

平成19年度計画等

- フロンティアPT(第2回)説明資料 -

〔 国土交通省 〕

安全性の向上

外洋上での厳しい気象・海象条件下での浮体構造、係留の健全性、低動揺性等の向上が必要

研究開発・調査

- 係留力計算手法及び最適係留法の開発
- 動揺低減法の開発

経済性の向上

ライフサイクルコストの低減が必要

- 保守管理手法の開発

安全性・経済性・環境影響の調和

実用化を目指す上で、安全性、経済性及び環境影響の適切なバランスを図る手法の開発が必要

- 調和設計法の開発

外洋での浮体構造物利用促進のための環境整備

プラットフォームの実用化・事業化を促進するための環境整備が必要

- 外洋上プラットフォームの利活用に関する調査

より優れた研究成果を生み出し、また、研究成果の普及等を促進するため、関係各府省、学識経験者、関連業界等から構成される『**研究推進委員会**』を設置し、情報交換等連携の場を構築する。

【プロジェクト推進体制】

国土交通省
海事局 /
(独)海上技術
安全研究所

連携

< 連絡会 >

国土交通省 (海技研)

関係各府省

(文科省、経産省(エネ庁)、
農水省(水産庁)、気象庁等)

学識経験者

関連業界、団体 等

- ➔ 国交省・海技研より、連絡会に対して研究方針、研究成果を説明し、連絡会より意見を聴取。
- ➔ 連絡会メンバーより、関連情報等を紹介。

研究開発計画及び予算規模

項目	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
< 開発課題 > ➢ 動揺低減法の開発 (動揺及び波漂流力を低減するフィンの開発) ➢ 最適係留法の開発 ➢ 保守管理手法の開発 ➢ 調和設計法の開発	動揺低減メカニズムの検証と動揺解析プログラムの開発	最適フィン構造の抽出	フィンによる動揺低減・漂流力低減効果の評価	
	複合係留ライン係留力計算手法の開発、及び新型アンカー・係留用繊維索の開発		係留施工法の開発、及び係留設計法の開発	
	長寿命化のための新技術適用性調査	劣化部材の交換技術の開発	効率的かつ経済的な保守管理手法の提案	
	調和設計プログラムの設計	プログラムの作成	成果の一部を組込むプログラムの作成及び評価	
< 外洋上プラットフォームの利用ニーズ調査と産業化検討 > ➢ 外洋上プラットフォームの利活用に関する調査 (経済・社会科学的側面 (規制制度等含む) からの検討を重視)	利用ニーズ調査、及び利用目的毎の課題の抽出・整理		利用目的毎のF / S	利用方法の提案
< プロトタイプの試設計 > ➢ 模型実験による評価 ➢ 外洋上プラットフォームの試設計			計画・準備・要素試験	本実験の実施
			設計条件等の精査	試設計
予算要求額 (千円)	70,345	200,000	200,000	200,000

平成19年度の研究開発の概要

平成19年度より、関係各府省、学識経験者、関連業界からなる研究推進委員会を設置し、研究方針の検討・要素技術開発、利用ニーズ調査の実施等について、産学官連携を図り、着実かつ効率的な研究を推進する。

