

えつみさんけい

越美山系直轄砂防事業 説明資料

平成25年9月30日

国土交通省中部地方整備局
越美山系砂防事務所

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. 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
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) 事業の概要

- ・揖斐川・根尾川の上流には、大規模崩壊地や土石流危険渓流等の荒廢地が分布
- ・計画基準点より下流には、市街地や国道21号、JR東海道本線等が分布
- ・揖斐川の上流には、横山ダム等の治水施設や発電所が分布

■ 越美山系砂防流域諸元

直轄砂防区域面積：873.4km²

平均河床勾配：

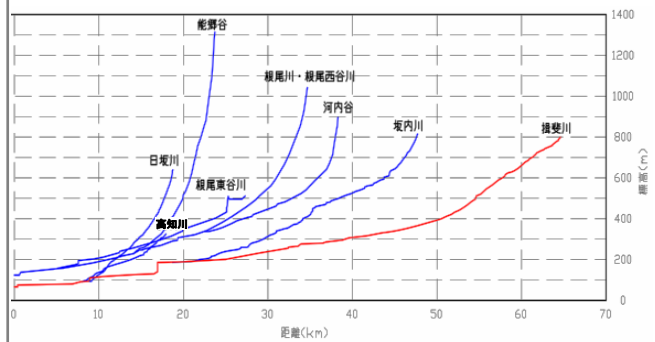
揖斐川1/90程度、根尾川1/40程度

直轄砂防区域内市町村：

いびがわ もとす
揖斐川町、本巣市

年平均降水量：約3,300mm(樽見)

越美山系砂防流域の主要河川縦断面図



越美山系砂防流域図

■流域の特性

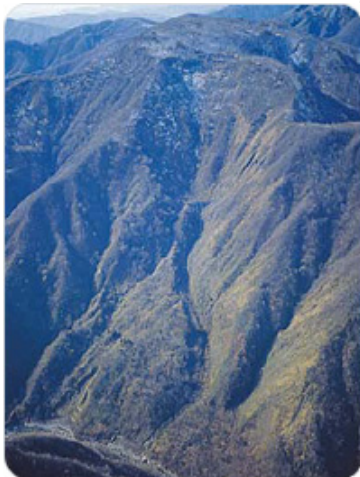
- ・ 越美山系の地質は、砂岩・泥岩・石灰岩・チャートなど岩石が互層となった複雑な地質構造を有します。
かんむりやまぬくみ いびがわ むぎがわ
- ・ 濃尾断層帯のほか、冠山・温見・揖斐川・武儀川断層帯など多くの活断層が位置し、脆弱で地殻変動が激しい地質となっており、大規模崩壊が発生しやすい特性を持っています。



