

風力発電における環境アセスメントの見直しについて



2015年12月22日

一般社団法人 日本風力発電協会

<http://jwpa.jp>



■ 固定価格買取制度の導入

- 買取価格(22円/kWh)・期間(20年)は、風力発電事業の継続・拡大が期待できる水準
- 現在議論が進められている制度改革の方向性については、事業予見性の高い安定した支援制度の実現を期待

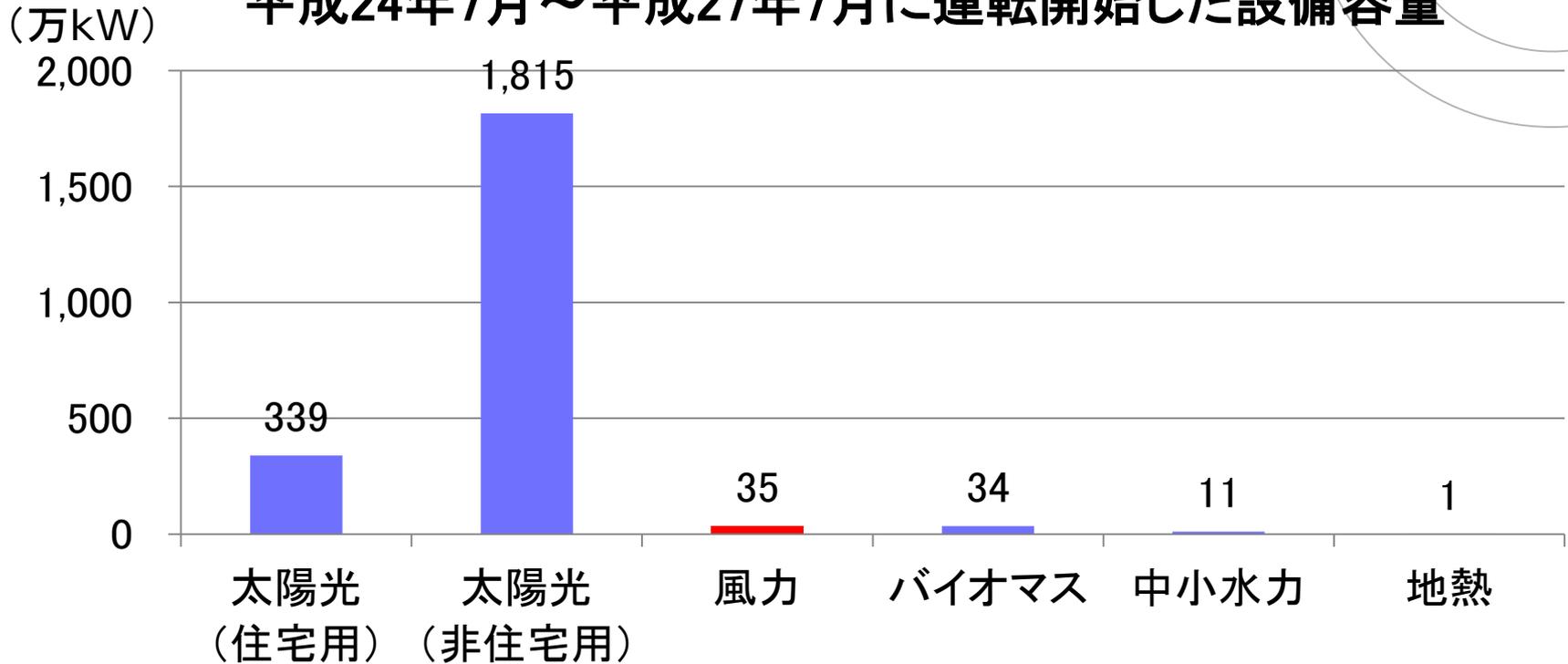
■ 規制・制度改革

- 規制改革会議の主導のもと、各府省庁の取り組みにより多くの規制改革が実現
 - 国有林での設置要件緩和、保安林での基準明確化
 - 港湾・海岸保全区域における基準明確化
 - 風力発電の構造審査の一本化
 - 農地転用制度上の取扱いの検討・明確化

しかし、風力発電の導入は進んでいない...



平成24年7月～平成27年7月に運転開始した設備容量



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一向に進まず。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等により導入が進まず、多くの案件(約500万kW超と推定)が現在も足踏み状態にある状況

風力発電導入促進のための「4つの課題」



1. 系統連系の制約

- 現行の系統設備・運用では、好風況地域の風力発電導入ポテンシャルを活かせない
➔ 経済産業省は、北海道・東北の送電網強化への取り組みを実施中

2. 環境アセスの所要期間の長期化

- 環境影響評価法の対象となったことで、環境アセスに4～5年程度(実態は5年程度)の期間と数億円のアセス費用が負担となっている
- 事業の見通しが不明確な段階で巨額の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まない
- 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・保安林についての手続きが難航しており設置が進まない

