



第25回 青森県内の高校生による 海外エネルギー事情研修会に参加して

寄稿：青森商工会議所 地域振興部 部長 鈴木 匡

参加者 / 青森県内の高校2年生6名
 訪問国 / フランス・スウェーデン
 実施時期 / 平成31年1月28日(月)～2月8日(金)
 団 長 / 青森商工会議所 地域振興部 部長 鈴木 匡
 引率教諭 / 青森県立三本木高等学校教諭 相馬 奈緒
 引 率 者 / 東北エネルギー懇談会 事務局長 相沢 章雄
 同 広報部長 添川 信夫
 主 催 / 青森県商工会議所連合会
 後 援 / 青森県教育委員会、
 (株)東奥日報社、(株)デーリー東北新聞社、(株)陸奥新報社、
 青森放送(株)、(株)青森テレビ、青森朝日放送(株)
 協 力 / 東北エネルギー懇談会

はじめに

青森県商工会議所連合会では、ヨーロッパ2か国（フランス、スウェーデン）のエネルギー施設の見学と現地高校生との交流等を通じて、海外のエネルギー事情を学び、資源に乏しいわが国の将来のエネルギーのあり方について考えてもらうことを目的に、青森県内在住の高校生2年生を対象に、平成5年より「青森県内の高校生による海外エネルギー事情研修会」を開催しており、今年度で25回目となる。

開催にあたっては、青森県教育委員会をはじめ県内マスコミ各社からご後援を頂くとともに、東北エネルギー懇談会よりご協力を頂いている。

この間（24回）、参加した青森県内の高校生は168人（男子75名、女子93名）を数え、理工系の大学に進学した者をはじめ、卒業後には各種メーカーやエネルギー関係に就職した生徒たちもいる。

このような歴史と伝統のあるものといささか自負するところである当研修会に、私は東日本大震災後の平成23年度・第18回に参加したが、今回も改めて参加することになった。

ついでには、今回第25回という大きな節目を迎えたこともあるため、その概要について報告するとともに、所感、さらにはエネルギー関係の皆さまへお願いを述べさせていただきます。

青森県のエネルギーの現状と エネルギー・環境教育について

みなさまもご存じのことと思うが、我が青森県は大規模なエネルギー施設の立地が進んだ県である。

その経緯としては、高度経済成長末期の昭和44年に全国総合開発計画が策定され、むつ小川原地区に製油所や石油化学工場、さらには火力発電所が計画されるなど、工業地帯として国、県、産業界などが協力して開発を推進する国家プロジェクトがベースとなっている。

その後、昭和40年代以降の二度に渡るオイルショックで見直しを図ることにはなったが、昭和60年に国家石油備蓄基地が建設されるとともに、同年に原子燃料サイクル施設を受入れる協定が締結されることとなった。

また平成17年に東北電力(株)東通原子力発電所が運転を開始するとともに、現在、電源開発(株)大間原子力発電所が建設中であり、またリサイクル燃料貯蔵(株)の使用済み燃料の一時貯蔵施設も建設されるなど国内有数のエネルギー立地県である。

加えて再生可能エネルギーの先進地でもあり、メガソーラー発電所はもとより風況のよい地域の利点を生かし、特に風力発電の立地は、国内第一位の実績となっている。（平成30年3月末現在）

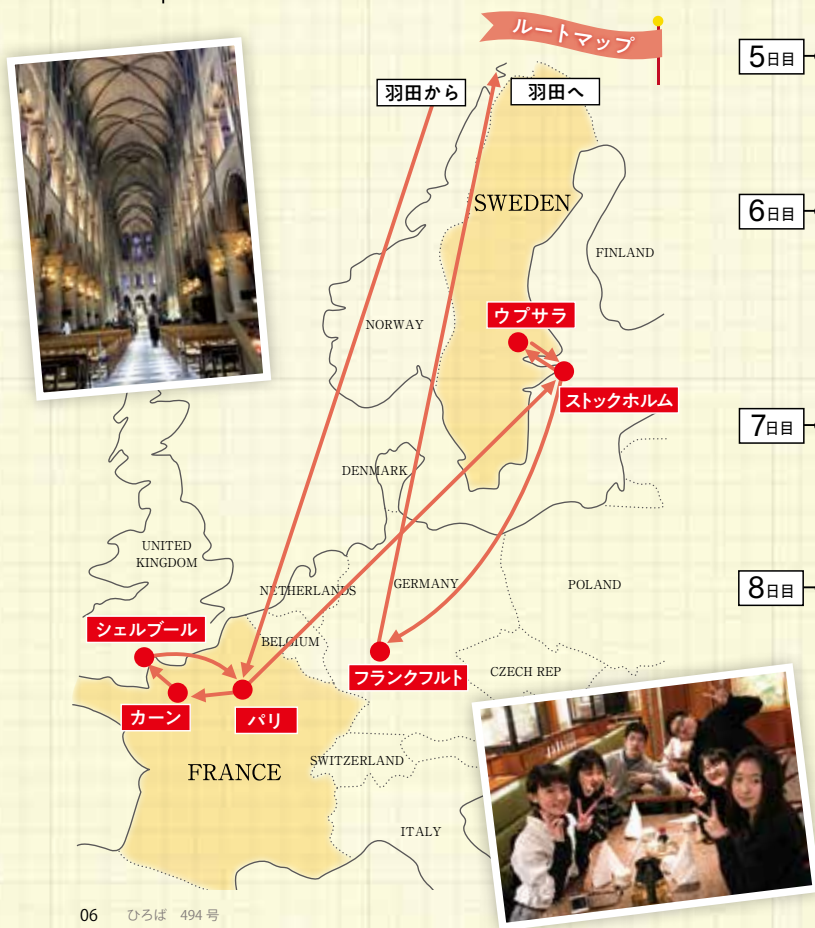
さらに八戸市には、同市がかつて新産業都市に指定される要因のひとつにもなった、東北電力初の大規模火力

【資料1】

研修会の行程

- スウェーデン編**
- 9日目 ● 2月5日(火)
ウプサラ ▶ エストハンマル ▶ ウプサラ (泊)
・フォルシュマルク技術高校訪問
・フォルシュマルク中低レベル放射性廃棄物貯蔵所見学
・カテドラル高校生徒との夕食会
- 10日目 ● 2月6日(水)
ウプサラ (泊)
・カテドラル高校生徒との交流会
- 11日目 ● 2月7日(木)
ウプサラ ▶ ストックホルム ▶ (機内泊)
・カテドラル高校生徒の案内でウプサラ市内見学
・飛行機で帰国の途へ(フランクフルト経由)
- 12日目 ● 2月8日(金)
羽田 ▶ 東京駅 ▶ 青森県内各地、解散
・羽田到着後、東京駅から新幹線で移動

- 1日目 ● 1月28日(日)
青森県内各地 ▶ 東京駅 ▶ 東京 (泊)
・新幹線で東京へ移動
・スウェーデン、フランス両大使館を表敬訪問
- フランス編**
- 2日目 ● 1月29日(月)
羽田 ▶ パリ ▶ カーン (泊)
・飛行機でフランスへ移動
・到着後、バスにて移動
- 3日目 ● 1月30日(火)
カーン ▶ モン・サン・ミッシェル ▶ シェルブール (泊)
・世界遺産「モン・サン・ミッシェル」見学
- 4日目 ● 1月31日(水)
シェルブール ▶ ラ・アーグ ▶ シェルブール (泊)
・オラノ社「ラ・アーグ再処理施設」見学
- 5日目 ● 2月1日(木)
シェルブール (泊)
・グリニャール高校生徒との交流会・夕食会
- 6日目 ● 2月2日(金)
シェルブール ▶ パリ (泊)
・バスでパリへ移動
・ルーブル美術館見学
・前半の成果と反省を振り返り
- 7日目 ● 2月3日(土)
パリ (泊)
・パリ市内見学
- 8日目 ● 2月4日(日)
パリ ▶ ストックホルム ▶ ウプサラ (泊)
・飛行機でスウェーデンへ移動
(航空会社のトラブルのためオスロ経由)



発電所である八戸火力発電所が立地するとともに、県内各地には同社の水力発電所が立地するなど、わが県単独で十分バランスのとれたエネルギー・ミックスが具現化されているといっても過言ではない。

それでは、このような青森県内におけるエネルギーを取り巻く現状において、地域の次世代層に対するエネルギー・環境教育はどのような形で展開しているのだろうか。

一例として青森県は小学生を対象に社会科学習参考教材「みんなのくらしをささえている あおもり県の電気」を独自に作成し、エネルギーと環境について、体系的に学習できる環境を整えている。

また、県内の電気事業者は、次世代層を対象とした施設見学を受入れており、発電施設等に実際に足を運んでもらうことで、これらの設備がより身近に感じてもらえるような取り組みもなされている。

加えて、県内の電気事業者は県内の学校にエネルギーや放射線の専門家が向き「出前授業」を行い、講義や実験を織り交ぜながら系統的な知識を学べるような取り組みも行っている。

このように、我が青森県はエネルギー立地の先進県というだけではなく、エネルギー・環境教育においても他県に先んじて取り組んでいるのである。

研修会の行程

研修会は、前述したとおり例年、フランスおよびスウェーデンを訪問することとしている。これらの国を選定した理由には、電源別の発電電力量において原子力の割合が7割以上と高く、また原子力の使用済み燃料の再処理を行っているフランス、電源別の発電電力量において原子力と水力で8割以上を賄っているだけではなく、原子力の使用済み燃料の最終処分にも取り組んでいるスウェーデン(両国ともに2015年現在)という、いわば未来を見据えた独自の取り組みをしている国の現状を学ぶとともに、このようなエネルギー政策を支持する国民性を生み出すような教育が、一体どのようなものなのか、高校生の視点で学んでもらいたいという願いもあるからだ。

