

立谷沢川渓流保全工



渓流保全工の目的

立谷沢川本川は、河床巾が200～300m、総延長17.2kmの広大な谷底平野部で、上流部からの流出土砂が厚く堆積している。上流域の砂防事業の進捗にともない、昭和40年代には工事が進捗して下流への流出土砂は計画量に対し50%程度と減少し、河道は安定化の傾向にあった。しかし、下流の河道にはなお過去の流出土砂が大量に堆積しており、局部的に流下不足や中州等による乱流が生じ、沿岸部にたびたび被害を与えている。

この被害に対してはその都度災害復旧等により復旧されているものの、局部的なものにすぎず全川を通した計画的改修が必要となり、渓流保全工が検討された。



渓流保全工の計画

計画は、川道現況調査、河床変動調査等の資料をもとに昭和44年から始められ、まず、瀬場ダムの上流500m区間と下流3.8km区間について、46年度に縮尺1/60の水理模型実験を行って工法を含めた計画が立てられた。渓流保全工における基準点計画高水流量は、最上川合流地点で1,200 m³/sec、瀬場ダム地点900 m³/secである。さらに下流部についての計画検討と水理模型実験が学識経験者による委員会を中心に引き続き行われ、検討を重ね計画が立てられた。



●水理模型実験
立谷沢川渓流保全工の計画にあたり、計算では解明できない現象を模型実験で再現し、より合理的な計画を目指す。

工事の概要

河道整正の掘削量は約2,400千m³で、昭和45年度に着手し46年度までに257千m³を施工した。47年度に護岸及び根固工、床固工に着手し、平成11年度までに延長約12.0km（護岸17,708m）を完成させ、なお継続施工する。年度別の施工概要は次のとおりである。

年度	施工概要	
昭和45	河道掘削	46,000m ³
46	河道掘削	211,100m ³
47	護岸	543.5m
48	護岸	320.0m、床固工 2基
49	護岸	471.9m、床固工 2基
50	護岸	563.2m、床固工 1基
51	護岸	392.3m、床固工 2基
52	護岸	944.3m、床固工 1基
53	護岸	1,840.1m、床固工 2基
54	護岸	1,670.0m、床固工 1基
55	護岸	613.1m、床固工
56	護岸	742.2m、床固工
57	根固工、床固工	
58	護岸	700.4m
59	護岸	900.3m
60	護岸	271.0m、床固工 2基
61	護岸	987.3m、床固工、床固補修（魚道）
62	護岸	1,072.3m
63	護岸	1,958.2m、帯工
平成1	根固工、帯工	
2	護岸工、道路補修	
3	護岸	165.3m（石張護岸工）
4	護岸	754.6m、道路工事
5	護岸	531.4m、帯工
6	護岸	458.5m、床固工、帯工
7	護岸	329.0m、根固工
8	護岸	155.9m、根固工、帯工
9	護岸工	
10	護岸	751.1m、根固工、帯工、用水路、橋梁架替
11	護岸	571.7m、根固工、床固補修（魚道）、用水路、橋梁架替

設計条件

- 流域面積／90.0km²
(瀬場ダム地点)
- 計画高水流量／900m³/sec
(瀬場ダム地点)
- 元河床幅／150m～250m
- 元河床こう配／1/45～1/50
- 計画河床こう配／1/45～1/67.5
- 地質／角礫凝灰質泥岩
- 転石の大きさ／3m～2m
- 床固基礎状況／一部着岩



建設省東北地方建設局新庄工事事務所
立谷沢川砂防出張所



立谷沢川渓流保全工

総延長距離 17,200m=17.2km



■護岸工の目的・構造

護岸工は、渓流保全工を施工する区間の渓岸の浸食を防ぐとともに、床固工、帯工の袖部の保護のために設けられます。護岸工の構造は、護岸を河岸の法面にもたれさせる形式のものがあります。渓流保全工は掘り込み河道を原則としていることから、一般的にもたれ式で施工されています。護岸の法勾配は河川の勾配が急なほど急勾配としますが、一般に渓流保全工施工区間は流速が早く、流水等が護岸をのり越え易いため5分の勾配が採用されます。また、護岸の高さは計画の水位に余裕高を加えた高さとなります。

■床固工の目的

床固工は落差を設けることによって河床の縦断勾配をやわらげ、河床を固定して、堆積土砂の移動を防止するとともに流路を定めることにより乱流を防止することが主な目的です。設置位置はできる限り直線部とし、渓流保全工計画区間の下流端や計画河床勾配が変化するところには必ず設けます。

■帯工

帯工は河床を固定し計画河床を維持するために設けられます。縦断勾配の変化は床固工により行い、帯工の上下流では、勾配を変化させないようにします。

■環境整備

人と自然の調和に人々の目が向けられている今日、渓流保全工計画においても土砂災害を防ぐばかりでなく、渓流保全工本来の目的をそこなない範囲において、人と川とのふれあいの場をつくりあげる砂防環境整備事業が行われています。



