洋上風力発電に関する世界の動向

［第2版］

2021年6月

自然エネルギー財団

自然エネルギー財団
RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

世界では、欧州を中心に洋上風力発電の導入が進んでおり、2020年時点の累計導入量は約35GWとなっている。

日本では、2019年4月1日に、洋上風力発電のために一般海域を長期占有できる法律「再エネ海域利用法」が施行されたことを契機に、多くの大規模プロジェクトが登場してきている。促進区域の指定や事業者の公募・選定が進められており、日本でも洋上風力発電の本格的な導入が始まった。

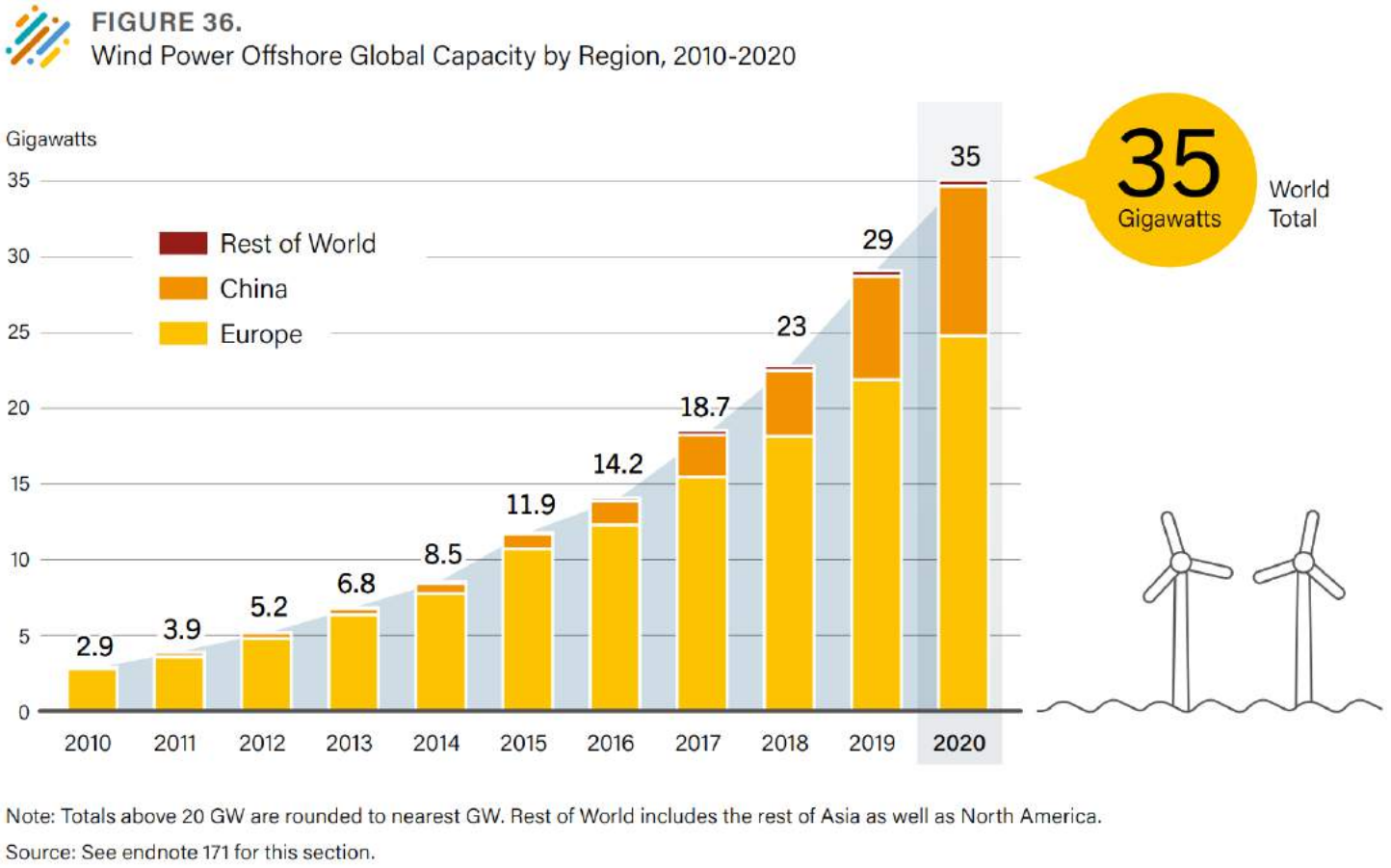
本資料集は、世界における洋上風力発電の動向を各機関の報告書等を参照してまとめたものである。

目　次

1. 洋上風力発電の導入実績
   1-1. 世界
   1-2. 地域別
2. 洋上風力発電の導入見通し
   2-1. 各国の政策目標
   2-2. 世界
   2-3. 地域別
   2-4. 各国
3. 洋上風力発電のコスト等
   3-1. 均等化発電原価（LCOE）、入札結果
   3-2. 風車サイズの変遷
   3-3. 設備利用率
   3-4. 世界の風況
4. 洋上風力発電のゾーニング事例
   4-1. 英国
   4-2. オランダ
5. 日本の動向

1-1 洋上風力発電の導入実績（世界：REN21）

図1 洋上風力発電の世界の導入量及び地域別の内訳の推移(REN21)



出典）REN21 “Renewables 2021 Global Status Report” Figure 36（2021年6月）

REN21の年次報告書によると、洋上風力発電の世界全体の導入量は、2010年に2.9GWであったが、2020年は35GWに達した。10年間で約32GW、10倍以上の増加となる。

2020年末の時点では、世界の18ヶ国(欧州12・アジア5・北米1)で導入されている。設備容量は英国が最大で10.4GW、続いて中国(10GW)・ドイツ(7.7GW)・オランダ(2.6GW)・ベルギー(2.3GW)・デンマーク(1.7GW)となっている。

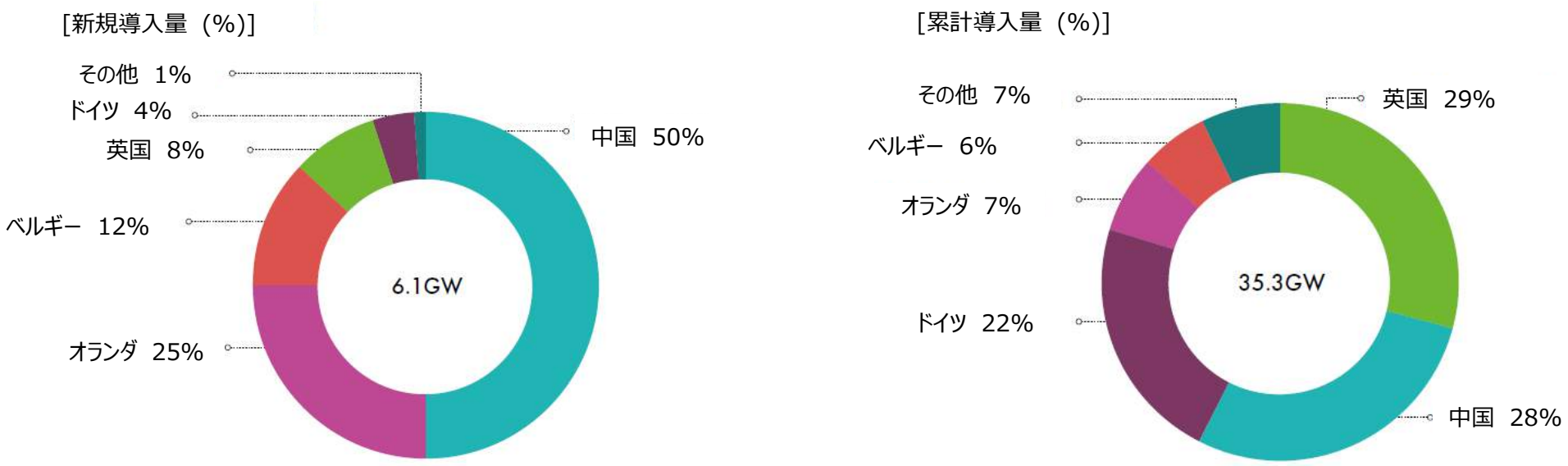
シェアを見ると欧州が全体の約70%を占めているが、2019年(75%)、2018年(79%)に比較すると低下傾向にあり、残りはほぼアジアである。

1-1 洋上風力発電の導入実績（世界：GWEC）

世界風力エネルギー会議（GWEC）の報告書から、2020年における世界全体の導入量及び国別の割合を図2に示す。新規導入量（左図）については、6.1GWのうち中国が50%を占め、続いてオランダが25%、ベルギーが12%であった。累積導入量（右図）を見ると、英国が29%を占め、次いで中国が28%、ドイツが22%となっている。

2020年に実施されたオークションでの落札容量は約1GWにとどまったが、同年にオークション手続が開始した容量は7GWを超えており、うち5.5GWは北米、残りはデンマーク（0.8-1GW）と日本である。

図2 洋上風力発電の2020年における世界全体の導入量及び国別の割合(GWEC)



出典）GWEC “Global Wind Report 2021”（2021年3月）

1-2 洋上風力発電の導入実績（地域別：GWEC）

GWECの報告書から、2019～2020年の新規導入量と累計設備容量について、地域別の内訳を表1に示す。

表1 洋上風力発電の地域及び国別の導入実績(GWEC)

(年)	2019		2020	
(MW)	新規導入量	累計	新規導入量	累計
合計／累計	**6,243**	**29,232**	**6,068**	**35,293**
欧州	**3,627**	**21,901**	**2,936**	**24,837**
英国	1,764	9,723	483	10,206
ドイツ	1,111	7,491	237	7,728
ベルギー	370	1,556	706	2,262
デンマーク	374	1,703	0	1,703
オランダ	0	1,118	1,493	2,611
その他	8	310	17	327
アジア・太平洋	**2,616**	**7,301**	**3,120**	**10,414**
中国	2,493	6,936	3,060	9,996
韓国	0	73	60	136
その他	123	292	0	282
アメリカ	**0**	**30**	**12**	**42**
米国	0	30	12	42

出典）GWEC “Global Wind Report 2021” （2021年3月）

2-1 洋上風力発電の導入見通し（地域・各国の政策目標：IEA）

自然エネルギー財団 RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

IEA WEO 2019から、主要国における洋上風力発電の政策目標を表2に示す。最も野心的な地域は欧州である。中国は「第十三次5カ年計画」に基づき、2020年までに5GWである。米国では、各州政府が目標を設定しており、国全体の急速な成長見通しにつながっている。インド・韓国・台湾も野心的な目標を掲げているが、日本やカナダを含むその他の国は将来の洋上風力発電の開発に向けた基盤づくりの段階である。

その後、欧州は2050年に300GWとする目標を設定、米国も国全体で30GWとの目標値を示した。中国は2020年までの目標を達成済みであり、今後、2025年までの「第十四次5カ年計画」の下でさらに導入を加速化させるとみられる。

表2 2030年までに10GW以上の導入を目指す地域・国の政策目標（IEA）

地域／国	政策目標	（その後の動き）
欧州	2030年までに 65-85 GW	2030年までに少なくとも60GW 2050年までに300 GW
中国	2020年までに 5 GW（建設規模は10 GW）	
米国	2030年までに 22 GW	2030年までに 30 GW
インド	2022年までに 5 GW, 2030年までに 30 GW	
台湾	2025年までに 5.5 GW, 2030年までに 10 GW	2025年までに 5.5 GW 2026-2035年まで毎年1GW追加 → 毎年1.5GW追加に引き上げる改訂案
韓国	2030年までに 12 GW	

