

グリーンニュース

～ヨーロッパ環境視察特集号～

発行年月日 平成16年 7月 13日
発行責任者 群馬県環境アドバイザー連絡協議会
代表 鈴木 克彬

環境アドバイザー重点行動テーマ

行動する環境アドバイザー

・・・研修・情報交換の場を広く・・・

ヨーロッパ3カ国(ドイツ・デンマーク・スウェーデン) 環境問題視察研修報告書

日程 平成16年5月27日～6月6日
9泊11日
視察先 ドイツ・デンマーク・スウェーデン
視察者 群馬県環境アドバイザー等 18名
主催 群馬県環境アドバイザー連絡協議会
後援 群馬県

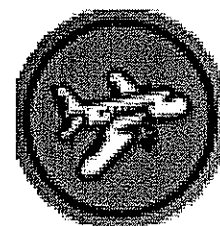
報告者氏名

日程等	2ページ	鈴木克彬	3・4ページ
新井靖衛	5ページ	中沢育子	5ページ
菊川照英	6ページ	中沢文雄	7・8ページ
斎藤雅寿	9ページ	吉川聰	9・10ページ
鈴木和子	10ページ	唐沢由喜子	11ページ
青木京子	11ページ	安田金蔵	12ページ

期 日 平成16年5月27日(木)～6月6日(日) 9泊11日

視察国 ドイツ・デンマーク・スウェーデン

参加者 県環境アドバイザー 16名
県庁職員・上毛新聞社記者 2名 計18名



日 程

- 5月27日(木) 午前 成田出発 夜フランクフルト着
- 5月28日(金) 午前 講義 及びフランクフルト内スーパー等の見学
午後 ハイデルベルクにて観光地の環境問題視察
マンハイムにて建築廃材使用の焼却場見学
- 5月29日(土) 終日 カールスルーエにて、ピオトープ・クラインガルテンの見学
トラム(市電)の乗車・スーパーでの買い物等
- 5月30日(日) 日曜日のためライン川観光とケルンの大聖堂見学
- 5月31日(月) フランクフルト郊外のニッダ川のピオトープ改修見学
とヴィースバーデン市訪問(ドイツ人の自宅訪問)
- 6月 1日(火) デンマーク コペンハーゲンへ空路移動
- 6月 2日(水) コペンハーゲンにてごみ処理及び風力発電の研修
- 6月 3日(木) スウェーデンのベクショー市へ
木質バイオマスによる発電所及び蒸気供給所の見学
- 6月 4日(金) スウェーデンのマルメ市へ屋上緑化・雨水利用の諸施設見学
- 6月 5日(土) 帰路のためコペンハーゲン出発
- 6月 6日(日) 午前成田着

重点ポイント

- 1 宿泊は、フランクフルトに5連泊・コペンハーゲンに4連泊として、荷物の移動を極力減らすようにした。
- 2 今回の企画は、環境アドバイザーのオリジナルで、訪問先では、多くの日本人及び現地の知人等関係者の協力を得た。
- 3 視察の重点を、(1)ごみの減量化 (2)自然環境の保全 (3)クリーンエネルギーの推進 (4)公共交通機関利用促進等とした
- 4 夜の食事は、出来る限りフリーとし、自由な且つ選択の時間を多くした。
- 5 スーパー・デパート等への出入りの時間も多くとり、EU諸国の国民性等、生活パターンの吸収に努めた。

◎全体としてのまとめ

- 1 環境面への対応は、各国とも法整備を充実させ(仕組みづくり)、積極的に進めている。
- 2 それに対し日本の環境問題への対応は、精神的でボランティア的発想や行動が多い。
- 3 EU各国は、“努力した人が得をする”又は“この方法を利用しないと損だ”という経済的なメリットを含んだシステムをつくり、継続的な制度としている。
- 4 その代表例として、(1)レジ袋の有料化 (2)ごみの有料化 (3)デポジット制度 (4)公共交通機関の利用促進策 (5)環境税の施行等の政策が該当する。
- 5 国・県等の環境対策の発想を、設計企画段階から始める発生抑制に、重点を置き換えるべき、と改めて痛感した。

個別内訳

A デポジット制度

- 1 飲料水用の1.5ℓ・1.0ℓ用のペットボトル瓶は、従来からリユース瓶として、デポジット制を行っていた。
- 2 それに対し、今回の視察で知ったことは、500ml入りのビール用アルミ缶や飲料水用のペットボトル瓶までデポジット制度になっていたことである。これは、“ポイ捨て防止対策”のためで、25セント(約30円)の預かり金を取っていた。この結果、街から“ポイ捨てが消えた”とのこと。
- 3 その他、スーパー・駅等のカートやレンタル自転車の貸し出し(20 クローネ硬貨・約300円)等にも、この制度が利用されていた。

