

風力発電施設について

1. 風力発電設備と環境影響評価法等の一部改正によるアセス対象施設の適用について

(1) 環境影響評価制度の対象事業とする背景

近年、風力をはじめ、太陽光、バイオマス等の再生可能エネルギーは、化石燃料等の使用抑制による温室効果ガスの削減を目的とした地球温暖化対策として導入が進められてきました。

さらに、東日本大震災を受け、独立電源システムの重要性が求められるなど、より一層の再生可能エネルギー利用拡大への期待が高まっているところです。

風力発電については、出力が不安定といった課題が指摘されるものの、総体的に発電コストが低いこともあり、東北地方等の風況のよい場所で導入が増加している状況にあります。

参考：再生可能エネルギーの発電コスト

エネルギー種		発電コスト 円/kWh
風 力	陸上	9.9～17.3
	洋上(着床式)	9.4～23.1
地 熱		9.2～11.6
太陽光	メガソーラー	30.1～45.8
	住宅	33.4～38.3
水 力	一般	10.6
	小水力	19.1～22.0
バイオマス	専焼	17.4～32.2
	混焼	9.5～9.6

表1. 再生可能エネルギーの発電コスト（2010年モデルプラント）

出典：内閣官房国家戦略室「再生可能エネルギーの発電コスト試算について～コスト等検証委員会報告より～」2012年

(2) 風力発電施設の概要

風力発電施設は、陸上に設置されるものとしては、一般的に図1の構造を有しており、施設の大きさとしては発電能力ごとに図2の状況となります。

なお、近年は大型化が進んでいます。

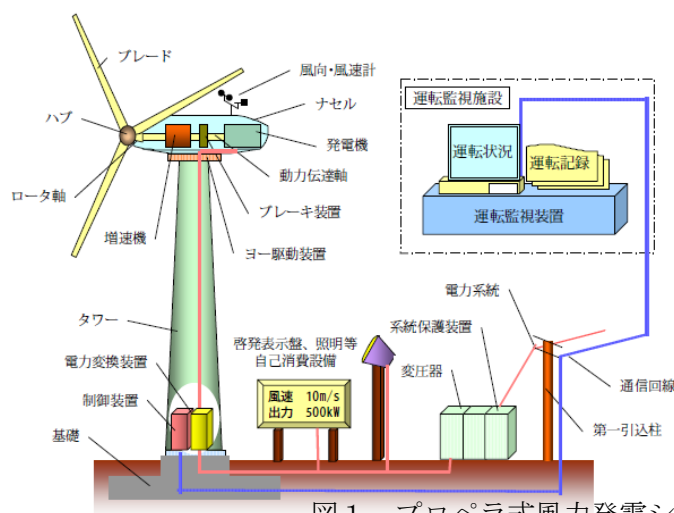


図1. プロペラ式風力発電システムの機器構成例

出典：NEDO「風力発電ガイドブック」2008年 p66.

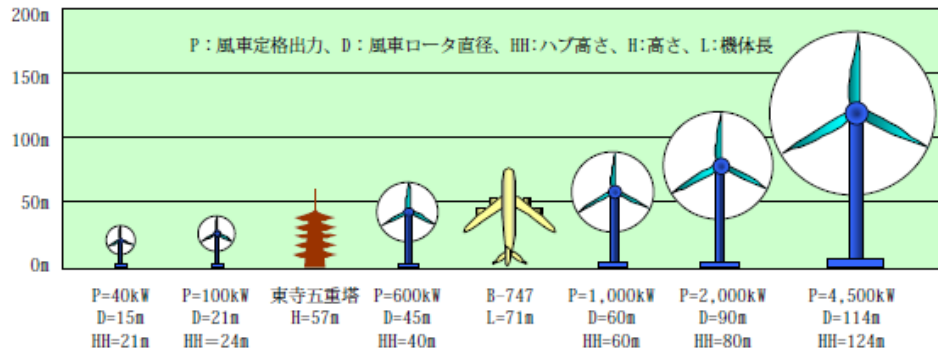


図 2. 世界の代表的な商業風車の出力と大きさの比較
出典：NEDO「風力発電ガイドブック」2008 年 p59.