出典）IEA “World Energy Outlook 2019” Table 14.3（2019年11月）にその後の動きを財団追加（情報元は巻末に記載）

2-1 洋上風力発電の導入見通し（欧州の政策目標：IEA）

自然エネルギー財団 RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

EU加盟国の洋上風力導入拡大に関する政策目標を表3に示す。

表3 欧州各国の洋上風力導入に関する政策目標（IEA）

国	政策		目標	設定年
英国	エネルギー白書	(The Energy White Paper “Powering our Net Zero Future”)	2030年までに 40 GW ← 2030年までに最大30GW	2020 2019
ドイツ	再生可能エネルギー法（草案）	(The Draft Renewable Energies Act)	2030年までに 20 GW 2040年までに 40 GW ← 2030年までに15-20GW	2020 （提案） 2017
オランダ	洋上風力エネルギーロードマップ	(The Offshore Wind Energy Roadmap)	2030年までに 11.5 GW	2017
デンマーク	エネルギー合意	(Energy Agreement)	2030年までに 5.3 GW	2019
ポーランド	国家エネルギー計画	(Energy Policy of Poland Until 2040)	2030年までに 5.9 GW 2040年までに 11 GW ← 2030年までに最大5GW	2021 2018
フランス	複数年エネルギー計画	(Multi-Annual Energy Plan)	2028年までに 5.2-6.2 GW ← 2028年までに4.7-5.2GW	2020 2019
ベルギー	国家エネルギー・気候計画	(National Energy and Climate Plan)	2030年までに 4 GW	2019
アイルランド	連立政権プログラム	(Programme for Government)	2030年までに 5 GW ← 2030年までに3.5GW	2020 2019
イタリア	国家エネルギー・気候計画	(Integrated National Energy and Climate Plan)	2030年までに 0.9 GW	2019

出典） IEA “World Energy Outlook 2019” Table 14.4（2019年11月）にその後の動きを財団追加（情報元は巻末に記載）

2-1 洋上風力発電の導入見通し（米国各州の政策目標：IEA）

自然エネルギー財団 RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

洋上風力を対象とする米国各州の政策目標、ならびに連邦政府の目標等を下表に示す。

表4 米国の洋上風力導入に関する政策目標等（IEA）

州	政策		目標	設定年
ニューヨーク	気候リーダーシップ・コミュニティー保護法	(Climate Leadership and Protection Act)	2035年までに 9 GW	2019
マサチューセッツ	州気候政策のための次世代ロードマップ策定法	(Act Creating a Next Generation Roadmap for Massachusetts Climate Policy)	2027年までに 4 GW（案件形成） ← 2035年までに3.2GW	2021 2016
ニュージャージー	洋上風力経済開発法	(Offshore Wind Economic Development Act)	2035年までに 7.5 GW ← 2030年までに3.5GW	2019 2018
コネチカット	洋上風力エネルギーの調達に関する法律	(Act Concerning the Procurement of Energy Derived from Offshore Wind)	2030年までに 2 GW	2019
ヴァージニア	州クリーン経済法	(Virginia Clean Economy Act)	2034年までに 5.2 GW ← 2028年までに2GW	2020 2018
メリーランド	クリーンエネルギー雇用法	(Clean Energy Jobs Act)	2030年までに1.2 GW	2019
ロードアイランド	'20年クリーンエネルギー目標	('20 Clean Energy Goal)	2025年までに 1 GW	2019
連邦大の政策	国内外の気候危機への取組に関する大統領令	(Executive Order on Tackling the Climate Crisis at Home and Abroad)	2030年までに 30 GW	2021
	生産税額控除（PTC）	(Production Tax Credit)	$0.01-0.019/kWh*	1992
	投資税額控除（ITC）	(Investment Tax Credit)	30%**	2002

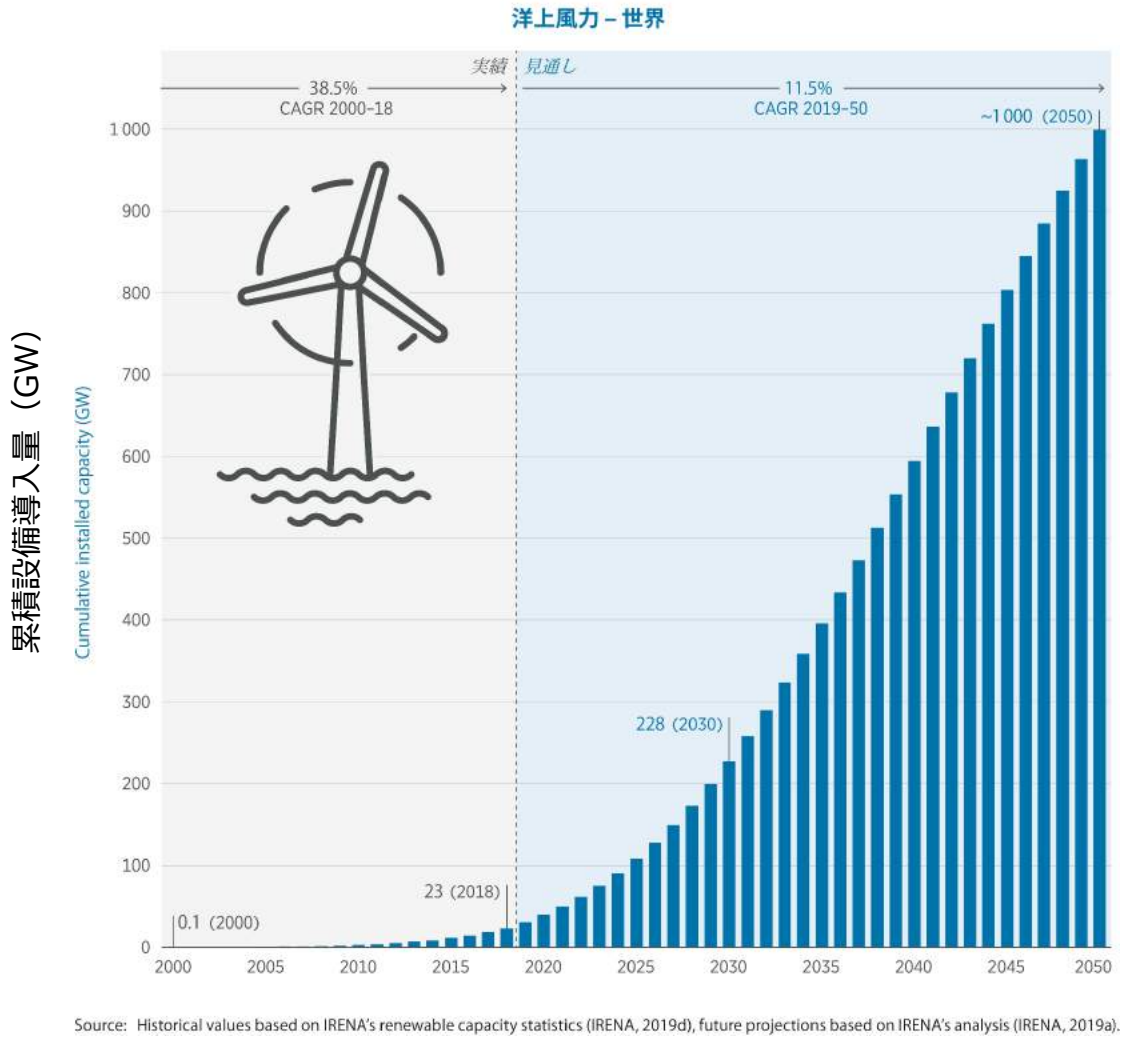
*）PTC：実際の控除額は風力発電設備の建設年により定められる。**）ITC：2021年～2025年または2017年1月1日以前に建設を開始する／した設備の控除額。

出典） IEA “World Energy Outlook 2019” Table 14.6（2019年11月）にその後の動きを財団追加（情報元は巻末に記載）

2-2 洋上風力発電の導入見通し（世界：IRENA）

図3 洋上風力発電の2050年へ向けた世界の導入量の見通し(IRENA)

Figure 19: Offshore wind power deployment would grow gradually to nearly 1 000 GW of total installed capacity by 2050.



Source: Historical values based on IRENA's renewable capacity statistics (IRENA, 2019d), future projections based on IRENA's analysis (IRENA, 2019a).

国際再生可能エネルギー機関（IRENA）のレポート“Future of Wind” によると、洋上風力発電の世界市場は、今後30年間で著しい成長が見込まれる（図3）。

2018年の導入量23GWから、2030年には約10倍の228GWへと増加し、2050年には1,000GWに迫る。そして同年、風力発電全体の設備容量6,044GWのうち17%を洋上風力が占めることとなる。

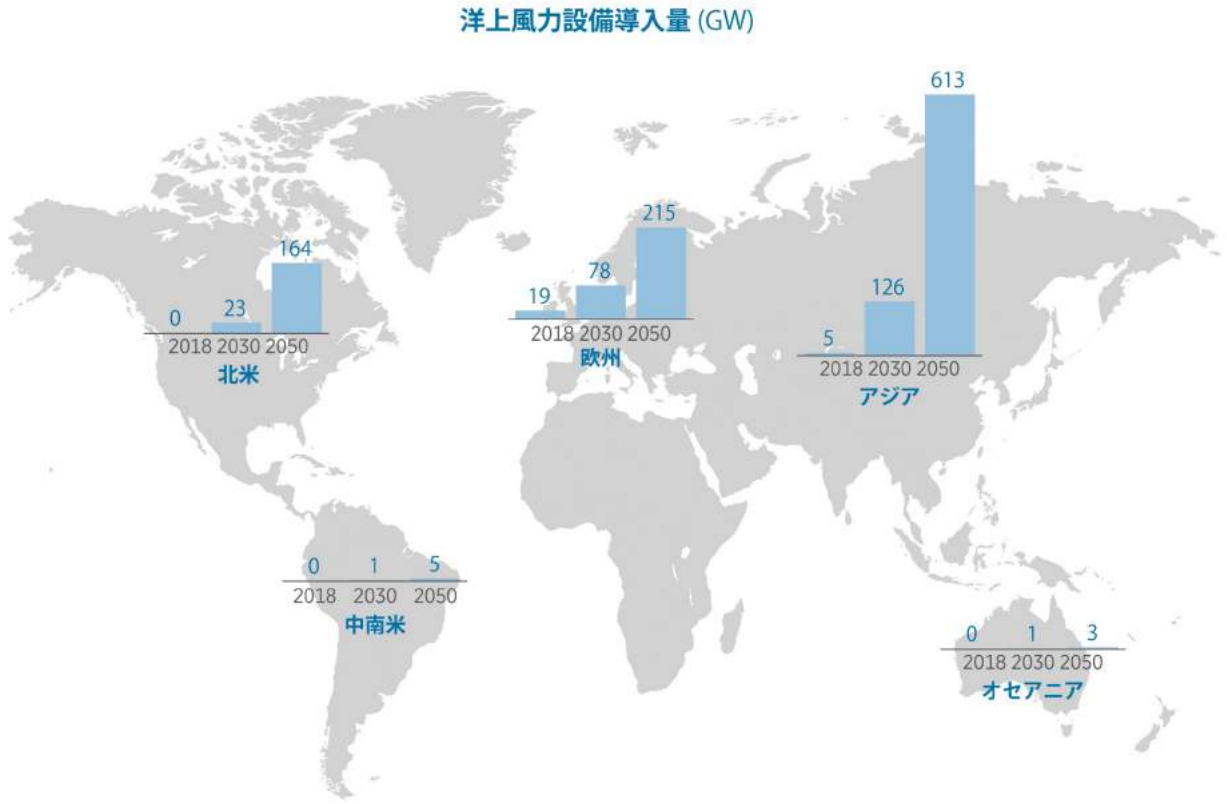
この見通しは、2019年～2050年にかけての年平均成長率（CAGR: Compound Annual Growth Rate） 11.5%を反映したものであるが、2000～2018年のCAGRが38.5%であったことを踏まえると、これまでのペースでも洋上風力の導入拡大が充分達成可能であることを示している。

出典）IRENA “Future of Wind” Figure 19（2019年10月）

2-3 洋上風力発電の導入見通し（地域別：IRENA）

図4 各地域における洋上風力発電の2030年及び2050年へ向けた導入量(IRENA)

Figure 20: Asia would dominate global offshore wind power installations by 2050, followed by Europe and North America.



