

# ■ウィンドウズ オブ Wind (風の窓) 風力発電と通商摩擦

日本風力発電協会 企画局 上田悦紀

## 1. はじめに

2002 年までは風力発電は欧州が中心でした。その後 10 年で中心が、北米 (米国) とアジア (インドと中国) へと移行しました (図 1)<sup>1)</sup>、市場移行に対し、初期は欧州の風車工場から輸出するのが一般的でしたが、コストダウン (輸送費等) と建設先ニーズ (産業と雇用創出) から現地生産が求められ、風車産業は急速にグローバル化しました。その過程で、国を跨いだ種々の通商摩擦が顕在化してきています。

## 2. 中国 vs 米国

### 1) 現地調達率規制 (LCR)

中国は旺盛な電力需要を賄うべく、2003~09 年は毎年倍増で風車を建設、世界最大の風力市場になりました。その際に 70%以上の国内調達率規制 (LCR: Local Content Requirement) を設けて国内風車メーカーを育成しました。

これは欧米風車の輸入排除になるので、米国商務省が強硬にクレームを行い、2009 年 10 月には撤廃されました。また中国政府による国内

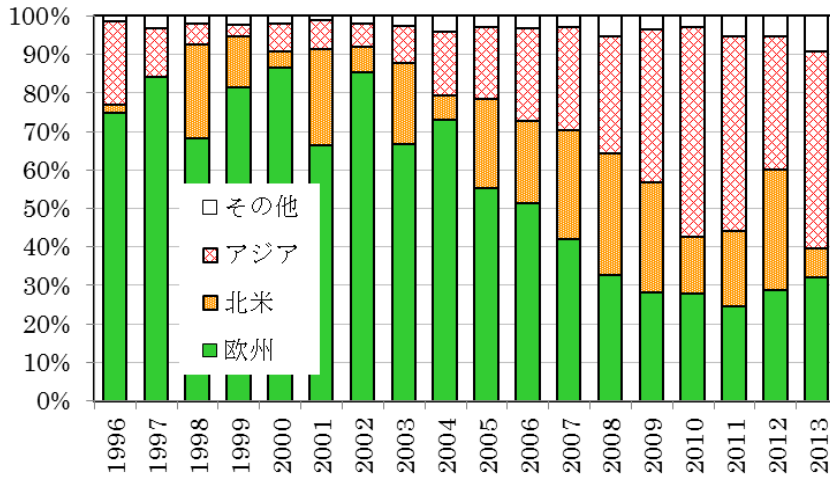


図 1 新規導入量の地域シェアの推移<sup>1)</sup>

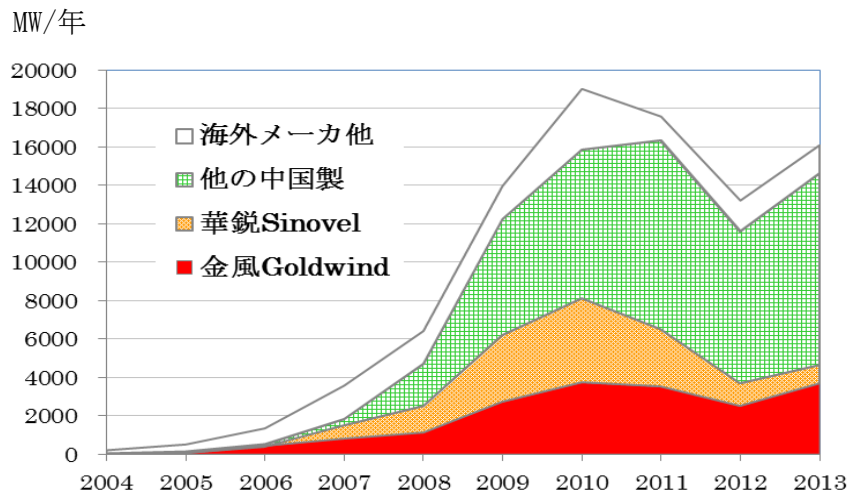


図 2 中国市場の風車供給元の推移<sup>1)</sup>

風車メーカーへの各種補助も、公正な競争を妨げるとしてWTOに提訴して、2010年に廃止させました。しかし既に中国風車メーカーが安価な量産体制を確立しており、結局、欧米メーカーは10%以下のシェアしか得られませんでした(図2)。

