

# 北海道大学における教育方法の グッド・プラクティス

[第2版]

令和2年6月

北海道大学 教育改革室



北海道大学における教育方法の  
グッド・プラクティス  
[第2版]



北海道大学 教育改革室

# 『北海道大学における教育方法の グッド・プラクティス(第2版)』 刊行の辞



**長谷川 晃**  
理事・副学長  
高等教育推進機構長

皆様ご承知のとおり、本学ではこの間、通常の全学・学部・大学院教育の他にも、様々な特別教育プログラムが展開されて来ています。本冊子の初版が上梓されて以降の動きも加えるならば、代表的な例としては、卓越大学院プログラム（獣医学研究院を中心とした One Health）、リーディング大学院プログラム（理学院を中心とした物質科学）や新渡戸カレッジプログラム（スーパーグローバル大学創成支援事業の一環）、国際大学院（医理工・感染症・食資源など）におけるグローバルな教育プログラムをはじめ、各分野における個別的な教育プログラム（例えば高等教育推進機構における道内教養教育連携事業や理系部局による世界展開力事業など）、学内の各種の教育センターにおけるプログラム（例えば脳科学や数理データサイエンス、人間知と AI など）があります。これらの教育プログラムはそれぞれにユニークな形で構築・展開されて、引き続き本学の教育のあり方に大きな刺激を与えて来ています。

その一方で、本冊子初版の刊行の辞でも記したように、従前には、このようにして展開されている様々な教育の試みの方法や成果は必ずしも全学的な見地で整理され共有されたわけではなく、各プログラムは大きな成果を挙げているのに対して、それらを全学的な教育の質向上という観点で整理し相乗効果を生むという俯瞰的な結び付けが十分とは言えませんでした。そこで2年前に、さらなる教育の質向上の第一歩として、これまでの教育活動で得られた、分野の如何に拘わらず共有できる可能性の高い教育方法を収集整理し、本学全体の共通資産の一つとすることを企図して本冊子の初版が編まれました。

初版刊行の際には、それぞれの部局から提出をいただいた事例を特に選り分けることなくすべて記載・紹介することを第一義として、広くグッド・プラクティスの共有を図ることを考え、多くの関係の先生方からご寄稿をいただきました。その結果、本学の先生方に本冊子を一瞥していただき、関心を持たれる事例を見つけ検討してもらって、自らの教育活動に応用してみていただくという所期の目的はそれなりに達成されたと考えています。今回の第2版においても、基本的にこの考えを堅持し、前回の記事の改訂と共に新たな事例の記載・紹介なども含めさせていただきました。

初版の刊行の辞においても記したように、教育は、いかなるレベルであれ長期的な視点に立つべき性質の活動であることは言うまでもなく、そこでの情報やノウハウの共有は一度に完全を期する性質のものではありません。種々のデータを集め、それらの内容を吟味し実行に移しつつ、さらなる整理や新たな事

---

例の収集に努めてゆくことが必要と考えています。また、これも上記の辞で触れたように、本冊子の試みは、本学を含む多くの大学における現今の教育改革の必要性とも連動しています。

この背景にはもちろん、グローバル化による国内外の経済や政治の大きな変化、ICT革命やAI化に象徴される社会変容、さらには環境問題などに示される自然・人間・社会に係る地球規模での諸問題の顕在化などがあって、大学には、それらの課題に立ち向かい、解決を追求するポテンシャルを備えた専門人の育成がますます求められています。その根幹となるのは、先端的で総合的な研究と新たな知を吸収し社会に役立ててゆくための充実した教育であり、ここでは、単に変化に適応するだけの個別知識や技術の獲得以上に、長期的で人類全体の視点に立った深く豊かな学知の修得が重要になっています。

