

PI-03 砂防構造物におけるデザイン手法の一事例

東京大学 アジア生物資源研究センター
山形市役所 建設部 道路河川課
大日本コンサルタント株式会社

堀 繁
杉本 幹雄
清野 耕史
○高濱 洋介
奥山 伊作

1. はじめに

近年、国民の“景観”に対する意識は、非常に高まってきている。住民の生命及び財産を保全するという機能が最優先される砂防構造物といえども、景観に対する配慮は不可欠になりつつある。

砂防構造物の景観配慮はこれまで、反自然というイメージのコンクリートに、石や木を張って隠す、或いは化粧型枠等で石積み風に模様をつける、などといった「コンクリートを隠す」ことが一般的に行われてきた。

しかし、「コンクリートを隠す」というコンセプトの景観配慮は、「生命及び財産を保全する」という砂防構造物の存在意義を弱めることとなる。

従って、砂防構造物の景観配慮には、その存在意義を明確にするため、コンクリートらしさを弱めることなく、圧迫感や無表情さを解消する工夫が必要になると考えられる。

本研究は、砂防構造物の景観配慮において、コンクリート面に石や木を張る、または石積み風の模様をつけるなどといったことを行わず、コンクリートの素材感を生かしながら、その工夫を試みたものである。

以下に、本研究のケーススタディとして、山形新都市の不動川地区における床固工デザインの事例を紹介する。

なお、ケーススタディの計画地点は、「山形新都市まちづくり」開発計画の中核である「不動川地区」に含まれ、開発計画地域への玄関口に位置付けられるところである。

2. デザインコンセプト設定

2.1 計画地点の立地条件及びデザイン上の問題点

デザインコンセプト設定に先立ち、ケーススタディの立地条件及び問題点を以下に整理した。

- (1) 水通し幅 ($B=5.0\text{m}$) に対し、設計対象流量が大きい ($Q=60.0\text{m}^3/\text{sec}$)。このため、本体 (有効高 $=3.0\text{m}$) に対して袖高が非常に高く (袖高 $=3.7\text{m}$)、視覚的にバランスの悪い構造となっている。
- (2) 側壁護岸の最大高が 6.7m と非常に高いため、側壁護岸による圧迫感が大きい。
- (3) 床固工の計画地点は、奥羽本線 (山形新幹線) から約 350m のところに正対し、列車の車窓からよく見えるところである。

2.2 デザインコンセプト設定

2.1に記した立地条件及びデザイン上の問題点を考慮して、床固工のデザインコンセプトを設定した。

- (1) 袖部の視覚的バランスの悪さを解消し、安定感が出るように工夫する。
- (2) 側壁護岸の圧迫感を解消するように工夫する。
- (3) 奥羽本線の車窓から見ても、はっきりと表情がつくよう工夫する。その際、石及び木張り、化粧型枠等コンクリートを隠すような処理は行わず、コンクリートの素材感を生かし、「コンクリートらしさ」を弱めることのないよう配慮する。

3. デザイン手法検討

「2. デザインコンセプト」を具体化するために本研究では、以下の手法を取った。

3.1 安定感を出す手法

視覚的にバランスが悪い要因となっている袖部を2段に区切り、下段部、上段部に対して、それぞれ以下の手法を施した。

- (1) 下段部は、視覚的に本体に見えるよう、床固工本体と形状を類似させた。
- (2) 上段部は下段部と異なり、通常の袖部と同様とした。

3.2 側壁護岸の圧迫感を解消する手法

側壁護岸の圧迫感を解消するため、床固工本体と袖部の境界に小段を設けた。

3.3 表情をつける手法

奥羽本線の車窓から見ても、はっきりと表情がつくよう、コンクリート面に以下の手法を施した。

- (1) 本体と袖部下段、袖部上段のそれぞれに小段を設け、遠くから見ても重量感のある構造とした。
- (2) 面木を貼付した型枠を使用し、コンクリート面に目地スリットを入れ、下から四角柱のブロックを積み上げたような立体感を持たせた。
- (3) 目地スリットは、幅3、5、7cmの3種類とし、ダブルテクスチャーを表現する。

