

■部会 Report 国際部会

—世界における風力発電導入状況—

日本風力発電協会 理事／国際部会長 石原 茂雄

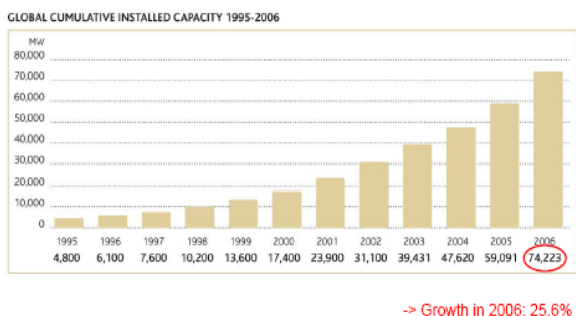
J F Eエンジニアリング株式会社

はじめに

日本風力発電協会は、世界で最も歴史のある風力発電団体の E W E A (European Wind Energy Association: 欧州風力エネルギー協会)、及び、G W E C (Global Wind Energy Council: 世界風力会議) に加盟しています。

国際部会では、E W E A や G W E C を通じて様々な活動を行っていますが、本稿では G W E C が取りまとめた風力発電についての国際統計の一部をご紹介します。

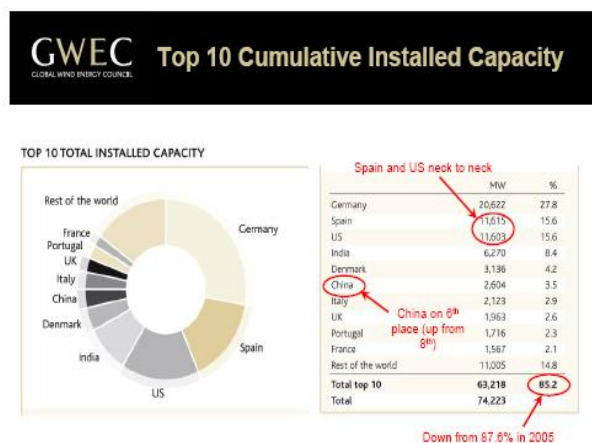
世界における導入量



(図 1)

図 1 は 1995 年 1 月から 2006 年 12 月までの世界における風力発電の累計導入量を表しています。総計 74,223MW で、対前年比 25.6% の伸びでした。尚、2006 年の導入量は 15,197MW であり、対前年比 31.8% の伸びとなっています。G W E C は「部品供給状況が逼迫しているにもかかわらず」とコメントしています。

図 2 は図 1 の導入量を国別 (上位 10 カ国) に展開したものです。図にもコメントが記載されていますが、ドイツとスペインに続く第 3 位

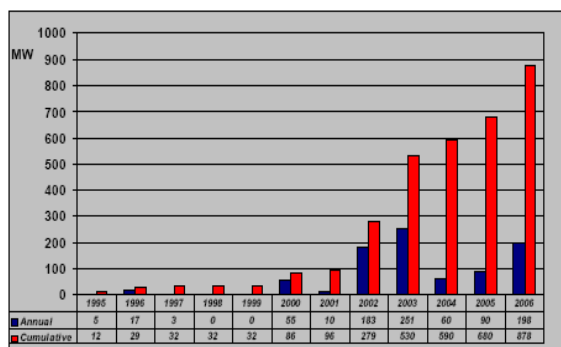


(図 2)

はアメリカで、その導入量はスペインの導入量と大差無い規模となっています。また、中国が前年の 8 位から 6 位へとランクを上げました。一方、累計では顔を出していませんが、2006 年単独ではカナダが 7 位と初めて上位 10 カ国に加わりました。因みに日本ですが、11 位のオランダ、12 位のカナダに続く 13 位に落ちてしまいました。尚、図のコメントにあるように、上位 10 カ国のシェアは 85.2% と 2005 年の 87.6% を下回りました。少しずつですが、主要国以外での導入が進んでいることがわかります。