4. 洋上風力発電の推進

- 一般海域の利用等に係る法制度の整備や許認可窓口など事業環境の整備が必要

今回、規制改革会議には、2番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。

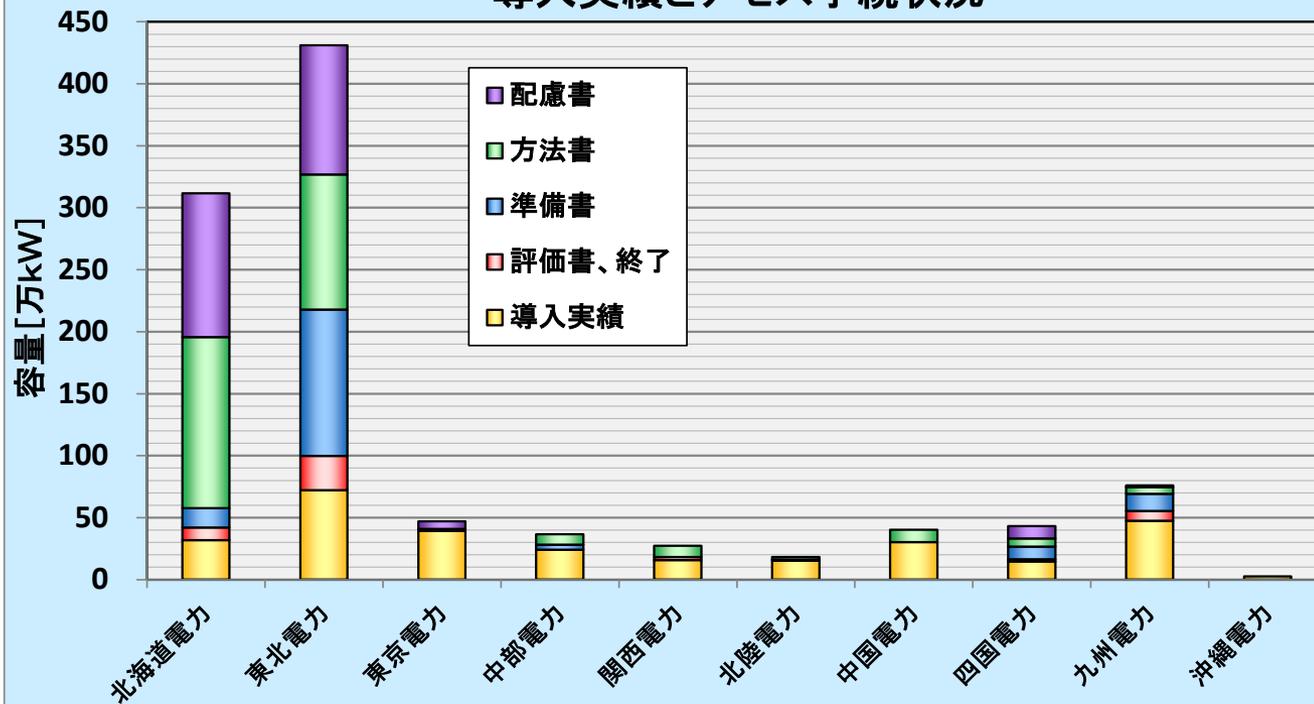
参考：風力発電の導入実績とアセス手続状況



《我が国の風力発電導入実績と開発状況》

- 2015年7月末時点の導入量は294万kW(既設)。新たに741万kW(新設)が、風力適地である北海道・東北を中心に環境アセスを実施中(一部終了)
- 既設:294万kWに加え、新設:741万kWの立地が順調に進めば、風力発電の総導入量は1,035万kWとなるが、アセス手続きの中で事業規模を縮小するケースもある

導入実績とアセス手続状況



【アセス状況】

(2015年10月時点)

☆配慮書段階:238万kW

☆方法書段階:288万kW

☆準備書以降:215万kW

(工事着手済含む)

☆アセス実施合計

:741万kW

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を措置いただいているが、それでも、環境アセスに4～5年程度(実態は5年程度)を要している(経過措置案件を含む)。
※アセス法対象以前に環境アセス手続を行った事例によれば、所要期間は、自主アセスで14～21ヶ月、条例アセスで24～36ヶ月程度(JWPA調べ)。
- アセス法の施行以降、風力発電事業のアセス案件は年々増加し、3年間で120件を超えている状況。
- 環境影響評価項目(参考項目)は関係者の意見を踏まえ事業者が選定することになっているが、事業者が地域の実情に応じて選定していない参考項目を都道府県の審議会等において選定するよう求められ、結果的に選定(調査・予測・評価を実施)している事例が多い。

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、巨額の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、系統への接続が困難となり事業化を断念せざるをえなくなること等により、投資機会の損失と共にアセス費用を含めた開発コストの損失が生じる。



[要望①]風力における環境アセスの規模要件の見直し

- ▶ エネルギー基本計画並びにエネルギーミックスを実現すべく、風力発電の導入を着実に進めるため、環境影響評価法における第一種事業となる規模要件を見直し、50,000kW以上(第二種事業は37,500kW以上)に設定いただきたい。

[要望②]風力における環境アセス手続きの迅速化

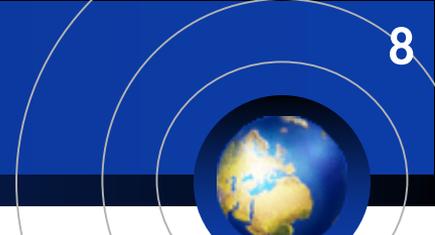
- ▶ 各地域の実情に即した風力発電の円滑且つ着実な導入が図られるよう環境アセス手続きの迅速化を図るため、事業特性及び立地環境特性を踏まえた参考項目の絞り込みを行っていただきたい。

要望①：環境アセスの規模要件の見直し



- ▶ 長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)や地球温暖化対策(温室効果ガス排出削減)における目標の達成を実現すべく、風力発電の導入を着実に進めるため、第一種事業の規模要件を諸外国と同等の水準である50,000kW以上に見直していただきたい。
 - 環境アセス手続の合理化が進展することにより、現在は約10万～20万kWの導入ペースが上がるとともに、規模要件を5万kW以上とした場合は、さらに60万～90万kW/年程度まで拡大する見込み
※)環境省及び経済産業省が公表している風力発電所の法アセス手続案件を基に、JWPAにて独自に集計・試算
 - また、投資回収スピードが速まることにより、風力事業者は新たな投資の機会を得ることになり、その好循環が形成されることで投資促進(=導入促進)が期待される
 - 加えて、導入の促進・拡大が図られることにより、製造者(風力発電機メーカー等)が生産増強を行うことが見込まれると共に、コスト低減を実現する可能性が高まることが期待される

