

花川溪流再生砂防事業

花川溪流再生砂防事業は、防災安全のみでなく、周辺の景観と比較して溪流の景観と環境が著しく劣っている溪流において施設等の整備を行うことにより、周辺の地域環境にふさわしい良好な溪流環境を再生することを目的とし、平成7年度より鹿児島県を主体に串木野市と連携して事業が進められ、平成16年11月23日、冠岳花川砂防公園が完成し、国や県、串木野市の関係者等により盛大に開園式が行われました。

この事業の着手にあたっては事業検討委員会や事業実施計画検討会を設置し、学識経験者、地元関係者、アドバイザーや行政関係者を交えた花川の整備方針を検討し、串木野市観光開発計画や他事業との整合をはかりつつ、地域の歴史・伝統・自然環境や景観・社会特性等に配慮した溪流づくり・地域づくりが行われました。

当財団法人砂防フロンティア整備推進機構では、事業の着手より計画の検討に携わり、検討委員会の運営、溪流再生計画の策定、利活用や景観面の検討や事業期間中を通してアドバイザー組織を運営し、施工全般の助言・指導を行ってきました。

以下、この花川溪流再生事業の紹介をいたします。



開園式でにぎわう花川（平成16年11月23日）

花川溪流再生砂防事業〔目次〕

- 1．花川地区の概要
- 2．串木野の自然と徐福伝説
- 3．災害の歴史
- 4．災害復旧対策
- 5．花川溪流の再生計画
- 6．溪流再生砂防事業後の花川地区
- 7．中国との文化交流
- 8．砂防学習



事業パンフレット

(委員会や検討会の総括として作成されました)

1 . 花川地区の概要

串木野市は、鹿児島県薩摩半島の西部、日本3大砂丘の吹上浜の北端に位置(図 1) し、東に中国秦の始皇帝の命により不老不死の薬を求めて来た徐福伝説のある冠岳を望める、景観に恵まれた地(写真 1) です。

古くは金鉱の町として、現在は国家石油備蓄基地があり、鹿児島西薩地区の中心都市として発展しています。

対象溪流の花川は、串木野市を西流する2級河川五反田川の右支川で、冠岳に発し、南流して田園地帯で五反田川に合流しています(写真 2)。



図 1 串木野市の位置



写真 1 仙人岩。
(霊験あらたかな地として
尊信を集めています)



写真 2 花川の全景(工事着手前)

2 . 串木野の自然と徐福伝説

花川を含む冠岳一帯は、古代山岳仏教の地であり、真言密教の修験場として古来より知られており、秦の始皇帝の命を受けた方士徐福（写真 3）が、不老不死の仙薬を求めて渡来し、この地に冠を解いて捧げたので、冠岳の名のついたといわれています。

また、冠岳周辺は薬草の宝庫といわれ、仙人岩には貴重種とされるキクシノブやヤッコソウが自生しており、昭和29年に「仙人岩の植物群落」として、県の天然記念物に指定されています。

串木野市では、「歴史を辿る道」をメインコンセプトとした「花川、冠岳、串木野ダム」の3点を中心とした冠岳地区観光開発計画があり、その中でも花川は計画の拠点の一つで、拠点施設の冠嶽園（写真 4）があります。

「かんむりだけ やま市物産展」（写真 5）は、毎年11月23日に花川の広場で開催される市営イベントで、生福・冠岳地区の村づくり活性化推進のため、地元生福・冠岳地区をはじめ広く市内外の農産物・特産品等の展示即売を実施しています。



写真 3 徐福像
（串木野市政 50 周年記念として、
平成 12 年に建立されました）



写真 4 冠嶽園（平成 4 年竣工の中国式庭園）



写真 5 かんむりだけ やま市物産展

3 . 災害の歴史

昭和46年災害は、花川での過去最大の災害で、現在の1号堰堤より上流右岸斜面を中心に発生した山腹崩壊の崩壊土砂が土石流化して、流木等が花川橋等の橋梁を閉塞することにより氾濫を起こしました。氾濫範囲は2号ダム付近から本線合流点まで及び、下流域の田畑はほぼ全滅するなど、甚大な被害を受けました（写真 6,7）。

