

内閣府

再生可能エネルギー等に関する規制等の
総点検タスクフォース（第1回）

資料3-1



風力発電の主力電源化の実現を目指して －風力発電に係る環境影響評価制度の見直しについて－



2020年12月1日

一般社団法人 日本風力発電協会

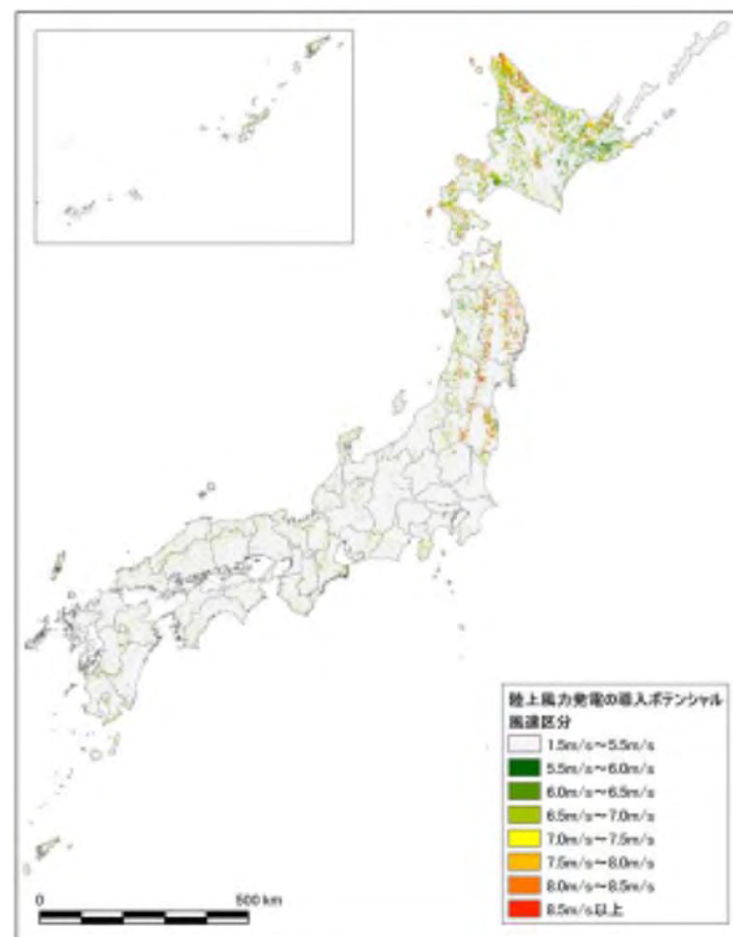
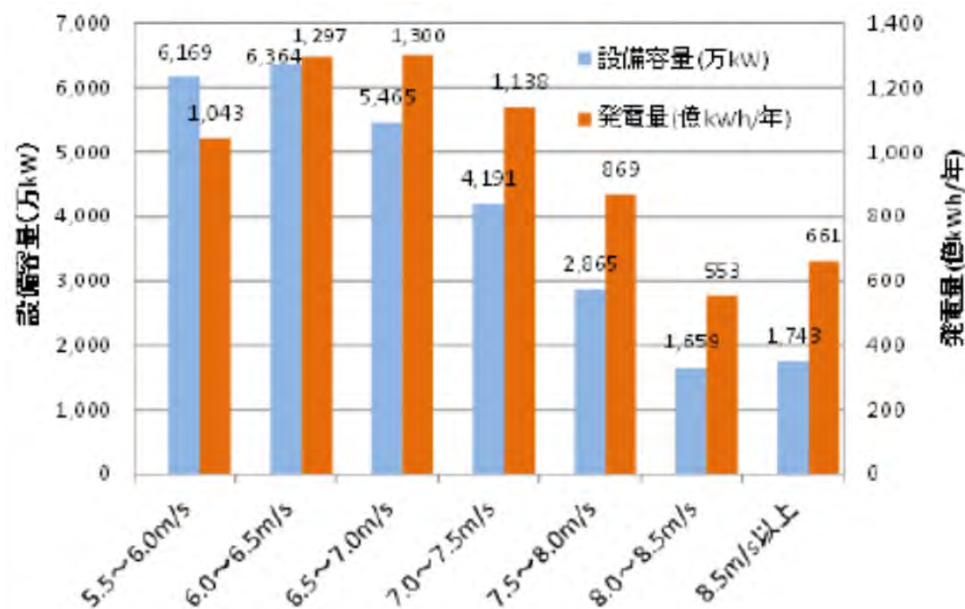
<http://jwpa.jp>