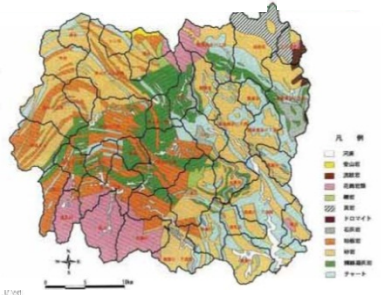
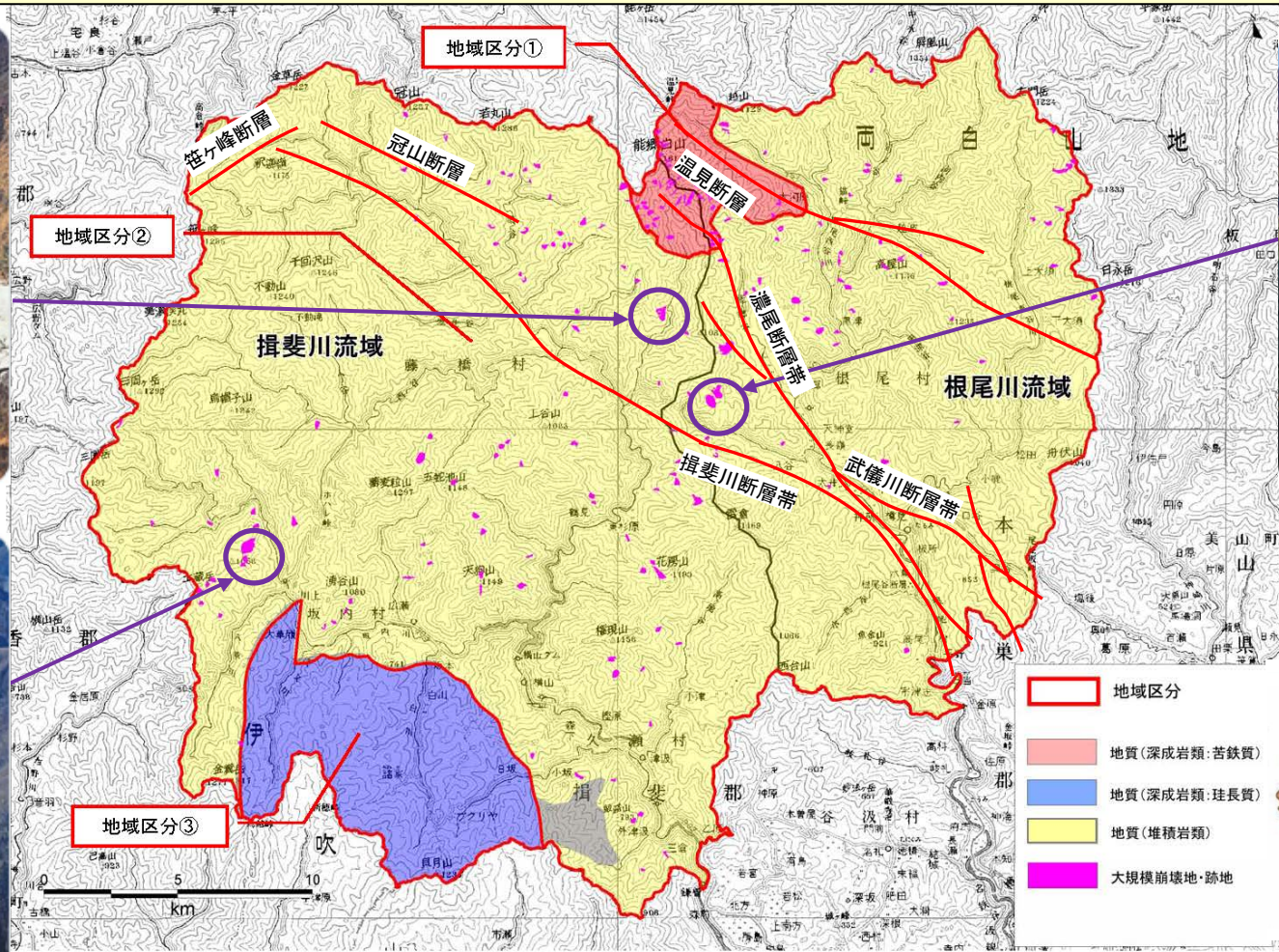
徳山白谷大崩壊地



根尾白谷大崩壊地



ナンノ谷大崩壊地



事業区域の地質区分

■災害等の状況

昭和40年9月 豪雨による被災状況(奥越豪雨)

- ・9月14日～16日、台風24号による豪雨。
- ・日雨量834mm(旧根尾村黒津)総雨量1,282mm(旧藤橋村東杉原)。
- ・徳山白谷、根尾白谷、越山谷で大崩壊が発生。
- ・各所で住家の浸水、橋の流出、道路欠壊、農地の流失・埋没等の被害。



根尾白谷大崩壊



能郷谷・上原橋の流失



越山谷大崩壊

平成元年9月 秋雨前線豪雨による被災状況

- ・9月6～7日、秋雨前線による集中豪雨。
- ・日雨量305mm、総雨量709mm(旧根尾村樽見)
- ・各所で土石流発生。河川氾濫、橋梁流失、床上・床下浸水、田畑の冠水、幹線道路の決壊等の被害。
- ・高知川に接する月尾谷と下辻谷が90カ所^{たから}で決壊、旧久瀬村東津汲、乙原、三倉地区で大被害。



高知川沿いの被災状況



高尾谷河床上昇

平成14年7月 梅雨前線豪雨による被災状況

- ・7月9日～10日、梅雨前線による豪雨。
- ・総雨量は揖斐368mm、杉原378mm、藤橋317mm。
- ・旧久瀬村小津地区・月尾谷で土砂流出。
- ・旧藤橋村東横山で浸水被害発生。
- ・根尾東谷川各所で土石流発生。
- ・根尾川下流(大野町)では右岸堤防の一部欠損。



氾濫水が溢れ出る様子(旧久瀬村乙原)



まわりだに
廻り谷土砂流出状況

平成20年9月 豪雨による被災状況

- ・9月2日～3日、低気圧による豪雨。
- ・累積雨量579mm(国土交通省小津観測所)。
- ・揖斐川町東津汲の下谷で土砂流出により国道303号寸断、約39時間全面通行止め。



揖斐川町東津汲下谷の被災状況

平成22年1月 融雪による被災状況

- ・1月11日、融雪により山腹崩壊。
- ・崩壊土砂の一部が八草川に流出。
- ・崩壊規模は、延長約70m、高さ約80m、深さ最大約10m、崩壊土量は約2万^m³。



揖斐川町坂内川上地区の崩壊

2) 事業の目的及び計画内容

- 年超過確率1/100の規模の豪雨により、各支川流域から生産・流出する大量の土砂に対して、
 - ・越美山系及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、約27百万m³の土砂整備で、年超過確率1/100規模の豪雨にも流域内及び下流域の氾濫被害を解消します。