諸外国における環境アセスメント対象要件等



<我が国においてアセス法の適用対象となる発電所>

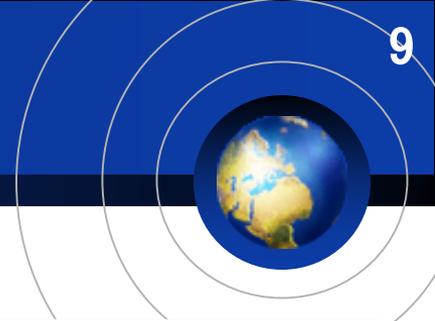
発電所の種類	水力発電	火力発電	地熱発電	原子力発電	風力発電
第一種事業	3万kW以上	15万kW以上	1万kW以上	すべて	1万kW以上

<各国におけるアセス法の適用対象となる規模要件、累積導入量及び導入目標等>

	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	高さ50m超え、 且つ20基	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	1万kW以上
累積導入量 (2014年末)	6,588万kW <世界第2位>	3,915万kW <世界第3位>	2,299万kW <世界第4位>	1,281万kW <世界第6位>	294万kW (2015年7月末) <世界第19位>
電力供給シェア	3.4%	9.6%	20.4%	9.0%	0.5%
導入目標・見通し	11,300万kW (2020年)	9,415万kW (2030年推計)	2,575万kW (2020年)	—	1,000万kW (2030年)

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)をもとにJWPA作成

参考：規模要件のカバー率の比較

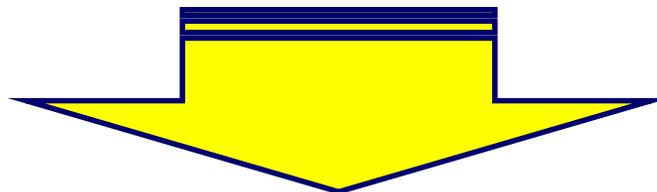


《アセス法対象事業への追加検討時点》

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 第二種: 3万kW	5万kW 第二種: 3.75万kW
カバー率 (出力ベース、 直近3年)	第一種:94% 第二種:94%	第一種:84% 第二種:93%	第一種:73% 第二種:82%	第一種:54% 第二種:73%	第一種:40% 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、水力:84%、火力:97%、地熱:100%(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 第二種: 0.375万kW	1万kW 第二種: 0.75万kW	1.5万kW 第二種: 1.125万kW	2万kW 第二種: 1.5万kW	3万kW 第二種: 2.25万kW	4万kW 第二種: 3万kW	5万kW 第二種: 3.75万kW
カバー率 (出力ベース、 直近3年)	第一種:99% 第二種:99%	第一種:98% 第二種:99%	第一種:97% 第二種:98%	第一種:95% 第二種:97%	第一種:86% 第二種:91%	第一種:77% 第二種:86%	第一種:70% 第二種:79%

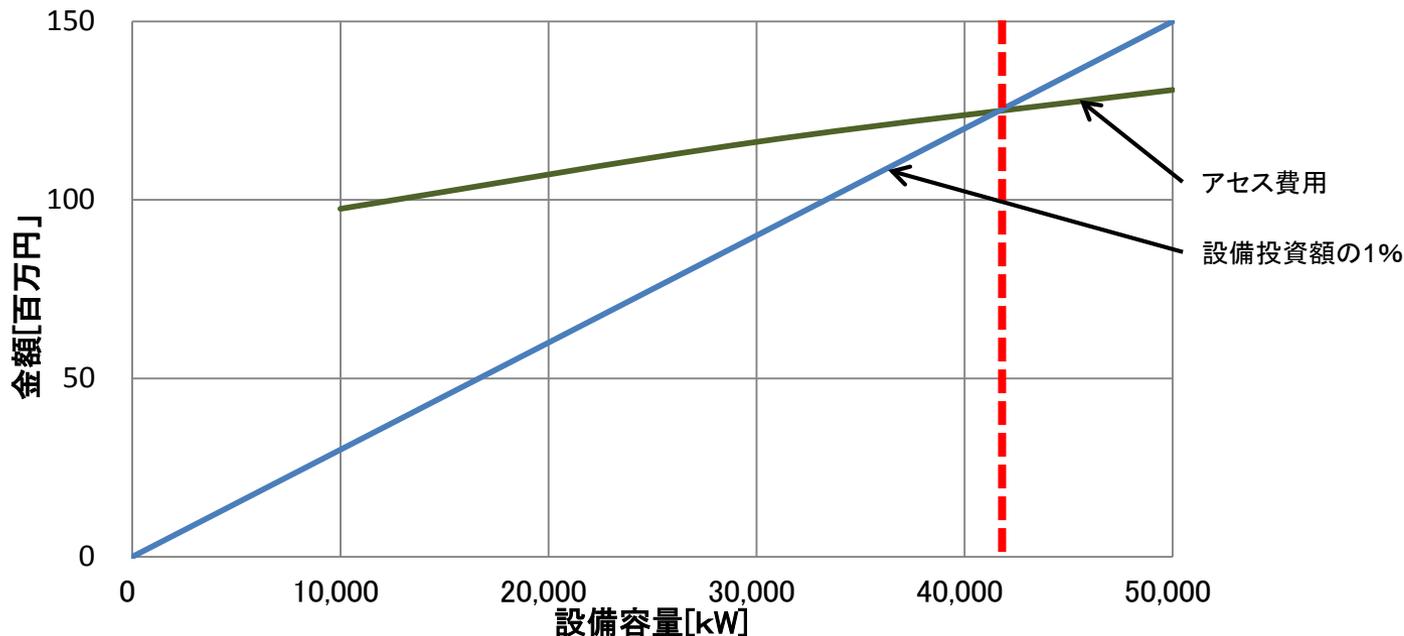
注)「直近3年」については、2012年10月以降3年の間に建設された発電所及びアセス手続中の案件(終了を含む)を対象としてカバー率を試算

