

授業科目名	資源・エネルギー論			科目コード	G3302L03
英文名	Resources and Energy				
科目区分	環境デザイン専攻科目 - 地球・自然環境				
職名	教授	担当教員名	上坂 博亨		
学部	現代社会学部	学科	現代社会学科		
曜日	水曜日	時限	1限目		
開講時期	2年後期	授業の方法	講義		
必修・選択	選択	単位数	2単位		
授業の概要	<p>現代社会を支える資源とエネルギーの供給と消費の過程を量的に把握し、食糧と人口との関係にも目を向けた現状と今後の見通しについて考える。そして枯渇性資源から脱却した持続可能な社会を形成するための、再生可能エネルギーの可能性と利用方法について学び、生活との関わりの中での資源・エネルギー感覚を養う。【SDGs：目標7】</p>				
キーワード	化石燃料	枯渇性資源	再生可能エネルギー	持続可能性	水素社会
到達目標	資源とエネルギーの概念について理解し、現代社会における枯渇性資源の現状と見通しを大局的に理解し、自分の言葉で説明できる(30%)				
	再生可能エネルギーの種類と性質、分布と利用方法などについて概要を理解し自分の言葉で説明できる(40%)				
	生活の中での、エネルギー循環のフローとボリュームを理解し、適切な行動ができるようになる(30%)				
ディプロマポリシー	3.スペシャリストとしての能力(専門性の向上)				
カリキュラムポリシー	環境デザインに関する専門性の向上				
キー・コンピテンシー(重視する能力)					
コミュニケーション力	協働力	課題解決力	人間理解力	教育支援力	
教授方法(授業方法)					
知識教授型	対話型授業	演習・反復型授業	グループ演習	地域フィールドワーク	授業外学修指導・自主活動

授業計画

回数	授業内容 詳細	標準時間
第1回	オリエンテーションとトピックス 本授業の概要を示し、本授業で学ぶ内容と授業の受け方について説明する 資源開発と環境負荷について概要を解説する	
	【予習】新聞やテレビのニュースなどから、再生可能エネルギーに関する記事を一つピックアップして読んでおく	10分
	【復習】再生可能エネルギーの活用することの重要性をまとめておく	30分
第2回	人口変動と高齢化 中国とインドをはじめとする発展途上国の爆発的な人口増加にともなって、世界人口は爆発的に増加している。その一方で、世界に先駆けて日本の人口は減少に転じ、人口ピークであった2010年を境に大きく減り始めた。加えて劇的な速度で進む高齢化の実態にもせまる	
	【予習】日本と世界の国々の人口を調べておく 世界の国を人口の順に10位までリストアップし、おおよその人口が言えるようにしておく	10分
	【復習】将来の年齢層別の人口変動を予測して、2030年と2050年および2100年の高齢化率を計算せよ	30分
第3回	日本のエネルギー問題 実質的なエネルギー自給率が4%と言われる日本において、化石燃料依存性が引き起こす様々な問題について考える	
	【予習】自宅ではどのようなエネルギーを利用しているかについて調査しておく	10分
	【復習】自宅でのエネルギー源別の費用を、月別にまとめ、年間のエネルギー費用を算出する	30分
第4回	枯渇性資源の動向 - 石油 - コリンキャンベルの化石燃料生産曲線を基礎として、世界の石油生産の動向と日本の石油依存性について現状を分析する。さらにに非在来型の石油資源について理解をふかめ、石油の将来と重要性を考える	
	【予習】身の回りの石油製品を10種類ピックアップする	10分
	【復習】「もし日本への石油供給が止まったら・・・」と題して、想像できる社会の姿をA4用紙1枚でまとめてみよう	30分
第5回	枯渇性資源の動向 - 天然ガス - 日本における天然ガス生産の歴史をヒモ解き、天然ガスの世界的動向と日本におけるガス依存性について学ぶ。さらに2010年にIEAが報告した「The Golden Age of Gas」の意味を理解し、非在来型の天然ガスの現状を学ぶ	
	【予習】自宅のガス使用量を調査せよ	10分
	【復習】自宅でのガスの使用量を月別に集計して、1年間の使用量と料金を集計せよ	30分
第6回	枯渇性資源の動向 - 石炭 - 日本における石炭生産の歴史をヒモ解き、石炭の由来や世界的動向について学ぶ。	
	【予習】自宅のガソリン使用量を調査せよ	10分
	【復習】自宅でのガソリンの使用量を月別に集計して、1年間の使用量と料金を集計せよ	30分
第7回	枯渇性資源の動向 - ウラン - 東日本大震災以降、身近な問題として注目をあびる原子力発電について理解を深め、様々な議論が交わされている原子力発電所の是非と日本のエネルギー政策について議論を深める	
	【予習】自宅の灯油使用量を調査せよ	10分
	【復習】自宅での灯油の使用量を月別に集計して、1年間の使用量と料金を集計せよ	30分
第8回	二次エネルギーの動向 一次エネルギーと二次エネルギーの概念を整理し、エネルギー資源について理解をする。さらに電力・ガス・熱供給について考え、エネルギー資源との関連性を正しく整理する。	
	【予習】自宅の電気使用量を調査せよ	10分
	【復習】自宅での電気の使用量を月別に集計して、1年間の使用量と料金を集計せよ	30分

