

波力エネルギー装置開発の動向 2020年-2021年

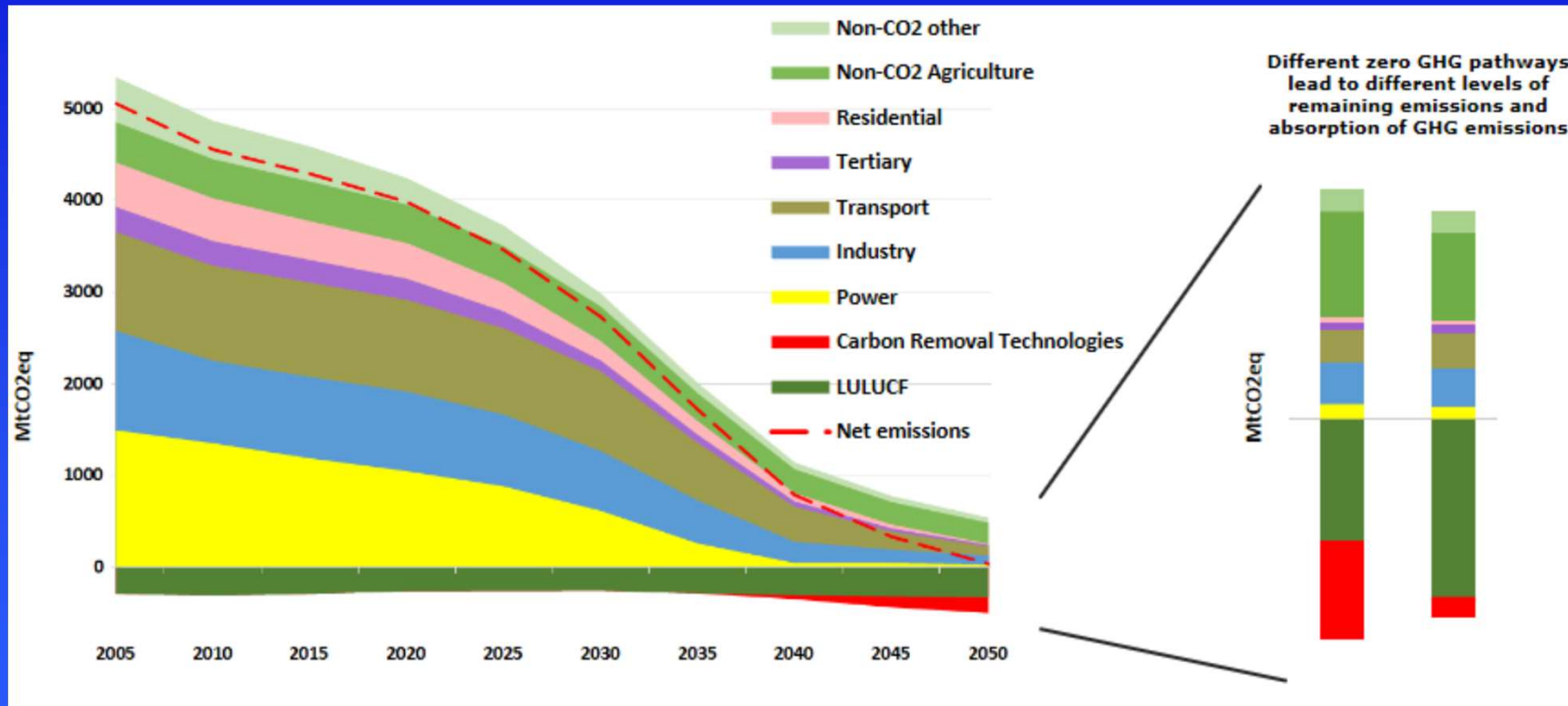
佐賀大学 今井康貴

imaiy@cc.saga-u.ac.jp

内容

- 背景:温暖化と対策
- 波力エネルギー装置開発の動向