我が国の陸上風力発電のポテンシャル

- 日本は、陸上風力発電及び洋上風力発電の高いポテンシャルを有している。

陸上風力ポテンシャル：118GW超

(※シナリオ別導入可能量①設備容量相当)



出典：「環境省地球温暖化対策課調査 我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル(概要資料) p.47」より引用

我が国の洋上風力発電のポテンシャル

着床式ポテンシャル：約128GW
浮体式ポテンシャル：約424GW

[注記]JWPAが2018年2月28日に公表した着床式ポテンシャル:約91GWは前提条件の水深を10-40mの範囲としていたが、今回は水深10-50mに変更している。

【着床式】
水深 10~50m

6MW/km ²		風速別(m/s)容量 GW						
電力管内	全体容量 GW	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0	9.0-9.5	9.5-	
全国	128.8	55.1	42.8	22.5	7.0	1.3	0.0	
北海道	41.0	10.0	15.0	11.3	3.8	0.9	0.0	
東北	22.7	9.4	8.3	3.8	1.1	0.1	0.0	
東京	14.8	6.1	5.8	2.6	0.1	0.2	0.0	
中部	12.4	3.1	3.5	3.7	1.9	0.1	0.0	
北陸	1.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
関西	2.1	1.7	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	
中国	2.5	2.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
四国	2.5	1.9	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	
九州	29.5	19.5	9.1	1.0	0.0	0.0	0.0	

【浮体式】
水深 100~300m

3MW/km ²		風速別(m/s)容量 GW						
電力管内	全体容量 GW	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0	9.0-9.5	9.5-	
全国	424.5	86.4	197.8	84.7	43.3	9.7	2.6	
北海道	93.2	13.4	19.1	21.8	31.0	5.6	2.2	
東北	51.7	17.3	19.1	7.5	5.2	2.6	0.0	
東京	13.3	4.5	2.0	4.5	2.0	0.2	0.2	
中部	4.7	0.3	0.4	0.7	1.9	1.2	0.2	
北陸	30.2	13.0	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
関西	10.6	8.7	0.9	0.8	0.1	0.0	0.0	
中国	107.8	16.1	73.9	17.8	0.0	0.0	0.0	
四国	8.3	2.7	3.8	1.8	0.2	0.0	0.0	
九州	104.6	10.4	61.3	29.9	3.0	0.0	0.0	

