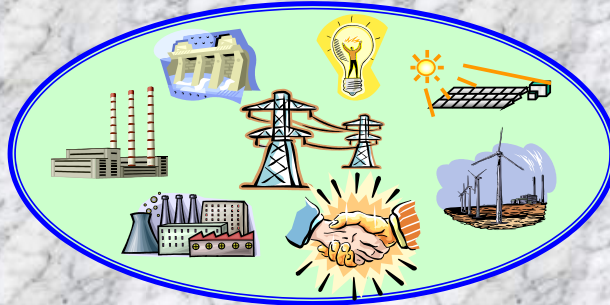


風力発電長期導入目標値と 風力発電導入拡大への要望



2008年8月1日

有限責任中間法人 日本風力発電協会(JWPA)

代表理事 江口 肇

<http://jwpa.jp>

1

日本風力発電協会の概要と最近の活動

有限責任中間法人 日本風力発電協会(JWPA)

- 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
- 会員:風力発電に係る全ての業種 128社

風力発電事業者懇話会(WPDA)との連名による提言

- 2008年2月21日:グリーンパワーキャンペーン
「再生可能エネルギー展望会議」
- 2008年6月3日:G8エネルギー大臣会合に向けて
「自然エネルギー政策会議」

WPDA、日本風力エネルギー協会(JWEA)、風力発電推進全国 市町村協議会との連名による要望

- 2007年8月9日:「建築基準法改正に伴う風力発電導入促進への
影響回避に関する要望」⇒国土交通省へ
- 2008年2月20日:「日本における風力発電導入拡大に向けて(要望)」
⇒経済産業省、環境省、農林水産省、国土交通省、外務省へ

2

風力発電賦存量-1 (JWPA調べ)

陸上風力 ≒ 2,500万kW

- 高度60mにおける年間平均風速 6m/s以上
- 標高1,000m以下の地域において、1km²の面積の中で荒地、畑、果樹園、その他樹木園、海浜の割合が50%以上
- 土地取得率50%、風車設置率 80%、2MW風車適用時

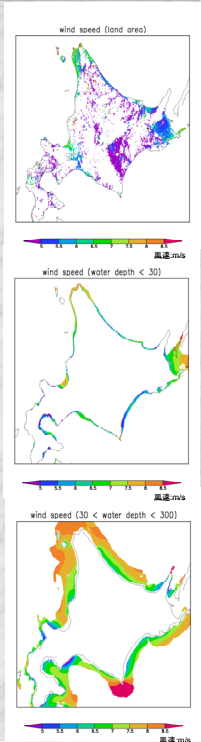
洋上(着床) ≒ 1,800万kW

- 高度60mにおける年間平均風速 7m/s以上
- 水深30m未満で、陸地から50km以内の海域
- 海面取得率20%、風車設置率100%、2MW風車適用時

洋上(浮体) ≒ 3,800万kW

- 高度60mにおける年間平均風速 7m/s以上
- 水深30m以上~300m未満で、陸地から50km以内の海域
- 海面取得率 2%、風車設置率100%、2MW風車適用時