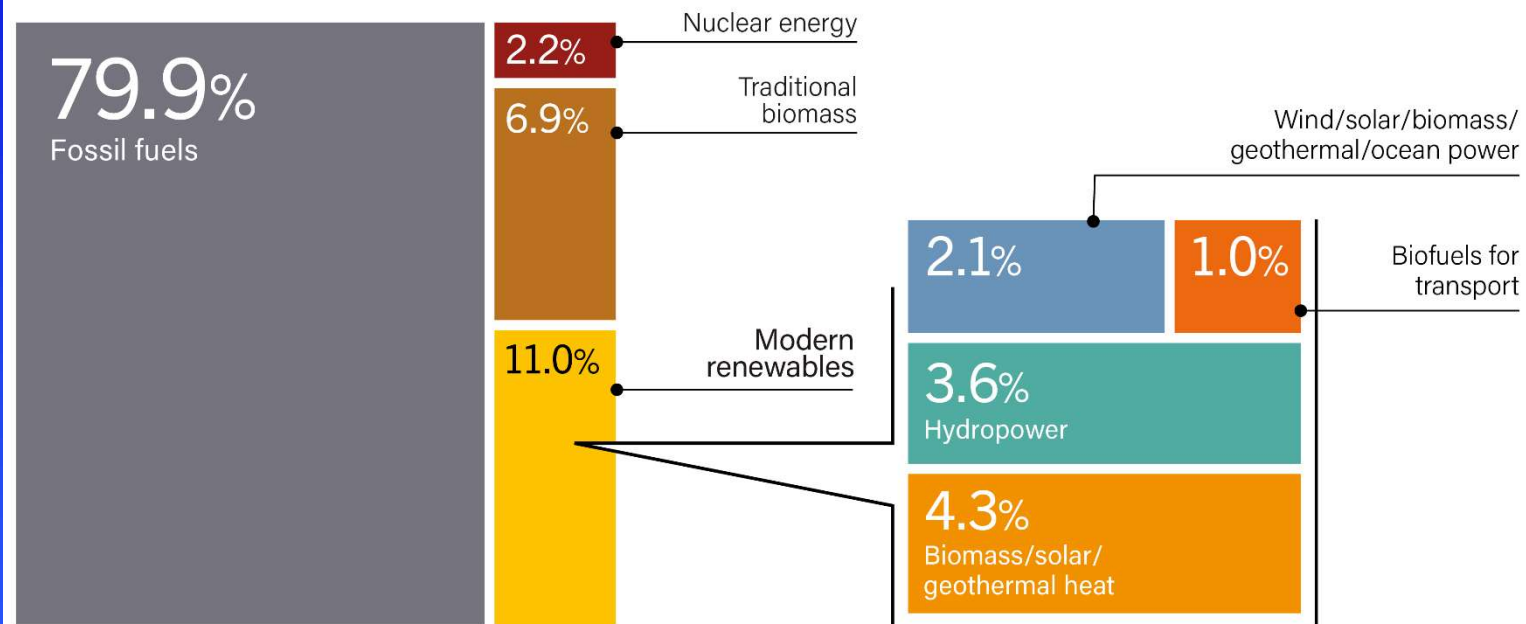
Europe 2050 low-carbon economy



<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0773>

最終エネルギー消費における自然エネルギーの割合 (世界全体, 2018)