研修の日程は、本年の1月28日(月)から2月8日(金)までの12日間というやや長いもので、フランス、スウェーデンの順番で訪問した。【資料1】

その間、フランスでは「オラノ社」の「ラ・アーグ再処理施設」を見学するとともにシェルブールにある「グリンニャール高校」を訪問した。

また、スウェーデンでは、エストハンマル自治体にある「フォルシュマルク中低レベル放射性廃棄物貯蔵所(SFR)」を見学、「フォルシュマルク技術高校」を訪問するとともに、ウプサラ市にある「カテドラル高校」を訪問した。

参加者の選考とメンバー

参加者の選考にあたっては、まずは毎年7月下旬に青森県教育委員会に対して後援の依頼をお願いすることから始まる。今回は、青森県内の全ての高校に対して募集依頼した結果、県内の高校29校から41名の応募があった。

その結果、10月にこの中から、以下6名の高校生の皆さんを参加者として選考させて頂いた。

ここで、簡単に参加者のプロフィールを紹介したい。

「阿部拓登」さんは、明るいムードメーカーで、研究会における発表時には、常にトップバッターとして良い仕事をしていった。特に、グリニャール高校での交流会においては、すぐに打ち解けた雰囲気を作り出していた。

「岩原聖樹」さんは、英語でプレゼンテーション資料を作るなど高校生とは思えない勉強家・理論家であり、カテドラル高校での交流会では持論をしっかりと述べた。また、熱心な文房具愛好家でもあり、胸ポケットに愛用のシャープペンシル等をズラリと差すといったユニークなところもある。

「氏家明日香」さんは、将来、技術知識をもった女子アナになりたいといういわゆる「リケジョ」であり、今回の研修に参加するにあたってエネルギーに関するアンケートを取り纏めるなどの活躍をした。

「川口凜南」さんは、ほんわりとした雰囲気を醸しだ

す女子である一方、国際問題に興味を持つとともにテニス部のキャプテンを務めるなど、リーダーシップを発揮するという側面も持っている。

「境谷凜」さんは、いつも笑顔を絶やさない明るい女子であり、道中発生したトラブルの際も雰囲気を和らげたムードメーカーだが、現地の高校生との交流会では自分の意見はきちんと言いたいというしっかりした面をもっている。

「松橋以央和」さんは、物静かな中にも強い意志をもっており、学校で情報技術について学ぶとともに災害防止用の人工衛星の研究に取り組むなど、彼女もリケジョとして活躍している。また、飛行機が苦手というにも関わらず、海外研修を志望するというガッツのある女子でもある。

また、引率者として、青森県立三本木高等学校教諭 相馬奈緒氏、東北エネルギー懇談会事務局長 相沢章雄氏、同広報部長 添川信夫氏に参加頂くこととなった。なお、同相沢局長は、前回（第18回）の研修の際、同行させて頂いて以来の旧知の仲である。



研修参加者：青森県内の高校2年生6名

青森県立
田名部高等学校
阿部 拓登さん

青森県立
三本木高等学校
岩原 聖樹さん

青森県立
弘前高等学校
氏家 明日香さん

八戸工業大学
第一高等学校
松橋 以央和さん

青森県立
木造高等学校
境谷 凜さん

青森
明の星高等学校
川口 凜南さん



第1回事前研修会「六ヶ所原燃PRセンター」

事前研修会 ～エネルギーの基礎を学ぶ～

このような個性あふれるメンバーと、11月には第1回の事前研修会を実施。プレゼンテーション資料（自己紹介、日本、青森の紹介、今後選択すべきエネルギー）の作成・発表練習を行うとともに、エネルギー関連施設（日本原燃原子燃料サイクル施設、東北電力東通原子力発電所）を見学した。

また、毎年の研修会で決めている参加者6人の全体目標（スローガン）を、「パズル〜組み合わせよう！エネルギーと私たち〜」に決定して、一体感の醸成と研修の成功を誓い合った。加えて年明けの1月には、11月の研修の成果と反省等を踏まえた第2回事前研修会を実施し、研修本番に臨んだ。

今だから正直に申し上げるが、その時彼ら彼女らに感じたことは、これから始まる研修に対する不安と緊張に包まれ、少し頼りなげな高校生たちというものであった。

ところが、これから数か月後、この高校生たちは大変身を遂げるのであるが、それについては後半に譲る。事前研修会の中で印象的だったのは、講師として講義を担当した東北エネルギー懇談会の相沢氏の言葉である。

曰く、「私がお話しした内容は、日本のエネルギーを取り巻く現状であり、その真意は我が国の危機的な状

いざ研修へ

大使館を表敬訪問

「まだ見ぬ未知の国へ思いを巡らす」

1月28日（月）、遂に出発の日となった。我々は高校生たちと青森から新幹線に乗車し、仙台からは東北エネルギー懇談会などの関係者が乗車のうえ合流した。都内に到着後、スウェーデン、フランス両大使館を表敬訪問した。

まずは、スウェーデン大使館では、「スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB社）」の日本における拠点である「SKBインターナショナル日本事務所」の竜啓介氏より、スウェーデンおよび同国のエネルギー事情をご説明頂いた。

同国については、我が国でも「ダイナマイト」の発明とともにノーベル賞を創設した「アルフレッド・ノーベル」が有名だが、竜氏が解説してくれたのは、その他にも自然科学における発見や工業製品の開発においてスウェーデン人には多大な功績があるということだ。

例えば、沸点と氷点の間を百等分した「セルシウス（摂氏）の由来」、元素表を発明した「ベリゼリウス」、実用的な電話を発明した「エリクソン」などを輩出しているし、発明品（発明者）としては「モンキー・レンチ（ヨハンソン）」、「ペアリング（ヴィンクビスト）」、「実用的ファスナー（スズベック）」、「紙パック（ラウシング）」、「三点式シートベルト（ポリーン）」等、ここでは紹介しきれないほどだ。

況を理解してもらいたいということだ。決して原子力や再生可能エネルギーのいずれかを優先することでもなく、ましてや皆さんをどちらかに誘導するものでもない。エネルギーのベストミックスの必要性について、事前研修会で学習したことをベースに、現地で見て聴いて自分で自分の頭で判断してもらいたい。」という趣旨のものであった。

そこで思うのが、現在、我が国に不足しているもののひとつは、自分の頭で考えるということであり、そのベースとなる議論の場ではなかるうか。

それも議論の場となると、相手を論破することが議論だと勘違いしている者も多数いるような気がする。

議論は決して自分の意見を押しつけることではなく、ましてや相手を論破することでもなく、まさに衆議を尽くすことによつてよりよい解答を導き出し、結果としてよりよい社会を作り出す源泉とすることだと思ふのである。

私はフランスとスウェーデンが素晴らしく、我が国が劣っているなどとは思わないが、どうもこの建設的な議論の場というのは、我が国にはあまり多くはないというのが正直な気持ちだ。

だからこそ、6人には、海外の高校において何を学び、どのような議論がなされ判断が下されるのか、その一端でも理解してもらえれば、というのが私の切なる願いであった。

また、企業としては「ボルボ」、「イケア」等が有名である。

このような人物と発明を生み出した背景には、論理的な考え方が得意であり、また議論が好きな国民性にもあるらしく、高校生たちは竜氏から現地の高校生たちとのディスカッションでは心してほしいとアドバイスを受けていた。

次に訪れたのは、フランス大使館である。

同大使館では、スニル・フェリッククス原子力参事官とマルゴ・エモノ原子力参事官補佐より、フランスおよびフランスのエネルギー事情をご説明頂いた。

その中で印象的だったのは、天然資源にはあまり恵まれない点でフランスと日本は似ており、お互い原子力を



スウェーデン大使館にて国内情勢・エネルギー事情について説明を受ける



フランス大使館にてフェリッククス原子力参事官よりエネルギー事情等について説明を受ける

ネーターとしてご活躍され、現在では原子力やエネルギーの専門知識も踏まえた通訳もされるなど、我々にとっても大切なカウンターパートのひとりだ。

さて、それから貸切りバスでノルマンディー地方の中心都市であるカーンへ約3時間かけて移動する予定だが、その後予期せぬ事態に見舞われた。

まずは、パリ市内の高速道路が夕方の渋滞でなかなか進めず、郊外へ移動するまで1時間以上を費やすこととなったうえに、内陸部に進むにつれて、氷雨が雪になってしまったのだ。我々青森県民にとってはこの程度の雪などなんともない光景だが、フランスでは大ごとのようで、運転手さんも驚いていた。このためバスのスピードをあげられず、遅々として目的地につかないため、更に事態は悪化してしまった。フランスでは法律によって、バス等の運転手が3時間半にわたり車を運転すると45分間休憩しなければならないとのこと、次のパーキングエリアで休憩する必要があるため、降りしきる雪のなか、我々も休憩せざるを得なくなった。

遂には、カーンのホテルで夕食をとることは時間的に不可能となってしまい、高速道路のパーキングエリアで夕食となったのだが、すでに同施設内の食堂は閉店となっていたため、仕方なく売店で購入したパスタ等をカウンターに立って食べる羽目になってしまった。日本であれば、コンビニ飯と思って頂ければよい。

フランス到着初日の晩餐がこれか、とは誰も口にはし

推進してきたという点と、フランスでは女性が男性よりもエネルギーについて関心が低い傾向があり、今回の研修では女性が多いのでうれしいということだった。

その後、大使館内を見学させて頂き、あわせてフランスのお菓子などを頂き、これから向かう憧れの国フランスに一同、胸を膨らませるのであった。

その夜は、羽田のホテルで、プレゼンテーションの最終練習で最後の資料確認等を行い、翌日の出国に備えた。

出国とパリ到着

フランスで寒波に見舞われる

1月29日(火)、いよいよ出国の日となった。羽田は快晴の冬晴れで、我々の前途を祝しているかのようであった。それにしても、何となく嵐の前の静けさといった予感がしたのは、何か理由があったのだろうか。

この日は、全日空の国際線でパリのシャルル・ド・ゴール国際空港まで約12時間をかけて移動したが、途中トラブルもなく、極めてスムーズに到着することが出来た。パリ到着時刻は夕方の4時過ぎで、羽田とは打って変わって、パリは氷雨が降る暗い天気であった。それでもパリという洗練された街の空気は、私に曇天もまたよし、という気分させてくれた。

