

(再評価)

資料1 - 2  
関東地方整備局  
事業評価監視委員会  
(平成16年度第4回)

なめかわ  
～ 滑川流域の砂防事業 ～

なめかわ ところがためぐん  
滑川床固群 (砂防事業)

平成17年1月27日

国土交通省関東地方整備局

なめかわとかがためぐん

# 滑川床固群の再評価資料

## 目 次

1.事業評価対象事業の概要	1
2.滑川流域の概要	2
3.砂防事業の概要	4
4.事業の概要	7
5.費用対効果	11
6.対応方針	15

# 1. 再評価対象直轄砂防関係事業(第4回事業評価監視委員会)一覧

水系名	河川名	延長 (流域面積)	想定氾濫被害 (現況施設時)		流域の概要  (土砂整備率H15年度末現在)	事業費(H15年度末現在)		
			被害人口	被害額		事業箇所名	これまでの 事業費計	これからの 事業費計
利根川	烏川	61.8 km (1,797.9km <sup>2</sup> )	1,120人	126億円	・大部分が火山噴出物の 脆弱な地質  (55.0%)	滑川床固群	44.5億円 (54.6億円)	36.6億円 (47.2億円)
利根川	神流川	87.4 km (407km <sup>2</sup> )	13,800人	1,282億円	・利根川の支川  ・地質構造は「三波川帯」 に属する結晶片岩類で、 割れ目が多く脆弱  (17.4%)	譲原地すべり	66億円	313億円

