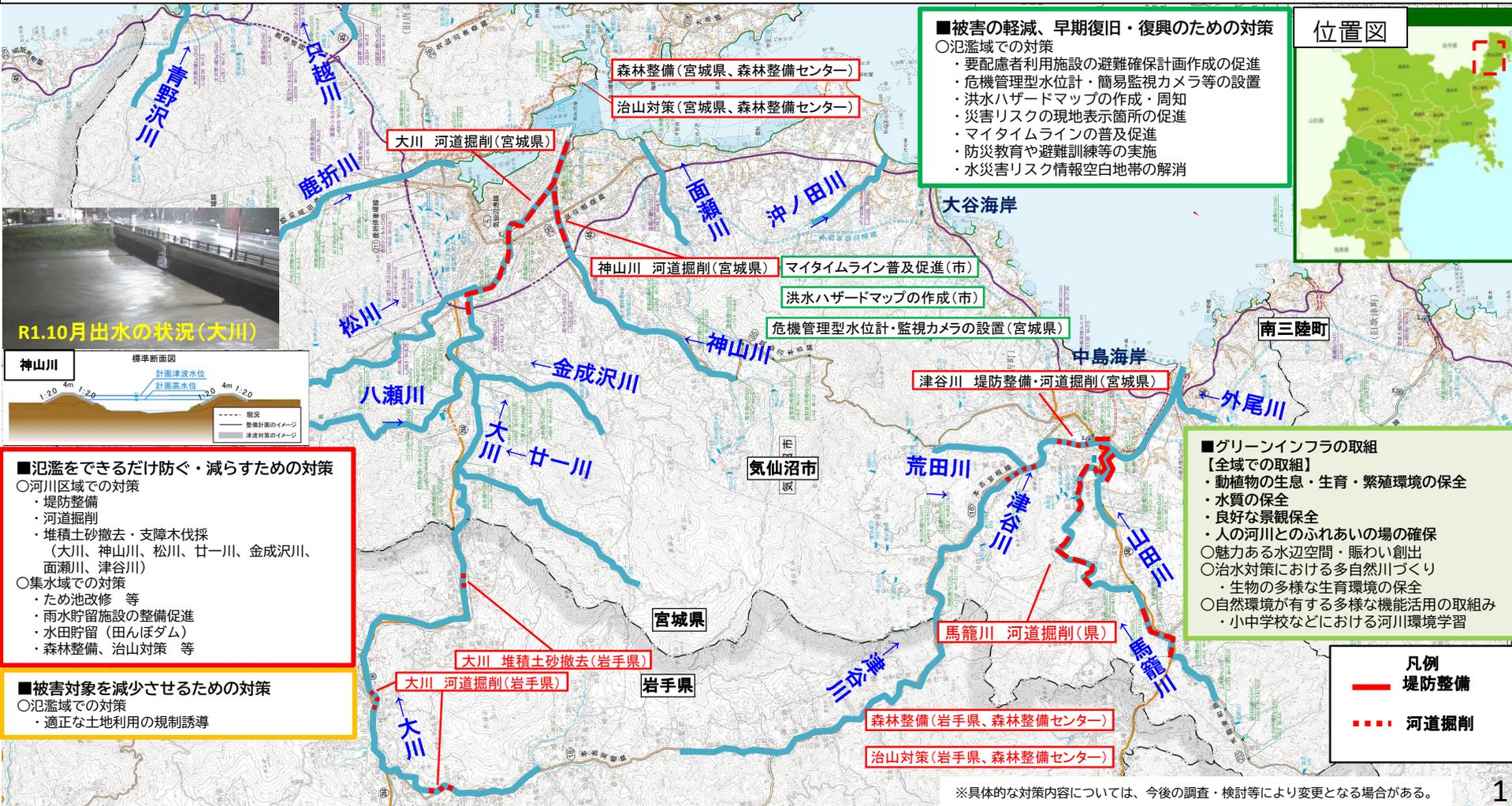


● グリーンインフラの取り組み 「地域と密接に連携した環境保全の推進」

- 令和元年東日本台風では、県内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、気仙沼・室根圏域においても、事前防災対策を進める必要がある。
- 県、市等が連携し、以下の取組を実施していくことで、大川水系において50年に一回程度の規模の降雨、津谷川水系・鹿折川水系において、30年に一回程度の規模の降雨、その他圏域（唐桑圏域・気仙沼圏域）において、10年に一回程度の規模の降雨を安全に流し、流域における浸水被害の軽減を図る。



※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。

- 気仙沼・室根圏域では、各河川の上下流・支川の流域における地域特性を踏まえ、県・市等が一体となって、以下の手順で「流域治水」を推進する。
 - 【短期】大川、神山川、松川、廿一川、金成沢川、面瀬川、津谷川において堆積土砂撤去・支障木伐採などを実施し、治水安全度の向上を図る。
 - 【中期】大川、神山川において、河道掘削などの治水対策を進め、水災害の軽減を図る。
 - 【中長期】津谷川において、流下能力不足を解消するため、堤防整備、河道掘削を行い、流域全体での安全度向上を図るとともに、流域河川の河道状況を把握し、堆積土砂撤去・支障木伐採などを計画的に実施する。
- あわせて、市が進めるまちづくりとの調整を図りつつ、安全なまちづくりや内水被害軽減対策（雨水浸透貯留施設の新設等）や市街化の進展に伴う雨水流出量の増大を抑制する雨水貯留浸透施設整備の推進などの流域における対策、ハザードマップや河川水位等の情報発信などソフト対策を実施。

区分	対策内容	実施主体	工期		
			短期	中期	中長期
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	堤防整備、河道掘削	宮城県・岩手県	→		
	堆積土砂撤去・支障木伐採	宮城県・岩手県	→	河道内の状況より順次実施	
	雨水貯留施設の整備 ため池改修、水田貯留	気仙沼市	→		
	森林整備・治山対策等	宮城県・岩手県 森林整備センター	→		
被害対象を減少させるための対策	適正な土地利用への誘導	気仙沼市	→		
被害の軽減、早期復旧・復興のための対策	ソフト対策のための整備	宮城県・岩手県	→		
	避難体制等の強化 洪水ハザードマップの作成・周知	気仙沼市・一関市	→		
グリーンインフラの取り組み	生物の多様な生息環境の保全	宮城県	→		
	小中学校などにおける河川環境学習	宮城県 気仙沼市	→		
	森林整備・治山対策等	宮城県 森林整備センター	→		

