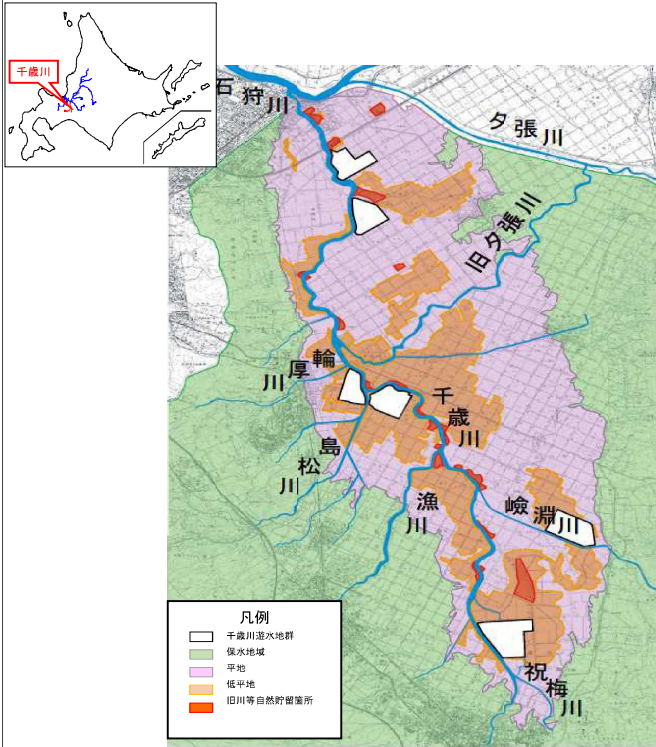


流域における対策事例

【自然地の保全】

○千歳川流域においては、森林・農地・緑地等の緑豊かな地域であることから、長期的にこれらを残すことにより、自然の有する保水機能の保全が図られ、雨水等の一時的な滞留又は浸透による流出抑制としての治水効果を発揮させると共に、都市と森林・農地・緑地との適正なバランスの確保に努めている。



図：千歳川流域地域区分図



旧川の保全



緑地の保全



公園の整備



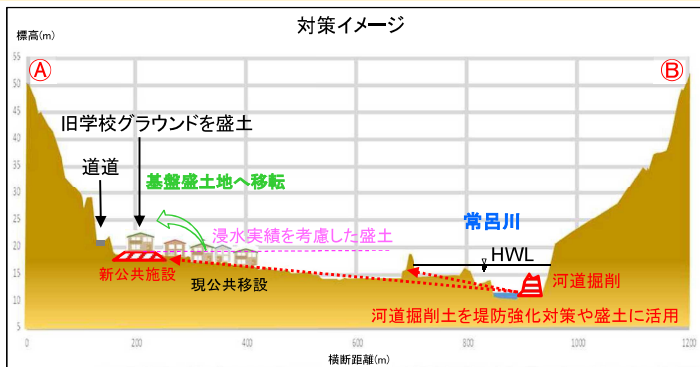
緑地整備

嵩上げ盛土による浸水対策を講じた複合型公共施設を整備（流域における対策）

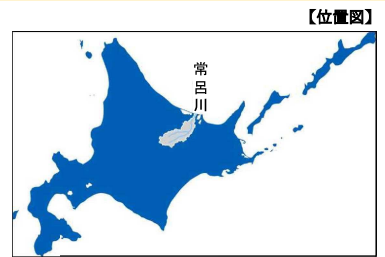
【河道掘削土砂を活用した流域における対策】

○被災実績を踏まえた公共施設（避難所併用）の整備

→ 平成28年8月出水時に浸水被害が生じた地区にて、避難所となっている公共施設の立て替えにあたり、河道掘削で発生した土砂を有効活用し、被災実績を考慮した基盤盛土の嵩上げを造成し、浸水対策を施した複合型公共施設を整備中。



盛土地の造成状況



【位置図】



H28.8出水時の常呂川

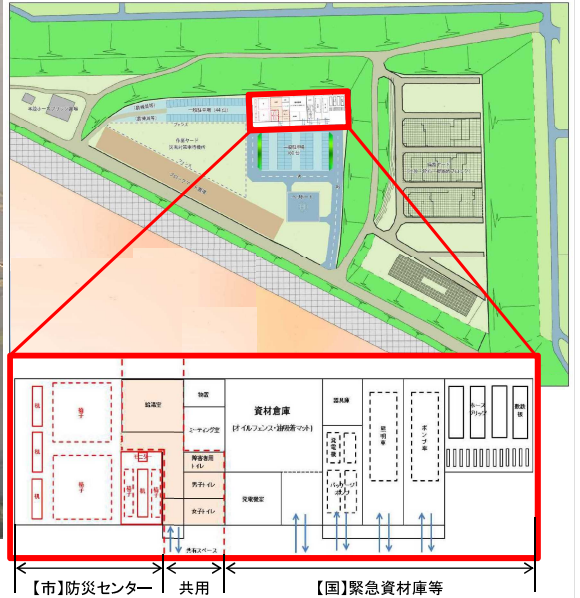
事例【水防災拠点・防災センター(宮城県大崎市)】



- 令和元年東日本台風により甚大な被害を受けた大崎市鹿島台地区において、**水防災拠点(既設)を拡張**。
- 【国】**緊急資材庫・排水ポンプ車格納庫**を整備。
※情報施設を整備し、水防活動、TEC広域派遣時の基地としても活用。
- 【市】**防災センター兼避難所**を整備。
- 浸水被害時における**高台避難先(新型コロナウイルスの「3密」を避ける避難先)**としても活用。

避難先等としても活用可能な水防災拠点・防災センター

水防災拠点・防災センター整備イメージ



【南陽市】住居移転・浸水対策補助制度の創設

- 南陽市では、近年の気象事象の変化に伴い河川の氾濫が複数回発生し、浸水被害、低地での内水被害による危険が後を絶たない。
- 豪雨災害等に起因する被害を軽減し、浸水被害の危険性が高い地域に居住する者の住宅移転、住宅の修繕又は浸水対策を支援し、市民の生命・身体・財産を保護し、災害に強いまちづくりの推進を図る。

