

(再評価)

資料2-3-①

平成28年度第6回

関東地方整備局

事業評価監視委員会

利根川水系 直轄砂防事業 (利根川)

平成28年11月8日

国土交通省関東地方整備局

目 次

1. 事業の概要	1
2. 事業の進捗状況	8
3. 事業の評価	10
4. 事業の見込等	12
5. 関連自治体等の意見	16
6. 今後の対応方針（原案）	17

1. 事業の概要

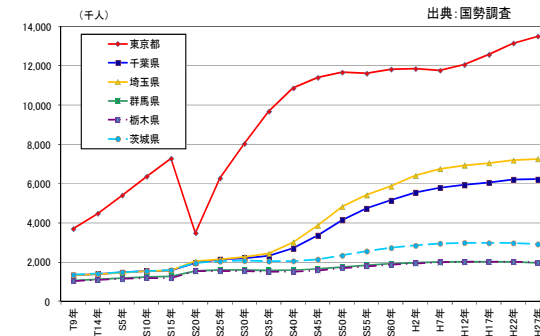
(1) 利根川流域の概要

- 利根川は国内最大の流域面積を有し、渡良瀬川・鬼怒川等の大支川を合流させて広域な水系網を形成しています。
- 戦後の急激な人口の増加、産業・資産の集中を受け、高密度に発展した首都圏を氾濫区域として抱えており、首都圏さらには日本の政治・経済・文化を支える重要な河川となっております。
- 利根川流域内には、関越自動車道、東北縦貫自動車道、常磐自動車道等の高速道路及び東北、上越、北陸新幹線があり、国土の基幹をなす交通施設の要衝となっております。また、尾瀬や草津温泉などの国内有数の観光地が分布しています。