B 自然環境の整備

- 1 自然環境での浄化能力活用のため、積極的にビオトープ政策が進められていた。
(1)高速道路に蓋をして、その上に自然公園を作る (2)コンクリート壁の河川を、自然河川に改修する等、行政がリーダーシップをとって行っていた。
- 2 EU各国では、クラインガルテン(小さな農園・小さな庭)政策を積極的に行っていた。
これは、市が管理し、年間契約で貸し出すもので、市民の健康対策面からも進められている。なお、取り決めとして、“2週間に1回は手を入れる”という条件があるとのこと。
- 3 日本でも、進み始めているが、屋上緑化も、各国で推進していた。

C 環境税(化石燃料の使用を規制するため)

石油等化石燃料の使用を減らし、クリーンエネルギー等をいかに推進するかを、経済面からバックアップする策として、環境税を施行している。

・・・ドイツは2.5%、スウェーデンは70%・・・。

D 木質バイオマス

- 1 間伐材を燃やし、その蒸気を有効活用して、地域暖房と発電に利用している
- 2 環境税との関係もあり、木質バイオマス利用は充分ペイするとのこと。

E 公共交通機関の利用促進

利用者への利便性を図るため、各種の施策を講じていた。

- 1 列車・地下鉄・市電等の改札口に、機械がなく、又、人もいない。
- 2 “一日自由切符”（タッグスカルテ）という切符があり、広域圏内の交通機関はすべて一日乗り放題。
- 3 グループ割引の制度があり、5人で乗ると、一人当たり1/3の料金と格安になる。
- 4 パーク・アンド・ライドといって、郊外の駅に無料駐車場をつくり、そこにマイカーを置いて、公共交通機関を利用して市街地へ行く、等々。

F 高い消費税・・・但し、国民は老後を心配していない、と感じられた・・・

- 1 ドイツ16%（食料品は7%）

ガソリンの値段 1ℓ 1.29ユーロ（日本円174円）・・・高くて困っていた・・・

- 2 デンマーク・スウェーデンとも25%・・・物価が高く、すぐ現金がなくなった・・・
- 3 両国とも、消費税分のリタックス制度があり、カードで買っても、帰路、空港で日本円で税金分が返却される。（メドとして、EU50ユーロ・北欧400クローネ以上が対象）

G ドイツのごみ埋め立ては、2005年から禁止

- 1 埋め立て地確保が困難なため、ドイツは、2005年からごみの埋め立てが禁止となる。
- 2 また、焼却の技術が進歩し、公害対策や焼却エネルギーの利用促進に見通しがついたことに加え、ごみが減ったためとの補足説明があった。

H スーパーにて

- 1 レジ袋の有料化は当たり前。
- 2 化石燃料を使ったトレイは見当たらず。
- 3 販売の基本は、ばら売り。細かいものは、袋入り。
- 4 ごみ減量化の基本は、発生抑制と供給者責任。
- 5 消費者には、グリーンコンシューマー的な発想が、当然のこととして、存在している。
- 6 煙草や飲料水用の自動販売機は、街中を含め見当たらない。

I 合理性

- 1 市電（トラム）の運転席は、一か所のみ。車輛製作費が、20%減になる。
- 2 電気機関車の連結は、その都度行わず、“引っ張り”“後ろ押し”で運行して入る。
- 3 列車が来ない時、自動車は、踏み切りでは、ノンストップで可。
- 4 過剰包装は、いっさいしない。

J その他

- 1 ドイツフランクフルトで、昭和村出身の清水恭代さんが“SOBA SOBA”という軽食店を経営しておられる。清水さんは、『ヘルシーで繊細な味をもつ日本食をドイツ人に紹介したい』との熱意を持って、頑張っていた。我々が食べても、とてもおいしかった。
- 2 コペンハーゲンで、スウェーデンのオスビー在住のアキ子・フリッドさん（高崎市出身）と、数回会食をする機会をもった。アキ子さんは、食事の際、今でも、手を合わせ“イタダキマス”と云っている。最近ではアキ子さんの北欧の友人達も、一緒に日本語で「イタダキマス」と言うようになった。とのこと。

・・・外国に住む日本人の方々の、日本文化の紹介・熱意に心から敬意を表したい・・・

この度の研修旅行に際し、鈴木代表をはじめ、メンバーの方々には大変お世話になりました。改めて厚く感謝申し上げる次第です。

さて、いわゆる環境先進国といわれる三国について短い時間ではありましたが感じたことを以下簡単に記してみます。

〈ドイツ〉

ドイツ人の国民性というか独自色の強い哲学を感じました。街の中には英語表示が極めて少ない。やたら看板がない。したがってネオンサインも少ない。街の中に緑が多いが下草は芝でなく雑草である。街の近くには広々とした手つかずのままの森林もある。緑の党という政党が活躍する素地が既に出来上がっている。こうした自然環境を大事にしようという姿勢は市民生活の中にも当然反映されており「出来るだけ汚れを出さない。」という一点で行政も動いている。