The designations employed and the presentation of material herein do not imply the expression of any opinion on the part of IRENA concerning the legal status of any region, country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of frontiers or boundaries.

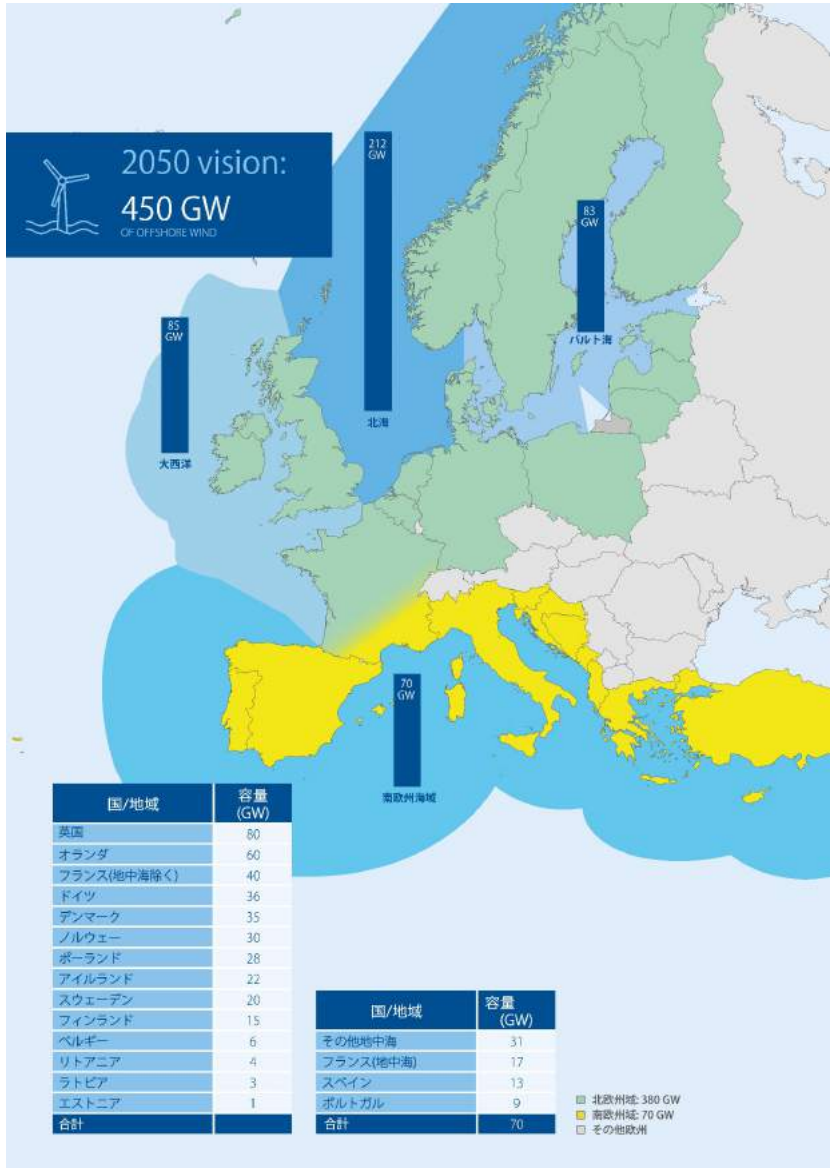
Source: Historical values based on IRENA's renewable capacity statistics (IRENA, 2019d), and future projections based on IRENA analysis (IRENA, 2019a).

IRENA（前出）によるエリア別の導入量見通しを図4に示す。今後30年間で、主にアジアの海域で導入拡大が見込まれている。具体的には、中国・インド・台湾・韓国・日本・インドネシア・フィリピン、そしてベトナムが国名として挙げられている。

2030年には100GW、2050年に600GWを超えると見込まれ、世界で最も導入量の多い地域となる。

出典）IRENA “Future of Wind” Figure 20（2019年10月）

2-3 洋上風力発電の導入見通し（欧州：WindEurope）



国/地域	容量 (GW)
英国	80
オランダ	60
フランス(地中海除く)	40
ドイツ	36
デンマーク	35
ノルウェー	30
ポーランド	28
アイルランド	22
スウェーデン	20
フィンランド	15
ベルギー	6
リトアニア	4
ラトビア	3
エストニア	1
合計	

国/地域	容量 (GW)
その他地中海	31
フランス(地中海)	17
スペイン	13
ポルトガル	9
合計	70

図5 欧州で洋上風力発電を2050年に450GW導入する際の内訳（WindEurope）

WindEurope（欧州の風力産業団体、旧EWEA）は、「2050年に洋上風力発電の累積導入量450GW」という目標を掲げている。これは、欧州における2050年の電力需要の30%に相当する。エリア毎の内訳は、北海212GW・バルト海83GW・大西洋85GWで合計で380GWとなり、目標値の約80%となる。必要面積は計76,000km^{2}であり、北部海域のわずか2.8%相当である。

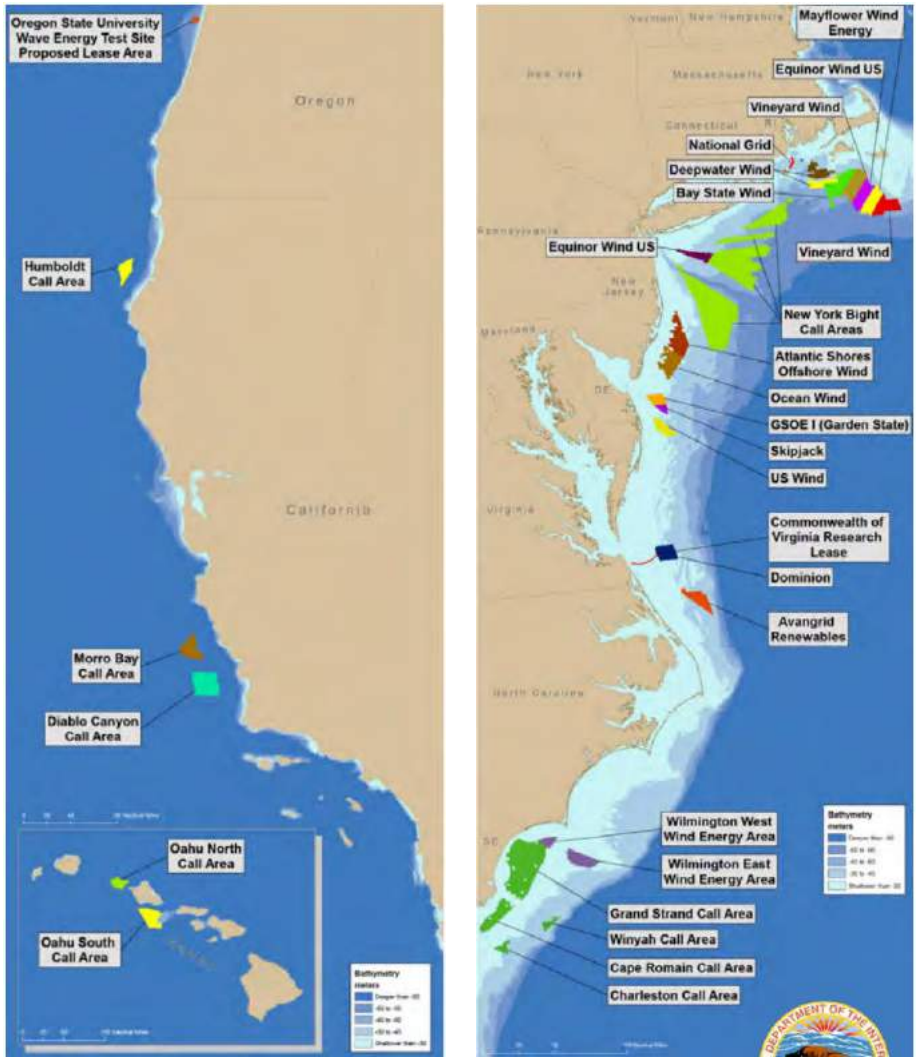
報告書 “Our Energy, Our Future”では、以下のように述べられている。

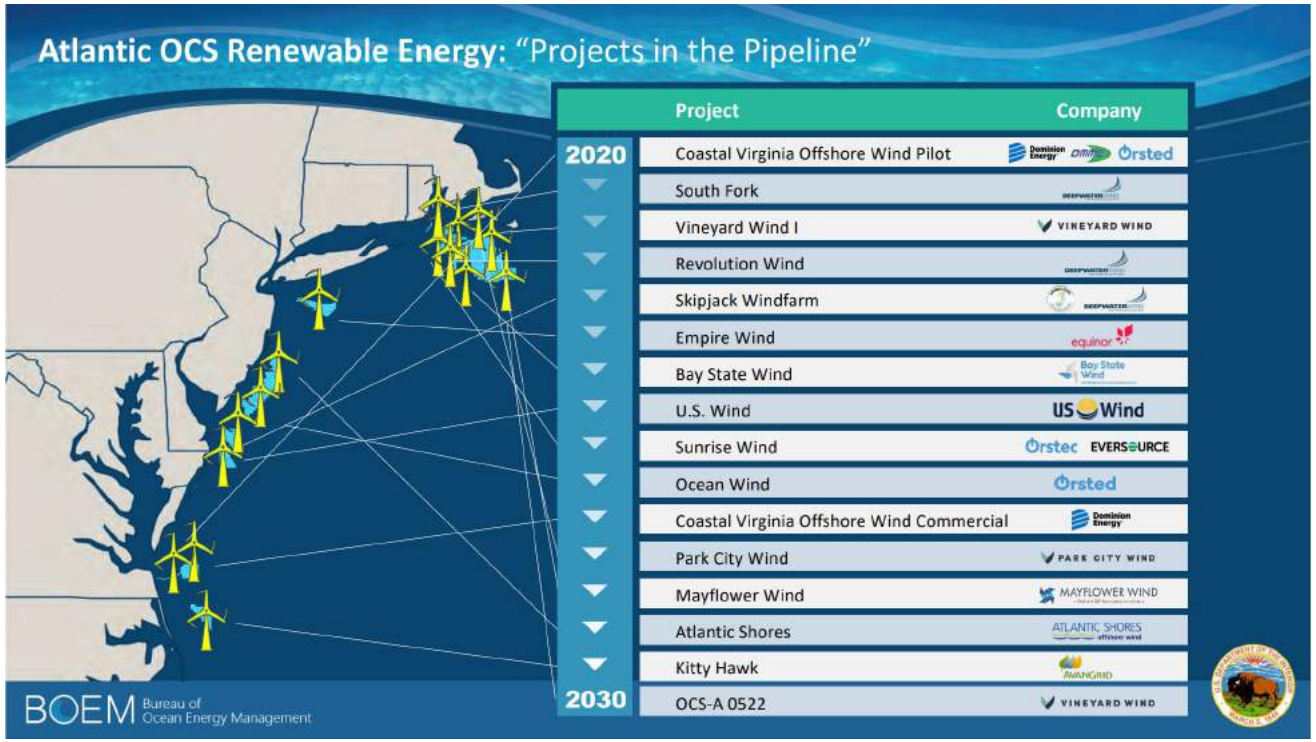
- 開発コストについては、海域利用に制限が無いと仮定すると、380GWのうち248GWは€50/MWh以下という非常に低いLCOE（Levelized Cost Of Electricity、均等化発電原価）で建設可能である。
- 環境や漁業・船舶・軍事面等を考慮した場合には、同等のLCOEで建設できるのは112GWのみに留まる。建設費用低減に向けては、海域の重複利用も検討する必要がある。
- 現在の年間導入規模は3GW程度であるが、2050年の目標達成に向けては2020年代後半までに7GW/年まで増加させ、さらに2030年以降は20GW/年へ引き上げなければならない。
- 加えて、洋上・陸上共に送電網の増強が求められるが、国家間の協力により、複数の国へ接続するハイブリッド型の洋上風力発電所を促進し、洋上送電網をメッシュ型にして海域の有効利用を図るべきである。

