

防波堤に設置する波力発電装置の技術開発実証事業

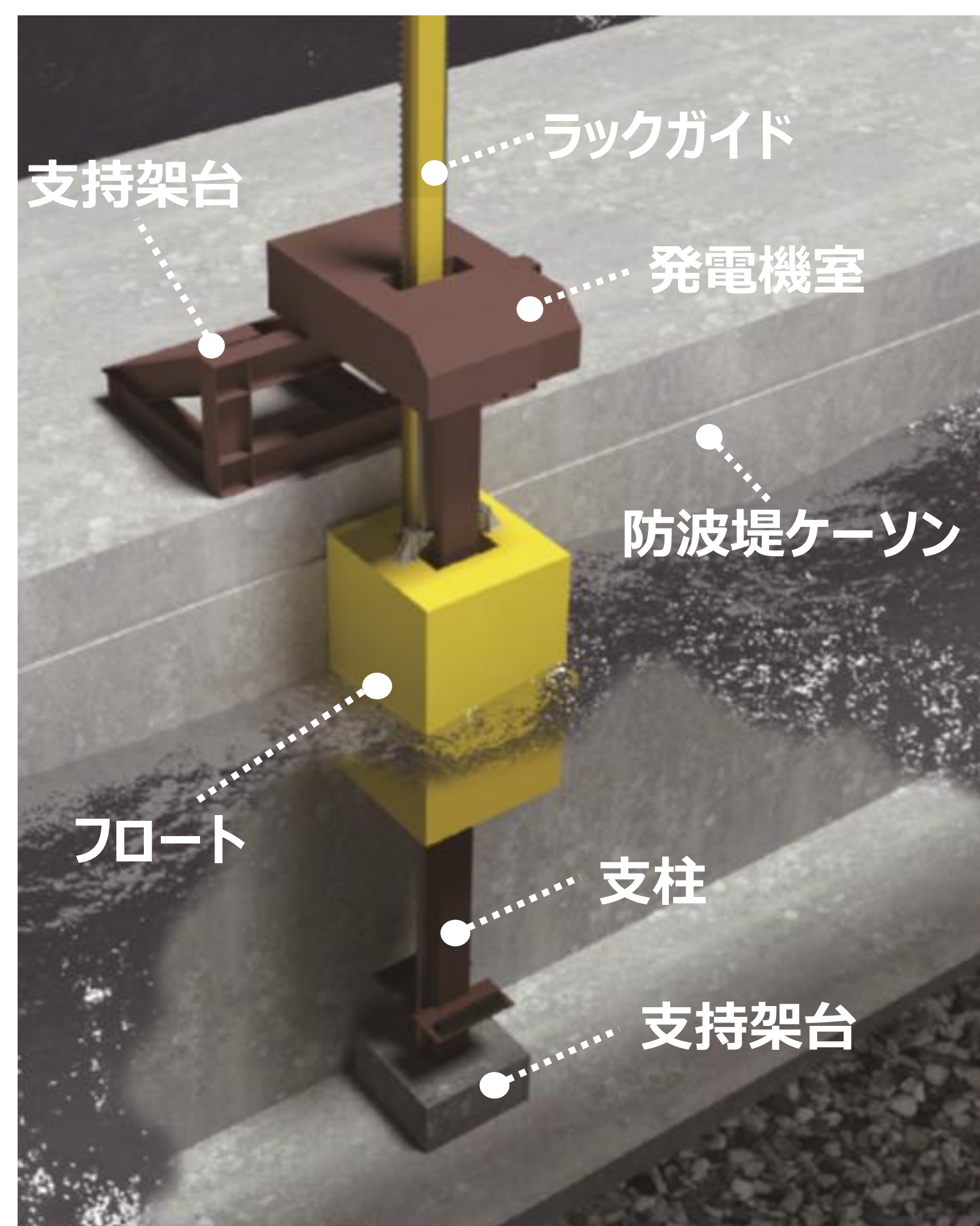
団体名：東京電力リニューアブルパワー株式会社

発表日：2026年7月21日

■事業の目的・目標

日本は豊富な海洋エネルギーを持つことから、未利用の海洋エネルギーを利用した波力発電技術の開発に取り組み、再エネの拡大と国際競争力の向上、国産技術開発による国内市場の拡大を目指す。量産時に発電コストを洋上風力と同等程度にすることを目標に発電性能の向上、費用の低減、耐久性の向上等に取り組む。

