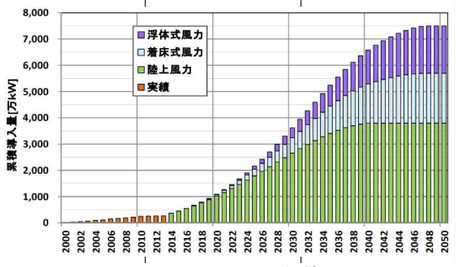
JEMA新エネルギーロードマップ （風力発電システム）

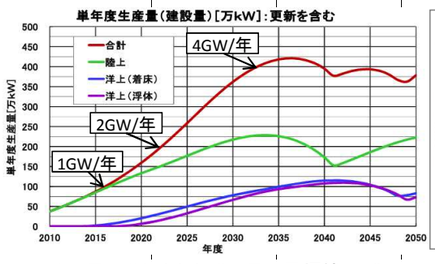
2016. 9. 30 版

項 目 （課 題）	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030	2050	備 考
世界の普及ビジョン											
風力発電の累積導入量［GW］	318	369	433					759	**1,617**		※世界の累積導入実績の出典：GWEC
洋上風力発電の累積導入量［GW］	7.0	8.7	12.1								
世界の導入量における日本の割合［%］	0.8%	0.8%	0.7%					1.4%	2.2%		
日本の普及ビジョン											※日本の累積導入実績の出典：JWPA
日本の風力発電の累積導入量［GW］	2.66	2.79	3.04					10.9	**36.2**	75.0	※日本の累積導入目標値の出典：
陸上風力発電の累積導入量［GW］	2.66	2.79	2.99					10.2	26.6	38.0	中長期導入目標V4.3（JWPA）
着床式洋上風力発電の累積導入量［GW］			0.05					0.6	5.8	19.0	
浮体式洋上風力発電の累積導入量［GW］								0.1	3.8	18.0	
日本の風力発電の単年度新規導入量［GW/年］	0.056	0.119	0.24					1.3	2.7	2.7	≪国内導入目標の達成に向けた前提要件≫
日本の洋上風力発電の単年度新規導入量［GW/年］								0.2	1.2	1.3	・発電コスト低減 ・リパワリングの推進 ・政府導入目標見直し ・電力系統の広域運用 ・地域間送電線及び地域内送電線の新増設 ・気象予測による自然変動電源の発電電力量予測システムの適用 ・洋上風力発電の導入促進のための環境整備 ・風力発電産業のサプライチェーンの確立 等

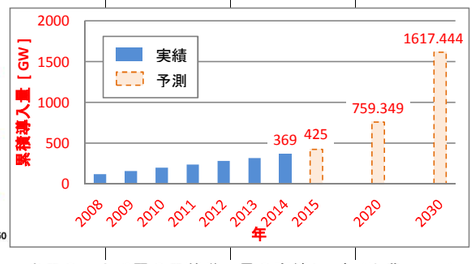
（風力発電導入における課題）
2012年7月にFITが施行されたが、同年10月に施行された環境アセスの厳格化により、風力の新規導入が抑制されている。その他の風力の課題としては、風車の適地であった北海道、東北などに工期が短い太陽光が先行して設置され、連系線容量の課題等理由で接続制約が発生していること、系統連系要件の制約の緩和などが挙げられる。