出典）WindEurope “Our Energy, Our Future” Figure A（2019年11月）

2-4 洋上風力発電の導入見通し（米国）

図6 米国の洋上風力発電プロジェクト開発見通し



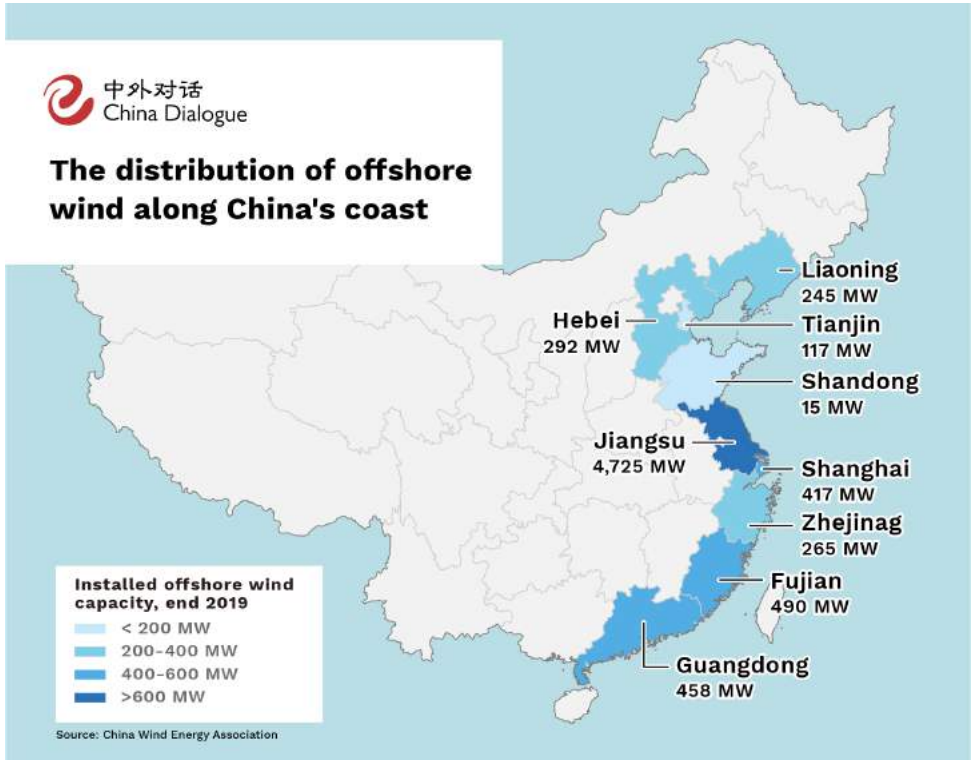


米国では2020年までの導入量は僅か42MWであるが、風況がよく水深が比較的浅い東海岸では計画が進んでいる。

出典） James Bennett, "Federal Offshore Wind Energy Program: the Northeast," Northeast Regional Ocean Council Ocean Planning Committee Webinar 資料（2020年4月）
https://neoceanplanning.org/wp-content/uploads/2020/03/Bennett.pdf

2-4 洋上風力発電の導入見通し（中国）

図7 中国の洋上風力発電プロジェクト開発見通し



中国は、「第十三次5カ年計画」で、2020年までに5GWの運用を開始し10GWを建設中とする目標を掲げ、それを上回る導入に成功している。「第十四次5カ年計画」での国全体の目標は未発表だが、開発がさかんな3省が設定した目標は2025年までに合計33GWである。

IEA WEO 2019の「公表政策シナリオ」では、2019年から2030年までの間、毎年平均3.5GW程度の導入を、「持続可能な開発シナリオ」では毎年平均5ＧW以上の導入を予測している（2030年累計導入量40GW～50ＧW超）。2030年以降は「公表政策シナリオ」では毎年平均6GW超、「持続可能な開発シナリオ」では毎年平均10ＧW超が導入されるとしている。

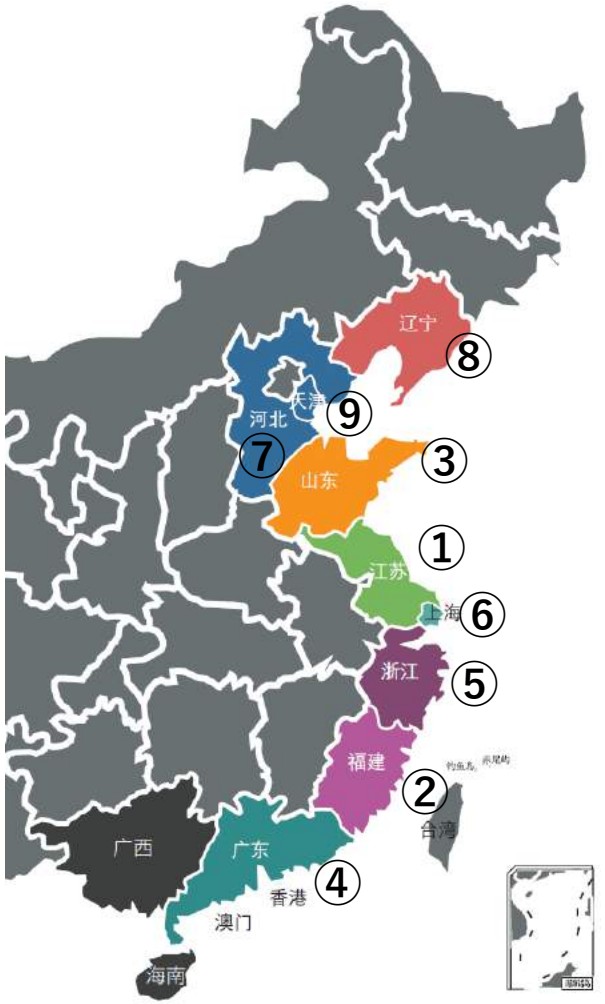
出典）IEA “World Energy Outlook 2019” （2019年11月）
図の出典）China Dialogue “Offshore wind takes off in China”（2020年10月）
https://chinadialogue.net/en/energy/china-offshore-wind-power-growth/

2-4 洋上風力発電の導入見通し（中国）（続き）

表5 中国の洋上風力発電の導入量と目標

単位：万kW

		導入設備容量 [2019年末]	国による許認可容量 [2019年末]	導入設備容量 [2020年9月] （カッコ内は2020年末）	2025年までの導入目標 （空欄は未発表）
①	江蘇省	423	1280	485（573）	1400
②	福建省	46	375	67	
③	山東省	-	30	-	1000
④	広東省	24	985	54（101）	1500
⑤	浙江省	25	242	38	400
⑥	上海市	41	42	42	
⑦	河北省	-	80	30	
⑧	遼寧省	23	60	25	
⑨	天津市	11	9	11	
	合計	593	3103	752（939）	



注）国による許認可には系統接続や固定価格買取保証が含まれる。
出典）Chinese Wind Energy Association（CWEA), “海上风电回顾与展望2020” （2020年8月）及び各省等資料より自然エネルギー財団作成・一部加筆
（右図につきCWEA上記資料図9に財団一部加筆）

2-4 洋上風力発電の導入見通し（台湾）

台湾では、2018年にプロジェクト募集手続（入札）が行われ、技術能力や国内産業への貢献等を評価して選定したプロジェクト（3.8GW）と、固定買取価格の競争入札で落札されたプロジェクト（1.7GW）が2025年までに運転を開始する計画である。

経済部能源局が2021年5月に発表した新たな計画提案によると、2022年から2024年まで毎年3GWの選定手続を実施し、2031年までに合計9GWを導入、その後も開発を継続し、2035年までに20GW以上を導入することが目指されている。

