

## 「日本近海洋上発電可能量膨大 三菱総合研究所分析結果公表」

日本の領海と排他的経済水域（EEZ）内の洋上風力発電可能量は、日本政府がカーボンニュートラル（温室効果ガスの実質排出量ゼロ）の実現を目標としている2050年時点で期待されている量をはるかに上回るという分析結果を三菱総合研究所が公表した。公開データや一定の前提条件により機械的に算出した結果で、全ての自然条件や社会条件を考慮したものではない。しかし、船舶航行や漁業への影響を最小限に抑えながら政府が掲げる洋上発電目標を達成できる十分な量が存在していることは明らか、と同研究所は言っている。

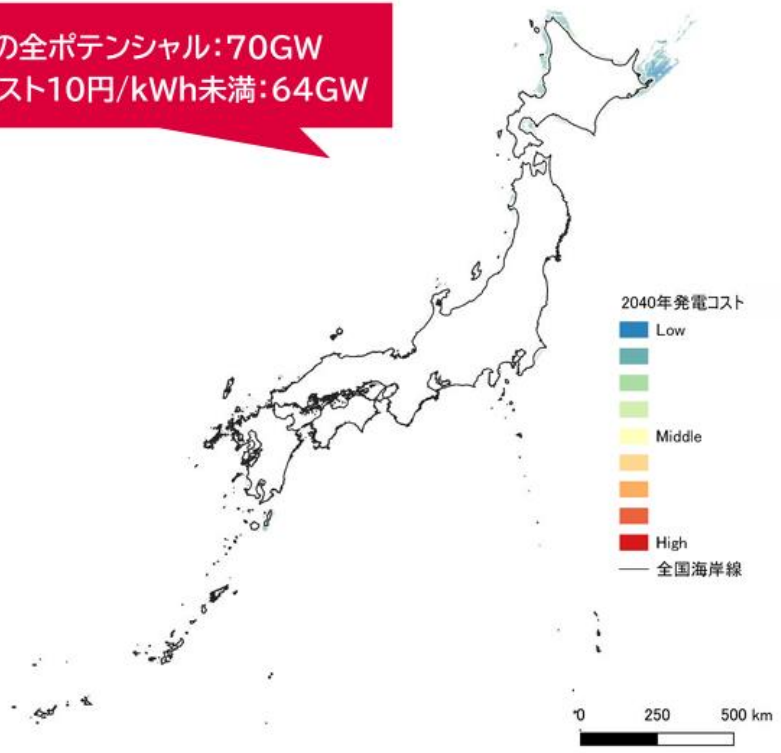
三菱総合研究所が4月25日に公表したのは「日本の洋上風力ポテンシャル海域—洋上風力と漁業の未来共創につながる好循環の形成に向けて」と題するレポート。風力発電について日本政府は、2050年のカーボンニュートラル実現に加え、エネルギー・経済安全保障の確保、産業育成と経済成長の実現のためにも重要な電力供給源と位置付けている。日本の洋上風力市場を拡大し、産業を発展させるために鍵となるのは、洋上風力と漁業の協調を前提とした開発海域の特定、と同研究所はレポート作成の目的を明らかにしている。

### 政府目標大幅に上回る数値

報告書は、2040年時点、2050年時点のそれぞれ船舶航行密度を考慮した前と後での分析結果を示している。この中で洋上発電可能な海域の総発電容量が最も少なく見積もられたのは、2040年時点の船舶航行密度を考慮し、さらに発電コストが1キロワット時当たり10円未満でより事業性が高いとみなされた海域の総発電容量。陸に近い海域に適した着床式が6,400万キロワット、陸から離れた海域に適した浮体式は3億4,300万キロワットとなっている。「2030年までに1,000万キロワット、2040年時点で3,000万～4,500万キロワット」が政府の風力発電導入目標だから、今回示された数値が政府目標に比べ、はるかに大きいことが分かる。発電コストを1キロワット時当たり10円未満に絞らない場合の総発電容量は、着床式7,000万キロワット、浮体式が23億9,600万キロワットとさらに膨れ上がる。

