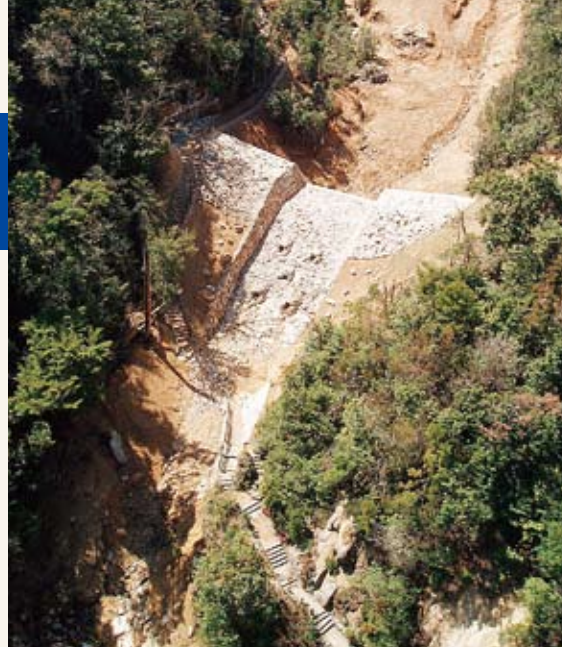


白糸川溪流砂防



1号砂防えん堤

1号砂防えん堤は、上流域に堆積した不安定土砂を効率的に捕捉するために、源頭部の山腹崩壊地直下流に設置しました。「厳島」の景観に配慮し、宮島の対岸や宮島航路の船上からおおむね見えない位置を選定しています。



工事実施に当たっての課題

宮島は、文化・自然を保護・保全するために、文化財保護法に基づく「特別史跡・特別名勝 厳島」ならびに天然記念物「瀬山原始林」、自然公園法に基づく「瀬戸内海国立公園 特別保護地区」などに指定されており、工事予定箇所は、工事に伴う地形の改変や周辺環境への影響を最小限に抑えることが求められました。また、工事実施箇所は、ふもとから水平距離で約1km、高低差で約350mに位置する、地形的に厳しい条件にありました。

このような条件のため、資材・機材や掘削残土の運搬や環境保全などが、工事実施に当たっての大きな課題となりました。

環境にやさしい工法を採用

掘削土を骨材として使用する砂防ソイルセメント工法（INSEM工法:In-situ Stabilized Excavated Materials/インセム）により、砂防えん堤本体を打設しました。掘削土を有効利用することにより、現場に運搬する資材や機材の量を減らし、コストの縮減と環境負荷の低減を図りました。



ブルドーザによる内部材の敷均し



施工状況

ヘリコプターとモノレールによる資材と機材の運搬

ふもとからコンクリートを供給することが困難なため、現地に生産プラントを設置しました。生産プラントなどの重量物は、陸上自衛隊に支援を依頼し、大型ヘリコプターで輸送しました（自衛隊法第100条に基づく輸送支援）。その他の重機は民間のヘリコプターで運搬し、資材の運搬には、モノレールを設置し利用しました。樹木の伐採を最小限に抑え、貴重な生態系に影響を与えないように、モノレールの設置ルートやヘリコプターの飛行ルートを検討し、自然環境保全に取り組みました。



モノレールによる資材運搬状況



自衛隊ヘリコプターによる資機材運搬状況

歴史的建造物である石畳の保存

砂防えん堤の堆砂地に埋没する江戸時代後期の石畳は、新たに付け替える登山道に移設しました。



移設前の石畳



移設後の石畳

2号砂防えん堤・溪流保全工

2号砂防えん堤は、中流域および下流域に堆積した不安定土砂を捕捉するために、市街地に近い溪流下流部に設置しました。周辺地形の改変を極力少なくするため、既設砂防えん堤のある地点に計画し、えん堤下流から白糸ノ滝が見える高さとししました。



2号砂防えん堤



溪流保全工（下流側）

景観と環境に配慮

2号砂防えん堤は、市街地に近く、大聖院や弥山登山道からも間近で、白糸ノ滝が見える位置にあります。そのため、景観に配慮し、えん堤下流から白糸ノ滝を見渡せるようにえん堤の高さを計画し、堆砂容量を確保するために、堆砂地の河床を掘削しました。

また、近隣の紅葉谷川に施工されている「庭園砂防」と呼ばれる日本を代表する砂防設備も参考にして、構造物の威圧感を和らげるために、自然石を用いた修景処理を施しています。

砂防えん堤下流は、溪流保全工との一体的な周辺整備が必要と考えられ、溪流保全工の白糸川下流河道整備技術検討会による「白糸川河道整備趣意書」との整合を図りながら、景観に配慮した整備を行いました。



自然石積による修景（上流部・天端部）



自然石据え付けの様子



えん堤袖下流部の緑化植栽



二条の滝

自然環境を活かした溪流空間

白糸川河道整備趣意書のコンセプトを基に、もともとの地形による勾配の変化や大小の落差を活かして、“動”と“静”の流れを表現しています。勾配は二条の滝より上流が急で下流が緩やかになっており、二つの流れを楽しめます。下流側は、自然石を利用した親水空間になっています。

