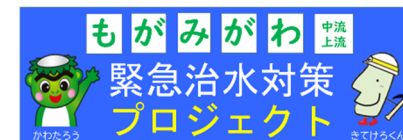


忘れない、水害への備え
～令和2年7月豪雨から1年～



参考3

東北管内の流域治水プロジェクトの事例集

東北地方整備局 山形河川国道事務所

流域治水プロジェクト

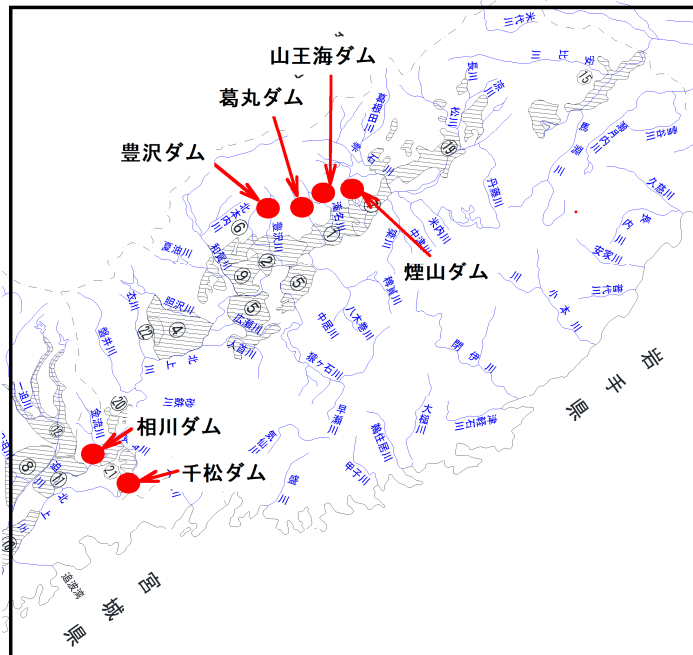
① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

《他省庁》

事前放流等の実施

北上川水系の農業用ダム(山王海ダム、葛丸ダム、豊沢ダム、煙山ダム、相川ダム、千松ダム)において、令和2年の出水期から洪水調節機能強化の取組を開始。

位置図

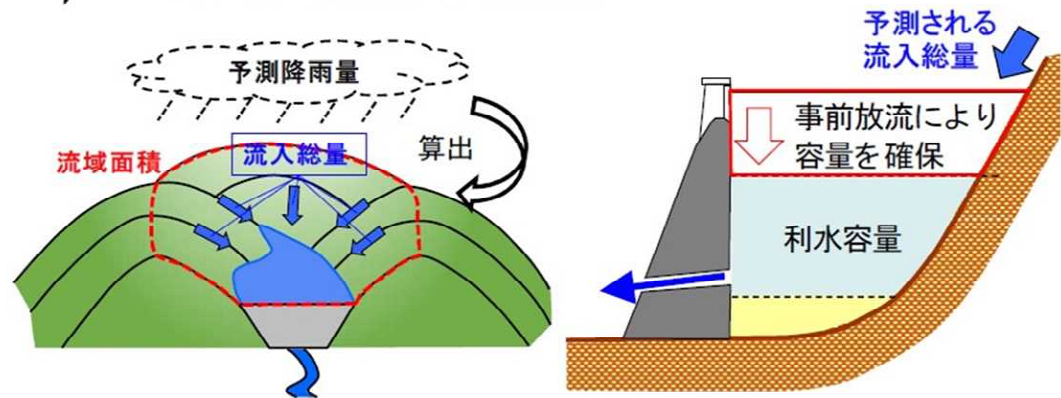


具体的な取組み内容

【貯水位低下量】

予測降雨量をもとにダムの流入総量を算出し、事前放流により確保する容量として、約××万m³を算定し、これを貯水位に換算

⇨ ××万m³の容量を確保するべく水位低下



ダム名	洪水調節可能容量 (万m ³)	基準降雨量 (mm)	ダム名	洪水調節可能容量 (万m ³)	基準降雨量 (mm)
山王海ダム	1,236	78	煙山ダム	91	77
葛丸ダム	107	74	相川ダム	46	96
豊沢ダム	645	91	千松ダム	10	96

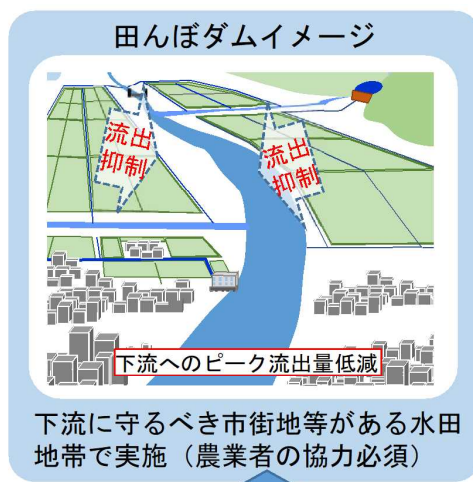
① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

○流域の雨水貯留機能の向上 — 田んぼダム・ため池 —

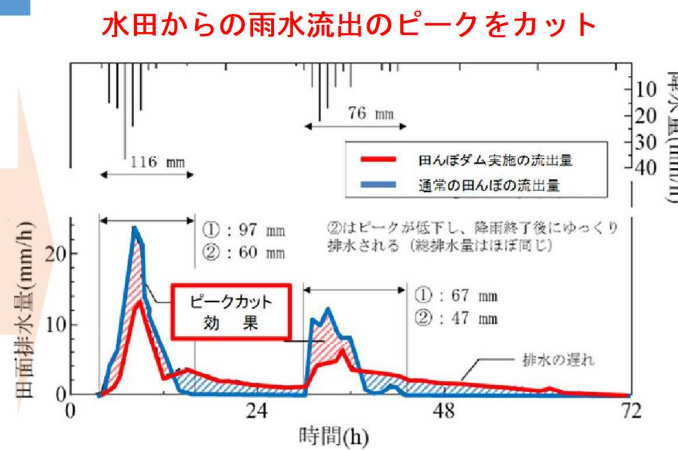
- ・田んぼダム: 水田の排水口への堰板の設置等による流出抑制によって下流域の湛水被害リスクを低減。
 農業者が地域共同で取り組む「田んぼダム」の取組を農林水産省の多面的機能支払交付金により支援。
- ・ため池: 農業用ため池が有する洪水調節機能の活用。