気仙沼・室根圏域流域治水プロジェクト

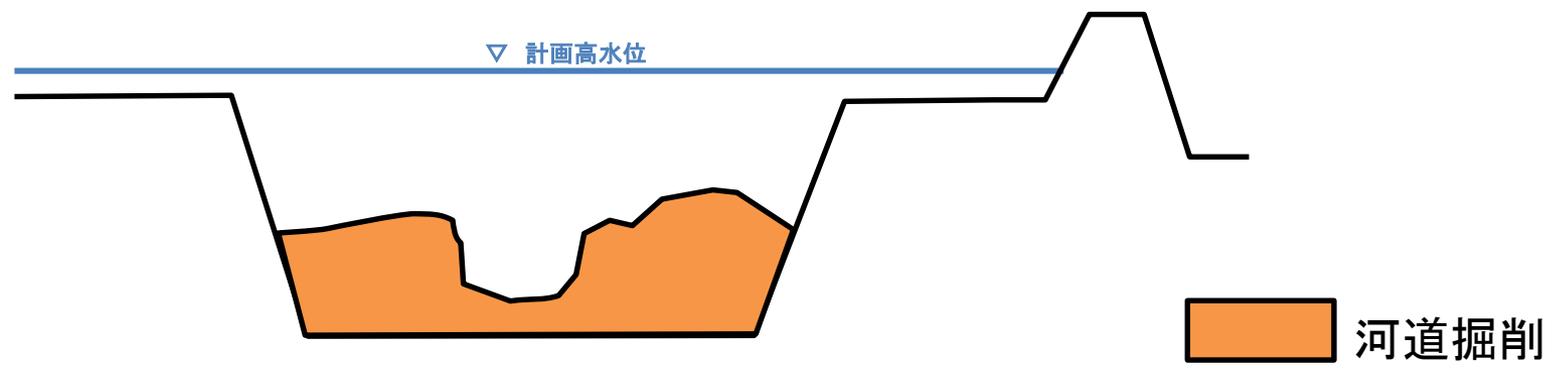
① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策



①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

■ 河道の断面積の確保のため「河道掘削」を実施。

【河道掘削のイメージ】



【施工前】



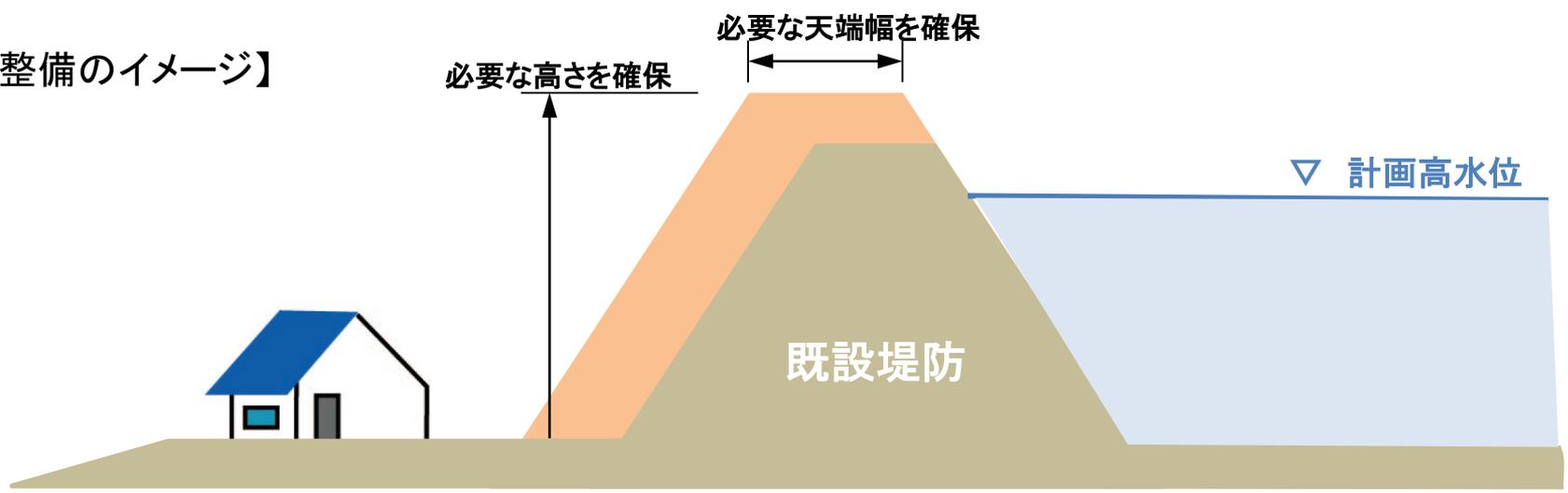
【施工後】

津谷川 河道掘削(宮城県:本吉町新明戸地区)

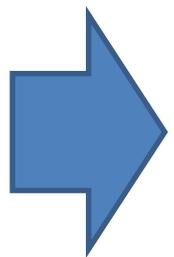
①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

■ 河道の目標流量を安全に流下させるため「堤防整備」を実施。

【堤防整備のイメージ】



【施工前】



【実施(イメージ)】

津谷川 堤防整備 (宮城県:津谷明戸地区)

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

■ 市街地及び地方部も含めた堆積土砂撤去及び支障木伐採を計画的に推進。

堆積土砂撤去のイメージ
(馬籠川) (宮城県：表山田地区)



【施工前写真】



【施工後写真】

堆積土砂撤去のイメージ
(外尾川) (宮城県：外尾地区)



【施工前写真】

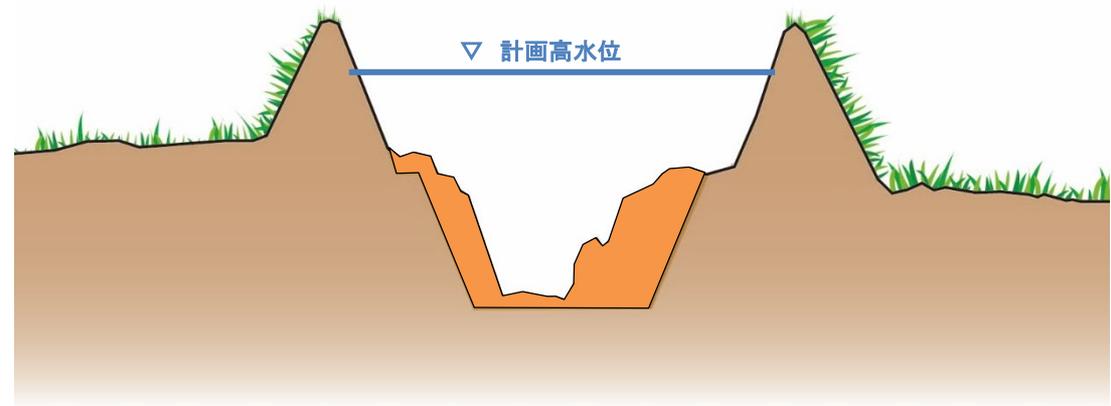


【施工後写真】

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

■ 河道の断面積の確保のため「河道掘削」を実施。

【河道掘削のイメージ】



 河道掘削



【施工前】



【施工後】

大川 河道掘削(岩手県:矢越地区)

