

# 国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2017年度入学生)

※網掛けの科目については、本年度開講しません

科目区分	科目名	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
	担当者		備考		
■基盤教育科目 ■教養教育科目 ■人文・社会	入門ゼミ	1学期	1	1	
	CAR101F 全学科 全教員 (○各学科長)				
	技術経営概論	1学期	3	2	1
	BUS311F 村江 史年 他				
	経済入門I	1学期	1	2	2
	ECN111F 中岡 深雪				
	心と体の健康学	1学期	1	1	3
	HSS101F 高西 敏正 他				
	考え方の基礎	2学期	1	2	4
	PHR111F 村江 史年 他				
	職業と人生設計	2学期	1	1	5
	CAR102F 見館 好隆				
	経済入門II	2学期	1	2	6
	ECN112F 中岡 深雪				
	企業と技術者	1学期	2	1	7
	CAR201F 辻井 洋行 他				
	経営入門	1学期	2	2	8
	BUS211F 辻井 洋行				
	倫理入門	2学期	2	2	9
	PHR211F 田中 康司				
日本語の表現技術	1学期/2学期	2	2	10	
LIN211F 池田 隆介					
アジア経済	2学期	2	2	11	
IRL211F 中岡 深雪					
ことばとジェンダー	2学期	2	2	12	
GEN211F 水本 光美					
工学倫理	1学期	3	2	13	
CAR301F 辻井 洋行					
企業研究	2学期	3	2	14	
CAR302F 辻井 洋行					

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2017年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
	備考				
■基盤教育科目 ■教養教育科目 ■人文・社会	キャリア・デザイン CAR100F 眞鍋 和博	1学期	1	2	15
	現代人のこころ PSY003F 村上 太郎	2学期	1	2	
	共生の作法 LAW001F 非開講	1学期	1	2	
	現代社会と新聞ジャーナリズム SOC001F 休講	1学期	1	2	
	都市と地域 RDE002F 奥山 恭英	2学期	1	2	17
	地域防災への招待 SSS001F 加藤 尊秋 他	1学期	1	2	
	現代の国際情勢 IRL003F 大平 剛 他	1学期	1	2	19
	グローバル化する経済 ECN001F 魏 芳 他	1学期	1	2	
	歴史の読み方II HIS005F 非開講	1学期	1	2	
	■環境	地球環境システム概論 ENV103F 寺嶋 光春	1学期	1	
エネルギー・廃棄物・資源循環概論 ENV201F 大矢 仁史 他		2学期	2	2	22
環境問題特別講義 ENV100F 村江 史年 他		1学期	1	1	
生物学 BIO111F 原口 昭		1学期	1	2	24
生態学 BIO112F 原口 昭		2学期	1	2	
環境マネジメント概論 ENV212F 松本 亨 他		2学期	2	2	26

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2017年度入学生)

科目区分	科目名 担当者 備考	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
■基盤教育科目 ■教養教育科目 ■環境	環境と経済 ENV211F 加藤 尊秋	2学期	2	2	27
	環境都市論 ENV213F 松本 亨	1学期	2	2	28
	環境問題事例研究 ENV102F 村江 史年 他	2学期	1	2	29
	未来を創る環境技術 ENV003F 上江洲 一也 他	1学期	1	2	30
■外国語教育科目	英語演習I ENG100F 筒井 英一郎 他	1学期	1	1	31
	プレゼンテーションI ENG103F 植田 正暢 他	1学期	1	1	32
	Intensive English Course ENG200F クレシーニ アン	1学期	1	1	33
	TOEIC基礎 ENG120F 木山 直毅	1学期	1	1	34
	TOEIC応用 ENG220F クレシーニ アン	2学期	1	1	35
	英語演習II ENG110F 木山 直毅 他	2学期	1	1	36
	プレゼンテーションII ENG113F プライア ロジャー	2学期	1	1	37
	TOEIC I ENG221F 岡本 清美 他	1学期	2	1	38
	科学技術英語I ENG241F 柏木 哲也	1学期	2	1	39
	TOEIC II ENG222F 木山 直毅	2学期	2	1	40
	科学技術英語II ENG242F プライア ロジャー	2学期	2	1	41

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2017年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引	
		クラス				
	備考					
■基盤教育科目 ■外国語教育科目	Basic R/W I ENG203F クレシーニ アン 他	1学期	2	1	42	
	Discussion and Debate ENG204F プライア ロジャー 他	2学期	2	1		43
	English Communication ENG205F クレシーニ アン	1学期	2	1	44	
	Scientific R/W I ENG243F 柏木 哲也	1学期	2	1		45
	Basic R/W II ENG213F 柏木 哲也	2学期	2	1	46	
	English Presentation ENG214F プライア ロジャー	1学期	2	1		47
	Extensive Reading ENG215F 柏木 哲也	2学期	2	1	48	
	Scientific R/W II ENG244F 柏木 哲也	2学期	2	1		49
	Academic Writing ENG303F プライア ロジャー	1学期	3	1	50	
	Topic Studies A ENG313F 柏木 哲也	2学期	3	1		
	Topic Studies B ENG314F 筒井 英一郎	2学期	3	1		
	Topic Studies C ENG315F 岡本 清美	2学期	3	1		51
	Topic Studies D ENG316F 植田 正暢	2学期	3	1	52	
	■専門教育科目 ■工学基礎科目	物理実験基礎 PHY101M 金本 恭三 他	1学期	1		2
		微分・積分 MTH102M 大矢 仁史 他	1学期	1	2	54

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2017年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
	備考				
■専門教育科目 ■工学基礎科目	一般化学 CHM100M 天野 史章	1学期	1	2	55
	化学実験基礎 CHM101M 寺嶋 光春 他	1学期	1	2	
	微分方程式 MTH106M 朝見 賢二 他	2学期	1	2	57
	基礎有機化学 CHM120M 藍川 昌秀	1学期	1	2	
	基礎無機化学 CHM130M 鈴木 拓	2学期	1	2	59
	力学基礎 PHY140M 西谷 龍介	2学期	1	2	
	確率論 MTH101M 情報システム工学科全教員 (○学科長)	2学期	1	2	61
	一般物理学 PHY100M 伊藤 洋	2学期	1	2	
	線形代数 MTH110M 野上 敦嗣	1学期	1	2	63
	化学熱力学 CHM110M 秋葉 勇	2学期	1	2	
	基礎生物化学 BIO110M 中澤 浩二	2学期	1	2	65
	基礎化学工学 CHM260M 吉塚 和治	2学期	1	2	
	環境統計学 ENV210M 鈴木 拓 他	1学期	2	2	67
	■専門科目	物理化学実験 CHM280M 朝見 賢二 他	1学期	2	
化学平衡と反応速度 CHM211M 朝見 賢二		2学期	2	2	69

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2017年度入学生)

科目区分	科目名	担当者	学期	履修年次	単位	索引
			クラス			
	備考					
■専門教育科目 ■専門科目	有機化学I		2学期	2	2	70
	CHM221M	今井 裕之				
	無機化学		1学期	2	2	71
	CHM231M	今井 裕之				
	化学産業技術論		1学期	2	2	
	CHM290M	飯田 汎				
	有機化学実験		2学期	2	4	72
	CHM281M	秋葉 勇 他				
	分析化学		2学期	2	2	73
	CHM241M	吉塚 和治				
	化学工学		1学期	2	2	74
	CHM261M	大矢 仁史				
	環境分析実習		1学期	3	4	75
	CHM180M	吉塚 和治 他				
	物理化学演習		1学期	3	1	76
	CHM312M	朝見 賢二 他				
	有機化学演習		1学期	3	1	77
	CHM320M	秋葉 勇 他				
	反応工学		1学期	3	2	78
	CHM360M	西浜 章平				
分離工学		2学期	3	2	79	
CHM361M	西浜 章平					
大気浄化工学		1学期	3	2	80	
ENV332M	藍川 昌秀					
構造化学		1学期	3	2	81	
CHM310M	黎 暁紅					
先端材料工学		1学期	3	2	82	
CHM350M	李 丞祐 他					
機器分析		1学期	3	2	83	
CHM342M	鈴木 拓					

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2017年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
	備考				
■専門教育科目 ■専門科目	環境分析化学 CHM341M 門上 希和夫	1学期	3	2	84
	資源循環工学 ENV333M 安井 英斉 他	1学期	3	2	85
	エネルギー循環化学実習 CHM380M 西浜 章平 他	2学期	3	4	86
	無機・分析化学演習 CHM331M 今井 裕之 他	2学期	3	1	87
	化学工学演習 CHM364M 大矢 仁史	2学期	3	1	88
	電気化学 CHM311M 吉塚 和治 他	2学期	3	2	89
	触媒工学 CHM362M 天野 史章	2学期	3	2	90
	エネルギー化学プロセス CHM363M 黎 暁紅	2学期	3	2	91
	高分子化学 CHM340M 秋葉 勇	1学期	3	2	92
	地圏環境論 ENV331M 伊藤 洋	1学期	3	2	93
	水処理工学 ENV330M 寺嶋 光春	1学期	3	2	94
	生物化学 BIO220M 河野 智謙	1学期	2	2	95
	統計熱力学 CHM212M 櫻井 和朗	2学期	2	2	96
	分子生物学 BIO221M 木原 隆典	2学期	2	2	97
	錯体化学 CHM233M 鈴木 拓	2学期	2	2	98

国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2017年度入学生)

科目区分	科目名 担当者	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
備考					
■専門教育科目 ■専門科目	環境政策概論 ENV220M 藤山 淳史	2学期	2	2	99
	有機化学II CHM222M 李 丞祐	1学期	2	2	100
	環境計画学 ENV320M 松本 亨	1学期	3	2	101
	微生物学 BIO310M 森田 洋	1学期	3	2	102
	生態工学 BIO311M 原口 昭	2学期	3	2	103
	生物工学 BIO330M 中澤 浩二	2学期	3	2	104
	遺伝子工学 BIO320M 木原 隆典	2学期	3	2	105
	環境シミュレーション ENV310M 野上 敦嗣	2学期	3	2	106
	環境リスク学 ENV321M 二渡 了 他	2学期	3	2	107
	■卒業研究	卒業研究 STH410M エネルギー循環化学科全教員(○学科長)	通年	4	8
卒業研究【基盤】 STH410M 基盤教育センターひびきの分室教員		通年	4	8	109
■留学生特別科目 ■基盤・教養教育科目(人文・社会)	日本事情 JPS100F 池田 隆介	1学期	1	1	110
	総合日本語A JSL100F 池田 隆介	1学期	1	2	111
■基盤・外国語教育科目読替	総合日本語B JSL110F 池田 隆介	2学期	1	2	112
	技術日本語基礎 JSL230F 池田 隆介	1学期	2	1	113



国際環境工学部 エネルギー循環化学科 (2017年度入学生)

科目区分	科目名 担当者 備考	学期	履修年次	単位	索引
		クラス			
■留学生特別科目 ■基盤・外国語教育科目読替	ビジネス日本語 JSL340F 水本 光美	2学期	3	1	114
	総合英語I ENG104F クレシーニ アン	1学期	2	1	
	総合英語II ENG114F クレシーニ アン	2学期	2	1	116

# 技術経営概論

(Introduction to Technology Management)

担当者名 /Instructor 村江 史年 / Fumitoshi MURAE / 基盤教育センターひびきの分室, 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	技術を基盤とした新規事業展開に関わる課題を把握し、創造的な解決策を構想できるようになる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	常に、新しい社会・経済と技術動向に関心を向けられるようになる。
	コミュニケーション力	●	チームで討議しながら資料をまとめ、プレゼンテーション能力を向上させることができる。
		技術経営概論	BUS311F

## 授業の概要 /Course Description

この授業の目的は、私たちの日常生活における不便・不都合をビジネスの力で解決する方法を学ぶことにあります。ビジネスプランニングの方法をひと通り取り組むことにより、世の中に対して主体的に向き合えるようになります。企業や行政で働くにせよ、自身で起業するにせよ、ビジネスプランニングの考え方を身につけておくことで、課題解決に取り組み付加価値を生み出すことのできる人材になることができます。

### 達成目標

- (a)社会における自身の存在価値を改めて理解し、個人（またはグループ）が社会的な課題へ取り組み、付加価値をもたらすことの意義への気づきを得て、自身の問題意識からはじまるビジネスプランニングを行えるようになる。
- (b)ビジネスプランを聞き手に対して説明し、共感を得ることができる。
- (c)毎回の授業で学び取ったことについて、自分の言葉で説明できる。
- (d)実際に事業を始める、もしくは、学外のビジネスプランコンテストへ応募できるようになる。

## 教科書 /Textbooks

配布資料による。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

配布資料による。

# 技術経営概論

(Introduction to Technology Management)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 授業概要、課題解決を考える姿勢、問題設定と観点
  - 2 先行事例の調査結果の共有
  - 3 ビジネスプランの構想方法、ビジネスプランの素案作成
  - 4 ビジネスプラン(1次案)の発表
  - 5 ピアレビューとプラン練り直し(1)、連携の可能性探求
  - 6 調査(1) 2次資料
  - 7 調査(2) インタビュー
  - 8 調査(3) 問題の再設定
  - 9 ビジネスプラン(2次案)の発表
  - 10 ビジネス・プレゼンテーション作成法
  - 11 ビジネス・プレゼンテーション作成
  - 12 ビジネスプラン(3次案)の発表会
  - 13 ピアレビューとプラン練り直し(2)
  - 14 ビジネスプラン・ピッチ(発表1)
  - 15 ビジネスプラン・ピッチ(発表2)
- \* 第6-8回では、ビジネスプランを充実させるための調査を各自で行う。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- (a) 50% スタートアップ企画書
  - (b) 25% プレゼンテーション
  - (c) 20% 振り返りカード
  - (d) 5% 事業開始もしくは学外コンテスト応募
- \* 達成目標(a)-(d)に対応

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

- (a) 授業開始前から、面白いと感じるビジネスについて情報を集め、メモを取っておきましょう。
- (b) 授業終了後も、世の中のビジネスがどう動いているのかについて関心を持ちましょう。

## 履修上の注意 /Remarks

自分の好きなことを考える時間は楽しいものです。授業外の活動も必要になりますが、好きなことをビジネスにする演習授業なので、能動的に取り組みましょう。授業に参加している他の履修者によるビジネスモデルからも多くを学びとり、自分の提案の糧にしましょう。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

自分自身を軸として、世の中と関わりながら、必要な仕事を自分で作っていくという考え方や態度が身につく、自信を高められる授業になります。昨年度の先輩たちと同じく、自分にもできそうだ！と思えることが必ず見つかります。

## キーワード /Keywords

スタートアップ、ビジネス・モデル、Business Boot Strapping

# 経済入門I

(Introduction to Economics I)

担当者名 /Instructor 岡岡 深雪 / Miyuki NAKAOKA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	社会科学を学ぶ際に必要な基礎知識が身につく。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル	●	人間の行動を数式によって表現することができる。
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	自身を取り巻く環境について熟考し、適応する能力が身につく。
	コミュニケーション力		
			経済入門I
			ECN111F

## 授業の概要 /Course Description

本講義では下記のテキストを使用し、ミクロ経済学の基礎的な内容を学習する。普段私たちがとっている消費行動（需要）、企業の生産行動（供給）、そして需要と供給の出会う「市場」の理論を学習する。経済学を学ぶことで、身の回り、または現代の日本や世界で起こっている様々な経済現象に関心を持ってほしい。授業では適宜時事問題も扱い、経済問題に対する理解も深める。

## 教科書 /Textbooks

前田純一著『経済分析入門I - ミクロ経済学への誘い - 』晃洋書房、2011年、2,500+税円。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

藤田康範『ビギナーズミクロ経済学』ミネルヴァ書房、2009年  
○三橋規宏・内田茂男・池田吉紀著『ゼミナール日本経済入門 改訂版』日本経済新聞出版社、最新版

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション
- 2 第1章 消費行動の分析(1) - 無差別曲線によるアプローチ(予算制約)
- 3 第1章 消費行動の分析(1) - 無差別曲線によるアプローチ(無差別曲線)
- 4 第1章 消費行動の分析(1) - 無差別曲線によるアプローチ(最適消費点と需要曲線)
- 5 時事問題
- 6 第2章 消費行動の分析(2) - 効用関数によるアプローチ(限界効用)
- 7 第2章 消費行動の分析(2) - 効用関数によるアプローチ(限界代替率)
- 8 第2章 消費行動の分析(2) - 効用関数によるアプローチ(需要の弾力性)
- 9 第3章 生産行動の分析(1) - 費用分析によるアプローチ(費用曲線)
- 10 第3章 生産行動の分析(1) - 費用分析によるアプローチ(損益分岐点、企業閉鎖点)
- 11 第4章 生産行動の分析(2) - 生産関数によるアプローチ
- 12 第5章 完全競争市場の分析(完全競争市場)
- 13 第5章 完全競争市場の分析(価格、数量による調整)
- 14 第6章 資源配分の効率性
- 15 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 60%  
課題実施状況や授業への積極性 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業開始前にはテキストを読んで予習し、不明点をあらかじめ明らかにしておくこと(アンダーラインをひくなどして、具体的に示しておくこと)。授業終了後は学習内容の復習をすること。

# 経済入門I

(Introduction to Economics I)

## 履修上の注意 /Remarks

普段より経済に関する新聞記事やニュースに関心を払ってほしい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

受講生の理解度に応じて授業の進度を調節することがあります。経済学の勉強を通じて世の中に対する関心を高め、社会に出た時にもおじせず、自分の意見を発言できるようになりましょう。またニュースや記事などから経済事情を読み解き、判断することは理系出身の学生にも求められることです。授業で扱うテーマ以外にも経済に関することなら質問を歓迎します。図書館に収蔵されている関連書籍等積極的に触れるようにしましょう。一緒に経済を勉強していきましょう、世界が広がるはずです。

## キーワード /Keywords

経済 需要 供給 市場 日本経済

# 心と体の健康学

(Psychological and Physical Health)

担当者名 高西 敏正 / 人間関係学科, 柴原 健太郎 / KENTARO SHIBAHARA / 人間関係学科  
/Instructor 乙木 幸道 / Kodo OTOKI / 非常勤講師

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	身体とメンタルの状況を把握し、自ら改善することができる。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	年齢の進行に応じた身体とメンタルのケアに必要な情報を自ら得ることができる。
	コミュニケーション力	●	身体とメンタルの状態について、他者とやりとりをしながら把握し、協力して改善することができる。
		心と体の健康学	HSS101F

## 授業の概要 /Course Description

将来にわたって心と体の健康を自ら維持・向上させていくための理論や方法を体系的に学ぶことが、この科目の目的である。  
生涯続けられるスポーツスキルを身につけ、心理的な状態を自ら管理する方法を知ること、こころやかからだのバランスを崩しがちな日々の生活を自分でマネジメントできるようになることを目指す。

## 教科書 /Textbooks

適宜資料配付

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 回オリエンテーション
- 2 回コミュニケーションゲーム① (グループワーク)
- 3 回コミュニケーションゲーム② (カラダを使って)
- 4 回ボディマネジメント① (身体的健康と精神的健康)
- 5 回ボディマネジメント② (体力の概念)
- 6 回ボディマネジメント③ (体力・身体測定・ : 体育館)
- 7 回メンタルマネジメント① (コミュニケーション)
- 8 回メンタルマネジメント② (行動が心を変える)
- 9 回メンタルマネジメント③ (ストレス対処法)
- 10 回メンタルマネジメント④ (リラクゼーション)
- 11 回エクササイズ① (オリエンテーリング)
- 12 回エクササイズ② (屋内個人スポーツ : 体育館)
- 13 回エクササイズ③ (屋内集団スポーツ : 体育館)
- 14 回エクササイズ④ (屋外スポーツ : グラウンド)
- 15 回まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への取り組み態度 60% レポート 20% 試験 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業で得た知識や実践を各自活用し、授業内容を反復すること

# 心と体の健康学

(Psychological and Physical Health)

## 履修上の注意 /Remarks

[ コミュニケーションゲーム ] [ エクササイズ ] は身体活動を伴うので、運動できる服装ならびに靴を準備すること。  
[ ボディマネジメント①・② ] は教室での講義、[ ボディマネジメント③ ] は体育館で行う。  
[ メンタルマネジメント ] はワークを中心とした授業を行いますので筆記用具を持参すること。  
授業への積極的な参加を重視します。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本科目を通して、「やりたいこと」「やるべきこと」「できること」を整理し、いかに目標を明確にするかを学び、自分自身の生活にも役立てほしい。さらに、身体活動の実践を通して、スキル獲得のみならず仲間作りやノンバーバルコミュニケーション能力獲得にも役立ててほしい。

## キーワード /Keywords

# 考え方の基礎

(Basic Ways of Thinking)

担当者名 /Instructor 村江 史年 / Fumitoshi MURAE / 基盤教育センターひびきの分室, 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 / 1 Year 単位 /Credits 2単位 / 2 Credits 学期 /Semester 2学期 / 2 Semester 授業形態 /Class Format 講義 / 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー	●	その場にふさわしい情報利用の仕方の基礎が身につく。
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	問題を言葉で適切に表現し、解決のための情報共有をすることができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	現実と言葉の対応、言葉と言葉の論理的対応の基礎が身につく。
			考え方の基礎
			PHR111F

## 授業の概要 /Course Description

この授業の狙いは、大学生に求められる「考え方」とはどのようなものかを受講生の皆様に身につけてもらうことにあります。文部科学省は今後求められる能力の一つに「課題発見・解決力」を挙げています。現代社会が抱える諸課題を解決するためには、①課題の本質を見抜く（読解力）と②解決策を見出す（論理的思考）と③計画を実行する（実行力）が必要とされています。大学生生活を有意義なものとするためには、これらが一体どのような技能によって成り立っているのかを経験的に把握する機会を作ることが有効です。そこで、本講義では、前述の①と②に焦点をあて、前半では、ことばの本質をとらえようとして「論理的に考える」とはどのような行為を指すのかを説明していきます。後半では、グループワークの手法を用い課題の本質を見抜くトレーニングを行っていきます。

## 教科書 /Textbooks

ありません。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

- ・ 佐渡島紗織、坂本麻裕子、大野真澄「レポート・論文をさらによくする「書き直し」ガイド」(2015)、大修館書店
  - ・ 広瀬弘忠「人はなぜ逃げおくれるのか-災害の心理学(2004)」、集英社新書
  - ・ 清水賢二、清水奈穂「犯罪者はどこに目をつけているのか」、新潮新書
- その他、講義内で適宜指示をします。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 ことばの本質：なぜ「考え方」を考えなければならないか？
- 第3回 大学生に求められる学び：問題を発見すること / 問題を提起すること
- 第4回 ノートテイキング①：議論の骨格を見つけよう！
- 第5回 ノートテイキング②：情報を整理・要約しよう！
- 第6回 事実と意見：どのようにして説得力を上げるか？
- 第7回 実践的執筆練習（前半のまとめ）
- 第8回 グループで考える①：本を輪読して考えをまとめる（練習）
- 第9回 グループで考える②：課題図書を輪読する
- 第10回 グループで考える③：課題図書を輪読する
- 第11回 グループで考えをまとめる①
- 第12回 グループで考えをまとめる②
- 第13回 発表準備
- 第14回 自分たちの考えを発表する①
- 第15回 自分たちの考えを発表する②



# 考え方の基礎

(Basic Ways of Thinking)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

課題(宿題、小テスト含む) 25%  
中間レポート 25%  
プレゼンテーション 30%  
積極的授業参加等 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

予習、復習の状況を確認するための小テストを数回実施します。事前にMoodleで告知しますので必ず確認し、準備をしておいてください。また、後半のグループ活動では、発表準備等に向けて授業時間以外に集まることもあります。

## 履修上の注意 /Remarks

授業内容、課題締切などの予定はMoodle上に掲載されています。また、課題提出をMoodleを通じて行ってもらうこともあります。Moodleは頻繁に確認しておいてください。授業中にスマートフォン等の携帯端末を使った簡単な質疑応答をすることがあります。利用可能な携帯端末を持っていない人には別の手段で対応できるように準備をしますので申告してください。また、学習した内容を毎回自分のノートにまとめるようにしておいてください。宿題、レポートなどの課題に対応する際に、ノートが必要となる場合があります。また、原則的に、出席率80%未満の場合は不合格となりますのでご注意ください。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

この授業では、「考え方」を考えるトレーニングをしていきます。少しずつ自分の言葉で表現できるようにしましょう。

## キーワード /Keywords

記号、引用、ノートテイキング、スキーマ、アクティブ・ブック・ダイアログ

# 職業と人生設計

(Career and Life Planning)

担当者名 /Instructor 見館 好隆 / Yoshitaka MITATE / 地域戦略研究所

履修年次 /Year 1年次 /Credits 単位 /Credits 1単位 /Semester 学期 2学期 /Class Format 授業形態 演習 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標		
知識・理解	総合的知識・理解			
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル			
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	キャリア設計を自ら行うことができる。	
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力	●	キャリア設計を必要に応じて再編することができる。	
	コミュニケーション力	●	キャリア設計において、必要な相談を他者と交わすことができる。	
			職業と人生設計	CAR102F

## 授業の概要 /Course Description

<目的>

本授業の目的は、後述する「経験学習モデル」を体得し、社会が必要としている力を身に付けることです。近年、少子高齢化やグローバル化、IT化、環境やエネルギー、そして地方創生など、今までのビジネスモデルからの脱却およびイノベーションが求められる中、社会が求める人材も大きく変わりつつあります。日本経済団体連合会（2018年11月）の調査によると、「コミュニケーション能力」が16年連続で第1位、「主体性」が10年連続で第2位となり、「チャレンジ精神」が3年連続第3位となりました。コミュニケーション能力は当然として、主体性・チャレンジ精神といった、多様な人々とチームとなり、その中でも自ら新しい課題に挑戦する力が求められる時代となりました。よってこれらの資質を卒業までに身に付ける必要があります。さらに、2018年9月3日、経団連が従来の「就活」「新卒採用」のルールを廃止すると宣言しました。慌てた政府が引き続きルールを提示していますが、それに拘束力はなく、完全に自由化になりました。

では、多様な人々とチームとなり、その中でも自ら新しい課題に挑戦する力を身に付けるにはどうすればいいのか。それは「経験学習モデル」をぐるぐる回し続けることの楽しさを理解し、実践することに尽きます。機会があれば「すぐ試す」→「振り返る」→「体験の言語化」→「仮説を立てる」→「すぐ試す」・・・具体的には大学生の本分である学びの深掘、つまり、自分が興味を持つことにとことん時間とコストを注ぎ込んで、学びまくればよい。そしてその学びは書籍や論文を読むだけでなく、仮説を立てて、すぐ試して、振り返って、体験の言語化を行い、そこで得た教訓をもとにまた仮説を立てて、すぐ試すといったモデルをぐるぐる回し続けることができれば、いつでも自らのキャリアを創り出すことができるのです。近年、大企業や地方公共団体に入社・入職することがベストではなくなりました。社会人になってからも、キャリアチェンジは日常的に起こり得るのです。だからこそ、「経験学習モデル」を主体的に回す力が必要なのです。

<進め方>

まずグループワーク・ペアワークを実践して「コミュニケーション能力」を獲得します。同時に、たくさんの先輩や社会人のゲスト（ロールモデル）との対話や、その他様々な課題を通して「幅広い視野・柔軟性」や「失敗を恐れない志向性」を理解し、毎回の小レポートなどで「経験を振り返る力」を身に付けます。そして、他の授業や課外活動、そして日常生活において授業での学びを実践し、これらの4つの力を高めつつ、夏休みには身の丈を超えた経験に挑戦し、「答えのない課題を解決する力」を身に付けていただきたいと思います。授業の途中で、様々なイベント（ボランティア活動やプロジェクト活動、海外インターンシップなど）の情報を提供しますので、楽しみにしてください。

<目標>

経験学習モデル「すぐ試す→振り返る→体験の言語化→仮説を立てる」を理解し、実践できるようになること。そして、アイデンティティ（自分らしさの探求）やコミュニケーション能力、課題解決力などを身に付け、社会が必要とする創造力を発揮できる基礎を身につけること。

## 教科書 /Textbooks

テキストはありません。適宜資料をMoodleにアップしますので、印刷して精読し、持参してください。特に事前課題が含まれる時には、その課題をこなしていないと授業に参加できませんので注意してください。

# 職業と人生設計

(Career and Life Planning)

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

- 特に指定しませんが、仕事、社会、人生、キャリア等に関係する書籍を各自参考にしてください。  
以下書籍はその参考例です。
- キャロル S.ドゥエック『「やればできる!」の研究-能力を開花させるマインドセットの力』草思社
  - 金井寿宏『働くひとのためのキャリア・デザイン』PHP研究所
  - 大久保幸夫『キャリアデザイン入門1 基礎力編』日本経済新聞社
  - 渡辺三枝子『新版キャリアの心理学』ナカニシヤ出版
  - モーガン・マッコール『ハイフライヤー 次世代リーダーの育成法』プレジデント社
  - エドガー H.シャイン『キャリア・アンカー 自分のほんとうの価値を発見しよう』白桃書房
  - 平木典子『改訂版 アサーション・トレーニング-さわやかな自己表現のために』金子書房
  - 中原淳・長岡健『ダイアログ 対話する組織』ダイヤモンド社
  - 香取一昭・大川 恒『ワールド・カフェをやろう!』日本経済新聞出版社
  - 金井寿宏『リーダーシップ入門』日本経済新聞社
  - J.D.克蘭ボルト、A.S.レヴィン『その幸運は偶然ではないんです!』ダイヤモンド社
  - スブツニ子!『はみだすカ』宝島社
  - アンジェラ・ダックワース『やり抜く力 GRIT (グリット)-人生のあらゆる成功を決める「究極の能力」を身につける』ダイヤモンド社
  - リンダ グラットン『ワーク・シフト-孤独と貧困から自由になる働き方の未来図』プレジデント社
  - リンダ グラットン、アンドリュースコット『LIFE SHIFT (ライフ・シフト)』東洋経済新報社
  - 見館好隆『「いっしょに働きたくなる人」の育て方-マクドナルド、スターバックス、コールドストーンの人材研究』プレジデント社
  - 中原淳、見館好隆ほか『人材開発研究大全』東京大学出版会

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 全体ガイダンス
- 2回 振り返りの仕方
- 3回 コミュニケーション技法①傾聴
- 4回 コミュニケーション技法②アサーション
- 5回 コミュニケーション技法③リーダーシップ
- 6回 課題提示、課題解決の手法
- 7回 新しい仕事を創る
- 8回 課題解決の仕方(大学院生登壇)
- 9回 ケーススタディワーク
- 10回 企業団体課題の中間発表
- 11回 相談会
- 12回 プレゼンテーション技法
- 13回 企業団体課題の最終発表
- 14回 計画された偶発性
- 15回 全体振り返り

## 成績評価の方法 /Assessment Method

毎回の授業への取り組み(予習・復習・メンバーからの相互評価)・・・77%  
最終発表に対する評価(企業団体からの評価とメンバーからの相互評価)・・・13%  
最終レポート・・・10%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

<通常授業> Moodleに予習・復習を掲示しますので毎週締め切りまでに行ってください。  
<企業団体課題> 事前に提示する課題をもとに、各自登壇企業団体のホームページの閲覧および企業団体訪問、統計資料の収集、アンケートの収集、インタビューなどを行い、中間および最終発表の準備をしてください。また、授業終了後は指定するフォームにて振り返りを行ってください。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

就職活動がほぼ自由化され、以前のように3年生の秋から一斉スタートではなくなりました。そのために、夏季や春季の長期休暇などを活用したインターンシップや、長期の地域活動・ボランティア活動などが、将来の見通しを見出すために重要なファクターとなります。よって、できるだけ早くそれらに挑戦してほしいのですが、そもそも「何がやりたいのか?」がわからなければ、探すことも選ぶこともできません。ゆえに、「授業の中」に企業団体の課題に取り組む機会を作り込み、現場の仕事を感じることによって、多くの学生が働くことをイメージすることを狙って設計した授業です。企業団体の方から、直接フィードバックをもらえる機会はなかなかありません。本授業での経験を手掛かりに将来の見通しのヒントを得て、そのヒントを今後の大学生活における学業や課外活動への取組に活かすことを切に願っています。

人事経験を持ち、全国の企業団体に人脈を持つ教員が課題解決型授業を運営する。

## キーワード /Keywords

キャリア、成長、プレゼンテーション、フィールドリサーチ、マーケティング、クリエイティブシンキング、ロジカルシンキング、問題解決、課題解決、実務経験のある教員による授業  
SDGs 4.質の高い教育を、SDGs 8.働きがい・経済成長、SDGs 9.産業・技術革命

# 経済入門II

(Introduction to Economics II)

担当者名 /Instructor 岡岡 深雪 / Miyuki NAKAOKA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	総合的知識・理解	●	各国経済の歴史、現状について説明することができる。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル	●	経済の変化を数量的に説明することができる。
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	経済について関心を持ち続け、自身の意見を述べるすることができる。
	コミュニケーション力		
			経済入門II
			ECN112F

## 授業の概要 /Course Description

本科目では現代社会における経済事象について理解を深める。私たちが生活している現代はどういった経済状況にあるのか。またどのような問題が発生しているのだろうか。社会問題から身近な経済事情まで幅広く扱い、経済に関する知識を獲得する。同時に多様な経済事象を題材に背景、因果関係を考える力を養う。まず、これまで日本経済がたどってきた経緯を知ることから始める。そして日本のみならず海外の経済事情についても理解を深める。適宜時事問題も扱い、経済への関心を高める。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない。授業中に適宜プリントを配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

三橋 規宏 (著)、内田 茂男 (著)、池田 吉紀 (著) 『ゼミナール日本経済入門』 日本経済新聞出版社  
金森 久雄 (編集)、加藤 裕己 (編集)、香西 泰 (編集) 『日本経済読本』 東洋経済新報社

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 インTRODクシヨN
- 2 戦後日本経済の年表を作成する
- 3 GHQの戦後改革による日本社会の変化
- 4 高度経済成長のメカニズム
- 5 高度経済成長の終焉
- 6 時事問題
- 7 安定成長期
- 8 円高がもたらす影響
- 9 プラザ合意が日本経済にもたらした変化
- 10 バブルの発生と崩壊
- 11 失われた10年
- 12 2008年の世界金融危機
- 13 アメリカ経済
- 14 ヨーロッパ経済
- 15 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験50%  
課題や授業への積極性50%

# 経済入門II

(Introduction to Economics II)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業開始前は事前に配布するプリントで予習をすること。授業終了後は授業で使用したプリント、課題で復習すること。

## 履修上の注意 /Remarks

日常より新聞を読む、ニュースを見るなどして経済問題に関心を払ってほしい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

気になる経済問題について楽しく学びましょう。

## キーワード /Keywords

経済 日本経済 グローバリゼーション アメリカ

# 企業と技術者

(Business and the Engineer)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室, 長 弘基 / Hiroki CHO / 機械システム工学科 (19~)  
玉田 靖明 / Yasuaki TAMADA / 情報システム工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	技術者としてのキャリア設計に必要な情報を自ら選び取ることができる。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	技術者の仕事に興味を持ち、適切な質問をすることができる。
			企業と技術者
			CAR201F

## 授業の概要 /Course Description

この授業の目的は、履修者が作品の利用者になる子ども達とやり取りをしながら、作品の製作に取り組むことを通じて、自身の社会における役割と何かを考え、認識を深めることにある。履修者は、保育園の子ども達が実際に使うチェアを段ボールを材料として製作する。製作に当たっては、既製品を見本としながら、オリジナルの作品を製作する。作品の企画・製作に当たっては、段ボールクラフトの実務家から、アドバイスを受けることができる。特に、作品の安全性・耐久性は、製作に当たって配慮するべき重要な項目になる。履修者は、完成した作品を保育園に納品するところまで行う。

### 到達目標

- (a) ユーザー調査に基づいた製品を検討し、企画書として整理することができる。
- (b) 設定された規格条件に基づく製品の企画・製作が行える。
- (c) 他の班による製品に対して、設定された基準に基づく評価を行うことができる。
- (d) ユーザーからの技術者への期待について、作業を通じて検討し記述できる。
- (e) チームの中で活動し、自身の役割を果たし、成果を挙げるために活動できる。
- (f) 毎日の活動を通じた学びについて、振り返りを行い身につけることができる。

日程 9月9-11日、14-15日(5日間)

## 教科書 /Textbooks

授業中の配付資料による。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中の配付資料による。

# 企業と技術者

(Business and the Engineer)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 (1日目)2限 オリエンテーション、工作チーム編成、見本キット組立体験
- 2 (1日目)3限 既存製品等リサーチと作品デザイン案作成
- 3 (1日目)4限 模型制作
- 4 (2日目)2限 保育園訪問と園児交流
- 5 (2日目)3限 ものづくり技術者講演
- 6 (2日目)4限 型紙製図
- 7 (2日目)5限 型紙切り出し
- 8 (3日目)2限 部材切り出し
- 9 (3日目)3限 組み付け
- 10 (3日目)4限 仕上げ
- 11 (3日目)5限 検品
- 12 (4日目)2限 園児によるモニター
- 13 (4日目)3限 修理
- 14 (4日目)4限 品評会
- 15 (4日目)5限 講評と振り返り
- 16 (5日目)2限 園訪問と納品

## 成績評価の方法 /Assessment Method

到達目標

- (a) 製品企画書と模型 10%
- (b) 製品評価 50%
- (c) 相互製品評価票 10%
- (d) 最終レポート 10%
- (e) チームへの貢献度評価 10%
- (f) 振り返りカード 10%

\* 1 チーム作業に対する貢献の程度、出席状況により成績を調整します。

\* 2 授業を1コマ遅刻・欠席すると成績の1/15が割引かれます。前日の振り返りレポートを授業開始時まで、教員へ提出することにより、当日出席したものと見なされます。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習として、チーム作業のための情報収集やデザイン・設計などの準備作業を行います。また、事後学習として、その日の学びに関する振り返りレポートに記述し提出する準備を行います。

## 履修上の注意 /Remarks

- (a) 履修の前提として、保険(学研災・学研賠)への加入が必要になります。(費用は履修者の自己負担です。)
- (b) 正当な理由なく遅刻・欠席すると成績が割り引かれるので、時間にルーズな人には履修をお勧めしません。
- (c) グループワークを通じて作品製作を行います。グループ活動に貢献できない人は、高い成績を収めることが難しいです。
- (d) 毎回の授業終わりに課す振り返りレポートを翌日の授業開始時に提出することで、出席扱いとなります。
- (e) 製品工作が遅れる場合には、授業時間外の作業を認めます。
- (f) 現場実習先の保育園では、園児にとって学生の皆さんは「先生」として見なされます。したがって、毅然とした態度で臨み、服装など身だしなみを整えることを求めます。
- (g) 授業を行う工場の収容可能定員の都合により、履修者を50名で制限します。履修者は、登録作業第1週目の応募者から選抜します。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

ワークショップや提出課題の多いタフな授業になりますので、覚悟して履修して下さい。

## キーワード /Keywords

技術者、ものづくり、役割意識、キャリア、実務経験のある教員による授業



# 経営入門

(Introduction to Business Management)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2単位 /Credits 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	企業の役割や仕組みについて、説明することができる。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観	●	企業の社会的な影響力の大きさを把握することができる。
	生涯学習力	●	社会現象としての企業に関心を持ち、自らの態度を適応させることができる。
	コミュニケーション力		
		経営入門	
		BUS211F	

## 授業の概要 /Course Description

現代社会において、経済の基礎を担う企業に注目し、その仕組みや行動原理についての基本的な理解を進めます。この授業は、ベンチャー精神を持って最先端の製品・サービスの開発・生産・供給に取り組む地域のエキスパート企業8社の協力を得ながら、「経営するとはどういうことか」という素朴な問いに取り組みます。授業には、特別講師として、市内8社から経営者を招き、経営することの醍醐味や工夫、また、将来に向けた企業の発展ビジョンについて語り尽くします。履修者は、経営者による講話を踏まえ、企業への滞在取材を通じて、経営者の価値観や将来ビジョンが、実際の企業現場でどのように具現化されているのかを見聞きし、経営を考える視点を養います。さらに、取材対象企業の魅力を人材採用PRの改善に貢献する形で口頭発表を行います。

### 【達成目標】

- (a)社長との対話を通じて、経営者の考え、事業内容、企業活動に関する問いを立てる。
- (b)企業の活動を一日取材し、人材採用PRを改善するための資料を集める。
- (c)取材成果を元に、対象企業の魅力を聞き手に対して発信できる。
- (d)学習成果を振り返り、学びの意義を整理できる。

## 教科書 /Textbooks

配布資料による。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

配布資料による。



# 経営入門

(Introduction to Business Management)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 (1日目) 授業への取り組み方、学生-社長トーク準備、企業情報の読み方
- 2 (2日目) 学生-社長トーク(1) (株)ワークス、プラントメイクRISE(株)
- 3 (2日目) 学生-社長トーク(2) (有)ゼムケンサービス、(株)ヴインタージ
- 4 (3日目) 学生-社長トーク(3) (株)鶴元製作所、(調整中)
- 5 (3日目) 学生-社長トーク(4) 熱産ヒート(株)、(調整中)
- 6 (3日目) 企業滞在取材ガイダンス
- 7 (4日目) 企業滞在取材(1) 始業・朝礼、事業内容説明
- 8 (4日目) 企業滞在取材(2) 工場・ラボ、事務所・社長室など見学
- 9 (4日目) 企業滞在取材(3) 社長・社員インタビュー
- 10 (4日目) 企業滞在取材(4) 資料編集方針
- 11 (4日目) 企業滞在取材(5) 取材振り返り
- 12 (5日目) 発表資料の作成
- 13 (5日目) 発表資料の確認、社長との意見交換
- 14 (5日目) 発表会(前半)
- 15 (5日目) 発表会(後半)、総括

\* 日程8月31日-9月4日。学生-社長トークの登壇者の入れ替え可能性あり。授業会場はコムシティ黒崎内会議室を使用予定。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- |             |                               |
|-------------|-------------------------------|
| (a)学生-社長トーク | 40% ( Q&A 20%、振り返りレポート 20% )  |
| (b)企業滞在取材   | 30% ( 取材活動 20%、振り返りレポート 10% ) |
| (c)学習成果発表会  | 20% ( 資料作成と口頭発表 15%、Q&A 5% )  |
| (d)総合学習レポート | 10%                           |

\* 遅刻・欠席した場合は、1コマ当たり1/15の成績を総得点から差し引く。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

- (a)登壇する社長の企業や関連する産業分野について調べ、有効な質問を用意しておく。社長から学生への質問への回答を作成しておく。
- (b)授業で配布された資料に関して復習し、関連する質問を作成しておく。
- (c)学習成果発表会の準備のために、時間外での自主活動が必要になる。
- (d)授業にご協力頂く北九州革新的価値創造研究会について、次のURLから確認しておくこと。 < <http://www.ksrp.or.jp/katiken/> >

## 履修上の注意 /Remarks

- (a)企業滞在取材の受入可能人数の都合により、履修者数制限を行うことがある。大学コンソーシアム関門科目としても指定するため、他大学からの履修者を含めた全履修者数を40名とする。
- (b)履修には、学研賠・学研災への加入が必須になる。企業滞在取材には、各自で移動するための交通費(各自支出)が必要になる。
- (c)地域企業において、経営者の哲学や経営理念がどのように具体化されているのかを主体的に調べ体感する企業滞在取材を行う。
- (d)企業滞在取材の結果を踏まえた学生による学習成果プレゼンテーション(口頭)を行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

