



河川景観に配慮した護岸ブロックの 展示に関するパンフレット

平成28年6月

国立研究開発法人 土木研究所 自然共生研究センター
公益社団法人 全国土木コンクリートブロック協会

「河川景観に配慮した護岸ブロックの展示に関するパンフレット」の発刊にあたって

平成 26 年 3 月に「美しい山河を守る災害復旧基本方針」が改定され、「河岸・水際部の形状などに調和した工法検討に関する留意事項」、「保全すべき環境要素に関する留意事項」及び「護岸ブロックに関する留意事項」等の充実が図られた。これらのうち、「護岸ブロックに関する留意事項」は、「河川景観」及び「自然環境」の 2 つに大別し、使用する場合の留意事項の充実が図られた。この留意事項に関しては、(国研) 土木研究所自然共生研究センターと(公社) 全国土木コンクリートブロック協会との共同研究の成果の一部が反映されている。

河川景観を保全するためには、護岸が周囲の景観と調和し、目立たないことが原則である。コンクリート系の護岸が露出する場合には、明度・テクスチャー・パターン等それぞれの留意事項に配慮する必要がある。しかしながら、これらの留意事項のうち、明度以外の留意事項については定量的な評価方法がないため、その考え方に関して普及が遅れている。

そこで、護岸ブロックに関する留意事項の理解を深めることを目的とし、河川景観に配慮した護岸ブロックのプロトタイプの展示を行った。本パンフレットは、その普及活動の一環として作成したものである。

多くの開発者、河川管理者及び技術者に留意事項について理解を深めていただき、より良い川づくりが進められることを期待している。

目 次

1.	背景と目的	1
2.	河川景観に影響を与える要因	2
3.	展示ブロックについて	2
4.	河川景観に関する護岸法面部の留意事項	3
5.	景観に配慮した護岸ブロック（一覧）	4
	Before & After（改良前と改良後の比較）	
①	表面ハツリ出し積みブロック	5
②	石の質感にこだわった護岸ブロック	6
③	ポーラスコンクリート布積配列護岸ブロック	7
	After（改良後のみ）	
④	フライアッシュコンクリートを用いた護岸ブロック	8
⑤	深目地タイプの控え 35cm 大型積みブロック	9
⑥	ダイナミックな断面が自然な護岸ブロック	10
⑦	コブ出し模様大型（1 m ² ）ブロック	11
⑧	6連結空積ブロック	12
⑨	河川景観になじむ布積み護岸ブロック	13
⑩	石積みの伝統を受け継いだ簡素な景観のブロック	14
6.	交通アクセス・見学の申込方法	15

1. 背景と目的

平成 22 年 8 月に、「中小河川に関する河道計画の技術基準」が改訂され、翌年には、その解説書として、「多自然川づくりポイントブックⅢ」（以下、PBⅢ）が発刊された。ここでは、河岸・水際部の計画・設計手法が示されており、護岸が露出する場合には、護岸に求められる環境上の性能の一つとして河川景観に関する留意点が明記されている。しかしながら、提示された性能の多くは定性的な表現に留まっているため、PBⅢに基づく護岸の開発や選定が進んでいなかった。また、被災した自然河岸を災害復旧する場合において、コンクリートブロックなどを用いる場所も多く見られるが、必ずしも環境機能に配慮した復旧となっていなかった。

そこで、平成 24 年 5 月より（国研）土木研究所自然共生研究センター及び（公社）全国土木コンクリートブロック協会は、河川景観の保全の観点から護岸ブロックの評価手法の確立及びその評価手法に照らした景観に配慮した製品の開発・普及を目的に共同研究及び委員会を行ってきた。平成 26 年 3 月に改定された「美しい山河を守る災害復旧基本方針」では、その成果の一部が反映され、護岸ブロックの河川景観に関する留意事項が明記された。