Estimated Renewable Share of Total Final Energy Consumption, 2018

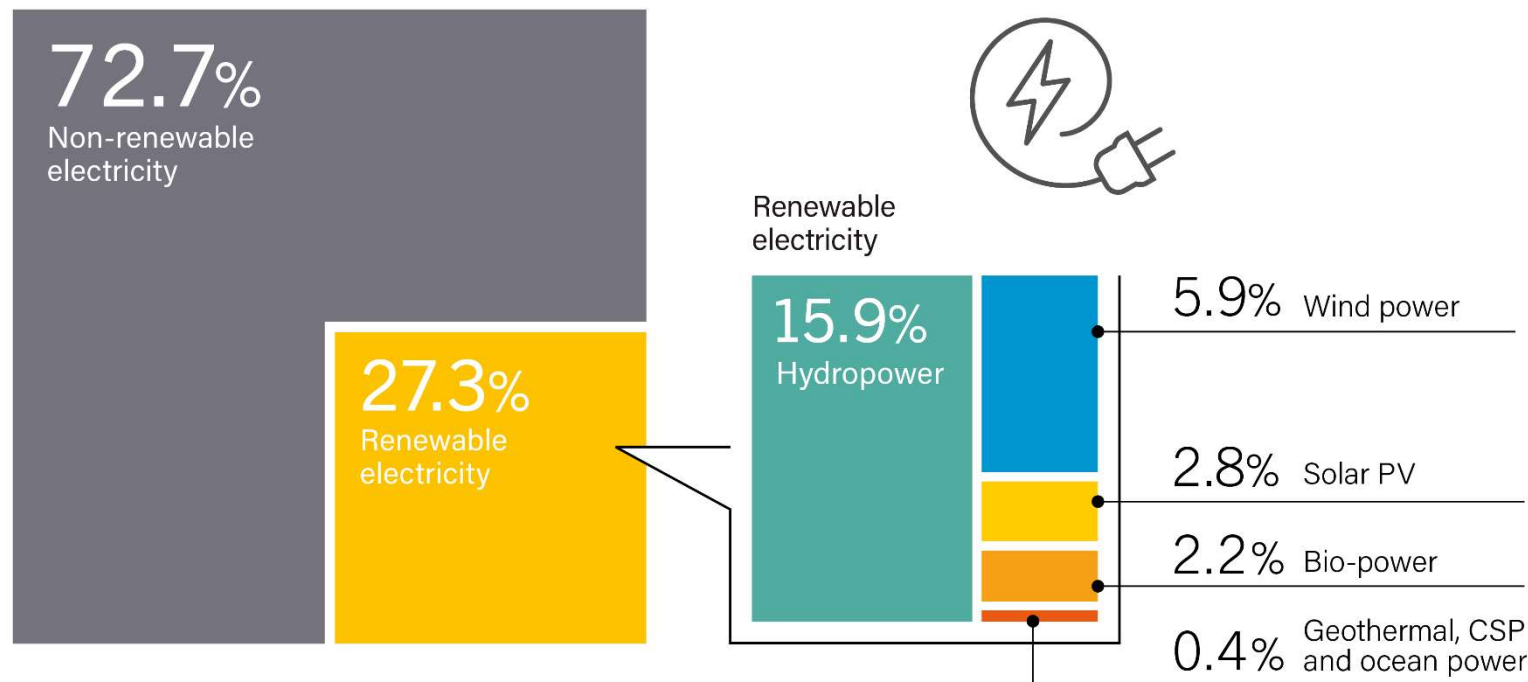


Note: Data should not be compared with previous years because of revisions due to improved or adjusted data or methodology. Totals may not add up due to rounding.

Source: Based on IEA data.

発電における自然エネルギーの割合(世界全体, 2018)

Estimated Renewable Energy Share of Global Electricity Production, End-2019

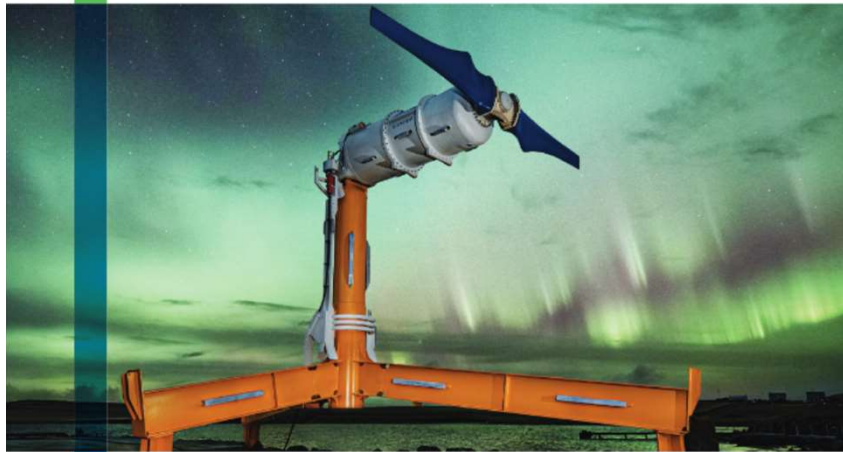


Note: Data should not be compared with previous versions of this figure due to revisions in data and methodology.

