

砂防関係事業における景観形成ガイドライン



平成19年2月

国土交通省 砂防部

目 次

このガイドラインの見方使い方	1
目的・位置づけ・適用範囲	2
背景	3
1. 景観形成を取り巻く現状	3
2. 砂防関係事業における景観形成の取り組み	5
第1章 砂防関係事業における景観形成の基本的な考え方	7
1. 景観形成の基本理念	7
1.1 防災機能の確保	7
1.2 時間軸の考慮	7
1.3 地域の個性尊重	7
2. 景観形成の基本方針	9
2.1 機能美の尊重	9
2.2 砂防施設と周辺環境との調和	11
2.3 景観形成のための設計の手順	14
第2章 砂防関係事業における景観形成の進め方	16
1. 景観形成の配慮事項	16
1.1 調査段階	17
1.2 計画段階	19
1.3 設計段階	26
1.4 施工段階	31
1.5 管理段階	32
2. 関係機関及び地域住民等との関係	34
2.1 関係機関との調整	34
2.2 地域住民等との連携	34

このガイドラインの見方使い方

本ガイドラインは、目的、位置づけ、適用範囲、このガイドラインを作成した背景のほか2部構成とし、第1章では砂防関係事業における景観形成の基本的な考え方を解説した。第2章では担当者が具体的に砂防関係事業を進める上で必要な景観形成における配慮事項を示した。

なお、本ガイドラインは、今後砂防関係事業への適用を重ねることによって、よりよいものにしていくべきものである。

構成	内容	使い方
第1章 砂防関係事業における景観形成の基本的な考え方	砂防関係事業において景観形成に取り組む際の基本理念、方向性を示しています。	ガイドラインの基本指針に相当する部分です。ガイドライン本体の裏付けとなる考え方の理解に役立ててください。
第2章 砂防関係事業における景観形成の進め方	砂防関係事業の各段階において景観形成のために実施すべき事項とその手順を、具体的な例示を交えて解説しています。	ガイドラインの本体です。景観形成の手順や技術的事項に関する指針として活用してください。

図1 本ガイドラインの構成

目的

本ガイドラインは、砂防関係事業に伴い、事業予定箇所及びその周辺において良好な景観を形成することを目的とする。

位置づけ

本ガイドラインは、上記の目的を達成するために、砂防関係事業に携わる者がいつ、何を、いかに、なすべきかを体系的に示すためのものである。

適用範囲

対象とする砂防関係事業の種類は以下のとおりとする。

- ・ 砂防事業
- ・ 地すべり対策事業
- ・ 急傾斜地崩壊対策事業
- ・ 雪崩対策事業

ただし、災害への対応等、緊急を要する事業については、可能な限り景観形成の検討を行うが防災機能の発揮を優先し、事後の対策等の中で本ガイドラインを参照しつつ景観形成に取り組む。

背景

1. 景観形成を取り巻く現状

国土交通省では、平成15年7月に「美しい国づくり政策大綱」を公表し、美しい国づくりのための施策を展開している。また、平成16年6月には「景観法」が制定された。

1) 美しい国づくり政策大綱の概要

平成15年7月11日、「美しい国づくり政策大綱」（国土交通省）が公表され、政策大綱の具体的施策のひとつに「分野ごとの景観形成ガイドラインの策定等」が上げられる。ガイドライン策定の方針として、以下が示されている。

～事業担当各職員が事業執行の各段階で活用するものとして、基本的視点や検討方法、手続きの考え方など地域を問わず全国的に適用すべき基本的事項、意匠・色彩の計画や施工方法など地域特性に応じて適用する参考的事項を明確にかつ可能な限り網羅的に整理したガイドラインを分野ごとに策定する。～



図2 美しい国づくり政策大綱の概要

2) 景観法の基本理念

この法律は、我が国の都市、農山漁村等における良好な景観の形成を促進するため、景観計画の策定その他の施策を総合的に講ずることにより、美しく風格のある国土の形成、潤いのある豊かな生活環境の創造及び个性的で活力ある地域社会の実現を図り、もって国民生活の向上並びに国民経済及び地域社会の健全な発展に寄与することを目的とする。

基本理念

- 1 良好な景観は、美しく風格のある国土の形成と潤いのある豊かな生活環境の創造に不可欠なものであることにかんがみ、国民共通の資産として、現在及び将来の国民がその恵沢を享受できるよう、その整備及び保全が図られなければならない。
- 2 良好な景観は、地域の自然、歴史、文化等と人々の生活、経済活動等との調和により形成されるものであることにかんがみ、適正な制限の下にこれらが調和した土地利用がなされること等を通じて、その整備及び保全が図られなければならない。
- 3 良好な景観は、地域の固有の特性と密接に関連するものであることにかんがみ、地域住民の意向を踏まえ、それぞれの地域の個性及び特色の伸長に資するよう、その多様な形成が図られなければならない。
- 4 良好な景観は、観光その他の地域間の交流の促進に大きな役割を担うものであることにかんがみ、地域の活性化に資するよう、地方公共団体、事業者及び住民により、その形成に向けて一体的な取組がなされなければならない。
- 5 良好な景観の形成は、現にある良好な景観を保全することのみならず、新たに良好な景観を創出することを含むものであることを旨として、行われなければならない。

2. 砂防関係事業における景観形成の取り組み

これまでの砂防関係事業が取り組んできた景観形成の経緯及び現状について述べるとともに、現状の課題とその対応について解説する。

1) 景観形成の取り組みの経緯・現状

明治30年の砂防法の制定以来、特に明治、大正、昭和の戦前にかけて、荒廃山地における土砂生産を抑制するための工法として山腹工が広く施工された。これらは、自然の回復力を生かして自然環境との調和を図りつつ、緑ゆたかな国土の復元に大きな役割を果たしてきた。



(昭和30)

庄内川水系 土岐川 団子山 (岐阜県)

(平成2)

昭和初期から、材料としてコンクリートが採用されるようになり、土石流など甚大な土砂災害に結びつくような土砂移動現象に対して、土砂災害防止効果が大きく、安全性の高い砂防施設が各地で建設されるようになった。このように、積極的に砂防えん堤、渓流保全工等を整備し、国土の保全と国民の生命・財産の保全に貢献してきた一方で、施設規模が大きくなることから、一定の空間を防災のために独占してしまう側面も有していた。



日向砂防えん堤 (日光砂防事務所)