具体的な留意事項は、以下のとおりである。

- ①明度・・・・・・・・・・護岸の明度を 6 以下とし、周辺環境との明度差を抑える
- ②テクスチャー・・・・・・・・護岸の素材に適度なテクスチャーを持たせる
- ③景観パターン・・・・・・・・護岸の景観パターンが周囲の景観と調和している
- ④1 単位の大きさ・・・・周囲の景観と調和する護岸の素材の大きさとする
- ⑤ブロックの模様・・・・規則的な構造目地の中に、異なる模様目地を付けない

そこで、留意事項について理解を深めていただくことを目的に、共同研究の一環として、（国研）土木研究所自然共生研究センター内の実験河川において、河川景観に関する留意事項に配慮した護岸ブロックのプロトタイプの実験河川展示を行った。



写真－実験河川展示状況（全景）

2. 河川景観に影響を与える要因について

河川景観と護岸について体系的に述べられている文献、有識者へのヒアリング意見、「護岸ブロックの性能評価手法に関する委員会」(2012.12~2014.03)に基づき、護岸の景観に影響を与えている要因について「護岸ブロック本体による要因」と「護岸ブロック以外の要因」の2つに分類し、整理した(図-1)。

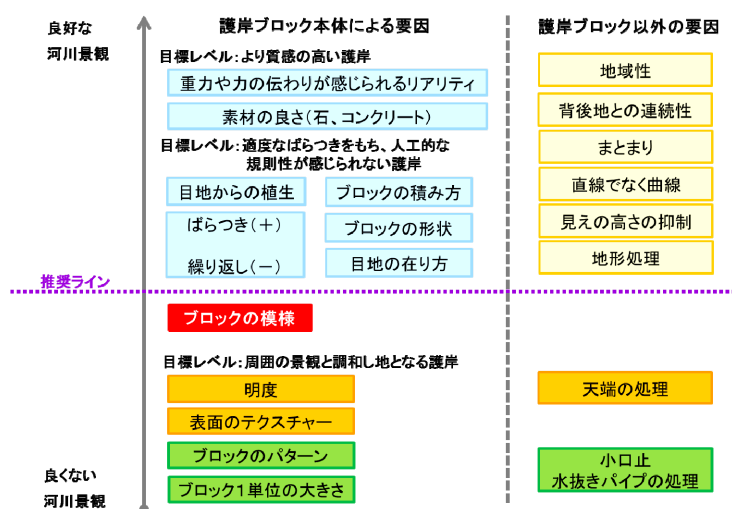


図-1 河川景観に影響を与えている要因の整理

「護岸ブロック本体による要因」については、配慮する場合の難易度と効果を想定し、「より質感の高い護岸」、「適度なばらつきをもち、人工的な規則性が感じられない護岸」、「周囲の景観と調和し地となる護岸」の3つの目標レベルを設定した。また、それらの目標レベルをクリアするために必要な要因を整理した。

「護岸ブロック以外の要因」については、周囲の景観と調和し地となるために、「天端コンクリート」や「小口止め、水抜きパイプの処理」を最低限考慮しなければならない要因とした。しかしながら、「地域性」や、「背後地との連続性」などその他の要因については、要因の分析が不十分なため、今後の研究で整理することとした。

3. 展示ブロックについて

展示ブロックは、目標レベル「周囲の景観と調和し地となる護岸」の要因に加え、「ブロックの模様」までを推奨ラインとして設定し、それらの要因に配慮した護岸ブロック及び小口止めとした。

次頁より、推奨ラインとした各要因の説明及び各展示での改良ポイントや改良点をまとめたものを記載する。

河川景観に関する護岸法面部の留意事項

～ コンクリート系の護岸工法について ～

◆ 背景

- 護岸ブロックが河川空間内で目立ちやすい存在となり、河川景観に与える影響が大きい



- このため、「美しい山河を守る災害復旧基本方針」では、護岸が露出する場合に、

河岸に護岸を設置する場合、河川景観を保全するため、**護岸が周囲の景観と調和し、目立たないこと**

が原則とされている



- 具体的には、以下の項目が留意事項として示されている

◆ 河川景観上の護岸法面部に関する留意事項

明度

・護岸の明度を6以下とし、周辺景観との明度差を抑えること



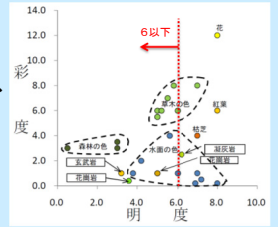
周辺との明度差が大きい護岸

周辺空間に溶け込んだ護岸

(対象範囲：対象とするブロックを囲む周りのブロック以上の面積とし、ブロック間の目地を含んだ平均明度を対象)