補助制度の概要

制度利用の移転・浸水対策例

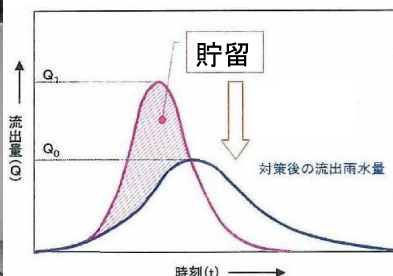
補助金名	浸水被害住宅移転補助金	浸水被害住宅かさ上げ等リフォーム補助金
事業区分	市単独補助事業	県補助事業に嵩上げ
対象住宅	令和2年7月豪雨によりり災した住宅 (床上浸水かつ一部損壊以上の被害を受けた住宅)	
	浸水危険区域内に属する住宅	
対象事業	り災住宅の除却 代替住宅の用地取得及び建設又は購入費	被災した住宅の後片付け及び復旧等の修繕工事又は50cm以上の住宅の嵩上げ及び盛土工事等の浸水対策工事費
補助率及び補助金額	補助対象事業費の2分の1	
	5,000千円(上限) 内訳 除却費 1,000千円 取得費 4,000千円	修繕工事 300千円 (県費100千円、市費200千円) 浸水対策工事 1,000千円 (県費150千円、市費850千円)
その他		山形県浸水住宅復旧緊急支援事業費補助金を適用