## 2) 中国・ベトナム製タワーのダンピング

成長した中国風車産業はタワーの米国輸出を開始。その額は2008年は2億ドル以上、2009・10年は約1億ドル、2011年は2.2億ドルに上りました。

これに対し2011年12月に米国の鉄鋼業界がダンピングを提訴して、米国商務省は同年12月に、最大70.63%の反ダンピング関税と最大34.81%の相殺関税を夫々課す本決定を下しました<sup>2)</sup>。

しかしその後、このダンピング認定は不当だと中国がWTO(世界貿易機関)に提訴して、2014年7月には中国が勝訴しています<sup>3)</sup>。



図3 海外から米国に輸入される風車タワー<sup>4)</sup>

## 3) 中国風車メーカーの産業スパイ事件

中国の風車メーカーの華鋭 Sinovel は米国の風車設計コンサル会社 AMSC/Windtech から技術供与(但し制御ソフトは非開示)を受けて風車製造に参入しました。2010年に新規で世界2位に躍進、輸出も始めました。Sinovel は突然に制御機器を内製化して、2011年3月にWindtechからの機器購入を一方向的に止めました。

不審に思った Windtech が調査した結果、Sinovel が欧州の Windtech エンジニア(既に逮捕されて服役中)を買収していたと判明、米中両国で訴訟になりました<sup>5)</sup>。明白な証拠があったため、Sinovel は両国の裁判で共に敗訴して、海外市場からの撤退を余儀なくされました<sup>6)</sup>。

## 4) 米国の中国企業排除の動き

中国が風車の対米輸出を企てた際、米国では保守系勢力を中心に「米国人の雇用を守れ」と

いう保護主義が高まりました<sup>7)</sup>。2012年12月にはオレゴン州の海軍基地近隣への中国三一重工(Sany)によるウインドファームの建設が大統領令で禁止されました<sup>8)</sup>。

但し2014年7月には、米国連邦高裁がこの中止命令を違憲とする米国敗訴の判決を出しています<sup>9)</sup>。このように中国と米国の風力発電を巡る通種摩擦は、一進一退の様子です。

## 3. 新興市場の現地調達率規制(LCR)

### 1) 概要

風力発電の市場形成(導入促進)には、固定価格買取制度(FIT)や補助金、炭素税などの政策による優遇制度が必要になります。一方、こうした政策補助はある程度の国民負担(電気代や税金)を伴うために、国民の支持がないと成立しません。国民の支持を得るには、その国の産業と雇用への貢献(所謂グリーン・ニューディール)、具体的にはその国に風車を立てる際には、一定比率の機器の国内調達(LCR: Local Content Requirements)を求めることが多いです。欧州でもスペインが風力発電を導入する際に国内企業への技術移転を要求しました。そこでスペイン Gamesa が1994年にデンマーク Vestas から風車技術を供与され、その後2001年に独立して、今では世界の大手風車メーカーに成長しています。

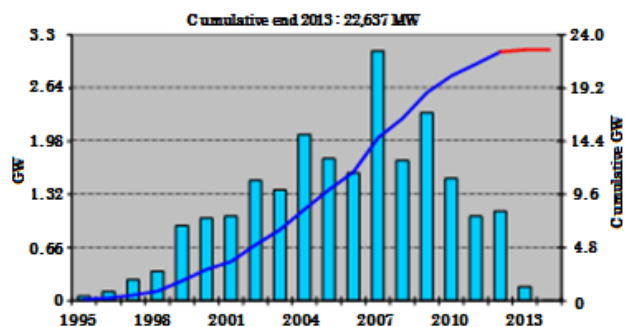


図4 スペインの風力発電の新規導入量<sup>1)</sup>

ブレードやタワーのように長大な機器は、風車建設先で製造した方が輸送費が節約できるメリットがあります。しかし、風車本体価格の40%を越えてLCRを要求して、ナセルや内部の構成機器まで現地調達を義務付けると、納期・品質・価格で無理が生じ、弊害が大きくなります。このため行き過ぎたLCR規制に対してはWTOから改善指導が出ることが多いです。

