

しょうないがわ
庄内川(砂防事業)
説明資料

平成18年12月15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) 事業の目的	1
2) 流域の概要	1
3) 主要な災害	3
4) 砂防事業の経緯	5
5) 事業を巡る社会情勢の変化	6
6) 土砂整備目標	7
7) 災害発生時の影響	8
8) 地元の協力体制等	10
2. 事業の進捗状況	11
1) これまでの整備状況	11
2) 完成施設の状況	12
3) 当面の事業目標と重点化	13
4) 事業進捗の見込み	13
3. 費用対効果	14
4. コスト縮減や代替案立案の可能性	15
1) コスト縮減	15
2) 代替案の立案の可能性	16
5. 対応方針(原案)	17

1. 事業の概要

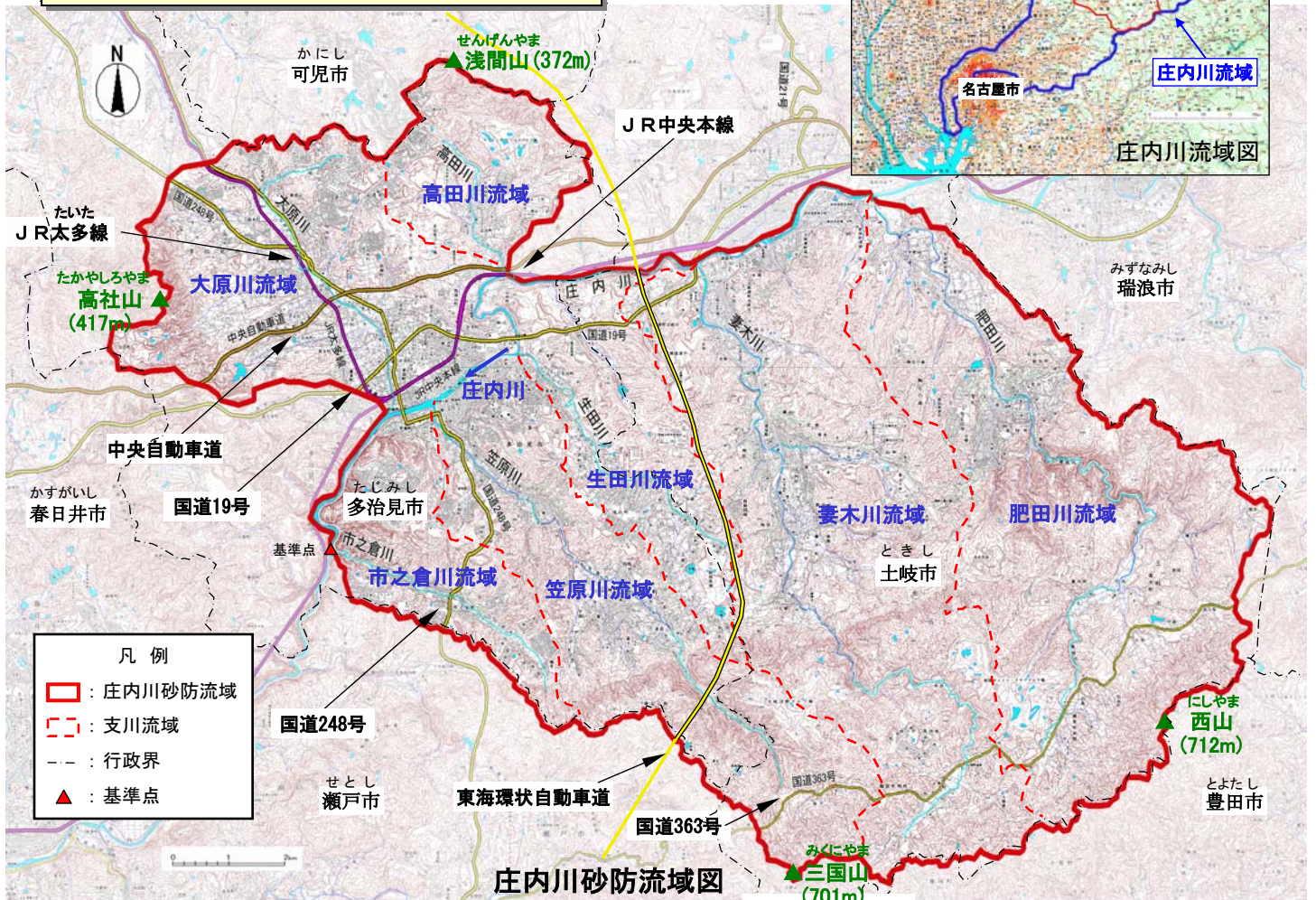
1) 事業の目的

庄内川砂防流域から発生した土砂は、流域内の人家・資産に被害を与えると同時に庄内川本川に堆積し、氾濫により下流に大きな被害を与えます。これら土砂災害を防止するため、直轄砂防事業を実施しています。

2) 流域の概要

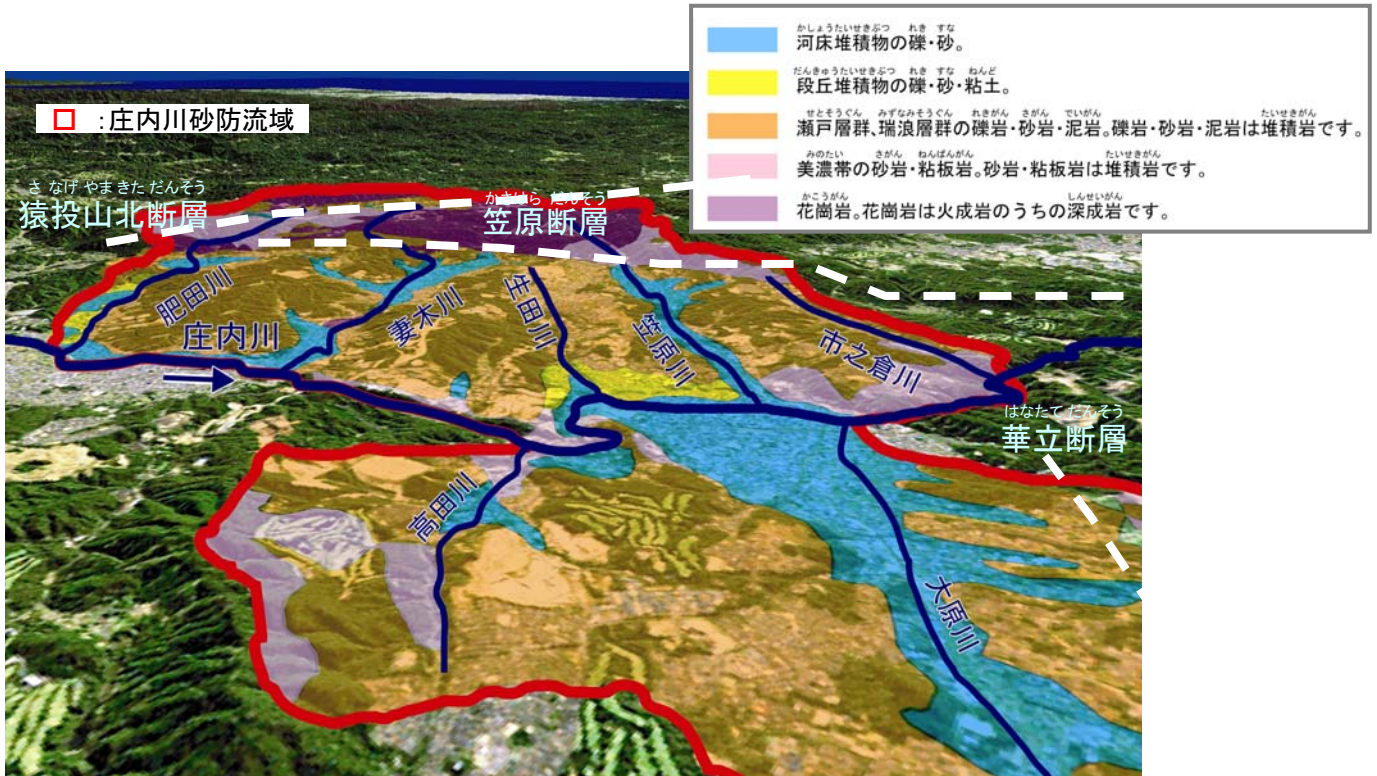
- ・ 流域面積 : 約 150km²
- ・ 水源 : 三国山等
みくにやま
- ・ 支川流域 : 肥田川、妻木川
ひだ がわ つまき がわ
いくた がわ かさはらがわ
生田川、笠原川
いちのくらがわ
市之倉川
たかだ がわ おおはらがわ
高田川、大原川