昭和60年代以降、社会情勢の多様化によって、生態系の保全、自然との触れ合いなど、さまざまなニーズへの対応が求められるようになり、これに応える形で砂防環境整備事業、砂防学習ゾーンモデル事業、ふるさと砂防事業、水と緑豊かな渓流砂防事業、渓流環境整備計画等、個別の砂防関係事業の枠の中で景観形成への取り組みがなされてきた。また、流砂系の概念を取り入れた透過型砂防えん堤の積極的な採用、自然環境を利用した土石流緩衝樹林帯など防災機能を確保しつつ、周辺環境への負荷を軽減する施設の整備を進めてきた。



砂防環境整備事業（山口県）



ふるさと砂防事業（青森県）

2) 景観形成における課題と対応

砂防関係事業において、土砂災害から国民の生命・財産を守るため積極的に砂防施設を設置してきた。一方、自然環境の保全・復元の取り組みも同時に進められてきた。しかしながら、景観形成に対する社会的ニーズに対して安全の確保を最優先としていたため、すべての砂防関係事業に対して景観への配慮が十分であったとは言えなかった。

一方、景観法の制定等に見られる近年の景観形成を取り巻く社会情勢の変化などにより、すべての砂防関係事業に係わる景観形成のあり方を検討する必要がある。

また、景観形成への取り組みにおいても、周辺環境が同じような場合でも景観に配慮されている場合とそうでない場合がある。また景観形成に必要な基本条件の調査方法や景観形成の手法がまちまちであるなどの問題が生じている。

そこで砂防関係事業において景観形成を進めていくため、景観形成の基本理念及び基本方針を設定し、事業の各段階における景観形成の配慮事項を示す必要がある。これにより景観形成への意識を高めることによって、国土の保全とともに美しい国づくりを推進していく必要がある。

第1章 砂防関係事業における景観形成の基本的な考え方

1. 景観形成の基本理念

砂防関係事業では「防災機能の確保」を基礎とし、「時間軸の考慮」と「地域の個性尊重」を加え、この3つの基本理念に基づいて景観形成に取り組む。

1.1 防災機能の確保

国土の保全および国民の生命・財産の保全を目的とする砂防関係事業では、景観形成において防災機能の確保を基本理念の基礎とする。

砂防関係事業は、土石流、がけ崩れ、地すべり、雪崩といった土砂災害に対して安全で安心して生活できる国土基盤を創出する事業である。したがって、砂防施設の整備に際しては、国土保全の観点から防災機能を確保した上で、周辺環境との調和を図っていく。

1.2 時間軸の考慮

砂防施設は、可能な限り長期にわたって機能を発揮することが要請されるため、砂防施設本体、砂防施設周辺における植生等の状況、周辺の土地利用状況、景観に対する認識の変化など長期にわたる時間の経過を考慮する必要がある。このため、時間軸の考慮を基本理念の一つとする。

砂防施設は、山間部など自然の中に設置される場合が多い。このため完成時には、周辺の樹木を伐採したり、工事により地形を改変するなど、周辺環境を改変することになる。しかし、対象とする災害の想定規模や砂防構造物としての耐久性を考慮すれば、構造物自体の表面のくすみや劣化、周辺の樹木の生長、土地利用形態の変化や社会的ニーズの変化による価値観の多様化など、例えば100年後などの長期間を想定した景観形成の取り組みが必要となる。そこで、時間軸の考慮を基本理念の一つとする。

1.3 地域の個性尊重

砂防関係事業に係わる施設について、地域の個性を尊重しつつ良好な景観を保全・創出していくことを基本理念の一つとする。

生態系を含む自然環境、伝統文化等の地域の個性を活かした取り組みは、これまで、砂防環境整備事業、砂防学習ゾーンモデル事業、水と緑豊かな溪流砂防事業、ふるさと砂防事業、溪流環境整備計画等、特定の砂防関係事業の中で個別に行われてきた。これからは、特定の砂防関係事業だけでなく、すべての砂防関係事業を対象としていくために、地域の個性尊重を基本理念の一つとする。

