

「風のがっこう便り」

2010年12月

2010年は終わろうとしています。皆様ご無沙汰していますが、お変わりなく暮らしてしていることと思います。今年も3回に分け訪日し、各地での講演、新聞社でのインタビュー、家族訪問、国内旅行など含め約150日間日本に滞在しました。近年「風のがっこう」の研修活動が大幅に減りそれで、出来た時間は、デンマークを紹介するための原稿の執筆に充てています。今年4月、合同出版社から『デンマークが超福祉大国になったこれだけの理由』を、11月には角川SSC社から新書『消費税25%で世界一幸せな国デンマークの暮らし』を出版させていただきました。そして12月には著書『なぜ、デンマーク人は幸福な国をつくることに成功したのか』5刷することが出来ました。デンマークの生活は43年が過ぎ、国民年金所得者として守られた生活をしていますので、その償いとして、これからも機会を見てデンマークという国の事情を紹介して行きたいと思っています。では、良いお年を迎えてください。

・ ・ ・ ・ ・ 下記は各地で講演した資料の一部です ・ ・ ・ ・ ・

① オイルショックを教訓を活かしエネルギー自給を果たしたデンマークについて
デンマークのエネルギー計画1976年によると：

- ・ 発電所の燃料を石油から石炭、原子力に切り替える。原子力発電の導入に関しては1985年から1993年までに90万kWの原子力発電所4か所、さらに1995年から1999年までに130万kWの原子力発電所2ヶ所の建設。
- ・ 北海油田の開発
- ・ 発電余熱を地域暖房として利用する。

この中で、原子力発電に関しては、発電事故の問題、放射能物資の処理問題など、不安が大き過ぎることを理由に、産業界や政界が推進していた原子力発電導入策に対し、主に市民団体が反対運動を起し、1985年3月議会において「原子力発電に依存しない公共エネルギー政策」を可決させました。デンマーク人の原子力に依存しない公共エネルギー政策に取って代わったのが、再生可能エネルギーの導入策です。デンマークが取り入れた再生可能エネルギーとは国内資源のことで特に風力発電やバイオガス、廃棄物利用のことです。この選択は今日において、風力発電メーカーの育成とそれによる輸出産業を起し、発電燃料の節約などを通し、デンマーク経済に大きなプラスになっています。今後、原子力発電導入国で問題となる、放射能物資の処理や保管とそれにかかる費用を考えるとデンマークの人達の選択は間違っていなかったと思えます。何故ならば：

デンマークの南の国ドイツのカールスルーシュ（Karlsruhe）では、60トンの高放射能物資の再利用が出来ないまま保管されていますが、再利用のための建設費は1991年の見込み額41億2千万クロネ（約660億円）に対し、今日までに（2009年時点）195億クロネ（約3120億円）使われ、またネダーサクス（Niedersachsen）には12万6千本のドラム缶の分量に当たる原子力発電所の廃棄物が保管され、保管量の総額は2005年見込み64億クロネ（約1000億円）をはるかに超え、今では、150～300億クロネ（2400億円～4800億円）になると報道されています（Jyllands-Posten fredag den 24.juli 2009による）。

デンマークの隣の国スウェーデンはバースベック原子力発電所（60万キロワット2基）の解体工事に取り掛かっています。1994年に書かれた報告書によると2基の解体に16億34百万クロネ（現在の為替レートで約300億円）のお金が掛かると書いていました。スウェーデンの電

力会社は原子力発電所の解体費用として発電量1 kWh（キロワット時）当たり2.4 オーレスウエーデンの国立銀行に積立しています。

原子力発電を選択した日本の例で見ても、毎年約2,500億円の燃料費を負担し、国から原子力関係予算として毎年約4000億円のお金が使われていると『原子力は金食い虫』（速水二郎氏）の著書に書いていました。そして現在ある54基約4900万kWの発電所の解体費用で何十兆円にもなると語られています。日本の国民が選択した電力供給体制とは言え、国家の借金を増やししながら（2000年9月から2010年9月までの間に国債、借入金、政府短期証券の総額は511兆円から909兆円に増大）電力消費量の約30%を得るために、何故これだけのお金を使わなければならないのか疑問に思っています。デンマークの人達は自然エネルギーの導入策は「不安定であてにならない電力供給」といわれながらも、その難しさを乗り越え、次世代に過大な負担を遺る施策をしないことに努めています。その結果、デンマークでは高齢者になっても恵まれた生活が出来ているのは、次世代にツケを残さない、エネルギー政策の導入を選択した結果だと思えるのです。この政策はデンマーク人の幾度の国家存続危機から習得した、国民の知恵だと思えます。

② 世界最大の洋上ウインドファームを所有するデンマーク

デンマークのエネルギー政策目標値：2020年までに陸内に350万kW、洋上に280万kWの風力発電を設置し、電力消費の約50%を賄う。その中でデンマークの洋上ウインドファームの所有台数は世界最大であり、また1人当りの風力発電所有量でも最大となっています（2009年末630W）。

