口地区	100%		
	堤防強化 質的整備 60%→100%	③上流区間	70%	100%	

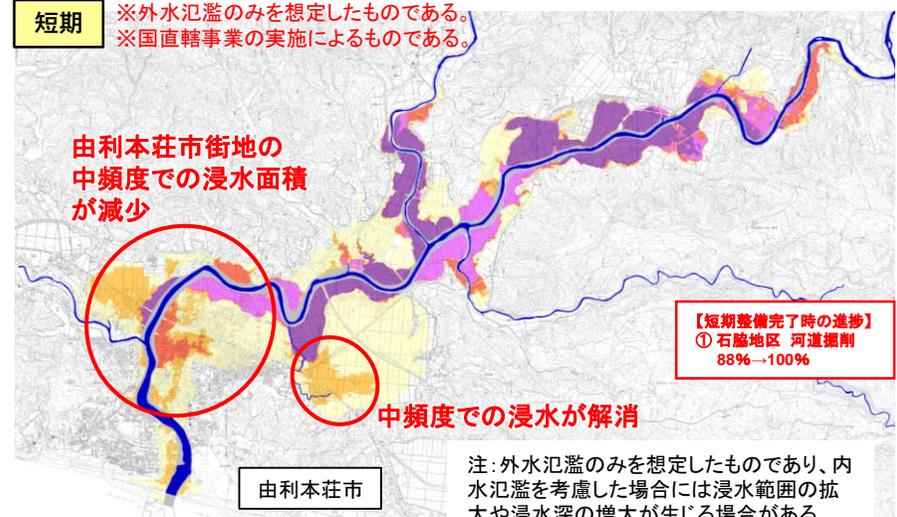
注:スケジュールは今後の事業進捗によって変更となる場合がある。

現在 ※外水氾濫のみを想定したものである。



※中高頻度(1/30)は1/20確率規模、中頻度(1/50)は1/40確率規模で計算したものを表示しているため、今後、修正を加える予定としている。

短期 ※外水氾濫のみを想定したものである。
※国直轄事業の実施によるものである。



※浸水範囲は、今後の調査・検討や対策内容等により変更となる場合がある。

子吉川水系流域治水プロジェクト【位置図（詳細版2／2）】



※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

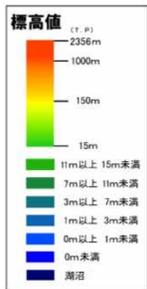
子吉川流域の概要 ～流域治水プロジェクト推進に向けて～

流域及び河川の概要

- ・子吉川の流域面積1,190km²、幹川流路延長61km。源流は秋田・山形県境に位置する鳥海山で標高2,236m。
- ・流域内市町村は4市1町で流域内人口は9万人、想定氾濫区域内人口は約2万人。下流部平地で市街地がひろがる。
- ・中流から上流は河岸段丘が発達し、氾濫源が段丘の低地に限定される地形特性から、沿川地域の土地利用は標高毎に農地と宅地に住み分けられている。上流部は勾配が急で流域は山林が大部分を占める。

