<table>
<tr><td colspan="2">事業名</td><td colspan="2">最上川水系　直轄砂防事業　寒河江川流域</td><td>事業主体</td><td>東北地方整備局</td></tr>
<tr><td rowspan="5">事業の概要</td><td>事業区間</td><td colspan="2">山形県 西村山郡 西川町
（寒河江川流域）</td><td>事業内容</td><td>主要施設：
砂防えん堤、流路工等</td></tr>
<tr><td>事業化</td><td colspan="4">昭和２６年度</td></tr>
<tr><td>用地着手</td><td>昭和２６年度</td><td>工事着手</td><td colspan="2">昭和２６年度</td></tr>
<tr><td>全体事業費</td><td colspan="4">１，４７１億円（平成 16 年度まで進捗率 23.4%、平成 17 年度まで進捗率 24.1%）</td></tr>
<tr><td>事業の目的</td><td colspan="5">・ 寒河江川流域は、月山や朝日連峰の源頭部に崩壊地が多く流域が荒廃しており、地形が急峻でかつ浸食作用も活発である。
・ このため土砂生産が盛んで寒河江川の河床を上昇させるなど治水上与える影響が極めて大きいことから、昭和 26 年に直轄砂防事業に着手し、土砂生産の抑制を行い、流送土砂の扞止・調節を目的とした砂防事業を実施している。</td></tr>
<tr><td>位置図</td><td colspan="5">● 寒河江川流域
（流域面積）331.9 ㎢
（幹川流路延長）38.5 ㎞
（水　　源）月山および朝日連峰に源を発し、寒河江市内を流下して最上川に合流する急流河川。

</td></tr>
</table>

事業内容・現況写真・対策工法の概要

■ 流域の荒廃状況

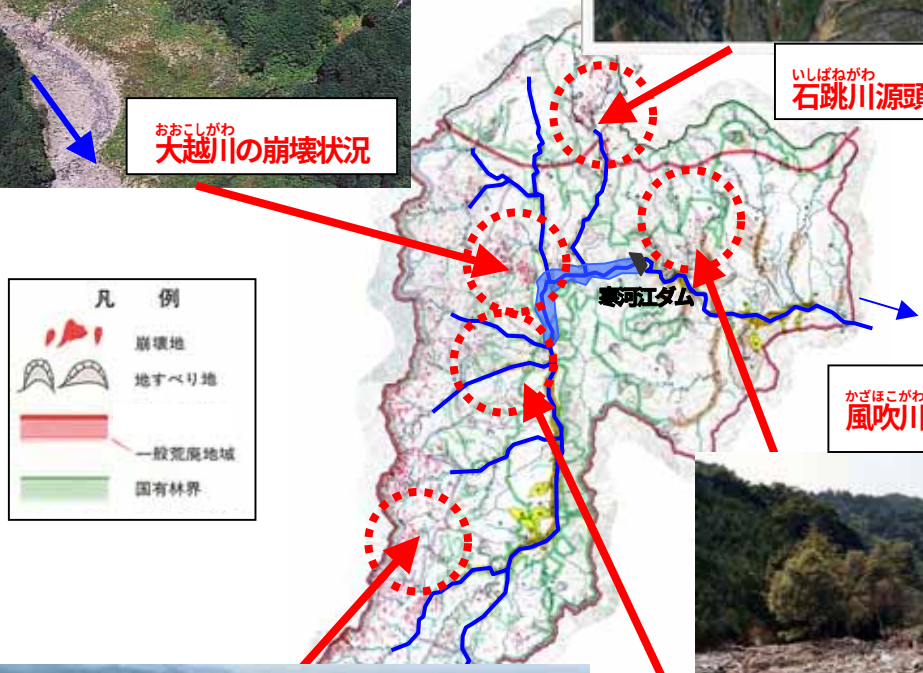
- 寒河江川流域は、風化しやすい花崗岩や、浸食で崩れやすい堆積岩、火山噴出物など多様な地質が分布し、荒廃した上流域から大量の土砂が生産・流下しやすい特徴がある。
- 渓床には、上流の崩壊地から生産され、流出した土砂が厚く堆積している。
- 河床勾配が急なため、これらの不安定な土砂が寒河江川へ流出する危険性がある。



