

しょうないがわ

# 庄内川水系直轄砂防事業 説明資料

平成26年9月8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. 事業の概要	1
1) 事業の概要	1
2) 事業の目的及び計画内容	4
2. 評価の視点	5
1) 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) 災害発生時の影響	6
(3) 事業の効果	7
(4) 事業の進捗状況	8
2) 事業の進捗の見込みの視点	11
3. 費用対効果	12
4. コスト縮減や代替案立案の可能性の視点	13
5. 県への意見聴取結果	14
6. 対応方針（原案）	14

# 1. 事業の概要

## 1) 事業の概要

- 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

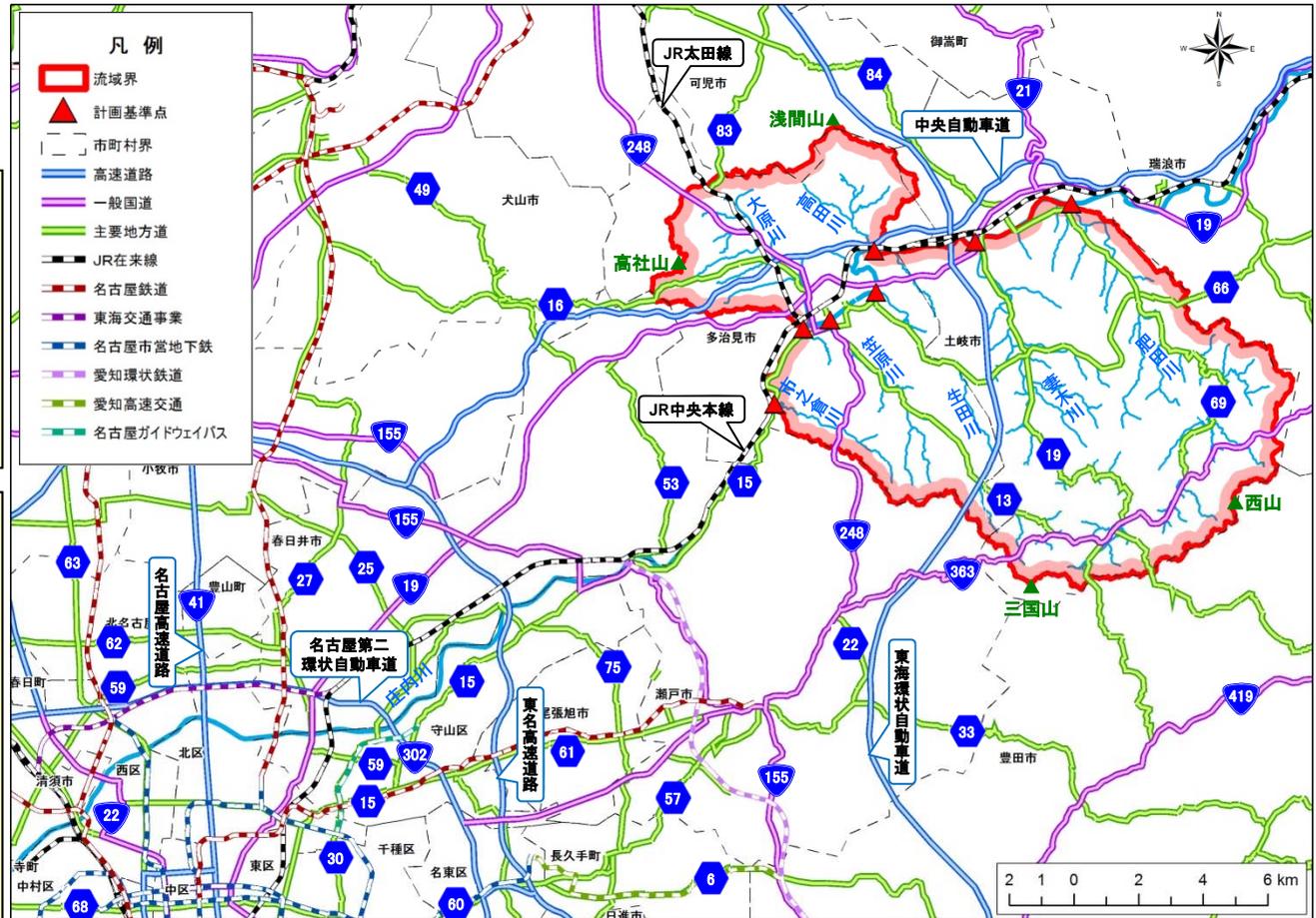
直轄砂防区域面積：149.7km<sup>2</sup>

平均河床勾配：

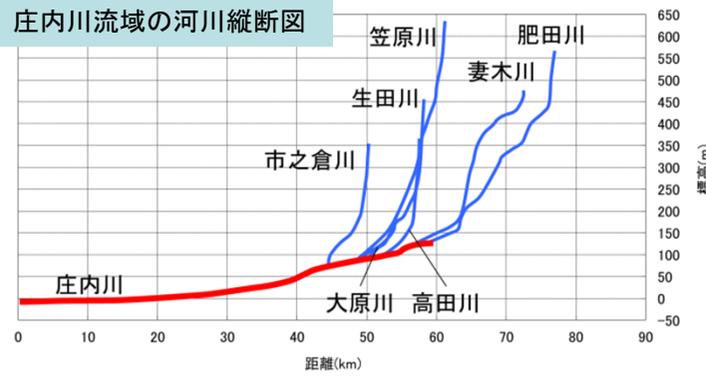
市之倉川	1/60
笠原川	1/70
大原川	1/120
生田川	1/60
高田川	1/57
妻木川	1/80
肥田川	1/78