- 既往の研究では、自然石の明度は3～6の範囲である

◇ 護岸が護岸周辺の明度より2以上上回ると周辺景観から浮き上がり、目立つ存在になる



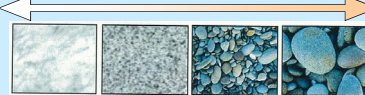
自然素材の明度と彩度

テクスチャー

・護岸の素材に適度なテクスチャーを持たせること

- テクスチャーとは、材料が持つ肌理を表し、素材の感触や質感を意味している

肌理が細かい
色や明るさが均質で、平らな面により明度も上昇し、人工的な印象となる



肌理が粗い
全体が不均質となり、凹凸による陰影から明度の低下や人工的な印象が緩和される



滑面ブロック



擬石ブロック

◇ テクスチャーに乏しい滑面ブロックの使用は行わない

景観パターン

・護岸の景観パターンが周囲の景観と調和していること



穴が目立つ景観パターン例

- 景観パターンとは、護岸ブロックの形状、サイズ、積み方、目地などの組合せによって表現される意匠のことを表す (対象範囲：景観パターンが幾つか含まれ、法面全体の景観が評価できる範囲)

◇ 既往の研究結果より、「穴が目立つ景観パターン」は調和性が低い傾向が見られる

※ 植物の繁茂等により景観パターンの露出が回避できる場合はこの限りではない

1単位の大きさ

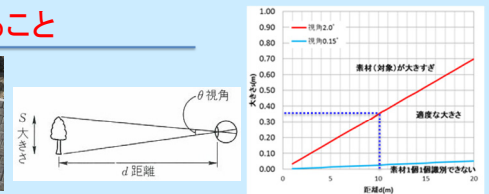
・周囲の景観と調和する護岸の素材の大きさとする

- 河川空間の広さ、人間の身体に対して、大きすぎるものは好ましくない一方、小さすぎても素材が識別できなくなり、無表情な印象となる

◇ 視角が2度以上になると、素材の見かけの大きさが大きすぎると感じ、逆に視角が0.15度以下になると、素材そのものを認識できない



素材の大きさの分割例

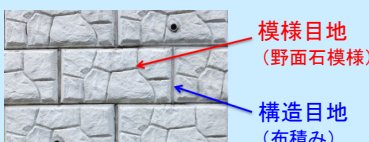


距離と視角の大きさの関係

(例：右図は、素材の大きさの目安を表しており、例えば、対象までの距離が10mの場合、35cm程度を越えてくると、大きいと感じられる)

ブロックの模様

・規則的な構造目地の中に、異なる模様目地をつけないこと



- 構造目地とは、ブロック1つの周りに形成される目地を指す。模様目地とは、ブロック1つの中に存在する目地を指す。2つの目地の幅や深さが異なると1つのブロックの中に異なる模様が存在し、奇異な印象を与える (対象範囲：ブロック1個の中における模様)

◇ 構造目地と模様目地の見分けがつかなくなるような構造

景観に配慮した護岸ブロック (一覧)

Before & After(改良前と改良後の比較)



Before

After

- ① 表面ハツリ出し
積みブロック

Before

After

- ② 石の質感にこだわった
護岸ブロック

Before

After

- ③ ポーラスコンクリート布積み
配列護岸ブロック

After(改良後のみ)



