

しょうないがわ

# 庄内川水系直轄砂防事業 説明資料

平成23年10月7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) 流域の概要	1
2) 事業の目的及び計画内容	4
2. 費用対効果	5
3. 評価の視点	6
1) 事業の必要性に関する視点	6
(1) 事業を巡る社会情勢の変化	6
(2) 災害発生時の影響	7
(3) 事業の効果	8
(4) 事業の進捗状況	10
(5) 当面の緊急対策	11
2) 事業の進捗の見込みの視点	12
3) コスト縮減や代替案立案の可能性の視点	13
4. 県への意見聴取結果	14
5. 対応方針（原案）	14

# 1. 事業の概要

## 1) 流域の概要

### ■ 庄内川流域諸元

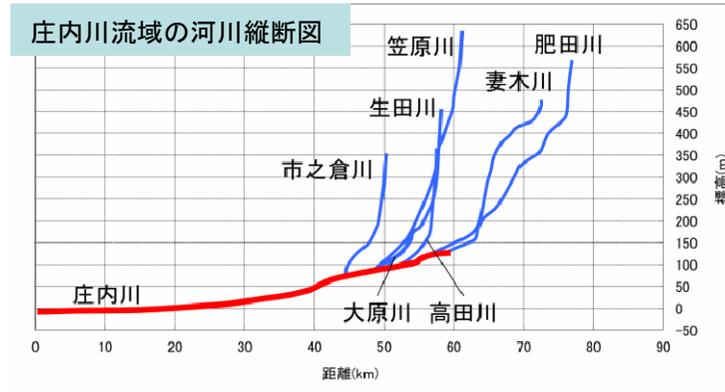
みくにやま

主な水源 : 三国山等

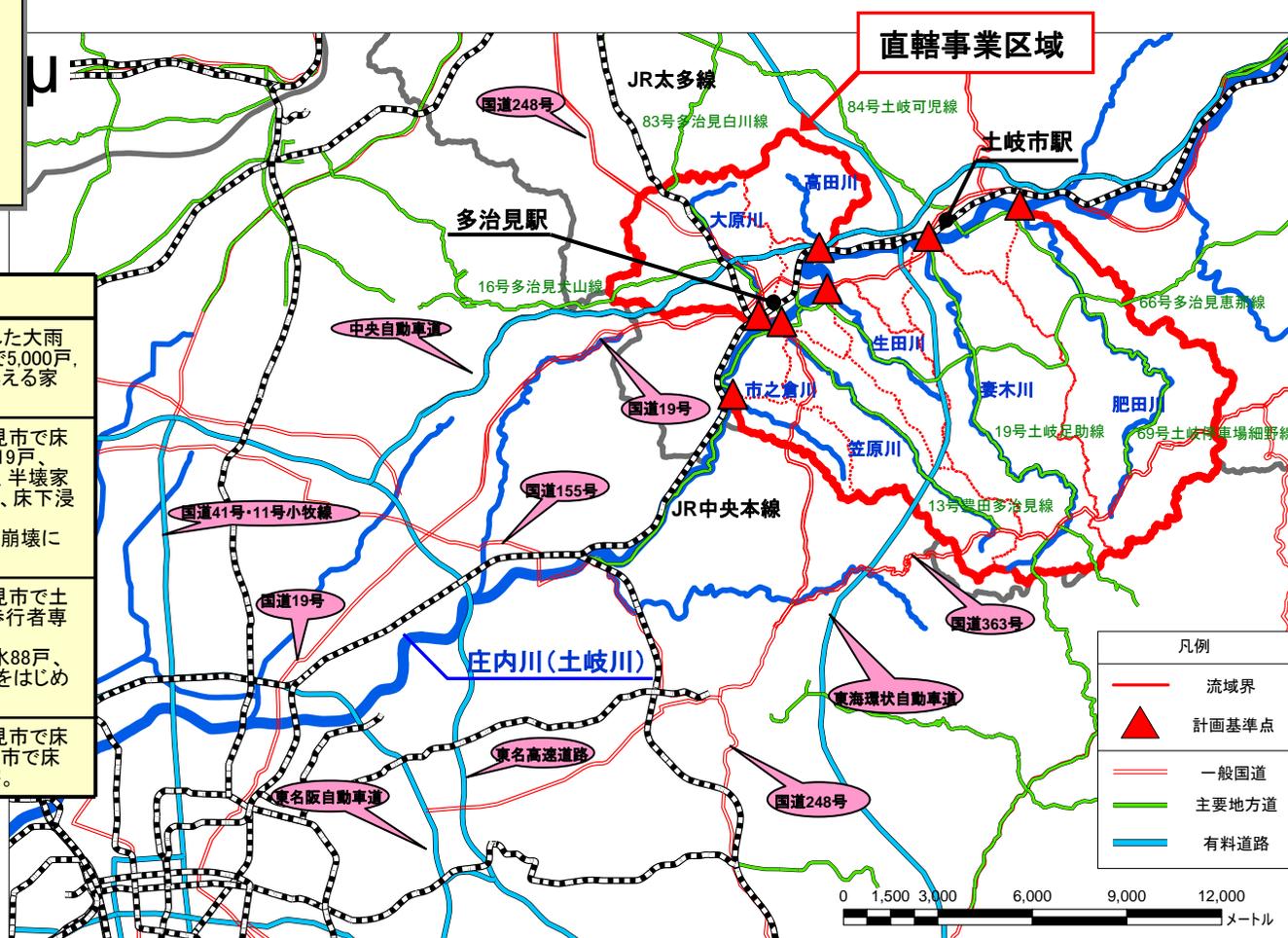
流路延長 : 96 km

流域面積 : 1010 km<sup>2</sup>

(直轄砂防管内 : 150 km<sup>2</sup>)

