

浮体式洋上風力発電の動きを止めてはいけない！

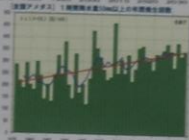
60回 児井 正臣

地球も危ないし日本も危ない！

温暖化と極端現象が続いている



気温が上昇すると海水温も上がり雲が増える水分量が増え、豪雨や豪雪につながる。近年の**猛暑、豪雨、豪雪**は気象データの平均値を大きく外れる**極端現象**として認識されつつある。2024.11.28現在



生活が厳しくなる一方で電力需要は増える



食料よりもエネルギーが心配！

食料は解決してもエネルギーは解決せず



間もなく枯渇する化石燃料



日本に合った再生可能エネルギー(自然エネルギー)をもっと使おう

再生可能エネルギーによる発電



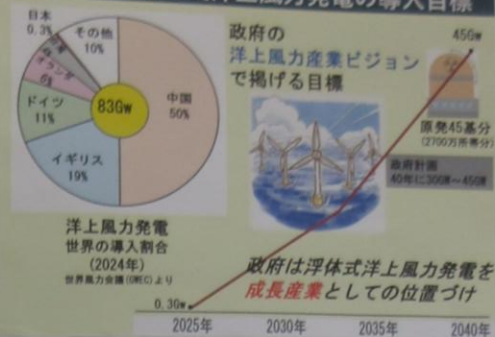
先行事例 五島洋上ウィンドファーム



浮体式洋上風力発電の構成



わが国の浮体式洋上風力発電の導入目標



建設・運用における日本の強み

浮体式洋上風力発電はもともとわが国の得意分野

分野	日本の強み
海洋構造物建設	台風・地震に強い設計・施工技術
製造・造船	高精度な大型部材の量産体制
遠隔運用・保守	ロボティクス・センサー・ICT技術
系統運用	出力変動対応・周波数管理技術

わが国の領海とEEZ



浮体式洋上風力発電の課題

技術的課題

- ・浮体式の技術発展途上
- ・台風や地震への耐性
- ・送電インフラ未整備
- ・メンテナンス体制
- ・人材不足

その他の課題

- ・海域利用の調整(住民・漁業・船舶など)
- ・環境アセスメント
- ・港湾政策との整合性

経済的課題

- ・大きな初期投資
- ・長期的採算性の不確実性
- ・関連施設への投資(港湾整備・産業基盤など)
- ・国産部材の少なさ(羽根は輸入に依存)

解決できないものはない

浮体式洋上風力発電への逆風

事業環境の悪化によって計画の見直しや撤退が相次ぐ

2023年～世界的なコスト高騰

ウクライナ情勢やインフレ、金利上昇で風車・鋼材・海底ケーブル・施工船の価格が急上昇

2023年後半 欧米で撤退相次ぐ

Orsted, Vattenfallなどが大型案件を中止・延期、日本企業も事業性を再評価する流れが始まる

2024年～日本でも採算性懸念

青森県沖や山形県沖など新規公募が続くも、事業者が利益性が疑問視

2025年8月 三菱商事正式撤退

秋田県沖・千葉県沖など3海域の事業について建設費が入札時の約2倍となり撤退を決定、日本初の大型浮体式洋上風力案件の撤退

2026年7月 丸紅・B・P 山形県沖撤退検討?

逆風のないプロジェクトなどない

どう克服するか

浮体式洋上風力発電のメリット

- ・枯渇することのない再生可能エネルギー
風は無尽蔵で、無料でいくらかでも使える
- ・CO₂排出がほぼゼロ
温室効果ガスを排出しないため、地球温暖化対策に有効
- ・大規模な国産エネルギーの実現
大型化・大出力化により化石燃料輸入の代替が可能
- ・過疎の離島・沿岸地域の再生に寄与
離島やへき地の経済活性化に寄与
- ・関連産業に及ぼす効果により日本経済再生へ
技術革新・関連産業競争力の向上・港湾整備・地域再生