景観形成の基本理念イメージ

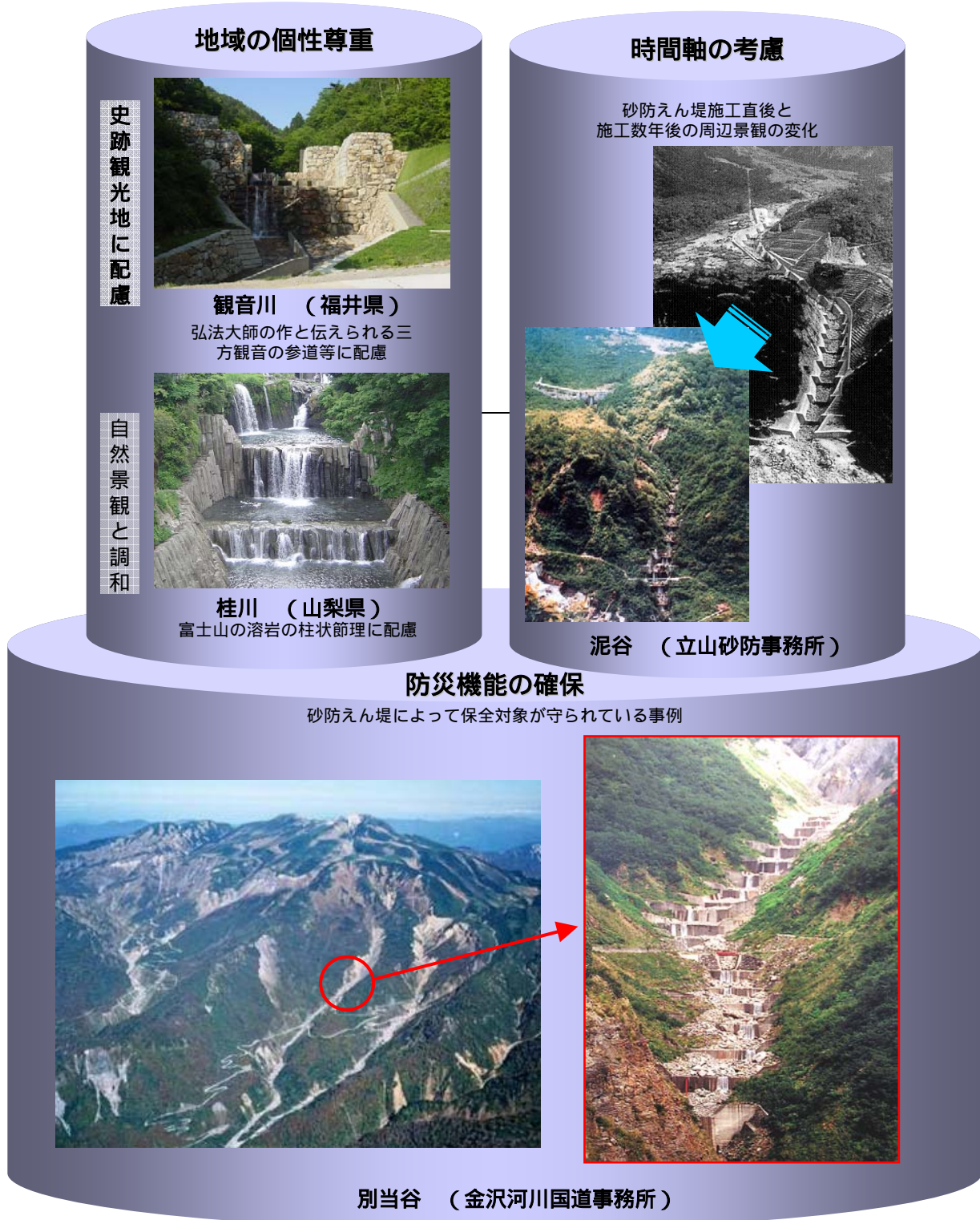


図3 砂防関係事業における景観形成の基本理念イメージ

2. 景観形成の基本方針

砂防関係事業における景観形成の基本方針は、基本理念である「防災機能の確保」、「時間軸の考慮」、「地域の個性尊重」に基づいて、施設の目的を具現化した形状として機能美を尊重するとともに、周辺の地形や植生などに調和させ、防災機能が景観形成にも貢献していることを表現し、後世に残る砂防美として地域に定着させるものとする。

砂防美とは、土砂災害から守られているといった砂防本来の目的が、構造物の外形からも感じ取れる機能美のことである。

2.1 機能美の尊重

砂防施設は、施設に要求される性能に対して機能的に明確な形状で、生態系を含めた自然環境にも配慮し、時間の経過とともに周辺環境に馴染む材料を選定し、砂防美あふれるデザインとする。

砂防関係事業は、土砂災害から生命や財産を守る役割を果たしていることから、景観形成への配慮の有無にかかわらず、造られた砂防施設が存在が見る者に「守られている」という安心感を与えるという特性を有している。

このため、砂防施設は河川砂防技術基準をはじめとする技術基準との整合を保って防災機能を確保する必要がある。その上で、土砂災害の防止とともに、生態系を含めた自然環境にも配慮し、長寿命で風雪等に耐えながら時間の経過とともに周辺環境に馴染んでいく形状及び材料を選定する。

景観形成上の施設に対する要求性能 - 機能美の尊重

砂防施設の機能美（実用品として作られた物が、その機能を十分発揮すると認められることで発現する美）として安定性・安心感を表現する

施設に対する要求性能が機能美として認識されるようシンプルで合理的な形状であること
（＝シンプル・機能的）
時間の経過とともに劣化せず、むしろ質が高まるデザイン及び材料であること
（＝時間の経過に耐えられないような装飾は不要）

機能美の尊重



焼ヶ原えん堤（六甲砂防事務所）

施設に対する要求性能が機能美として認識されるようシンプルで合理的な形状である。造られた砂防施設の存在が安心感を与えるという。



機能美の尊重

釜ヶ淵えん堤（松本砂防事務所）

時間の経過とともに劣化せず、むしろ質が高まるデザインである。

2.2 砂防施設と周辺環境との調和

砂防関係事業における景観形成は、砂防施設が眺められることにより「安心感を与える」ことを基調とする。

このため、砂防施設の配置及び規模は、施設本体や施設周辺における植生等の状況、周辺の土地利用状況、景観に対する認識の変化を考慮しつつ、地形の特徴を十分に活かして、生態系など周辺環境との調和を図るものとする。

砂防施設は計画規模の土砂災害に対応する規模と強度を有するが、緊急性を要する場合を除いて、平常時の土砂移動現象に対しても周辺環境との調和が図れるように計画及び設計を行う必要がある。

ただし、自然環境及び歴史的・文化的要素の保全を目的とする条約、法律、条例に基づく指定地や、生態系等の自然環境資源及び歴史的・文化的要素を含んだ文化財等の人文景観資源の存在など、特に現状の景観を保持する必要があり人工構造物の介入が許されない場合がある。このとき、元地形を復元できる工法や施設を目立たせない工夫が必要となるが、施設は土砂災害に対して十分機能させる必要がある。このとき、合理的な形状をとれない場合には工種の選定が重要となる。

景観形成上の施設に対する要求性能 - 周辺環境との調和

周辺環境と調和する施設の配置及び規模とする

砂防構造物として大地（周辺環境）に定着して風景の骨格を形成するものであることから、対象とする土砂移動現象に相応しい施設の組み合わせであること
（＝適切な工種の選定）
周辺環境に違和感なく存在するような施設の配置と規模であること
（＝生態系へ配慮）
（＝適切なスケール感、見えの大きさ）

砂防施設の規模は、周辺地形との対比において様々な視点から眺望される場合を考慮して判断するものとするが、施設自体の大きさは機能面から決定されるため、視点場からの距離により見えの大きさを調節する。視点場から見た時に施設の視角が10～20°の範囲にあると景観の主対象として認識されやすい。

参考

視点場：眺められる対象群は視点からの位置関係で視点場と対象場に分けられる。視点場とは視点の存在する空間であり、視点（景観を眺める人の位置）近傍の空間といえる。視点近傍の空間の状態は、視点に近いためその影響も大きく、その視点で得られる景観の質を規定する。

視角：目と物体の両端を結んだ二直線のなす角の大きさ。この角度が大きいと物が大きく見える。

視対象：眺められる対象物、景観として把握される客体

見えの大きさ：視点から見た対象の大きさを見えの大きさといい、対象物自体の大きさ（長さ等）でなく、それを見込む角度（見込角）で表現する。一般的には視点から対象を見込む垂直視角及び水平視角を指標値として用いる。

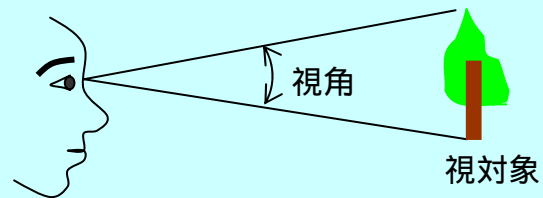


図4 視角のイメージ



砂防施設と周辺環境との調和

虫川床固工（新潟県）

周辺環境に違和感なく存在するような施設の配置と規模である。単独で大規模な施設のかわりに小規模な施設を複数基設置し、さらに植生が回復することで周辺環境に調和している。