図8 台湾の洋上風力発電プロジェクト開発見通し

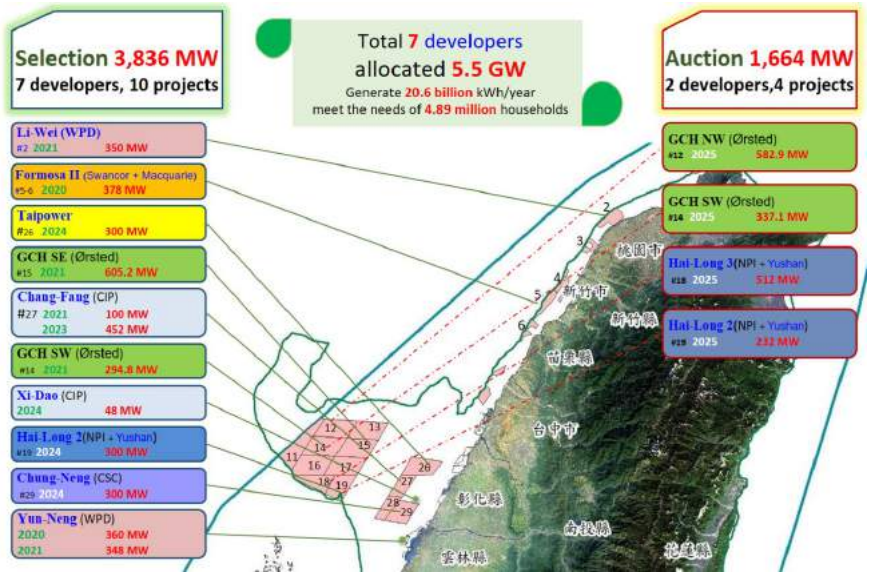


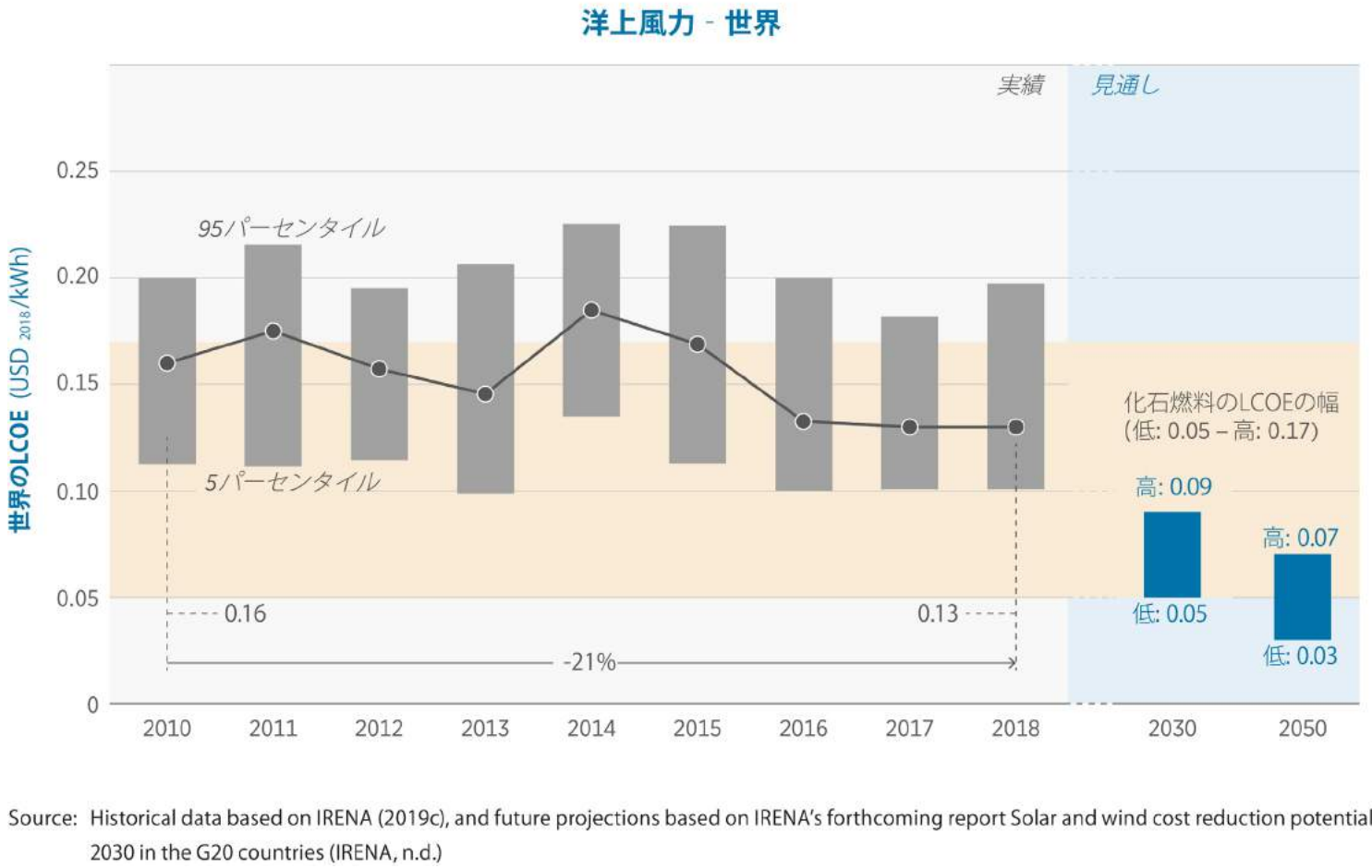
図9 経済部能源局による開発計画の草案

出典）Thousand Wind Turbines Project, “Directions of Zone Application for Planning” http://www.twtpo.org.tw/eng/offshore/directions.aspx
経済部能源局、“離岸風電區塊開發選商規劃草案說明會議”資料（2021年5月7日） https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/renewable/news/wHandNews_File.ashx?file_id=17294

3-1 洋上風力発電のコスト（LCOE：IRENA）

図10 洋上風力発電の2030年まで及び2050年へ向けたLCOE(IRENA)

Figure 24: By 2050, the LCOE wind would be competitive, reaching lower fossil fuel ranges.



Source: Historical data based on IRENA (2019c), and future projections based on IRENA's forthcoming report Solar and wind cost reduction potential to 2030 in the G20 countries (IRENA, n.d.)

出典）IRENA “Future of Wind” Figure 24（2019年10月）

IRENAの報告書（前出）から、2010～2050年までの均等化発電原価（Levelized Cost Of Electricity：LCOE)を図10に示す。

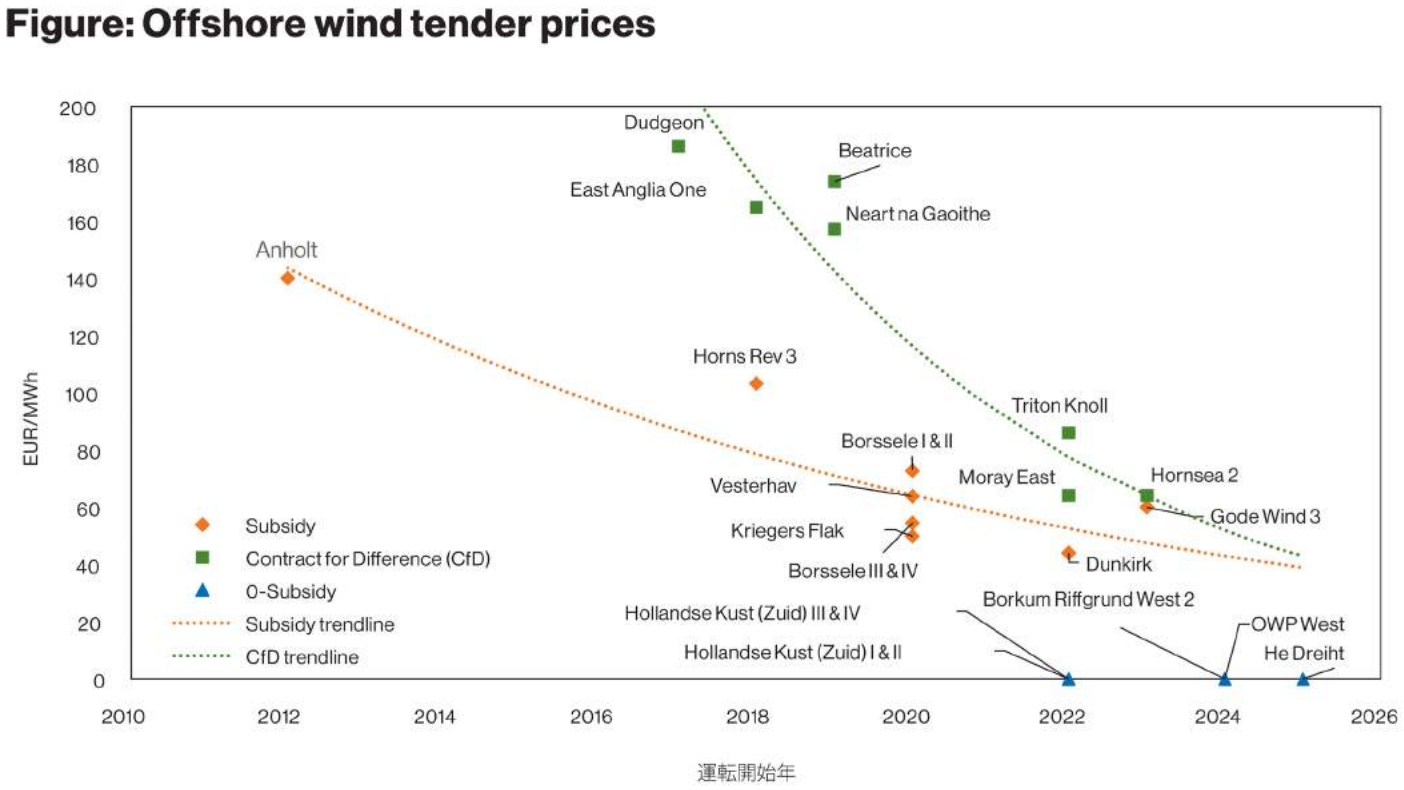
2018年のLCOEの国際的な加重平均は0.127 USD/kWhであり、2010年に比べ20%以上低下した。

2030年までにはさらなる低下が見込まれ、0.05 USD/kWh～0.09 USD/kWhのレンジとなり、2050年までには0.03 USD/kWh～0.07 USD/kWhのレンジになる。

他方、化石燃料による発電のLCOEは0.05 USD/kWh～0.17 USD/kWhであるため、洋上風力発電は補助金等に依存することなく、化石燃料発電に対する競争力を持ち得ると言える。

3-1 洋上風力発電のコスト（入札結果）

図11 洋上風力発電の入札結果



Source: Guidehouse analysis

出典）Guidehouse “Dutch Offshore Wind Market Update 2019”（2019年9月30日）
https://guidehouse.com/-/media/www/site/downloads/energy/2019/navigant-dutch-offshore-wind-market-update-2019.pdf
WindEurope, “Offshore Wind in Europe *Key trends and statistics 2020*”（2021年2月）
https://windeurope.org/intelligence-platform/product/offshore-wind-in-europe-key-trends-and-statistics-2020/

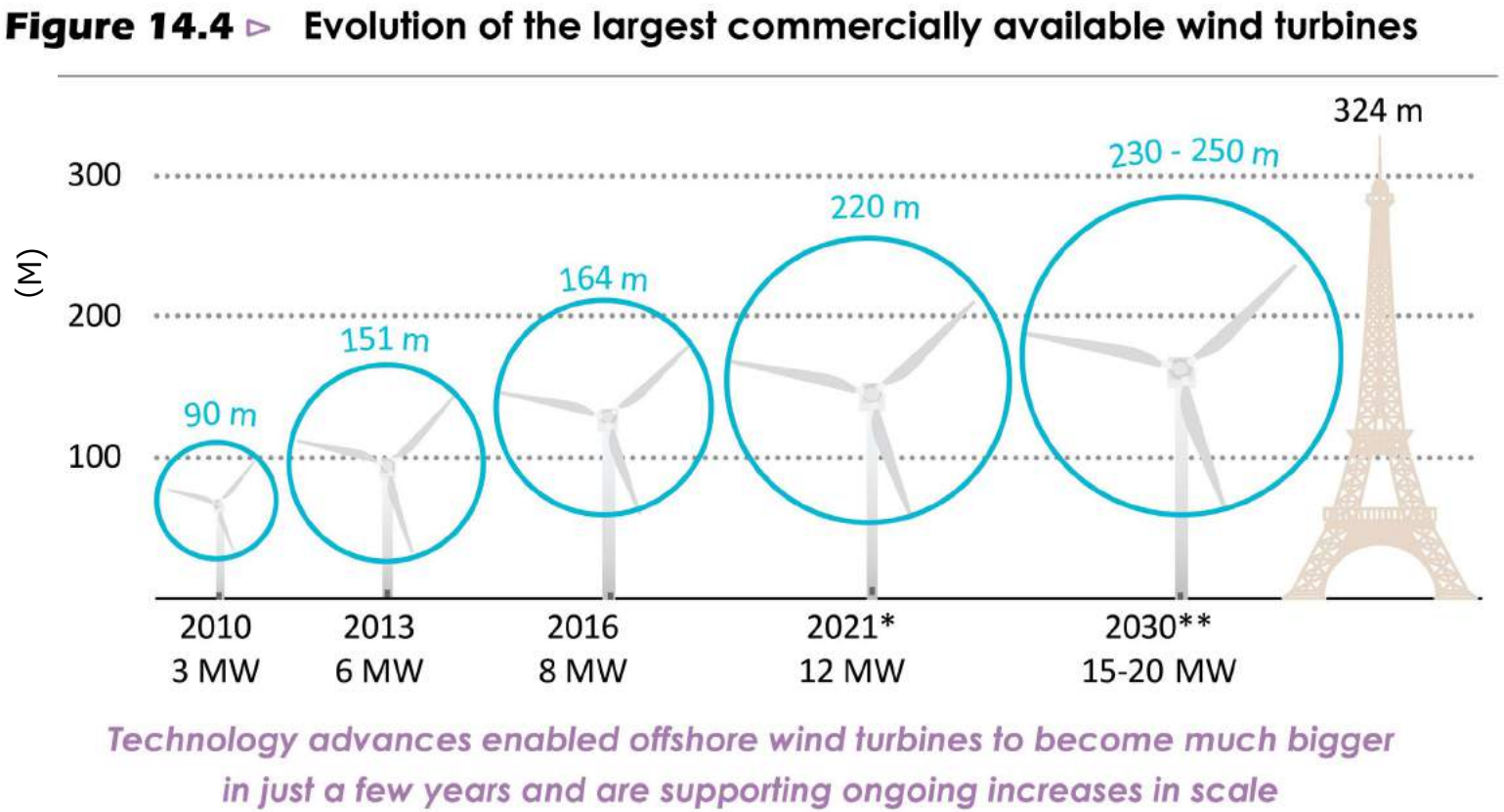
洋上風力発電の入札結果について欧州における実績を図11に示す 。

- 2016年 Borssele I-II
  EUR72.70/MWhでØrstedが落札
  （1EUR=120円換算で 8.724円/kWh）
- 2016年 Borssele III-IV
  EUR54.50/MWhでシェル・Van Oord・エネコ・三菱/DGEのコンソーシアムが落札
  （1EUR=120円換算で 6.54円/kWh）

2017年にはドイツで、2018年以降オランダで、「補助金ゼロ」で落札されるプロジェクトが出ている。2020年にも、オランダHollandse Kust Noord Vの案件がShell New Energies & Enecoにより「補助金ゼロ」で落札された。

3-2 風車サイズの変遷（IEA）

図12 洋上風力発電用の風車の最大サイズの推移(IEA)



