

(再評価)

資料 2 - 3
関東地方整備局
事業評価監視委員会
(平成17年度第2回)

～ 片品川流域・烏川流域の砂防事業 ～

説明資料

平成17年 9月29日

国土交通省関東地方整備局

片品川流域・烏川流域砂防事業の再評価資料

目 次

1. 河川の概要	1
2. 事業の概要	9
3. 事業の進捗状況	17
4. 費用対効果	26
5. コスト縮減や代替案立案の可能性	28
6. 対応方針(原案)	30

1. 河川の概要

(1) 流域の概要(片品川)

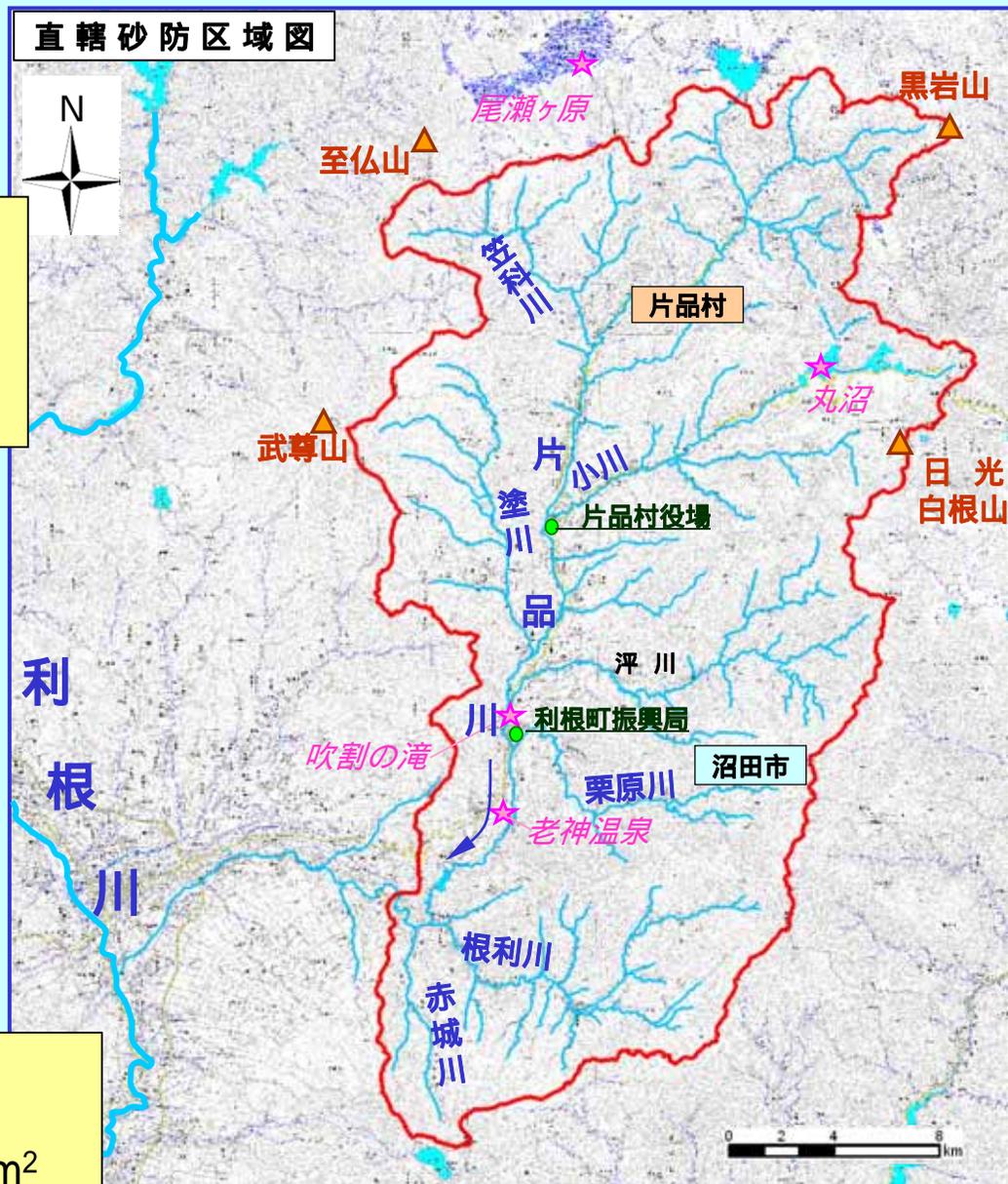
- ・流域面積673.4km²、全長52.8km
- ・群馬県北東部を流れる利根川の左支川
- ・黒岩山付近に源を発する。
- ・吹割の滝や老神温泉郷等の景勝地を貫流



流域諸元

流域面積 **673.4km²**

流路延長 **52.8km**



出典:国土地理院 地形図 1:50,000に加筆 平成13年10月1日発

1.河川の概要

(1)流域の概要(烏川)

■烏川の流域諸元

烏川は、利根川水系の右支川にあたり、碓氷川、増田川、烏川、滑川の4つの流域を直轄砂防対象区域としています。

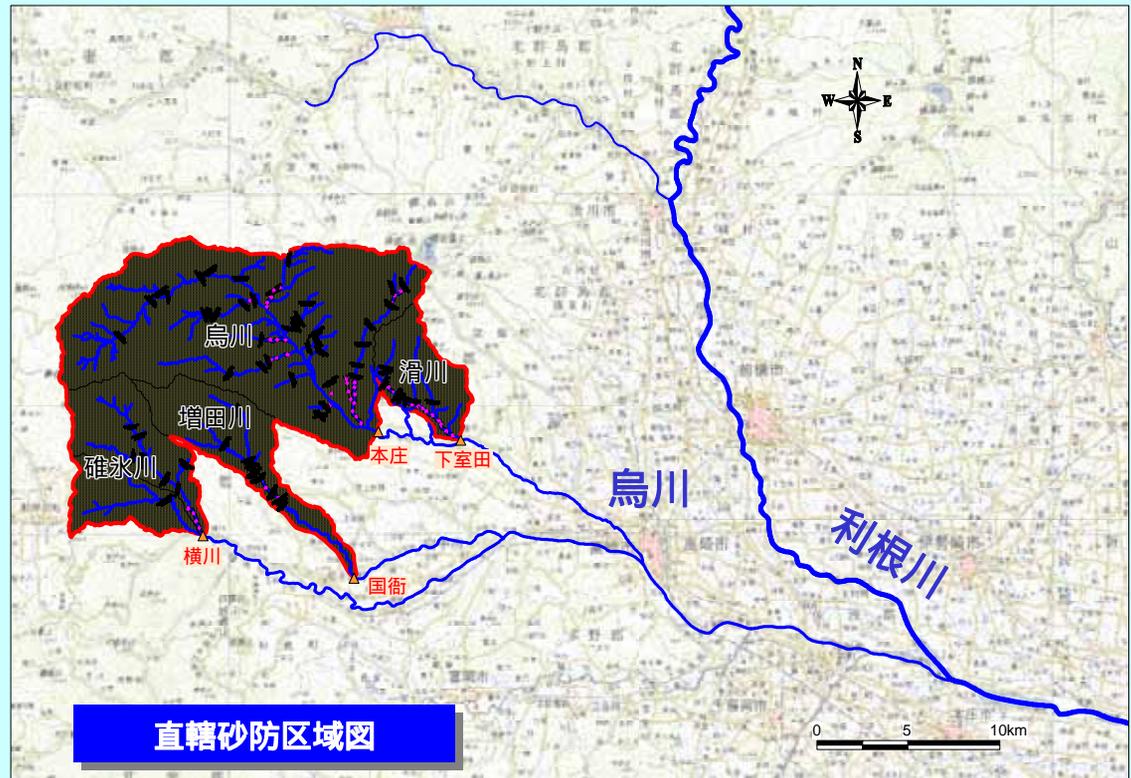
これらが合流し、安中市などの市街地を流れ下ります。

流域面積1,797.9km²
流路延長 61.8km

烏川直轄砂防流
(252.6km²)

烏川流域
(1,797.9km²)