具体的な取組み内容

※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。



福岡県における田んぼダムの現地実証の事例



(参考) 水田の整備

農業競争力強化を図るため、担い手への農地集積・集約化に向け、水田を整形・大区画化 ※ 田んぼダムの取組の基盤ともなる



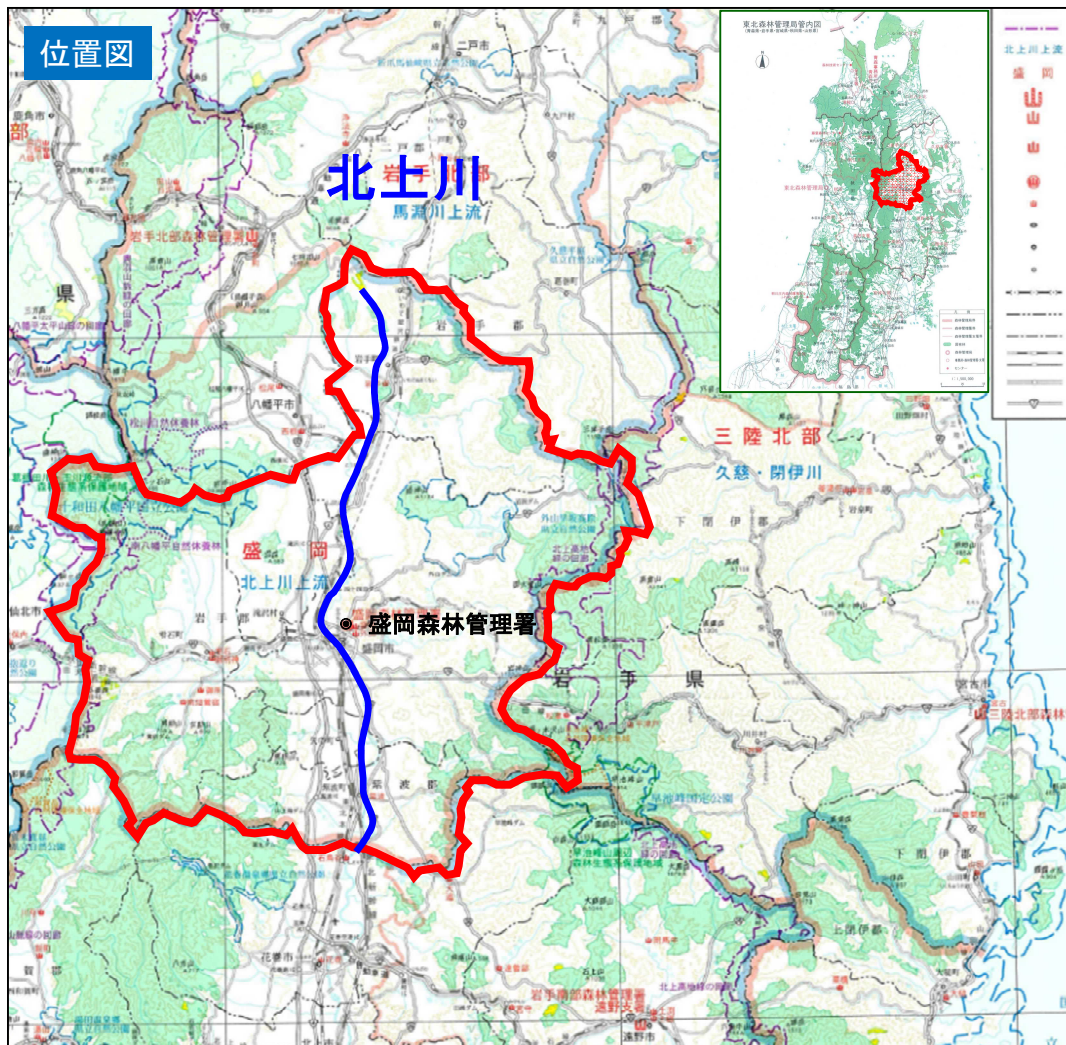
多面的機能支払交付金を活用した事例（栃木県小山市）

田んぼダムの取組により、豪雨時の水田からの流出量を抑制



流木・土砂流出抑制対策（治山対策）（北上川流域における国有林の森林整備・治山対策の推進）

北上川上流森林計画区内の国有林は、盛岡森林管理署が管理経営を行っており、森林の有する土砂流出防止や水源涵養機能等の適切な発揮に向けて各種事業を行っています。



具体的な取り組み内容 ※令和3年度以降の事業量は、実施計画確定後に掲上する。

国有林野施策実施計画（数値は計画値）	
事業区分	北上川上流森林計画区 (H28年度～R2年度)
治山	渓間工 14箇所
	山腹工 1箇所
	保安林整備 587ha
森林整備	間伐 7,192ha
	更新（造林） 806ha
	保育（下刈） （除伐） 1,719ha 440ha
	林道（開設） 23,680m



【森林整備：間伐(紫波町)】



【治山：渓間工(雫石町)】



【森林整備：林道開設(岩手町)】

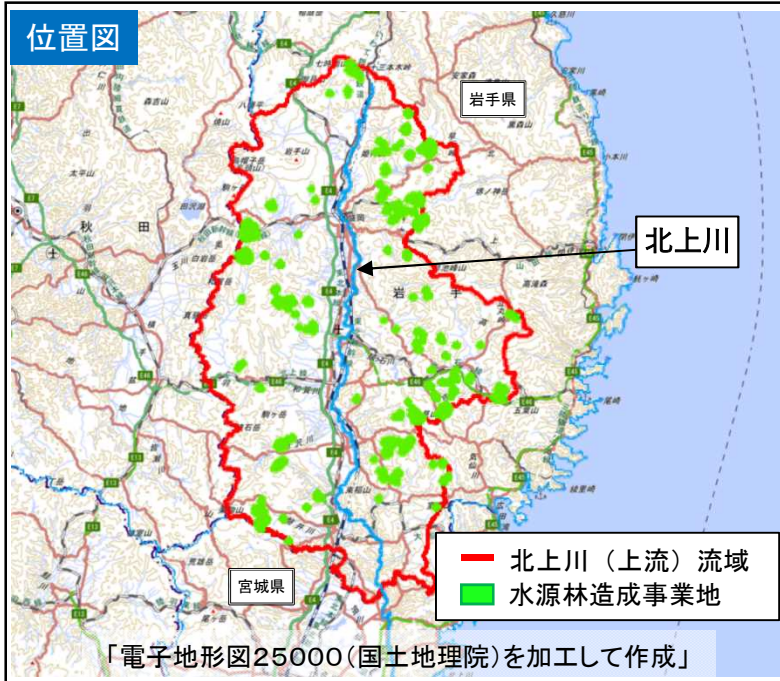


【治山：山腹工(雫石町)】

森林整備 (水源林造成事業による森林の整備・保全)

北上川流域内の水源林造成事業地において除間伐等の適切な森林整備を実施することにより、土砂流出防止や水源涵養機能等森林の有する公益的機能の維持増進を図ります。

位置図



具体的な取組み内容

- ・水源林造成事業は、奥地水源地域の民有保安林のうち、所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込めない箇所において、針広混交林等の森林を整備することにより、森林の有する公益的機能の高度発揮を図る事業です。
- ・水源林造成事業地において除間伐等の森林整備を計画的に実施することで、樹木の成長や下層植生の繁茂を促し、森林土壌等の保水力の強化や土砂流出量の抑制を図り、流域治水を強化促進します。
- ・北上川(上流)流域における水源林造成事業地は、約220箇所(12市町、森林面積約8千ha)であり、流域治水に資する除間伐等の森林整備を計画的に実施していきます。(令和3年度においては、約400haの森林整備を予定。)

森林整備実施イメージ



間伐実施前 (一関市)



間伐実施後

流域における水源林の整備



針交混交林 (遠野市)



育成複層林 (盛岡市)

