

科学技術と環境(Scientific Technology and the Environment)

担当教員名	井上 尚之	
学科・専攻, 科目詳細	機械工学科 5年 後期 1単位 講義	
学科のカリキュラム表	一般科目 選択科目	
共生システム工学の科目構成表	教養科目 自然科学系	
学習・教育目標	共生システム工学	A-1(20%) C-1(70%) D-1(10%)
	JABEE基準1(1)	(a)(b)(d)
科目の概要	古代ギリシャから現代までの科学技術の発達とそれに伴って生じた環境破壊について学習する。 これらの知識をもとに、科学技術者の倫理についても考えていく。 ビデオ鑑賞も取り入れた分かり易い楽しい授業を目指す。 また、授業中マイクを回し、教科書を読ませ、意見を聞く双方向の授業を目指す。	
テキスト(参考文献)	「科学技術の発達と環境問題(2訂版)」井上尚之著、東京書籍	
履修上の注意	授業中の発表・態度を重視する。	
科目の達成目標	(1) ギリシャ・ローマ・中世ヨーロッパ・産業革命期・近世の科学技術の発達の歴史を知る(D-1)。 (2) 科学技術の発達によっていかに環境破壊が起こったかを知る(A-1, C-1)。 (3) 科学技術と環境破壊の関係を知り、科学技術者はいかに活動すべきかを考える(C-1)。 (4) 授業中にマイクを回し、教科書を読み、意見を述べる(A-1, C-1, D-1)。	
自己学習	予習：教科書の該当箇所をよく読んでおく。 復習：該当範囲の熟読を行う。ノートの整理を行う。疑問点は次回の授業で質問する。	
目標達成度(成績)の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	
	1/3以上の欠課	
	(1)(2)(3)(4)の評価：授業中の発表・態度・授業への積極的参加(40%)	
	(1)(2)の評価：レポート(10%) (1)(2)(3)の評価：定期試験(50%)	
目標達成度(成績)の評価方法と基準	上記の出席率を満たし、科学技術の発達過程及び科学技術の発展に伴う環境問題の発生について少なくとも60%理解できた場合を合格とする。	
連絡先	inoue@s.akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	古代ギリシャの科学技術 古代ギリシャ科学は、その中心地域を変えながら進歩し、4つの時代に区分できる。これらを概観する。技術としては、「鉄器と石器とロクロ」・「製鉄技術」・「建築技術」等を学ぶ。
第2週	古代ギリシャの環境破壊 ギリシャの環境破壊が科学技術の進歩とともにどのように生じてきたかを知る。「森林破壊」・「ギリシャの都市問題」について詳述する。
第3週	古代ローマの科学技術 帝政ローマ支配下のアレクサンドリアにおけるヘロン・アルキメデス・ガレノス等の業績、「製鉄技術」・「建築技術」等を概観する。
第4週	古代ローマの環境破壊 ローマの環境破壊が科学技術の進歩とともにどのように生じてきたかを知る。「森林破壊」・「製錬による環境破壊」・「ローマの都市問題」・「ローマの鉛汚染」について詳述する。
第5週	イスラムの科学技術 イスラムで発達した「数学」・「天文学」・「工学」・「医学」・「錬金術」や「イスラム独自の技術」を概観する。
第6週	イスラムの環境破壊 「塩類集積」・「森林破壊」・「耕地荒廃と灌漑施設破壊」を学ぶ。
第7週	中世ヨーロッパの科学技術と環境破壊 中世の3大発明「羅針盤」・「火薬と火炮」・「活版印刷」、技術書「デ・レ・メタリカ」、鉄の製錬の進歩等をもとに、環境破壊について学ぶ。
第8週	中間試験 第1 - 7週の内容の理解度を確認する。
第9週	科学革命と聖俗革命 現代科学技術の基礎となった16・17世紀に起きた科学革命、プトレマイオスからコペルニクス、アリストテレスからガリレオ、ガレノスからヴェザリウスへの変換、更に、聖俗革命等を学ぶ。
第10週	産業革命期の科学技術 「綿工業の技術革新」・「蒸気機関の発明」・「無機化学工業の発達」・「綿布の天日晒から化学漂白へ」について学ぶ。
第11週	産業革命期の環境破壊 産業革命以前の海炭燃焼による二重体兎出現、産業革命時のルブラン法による酸性雨汚染、ロンドンスモッグ、都市問題と病気について学ぶ。
第12週	日本の産業革命とナイロンショック 日本の産業革命がいかになされたか、戦前のナイロンショックが日本にもたらした影響、戦後の鋳工業技術、組合活動がいかに日本の経済復興に役立ったかを知る。
第13週	日本の科学技術の発達と環境破壊の歴史 「鋳山における環境破壊」・「都市における大気汚染」・「四大公害裁判」・「公害対策基本法制定と環境庁設置」・「環境基本法」・「循環型社会形成推進基本法」について学ぶ。
第14週	科学技術の発達と環境破壊の歴史 科学技術の発達に伴って生じてきた地球環境問題「オゾン層破壊」・「酸性雨」・「地球温暖化」の真実を知る。
第15週	技術者倫理 人類を幸福にするはずの技術の進歩が逆に人類に不幸を与えた典型が環境破壊である。講師はISO14001/9001の審査員であり、これらをもとに技術者倫理はいかにあるべきかを考える。
期末試験	