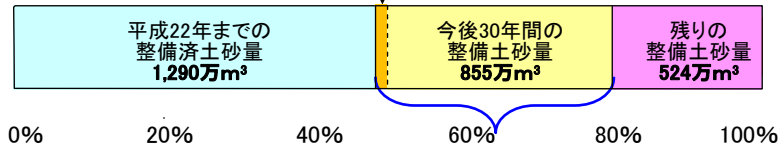
下流地域を洪水から守る役割を持つ横山ダムに流入する土砂の軽減を図ります。

また、地域防災砂防としては、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

年超過率1/100の規模の豪雨を想定した整備対象土砂量
2,669万m³

(前回評価以降の整備済土砂量 24万m³)



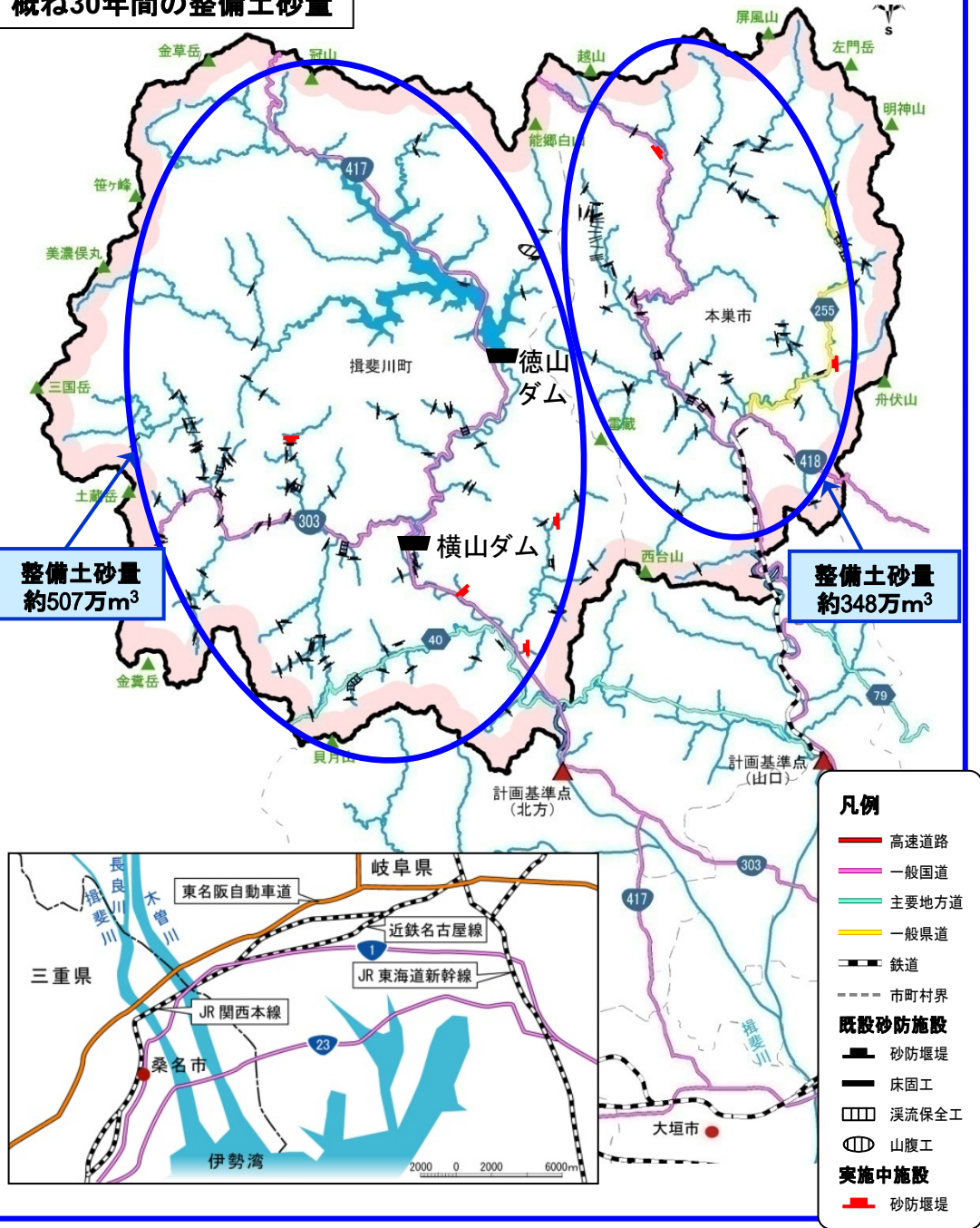
概ね30年間に進める事業の整備対象土砂量

●概ね30年間に進める事業

平成元年9月災害規模および平成14年7月災害規模の土砂生産でも下流域を含め地域が安全となるよう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