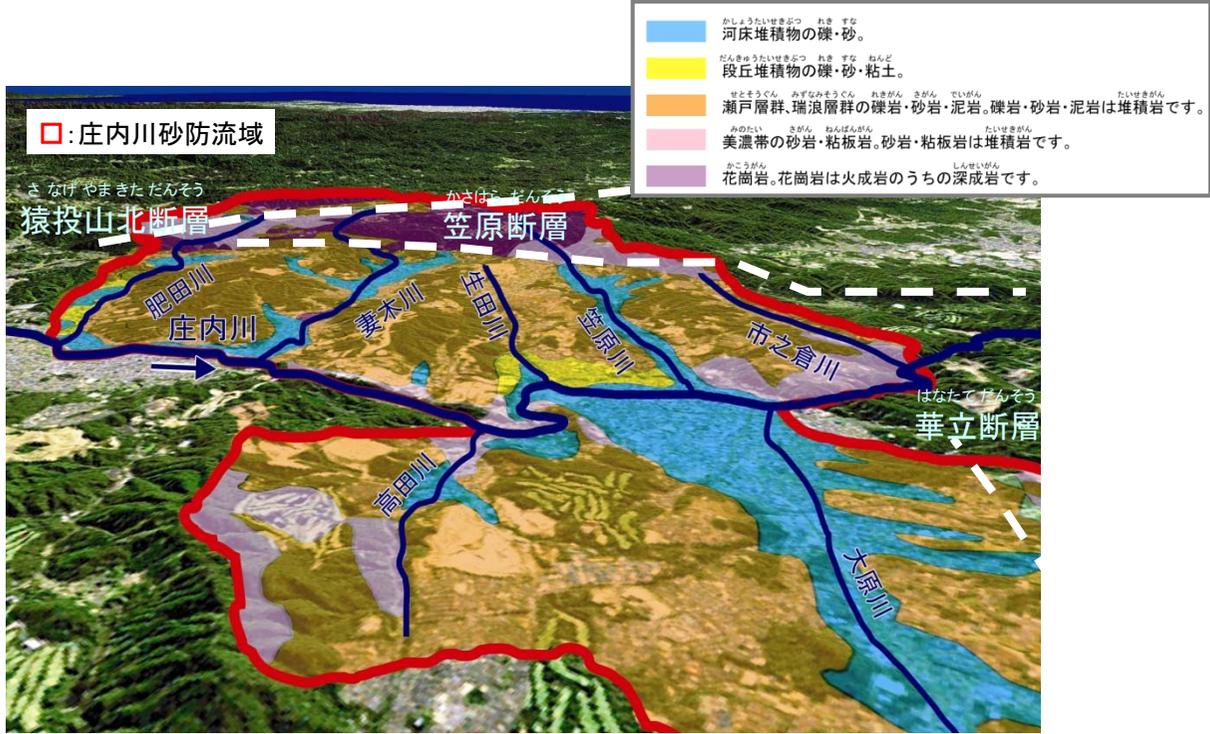


発生年月	災害場所	被害状況
昭和32年 8月	多治見市 土岐市	多治見・瀬戸を中心にした大雨による被害。多治見市で5,000戸、土岐市内で4,000戸を越える家屋が浸水被害。
平成元年 9月	多治見市 土岐市	大雨による被害。多治見市で床上浸水14戸、床下浸水19戸、土岐市で全壊家屋1戸、半壊家屋4戸、床上浸水252戸、床下浸水207戸の被害。土岐市駄知町で裏山の崩壊により、死者1名。
平成11年 6月	多治見市 土岐市	大雨による被害。多治見市で土砂崩れ2箇所。笠原川歩行者専用橋に被害。土岐市で床上・床下浸水88戸、土砂崩れの他、水道橋をはじめ2橋に被害。
平成22年 7月	多治見市 土岐市	大雨による被害。多治見市で床上・床下浸水35戸、土岐市で床上・床下浸水2戸の被害。