■ 建物の地下に雨水貯留施設を整備し、流出抑制に貢献



地下貯留施設を示す看板の例

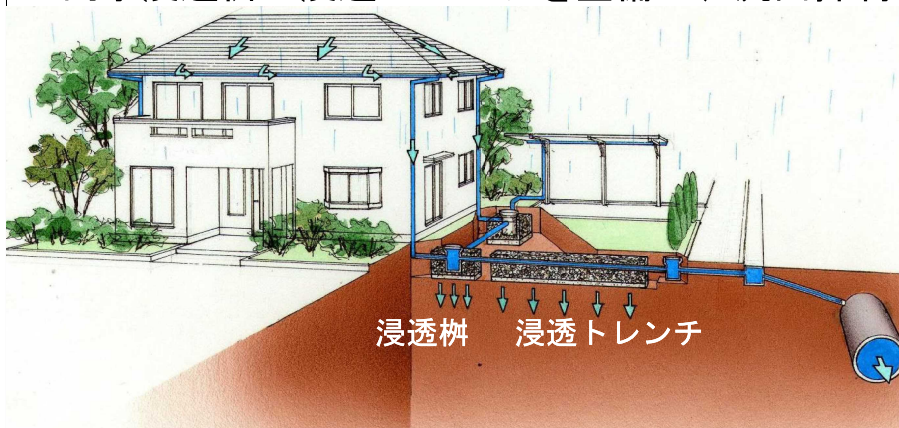


雨水貯留効果のイメージ

建物内の雨水貯留施設は鶴見川流域内に約1200箇所整備され、効果を発揮

※H30年度末時点

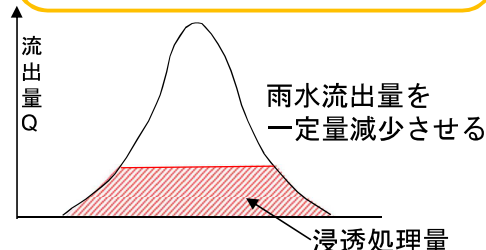
■ 雨水浸透枡・浸透トレンチを整備し、流出抑制に貢献



浸透枡・浸透トレンチのイメージ図

浸透枡・浸透トレンチ等は鶴見川流域内に約900箇所整備され、効果を発揮

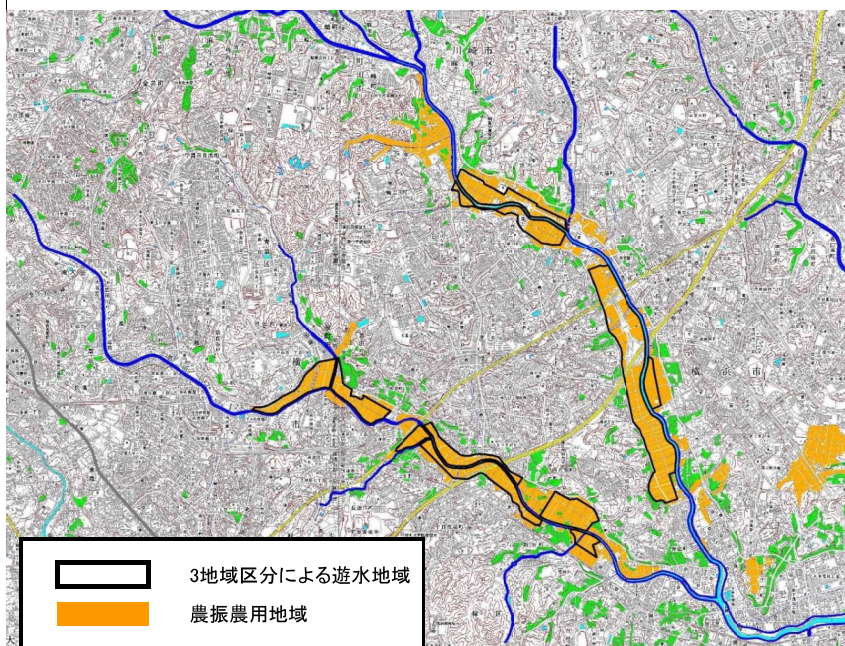
※H30年度末時点



雨水浸透効果のイメージ

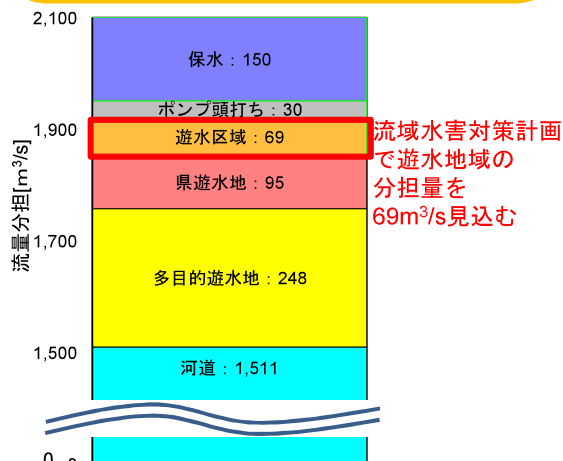
自然地等の遊水機能の保全・活用（流出抑制対策）

■ 鶴見川流域の上流部で、雨水および河川の流水を一時的に貯留する遊水地域を位置付け



○遊水地域のほぼ全域が農振農用地域に指定されており、遊水機能を保全

鶴見川流域の整備計画降雨(S33.9実績)時には、約36万 m^3 (推定値)の雨水を一時的に貯留し、ピーク流量を69 m^3/s 減少させる



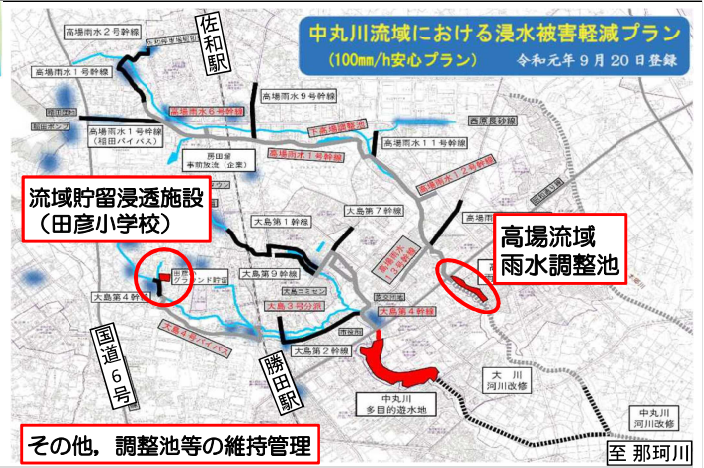
○鶴見川基準地点(末吉橋)における流量分担

※流量分担の数値は「鶴見川流域水害対策計画 高水計画等に関する技術レポート」より (H19.3 鶴見川流域水害対策計画策定)

【ひたちなか市】流域治水対策の取り組み

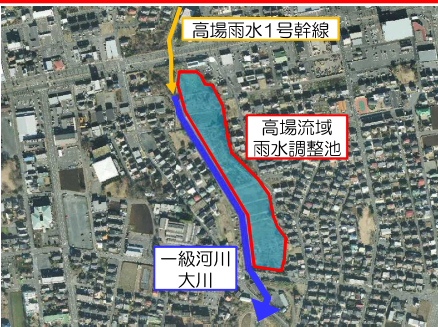
■本市の中心部を流れ那珂川に注ぐ中丸川の流域では、近年多発する局地的豪雨により浸水被害が生じている。平成28年8月の豪雨では床上浸水24戸、床下浸水149戸の被害が発生。河川、下水道管理者と地域、企業が一体となり流域における浸水対策を総合的に推進する必要があることから、関係機関と連携し「中丸川流域における浸水被害軽減プラン」を策定。令和元年9月に国の「100mm/h安心プラン」に登録され、浸水被害の軽減に向けて事業を推進している。

■その他、下高場調整池等の市施工調整池や開発行為等で移管された調整池など、既存の施設における除草・浚渫等維持管理を行い貯水機能を保つことで流域全体での治水機能の向上を目指す。



主な事例の紹介

高場流域雨水調整池



大川上流部に高場流域雨水調整池を整備し下流の負担軽減を図る。
※市施工の下水道事業

流域貯留浸透施設



田彦地区の浸水被害軽減のため小学校校庭地下に貯留浸透施設を設置。周辺地区における浸水被害の減少を図る。
※市施工の下水道事業

調整池維持管理



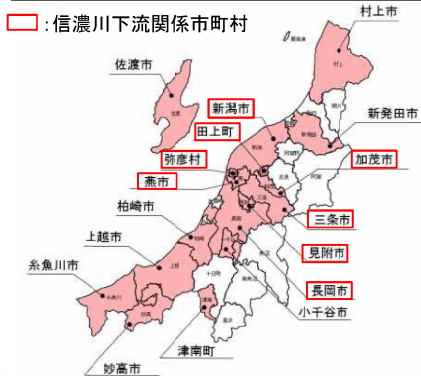
下水道事業や区画整理において整備した調整池や、開発行為により造成・移管された調整池を適切に管理し、貯水機能を保つ。

地域が連携した浸水被害軽減対策の推進(流域における対策 田んぼダム)

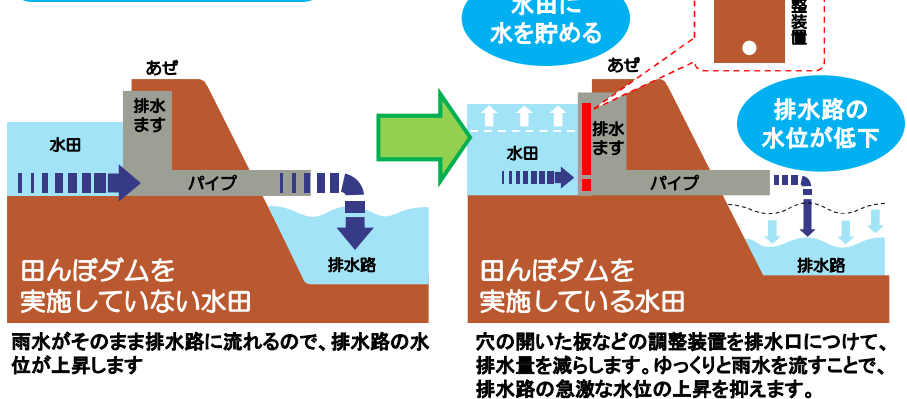
信濃川下流

- 田んぼダム取組面積は年々拡大し、**R2年度で信濃川下流関係8市町村で約11千ha**(県内約16千haの約7割)。
- 田んぼダムは、地域でできる自主防災の一つとして取組まれており、大雨や洪水時の浸水被害軽減に寄与。
- 田んぼダムに取組む多くの地域は、地域共同の農地、農業用施設等の保全管理活動を支援する多面的機能支払を活用して取組を実施。

新潟県 田んぼダム実施市町村【R2】



断面図



水量調整(立板方式)



田んぼダム実施

田んぼダム未実施

排水状況の比較

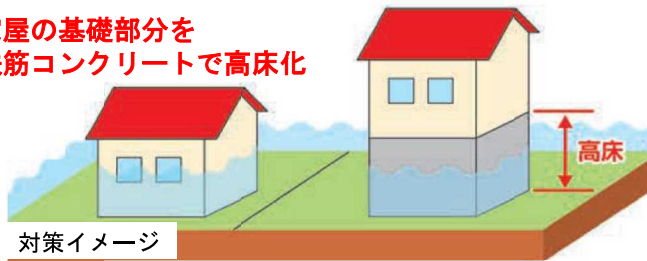
平成23年7月新潟・福島豪雨 白根郷地区(新潟市)