折しも、2020年の初頭から、新型コロナウイルスの世界的な感染拡大に伴って、新たな感染症対策や治療薬の開発のみならず、政治経済や社会生活の新たなあり方が模索されなければならなくなり、人々の生活万般にわたって多くの新たな知識が求められる時代が到来しています。この歴史的な社会変化の中で、大学における先端的な研究や高度の教育においても、今までにも増して変化への対応と新たな知恵の創出が求められていることは明らかです。

本学では、先の3月に高等教育推進機構に大学院教育改革ステーションが設置され、これまで様々に展開して来た大学院の教育プログラムについて、その個性と多様性を尊重しながらより効果的な形にまとめあげてゆく体制が整い、始動しています。この冊子の第2版の刊行は、まさにこのステーションの活動の第一歩を成すものともなります。今後も本学が、大学院においてはもちろん学部レベルにおいても、新しく創造的な学知の涵養と深化に大きな役割を果たして教育の質を向上させてゆくために、本冊子の意義は決して小さくはないでしょう。これからも時機に即しながら本冊子の改訂版を刊行してゆき、本学における教育方法の共通資産を豊かにしてゆくことは、創基150年はもちろんのこと、本学の教育の将来にとって重要な道標となるはずで

皆様には、本冊子の趣旨をご理解いただきこれを十分に活用していただき、新たな教育のあり方を不断に追求して行ってくださいたいへん有り難く存じます。

# Contents

## 教育プログラム等の授業科目

卓越大学院プログラム	2
One Health フロンティア卓越大学院プログラム	
● One Health Seminar One Health Ally Course	2
博士課程教育リーディングプログラム	4
物質科学フロンティアを開拓する Ambitious リーダー育成プログラム	
● フロンティア数理物質科学 I・II・III / リーディングセルフプロモーション講義 / アウトリーチ演習 I・II / キャリアマネジメント特別セミナー 他	4
大学の世界展開力強化事業	6
PARE (Populations-Activities-Resources-Environments Chain)	
— 人口・活動・資源・環境の負の連環を転換させるフロンティア人材育成プログラム (平成24年度～平成28年度)	
● PARE 基礎論 I～IV / PARE 実習 I・II / PARE 演習 I・II	6
日本とタイの獣医学教育連携 (平成25年度～平成29年度)	
● アドバンスト演習：国際獣医学アドバンスト【タイにおける大動物獣医療実習 I・II】 / 国際獣医学アドバンスト【タイにおける野生動物獣医療実習 I・II】 / 国際獣医学アドバンスト【タイにおける産業動物獣医療実習】 / 野生動物学実習 / 水産学概論 / 長期現地実習 / 短期現地実習	7
RJE3 (East Russia-Japan Expert Education Program)	
— 極東・北極圏の持続可能な環境・文化・開発を牽引する専門家育成プログラム (平成26年度～平成30年度)	
● RJE3 概論：極東・北極圏の環境・文化・開発 / シベリア学演習：歴史・環境・寒冷地住環境・地域経済 / RJE3 特別演習 I (寒冷地域のエネルギーセキュリティ) / RJE3 特別演習 I (礼文国際フィールドスクール) / ヤクーツク実習：北極域永久凍土生態系実習 / RJE3 特別演習 I (寒冷地建設技術フィールドスクール) / RJE3 特別演習 I (北海道の過去と現在—石狩・空知の歴史—) / 日露デザインスクール / ロシアの歴史・芸術・文化 / RJE3 極東・北極圏研究特別演習 II	8
STSI (International Research Skills Program by Developing Sustainable Transportation System and Infrastructure)	
— 持続可能な輸送システムと社会インフラ構築のための国際共同研究力育成プログラム (平成29年度～令和3年度)	
● STSI 基礎論—持続可能な輸送システムと社会インフラ構築	10
履修証明プログラム	11
デスティネーション・マネージャー育成プログラム	
● 観光地域ビジネス論演習 / 観光地域マネジメント論演習 / 観光事業マネジメント実践講習 / 観光デザイン論演習	11
病院経営アドミニストレータ育成拠点	
● 医療マーケティング論 / 病院経営戦略論 / 医療財務会計論 / 医療管理会計論 / 病院組織管理論 / 病院経営ケーススタディ A / 病院経営ケーススタディ B	12
「社会と健康」ディプロマプログラム	13
● 「社会と健康」ディプロマプログラム	13
● 社会と健康Ⅲ (Environmental Chemicals and Human Health)	14
「社会と健康」ディプロマプログラム / 医学院	15
● 統計解析の基礎 (「社会と健康」ディプロマプログラム) / 応用生物統計学「臨床データ解析演習」(医学院公衆衛生学コース)	15
脳科学研究教育センター 発達脳科学専攻	16
● 脳科学入門 I～VII / 脳科学研究の展開 I～IV / 一般教育演習「北大脳科学への招待」	16

