資　料　2－2

要点審議事業

直轄砂防事業　再評価

阿武隈川（あぶくまがわ）水系直轄砂防事業

令和4年12 月19日
国土交通省　東北地方整備局

1. 阿武隈川水系直轄砂防事業の再評価の流れ

（平成19年度事業評価監視委員会（第2回））

平成19年12月　事業再評価
阿武隈川水系直轄火山砂防事業（松川流域）

※事業採択後10年間が経過した時点で継続中

（平成20年度事業評価監視委員会（第2回））

平成20年12月　事業再評価
阿武隈川水系直轄砂防事業（荒川流域・須川流域）

※再評価実施後5年間が経過した時点で継続中

H22.4.1以降
再評価　3年後毎

（平成23年度事業評価監視委員会（第4回））

平成23年11月　事業再評価
阿武隈川水系直轄砂防事業

平成22年4月　公共事業評価実施要領　改訂（再評価サイクル短縮等）
平成23年3月　砂防事業等の費用対効果分析について

（平成26年度事業評価監視委員会（第3回））

平成26年12月　事業再評価
阿武隈川水系直轄砂防事業

※整備内容は変更なし

平成24年3月　土石流対策事業の費用便益分析マニュアル（案）改訂
平成24年3月　砂防事業の費用便益分析マニュアル（案）改訂
平成25年7月　水害の被害指標分析の手引（H25試行版）
平成26年4月　費用対効果分析の効率化に関する運用

（平成29年度事業評価監視委員会（第3回））

平成30年1月　事業再評価
阿武隈川水系直轄砂防事業

※整備内容は変更なし
※前回評価では「平成26年4月費用対効果分析の効率化に関する運用」により、費用対効果分析を新たに実施しないものとし、平成26年度評価結果を参照

平成30年3月　公共事業評価実施要領　改訂（再評価サイクル見直し等）

H30.4.1以降
再評価　5年後毎

（令和4年度事業評価監視委員会（第2回）【今回】）

令和4年12月　事業再評価
阿武隈川水系直轄砂防事業

令和 2年4月　治水経済調査マニュアル（案）改訂
令和 3年1月　土石流対策事業の費用便益分析マニュアル（案）改訂
令和 3年1月　砂防事業の費用便益分析マニュアル（案）改訂

凡例
：前回評価から　3年経過により実施
：前回評価から　5年経過により実施

2. 砂防事業の概要と経緯

関連SDGs

■事業の目的

阿武隈川水系直轄砂防事業では、渓流沿いの集落や、温泉などの観光施設への土石流災害を含め、東北全体の社会経済活動を担う重要交通網（東北自動車道、国道4号、国道13号、国道115号、東北新幹線、山形新幹線（JR奥羽本線）、JR東北本線など）において、福島市、米沢市の土砂・洪水氾濫被害を防止・軽減する目的として、荒川流域は昭和11年に、松川流域は昭和25年に直轄砂防事業に着手。

■阿武隈川水系直轄砂防事業の概要

【事業箇所】

関係市町：福島県福島市（ふくしまし）、山形県米沢市（よねざわし）

流　　域：2流域（松川流域、荒川流域（須川流域含む））

【直轄砂防施行区域】面積：245．8km²

再評価対象事業

【主な対策工】砂防堰堤等　56基

【期　　間】

平成24年度～令和23年度（平成53年度）　（概ね30年間）

【事業費】事業費：約380億円（税込み）※

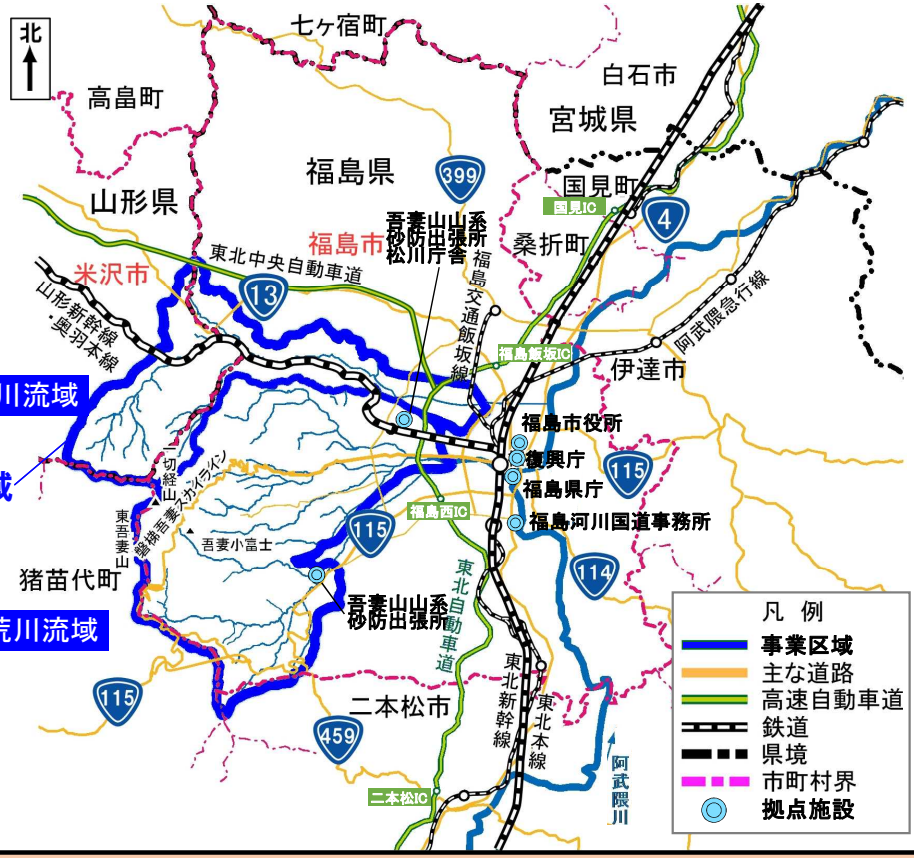
【事業費、進捗率】

中期的な目標による整備事業費（残事業費）	執行済額（～R4年度）	全体進捗率
約380億円（約209億円）	約171億円	約45%

※前回の費用便益分析（平成26年度）では、税込み事業費を約366億円と見込んでいたが、消費税率が5%から10%に上昇したため、全体事業費の見直しを実施。

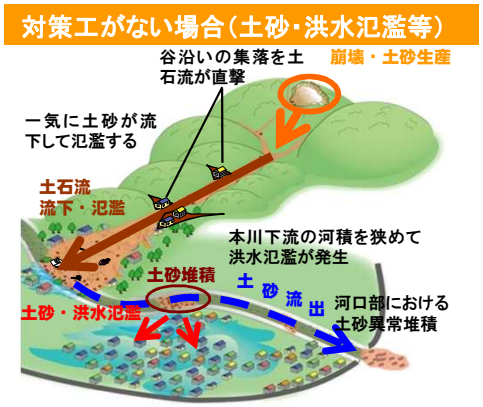
■位置図

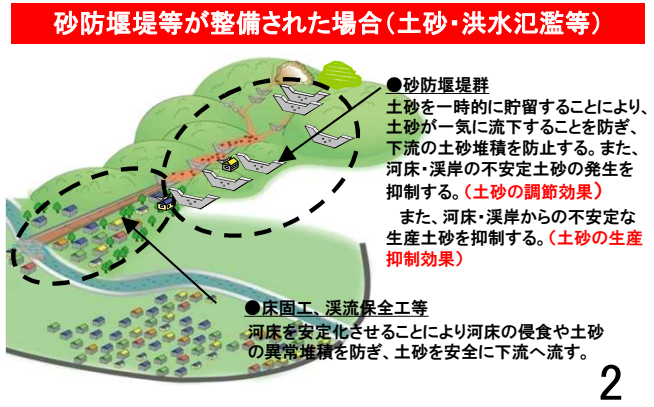




■砂防事業の役割

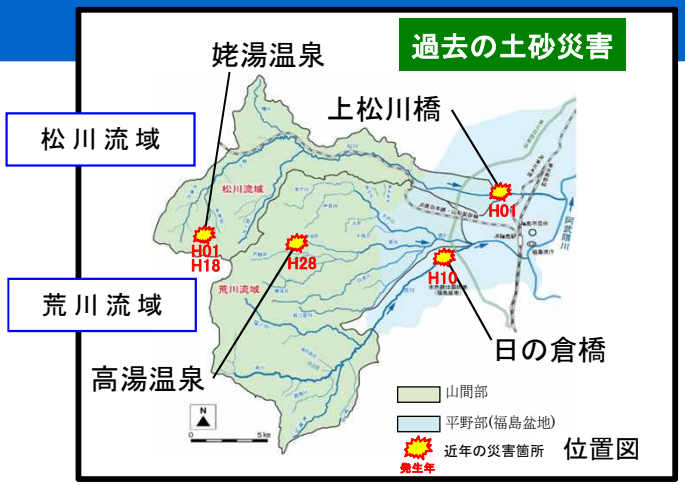
砂防堰堤を中心とした施設整備により、土砂・洪水氾濫、土石流氾濫等の土砂災害を軽減。





3. 砂防事業を巡る社会情勢等の変化（過去の災害実績）

- ◆ 平成元年8月に大量の土砂を含む洪水の流下により、松川下流域で鉄道橋脚が転倒し鉄道が約7ヶ月間途絶するなど甚大な洪水氾濫被害が発生しました。また、平成10年9月には荒川右岸堤防が100m決壊、平成18年10月には姥湯温泉直上流で土石流災害が発生しました。
- ◆ 令和元年10月に近隣の福島市郷野目地先の濁川で堤防が決壊したが、管内での浸水等被害は無し。



