

場所： 星陵会館  
ホール

# 河川用護岸ブロックの 改良と工夫

2016年6月22日（水）

（公社）全国土木コンクリートブロック協会

# 多自然川づくりの進展

平成2年10月 「『多自然型川づくり』の推進について」 通達

平成17年9月 「『多自然型川づくり』レビュー委員会」 設置

平成18年10月 「多自然川づくり基本指針」の通知

- 平成19年3月 「多自然川づくりポイントブック  
～河川改修時の課題と留意点～」の発刊

**平成20年3月 「中小河川に関する河道計画の技術基準について」の通知**

- 平成20年8月 通知の技術基準の解説書として「ポイントブックⅡ」を発刊

**平成22年8月に河岸・水際部の項目を付加、全体を修正して基準を改訂**

- 平成23年10月 基準改訂版の解説書として「ポイントブックⅢ」を発刊

- **平成24年5月 （国研）土木研究所と（公社）全国土木コンクリートブロック協会で  
護岸ブロックの評価手法の確立、景観に配慮した護岸ブロック  
の開発・普及を目的に共同研究を開始**

**平成26年3月 「美しい山河を守る災害復旧基本方針」改定**

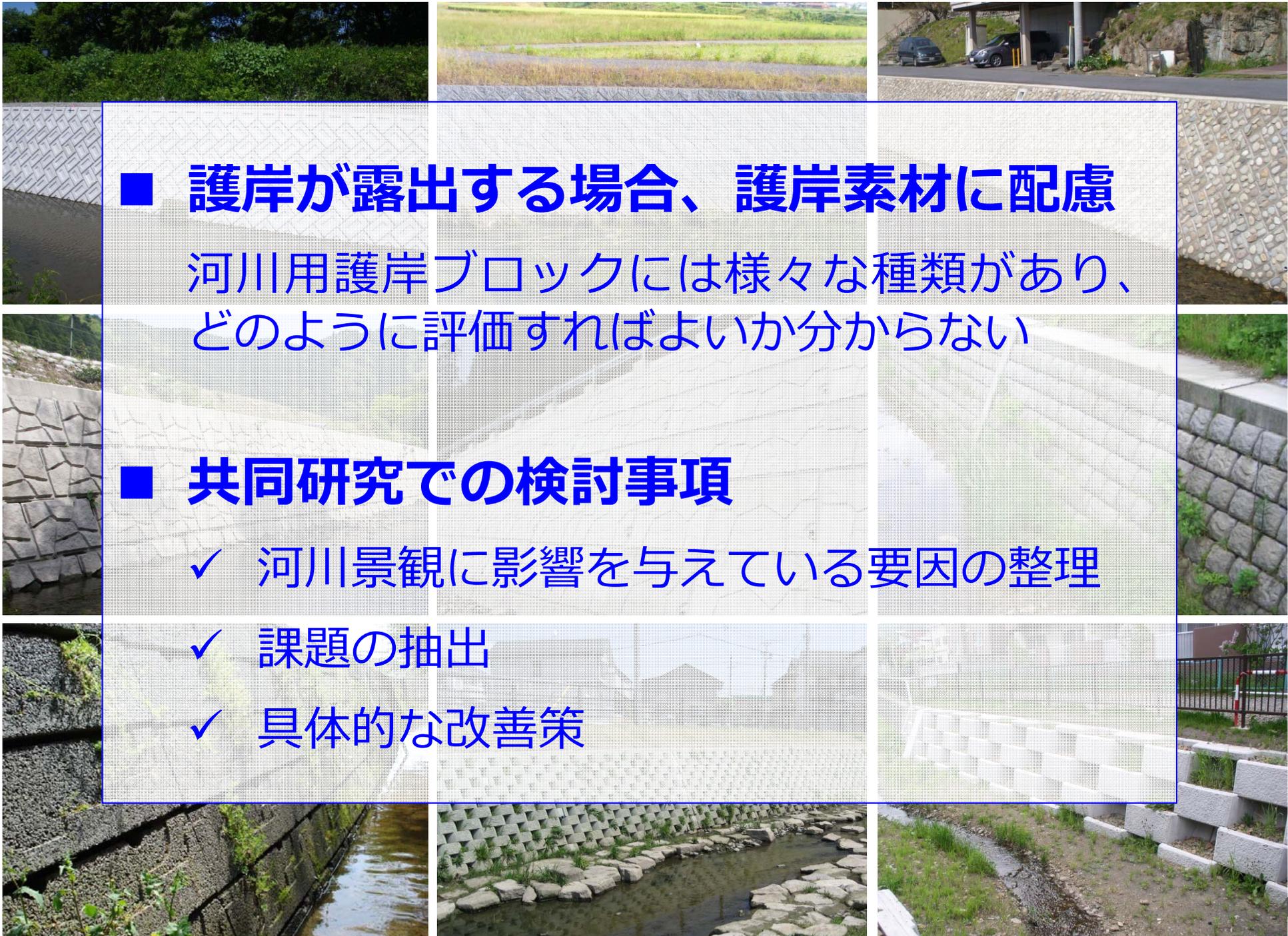
# これからの河岸形態



河川環境機能の向上



# 護岸ブロックの環境機能に関する共同研究



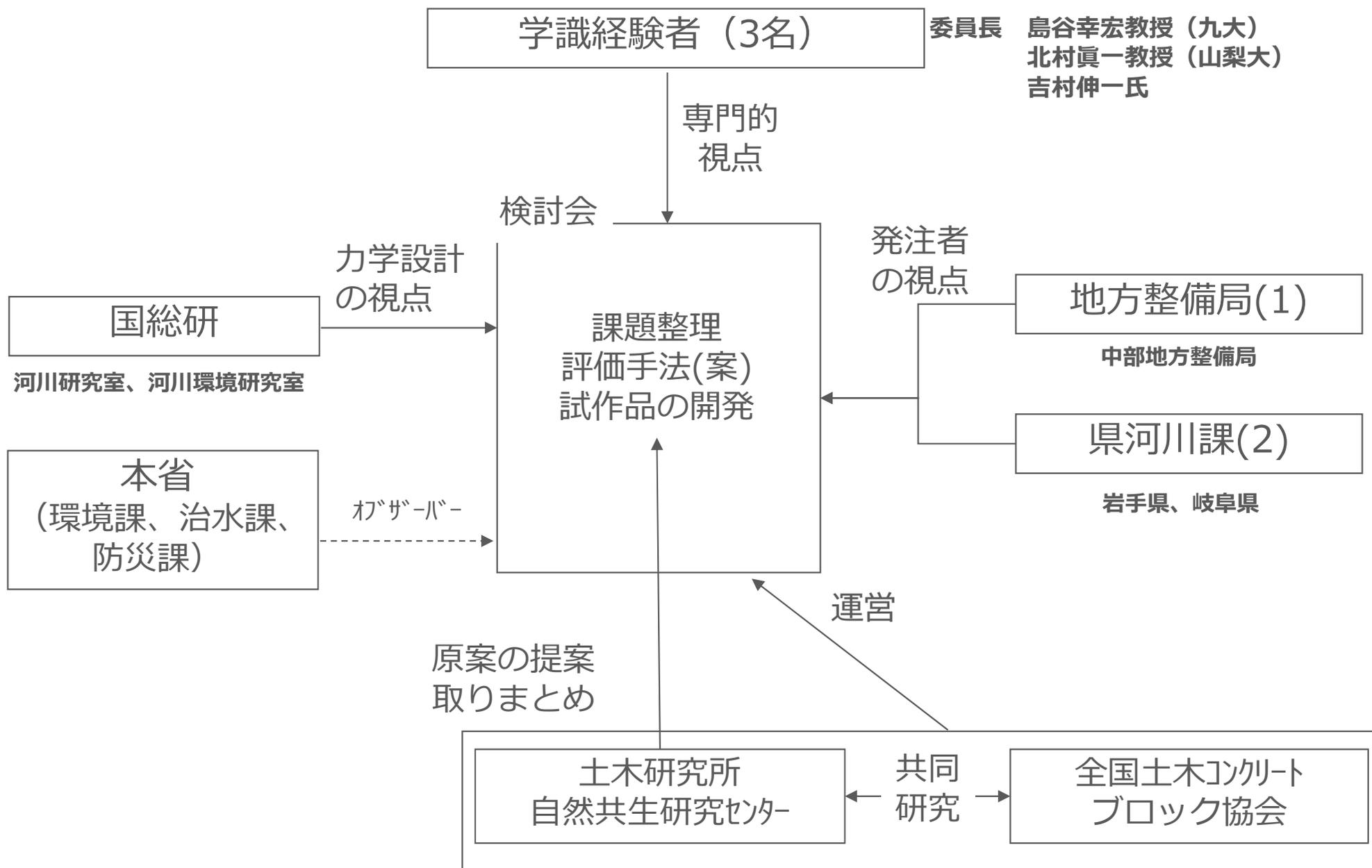
## ■ 護岸が露出する場合、護岸素材に配慮

河川用護岸ブロックには様々な種類があり、  