- (a)「経営するってどういうこと?」という素朴な疑問に対して、経営者との直接のやりとり、実際の経営現場への訪問を通じて答えを探す画期的なプログラムである。その活動を通じて、地域企業の経営者や社員、事業活動に関する魅力を発見し、大学生の視点から発信していく。
- (b)市内企業の複数の経営者の方々からご協力を頂き実施するプログラムなので、礼節と覚悟をもって履修すること。

## キーワード /Keywords

経営者、経営哲学・理念、地域企業、ベンチャー精神

# 倫理入門

(Introduction to Ethics)

担当者名 /Instructor 田中 康司 / Kouji TANAKA / 非常勤講師

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	複雑な状況下で、問題を定義し、分析することができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	倫理問題を他人事ではなく、自分の立場で考え、対応することができる。
	社会的責任・倫理観	●	主観的な関心だけでなく、社会の共通ルールを考え、身につけることができる。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
		倫理入門	PHR211F

## 授業の概要 /Course Description

倫理は、われわれはいかに生きるべきか、という問いと共にある。この問いには、善く生きるべきである、と答えることができる。そうすると当然、善く生きるとはどういうことか、ということが問題となる。倫理はかくして、善くということと生きるということの意味を問わざるをえなくなる。そして生きるとは、人間としての我々が世界の中で生きるということであるから、倫理は、人間とは何か、世界とは何かという問いにさし向けられることとなる。

以上をふまえて、この授業では、人間とはいかなる存在か、人間が生きる世界とはどのような世界か、人間としての我々が善く生きるとはどういうことか、といった問題を自分で考えることができるようになるための知識・考え方を身につけてもらうことを目標とする。

この目標を達成するために有効な方法の一つが、先人たちの思考を追体験することであると思われる。そこで先人たちの思想を幾つか取り上げ、彼らが上の問いについてどう考えどう答えたのかを見ていく。

## 教科書 /Textbooks

使用しない。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に適宜指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 倫理と世界観・人間観の関係について
- 2 プラトン① プラトンの世界観(イデア論)について
- 3 プラトン② プラトンの人間観(魂と肉体についての理論)と認識論について
- 4 プラトン③ プラトンの国家論(哲人王制とその逸脱)と教育論について
- 5 プラトン④ 善とは何か
- 6 デカルト① デカルト哲学の第1原理(我思う、ゆえに我在り)について
- 7 デカルト② デカルトの世界観(物心二元論)について
- 8 デカルト③ デカルトの人間観(心身二元論)について
- 9 デカルト④ 仮の道徳と完全な道徳について
- 10 スピノザ① スピノザの世界観(汎神論)について
- 11 スピノザ② スピノザの人間観(自由と必然)について
- 12 スピノザ③ スピノザの倫理学について
- 13 カント① カントの認識論あるいは理性・悟性・感性について
- 14 カント② カントにおける現象と物自体について
- 15 カント③ 人格と義務あるいは道徳律について 及び、全体のまとめ

# 倫理入門

(Introduction to Ethics)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

筆記試験 70% 授業への参加態度 30%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習として、上記の「授業計画・内容」に記載の項目について、その意味や背景を調べておくこと。事後学習として、理解を深めるために必ず復習すること。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 日本語の表現技術

(Writing Skills for Formal Japanese)

担当者名 /Instructor 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year 単位 /Credits 2単位 /2 Credits 学期 /Semester 1学期/2学期 /1st/2nd Semester 授業形態 /Class Format 講義 /Lecture クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	アカデミックな実用文執筆のために必要な日本語表現の課題を自ら発見し、解決の糸口を探ることができる能力を身につける。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	日本語による論理的な文章の書き方の基礎を身につけ、自らの主張や見解を不特定多数の読み手に伝えることができる。
		日本語の表現技術	LIN211F

## 授業の概要 /Course Description

この授業は、日本語における論理的な文章構成の習得、および、論述文の表現技術の向上を目的とする。とりわけ、フォーマルな場面で用いられる実用文書で使われる日本語の表現技術を身につけておくことは、教養ある社会人には必須の要素である。この授業においては：

- (1) レポートに求められる評価基準を自分自身で推察できるようになること
- (2) 書き言葉として適切な表現・文体を選択すること
- (3) 自作の文章の論理性・一貫性を客観的に判断できるようになること

以上の3つの軸に受講生参加型の講義を展開していく。

## 教科書 /Textbooks

必須教材は授業中に指示、あるいは、教員が適宜準備する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義の進行に合わせて紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. オリエンテーション / 環境工学を学ぶ大学生に必要な文章表現能力
2. 言語とコミュニケーション
3. テーマを絞る
4. 効果的な書き出し
5. 文体 / 話し言葉と書き言葉
6. アイディアを搾り出す / ノンストップライティング
7. 事実と意見
8. 段落の概念(1)中心文と支持文
9. 段落の概念(2)文のねじれ
10. 目標規定文を書く
11. レポートの評価ルーブリックを考える：ルーブリックの全体像
12. 出典を記す / SIST02による表記法
13. レポートの評価ルーブリックを考える：本論の評価項目案
14. 待遇表現
15. レポートの評価ルーブリックを考える：本論の評価基準案

※上記の授業項目・順序等は進度に応じて修正を行うことがある。詳細な授業スケジュールはMoodle ( <http://moodle.kitakyu-u.ac.jp/> ) にて公開するので、授業の前後に必ず確認すること。

# 日本語の表現技術

(Writing Skills for Formal Japanese)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加10%  
コメント10%  
宿題15%  
小テスト15%  
中間課題10%  
期末課題40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やMoodleにより告知していく。  
小テスト準備、授業前の事前課題、授業後の復習コメント作成など、授業外の課題が毎回課されている。

## 履修上の注意 /Remarks

テストや授業のために必要な準備は、Moodle ( <http://moodle.kitakyu-u.ac.jp/> ) で連絡する。重要な連絡にはE-Mailも使う。それ故、moodleを閲覧する習慣、及び、メールチェックをする習慣を身につけておくこと。予定の確認作業は受講者の責任である。また、授業は一定の適正人数での活動を想定している。正確な受講者数把握のため、第1回目の授業から出席すること。  
毎回の授業に参加するには、指定された事前学習を行ってこよう。事前学習の内容は事前調査、アンケート回答、資料読解など様々な形式をとるが、毎回moodleによって告知するので確認を忘れずに。  
また、授業後の作業としては、授業を通じて課された宿題の他、moodleの「授業後のコメント」欄への記入を求める課題がある。「コメント」の記入は原則的に授業翌日が締切となるので注意すること。  
授業中に、スマートフォンなどの携帯端末を使った課題を行うことがある。端末を持っていない受講生がいる場合などは、別途対応するので、授業中の指示に従うこと。  
※1：出席率80%未満の受講生は不合格とする。  
※2：留学生は「技術日本語基礎」に合格していることを履修条件とする。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

卒業、進学、就職等、学生生活が終盤に近づくとつれ、フォーマルな表現を駆使しなければならない機会は多くなる。適切な表現をTPOに応じて繰り出すことができるよう、この授業を絶好の修練の場にしてほしい。

## キーワード /Keywords

日本語、表現技術、実用文、書き言葉、受講生参加型講義

# アジア経済

(Asian Economies)

担当者名 /Instructor 岡岡 深雪 / Miyuki NAKAOKA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2年次 / Credits 2単位 / 2学期 / Semester 授業形態 /Class Format 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	日本を含むアジアの国々について説明することができる。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル	●	経済発展の各国比較を数量的に行うことができる。	
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	アジア各国の経済成長の原動力について考察することができる。	
関心・意欲・態度	自己管理能力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			アジア経済	IRL211F

## 授業の概要 /Course Description

東アジアの国々の経済発展、そして貿易と直接投資を通じて各国間の関係が緊密になってきたことについて学習する。例えば貿易に関しては、輸出額では東アジアからの日本を除く輸出額4兆8526億7000万ドルが世界の輸出総額19兆3754億1800万ドルの約4分の1を占めている（2018年）。その38年前の1980年は世界の輸出総額1兆8322億8000万ドルのうち東アジアの輸出額1415億9200万ドルは割合が7%であったことを考えると、この間、世界経済における東アジアの存在感が上昇していることがわかる。そして、2018年の東アジアの輸出の約3割が東アジア域内で行われており、域内各国の経済関係が密接であることもわかる。今後もその傾向は継続すると思われる。

このように日本にとってアジア諸国は単に近くにある国ではなく、経済面でつながりが深い。本講義ではアジア経済発展の過程において、日本を中心とした経済関係の構築、発展の経緯について考察を行うと同時に、各国経済について理解を深める。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない。授業中適宜資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

- 大野健一・桜井宏二 著『東アジアの開発経済学』有斐閣アルマ、1997年
- 末廣昭著『キャッチアップ型工業化論』名古屋大学出版会、2000年
- 片山裕・大西裕著『アジアの政治経済・入門』有斐閣ブックス、2006年
- 西澤信善・北原淳編著『東アジア経済の変容』晃洋書房、2009年
- 渡辺利夫編『アジア経済読本』東洋経済新報社、2009年
- 原洋之介著『開発経済論』岩波書店、1996年
- 佐々木信彰編著『転換期中国の企業群像』、晃洋書房、2018年

# アジア経済

(Asian Economies)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イン트로ダクション
- 2 時系列で考える
- 3 横のつながりで考える(1)ー20世紀のアジア地域の貿易構造ー
- 4 横のつながりで考える(2)ー貿易動向の変化ー
- 5 統計を読み解く(1)ー方法と手順ー
- 6 統計を読み解く(2)ー分析ー
- 7 統計を読み解く(3)ー解説と修正ー
- 8 どのようにしてアジア経済の発展が始まったのか(1)ー輸出志向工業化ー
- 9 どのようにしてアジア経済の発展が始まったのか(2)ー雁行形態論ー
- 10 アジア通貨危機はなぜ起こったのか
- 11 日本の産業空洞化
- 12 時事問題ー経済発展ー
- 13 中国経済
- 14 シンガポール経済
- 15 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 50%  
小テスト、授業中の発言や提出物50%  
提出物では特に時系列分析の課題の比重が大きい。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業開始前には事前に配布するプリントを用いて予習をすること。授業終了後はプリントや適宜配布する練習問題で復習をすること。

## 履修上の注意 /Remarks

常にアジア地域に関するニュースに耳を傾けるようにしましょう。  
先に経済入門IIを履修していることが望ましい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義では東アジアの国々を事例に経済成長のメカニズムを考えます。日本経済の歴史やアジア地域との関わりについても勉強し、知識を増やしていきましょう。

## キーワード /Keywords

アジア 日本経済 経済発展 中国



# ことばとジェンダー

(Language and Gender)

担当者名 /Instructor 水本 光美 / Terumi MIZUMOTO / 非常勤講師

履修年次 /Year 2年次 /2 Years 単位 /Credits 2単位 /2 Credits 学期 /Semester 2学期 /2 Semesters 授業形態 /Class Format 講義 /Lecture クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観	●	ジェンダーを表現することばを認識し、責任ある社会人として倫理的な言動をすることができる。
	生涯学習力	●	社会においてジェンダー表現に関する課題を発見し解決するために、倫理的言動をすることができる。
	コミュニケーション力	●	ジェンダーバイアスに支配されない正しい知識と精神力でもって、お互いを尊重しつつコミュニケーションを取ることができる。
		ことばとジェンダー	GEN211F

## 授業の概要 /Course Description

「ジェンダー」とは、人間が持つて生まれた性別ではなく、社会や文化が培ってきた「社会的・文化的な性のありよう」です。この講義では、ジェンダーに関する基礎知識を身につけるとともに、生活言語、メディア言語などが持つ様々なジェンダー表現を観察、検証することにより、日本社会や日本文化をジェンダーの視点から考察します。この授業では、社会におけるジェンダー表現に関する課題を発見し解決するために、責任ある社会人として倫理的言動をすることができる能力を養成します。

## 教科書 /Textbooks

最初のオリエンテーションで指示する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ①オリエンテーション ②ジェンダーとは 1
- ①ジェンダーとは 2 ②「男らしさ、女らしさ」とは：ジェンダーからことばを見る
- 作られる「ことば」女ことば
- 作られる「ことば」男ことば
- メディアが作るジェンダー：マンガ1（構造とジェンダー表現）
- メディアが作るジェンダー：マンガ2（ストラテジーとしてのジェンダー表現）
- メディアが作るジェンダー：テレビドラマ1（テレビドラマと実社会のことばの隔たり）
- メディアが作るジェンダー：テレビドラマ2（テレビドラマの女性文末詞）
- 変革する「ことば」：差別表現とガイドライン1（差別表現とは何か）
- 変革する「ことば」：差別表現とガイドライン2（ジェンダーについて語る言説）
- 変革する「ことば」：差別表現とガイドライン3（表現ガイドライン）
- 変革する「ことば」：私の名前・あなたの名前1（「家」をあらわす姓・夫婦同姓と家族単位の戸籍）
- 変革する「ことば」：私の名前・あなたの名前2（婚姻改姓にともなう問題・選択的夫婦別姓）
- 変革する「ことば」：セクシュアル・ハラスメント1（ことばは認識を変える力をもつ）
- 変革する「ことば」：セクシュアル・ハラスメント2（セクシュアル・ハラスメントはなくせるか）

\* 授業スケジュールは、状況に応じて、適宜、変更される場合もある。



# ことばとジェンダー

(Language and Gender)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 20%  
宿題・小テスト 30%  
ディベート・ディスカッション 20%  
期末試験 30%

\* 出席率80%未満、および期末試験60%未満は、原則として不合格とする。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

<事前準備>

毎回、授業内容に関して小テストを実施するため、授業内容を予習してくることが必要である。

<事後学習>

授業内容の理解を確認するために宿題をすることが必要である。

## 履修上の注意 /Remarks

1. 日本人と留学生の混合小規模クラス。(受講希望者が過剰になった場合、履修制限をする可能性あり)
2. ディスカッションやディベートも実施するため、授業で積極的に発言する意志のある学生の履修が望ましい。
3. 留学生は「技術日本語基礎」か日本語能力試験1級(N1)に合格していること。
4. 受講生は、Moodleに登録する必要がある。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

私たちの生活は、数多くのジェンダー表現に囲まれています。それらは、どのような価値観、社会慣習などによるものか分析することによって、無意識に自己の中に形成されている男性観・女性観・差別意識について一緒に考えてみませんか。単に講義を聴くという受身的姿勢から脱して自発的に発言し、事例収集などにも積極的に取り組む態度を期待します。この授業から学んだことは、皆さんが社会人になってからも大いに役にたつと思います。

## キーワード /Keywords

ジェンダーイデオロギー、ジェンダー表現、差別語、性差別表現、ジェンダーをつくることば

# 工学倫理

(Engineering Ethics)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	技術者としての倫理的行動の仕方と理論を説明することができる。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル			
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	技術的な対応を越えた課題を指摘し、倫理的な対応を検討することができる。	
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	技術者としての倫理的行動の評価基準を運用することができる。	
	社会的責任・倫理観	●	技術者の社会的な影響力を理解し、倫理的な行動を設計することができる。	
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			工学倫理	CAR301F

## 授業の概要 /Course Description

現代ビジネスの製品・サービスの生産・供給は、高度で複雑な技術基盤で成り立っています。技術者として働く人たちは、様々なステークホルダー（利害関係にある人たち）との間で、価値判断がズれる時には、その調整に追われ、ジレンマに苛まれながら難しい判断を迫られることが少なくありません。この授業では、みなさんが技術者として様々な倫理的な課題に直面した時に、どのように対処していけばよいのか、自分で考え、仲間とも話し合いながら判断し、行動するための方法を身につけます。ただし、工学倫理は、一定のルールに従えば、正解が準備されているという類の学問ではありません。むしろ、様々な正解の可能性を探究すること、また、いくつもの正解から状況に応じて最も適切と思えるものを選び出すものです。そのような判断は、不安を伴うものであり、それを経験することが学ば上でとても大切なこととなります。

### 達成目標

- (a) 各回の授業内容を振り返り、有効な質問ができる。
- (b) 教科書の該当範囲を読んで、授業の予習が整えられる。
- (c) 授業で事例課題にグループで取り組み、有効な解答を作成できる。
- (d) 工学倫理に関わる基本知識を理解し運用できる。
- (e) 様々な倫理関連の課題に触れ、自身の認知の幅を広げられる。

## 教科書 /Textbooks

齊藤了文・坂下浩司『はじめての工学倫理(第3版)』（昭和堂）2014年

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

- 中村収三・一般社団法人近畿化学協会工学倫理研究会『技術者による実践的工学倫理(第3版)』（化学同人）2013年
- 辻井洋行・水井万里子・堀田源治『技術者倫理-技術者として幸福を得るために考えておくべきこと-』（日刊工業新聞社）2016年

# 工学倫理

(Engineering Ethics)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- |    |           |  |
|----|-----------|--|
| 1  | オリエンテーション | 映像資料「ソーラーブラインド」(1)、倫理概念について知るべきこと、倫理的意思決定の方法 |
| 2  | 組織とエンジニア  | チャレンジャー号事故、ビジネス倫理について知るべきこと                  |
| 3  | 企業の社会的責任  | フォード・ピント事件、学協会の倫理規定、タイレノール事件                 |
| 4  | 安全性と設計    | 日本航空ジャンボ機墜落事故、安全について知るべきこと、身の回りの安全設計         |
| 5  | 製造物責任     | 六本木ヒルズ回転ドア事故、製造物責任について知るべきこと                 |
| 6  | 事故調査      | 信楽高原鉄道事故、日米英の事故調査と制度                         |
| 7  | 工程管理      | JCO臨界事故、集団思考の危うさ                             |
| 8  | 維持管理      | エキスポランド・ジェットコースター事故                          |
| 9  | 内部告発      | 日本における内部告発、三菱自動車工業リコール隠し事件、公益通報者保護制度         |
| 10 | 知的財産権     | 青色発光ダイオード裁判、知的財産について知るべきこと、職務発明と発明補償         |
| 11 | 企業秘密を守る   | 転職のモラル 新潟鉄工事件、他社の機密情報に触れる                    |
| 12 | まとめ       | 映像資料「ソーラーブラインド」(2)、練習問題                      |

### 【化学・生命】

- 13 技術士における工学倫理  
14 知的財産(特許)の考え方・特許明細書の構成分析  
15 生命科学における工学倫理

### 【機械・建築】【情報】

- 13 映像教材「技術者の自律」  
14 特別授業(1) 多様化社会に向けた技術者への期待(仮)  
15 特別授業(2) 地域企業トーク(仮)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- (a) 25% 振り返りカード  
(b) 25% 予習クイズ  
(c) 10% グループワーク  
(d) 20% 期末試験  
(e) 20% 学科別課題  
\* 達成目標(a)-(e)に対応

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

- (a) 履修者は、毎回の授業準備として教科書の該当範囲を読んで授業に備えます。  
(b) 授業後には、学習内容に関する振り返りを行い、コメント・質問を整理します。

## 履修上の注意 /Remarks

- (a) 教科書は、事前学習や授業中の教材として、また演習の材料として使います。  
(b) 課題提出のためにMoodleを活用します。  
(c) 課題提出などの通知には、大学の電子メールを使うので、受信設定を整えておいて下さい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

工学倫理(技術者倫理)を学ぶ理由は、将来、同じような問題に直面した時に備えて、あなた自身に問題への免疫力を付けることにあります。上司や同僚から大きな問題に巻き込まれないように、また、巻き込まれそうになった時にヒラリと身をかかわすための心の準備をするのが、本科目の目的です。このような問題に上手く対応するスキルを身につければ、技術者として活躍する仕事の場を恐れる不安が、いくらか緩和されるでしょう。授業では、教科書を用いた事前学習と授業中の演習を軸として学習を進めて行きます。履修者が十分な準備をすることで、より理解が進むようにして行きます。

## キーワード /Keywords

工学倫理、技術者倫理、技術者のための倫理

# 企業研究

(Enterprises and Industries)

担当者名 /Instructor 辻井 洋行 / Hiroyuki TSUJII / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	企業活動の全体像を把握し、自らのキャリア設計に活かすことができる。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	社会生活を送る上で、自らの適正を把握し、動機付けることができる。
	社会的責任・倫理観	●	企業の社会的な影響力を理解し、自らの働き方を設計することができる。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
		企業研究	CAR302F

## 授業の概要 /Course Description

この授業において、履修者は業種・業界分析と企業分析の方法だけでなく、その前提となる自己分析の方法を身につけることを目指します。自己分析では、自身の半生を振り返ることにより、将来に向けて、自身の適正を探し出す糸口となるものです。また、いくつかの経済指標や経営指標について学んだり、それらを用いた比較分析の方法を学ぶことにより、自分自身で企業研究を行えるようになります。履修者は、この授業に参加することで、次のことができるようになります。

### 達成目標

- (a)業界・企業分析の基本概念を理解して、活用することができる。
- (b)自分自身の職業観について、初期値を把握し発展させることができる。
- (c)経済データ等を用いた業界・企業分析ができるようになる。
- (d)自己分析の手法として、パーソナルビジネス・キャンパスを描き、キャリアの方向性を示すことができる。
- (e)企業・業界分析と自己分析を踏まえ、就職志望先に対する自己PR文を書くことができる。
- (f)特別授業を通じて、実務家の経験に触れ、キャリア作りのイメージを高める。

## 教科書 /Textbooks

配布資料による。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

業界地図、東洋経済新報社 [ 就職情報室蔵書あり ]  
 会社四季報、東洋経済新報社 [ 就職情報室蔵書あり ]  
 就職四季報、東洋経済新報社 [ 就職情報室蔵書あり ]  
 有価証券報告書 ( 各社 ) <http://disclosure.edinet-fsa.go.jp/>  
 ティム・クラークほか(2012):ビジネスモデルYOU、翔泳社 [ 図書館蔵書あり ]  
 アレックス・オスターワルダーほか(2012):ビジネスモデル・ジェネレーション、翔泳社 [ 図書館蔵書あり ]

# 企業研究

(Enterprises and Industries)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 オリエンテーション、課題解決人材になろう！
- 2 ロールプレイ・模擬就職面接
- 3 自己分析(1) 課題解決を「私」から考える、ライフライン分析
- 4 自己分析(2) 自分の個性に気づくワーク
- 5 自己分析(3) 私と社会とのつながりを確かめるワーク
- 6 企業研究ポスターのイメージ、産業・企業資料の読み方と活用法
- 7 企業研究ポスターの作成
- 8 企業紹介プレゼンテーション
- 9 ビジスマッチング・私と企業との接点を探す、志望理由書づくり
- 10 志望理由書の相互評価(1)と練り直し
- 11 志望理由書の相互評価(2)
- 12 特別授業1 課題解決提案の実践(1)
- 13 特別授業2 課題解決提案の実践(2)
- 14 特別授業3 産業・先端技術動向の調査(学研都市フォーラム・セミナー聴講)
- 15 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- (a) 40% 期末試験
  - (b) 10% 授業中提出物
  - (c) 10% 授業中提出物
  - (d) 10% 授業中提出物
  - (e) 20% リサーチ・ペーパー
  - (f) 10% 授業中提出物
- \* 達成目標(a)-(f)に対応

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎回、授業の事前準備課題(配布資料に基づく情報収集、発表準備など)に取り組みます。準備をしなければ、授業内容に対応できません。

## 履修上の注意 /Remarks

授業の事前・事後学習として、配布資料での予復習があります。必要に応じて、オンライン学習システム(Moodle)を用いた課題を出すことがあります。この授業では、学内ネットワーク上のMoodleを課題提出などのために活用します。必ず利用者登録をして下さい。また、情報伝達のためにActiveMailを用いますので、受信できる環境を整えておいて下さい。

正当な理由なく、遅刻・欠席すると成績が割り引かれて行きますので、時間にルーズな人には履修を勧めません。

授業中には、グループでの課題検討を行います。知らない人とでもグループ活動できる人でなければ、課題提出に支障を来す場合があります。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

ワークショップや提出物が多く、作業量の多い授業になりますので、覚悟して履修して下さい。

## キーワード /Keywords

企業、業種・業界、就職、自己分析、パーソナル・キャンパス

# キャリア・デザイン

担当者名 /Instructor 眞鍋 和博 / MANABE KAZUHIRO / 基盤教育センター

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。北方キャンパスで開講されます。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation) , Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	自分のキャリアを考え、その為にどのような学生生活を送るのかをデザインする。
	社会的責任・倫理観	●	社会人として求められる能力や素養、マナーを理解できる。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	多様性を受容しつつ、他者と豊かなコミュニケーションをとることができる。
		キャリア・デザイン	CAR100F

## 授業の概要 /Course Description

大学生活を実りあるものにするための授業です。その為に、自己理解やコミュニケーションスキルの向上が必要と考えます。また、大学生の就職活動だけでなく、企業などで働いている社会人にとっても現在の労働環境は厳しいものがあります。皆さんは本学卒業後には何らかの職業に就くことになると思います。この授業は、自らのキャリアを主体的に考え、自ら切り拓いていってもらうために必要な知識・態度・スキルを身につけます。特に以下の5点をねらいとしています。

- ① 様々な職業や企業の見方などの労働環境について知る
- ② 将来の進路に向けた学生生活の過ごし方のヒントに気づく
- ③ コミュニケーションをとることに慣れる
- ④ 社会人としての基本的な態度を身につける
- ⑤ 自分について知る

授業では、グループワーク、個人作業、ゲーム、講義などを組み合わせて進めていきます。進路に対する不安や迷いを解消できるように、皆さんと一緒に将来のことを考えていく時間になりたいと考えています。

## 教科書 /Textbooks

テキストはありません。パワーポイントに沿って授業を進めます。また、適宜資料を配布します。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

特に指定しませんが、仕事、社会、人生、キャリア等に関係する書籍を各自参考にしてください。

# キャリア・デザイン

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ①全体ガイダンス 【講師紹介、全体計画、授業形式紹介等】
- ②キャリアデザインがなぜ必要なのか？ 【トークセッション】
- ③SDGs 【これからの社会のキーワードSDGsの本質】
- ④わたしのキャリアI 【企業で働く】
- ⑤わたしのキャリアII 【個人で働く】
- ⑥わたしのキャリアIII 【自分で事業を興す】
- ⑦これからの日本社会をとりまく環境 【このままだと日本はどうなる】
- ⑧自分の頭で考えよう 【言われたことをやるだけの時代ではない】
- ⑨見える資産・見えない資産 【自分ブランディング】
- ⑩ビジネスについて知ろう 【ビジネスとは何か】
- ⑪キャリアの転機とエンプロイアビリティ【社会が求める人物とは】
- ⑫リーダーシップの重要性 【全員がリーダーシップを発揮する】
- ⑬自分の価値観を知ろう 【自分の強み、弱みなど】
- ⑭将来のキャリアを考えよう 【自己分析と未来分析】
- ⑮全体まとめ、ふりかえり

## 成績評価の方法 /Assessment Method

日常の授業への取り組み...60%  
授業内のレポート...20%  
まとめのレポート...20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

初回の講義時に詳細のスケジュールを提示しますので、事前に各テーマについて調べてください。また、各回の授業後には、事前に調べたこととの相違を確認してください。更に、すべての回が終了した際に全体を振り返って、自分自身のキャリア形成に向けて何をすべきかについて考えを深めてください。

## 履修上の注意 /Remarks

授業への積極的かつ主体的な参加、また自主的な授業前の予習と授業後の振り返りなど、将来に対して真剣に向き合う姿勢が求められます。外部講師と連携しての授業を予定しています。詳細は第1回の講義で説明しますので、必ず参加してください。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

この授業に参加するには、社会人としての態度が求められます。以下を守ってください。

①遅刻厳禁②飲食禁止③作業時間は守る④授業を聞くところ、話し合うところのメリハリをつける⑤グループワークでは積極的に発言する⑥周りのメンバーの意見にしっかり耳を傾ける⑦分からないことは聞く⑧授業に「出る」ではなく、「参加する」意識を持つ

人材採用・マネジメントの経験を持つ教員が、卒業後に企業等で働く上で必要となる能力や経験等について解説する。

## キーワード /Keywords

キャリア、進路、公務員、教員、資格、コンピテンシー、自己分析、インターンシップ、職種、企業、業界、社会人、SPI、派遣社員、契約社員、正社員、フリーター、給料、就職活動、実務経験のある教員による授業

★関連するSDGsゴール

「4. 質の高い教育を」「8. 働きがい・経済成長」「9. 産業・技術革命」「12. 作る・使う責任」



# 現代人のこころ

(Introduction to Mind)

担当者名 /Instructor 村上 太郎 / Taro MURAKAMI / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	心理学についての教養的基礎知識を身につける。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	心理学的観点から課題の発見、解決策を考えることができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	社会の諸問題を心理学的観点から解決するために学習を続けることができる。
	コミュニケーション力		
			現代人のこころ
			PSY003F

## 授業の概要 /Course Description

心理学という学問領域では、人間個人や集団の行動から無意識の世界に至るまで幅広い領域での実証的研究の成果が蓄えられている。この講義は、現代の心理学が明らかにしてきた、知覚・学習・記憶・発達・感情・社会行動などの心理過程を考察する。とくに、現代人の日常生活のさまざまな場面における「こころ」の働きや構造をトピックとして取り上げ、心理学的に考察し、現代人を取り巻く世界について心理学的な理論と知見から理解する。

## 教科書 /Textbooks

テキストは使用しない。必要に応じてハンドアウトを配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業の中で適宜紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 オリエンテーション
- 第2回 こころの科学1【感覚・知覚】
- 第3回 こころの科学2【学習理論】
- 第4回 こころと行動1【認知・注意】
- 第5回 こころと行動2【記憶・忘却】
- 第6回 こころと社会1【集団・同調】
- 第7回 こころと社会2【社会的推論】
- 第8回 コミュニケーション1【コミュニケーションとは】
- 第9回 コミュニケーション2【言語的コミュニケーション】
- 第10回 コミュニケーション3【非言語的コミュニケーション】
- 第11回 コミュニケーション4【コミュニケーション能力とは】
- 第12回 こころと他者【共同注意・心の理論】
- 第13回 こころの発達【思春期・青年期におけるアイデンティティ】
- 第14回 こころの働き1【ストレス】
- 第15回 こころの働き2【心の健康】

## 成績評価の方法 /Assessment Method

課題(小テストまたはレポート)・・・80%  
日常の授業への取り組み・・・20%



# 現代人のこころ

(Introduction to Mind)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習として、シラバスの授業計画・内容に記載されているキーワードについて調べておく。  
事後学習として、内容の理解を深めるため配布資料やノートをもとに授業の振り返りを行う。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

臨床発達心理士の資格を有する教員が、現代人の日常生活のさまざまな場面における「こころ」の働きや構造を心理学的な理論と知見から解説する。

## キーワード /Keywords

実務経験のある教員による授業

# 都市と地域

担当者名 /Instructor 岡山 恭英 / Yasuhide Okuyama / 国際教育交流センター

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。北方キャンパスで開講されます。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	都市と地域について総合的に理解する。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力 その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	都市と地域について総合的に分析し、自立的に解決策を考えることができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	都市と地域に関する課題を自ら発見し、解決のための学びを継続することができる。
	コミュニケーション力		
			都市と地域 RDE002F

## 授業の概要 /Course Description

日本や海外における都市や地域についての紹介や、それらを捉えるための概念や枠組み、現状での課題や将来の展望などについて講義する。より幅広く俯瞰的な視点を持つことにより都市や地域を様々な形でまた複眼的に捉え、そこから社会に対する新しい視点が生まれることを促す。都市と地域という概念の多様さを学びながら実際の事例を通して都市・地域の形状、規模、その成り立ちを考察する。また、その延長として都市・地域間の係わりを社会、経済、交通などの視点から分析する枠組みや手法を紹介する。「都市と地域」の最終的な目的としては、都市と地域の概念の理解と個々人での定義の形成、それらを基にした柔軟な着想を習得することにある。

## 教科書 /Textbooks

特になし。適宜文献や資料を紹介する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

特になし。適宜文献や資料を紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 共通 : クラス紹介および注意事項
- 2回 地域1 : 地域概念: 『地域』とは何か?
- 3回 地域2 : 地域学と地域科学
- 4回 地域3 : 地域開発とは
- 5回 地域4 : 地域間という視点
- 6回 地域5 : 地域を分析する
- 7回 地域6 : 地域事例 ( LQによる分析 )
- 8回 地域7 : 地域最終クイズ
- 9回 都市1 : 都市はなぜ存在するか?
- 10回 都市2 : 都市の理論
- 11回 都市3 : 都市の構造
- 12回 都市4 : 都市の変遷・動態
- 13回 都市5 : 都市を分析する
- 14回 都市6 : 都市事例
- 15回 都市7 : 都市最終クイズ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

クイズ(合計)...30% 授業内貢献...20% 最終クイズ(2回合計)...50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

日頃から「都市」や「地域」という言葉がどのように使われているかを注意深く観察・考察して授業に臨んで下さい。新聞やTVニュース、もしくはインターネットニュースサイトなどで使われている「都市」や「地域」という言葉の意味を考えて下さい。授業で紹介した様々な「都市」や「地域」の概念を授業後に自らの考えと照らし合わせて考察し、身近な事例に当てはめて次回の授業に臨んで下さい。

## 履修上の注意 /Remarks

本授業は毎週行われ、講義および討論の形式をとります。授業に毎回出席すること、予習・復習等の準備を行うこと、授業内討論への活発な参加を行うことなどに付け加え、不定期・複数の(Moodleによる)クイズへの回答、および2回の最終クイズへの回答が必要です。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

授業貢献は授業内ディスカッションでの発言回数および発言内容を評価します。発言の無いもしくは回答のない学生は授業貢献の点数が芳しくなくなるので、活発に発言をしてください。

また、不正行為が発覚した場合は、当該項目だけでなくすべての点数(授業貢献を含む)が0点になります。

## キーワード /Keywords

地域科学、地域学、都市構造、都市政策  
SDGs 11. まちづくり

# 地域防災への招待

担当者名 /Instructor 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 (19~), 上江洲 一也 / Kazuya UEZU / 環境生命工学科 (19~)  
城戸 将江 / Masae KIDO / 建築デザイン学科 (19~), 南 博 / MINAMI Hiroshi / 地域戦略研究所  
二宮 正人 / Masato, NINOMIYA / 法律学科, 村江 史年 / Fumitoshi MURAE / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
							○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	地域防災に必要な事項をさまざまな視点から学び、地域の持続可能性を高めるための総合的な知識を身につける。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	災害に備えて自ら課題を見だし、改善するための技法を身につける。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観	●	いざ災害が起きた際に自分および周囲の人の身を守るべく最大限の努力をする責任感を身につける。
	生涯学習力	●	災害時に必要な情報を日頃から集め、いざという時に必要な情報を選別できる能力を生涯にわたって身につける。
	コミュニケーション力		
		地域防災への招待	
		SSS001F	

## 授業の概要 /Course Description

本講義では、防災の基礎知識及び自治体の防災体制・対策等を学ぶことを通じ、学生自身の防災リテラシーと地域での活動能力を向上させることを目的とする。  
地震や風水害などの代表的な災害のメカニズム、自然災害に対する北九州市の防災体制・対策について、本学および北九州市役所を中心とする専門家が全15回にわたって講義し、防災の基礎、自治体の防災、市民・地域主体の防災の3つの知識を身につける。講義の中で避難所運営などのワークショップを行い、手を動かし、北方・ひびきのの学生同士、また、学生と講師が協力しながら地域防災のあり方を考える。  
さまざまな分野を担当する北九州市役所の職員が講師として参画するため、防災を軸としつつ地方自治体の業務の実際を幅広く知るためにも役立つ。

## 教科書 /Textbooks

なし、授業で必要に応じて資料を配付

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

岡田恒男、土岐憲三(2006)：地震防災のはなし、朝倉書店  
京都大学防災研究所編(2011)：自然災害と防災の事典、丸善出版  
金吉晴(2006)：心的トラウマの理解とケア、第2版、じほう  
片田敏孝(2012)：人が死なない防災、集英社新書

# 地域防災への招待

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス：災害についての考え方（北九大：南・加藤）
- 2 気象と地震（北九州市危機管理室）
- 3 北九州市の防災体制と減災への取組み（北九州市危機管理室）
- 4 防災と河川：降雨を安全に流すために（北九州市建設局）
- 5 大災害と消防：最前線で戦う消防をとりまく環境と現状（北九州市消防局）
- 6 学校における防災教育：災害時に主体的に行動する力を育む取組み（北九州市教育委員会）
- 7-8 避難所運営訓練HUG（北九州市危機管理室）
- 9 防災が地域を変える、社会を変える（外部講師、北九大：村江）
- 10 地域協働によるまちづくり（外部講師）
- 11 産官学連携による消防技術の革新（北九大：上江洲）
- 12 都市防災：建物の耐震性とは何か（北九大：城戸）
- 13 ジェンダーと防災：地域での実践（北九大：二宮）
- 14 災害時のこころのケア（北九州市保健福祉局）
- 15 学生にもできる防災：災害ボランティア活動（北九大：担当教員一同）

なお、7-10回は、合同スクーリングとして5/16(土)に西小倉周辺の会場で実施予定。市役所による防災公開講座と合同実施。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

活発な授業参加 30%  
レポートおよび小テスト 70%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業の前に関連する社会的・技術的事項について予習しておくこと。授業の後は、学んだ内容の活かし方について考察を行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

授業終了時に復習や次回の講義に向けた予習として読むべき資料を提示するので、各自学習を行うこと。  
通常の授業は、北方 - ひびきの間での遠隔講義となるため、受講人数制限あり。  
合同スクーリングの交通費・昼食代は、受講者の負担となる。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

受講者は、授業終了後も地域防災について各自が取り組めることを続けて欲しい。そのための学習や活動の機会を北九州市役所と連携して継続的に提供する。

- - - - -

## キーワード /Keywords

地域防災、危機管理、大学生の役割、実務経験のある教員による授業  
SDGsで関連するゴール（3. 健康と福祉を、5. ジェンダー平等、6. 水とトイレを、13. 気候変動対策）

# 現代の国際情勢

担当者名 /Instructor 大平 剛 / 国際関係学科, 松田 智 / Matsuda, Satoshi / 英米学科  
白石 麻保 / 中国学科, 下野 寿子 / SHIMONO, HISAKO / 国際関係学科  
篠崎 香織 / 国際関係学科, 北 美幸 / KITA Miyuki / 国際関係学科  
久木 尚志 / 国際関係学科, 柳 学洙 / 国際関係学科  
未定

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。北方キャンパスで開講されます。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation) , Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	総合的知識・理解	●	現代の国際情勢について理解を深める。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	現代の国際社会における問題を認識した上で、分析を行い、解決方法を考察する。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	現代の国際情勢に対して、継続的な関心を持ち、学びを継続することができる。
	コミュニケーション力		
			現代の国際情勢
			IRL003F

## 授業の概要 /Course Description

現代の国際情勢を、政治、経済、社会、文化などから多面的に読み解きます。近年、国際関係および地域研究の分野で注目されている出来事や言説を紹介しながら講義を進めます。

## 教科書 /Textbooks

使用しません。必要に応じてレジュメと資料を配布します。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

適宜指示します。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 オリエンテーション
- 第2回 大平 変容するアジア情勢 ( 1 ) 中国とインドの台頭
- 第3回 大平 変容するアジア情勢 ( 2 ) 日本の防衛力強化
- 第4回 大平 変容するアジア情勢 ( 3 ) 開発協力における熾烈な争い
- 第5回 北 日系アメリカ人の歴史と今日 ( 1 ) 概況と歴史【アメリカ合衆国】【日系人】【エスニシティ】
- 第6回 北 日系アメリカ人の歴史と今日 ( 2 ) 現代のエスニシティ状況への視座【アメリカ合衆国】【日系人】【エスニシティ】
- 第7回 下野 台湾の多元化社会【民主化】【中国】【移民】
- 第8回 松田 日本総合商社と海外インフラプロジェクト組成【総合商社】【世銀保証】【IFC-Bローン】【プロジェクトファイナンス】
- 第9回 松田 日本企業の特質と異文化マネジメント【ホフステッド】【複数の資本主義】
- 第10回 久木 2010年代後半のイギリス【国民投票】【総選挙】
- 第11回 篠崎 東南アジアを知ろう【地理】【宗教】【自律史観】
- 第12回 白石 中国経済の課題と展望【経済成長】【SNA】【投資】
- 第13回 柳 朝鮮半島の冷戦体制と南北分断【朝鮮戦争】【体制競争】【民族主義】
- 第14回 柳 北朝鮮の核開発と北東アジアの安全保障【冷戦体制】【駐留米軍】【対話と圧力】
- 第15回 まとめ

※都合により変更もあり得ます。変更がある場合は授業で指示します。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト (各担当者ごとに最低1回は行います。最少8回、最大14回) 100%

# 現代の国際情勢

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

各回の担当者の指示に従ってください。授業終了後には復習を行ってください。

## 履修上の注意 /Remarks

この授業は、複数の教員が、各自の専門と関心から国際関係や地域の情勢を論じるオムニバス授業です。授業テーマと担当者については初回授業で紹介します。

小テストを実施する際は、授業の最後に行います。授業中は集中して聞き、質問があればその回のうちに出してください。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

この授業では今の国際情勢を様々な角度から取り上げていきます。授業を通じて自分の視野を広げていききっかけにしてください。

## キーワード /Keywords

# グローバル化する経済

担当者名 /Instructor 魏 芳 / FANG WEI / 経済学科, 前田 淳 / MAEDA JUN / 経済学科  
柳井 雅人 / Masato Yanai / 経済学科, 前林 紀孝 / Noritaka Maebayashi / 経済学科  
田中 淳平 / TANAKA JUMPEI / 経済学科, 工藤 一成 / マネジメント研究科 専門職学位課程  
松永 裕己 / マネジメント研究科 専門職学位課程

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。北方キャンパスで開講されます。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	総合的知識・理解	●	国際経済の諸問題を社会・文化と関わらせつつ理解するための基本的な知識を持っている。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	国際経済の諸問題を発見し、解決策を自立的に提示することができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	国際経済の諸問題に常に関心と興味を持ち、知識を自立的に探求する姿勢が身につけている。
	コミュニケーション力		
			グローバル化する経済
			ECN001F

## 授業の概要 /Course Description

今日の国際経済を説明するキーワードの一つが、グローバル化である。この講義では、グローバル化した経済の枠組み、グローバル化によって世界と各国が受けた影響、グローバル化の問題点などを包括的に説明する。日常の新聞・ニュースに登場するグローバル化に関する報道が理解できること、平易な新書を理解できること、さらに、国際人としての基礎的教養を身につけることを目標とする。複数担当者によるオムニバス形式で授業を行う。

## 教科書 /Textbooks

使用しない。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

なし。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 イントロダクションーグローバル化とは何か
- 2回 自由貿易【比較優位】【貿易の利益】
- 3回 地域貿易協定【自由貿易協定】【関税同盟】
- 4回 企業の海外進出と立地(1)【直接投資】
- 5回 企業の海外進出と立地(2)【人件費】【為替レート】
- 6回 海外との取引の描写【経常収支と資本移動について】
- 7回 先進国と途上国間の資本移動【経済成長と資本移動について】
- 8回 国内都市間競争とグローバル化【人口減少社会】【インバウンド】
- 9回 社会インフラの国際技術移転【外部効果】【公共ガバナンス】
- 10回 地域政策と国際化(1)【交流人口】【インバウンド振興】
- 11回 地域政策と国際化(2)【越境する地域問題】【政策手法の変化】
- 12回 国際労働移動(1)【日本における外国人労働者の受け入れ】【賃金決定理論の基礎】
- 13回 国際労働移動(2)【移民と所得分配】【移民の移動パターン】【移民の経済的同化】
- 14回 グローバル化の要因とメリット【消費者余剰】
- 15回 グローバル化のデメリット【所得格差】【金融危機の伝染】