同空港では、前回の研修でも大変お世話になった現地通訳・コーディネーターの小林秋恵氏と久々に再会した。彼女はパリで永年にわたり通訳と現地でのコディ

なかつたが、貴重な体験となった。ただしフランスの名誉のために付け加えるならば、さすがグルメ大国、味の方はまずまずイケルものであった。

そんな珍道中(難道中)を経て、ようやく深夜の12時近くに今度は強風と大雨の中、カーン市のホテルに到着することが出来た。高校生たちはもう半分寝たような子もいるし、我々も疲労困憊であったため、その日は全員、泥のように眠りについたのは言うまでもない。

なお、余談だが、宿泊したホテルではアルコール類の販売は深夜12時で中止となるうえに自販機もなく、ましてや近所にはコンビニエンスストアなどもないため、チェックイン後、大急ぎでビールを1杯注文することとなった。あらためて、日本の利便性を痛感したエピソードである。

フランス編

フランス初日〜世界遺産の見学〜

1月30日(水)朝、前日の天候から一転、好天に恵まれた。今日は、カーン市からフランスが誇る世界遺産(文化遺産)であるモン・サン・ミッシェルを視察する予定である。高校生たちも、元気なようで一安心だ。

しかしバスに乗り現地向かうと、次第に曇天どころか雨となり、またもや雪となった。そしてしまいには高い丘が続く内陸部に進むにつれて、積雪量も多くなり、遂には高速道路がアイスバーンとなってしまった。

このため道路上には、坂道を登れない大型トラックが停止しており、片道1車線が使えない状態となっていた。しかし、この程度の雪でなぜ登れないのかと思うのは我々だけで、EU圏内では南欧を中心に温暖な国も多く、そもそもスタッドレスタイヤなど履いていない自動車も多いのだそうで、このような雪道では当然ながら走行困難



「モン・サン・ミッシェル」を見学

となってしまうということであった。それでも、なんとか難所を越えて、若干の時間のロスはあるものの、ようやくモン・サン・ミッシェルにたどり着くことができた。

ここは、フランスの西海岸のサン・マロ湾の中にある小島に建てられた修道院で、古来、カトリックの聖地として名高い。建物は丘を利用して建てられているため登るのにも一苦労なのだが、途中、またもみぞれにたたられてしまった。どうも今回の研修は、特にフランスにおいては悪天候に悩まされることとなった。

それでも、門前にあるレストランで名物のオムレツ（スフレ）に舌鼓を打つなど、ようやくフランスらしい雰囲気味わうことが出来た。

その日は、ここからシェルブル市に移動し、通訳の小林氏とプレゼンテーションの確認作業を行った。

夜は、ホテルのレストランでディナーをとることとなった。一般的な日本人にとってのフランス料理のイメージは、華麗かつ繊細といったものだろう。それは決して間違っていないのだが、一般的なディナーは、意外と質素で、ポリウムもたつぷりある。味に関しては、当然だが、店のレベルやメニューによつて千差万別である。

また特筆すべきは朝食で、かつてのコンチネタル・ブレックファーストとは異なり、ビュッフェスタイルのため、パン、チーズ、ハム、ジュース、フルーツ等盛り沢山かつ、概ね美味なのである。このため、帰国後、大いに腹回りを気にせざるを得なくなる羽目となった。

●フランスのエネルギー情勢と電力の約7割が原子力

ここで簡単にフランスのエネルギー事情にふれておきたい。同国は、我が国と同様に石油や天然ガスといった化石燃料に恵まれない国であり、エネルギー安全保障の観点からも特に原子力に特化して電源開発に取り組んできた。このため、冒頭でも触れたとおり、電源別の発電電力量において原子力の割合が7割以上と高いだけではなく、独自に原子力発電所から出る使用済み燃料の再処理を行っている。

また、ヨーロッパでは国境を越えた電力網や天然ガスのパイプライン網が張り巡らされ、電気・ガスの国際取引が行われている。この点が島国である我が国との大きな違いであり、特にフランスは先に記載したとおり、エネルギー安全保障の観点から原子力発電で自国の電力を確保するだけでなく、余剰電力を周辺の国へ輸出し、外貨を獲得している。

それでも、福島第一原子力発電所の事故以降、当時のオランダ社会党政権は、原子力発電の比率の低下を打ち出し、2025年までに、原子力の発電比率（発電電力量）を50%に低減するエネルギー移行法を定めた。

しかし、その後就任したマクロン大統領は、目標達成年の先延べを決定するなど、隣国のドイツが福島第一原子力発電所の事故以降、脱原子力と再生可能エネルギーの開発に取り組んでいるのとは異なり、独自の道を歩んでいる。【資料2】

●ラ・アーグ再処理施設の見学と日本原燃への協力

1月31日（木）は、朝から世界最大の原子力産業複合企業である「オラノ社」の「ラ・アーグ再処理施設」の見学に、シェルブルからバスで向かった。ここは、同市からは50分程で到着する地域に立地している。バスの車中から見る雰囲気は、ややのどかなノルマンディー地方の景色であるが、次第に交通量がやや増えてくるとともに、外周を嚴重に管理した施設が見え始めてきた。どこかで見たことがある光景だと思いついてみると、我が青森県六ヶ所村の日本原燃の「使用済み燃料再処理施設」に似ていることを思い出した。

因みに日本原燃では、施設の建設と運営に際し、オラノ社（当時はフランス核燃料公社・コジェマおよびアレバ社）から長年培ってきたノウハウだけでなく、多数の技術者の協力を仰いだとのこと、また、日本原燃の社員の皆さんも、かつてこの施設で多くの方が研修を受けたと聞いている。私自身は二度目の施設訪問となるが、高校生たちは初めての海外のエネルギー施設の見学に、若干、緊張気味である。

施設の説明と案内をして下さったのは、オラノ社の広報担当のフレデリック・ル・コント氏である。日本の企業であれば、必ず作業服ないしはスーツ姿で現れ、何となく真面目で堅そうな雰囲気を感じるものだが、同氏はカジュアルな姿で現れ、終始笑みを絶やさず懇切丁寧に対応してくださる、我々から見ても素敵な広報マンであった。

フランスのエネルギー情勢

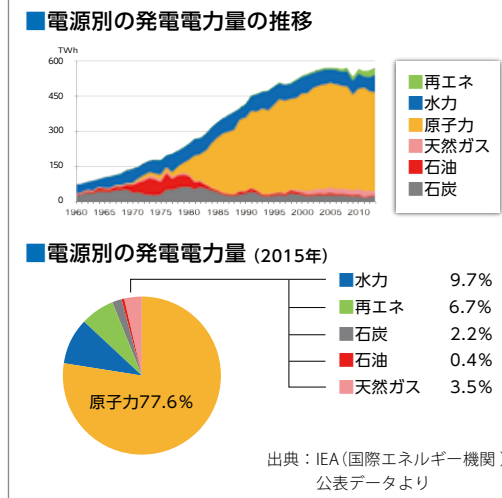
フランス共和国
-French Republic-
の概要

首都 **パリ**
面積 **54万4,000km²** (仏本土) ▶日本の約1.5倍
人口 **約6,440万人** (2015年) ▶日本の約半分



エネルギー事情

- ◆化石燃料に乏しく、1973年の第一石油危機を契機としてエネルギー安全保障の観点から原子力の開発に取り組んできた。1980年代以降、原子力エネルギーの増加とともにエネルギー自給率が改善。
- ◆現在も総発電電力量に占める原子力の割合は70%超。
- ◆サルコジ元大統領は大統領選挙時の選挙公約において「原子力の推進・拡大」を明言。福島第一発電所の事故が発生後の2011年3月16日の閣議を前に、「**フランスが原子力を選択したことはエネルギー自給や温暖化ガス排出抑制の観点から極めて現実的**」として原子力発電の必要性を改めて示した。
- ◆オランド前大統領は、大統領選挙中に原子力依存度の低減(2025年までに70%⇒50%)を主張していたものの、依存度を50%まで低減させる道筋は示していない。
- ◆現在のマクロン大統領も前政権の政策を継続する方針だが、目標達成の先延べを決定。



フランスを中心とした電力の輸出入(欧州)

- ◆欧州では、国境を越えた電力網・天然ガスのパイプライン網が張り巡らされ、電力・ガスの国際取引が行われている。
▶島国である日本との大きな違い
- ◆フランスは、原子力発電所で発電した安価な電力を周辺の国々へ輸出し外貨を稼いでいる。

ヨーロッパにおける天然ガスのパイプライン網



フランス・ドイツを中心とした電力の輸出入(2013年)



まずは、PRスペースで施設の概要を説明して頂いた。同社の業務は、①ウラン採掘②ウラン転換・濃縮③使用済燃料リサイクル④原子燃料輸送⑤原子力施設除染・廃止措置⑥エンジニアリングの6部門の多岐にわたっている。そして、それぞれの業務において世界でも高いシェアを誇っており、ラ・アージュの再処理施設はその業務の一環として1966年に操業を開始し、現在では約300ヘクタールの敷地に社員約4000人が働くとともに、関係者を含めると約5000人にのぼるそうだ。

日本原燃(株)でもウラン濃縮工場が稼働しており(再処理工場は試験運転中、MOX燃料工場は、建設中)、約2700人の社員が勤務するとともに、関連企業を含めると約6700人が働いているとのこと、非常に類似した施設であると感じた。

ラ・アージュ再処理施設では、1976年以来、世界各国の使用済燃料を約3万5千トンも再処理したとのことだが、実は我が国でもフランスに再処理をお願いしている。

我が国の電気事業者(9電力会社・日本原子力発電(株))は、原子力発電所から発生する使用済燃料の一部を、フランスおよびイギリスの再処理工場に委託して再処理しており、再処理し分離されたウランやプルトニウムは、原子燃料として再利用するため電気事業者に返還され、同時に発生する放射性廃棄物も返還されることとなっている。

