波力発電装置の開発動向2026

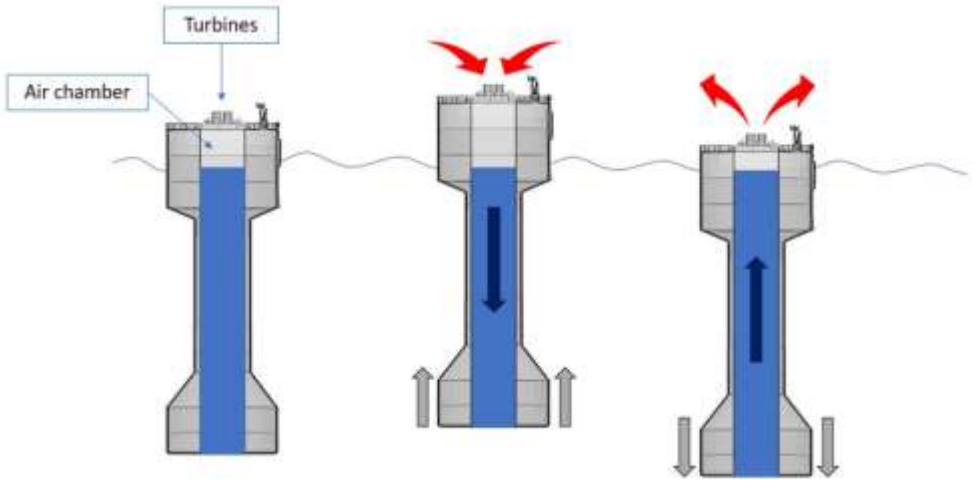
佐賀大学海洋エネルギー研究所
今井康貴

HiWave-5 CorPower Ocean C4 スウェーデン

- ポルトガルのアグサドゥラ沿岸に設置された、大規模な波力発電システムの実証プロジェクト
- 全長18m、直径9m、重量（基礎含む）100～130トン、発電機定格300kW
- 7年間にわたるプロセスで波力発電装置として世界初のDNV-SE-0120プロトタイプ証明書を取得（2026年7月）。
  1. フィラメントワインディング工法による、ガラス繊維複合材サンドイッチ構造の革新的な複合材船体の製造
  2. 船体とPTOの統合
  3. 係留ロッドと係留索の統合