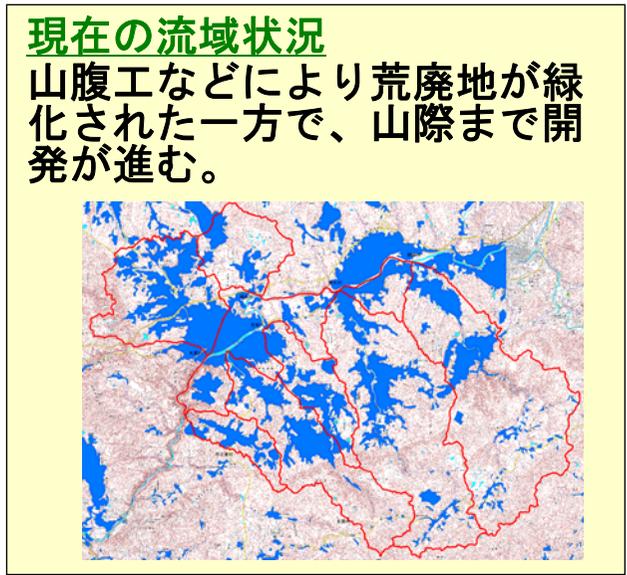
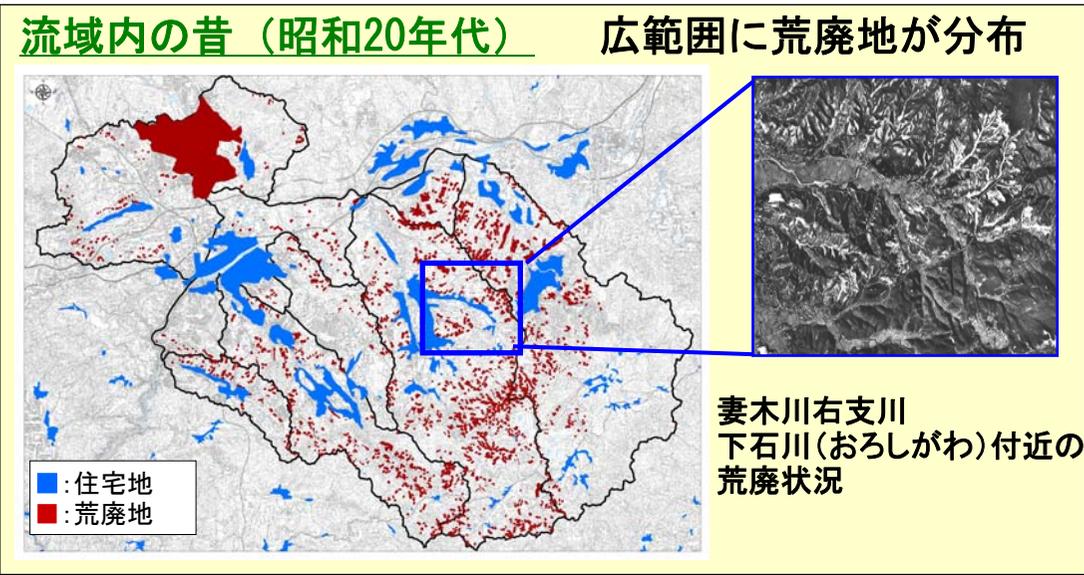


# 流域の特性

- ・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。

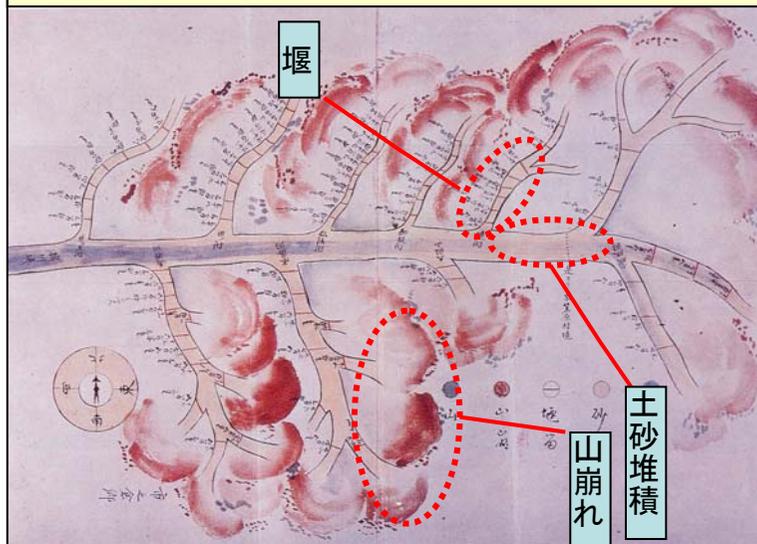


地質図(庄内川砂防流域を北西から南東方向を望む)



# ■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）が実施



【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

総雨量330mm（柄石峠）  
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



土砂流出により埋まった家屋



通行止めになった県道

## 平成元年9月 台風22号による被災状況

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



被災した家屋



崩壊した斜面

## 2) 事業の目標及び計画内容

- 100年に一度程度までの豪雨により、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 $m^3$ の土砂整備により、100年に一度程度まで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進め、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。

