

設立1976年(設立30周年年)



Japan Wind Energy Association
日本風力エネルギー協会

第3回風力発電施設と自然環境保全
に関する研究会

資料2

風力発電施設における自然公園の活用と バードストライク問題に関する提案



電力事業者A

電力事業者B

町営洋上風力

2007年5月29日

長井 浩(日本大学)

(風力エネルギー協会 理事)



TUNOE KNOB



COPENHAGEN

北海道久遠郡せたな町

発表内容

- I . 風力発電のメリットと現況の再確認
- II . 諸外国との導入量比較
- III . 自然公園エリア利用に対する要望
- IV . 沿岸地域の風力発電実例
- V . バードストライク問題に対する要望
- VI . 海外のバード環境調査事例
- VII . まとめ

I . 風力発電推進の意義

- ・再生可能エネルギー
- ・国内産エネルギー
(エネルギー自給率 4%)
- ・CO₂を殆ど排出しない電力
- ・火力発電に近い発電コスト
- ・4年程度で完成する発電プラント

補助金の意義:

未普及で経済性が悪いエネルギー源を普及させコストダウン化を図り、自立を図るための助成

将来予想される課題

京都議定書の公約未達成ペナルティー 2010年以降CO₂削減要求達成への対応
欧米の風力発電導入量との乖離 Wind Forth 12 , Wind Forth 20
バードストライク → 種の保存？

現況課題

- ・電力系統送電量に依存
- ・風速変動に追随した電力

・価値観対立の調整

(バードストライク、景観問題)

Ⅱ. わが国風力発電の対外比較状況

国 名	日本	ポルトガル	カナダ	ギリシャ	アイルランド	フィンランド	韓国
国土面積 [km ²]	377,835	92,391	9,984,670	131,940	70,280	337,030	98,480
風力発電導入量 [MW]	1,077	1,060	683	605	493	82	100
導入基数 [基]	1,071	822	582	939	506	不明	不明
年間風力発電発電量 [TWh/年]	1.44	1.773	1.80	1.27	1.10	0.17	0.15
国内電力需要量 [TWh/年]	865.40	47.97	538.00	51.00	26.01	84.90	359.31
[風力発電量/国内電力量]割合 [%]	0.17	3.70	0.30	2.50	4.25	0.20	0.01
風力発電導入目標	北海道電力 =3.4% 2010年に 3,000MW 公園面積 比=9.1%	2010年に 3,750MW	特になし	2010年までに 3,370MW	2010年再生エ ネルギー占有 率13.2% 2010年までの 風力導入目標 1,100MW	2008－2012 年に500MW	2012年に 2,250MW

電圧、送電線網の相違

国 名	ドイツ	スペイン	デンマーク	イギリス	イタリア	オランダ	アメリカ
国土面積 [km ²]	357,021	504,782	43,094	244,820	301,230	41,526	9,629,091
風力発電導入量 [MW]	18,428	10,028	3,128	1,380	1,717	1,213	9,149
導入基数 [基]	17,630	13,261	5,477	1,399	2,169	1,721	21,716
年間風力発電発電量 [TWh/年]	26.5	20.24	6.61	2.39	2.14	2.00	28.05
国内電力需要量 [TWh/年]	611.0	259.95	35.72	421.90	329.00	118.00	3838.60
[風力発電量/国内電力量]割合 [%]	4.3	7.78	18.5	0.48	0.65	1.70	0.73
風力発電導入目標	2010年再生エ ネルギー占有 率12.5% 国立公園/国 土面積比= 26.7%	2010年に 20,155MW	特になし(以前 2010年に 4,000MW)	2010年に再生 エネルギー占 有率10%	2008－2012年 に2,500MW	2005年に再 生可能エネ ルギー占有 率6.0%	特になし 国立公園/国土 面積比=0.34%

シュレシヒ・ホルスタイン 北欧国間送電線網 Norde Pool
は殆どのエリア (ドイツ最大
導入地域)

IEA AnnualReport2005, BTM Report2005

わが国風力発電は目標、国土面積割合、台数、電力割合で決して突出していない 4

電力のCO₂排出量削減の必要性

年度 項目	1990年度 (実績)	2003年度 (実績)	2004年度 (実績)	2005年度 (実績)	2010年度
使用電力量 (億kWh)	6,590	8,340	8,650	8,830	【見通し】 8,980
CO ₂ 排出量 (億t-CO ₂)	2.77 [0.02]	3.63 [0.20]	3.64 [0.26]	3.75 [0.27]	【見通し】 3.2
使用端CO ₂ 排出原単位 (kg-CO ₂ /kWh)	0.421	0.436	0.421	0.425	【見通し】 0.36

出典：電気事業における環境行動計画2006

2005年度の実績

使用端CO₂排出原単位：0.425kg-CO₂/kWh(前年度比+1%)
 CO₂排出量：3.75億t-CO₂(前年度比+3%)
 使用端電力量：8,830億kWh(前年度比+2.1%)

ベストミックスの1kWh の電力からCO₂排出→ 360g目標値

風力発電(1kWh の29g)など 低CO₂排出源エネルギー機器の活用増大

Ⅲ. 自然公園地域の活用要望

国立公園・国定公園等位置図



出典: http://www.npaj.or.jp/01inv/np_jpn.html

・海浜地区の自然公園に注目

自然公園エリア活用の再検討案

電子地図未策定？

対象外か？

種別	国立公園	国定公園	都道府県立自然公園
根拠法令	国立公園法	国定公園法	都道府県条例
要件	わが国の風景を代表する傑出した自然の景勝地	国立公園に準じる優れた自然の景勝地	優れた自然の景勝地
指定	環境大臣	環境大臣	都道府県知事
管理主体	環境省	都道府県	都道府県
箇所数	28	55	308
陸上面積 [km ²]	20610.4	13438.82	19622.22
国土占有率 [%]	5.5	3.6	5.2

出典：中島尚子 風力エネルギー2004 No.1

区分	国立公園 [km ²]			国定公園 [km ²]		
	全体[陸上+海上]	陸上部分	海上部分	全体[陸上+海上]	陸上部分	海上部分
特別保護地区	2,549.6	2,528.7	20.9	671.1	661.8	9.3
特別地域	561.7	559.2	2.5			
第1種特別地域	2,456.1	2,424.7	31.4	1,718.6	1,686.3	32.4
第2種特別地域	4,250.5	4,165.4	85.1	3,863.3	3,581.8	281.5
第3種特別地域	4,718.4	4,700.4	18.1	6,349.6	6,327.0	22.6
普通地域	18,513.9	6,089.7	12,424.1	5,411.1	1,064.7	4,346.4
合計	33,050.1	20,468.0	12,582.1	18,013.7	13,321.6	4,692.2

地域区分データは生物多様性センター、ArcGISで加工

出典：長井 太陽/風力講演集 2005

・自然公園9.1%
→14.3%

・国立国定公園の
海上面積未算定
9.1%→13.5%

投影座標変換上の乖離

面積改変等の格差

特別保護地区、第1種特別地域は保護 → 全員一致

その他地域は意見の相違