

しょうないがわ

庄内川水系直轄砂防事業 説明資料

令和4年12月13日

国土交通省中部地方整備局
多治見砂防国道事務所

目 次

1. はじめに	1
2. 事業の概要	2
1) 流域の概要	2
2) 事業の目的及び計画内容	4
3. 事業の必要性に関する視点	5
1) 事業を巡る社会情勢の変化	5
2) 事業の効果	6
3) 事業の進捗状況、進捗見込み	7
4. 費用対効果	9
5. 水害の被害指標分析	10
6. コスト縮減や代替案立案の可能性の視点	11
7. 県への意見聴取結果	11

1. はじめに

■再評価実施後に一定期間が経過したため、事業再評価を実施する。

- 「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」の 第3 1 (4) 「再評価実施後一定期間が経過している事業」に該当

2. 事業の概要

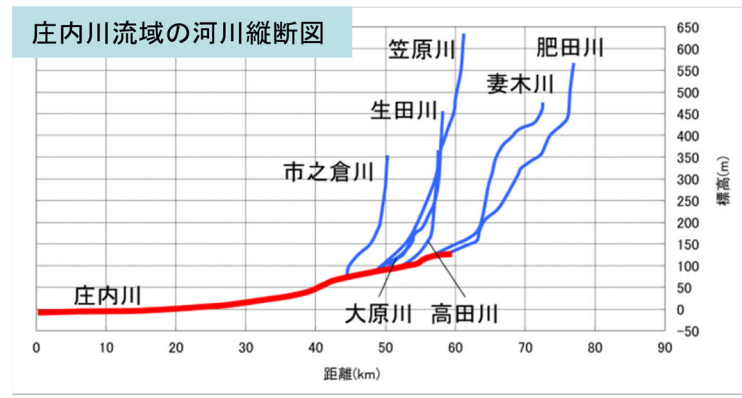
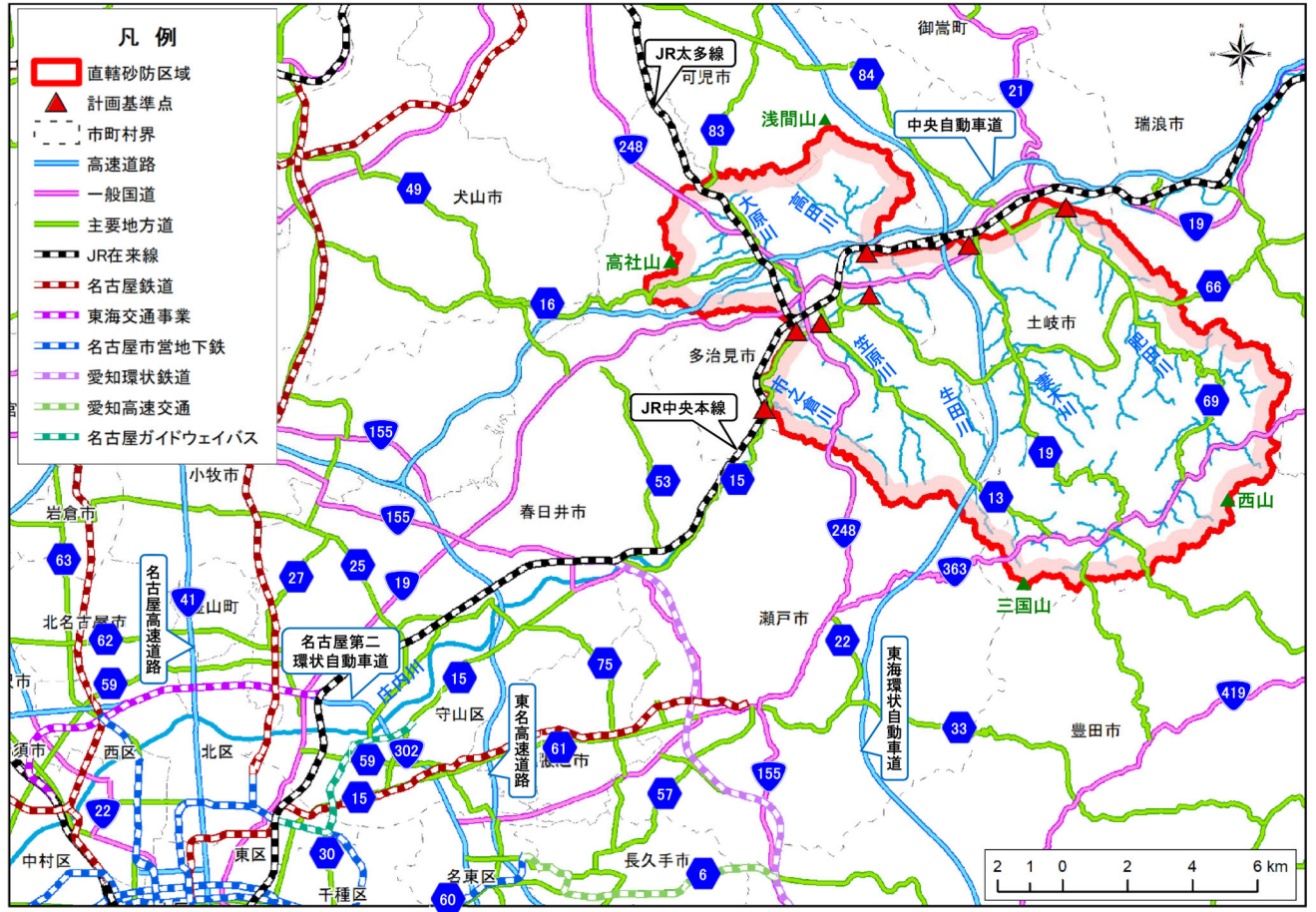
1) 流域の概要