日本を蘇えらせよう まとめ

自然環境を守りながらエネルギー問題を解決

原子力発電 ➡ 廃棄物処理未解決 国論の統一不可能 ➡ 核融合に期待
でもまだ少し先

再生可能エネルギー ➡ 総論賛成 無尽蔵でタダ ➡ 本今

太陽光と陸上風力・固定洋上風力は場所の制約あり
しかし浮体式洋上風力ならば場所の制約少

日本の技術力で、蓄電効率の向上

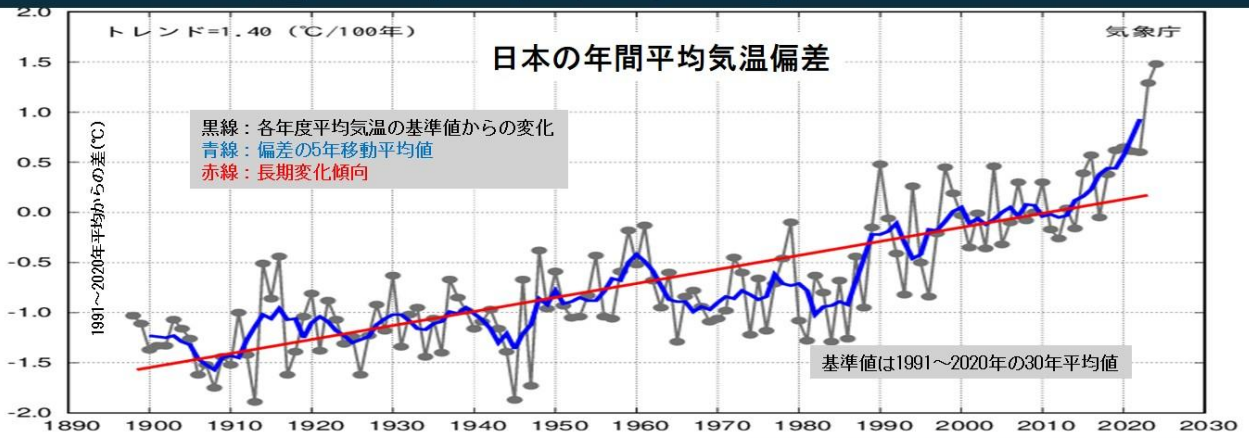
さらに台風、地震に強い競争力のある浮体式風車の実現へ

先行投資に国の支援が必要だが

永久にタダで使い続けることができる

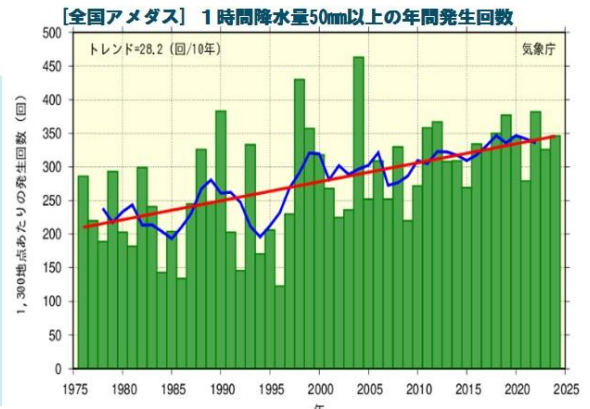
関連産業／輸出産業育成 ➡ 日本経済再生へ

温暖化と極端現象が続いている



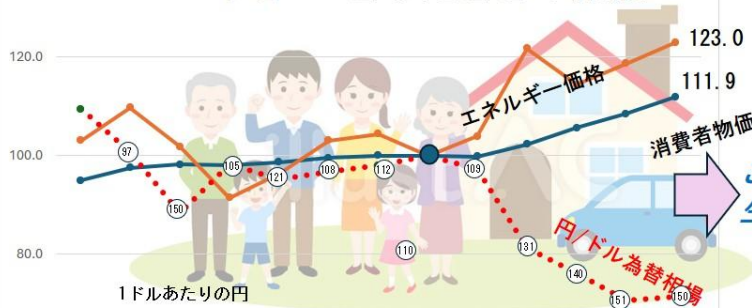
気温が上昇すると海水温も上がり雲が蓄える水分量が増え、豪雨や豪雪につながると考えられている。