\* ( )は滑川床固群以外も  
含む滑川流域での事業費

# 2.滑川流域の概要

## (1)流域の概要

滑川は、利根川水系烏川の左支川であり、榛名町の市街地を流れ下り、烏川に合流しています。

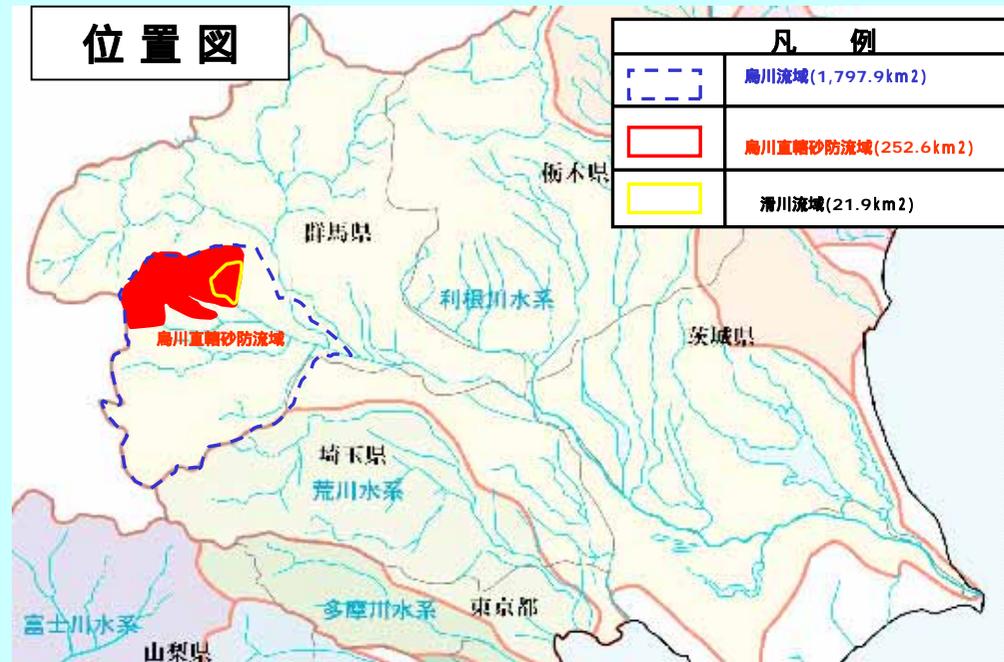
### 烏川の流域諸元

流域面積 1,797.9km<sup>2</sup>  
流路延長 61.8km

### 滑川の流域諸元

流域面積 21.9km<sup>2</sup>  
流路延長 13.1km

### 位置図



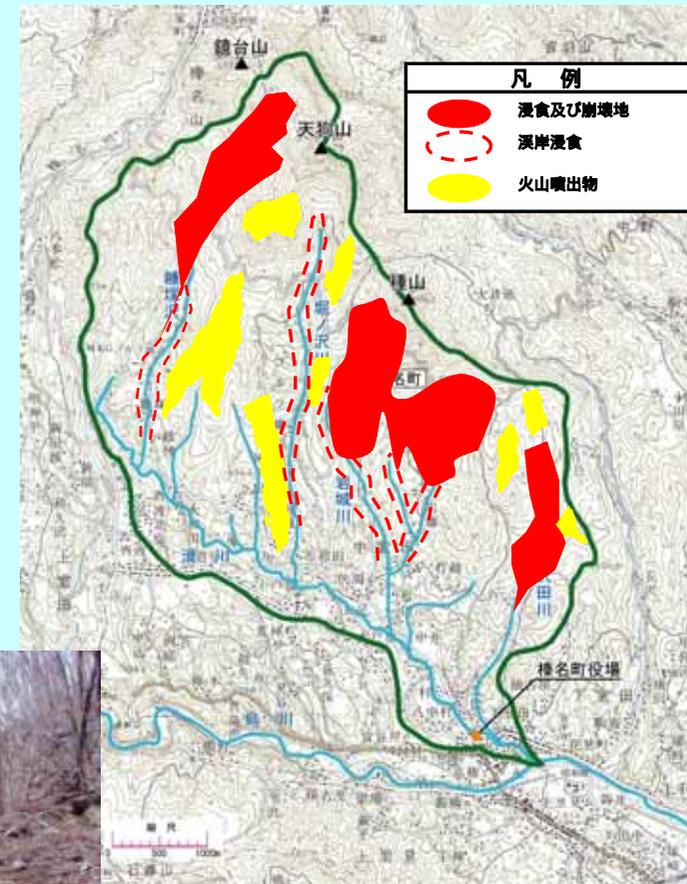
滑川流域区域図

出典:国土地理院 地形図 1:50,000(榛名山) 平成10年12月1日発行

## 2.滑川流域の概要

### (2)流域の特徴

滑川本川は平均河床勾配1/25程度、各支川においては平均河床勾配1/10～1/20程度と非常に**急峻な地形**をしています。流域内の大部分が**火山噴出物**からなる**脆弱な地質**で形成されています。滑川上流域には**著しい溪岸浸食**が存在し、土砂の流出が活発です。



溪岸浸食、土砂流出状況



上流崩壊状況



溪岸浸食状況