関東地方の人口の推移

関東地方1都5県には全国の人口の約1/4が集中。
高度経済成長期には、東京の人口が急増。
それ以降、周辺都市がベットタウンとして人口が急増。



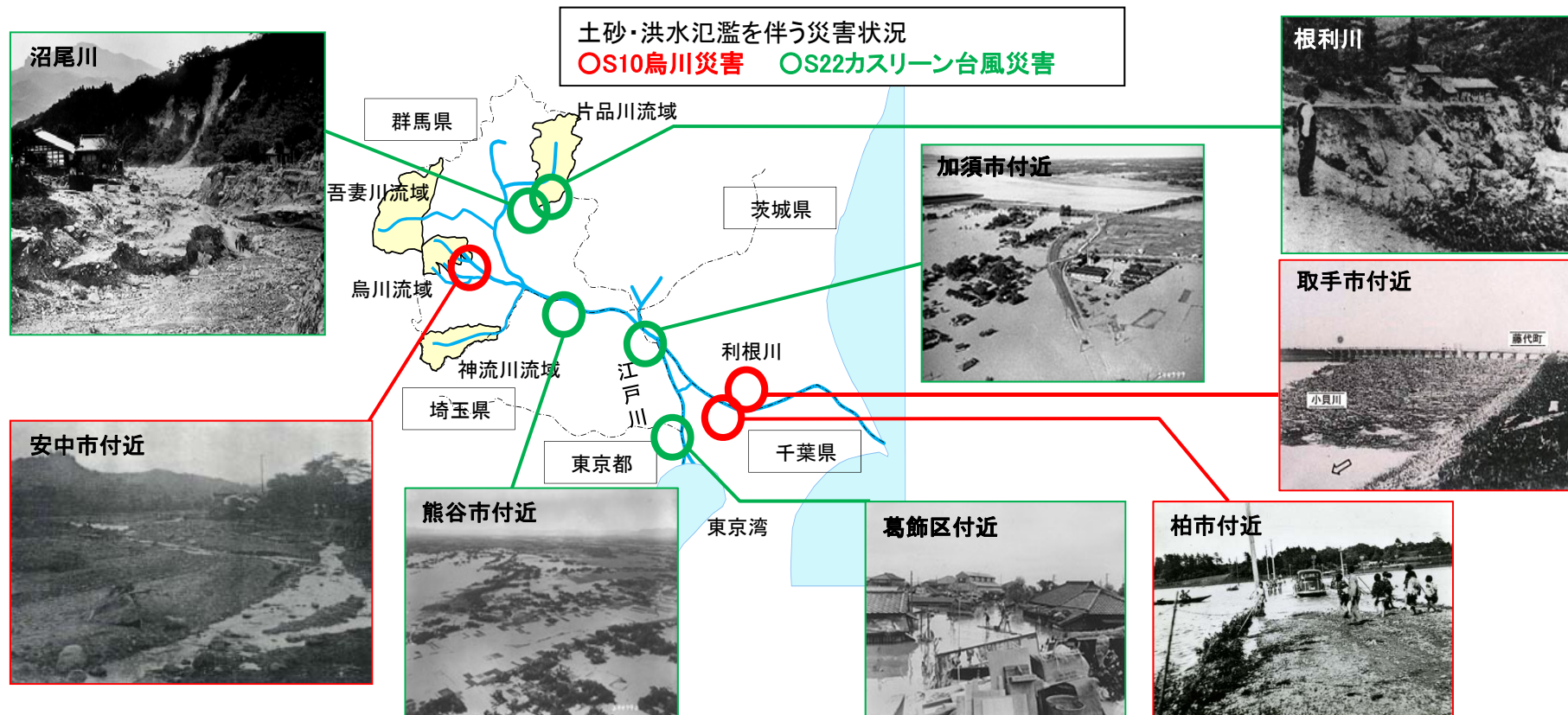
利根川の諸元

流域面積 : 約16,840km²(関東地方の約1/2)
流路延長 : 約322km(2位/109水系)
流域内人口 : 約1,279万人(H17年度 総人口の約1/10)

1. 事業の概要

(2) 直轄砂防事業の経緯

- 昭和10年烏川災害や昭和22年カスリーン台風などによる災害により、山地から多量の土砂が利根川本川まで流出し、土砂・洪水氾濫被害が発生しました。利根川流域では昭和11年から直轄砂防事業に着手し、現在は流域内で荒廃の進んでいる吾妻川、片品川、烏川、神流川において直轄砂防事業を実施しています。
からすがわ あがつまがわ かたしながわ からすがわ かながわ
- 利根川水系直轄砂防事業では、上流域からの土砂流出を調節することで、上流域から人口・資産が集中する下流域まで、土砂に起因する氾濫被害の軽減に資すること等を目的としています。利根川流域は国土の基幹をなす交通施設の要衝となっているとともに、下流部には人口や資産が集中しており、流域の重要性を考慮して計画規模1/200としています。



1. 事業の概要

(3) 流域の荒廃状況

- 利根川上流域である吾妻川、片品川、烏川の各流域は、^{あがつまがわ}浅間山、^{かたしながわ}草津白根山、^{からすがわ}日光白根山等の活火山も多く、流域の広い部分が火山噴出物に覆われているほか、^{あさまやま}神流川では^{くさつしらねさん}断層が多く^{にっこうしらねさん}破碎が進んでおり、荒廃しています。



1. 事業の概要

(4) 近年の災害

- かんながわ 神流川左支川野栗沢川では、平成19年9月の台風第9号に伴う豪雨により、野栗沢川が上流の支川との合流点で河道閉塞が発生し橋梁と村道の一部が冠水する被害が発生しました。
- かたしながわ 片品川支川柿平沢では、平成28年9月の台風第13号に伴う前線豪雨により、土石流が発生し、柿平地区において家屋等の被害が発生しました。

	流域	溪流名	発生日	発生要因	被災状況
①	神流川	野栗沢川	平成19年9月6日	台風第9号	村道、橋梁冠水
②	片品川	柿平沢	平成28年9月7日	台風第13号に伴う前線	家屋半壊2戸、一部損壊2戸、人的被害1名



① 野栗沢川災害状況



② 柿平沢災害状況



土砂堆積状況



土砂堆積状況



土砂堆積状況

1. 事業の概要

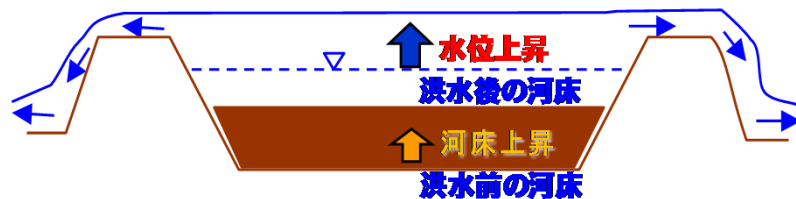
(5) 事業の目的と計画の概要【1/2】

- 利根川水系では昭和11年度以降土砂・洪水氾濫対策を実施するとともに、平成22年度事業再評価において新たに土石流対策について目標を設定し、事業を進めています。

I 土砂・洪水氾濫対策

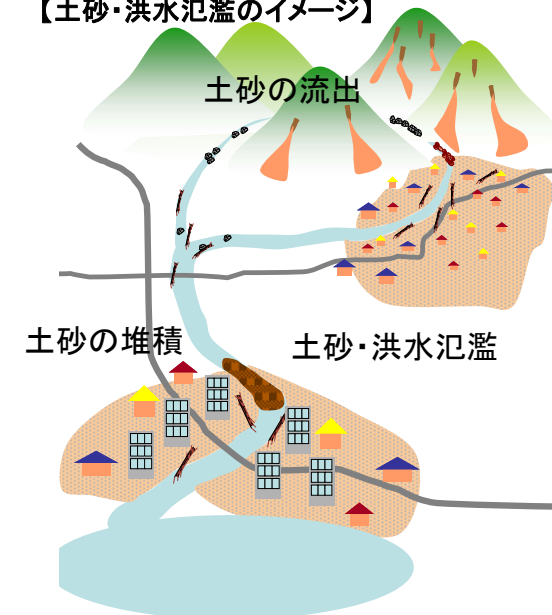
土砂生産域である山地の山腹や斜面、溪流から河川までの土砂移動を制御し、災害を防止・軽減します。