近年の**猛暑、豪雨、豪雪**は気象データの平年値を大きく外れる**極端現象**として認識されつつある。2024.11.20日経

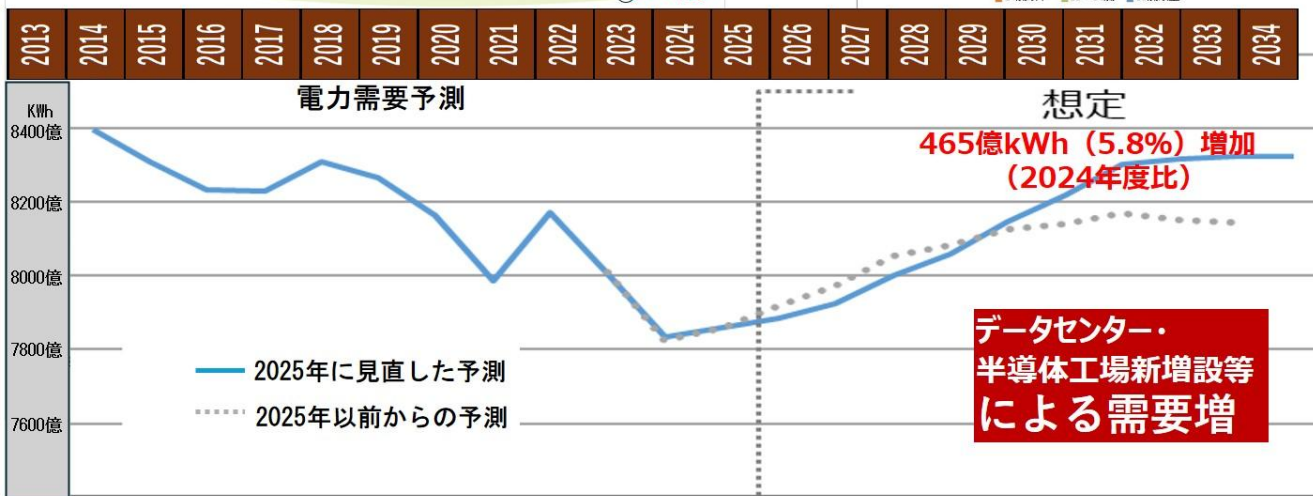
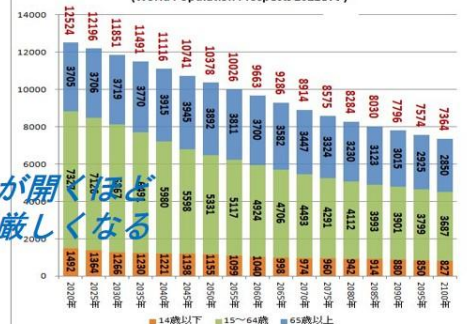


生活が厳しくなる一方で電力需要は増える

2020年を100としたときの指数



日本の年齢階層別人口数推定(万人)