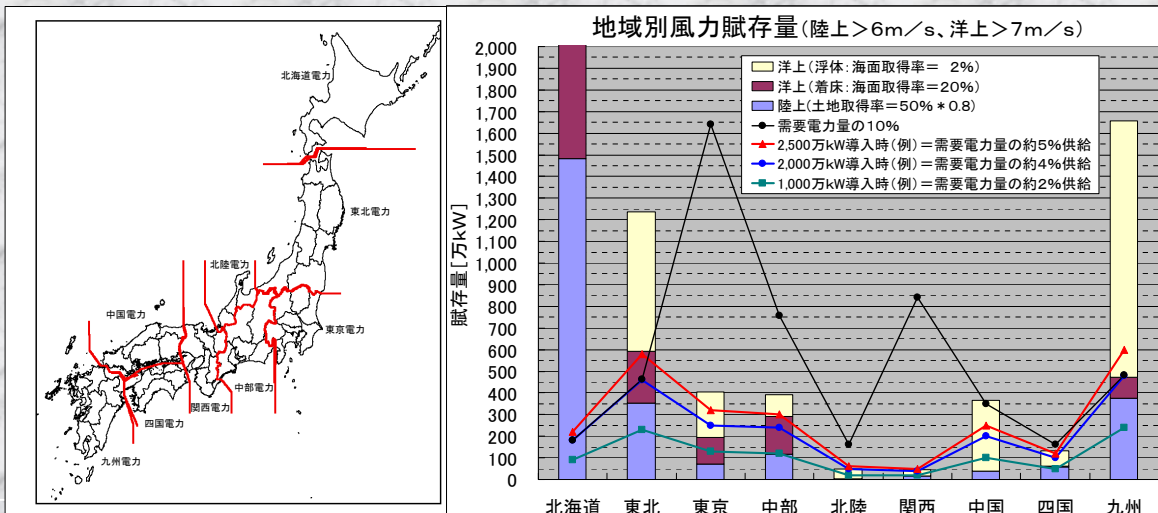
合計賦存量 ≒ 8,100万kW



風力発電賦存量-2 (JWPA調べ)

合計賦存量 ≒ 8,100万kW、但し好風況地域: 北海道、東北、九州
地域別需要電力量の10%供給を上限との制約を受けた場合
≒ 2,500万kW (黒色の折線グラフと棒グラフの低値合計)

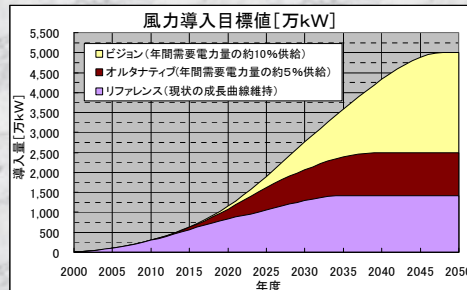
→ 浮体式風力比率を低減し、2,500万kWを達成する場合: 赤色折線グラフ



風力発電の中長期導入目標値-1

風力賦存量、需要電力量と2006年度までの成長曲線から算出

- **ビジョン** : 5,000万kW (2048年) 需要電力量の約10%供給
- **オルタナティブ** : 2,500万kW (2040年) 需要電力量の約 5%供給
- **リファレンス** : 1,400万kW (2035年) 成長曲線維持(需要電力量の約3%供給)



年(月)	リファレンス : [万kW] (成長曲線維持)			オルタナティブ : [万kW] (需要電力量の 5%供給)			ビジョン : [万kW] (需要電力量の 10%供給)		
	陸上	洋上	合計	陸上	洋上	合計	陸上	洋上	合計
2008-3	167	0	167	167	0	167	167	0	167
2010	300	0	300	300	0	300	300	0	300
2020	700	100	800	1,000	100	1,100	1,000	200	1,200
2030	700	600	1,300	1,300	700	2,100	1,500	1,200	2,800
2040	700	700	1,400	1,300	1,200	2,500	1,500	2,800	4,300
2050	700	700	1,400	1,300	1,200	2,500	1,500	3,500	5,000

風力発電の中長期導入目標値-2

中期導入目標値(2020年)

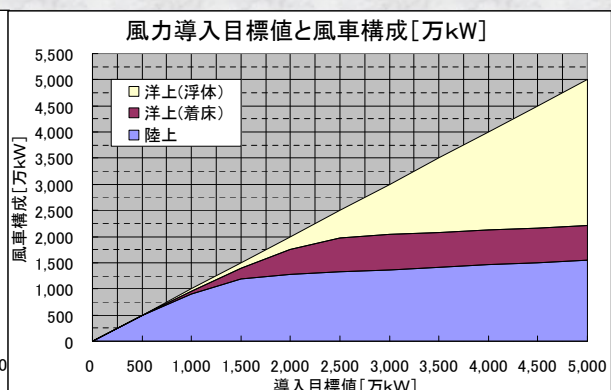
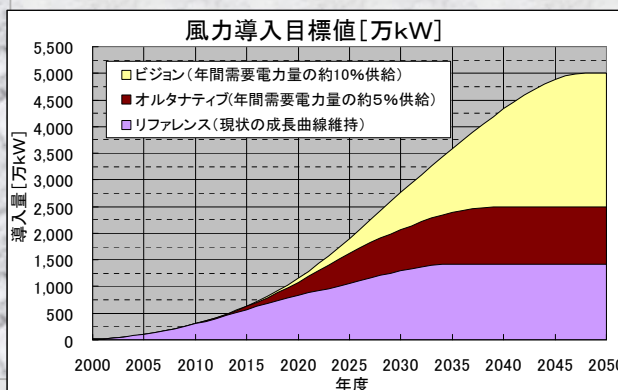
- 1,000万kW以上