砂防施設と周辺環境との調和



紅葉谷砂防庭園（広島県）

砂防構造物として周辺環境に定着して風景の骨格を形成している。
自然の石や地形を利用し、人工を思わせない砂防施設が構築されている。

砂防施設と周辺環境との調和



葛川（青森県）

十和田八幡平国立公園内に位置するため周辺の景観との調和を図るとともに、遊歩道の整備が行われている。

2.3 景観形成のための設計手順

景観形成のための設計手順は、「機能美の尊重」及び「周辺環境との調和」を計画上の要求事項とし、これが設計に反映されるよう設計の各段階において確認するものとする。

砂防施設が景観に配慮されるためには、景観形成のための基本方針である「機能美の尊重」及び「周辺環境との調和」を計画時に要求事項に折り込んでおく必要がある。この要求事項が満たされるために、設計条件は設計技術によって直接評価できる数値で表現する必要がある。

1) 設計条件の検討

景観形成における要求事項が、設計条件の中に過不足なく含まれているかを客観的に判断することは難しい。そこで、一技術者の独断に陥らないために、幅広い視点からの意見が反映されるよう会議を開催し、設計条件に環境上の要求事項が含まれていることを確認する。

設計条件の検討では、以下の事項が設計条件に反映されているか、また反映する必要があるか、などを確認する。

- 機能に関する確認事項（要求される防災機能の確認等）
- 場の環境に関する確認事項（景観イメージの把握等）
- 新たな景観に関する確認事項（設計意図の構築等）

2) 設計の妥当性の検討

設計照査に際して、図面等により表現される数値が景観上の要求事項を満足していることを検証する目的で、会議を開催する。

設計の妥当性の検討では、以下の事項が図面等に反映されていることを確認する。

- 機能を満たすための確認事項（構造形式の決定等）
- 機能を補完するための確認事項（付帯施設の決定等）
- 周辺環境と調和するための確認事項（適切なスケール感、生態系へ配慮の決定、時間軸の考慮等）

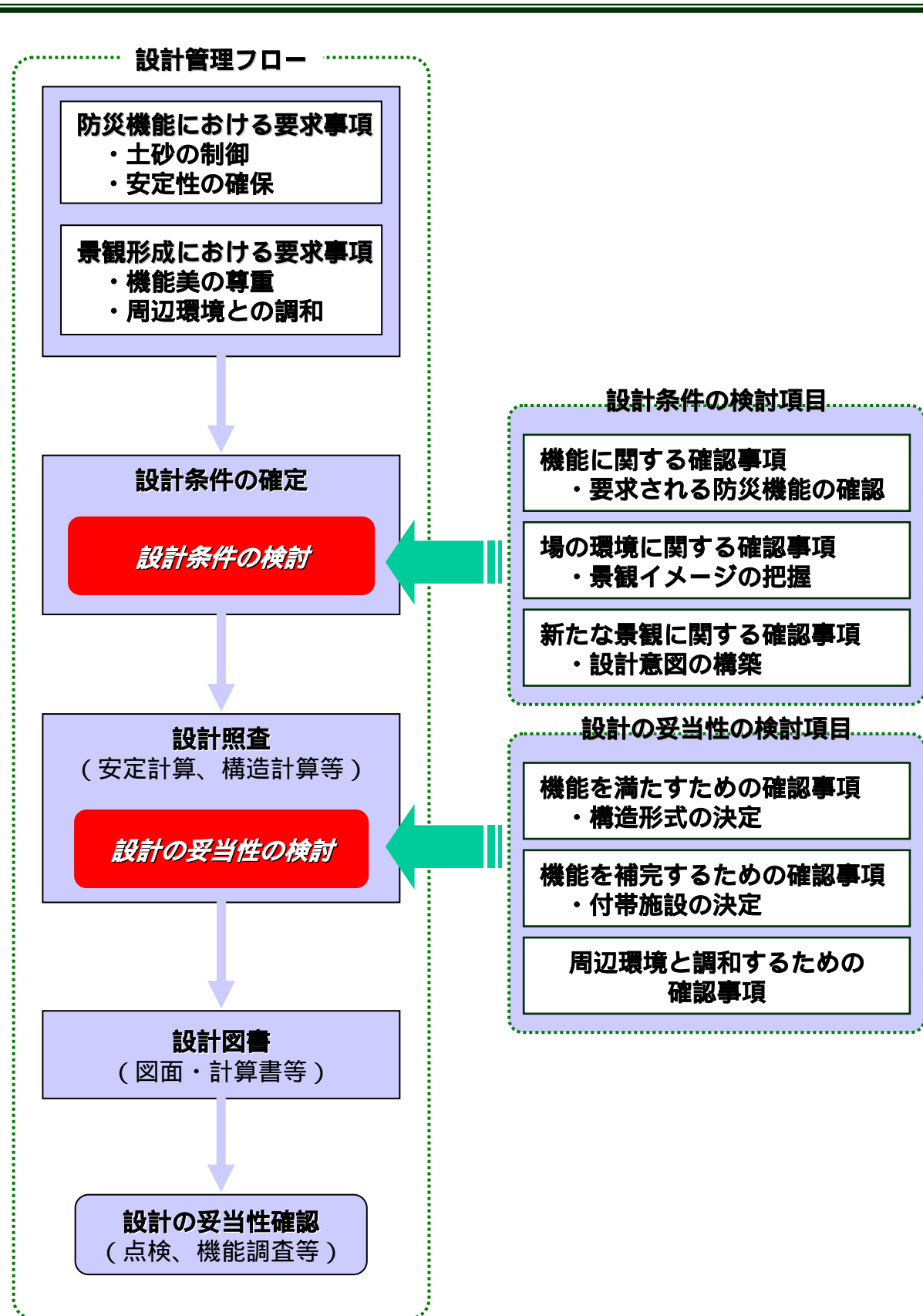


図5 景観形成のための設計手順

第2章 砂防関係事業における景観形成の進め方

1. 景観形成の配慮事項

後世に残る砂防美として地域に定着させるためには、景観形成の基本方針が具現化されるよう事業の各段階において適切な対応を行う必要がある。このため、調査、計画、設計、施工、管理の各段階において景観形成のための配慮事項を取り入れるものとする。

砂防関係事業の各段階（調査・計画・設計・施工・管理）において景観形成のために取り組む事項を以下のフロー図に示す。また、各段階では、次の段階以降の検討を想定し、各段階の検討した配慮事項を次の段階以降の検討に活用できるようにしておく。

