

福島第一原子力発電所港湾関係工事における石炭灰活用の取組(その4 海上施工状況)

東京電力HD 正会員 ○野口 幸太, 森本 良
 五洋建設 近藤 悠介
 安藤ハザマ 田所 治

1. はじめに

東日本大震災後、福島第一原子力発電所（以下、1F）5/6号機で発生した放射性物質を含む建屋内滞留水を一時貯留したメガフロート(全長約146m, 全幅約46m, 全高約3m **写真-1**)は、その役目を終え、港湾内に係留した状態にあった。そのまま係留を継続した場合、メガフロートが津波漂流物となるリスクがあることから、対策工事を検討し、メガフロートを移設・着底、内部をモルタル充填することで安定させ、上部を港湾ヤードとして整備する港湾工事を実施中である。本稿では石炭灰（原粉）を有効活用した人工地盤材料（破砕材）を、メガフロートを着底させるマウンド（土台）や内部充填材として使用した施工状況について報告する。施工平面図および施工断面図を**図-1**、**図-2**に示す。



写真-1 メガフロート

2. 施工概要

メガフロートは内部を9つの空間に分けられた大型鋼製ケーソンのような構造である。通常、ケーソンを着底させるマウンド材や中詰材は、捨石や砂などの天然材料を使用して行うが、1Fは敷地外からの

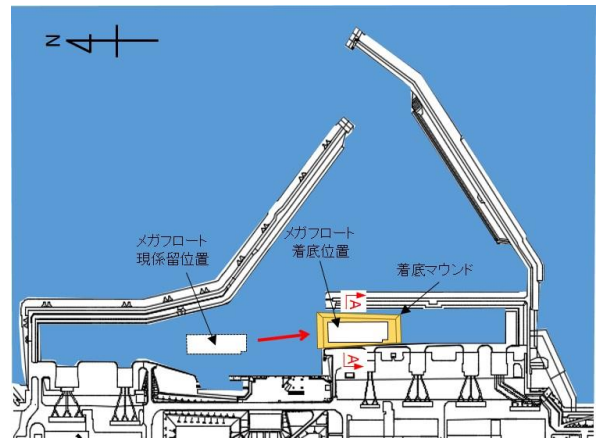


図-1 施工平面図

資材調達における制約や課題が多いため、1F敷地内で石炭灰を有効活用した人工地盤材料を製造し、使用することとした。

しかしながら、人工地盤材料を港湾工事に利用した例は少なく、施工管理方法を検討し実施していく必要があることに加え、1F港湾内では工事による放射性物質拡散防止にも留意する必要がある。

3. 人工地盤材料のマウンド材料としての利用

着底マウンドの施工方法は、人工地盤材料をダンプトラックにて1F敷地内材料製造ヤードから東波除堤および物揚場に搬入・仮置きし、起重機船にて積込・運搬・投入した(**写真-2**)。マウンドの天端均しは、広大なマウンド面積を効率的に仕上げるため、起重機船による重錘均し（特許第1739500号）を行った(**写真-3**)。

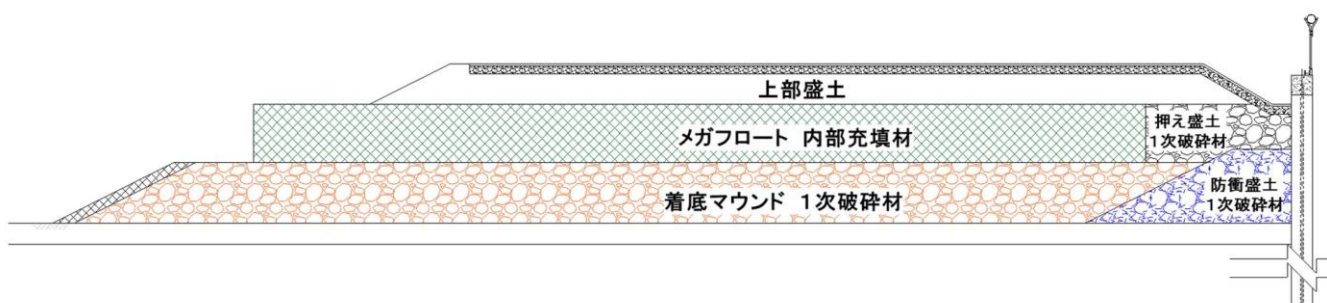


図-2 施工断面 (A-A断面) 図

キーワード 石炭灰(原粉), 人工地盤材料, 有効活用, 福島第一原子力発電所, 廃炉, 港湾工事
 連絡先 〒1979-1301 福島県双葉郡大熊町大字夫沢字北原 22 東京電力ホールディングス(株) 福島第一原子力発電所 TEL0240-32-2101