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)

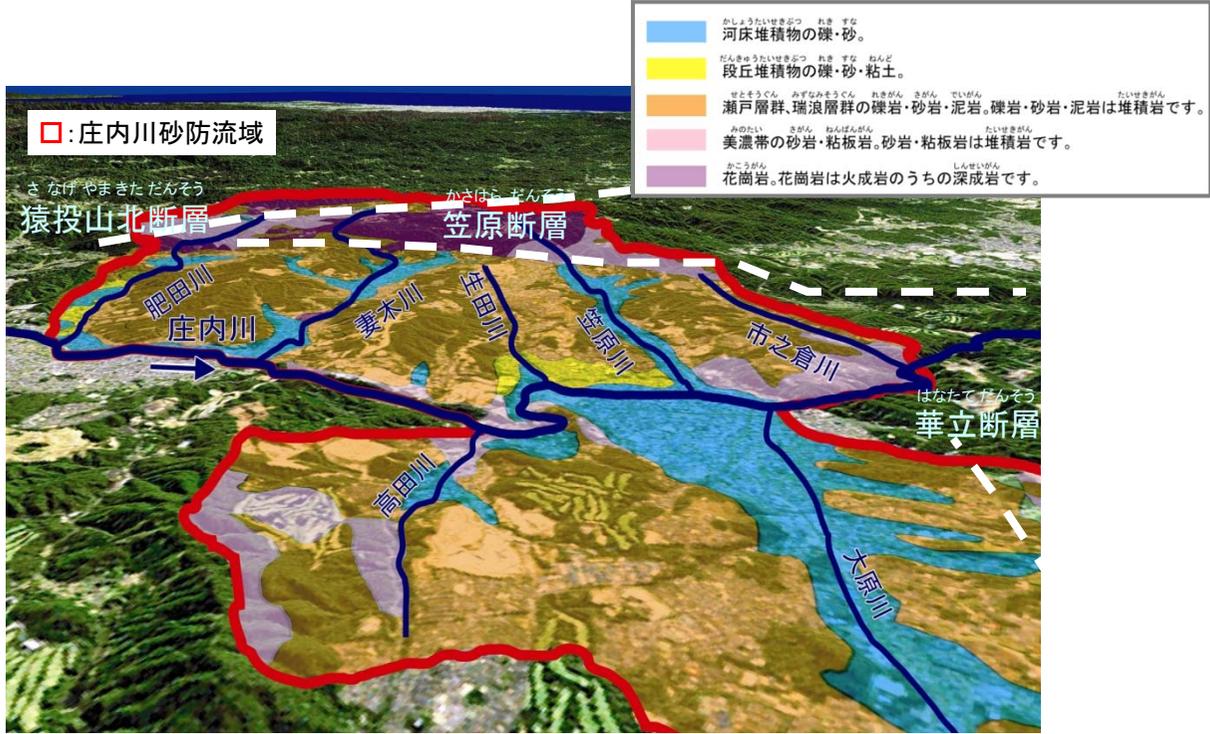


庄内川流域の河川縦断面図

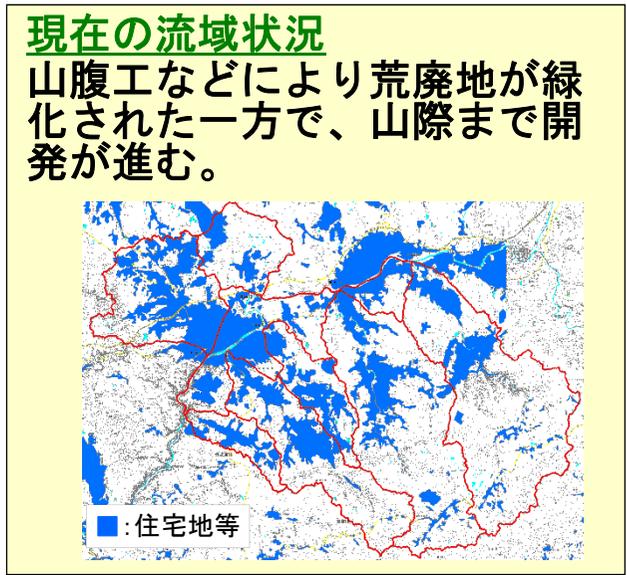
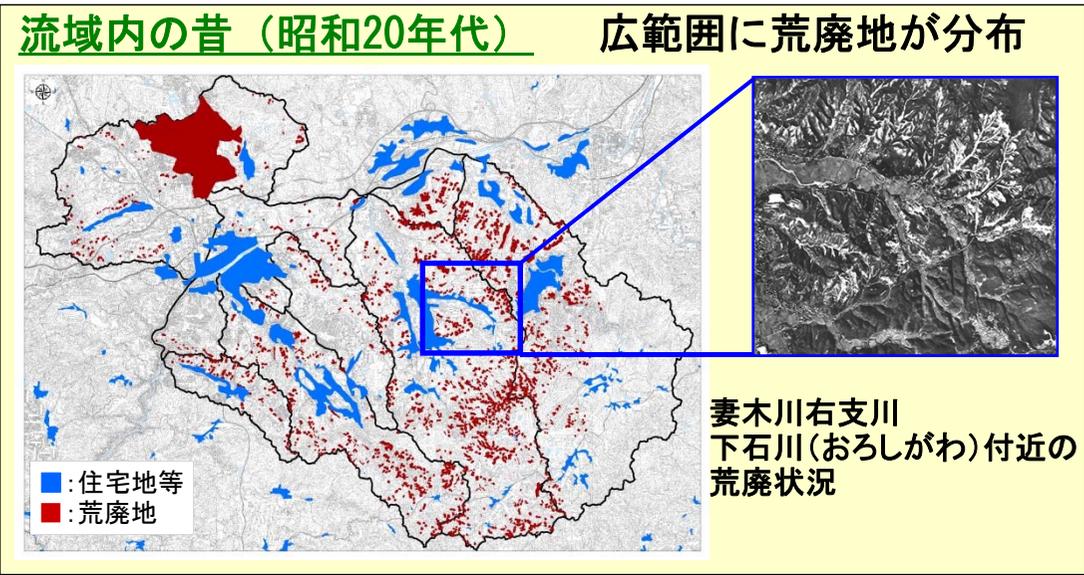