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

■ 市街地及び地方部も含めた堆積土砂撤去及び支障木伐採を計画的に推進。

堆積土砂撤去のイメージ (R5実施予定)
(大川) (岩手県：折壁地区)



【施工前写真】



【施工後イメージ】

堆積土砂撤去のイメージ (R5実施予定)
(大川) (岩手県：折壁地区)



【施工前写真】



【施工後イメージ】

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

■ 雨水貯留施設の整備促進

○ 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。

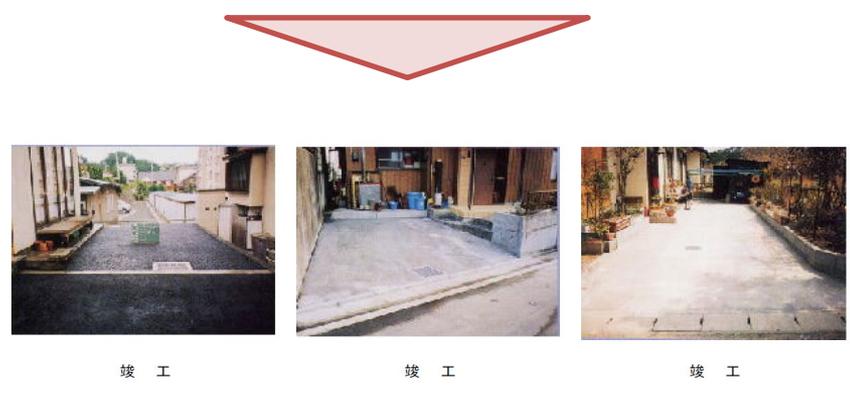
各戸貯留浸透施設（支援対象）のイメージ



<塩竈市の事例>

■塩竈市では、高台地域に降った雨を一時的に貯めることによって下流地帯に「少しずつ流す」ための宅内貯留施設に関する取り組みを実施しています。

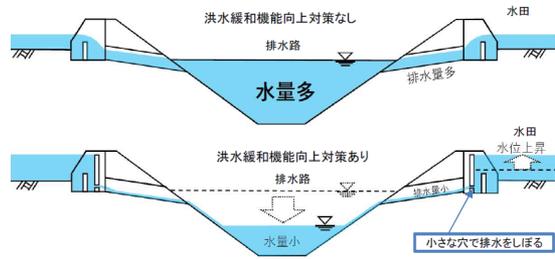
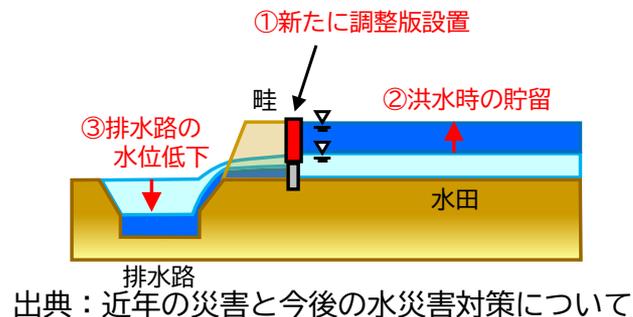
施 工 例



①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

■ 水田貯留（田んぼダム）の取組の推進

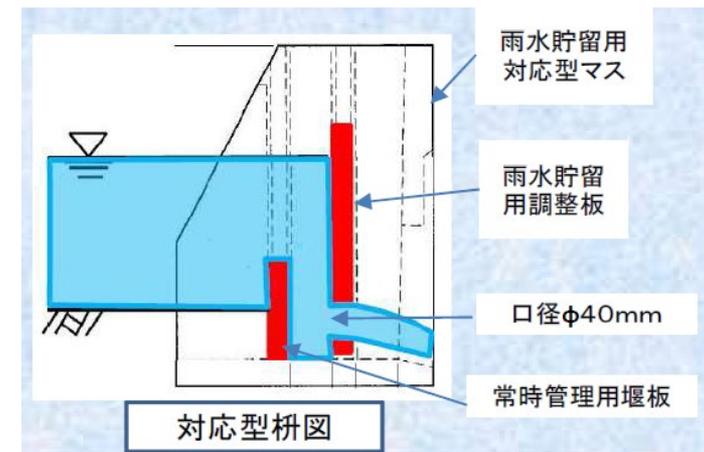
- 田んぼダム等の取組について、対応柵の設置やほ場での試験的な取組みを拡充させていきます。
- 下流域への影響が大きい防災重点ため池において、防災工事の計画的な実施や適切な保安全管理体制の整備を市町村・管理者等と連携して取組んでいきます