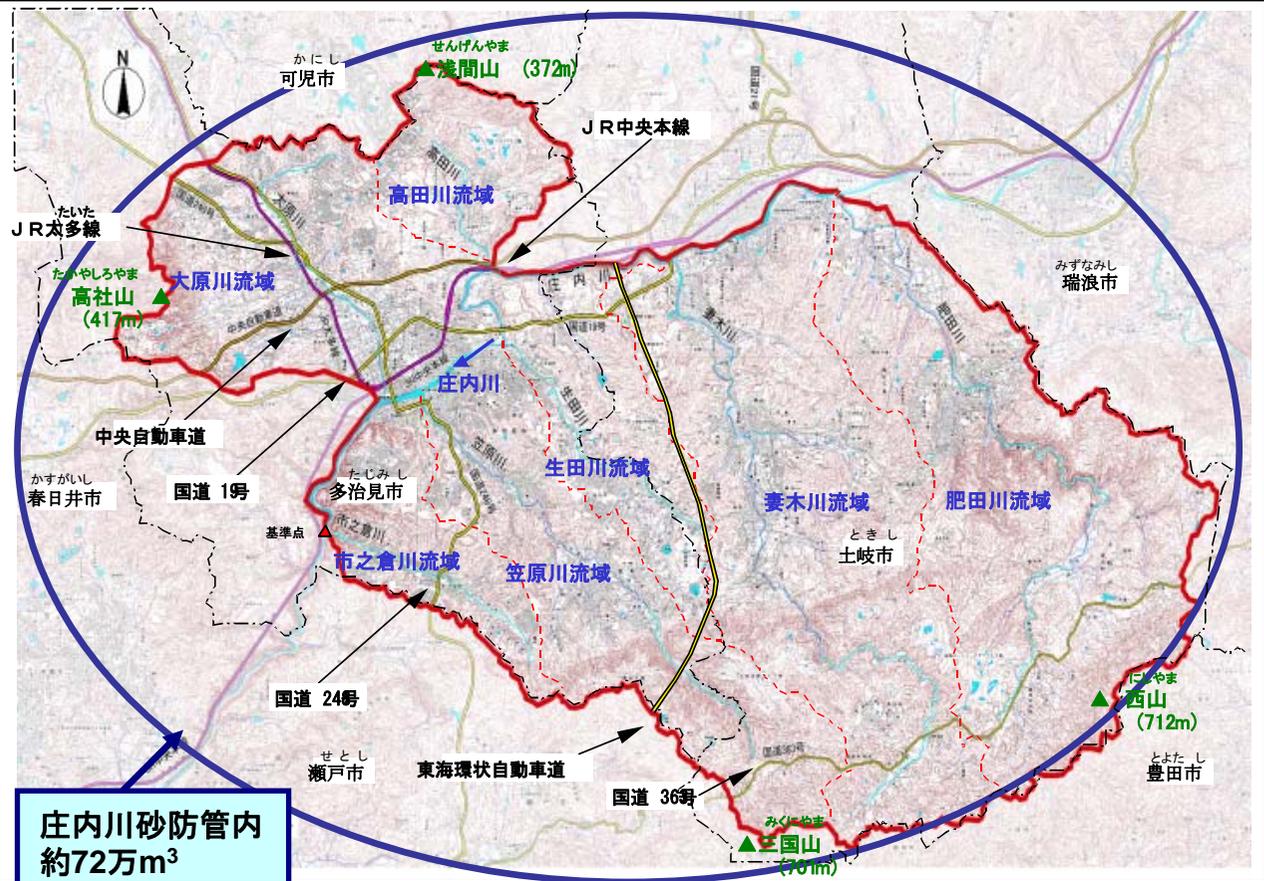
### ●概ね30年間に進める事業

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の整備と、床固工群等の整備により、庄内川下流域における氾濫被害の解消を図るとともに、土石流危険区域内の災害時要援護者施設や人命・財産を保全し、昭和32年出水の再度災害防止を図ります。



整備対象土砂量	整備済み土砂量	今後の必要整備土砂量
約264万 $m^3$	約192万 $m^3$	約72万 $m^3$



## 2. 費用対効果

費用対効果分析は、「治水経済調査マニュアル(案)」(平成17年4月 国土交通省河川局発行)等に規定されている手法により評価しました。

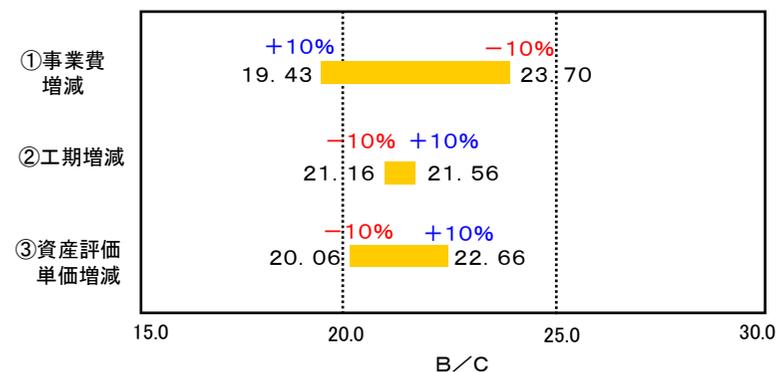
	前回評価	今回評価	前回評価との主な変更点
<b>B/C</b>	約3.8	約21.4	
<b>総便益</b>	約3,736億円	約3,151億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価期間の見直し</li> <li>・基準年の変更</li> <li>・土石流危険区域の精度向上</li> </ul>
<b>便益</b>	約3,279億円	約3,151億円	
①直接被害軽減効果	約3,674億円	約3,042億円	
②間接被害軽減効果	約 62億円	約 109億円	
③残存価値	約 0.2億円	約 0億円	
<b>総費用</b>	約 981億円	約 148億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評価期間の見直し</li> <li>・基準年の変更</li> <li>・維持管理費の計上方法の検討</li> </ul>
④事業費	約 981億円	約 146億円	
⑤維持管理費	約 0.2億円	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。



