

生分解性シートを用いた人工干潟造成

東洋建設（株）	○佐藤 毅
東洋建設（株）	鶴ヶ崎 和博
東洋建設（株）	庄田 明宏
堺LNG（株）	大石 富彦
関西電力（株）	原口 和靖

1. はじめに

人と自然が共存できる環境を再生する方策の一つとして人工干潟の造成が注目されている。一般的に人工の干潟の造成では、自然浄化の促進と生物の生息を考え干潟表面には覆砂をする場合が一般的である。また、覆砂の下部地盤の構成は、粘性土地盤である場合が多く¹⁾、さらに、粘性土地盤が比較的軟弱である場合などでは、良好な覆砂施工を実施するための工法の選定に苦慮することになる。工期的な余裕がある場合、この粘性土地盤を気中で暴露させ、表面強度を増加させて覆砂施工することも可能¹⁾であるが、工期的な制約により暴露ができないような条件では、何らかの補強工法を採用せざるをえない。本報告は、自然環境を再生するという命題を受けた干潟造成という立場と工期的制約のある状況で軟弱な浚渫粘土上に覆砂施工を実施しなくてはならないという条件を加味して、今まで施工事例のない生分解性シートを用いた補強工法での干潟造成を行ったので、その施工内容と今後の課題などに関して報告する。

2. 生分解性シートを用いた干潟造成と覆砂工法

対象とする干潟の覆砂厚は30cmから1.2mであり、覆砂基層は含水比100～200%の軟弱な浚渫粘土であった²⁾。図-1に人工干潟施工部の平面図を、図-2に覆砂施工後の完成断面を示す。ここで、軟弱で支持力の期待できない浚渫土表面に、安全かつ確実に覆砂する工法の選定が問題であった。

このような軟弱な粘土地盤上に覆砂する場合、シートロープやジオグリッドなどによる対応が考えられるが、これらはプラスチックやポリエチレンなど人工的な素材であるため、環境への配慮からこれまで干潟造成に採用された事例はほとんどなく、一部大阪南港の野鳥園の造成で使用された程度であった。

そこで、本工事では、施工時および施工後の安定性と生息生物や自然環境への影響を考慮して、ポリ乳酸

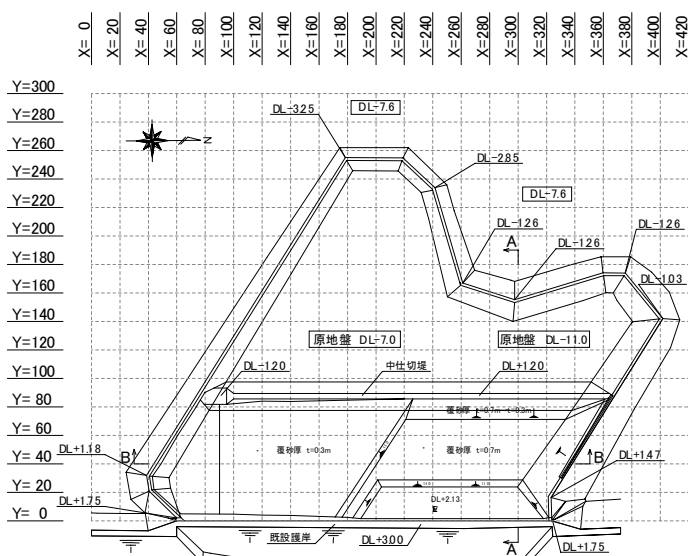


図-1 干潟完成平面図

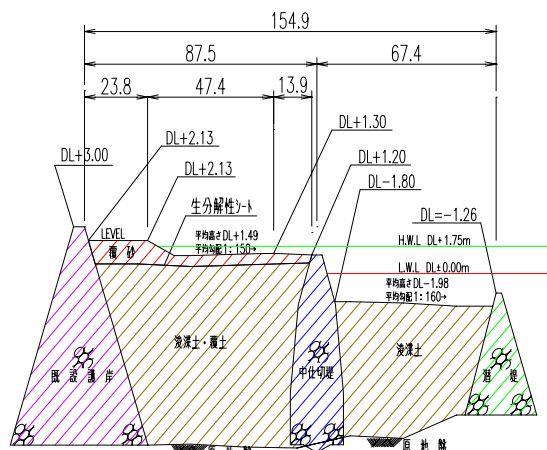


図-2 干潟完成断面図 (A-A 断面 H:V=1.5)