人の知恵と工夫による溪流空間の創出

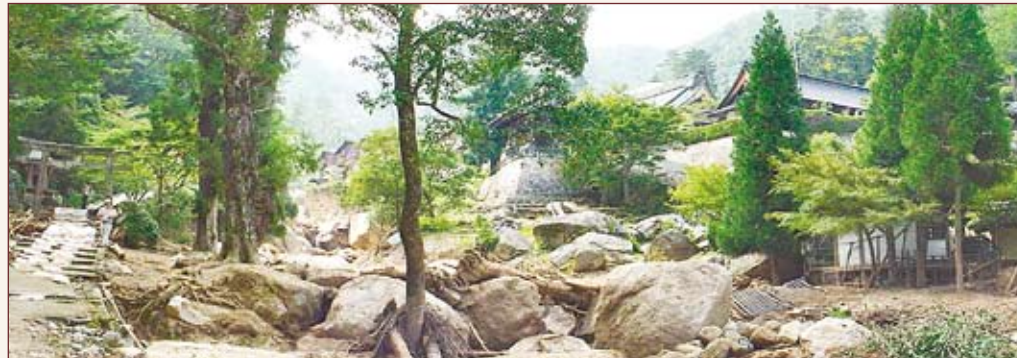
水の流れに変化をもたせるために、水越石・水分石といった役石を流路底に配置し、所々に水たまり部を設けています。流れの変化を生み出し、上流から流れてくる砂を溜める構造としても機能しています。護岸と背後地は、岩と植物を活用して、積極的に“緑陰”を創出しています。



溪流保全工（上流側）

2号砂防えん堤・溪流保全工

2号砂防えん堤より下流は、巨石、土砂、流木が多く堆積していたため、緊急的な土砂撤去を行った後、地形改変を極力抑え、隣接する大聖院への影響を回避しつつ、現地の石材を有効活用して流路の復旧を行いました。



災害後



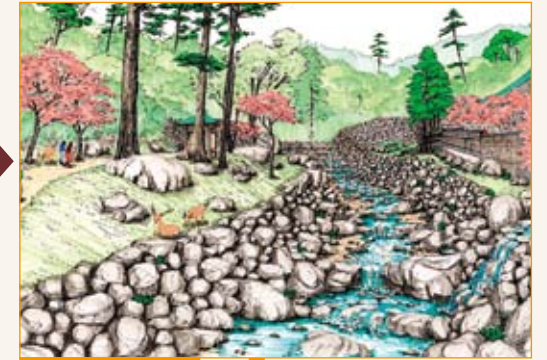
修景イメージ



復旧後



災害後



修景イメージ



復旧後

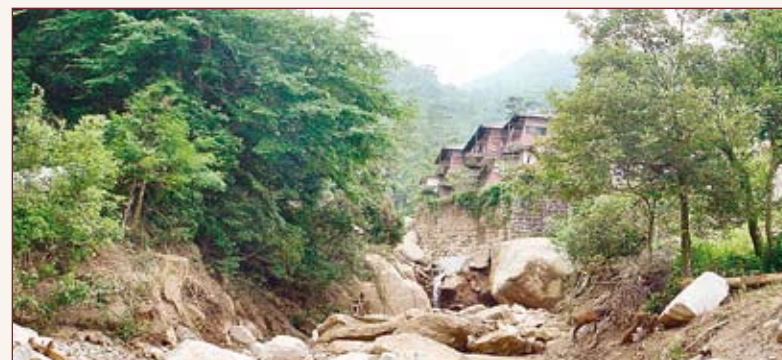
白糸川河道整備趣意書…白糸川下流河道整備技術検討会による討議の結論として、白糸川河道整備趣意書が作成されました。

“滝”と“清水”を表現した、平成の文化としての清らかな溪流空間の創造を目指す

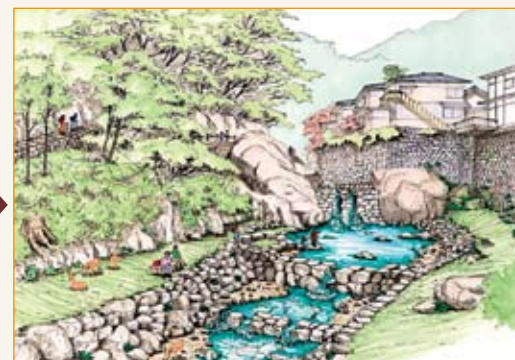
【整備の工夫・留意点】

- ① 白糸川の自然環境を活かす
- ② 滝や淵、緩勾配区間を設け、“動と静”の流れを創出する
- ③ 現地の石を最大限活用する
- ④ 水辺の安らぎ空間を確保する
- ⑤ 岩と植物を活用し“緑陰”を創出する