- ・ 庄内川砂防流域は、陶土層が分布し、日本有数の陶磁器生産地域。
- ・ 各支川とも、河川沿いや丘陵地に市街地が発達し、土石流危険渓流が多数存在。
- ・ 庄内川下流は、名古屋市をはじめ人口、資産が集中。



■流域の荒廃状況

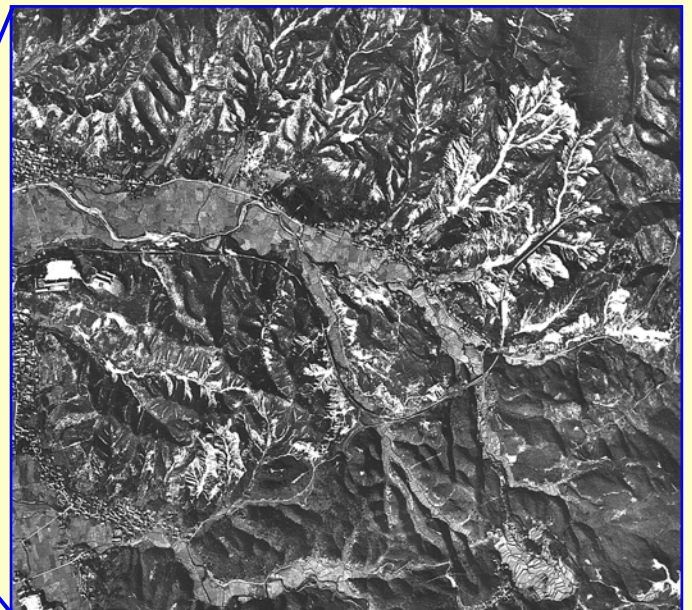
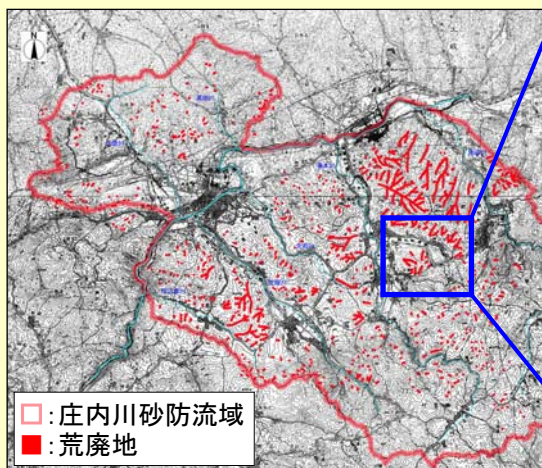
- ・ 庄内川砂防流域は、風化しやすい花崗岩を基盤岩とし、その上層に未固結の粘土層があることから容易に泥流化する恐れがあります。
- ・ また、砂防流域内には笠原断層をはじめとした複数の断層があり、崩壊しやすい地形地質構造になっています。
- ・ このため、地震や降雨により崩壊が生じ、庄内川本川まで多量の土砂が流出する危険性が高い状況にあります。



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)

庄内川砂防流域には、広範囲に荒廃地が分布していました。



2 妻木川右支川下石川(おろしがわ)付近の荒廃状況

3) 主要な災害

発生年月	災害場所	被害状況
大正14年8月	多治見市	台風による被害。 多治見町の各所で被害。市之倉では、全半壊7戸、床上浸水10戸、床下浸水248戸等。
昭和16年7月	多治見市	大雨による被害。笠原川・生田川で堤防決壊。多治見市内の脇之島や生田地区で流失家屋32戸、水田流出3反(0.3ha)の被害。
昭和24年9月	多治見市	大雨による被害。 多治見市で全半壊13戸、床上床下浸水397戸等の被害。
昭和25年6月	多治見市	大雨による被害。 多治見市で全半壊39戸、橋流失や橋脚破壊等の被害。
昭和29年9月	多治見市	大雨による被害。 団子川決壊、橋流失、床上浸水27戸、全壊5戸等の被害。
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。
昭和34年9月	多治見市 土岐市	伊勢湾台風による被害。(岐阜県下災害救助法適用) 多治見市で死者1名、全壊家屋294戸、半壊家屋559戸、床上浸水6戸、床下浸水51戸、土岐市で死者1名、全壊家屋135戸、半壊家屋395戸、床上浸水11戸等の被害。
昭和35年8月	多治見市	台風による被害。 生田町で土砂崩れにより、死者1名。
昭和37年5月	土岐市	大雨による地すべり被害。 土岐市下石町山神地内で地すべり発生。被害面積40ha、被害戸数20戸
昭和42年7月	多治見市	大雨による被害。 多治見で倒壊家屋2戸、国道19号冠水、248号でがけ崩れ(市之倉地内)が発生。
昭和44年7月	土岐市	大雨による地すべり被害。 土岐市土岐津町井戸洞地内で地すべり発生。被害面積7ha、被害戸数20戸。
昭和47年7月	土岐市	梅雨前線による豪雨被害。 土岐川沿川各所に被害。
昭和50年7月	多治見市 土岐市	梅雨前線による豪雨被害。 死者1名、負傷者5名、家屋倒壊12戸。
昭和54年4月	土岐市	大雨による地すべり被害。 土岐市駄知町有古地内で地すべり発生。被害面積5.15ha、被害戸数12戸。
昭和58年9月	多治見市 土岐市	台風による豪雨被害。 床上・床下浸水32戸、土砂崩れ6箇所
昭和59年9月	土岐市	肥田川において溪岸崩壊が発生。
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、床上浸水27戸、床下浸水61戸、土砂崩れその他、水道橋をはじめ2橋に被害。
平成12年9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124戸。県道15号で土砂崩れ発生。 土岐市で床上・床下浸水5戸の被害。

