

わたらせがわ

渡良瀬川流域の砂防事業 説明資料

平成19年2月

国土交通省関東地方整備局

目次

1.河川の概要	• • • •	3
2.事業の概要と進捗状況	• • • •	8
3.費用対効果	• • • •	12
4.新技術活用によるコスト縮減	• • •	13
5.代替案の可能性	• • • •	14
6.対応方針（原案）	• • • •	15

1. 河川の概要

1) 流域の概要

渡良瀬川は、日本で最大の流域面積を持つ利根川の支流です。皇海山(すかいさん、標高2,143m)を源に、栃木県西部・群馬県東部を流下し、渡良瀬川遊水地を経て利根川に合流します。

【利根川流域】

- ・流域面積 : 16,840 km²
- ・流路長 : 322 km

【渡良瀬川流域】

- ・流域面積 : 2,621 km²
(利根川流域全体の約16%)
- ・流路長 : 107.6 km



2) 流域の特徴と砂防事業の目的

北部は足尾銅山の煙害等で荒廃した山腹、西部は赤城火山のもろい地質です。
豪雨の際には土砂が流出しやすい地域となっています。

【砂防事業の目的】

土砂流出による災害から人命・財産を保全
下流河川の河床上昇の防止
荒廃地域の保全



赤城山東麓の荒廃状況



砂防えん堤の施工による土砂流出の抑制



足尾砂防えん堤付近の荒廃状況



山腹工の施工による荒廃地域の保全 4

3) 主要な災害



利平茶屋キャンプ場の被害状況
(平成14年台風6号)



旧黒保根村 梨木温泉を襲った土石流
(昭和22年カスリーン台風)



旧東村 足尾線の寸断
(昭和22年カスリーン台風)



渡良瀬橋の出水状況
(昭和41年台風26号)

発生年月	日雨量 (mm)	被害状況
昭和22年(1947) 9月 (カスリーン台風)	386 (足尾)	関東全域に被害をもたらした。渡良瀬川流域で死者・行方不明709名、全半壊2,070戸。
昭和41年(1966) 9月 (台風26号)	291 (足尾)	渡良瀬川の支川、多々良川等の出水により17.4km ² が浸水被害を受けた(床下浸水40戸、被害農地5.4km ²)。
平成14年(2002)7月 (台風6号)	278 (足尾)	関東南岸を通過し、栃木・群馬県の山間部に大雨をもたらした。旧黒保根村のキャンプ場に土砂流入。

4) 事業を巡る流域の特性

流域内の人口は減少傾向であり、かつ高齢化の進行が顕著です。

災害時要援護者の増加

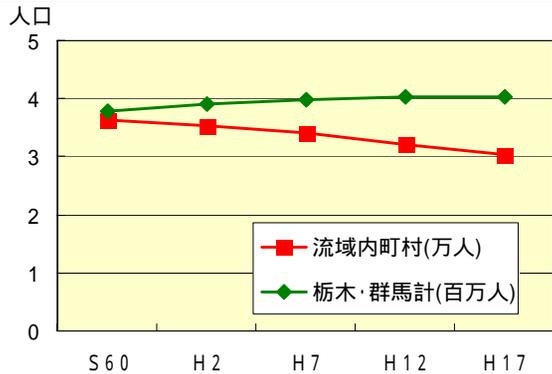
観光資源が多く、国道122号は**緊急輸送路**に指定されています。

下流域には市街地が形成されています。

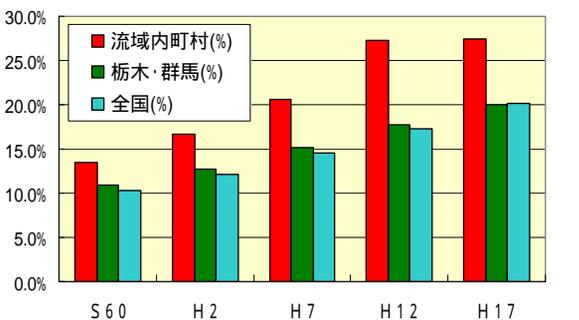
足尾銅山跡



わたらせ
渓谷鉄道



人口の推移 (国勢調査による)



65歳以上人口割合の推移 (国勢調査による)

