



### なぜ奈留瀬戸なの？

長崎県五島市の奈留島と久賀島に挟まれた奈留瀬戸は、秒速最大3mの強い潮流が確認されたことから、2014年7月に国の海洋再生可能エネルギーの実証フィールドに選ばれ、潮流発電の実証試験に適した場所とされています。



長崎県  
五島列島

### 海域条件 (国内のポテンシャル)

潮流発電を行うには、一般的に秒速1メートル以上の潮の流れが必要とされています。日本では西日本に潮流発電に適した場所が多く、特に長崎県五島列島や九州西岸の海峡や離島、瀬戸内海などが有望なエリアです。



● 潮流発電最適エリア



サステナブル(Sustainable)な社会へ

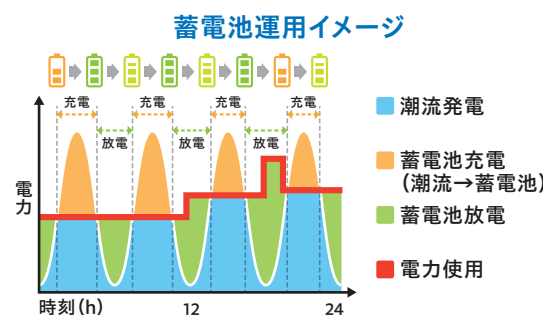


身近な海の力を未来に届ける試みです。

海洋エネルギー発電の実用化は、海洋資源に恵まれた日本において再生可能エネルギーの導入を推進し、地球温暖化対策を強化していくために重要な取り組みです。特に、海洋エネルギー発電の中でも、実用化が期待される潮流発電については、日本の海域に適した技術やシステムを確立することが重要です。本事業では、日本の海域に適し、環境影響も少ない潮流発電を国内初の大規模レベルで実証を行うことで、地域の脱炭素化モデルを構築し、さらなる再生可能エネルギーの導入拡大と脱炭素社会の実現を目指します。



潮流発電は、発電量を予測しやすいという特徴があり、蓄電池と組み合わせることで必要な電力を柔軟に供給できます。このため、離島の脱炭素化や安定供給(エネルギーセキュリティ)、災害時などのレジリエンス向上に役立つことが期待されます。



私たちは、次世代に美しい地球を残すため、地域と共に歩みながら、脱炭素社会の実現に向けて、再生可能エネルギーで「みらい」を切り拓きます。

〈代表事業者〉  
九電みらいエナジー  
Kyuden Mirai Energy

〈共同実施者〉  
NPO法人 Nagasaki Marine Industry Cluster Promotion Association  
長崎海洋産業クラスター形成推進協議会

〈委託元〉  
環境省  
Ministry of the Environment

お問い合わせ

九電みらいエナジー株式会社 事業企画本部 事業企画部／業務推進本部 地域コミュニケーション部  
福岡市中央区薬院3-2-23 KMGビル8階  
TEL:092-981-0981 (代表) FAX:092-981-0954 ホームページ: <https://www.q-mirai.co.jp>