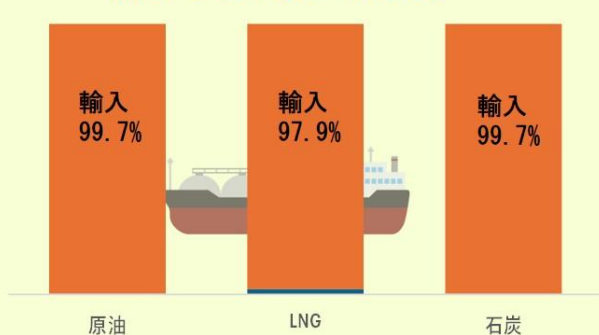


食料は解決してもエネルギーは解決せず

食料の輸入割合



燃料の輸入割合



食料はそのうち解決する

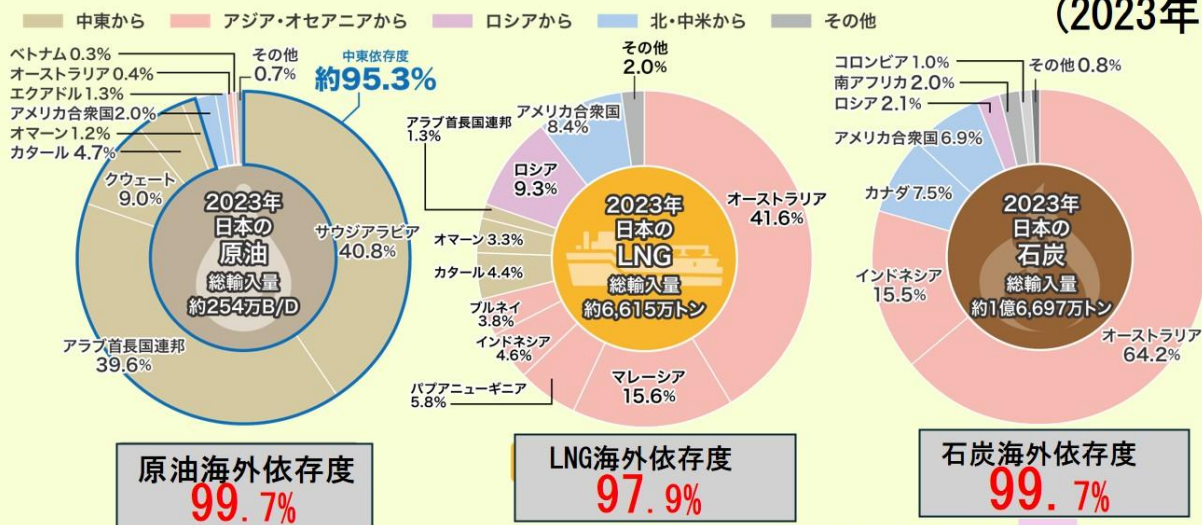
- ・ 人口の大減少 2100年には半減
- ・ 遊休土地の大幅増
- ・ ロボットによる耕作

このままでは解決しない

- ・ 資源そのものの枯渇
- ・ 国際情勢のより混迷化
- ・ 輸入価格の暴騰

間もなく枯渇する化石燃料

(2023年度)



財務省貿易統計(海外依存度は総合エネルギー統計)より

エネルギー安保上大変な問題

そのうえ、あと何年分あるの？(可採年数)

