

低コストを実現した大型ブロックの開発

ランデックス工業株式会社	正会員	渡邊 誠晶
同 上	正会員	中山 憲士
同 上	正会員	金正 卓也

1. まえがき

土木工事において工場製品であるプレキャストコンクリートを用いることは、施工の効率化や品質確保の観点から大変重要である。特に 2007 年問題による熟練労働者不足を見据え、さらなる施工の効率化を図る必要性が生じている。しかし道路や河川に使用される土留め擁壁の分野では、コスト面においてプレキャストコンクリート製品が現場打ちコンクリートよりも割高であることが多い。当社では、従来工法としてのもたれ式擁壁に対して工事費の大幅な低減を図るため、新しい大型ブロック積擁壁の研究、開発を行ってきた。

本稿は、当社で開発した大型ブロック積擁壁「ドリームブロック」についての報告である。ドリームブロックは、高さ 500mm、幅 1200mm、奥行 650mm、重さ 350kg の無筋コンクリート製の中空箱型ブロックである。(写真-1) 使用方法是、建設現場にてブロックを必要な高さまで積み重ね、中および裏側にコンクリートを充填することで、一体性を高めた大型ブロック積み擁壁として使用するものである。



写真-1 ドリームブロック本体

2. コスト低減対策

ドリームブロックでは、下記の様な対策を施し、工事費の大幅な低減を実現した。

(1) 製品種類の統一

一般的にプレキャストコンクリート製品は工場にて鋼製型枠を利用して製作しているが、製品の種類に応じて型枠の種類も多くなる。ドリームブロックでは単一寸法製品とすることにより型枠種類を減らし、また、製品の在庫管理を容易にすることにより工場製作・管理コストの低減を図った。

(2) 施工スペースの減少

ブロック本体を自立型省スペース構造とすることにより、施工時における仮置きスペースを小さくすることが可能となり、施工スペースの効率化を図っている。(写真-2)

(3) 設計条件に応じた勾配、控厚への対応

従来の大型ブロック積擁壁は現場の土質条件に応じて控え厚の適した製品を適用する方法が一般的であった。ドリームブロックでは、設計条件に応じた任意の控え厚に対応するために、必要な擁壁の控厚はブロック背面に現場にてコンクリートを打設することにより確保している。また、基礎コンクリートの形状を変更することにより、任意の壁面勾配に対応している。そのため設計段階で製品の形状や大きさに依存せず、無駄のない設計を可能としている。



写真-2 自立型省スペース構造

(4) リサイクル、環境

河川護岸などでは中詰コンクリートの代わりに、安価な砕石や流用土を用いることも可能であり、さらに表面に穴を開けたタイプのブロックを用いることにより、植生の繁茂が可能となり環境保全ブロックとして

の機能を併せ持っている。

以上のコスト低減対策を行った結果、従来技術である現場打ちもたれ式擁壁と中詰め材にコンクリートを使用したもので工事費を比較した場合、表-1 に示すように約 18%～21%のコストが低減でき、経済性の向上が確認できる。

表-1 各擁壁高における延長 1m 当たり工事費

擁壁直高 H=6.0m	ドリームブロック	16.8 万円
	もたれ式擁壁	20.4 万円
	コスト縮減率	17.6 %
擁壁直高 H=7.0m	ドリームブロック	21.0 万円
	もたれ式擁壁	25.9 万円
	コスト縮減率	18.9 %
擁壁直高 H=8.0m	ドリームブロック	25.3 万円
	もたれ式擁壁	32.2 万円
	コスト縮減率	21.4 %

(平成 17 年 9 月、高松市における単価にて算出)

3. 工事施工例

工事概要は次のとおりである。

- (1) 発注者 香川県
- (2) 施工者 大字建設株式会社
- (3) 工事期間
平成 16 年 12 月 25 日～平成 17 年 3 月 25 日
- (4) 工事場所 香川県東かがわ市 与田山
- (5) 擁壁高 H=6.5m (全高)
- (6) 控厚 t=850mm (裏込コン厚 200mm)
- (7) 施工延長 L=約 80m



写真-3 コンクリート打設状況

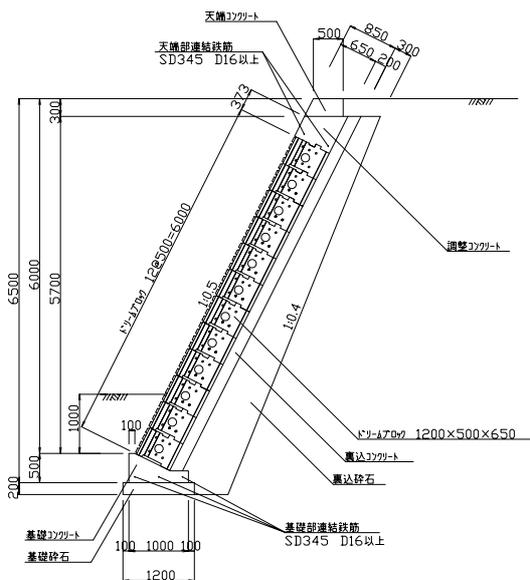


図-1 標準断面図

工事は、基礎コンクリートの打設、ブロック据付、中詰・胴込・裏込コンクリートの充填、砕石設置(～の作業は所定の高さまでの繰り返し)、天端仕上げの順に行った。一日のブロック据付面積は 30m² 程度以上を確保できた。また、ブロックの据付においては特殊な専門職を必要とせず、容易に据付が可能であった。



写真-4 擁壁完成図

4. おわりに

本報告は大型ブロック積擁壁「ドリームブロック」のコスト低減対策と効果、施工例について報告したものである。なお、本製品は平成 18 年 1 月時点で国土交通省における新技術情報提供システム(NETIS)での A タイプ登録が行われており、現在試行及び事後評価を待っている状況である。

今後さらなる少子高齢化が進行する中で、本製品を用いることが公共工事予算の削減や熟練労働者の不足などの諸問題に対する有効な対策になることを期待する。