○水田に水を溜め、転作田の排水を優先的に行うことで、転作作物の湛水被害を軽減できる。

○田んぼから少しずつ排水していくことによって、排水路や排水機場にかかる負担を軽減できる。

○雨水を一時的に田んぼに溜めることで、農地や市街地の洪水を減少させることができる。

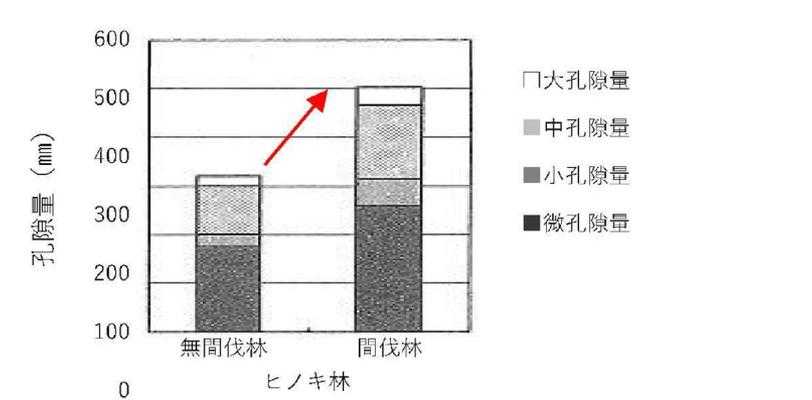


① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

■ 森林整備、治山対策

- 森林整備・治水対策を適切に進め、保水力をはじめとする森林機能の維持・向上を図る。
- 山林の開発に対して一定の規制を設けるなど、森林機能の保全を図る。

治山対策のイメージ



※服部ら「間伐林と無間伐林の保水容量の比較 (2001)」

出典：林野庁

(事例) 宮城県登米市の森林整備事業
【登米市森林整備計画】



出典：
登米市



【スギの再造林】

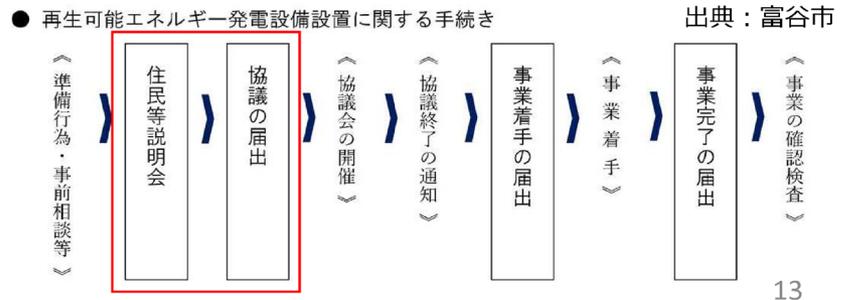


【間伐】

(事例) 宮城県富谷市の山林開発等に係る条例

■ 富谷市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例 (R1.10.17公布)

富谷市では、山林の開発の際などは、市との協議や住民への説明会実施を義務化している。



※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。

気仙沼・室根圏域流域治水プロジェクト

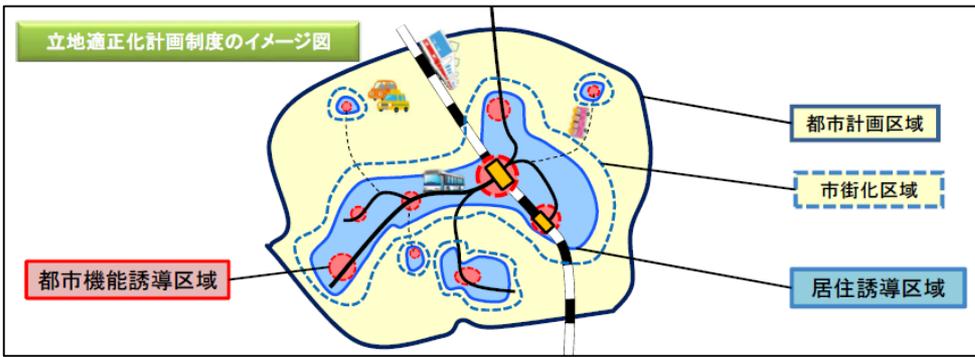
②被害対象を減少させるための対策



②被害対象を減少させるための対策

■ 土地利用に関する計画の検討（災害リスクの低減化）

流域市町において、インフラ整備や土地利用規制など従来の制度と立地適正化計画との融合による新しいまちづくりを推進する。（参考 立地適正化計画）



立地適正化計画イメージ図

※気候変動の影響により近年頻発・激甚化する自然災害に対応するため、水災害リスクを低減させるための堤防、遊水地、下水道等のハード整備とともに、想定される災害リスクを分析し、まちづくりにおいて総合的な防災・減災対策を講じていく必要がある。

リスクの提示
床上浸水の頻度が高い地域など、災害リスクの高い地域を提示。まちづくりに関する協議会等に河川管理者や下水道管理者等が積極的に参画して関係者と災害リスク情報を共有。

居住や都市機能の誘導
災害リスクの低い地域へ居住や都市機能を誘導。
※災害リスクの高い地域は居住等を誘導すべき区域等から除外

ハザードへの対策
居住等を誘導すべき区域等の災害リスクを低減させる、河川や下水道、雨水貯留施設、浸透施設等の整備や、土地、家屋の嵩上げ、避難路・避難場所の整備等を重点的に推進

災害リスク
高 中 低

※社会資本整備審議会 河川分科会 気候変動に適應した治水対策検討小委員会
「水災害分野の気候変動適応策のあり方について～災害リスク情報と危機感を共有し、減災に取り組む社会へ～ 中間とりまとめ」を踏まえ作成 23

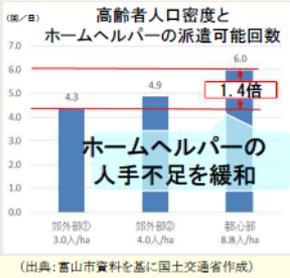
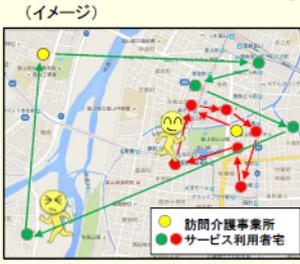
関連する計画や他部局の関係施策等の整理について

～コンパクトシティ形成による効果の例～

一定密度の集約型市街地に
～サービス産業の生産性向上～

■ホームヘルパー1人当たりのサービス提供量が

○割増加



公共交通を利用しやすいまちに
～中心市街地の再興に～

■中心市街地の消費額を

○○億円増加

マイカー利用者と公共交通利用者の消費行動比較

	マイカー	公共交通
中心市街地での平均滞在時間(分/日)	113分	128分
来街時に2店舗以上立ち寄る人の割合	30%	47%
中心市街地での平均消費金額(円/日・人)	9,207円	12,102円

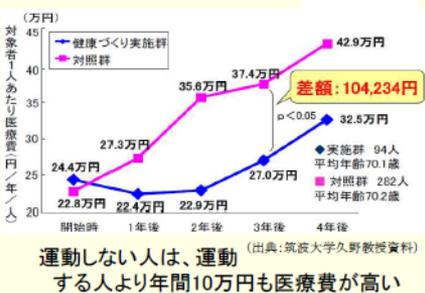
(出典:富山市資料)