出典）IEA “World Energy Outlook 2019” Figure 14.4（2019年11月）

洋上風力の風車の平均サイズについて、IEA WEO 2019（前出）より、最大サイズの推移を図13に示す。2010年に3MWの風車が商用化され、風車全体の高さが100mを超えた。2016年には200m超となり風を受ける面積は230%増となった。

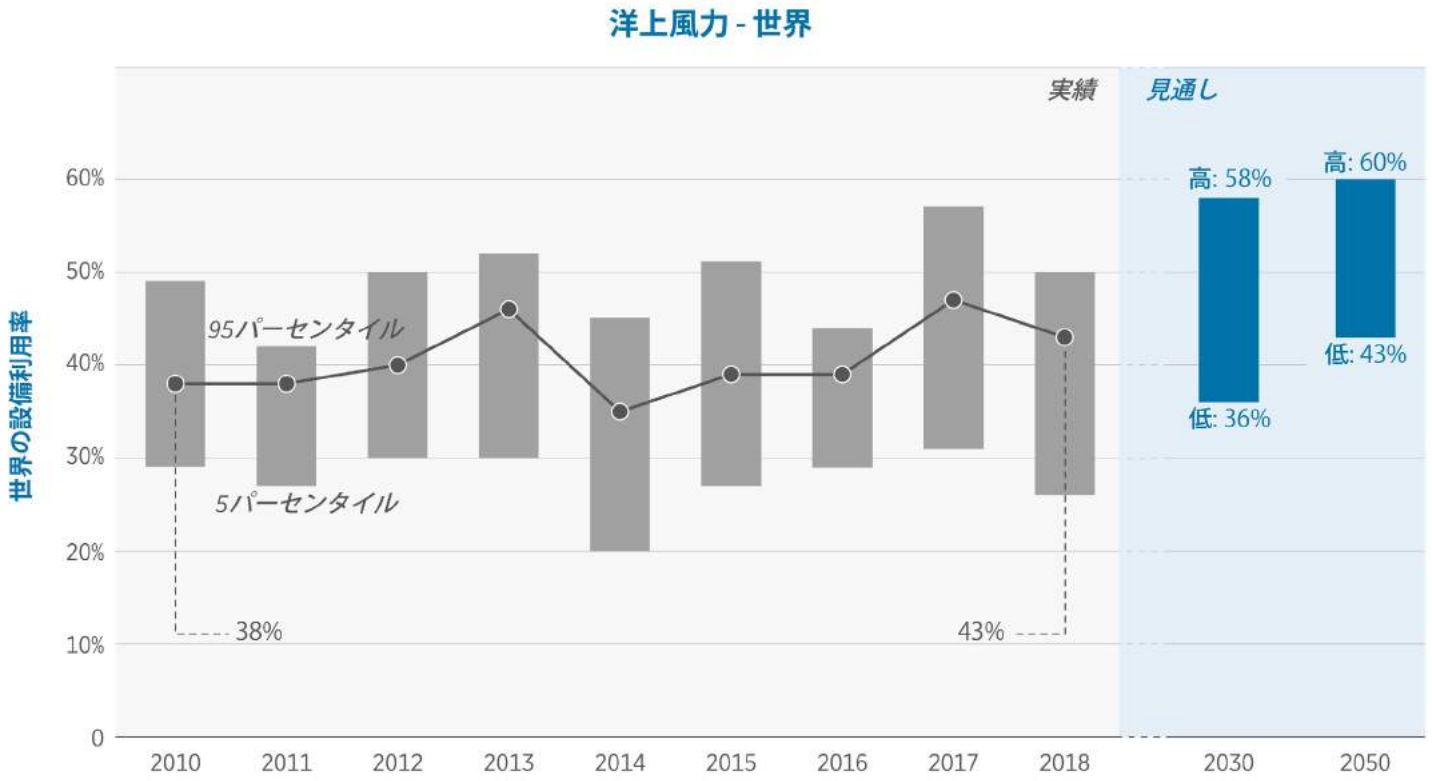
現在は12MWの風車を開発中で、高さは260mに達する見込みである。産業界としては、2030年までに15MWから20MWの開発を目標としている。

風車サイズの大型化により、1基あたりの価格や建設費は増加するが、それ以上に風車の容量（MW）が増加する為、全体で考えるとコスト低減につながる。

3-3 洋上風力発電の設備利用率（IRENA）

図13 世界の洋上風力発電の2010年から2050年までの設備利用率(IRENA)

Figure 23: The global weighted average capacity factor for offshore wind has increased 8 percentage points since 2010, to 43%, and upcoming projects would have capacity factors up to 58% in 2030 and 60% in 2050.



Source: Historical data based on IRENA (2019c), and future projections based on IRENA's forthcoming report Solar and wind cost reduction potential to 2030 in the G20 countries (IRENA, n.d.).

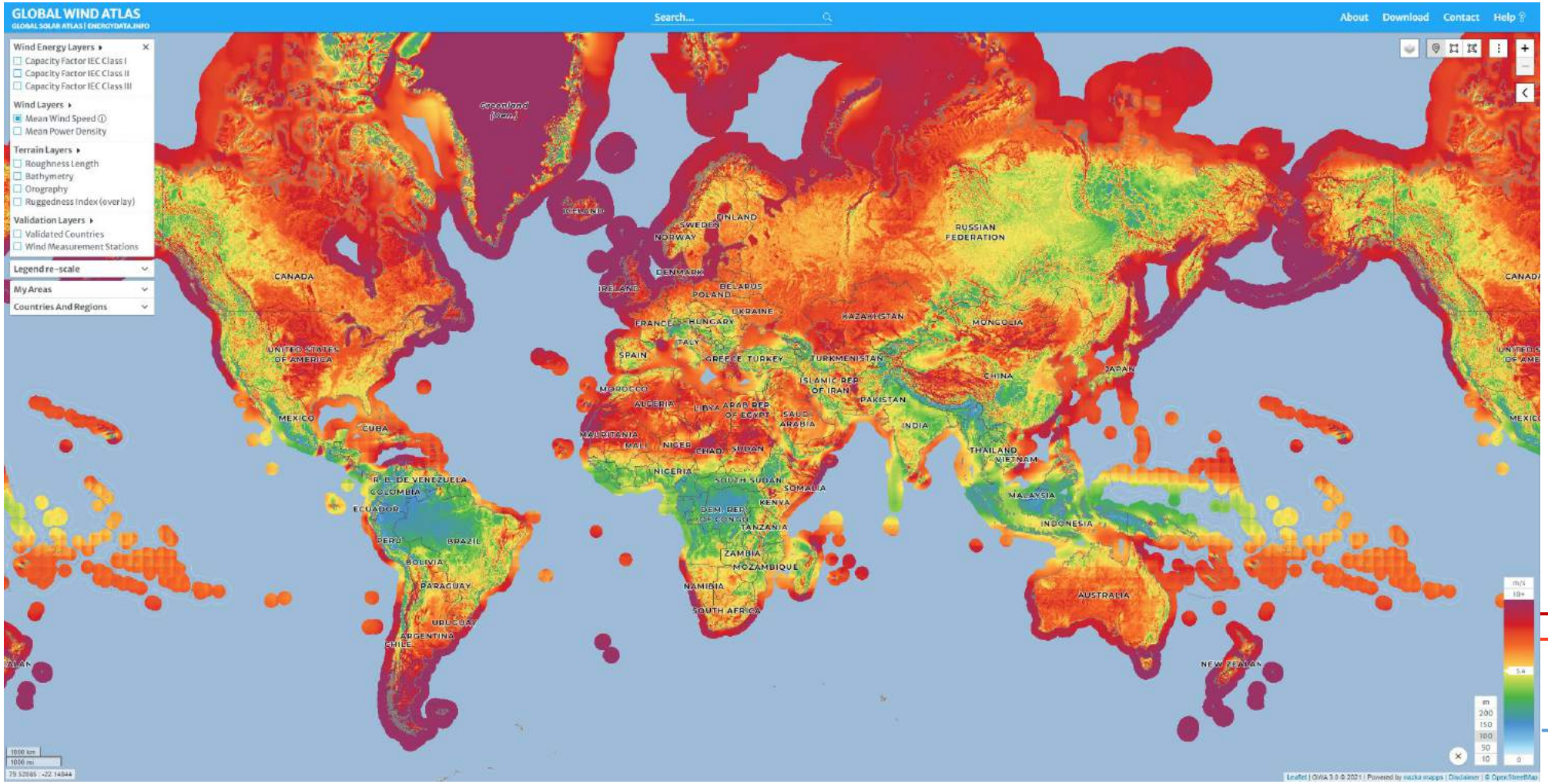
出典）IRENA "Future of Wind" Figure 23（2019年10月）

IRENA（前出）から、世界の洋上風力発電の2010年から2050年まで設備利用率（Capacity Factor：CF）の推移を図13に示す。

2018年の国際的な加重平均は43%であり、2010年の38%から進化している。技術動向だけでなくタービンの設計の改良も考慮すると、2030年のCFは36%～58%のレンジになり、2050年は43%～60%のレンジになる。

3-4 世界の風況（World Bank）

図14 世界の風況マップ(World Bank)



世界の風況マップを図14に示す 。欧州や米国は年間の平均風速が概ね9m/s以上であるのに対し、アジアは7m/s ～8m/sとなっている。

（凡例補足）

→ 9m/s

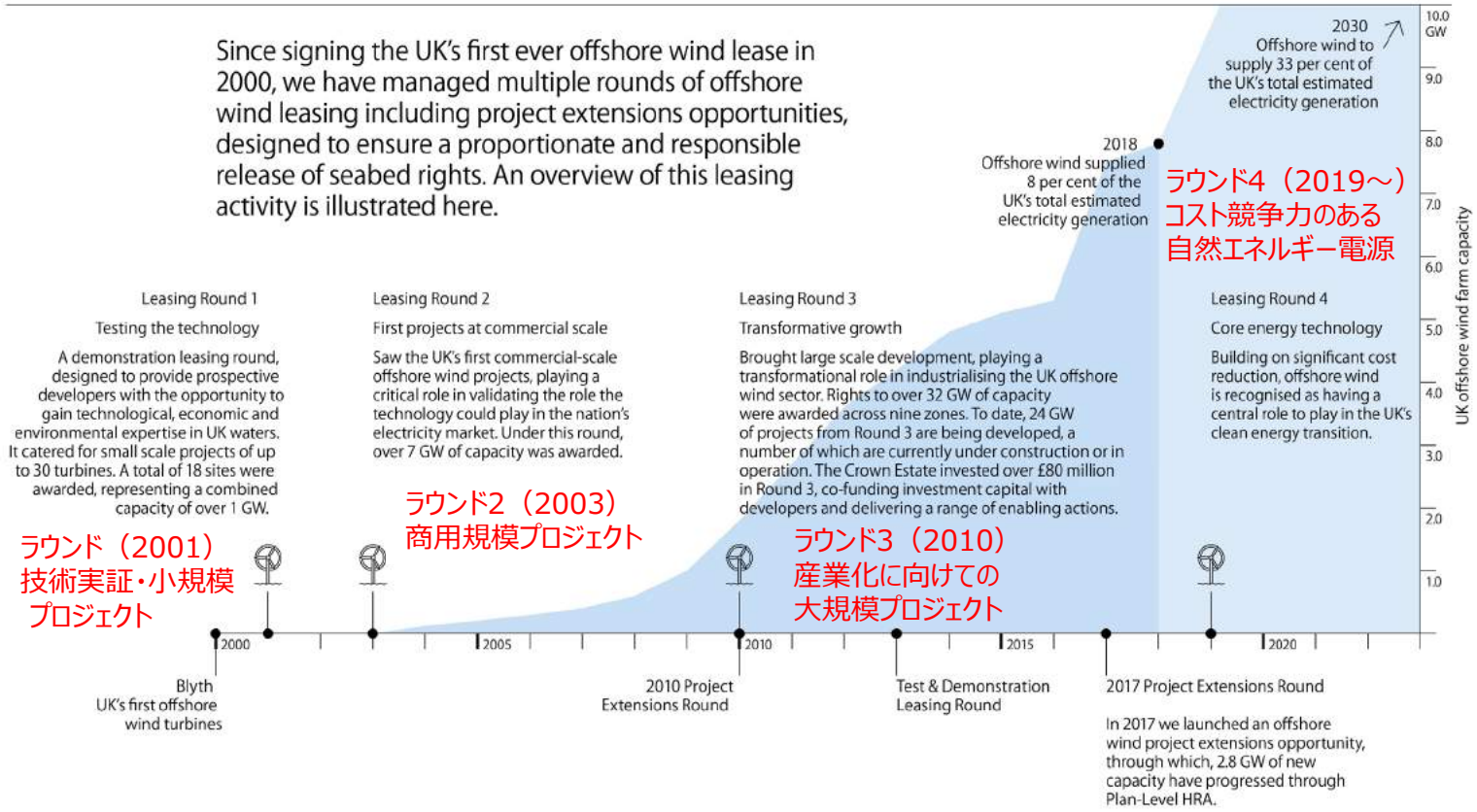
→ 7m/s

→ 2m/s

出典）”Global Wind Atlas”（2021年4月30日最終アクセス）https://www.globalwindatlas.info/

4-1 洋上風力発電のゾーニング事例（英国）

図15 英国のLeasing Roundの変遷(The Crown Estate)