- 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残存価値 : 評価期間終了時の構造物や用地の残存価値
- ④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)
- ⑤維持管理費 : 砂防施設の維持管理に要する費用

①②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

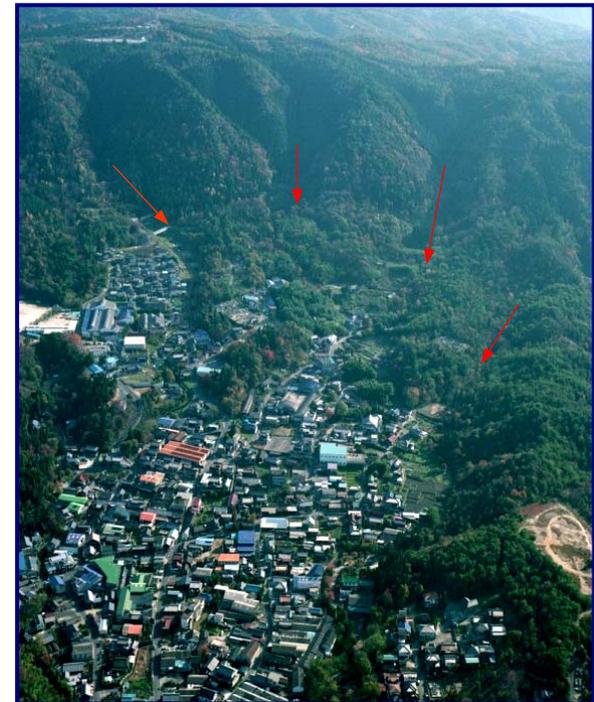
# 3. 評価の視点

## 1) 事業の必要性に関する視点

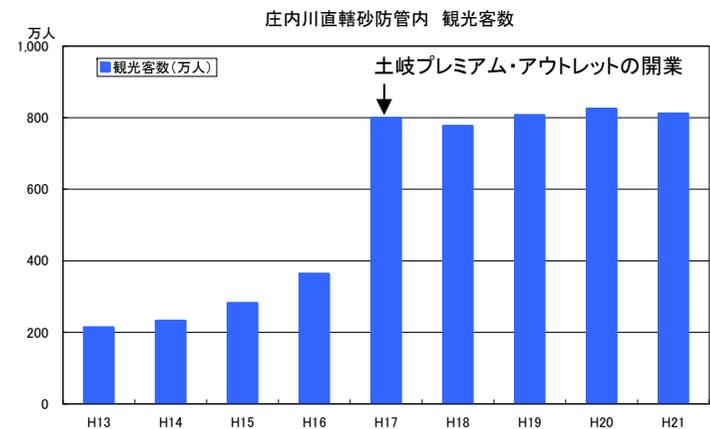
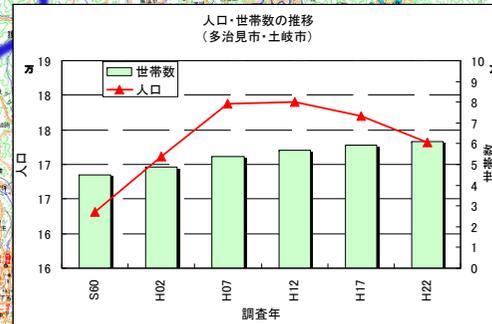
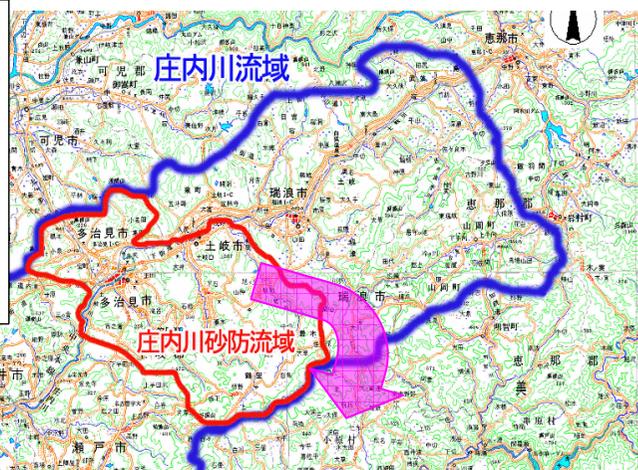
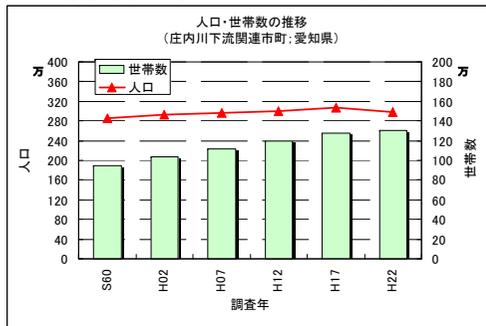
### (1) 事業を巡る社会情勢の変化

