

アンカービオストーン工法

背面ネット一体型空石積工(連結自然石)



ビオトープ工法会

多自然川づくり協力会

人と自然に優しい環境を提案する

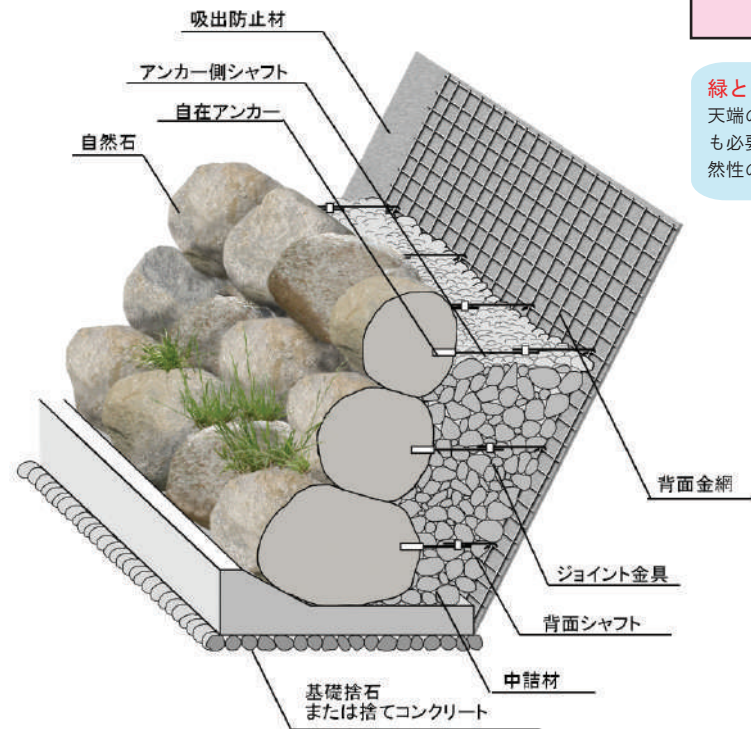
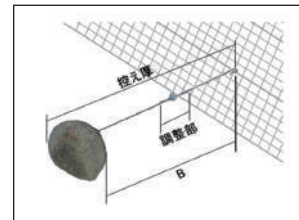
 東洋水研株式会社

アンカービオストーン工法

標準構造図

所定の控え厚を確保

アンカーシャフトと背面シャフトはジョイント金具で連結しますが、調整部があるため、石材の控え厚にかかわらず、常に前面からの壁体厚が一定に確保できます。



緑との共生

天端の押さえコンクリートは必ずしも必要ではありません。植栽等で自然性の復元も可能です。

『災害復旧工事の設計要領』
(社団法人 全国防災協会)
掲載

製品規格一覧表

標準タイプ

名称	材質	仕様	備考
自然石	現地発生材、玉石、割石	Φ300内外以上	ジョイント金具が付いている為、大小様々な石材を使用することが可能
背面金網	溶融亜鉛アルミ合金メッキ鉄線	Φ4.0mm 2000×2000	現地の条件に応じてサイズの変更が可能
アンカーシャフト	溶融亜鉛アルミ合金メッキ鉄線	Φ6.0mm L=400 ※	※安定検討に応じる
背面シャフト	溶融亜鉛アルミ合金メッキ鉄線	Φ6.0mm L=300 ※	※安定検討に応じる
自在アンカー	SUS	L=50mm	

※海水域や汽水域に対応する高耐久仕様もございます。
※上記仕様は自在アンカー仕様の場合です。アンカー付きシャフトタイプもございます。

アンカービオストーンの優位性

■被災しにくい構造

石材が背面金網に固定されるので、他工法のように石材単体の移動・脱落が無く、強固な連続一体護岸となります。

■大小様々な現場発生材を利用することが可能

アンカー部に中間ジョイント金具を採用している為、大小様々な石材を使用しても、護岸の壁体厚が一定に確保できます。また、アンカー長が長くなっても、施工性が悪くなりません。

■優れた施工性

石材の最適位置を決めながらアンカーシャフトを取り付けることが出来、接着剤を一切使用しない為、施工性に優れています。アンカーを付けた状態で納品する工場製作品も対応可能です。