(3) 風力発電施設による環境への影響状況

ア) 騒音・低周波音の発生

環境省が、2010年4月1日時点で稼働中の風力発電所を対象に実施した騒音・低周波音の苦情等アンケート調査では、回答があった389か所の風力発電所のうち、「騒音・低周波音に関する苦情が寄せられた」、「要望書が提出されたことがある」ものは64か所に達しております。

風力発電設備の近隣を中心に地域住民が健康被害の苦情等を訴える問題が生じています。

イ) 動植物への被害

鳥類については、プロペラ等に衝突するバードストライク等の問題が生じており、例えば、オジロワシでは判明している限りでは、風力発電設備へのバードストライクが2番目に多い傷病要因となっています。

動植物に与える影響の全般としては、風力発電設備が山地の尾根や海岸等に設置される場合や十数kmにもわたる取り付け道路等の整備に伴う土地の改変により、動植物の生息・生育環境が消失あるいは分断されるなど、周辺環境に対する影響が生じる等の問題が発生しています。

ウ) 景観

風力発電設備は、相当の高さがあり稜線上、海岸、岬、高原等見通しの良い場所等に設置される場合が多いことから、国内外において、景観への影響に関する問題が生じている事例があります。

環境省のアンケート調査による苦情発生要因としては、事業実施区域が自然公園やその近辺であること、住宅から数百mの距離に設置され圧迫感を生じさせることや景観資源を眺望する際に視認されること等が挙げられています。

エ) その他

晴天時に風力発電設備の運転に伴い、巨大なブレードの影が回転して地上部に明暗が生じるシャドーフリッカー現象が発生し、住宅等がこの範囲に入っている場合、明暗による住民への生活妨害等の影響が懸念されています。

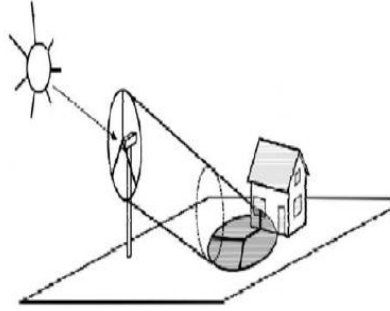


図3. シャドーフリッカーのイメージ
出典：風力発電施設に係る環境影響評価の基本的
考え方に関する検討会
第5回検討会資料（2011年）

（3）環境影響評価法等の一部改正による風力発電施設の追加について

環境省では平成22年度から「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」を開催し、環境影響評価法の対象とすべき風力発電事業の規模等について検討を行い、報告書として取りまとめ、その報告書を踏まえ環境影響評価法の政令の改正（平成23年11月公布、24年10月施行）を行いました。

その政令改正により、1万kW以上の風力発電事業については、環境影響の程度が著しいものとなる恐れがある規模として第1種事業のアセス対象としています。

また、「第1種事業に準ずる規模を有するもののうち、環境影響の程度が著しいものとなる恐れがあるかどうかの判定を個別に行うもの」とされている第2種事業については、法で「その規模に係る数値の第1種事業の規模に係る数値に対する日が政令で定める数値以上であるものに限る」と規定されており、「政令で定める数値」は0.75と定められていることから、各種事業種の規模要件は、第1種事業に0.75を乗じた数値またはそれ以上とされています。

そこで風力発電事業についても、法対象の他種の発電事業と同様、第1種事業の規模要件に0.75を乗じた値を第2種事業の規模要件としています。

2 千葉県の実況について

（1）千葉県域における風況について

千葉県域の風況等については、環境省が公表した風力発電所設置に関する環境状況を取りまとめた資料（ポテンシャルマップ）によると、以下の図4の状況となります。この資料によると全国における陸上風力の賦存量^{注意1}は、北海道及び東北地方では賦存量が多く、千葉県も他地域と比較すると陸上風力の賦存量には恵まれている状況となっています。

しかし、千葉県の陸上風力導入ポテンシャルは図4に示すとおり、千葉県においては、賦存量は恵まれているものの導入ポテンシャル^{注意2}は全国的に見てもかなり低い水準にあります。

注意1： 賦存量とは、平均風速から理論的に算出することができるエネルギー資源量であり、現在の技術水準では利用することが困難なもの（風速5.5 m/s未満）を除き、種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等）を考慮しないものです。