#### ■市街地の生活基盤の形成

- ・多治見市、土岐市が位置し、近年人口は減少気味であるが、世帯数は増加傾向である。
- ・名古屋圏のベッドタウンとして市街地が拡大したことにより、土石流危険渓流が広範囲に存在
- ・美濃焼の産地として、窯業・陶業が発展してきた。
- ・国道19号、中央自動車道、東海環状自動車やJR中央本線などの重要な交通施設が位置している。

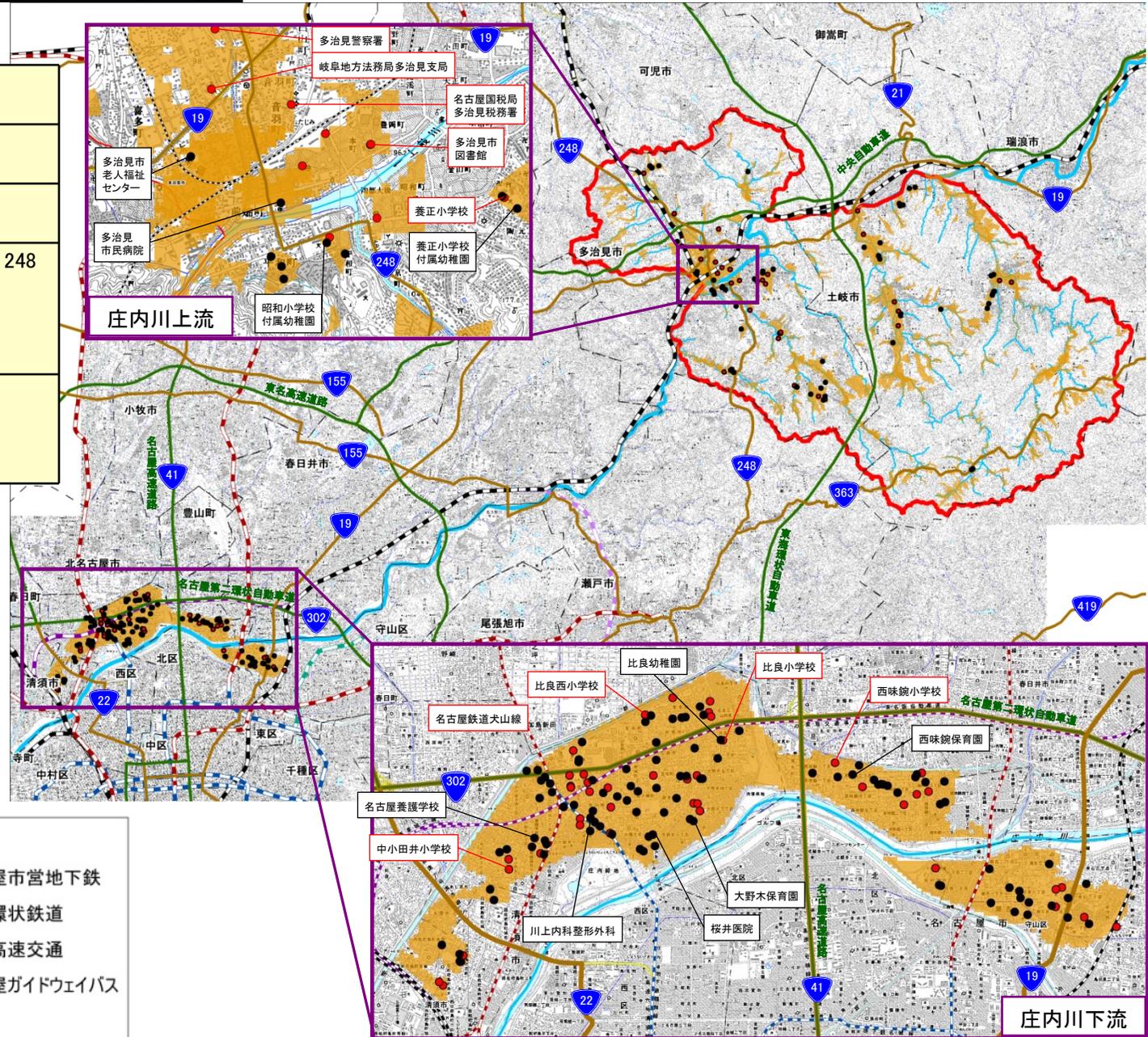


土石流危険渓流に囲まれた保全対象  
(笠原川支川平園川流域)



## (2) 災害発生時の影響

想定氾濫面	約28.1 km <sup>2</sup>
想定氾濫区域内人口	約 102,000 人
想定被害家屋数	約 37,300 戸
主 要 公 共 施 設	国道19号, 22号, 41号, 248号, 302号, 363号 他 官公署 43 教育施設 19 集会施設 21
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



凡 例

	想定氾濫区域
	市町村界
	災害時要援護者関連施設
	公共施設

凡 例

	国道		名古屋市営地下鉄
	高速道路		愛知環状鉄道
	JR		愛知高速交通
	名古屋鉄道		名古屋ガイドウェイバス
	東海交通事業		

現況施設時の土石流、土砂・洪水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。

昭和20年代



山腹工(昭和27~28年)



現在の山腹工(平成14年)



(多治見市長瀬町)

