

# ケンジ・ステファン・ススキ氏の

## デンマーク“風のがっこう”スタディツアー報告書

2017年4月17日(月)~25日(火)

### はじめに

デンマーク国とは

- 人口: 5.61 百万人 (2013) GDP: \$3,009 億 USD (2016)  
デンマーク(デンマーク語: Danmark)は、北ヨーロッパのバルト海と北海に挟まれたユトランド半島とコペンハーゲンが所在するシェーランド島、アンデルセン童話作家が生まれたオーデンス市が所在するフェン島です。その他に大小合わせ約 400 の島があり内 75 島が有人島です。多くの島々からなる、立憲君主制国家。北欧諸国の 1 つであり、北では海を挟んでスカンディナヴィア諸国、南では陸上でドイツと国境を接しています。自治権を有するグリーンランドとフェロー諸島と共にデンマーク王国を構成しています。グリーンランドを除いたデンマークの国土面積は約 43,000 平方キロメートル(約九州と山口県を合わせた面積)で人口は約 561 万人(兵庫県の人口)です。
- ノルディックモデルの高福祉高負担国家であり、市民の生活満足度は世界1である。(2016 年版の世界幸福度報告書(2016 World Happiness Report))  
2017 年現政党:与党:自由党 34 野党:社会民主党 47、デンマーク国民党 37、赤緑連合 14、自由同盟 13、緑の党 9、社会自由党 8、社会人民党 7、保守党 6、フェロー 諸島国民党 1、フェロー諸島共和国 1、グリーンランド社会民主党 1、グリーンランド社会党 1

### 宿泊した町 Vilbjerg (ビリビア)

人口は約4,000人でヘアニング市の中にあります。1970年当初まで農村地帯の一つ村でしたが、住民と政治が一緒になり町おこしに力を入れました。

その一つはスポーツ特にサッカーの振興に努め、小学生から高校生までの青少年サッカー「ビリビア杯」を企画し、世界大会を毎年夏に開催しています。「ビリビア杯」では世界各国その年で、参加国が変動しますが、アメリカ、ドイツ、フランス、イタリア他スカンジナビア諸国の国々など通常15か国前後の青少年が参加します。「ビリビア杯」には数千人の人達がビリビアやその周辺に寝泊まりし3泊4日間のサッカー大会での競技を争います。そんなことで、田舎町だったビリビアの発展に繋がっています。

4月18日訪問

プレイパーク

## 4月19日訪問

### Måbjergværket バイオマスコージェネ発電所

この発電所は、ホレストブロー、ストローなど2つの町に熱と電気を供給しています。

1993年1月創業のバイオマスコージェネ発電所。一戸建て住宅4万戸分の電力と1万6千~2万2千戸分の熱量(給湯と暖房)を供給しています。高断熱パイプの総埋設量は600km。需要者への最大距離は21km。1軒当たりの熱の販売金額は、約18万円/年です。

燃料は(年間)可燃廃棄物16~18万トン、麦わら3万4千トン、ウッドチップ2万6千トンを焼却しています。

可燃廃棄物は、一般廃棄物、58%、産業廃棄物 42%、

廃棄物全体で、国内は73%、残りの27%は、イギリス・ロンドン、ドイツからの廃棄物。1日搬入量120台のトラック&トラクター。

焼却ボイラー3基。1基は、麦わら、ウッドチップボイラー、2基は可燃廃棄物用です。設備は、蒸気タービン、発電機、地域暖房装置、温水タンク、地域暖房ポンプです。規模は大きい方が効率が良い。

環境と保安に最大の対策を行っています。

麦わらの燃えがらは、農家へ土壌改良材として返しています。

煙突から出る煙の熱の回収も行っています。

詳細はPpt資料があります。

### 一般廃棄物リサイクルセンター

2014年のデンマークの廃棄物量は1174万トン、この内の67.1%がリサイクル、燃料化26.7%、埋立4.1%、特別処理1.3%、保管0.4%となっています。デンマークの廃棄物処理政策では燃料化と埋立には課税されるので、可能な限りリサイクルするように努めています。廃棄物のリサイクルを促進するためデンマークでは全国の市長村はリサイクルセンターを創設しました。各市町村にあるリサイクルセンターには、廃棄物の種類に合わせて投棄出来るよう廃棄物の名称がついたコンテナが置いてあり、都合の良い時に持参することができます。

各家庭は、家の固定資産税に合わせてごみの処理費用として税金を払い、有料となっています。各家庭では、トラックがなくても、乗用車の後ろに、トレーラーが付けられるようになっていて、トレーラーで大きなものを捨てに行くことができます。