■平成元年8月発生の被災状況



平成元年豪雨により、姥湯温泉付近で土石流が発生。温泉施設および市道が被災し、宿泊客と従業員が一時孤立。



平成元年豪雨で大量の土砂を含む洪水が流下し、上松川橋付近で福島交通飯坂線の鉄道橋脚が転倒し、交通途絶被害発生。

■平成10年9月発生の被災状況



平成10年豪雨により、荒川日の倉橋付近の右岸堤防が大量の土砂を含む洪水で決壊・氾濫。床上浸水7戸、床下浸水23戸等の被害が発生。

■平成18年10月発生の被災状況



平成18年豪雨により、姥湯温泉直上流で土石流発生。温泉施設の流出および埋没。

阿武隈川水系で発生した過去の土砂災害

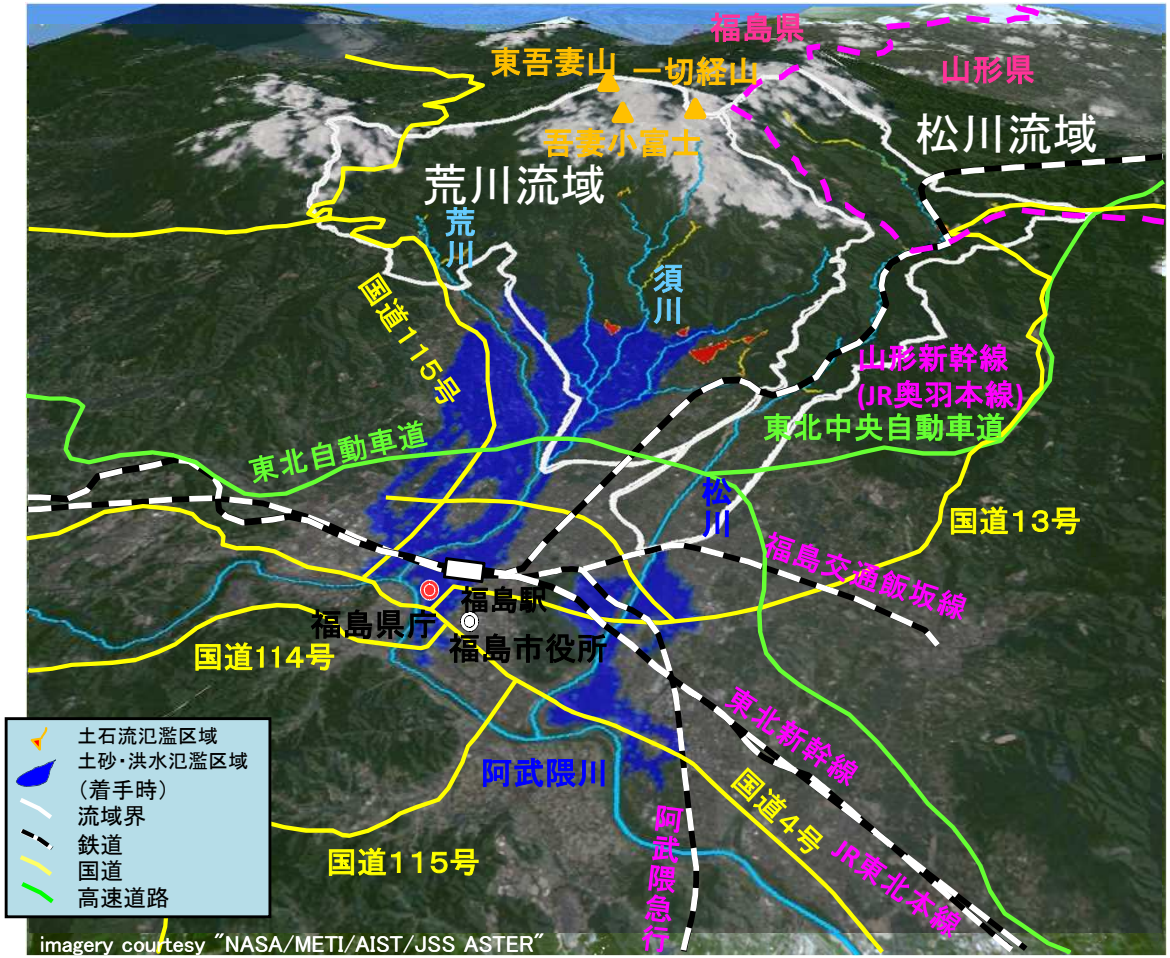
発生年月	主な被災状況
昭和2年4月	荒川で渡場流出、2名激流にのまれ死亡。
昭和13年9月	集中豪雨により、荒川の12箇所で災害、氾濫11町歩以上、浸水23戸以上。上流の砂防堰堤2基に土砂14万m^3堆砂。
昭和14年	須川、白津川で洪水氾濫。
昭和16年7月	松川で堤防決壊、洪水氾濫。氾濫面積960町歩、浸水1200戸。
昭和23年9月	松川で堤防決壊6箇所、洪水氾濫。氾濫面積50町歩、浸水100戸。
昭和24年9月	松川で堤防決壊2箇所、洪水氾濫。氾濫面積40町歩。
昭和25年4月1日	松川で堤防決壊10箇所、洪水氾濫。氾濫面積200町歩、浸水1300戸。
昭和25年8月3日	荒川、須川で河川決壊、浸水。荒川上流で形成された天然ダムが決壊、下流に被害。
昭和28年9月	松川で洪水氾濫。氾濫面積50町歩、浸水50戸。
昭和33年9月27日	台風で荒川の上名倉地区の堤防が約15m決壊。松川の松川堰が流出。
昭和41年9月25日	台風で土湯街道（国道115号）浸水。八木田橋の橋脚一部流失。高湯街道で土砂崩れ。
昭和46年8月31日	台風で土湯街道と磐梯吾妻スカイラインが土砂崩れで通行止め。
昭和56年8月22～23日	荒川の上名倉地区の堤防が決壊。
昭和57年9月13日	高湯街道で土砂崩れ。
昭和61年8月5日	台風10号の集中豪雨により市内各所に被害。上名倉地区の堤防が決壊。住家全壊3棟、床上浸水家屋1,171棟。
昭和63年8月	日の倉橋付近の3箇所で堤防決壊、氾濫。荒川では径1m程の大礫や流木も流下。
平成元年8月6日	台風により4箇所で堤防が決壊。磐梯吾妻スカイラインが土砂崩れや落石で通行止め。 松川では鉄道橋梁が転倒被災。姥湯温泉付近で土石流が発生、温泉施設の被災及び孤立化。
平成10年	蟹ヶ沢地すべりの活動が活発化。
平成10年9月15日	台風で日の倉橋付近の右岸堤防が100m決壊。床上浸水7戸、床下浸水23戸。
平成18年10月7日	姥湯温泉直上流で土石流発生（崩壊土量6千m^3）。温泉施設埋没。
平成28年8月22日	下高湯沢で土石流発生。磐梯吾妻スカイラインが被災し通行止。
平成29年10月24日	台風により土湯温泉で法面崩壊。荒川に土砂流出。
（令和元年10月12日）	台風19号により阿武隈川で多数の堤防決壊、越水・溢水により浸水面積約3,400haとなる浸水被害が発生。近隣の福島市郷野目地先の濁川で堤防が決壊したが、管内での浸水等被害は無し。

:近年の災害

出典：阿武隈川水系直轄砂防五十年のあゆみ（福島工事事務所）
山形県史（山形県）、福島市史（福島市）等

3. 砂防事業を巡る社会情勢等の変化（災害発生の危険度）

- ◆ 阿武隈川水系直轄砂防流域は吾妻山からの火山噴出物からなる脆弱な地質であり、崩壊地や地すべり地が多数存在。
- ◆ 土砂災害が発生すると、下流の福島市街地の広域範囲、国道4号、国道13号、国道115号、東北自動車道、東北新幹線、山形新幹線（ＪＲ奥羽本線）、ＪＲ東北本線などの重要交通網の途絶被害が発生。
- ◆ 土石流危険渓流の氾濫区域内にある人家、公共施設、温泉地などの観光施設、国道13号、国道115号等で甚大な土石流被害が発生。
- ◆ そのため、土砂災害を防止・軽減することを目的とし、砂防堰堤等の整備を実施。



想定氾濫区域のイメージ

・土砂・洪水氾濫被害

※阿武隈川水系全体での想定氾濫範囲に基づく被害数量。

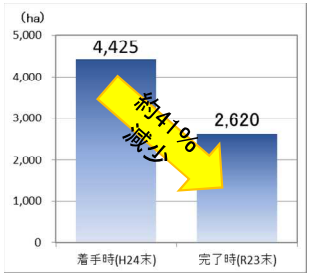


・土石流氾濫被害



・中期計画の着手時（H24）
・完了時（R23末）

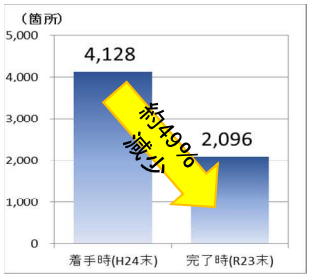
氾濫面積（ha）



浸水世帯数（世帯）



浸水事業所数（箇所）



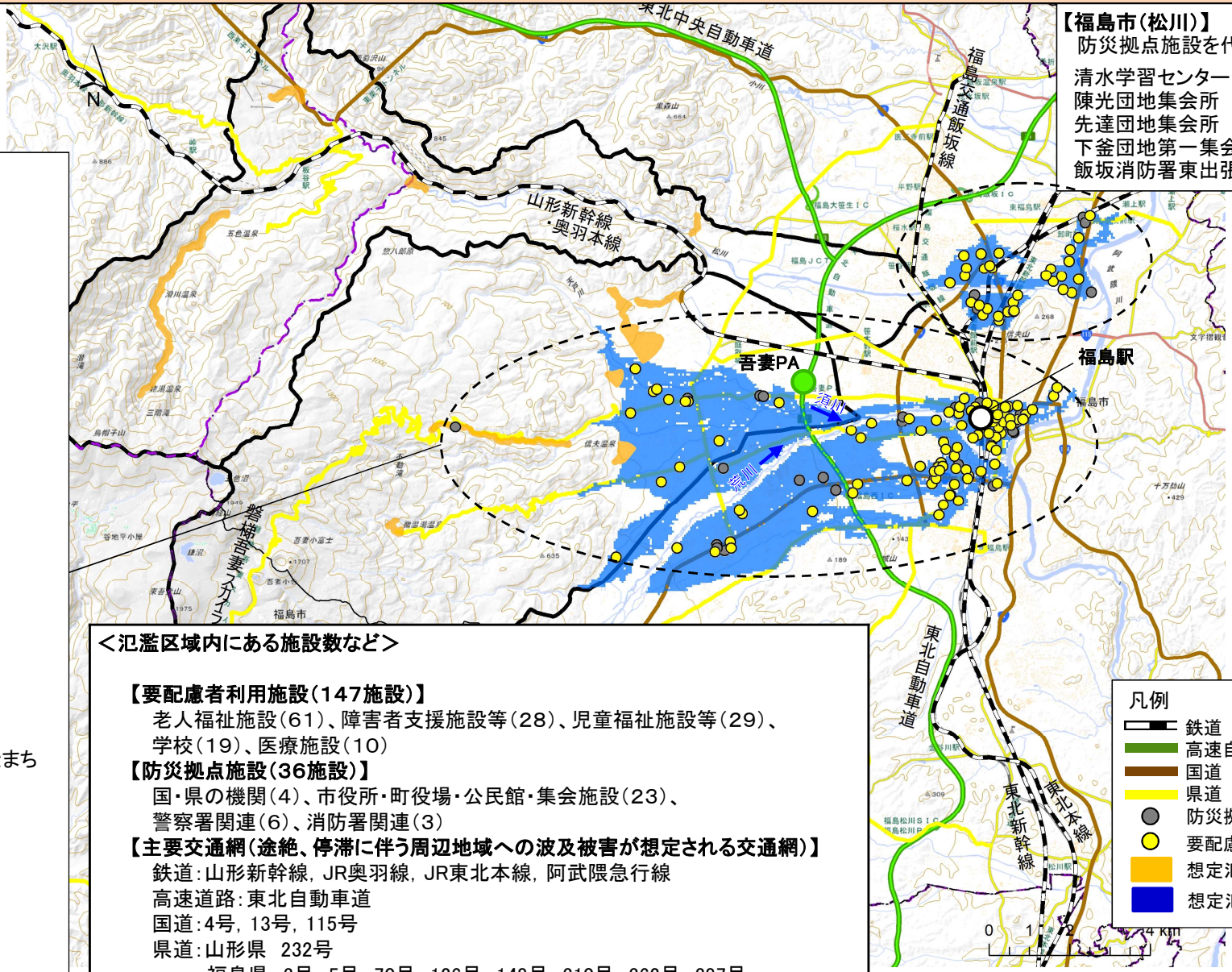
3. 砂防事業を巡る社会情勢等の変化（災害発生時の影響）

- ◆ 土砂災害が発生した場合、浸水家屋数※が約24,800戸、氾濫面積約4,400haの被害が発生する恐れ。
- ◆ 病院、学校などの要配慮者施設、消防署などの防災拠点、観光産業や国道4号、13号、115号、山形新幹線等の重要交通網が存在しており、事業を実施しなかった場合に土砂災害が発生すると、これら重要施設に甚大な被害が想定されることから砂防堰堤等の整備が必要。