■護岸工（もたれ型・玉石張・2割勾配）

■護岸工（もたれ型・玉石張・5分勾配・帯工）



さきんちゃんの 渓流散歩

※さきんちゃんは立谷沢川砂防出張所のイメージキャラクターです。

■肝煎地区水路工（ひょうたん池）

立谷沢川流域の砂防事業のテーマ

安心

- 土砂災害に強いまちづくり
 - ・立谷沢川上流崩壊対策砂防事業
 - ・重荒唐対策砂防事業
 - ・土石流危険渓流対策
- 地震災害対策の推進
 - ・阪神大震災を教訓とし古い砂防施設の補強対策の推進

自然

- 溪流環境整備の推進
 - ・自然と共存する砂防事業
- 魚がのぼりやすい溪流づくり

学習

- 水辺の楽校
 - ・水辺の楽校プロジェクトの推進

活力

- 地域活性化を支援する溪流
 - ・地域の活性化計画と一体となった砂防事業の推進
- 祭りと共存する溪流
 - ・「龍神まつり」と連携を図った砂防事業
- 雪に強いまちづくり
 - ・雪対策砂防事業の推進

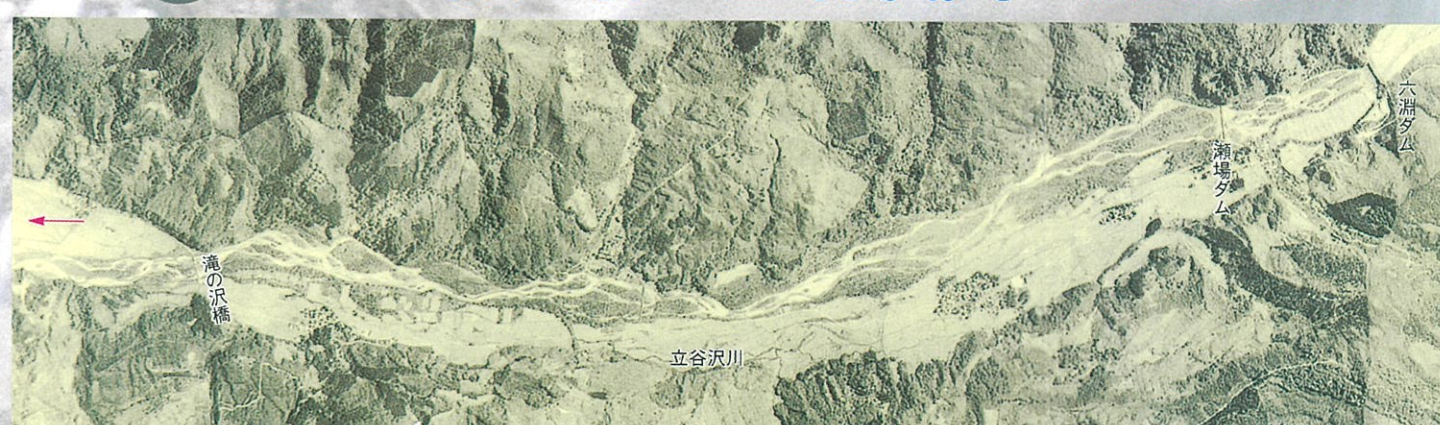
空から見る昔の立谷沢川 溪流保全工が土砂災害の不安を取り除いた。



■水とふれあう親水護岸（自然石を利用した護岸）／木ノ沢橋右岸上流



■立谷沢川溪流保全工全景（滝の沢橋上流より下流を望む）



■六淵ダム、滝の沢橋、立谷沢川



■イチョウ並木と低木／滝ノ沢橋上流右岸



■床固工／斜路形式全面魚道



■瀬場ダム



■玉川溪流保全工

洪水と崩壊状況

洪水状況

最上川水系立谷沢川は上流の地形が険しく、地質は花崗岩類を基盤とした新第三紀新世で構成されており、第四紀の火山活動によって火山噴出物が不整合に広く堆積されたため、地質脆弱化し、風化が激しく崩壊地が広範囲にわたっている。そのため豪雨、豪雪気象上の誘因も加わって、土石流に起因する氾濫が昔から繰り返され、地域住民に直接被害を与えるばかりでなく、最上川本川にも影響を与えてきた。

崩壊状況

立谷沢川流域の月山付近は緩斜面であるが、瀬場集落を境として、上流部は険しい山岳地帯で深い渓谷と急崖地形となっており、渓床には写真（崩壊写真）のように、土砂や転石が累積し勾配が1/5～1/20で極めて急で河幅が10～30mのV字型を呈している。地質は花崗閃緑岩、新第三紀中新世層および、火山砕屑物で構成されており、熱水変質を受け著しく脆弱化し、荒廃の大きな素因となっている。又気象条件として豪雪、豪雨地帯に属しているため、多数の渓岸崩壊が発生しており、河床体積物が莫大な量に達し、このため洪水時には大量の土石が流下して河床を上昇させ、河川の氾濫、人家、田畑の埋没、道路、決壊等数多くの災害をもたらしている。