- ④ フライアッシュコンクリートを用いた
護岸ブロック



- ⑤ 深目地タイプの控え35cm
大型積みブロック



- ⑥ ダイナミックな断面が
自然な護岸ブロック



- ⑦ コブ出し模様大型
(1㎡)ブロック



- ⑧ 6連結空積ブロック



- ⑨ 河川景観になじむ布積み
護岸ブロック



- ⑩ 石積みの伝統を受け継いだ
簡素な景観のブロック

1

表面ハツリ出し積みブロック(目地不揃い)

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 280 × 幅 420 × 控え 350

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面) 改良前



護岸ブロック敷設(正面) 改良後



護岸ブロック単体(正面) 改良後



表面ハツリ出しの状況

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

コンクリート積みブロック単体の意匠に関しては、人工的な面取り部をハツリ落とし自然石の様な風合いにした。
コンクリート積みブロックの配置に関しては、目地配置が不揃いとなり、自然な仕上りを可能とした。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度

- ・ 割り肌処理を行い素材自体の明度を低下させたことに加え、陰影効果のある凹凸を付けた
- ・ 色合いの異なる配合を練り混ぜ成型することにより、自然な色むらを実現した

テクスチャー

- ・ 改良前は、ブロック面周辺部に人工的な面取りが露出するが、それをハツリ落とすことにより凹凸感のある仕上りとなり、ブロック単体として自然石に近いテクスチャーにした

景観パターン

- ・ 改良前の目地配置は定型的であるが、改良後は大きさの異なるブロックを無作為に配置できるため、目地が不揃いとなり、景観パターンの繰り返しを防止できる形状にした

1単位の大きさ

- ・ 素材の1個1個の識別を容易にするため、ハツリ加工を行い凹凸感のある意匠に変更した
- ・ ハツリ落とされた表面は全て偶発的な仕上りで、ブロック単体の識別性を向上させた

ブロックの模様

- ・ 大きさの異なるブロックを無作為に配置することにより、目地が不揃いとなり構造目地を目立たなくした。さらに、凹凸感のある深目地したため更に構造目地が目立たなくなった

小口止め

- ・ 従来工法の現場打ちで施工する場合においても、護岸ブロックと大きな明度差が生じない様に市販で比較的安価で購入できる化粧型枠に色粉を塗布し打設した

曲線への対応

- ・ 小型ブロックの布積み施工であるため、比較的曲線が小さい現場に対しても、ブロック相互間の目地開きが小さく、尚且つ自然な曲線で施工が出来る形状にした
- ・ またハツリ処理を行い凹凸感のある表面意匠に変更したため、曲線部における施工上の目地ずれも比較的目立ちにくくなり、より周辺景観に調和した施工が可能になった

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

2

石の質感にこだわった護岸ブロック

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 500 × 幅 998 × 控え 350

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面) 改良前



護岸ブロック敷設(正面) 改良後



護岸ブロック単体(正面)



水抜き

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

- ①素材表面に、肌理の粗いテクスチャーを持たせた。 ②布石積を参考に、小割の大きさにばらつきを持たせた。
③すべての目地を深目地とし、目地形状を統一した。 ④石積を参考に、切欠き形状・位置、設置方法を改良した。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度	<ul style="list-style-type: none"> 素材表面の明度を下げると、肌理が適度に粗く、凹凸のある石のテクスチャーを持たせた 護岸法面の平均明度を下げると、すべての目地を深目地とし、目地の陰影を濃くした
テクスチャー	<ul style="list-style-type: none"> 表面の肌理が適度に粗く、凹凸(陰影)のあるコブ出し仕上げの石材をそのまま転写した 石の細かい凹凸まで表現することで、石に限りなく近い質感を持たせた
景観パターン	<ul style="list-style-type: none"> 伝統的な石の積み方である布積とした パターン化しないように、大きさにばらつきを持たせた2種類の意匠をランダム配置した
1単位の大きさ	<ul style="list-style-type: none"> 石積みの大きさを参考に小割の大きさを設定した
ブロックの模様	<ul style="list-style-type: none"> ブロックを積んだ時にできる景観パターン(布積)に合わせて、ブロックの小割形状を布積とした ブロックの合端の目地形状と小割の目地形状を統一した
小口止め	<ul style="list-style-type: none"> 小口止めが目立たないように、護岸ブロックとまったく同じテクスチャーを持たせた
深目地	<ul style="list-style-type: none"> 1単位の認識が曖昧だと護岸全体がのっぺりとした1枚の板のような無表情な印象となるため、1単位がはっきり認識できるように、すべての目地を深目地とし、目地の陰影を濃くした
水抜き	<ul style="list-style-type: none"> 石積みを参考に、石の角を割った形状とし、小割の角に設けた 水抜きパイプを控えて設置し、間詰部の表面を金ブラシで仕上げた