どのように評価すればよいか分からない

## ■ 共同研究での検討事項

- ✓ 河川景観に影響を与えている要因の整理
- ✓ 課題の抽出
- ✓ 具体的な改善策

# 共同研究の研究フレーム概要



# 河川景観に影響を与えている要因について

目標レベル	要因（目標レベルに合わせて整理）※													
	護岸ブロック本体	護岸ブロック以外												
レベル（高） より質感の高い護岸	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重力や力の伝わりが感じられ、リアリティーがある</li> <li>・ 素材の良さ（石、コンクリート）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域性</li> <li>・ 背後地との連続性</li> <li>・ 地形処理</li> </ul>												
レベル（中） 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ブロックの形状</li> <li>・ ブロックの積み方</li> <li>・ ばらつき（+）</li> <li>・ 繰り返し（-）</li> <li>・ 目地からの植生</li> <li>・ 目地の在り方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ まとまり</li> <li>・ 直線でなく曲線</li> <li>・ 見えの高さの抑制</li> </ul>												
レベル（低） 周囲の景観と調和し、地となる護岸  <b>【推奨ライン】</b>	<table border="1"> <tr> <td>小型ブロック</td> <td>大型ブロック</td> </tr> <tr> <td colspan="2">明 度</td> </tr> <tr> <td colspan="2">表面のテクスチャー</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ブロックの景観パターン</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ブロックの模様</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 単位の大ささ</td> </tr> </table>	小型ブロック	大型ブロック	明 度		表面のテクスチャー		ブロックの景観パターン			ブロックの模様		1 単位の大ささ	<p><b>天端・小口止・水抜きパイプの処理</b></p> <p>注1) 各要因の位置関係は、定量的に検討されたものでなく、各要因の相対的な重要性を示すものでもない</p> <p>注2) 生物への配慮は、景観性を損なわない形で導入</p>
小型ブロック	大型ブロック													
明 度														
表面のテクスチャー														
ブロックの景観パターン														
	ブロックの模様													
	1 単位の大ささ													

