

[E-6] 大型浮体の高精度な構造解析手法の確立と標準化

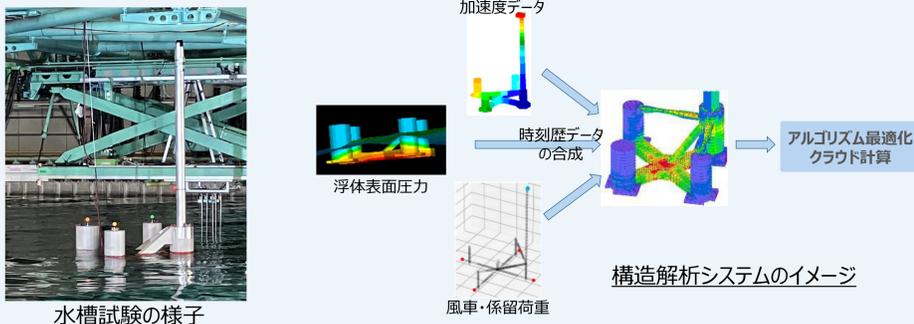
<目的> 風車や浮体の大型化に対応するため、浮体と風車の固有振動数や、風荷重の影響を考慮した高精度な構造解析手法を確立し、浮体の信頼性やコストの最適化を目指す。

・ 連成解析モデル化手法の確立

連成解析において弾性応答を適切に考慮したモデル化手法を確立する。

・ 連成解析に基づく構造解析手法の確立および高度化

連成解析結果を適切に考慮して構造強度評価が可能な構造解析システムを確立する。



[E-4] 作業船・通船の高稼働率化

<目的> 海上作業の稼働率を低下させる海象・気象によるダウンタイムを低減するため、高効率な施工法、高精度なアクセス可否評価技術を開発し、作業船・通船の稼働率向上を目指す。

・ 商用規模の浮体式WFを想定した効率的な係留施工方法の開発

(委託先: ケイライン・ウインド・サービス(株))

プロジェクト全体の中で係留施工に求められるタクトタイムと、その遂行のために必要な船舶・機材を検証、実証の施工実績のフィードバックも活用し、より実現性の高い施工方法を開発する。

・ 浮体へのアクセス率の向上

浮体動揺データ等からアクセス可否を判断するシステムを構築する

[E-3] 一時保管浮体を最小化する浮体輸送の効率化

<目的> 高速・大量生産された浮体の基地港への輸送方法と、風車組立・搭載前後の準備作業のサイクルを最適化し、輸送・施工準備のダウンタイムから生じるコストの最小化する。

・ 効率的な輸送方法の検討

大量・高速施工に対応し、建造ヤードから基地港までの浮体輸送を気象海象を考慮して最適化し、ウェットストレージを含め検討する。

・ 風車組立前後の浮体側の準備作業時間の効率化の検討

浮体の着底・再浮上を安全・効率的に行う手段の開発および、再浮上後の点検省略化の手段の開発

[E-1] 浮体の高速・大量生産に向けた洋上接合技術の確立

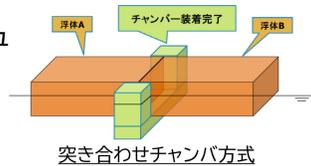
<目的> 国内に多数存在する中小造船所等を浮体建造所として活用するため、各建造所で分割建造した浮体ブロックを洋上で組み合わせる洋上接合技術を確立する。

・ 商用化に向けた洋上接合技術の改良

フェーズ1で行ったモックアップ試験の施工手順をブラッシュアップし、検証する。

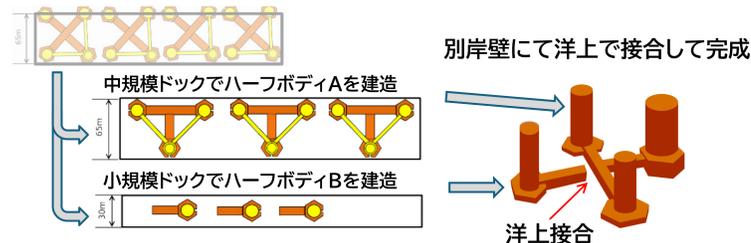
・ 洋上接合方法の標準化

他社アライアンス構築と連携を考慮し、標準手順を作成する。



中小規模ドックの活用：ハーフボディは建造可能

(中規模ドックでは一体建造が不可能)



[E-7] 大水深でのハイブリッド係留の全体最適化

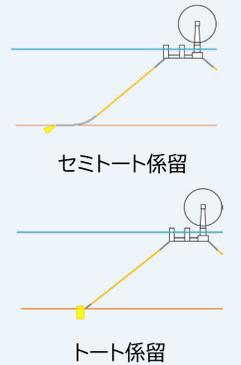
<目的> 係留全体のコストを最適化する設計システム及びセミトート・トート技術を開発し、大型風車の浮体係留の全体最適化を図る。

・ 施工方法も考慮した最適設計係留システムの構築

大水深、風車大型化による係留機器の大型化と、施工コストの相関関係を考慮した最適設計システムを構築する。

・ セミトート・トート係留技術の開発

低コスト化が見込めるセミトート・トート係留技術の開発



[O-2] デジタルツインによるアセット価値向上

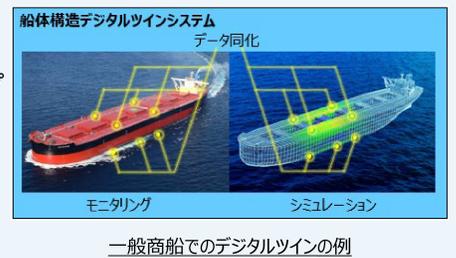
<目的> 浮体構造全体像の健全性を陸上から把握できるデジタルツイン技術を活用した維持管理方法の確立を目指し、ダウンタイムやO&Mコストの削減による発電量向上・長寿命化といったアセット価値向上を目指す。

・ 検査合理化シナリオの検証

デジタルツインによる構造損傷リスクマップ
⇒ 高リスク箇所を把握し予防保全を最適化

・ 係留健全性評価手法の検証

デジタルツインによる索張力の推定
⇒ 係留索の余寿命管理や異常検知



[E-2] アライアンス構築による最適建造方法の確立

<目的> 船舶・橋梁等の鋼構造物を手掛けるヤードとアライアンスを構築し、各地で分割建造した浮体ブロックを造船所に集積し、洋上接合を用いて組み合わせる建造方法を確立する。

・ アライアンス先を含めた設計最適化による建造コスト削減

アライアンス候補のヤードへ浮体の設計情報を共有、浮体建造の観点でフィードバックを入手し、浮体設計に反映する。

・ システムズエンジニアリングによるサプライチェーンの最適化

ネットワークモデルによるシステムズエンジニアリングを用いて最適なサプライチェーンの組み合わせを検討。