この放射性廃棄物のうち高レベル放射性廃棄物は、安定した形態に固化したガラス固化体として返還され、返

還されたガラス固化体は、六ヶ所村の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターで、最終的な処分に向けて搬出されるまでの30〜50年間冷却・貯蔵されているとのこと、事前研修の際、我々も見学させて頂いた。

ガラス固化体の輸送は、1995年4月から開始され、2007年3月末までに1310本がフランスより返還されており、フランスからのガラス固化体の返還は終了し、2010年3月からイギリスからガラス固化体の返還が開始されている。(「日本原燃HP」による)

このように、フランスと青森県は、原子力エネルギーに関して非常に縁が深いものがあるのだ。

概要説明の後、施設見学となった。その際に少々驚いたのが、見学者は下着以外をすべて脱いで、所定の作業着や靴等に替えて見学するというルールだ。

わが国のエネルギー関連施設においても、見学場所によつてはそのような措置が必要な箇所もあるそうだが、一般的な見学場所では放射線の管理区域外ということもあり、ヘルメットの着用程度だと聞いていたので一同驚くこととなった。(冬季でもあり、やや寒いといった感否めなかった。)

しかし、今回は放射線の管理区域を含めての見学となったため、当然の措置であろう。

なお、ここでは施設内について詳細には記載出来ないが、厳重な施設管理の下、職員の皆さんが緊張感をもって働いていることが十二分に感じられた。

チーム毎のプレゼンテーション資料

氏家さん・川口さんチーム

「青森県の自然、特産品の紹介」
弘前城の桜、特産品のりんご等



境谷さん・松橋さんチーム

「日本文化の紹介」
四季、着物、和食、漢字等



阿部さん・岩原さんチーム

「今後選択すべきエネルギーの紹介」
エネルギーの多角化、自給率の向上等





グリニャール高校の生徒にプレゼンテーション

【資料 3】
氏家さんと川口さんのコンビが、青森県の特産品であるリンゴを紹介し、フランスチームから大いに共感を得ていた。ご存じの方も多と思うが、ノルマンディー地方もリンゴの産地として有名で、リンゴ酒のシードルやリンゴの

その後、二人一組で、日本および青森県の紹介を行った。

そして、いよいよ交流会の本番となった。まずは自己紹介だが、ここで日本チームのトップバッターである阿部君が、アニメとラーメンについて表現力豊かに説明し、フランスチームの笑いを勝ち取った。

これで各メンバーも落ち着いたのか、その後国内で事前練習した時以上に、積極的に自己アピールに努めたことで、両国間の距離が一気に縮まった感じを受けた。私も我が子のことのように不安だったのが、これで一安心となり、思わず笑みがこぼれた。

その後、二人一組で、日本および青森県の紹介を行った。

そして、いよいよ交流会の本番となった。まずは自己紹介だが、ここで日本チームのトップバッターである阿部君が、アニメとラーメンについて表現力豊かに説明し、フランスチームの笑いを勝ち取った。

これで各メンバーも落ち着いたのか、その後国内で事前練習した時以上に、積極的に自己アピールに努めたことで、両国間の距離が一気に縮まった感じを受けた。私も我が子のことのように不安だったのが、これで一安心となり、思わず笑みがこぼれた。

その後、二人一組で、日本および青森県の紹介を行った。

そして、いよいよ交流会の本番となった。まずは自己紹介だが、ここで日本チームのトップバッターである阿部君が、アニメとラーメンについて表現力豊かに説明し、フランスチームの笑いを勝ち取った。

これで各メンバーも落ち着いたのか、その後国内で事前練習した時以上に、積極的に自己アピールに努めたことで、両国間の距離が一気に縮まった感じを受けた。私も我が子のことのように不安だったのが、これで一安心となり、思わず笑みがこぼれた。

のペレ校長からご挨拶を頂くとともに、生徒たちからクッキーとコーヒーの歓待を受けた。生徒たちといっても、見た目は大人にしか見えない。しかしながら、フランス人らしい明るく陽気な雰囲気の中で、我が生徒たちも、少しずつ緊張がほぐれた様子だった。

また、長年、同校のカウンターパートとしてご尽力頂いているアンヌ先生とも久々にお会い出来た。アンヌ先生は同校で日本語を教えておられ、日本で仕事をされた経験もあり、知己友人も多数おられるとのこと、我々にとって心強い方だ。

そして、いよいよ交流会の本番となった。まずは自己紹介だが、ここで日本チームのトップバッターである阿部君が、アニメとラーメンについて表現力豊かに説明し、フランスチームの笑いを勝ち取った。

これで各メンバーも落ち着いたのか、その後国内で事前練習した時以上に、積極的に自己アピールに努めたことで、両国間の距離が一気に縮まった感じを受けた。私も我が子のことのように不安だったのが、これで一安心となり、思わず笑みがこぼれた。

その後、二人一組で、日本および青森県の紹介を行った。

そして、いよいよ交流会の本番となった。まずは自己紹介だが、ここで日本チームのトップバッターである阿部君が、アニメとラーメンについて表現力豊かに説明し、フランスチームの笑いを勝ち取った。

これで各メンバーも落ち着いたのか、その後国内で事前練習した時以上に、積極的に自己アピールに努めたことで、両国間の距離が一気に縮まった感じを受けた。私も我が子のことのように不安だったのが、これで一安心となり、思わず笑みがこぼれた。

●グリニャール高校での交流とフランスの名門校での歓迎
2月1日(金)は、グリニャール高校での交流会である。同校は、これまでも当研修会のフランス側の受け入れ校として、非常にお世話になっており、創立200年以上の伝統をもつ、上級学校へも多数進学しているフランスの名門校である。なお、グリニャールという校名は、グリニャール試験(反応)を発見した同地出身の科学者ヴィクトル・グリニャールに因んでいるようで、彼はその功績により1912年にノーベル賞を受賞している。

さて、6人の生徒たちを見ると、傍目にも緊張しているのが分かる。まずは、ゲストルームに案内され、同校の見学会の終了後は、施設から少し離れた同社のゲストハウスで、昼食と意見交換を行った。

このゲストハウスは、英国との海峡に面した風光明媚な丘の上の建つ大変瀟洒な建物で、前回お招き頂いた場所であり、そこでル・コント氏と会食することとなった。席上、流暢な英語を操る同氏から高校生たちに対して、「英語は世界共通の言語であり、フランス語を母国語とする自分も習得に努力した。まずは下手でもとにかく、コミュニケーションする努力をすることだ」とのアドバイスを送り、参加者一同、積極的にコミュニケーションすることの大切さをあらためて胸に刻むこととなった。

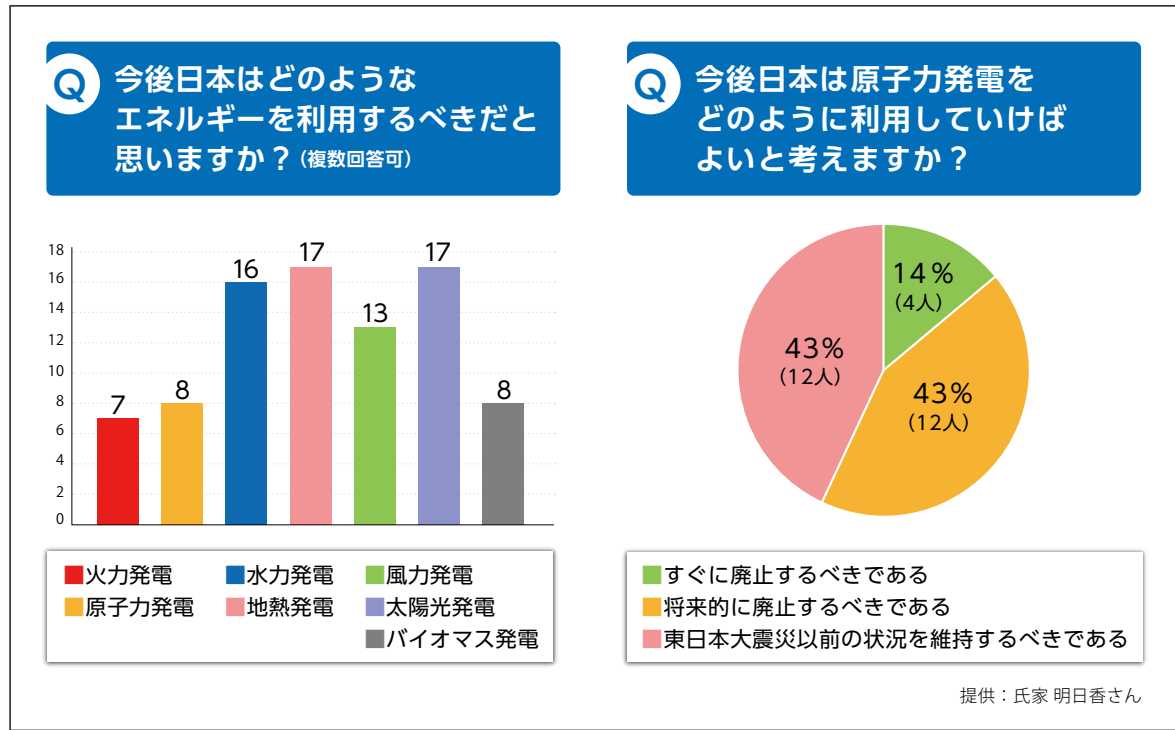
高校生たちも同氏の話に感動しきりで、最初の研修先の訪問は、まずは成功だったようだ。

見学会の終了後は、施設から少し離れた同社のゲストハウスで、昼食と意見交換を行った。

このゲストハウスは、英国との海峡に面した風光明媚な丘の上の建つ大変瀟洒な建物で、前回お招き頂いた場所であり、そこでル・コント氏と会食することとなった。席上、流暢な英語を操る同氏から高校生たちに対して、「英語は世界共通の言語であり、フランス語を母国語とする自分も習得に努力した。まずは下手でもとにかく、コミュニケーションする努力をすることだ」とのアドバイスを送り、参加者一同、積極的にコミュニケーションすることの大切さをあらためて胸に刻むこととなった。