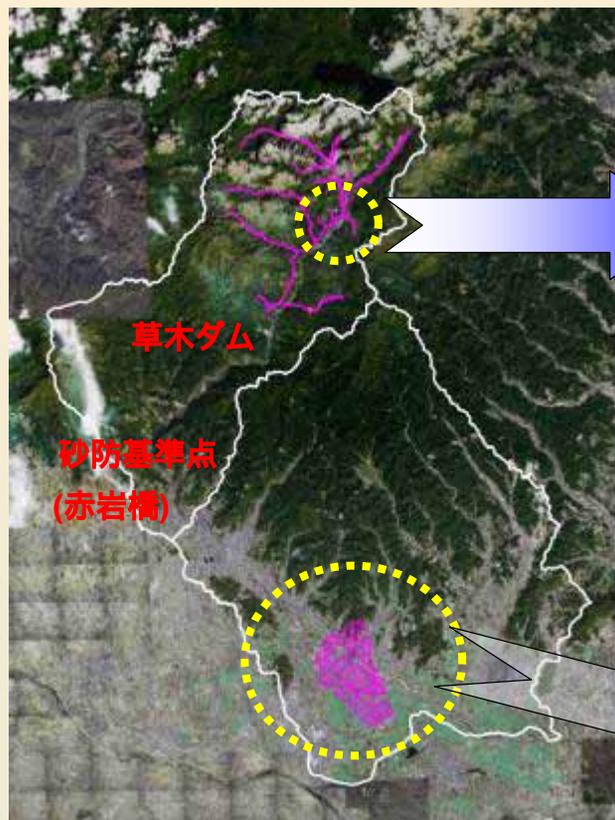


カスリーン台風時の
足利市内の被災状況

足利市中心部

(「航空写真で見る渡良瀬川」より)6

5) 災害発生時の影響



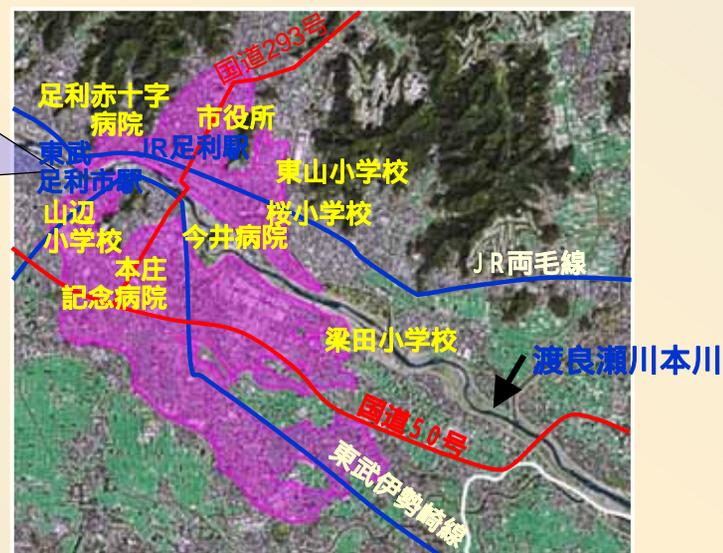
■ : 草木ダム上流域における無施設時の想定被害範囲

- ・浸水・土砂堆積による住宅・資産被害
- ・農耕地への浸水・流下による農業生産被害
- ・堆積土砂による交通寸断

区分	被害想定
浸水面積	2,669ha
被災人口	55,148人
床上・床下浸水	20,249戸
一般資産被害額	2,747億円
農作物被害額	8億円
公共土木施設被害額	4,192億円

■ : 計画基準点(赤岩橋)下流における無施設時の想定被害範囲

上流からの流出土砂により河床が上昇し、越水・破堤が生じ、市街地をのみ込む氾濫が想定される。



写真はGoogle Earthによる

2. 事業の概要と進捗状況

渡良瀬川土砂整備目標

項目	整備目標			H17末整備状況		
	草木ダム上流	草木ダム下流	合計	草木ダム上流	草木ダム下流	合計
砂防堰堤	358基	254基	612基	87基	71基	158基
床固工	28基	88基	116基	24基	7基	31基
山腹工 (足尾禿しゃ地対策)	32ha	-	32ha	14ha	-	14ha
整備土砂量	1,809万m ³	1,013万m ³	2,822万m ³	1,278万m ³	416万m ³	1,695万m ³

現在施工中の事業名	工期
まつき 松木山腹工	昭和63年～平成27年
すなはた 砂畑床固群	平成15年～平成20年
はたのさわ 畑之沢砂防えん堤	平成17年～平成21年
くろうがわ 久蔵川地区砂防えん堤改築	平成18年～平成27年
どうばざわ 堂場沢砂防えん堤	平成17年～平成22年
かんばい 神梅床固群	平成9年～平成22年
かわぐちがわ 川口川流域砂防えん堤改築	平成15年～平成22年
せきもり 関守床固群	平成17年～平成27年
はなわ 花輪床固群	平成18年～平成27年



現在実施中の主な工事

松木山腹工

事業の目的

荒廃した斜面の土砂流出を防ぎ、失われた緑を復元することで、自然環境の改善及び生態系の回復を図ります。



山腹工施工前(S62)



現在の斜面(H16)