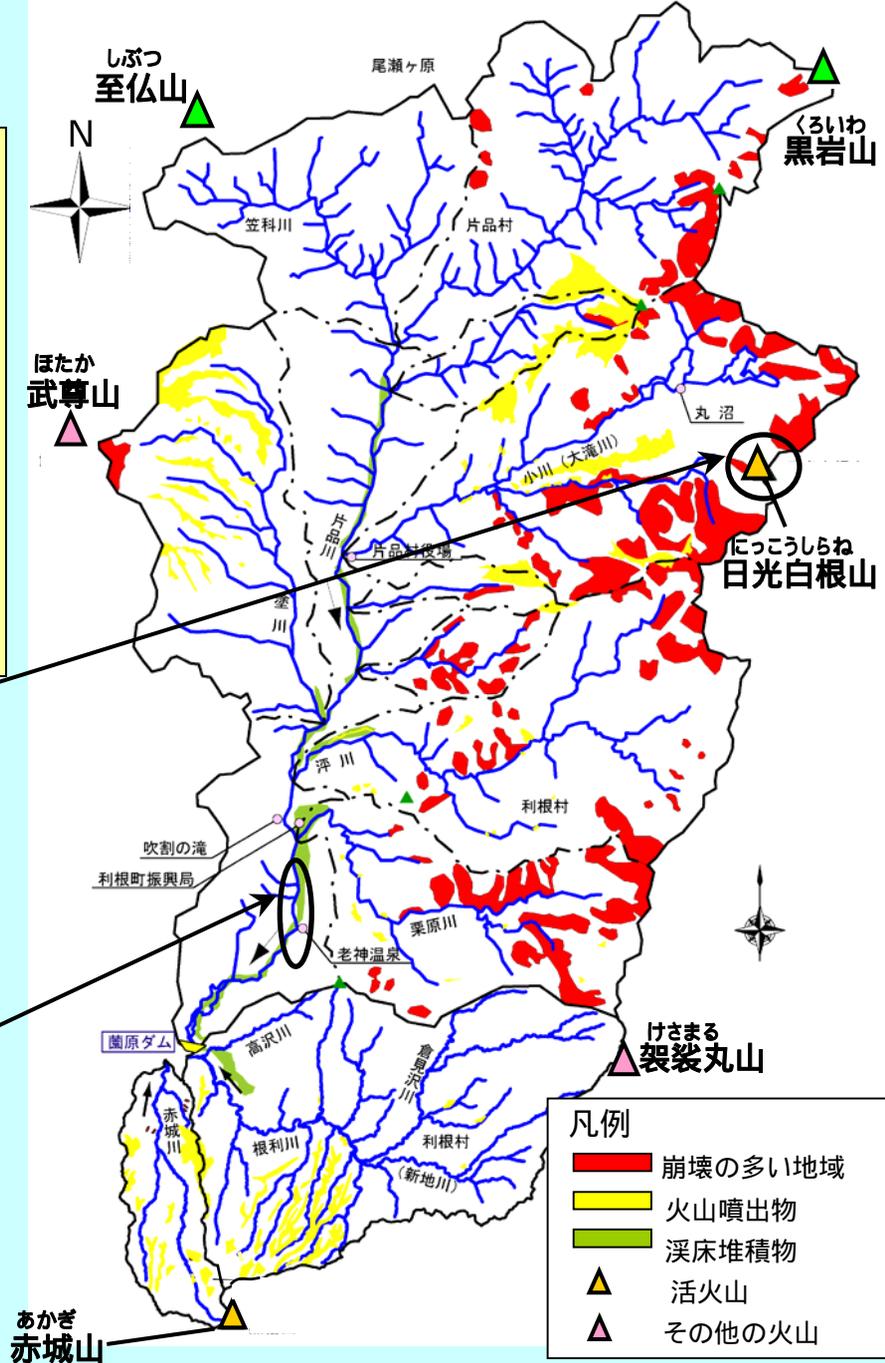
位置図



直轄砂防区域図

(2) 流域の特徴(片品川)

- ・片品川は平均河床勾配1/60程度、各支川においては平均河床勾配1/10～1/60程度と非常に**急峻な地形**をしています。
- ・流域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。
- ・左岸側には**活火山**である日光白根山を中心に**多数の崩壊地**が存在し、土砂の流出が活発です。



日光白根山の源頭部

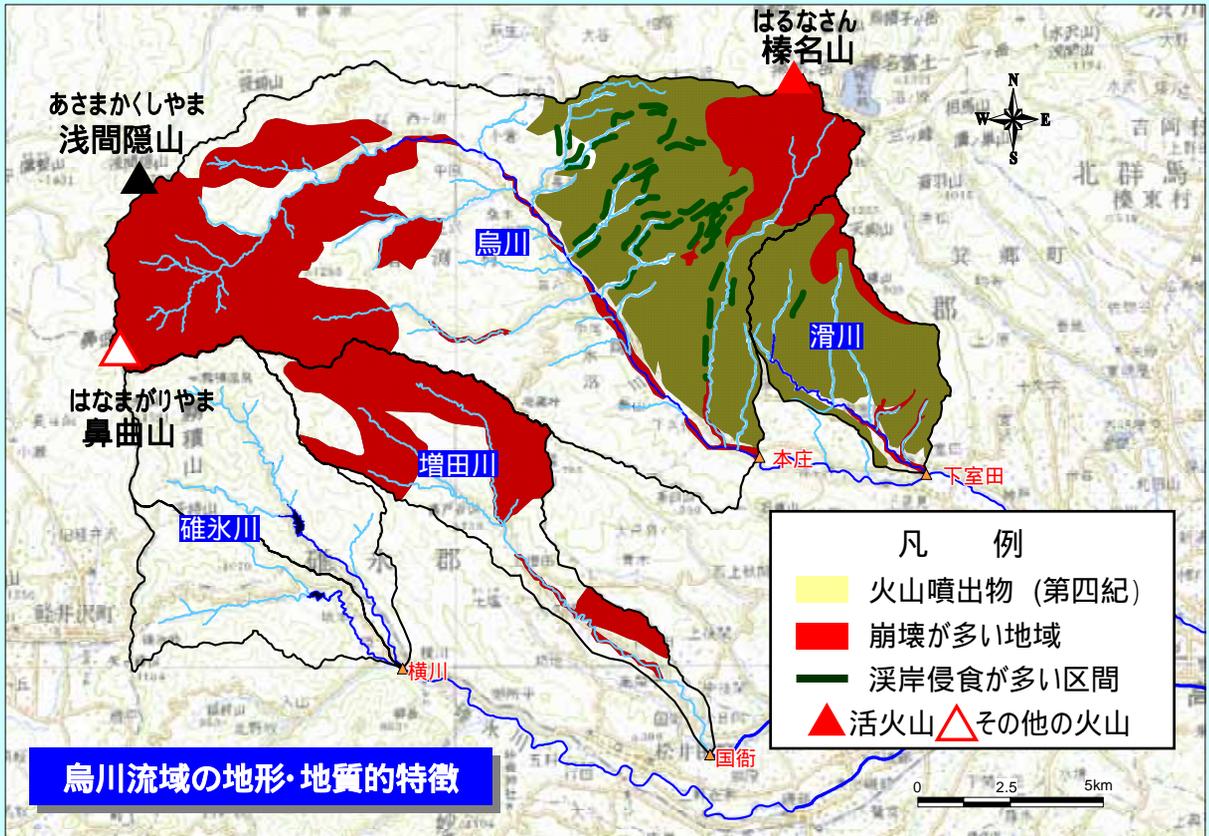


老神地区；本川に集落と斜面が迫る



(2) 流域の特徴(烏川)

- 烏川は平均河床勾配1/55程度、各支川上流は平均河床勾配1/10～1/20程度と非常に**急峻な地形**をしており、崩壊多発のおそれがあります。
- 当該流域は**火山噴出物**からなる**脆弱な地質**で形成されています。
- 烏川・滑川・増田川上流域は、**崩壊と溪岸侵食**により、土砂の流出が活発です。



(3) 主要な災害(片品川流域)

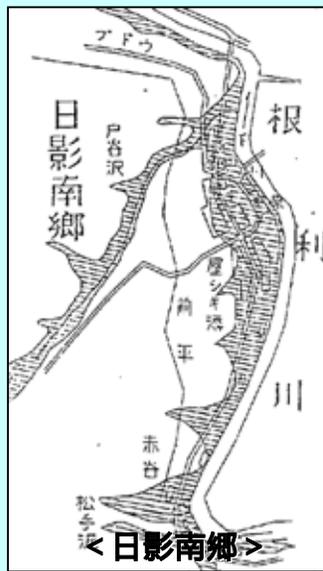
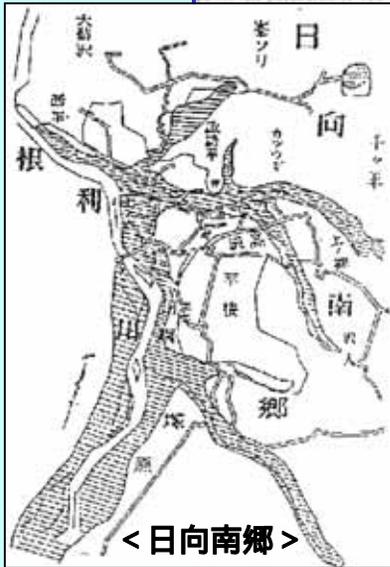
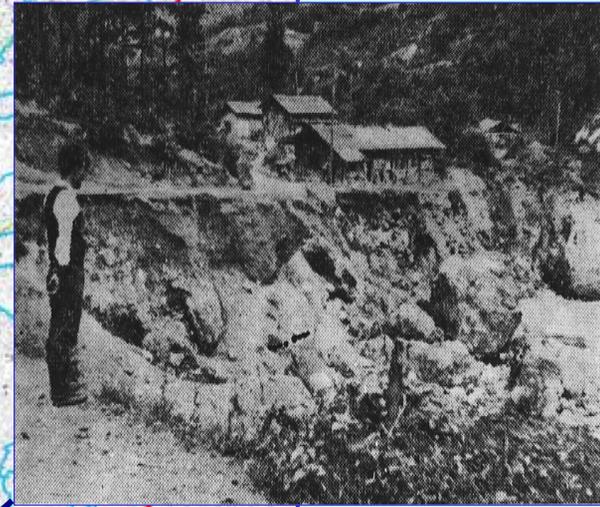
発生年	被害状況
安永9年 (1780年)	片品川の氾濫により、越本、土出、後座入の沿岸一帯の田畑は石礫累々とした賽の河原と化す被害を受ける。
昭和22年 (1947年)	カスリーン台風 により被害発生 死者・行方不明者25名、家屋倒壊190戸(内8戸は旅館)、 橋梁流失21箇所
昭和23年 (1948年)	アイオン台風 により被害発生 倒壊家屋8戸、浸水家屋66戸、橋梁流失13箇所
昭和24年 (1949年)	キティ台風 により被害発生 倒壊家屋12戸、浸水家屋16戸、橋梁流失13箇所
昭和28年 (1953年)	台風13号 により被害発生 倒壊家屋4戸、浸水家屋3戸、橋梁流失9箇所
昭和34年 (1959年)	伊勢湾台風(台風15号) による暴風雨により被害発生 死者・行方不明者1名、倒壊家屋32戸、浸水家屋1戸 橋梁流失2箇所
昭和57年 (1982年)	台風10号 により被害発生 死者・行方不明者1名、倒壊家屋5戸、浸水家屋29戸 橋梁流失1箇所
平成14年 (2002年)	台風6号 により被害発生 片品村で土砂崩れが発生し、20世帯避難