流出した土砂で河床が上昇することにより、水位が上昇し、氾濫が発生



洪水前(左)・後(右)における河床上昇の事例(姫川水系河川整備基本方針より抜粋)

【土砂・洪水氾濫のイメージ】



II 土石流対策(※)

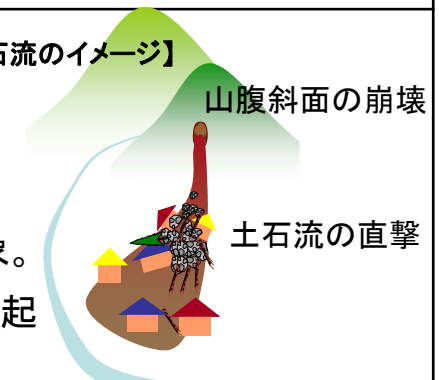
土石流による災害から、国民の生命、財産及び公共施設等を守ります。

<土石流とは>

山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象。

※土石流が、本川や主要な支川に流入することで、下流域において土砂・洪水氾濫を引き起こす可能性のある溪流において対策を実施。

【土石流のイメージ】



1. 事業の概要

(5) 事業の目的と計画の概要【2/2】

■ 中期計画（平成23年度～平成52年度）における目標

I 土砂・洪水氾濫対策

土砂生産が活発な流域を優先に、30年間程度で整備可能な土砂量を目標とする。

整備目標土砂量 6,261千m³

II 土石流対策

土砂・洪水氾濫への影響や保全対象の重要性を鑑み、30年間程度で整備可能な溪流数を目標とする。

整備対象溪流 82溪流

(参考) 全体計画における中期計画の位置づけ

◎全体計画における整備対象土砂量：26,718千m³

○中期計画着手時点(平成23年度)の整備状況

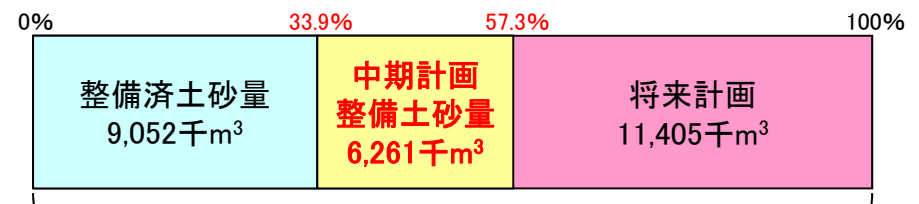
整備済土砂量：9,052千m³ (整備率：33.9%)

○中期計画終了時点(平成52年度)の整備目標

整備済土砂量：15,313千m³ (整備率：57.3%)