## 2) カナダ

オンタリオ州は2009年にFIT導入した際に、州内で一定比率以上の付加価値（原材料調達や組立、太陽光は60%、風力は2012年で50%）を加える条件を要求しました。

その成果として、同州は2010年4月に「694件のグリーン電力プロジェクトで2万人の雇用を創出した」と発表しています<sup>10)</sup>。風力関連では、GEがナセル組立工場、SiemensとSamsungが共同でブレード工場、Enerconがタワー工場、など風車メーカー各社が競って関連工場を同州内に開設しました<sup>11)</sup>。

但し、この厳しいLCR規制（特に太陽電池）に反対した日本とEUがWTOに提訴しました。結局、2013年5月にWTOが違反を認定し<sup>12)</sup>、2014年7月にはカナダは規制を撤廃しました<sup>13)</sup>。

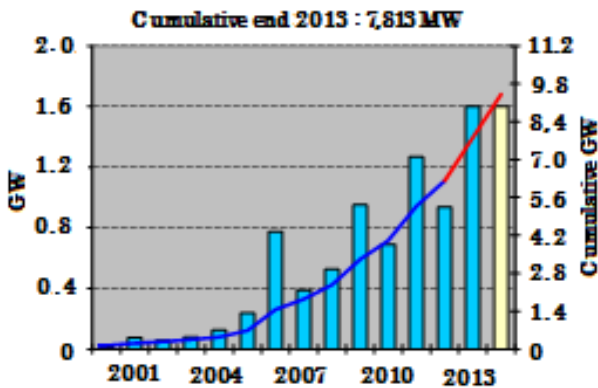


図5 カナダの風力発電の新規導入量<sup>1)</sup>

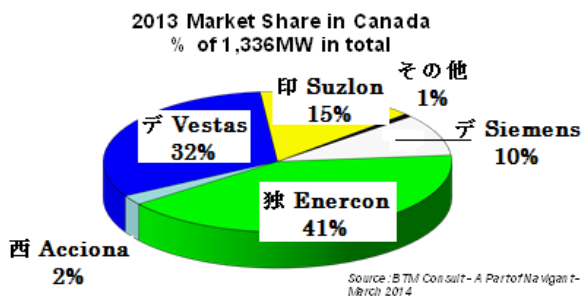


図6 2013年のカナダの風車メーカーシェア<sup>1)</sup>

## 3) ブラジル

ブラジルは風力発電の入札でブラジル国立開発銀行（BNDES）の融資条件としてLCR 60%以上を要求、2012年にさらに条件を上積み（タワー鋼材70%と鋳物100%を国内調達、ナセル・ブレード国内工場必須、等）しています<sup>14)</sup>。

このLCRに対し、最初は独EnerconとアルゼンチンのImpsa（中国金風Goldwind/Vensysが技術供与）、続いて印Suzlon、さらに2010年には米GE、西Gamesa、仏Alstom、独Furhlanderが、次々とブラジルに工場を開いて市場に参入しました。その結果、LCR条件をクリアしたメーカーがシェアを獲得しています（図8）<sup>15)</sup>。