参考：発電所の規模とアセス費用との関係



- 火力発電の場合、設備投資額に対するアセス費用の割合は1%未満
- 風力発電においても、設備投資額の1%がアセス費用の上限とすると、法アセスの規模要件は50,000kW程度が適正と考えられる

設備容量とアセス費用



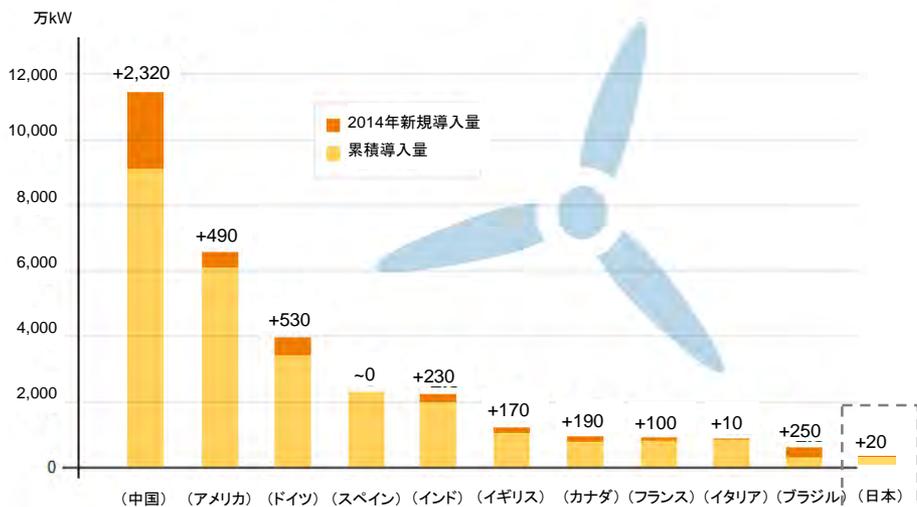
注) これまでのアセス案件実績から推計される設備容量毎のアセス費用と、設備投資額(設備容量1kW当り30万円)との関係から、アセス費用が設備投資額の1%となる設備容量は約42,000kWとなる。

出典: JWPA資料・分析

参考：規模要件の見直しに伴う経済波及効果等

- アメリカやドイツ等、世界の風力発電導入量上位国では、国内マーケットを揺り籠にして風力発電関連機器産業（風力発電機メーカー等）が育ち、当該国の経済と雇用に貢献している。
- また、風力発電機の部品点数は約1万点あり、関連産業の裾野が広いことから、世界の風力発電導入量上位国がそうであったように、国内マーケットで製造者が成長すれば、関連する部品産業（軸受・歯車・発電機・インバータ・炭素繊維等）も活性化・成長する。
- 仮に、我が国において、前述した1,035万kWの風力発電の導入が実現した場合、**経済波及効果（製造・建設・O&M等）は約7,800億円、雇用創出効果は約51,000人**となることが見込まれる（JWPA試算）。

《世界の風力発電導入量上位10ヶ国（2014年）》



累積導入量： 1位 2位 3位 4位 5位 6位 7位 8位 9位 10位 19位
 GDP： 2位 1位 4位 14位 9位 5位 11位 6位 8位 7位 3位

【2014年 風力発電機メーカー上位10社】

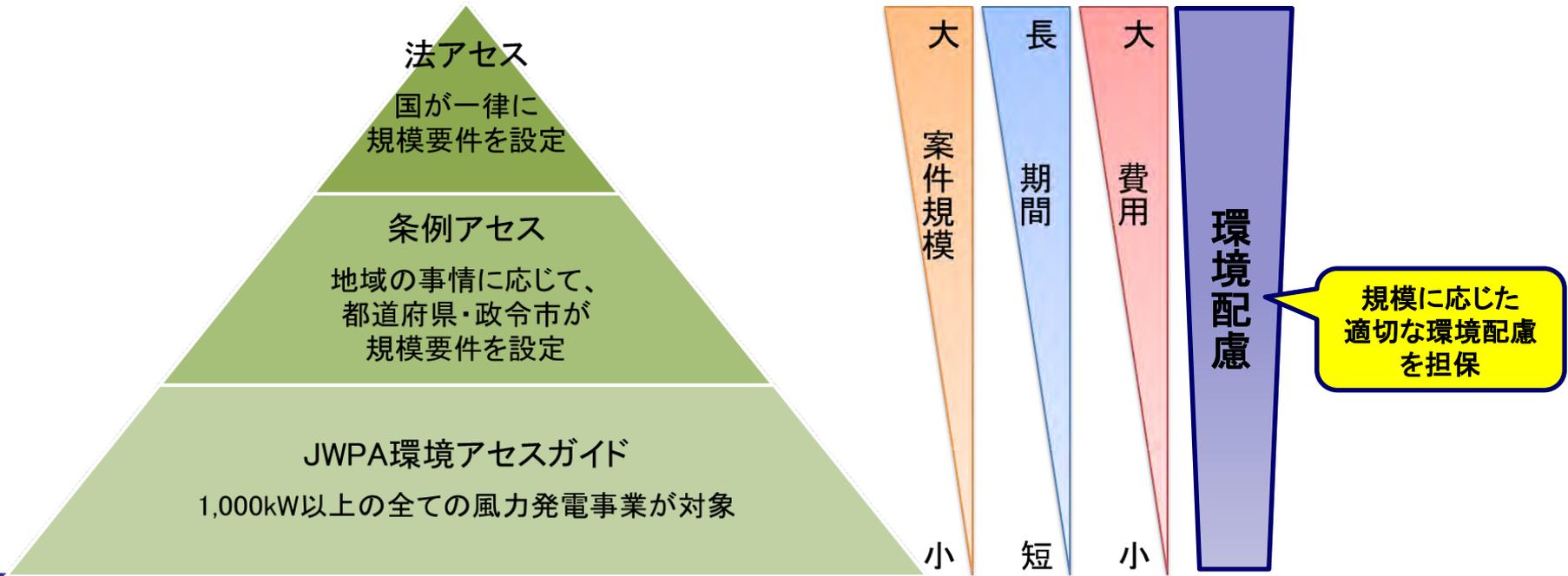
Rank	メーカー名	国名	2014年供給量 (万kW)	マーケットシェア (%)
1	Vestas	デンマーク	621.4	11.6%
2	Siemens	ドイツ	506.8	9.5%
3	Goldwind	中国	465.7	8.7%
4	GE Wind	アメリカ	462.4	8.7%
5	Enercon	ドイツ	389.1	7.3%
6	Suzlon group	インド	295.5	5.5%
7	United Power	中国	258.3	4.8%
8	Gamesa	スペイン	239.9	4.5%
9	Mingyang	中国	206.9	3.9%
10	Envision	中国	196.3	3.7%
その他			1,703.0	31.9%
合計			5,345.3	100.0%