# 流域の特性

- ・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。

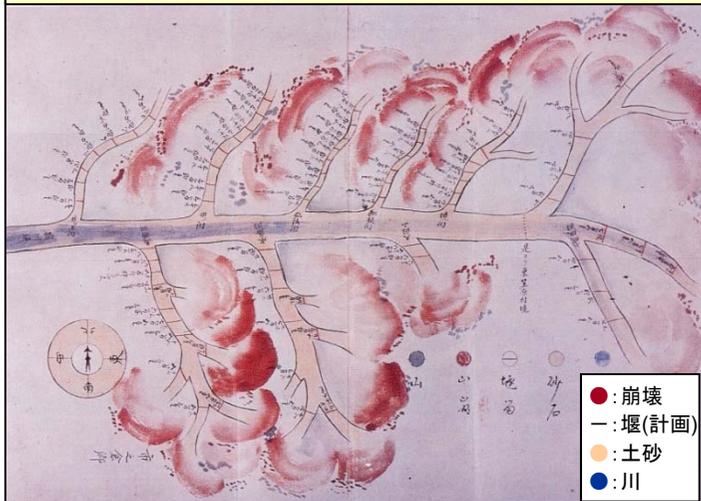


地質図(庄内川砂防流域を北西から南東方向を望む)



# ■災害等の状況

## 直轄事業化までの経緯



市之倉川とそれに流れ込む支流における普請箇所を示す『市之倉郷砂留普請絵図』(多治見市図書館提供)

・庄内川流域では、窯業や生活燃料としての薪材の乱伐等により林地が荒廃  
 ・荒廃した山地から流出した土砂による河床上昇によって、氾濫が誘発  
 【江戸時代～】  
 「石砂留普請」と呼ばれる川普請(治山・治水工事)を実施

【明治12年】ヨハネス・デレーケが、「庄内川山丘土砂流送の件」を内務省に提出

【大正6年】愛知県と岐阜県が費用分担し庄内川上流(岐阜県)の砂防工事を実施

【昭和12年】直轄砂防事業を開始

## 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5000戸、土岐市で4000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



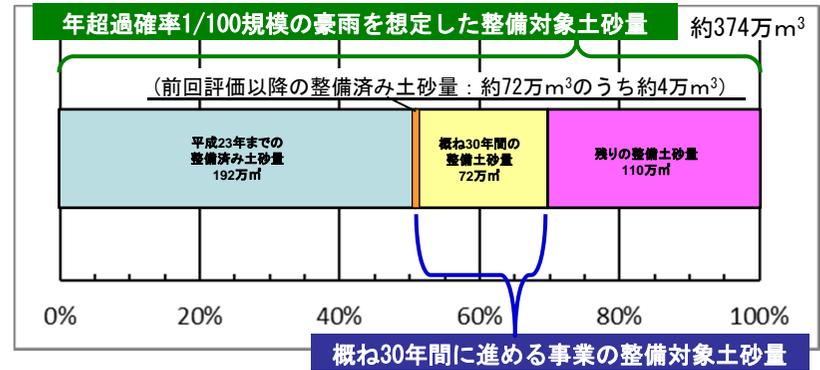
## 2) 事業の目的及び計画内容

- 年超過確率1/100規模の豪雨により、各支川流域から流出する大量の土砂に対して、
  - ・直轄砂防管内流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。

水系砂防として、374万 $m^3$ の土砂整備で、年超過確率1/100規模の豪雨にも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。