なお期限内にLCR基準を満足できなかったインドのSuzlonに対して融資を一時凍結する等、LCRはかなり厳しく運用されています<sup>16)</sup>。

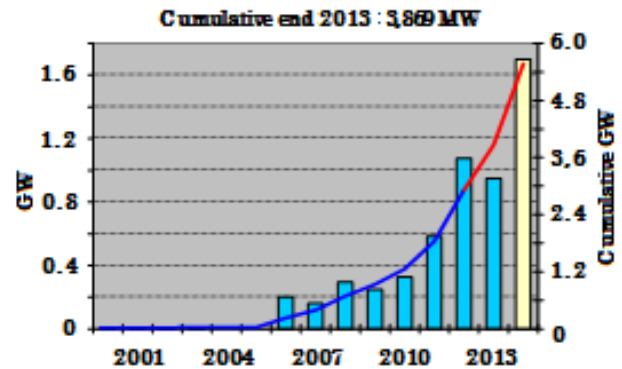


図7 ブラジルの風力発電の新規導入量<sup>1)</sup>

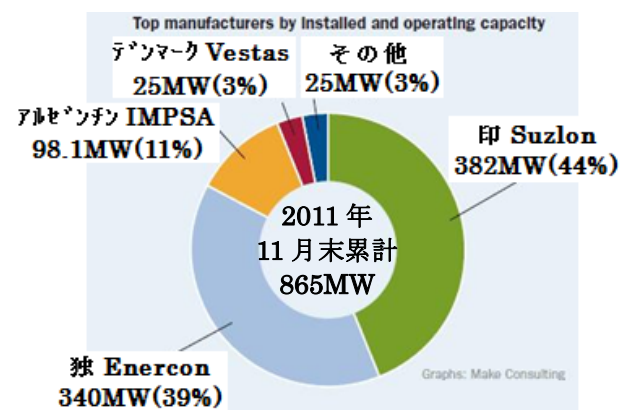


図8 LCR規制初期のブラジルの風車メーカーシェア<sup>15)</sup>

#### 4) ロシア

ロシアは 2017 年までに 0.5~2GW、将来は 15GW の導入目標を掲げていますが、その入札は 55~65%の LCR 条件付です (図 9) <sup>17)</sup>。

欧米風力業界は、政治リスクの高いロシアへの工場進出には慎重なので、「ロシア国内に風車メーカーが無い今の状態では無理」の声が強く、2014 年 6 月の初回 51MW 分の入札は不調に終わっています <sup>18)</sup>。その後、マレーシア航空機撃墜事件に伴う欧米の経済制裁に怒ったロシアは、ついに欧米の風車と構成機器の輸入を全面禁止する強硬策を発表 <sup>19)</sup>、一方で LCR を 36~49%に緩和する妥協案も検討しています <sup>20)</sup>。

#### 5) 世界の風力業界の LCR への認識

LCR は自由貿易・コスト低減・生産設備過剰の観点では好ましくありませんが、該当国への工場誘致には極めて有効な手段です。風力振興政策と国内産業育成を一体化した政策手法は、先進国でも同様です。従って世界の風力業界 (例: GWEC 理事会メンバー) では、新興市場での LCR 要求はやむを得ない事情 (一種の必要悪) と理解されていました <sup>21), 22)</sup>。

例えば南アフリカ共和国は「2030 年までに 9GW」の導入目標を掲げていますが、やはり LCR 35~75%の条件を設定しています。

また、GWEC 市場開拓会議での業界有志による新興市場開拓 WG の開発案でも、一定の LCR が最初から織り込み済みになっています (図 10: LCR 20~60%を提案したサウジアラビアの例) <sup>23)</sup>。