■多孔質な構造が生態系に配慮

自然石間に出来る空隙が、水生生物の休息場所となり、生態系に配慮できます。
特殊な接着剤を使用しない為、水質悪化等を懸念する必要がありません。

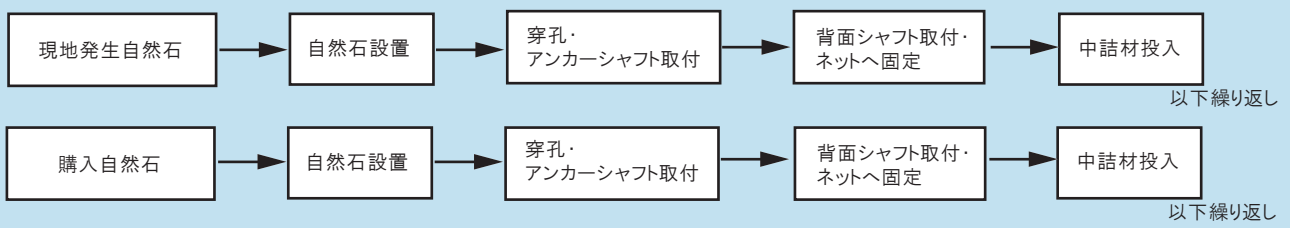
(『美しい山河を守る災害復旧基本方針』P68 C表より抜粋)

復旧工法例			設計流速							
素材	構造	工法	(m/s)	2	3	4	5	6	7	8~
石系	自然石(練)	1 巨石積(練)	4~8							
		2 野面石積(練)	4~8							
		3 間知石積(練)	4~8							
	自然石(空)	4 巨石積(空)	5							
		5 野面石積(空)	5							
		6 間知石積(空)	5							
		7 連結自然石(空積)	8							
		8 アンカー式空石積	8							

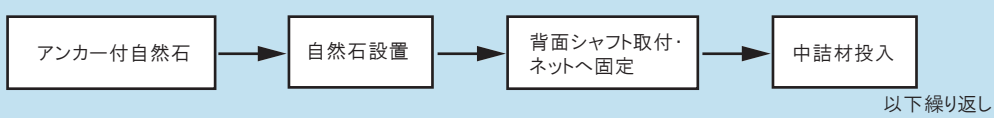
施工方法

アンカービオストーンの施工方法には現場製作仕様と、工場製作仕様の2パターンがございます。

施工手順(現場製作仕様)



施工手順(工場製作仕様)



施工方法



1、基礎コンクリートを打設し
吸出防止材を敷設します。



2、背面ネットを敷設します。



3、石材を所定勾配に設置し、最も安定した
位置を決めます。



4、ハンマードリルで石に穴をあけます。
※工場製作品の場合は、この工程はありません。



5、自在アンカーを打ち込み、アンカー側シャフト
をセットします。(自在アンカータイプと打込みアンカー
タイプの2種類がございます)
※工場製作品の場合は、この工程はありません。



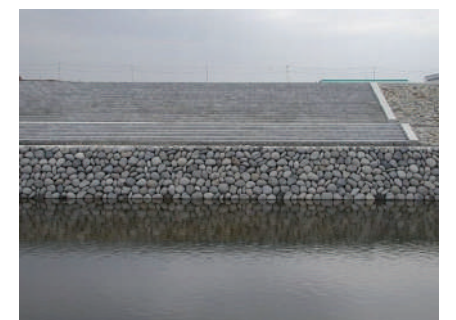
6、背面シャフトをネットにセットし、所定長さに
調節して、アンカーシャフトとジョイント金具で
連結します。



7、裏込材を投入します。
(以降3~8の工程を繰り返す)



8、天端コンクリート打設
(現場によっては不要)



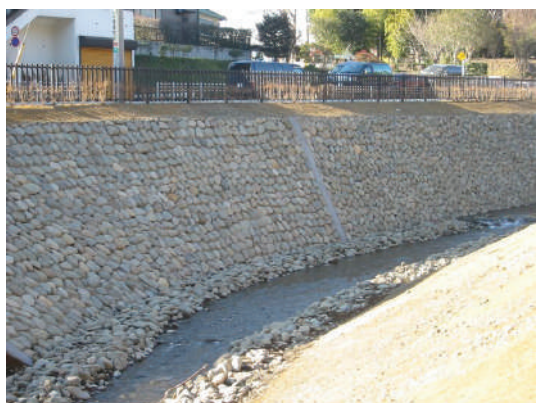
9、完成

アンカービオストーン工法

施工実績（玉石を使用した事例）



群馬県 三名川(高山社跡)