流域及び氾濫域の諸元

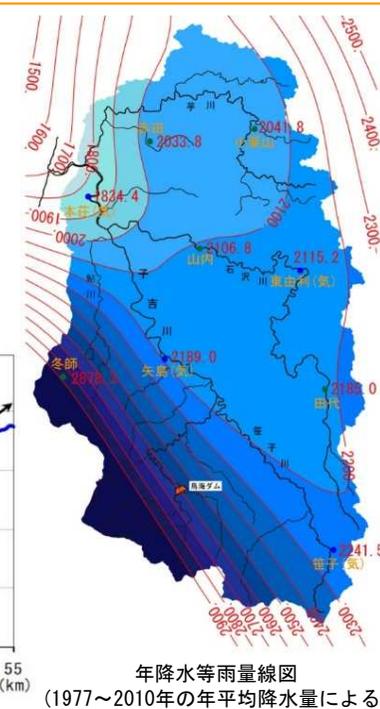
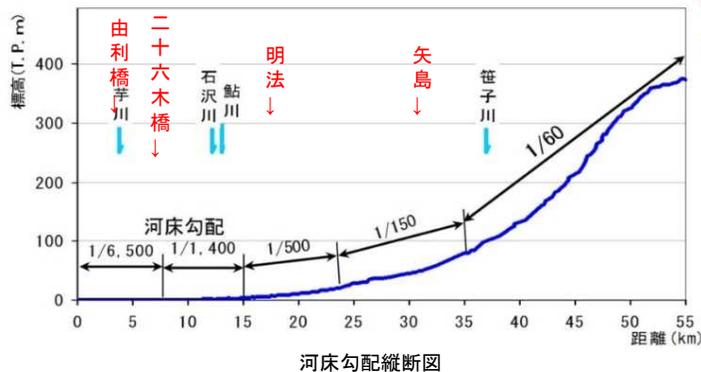
流域面積: 1,190km²
(全国第56位)
幹川流路延長: 61km
(全国第81位)
流域内人口: 約9万人
想定氾濫区域面積:
約29km²
想定氾濫区域内人口:
約23,300人
想定氾濫区域内資産額:
約5千億円



凡 例	
■	基準地点
●	主要地点
—	流域界
—	大臣管理区間 (ダム区間除く)

流域の地形・気候特性

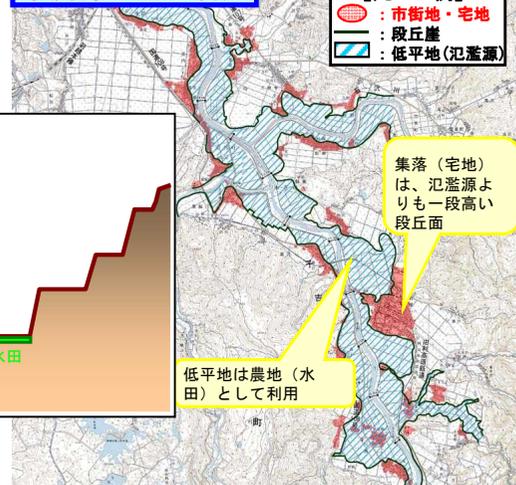
- 流域内の平均年間降水量は、約1,800～2,200mmである。地域別の平均年間降水量は、山岳部が2,400～3,600mm、平野部が1,800～2,200mm程度となっている。
- 子吉川は、上流部では勾配が急で、中流部から下流部にかけては急激に緩やかとなる。そのため鳥海山麓に降った雨は短時間で下流へ流下し、中流部で水位が上昇しやすい。
- 子吉川中流部の河岸段丘が発達しており、低平地は氾濫源となっており、主に農用地として利用されている。住宅地は氾濫源よりも一段高い面(段丘や自然堤防)上に存在している。



年降水等雨量線図
(1977～2010年の年平均降水量による)

- 集落(宅地)は、氾濫源よりも一段高い段丘面
- 低平地は農地(水田)として利用

中流部の土地利用

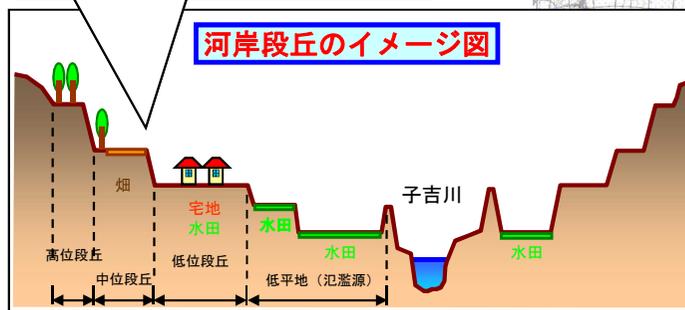


【凡 例】
● : 市街地・宅地
■ : 段丘崖
■ : 低平地(氾濫源)