- 対象流域には、土石流危険渓流が広く分布
- 流域内には中央自動車道、東海環状自動車道、国道19号、JR中央本線等が分布
- 計画基準点より下流には、名古屋市街地が存在

- 庄内川砂防流域諸元
- 直轄砂防区域面積：149.7km²
- 平均河床勾配：

 - 市之倉川 1/60
 - 笠原川 1/70
 - 大原川 1/120
 - 生田川 1/60
 - 高田川 1/57
 - 妻木川 1/80
 - 肥田川 1/78

- 直轄砂防区域内市町村：
多治見市、土岐市
- 年平均降水量：約1,600mm
(多治見)

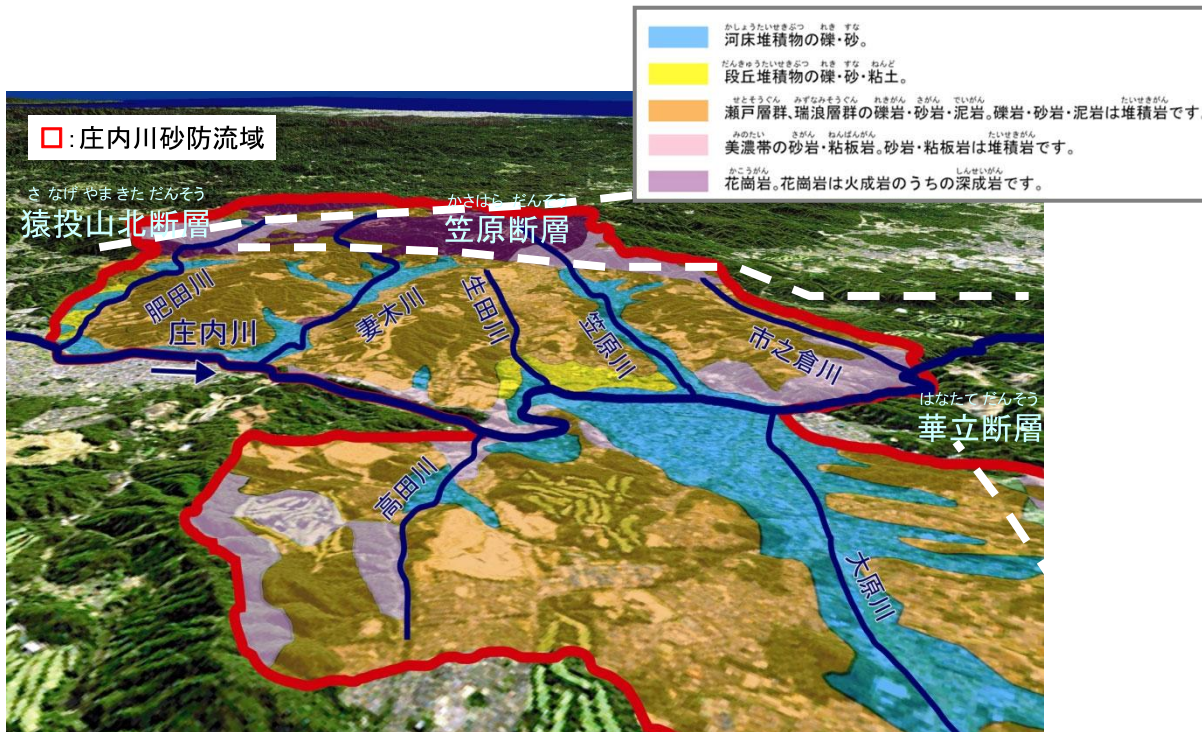


流域の特性

■ 庄内川流域は未固結の粘土層や風化しやすい花崗岩が分布していることに加え、複数の断層が存在し、土石流や崩壊が発生しやすい地形地質構造となっています。

■ このため、地震や降雨により崩壊が生じ、庄内川本川まで多量の土砂が流出する可能性が高い状況にあります。

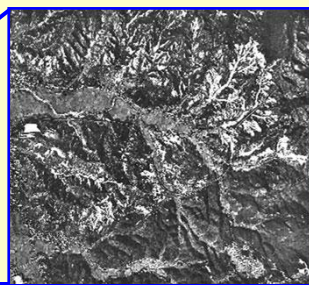
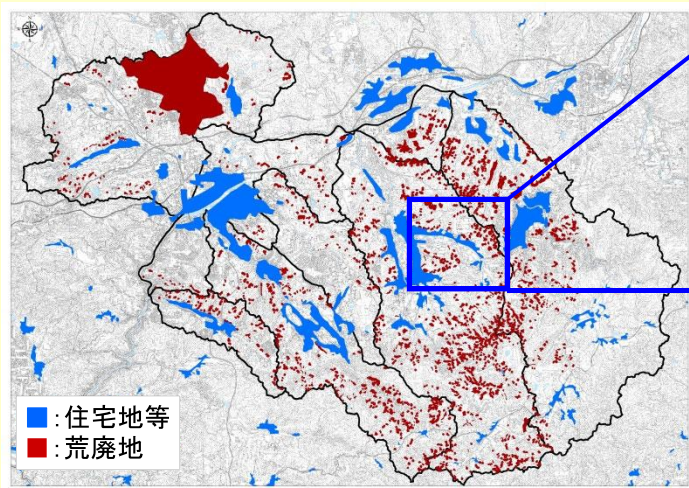
■ また、近年山際まで開発が進み、土石流などによる人命や財産に対する被害が発生する可能性が高くなっています。