国際南極大学カリキュラム(南極学カリキュラム) .....	18
●南極学特別実習Ⅰ(スイス氷河実習)／Ⅱ(サロマ湖海水実習)／Ⅲ(野外行動技術実習)／Ⅳ(母子里雪氷学実習)	18
食の安全・安心基盤学プログラム .....	19
●食の安全・安心基盤学Ⅲ・Ⅳ	19
北海道大学総合博物館 .....	20
●ミュージアムマイスター認定コース	20
大学院工学研究院 .....	21
工学系教育研究センター(CEED:Center for Engineering Education Development)	
●CEED eラーニング教育プログラム	21
高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター eラーニング部門 .....	22
OERを活用した教育改善	
●大学生のための情報社会入門／オープン教材を活用した放射線・放射能の科学／ PARE基礎論／Effects of Radiation(edX MOOC)／戦争倫理学(JMOOC) など	22
高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター 科学技術コミュニケーション教育研究部門 .....	23
CoSTEP(コーステップ:Communication in Science and Technology Education and Research Program)	
「科学技術コミュニケーター養成プログラム」を中心とした科学技術コミュニケーション教育プログラム	
●科学技術コミュニケーター養成プログラム(CoSTEP)	
全学教育科目：北海道大学の今を知る／北海道大学を発見しよう	
大学院共通科目：大学院生のためのセルフプロモーションⅠ・Ⅱ／大学院生のためのアウトリーチ法	23
新渡戸カレッジ .....	24
基礎プログラム・オナーズプログラム大学院教育コース	
●〈基礎プログラム〉【春ターム・秋ターム】大学院基礎科目Ⅰ／【夏ターム・冬ターム】大学院基礎科目Ⅱ 〈オナーズプログラム〉【春ターム・秋ターム】大学院発展科目Ⅰ／【夏ターム・冬ターム】大学院発展科目Ⅱ	24
基礎プログラム学部教育コース	
●全学教育科目総合科目(特別講義)： グローバル基礎科目(国際理解と海外留学／リーダーシップとチームワーク)	26
●新渡戸学(フェローゼミ)	27
オナーズプログラム学部教育コース	
●新渡戸カレッジ 対話プログラム	28
Hokkaido サマー・インスティテュート(HSI) .....	29
●世界を先導する生物・高分子化学、世界を先導する分子化学、世界を先導する物質化学	29
●理学分野における特定課題研究／生命科学分野における特定課題研究	30
●文化心理学：文化心理学の最前線(学部科目)／文化心理学および社会心理学ジャーナル投稿のための英語論文執筆ワークショップ(大学院科目)	31
水産科学院・水産学部 .....	32
海外ラーニングサテライト	
●北海道大学—シンガポール国立大学 サマーコース ～日本とシンガポールにおける水産物供給体制の比較～	32
数理・データサイエンス教育プログラム .....	34
●実践教育プログラム(学部生対象)／データサイエンス実践力養成プログラム(大学院生対象)	34