浮体の動揺低減、係留分野

動揺低減法の開発

動揺低減メカニズムの検証と
動揺解析プログラムの開発

- 既存技術の集積と整理
- 渦法による計算法開発と実験による現象把握
- 渦効果メカニズムの解明

最適係留法の開発

複合係留ライン係留力計算法の開発
及び新型アンカー・係留用繊維策の
開発

- 複合係留ラインの係留力計算法の構築
- 新型アンカー性能調査と解析法の開発
- 合成繊維策の疲労試験

保守管理、調和设计法分野

保守管理手法の開発

長寿命化のための
新技術適用性調査

- 既存防食技術の調査、沖合での適用法の調査、長寿命化手法の調査
- 全体シナリオの概念検討
- 劣化診断技術の実験的検討

調和设计法の開発

調和设计プログラムの設計

- プログラムの基本設計
- 基本要素設計および規格要素(基本形)データベースの作成
- 安全性解析に必要な手法の検討と整備

利活用ニーズ調査

利活用に関する調査

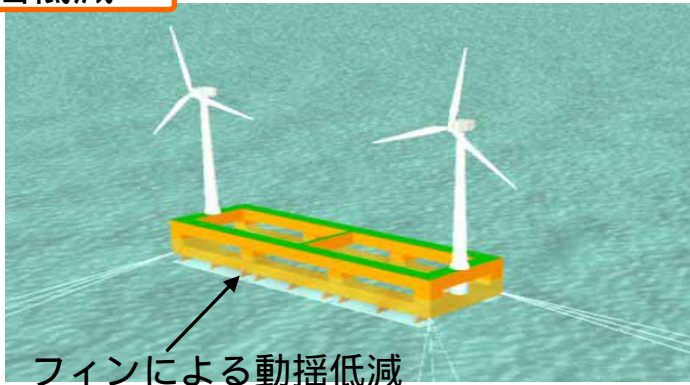
利用ニーズ調査及び
利用目的毎の課題の抽出・整理

- 広範囲のニーズ、事業性等の概要を把握
- 大規模風力発電と水産を対象として、外的条件や浮体要求性能の設定
- 海洋データベースの作成

動揺低減法の開発

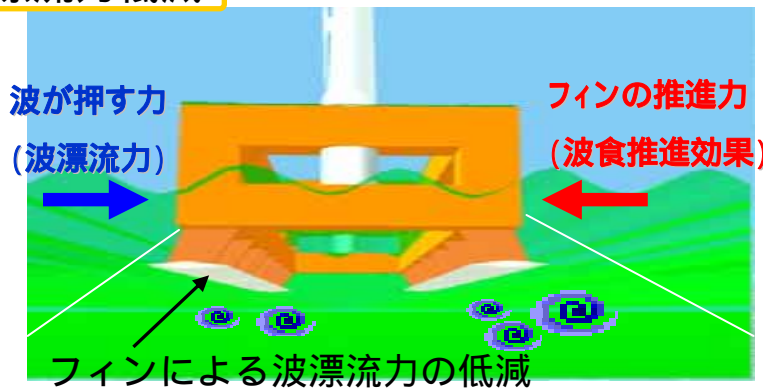
外洋上の大波浪下での動揺及び波漂流力を同時に低減するフィンの「最適形状」及び「最適配置を見いだすための手法」を開発する。

動揺低減



フィンを取り付けると浮体動揺により抵抗が生じ（粘性減衰力）、これにより動揺低減効果が生ずる。

波漂流力低減



翼型フィンにより生ずる揚力の利用により、浮体が波の来る方向に進む推進力を生じ（波食推進効果）、これにより波漂流力（波が押す力）を低減する。

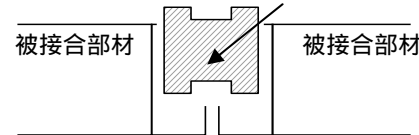
保守管理手法の開発

外洋上プラットフォームの経済性向上のため、ライフサイクルコストの低減を目指し、保守管理手法を開発する。また、併せて、長寿命化に関する技術（耐候性塗料、新材料（超鉄鋼）など）の適用性の調査を行う。

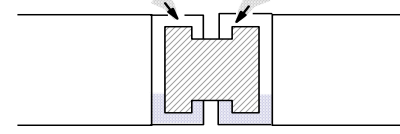
気象海象条件が厳しく（常にうねり等が存在）、陸域から遠くの外洋上に設置されドック入りが困難な外洋上プラットフォームを、外洋上において効率的かつ経済的に保守管理を行うための手法を開発する。