注意 2：導入ポテンシャルとは、エネルギー採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量のことである。「種々の制約要因に関する仮定条件」を設定した上で推計され、賦存量の内数となる。
陸上風力における「表 2 種々の制約要因」を参照。

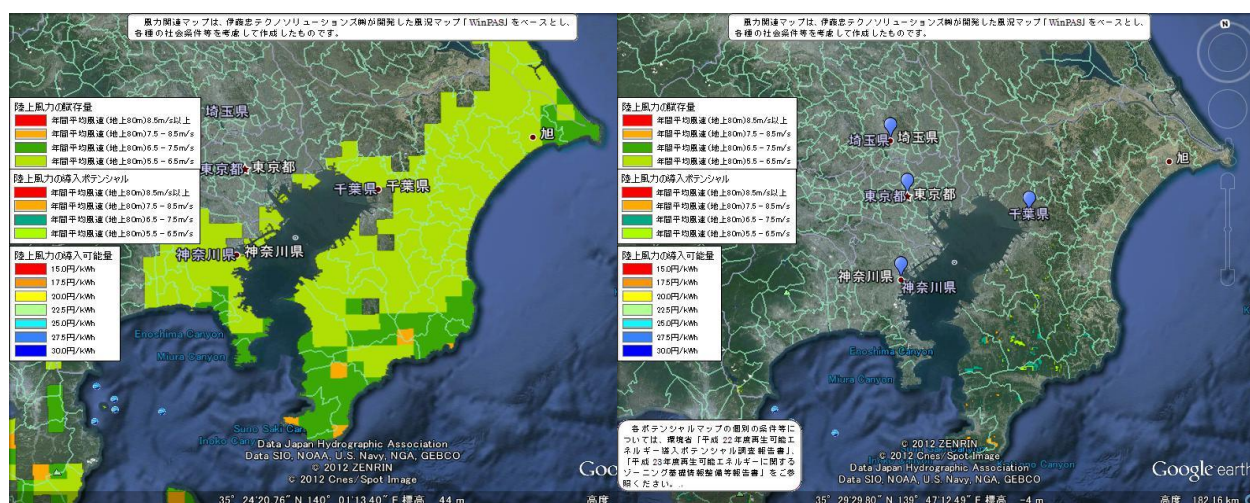


図 4. 千葉県の陸上風力の賦存量（左）と発電導入ポテンシャル（右）

出典：平成 22 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書

表 2. 陸上風力における種々の制約要因

区分	項目	開発不可条件
自然条件	風速区分	5.5 m/s 未満
	標高	1,000m以上
	最大傾斜角	20度以上
社会条件 (法制度等)	法規制区分	(1) 国立・国定公園(特別保護地区、第1種特別地域) (2) 都道府県立自然公園(特別保護地区、第1種特別地域) (3) 原生自然環境保全地域 (4) 自然環境保全地域 (5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区(国指定、都道府県指定) (6) 世界自然遺産地域 (7) 保安林
社会条件 (土地利用等)	都市計画区分	市街化区域
	土地利用区分	田、建物用地、幹線交通用地、その他の用地、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場 ※「その他農用地」、「森林(保安林を除く)」、「荒地」、「海浜」が開発可能な土地利用区分となる
	居住地からの距離	500m未満

(2) 千葉県内の設置状況と環境影響評価条例の適用について

2012 年 3 月末時点で、千葉県内には風力発電設備が 50 基設置されており、合計出力は約 6.8 万 KW となっていますが多くの外房沿いに設置されています。

発電施設の合計出力と設置基数の内訳は、以下のとおりです。

- 1) 外房：約 6.1 万 kW、42 基（銚子市、旭市、勝浦市、鴨川市）
- 2) 外房以外：約 0.7 万 Kw、8 基（千葉市、印西市、市原市、袖ヶ浦市、富津市、館山市）