世界の導入量拡大に向けて、今後期待される洋上風力に目を向けて見たいと思います。図 3 は世界における洋上風力の導入量の推移を表しています。2006 年までの累計導入量は 878MW、2006 年単独の導入量は 198MW でした。現在、欧州では数々の洋上風力プロジェクトが建設中ですので、総導入量のわずか 1% 強という数値を評価するには尚早でしょう。別稿で、国際部会で企画した洋上風力視察ツアーについて執筆させて頂いております。そちらもご一読いただければ幸いです。

GWEC Annual and Cumulative Offshore Capacity (1995 – 2006)



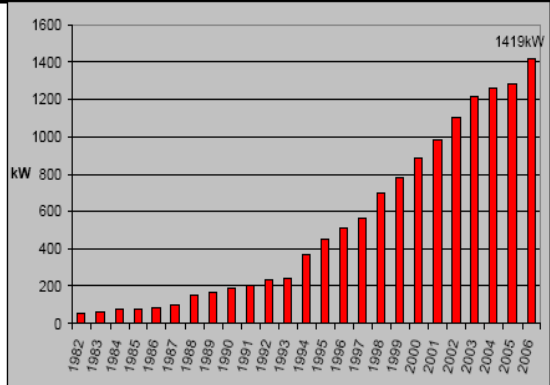
GWEC - Linking the global wind industry and its representative associations

16

(図 3)

風車の規模と主要供給元

GWEC Average Wind Turbine Size Installed Each Year



GWEC - Linking the global wind industry and its representative associations

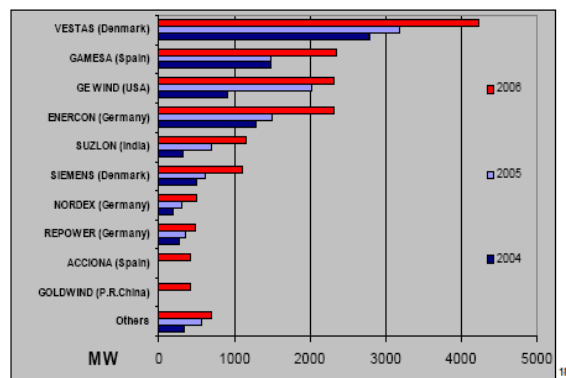
13

(図 4)

図 4 は風車の単基当り出力の推移を表しています。2006 年の平均値は 1,419kW でした。年々大型化の傾向は強まっており、最近では洋上をターゲットに 5,000kW の風車が運転を開始しています。前述の洋上風力視察ツアーにおいても実機の視察を実施しました。

図 5 は世界における風車メーカー上位 10 社の直近 3 年間の納入実績推移を示しています。また、図 6 は 2006 年のシェアです。圧倒的に欧州メーカーの比率が高いのは言うまでもありませんが、ドイツのメーカーを買収したアメリカの GE WIND、そして急拡大を続けるインドと中国の国内メーカーが上位に顔を出していることがわかります。因みに、インドの

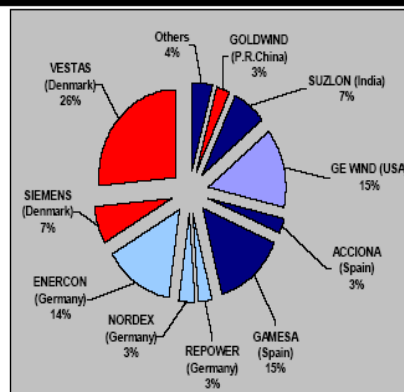
GWEC The Top 10 Suppliers in the World



18

(図 5)