- (1) ごみの分別収集の徹底
- (2) 量り売りによる包装容器の抑制
- (3) マイバッグでの買い物
- (4) デポジット制度の定着
- (5) クラインガルテン（市民農園）での生ごみ堆肥の義務付け
- (6) ごみ焼却施設のエネルギー有効利用（熱電並給）と排ガスの有害物質の徹底除去
- (7) 公共工事のビオトープ化
- (8) 自動車利用抑制の為に公共交通網の整備
- (9) 自転車専用レーンの整備

等、これらは全て自然環境への配慮が前提にあるといえる。

〈デンマーク〉

上意下達の日本と違い、市民の力が行政を動かすという点に感心した。特に訪問した環境エネルギー事務所は草の根運動の中で生まれ、現在も市民と行政の架け橋として、リサイクルステーションの設置や各種国家プロジェクトへの参画等、色々の分野で大きな役割を果たしているとの印象を持った。また、デンマークといえば風力発電といわれるだけあって國中、風力発電施設だらけでその技術も世界をリードしている。クリーンエネルギーを徹底して追求する姿に感銘を受けた。また、コロニーヘアー（市民農園）にも行政が力を入れている点は、ドイツにと似ていたし、スーパーに設置されているボトル回収装置からこの国もデポジット制が定着していることが窺われた。

〈スウェーデン〉

森の国に相応しく、道路の両側に延々と続く自然林の新緑の美しさに目を奪われた。電柱、ガードレールが無いことが一層、森の美しさを際立たせていた。訪れたヴェグショー市で見た木材廃材を燃料としたコジェネタイプ（熱電並給）の焼却施設をはじめ、化石燃料から脱却しようという国の方針を国民が強く指示している。また、マルメ市で見た屋上緑化とそれに伴う雨水の有効利用、エコ住宅といった多様な取り組みにも感心した。ここも、デポジット制が定着していたが、家庭ごみは分別せず、全て焼却という点、他の二国とは異なっていた。以上、簡単に記したが、より詳細な記録も別途考えてみたい。

フランクフルトの街を犬が繋がれずに飼い主と一緒にバスや列車を利用でき、家族として人と共存しているのを見て感激しました。大きい犬は小人料金を払うそうです。（小さい時から訓練するそうです。）また、ごみの縮小化の為に物は裸のまま売ることが徹底しており包装も簡略化していました。おみやげさえもあまり包装しません。レストランではキャンドルを使用した間接照明が美しくストロー、割り箸等の使い捨てるものは使用されていませんでした。身の回りの豊かさをもう一度見直してみたいと思いました。

COP3で京都議定書(97年)が採択された。日本政府は6%削減に向け取組が開始され7年が経ち、しかも実施時期が4年後と間近に迫ってきたにもかかわらず、その効果が現れず逆にCO₂は経済不調のなかで13.7%と増加しました。こんな折、EU諸国の中でも著しくCO₂の削減に成功したドイツ・デンマーク・スウェーデン3国の再生可能エネルギー木質系バイオマス施設を見学できましたので報告させていただきます。

ドイツでは、フランクフルトに隣接したマンハイムの廃木材を燃料源としたMMV社の見学である。廃木材は日本と同じく処分料としてMMV社が受け取っている。廃木材はよく選別されており、不純物が少ないように見受けられた。廃木材は1次破碎のおり磁気で金属類を除去され、2次破碎で石膏ボード等の不純物が除去されているように思う。(この装置は見られなかった)3次破碎で1インチ程度のチップ化され、サイロにコンベアーで送られる。サイロは常に冷却されており自然発火を防いでいる。その後、サイロからストーカ方式の焼却炉に入れ焼却している。発電量は20GWと熱量28GW(数字は不確実)生産している。日本においては廃木材を燃料とした、大規模な発電設備はない。現在ドイツでは廃木材を燃料源とする発電所が70ヶ所あり、計画中のものが50ヶ所と聞いて驚く。CO₂を増やさない「カーボン・ニュートラ」により、化石燃料を主燃料とする日本の発電との違いがはっきりしている。なお、残渣物は路盤財としても活用される。

デンマークでは、風力発電とバイオガス発電とスーパーごみ発電設備(リパフリングシステム)が盛んと聞いているが今回の施設見学に無かった。ただ、エネルギー自給率は72年2%から99年には118%になっている。2030年にはクリーンエネルギーをデンマークの全エネルギーの50%にする計画がある。CO₂についても02年には38%削減に成功している。デンマークはクリーンエネルギーの模範の国である。

デンマークとスウェーデン2国にまたがる美しいオスワン橋を渡りベクショー市のVEAB社を見学した。ベクショー市は化石燃料追放の町として世界に宣言したことで有名である。VEAB社の発電は79年全て化石燃料で賄っていたが、サンドフィック2の設備に切り替えもあり02年には95%が木質系バイオマスで賄っている。VEAB社は木材業者や製材業者が不要化した端材や枝葉をチップ化し、燃料源として購入している。木材、製材業者は活性化資金になる。日本では産業廃棄物として取り扱われているのと大違いだ。VEAB社に納入されたチップは工場の中に野積されている。チップの回転が早いので発火の心配はない。チップは横から投入する流動式焼却炉である。残渣物は再び肥料として森に返す。