(出典 : 利根川直轄砂防50年の歩み、利根村誌、片品村史、群馬県気象災害史(1967)による)

過去の被災状況(片品川流域)

昭和22年カスリーン台風による被災状況

- ・昭和22年(1947年)9月15日未明より豪雨。
- ・各地で家屋や橋梁が流失。
- ・群馬県内では、907人の死傷者、2万戸以上の家屋が倒壊・流失。



出典:国土地理院 地形図 1:50,000に加筆 平成13年10月1日発行

根利川河岸の洪水氾濫区域
(出典:「赤城村誌」)

利根村(現沼田市)の被災状況
(出典:写真と新聞で見るカスリーン台風)

近年の被災状況(片品川流域)

平成13年台風15号による被災状況



利根村の文化橋(片品川)の落橋

平成14年台風6号による被災状況



国道120号沿いで発生した土砂崩れ

平成10年台風7、8号による被災状況



利根村の県道橋の流出

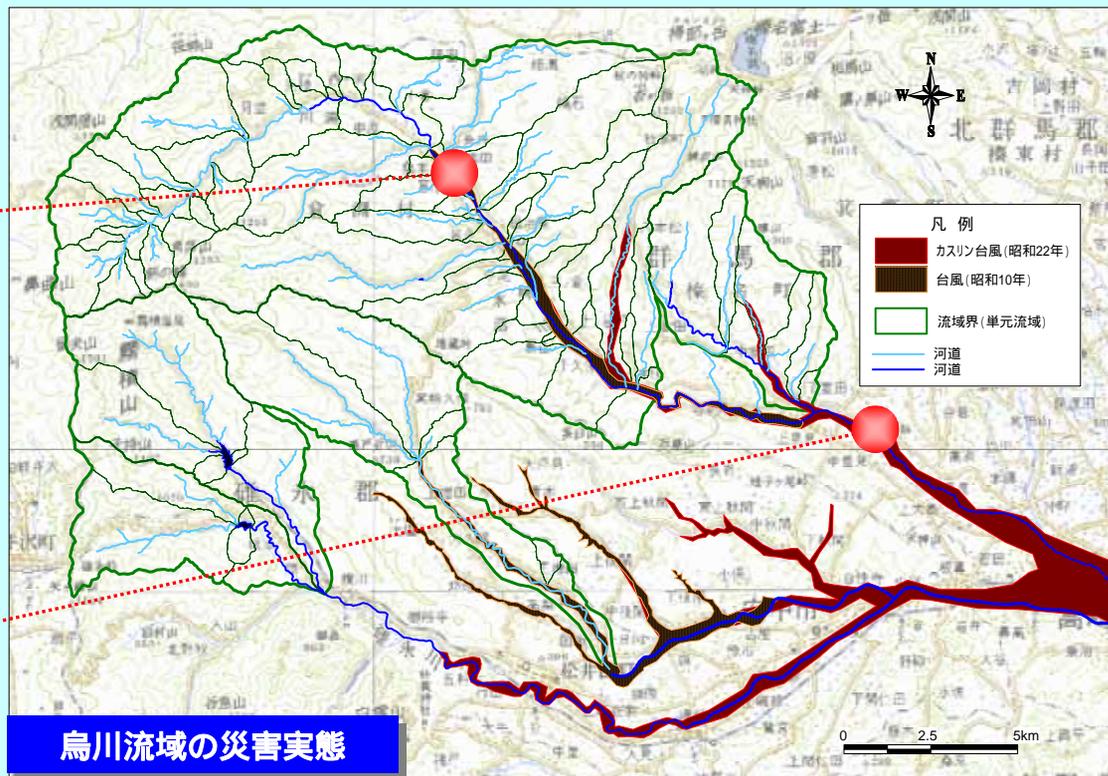


- ・平成14年7月9日～11日
- ・利根沼田・前橋・桐生方面を中心に、公共土木施設が多くの被害を受けた。
- ・国道120号では土砂崩れが発生。
- ・片品村でも20世帯約63人に避難勧告。

出典: 国土地理院 地形図 1:50,000に加筆 平成13年10月1日発行

(3) 主要な災害(烏川流域)

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
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
昭和57年 (1982年)	台風10号により土砂崩れが発生、群馬郡倉沢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>