※家屋数：世帯数+事業所数の合計

【福島市（荒川）】
防災拠点施設を代表として記載

福島県庁
福島復興局
福島県県北建設事務所
福島県県北地方振興局
吉井田支所
西支所
東口行政サービスコーナー
西口行政サービスコーナー
西学習センター
吾妻学習センター（分館）
吉井田学習センター
郷野目集会所
荒井地区集会所
西部勤労者研修センター
佐倉下集会所
庭塚集会所
産業交流プラザ
水保農村婦人の家
福島テルサ
国体記念体育館
老人福祉センター
方木田集会所
男女共同参画センター　ウィズ・もとまち
福島県警察本部
福島警察署
福島警察署駅前交番
福島警察署西部交番
福島警察署佐倉駐在所
福島警察署庭塚駐在所
福島消防署西出張所
福島南消防署信夫分署



【福島市（松川）】
防災拠点施設を代表として記載

清水学習センター（本館）
陳光団地集会所
先達団地集会所
下釜団地第一集会所、第二集会所
飯坂消防署東出張所

＜氾濫区域内にある施設数など＞

【要配慮者利用施設（147施設）】
老人福祉施設（61）、障害者支援施設等（28）、児童福祉施設等（29）、
学校（19）、医療施設（10）

【防災拠点施設（36施設）】
国・県の機関（4）、市役所・町役場・公民館・集会施設（23）、
警察署関連（6）、消防署関連（3）

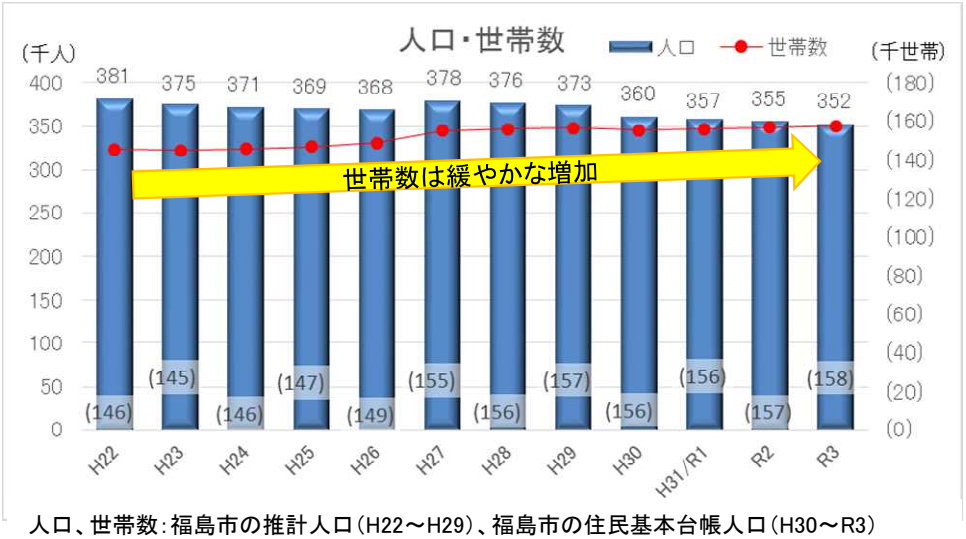
【主要交通網（途絶、停滞に伴う周辺地域への波及被害が想定される交通網）】
鉄道：山形新幹線，JR奥羽線，JR東北本線，阿武隈急行線
高速道路：東北自動車道
国道：4号，13号，115号
県道：山形県　232号
福島県　3号，5号，70号，126号，148号，310号，362号，387号

凡例
- 鉄道
- 高速自動車道
- 国道
- 県道
- 防災拠点施設
- 要配慮者利用施設
- 想定氾濫区域（土石流）
- 想定氾濫区域（土砂・洪水氾濫）

3. 砂防事業を巡る社会情勢等の変化（地域開発の状況）

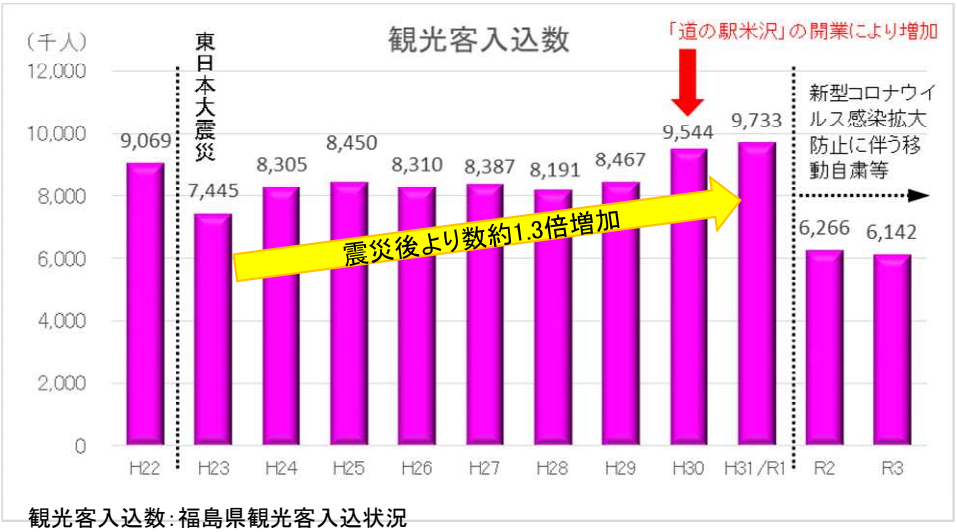
- ◆ 福島市においては、「東北新幹線」が昭和57年、「国道13号」が平成21年に開通するとともに福島駅周辺の市街化が進展し、交通網及び観光産業が発展。
- ◆ 東日本大震災以降、観光者数は令和元年まで増加傾向、人口は大きな変化はなく、世帯数は緩やかな増加傾向。
- ◆ 以上のことから、依然として土砂災害に対するリスクの高い状態が継続。

■阿武隈川水系直轄砂防事業区域の人口・世帯数

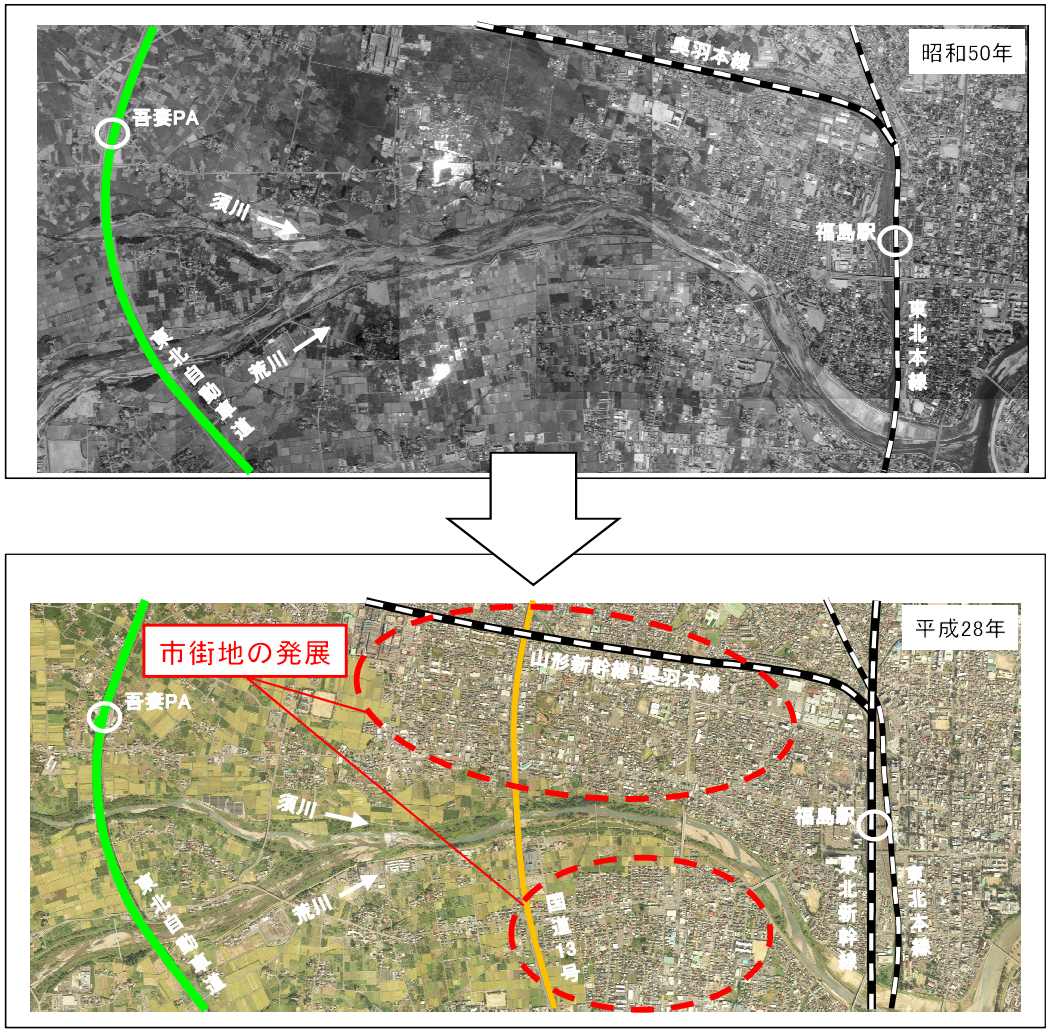


人口、世帯数：福島市の推計人口（H22～H29）、福島市の住民基本台帳人口（H30～R3）
米沢市の住民基本台帳と世帯数（H22～R3）

■観光客数



観光客入込数：福島県観光客入込状況
山形県観光者数調査



交通網や産業の発達により市街地が発展

福島市街地の変化（昭和50年→平成28年）

3. 砂防事業を巡る社会情勢等の変化（地域の協力体制）

◆　山形県米沢市、福島県福島市から、①及び②について要望されています。

①砂防事業の積極的な推進に関する要望。

②防災・減災、国土強靭化のための5か年加速化対策の集中的な実施。

■米沢市

福島河川国道事務所

工務第一課長（河川砂防担当）

[redacted]

令和５年度

米沢市建設事業要望書



米 沢 市

3　阿武隈川水系直轄火山砂防事業の推進について

本市は、急峻な山地に囲まれているため、土砂の流出、地すべり、河川の氾濫等が発生しやすい地形となっております。

つきましては、松川上流の最も荒廃が著しい前川の渓岸保護及び渓床からの土砂流出や流木の流出防止を図る砂防堰堤を整備し、板谷集落や電力取水施設、渓流沿いのＪＲ山形新幹線等の施設の保全を図るため、下記の砂防事業の推進について、御配慮をお願いいたします。

また、平成２５年１月に策定された吾妻山火山噴火緊急減災対策砂防計画に基づき、火山噴火後に発生が危惧される土石流や融雪泥流の監視体制の強化及び減災に資するソフト・ハード対策に必要な資機材の整備について御配慮をお願いいたします。