- 田んぼダムの効果としては、大雨時に田んぼに一時的に雨水を貯め、田んぼから時間をかけて少しずつ流すことで、河川・排水路が**急激な水位上昇であふれるのを抑えたり**、流域内の集落や農作物の**浸水被害を抑えることが出来ます**。
- 新潟県全体の取組面積のうち、約8割が多面的機能支払を活用して、資材購入、設置撤去、維持管理や見回り点検、広報などを実施しています。

○小千谷市では、令和元年東日本台風（台風第19号）では、市内で浸水が発生しましたが、高床式住宅における浸水被害の軽減が確認されました。

○信濃川水系緊急治水対策プロジェクト（令和元年度～）では、住まい方の工夫に関する取り組みとして、克雪対策として実施している「克雪すまいづくり支援事業」^(※)による高床式住宅への補助を、浸水被害の軽減に資する対策としても普及を進めています。

家屋の基礎部分を
鉄筋コンクリートで高床化

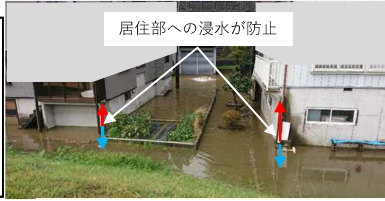


対策イメージ

※市内全域が特別豪雪地帯に指定されており、平成13年から「克雪すまいづくり支援事業」として、雪に強い克雪住宅を建設する方へ、費用の一部を補助しています。

【期待される効果】

- ・ 浸水時の家屋被害軽減
- ・ 屋根等から落ちた雪処理の負担軽減
- ・ 高床内部の空間の有効活用



効果発現事例（令和元年東日本台風）

■ 補助金交付要件（高床式住居整備に関する主な事項）

補助金を受け取ることができる方	1. 新築又は改築により事業地区内に克雪住宅の建築を行う方 2. 増築又は改良により事業地区内に克雪住宅の整備を行う方
補助金対象工事	落雪式：屋根勾配が概ね17度以上の金属板等の雪が自然滑落する構造の屋根で、近隣に迷惑をかけないもの 屋根部分と高床部分を対象。 (補助上限額33万円)

その他、詳細な要件等は市のHPを参照
<https://www.city.ojiya.niigata.jp/soshiki/kensetsu/kokusetsujutaku.html>

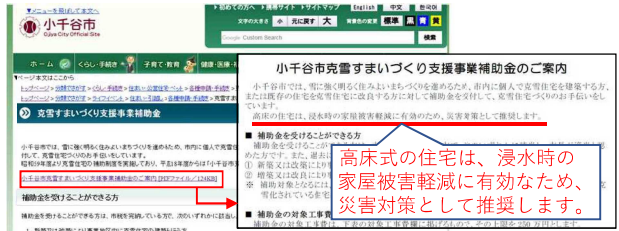
普及のための取組

市の広報で周知

小千谷市の治水対策「高床式住まいの推進」

台風19号では、高床式住宅における浸水被害の軽減が確認されました。高床式住宅は浸水時の家屋被害軽減に有効のため、災害対策として推進します。高床式住宅の建築・改修には、「小千谷市均等すまいづくり支援事業補助金」が利用できます。■問い合わせ/建設課建築住宅係☎83-3514 (抜粋)

補助金案内（HP）で発信



令和2年度の実績

- ・ 9件の住宅が新規申請
- ・ 基礎の高さが平均2.4m

具体的な実施例



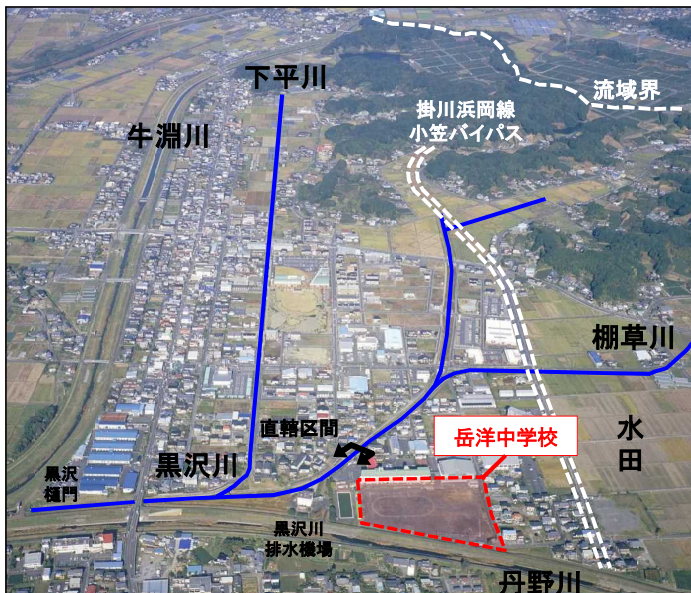
菊川水系 黒沢川内水対策(校庭貯留の容量追加の検討)

【機密性2】

作成日 作成担当課 用途 保存期間

- 菊川水系黒沢川は、数年に一度、家屋浸水が発生し、令和元年東日本台風において、床上35戸、床下76戸の浸水家屋被害が発生している。
- 内水域に存在する岳洋中学校の校庭は、既に洪水時に洪水貯留を行っているが、更なる活用策(校庭盤下げ, 周囲コンクリート壁嵩上げ)を検討する。

<黒沢川流域>

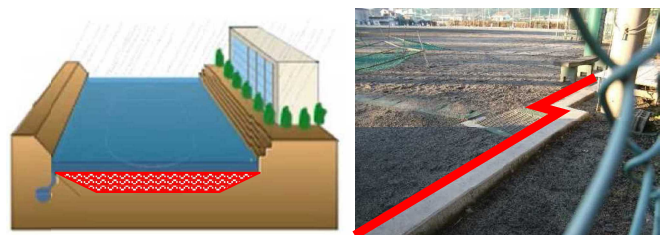


<校庭貯留の状況>



岳洋中学校の校庭貯留の状況(H26洪水時)