 **REN21** RENEWABLES 2020 GLOBAL STATUS REPORT

Ocean energy key trends and statistics 2020 / Ocean Energy Europe

- 2020年の海洋エネルギー装置設置の動向と統計



Ocean Energy Key trends and statistics 2020

February 2021

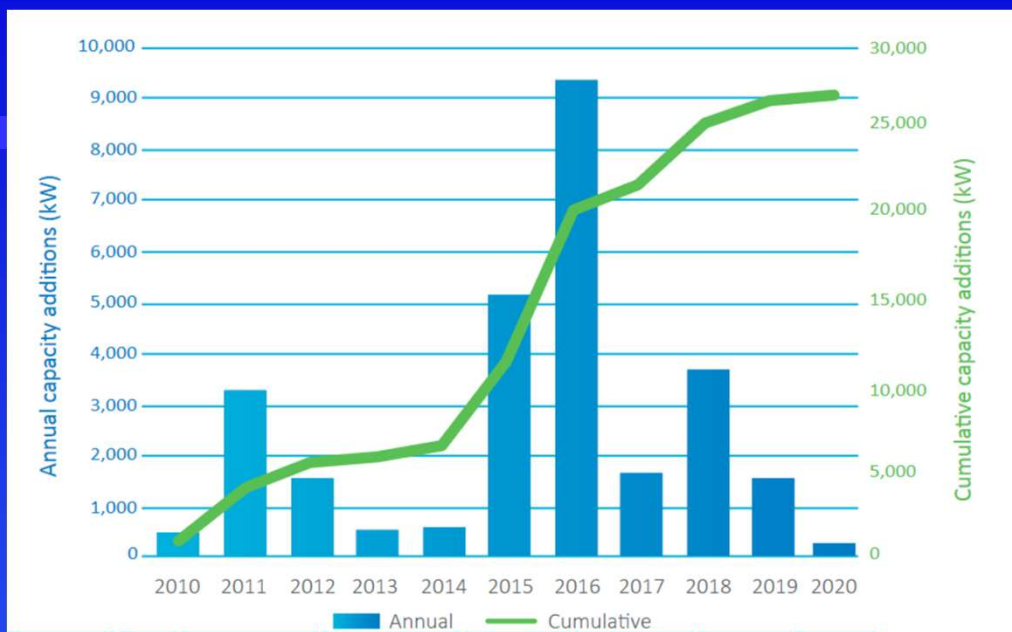


Ocean energy key trends and statistics 2020

欧州実績

潮流発電装置

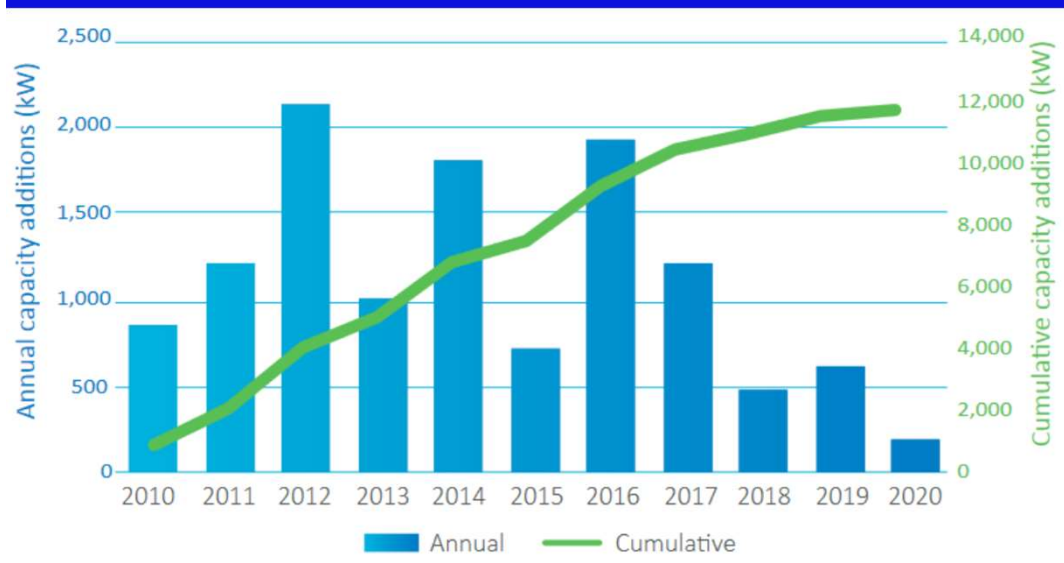
- ・2020年0.26MW設置
- ・10.1MW運転中



Country	Map ref.	Location	Device developer	Device name	Type	Capacity device (kW)	Number of turbines
FAROE ISLANDS	1	Vestmannaasund	Minesto	DG100	Kite	100	1
UK (SCOTLAND)	2	Orkney	Design Pro	DPR60	Vertical Axis	60	1
UK (SCOTLAND)	3	Shetlands	Nova Innovation	M100	Horizontal Axis	100	1



Ocean energy key trends and statistics 2020



欧州実績

波力発電装置

- ・2020年0.2MW設置
- ・1.1MW運転中

Country	Map ref.	Location	Device developer	Device name	Type	Capacity device (kW)	Number of turbines	Scale
SPAIN	1	Gran Canaria	Wavepiston	Wavepiston WEC	Piston	200	1	1