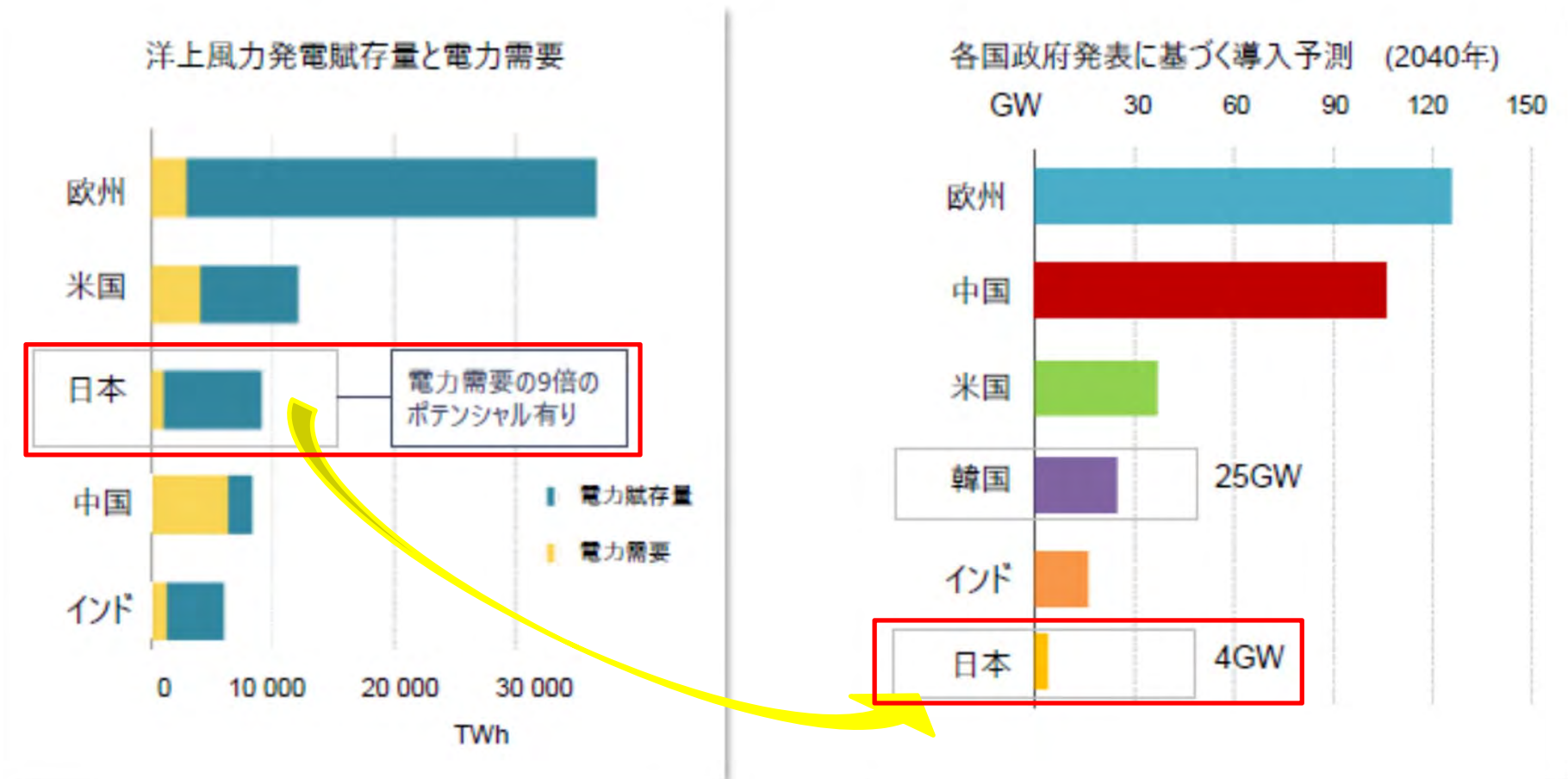
全国 洋上風力 ポテンシャルマップ



前提条件
 (風速)年平均風速7.0m/s以上
 (水深)着床:10-50mの範囲 浮体
 :100-300mの範囲
 (最低容量)1PJ当たり約120MW以上を想定