# グローバル化する経済

## 成績評価の方法 /Assessment Method

学期末試験: 100%。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業内容の復習を行うこと、また授業の理解に有益な読者や映像視聴などを行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

経済関連のニュースや報道を視聴する習慣をつけてほしい。授業で使用するプリントは北方Moodleにアップするので、きちんと復習すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 地球環境システム概論

(Introduction to Environmental Systems)

担当者名 寺嶋 光春 / Mitsuharu TERASHIMA / エネルギー循環化学科 (19~)  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	地球環境システムの様々な問題について基本的な知識及び考え方を修得する。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル	●	地球環境の現状について定量的に認識する能力を身につける。	
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
関心・意欲・態度	自己管理能力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			地球環境システム概論	ENV103F

## 授業の概要 /Course Description

地球環境（水環境を中心に大気，土壌，生態系，資源・エネルギーなど）の歴史から現状（発生源，移動機構，環境影響，対策など）を国土や地球規模からの視点で概観できるような講義を行い，環境保全の重要性を認識できるようにする。

## 教科書 /Textbooks

地球環境学入門 第2版 (講談社)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ガイダンス・地球環境
- 地球の成り立ち
- 物質の循環
- 水の循環，海洋の循環
- 地球上の資源
- 資源・エネルギー
- 廃棄物とリサイクル
- 地球温暖化
- 海を守る (海洋汚染，赤潮青潮)
- 森を守る (環境と植生)
- 大気を守る (大気汚染問題)
- 大地を守る (土壌汚染問題)
- 環境再生の事例
- 社会と環境1 (北九州市における環境の取組み)
- 社会と環境2 (福岡市における再生水利用の取組み)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業に対する取り組み 40%  
期末試験 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業学習する内容の一部について予め調査を行う事前学習を課すことがある  
また，授業で学習した内容の一部について演習や復習等をおこなう事後学習を課すことがある

# 地球環境システム概論

(Introduction to Environmental Systems)

## 履修上の注意 /Remarks

授業の最後に20分程度の演習を実施するので、各授業を集中して聞くこと。  
遅刻・欠席，授業に参加しないことや授業中の私語などは大幅な減点となり，単位取得が大変困難となります。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

地球環境に対する問題意識や将来展望を持つことは、あらゆる専門分野で必要不可欠なものになりつつあります。講義項目は、多岐にわたりますが、現状と基本的な考え方が理解できるような講義を行います。皆さんの将来に必ずプラスになるものと確信しています。

水に係わるソリューションを提供している民間会社で研究員として勤務経験のある教員がその実務経験を活かし、地球環境の歴史から現状を国土や地球規模からの視点で概観できるように講義を行う。

## キーワード /Keywords

実務経験のある教員による授業

# エネルギー・廃棄物・資源循環概論

(Introduction to Resources Recycling)

担当者名 /Instructor 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19~), 伊藤 洋 / Yo ITO / エネルギー循環化学科 (19~)

安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標
知識・理解	総合的知識・理解	● 資源の循環利用に必要な専門的知識を修得する。
技能	情報リテラシー	
	数量的スキル	● 資源の循環利用などに関する数量的知識を修得する。
	英語力	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	
関心・意欲・態度	自己管理能力	
	社会的責任・倫理観	
	生涯学習力	
	コミュニケーション力	

エネルギー・廃棄物・資源循環概論 ENW201F

## 授業の概要 /Course Description

廃棄物減量、資源循環を実現するために資源、エネルギー全般、廃棄物全般を概説する。また、それらを背景として取り組んでいるリサイクルシステム(マテリアル、エネルギー、排水・廃棄物など)について、資源、エネルギー回収と処理の観点からそれぞれの技術や社会的な仕組みを概観できるような講義を行い、科学技術が持続可能な社会形成に果たす役割を理解できるようにする。

## 教科書 /Textbooks

特に指定せず、必要に応じて講義の都度資料を配付する

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 資源、エネルギー概論
- 2 廃棄物概論
- 3 リサイクルと3R
- 4 リサイクル技術1(回収物の評価方法)
- 5 リサイクル技術2(単体分離技術)
- 6 リサイクル技術3(物理的分離技術)
- 7 リサイクル技術4(化学的分離技術)
- 8 生物学的排水処理システムの基礎
- 9 物質の循環(生態系における炭素・窒素・リンの循環)
- 10 生物学的排水処理システム1(窒素除去活性汚泥法)
- 11 生物学的排水処理システム2(活性汚泥法)
- 12 生物学的排水処理システム3(リンの生物学的除去)
- 13 主な汚濁物質の分析方法
- 14 汚濁物質除去の計算
- 15 最終処分場と不法投棄

## 成績評価の方法 /Assessment Method

成績の評価は、レポートまたは試験で厳格に行う。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

講義資料やノートを用いて十分な復習を行うことが必要である。

## 履修上の注意 /Remarks

本講義を履修する意思のあるものは、からなず事前に成績評価責任者(大矢)に相談すること。

# エネルギー・廃棄物・資源循環概論

(Introduction to Resources Recycling)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

リサイクル・水・廃棄物処理に関する体系的な知識が習得できる。

## キーワード /Keywords

# 環境問題特別講義

(Introductory Lecture Series on Environmental Issues)

担当者名 /Instructor 村江 史年 / Fumitoshi MURAE / 基盤教育センターひびきの分室, 中武 繁寿 / Shigetoshi NAKATAKE / 情報システム工学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 /Credits 単位 /Semester 1単位 /Class Format 1学期 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

## 授業の概要 /Course Description

本講義および「環境問題事例研究(1年次2学期)」は、大学で専門科目を学んでいくための動機づくりと基本的なリサーチスキルの習得と実践を行います。まず、環境問題やSDGs(持続可能な開発目標)の北九州市の取り組みに関する話をきっかけに、各方面の専門家の話を聞きながら、多様性を理解し、世界へつながる活動や倫理観など、エンジニアとしての世界観を広げていきます。また同時に、第2学期の「環境問題事例研究」で取り組むテーマを常に意識し、今後、皆さんが大学で学ぶときの羅針盤となるように、学び続けるモチベーションをつくってください。テーマは、大学の研究室、地域企業からの提案などの多岐に渡ります。次に、研究をより進化させていくための武器(スキル)を身に着けます。近年のオンライン・スキル、ICT・AIを活用したデータ解析など、どの工学分野でも必要なリサーチスキルを学びます。また、フィールド調査活動を安全に進めるためのリスクマネジメントも学びます。これらの動機づくりとスキル習得を経て、環境問題事例研究の準備ができることが本講義の目標です。夏休みには、それらをさらに強化するためのオンライン教材の提供し、ワークショップやフィールド調査を開催しますので、ぜひ積極的に取り組みましょう。

## 教科書 /Textbooks

授業前にmoodleにて配布、または講義中にプリントを配布します。

## 参考書(図書館蔵書には○) /References ( Available in the library: ○ )

moodleにて情報提供します。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回：履修説明・大テーマガイダンス
  - ・ 講義の流れ(テーマわけ方法など)
  - ・ 環境技術研究所で取り組む課題
  - ・ 成績評価方法の説明
- 第2～5回：SDGsについて
- 第6～7回：見学ツアー
  - (a) 環境ミュージアム
  - (b) エコタウン・風力発電施設
  - ※都合により見学場所が変わることがあります。
- 第8回：小テーマガイダンス
  - ・ 環境問題事例研究で取り組む課題について
- 第9～13回：リサーチ・スキル演習
  - ・ フィールドワーク/リスクマネジメント・リテラシー
  - ・ オンライン・スキル
  - ・ Python入門
  - ・ MATLAB入門
  - ・ 文献調査リテラシー
- 第14～15回：環境問題事例研究ガイダンス
  - ・ 環境問題事例研究のチームわけ、チューター(TA)の紹介
  - ・ プロジェクト・マネジメント能力、チーム活動能力(担当：村江、藤山)
  - ・ アポイントのとり方、リスクマネジメントシート作成
  - ・ 報告書・プレゼンテーションスキル
  - ・ 研究計画書のフォーマットについて

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- 各授業回の課題 80%
- 見学レポート 20%
- (課題の内容は、回ごとに異なるがきちんと聴講していないと解けない課題とする。また出席だけでは加点は行わないが、欠席は減点する。)
- ※基本的に課題の出題および提出はmoodleにて行うものとする。

# 環境問題特別講義

(Introductory Lecture Series on Environmental Issues)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

リサーチ・スキル演習で学んだ内容を発展させるために、夏休み中にオンライン教材の提供し、さらにスキル習得ワークショップ、フィールド調査活動を開催します。7月に参加募集を行う予定にしています。

## 履修上の注意 /Remarks

各授業の内容に関する課題提出等を課すので、常に授業への集中力を持続すること。  
課題提出は基本的にmoodle ( オンライン学習システム ) で行う。  
講師の都合等で、講義内容に変更が生じる場合がある。土曜日に施設見学を行う。  
環境問題事例研究ガイダンスに関連して、授業時間外でのチーム作業があるので、協力して行うこと。  
夏休みにワークショップやフィールド調査活動への参加を勧めます。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義は、環境問題事例研究と合わせて、大学で学び続けるための動機と武器を身につけるための講義です。何を学び、どこまで身につけるについて、各自の目標を設定しましょう。  
また、本講義は、国連アカデミック・インパクトの活動の一環であり、すべてのテーマは、SDGs ( 持続可能な開発目標 ) に関連付けられています。  
環境問題に関わる専門家の話を通して、地域環境や社会環境も含めた環境問題を身近な所から学修する。

## キーワード /Keywords

SDGs リテラシー 環境問題 生態系 エネルギー消費 北九州市 エコタウン リサーチスキル 実務経験のある教員による授業

# 生物学

(Biology)

担当者名 /Instructor 原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	生物学の基礎に関する内容について、自分の言葉で説明することができる。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル	●	生物の階梯について定性的に理解する。	
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
関心・意欲・態度	自己管理能力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			生物学	BI0111F

## 授業の概要 /Course Description

生物学の導入として、( 1 ) 細胞の構造と細胞分裂、( 2 ) 遺伝、( 3 ) 生殖と発生、( 4 ) 系統進化と分類、( 5 ) 生物の生理、の各分野について概説します。本講義では、生物学を初めて学ぶ者にも理解できるように基本的な内容を平易に解説し、全学科の学生を対象に自然科学の一般教養としての生物学教育を行います。

本講義は、環境生命工学科・専門教育科目(工学基礎科目)の「生物学」と同時開講されますが、最も基本的な内容を講義します。講義内容は、2018年度まで開講されていた基盤教育科目・教養教育科目(環境)の「生物学」と同内容です。

## 教科書 /Textbooks

生物学(スター) 八杉貞雄 監訳、東京化学同人 ISBN 978 4 8079 0836 3

\* 教科書は、予習、復習、発展学習のために用意してください。講義の中では、本書の図版を参照しつつ授業を進めます。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

講義の中で適宜指示します

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 生体構成物質
- 2 細胞の構造
- 3 細胞の機能
- 4 細胞分裂
- 5 遺伝の法則
- 6 遺伝子
- 7 ヒトの遺伝
- 8 適応
- 9 進化
- 10 系統分類
- 11 生殖
- 12 動物の発生
- 13 植物の発生
- 14 刺激と反応
- 15 恒常性の維持

なお、講義の項目と順序は変更する場合があります。



# 生物学

(Biology)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 80% 絶対評価します

評価基準：教科書の太字の用語（講義で説明したものに限り）を正しく理解していること、ノートに示した用語や要約文の内容を正しく理解していること、講義で示した重要事項について各自の言葉でわかりやすく説明できること、について筆記試験で評価します

課題 20% 講義期間中に、3回を限度として随時課します

評価基準：講義内容とその発展的内容について、各自で調べたことをわかりやすく説明できること、を評価基準とします

本講義は、環境生命工学科・専門教育科目（工学基礎科目）の「生物学」と同時開講されますが、成績評価基準はこれより相当程度低く設定します（2018年度まで開講されていた基盤教育科目・教養教育科目（環境）の「生物学」と同程度です）。安心して受講してください。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は必要ありませんが、当日の講義のタイトルを教科書で確認しておくとい良いでしょう。講義の後は、講義で扱った教科書の範囲を一読してください。

## 履修上の注意 /Remarks

平易な解説を行います、講義はすべて積み重ねですので、一部の理解が欠如するとその後の履修に支障が生じます。そのため、毎回の講義を受講し、その場ですべてを完全に理解するように心がけてください。生物学の理解のためには、化学、物理学の基礎的知識が必要です。本講義では、生物学を初めて学ぶ学生にも理解できるような平易な解説を行います、高校までの化学、物理学の知識は再確認しておいてください。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

生物学が好きな学生、嫌いな学生ともに、基礎から学べるような講義を行います。すでに生物学を学んだことのある人は再確認を行い、また生物学初学者は基礎をしっかりと身につけてください。

## キーワード /Keywords

細胞・遺伝・系統分類・進化・発生・生理

# 生態学

(Ecology)

担当者名 /Instructor 原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	生態学にかかわる基礎的内容について各自の言葉で説明することができる。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル	●	生態現象を支配する理論に関して、定性的にその概念を理解する。	
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力			
関心・意欲・態度	自己管理能力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
			生態学	BI0112F

## 授業の概要 /Course Description

生態系は、私たち人間も含めた生物と環境との相互作用によって成り立っています。この相互作用の基本となるものは物質とエネルギーで、生態系における物質・エネルギーの挙動と生物との関係を正しく理解する事が、諸々の環境問題の正しい理解とその解決策の検討には不可欠です。本講義では、このような観点から、(1)生態系の構造と機能、(2)個体群と生物群集の構造、(3)生物地球化学的物質循環、を中心に生態学の基礎的内容を講述します。

本講義は、環境生命工学科・専門教育科目(工学基礎科目)の「生態学」と同時開講されますが、最も基本的な内容を講義します。講義内容は、2018年度まで開講されていた基盤教育科目・教養教育科目(環境)の「生態学」と同内容です。

## 教科書 /Textbooks

生態学入門 -生態系を理解する- 第2版 (原口昭 編著) 生物研究社 ISBN 978 4 915342 71 4

\* 講義内容をまとめた教科書ですので、予習、復習に利用してください。講義の中では、図版を参照しつつ授業を進めます。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

○日本の湿原 (原口昭 著) 生物研究社 ISBN 978 4 915342 67 7

○攪乱と遷移の自然史 (重定・露崎編著) 北海道大学出版会 ISBN 978 4 8329 8185 0

○湿地の科学と暮らし (矢部・山田・牛山 監修) 北海道大学出版会 ISBN 978 4 8329 8222 4

ほか必要に応じて講義の中で指示します

# 生態学

(Ecology)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 地球環境と生物 - 生態系の成り立ち
- 2 生態系の構成要素 - 生物・環境・エネルギー
- 3 生物個体群の構造
- 4 種内関係
- 5 生態的地位
- 6 種間関係 (種間競争、捕食・被捕食)
- 7 種間関係 (寄生、共生)
- 8 生態系とエネルギー
- 9 生態系の中での物質循環
- 10 生態系の分布
- 11 生態系の変化 - 生態遷移
- 12 生態系各論：土壌生態系の成り立ちと生物・環境相互作用
- 13 生態系各論：陸水生態系
- 14 生態系各論：熱帯林生態系
- 15 生態系各論：エネルギー問題と生態系

・ 講義内容と順序は変更になる場合があります。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 80% 絶対評価します

評価基準：教科書の索引にある用語（講義で説明したものに限り）を正しく理解していること、ノートに示した用語や要約文の内容を正しく理解していること、講義で示した重要事項について各自の言葉でわかりやすく説明できること、について筆記試験で評価します

課題 20% 講義期間中に、3回を限度として随時課します

評価基準：講義内容とその発展的内容について、各自で調べたことをわかりやすく説明できること、を評価基準とします

裁量点 期末テスト・レポート評価点の外枠で、履修実績に応じて最大30%の範囲で裁量点を加える場合があります（例：積極的に質問をした、平均をはるかに凌駕するレポートを提出した、遅い時間の講義であるにもかかわらず真剣に授業に取り組んだ、授業環境の改善に貢献した、など）

本講義は、環境生命工学科・専門教育科目（工学基礎科目）と同時開講されますが、成績評価基準はこれより相当程度低く設定します（2018年度まで開講されていた基盤教育科目・教養教育科目（環境）の「生態学」と同程度です）。安心して受講してください。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は必要ありませんが、当日の講義のタイトルを教科書で確認しておくとい良いでしょう。講義の後は、講義で扱った教科書の範囲を一読してください。

## 履修上の注意 /Remarks

各回の講義の積み重ねで全体の講義が構成されていますので、毎回出席して、その回の講義は完全に消化するよう努めてください。工学系の学生にとっては初めて学習する内容が多いと思いますが、何よりも興味を持つことが重要です。そのために、生態系や生物一般に関する啓蒙書を読んでおくことをお勧めします。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境問題を考える上で生物の機能は不可欠な要素です。これまで生態系に関する講義を履修してこなかった学生に対しても十分理解できるように平易に解説を行いますので、苦手意識を持たずに取り組んでください。

## キーワード /Keywords

生態系・生物群集・個体群・エネルギー・物質循環・生態系保全

# 環境マネジメント概論

(Introduction to Environmental Management)

担当者名 /Instructor 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所, 野上 敦嗣 / Atsushi NOGAMI / 環境生命工学科 (19~)  
二渡 了 / Tohru FUTAWATARI / 環境生命工学科 (19~), 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 (19~)  
藤山 淳史 / Atsushi FUJIYAMA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	環境マネジメントのスキルとして、環境問題の現状把握・将来予測・管理手法等に関する基礎的専門知識を修得する。
技能	情報リテラシー 数量的スキル 英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境問題に対して、改善のための目標をどのように設定し、対策を施し、進行管理を行うか、企業や行政の現場で直面する具体的な事例をもとに理解する。
関心・意欲・態度	自己管理能力 社会的責任・倫理観 生涯学習力 コミュニケーション力	●	工学の環境問題に対する社会的責任と倫理観を理解し、社会に出て技術者として何ができるか考える基礎とする。
		環境マネジメント概論 ENV212F	

## 授業の概要 /Course Description

多様な要素が関係する環境問題を解きほぐし、その対策・管理手法を考えるための基礎知識を修得することが目標である。まず、人間活動がどのように環境問題を引き起こしているのか、その本質的原因を知るために、経済システムや都市化、工業化、グローバル化といった視点から環境問題を捉える。次に、環境の現状把握のための評価手法、目標設定のための将来予測の考え方を学び、さらに、環境マネジメントの予防原則に則った法制度、国際規格、環境アセスメント、プロジェクト評価手法、環境リスク管理等の基礎を習得する。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない（講義ではプリントを配付する）

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

環境システム (土木学会環境システム委員会編、共立出版) ○  
環境問題の基本がわかる本 (門脇仁、秀和システム) ○

# 環境マネジメント概論

(Introduction to Environmental Management)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- < 環境問題を考える視点 >
- 1 環境システムとそのマネジメント (松本)
- < 環境問題の原因を考える >
- 2 都市化・工業化・国際化 (二渡)
- 3 市場と外部性 (加藤)
- < 環境の状態をつかみ目標を決める >
- 4 地域環境情報の把握と環境影響予測 (野上)
- 5 製品・企業の環境パフォーマンス (藤山)
- 6 地球環境の把握と将来予測 (松本)
- 7 経済学的手法による予測 (加藤)
- < 環境をマネジメントする >
- 8 国内・国際法による政策フレーム (藤山)
- 9 国際規格による環境管理 (二渡)
- 10 開発事業と環境アセスメント (野上)
- 11 環境関連プロジェクトの費用と便益 (加藤)
- 12 環境リスクとその管理 (二渡)
- 13 環境情報とラベリング (藤山)
- < 事例研究 >
- 14 企業 (野上)
- 15 行政 (松本)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

毎回の小テスト 42%  
期末試験 58%

※2/3以上出席すること

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は特に必要ないが、毎回の講義を十分に理解するよう事後の復習に努めること。

## 履修上の注意 /Remarks

毎回の講義の最後にその回の内容に関する小テストを実施するので集中して聞くこと。  
欠席すると必然的に小テストの得点はゼロとなる。  
小テストは講義の最後なので、早退の場合も欠席同様、小テストの得点はゼロとなるので注意が必要である。  
30分以上の遅刻は、欠席扱いとする。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境生命工学科環境マネジメント分野の教員全員による講義です。環境問題の本質をつかみ、理解し、解決策を見出すための理念と基礎手法を解説します。工学部出身者として、今やどの分野で活躍する場合でも習得しておくべき知識と書いていいでしょう。

## キーワード /Keywords

実務経験のある教員による授業

# 環境と経済

(The Environment and Economics)

担当者名 /Instructor 加藤 尊秋 / Takaaki KATO / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次  
単位 /Credits 2単位  
学期 /Semester 2学期  
授業形態 /Class Format 講義  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル 英語力	●	社会的な現象を数理モデルを使って分析するための枠組みを理解する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境問題の対策について、経済学的な視点から基本的な考察することができる。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観	●	環境問題に関わるステークホルダーの立場に配慮しつつ、望ましい解決に向かうための考え方を身につける。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
		環境と経済	ENV211F

## 授業の概要 /Course Description

環境問題に関し、経済学的な観点から、社会にとって良い政策とは何かを考える。2部構成とし、第一部では、ミクロ経済学の知識を必要な範囲で伝授する。第二部では、環境税や排出権取引のしくみを説明する。実際の政策の議論では、さまざまな論点が混じり合い、これらの対策の本来の意義が見えにくくなっているため、原点に立ち返ることを学ぶ。

## 教科書 /Textbooks

説明用のプリントを配付します。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業の進度に応じて紹介します。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス：環境問題と経済学
- 2 需要曲線と消費者余剰
- 3 費用と供給曲線1【費用の概念】
- 4 費用と供給曲線2【供給曲線の導出】
- 5 供給曲線と生産者余剰
- 6 市場と社会的余剰1【市場の機能】
- 7 市場と社会的余剰2【社会的余剰の算出】
- 8 中間テストと前半の復習
- 9 環境問題と環境外部性
- 10 環境税のしくみ1【社会的余剰最大化】
- 11 環境税のしくみ2【汚染削減費用最小化】
- 12 排出権取引のしくみ1【汚染削減費用最小化】
- 13 排出権取引のしくみ2【初期配分の意義】
- 14 環境税と排出権取引の比較
- 15 事例紹介

## 成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 30%  
小テスト・中間テスト 20%  
期末テスト 35%  
レポート 15%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

翌週の授業に関わる社会的事象の整理を事前に行ってください。また、講義後には、講義内容の復習を行ってください。

# 環境と経済

(The Environment and Economics)

## 履修上の注意 /Remarks

各回の授業終了時に復習や次回の講義に向けた予習として読むべき資料を提示するので、各自学習を行うこと。  
高校レベルの微分積分および基本的な偏微分の知識を前提とします。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境問題に対する経済学的対処法に興味がある人は、ぜひ受講してください。理解促進のために5回程度の小テストを実施予定です。公務員試験を受ける人は、ミクロ経済学の勉強にもなります。

## キーワード /Keywords

# 環境都市論

(Urban Environmental Management)

担当者名 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	都市の環境問題の発生と対策・政策の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	都市環境問題に対して、どのように生産・消費等の人間活動が原因や解決に関わっているのかを理解する。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

環境都市論	ENV213F
-------	---------

## 授業の概要 /Course Description

アジア各国で進行している産業化、都市化、モータリゼーション、消費拡大とそれらに起因する環境問題には、多くの類似性が見られる。日本の経済発展と環境問題への対応は、現在、環境問題に直面するこれらの諸国への先行モデルとして高い移転可能性を持つ。本講では、北九州市を中心とした日本の都市環境政策を題材に、環境問題の歴史と対策を紐解き、その有効性と適用性について考える。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない（講義ではプリントを配付する）

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

東アジアの開発と環境問題（勝原健、勁草書房）  
その他多数（講義中に指示する）

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロ（松本亨）
- 2 日本の環境政策の歴史的推移（松本 亨）
- 3 都市の土地利用・土地被覆と熱環境（崇城大学・上野賢仁教授）
- 4 環境リスクコミュニケーションを考える～北九州市での実践から（九州産業大学・垣迫裕俊教授）
- 5 都市交通をめぐる環境問題とその総合対策（九州工業大学・寺町賢一准教授）
- 6 北九州の生物をめぐる水辺環境の問題（エコプラン研究所・中山歳喜代表取締役所長）
- 7 水資源と都市型水害（福岡大学・渡辺亮一教授）
- 8 都市の水循環（松本 亨）
- 9 再生可能エネルギーの産業化と低炭素社会を目指す九州の取組（九州経済調査協会・松嶋慶祐研究主査）
- 10 アフリカの廃棄物事情と国際協力（北九州産業学術推進機構・三戸俊和部長）
- 11 都市の物質循環（松本 亨）
- 12 建築物の省エネルギー対策（CEエンジニアリング・中村秀昭代表）
- 13 食品ロスとフードバンクの役割（フードバンク北九州ライフアゲイン・原田昌樹代表）
- 14 ソーシャルビジネス概論～社会を変えるアイデア～（西日本産業貿易コンベンション協会・古賀敦之課長）
- 15 環境対策の包括的評価（松本 亨）

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点（授業への積極的参加）10% ※2/3以上出席すること  
毎回の復習問題 60%  
期末試験 30%



# 環境都市論

(Urban Environmental Management)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は特に必要ないが、毎回の講義を十分に理解するよう事後の復習に努めること。

## 履修上の注意 /Remarks

毎回の講義の最後にその回の内容に関する復習問題（選択式）を実施するので集中して聞くこと。  
欠席すると必然的にこの得点がゼロとなるので注意。  
復習問題は講義の最後なので、早退の場合も欠席同様、復習問題の得点はゼロとなるので注意が必要である。  
30分以上の遅刻は、欠席扱いとする。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

北九州市あるいは九州の環境への取り組みの現状と課題について、その第一線で関わってこられた研究者、企業、NPO等の担当者に講述していただきます。学生諸君は、北九州市で過ごした証に、北九州市の環境政策について確実な知識と独自の視点を有して欲しい。

――環境政策に取り組む団体の代表を招き、環境問題への対応を学ぶ。

## キーワード /Keywords

実務経験のある教員による授業

# 環境問題事例研究

(Case Studies of Environmental Issues)

担当者名 /Instructor 村江 史年 / Fumitoshi MURAE / 基盤教育センターひびきの分室, 中武 繁寿 / Shigetoshi NAKATAKE / 情報システム工学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 / Credits 2単位 /Semester 2学期 / Class Format 授業形態 演習 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標		
知識・理解	総合的知識・理解	●	環境問題をテーマにした調査研究活動とチーム活動を実践することができる。	
技能	情報リテラシー			
	数量的スキル			
	英語力			
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	チームによる調査研究活動を通じて、問題を発見し解決するためのプロセスを設計することができる。	
関心・意欲・態度	自己管理能力			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力	●	社会生活に適用できる知識や技能を修得することができる。	
	コミュニケーション力	●	チーム活動を通して、情報の伝達や共有の作法が身につく。	
			環境問題事例研究	ENV102F

## 授業の概要 /Course Description

社会における課題の多くは、1つの工学分野では解決できません。分野横断・文理融合でこそ、その解決の糸口がつかめます。一方で、その工学分野一つ一つに深さがないとまた課題の解決にはつながりません。本科目の目的は、大学1年生という立場で分野横断の課題に取り組むことで、工学としての軸の重要性と融合することでの発展の可能性を体験することにあります。具体的には、第1学期の環境問題特別講義および夏休み中のワークショップ、フィールド調査活動を経て、習得したリサーチスキルを駆使し、実際の大学研究室の研究や地域企業からの提案などのテーマについて、学科横断型の少人数チームで取り組みます。

本科目は、研究分野から大別されるテーマ（大テーマ）と、それを細分化した小テーマがあり、チームごとに小テーマが割り当てられます。すべてのテーマは、SDGs（持続可能な開発目標）に関連付けられています。調査・研究活動では、全体の組立てから、リスクマネジメントシートの作成、データ収集・分析、フィールドワークを経て、最後のプレゼンテーションや報告書の作成まで、すべての学生が主体となって行います。Plan（計画）→Do（実行）→Check（評価）→Act（改善）のPDCAサイクルを繰り返し、研究・調査内容を深化させてください。ルーブリックにより自分やチームの達成度を自己評価しながら活動を進めます。

## 教科書 /Textbooks

環境問題特別講義で提供した資料、およびオンライン教材。  
環境技術研究所や企業から提供される資料。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

その他、参考となる資料・書籍等については、その都度紹介する。

# 環境問題事例研究

(Case Studies of Environmental Issues)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

第1回：ガイダンス、大テーマごとに夏季休暇中の活動紹介  
第2回：大テーマごとに研究計画の発表  
第3～10回：調査研究の実施  
・ 解決すべき問題の定義  
・ 解決アプローチの同定  
・ 解決方法の提案  
・ 実施すべき解決法を選定するための評価  
・ 解決方法の実行  
第11回：大テーマごとに中間発表  
・ 簡易型のプレゼン形式  
第12回：追加調査、および報告書・プレゼン準備  
・ 報告書・プレゼン内容の信憑性を裏付ける資料作成など  
第13回：大テーマ発表会  
第14回：報告書・プレゼン資料の修正  
第15回：最終発表会（大テーマ発表優秀チーム）および表彰

## 成績評価の方法 /Assessment Method

研究計画発表、中間発表、大テーマ発表会、最終発表会の内容、および報告書で評価。  
ルーブリックに基づく、自己評価およびmoodle等での報告内容により評価。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

第1学期の環境問題特別講義および夏休み中のワークショップ、フィールド調査活動を経て、習得したリサーチスキルを活用します。  
第1回目の授業までに、研究計画書を完成させておく必要があります。  
各回の講義で、必要な事前・事後学習を助言することがありますが、基本的に、第3日から10回目の調査研究活動では、自分たちで話し合った内容、活動内容を指定方法で報告してください。

## 履修上の注意 /Remarks

授業計画は、あくまでも目安になるものである。この科目では、開講期間全体を通じ、時間管理を含めて、「学び」の全てとその成果を受講生の自主性に委ねている。  
調査研究は、授業時間内及び時間外に行う。フィールド調査を伴うことから、リスクマネジメントシートに示される注意事項を守り、各自徹底した安全管理を行うこと。連絡は、基本的にmoodle等のオンラインツールを通して行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本科目は、今後、皆さんが大学で学ぶときの羅針盤となるような、実際の大学研究室の研究や地域企業からの提案などのテーマについて、学科横断型の少人数チームで取り組みます。ここでは、調査・研究全体の組立てから、リスクマネジメントシートの作成、データ収集・分析、フィールドワークを経て、最後のプレゼンテーションや報告書の作成まで、すべての学生が主体となって行います。そのために、第1学期の環境問題特別講義、および夏休み中の個別セミナーや課外活動でしっかりと知識とスキルを習得してください。本科目は、国連アカデミック・インパクトの活動の一環であり、すべてのテーマは、SDGsに関連付けられています。

## キーワード /Keywords

SDGs ( 持続可能な開発目標 )、環境問題、融合研究、社会実装研究、PBL ( 問題解決学習 )

# 未来を創る環境技術

(Introduction to Environmental Technology)

担当者名 /Instructor 上江洲 一也 / Kazuya UEZU / 環境生命工学科 (19~), 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所  
永原 正章 / Masaaki NAGAHARA / 環境技術研究所, 牛房 義明 / Yoshiaki Ushifusa / 経済学科  
金本 恭三 / Kyoza KANAMOTO / 環境技術研究所, 河野 智謙 / Tomonori KAWANO / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice この科目は北方・ひびきの連携科目です。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in “Diploma Policy” (Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	環境問題や環境技術に関する正しい知識など、21世紀の市民として必要な基本的事項を理解する。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
	その他言語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	授業で学ぶ環境技術の現状や展望を踏まえながら、社会・地域・生活など身の回りに隠れている環境的課題を発見し、課題の重要性や本質を明確化する。
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	環境問題について自主的・継続的に学習するための、環境技術に対する深い関心と環境への鋭敏な感受性を持つ。
	コミュニケーション力		
			未来を創る環境技術
			ENV003F

## 授業の概要 /Course Description

環境問題は、人間が英知を結集して解決すべき課題である。環境問題の解決と持続可能な社会の構築を目指して、環境技術はどのような役割を果たし、どのように進展しているのか、今どのような環境技術が注目されているのか、実践例を交えて分かりやすく講義する（授業は原則として毎回担当が変わるオムニバス形式）。

具体的には、北九州市のエネルギー政策、特に洋上風力発電に関する取り組みと連動して、本学の特色のある「環境・エネルギー」研究の拠点化を推進するための活動を、様々な学問分野の視点で紹介する。

## 教科書 /Textbooks

教科書は使用しない。適宜、資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には○) /References ( Available in the library: ○ )

必要に応じて授業中に紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回：ガイダンス、社会における環境技術の役割、北九州市のエネルギー政策
- 第2回：再生可能エネルギーに関する世界の潮流
- 第3回：世界における風力発電
- 第4回：日本における風力発電（その1）
- 第5回：日本における風力発電（その2）
- 第6回：日本における風力発電（その3）
- 第7回：再生可能エネルギーの産業（風力発電）
- 第8回：再生可能エネルギーの産業（エネルギーマネジメント）
- 第9回：都市の環境とエネルギー（経済学からのアプローチ）
- 第10回：都市の環境とエネルギー（機械工学からのアプローチ）
- 第11回：都市の環境とエネルギー（情報学からのアプローチ）
- 第12回：都市の環境とエネルギー（建築学からのアプローチ）
- 第13回：都市の環境とエネルギー（環境工学からのアプローチ）
- 第14回：都市の環境とエネルギー（化学・生物工学からのアプローチ）
- 第15回：まとめ

「日本における風力発電」では、外部講師による集中講義や北九州市の風力発電施設の見学を予定しています。

# 未来を創る環境技術

(Introduction to Environmental Technology)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 30%  
レポート70%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前・事後学習については担当教員の指示に従うこと。また、新聞・雑誌等の環境技術に関連した記事にできるだけ目を通すようにすること。期末課題に備えるためにも、授業で紹介された技術や研究が、社会・地域・生活などの身の回りの環境問題解決にどのようにつながり、活かされているか、授業後に確認すること。

## 履修上の注意 /Remarks

私語をしないこと。ノートはこまめにとること。都合により、授業のスケジュールを変更することがある。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

北九州市における次世代産業『洋上風力発電』について、現状と将来像を理解できます。皆さんのキャリアプランにもつながると思います。文系学生にもわかりやすい授業内容ですので、「ひびきの」および「北方」両キャンパスの多くの学生の受講を期待しています。

環境技術について、外部講師を招き、実践例を交えて学ぶ。

## キーワード /Keywords

持続可能型社会、エネルギー循環、機械システム、建築デザイン、環境生命工学、超スマート社会、Society5.0、人工知能、自動制御、エネルギー経済、環境経済、実務経験のある教員による授業  
「SDGs 7. エネルギーをクリーンに、SDGs 9. 産業・技術革命、SDGs 13. 気候変動対策」

# 英語演習I

(English Skills I)

担当者名 /Instructor 筒井 英一郎 / Eiichiro TSUTSUI / 基盤教育センターひびきの分室, 坂口 由美 / Yumi SAKAGUCHI / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	英語によるコミュニケーションに必要とされる基本的な英文法、語彙を習得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	平易な英語を用いて必要な情報を収集することができる。
		英語演習 I	ENG100F

## 授業の概要 /Course Description

この科目では、高等学校までに学習した基本的な文法力および語彙を復習・活用しながら、読む力と書く力を総合的に高める。これまでに培った読む力、書く力、語彙文法知識を有機的に結び付け、様々な読解ストラテジーを用いてテキストの内容や文化的背景を適切に理解し、自身の言葉で言い換え、要点を的確に説明できる力を身につける。

この授業の到達目標は以下の4つである。

- (1) 読解前、読解中、読解後の読解ストラテジーを適切に使用し、一般的な英語学習者向けの英字新聞記事レベルの読み物を読んで、大まかに内容を理解することができる。
- (2) 授業外の多読活動において、4万語を読破し、英語での本読みの楽しさや意義を見出すことができる。
- (3) 自身の関心が及ぶ身近な話題であれば、結束性のある簡単なテキストを単独で書くことができる。
- (4) 本文から連続した語句を繰りかえし使用することなく、適切な言い換えをしながら、テキストの要点をおおまかに読み手に伝えられる要約文を書くことができる。

## 教科書 /Textbooks

『Reading for the Real World Intro (3rd Edition)』 ( By Eric Prochaska, Anne Taylor, and Peggy Anderson) Compass Publishing ( 税抜2,500円 )

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

授業開始後、各担当者より指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 <合同授業>オリエンテーション
- 第2回 Unit 1 題材・場面：Strange & Unusual
- 第3回 Unit 2 題材・場面：Computers & Technology
- 第4回 Unit 3 題材・場面：Health & Medicine
- 第5回 Unit 4 題材・場面：Social Issues
- 第6回 Unit 5 題材・場面：Environmental Issues
- 第7回 まとめ (読解力を中心に)
- 第8回 Unit 7 題材・場面：Language & Literature
- 第9回 Unit 8 題材・場面：Space & Exploration
- 第10回 Unit 9 題材・場面：Sports & Fitness
- 第11回 ぶりかえり (読解ストラテジーを中心に)
- 第12回 Unit10 題材・場面：People & Opinions
- 第13回 Unit 11 題材・場面：Cross-Cultural Viewpoints
- 第14回 Unit12 題材・場面：Business & Economics
- 第15回 ぶりかえり ( Summary Writingを中心に )

# 英語演習I

(English Skills I)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- ( 1 ) 筆記試験等 40%
- ( 2 ) 小テスト・授業内課題 20%
- ( 3 ) レポート・要約課題等 20%
- ( 4 ) 多読活動 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業外の多読活動において、毎週必ず一冊は読む習慣をつけること。多読では、辞書を用いないのが原則ではあるが、授業で扱われるテキストにおいては、辞書を活用し、未知語の意味や発音の仕方を事前にしっかり調べておくこと。そして、授業後はその復習に取り組み、着実に力をつけること。

## 履修上の注意 /Remarks

第1回目の合同授業は、各自の個人用携帯端末(スマートフォンやPC)を使用して、M-Readerを用いた読書活動を行うため、その準備をしておくこと。また、図書館ツアーも開催予定のため、学生証を携帯しておくこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

授業や本読みに対する積極的な取り組みと、言語学習者・使用者としての高い成果と大きな成長を期待する。

## キーワード /Keywords

多読、読解ストラテジー、読解力、要約文、言い換え



# プレゼンテーションI

(Presentation I)

担当者名 /Instructor 植田 正暢 /UEDA Masanobu / 基盤教育センターひびきの分室, プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 /Credits 単位 /Credits 1単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 演習 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	資料を正しく分析的に読み、分かりやすくまとめることができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	理解した事柄を日本語で論理的にかつ効果的に伝えることができる。
		プレゼンテーション I	ENG103F

## 授業の概要 /Course Description

本クラスの受講生は聞く課題を通して英語を聞く力をつけるとともに、そこで学んだ表現を用いて英語で説明できる、あるいは他者とやりとりできる力をつけることを目標とする。本クラスを受講した結果、以下のことができるようになることが期待される。

- ・ 全体のトピックを把握したり、必要な情報を聞き取ったりするなど目的にあった聞き方ができる
- ・ 細かな音の聞き分けができ、聞き取った音を文字で表すことができる
- ・ 間違えることを恐れずに英語で発表ややりとりができる
- ・ 視覚資料を利用して発表することができる
- ・ 英語のリズムやイントネーションを意識して発音することができる

## 教科書 /Textbooks

ALC NetAcademy Next, アルク, 6,000円

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

マーフィーのケンブリッジ英文法日本語版初級第3版 ( Murphy, Raymond 著 ) ケンブリッジ大学出版局

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ( 合同授業 ) オリエンテーション：授業の説明とコース登録
2. 自己紹介
3. 他者紹介
4. 発音練習：伝わる英語にするために
5. ロールプレイング ( Unit 7. 再会、物の描写 )
6. ロールプレイング ( Unit 10. 天気予報 )、紙芝居プレゼンテーションで紹介する本の選択
7. Show and Tell、紙芝居の作成
8. 紙芝居プレゼンテーションのリハーサル
9. 紙芝居プレゼンテーション
10. プレゼンテーションの基本的な構成、最終プレゼンテーションのトピックの決定
11. プレゼンテーションカラオケ
12. 最終プレゼンテーションの準備
13. 最終プレゼンテーションのリハーサル
14. 最終プレゼンテーション
15. ふりかえり

## 成績評価の方法 /Assessment Method

スピーキング・発表課題：45%、発表用原稿・資料：30%、リスニング課題 ( eラーニング )：25%



# プレゼンテーション

(Presentation I)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

以下の課題を宿題とするので、必ず取り組んでから授業に臨むこと。またこれ以外に各担当教員より課題を出すことがあるので、指示に従うこと。

1. Unit 1. ワシントンの桜、Unit 2. 道案内
2. Unit 3. オフィスでの会話、Unit 4. ドーナツ店での会話
3. Unit 5. ヒラリー卿、Unit 6. ホテルのフロントでの会話
4. Unit 7. 再会、Unit 8. 会社での朝礼
5. Unit 9. 記念日の料理、Unit 10. 天気予報
6. Unit 11. 犬も食わない喧嘩、Unit 12. 診察
7. Unit 13. 買い物、Unit 14. 会社での上司のスピーチ
8. 紙芝居プレゼンテーションの練習
9. Unit 15. 語学の授業、Unit 16. ルームサービス
10. Unit 17. 新車、Unit 18. 芸術と健康
11. Unit 19. オフィスの片づけ、Unit 20. 採用
12. Unit 21. 観光案内、Unit 22. 病欠
13. 最終プレゼンテーションの練習
14. 最終プレゼンテーションの練習

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# Intensive English Course

(Intensive English Course)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次  
単位 /Credits 1単位  
学期 /Semester 1学期  
授業形態 /Class Format 演習  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 履修条件あり (履修を希望する場合は担当教員へ連絡すること) シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力(学生が卒業時に身に付ける能力)」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	英語の聞く力、話す力を向上させる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	様々なテーマについて自分の意見を英語で述べることができる。
		Intensive English Course	ENG200F

## 授業の概要 /Course Description

The goal of this class is for students to sharpen all four English skills (reading, writing, speaking, and listening), with a focus on improving communication skills. Students will engage in group discussions and debates, as well as prepare group and individual presentations on a variety of topics during this course. Students will not only think about various issues and topics facing the globalized world today, but also be required to express their opinions on these topics in a strong and clear manner. At the end of this course, students should be more confident in their communication skills, and their ability to express their views in English on various issues.

## 教科書 /Textbooks

Course materials will be prepared by the instructor.