スウェーデン政府は化石燃料から再生可能エネルギーへの転換を制度的に促進するため、課税面で支援をしている。原子力に頼る日本との違いは歴然だ。

3国のエネルギー施設を見学して、率直な感想は再生エネルギー・CO₂削減に対する政策と取組方の違いが13.7%と-8%以上の数字上に表われてきたとしみじみ感じた。

全般的な評価

1. 日本よりも環境に理解する国民ははるかに多い。
2. 環境政策も日本よりも進んでいる。

風力発電

1. デンマークで景観から陸上での建設の規制。
2. コペンハーゲンで3%をまかなっているに過ぎない。

デポジット

1. 国内でも反対意見が多い。
2. ビール・水・炭酸入りジュースのみ実施。

国内全般に普及言しているものではない。

1. マルメの環境に配慮した住宅・・・建設中
2. マルメの環境に配慮した水利用・・・3年前から建設
3. グリーン・ルーフ・・・実験中
4. ピオトープ・・・国内全般に普及しているものではない。

コージェネレーション(熱電併給)プラント見学記

サンドヴィック(Sandvik)2

中沢文雄

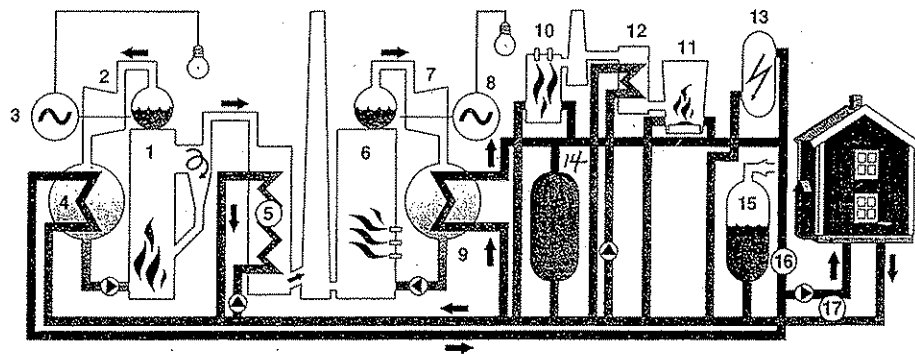
VEAB(ベクショーエネルギー社)

説明者; Mr トミー・サーブ

(通訳; Md ふみ子)

(まえおき)通訳の説明をもとに一部意識してあることをご確認ください。

新旧設備とも石油で発電していたが、1979年に石油から木に変更し、熱を生産している。1997年には右手の設備は木で全面的に稼働する発電所を作った。1979年に左手の方は一部石油から木も使って発電するように変更した。こちらで主につくっているものは、ベクショー市に熱を作り送っている。こちらの発電所では、まず電気をつくる。その副産物として熱がつくれる仕組みである。こちらの地図をみると、どの地域が地域暖房をつかっているかわかる。グリーンのところ地域暖房である。地図の中の黄色と赤の部分は昔のまま電気を使っている。この電気のシステムを地域暖房に改造するのが非常にむずかしいので、そのまま電気をつかっている。



コージェネレーション(熱電供給)システム

- 1; ボイラー(サンドヴィック2)、2; スチームタービン、3; ジェネレーター、4; タービンコンデンサー
 5; 煙道ガスコンデンサー、6; ボイラー(サンドヴィック1)、7; スチームタービン、8; ジェネレーター
 9; タービンコンデンサー、10; 石油燃焼熱水ボイラー、11; バイオ燃料熱水ボイラー
 12; 排煙ガスコンデンサー、電気ボイラー、13; 電気ボイラー、14; 地域暖房蓄熱器
 14; 地域暖房蓄熱器、15; 調圧タンク、16; 地域暖房ポンプ、17; 地域暖房パイプライン

こちらがプラント配置図、設計図です。そして、こちらがチェコ製の蒸気ボイラーです。

こちらがタービンとジェネレーターで、蒸気の約40%が発電するのに使われる。残りの60%のうち50%が熱の方につかわれ、残りは配管系統の中に取りられる。効率は92%である。

もともと石油用のボイラーであったが、1983年に木を燃やすボイラーに変更した。

そちらの方は1979年に石油から木で燃やすボイラーが改造された。

こちらの方には同じような石油のボイラーがあります。

こちらが電気のボイラーです。サイズ(能力)は100メガワットです。

7が50メガワット、こちらは50メガワット、25メガワットです。

こちらがアキュムレーター(蓄熱器)です。(容量)は2,000立米です。

(現在)同じようなボイラーで(容量)40,000立米のものを作っている最中です。

こちらの方のポンプは地域暖房として、住宅、病院、工場などへ送っている。

こちらは7年前にできた新しい設備です。こちらがすべてスエーデン製のボイラーです。

こちらの左の方のボイラーがフィンランド製ですが、あとの回路はスエーデン製のものです。

CFBという名前のボイラーです。

C;サーキュレーション(回転、循環)、F;フロリゼーション(浮遊)、B;ベース(底)