# 3.砂防事業の概要

## (1)事業経緯

昭和10年 9月洪水      昭和11年 烏川砂防事務所(現:利根川水系砂防事務所)設置

昭和54年 榛名出張所に改称



昭和10年災害

碓氷郡里見村  
(現:群馬郡榛名町)



昭和57年災害

群馬郡倉淵村

## (2)被害実績

発生年	被害状況(烏川流域)
昭和10年 (1935年)	台風及びその影響で発生した副低気圧による雷雨により、烏川流域では死者行方不明52名、家屋倒壊209戸、床上浸水188戸、床下浸水506戸、他農地にいたっても約511町歩の被害発生 <small>出典:利根川水系砂防工事事務所 河川災害史調査 昭和56年9月発行</small>
昭和22年 (1947年)	カスリーン台風により被害発生。烏川管内の被害は家屋倒壊3戸、床上浸水5戸、床下浸水158戸等の被害発生 <small>出典:利根川水系砂防工事事務所 河川災害史調査 昭和56年9月発行</small>
昭和57年 (1982年)	台風10号により土砂崩れが発生、群馬郡倉淵村では民家が押しつぶされ一人が行方不明 <small>出典:S57.8.3上毛新聞</small>
昭和63年 (1988年)	榛名町の中室田で滑川が氾濫、近隣の住民が避難・上室田で土砂崩れ発生 <small>出典:S63.8.30上毛新聞</small>