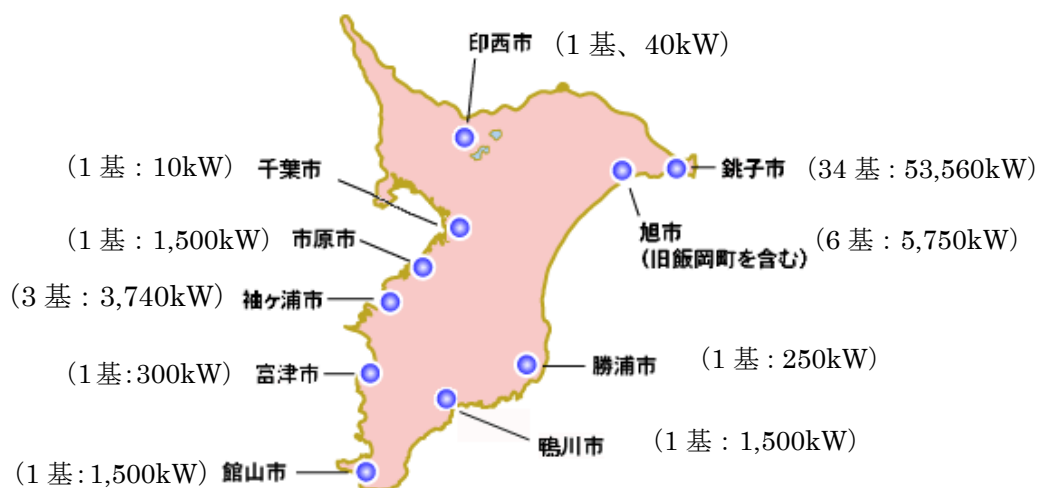


図5. 千葉県内の風力発電設備の分布
※ () 内は基数と出力
出典 : NEDO ホームページ

また、2013年3月には、銚子沖に国内初の2,400kWの洋上風力発電設備が設置され、実証実験が進められています。

これらの状況を踏まえ千葉県では、県環境影響評価条例への風力発電設備の適用について検討を進めています。

3 本市の風力発電の状況について

本市は、未だ発電事業を目的とした風力発電施設の設置は存在しません。

また、風力発電導入ポテンシャル調査等により東京湾の湾奥部に位置し、風力発電の適地としての条件である平均風速に満たないことから、新たに施設が設置される可能性は低い状況にあります。

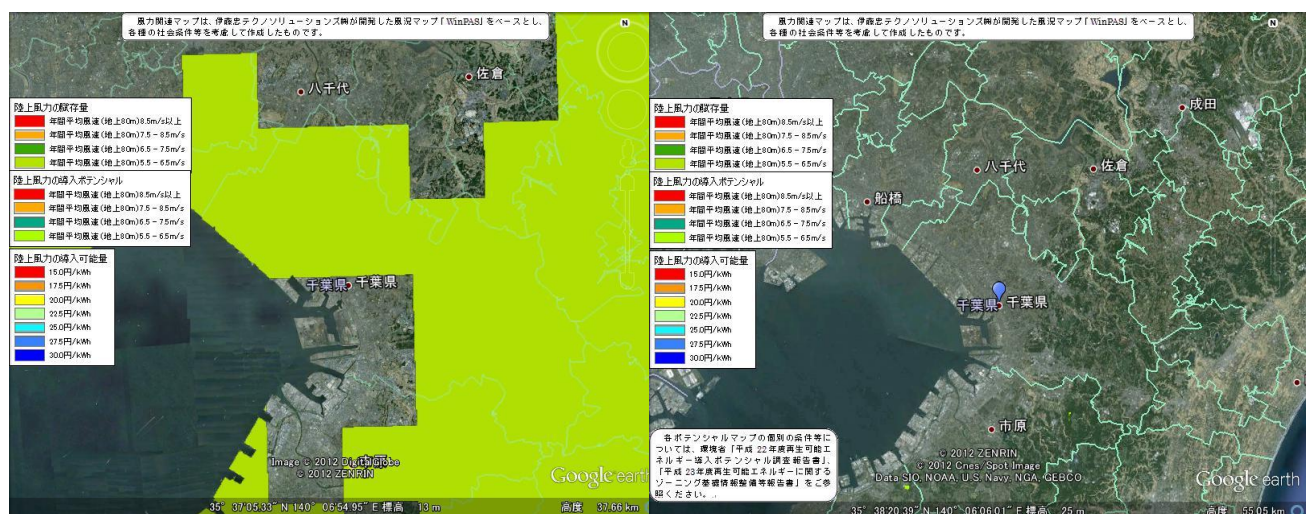


図6. 千葉市の陸上風力の賦存量 (左) と発電導入ポテンシャル (右)