※文献と景観の専門家へのヒアリングを基に整理

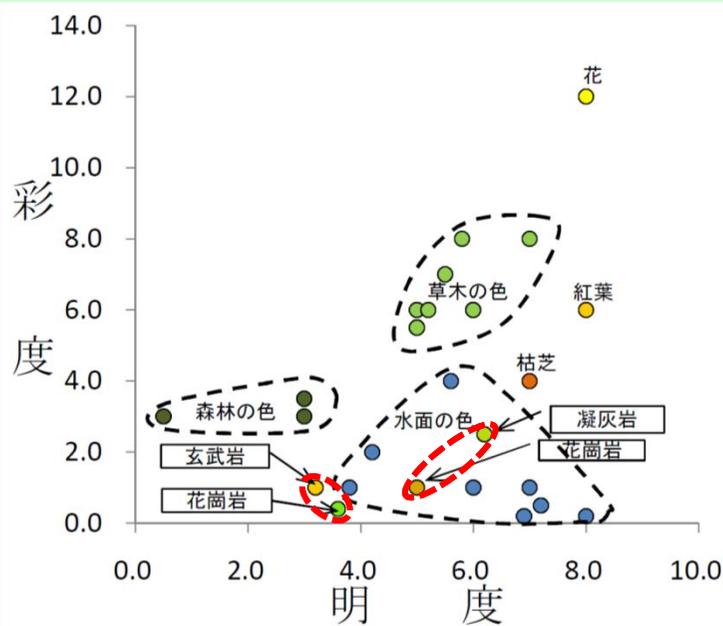
# 河川景観に影響を与えている要因について

## 明 度

小型ブロック

大型ブロック

目地や素材表面の陰影を含む平均的な明るさ



河原の石の明度は概ね3~6



明度が高く、目立つ存在となっている

**推奨ライン：明度6以下とし、周辺景観との明度差を抑える**

# 河川景観に影響を与えている要因について

## 素材のテクスチャー

小型ブロック

大型ブロック

素材の**表面の肌理**や**凹凸**（材料が持つ視覚的・触覚的な感じ）



自然石は、肌理が粗く、凹凸（陰影、立体感）があり、表情が豊かである



滑面ブロックは、肌理が細かく、平らなため、無機質な印象となる

**推奨ライン：素材の表面に適度なテクスチャーを持たせる**

# 河川景観に影響を与えている要因について

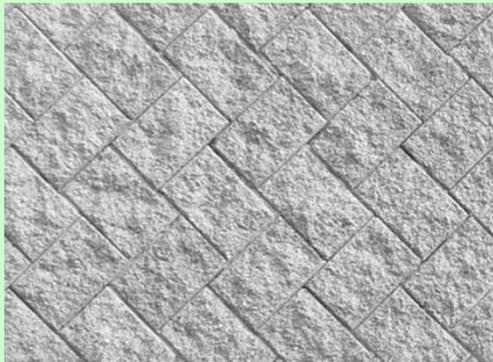
## 景観パターン

小型ブロック

大型ブロック

形状、大きさ、積み方、目地の模様により**表面に形成される景観パターン**

- 穴が目立つタイプ（主に緑化ブロック）は忌避される傾向にある  
※植物が繁茂して景観パターンが隠れる場合は問題ない



谷積み



布積み

【代表的な景観パターン】



忌避される景観パターン