当時の状況は、串木野郷土史、串木野市勢要覧、冠岳小学校記念誌などに伝えられています。

昭和46年8月5日 台風19号災害の状況

〔降雨状況〕

- ・日雨量 : 537mm (8月5日)
- ・時間最大雨量 : 108mm (8月5日 18:00-19:00)

〔被害状況〕

- ・死者：8名、重軽傷者：25名
- ・住居全壊 : 41棟、浸水被害：約1600戸
- ・被害総額 : 30億円（当時の市の年間予算14億円）



写真 6 橋梁の決壊



写真 7 河川氾濫の状況

4 . 災害復旧対策

昭和46年災害により、串木野市は激甚災害地の指定を受け、災害復旧を目的として、砂防施設が整備されました（写真 8,9）。

整備施設は、砂防堰堤2基（昭和48、49年竣工）、床固工13基、流路工延長1,000 m（昭和50年竣工）などで構成されました。



写真 8 整備された砂防堰堤



写真 9 整備された流路工

5 . 花川溪流の再生計画

災害復旧により整備されたものの、良好な溪流環境を取り戻すために、国の新規施策として平成7年度より花川溪流再生砂防事業が実施されることになりました。

5-1. 溪流再生の背景

当時の花川では、砂防機能、親水性、景観、生態系の各観点から、次の課題がありました。

砂防機能上の観点

- ・土砂整備率が23.4%で不足している。
- ・流路の流下能力が不足する箇所がある。

親水性の観点

- ・2号堰堤より上流はアクセス道がない。
- ・流路工の護岸勾配が急勾配(1:0.3)で河床へのアプローチできない。
- ・串木野市の冠岳観光開発計画によると周辺を公園化する計画であり、公園内を流下する花川の親水性が望まれる。

景観上の観点

- ・既設砂防堰堤・流路工位置において、自然景観が調和しない。
- ・流路は画一的で、川幅、護岸の変化に乏しく単調である。

生態系の観点

- ・災害前と比べて水棲生物の種類、個体数が大幅に減少し、生態環境が調和してない。

このような背景の中(図2)花川渓流は平成7年度建設省新規施策である渓流再生事業として、神奈川県、新潟県とあわせ最初の3箇所選ばれました。

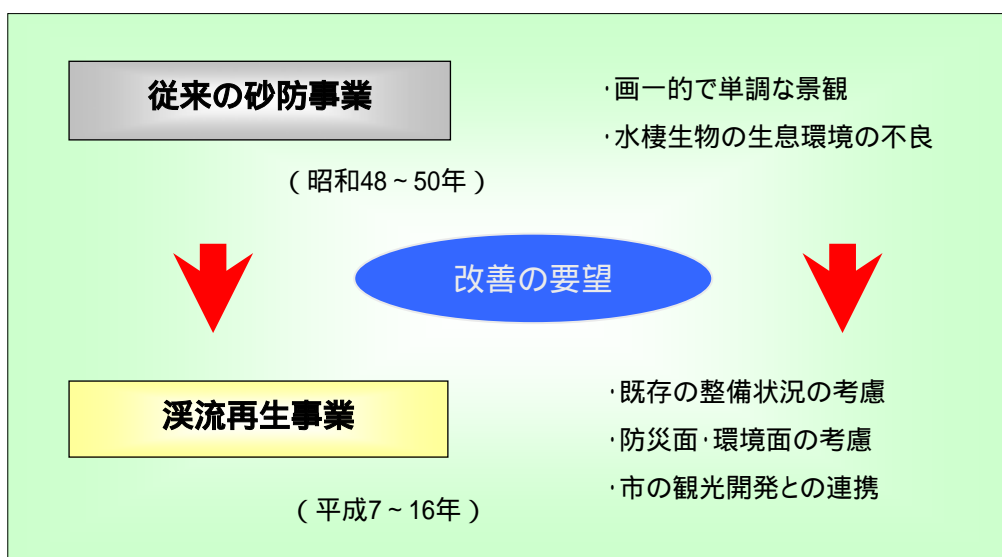


図2 花川の渓流再生に関する事業開始の背景

渓流再生事業 (平成7年度 建設省新規施策)