## 学部と大学院の授業科目

教育学部専門科目	36
ESD キャンパスアジア・パシフィック・プログラム	
●教育学国際講義(春学期:ESD事前学習)、(夏学期:北大プログラム)、 (秋学期:海外連携大学派遣プログラム)、(冬学期:最終報告会)	36
経済学部専門科目	37
●経済史Ⅱ	37
理学部専門科目	38
●生物系の反応速度論	38
●理学共通演習	40
●基礎化学英語	42
理学部専門科目・生命科学院	43
●理学部生物科学科(高分子機能学)専門科目(講義、演習、実験)	
●Hokkaido サマーインスティテュート 2019	
●生命科学院専門科目(講義、演習、実験)	43
理学院	44
●海洋気候物理学特論(大気海洋統計データ)	44
医学部専門科目	45
●小児科学(講義・実習)／産婦人科学(講義・実習)	45
●消化器外科学Ⅱ・臨床解剖学実習／臨床統合講義	46
歯学部専門科目	47
●解剖学・口腔解剖学Ⅰ・Ⅱ	47
薬学部専門科目	48
●薬学概論	48
工学院共同資源工学専攻	49
●国際人材交流セミナー	49
農学部専門科目	50
●造園設計・計画論	50
●土壌学Ⅰ	51
●公共緑地学	52
●生態系管理学	53
●森林科学論文演習	54
●畜産基礎分析化学	55
●農業経済学特別講義	56
国際食資源学院	57
●食資源倫理論	57
●ワンダーフォーゲル実習Ⅰ	58
●国際理解	59
●国際実践力演習／国際プレゼンテーションスキル演習	60
●食資源特別演習(ワイン生産学)	61

<b>獣医学部専門科目</b> .....	62
海外ラーニングサテライト事業 「英国エジンバラ大学獣医学部との学生交流を主体とした先進的獣医学教育の実践」	
● アドバンスト演習	62
Hokkaido サマー・インスティテュート 「野生動物／保全医学のフィールド実践教育およびグローバル対応専門家育成」	
● 獣医科学基礎科目／アドバンスト演習	62
<b>国際広報メディア・観光学院</b> .....	63
Tandem Language Learning Project	
● 特別演習(タンデム言語学習)	63
<b>水産学部専門科目</b> .....	64
● 沿岸実習 I・II	64
● 海洋資源科学洋上実習 I・II	65
<b>水産科学院</b> .....	66
● 海洋応用生命科学特別実習 I	66
<b>環境科学院共通科目</b> .....	67
● 環境科学総論	67
● 環境科学総論(英語版)	68
<b>全学教育科目</b> .....	69
● 微分積分学 I、微分積分学 II、線形代数学 I、線形代数学 II の一部のクラス	69
● 一般教育演習(フレッシュマンセミナー)：生活に根差したりハビリテーション(論文指導)	70
北海道地区国立大学教養教育連携実施事業	
● 一般教育演習(大学生のための情報社会入門)ーデジタル教材を活用した反転授業、アクティブ・ラーニングを取り入れた授業／人間と文化(ムーミン谷の仲間たち)ー電子黒板の共有や他大学の学生の意見交換を活発に行っている授業／思索と言語(『論語』入門)ー大学間でのグループワークを取り入れた授業／環境と人間(ナノテクノロジーが拓く光・マテリアル革命)ークリッカーを活用した授業／環境と人間(ナノテクノロジーが拓くバイオサイエンスの新潮流)ークリッカーを活用した授業／芸術と文学(漢文学入門)ー大学間でのグループワークを取り入れた授業／外国語特別演習(オランダ語入門:難しいかな?オランダ語)ー本学でしか開講されていない語学の授業 他	72
<b>国際交流科目</b> .....	74
● Intercultural Communication and Language Issues (国際広報メディア・観光学院専門科目「異文化間コミュニケーション論演習」との合同開講)	74
● Workshop on Intercultural Communication (「全学教育英語演習:上級 異文化間コミュニケーションの実践」との合同開講)	75