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

※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。

雨庭の整備

大雨時の市街地の浸水被害軽減のため、雨水を一時的に貯留し、時間をかけて地中や河川に流す公園緑地空間の整備「**雨庭（あめにわ）**」の取り組みを広げていく。

社会資本整備総合交付金「仙台市みどりの拠点となる都市公園整備の計画」による公園貯留整備事業の一環

青葉山公園追廻地区

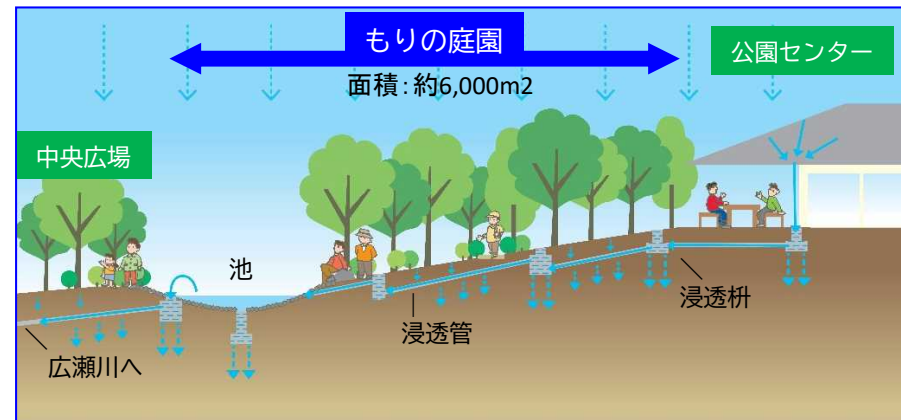
「もりの庭園」整備における、『雨庭』の整備。

仙台市では、自然環境が持つ機能を社会課題の解決に生かす「グリーンインフラ」の一環で、この『雨庭』の取り組みを市内の官民施設にさらに広げていく方針。

その第1号として、青葉山公園の一角に整備を進めている「公園センター」の隣接区域（面積約6,000m²）を活用し、近年求められている雨水流出抑制機能をもたせた「もりの庭園」を整備する。



『雨庭』の整備イメージ



公園敷地内に、浸透枡と浸透管を埋設し、庭園内には底部に浸透性を持たせた池（約20m³）、透水性舗装を用いた遊歩道を整備。

雨水を、浸透機能を持たせた各施設から地中に逃がし、さらに池で一時的な貯留を行うことで、ゆっくりと時間をかけて広瀬川に排出するしくみ。

期待される雨庭の機能

- ・水害の軽減
- ・ヒートアイランド現象の緩和
- ・生物の生息空間の創出
- ・水質の浄化 など

※『雨庭』とは、地上に降った雨水を下水道に直接放流することなく、一時的に貯留し、ゆっくり地中に浸透させる構造を持った緑地。

雨水流出抑制、修景・緑化の推進、ヒートアイランド現象の緩和などが期待される。【引用】京都市ホームページより抜粋。

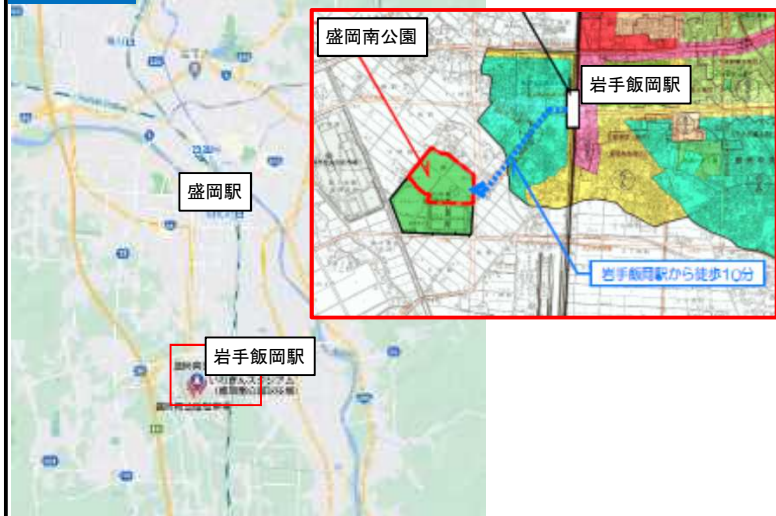
※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。



公園貯留（維持管理が容易で安全性の高い防災調整池）

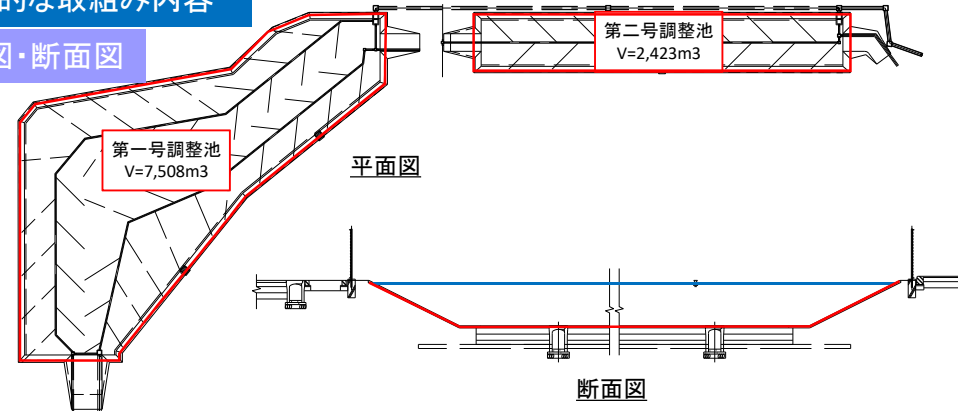
盛岡南公園の防災調整池は、新設野球場敷地外周の利用頻度の低い駐車場の一部を掘り下げ開渠として確保する。これにより、工事期間中及び供用開始後の周辺住宅や水田への雨水の流出を確実に防止する。また、開渠とすることで地下式に比べ日常の点検や清掃が容易に行うことができる。