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

None

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Class 1: Course Introduction  
 Class 2: Education Styles (Introduction)  
 Class 3: Education Styles (Discussion)  
 Class 4: Education Styles (Presentation)  
 Class 5: Family Structures (Introduction)  
 Class 6: Family Structures (Discussion)  
 Class 7: Family Structures (Presentation)  
 Class 8: Review  
 Class 9: Being a Global Citizen (Introduction)  
 Class 10: Being a Global Citizen (Discussion)  
 Class 11: Being a Global Citizen (Presentation)  
 Class 12: Race and Gender Issues (Introduction)  
 Class 13: Race and Gender Issues (Discussion)  
 Class 14: Race and Gender Issues (Presentation)  
 Class 15: Final Review

## 成績評価の方法 /Assessment Method

Assignments (40%)  
 Presentations (30%)  
 Final Assessment (30%)

# Intensive English Course

(Intensive English Course)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

Students are required to review previous course material, and complete the necessary preparations for each class.

## 履修上の注意 /Remarks

You are required to review each day's lessons in preparation for the following class.

This class will be conducted entirely in English. Your instructor will not use Japanese, and you are expected to speak only in English as well. This class will be limited to 25 students. If the number of students exceeds 25, students will be chosen according to their English proficiency.

\*This class will only be offered if there are more than six students enrolled.

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

This class is an elective intensive English communication course. In today's world, it is important to not only learn about the world around you, but how to express your opinion on a variety of topics important to people all over the world. This class will help you to learn how to better express yourself in English, and make you a more confident global citizen.

## キーワード /Keywords

# TOEIC基礎

(Introductory TOEIC)

担当者名 /Instructor 木山 直毅 / Naoki KIYAMA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次  
単位 /Credits 1単位  
学期 /Semester 1学期  
授業形態 /Class Format 演習  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	TOEICの出題形式をもとに、基本的なリスニング力、リーディング力を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	平易な英語を用いて、ビジネスの場面において必要な情報を収集することができる。
			TOEIC基礎
			ENG120F

## 授業の概要 /Course Description

この科目では、コミュニケーションの道具として英語を用いるのに最低限必要とされる受信力（読む・聞く）を向上させることを目指す。そのためにTOEIC L&Rテスト（以下TOEIC）の問題形式を素材として様々なトピックを扱い、これまでに学習した基本的な英文法及び語彙を復習する。また、この授業を通して、卒業後の英語学習に活用できる学習方法やスキルを習得及び実践する。この授業では次の4つを到達目標とする。

- (1) TOEIC 470点以上の英語力の習得
- (2) 基本的な文法の定着
- (3) 基本的な語彙の定着
- (4) 自律的な学習習慣の確立

## 教科書 /Textbooks

Rasing your Level! for the TOEIC Listening and Reading Test ( 光富他著・南雲堂・2100円 )

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- Week 1: Unit 1 [TOEICについて]
- Week 2: Unit 2 [Travel]
- Week 3: Unit 3 [Hotels]
- Week 4: Unit 4 [Dining]
- Week 5: Unit 5 [Sports and hobbies]
- Week 6: Unit 6 [Phone calls and emails]
- Week 7: Unit 7 [Health]
- Week 8: Unit 8 [Ecology]
- Week 9: Unit 9 [Shopping]
- Week 10: Unit 10 [Transportation]
- Week 11: Unit 11 [Computers]
- Week 12: Unit 12 [Offices]
- Week 13: Unit 13 [Jobs]
- Week 14: Unit 14 [Business]
- Week 15: Unit 15 [Mini TOEIC]

# TOEIC基礎

(Introductory TOEIC)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

TOEIC 470点以上取得または同等の英語力 : 45%  
授業内課題・テスト : 35%  
授業外課題 : 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

担当教員の指示通りに演習問題の予習・復習を行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

- 成績評価の対象となる「TOEICのスコア」とは、本学入学後に受験したTOEIC公開テストもしくはTOEIC IPテストのスコアとする。
- 学期中に必ず1回以上TOEICを受けること。
- 授業中に使用できる辞書を持参すること。紙辞書・電子辞書・スマートフォンのいずれでも構わないが、翻訳機を辞書代わりとすることは禁止する。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# TOEIC応用

(Advanced TOEIC)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次  
単位 /Credits 1単位  
学期 /Semester 2学期  
授業形態 /Class Format 演習  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	TOEICの出題形式をもとに、高度なリスニング力、リーディング力を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	ビジネスの様々な場面において、英語を用いて必要な情報を収集することができる。
		TOEIC応用	ENG220F

## 授業の概要 /Course Description

本授業は TOEICにおいてより高い点数を取ることを目指す。TOEICの出題形式や問題の特徴を踏まえ、より高度なリスニング力とリーディング力を養成する。とくに、TOEICに頻出のビジネス関連文書、アナウンス、ニュース、スピーチなどを、限られた時間内に正しく理解できるように英語力を養う。授業終了時まで TOEIC 600点程度の総合的な英語力の習得を目指す。

具体的には以下の6項目に目標を定める。

1. 語彙を増やす
2. リスニング力を強化する
3. 文法、語法の知識を身につける
4. 読解力を養成する
5. 速読の能力を高める
6. 出題傾向を把握し、解答のコツを身につける

## 教科書 /Textbooks

『Step-up Skills for the TOEIC Listening and Reading Test』(北尾泰幸他著)(Asahi Press, 2017) ¥1,700

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業開始後、必要に応じて指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

第1回	授業の進め方、自宅学習の方法について説明する
第2回	Unit 1: Eating Out 動詞 (1)
第3回	Unit 2: Travel 動詞 (2)
第4回	Unit 3: Amusement 品詞
第5回	Unit 4: Meetings 分詞
第6回	Unit 5: Personnel 不定詞と動名詞 (1)
第7回	Unit 6: Shopping 不定詞と動名詞 (2)
第8回	Unit 7: Advertisement 仮定法
第9回	Unit 8: Daily Life 受動態
第10回	Unit 9: Office Work 代名詞
第11回	Unit 10: Business 数量詞
第12回	Unit 11: Traffic 接続詞
第13回	Unit 12: Finance and Banking 前置詞
第14回	Unit 13: Media 語彙
第15回	Unit 14: Health and Welfare まとめ

# TOEIC応用

(Advanced TOEIC)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- ① 期末テスト 50%
- ② 小テスト 30%
- ③ 提出物 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

予習を前提に授業をすすめるので、必ず自宅学習を行うこと。  
授業終了後は、学習したページについて復習を行い、単語リスト、同意語リストを作成する。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 英語演習II

(English Skills II)

担当者名 /Instructor 木山 直毅 / Naoki KIYAMA / 基盤教育センターひびきの分室, 筒井 英一郎 / Eiichiro TSUTSUI / 基盤教育センターひびきの分室  
酒井 秀子 / Hideko SAKAI / 非常勤講師

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	英語によるコミュニケーションに必要とされる文法、語彙を習得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	比較的平易な英語を用いて、必要な情報を収集することができる。
		英語演習 II	
		ENG110F	

## 授業の概要 /Course Description

本科目ではリーディングに重点を置きつつ、短いパラグラフを書く練習をする。そのためにリーディングの目標はリーディングストラテジーを学び、比較的平易な英文を素早く、かつ確実に読む練習をする。またライティングでは英語のパラグラフの書き方を知り、自らの意見を英語で書く練習をする。これらをもとに本科目では以下の点を到達目標とする。

- ・ 速読 ( Skimming・ Scanning ) をできるようになる。
- ・ パラグラフ構造を知る。
- ・ 様々なパラグラフの種類を知り、表現を知り、実際に意見を書けるようになる。
- ・ 英文を読みながらグラフや表を見て情報を必要な得ることができる。

## 教科書 /Textbooks

Reading Activator Basic(卯城 祐司・ 清水 裕子 (著)・ McGraw-Hill社)

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

○マーフィーのケンブリッジ英文法(初級編)第3版

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Week 1 Unit 3: Timed Reading  
Week 2 Unit 4: Skimming & Scanning  
Week 3 Unit 5: Main Idea and Supporting Details (Reading practice)  
Week 4 Unit 5: Main Idea and Supporting Details (Writing practice)  
Week 5 Unit 5: Main Idea and Supporting Details (Opinion writing)  
Week 6 Unit 6: Understanding Structures 1: Time Order & Classification (Time Order)  
Week 7 Unit 6: Understanding Structures 1: Time Order & Classification (Classification)  
Week 8 Unit 7: Understanding Structures 2: Cause & Effect, Comparison & Contrast (Cause & Effect)  
Week 9 Unit 7: Understanding Structures 2: Cause & Effect, Comparison & Contrast (Comparison & Contrast)  
Week 10 Unit 8: Number Power (Reading practice)  
Week 11 Unit 8: Number Power (Writing practice)  
Week 12 Unit 9: Making Inferences  
Week 13 Unit 10: Drawing Conclusions  
Week 14 Unit 11: Critical Reading  
Week 15 Unit 11: Critical Reading



# 英語演習II

(English Skills II)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

共通課題：20%  
授業内課題及び貢献度：20%  
mreader：20%  
期末試験：40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

あらかじめ日本語の説明文は読んでおくこと。また各自で取ったノートを見直すこと。多読課題は各自で遂行すること。

## 履修上の注意 /Remarks

- ・ 辞書を必ず持つてくること。電子辞書・紙辞書・スマートフォンの辞書アプリ，いずれで構わないが，翻訳機を辞書代わりとすることは禁止する。
- ・ 多読課題のレベル上げは自己申告制のため科目責任者に各自で連絡を取ること。その際に氏名と学籍番号，希望レベルを明記しメールをするように。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# プレゼンテーションII

(Presentation II)

担当者名 プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英語のプレゼンテーションで使用される基礎的な表現法と構成を習得する。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	様々な情報やデータを英語で分かりやすく伝える技能を身につける。
		プレゼンテーションII	ENG113F

## 授業の概要 /Course Description

このコースでは、学生が様々なテーマについて英語の資料を読み、資料に基づいた簡単な英語で発表をする。英語のプレゼンテーションで求められる論理的な構成や明確な表現力を重視しながら、長めの英文の読解力も育成する。さらに、英語の発表に必要な表現や手振り身振りを学ぶとともに、パワーポイントやポスターなど、英語の補助資料の特徴を踏まえて英語コミュニケーション能力を包括的に養う。この授業の到達目標は以下の通りとする。

- (1)英語の文章を正しく読み、主張とその根拠を見分ける
- (2)内容を批判的に検討し、英語で発表できるように簡単にまとめる
- (3)聞き手の理解を容易にするために英語の補助資料などを作成・活用する
- (4)英語で発表するのに相応しい技能と態度を身につける

## 教科書 /Textbooks

First Steps in English Presentations 2018, by Roger Prior

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

授業において各担当教員が指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 Guidance; Preparing for a Presentation in English
- 第2回 Practising Delivery and Gestures
- 第3回 Presentation 1: Introducing Your Partner
- 第4回 The Introduction to a Presentation
- 第5回 Introduction Practice
- 第6回 Concluding a Presentation
- 第7回 Conclusion Practice
- 第8回 Using and Explaining Data
- 第9回 Collecting Data: A Questionnaire
- 第10回 Preparing for an Informative Presentation
- 第11回 Presentation 2: An Informative Presentation
- 第12回 Time Transition Signals and Instructional Process Presentations
- 第13回 Explanatory Process Presentations
- 第14回 Preparing for the Final Presentation
- 第15回 Final Presentation

# プレゼンテーションII

(Presentation II)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

Class Presentations	30%
Homework and In-class Tasks	30%
Final Presentation	40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎週の授業で指定された予習および復習をきちんと行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

You will not just be learning English in this class. You will be learning how to use English. There's a big difference. This class provides a chance for you to express yourself using the English you learnt at school.

## キーワード /Keywords

Presentation

# TOEIC I

(TOEIC I)

担当者名 /Instructor 岡本 清美 / Kiyomi OKAMOTO / 基盤教育センターひびきの分室, 木山 直毅 / Naoki KIYAMA / 基盤教育センターひびきの分室

富永 美喜 / Miki TOMINAGA / 非常勤講師, 酒井 秀子 / Hideko SAKAI / 非常勤講師

履修年次 2年次 /Year 単位 1単位 /Credits 学期 1学期 /Semester 授業形態 演習 /Class Format クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	基本的な語彙、文法を身につけ、英語の読む力、聞く力を向上させる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	英語を用いて最低限のコミュニケーションを取ることができる。
		TOEIC I	ENG221F

## 授業の概要 /Course Description

この科目では、コミュニケーションの道具として英語を用いるのに最低限必要とされる受信力（読む・聞く）を向上させることを目指す。そのためにTOEIC L&Rテスト（以下TOEIC）の問題形式を素材として様々なトピックを扱い、これまでに学習した基本的な英文法及び語彙を復習する。また、この授業を通して、卒業後の英語学習に活用できる学習方法やスキルを習得及び実践する。この授業では次の4つを到達目標とする。

- (1) TOEIC 470点以上の英語力の習得
- (2) 基本的な文法の定着
- (3) 基本的な語彙の定着
- (4) 自律的な学習習慣の確立

## 教科書 /Textbooks

Rasing your Level! for the TOEIC Listening and Reading Test ( 光富他著・南雲堂・2100円 )  
マーフィーのケンブリッジ英文法日本語版初級第3版 ( マーフィー著・ケンブリッジ大学出版局・2680円 )

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業開始後、各担当教員より指示・紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Week 1: Unit 1 [TOEICについて]  
Week 2: Unit 2 [Travel]  
Week 3: Unit 3 [Hotels]  
Week 4: Unit 4 [Dining]  
Week 5: Unit 5 [Sports and hobbies]  
Week 6: Unit 6 [Phone calls and emails]  
Week 7: Unit 7 [Health]  
Week 8: Unit 8 [Ecology]  
Week 9: Unit 9 [Shopping]  
Week 10: Unit 10 [Transportation]  
Week 11: Unit 11 [Computers]  
Week 12: Unit 12 [Offices]  
Week 13: Unit 13 [Jobs]  
Week 14: Unit 14 [Business]  
Week 15: Unit 15 [Mini TOEIC]  
注：1学期中に1回テストを行う（日程未定）。

# TOEIC I

(TOEIC I)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

TOEIC 470点以上取得または同等の英語力：45%  
授業内課題・テスト：35%  
授業外課題：20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

担当教員の指示通りに演習問題の予習・復習を行うこと。  
授業外課題は提出スケジュールを守ること。

## 履修上の注意 /Remarks

- 成績評価の対象となる「TOEICのスコア」とは、本学入学後に受験したTOEIC公開テストもしくはTOEIC IPテストのスコアとする。
- 学期中に必ず1回以上TOEICを受けること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 科学技術英語

(English for Science and Technology I)

担当者名 /Instructor 柿木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2 Year  
単位 /Credits 1単位 / 1 Credit  
学期 /Semester 1学期 / 1 Semester  
授業形態 /Class Format 演習 / 演習  
クラス /Class クラス / Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	パラグラフの構成を意識しながら英語の文章を読み、内容を理解することができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	文章の論理的構造に注意を払いながらコミュニケーションを取ることができる。
		科学技術英語 I	ENG241F

## 授業の概要 /Course Description

主に大学院に進学する人や研究に携わる人のために、科学技術分野の文献を読む基礎力を養う。また、適切に報告や説明をしたり、効果的に意見を述べたりできるように論理的に表現する力を身につける。そのためにこの授業では以下の3つを到達目標とする。

- (1)科学技術分野の語彙や表現を習得する
- (2)事実と意見を区別して、表現することができる。
- (3)論理的に説明したり、意見を述べたりすることができる

## 教科書 /Textbooks

授業中指示する

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 オリエンテーション・ e-Learning の説明
- 2回 事実と意見の区別
- 3回 事実と意見の組み合わせ
- 4回 事実のみの文章, 意見のみの文章
- 5回 事実と意見(まとめ)
- 6回 意見とその根拠
- 7回 意見と理由
- 8回 立場
- 9回 理由と立場(まとめ)
- 10回 原因と結果
- 11回 複数の原因, 複数の結果
- 12回 推論
- 13回 正しい推論, 誤った推論
- 14回 事実-意見, 原因-結果の組み合わせ
- 15回 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

課題・小テスト 40%, eラーニング 20%, 期末試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に配られた教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査および要約を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分把握しておくこと。

# 科学技術英語I

(English for Science and Technology I)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords





# TOEIC II

(TOEIC II)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

TOEIC 470点以上取得または同等の英語力：45%  
授業内課題：35%  
授業外課題：20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

担当教員の指示通りに演習問題の予習・復習を行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

- 成績評価の対象となる「TOEICのスコア」とは、本学入学後に受験したTOEIC公開テストもしくはTOEIC IPテストのスコアとする。
- 学期中に必ず1回以上TOEICを受けること。
- 授業中に使用できる辞書を持参すること。紙辞書・電子辞書・スマートフォンのいずれでも構わないが翻訳機を辞書代わりとすることは禁止する。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 科学技術英語II

(English for Science and Technology II)

担当者名 プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学  
/Department 科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	パラグラフの構成を意識しながら英語で文章を書くことができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	文章の論理的構造に注意を払いながらコミュニケーションを取ることができる。
		科学技術英語 II	ENG242F

## 授業の概要 /Course Description

この科目では、第1学期に「科学技術英語I」で学んだことをもとに、英語で学術的な内容を論理的かつ明瞭に表現できるようになる。考えを練ることから文章を書き上げるまでの過程を通して、パラグラフの構造や学術ライティングで必要となる文法事項や語彙を学び、様々な種類のパラグラフが作成できるようになることを目指す。したがって、この科目では以下の5つを達成目標とする。

- ① 考えを練ることから文章を書き上げるまでの過程を理解し、実践できる
- ② トピック・センテンスやサポートといったパラグラフの基本構造に則って文章を書くことができる
- ③ パラグラフの種類によって必要になる情報を組み込んだパラグラフを作成できる
- ④ 文と文の論理的なつながりを理解し、論理的なつながりを意識して文章を作成できる
- ⑤ 学術的な文章を作成する際に用いられる文法や表現を用いることができる

## 教科書 /Textbooks

教員から資料が配布される

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業開始後、各担当者より指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 Course guidance; Finding the subject
- 2回 Division and classification; Finding the subject
- 3回 Writing topic sentences; Finding the object
- 4回 Supporting sentences; Coordinating conjunctions;
- 5回 Definitions and Division; Subordinate clauses of time
- 6回 Cause and effect; Other subordinate clauses
- 7回 Describing multiple causes and effects; Chronological order
- 8回 First Half Review
- 9回 Comparison and Contrast; Describing amplitudes of difference
- 10回 Comparatives and superlatives; Two types of comparative paragraph
- 11回 Writing a comparative paragraph
- 12回 Problem solving; Order of Adjectives
- 13回 Describing a problem
- 14回 Solving a problem
- 15回 Final Review

## 成績評価の方法 /Assessment Method

課題：50% (英語日記を含む)  
期末試験：50%

# 科学技術英語II

(English for Science and Technology II)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎週授業で指定された予習をしっかりとするとともに、授業内容に基づいた課題や復習をこなすこと。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

Clear academic writing requires a clear mind; this course will not only look at grammar and sentence structure, but also the logical structure of paragraphs.

## キーワード /Keywords

Writing

# Basic R/W I

(Basic R/W I)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室, プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	目的にあった読み方で身近な話題について理解することができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	簡単な英語を用いて自分の考えを適切に書き表すことができる。
		Basic R/W I	ENG203F

## 授業の概要 /Course Description

英語の基本的な文法・語彙について、リーディングを通して学習する。英語の文章を読み理解するためには英語のロジックを正しく理解していることが必要不可欠である。そのため、本科目では、身の回りの様々なトピックや時事問題に関する比較的平易な英語の文章を通して、チャンクリーディングや音読などの英語の基本的なリーディングストラテジーを身につける。またモデルとなる文章を参考にしながら、自分の考えを簡単な英語を用いて表現できる力を養う。

## 教科書 /Textbooks

Express Ahead (金星堂)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 シラバスと概要説明
- 2回 Unit 1 First Impression 読解と文法
- 3回 Unit 1 First Impression 作文
- 4回 Unit 4 Keeping Fit, Eating Well 読解と文法
- 5回 Unit 4 Keeping Fit, Eating Well 作文
- 6回 ライティング課題 1
- 7回 Unit 5 Advice to Freshmen 読解と文法
- 8回 Unit 5 Advice to Freshmen 作文
- 9回 Unit 7 Festivals 読解と文法
- 10回 Unit 7 Festivals 作文
- 11回 ライティング課題 2
- 12回 Unit 12 Controversy 読解と文法
- 13回 Unit 12 Controversy 作文
- 14回 Presentation
- 15回 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業中の演習及び課題、小テスト(40%)、授業への参加度(10%)、試験の成績(50%)。  
なお本科目の成績評価は TOEIC(R) L&Rスコアによって調整される。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次時の教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査、要約、予習指示問題を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分把握しておくこと。

# Basic R/W I

(Basic R/W I)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

# Discussion and Debate

(Discussion and Debate)

担当者名 /Instructor プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室, クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /2 Years 単位 /Credits 1単位 /1 Credit 学期 /Semester 2学期 /2 Semesters 授業形態 /Class Format 演習 /Seminar クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英文の内容を理解し、英語を用いてその内容について議論することができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	情報やデータを活用し、自分の意見を論理的に述べるすることができる。

Discussion and Debate

ENG204F

## 授業の概要 /Course Description

プレゼンテーションと異なり、ディスカッションとディベートでは自分の意見を一方的に述べるだけでなく、相手の意見を認めたり、反駁したりする。この科目では、様々な課題をめぐって、英語を用いて自分の意見をまとめ、説得力をもって論理的に主張することができるよう、学習する。また、英語によるディスカッションやディベートをする際に用いられる基本的な表現や語彙を学ぶとともに、効果的かつ円滑にディスカッションやディベートをすすめるために必要な様々なストラテジーを習得する。特に後半では、自分の意見を述べるほかに、相手の意見に対して有効的に異議を申し立てる方法も学ぶ。

このコースの到達目標は以下の3つである。

- ① 英語で説得力のあるスピーチができるようになること
- ② 相手の論じていることに批判的に聴けるようになること
- ③ 相手の論じていることに英語で反論できるようになること

## 教科書 /Textbooks

教員による配布資料

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

○"Pros and Cons: a Debater's Handbook", Ed. by Trevor Sather (Routledge)

"Discover Debate: Basic Skills for Supporting and Refuting Opinions" by Michael Lubetsky, Charles LeBeau, and David Harrington (Language Solutions Inc.)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 Introduction: Types of opinion
- 第2回 Affirmative speech structure
- 第3回 Types of support; Preparation for Affirmative Speech
- 第4回 Affirmative Speech
- 第5回 Negative speech structure
- 第6回 Preparing a negative speech (non-rebuttal type)
- 第7回 Negative Speech (non-rebuttal type)
- 第8回 Rebutting reasons
- 第9回 Challenging supports
- 第10回 Rebutting an article
- 第11回 Preparing a full negative speech
- 第12回 Full Negative Speech
- 第13回 Researching for the Final Debate
- 第14回 Preparing affirmative and negative speeches
- 第15回 Final Debate

# Discussion and Debate

(Discussion and Debate)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

課題	20%
クラスディベートとディスカッション	40%
期末ディベート	40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎週指定された予習と復習を行うこと。事前準備をしない学生は、授業についていけなくなる可能性が高い。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

This class will require you to prepare thoroughly beforehand each week. You will be expected to research the debate topics in your own time in English and Japanese.

## キーワード /Keywords

Debate, Discussion, Presentation

# English Communication

(English Communication)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	様々なテーマに触れながら、英語の聞く力、話す力の基礎を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	目的に合わせて平易な英語を用いてコミュニケーションを取ることができる。
		English Communication	ENG205F

## 授業の概要 /Course Description

本科目は、様々なトピックを題材として、将来、英語をコミュニケーションの道具として用いる際に必要となる、基本的な英語のリスニング力とスピーキング力を養成する。日常的な会話を題材として大量の英語のインプットを行い、英語のリスニング力を徹底的に鍛えるとともに、状況に応じてコミュニケーションの目的を把握し、自分の身の周りのことについて、簡単な英語を用いて会話ができる力を養成する。

## 教科書 /Textbooks

English Communication  
By Anne Crescini

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

None

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. Course Introduction
2. Unit 1: Introducing Yourself
3. Unit 1: Introducing Your Family and Friends
4. Unit 2: Talking About the Past: Childhood
5. Unit 3: Talking About the Past: High School
6. Unit 4: Talking About the Present: Everyday Life
7. Unit 4: Talking About the Present:Hobbies
8. Midterm Review
9. Unit 5: Talking About the Future: Career Goals
10. Unit 5: Talking About the Future: Dreams and Goals
11. Unit 6: Knowing Japan: Introducing My Culture to Others--Discussion (1)
12. Unit 6: Knowing Japan: Introducing My Culture to Others--Presentation (2)
13. Unit 7: Knowing the World: Learning About Other Cultures--Travel (1)
14. Unit 7: Knowing the World: Learning About Other Cultures--Working Holiday (2)
15. Final Review

## 成績評価の方法 /Assessment Method

Quizzes 20%  
Assignments 40%  
Final Exam 40%  
なお、本科目の成績評価はTOEIC® L&Rスコアによって調整される。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎回の授業をふまえた課題を課すので、必ずやり終えてから授業に臨むこと。



# English Communication

(English Communication)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

# Scientific R/W I

(Scientific R/W I)

担当者名 /Instructor 柿木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2 Year  
 単位 /Credits 1単位 / 1 Credit  
 学期 /Semester 1学期 / 1 Semester  
 授業形態 /Class Format 演習 / Seminar  
 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英語のパラグラフ構造を理解して英文を読み、内容をまとめることができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	文章の基本構造を理解し、自分の考えを発信することができる。

Scientific R/W I

ENG243F

## 授業の概要 /Course Description

科学技術を中心とした分野の平易な文章を通して、基本的な文型や表現を学習するとともに、基本的な語彙を学習し習得する。また科学技術の分野においてよく用いられるパラグラフの構成方法を学び、将来、自分の専門分野に関するアカデミックな文章を読む際に必要とされる基本的なリーディングストラテジーを身に付けるとともに、辞書やインターネット等のリソースを活用してやや難解な文章も自分の力で読めるようにする。同時に基本的な概念を表現できるライティング・プレゼンテーション方略とスキルも身につける。

## 教科書 /Textbooks

Writing Points ISBN4-7647-3939-0 金星堂

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業担当者が必要に応じて紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 シラバスと概要説明
- 2回 Unit 1 Overcoming Disasters (読解)
- 3回 Unit 1 Overcoming Disasters (文法と表現)
- 4回 Unit 5 Marry Me, Robot (読解)
- 5回 Unit 5 Marry Me, Robot (文法と表現)
- 6回 ライティング課題 1
- 7回 Unit 6 Remember Not to Forget! (読解)
- 8回 Unit 6 Remember Not to Forget! (文法と表現)
- 9回 Unit 9 Society Service (読解)
- 10回 Unit 9 Society Service (文法と表現)
- 11回 ライティング課題 2
- 12回 Unit 11 Homesick for Earth (読解)
- 13回 Unit 11 Homesick for Earth (文法と表現)
- 14回 Presentation
- 15回 総まとめ

# Scientific R/W I

(Scientific R/W I)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業参加度...10%  
課題...30%  
小テスト...20%  
試験...40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次時の教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査、要約、予習指示問題を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分理解しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

各課の予習としてユニットごとに内容理解を課題として課すので、単語熟語の下調べと段落ごとの概要をまとめておくこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# Basic R/W II

(Basic R/W II)

担当者名 /Instructor 柿木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 学期 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英語のパラグラフ構造を理解して英文を読むことができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	自分の考えを論理的に英語で表現し、パラグラフを作成することができる。
		Basic R/W II	ENG213F

## 授業の概要 /Course Description

英語の基本的な文法・語彙を復習しながら、より4技能を統合的に活用して英文の読解を学習する。英語の文章を読み理解するための英語のロジックを正しく理解し、各テキストの要旨や論理構成などをより深く学ぶ。身の回りの様々なトピックや時事問題に関する比較的平易な英語の文章を通して、チャンクリーディングや音読などの英語の基本的なリーディングストラテジーを身につける。またモデルとなる文章を参考にしながら、自分の考えを簡単な英語を用いて表現できる力を養い英語的発想に基づくライティング活動やプレゼンテーションにつなげる。

## 教科書 /Textbooks

Express Ahead (金星堂)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 シラバスと概要の説明
- 2回 Unit 14 The Key to Long Life (読解と文法)
- 3回 Unit 14 The Key to Long Life (作文)
- 4回 Unit 18 Considering Others (読解と文法)
- 5回 Unit 18 Considering Others (作文)
- 6回 ライティング課題1
- 7回 Unit 19 Healthy Grades (読解と文法)
- 8回 Unit 19 Healthy Grades (作文)
- 9回 Unit 20 A History of the Internet (読解と文法)
- 10回 Unit 20 A History of the Internet (作文)
- 11回 ライティング課題2
- 12回 Unit 23 New Technology (読解と文法)
- 13回 Unit 23 New Technology (作文)
- 14回 Presentation
- 15回 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業中の演習及び課題、小テスト(40%)、授業への参加度(10%)、試験の成績(50%)。  
なお本科目の成績評価は TOEIC(R) L&Rスコアによって調整される。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次時の教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査、要約、予習指示問題を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分把握しておくこと。

# Basic R/W II

(Basic R/W II)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

# English Presentation

(English Presentation)

担当者名 プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学  
/Department 科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	明確かつ適確な英語表現を用い、自分の意見や考えを主張することができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	データや情報を活用し、自分の意見の根拠を説明することができる。
		English Presentation	ENG214F

## 授業の概要 /Course Description

In this class, students will learn the fundamental skills necessary for English presentations. After a review of overview and comparative presentation styles, students will learn the techniques necessary to express their opinions, backed up by data and examples, and to give persuasive presentations. By the end of this course, students will be able to not only express their opinions, but acquire the necessary skills to form those opinions into solid presentations.

## 教科書 /Textbooks

English Presentation: Using Your Opinions to Persuade Others  
By Anne Crescini

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

None

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Week One: Course Introduction  
Week Two: Presentation #1; Introducing Yourself; Using Media and Non-Verbal Tools  
Week Three: Presentation #2; Introducing Your Partner  
Week Four: Introduction to Informative Presentations  
Week Five: Presentation #3; Writing the Presentation  
Week Six: Attention Getters and Introductions  
Week Seven: Introduction, Body, Conclusion  
Week Eight: Introduction to Comparative Presentations  
Week Nine: Presentation #4; Introduction to Persuasive Presentations  
Week Ten: Persuasive Presentation--Facts vs. Opinions  
Week Eleven: Presentation #5; Persuasive Presentation  
Week Twelve: Presentation #6; The Importance of Teamwork in Presentation  
Week Thirteen: Presentation #7; The Importance of Time Management in Presentation  
Week Fourteen: Final Presentation Preparation  
Week Fifteen: Final Presentation

## 成績評価の方法 /Assessment Method

In-class Presentations: 40%

Assignments: 20%

Final Presentation: 40%

# English Presentation

(English Presentation)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

Students are required to review the material from the previous week's class, as well as complete the necessary preparations for class the following week.

## 履修上の注意 /Remarks

Class presentations are very important. If you are absent without a proper excuse, you may fail this class.

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

プレゼンテーション

# Extensive Reading

(Extensive Reading)

担当者名 /Instructor 杉木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2 Year  
 単位 /Credits 1単位 / 1 Credit  
 学期 /Semester 2学期 / 2 Semester  
 授業形態 /Class Format 演習 / 演習  
 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	様々なジャンルの文章を読み、読解力を向上させる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	英語で文章をまとめ、内容に対して意見を述べることができる。
		Extensive Reading	ENG215F

## 授業の概要 /Course Description

アカデミックな文章や会話文のリスニングと内容理解を通して、基本的な語彙・語法・文法や表現を習得する。聞き間違いやすい音の特徴や会話の流れ方などのディスコースの特徴も学習し、基本的な概念を表現できる方略とスキルも同時に身につける。英語を早く記録するためのタイピングと筆記体による書写を取り入れる。英語を音声として使いこなす技術を身につけるため、チャンクリーディングによる音読にも力を入れる。

## 教科書 /Textbooks

角山 照彦著 「Let's Read Aloud & Learn English: On Campus 音読で学ぶ基礎英語《キャンパス編》」成美堂。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回目 オリエンテーション、評価、受講上の注意
- 2回目 Lesson 1 What's your major? Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 3回目 Lesson 1 What's your major? Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 4回目 Lesson 2 How do you like your new school? Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 5回目 Lesson 2 How do you like your new school? Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 6回目 Lesson 3 Let me introduce a new member to you. Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 7回目 Lesson 3 Let me introduce a new member to you. Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 8回目 まとめと中間課題 (実技テスト)
- 9回目 Lesson 4 How was your Golden Week? Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 10回目 Lesson 4 How was your Golden Week? Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 11回目 Lesson 5 I'm looking for a part-time job. Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 12回目 Lesson 5 I'm looking for a part-time job. Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 13回目 Lesson 6 What do you call this in Japanese? Warm-up, Let's Listen, Let's Check & Read Aloud
- 14回目 Lesson 6 What do you call this in Japanese? Grammar, Let' Read!, Challenge Yourself
- 15回目 まとめと最終課題 (実技テスト)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

小テスト 30%, 授業貢献度 20%, 課題 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

小テスト、課題の準備を計画的に行うこと。  
 未知語の下調べ、音読、教科書問題演習、課題作成準備など。(授業中提示)



# Extensive Reading

(Extensive Reading)

## 履修上の注意 /Remarks

授業中の課題や小テストが多いので、出席を心がけること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# Scientific R/W II

(Scientific R/W II)

担当者名 /Instructor 柿木 哲也 / Tetsuya KASHIWAGI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 学期 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 各クラスの担当教員は別途お知らせします。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	文章の論理構造を理解し、内容をまとめることができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	自分の考えを論理的に発信することができる。
		Scientific R/W II	ENG244F

## 授業の概要 /Course Description

科学技術の分野に関する平易な文章を通して、科学技術の分野で用いられる基本的な文型や表現を学習するとともに、基本的な語彙を学習し習得する。また「Scientific R/W I」で学習したパラグラフ構成方法や表現・語彙を活用し、自分の考えを、パラグラフの構成方法を意識しながら、論理的かつ明快な文章にまとめることができる力を養成する。授業終了時まで複数のパラグラフで構成される文章を書き、プレゼンテーションできるようにすることを目指す。

## 教科書 /Textbooks

Writing Points ISBN4-7647-3939-0 金星堂

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業担当者が必要に応じて紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 シラバスと概要の説明
- 2回 Chapter 13 Money & Taxes ( 読解 )
- 3回 Chapter 13 Money & Taxes ( 文法と読解 )
- 4回 Chapter 16 Social Networking ( 読解 )
- 5回 Chapter 16 Social Networking ( 文法と読解 )
- 6回 ライティング課題 1
- 7回 Chapter 18 Paying with Plastic (読解)
- 8回 Chapter 18 Paying with Plastic (文法と表現)
- 9回 Chapter 19 CCTV (読解)
- 10回 Chapter 19 CCTV (文法と表現)
- 11回 ライティング課題 2
- 12回 Chapter 21 Finding and Finishing Employment (読解)
- 13回 Chapter 21 Finding and Finishing Employment (文法と読解)
- 14回 Presentation
- 15回 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- 授業参加度...10%
- 課題...30%
- 小テスト...20%
- 試験...40%

# Scientific R/W II

(Scientific R/W II)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次時の教材を十分予習し、段落構成、トピック、主張の拠り所、具体例など構造を分析すると同時に、未知語の調査、要約、予習指示問題を済ませておくこと。また授業後には、ノートを整理しその時間の学習内容を十分理解しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

各課の予習としてユニットごとに内容理解を課題として課すので、単語熟語の下調べと段落ごとの概要をまとめておくこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# Academic Writing

(Academic Writing)

担当者名 /Instructor プライア ロジャー / Roger PRIOR / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力	●	英語で書かれた学術的な文章の構造を理解し、その構造を利用して自分の考えを英語で述べることができる。
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	学術的なコンテキストにおいて、自分の考えを論理的に表現することができる。
		Academic Writing	ENG303F

## 授業の概要 /Course Description

本コースでは、一つのテーマについて書かれた英語のパラグラフを拡大させて一つの論文に仕上げるための基礎的な方法を学習する。前半で、自らの主張の根拠となる外部データなどの扱い方を学習してから、後半で様々な論文スタイルとイントロダクション・パラグラフの書き方を学ぶ。学生は、一学期を通して、自ら選んだテーマについて情報を収集し、論文を書いていく。本コースでは以下のことを学習する。

- ① 英文のサマリーとパラフレーズの書き方
- ② Thesis statementの書き方
- ③ 英語で論点を立てる方法
- ④ 出典の扱い方

## 教科書 /Textbooks

教員による配布資料

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

授業開始後、担当者より指示します。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- Week 1 Introduction
- Week 2 Paragraphs and Essays
- Week 3 Using Outside Supports
- Week 4 Summarizing
- Week 5 Quoting and Paraphrasing
- Week 6 The Thesis Statement
- Week 7 Types of Introduction
- Week 8 Writing an Introduction
- Week 9 Describing a Process
- Week 10 Comparing and Contrasting
- Week 11 Describing Cause and Effect
- Week 12 Describing a Problem
- Week 13 Solving a Problem
- Week 14 Preparing the Essay
- Week 15 Completing the Essay

# Academic Writing

(Academic Writing)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

課題・小テスト : 50%  
期末小論文 : 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

学生は、毎週、指定された予習・復習をきちんとしなければならない。

## 履修上の注意 /Remarks

この科目は、到達目標が高いため、学生は科学技術英語IIを履修していることが望まれる。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

The aim of this course is to guide you through the steps to writing your first essay in English. Sometimes it may be difficult, sometimes it may be frustrating, but ultimately it will surely be rewarding.

## キーワード /Keywords

# Topic Studies C

(Topic Studies C)

担当者名 /Instructor 岡本 清美 / Kiyomi OKAMOTO / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 学期 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 当該科目は隔年開講科目のため、来年度は開講されませんので注意してください。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	ジャンルごとに英語がどのように使われているか把握する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	コンピュータを使い、言語データベースを構築、分析することができる。
		Topic Studies C	ENG315F

## 授業の概要 /Course Description

コーパスとは「電子化された言語資料」である。特に、コンピュータが発達した過去50年間には様々なコーパスが世界中で編纂されており、コーパスを用いて、英語の様々な特徴を極めて短時間で科学的・客観的に調査研究することが可能になった。性能の良いコンピュータを誰もが手軽に利用できる今日では、研究目的だけでなく、自分の専門分野・職業、英語使用域やジャンルに限定したコーパスの設計・作成・分析を通して、市販の辞書では知り得ない情報を利用することができる。たとえば、自分の専門分野の論文を執筆する際、専門用語以外にどのような語彙が必要なのかを知りたい場合、コーパスを活用して観察することで、最も自身のニーズに近い語彙リストを作成することも可能である。

本講義では、現代英語の諸相から語彙に注目し、まず語彙とは何かについて概観した後、コーパスについて基本的な知識や分析ツールの使用方法を学ぶ。次に、公開されているコーパスの分析を演習として行い、最後に各自の興味関心に応じたコーパスを設計・分析調査し、成果を発表する。

## 教科書 /Textbooks

プリントを配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

Nation, I.S.P., (2013). "Learning vocabulary in another language", Cambridge University Press.  
石川慎一郎. (2012). 『ベーシックコーパス言語学』 ひつじ書房.  
大名力. (2012). 『言語研究のための正規表現によるコーパス検索』 ひつじ書房.

# Topic Studies C

(Topic Studies C)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 授業概要の説明
2. コーパス言語学とは
3. 「語」とは
4. ジャンルとは
5. 正規表現について
6. コーパス分析ツール ( 1 ) : Range / Frequency
7. コーパス分析ツール ( 2 ) : Vocab Profile
8. コーパス分析ツール ( 3 ) : AntConc
9. オンラインコーパス演習 : BYU-COCA
10. コーパス分析演習 ( 1 ) : 語彙リスト作成
11. コーパス分析演習 ( 2 ) : コンコーダンスライン分析
12. 個人コーパス設計
13. 個人コーパス作成
14. 個人コーパス分析
15. 分析結果 プレゼンテーション

なお、履修人数等により授業計画を変更することがある。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への積極的な参加 30%  
授業中の演習および課題 40%  
最終プレゼンテーション 30%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎週の指定文献 ( 日本語・英語 ) を読み、分からない点は質問をまとめてくること。  
授業で指示した作業を次週までに終了させておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# Topic Studies D

(Topic Studies D)

担当者名 /Instructor 植田 正暢 / UEDA Masanobu / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 3年次 /Credits 1単位 /Semester 1学期 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 当該科目は隔年開講科目のため、来年度は開講されませんので注意してください。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	身近な話題からアカデミックな内容に至るまで、英語で理解し発信することができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	話題や状況にあわせて適切に説明や報告をすることができる。
		Topic Studies D	ENG316F

## 授業の概要 /Course Description

将来、英語で行われる講義に参加し、発言できるような力をつけるために、この科目では身近な話題からアカデミックな内容に至るまで英語を聴いて理解し、話題や状況にあわせて話せるようにすることを目的とする。本クラスを受講した結果、以下のことができるようになることが期待される。

- ・ 聞いた内容をノートに取るための技術を身につける
- ・ 英語の基本的な語彙を理解し、話す際にも用いることができる
- ・ 英語の基本的な文法知識を用いて正しく話すことができる
- ・ 自分の考えをまとめて話すことができる
- ・ プレゼンテーションやロールプレイングなどの活動を通して必要な内容を論理的に伝えることができる

## 教科書 /Textbooks

Q: Skills for Success Speaking and Listening 2 Student Book A, Oxford University Press.