表1. 2009年3月現在と2013年末における洋上ウインドファームの設置年と設備量（見込み）

ウインドファーム名	設置年	基数	1基当りの出力（kW）	発電設備量計（kW）
1. Vindeby	1991	11	450	4,950
2. Tunø	1995	10	500	5,000
3. Middelgrund	2000	20	2,000	40,000
4. Horns rev I	2002	80	2,000	160,000
Horns rev II（注1）	2009	91	2,300	209,300
5. Rønland	2003	8	2,150	17,200
5. Nysted	2003	72	2,300	165,600
2010年10月12日完成（注2）	2010	90	2,300	207,000
7. Samsø	2003	10	2,300	23,000
8. Frederikshavn	2003	3	2,533	7,600
9. Avedøre Holm	2009	2	3,600	7,200
10. Avedøre Holm	2010	1	3,600	3,600
11. Sprogø	2009	7	3,000	21,000
12. Frederikshavn	2009/10	6	機種未確認	—
13. Anholtparken（注3と4）	2012/13	111	3,600	399,600
合計（2010年末）		411		871,450
2013末 合計（見込み）		522		1,271,500

（出典：Naturlig Energi, maj 2009 s.23）

（注1）設置場所はユトランド半島西海岸から30km離れた北海で、設備量は全部で209,300kW（2.3MW×91基）で工期は2008年5月から始め、2009年4月からナセルの設置開始9月完了。この洋上ウインドファームによる発電量は20万世帯分の電力消費量に当たる約8億kWhと見込まれ、総工事費は40億クローネ（約800億円）と云われています。プロジェクトの名前はHorns Rev II、この洋上ウインドファ

ームは 2002 年に設置された Horns Rev I (2MW×80 基)と同じ海域にあり、その間の距離は約 20km 離れています。

(注2) バルト海に設置する Nysted II というプロジェクトは、ローランド島から南に位置し、2003 年に設置された Nysted I (2.3MW×72 基)から3km離れた場所に 2.3MW×90 基計 207,000kW の設備を 2010 年 10 月 12 日に完成させた。このウインドファームの発電量は約 20 万世帯の電力消費量に当たる約 8 億 kWh と見込んでいる。この洋上ウインドファームに使われた風車は元ボーナス社、現シーメンス社製の風力発電機となっています。

(注3) 2010 年 6 月デンマーク議会はデンマークユトランド半島北東部海岸沖合い20kmの場所に 40 万kW の洋上ウインドファームを建設することを決めました。アンホルト(Anholt 島)ウインドファームと呼ばれるこの洋上ウインドファームの建設はデンマークエネルギー公社(DONG)が施行主で、完成は 2013 年、設置する風力発電機はシーメンスの 3.6MW の風車計111基となっています。見込み発電量は 40 万世帯の電力消費量に該当する約16億キロワット時(kWh)となっています。売電価格は最初の 12.5 年はキロワット時当たり 105.1 オーレ(約 16 円～21 円)、残る年数は市場価格となっています。なお、シーメンスの 3.6MW の風力発電機は洋上用として開発された風力発電機で 2010 年現在世界に約 150 基納品されており、また、シーメンス社によれば受給している基数は 1000 基と言われています。この内に半分に当たる 500 基は北ヨーロッパにおける洋上ウインドファーム用となっています。因みに 2010 年 11 月現在におけるシーメンスウインドパワーの受給額は 740 億クローネ(約 1.2 兆円)、ベスタス社の 480 億クローネ(約 7800 億円)と合わせ、世界中からデンマークに所在する風力発電機メーカーに膨大な風力発電機のオーダーが入っているということです。このことは、デンマークの新たな産業と雇用を生んでいるということにもなるのです。シーメンスウインドパワー部門の全雇用者数は 7,000 人内 4,200 人はデンマーク国内、ベスタス社の雇用者数は国内外合わせ約 22,000 人となっています。

(注4) 世界最大の洋上ウインドファームを所有するデンマークの国営エネルギー公社 DONG 2009 年末における DONG 公社の洋上ウインドファーム占有率(主にヨーロッパ)は 54.9%、で 2 番目は E.ON 社(ドイツ)の 16.8%そして REW 社(イギリス)の 15.4%となっています。

ヨーロッパにおける洋上ウインドファームの建設計画(2011 年～2020 年)は次の通りです。2010 年 110 万 kW、2011 年 150 万 kW、2012 年 190 万 kW、2013 年 240 万 kW、2014 年 250 万 kW、2015 年 310 万 kW、2016 年 350 万 kW、2017 年 420 万 kW、2018 年 480 万 kW、2019 年 580 万 kW、2020 年 690 万 kW。このようにこれから先、洋上ウインドファームの事業経験があるデンマークの国営エネルギー公社 DONG が超多忙になることが見込まれています。国営エネルギー公社の営業成績を見ると 2010 年 1 月～9 月の売上高は 385 億クローネ(約 6,200 億円)減価償却及び税引き前の利益は前年に比べ 32 億クローネ増え、100 億クローネ(約 1600 億円)になっています。利益が増えた主な理由は風力発電による電力供給によるものとされます。なお、DONG は風力発電の増設を進める一方石炭火力発電所 2 ヶ所を閉鎖し、それによって年間約 2 百万トンの二酸化炭素の削減を計ることが出来ると云っています。(了)

ケンジ ステファン スズキ
Kenji Stefan Suzuki
Hovedgaden 28
DK-6973 Ørnhøj
Tel. +45(Denmark) 97 38 68 69
E-mail.: sra-dk@post.tele.dk