日本のように不法投棄はありません。

### ウアンホイ小学校見学

2017年現在生徒数は約103名(ゼロ学年から6年生)、1クラス当たりの生徒数15人、コンピュータの配布数は生徒一人当たり0.79台、先生の数11名

### デンマークの子供への政治教育、地方政治など座学

ヘアニング市の自由党、社民党の女性市議員さんとの交流会を持ちました。ヘアニング市は、84,000 人の都市。市の予算規模は 55 億kr (日本円 1000億kr)、委員会が年 10 回開催され、お金をどう使うかを決めています。市議員の仕事は、大体約週 20 時間を費やします。市議員の多くは仕事を持ちながら役目を果たしています。給与は、時間給です。職場を休んだ時は無給ですが、市議員の仕事で、保障されます。自由党の市議員さんは、健康食品などを扱う事業家、社民党の市議員さんは、ソーシャルワーカーでした。職場でも、休むことには、好意的です。デンマークの市議員は、予算をどう使うかの大きな権限を持っていますが、仕事を持ちながらで、社会的な意識の高い方が担っています。また、市長、副市長は市議員の中から選出されます。

## 4 月 20 日訪問

### Vildbjerg 地域暖房会社訪問

デンマークでは個別に住宅や建物など、給湯や暖房はせず、地域全体に熱供給をする事業団を作っています。デンマークの「地域給湯 & 暖房会社」と呼ばれる事業団の歴史は 1950 年代からコペンハーゲン市内で始まりました。1970 年代に起こったオイルショックを踏まえ、資源の有効利用から始めたコージェネレーション発電所を基に地域給湯 & 暖房会社が全国に波及しました。熱供給の普及率は 65% です。

Vildbjerg の地域暖房会社もその一つです。給湯と暖房を供給している需要家数は 1680 戸です。熱源の約 63% が天然ガス、残りは電気と太陽熱です。熱効率は 98% です。

1軒あたり平均 135m<sup>2</sup> の住宅へ 55.5℃のお湯を供給し、32.5℃で帰ってくるシステムです。2015 年における熱量の売上高は約 1140 万クローネ、需要家 1 戸当たりの年間平均売上高は約 6,700 クローネになります。

\*  $1140/1680 \times 10000 = 6,700kr$ 。(円換算約 11 万円)

配管の耐用年数は 40 年で、更新が始まっています。新しい管には、断熱素材とともに水漏れセンサーが付けられています。道路の地下 60~70cm に埋設されています。

毎年、設備の点検、更新が行われますが、営利企業ではないので、利益が出た場合は、需要家に熱代の費用を下げるなど還元されます。年 1 回需要家の総会がありますが、クレームはありません。

### ウアンホイ介護センター

元市行政が運営管理をしていた介護センターをウアンホイ住む住民が買取、住民主体で運営管理をしている介護センターです。介護センターの収容人数は 15 名ですが、一組夫婦で入居しているため、現在 16 名となっています。住居人の負担は家賃と食費で国から出る国民年金と住宅手当で賄えるようになっているため、お金が無いため、介護センターに入所出来ない人はいません。

在宅でいくか、入居するかどうかは、市の組織の審査で決まります。

市営、民営で差はありません。部屋の広さは、40 m<sup>2</sup>~78 m<sup>2</sup>、家賃は 2700~5500kr ですが、部屋

の広さも基本的に選べないことになっています。空いた部屋に入ることになっています。年金で不足する分は家賃補助があり、すべての人が手元に3万円ほどは残るようになっています。この施設には、元豚農場を運営されていた入居者の豚2頭 飼われていました。

### Lemvig バイオガスプラント

1992年75軒の畜産農家が、日本円で約11億円(5500万デンマーククローネ)で建設したプラントです。ただしデンマークのバイオガスプラントの建設費は全て融資で賄い畜産農家の負担はゼロです。畜産農家はバイオマスの材料(家畜の糞尿)を供給することが唯一の義務です。建設費のための融資金は、バイオガスを売ることによって返済することになっています。

現在(2017年)同バイオガスプラントの所有者農家戸数は、農家の統合があったため、25戸です。バイオマスの取り扱い量は、主に家畜の糞尿、年約28万4千トン、バイオガスの生産量は1460万m<sup>3</sup>(内メタン量950万m<sup>3</sup>)。このバイオガスを基にしたコージェネ発電量は電力約3140万kWh、お湯約55百万kWh。このバイオガスは2つの町の地域暖房会社に天然ガスの代替として供給し、その売上高によって、9名の従業員の給与及びバイオマス運搬車両の調達他プラントの運営管理費に充てています。