2. 事業の概要

片品川流域

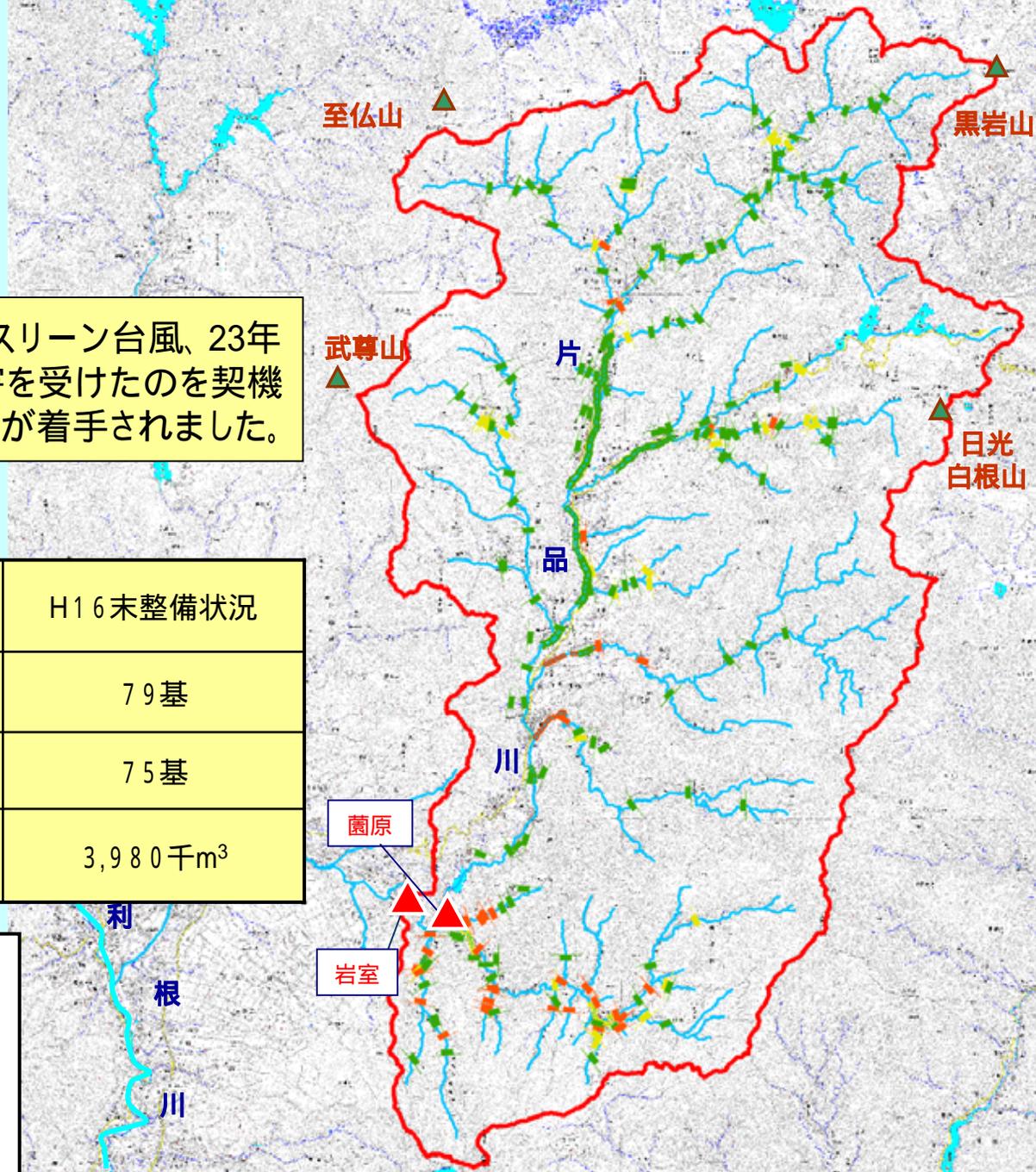
(1) 事業の経緯

片品川流域では、昭和22年のカスリーン台風、23年のアイオン台風により甚大な被害を受けたのを契機とし、昭和24年より直轄砂防事業が着手されました。

(2) 土砂整備目標

項目	整備目標	H16末整備状況
砂防堰堤	179基	79基
床固工	91基	75基
整備土砂量	11,919千m ³	3,980千m ³

凡例	
	片品川流域
	基幹えん堤の整備
	主要支川の整備
	下流床固群の整備



烏川流域

(1) 事業の経緯

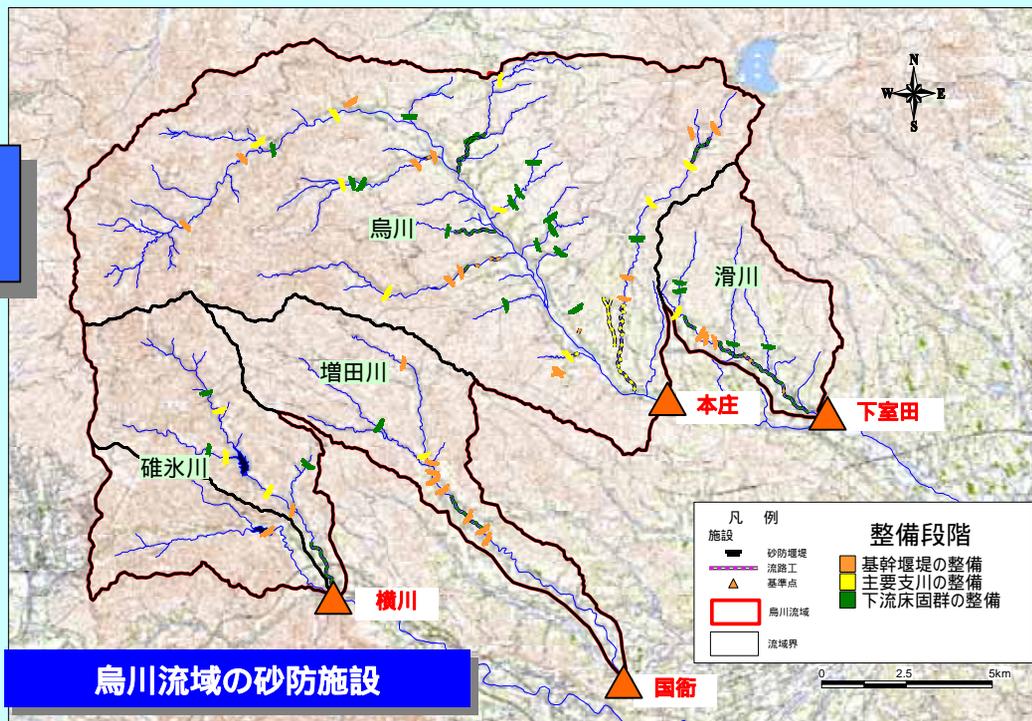
烏川流域では、昭和10年 9月豪雨による烏川の土砂氾濫を受けて、昭和11年に烏川砂防事務所を設置し、直轄砂防事業に着手しました。

昭和11年 烏川砂防事務所 設置
(現 利根川水系砂防事務所)

昭和54年 榛名出張所に改称

(2) 土砂整備目標

項目	整備目標	H16末 整備状況
砂防堰堤	233基	62基
床固工	243基	163基
整備土砂量	3,905千m ³	1,116千m ³

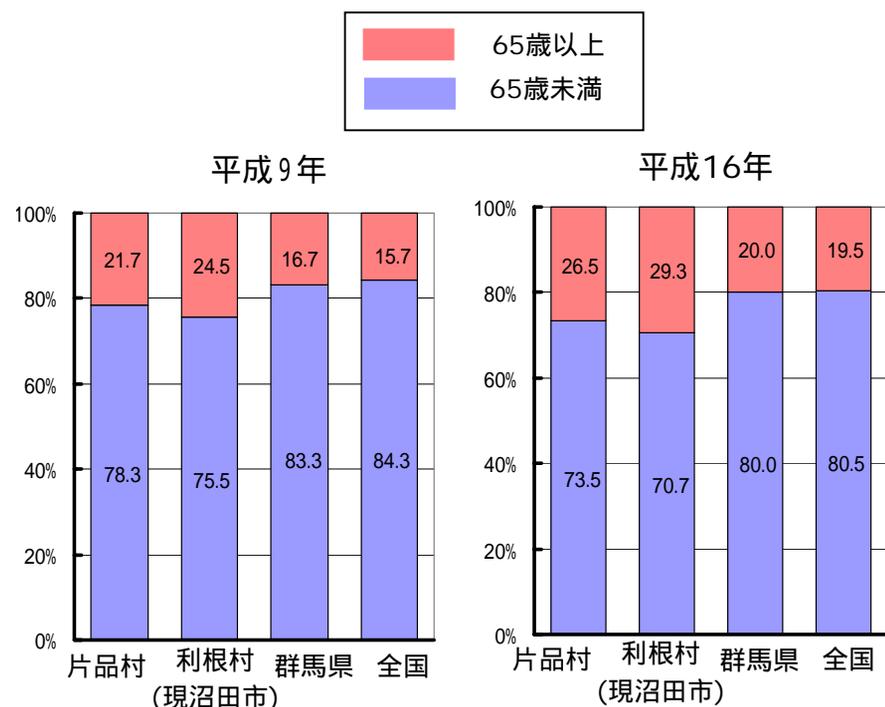
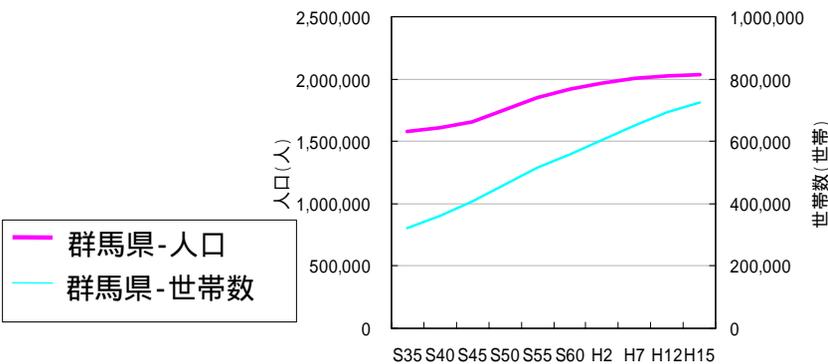
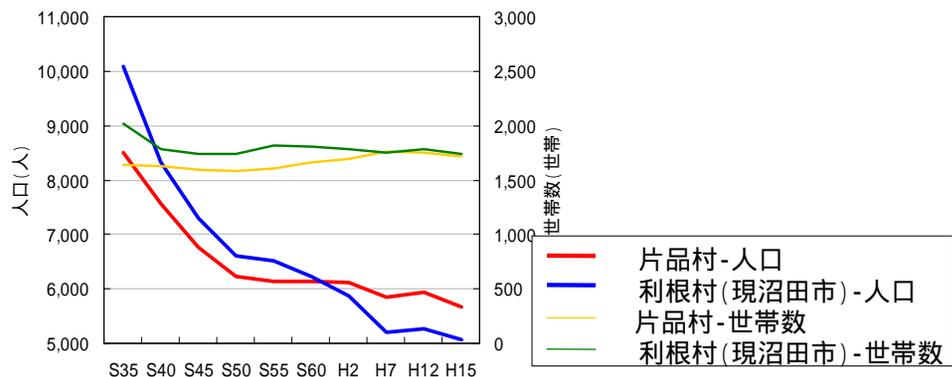


(3) 事業を巡る社会情勢(片品川流域)

流域内(片品村、利根村(現沼田市))の人口は減少傾向です。
 高齢化が進行し、群馬県の平均と比べても高い割合になっています。

災害時要援護者の増加

(災害時に自力で避難するのが困難な6歳未満の幼児、65歳以上の高齢者、障害者)



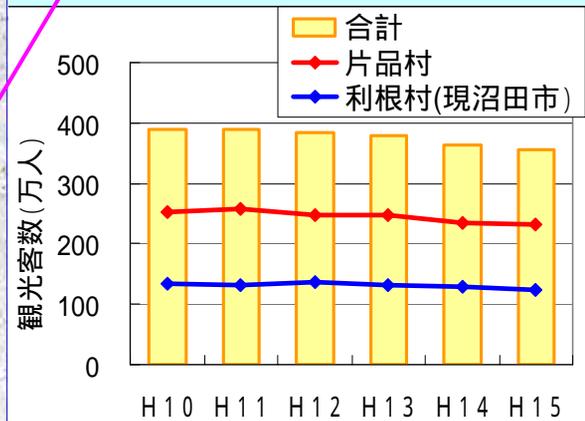
年齢別人口割合

群馬県、片品村、利根村(現沼田市)の人口・世帯数の推移
 (出典: 国勢調査、群馬県移動人口調査)