写真-2 起重機船による材料投入



写真-3 起重機船による重錘均し状況

人工地盤材料の投入後の挙動や重錘均しによる沈下量が不明であったため、試験施工を行った。試験施工は、人工地盤材料を起重機船バケットにて投入、天端荒均しを行った後、重錘による均しを実施した。また、起重機船の投入位置や均し位置管理は、起重機船に搭載したGPS位置管理システムにて行った。バケットによる荒均しは天端高さ+50cm程度で行い、重錘を高さ1m程度から自由落下させ均しを行った。

天端均し完了後、天端高さをレベルにて確認したが、均しの精度は±30cmの管理基準内に収まっていたため、施工を継続した。

着底マウンド完成後、メガフロートを着底マウンド上に移設し、海水を注水、仮着底させた(写真-4)。

着底後のメガフロート四隅における沈下量の平均は図-4に示すとおりである。着底後数日は沈下が進行し、その後は沈下が収まっていることが確認できたが、今後も計測を続けていく。

4. 放射性物質拡散防止対策

1F港湾内は、震災後、放射性物質の封じ込めを目的に海底土被覆工事を実施しているが、施工エリアは、1F港湾内でも放射性物質濃度が高い範囲である。そのため工事において海底に材料を投入する際は、海底土砂の撒きあがりを防止するとともに、放射



写真-4 メガフロート移設状況

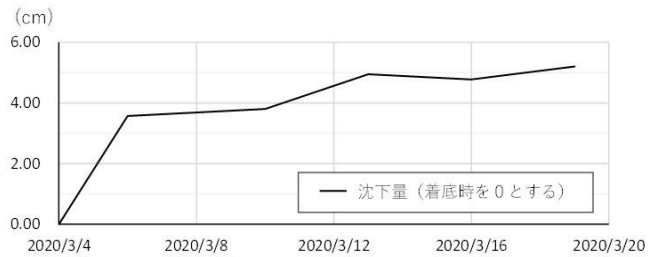


図-4 沈下測量結果

性物質濃度のモニタリングを実施し、施工による放射性物質濃度上昇が無いことを確認する必要がある。

海底土砂撒きあがり防止対策としては、汚濁防止フェンスを設置するとともに、起重機船バケットを海底面まで下げたうえで、材料を投入することで、海底土砂の撒きあがり、汚濁拡散を防止した。

施工中の放射性物質濃度のモニタリングについては、施工開始から1ヶ月間は毎日行い、その後有意な上昇がみられなかったため、週1回のモニタリングを継続した。工事期間中は、工事を起因とした放射性物質濃度上昇は見られず、降雨量に起因した結果となっている(図-5)。

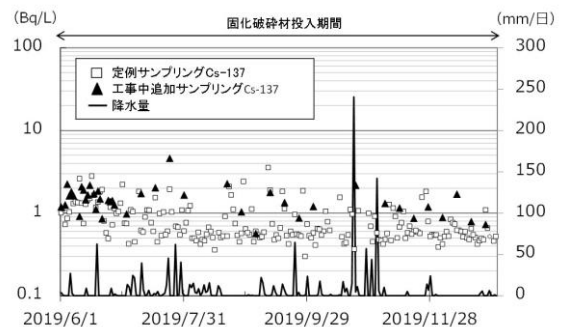


図-5 放射性物質濃度モニタリング結果

5. まとめ

1Fの港湾工事において、人工地盤材料をマウンド材料として利用した施工を実施し、人工地盤材料を港湾工事で使用する際の施工管理方法などのデータを収集することができた。今後のさらなる活用に向け検討を進めていく。