

科目名称	クリーンエネルギーシステム
授業コード	AB315
英語名称	Clean Energy Systems
学期	2024年度前期
単位	2.0
担当教員	片桐 浩司
記入不要 ナンバリングコード	
授業の概要	<p>現在、人類が直面している大きな課題のひとつとして地球温暖化があげられ、気候変動や生態系への影響などが危惧されている。地球温暖化を引き起こす温室効果ガスの排出量を実質ゼロにするために、化石燃料などの従来の資源に替わる新たなクリーンエネルギーを用いた社会を構築することが求められている。</p> <p>本講義では、まず地球温暖化の現状とそのメカニズムについて理解する。次に、化石燃料に替わる太陽光、風力、地熱、バイオマスなどの再生可能エネルギー技術の基本原則とその導入状況、課題について学ぶ。さらに、かつての江戸の町をはじめとする日本独自の循環システムと現代への応用の可能性について言及する。最後に、循環型社会を構築していくにあたり、クリーンエネルギーシステムの現状の課題とその解決策について、学生間で議論し、発表する機会を設ける。</p>
科目に関連する実務経験と授業への活用	<p>本科目の担当教員は、民間企業で技術者として環境問題の解決や自然再生に携わってきた実務経験をもつ。これまでの実務経験で得た知見に基づいた授業展開とする。</p>
到達目標	<p>1) 地球温暖化の現状とメカニズムについて説明できる。 2) カーボンニュートラルの考え方について説明できる。 3) 再生可能エネルギー技術とそのしくみについて説明できる。 4) クリーンエネルギーシステムの課題と解決策について、自らの考えを述べることができる。</p> <p>これらはいずれも、ディプロマ・ポリシーとカリキュラム・ポリシーに掲げる論理的思考と専門知識、コミュニケーション能力の修得に対応する。</p>
計画・内容	<p>第1回 ガイダンス 第2回 地球温暖化のメカニズムと人間活動への影響 第3回 地球温暖化対策とカーボンニュートラル 第4回 エネルギーの基礎 第5回 太陽光発電 第6回 風力発電 第7回 地熱・水力発電 第8回 廃棄物の種類と資源化 第9回 バイオマス資源 エネルギー利用（バイオガスなど） 第10回 バイオマス資源 製品利用（バイオプラスチック、堆肥など） 第11回 日常生活とクリーンエネルギー（建築、公共施設） 第12回 日本独自の循環システム - 江戸の町を例に - 第13回 ディスカッションと発表（クリーンエネルギーシステムの課題とその解決） 第14回 ディスカッションと発表（クリーンエネルギーシステムの課題とその解決） 第15回 まとめ：クリーンエネルギーシステムと循環型社会のデザイン</p>
授業の進め方	<ul style="list-style-type: none"> ・パワーポイントを用いた授業形式で、適宜、映像資料や講義資料などを活用する。講義の終盤には、学生間のディスカッションや発表も取り入れる。 ・授業ではわかりやすい説明を心掛けるが、授業で理解できないことはそのままにせず、質疑や自習を通じてその都度理解していくことを基本とする。
能動的な学びの実施	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ分けを行い、グループ内で課題とその解決に対するディスカッションを行う。ディスカッションした内容について発表を行う。

授業時間外の学修	・授業後は、参考書や講義プリントと関連づけて自身のノート等を整理し、復習すること（合計60時間程度）。
教科書・参考書	・教科書は使用しない。 ・授業内容の理解のために、以下の参考書の使用を推奨する（購入はしなくてもよい）。 一般財団法人 エネルギー総合工学研究所 編著（2023）「図解でわかる再生可能エネルギー×電力システム～脱炭素を実現するクリーンな電力需給技術～」技術評論社 中村太和（2010）「環境・自然エネルギー革命」日本経済評論社
成績評価方法と基準	・期末試験（70%）、レポートなど課題の提出（30%）によって評価する。
課題等に対するフィードバック	・課題については、必要に応じて授業時間内に解説を行う。 ・質問への返答は、その時間内か次の授業のなかで、個別もしくは全体に対して行う。
オフィスアワー	・CampusSquareを参照
留意事項	・全授業回において出欠確認を行う。 ・課題については必ず提出し、提出期限を厳守すること。 ・授業ではわかりやすい説明を心掛けるが、授業で理解できないことはそのままにせず、質疑や自習を通じてその都度理解していくことを基本とすること。
非対面授業となった場合の「授業の進め方」および「成績評価方法と基準」	授業の進め方 Zoomによるオンライン授業を実施する。 成績評価方法と基準 課題の提出（40%）と、学期末レポート（60%）によって評価する。