集落(宅地)は、氾濫源よりも一段高い段丘面

低平地は農地(水田)として利用

河岸段丘のイメージ図



子吉川流域の概要 ~流域治水プロジェクトの推進に向けて~

上流部

■現況

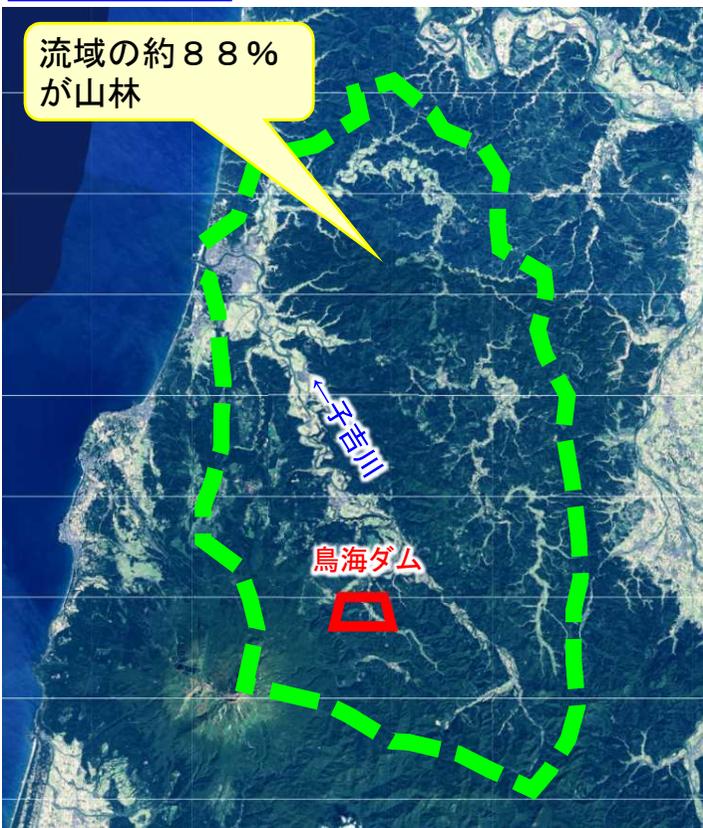
- ・子吉川本川に洪水調節施設が設置されていない。
- ・山林が流域の約88%を占める。

■流域治水プロジェクト(公表済み)

- ・鳥海ダムを建設し、洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図る。
- ・国有林・民有保安林(水源林造成事業地)において、森林整備・治山対策を行う。

子吉川流域

流域の約88%
が山林



鳥海ダム建設

完成イメージ



鳥海ダムの諸元
河川名: 子吉川水系子吉川
ダム高: 81.0m
堤頂長: 365.0m
総貯水容量: 46,800千m3
湛水面積: 3.1km2
集水面積: 83.9km2
洪水調節: 自然調節方式
流量: 780m3/s→80m3/s

森林整備・治山対策

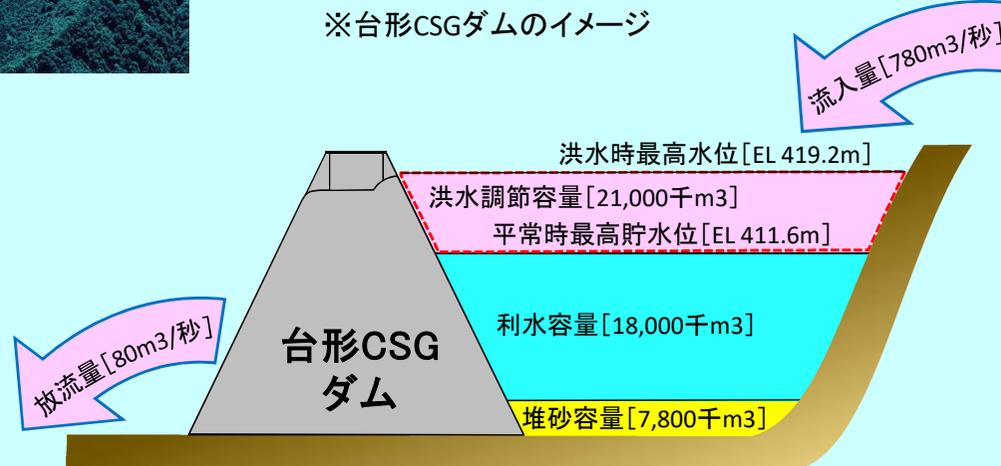
針水沢治山工事の状況
(由利森林管理署)