地域暖房会社のエネルギー使用優先順位として1.バイオガス、2.風力、3.天然ガスを薦められ、再生可能エネルギーを優位にしています。

## 4月21日

### ウインドファーム:

デンマークは世界で最も電力供給に占める風力発電量が多い国です。

デンマークの人たちは1970年代のオイルショックを教訓に国内エネルギー資源の活用に努めてきました。その結果、今日(2016年11月末データ)デンマークには6116基の風車が建ち、その発電設備量は519万キロワットになっています。年間風力発電量は約132億キロワット時で、その占める割合は電力消費量約339億キロワット時の約38%です。

また500kW1000kWの小型風車は3000kWの大きな風車に更新され、風車の数を減らし規模を大きくしています。

### イングリッシュガーデン Pru Pedersens have Skalstrupvej

訪問する庭園は、ユトランド半島西北部の西海岸から約10キロメートル陸内に入ったVembの田舎町にあり、日本語に直訳すると「ペーダーセン夫人の庭」という名前の庭園です。経営者はAnnette Pedersenで彼女は砂地だった約1ヘクタールの農地に温室を建て、各種の野菜や植物など、29年間かけて育て、今日のイギリス風の庭園にした場所です。

<https://jp.pinterest.com/pin/211950726189546553/>

### フリー交流会

午後から皆さんから、自由にそれぞれの感想など出し合っていました。

3 時間があっという間でした。

## 4 月 23 日訪問

### シェラン島

1000 年以上に渡りデンマークの政治、文化、経済の中心であった島です。歴史的な建造物も多く、豊かな自然も残ります。

フレデリクスボー城、なかでも最も美しいといわれているのが、16 世紀にクリスチャン2世によって築かれ、息子のクリスチャン4世がルネサンス様式に改築したフレデリクスボー城。湖に浮かぶ3つの小島の上に建てられており、1859年に火災により焼失したがその後再建された。王室が春、秋に利用するのが、白亜の新古典様式のフレデンスボー宮殿。

### クロンボー城

ハムレットの舞台として知られるクロンボー城は、1420 年代国王プローマンのエアリック(在位 1412~1439)が海峡を通る船の通行税を徴収するために要塞として使っていた建物をフレデリック二世(在位 1559~1588 年)がオランダ人の棟梁の助力を得、1585 年に完成させた建て物です。その後 1629 年 9 月 24 日、職人の不注意で出火し、ほとんどの内装品が燃焼、1630 年にクリスチャン 4 世が復元、1658 年スエーデンとの戦争中スウェーデン軍が占領し、ドイツと軍と共に 1660 年までに 2 年間に城内の全ての物が運びだされた。1700 年代に入り王家の居住地としての役割を閉じ、兵舎として利用することにした。1857 年海峡通行税の徴収をやめ、1991 年軍人の駐屯所としての役割を閉じた。クロンボー城のルネサンス様式の城内には北欧一広い大広間や礼拝堂がある。[2000 年](#)に、[ユネスコ](#)の[世界遺産](#)(文化遺産)に登録された。

### ルイジアナ近代美術館(Louisiana Museum of Modern Art)

[エーレスンド海峡](#)の近く、デンマークのコペンハーゲンの北約 6 館を創業した人はクニユウ・W. イエンセンという人で 2000 年に年親からついだ事業(酪農製品の輸出業)を売却し、そのお金で館です。年間の予算額 7 千万クローネ(約 12 億円)従業員数 2 万人と言われ[ています](#)。絵画、彫刻、ビデオ、インスタレーション。その中には[ロイ・リキテンスタイン](#)、[アンディ・ウォーホル](#)、[ピソ](#)の作品も含まれている。また、美術館の 2 つの棟の間には彫刻 [アレクサンダー・カルダー](#)、[ジャン・アルプ](#)などの作品が置かれています。ルイジアナ近代美術館」という名前はこの建物の最初の持ち主であった Alexander Brun にちなんで名づけられています。彼は 3 度結婚したが、どの妻の名前もルイーズでした。



### 人魚姫

アンデルセン童話「小さな人魚姫」を題材にカールス・ビール会社社長カール・ヤコブセン基金で、彫刻家エドワード・エリックセンが妻エリーナ・エリックセンをモデルとし作り、1913年8月に設置したものの。

### ゲフィオンの噴水

スウェーデンの伝説王 Gylfe が、女神 Gefion に一夜で耕せる土地面積を提供する約束をしました。女神には4人の息子がおり、彼女は息子を牛に替えて耕し、スウェーデンから持ち出した土地が、コペンハーゲン市が所在するシエーランド島である。この伝説を活かして出来たのがゲフィオンの噴水です。1897年カールス・ビール基金創設の50周年記念に当たり、デンマーク人の彫刻家アナス・ボンゴーに業務を依頼、1908年に完成、コペンハーゲン市に寄付しました。噴水の水漏れが多くなったため1999年に噴水を停止し、2003年～2004年水漏れ対策工事、2004年9月に噴水のオープンし今日に至っています。

以上  
記:福井富久子