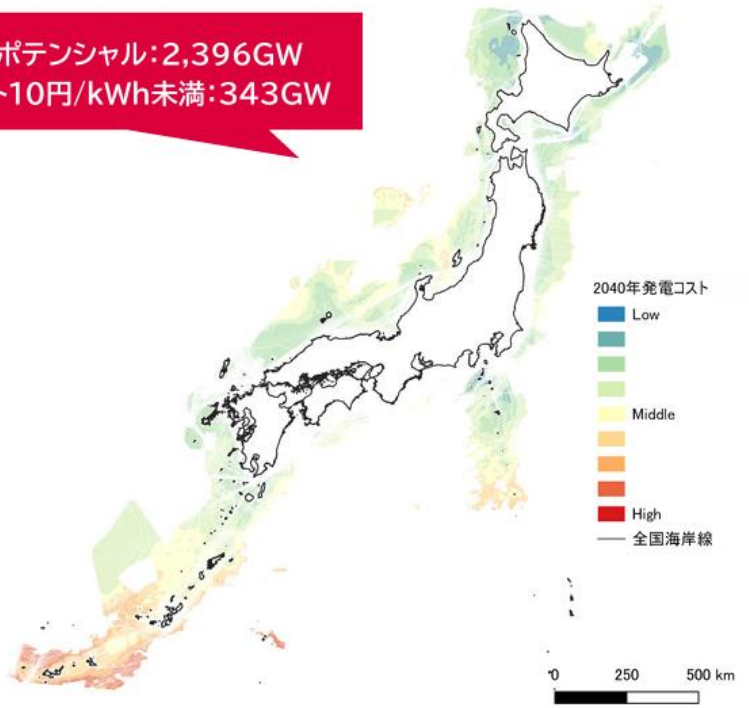
### 着床式ポテンシャル海域(2040年：船舶航行密度考慮後)

着床式の全ポテンシャル:70GW  
うち発電コスト10円/kWh未満:64GW



浮体式ポテンシャル海域(2040年:船舶航行密度考慮後)

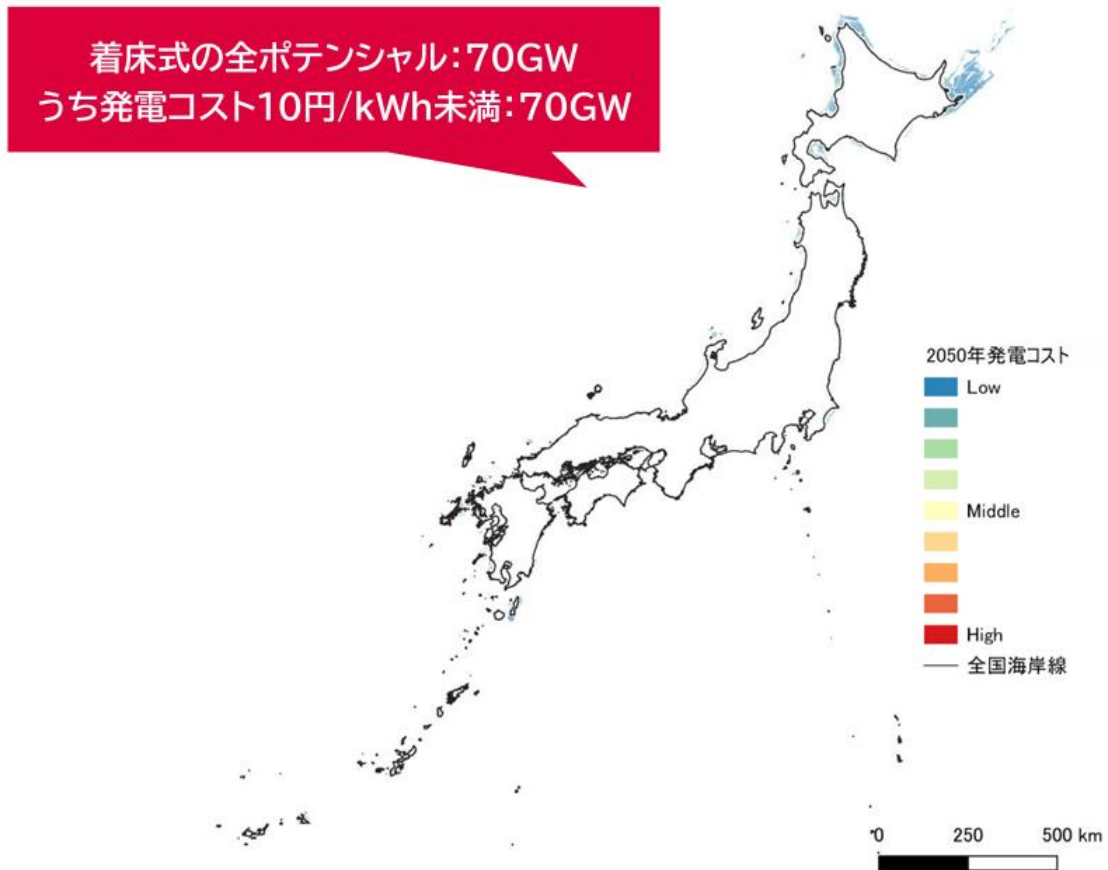
浮体式の全ポテンシャル:2,396GW  
うち発電コスト10円/kWh未満:343GW