下から空気が入ってくると、底が浮く。

CFBというのはすべて右も、左も、上も、下も全部熱が回転(循環)する。

こちらが100メガワットです。

こちらがタービン、そして中央がジェネレーターです。

蒸気圧150で、常時540度Cです。こちらは木を燃やします。

泥炭(?)の中には硫黄が含まれています。それで石灰が燃料に含まれる。

こちらは他のところと同じように機能します。上で電気を作り、下で熱をつくる。

こちらがキャタライザー(触媒)です。こちらが大きなエルフィルター(電気フィルター)です。煙を浄化する。

燃料の60%に湿気が含まれる。左で水が蒸気になる。これを右の方で冷却する。そういう場所である。

そしてこちらの方の浄化率は99.9%です。その後、現場を見ていただければ分かる。

1979年、全く石油だけです。そして、1984年に木が入ってきました。そして、毎年 木の量が増えている。2003年は、石油は全体の3%です。これは、電気ボイラーです。先ほどの蒸気の集積。先ほど言いましたように、左でできた暖かい蒸気を右のシステムで冷却する。効率度が99%です。これは地域暖房のお湯が使われて戻ってくると、冷たくなっている。それを再利用している。赤の部分が80度で熱い。ブルーが冷たい水になっている。それを使います。あそこで地域暖房で冷却されたものを使います。それでは現場に行ってみなさんご覧になってください。この電力会社のプラントは、他プラントのシステムと全く同じです。ここの長所は、森の中にあるので輸送の無駄がない。他のプラントは町の中にあるので燃料を運ぶ面倒さがある。その他は全く同じです。こちらのプラントは、スウェーデンで一番最初にできたものです。ですから他のプラントからよく質問が来る。他のプラントを作る時もよく問い合わせがくる。

(Q1)ガスの発生とタールの発生があるはずですが、タール(木酢)の発生の対策の処理はどのような形でされるのか。

(A1)こちらでは発生しない。燃焼温度が850度Cと高いのでない。タールができるのは燃焼がわるいということではないか。燃焼温度が高いので蒸発してしまう。家庭の暖炉で木を燃やす特には出て周りにこびりつく。

(Q2)昔は当然石油を使用していたが、それを木質バイオにしたわけですが、コストが一般的に高くなるといわれるが、コストが高くなっても採算性がペイしているのか。

市が直接ここをやっているのかもしれないが、どうなのでしょう。

(A2)石油を使う場合は、木のコストの3倍かかる。よって木のほうがずっと安い。石油には税金がかかっている。しかも今石油が高くなっているし、石油に70%の税金がかかっている。

しかし、石油から電気をつくる場合は税金がかからないが、暖房用に石油を使う場合は、税金が70%かかる。

(Q3)ガソリンは日本では110円/Lぐらいですが、スウェーデンではいくらですか。

(A3)ガソリンは170円/Lぐらいです。

(Q4)原料の木材の購入コストはいくらですか。

(A4)24オーレ/1KW当たり、100~140クローネ(1,500~2,100円)/立米です。木の質によって購入コストが違います。

VEAVBの方で木を持ってきた人に支払うが、家庭などで出される廃棄物(木屑)は、持ってきた方が払う。

(Q5)1年間に何本の木を使うのか。

(A5)使用量は大きな木が大体3立米なので年間25万本使う。(約70万立米)

(Q6)森林資源は続くのか。

(A6)植林している内の成木の60%しか使わないので大丈夫

(Q7)木を切って、いいところは建材に出し、残りはチップーというか破砕機で破砕してVEAV社に持ち込むということで、木を有効利用していると思うが。

(A7)その通りです。真ん中のいいところが建築材料になる。曲部や木の上部を燃料として使う。

(Q8)夏季の熱の利用先は何に使われますか。

(A8)夏はお湯をシャワーとかに10~15メガワット/H使う。冬の場合はお湯として150メガワット/H分焼却する。後はレストラン、病院で夏でもお湯をよく使う。住宅の場合でも、夏でも寒くないが湿気がこもらないように暖房を入れる場合がある。

(Q9)石油の使用はゼロになるのでしょうか。

(A9)石油は絶対にゼロにならない。例えばボイラーが故障した場合、石油でやらなければならない。即座に1時間以内に復帰させなければならない。

(Q10)電気の供給は十分なのですか。

(A10)自給率30%です。不足電力はノルウェー、ポーランドから買う。

(Q11)この設備は他の地域にも輸出できるのですか。

(A11)できると思います。けれども地域暖房のネットも作って、ポンプを何カ所かに置いてそこから供給する。

ドイツ等北欧諸国は環境の優等生と言われ、日本でも各種の書物で紹介されている。書物や今回の視察の中でも理解できたことであるが、これらの諸国にはいくつかの特徴がある。

