

令和7年度全建賞 推 薦 調 書
インフラ整備の事業又は施策の部(インフラの部)

実施機関名(主事業の実施機関名)	国土交通省 関東地方整備局 東京湾口航路事務所
ふ り が な	かいほつぜんこうろのあんぜんせいをいじするためのだいにかいほうがんせいび
1. 事業(施策)の名称	開発保全航路の安全性を維持するための第二海堡護岸整備
2. 事業(施策)実施期間(和暦)	平成 19 年 10 月 5 日 ～ 令和 7 年 3 月 14 日
災害枠で推薦の場合	(災害発生日) 年 月 日 (災害名)
3. 事業費(工事費)	16,800 百万円
4. キーワード	開発保全航路の安全確保、低炭素材料の活用
5. 事業概要	第二海堡は、東京湾内の開発保全航路内に現存する遺構である。大規模地震が発生した場合、第二海堡の倒壊により航路内に土砂が流出することが予測されたことから、平成 19 年から令和 7 年にかけて護岸改修を実施した。

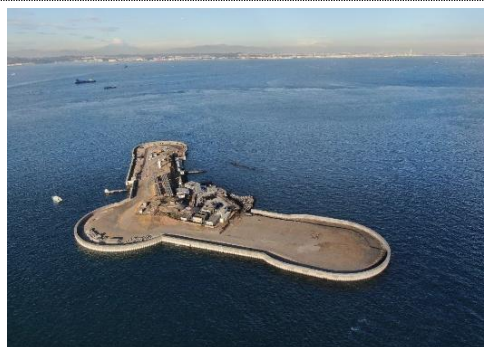
6. アピールする事業又は施策の「手段」と「秀でた成果」		
ハード or ソフトの分類 :該当する方に○印	① ハード面 に秀でた事業	② ソフト面 に秀でた取組
アピールする 1)「手段」	(a)低炭素材料の活用 () () ()	() () () ()
アピールする 2)「秀でた成果」	(i) CO2排出量削減への寄与 () () ()	() () () ()

7. 特にアピールしたい点
令和3年以降、第二海堡の護岸整備で用いる材料の一部に、従来の普通コンクリートより環境負荷が少ないとされる鉄鋼スラグを材料とした鉄鋼スラグ水和固化体(以下、水和固化体)を採用した。当時の試算の結果、水和固化体の1m³当り CO₂排出量は 19.3kg/m³となり、普通コンクリートと比較すると CO₂排出削減量は約 85%減という試算結果となり、また、各材料の質量比と CO₂排出量比では、セメント、混和材(高炉スラグ微粉末)は、質量比で1～2割程度であるが CO₂排出量では6～9割を占めていることが確認されたことから採用に至った。

8. 事業を代表する写真及びキャプション



製作した水和固化体ブロック(代表例)



第二海堡護岸整備後の状況

9. 事業内容・添付資料〔特徴を示す写真、諸元(位置図、標準断面図、施策のフローチャート、P Iの方法 等)〕

1. はじめに

開発保全航路とは、個別の港湾区域に属さない航路であり、船舶航行の輻輳する、海上交通の要衝・隘路の海域の安全性を維持することを目的に全国 15 航路が指定されている。うち、東京湾においても開発保全航路(以下、東京湾中央航路)が指定されている(図-1)。東京湾中央航路の航路延長約 40km、水域面積は 149.3km²となっており、東京湾中央航路には、首都防衛を目的に明治後半から大正前半にかけて建設された第二海堡が現存し、関東大震災で被災し、その後、地震、荒天による高波で浸食が進んでいた(図-2(a))。

2. 事業概要

当事務所の使命は、東京湾中央航路の安全性を維持することにある、そのために、日頃から、航路調査船やカメラ・レーダーによる監視を実施している。一方、第二海堡と船舶が航行する航路までの離隔は約 100m程度と隣接しており、大規模地震が発生すると、第二海堡の地盤が液化化し、航路内に土砂が流出することが予測されたため、平成 19 年 10 月から令和7年3月にかけて当事務所において第二海堡の護岸整備を実施した(図-2(b))。

3. 低炭素材料を活用した護岸整備

第二海堡の護岸改修は延長約 1,061mであり、その多くの構造形式は鋼管矢板式護岸を採用し、残りは傾斜式護岸、重力式護岸(延長約 150m)を採用している。

他方で、令和3年7月に、2050 年カーボンニュートラルや気候危機への対応など、グリーン社会の実現に向けた国土交通省の重点プロジェクトとして「国土交通グリーンチャレンジ」が公表された。それには、重点的に取り組むべき 6 つのプロジェクトの 1 つとして「インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル、循環型社会の実現」があり、この中の主な施策に「省 CO₂に資する材料等の活用促進及び技術開発等」が謳われている。

そこで、当事務所においては、令和3年度以降の護岸整備のうち、傾斜式護岸、重力式護岸の材料の一部を対象に、従来の普通コンクリートより環境負荷が少ないとされる鉄鋼スラグを材料とした水和固化体の活用に向けて、CO₂排出量を試算・比較し削減効果を検討した。当時の試算の結果、水和固化体の 1m³当り CO₂排出量は 19.3kg/m³となり、普通コンクリートと比較すると CO₂排出削減量は約 85%減という試算結果となり、また、各材料の質量比と CO₂排出量比では、セメント、混和材(高炉スラグ微粉末)は、質量比で1～2割程度であるが CO₂排出量では6～9割を占めていることが確認されたことから採用に至った(図-3)。

なお、水和固化体とは、製鋼スラグ、高炉セメントの原料である高炉スラグ微粉末と水などを練混ぜ、水和固化させたものである。製鋼スラグは、転炉で発生したスラグを冷却し、破碎・粒度調整したもので、高炉スラグ微粉末は、高炉で発生したスラグを急冷し破碎・粒度調整した高炉水砕スラグを粉砕加工したものであり、スラグ製品の製造過程により、水和固化体の材料全てが製鉄所で発生する副産物である。

4. おわりに

当局では港湾工事において CO₂排出量の削減に資する低炭素型材料の活用を目的に「港湾工事等における低炭素型材料の活用マニュアル(Ver. 1.0)」(令和5年3月)を策定したところである。当事務所の取組が、今後の港湾工事の CO₂排出量削減への一助となることを期待している。

9. 事業内容・添付資料〔特徴を示す写真、諸元（位置図、標準断面図、施策のフローチャート、P I の方法 等）〕



図-1 開発保全航路と第二海堡の位置関係



図-2(a) 第二海堡護岸の整備前の状況



図-2(b) 第二海堡護岸の整備後の状況と
水和固化体ブロックの採用箇所



図-3 製作した水和固化体ブロック(代表例)