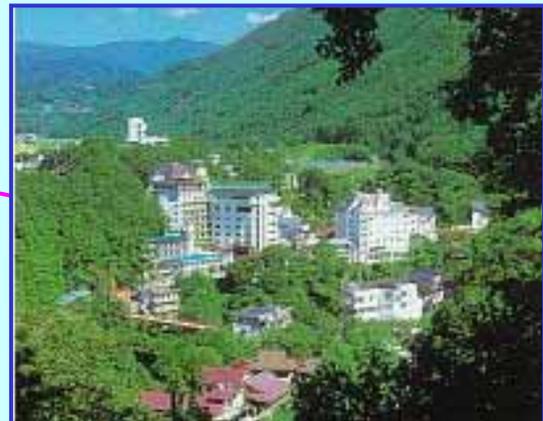
(出典: 群馬県年齢別人口調査結果、統計局推計人口調査) 11

■片品川流域には、火山や多くの景勝地に恵まれており、流域内への訪問者数は年間約350万人に達しています。

■国道120号は、日光市と沼田市を結ぶ重要な交通路であるのに加えて、群馬県地域防災計画による**緊急輸送道路**に指定されています。



年間訪問者数の推移



写真は、各市町村資料より抜粋

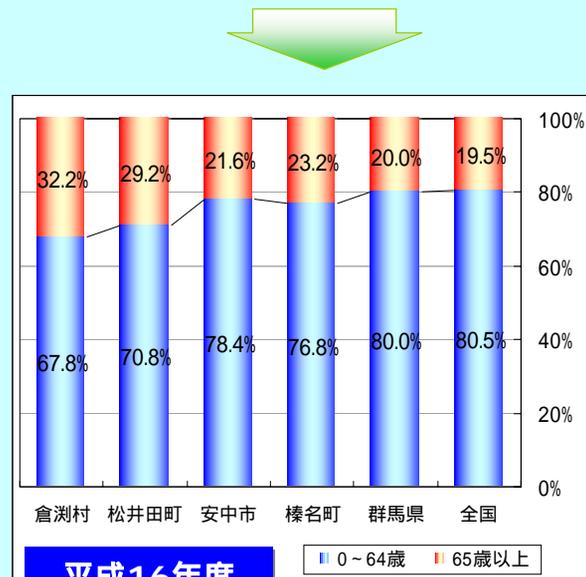
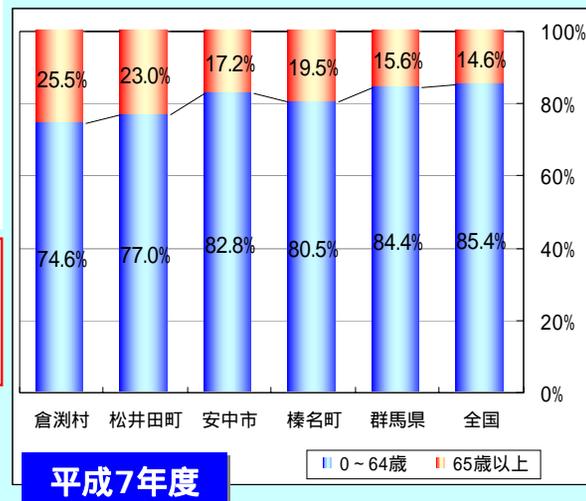
出典:国土地理院 地形図 1:50,000に加筆 平成13年10月1日発行

(3) 事業を巡る社会情勢(烏川流域)

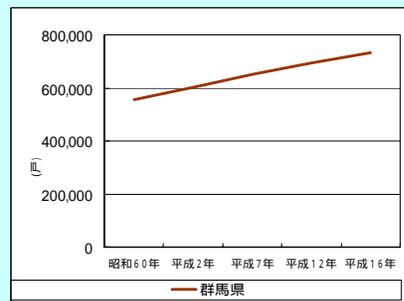
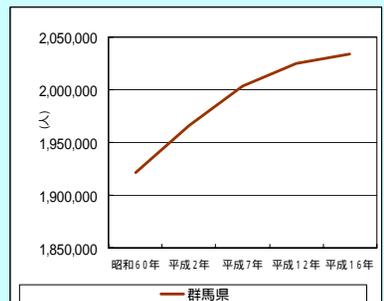
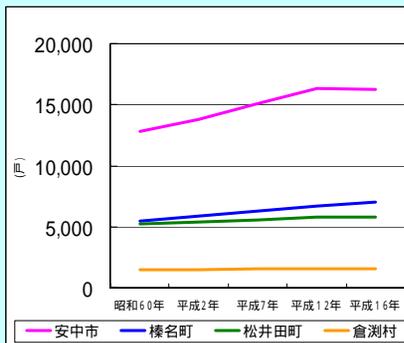
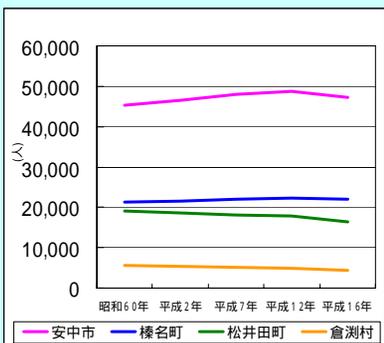
- 流域内の人口は減少傾向ですが、榛名町の人口がほぼ横ばい傾向で、世帯数が増加傾向です。
- 高齢化が進行し、群馬県の平均と比べても高い割合になっています。

災害時要援護者の増加

(災害時に自力で避難するのが困難な6歳未満の幼児、65歳以上の高齢者、障害者)



平成16年度
年齢別人口割合
(流域内の各市町村と群馬県および全国)



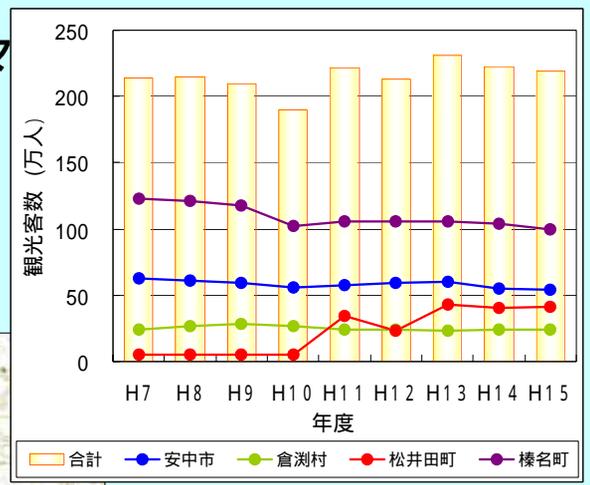
人口

世帯数

安中市, 榛名町, 松井田町, 倉渕村及び群馬県における人口と世帯数の推移
(出典: 国勢調査および住民基本台帳; 群馬県統計課 資料)

年間訪問者数の推移

- 烏川流域の周辺には、貴重な文化財、観光資源や地域の人々と密接な関わりあいを持つ施設があります。
- 流域内への訪問者数は年間約220万人に達しています。
- 国道406号は、緊急輸送道路に指定されています。



榛名神社 (烏川流域)

榛名湖

安中榛名駅 (長野新幹線)

碓氷峠鉄道文化むら (碓氷川流域)

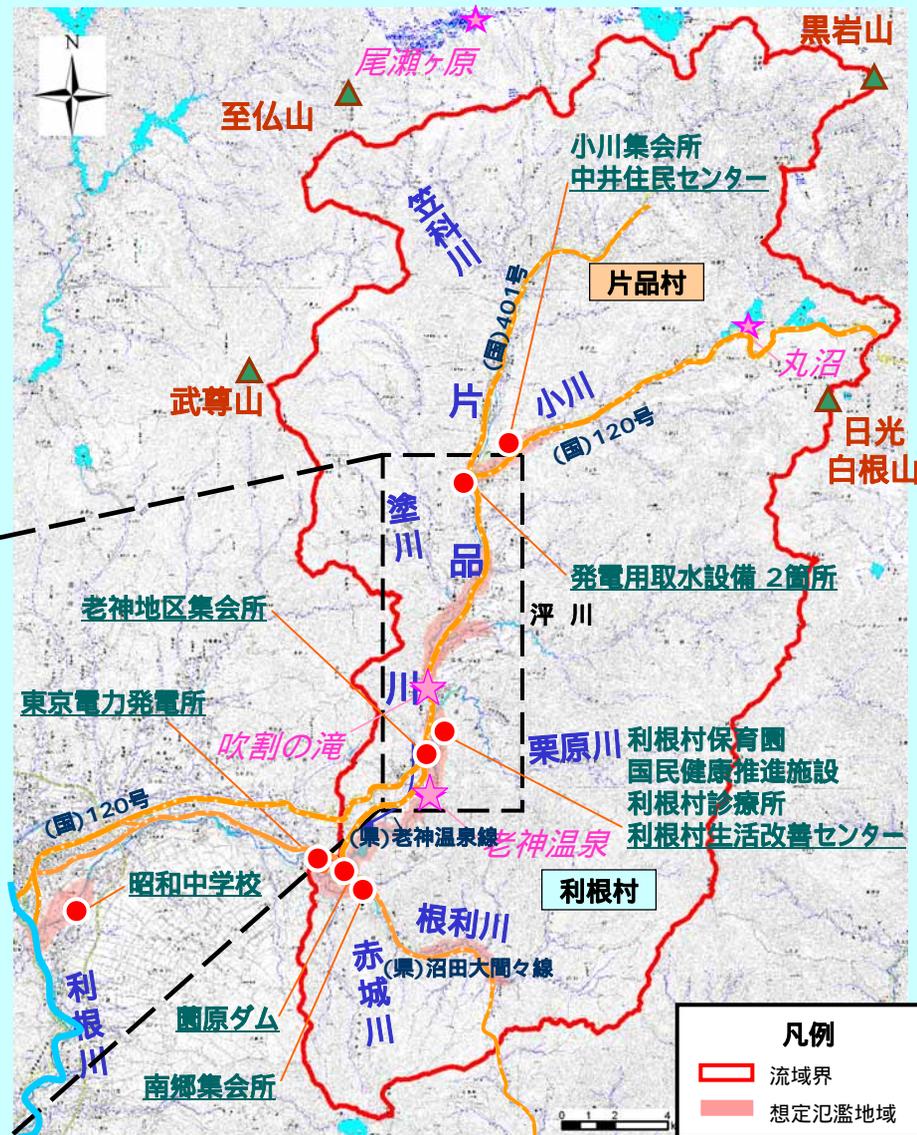
秋間梅林

出典：国土地理院 数値地図200000 日本- (長野) 平成14年6月1日発行

4) 災害発生時の影響(片品川流域)