大越川の崩壊状況



石跳川源頭域の崩壊状況



風吹川の渓床荒廃状況



大檜原川の渓岸崩壊状況



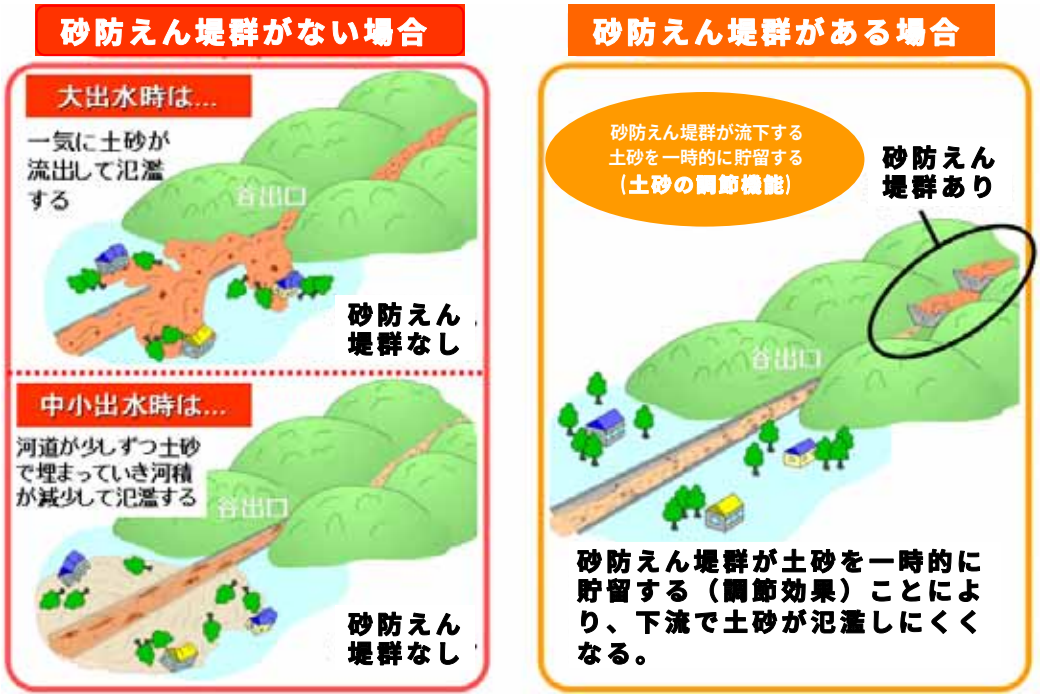


浸食が著しい見附川源頭域

事業内容・現況写真・対策工法の概要

● 対策工法の概要

上流域から流出する土砂を抑制し、一時的に調節するために砂防えん堤等を整備している。



過去の土砂災害における被災状況

● 主要な災害

寒河江川（さがえがわ）流域では、多量の土砂を含んだ濁流による洪水氾濫による土砂災害が発生し、時には人命が奪われるなど土砂災害による大きな被害を受けてきている。

寒河江川流域における過去の主な土砂災害

西暦	発生年月日	災害の要因等	災害状況
1940	昭和15年7月12日	豪雨	大井沢（おおいさわ）で豪雨。本道寺小学校校舎流失。八鍬（やくわ）堤防100m決壊。
1946	昭和21年6月25日	豪雨	下河原（しもかわら）地区の堤防1,800m決壊。土砂、洪水氾濫。
1957	昭和32年7月8日	豪雨	西川町沼の平で死者1名、床上浸水2棟、橋梁流失3箇所、水沢で道路20m決壊、中村で道路10m決壊。
1958	昭和33年7月29日	豪雨	寒河江市三泉橋下2km右岸堤防約50m決壊。
1969	昭和44年8月8日	豪雨	寒河江市で土砂崩れにより死亡1名。西川町で家屋全壊3棟、半壊3棟、床上浸水44棟、床下浸水143棟、道路決壊81箇所、橋梁流失12箇所、護岸決壊38箇所、山腹崩壊33箇所、山林流出被害35ha等。
1976	昭和51年8月6日	豪雨	西川町で家屋床上浸水7棟、床下浸水49棟、道路決壊31箇所、橋梁流失2箇所、護岸決壊9箇所、山腹崩壊9箇所、山林流出被害等。
1988	昭和63年8月31日	豪雨	西川町大井沢地区上島（うえしま）で鉄砲水（土砂氾濫）。寒河江市で浸水。町道、農道、水道等に被害。
1993	平成5年7月14日	豪雨	梅雨前線の影響で県内全般に大雨。県内各地で土砂災害発生。西川町で間沢（はざまさわ）の国道112号北側斜面が高さ100mの場所から崩壊し、長さ約80m、厚さ15mに渡り国道を埋めた。
1996	平成8年4月1日	豪雨	西川町吉川の農道で土砂崩れ発生。
1996	平成8年5月9日	豪雨	大越川第３砂防えん堤左岸で崩壊が発生、一部が土石流となり流下し、河川を一時閉塞した。