現在の進捗状況

計画面積 32ha **実施済** 14ha

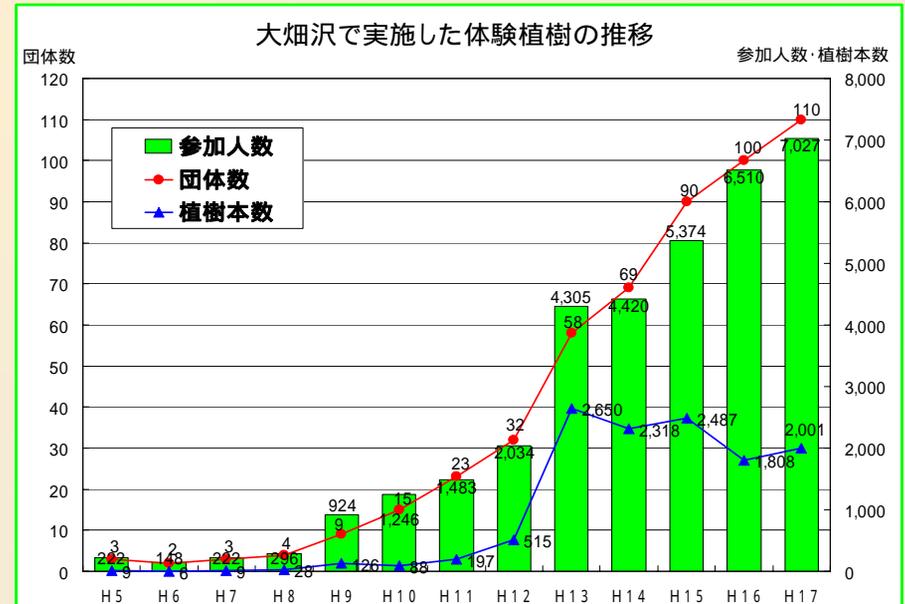
各種団体との連携による事業の推進

事務所で基盤整備した箇所における植樹をNPOや市民ボランティア等と連携して実施しています。参加団体数は年々増加しています。



松木山腹工における植樹ボランティア

山腹基礎工には間伐材を使用



現在実施中の主な工事

川口川流域砂防堰堤改築

事業の目的

下流域に安全な量の土砂を供給する
「流す砂防」をめざしつつ、有害な流出土砂を抑制し河床の安定を図ります。

現在の進捗状況

赤字は施工済み

計画予定 堰堤改良 5基

・既設堰堤のスリット化 4基

川口川砂防堰堤

鳥居川一号砂防堰堤

鳥居川四号砂防堰堤

鳥居川六号砂防堰堤

・流木対策 1基

川口川下流堰堤

施工位置図



施工事例 (既設堰堤のスリット化)



通常時は流水・土砂の流れの連続性を保ち、出水時は有害土砂を捕捉するなど、総合的な土砂の管理を図ります。

施工事例 (流木対策(鋼製スリット))



上流部の立木が流水とともに流下し、河道を閉塞しておこる氾濫などを防ぎます。

3. 費用対効果

(単位:億円)

	全体事業	残事業
直接被害額	16,775	434
一般資産被害額(家屋・家庭用品・事業所・農漁家)	6,542	169
農作物被害額	20	1
公共土木施設等被害額	9,984	258
人的被害額	229	6
間接被害額 (営業停止損失・家庭及び事業所における応急対策費用・交通途絶被害)	200	5
総便益(B)	16,975	439
総費用(C)	5,512	224
費用対効果(B/C)	3.1	2.0

4 . 新技術活用によるコスト縮減

砂防ソイルセメント工法、残存型枠工法等により、コストの縮減を図ります。

〈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。

〈砂防ソイルセメント工法〉 現地発生材料にセメントを添加・混合した材料を用いて砂防堰堤の一部を構築することにより、材料の有効活用を図ります。

砂畑床固工事では、砂防ソイルセメント工法の採用により**約22%**のコスト縮減が図られています。

通常コンクリートの場合の事業費

砂防ソイルセメントの場合の事業費

(約3.2億円 - 約2.5億円) ÷ 約3.2億円 = 約22%



砂防ソイルセメント工法

5 . 代替案の可能性

渡良瀬川流域の特徴

- ・流域の北部は足尾銅山の煙害等によって山腹が荒廃しており、西部は赤城山東斜面の火山噴出物による脆い地質で形成されていることから、崩壊地が多数存在し、**土砂の生産・流出が活発**なため、その影響は、上流の山間部のみならず、**渡良瀬川下流域へも及びます。**

流域内では、少子高齢化により**災害時要援護者**も多く居住しています。また、下流の影響範囲も含め、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。

- ・氾濫や土石流などの**被害を未然に防ぎ資産を保全**するためには、砂防施設の整備による対策が必要不可欠であると考えております。

6 . 対応方針（原案）

事業の必要性に関する視点

- ・ 渡良瀬川流域は荒廃が激しく、土砂が流出しやすい条件を有しており、昭和22年には洪水・土砂氾濫が発生し甚大な被害をもたらしました。今後もこうした土砂災害が発生する可能性が高いと考えられます。
- ・ 溪岸、溪床の安定化を図り、豊かな溪流環境を形成するために、砂防施設の整備が必要です。

事業の進捗の見込みの視点

- ・ 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っても順調に進む見込みです。

代替案及びコスト縮減の視点

- ・ 流域の安全性を高めるためには、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。
- ・ 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、効果的な土砂対策を進めます。さらに、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ます。
流域全体の砂防事業を継続的に進め、
土石流の抑制及び河道の安定を図る必要があります。



渡良瀬川河川事務所