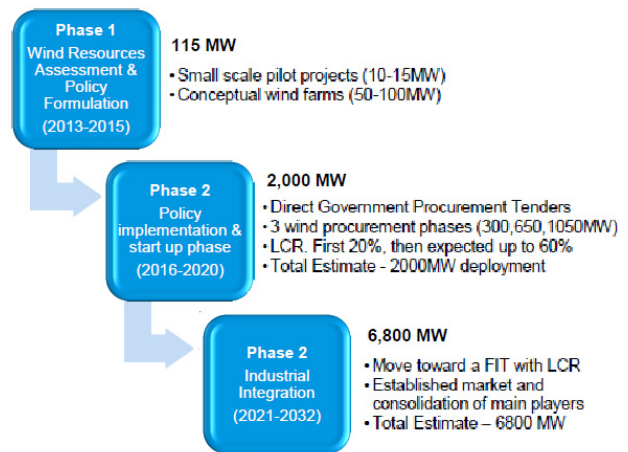


図 10 GWEC のサウジアラビアの風力開発案 <sup>23)</sup>

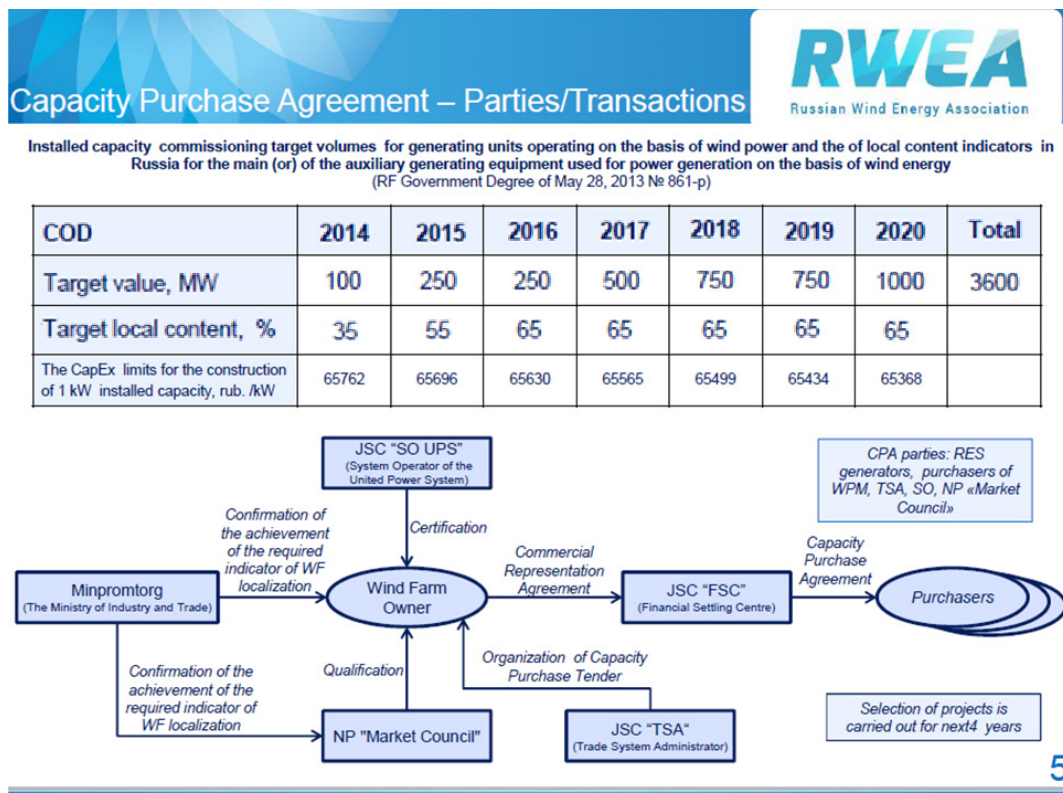


図 9 ロシア風力エネルギー協会 (RWEA) の風力開発計画



2)カナダや3)ブラジルの例をみると、その国の市場を開拓する国際 Working Group に参加して、ロビイングで汗をかいた大手風車メーカーが、LCR 制度の運用開始に合わせて現地に風車工場を開設する事で、新市場で大きなシェアを獲得している、という見方もできます。この場合は、世界の風車産業と市場を提供する新興国とで、ある種の Win-Win の関係が成立していることとなります。

ただ、最近のブラジルやロシアの LCR 要求は、少しやり過ぎではないか、という意見が強いようです。

#### 4. 最後に

世界の風力発電の大市場（主要諸国）の状況を見てみると、その国の国内風車メーカー、もしくは現地に風車工場を開いた海外風車メーカーが、その国で大きなシェアを獲得するのが当然になっています（表1、図2、6、8、10～13）<sup>1)</sup>、<sup>24)</sup>。これは先進国でも新興国でも同様です。

つまり、風力発電の国内市場は、その国の風車関連産業の揺り籠の役目を果たしています。日本も2011年7月にFITが成立して3年経ち、2015年末頃から環境アセスメントを終えた案件が次々運開して、世界有数の風力発電の大市場になる可能性が見えて来ています。この国内市場を活かして、どのように日本の経済、産業、雇用に繋げていくのか、日本の風車業界の知恵と力が試されることになると思います。