出典：REN21 Renewables 2015 Global Status Report, Global Wind Market Update –Demand & supply 2014 (FTI Consultant)

全ての風力を対象に、事業規模に応じたアセスを実施

- アセス法対象規模未満については、各都道府県・政令市に、自然環境・生活環境や風力発電による地域振興などの各地域の実情に即して条例アセスにより判断いただく
- また、条例アセスの対象とならない事業案件においても環境問題が発生しないよう、当協会が策定した「JWPA環境アセスガイド※」を、風力発電事業者にも周知・励行する(関係市町村のご協力を得てアセスを実施)
- したがって、現状1,000kW以上の全ての風力発電事業は、規模に応じた環境アセスを実施できる体制が整っていることから、**国による環境アセスは大規模案件に特化**していただきたい。

※:JWPA環境アセスガイド(小規模風力発電事業のための環境アセスメントガイドブック)
<http://log.jwpa.jp/content/0000289439.html>



参考：JWPA環境アセスガイドにおける評価項目



- JWPA環境アセスガイドにおける自主アセスの評価項目については、風力発電に特有な項目に絞り込んでおり、メリハリのある環境アセスの実施を推奨している。
- 工事に係る評価項目の選択は必須としないが、重大な影響を及ぼす恐れがある場合は選定することとしている。

項目	選定	備考
騒音	○	
超低周波音	○	
動物	○	特に鳥類
景観	○	
電波障害	△	受信レベルが弱い場合
地形及び地質	△	改変区域内に存在する場合
シャドーフリッカー	△	家屋と近接する場合
植物	△	改変区域内に重要種が存在する場合
人と自然との触れ合いの活動の場	△	対象事業実施区域に存在・近接する場合

○：必ず選定するもの △：必要に応じて選定するもの

要望②：環境アセス手続きの参考項目の絞り込みによるさらなる迅速化



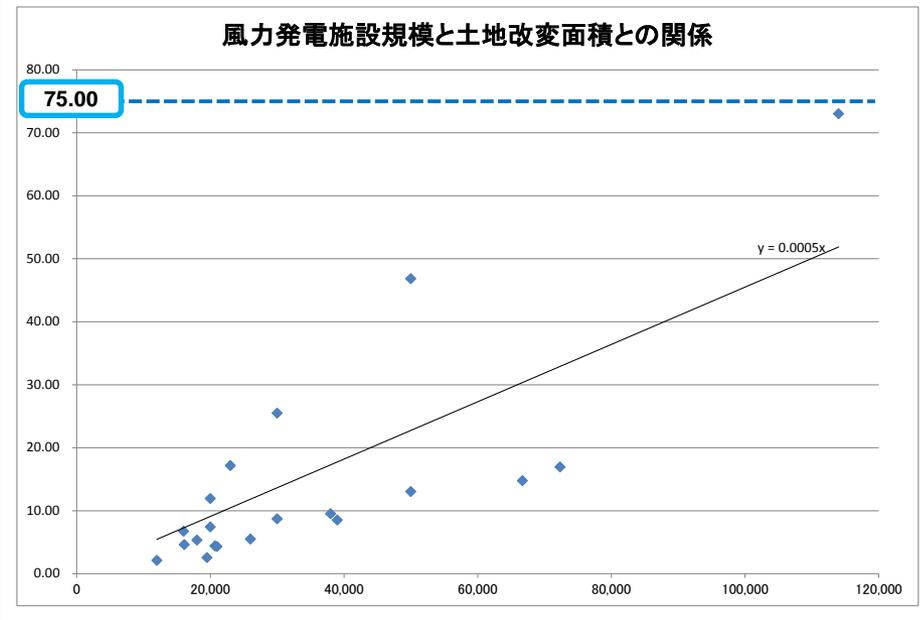
- 各地域の実情に即した風力発電の円滑且つ着実な導入が図られるよう環境アセス手続きの迅速化を図るため、事業特性及び立地環境特性を踏まえた参考項目の絞り込みを行っていただきたい。
 - － 現状では、他の事業と比較して土地改変等による環境影響が相当低い項目も含まれており、所要期間の長期化や費用負担増加の一因となっている
- 具体的には、他の事業における土地改変面積と比較しても、土地改変により及ぼす環境影響は相当に低いことから、工事中の項目全般(特に、窒素酸化物、粉じん等、騒音及び振動)については、参考項目から除外いただきたい。