### ■ 整備対象土砂量

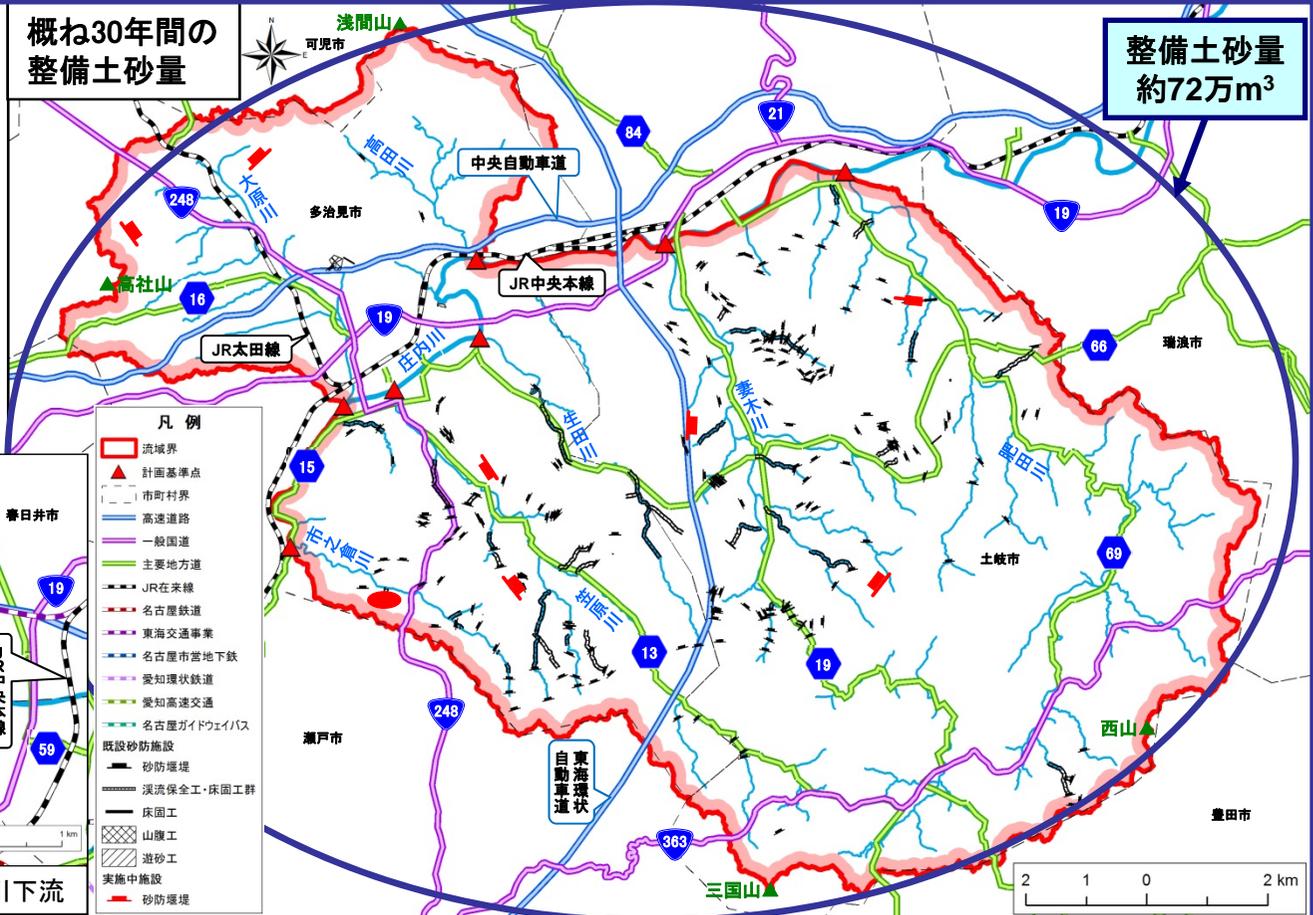


- 概ね30年間に進める事業  
既往最大(昭和32年出水)の土砂生産でも地域が安全となるような砂防施設整備を進める。

各河川の上流域における砂防堰堤等の整備により、再度災害防止を図ります。

概ね30年間の整備土砂量

整備土砂量  
約72万 $m^3$

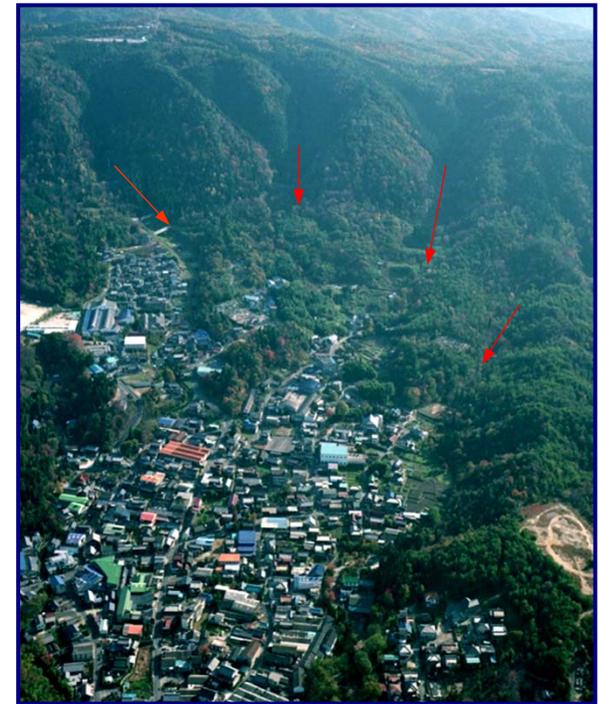


# 2. 評価の視点

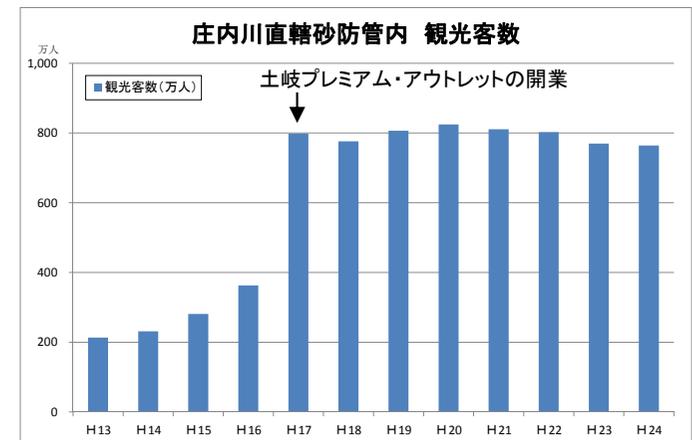
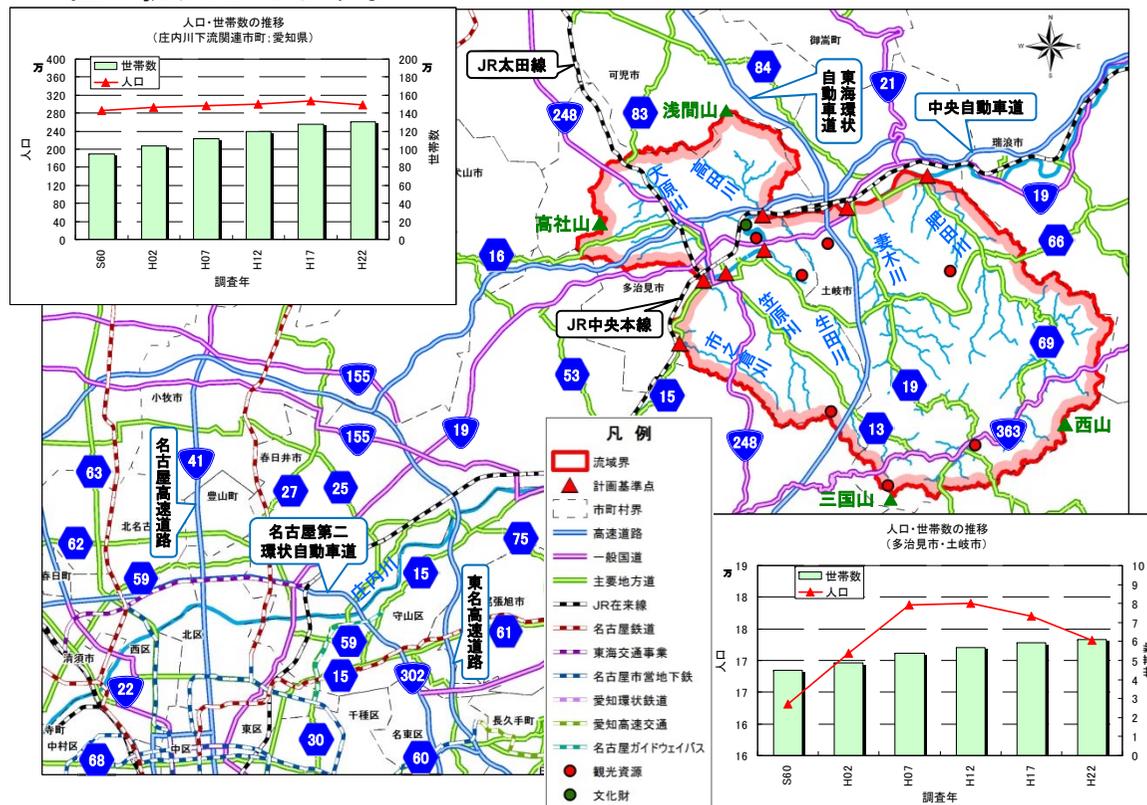