地質図(庄内川砂防流域を北西から南東方向を望む)

流域内の昔 (昭和20年代)

広範囲に荒廃地が分布



妻木川右支川
下石川(おろしがわ)付近の
荒廃状況

現在の流域状況

山腹工などにより荒廃地が緑化された一方で、山際まで開発が進む。



■災害等の状況

土砂・洪水氾濫災害

土石流災害

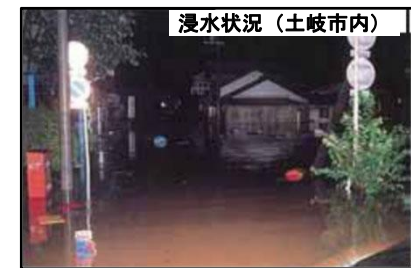
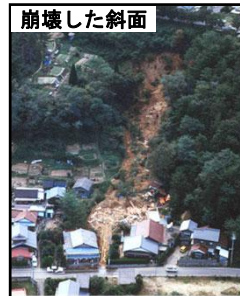
昭和32年8月 集中豪雨による被災状況

- ・8月7～8日、集中豪雨、総雨量330mm(柄石(がらいし)峠)
- ・多数の山腹・溪岸崩壊が発生
- ・多治見市で5,000戸、土岐市で4,000戸を超える浸水被害



平成元年9月 豪雨による被災状況

- ・9月19～20日、台風22号による豪雨
- ・総雨量347.5mm(妻木)
- ・多治見市で床上・床下浸水33戸
- ・土岐市で床上・床下浸水459戸、全半壊5戸、崩壊により死者1名



平成23年9月 豪雨による被災状況

- ・9月19～21日、台風15号による豪雨
- ・総雨量430mm(多治見)
- ・山腹崩壊発生



2)事業の目的及び計画内容

●全体計画の目的・目標

年超過確率1/100規模の豪雨により、各支川流域から生産・流出する大量の土砂に対して、

- ・直轄砂防区域および下流域の氾濫被害を解消する。
- ・流域内での土石流災害による人的・財産被害を解消する。

年超過確率1/100規模の土砂生産に対し、直轄砂防区域及び庄内川下流の氾濫被害を解消します。

また、地域防災砂防として土石流対策を実施し、山間地や谷出口などに存在する保全対象における土石流災害の防止、軽減を図ります。

●概ね30年間に進める事業の目的・目標

(中期計画整備:平成24(2012)年度から令和30(2048)年度)

- ・土石流災害から重要施設を保全するとともに、既往の豪雨規模程度の氾濫被害に対して安全となるような砂防施設整備を進める。

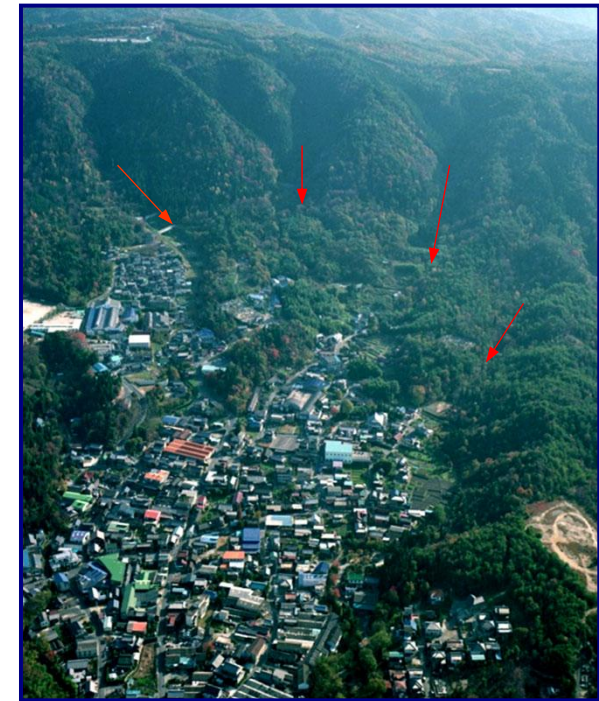
各河川の上流域における砂防堰堤等の整備により、災害時要配慮者利用施設や避難所等の重要保全施設の土石流災害の防止を図ります。