2. 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 (H25)	残事業 (H26～)
費用対効果 B/C	約4.4	約4.9
総便益 B	約1,900億円	約1,790億円
便益	約1,893億円	約1,783億円
①直接被害軽減効果	約1,529億円	約1,442億円
②間接被害軽減効果	約44億円	約41億円
③人命保護効果	約134億円	約129億円
④交通途絶被害軽減効果	約3億円	約2億円
⑤土砂処理費用軽減効果	約183億円	約169億円
⑥残存価値	約7億円	約7億円
総費用 C	約433億円	約363億円
⑦事業費	約406億円	約339億円
⑧維持管理費	約27億円	約24億円

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資産評価単位を±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%)	4.5~5.4	4.1~4.8
残工期 (+10%~-10%)	5.0~4.9	4.4~4.4
資産 (-10%~+10%)	4.7~5.1	4.2~4.5

- | | |
|-------------|--|
| 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)、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 | : 事業所等の営業停止損失、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 |
| 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 |

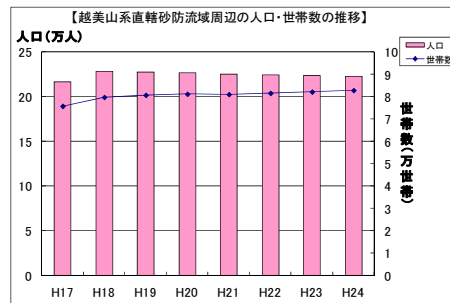
①~⑤は「砂防事業整備がない場合」と「砂防事業整備がある場合」の被害の差額

3. 評価の視点

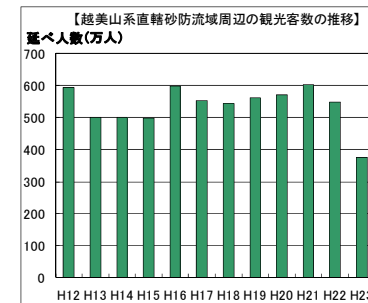
1) 事業の必要性に関する視点

(1) 事業を巡る社会情勢の変化

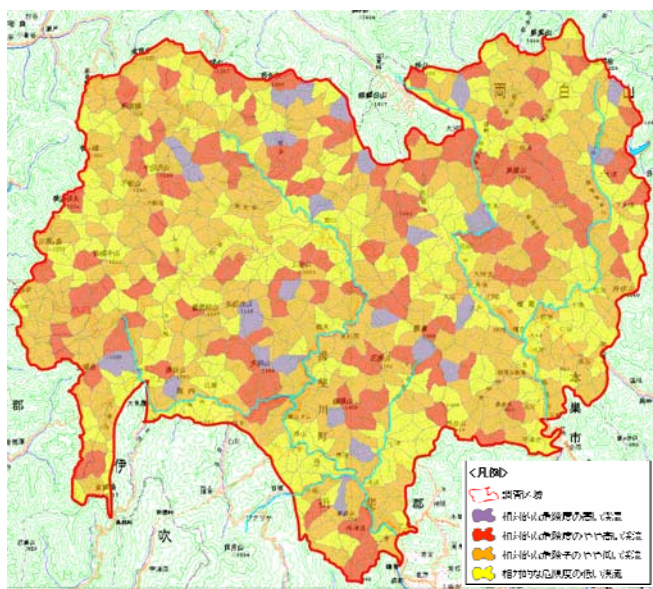
- 人口・世帯数に大きな変化はみられません(本巣市・揖斐川町)。観光客は年500万人程度で推移しています。
- 「国道157号」「国道303号」「国道21号」及び「樽見鉄道」「JR東海道本線」などの重要交通施設が位置しています。
- 中下流には地域の中心都市である大垣市、桑名市等が位置しています。
- 紀伊半島の大水害を受けて大規模な土砂災害対策についての検討が進められています。直轄砂防区域内でも、深層崩壊に関する溪流(小流域)レベルの調査が進められており、結果は順次公表されています。



出典: 本巣市、揖斐川町、大垣市各市町ホームページより(各年10月1日現在)