出典）Crown Estate “Information Memorandum Introducing Offshore Wind Leasing Round 4”（2019年9月）
同 “Offshore Wind Leasing Round 4 signals major vote of confidence in the UK’s green economy”（2021年2月8日付）
https://www.thecrownestate.co.uk/en-gb/media-and-insights/news/2021-offshore-wind-leasing-round-4-signals-major-vote-of-confidence-in-the-uk-s-green-economy/

注）クラウンエステートは、「1961年クラウンエステート法」に基づき、英国王室の公の不動産（建物、海岸地帯、海底、森林、土地等）を管理する独立した営利事業体である。洋上での発電事業に関しては「2004年エネルギー法」の下、イングランド、ウェールズ、北アイルランドの海域および領海内の大陸棚において、風力・波力・潮力発電を行う権利を管理している。

英国では海域に関するルールはThe Crown Estate（クラウンエステート）により定められている。洋上風力発電に関して、海域を貸借する権利は事前に決定した海域毎に入札で事業者を選定する。

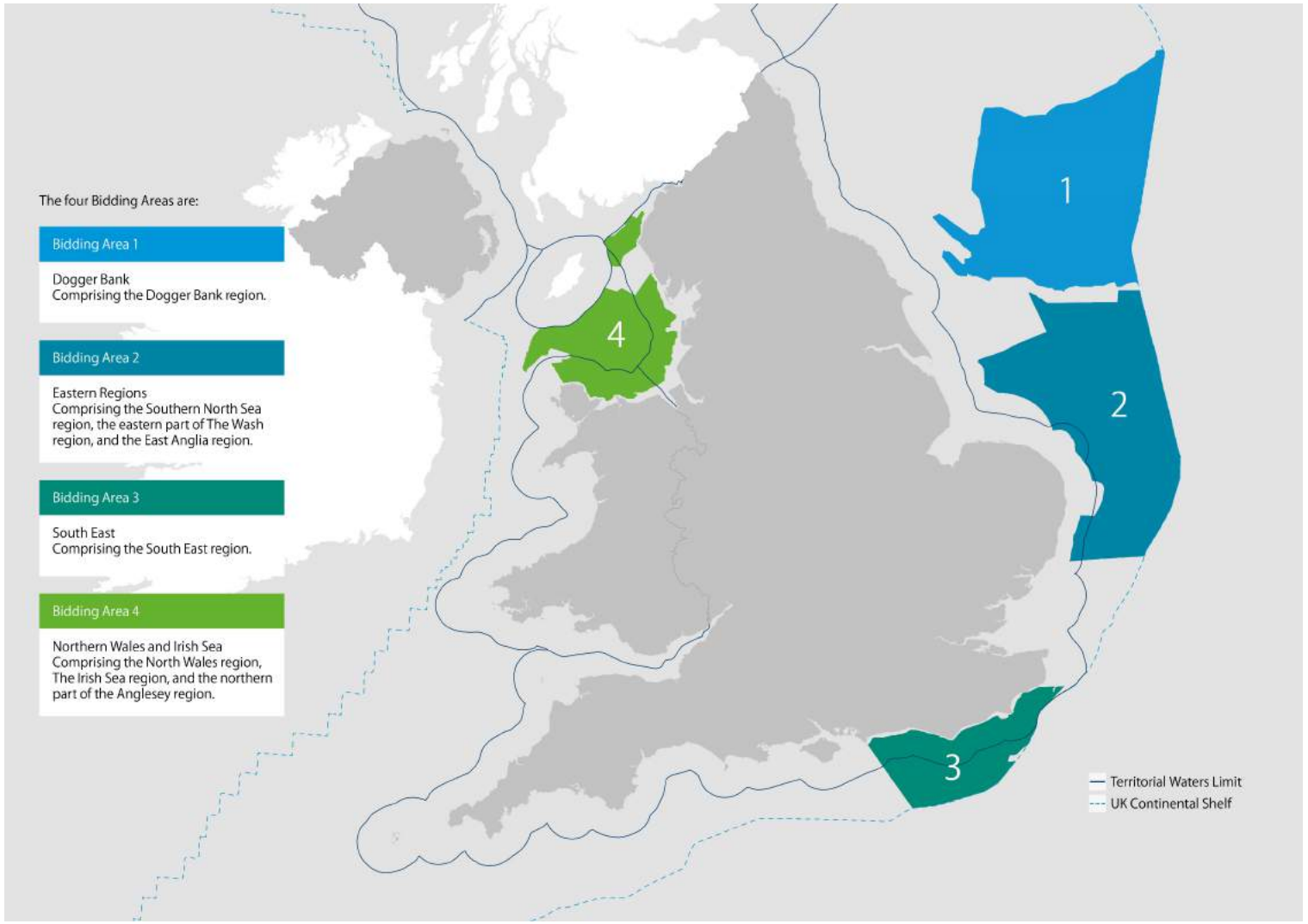
毎回のプロセスはLeasing Roundと呼ばれ、2001年以降3回のラウンドが実施され、現在4回目を実施中である。

ラウンドの変遷と英国における洋上風力設備導入量の推移を図15に示す。

ラウンド1（2001年）は実験的試みとして小規模案件が18ヶ所で落札された。ラウンド2（2003年）は商用規模の最初の案件として7GW以上の容量が落札された。ラウンド3（2010年）では、大規模案件による洋上風力発電の産業化への移行を促進した。現在までに運転開始または計画中の容量は合計39GWに上る。ラウンド4（2021年2月）では8GW弱の容量が落札され、「2030年40GW」の目標を超える勢いである。

4-1 洋上風力発電のゾーニング事例（英国）

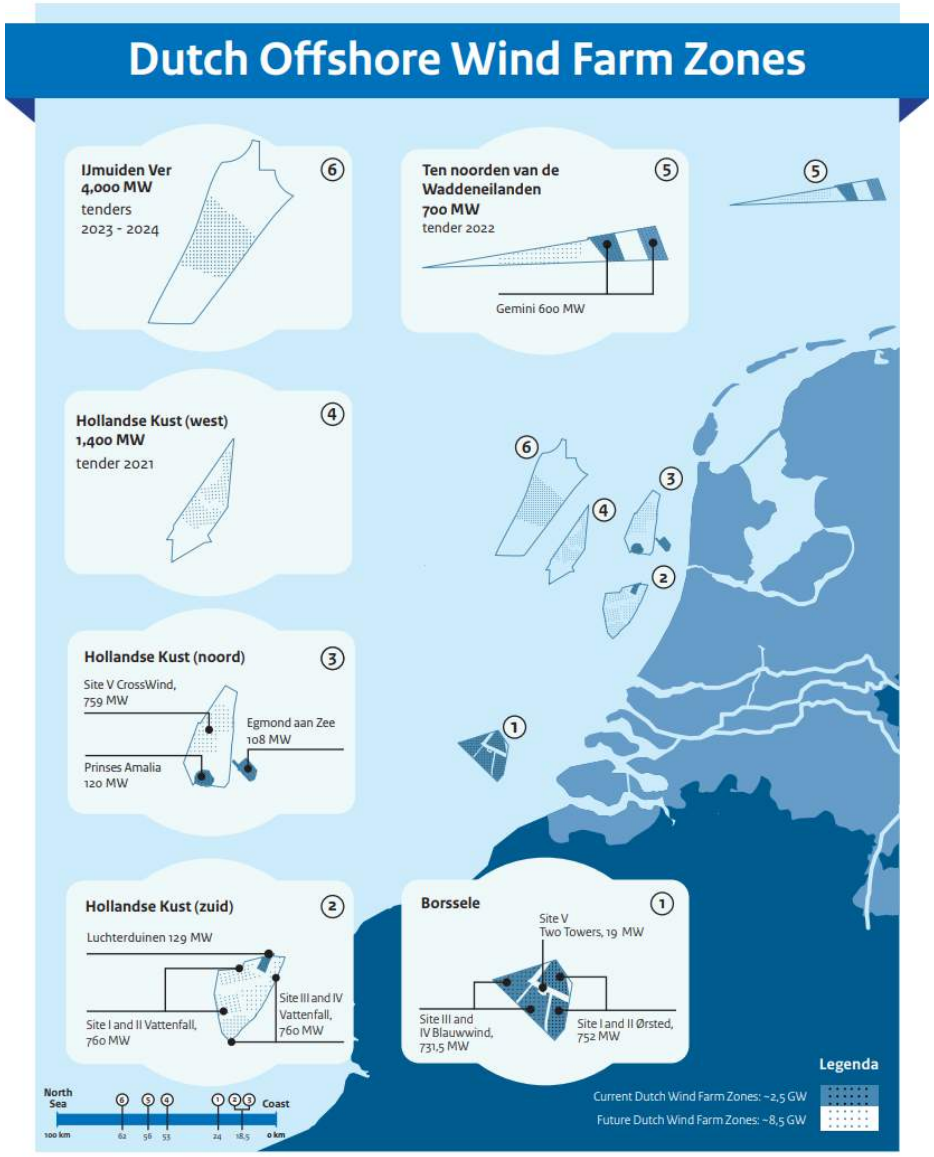
図16 英国のLeasing Round 4の対象エリア(The Crown Estate)



現在は、Leasing Round 4（2019年～）を実施中であり、4ヶ所のエリアを対象としている(図16)。コスト低下を達成することにより、洋上風力発電が英国における自然エネルギーへの移行の中心的役割を果たすことを目的としている。

出典）Crown Estate “Information Memorandum Introducing Offshore Wind Leasing Round 4”（2019年9月）

4-2 洋上風力発電のゾーニング事例（オランダ）



オランダにおける洋上風力発電のセントラル方式の入札について、政府機関オランダ企業局（Netherlands Enterprise Agency：NEA）の公開情報を元にまとめる。

2015年から5回にわたり毎年入札が行われた。導入量は、Netherlands Offshore Wind Energy Act（Wet Wind op Zee）の目標値（2023年までに自然エネ16%）からの逆算で設定されている（2019年までに3.5GW）。

初回（2015年）から第4回（2018年）は、全て350MW x 2ヶ所にしたが、同じ事業者が落札した。

2021年4月，6回目の入札情報が公開された。

1. Borssele Site I and II 2015: Ørsted, 752 MW
2. Borssele Site III and IV 2016: Blauwwind, 731,5 MW
3. Hollandse Kust (zuid) Site I and II 2017: Vattenfall, 760 MW
4. Hollandse Kust (zuid) Site III and IV 2018: Vattenfall, 760 MW
5. Hollandse Kust (noord) 2019: Shell New Energies & Eneco, 700MW
6. Hollandse Kust (west) Site VI and VII 2021: (Tender), 700MW×2

