

【目次】

- ごあいさつ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.1
- TOPICSの紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.1
- TOPICS：グラウンドアンカーによる
危険物貯蔵タンクの津波対策（橘湾火力発電所）・・・・ P.2
- 環境防災関連製品一覧・・・・・・・・・・・・・・・・ P.6
- 地震・津波対策におけるご提案・・・・・・・・ P.6
- お問い合わせ・・・・・・・・・・・・・・・・ P.6

■ ごあいさつ ■

深秋の候、皆様にはますますご繁栄のこととお喜び申し上げます。

弊社では、防災対策に関する製品の最新情報等を『SE通信』として定期的に配信させていただいております。皆様方の業務に少しでもお役に立てれば幸いです。

■ TOPICSの紹介 ■

今号のSE通信では、

日本で初めてグラウンドアンカーを用いて野外貯蔵タンクの津波対策を行った「橘湾火力発電所」の事例をご紹介します。

東日本大震災では、揺れや津波により危険物施設が倒壊・移動などの被害を受け、重油タンクなどが原因と見られる火災が多数発生し、甚大な被害をもたらしました。

この経験を踏まえ、現在では関係省庁や各自治体により沿岸地域における危険物施設の地震・津波対策が検討されており、今後は対策が推進されていくものと思われます。



【液化アンモニア貯蔵タンク（津波対策工前）】

そこで今号では、グラウンドアンカーによる危険物貯蔵タンクの津波対策として、当社製品であるダブルアンカーA型、タンクの胴回りの連結材としてダブルが採用された「橘湾火力発電所」の事例をご紹介します。

概要

電源開発(株)橘湾火力発電所は、徳島県阿南市の南東に位置する橘湾内の小勝島の埋立地内に立地しており、その橘湾は紀伊水道に面しています。そのため、今後想定される南海トラフ地震対策の一環として、貯蔵タンク施設の防災・減災対策に積極的に取り組んでいます。

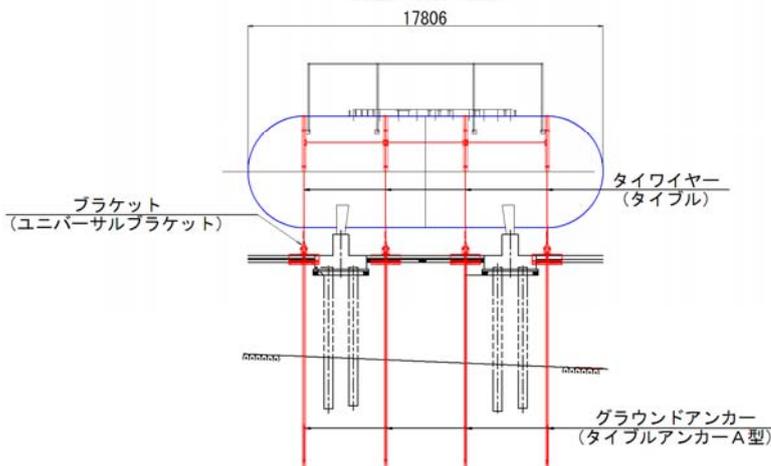


今回、津波対策を実施したのは、円筒形の液化アンモニア貯蔵タンク（2基）で、グラウンドアンカーとタイワイヤーを使ってタンクを地盤に緊縛し浮上防止対策を行いました。

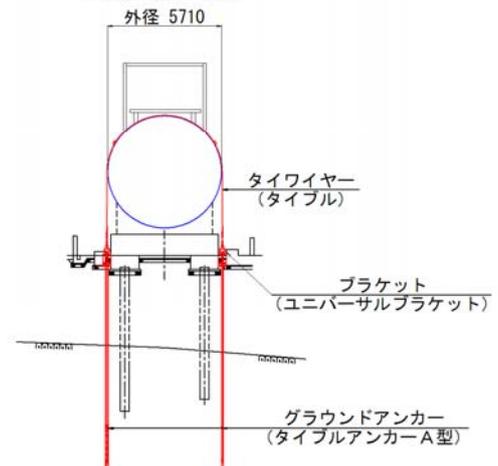
アンカーおよびタイワイヤーには、衝撃荷重や繰返し荷重を受けても定着性能が確保できる、ネジ定着のSEEE工法が採用されました。