(出所:三菱総合研究所「日本の洋上風力ポテンシャル海域—洋上風力と漁業の未来共創につながる好循環の形成に向けて」から)

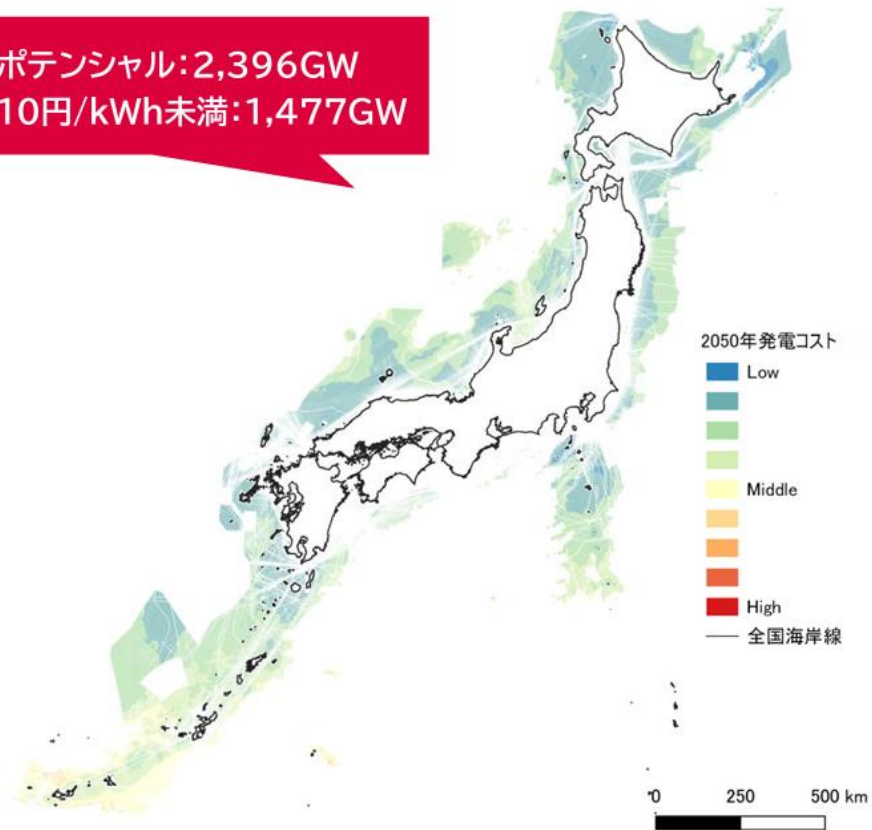
2050年の船舶航行密度考慮後の分析結果が、2040年の船舶航行密度考慮後の結果を上回るのも目を引く。発電コストが1キロワット時当たり10円未満の海域の総発電量は、着床式が7,000万キロワット、浮体式が14億7,700万キロワット。2040年時点の数値に比べ特に浮体式の大幅な伸びが目立つ。風車の大型化や発電所の運用・保守の効率化など技術革新のほか、国内サプライチェーン形成、港湾・系統インフラ整備の進展などによるさらなるコストダウンが期待できるため、と三菱総合研究所は総発電量大幅増の理由を説明している。

#### 着床式ポテンシャル海域(2050年：船舶航行密度考慮後)



#### 浮体式ポテンシャル海域(2050年：船舶航行密度考慮後)

浮体式の全ポテンシャル:2,396GW  
うち発電コスト10円/kWh未満:1,477GW



(出所：三菱総合研究所「日本の洋上風力ポテンシャル海域—洋上風力と漁業の未来共創につながる好循環の形成に向けて」から)

### 2030年電源構成で風力5%目標

日本のエネルギー構造は依然、化石燃料に依存する割合が非常に高い状況となっている。2020年10月、菅義偉首相（当時）は衆参両議会本会議の所信表明で「2050年までにカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言し、「再生可能エネルギーを最大限導入する」と決意を表明した。「2030年までに1,000万キロワット、2040年までに3,000万～4,500万キロワット」という洋上風力発電の導入目標は、同じ2020年の12月に「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」が公表した「洋上風力産業ビジョン（第1次）」で示された。

翌2021年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」は、2030年度電源構成比で再生エネルギーの比率を36～38%とする目標を盛り込んだ。風力発電はこのうち5%分に相当する2,360万キロワットを担うとされている。さらに今年3月12日には、洋上風力発電の海域をEEZに拡大する「再エネ海域利用法の一部改正法案」が閣議決定された。「2050年カーボンニュートラルの実

現に向けて、再エネの最大限導入が不可欠で洋上風力はその切り札。国内の関連産業の競争力が強化されることを期待する。漁業など海域の先行利用者との共存共栄も重要」。閣議後の記者会見で、齋藤健経済産業相がこのように語っている。