## 1) 事業の必要性に関する視点

### (1) 事業を巡る社会情勢の変化

- 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。観光客は近年約800万人／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」、「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。



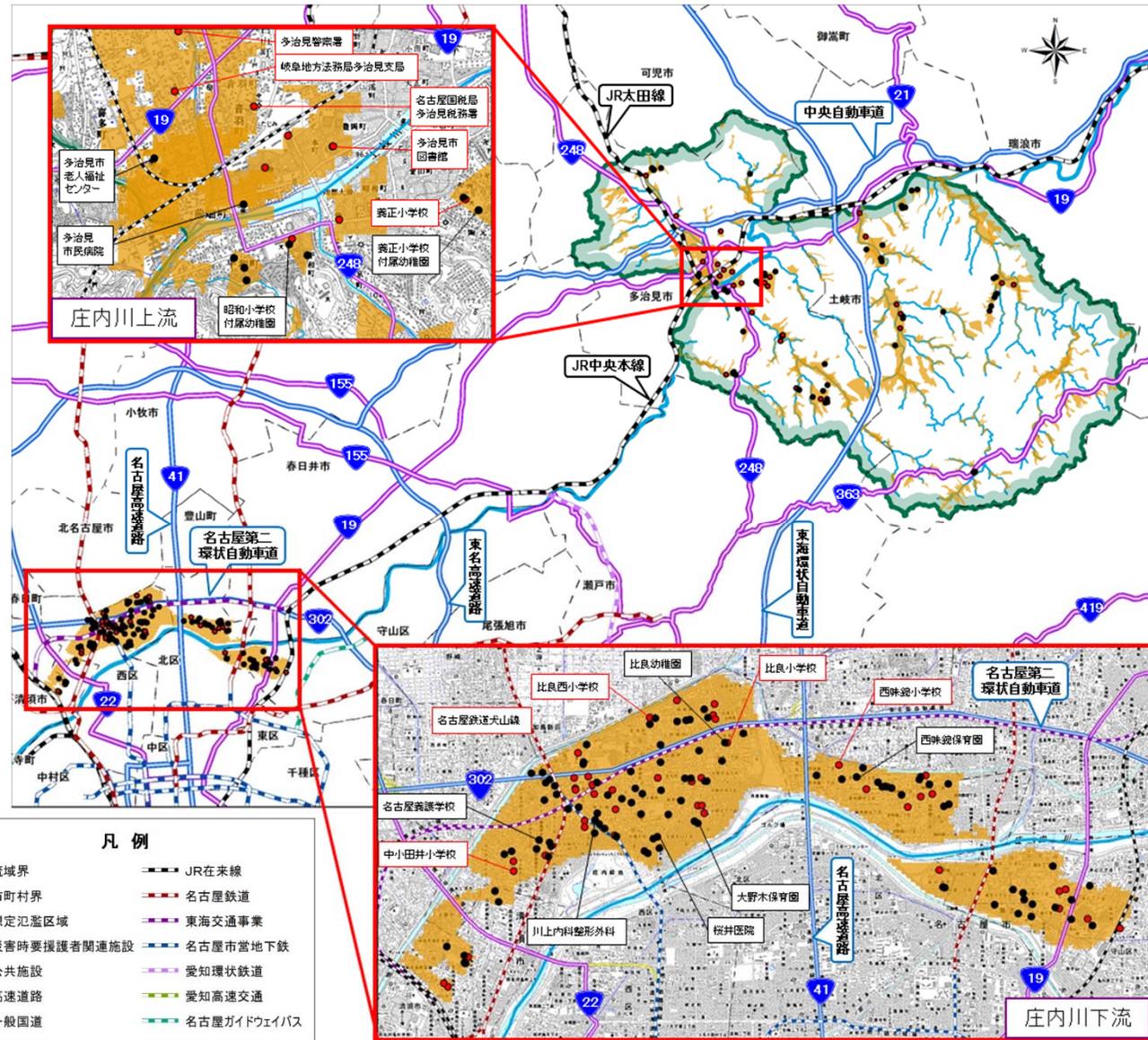
土石流危険渓流に囲まれた保全対象  
(笠原川支川平園川流域)