《中期計画目標》

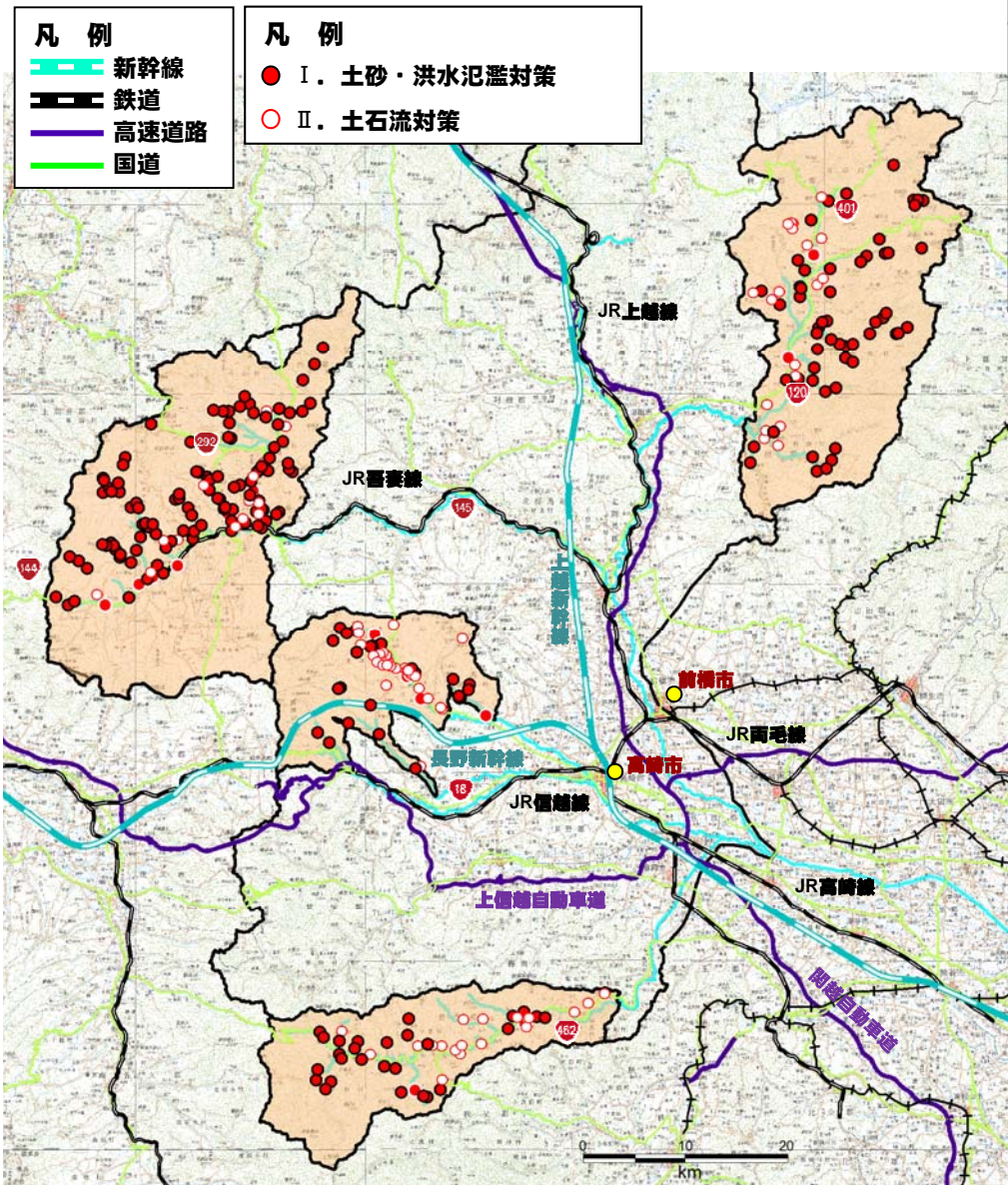
整備目標土砂量：6,261千m³ (整備率増加分：23.4%)
(82溪流の土石流対策による整備土砂量も含む)



全体計画整備対象土砂量：26,718千m³

1. 事業の概要

(6) 中期計画の概要(事業位置図)



■ 砂防対策の考え方

目的		設置箇所	砂防施設
I. 土砂・洪水 氾濫対策 (●への対応)	土砂生産の 抑制	山腹斜面	山腹工
		河道(溪岸)	砂防堰堤、護岸
	流出土砂の 抑制・調節	河道(河床)	砂防堰堤、床固工、帯工
II. 土石流対策(○への対応)		河道	砂防堰堤

■ I. 土砂・洪水氾濫対策 (●への対応)



土砂生産が活発な流域を優先して整備を実施

■ II. 土石流対策 (○への対応)