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1回 オリエンテーション
- 2回 Unit 1. Listening: Modern Architecture
- 3回 Unit 1. Listening: Sustainable Architecture
- 4回 Unit 1. Speaking: Role-play a new conference
- 5回 Unit 2. Listening: The Colors of Nature
- 6回 Unit 2. Listening: Building with Color
- 7回 Unit 2. Speaking: Present a building design
- 8回 Units 1-2. まとめ
- 9回 Unit 3. Listening: Be Polite
- 10回 Unit 3. Listening: Classroom Etiquette
- 11回 Unit 3. Speaking: Giving a presentation on manner
- 12回 Unit 4. Listening: Crossword Puzzles
- 13回 Unit 4. Listening: Business is a Game
- 14回 Unit 4. Speaking: Develop a board game
- 15回 Units 4-5. まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

Listening課題：40%，Speaking課題：40%，宿題：20%



# Topic Studies D

(Topic Studies D)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

教科書に付属のオンライン課題を毎回，予習・復習として課すため必ず取り組むこと。

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 物理実験基礎

(Fundamentals of Experiments in Physics)

担当者名 /Instructor 吉本 恭三 / Kyozo KANAMOTO / 環境技術研究所, 井上 浩一 / Koichi INOUE / 機械システム工学科 (19~)  
吉山 定見 / Sadami YOSHIYAMA / 機械システム工学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 実験・実習 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 建築デザイン学科

※お知らせ/Notice 補習物理の受講対象者は、補習科目の最終判定に合格しない限り単位の修得ができません。シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	物理現象の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	技術者として必要な基本的な実験技術、解析技術を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験データの解析方法、物理現象に関する考察の進め方を修得する。
	プレゼンテーション力	●	自らの思考・判断のプロセス及び結論を適切な方法で表現する手法を身につける。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	自分の考えを相手に効果的に伝え、討論できる能力を身につける。

※学科により、学位授与方針における能力が異なる場合があります。  
所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

物理実験基礎

PHY101M

## 授業の概要 /Course Description

高度に細分化した工学の分野において理解を深めるには、基礎的な物理現象を把握することが何より不可欠である。本授業では、各種物理実験を体験し、測定を主体とする実験法の実習の解析手法を学習する。工学分野の基礎となる物理量の測定を通して様々な計測装置に触れるとともに、測定の進め方、測定データの解析方法、物理現象に対する考察の進め方、レポートの作成方法を習得する。

## 教科書 /Textbooks

初回のガイダンスの時に配布

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

高校の物理の教科書や参考書  
○中島利勝 塚本真也 共著、「知的な科学・技術文章の書き方」、コロナ社  
○国立天文台編、「理科年表」、丸善株式会社

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1回目： ガイダンス (履修上の諸注意)  
2回目以降： 以下の実験項目を行う。なお、レポート作成後は指定された日に査読を受けること。修正の指摘に応じレポートを再提出すること。  
・密度測定  
・ボルダの振り子  
・ヤング率

## 成績評価の方法 /Assessment Method

日常の授業への取り組み・・・40% レポート・・・60%  
(実験への無断欠席、レポート未提出者は、単位を認めない。)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

本講義では実験を行うが、実験を行う前には必ず前もって配布したテキストの該当箇所にて予習を行うこと。  
未完成のレポート提出は、大幅な減点もしくは未提出扱いとなる。  
実験を行った後は必ずきちっとレポートを仕上げ提出すること。

## 履修上の注意 /Remarks

実験を行う前に実験テキストに目を通しておくこと。  
実験開始5分前には実験場所に集合すること。指定された日に必ず実験を行い、自分の力でレポートを仕上げる。他人のレポートや著作物を丸写し(引き写しともいう)して作成したレポートを提出した場合は単位を認めない。詳しくは初回のガイダンス時に指示があるので、聞き漏らすことのないように注意する事。

# 物理実験基礎

(Fundamentals of Experiments in Physics)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

- ・ 現在行われている最先端の実験でも、多くはここで学ぶような基本的な測定法の積み重ねといえます。そこで人任せにしたりせず、主体的に実施して自分の経験とするよう心がけましょう。
- ・ レポート作成を通じて著者として実験結果を他者に伝える基本を身につけてください。

## キーワード /Keywords

物理、精密測定、密度、測定誤差、力学、重力加速度、振り子、ヤング率、弾性率

# 微分・積分

(Calculus)

担当者名 /Instructor 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 太屋岡 恵理子 / Erico TAYAOKA / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice 補習数学の受講対象者は、補習科目の最終判定に合格しない限り単位の修得ができません。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	● 関数としての微分、積分の基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	● 化学・生物化学の分野でよく使用する微分、積分のスキルを修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力	
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	
	社会的責任・倫理観	
	生涯学習力 コミュニケーション力	

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

微分・積分

MTH102M

## 授業の概要 /Course Description

本講義では、線形代数の基礎と微分・積分について講義する。化学・環境分野の問題を理論的・定量的に解くための能力を育成することを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

じっくり速習 線形代数と微分積分 大学理系編 数学書房 海老名円著 ISBN978-4-903342-88-7 ( 2600円 + 税)

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

授業で紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、行列の基本
- 2 連立一次方程式と行列
- 3 逆行列
- 4 ベクトル空間と基底ベクトル
- 5 写像と行列
- 6 固有値と固有ベクトル
- 7 中間試験
- 8 基本的な関数の性質
- 9 微分の定義と意味・基本的な関数の微分・微分の線形性
- 10 合成関数の微分
- 11 区分求積と定積分、積分と微分の関係
- 12 基本的な関数の積分、置換積分、部分積分
- 13 積分の計算例
- 14 偏微分、化学での微分の利用
- 15 重積分

## 成績評価の方法 /Assessment Method

演習30%  
中間レポート 10%  
期末テスト 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習用の課題が配布された場合は、必ず授業までにすべて解答し、授業に持参すること。また、事前学習用の映像資料がある場合は、必ず授業までに視聴し、授業までに練習問題を解いておくこと ( 1 ~ 2 時間程度の事前学習が必要です )。授業中に自分の力で解けなかった問題は、授業後の学習で自力で解いてみる ( 1 ~ 2 時間程度の事後学習が必要です )。

# 微分・積分

(Calculus)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

自身の学力や興味にあわせて、上に挙げたような参考書や問題集を併用するように。

キーワード /Keywords

# 一般化学

(General Chemistry)

担当者名 /Instructor 天野 史章 / Fumiaki AMANO / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択】 機械システム工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学分野の専門科目の理解に必要な基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

一般化学

CHM100M

## 授業の概要 /Course Description

化学の基本理論の理解を深めるため、単純な水素原子を出発点にしながら、やや複雑ないくつかの原子について考える。原子がつながって分子になる理由、分子どうしが引き合う理由を理解する。熱力学・化学反応と化学平衡・電気化学・光と分子の関係についても学ぶ。

## 教科書 /Textbooks

『物理化学（化学はじめの一歩シリーズ）』（真船文隆・渡辺正 著、化学同人）

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

『アトキンス 物理化学要論（第6版）』（P. W. Atkins・J. de Paula 著、千原秀昭・稲葉章 訳、東京化学同人）

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 原子と電子
- 2 水素原子
- 3 演習(1)
- 4 多電子原子
- 5 分子の形成
- 6 分子間力
- 7 演習(2)
- 8 熱力学 第一法則
- 9 熱力学 第二法則
- 10 演習(3)
- 11 反応の速さ
- 12 化学平衡
- 13 演習(4)
- 14 電気化学
- 15 光と分子

## 成績評価の方法 /Assessment Method

演習 80%  
期末試験 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

該当箇所をテキストや参考書等で予習し、講義資料やノートを用いて十分な復習を行ってください。

## 履修上の注意 /Remarks

高校化学の知識を必要とする。

# 一般化学

(General Chemistry)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境問題を考えるとき、物質の化学的変化の理解が不可欠です。我々の生活や資源の利用などが、物質の変化に基いていることを考えてみましょう。

## キーワード /Keywords

量子化学、波動関数、分子軌道、分子間力、エンタルピー、エントロピー、ギブズエネルギー、活性化エネルギー、化学ポテンシャル、電極電位、光エネルギー

# 化学実験基礎

(Basic Chemistry Experiments)

担当者名 /Instructor 寺嶋 光春 / Mitsuharu TERASHIMA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 伊藤 洋 / Yo ITO / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 実験・実習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice 補習化学の受講対象者は、補習科目の最終判定に合格しない限り単位の修得ができません。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation) ,Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	化学実験の基礎技術を学習し、薬品、器具類の正しい使用法を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験結果の分析や解釈の方法を学び、正しく評価する能力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	実験の目的、方法、結果及び結果の解釈や考察をレポートとしてまとめるための基礎的な能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	実験手順や作業の意味を考え理解するとともに、よりよい方法を考えて実践する力を身につける。
	社会的責任・倫理観	●	化学物質や実験器具の操作に対する危険性を把握し、常に安全を意識する姿勢を身につける。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	チームで行う共同実験を通じてメンバー間のコミュニケーションをはかり、さらに実験指導の教員、EA、TAとの会話能力を身につける。
			化学実験基礎
			CHM101M

## 授業の概要 /Course Description

高度に細分化した化学および環境工学の分野において理解を深めるには、基礎的な自然科学現象を把握することが重要である。本授業では、各種の基礎実験を体験し、測定を主体とする実験法の実習の解析手法を学習する。  
化学および環境工学の基礎となる物理量の測定を通して様々な計測装置に触れるとともに、測定の進め方、測定データの解析方法、自然科学現象に対する考察の進め方、レポートの作成方法を習得する。

## 教科書 /Textbooks

実験テキスト（初回のガイダンスの時に配布）

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

実験を安全に行うために 第8版（化学同人）、続 実験を安全に行うために 第4版（化学同人）、実験データを正しく扱うために（化学同人）、  
○化学のレポートと論文の書き方（化学同人）、物理化学実験のてびき（化学同人）、高校の化学および物理の教科書や参考書

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1回目： ガイダンス（履修上の諸注意）  
2回目以降： グループに分かれて、以下の実験を行う。レポート作成後は指定された日に査読を受けること。修正の指摘に応じレポートを再提出すること。  
・ 濁度  
・ 表面張力および浮力  
・ 重力加速度  
・ 熱電対

## 成績評価の方法 /Assessment Method

日常の授業への取り組み・ 50% レポート・ 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

実験を行う前には必ず前もって配布したテキストの該当箇所にて予習を行うこと。  
未完成のレポート提出は、大幅な減点もしくは未提出扱いとなる。実験を行った後は必ずレポートを仕上げ提出すること。

## 履修上の注意 /Remarks

実験を行う前に実験テキストに目を通しておくこと。  
指定された日に必ず実験を行い、自分の力でレポートを仕上げる。他人のレポートや著作物を丸写し（引き写しともいう）して作成したレポートを提出した場合は単位を認めない。詳しくは初回のガイダンス時に指示があるので、聞き漏らすことのないように注意する事。



# 化学実験基礎

(Basic Chemistry Experiments)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

現在行われている最先端の実験の多くは、基本的な測定法の積み重ねといえます。そこで人任せにしたりせず、自分の経験とするよう心がけましょう。

## キーワード /Keywords

# 微分方程式

(Theory of Differential Equations)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 (19~), 寺嶋 光春 / Mitsuharu TERASHIMA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	微分方程式の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	修得した微分方程式の基礎知識を演習により実践し、技術開発に活用する技能を身につけている。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		
			微分方程式 MTH106M

## 授業の概要 /Course Description

本講義では2年生から本格的に専門の講義が開始されるのに先立ち、化学と関係の深い数学分野につき基礎的学力を養うことを目的とする。具体的には、微積分の基礎の復習から入り、線形微分方程式の解法と、近似解の求め方へと学習を進める。

## 教科書 /Textbooks

「やさしく学べる微分方程式」(共立出版)

## 参考書(図書館蔵書には○) /References ( Available in the library: ○ )

○「化学を学ぶ人の基礎数学」(化学同人)、「工業数学上・下」(ブレイン図書出版)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、微分方程式とは
- 2 微分方程式と解
- 3 微分方程式を解く前に 微分の復習を兼ねて
- 4 微分方程式を解く前に 積分の復習を兼ねて
- 5 変数分離形の微分方程式
- 6 変数分離形に直せる微分方程式
- 7 1階線形微分方程式
- 8 演習
- 9 線形微分方程式の解
- 10 2階定係数線形同時微分方程式
- 11 2階定係数線形非同時微分方程式 未定係数法
- 12 2階定係数線形非同時微分方程式 定数変化法
- 13 高階線形微分方程式
- 14 近似解
- 15 演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 20%  
期末テスト 80%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

高等学校の理系の数学(微分・積分を含む)を習得しておくこと。  
授業で出された課題を十分に反復練習しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

本授業の専用ノートを持参すること。

# 微分方程式

(Theory of Differential Equations)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

研究者・技術者は、現象を理解するだけでなく、それをモデル化し、定量的に解析することも要求される。そのために必要とされる数学的素養をしっかりと身につけて欲しい。

## キーワード /Keywords

# 基礎有機化学

(Basic Organic Chemistry)

担当者名 /Instructor 藍川 昌秀 / Masahide AIKAWA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation) ,Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	有機化合物の構造、結合、反応に関する基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	本講義で修得する知識を組み合わせ、有機化学に関する諸問題を解決するための論理的思考力を修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			基礎有機化学 CHM120M

## 授業の概要 /Course Description

有機化学は、化学の中で物理化学や無機化学などと並んで極めて重要な学問領域である。本講義では、有機化合物の構造や反応性について理解し、有機化学の基礎を修得することを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

現代有機化学(上)第6版(K. ピーター C. ヴォルハルト / ニール E. ショアー) 化学同人  
または  
現代有機化学(上)第8版(K. ピーター C. ヴォルハルト / ニール E. ショアー) 化学同人  
新規に購入する場合は第8版を購入すること

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

無

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 化学に関する基礎の復習
- 2 有機分子の構造と結合 ( 1 ) 化学結合と 8 電子則、形式電荷、Lewis構造式、極性結合
- 3 有機分子の構造と結合 ( 2 ) 共鳴構造
- 4 有機分子の構造と結合 ( 3 ) 分子軌道と共有結合、混成軌道
- 5 構造と反応性 ( 1 ) 化学反応の速度論と熱力学、酸・塩基
- 6 構造と反応性 ( 2 ) 酸・塩基の反応
- 7 構造と反応性 ( 3 ) Lewis酸・塩基
- 8 アルカンの構造・立体配座
- 9 アルカンの反応、シクロアルカン
- 10 立体異性体 ( 1 ) キラルな分子、光学活性
- 11 立体異性体 ( 2 ) 絶対配置、複数の立体中心を持つ分子
- 12 ハロアルカンの性質と反応 ( 1 ) ハロアルカンの性質、求核置換反応
- 13 ハロアルカンの性質と反応 ( 2 ) 求核置換反応の反応機構と反応性に影響を与える因子
- 14 ハロアルカンの性質と反応 ( 3 ) 一分子脱離反応
- 15 ハロアルカンの性質と反応 ( 4 ) 二分子脱離反応

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 100%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

次回の講義範囲の教科書を読んで十分に予習してくること  
講義で出題する演習問題を講義後、再度復習し、理解すること

# 基礎有機化学

(Basic Organic Chemistry)

## 履修上の注意 /Remarks

テキストをよく読み、演習問題を解くこと  
有機化学I、有機化学II、有機合成化学、高分子化学、有機化学実験の基礎となる科目であるので十分に予復習を行い、理解すること

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

テキストに出てくる専門用語や記述の仕方になれることが大切であり、重要です。そのためによく予習、復習を行ってください

## キーワード /Keywords

# 基礎無機化学

(Basic Inorganic Chemistry)

担当者名 /Instructor 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	元素の性質を決定付けている電子軌道の概略と各元素特性についての基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	各族ごとに有する特性を理解し、環境に関する諸問題を解決するための論理的思考力を身につける。
関心・意欲・態度	プレゼンテーション力		
	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

基礎無機化学

CHM130M

## 授業の概要 /Course Description

環境問題を解決するためには多くの化学製品が活躍しているが、耐久性の観点からその多くは無機物質にてまかなわれている。環境化学材料の基礎となる無機化学のうち、本講義では原子の姿、特に基本となる電子軌道の形、状態、価数などについて学ぶ。また、周期律表をはじめとする系統的元素分類、電子軌道に基づいた化学結合論などについて学習することを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

シュライバー・アトキンス 無機化学〈上〉〈下〉 Mark Weller (著), Tina Overton (著), Jonathan Rourke (著), Fraser Armstrong (著), 田中 勝久 (翻訳), 高橋雅英 (翻訳)、安倍武志 (翻訳)、平尾 一之 (翻訳), 北川 進 (翻訳)、東京化学同人; 第6版

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

アトキンス 物理化学〈上〉〈下〉 アトキンス (著), Julio de Paula (著), Peter Atkins (原著), 千原 秀昭 (翻訳), 中村 亘男 (翻訳)、東京化学同人; 第8版

基礎無機化学-構造と結合を理論から学ぶ- 山田康洋・秋津貴城著 (化学同人)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. イントロダクション
2. 原子の構造、原子核と同位体
3. 原子スペクトル、電子の粒子性と波動性
4. シュレーディンガー波動方程式
5. 波動関数
6. 量子数と原子軌道
7. 多電子原子の電子配置
8. 前半まとめ演習
9. 演習の解説
10. 原子半径と化学結合
11. 共有結合と分子軌道法
12. 結合の性格を決めるものおよび混成軌道
13. 配位結合と錯体基礎
14. 多重結合と電子欠損
15. 原子力発電と放射能

## 成績評価の方法 /Assessment Method

前半のまとめ演習 40%  
期末試験 60%

# 基礎無機化学

(Basic Inorganic Chemistry)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

教科書は初年度学習用としてはかなり読み応えのある分量なので、授業が行われた後に該当範囲を含む前後について読み直すことが望ましい。

## 履修上の注意 /Remarks

前半のまとめ演習、演習の解説の2回は関数電卓を持参すること。  
講義は教科書の図・式の解説を板書中心に行う。  
自主学習を行い、授業の内容を反復すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学の基礎は、原子周囲を取り巻く電子軌道の理解から始まります。波動方程式なども少しだけ扱いますが、式の変形や解き方はあまり本講義では扱いません。本講義では主として式の各項の持つ意味や、電子軌道の概形/特性の大まかな理解、個別元素の系統的特性理解を目的に講義を行います。二年次で開講される無機化学・演習に内容が繋がっていますから、最初で躓かぬよう頑張ってください。

## キーワード /Keywords

# 力学基礎

(Dynamics)

担当者名 /Instructor 西谷 龍介 / Ryusuke NISHITANI / 非常勤講師

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	力学に関する基礎学力を身につける。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※機械システム工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

力学基礎

PHY140M

## 授業の概要 /Course Description

身近な世界から宇宙に至る自然を理解し、生活と産業の中の科学と技術の応用を考えていくには、物理学の基本的理解が必要である。生物の現象や機能も、つきつめるとすべて物理学の法則に従っている。まず、力学の基礎からはじめ、その際、物理量の表わし方、有効数値、次元解析なども紹介する。力学の基本として、速度と加速度、力と運動の法則、仕事とエネルギー、回転運動を表現するのに必要不可欠な角運動量とトルク(力のモーメント)の意味と使い方を学ぶ。

次に、熱現象とその背後の法則を学ぶ。熱伝達の3つの形態とその性質、分子運動論の考え方と使い方、熱力学第一、及び同第二法則のの考え方と使い方を学ぶ。

現象と関連する概念を理解するだけでなく、微積分を用いた物理量と物理法則、ベクトル表現とその計算法、初等的な微分方程式とその解法も学ぶ。

以上の内容は関連する専門科目への準備、前提となると思われる。

## 教科書 /Textbooks

潮 秀樹、上村 洸  
「やさしい基礎物理（第2版）」  
森北出版社  
2400円＋税

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

1. G.ヘルマンズ, W.ドレンカン「物理の頭で考えよう！」講談社ブルーバックス, 2014年.
2. K.スワルツ「物理がわかる実例計算101例」講談社ブルーバックス, 2014年.
3. 原康夫「基礎物理学(第5版)」学術図書出版社, 2017年.
4. ハリデイ他「物理学の基礎[1]力学」培風館, 2003年. アメリカの大学1, 2年向け教科書. 説明の仕方は丁寧で面白い.
5. ハリデイ他「物理学の基礎[2]波・熱」培風館, 2003年. 流体についての記述もわかりやすい.
6. ハリデイ他「物理学の基礎[3]電磁気学」培風館, 2003年.



# 力学基礎

(Dynamics)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス，物理学の考え方と方法
- 2 速度と加速度(1) 1次元系
- 3 速度と加速度(2) 2次元系，3次元系
- 4 力と運動の法則とその簡単な系への応用
- 5 運動方程式とその解法：速度比例抵抗，単振動
- 6 仕事とエネルギー
- 7 角運動量とトルク
- 8 中間試験
- 9 電磁現象の基礎、電荷とクーロンの法則
- 10 電流と磁場
- 11 ガウスの法則、ビオ・サバールの法則
- 12 アンペールの法則
- 13 電磁誘導、マクスウェルの方程式
- 14 波動と光、重ね合わせの原理、反射と屈折
- 15 光の回折と干渉

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 40%、期末試験 40%、レポート 20%の割合で評価する。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

指定された範囲の予習と、授業内容の復習を行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

法則の現象的な理解とともに、数学による表現自身も理解する。また、そこで用いられた物理量、数式表現（ベクトル、積分、微分方程式など）を学び、理解すること。さらに演習問題をやることにより、物理法則、数学を習得する。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

授業内容に関連した例題、補足説明、情報の提供を通じて、現象と関連する概念を理解するだけでなく、微積分を用いた物理量と物理法則、ベクトル表現とその計算法、初等的な微分方程式とその解法にも習熟してほしい。

## キーワード /Keywords

複雑な現象のモデル化と物理法則、数式表現、数値的分析、有効性と限界。

# 確率論

(Probability Theory)

担当者名 /Instructor 情報システム工学科全教員 (○学科長)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	確率・統計に関する基礎理論及び基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※情報メディア工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

確率論

MTH101M

## 授業の概要 /Course Description

情報通信ネットワーク、制御システム、マルチメディア信号処理の設計、感知メカニズム、電子機器やその部品となる集積回路及びそれらを動かすソフトウェアの設計など、様々な情報技術の応用事例を学び、情報技術を広く俯瞰できることを目的とする。講義内容は、新入生や情報システム工学科以外の学生向けの導入レベルとする。

## 教科書 /Textbooks

担当教員の指示したもの

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

担当教員の指示したもの

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- (1) 15週のうち、最初の1週はガイダンスを実施する。
- (2) 2週目以降は、通信、ネットワーク、システム制御、信号処理、人工知能、セキュリティ、感知メカニズム、生体情報処理、集積回路、ソフトウェアに関する分野から応用事例の紹介をする。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への取り組み態度 (30%)  
レポート (70%)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前・事後学習については担当教員の指示に従うこと。また、新聞・雑誌等の情報技術に関連した記事にできるだけ目を通すようにすること。

## 履修上の注意 /Remarks

私語をしないこと。ノートはこまめにとること。都合により、授業のスケジュールを変更することがある。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

新入生や情報システム工学科以外の学生にもわかりやすい授業内容です。

## キーワード /Keywords

情報技術、画像処理、人工知能、セキュリティ、データ解析、集積回路、生体情報処理、システム制御、ネットワーク、ソフトウェア

# 一般物理学

(General Physics)

担当者名 /Instructor 伊藤 洋 / Yo ITO / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation) ,Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	一般物理学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	力学、熱力学、電磁気学など物理の基本的な演算と応用方法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		
			一般物理学
			PHY100M

## 授業の概要 /Course Description

地球温暖化、土壌劣化・汚染、水汚染、放射性廃棄物、地盤沈下等の環境問題を考えるうえで基礎となる物理学の基礎を学ぶことを目的とする。また、環境問題の概要を理解する目的から様々な環境問題の現状についても講義を行う。難解な物理学を避け、土の力学、水理学、水文学、伝熱を取り上げ、入門編として学習する。

## 教科書 /Textbooks

特になし

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

特になし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 . ガイダンス,単位 ( SI単位、次元解析 )
- 2 . 環境問題I ( 土と科学 )
- 3 . 土の力学I ( 土の基本的性質、土の粒度 )
- 4 . 土の力学II ( 土の透水性、有効応力、圧密 )
- 5 . 環境問題II ( 廃棄物処理・処分 )
- 6 . 水理学I ( 液体の性質-密度、表面張力-, 静水圧 )
- 7 . 水理学II ( 連続の式、沈降、粘性、層流と乱流 )
- 8 . 中間演習
- 9 . 環境問題III ( 地球温暖化 )
- 10 . 水文学I ( 水循環、水収支、降水、蒸発散 )
- 11 . 水文学II ( 地表水、地下水、流出モデル )
- 12 . 環境問題IV ( 放射線の科学 )
- 13 . 伝熱 ( フーリエの法則、熱伝導方程式 )
- 14 . 後半演習
- 15 . まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 40% ( 学習態度、演習等 )  
期末試験 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業内容、特に授業中に実施する演習問題の復習を行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

関数電卓を持参すること。  
適時、演習を実施し、レポートの提出を求める。

# 一般物理学

(General Physics)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境物理学を土、水、熱、放射線の視点から学びます。

## キーワード /Keywords

# 線形代数

(Linear Algebra)

担当者名 /Instructor 野上 敦嗣 / Atsushi NOGAMI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	線形代数学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	行列、行列式、ベクトル空間、固有値、対角化など線形代数の基本的な演算と応用方法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

線形代数

MTH110M

## 授業の概要 /Course Description

線形代数は行列やベクトルを扱う数学で、もともとは連立1次方程式の解法として発達した理論である。近年、コンピュータの発達とともに航空機の構造計算や分子の電子論計算などの理工学シミュレーションや3次元CGなどゲームや映像の世界、経済予想やマーケティングのための統計解析など社会科学分野においても極めて重要な手段となっている。実社会で最も有用な数学といっても過言ではない。本授業では、四則演算だけを前提知識としてベクトルや行列の基本的な演算や応用方法を演習を交えて丁寧に教える。逆行列、行列式、線形空間（ベクトル空間）、固有値・固有ベクトル、対角化、最小二乗法までの線形代数学の基礎を習得する。

## 教科書 /Textbooks

佐藤和也、只野裕一、下本陽一「はじめての線形代数学」講談社

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

○石井園子「やさしく学べる線形代数」、その他は必要に応じて授業で別途指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 01 線形代数学とは（線形代数学とはじめ、線形代数学の応用先）
- 02 ベクトルによる表現（ベクトルとは、ベクトルを用いた平面上の直線の表現）
- 03 行列、ベクトルの演算（行列とは、行列、ベクトルの演算）
- 04 さまざまな行列（転置とは、正方行列、対角行列、単位行列、対称行列、三角行列、行列のベキ）
- 05 逆行列と行列式（連立1次方程式と行列、2次正方行列と逆行列、余因子展開・余因子行列）
- 06 連立1次方程式1（逆行列を用いた連立1次方程式の解法、クラメールの公式、ガウスの消去法）
- 07 連立1次方程式2（同次連立1次方程式、連立1次方程式の解の性質、1次独立と1次従属、行列のランク）
- 08 中間試験
- 09 線形変換と行列の関係（線形写像と線形変換、行列による回転、合成変換、逆変換）
- 10 固有値と固有ベクトル（固有値と固有ベクトルの幾何学的な意味、行列の対角化、ケイリー・ハミルトンの定理）
- 11 工学問題における固有値と固有ベクトル（微分方程式、連立微分方程式の行列による表現、振動問題）
- 12 ベクトルによる演算（ベクトル、行列の微分・積分、内積によるさまざまな表現、正射影ベクトル、ベクトルの外積）
- 13 ベクトル空間・基底ベクトル（次元と基底ベクトル、正規直交基底、基底ベクトルの変換）
- 14 対称行列の性質・対角化（対称行列とは、対称行列の性質、直交行列、対称行列の対角化）
- 15 2次形式・最小二乗法（2次形式とその符号、最小二乗法）

## 成績評価の方法 /Assessment Method

演習・宿題	30%
中間試験	30%
期末試験	40%

# 線形代数

(Linear Algebra)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

教科書通りの順番で授業は行うので、授業計画に従って事前に教科書の次回の内容を予習しておくこと。演習で解けなかった教科書中の他の問題も復習を兼ねて自分で解くこと。参考書の方が例題が多く解答丁寧に説明しているので併用してください。図書館にもあります。

## 履修上の注意 /Remarks

必ず教科書とノートは最初から準備してください。授業中に例題を板書で解きますが、そのまま写すのではなく自力でノートに解いてから板書と答え合わせをするように心がけてください。線形代数は解答までに書く量が多いですが、決まりきった解き方なので自分で解いた問題の数だけ理解度は高まり成績も良くなります。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

線形代数を難しいと感じる学生は多いですが、四則演算の機能しかないコンピュータすなわち小学生高学年でも計算できる算術です。こうした数学的トレーニングを積むことは、就職試験でも重要な論理的思考を養うには最適です。必ず自分の手を動かし、自分の頭で考え、どうしても分からなければ自分から質問する、この訓練が社会人力を高めていきます。トレーニングに近道はありません。

## キーワード /Keywords

# 化学熱力学

(Chemical Thermodynamics)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	熱力学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。	
技能	専門分野のスキル	●	熱力学で必要とされる基礎データや数式などを、課題に対応して利用できる技能を身につける。	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実際の熱化学現象に対して、熱力学的考察の進め方を提示することができる。	
	プレゼンテーション力			
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			
※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。			化学熱力学	CHM110M

## 授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学反応や物質の性質を理解するうえで必要不可欠である。本講義では、一連の物理化学系科目の最初として化学熱力学について講義する。

## 教科書 /Textbooks

アトキンス 物理化学(上) 第10版 東京化学同人

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

アトキンス 物理化学問題の解き方(学生版)(第10版) 英語版

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. イントロダクション、基本的な用語、次元、単位、数学的方法
2. 気体の性質1(完全気体)
3. 気体の性質2(実在気体)
4. 熱力学第一法則1(いろいろな熱力学的過程、仕事と熱、内部エネルギー)
5. 熱力学第一法則2(熱エネルギーとエンタルピー)
6. 熱力学第一法則3(状態関数と完全微分)
7. 化学反応と熱力学第一法則
8. 中間まとめ
9. 熱力学第二法則と第三法則1(カルノーサイクルと熱効率)
10. 熱力学第二法則と第三法則2(過程の方向性、エントロピー)
11. 熱力学第二法則と第三法則3(いろいろな過程のエントロピー変化)
12. 化学反応におけるエントロピー変化
13. 自由エネルギー1(ギブスエネルギーとヘルムホルツエネルギー)
14. 自由エネルギー2(熱力学の基本式、マックスウェルの関係式、化学反応における自由エネルギー変化)
15. まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 40%  
期末試験 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

テキストおよび参考書を読んで講義の範囲を予習しておくこと。  
講義中に出る課題を自力で解答を導けるようになるまで復習すること。  
数学的方法を良く用いるので、これまでに学んできた微分積分を再度復習しておくこと。

# 化学熱力学

(Chemical Thermodynamics)

## 履修上の注意 /Remarks

遅刻しての入室は厳禁。講義中のスマートフォン、携帯電話等の使用は禁止。撮影も禁止。  
講義にはノートと電卓を持参すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学は化学の根幹となる学問分野の一つです。化学熱力学はその基本となるもので、ここをクリアできないと、その後に続く物理化学系の科目を理解することが困難になります。ここでしっかりと修得してください。

## キーワード /Keywords

仕事、熱、エネルギー、エンタルピー、エントロピー、自由エネルギー



# 基礎生物化学

(Introduction to Biological Chemistry)

担当者名 /Instructor 中澤 浩二 / Koji NAKAZAWA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	生化学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

基礎生物化学

BI0110M

## 授業の概要 /Course Description

生物内では膨大な化学反応が効率的に営まれ、生命活動を維持している。本講義では、生命活動の基本となる生体分子（アミノ酸、タンパク質、糖質、脂質、核酸）の化学、および生体膜の特徴と酵素反応を学ぶことによって、生物化学の基礎知識を習得する。

## 教科書 /Textbooks

田宮信雄・村松正實・八木達彦・遠藤斗志也 訳 「ヴォート基礎生化学第5版」 東京化学同人 2017年 ¥7,600

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 導入（生物化学の重要性）
2. 生体分子と水
3. アミノ酸 1（構造と分類）
4. アミノ酸 2（性質）
5. タンパク質 1（構造）
6. タンパク質 2（性質）
7. タンパク質 3（解析）
8. 糖質
9. 前半の復習、確認テスト
10. 核酸 1（構造）
11. 核酸 2（性質）
12. 脂質
13. 生体膜
14. 酵素
15. 総復習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への取り組み・演習 10%  
確認テスト 45%  
期末テスト 45%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前の予備学習を行うとともに、授業後には反復学習により理解を深めること。

## 履修上の注意 /Remarks

授業内容の要点プリントを配布する。

# 基礎生物化学

(Introduction to Biological Chemistry)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義は、我々の体の中で起こっている現象を理解するための学問です。また、環境と生体は密接な関係にあり、環境技術を学ぶ中で生命現象を理解しておくことは非常に重要です。

## キーワード /Keywords

# 基礎化学工学

(Introduction to Chemical Engineering)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 1年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学工学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	化学工学で必要とされる基礎データや数式などを、課題に対応して利用できる技能を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	工業プロセスに対して、化学工学的考察の進め方を提示することができる。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

基礎化学工学

CHM260M

## 授業の概要 /Course Description

化学工学の目的とその学問体系について概説する。また、化学工学を習得するために不可欠な物質収支・エネルギー収支などの工学計算を、単位系 (SI単位) を意識して行えるようにする。さらに、化学装置内の流れを理解するために、流体の分類、流動状態、および流体の圧力損失などについて具体的事例や演習を交えて講義する。

## 教科書 /Textbooks

基礎化学工学 (化学工学会編) 培風館 (ISBN 978-4-5630-4555-5)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

化学工学 改訂第3版 一解説と演習一 朝倉書店 (ISBN 978-4-2542-5033-6)  
 化学工学の計算法 (化学計算法シリーズ) 東京電機大学出版局 (ISBN 978-4-5016-1690-8)  
 ベーシック化学工学 化学同人 (ISBN 978-4-7598-1067-7)  
 はじめて学ぶ化学工学 工業調査会 (ISBN 978-4-7693-4202-1)  
 化学工学便覧 改訂六版 丸善 (ISBN 978-4-6210-4535-0)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 進め方の説明、化学工学の目的とその学問体系
- 2 単位換算
- 3 物質収支(1) 基礎式、計算手順、代数方程式の解
- 4 物質収支(2) 手がかり物質の活用
- 5 物質収支(3) 反応操作の物質収支
- 6 流体の圧縮性と粘性
- 7 演習問題解答会
- 8 円管内の流れ(1) Reynolds数
- 9 円管内の流れ(2) 層流、力のつり合い
- 10 円管内の流れ(3) 乱流
- 11 円管内の流れ(4) 摩擦係数とFanningの式
- 12 充填層の流れ
- 13 流れ系のエネルギー収支(1) 機械的エネルギー保存の法則
- 14 流れ系のエネルギー収支(2) 配管内流れのエネルギー損失
- 15 演習問題解答会

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験：40%  
 期末試験：40%  
 演習問題解答など日頃の講義への取組：20%

# 基礎化学工学

(Introduction to Chemical Engineering)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習：予習として、テキストをよく読み、特に、用語・公式・定義などを確認しておくこと。  
事後学習：十分に講義内容の復習をしておくこと。  
中間試験について：物質収支、流体の圧縮性と粘性について勉強しておくこと。  
期末試験について：円管内の流れ、充填層の流れ、流れ系のエネルギー収支について勉強しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

講義は教科書の他、演習問題などのプリントを配布して行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学工業においてプラントを設計・制御するためには、化学工学の素養が不可欠です。将来、化学分野の技術者を目指している学生は、化学工学の目的とその体系を理解した上で、工学計算が苦もなくできるように努力してください。

## キーワード /Keywords

物質収支、エネルギー収支、化学装置内の流れ、工学計算

# 環境統計学

(Statistics for Environmental Engineering and Planning)

担当者名 /Instructor 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 門上 希和夫 / Kiwao KADOKAMI / 環境技術研究所

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year 単位 /Credits 2単位 /2 Credits 学期 /Semester 1学期 /1st Semester 授業形態 /Class Format 講義 /Lecture クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	基本的な分布、母集団の平均値の比較など、データの統計解析の基礎となる事項を実際に使える形で身につける。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

環境統計学

ENV210M

## 授業の概要 /Course Description

環境科学的諸問題を考えるうえで、取り扱う測定データ・観測データはすべて統計データである。本講義ではデータ取り扱いの基礎となる標準偏差、正規分布、ヒストグラム、検定、簡単なデータ処理とその判断基準などを取り扱う。

In considering environmental problems, all the measurement and observation data are statistical data. This lecture are included with standard deviation, normal distribution, histogram, verification, simple data processing and its judgment criteria which are the basis of data handling.

## 教科書 /Textbooks

改訂版 統計のはなし ●基礎・応用・娯楽 大村平著、日科技連、ISBN978-8171-8010-0

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

指定なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1.はじめに / Introduction
- 2.統計学全般について / About Statistics
- 3.標準偏差 / Standard Deviation
- 4.標準偏差とヒストグラム / Standard Deviation and Histogram
- 5.正規分布 / Normal distribution
- 6.正規分布2 / Normal distribution2
- 7.推定 / stochastics
- 8.中間演習 / Intermediate exercise
- 9.検定 / Statistical Test
- 10.検定2 / Statistical Test2
- 11.Experiment and Application
- 12.Experiment and Application2
- 13.χ<sup>2</sup>検定、F検定 / χ<sup>2</sup> TEst, F Test
- 14.データ処理と判断基準 / data processing and Evaluation Criteria
- 15.まとめと復習 / Summary and Review

## 成績評価の方法 /Assessment Method

2回目以降をまとめて8回目（予定）に中間演習を行う。9回目以降は毎回小テストを行う。総合成績は中間演習と小テスト総合点を平均して総点とする。

Interim exercises will be conducted for the 8th time (planned). Small tests are performed every time after the ninth class. The total score is calculated by averaging the total score of the intermediate exercise and the small tests.

# 環境統計学

(Statistics for Environmental Engineering and Planning)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習・教科書の当該箇所を読習すること  
事後学習・講義内容を基に要点をまとめておくこと  
Preparation : To read the part of the textbook  
Review : To summarize the main points based on the content of the lecture

## 履修上の注意 /Remarks

特記事項なし

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

実験データはすべて分散を伴うため、大学での実験データなどを扱ってゆく上で統計的なデータ解釈の知識は必要不可欠である。実験データの取り扱いに必要とされる最低限の統計学はさほど難しいものではないため、数学が苦手な人も気楽に学習してほしい。 / Since all experimental data includes errors, students are required to have knowledge of statistical data interpretation as they use experimental data at university. The minimum statistics required for handling experimental data is not very difficult. I hope our students who are not good at mathematics to study it easy.