■防波堤に設置する波力発電装置の概要



設置イメージ

【運転概要】

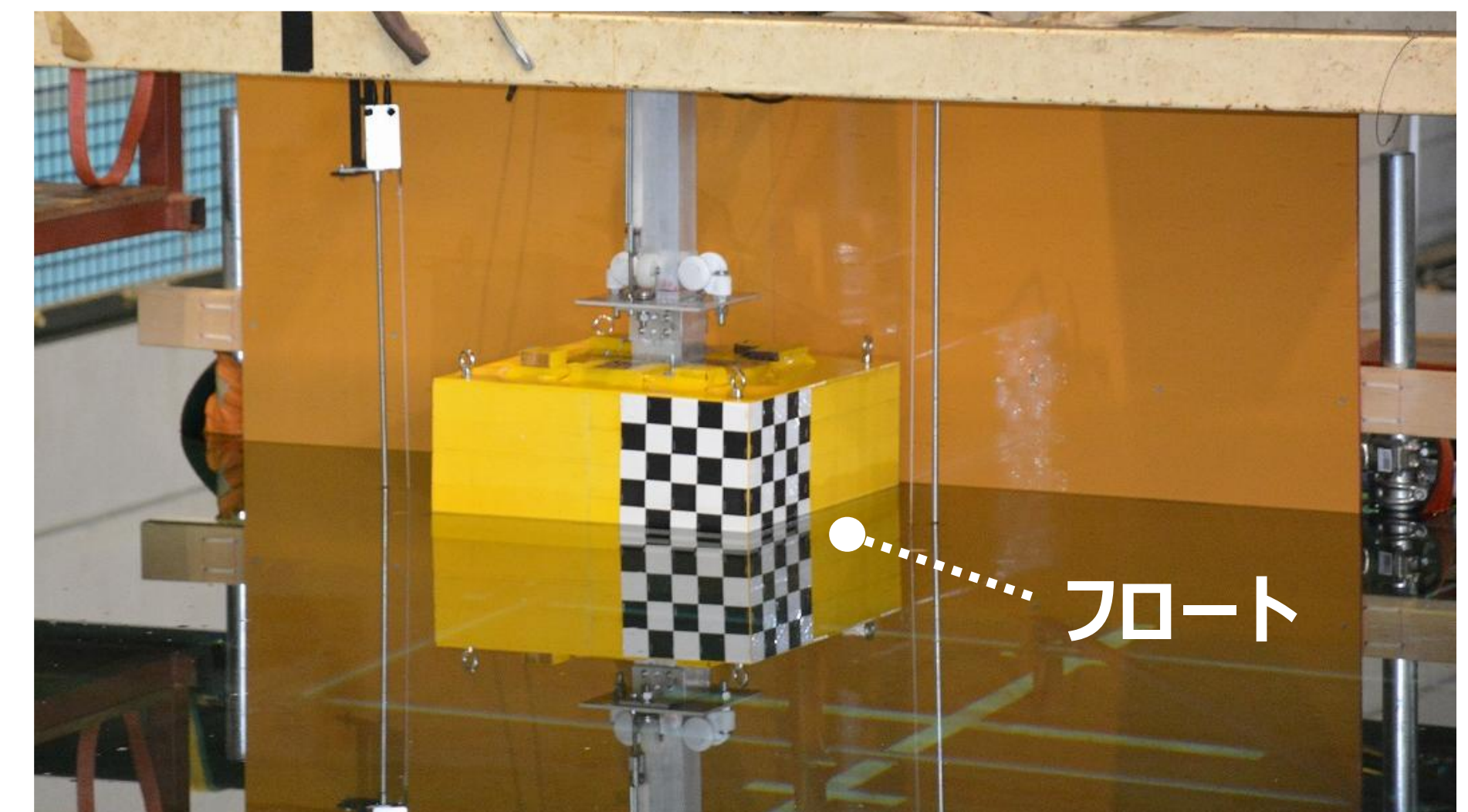
- 波の力でフロートとラックガイドが支柱に沿って上下に動く
- ラックガイドの動きをピンギヤで回転力に変えて発電機を回し発電する
- パワーコンディショナーで系統周波数に変換して電気を供給する