神奈川県 道保川(直高H=5.0m)



東京都 平井川



埼玉県 都幾川



愛知県 碧南市臨海公園



福井県 一乗谷川(巨石を使用した事例)



神奈川県 望地地区水路
(現場発生材を中詰め材として利用)



新潟県 上楠川(砂防流路工での事例)

施工実績（現場発生材を使用した事例）



北海道 千代志別川 (石材径φ300~800内外)



大分県 細川内川(石材径φ500内外)



京都府 大手川(石材径φ300~800内外)



国交省 湯沢砂防事務所(石材径φ500内外)

施工実績（国土交通省での事例）



国交省 淀川河川事務所 塔の島地区



国交省 日光砂防事務所 男鹿川



国交省 浜田河川国道事務所 津和野川



国交省 紀伊山系砂防事務所 金山谷川

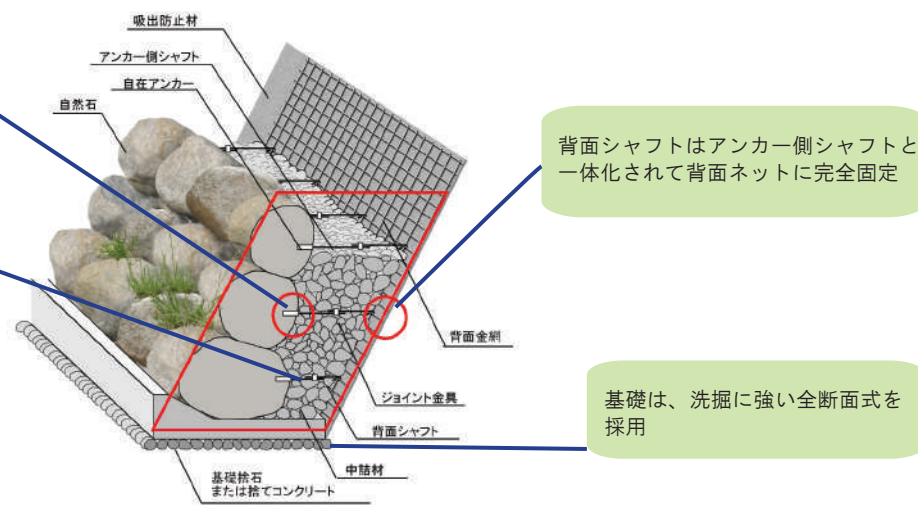
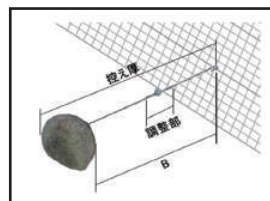
アンカービオストーン工法