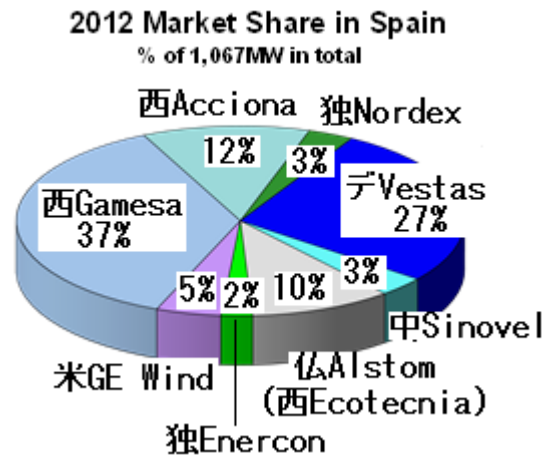


図11 2012年のスペインの風車メーカーシェア<sup>1)</sup>

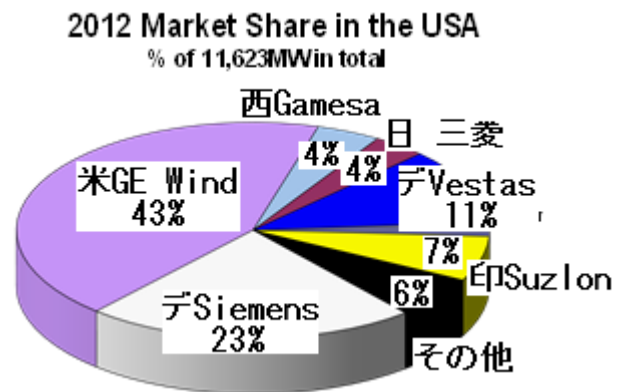


図12 2012年の米国の風車メーカーシェア<sup>1)</sup>

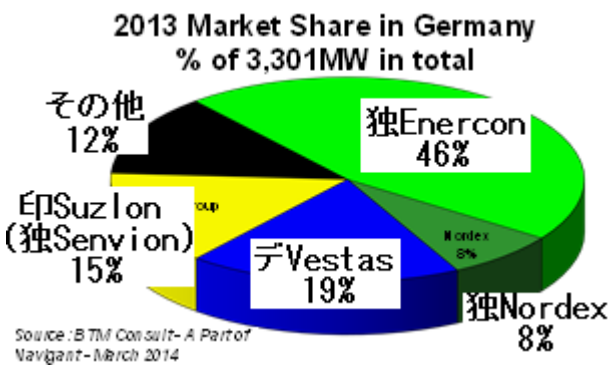


図10 2013年のドイツの風車メーカーシェア<sup>1)</sup>

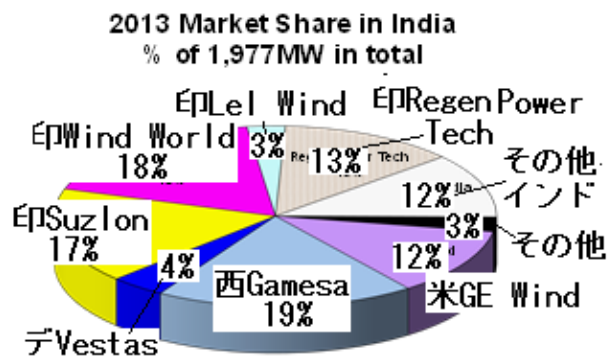


図13 2013年のインドの風車メーカーシェア<sup>1)</sup>

表1 主要国の新規導入の国内メーカーシェア<sup>1)</sup>

	ドイツ	スペイン*	米国*	中国	インド
対象年	2013年	2012年	2012年	2013年	2013年
新規導入量	3,301MW	1,067MW	11,623MW	16,092MW	1,977MW
国内メーカーシェア	69～81%**	59%**	45～51%	91～97%	62～65%