出典: H22年度まで 岐阜県観光レクリエーション動態調査
H23年度 岐阜県観光入込客統計調査



深層崩壊溪流(小流域)レベル評価マップ



人口・資産の集中する河口付近

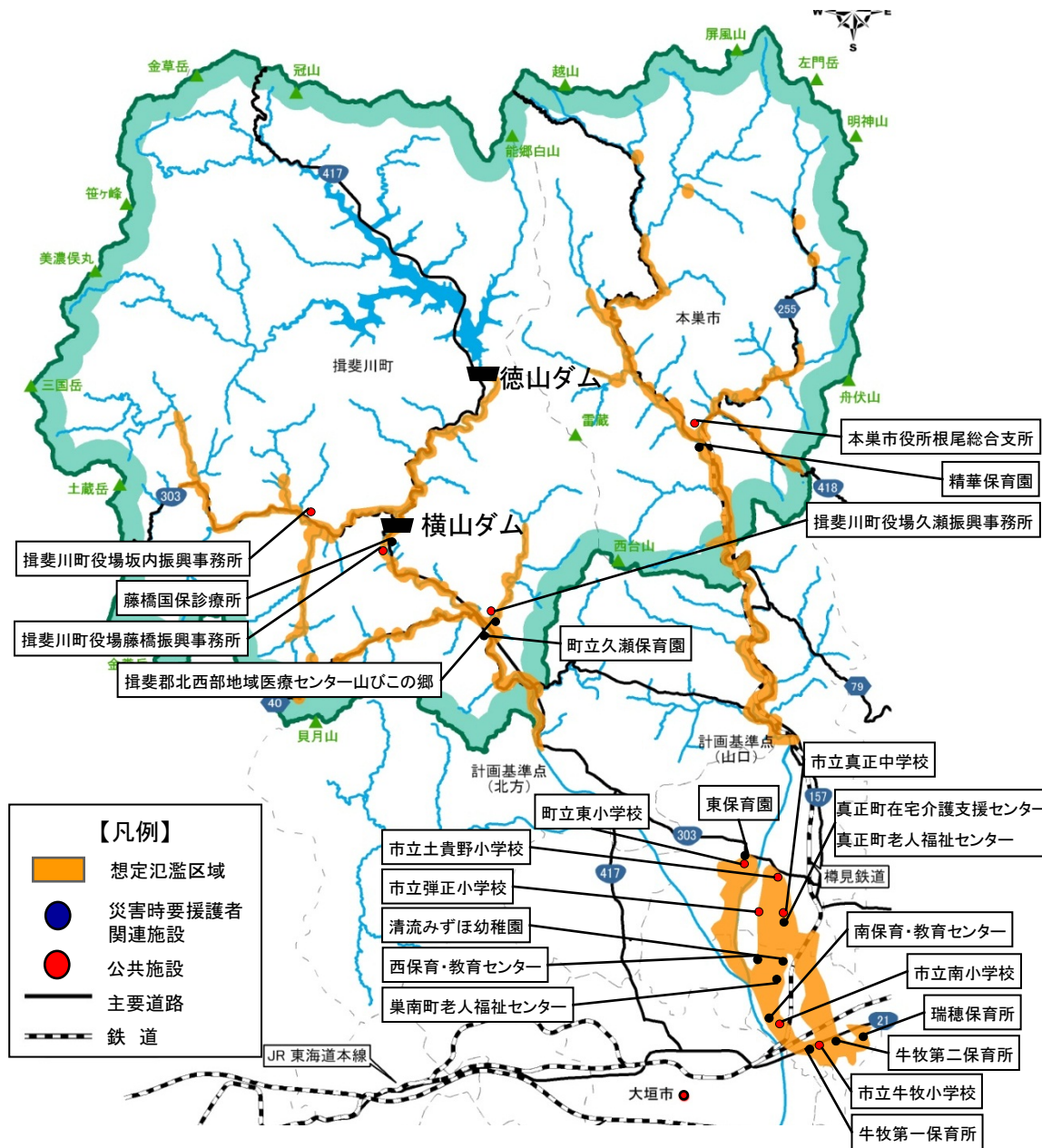


人口・資産の集中する中流地域

(2) 災害発生時の影響

越美山系直轄砂防管内の砂防施設が中期計画開始時点(H22)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。

