

科目ナンバリング		U-LAS61 10005 LB28							
授業科目名 <英訳>	現代技術社会論 Sociology of Modern Technology			担当者所属 職名・氏名	エネルギー科学研究科	教授	河本	晴雄	
					エネルギー科学研究科	教授	下田	宏	
				複合原子力科学研究所	教授	宇根崎	博信		
				エネルギー科学研究科	教授	黒崎	健		
				エネルギー科学研究科	教授	MCLELLAN, Benjamin			
				エネルギー科学研究科	准教授	奥村	英之		
				エネルギー科学研究科	准教授	尾形	清一		
				エネルギー科学研究科	准教授	石井	裕剛		
				エネルギー科学研究科	教授	亀田	貴之		
				複合原子力科学研究所	准教授	上林	宏敏		
				エネルギー科学研究科	准教授	南	英治		
				エネルギー科学研究科	准教授	小川	敬也		
				エネルギー科学研究科	助教	上田	樹美		
				複合原子力科学研究所	助教	高橋	佳之		
				エネルギー科学研究科	助教	孫	一帆		
				エネルギー科学研究科	准教授	AU Ka Man			
群	統合科学科目群			分野(分類)	環境		使用言語	日本語及び英語	
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義(対面授業科目)		
開講年度・開講期	2025・後期		曜時限	木5		配当学年	全回生	対象学生	全学向
【授業の概要・目的】									
<p>近い将来、エネルギー・資源の枯渇、ごみや汚染物質の排出などが突然顕在化して、われわれの社会に大きな打撃を与えることになるかもしれない。また、地震などの自然災害や原子力災害などは、一度起これば壊滅的な被害を与える。さらに、社会コミュニティの対立や南北問題など、地域からグローバルな国際社会に至るまで多くの問題を抱えている。本講義では、これらの問題の所在を明らかにしてその本質を探るとともに、解決の糸口を探るべく、それぞれの分野の最前線で活躍している担当教員らが平易な解説で講義する。</p>									
【到達目標】									
<p>週ごとに取り上げられるエネルギー・環境問題を中心とした各テーマについて、それぞれ現代社会と技術の関わりを理解する。また、広範なテーマのレポート課題に取り組むことによって、現代社会と技術の関わりを幅広い視野で分析・考察する力を修得する。</p>									
【授業計画と内容】									
<p>第1回～第14回 ガイダンス及び講義 第15回 フィードバック(方法は別途連絡)</p>									
【ガイダンス】									
<p>初回講義にて、講義内容およびスケジュール等について説明する。概ね下記の内容で講義をすすめるが、*印のついた講義が年度替わりで実施されるのに加え、全体の順序などは入れ替わる場合がある。正式な講義スケジュールはガイダンスにて連絡する。</p>									
【講義内容(順不同)】									
第1部 エネルギー・環境に関する問題									
----- 現代技術社会論(2)へ続く -----									

## 現代技術社会論(2)

### ・地球上での物質循環とバイオマス（河本）

光合成から物質変換、分解・無機化に至るまでの地球上での物質循環の概略、生態系の種類による特徴などについて論述し、バイオマスのエネルギーおよびケミカル源としてのポテンシャル、地球環境に与える影響等について議論を進める。

### ・原子力エネルギーの現状と将来（宇根崎）

本講では、まず原子力エネルギーの原理と特徴を述べ、それらが各国の原子力エネルギー利用戦略、政策とどのように関連するかを述べた後に、原子力エネルギーの現状と将来について概説することにより、今後のエネルギー利用における原子力エネルギーの位置づけについて解説する。

### ・原子力エネルギーの現状と将来（高橋）\*

本講では、まず原子力エネルギーの原理と特徴を述べ、それらが各国の原子力エネルギー利用戦略、政策とどのように関連するかを述べた後に、原子力エネルギーの現状と将来について概説することにより、今後のエネルギー利用における原子力エネルギーの位置づけについて解説する。

### ・情報化・エネルギーとその課題（下田）

近年、急速に発展する情報技術により社会構造が大きく変化してきている。講義では、このような変革がエネルギーや環境問題に与える影響や恩恵について論じ、さらに円滑な社会構造変革のためには、どのような課題があるかについて説明する。

### ・エネルギー利用と大気環境（亀田）

わが国における各種エネルギー需給構造の変遷に伴う大気環境問題の推移について概観し、エネルギー利用と密接に関連した地域規模の大気環境問題である酸性ガスや粒子状物質による大気汚染の現況と地球規模の大気環境問題である気候変動（地球温暖化）のメカニズム、影響や国際的取り組みについて講述する。

### ・ Current Situation and Challenges of The Chemical Industry (AU)

Many things that we use in our daily life, from soap and cooking oil to medicines and smartphones, are derived from chemical products. Along with the increase in global living standards, the chemical industry is also growing exponentially. This class discusses the current situation and the sustainability challenges ahead of the chemical industry.