生産される土砂量だけでなく、保全対象の重要性を鑑み、優先整備を実施

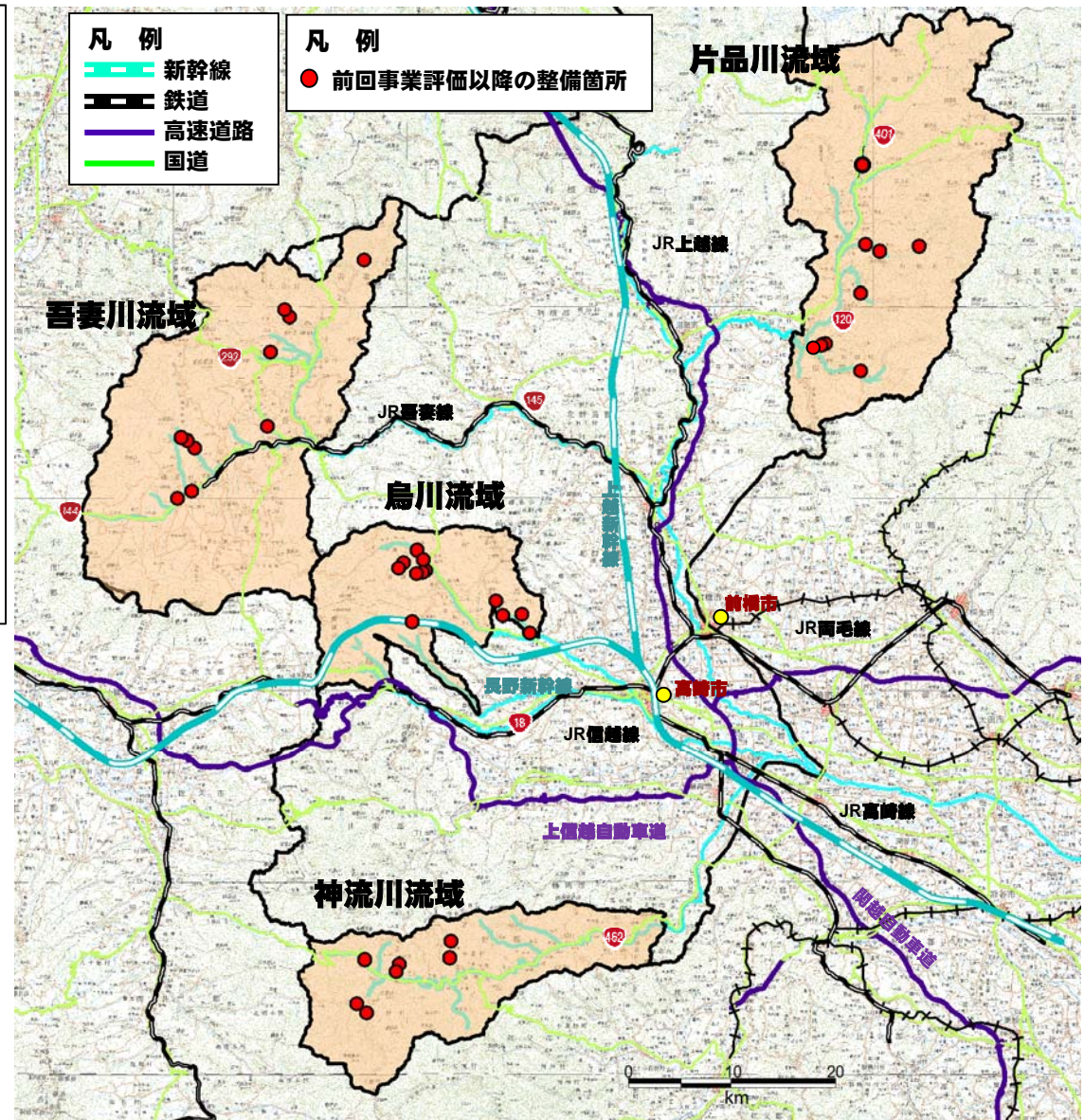
2. 事業の進捗状況

(1) 前回事業評価(平成25年度)以降の整備状況【1/2】

- 前回評価(平成25年度)以降、砂防堰堤32基及び床固工6基の整備を実施(整備中を含む)。

整備状況

流域	工種	整備状況	
		さほうえんてい 砂防堰堤	とこがためこう 床固工
片品川		8	1
吾妻川		7	3
烏川		10	2
神流川		7	0
合計		32	6



2. 事業の進捗状況

(1) 前回事業評価(平成25年度)以降の整備状況【2/2】



①谷沢川第五砂防堰堤



(整備前)



(H32竣工予定)

②越本第3床固工



(整備前)



(H26竣工)

③滑川第34床固工



(整備前)



(H27竣工)

3. 事業の評価

(1) 前回からの変化状況

費用対効果分析実施判定票

※各事業において全ての項目に該当する場合には、費用対効果分析を実施しないことができる。

項目	判定	
	判断根拠	チェック欄
(ア) 前回評価時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合		
事業目的		
・事業目的に変更がない	・事業目的に変更はない。	■
外的要因		
・事業を巡る社会経済情勢の変化がない 判断根拠例[地元情勢等の変化がない]	・地元情勢等の変化はない。	■
内的要因<費用便益分析関係>		
※ただし、有識者等の意見に基づいて、感度分析の変動幅が別に設定されている場合には、その値を使用することができる。 注)なお、下記2.~4.について、各項目が目安の範囲内であっても、複数の要因の変化によって、基準値を下回ることが想定される場合には、費用対効果分析を実施する。		
1. 費用便益分析マニュアルの変更がない 判断根拠例[B/Cの算定方法に変更がない]	B/Cの算定方法に変更はない。	■
2. 需要量等の変更がない 判断根拠例[需要量等の減少が10%※以内]	需要量として事業所における応急活動費用が減少(10.3%)しているものの、年平均被害軽減期待額では1.6%増加であり、変化は10%以内である。	■
3. 事業費の変化 判断根拠例[事業費の増加が10%※以内]	現時点では、事業費を変える必要はない。	■
4. 事業展開の変化 判断根拠例[事業期間の延長が10%※以内]	現時点では、事業期間を変える必要はない。	■
(イ) 費用対効果分析を実施することが効率的でない判断できる場合		
・事業規模に比して費用対効果分析に要する費用が大きい 判断根拠例[直近3カ年の事業費の平均に対する分析費用1%以上] または、前回評価時の感度分析における下位ケース値が基準値を上回っている。	直近3カ年の事業費の平均に対する分析費用は2.0%であり、1%以上である。 また、前回評価時の感度分析における下位ケース値も基準値を上回っている。 H25年度実施の下位値 資産-10% B/C=1.1 基準値【1.0】 工期+10% B/C=1.2 基準値【1.0】 残事業費+10% B/C=1.1 基準値【1.0】	■
前回評価で費用対効果分析を実施している		■
以上より、費用対効果分析を実施しないものとする。		