また、平成12年東海豪雨、平成23年台風15号等の近年の既往の豪雨規模程度で想定される土砂・洪水氾濫災害の防止、軽減を図ります。

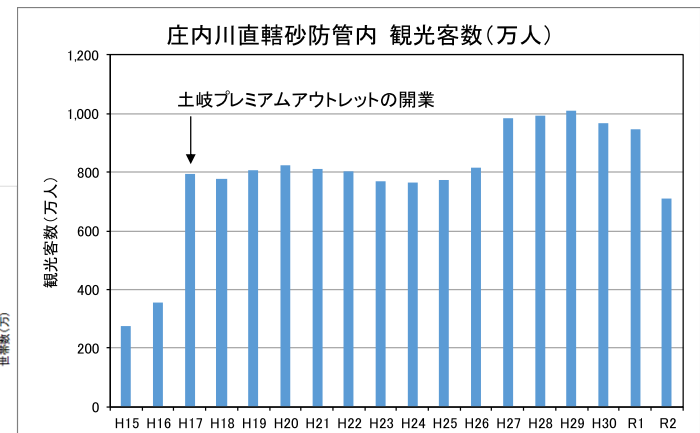
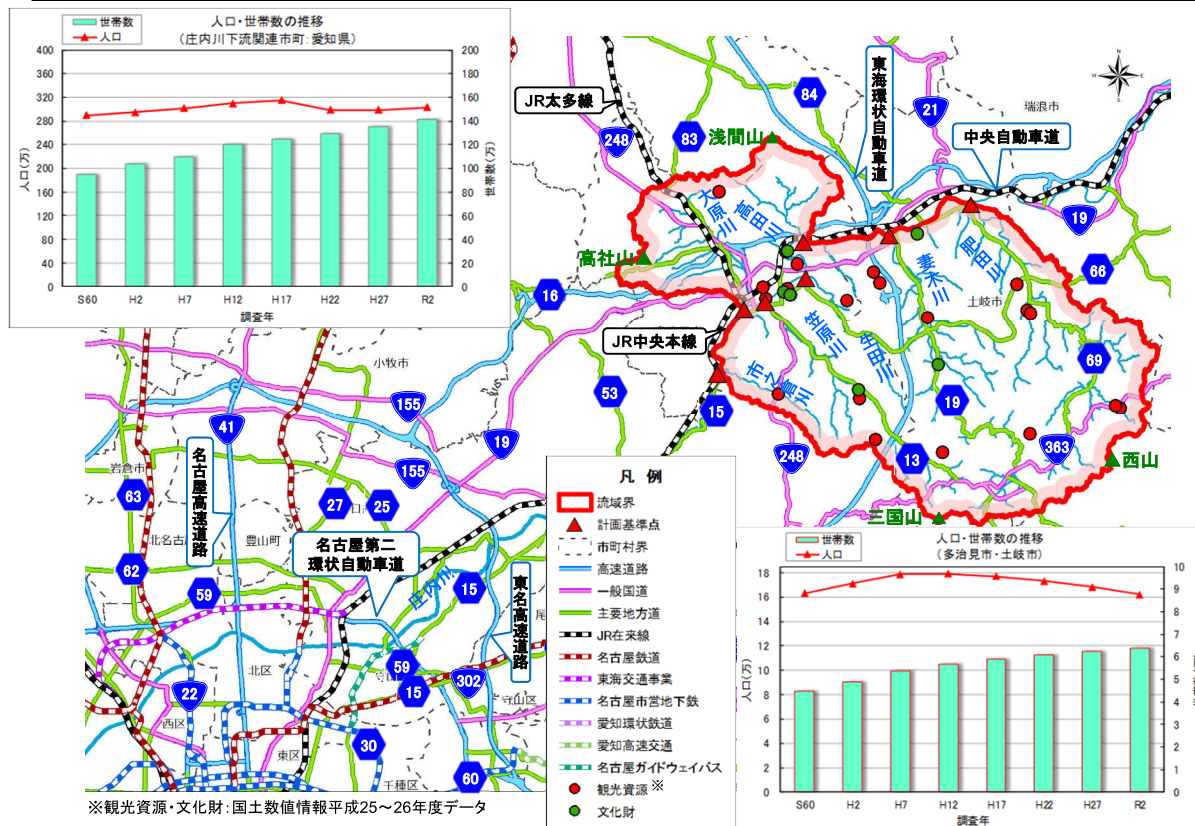
3. 事業の必要性に関する視点

1) 事業を巡る社会情勢の変化

- 人口は減少傾向にありますが、世帯数は増加しており、住宅等の資産が増加傾向にあります。
- 観光客は近年900万~1,000万人／年で推移しています。
- 「国道19号」、「中央自動車道」、「東海環状自動車道」、「JR中央本線」などの重要交通施設が位置しています。
- 美濃焼の産地として、窯業・陶業が発展してきました。
- 下流には大都市である名古屋市が位置し、そのベッドタウンとして、土石流危険渓流が広く存在する範囲に市街地が拡大したことにより危険性が拡大しています。



土石流危険渓流に囲まれた保全対象
(笠原川支川平園川流域)

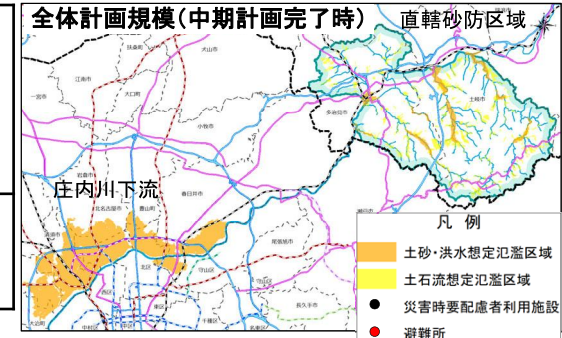


2) 事業の効果

概ね30年間に進める事業(中期計画整備)により、直轄砂防区域及び庄内川下流の保全対象(家屋、要配慮者利用施設、避難所など)への土砂・洪水氾濫被害、土石流被害を軽減します。庄内川下流では、全体計画規模の被害は残りますが、中期計画規模の土砂・洪水氾濫被害が解消されます。

【全体計画規模の想定被害】

想定氾濫面積	・土砂・洪水氾濫: 約45.7km ² (45.0km ²) ・土石流氾濫: 約13.8km ² (11.8km ²)	主要公共施設等	・JR中央本線、JR東海道本線、名古屋鉄道犬山線、名古屋鉄道小牧線 他 ・国道19号、22号、41号、248号、302号、363号 他 ・市役所・役場:3(3)、高等学校:6(3)、中学校:15(14)、小学校:28(27)
想定氾濫区域内人口	・土砂・洪水氾濫: 約242,360人(240,419人) ・土石流氾濫: 約22,206人(17,878人)	要配慮者利用施設	社会福祉施設 142(120) 医療提供施設 202(191) 保育園・幼稚園 67(60)
想定被害家屋数	・土砂・洪水氾濫: 約104,399戸(103,542戸) ・土石流氾濫: 約8,255戸(6,647戸)		