https://www.hiwave-5.eu/project/

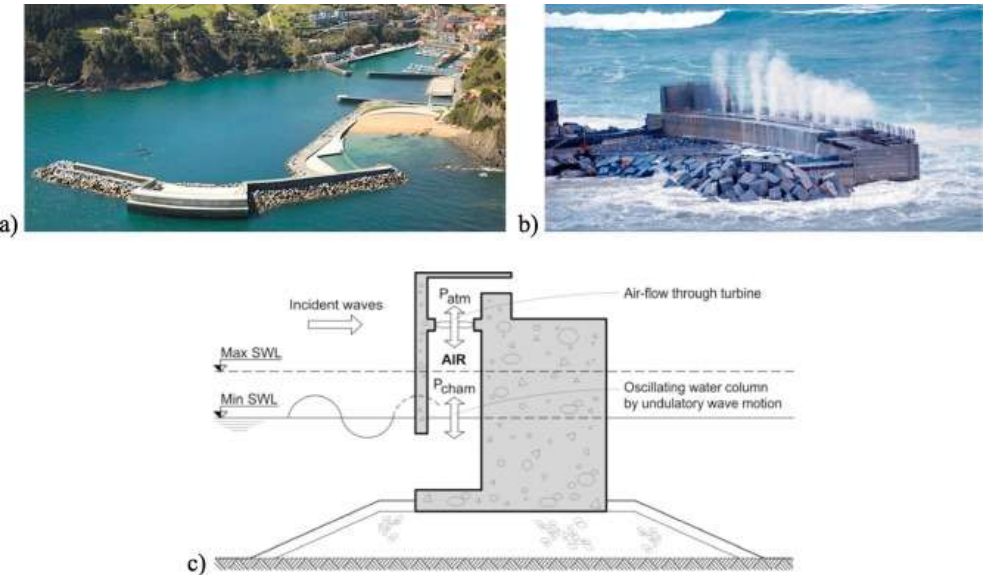
MARMOK-A 5 スペイン



- 全高42m(喫水36m)、直径5m。排水量162トン。15kW タービン発電機x2
- 2026年6月にBiMEP試験場に設置された。実証試験で以下を確認する。
  1. 可変ピッチ機構により変換効率を高める新設計のローター
  2. 全出力範囲で良好な効率とピーク出力への耐性を備えた特注設計の発電機
  3. 機械学習と強化学習アルゴリズムに基づく制御戦略

https://www.idom.com/en/project/wave-energy-converter-prototype-marmok-a-5-2/
https://www.bimep.com/en/bimep-is-hosting-idoms-new-floating-device/

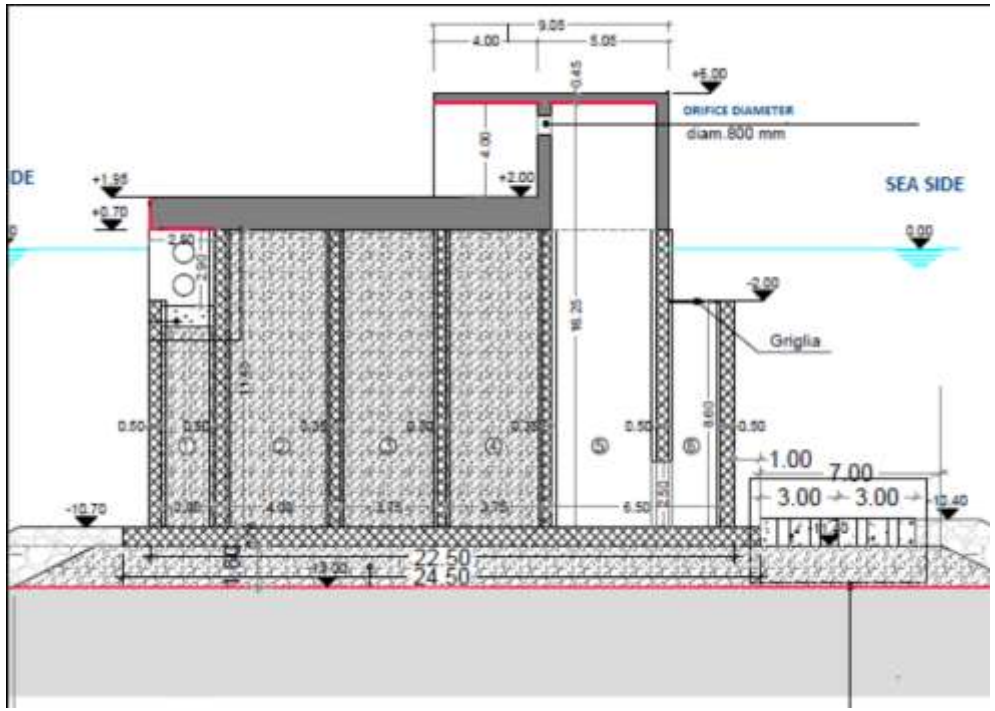
Mutriku OWC発電所 スペイン



- 空気室 4.5m wide; 3.1m long
- Circular opening of 750 mm to turbine
- Voith Hydro 18.5kW×16ユニット=296kW
- 稼働開始（2011年7月）以来、送電網に供給されたエネルギーは2025年末までに3.43 GWhに達した。
- 2024 は年間 210MWh 発電
- 2025年には、IDOMが開発したOWCタービン試作機の試験が実施された。

https://www.bimep.com/en/mutriku-area/technical-characteristics/
https://www.youtube.com/watch?v=IY5nEISEjFo
Mendonça,A., An integrated tool for modelling oscillating water column (OWC) wave energy converters (WEC) in vertical breakwaters, Journal of Hydro-environment Research, 2018, 10.1016/j.jher.2017.10.007