マイカー利用者は、まちなかでの滞在時間が短く、消費も少ない

高齢者一人ひとりが元気に
～地方財政の健全化へ～

■必要となる医療費を

○○億円削減



気仙沼・室根圏域流域治水プロジェクト

③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策



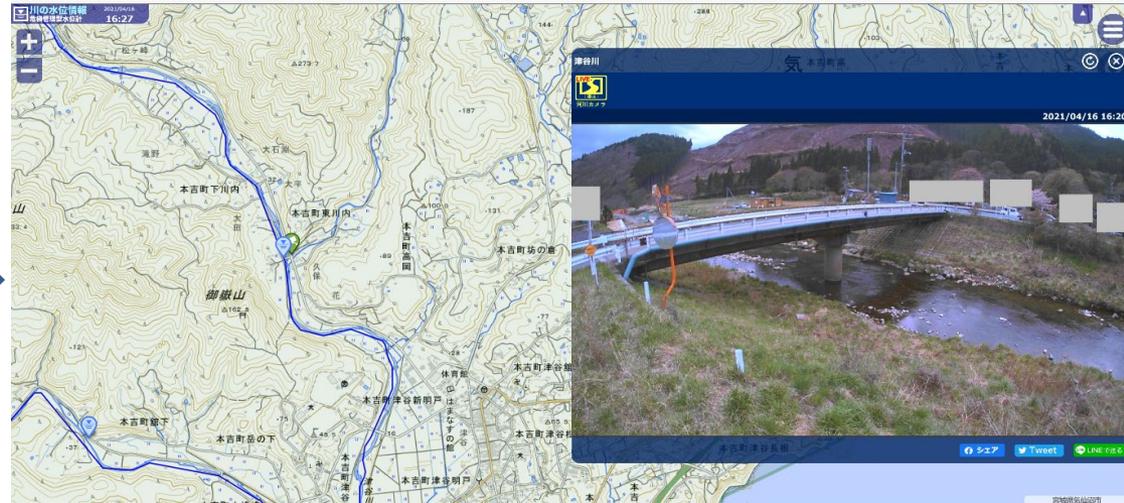
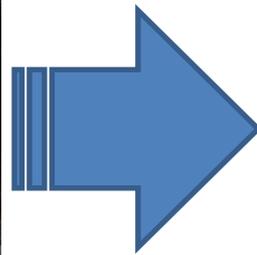
③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

■ 危機管理型水位計・簡易型河川監視カメラ等の設置

- 洪水に特化した低コストの水位計（危機管理型水位計）の整備促進
- 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、簡易型河川監視カメラの整備促進



監視カメラ
設置状況(津谷川)



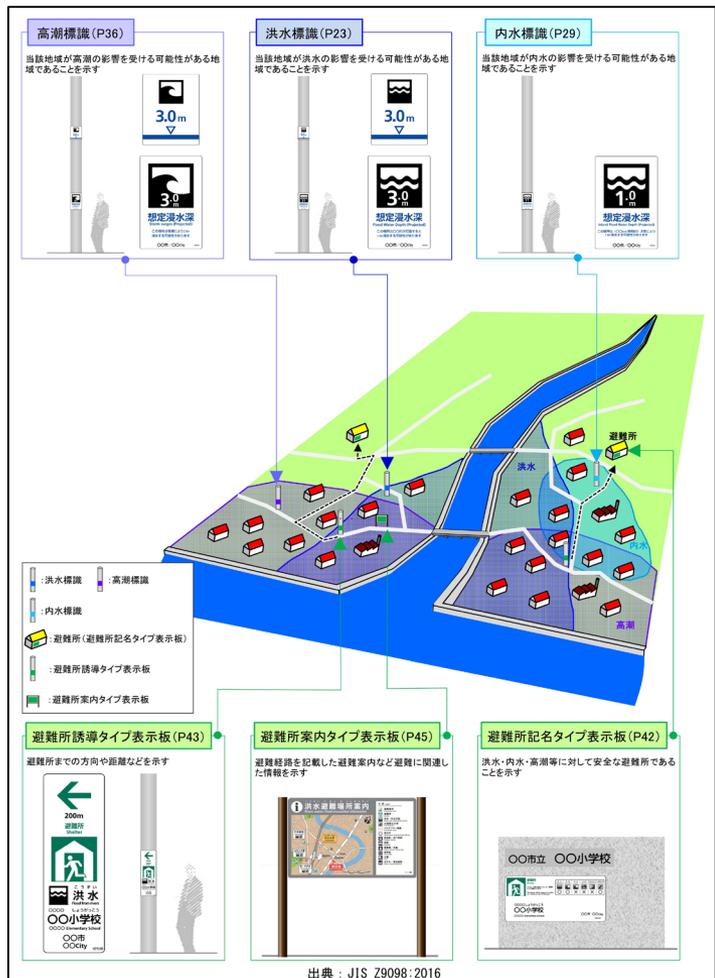
配信映像(津谷川)

「川の水位情報」
<https://k.river.go.jp>

③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

■ 災害リスクの現地表示箇所の拡大を促進

○ 想定浸水深等の災害リスクをまちなかに表示することで、日頃から住民の水防災意識向上を図る。



過去洪水実績浸水深の掲示例
(まるごとまちごとハザード
マップ取り組み事例)



(新たに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)

③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

■ マイタイムラインの普及促進

○ 洪水時の住民の円滑な避難行動のため、マイ・タイムラインの作成を支援する。



家の避難計画 マイ・タイムライン

作成年月日 年 月 日

平常時	大雨のおそれ	避難開始時期	災害発生																										
<p>気象・避難情報</p> <p>警戒レベル1 早期注意情報</p> <p>重大災害の発祥</p> <p>警戒レベル2 大雨・洪水注意情報</p> <p>大雨発生の可能性</p>	<p>避難の準備・確認</p> <p>●ハザードマップ 事前にハザードマップや、防災タウンページで自宅周辺の災害リスクを確認しましょう。</p> <p>浸水深： 土砂災害： 自宅が「早期の立退き避難が必要な区域」のエリア内にある <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ</p> <p>●避難する場所 大雨時に避難することを指まえ、事前に避難先や避難方法を考えてみましょう。</p> <p>避難先①： 避難先②： 避難方法： 避難に必要な時間：</p> <p>●避難開始のタイミング 警戒レベル2以降</p> <p><input type="checkbox"/> 自宅が「避難先を避難が必要な区域」のエリア内にある場合</p> <p><input type="checkbox"/> 避難中の方や小さなお子様連れの方など、避難に時間を要する場合は</p> <p>→ 警戒レベル3 避難準備・高齢者等避難開始</p> <p>→ 警戒レベル4 避難勧告</p> <p>上記以外で、自宅が洪水浸水想定区域、又は土砂災害警戒区域等のエリア内にある場合は</p> <p>→ 警戒レベル4 避難勧告</p> <p>●市からの避難情報の収集手段 警戒レベル3以降</p> <p><input type="checkbox"/> 仙台市避難情報ウェブサイト <input type="checkbox"/> 市の防災メール</p>	<p>避難のポイント</p> <p>●台風や大雨を想定し、雨が強くなる前に、必要な事前準備をしましょう。</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>いざ避難という時、慌てることの無いように、「行動する」など具体的な行動をたもたせよう。</p> <p>●避難する際の注意点を考えよう。</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>避難所に向かうなど、自宅の外に避難する場合は、雨が強くなる前に避難することを心がけよう。</p> <p>避難対象区域の方は、この時点までに全員避難</p> <p>●自分の状況を家族や親戚等に連絡しよう。</p>	<p>非常持出品の準備</p> <p><input type="checkbox"/> 飲料水・食料 <input type="checkbox"/> 現金 <input type="checkbox"/> 着替え <input type="checkbox"/> 保険証 <input type="checkbox"/> モバイルバッテリー <input type="checkbox"/> 常備薬 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>家族データ 避難後、家族が離れなくなった時のために</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名前</th> <th>電話番号</th> <th>必需品</th> <th>居る場所</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	名前	電話番号	必需品	居る場所	備考																				
名前	電話番号	必需品	居る場所	備考																									
<p>○大雨・洪水警報等</p> <p>災害発生のおそれ</p> <p>警戒レベル3 避難準備・高齢者等避難開始</p> <p>○より激しい降雨</p> <p>警戒レベル4 避難勧告</p> <p>災害発生</p> <p>警戒レベル5 避難勧告</p>	<p>●避難が完了していない場合は直ちに避難を開始。 ●外に避難することによって危険な場合は、建物内の安全な場所で安全を確保しましょう。</p>	<p>避難開始時期</p> <p>○大雨特別警報</p> <p>警戒レベル5 避難勧告</p>	<p>●大雨時に避難する場合は、持ち出す荷物を最小限に留め、リュックサックを使用するなど、両手が自由に使えるようにしましょう。</p>	<p>○避難開始時期</p>																									