<校庭貯留の容量増対策のイメージ>



グラウンドの掘り下げ

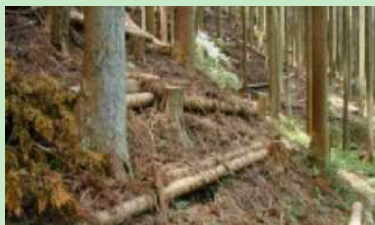
グラウンド周囲のコンクリート壁の嵩上げ(イメージ)

○流域対策(災害に強い森づくり)

・兵庫県内では平成18年から「県民緑税」(県民税均等割の超過課税)を導入し、森林の防災面での機能強化を早期・確実に進めるために、「災害に強い森づくり」に取り組んでいます。

(1)緊急防災林整備

急傾斜地等の間伐対象森林や危険渓流域の森林において、防災機能を高める森林対策として、間伐木を利用した土留工等を実施し、土砂流出対策を実施。



間伐材を利用した土留工の設置例

(2)里山防災林整備

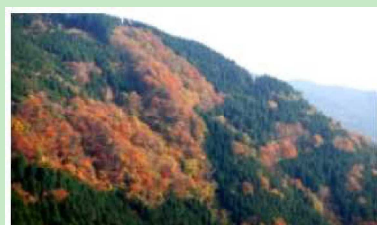
集落裏山にある倒木や崩壊の危険性の高い森林を対象に、山地災害防止機能を高めるため、危険木伐採や簡易防災施設の設置を実施。



里山防災林整備 イメージ図

(3)針葉樹林と広葉樹林の混交整備

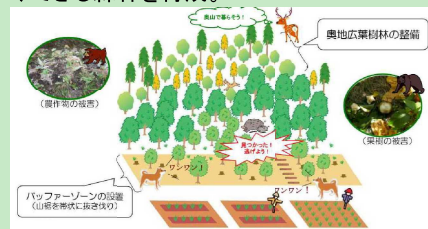
大面積に広がる手入れ不足の高齢人工林を部分伐採し、その伐採跡地に広葉樹を植栽し、水土保全機能の高い森林へ誘導。



整備後の針公混交林 イメージ

(4)野生動物共生林整備

野生動物による被害が深刻な地域の森林を対象にバッファゾーン(見通しの良い地帯)等を整備し、人と野生動物が棲み分けできる森林を育成。



バッファゾーン設置 イメージ図

(5)住民参加型森林整備

地域のボランティア等による自発的な活動に対し、技術面や資機材等を支援し「参画と協働」による森林整備を推進。



ボランティアによる森林整備

(6)都市山防災林森林整備

人命・下流の住家等に被害を及ぼす危険性が高い地域の森林を対象に間伐、土留工の設置を行い、斜面崩壊防止力と土砂流出防止機能の向上を図る。

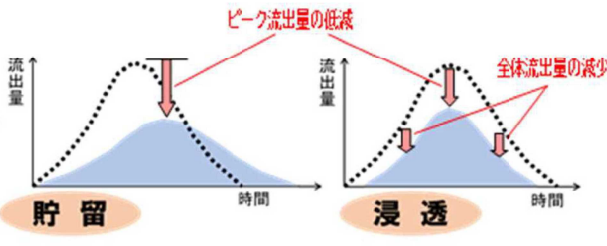
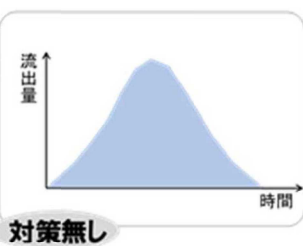


過密林の伐採後に土留工を設置

○流域対策(雨水流出抑制) 各戸貯留・雨水貯留浸透施設

・兵庫県内では総合治水条例に基づき、「ためる」「そなえる」「ながす」を組み合わせた「総合治水」を推進
・大雨や洪水時に河川及び下水道への流出抑制を実施することで、浸水被害の軽減を図っている。

「ためる」対策の効果イメージ図



○各戸貯留(加古川市)

・加古川市では総合治水対策事業として、市内の建築物に雨水貯留タンクを設置する際に、その購入費及び設置費用の一部を助成する制度を実施。
・集中豪雨等の大雨時に流出する雨水を少しでも減らし、浸水被害の軽減を図る。



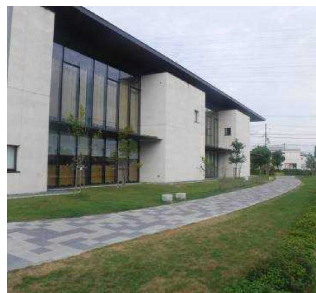
雨水貯留のイメージ図



雨水貯留タンクの設置例

○公共公益施設における雨水貯留浸透対策(高砂市)

・高砂市が所有・管理する公共公益施設においては、比較的面積規模の大きい公共施設の新築・改築時等に合わせ、雨水貯留浸透施設を設置。
・不特定多数が利用する公共施設で対策を実施することで、取組の周知や市民の意識啓発、普及促進を期待。



市立図書館(透水性歩道)



福祉交流センター(グラスパーキング)

【芦田川流域治水プロジェクト】排水機場の整備・水路、普通河川の改修(広島県・福山市)

- 平成30年7月豪雨により、福山市内において甚大な浸水被害が発生。
- 再度災害防止に向けた効果的な浸水対策を検討するため、平成30年8月より国、県、市および水利関係者（土地改良区）で構成する「福山市域における浸水対策協議会」を設置。
- 浸水対策に係る行程表（ロードマップ）を作成するとともにフォローアップを実施。

これまでの取組

■ 排水機場の整備(広島県)

福川の排水能力強化のため、福川排水機場(仮称)の整備が完了するまでの出水期間に、仮設ポンプを6基(60m³/分)設置・運用した。
(1基あたりの排水能力 10m³/分)



■ 流下能力の向上(福山市)

福山市内の14河川において河道掘削を実施。堆積土砂を撤去することで、流下能力が向上し、浸水被害の防止、軽減が期待できる。

施工前



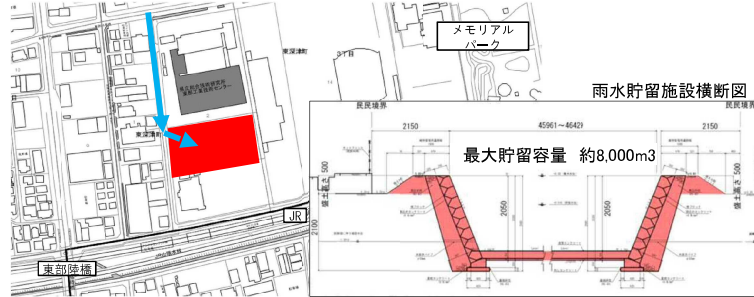
施工後



■ 排水機能の整備(福山市)