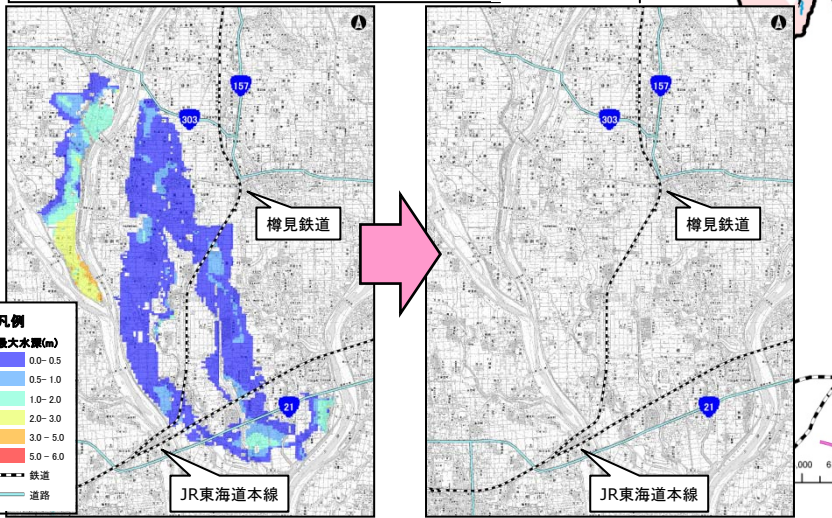
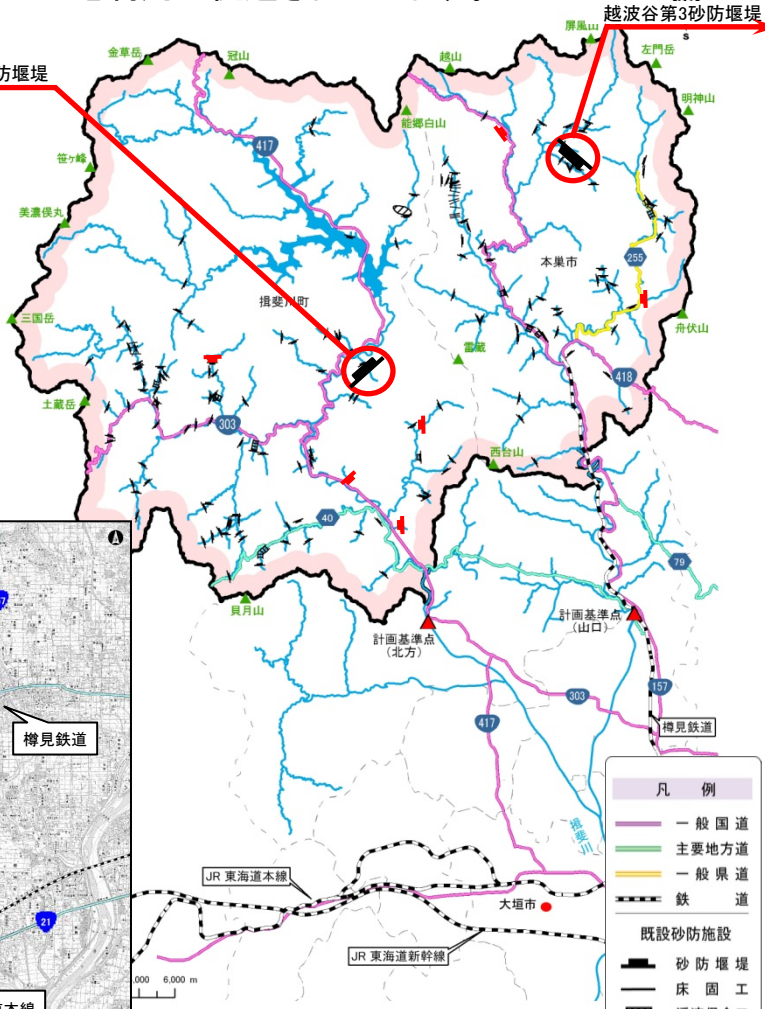
想定氾濫面積	約 28.6 km ²
想定氾濫区域内人口	約 36,500 人
想定被害家屋数	約 13,000 戸
主要公共施設	JR東海道本線、樽見鉄道樽見線 国道21号、157号、303号、417号 他 小学校 5 中学校 1
災害時要援護者関連施設等	老人福祉施設 4 児童福祉施設 8 幼稚園 1 病院 1



中期計画開始時(H22)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。



越美山系氾濫面積 28.6km² → 5.4km²

■ 地域整備計画との一体的な周辺整備

地域に安らぎと憩いの場を創出し、地域の活性化に努めています。

● 坂内川での取り組み

ナンノ谷床固工群のある地区は、坂内バイクランドの整備と関連づけ、地元の方々と協働で整備を行ないました。また、地域の人々による公園づくりを行うなど、地域活性化に大きな役割を果たしています。



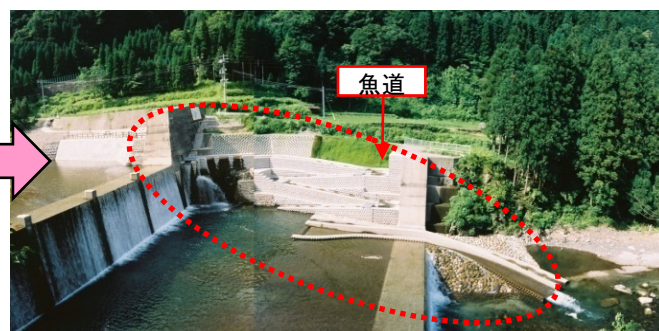
バイクレースの会場として利用されているナンノ谷床固工群

■ 魚にやさしい溪流づくり

平成4年3月に「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」に指定され、それ以来、「魚道」の模型実験や調査などを行い、研究に寄与してきました。



