

地球規模の環境問題の解決に向けた国際活動・国際協力の重要性

2050年のカーボンニュートラル社会の実現(温室効果ガス(Green House Gas, GHG)の排出量ゼロ)に向け、現在の地球が抱えている地球温暖化問題(気候変動)、資源・エネルギー問題、プラスチック諸問題の解決は必要不可欠なものです。世界共通のこの大きな課題に対し何ができるか、実際に大学が行っている取り組み(教育・研究・国際活動)を紹介します。

1. 温室効果ガス(GHG)を減らすためには？

現在の地球温暖化の原因とされる二酸化炭素(CO₂)をはじめとするGHGは、私たちの日常生活のどこから発生しているのでしょうか。その答えはみなさんの日常生活にあります。わたしたちの生活を豊かに快適にしている携帯電話、エアコン、インフラをはじめとする公共交通機関(鉄道・自動車・航空機)、宅配システム等々すべてにこのGHGは関わっています。ものをつくる、ものを動かす(運ぶ)、ものを手に入れるには、エネルギーや原料が必要です。そこに見えないGHGが日々大量に発生しているのです。

一つ目のトピックとして、このGHGを減らすためにできることを紹介します。現在の大きな取り組みのひとつとして、二酸化炭素回収・貯留・有効利用(Carbon Capture Storage and Utilization, CCS, CCU)に大きな期待が持たれています。大規模固定発生源から排出されるCO₂を回収して、地中に貯留するプロセスやCO₂を新しい原料と考えるカーボンリサイクルプロセスがあります。さらに近年では大気から直接CO₂を回収する技術開発(Direct Air capture, DAC)も世界中で進められています。現在、世界で取り組まれている最新の研究開発、実証試験について紹介します。

みなさんひとりひとりがGHGを減らすためにできることを考えてみてください。

2. 限りある資源と共存するためには？

一つ目のトピックでは、温暖化の直接の原因となるCO₂の削減対策を紹介しました。二つ目のトピックとして、再生可能資源(バイオマス)を紹介します。このバイオマスとはなんのでしょうか。みなさんが毎日食べているお米や野菜をはじめとする食べられるバイオマスもあれば、木や葉、種子、殻など食べられないバイオマスもたくさんあります。いずれも植物から発生するものです。一方、植物にとってCO₂は必要不可欠な栄養であり、このCO₂を吸収して成長します。これがカーボンニュートラルと呼ばれる特性です。このうち食べられる植物から原料やエネルギーにしてしまうことは、将来的な人口増加や限られた地球上の土地の活用の観点から、いずれ食糧生産と競合してしまう恐れがあります。そこで食べることができない植物あるいは未利用資源・廃棄物から新しいグリーンマテリアル・グリーンエネルギーと呼ばれるプラスチックやエネルギーを作ることができれば、プラスチックの原料である石油の消費量を減らし、さらにGHGを減らすこともできる一石三鳥(こんな言葉はありませんが)にもなります。

今回、身の回りに関係する未利用なものから社会に役立つ可能性を秘めた機能性素材やエネルギーの創出について紹介します。バイオマスを有効利用するにあたって、何が重要か考えてみてください。



図1: 二酸化炭素分離膜(a)、未利用廃棄資源を原料とするバイオマスプラスチック(b)

考えるヒント：

- ✓ GHGを減らすには具体的にどのような取り組みが行われているのでしょうか
- ✓ なぜ、国際活動が重要だと思いますか
- ✓ プラスチックの使い方やCO₂を正しく理解する