併せて吾妻山の活動状況に応じた噴火の際の被害想定について引き続き情報提供頂きますよう御配慮をお願いいたします。

○前川第１砂防堰堤等の前川流域における砂防施設整備
○蟹ヶ沢砂防堰堤群の補修



■福島市

国土交通省　東北地方整備局

福島河川国道事務所 工務第一課長

[redacted]

要　望　書

阿武隈川水系直轄砂防事業の整備推進について



令和３年３月　塩の川第７砂防堰堤　完成状況

令和 ４ 年 ６ 月２８日

福島市長　木　幡　　浩

１．次年度予算における必要な砂防事業費の確保について

全国各地において、令和元年東日本台風など大規模な水害・土砂災害が頻発していることから、土砂災害並びに洪水被害を未然に防止し、安全で安心な暮らしを確保するため、令和５年度当初予算においては、必要な砂防事業費の確保を図り、より一層の砂防事業の推進について、要望申し上げます。

２．「阿武隈川水系直轄砂防事業」の確実な推進について

市民が安全・安心に暮らせるため、荒川流域塩の川第８砂防堰堤及び松川流域前川第１砂防堰堤の整備、須川第１砂防堰堤等の谷出口における流木対策及び不動沢第２砂防堰堤の補修など「阿武隈川水系直轄砂防事業」の確実な推進について、要望申し上げます。

３．「防災・減災、国土強靭化のための５か年加速化対策」について

「防災・減災・国土強靭化のための５か年加速化対策」について、当初かつ別枠で確実に予算措置し、ソフト・ハードの両面から引き続き集中的に取り組むよう要望申し上げます。

併せて、土砂災害の頻発化・激甚化に対応するため、事前防災対策について取り組むよう要望申し上げます。

４．「吾妻山火山噴火緊急減災対策砂防計画」に基づくハード・ソフト対策について

「吾妻山火山噴火緊急減災対策砂防計画」に基づき、火山噴火後に発生が危惧される土石流や融雪泥流の監視体制の強化及び減災に資するコンクリートブロック堰堤等のハード対策の他、ソフト対策を進めるため必要な資機材等の整備について要望申し上げます。

併せて、吾妻山の活動状況に応じた噴火の際の被害想定について引き続き情報提供いただきますよう要望申し上げます。



4. 砂防事業の投資効果（算定方法）

◆　費用対効果については、下記より評価。

対策の効果（B）

①土石流及び土砂・洪水氾濫被害

◆直接的な被害の防止
（資産（家屋、農産物など）への被害防止）

◆間接的な被害の防止
（稼働被害（営業停止損失、
災害廃棄物の処理費用など））

②残存価値

対策の費用（C）

①建設費
（全体事業：H24～R23、残事業：R5～R23）

②維持管理費（R24～R73）

直轄砂防事業の効果（B）と費用（C）の比較による評価を行う。

4. 砂防事業の投資効果（前回との算定条件の比較）

◆ 資産データ、評価額等については、最新のデータに更新。
◆ 適用基準については改訂の「砂防事業の費用便益マニュアル（案）,令和3年1月」等に基づき算定。

前回との算定条件比較表

前回の検討（H29）※	今回の検討（R4）
①分析条件（河道・渓流・砂防施設等）	
・計画河道（荒川）、現況河道（H20時点：松川） ・砂防施設整備状況（H26末時点）	・計画河道（荒川）、現況河道（R1時点：松川） ・砂防施設整備状況（R4末時点）
②資産データ、評価額等	
・資産データ　：H22国勢調査 ：H21経済センサス 基礎調査 ：H17　100mメッシュ延床面積等 ・評価額　：H25評価額	・資産データ　：H27国勢調査 ：H26経済センサス 基礎調査 ：H22　100mメッシュ延床面積等 ・評価額　：R3評価額
③事業費・事業期間	
・全体事業費366億円（税込） ・事業期間H24～R23（概ね30年間） （H53）	・全体事業費380億円（税込） ・事業期間H24～R23（概ね30年間） （H53）
④その他	
・砂防事業の費用便益分析マニュアル（案）平成24年3月 ・土石流対策事業の費用便益分析マニュアル（案）平成24年3月	・砂防事業の費用便益分析マニュアル（案）令和3年1月 ・土石流対策事業の費用便益分析マニュアル（案）令和3年1月

※H29事業再評価時は「平成26年4月費用対効果分析の効率化に関する運用」を参照し、H26事業評価時点の投資効果（費用便益比）としていることから、当時の算定条件を記載。

4. 砂防事業の投資効果（便益変化要因の分析）

◆ 前回再価時からの便益変更の主要因としては、「資産分布の変化」「資産評価額の変化」「費用便益分析マニュアル（案）の改定」となっている。

項目		前回評価	今回評価	増減	便益変化の主要因
資産分布の変化	「家屋・事業所」の分布	・H17延床面積、H22国勢調査、H21経済センサスより算出	・H22延床面積、H27国勢調査、H26経済センサスに基づき算出	家屋(延床面積) 世帯数 従業者数が増加	国勢調査等の資産データの更新に伴う家屋(延床面積)、世帯数、従業者数、田畑の増加により便益が上昇
	「田・畑」の分布	・H21国土数値情報土地利用細分メッシュデータより算出	・H28国土数値情報土地利用細分メッシュデータより算出	田畑（面積） が増加	
資産評価額の変化	資産評価額の変化（一般資産）	・治水経済調査マニュアル（案） 各種資産評価単価及びデフレーター 平成26年2月改定より設定	・治水経済調査マニュアル（案） 各種資産評価単価及びデフレター 令和4年3月改定より設定	一般資産評価額 が増加	最新の統計調査に基づいた治水経済調査マニュアル（案）の各種資産評価単価及びデフレーターが令和4年3月改正され、資産評価額の増加に伴い便益が上昇
	資産評価額の変化（農作物）	・平成24年度作物統計調査 ・治水経済調査マニュアル（案） 各種資産評価単価及びデフレーター 平成26年2月改定より設定	・令和2年度作物統計調査 ・治水経済調査マニュアル（案） 各種資産評価単価及びデフレーター 令和3年3月改定より設定	農作物資産評価額 が増加	
費用便益分析マニュアルの変化	浸水被害率の変化	・砂防事業の費用便益分析マニュアル（案） 平成24年3月版 ・土石流対策事業の費用便益分析 マニュアル（案）平成24年3月版	・砂防事業の費用便益分析 マニュアル（案）令和3年1月版 ・土石流対策事業の費用便益分析 マニュアル（案）令和3年1月版	浸水被害の被害率 が増加	費用便益分析マニュアル改定による浸水被害率等変更や、農地・農業用施設被害の算出方法変更による便益が上昇
	公共土木施設被害の算定方法	・一般資産額×1.694	・一般資産額×0.742 ・農地、農業用施設被害を計上	公共土木施設被害 が増加	
	間接被害の項目追加	・営業停止損失、家計における応急対策費用、事業所における応急対策費用、交通途絶被害を計上	・営業停止損失、家計における応急対策費用、事業所における応急対策費用を計上、国・地方公共団体における応急対策費用（土砂撤去・災害廃棄物処理）、交通途絶被害、発電所被害、観光被害を計上	便益が増加	費用便益分析マニュアル（案）に基づく営業停止日・停滞日数等の増加や観光被害などの追加により便益が上昇

4. 砂防事業の投資効果（費用便益比）

- ◆ 事業全体（中期的な目標による整備）に要する費用（C）は約345億円であり、事業の実施による総便益（B）は約1，376億円。これをもとに算出される費用便益比（B／C）は約4.0（前回評価B／C　約2.8）。
- ◆ 令和5年以降の残事業に要する総費用（C）は約144億円であり、この事業の実施によりもたらされる総便益（B）は約884億円。これをもとに算出される費用便益比（B/C）は約6.1（前回評価B／C　約3.0）。

費用対効果（全体事業、残事業）

項　目			前回評価		今回評価	
			中期的な目標による整備 [H24～H53]	残事業 [H27～H53]	中期的な目標による整備 [H24～R23]	残事業 [R5～R23]
C 費用	建設費　[現在価値化]	①	207億円	198億円	333億円	133億円
	維持管理費　[現在価値化]	②	4億円	8億円	12億円	12億円
	総費用	③=①+②	211億円	206億円	345億円	144億円
B 便益	便益　[現在価値化]	④	579億円	623億円	1,371億円	880億円
	残存価値　[現在価値化]	⑤	5億円	5億円	5億円	4億円
	総便益	⑥=④+⑤	583億円	628億円	1,376億円	884億円
費用便益比（CBR）　B／C			2.8	3.0	4.0	6.1
純現在価値（NPV）　B—C			372億円	422億円	1,031億円	739億円
経済的内部収益率（EIRR）			12.40%	12.82%	11.97%	23.07%

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがあります。
※前回評価（H29）では「平成26年4月費用対効果分析の効率化に関する運用」により、費用対効果分析を新たに実施しないものとし、平成26年度評価結果を参照。

【B/Cの増加理由】

- 令和3年1月に砂防事業の費用便益分析マニュアル（案）が改訂され、被害率や被害算定方法、被害額算定項目が変更。
- 主に、資産数量、資産評価額の変化に伴い被害額が増加したため、便益が増加。

【消費税の取り扱いについて】

- **事業の費用のうち、原則、工事費（本体工事費・附帯工事費）、間接経費および維持管理費については、消費税相当額を控除※する。**

$$\text{建設費} = \frac{\text{工事費＋間接経費}}{1+\text{消費税}} + \text{用地費} + \text{補償費} + \text{工事諸費}$$

$$\text{維持管理費（税抜）} = \frac{\text{維持管理費（税込）}}{1+\text{消費税}}$$

消費税率　0%：～昭和63年度　　8%：平成26年～30年度
3%：平成元～8年度　　10%：令和元年度～
5%：平成 9年～25年度

※前回評価時は消費税込みの費用対効果を算出しているが、マニュアル改訂（R3.1）に伴い、今回評価時は消費税相当額を控除している。

〇評価基準年次：令和4年度（前回評価基準年：平成26年度）
〇総便益（B）　：・評価時点を現在価値化の基準点とし、砂防事業の整備期間と事業完成から50年間までを評価対象期間にして年平均被害軽減期待額を割引率を用いて現在価値化したものの総和
・残存価値：将来において施設が有している価値
〇総費用（C）　：・評価時点を現在価値化の基準時点とし、砂防事業の整備期間と完成から50年間までを評価対象期間にして、建設費と維持管理費を割引率を用いて現在価値化したものの総和
・建設費：砂防事業に要する費用（残事業は、令和5年度以降）
※実施済の建設費は実績費用を計上
・維持管理費：砂防対策施設の維持管理に要する費用
〇割引率：「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により4.0%

4. 砂防事業の投資効果（感度分析）

◆ 残事業、残工期、資産がそれぞれ±10%に変動した場合のB／Cを算出。
◆ 全体事業のすべてのケースでB/Cが1.0以上。

項　目		基　本 ケース	感度分析					
			事業費変動		事業期間（工期）変動		便益変動	
			＋10%	－10%	＋10%	－10%	＋10%	－10%
中期的な目標による整備（H24～R23）	費用C[億円]（現在価値）	345	358	332	340	350	345	345
	便益B[億円]（現在価値）	1,376	1,376	1,376	1,337	1,417	1,495	1,257
	費用便益比　B／C	4.0	3.8	4.1	3.9	4.0	4.3	3.6
残事業（R5～R23）	費用C[億円]（現在価値）	144	158	131	139	150	144	144
	便益B[億円]（現在価値）	884	884	883	842	912	955	804
	費用便益比　B／C	6.1	5.6	6.7	6.1	6.1	6.6	5.6