世界から見た日本の洋上風力発電の現状

- IEA見通しによれば、日本のポテンシャルと世界の評価にはギャップがある



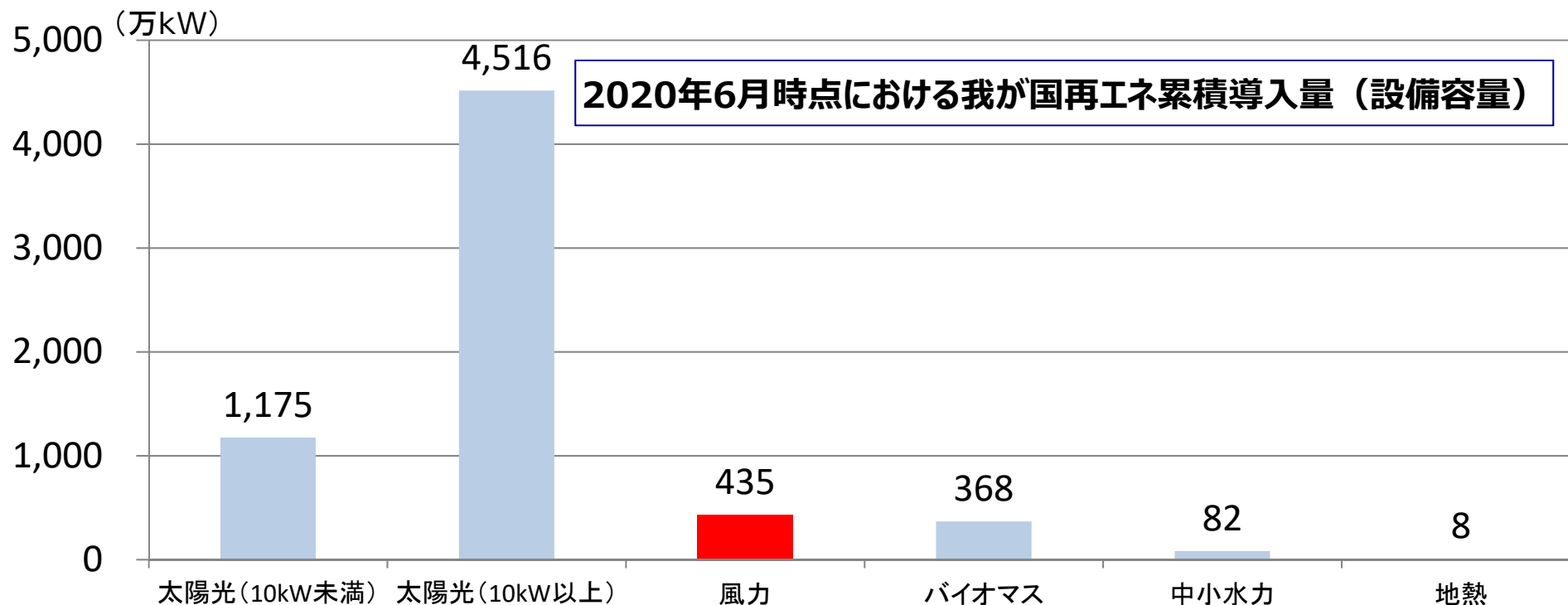
意欲的で明確な中長期導入目標の設定

- **2030年：洋上風力10GW（+陸上18GW）**
 - 中間点として目標を設定
 - 投資判断に最低限必要な市場規模(洋上1GW程度×10年間)
- **2040年：洋上風力30～45GW（+陸上35GW）**
 - 産業界が投資回収見通し可能な市場規模(年間当り2～4GW程度)
 - 世界各国と肩を並べる競争環境を醸成できる市場規模
- **2050年：洋上風力90GW（+陸上40GW = 130GW）**
 - 政府目標：温室効果ガス排出量80%削減に相応しい目標値
 - 2050年推定需要電力量に対して風力により30%以上を供給

「2050年カーボンニュートラルの実現」
を目指し、より意欲的な導入目標を！



我が国の再エネの中での風力発電（現状）



出典：資源エネルギー庁 固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト

太陽光発電は急速に導入が進んだが、その他の再エネ発電は導入が遅れており、**風力発電は、環境アセスを含む開発期間の長期化や立地規制、系統制約等により導入が進まず、多くの案件（500万kW超と推定）が現在も足踏み状態にある。**

主力電源化を目指すためにクリアすべき課題

1. 系統制約の克服

- 現在の系統設備・運用では、北海道及び東北の好風況地域に存する風力発電ポテンシャルを活かせていない → 経済産業省は、送電線利用ルールの見直しや系統マスタープランの策定などを検討・審議中

2. 環境アセスの所要期間の長期化の解消

- 2012年10月に環境影響評価法対象事業となって8年が経過したが、未だに環境アセスに4～5年程度の期間と数億円のアセス費用を要しており、特に、長期化による事業者のリスク負担が増加
- 事業の見通しが不明確な段階で多額な費用を負担することは、風力発電事業者にとって非常に困難

3. その他の規制・制度の不断の見直しと緩和

- 農山漁村再エネ法と農振農用地の除外手続きが分離しているため、農地への風力発電の設置が進んでいない
- 指定当時の機能が大幅に喪失したと思われる現況の国有林野・保安林についての解除等手続きが難航・長期化しており、設置が進まない

4. 主力電源化のカギを握る洋上風力発電の大量導入

- 再エネ海域利用法の安定的な制度運用、計画的且つ継続的な新規案件の形成、産業競争力強化と事業環境整備のため、洋上風力官民協議会を軸に官民一体での継続的な取り組みが不可欠

今般、再エネ規制等総点検タスクフォースにおかれては、2つ目の課題克服に向けて、是非ともお力添えをいただきたい。

風力発電に係る環境アセスの現状と問題点

現状

- 環境省や経済産業省において審査期間の短縮等の措置をいただいているが、現地調査等に期間を要している為、環境アセスに4～5年程度かかっている。
※JWPAアンケート調査結果では、審査案件のアセス期間は全案件平均で4.3年を要している。アセス法対象化の前にアセス手続を行った複数事例の所要期間は、自主アセスで1年2ヶ月～1年9ヶ月である。
- アセス法の施行から、風力発電事業の環境アセスの審査案件数は年々増加し、8年間で延べ350件を超えている状況（2020年9月30日時点）である。
- ここ最近では、準備書～評価書手続案件が増加していることから、審査待ちの状況となっている案件も存在しているようであり、弊会会員より改善を求める声が挙がっている。