坂内砂防堰堤（魚道設置前）



坂内砂防堰堤（魚道設置後）

● 根尾東谷川での取り組み

普段は地域にとって安らぎと憩いの場（「水と緑の溪流学校」の拠点）になっています。住民、行政、大学が連携し、小学校跡を利用した自然学習塾（学校）を整備するほか、溪流沿いに多自然な砂防空間を創造しています。



水と緑の溪流学校の拠点となっている大須床固工群

(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、12基の砂防堰堤、1基の溪流保全工が完成し、約24万m³の土砂を捕捉する効果が向上しました。

項目	概ね30年間の完成施設	前回評価時からの完成施設	残りの完成施設
砂防堰堤	150基	12基	138基
溪流保全工	1箇所	1箇所	0箇所
山腹工	1箇所	0箇所	1箇所

■ハード対策



うつしだに
宇津志谷第1砂防堰堤(H25年完成)



ひぼら
日洞第1砂防堰堤(H24年完成)



せとだに
瀬戸谷第1砂防堰堤(H23年完成)

■ソフト対策

CCTVカメラの整備を行うとともに、光ファイバーを用いた現地映像のリアルタイムな情報提供を実施しています。引き続き関係自治体へ早期に情報提供できるように順次整備を実施します。

また、国、県、市、町、関係機関、地域住民一体となった防災訓練や防災学習を実施しています。



CCTV映像及び雨量データ等の配信状況



防災講演会の様子

■当面の実施状況

土砂流出に伴う河床上昇による、揖斐川中下流地域における洪水・土砂氾濫被害の軽減及び人家が集中する土石流危険渓流の氾濫区域に含まれる災害時要援護者施設、避難場所及び揖斐川町役場坂内、藤橋、久瀬の各振興事務所、本巢市役場根尾総合支所及び支所等周辺を中心市街地が土石流に対して安全となるよう砂防施設整備を進めます。



大谷川第3砂防堰堤
(施工中)

高地谷第1砂防堰堤
(施工中)

大蔵谷第1砂防堰堤
(施工中)

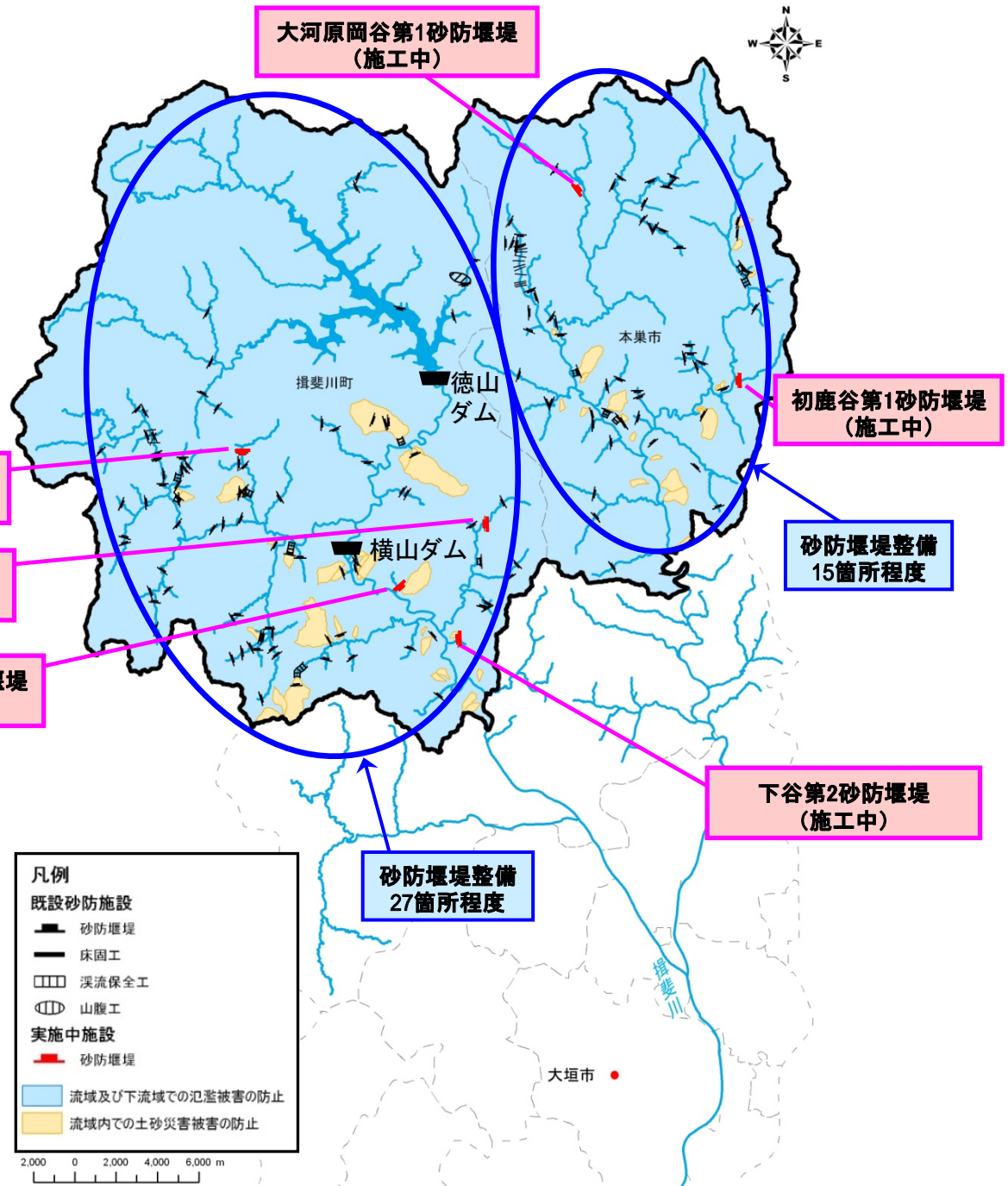
大河原岡谷第1砂防堰堤
(施工中)