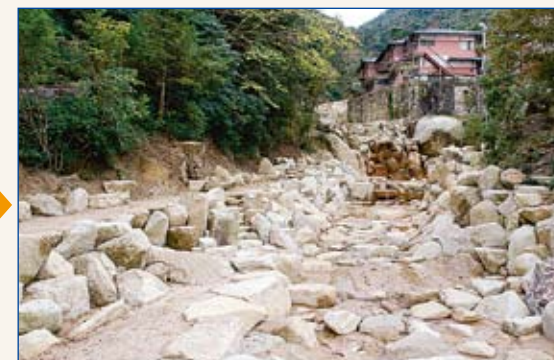
基本コンセプト



災害後



修景イメージ



復旧後

平成17年白糸川土石流災害とは

台風の影響による降雨のため、廿日市市宮島町の白糸川で、土石流が発生しました。

平成17年9月6日22時ごろ、台風第14号の影響による降雨のため、白糸川の源頭部に当たる駒ヶ林の山腹斜面が崩壊し、土石流が発生しました。土石流発生時刻の降雨は、最大時間雨量33mm/hr、最大24時間雨量200mm/24hrを記録していました。山腹の崩壊土砂は、既設の砂防えん堤を乗り越え、下流の市街地に氾濫しました。

土石流は、多大な被害をもたらしました。

市街地では人的被害（負傷者1名）、家屋被害（一部損壊9戸、床上浸水11戸、床下浸水34戸）、公共施設被害（砂防えん堤破損2基、溪流保全工埋没約200mなど）に及んだほか、多くの文化財にも被害がありました。広島県は、流域内に残留した土砂等が今後の降雨で移動し、新たな被害が発生しないように、流路に堆積した土砂の緊急撤去、砂防えん堤2基と溪流保全工の整備を行いました。

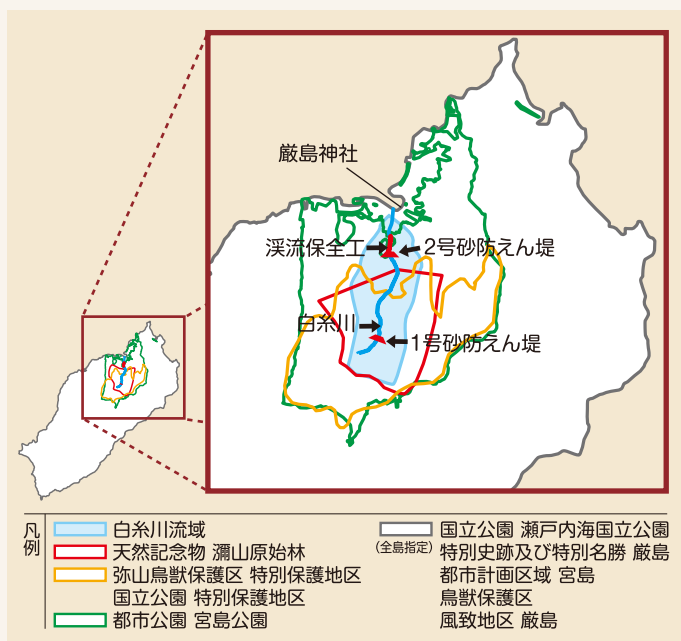
宮島と白糸川の砂防

白糸川のある宮島（厳島）は、広島県廿日市市の南東部に浮かぶ島です。日本三景の一つで「安芸の宮島」と呼ばれています。白糸川のある島の北東部には、弥山（535m）、駒ヶ林（509m）があり、海岸から急勾配でそり立っています。そのため降雨のたびに、ごく短い時間で雨水が流下する地形条件にあり、昭和20年にも紅葉谷川、白糸川、大元川で土石流災害が発生しています。

一方で、貴重な歴史・文化・自然を後世に伝えていくため、宮島は、さまざまな法律等で保護・保全されており、地形の改変や建築行為に対して、許可申請や届け出が必要になっています。

- 自然公園法
- 文化財保護法
- 都市計画法
- 都市公園法
- 鳥獣保護及び狩猟の適正化に関する法律
- 風致地区内における建物等の規制に関する条例

このように白糸川では、土砂災害に対して、宮島の歴史・文化・自然と一体となった防災への取り組みが不可欠です。



世界文化遺産「厳島神社」

海を敷地とした大胆な配置構成と、寝殿造りの粋を極めた荘厳華麗な建築美で知られるわが国屈指の名社です。飛鳥時代に創建され、平安時代後期、平清盛によって修築された優美な寝殿造りの社殿は、長い回廊でつながられ、満潮時には社殿全体が海に浮かんだように見えます。

社殿を中心とする厳島神社と、それと一体となって価値を形成している前面の海および背後の弥山を含む森林区域が、平成8年12月に世界文化遺産として登録されました。

発行

広島県土木局 土木整備部 砂防課

〒730-8511 広島市中区基町10-52 Tel.082-513-3943

広島県 西部建設事務所 廿日市支所

〒738-0005 廿日市市桜尾本町11-1 Tel.0829-32-1141