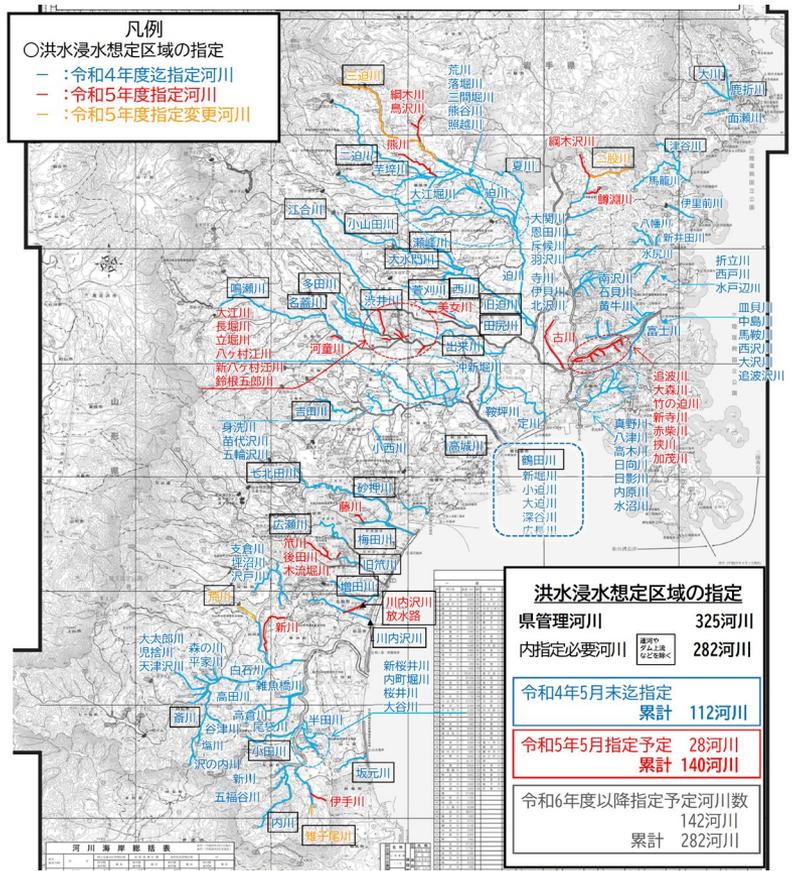
例：仙台市のマイタイムライン作成様式

③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

■ 水災害リスク情報空白地帯の解消

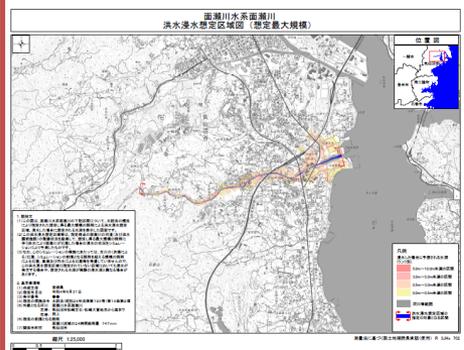
○ 令和3年の水防法改正により、洪水予報河川及び水位周知河川に加え、**一級河川や二級河川のうち住宅等の防護対象のあるものについて指定対象に追加し、水害リスク情報の解消を目指す。**

■ 令和7年度までに、水害リスク情報空白地の解消を図る

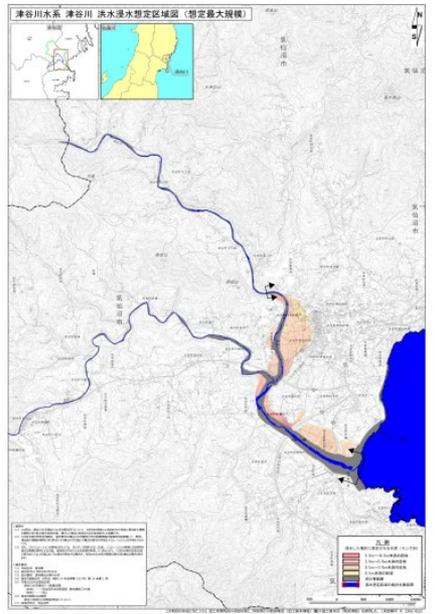


■ 洪水浸水想定区域図の指定状況 (R5.4時点)