() 書きは中期計画完了時の被害数量を示す。注)人口・家屋数等は今後変わる可能性があります。

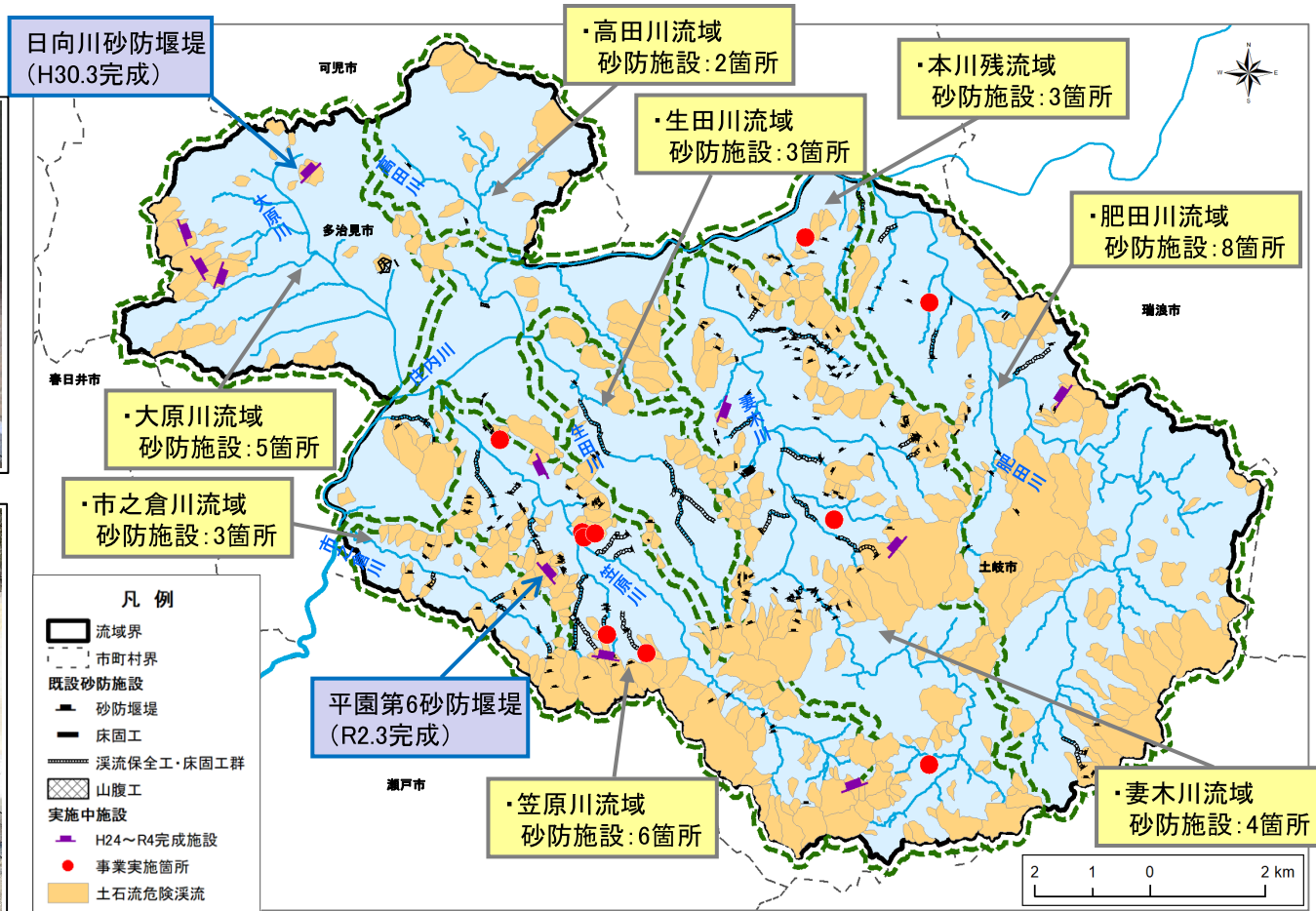
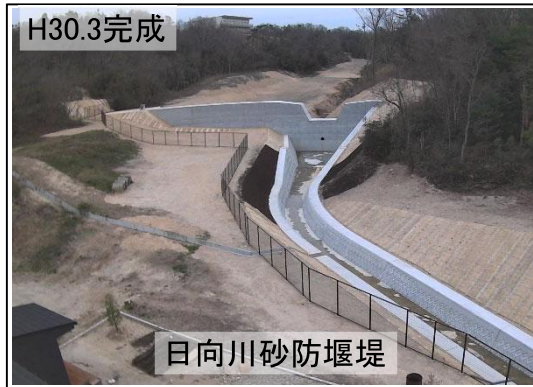
	中期計画開始時	中期計画完了時	
【直轄砂防区域における被害軽減効果(全体計画規模)】			
中期計画開始時	中期計画完了時		被害軽減
・想定氾濫面積	17.8km ²	15.5km ²	= 2.3km ²
・要配慮者利用施設	100施設	65施設	= 35施設
・避難所	74施設	59施設	= 15施設
注)要配慮者利用施設数・避難所数は、今後変わる場合があります。			
【庄内川下流における被害軽減効果(中期計画規模)】			
中期計画開始時	中期計画完了時		被害軽減
・想定氾濫面積	24.1km ²	0km ²	= 24.1km ²
・要配慮者利用施設	175施設	0施設	= 175施設
・避難所	66施設	0施設	= 66施設
注)要配慮者利用施設数・避難所数は、今後変わる場合があります。			