3.4 デザインイメージ

3.1～3の手法を施した床固工のデザインイメージを、図.1に示す。

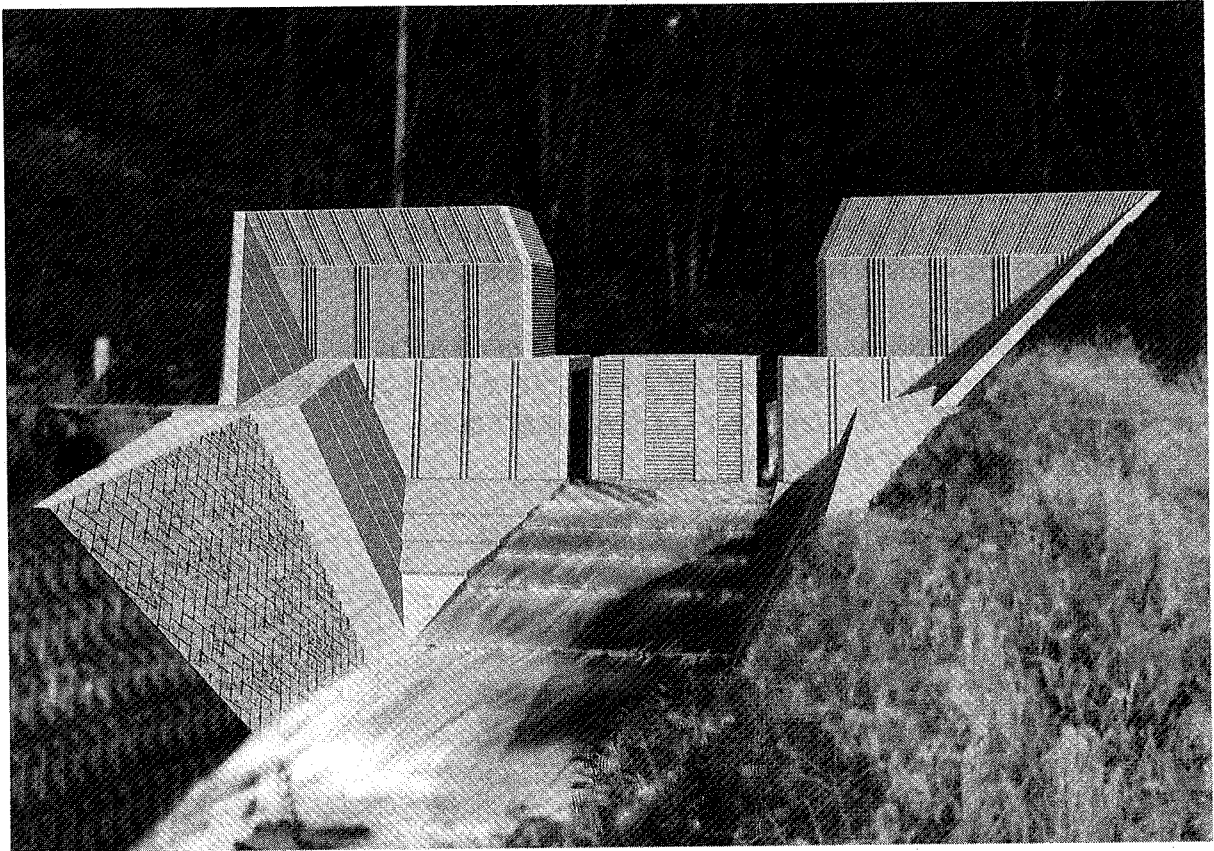


図.1 デザインイメージ

4. 今後の課題

本研究で示したデザイン手法は、コンクリートという素材を活かす表現方法の一例である。

本研究で検討したデザインイメージでは、堤体に細かな目地スリットを採用しているが、それを実現するには、以下のような課題が考えられる。

- (1) 型枠隅々へコンクリートを確実に充填する。
- (2) 確実に型枠を剥離する。
- (3) 型枠作製の精度向上。

今後、これらの課題をクリアするため、高流動コンクリートの採用採用や、骨材寸法の配慮等について、検討していくことを考えている。

最後に、今回の砂防構造物のデザインに際し、御指導を賜った関係各位に謝意を表したい。

参考文献

- 1) 工藤誠、堀繁：治山ダムへのデザイン：構造工学論文集Vol. 47A p. 321～326：2000年3月