国内の風力発電の累積導入量の目標値（出典 JWPA）



国内の風力発電の単年度新規導入量の目標値（出典 JWPA



世界の風力発電の累積導入量の実績と予想（出典GWEC）

項 目 （課 題）	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030	2050	備 考
国内市場規模（実績／予測）											①実績の出典：（一社）日本産業機械工業会
売上高（億円）	542	1036						4,980	10,090	8,110	（風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書）
風力関係の従業員数（名）	2,969	3537						59,000	121,000	97,000	②予測の出典：（一社）日本風力発電協会
国の政策											
固定価格買取制度 陸上			既存系統		▼改正FIT法	▽ｴﾈﾙｷﾞｰﾐｯｸｽ見直し	▽発送電分離				≪実証事業等≫
洋上			22円/kWh								環境アセスメント調査早期実施実証事業（H25-H28）
規制適正化 電気事業法,定期検査制度	-		36円/kWh								環境アセスメント迅速化研究開発事業（H25-H28）
環境アセスメント		▼建築基準法審査を電気事業法へ一本化			▼定期検査制度施行						
立地規制（農地転用，等）			環境アセス迅速化の検討		規制の適正化						
電気主任技術者の制度			農地制度上の取扱いの検討		規制の適正化						≪実証事業等≫
港湾法施行規則一部改正			統括事業場の検討		規制の適正化						風力発電のための送電網整備実証事業(H25,H26)
工事計画届け出審査見直し				▼施行開始							
産業振興（インフラ整備）				▼施行開始					（追加連系量） 北海道：270万kW 東北 ：320万kW		
送電網の整備 地域連系関係			風力重点整備地区における系統整備								（出典：地域間連系等の強化に関するマスタープラン研究会）
北本連系線 【北海道-東北間】			連系容量の増強（60万kW→90万kW）				導入状況に合わせ整備				※電力広域的運用推進機関（広域機関）
相馬双葉幹線 【東京-東北間】						導入状況に合わせ整備					
系統の広域運用の検討			広域運用の検討（ESCJ）	▼広域機関※の設立（4/1）	広域系統運用の確立						≪洋上建設関連に関する課題≫
洋上建設関連			港湾整備，輸送船，小型作業船の整備			輸送船，大型作業船の整備					国内の洋上風車の導入させるためには，欧州並みのSEP船，変電所，港湾設備等のインフラ整備に加え，日本の風・海象条件を考慮した日本型設備の構築による建設リスクの低減は必須。
工場整備			設備投資の検討			産業集積					
人材育成			育成マニュアル・育成機関の調査			育成機関の立上げ		育成機関の維持			
技術開発（トレンド）											※NEDO技術ロードマップと協調
陸上風車（洋上も共通） 日本型低風速型			初期導入			本格導入段階					≪実証事業等≫
日本型高性能風車			初期導入			本格導入段階					洋上風力発電等技術研究開発（H21-H28）
スマートメンテナンス			試験研究			導入					風車部品高度化実用化研究開発（H25-H28）
洋上風車 着床式洋上風車			▼（北九州）		初期導入（2.0～5.0MW）			本格導入（5.0～10MW）			浮体式洋上ウィンドファーム実証研究事業（H23-H27）
浮体式洋上風車			▼（福島2MW）	▼（福島7MW）	▼（福島		初期導入（2.0～7.0MW）		本格導入（5.0～10MW）		浮体式洋上風力発電実証事業(H23-H27)
気象予測に基づく発電予測の高度化			評価技術の確立（気象予測技術・数値解析手法の高度		評価技術の活用				・・・・		
要素技術開発			特殊環境型風車制御・部品の信頼性向上		高度化技術の適用						
JEMAの取り組み											
基準整備			試験機関の調査・決定	選定・運用開始			本格運用				
①標準化（国際） IEC61400-1（大型風車の設計）		Edition 4.0			▼発行						台風，乱流，地震に関する規定を追加
IEC61400-3（着床式洋上風車の設計）		Edition 2.0			▼発行						
IEC/TS61400-3-2（浮体式洋上の設計）		Edition 1.0			▼発行						
IEC61400-6（タワー・基礎の設計）		Edition 1.0			▼発行						
IEC61400-12-4(風況シミュレーション)		Edition 1.0				▼発行					
IEC61400-24（雷保護）		Edition 2.0				▼発行					
（国内） JIS C1400-1（大型風車の設計）			第3.1版 ▼発行				第4.0版	▼発行予定			
JIS C1400-2（小形風車の設計）				第3.0版	▼発行予定						
JIS C1400-3（着床式洋上風車の設計）		第1.0版 ▼発行	冬季雷 追加				第2.0版	▼発行予定			
JIS C1400-6（タワー・基礎の設計）							第1.0版	▼発行予定			
JIS C1400-24（雷保護）		第1.0版 ▼発行					第2.0版	▼発行予定			
②サイト適合性評価手法の開発・活用			第二次素案	最終素案	市場での活用						
③導入支援			ブループリント作成								
認証制度 国内認証制度 製品認証			大型風車認証の検討	▼設計評価認証	▼型式認証の受付開始			・・・			
サイト適合性評価			サイト適合性検証▼		運用法調整						
国際認証制度（IECRE）				IEC61400-22を見直した規則の制定▼		運用開始					
試験場整備 屋外性能評価			事前調査		整備検討・サイト選定			運用開始			
屋外耐久試験（ブレード）					整備検討・サイト選定			運用開始			
広報 風力発電関連機器産業統計調査	▼	▼	▼	▼	▼報告書発行			・・・			
新エネルギー講演会	▼	▼	▼	▼	▼	▼		・・・			
ウェブサイトの改正（随時）		▼ ▼	▼	▼ ▼	▼ ▼			・・・			