注）基本ケースをベースに、費用Cおよび便益Bを残事業の令和5年度以降を変動させて感度分析を実施した。

注）表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

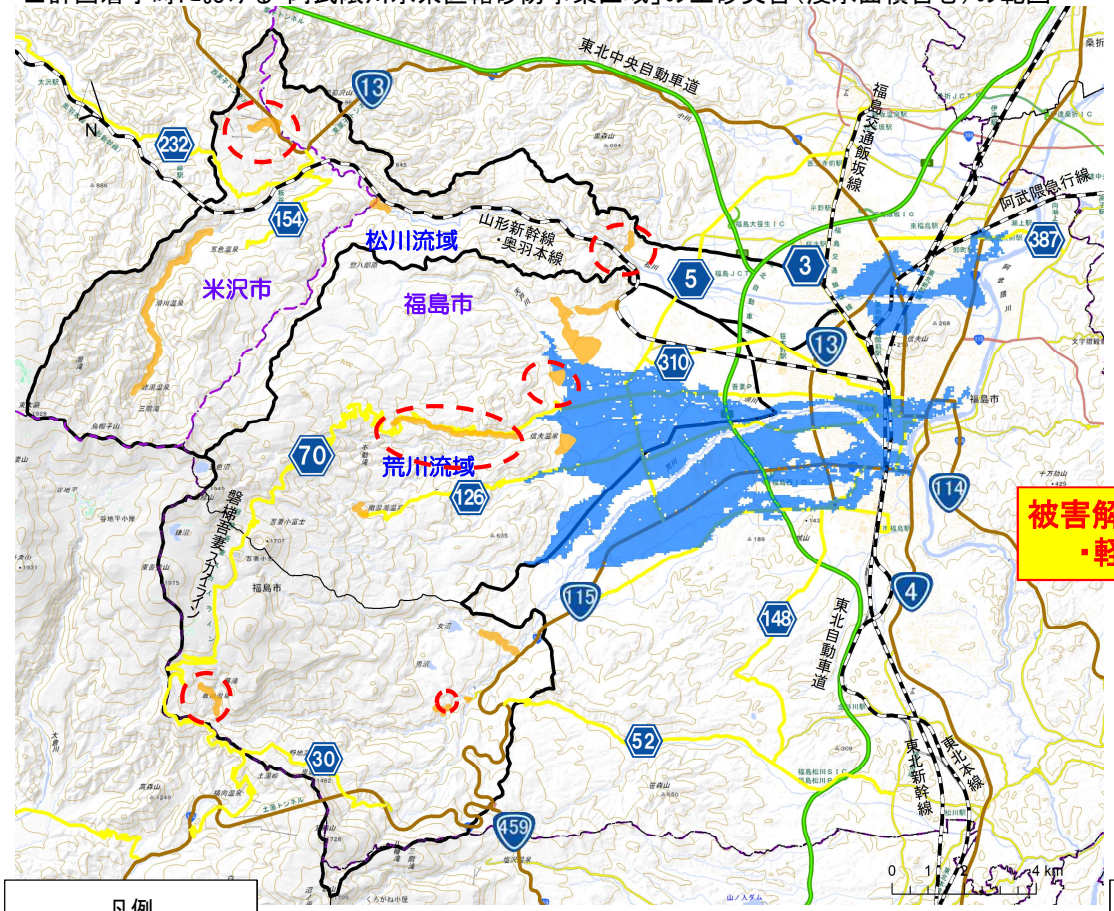
4. 砂防事業の投資効果

◆ 【土石流被害】
家屋※約20戸や孤立化被害、観光地の土石流被害、重要交通網の交通途絶を解消。

◆ 【土砂・洪水氾濫被害】
家屋※約9,500戸、重要交通網の途絶被害を解消・軽減。

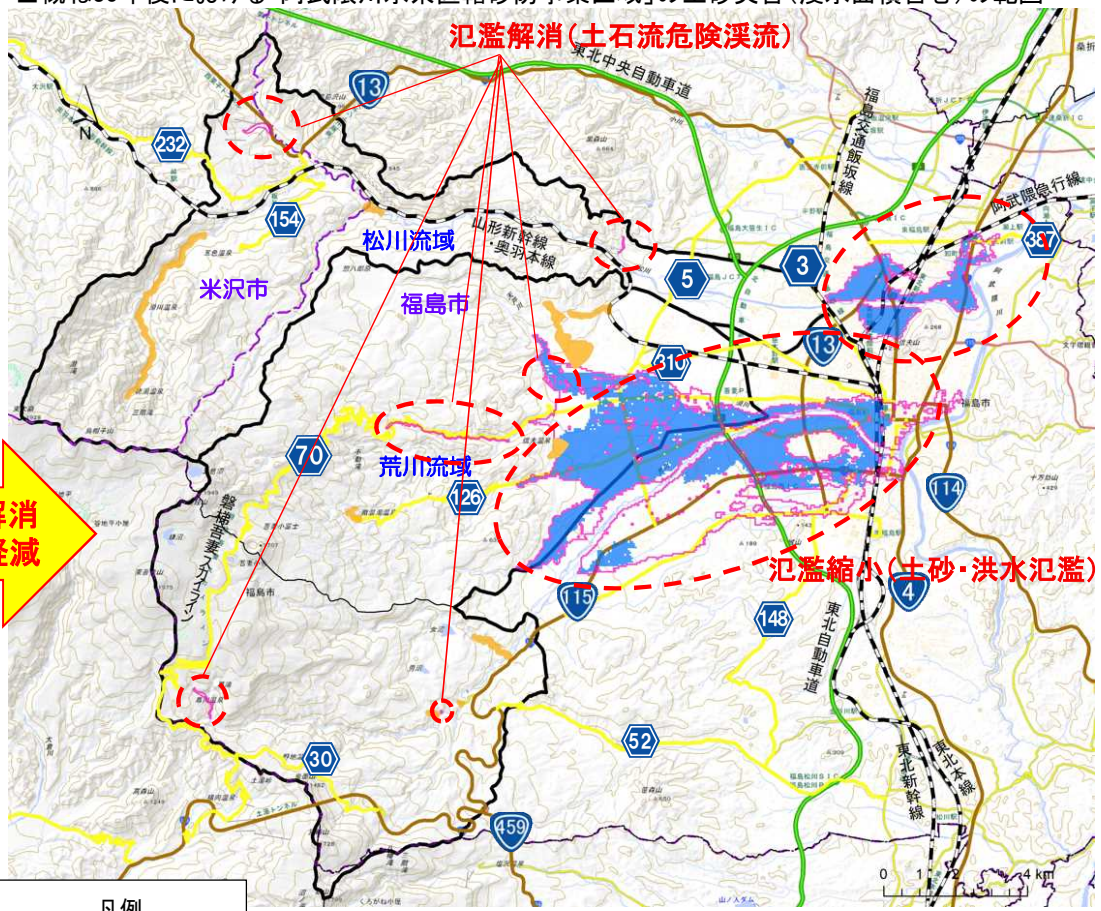
※家屋数：世帯数+事業所数の合計

■計画着手時における「阿武隈川水系直轄砂防事業区域」の土砂災害（浸水面積含む）の範囲



被害解消・軽減

■概ね30年後における「阿武隈川水系直轄砂防事業区域」の土砂災害（浸水面積含む）の範囲



凡例
- 直轄砂防事業区域
- 鉄道（新幹線含む）
- 高速自動車道
- 国道
- 県道及び市道

想定氾濫区域（土石流）
想定氾濫区域（土砂・洪水氾濫）

凡例
- 直轄砂防事業区域
- 鉄道（新幹線含む）
- 高速自動車道
- 国道
- 県道及び市道

想定氾濫区域（土石流）
想定氾濫区域（土砂・洪水氾濫）
想定氾濫区域（着手時_土石流・土砂・洪水氾濫）

4. 砂防事業の投資効果（土石流被害）

◆　中期的な目標（概ね30年計画）による事業実施により、観光地（高湯温泉、土湯温泉等）の土石流被害、孤立化及び重要交通網の途絶被害を解消。

■土石流被害の軽減効果

計画着手時における土石流被害区域

【想定被害（中期計画着手時）】

①重要交通網の途絶：

国道13号（一次緊急輸送道路）、国道115号

②主要観光地の被害：　高湯温泉、土湯温泉、川上温泉、幕川温泉

③孤立化の土石流被害：　太平集落、高湯温泉、土湯温泉、等

概ね30年後における土石流氾被害域

【想定被害（中期計画完了時）】　※赤文字（二重取消線）は被害解消

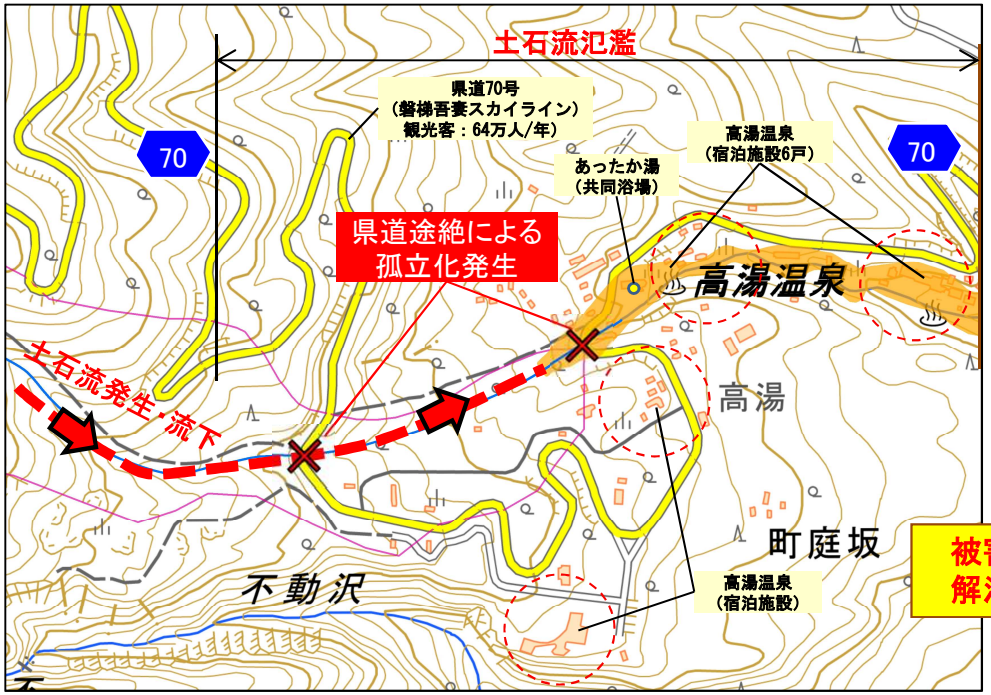
①重要交通網の途絶：

~~国道13号（一次緊急輸送道路）（山形県側）~~、国道115号

②主要観光地の被害：　~~高湯温泉、土湯温泉、川上温泉、幕川温泉~~

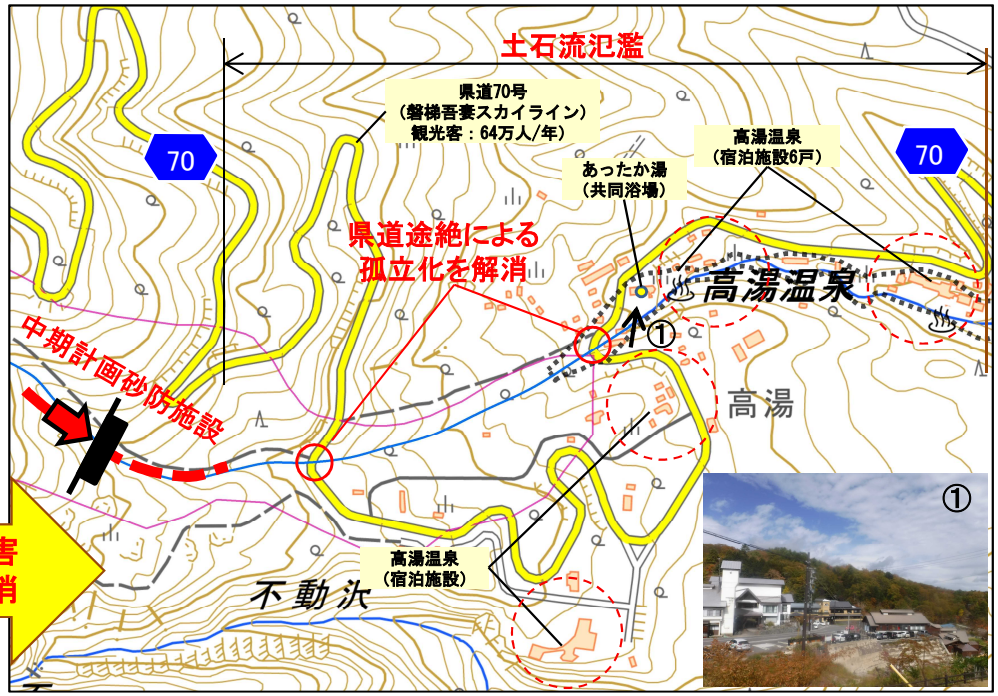
③孤立化の土石流被害：　~~太平集落、高湯温泉、土湯温泉、等~~