問題点

- 環境アセスに長期間を要することで、風力発電事業者は事業の実施に関わる様々なリスク（買取価格・関連制度の変更、設備機器・資材価格の変動、地権者との協議等）を抱えたまま、先行費用負担を余儀なくされている。
- 環境アセスの長期化に伴い事業開発が遅れることで、他電源に系統枠を確保され、系統への接続が困難となった。そのため、事業化を中断、断念せざるをえなくなり、投資機会の損失と環境アセス費用を含めた開発コストの損失が生じているようであり、今後も、このような事態が生じるリスクを抱えている状況。

環境アセス制度の見直しに関する要望事項（1/2）

【要望】風力発電における環境アセスの規模要件の見直し

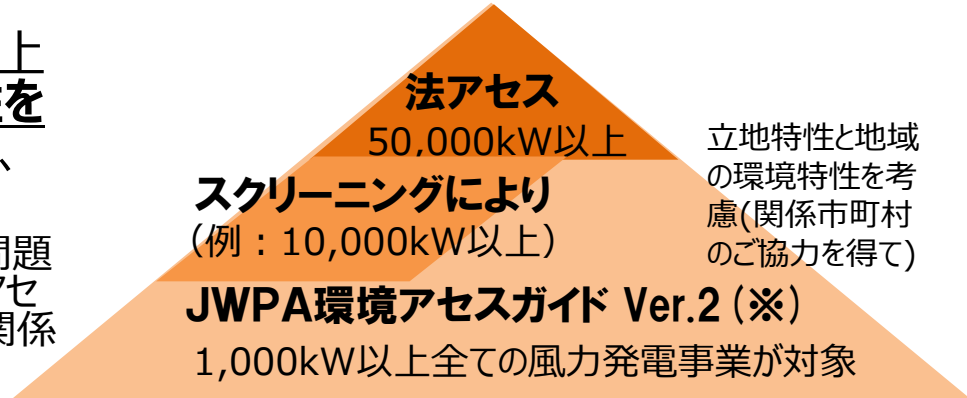
（現況）

- アセス法改正施行後に、環境アセス手続を行っている風力発電施設の1件当りの事業規模が増大している。※＜参考②＞ご参照（適正なカバー率）
 - 風力発電の事業用地は、工業地帯から山間地域と極めて多様な地域が事業候補地であり、地域の特性に応じた効果的・効率的な環境アセスを実施することが重要である。※＜参考③＞ご参照
- これら状況を踏まえると、現行の対象事業規模（第1種事業：10,000kW以上）を見直した上でスクリーニングを有効に活用すべきである。
- ⇒ 対象事業規模を諸外国と同等レベルである「第1種事業50,000kW以上」に見直ししていただきたい。※＜参考④＞ご参照

環境アセス制度の見直しに関する要望事項 (2/2)

- 国による法アセスの対象は50,000kW以上の案件とし、**立地特性と地域の環境特性を考慮したスクリーニングの有効活用**により、効果的な環境アセスを実施

※設備容量1,000kW以上の案件においては環境への問題が発生しないよう、JWPA策定の自主規程「JWPA環境アセスガイド Ver.2」を、全風力発電事業者に周知・励行（関係市町村のご協力を得て自主アセスを実施）



【JWPA環境アセスガイド Ver.2との比較表】

	アセス法対象事業	JWPA環境アセスガイドによる事業
住民への情報提供	<ul style="list-style-type: none"> 配慮書、方法書、準備書の各段階で一般の意見を求める 	<ul style="list-style-type: none"> 準備書縦覧中に住民説明会を開催することを義務化（方法書縦覧中は任意）
有識者意見の聴取	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて事前聴取 都道府県知事意見・市町村意見及び環境大臣意見（方法書段階ではなし）、主務大臣意見（方法書段階では助言） 	<ul style="list-style-type: none"> 有識者意見の聴取を義務化 関係市町村からの推薦・紹介などにより有識者を選定
共有データの活用	<ul style="list-style-type: none"> 特段の定めなし 	<ul style="list-style-type: none"> JWPAの事後調査共有データを利用し、個別の環境影響を有識者、住民が判断 上記共有データを参考にして、評価項目を選択