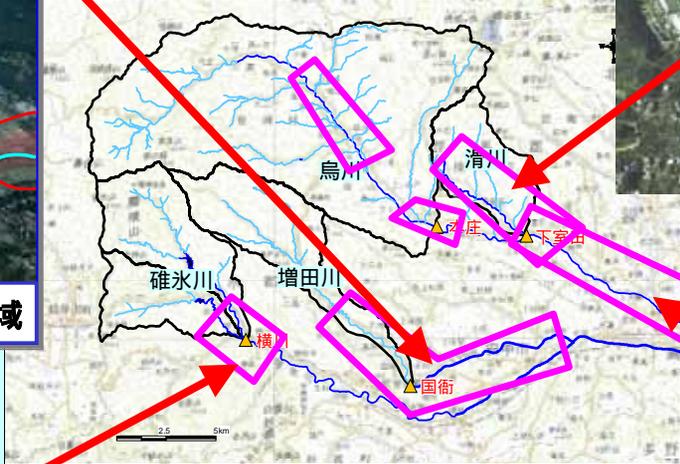
災害発生時の影響

想定氾濫面積	約 670 ha
想定氾濫区域内人口	約 1,960 人
想定被害家屋数	約 730 戸
想定被害農地面積	約 200 ha
重要公共施設	(国道)401号、120号線 (県道)老神温泉線、下久屋・渋川線、 戸鹿野・下之町線 (主要道)沼田大間々線
災害時要援護者施設	児童福祉施設1、診療所1
公共施設等	藪原ダム、発電所1、発電用取水設備2、 学校1、その他(公民館等)6



(4) 災害発生時の影響 (烏川流域)

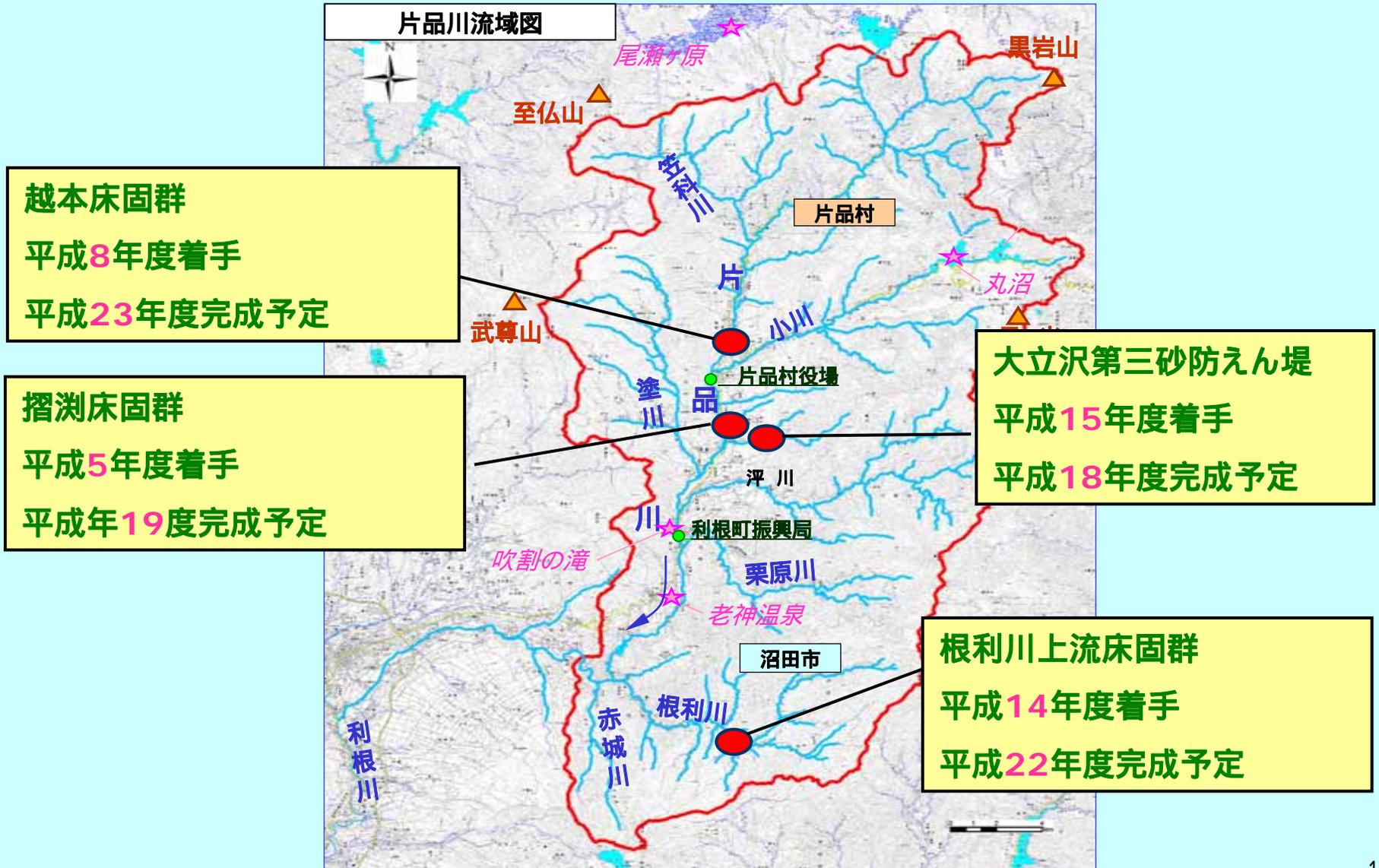
氾濫域概況と災害発生時の影響



想定氾濫面積	約 897.5ha
想定被害人数	約 6,135人
想定被害家屋数	約 2,112戸
重要公共施設	一般国道406号、354号 主要地方道10号、26号、29号、48号、高崎環状線、県道 長久保・安中線、県道八本松・松井田線
災害時要援護者	幼稚園2
公共施設	役場1、郵便局3、公民館1、学校2

3. 事業の進捗状況

事業箇所位置図(片品川流域)



事業内容、進捗状況(片品川流域)

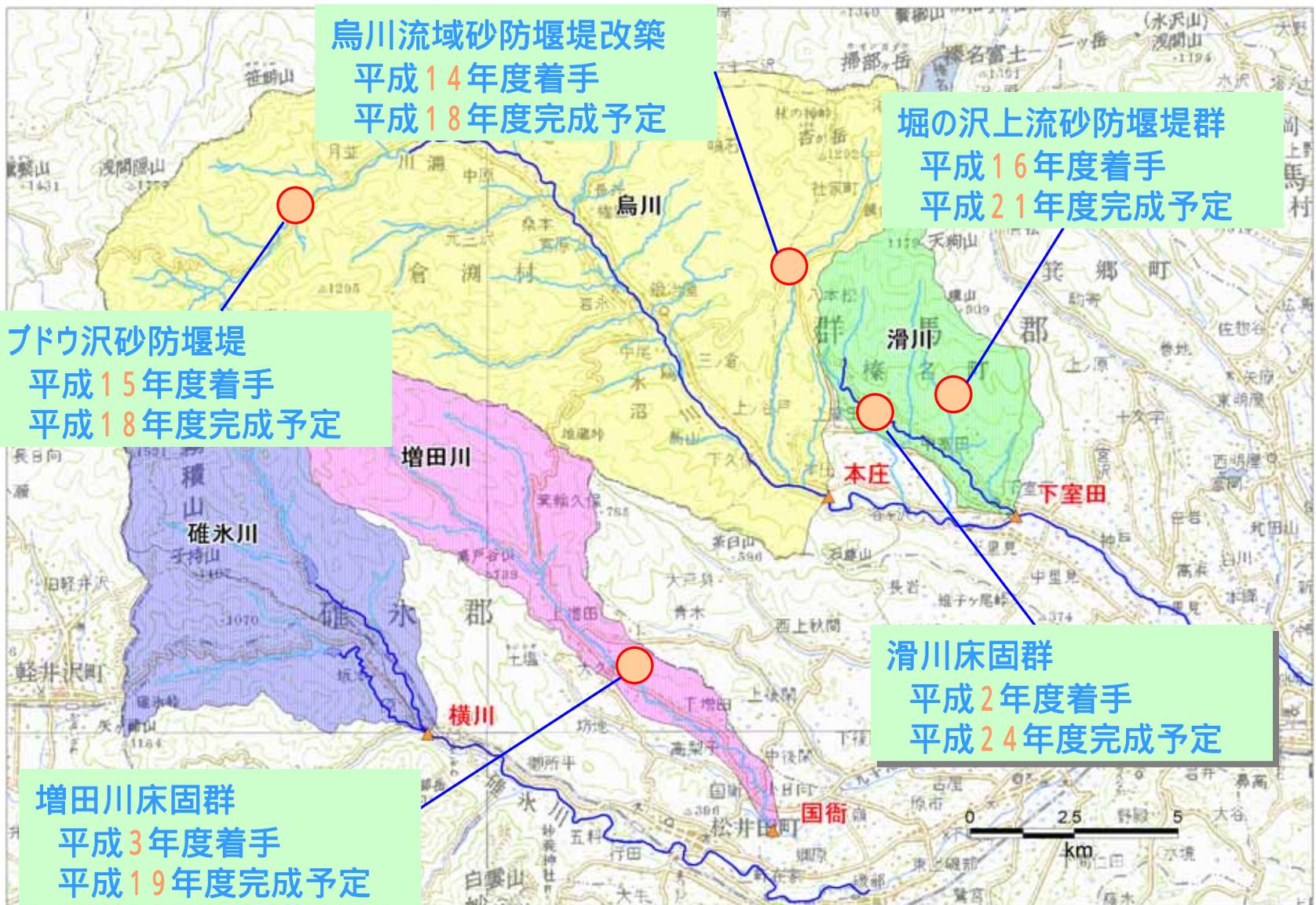
するぶち 摺淵 床固群	全体計画	施工済(H16末)
床固工群	L=1,700m	L=1,100m
床固工	2基	2基
帯工	10基	9基
護岸工	L=2,800m	L=1,700m
根固工	1式	1,792個
橋梁	1橋	0橋
支川処理	2箇所	1箇所
事業費	52.6億円	48.3億円