【発電性能】

- 最大平均発電出力※ 65kW
※有義波高2.5mにおける平均発電出力
- フロートと波を共振させることで発電出力を向上
- 防波堤による反射波を利用して発電出力を向上（入射波と反射波により波高が2倍になる）

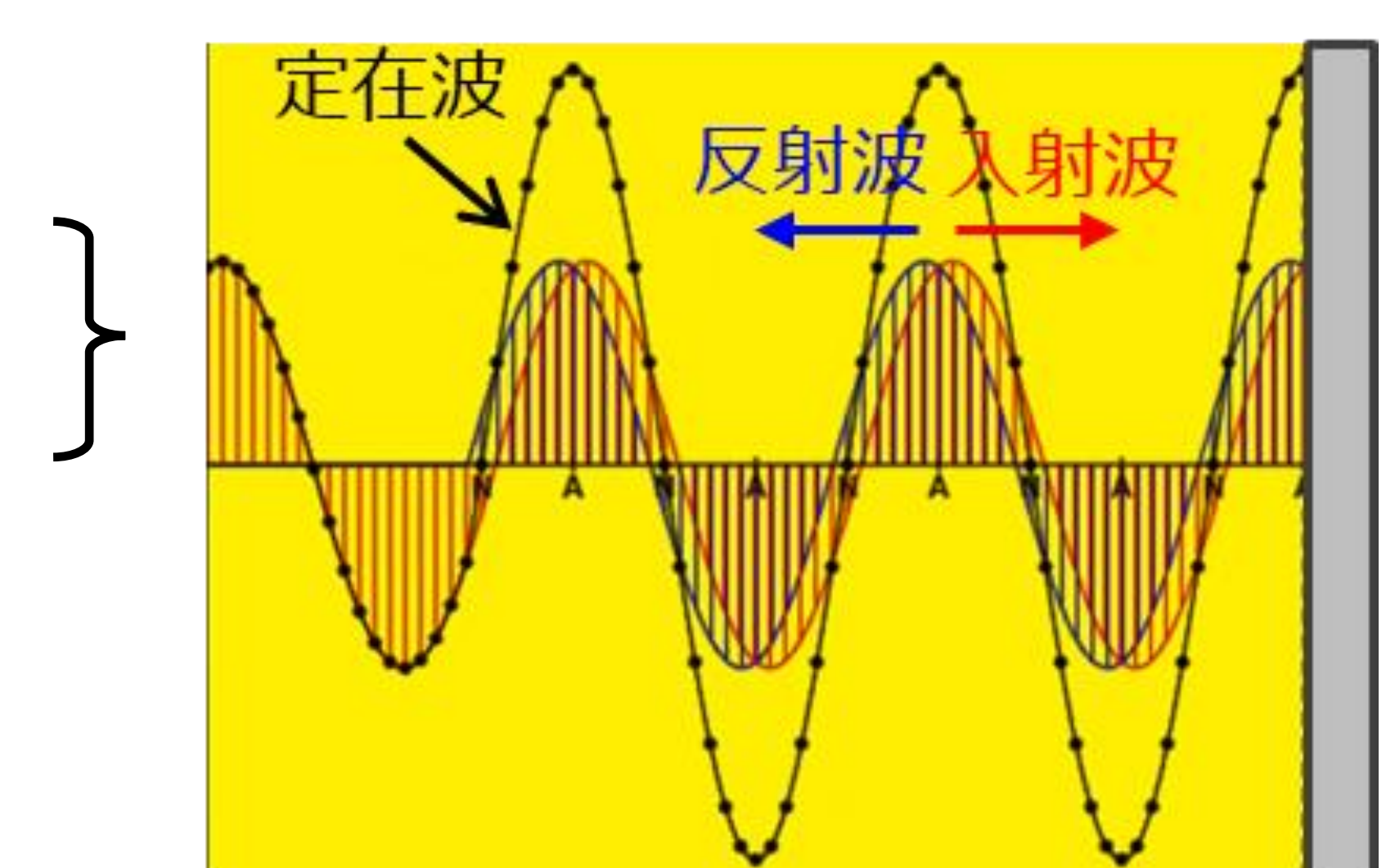
【暴風時保護】

- フロートを海底に沈降してフロートを保護