位置図

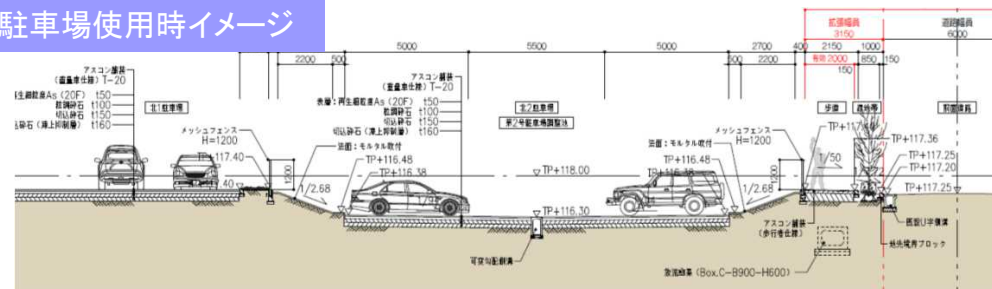


具体的な取組み内容

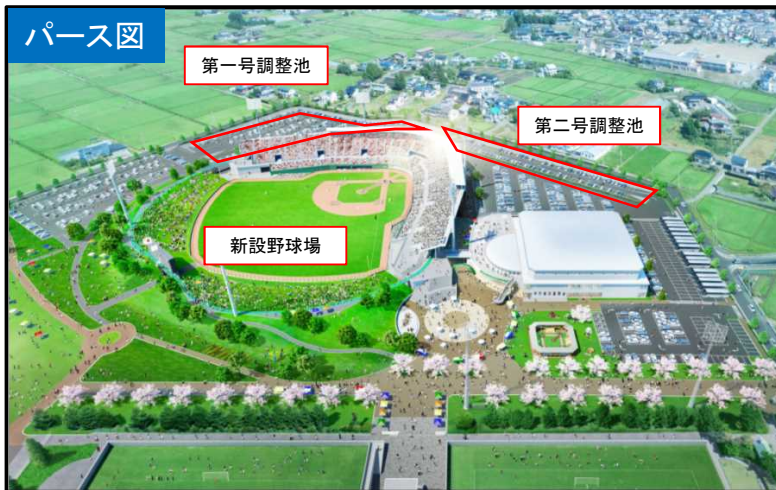
平面図・断面図



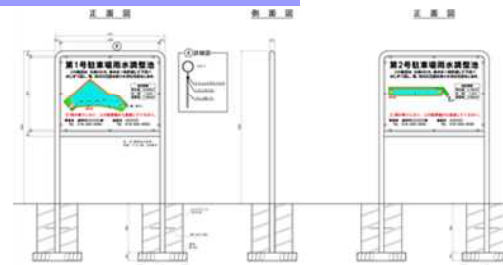
駐車場使用時イメージ



パース図



調整池の啓発活動



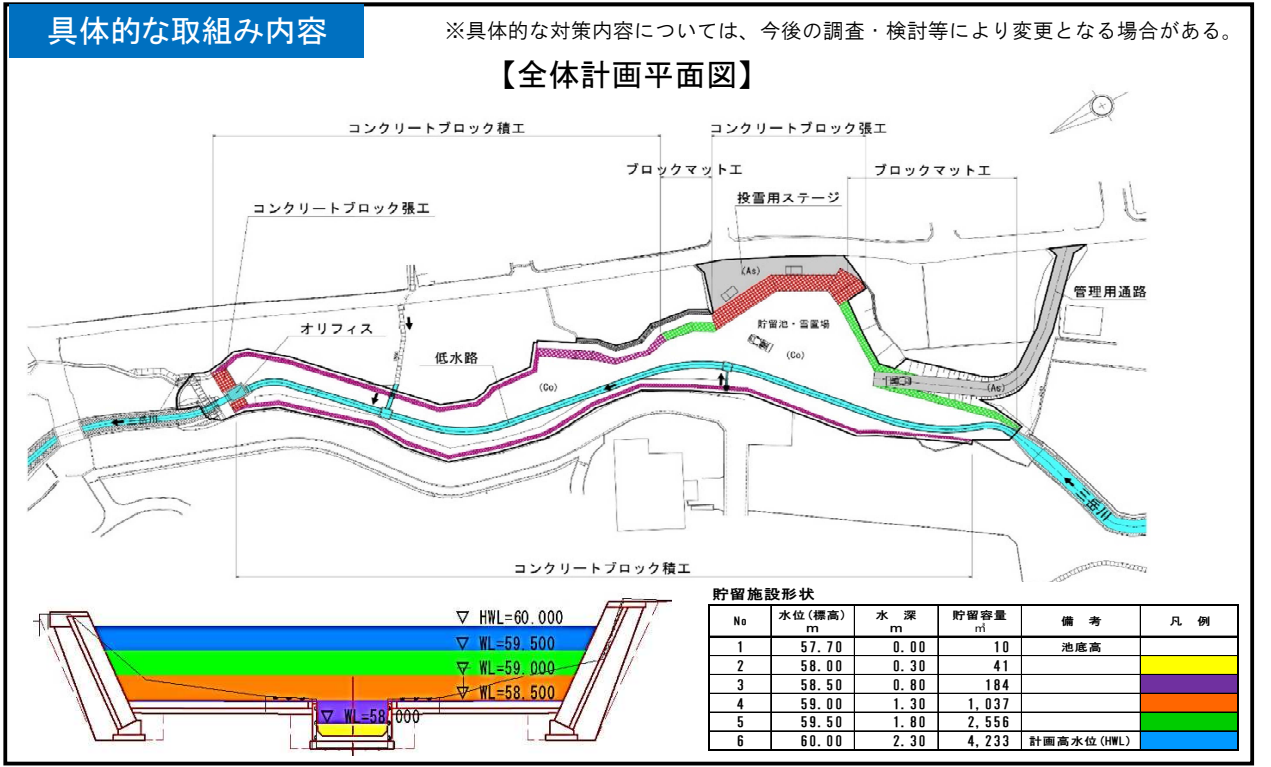
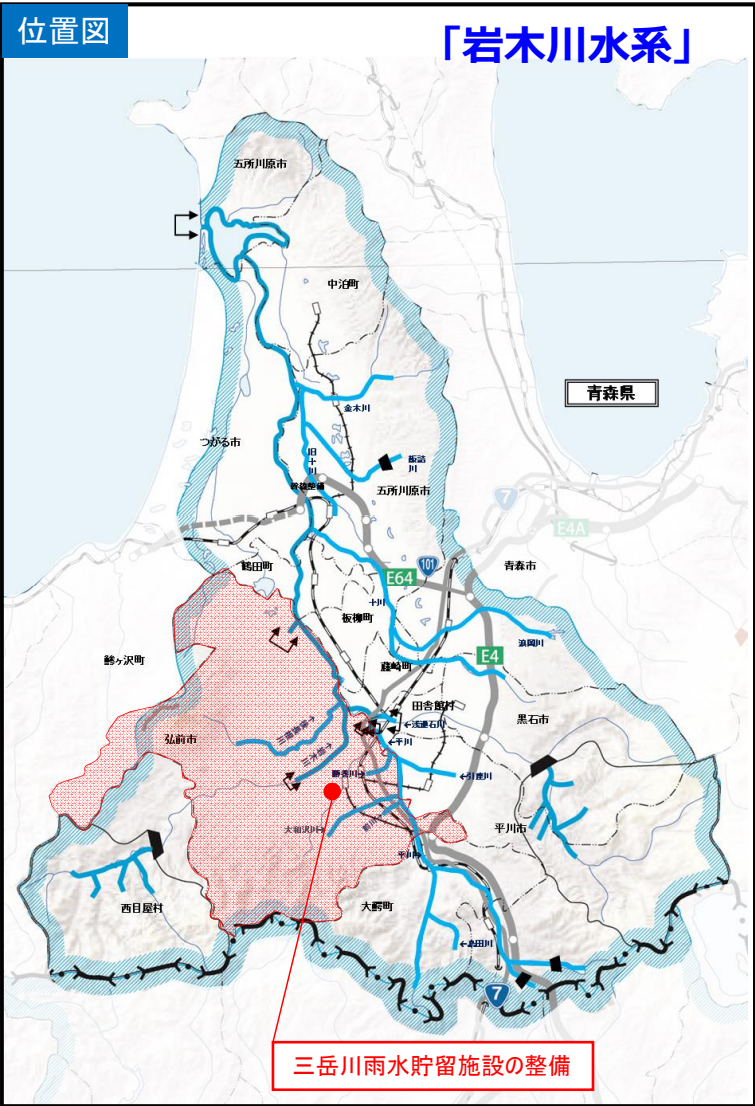
駐車場調整池の啓発活動の一環として、管理者をはじめ地域住民に広く認識・理解を得られるよう、施設の目的・効果・概要・注記等を記した看板（サインボード）を設置することが有効である。

① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

弘前市

○三岳川沿川での雨水貯留施設の整備

浸水被害が常襲化している普通河川三岳川の沿川へ雨水貯留施設を整備し、集中的な対策を行うことにより水資源の健全な循環と地域防災力の向上を図る。



実施工程

取組項目	対策内容	工程		
		短期 (R7まで)	中期 (R12まで)	中長期 (R12以降)
流域の雨水貯留機能の向上	雨水貯留施設の整備	実施中		

○ 雨水貯留機能の活用(田んぼダム事業の推進)

つるおかし
農地・水・環境保全組織いなばエコフィールド協議会（山形県鶴岡市）

- 当地区は、ほ場整備後35年程度が経過し、施設の老朽化等から、豪雨時の排水対策に苦慮している状況にあった。
- 豪雨による水害等の対策として「田んぼダム」に着目し、平成23年度から一部のエリア（43ha）においてモデル的に取組を実施。
- この取組により、水害対策への地域住民の理解が深まり、農家組織と各集落の自主防災組織との連携による新たな防災管理体制の構築のきっかけとなっている。

