

浮体式洋上太陽光発電システムの研究開発

太陽光発電導入拡大等技術開発事業／
設置場所に応じた太陽光発電システム技術開発

発表：2026年7月22日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

発表者名 中嶋 浩久、

*団体名（企業・大学名など） 三井住友建設(株)、中国電力(株)、中電技術コンサルタント(株)

問い合わせ先 三井住友建設(株) E-mail: HirohisaNakajima@smcon.co.jp TEL:050-3137-3258

事業概要

水上太陽光発電の適用領域拡大として、
洋上太陽光発電技術を確立し、
太陽光発電の導入ポテンシャル向上に貢献する。

2. 期間

2025年9月15日～2027年3月末

3. 最終到達目標

導入が想定される海域で、6か月以上の現地試験を実施し、
事業化を想定した際の発電コスト10円/kWh以下の実現

4. 成果・進捗

洋上太陽光発電の基本設計完了、解析・模型実験に着手
景観シミュレーション・現地海域の調査実施

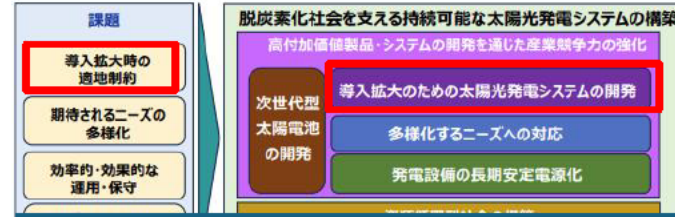
背景と目的：太陽光発電の適地不足

NEDO太陽光発電開発戦略2025

	2023年度 (速報値)	2040年度 (見通し)
エネルギー自給率	15.2%	3～4割程度
発電電力量	9854億kWh	1.1～1.2兆 kWh程度
電源構成	22.9%	4～5割程度
再生可能エネルギー	9.8%	23～29%程度
風力	1.1%	4～8%程度

経済産業省
第7次エネルギー基本計画
太陽光発電
2040年度見通し **23～29%**

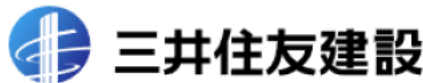
最終エネルギー
温室効果
(2013年度)