2020年10月26日衆院本会議の所信表明演説で2050年カーボンニュートラルを宣言する菅義偉首相（当時）=首相官邸ホームページから

### 水深2千メートル未満対象

洋上風力発電の拡大を後押しししそうな三菱総合研究所の分析手法はどのようなものか。洋上風力発電が可能な海域を割り出すにあたっては、岸からの距離5キロメートル以上でEEZ境界までの海域を対象に、最低平均風速秒速7メートル、最大水深2,000メートル未満、発電コスト1キロワット時当たり10円など、洋上風力の事業化に必要とされる条件・目安を石油・ガス産業の実績なども踏まえ設定している。世界銀行の自動船舶識別装置データを使用して船舶航行密度の閾（しきい）値を設定し、理論値や文献値、実プロジェクトの値を踏まえ洋上風力発電の設備容量密度（船舶航行密度考慮前は1平方キロ当たり4,000キロワット、船舶航行密度考慮後は同5,000キロワット）という条件も設定した。国立公園や干潟など環境保全エリア、漁業権設定海域、軍事演習区域、



さらに海底ケーブル施設位置から1キロ以内の海域は対象から除外している。

着床式は水深75メートル以下、浮上式は水深75～2,000メートルの海域とし、発電所規模は岸からの距離10キロメートル以内の50万キロワットから、50キロメートル以上の500万キロワットまで離岸距離に応じて段階的に設定している。運転開始時期は2040年ないし2050年、事業期間は30年として発電コストを算出している。将来期待できる技術革新、国内サプライチェーンの形成、港湾・系統インフラ整備などによるコスト低減の進展も想定した算出結果となっている。

一方、詳細な海象（波高、潮流など）や海底地盤（海底地質、傾斜など）といった自然条件のほか、中小型船を含む詳細な漁業実態や船舶の航路変更などによる影響回避の可能性、自衛隊・在日米軍のレーダーや通信への影響は考慮していない。こうした一定の前提条件に基づく機械的な分析結果であるために、実際の開発可能海域とは一致しない場合がある可能性も認めている。

資源エネルギー庁によると、昨年12月時点で国内すべての発電所の最大出力を合わせた総最大出力（発電設備容量）は、約2億6,500万キロワット。こうした数字からも報告書の分析結果は、洋上発電の持つ潜在能力の大きさがうかがえる。「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」の「洋上風力産業ビジョン（第1次）」には、洋上発電は2040年に全世界で2018年の約24倍である5億6,200万キロワットの導入が見込まれるとする国際機関の分析結果も紹介されている。

今回の報告書が最も強調したいことは何か。三菱総合研究所は次のように説明している。「2050年カーボンニュートラル達成に求められる洋上風力の導入量や、国の2040年時点での導入目標は、ポテンシャルから逆算したのではなく、その時点の電力需要と、他の再エネや火力・原子力など既存電源の発電量とのバランスを考慮して試算・設定されている。今回、示された量だけ洋上風力を導入すると、電力需要をはるかに上回ることになるので、その必要はない。今回の分析で考慮できていない自然条件や社会条件、漁業等の海洋利用状況などを精緻に考慮していくと、実際の開発可能海域は大きく絞り込まれることも想定される。伝えたいメッセージは、必要導入量や導入目標に対して、十分なポテンシャルが存在しており、船舶航行や漁業への影響を最小限に抑えながらもこれらの目標を達成できる可能性が示された、ということだ」

日文 小岩井忠道 (科学記者)

#### 関連サイト

三菱総合研究所「[日本の洋上風力ポテンシャル海域に関する分析結果を発表 洋上風力と漁業の協調に基づく開発海域の具体化、未来共創に向けて](#)」

首相官邸 [令和2年10月26日 第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説](#)

洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会「[洋上風力産業ビジョン \(第1次\)](#)」

[第6次エネルギー基本計画](#)

経済産業省 [齋藤経済産業大臣の閣議後記者会見の概要](#)

資源エネルギー庁「[電力調査統計](#)」

#### 関連記事

2022年05月12日 客观日本 [日本经产省公布二氧化碳捕集与海底封存的2030年规划图](#)

2022年04月25日 客观日本 [日本对碳中和理解的只有16.5%，对政府举措给予好评的仅限少数](#)

2021年11月12日 客观日本 [日本启动海运脱碳计划，开发氢氨燃料船舶](#)

2021年10月28日 客观日本 [将气温升幅控制在1.5℃以内需要采取的具体行动，对COP26的关注高涨](#)

2021年08月03日 客观日本 [日本14.8%的企业欢迎脱碳社会，16.1%的企业担心对业务产生负面影响](#)