## (2) 災害発生時の影響

庄内川直轄砂防管内の砂防施設が中期計画開始時点(H23)の状態、年超過確率1/100規模の豪雨が発生した場合、土砂・洪水、土石流氾濫により、以下の被害が想定されます。

想定氾濫面積	約28.1 km <sup>2</sup>
想定氾濫区域内人口	約 102,400 人
想定被害家屋数	約 40,200 戸
主 公 施 設	JR中央本線 国道19号、22号、41号、248号、302号、363号 他 小学校10 中学校5
災 害 時 要 援 護 者 関 連 施 設	児童福祉施設 39 老人福祉施設 27 病院 89 障害者援護施設 3



中期計画開始時(H23)の土砂・洪水、土石流想定氾濫区域内の災害時要援護者関連施設等

# (3) 事業の効果

## ■これまでの砂防事業の効果

山腹工を施工することにより、  
植生の回復を図ってきました。



(多治見市長瀬町)

これまでの施設整備により、直轄砂防管内や下流の保全対象(田畑、家屋、工場など)への被害を軽減しています。また、流路が固定・安定できるようになり、水田、工場立地等の土地利用が促進されています。

## ■氾濫被害の低減

### ・庄内川本川上流域(岐阜県内)



### ・庄内川本川下流域(愛知県内)



- 凡例
- 国道
  - 高速道路
  - JR
  - - - 名古屋鉄道
  - - - 東海交通事業
  - - - 名古屋市営地下鉄
  - 想定氾濫区域

	中期計画開始時	中期計画完了時
庄内川水系氾濫面積	28.1km <sup>2</sup>	17.6km <sup>2</sup>
災害時要援護者施設	158施設	31施設

# ■地域整備計画との一体的な周辺整備

## 地域の協働活動

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。



立枯れ木の伐採・搬出の状況



中学生と地域住民の協働作業



## 里山の現状

■アカマツの枯木



■不十分な根茎及び土壌の発達



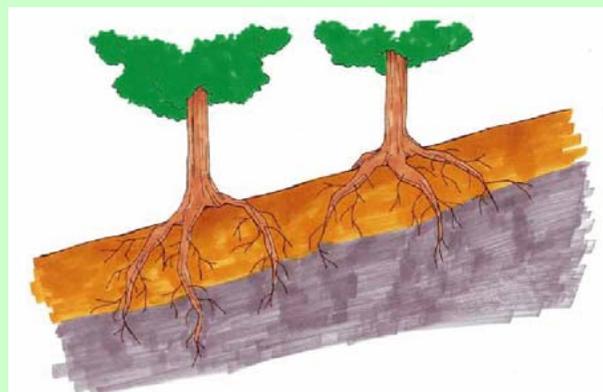
健全な森林へ（里山砂防の実施）



- ・豊かな都市環境の創出
- ・根茎の健全な発達の促進

土砂流出防止（表層崩壊の防止）

樹木の根系は、表層土を捕捉することにより、**表層崩壊を防止する効果**を持っています。



# (4) 事業の進捗状況

## ■施設と整備土砂量

前回評価時(中期計画開始時)から3年間に、5箇所  
の砂防堰堤が完成し、約4万m<sup>3</sup>の土砂を捕捉  
する効果が向上しました。

	概ね30年間 の整備施設	前回評価時 からの 完成施設	残りの完成 施設
砂防 堰堤	123箇所	5箇所	118箇所

## ■ソフト対策

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  
に実施することで、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。