【施設整備事例】須川流域　下高湯沢（無施設時）



被害解消

【施設整備事例】須川流域　下高湯沢（計画施設整備時）



4. 砂防事業の投資効果（土砂・洪水氾濫被害）

◆ 中期的な目標による事業実施により土砂・洪水氾濫被害のうち、重要交通網（山形新幹線、国道4号等）の途絶被害、主要交通拠点・防災拠点（要配慮者利用施設及び福島県庁を含む防災拠点等の90箇所）の浸水被害を軽減・解消。

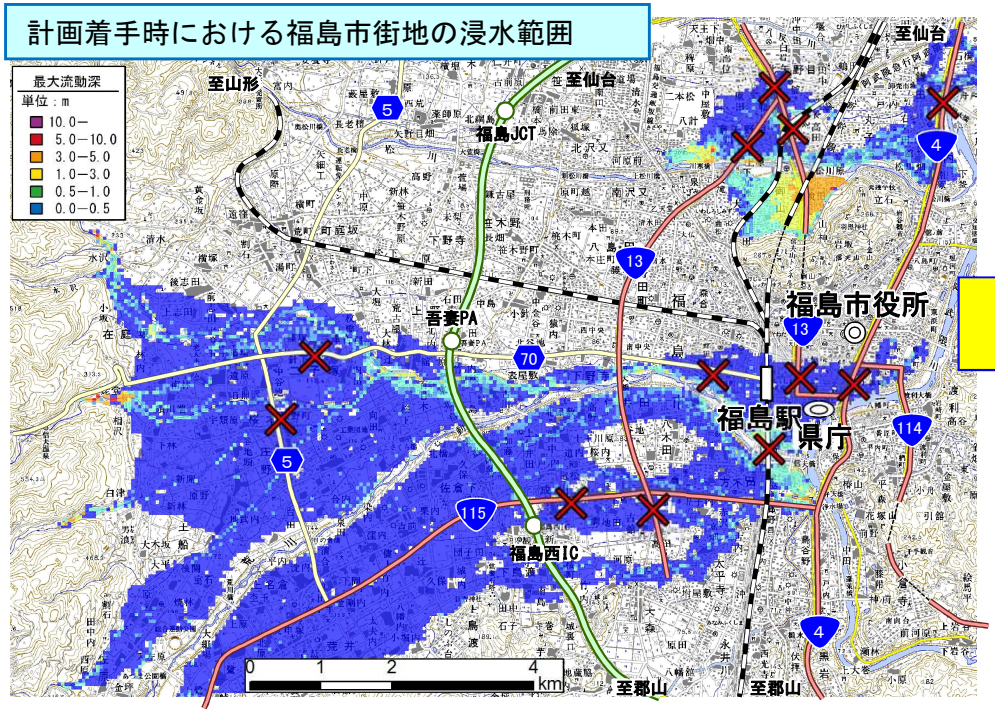
■土砂・洪水氾濫被害の軽減効果

【想定被害（中期計画着手時）】
①重要交通網の途絶： 国道4号・13号（一次緊急輸送道路・福島県側）、
国道115号、東北本線、奥羽本線、山形新幹線 等
②主要交通拠点の浸水被害： 福島駅 ※（）は土砂・洪水氾濫区域内における被害箇所数
③防災拠点の浸水被害： 福島県庁(防災拠点施設に含む)、
要配慮者利用施設（147）、防災拠点施設（35）

※赤文字（二重取消線）は被害解消

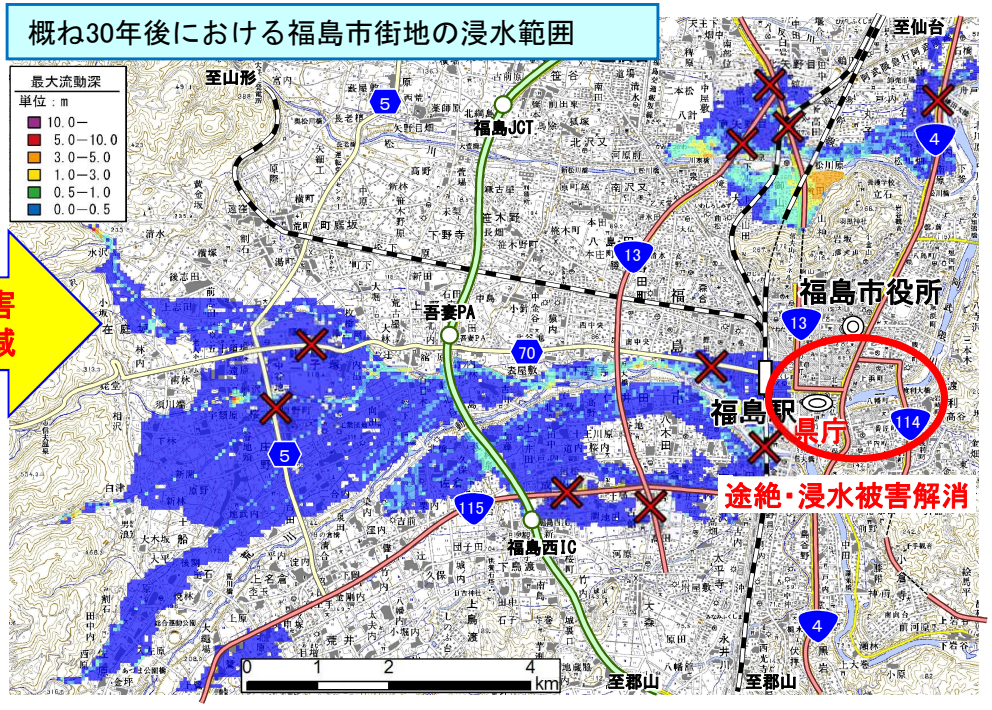
【想定被害（中期計画完了時）】
①重要交通網の途絶： 国道4号・13号（一次緊急輸送道路・福島県側）、
国道115号、東北本線、奥羽本線、山形新幹線 等
②主要交通拠点の浸水被害： 福島駅※【 】内右数字は土砂・洪水氾濫区域内における被害残箇所数
③防災拠点の浸水被害： ~~福島県庁~~(防災拠点施設に含む) 、
要配慮者利用施設【147⇒78】、防災拠点施設【35⇒14】

計画着手時における福島市街地の浸水範囲



被害軽減

概ね30年後における福島市街地の浸水範囲



着手中期
【想定被害】
■氾濫面積※： 4,253ha
■浸水世帯数※：20,673戸

完了中期
【想定被害】
■氾濫面積※： 2,480ha
■浸水世帯数※：13,197戸

効果軽減
【被害軽減効果】
■氾濫面積※： 1,773ha
■浸水家屋数※： 7,476戸

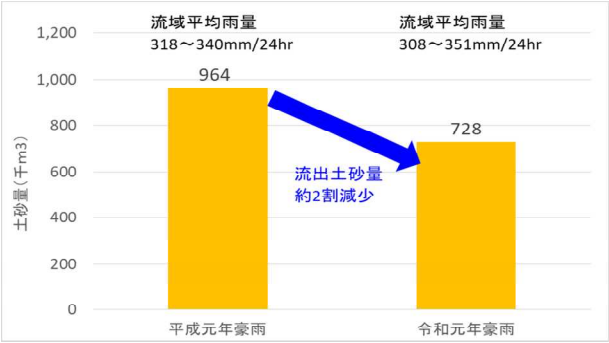
※土砂・洪水氾濫区域の氾濫面積ないし世帯数

4. 砂防事業の投資効果（令和元年10月豪雨）

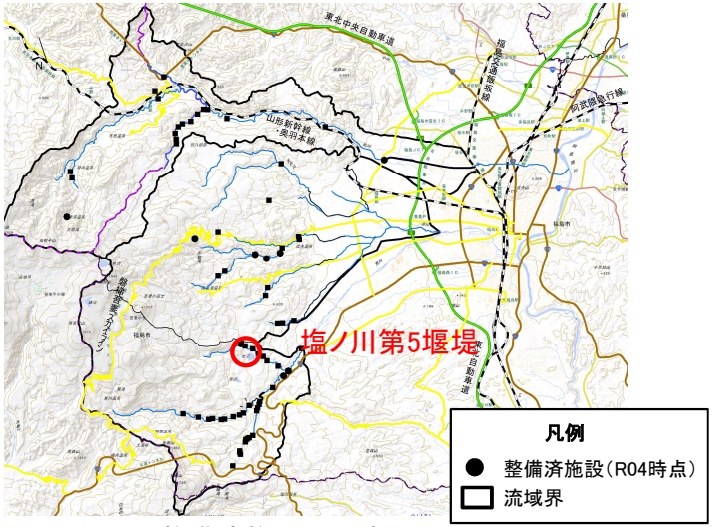
◆ 令和元年10月の台風19号による豪雨により流出した土砂量は、同降雨規模の平成元年時に流出した土砂量に比べて約2割減少している。
◆ 管内下流域での浸水被害は発生しておらず、これまで整備した砂防施設の効果が発揮されたものと推測される。