# 災害を報じる新聞記事等



出典: S10.10.1上毛新聞



出典: S57.8.3上毛新聞



出典: S10.10.10上毛新聞

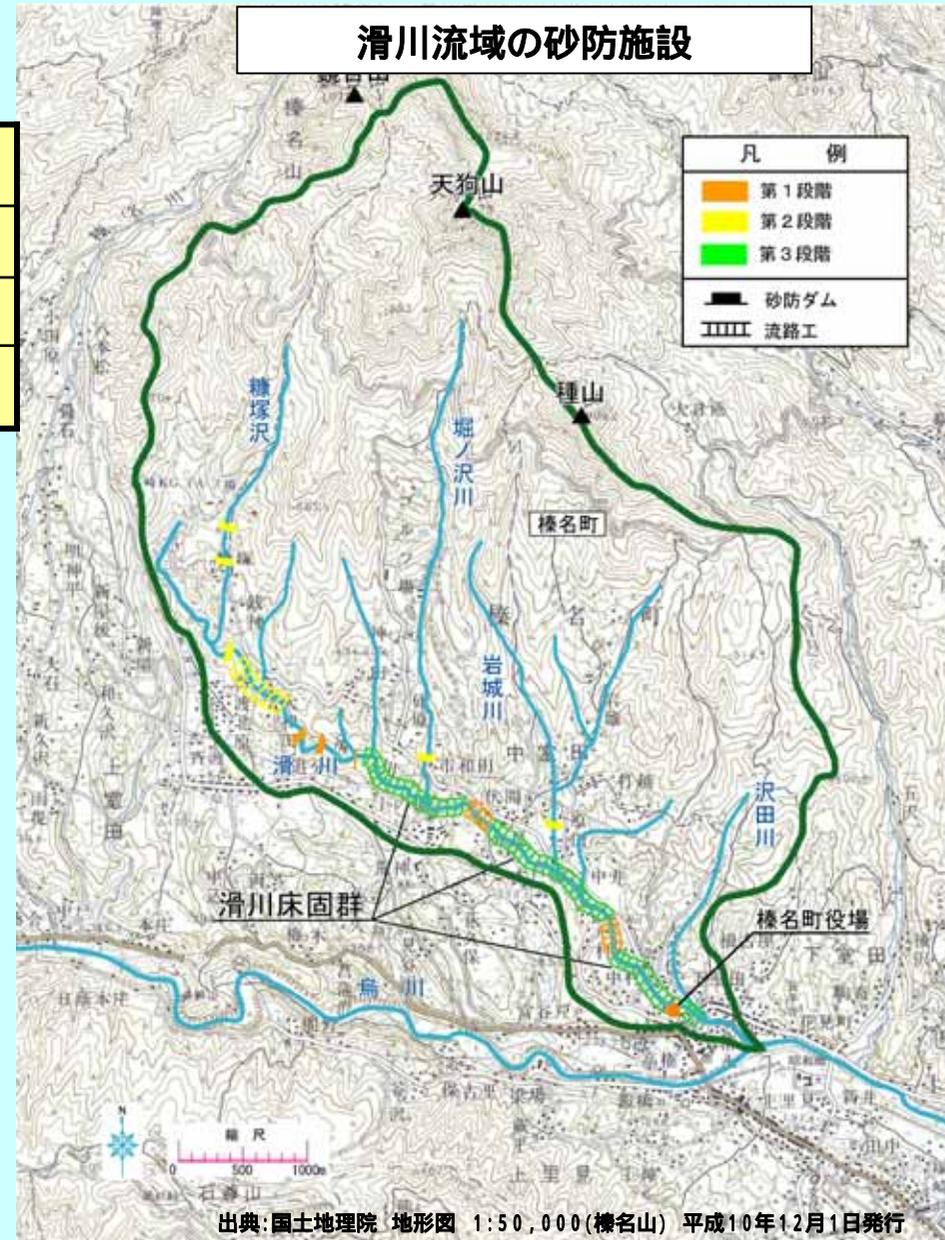
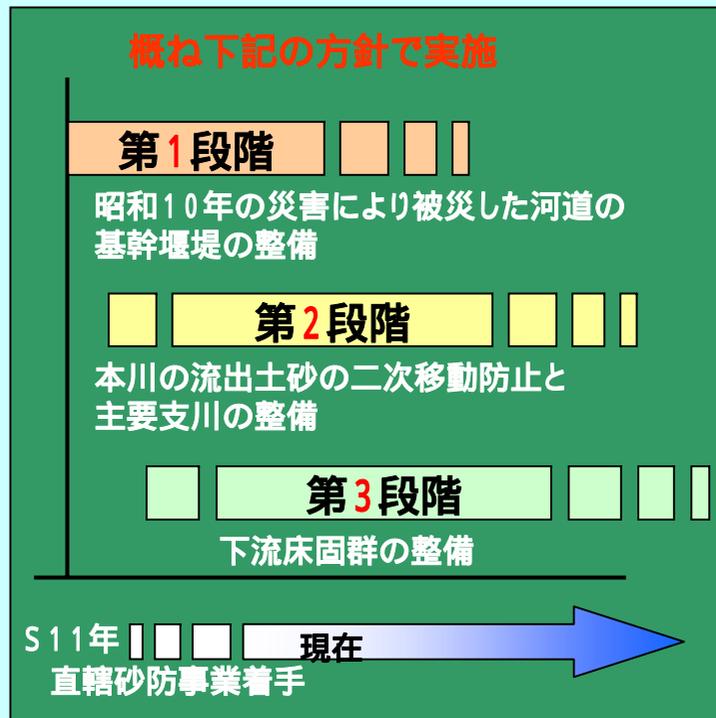