市有地を活用し、暫定の雨水貯留施設を整備することにより、内水被害の軽減が期待できる。

位置図



施工前

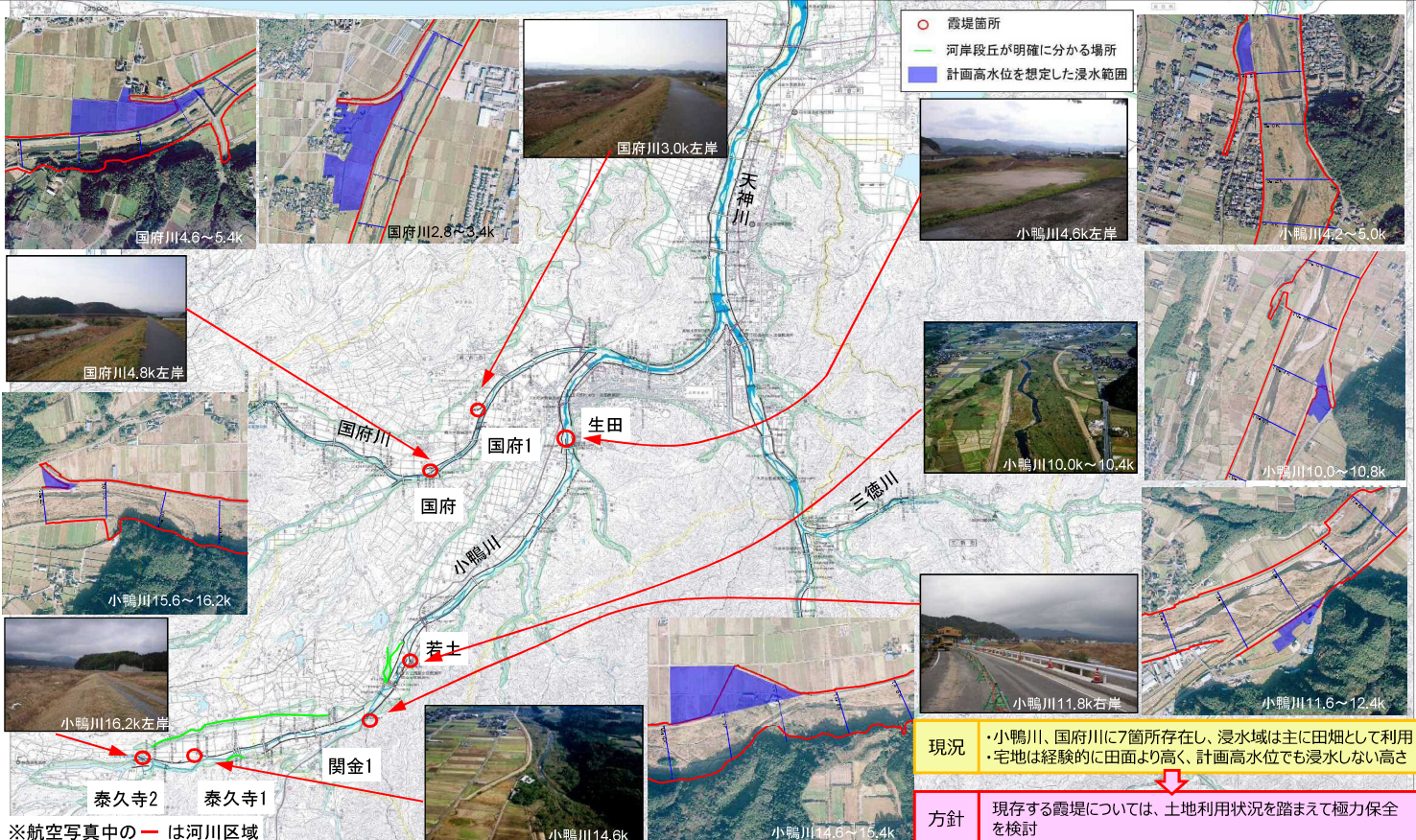


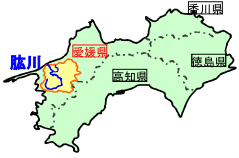
施工中



【天神川流域治水プロジェクト】霞堤箇所の背後農地の災害危険区域指定等の検討(倉吉市)