■令和元年東日本台風における砂防施設の効果

【流出土砂量が軽減】
同降雨規模の平成元年時に発生した流出土砂量※に比べて約2割減少。

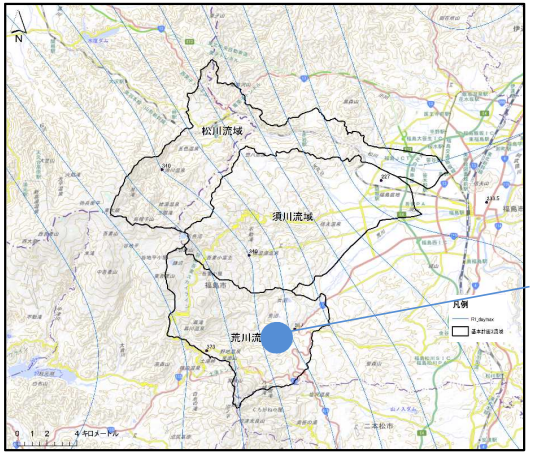


※平成元年の流出土砂量は災害後の空中判読により豪雨時に土砂移動の生じた範囲を把握し、既往データから推定した崩壊等の深さを用いて想定した土砂量。
※令和元年の流出土砂量は航空レーザー測量データ2011年～2019年の差分を基に、豪雨前・後の土砂移動の生じた範囲で集計した土砂量。

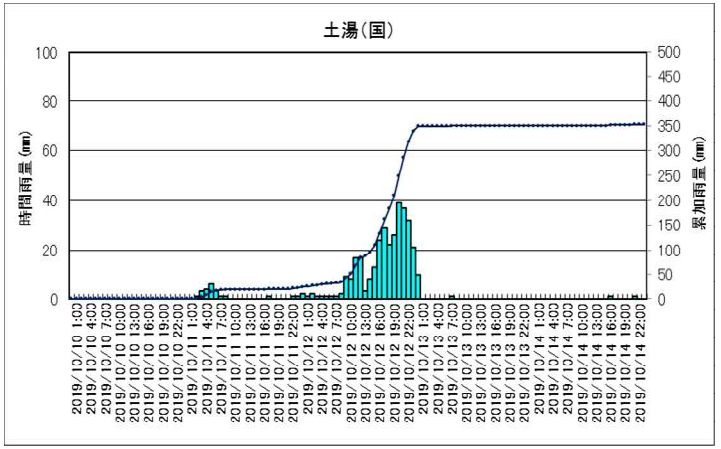


整備済施設の分布図

【降雨状況】 ＜土湯雨量観測所＞ 時間雨量：39mm/時間、総雨量：352mm/日



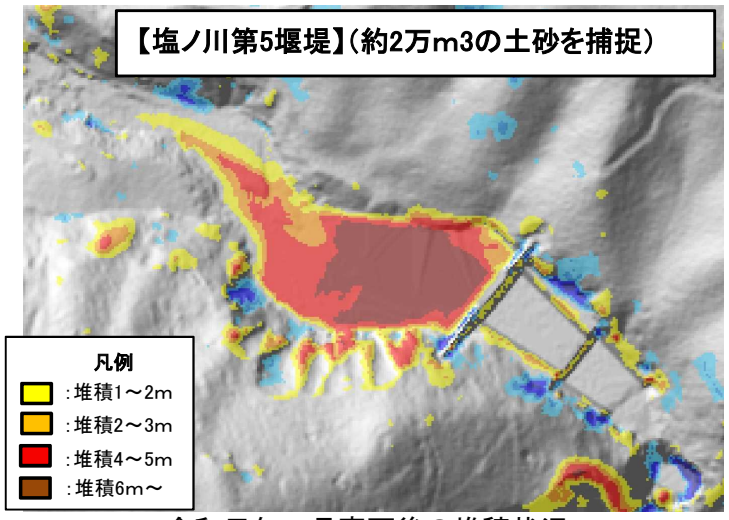
等雨量線図（最大日雨量）



降雨状況（令和元年10月10～14日）

【土砂捕捉状況】





令和元年10月豪雨後の堆積状況
（2011年～2019年のLP差分図）

5. 砂防事業の進捗状況と今後の事業スケジュール

■土砂・洪水氾濫被害の整備目標

◆ 土砂・洪水氾濫被害における下流域の浸水被害に対して、家屋※（約9,500戸）、重要交通網（山形新幹線、国道4号等）の途絶被害、主要交通拠点・防災拠点の浸水被害を砂防堰堤等の整備により軽減・解消。

■土石流被害の整備目標

◆ 家屋※（20戸）、観光地（高湯温泉、土湯温泉等）の土石流被害、孤立化被害、重要交通網（国道13号等）の交通途絶を土石流対策により解消します。

※家屋数：世帯数+事業所数の合計

流域名	流域面積（km^2）	要整備※1 土砂量（千m3）	計画開始時（H23末）		現況（R4末）		概ね30年後（R23末）	
			土砂※2 整備量（千m^3）	土砂※3 整備率（%）	土砂※2 整備量（千m^3）[堰堤数]※4	土砂※3 整備率（%）	土砂※2 整備量（千m^3）[堰堤数]※4	土砂※3 整備率（%）
松川	83.8	6,360	2,788	44%	2,947 [3]	46%	4,646 [11]	73%
荒川	162.0	7,879	3,542	45%	3,947 [9]	50%	5,785 [45]	73%
合計	245.8	14,239	6,331	44%	6,894 [12]	48%	10,431 [56]	73%

※1 要整備土砂量とは、渓流に存在する150年確率の降雨で流出する有害な土砂量で、下流の安全を確保するために整備が必要な土砂量をいう。
※2 土砂整備量とは、砂防施設などの整備により無害化させた土砂量（生産抑制・調節できる量）をいう。
※3 土砂整備率＝土砂整備量／要整備土砂量
※4 該当する年度までに完成する中期計画施設の累計堰堤数[ ]。今後の詳細調査により位置や施設数などが変更となる可能性がある。

5. 砂防事業の進捗状況と今後の事業スケジュール

- これまで、土砂整備効果の大きな基幹的な施設を優先的に整備を進めつつ、平成18年の豪雨災害で被害の大きかった姥湯温泉の「姥湯床固工」や平成28に土石流の発生した下高湯温泉の「下高湯沢第1砂防堰堤」等を整備。
- 引き続き、谷出口に基幹的な砂防堰堤等を整備する土砂・洪水氾濫対策、温泉地等を主とする土石流対策を継続し、温泉地や重要交通網、福島市街地の被害を軽減するための砂防堰堤を整備。

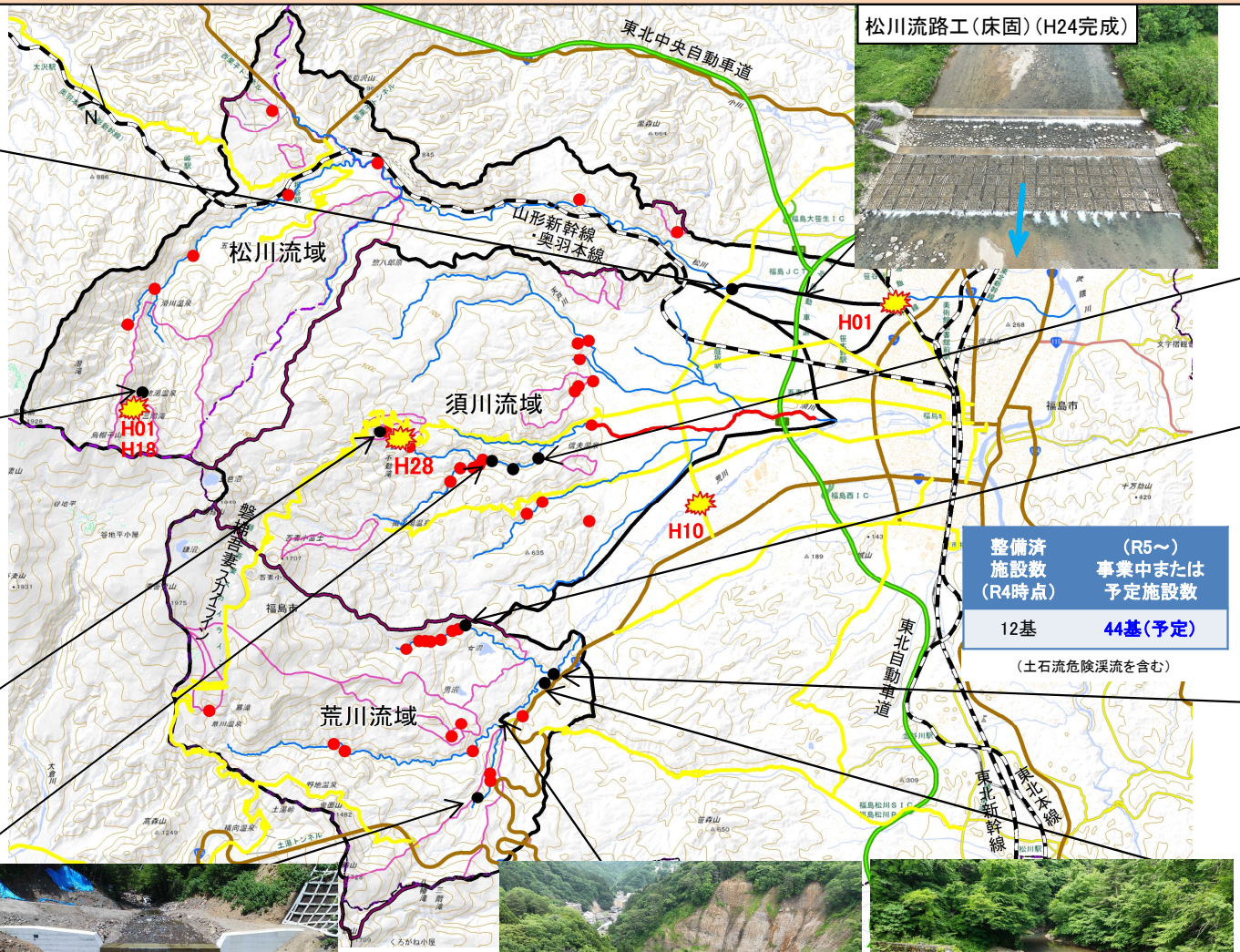

松川遊砂地（H26完成）


姥湯床固工（H26完成）


下高湯沢第１堰堤（R2完成）


不動沢第２堰堤（道路補修）（H24完成）


東鴉川階段工第５堰堤（改修・除石）（H24完成）

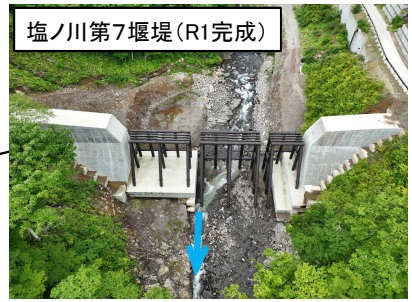


松川流路工（床固）（H24完成）


荒川流路工（法面護岸）（R1完成）


荒川第１堰堤（改修）（H25完成）


不動沢第３堰堤（H27完成）


塩ノ川第７堰堤（R1完成）


荒川第５堰堤（改修）（H24完成）

凡例
- 今後の整備予定施設（R5～R23）
- 中期計画の整備済施設（R04時点）
- 土石流危険渓流
- 流域界
- 近年の災害箇所
  発生年

5. 砂防事業の進捗状況と今後の事業スケジュール（自然環境や景観への配慮）

- ◆ 砂防事業では、歴史的砂防施設を「登録有形文化財」に登録し、緩やかな保護措置を講じることで文化的な価値や歴史的景観を保全するとともに、防災教育や観光振興への活用を促進。
- ◆ 温泉地等の観光地周辺における砂防施設については、周辺環境に調和した施設となるよう景観対策を実施。
- ◆ 貴重種などが生育・生息する環境で工事を行う際は、有識者等の助言を踏まえながら、魚道整備等を実施。今後も引き続き、現場状況に応じて有識者の助言をいただき実施。

