

「プレキャスト石張りブロック」による護岸施工

独立行政法人土木研究所研究企画監 正会員 和田 一範
(前愛媛大学防災情報研究センター教授, 副センター長)

日建工学株式会社 総合技術研究所 正会員 山村 明

日建工学株式会社 総合技術研究所 正会員 ○飯干 富広

1. はじめに

我が国の河川では、平成2年に『多自然型川づくり』の推進について」の通達が出されて以来、河川が本来有している生物の良好な生育・生息環境に配慮した上で、美しい自然景観の保全・創出を目指し整備が進められてきた。その中で、流水に対する安定性、かつ施工性に優れた「コンクリートブロック式護岸」や、耐衝撃性・耐摩耗性・景観性に優れた伝統工法である「石張り護岸」などを用いて整備が進められてきた。しかしながら、伝統工法である「石張り護岸」は、自然環境の保全・創出に優れるが、施工品質が熟練工や石工の手により大きく左右されるといった問題点があり、高齢化社会に伴う熟練工や石工の減少などの問題へ対応できるよう改良した工法が必要とされていた。そこで和田ら¹⁾は、表面を転石に強い自然石にすることで護岸の耐久性を向上、均一な品質・工期の短縮・機械施工が可能な工法として「プレキャスト石張りブロック」を開発した。

ここでは、「プレキャスト石張りブロック」の実際の現場における、①現地製作の事例、②工場製作の事例について報告する。

2. 対象河川

①現地製作の事例：一級河川吉野川水系吉野川（徳島県徳島市）

②工場製作の事例：一級河川肱川水系肱川（愛媛県大洲市）

水 系	肱川水系肱川
河床勾配	1/730 (肱川橋付近)
計画高水流量 (m ³ /s)	4,700 (大洲地点)

水 系	吉野川水系吉野川
河床勾配	LEVEL (河口付近)
計画高水流量 (m ³ /s)	18,000 (岩津地点)

表-1 河川データ

3. 事例報告と考察

(1) 現地製作の事例

吉野川水系吉野川では、河川の護岸に使用されていた自然石を再利用し、現場で「プレキャスト石張りブロック」を製作し、護岸工として使用した。(写真-3)

現場の河床材などは、多様な粒径・形状のものが存在するが、本工法は図-1で示した構造で形成されるため、粒径の大きなものから小さなものまでより多くの自然石を再利用することを可能とした。次に、表-2に従来の工法である「現場打ち練石張り護岸」と「プレキャスト石張り護岸」の概算工事費の比較を示す。概算工事費の算出の条件として施工面積を、本事例の1,600 m²とした。表より、「プレキャスト石張り護岸」は、「現場打ち練石張り護岸」よりも約10%程度概算工事費を低減することができる。つまり、施工面積が大きくなればなるほど工事費の差は顕著な値となって現れる。また、ブロック製作と法面整形は並行して進めることができるので、通常の「現場打ち練石張り護岸」よりも施工期間を短縮することを可能とした。

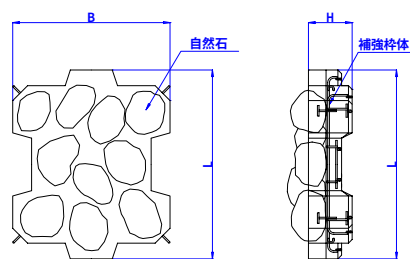


図-1 ブロック構造図

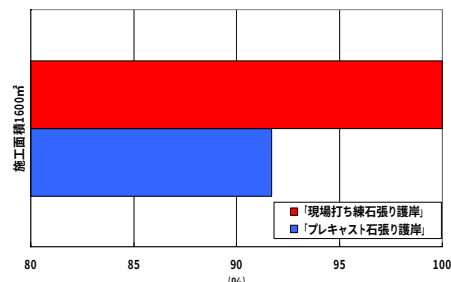


表-2 工事費比較

キーワード 護岸, 現地発生材, リサイクル

連絡先

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-10-1 (日土地西新宿ビル 17F) 日建工学株式会社 TEL03-3344-6081

(2) 工場製作の事例

肱川水系肱川では、地場産の青石が河川の護岸整備等に用いられていた。そこで、本事例は、地場産の青石を工場に搬入し、工場製作として「プレキャスト石張りブロック」を製作し、護岸工として使用した。

工場製作の利点は、現場製作に比べて品質管理がより均一化できる点である。写真-4のように、製品に埋め込む自然石の凹凸や大小をつけることが可能となり、より自然石間に深い目地を作り出した。写真-5,6,7に施工後1年半の事例写真を示す。「プレキャスト石張りブロック」は安定しており、ブロック表面に埋め込まれた自然石やブロック本体の摩耗などは見られない。また、本現場では「プレキャスト石張りブロック」の下面に、既存のコンクリートブロックがある箇所とない箇所がある。これを水際部の植生という点から比較してみると、両者に違いが見られた。「プレキャスト石張りブロック」下部に既設コンクリートがある場合には植生は繁茂していないが、これに対して下部が地盤の場合に植生の繁茂が見られた。

4. まとめ

(1)「プレキャスト石張りブロック」は、コンクリート内に補強枠体を備えているので現地の河床材など粒径の大きなものから小さなもの、または様々な形状の自然石を有効に活用することができる。

(2)「プレキャスト石張りブロック」は、「現場打ち練石張り護岸」よりも工事費が約10%程度低減することができる。つまり、施工面積が大きくなればよりコスト低減の効果は大きくなって現れる。

(3)「プレキャスト石張りブロック」は、ブロック製作と同時に護岸の法面整形が可能であり、より効率的な工程で施工することができる。また、ブロックの据付は重機により容易に据えつけることができる。

(4)「プレキャスト石張りブロック」は、工場製作とすることでより均一な品質の製品の製作が可能となり、製品表面に設置される自然石もよりバリエーションをもって製作ができる。

(5)経年的にブロック表面の自然石の磨耗など耐久性について検証する必要がある。

(6)経年的にブロック周辺の植生状況など生態系への影響について調査、検証を行う必要がある。

参考文献

- 1) 和田一範・金子靖祐・清水敬三・清水正弘・橋場道夫：河川技術論文集，第10巻，2004年6月 甲州流プレキャスト石張り護岸の開発



写真-3 現場製作の事例（徳島県吉野川）



写真-4 工場製作の事例（愛媛県肱川）



写真-5 施工後1年半（愛媛県肱川）



写真-6 水際部（既設ブロックあり）



写真-7 水際部（既設ブロックなし）