高校生たちも同氏の話に感動しきりで、最初の研修先の訪問は、まずは成功だったようだ。

【資料4】



ブランド版であるカルヴァドスといった銘酒も特産品であるように、非常に身近な存在なのだ。

また、現在、青森県内でもシードルが生産されているが、醸造を始めるにあたっては、フランスの同地方から技術指導を受けたとのことだ。

これを受け、フランスチームが、失礼ながらややたどたどしい日本語で、自己紹介やフランスの紹介を行ってくれた。

その後、メインプログラムである「今後選択すべきエネルギー」にテーマが移った。

例年、我がチームは、議論になると海外チームに押され気味になるとのことで、心配であったが、それは杞憂に終わった。

紙幅が限られているので、ここでは一部を紹介したいが、一例としてフランスチームが「原子力発電の一番の問題点は」と質問したことに対して、日本チームは、「事故が発生した場合、放射線による人体への悪影響が考えられる」「放射性廃棄物が必ず発生する」などと回答する一方で、「火力発電も大気中に排出するガスにより悪影響も与えるので、原子力との発電バランスを考える必要がある」「問題点はある人によって異なるもので、科学的なものや情緒的なものがある」といった大人顔負けの発言をしていた。

また、フランスチームの「福島第一原子力発電所の事故後、原子力に対する世論動向はどのように変化したのか」

という質問に対しては、「マスメディアの中にはマイナスイメージにつながる報道を行うところもあり、それを受けた一部の世論が正確な知識を持たないまま、軽々に結論を出す(原子力の全廃等)傾向が強まった」という発言もあった。

また、印象に残ったのが、氏家さんが、弘前高校の同級生に実施したエネルギーに関するアンケートの結果である。原子力の将来に対して、「将来的に廃止すべき」と「東日本大震災以前の状況を維持すべき」という意見が同数であっただけでなく、「即時全廃」を大幅に引き離していたことだ。また今後、選択すべき電源として、一番低かったのが原子力発電ではなく僅差ではあるが火力発電だったということも、驚くべき結果だった。【資料4】

その一方で、フランスチームの「原子力施設が多く立地する県で生活しているので、避難訓練などには参加しているのか」という質問に対しては、我がチームからは「地震や津波といった自然災害に対する非難訓練には参加したことがあるが、原子力に関する非常災害訓練には参加したことがない」「学校の友人たちも原子力への関心が低い」といった災害やエネルギー問題に対して、やや意識が低いことをうかがわせる回答もあった。

このように、大人顔負けの議論がなされた後、文化交流会となった。

その内容は、日本チームが事前に準備した玩具等(昔、駄菓子屋の軒先にあったようなくじ引きやお菓子等)をプレゼントしたり、書道体験としてフランス人の名前を漢字に置き換えて書いてあげるといった、どことなく昭和の臭いのするイベントであるのだが、意外にも現地の高校生たちに評判がよかった。

フランスもラテン系の国であるためか、ワイワイがやがやと大騒ぎである。こうなると、全員が16〜17歳の高校生に見えてくるから不思議なものだ。昼食は、高校生同士、学食で昼食を一緒に食べ、何とビリヤード等もしたとのことだが、その頃にはすっかり和気あいあいとした雰囲気になっていた。

夜は、両チームのメンバーで地元特産の海鮮を中心としたメニューを提供するレストランで交流会を行い、別れを惜しむとともに、新たな交流を誓い合った。

●パリへ移動く幸いにもデモは小康状態く

2月2日(土)は、パリ市内へ移動し、モンマルトルの丘やルーブル美術館等を視察した。のんびりしたノルマンディー地方とは打って変わって、花の都パリは刺激の多い魅力的な街である。

この時期のパリといえば、特に懸念されたのが政府への抗議活動として毎週土曜日に行われていた「黄色いベスト運動」である。

ご存じのとおり、これは燃料価格の上昇に対する抗議だけではなく、指導者層に対する庶民の抗議活動の様相も呈しているようで、パリ市内の中心部でデモを行うだけでなく、一部暴徒化した参加者が商店を破壊したり警

察と衝突するなど、世界的な注目を集める運動となってしまっていた。

ただ幸いにも当日は、パリ郊外においてデモ活動が概ね平穏に行われたようで、市内中心部は大きな混乱もなく平和であった。ただし一部では武装警官隊が警戒にあたっていたり、バリケードが築かれたままであるなど、争乱の余波を感じさせる雰囲気だった。

そうはいっても、モンマルトルの丘やルーブル美術館では、そのようなトラブルなどどこ吹く風のように、終日観光客で大賑わいだった。

その夜、我々一同は弘前市出身の親方がいる日本料理店で、よい意味で場所にそぐわない？本格的な焼き鳥と寿司に舌鼓をうち、久々の日本食を堪能した。

●トラブル発生！飛行機の運休！

2月3日(日)は、この時期のパリには珍しいという快晴だった。午前中にノートルダム寺院を見学し、エッフェル塔を背景に記念写真を撮るとい、定番の観光地巡りをした後で、一同上機嫌で早々にシャルル・ド・ゴール国際空港へと向かった。

しかしここで、予期せぬトラブルにあった。なんと、搭乗するスカンジナビア航空の飛行機が機材トラブルにより運休となり、この為6時間以上も空港ロビーで待たされた挙句、翌日の運航に振替えられるということになってしまったのだ。

結局その晩は、同社が用意した空港近くのホテルに泊ることとなり、翌日のストックホルムでの視察はできなくなってしまった。

また、もう一泊滞在することになったパリではどこに行くことも出来ず、一同徒労と化した半日に悶々としながら、フランス最後の夜を過ごすこととなった。

●スウェーデンへ移動！体感温度の低さ！

2月4日(月)、ようやく午後にストックホルムに移動することとなったが、途中、ノルウェーのオスロ空港で乗り換えすることになり、ストックホルム・アーランダ空港に到着したのは夜の8時近い頃だった。

スウェーデンは予想したとおり雪で、積雪量は20センチ程度だが体感温度は青森よりも寒いような気がした。

ここで、現地の通訳兼コーディネーターの博多寿子さんに再会した。彼女も小林氏同様、永年にわたり現地でのコーディネーターとして活躍されておられ、前回もお世話になった方のひとりである。

その晩は、どうにか滑り込みで予約していた現地中華料理のレストランに到着することが出来たため、これもまた久々の中華料理を食べることができた。

なお、ここではなぜか握り寿司があった。ちなみに握り寿司が現地では健康食として人気だそうで、「SUSHI」の標記を掲げる店が街じゅうで散見された。なお、お味の方は、現地でご判断頂ければ幸いである。



1-2.「モン・サン・ミッシェル」を見学
3.ラ・アーグ再処理施設にて説明を受ける
4. 門前にあるレストランの名物「スフレオムレツ」
5. オラノ社広報担当のル・コント氏と筆者
記念品の津軽塗のはしを贈呈
6. ラ・アーグ再処理施設見学後の意見交換会を兼ねた昼食会
7. グリニャール高校での歓迎式。右端はベレ校長
8. グリニャール高校生たちとの夕食会

●スウェーデンのエネルギー情勢 ～豊富な水力資源～

ここでも簡単にスウェーデンのエネルギーの現状にふれておきたい。

同国は、前述したとおり化石燃料全般に恵まれない国である一方、豊富な水力資源に恵まれることから、水力発電が約47%（発電電力量）と高い。また、CO₂を排出しない電源であるとの観点から原子力発電も盛んで、約35%（発電電力量）となっており、2つの発電方法で80%以上を賄っている。【資料5】

●フォルシユマルク技術高校での交流

～日本とは異なる授業スタイル～

初日の2月5日（火）は、スウェーデンのメインイベントである「フォルシユマルク中低レベル放射性廃棄物貯蔵所」の見学の前に、「フォルシユマルク技術高校」を訪問した。同校の見学は、日本を出発する直前に決まったもので、今回から新たに加わったものである。

途中、一面の雪景色の中を、一時間ほどかけてバスで移動したが、そこで見たのは冬でも緑があるフランスとは全く異なる青森とやや親和性のある風景であった。

同校は、「スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB社）」と地元自治体がそれぞれ出資して運営している学校だそう、卒業後、多くの生徒がSKB社に入社すると

スウェーデンのエネルギー情勢

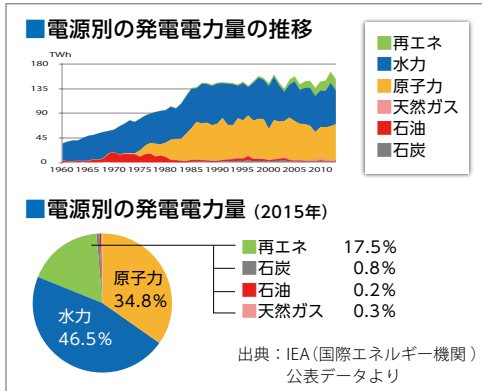
スウェーデン王国
-Kingdom of Sweden-
の概要

首都 ストックホルム
面積 約45万km² ▶日本の約1.2倍
人口 約980万人(2015年) ▶日本の約1/13



エネルギー事情

- ◆原子力発電所は現在9基で、総発電電力量の約35%を賄う。
- ◆1979年の米国スリーマイル島原子力発電所の事故後、1980年の国民投票の結果、脱原子力政策を選択。1991年にパーセベック発電所1号機、2005年に同2号機の原子力発電所を廃止。
- ◆2010年に地球温暖化防止や安定したエネルギー確保などの観点から、脱原子力政策を転換。「原子力発電はスウェーデンにおいてこれからも重要な電源であり続ける」として原子力発電の利用継続を決定した。この方針は福島第一原子力発電所の事故以後も変更されていない。
- ◆使用済燃料の再処理は行わず、直接処分する方針。
- ◆1988年にフォルシユマルク中低レベル放射性廃棄物貯蔵所(SFR)を操業開始。
- ◆2009年にスウェーデン核燃料・廃棄物管理会社(SKB社)は高レベル放射性廃棄物の最終処分場としてフォルシユマルクを選定。