「～」の範囲は不明分を示す。 \*市場縮小前の2012年で示す。 \*\*Senvion、Alstomを含む。

## 参考文献

- 1) World Market Update 1997～2013, BTM/Navigant
- 2) 中国製風力発電タワー、不当に安い価格で輸入・販売 米、反ダンピング関税を本決定、日本経済新聞、2012/12/19  
<http://www.nikkei.com/article/DGXNASGM1902WZ11C12A2EB1000/>
- 3) 中国製タワーをめぐる米中貿易紛争 WTO パネルで米国が敗訴 TPP 交渉にも影響?、農業情報研究所、2014/7/18  
<http://www.juno.dti.ne.jp/~tkitaba/globalisation/tra-deconflict/news/14071701.htm>
- 4) Renewable energy money still going abroad, despite criticism from Congress、Investigative Reporting Workshop、2010/2/8  
<http://investativereportingworkshop.org/investigations/wind-energy-funds-going-overseas/story/renewable-energy-money-still-going-abroad/>
- 5) 中国最高裁、米社訴えの産業スパイ事件の審理きょう開始、Wall Street Journal、2012/4/22  
<http://jp.wsj.com/layout/set/article/content/view/full/536678>
- 6) Sinovel Wind to Shut Four Overseas Subsidiaries、Wall Street Journal、2013/7/3、  
<http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424127887324436104578581110494296552>
- 7) 米風力発電: 中国製タービンめぐりバイ・アメリカン適用論議が高まる、Bloomberg、2010/4/13  
<http://www.bloomberg.co.jp/news/123-L0UEW90UQVI901.html>
- 8) オバマ大統領、米国内での中国企業の風力発電買収を阻止、Wall Street Journal、2012/12/19  
<http://jp.wsj.com/layout/set/article/content/view/full/521260>
- 9) 中国企業の米投資へ道筋 風力発電所建設、オバマ政権に勝訴、日本経済新聞、2014/7/19  
<http://www.nikkei.com/article/DGXNASGM19H0JZ10C14A7FF8000/>
- 10) カナダ・オンタリオ州、クリーン電力プロジェクトで 2 万人の雇用を創出、ECool、2010/4/19  
<http://www.ecool.jp/press/2010/04/2-6.html>
- 11) カナダ・オンタリオ州、クリーンエネルギー関連の製造工場建設を誘致 ～同州初の風力発電機用タービン翼工場建設などで 1,400 名の雇用創出～、Value Press、2010/8/23  
<http://www.value-press.com/pressrelease/63174>
- 12) カナダ・オンタリオ州、再エネ製品のローカルコンテンツ要求を撤廃へ;WTO判決受け、IEEJ、2013/6  
<http://eneken.ieej.or.jp/data/4935.pdf>
- 13) カナダで再生可能エネルギーに関する内外差別を是正する法律が施行されました、経済産業省、2014/7/24  
<http://www.meti.go.jp/press/2014/07/20140725001/20140725001.html>
- 14) Local Content Requirements in Brazil Overview of current policy and regulations、Rothmann、Hannover、2013/2/26  
[http://www.hannover.ihk.de/fileadmin/data/Dokumente/Themen/International/Veranstaltungsbuebersicht/Local\\_content.pdf](http://www.hannover.ihk.de/fileadmin/data/Dokumente/Themen/International/Veranstaltungsbuebersicht/Local_content.pdf)
- 15) Wind Direction、EWEA、2011/1
- 16) BNDES Shuts \$3.5 Billion Brazil Wind Market to Suzlon and four other companies、Panchabuta、2012/7/22  
<http://panchabuta.com/2012/07/22/bndes-shuts-3-5-billion-brazil-wind-market-to-suzlon-and-four-other-companies/>
- 17) Development of Russian Wind Energy Market、RWEA、2014/3/11
- 18) Analysis: Russia's local sourcing requirement scares off investors、Windpower Monthly、2014/6/19  
<http://www.windpowermonthly.com/article/1299515/analysis-russias-local-sourcing-requirement-scares-off-investors>
- 19) Russia considers turbine part import ban in sanction response、Windpower Monthly、2014/8/11  
<http://www.windpowermonthly.com/article/1307291/russia-considers-turbine-part-import-ban-sanction-response>
- 20) Russia may relax local-content requirements、Windpower Monthly、2014/8/19  
<http://www.windpowermonthly.com/article/1308441/russia-may-relax-local-content-requirements>
- 21) How would you compare the current status of the Brazilian wind market to how it was five years ago?、EWEA Blog、2013/7/9  
<http://www.renewableenergyworld.com/rea/blog/post/print/2013/07/wind-energy-in-brazil-the-country-of-the-future>
- 22) Question of the week: local content requirements -help or hinder?、Windpower Monthly、2014/6/20  
<http://www.windpowermonthly.com/article/1299864/question-week-local-content-requirements---help-hinder>
- 23) Working Group Updates and Next Step Activities (Saudi Arabia) Oct.2013、GWEC、2013/10/15
- 24) 風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書、日本産業機械工業会、2014/5