出典: S63.8.31上毛新聞

# 3.砂防事業の概要

## (3)砂防計画と施工経緯

項目	全体計画	H15末整備状況
砂防堰堤	12基	7基
床固工	40基	23基
整備土砂量	290.4千m <sup>3</sup>	155.9千m <sup>3</sup>



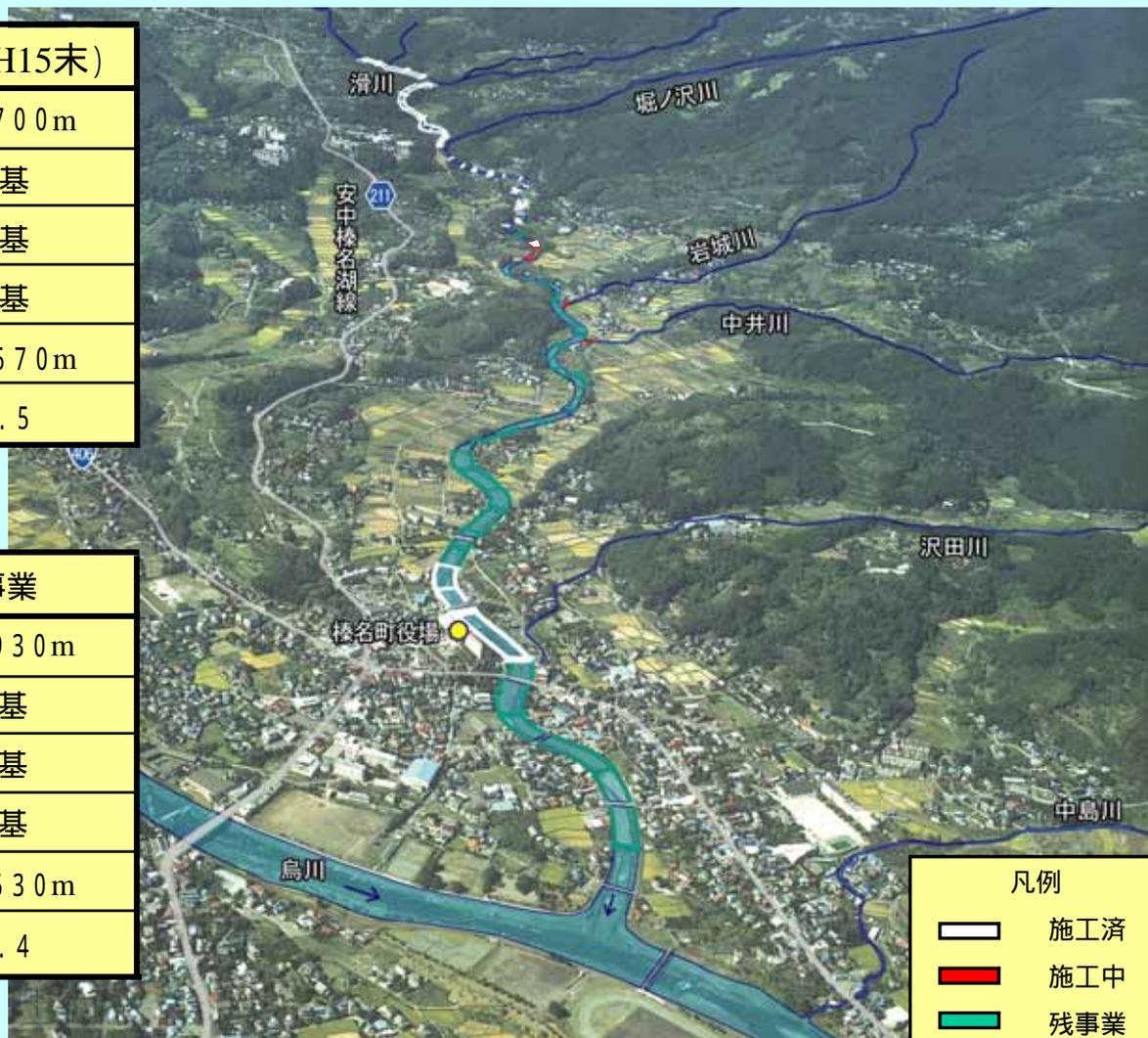
# 4.事業の概要

## (1)進捗状況

当初予定：平成2年～平成24年  
 進捗率：約55%（H15年度末）

工種	全体計画	施工済(H15末)
床固工群	L=4,660m	L=1,700m
床固工	34基	17基
魚道工	34基	17基
帯工	34基	13基
護岸工	L=7,400m	L=1,570m
事業費(億円)	81.1	44.5

工種	施工中	残事業
床固工群	-	L=2,930m
床固工	-	17基
魚道工	-	17基
帯工	1基	20基
護岸工	L=300m	L=5,530m
事業費(億円)	3.2	33.4



