

茨城港常陸那珂港区中央ふ頭地区廃棄物埋立護岸遮水工の施工

国土交通省 関東地方整備局 鹿島港湾・空港整備事務所 正会員 郷原 裕紀

1. はじめに

常陸那珂火力発電所から発生する石炭灰等の処分場は、既存施設が受入れ容量の限界に達することが見込まれ、新たな処分場を早急に整備する必要があった。

常陸那珂港区中央ふ頭地区に海面処分場として新たに整備した廃棄物埋立護岸は、鋼板セル式とケーソン式を組合せた構造である。その内、鋼板セル部(全77函)は、円滑な事業実施を目指し事業主体である茨城県から国が工事を受託した。

本海面処分場は、管理型の廃棄物埋立護岸として保有水等が外部へ浸出しないよう高い遮水性が求められる。本論では、特に鋼板セル部における遮水工の施工について述べる。

2. 鋼板セル部の遮水構造

鋼板セル部の遮水構造を図-2に示す。

工事範囲の地盤特性として、広く基盤層として用いられる泥岩層(多賀層)が分布している。この泥岩層は、所要の遮水性能を満たす不透水性地層であるため原地盤をそのまま底面遮水としている。また、基礎捨石部からの浸透水に対しては、地震等の変形に対しても高い追従性を持つアスファルトマスチックを遮水材として用い、アスファルトマスチックの上下を水中不分離性コンクリートで挟み保護する遮水構造としている。

側面遮水は、鋼板セルのアーカ継手に膨張モルタルを直接充填した遮水構造としている。

3. 護岸締切部の遮水工への影響と対策

護岸締切部における遮水工の施工は、護岸内外の水位差により基礎捨石からの浸透流による影響が懸念された。この浸透流の影響は、学識経験者や行政機関等の関係者で構成する施工検討委員会において報告され、次のような対策法を決定するに至った。

基礎捨石からの浸透流は、数値波動水路による流速計算では余水吐を考慮した状態で最大流速 0.1m/s 程度であるが、漏洩防止シートの施工性の低下、浸透流

による揚圧力の作用で打設時の水中不分離性コンクリートに水みちが発生し品質の低下を招く可能性があった。この浸透流に対して、漏洩防止シートの施工は、シート上に浮上り防止のためのコンクリートブロックを配置する(図-3)。水中不分離性コンクリートは、護岸内側の水位が護岸外側の水位よりも高い状態となる引き潮時にコンクリートを打設し揚圧力を作用させない対策とされた。