### ・ The future of non-renewable resources for energy technologies ( McLellan )

Energy technologies use materials made from non-renewable resources for bulk infrastructure and functional properties. Being non-renewable, these materials are limited. This class discusses the details and interconnectedness of such resources with the energy system.

### ・再生可能エネルギーの現状と課題（尾形）

講義では、再生可能エネルギーの現状について、各種の統計情報や海外諸国の導入事例を示しながら解説し、技術的、社会的課題について解説する。さらに再生可能エネルギーが社会経済システムに与える影響や可能性を学際的な視点で考えてみたい。

### ・バイオマスフローと資源ポテンシャル（南）

農林水産業におけるバイオマスの生産から加工、利用、廃棄に至るまでの物質フロー（バイオマスフロー）の実態を概説し、その中でバイオマス資源のエネルギーやケミカルス源としての利用可能ポテンシャルについて考える。

### ・再生可能エネルギー貯蓄と運輸への応用の技術開発（小川）

近年、電気自動車や燃料電池自動車が普及し始めている。これらの現状、並びに将来的に実用化が見込まれる潜在的な技術を説明し、そこから今後の普及の展開について考察する。また、再生可能エネルギー由来の石油代替燃料についても説明する。

## 第2部 リスクに関する問題

### ・地震動予測のための地下構造の探査技術（上林）

来るべき大地震による揺れの（強震動）予測を高精度で行うには、震源と地盤構造のモデル化の精度が特に重要となる。過去の地震被害へ震源と地盤構造がどのように影響したかを紹介すると共

現代技術社会論(3)へ続く

## 現代技術社会論(3)

に、地盤構造のモデル化に必要な各種探査手法の特徴について述べる。

### ・原子力と材料（黒崎）

原子炉では様々な材料が使われている。量子エネルギーを生み出す核燃料や、核燃料を環境から隔離する核燃料被覆管などが、その代表的なものである。本講義では、材料の特性と応用の間の結びつきに着目し、代表的な原子力材料がそこで用いられている必然性を議論する。

## 第3部 社会に関する問題

### ・技術と豊かさ（奥村）

人や人間社会に真に必要な技術とは何か、また我々に何が出来るか。現代技術社会に暮らす我々の大量消費型生活を「豊かさ」「地球上に生きる人」といった視点を入れて見つめ直し、そういった技術を持たない国や人々との比較において人間の価値観・普遍性、お金の概念などをエネルギー環境問題の観点を含めて考察する。

### ・インターネットと社会（石井）

インターネットは今や私たちの生活に無くてはならないものとなっている。本講義では、インターネットの発展の歴史を概観すると共に、インターネットが社会にもたらした恩恵と弊害について解説し、今後のインターネットの課題と可能性について考える。

### ・環境配慮行動の促進と実践（上田）\*

あなたは普段、環境にやさしい行動ができているだろうか。大事さを理解していても実践は難しい環境配慮行動を、どのように促進すればよいか、実際の例を交えながら紹介する。

### ・Ethical, Security, and Bias Implications of Large Language Models in Society(Sun)\*

With recent advancements in AI, Large Language Models (LLMs) like GPT and Gemini are increasingly used in daily life. These models, trained on vast datasets, can harbor biases and pose security risks if not handled properly. In this class, we will explore the challenges posed by LLMs, showcase examples of biases, and discuss how researchers are addressing these issues for the safe utilization of LLMs in the modern society.

## 【履修要件】

特になし

## 【成績評価の方法・観点】

- ・各教員が提示するレポート課題及び平常点（授業参加への積極性等）により成績を評価する。（レポート点は80点満点、平常点は20点満点、合計100点満点とする）
- ・レポート課題は、現代社会と技術の関わりについて深い理解と考察が認められるものに高い点を与える。

## 【教科書】

授業で使う資料は、適宜、PandAに掲載する。

## 【参考書等】

（参考書）

エネルギー科学研究科、エネルギー社会・環境科学専攻編 『エネルギー・環境・社会 ”現代技術社会論” [第2版]』（丸善株式会社）ISBN:4621082416

（関連URL）

<http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>

## 【授業外学修（予習・復習）等】

予め指定の参考書を読むことを推奨する。

現代技術社会論(4)へ続く

現代技術社会論(4)

【その他（オフィスアワー等）】

授業中に判らないことがあれば、積極的な質問を期待する。