3) 事業の進捗状況、進捗見込み

【全体計画規模の被害軽減】

項目	概ね30年間の整備施設 (中期全体)	H24~R4年度 完成施設	着手済施設	残りの整備施設
砂防施設	55箇所	11箇所	10箇所	34箇所
被害軽減面積	2.67km ²	0.76km ²	1.91km ²	
保全人口	6,269人	1,119人	5,150人	
保全戸数	2,465戸	493戸	1,972戸	

中期計画開始時から約10年間に、11箇所の砂防堰堤が完成し、約1,100人、約500戸の家屋が保全されています。また、残りの44箇所の整備により、約5,200人、約2,000戸の家屋の保全が見込まれます。



■ソフト対策

【防災情報ネットワーク】

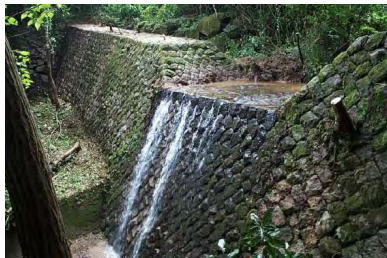
光ケーブルを多治見市、土岐市などの関係自治体と接続して、防災担当部局に溪流の画像や雨量、センサー情報などを提供し、いち早い土砂災害に関する情報の共有を行っています。

また、関係自治体を交えたロールプレイング方式の防災訓練を定期的実施することで、平成22年7月のゲリラ豪雨で発生した土砂災害に対して、確実な対応が行えました。



【防災教育の取組・広報活動】

地域住民・小中学生・観光客等が、地域社会における砂防との関わりを気軽に楽しく体験・学習できるように、妻木砂防遺産のある町さんぽ構想として策定するとともに、その環境を整備しています。



浦山第2砂防堰堤（妻木砂防遺産）

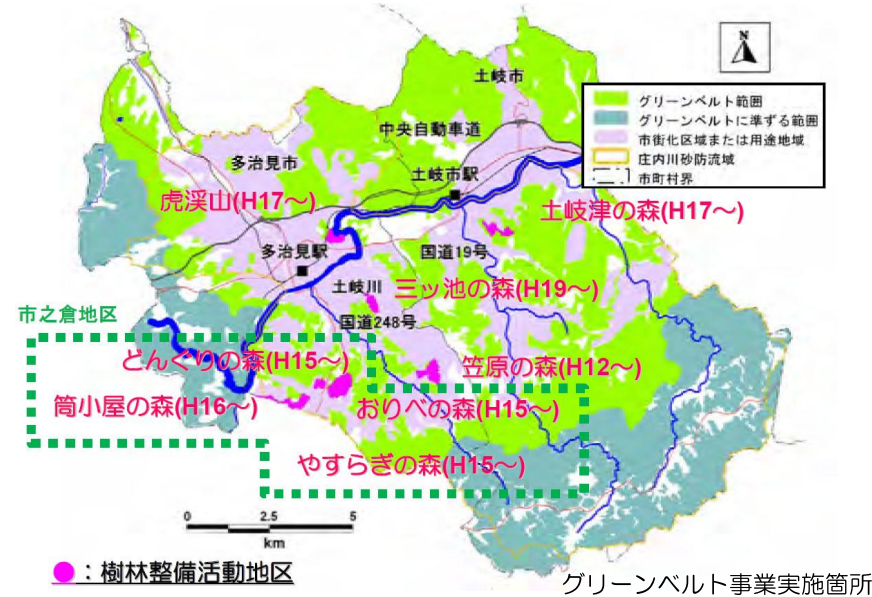


土石流模型実験の体験の様子

■地域整備計画との一体的な周辺整備

多治見市市之倉小学校に隣接する「やすらぎの森」では、児童の安全性を確保するとともに豊かな都市山麓をつくりあげていくため、従来からPTA・地域の方々の奉仕活動による「グリーンベルト事業」が実施されてきました。

多治見砂防国道事務所では、これらの活動をより支援し、また豪雨に伴う流木災害を軽減するため、これらの整備を「里山砂防事業」として実施しています。



グリーンベルト事業実施箇所



市民による樹林整備活動



中学校と連携した活動（勉強会）

4. 費用対効果

今回評価において、全体事業の費用(総費用)は約179億円、効果(総便益)は約1,834億円となり、B/C(総便益/総費用)は約10.2となります。また残事業については、費用(総費用)が約88億円、効果(総便益)が約1,038億円となり、B/C(総便益/総費用)は約11.8となります。