参考：他の法アセス対象事業とその要件（面積要件）

《面整備事業における対象規模要件》

種類	対象事業の規模(第1種)
ダム、堰(河川工事)	湛水面積 100ha以上
放水路、湖沼開発(河川工事)	改変面積 100ha以上
廃棄物最終処分場	埋立面積 30ha以上
埋立て、干拓	面積 50ha超
土地区画整理事業	面積 100ha以上
新住宅市街地開発事業	面積 100ha以上
流通業務団地造成事業	面積 100ha以上
新都市基盤整備事業	面積 100ha以上
流通業務団地造成事業	面積 100ha以上
宅地開発事業(住宅・工場・研究施設)	面積 100ha以上
工業団地造成事業	面積 100ha以上

- 法に基づく環境アセス案件(手続中及び終了案件をJWPAにて独自に調査し任意に抽出)の実績より、10万kWを超える規模の風力発電事業であっても、工事に係る土地改変面積は75ha未満(面整備事業における第二種未満)である。



参考：風力発電所と他の事業との土地改変面積の比較イメージ



- 他の事業に比して、環境アセスにおける対象事業実施区域は同程度であっても、土地改変面積はかなり小さい。



風力発電所の例
(30,000kW程度の規模)



ゴルフ場の例(36ホール規模)
※75ha以上のみ条例アセスの対象

参考：工事中の環境影響に関する評価事例①



- 法に基づく風力発電における環境アセス実績案件を任意に抽出、窒素酸化物(NO₂)、粉じん等及び振動について、合理化の可能性を探るため、その影響の程度を整理・分析し、結果を発表している。

環境影響の判断基準		
NO ₂	降下ばいじん	振動
0.002 ppm (寄与濃度)	1.0t/km ² /月 (将来発生量)	55デシベル (将来予測値)

影響は極めて小さい

道路交通振動

通常、人が振動を感じ始めるレベルとされる55デシベルを下回り、影響の程度は極めて小さい。

影響は十分小さい

沿道NO₂

建設機械NO₂

建設機械降下ばいじん

環境要因	影響の程度	非選定の可能性	簡略化の可能性
沿道NO ₂	十分小さい	—	○
建設機械NO ₂	十分小さい	—	○
建設機械降下ばいじん	十分小さい	—	○
道路交通振動	極めて小さい	○	—

注) 予測は工事中の影響が最大の時期(風力発電基礎工事を施工する時期等)を対象としている。

出典:「風力発電事業における工事中の環境影響について(五十嵐、牧、東、大塚、小川、水野)」(2015年度環境アセスメント学会第14回大会 ポスター発表)より引用

参考：工事中の環境影響に関する評価事例②



- 山間部に立地する風力発電所の工事中における環境影響調査（窒素酸化物、騒音及び振動）結果のまとめ。いずれも判断基準を下回っており、影響は小さいと評価している。

調査地点①：ダンプ、ミキサー両方走行有り



調査地点②：ミキサー到着・出発時のみ走行有り



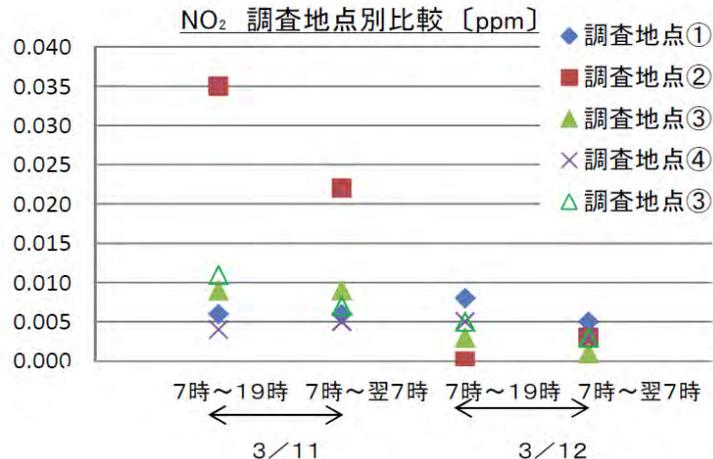
調査地点③：ダンプ、ミキサー両方走行有り



調査地点④：ミキサーのみ走行有り



<窒素酸化物> ※判断基準:0.04 (ppm)



<騒音>

調査地点 番号○ 測定値の 種類	測定結果 (dB(A)) (平均/1時間毎の値レンジ)		各基準値との比較		
	3月11日	3月12日	環境騒音 /環境基準	自動車騒音 /規制基準 (要請限度)	特定建設作業 /規制基準
			65	75	85
<道路に面する場所：地点①③④>					
① LAeq	63/49~65	63/44~69	OK	OK	
③ LAeq	63/62~65	62/59~64	OK	OK	
④ LAeq	62/60~64	59/54~63	OK	OK	
<建設作業場：地点②>					
② LAeq	73/65~76	52/36~62			OK
② LA5	67/63~77	44/40~63			OK
② LA _{max}	82/77~82	80/59~80			OK

<振動>

調査地点 測定値の 種類	測定結果 (dB)		各基準値との比較	
	3月11日	3月12日	道路交通 /規制基準 (要請限度)	特定建設作業 /規制基準
			65	75
<道路に面する場所：地点①③④>				
① L10	25未満/同	25未満/26以下	OK	
③ L10	25未満/25以下	25未満/28以下	OK	
④ L10	25未満/同	25未満/同	OK	
<建設作業場：地点②>				
② L10	25未満/同	25未満/同		OK
② LMAX	26/26以下	25未満/同		OK

出典：JWPA会員事業者がまとめた同社の風力発電事業における工事中の環境影響調査結果資料の提供を受けて、当該資料より抜粋、引用



【参考資料】



■ 沿革

- 2001年12月17日：任意団体設立
- 2005年 7月 4日：有限責任中間法人設立
- 2009年 5月27日：一般社団法人へ移行
- 2010年 4月 1日：風力発電事業者懇話会と合併