REWEC3 伊



- 防波堤に組み込まれた固定式の振動水柱装置。ケーソン下部のU字型ダクトに波が入り込むと、中の海水が往復運動を起こす。これによりケーソン上部空気室が圧縮・膨張し、生じた気圧差で空気タービンを回して発電する。
- サレルノ港のREWECケーソン式防波堤には、30個の独立した空気室が組み込まれている。
- 2026年末までにタービン設置予定

https://www.wavenergy.it/projects/rewec3-harbour-salerno/

Oceanenergy OE35 WEDUSEAプロジェクト アイルランド・英国

- 2026年末から1MWのOE35 Buoyのグリッド接続実証試験をEMECで実施予定

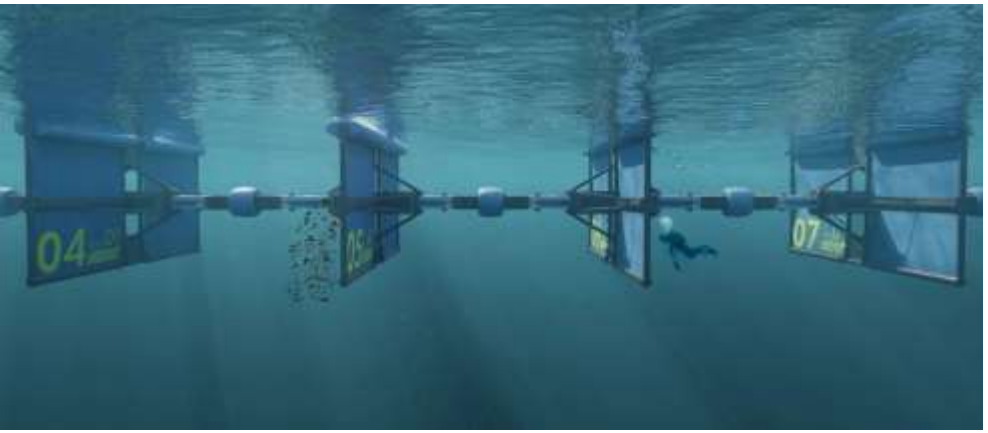
https://wedusea.eu/partner/oceanenergy/

Seaturns 仏

- 円筒浮体がピッチすると上部パイプ内に空気往復流が生じ、その往復流でタービン発電機を駆動
- 2023年10月から2025年2月にかけてIFREMERサイトで4分の1スケール実証試験
- 2026年6月に仏国の大西洋岸、ジロンド川河口沖において、実物大実証機の設置（全長9m、直径6m、出力200kW）。1年間にわたる洋上実証試験が開始された。

https://seaturns.com/en/

Wavepiston デンマーク



- スペイン・カナリア諸島のPLOCAN（大西洋海洋プラットフォーム）テストサイトにおいて、フルスケールの波力発電・海水淡水化システムの実証実験中
- 水中に設置されたセイルが前後に動き、ポンプを駆動して高圧の海水をプラットフォームや海岸へ送出
- 発電と淡水化を目指す

https://wavepiston.dk/

東波1号（Dongfang No.1）中国

- 東方電気集団が開発した出力10kWの振動水柱型（OWC）
- 2025年4月に実海域試験を完了、1,800時間以上の連続運転に成功
- 東方電気集団は、水力、火力、原子力、風力、太陽光など多様なエネルギー発電設備の製造と発電所建設を手掛ける、世界最大級の中国国有エネルギー企業

中国その他

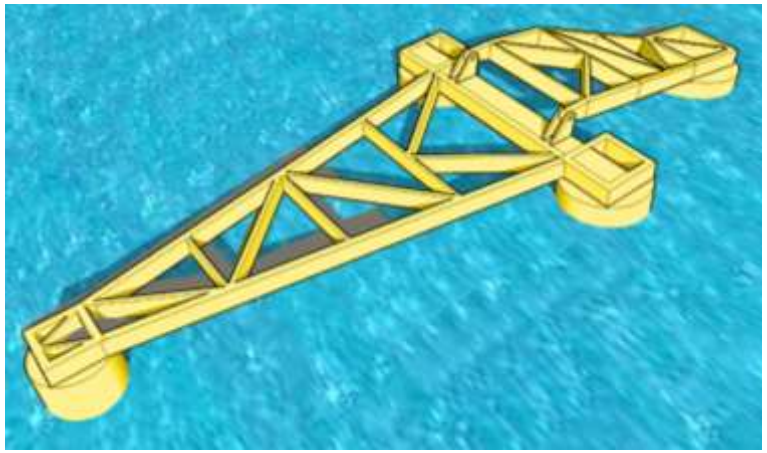
定格1MWのWEC「南昆（Nankun）」は、2023年１１月の20日間の稼働期間中に累計89,852 kWhを発電した。1日の最大発電量は9,850 kWh、最大出力は464.6 kWを記録した。

