

洋上風力発電用コンクリート浮体

技術紹介

はじめに

2011年から2012年にかけて、九州大学が独自に開発した風レンズ風車を核とした浮体式洋上風力発電の実証実験が博多湾で行われました。この実験は、将来の洋上発電ファーム実現への第一歩として九州大学が環境省の委託を受けて行ったもので、3kw級の風レンズ風車2基と太陽光パネルを搭載しています。また、浮体部はプレキャストプレストレストコンクリート構造であり、当社は、浮体の製作・施工に計画時から参画しました。

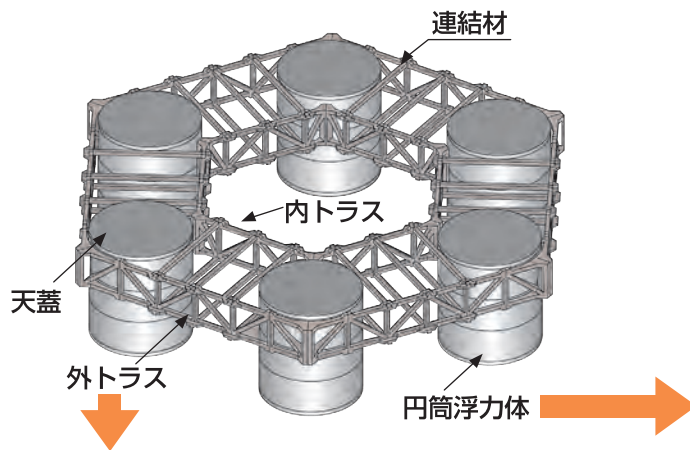
ここでは、浮体の構造や施工方法、進水後3年経過した時点の浮体の状況についてご紹介します。



事業名 : 平成23年度地球温暖化対策技術開発事業
 事業委託者 : 環境省
 事業責任者 : 九州大学
 実施場所 : 福岡県福岡市博多湾内
 実験期間 : 2011年12月から2012年12月

浮体の構造

対角線長18m、辺長9m、高さ4mの六角形構造で、円筒浮力体とトラス部材を組み合わせた新しいPC浮体構造としています。いずれの部材もプレキャスト部材であり、PC鋼材を配してポストテンション方式でつないでいます。また、トラス部材にはプレテンション方式でプレストレス(3方向)も導入しています。当社が提案したこの構造は、2012年に公益社団法人プレキャストコンクリート工学会の「技術開発賞」を受賞しています。

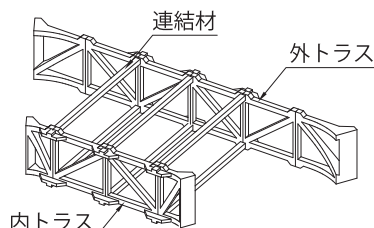


トラス構造

- 特長**
- ・プレキャストブロック構造
 - ・トラスブロック(プレテンション方式)
 - ・ブロック接合(ポストテンション方式)
 - ・高炉スラグ混和高耐久コンクリート(3Hクリート)
 - ・エポキシ樹脂被覆PC鋼材(ポストテンション方式)



トラスブロック



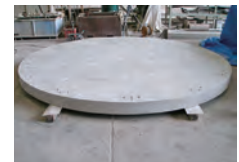
円筒浮力体

特長

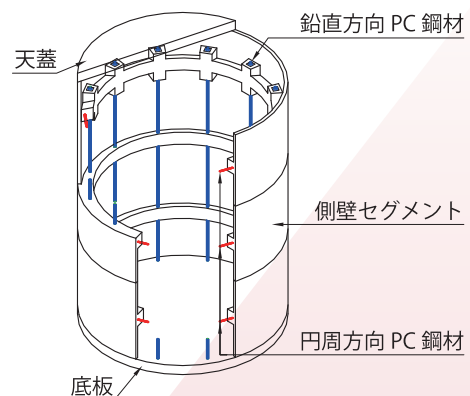
- ・プレキャストブロック構造(3分割)
- ・薄肉構造
- ・超高強度高耐久モルタル
- ・エポキシ樹脂被覆PC鋼材(ポストテンション方式)



円筒ブロック



底板ブロック

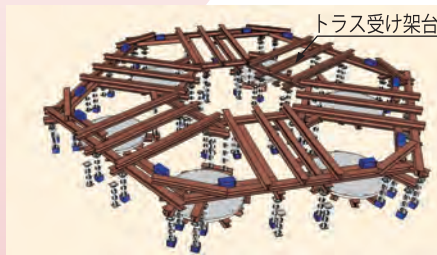


浮体の組立手順

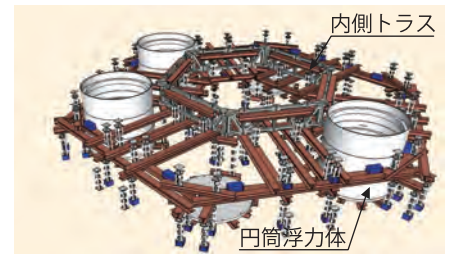
①円筒底板設置



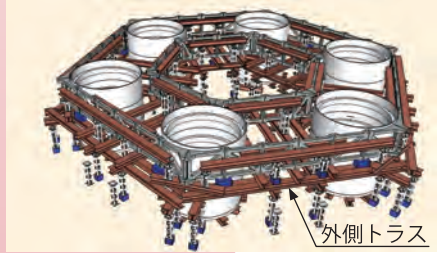
②トラス受架台組立



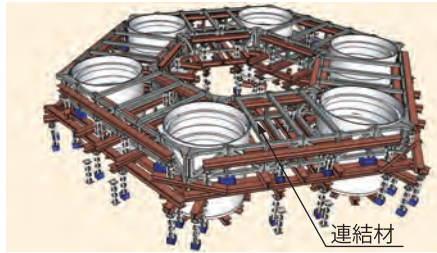
③円筒浮力体、内側トラス組立



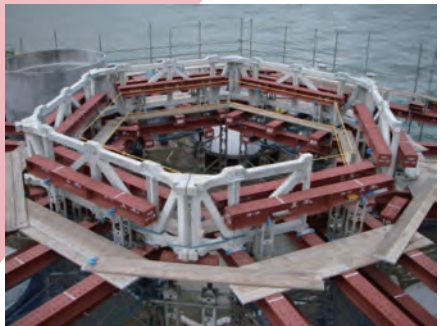
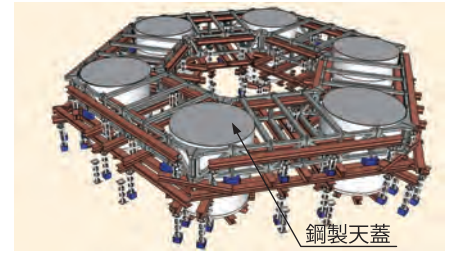
④外側トラス組立



⑤連結材組立



⑥鋼製天蓋設置



内トラス組立状況



円筒浮力体組立状況



組立完了

おわりに

2011年11月に進水した浮体は、2012年9月の台風16号にも耐えて1年間の実証実験を終えました。進水後3年経過した2015年2月に行った調査でも、喫水に異常な変化はなく、目視で確認できる範囲内では浮体本体に有害なひび割れや腐食が発生していないことも確認しました。

現在は漁業関連施設に転用され、近海で引き続き活用されています。



浮体全景



コンクリート部材の状況



海洋生物の付着



株式会社富士ピー・エス 土木本部

〒136-0071 東京都江東区亀戸2丁目26番10号(立花亀戸ビル)

URL <http://www.fujips.co.jp>

TEL : 03-5858-3161 FAX : 03-5858-3162