1997	平成9年6月29日	豪雨・台風	県内各地で大雨。西川町の海味（かいしゅう）、睦合（むつあい）では、裏山の土砂崩れや冠水により、3世帯に避難勧告を発令。
1997	平成9年7月6日	豪雨	耕地の冠水、崖崩れ等が発生。増水のため寒河江川の中州に釣り人が取り残された。
1998	平成10年8月31日	豪雨	前線の活発化により大雨。寒河江市田代地区で土砂崩れ発生。
2000	平成12年7月19日	豪雨	梅雨前線の活発化により大雨。西川町大井沢の林道（根子川付近）で斜面崩壊が10箇所で発生。通行が不可能になった。
2001	平成13年1月11日	豪雨	前線を伴う低気圧の影響で大雨。寒河江市白岩で土砂崩れが発生し、幅約20m、厚さ約1mにわたり土砂が堆積。
2005	平成17年8月	降雨	大井沢地区で土砂崩壊2,000m^3が発生し河道に一部流出。

過去の土砂災害における被災状況

● 昭和 44 年 8 月の被災状況

西川町内の各地で家屋の損失、道路や橋の決壊、田畑の流失などの被害がでたほか、人的被害も発生した。



昭和 44 年災害の新聞記事

被害状況(西川町・寒河江市)

区分	被害区分		被害状況
人的被害	死者		1名(土砂崩壊)
住宅	全半壊		6棟
	床上浸水		44棟
	床下浸水		143棟
住宅以外	床下浸水		不明
農林関係	田	流出埋没	不明(多数)
		冠浸水	不明(多数)
	畑	流出埋没	不明(多数)
		冠浸水	不明(多数)
	水　路		不明
	土砂崩れ・崩壊		33箇所
	橋　梁		12箇所
県公共土木関係	河　川		38箇所
	道　路		82箇所

● 昭和 51 年８月災害の被災状況

西川町では、大井沢方面を中心に建物の床上・床下浸水、道路損壊などの被害が生じた。土砂氾濫による被害が大井沢地区に集中したことが特徴的である。





西川町大井沢（おおいさわ）地区

下流に位置する
寒河江市舟橋地区

被害状況（西川町）

区分	被害区分		被害状況
住宅	床上浸水		7 棟
	床下浸水		49棟
住宅以外	床下浸水		不明
農林関係	田	流出埋没	145
		冠浸水	1940
	畑	流出埋没	12
		冠浸水	105
	農　道		4箇所
	水　路		19箇所
	林　道		13箇所
	土砂崩れ・崩壊		52箇所
	橋　梁		2 箇所
	揚水機、頭首工		1 箇所　1 箇所
水道関係	水道施設		2 箇所
県公共土木関係	河　川		9 箇所
	道　路		31箇所