間伐の状況
(森林整備センター)



※台形CSGダムのイメージ



子吉川流域の概要 ~流域治水プロジェクトの推進に向けて~

中流部

■現況

- ・集落(宅地)は、氾濫原よりも一段高い段丘面にあり、低平地は農地として利用している。

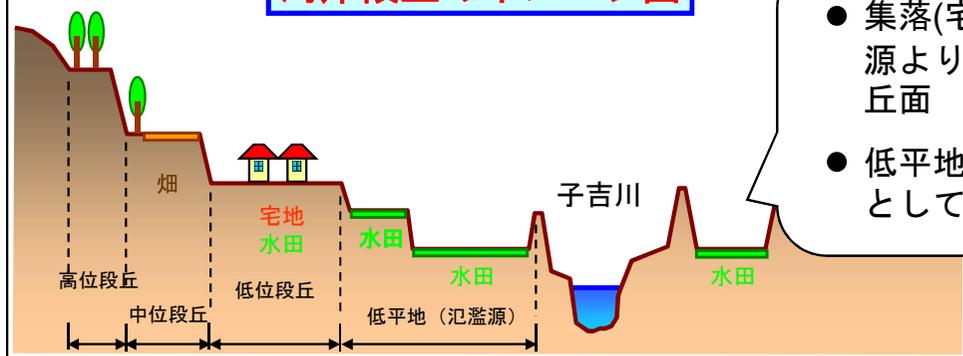
■流域治水プロジェクト(公表済み)

- ・河道掘削
- ・水田貯留(支援含む)※実施に向けて検討する取組

■今後の検討

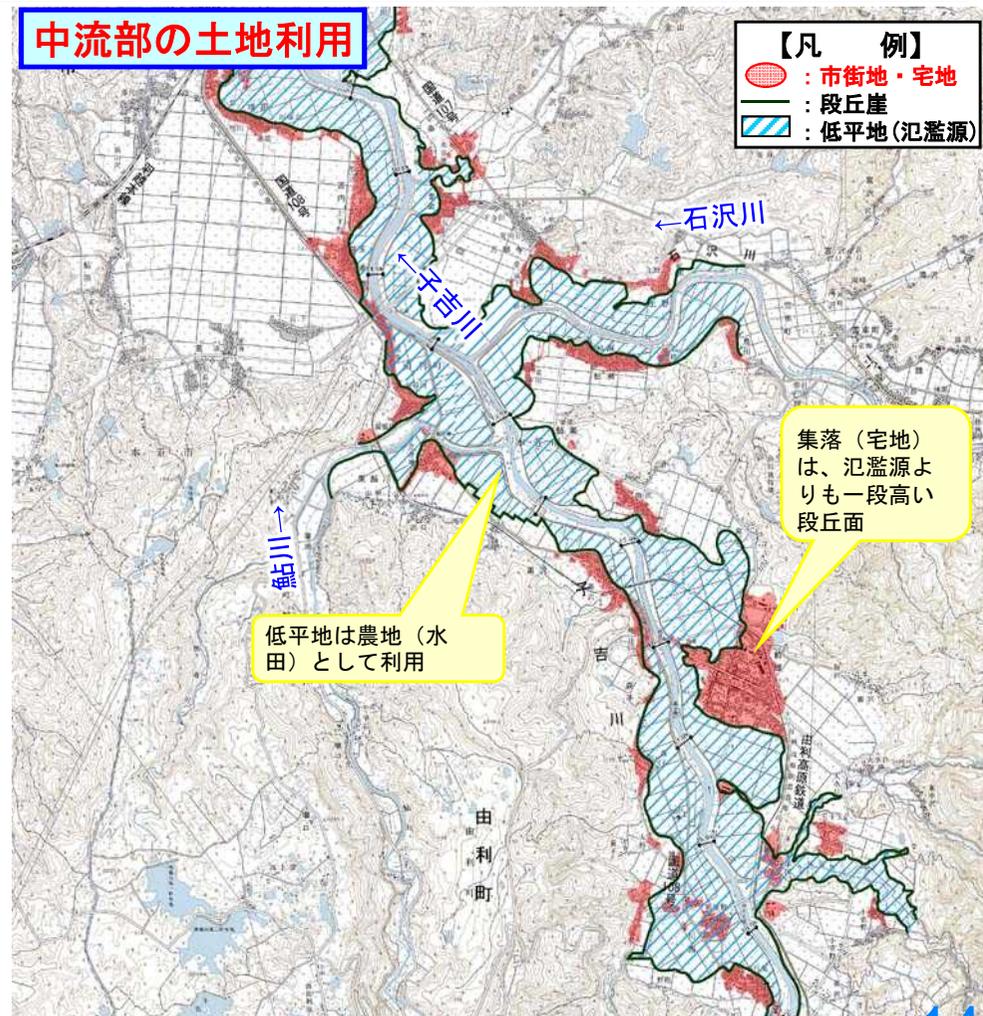
- ・水害リスクマップ等を活用して各地区の将来の土地利用を考え、具体的な施策に落とし込む。