太陽光発電：導入拡大の適地制約
水上設置型：技術戦略と課題

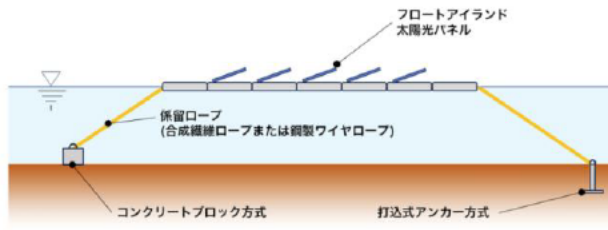
水上太陽光発電 技術開発・発電事業

→ 水上においても、水位変動やため池形状の制約から 適地制限



目的

水上に加え、洋上での技術的課題をクリア
し、水上設置型の適地制限を解消する

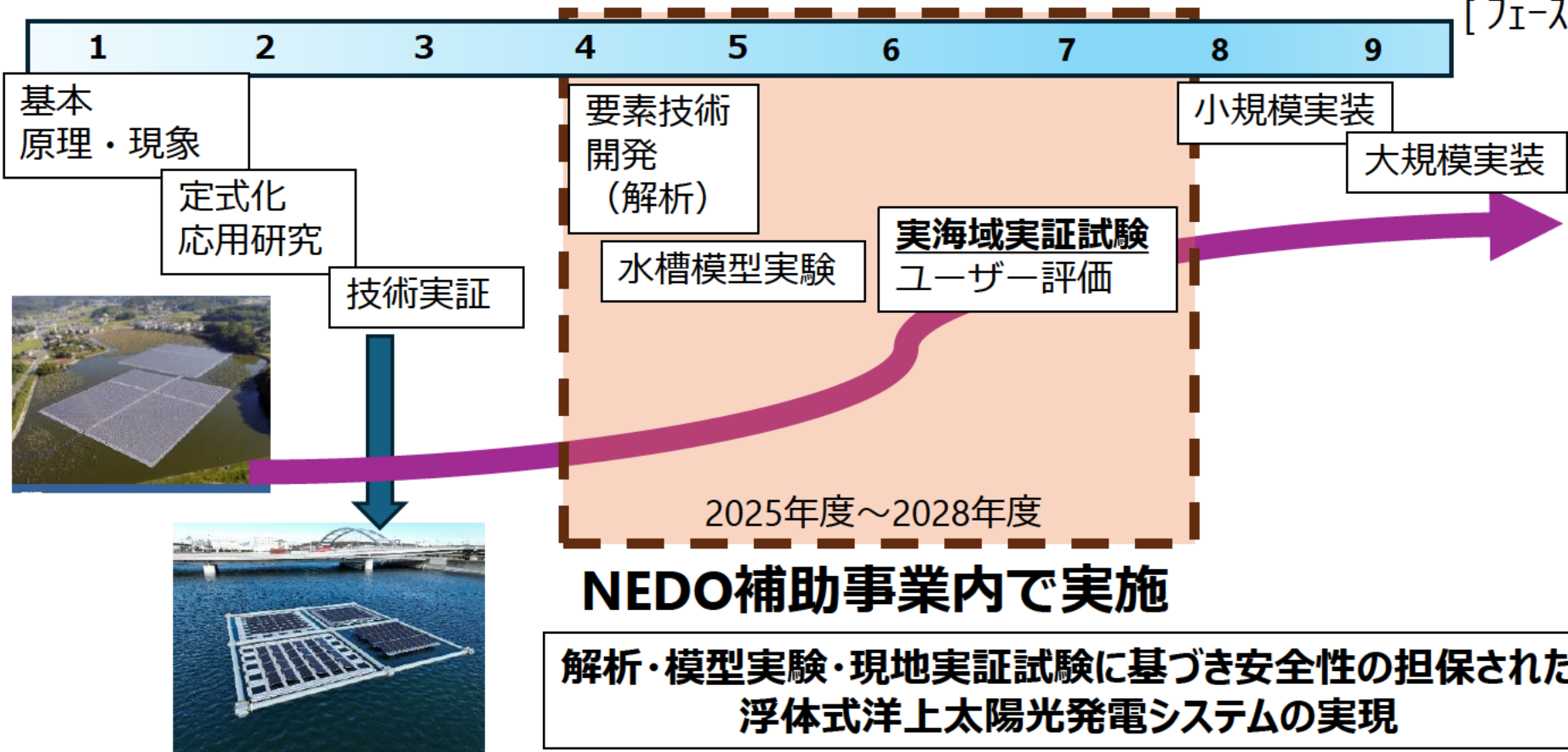


洋上太陽光開発ロードマップ

応用研究、開発

実証

[フェーズ]