■ 基本理念

- 我が国のエネルギーセキュリティ向上ならびに地球環境問題の解決に貢献する。
- 全ての関連産業、企業が結集して、風力発電産業の健全な発展を図る。
- 我が国を代表する風力発電産業団体として、その責務を強く自覚し、行動する。
- 内外に影響力を行使できる機能・能力を持つとともに、説明責任を果たし、法令を順守する。

■ 会員構成

- 風力発電に係る全ての業種 **282社** (2015年11月20日現在)
 - 風力発電事業者、風車メーカー、風車代理店、部品メーカー
 - 土木建築、電気工事、輸送建設、メンテナンス、コンサルタントなど
- 国内風力発電設備容量の**約85%**を会員企業がカバー



■世界では風力発電導入量が飛躍的に増加している

■我が国では2012年7月に「固定価格買取制度」が施行され、官民を挙げての導入促進が図られている。

風力発電所周辺への環境影響を懸念(風車の音・鳥類等の衝突)

⇒予測・評価の基準となる客観的な情報、データが乏しいため、実態以上に懸念

環境影響評価の手続きに長期間要する事により風力発電の導入拡大が遅れている

客観的な運転開始後の影響に関する情報・データを収集・開示

⇒・説明責任　・住民の理解　・社会的な合意形成等が重要

風力発電を、より健全に、より普及促進していくためには

効果的且つ効率的な環境影響評価手続きが不可欠

JWPAの環境アセスに関するこれまでの活動の概要

2013年度の活動

助言書のとりまとめ

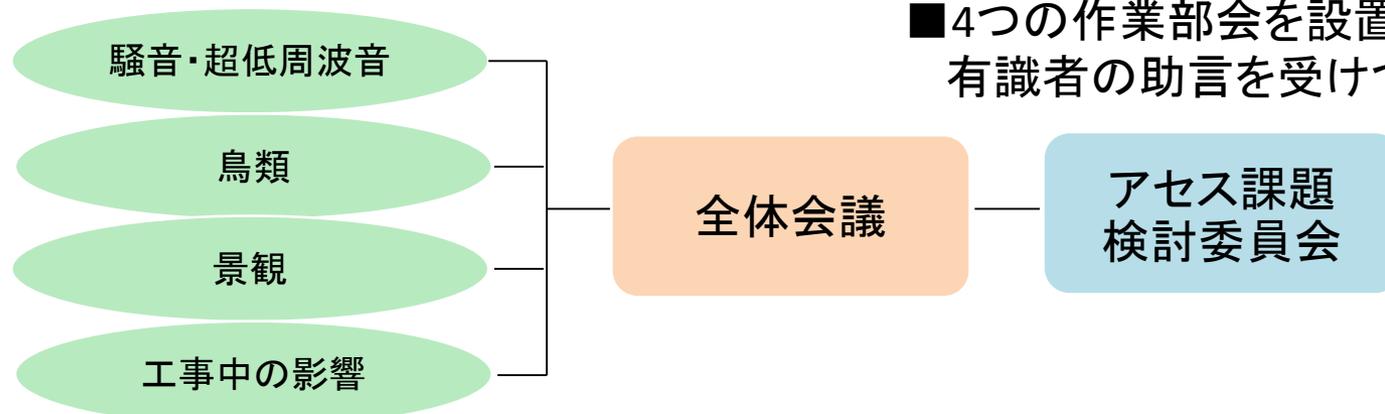
- 法対象とされてから1年以上経過時点での課題を抽出
- 環境影響評価を効果的かつ効率的に実施するために必要な取組みを策定