【有形文化財】
荒川流域発展の礎となった砂防施設（計15基）が平成20年3月に登録有形文化財として登録された。

登録有形文化財に登録した堰堤群

登録有形文化財15基

【荒川本川】
- ○ 地蔵原堰堤　：大正14年　5月17日
- ○ 荒川第1堰堤　：昭和12年　7月31日
- ○ 荒川第2堰堤　：昭和13年　6月30日（主堰堤）
- 　：昭和16年　6月25日（副堰堤）
- ○ 荒川第3堰堤　：昭和15年11月15日
- ○ 川上第1堰堤　：昭和21年　5月31日
- ○ 荒川第5堰堤　：昭和29年　3月31日
- ○ 荒川第6堰堤　：昭和25年12月29日
- ○ 荒川第7堰堤　：昭和26年10月26日
- ○ 荒川第8堰堤　：昭和27年　7月　7日
- ○ 荒川第4床固工　：昭和29年　3月31日

【東鴉川】
- ○ 東鴉川第1堰堤　：昭和26年　3月31日
- ○ 東鴉川第3堰堤　：昭和28年　3月31日
- ○ 東鴉川第4堰堤　：昭和32年12月17日

【塩の川】
- ○ 塩の川第1堰堤　：昭和29年10月27日
- ○ 塩の川第4堰堤　：昭和31年12月　9日



登録有形文化財として登録された
荒川第２砂防堰堤（昭和13年，16年）

【周辺環境との調和】
周囲の状況に応じて、コンクリート表面を露岩風にしたり、下流護岸を石積みにする等、周辺景観に配慮した施設整備を実施している。



渓流の自然と親しめる渓流空間をテーマに、下流護岸を石積みにするなどの整備を実施（高湯第一砂防堰堤，平成16年完成）。



周辺の景観に馴染むよう、巨石を用いた張石による床固工の整備実施（姥湯床固工，平成26年完成）。

【生態系に配慮した事業実施】
渓流を遡上する魚類等が多く生息する渓流においては魚道を整備するなど、生態系に配慮した事業を実施している。

渓流魚が遡上する魚道の整備



（袖川第１砂防堰堤，遡上の確認）

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性

■コスト縮減の方策

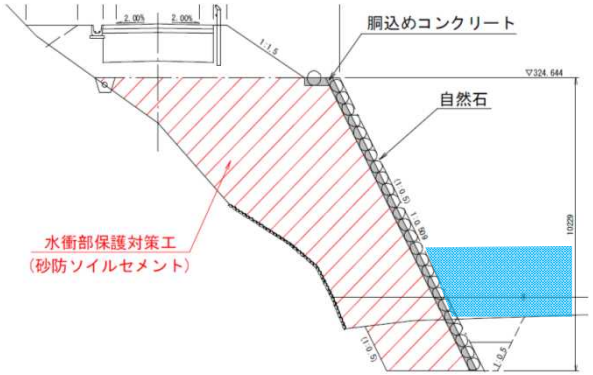
◆　新技術等を用いた以下の取り組みにより、砂防堰堤の建設コスト縮減及び省力化。
- 砂防堰堤の基礎掘削で発生した現地発生土に、セメントを混合（INSEM工法）し、堰堤の材料として活用。
- 砂防堰堤の本体コンクリート打設時に、残存型枠を使用して型枠の撤去費用を縮減。
- 今後、ICTを活用した土工の管理を行い、従来施工と比較し丁張の設置を削減するなどで省力化を推進。



残存修景型枠を用いて施工した縮減例
（荒川遊砂地第３床固の事例）



現地発生材を使用したセメントを水衝部保護対策工の内部材に使用した縮減例
（荒川管理用道路の事例）



管理用道路　標準横断図



残存型枠を用いて施工した縮減事例
（下高湯沢第１堰堤の事例）



残存型枠を用いて施工した縮減事例
（塩ノ川第７堰堤の事例）

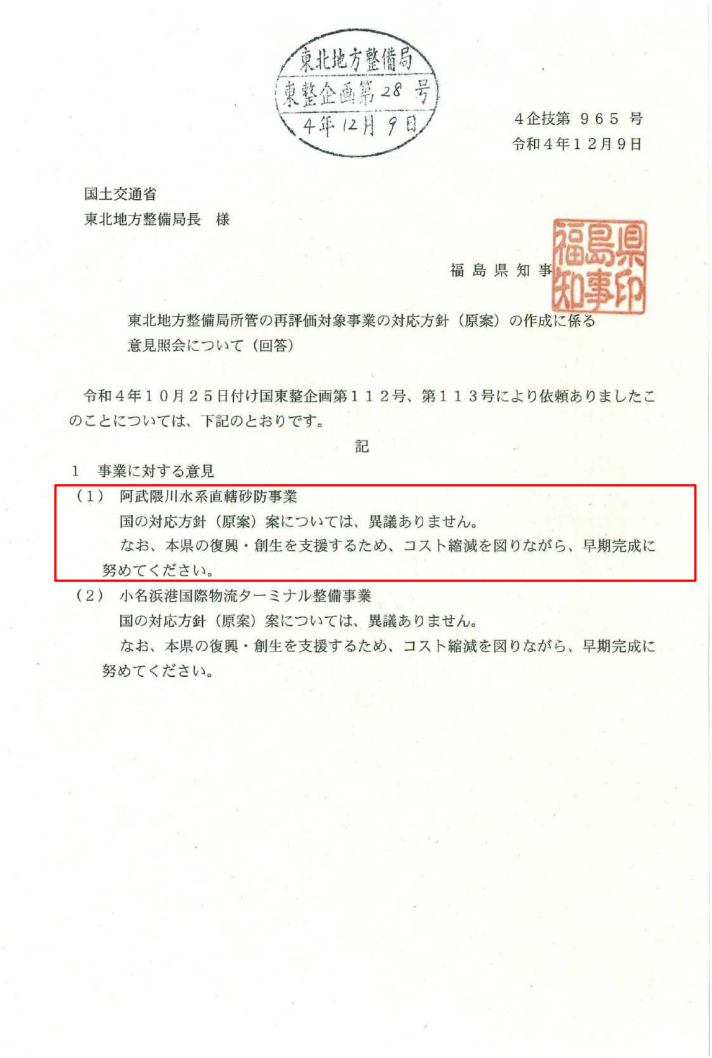
■代替案等の立案の可能性

◆　代替案として人家等の移転も考えられるが、管内の居住者を全て移転させることは困難であり、磐梯朝日国立公園などの豊かな自然環境に根ざした観光産業（温泉など）が発達しており、産業の移転についても困難。

7. 地方公共団体等の意見

◆ 福島県知事及び、山形県知事より以下のとおり回答を頂いております。

■福島県知事



東北地方整備局
東整企画第28号
4年12月9日

4企技第９６５号
令和４年１２月９日

国土交通省
東北地方整備局長　様

福島県知事

東北地方整備局所管の再評価対象事業の対応方針（原案）の作成に係る
意見照会について（回答）

令和４年１０月２５日付け国東整企画第１１２号、第１１３号により依頼ありましたこのことについては、下記のとおりです。

記

１　事業に対する意見

（１）　阿武隈川水系直轄砂防事業
国の対応方針（原案）案については、異議ありません。
なお、本県の復興・創生を支援するため、コスト縮減を図りながら、早期完成に努めてください。

（２）　小名浜港国際物流ターミナル整備事業
国の対応方針（原案）案については、異議ありません。
なお、本県の復興・創生を支援するため、コスト縮減を図りながら、早期完成に努めてください。

■山形県知事



東北地方整備局
東整企画第23号
4年11月29日

管第２２８号
令和４年11月29日

国土交通省
東北地方整備局長　殿

山形県知事　吉村　美栄子
（公印省略）

東北地方整備局所管の再評価対象事業の対応方針
（原案）作成に係る意見照会について（回答）

令和４年11月１日付け国東整企画第113号で依頼ありました標記のことについて、別紙のとおり回答します。

（別紙）

【砂防事業】

事業名	意見
阿武隈川水系直轄砂防事業	１　「対応方針（原案）」案のとおり、「継続」で異議ありません。 ２　本県では、「第４次山形県総合発展計画」や「やまがた水害・土砂災害対策中期計画2019～2028」において、“土砂災害対策の重要性”について盛り込んでいるところであり、引き続き、コスト縮減にも十分に配慮しながら、ソフト・ハード対策の一体となった土砂災害対策の実施をお願いします。 事業の執行にあたっては、「防災・減災、国土強靭化のための５か年加速化対策」に基づく別枠の財源を確保するとともに、本事業にも充当するなどし、砂防事業を推進していただくようお願いします。

県	意見
福島県	国の対応方針（原案）案については、異議ありません。
山形県	「対応方針（原案）」案のとおり、「継続」で異議ありません。

8. 対応方針（原案）

①事業の必要性に関する視点（事業の投資効果）

- 阿武隈川水系直轄砂防流域は、火山噴出物からなる脆弱な地質で構成され、大量の不安定土砂が存在。
- このため、過去から幾度となく、土砂災害が発生。
- 松川・荒川沿川に県都福島市の主要な市街地を抱えている他、福島県の社会経済活動を担う重要交通網があり、土砂・洪水氾濫被害を防止・軽減が必要。

②事業の進捗の見込みの視点

- 今後概ね30年間の整備として、上流部の荒廃地からの流出土砂をコントロールし、松川・荒川沿川にある主要市街地、重要交通網への土砂・洪水氾濫の防止・軽減を図り、流域の安全性を向上。
- 流域内の土石流災害による甚大な人的・財産被害を防止・軽減し安全性を向上。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- 残存型枠や砂防ソイルセメントを使用することにより、型枠の撤去費用や堤体内部材の費用を削減し、建設コストを抑制。
- 代替案として、管内の居住者を全て移転させることは困難であり、磐梯朝日国立公園などの豊かな自然環境に根ざした観光産業（温泉など）等の移転についても困難。

④砂防事業の投資効果

- 中期的な目標による事業実施により、土石流被害に対して、観光地や重要交通網の途絶被害を解消されるほか、土砂・洪水氾濫被害のうち、重要交通網（山形新幹線、国道4号等）の途絶被害、主要交通拠点・防災拠点（要配慮者利用施設及び福島県庁を含む防災拠点等）の浸水被害が軽減・解消。

⑤地方公共団体等の意見（福島県知事・山形県知事）

- 福島県
  国の対応方針（原案）案については、異議ありません。
- 山形県
  「対応方針（原案）」案のとおり、「継続」で異議ありません。

【対応方針（原案）】
阿武隈川水系直轄砂防**事業の必要性、重要性に変化はなく、事業の投資効果も確認できることから、事業を継続することが妥当と考えます。**