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

3

ポーラスコンクリート布積配列護岸ブロック

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 500 × 幅 1,000 × 控え 350

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面) 改良前



護岸ブロック敷設(正面) 改良後



護岸ブロック単体(正面) 改良後



目地深さ・テクスチャー

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

構造目地と模様目地の形状を統一し、15分割から、隣り合うブロックと目地模様が繋がらない6分割の石模様に改良したことで、構造目地が目立たなくなり、ブロックの模様が改善した。また目地深さとテクスチャーを改良した。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度	・ ポーラスコンクリートを使用することで明度が低下し、さらに目地深さを2cmから3cmに深くすることで、目地の影により明度低下を図った
テクスチャー	・ ポーラスコンクリート素材のテクスチャーに加え、即時脱型製法のプレス工程で平面部に凹凸を追加し、光源角度による模様の変化を追加した
景観パターン	・ 布積模様とし、縦目地をずらすことで一単位の製品の大きさが分かりにくい一体感のある護岸となるような景観パターンとした
1単位の大きさ	・ 構造目地と模様目地の幅と深さを等しくし、小割模様が1単位の大きさに見えるよう改善した
ブロックの模様	・ 模様目地幅を変えることや、隣り合うブロックと目地模様が繋がらない6分割の石模様に改良したことで、ブロックの模様を改善した
小口止め	・ 表面を箒仕上げにし、テクスチャーを改善することで明度を低下させ、横箒目により、製品目地を無くした
天端	・ 製品の表面板パネル製品があるため、パネル製品を型枠代わりに使用することで、斜路や高さ調整時の現場打ちが発生しても同一の景観とすることができる
水抜き穴	・ 面板のポーラスコンクリート(透水係数 $1 \times 10^{-1} \text{cm/s}$)で排水するため、水抜きパイプが表面から見えない構造とした

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

4 フライアッシュコンクリートを用いた護岸ブロック

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 400 × 幅 1,250 × 控え 350

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面)



護岸ブロック単体(正面)



テクスチャー拡大



護岸ブロック単体と天端ブロック単体

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

模様の繰り返しが目立ちにくく、適度に粗い肌理を持たせた適切なサイズの擬石風の面を採用し、目地の深さ等でブロックの模様への対応を図りつつフライアッシュコンクリートにより明度を抑えた。また天端部分の緑化が可能な天端ブロックを開発した。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度

- ・ フライアッシュコンクリートを採用し、平均明度を下げた (フライアッシュはJISⅢ種適合品)

テクスチャー

- ・ ある程度凹凸を持たせた擬石風の面を採用することで、適度に粗い肌理とした
- ・ 表面の凹凸の大きさは、一様にならないようにした

景観パターン

- ・ 上下左右で非対称の擬石模様の面を準備し、それを上下逆にセットした型枠で製造することで模様の繰り返しが目立たないようにした

1単位の大きさ

- ・ 面の大きさ800×1250を標準品として、その中に大き目の擬石模様を配置していたが、河川用には400×1250の高さ1/2の規格を標準とし、擬石のサイズも縦方向で1/2とした

