

# 青森県立八戸高等学校

おおの はるか  
大野 陽香



まず、12日間の海外研修で学んだ、フランス・スウェーデンのエネルギー事情、施設等の見学、海外の高校生について、日本と比較しながら紹介します。

## 【エネルギー事情】

フランスは、エネルギーの8割を火力発電に頼る日本と対照的に、原子力7割、再生可能エネルギー2割強、火力は1割未満、火力は緊急時やピーク対応がメインとなっています。一見環境に良い理想的なエネルギーミックスのように思えますが、原子力は使用後の燃料や設備の放射線を10万年かけて減らさなければならないので、環境を破壊して処分場をつくることにつながり、使いすぎることはできません。そこでフランスは、2030年までに原子力の代わりに再生可能エネルギーの割合を40%に増やそうとしています。今から原子力を増やそうとする日本の一歩先を進んでいると感じました。また、エネルギー消費自体を減らす政策も行っていて、建物の壁を厚くすることや冬の部屋の温度を19℃（寝室は17℃）以下にすることなどが推奨され、電力消費を抑えようとしています。

スウェーデンは、自然を意識してエネルギー開発をしています。大きな湖による水力発電や豊富な森林によるバイオマス発電が盛んです。かつて日本と同じように石油に頼っていましたが、石油危機で火力のかわりに原子力を用いることになったそうです。2040年には火力を0%にしようとしています。その後、エネルギーの多様化を目指して風力も増やされています。エネルギー消費の面では、フランスと同様、暖房に関する工夫がありました。ドアや窓周りの断熱・暖房をしっかりとして効率的に部屋を暖め、大気などから熱を取り込むヒートポンプという施設を使う家庭も多いです。

## 【施設の見学】

オラノ社のラ・アーク再処理工場を見学しました。セキュリティがとても厳重でしたが、使用済み核燃料を冷却プールに入れる方法などで六ヶ所の施設と違いがありますが、何よりも日本と異なるのは、すでに60年も稼働し寿命を迎えたプラントがあることです。日本は特に経験の面でフランスに学ぶことが多いと思います。

環境モデル地区のロイヤルシーポートはとてもきれいな街で、見学先の中でも特に印象に残っています。何曜日の何時でも分別してごみ出しのできるごみ箱がありました。ごみ箱がいっぱいになったら、それをセンサーが感知し処理場まで地下を通過して吸引する仕組みになっています。ガラスや危険ごみのごみ箱はマンションの地下にあるそうです。一部のごみは機械がごみ袋の色を認識することで分別しています。便利な上に路上のごみの散乱も防げる、一石二鳥な施設だと思いました。また、自転車か徒歩で移動する人が多く、車はあまり走っていませんでした。自転車道がしっかりと雪かきされ、ほかにもスパイク付きのタイヤを用いるなどの工夫により、冬でも比較的安全に自転車を使うことができるようでした。洪水時道路脇の植物が水を吸ってくれる緑のダムや太陽の光を遮り冷房のための電力を抑える緑のカーテンをつくっていました。植物のリストをつくって、吸水・遮光・鑑賞など

の目的に応じて植物を選ぶという、綿密な計画のもと植物を植えているようです。実用と娯楽を兼ねた、素敵なアイデアだと思いました。今はいろいろなデザインのベランダを試して、一番断熱性の高いものを探しているようです。「learning by doing」のもと、実験後の調査や評価に力を入れています。この試行錯誤の精神やユニークな発想は日本にまだ足りないものだと思うので、日本に広めていきたいです。そして、これらのプロジェクトは政治家や住民の協力が欠かせません。子供向けの街の見学はもちろんのこと、年に一回住民が集まりより良い環境やまちづくりについて話をする場を設けているそうです。意識しなくても比較的街のきれいさが保たれるからか、日本人は環境に良いまちづくりに関心がないように思います。まちづくりについて考える機会を設けるべきだと思います。

スウェーデンは使用済み核燃料の最終処分がフィンランドに次いで世界で2番目に進んでいる国です。スウェーデンは、使用済み核燃料のリサイクルはコストがかかる割に2回目以降の発電量が少ないとして、一度燃料を使った後再利用せず埋める方針であり、すでに使用済み燃料の最終処分場をつくり始めています。スウェーデンの固い地盤に加え、ベントナイトという水を吸うと気密性が非常に高くなる物質でコンテナを入れる穴に蓋をすることで安全に処分します。日本は地盤が弱く地震も多い上に、山地が多く掘削が大変なので、地層処分をするのであればスウェーデン以上に頑丈で気密な施設を作り、場所選びや規模を工夫しなければいけないと思います。

### 【海外の高校生】

日本のエネルギー教育の遅れを感じました。フランスは小学校からエネルギーの授業があり、遠足でラ・アグ再処理工場に行くそうです。グリニャール高校では、入学してすぐにエネルギーに関する情報をパネルにまとめるそうです。エネルギーについての情報を与えられすぎて、逆にもうエネルギーについて考えたくないと思う人がいるくらいらしいです。日本はほとんど教科書の上でしかエネルギーについて学ぶ機会がなく、私自身これまではエネルギーに関する単語を聞いたことがある程度だったので、エネルギー教育の遅れは大きな課題だと思います。特に、青森には原子力の施設がいくつもあるので、学校行事として行かないのはもったいないと思いました。また、国際的な開発には英語やコミュニケーションの能力がもっと必要だと思いました。ヴァッテンフォール高校の生徒はみんな英語が上手で、日本語を覚えて積極的にコミュニケーションをとろうとする人もいました。しかし私は英語をうまく聞き取ることができず、言語や文化の違う相手にためらって話しかけることもあまりできませんでした。原子力発電に関するモノの流れは大規模で国際協力は不可欠です。言語以外の配慮もしながら伝えたいことを自分の言葉で正確に伝えられれば、お互い安心して自分の能力を十分に発揮しより良い開発ができるのではないかと思います。文化交流では食文化の紹介で盛り上がりました。日本のグミやせんべいを持っていきましたが、フランスはカマンベールチーズやマカロン、スウェーデンはセムラやチョコボールをくれました。食べ物がおいしいという気持ちは、言語が違っても伝わって、嬉しく思いました。

---

次に、研修を通して日本のエネルギーや教育について私が考えたことです。日本は火力の割合を減らすことが急務なので、今は火力の代わりに原子力を増やすべきです。しかし再生可能エネルギーの施設が増え発電の効率化がされたら、原子力も減らし、最終的に再生可能エネルギーをできるだけ10割に近づけていくのがいいと思います。再生可能エネルギーの中でも、資源量の伸びしろが大きい地熱発電に力を入れるといいと思います。また、エネルギーについて知識だけでなく経験をもって学べる機会を増やすべきだと考えます。英語やコミュニケーションについても、初対面の言語や文化の違う人と自力で話す機会を設けて、実践的な能力を育てられるようにする必要があります。

研修前はこのままだと電気を使えなくなるんじゃないかと漫然と不安に思っていました。少ない資源で発電できる原子力というものがあり、再生可能エネルギーも増設や多様化が進んでいると知り、エネルギー問題を解決したいと現実的に考えられるようになりました。

文化面では、海外では挨拶が重要視されていることやフォーク・ナイフの使い方を学ぶことができました。また、歴史的な建造物の見学で、これまでただかっこいいくらいに思っていた建築で恐ろしく困難な出来事も起こっていたとわかり、物事を知識のある状態で見ると世界がより面白くなると実感できました。今回の研修に参加させていただいたことに感謝し、学んだことを明るい将来につなげていきたいです。