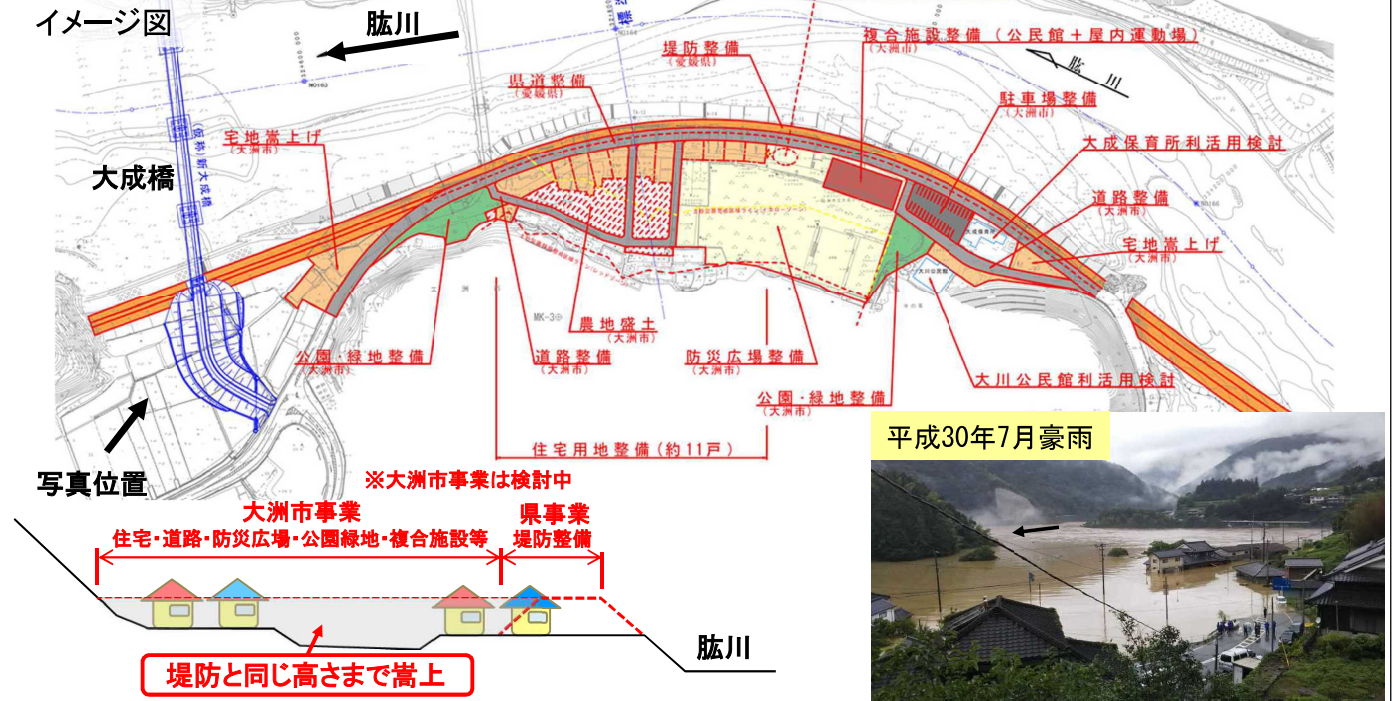
- 天神川水系(国管理区間)においては、霞堤が7箇所存在(小鴨川5箇所、国府川2箇所)。
- 霞堤背後の田畑において、災害危険区域の指定や開発を抑制する都市計画上の位置づけを検討(倉吉市)。





- 平成30年7月豪雨で被害を受けた大川工区の再度災害を防止するため、愛媛県が河川改修として築堤を行う。
- 築堤と連携し、大洲市が背後地を嵩上げし、住宅用地や防災施設等を整備。

築堤と連携し背後地を嵩上

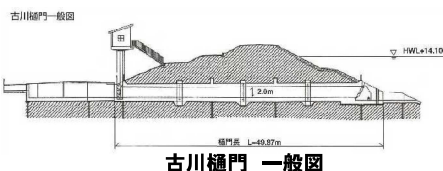
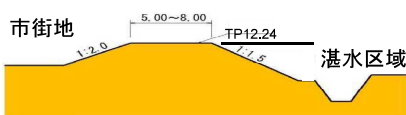
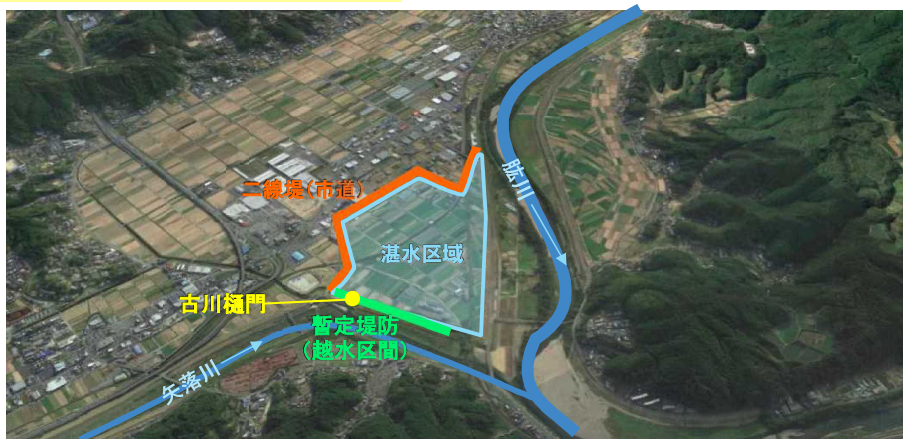


【肱川流域】二線堤の保全・拡充の検討



- 東大洲地区の浸水被害を軽減するため、市道整備の位置づけとして、二線堤を整備。
- 湛水可能な量は約60万m³で、大洲市街地への氾濫を軽減し、氾濫開始時刻についても、遅らせることが可能。
- 流域治水対策として二線堤の保全・拡充を大洲市と検討。

市道の位置づけで二線堤を整備



二線堤の状況



【土器川流域】農業用ため池の活用



- 香川県は、県土総面積に対するため池の密度が日本一。
- さらに、決壊した場合に周辺の家屋や公共施設等に浸水被害を及ぼすおそれがある農業用ため池を「特定農業用ため池」に指定。(令和2年8月31日)
- 「特定農業用ため池」などを、流域治水対策として活用を検討。

「特定農業用ため池」の指定（令和2年8月31日）

「農業用ため池の管理及び保全に関する法律」に基づき、決壊した場合に周辺の家屋や公共施設等に浸水被害を及ぼすおそれがある農業用ため池を、「特定農業用ため池」として指定

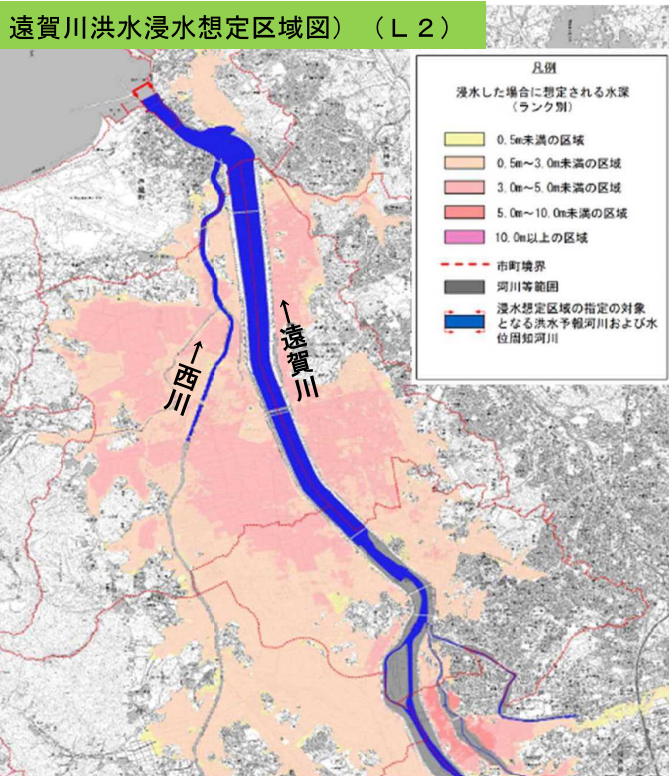
- 指定したため池
181箇所：香川県内
- 指定基準(抜粋)
次の1～4に該当するため池のうち、国又は地方公共団体が所有するものを除いたため池を対象。
 - 1.農業用ため池の結果により浸水が想定される区域のうち、農業用ため池からの水平距離が100m未満の住宅等が存するもの。
 - 2.貯水する容量が1,000立方メートル以上であり、かつ、浸水区域のうち農業用ため池からの水平距離が500m未満の区域に住宅等が存するもの。
 - 3.貯水する容量が5,000立方メートル以上であり、かつ、浸水区域に住宅等が存するもの。
 - 4.上記以外で、結果による水害その他の災害を防止する必要性が特に高いと認められるもの。
- 特定農業用ため池に指定された場合
 - ・堤体の掘削、竹木の植栽等の行為への許可
 - ・防災工事計画の届け出
 - ・所有者が不明なため池の管理(市町)