模型水槽試験

想定通りの発電性能を確認



■2025年度の成果

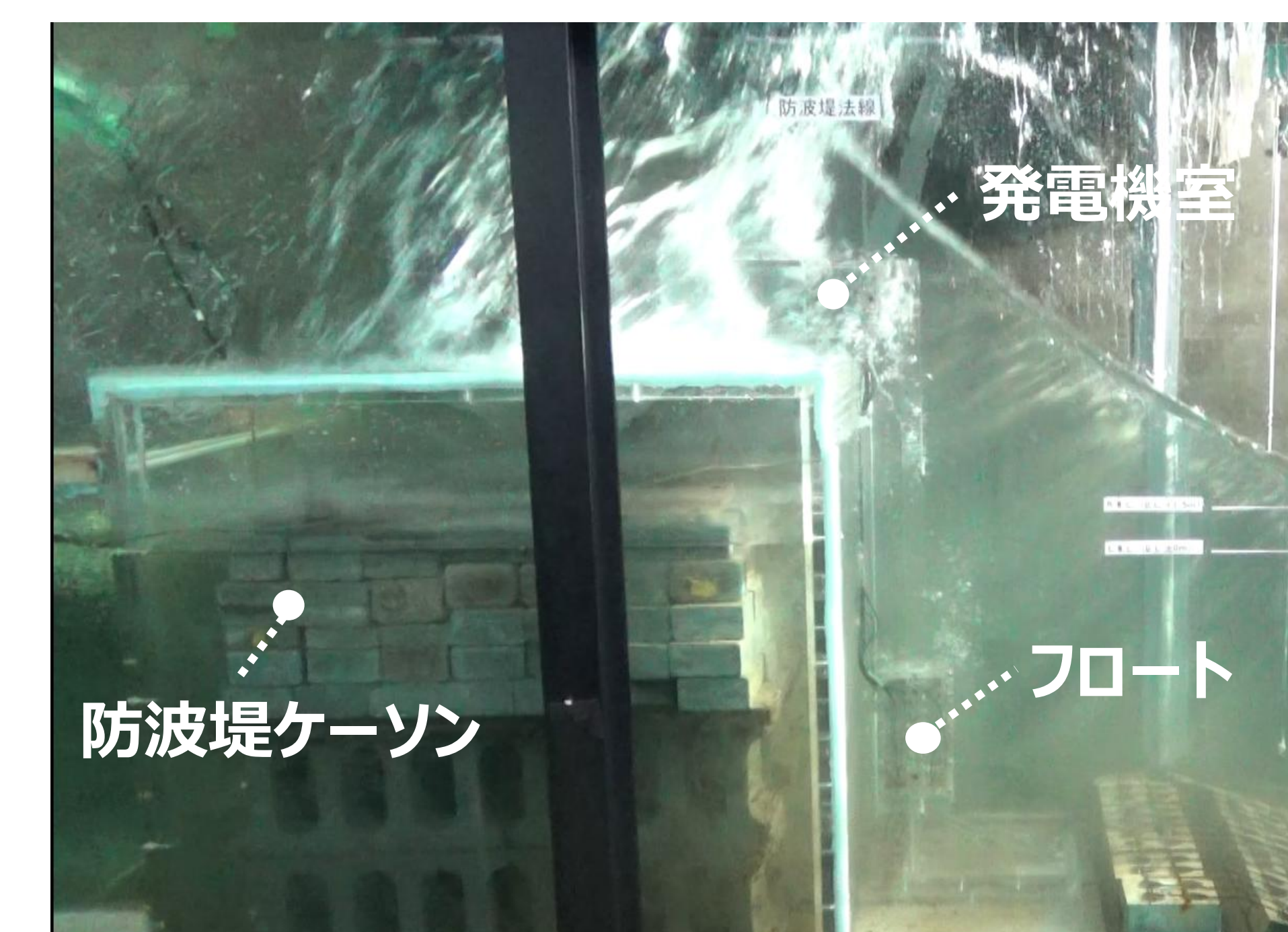
●発電性能向上の検討

- 発生頻度が高い波周期でフロートと波を共振させる制御方法を設計
- 反射波による発電性能向上と強度を両立する波力発電装置の構造を設計
- 上記検討により目標の発電性能を得る見込み