	前回評価(平成26年度)		今回評価*		前回評価との 主な変更点
	全体事業	残事業	全体事業	残事業	
B/C	約16.2	約16.5	約10.2	約11.8	・治水経済マニュアル(案)の改定(H17→R2) ・砂防事業の費用便益分析マニュアル(案)の改定(H24→R3) ・土石流対策事業の費用便益分析マニュアル(案)の改定(H23→R3)による算出方法等の変更 ・河川砂防技術基準の改定(H31.3)による土砂・洪水氾濫対策の評価方法の変更 ・整備優先度による整備対象溪流の変更
総便益	約2,545億円	約2,262億円	約1,834億円	約1,038億円	
便益	約2,543億円	約2,260億円	約1,831億円	約1,036億円	
①直接被害軽減効果	約2,064億円	約1,834億円	約1,340億円	約742億円	
②間接被害軽減効果	約95億円	約83億円	約74億円	約40億円	
③人命保護効果	約380億円	約339億円	約410億円	約252億円	
④交通途絶被害軽減効果	約0億円	約0億円	約0億円	約0億円	
⑤土砂処理費用軽減効果	約4億円	約4億円	約7億円	約2億円	
⑥残存価値	約2億円	約2億円	約3億円	約2億円	
総費用	約157億円	約137億円	約179億円	約88億円	
⑦事業費	約155億円	約135億円	約177億円	約86億円	
⑧維持管理費	約2億円	約2億円	約2億円	約2億円	

要因感度分析結果

・左表のB/Cは、現時点の資産状況や予算状況を基に算出しています。
 ・今後、社会情勢の変化により事業費や資産状況が変動する可能性があります。

・そこで、「事業費」、「工期」、「資産評価単価」を±10%変動させた場合のB/Cを算出しました。

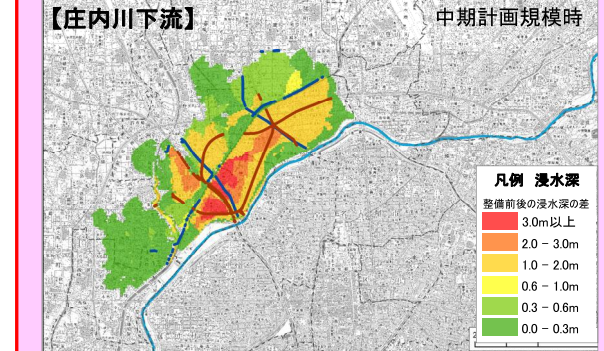
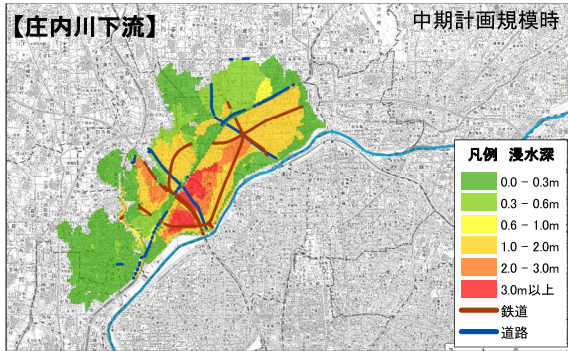
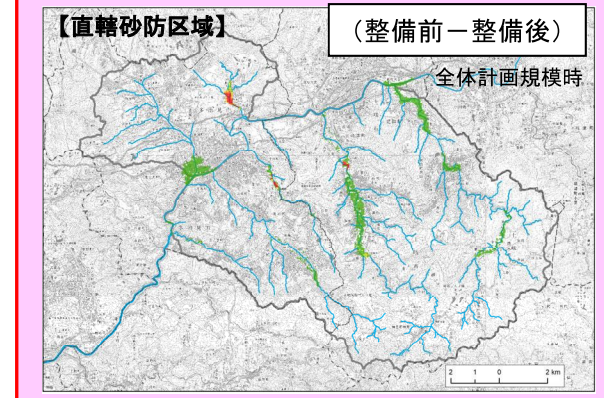
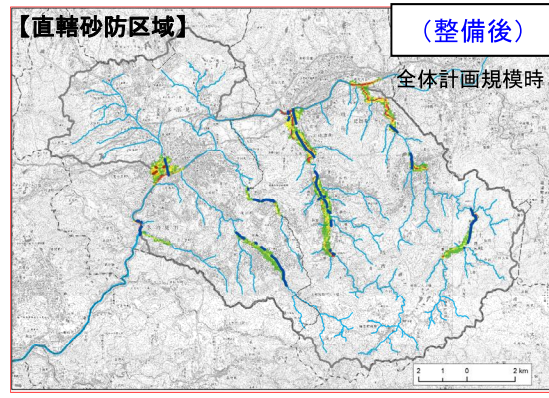
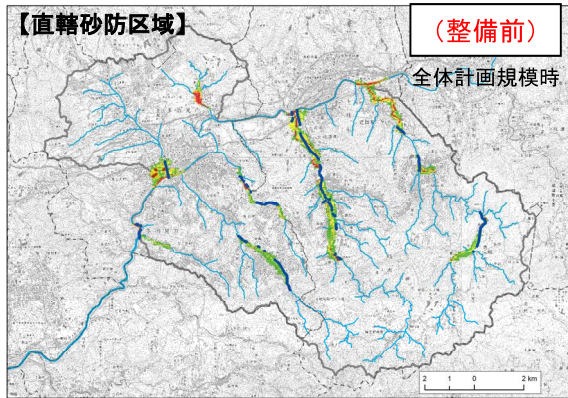
	残事業 B/C	全体事業 B/C
残事業費 (+10%~-10%)	10.7~13.0	9.6~10.9
残工期 (+10%~-10%)	11.9~11.7	10.3~10.1
資産 (-10%~+10%)	10.9~12.6	9.5~11.0