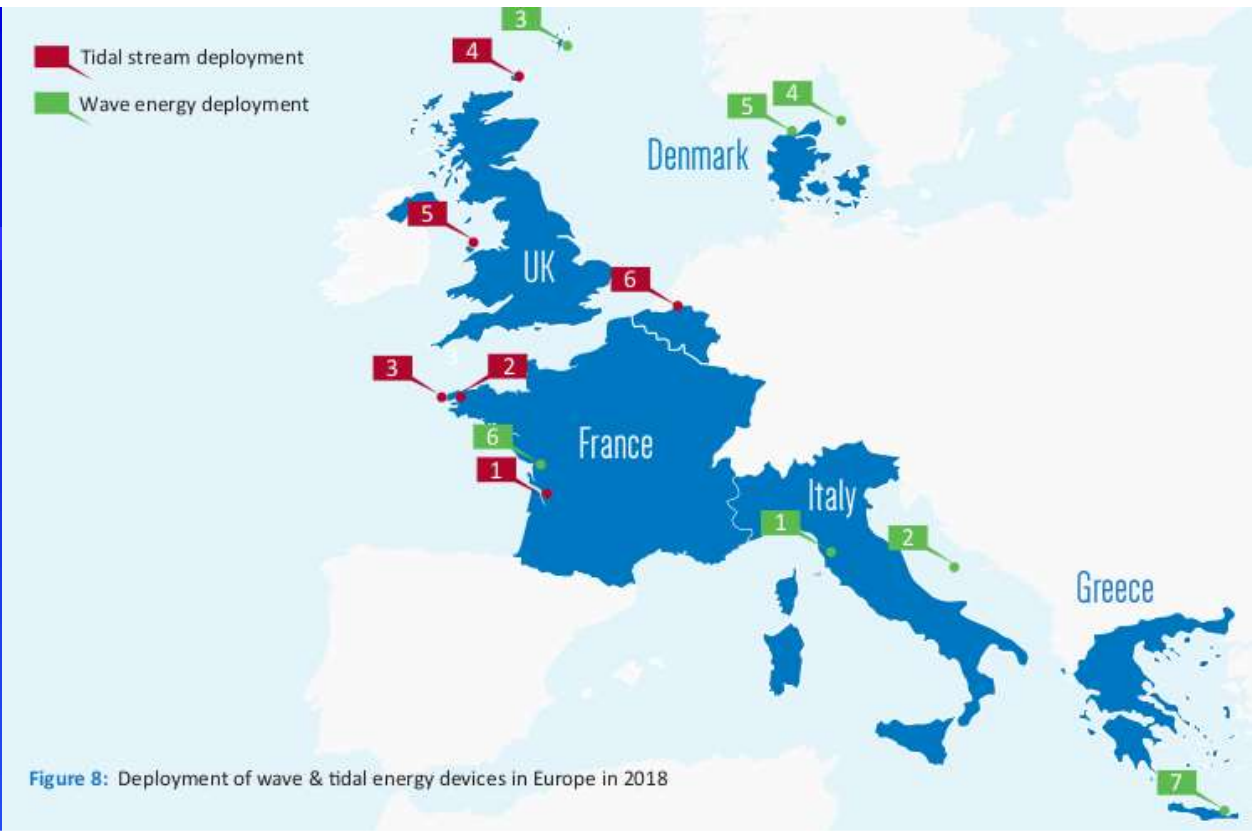


Figure 8: Deployment of wave & tidal energy devices in Europe in 2018

1	40South	Pressure differential	50kW
2	OPT	Point absorber	3kW
3	Aqua power	Point absorber	5.2kW
4	Crestwing	Attenuator	300kW
5	Wavepiston	Attenuator	12kW
6	HACE	OWC	50kW
7	SINN power	Point absorber	24kW

Strategic Research and Innovation Agenda for Ocean Energy / ETIP Ocean 2020



Strategic Research
and Innovation Agenda
for Ocean Energy

May 2020



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement number 826033.



- European Technology and Innovation Platform for Ocean Energy (ETIP Ocean)
- 優先すべき研究と技術をリストアップ
- 装置開発者向け

<https://www.etipocean.eu/resources/strategic-research-and-innovation-agenda-for-ocean-energy/>

Strategic Research and Innovation Agenda for Ocean Energy / ETIP Ocean 2020

海洋エネルギーの研究、開発、革新における課題領域と優先トピック

1. 海洋エネルギー装置の設計と検証

- ・実際の海の状況での経験を増やすための海洋エネルギー装置のデモンストレーション
- ・海洋エネルギーパイロットファームのデモンストレーション
- ・動力取り出し, 制御システムの改善とデモ
- ・他の部門からの革新的な材料の適用
- ・新しい波力エネルギー装置の開発
- ・潮汐用ブレードとロータの改良