昭和32年8月
集中豪雨による被災状況



土砂流出により埋まった家屋



通行止めになった県道



崩壊した斜面



被災した家屋

平成元年9月
台風22号による被災状況

平成11年6月
梅雨前線による被災状況



溪流から流出した土砂と流木



平成11年7月1日
「岐阜新聞」
掲載記事

平成12年9月（東海豪雨災害）
台風14号と秋雨前線による被災状況



東海豪雨時の庄内川
「平成12年9月東海豪雨
建設省中部地方建設局・愛知県」

平成12年9月12日
「岐阜新聞」
掲載記事

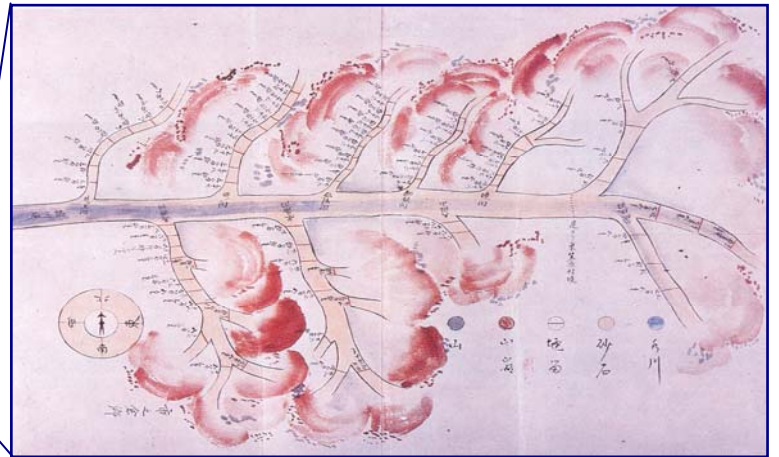
4) 砂防事業の経緯

■直轄事業化までの経緯

庄内川流域では、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、氾濫誘発

【江戸時代～】

いしすなとめ ふしん
「石砂留普請」と呼ばれる川普請(治山・治水工事)が実施



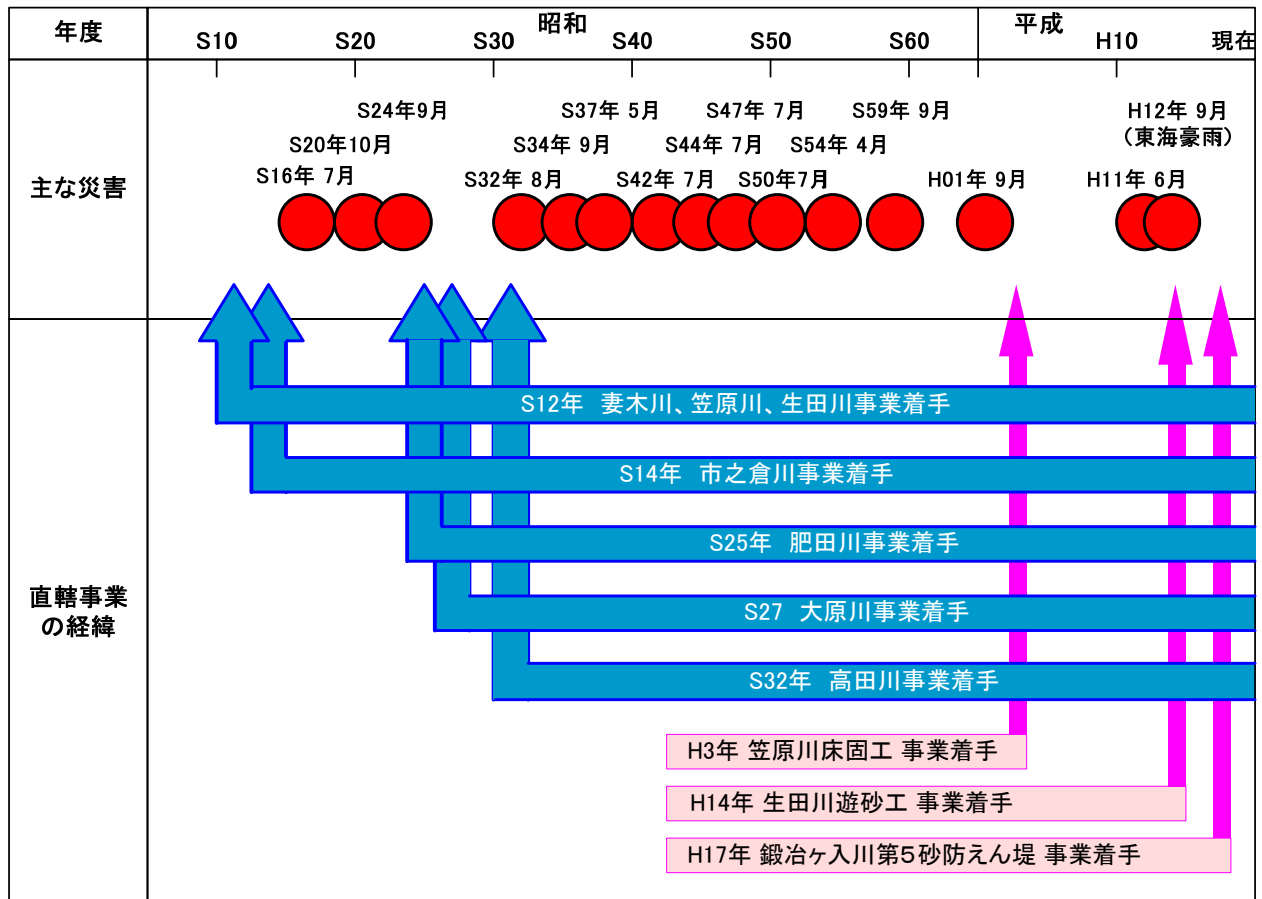
市之倉川とそれに流れ込む支流における普請箇所を示す『市之倉郷石砂留普請絵図』(多治見市図書館郷土資料室提供)

【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

■直轄事業化以降の経緯



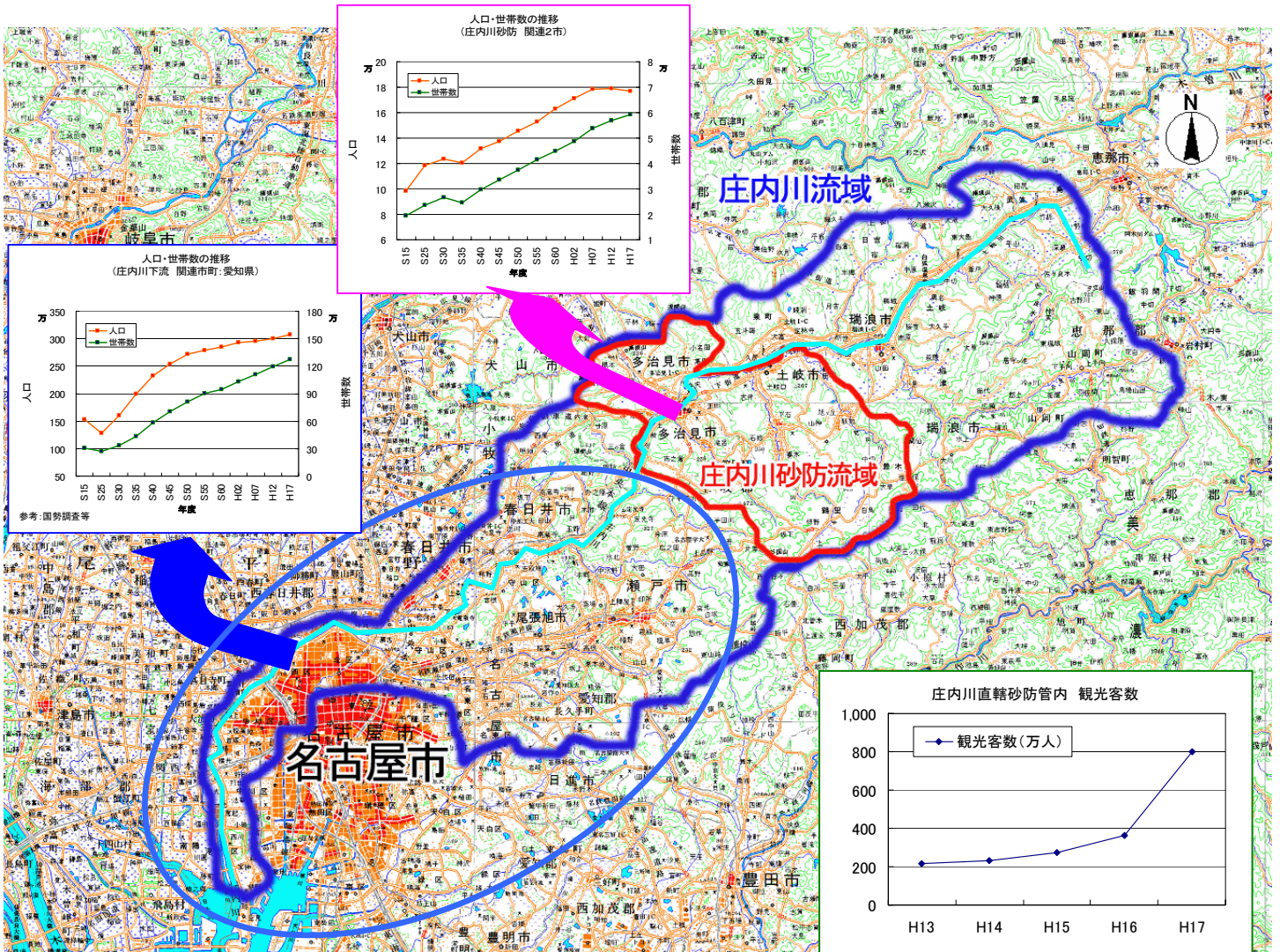
5) 事業を巡る社会情勢の変化

＜市街地の生活基盤の形成＞

- 庄内川下流域には、中部経済圏の中心である名古屋市、その周辺には春日井市をはじめ多くのベッドタウンがあります。庄内川砂防流域の多治見市、土岐市も名古屋市内までの通勤圏内にあり、市街地が拡大しています。
- 庄内川砂防流域内の人口は、横ばいですが、世帯数は増加傾向にあります。
- このような背景により、山地斜面付近まで宅地開発された結果、庄内川砂防流域には保全対象を多く抱えた土石流危険溪流が広範囲に存在しています。