ブロックの模様

- ・ 模様目地の深さを構造目地と同等の深さとし、さらに、極端な斜めの模様目地を入れないことで規則的な構造目地の中で、異なる模様目地をなくした

小口止め

- ・ 表面ハツリ模様の小口止めブロックを使用
- ・ 平均明度を下げるため、フライアッシュコンクリートを採用した

天端ブロック

- ・ 整備局の標準断面を確保しつつ植栽が可能な天端ブロックとした。
- ・ 平均明度を下げるため、表面ハツリ模様とし、更にフライアッシュコンクリートを採用した

フライアッシュ

- ・ フライアッシュとは、石炭を燃料とする火力発電所から産出される電気集塵機で採取された微細な灰のこと。JISで規格が制定されている良質なコンクリート用混和材

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

5 深目地タイプの控え35cm大型積みブロック

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 500 × 幅 1,000 × 控え 350

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面)



護岸ブロック単体(正面)



テクスチャー拡大



天端控え形状

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

縦横に深目地を配して、縦目地が通らない擬石(ハツリ模様)のテクスチャーにより平均明度を抑えた表面意匠とした。ブロックの施工時のかみ合わせ、コンクリートの充填性を考慮し、且つ天端部は植生ができるように控え形状を工夫した。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度

- 目地幅を狭く、深くした小割の目地を配置し、表面をハツリ模様としたことで、ブロック表面に適度な陰影ができ、施工後の平均明度を下げた

テクスチャー

- ブロック表面は、ハツリ模様による適度な肌理の粗さ、凹凸を表現した

景観パターン

- ハツリによる擬石模様と小割の深目地を縦横に配置し、水平目地は通るが、小割の大きさを適度に変えることで縦目地が通らない布積みパターンとした

1単位の大きさ

- 素材の見かけの大きさに配慮し、小割した擬石模様の大きさは、35cm程度までに抑えた

ブロックの模様

- 個々のブロックの構造目地と模様目地の区別がつきにくいように目地幅・深さを統一した

小口止め

- 隣接する大型ブロックと表面の処理を合わせて、同様のハツリ模様による適度な肌理の粗さ、凹凸とし、明度、テクスチャーを合わせた

天端

- 天端のエッジが和らぐよう植生に配慮するため、かつ天端コンクリートが目立たないように、控え形状を天端から下げた位置に設けた

その他

- カーブ施工時の延長方向目地ズレに対し自立安定性に影響のない控え形状の工夫を施し、縦方向の目地が直線施工時と違和感がない目地形状とした

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

6 ダイナミックな割面が自然な護岸ブロック

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 500 × 幅 1,000 × 控え 350

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面)



護岸ブロック単体(正面)



テクスチャー拡大



小口止めブロック

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

ポラスコンクリートの割り肌がブロックの平均明度を下げること、また、ブロックを割ることにより出来るランダムな凹凸は規則性がなく、人工的な模様を感じさせないようにしたことで周辺の景観との調和を図った。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度

- ・ ポラスコンクリートの空隙と、ブロックの面を割ることによって出来る凹凸に陰影が出来て平均明度を下げた

テクスチャー

- ・ ポラスコンクリートの割り肌で表面を粗くした
- ・ 割れた骨材が表面に露出することにより石の風合いを出した

景観パターン

- ・ ブロックの面を割ることによって出来る自然な凹凸と目地を目立たなくしたことによりパターンが繰り返されない、連続性のある護岸とした

1単位の大きさ

- ・ 素材の大きさを感じさせないために面取りをなくし、目地を目立たなくした
- ・ ブロックの面は大小様々な凹凸があり、その陰影が1単位の大きさを小さく見せるようにした

ブロックの模様

- ・ 人工的に見える縦横の目地を目立たなくし、表面のランダムな凹凸を強調することでブロックの模様配慮した

小口止め

- ・ ブロックと同じポラスコンクリートの割面で作ることで、明度を低下させるとともにブロック積みとの一体感を出した

植生

- ・ ポラスコンクリートによる植生が期待できて、景観の向上につながる

面の特徴

- ・ スプリット加工された割面は、面の凹凸が偶発的に出来るため、面の表情が一様ではなく自然界に近い景観となる

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

7

コブ出し模様大型(1m²)ブロック

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 800 × 幅 1,250 × 控え 350 ~ 2,500