【東京ベイeSGプロジェクト】

国内初の洋上太陽光技術実証

波浪の進入なく静穏

開発目標と体制

解析・模型実験・現地実証試験に基づき安全性の担保された
浮体式洋上太陽光発電システムの実現

【幹事会社】

共同研究開発



三井住友建設

システムの設計に関する研究開発

実海域実証試験による、
安全性評価、耐久性評価
事業性の評価

設計手法の確立
信頼性、事業性の評価

一日も。百年も。



中国電力

電気事業者としてのノウハウを生かした安全性評価、
耐久性評価および事業性評価

信頼性、事業性の評価



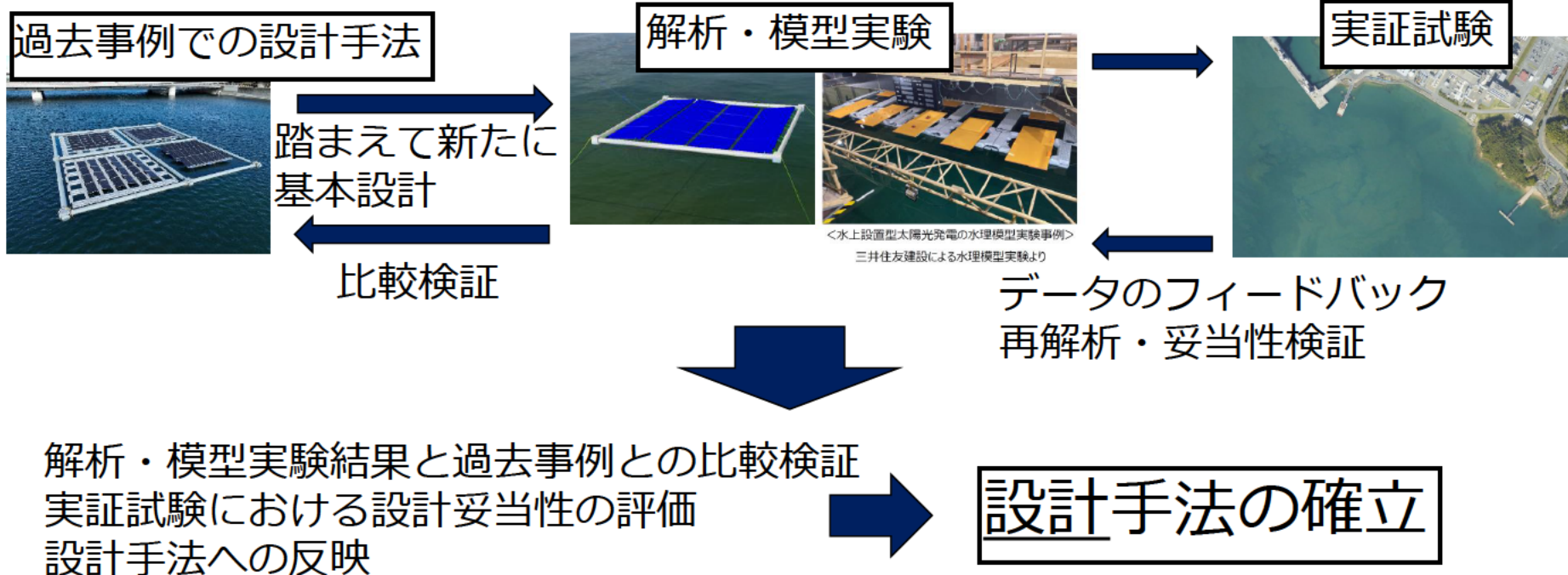
**中電技術
コンサルタント**

システムの動揺・構造解析技術に関する研究開発

動揺解析・構造解析
手法の確立

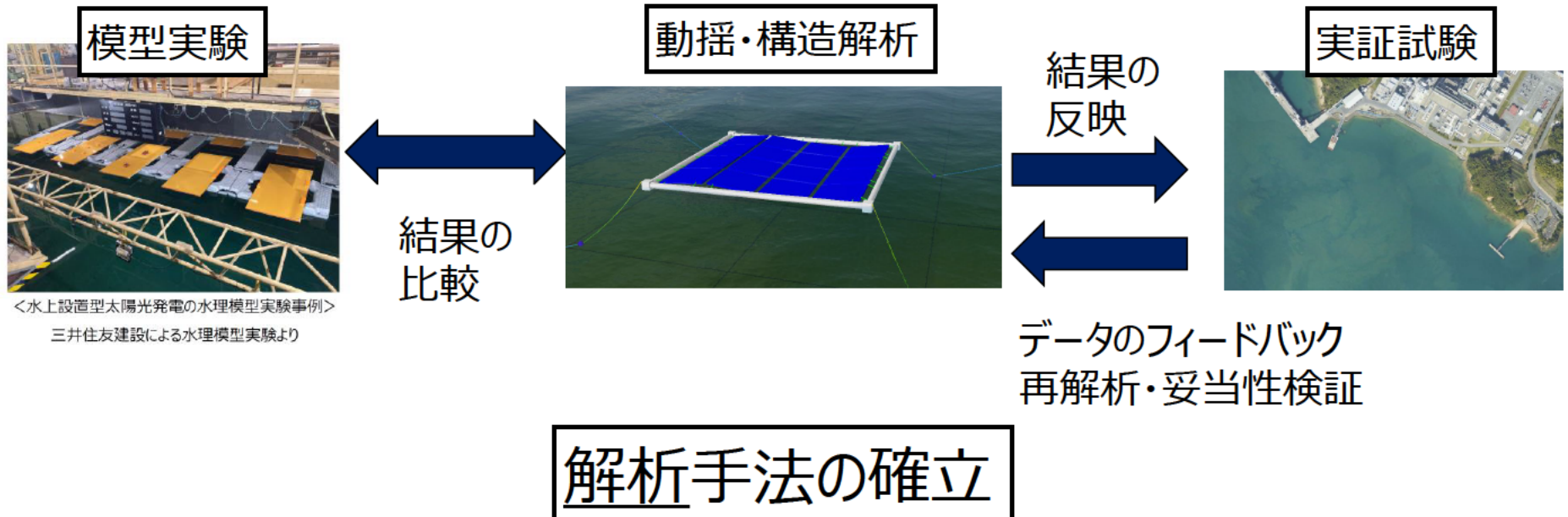
実施内容①

浮体式洋上太陽光発電システムの設計に関する研究開発



実施内容②

浮体式洋上太陽光発電システムの 動揺・構造解析に関する研究開発



実施内容③

実証を想定した実海域実証試験による 安全性評価、耐久性評価