- | | |
|---|---|
| ①直接被害軽減効果 | : 一般資産(家屋、家庭用品、事業所、農作物等)や公共土木施設、人的被害等の被害を軽減する効果 |
| ②間接被害軽減効果 | : 事業所の営業停止損失、家庭や事業所における応急対策費用、交通途絶損失等を軽減する効果 |
| ③人命保護効果 | : 人的被害を軽減する効果 |
| ④交通途絶被害軽減効果 | : 交通迂回に伴う費用を軽減する効果 |
| ⑤土砂処理費用軽減効果 | : 土砂の撤去費用を軽減する効果 |
| ⑥残存価値 | : 評価期間終了時の構造物や用地の残存価値 |
| ⑦事業費 | : 砂防事業整備に要する費用(工事費、用地費、補修費等) |
| ⑧維持管理費 | : 砂防施設の維持管理に要する費用 |
| ①~⑤は「中期計画施設整備が無い場合」と「中期計画施設整備がある場合」の被害の差額 | |

※「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)」、「国土交通省水管理・国土保全局砂防部発行」等に規定されている手法により評価

5. 水害の被害指標分析

土砂・洪水氾濫について、「水害の被害指標分析の手引き(H25試行版)」により、貨幣換算が困難な水害指標として人的被害、社会機能低下被害、波及被害の定量化を行いました。それぞれ砂防施設の整備により被害数量が大きく減少します。



〔水害(土砂・洪水氾濫) : 水害指標(推計)※〕

想定死者数	106人
最大孤立者数	43,882人
医療施設	71 施設
社会福祉施設	71 施設
道路途絶区間 総延長 (主要路線通行台数)	18,550m (49,432台/日)
JR・私鉄途絶区間 総延長 (JR中央本線・東海道本線利用者数)	14,161m (406,547人/日)

途絶区間を青線(道路) 茶線(鉄道)で太く示す

・想定死者数はLIFESimモデルをベースとしたモデルに基づき、年齢別、住居階数別、浸水深別の危険度を勘案して算出した。最大孤立者数の内、災害時要配慮者(高齢者、障がい者、乳幼児、妊婦等)については浸水深30cmを対象、その他については浸水深50cmを対象に算出した。なお、避難率を40%と想定した。

〔水害(土砂・洪水氾濫) : 水害指標(推計)※〕

想定死者数	13人
最大孤立者数	1,764人
医療施設	12 施設
社会福祉施設	11 施設
道路途絶区間 総延長	7,164m
JR・私鉄途絶区間 総延長	178m

途絶区間を青線(道路) 茶線(鉄道)で太く示す

・機能低下する施設は、自転車でのアクセスが困難となる浸水深30cm以上となる施設を対象とした。
 ・主要路線通行台数については国道22号の途絶区間における最大通行台数を示す。
 ・途絶する道路は浸水深30cm以上、途絶する鉄道は浸水深60cmを対象とした(名古屋高速道路等の高架道路、地下鉄は対象外)。影響を受ける通行台数は、道路交通センサス一般交通量調査(H27)を基に算定(24時間自動車類交通量)とした。鉄道の影響を受ける利用者数は、大都市交通センサス(H29)を基に算定した(名古屋駅の1日当たり乗客数)。

〔水害(土砂・洪水氾濫) : 水害指標(推計)※〕

想定死者数	93人
最大孤立者数	42,118人
医療施設	59 施設
社会福祉施設	60 施設
道路途絶区間 総延長	11,386m
JR・私鉄途絶区間 総延長	13,983m

途絶が低減される区間を青線(道路) 茶線(鉄道)で太く示す

※庄内川下流は中期計画規模の土砂・洪水氾濫及び被害数量を示す。
 注)本被害指標の整備前後の変化は、ハード対策による効果を算定したものであり、逃げ遅れゼロに向けたソフト対策を沿川自治体、県、砂防施設管理者等の関連機関が連携して、ハード対策と一体的に進めている。

6. コスト縮減や代替案立案の可能性の視点

■コスト縮減

■水道川第2砂防堰堤での取り組み

【残存型枠の利用】

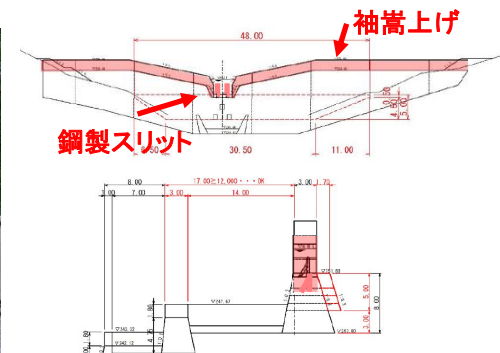
コンクリート打設において、足場や型枠の撤去が不要な残存型枠を使用することで、従来に比べて工期短縮とコスト縮減を図っています。

【既設砂防堰堤の活用】

既設砂防堰堤の鋼製スリット化により土砂・流木捕捉量の向上を図ることで、事業費全体のコスト縮減を進めていきます。



残存型枠を利用した整備



既設砂防堰堤を活用した整備

■代替案の立案の可能性

- 本事業の中期的な計画は流域の特性や近年の災害の状況、社会経済状況、自然環境状況を勘案した計画であり、概ね30年に進める事業の目標のために効果が大きい事業です。
- ソフト対策のみでは土石流氾濫範囲、土砂・洪水氾濫範囲に存在する多くの資産の保全は困難なため、砂防事業によるハード対策を主体とした整備が必要と考えます。

7. 県への意見聴取結果

県への意見聴取結果は以下のとおりです。

- ・対応方針(原案)案のとおり事業の継続について異存はなく、着実な推進を強く要望します。
- ・事業の推進にあたりましては、引続きコストの縮減、環境への配慮に努めていただきますようお願いいたします。

【岐阜県】

1 「対応方針(原案)」案に対して異議はありません。

2 なお、事業実施にあたっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。

【愛知県】

以上のことから、庄内川水系砂防事業は継続する。