## キーワード /Keywords

統計、データ処理、標準偏差、検定  
Statistics , data processing, Normal distribution, Statistical Test

# 物理化学実験

(Experiments in Physical Chemistry)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 天野 史章 / Fumiaki AMANO / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )  
今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 4単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 実験・実習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation) ,Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	物質の物理化学的性質を測定する実験技術や、実験結果の理論的な解析手法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験を通して物理化学的な思考力を身につける。
	プレゼンテーション力	●	レポートの作成訓練を通して、プレゼンテーション力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	実験技能の訓練を通して、実践に役立つ能力を修得する。
	社会的責任・倫理観	●	実験の計画、安全確保、適正な破棄物の処理などの訓練を通して社会的責任・倫理観を身につける。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	グループのメンバーと協力しながら実験を進めていくためのコミュニケーション力を修得する。
			物理化学実験
			CHM280M

## 授業の概要 /Course Description

物理化学の各種測定技術や、実験結果の理論的な解析手法を習得し、それを通じて物理化学的な思考ができるよう訓練する。実験と観察によって化学を理解することが大切である。

## 教科書 /Textbooks

実験テキスト

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

- アトキンス物理化学 (東京化学同人)
- アトキンス物理化学要論 (東京化学同人)
- 化学のレポートと論文の書き方 (化学同人)
- 物理化学実験のてびき (化学同人)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス・朝見
- 2 凝固点降下
- 3 分配係数
- 4 反応速度(1)
- 5 反応速度(2)
- 6 ガイダンス・今井
- 7 酸解離定数(1)
- 8 酸解離定数(2)
- 9 吸着(1)
- 10 吸着(2)
- 11 ガイダンス・天野
- 12 pH滴定
- 13 電位差滴定
- 14 ゼータ電位
- 15 モル伝導率

# 物理化学実験

(Experiments in Physical Chemistry)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

実験操作・態度50%

レポート50%

ただし、すべての実験を行い、それぞれの実験に対するレポートを期限内に提出した者だけを評価の対象とする。なお、未完成のレポートの提出は認めない。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に実験テキストをよく読んでおくこと。実験に関連する内容について、物理化学の教科書や参考書などを通読しておくこと。

また、各実験後には原理や手法の理解を深め、レポートを作成すること。

## 履修上の注意 /Remarks

スタッフの指示に従い、安全に十分注意すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

実験を通して物理化学系の講義で学んだことの理解を深めてください。

## キーワード /Keywords



# 化学平衡と反応速度

(Chemical Equilibrium and Rate of Reaction)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year  
単位 /Credits 2単位 /2 Credits  
学期 /Semester 2学期 /2nd Semester  
授業形態 /Class Format 講義 /Lecture  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	物理化学の基礎をなす化学平衡、反応速度論に対する基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	平衡計算、反応速度解析、予測法について、演習を通して実践に役立つ能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	化学反応で観察される現象を、物理化学的な観点から理論的に解釈、考察する能力を身につける。
関心・意欲・態度	プレゼンテーション力		
	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

化学平衡と反応速度

CHM211M

## 授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学を学ぶ人にとっては必要不可欠なものである。本講義では化学熱力学、化学平衡論に引き続き、反応速度論および固体表面について学習する。

## 教科書 /Textbooks

アトキンス物理化学要論 第6版（東京化学同人） 第10章、第11章、第18章

## 参考書(図書館蔵書には○) /References ( Available in the library: ○ )

特に指定しない

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、経験的な反応速度論
- 2 速度式と速度定数、反応次数
- 3 速度式の求め方 微分型速度式
- 4 積分型速度式 1次反応
- 5 半減期と時定数
- 6 積分型速度式 2次反応
- 7 反応速度の温度依存性
- 8 演習
- 9 いろいろな反応様式
- 10 反応機構
- 11 固体表面の成長と構造
- 12 物理吸着と化学吸着
- 13 吸着唐等温式
- 14 表面における触媒作用
- 15 演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 20%  
期末試験 80%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

当日行われる授業範囲について、教科書を事前によく読んでおくこと。  
授業で出される課題を中心に、復習および演習を十分に行うこと。

# 化学平衡と反応速度

(Chemical Equilibrium and Rate of Reaction)

## 履修上の注意 /Remarks

授業には、本講義専用のノートと関数電卓を持参すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学は原理を理解することだけでなく、それを使って正確な値を導けることが重要である。

## キーワード /Keywords

# 有機化学I

(Organic Chemistry I)

担当者名 /Instructor 今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /Credits 2単位 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

 授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	有機化合物の官能基構造、反応性、合成の反応機構に関する基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	有機化合物の反応性、反応機構を官能基や立体構造、電子移動の観点から考察する力を身につける。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

有機化学 I

CHM221M

## 授業の概要 /Course Description

有機化学において、分子中における電子の状態を把握することは、化学反応を理解するために重要となる。本講義では、有機化学反応において基礎的かつ重要な反応機構を、電子の状態に基づいて解説する。  
 本講義を通して、分子中の電子状態と反応性との関連性についての基礎知識を身に付け、有機化学の反応機構を電子状態から理解する能力を養う。

## 教科書 /Textbooks

『ボルハルト・シヨアー現代有機化学（第6版）（上）』K.P.C. Vollhard・N.E. Schore（著）古賀憲司・野依良治・村橋俊一（監訳）化学同人 2011年 6,500円＋税

## 参考書(図書館蔵書には○) /References ( Available in the library: ○ )

- 『マクマリー有機化学（第9版）』J. McMurry（著）伊東椒・見玉三明・荻野敏夫・深澤義正・通元夫（訳）東京化学同人 2017年
- 『マクマリー有機化学概説（第7版）』J. McMurry（著）伊東椒・見玉三明（訳）東京化学同人 2017年 5,616円
- 『有機人名反応そのしくみとポイント』東郷秀雄（著）講談社 2011年
- 『有機反応のしくみと考え方』東郷秀雄（著）講談社 2010年 5,184円

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 電子と軌道
2. 一分子求核置換反応
3. 二分子求核置換反応
4. 脱離反応
5. アルコールの性質と合成
6. 演習I
7. アルコールの反応
8. 不飽和炭化水素の性質
9. 求電子付加反応【基本系】
10. 求電子付加反応【複雑系】
11. 演習II
12. 非局在化したπ電子系
13. 共役ジエンの反応
14. カルボニル基の反応
15. まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

 演習 50%  
 期末試験 50%

# 有機化学I

(Organic Chemistry I)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

当日の授業の内容を反復すること

## 履修上の注意 /Remarks

「基礎有機化学」で学習した内容を事前に反芻・理解しておくこと

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

「基礎有機化学」を踏まえ、「有機化学II」に繋がる内容になるので、集中して取り組むこと

## キーワード /Keywords

# 無機化学

(Inorganic Chemistry)

担当者名 /Instructor 今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year 単位 /Credits 2単位 /2 Credits 学期 /Semester 1学期 /1st Semester 授業形態 /Class Format 講義 /Lecture クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	原子の特性に基づいた分子の性質に関する知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力	●	物質が示す特性を原子・分子の性質に立脚して論理的に考察する能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		
			無機化学 CHM231M

## 授業の概要 /Course Description

原子の性質は電子の存在状態に依存し、原子と原子の結合にも電子の状態が大きく影響を与える。本講義では、原子中における電子の配置や挙動に基づいて、原子間に形成される結合状態や分子の性質・構造について解説する。  
本講義を通して、原子中の電子状態と原子同士の結合の仕組みや結合の種類との関連性についての基礎知識を身に付け、分子の性質・構造を電子状態から理解する能力を養う。

## 教科書 /Textbooks

『シュライパー・アトキンス無機化学第4版(上・下)』 田中勝久・平尾一之・北川進(訳) 東京化学同人 2008年 7,020円(上)、6,912円(下)  
または  
『シュライパー・アトキンス無機化学第6版(上・下)』 田中勝久・平尾一之・北川進(訳) 東京化学同人 2016年 7,020円(上)、7,020円(下)

## 参考書(図書館蔵書には○) /References ( Available in the library: ○ )

『化学結合と分子の構造』 三吉克彦(著) 講談社 2006年 4,104円  
『基礎無機化学-構造と結合を理論から学ぶ』 山田康洋・秋津貴城(著) 化学同人 2013年 2,592円  
○『フレッシュマンのための化学結合論』 西本吉助(著) 化学同人 1996年 2,376円  
○『ハウスクロフト無機化学』 巽和行・西原寛・穂田宗隆・酒井健(訳) 東京化学同人 2012年 7,020円(上)、6,912円(下)  
○『アトキンス物理化学第8版(上)』 千原秀昭・中村亘男(訳) 東京化学同人 2009年 6,156円  
○『無機・分析化学演習』 竹田満洲雄・棚瀬知明・高橋正・北沢孝史(著) 東京化学同人 1998年 本体3,800円

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 原子と電子
2. 電子の軌道
3. 多電子原子の軌道
4. イオン結合【イオン化】
5. イオン結合【結晶状態】
6. 共有結合【電子配置】
7. 演習I
8. 共有結合【原子価結合法】
9. 共有結合【分子軌道法】
10. 共有結合【分子軌道法・単純系】
11. 共有結合【分子軌道法・複雑系】
12. 演習II
13. 配位結合
14. 水素結合
15. 金属結合と固体の構造

# 無機化学

(Inorganic Chemistry)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

演習 50%  
期末試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

当日の授業の内容を反復すること

## 履修上の注意 /Remarks

「基礎無機化学」で学習した内容、特に量子化学・電子軌道の箇所を事前に反芻・理解しておくこと

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

初学者には難度が高い内容になるので、集中して取り組むこと

## キーワード /Keywords

原子構造、分子構造、結晶構造、電子状態、軌道

# 有機化学実験

(Experiments in Organic Chemistry)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 李 丞祐 / Seung-Woo LEE / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year 単位 /Credits 4単位 /4 Credits 学期 /Semester 2学期 /2nd Semester 授業形態 /Class Format 実験・実習 /Experiment and Practice クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation) ,Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	有機反応・合成を実践する際に必要な基本的なスキルを修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験の結果を詳細に分析し、その結果が得られた原因を解き明かす能力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	実験の成果をまとめて他人に分かるように報告する能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	座学で得られる知識をより確実なものにするために、化学では実験が必要不可欠であることを確認する。
	社会的責任・倫理観	●	有機化合物が社会に対してどのような影響を与えるのかを理解し、正しく取り扱う倫理観を養う。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	グループのメンバーと協力しながら実験を進めていくためのコミュニケーション力を修得する。
		有機化学実験	
		CHM281M	

## 授業の概要 /Course Description

有機化学実験の基礎技術を修得し、それらを組み合わせた応用実験へと展開できる能力を身につけることを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

独自に作成したものを配布

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

特に指定しない

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1週目 安全講習、レポートの書き方、前半の実験内容に関する講義
- 2週目 合成・反応実験 ( 1 ) 求核置換反応
- 3週目 合成・反応実験 ( 2 ) 求核置換反応
- 4週目 合成・反応実験 ( 3 ) 芳香族求電子置換反応
- 5週目 合成・反応実験 ( 4 ) 芳香族求電子置換反応
- 6週目 合成・反応実験 ( 5 ) カルボニル化合物の反応
- 7週目 合成・反応実験 ( 6 ) カルボニル化合物の反応
- 8週目 後半の実験内容に関する講義
- 9週目 合成・反応実験 ( 7 ) Diels-Alder反応
- 10週目 合成・反応実験 ( 8 ) Grignard試薬の合成
- 11週目 合成・反応実験 ( 9 ) アルコールの酸化
- 12週目 合成・反応実験 ( 10 ) ケトンの還元
- 13週目 合成・反応実験 ( 11 ) ルミノールの合成と化学発光
- 14週目 合成・反応実験 ( 12 ) スペクトル解析
- 15週目 総括

# 有機化学実験

(Experiments in Organic Chemistry)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

すべて出席し、実験を行ったものに対して、実験ノートの内容、レポート(試験・口述諮問に代替する場合あり)で評価する。レポートの評価基準は以下の通りである。

1. 実験内容の理解度・論理性 60%
2. 実験操作に対する理解度 30%
3. 書式・体裁 10%

ただし、締切期限を過ぎて提出されたレポートは評価されない。

実験ノートの評価基準は以下の通りである。

1. 事前の予習(反応機構の理解、測定結果の予測、実験手順の整理)が十分になされている 30%
2. 実際に行った操作、反応中の変化等、必要なことが記録されているか 30%
3. 必要な結果が記載され、正しく整理されているか 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習内容

- ・ 実験ノートに実験で取り扱う反応の反応式、反応機構をまとめておくこと。
- ・ 機器分析等を行う場合、その原理を調べ、実験で得られる結果を予測しておくこと。
- ・ 取り扱う試薬等の安全性について調べておくこと。
- ・ 実験操作をフローチャートにまとめておくこと。

事後学習内容

- ・ 実験結果をノートに正しく整理すること。
- ・ レポートを期日までに作成し、遅れずに提出すること。

## 履修上の注意 /Remarks

必ず、実験の予習を行ってこよう。予習内容は、実験で取り扱う反応、操作の原理、操作のフローチャートの作成です。

また、基礎有機化学、有機化学I、有機化学IIの内容と関連しているので、講義内容に十分に学習し、実験操作や結果の意味がすぐに理解できるようにしておくこと。

実験ですので、出席して実験を行うことが何よりも必要です。したがって、出席が重視されますので、必ず出席し、実験を行ってください。遅刻も厳禁です。欠席1回で単位はつきません。遅刻は3回で欠席1回とみなします。

安全性を損なう行為、実験室内で禁止されている行為、他の学生の実験を妨げる行為等を行ったものは、以降、すべての実験を中止させ、成績を不可とする。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

有機化学実験は、正しく行えば安全で楽しいものです。しかし、僅かな誤操作が大きな事故につながる危険性を持っています。きっちりと予習をし、安全に実験を行うことを心がけてください。

## キーワード /Keywords

Diels-Alder反応、Grignard反応、酸化と還元、化学発光、求核置換反応、求電子置換反応、反応速度論



# 分析化学

(Analytical Chemistry)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 / 2単位 /Credits 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	分析化学、溶液化学を理解するための基礎知識と計算力を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	環境分析、材料分析に必要な基礎知識と問題解決能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			分析化学【化学】 CHM241M

## 授業の概要 /Course Description

分析化学は、物質をプローブとして物質系からその情報を取り出す方法論に関わる学問であり、自然科学とその応用技術分野を結びつける重要な役割を果たしている。また、環境指標の評価においても不可欠な基礎的学問である。この講義では、物質の分析法の基礎となっている溶液内化学反応として、酸塩基反応、錯形成反応、沈殿生成反応、酸化還元反応について解説するとともに、これを応用した定性的及び定量的な分析法について具体的事例や演習を交えて講義する。

## 教科書 /Textbooks

『環境分析化学(第3版)』合原 真・今任 稔彦・岩永 達人・吉塚 和治・脇田 久伸(著) 三共出版 2017年

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 溶液化学基礎 - 化学平衡、活量、イオン強度、活量係数 -
- 2 酸塩基平衡 - 質量作用則、物質収支、電荷収支 -
- 3 酸塩基平衡 - 弱酸の平衡 -
- 4 酸塩基平衡 - 弱塩基の平衡 -
- 5 酸塩基平衡 - 強酸・強塩基、多塩基酸・多酸塩基の平衡 -
- 6 酸塩基平衡 - 両性電解質の平衡 -
- 7 演習問題解答会
- 8 前半のまとめ
- 9 錯生成平衡 - 錯体と錯イオン、錯生成反応 -
- 10 錯生成平衡 - 逐次生成定数、安定度定数、条件生成定数 -
- 11 沈殿生成平衡 - 沈殿生成反応、溶解度積 -
- 12 沈殿生成平衡 - 共通イオン効果、異種イオン効果、pHの影響、錯形成の影響 -
- 13 酸化還元平衡 - 酸化還元反応、ネルンスト式 -
- 14 酸化還元平衡 - 電池と起電力、平衡定数 -
- 15 演習問題解答会

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験：40%

期末試験：40%

演習問題解答など日頃の講義への取組：20%

※成績評価「F」再試験になるのは、2/3以上の出席、中間試験と期末試験の受験、かつ、総合評価で合格する可能性のある者

# 分析化学

(Analytical Chemistry)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

講義での学習内容について課題・演習を通して理解を深めること。  
中間試験について： 溶液化学基礎、酸塩基平衡について勉強しておくこと。  
期末試験について： 錯生成平衡、沈殿生成平衡、酸化還元平衡について勉強しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

講義は教科書の他、演習問題などのプリントを配布して行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境指標を定性的あるいは定量的に評価するための分析化学について、その基礎となる理論から応用までをしっかりと理解して欲しい。

## キーワード /Keywords

溶液化学基礎、酸塩基平衡、錯形成平衡、沈殿生成平衡、酸化還元平衡

# 化学工学

(Chemical Engineering)

担当者名 /Instructor 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 / 2単位 /Credits 2単位 / 学期 /Semester 1学期 / 授業形態 /Class Format 講義 / クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	流体中の粒子の運動や伝熱に関する基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	流体中の粒子の運動や伝熱の状態に関する問題解決能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	授業で扱う化学プロセスの状態を、計算した数値に基づいて定量的に判断する能力を修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

化学工学

CHM261M

## 授業の概要 /Course Description

本講義では、化学工学のうち「流体と粒子の分離」、「エネルギーと伝熱」、「調湿、乾燥」について学習する。これらの操作が実際の工業プロセスでどのように使われているかを意識しながら、講義と演習により授業を進める。

## 教科書 /Textbooks

化学工学会編 『基礎化学工学』 培風館 1999年 ¥2,800 (税抜)

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション -工業プロセスと化学工学-
- 2 流れとレイノルズ数
- 3 流体中の単一粒子の運動(1) - 運動方程式と終末速度 -
- 4 流体中の単一粒子の運動(2) - Stokes域、Allen域、Newton域 -
- 5 流体からの粒子の分離(1) - 重力分離装置 -
- 6 流体からの粒子の分離(2) - 粒子充填層の流体運動 -
- 7 流体からの粒子の分離(3) - ろ過 -
- 8 粒子系の評価 -分布と平均-
- 9 伝熱(1) -伝導、対流-
- 10 伝熱(2) -熱抵抗と総括伝熱係数-
- 11 伝熱(3) -放射、その他-
- 12 伝熱(4) --熱交換器-
- 13 調湿
- 14 乾燥
- 15 総合演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業の積極的参加 30%

演習 30%

期末試験 40%

# 化学工学

(Chemical Engineering)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

予習、復習を十分に行った上で講義に臨むこと。  
講義中に配布された問題は、講義後にもう一度自分の力で解いてみること。

## 履修上の注意 /Remarks

毎回、関数電卓必携（スマホ等の代替使用は不可）。  
1年第2学期に開講される「基礎化学工学」の内容をよく理解しておくこと。  
前年度の成績がFだった受講者が再試験登録する場合、授業に出席する必要はないが、もちろん出席したほうが成績の向上が期待できると思われる。また、履修登録前に講義担当教員に問い合わせは不要。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 環境分析実習

(Experiments in Environmental Analysis)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~), 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 (19~)  
藍川 昌秀 / Masahide AIKAWA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 3年次 単位 4単位 学期 1学期 授業形態 実験・実習 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	基本的な実験技術、正確なデータ整理、科学的に正確な解析能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	自ら得たデータや解析結果を論理的な思考・判断によって、問題解決法を生み出す応用力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	自らの思考・判断のプロセス、結論を適切な方法で表現することができ、客観的な視点に立って議論する能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	環境・エネルギー問題を解決する意欲と行動力を修得する。
	社会的責任・倫理観	●	化学技術者としての社会的責任感と倫理観を修得する。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	他者と協力して、問題解決に向けて行動できる能力を修得する。
			環境分析実習【化学】
			CHM180M

## 授業の概要 /Course Description

環境分析の必須項目である一般項目（SS、TOC、ガス分析など）分析から、金属成分および有機物成分の分析（原子吸光分析、ガスクロ分析、HPLC分析、イオンクロマト分析など）に至るまで、水質および大気環境指標項目の定性及び定量分析の実習を行う。

## 教科書 /Textbooks

なし。実験書を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

適宜紹介する。また、実験室に参考書を配備している。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 実験説明会、安全指導、実験準備
- 2 データの統計的取扱説明
- 3 重金属の分離分析
- 4 ガスクロマトグラフィー
- 5 浮遊物質（SS）、n-ヘキサン抽出物質測定
- 6 全有機炭素量（TOC）、全窒素量（TN）測定
- 7 粒子状物質（浮遊粉じん）の定量分析
- 8 窒素酸化物（NOx）、硫黄酸化物（SO2）の定量分析
- 9 ガス状・粒子状物質同時採取法（FP法）及びガス状物質採取法（パッシブ法）による定量分析
- 10 パッシブ試料採取による大気中オゾン・アンモニアの濃度測定
- 11 細孔分布・比表面積測定
- 12 粉末X線分析
- 13 蛍光X線分析
- 14 電子顕微鏡分析
- 15 総括（実験室清掃、後かたづけを含む）

## 成績評価の方法 /Assessment Method

実験操作の実施：60%  
レポート：40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に実験書の予習を行うこと。実験を始める前までに、実験操作の手順等を実験ノートに書いておくこと。  
1 単元毎の実験レポートを作成し、次の単元の実験が始まる前までに提出すること。

# 環境分析実習

(Experiments in Environmental Analysis)

## 履修上の注意 /Remarks

全ての実験について出席した者で、かつ、全てのレポートを提出した者のみ、成績評価対象となる。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境分析は、水質、大気、土壌、騒音の分析から成り立っている。このうち、環境分析実習では、主として水質、大気について様々な分析手法、機器分析法を用いて行う。これら習得すれば、環境分析のエキスパートとなることができるので、全ての項目についてしっかり学習して欲しい。

## キーワード /Keywords

環境分析、定性分析、定量分析、機器分析、水質分析、大気分析

# 物理化学演習

(Exercises in Physical Chemistry)

担当者名 /Instructor 朝見 賢二 / Kenji ASAMI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 天野 史章 / Fumiaki AMANO / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 3年次 /3rd Year 単位 /Credits 1単位 /1 Credit 学期 /Semester 1学期 /1st Semester 授業形態 /Class Format 演習 /Tutorial クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	物理化学の基本的な原理・原則を理解し、与えられた問題に対して数値、単位等、正確な答えを導出する能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	演習で取り扱った公式、定理などについて、どのような問題がそれに当てはまるかを発見、分析し、問題を解決する能力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	問題解決の方針や手順を説得力のある方法で表現する能力を身につける。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
		物理化学演習 CHM312M	

## 授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学を学ぶものにとっては必要不可欠なものである。本講義では、物理化学の基礎として極めて重要な熱力学、統計熱力学、化学平衡、および反応速度についての問題演習をおこなう。

## 教科書 /Textbooks

アトキンス 物理化学（上、下）第8版 東京化学同人  
適宜、プリントを配布

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 気体の性質
- 3 熱力学第一法則（1） 【仕事、熱、内部エネルギー】
- 4 熱力学第一法則（2） 【エンタルピー】
- 5 熱力学第二法則（1） 【エントロピー】
- 6 熱力学第二法則（2） 【ギブズエネルギー】
- 7 統計熱力学（1） 【分子分配関数】
- 8 統計熱力学（2） 【統計エントロピー】
- 9 相図とクラペイロンの式
- 10 相平衡
- 11 混合の熱力学
- 12 化学平衡
- 13 速度則と速度式
- 14 積分型速度式
- 15 反応速度の温度依存性と半減期

## 成績評価の方法 /Assessment Method

前半50%（問題演習）  
後半50%（問題演習）

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前の予習および事後の復習を十分に行うこと。

# 物理化学演習

(Exercises in Physical Chemistry)

## 履修上の注意 /Remarks

「化学熱力学」・「化学平衡と反応速度」および「統計熱力学」で学んだ内容についての演習である。  
授業には関数電卓を持参すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学の原理を理解し、それを使って正確な値を導けることが重要です。

## キーワード /Keywords

内部エネルギー、エンタルピー、カルノーサイクル、エントロピー、ボルツマン分布、自由エネルギー、化学ポテンシャル、平衡定数、化学平衡、相平衡、反応速度式、速度定数、アレニウスの式



# 有機化学演習

(Exercises in Organic Chemistry)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 (19~), 李 丞祐 / Seung-Woo LEE / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	有機化学の基本的な原理・原則を理解し、与えられた問題に対して正しく解答を導き出す能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	自ら新しい問題を見つけ出し、論理的な思考に基づいて問題解決のための適切な方法を考案し、問題を解決する能力を修得する。
	プレゼンテーション力	●	問題解決のプロセスや結果を適切な方法で表現することができ、客観的な視点に立って議論する能力を修得する。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			有機化学演習
			CHM320M

## 授業の概要 /Course Description

有機化学の演習を通して、基礎有機化学、有機化学I、有機化学IIで学んできた内容に関する理解を深める。

## 教科書 /Textbooks

特になし

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

ボルハルト / ショアー 現代有機化学

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 有機化合物の構造と結合
- 2 異性体
- 3 共鳴
- 4 酸・塩基
- 5 第1回～4回のまとめ
- 6 炭化水素の反応
- 7 求核置換反応
- 8 脱離反応
- 9 芳香族求電子置換反応
- 10 第6回～9回のまとめ
- 11 アルコールの反応
- 12 カルボニル化合物の反応(1)
- 13 カルボニル化合物の反応(2)
- 14 含窒素化合物の反応
- 15 総合演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

 毎回の演習問題 50%  
 レポート 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

基礎有機化学、有機化学I、有機化学IIの内容を良く復習しておくこと。

# 有機化学演習

(Exercises in Organic Chemistry)

## 履修上の注意 /Remarks

毎回出される課題を必ず提出すること。  
課題・演習を通して当日の授業の内容を反復すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 反応工学

(Chemical Reaction Engineering)

担当者名 /Instructor 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	反応速度や反応率、反応装置の設計法に関する知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	反応速度や反応装置の解析能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	反応操作の最適条件を選定するスキルを修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

反応工学

CHM360M

## 授業の概要 /Course Description

反応工学は、反応装置を合理的に設計し、操作するための工学である。本講義では、反応速度や反応率、反応装置と設計法、反応操作の最適条件の選定について学習する。

## 教科書 /Textbooks

培風館 「改訂版 反応工学」

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

化学同人 「ベーシック化学工学」

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 化学反応の分類
2. 反応器の分類
3. 反応速度論の基礎
4. 回分式反応器による反応速度式の実験的解析～積分法(定容系単一反応)
5. 回分式反応器による反応速度式の実験的解析～積分法(定容系複合反応)
6. 回分式反応器による反応速度式の実験的解析～積分法(容積変化を伴う反応)・微分法・半減期法
7. 気相反応における全圧追跡法
8. 前半まとめ
9. 回分反応器の設計
10. 半回分反応器の設計
  11. 流通式槽型反応器の設計
  12. 回分反応器と流通式槽型反応器の比較
  13. 直列流通式槽型反応器の設計
  14. 管型反応器の設計
  15. 管型反応器と流通式槽型反応器の比較

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間テスト 45%  
 期末テスト 45%  
 課題の提出など日頃の講義への取組 10%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎回の講義をよく復習し、演習問題をきちんとこなすこと。

## 履修上の注意 /Remarks

# 反応工学

(Chemical Reaction Engineering)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義では、化学工学系の科目の中で、反応工学と呼ばれる分野を学習します。講義を聞くのみでは理解が難しいかもしれませんが、自分で演習問題を繰り返し解くことで、必ず理解できます。

## キーワード /Keywords

回分式反応器、流通式槽型反応器、管型反応器、反応速度論

# 分離工学

(Separation Engineering)

担当者名 /Instructor 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科 【選択】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	単位操作に関する知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	各単位操作の解析能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	物質収支と平衡の概念から単位操作の設計が可能であることを理解する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

分離工学

CHM361M

## 授業の概要 /Course Description

目的物質を混合物から分離する操作は、化学工業プロセスの中枢をなす重要な操作であり、化学工業のみならず、製造業や環境保全においても不可欠である。この講義では分離法の中でも特に重要な、ガス吸収・蒸留・抽出・吸着について、化学工学的な観点から学習する。

## 教科書 /Textbooks

化学同人 「ベーシック化学工学」  
培風館 「基礎化学工学」

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

朝倉書店 「化学工学通論Ⅰ」

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 物質の分離の原理と方法
2. ガス吸収 (Henryの法則、二重境膜説)
3. ガス吸収 (吸収装置、充填塔)
4. ガス吸収 (吸収塔の高さ)
5. 吸着 (吸着平衡)
6. 吸着 (速度、回分吸着)
7. 吸着 (固定層吸着)
8. 前半総括
9. 蒸留 (気液平衡、ラウールの法則)
10. 蒸留 (単蒸留、フラッシュ蒸留)
11. 蒸留 (精留)
12. 抽出 (液液平衡)
13. 抽出 (単抽出、多回抽出)
14. 抽出 (向流多段抽出)
15. まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間テスト 45%  
期末テスト 45%  
課題の提出など日頃の講義への取組 10%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

毎回の講義をよく復習し、演習問題をきちんとこなすこと。

# 分離工学

(Separation Engineering)

## 履修上の注意 /Remarks

本講義の理解のためには、基礎化学工学・化学工学を受講していることが望ましい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義では、化学工学系の科目の中で、分離工学と呼ばれる分野を学習します。講義を聞くのみでは理解が難しいかもしれませんが、自分で演習問題を繰り返し解くことで、必ず理解できます。

## キーワード /Keywords

ガス吸収、吸着、蒸留、抽出

# 大気浄化工学

(Air Pollution Control Technology)

担当者名 /Instructor 藍川 昌秀 / Masahide AIKAWA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	大気汚染防止についての幅広い知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	大気環境の汚染を管理・防止する意欲を身につける。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

大気浄化工学

ENV332M

## 授業の概要 /Course Description

近年、微小粒子状物質（PM2.5）による大気汚染や大気中の温室効果ガスの濃度上昇による地球温暖化など私たちを取り巻く大気に関する環境問題が大きな問題となっています。この講義では、大気環境を支配する要因（大気汚染物質や温室効果ガスの発生、移流・拡散、反応、沈着）や大気汚染を抑制するための汚染防止技術と法体系についての理解を目指します。

## 教科書 /Textbooks

特になし。随時、必要に応じて資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

無

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 大気科学の基礎（単位（混合比・数密度））
2. 大気科学の基礎（単位（質量濃度・分圧））
3. 大気の質量と大気圧
4. 大気の構造と輸送（水平輸送）
5. 大気の輸送（鉛直輸送）
6. 大気環境基準
7. 大気環境（汚染）の現況
8. 大気汚染抑制のための法体系（法体系全般）
9. 大気汚染抑制のための法体系（個別法）
10. 環境大気の測定（大気汚染常時監視）
  11. 燃料と燃焼I（燃焼の基礎）
  12. 燃料と燃焼II（気体燃料の燃焼計算）
  13. 燃料と燃焼III（液体・固体燃料の燃焼計算）
  14. ガス成分の抑制（脱硫・脱硝と燃焼ガスの測定）
  15. 粒子成分の抑制（採取法・生成と動態・分離と測定）

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験：100%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に前回授業までの復習をするとともに、授業後は演習課題を再度反復して下さい。

## 履修上の注意 /Remarks

授業の中で20-30分程度の演習をします。

# 大気浄化工学

(Air Pollution Control Technology)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

講義は、聴くだけになりがちです。しかし、聴くだけの講義ではなく、そこから何かを感じ、自主的に考える姿勢を持って下さい。自ら考える姿勢は社会に出てから必ず役立ちます。

## キーワード /Keywords

大気環境、大気汚染物質、大気汚染防止、測定技術、法体系



# 構造化学

(Structural Chemistry)

担当者名 /Instructor 黎 晓紅 / Xiaohong LI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 授業形態 講義 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	物質の構成単位である微視的な粒子の世界を支配する法則を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	物質の構造や反応など、化学の基礎的な問題を理解する能力を身につける。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

構造化学

CHM310M

## 授業の概要 /Course Description

物質の構成単位である微視的な粒子（原子・分子）について、量子化学の観点から解説する。微視的な粒子の世界を支配する法則について学び、物質の構造や反応といった、化学基礎となる問題を理解する能力を養う。

## 教科書 /Textbooks

物理化学、Peter Atkins・Julio de Paula著、東京化学同人（上）

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

物理化学、D. A. McQuarrie・J.D.Simon、東京化学同人（上）

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 量子力学の起源
- 2 古典力学
- 3 黒体放射
- 4 原子スペクトル
- 5 光電効果
- 6 ドブローイ物質波
- 7 不確定原理
- 8 波動関数
- 9 演算子
- 10 固有値と固有関数
- 11 シュレーディンガー方程式
- 12 量子力学の基本原則
- 13 箱の中の粒子
- 14 水素原子の波動関数
- 15 演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への積極的な参加:20%  
最終試験:80%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

教科書で事前・事後学習を行うこと。

# 構造化学

(Structural Chemistry)

## 履修上の注意 /Remarks

電卓を持参すること。

微視的粒子の運動は、一般の物理学で用いられるニュートン力学の法則に従わず、量子力学の法則に従う。本科目を勉強するとき、ニュートン力学の概念を捨て、量子力学の概念を受け入れることが重要である。

自主学習を行い、当日の授業の内容を反復すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

微視的粒子の世界は我々が日常暮らしている世界（巨視的世界）とはまったく異なっている。このように物質の微視的世界では、量子の概念を用いて物質中の電子のエネルギー準位、元素の周期表を統一的に説明できる

## キーワード /Keywords

# 先端材料工学

(Advanced Materials)

担当者名 /Instructor 李 丞祐 / Seung-Woo LEE / エネルギー循環化学科 (19~), 今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	先端材料の構造・機能制御に関する基礎的専門的知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	ナノレベルでの材料の構造と特性を理解するための分析・評価法を修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	環境、エネルギー、医療分野などに関連した応用事例を通して、先端材料開発の近年の取り組みを間接的に経験する。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

先端材料工学

CHM350M

## 授業の概要 /Course Description

大きな産業発展は材料に基づくことが多く、これまで様々な材料の開発により社会および生活環境が大きく変化している。その中でナノテクノロジーは、バイオ技術、情報通信技術に並んで、地球の未来を左右する環境・エネルギー問題と深く関わる核心技術である。本講義では、ナノテクノロジーの基盤となるナノ素材の合成、物性などについて解説する。

## 教科書 /Textbooks

特に指定しない

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

- 『革新的な多孔質材料』 日本化学会編 化学同人 2010年 本体3,800円
- 『金属および半導体ナノ粒子の科学』 日本化学会編 化学同人 2012年 本体3,800円
- 『新しい触媒化学』 菊地英一・多田旭男・服部英・瀬川幸一・射水雄三 著 三共出版 2013年 本体2,800円
- 『図解 ナノテクノロジーのすべて』 川合知二 著 (工業調査会) の他

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンスとイントロダクション
- 2 化学技術の歴史
- 3 ナノ粒子触媒
- 4 グリーンケミストリー
- 5 石油化学
- 6 ゼオライトの構造と物性
- 7 ゼオライトの合成と応用
- 8 前半総括
- 9 材料の構造と機能：ナノ構造の制御 I
- 10 材料の構造と機能：ナノ構造の制御 II
- 11 材料の構造と機能：分子機能の制御 I
- 12 材料の構造と機能：分子機能の制御 II
- 13 自己組織化ナノ材料 I
- 14 自己組織化ナノ材料 II
- 15 後半総括

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 50%  
期末試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

自主学習を行い、授業の内容を反復して、理解を深めること。

# 先端材料工学

(Advanced Materials)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

ナノテクノロジー 多孔質材料 グリーンケミストリー 自己組織化

# 機器分析

(Instrumental Analysis)

担当者名 /Instructor 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	X線/電子線をはじめとした大型機器分析の原理を理解する。
技能	専門分野のスキル	●	大型機器分析における基礎的な計測法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	大型機器分析における主要な誤差要因を理解するとともに、適切な前処理法を選択できるようにする。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

機器分析

CHM342M

## 授業の概要 /Course Description

環境情報把握には、微量のサンプルを多数、高速分析する必要があり、分析機器を駆使する必要はますます高まっている。本講義では計測分析センターに設置してある分析機器群を中心に、各種分析機器の原理を解説し、前処理を含め分析技法の概略を理解することを目的とする。

## 教科書 /Textbooks

機器分析のてびき 化学同人 泉美治他 監修

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

粉末X線解析の実際 中井 泉(編集), 泉 富士夫(編集) 朝倉書店  
 ベーシック機器分析化学 日本分析化学会 近畿支部編 化学同人  
 走査プローブ顕微鏡と局所分光 重川秀実、坂田亮、河津璋 裳華房  
 他

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション
- 2 蛍光X線
- 3 単結晶X線回折
- 4 粉末X線回折
- 5 粉末X線回折II
- 6 粉末X線回折III
- 7 電子顕微鏡(TEM)
- 8 電子顕微鏡II(SEM)
- 9 AFM/STM、ESCA
10. FT-IRとラマン分光、UV-VIS
11. 熱重量分析 (TG-DTA / DSC)
- 12 金属分析/ICP、AAS
- 13 NMR
- 14 比表面積測定と粒子径分析
- 15 電気化学測定法の基礎

## 成績評価の方法 /Assessment Method

レポート 100%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

実習・実験などで使用する機器群の解説が含まれる。実際に使用する機器について、関連する教科書部分をチェックし、復習を行うこと。

# 機器分析

(Instrumental Analysis)

## 履修上の注意 /Remarks

授業で使用するpptファイルはひびきのe-learningシステム上または講座HPにて配付するので、復習などで必要であれば各自ダウンロードすること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

卒業研究などで必要となる各種分析機器の原理、前処理、測定限界、精度などについて講義します。

## キーワード /Keywords

# 環境分析化学

(Environmental Analysis)

担当者名 /Instructor 門上 希和夫 / Kiwao KADOKAMI / 環境技術研究所

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	環境分析に関わる基礎的・専門的な知識を理解する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境分析をツールとして、環境汚染の早期発見、原因究明と解決に科学的な視点から取り組む。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	環境の状態を科学的に把握し、その保全に貢献する意欲を身につける。
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

環境分析化学

CHM341M

## 授業の概要 /Course Description

本教科では、分析化学を履修した学生を対象にして、法律に定められた分析法（公定法）を中心に環境汚染物質の分析法を教育する。環境試料中の様々な汚染物質の分析に使用される分析機器の原理、同じ物質でも大気、水質、土壌など試料毎に異なる前処理法を具体的に学ぶ。また、信頼できる分析値を得るために必要な分析精度管理を理解し、正しい測定値を得るために必要な知識だけでなく、分析依頼者として分析値を評価する知識とノウハウを習得する。

## 教科書 /Textbooks

授業時にテキストや参考資料を配付。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

- 1) 環境の化学分析, 日本分析化学会北海道支部, 三共出版, 1998
- 2) 環境と安全の科学 演習と実習, 及川紀久雄他, 三共出版, 2007
- 3) 環境分析技術手法, 日本環境測定分析協会, しらかば出版, 2001
- 4) Environmental Chemical Analysis, B.B.Kebbekus, S. Mitra, Chapman & Hall/CRC, 1998

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス, 基準項目と分析法 (調査の目的・意義, 調査計画, 調査項目, 調査地点, 調査時期)
- 2 調査目的, 計画とサンプリング (準備, 器具, 洗浄法, 容器, 採取・運搬・保存)
- 3 紫外・可視吸光光度法, 原子吸光光度法
- 4 クロマトグラフィー (GC)
- 5 クロマトグラフィー (HPLC)
- 6 質量分析法 (GC/MS)
- 7 質量分析法 (LC/MS)
- 8 前半のまとめ・中間試験
- 9 水質一般項目 (COD, BOD, SS, T-N, T-P, ECなど)
- 10 水質の有害項目前処理 (重金属, VOC, CNなど)
- 11 水質の有害項目前処理 (半揮発性化学物質)
- 12 大気有害項目前処理
- 13 土壌, 底質, 生物の有害項目前処理
- 14 分析精度管理
- 15 検出値の評価・まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験: 40%, 期末試験: 60%

# 環境分析化学

(Environmental Analysis)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

配布テキストを予習することで、授業内容の理解が一層深まる。また、しっかりと復習することにより、好成績が得られるだけでなく、確実に知識や考え方が身につく。

## 履修上の注意 /Remarks

夏季休暇中に集中講義で実施する。

中間試験： 前半の授業内容から出題する。期末試験： 全15回の授業内容から出題する。  
集中して聴講して重要な内容をノートに取る。配布したテキストや資料を用いて予習・復習を欠かさずに行うこと。  
参加型授業・考える授業を目指し、授業中に質問するので、自分の考えを必ず発表すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

環境質を評価するための種々の分析について、実際に使用されている方法を中心に講義する。環境分野に就職を希望する学生だけでなく、環境測定値を評価するために必要不可欠な知識である。履修者はしっかりと勉強してほしい。

## キーワード /Keywords



# 資源循環工学

(Sustainable Resource Engineering)

担当者名 /Instructor 安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 (19~), 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	有機物・無機物の処理における工学的原理を数式や化学の視点で理解する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	物質収支や反応速度に基づいて事象を整理するセンスを身につける。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	排水・廃棄物の処理と資源化を科学的かつ論理的に考える習慣を身につける。
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

資源循環工学

ENV333M

## 授業の概要 /Course Description

豊かで住みよい生活を営み、様々な生産活動や社会活動を持続可能なものとするためには、環境への負荷を最小にして、有限の資源を最大限に活用する資源循環型社会を形成していくことが必要となる。このことを技術面から理解することを目標に、排水と有機性廃棄物の処理システムならびに金属とプラスチック廃棄物のリサイクルシステムについて、原理と基本的考え方を学ぶ。排水と有機性廃棄物の分野では、私たちの社会で最も広く使われている生物学的処理システムに特に焦点を当てる。また、金属とプラスチック廃棄物のリサイクルにおいては、最も重要な技術である粉碎プロセスと分離プロセスを中心に説明する。

## 教科書 /Textbooks

特に指定せず、必要に応じて講義の都度資料を配付する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 生物学的処理システムの化学1 (窒素除去)
- 2 生物学的処理システムの化学2 (有機物除去)
- 3 汚濁物質 (有機物・栄養塩類) を分解する微生物の種類と処理プロセス (リン除去)
- 4 微生物の増殖と汚濁物質分解の関係 (CODの考え方、汚泥の生成)
- 5 生物学的排水処理システムの反応1 (ケモスタート)
- 6 生物学的排水処理システムの反応2 (活性汚泥法)
- 7 排水・有機性廃棄物の資源化技術 (メタン発酵システム)
- 8 排水処理システムの反応計算 (演習)
- 9 金属・プラスチック類のリサイクル技術概要
- 10 金属・プラスチック類のリサイクルに関する考え方
- 11 様々な金属・プラスチック類のリサイクル技術1 (粉碎)
- 12 様々な金属・プラスチック類のリサイクル技術2 (物理的分離1)
- 13 様々な金属・プラスチック類のリサイクル技術3 (物理的分離2)
- 14 様々な金属・プラスチック類のリサイクル技術4 (物理化学的分離)
- 15 様々な金属・プラスチック類のリサイクル技術5 (化学的分離)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

レポート・演習 50%  
試験 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

復習：レポートの作成や演習の解き方等を活用し、各内容を十分に理解すること。  
予習：授業計画で示したキーワードを元に、関連項目を図書館の書籍や文献検索等で調べておくこと。

# 資源循環工学

(Sustainable Resource Engineering)

## 履修上の注意 /Remarks

講義の要点をノートに必ずまとめること。また、これによって授業で学習した数式・反応等を理解すること。  
適宜、演習による理解度評価を行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

資源のリサイクルに関連する科目を予め受講しておくことが望ましい。

## キーワード /Keywords

水処理 資源回収 化学工学

# エネルギー循環化学実習

(Experiments in Chemical Engineering, Energy and Environments)

担当者名 /Instructor 西浜 章平 / Syouhei NISHIHAMA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ ) , 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )  
安井 英斉 / Hidenari YASUI / エネルギー循環化学科 ( 19 ~ )

履修年次 3年次 単位 4単位 学期 2学期 授業形態 実験・実習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	実験技術、データ整理・解析及び報告書作成に必要なスキルを総合的に修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	実験結果から問題点を見つけ、その原因究明と解決力を身につける。
	プレゼンテーション力	●	実験結果と考察をレポートに論理的かつ簡潔にまとめる力を身につける。
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	実験計画を立て、計画通りに進めていく実行力を身につける。
	社会的責任・倫理観	●	実験データの整理や解析を通じて化学技術者として必要な倫理観を身につける。
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	チームで実験課題に取り組むことで、チームプレーに必要な力を身につける。
			エネルギー循環化学実習
			CHM380M

## 授業の概要 /Course Description

化学工学に関する各種の実験を通じて、その基本原理および解析方法を修得し、化学プロセスの設計の基となる化学工学的手法および体系を理解することを目標とする。

## 教科書 /Textbooks

独自に作成した実験書を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

特に指定しない。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ガイダンス
2. ふるい分けによる粉体の粒子径分布測定
3. 直管の圧力損失
4. 粘度測定・密度測定
5. 粉体充填層中の流体流れ
6. 三成分系の液液平衡
7. 金属イオンのイオン交換分離
8. ゼオライトによる水の軟水化
9. 蒸留
10. 物質移動
11. 酸素吸収速度
12. PFRによる気相触媒反応 1週目
13. PFRによる気相触媒反応 2週目
14. 再実験
15. 総括

## 成績評価の方法 /Assessment Method

実験操作の実施 60%  
レポート 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に実験書の予習を行うこと。実験を始める前までに、実験操作の手順等を実験ノートに書いておくこと。  
1単元毎の実験レポートを作成し、次の単元の実験が始まる前までに提出すること。

# エネルギー循環化学実習

(Experiments in Chemical Engineering, Energy and Environments)

## 履修上の注意 /Remarks

全ての実験について出席した者で、かつ、全てのレポートを提出した者のみ、成績評価対象となる。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

実験を通して、化学工学系の講義にて学んできた内容に対する理解を深めてください。

## キーワード /Keywords

# 無機・分析化学演習

(Exercises in Inorganic Chemistry and Analytical Chemistry)

担当者名 /Instructor 今井 裕之 / Hiroyuki IMAI / エネルギー循環化学科 (19~), 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 /Credits 単位 1単位 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学に関する理論や基礎知識を化学工業と関連づけて理解する能力を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	化学に関する理論に基づく正確なデータ整理、科学的に正確な解析能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	データや解析結果を論理的な思考・判断によって、問題解決法を生み出す応用力を修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			無機・分析化学演習
			CHM331M

## 授業の概要 /Course Description

無機化学の演習では、原子中の電子の配置に基づいた物質の特性、ならびに電子の状態に基づいた化学結合論について、基礎的な演習を通して理解を深める。  
分析化学の演習では、分析化学の講義で取り扱った酸塩基平衡、錯生成平衡、沈殿生成平衡および酸化還元平衡に関する計算問題を解き、理解を深める。  
両分野の演習では、高度な内容の演習も取り扱うことで、基礎的な理解を応用に繋げる能力を段階的に養っていく。

## 教科書 /Textbooks

『環境分析化学(第3版)』合原 真・今任 稔彦・岩永 達人・吉塚 和治・脇田 久伸(著) 三共出版 2017年

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

○『無機・分析化学演習』竹田 満洲雄・棚瀬 知明・高橋 正・北沢 孝史(著) 東京化学同人 1998年 本体3,800円

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 原子の構造 【軌道と電子配置】
2. 原子の構造 【電子移動】
3. 分子の構造 【平面構造】
4. 分子の構造 【立体構造】
5. 分子の構造 【電子軌道】
6. 分子の構造 【エネルギー準位】
7. 配位化学
8. 酸と塩基
9. 前半総括
10. 酸塩基平衡 【酸と塩基の中和滴定その1】
11. 酸塩基平衡 【酸と塩基の中和滴定その2】
12. 錯生成平衡 【金属イオンのキレート滴定】
13. 沈殿生成平衡【金属イオンの沈殿滴定】
14. 酸化還元平衡【酸化還元滴定】
15. 後半の総括

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験：40%  
期末試験：40%  
演習問題解答など日頃の講義への取組：20%

# 無機・分析化学演習

(Exercises in Inorganic Chemistry and Analytical Chemistry)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前に無機化学および分析化学での学習内容を反復しておき、課題・演習を通して当日の授業の内容を反復すること。  
中間試験について：無機化学分野についてしっかり勉強しておくこと。  
期末試験について：酸塩基平衡、錯生成平衡、沈殿生成平衡および酸化還元平衡について、しっかり勉強しておくこと。

## 履修上の注意 /Remarks

講義は教科書の他、演習問題やデータ集などのプリントを配布して行う。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

無機化学と分析化学の基礎理論と応用分野について、各単元の数値計算などの演習問題を解きながら理解を深めてほしい。

## キーワード /Keywords

原子構造、化学結合、溶液化学基礎、酸塩基平衡、錯形成平衡、酸化還元平衡

# 化学工学演習

(Exercises in Chemical Engineering)

担当者名 /Instructor 大矢 仁史 / Hitoshi OYA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 1単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	工学的な知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	工学的な知識を使い、工学的な計算技能を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	与えられた課題に対する解決力の向上を行う。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
			化学工学演習
			CHM364M