(目的)

優れた自然環境や、良好な町並み・歴史・伝統などの社会的環境をもつ地域の渓流、地域の計画に基づく整備が周辺に実施・計画されている渓流で、周辺の環境と比較して渓流の環境が著しく劣っている渓流において施設の整備を行うことにより、景観や・親水性の向上、生態系の回復を図り、周辺の地域環境にふさわしい良好な渓流環境を再生する。

5-2. 花川溪流再生砂防事業の流れ

平成7～8年度に地域住民を中心に、学識経験者、行政関係者を加えた事業検討委員会を設置し花川溪流再生砂防整備基本計画が策定されました。また、平成11年度の事業実施検討会で利活用や景観面を主とした整備計画を策定されました。

設計施工アドバイザーは、景観の統一性、自然環境の保全・創出に関して、関連する事業者の基本計画や整備コンセプトの遵守に関するチェックや計画細部の課題等について助言をする組織として設けられました。

連絡調整会議は、施設完成後の利活用、維持管理のあり方を具体化するための担当者協議として設けられ、事業者・串木野市・アドバイザーグループで構成されました。

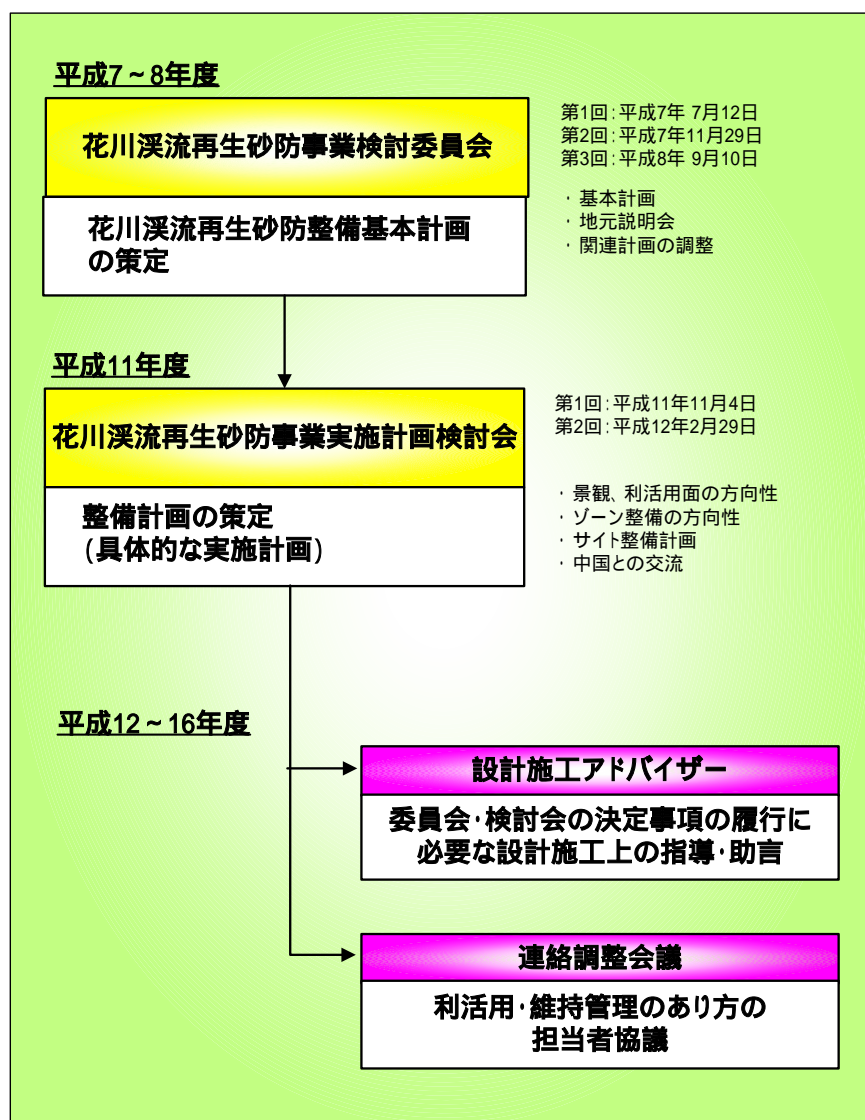


図 3 整備の進め方

花川溪流再生砂防事業検討委員会

(平成7-8年)