53.5年

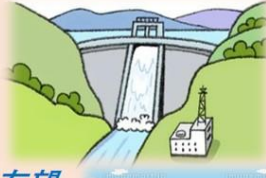
48.4年

139年

再生可能エネルギーによる発電

水力発電

古くからの方式だが
新規建設用地は少ない



太陽光発電

ペロブスカイトの出現で有望
ただし設置場所の制約あり



風力発電

陸上風力

洋上風力

着床式

浮体式

バイオマス発電



森林保全と合わせて行えば自然保護として最適

これからの日本に
最も適した方式！

先行事例 五島洋上ウィンドファーム

2026年1月5日に発電を開始

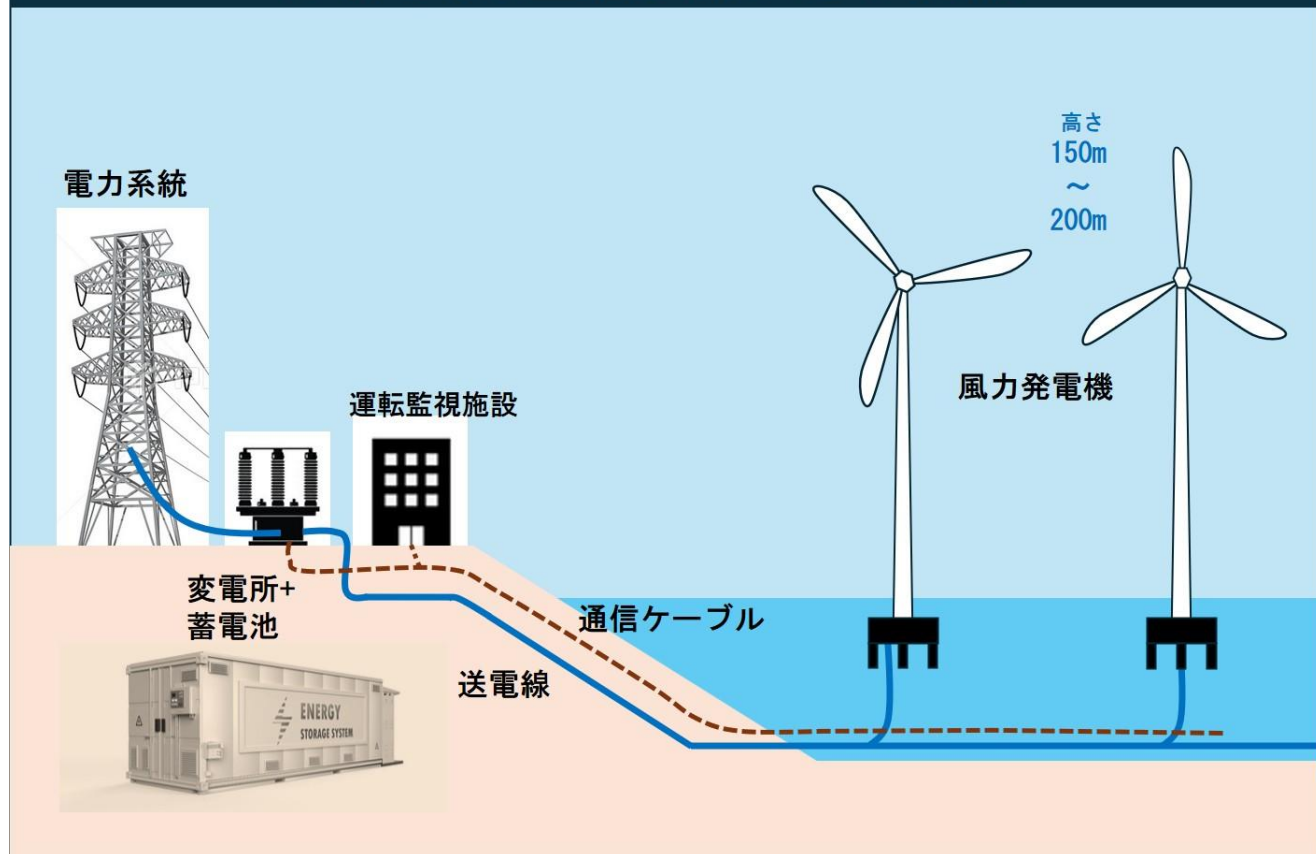


五島列島福江島の崎山漁港沖合約7km
水深130～140mの海域に浮かぶ8つの風車

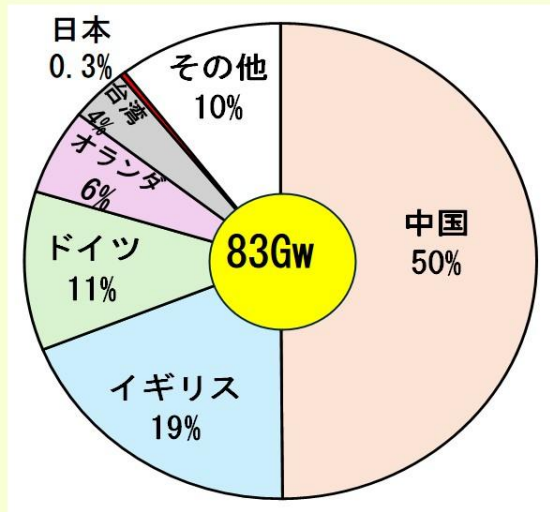


浮体式洋上風力発電設備
最大出力 16.8MW (2.1MW機×8基)
全長176.1m、ローター径80m

浮体式洋上風力発電の構成



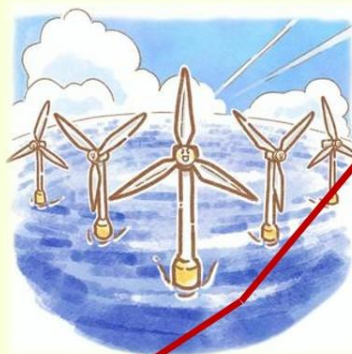
わが国の洋上風力発電の導入目標



洋上風力発電
世界の導入割合
(2024年)