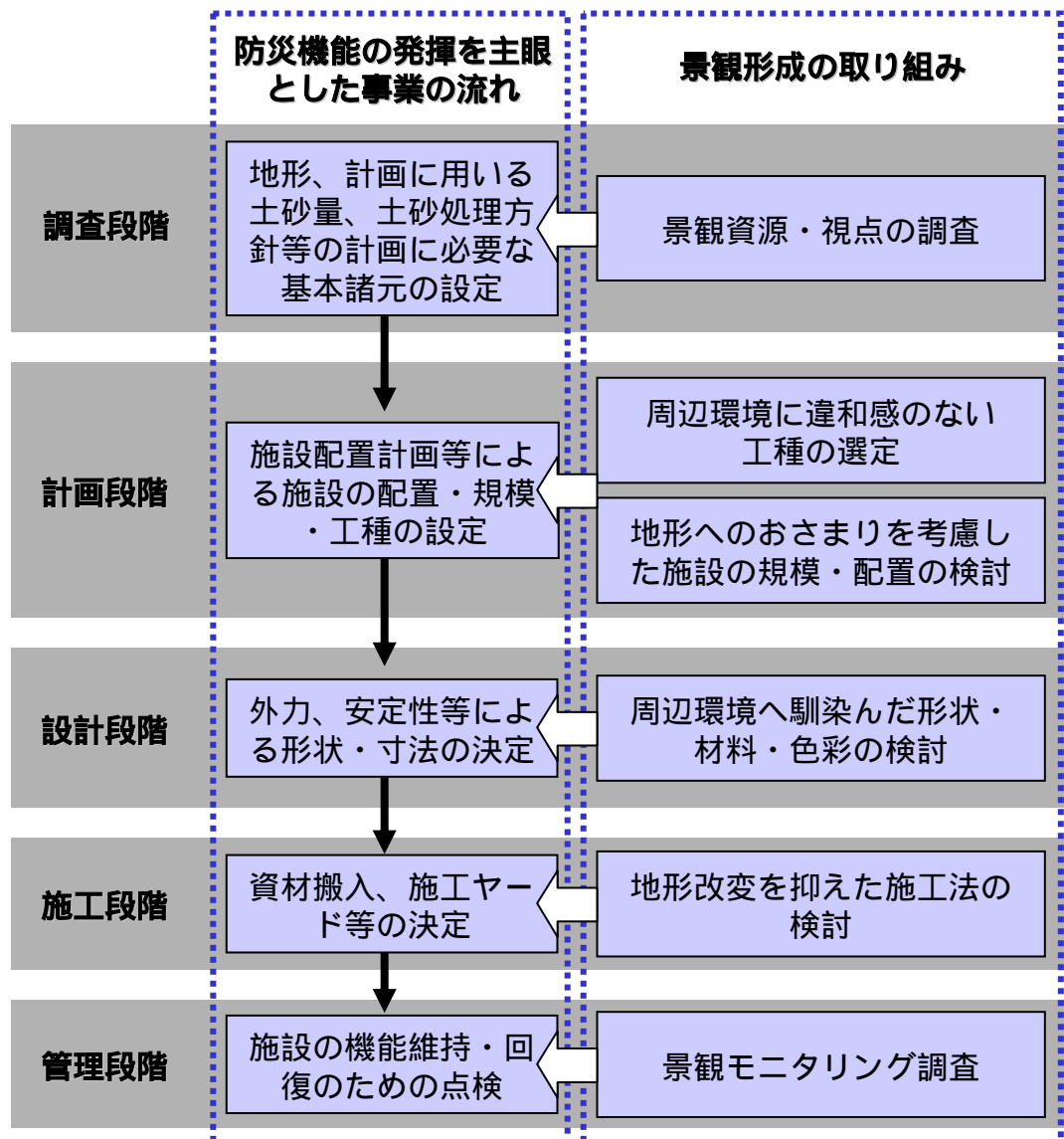


図6 各段階における景観形成の配慮事項

1.1 調査段階

施設配置計画に先立ち、景観形成の基本方針を踏まえて、以下の項目について調査するものとする。

地域性：自然環境及び歴史的・文化的要素の保全を目的とする条約、法律、条例に基づく指定地や、自然環境資源及び人文景観資源の存在（全国的に著名、地域を特徴付ける等）

利活用：多くの人々が訪れる利用の場（地点・動線）として、不特定多数の人々が訪れる非日常的利用の場（集客圏の広い観光施設、観光道路、登山道等）や、地元住民が散策等に訪れる日常的利用の場（裏山の遊歩道等）

視認性：眺望景観保全上の重要な視点場からの視認性と、多くの視点場から見られやすい領域

景観とは、「人が見ることによって得られる視覚像」であることから、景観資源（景観を優れたものにする事物）の有無や視点から視対象の見え方など、事前に机上調査及び現地調査を行う。

景観形成の基本方針を踏まえて施設の配置及び規模を計画する場合に、「人の関与」としては人々の利活用、「場の条件」としては景観形成・保全を目的とする法令に基づく指定地の有無及び景観資源（自然・人文）の存在に留意することとした。この相互の関係から視点からの視認性（目で何かを見た時に、対象物やその対象物もつ意味合いについて、正しく確認・理解できるかどうかの度合い）を調査し、景観形成のための基本方針の検討や施設の立地・デザイン等に反映させる。

1) 地域性

景観形成には、視点場の存在が必要である。このため、砂防関係事業への影響について生態系等自然環境及び歴史的・文化的要素を含んだ景観資源の有無や、それに対する条約・法令等を事前に調査しておく。文化財登録された砂防えん堤などの有無についてもあわせて調査を実施する。特段の景観資源が無い場合も、地元で親しまれている景観がある場合も考えられるので、現地での聞きとりなど行っておくと良い。また、生態系等自然環境の調査を行うにあたっては、四季の変化も考慮して、調査を実施する。

法令等に基づく指定地



例：上高地

- ・ 国立公園特別保護地区（自然公園法）
- ・ 特別名勝・特別天然記念物（文化財保護法）
- （上高地全体が自然景観資源でもある）

2) 利活用

景観形成には、視点（眺める人）の存在が必要である。このため、景勝地など不特定多数の人々が訪れる非日常的な利用の場と、地元住民が生活の場として訪れる日常的利用の場の両者とも視点の対象となる。