瀬戸内海の広島県大崎上島町
中国電力 大崎発電所近海



大崎発電所

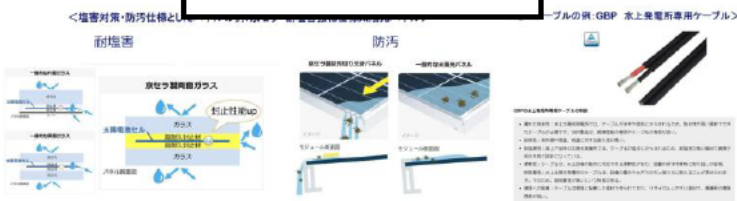
実海域実証試験による評価



実施内容④

浮体式洋上太陽光発電システムの事業性の評価

電力の安定供給



環境適合

＜設置に付着した海洋生物の例＞



＜海藻・水産物・水質汚濁防止対策＞



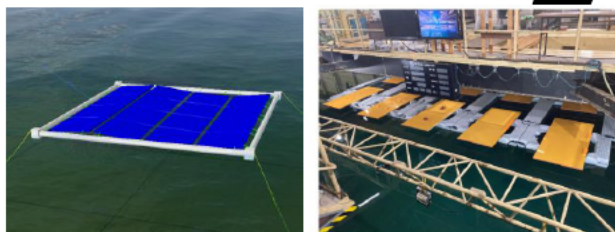
経済効率性

事業性評価

実海域実証試験



安全性



＜太陽光発電の水理模型実験事例＞
建設による水理模型実験より

研究開発スケジュール

研究開発項目	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度
設計に関する研究 【三井住友建設】	基本設計	詳細設計	検証	
動揺・構造解析に関する研究 【中電技術コンサルタント】		模型 実験	検証	
実証試験による安全性、耐久性評価 【三井住友建設、中国電力】		調査	製作 実証試験	
事業性の評価 【三井住友建設、中国電力】	詳細設計後評価		実証試験後評価	