土石流危険溪流に囲まれた保全対象
(笠原川支川平園川流域)

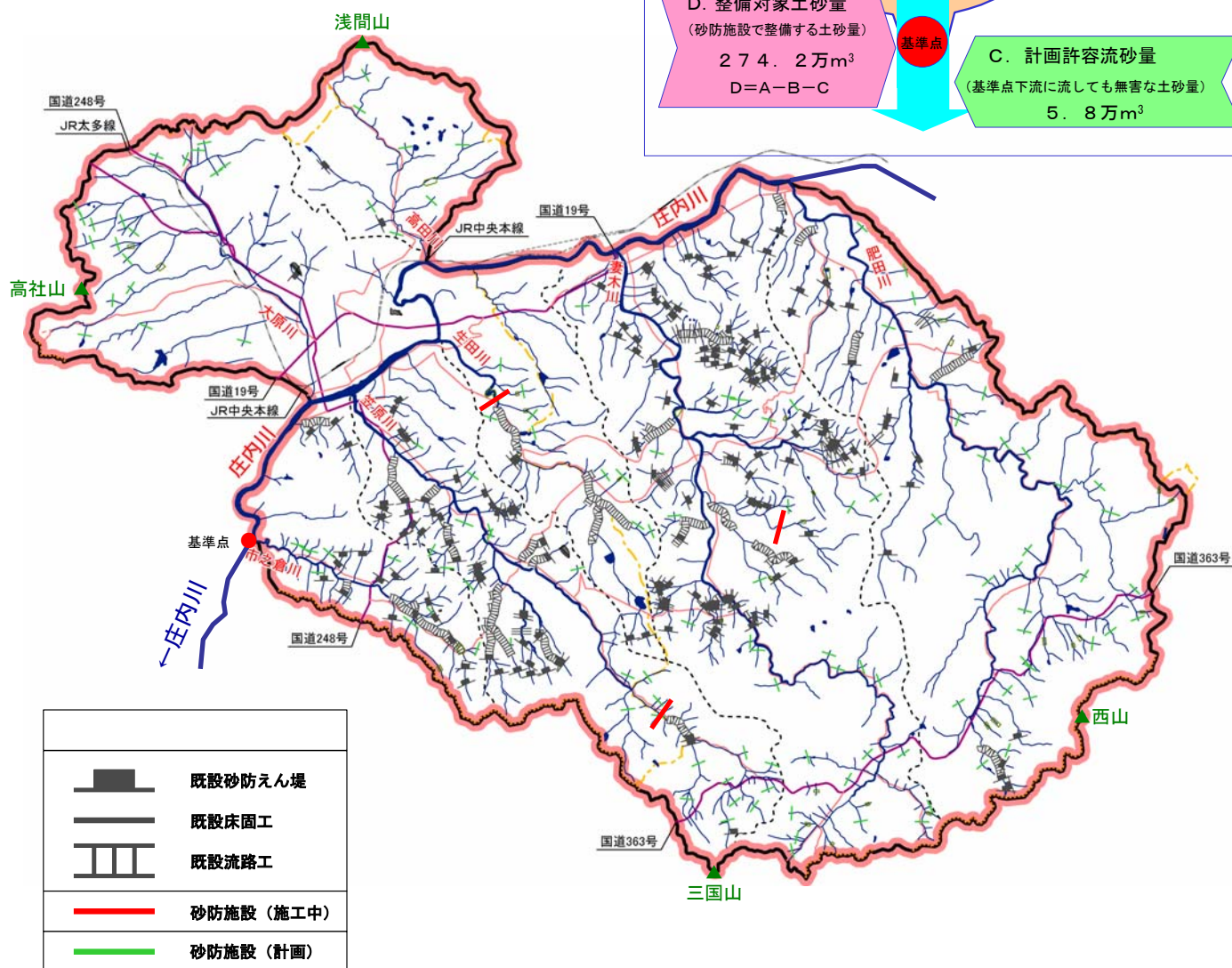
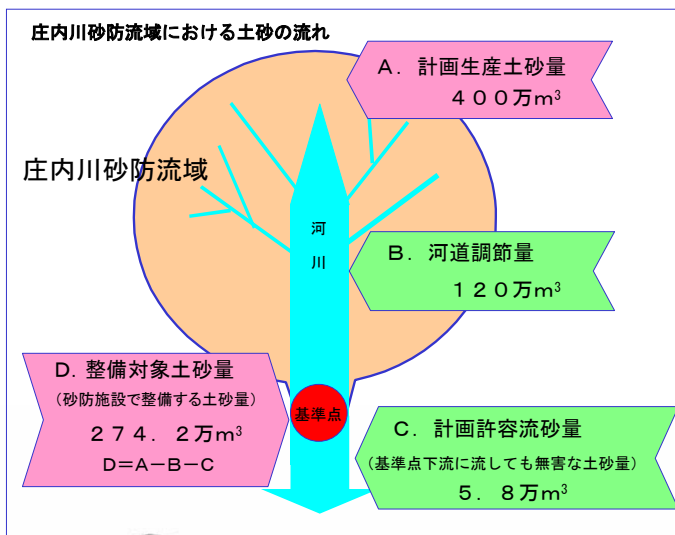