委員長

下川 悦郎 鹿児島大学教授

委員押田 健雄 (株)テイケイ計画設計研究所代表
取締役

川宿田 富雄 : 串木野公民館連絡協議会会長

川畑 登 : 冠岳地区公民館

杉尾 伸太郎 : (社)日本造園学会常務理事

曾根 晃一 : 鹿児島大学助教授

富永 茂穂 : 串木野市長

西 みやび : 月刊LEAP取締役編集長

浜本 奈鼓 : くすのき自然館

福田 春夫 : 元県立博物館館長

松山 学 : 冠岳小学校校長

古賀 省三 : 鹿児島県土木部砂防課長

鳥巢 佳彦 : 鹿児島県土木部都市計画課長

内田 実徳 : 伊集院土木事務所長(平成7年)

平山 弘 : 伊集院土木事務所長(平成8年)

花川溪流再生砂防事業実施計画検討会

(平成11-12年)

座長

下川 悦郎 鹿児島大学教授

委員

犬塚 英 : (株)シーランド計画代表取締役

曾根 晃一 : 鹿児島大学助教授

田畑 茂清 : 日本大学 理工学部非常勤講師

富永 茂穂 : 串木野市長

中村 蘇人 : 「江南の庭」著書

西 みやび : 月刊LEAP取締役編集長

浜本 奈鼓 : くすのき自然館

松下 兵衛 : 冠岳地区公民館

安山 宣之 : 鹿児島大学助教授

平山 弘 : 鹿児島県土木部砂防課長

郡山 博昭 : 伊集院土木事務所長

花川溪流設計・施工アドバイザー

(平成12-16年)

主アドバイザー

安山 宣之 : 鹿児島大学助教授

副アドバイザー

王 新平 : (有)ホライズン 代表取締役

塚本 浩史 : (有)塚本ランドスケープ 代表取締役

臨時アドバイザー

柳 肅 : 湖南大学建築系教授



写真 10 会議の様子

5-3. 基本方針と整備の手法

花川渓流の整備の進め方は5-2に示す流れで行われ、『「人、自然」と共生できる「花川」の再生』をメインコンセプトに、防災・環境・利用・景観それぞれの観点から共生されるよう配慮されました（図4）。

また、渓流を地形や自然・社会環境の特性を考慮して上流域・中流域・下流域に分け、それぞれを自然ゾーン、歴史ゾーン、交流ゾーンと設定し、それぞれにおいて整備を進めました。

なお、水墨画パースによる利活用の整備イメージ（図5）が作成され、串木野市の冠嶽園を中心とする「冠岳一帯開発基本構想」を支援するため、花川渓流再生砂防事業の利用面整備の整備構想として用いられました。

利用整備面は「地方特定砂防環境整備事業」を活用し、施設整備が進められました。



図4 基本方針と整備手法



図5 水墨画パースによる利活用の整備イメージ

5-4. 砂防の仕組み

当地区では、これまでの災害を踏まえて、防災・環境の両立した砂防の仕組みを目標としています。

防災面では、上流の砂防堰堤で土石流等の土砂流出を捕捉し、中流の狭窄部では堰堤からあふれた土砂を安全に流下させる溪流保全施設を整備し、下流は溪流を流下する土砂を遊砂地にあふれさせることで、周辺の民家等を守るとともに、さらには下流域の土砂災害の発生を抑制します。

環境面では、自然景観との融合や生物生息空間の再生を主眼に堰堤の修景、魚道の設置、自然石を用いた自然河道、階段工や遊歩道による親水空間の設置など、様々な整備が図られています。