**推奨ライン：忌避される景観パターンを避ける**

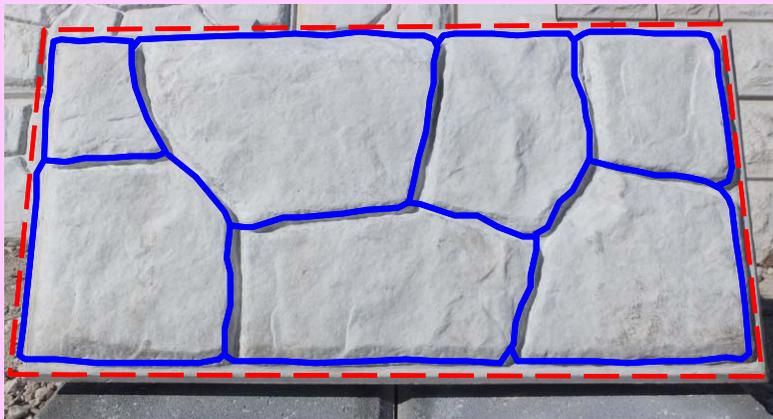
# 河川景観に影響を与えている要因について

## ブロックの模様

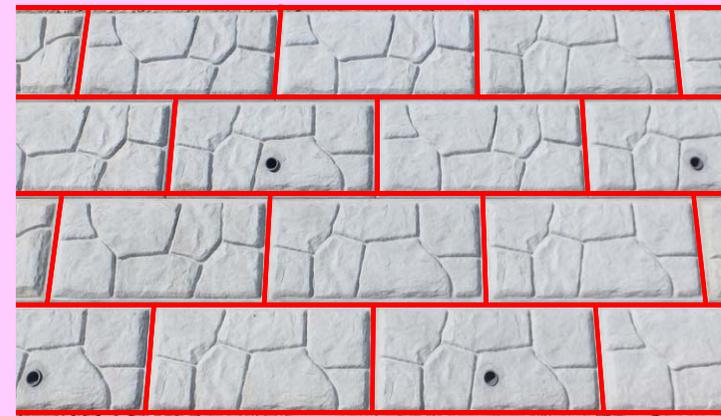
大型ブロック

ブロックとブロックの間にできる目地の模様（構造目地）や  
ブロック表面を小割した目地の模様（小割目地）

- 布積ブロックの四角い枠の中に、自然石を模した模様が存在し、それが繰り返し出現すると護岸全体では奇異な印象となる



ブロック表面を小割した目地の模様  
【小割目地】



ブロック間にできる目地の模様  
【構造目地】

**推奨ライン：構造目地の中に異なる小割模様をつけない**

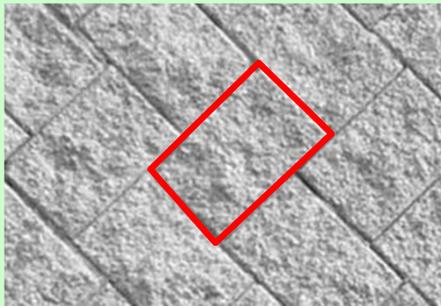
# 河川景観に影響を与えている要因について

## ブロック1単位の大ささ

大型ブロック

景観上の境界によって区切られた1つのユニット

- 河川空間の広さ、人間の身体に対して、馴染まないほど大きすぎるものは好ましくなく、親しみが感じられない



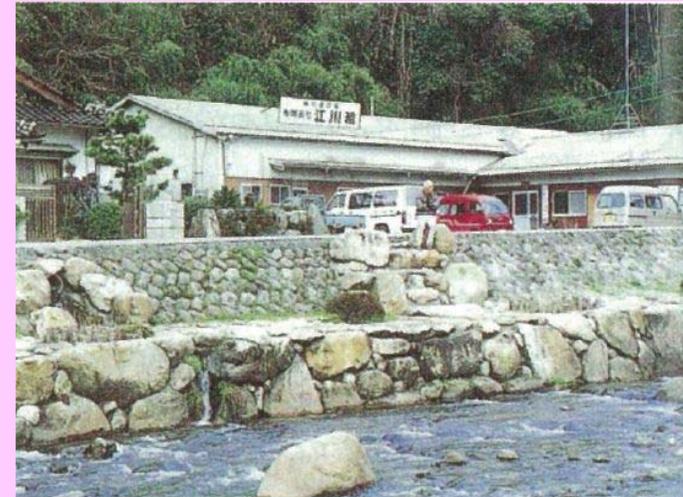
### 小型ブロック

一般的に構造目地で区切られたユニットとなる



### 大型ブロック

一般的に小割目地で区切られたユニットとなる



素材単位の見えが大き過ぎる例

出典:川の風景を考える景観設計ガイドライン  