濁沢の大規模崩壊地

平成5年6月5日未明、濁沢第3ダム上流約1km付近左岸部に幅約350m、崩壊地土砂量576万m³の大規模な地すべりが発生。直接被害は無かったものの、施工中であった濁沢第5ダムをはじめ、下流の砂防ダムを満砂させ、一部立谷沢川本流へ流下した。

■主な洪水の記録（立川町資料／1879・明治12年より）

年 代	概 要
1879 明治12年	立谷沢村未曾有の大洪水にて耕地の過半決壊、埋没、荒野に変わる
1881 ◇ 14年	◇
1890 ◇ 23年	立谷沢川大洪水（7月14日 8月27日～28日）
1921 大正10年	大雨・洪水（8月6日）
1927 昭和2年	立谷沢川流域に強雨、大出水（8月27日～28日）
1937 ◇ 12年	洪水 立谷沢川最高水位記録（7月9日）
1944 ◇ 19年	大洪水 立谷沢川（6月20日～22日 被害額 33,128円）
1946 ◇ 21年	◇ ◇ （6月24日～25日 被害額 1,698,810円）
1948 ◇ 23年	◇ ◇ （4月10日 被害額 800,000円）
1950 ◇ 25年	熱帯低気圧の豪雨により、立谷沢川流域では著しい増水氾濫（8月3日～4日）
1952 ◇ 27年	◇ ◇ （5月 被害額 9,200,000円）
	◇ ◇ （7月17日 被害額 14,000,000円）
1953 ◇ 28年	◇ ◇ （被害額 7,390,000円）
1954 ◇ 29年	洪水 立谷沢川融雪洪水 （被害額 750,000円）
1955 ◇ 30年	立谷沢川 （6月25日 被害額 4,950,300円）
1956 ◇ 31年	◇ ◇ （8月 被害額 2,500,000円）
1957 ◇ 32年	豪雨により立谷沢川が氾濫し、新田橋が流出（7月8日）
1958 ◇ 33年	台風 7月・台風11号
1969 ◇ 44年	集中豪雨 8月
1976 ◇ 51年	集中豪雨 8月
1993 平成5年	濁沢左岸部に幅約350m、崩壊土砂量576万m ³ の大規模地すべり発生、直接被害なし、一部土砂が本川に流下（6月5日未明）

立谷沢川の利用状況

水辺のふれあい

立谷沢川は山形県の誇る清流とし、四季を通じて景観の豊かな自然とオープンスペースを利用した、小学生などの野外活動及び数多くのイベントにより川に対する理解を深めている。



■水辺のふれあい

水の利用

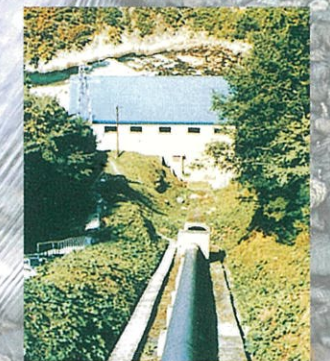
立谷沢川の水利用は農業用水と発電である。



■月山龍神まつり

農業用水

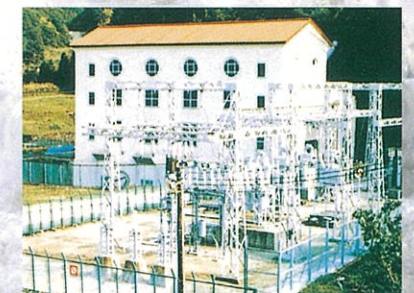
北楯大堰は慶長17年（1612）北楯利長によって立谷沢川肝煎沢地内より清川の山裾を通し、余目に至る水路を荒野の開拓のため築造されたものである。



■月の沢発電所

発電

立谷沢川の水を利用して、月ノ沢発電所（出力3,000kw）、立谷沢第1発電所（出力12,400kw）、立谷沢第2発電所（出力12,000kw）から庄内地区に電気を供給している。



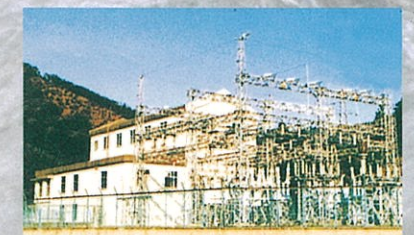
■立谷沢第1発電所



■北楯大堰頭首工（平成11年改築）



■庄内平野の田園風景



■立谷沢第2発電所

建設省 東北地方建設局 新庄工事事務所

〒996-0071 山形県新庄市小田島町5-55
TEL(0233)22-0251

お問い合わせは

砂防事業に関する
ご意見及び情報をお寄せください。

建設省 東北地方建設局 新庄工事事務所 立谷沢川砂防出張所

〒999-6601 山形県東田川郡立川町大字狩川字堅田20-23
TEL(0234)56-2050