## 授業の概要 /Course Description

これまでに学んできた化学工学の基本的な学問領域について、演習や実習を行うことにより一層理解を深める。

## 教科書 /Textbooks

特に指定せず、必要に応じて講義の都度資料を配付する

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 事業で使われる化学工学実習1 (環境企業事業内容見学)
- 2 事業で使われる化学工学実習2 (素材企業事業内容見学)
- 3 事業で使われる化学工学実習3 (組み立て企業事業内容見学)
- 4 事業で使われる化学工学実習4 (環境企業研究内容見学)
- 5 事業で使われる化学工学実習5 (素材企業研究内容見学)
- 6 事業で使われる化学工学実習6 (組み立て企業研究内容見学)
- 7 化学工学の実際
- 8 静水圧
- 9 円管内の流れ1
- 10 円管内の流れ2
- 11 粒子の沈降
- 12 充填層の流れと滲過
- 13 気液平衡
- 14 蒸溜
- 15 伝導・対流・熱交換器

## 成績評価の方法 /Assessment Method

レポート 40%  
毎回の演習 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

企業訪問に関しては、その前にホームページ等で事業内容について予習を行うこと。各演習に臨むにあたっては必ず該当分野を今までの教科書等で確認し、内容の理解に努めておくこと

# 化学工学演習

(Exercises in Chemical Engineering)

## 履修上の注意 /Remarks

9月中旬に企業訪問（1日全日）を行い、その内容をレポートにまとめる課題を課す。（3年生には7月末に説明を行うが、再履修生は必ず担当者に相談を行うこと）  
講義中に配付した資料等により演習を行う。2年生までに履修した内容を復習しておくことが望ましい。  
演習による理解度評価を行う。  
授業中に自分の力で解けなかった問題は、授業後の学習で自力で解いてみることを。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords



# 電気化学

(Electrochemistry)

担当者名 /Instructor 吉塚 和治 / Kazuharu YOSHIZUKA / エネルギー循環化学科 (19~), 天野 史章 / Fumiaki AMANO / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 /3rd Year 単位 /Credits 2単位 /2 Credits 学期 /Semester 2学期 /2nd Semester 授業形態 /Class Format 講義 /Lecture クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学に関する理論や基礎知識を化学工業と関連づけて理解する能力を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	化学に関する理論に基づく正確なデータ整理、科学的に正確な解析能力を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

電気化学

CHM311M

## 授業の概要 /Course Description

物理化学は化学の原理を探究する学問であり、化学反応や物質の性質を理解するうえで必要不可欠である。本講義では「化学熱力学」に引き続き、「化学平衡」や「電気化学」について学習する。

## 教科書 /Textbooks

アトキンス物理化学要論 第6版 (東京化学同人)  
P. W. Atkins・J. de Paula 著、千原 秀昭・稲葉 章 訳

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

原著名 : Elements of Physical Chemistry Seventh Edition  
原出版社名 : Oxford University Press

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 純物質の熱力学
- 3 相図
- 4 混合物の性質
- 5 混合物の相図
- 6 問題演習 1
- 7 化学平衡の原理
- 8 平衡移動
- 9 プロトン移動平衡
- 10 溶液の化学平衡
- 11 問題演習 2
- 12 溶液中のイオン
- 13 化学電池
- 14 標準電位
- 15 問題演習 3

## 成績評価の方法 /Assessment Method

問題演習 60%  
期末試験 30%  
レポート 10%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

当日行われる授業範囲について、事前に教科書を読んでおくこと。教科書等の自習問題を中心によく復習すること。

# 電気化学

(Electrochemistry)

## 履修上の注意 /Remarks

授業には、教科書と関数電卓を持参すること。  
化学熱力学の履修を前提として講義を進める。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

物理化学は原理を理解することだけでなく、それを使って正確な値を導けることが重要である。

## キーワード /Keywords

純物質の相平衡、混合物の性質、化学平衡、電気化学

# 触媒工学

(Catalysis Engineering)

担当者名 /Instructor 天野 史章 / Fumiaki AMANO / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次  
単位 /Credits 2単位  
学期 /Semester 2学期  
授業形態 /Class Format 講義  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	物質変換や化学工業の理解に必要な触媒工学の基礎知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境・エネルギー問題の本質を理解し、問題解決法を生み出すために、触媒工学の知識が適用可能であることを発見する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

触媒工学

CHM362M

## 授業の概要 /Course Description

### 【概要】

触媒は化学工業において必要不可欠なものです。環境改善やグリーンケミストリーなどにも触媒技術は使用されており、その重要性はますます増大しています。この授業では、固体表面や金属錯体による触媒作用の原理について、触媒化学の基礎を学びます。また、化学原料・化学品の生産プロセスと触媒との関係や、それぞれの反応プロセスにおける触媒の役割について、触媒工学的な知識を身につけます。

### 【学習目標】

- ・ 触媒作用のメカニズムを理解する。
- ・ 実用触媒の考え方を知り、工業プロセスにおいて触媒に求められる役割を説明できる。
- ・ 代表的な触媒反応プロセスを知り、各プロセスにおける触媒の機能を説明できる。
- ・ 不均一系触媒反応の速度式を導出できる。

## 教科書 /Textbooks

新しい触媒化学 新版 (菊地英一・多田旭男・服部英・瀬川幸一・射水雄三 著) 三共出版 2,800円+税

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

- 触媒化学 第2版 (御園生誠・斉藤泰和 著) 丸善出版 3,000円+税
- 触媒化学 (化学マスター講座) (江口浩一 編著) 丸善出版 3,400円+税

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス、触媒化学の概要
- 2 分子の活性化と触媒機能
- 3 プロセス開発と触媒
- 4 問題演習 1
- 5 グリーンケミストリーと触媒プロセス
- 6 エネルギーと化学原料製造 1 【石油の利用】
- 7 エネルギーと化学原料製造 2 【天然ガスの利用】
- 8 問題演習 2
- 9 不均一系固体触媒反応 1 【水素化、酸化反応】
- 10 不均一系固体触媒反応 2 【酸触媒反応】
- 11 有機金属化合物の基本反応
- 12 均一系触媒反応プロセス
- 13 問題演習 3
- 14 吸着
- 15 不均一系触媒反応速度式

# 触媒工学

(Catalysis Engineering)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験：25%  
問題演習：75%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

熱力学、反応速度論、および有機化学の基礎知識が必要です。  
自主学習を行い、当日の授業の内容を反復すること。

## 履修上の注意 /Remarks

教科書「新しい触媒化学 (三共出版)」を持参すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

触媒に対して興味をもってもらうことを第一に考えて講義を行います。  
化学工業における資源の流れや触媒の役割を理解することは、触媒化学分野で研究開発をおこなうために必要です。

## キーワード /Keywords

触媒機能、石油化学工業、石油精製、有機工業化学、化学品製造、固体触媒、錯体触媒、環境触媒

# エネルギー化学プロセス

(Processes of Energy Chemistry)

担当者名 黎 晓紅 / Xiaohong LI / エネルギー循環化学科 (19~)  
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	化学プロセス工学の知識を修得し、産業構造としての「環境」とエネルギー消費量の関係を理解する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	化学変換とエネルギー変換を環境問題の観点から理解し、問題解決する能力を身につける。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	資源・環境・エネルギー問題に関心を持ち、生涯学習意欲の足掛かりを得る。
	コミュニケーション力		
		エネルギー化学プロセス	
		CHM363M	

## 授業の概要 /Course Description

産業構造としての「環境」をエネルギー消費量との関係で理解する。また、化学変換とエネルギー変換は環境問題の一つの解答であるという観点から、工業化学の上での具体的問題を取り上げることで、化学プロセス工学を実用学として演習的に理解させる。

## 教科書 /Textbooks

配布資料

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

配布資料

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. ガイダンス
2. 化学プロセスの3因子
3. 物質収支
4. エネルギー収支
5. 化学プロセスの基本コンセプト
6. 石油化学プロセス
7. 接触分解、水素化分解
8. 低級オレフィン合成
9. 石炭からの液体燃料を合成するシステム
10. 天然ガス化学プロセス
11. リフォーミング
12. メタノール合成
13. フィッシャー・トロプシュ合成
14. バイオマスエネルギー
15. 期末演習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への積極的な参加:20%  
最終試験:80%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

練習問題プリントで事前・事後学習を行うこと。

# エネルギー化学プロセス

(Processes of Energy Chemistry)

## 履修上の注意 /Remarks

授業内容を予測して関係する物質名・反応を調べておくこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords

# 高分子化学

(Polymer Chemistry)

担当者名 /Instructor 秋葉 勇 / Isamu AKIBA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice 開講期が第2学期から第1学期になりますので注意してください。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	● 高分子化学の基本的な原理、法則に関する正しい知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	● 基本的な原理、法則を組み合わせ、未知の問題を解決するための正しい方法を考案できる能力を修得する。
関心・意欲・態度	プレゼンテーション力	
	実践力（チャレンジ力）	
	社会的責任・倫理観	
	生涯学習力	
	コミュニケーション力	

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

高分子化学

CHM340M

## 授業の概要 /Course Description

高分子は、プラスチック、繊維、ゴムなど、我々の生活に不可欠な材料であることはもとより、バイオテクノロジーやナノテクノロジーなど、科学の最先端においても必要不可欠な物質である。したがって、高分子化学の基礎を習得することは、将来、化学に関わる研究者、技術者にとって必要不可欠である。本講義では、高分子化合物の生成や反応及び構造など、高分子化学の基礎について講義を行う。

## 教科書 /Textbooks

指定なし

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

基礎高分子科学 高分子学会編 東京化学同人  
高分子化学 共立出版

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. イントロダクション、高分子の定義と分類
2. 高分子の分子形態・分子量と分子量分布
3. 高分子の合成(1)分類と概要 (2)不飽和化合物の付加重合(ラジカル重合)
4. 高分子の合成(3)不飽和化合物の付加重合(ラジカル重合)
5. 高分子の合成(4)不飽和化合物の付加重合(ラジカル共重合)
6. 高分子の合成(5)不飽和化合物の付加重合(カチオン重合、アニオン重合)
7. 高分子の合成(6)不飽和化合物の付加重合(配位重合、開環重合)
8. 高分子の合成(7)逐次重合
9. 高分子反応
10. 高分子の特性
  11. 溶液の性質
  12. 高分子の固体構造・物性
  13. 力学的性質
  14. 生体高分子
  15. まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

期末試験 100%  
全範囲にわたり出題

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

講義で取り扱った内容について、参考書などを用いて復習しておくこと。

# 高分子化学

(Polymer Chemistry)

## 履修上の注意 /Remarks

有機化学、物理化学の基礎を復習しておくこと

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords



# 地圏環境論

(Geosphere Environment)

担当者名 /Instructor 伊藤 洋 / Yo ITO / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	地球・国土・地域環境に関わる諸課題に対し、身につけた専門知識が適用可能であることを認識する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	知識を生かした行動ができる潜在力の向上を認識することができる。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	広く環境問題に対して関心を持ち、生涯学習意欲の足掛かりを得る。
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

地圏環境論

ENV331M

## 授業の概要 /Course Description

地圏は、土と水（地下水）で構成され、動植物生存や人間活動（農産物生産、都市形成など）の基盤となっている。土壌（地圏の特に表層）は水・物質・熱の保持・輸送・浄化機能がある。地圏環境を構成する土壌のこういった物理・化学性に係る基礎を学ぶことを目的として、土壌の性質、水分・化学物質移動などの基礎原理を理解できるように学習する。

## 教科書 /Textbooks

土壌物理学（宮崎毅ほか著、朝倉書店）

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

特になし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ガイダンス
- 2 土と水の性質
- 3 土の保水性
- 4 土中の水分移動 I (ダルシー則、飽和流)
- 5 土中の水分移動 II (不飽和流など)
- 6 土中の溶質移動 I (基本的メカニズム)
- 7 土中の溶質移動 II (拡散、移流、吸着など)
- 8 中間まとめ・演習
- 9 土中の熱移動
- 10 土中のガス移動
- 11 移動現象の基礎方程式 I (飽和・不飽和流)
- 12 移動現象の基礎方程式 II (移流分散、熱移動)
- 13 移動現象の基礎方程式 III (ガス拡散)
- 14 まとめ・演習
- 15 全体の総括

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点 40%  
(学習態度・演習等)  
期末試験 60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業内容、特に授業中に実施する演習問題の復習を行うこと。

# 地圏環境論

(Geosphere Environment)

## 履修上の注意 /Remarks

前回の授業内容の復習を行うこと。関数電卓を持参すること。  
適宜、演習を実施し、レポートの提出を求める。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

地球環境を構成する大気・土・水の中で土壌物理学は、土と水の一部を取り扱う学問です。土壌に係る現象の基礎を学ぶことで、より地圏環境問題を深く理解できるようになるでしょう。

## キーワード /Keywords

# 水処理工学

(Water Treatment Engineering)

担当者名 /Instructor 寺嶋 光春 / Mitsuharu TERASHIMA / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice 開講期が第2学期から第1学期になりますので注意してください。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	得られたデータや解析結果を基に、現状を把握しながら、論理的な思考・判断によって、環境に関する問題解決能力を身につける。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	地球規模で抱えている環境・エネルギー問題を解決する意欲と行動力を身につける。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	地球規模で抱えている環境・エネルギー問題に関心を持つ。
	コミュニケーション力		

※エネルギー循環化学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

水処理工学

ENW330M

## 授業の概要 /Course Description

河川、湖沼、海域などの水環境を保全するためには、水質を把握し、変換したり、制御することが必要である。講義は、水環境の実態を把握するために必要不可欠な水質について分析試験方法も含めて工学的な視点から進める。これらをもとに、水を利用するため、および水環境を理解するための基本的な反応・解析の考え方を習得する。

## 教科書 /Textbooks

なし  
必要に応じて参考資料を配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

講義中に適宜紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 水環境と水質の概要
2. 水環境と水質汚濁
3. 水質汚濁の現状
4. 水質汚濁の指標
5. 各種水質基準
6. 水の物理的性状
7. 水の化学的性状
8. 水使用の合理化(1): 概要
9. 水使用の合理化(2): 循環利用
10. 水質汚濁の機構と水理
11. 排水処理の分類
12. 固形物の除去
13. 有機物の除去
14. 有害物質の処理(1): 概要
15. 有害物質の処理(2): 具体例

## 成績評価の方法 /Assessment Method

レポート・小テスト 40%  
期末試験 60%

# 水処理工学

(Water Treatment Engineering)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業学習する内容の一部について予め調査を行う事前学習を課すことがある  
また、授業で学習した内容の一部について演習や復習等をおこなう事後学習を課すことがある

## 履修上の注意 /Remarks

電卓を持参すること。  
高等学校や大学初年次において修得する化学、生物学、物理学および数学をよく学習しておくこと。  
用語・公式・定義、および原理に関わる基礎事項が多いので、確実な理解のためには復習が重要である。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

演習問題を多くとりあげるので、知識が身につきます。

## キーワード /Keywords

# 生物化学

(Biochemistry)

担当者名 /Instructor 沼野 智謙 / Tomonori KAWANO / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 / 2単位 /Credits 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	エネルギー代謝など生命科学の基礎としての生物化学の考え方を理解する。
技能	専門分野のスキル	●	酵素反応速度論、代謝制御を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	タンパク質の構造と機能、代謝経路、情報伝達経路についての課題を通じて自主的に学習することができる。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

生物化学

BI0220M

## 授業の概要 /Course Description

本講義では、「基礎生物化学」で学んだ内容を下地に、生体内で起きるエネルギー代謝など化学反応についての詳細を学び、生物化学からみた生命像の理解を目指す。具体的には、解糖系、クエン酸回路、電子伝達系、光合成など代謝とエネルギー生産の基礎、生体分子の合成と分解など物質代謝の基礎、遺伝子の発現と複製など、機能面から生物化学に関する知見を深める。また、物質輸送、細胞内情報伝達、遺伝子発現制御による代謝制御の仕組みについても学び、動的な生命現象の理解を目指す。特に後半に重点を置くのが、代謝制御や光合成を理解するために重要な、ミカエリス・メンテンの式およびそれを基礎とした酵素や光合成の反応速度論である。酵素反応の阻害様式の決定や数値やグラフの扱いについても習熟する必要がある。

## 教科書 /Textbooks

田宮信雄他訳「ヴォート基礎生物化学」第5版、東京化学同人

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

Albertsら著、中村・松原監訳「細胞の分子生物学」第5版、ニュートンプレス  
福岡伸一監訳「マッキー生化学」第4版、化学同人  
生化学辞典第4版、東京化学同人

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 イントロダクション 「生物化学とは」、「生命の誕生と生化学」、「生化学反応の場としての細胞とオルガネラ」
- 2 代謝とエネルギー(1) 解糖系と糖新生
- 3 代謝とエネルギー(2) TCA回路
- 4 代謝とエネルギー(3) 電子伝達系とATP収支
- 5 代謝とエネルギー(4) 光合成(前半) 【明反応、電子伝達系】
- 6 代謝とエネルギー(5) 光合成(後半) 【暗反応、炭素固定、光合成速度論】
- 7 生体分子の合成と分解
- 8 前半の復習、確認試験
- 9 生体膜と物質輸送、細胞内情報伝達を担う分子たち
- 10 代謝の量的制御と質的制御(1) 【酵素反応速度論】
- 11 代謝の量的制御と質的制御(2) 遺伝情報と遺伝子
- 12 代謝の量的制御と質的制御(3) 遺伝子の発現と複製 【核酸の構造、DNAの複製、修復、組換え】
- 13 代謝の量的制御と質的制御(4) 遺伝子の発現と複製 【転写、RNAプロセッシング、翻訳】
- 14 遺伝子発現制御と代謝制御
- 15 まとめと後半の復習

# 生物化学

(Biochemistry)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

課題 ( 予習・復習を反映した内容 )、レポート 20% 適宜指示する ( 2 回程度 )  
 確認試験 40% 第 1 回 ~ 7 回の範囲から出題  
 期末試験 40% 主に第 9 回以降の範囲から出題

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習：基礎生物化学の内容を理解しておくこと  
 事後学習：毎回の講義内容をよく復習しておくこと

## 履修上の注意 /Remarks

教科書の「IV代謝」と「V遺伝子の発現と複製」の範囲を読んで十分な予習をすること。また、配布物およびワークシートに従って予習と復習をすること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

1 年次の「基礎生物化学」の内容をよく復習して講義に臨んでください。前半には、代謝経路などいわゆる「記憶」すべき内容が多く有ります。日々の予習復習において、各経路における物質変化の様子を書き表せるようになるまで繰り返し、繰り返し、自らペンと紙を使って学習してください。後半にミカエリス・メンテンの式やラインウィーバーバークプロット法など反応速度の理解や、酵素反応の阻害や活性化についての理解を深めるための手法を学びます。成績評価には含めませんが、学習進度の高い学生は、さらにヒルの式など生化学反応の動的理解に有用な数値解析の手法についても学習することが望まれます。エクセルなどを使えば、自宅のPCで反応シミュレーションの自習も可能です。

## キーワード /Keywords

# 統計熱力学

(Thermodynamics and Statistical Mechanics)

担当者名 櫻井 和朗 / Kazuo SAKURAI / 環境技術研究所  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	熱力学の復習と、統計力学の基礎的な考え方（特にボルツマン分布とその応用）について学ぶ。
技能	専門分野のスキル	●	統計力学的な思考方法を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。  
所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

統計熱力学

CHM212M

## 授業の概要 /Course Description

統計熱力学について学ぶ。熱力学の知識の上にたち、統計熱力学は、多数の原子・分子から構成されている物質の特性を微視的状態の集合として捕らえる考え方の基礎について学ぶ。

## 教科書 /Textbooks

なし プリントを配布する

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

化学系の統計力学入門 Benjamin Widomt著 甲賀研一郎訳

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 熱力学の復習(1)【第1法則】
- 2 熱力学の復習(2)【第2法則】
- 3 熱力学の復習(3)【熱力学関数】
- 4 熱力学の演習
- 5 ボルツマン分布則と分配関数(1)【ボルツマン分布】
- 6 ボルツマン分布則と分配関数(2)【分配関数、期待値】
- 7 分配関数の応用
- 8 理想気体の統計熱力学(1)【内部エネルギー】
- 9 理想気体の統計熱力学(2)【2原子分子】
- 10 演習(講義第1回~第9回)
- 11 分配関数と平衡定数
- 12 高分子鎖の統計力学
- 13 演習(講義第11回~第12回)
- 14 演習(全体)
- 15 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験40%(追試あり)、期末試験60%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習: 2年前期までに学習する熱力学についてよく理解しておくこと  
事後学習: 板書と配布資料をよく復習しておくこと

## 履修上の注意 /Remarks

予習・復習をしっかり行うこと。  
講義は板書と配布資料で行う。

# 統計熱力学

(Thermodynamics and Statistical Mechanics)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

熱力学の分子論的根拠を与える重要な分野であり、ボルツマン統計をしっかりと学んで欲しい。

## キーワード /Keywords



# 分子生物学

(Molecular Biology)

担当者名 /Instructor 市原 隆典 / Takanori KIHARA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 / 2単位 /Credits 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 環境生命工学科 【選択】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	特にDNAの複製と転写を中心に、分子生物学に関する基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	遺伝子を中心とした生命の基本戦略を理解・分析する能力を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		
※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。			分子生物学 BI0221M

## 授業の概要 /Course Description

分子生物学は現代の生命科学の基礎となる学問です。この講義では、DNAの構造、DNAの複製、RNAへの転写、タンパク質への翻訳、タンパク質の機能制御、遺伝子発現制御といった内容を中心に講義をします。

## 教科書 /Textbooks

### 【教科書】

・アメリカ版 大学生物学の教科書 第2巻 分子遺伝学 サダヴァ 他著 講談社ブルーバックス

### 【問題集】

・生化学・分子生物学演習 第2版 猪飼・野島 著 東京化学同人

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

分子生物学 第2版 柳田・西田・野田 編 東京化学同人  
細胞の分子生物学 第6版 Alberts 他 著 ニュートンプレス (○)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 分子生物学概論
2. ノーベル医学・生理学賞概説
3. 分子生物学の基本I (核酸とは何か)
4. 分子生物学の基本II (遺伝情報について)
5. 基礎分子生物学I (DNA)
6. 基礎分子生物学II (DNAの複製)
7. 基礎分子生物学III (DNAの修復)
8. 基礎分子生物学IV (転写)
9. 基礎分子生物学V (翻訳)
10. 基礎分子生物学VI (タンパク質の一生)
11. 基礎分子生物学VII (転写制御)
12. 分子生物学I (クロマチン構造)
13. 分子生物学II (複製制御・相同組換え)
14. 分子生物学III (シャペロン・翻訳後修飾)
15. 分子生物学IV (遺伝子発現制御・遺伝子工学)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加・課題 40%  
試験 60%

# 分子生物学

(Molecular Biology)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前：授業の理解のために教科書・配布資料の該当箇所を読んでおくこと（30分）。  
事後：配布資料を読み返して授業内容の復習をし、問題集の該当箇所を解くこと（90分）。

## 履修上の注意 /Remarks

生物学および生化学（基礎生化学・生化学）の内容を前提としているため、十分に復習し理解しておくこと。  
高校時代に生物学を十分に学習していない学生は、高校の参考書などを事前に読んでおくこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

分子生物学は20世紀における最大の科学革命であり、さらに今もなお新しい発見が行われている分野です。  
是非、生命が作り出した素晴らしい分子機構を感じて下さい。

## キーワード /Keywords

# 錯体化学

(Coordination Chemistry)

担当者名 /Instructor 鈴木 拓 / Takuya SUZUKI / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 /2nd Year  
単位 /Credits 2単位 /2 Credits  
学期 /Semester 2学期 /2nd Semester  
授業形態 /Class Format 講義 /Lecture  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 環境生命工学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	錯体化学の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	無機化学の基礎を理解し、有機化合物と金属の反応性、構造、機能について専門知識を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

錯体化学

CHM233M

## 授業の概要 /Course Description

基礎無機化学、無機化学の次のステップとして、例題解説を通じた無機化学全般の講義を行う。原子の構造と周期律、化学結合、元素の性質と化合物、溶液化学の基礎、配位化学、固体化学（X線回折などを含む）を範囲とする。

As the next step in basic inorganic chemistry and inorganic chemistry, lectures on general inorganic chemistry will be given through examples problems. It covers atomic structure and periodicity, chemical bonds, elemental properties and compounds, solution chemistry basics, coordination chemistry, and solid state chemistry (including X-ray diffraction, etc.).

## 教科書 /Textbooks

演習無機化学 平尾一之・田中勝久・中平敦・幸塚広光・滝沢博胤 東京化学同人 ISBN4-8079-0593-7

/ Exercise Inorganic Chemistry — Kazuyuki Hirao, Katsuhisa Tanaka, Atsushi Nakahira, Hiromitsu Kozuka, Hironori Takizawa, Tokyo Kagaku Doujin, ISBN4-8079-0593-7

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

シュライバー・アトキンス無機化学 (上・下) M.Weller, T. Overton, J.Rourke, F.Armstrong 著  
田中勝久, 高橋雅英, 安部武志, 平尾一之, 北川進 訳 ISBN9784807908981

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- (1)講義全体の解説 / Explanation of the entire lecture
- (2)原子の構造と周期律 /Atomic structure and periodicity
- (3)原子の構造と周期律II /Atomic structure and periodicity II
- (4)化学結合 / Chemical bonding
- (5)化学結合II / Chemical bondingII
- (6)元素の性質と化合物 / Element properties and compounds
- (7)中間演習 / Intermediate exercise
- (8)中間演習解説 / Explanation of intermediate exercise
- (9)溶液化学の基礎 / Basics of solution chemistry
- (10)溶液化学の基礎II / Basics of solution chemistry II
- (11)配位化学 / Coordination chemistry
- (12)固体化学 (結晶とX線回折) / Solid state chemistry (crystal and X-ray diffraction)
- (13)固体化学 (構造体と物性) / Solid state chemistry (structures and physical properties)
- (14)固体化学 (構造体と物性II) / Solid state chemistry (structures and physical properties II)
- (15)固体化学 (バンド構造と物性) / Solid state chemistry (band structure and physical properties)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間演習40%、期末試験60% / Intermediate practice 40%, final exam 60%

# 錯体化学

(Coordination Chemistry)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

講義範囲について教科書を事前に通読しておくこと。また、講義後に当該範囲内の例題・演習問題などを復習・演習すること。 / The textbook must be read in advance for the scope of the lecture. After the lecture, review and practice the examples and exercises within the scope.

## 履修上の注意 /Remarks

結晶構造の図など板書が難しいものが多いため、教科書の図を参照して講義を行う。このため必ず教科書は用意すること。 / It is difficult to draw many diagrams on a board, such as a diagram of a crystal structure. For this reason, I give lectures with reference to the textbook diagrams. Therefore, be sure to prepare a textbook.

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

分子軌道と構造、物性の復習的な位置づけの講義となる。構造と物性の問題は非常に複雑で理論は難解であるが、無機材料の研究開発には同分野の理解は欠かせない。例題を多く講義中に取り入れてゆく予定なので、学生諸氏は例題を理解したうえで演習問題・発展問題の理解に努めてほしい。 / Lectures on reviewing the positioning of molecular orbitals, structures and physical properties. Although the topics of structure and physical properties are very complicated and the theory is difficult, however understanding of the field is essential for the research and development of inorganic materials. I plan to incorporate many examples into the lectures, so I hope that students understand the examples and try to understand the exercises and development issues.

## キーワード /Keywords

無機材料、結晶構造、バンド構造、物性 / Inorganic material, crystal structure, band structure, physical properties

# 環境政策概論

(Introduction to Environmental Policy and Administration)

担当者名 藤山 淳史 / Atsushi FUJIYAMA / 環境生命工学科 (19~)  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	環境政策の理解に必要な基礎的専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	環境政策で必要とされる基礎知識を文献や情報調査により収集・解析し、環境政策の要点を抽出する技能を身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	環境政策分野における国際的な視野をもって広く社会に貢献することができる。
	社会的責任・倫理観	●	環境政策が社会に及ぼす影響を理解し、社会的責任感と倫理観を身につけ、他者と協力しながら行動することができる。
	生涯学習力 コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。  
所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

環境政策概論

ENW220M

## 授業の概要 /Course Description

環境政策（法制度等含む）は、新しい政策課題に対応する形で、さまざまな原則が提案され、新しい制度が導入されている。本科目では日本の基本的な環境政策の動向、問題の状況、法的枠組み、さらには国際的な動向について公害対策・温暖化対策などを中心に概説する。

## 教科書 /Textbooks

適宜レジメを配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

倉坂秀史 「環境政策論【第3版】」( 信山社2015 )  
松下和夫 「環境政策学のすすめ」( 丸善2007 )

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 日本の法制度の枠組みの特徴
- 第3回 日本の公害・環境政策の変遷：歴史と黎明期
- 第4回 日本の公害・環境政策の変遷：公害対策基本法が制定されたころ
- 第5回 日本の公害・環境政策の変遷：環境庁の政策
- 第6回 日本の公害・環境政策の変遷：環境問題の変容
- 第7回 日本の公害・環境政策の変遷：環境基本政策とその後
- 第8回 地球温暖化に対する対策：現象とメカニズム
- 第9回 地球温暖化に対する対策：エネルギーの動向
- 第10回 地球温暖化に対する対策：国際協調へ向けた取り組み
- 第11回 地球温暖化に対する対策：京都議定書とその後
- 第12回 地球温暖化に対する対策：パリ協定と今後
- 第13回 循環型社会とリサイクル
- 第14回 化学物質の管理
- 第15回 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 30%  
レポート 30%  
期末試験 40%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

環境関連の時事問題に関心を持ち、日々報道されるさまざまな公害・環境対策や地球温暖化問題に関するニュースをチェックしてください。

# 環境政策概論

(Introduction to Environmental Policy and Administration)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

# 有機化学II

(Organic Chemistry II)

担当者名 /Instructor 李 丞祐 / Seung-Woo LEE / エネルギー循環化学科 (19~)

履修年次 /Year 2年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	芳香族の有機化学、カルボニル基等の官能基の有機化学を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	有機化学と合成化学に関する基礎を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。所属学科の履修ガイドのカリキュラムマップで確認してください。

有機化学II

CHM222M

## 授業の概要 /Course Description

基礎有機化学および有機化学Iで学んだ分子構造や結合、基本的な有機化学反応の反応機構や合成方法をもとに官能基有機化学を学ぶ。特に、ベンゼンを含む芳香族化合物の反応性、ベンゼン誘導体方法、置換基の導入などの専門的な有機合成方法について解説する。

## 教科書 /Textbooks

現代有機化学（下）第7または8版（K. ピーター・C. ヴォルハルト / ニール・E. ショアー） 化学同人

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

有機化学演習（吉原正邦の他4人 著）三共出版（2012年）  
演習で学ぶ有機化学反応機構 有機合成化学協会 編（2012年）

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第15章 ベンゼンと芳香族性 ①
- 第15章 ベンゼンと芳香族性 ②
- 第16章 ベンゼン誘導体への球電子攻撃 ①
- 第16章 ベンゼン誘導体への球電子攻撃 ②
- 第17章 アルデヒドケトン ①
- 第17章 アルデヒドケトン ②
- 中間まとめと例題演習
- 第18章 エノール、エノラートとアルドールの縮合 ①
- 第18章 エノール、エノラートとアルドールの縮合 ②
- 第19章 カルボン酸 ①
- 第19章 カルボン酸 ②
- 第20章 カルボン酸誘導体 ①
- 第20章 カルボン酸誘導体 ②
- 例題演習
- まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

中間試験 45%  
レポート 10%  
期末試験 45%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

指定された範囲の予習と、授業内容に関連した練習問題と章末問題の復習を行うこと。

## 履修上の注意 /Remarks

基礎有機化学および有機化学Iで学んだ分子構造や結合、基本的な有機化学反応の反応機構や合成方法を復習しておくこと。

# 有機化学II

(Organic Chemistry II)

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

今後、専門有機化学反応を学ぶ際の準備として、テキストに登場する新しい用語・人名反応をしっかりと覚えるとともに関連した例題を自分の力で解いてみる練習が必要。

## キーワード /Keywords

ベンゼン、芳香族性、ベンゼン誘導体、アルデヒドケトン、縮合反応、カルボン酸



# 環境計画学

(Environmental Planning)

担当者名 /Instructor 松本 亨 / Toru MATSUMOTO / 環境技術研究所

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	現状を把握するための環境評価手法、改善の効果推計手法等に関する専門的知識を修得する。
技能	専門分野のスキル		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	実社会の問題を題材に各種環境評価手法を学ぶことで、実践力を身につける。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	実社会に出ても継続的に最先端の評価手法にアクセスできるよう、その基礎を修得する。
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

環境計画学

ENV320M

## 授業の概要 /Course Description

環境計画を考える上で、必要となる意志決定ツールを中心に修得する。まず、都市や国土を規定している都市計画、国土計画の諸制度の成り立ちとその実際について学ぶ。次いで、投資判定分析、費用便益分析、多目的意志決定手法などについて学ぶ。さらに、従来経済価値を認めてこなかった環境資源の扱いも重要な課題であり、そのための環境の経済評価手法について、その基本的な概念と手法を修得する。また、合意形成プロセスのための手法と実際についても講究する。

## 教科書 /Textbooks

指定しない

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

田中勝 編著「循環型社会評価手法の基礎知識」技報堂出版  
その他、講義中に指示する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 環境計画をめぐる諸状況
- 2 持続可能性評価指標
- 3 物質フロー分析【基礎的概念】
- 4 物質フロー分析【応用】
- 5 ライフサイクルアセスメント【基礎的概念】
- 6 ライフサイクルアセスメント【応用】
- 7 演習
- 8 費用便益分析【基礎的概念】
- 9 費用便益分析【応用】
- 10 リスクアセスメント・リスク便益分析
- 11 環境経済評価手法【基礎的概念】
- 12 環境経済評価手法【応用】
- 13 演習
- 14 多目的意志決定手法
- 15 まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

平常点（授業への積極的参加） 10% ※2/3以上出席すること  
レポート 30%  
期末試験 60%

# 環境計画学

(Environmental Planning)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前学習は特に必要ないが、毎回の講義を十分に理解するよう事後の復習に努めること。

## 履修上の注意 /Remarks

必要に応じて、関数電卓、PC ( Excel ) を使用することがあります。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

経済縮小・人口縮小時代が到来し、社会資本ストックの更新期を迎える中で、持続可能型社会の形成という21世紀の課題に答えるべく、「社会をどのように再構築するか」「開発か環境資源を保護すべきか」といった問題に取り組むためのツールを学びます。

## キーワード /Keywords

# 微生物学

(Microbiology)

担当者名 /Instructor 森田 洋 / Hiroshi MORITA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 1学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	微生物の分類、細胞の構造や形態形成の基礎、生育条件や生理などについて修得する。
技能	専門分野のスキル	●	微生物の基本的な性質を理解することで、バイオテクノロジー分野において課題を実用化に結び付け、微生物工業の諸問題を解決するスキルを養う。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	微生物をどのような形で活用していけば、私たちの暮らしや健康を支えることができるのか理解を深める。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

微生物学

BI0310M

## 授業の概要 /Course Description

土壌、河川、海、空気中など地球上の至るところに微生物は存在しており、その微生物の種類は約20万種ともいわれている。微生物は多種多様な物質を栄養源として生育していることから、通常では高等動植物が存在できない極限環境にも幅広く生息している。本講義では、微生物の種類と基本的な性質について解説する。更に微生物は様々な工業分野で広く利用されており、私たちの暮らしに欠かせないものであることを理解する。

## 教科書 /Textbooks

微生物学（東京化学同人）、大木理著、2016年、2400円

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

- ブラック微生物学（丸善株式会社）、林英生、岩本愛吉、神谷茂、高橋秀実監訳、1993年、7900円
- バイオのための基礎微生物学（講談社サイエンティフィク）、扇元敬司著、2002年、3800円

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 微生物学とは（導入）
2. 微生物の分類
3. 細菌の基本構造
4. 細菌の生活環
5. アーキア（古細菌）
6. 原生生物・ウイルス
7. カビの分類と基本構造
8. カビの生活環
9. 酵母の分類と生活環
10. 1~9回までの復習、確認試験
11. 食中毒の分類と微生物
12. 様々な食中毒細菌I【感染型食中毒】
13. 様々な食中毒細菌II【毒素型食中毒】
14. 微生物の産業利用I【酒類】
15. 微生物の産業利用II【その他】

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- 期末試験（60%）
- 確認試験（25%）
- 授業態度・課題（15%）

# 微生物学

(Microbiology)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業では幅広い内容を取り上げるため、授業開始前までに教科書などを活用しながら事前学習を行い、授業終了後には復習することにより理解をさらに深めてほしい。

## 履修上の注意 /Remarks

特になし

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

本講義において微生物に関する理解を深め、私たちの暮らしに微生物は欠かせないものであることを認識してほしい。そしてこのような微生物をどのような形で活用していけば、私たちの生活に役立つか考えてほしい。

## キーワード /Keywords

細菌、カビ、酵母、食品衛生、発酵

# 生態工学

(Ecological Engineering)

担当者名 /Instructor 原口 昭 / Akira HARAGUCHI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	生態工学に関する基礎・応用知識を修得し、環境問題との関連性を総合的に理解する。	
技能	専門分野のスキル	●	自然科学に関する情報を収集・解析し、総合的に理解し、生態系や環境、社会に配慮しながら技術開発を進める技能を身につける。	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	自然に対する人間活動の影響を理解し、問題解決のために生態系のもつ仕組みを活用する技術を提案できるようになる。	
	プレゼンテーション力			
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）			
	社会的責任・倫理観			
	生涯学習力			
	コミュニケーション力			

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

生態工学

BI0311M

## 授業の概要 /Course Description

生態系の機能や生態系が維持される機構を学び、ここから生態系の保全技術、利活用法について考究します。講義の前半では、個々の生態系についての機能や維持機構について解説します。後半では、生態系の諸要素を計測し、評価する方法、および生態系保全技術について解説します。

## 教科書 /Textbooks

生態学入門—生態系を理解する— 第2版 原口昭 編著 生物研究社 ISBN 978 4 915342 71 4

\* 基盤教育科目・教養教育科目（環境）の「生態学」でも同書を使用します

\* 講義前半の「第1部 生態系の機能と保全」で使用します

\* 第2版の内容に準拠して講義を行いますので、第2版を用意してください

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

○日本の湿原 原口昭 著 生物研究社 ISBN 978 4 915342 67 7

# 生態工学

(Ecological Engineering)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

### 第1部 生態系の機能と保全

1. 森林生態系
2. 陸水生態系
3. 湿地生態系
4. 海洋生態系
5. 熱帯林生態系
6. 農林生態系
7. エネルギーと生態系

### 第2部 生態系の評価法

1. 植物群集の調査法
2. 動物個体群の調査法
3. 土壌調査法
4. 水圏調査法
5. リモートセンシング法

### 第3部 生態系保全技術

1. 生物多様性の評価
2. 水質保全
3. 土壌保全

\* 講義の内容と順序は変更になる場合があります

## 成績評価の方法 /Assessment Method

レポート試験：100%

評価基準：講義内容を正しく理解していること、講義内容に関して十分に考察を行っていること、各自の意見をまとめてわかりやすく説明していること、体裁が整った読みやすいレポートであること、を評価基準とします。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前・事後学習は必要ありませんが、開講日までに基盤教育科目・教養教育科目（環境）の「生態学」の復習をしておくか、もしくは指定教科書を通読しておくことで理解が深まります。レポート試験を課しますので、講義内容を復習し、質の高いレポートを作成してください。

## 履修上の注意 /Remarks

基盤教育科目「生態学」が基礎となっている講義科目であるので、事前に「生態学」を履修しておくことと、「生態学」の講義内容を復習しておくことを勧めます。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

生態系や生物・環境調査に興味がないと、講義に意欲的に臨めない可能性がありますので、選択の際はその点をよく検討してください。

## キーワード /Keywords

生態系、環境計測、環境アセスメント、生物調査法、保全

# 生物工学

(Biological Engineering)

担当者名 /Instructor 中澤 浩二 / Koji NAKAZAWA / 環境生命工学科 ( 19 ~ )

履修年次 /Year 3年次 単位 /Credits 2単位 学期 /Semester 2学期 授業形態 /Class Format 講義 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	生物工学に関する専門知識を修得する。
技能	専門分野のスキル	●	生物工学に必要な技能を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	生物工学分野において、問題の発見やその解決策を導き出す能力を修得する。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

生物工学

BI0330M

## 授業の概要 /Course Description

酵素、微生物、動植物細胞などを産業利用する場合、原料調製、反応、分離といった一連のプロセスを考えることが重要である。本講義では、生体触媒の特性や調製に関わるアップストリームプロセス、バイオリクター操作などのプロダクションプロセス、バイオセパレーションなどのダウンストリームプロセスを学び、バイオプロダクトの生産について理解する。

## 教科書 /Textbooks

プリント配布

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

なし

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 導入 ( 生物工学とは )
- 2 バイオプロセスの構成
- 3 生体触媒の特徴
- 4 酵素反応速度論 1 【反応条件】
- 5 酵素反応速度論 2 【速度論】
- 6 細胞反応速度論 1 【反応条件】
- 7 細胞反応速度論 2 【速度論】
- 8 前半の復習、確認テスト
- 9 培養操作
- 10 バイオリクター
- 11 酸素供給
- 12 スケールアップ
- 13 バイオセパレーション 1 【破碎・遠心・抽出】
- 14 バイオセパレーション 2 【膜分離・クロマトグラフィー】
- 15 総復習

## 成績評価の方法 /Assessment Method

授業への取り組み・演習 10%  
確認テスト 45%  
期末テスト 45%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前の予備学習を行うとともに、授業後には反復学習により理解を深めること。

# 生物工学

(Biological Engineering)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

生物を利用する産業において、バイオプロセスを理解できる（理解している）ことこそが工学系出身の強みといえます。

キーワード /Keywords



# 遺伝子工学

(Genetic Engineering)

担当者名 /Instructor 市原 隆典 / Takanori KIHARA / 環境生命工学科 (19~)

履修年次 /Year 3年次  
単位 /Credits 2単位  
学期 /Semester 2学期  
授業形態 /Class Format 講義  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力			到達目標
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	遺伝子工学に関する専門知識を理解する。
技能	専門分野のスキル	●	遺伝子工学を実現する技術を理解し、身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	遺伝子工学を利用して、様々な社会的課題の解決方法を提案できるようにする。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

遺伝子工学

BI0320M

## 授業の概要 /Course Description

過去半世紀にわたって築き上げられた分子生物学は、それを基本とした遺伝子工学の発展により社会に貢献している。本講義を通じて遺伝子工学の基本を学び、それを利用、さらには応用する力を養う。

## 教科書 /Textbooks

- 【教科書】  
・アメリカ版 大学生物学の教科書 第3巻 分子生物学 サダヴァ ほか著 講談社ブルーバックス  
【問題集】  
・生化学・分子生物学演習 第2版 猪飼・野島 著 東京化学同人

