

科 目 名
クリーンエネルギーシステム Clean energy system

3年 後期 2単位 選択

逸 見 次 郎

概 要

洋の東西を問わず、昔は自然エネルギーを上手に利用していた。石炭や石油の登場で表舞台から消えロマンとなっていた自然エネルギー。清流に回る水車、風にゆらぐ風車……、これら風物詩となっていた自然エネルギーが現代の科学技術と結びついて新エネルギーとして舞台に再登場してきました。その背景には、1973年のオイルショックを契機として、国や電力業界は脱石油、電源多様化を目指して太陽光発電や、風力発電などのクリーンエネルギーの開発に着手してきた。化石燃料の消費は年々増加の一途をたどり、それに伴って二酸化炭素の排出量増加が顕著になってきたことから世界各地で温暖化の影響が確認され、さまざまな異常気象を引き起こしている。また、京都議定書が発効したことも追い風となって、クリーンエネルギーへの期待が一層高まってきている。クリーンエネルギーは、CO₂ の排出も少ないので、環境に与える影響も小さく、資源制約の少ないエネルギーであり、石油代替として安定供給の確保、負荷平準化や環境問題に貢献できるなどの特徴を持っている。

目 標

ここでは、太陽光、風力、廃棄物、バイオマス、地熱などのクリーンエネルギーの発電方法や特徴などについて解説します。

授業計画

テ ー マ	内 容
第1回 概説	クリーンエネルギーとは、その必要性など
第2回 太陽エネルギー	地球上に降り注ぐ太陽エネルギー量など
第3回 太陽電池	材料、内部構造、光起電力効果、発電原理、種類など
第4回 太陽光発電	太陽電池の動作特性、コンバータ、システムの種類など
第5回 太陽光発電の未来	新築住宅義務化法案、MG ソーラー発電など
第6回 風車と風力	風車の歴史と種類、風力エネルギーの分布と強さなど
第7回 風力発電	発電方式とその仕組、発電容量と導入量など
第8回 風力発電の未来	高磁束発電機、増速機レスの発電機など
第9回 バイオマス発電	バイオマス発電の仕組、発電に用いられる資源
第10回 バイオマス発電の未来	地球上の賦存量、光合成など
第11回 地熱発電	地下の状態、地域的エネルギー、地下熱の温度など
第12回 地熱発電（Ⅱ）	システムの仕組、賦存容量、地下水に含まれる元素など
第13回 廃棄物発電	廃棄物の種類、発電の仕組、発電出力など
第14回 廃棄物発電（Ⅱ）	廃棄物の量と輸送手段、系統連系など
第15回 まとめ	クリーンエネルギー発電の総集編

授業方法

P.P を使ってクリーンエネルギーの発電原理をアニメ画像を用いて解説し、その適用例などを示す。
また、それぞれの発電に関連した演習やこれからのエネルギーへの考え方などを議論していく。

評価方法

出席と演習および考えからの方向性などによる。

教 材

風と太陽と海 牛山 泉 他 コロナ社

履修上の注意

進みが速いので、欠席時は必ず人のノートを書しておくこと。