先ず、市民運動が盛んな国でドイツの緑の党のように代表を議員に選出していることである。従って市民運動の中で全国的に共通していることに対しては、デポジット制のように法制化することができる。

次に市民運動の団体は、それぞれの考え方によって必ずしも共通的な活動をしているだけではないということである。そのためにこれらの団体は、それぞれ規模や内容も異なり、活動に地域差もある。このような背景から、環境政策に対して全ての国民がその考え方を支持しているわけではなく、内容によっては面倒である、不便である、費用が掛かる等の理由により反対している国民や企業もないわけではない。

さらにこれらの国の国民は、環境悪化に対して危機感を持つというような正義感や市民農園で余暇を過ごすというような生活を楽しむという国民性がある国であるということである。

今回の視察では、このような背景がある三国の一部を見てきたということを理解しておくべきであると思う。

日本でも公害問題やリサイクル、省エネ等法制化が進んでおり、必ずしも環境問題に遅れている国であるとは言えず、これら三国とは背景が異なるので、わが国はわが国に合った方法によって環境問題に取り組むべきであると思う。

しかしこれら三国は、わが国よりはるかに環境政策が進んでいるということは否めず、見習うことが多いことはいうまでもない。

環境問題視察研修報告

吉川聡

今回の視察は、マイバッグ・飲料容器のデポジット・風力発電・木質系発電・ゴミの分別収集・路面電車・河川の自然復元・緑化など、多岐にわたるものだった。新聞・雑誌・TVなどで断片的には見聞きしていたが、環境面から広範囲に視察するという今回の旅は、私にはまさに百聞は一見にしかずの、驚きの連続だった。

訪れた先の人々の意識の高さ、粘り強い実施・改善・普及の積み重ね、将来に向かっての目標の高さ等々、話には聞いていたが、環境先進地ではここまでやっているのかと感心した。そしてこのような動きの背景に、自分たちの生活環境をこれ以上悪化させたくない、今後も長期持続可能な生活環境を維持したい、そのためには、市民または市民団体である自分たちが率先し、これらの問題に取り組み、実行するのだという強い共通認識があるように感じられた。

数多く視察させていただいたが、私にはユニークな施設として印象に残った、スウェーデン・マルメ市のアウグステンボーク屋上緑化センター (Augustenborgs Botanical Roof Garden 以下：緑化センター：という。) について、概略を、報告させていただきます。

スウェーデンのマルメ市はデンマークのコペンハーゲンから50キロメートルの距離にあり、近年オスアン橋により結ばれ両都市は通勤圏になり発展している地域である。緑化センターの、サーラ・フリーダさんの説明によると、マルメ市は人口25万人の重工業都市であったが、エコロジーの市にしたいという方針を立て、いろいろ取り組んできているが、その中のひとつのプロジェクトがこの緑化センターであった。

屋上緑化については、群馬県内にも実施例を見ることができるし、また屋根材メーカーや工務店での施工例の紹介もある。しかしこの緑化センターのめざしているものは、ヒートアイランド現象への対策等として奨励されている緑化だけでなく、私たち都市生活者の生活空間にもっと緑を増やし自然生態系を復活させたいと考えているようであった。そのために都市空間の中で最も緑の少ないすべての屋根などに緑を増やし、昆虫・鳥などをそこにひきつけ、緑化された屋根が、これら小動物にとって平地での緑地を結ぶ緑の回廊になるという遠大な目標をもっているようだった。

緑化センターでは、次のようなことも屋上緑化の効用としてあげている。

- (1) 健康に良い、適度な湿気のある環境を作ることが出来る。
- (2) 都市で絶え間なく発生し我々の健康に影響を及ぼす、騒音の軽減につながる。
- (3) 屋根より建物に入ってくる、電磁放射を減少させる。
- (4) 大気中に存在し、雨とともに地上に降り注ぐ重金属その他の汚染物質を含む埃を吸収し、雨水による汚染を軽減する。
- (5) 屋根材を紫外線や極端な温度変化から守り、その寿命を、25年から60年まで延ばす。

以上の効用の幾つかについてはすでにドイツの大学教授により計測され発表されているものもあるようだった。なおこの緑化センターでは、今後の取り組みとして太陽光パネルと屋上緑化との組み合わせなどの研究も考えているようだった。

この緑化センターは、これらの事柄を、大規模に、体系的に、実験・計測し、生活空間での屋上緑化の効用を実証し、その実現の手法を明らかにし、それを大勢の人に広め、普及させたいと考えているようだ。

そのための施設として、この緑化センターは、9500㎡という広い敷地に各種の建物を建て、その屋上にいろいろな屋上緑化の試験施設が設置されていた。

これらの試験施設は、各種の下地材および植栽植物別に1㎡~数㎡の区画に分かれ、またほとんど手入れを必要としない病院・老人施設など広大な屋根を想定したケースや、庭園と同じような集中的な手入れを必要としたケース、またこの中間のケース、水遣りのいろいろなケース、降雨時の流失係数別の保水力に差のあるケース、さらに屋根の向き、傾斜などに差をつけたケースなど、さまざまな試験施設が用意されていた。高さ1m前後の籐(?)が屋根の上に植えられたものもあった。さらに小鳥箱の屋根の上に緑化されたものもあった。