増加する観光客数

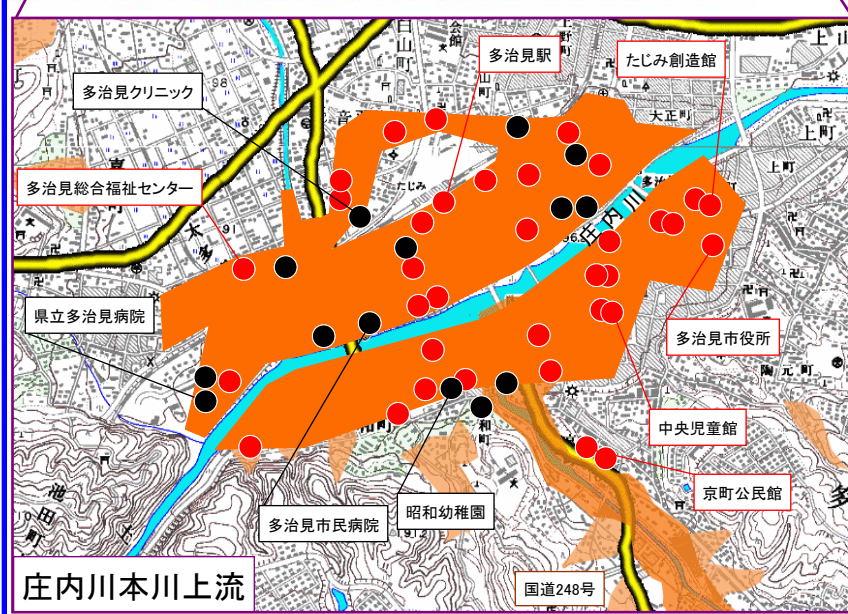
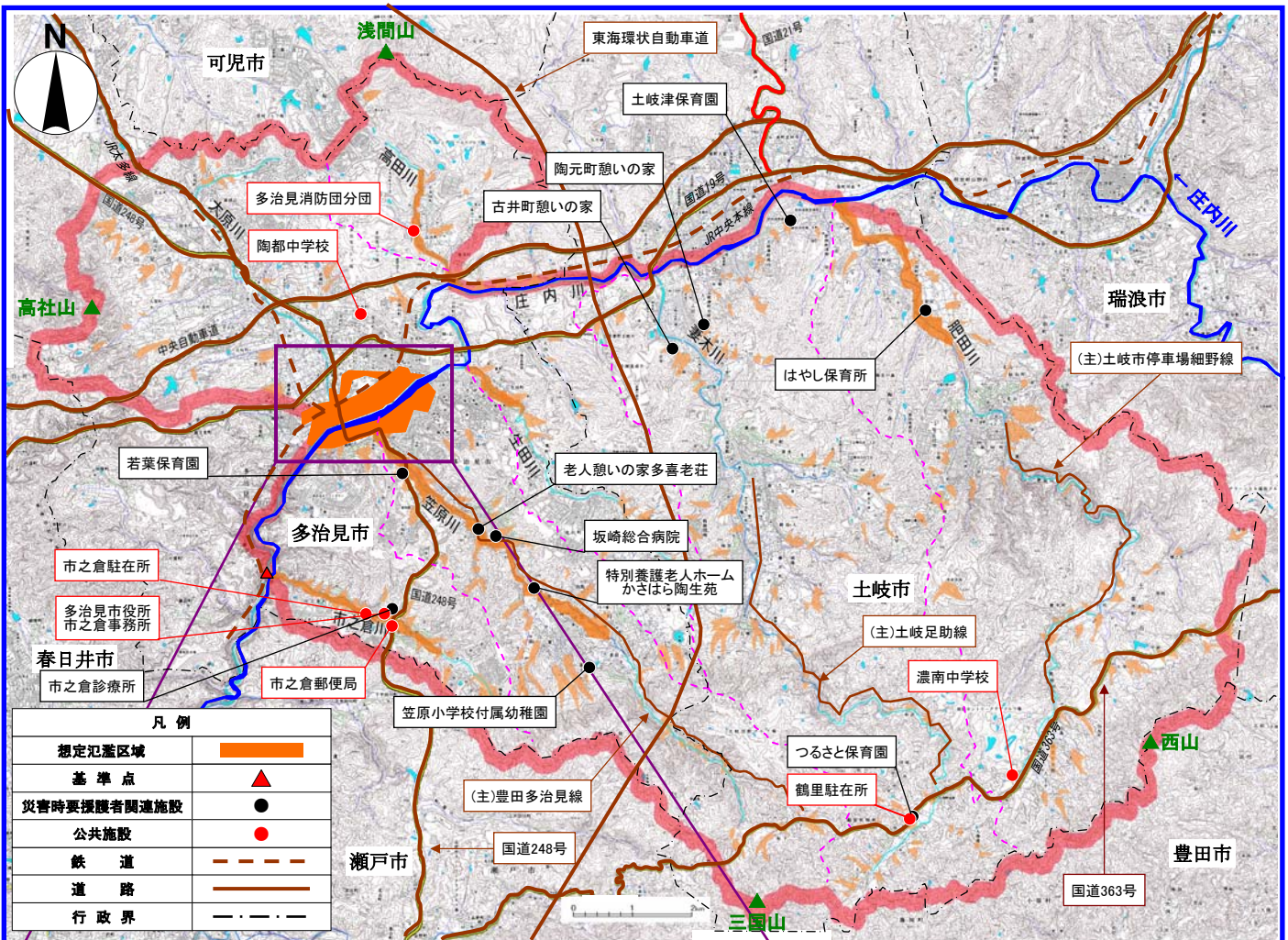
6) 土砂整備目標

庄内川砂防の整備対象土砂量: 約274万 m^3

各支川流域から生産・流出する大量の土砂に対して、砂防えん堤や床固工群等により、土砂の生産・流出を抑制・調節し、庄内川本川での氾濫被害、流域内での氾濫被害、土石流被害を防ぎます。

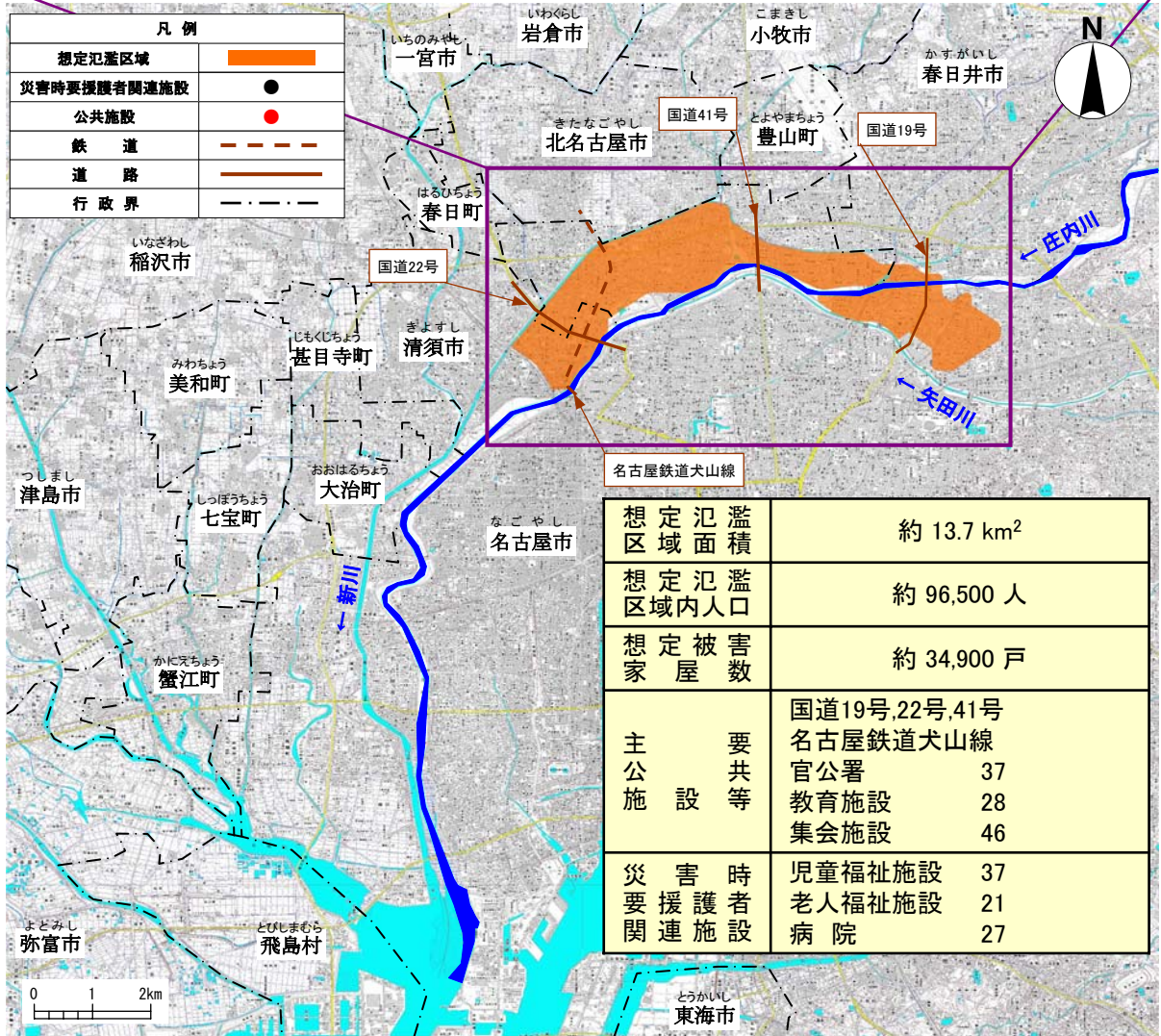
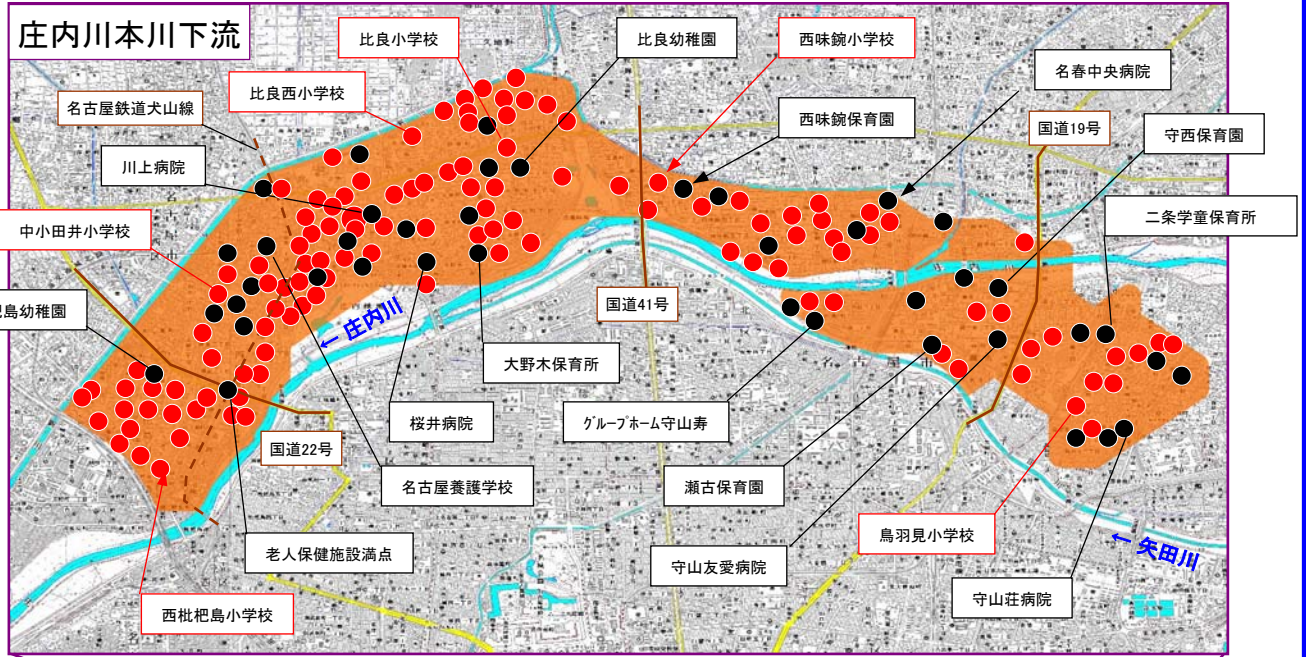