GWEC The Top 10 Suppliers in the World



GWEC - Linking the global wind industry and its representative associations

19

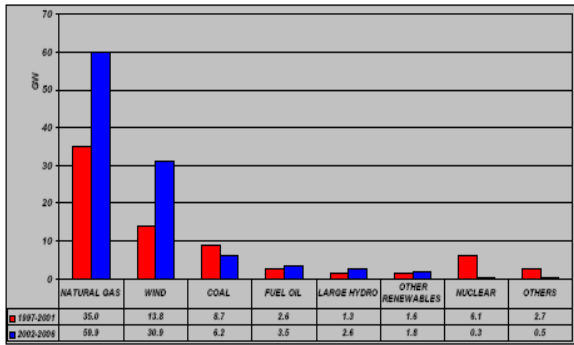
(図 6)

SUZLON はドイツの REPOWER の買収に成功しています。GWEC の Zervos 議長は 2007 年 10 月来日の際、新聞社のインタビューの中で、「日本のメーカーのビジネスが一気に成長しないのは国内市場が小さすぎるからだろう。欧州企業が伸びるのは足元の市場がしっかりしているから。日本国内で風力を受け入れる機運がもっと高まるよう望む。」と発言されています。

欧州における風力発電の位置づけ

図 7 は欧州におけるエネルギー源別の発電容量の推移を表しています。2002 年から 2006 年の値を見れば一目瞭然ですが、風力発電は 29.2% と天然ガスの 56.6% に次ぐ主要電源になっているのがわかります。

GWEC GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL
New Capacity Installed by Fuel in EU (1997-2006)



GWEC - linking the global wind industry and its representative associations. Source: Platt, EWEA 21

(図 7)

図 8 は欧州において風力発電の導入が著しい事例を示しています。デンマーク、スペイン及びドイツ北部が取り上げられています。

GWEC GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL
Wind Energy Success in European Markets

- ▶ In Denmark, wind power already satisfies 20% of electricity consumption
- ▶ In Spain the installed wind capacity already exceeds nuclear and combined cycle gas, and will this decade overtake coal and large hydro
- ▶ In northern Germany, the federal state of Schleswig-Holstein gets 30% of its power supply from wind

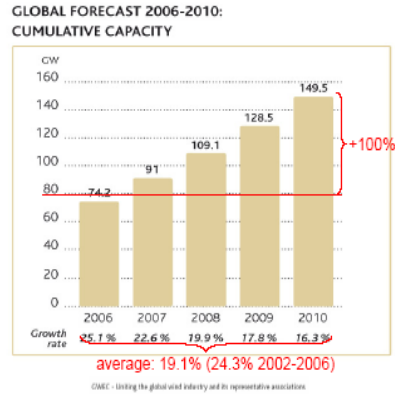
GWEC - linking the global wind industry and its representative associations. 24

(図 8)

世界における風力発電導入の見通し

最後に今後の風力発電導入の見通しについて紹介いたします。図 9 は 2007 年から 2010 年までの中期的な見通しを表しています。これによれば、2006 年の 74.2GW が 2010 年には 149.5GW とほぼ倍増し、2006 年を含めた 5 年間の平均増加率は 19.1% になります。尚、2002 年からの 5 年間の平均増加率は 24.3% でしたので、若干ペースは落ちるとの前提です。

GWEC GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL
Forecast 2007-2010

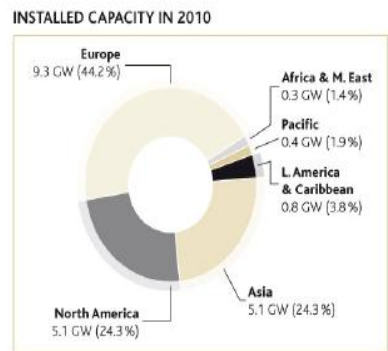


GWEC - linking the global wind industry and its representative associations. 37

(図 9)

図 10 は 2007 年から 2010 年までの中期的な見通しを地域別に表しています。累計では欧州が 54.8%、続いて北アメリカが 21.1% 及びアジアが 19.4% とされており、中期的には北アメリカとアジアが主要マーケットになると考えられています。