非日常的利用の場のイメージ例



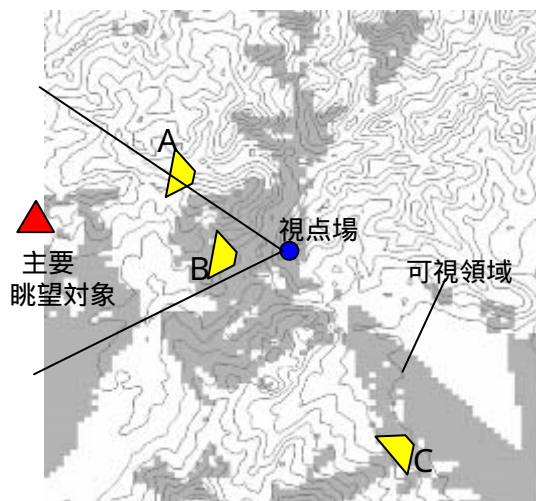
日常的利用の場のイメージ例

3) 視認性

視対象（眺められる対象物、景観として把握される客体）である砂防施設が視野に介入する場合で、特に眺望景観保全上の重要な視点場からの視認性に着目する必要がある。

また、都市部は多くの視点から見られやすく可視領域が広いため、砂防施設は景観形成の重要な施設と考えられる。

両者とも、現時点での視認性に加え、詳細の周辺環境の変化も念頭に置き、視認性を評価することが望ましい。



事業予定地A：同視点場からは視認されない
 事業予定地B：主要眺望対象の眺めに介入する
 事業予定地C：視認されるが主要眺望対象の眺めには介入しない

360°の展望が得られる視点場など主要眺望方向が限定されない場合は、可視領域全体が影響範囲となり得る。

図7 視認性の概念図

1.2 計画段階

調査結果に基づいて、現地の地形を十分把握して地形を効果的に利用した施設の規模・配置及び工種を選定するものとする。

砂防施設が周辺地形と違和感なく存在するためには、地形の特徴を十分に活用し、その場所に適した工種を選定し、施設の規模及び配置を設定する。その結果、施設自体が周辺環境との調和が図られるだけでなく、コストの縮減にもつながる場合もある。

1) 施設の配置

以下に、施設の配置に配慮して砂防施設と周辺環境との調和を図っている事例を示す。

方等上流砂防えん堤 (日光砂防事務所)

解説：いろは坂からやや遠方に俯瞰される位置にあり、視点場から見た時に施設と背景・施設同士（えん堤同士、えん堤と背後の山腹工）が美しい構図となっている。





中千丈床固工（長野県）

解説：同規模施設を連続配置することで施設配置に規則性を持たせ、リズム感を演出することができる。



猿渡えん堤（神奈川県）

解説：丹沢・大山国定公園内に位置し、塔ヶ岳に至る登山道から望むことができるため登山道利用者に親しまれている。

2) 施設の規模

以下に、施設の規模に配慮して砂防施設と周辺環境との調和を図った事例を示す。



白岩砂防えん堤（立山砂防事務所）

解説：大規模施設であっても、崩壊地との対比で違和感がない



西の谷川えん堤（京都府）

解説：堤体の前面に砂防堰堤の高さと同程度の植栽が施され、施設の圧迫感を緩和している。



金目川水系水無川（神奈川県）

解説：単独で大規模な施設のかわりに小規模な施設を複数基設置することで周辺環境に調和している。



釜ツ沢下流砂防えん堤（日光砂防事務所）

解説：峡谷の狭窄部に配置し、地形の改変量、堤体の見えの大きさが最小化されている。

3) 工種

以下に、施設の工種に配慮して砂防施設と生態系周辺環境との調和を図っている事例を示す。



滑川砂防えん堤（多治見砂防国道事務所）

解説：透過型式とすることで、上下流の河床の連続性が保たれるため、生態系が維持され、自然環境が守られている。



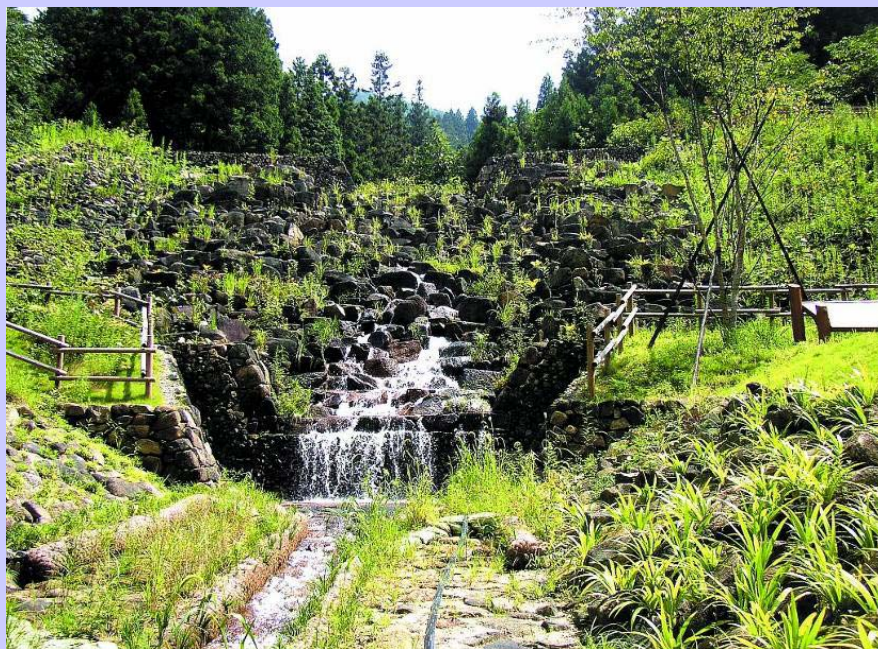
左俣谷床固工（神通水系砂防事務所）

解説：下流を緩勾配にした鋼製樁に現地発生材を詰め、そこに流水が流れることで動きを演出している。



華巖の滝（栃木県）

解説：崩壊の拡大を防止するためロックアンカー工が施工されているが、外観からは見えず景観資源が維持されている。



嫌谷（岐阜県）

解説：明治時代のえん堤を活用し、不足する貯砂量については、下流に導流堤を施工し、遊砂地で捕捉するように施設配置を行うとともに、石積み工法を用い周辺環境に配慮している。

4) チェックリスト(計画)