7) 災害発生時の影響



想定氾濫区域面積	約 12.2 km ²
想定氾濫区域内人口	約 32,000 人
想定被害家屋数	約 9,900 戸
主要公共施設等	国道248号, 363号 (主)豊田多治見線 他 官公署 21 教育施設 6 集会施設 34
災害時要援護者関連施設	児童福祉施設 8 老人福祉施設 7 病院 10

無施設時の想定氾濫区域(庄内川砂防流域)

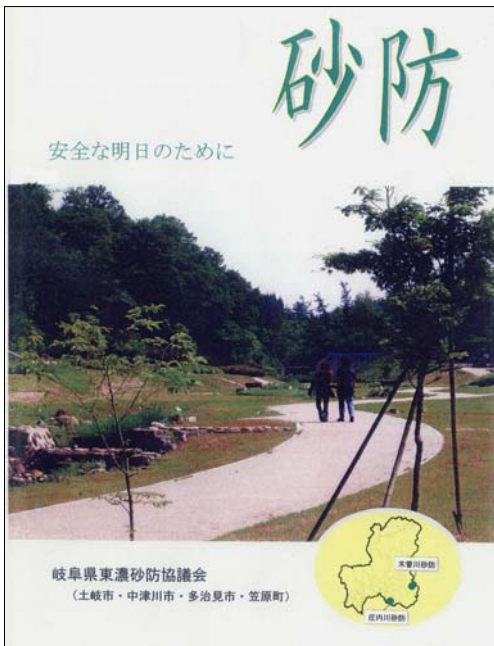


庄内川本川下流における想定氾濫区域

8) 地元の協力体制等

■地域からの要望

庄内川砂防流域の自治体では、山地崩壊による土砂災害、河川の氾濫を未然に防ぎ、住民の生命と財産を守るため、国、県と連携をはかり、地元の協力を得て、治山治水の推進、災害に強いまちづくりの推進、市民意識の高揚など取り組んでおり、岐阜県東濃砂防協議会（土岐市、中津川市、多治見市、笠原町（現多治見市））から、直轄砂防事業促進に関する要望が出されています。



岐阜県東濃砂防協議会

要望事項(平成17年11月)

1. 近年の土砂災害の発生状況に鑑み、災害時要援護者対策、総合的な流木対策等の一層の推進を図ること。
2. 土砂災害防止のために、砂防施設のハード整備を推進するとともに警戒避難体制の整備、土砂災害対策緊急プロジェクト等、ソフト対策の一層の推進を図ること。
3. 緑の砂防(自然共生型砂防事業)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。
4. 木曽川・土岐川において実施されている直轄砂防事業の一層の充実を図ることにより、この地域の安全と環境の保全を図ること。

構成員:

土岐市、中津川市、多治見市、笠原町(現多治見市)

■土岐川流域都市山麓グリーンベルト整備事業の実施

多治見市・土岐市では、市街地に隣接する山麓斜面を一連の緑地帯として、土岐川流域の土砂災害に対する安全性を高め、緑豊かな都市環境と景観を創出すること等を目的に「土岐川流域都市山麓グリーンベルト整備事業」が進められています。