我が国風力発電の開発状況（見込み含む）

第47回 調達価格等算定委員会 資料2 より抜粋

- 我が国風力発電の開発状況（実態）を把握するため、「なっとく！再生可能エネルギーサイト」、「環境影響評価支援ネットワークホームページ」その他公表情報を基にJWPAで独自に抽出・集計し、2030年度までの運転開始予定案件の整理を行った。但し、環境アセスメント手続きが2年以上停滞している案件については本集計より除外した。
- FIT認定の有無については2019年6月末時点、環境アセスメント手続きの進捗については2019年9月末時点の情報を基に集計・整理を行った。
- 現時点では、**陸上風力：11.9GW（171件）、洋上風力：12.6GW（29件）が2030年度までに運転開始する予定**で開発を進めている状況。陸上・洋上とも**今後10年間1～2GW程度/年の認定～導入**が見込まれる。

<集計①：環境アセスメント手続き毎>

	陸上		洋上	
	出力(MW)	件数(件)	出力(MW)	件数(件)
配慮書	3,811	44	6,957	14
方法書	4,769	62	5,313	10
準備書	1,881	36	160	2
評価書	472	6	139	2
終了	989	23	22	1
小計	11,923	171	12,590	29
	合計		24,513	200

<集計②：運転開始予定年度毎(単位:MW)>

区分 \ 年度	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
陸上（FIT認定なし）	0	26	393	213	1,367	2,647	1,189	947	322	420	0	0
陸上（FIT認定あり）	366	208	550	476	1,263	1,171	302	63	0	0	0	0
洋上（全て）	0	0	22	299	0	2,055	6,266	2,169	720	980	0	80
計	366	234	965	988	2,630	5,873	7,757	3,179	1,042	1,400	0	80

規模要件のカバー率の比較

第5回太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会（2018年12月6日）資料2-1 より抜粋

<<アセス法対象事業への追加検討時点>>

第一種事業の規模要件 (第二種)	0.5万kW (0.375万kW)	1万kW (0.75万kW)	1.5万kW (1.125万kW)	2万kW (1.5万kW)	3万kW (2.25万kW)	4万kW (3万kW)	5万kW (3.75万kW)
カバー率 (出力ベース、直近3年)	第一種:94%	第一種:84%	第一種:73%	第一種:54%	第一種:40%	—	—
	第二種:94%	第二種:93%	第二種:82%	第二種:73%	第二種:40%	—	—

※アセス法制定時における第一種事業に該当する発電所の割合（発電容量ベースのカバー率）は、ベンチマークとされる**水力で84%**（1986～1994年に建設された発電所を集計したもの）

出典：風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書（平成23年6月 環境省）

<<アセス法施行（風力発電の対象事業追加）以降>>

第一種事業の規模要件	0.5万kW	1万kW	2万kW	3万kW	4万kW	5万kW
カバー率 (出力ベース※)	第一種 99.5%	第一種 98.6%	第一種 96.3%	第一種 91.6%	第一種 85.2%	第一種 79.4%

(※)2012年10月以降新たに建設された発電所及び法アセス手続中の案件（2018年9月末時点で終了を含む）を対象としてカバー率を試算

風力発電の事業用地と地域特性

- 風力発電の事業用地は、工業地帯から自然公園地域と極めて多様な地域が事業候補地になる。特に留意を必要とする対象を十分に把握し、地域の特성에応じた評価項目、調査項目、調査内容を選定し、効率的・効果的に調査を実施する事が極めて重要である。

地域	地形	土地(海)の状況	留意を要する事項		特に注意すべき評価項目											
			自然環境の保全	生活環境の保全	動物				植物	生態系	景観	騒音	超低周波音	道路関係	水質	風車の影
					猛禽類	渡り鳥	一般鳥類	鳥類以外								
山間地域	尾根	森林	○		◎	○			○	◎	○	○			○	
	高原	牧草地・畑地			○											
	低山	牧草地・畑地・草原・森林	○	○							◎					○
海岸地域	砂丘	砂丘・保安林		○		○					○		○			○
	台地	草原・森林		○				○			○		○			○
	島嶼	森林・畑地		○		◎					○		○			○
平坦地域	平野	農地・保安林・河川敷		○							◎		◎			○
	工業地帯	埋立地・港湾												○		
洋上	港湾地域	整備											○			
	沿岸	海洋動植物生息	○					○	○							
	沖合	海域														