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

- ・遺伝子工学 - 基礎から応用まで - 野島 著 東京化学同人 (○)  
・細胞の分子生物学 第6版 Alberts 他 著 ニュートンプレス (○)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 第 1 回 遺伝子工学概論  
第 2 回 ノーベル医学生理学賞概説  
第 3 回 分子生物学復習 - DNA・複製  
第 4 回 分子生物学復習 - 転写・翻訳  
第 5 回 遺伝子組換え - DNAの性質・PCR  
第 6 回 遺伝子組換え - プラスミド・制限酵素  
第 7 回 遺伝子組換え - クローニング  
第 8 回 遺伝子組換え - DNAの解析  
第 9 回 遺伝子組換え - 遺伝子導入  
第 10 回 遺伝子組換え - 機能解析  
第 11 回 遺伝子組換え - 組換え生物  
第 12 回 遺伝子解析手法  
第 13 回 遺伝子発現解析  
第 14 回 RNA  
第 15 回 遺伝子組換え作物

## 成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加・課題 40%  
試験 60%

# 遺伝子工学

(Genetic Engineering)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

事前： 授業開始前に教科書・配布資料の該当箇所を読んでおくこと(30分)。  
事後： 授業後は、必ず復習し、問題集の該当箇所を解くこと(90分)。

## 履修上の注意 /Remarks

生物学・生化学(基礎生化学・生化学)・分子生物学・生理学の知識が基礎となります。これらを履修しなおかつ理解していることが前提です。  
2年生後期の学生実習の内容について復習しておくこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

自分から積極的に学ぼうとする姿勢が大切です。是非この授業で遺伝子工学を学び、今後の研究に活用して下さい。

## キーワード /Keywords

# 環境シミュレーション

(Environmental Computer Simulation)

担当者名 野上 敦嗣 / Atsushi NOGAMI / 環境生命工学科 ( 19 ~ )  
/Instructor

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	環境に関わる計算機シミュレーションの専門知識を理解する。
技能	専門分野のスキル	●	環境シミュレーションを実現する数理及び情報技術を理解し、身につける。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	環境シミュレーションを利用して、様々な自然及び社会現象を解析し、課題の解決方法を提案できるようにする。
	プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

環境シミュレーション

ENV310M

## 授業の概要 /Course Description

Excelのマクロプログラム（VBA）を使って、複雑と思われた自然現象や社会的事象が実は簡単な法則や規則の積み上げで起こることを理解する。身の回りにある様々な形（人工物や自然界にある不規則な形）や人間の記憶がコンピュータの中でどう表現するのかを学び、それらを動かす基本的な法則やアルゴリズムを学習する。その際、フラクタルやモンテカルロ法などの確率論的な手法も重視する。自らプログラムを実行して考察するアクティブラーニング教材を毎回用意しており、授業中の演習と宿題を行うことでシミュレーションの面白さを実感できる。

## 教科書 /Textbooks

講義資料配布

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

○ハーベイ・ゴールド「計算物理学入門」および他の参考書は講義中に指示する。  
授業中の演習や宿題に不可欠な部分は講義資料に含まれている。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 概要、計算機シミュレーションの歴史、オイラー法、ライフゲーム
- 2 差分法の簡単な例：コーヒーの冷却、差分法の誤差
- 3 粒子の運動（2体問題、3体問題）：落下運動、惑星の運動
- 4 高精度差分法：高精度時間積分、価電子の運動
- 5 分子動力学法：多粒子系の動力学、平衡状態、相変態
- 6 幾何学的物体の表現法：メッシュ分割、立体の可視化
- 7 不定形物の表現法：画像、フーリエ変換、電子波動関数
- 8 非線形現象：カオス、ロジスティック曲線
- 9 中間試験
- 10 確率的現象：乱数、ランダムウォーク、拡散
- 11 モンテカルロ法：サイコロ積分、最適化問題、光線の屈折
- 12 フラクタル：自己相似性、フラクタル次元、DLAクラスター
- 13 複雑性：セルラーオートマトン、臨界現象、人工生命
- 14 複雑性：神経回路網
- 15 全く異なる計算モデル：生態系、銀河系 ~まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

毎週の宿題及び授業内演習 40%  
中間試験 30%  
期末試験 30%

# 環境シミュレーション

(Environmental Computer Simulation)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

配布資料をしっかりと読んで、毎回の宿題を必ず自力で行うこと。宿題の返却時に復習を兼ねて解説を行うので、もう一度配布資料を読み直して、演習・宿題で行ったシミュレーションプログラムの内容を完全に理解すること。

## 履修上の注意 /Remarks

本授業の宿題はExcelおよびExcelマクロ ( Visual Basic ) を用いる。毎回の宿題を必ず自分でいき、授業の内容を反復すること。初回の授業概要説明で各回の授業に対応する参考書の章・節を提示するので、参照し準備すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

コンピュータの中に身の回りの自然現象や人間の社会システムを再現する基本的なモデルをゲーム感覚で学んでください。これにより、コンピュータによる思考実験の結果を価値判断できるセンス ( 何が使える情報で、何が使えないのか ) を養ってほしい。

## キーワード /Keywords

コンピュータシミュレーション、計算物理学、生態系シミュレーション

# 環境リスク学

(Environmental Risk Management)

担当者名 /Instructor 二渡 了 / Tohru FUTAWATARI / 環境生命工学科 ( 19 ~ ) , 門上 希和夫 / Kiwao KADOKAMI / 環境技術研究所

履修年次 3年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 講義 クラス /Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択】 エネルギー循環化学科 【選択必修】 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	専門分野の知識・理解		
技能	専門分野のスキル	●	化学物質等に関する環境リスクを評価し、管理し、関係者とのコミュニケーションを行うための専門知識・技能を修得する。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力 プレゼンテーション力		
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）		
	社会的責任・倫理観	●	環境リスクに関する知識を正しく理解し、企業や行政の立場だけでなく市民の立場からもリスク管理を適切に行えるようになる。
	生涯学習力	●	常に更新される化学物質等に関する有害情報や管理方法に関心を持ち、自らアプローチするようになる。
	コミュニケーション力		

※環境生命工学科以外の学生は、学位授与方針における能力が異なる場合があります。

環境リスク学

ENV321M

## 授業の概要 /Course Description

有害化学物質や重金属などの環境汚染物質のリスクを正しく評価・理解して適切に選択・行動できるだけでなく、情報を正確に伝える技術が必要である。日常行動に伴うリスク、化学物質のリスクなどを例にとり、リスクの大きさに基づいて行動する重要性を認識する。さらに、人の健康リスクを評価するための有害性評価、暴露評価、リスク評価の手法について学び、化学物質管理やリスクコミュニケーションの事例を通して学習する。

## 教科書 /Textbooks

プリントを配布する

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

吉田喜久雄・中西準子「環境リスク解析入門[化学物質編]」東京図書、2800円  
矢野昌彦「リスクマネジメント・システム」大阪大学出版会、東海明宏・岸本充生・蒲生昌志「環境リスク評価論」大阪大学出版会、中西準子他「演習環境リスクを計算する」岩波書店、ほか講義中に紹介する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 環境リスクと化学物質のリスク
- 2 リスクアセスメント
- 3 リスクアセスメントの事例
- 4 化学物質のリスクアセスメントとデータ
- 5 化学物質の有害性確認と用量反応関係
- 6 化学物質の暴露解析
- 7 リスク判定
- 8 生態リスク解析
- 9 化学物質のリスク計算 1 ( 演習 )
- 10 化学物質のリスク計算 2 ( 演習 )
- 11 リスクマネジメント
- 12 リスクコミュニケーション
- 13 リスクアセスメントのためのシステム
- 14 社会経済分析・費用効果分析
- 15 環境リスクと企業活動、まとめ

## 成績評価の方法 /Assessment Method

積極的な授業参加 20%  
小テスト・レポート 20% ( 上記5～10の授業では、1回前の授業内容に関するミニテストを実施する。 )  
期末試験 60%

# 環境リスク学

(Environmental Risk Management)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

日常生活の中で環境リスクに関する事項に関心を持つこと。例えば、ニュースや新聞記事に日頃から注意する。  
授業の開始時に、前回の授業内容に関する小テストを行うので、予習復習を行っておくこと。  
レポート課題については、各自で企業の取組・活動を調べ、提出すること。

## 履修上の注意 /Remarks

説明が分からなかったところはそのままにせずに、教員への質問や復習をすること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

化学物質を扱う企業だけでなく、一般環境や日常生活の中にも環境リスクは存在する。国際社会・地域社会における環境リスクの評価や管理の方法を学びたいという学生を歓迎する。

## キーワード /Keywords

化学物質 リスクアセスメント リスクマネジメント リスクコミュニケーション

# 卒業研究

(Graduation Research)

担当者名 /Instructor エネルギー循環化学科全教員 (○学科長)

履修年次 /Year 4年次  
単位 /Credits 8単位  
学期 /Semester 通年  
授業形態 /Class Format 演習  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
					○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標		
知識・理解	専門分野の知識・理解	●	与えられた研究課題の背景の知識を得ると共に、関連する諸問題を化学的見地から理解する。	
技能	専門分野のスキル	●	与えられた研究課題を解決するための実験手法を探る技能を身につけると共に、それらを具現化する実験技術を修得する。	
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	●	与えられた研究課題の本質を的確に捉える思考力を修得する。	
	プレゼンテーション力	●	与えられた研究課題に対する自分の考え方や研究成果を正確に表現する能力を修得する。	
関心・意欲・態度	実践力（チャレンジ力）	●	与えられた研究課題を解決する意欲と行動力を身につける。	
	社会的責任・倫理観	●	化学技術者としての社会的責任感と倫理観を身につける。	
	生涯学習力			
	コミュニケーション力	●	他者と協力して課題を解決するためのコミュニケーション力を身につける。	
			卒業研究【化学】	STH410M

## 授業の概要 /Course Description

「卒業研究」は学部4年間の集大成である。これまで学習してきた知識や考え方を基にして、与えられた研究テーマについて、研究者倫理に関する規範意識を高めつつ、研究目標及び計画の立案、調査および実験の実施等を行い、その結果を論文としてまとめ発表を行う。この卒業研究を通して、課題解決の手法を身につけ、その結果を第三者に伝える総合的な表現力を養う。

## 教科書 /Textbooks

各指導教員に随う

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

各指導教員に随う

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

4月 ガイダンスおよび研究テーマ決定、研究者倫理教育  
5月～実施：各指導教員の指示に随う（研究目標および計画の立案、調査、実験、討論など）  
2月 卒業論文作成  
卒業論文提出  
卒業論文試問  
卒業研究発表会  
指導教員の判断でゼミ合宿を行うことがある。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

卒業研究実施状況（出席率を含む）、卒業論文、試問、および発表会の結果を総合して評価する。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

各指導教員に随う

## 履修上の注意 /Remarks

各指導教員の指示に従い、安全に注意すること。  
履修ガイドに記載のエネルギー循環化学科の卒業研究着手要件を満たしていること。  
卒業論文の審査の時期が例年より早くなっていること考慮して卒業研究を早めに着手すること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

これまでの座学や学生実験などの授業で学んだ知識・考え方を駆使し、常に能動的な態度をとり創意的研究になるように努めること。

# 卒業研究

(Graduation Research)

キーワード /Keywords



# 卒業研究【基盤】

(Graduation Research)

担当者名 /Instructor 基盤教育センターひびきの分室教員

履修年次 /Year 4年次 単位 /Credits 8単位 学期 /Semester 通年 授業形態 /Class Format 演習 クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 単位数は各学科の卒業研究にならう

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標
知識・理解	総合的知識・理解	● 専門工学と他の専門分野との学際領域に通じる知識を獲得し、理解できるようになる。
技能	情報リテラシー	● 研究活動に必要な情報を検索し、必要に応じて取捨選択できるようになる。
	数量的スキル	● 統計解析に手法を用いて、研究データの解析を行えるようになる。
	英語力	● 研究に関連する英語文献を読みこなし、表現できるようになる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力	● 実社会の課題を見つけだし、学際的な観点から分析し、解決策を提出できるようになる。
関心・意欲・態度	自己管理能力	● 研究テーマを主体的に発見し、必要な調査・分析・考察に取り組めるようになる。
	社会的責任・倫理観	● 研究資料や調査データについて、法令を遵守し、公序良俗に沿った運用ができるようになる。
	生涯学習力	● 研究テーマに関連する他の課題に関心を持ち、継続的に取り組めるようになる。
	コミュニケーション力	● 様々な関係者と意見を交換しながら、研究活動を進められるようになる。

※所属学科以外での研究分野を取り込みながら卒業研究を行うための条件は、履修ガイドで確認のうえ、所属学科の学科長または担当教員に事前に相談してください。

卒業研究【基盤】

STH410M

## 授業の概要 /Course Description

学部4年間の学習の集大成として、人文社会と工学の接点に関わる研究テーマに取り組む。研究テーマに合わせた実験、調査、レポート、論文作成を通じて、科学的に事象を検証し、整理・発表する能力を養う。また指導教員の判断でゼミ合宿を行うことがある。

## 教科書 /Textbooks

各研究室の指導による。

## 参考書(図書館蔵書には○) /References ( Available in the library: ○ )

各研究室の指導による。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

### (1)研究室配属

3年次3月末を目処に、教員との面接によって履修可否を決定する。

(但し、所属学科の都合により4月に面接を行うこともある)

### (2)研究活動

卒業研究は、おおむね次のように進められる。詳しくは、指導教員の指示を受けること。

4月 研究テーマの絞り込み、文献調査など

5月-6月 研究準備および計画の策定

7月-12月 研究の実施・遂行

1月 口頭発表、試問 (学生の所属学科での発表が課される場合がある)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

研究への取り組み姿勢：30%

研究成果：50%

口頭発表及び試問：20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

各研究室の指導による。

# 卒業研究【基盤】

(Graduation Research)

## 履修上の注意 /Remarks

様々なメディアを活用して、また、フィールド調査などを通じて、自分の研究に関わる情報収集に取り組むこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

池田：環境工学に関わる分野で必要とされる日本語表現とはどのようなのでしょうか。教育や研究に直結する目的でなくても追求すべき言語行為は存在しています。専門分野における日本語運用の意義とは何かを考えていきましょう。

植田：私たちの思考や認識と切り離すことができない「ことば」は言葉の研究にとどまらず、さまざまな分野で注目を集めています。たとえば、GUIベースのOSの背後にはデスクトップメタファーがあることがよく知られています。テクノロジーを支えていることばを探求してみましょう。

辻井：環境問題を機会として、企業はどのような経営改善や新規ビジネスの開発に取り組んでいるのでしょうか。環境規制や消費者動向は、企業の環境ビジネスや関連技術開発にどのような影響を与えているのでしょうか。日本国内だけでなく、海外の環境経営では、どのような取り組みがなされているのでしょうか。企業は、環境問題を踏まえ、組織のあり方や組織間関係、経営戦略をどのように転換して来ているのでしょうか。また、果たして今日の資本主義に則った経済や企業運営は、環境問題の解決を導きうるのでしょうか。関連する統計の解析、企業の事例検討、経営者などへのインタビュー調査を通じて、これらの疑問に取り組めます。

中岡：興味のあるテーマを追求する中で、考えることのおもしろさ、達成感を共に味わいましょう。単に「調べる」「書く」だけでなく、「まとめる」「表現する」技も磨いて行きます。アジア地域に関すること、また経済全般に関心のある方、歓迎いたします。

村江：多様な環境問題とその課題解決に向けた環境人材育成について、国内外のフィールド調査を通じて明らかにしていきます。

## キーワード /Keywords

池田：専門日本語、日本語運用、非母語話者、母語話者、アカデミック・ジャパニーズ

植田：認知言語学、推論、メタファー、テクノロジー

辻井：環境経営、企業社会責任

中岡：アジア、中国、経済、日本経済

村江：環境教育、教育社会学、ESD、SDGs

# 日本事情

(Aspects of Japanese Society Today)

担当者名 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 講義 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解	●	日本の表層文化のみならず、その根柢に潜在する深層文化をも理解し、日本社会において自信を持って生活することができる。
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
思考・判断・表現	英語力		
	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	卒業後も良識ある社会人として日本社会に参画できるよう、日本文化に関する深い知識の探求を持続することができる。
	コミュニケーション力	●	日本人と相互に理解し合えるように、日本人の考え方を知り、異文化において自分を活かせるコミュニケーション方法を習得する。
		日本事情	JPS100F

## 授業の概要 /Course Description

この授業では、外国人学生が日本に関する知識を学ぶだけでなく、深層文化である日本人の考え方、観念などに関しても考え、主体的に日本の文化・社会に参加し、かつ日本風に主張もできる能力を身に付けることを目指す。現代日本の文化・社会に関するテーマについて討論理解を深め、異文化間コミュニケーションが円滑に行なえるようにする。授業の中で、日本人学生や地域の人々を招き興味あるテーマに関して討論会なども行い、日本人との交流を通して学ぶ。

## 教科書 /Textbooks

教科書『文化の壁なんてこわくない』（水本光美・池田隆介）を使用。初回授業で配布する。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

ホームページの教材 <http://lang.is.env.kitakyu-u.ac.jp/~nihongo/>

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- オリエンテーション&クラスのマナーについて
- 時間の感覚1：パーティに呼ばれたら
- 時間の感覚2：生き残るためのキャンパス術
- 病気・ケガ対処法：健康保険は払えば得する
- 事故の対処法：交通規則を知っている？
- お礼・お詫び：日本人は1回だけじゃない
- お願い：保証人と推薦状
- 不正行為1：たった1回が命取り
- 不正行為2：コピーは犯罪
- 社交術1：日本人と上手に付き合うには
- 社交術2：本音と建前
- ゲスト大会：日本人と話し合っって日本を知ろう！
- 金銭感覚
- 日本事情プロジェクトワークの準備
- プロジェクト成果発表

※予定は変更されることもあるので、授業中の連絡に注意すること。

# 日本事情

(Aspects of Japanese Society Today)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

積極的授業参加（討論含む）30%  
宿題&課題 20%  
（作文・発表準備を含む）  
小テスト 30%  
プロジェクトワーク発表 20%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やMoodleにより告知していく。

## 履修上の注意 /Remarks

テーマにそった読み教材やビデオがある場合は、必ず、予習してくること。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

現在の日本に関する様々な知識を学びながら日本人、日本文化をより深く理解しましょう。異文化の中にありながら自分らしさを失わずに上手に異文化コミュニケーションをする方法を身につけ、今後の留学生活を楽しく有意義なものにしましょう。

## キーワード /Keywords

日本事情、留学生、大学生、規律、異文化、現代

# 総合日本語 A

(Integrated Advanced Japanese A)

担当者名 /Instructor 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 1年次 /Credits 2単位 /Semester 1学期 /Class Format 演習 /Class クラス

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標 / Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー	●	必要な情報を適切な手法で収集し、正確に理解するための日本語能力を身につける。
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	卒業後も、様々な状況で応用可能なアカデミック・ジャパニーズ能力を習得する。
	コミュニケーション力	●	留学生が大学生活に適応するために必要な日本語能力を総合的に身につける。
		総合日本語 A	
		JSL100F	

## 授業の概要 /Course Description

一般的な日本語でのコミュニケーション能力を向上させ、話す聴く読む書くの4技能を上級の中レベル以上に発達させることが、大学生活を円滑に送るために必須の日本語能力である。この授業では、日本語能力試験N1(かつての「1級」)レベルの留学生を対象に、長文をできるだけ短時間で、かつ、正確に理解する訓練を繰り返し行い、また、単語・文の羅列ではなく、段落レベルのまとまった文章をある程度コントロールできるレベルの作文能力を身につけることを目指す。

## 教科書 /Textbooks

教科書『総合日本語 A』(池田隆介) 初回授業で配布。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に指示する。

# 総合日本語A

(Integrated Advanced Japanese A)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. 論理的な文章の書き方(1)【書き言葉】
  2. 論理的な文章の書き方(2)【「は」と「が」の区別】
  3. 論理的な文種の書き方(3)【文の名詞化】
  4. メールのマナー・Mailの使い方
  5. 日本語ワープロの基本・Wordの使い方
  6. プレゼンテーション用のソフトウェア
  7. 発表(1)【ミニ発表会プロジェクトの説明】
  8. 発表(2)【新聞から情報を集める】
  9. 発表(3)【資料の収集・出典明記】
  10. 発表(4)【事実と意見】
  11. 発表(5)【発表でよく使う表現】
  12. 発表(6)【新聞音読/資料の精読と理解】
  13. 発表(7)【PowerPointにおける日本語表現】
  14. 発表(8)【司会・進行】
  15. 発表(9)【ミニ発表会】
  16. 中間試験
  17. 読解ユニット1「環境と経済」(1)【読む前に】
  18. 読解ユニット1「環境と経済」(2)【文法・重要表現】
  19. 読解ユニット1「環境と経済」(3)【精読：自然破壊をとまなう経済発展】
  20. 読解ユニット1「環境と経済」(4)【精読：リービッチの循環論、理解チェック】
  21. 読解ユニット2「バイオマスエネルギー」(1)【読む前に】
  22. 読解ユニット2「バイオマスエネルギー」(2)【文法・重要表現】
  23. 読解ユニット2「バイオマスエネルギー」(3)【精読：バイオマスエネルギーとは】
  24. 読解ユニット2「バイオマスエネルギー」(4)【精読：各国のバイオマス事情、理解チェック】
  25. 読解ユニット3「敬語に関する調査」(1)【読む前に】
  26. 読解ユニット3「敬語に関する調査」(2)【文法・重要表現】
  27. 読解ユニット3「敬語に関する調査」(3)【精読：人間関係と敬語・場面と敬語】
  28. 読解ユニット3「敬語に関する調査」(4)【精読：敬語の正誤、理解チェック】
  29. プロジェクトワークのための質疑応答
  30. プロジェクト成果発表
- ※実際の授業においては、発表のための課題、読解のための課題が適度なバランスになるように順序を調整する。授業中の連絡に注意すること。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- 積極的な授業参加 10%  
小テスト 10%  
宿題 10%  
作文・発表 10%  
口頭試験 10%  
中間試験 10%  
期末試験 40%

※出席率80%未満は不合格とする。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やmoodleにより告知していく。

## 履修上の注意 /Remarks

1. テストや授業のために必要な準備は、学習支援システム(Moodle)で連絡する。重要な連絡にはE-Mailも使う。それ故、moodleを閲覧する習慣、及び、メールチェックをする習慣を身につけておくこと。予定の確認作業は受講者の責任である。
2. 「基礎科目」として大学院留学生がこの科目を履修する場合は、プレイメントテスト等において日本語能力試験1級に相当すると認定されることを条件とする。
3. 学術情報センターの講義室、あるいは、CAI室を利用する機会がある。利用のために必要な自分のIDとパスワードを確認しておくこと。
4. 毎回の授業に参加するには、指定された事前学習を行ってこよう。学習内容は毎回moodleによって告知するので確認を忘れずに。「小テスト」を予告している回もあるので、指定された範囲を事前に勉強してから授業に参加すること。
5. 授業後の作業には、授業を通じて課された宿題を行い、締切日までに提出できるようにしておくこと。また、返却された宿題・テストなどの内容を確認し、「再提出」の指示がある場合は締切日までに対応すること。減点された箇所の理由が分からない場合は、質問に来なさい。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

日常的な表現も、論理的な表現も、繰り返し使用するほどに運用の力は向上していく。この授業は論理的な日本語表現の基礎になる部分を学ぶ貴重な機会となるので、積極的に授業に参加してほしい。

## キーワード /Keywords

上級日本語、書き言葉、アカデミックジャパニーズ、環境工学系読解教材、プレゼンテーション

# 総合日本語B

(Integrated Advanced Japanese B)

担当者名 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 1年次 単位 2単位 学期 2学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー	●	得られた情報を適切な手法を用いて誤解なく他者に伝達するための日本語能力を身につける。
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	やや複雑で困難な課題にも対処し得るだけのアカデミック・ジャパニーズ能力を習得する。
	コミュニケーション力	●	留学生が大学生活を円滑に進めるために必要な日本語能力を総合的に身につける。
		総合日本語B	JSL110F

## 授業の概要 /Course Description

「総合日本語B」では、日本語能力試験1級レベルの留学生を対象に、複雑な状況、緊張感を伴う場面においても、最低限のタスクを遂行できる会話能力を養成し、また、段落レベルのまとまった文章をある程度コントロールしながら運用する訓練を繰り返し行っていく。この授業を通じて、日本語を使って積極的に情報発信を行い得る能力と、積極的に問題提起を行える態度を養成することで、日本語を「運用」できる範囲を広げていくことが、受講生の主な目的となる。

## 教科書 /Textbooks

『総合日本語B』（池田隆介） 初回授業で配布。

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中に指示する。



# 総合日本語B

(Integrated Advanced Japanese B)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

1. オリエンテーション / 授業のルール
2. レポートの書き方 (1) 【「留学生日本語コンテスト」概要説明】
3. レポートの書き方 (2) 【段落】
4. レポートの書き方 (3) 【レポートの構成】
5. レポートの書き方 (4) 【文の首尾一貫性】
6. レポートの書き方 (5) 【引用】
7. レポートの書き方 (6) 【レポートとプレゼンテーション】
8. 上級聴解 (1) 【ディクテーション / 不正確な発話の理解】
9. 上級聴解 (2) 【文体の変換：話し言葉から書き言葉へ、書き言葉から話し言葉へ】
10. 討論 (1) 【「討論会」概要説明】
11. 討論 (2) 【「読んで理解すること」と「聞いて理解すること」の違い】
12. 討論 (3) 【聞き手への配慮 / 聞き手の集中力を考えた構成】
13. 討論 (4) 【分かりやすいプレゼンテーションとは？】
14. 討論 (5) 【視覚効果の活用】
15. 討論 (6) 【積極的な質疑応答、質問のトリプルパンチ】
16. 討論会
17. 中間試験
18. 読解ユニット1 『納豆が砂漠を緑化する』(1) 【文法・重要表現】
19. 読解ユニット1 『納豆が砂漠を緑化する』(2) 【VTR】
20. 読解ユニット1 『納豆が砂漠を緑化する』(3) 【精読 (レジユメ作りと発表) : 原助教授と納豆との出会い他】
21. 読解ユニット1 『納豆が砂漠を緑化する』(4) 【精読 (レジユメ作りと発表) : 砂漠緑化への第一歩他、理解チェック】
22. 読解ユニット2 『環境問題の錯覚』(1) 【文法・重要表現】
23. 読解ユニット2 『環境問題の錯覚』(2) 【第1節 精読 (レジユメ作りと発表) : 持続可能なエネルギーはない】
24. 読解ユニット2 『環境問題の錯覚』(3) 【第2節 精読 (レジユメ作りと発表) : 石炭と石油が自然環境を救った】
25. 読解ユニット2 『環境問題の錯覚』(4) 【第3節 精読 (レジユメ作りと発表) : なぜアメリカがバイオ燃料に力を注ぐのか】
26. 読解ユニット2 『環境問題の錯覚』(5) 【第4節 精読 (レジユメ作りと発表) : 理解チェック】
27. 読解ユニット3 『知的資産を保存せよ』(1) 【文法・重要表現】
28. 読解ユニット3 『知的資産を保存せよ』(2) 【精読 (レジユメ作りと発表) : 20世紀が「知の空白期」に? 他】
29. 読解ユニット3 『知的資産を保存せよ』(3) 【精読 (レジユメ作りと発表) : 電子図書館化で追い打ち 他、理解チェック】
30. 読解ユニットの振り返り

※実際は、作文・プレゼン関係の授業、読解関係の活動をバランス良く配置した順序で展開する。授業中、及び、moodle上の連絡事項に注意すること。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- 積極的な授業参加 10%
- 小テスト 10%
- 宿題 10%
- 作文 10%
- 討論会 10%
- 中間試験 10%
- 期末試験 40%

※出席率80%未満は不合格とする。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やMoodleにより告知していく。

## 履修上の注意 /Remarks

1. テストや授業のために必要な準備は、学習支援システム (Moodle) で連絡する。重要な連絡にはE-Mailも使う。それ故、moodleを閲覧する習慣、及び、メールチェックをする習慣を身につけておくこと。予定の確認作業は受講者の責任である。
2. 大学院留学生が「基礎科目」として受講する場合は、プレイスメントテスト等によって日本語能力試験1級レベルと認められることを条件とする。
3. 毎回の授業に参加するには、指定された事前学習を行ってこよう。学習内容は毎回moodleによって告知するので確認を忘れずに。「小テスト」を予告している回もあるので、指定された範囲を事前に勉強してから授業に参加すること。
4. 授業後の作業には、授業を通じて課された宿題を行い、締切日までに提出できるようにしておくこと。また、返却された宿題・テストなどの内容を確認し、「再提出」の指示がある場合は締切日までに対応すること。減点された箇所の理由が分からない場合は、質問に来なさい。
5. レポート執筆、プレゼンテーションの内容が、学内外の企画 (「留学生日本語コンテスト」等) と連動する。成果を公表することが前提となる。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

やや専門的な内容の日本語資料を正確に理解し、さらに、それを周囲に伝達できる能力を育成するための授業である。教員の指示を待つだけでなく、自分から積極的に問題提起をし、議論を進めていく積極的な姿勢の学生を歓迎する。

## キーワード /Keywords



# 総合日本語B

(Integrated Advanced Japanese B)

## キーワード /Keywords

上級日本語、文レベルから段落レベルへ、情報発信、討論、ディクテーション、作文

# 技術日本語基礎

(Introduction to Technical Japanese)

担当者名 池田 隆介 / Ryusuke IKEDA / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科  
/Department

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー	●	一般的な科学理解に必要な日本語による基礎的情報収集能力を習得する。
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	生涯にわたり科学技術を学ぶために必要な日本語能力を習得する。
	コミュニケーション力	●	理系のアカデミックライフにおいて、日本語を用いた円滑なコミュニケーションを実現する能力を習得する。
		技術日本語基礎 JSL230F	

## 授業の概要 /Course Description

主に、環境工学と情報技術に関するテーマを扱った放送番組や新聞記事など、本工学部の全5学科に対応する内容の教材を扱いながら、理系の語彙増強と書き言葉の表現能力および聴解力の向上を目指す。また、著作物の引用や参考文献の書き方などを学び、専門科目のレポートや卒業論文の執筆の基礎能力を養成する。

<主な目的>

- (1)理系語彙増強
- (2)説明文の文構造、段落構造、文体、表現の特徴の把握
- (3)複段落単位の説明文の記述
- (4)説明文を要約し複段落で口頭説明
- (5)理系語彙を含む聴解力増強
- (6)著作物の引用方法と参考文献の書き方

## 教科書 /Textbooks

1. 『技術日本語への架け橋 (改訂版)』, 水本光美・池田隆介, 北九州市立大学基盤教育センターひびきの分室・日本語教育プログラム, 2011. ←初回授業で配布する。
2. ホームページ「技術日本語基礎」のビデオ教材← 授業で説明する。

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

DVD 『HAYABUSA Back to the Earth』はやぶさ大型映像制作委員会(有限会社ライブ 2011年)。詳細は授業中に説明する。

# 技術日本語基礎

(Introduction to Technical Japanese)

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- 1 ①Orientation ②北九州工コタウン 1
- 2 ①北九州工コタウン2 ②改まったスタイル1
- 3 ①改まったスタイル2 ②改まったスタイル3
- 4 段落構成
- 5 WTCビル崩壊の謎
- 6 植物で土壌を蘇らせる
- 7 ①引用の仕方 ②出典や参考文献の書き方
- 8 改まったスタイル4：書き言葉表現
- 9 二酸化炭素隔離技術1：地球温暖化対策、二酸化炭素隔離研究
- 10 二酸化炭素隔離技術2：二酸化炭素海洋隔離
- 11 ロボット世界1：ロボットの用途
- 12 ロボット世界2：人間型ロボット
- 13 はやぶさの挑戦1：はやぶさの偉業と旅の道筋
- 14 はやぶさの挑戦2：イオンエンジンの開発とイトカワ着地
- 15 はやぶさの挑戦3：様々な困難を克服して地球帰還

- ※ 予定は変更されることもあるので、授業中の連絡に注意すること。
- ※ 試験期間中に、期末試験を行う。

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- 積極的な授業参加 20%
- 宿題 30%
- 小テスト 20%
- 期末試験 30%

- ※ 出席率80%未満は不合格とする。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

授業中の配布物やMoodleにより告知していく。

## 履修上の注意 /Remarks

授業で扱うビデオは、「留学生のホームページ」にアクセスして、必ず予習しておくことが必要である。

URL: <http://lang2.env.kitakyu-u.ac.jp/~nihongo/>

詳細は別途配布の「授業概要」を参照。

1. 留学生のうち、「総合日本語A」または「総合日本語B」に合格した学生対象の専門技術日本語入門コースである。それ以外の受講希望者に関しては日本語担当教員からの許可を得ること。
2. 学習支援システム (moodle)への登録必須。
3. 学術情報センターの講義室、あるいは、CAI室を利用する機会がある。利用のために必要な自分のIDとパスワードを確認しておくこと。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

皆さんが工学部で専門分野や環境問題に関する知識を得るために最低知っていただけない理系の基礎的で、一般的な語彙やレポートや論文に必要な表現法を学びます。また、一般の成人向け科学番組を視聴し内容を理解することにより、アカデミック聴解力を養います。予習や宿題が重要な授業ですので、十分な準備をして、授業に臨んでください。

## キーワード /Keywords

環境工学, 情報技術, 科学番組, 理系語彙増強, 表現力, 書き言葉, 聴解能力向上

# ビジネス日本語

(Business Japanese)

担当者名 /Instructor 水本 光美 / Terumi MIZUMOTO / 非常勤講師

履修年次 /Year 3年次  
単位 /Credits 1単位  
学期 /Semester 2学期  
授業形態 /Class Format 演習  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice 第2学期のみの開講となりますので注意してください。 シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力		
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力	●	自己を正しく分析し、自らの能力を効果的にアピールでき、主体的に就職活動への準備ができる。
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力	●	就職後も使えるビジネス日本語能力および問題解決能力を習得する。
	コミュニケーション力	●	就職活動および入社後に求められる日本語によるコミュニケーション能力を習得する。
			ビジネス日本語
			JSL340F

## 授業の概要 /Course Description

大学卒業後に日本国内の企業、あるいは母国の日系企業で活躍したいと希望している留学生のための上級日本語レベルの授業である。日本企業への就職を希望する留学生には、専門知識や技術のみならず高度な日本語コミュニケーション能力が求められている。この授業では主に就職活動に必要な日本語表現を、言語の4技能「聴く」「話す」「読む」「書く」などのトレーニングを通し、現場で即座に生かせる運用能力を育成する。

## 教科書 /Textbooks

- 成美堂出版編集部「22年版 こう動く！就職活動のオールガイド」
- 映像教材：「就職活動のすべて」日本経済新聞出版社、2007。
- その他、適宜授業中に配布

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

Web：『留学生のためのページ』の「ビジネス日本語」← 授業で説明する

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- ①オリエンテーション ②就活に求められる日本語能力
- 己を知る：自己分析, 自己評価, 就活プラン1 (企業が求める日本語能力・就職活動の流れ)
- 己を知る：自己分析, 自己評価, 就活プラン2 (効果的な自己分析・キャリアプラン)
- 業界・企業を知る：企業選びへの業界調査
- 情報収集, 問い合わせの日本語(敬語)& マナー1: 問い合わせ方法
- 情報収集, 問い合わせの日本語(敬語)& マナー2: 資料請求葉書とメール
- 就職筆記試験: Web, SPI, CAB/GAB & 一般常識
- 己を知る：自己PR, 志望動機, 将来設計など
- 就活アクション：履歴書& エントリーシート 1 (エントリーシートの基本常識と書き方)
- 就活アクション：履歴書& エントリーシート 2 (履歴書, 三大質問などの書き方)
- 就活アクション：履歴書& エントリーシート 3 (送付状, 封筒の書き方)
- 就活アクション：会社説明会・セミナー参加
- 就活アクション：面接 1 (面接のマナーとよく聞かれる質問)
- 就活アクション：面接 2 (回答のポイント・面接シミュレーション)
- まとめ

※ この授業計画は状況に応じて随時変更する可能性もある。

# ビジネス日本語

(Business Japanese)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

1. 積極的授業参加 20%
2. 宿題 & 小テスト 50%
3. 期末試験 ( 会話試験 : 就活の面接形式 ) 30%

※出席率80%未満、および期末試験60%未満は、原則として不合格とする。

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

<事前学習>

教科書の範囲を読み、分からない漢字や意味を調べて内容を理解するように予習する。

<事後学習>

授業内容に基づく課題 ( 書く宿題やビデオ視聴など ) をする。

## 履修上の注意 /Remarks

1. 履修希望者は、「総合日本語A」「総合日本語B」「技術日本語基礎」のうち3単位以上を取得しておかなければならない。それ以外の受講希望者に関しては、受講申告前に授業担当教員に相談必要。
2. 学部で就活をする学生は、3年次の後期に履修するのが望ましい。大学院へ進学後就活する学生は3年次か4年次の後期の受講でも良い。
3. 受講生は、学習支援システム(Moodle)に登録する必要がある。
4. 授業前に教科書を予習し、授業後には課題をして期限までに提出する必要がある。

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

卒業後、日本企業への就職を考えている留学生の皆さん、就職活動をし社会人となるために、自分の日本語能力に自信がありますか。適切な敬語を使って話したり、書いたりすることに対する準備はできていますか。昨今の就職難の状況下では、就活時期(3年生の3月から開始)が始まってから就活準備を開始するのでは遅すぎます。就活時期以前の出来るだけ早期(遅くとも3年生の冬休み前まで)に、しっかりと自己分析・企業研究を終え、かつ、適切な日本語での表現力を身につけておくことが肝要です。3年生の夏休みまでにインターンシップを経験しておくことも必要です。この授業では、日本の就職活動やビジネス場面における社会人としての活動について、様々な知識とともに必要とされる上級の日本語実践能力を育成します。一緒にがんばってみませんか。

## キーワード /Keywords

高度なコミュニケーション能力, 就職活動, 敬語&マナー, 書類作成, エントリーシート作成, 面接, ビジネス場面

# 総合英語I

(Introductory College English I)

担当者名 クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室  
/Instructor

履修年次 2年次 単位 1単位 学期 1学期 授業形態 演習 クラス  
/Year /Credits /Semester /Class Format /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学  
/Department 科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	基礎的な文法、語彙を正しく理解することができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	英語を用いて簡単なコミュニケーションを取ることができる。
		総合英語 I	ENG104F

## 授業の概要 /Course Description

グローバル化するビジネス社会において、高い英語力を持つことがますます重要になっている。本科目では、日本のビジネス社会で最も採用されている英語能力試験であるTOEICについて、試験の概要を把握し、どのような英語力が試されているか、そしてその英語力を身につけるにはどのようにアプローチすれば良いのかという観点から、各パートの出題形式およびその解答の方策を体系的に学ぶ。

## 教科書 /Textbooks

『Extreme Strategies for the TOEIC® Listening and Reading Test』、松柏社、1900円

## 参考書(図書館蔵書には ○) /References ( Available in the library: ○ )

授業中指示する。

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

Week 1 L: Part 1 (1) R: Part 5 (1)  
Week 2 L: Part 2 (1) R: Part 6 (1)  
Week 3 L: Part 3 (1) R: Part 7 (1)  
Week 4 L: Part 4 (1) R: Part 7 (1)  
Week 5 L: Part 1 (2) R: Part 5 (2)  
Week 6 L: Part 2 (2) R: Part 6 (2)  
Week 7 Lesson 1-6 Review  
Week 8 L: Part 1 (3)・ Part 2 (3) R: Part 5 (3)・ Part 7 (2)  
Week 9 L: Part 3 (2)・ Part 4 (2) R: Part 6 (3)  
Week 10 L: Part 1 (4)・ Part 2 (4) R: Part 5 (4)・ Part 7 (2)  
Week 11 L: Part 3 (3)・ Part 4 (3) R: Part 7 (3)  
Week 12 L: Part 2 (5)・ Part 3 (4) R: Part 5 (5)・ Part 7 (3)  
Week 13 L: Part 4 (4) R: Part 7 (4)  
Week 14 Lesson 8-13 Review  
Week 15 Practice Test (Part 2-4, 5 & 7)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

- ① 小テスト 50%
- ② 課題 50%

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

- 【授業前の課題】 指定範囲の予習を行うこと
- 【授業後の課題】 授業で行った演習問題の復習をすること

# 総合英語I

(Introductory College English I)

履修上の注意 /Remarks

担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

キーワード /Keywords

(Introductory College English II)

担当者名 /Instructor クレシーニ アン / Anne CRESCINI / 基盤教育センターひびきの分室

履修年次 /Year 2年次 / 2 Year  
単位 /Credits 1単位 / 1 Credit  
学期 /Semester 2学期 / 2 Semester  
授業形態 /Class Format 演習 / Seminar  
クラス /Class

対象入学年度 /Year of School Entrance	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
						○	○	○	○	○		

対象学科 /Department 【選択必修】 エネルギー循環化学科, 機械システム工学科, 情報メディア工学科, 建築デザイン学科, 環境生命工学科

※お知らせ/Notice シラバスの記載内容に変更がある場合、授業でお知らせします。

授業で得られる「学位授与方針における能力（学生が卒業時に身に付ける能力）」、到達目標  
/ Competence Defined in "Diploma Policy"(Competence Students Attain by Graduation), Specific Targets in Focus

学位授与方針における能力		到達目標	
知識・理解	総合的知識・理解		
技能	情報リテラシー		
	数量的スキル		
	英語力	●	基礎的な文法、語彙を正しく用いることができる。
思考・判断・表現	課題発見・分析・解決力		
関心・意欲・態度	自己管理能力		
	社会的責任・倫理観		
	生涯学習力		
	コミュニケーション力	●	簡単な英語を用いて、自分の意見を述べるすることができる。
		総合英語II	ENG114F

## 授業の概要 /Course Description

When learning a foreign language, it is essential to have a large amount of language input. In this course, we will use the technique of extensive reading (as well as extensive listening) to enhance reading comprehension skills. This course aims to improve your reading speed necessary to process a large amount of input. Also, we'll learn how to write a summary using appropriate phrases and various paraphrasing techniques.

The objectives of this course are as follows.

- (1) To read a large number of books.
- (2) To understand content without translating.
- (3) To maintain an appropriate reading or listening speed.
- (4) To acquire high-frequency words (basic vocabulary repeatedly used in books.)
- (5) To enjoy extensive reading activities.

## 教科書 /Textbooks

To be announced in class.

## 参考書(図書館蔵書には ○ ) /References ( Available in the library: ○ )

To be announced in class.

## 授業計画・内容 /Class schedules and Contents

- Week 1: Orientation
- Week 2: Pretest (Vocabulary)
- Week 3: Pretest (Reading speed)
- Week 4: Discussion (Fluency)
- Week 5: Discussion (Learner strategy)
- Week 6: Discussion (Reading strategies)
- Week 7: Assessment (Reading strategies)
- Week 8: Summary writing (Culture 1)
- Week 9: Summary writing (Culture 2)
- Week 10: Summary writing (Business)
- Week 11: Summary writing (Engineering)
- Week 12: Summary writing (Environment)
- Week 13: Assessment (Summary writing)
- Week 14: Post-test (Vocabulary and reading comprehension)
- Week 15: Post-test (Reading and writing skills)



# 総合英語II

(Introductory College English II)

## 成績評価の方法 /Assessment Method

Extensive reading tasks (70%) Summary writing tasks (30%)

## 事前・事後学習の内容 /Preparation and Review

Plan ahead and enjoy reading a large number of English books. Don't forget to write your weekly entries before and after class.

## 履修上の注意 /Remarks

## 担当者からのメッセージ /Message from the Instructor

## キーワード /Keywords