# 砂防施設の機能：床固群 とこがため

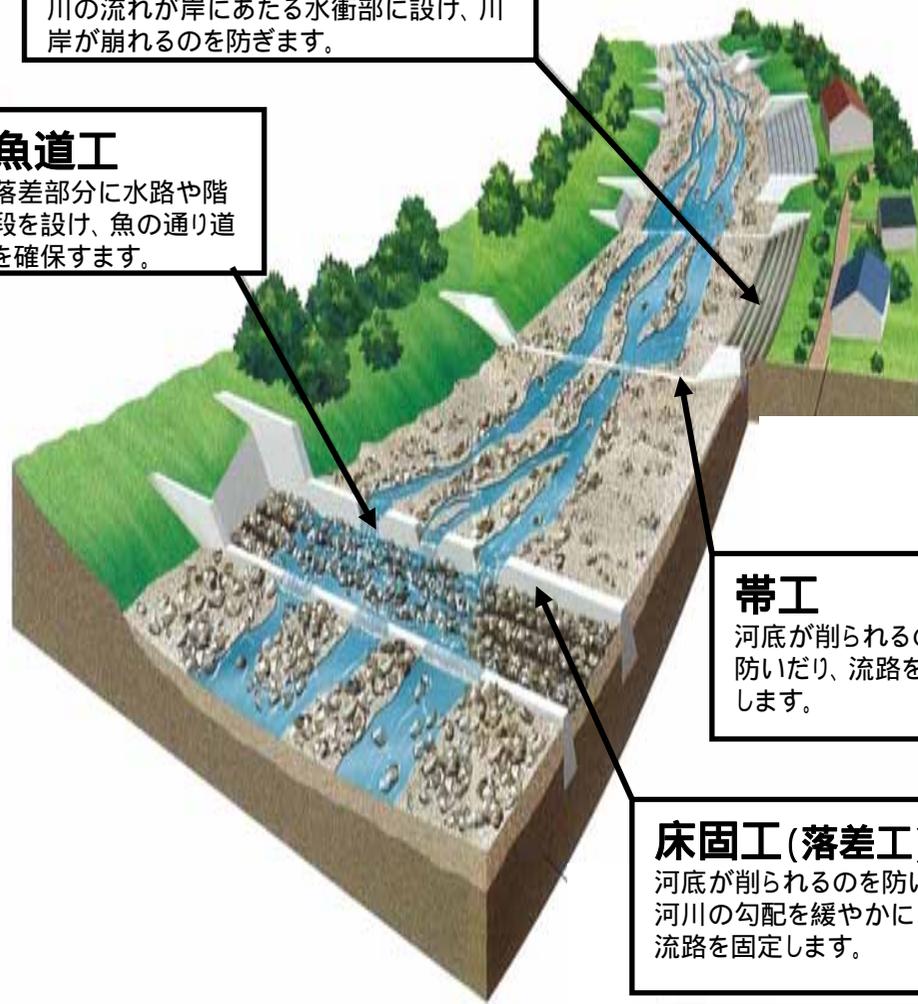
「床固工」や「護岸工」の組み合わせにより、河川の浸食や氾濫を防ぎます。

## 護岸工

川の流れが岸にあたる水衝部に設け、川岸が崩れるのを防ぎます。

## 魚道工

落差部分に水路や階段を設け、魚の通り道を確保します。



## 帯工

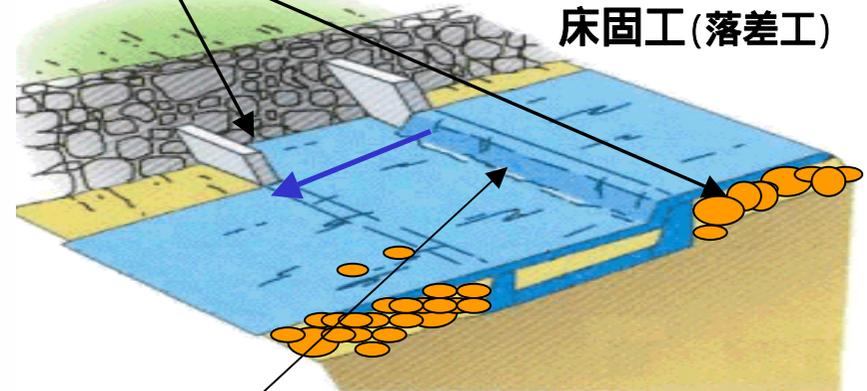
河底が削られるのを防いだり、流路を固定します。

## 床固工(落差工)

河底が削られるのを防いだり、河川の勾配を緩やかにし、流路を固定します。

河底や河岸が削られるのを防ぐ。

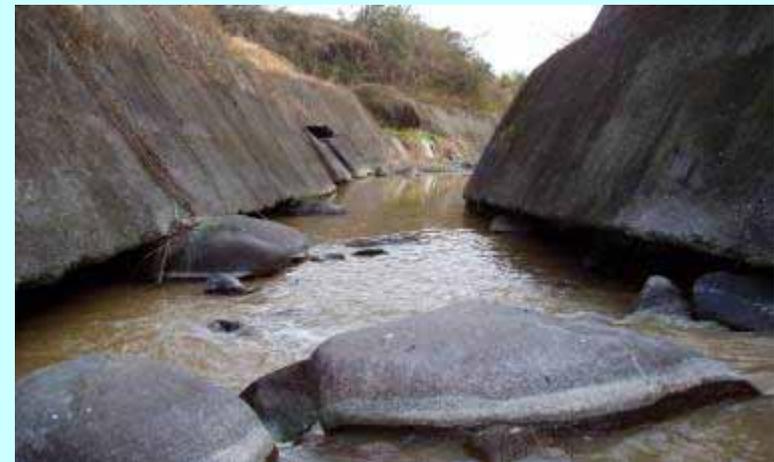
## 床固工(落差工)