平成5年9月 (株)山海堂

**推奨ライン: 周囲の景観と調和する素材の大きさとする**

# 河川景観に影響を与えている要因について

## 水抜きパイプ、小口止め等

ブロック以外

- 水抜きパイプや小口止めは目立ちやすいため、護岸素材が良くても、景観悪化を招く原因となる



水抜きパイプが表面に飛び出ているため、目立っている



小口止めが平らで真っ白なため、目立っている

**推奨ライン：極力目立たないように工夫する**

## 現状

### ● 推奨ラインに対する景観評価

- 小型ブロックの多くは、推奨ラインをクリア
- 大型ブロックは、あまり推奨ラインをクリアできていない

要因	小型ブロック	大型ブロック
明度（明るさ）	○	○
テクスチャー	○	○
景観パターン※	○	○
素材の大きさ	—	△
ブロックの模様	—	△

※ 植生繁茂の状況により景観評価が異なるため、  
緑化ブロックは上表の対象外とする

**大型ブロックを対象として改良方法を検討**

# 河川用護岸ブロックの現状と課題

## 課題

- **大型ブロックの最大の課題は、「ブロックの模様」の改善**
  - 各要因の中で「ブロックの模様」をクリアできない製品が多い  
※緑化ブロックは対象外



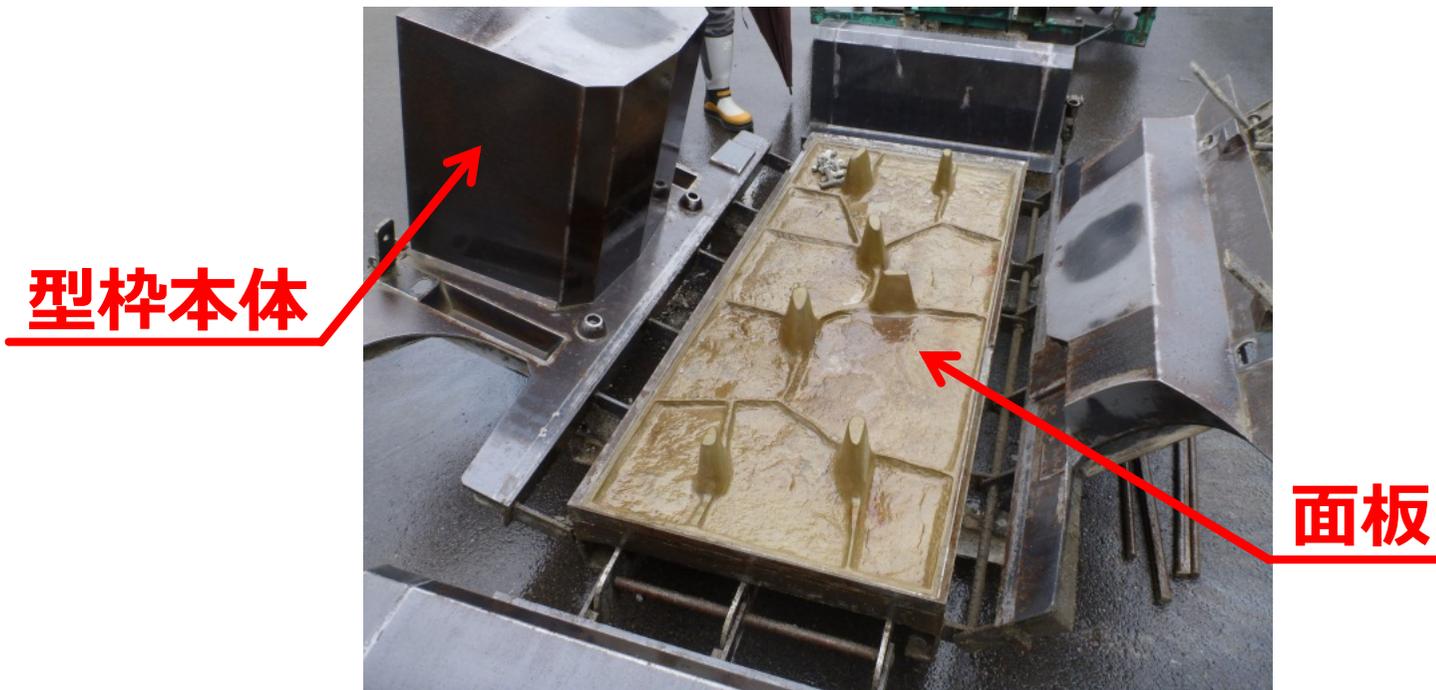
「ブロックの模様」の改善方法を示すことで、護岸ブロックの  
景観機能のレベルアップが期待できる