## ■氾濫被害の低減

・庄内川本川上流域(岐阜県内)



・庄内川本川上流域(愛知県内)



現況時・計画規模時の氾濫区域

中期完了時・計画規模時の氾濫区域

庄内川水系氾濫面積	2811ha	→	1755ha
災害時要援護者施設	158施設		31施設

## ■地域と一体となった里山砂防事業の実施

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。

H23.2.4 岐阜新聞(東濃版)  
掲載記事



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



現在8箇所を実施

## 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



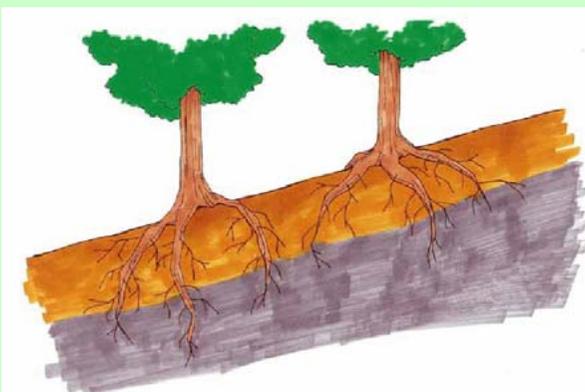
## 健全な森林へ(里山砂防の実施)



- ・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)

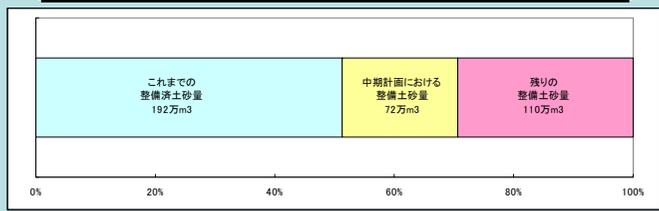
樹木の根系は、表層土を捕捉することにより、**表層崩壊を防止する効果**を持っています。



# (4) 事業の進捗状況

## ■ 施設と整備量

項目	前回評価時の完成施設	今回評価時の完成施設
砂防堰堤	197基	198基
谷止工	27基	27基
床固工群	5箇所	6箇所
溪流保全工	36箇所	36箇所
遊砂工	0箇所	1箇所
山腹工	4箇所	4箇所
事業進捗率	46.3%	51.5%



## ■ 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を実施することで、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。