のことが、日本にかつて多く存在した、企業が設立して卒業後に就職の世話をする学校とは若干異なるようで、大学等に進学する生徒も多いとのことである。

我々が見学させてもらった授業は、一クラス20人程度の少人数で行われる数学の授業だった。

各生徒の机には、スマートフォンやタブレットが置いてあり、先生もTシャツにジーンズ姿といった寛いだ様子だが、肝心の授業は黒板にさまざまな数式が書き連ねてある極めて高度な授業のようである。

この授業自体は先生からの講義が中心だったが、ディスカッションの授業も多く、講義とディスカッションが半々とのことであった。また、スマートフォンやタブレットも必要に応じて活用しているとのこと。

後日訪問したカテドラル高校でも、ディスカッションを重視しているとのこと、このあたりが議論好きといわれるスウェーデン人の人格形成に大いに寄与しているのかもしれない。

同行した青森県立三本木高校の相馬先生も、スウェーデンの高校を見学して、特に授業において議論するスタイルに大変刺激を受けられたようだった。

その後、隣接するレストランに移動し、昼食となった。その際、うれしいサプライズがあった。なんと、当研修会の25周年を記念して日瑞両国の国旗を飾ったケーキを用意してくれていたのである。

スウェーデンの人たちは、どちらかといえば大柄な方

が多く、日本人から見るとなんとなく話しかけづらいように見えるが、決してそのようなことはなく、意外とフレンドリーである。(後日、ウプサラ市内で更なるサプライズに出会うことになる)

なおケーキの方も、もちろん美味であった。参考までにスウェーデンの食事だが、概して素朴なものも多く、肉やチーズの他にサケやニシンもよく食べられるようである。

料理もフランスのような凝ったものは少ないが、素材の味を生かしたのも多く、同行者の中にはフランスよりむしろ口に合うと言っている人も少なからずいた。

●フォルシユマルク中低レベル放射性廃棄物貯蔵所の見学 ～着々と進む廃棄物処分場の立地～

フォルシユマルク技術高校での交流と会食終了後、我々はフォルシユマルク中低レベル放射性廃棄物貯蔵所の見学へと向かった。スウェーデンは、我が国やフランスなどとは異なり、使用済み燃料のリサイクルは行わずに直接処分する、所謂「ワンス・スルー方式」を採用している。また、使用済み燃料の最終処分については、世界に先駆けて中低レベル放射性廃棄物貯蔵所(SFR)を選定するとともに、高レベル放射性廃棄物の最終処分場の建設も進めている国だ。

今回、我々が見学したのはこのSFRで、SKB社により隣接するフォルシユマルク原子力発電所の沖合の海

スウェーデン SKB 社の中低レベル放射性廃棄物貯蔵所 (SFR)

SKB 社の中低レベル放射性廃棄物貯蔵所 (SFR) は、エストハンマル自治体フォルシュマルク地区にあり、フォルシュマルク原子力発電所の沖合の海底からさらに 50m の地点に建設されている。

見学者は地上からこの地点まで緩やかな勾配の海底トンネルを通して専用のバスに乗りしたまま行くことができる。

低レベルの廃棄物がこの岩盤内に貯蔵される。



SFR は 1988 年に操業を開始し、スウェーデン国内の原子力発電所の中低レベル放射性廃棄物の受入を行っている。

63,000 m³ の処分容量があるが、原子力発電所の運転期間延長、また廃炉による廃棄物増量への対応を踏まえ、108,000 m³ を増設し、既存部分との合計で約 171,000 m³ の処分容量に拡大する計画が進められている。

写真の青色部分が拡張予定部分。

高レベル放射性廃棄物処分場の建設計画

フォルシュマルク原子力発電所の隣接地に、高レベル放射性廃棄物処分場の建設計画が進められている。

地上施設と地下施設に分かれる。



資料提供：全て SKB 社

底の更に下部約 50 m の地点に建設され、1988 年より操業を開始した。【資料 6】

この貯蔵所には、スウェーデン国内の原子力発電所から中低レベル放射性廃棄物が搬入されており、現在、6 万 3 0 0 0 m³ ある既存の施設をさらに 10 万 8 0 0 0 m³ 追加し、合計 17 万 1 0 0 0 m³ に拡大する計画が進められているとのことだ。

また、高レベル放射性廃棄物処分場の選定については、原子力活動法に基づいて SKB 社が 1992 年に取りまとめた研究開発計画において、サイト選定に関する総合立地調査、フィージビリティ (可能性) 調査、サイト調査、詳細特性調査という 4 種類の調査を設定することとした。

この計画に基づき 1995 年に 8 自治体がフィージビリティ (可能性) 調査を受け入れ、2001 年より第 2 段階のサイト調査が 2 か所 (オスカーシャム自治体とエストハンマル自治体) で実施された。

サイト調査の結果、エストハンマル自治体のフォルシュマルク地区の地下 500 メートルの結晶質岩には、オスカーシャム自治体に比べ、亀裂が少なく地下水の移動が少ないため、長期安全性に地質的条件が有利であるとし、2009 年に処分場のサイトとして選定された。

その後、2011 年には建設許可申請を行い、2020 年中に政府より許可が出る見通しであり、2022 年には建設開始を予定しているとのことだ。

SKB 社は 1995 年のサイト選定活動の当初より地

元住民との対話を重視し、フィージビリティ調査を受け入れた自治体に現地事務所を設置し、本社からの駐在員のほか現地出身の職員を採用するなど、地元住民との丁寧な対話を重ねた。

対話は多くの集会やセミナーなどを通じて継続され、SKB 社の担当者は解らないことは決して解かたとは言わず、必ず専門家に確認してから後日返答をするといった誠実かつ地道な活動を繰り返すことにより、信頼感が徐々に醸成されたようだ。

その結果、長い間の信頼関係が醸成されると、近所の主婦が集まるお茶の時間にも呼ばれることも多々あったとのことだ。その結果、いまでは約 8 割の住民が施設への信頼を寄せることとなっている。

施設見学に同行して下さったのは、SKB 社の女性広報担当であるハンナさんとエリカさんのお二人で、入構にあたってセキュリティチェックを行うのも女性の方たちだった。因みにラ・アーク再処理施設でも、セキュリティチェックを行うのは女性の方たちであり、このような点でも、男女共同参画社会が進展しているヨーロッパの一端垣間見ることが出来た。

さて、彼女たちと共に専用のバスに乗り換え、海底トンネルに乗り入れること 10 分程度で、SFR の地下廃棄物処分区画に到着した。これも詳細はお伝え出来ないが、トンネル内は、コンクリートおよび粘土等で厳重に管理されていたことはお伝えしたい。

質疑応答の際、最終処分場を引き受けることで、補助金はどの程度出るのかという我々からの質問に対して、ハンナさんは、「補助金は出ません。」と回答したことに、我々一同驚くことになった。

そこで、「金銭的な補助金が出ないのに、なぜ施設を投入れることになったのか」という我々からのやや失礼な質問に対して、「自分たちは選ばれたのだ。何より、我々の世代が原子力発電の恩恵を受けたのだから、我々世代が廃棄物を始末しなければならぬ。次の世代に持ち越してはならないのだ」と自信をもって回答したことに對して、更なる驚きと感銘を受けた。

なお、日本に帰国後、スウェーデンにおいて我が国における立地交付金のような制度はないのか改めて調べてみたところ、スウェーデンでは、高レベル放射性廃棄物の処分費用や原子力発電所の廃止措置費用を確保するために制定されている資金確保法において、自治体が行う情報提供や協議に要する費用を、原子力廃棄物基金からの交付金で賄えることが定められているようだ。

しかしこれ以外に、処分場の立地に関連する自治体に対する経済的便宜を与える制度はなく、この交付金の使途は、使用済燃料や放射性廃棄物の問題について、自治体が行う情報提供活動の費用に限られており、他の目的に使用できないとのことだ。

その一方で、スウェーデンでは、自治体がその地域の社会経済を発展させることは、自治体の基本的な仕事と

位置付けられており、SKB社および原子力発電事業者4社と2自治体（エストハンマル、オスカーシャム）間で開発協力協定が締結されているのだそうだ。

そしてこの協定では、自治体に対する開発支援を原子力発電事業者とSKB社が行うことになっており、2025年までの期間で、総額20億スウェーデン・クローネ（約300億円）規模の経済効果を生み出す付加価値事業を実施する予定とのことである。（公財）原子力環境整備促進・資金管理センター「HP」による）

このため、施設を受け入れた地元に対して、決して財政的なメリットがない訳ではないのだが、法律によって補助金自体が交付されることはないとのことだ。しかしながら自分たちの世代が恩恵を受けたのだから、その結果として生み出された廃棄物は次世代に持ち越さないという考え方は、処分方法や処分場の受け入れの可否とは別に、我々も真剣に考える必要があると思った。

その夜は、市内のレストランで翌日訪問するカテドラル高校の先生および生徒たちと初めて対面し、会食した。会場には、同校の校長であるヘレン・ラゲルキスト氏と、日本人のヒロコ先生達も参加し、スウェーデンの教育事情等について懇談することとなった。

●カテドラル高校での交流〜白熱したエネルギー議論〜

2月6日（水）は、いよいよ最後のメインイベントであるカテドラル高校との交流である。ここまでくれば、

研修プログラムもあと少しを残す状況であるが、まだまだ気は抜けない。

生徒たちは、既に昨夜、スウェーデンチームと会食していたので、和気あいあいと交流に入ることが出来たようだ。交流会に入る前に、授業を見学させてもらい、その後ディスカッションとなった。

まずは自己紹介。前回、フランスで活躍した阿部君が今日もトップバッター。しかし、どうも前回とは相手チームの反応が違う。フランスチームのような、良い反応が返ってこないのだ。

これには、彼も面食らってしまったようで、やや焦り気味だった。しかし、これは彼の話がつまらなかつたからなのではなく、ゲルマン系や北欧系の落ち着いた性格というか、ラテン系とは異なる感情表現の発露なのだった。