- 今後の指定
今年度中に全ての「防災重点ため池※」の浸水状況検証を行い、今後2回に分けて指定を行う予定。
※香川県の民有ため池6,312箇所のうち、決壊した場合の浸水区域に家屋や公共施設等が存在し、人的被害を与えるおそれのあるため池。(1,232箇所)

高台整備に向けた自治体との調整

遠賀川

- 遠賀川下流域には遠賀平野が広がり、低平地となっている自治体では、最大約5m程度の浸水想定区域（L2）となっており、避難所や避難経路となる幹線道路が浸水範囲に点在するなど課題がある。
- 現在、土地区画整理事業や土地開発事業などに併せて盛土整備による浸水被害軽減や避難所となる高台整備に向け自治体と調整を進めている。



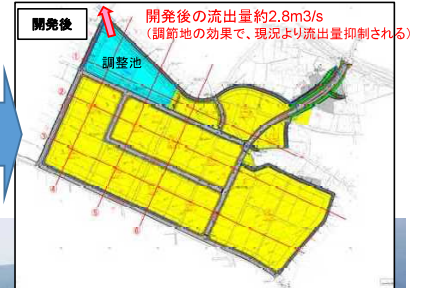
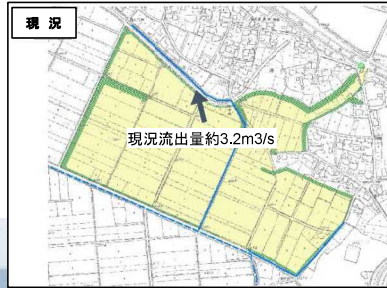
- 高台整備には、河道掘削の土砂を有効利用
 - ・高台避難所（広域）
 - ・防災倉庫
 - ・緊急用ヘリポート
 - ・緊急車両待機所
 等を整備

開発行為に伴う流出増対策の強化

宮崎県えびの市による産業団地造成時において、造成による流出量の増加を防ぐために一時的に貯水するための調整池を整備し、異常洪水時でも調整池自体の安全を確保した上で洪水を処理できるよう、雨量確率1/200相当の1.2倍の雨量を想定した洪水吐施設を設置。



総合的な治水対策	
治水対策	●河川の整備(除染・運河など) ●防波堤、防波柵などの建設
排水対策	●都市北西調整区域の保持 ●土留の確保 ●防犯調整池などの設置 ●排水性舗装の導入
貯水対策	●都市北西調整区域の保持 ●土留の確保
浸水対策	●内水調整施設の整備 ●貯留施設の設置 ●排水性舗装の敷設
施設対策	●常備避難システムの確立 ●避難経路の確保 ●浸水対策・手続区域の公表 ●排水性舗装の敷設 ●住民へのPR



川内川では、「防災・減災、国土強靱化のための3ヶ年緊急対策」にて河道掘削を実施しており、大量の土砂が発生したが、当該産業団地整備事業へ運搬したことにより、土砂の有効活用を図った。



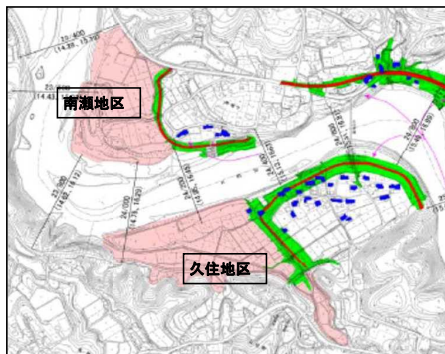
災害危険区域の条例制定

輪中提区間の鹿児島県薩摩川内市司野地区、南瀬地区、久住地区およびさつま町大願寺地区において建築基準法に基づいた建築の制限を行う「災害危険区域」の条例を制定。

薩摩川内市司野地区の条例制定区域



薩摩川内市南瀬地区・久住地区の条例制定区域



さつま町大願寺地区の条例制定区域

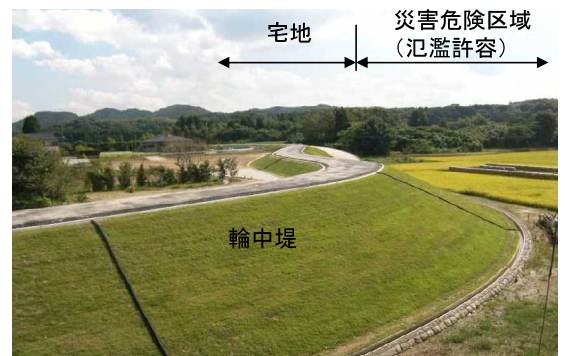


災害危険区域
大願寺地区を指定
さつま町

さつま町は、河川敷特
事業で堤防などの工事施
行後も、なお河川の浸水
を許容する一部区域に対
して、建築基準法に基づ
き、災害危険区域を指定
し、制限を行うため「さつま
町災害危険区域に関する
条例」を制定(23年6月
28日公布)した。
今回の条例制定により、
柏原の大願寺地区を災害
危険区域に指定した。



薩摩川内市における地元説明会の様子



輪中堤整備状況(司野地区)