世界風力会議 (GWEC) より

政府の
洋上風力産業ビジョン
で掲げる目標



45Gw



原発45基分
(2700万所帯分)

政府計画
40年に30GW~45GW

政府は浮体式洋上風力発電を
成長産業としての位置づけ

0.3Gw

2025年

2030年

2035年

2040年

わが国の領海とEEZ



各国の排他的経済水域の面積

	国名	排他的経済水域面積※	国土面積順位
1位	米国	762万km ²	4位
2位	オーストラリア	701万km ²	6位
3位	インドネシア	541万km ²	15位
4位	ニュージーランド	483万km ²	74位
5位	カナダ	470万km ²	2位
6位	日本	447万km ²	61位

排他的経済水域 EEZ
Exclusive Economic Zone

沿岸200海里 (370.4Km) 以内

天然資源や自然エネルギーを独占的に利用でき、人工島や施設の設置もできる水域

領海や接続水域ではないため他国の航行や上空飛行は可能

建設・運用における日本の強み

浮体式洋上風力発電はもともと

わが国の得意分野

分野

日本の強み

海洋構造物建設

台風・地震に強い設計・施工技術

製造・造船

高精度な大型部材の量産体制

遠隔運用・保守

ロボティクス・センサー・ICT技術

系統運用

出力変動対応・周波数管理技術

浮体式洋上風力発電の課題

技術的課題

- ・ 浮体式の技術発展途上
- ・ 台風や地震への耐性
- ・ 送電インフラ未整備
- ・ 蓄電技術が発展途上
- ・ メンテナンス体制

その他の課題

- ・ 海域利用の調整
(住民・漁業・船舶など)
- ・ 環境アセスメント
- ・ 港湾政策との整合性

経済的課題

- ・ 大きな初期投資
- ・ 長期的採算性の不確実性
- ・ 関連施設への投資
(港湾整備・産業基盤など)
- ・ 国産部材の少なさ
(羽根は輸入に依存)

解決できない
ものはない

浮体式洋上風力発電への逆風

事業環境の悪化によって計画の見直しや撤退が相次ぐ

2023年～ 世界的なコスト高騰

ウクライナ情勢やインフレ、金利上昇で風車・鋼材・海底ケーブル・施工船の価格が急上昇

2023年後半 欧米で撤退相次ぐ

Ørsted、Vattenfallなどが大型案件を中止・延期、日本企業も事業性を再評価する流れが始まる

2024年～日本でも採算性懸念

青森県沖や山形県沖など新規公募が続くも、事業者が利益性が疑問視

2025年8月 三菱商事正式撤退

秋田県沖・千葉県沖など3海域の事業について建設費が入札時の約2倍となり撤退を決定。日本初の大規模洋上風力案件の撤退

2026年7月 丸紅・BP
山形県沖撤退検討?

逆風のないプロジェクトなどない

➡ どう克服するか

浮体式洋上風力発電のメリット

- ・ **枯渇することのない再生可能エネルギー**

風は無尽蔵で、無料でいくらでも使える

- ・ **CO₂排出がほぼゼロ**

温室効果ガスを排出しないため、地球温暖化対策に有効

- ・ **大規模な国産エネルギーの実現**

大型化・大出力化により化石燃料輸入の代替が可能

- ・ **過疎の離島・沿岸地域の再生に寄与**

離島やへき地の経済活性化に寄与

- ・ **関連産業に及ぼす効果により日本経済再生へ**

技術革新・関連産業競争力の向上・港湾整備・地域再生

日本を蘇えらせよう まとめ

自然環境を守りながらエネルギー問題を解決

原子力発電 ➡

廃棄物処理未解決
国論の統一不可能

➡ 核融合に期待

でもまだ少し先

再生可能エネルギー ➡

総論賛成
無尽蔵でタダ

本命

太陽光と陸上風力・固定洋上風力は場所の制約あり
しかし浮体洋上風力ならば場所の制約少

日本の技術力で、蓄電効率の向上
さらに台風、地震に強い競争力のある浮体風車の実現へ

先行投資に国の支援が必須だが
永久にタダで使い続けることができる

関連産業／輸出産業育成 ➡ 日本経済再生へ