Strategic Research and Innovation Agenda for Ocean Energy / ETIP Ocean 2020

2.基礎、接続、係留

- ・浮体式海洋エネルギー装置用の高度な係留・接続
- ・海底固定海洋エネルギー装置の接続システムの改善

3.ロジスティクスと運用

- ・海上物流と運用の最適化
- ・状態監視と予知保全の計装

4.エネルギーシステムの統合

- ・ニッチな市場における海洋エネルギーの商業的な開発と実証
- ・海洋エネルギーの系統スケールのメリットの定量化と実証

Strategic Research and Innovation Agenda for Ocean Energy / ETIP Ocean 2020

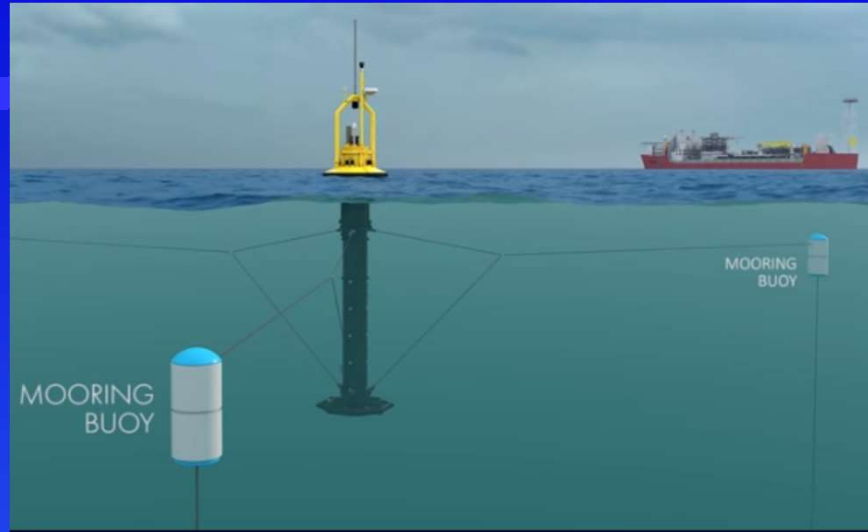
5. データ収集と分析およびモデリングツール

- ・海洋エネルギー装置の設計と運用を最適化する海洋観測とモデリング
- ・海洋エネルギーのオープンデータリポジトリ

6. 分野横断的な課題

- ・海洋エネルギーの環境および社会経済的影響の改善
- ・標準化と認証

OPT35 ブイ



Defense & Security



Oil & Gas



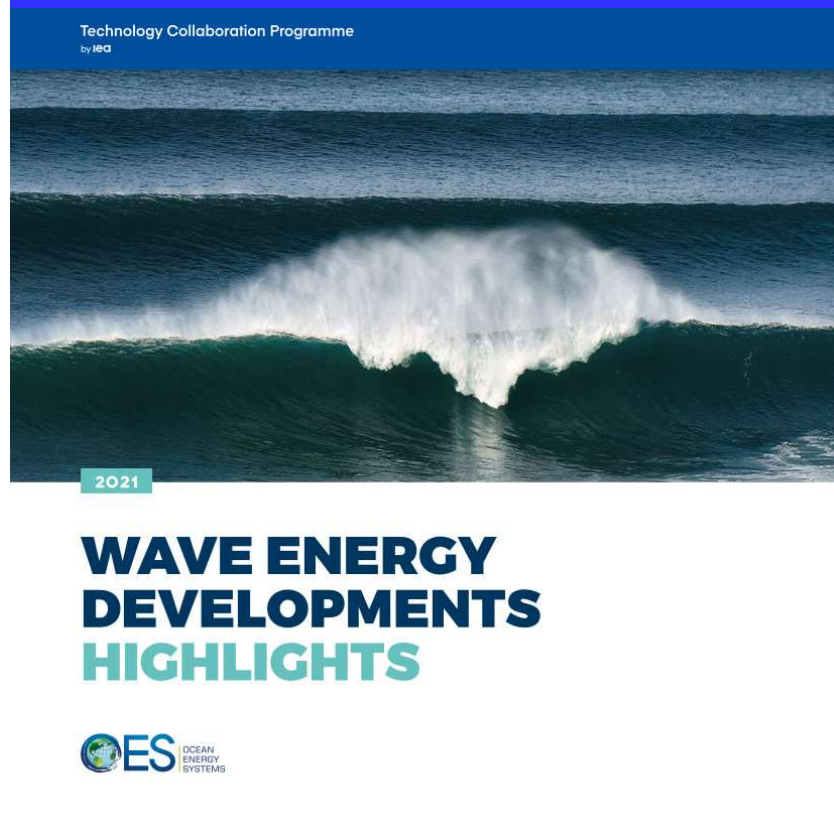
Communications

<https://oceanpowertechnologies.com>

大規模養殖への電力供給



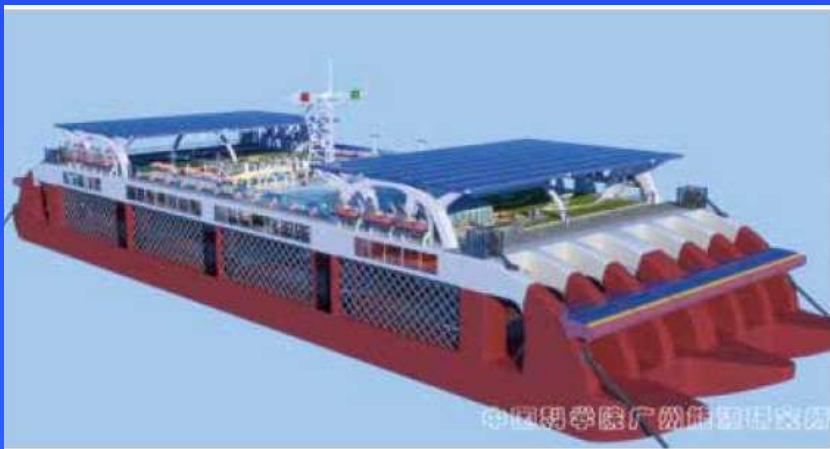
Wave Energy Development Highlights / International Energy Association (IEA)