3. 事業の評価

(2)費用対効果の算定

● 砂防事業に関する総便益(B)

砂防事業に係わる便益は、土砂・洪水氾濫区域及び土石流氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、年平均被害軽減期待額を「砂防事業の費用便益分析マニュアル(案)」、「土石流対策事業の費用便益分析マニュアル(案)」に基づき計上。

全体事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	1,112億円
②残存価値	21億円
③総便益(①+②)	1,134億円

残事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	1,028億円
②残存価値	20億円
③総便益(①+②)	1,049億円

※ 社会的割引率(年4%)を用いて現在価値化を行い便益を算定。

● 砂防事業に関する総費用(C)

砂防事業に係わる建設費及び維持管理費を計上。

全体事業に要する総費用(C)	
④建設費	1,014億円
⑤維持管理費	7億円
⑥総費用(④+⑤)	1,021億円

残事業に要する総費用(C)	
④建設費	889億円
⑤維持管理費	6億円
⑥総費用(④+⑤)	895億円

※ 社会的割引率(年4%)およびデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定。

● 算定結果(費用便益比)

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$
$$= 1.1(\text{全体事業:H23 ~ H52})、 = 1.2(\text{残事業:H26 ~ H52})$$

※費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

注:費用対効果分析に係る項目は、平成25年度評価時点

4. 事業の見込み等

(1) 今後の整備方針

＜土砂・洪水氾濫対策＞（右図の●に相当）

- I-①: 当面10年後までに土砂生産が非常に活発で、土砂流出による土砂・洪水氾濫への影響が大きい箇所への対策を実施。
- I-②: 上記以外の土砂流出による土砂・洪水氾濫へ影響がある箇所への対策を実施。