●建設費・保守費低減の検討

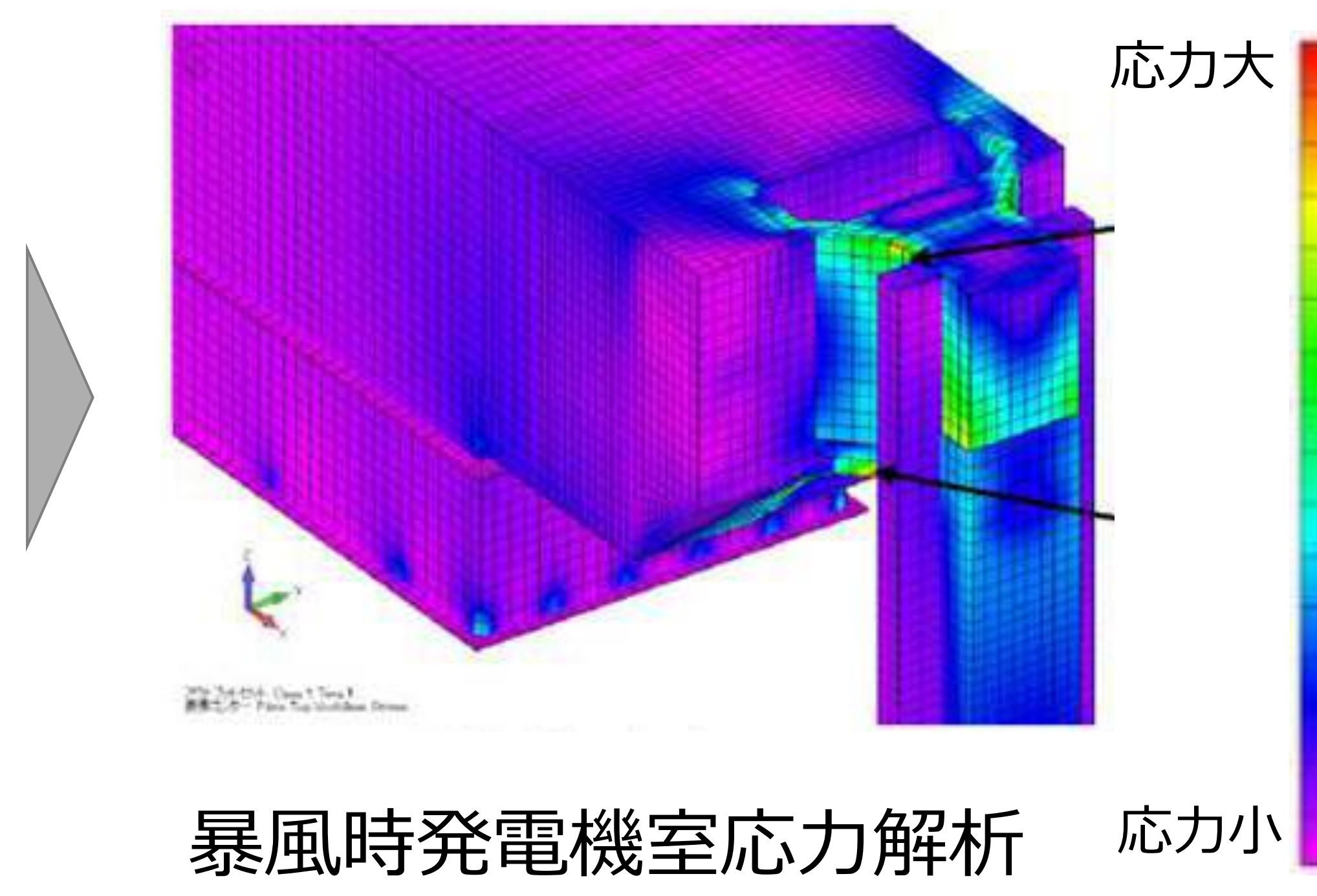
- 発電機、増速機、フライホイール等を同一軸にする等、構造を簡素化
- 水槽試験より暴風時の波力、位相を考慮し支持架台の構造を最適化
- 上記検討より物価上昇分を除き、概ね目標の費用となる見込み