側面図



正面図



施工のポイント



削孔機設置状況

削孔

タンクは2基並設されており、各々の周面にタイブルを配線します。削孔位置はタンクに隣接した非常に狭小な空間となるため、グラウンドアンカー工で一般的に使用されるロータリーパーカッション式ではなく、削孔速度は遅くなるものの、機体が小さく軽量のロータリー式の削孔機が使用されました。

アンカーの施工は、1本(L=10.5m)あたり約1日の速度で進められました。



アンカー材挿入

タンク内には危険物が貯蔵されており、万一破損した場合には人命にかかわるため、アンカー材の挿入は、クレーンを使用し真っ直ぐに吊上げた状態から、タンクに干渉しないよう細心の注意を払いながら行なわれました。



アンカー材の挿入状況



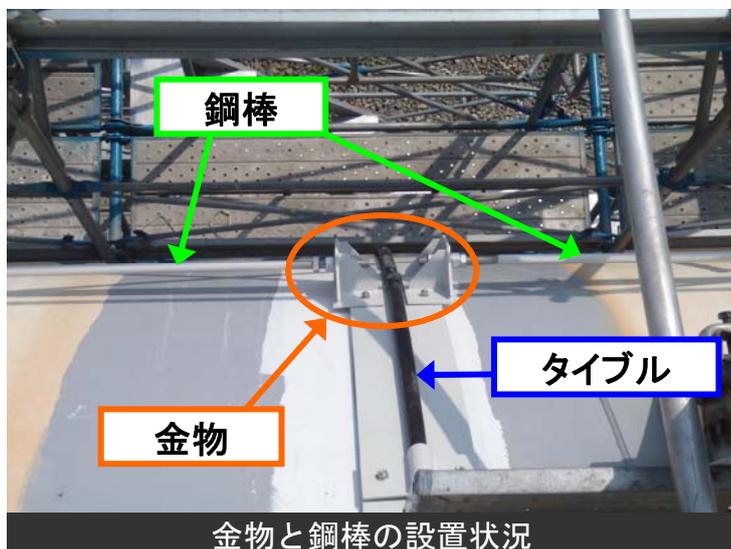
■ 緊張・定着及びブラケット設置

タイワイヤーを連結するためのブラケットをグラウンドアンカーによって固定することで、浮き上がりや地震動時の引張り力に抵抗する構造としました。

ブラケットは、弊社落橋防止装置にも使用されているユニバーサルブラケットを採用しました。ユニバーサルブラケットは縦横に2本の回転軸を配置することで3次元的な挙動に対して追随する構造となっています。