＜土石流対策＞（右図の○に相当）

土砂・洪水氾濫対策と同じく、土砂生産が活発な流域において実施する事が原則であるが、保全対象の重要性に鑑み、以下については、優先整備を実施。

- II-①: 当面10年後までに要配慮者利用施設がある箇所等の対策を実施。
- II-②: 平成52年までに避難所関連施設がある箇所等の対策を実施。

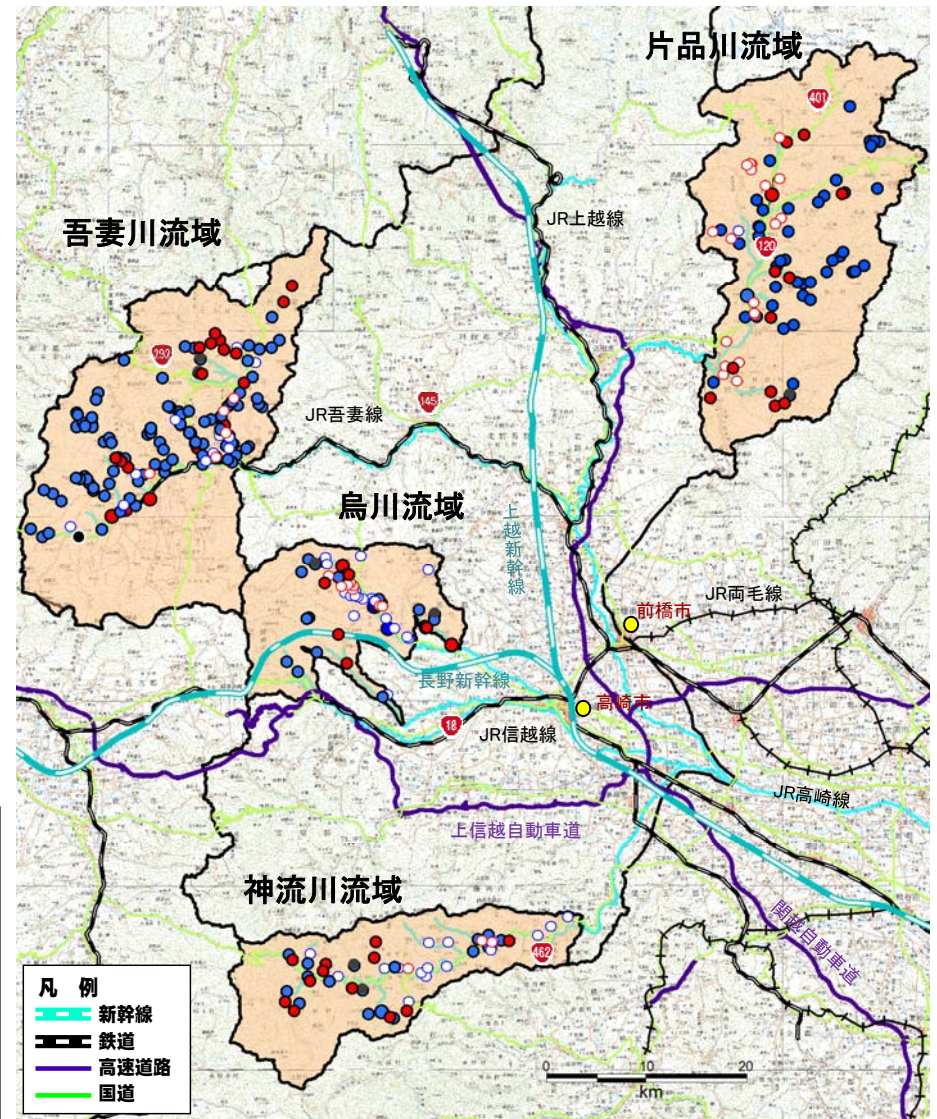
凡例

＜土砂・洪水氾濫対策＞

- : 整備済み
- : 当面10年間で整備
- : 30年間で整備

＜土石流対策＞

- : 整備済み
- : 当面10年間で整備
- : 30年間で整備



4. 事業の見込み等

(2)今後の施設整備例【1/2】(土砂・洪水氾濫対策)

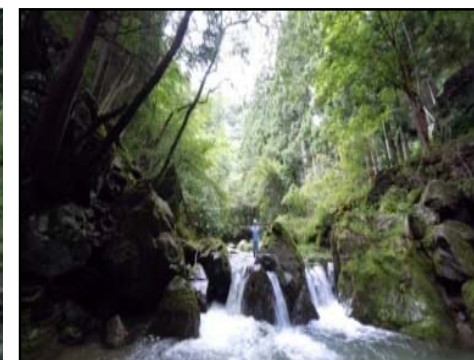
- 神流川上流は断層による破碎帯が多く脆弱な地質であり、荒廃が著しく不安定土砂が堆積すると共に倒木が多く発生しています。
- 神流川上流では河床の勾配がきつく、川の流が速いため、河床・河岸が侵食され、下流に多量の土砂・流木が流下するおそれがあるため、砂防堰堤の整備により土砂・流木の流出を抑制し、下流部での土砂・洪水氾濫被害を軽減します。



砂防堰堤完成イメージ



流木堆積状況



河床状況

4. 事業の見込み等

(2) 今後の施設整備例【2/2】（土石流対策）

むらやまのさわ

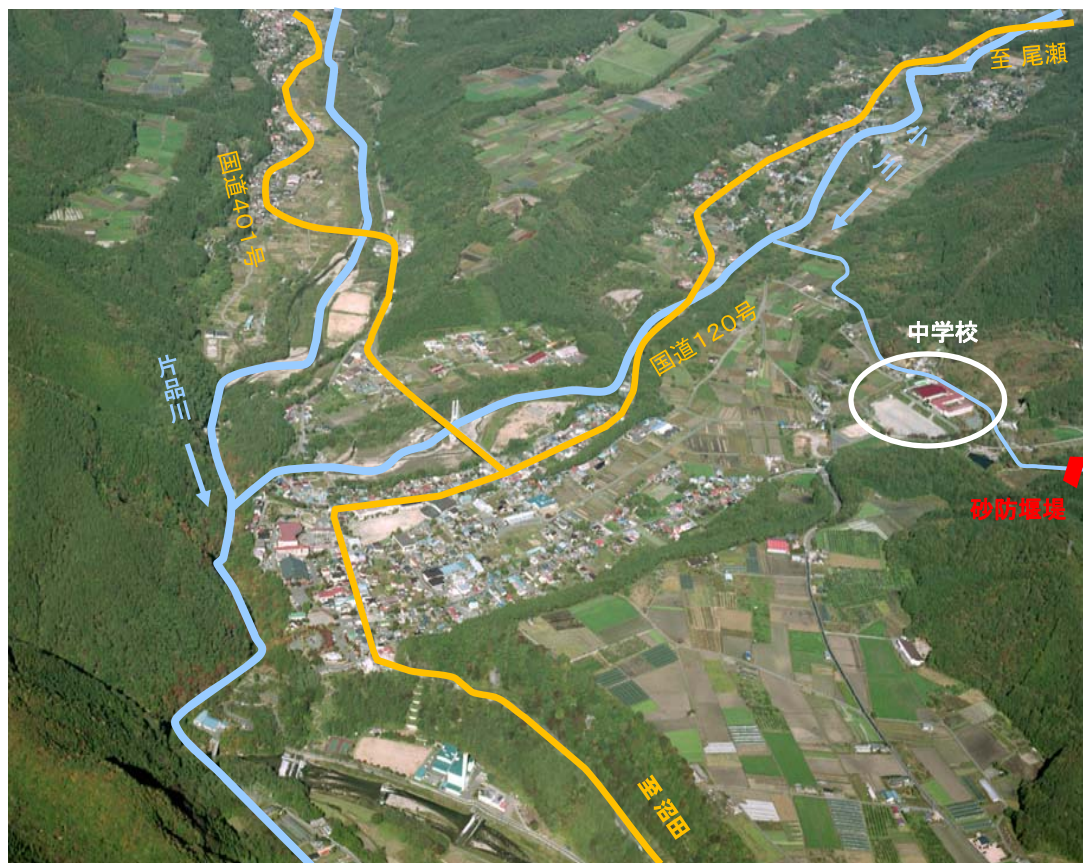
- 村山ノ沢は、急勾配の溪床に不安定な土砂が堆積しているため、土石流が発生した場合、下流の中学校が被災するおそれがあります。
- 砂防堰堤の整備により土砂生産・流出を抑制し、土石流による下流保全対象施設の直接的な被害を防止します。