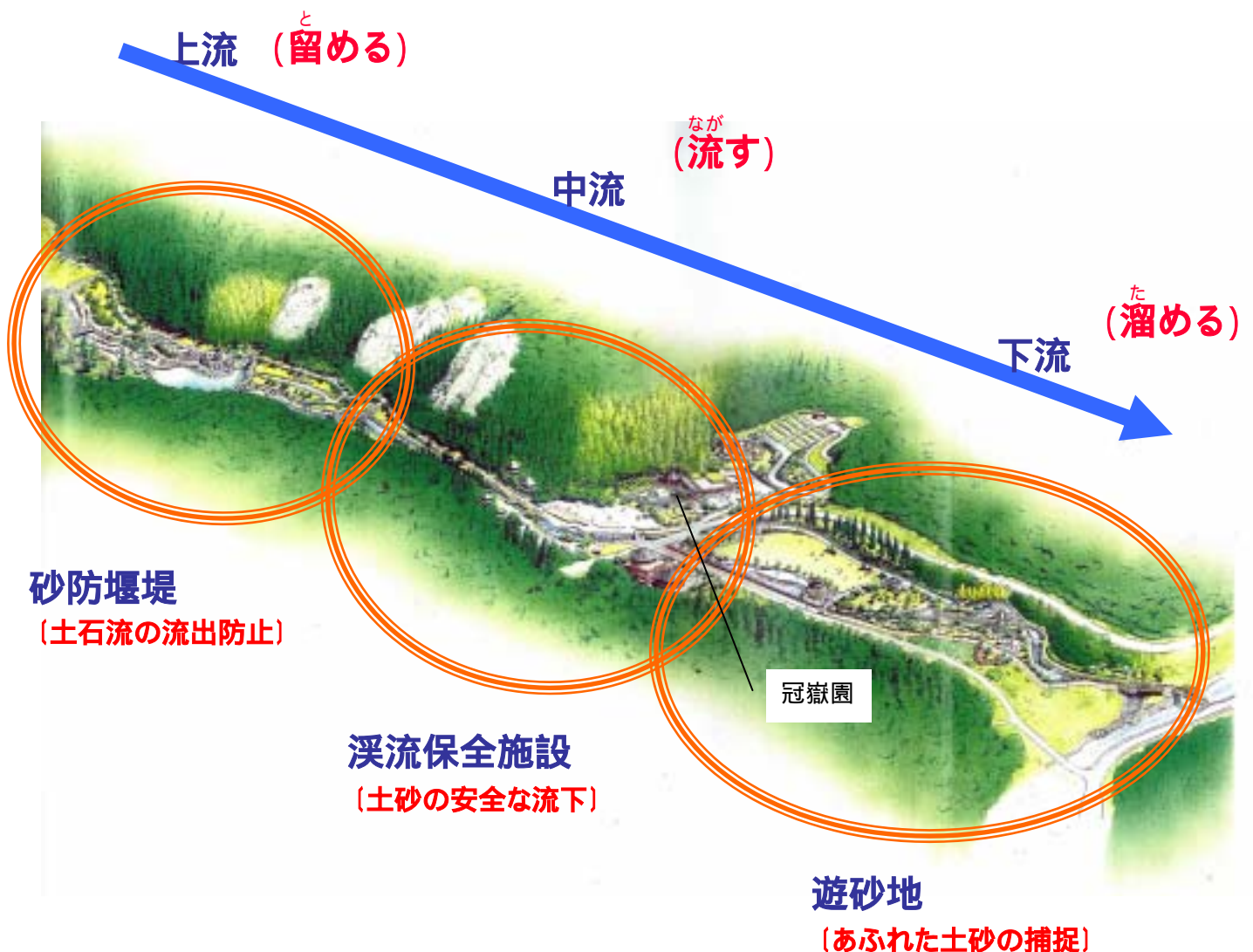


図 6 砂防施設の配置計画



上流（^と留める）

- 土石流の流出防止
- 「砂防堰堤の新設」
- 自然景観との融合
- 「仙人岩の岩肌を珪-7に修景」
- 砂防学習の実物教材
- 「自然の脅威から暮らしを守る砂防の仕組みがわかるフィールドミュージアム」