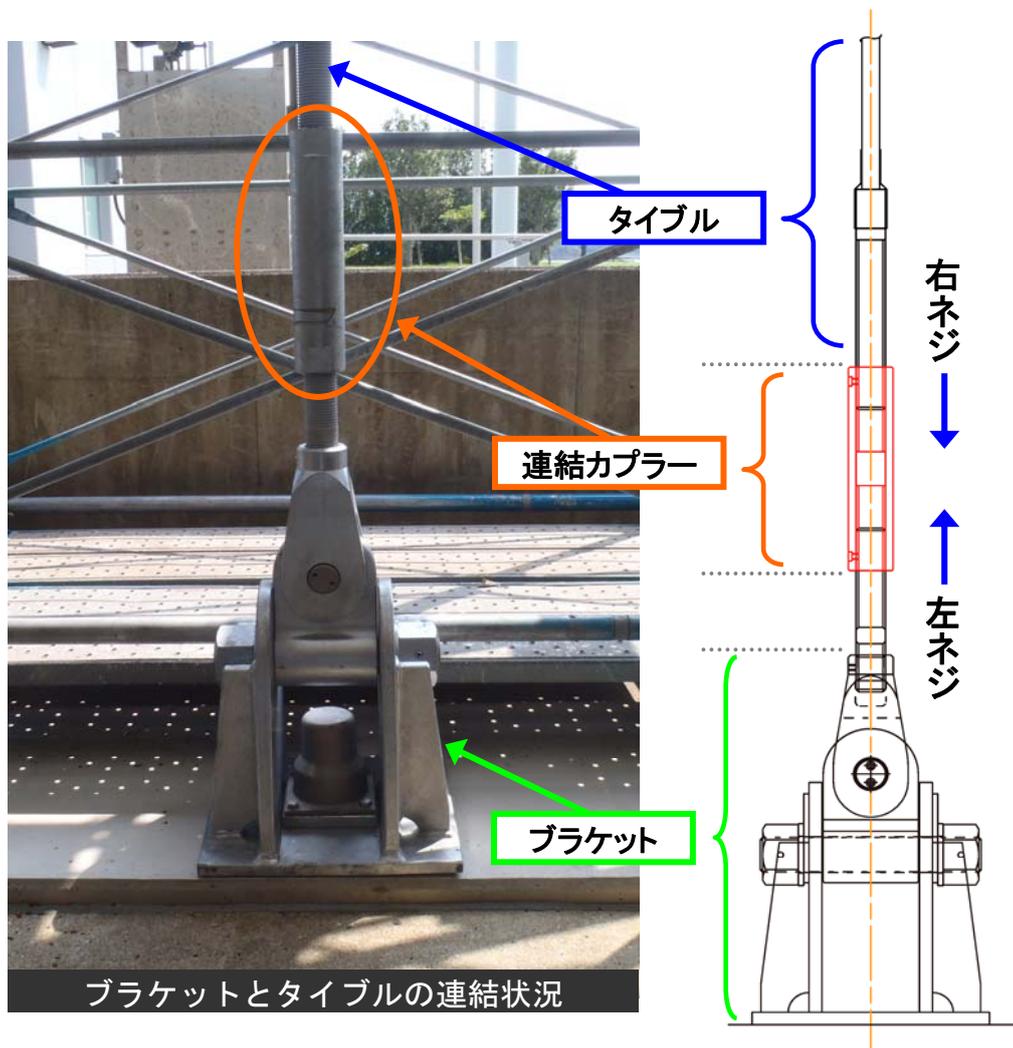
■ タイワイヤー設置



タンク1基につき4本のタイプルを配線しました。既設タンクの補強のため、タンク内に内容物が入っており、ボルト接合や溶接による固定は不可能であったことから、タイプルをタンク周面に配置した専用の金物に固定し、鋼棒で連結して横ずれを防止しました。

■ タイワイヤー連結

タイブル配線時のたるみや施工及び製作誤差などを吸収するために、タイブルとブラケットの連結にはターンバックル構造の連結カプラーを使用しました。



■ まとめ

本案件は、今後発生が予想される南海トラフ地震に起因する津波によって、危険物を貯蔵しているタンクが流出することによる被害を防止することを目的としています。

多くの工業地帯および発電施設は沿岸地域に建設されており、いずれの施設においても補強や対策を必要とする構造物が存在します。

グラウンドアンカーや連結ケーブルの採用によって、既存の施設への影響を最小限に抑えながらも対策を行なうことができます。

弊社からのご提案として、引張材を使用した補強案を掲載しています。

地震・津波対策におけるご提案 ⇒ <http://se-kankyobosai.jp/product/>

その他の用途に関してもご相談ください。

1. グラウンドアンカー

- タイブルアンカーA型
[ランクA/防食構造Ⅲ相当]
- タイブルアンカーU型
[ランクA/防食構造Ⅱ相当]
- タイブルアンカーM型
[ランクA/防食構造Ⅱ相当]
- SEEEアンカーF型
[ランクB/防食構造Ⅰ相当]
- アンボンドアンカーF-U型
[ランクB/防食構造Ⅰ相当]



タイブルアンカーU型
KIT受圧板

SEEEアンカーF型

2. グラウンドアンカー工法用反力体

- KIT受圧板

3. 切土補強土工法用反力体

- RSパネル(樹脂製)
- KITフレーム(鋼製)



RSパネル

タイブル

4. 万能引張材

- タイブル

5. 地下水集水多重管

- MTパイプ

6. 樹脂製U字溝

- U字郎



MTパイプ

U字郎

地震・津波対策におけるご提案

- エスカレーター落下防止装置
- タイブルによる津波漂流物対策
- グラウンドアンカーによるタンク補強
- 間伐材を利用した津波避難台
- 防波堤等を粘り強くするアンカー

各種製品、工法の詳細はこちら

⇒ <http://se-kankyobosai.jp/catalog>

【お問合せ】

本メルマガに対するご意見やご要望は、下記までお気軽にご相談ください。
また設計検討に関する問合せや資料請求も下記までご用命ください。

- 株式会社エスイー 環境防災事業部
- " 大阪支店

TEL:03-3340-5510 / FAX:03-3340-5546
TEL:06-6245-0921 / FAX:06-6245-4250

- 問合せ専用ページ
- 株式会社エスイー
- 環境防災製品分野

<http://se-kankyobosai.jp/contact>
<http://www.se-corp.com>
<http://www.se-kankyobosai.jp>