ステージゲート

進捗概要：設計に関する研究開発

- 基本設計

- 解析・模型実験へ連携

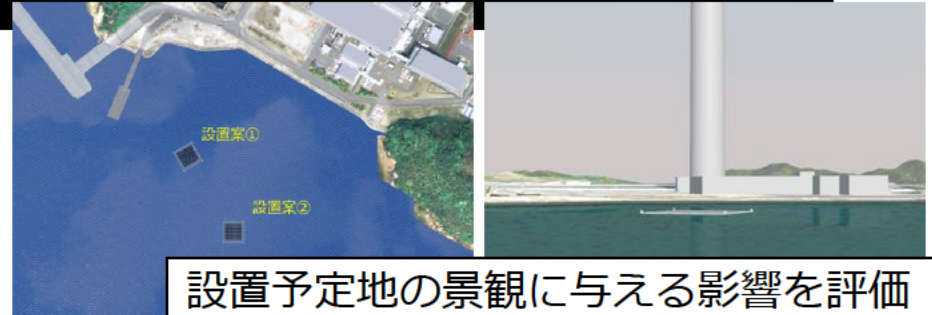
- 景観シミュレーション

- 反射・景観への影響を評価

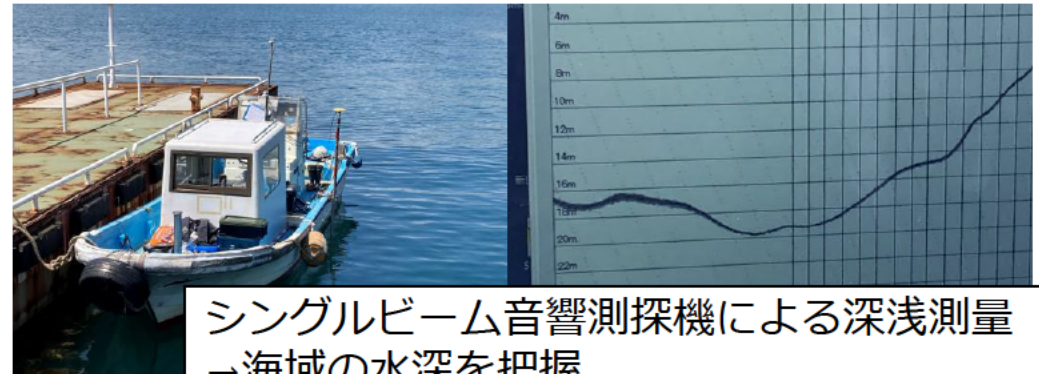
- 実証海域調査

- 深浅測量

- 簡易土質調査



設置予定地の景観に与える影響を評価
→反射や景観阻害に問題なし



シングルビーム音響測探機による深浅測量
→海域の水深を把握

＜今後の技術課題＞

- 調査結果を踏まえた設置場所の確定
- 設置場所に合わせた詳細設計
- 解析・模型実験結果の詳細設計への反映

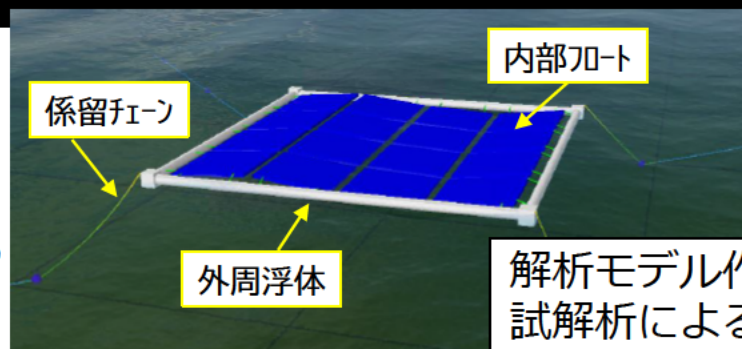
進捗概要：動揺・構造解析に関する研究開発

・動揺解析

→波浪・風に対する浮体の動きや
係留チェーンの張力等を把握

・水理模型実験

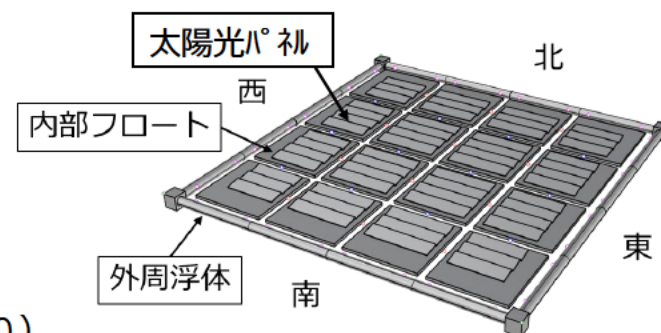
→動揺解析モデルの検証



解析モデル作成が概ね完了
試解析による事前検討を実施中



海洋構造物試験水槽
(海上技術安全研究所HPより)



波力・潮流計測，運動試験を実施
水理模型実験を実施中

<今後の技術課題>

- ・水理模型実験と解析結果との比較，検証
- ・詳細設計を反映した実証試験用モデルの動揺解析，
構造解析の実施による 構造安全性の確認
- ・一連の検討結果を踏まえた本システムの解析手法の確立

まとめ

・開発目標：

解析・模型実験・現地実証試験に基づき安全性の担保された
浮体式洋上太陽光発電システムの実現

・現在：

設置位置、海底条件など詳細設計に向けた条件設定中
設計手法を確立させるための解析・模型実験が進行中

・今後：

解析・模型実験結果を踏まえ、詳細設計、事業性評価
SG通過後、実証試験実施