● 昭和 63 年８月災害の被災状況

台風 25 号により、寒河江川上流域右岸の大井沢地区上島において、複数の渓流から土石流が発生。



水上沢の土石流被災状況

■ 近年に発生した土砂災害

● 平成８年５月　大越川（おおこしがわ）第３砂防えん堤左岸で崩壊が発生、一部が土石流となり流下し、河道を一時閉塞した。



上空からみた崩壊地の全景
（現況）



①土砂が河道に流入して
川の流れを妨げている状況
（災害直後）



②崩壊地から下流に
流出した大量の土砂
（災害直後）

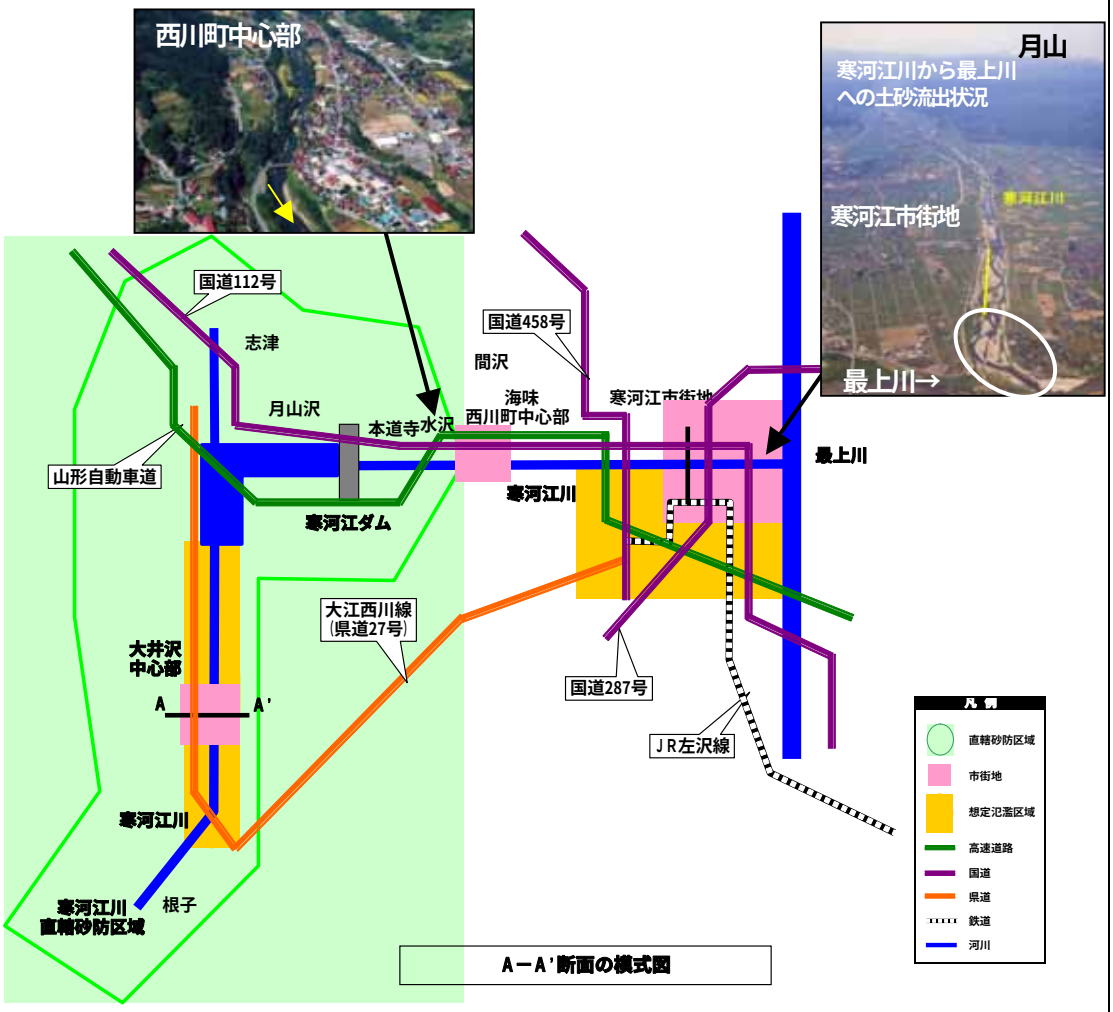
事業を巡る社会情勢の変化

● 寒河江川流域および周辺における社会基盤の形成

- 寒河江川流域には河川沿いに多数の集落（海味、間沢、水沢、本道寺、月山沢、志津、大井沢、根子など）が分布し、その周辺には田畑等耕地が広がっている。
- 流域内には観光資源として親しまれ、多数の観光客や釣り客が訪れる月山湖、大井沢（キャッチ＆リリース）や、国道 112 号、寒河江西川線（県道 26 号）、大江西川線（県道 27 号）、山形自動車道（高速道路）などの重要交通網が分布している。
- 寒河江川下流域には、山形県第７位の都市、寒河江市を抱える扇状地が広がり、国道 287 号、国道 458 号、JR左沢線などの重要な交通網が分布している。

● 災害発生時の影響

- 寒河江川流域では、豪雨時の土砂移動に起因して土石流の発生や河床上昇による洪水氾濫が生じ、多くの観光客や釣り客が訪れる寒河江川上流（西川町）の観光地や重要交通網に甚大な被害が発生する。また、寒河江川流域から流出した土砂により寒河江川の河床に土砂が堆積して河床が上昇し、本川堤防の破堤により寒河江市街地に甚大な被害が発生する。



事業の進捗状況

● 事業の進捗状況

全体事業費	～H１６	H１７	H１８以降
１，４７１億円 （進捗率）	344 億円 （23.4%）	10 億円 （24.1%）	1,117 億円 （100.0%）

対象土砂量	（土砂量）	（事業費）	備　考
要整備土砂量	19,500 千m3	1,471 億円	-
整備済み土砂量(H17 末)	4,692 千m3	354 億円	砂防えん堤 36 基