- 水位周知河川：**大川水系大川、鹿折川水系鹿折川**
津谷川水系津谷川
- その他河川：**面瀬川水系面瀬川**
津谷川水系馬籠川



図：面瀬川の浸水想定



図：津谷川の浸水想定

③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

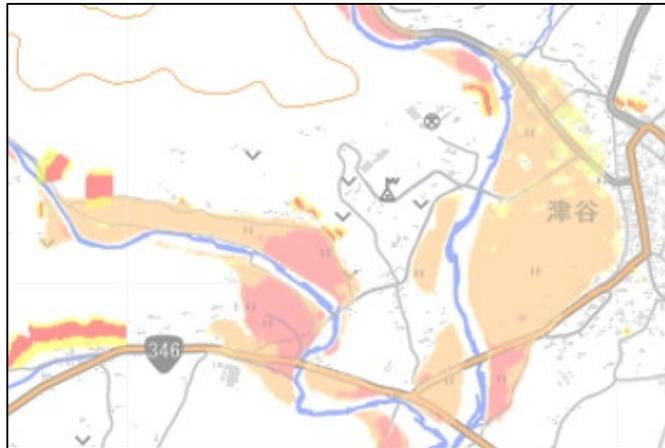
■ 洪水ハザードマップの作成・周知

○ 気仙沼市防災ポータルサイトの更新

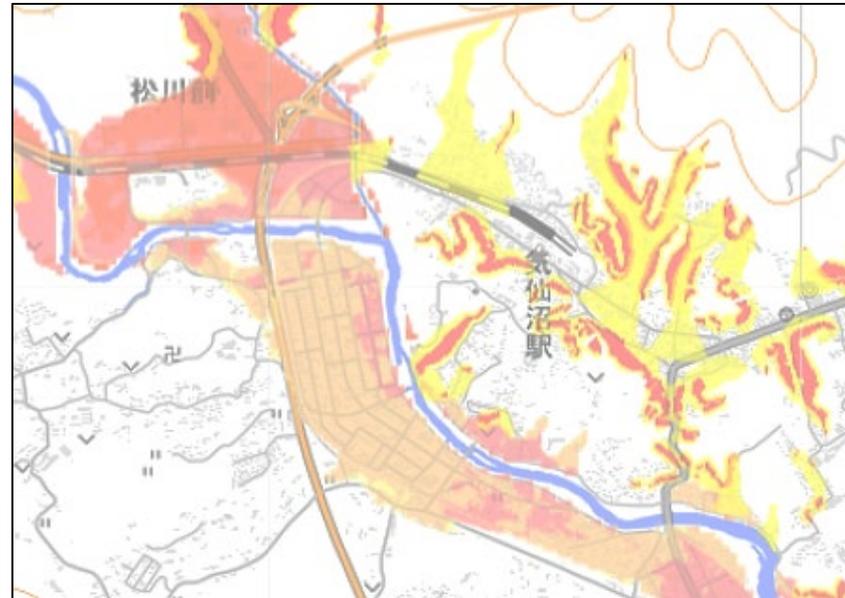
気仙沼市では、市民等に見やすく防災情報を伝えるため、令和3年10月から気仙沼市防災ポータルサイトの運用を開始。パソコン又はスマートフォンから、気象情報や避難所開設状況及び洪水浸水想定区域や土砂災害警戒区域等の情報を見ることができる。

大川、鹿折川のほか津谷川・馬籠川、面瀬川の浸水想定区域も見られるように更新している。

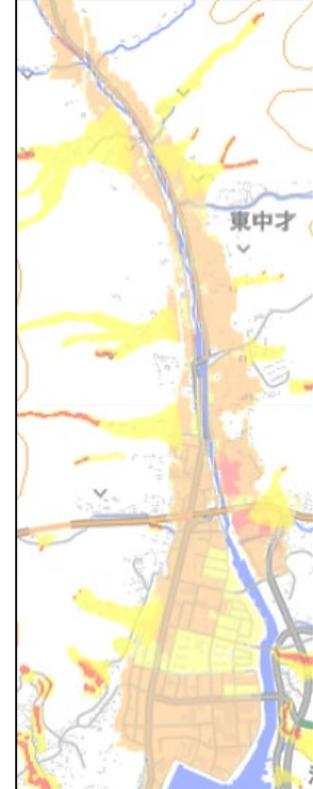
表示例：津谷川・馬籠川



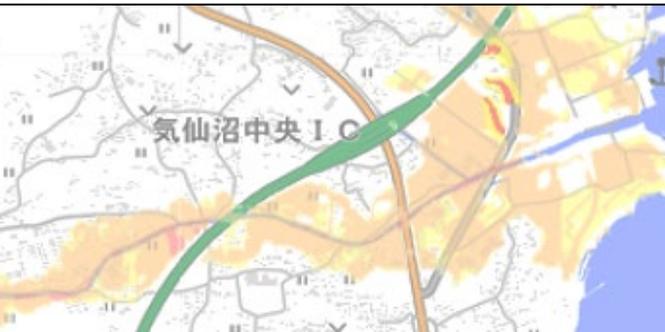
表示例：大川



表示例：鹿折川



表示例：面瀬川



引用：気仙沼市HP 防災ポータルサイト より
<https://www.kesenuma-bosai.jp/bkesenuma04/portal/html/printMap.html>

③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

■ 洪水ハザードマップの作成・周知

○ 洪水・土砂災害ハザードマップの作成・毎戸配付

気仙沼市では、県が実施した最大規模降雨による洪水浸水想定区域図を基に、土砂災害警戒区域等の情報とあわせ、市民等に見やすくハザードマップとして作成し、毎戸配布を行った。

災害に関する情報や災害への備え、防災情報の入手先及び防災タイムライン等を掲載しており、日頃の危険箇所点検や備えに活用いただき、洪水や土砂災害が発生する前の円滑な避難により、人的被害を防ぐことを目的としている。（市HPでも公開）

洪水・土砂災害 ハザードマップ

はじめに

このハザードマップは、大川・扇折川・扇折川・津谷川・扇折川が大川によって増水し、堤防の決壊、洪水により浸水が想定される範囲や崩壊、土砂災害が想定される範囲、各地の避難所等を示した地図であり、洪水や土砂災害が発生する際の回避や被害の軽減を図り、人的被害を軽減することを目的として作成したものです。

洪水浸水想定区域は、全流域が水防法に基づき算出・公表している「想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域図」等を基に作成したもので、単に最大規模降雨による河川の洪水の危険性を示すものではありません。想定される最大規模の降雨に伴う洪水により河川が氾濫した場合の洪水状況や、シミュレーションにより予測したものです。

なお、シミュレーションの精度に当たっては、本図の作成に当たっては、シミュレーションの精度を高める算出の降雨による浸水、浸水および内水による浸水等を考慮して算出しており、この範囲に表示されていない区域においても浸水が発生する場合があります。想定される浸水が実際の浸水と異なる場合があります。

〔シミュレーションに用いた想定される最大規模の降雨〕

大川・大川流域の24時間降雨量563mm	扇折川・扇折川流域の24時間降雨量747mm
扇折川・津谷川流域の24時間降雨量238mm	津谷川・津谷川流域の24時間降雨量617mm
扇折川・津谷川流域の24時間降雨量617mm	

また、宮城県が土砂災害防止法に基づき調査を行った土砂災害が発生する可能性のある区域（令和4年9月27日時点）を表示していますが、それ以外の場所でも土砂災害が発生する可能性があるため、情報収集と早めの避難を心がけましょう。

目次

1. 災害について知る	1	5. 避難施設一覧	31
2. 災害に備えた心構え、避難時の心得	3	6. 防災情報の入手先	33
3. 非常持出品・備品、常引回	4	7. 「命を守る」避難行動を考へる	34
4. 洪水・土砂災害ハザードマップ	5~30	8. 「防災タイムライン」で避難行動を考へる	35