【地区概要】

- ・取組面積 1,219ha
(田1,213ha、畑 6ha)
- ・資源量 開水路144.5km、
パイプライン34.9km、
農道59.7km
- ・主な構成員
農業者、非農業者、農業団体・自治会
等その他団体 94団体
- ・交付金 約109百万円(H29)
農地維持支払
資源向上支払(共同、長寿命化)

位置図



取組の経緯

水路法面の崩壊
水路側壁の倒壊

- 水路の老朽化に加え、集中豪雨により排水路側壁の倒壊や法面崩壊が度々発生していた。
- 排水路等の施設の保全のために、農地・水安全管理支払で取り組める「田んぼダム」により改善を図ることとした。
- 取組当初は田んぼダムの基礎資料も少なく、模索しながらの活動に苦慮。

田んぼダムによる防災・減災の取組

田んぼダムのイメージ
田んぼ 600
排水柵700型
パイプの直径 15cm
出口を絞る 5cm
排水路
湛水状況
水戸板設置状況

田んぼダムの効果

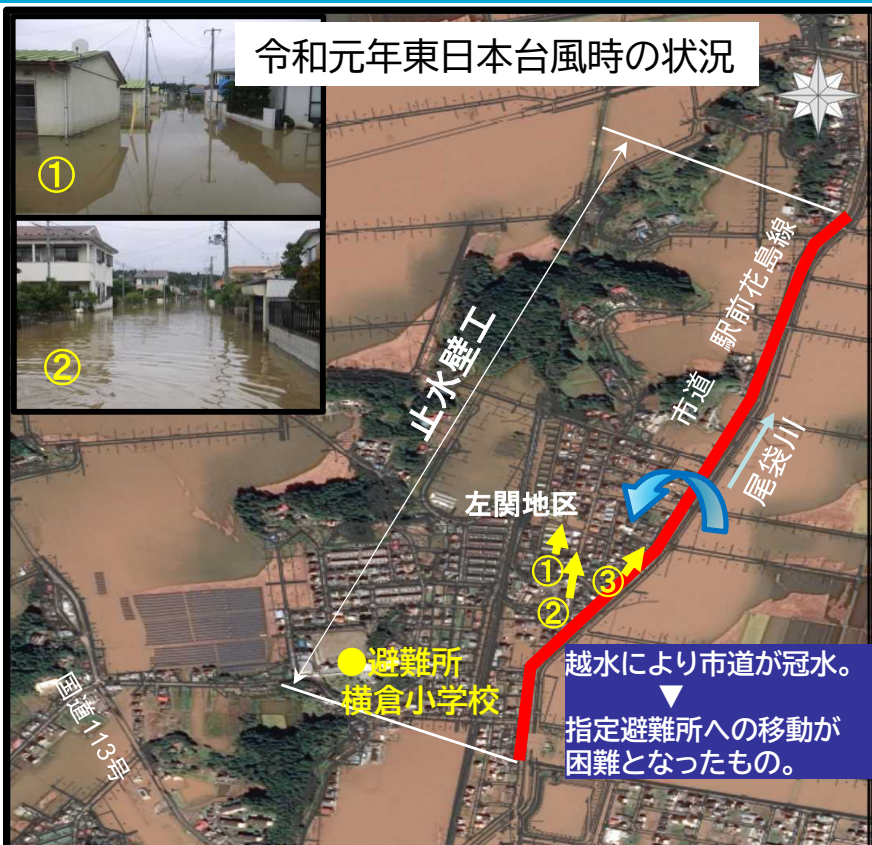
- 田んぼに降った雨を、排水口を絞り、ゆっくり排水。豪雨時に雨水が一時的に田んぼに貯留され、洪水被害を軽減。
- 田んぼダムの取組がきっかけとなり、農家組織、各集落、消防団等と自主防災組織が結成されるなど、新たな防災管理体制が整備された。
- 今後は、行政、土地改良区等と一体となって田んぼダムの取り組み範囲を拡大していく、地域において更なる防災・減災への意識醸成を目指す。

※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。

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

※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。



令和元年東日本台風時の状況

氾濫範囲の現象：市道の止水壁設置

◆被害状況

令和元年東日本台風による豪雨により、県管理河川 尾袋川が氾濫。並走する市道 駅前花島線を越水し左関地区へ越水したため、左関地区では22.8haが浸水し、死者1名の被害が発生した。また、市道駅前花島線の冠水により左関地区から指定避難所への車での移動が困難となった。

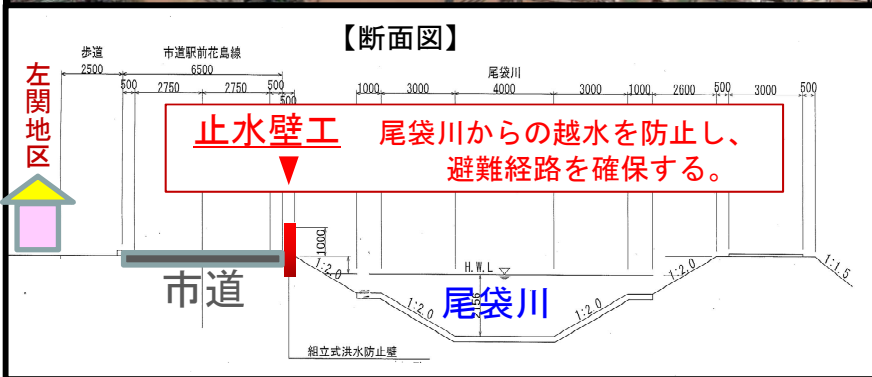


◆事業の目的

市道 駅前花島線に止水壁を設置し尾袋川からの越水対策を実施することで、左関地区への越水流入を防ぎ、避難経路を確保する。

◆事業の効果

- ・ 浸水面積
22.8ha ⇒ 0ha
- ・ 市道への越水区間
約1,300m ⇒ 0m



※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。

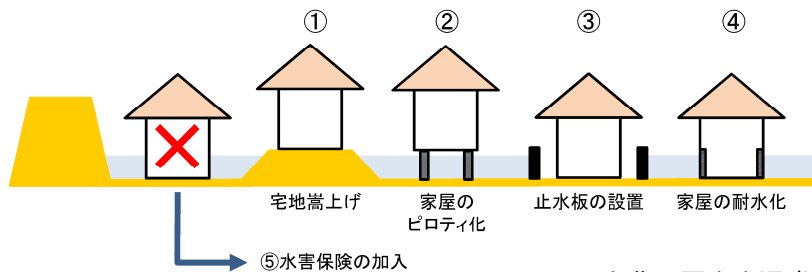
②被害対象を減少させるための対策

【水災害ハザードエリアにおける土地利用・住まい方の工夫】

○宅地嵩上げ・高床化の支援

浸水の実績区域や、浸水の想定される区域に現存する建築物に対して、嵩上げ、高床化等の工事費用を助成する。

宅地嵩上げ等のイメージ



出典：国土交通省

【浸水エリアで考えられる対策】

- ① 宅地嵩上げ
- ② 家屋のピロティ化
- ③ 止水版の設置
- ④ 家屋の耐水化
- ⑤ 水害保険の加入



嵩上げ等に掛かる費用を助成

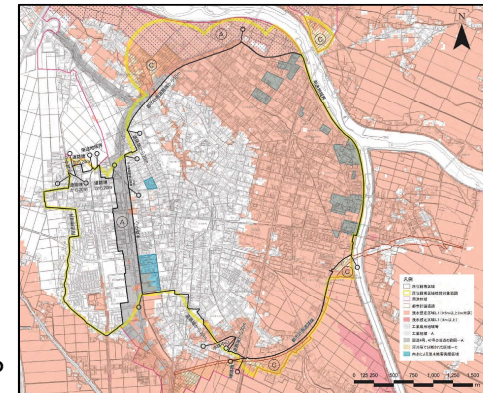
(事例) 宮城県大崎市の宅地嵩上げ支援

■大崎市宅地かさ上げ等事業補助金

大崎市では、立地適正化計画に定める居住誘導区域内において、浸水被害を軽減するため、対象区域内の住宅の所有者が行う宅地のかさ上げ等に要する経費について、予算の範囲内で補助金を交付している。