残整備土砂量(H18 以降)	14,808 千m3	1,117 億円	-

● 施設整備状況（H17 末）　赤：現在整備中



事業の進捗状況

● 事業進捗の見込み

平成５０年代後半を完成目標年次とし、計画的に事業展開を図る。

● 事業実施にあたっての環境保全対策

砂防事業の展開にあたっては、流域毎に定めた「渓流環境整備計画」に基づき、「自然との共生をめざした砂防事業をおこなう」こととしており、動植物の分布調査を行い、必要な場合は、魚道の設置や猛禽類（もうきんるい）保護のため、繁殖期の工事制限等の環境保全対策を実施している。



「渓流環境整備計画」で設定した寒河江（さがえ）川（がわ）の環境ゾーン

事業の進捗状況

● 整備した砂防施設の事例

重力式コンクリート



西川行沢砂防えん堤(H9 完成)

重力式コンクリートスリット



根子川第２砂防えん堤（H12 完成）



入間砂防えん堤(H15 完成)



大井沢第２砂防えん堤(S32 完成,H16 改善)

● 現在整備中の砂防えん堤（４基）



西川水沢砂防えん堤(重力式ｺﾝｸﾘｰﾄｽﾘｯﾄ)
H=14.5m、H18 完成予定(進捗率 69%)
整備土砂量　74.0 千m^3



本道寺沢第３砂防えん堤(重力式ｺﾝｸﾘｰﾄｽﾘｯﾄ)
H=17.0m，H18 完成予定(進捗率 76%)
整備土砂量　27.0 千m^3



(完成予想図)

石跳川砂防えん堤群(重力式ｺﾝｸﾘｰﾄ３基)
H=7.9m、5.9m、5.9m　H23 完成予定(進捗率 43%)
整備土砂量　7.3 千m^3



大井沢第３砂防えん堤(ｺﾝｸﾘｰﾄをｽﾘｯﾄ化)
ｽﾘｯﾄ 12.5m×2 本，H17 完成予定
整備土砂量　56.1 千m^3

費用対効果分析

● 寒河江川（さがえがわ）流域の砂防事業の費用便益比（B／C）　（無施設時、最上川本川降雨確率 1/100）

C費用　　1,471　億円
B効果　　5,369　億円
B／C　＝　3．65

算出手法は以下の通り。

[費用：C]

既往投資額をもとに、単位土砂量あたりの整備単価を求め、今後の要整備土砂量に乗じて残事業費を算出した。

総事業費 ＝ 既往投資額　＋　残事業費
（H17 末の値に換算）

[便益：B]