諸外国におけるアセス法適用対象要件等

≪我が国におけるアセス法の適用対象となる発電所≫

発電所の種類	水力発電	火力発電	地熱発電	原子力発電	風力発電
第一種事業	3万kW以上	15万kW以上	1万kW以上	すべて	1万kW以上

≪各国におけるアセス制度の適用対象となる風力発電の規模要件と運転開始までの所要期間≫

	アメリカ	ドイツ	スペイン	イギリス	日本
規模要件	5万kW超 (※1)	高さ50m超え、 且つ20基 (※2)	50基以上、又 は既存風力発 電施設から 2km圏内	5万kW以上の 陸上風力 (※3)	1万kW以上 (0.75万以上 1万kW未満は 第二種事業)
所要期間(※4)	1～5年	5年	4～5年	4年	8年程度

(※1)：国家環境政策法において設けられた「簡易アセス」手続き

(アセス評価書作成の要否判断のためになされるもの≡スクリーニングの一種)により対象の絞り込みを実施

(※2)：3～5基のものは簡易的なスクリーニング、6～19基のものは一般的なスクリーニングにより判断

(※3)：3基以上又はハブ高さ15mを超えるものは地方自治体が、5万kW以上のものは電気法に基づき貿易産業大臣がスクリーニングにより判断

(※4)：環境アセス開始～風力発電施設運転開始までの期間（JWPA調べ）

出典：「風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書（資料編）」、「IEA Wind 2014 Annual Report」、「Wind vision 2015（米国エネルギー省）」、「規制改革会議第17回投資・促進等ワーキング・グループ 資料3」をもとにJWPA作成

環境影響評価手続を経ることによる紛争発生状況の変化

- 上記は、太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書（2019年3月）において、「データの収集及び分析を国と事業者が連携・協力して行い、引き続き議論を継続すべき」とされた事項。
- 当会は、2019年度に自主調査「風力発電事業の計画段階環境紛争に係る調査」を実施。今後の課題はあるが、上記報告書見解への分析結果を取りまとめている。
 - 令和元年度風力発電事業の計画段階環境紛争に係る調査報告書（令和2年3月（一社）日本風力発電協会・株式会社東洋設計）

<http://log.jwpa.jp/content/0000289764.html>

=== <以下、抜粋> ===

10,000kWから紛争発生割合が増加しているとの見解について

環境省調査における出力規模別の紛争発生状況は、10,000kWを境に紛争の割合が6%から10%以上に増加しているといわれている。この集計は7,500kW以上の風力発電事業を対象としており、7,500kW未満の小規模事業は含まれていない。

実施事業全体の割合からみると7,500kW未満の小規模事業の割合は全体の71%、7,500kW以上の大規模事業は29%になる。つまり、風力発電事業全体での割合を示すものではないこととなる。

一方で、10,000kW以上の風力発電事業は、法による環境影響評価手続の対象であり、各手続において、書類の縦覧や説明会を開催することから、関係機関や住民への周知が十分となり、意見が出される機会が増えていることを踏まえると、この割合の増加は妥当であると考えられる。

したがって、**10,000kW以上の事業は、十分周知されることによる意見の増加はあるものの、その後の説明などにより、合意形成が図られているものがほとんどである**と考えられる。

法に基づき環境影響評価手続を実施した案件の事後調査結果

- 上記も、太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書（2019年3月）において、「データの収集及び分析を国と事業者が連携・協力して行い、引き続き議論を継続すべき」とされた事項。
- 法に基づき環境影響評価手続を実施した風力発電事業のうち、稼働後に事後調査を実施し、その結果を報告書として取りまとめ・公表している案件がようやく現れ始めたところ。複数の案件が環境省ウェブページ／環境影響評価情報支援ネットワークにおいて図書を公開（下記が該当案件）していることから、**稼働による影響の分析を行うことが可能**になってきたと思料。

=== <以下、抜粋> ===

- 石狩湾新港風力発電所環境影響評価事後調査報告書
（2020年2月 コスモエコパワー株式会社）

http://assess.env.go.jp/2_jirei/2-5_toshokokai/publishdetail.html?id=32

- 高森高原風力発電事業環境影響評価報告書（平成31年4月 岩手県）

http://assess.env.go.jp/2_jirei/2-5_toshokokai/publishdetail.html?id=22

ご清聴ありがとうございました。



JWPA 一般社団法人
Japan Wind Power Association **日本風力発電協会**