配 置	<p>【機能美を表現する工夫】</p> <ul style="list-style-type: none">・施設が複数の場合は施設配置に規則性を持たせることでリズム感を演出することができる。・視点場から見た時に施設と背景・施設同士が構図として美しくなる、安心感を与えるなど、レイアウトを工夫する。 <p>【周辺環境と調和させる工夫】</p> <ul style="list-style-type: none">・地形の起伏を活かし、視点場から見える施設と背景のバランスを図る配置をする。
規 模	<p>【機能美を表現する工夫】</p> <ul style="list-style-type: none">・視点場から見た時に施設の見えの大きさ(視角)が10~20°の範囲にあると、景観の主対象として認識されやすい。えん堤自体の大きさは機能面から決まるため、視点場からえん堤までの距離を適切に設定することにより見えの大きさを調節する。・施設の見えの大きさが背景や周辺樹木高に対して大きすぎないように留意する。 <p>【周辺環境と調和させる工夫】</p> <ul style="list-style-type: none">・周辺樹木の樹高よりも施設を低くする。・単独で大規模なえん堤のかわりに小規模なえん堤を複数基設置する代替案を検討する。・施設配置の工夫により樹木・岩を残存させるなど景観資源の改変を回避・最小化する。
工 種	<p>【機能美を表現する工夫】</p> <ul style="list-style-type: none">・生き物の生息環境を残すことのできる工種を選択する。 一般に生き物の存在により景観の評価は高まる。 <p>【周辺環境と調和させる工夫】</p> <ul style="list-style-type: none">・施設がほとんど地表に出ないなど、外観からは見えない工種を選択する。・樹木・岩を残存させるなど景観資源の改変を回避・最小化する工種を選択する。

1.3 設計段階

砂防関係技術基準との整合を図りながら、砂防美あふれるデザインとするために、施設に要求される性能を発揮させる形状及び材料を選定する。

砂防美を表現するためには、対象とする土砂災害に対して施設が機能していることを外形から感じ取れるようにする必要がある。このために、砂防えん堤等においては想定される外力が構造物を伝って大地に伝搬していることを明確にわかるような構造を選択する。

また、設計段階においては、機能的で無駄のないデザインとする。その際、コストにも十分配慮し、材料の特性を活かした力学的に美しい形状とする。

さらに、設計段階においては、施工段階における景観に及ぼす影響、管理段階のモニタリング計画についても、配慮しておくことよい。

1) 形状

以下に、施設の形状に配慮して機能を確保した上で、砂防施設と周辺環境との調和を図っている事例を示す。



五十沢砂防えん堤 (湯沢砂防事務所)

解説：鋼管を立体状に結合することで、透過部に一体感を持たせ安定感を与えている。その上で、溪流の連続性の確保している。



上蔵砂防えん堤（天竜川上流河川事務所）

解説：大規模施設であるが、アーチ形状とすることで静的な安定感を与えている。



広河原第二砂防えん堤（富士川砂防事務所）

解説：従来の本・副堤という構成ではなく、階段式を採用することにより大規模な垂直の壁面が出現しないよう工夫している。

2) 材料

以下に、施設の材料に配慮して砂防施設と周辺環境との調和を図っている事例を示す。



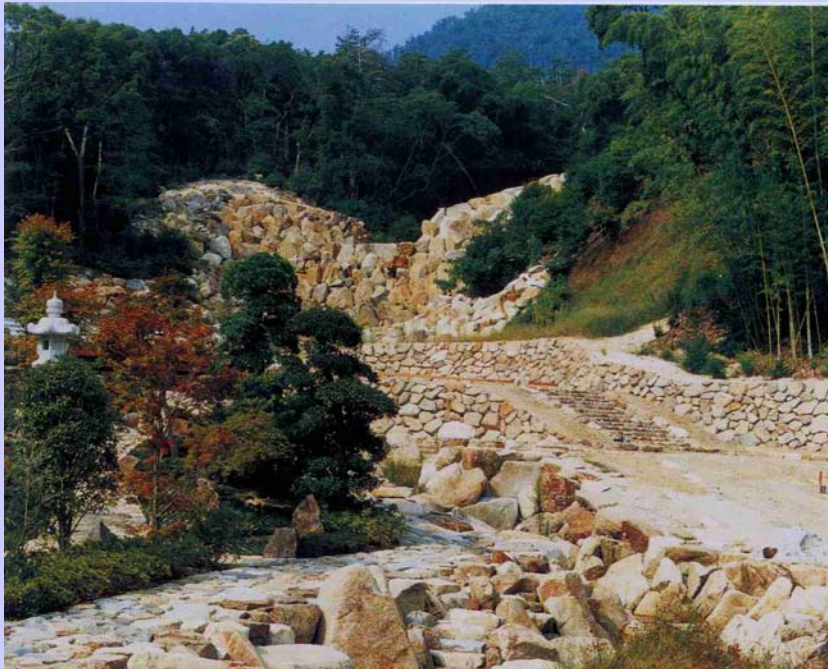
迎不動えん堤 (琵琶湖河川事務所)

解説：明治初期の石積堰堤（オランダ堰堤、鎧堰堤）をモチーフとしてデザインされており、型枠兼用の花崗岩の石積み美しい表情となっている。



橋場安栖沢第1床固工 (岩手河川国道事務所)

解説：間伐材を利用し、周辺環境へ配慮している。



柳川水系 上坂本東中川（山口県）

解説：現地採取の石を使用し、日本庭園風の景観を創出している。



善徳護岸（四国山地砂防事務所）

解説：地域の貴重な観光資源である「かずら橋」の直上流に位置するため、コンクリート護岸の表面を自然な岩肌に似せた擬岩パネルで覆い、観光地周辺の景観に配慮すると共に、遊歩道を設けることにより親水性にも配慮された施設となっている。

3) チェックリスト(設計)

<p>形 状</p>	<p>【機能美を表現する工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・横断構造物等自然に介入するものは設計者の意図（コンセプト）を明確に反映した形状を検討する。 施設の形状が、対象とする土砂移動現象に対して、力学的に明確で安心感を与えているか、検討する。 <p>【周辺環境と調和させる工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流路など元来自然のものは、自然とのつながりを断ち切らない。 構造物の輪郭線を背景のスカイライン（山稜が空を背景として描く輪郭線）等の景観を支配している線となじませる。 植栽により、砂防施設と周囲の自然等の景観の連続性を保つ。 ・大規模な平坦面は目立つので避ける。 壁面の分割、形態上の大まかな凹凸などにより変化を付け、景観上の単調さの回避や流水の表情を演出する。
<p>材 料</p>	<p>【機能美を表現する工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計者の意図（コンセプト）を明確に反映した材料を検討する。 施設の構造系を構成する材料が、安心感を与える材料として相応しいか、検討する。 <p>【周辺環境と調和させる工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間経過に伴う明度（色の明るさの度合い）・彩度（色の鮮やかさの度合い）の低下が期待できる材料を用いる。 表面の着色は、時間経過により色褪せる。このため、材料の持っている特性を活かす工夫が必要である。 ・表面にテクスチャを付ける場合には、見る距離に応じて凹凸の規模を考慮する。 遠距離から視認される場合には通常の化粧型枠では不十分であり、壁面に大まかな凹凸を付ける工夫が必要である。