地域住民や地元中学校等が主体となって樹林整備活動を行っています。



位置図: 現在7箇所を実施

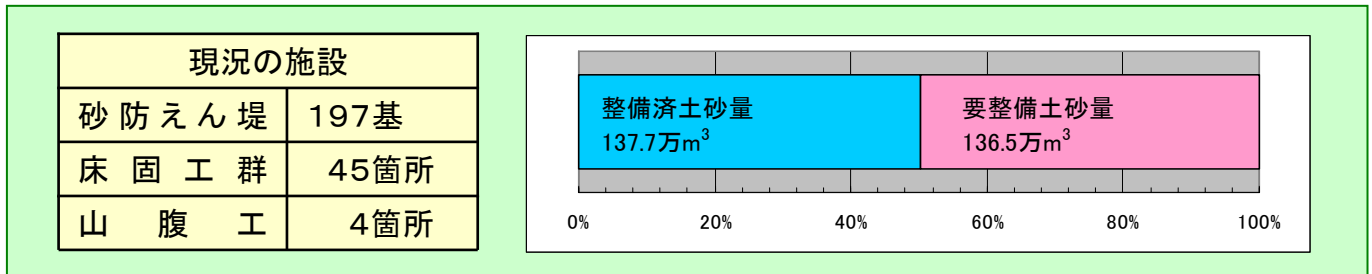


中学生と地域住民の協働作業の様子

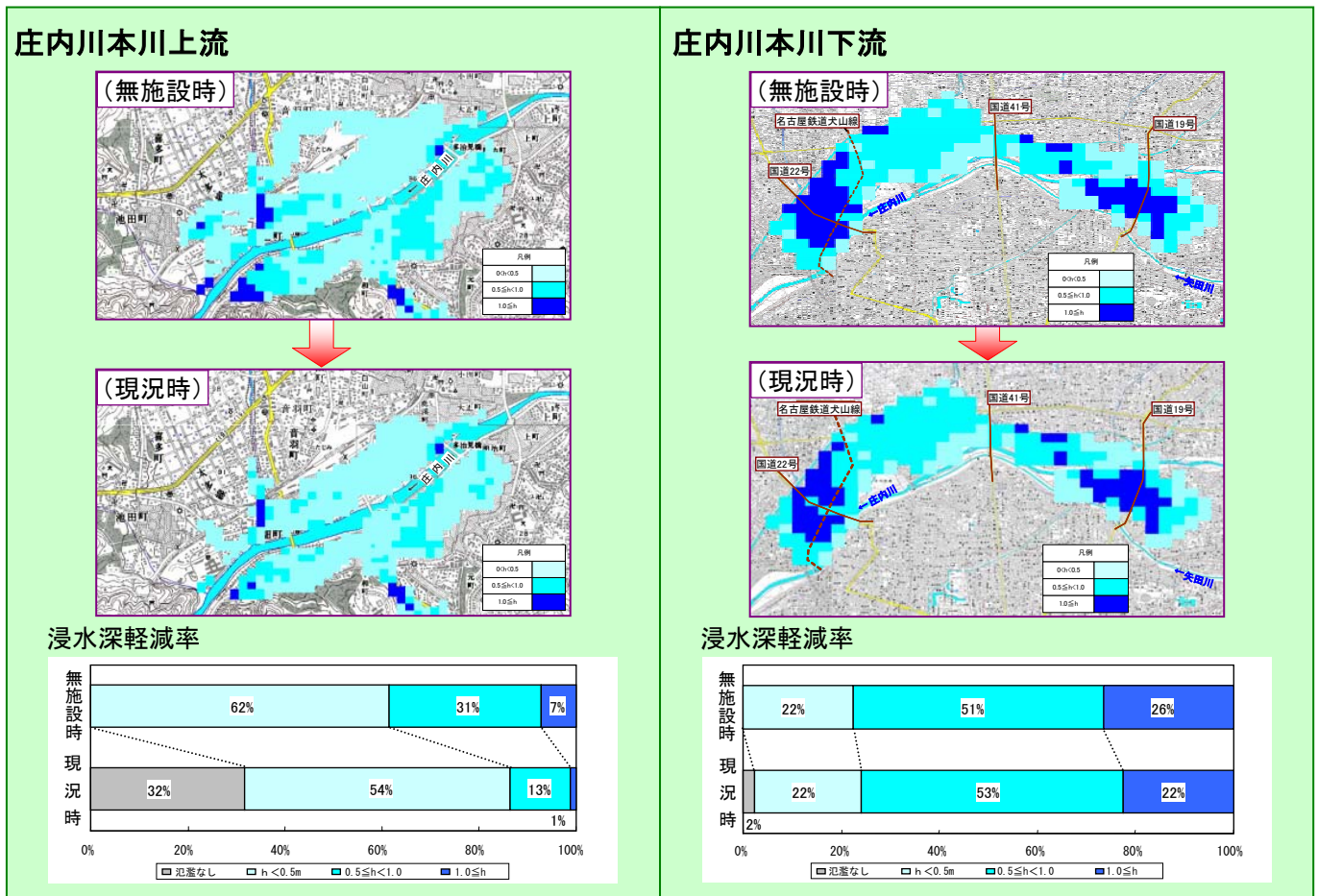
2. 事業の進捗状況

1) これまでの整備状況

■施設と整備土砂量

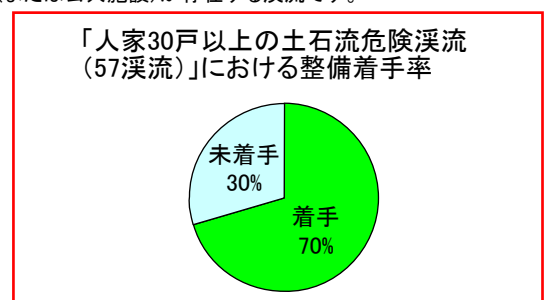
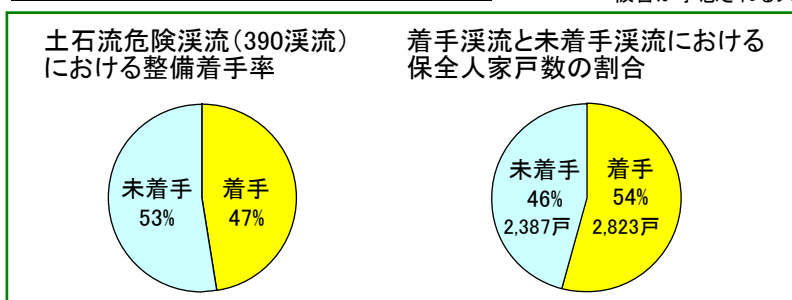


■氾濫被害の軽減



■土石流対策の整備

* 土石流危険渓流とは、溪床勾配が1/20(3°)以上であり、土石流が発生した場合、被害が予想される人家(または公共施設)が存在する渓流です。



2) 完成施設の状況

既存施設の状況と効果

みずほら 水洞第3砂防えん堤を基幹とした施設群

■土石流対策と土砂流出抑制対策

みぞほらだにがわ

妻木川右支川の溝洞谷川は、保全対象48戸を有する土石流危険溪流です。土石流の危険から直下流の保全対象を守るため、砂防えん堤や床固工といった砂防施設による対策を実施し、同時に下流の妻木川や土岐川への土砂流出の抑制を図っています。

■事業内容

砂防えん堤 3基

流路工(床固工含む) 480m

■位置

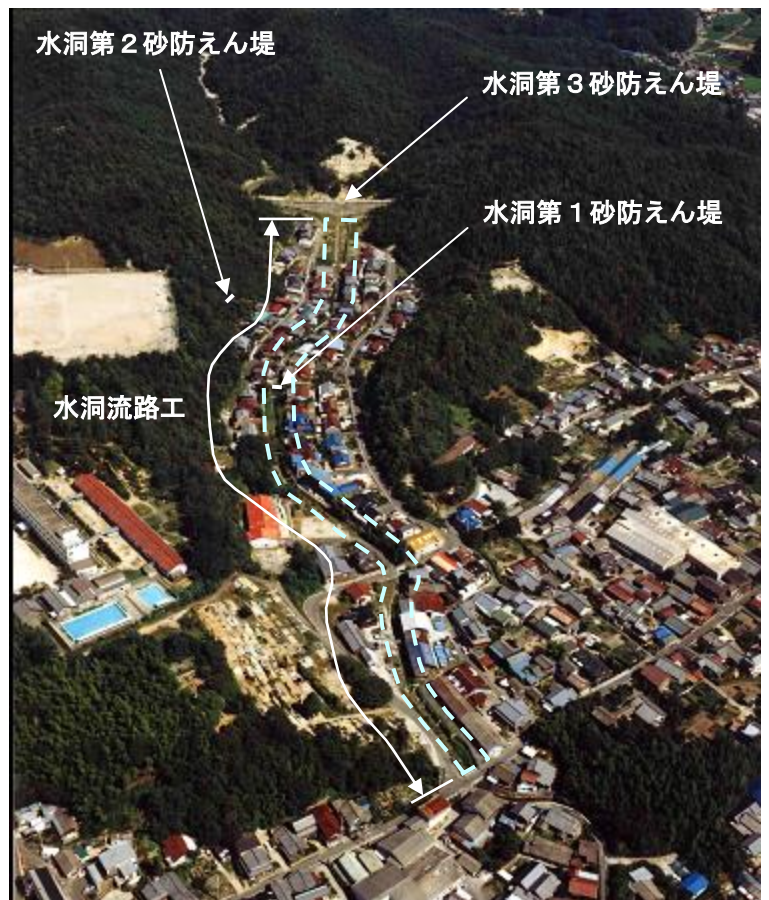
岐阜県土岐市

かどた

妻木町門田地先
庄内川水系妻木川
支川溝洞谷川

■完成年度

昭和56年度



えん堤と直下流に広がる保全対象(現在)