そこで、我々引率者から、日本チームに対して「受けていないのではなく、これがスウェーデンチームの特色だよ」というアドバイスをしたところ、日本チームの他のメンバーも気を取り直したようで、自己紹介および二人一組での、日本および青森県の紹介を行ったのだが、やはりフランスの時に比べて、反応は良くなかった。

その後、スウェーデンチームが、日本語で自己紹介やスウェーデンの紹介を行った。こちらは、フランスチームより上手な気がするとともに、英語に関して、同様に感じた。

前回の訪問時、カテドラル高校の先生から聞いたことは、スウェーデンは北欧の小国であり、特に英語を習得



カテドラル高校での交流会。プレゼンテーションを真剣に見つめる参加者たち

することによって世界とダイレクトにコミュニケーションしやすくなるのが、国力の向上につながることにあり、いわば国策としても推進しているということ、この点は我々には耳の痛い話だった。

その後、メインの「今後選択すべきエネルギー」にテーマが移った。フランスでのディスカッションが予想より上手くいったので、今回も楽勝かと我々一同は、ここまでは高を括っていた。

しかしながら、ディスカッションに移ると、スウェーデンチームにやや押され気味となってしまった。議論のポイントは、日本が原子力発電をこれからも推進すべきか、という点だった。

スウェーデンチームの中には、「日本も安全の確保を大前提に原子力を進めていくべきだ」、という意見と「即時全廃は無理だとしても、地震国の日本が原子力を推進するのは危険であり、段階的に廃止すべきだ」という意見があり、チーム内でも意見が分かれた。

日本チームは、資源小国のわが国はエネルギー・ミックスの観点から、選択肢のひとつとして安全確保を前提に原子力発電も進めていくべきだという意見であり、なかなか議論は平行線であった。

時間もそろそろ終わりとなりそうになった頃、我がチームの岩原君が、「福島第一原子力発電所の事故は深刻なものだったが、地震と津波の被害自体は、むしろ宮城県や岩手県の方が大きい。しかし、その震源地に近い女川原



カテドラル高校の生徒たちとの文化交流。生徒の名前を漢字に置き換えてプレゼント

子力発電所は、一部に被害があっても無事に冷温停止した。福島の事故は、自然災害が原因というよりも、外部電源の設置個所が原因という人為的ミスであり、また女川は、過去の災害の知見を取り入れ敷地を高くしていたことにより、大規模な事故を防げたのである。このように、女川の良い点を取り入れ、福島の失敗例を反省すれば、日本でも原子力は利用できると思う。」と述べた。

このように、ディスカッションは当初は押され気味だった我がチームも一矢報いるような形で終了することになった。

その後、フランスと同様に文化交流会を行ったのだが、意外にもここはフランス並みに盛り上がったのは不思議だった。

●ウプサラ市内視察く歴史のある街並みく

2月7日(木)は、午後にはストックホルム・アーランダ空港から帰国するのだが、高校生たちは、午前中にカテドラル高校の生徒たちの案内で、ウプサラ市内を視察した。引率者たちは自由時間となっているため、私もウプサラ市内を視察した。

東北エネルギー懇談会の添川部長と一緒に訪ねたのは、スカンジナビア諸国で最大級の教会建築であるウプサラ大聖堂である。13世紀から建設が始まり、完成までには長い年月を要した荘厳な建物で、スウェーデンで崇拜されていた聖ラウレンティウス、スウェーデンの守護聖人

聖エリク、ノルウェーの守護聖人聖オーラヴに献堂されたとのことである。

また、近隣のウプサラ大学の図書館に立ち入ることができた。大規模な改修工事のため、詳しくは見学出来なかったが、日本文化を紹介する企画展が開催されていたようで、両国の文化的な繋がりを感ずることができた。

その後は、ダウンタウンのショーウィンドウを眺めた後、引率者たちが集まってカテドラル高校の先生に紹介されたカフェでランチとなったが、昼時のにぎわう店内で、隣に座っていた青年から「狭くないですか。よろしければ席をお譲りしましょうか？」と流暢な日本語で声をかけられたのには、一同驚いた。

聞くと、一年間、岩手県盛岡市の高校に留学した経験があるとのこと。北欧人らしい端正な顔立ちではにかみながら話す様子に、こちらも日本語でコミュニケーションできる快適さ以上に、リラックスしてウプサラでの生活などについておしゃべりすることができた。

帰国の途へ

さて、いよいよ午後には、帰国の途となった。ウプサラ市内からストックホルム・アーランダ空港までのバスの中で、全員が感想を述べあった。

そこには初めて出会った事前研修会の際に感じた頼りなさや不安さは影を潜め、自信と希望にあふれた6人の姿があった。

所感

「コミュニケーション」と「ひたむきや」

高校生たちは、今回の研修を通じてさまざまな感想や達成感があったと思うが、私自信も今回の研修を通じて得たものがある。

まずは、「コミュニケーションの大切さ」である。

現代の社会ではインターネットやSNSが発達・普及した結果、あらゆる情報がネット上を駆け巡っている。そのメリットとして世界がより一層身近になり、日本人も以前に比べれば、海外旅行や海外研修におけるハードルも若干低くなってきたのではないかと思う。

しかしながら、いつの時代でも未知のものに対する不安はつきものだし、加えてネットで得た知識と現実のギャップに当惑するという、現代ならではの新たなストレスも発生しているのではないだろうか。

だからこそ、あらためて現地に足を延ばし、現地の社会環境・自然環境の下、現地の料理を食べながら現地の人と現地の言葉で会話を交わさないことには、本当の意味での相互理解の促進につながらないのではないかと思うのだ。さらには、今後世界はIT化はおろかAI化がより一層進展するのだろうが、最終的には泥臭い素朴なコミュニケーションが大切なだと再認識することとなった。なお、このようなコミュニケーションを可能とする世界の前提条件となるのが、エネルギーや食糧といっ

ものに、このような観点からも、当研修会の意義というものは大きいのだと再認識した次第である。そして高校生たちのひたむきさに出会い、私自身も久々に忘れかけていた、というよりとうの昔に忘れてしまった青春の熱く切ない思いのようなものが、ほんの一瞬だが蘇ってきたような気がする。ともに、そのような気持ちを思い出させてくれた高校生たちに感謝したい。

これから、6人は残りの高校生活だけでなく、今後の人生においても、今回の研修で学んだ知識とフランス・スウェーデンで得た経験を大きな財産として生かしていくことと思う。

そして、その財産を自分のためだけでなく、何らかのかたちで地域・青森県・東北、そして日本の将来に少しでもフィードバックしてくれればうれし、また何かの折に、一緒に旅をした大人たちがいたことも思い出してもらえれば大変うれしい。(余談だが、帰国するや否や溜まった仕事や家庭の雑事を前にして、残念ながらそのような感動も感慨も雲散霧消してしまった。)

エネルギー関係者へ望むこと

「未来」を担う若者たちへの情報発信

以上、長々と研修会について書いてきたが、ここで我が国のエネルギー関係者をお願いしたいことがある。青

たあらゆる安全保障がきちんと機能しているということ、は言うまでもない。

そして得たもののもう一つは、「ひたむきや」である。

私は前述したとおり平成23年度の第18回の研修会にも参加したが、その時の高校生たちも最初に対面した時と、終了後に青森県知事に対して研修結果を報告する時には、もう別人のように大人になっていたことを覚えている。きっと、未知の国で未知のメンバーと生活を共にし、エネルギーという高校生としては未知の分野にひたむきに取り組んだことよって、心身ともに著しい成長をすることになったのだろう。今回の第25回の参加者たちも、同様にこの数カ月で大いに成長したことを感じた。

同行した東北エネルギー懇談会の添川部長は、研修期間中、終始記録担当として生徒たちの写真を撮り続けていたが、その一連の業務において、ファインダーを通じて彼女らの眼や表情が変化してきたことに気づいたそう。最初は不安げで自信なさそうな眼や表情をしていたのが、ひたむきに日々の研修に取り組みにつれ、次第に自信と喜びに溢れてきたことを見逃さなかったようだ。

当然ながら、後日、三村申吾青森県知事への研修会の報告会においては、全員が堂々と自分の意見を延べることが出来た。

古来、「かわいい子には旅をさせろ」と謂われるが、やはりこのような通常の高校生活ではできない経験が、彼ら彼女らを大いに鍛えることになったのだと思うと

森県に住む我々にとっては、エネルギー問題は決して他人事ではなく、一人ひとりが真剣に考える必要がある最重要事項のひとつであることは、論を待たない。私は当研修に関わることが出来たために、我が国を取り巻くエネルギーの現状や世界におけるエネルギー情勢について、些かなりとも知ることが出来た。

そして、我が国の心もとないエネルギー安全保障の現状、さらには世界におけるエネルギー情勢のシビアな現実を垣間見て、一般的な世論とは少し異なる考えを持つようになった。

例えば、イエスカノーの二択から選択することの危うさである。現実的に、今すぐに原子力発電を全廃してその不足分を再生可能エネルギーでカバーすることは、技術的・コスト的に難しいものと考ええる。

また、原子力発電所の再稼働が進まない現在、火力発電所で発電電力量の不足分をカバーしている現状は、我が国からの富の流出や燃料を必要以上に海外に頼ることの危うさだけではなく、地球環境に悪影響を及ぼすことにもつながる。

このような二者択一で物事を決定するということは、単純に原子力を廃止してそれでおしまい、後は再生可能エネルギーでなんとかしましょう、なんとかなるでしょうという安易な考え方につながりかねない。

これは、例えるならば複雑に絡まりあった糸を丁寧にほどくことなく、面倒くさいので単に切ってしまうのか、

それともあきらめてしまおうのか、といったようなことにも似ているのではないだろうか。その絡まりあった糸を丁寧にほどこうとする知恵が、人類の叡知であるとともに、そのほどき方を丁寧に議論することこそが、真の民主主義なのではないだろうか。エネルギーの在り方を考えるということは、熟議を重ねることが必要であって、現在の我が国においては残念ながらそのような状況にあるとは言えないように感じるのだ。