河床の勾配を緩やかにして、土砂の再移動をふせぐ。

河川の流れを整える。

～河床が削られている状況～



平成16年 滑川

## 床固群の整備事例（滑川）

砂防えん堤により土砂の流出量をコントロールし、土石流等の堆積地や下流扇状地に床固群を配置することによって、**流路を固定させ、洪水を下流河川へスムーズに流下**させる効果を期待しています。

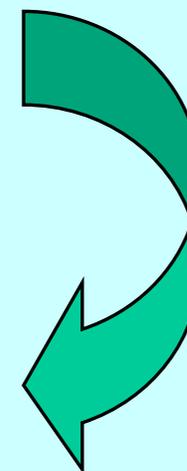
群馬県群馬郡室田町（現：榛名町）における滑川の被災状況写真（昭和10年災害）

昭和10年災害時



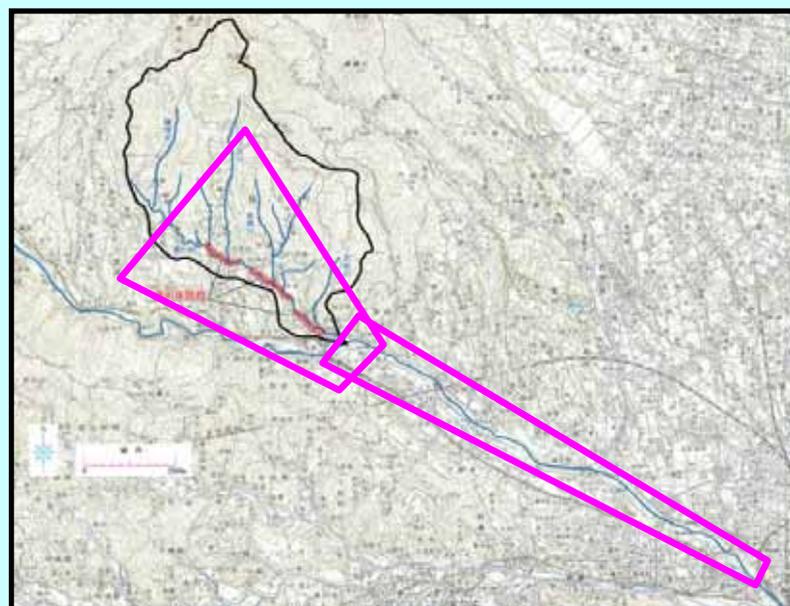
床固群が無いと、**河川は大きく蛇行**し、その被害は甚大です。

現在



# 4.事業の概要

## (2)災害発生時の影響(現況施設時)



出典:国土地理院 地形図 1:50,000(標名山) 平成10年12月1日発行

### 災害発生時の影響

想定氾濫面積	約730ha
想定被害人数	約1,120人
想定被害家屋数	約360戸
重要公共施設	一般国道406号、354号、17号 主要地方道29号、10号 一般県道211号、137号
災害時要援護者	幼稚園1
公共施設	役場1、郵便局2、交番1 公民館1、中学校1

滑川流域内の氾濫域



烏川本川における氾濫域

# 5. 費用対効果

## 砂防関係事業にける便益算出概要

	効果項目	効果内容
直接被害軽減効果	一般資産被害	被害区域内における家屋及び事業所等の浸水及び土砂の被害
	農産物被害	被害区域内における農作物被害
	公共土木施設等被害	公共土木施設、公益事業施設、農地、水路等の被害
	人的被害	人命損傷
間接被害軽減効果	営業停止損失	世帯の平時の家事労働、余暇活動及び事業所の生産の停止・停滞被害
	家庭・事業所の応急対策費用	被害区域内の世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替購入に伴う新たな出費等の被害
	交通途絶被害	道路や鉄道等の交通の途絶に伴う周辺地域を含めた波及危害