河岸段丘のイメージ図



- 集落(宅地)は、氾濫源よりも一段高い段丘面
- 低平地は農地(水田)として利用

中流部の土地利用



【凡 例】

	: 市街地・宅地
	: 段丘崖
	: 低平地(氾濫源)

子吉川沿川の河岸段丘



子吉川流域の概要 ～流域治水プロジェクト推進に向けて～

下流部

■現況

・**氾濫平野と段丘面の平地**が広がり、広範囲にわたって**市街地**が形成されている。**低平地**においても**一部市街地化**されている。

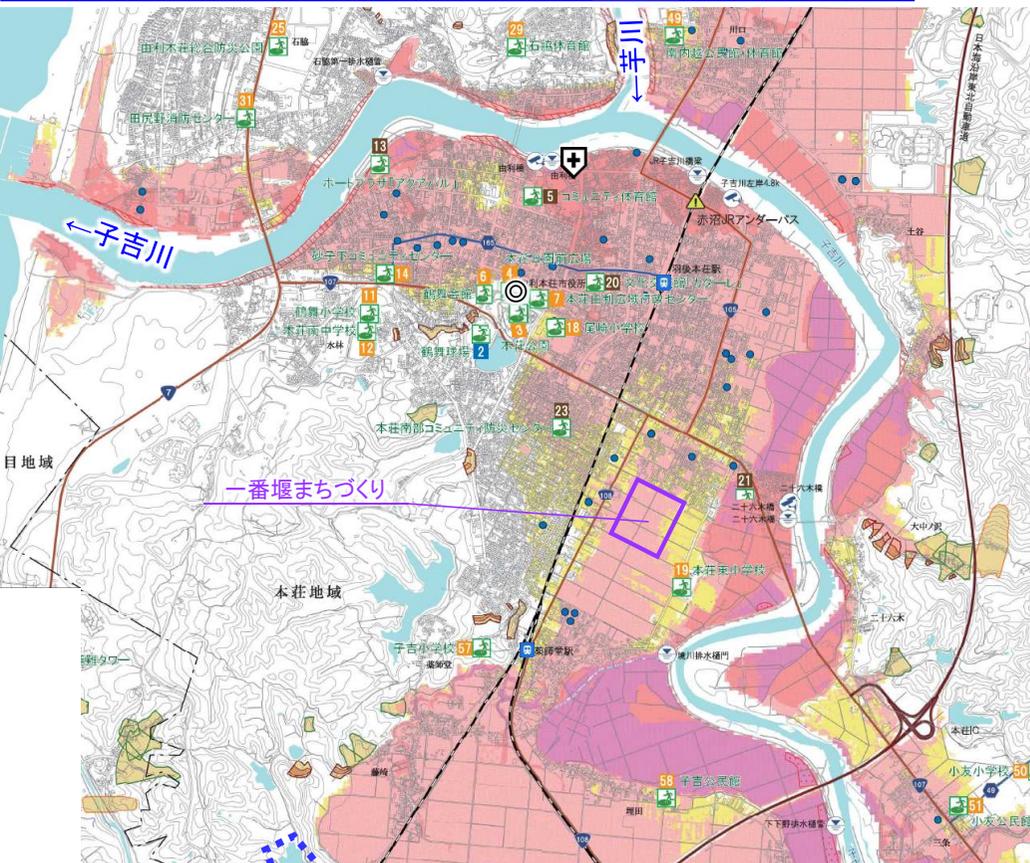
■流域治水プロジェクト(公表済み)