構造概要

アンカービオ石の構造は『背面ネットと自然石が一体化した被災しにくい背面ネット一体型』の構造です。

石材とアンカーシャフトは機械式連結方法を採用
※石を積みながらアンカーシャフトの取付けが可能

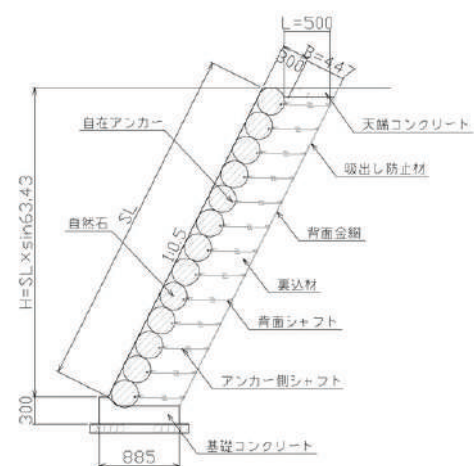
大小様々な石材を使用しても壁体厚が変わらない調整機能付きアンカーを採用



背面シャフトはアンカー側シャフトと一体化されて背面ネットに完全固定

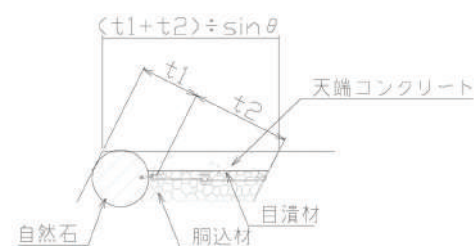
基礎は、洗掘に強い全断面式を採用

標準断面図

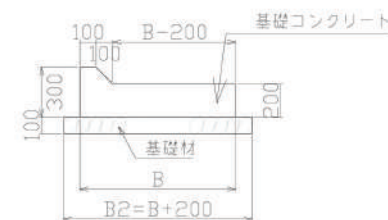


図：標準仕様500型の場合

天端コンクリート部詳細図



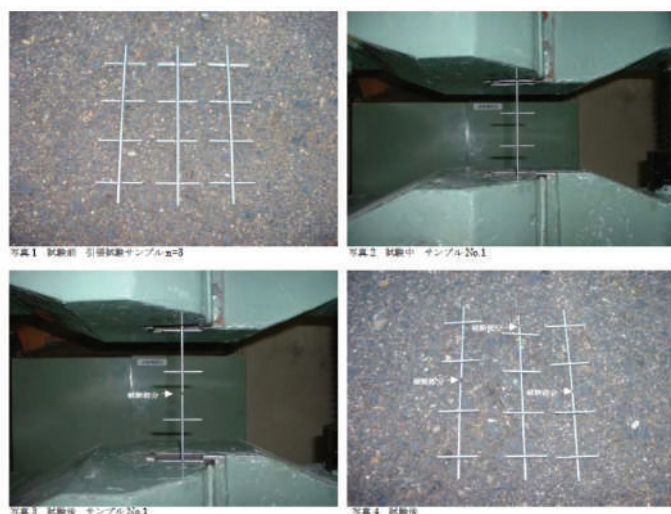
基礎コンクリート部詳細図



各種試験報告

アンカービオストーンに用いる各種材料は所定の試験に合格しており、安心して使用いただける工法となっております。

□金網強度試験



□アンカー部材引張強度試験

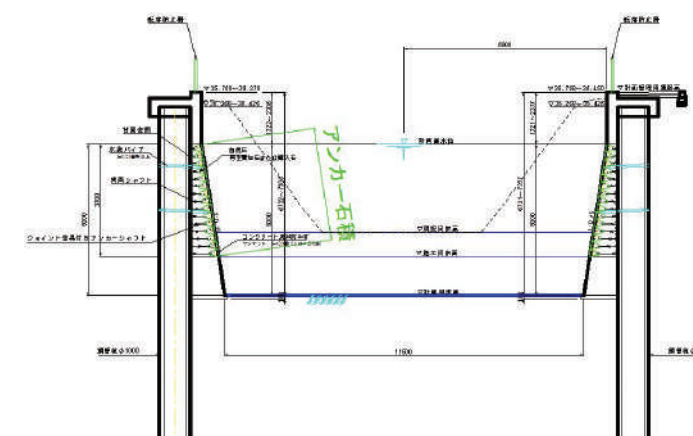


※各種詳細な試験結果等ご必要な場合は別途申し付けください。

再生間知石工法 「アンカービオストーン（練積）」

事例紹介

東京都建設局 善福寺川激特事業



善福寺川は、「河川激甚災害対策特別緊急事業(激特事業)」により、既設護岸の間知石積を再利用(リユース)した断面拡大による河川整備が行われ、現場発生材有効活用工法である『アンカービオストーン工法』が採用されています。



旧護岸



施工後



復旧護岸



親水広場

標準施工手順



1、発生材除去・集積ヤード
現況護岸を撤去した後、間知石を近くの集積ヤードへ運搬します。



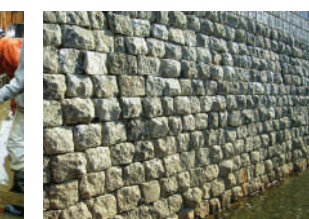
2、発生材加工
間知石の控え尻部をカットし、高さを数種類に分けてノミ加工して揃えます。



3、発生材設置
間知石を一段ごとに並べて背面ネットにアンカーシャフトを取り付けます。石材間にコンクリート漏れ防止マットを設置します。



4、中詰めコンクリート打設
再生間知石を1〜2段積んだ後、コンクリートを打設していきます。



5、完成
従来の石積み景観が再生・保全されました。

製品一覧

消波根固ブロック



環境景観工法



人と自然に優しい環境を提案する

 **東洋水研株式会社**

〒160-0023

東京都新宿区西新宿6-10-1 日土地西新宿ビル17F

TEL 03-3344-8676 FAX 03-3344-8677

URL <http://www.toyo-suiken.co.jp/>

MAIL info@toyo-suiken.co.jp