\* 上記以外に、下流域内の土砂堆積を軽減する効果、定住人口維持効果等が便益としてあります。

# 5. 費用対効果

## 計上便益項目と算出方法

		被害の内容	算出方法
直接被害	一般資産被害	家屋	家屋等の建物の被害 床面積 × 県別評価単価
		家庭用品	家財・自動車の被害 世帯数 × 1世帯当たり評価単価
		事業所資産	事業所の在庫資産、償却資産の被害 産業分類毎従業者数 × 1人当たり評価単価
		農漁家資産	農漁家の在庫資産、償却資産の被害 農漁家世帯数 × 1戸あたり評価単価
	農作物被害額	田畑の農作物の被害 水田面積、畑面積 × 単位面積あたり農作物評価単価	
	公共土木施設等被害額	公共土木施設、公益事業施設、農業用施設等の被害 一般資産被害額 × 一般資産被害額に対する被害比率、土石流による被害数量 × 復旧単価	
	人的被害額	人命損傷 人的被害者数 × 生産原単位	

# 5. 費用対効果

## 計上便益項目と算出方法

		被害の内容	算出方法
間 接 被 害	営業停止損失	被害事業所の生産の停止・停滞	被害事業所の従業者数 × 延べ損失日数 × 1人1日当たり付加価値額
	家庭における応急対策費用	被害世帯の清掃等事後活動、 代替品購入の新たな出費	・清掃労働対価：世帯数 × 世帯当たり清掃労働単価 × 所要延べ日数 ・代替活動費：世帯数 × 世帯当たり被害単価
	事業所における応急対策費用	被害事業所の清掃等事後活動、 代替品購入の新たな出費	代替活動費：被害事業所数 × 被害単価
	交通途絶被害	道路・鉄道等の交通途絶による波及被害	迂回時の時間損失 + 距離損失

# 5. 費用対効果

(単位:億円)

## 算出結果

直接被害		90.2
	一般資産被害額	30.1
	家屋	13.1
	家庭用品	10.1
	事業所資産	6.6
	農漁家資産	0.3
	農作物被害額	0.7
	公共土木施設等被害額	39.0
	人的被害額	20.4
間接被害		2.5
	営業停止損失	1.1
	家庭における応急対策費用	0.7
	事業所における応急対策費用	0.5
	交通途絶被害	0.2
便益合計 ( B )		92.7
事業費 ( C )		47.2
費用対効果 ( B / C )		2.0

## 6. 対応方針(原案)

### (1) 事業の必要性に関する視点

氾濫域には、**榛名町**の中心市街地や政治・経済の中枢をなしている**高崎市**が位置しており、災害時には多大な被害を与える可能性があります。

### (2) 事業進捗見込みの視点

現時点予定工期：平成2年～平成24年

全体事業費：81.1億円

## 6. 対応方針(原案)

### (3) コスト縮減の視点

コスト縮減については、**残存型枠、現地発生材の利用**により、**コンクリート量の削減を図ります。**

残存型枠縮減率  $(7,217 - 6,198 \text{ 円/m}^2) \div 7,217 \text{ 円/m}^2 = 14.1\%$

現地発生材縮減率  $(15,450 - 13,746 \text{ 円/m}^3) \div 15,450 \text{ 円/m}^3 = 11.0\%$

**今後の事業実施にあたり、さらなるコスト削減に努めます。**



現地発生材の利用

現地発生材を用いて砂防施設の一部を構築することにより、コンクリート量の削減を図ります。



残存型枠工法

残存型枠を使用することで、脱型・解体作業が不要になります。

## 6 . 対応方針(原案)

### (4)まとめ

#### 滑川床固群

継続が妥当と考えています。  
平成24年度完成予定

砂防えん堤などのハード対策に加え、警戒避難体制の支援を行うソフト対策の推進を図ります。