GWEC GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL
Forecast 2007-2010



GWEC - linking the global wind industry and its representative associations. 39

(図 10)

2007 年から 2010 年までの計画値 (75.3GW) では、欧州が 44.5%、続いて北アメリカが 24.6% 及びアジアが 24.3% となっており、より主要マーケットが顕在化します。

図 11 は主要機関による導入量予測を比較しています。I E A の予測が少なめなのは、前提としている原油価格の違いに拠ります。

Year	2006	2010	2015	2020	2030
Actual Installed GW	74				
2004 EWEA scenario	121				
2006 GWEC/Greenpeace moderate scenario	136	279	560	1,128	
2006 GWEC/Greenpeace advance scenario	153	391	1,073	2,106	
2002 IEA reference scenario	57		83	118	
2004 IEA reference scenario	97		206	328	
2004 IEA alternative policy scenario	107		234	436	
2006 IEA reference scenario		168		430	
2006 IEA alternative policy scenario		174		538	

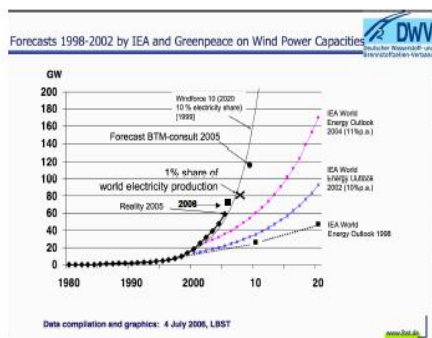
GWEC - linking the global wind industry and its representative associations

52

(図 11)

2007 年の原油価格が 80 ドル（この原稿を執筆している 2007 年 12 月現在では更に上昇していますが）に対し、2010 年予測の前提に使用された原油価格は、GWEC が 62 ドル、IEA が 22~47 ドルとなっているからです。因みに、2011 年までに 34GW の導入目標を掲げたアメリカを始めとする各国のターゲットを総計すると、GWEC の予測値を超えます。世界においては、風力発電はまだまだ活況が続くといえそうです。

図 12 は上記各期間の見通しをグラフ化し比較しています。この趨勢が続く限り、2020 年をターゲットにした Windforce10 の目標量を 2010 年までに達成することになるでしょう。



GWEC - linking the global wind industry and its representative associations

54

(図 12)

おわりに

国際部会では日本風力エネルギー協会と共同でGWEC運営委員会を組織していることから、前述の Zervos 議長来日時同氏との会食の場に参加させていただきました。Zervos 議長には今回の来日で、日本の風力発電が直面する諸課題（言うまでも無く「落雷」「台風」「系統」の類です）について理解を深めて頂けましたが、一方で、「国固有の課題はその国の産業界が解決すべき」とのご意見も頂いております。これは欧州のメーカーの見解を代弁しているかも知れません。国際部会では引き続き海外情報の発信に務めて参りますので、今後とも会員の皆様のご支援を宜しくお願い致します。

また、世界統計は 1 月~12 月であるため、年度の統計とは別に暦年ベースの実績把握が求められています。事務局とも協議を進めながら、アンケートなどの方法でご協力をお願いすることになると思いますので、重ねて宜しくお願い致します。

TOPICS BOX

【自然エネルギー、需要の 20% 超は何県？】

自然エネルギーによる発電量が、電力需要（民生部門）の 20% 以上賄えている県が 4 県あります。大分 (30.8%)、秋田 (26.3%)、富山 (23.4%)、岩手 (20.2%) です。でも残念ながら地熱が中心。東京、大阪、神奈川等は 1% 未満。自然エネルギーの種類別では、小水力が 59.8% を占め、地熱 18.1%、風力 12.4%、太陽光 6.0%、バイオマス 3.7%。

調査をした倉阪准教授（千葉大）は、「都市部では限界があるが、自然エネルギーの購入など貢献できる」と。

（朝日新聞 2007 年 9 月）