中期導入目標値(2030年)

- 2,000万kW以上

長期導入目標値(2050年)

- 2,500万kWを最低値とし、5,000万kWを目指す
- 着床式洋上風力に加えて、浮体式洋上風力の開発・普及が必須



長期目標値達成に向けた要望—1

風力発電を重要電源と位置付け 「美しい星・クールアース50」実現に向けた長期導入目標値の早期策定

→ 地球温暖化対策、エネルギー安定供給、新規産業・雇用の創出

現在の導入目標値

→ RPS法

☞ 2010年:122億kWh 300万kW

☞ 2014年:160億kWh ≒ 393万~595万kW(目標正比例~実績正比例)

→ 総合資源エネルギー調査会 需給部会

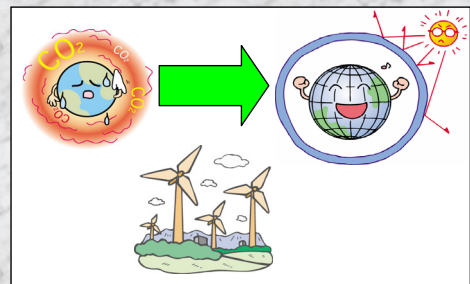
☞ 2020年:200万kl ≒ 490万kW

☞ 2030年:269万kl ≒ 660万kW

→ NEDO 風ロードマップ(2004年)

☞ 2020年:1,000万kW

☞ 2030年:2,000万kW



国としての長期導入目標値(2050年)は、策定されていない

長期目標値達成に向けた要望—2(1/3)

抜本的な系統連系対策の実施と費用負担制度見直し

風力発電系統連系対策小委員会(2005年6月)

→ 2010年度の導入目標値(300万kW)達成に向けた対策を検討

→ 実績データの収集中:好風況地域は抽選・入札で事業者を決定

☞ 必ずしも設備利用率や計画の熟度が高い地点から建設されない。



系統連系対策方式

対策手法	対策方式	短周期 変動対策	長周期 変動対策	備考
風車制御装置 (WF 制御)	最大出力制限運転	△	○	風車解列は行わない
	出力上昇率制限運転	○	×	出力急減には対応不可
蓄電池 システム	出力変動緩和制御	◎	×	数十分未満の変動対策
	出力一定制御	○	○	風力の系統連系制約は解消
調整電源新設	揚水発電	◎	◎	可変速度揚水が望ましい
	ガスタービン発電等	○	△	数分未満の変動対策および低出力困難
広域運用	会社間連系線	△	○	主に深夜帯のみ活用
	風車専用送電線	△	×	他送電線への影響低減
電力系統運用	気象予測システム	△	○	蓄電池システム、調整電源、広域運用との組合せにより効率的な運用が可能



長期目標値達成に向けた要望－2(2/3)

WPDAとJWPAとが策定した系統連系対策スケジュール

- 2010年の目標値(300万kW)を実現するために直ちに実施
 - ☞ 系統連系制約の無い地域: 随時受け付けによる積極的な風力開発
 - ☞ 系統連系制約のある地域: 小容量蓄電池システムを活用した風力開発
- 2020年の目標値(1,000万kW超)を実現するために2010年頃までに実施
 - ☞ 主に深夜帯の会社間連系線を活用した風力開発
 - ☞ グループ制御蓄電池システムを活用した風力開発
 - ☞ ウインドファーム制御機能の活用(最大出力制限、出力上昇率制限)
 - ☞ 気象予測システムを活用した系統運用システムの確立
- 2030年の目標値(2,000万kW超)を実現するために2020年頃までに実施
 - ☞ 50Hz(60Hz)系統の広域運用(気象予測システムの活用を含む)
 - ☞ 風況の良い地点への送電線新增設、会社間連系線の新增設
 - ☞ 電力貯蔵設備、調整用電源の新增設(揚水発電、集約配置蓄電池、水素・圧縮空気等)