# 河川用護岸ブロックの改良と工夫

## 改良方法の検討

### ● 型枠について

型枠本体を新規に製作すると莫大なコストがかかるため、**面板だけを改良**し、「ブロックの模様」の改善方法を検討

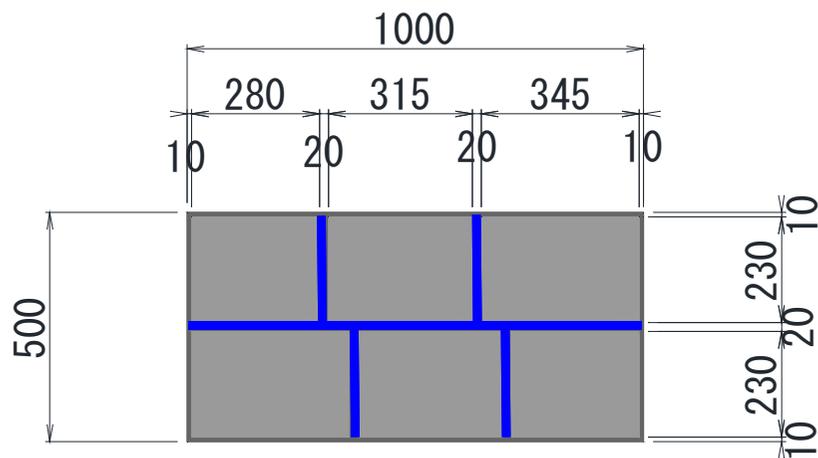


# 河川用護岸ブロックの改良と工夫

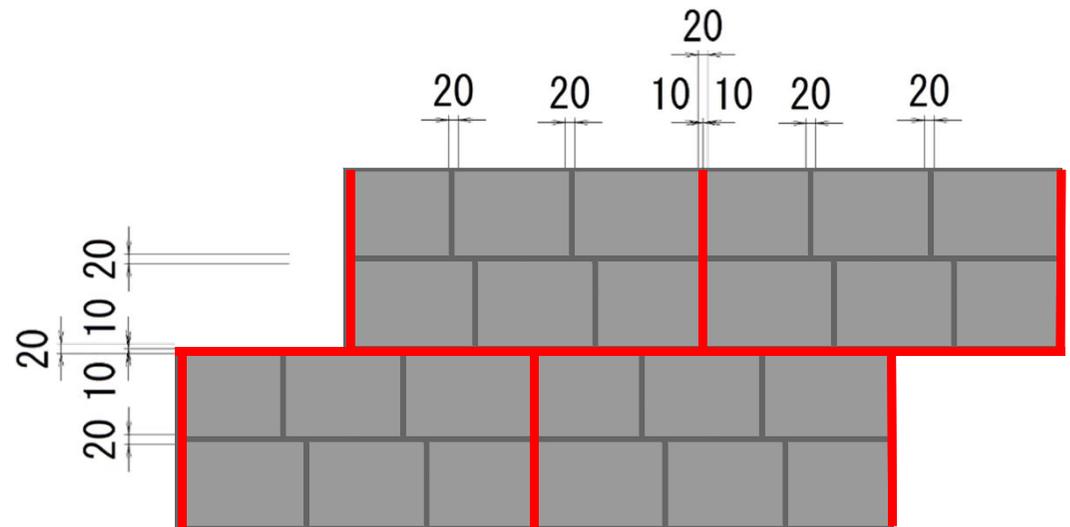
## 改良方法の検討

### ● 「ブロックの模様」の改善方法

大型ブロック（例えば1.0m×0.5m）の表面を小割（6分割）し、**構造目地**と**小割目地**の**模様**と**目地形状**（幅・深さ）を合わせる



ブロック表面の小割例



ブロック割付例

ポイント：小割の大きさを不揃いとする

✓ この改善方法をベースに他の要因についても改良する

# 河川用護岸ブロックの改良と工夫

テクスチャー

明度

## 具体的な改良方法

✓ **肌理が粗く、凹凸のあるテクスチャーを持たせる**

効果：質感や凹凸による陰影が得られ、明度も低くなる



半割



ポーラス+半割



ポーラス



洗出し



擬石（コブ出し）



擬石（ノミ切り）



擬石（細礫）



砂面

# 河川用護岸ブロックの改良と工夫

景観パターン

ブロックの模様

## 具体的な改良方法

✓ 布積や谷積みなど、伝統的な積み方を参考にする

効果：忌避される景観パターンの回避、ブロックの模様の改善



※緑化ブロックは別途検討

# 河川用護岸ブロックの改良と工夫

## 具体的な改良方法

1 単位の大きさ

明度

✓ **ブロック表面を小割する**

効果：1 単位の大きさが小さくなる、明度が低くなる

護岸全体



ブロック単体



ポイント：小割の大きさを不揃いとし、目地を深目地にする

# 河川用護岸ブロックの改良と工夫

## 具体的な改良方法

ブロックの模様

✓ 構造目地と小割目地の「模様」と「目地形状（幅・深さ）」を合わせる

効果：「ブロックの模様」の改善