出典：大崎市HP

【大崎市古川地区の居住誘導区域】



【大崎市内で実施された盛土工事の事例】

出典：大崎市提供資料を基に作成

※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。

②被害対象を減少させるための対策

青森河川国道事務所・南部町

○道路高台等への避難場所の整備・確保

- ・洪水の浸水想定より高い道路区間を抽出し、洪水時の緊急避難場所として活用していくために、避難施設等の整備に向けて自治体と調整を開始。
- ・馬淵川流域では、南部町に位置する国道4号において避難路等の整備を実施。

位置図

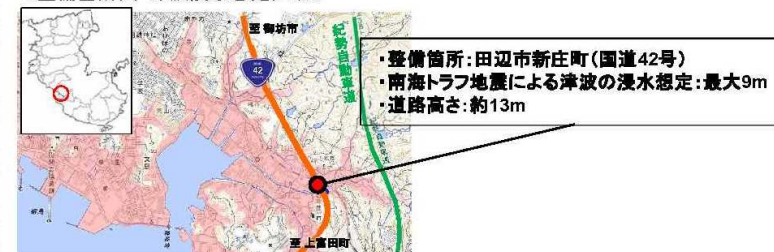


対策イメージ

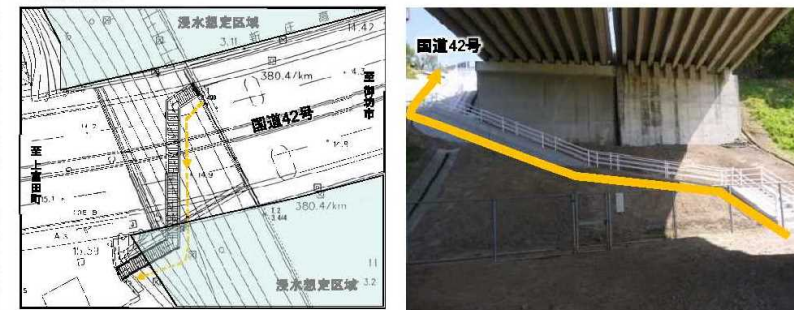
【避難施設の整備事例】

<和歌山県田辺市(国道42号)>

<整備箇所図・津波浸水想定区域>



<整備状況>



※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。

実施工程

取組項目	対策内容	工程		
		短期 (R7まで)	中期 (R12まで)	中長期 (R12以降)
水災害ハザードエリアにおける土地利用・住まい方の工夫	道路高台等への避難場所の整備・確保	実施予定		

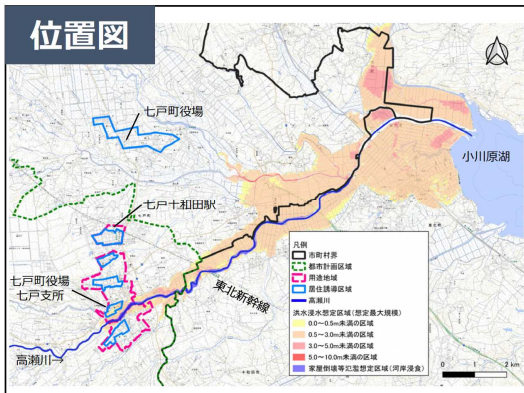
高瀬川水系流域治水プロジェクト

○被害対象を減少させるための対策 立地適正化計画による水災害軽減対策の推進～

概要

七戸町立地適正化計画において、ハザードエリアを検討した居住誘導区域の設定に伴い、防災指針に記載するとともに、高瀬川流域の防災に関し課題を整理し取り組み方針を示す。

位置図



課題の整理

災害ハザード情報や、災害リスクの高い地域の抽出などにより、防災上の課題をまとめる。

No	災害	課題
①	洪水	まちの拠点となる地域だが、一定の浸水リスクはある。
②		想定最大規模の洪水において、平屋建てが多く、浸水深によっては、垂直避難が困難なところがある。
③		近くに指定避難所等がなく、避難行動にリスクが伴う。
④	土砂災害	土砂災害のリスクがあるが、住宅が建ち並んでいるところがある。

取組方針

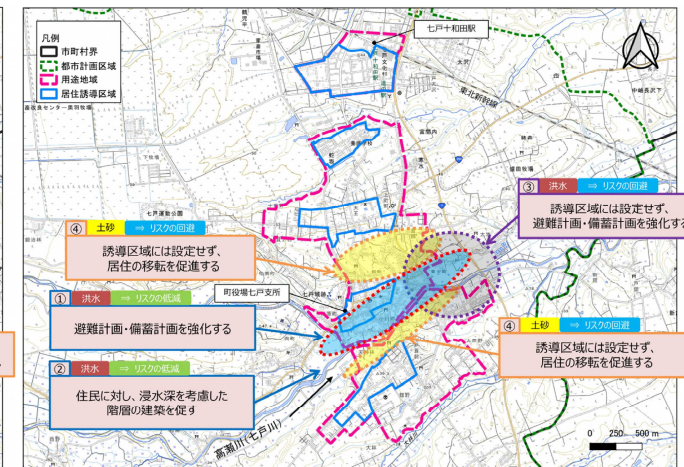
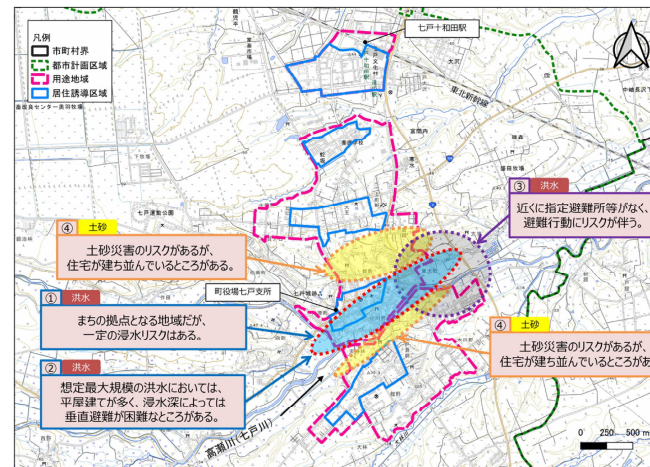
主に居住誘導区域の防災に関する機能の確保に向け、取組方針を設定し、災害リスクの低減や回避を行う。

No	災害	低減/回避	取組方針
①	洪水	低減	避難計画・備蓄計画を強化する。
②		低減	住民に対し、浸水深を考慮した階層の建築を促す。
③		回避	誘導区域には設定せず、避難計画・備蓄計画を強化する。
④	土砂災害	回避	誘導区域には設定せず、居住の移転を促進する。

防災指針の目標値

No	目標指標	基準値	目標値
1	町で実施する避難訓練の回数 (地震・洪水等)	未実施 (2019年)	年1回開催 (2025年)
2	用途地域内の洪水浸水想定区域(想定最大規模)における浸水深3.0m以上の平屋の戸数	183戸 (2017年)	163戸 (2040年)