1.4 施工段階

施工段階においては、周辺地形の改変や樹木の伐採など、周辺環境への影響をできるだけ小さく抑える施工法を選定するものとする。

計画・設計段階でなされた配慮が的確に構造物に反映されるよう、ていねいな施工を心がける。

また、施工完了後は、できるだけ元地形に復元するように努める。

設計者の意図（安全・安心、現況景観への配慮等）が砂防施設を見る者にしっかり伝わるよう、計画・設計・施工の各段階においてていねいな「もの造り」を実践することが重要である。

施工段階において生じる景観への影響は、工事の進行に伴って変化する一時的なものであるが、砂防施設の設置場所は山間部が多いことから、資材搬入のための工事用道路、構造物の根入れのための地山掘削、転流工のための河道改変など、砂防施設そのものより地形改変の影響が大きい。このため、安易に地形を改変せず、周辺環境への影響が少ない工法を積極的に採用するなど、景観形成においては施設本体と同様に配慮が必要である。

例えば、居住地付近においては、必要に応じて修景に配慮した仮囲いなど、周辺の住民に不快感を与えないよう工夫する。観光地においては、施工時期に観光客の少ない時期、時刻を選び、集中的に短期間で施工を実施する工法を選定するなど、観光資源に出来るだけ影響を与えないよう努める。

1.5 管理段階

景観形成の基本理念である「時間軸の考慮」を踏まえて、管理段階においては、時間の経過に伴う構造物の見え方及び時間経過に伴う周辺土地利用の変化についてモニタリングを実施し、砂防施設が砂防美として地域に定着しているかを検証するものとする。

1) 景観モニタリング

砂防施設は、長期間供用されることから時間の経過によって、当初の設計意図が年月を経ても妥当であるか、また設計意図通りに周辺環境に定着しているかを検証することが必要である。モニタリングの観点としては、

時間経過に伴う構造物の見え方の変化
時間経過に伴う周辺環境・土地利用の変化

の2つがあり、前者においては事業者として景観形成に取り組んだ結果の検証を、後者においては景観形成のバックグラウンドとなる周辺状況の変化の確認を、それぞれねらうものである。また、あわせて時間経過に伴う社会的ニーズの変化についても配慮する。

2) モニタリング計画の立案

モニタリングにあたっては、例えば以下の項目について計画を立案し、例えば、巡視時に調査箇所を対象に調査項目が分かるように写真撮影を行う。

調査箇所：事業予定地を視認可能な主要な視点場（該当する場合）
事業予定地周辺
調査項目：視点場からの眺望
植栽の活着状況等
季節による変化
構造物表面の色彩、風合い等の変化
時間経過に伴う周辺環境・状況の変化
視点場周辺の環境変化、新たな視点場の出現 等
調査時期：施工前、竣工時、1年・3年・5年・10年
・・・経過後 等

3) モニタリング結果の評価

モニタリング調査の結果に基づき、景観形成の取り組みが当初の目標を達成し得たかどうかについて評価する。必要に応じて、住民参加による評価の実施を検討する。

なお、評価に際しては、周辺状況の変化に伴う影響を適切に考慮する。

時間経過に伴う構造物の見え方の変化



昭和55年



平成11年

小六郎沢えん堤（新庄河川国道事務所）

時間経過に伴う構造物の見え方の変化



平成11年



平成18年

六九谷（立山砂防事務所）

2. 関係機関及び地域住民等との関係

砂防関係事業における景観形成にあたっては、関係機関との調整を図るとともに、地域住民、利用者等との連携が重要である。

2.1 関係機関との調整

周辺景観調査において法規制の状況を把握し、必要に応じて、計画、設計、施工の各段階において関係機関と調整するものとする。

砂防関係施設の周辺環境に関係する機関と調整を図り、周辺全体として景観に配慮するよう努めることが重要である。

2.2 地域住民等との連携

砂防関係事業が景観形成に寄与していることの理解を得るために、事業の目的、施設の機能を明らかにし啓発活動に努める。

また、計画、設計、施工、管理の各段階において必要に応じて、地域住民、利用者等と連携して砂防関係事業の景観形成を図っていく。

1) 啓発活動

景観の評価は、評価をする人の経験や知識によって左右される側面を持っていることから、砂防関係事業の意味と価値を国民に正しく理解されるよう啓発活動を行うことは、ハード面の整備とならんで、美しい国づくりに向けた重要な取り組みとなる。

したがって、住民参加においては単に住民の意向を取り入れるだけでなく、事業者として事業の必要性、効果等を十分に説明し、砂防関係事業について理解していただくための普及啓発にも取り組む必要がある。

具体的には、市民参加型の現地見学会などが考えられる。

2) 住民参加の手法

住民参加の手法としては、自主防災組織における勉強会の開催等があり、住民意識を把握すべき検討事項としては、「基本方針」、「デザイン」、「竣工後の評価」が考えられる。

市民参加型啓発活動

アルプス紀行～公開講座～

テーマ「水と緑の機能を学ぶ」～高瀬川流域～

松本砂防事務所では、地域のみなさまに、アルプスのすばらしさと公共工事の現場見学を通じて砂防事業をより一層理解していただくために、一般の方々より、50名の会員を募り開放講座を開催しています。

第 期をむかえる今年度は、去る7月31日に第2回目(高瀬川流域)として「水と緑の機能を学ぶ」と題し、砂防事業や、緑化に関する講演、不動沢緑化地の見学、また、東京電力の発電ダムを見学しました。

今回は、山寺喜成先生(信州大学非常勤講師)を迎え、緑化に関する講演をいただき、講演後は、実際に不動沢緑化地の見学し理解を深めていただきました。また、東京電力の発電所を見学し、普段見ることのできない地下発電内部のロックフィルダムなどを見学し、電力発電の様子を見学しました。

[開催内容]

砂防講座 「砂防事業の歴史と土砂災害対策」

砂防講座 「郷土の自然環境に調和する緑の再生方法」

東京電力高瀬川テブコ館見学

高瀬ダム見学

不動沢緑化試験地見学

新高瀬川発電所見学

大町ダム見学



出典：松本砂防事務所Webサイト

<http://www.hrr.mlit.go.jp/matamoto/alps0702.html>

市民参加型啓発活動

六甲砂防の出前授業

職員が小学校等へ行き、土砂災害等の説明や模型実験、疑問・質問に答えます。



出典：六甲砂防事務所Webサイト

<http://www.kkr.mlit.go.jp/rokko/demae/01.html>