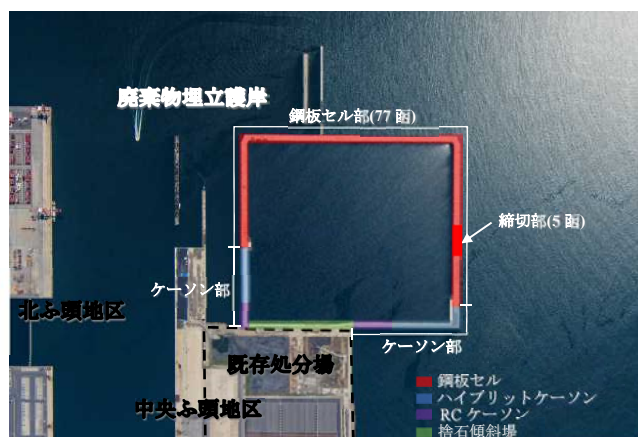


図-1 工事範囲平面図

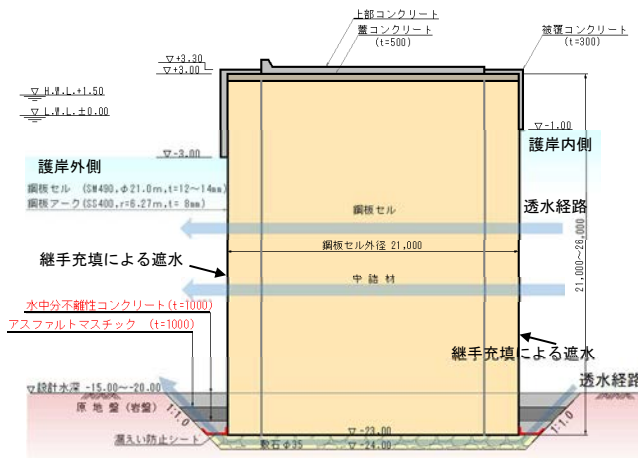


図-2 鋼板セル部断面図

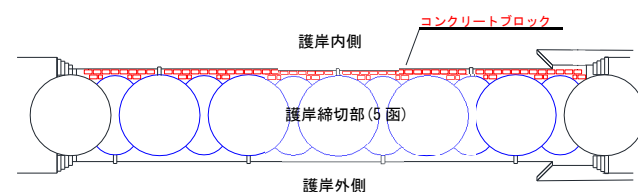


図-3 浮上り防止コンクリートブロック配置図

キーワード 海面処分場、廃棄物埋立護岸、遮水工

連絡先 〒11-1201 茨城県ひたちなか市阿字ヶ浦町千駄切 552-7

国土交通省 鹿島港湾・空港整備事務所 茨城港出張所 TEL : 029-285-5015

4. 護岸締切部における遮水工の施工

始めに、基礎捨石上の浮泥を除去した後、潜水士が漏洩防止シートを敷設する(図-4-①)．次に、作業基地にて製作した浮上り防止用のコンクリートブロックを漏洩防止シート上に設置する(図-4-②)．遮水用止枠の設置後、コンクリートミキサー船により水中不分離性コンクリート(下層)を打設する(図-4-④)．打設後は、アスファルトクッカを積み込みした起重機船によりアスファルトマスチックを底開き式のバケットで打設する(図-4-⑤)．最後に、遮水用止枠の設置後、水中不分離性コンクリート(上層)を打設する．

水中不分離性コンクリート(下層)の打設は、護岸内側の施工を先行させ、浸透流による揚圧力が作用しない護岸内側の水位が護岸外側の水位よりも高い状態となる引き潮の時間帯を選定した．図-5 に打設順序、図-6 に 1 回目打設時の潮位変動を示す．

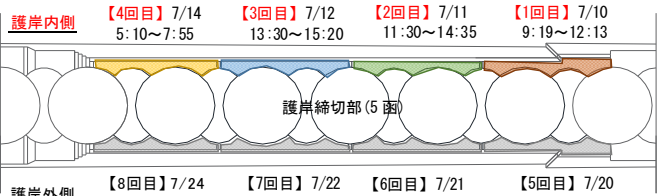


図-5 水中不分離性コンクリート(下層)打設順序

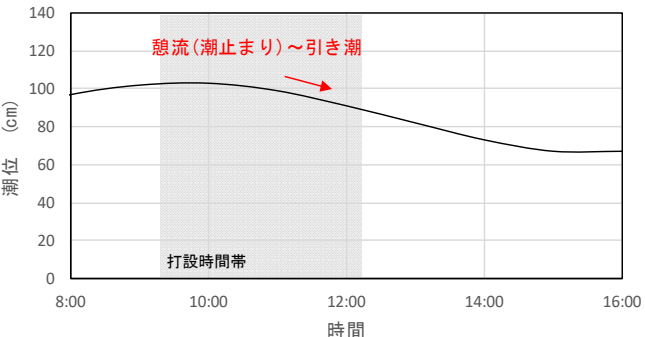


図-6 1 回目打設時の潮位変動

5. 遮水工の出来形管理

遮水性の確保は、遮水材であるアスファルトマスチックの厚さ管理が重要である．そのため、図-7 に示す管理基準を設定し出来形管理を実施した．

アスファルトマスチック厚の測定間隔は、水中不分離性コンクリートと同一とし、港湾工事出来形管理基準における水中コンクリート工(岸壁)に基づき 7.7m 毎に 1 箇所(1 スパン当り 3 箇所)と設定した．また、水みちの発生等、遮水工の弱点となり得る鋼板セル及び原地盤との接合部は、鋼板セル側と原地盤側にそれぞれ測点を配置し、構造上の重要箇所が確認可能なよう設定した．



図-4 施工順序

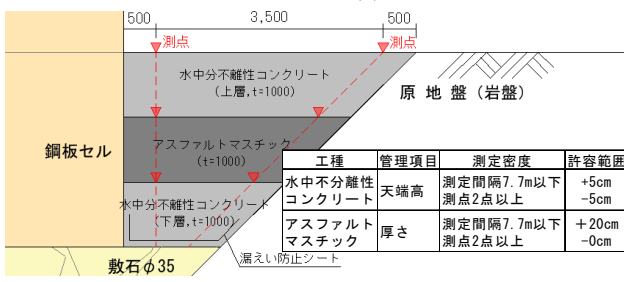


図-7 出来形管理基準及び測点位置

6. おわりに

本海面処分場は、令和 2 年 3 月に竣工し、同年 5 月から石炭灰等の受入れが開始されている．綿密な施工計画と出来形管理により遮水工の品質を確保し無事工事を完了することができた．

参考文献 1) 茨城県常陸那珂港区中央ふ頭地区廃棄物最終処分場建設事業記録誌, 茨城県, 2020