治水経済調査マニュアル(案)に基づき算出した「B」効果の内訳は下表のとおり。

寒河江川流域の「B」効果（内訳）

項　目		金　額	備考
被害額	便益（一般資産）	1,359.1　億円	
	便益（農 作 物）	4.6　億円	
	便益（公共土木）	3,919.7　億円	
	便益（営業停止損失）	42.7　億円	
	便益（家庭、事業所における応急対策費用）	43.1　億円	
効果合計		**5,369.3**　億円	

（H17 末の値に換算）

残事業の投資効率性

『参考』

○ 公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき残事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

$$(\text{残事業の費用対効果}) = \frac{(\text{継続した場合の総便益}) - (\text{中止した場合の総便益})}{(\text{継続した場合の総費用}) - (\text{中止した場合の総費用})}$$

$$= \frac{5,369(\text{億円}) - 1,511(\text{億円})}{1,471(\text{億円}) - 354(\text{億円})}$$

$$= 3．45$$

『参考』

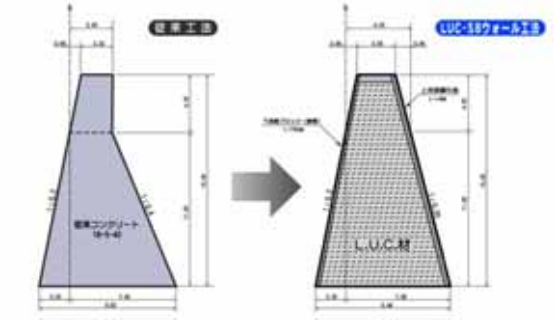
被害軽減期待額で評価した結果は下表のとおり。

項　目		金額等	摘要
C 費用	建設費	811.98 億円	
	維持管理費	0 億円	
	費用合計	811.98 億円	
B 便益	便　益	2,557.36 億円	
	残存価値	4.31 億円	
	効果合計	2,561.67 億円	
費用便益比（CBR）　B／C		3.15	
純現在価値（NPV）　B－C		1,749.68 億円	
経済的内部収益率（EIRR）		10.64%	

$$\text{（残事業の費用対効果）} = \frac{\text{（継続した場合の総便益）} - \text{（中止した場合の総便益）}}{\text{（継続した場合の総費用）} - \text{（中止した場合の総費用）}}$$

$$= \frac{2{,}562\text{(億円)} - 1{,}549\text{(億円)}}{812\text{(億円)} - 354\text{(億円)}}$$

$$= 2.21$$

コスト縮減のメニュー―	● 砂防ソイルセメントの利用 現地発生土砂を利用した砂防ソイルセメントを採用し、搬出土砂の低減によりコスト縮減を図る。 （左：固化剤撹拌状況、右：混合材の転圧状況）   ● セルダムの採用 地山の軟弱箇所で鋼製セル形式主えん堤を採用し、掘削量、残土量の低減によりコスト縮減を図る。  ● 砂防えん堤の施工方法等の改良 本堤の構造にＬＵＣ－ＳＢ（ラック・エスビー）ウォール型式を採用し、搬出土砂の低減、中詰を LUC 材として内部材費用の低減、工期短縮等によりコスト縮減を図る。 中詰材：LUC 材(クラッシャーラン＋セメント＋水)を現場で配合  ・ 砂防事業の実施にあたっては、砂防ソイルセメント、セルダムの採用および砂防えん堤の施工方法の改良により、効率的な事業を実施する。
地域の協力体制等	① 地域の協力体制 ・ 最上川・赤川水系直轄砂防促進期成同盟会（昭和 53 年 7 月 15 日発足） ② 地域の事業に対する社会的評価 ・ 寒河江（さがえ）川流域の砂防事業に対し、上記同盟会など地元自治体や住民から毎年事業促進の要望があがっている。
対応方針	原案：『事業継続』 （理　由） ・ 寒河江川流域は、土砂災害を繰り返す災害ポテンシャルの高い地域である。 ・ このため砂防事業を継続実施し、地域住民が安心して暮らせる環境を整える必要がある。