この緑化センターは、マルメ市によって造られたが、マルメ市の水道・下水道局、スウエーデン大学の農学部、マルメ大学、フィンランドの研究機関、ドイツの関係団体、住宅メーカーなどを支援構成員として擁している。

この緑化センターは、まだオープンして3年目という、植物を扱う施設としては、スタートしたばかりであるが、その目指すところのユニークさ、それを実現するための施設のすばらしさ、さらにこれを支える各国の大学研究機関などと考えると今後が楽しみな緑化センターに思えた。

ヨーロッパ研修視察に参加して

鈴木和子

今回の訪欧で勉強になったことがいくつかある。まず、フランクフルトでの話。昨年から使い切りの小さいペットボトルやビール缶がデポジットになったこと。それも割高の預り金が課せられている。従来は肉厚の大きいびんが再利用と勿論、環境のことも考えた上でデポジットになっていたが、それとは違う観点からで、市中にポイ捨てされ、散乱するのを防ぐ目的とのこと。効果大で街の中はきれいになったそうだ。日本では前の段階でも追いついていないのに、もう一つ先に進み実施していることに感心。

カールスルーエではピオトープを見学。聞いてはいたが、実際には・・・と思ったら、見事なピオトープが広がり、高速道路と住宅地間の草原、という緩衝地帯を作っていた。クラインガルテンも外気を浴びながら目を楽しませ、収穫を喜ぶという人に優しい考え方は素晴らしいと思った。ニッダ川の浄化も然り。人間が破壊してしまった自然を取り戻すために、真面目に取り組んで成果を上げている。目先の現在の生活に便利なことだけにとられるのではなく、すべての生き物に、地球にやさしい環境ということを考えている。

バイオマス発電に関しても今までは不勉強であった。が、化石燃料の使用を少なくするとの考えの中で、処理するために燃やされていたゴミや身近なものに目を向け、クリーンエネルギーを進めるということは、これからの必須のことだと思う。私自身、以前から何故ゴミを燃やすだけで何もしないのか疑問に感じていた。“その熱、利用すればよいのに”、“太陽の熱だってつぎることがないのに”、“原発に費用をたくさんかけなくたって”、などと会話していたこともあった。

以前、フライブルグに行った時も聞いたことだが、グリーンピースは反対するだけだが、みどりの党は反対する時は代替案を出し、議会に繋ぎ、政治を動かすまで働きかけるとのこと。一般住民の意見を聞き入れて、若い人や先生などが議員になり、それなりの支持を得ている、とのこと。あらゆる点で、人々に住みやすく、便利、有利な仕組み作りがなされている。だから、消費税が16%（食品、医療関係費、公共交通チケット等は7%）と高額でも、ある程度は納得していると思う。

今まで、自分で出来ることは何か、と考え、巡り巡ってやはり大きなことは無理、身の回りのことから、とゴミのことや、マイバッグ等を、知人、友人に話したり、自分も実行してきた。この様な小さなことも大切と思うが、これからはもっと視野を広げ、問題意識をもって若い世代、子ども達にも伝えたり、仲間を増やしたりし、自分自身も出来る範囲で少しずつ実行していこうと思う。

フランクフルトのニッダ川は、十年前から州、市、大学の専門家が昔の自然の河川に再生するプロジェクトを発足、特殊な土木機械や、ボランティアの協力で成功しました。

その様子をもとに金沢大学で6年間、講師をしておられたハールさんに案内して頂きました。

川辺には草が生え、川の両側の斜面から道にかけて緑の木々が茂り、爽やかな風が吹いていました。時折、マラソンランナーやサイクリングの人達が通り過ぎます。

「あっ、居ました、居ました、ラッキーです。今朝ここに来るように頼んでおきました。」見ると、そこには一羽の黒鷗が立っていました。

大木の木陰に佇んで、鳥の声を聞いていると「これがドイツのウグイスですよ。」少し歩くと、大きな牧場があって、変わった種類の牛がのんびり屯し、大勢の羊たちが行列を作って歩いています。

もと来た道を引き返すと、「あそこにビーバーが。」私が見た時は水しか見えませんでした。これは本当のことなのか、ハルさんのジョークだったのか、定かではありません。

「これがエスカルゴです。今日のメニューはエスカルゴにしましょう。おいしいですよ。」そういうと見向きもせず歩き出しました。木の下であちこちに隠れんぼうしている肉厚で黄色っぽいそれを、もっと観察していたのですが・・・。