このほかにも、土砂災害や避難所の目標値を設定している。

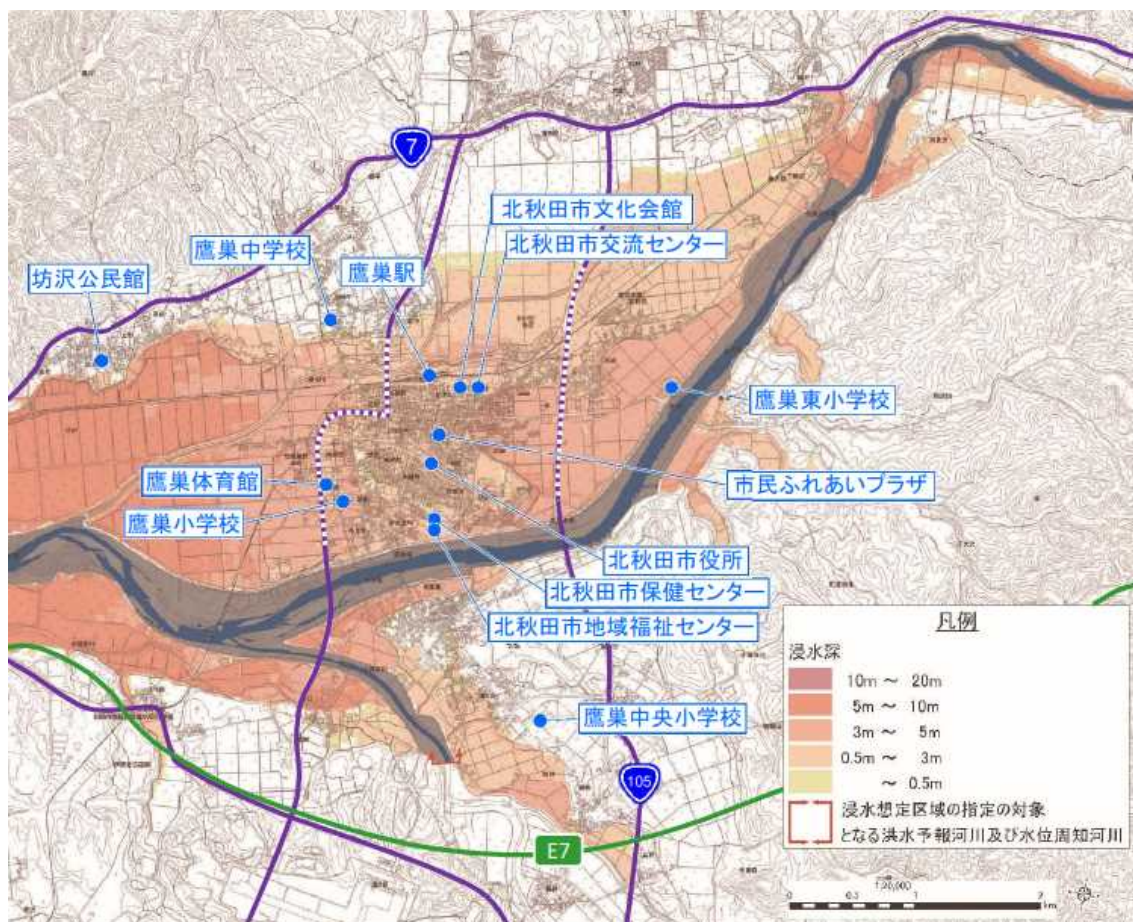


※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

○防災拠点等の整備

- ・想定最大規模の洪水が発生した場合、北秋田市鷹巣地区は、北秋田市役所、鷹巣駅、学校、福祉施設が浸水することになるが近隣に防災拠点がいないため、洪水等の災害時に復旧活動の基地となる防災拠点等の整備を行う。
- ・洪水により市街地が浸水する場合は、地域住民の一時避難場所としても活用できる。

米代川水系 洪水想定浸水区域図(想定最大規模)



令和元年台風19号での水防災拠点への避難状況 宮城県大崎市(吉田川)



令和元年10月18日撮影

- 【防災拠点としての機能】
《主なもの》
- ・復旧拠点(基地)
 - ・緊急用資機材の備蓄
 - ・ヘリポート
 - ・一時避難場所
 - ・駐車場
 - ・作業ヤード

被害対象を減少させるための対策

大仙市

➤ 移転地造成・移転地内のインフラ整備～災害ハザードエリアからの移転～

- 平成29年7月洪水時において、住宅や農地が浸水するなど甚大な被害が発生
- 地区住民などの意見も踏まえ、治水対策として輪中堤の整備を計画
- 浸水被害を受ける家屋等の輪中堤内への移転を促すため宅地造成・インフラ整備を実施

位置図



防災対策の取組の方向性

- 過去幾度も浸水被害を受けてきた無堤部の集落を浸水被害から守る
- 連続堤防の整備には膨大な時間と費用を要することから、大仙市と河川管理者が協議し、輪中堤による治水対策を検討
- 大仙市による対象地区住民への意向調査結果を受けて、輪中堤による治水対策決定
- 大仙市による災害危険区域の指定
- 大仙市により集団移転地の調査・買収・造成、インフラ整備を実施し住宅団地分譲を実施

過去の災害における被害状況

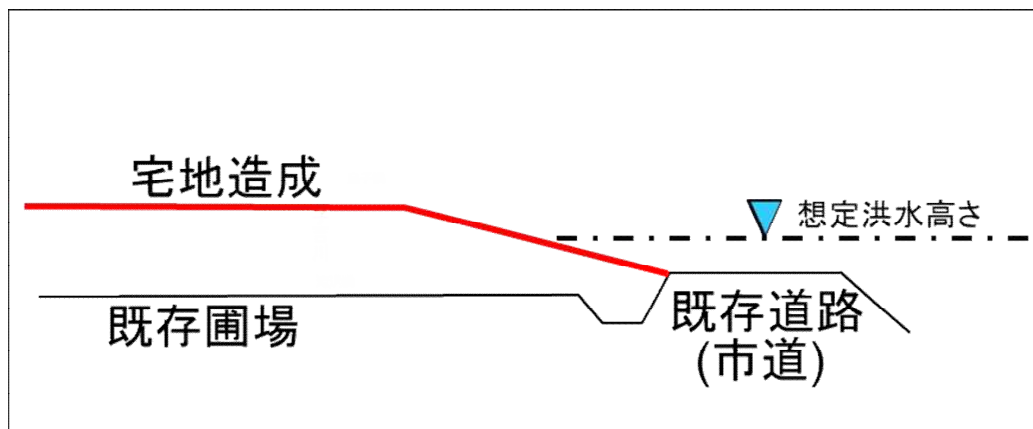
- 平成29年7月洪水(秋田県大仙市岩瀬湯野沢地区)
- ・浸水家屋70戸、浸水面積72ha
- ・農地・県道244号冠水、排水処理施設浸水