## ■ハード対策



さいぞうれん  
西蔵連第1砂防堰堤



げんしん  
源新川砂防堰堤



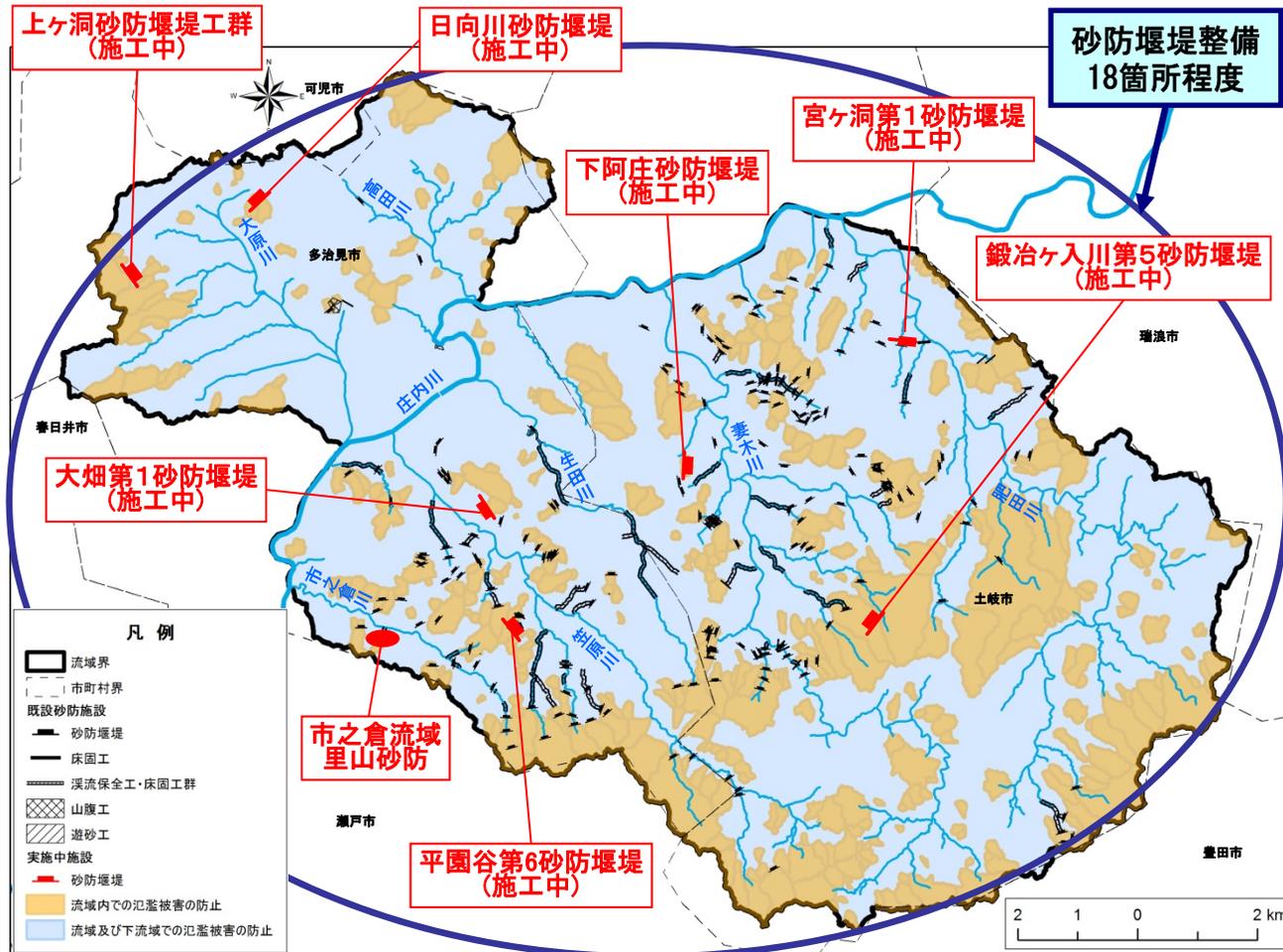
大沢砂防堰堤



モニター映像

## ■ 当面の実施状況

災害時要援護者施設や避難所を保全するための砂防施設整備を進める。  
また、市之倉地区の里山砂防事業等により、流域の土砂流出被害の軽減を図る。



## 2) 事業の進捗の見込みの視点

- ・庄内川直轄砂防区域では、事業着手時より、土砂流出抑制および土石流対策のため、砂防堰堤や床固工群等を整備してきました。
- ・現在、災害時要援護者施設や避難所を氾濫区域に含む溪流や、近年に土砂流出のあった溪流等において、砂防堰堤の整備を進めています。
- ・今後、事業を進めるにあたって大きな支障はないと見込んでいます。
- ・関係市町村からは、直轄砂防事業促進に関する「地域の声」が出されています。

### ■ 地域からの声

関係市からは、直轄砂防事業推進に関する「地域の声」が届けられています。

1. 当地方の安全と環境の保全を図るため、直轄砂防事業の一層の充実を図ること。
2. 近年の全国的な土砂災害の発生状況に鑑み、避難地・避難路を保全する砂防施設などのハード対策を推進するとともに、災害時要援護者対策、警戒避難体制の整備などソフト対策の一層の推進を図ること。
3. 安全で活力ある地域づくりのため、里山砂防事業の推進を図ること。

平成25年10月

東濃砂防協議会 中津川市 多治見市 土岐市

### 国の施策・取組に対する愛知県からの要請

(1) 水害や土砂災害から県民の生命・財産を守り、安全で安心な社会生活を実現するため、直轄事業を推進すること。

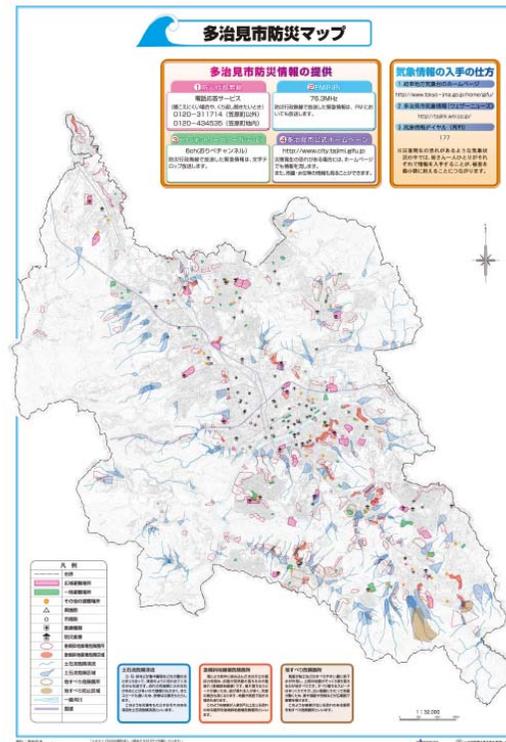
(背景抜粋: 庄内川においては、…(中略)…激特事業区間から上流の名古屋市守山区で越水するなど、被害が生じたことから、激特區間上流部での河川改修と、流出土砂による災害防止のための庄内川水系砂防事業を推進する必要がある。)