● 洪水の種類（氾濫の違い）

外水氾濫・内水氾濫とは？

外水氾濫とは、大雨により河川を流れる水が溢れ、堤防から水が溢れ出たり、堤防が壊れて水が溢れ出す現象です。

内水氾濫とは、水溜りからの排水ができなくなり、道路などにあふれ出す現象です。

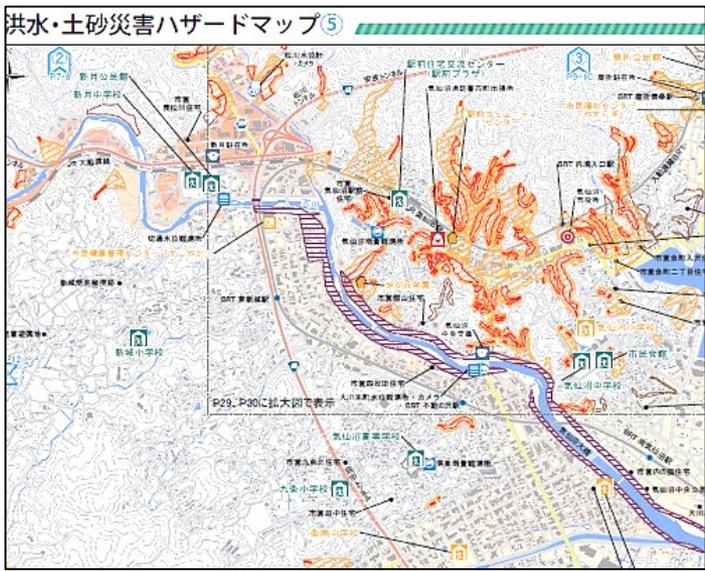
● 家屋倒壊等氾濫想定区域

河岸侵食とは？

洪水が起きた時に河堤が削られて、家屋が倒壊するおそれがあります。

氾濫流とは？

氾濫した洪水の流速が速く、木造家屋が倒壊するおそれがあります。



● 防災タイムライン（避難行動計画表） ●

台風の接近や大雨が予想される時の避難行動を事前に計画しましょう。

災害の目安	警戒レベル	避難行動	警戒レベル相当情報	記入欄	記入例
	警戒レベル	避難行動等	警戒レベル相当情報	私の（家族の）行動計画	私の（家族の）行動計画
30分前	1	準備行動	大雨や台風の情報	私の（家族の）行動計画	私の（家族の）行動計画
1日前	2	大雨・台風情報	大雨注意情報	私の（家族の）行動計画	私の（家族の）行動計画
12時間前	3	高水位警報	洪水警報	私の（家族の）行動計画	私の（家族の）行動計画
6時間前	4	避難指示	土砂災害警戒情報	私の（家族の）行動計画	私の（家族の）行動計画
必ず避難！	5	緊急安全確保	大雨特別警報（土砂災害）	私の（家族の）行動計画	私の（家族の）行動計画

● 警戒レベル1から4までに必ず避難！ ●

- ハザードマップ等で災害の危険性を確認
- 非常持出品の確認
- 足りないもの買い出し
- 家の裏を片付ける
- 気象情報の入手
- 気象情報に注意！
- 常用している薬の用意
- 避難所の確認
- どうなったら、避難を開始するかの確認（心構え）
- 高齢者など避難に時間がかかる方やその家族は避難開始！
- ブルーカーガスの元栓を閉める
- 避難開始！
- 避難開始！
- 避難開始！
- 2階や、高山から離れた部屋で命を守る行動！

③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

■ グリーンインフラの促進

○ ハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能（防災・減災、地域振興、生物の生息の場の提供、良好な景観形成等）を活用し、持続可能で魅力ある地域づくりを促進。



写真：河川整備後に既存の湿地を保全（津谷川）



アワコガネギク



ミクリ

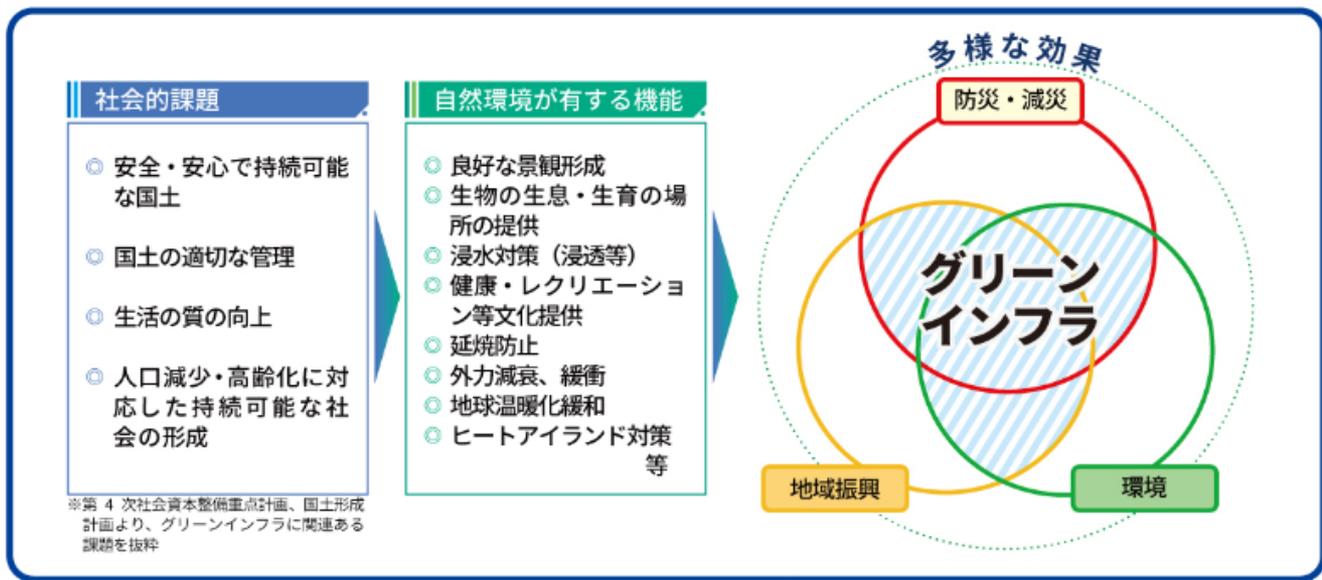


アカテガニ



カンキョウカジカ

重要種・希少種の確認事例



○ 防災・減災や地域振興、生物生息空間の場の提供への貢献等、地域課題への対応

○ 持続可能な社会、自然共生社会、国土の適切な管理、質の高いインフラ投資への貢献

【図】グリーンインフラの考え方

出典：グリーンインフラポータルサイト（国土交通省）