おおたつさわ 大立沢第三砂防 えん堤	全体計画	施工済(H16末)
砂防えん堤	1基	-
事業費(億円)	6.9億円	2.9億円

こしもと 越本 床固群	全体計画	施工済(H16末)
床固工群	L=3,000m	L=1,000m
床固工	2基	0基
帯工	12基	8基
護岸工	L=10,140m	L=2,770m
事業費	50.9億円	23.8億円

ねりがわ 根利川上流 床固群	全体計画	施工済(H16末)
床固工	2基	0基
魚道工	14基	7基
護岸工	L=400m	L=200m
事業費(億円)	9.0億円	2.8億円

事業箇所位置図(烏川流域)



事業内容、進捗状況(烏川流域)

ますだがわとこがためくん 増田川床固群	全体計画	施工済(H16末)
床固工群	L=1,750m	L=1,150m
床固工	9基	9基
魚道工	9基	9基
帯工	7基	7基
護岸工	L=3,380m	L=1,960m
事業費(億円)	31.5	29.3

なめかわとこがためくん 滑川床固群	全体計画	施工済(H16末)
床固工群	L=4,660m	L=1,780m
床固工	34基	18基
魚道工	34基	18基
帯工	34基	13基
護岸工	L=7,400m	L=1,870m
事業費(億円)	81.1	47.7

からすがわりゅういき 烏川流域 さぼうえんてい かいちく 砂防堰堤改築	全体計画	施工済(H16末)
砂防堰堤改築	4基	1基
	榛名大石砂防堰堤 八本松砂防堰堤 猿谷砂防堰堤	至沢第三砂防堰堤
事業費(億円)	5.0	1.2

ほりのさわじょうりゅう 堀の沢上流 さぼうえんてい かいちく 砂防堰堤群	全体計画	施工済(H16末)
砂防堰堤	2基	-
事業費(億円)	6.0	0.05

ぶどうさわさぼうえんてい ブドウ沢砂防堰堤	全体計画	施工済(H16末)
砂防堰堤	1基	-
事業費(億円)	3.1	0.7

現在実施中の主要工事

摺渕床固群(片品川流域)

事業の目的

河床の侵食を防ぎ、片品川周辺の民家・交通施設、観光資源等の保全対象に災害が及ばないようにすることを目的としています。

位置



事業内容及び進捗状況

当初予定

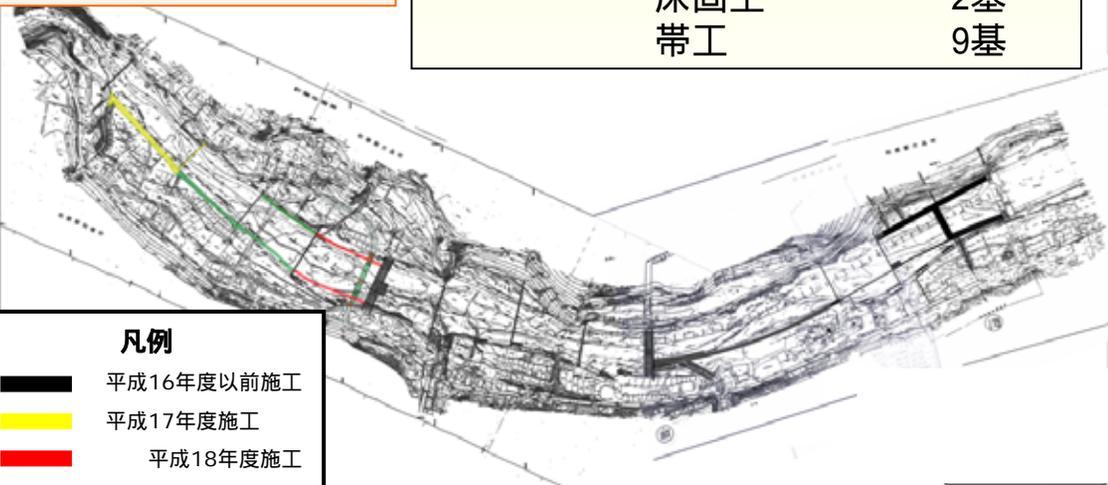
平成5年～平成18年
全体事業費: 48.4億円

計画予定

平成5年～平成19年
全体事業費: 52.6億円

現在の状況

進捗率	: 91.9% (H16年度末)
全体計画	: 施工延長 1,700m
	床固工 2基
	帯工 10基
施工済	: 施工延長 1,100m
	床固工 2基
	帯工 9基



工期の変更理由

(工期の変更について)

・事業実施箇所には共有地が含まれており、地権者の確認に時間を要しましたが、現時点ではほぼ確認が取れており、今後の事業進捗にあたって大きな支障はないものと考えております。

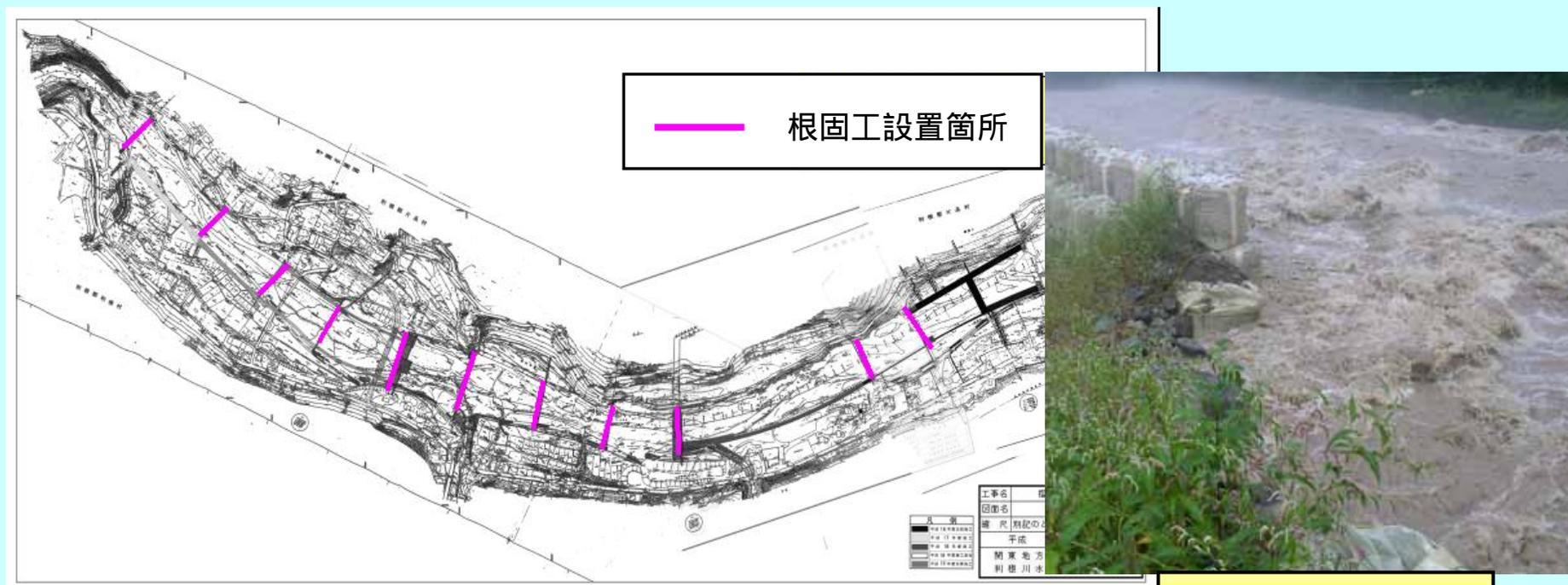


全体事業費の変更理由

(事業費の変更について)

・河床の洗掘が確認されたため、根固めブロックを配置することとしました。

平成14年度以降、1m程度の洗掘が確認されたため、近隣の効果事例を参考に、新たに根固めブロックを配置することとしました。



工事中の出水状況

現在実施中の主要工事

増田川床固群(烏川流域)