- ・堤防整備(川口地区)
- ・民間と連携した**水害に強いまちづくり**(一番堰まちづくり)

■今後の検討

・水害リスクマップ等を活用して各地区の将来の土地利用を考え、具体的な施策に落とし込む。

わがまちハザードマップ(洪水・想定最大規模)



分類	表記	名称
浸水の深さの目安		10m
		5m
		3m
		0.5m
想定区域		家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流)
		家屋倒壊等氾濫想定区域(河岸侵食)
警戒区域		急傾斜地の特別警戒区域
		土石流の特別警戒区域
		急傾斜地の警戒区域
		土石流の警戒区域
地図情報		地滑りの警戒区域
		市界
		高速道路
		一般国道
		主要地方道・一般県道
		鉄道
		ライブカメラ
		水位計
		アンダーパス
		指定緊急避難場所
指定緊急避難場所		洪水時に避難可能
		土砂災害時に避難可能
		洪水・土砂災害時に避難可能
		要配慮者利用施設

治水地形分類図



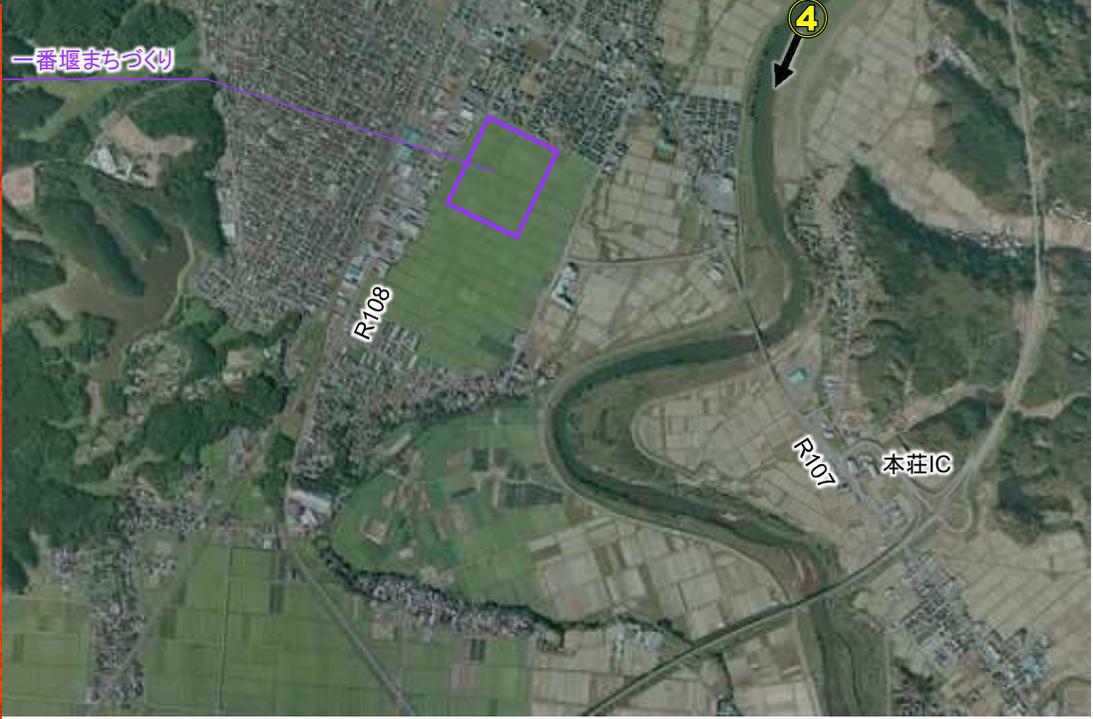
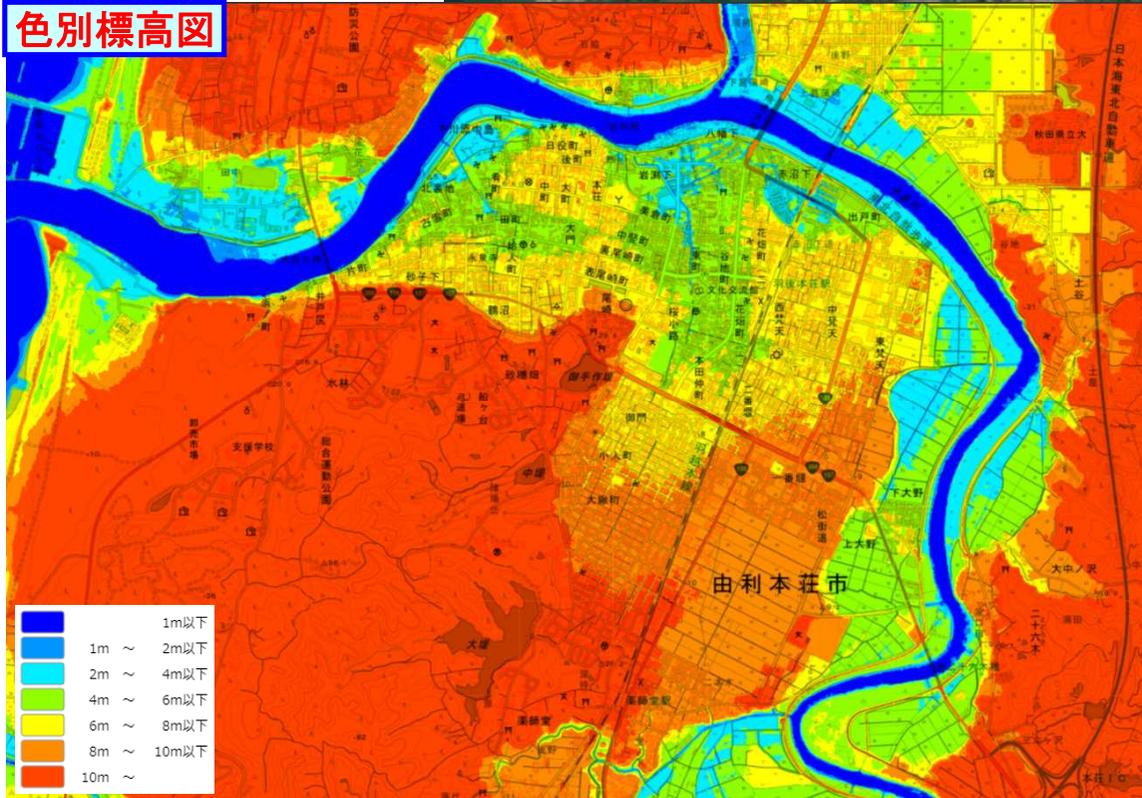
- ・**段丘面**と**氾濫原**で平地が形成。
- ・**低平地**(**氾濫原**、**旧流路**)においても**市街地化**されている。

下流部

航空写真



色別標高図



子吉川流域の概要 ~流域治水プロジェクトの推進に向けて~

下流部 斜め写真