キーワード：浚渫粘土，人工干潟，生分解性シート，覆砂工

連絡先：東洋建設 西宮市鳴尾浜 1-25-1 Tel：0798-43-5903 Fax：0798-40-0694

を原料とする生分解性シートを用いた補助工法を採用するものとした。施工に用いた生分解性シートは、グリッド状のシートで、西林の式³⁾を用いた設計計算により、グリッド幅6mm, 引張り強度30kN/mを選定した。しかし、生分解性シートを補強材として用いた事例が殆どないこと、浚渫粘土の強度評価にも不確実性が含まれることなどから、選定したシートでの覆砂施工が確実に実施できるかど

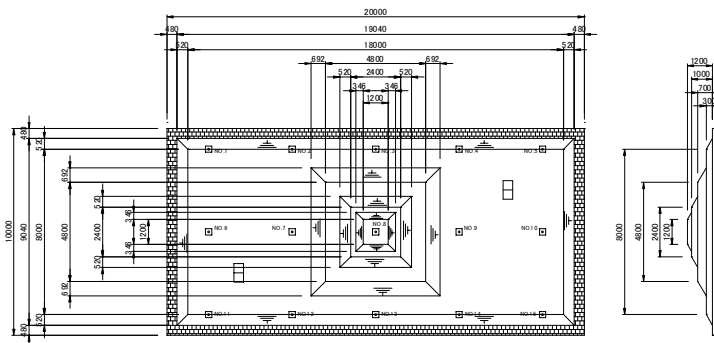


図-3 試験施工概要図

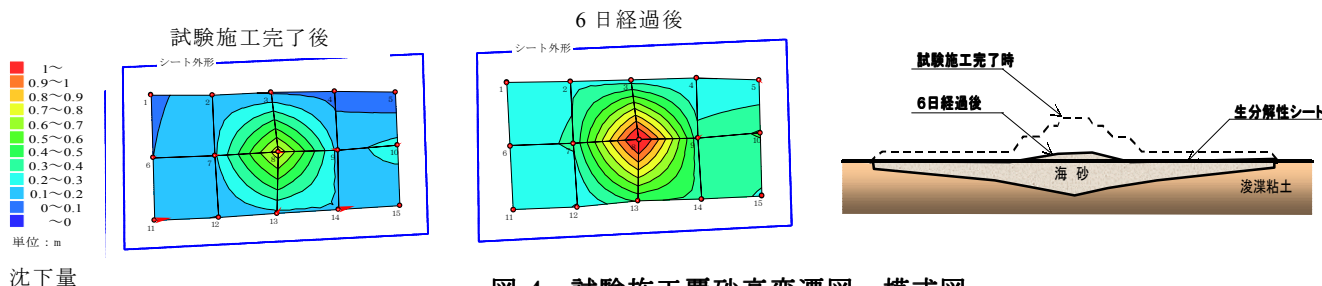


図-4 試験施工覆砂高変遷図・模式図

うかを試験施工により確認することとした。試験施工は10m×20mの生分解性シートを用い、所定の覆砂厚に対する施工時のシート安定性と施工性および出来形の確保の確認を行った。図-3に試験施工時の概略図を示す。図-4には試験施工からの覆砂表面の高さ変化およびその変化の模式図を示す。これより初期層厚の大きい中心部分ほど大きな沈下を示した。試験施工は狭いエリア内での急速施工であり、载荷も局部的に行ったことから、このような沈下が生じたものと考えられる。一方で覆砂厚を計測した結果、模式図に示すように所期の覆砂厚からさほど変化は見られなかった。実施工では覆砂全域(21,000m²)にシートを敷設するので、シート上に均一に覆砂することで、このような局所的な沈下を低減できると考えられた。これらの結果を受けて、シート上に薄層で複層に撒き出しが可能であり、施工中に重機の重量および振動によるシートへの負担を軽減させる工法として水搬工法を採用した(図-5に施工状況を示す)。覆砂工は3層に分けて実施し、図-6に示すように無事施工を完了することができた。

3. 今後の課題とまとめ

軟弱な浚渫粘土表面への覆砂に対して、補強材として生分解性シートを用いる試みは今までにない環境配慮から出た新しい試みであるといえる。今後は、当干潟において、官・民・学の合同で継続的な調査・実験が行われる予定である。また、今回施工した干潟において生分解性シートの生分解期間と耐久性に関する実験も併せて実施していく予定である。

【参考文献】

- 1) 例えば、広島県・復建調査設計(株) (1996)：広島港五日市地区人工干潟工事雑誌，pp1-86，広島県広島港湾振興局。
- 2) 高橋他 (2004)：浚渫粘土を用いた人工干潟造成における地表面勾配の検討，第59回年次学術講演会投稿中
- 3) 西林清茂：軟弱地盤表層処理工法，pp.24～42，鹿島出版会，1984



図-5 覆砂施工状況図



図-6 干潟完成全景