第9回	再生可能エネルギー～風力～ 風力のもつエネルギーについて理解し、その特徴、長所や短所、分布と利用方法などについて学ぶ。また世界や日本の風力利用の現状を学び、持続可能な社会づくりにおける風力の位置づけと可能性について理解する。	
	【予習】発電機によって電気ができる原理を調べ理解しておく	10分
	【復習】デンマークにおける風力開発の歴史と現状および問題点についてA4用紙半分程度のメモを作成せよ	30分
第10回	再生可能エネルギー～太陽光～ 太陽光のもつエネルギーについて理解し、その特徴、長所や短所、分布と利用方法などについて学ぶ。また世界や日本の太陽光利用の現状を学び、持続可能な社会づくりにおける太陽光の位置づけと可能性について理解する。	
	【予習】太陽電池によって電気ができる原理を調べ理解しておく	10分
	【復習】中国における太陽光発電の歴史と現状および問題点についてA4用紙半分程度のメモを作成せよ	30分
第11回	再生可能エネルギー～水力～ 水力のもつエネルギーについて理解し、その特徴、長所や短所、分布と利用方法などについて学ぶ。また世界や日本の水力利用の現状を学び、特に富山県における水力の有効性と地域特性を理解する。	
	【予習】水力によって水車が回る原理について調べ理解しておく	10分
	【復習】日本における水力発電（水力開発）の歴史と現状および問題点についてA4用紙半分程度のメモを作成せよ	30分
第12回	再生可能エネルギー～地熱～ 地熱のもつエネルギーについて理解し、その特徴、長所や短所、分布と利用方法などについて学ぶ。また世界や日本の地熱水力利用の現状を学び日本への適用性を考える。特に富山県に豊富なエネルギーとしての温泉の可能性にも注目する。	
	【予習】地熱発電の方法について調べて概要を理解しておく	10分
	【復習】アイスランドにおける地熱利用の歴史と現状およびその特徴についてA4用紙半分程度のメモを作成せよ	30分
第13回	再生可能エネルギー～バイオマス～ バイオマスのもつ資源としての可能性について理解し、その特徴、長所や短所、利用方法などについて学ぶ。また67%の森林率を誇る富山県においての森林の有効性と経済性についても理解する。	
	【予習】バイオマスとはどのようなものか、例を挙げながら概要を理解しておく	10分
	【復習】日本の森林利用の歴史と現状および問題点についてA4用紙半分程度のメモを作成せよ	30分
第14回	水素社会に向けた基礎知識～水素とは何か～ 二次エネルギーとしての水素の性質を明らかにし、その製造から利用までの特長や長所・短所について学ぶ。さらに燃料電池をもちいた電力と熱生産の原理と応用について学び、燃料電池車の特長や可能性について理解する	
	【予習】水素自動車の原理について調べて概要を理解しておく	10分
	【復習】燃料電池の原理と仕組みについてA4用紙半分程度のメモを作成せよ	30分
第15回	水素社会にむけた基礎知識～水素の利用～ 人類が未経験の水素利用社会について、従来のエネルギーとの違いや社会における利用技術と利用者リテラシーなどに注目し、もしかするとやってくるかもしれない水素社会についての理解を深め未来に備える	
	【予習】水素ステーションについて仕組みと問題点について概要を理解しておく	10分
	【復習】水素利用における製造・貯蔵・運搬・利用の技術についてA4用紙半分程度のメモを作成せよ 並びにこれまでに作成してきたA4用紙半分程度のメモを集大成して一つのファイルにまとめ提出せよ	30分
第16回	期末試験	
	【予習】	10分
	【復習】	30分

評価方法	授業への興味関心度と取り組み姿勢（10%）、授業毎の演習問題（20%）、期末試験（70%）にて評価する。 ただし70%以上の出席が無い場合は期末試験受験資格が得られない。 【ディプロマポリシー配分比率】社会性：20%、専門性：80%		
使用資料 <テキスト>	パワーポイント資料などを提示する	使用資料 <参考図書>	パワーポイント資料などを提示する
授業外学修等	テレビや新聞で報道されるエネルギー関連記事にも注目すること		
授業外質問方法	電子メールでの質問を受け付ける 送信先：uesaka@tuins.ac.jp		
オフィス・アワー	月曜 2 時限 436室		