Min Chen et. al., Model Test and Sea Trial of a Multi-Absorber 1 MW Wave Energy Converter, Energies 2025,18,4711. https://doi.org/10.3390/en18174711

- 中国科学院広州エネルギー変換研究所の「Penghu Sharp Eagle」実証運転の経験を基に、半潜水型養殖プラットフォーム「Pusheng Marine Ranch No.1」、「Mintou No.1」、「Haiwei No.1」が相次いで開発中

http://english.giec.cas.cn/ns/rp/201908/t20190809_213996.html
https://news.cgtn.com/news/2024-08-21/Fujian-s-innovative-sea-resort-hotel-integrates-fisheries-with-tourism-1wf5ZUjD50Q/p.html
https://news.cgtn.com/news/2026-06-15/China-s-largest-semi-submersible-fish-farming-platform-starts-operation-1NZvwoTbsKk/p.html

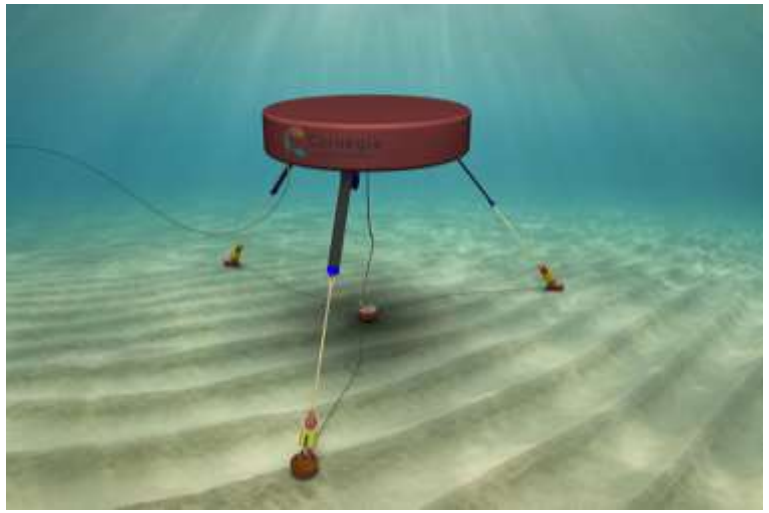
M4（Moored MultiMode Multibody）豪



- フロートとヒンジで構成され、波の周期や進行に伴うピッチングやヒービングなどを利用して波エネルギーを吸収する。
- 一点係留により波の向きに自動的に正対する。
- 英国マンチェスター大学で開発された。
- 2024年11月～2025年４月に豪Albanyで実証試験された。全長24m、重量42トン、定格出力は2 × 5.5 kW。
- 平均出力のピーク値は約2 kW（20分間）、瞬時ピーク出力は20 kWに達した。

https://www.uwa.edu.au/oceans-institute/partnerships/m4-project
https://www.youtube.com/watch?v=acG-Ie2bAcY

CETO（豪Carnegie社）



- 水中設置型ポイントアブソーバ
- ベルトドライブPTOが係留張力を調整しながらドラム発電機を駆動させる。
- 1MW商用スケールCETOユニット6基をスペインBiMEPで2026年から実証試験
- 開発したPTOシステム（MoTWECテンショナー）は単体でバージや船に取り付け可能であり、バッテリー船と組み合わせて養殖漁業に活用予定

https://carnegiece.com/ceto-technology/