

カーボンニュートラルに向けて原子力発電

青森県立青森工業高等学校
機械科 2年 佐藤 隼人

このレポートを作るにあたって、自分はカーボンニュートラルの実現に向けて、どのような発電方法があるのだろうか、と思い調べて見ることにしました。まず、カーボンニュートラルとは二酸化炭素やメタン等の温室効果ガスの排出量から、植林や森林の管理による吸収量を差し引き、その合計を2050年までにゼロにすることを意味しています。カーボンニュートラル達成のためには、吸収作用のある木々の持続的な保全強化はもちろんですが、温室効果ガスの排出削減が大事だと思います。

温室効果ガスのうち、約76%を二酸化炭素が占めています。この二酸化炭素を排出している主な原因が、火力発電などの化石燃料を使った発電で、日本はエネルギーのほとんどを石油や石炭などの化石燃料に頼っています。青森県もエネルギーのほとんどを化石燃料に頼っています。

二酸化炭素をほとんど出さない発電方法もあります。太陽光発電、風力発電、バイオマス、水力発電、地熱発電などの再生可能エネルギー、そして原子力発電です。

再生可能エネルギーのメリットとしては、一つ目に地球環境に優しい点があります。現在使われているエネルギーの大部分を占める化石燃料と違い、地球温暖化の原因になる温室効果ガスを排出しません。二つ目にエネルギー自給率が向上する点があります。日本は資源に乏しく、エネルギー自給率は10%を下回っているため、化石燃料のほとんどを海外からの輸入に頼っています。しかし、再生可能エネルギーは純日本製なので、エネルギー自給率が大きく上がります。

デメリットとしては、発電コストが高い点です。システム導入や設備の工事に他国と比較しても多額のコストがかかります。また、安定的な供給が行えない可能性があります。自然エネルギーは季節や天候、時間帯などによって発電量が左右されるので、安定したエネルギーの供給が約束できるとはいえません。そしてそれを蓄電池に蓄えておくことは現在の技術では難しいです。

原子力発電のメリットとしては、資源を安定的に確保できることと、二酸化炭素を排出しないことです。石油の採掘地として有名な中東諸国は、紛争が多く発生してきた地域で、政治情勢が不安定であることから石油の産出や輸出量が不安定になりがちです。しかし、原子力発電の燃料となるウランは政治情勢が安定した国から入手できるため資源の安定的な確保が可能です。そして、原子力発電は核分裂のエネルギーを利用するので、地球温暖化の主な原因となる二酸化炭

素が排出されません。

デメリットとしては、事故が発生した際に深刻な被害を生むことです。核燃料から放射性物質が放出するため、事故が発生すると、被害は他の発電方法とは比較になりません。また、発電の過程で使用済み核燃料が発生することです。原子力発電は、ウランの核分裂反応の過程で熱を利用しますが、この過程で使用済み核燃料が発生してしまいます。

そして最後に、原子力発電所の原子炉は、老朽化した後で廃炉にする場合、莫大な費用がかかることです。東京電力福島第一原子力発電所の場合は、廃炉・解体等に約22兆円かかるかとされています。

今回、再生可能エネルギーと原子力発電について主に取り上げてみましたが、この二つのエネルギーのメリットとデメリットを鑑みても、原子力発電所を増やしたほうが良いと思えました。確かに事故が発生すると大変ですが、カーボンニュートラル実現まで、残り28年しかない中、発電量の少ない再生可能エネルギーで、火力発電の発電量を賄うとなると、とてつもない数の施設が必要になります。そのたくさんの施設を造るために、いろいろな機械を動かしてそれによって、二酸化炭素を排出しては元も子もありません。原子力発電所なら発電量が大きいので、数多く設置する必要はないと思えました。さらに原子力発電なら火力発電よりも、安定的に燃料が手に入るので資源不足になることもないと思うので、カーボンニュートラルな社会を目指すためには、原子力発電所を設置していく必要があると思えます。

◎出典・参考

*環境省 脱炭素ポータル「カーボンニュートラルとは」

https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/

*青森県「青森県エネルギー産業振興戦略」（平成28年3月発行）

第3章 青森県のエネルギー産業の状況

https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/energy/enerugi/files/strategy201603_3.pdf

*MRI 三菱総合研究所 コラム 福島第一原子力発電所事故後の原子力

【coffee break】福島第一原子力発電所の廃炉にはいくらかかるの？

<https://www.mri.co.jp/knowledge/column/20180111.html>