- 2020年～2021年2月の波力発電装置開発状況

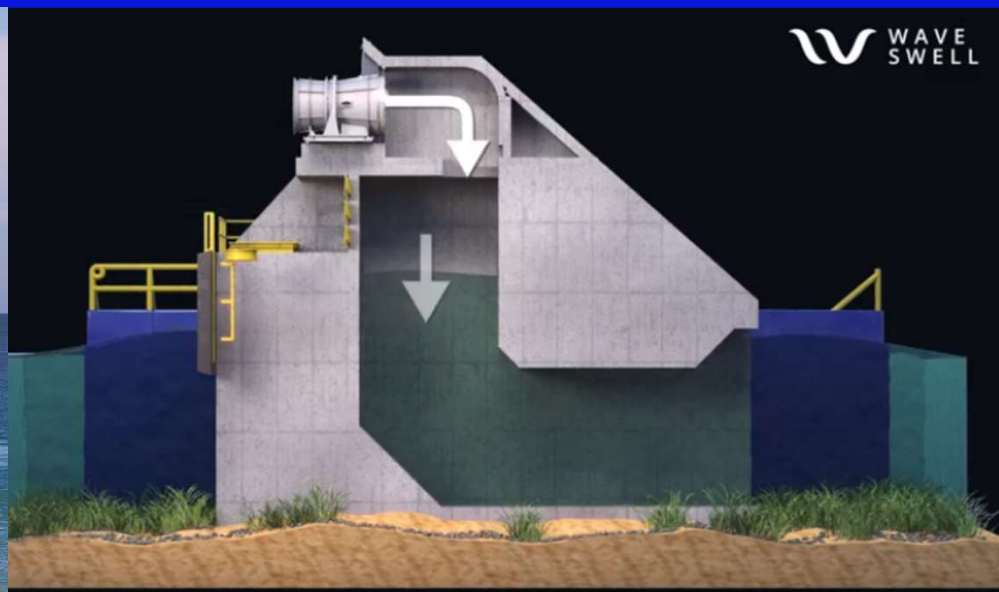
<https://www.ocean-energy-systems.org/documents/95502-wave-energy-highlights-march-2021.pdf/>

Sharp Eagle(中国)



- 広州エネルギー変換研究所
- 万山島1MW波力エネルギー外洋実証プロジェクト
- 500kW, 2020年完成
- 養殖ケージ「澎湖」(珠海市)

UniWave200 (豪)



- Wave Swell Energy社
- King Island Project
- 200kW, 2021年1月設置

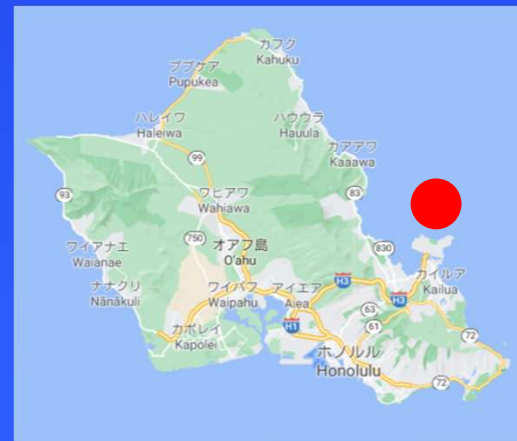


<https://www.waveswell.com/>
<https://www.hydro.com.au/clean-energy/hybrid-energy-solutions/success-stories/king-island>

Ocean Energy Buoy (アイルランド・米)



- Ocean Energy社
- U.S. Navy's Wave Energy Test Site (WETS) in Hawaii
- 500kW, 2021年7月設置予定



<https://oceanenergyusa.com/prototype-oe35-buoy/>

OE35 Buoy



- 全長41m, 全幅19m, 喫水10m, 排水量862t
- 発電機 0.5MW(最大1.25MW)

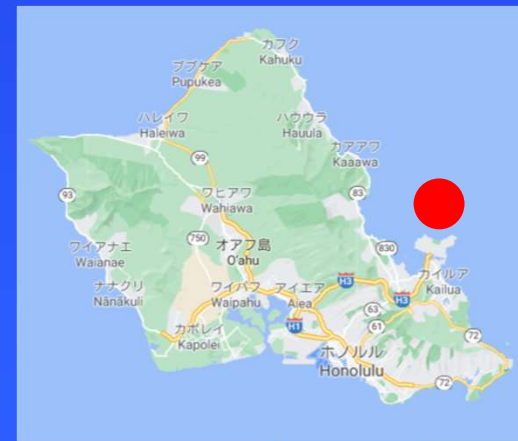
<https://vigor.net/services/emerging-clean-energy-technology>

Sea RAY (米)