●波力発電装置の耐久性・利用率向上の検討



模型水槽試験

暴風時の波力を実験

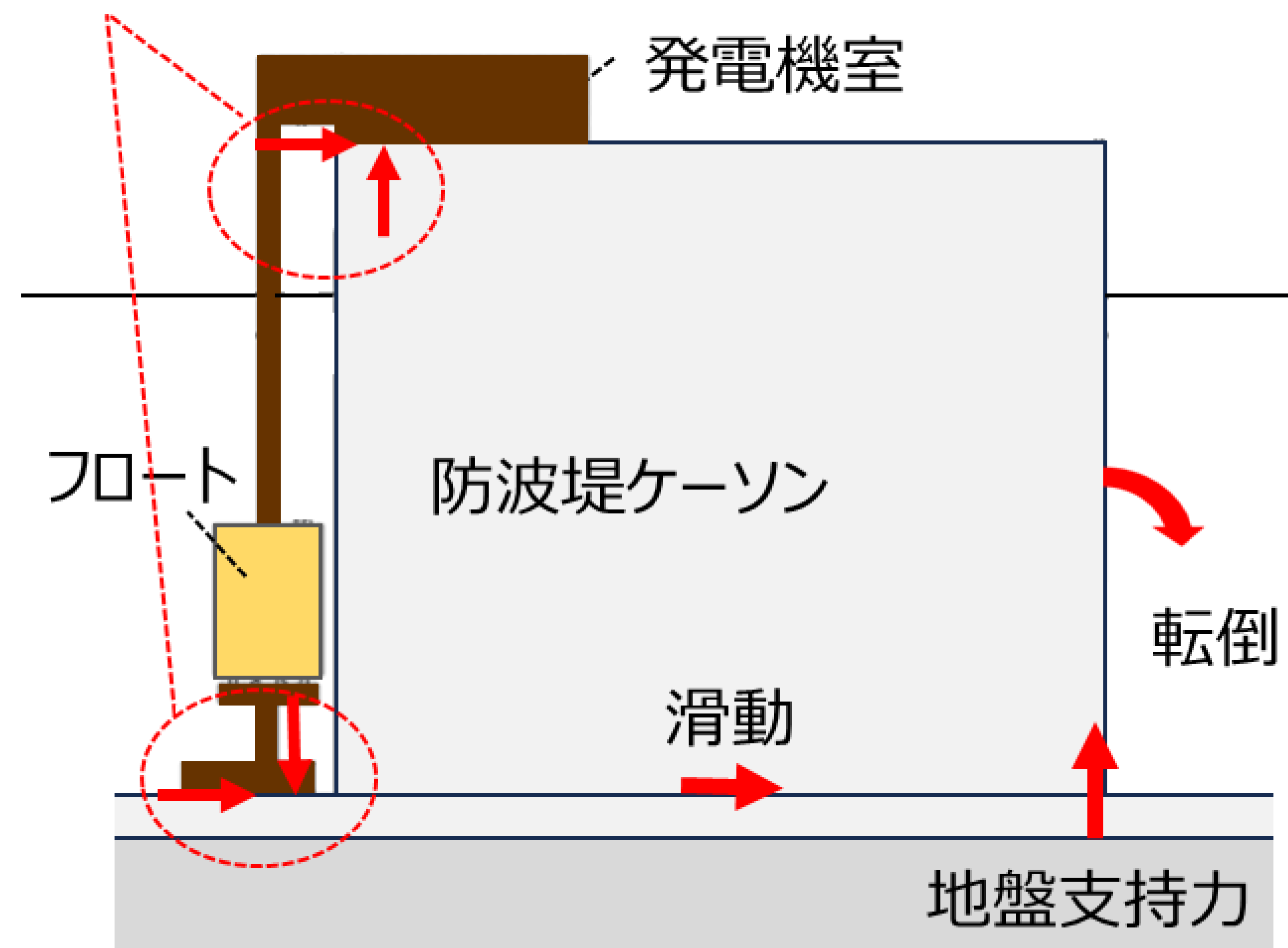


暴風時発電機室応力解析

- 暴風時の波力、地震荷重、繰り返し荷重に耐える波力発電装置の構造を検討し、耐久性を確保する見込み

●防波堤の性能確保の検討

波力発電装置から防波堤ケーソンへの反力



- 防波堤の機能に影響を与えないように波力発電装置の構造、取付方法を検討
- 波力発電装置を設置した時の防波堤の安定性（滑動、転倒、地盤支持力）、部材強度を照査
- 上記検討により防波堤の性能を確保する見込み

■課題と今後の取組

- 2027年度に実証試験を行い、発電性能、耐久性、利用率等を検証
- 発電コスト低減に向けた利用率向上、費用削減を検討

■実用化・事業化の見通し

- 漁業との協調ならびに地元自治体や行政からの協力を得ながら、発電コストを低減して早期の事業化を目指す