初鹿谷第1砂防堰堤
(施工中)

砂防堰堤整備
15箇所程度

下谷第2砂防堰堤
(施工中)

砂防堰堤整備
27箇所程度



2) 事業の進捗の見込みの視点

- ・越美山系では、事業着手時より、土砂流出抑制及び土石流対策のため、砂防堰堤や床固工群を整備してきました。
- ・現在、市町の出先機関や避難場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。

■ 地域からの要望

関係市町からは、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. 「安全な地域づくり」のため、頻発する土砂災害に対し、近年災害のあった箇所における早期の再度災害防止の推進、及び計画的な予防的砂防事業の推進
2. 土砂災害の犠牲になりやすい災害弱者に関連した施設のある地域及び高齢化の進んだ地域における土砂災害防止施設の重点整備
3. 流木を伴う土石流災害が予想される溪流における土砂災害防止対策の推進及び横山ダムの治水機能維持等の総合的な土砂災害対策の推進
4. 生態系の保全等を図るための良好な水辺環境整備と自然な土砂の流れを活かした砂防対策の推進
5. 深層崩壊等の大規模土砂災害対策の推進

平成24年11月5日

越美山系砂防事業推進協議会 構成員 揖斐川町、本巢市

■ 地域の協力

流域内の住民、町、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。

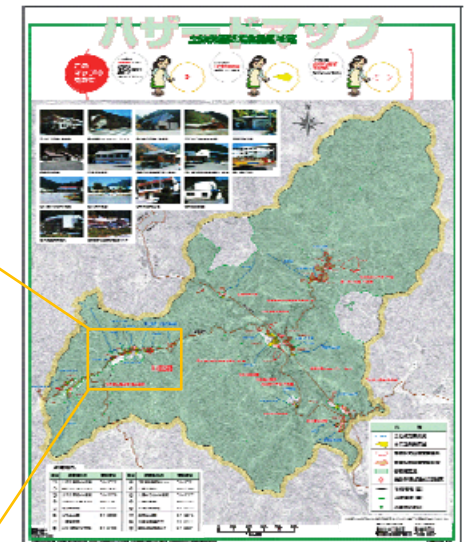


里山探検隊

■ ハザードマップ

(土砂災害編)の作成

揖斐川町においてハザードマップ(土砂災害編)を作成しています。



土砂災害想定危険区域図(揖斐川町)

3) コスト縮減や代替案立案の可能性の視点

■コスト縮減

事業実施の各段階において、工法の工夫や新技術の採用等により、コスト縮減に努めています。

しきはら ■敷原第1砂防堰堤での取り組み(現地発生材の有効活用)

工事に伴い発生する掘削土砂が良質の場合はセメント材と混合して、砂防ソイルセメント工法を適用することで、搬出土砂量を減らしコスト縮減に努めています。



土砂の搬入状況



土砂とセメントの攪拌状況

■代替案の立案の可能性

代替案として、土砂氾濫範囲内の保全対象を集団移転させることも考えられますが、現在は土地利用状況が進展し、多くの住民が居住していることや、国道157号、303号、417号等の移転困難な公共施設があることから、この方法は困難です。

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. 県への意見聴取結果

県への意見聴取結果は、下記のとおりです。

【岐阜県】

対応方針(原案)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。

【三重県】

本事業は、揖斐川下流域の治水上重要な事業です。今後も引き続き、本県と十分な調整をしていただき、効率的な事業執行によるコスト縮減により、事業の推進をお願いします。

5. 対応方針(原案)

以上のことから、越美山系直轄砂防事業は継続する。