中流（^{なが}流す）

- 土石流の安全な流下
- 「流路工の整備と大小6つの床固工の整備」
- 周囲の荘厳な歴史景観に融和
- 「自然石を用いた護岸工と床固工の擬岩修景」
- 失われた生物生息空間の再生
- 「魚道・深みの設置、多孔質の護岸・溪床の整備」



下流（^た溜める）

- 遊砂地としての砂防機能
- 「遊砂地として十分な高水敷を確保」
- 串木野市事業との連携
- 「中国風の景観づくりによる中国交流の展開」
- 地域交流の場としての利活用
- 「多目的レクリエーションの場の提供、健康増進」

凡例



流下方向

6 . 溪流再生砂防事業後の花川地区

基本方針に従い、上流域においては砂防堰堤を擬岩ブロックによる自然景観との融合、中流域においては土砂の流下断面に自然石を用いた生物生息空間の再生が図られており、また下流においては遊砂地としての高水敷のほか、利活用設備が整備されています。



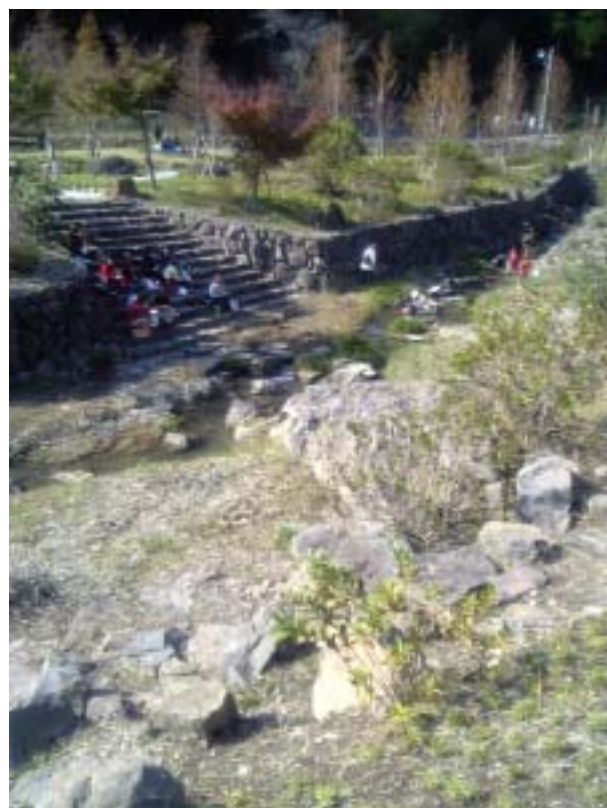
上流の砂防堰堤の状況 (擬岩ブロックによる自然景観との融合、魚道の整備)



中流の溪流保全施設の状況

自然石を用いた自然河道の設置、瀬と淵の創出
(生物生息空間の再生)

階段工や遊歩道の設置 (親水性の向上)





下流の遊砂地として整備された高水敷の状況（防災機能の維持増進）
 利活用整備施設の状況（中国風の景観づくりによる交流空間の創造）

7 . 中国との文化交流

下流遊砂地の高水敷の利活用整備にあたって、鹿児島県は中国湖南大学の建築系で歴史的な中国建築様式の研究をされている柳肅（リュウ・スー）先生を中国建築に関する指導助言のアドバイザーとして招聘しました。

また、串木野市は2層の亭の整備にあたり、交流の一環として上海園林局に制作協力を依頼し、中国技術指導員を現地に招聘しました。



8. 砂防学習

平成14年2月16日に、溪流再生事業を学ぶ場として串木野市と鹿児島県（伊集院土木事務所）が共同で「地域づくりと砂防学習」と題した授業が地元小学生を対象として行われました。

授業では、現地見学の他、花川の模型制作や過去の災害について地元長老から話を聞くなどの砂防学習を行いました。