平成26年7月

愛知県

### ■ 防災マップの作成

関係自治体では、土砂災害から身を守るためハザードマップを作成し、住民に公表するなど、土砂災害に対する対策を進めています。



多治見市防災マップ (H19.3作成)

### ■ 地域の協力

流域内の住民、市、県、国、その他関係機関が協力して、土砂災害を想定した防災訓練を毎年実施しています。また、あわせて、楽しみながら防災や地域の豊かな自然を学べる取り組みも実施しています。



防災訓練の様子



公開講座の様子

### 3. 費用対効果

費用対効果分析は、「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)」(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しました。

	今回評価 (H26)	残事業 (H27~)
費用対効果 B/C	約16.2	約16.5
総便益 B	約2,545億円	約2,262億円
便益	約2,543億円	約2,260億円
①直接被害軽減効果	約2,064億円	約1,834億円
②間接被害軽減効果	約95億円	約83億円
③人命保護効果	約380億円	約339億円
④交通途絶被害軽減効果	約0.0億円	約0.0億円
⑤土砂処理費用軽減効果	約4億円	約4億円
⑥観光被害軽減効果	—	—
⑦残存価値	約2億円	約2億円
総費用 C	約157億円	約137億円
⑧事業費	約155億円	約135億円
⑨維持管理費	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、①事業費、②工期、③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%)	15.0~18.3	14.9~17.7
残工期 (+10%~-10%)	16.6~16.4	16.3~16.1
資産 (-10%~+10%)	15.2~17.9	15.0~17.7

- |             |  |  |
|-------------|--|--|
| 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(人命損傷にかかる逸失効果、精神的被害抑止効果)      |  |
| 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                           | ※便益、費用が1億円を下回る場合の表示単位は、少数第1位表示とし、小数第2位を四捨五入する。 |
| ⑥観光被害軽減効果   | : 観光来訪者による消費額の減少を軽減する効果                    | 計上していない便益、費用は「—」とする。                           |
| ⑦残存価値       | : 評価期間終了時の構造物や用地の残存価値                      |  |
| ⑧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)               |  |
| ⑨維持管理費      | : 砂防施設の維持管理に要する費用                          |  |

①~⑥は「砂防事業整備がない場合」と「砂防事業整備がある場合」の被害の差額

# 4. コスト縮減や代替案立案の可能性の視点

## ■コスト縮減

### ■西蔵連第1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約8%（約4百万）のコスト縮減を図っています。



残存型枠を利用した整備

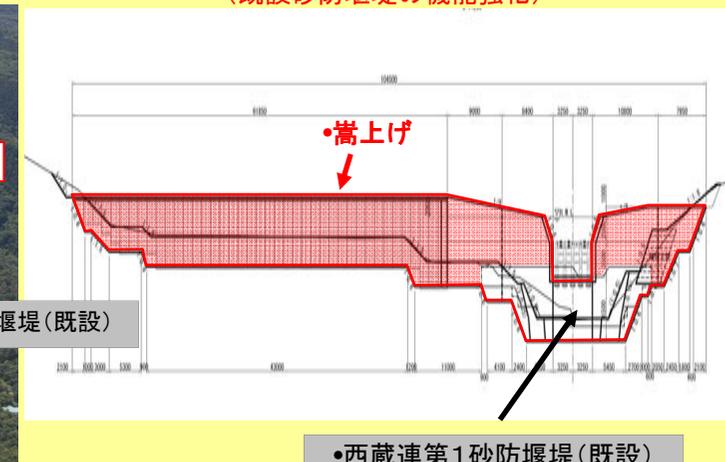
#### 【既設砂防堰堤の活用】

既設砂防堰堤の嵩上げ、除石、スリット化により整備率の向上を図ることで、事業費全体のコスト縮減（寺下谷流域において約90百万円）を進めています。

- 従来の考え方  
•（砂防堰堤の新設）



- 今後の考え方  
•（既設砂防堰堤の機能強化）



## ■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過去の災害の状況、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。

前回評価時以降、社会経済状況が大きく変化していないことから砂防事業による対策が最も適切であると考えます。

## 5. 県への意見聴取

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ありません。  
なお、事業の実施にあたっては、引き続き、実施箇所、工法及び事業費などについて工事実施前に本県と十分な調整をしていただくとともに、コスト縮減の徹底をお願いします。 【岐阜県】

1. 「対応方針(原案)」に対して異議はありません。
2. 庄内川流域への土砂流出による被害を防止する庄内川水系直轄砂防事業を引き続き推進していただきたい。
3. 事業実施にあたっては、一層のコスト縮減を図るとともに、引き続き県と十分な調整をお願いしたい。 【愛知県】

## 6. 対応方針(原案)

以上のことから、庄内川水系砂防事業は継続する。