■目的

河床の侵食を防ぎ、増田川周辺の民家・交通施設、観光資源等の保全対象に災害が及ばないようにすることを目的として整備を行っています。

■位置 群馬県松井田町

利根川水系烏川左支川 増田川

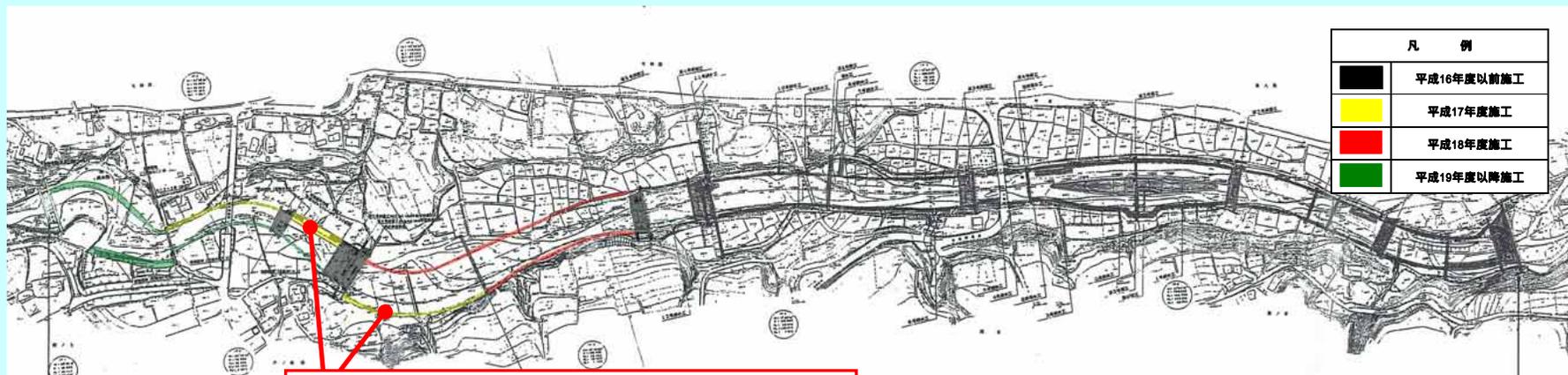
■当初予定 平成3年度～平成15年度

変更 平成3年度～平成19年度

■進捗率 93.0%

■事業内容

増田川床固群の全体計画	
施工延長	L=1,750m
床固工	9基
魚道工	9基
帯工	7基
護岸工	3,380m
全体事業費	31.5 億円

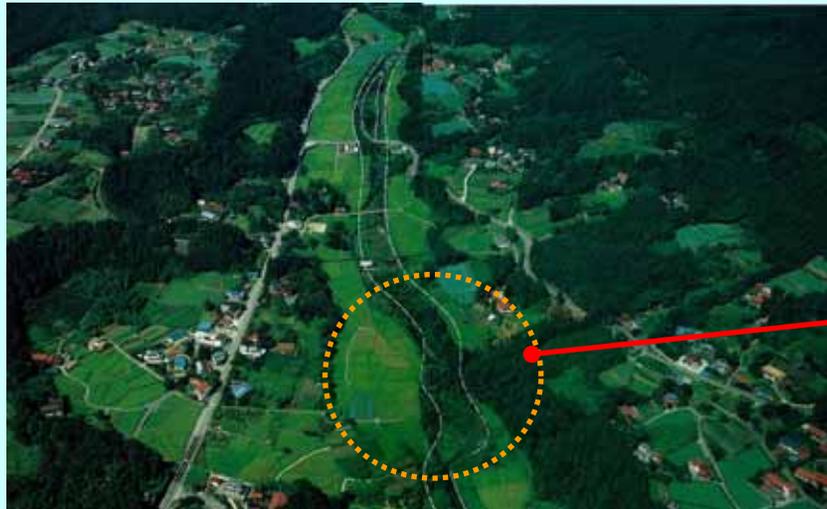


今年度 護岸工 240m

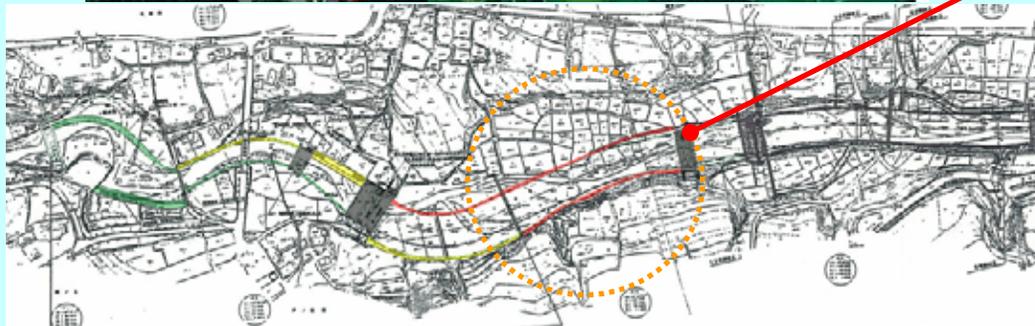
工期の変更理由

(工期の変更について)

当該地域では、公図に記載されている情報と実際の状況との間に不整合がある上、登記簿上の土地所有者と耕作者との権利関係が錯綜しており、その調整に時間を要しました。現時点では調整は完了しており、今後の事業進捗にあたって大きな支障はないものと考えております。



公図混乱地



4. 費用対効果(片品川流域)

		事業全体	残事業	
直接被害		7,706.7	652.1	
	一般資産被害額		1,089.2	82.7
		家屋	580.2	41.6
		家庭用品	339.1	26.8
		事業所資産	160.2	13.5
		農漁家資産	9.6	0.7
	農作物被害額	9.0	0.3	
	公共土木施設等被害額	6,455.4	552.6	
人的被害額	153.1	16.5		
間接被害		382.3	22.9	
	営業停止損失	277.1	18.3	
	家庭における応急対策費用	17.2	1.3	
	事業所における応急対策費用	26.8	2.3	
	交通途絶被害	61.2	1.0	
総便益(B)		8,089.0	675.0	
総費用(C)		3,812.1	532.4	
費用対効果 (B / C)		2.1	1.3	

4. 費用対効果(烏川流域)

(単位:億円)

		事業全体	残事業
直接被害		4,690	435
	一般資産被害額	1,471.3	155.4
	家屋	700.1	73.9
	家庭用品	507.6	53.6
	事業所資産	254.6	26.9
	農漁家資産	9.0	1.0
	農作物被害額	31.3	4.4
	公共土木施設等被害額	2,556.2	269.6
人的被害額	631.4	5.2	
間接被害		243	15
営業停止損失	38.2	5.4	
家庭における応急対策費用	38.2	3.6	
事業所における応急対策費用	18.0	2.3	
交通途絶被害	149.0	3.3	
総便益 (B)		4,933	450
総費用 (C)		2,553	286
費用対効果 (B / C)		1.9	1.6

5. コスト縮減や代替案立案の可能性

(1) コスト縮減

残存型枠工法、現地発生材の利用、ソイルセメント工法の活用により、コンクリート量の削減を図っております。

残存型枠工法による縮減率（滑川床固工群）：

$$(7,217\text{円}/\text{m}^2 - 6,198\text{円}/\text{m}^3) \div 7,217\text{円}/\text{m}^3 = 14.1\%$$

現地発生材による縮減率（滑川床固工群）：

$$(15,450\text{円}/\text{m}^3 - 13,746\text{円}/\text{m}^3) \div 15,450\text{円}/\text{m}^3 = 11.0\%$$

ISM(In Situ Mixing)工法による縮減率（越本床固工群）：

$$(17,120\text{円}/\text{m}^3 - 12,586\text{円}/\text{m}^3) \div 17,120\text{円}/\text{m}^3 = 26.5\%$$

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。



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。



現地発生材の利用

摺り床固群では、玉石を利用しコスト削減を図っています。



ISM工法

現地河床材料にセメントを添加・混合した材料を用いて、コンクリート量の削減を図ります。

(2) 代替案の可能性

片品川・烏川流域の特徴

- ・急峻な地形と火山噴出物による脆弱な地質のため、**崩壊等**による**荒廃地**が広く分布しています。又、本川の河床にも、過去の大規模な豪雨災害時に流出した**土砂**が**厚く堆積**しており、**崩壊**や**溪岸浸食**による土砂の流出が活発です。
- ・河川沿いに集落が発達し、多くの家屋や田畑が分布しています。又、少子高齢化に伴い、**災害時要援護者**も多く生活しており、影響範囲の居住者を全て移転させる事は現実的でないと考えております。



土砂災害を未然に防ぎ、人命、及び家屋、田畑、公共施設等、様々な資産を保全するためには、**砂防施設の整備**による対策が妥当であると考えております。

6. 対応方針(原案)

(1) 事業の必要性に関する視点

片品川、烏川流域では崩壊や溪岸浸食による**土砂の流出**が活発です。

河川沿いに集落が発達するとともに、下流域には**沼田市、高崎市**の市街地が位置している事から、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

現在実施中の事業につきましては、ほぼ順調に整備が進んでおり、今後の事業実施にあたっては順調に進む見込みです。

(3) 代替案及びコスト縮減の視点

砂防施設の整備による対策が妥当であると考えております。

コスト縮減に取り組むとともに、透過タイプの砂防堰堤の採用等、効果的な土砂災害対策を進めます。更に、砂防堰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。



継続が妥当であると考えております。