砂防堰堤完成イメージ



保全対象: 中学校



4. 事業の見込み等

(3)コスト縮減の取り組み

- 砂防ソイルセメント工法を採用することにより、コストの縮減を図ります。

【近年の実績】

現地で発生する土砂とセメント及び水等を混合して製造したソイルセメントを用いて、砂防堰堤を整備することにより、建設副産物の有効活用とコスト縮減を図りました。



(従来工法)

コンクリート重力式



(新工法)

砂防ソイルセメント形式

砂防ソイルセメントのメリット

- 建設副産物の低減
- 新たな建設材料の使用量を削減
- トータルコストの縮減が可能



現地発生材料混合状況

従来工法と比較した場合の工事費の縮減

工事費 312百万円から301百万円に縮減
(縮減額 11百万円)

5. 関連自治体等の意見

■ 再評価における都県の意見は下記のとおりです。

都道府県	再評価における意見
茨城県	<p>利根川上流域では土砂生産・流出が活発であり、下流域において河床の上昇など引き起こす要因であることから、本県の治水安全度を向上させるため、本事業の継続を希望する。</p> <p>併せて、コスト縮減の徹底を強く求めるとともに、地元の意見に配慮しながら事業を進めるようお願いしたい。</p>
群馬県	<p>本事業は、各流域における土砂生産が著しいことから、県民の安全・安心確保のために重要であることから、引き続き事業継続をお願いする。</p> <p>また、要配慮者利用施設の保全には、早期完成を図るとともに、避難所の保全についても早期着手されたい。</p> <p>なお、各年度の事業実施にあたっては、引き続き本県と十分な調整をするとともに、コスト縮減を徹底し、効果が早期に発現するよう事業を推進されたい。</p>
埼玉県	<p>利根川水系直轄砂防事業は、堰堤等を整備し利根川上流部の土砂流出を抑制、調節することにより、下流の洪水・土砂氾濫等を防止する事業であり、下流に位置する本県にとって非常に重要な事業であることから、事業の継続が必要であると考えております。</p> <p>なお、事業の実施に当たっては、引き続き、コスト縮減に努め、効率的効果的な整備をお願いします。</p>
千葉県	<p>利根川水系直轄砂防事業は、土砂流出に伴う河床上昇を防止し、利根川水系の治水安全度の確保に寄与するため、事業の継続を要望する。</p> <p>なお、引き続きコスト縮減を図るとともに、事業効果が早期に発現するよう効率的な事業推進をお願いします。</p>
東京都	<p>利根川上流域における土砂の流出を抑制することは、下流域での氾濫等の防止につながるため、本事業は都においても重要である。</p> <p>早期完成に向けて事業を推進するとともに、引き続きコスト縮減に取り組んでいただきたい。</p>

6. 今後の対応方針(原案)

(1) 事業の必要性等に関する視点(事業の投資効果)

① 事業を巡る社会情勢等の変化

- 利根川流域は、関越自動車道、東北縦貫自動車道、常磐自動車道等の高速道路及び東北、上越、北陸新幹線などの重要幹線を有するとともに、土砂流出による土砂・洪水氾濫により、下流域では、甚大な被害が想定されます。また、流域内には、国内外から観光客が訪れる尾瀬や草津温泉等の日本屈指の観光地があることから、土砂災害が発生した場合に地域の経済活動に大きな影響が及ぶことが想定されるため、利根川水系直轄砂防事業により、土砂災害の防止又は軽減を図ります。

② 事業の投資効果

平成25年度評価時	B/C	B(億円)	C(億円)
利根川水系直轄砂防事業(利根川)	1.1	1,134	1,021

注)費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

(2) 事業の進捗の見込みの視点

- 今後の実施の目途・進捗の見通しについては、特に大きな支障はありません。
- 今後も事業実施にあたっては、社会情勢等の変化に留意しつつ、地元関係者との調整を十分に行い実施します。

(3) コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- 新技術の開発や新工法の採用等の可能性を検討するとともに、現地発生材料の有効活用する等、コスト縮減に努めます。

(4) 今後の対応方針(原案)

当該事業は、現段階においても、その必要性は変わっておらず、引き続き事業を継続することが妥当と考えています。