耐用年数を越えた部材の交換技術の開発（機械継手等）

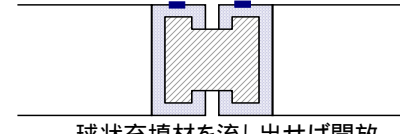
接合区画に内部ブロックを挿入



球状充填材を流込む



蓋を閉めて固定



球状充填材を流し出せば開放



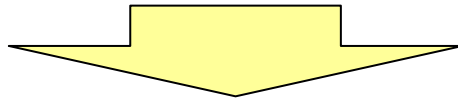
<その他保守管理手法の例>

- 外洋上での検査方法の開発
- 外洋上での効率的な補修方法の開発
- 性能維持手法の開発 など

外洋上プラットフォームの利活用に関する調査

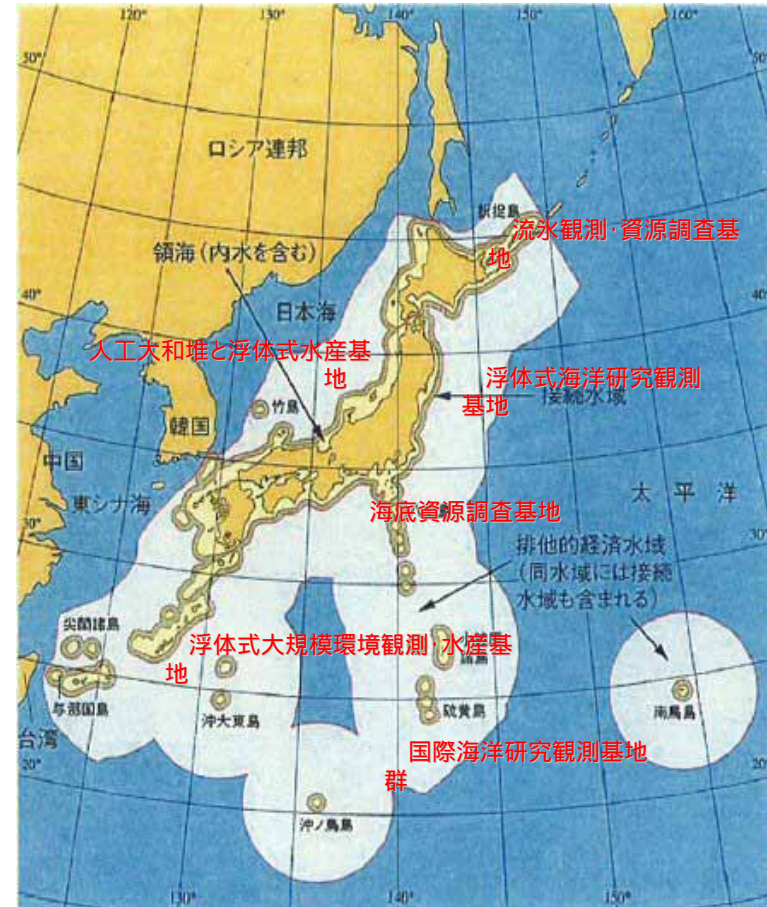
外洋上プラットフォームの利活用の促進のため、外洋上プラットフォームの利活用に関する社会ニーズ等を調査し、利用形態に応じた課題の抽出・整理、経済・社会科学的視点を含めた産業化可能性等の検討を行う。

- 食料問題(水産)
- エネルギー(海洋エネルギー)
- 地球環境(観測、保全技術)
- 資源(海洋資源)
- 情報(防災・危機管理)
- 経済・社会科学的要因(CSR等) など



- **利用ニーズの調査**
- **経済・社会科学的側面(規制制度等を含む)からの検討**
- **利用目的毎の課題の抽出・整理**
- **利用目的毎のF / S**
- **利用方法の提案**

膨大な海洋空間の利用及び活用には外洋上プラットフォームが必須



経団連：21世紀の海洋のグランドデザイン
(2000.6)より