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面)



護岸ブロック単体(正面)



テクスチャー拡大



護岸ブロック単体(側面)

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

自立式(5分用)裏型枠付の大型(1m²)ブロックに、コブ出し加工した石材のテクスチャーを設け、その意匠(模様)を深くブロック端部まで設けることと、千鳥積みすることでブロックの規格による違和感をなくし景観に配慮した護岸を形成できる。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度

- コブ出し加工した石材のテクスチャーを設け、更に意匠(模様)をMAX35mmと大きくすることで平均明度を下げた

テクスチャー

- 本石から型取りすることで、細かい凹凸も再現し石積み護岸と同じ質感を出した

景観パターン

- 大小8種類の大きさのコブ出しの布積みとすることでリアリティをだした
- ブロックを千鳥積みで施工することで構造目地を目立たなくした

1単位の大きさ

- 河川敷で良く目にする、こぶし大から人頭大の大きさの石とすることで親しみやすくした【200mm × 130mm (0.026m²) ~ 600mm × 130mm (0.078m²)】

ブロックの模様

- コブ出し加工した石材を布積み模様にし、景観的に違和感のある斜めラインをなくした

小口止め

- 護岸ブロックと同様の模様の小口止めブロックを使用することで、小口止めによる違和感をなくした【展示はプロトタイプ】

リアリティ

- 1ブロックの模様が上下逆パターンを用意し、ランダムに積むことで適度なばらつきをもたせた

水抜き孔

- 水抜き孔をノックアウト形式で上下2ヶ所まで設けることで自由に設置できる

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

6 連結空積ブロック

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 400 × 幅 2,500 × 控え 350

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面)



護岸ブロック単体(正面)



テクスチャー拡大



曲線積試験

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

6連結されたブロック1単位は(法長)400mm × (幅)400mmと適度な大きさであり、6個のブロック各々が個別の擬石模様となっていることで繰り返しとなるパターンを改善している。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度

- ・ ブロックの表面意匠はコブ出し加工した石材を模しており、ブロック間に15~30mmの隙間を設けることで適度な陰影ができ、護岸の平均明度を下げた。

テクスチャー

- ・ ブロック表面意匠はコブ出し模様とし、凹凸を持たせた擬石風の面を採用することで、適度に粗い肌理とした。

景観パターン

- ・ 擬石模様の間知石積み風、布積みパターンのブロックであり、6個のブロックの各々が個別の模様となっており、繰り返しのパターンを改善した。

1単位の大きさ

- ・ ブロック1単位は、(法長)400mm × (幅)400mmの大きさとしており、目地で区切られた素材が対岸からみた場合に適度な大きさとした。

ブロックの模様

- ・ ブロックの構造目地とブロック合端目地の間隔を合わせて6分割の石模様に変更したことでブロックの模様を改善した。

構造・施工性

- ・ 個別のブロック6個を連結鉄筋により横方向に連結した製品であり、カーブ施工が可能であるため、カーブを巻いたときに現場打調整コンクリート必要とせず、景観の悪化を防ぐことができる。

小口止め

- ・ プレキャスト小口止の表面意匠はつり模様の石材を模しており、適度なテクスチャーを持つ。また、護岸の高さに応じて分割し、各部材をボルト連結にて一体に組立てる構造である。

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

9

河川景観になじむ布積み護岸ブロック

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 500 × 幅 2,000 × 控え 500

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面) 改良後



護岸ブロック単体(正面)



テクスチャー拡大



護岸ブロック単体(側面)

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

表面をハツリ模様で数種類の大きさの擬石による布積みパターンとし、護岸構築時にブロックの外形を目立たなくした。テクスチャーの凹凸及び模様目地の陰影により平均明度を下げ、周辺景観との調和を図った。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度