昭和20年代



昭和48年撮影



平成15年撮影

3) 当面の事業目標と重点化

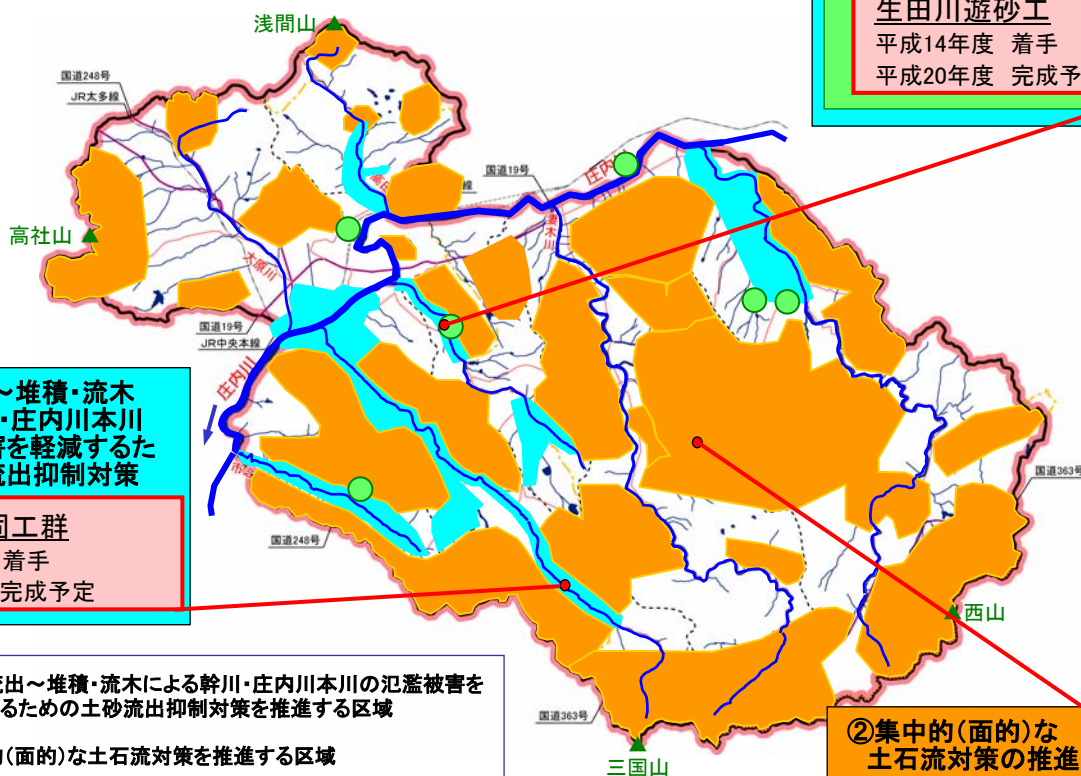
■ 当面の事業目標

- ① 土砂流出～堆積・流木による幹川・庄内川本川の氾濫被害を軽減するための土砂流出抑制対策の推進
- ② 集中的(面的)な土石流対策の推進
- ③ 地域活性化対策の支援

① 土砂流出～堆積・流木による幹川・庄内川本川の氾濫被害を軽減するための土砂流出抑制対策

③ 地域活性化対策の支援
(環境と共生するまちづくりを進める多治見市との連携)

生田川遊砂工
平成14年度 着手
平成20年度 完成予定



① 土砂流出～堆積・流木による幹川・庄内川本川の氾濫被害を軽減するための土砂流出抑制対策

笠原川床固工群
平成3年度 着手
平成20年度 完成予定

- ① 土砂流出～堆積・流木による幹川・庄内川本川の氾濫被害を軽減するための土砂流出抑制対策を推進する区域
- ② 集中的(面的)な土石流対策を推進する区域
- ③ 観光拠点等

② 集中的(面的)な土石流対策の推進

かじがiriがわ
鍛冶ヶ入川第5砂防えん堤
平成17年度 着手
平成21年度 完成予定

■ 事業の重点化

- ・ 整備の効果を早期に発現するため、実施箇所を絞り事業を重点化

4) 事業進捗の見込み

- ・ 事業着手時より土砂流出抑制および土石流対策を図るため、砂防えん堤、床固工群等を整備してきました。
- ・ これまでほぼ順調に整備が進んでおり、事業を進めるにあたり大きな支障はないと見込んでいます。
- ・ 今後も自然環境等に配慮しつつ、計画的に事業の進捗を図ります。

3. 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則り評価した。

■事業全体の投資効率性の評価

費用便益比(B/C)		※事業費と被害額は平成17年に現在価値化	
・ 直接被害軽減効果	3,279	・ 事業費	981
・ 間接被害軽減効果	22	・ 維持管理費	0.2
・ 人命保護効果	393		
・ 交通途絶被害軽減効果	0.03		
・ ライフライン被害軽減効果	40		
・ 土砂処理費用軽減効果	2		
・ 残存価値	0.2		
<hr/>		<hr/>	
B =	3,736億円	C =	981億円
B/C = 3.8			

■残事業の投資効率性の評価

費用便益比(B/C)		※事業費と被害額は平成17年に現在価値化	
・ 直接被害軽減効果	595	・ 事業費	187
・ 間接被害軽減効果	5	・ 維持管理費	0.2
・ 人命保護効果	63		
・ 交通途絶被害軽減効果	0.01		
・ ライフライン被害軽減効果	12		
・ 土砂処理費用軽減効果	0.3		
・ 残存価値	0.1		
<hr/>		<hr/>	
B =	675億円	C =	187億円
B/C = 3.6			

- | | |
|---------------|--|
| ①直接被害軽減効果 | : 一般資産(家屋、家庭用品、事業所償却資産、農産物等)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を軽減する効果 |
| ③人命保護効果 | : 土石流による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ライフライン被害軽減効果 | : 水道供給の停止による被害を軽減する効果 |
| ⑥土砂処理費用軽減効果 | : 土石流による土砂処理費用を軽減する効果 |
| 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、補償費等) |
| ⑨維持管理費 | : 遊砂工の除石等の維持管理費の評価期間の総計 |

*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

1) コスト縮減

■ 笠原川床固工群での取り組み

- 1) 盛土工において、他工事で発生した掘削残土を盛土材として使用しています。従来工法に比べ、約10%のコスト縮減を図っています。



他工事の掘削残土を利用した盛土の整備

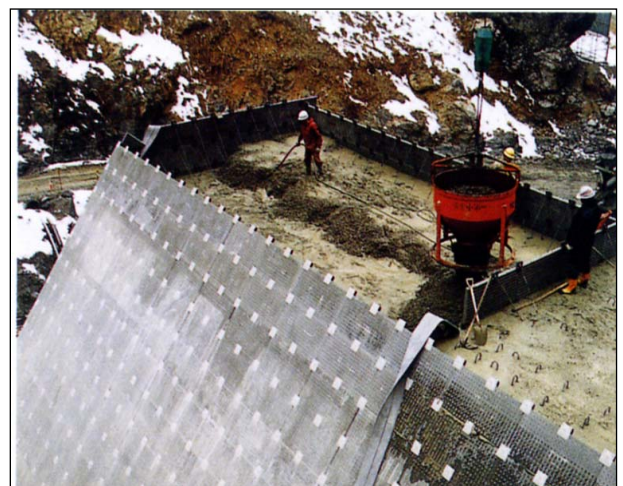
- 2) 仮橋の上部工において、他の工事で用いた仮橋を再利用しています。従来工法よりも、約90%のコスト縮減を図っています。



仮設材を再利用した仮橋の整備

■ 鍛冶ヶ入川第5砂防えん堤での取り組み

コンクリート打設において、足場や型枠の撤去が不要である残存型枠の使用を予定しています。従来工法と鋼製型枠と足場を併用したものと比べ、工期短縮と約10%のコスト縮減を図る見込みです。



残存型枠を利用した整備

2) 代替案の立案の可能性

- 庄内川砂防流域では、上・中流域における流出土砂の抑制・調節対策（砂防えん堤、床固工、遊砂工等）、下流域での河床・河岸の安定化対策（溪流保全工等）などのハード対策と併せて、警戒避難に資する雨量情報の提供などのソフト対策を適切に組み合わせ、計画的に推進しています。
- 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既に形成された市街地などは移転が困難です。また、移転により地域コミュニティの崩壊を招くおそれがあります。一方、警戒避難のみによる対策も考えられますが、人命は救っても生活基盤を救うことはできません。
- したがって、計画・施工中の砂防施設整備等のハード対策と雨量情報の提供などのソフト対策をバランスよく推進していくことに代わる案はありません。

5. 対応方針(原案)

1) 事業の必要性に関する視点

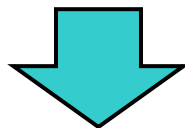
- 以下の理由から、今後も継続的な施設整備が必要であると考えられます。
- ① 庄内川砂防流域は、風化しやすい花崗岩の上層に未固結の粘土層があることから容易に泥流化しやすく、また、複数の断層があり崩壊しやすい地形地質構造になっています。
- ② 庄内川砂防流域では、山ぎわや溪流内の開発が進んだため、家屋や公共施設を保全対象とする土石流危険溪流が数多く存在しています。
- ③ 庄内川本川下流には、中部経済圏の中心である名古屋市をはじめ、人口・資産が集中しています。また、幹川沿いも人家等が連担し、市街地を形成しています。
- ④ 庄内川砂防流域内では、数多くの陶磁器関連工場や資料館等が存在し、陶磁器の発展と共に育まれた陶磁器文化が形成されています。

2) 事業進捗見込みの視点

- 事業開始以来、ほぼ順調に整備が進んでおり、今後の事業を進めるにあたり大きな支障はないと見込んでいます。

3) コスト縮減の視点

- 掘削残土の活用や仮設材の再利用、残存型枠の利用等、コスト縮減に取り組んでいます。



■ 庄内川砂防事業は継続する。