

エネルギーと地球温暖化の関係

青森県立むつ工業高等学校

設備・エネルギー科 2年 工藤 まあや

世界は今、地球温暖化防止のため脱炭素社会を目指している。2021年1月現在世界124カ国・1地域がカーボンニュートラルを目指しており、日本も2050年までの達成を目標に掲げている（※1）。しかし、日本は未だ国土面積に対して大量のCO₂を排出しており、その原因の一つは、東日本大震災以降、火力発電、特に石炭を使った発電への依存が高まっていることである。全体的なエネルギー消費量は増加傾向にあり、原子力発電が減少した分を再生可能エネルギーと火力発電とで賄っているのだから、温室効果ガス排出量が増えるのは当然である。

これらを解決するためにはどうすればいいのだろうか。私は青森県立むつ工業高等学校設備・エネルギー科の授業を通して、実は日本は地熱資源が豊富で、その活用可能資源量は世界第3位の約2,347万kWであることを学んだ（※2）。青森県内では八甲田地域や燧岳地域、さらに下風呂温泉など多くの資源が存在している。地熱は再生可能エネルギーの中でもCO₂の排出量が少なく、他のメリットも多いため、課題をクリアすれば有効活用できる。地熱発電は大きな可能性を秘めており、まだまだ発展途上なのだ。さらに私たち設備・エネルギー科は、課題研究において地中熱による融雪研究に取り組んでいる。今年度は農業用ビニールハウスを建設し、融雪及びビニールハウス補助暖房としての活用を模索した。次年度のイチゴ栽培に向け外気温とビニールハウス内の温度データ観測を行っているが、その一例として、2018年1月24日は外気温-7.2℃、地中熱は7.3℃、6月7日には外気温31.3℃、地中熱は23.7℃であった（※3）。この、どこでも得られる地中熱と地熱を融雪や補助的冷暖房などに利用できれば、農業や地元への供給に展開できるのではないかと考えている。

また、先日「東通原子力発電所」を見学する機会があったが、震災の経験から、安全対策が随所に施されていた。100万kWの電力を供給する場合、1年間に火力発電では石炭が235万t必要だが、原子力発電では燃料を21tしか使わない（※4）。このことから、原子力発電は、エネルギー基本計画の基本的視点である「3E+S」の中でも安定供給や経済効率性、安全性などの課題をクリアし、CO₂削減も期待できる。さらに、青森県の目指している「トリプル50」の達成も可能だと思う。やはり再稼働に向けて前向きな検討が不可欠ではないだろうか。

さて、世界では現在「カーボンプライシング」が注目を集めている。これは炭素に価格を付けることで民間事業者や消費者等の脱炭素への行動変容を促す

手法で、このような規制によりカーボンニュートラル実現に貢献するものである。EU ではその税収の6割を気候変動対策などに活用している。日本でも既に導入されているが、その税収をいかに活用するかが重要な論点の一つだ。ただし、国や企業の取り組みだけではなく、私はもっと個人レベルで意識を高めていくべきだと考えている。

日本では現在森林がハイペースで減少している。森林を伐採した後、植林などもせず、手を付けていないものが多いのだ。青森県は森林が6割を占めているため、多くの森林を温暖化防止のためにも活用するべきだと思う。例えば、年数が経っている木はCO₂の吸収量が少ないため、そのような木から伐採をし、その後ボランティアなどで植林を推進していくなどの工夫が必要だと考える。それらの活動に参加することを通して、温暖化について考えるきっかけにもなるだろう。

以上のことから、地球温暖化防止のためのエネルギーの有効活用やカーボンニュートラル実現のための取り組みなど、人々の協力や国際的取り組みが重要になってくると思われる。現在よりも地球温暖化が改善されている社会をつくり上げることこそが私たちの役割だと考える。

◎出典

※1 経済産業省 資源エネルギー庁

「カーボンニュートラル」って何ですか？（前編）～いつ、誰が実現するの？

（出典）COP25におけるClimate Ambition Alliance及び国連への長期戦略提出状況等を受けて経済産業省作成（2021年1月20日時点）

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/carbon_neutral_01.html

※2 一般財団法人 新エネルギー財団 新エネルギー産業会議

「地熱エネルギーの開発・利用推進に関する提言（令和2年3月）

https://www.nef.or.jp/introduction/teigen/pdf/te_r01/chinetsu.pdf

※3 青森県立むつ工業高等学校：設備・エネルギー科内「地中熱融雪装置」の独自データより温度センサーにてデータを収集

※4 経済産業省 資源エネルギー庁 原発のコストを考える

1. 発電効率を比べてみよう

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/tokushu/nuclear/nuclearcost.html>