- ・ 表面の割肌風ハツリ模様と深目地による模様目地の陰影により、平均明度を下げた
- ・ 模様目地部を梨地模様として細かな陰影を設け、平滑にならないようにした

テクスチャー

- ・ 擬石部は割肌風ハツリ模様とし、石材を加工した風合いに近いものとした
- ・ ランダムな凹凸により全体の印象を和らげ、景観に馴染みやすいよう配慮した

景観パターン

- ・ 表面模様を伝統的な布積みパターンとし、周辺景観との調和を図った
- ・ 特徴的な形状や開口がなく、連続使用時の違和感をなくした

1単位の大きさ

- ・ 1単位を間知石などに近い大きさとして人間の身体感覚に合わせ、親しみやすくした
- ・ 横長の長方形を基本として安定感のある配置とした

ブロックの模様

- ・ ブロック目地と模様目地の見え方をそろえ、模様単位の見え方になるよう配慮した
- ・ ブロック単位の中で模様が適切な大きさになるよう、分割、配置した

模様配置

- ・ ブロック単位の中で複数種類の模様を組み合わせることで、ランダム感を高めた
- ・ 模様数が多く繰り返しスパンを長くしており、パターンが分かりにくい

小口止め

- ・ 本体ブロックと同様の模様として統一感を持たせ、違和感がないよう工夫した
- ・ 模様目地位置を本体と合わせ、連続させることで存在感をなくし、景観に配慮した

中詰め

- ・ 中詰め材は擁壁自重として、コンクリート殻、礫混じり土砂や石材等が使用できる
- ・ 現地発生材を有効利用することが可能なため、環境負荷を低減できる

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

10 石積みの伝統を受け継いだ簡素な景観のブロック

製品寸法 (mm) : 基本形 高さ 500 × 幅 1,000 × 控え 500

◆ 護岸ブロック写真



護岸ブロック敷設(正面)



護岸ブロック単体(正面)



テクスチャー拡大



細礫模様

◆ 護岸ブロックの改良ポイント

ブロックの小割目地と構造目地の見分けをつきにくくし、護岸が一体の景観となるようにした。
細礫模様のテクスチャーと深目地により陰影をつけて、ブロックの明度を下げた。

◆ 護岸ブロックの改良点

明度

- ・ ブロック表面の小割模様には細礫模様による細かい陰影をつけ、さらに、小割目地を深目地 (30mm) とすることで目地による陰影との相乗効果により平均明度を下げた

テクスチャー

- ・ 小割模様には特殊型枠を使用し、ザラザラした細礫の凹凸を表現し、肌理が粗く適度なテクスチャーを持たせた

景観パターン

- ・ ブロック表面の模様を伝統的な石の布積み状として、周囲の景観になじみやすいようにした

1単位の大きさ

- ・ ブロック表面の小割模様の大きさを石積み程度として、周囲の景観と調和する大きさとした

ブロックの模様

- ・ 個々のブロックの構造目地と小割目地の区別をつきにくくするために、ブロック同士の合端と小割の目地形状を統一した。

小口止め

- ・ 表面をはつり模様として、滑面のコンクリートがむき出しにならないようにした

目地

- ・ 単調な景観にならないように、小割り模様のサイズを変えて、目地が連続しないようにした
- ・ 目地を深くしたことにより、土砂の堆積が期待できる

生物の移動経路

- ・ ザラザラした細礫模様にして、カニ、カエル等の生物が登攀(とうはん)できるようにした

(国研)土木研究所自然共生研究センターと(公社)全国土木コンクリートブロック協会による共同研究

交通アクセス

お車の場合/東海道北陸自動車道「岐阜各務原IC」より約20分
または「一宮木曾川IC」より約20分

電車の場合/名鉄笠松駅からタクシーで10分（河川環境楽園西口駐車場とお伝えください）



見学の申込方法

（国研）土木研究所 自然共生研究センターのホームページより申込み願います。

河川景観に配慮した護岸ブロックの展示に関するパンフレット

編集発行 国立研究開発法人 土木研究所 自然共生研究センター
公益社団法人 全国土木コンクリートブロック協会

