

福岡市実証実験フルサポート事業 ～結果報告書～

福岡市
実証実験
フルサポート事業

■プロジェクト名

波エネルギーによる発電システムの社会実装に向けた実証実験

■事業者名

Yellow Duck 株式会社



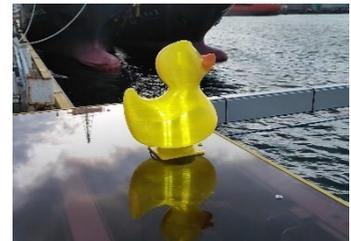
■実証実験の概要

○解決したい社会課題(背景・目的など)

再生可能エネルギーの導入拡大に向け、海洋再生可能エネルギーを利用した発電設備の開発に取り組んでおり、本格的な実用に至っていない波力発電に関して、発電設備の安全性や設置性、ひき波の影響など、実用化に向けた実証実験を実施いたしました。

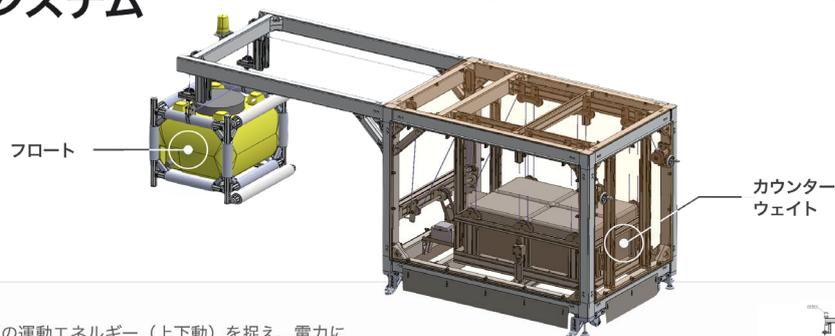
○実証実験の内容

- ・実証実験期間: 2025年1月28日 ~ 2025年2月7日
- ・実証フィールド: 博多漁港
- ・内容: 博多漁港に発電設備を設置し実環境のもとで検証を行いました。



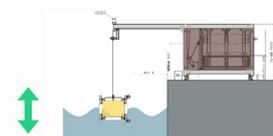
波を電力に変換する 波力発電システム

波の上下動を電力に変換する発電システムを洋上に展開し、海洋からのエネルギー調達を可能にすることで、適地の減少を克服し、クリーンエネルギーの安定供給に寄与します。



技術概要

波の運動エネルギー（上下動）を捉え、電力に変換する技術。海面に浮かべたフロートが波によって上下すると、ワイヤーで接続されたカウンターウェイトがバランスするように動作することで、モーター（発電機）を回転させて発電。



■実証実験の結果

検証項目(1)設置性の結果:

今回の実証では、波力発電機を特別な設備や重機を使わず、すべて人の手だけで設置することができました。さらに、護岸などの漁港設備に電動工具で穴を開ける必要もなく、大型家電(例:冷蔵庫)のように設置するだけで稼働させることができました。これにより、漁港や離島などで「まずは試験的に導入してみたい」というニーズにも十分に応えられると考えています。

検証項目(2)安全性の結果

実証期間中、暴風警報が発令され、時化(しけ)の影響で漁ができない日がありました。しかし、波力発電機は設計通り問題なく稼働を続け、一切の破損もなく実証を終えることができました。また、暴風や荒れた海況による影響で、漁港や漁船に損傷を与えることも一切ありませんでした。

検証項目(3)干満差への追従性の結果

博多漁港では、干潮と満潮の差が約 2m あります。さらに、波による上下動が加わるため、時化の日には海面の高さが最大で約 3m 変化することがあります。今回の実証実験では、波力発電機がこの海面の上下動にしっかり追従し、発電が止まる時間(発電空白時間)を生じることなく、24 時間連続して発電できることを確認しました。

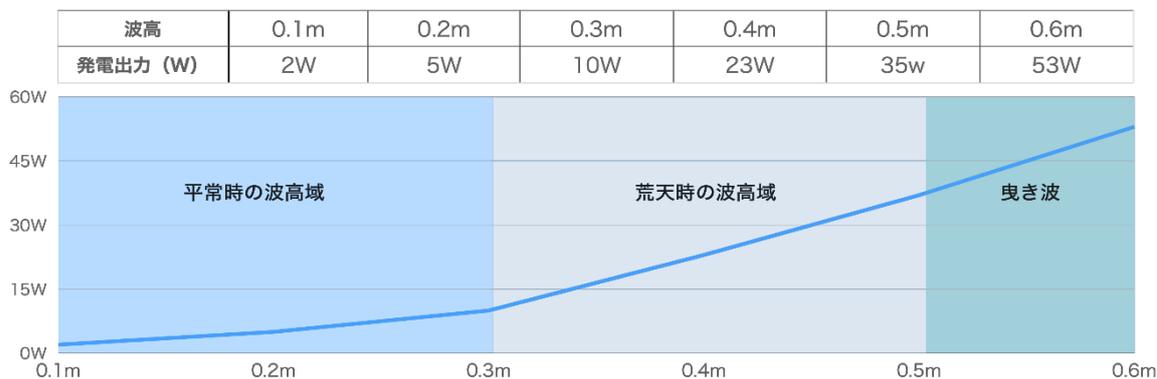
検証項目(4)漁船の出入りによるひき波の影響

博多漁港では大型漁船の出入りがあるため、船舶が通過する際に発生するひき波(航行波)が波力発電にどのような影響を与えるのかは未知数でした。実証実験の結果、ひき波によって発電設備が損傷するような問題は発生せず、むしろ発電量が増加するというプラスの影響があることが確認できました。

検証項目(5)太陽光発電との比較(夜間・雨天の発電)

今回の実証期間中は、穏やかな天候の日が少なく、荒天や横殴りの雪、暴風など厳しい気象条件が大半を占めていました。実証の結果、晴れ・雨・雪・嵐といった天候に関係なく、また昼夜を問わず発電を継続できることが確認されました。これにより、太陽光発電が稼働できない悪天候時や夜間の発電を、波力発電が補完できる可能性が十分に示唆された結果となりました。

博多漁港における実証データ



■今後の事業化に向けて

今後の事業化に向けて、2025 年は今回実証した発電設備の浮体化(発電設備全体を海に浮かべる形)を進めます。2026 年には、浮体化した発電設備の実証と改良を行い、2027 年度には実用化に向けた量産試作を開発。2027 年後半から 2028 年にかけて、商用モデルの販売開始を目指します。

■問い合わせ先

Yellow Duck 株式会社

問い合わせ先 : <https://yellow-duck.jp/contact/>