環境省

# 潮流発電による 地域の脱炭素化モデル 構築事業



〈代表事業者〉  
九電みらいエナジー株式会社  
〈共同実施者〉  
特定非営利活動法人  
長崎海洋産業クラスター形成推進協議会  
〈委託元〉  
環境省

# 地域の資源や恵みを、地域の皆さまとともに 未来を創る、潮の流れで発電する 持続可能なエネルギー

## 潮流発電とは

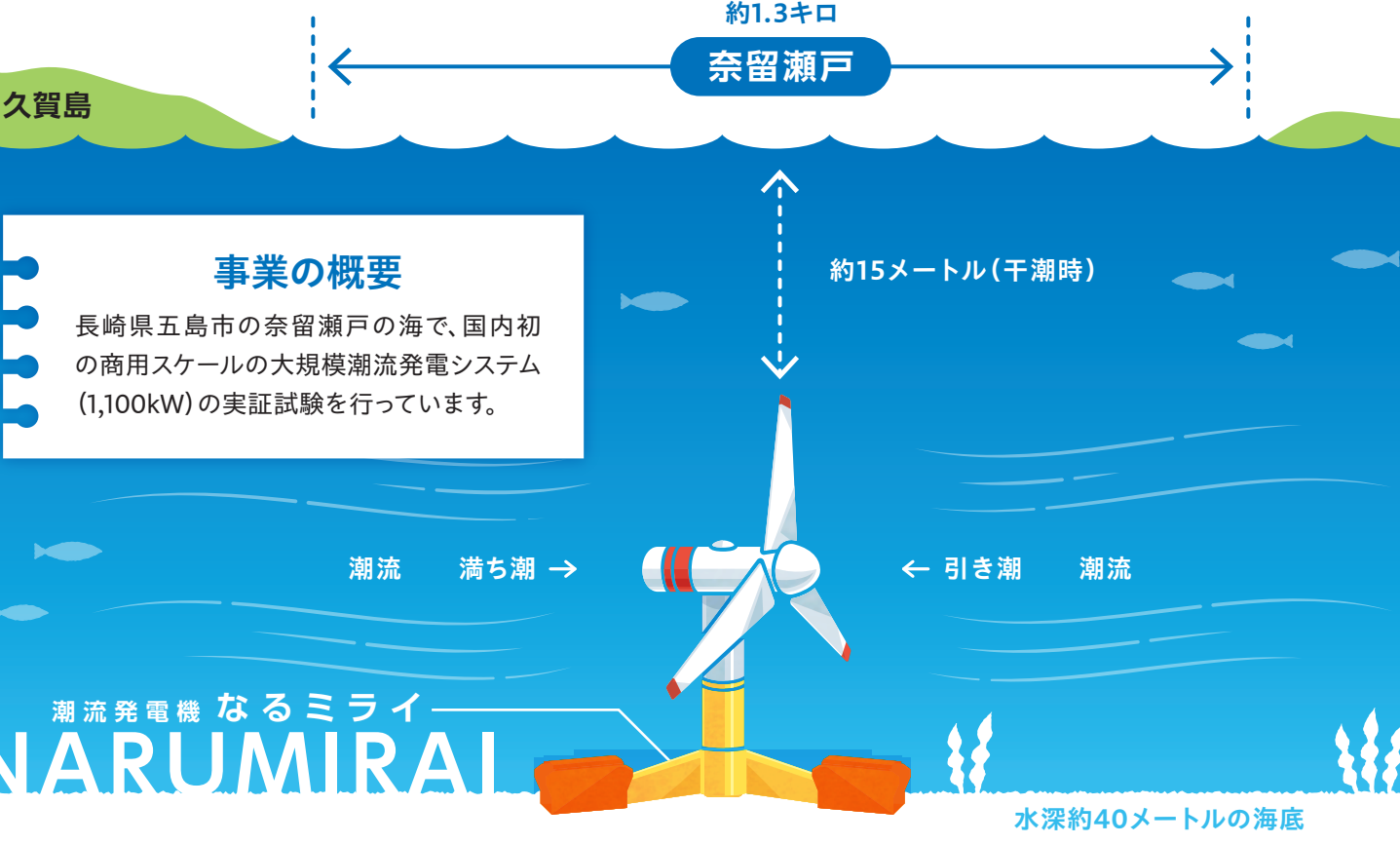
潮の満ち引きで生じる規則的な海水の流れ(潮流)を利用して電気を作る発電方法です。発電機を海底に設置するため、天候の影響を受けにくく、景色を損なわないという利点があります。また、発電量を予測しやすいのも特徴です。

## 国内外の状況

1983年、日本の研究チームによって潮流発電が世界で初めて成功しましたが、その後、イギリスやフランスを中心とした欧州での開発が盛んとなりました。  
2016年及び2019年に公募・再公募となった環境省の『潮流発電技術実用化推進実証事業』に当社と長崎海洋産業クラスター形成推進協議会のコンソーシアムが事業者として選ばれ、2021年1月、既に商用事業で採用されている英国製の出力500kWの潮流発電機を海底に設置し、発電を開始しました。さらに、2022年には第2段階として、『潮流発電による地域の脱炭素化モデル構築事業』の公募に選ばれ、出力を1,100kWに増強し、実証試験を行っています。

