

技術報文

河川・港湾関係災害復旧での ジオシンセティックスを使用した工法

旭化成アドバンス株式会社 環境資材事業部 技術部 鍋嶋 靖浩、関下 啓誠

1. はじめに

地球を取り巻く自然環境の変化により、近年ゲリラ豪雨や大規模台風、冬の豪雪、地震等による災害が多発しており、多くの港湾・河川・道路など公共土木施設が被災することが増えており、自然の脅威に曝されている箇所を改修・保繕して、貴重な人命・財産を災害から守ることが急務となっています。

災害復旧において、ジオシンセティックスを使用した当社の工法をご紹介します。

2. ファブリフォーム®マット工法（布製型枠工法）

高強度合成繊維布製型枠に流動性コンクリートまたはモルタルをポンプで注入することにより、一定厚のコンクリート構造物を形成する法面保護工です。布製型枠が透水性であるため、コンクリート・モルタル混練水の余剰分は注入圧力によって絞り出され、水・セメント比(W/C)が低下し、硬化時間を早め、高密度・高強度のコンクリート硬化体が得られます。

河川・水路・ため池・調整池護岸工等の代表的な災害復旧工法である張ブロック工等と比べ

(1) 経済性が向上

現地に合わせたオーダーメイドマットにポンプ車で注入するため斜面・平坦部に関らず広範囲を一度に施工でき、短時間で施工が可能となり、背面裏込材や天端・基礎コンクリート工が不要なため、コスト縮減が図れ、経済性が向上します。

(2) 工程が短縮

広範囲の面積を短時間で施工でき、水・セメント比(W/C)が低下するため初期強度が高く、また天端・基礎コンクリート工が不要なため養生期間が短縮されるので、工程短縮が図れます。

(3) 安全性が向上

重量物(コンクリート二次製品)の大型重機(クレーン車等)による敷設作業が伴わないため、



写真-1 災害復旧仮排水路工ファブリフォーム®



写真-2 災害復旧仮排水路工ファブリフォーム®

安全性の向上が図れます。

(4) 施工性が向上

熟練ブロック工が不要で普通作業員等で施工が可能となり、水中施工が可能で切替工事・止水工事が不要となり、また作業スペース・材料仮置きスペースが縮小となるので、施工性が向上します。

(5) 周辺環境への影響が向上

マットの色が緑、グレー、茶、黒、白等を採用でき、景観に調和することができ、周辺環境への影響の向上が図れます。

(6) 耐久性が向上

耐久性の目安である水・セメント比が低くなるため、耐久性が向上します。

以上のように、災害復旧工法として優れた工法であります。

3. ソルコマット®工法（ブロックマット工法）

強くて耐久性のある合成繊維から作られたフィルタークロスの上に、独特な形をしたコンクリートブロックを接着剤で固定し、マット状としたものです。のり面の浸食防止、施工の省力化に優れるとともに、フィルタークロスとブロックの開口部を通じて植物が再生し、自然の保護に最適な工法です。

河川・水路・ため池・調整池護岸工等の代表的な災害復旧工法である大型張ブロック工・連節ブロック工等に比べ

(1) 経済性が向上

1回の敷設で3~12 m²の施工が可能であり、施工労務費が低減できます。

(2) 工程が短縮

1日あたり最大300 m²程度敷設できるため、工程が短縮できます。

(3) 施工性が向上

大型クレーンを使用して1回の敷設で3~12 m²の施工が可能であり、施工性が向上します。

(4) 製造が早い

ソルコブロックは即時脱型製品なので、製造工程を短縮することができます。

また、危機管理型ハード対策法尻補強工法への適用事例もあり、粘り強い河川堤防整備技術として使用されております。



写真-3 災害復旧河川護岸ソルコマット®



写真-4 災害復旧河川堤防ソルコマット®

4. コンバック®（現場打ち根固めブロック工法）

コの字型に加工された亜鉛メッキ鉄線による金網パネルを、現場にて箱形状に組み立て、合

成繊維シートで製作された袋体をセットし、施工箇所に据付後、その中にコンクリートを打設する現場打ち根固めブロック工法です。

橋脚回り洗堀や海岸構造物洗堀、河川護岸洗堀等による災害復旧工法である根固めブロック工や袋詰め石工に比べ

(1) 経済性が向上

コンバック®製作を現場にて行えるため、他ブロック工法・被覆石工法に比べ、工費を大幅に低減することができるため、経済性が向上します。労務費が低減できます。

(2) 工程が短縮

コンバック®製作・据付が一体となるため、工程の短縮が図れます。

(3) 安全性が向上

コンバック®を据付後、コンクリートを打設するため、大型クレーン等を必要とせず、施工場所の制限を受けないため、道路・鉄道橋等通行を遮断せず施工が可能で、安全性が向上します。

(4) 施工性が向上

コの字金網パネルを組み立て、合成繊維シート袋体をセットするだけです。施工性が向上します。

以上のように、災害復旧工法として施工箇所の制限を受けない優れた工法であります。



写真-5 橋脚保護工コンバック®



写真-6 橋脚保護工コンバック®



写真-7 調整池護岸コンバック®



写真-8 ケーソン洗堀保護コンバック®

5. ファブリキャスト（特殊間詰袋体）

ファブリキャストとは、当社が長年培った特殊袋体加工技術により、様々なニーズに応える充填間詰用の袋体や特殊形状の袋体の総称です。海岸構造物や河川護岸工等の下部が洗堀により空洞化している場合の復旧工事や、既存構造物の間詰工や坑道等の閉塞工事などに広く用いられます。



写真-9 海岸砂止堤洗堀間詰ファブリキャスト

海岸砂止堤の基礎部が波浪により洗堀され、災害復旧として間詰工を適用しました。計3m深さを1層1m毎に打設を行いました。前面側に転び防止のために、捨石工を設置しました。



写真-10 海岸砂止堤洗堀間詰ファブリキャスト

海岸構造物基礎部が波浪により洗堀され、災害復旧として間詰工を適用しました。高さ1mのファブリキャストを設置し、水中不分離コンクリートを打設しました。



写真-11 河川根固め工間詰ファブリキャスト

河川根固め工下部が洗堀されており、復旧として間詰工を適用しました。高さ30cm程度のファブリキャストを洗堀深さによって1～3層にして打設しました。

当社は、1971年にジオシンセティックス製品を販売して以来、培った技術を生かし、災害復旧を御支援するとともに、健康で快適な生活基盤の構築と自然災害に強い国土作りに貢献していきたいと考えています。