図17 オランダのセントラル方式の海域 (Netherland Enterprise Agency)

出典）Netherlands Enterprise Agency “Dutch Offshore Wind Farm Zones“（2020年7月）

5 日本の動向

日本でも、再エネ海域利用法の下、促進区域や有望な区域の指定等が進められている。これまでに、4促進区域で公募占用指針が公表され、公募による事業者選定手続が進められている。2021年6月11日には，長崎県五島市沖の事業者選定結果が公表された。

経済産業省・国土交通省の「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」は、2020年12月に「洋上風力産業ビジョン（第1次）」を公表し、2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの導入を目指すことで合意された。

電力広域的運営推進機関の「広域連系系統のマスタープラン及び系統利用ルールの在り方等に関する検討委員会」は、上記容量の導入を想定したシナリオの分析も行っており、ポテンシャルの高い北海道から需要地へ海底送電線を使って直接送電することも検討されている。

図18 再エネ海域利用法下の促進区域等指定状況

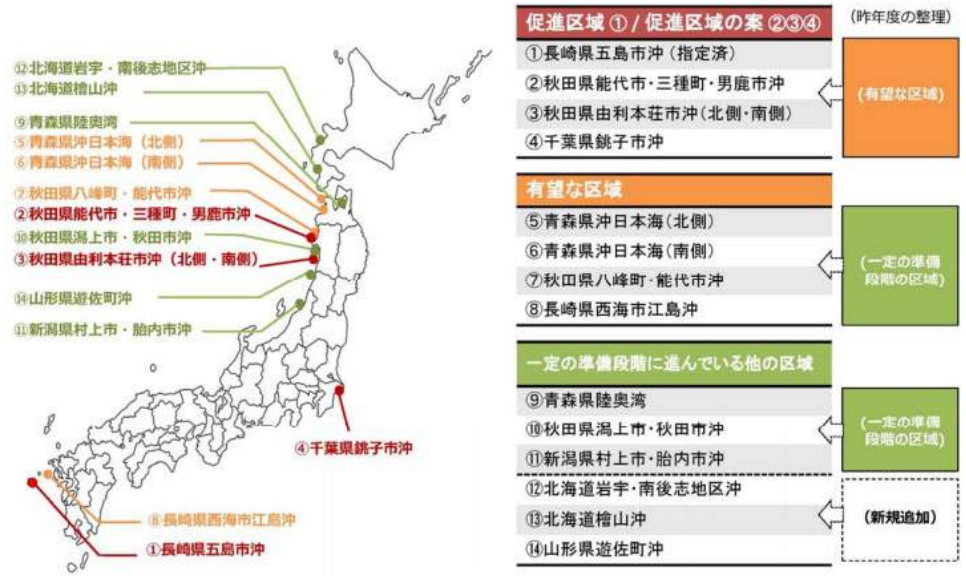
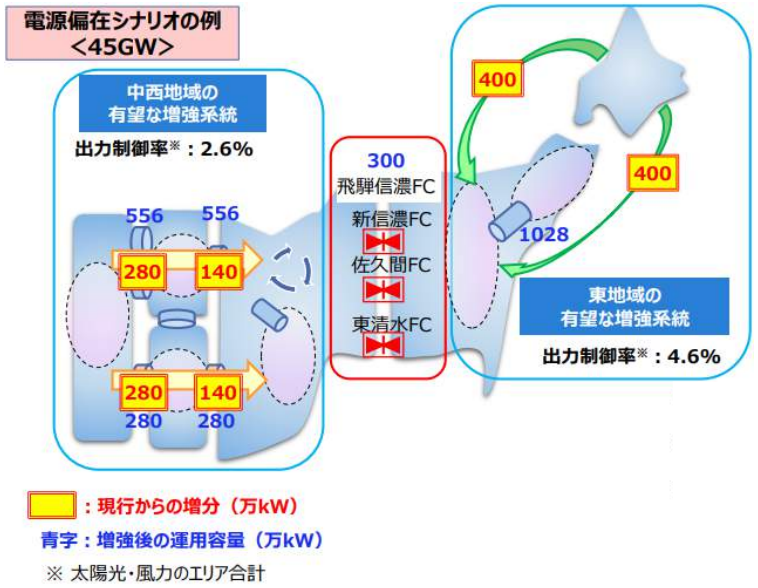


図19 マスタープラン検討会でのシナリオ分析例



出典）図18 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）」（概要）（2020年12月）
図19 広域連系系統のマスタープラン及び系統利用ルールの在り方等に関する検討委員会事務局「マスタープラン検討に係る中間整理」（2021年5月）

（参考資料と発行機関の概略）

自然エネルギー財団 RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

機関・組織名	機関・組織概略	資料名	公表年月	資料URL
REN21	Renewable Energy Policy Network for the 21st Century（21世紀のための再生可能エネルギー政策ネットワーク） ➢ 科学、政府、NGO、産業界のアクターで構成する組織。政策立案者向けに自然エネルギー分野の情報提供を行う。	Renewables 2021 Global Status Report	2021.6	https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021_Full_Report.pdf
GWEC	Global Wind Energy Council（世界風力エネルギー会議） ➢ 風力エネルギー主要団体・同産業の大手企業を代表する組織	Global Wind Report 2021	2021.3	https://gwec.net/global-wind-report-2021/
IEA	International Energy Agency（国際エネルギー機関） ➢ エネルギー政策全般をカバーする国際組織。OECD加盟国がメンバーとなっている。	World Energy Outlook 2019	2019.11	https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019
IRENA	International Renewable Energy Agency（国際再生可能エネルギー機関） ➢ 自然エネルギーの普及及び持続可能な利用の促進を目的として設立された国際機関。	Future of Wind 2019	2019.10	https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Oct/IRENA_Future_of_wind_2019.pdf
WindEurope	The European Wind Energy Association（欧州風力エネルギー協会） ➢ 旧略称EWEA。欧州および世界で積極的に風力発電を推進する産業団体。600を超えるメンバーが50ヶ国で活動。	Our Energy, Our Future	2019.11	https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/reports/WindEurope-Our-Energy-Our-Future.pdf
Crown Estate	（クラウン・エステート） ➢「1961年クラウンエステート法」に基づき、英国王室の公の不動産（建物、海岸地帯、海底、森林、土地等）を管理する独立した営利事業体。	Information Memorandum Introducing Offshore Wind Leasing Round 4	2019.9	https://www.thecrownestate.co.uk/media/3378/tce-r4-information-memorandum.pdf
NEA	Netherlands Enterprise Agency（オランダ企業局） ➢ オランダ政府経済・気候政策省傘下の組織。	Development of Offshore Wind Farms in the Netherlands（情報ポータルサイト）	随時更新	https://offshorewind.rvo.nl/

（データ出典情報）

（スライド6）2-1 洋上風力発電の導入見通し（地域・各国の政策目標）

欧州：European Commission, “Boosting Offshore Renewable Energy for a Climate Neutral Europe,” （2020年11月）
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_2096
米国：Department of Energy, “Energy Secretary Granholm Announces Ambitious New 30GW Offshore Wind Deployment Target by 2030” （2021年3月）
https://www.energy.gov/articles/energy-secretary-granholm-announces-ambitious-new-30gw-offshore-wind-deployment-target
台湾：Thousand Wind Turbines Project, “Zonal Development” http://www.twtpo.org.tw/eng/offshore/development.aspx
OffshoreWINDbiz, “Taiwan Drafts Plan for Further 5 GW of Offshore Wind” https://www.offshorewind.biz/2021/05/11/taiwan-drafts-plan-for-further-5-gw-of-offshore-wind/
経済部能源局, “離岸風電區塊開發選商規劃草案說明會議”資料（2021年5月） https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/RENEWABLE/news/News.aspx?kind=3&menu_id=768&news_id=19817

（スライド7）2-1 洋上風力発電の導入見通し（欧州の政策目標）

英国：Department for Business, Energy & Industrial Strategy, ”Energy white paper: Powering our net zero future” （2020年12月）
https://www.gov.uk/government/publications/energy-white-paper-powering-our-net-zero-future
ドイツ：OffshoreWINDbiz, “German Cabinet Approves 40 GW by 2040 Offshore Wind Target” （2020年6月）
https://www.offshorewind.biz/2020/06/03/german-cabinet-approves-40-gw-by-2040-offshore-wind-target/
ポーランド：Ministry of Climate and Environment, “Energy Policy of Poland Until 2040”（2021年）https://www.gov.pl/attachment/62a054de-0a3d-444d-a969-90a89502df94
フランス：Ministère de la Transition écologique et solidaire, “Stratégie Française pour l’Energie et le Climat Programmation Pluriannuelle de l’Energie 2019-2023 2024-2028” （2020年4月）
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%20l%27e%CC%81nergie.pdf
ベルギー: “Plan National énergie-climat, PNEC 2021-2030 version définitive”（2019年） https://www.plannationalenergieclimat.be/admin/storage/nekp/pnec-version-finale.pdf
アイルランド： “Programme for Government *Our Shared Future*” https://assets.gov.ie/130911/fe93e24e-dfe0-40ff-9934-def2b44b7b52.pdf
イタリア： Ministry of Economic Development, Ministry of the Environment and Protection of Natural Resources and the Sea, Ministry of Infrastructure and Transport, “Integrated National Energy and Climate Plan”（2019年12月） https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/it_final_necp_main_en.pdf

（スライド8） 2-1 洋上風力発電の導入見通し（米国各州の政策目標）

マサチューセッツ州： Commonwealth of Massachusetts, “Governor Baker Signs Climate Legislation to Reduce Greenhouse Gas Emissions, Protect Environmental Justice Communities,” (press release)（2021年3月26日）
https://www.mass.gov/news/governor-baker-signs-climate-legislation-to-reduce-greenhouse-gas-emissions-protect-environmental-justice-communities
ニュージャージー州：State of New Jersey, Governor Phil Murphy, “Governor Murphy Signs Executive Order to Increase Offshore Wind Goal to 7,500 Megawatts by 2035” ‘2019年11月19日）
https://www.nj.gov/governor/news/news/562019/approved/20191119b.shtml
ヴァージニア州：A Commonwealth of Virginia, Governor Ralph S. Northam, “Governor Northam Signs Clean Energy Legislation”（2020年4月12日）
https://www.governor.virginia.gov/newsroom/all-releases/2020/april/headline-856056-en.html
Virginia’s legislative information system, 2020 Session, SB 851 Electric utility regulation; environmental goals.
https://lis.virginia.gov/cgi-bin/legp604.exe?201+sum+SB851
連邦：The White House, ”Executive Order on Tackling the Climate Crisis at Home and Abroad” (2021年1月27日）
https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/27/executive-order-on-tackling-the-climate-crisis-at-home-and-abroad/
同, “FACT SHEET: Biden Administration Jumpstarts Offshore Wind Energy Projects to Create Jobs” （2021年3月29日）
https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/29/fact-sheet-biden-administration-jumpstarts-offshore-wind-energy-projects-to-create-jobs/
U.S.Department of Energy, Office of Energy Efficiency & Renewable Energy, “Production Tax Credit and Investment Tax Credit for Wind”
https://windexchange.energy.gov/projects/tax-credits

※ 本資料中に引用するウェブサイトの最終閲覧日は、特に記されている場合を除き2021年5月24日である。

洋上風力発電に関する世界の動向 [第2版]

2021年6月

公益財団法人 自然エネルギー財団
〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-10-5 KDX虎ノ門1丁目ビル11F　TEL：03-6866-1020（代表）

info@renewable-ei.org
www.renewable-ei.org