## 環境への取り組み

発電機やケーブルを設置する海域では、事前に海洋生物の生態系や漁獲量等を調査しており、環境や漁業に十分配慮しながら共生を図る取り組みを進めています。



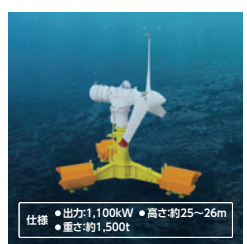
今回、英国メーカーの協力のもと、発電機改造工事や設置工事を国内企業が実施するなど、国内サプライチェーンの構築や潮流発電機の国産化に向けた取り組みを実施しました。

## 発電機の改造

第1段階の実証事業では、陸から沖に向かって潮が流れる「引き潮」のみを発電に使っていましたが、第2段階では、潮の流れに応じて発電機の向きを変えるヨー制御と、潮の速さに応じて羽根の角度を調整するピッチ制御を追加しました。これにより、「満ち潮」と「引き潮」の双方向の潮の流れを効率的に利用し、発電量を向上させることが可能となりました。



改造中の潮流発電機



発電機仕様



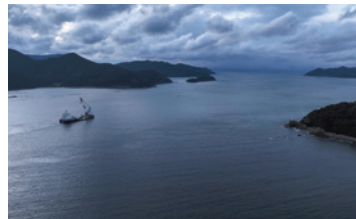
ヨー・ピッチ制御

## 発電機設置の様子

2025年2月、長崎市内で改造した1,100kW潮流発電機を500t吊のクレーン船で奈留瀬戸へ運び、海水の流れが一時的に止まる「潮どまり」の時間帯に、潮流発電機を海底の支柱に据え付けました。その後、既設送電線への接続や国の検査を経て、同年5月に五島市内への送電を開始しました。



改造後の潮流発電機



奈留瀬戸と設置作業船



設置作業船



クレーンでの運搬の様子



海底への設置作業



陸上電気設備



紹介動画は  
こちらからアクセス!



再設置後の海中の様子

設置後、発電機の周辺にはたくさんの魚が集まっており、漁礁としての効果も確認することができました。

海中の潮流発電機

発電機に集まる魚群

私たちは、再生可能エネルギー事業を「地域資源を活用する取り組み」と位置付け、地域の皆さまとの対話を重ね、信頼関係を築きながら事業を進めています。

## 発電機の名前について

本事業が地域の皆さんから愛されるよう、発電機の名前を募集しました。選考の結果、奈留中学校3年(当時)門脇 優さんの「なるミライ」を採用しました。また、奈留高等学校(当時)の6名の皆さん(井上 未来さん、小池 明日香さん、城山 望愛海さん、田原 瑛さん、松本 佳保里さん、三宅 翔子さん)の「なるくらげ」をキャラクター名に採用しました。



## 発電機へ奈留小・高校生のイラストを添付

改造した1,100kWの潮流発電機には、地元奈留島の子どもたちが自由な発想で描いたイラストが飾られています。海底に設置する前に開催した発電機の見学会では、子どもたちを招待し、自分たちのイラストが飾られた発電機を直接見てもらいました。



イラストの貼り付け作業



見学会に参加した子どもたち

## 地域との共生策

地元の皆さま、特に奈留町漁業協同組合の方々とは、漁獲量の調査や地域のお祭りへの参加を通して、交流を深めながら事業を進めています。また、五島市内の児童や学生を対象とした出前授業や体験学習を行うなど、地域の子どもたちとのつながりも大切にしています。



漁業者との漁獲量調査



地域のお祭り“奈留自慢市”



お祭りでのもち撒き



出前授業



VR体験



超大型模型(1/12スケール)