評価項目毎の課題を抽出し、個別の具体的な対応が必要

2014年度の活動

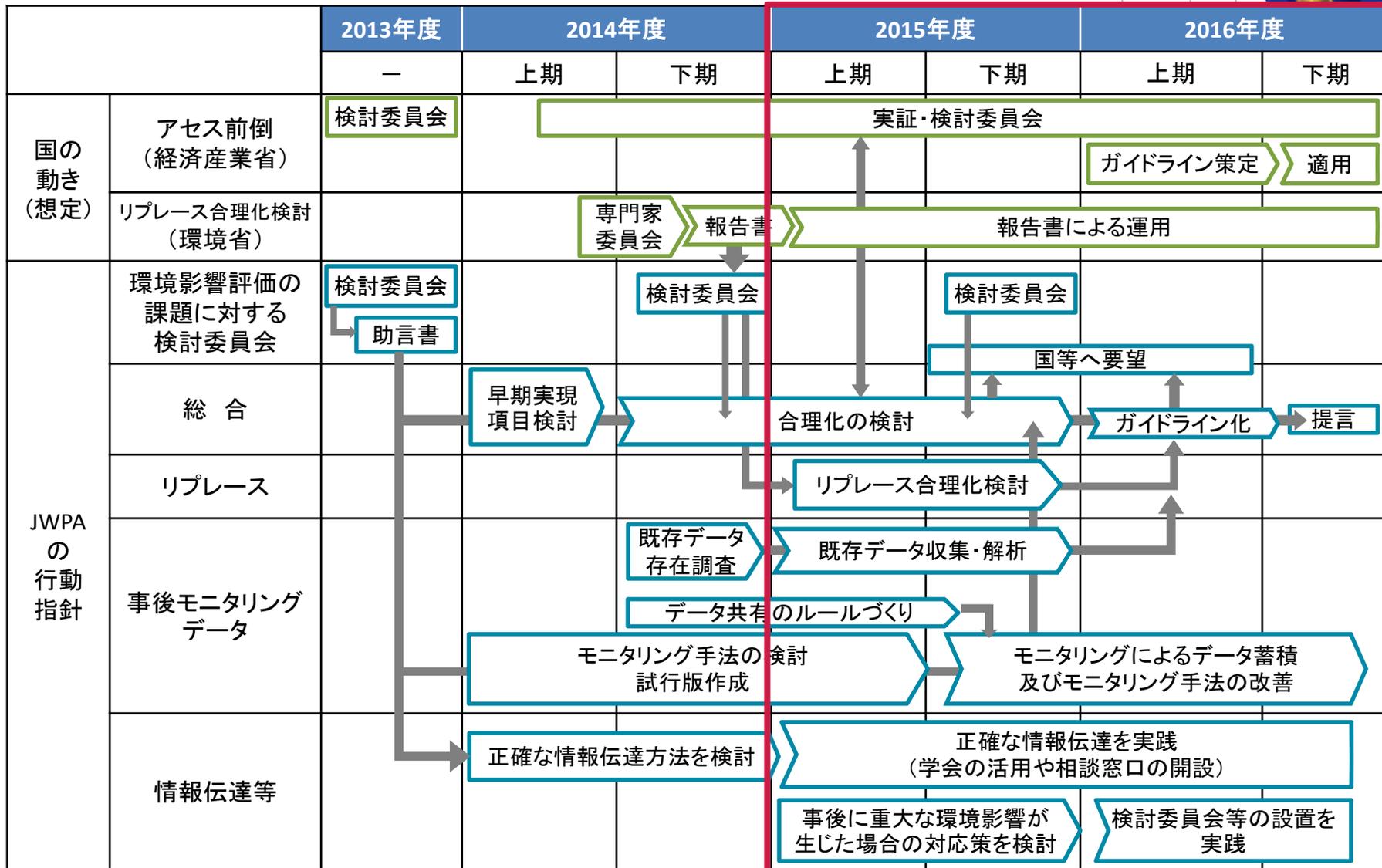
助言書に基づく活動

- 検討委員会並びに全体会議を設置
活動全体のステアリングを行う
- 4つの作業部会を設置・開催し
有識者の助言を受けつつ検討



平成28年度に効果的・効率的なアセスのガイドラインを策定

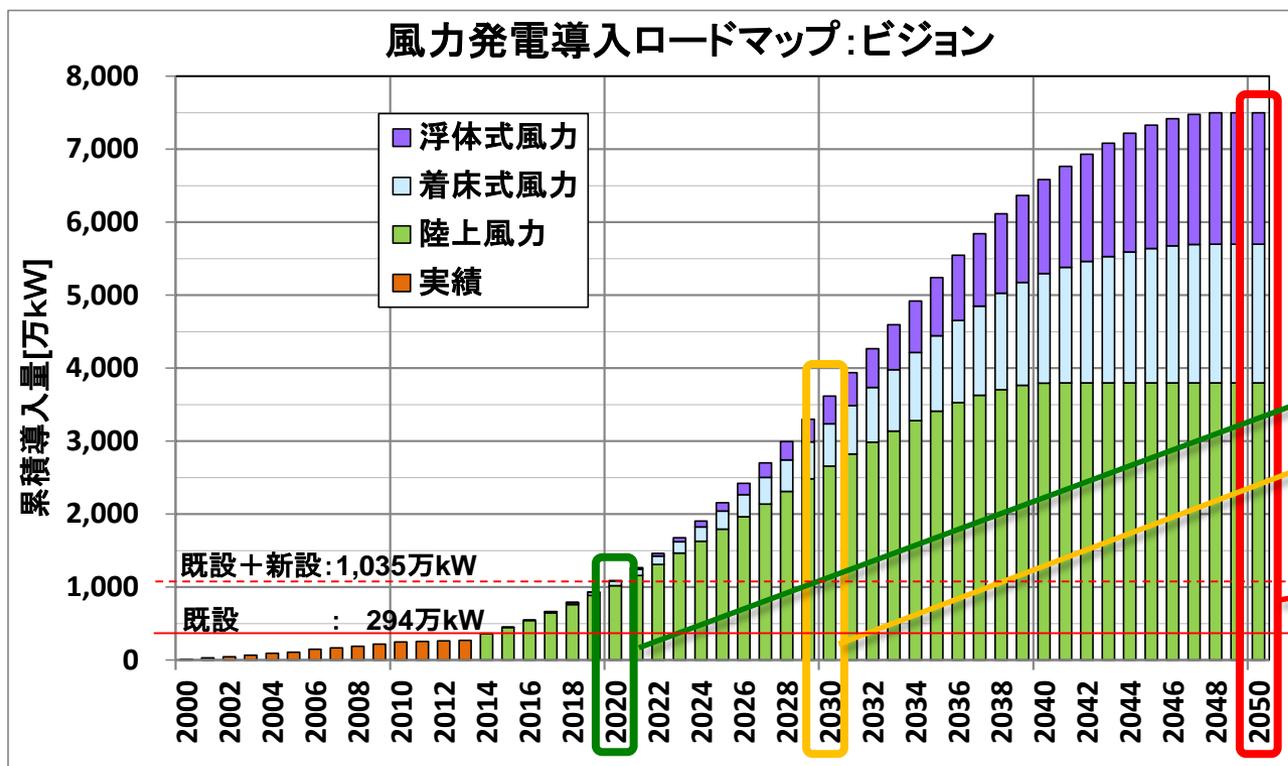
環境アセスメントに関するJWPAの行動指針(ロードマップ)



参考：風力発電導入量の将来見通し(JWPAロードマップ)



- 環境アセスメント実施中案件741万kWの実現により、政府の2030年度風力導入見通し1,000万kWは2020年以降順次運転開始され、見通しに到達する見込み
- 業界全体として、JWPAロードマップにおける導入目標(2030年3,620万kW／2050年7,500万kW)の達成に向け、引続き全力で取り組んでいく



年度	風力発電導入実績と導入目標値[万kW]				発電電力量 [億kWh]
	合計	陸上	着床	浮体	
2010	248	245	3	0	43
2020	1,090	1,020	60	10	230
2030	3,620	2,660	580	380	840
2040	6,590	3,800	1,500	1,290	1,620
2050	7,500	3,800	1,900	1,800	1,880