# 河川用護岸ブロックの改良と工夫

## 具体的な改良方法

- 小口止め

✓ ブロックと小口止めのテクスチャーを合わせる



# 河川用護岸ブロックの改良と工夫

## 具体的な改良方法

- 水抜きパイプ

✓ 水抜きパイプをブロックの角に控えて設置する



※ 石積みの水抜き処理



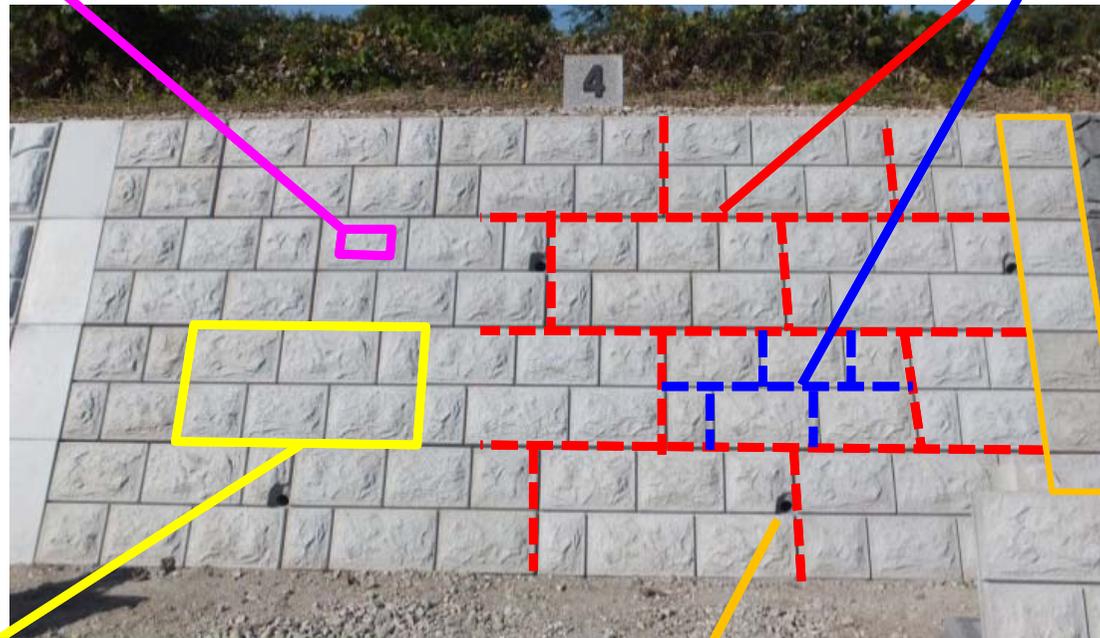
# まとめ

## ■ 肌理が粗く、凹凸のある テクスチャーを持たせる

- 素材の質感や凹凸による陰影が得られる
- 明度が低くなる

## ■ 小割目地と構造目地の「模様」と「目地形状」を合わせる

- 「ブロックの模様」の改善



## ■ 布積模様に小割する

- 1単位が大きさが小さくなる
- 明度が低くなる
- 忌避される景観パターンの回避
- 「ブロックの模様」の改善

## ● 水抜きパイプ

- ✓ 小割の角に控えて設置する等

## ● 小口止め

- ✓ 護岸のテクスチャーに合わせる等

## ■ 積ブロックの景観評価手法の高度化

明度の考え方は普及しているが、その他の要因（テクスチャー、景観パターン等）については、定量的な評価方法がなく普及に支障をきたしている

**明度以外の要因について定量的な評価方法を確立**

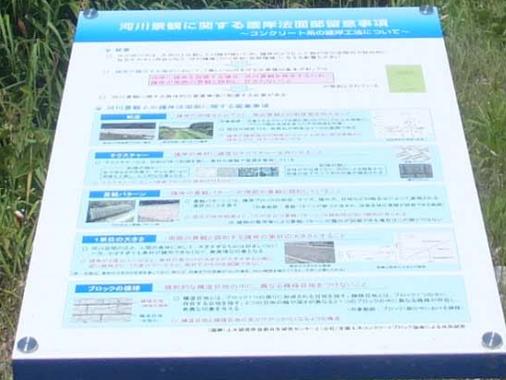
## ■ 張ブロックの景観評価手法の開発

中小河川における多自然川づくりでは、川幅確保のため護岸を立てることを基本としている。そのため、張ブロックに関して具体的な景観評価方法がない

**張ブロックの景観に関する特徴を整理し、景観評価手法を開発**

ご清聴、ありがとうございました

(公社) 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

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

写真: (国研) 土木研究所 自然共生研究センター実験河川内 ブロック展示施設