長期目標値達成に向けた要望－2(3/3)

JWPAが策定した系統連系対策費

前提条件

- 2030年: 全ての風力発電所更新、殆どの他発電設備更新
- 深夜帯: 最大出力制限機能を活用し、風力最大出力を定格の50%に制限
- 短周期: 出力変動緩和制御蓄電池システムを適用(20%kW、1時間容量)
- 長周期: 会社間連系線の新增設
- 専用線: 主要変電所までの風力専用アクセス線の新設
- 調整電源: 短周期対策・長周期対策に最も有利な揚水発電の新增設
- 気象予測: 系統運用システム(需給システム)へ組み込み
- 電圧変動: 風車の無効電力制御機能を活用



算出結果

- 2,500万kW導入時: 3.8～ 5.4兆円
 - ☞ 単純計算: 全需要電力での負担増分=22～31銭/kWh(20年間)
 - <注>年間需用電力量≒8,900億kWh
- 5,000万kW導入時: 8.6～10.4兆円
 - ☞ 単純計算: 全需要電力での負担増分=49～59銭/kWh(20年間)

上記算出結果の数値は、新エネルギー一部会報告書(案)2001年6月:
2010年に300万kW達成に必要な系統連系対策費の正比例範囲内

長期目標値達成に向けた要望－3

電気等の適正価格での買い取り

導入拡大に向けた優遇買取価格の制定

- 風力発電機価格上昇を主な要因とした、建設コストの上昇
- 消耗品、交換部品コスト上昇⇒メンテナンスコストの上昇
- 為替レートと材料価格の高騰
- 風車調達期間の長期化(風車増産体制を組むが、世界的に風車不足)
- 火力発電所の焚き減らし単価(近年は、燃料費高騰)
- 地球温暖化防止への対価



電気等の買取期間の延長

- 風車の設計耐用＝20年
- 現状買取期間＝15年～17年

ユーロ:2000年10月以降上昇中
 最安:2000/10＝ 88.93円
 最高:2007/10＝168.95円



長期目標値達成に向けた要望－4

各種制度の緩和・創設

RPS法

- 4年毎の見直し
- 再生可能エネルギーのうち普及に支援を要する「新エネルギー」が対象



WPDAとJWPAが策定した各種制度の緩和・創設

- 建築基準法＋電気事業法⇒電気事業法下における安全審査制度確立
- 自然公園法、農地法、航空法など関連法規の規制緩和
- 農地および林地への風力発電施設設置促進と申請の簡素化
- CO2削減価値の証書化と取引市場の創設と活性化
- エネルギーセキュリティの観点から、国産自然エネルギー全てに対する優遇制度の創設
- 自然エネルギーの導入拡大に寄与する、電力貯蔵設備、調整用電源に対する優遇制度の創設

長期目標値達成に向けた要望—5

研究開発要素の策定と実施

2008年度の風力発電に係る研究開発項目

- 洋上風力発電技術研究開発(洋上風力発電実証研究F/S調査)
- 次世代風力発電技術研究開発(基礎と応用技術開発)

WPDAとJWPAとが策定した研究開発要素とスケジュール

- 2020年の目標値(1,000万kW超)を実現するために2010年頃までに実施
 - ☞ 気象予測システムを取り入れた系統運用システムの実証
 - ☞ 送電線、電力貯蔵設備および調整電源の新增設計画策定
 - ☞ 着床式洋上風力の実証
 - ☞ 浮体式洋上風力の研究
- 2030年の目標値(2,000万kW超)を実現するために2020年頃までに実施
 - ☞ 気象予測システムを取り入れた系統運用システムの運用
 - ☞ 送電線、電力貯蔵設備および調整電源の新增設実施
 - ☞ 浮体式洋上風力の実証



13

ご清聴ありがとうございました



14