その点で、建設的に議論し論理的に考えるという社会であるフランスとスウェーデンに、成熟した民主主義を見た気がした。そして、そのような社会を目指すためにも、我々は議論や対話の姿勢を学び直す必要があると共に、論理的に物事を考えることの重要さも学び直さなければならぬのではないだろうか。

このような建設的な議論を進めるためにも、エネルギー関係者の皆さんには、まずは正確かつ解りやすい情報を、ひとつでも多く一人でも多くの人に対して発信することをお願いしたい。正確な情報、つまりはきちんとしたエビデンスがないことには、主観的な議論や観念論に陥ることとなり、建設的な議論が進展しないからだ。

その一方で、情報の発信元への信頼感が、福島事故以来、なかなか回復していないのが現状だ。そのためにも、国や県、事業者、そして大学等の研究者も含めて、信頼の回復はもとより信頼の獲得へ向けて、情報発信と対話活動により一層丁寧に取り組んでほしいし、一方的

もらいたい。我々も今回の研修に向けて、今回の成果と反省を踏まえて、さらに磨きをかけていく所存である。

最後となるが、あらためて未来の可能性に満ち溢れた6人の高校生たちのこれからのより一層のご活躍をお祈りするとともに、今回の研修が無事終了したことに對して、ご後援頂いた皆さま、そして研修会の運営でご協力頂いた東北エネルギー懇談会の皆さま、あわせて通訳と現地での調整にご協力頂いた小林秋恵様、博多寿子様、(株)JTBの皆さま、その他多くの関係者の皆さまにこの場を借りて御礼申し上げます、研修会報告の筆を置きたい。



著者 鈴木 匡

【生年月日】 昭和37年6月27日
 【出身地】 青森県青森市
 【学歴】 昭和61年 3月 明治大学経営学部経営学科卒業
 昭和61年 4月 青森商工会議所入所
 平成18年 4月 新幹線・まちづくり対策部 新幹線対策課長
 平成19年 4月 新幹線・まちづくり対策部 新幹線プロジェクト推進課長
 平成24年 4月 地域振興部 観光交流推進課長
 平成26年 4月 地域振興部 部長代理
 平成27年 4月 地域振興部 部長

【参考資料】

青森県内高校生による
海外エネルギー事情研修会における
放射線量の測定結果について (2019年1月28日~2月8日)



測定実績の特徴

- 両国の地上における放射線量の数値は以下の通りである。
 フランス 0.07 μSv/h
 スウェーデン 0.09 μSv/h
 (いずれも平均値)
- 飛行機における移動時が、著しく線量値が高い。
 ① 羽田→パリ 3.16 μSv/h
 ② パリ→オスロ 1.80 μSv/h
 ③ オスロ→ストックホルム 1.12 μSv/h
 ④ スtockホルム→フランクフルト 1.37 μSv/h
 ⑤ フランクフルト→羽田 2.50 μSv/h
- ラ・アーグ再処理施設およびフォルシュマルク中低レベル廃棄物貯蔵所の線量値は、国内の一般施設等と変わらない。

移動中に主要ポイント毎に放射線の線量測定を行った。
地上における線量値に比べて、移動の際の飛行機搭乗時の線量値が著しく高かった。

に話しかけ、質問を受けるといったスタイルではなく、お互いが語りあうような「双方向型コミュニケーション」でなければ、エネルギー関係者の思いは決して伝わらないのではないだろうか。

また、お願いしたいことのもうひとつは、教育の場における情報の提供である。多くの若者は、正確な情報を受け取れば、その柔軟な頭脳で、論理的かつ科学的に理解することが出来る。そして、情報の受け取り方は、パンフレットや冊子といった紙媒体よりも、むしろ前述したようなインターネットやSNS等に移りつつある。

このような状況を考えれば、エネルギー関係者も新しいメディアをもっと活用する必要があると思う。あわせて、情報の発信と収集を行うだけではなく、未来を担う若者たちが集い、語り会える場所などを提供していく必要もあるのではないか。

6人の感想の中でも、諸外国に比べて不足気味なエネルギー教育について指摘する声もあった。わが国の教育現場においても、エネルギー教育の必要性は認識している、何をどのように取り組んでいけばよいか模索していることも多いと聞く。そのためにも、エネルギー・環境教育や放射線に対する正確な知識を伝えることが出来るのは、まずはエネルギー関係者であり、教育機関や関係者に対する積極的なアプローチもお願いしたい。

以上、課題は山積しているが、エネルギー関係者の皆さんには、ぜひともこれらの事項に積極的に取り組んで

八戸工業大学第一高等学校
松橋 以央さん

私は「何事にも積極的に取り組む、得るものが多い研修会に



する」という目標を持ちフランス、スウェーデンへ行きました。

英語がほとんど喋れない状態でディスカッションが出来るのか不安でしたが、単語やジェスチャーなどで大体のことが伝わり、初めて英語を話すのが楽しく感じました。現地の高校生との交流や会話を通して、英語は自分の意見を伝える手段として有効なツールであると考えようになりました。

エネルギーに関しては、リスク分散の観点から、一つの発電方法に偏らずに様々な発電方法を取り入れるべきと考えます。「火力はCO₂の排出が多い」「再エネは不安定でコストが高い」「原子力は安全対策で事故のリスクは低減するが、事故の際のリスクが大きい」とそれぞれ短所があります。

このため、CO₂排出が著しく少なく、コストが安く、そしてリスクが少ないという新しい発電方法が開発されるまでは、原子力発電も含めて様々な発電方法を組み合わせて使っていくべきだと思います。



青森県立木造高等学校
境谷 凜さん

研修を終えて、物の見方や考え方が変わったことを実感しています。生まれた場所も育った環境も違う同世代の人との交流を通して、物事をより幅広い視野でみるできるようになりました。

東日本大震災後、日本では火力発電に偏った電源構成になっていますが、環境への影響などを考えると新しいエネルギーが開発されるまでは、原子力発電を活用することが必要だと思います。

また、私たちと同世代におけるエネルギーに対する関心を高めるためにも、早い段階でエネルギー教育を取り入れるべきだと思います。

コミュニケーションの中で、自分の思いを伝えたいと思い、英語の大切さを改めて実感しました。「話す英語」を勉強しているいろいろな世界の方々とは交流したいと思いました。

今回の研修は、これからのことを考えさせられるきっかけになりました。

研修会は終わりましたが、これは終わりではなく、私たち一人ひとりにとって、未来に向かっての新たなスタートであると思っています。この経験を糧に、自分の未来に向かって大きく前進していきたいです。



青森明の星高等学校
川口 凜南さん

今回、フランスとスウェーデンでの研修というなかなかできない経験をさせていただきました。施設見学、現地の高校生とのディスカッションやモンサンミッシェルやルーブル美術館などといった見学など、新しい土地に行く度にたくさんの発見や驚きがあり、毎日が冒険のようでした。

一番不安だった現地の高校生とのディスカッションや交流では、初めは緊張して自分から進んで話せませんでした。エネルギーのディスカッションや好きなことを話すうちに自然と英語で話しかけていました。

研修中は1日1日過ごすごとに自分が成長していることがわかり、とてもやりがいを感じました。そして、2週間一緒に過ごした仲間との絆も深めることができました。

エネルギーに関しては、他国との電力・ネットワークが構築されていない島国の日本では原子力発電にも頼る必要があると思います。

フランス・スウェーデンでは学校で原子力発電について学ぶ機会があり、エネルギーに関心があり、自分なりの意見を持っていました。日本でもそうあるべきだと思います。



青森県立弘前高等学校
氏家 明日香さん

今回、フランスとスウェーデンを訪れ、再処理工場や放射性廃棄物貯蔵施設の見学と技術高校訪問、現地高校生とのディスカッション・交流などを行い、とても充実した研修となりました。

エネルギーに関するディスカ



ッションでは、質問のために多くの生徒が手をあげ、エネルギーに対する意識の高さを実感しました。

私は、何を第一に考えるかで選択するエネルギーは大きく変わると感じます。今の既存のエネルギー資源で、100%良いと言えるものは無いと思います。リスク分散の観点から、再エネ、原子力、火力を少しずつ使ったほうが良いのではと考えています。

私は将来、アナウンサーになりたいと考えています。今回の研修会を通して、自分のコミュニケーション能力・表現能力に自信がつけましたし、言語への強い興味もさらに強まったことを実感しています。

この経験を生かして、エネルギーに関して大学で研究し、その知識を報道の現場で活かすことを目標に、日々精進することを誓います。

高校生の声

研修を終えた6人の高校生が書いたレポート

青森県立三本木高等学校
岩原 聖樹さん

私は、エネルギーの面について、同じことをするにも国の事情によって、様々な視点から対策を講じる必要があり、それぞれの国にあったそれぞれの方法をとる必要があることが分かりました。

現在の日本は、火力発電に依存している割合が大きいです。火力発電の燃料のほとんどを輸入しているため、とても危険だと思います。他のエネルギー資源もバランスよく使うベストミックスしていくべきだと思います。

現地の高校生は、自国が抱



える問題に対する意識が高く、さらに自国だけでなく日本のエネルギー問題についても考えを述べる事ができる生徒が多いことに驚きました。

今回、そのような海外の高校生と交流・会話することで、自分の意見を相手に伝える能力を成長させることが出来ました。

海外は、日本と違った考えに触れることが出来るので、今回出会った人と交流を続け、留学なども考えたいと思いました。

青森県立田名部高等学校
阿部 拓登さん

私たちは、「パズル ~組み合わせよう!エネルギーと私たち~」という目標のもと、12日間に及ぶ海外での研修に取り組んできました。この目標には、エネルギー資源も私たちもそれぞれ長所、短所があるので、パズルのように組み合わせることで補い合うという意味が込められています。

研修の中では現地の生徒とディスカッションをする機会があり、エネルギーの長所と短所の

理解を深め今後どのようにしてより良いものをつくるか考えることが出来ました。

私は、一つの発電方法に偏って依存するのではなく、経済性、環境面、リスク分散や負荷の軽減等を考え、様々な発電方法を組み合わせ使っていく、エネルギー・ベストミックスを実現していくべきと思いました。