※具体的な対策内容については関係機関で調整中であり、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

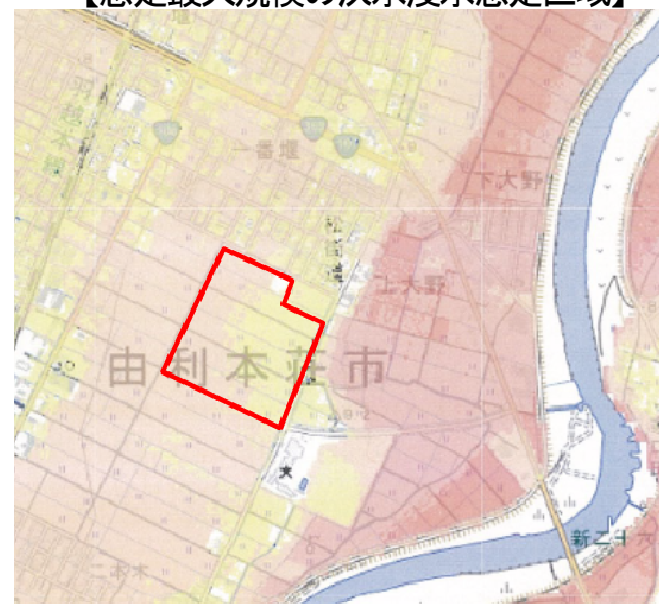
○一番堰まちづくりプロジェクト浸水対策【宅地造成】

- ・ 土地の高さを嵩上げにより浸水被害の減少対策を合わせた官民連携による宅地造成を行う。
- ・ 由利本荘市と民間企業が連携し、社員寮や病院、商業施設が一体となったまちづくりを進める構想。
(居住者400~500人の見込み)



R3~R7
宅地造成 約9ha
(薬師堂字一番堰地内)

【想定最大規模の洪水浸水想定区域】



※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。

②被害対象を減少させるための対策

河川管理者, 道路管理者

○重要物流道路や緊急輸送道路のかさ上げにより浸水拡大を抑制

- 道路のかさ上げにより、二線堤として浸水拡大を抑制させ、家屋の浸水を低減させるとともに、交通網も途絶を回避し、基幹産業であるさくらんぼ出荷等の輸送道路を確保する。
- また大規模浸水時の避難路や一時的な避難場所としての活用も図れる。

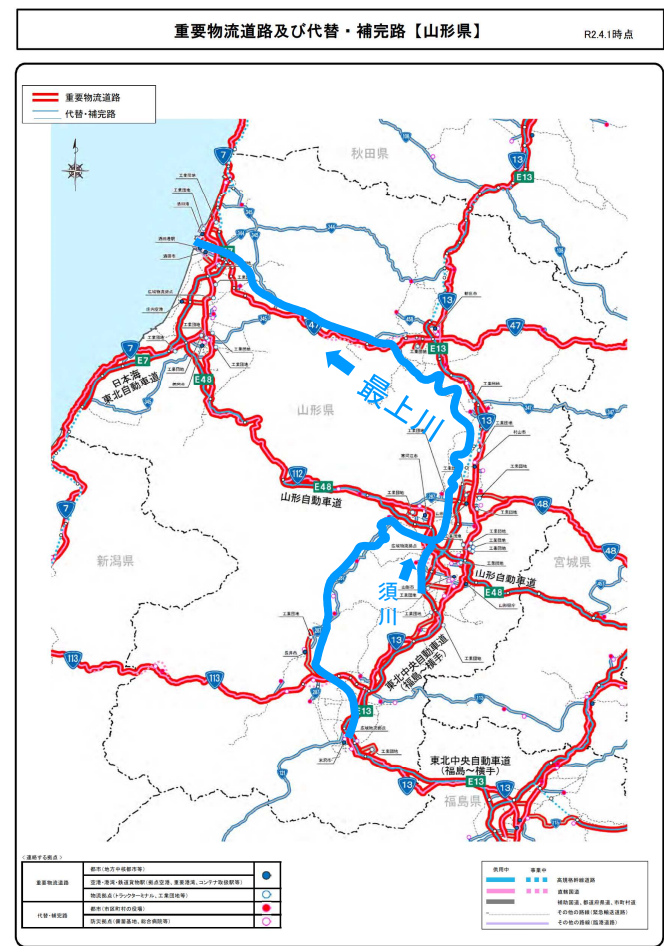
道路かさ上げのイメージ

鳴瀬川水系の整備事例(宮城県大崎市)



←写真:令和元年東日本台風時に水防災拠点
を農機具等の一時的な避難場所として利用

避難路や農機具等の一時的避難場所
としても活用可能



出典: 山形県HPより※最上川本川等を加筆

※具体的な対策内容については、関係機関で調整中であり、変更となる場合がある。

②被害対象を減少させるための対策

山形県尾花沢市

○克雪対策の多機能化(高床式住宅への助成)

ふるさと暮らし応援事業(雪対策への助成)として、市民の負担、危険等の軽減を図り、安心して暮らせる住環境の整備に向け、克雪住宅の建築等の経費に対して助成を行っており、高床式住宅においては、水害対策としても家屋被害に有効である。

位置図



事業概要

助成対象の概要

設備の種類	補助金額
■融雪式住宅 屋根融雪設備(熱利用)	○一般世帯 対象事業費の30%以内(60万円限度)
■高床式住宅 基礎部1.5m超等	○高齢者世帯・子育て世帯等 対象事業費の40%以内(80万円限度)
■耐雪式住宅 2.5m以上積雪耐荷重	※融雪設備について、再生可能エネルギーを主熱源とした場合は、対象事業費の10%(20万円限度)を加算
■住宅敷地内消融雪設備 ※融雪設備において、地下水や水道水の開放利用に伴う工事費等は対象外	※融雪設備について、再生可能エネルギーを主熱源とした場合は、対象事業費の10%(20万円限度)を加算
■家庭用除雪機械	購入価格の10%以内(5万円限度) ※移住世帯には5万円加算



(雪対策への補助)

住宅の雪下ろしや敷地の除排雪等について、住人の負担、危険等の軽減を図り、安心して暮らせる住環境の整備のため、高床式住宅にする等克雪住宅の建築の経費を補助。

+ 浸水時の被害軽減効果

(水害対策にも有効)

高床式住宅は、浸水時の家屋被害軽減に有効なため、水害対策としても効果が発揮される。

※具体的な対策内容については、関係機関で調整中であり、変更となる場合がある。

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

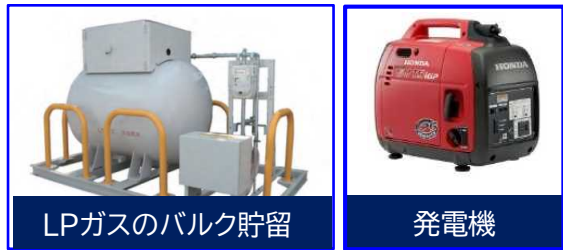
※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

大規模浸水時に電気等のライフラインが寸断された場合や、道路が浸水・寸断し燃料供給が滞った場合であっても、地域の防災拠点及び避難所となる「まちづくりセンター」において、自家発電設備を稼働させるための燃料を「自衛的備蓄」として確保することにより、災害対応能力の強化を目指す。

『災害時に備えた社会的重要なインフラへの自衛的な燃料備蓄の推進事業費補助金(経済産業省)の活用』



燃料備蓄の推進



LPガスのバルク貯留

発電機

- 防災の拠点となる施設
- 多数の避難者が発生する施設

洪水の浸水域から離れた防災拠点である避難所へ、LPガス燃料の備蓄、供給、発電のシステムを導入。

- ・長時間の安定的な電源を確保。
 - ・情報の収集や発信手段の確保。
 - ・被災者への即時的な情報提供。
 - ・避難所の安全かつ円滑な運営。
 - ・避難所の生活アメニティの向上。
 - ・調理器具で炊き出しも可能。
- 物流の拠点としても、大きな効果を発揮する。

※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。

郡山ブロック 流域治水概要

【実施主体:国、県、市、大学、企業】

阿武隈川本川や支川の改修を進めるとともに、市街地の貯留施設整備や災害リスクを考慮したまちづくりにより、郡山ブロックにおける浸水被害の軽減を図る。