「虫がいるのもこれ大事なこと、鳥の餌になります。」「アメリカシロヒトリに似ているなあ。」「シロヒトリは鳥も食べないんだよ。」

「雨が降ってきました。バスに乗りましょう。急いで！早く！」

欧州視察に参加して

青木京子

県環境アドバイザーの一員として、ヨーロッパ各地の環境視察に参加できた事は、とても幸運な事で、日常生活に追われ、ゴミ問題以外の地球温暖化やバイオエネルギーという分野は主婦である私には遠い感覚でしたが、身近なものに変わりました。

ドイツでは2003年から導入されたPシステム（デポジット制度）の利点、問題点の話を受け、実際にスーパーマーケット、デパートで買い物をしたが、魚肉やハムなどの売り場に日本のようなプラスチックのトレイは見受けられずゴミをださない姿勢がとられておりました。ドイツではマイバックは当たり前となっています。日本でも当たり前になるようマイバック仲間を増やそうと思いました。

マンハイムのMVV社は廃材を燃焼してエネルギーを作っている民間会社です。

機械の構造の細かい部分は理解できませんでしたが、燃焼して蒸気及び電気をつくり、蒸気を薬品会社に供給し、残った灰は固めて道路で使用するという循環型になっていることがよくわかり環境先進国と感心致しました。

カールスルーエ市では、クラインガルテン、ピオトープなど自然保護がごく自然体で実施され、特にアウトバーン上のトンネル(600m)に騒音防止のために蓋をして、土を盛り自然の公園になるよう雑草の種を蒔いて、自然の景観を保っているのに感心させられ、日本だったら、きっと芝生を植え人工美観にするのではと思いました。

デンマークでは、コペンハーゲン環境エネルギーセンターで草の根運動や風力発電機について説明を受けましたが、なかでも印象的だったのは、ゴミの分別についてで、日本では自治体からの区分け資料に添って分別していますが、デンマークでは、一般市民からの区分け資料によってゴミの分別をしているという話でした。自治体によって数、種類は違うそうで、コペンハーゲンでは12種類に分別されているということでした。しかし、コペンハーゲンの歩行者天国では、紙くすなどが散乱し、家庭でのゴミに対する姿勢と外出先でのゴミの扱い方に違和感を覚えました。

化石燃料追放宣言の街、スウェーデン・ベクショー市への道中では、コペンハーゲンからバスで3時間半の道のりでしたが、ゴミがひとつも落ちていずとてもきれいでした。木のチップスを燃やして、電気と熱に変え市民の生活を支えているベクショー市は空気も澄んでとても清潔な印象を受けました。

3ヶ国とも、自転車専用道路があり、通勤時間には、多くの人々が自転車に乗って出かけておりました。なかには、日本だったらきっと粗大ゴミに出してしまうだろうとおもわれる錆びた古い自転車も多くみうけられました。「もったいない」という心が生きづいておりました。次ぎの世代へ「もったいない」心を伝えていかなければならないと感じました。

これを機会に、自然保護、ゴミの減少、エネルギーなど、私たちが取りまく環境に一層関心をもって生活したいと思います。

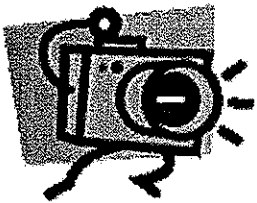
平成16年5月27日から6月6日までの11日間、環境問題研修会のため、環境の先進国であるドイツ、デンマーク、スウェーデンの3カ国を視察してきました。その中でも、特に印象に残ったのが、ドイツにおけるデポジットシステムです。今回はフランクフルト市を中心に日本在住経験のあるボルフディーター・ハール氏の説明により、デポジットの実施状況の他にも様々な日本のシステムとの違いを比較することが出来ました。

ドイツではデポジットの対象となる容器は3種類で、ビール・ミネラルウォーター・炭酸清涼飲料水のペットボトルと缶です。実際、市内でそれらの商品を購入し、空いた容器を窓口にて返金してもらうことも体験してみました。日本でもビール瓶だけがデポジットの対象となっていますが、ビール以上に消費量の多いそれらの容器をこそデポジットに取り入れるべきなのではないでしょうか。

ごみの分別・収集については、集合住宅が多い地域では、ごみ収集場所が地下室にあたり、集合住宅の中央に美しく設けられていて地域の美的なものにも配慮されているところに日本との違いを感じました。分別には箱を4色に分別し、一目でわかるよう工夫されていました。これは日本でもすぐに取り入れられる良いお手本です。

また、大型家具や廃材となった材木などを利用してバイオマス発電を行っているHMV社を見学しました。ここでは、材木をチップに加工し、それを燃料として蒸気発生による発電を行い、その蒸気と電力を企業に販売し会社を運営しています。

今回の研修会で学んだことを生かし、今まで以上にごみの減量化やリサイクルを推進し、また、缶・ペットボトル・小型瓶等のデポジットシステムの確立を目標に活動していきたいと思います。そして、その成果を群馬より発信し、日本全国にひろげていけたらと思います。



クラインガルテン(小さな農園)見学 ～ドイツカールスルーエにて～