CCTVカメラ

モニター映像

## ■ ハード対策

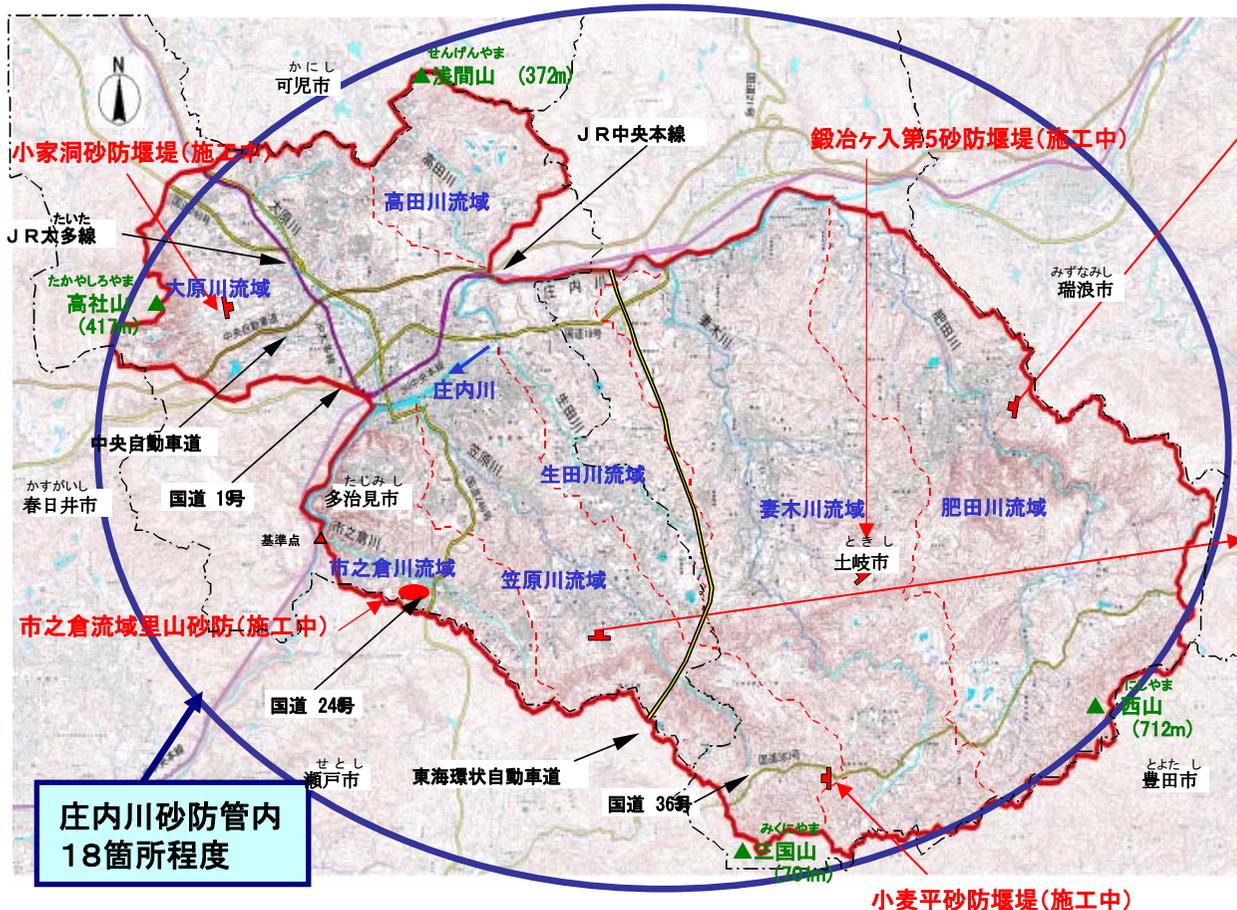


みずぼら  
水洞第3砂防堰堤を基幹とした施設群

# (5) 当面の緊急対策

## ■ 当面の事業目標 (10年程度)

源新川地区、西藏連地区等の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

庄内川流域では、事業着手より庄内川流域ならびに直轄砂防実施支川流域における土砂災害対策を推進してきました。現在、土砂整備率は約50%に達しましたが、山際での土地利用の拡大等により土砂災害の危険性は依然として高い状況にあります。現在、関係市からは、直轄砂防事業促進に関する「地域の声」が出されています。今後、事業を進めるに当たって大きな支障はないと見込んでいます。

### ■地域の声

関係市からは、直轄砂防事業促進に関する「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. 里山砂防事業として、都市山麓グリーンベルト整備事業の推進を図ること。

平成23年8月

東濃砂防協議会 多治見市 中津川市 土岐市

### 庄内川

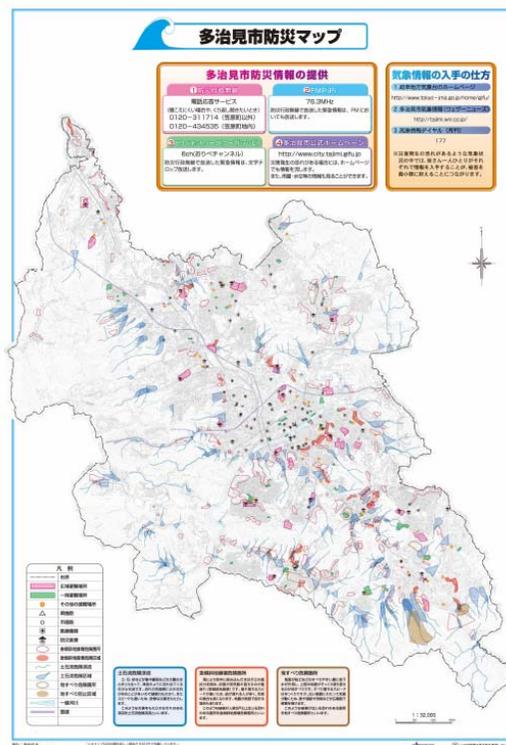
⑩庄内川上流域における土砂災害防止のための砂防事業の推進

平成23年7月

中部直轄河川治水期成同盟会

### ■ハザードマップの作成

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

### ■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。

平成21年7月4日実施（多治見市内小学校体育館）



防災訓練の様子



公開講座の様子

### 3)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

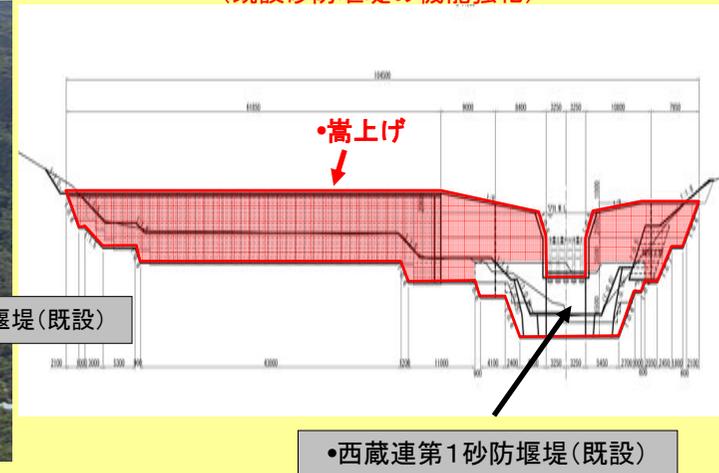
###### 【既設砂防堰堤の活用】

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

- 代替案として、人家等の集団移転も考えられますが、地域間の交通網を含む多くの集落が既に形成されており移転が困難です。
- また、警戒避難等のソフト対策を主体とした防災対策も考えられますが、ソフト対策では人命の保護は図れても、土砂氾濫範囲に存在する資産の保全は困難です。このため、砂防施設によるハード対策を主体とした土砂整備を行うことが必要です。

## 4. 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、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 人口、資産が集中する本県庄内川流域への土砂流出による被害を防止するため、庄内川水系直轄砂防事業を引きつづ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、引きつづき県と十分な調整をお願いしたい。  
【愛知県】

## 5. 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。