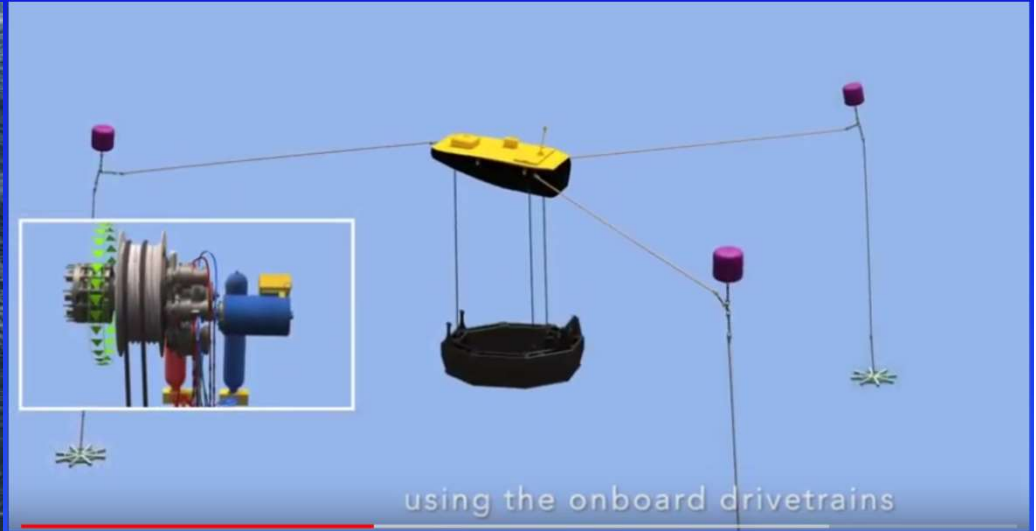


- C-power社
- U.S. Navy's Wave Energy Test Site (WETS) in Hawaii
- 2kW, 2021年4-10月設置予定

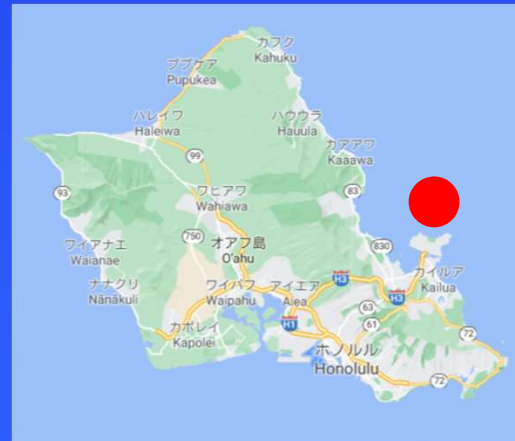
<https://cpower.co/searay/>



Triton-C (米)

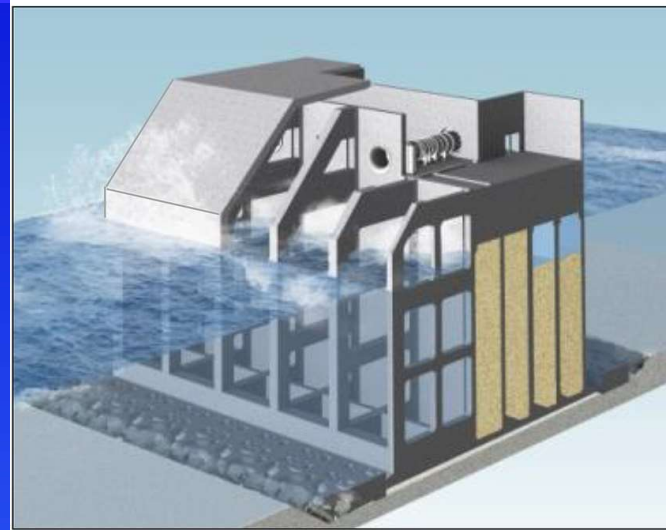


- ・OscillaPower社
- ・U.S. Navy's Wave Energy Test Site (WETS) in Hawaii
- ・100kW, 2021年7-10月設置予定

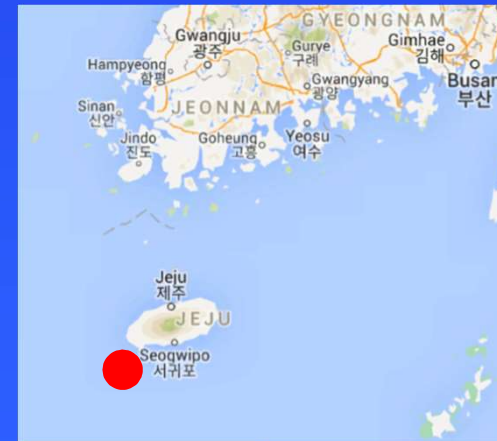


<https://www.oscillapower.com/>

Yongsoo OWC (韓国)



- Korea Institute of Ocean Science and Technology (KIOST)
- 韓国濟州島
- 500kW(250kW*2)
- 2021年



<http://www.kiost.ac.kr/eng.do>

Mutriku OWC Plant (Spain)



- 振動水柱発電装置を組み込んだ防波堤
- 空気室16基設置（1基あたり18.5kW）
- 2011年完成

騒音問題 (Mutriku Monstruo)

<https://www.youtube.com/watch?v=IY5nEISEjFo>

<https://www.youtube.com/watch?v=JEsAlqTsf60>

<https://eve.eus/>

<https://www.mutriku.eus/en/tourism/mutriku/olatu-planta>