## シラバス検索

北海道大学ホームページ

Top>学生生活・教務情報>シラバス検索

<http://educate.academic.hokudai.ac.jp/syllabus/SYLLABUS.htm>



# 教育プログラム等の 授業科目



# One Health Seminar One Health Ally Course

■ 教授 堀内基広 (獣医学研究院長)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

人獣共通感染症等のグローバルな課題に取り組むため、人間と動物の医学を包括的に捉えた領域横断的な“One Health”という概念について基礎的な知識を学ぶ連続4日間の講座である。毎講、異なる講師がそれぞれの専門分野のOne Healthについてレクチャーするオムニバス形式で行う。2019年度は、OIE アジア太平洋事務所員や人獣共通感染症リサーチセンター長など、まさにOne Health分野をリードする専門家達を講師に迎えた。

One Healthを多角的かつ包括的に理解・実践する人材を育成するために、保健科学院や歯学院等の他部局の学生を迎え入れ、さらに、連携大学である帯広畜産大学及び酪農学園大学を最新のWebex遠隔システムで接続し、3大学共同のOne Healthセミナーを実現した。レクチャーを受ける一方的な講義ではなく、多岐に亘る専門分野から集まった学生たちが活発に意見交換することで新たな視点を見出す機会となっている。

- |     |                              |                             |
|-----|------------------------------|-----------------------------|
| 第1講 | One Healthの歴史                | (獣医学研究院長 堀内 基広 教授)          |
| 第2講 | One Healthに関する学術機関と国際行政機関の連携 | (獣医学研究院 山崎 淳平 特任准教授)        |
| 第3講 | 感染症対策                        | (人獣共通感染症リサーチセンター 澤 洋文 教授)   |
| 第4講 | 環境健康対策                       | (保健科学研究所 湊屋 街子 教授)          |
| 第5講 | アフリカにおけるブルセラ症対策              | (酪農学園大学 蒔田 浩平 教授)           |
| 第6講 | 結核の制御                        | (人獣共通感染症リサーチセンター長 鈴木 定彦 教授) |
| 第7講 | 鉱山による環境汚染対策への取り組み            | (獣医学研究院 石塚 真由美 教授)          |
| 第8講 | 国際行政機関の活動例                   | (OIE アジア太平洋事務所 リサ・トンプソン 博士) |



獣医学院で開講したOne Healthセミナーを遠隔システムで配信



帯広畜産大学及び酪農学園大学から遠隔受講する学生たち

## この教育方法、教育技法のねらい

昨今、世界で流行する国際感染症等はクロスセクショナルに取り組む必要のある課題であり、当該分野に従事するには、獣医学あるいは医学だけの専門知識のみでは決して十分とは言えない。8名のOne Health分野の講師による様々な現場のストーリーは、One Healthを理解する上で多角的視点を養う効果を持つ。また、授業は全て英語で行われ、多国籍かつ他部門の学生が集まる環境で、自身の考えを説得的に表現すると同時に異なる考え方を受け入れ、実現可能な解決策を見出す能力を磨く機会を提供する。



セミナーを受講する北海道大学の学生たち

## プログラム、授業科目の概要

平成30年度に採択され、現在約35名の学生が在籍している。総合大学の利点を活かし、獣医学、感染症学、医歯薬学、保健科学、環境科学などが協働し、さらに国際行政・協力機関、連携他大学及び民間企業との連携体制を整えた教育プログラムとなっている。One Healthに関与する学際的かつ実践的な教育研究をグローバルに推進する。最終的には、専門知識を有しながらも、各セクションの橋渡しの役割を果たすことの出来る高度なコミュニケーション能力、交渉能力、実践力を有する博士号保有者を輩出することを目指す。



卒業生でもある、外部講師のリサ・トンプソン  
OIE アジア太平洋事務所員

# フロンティア数理物質科学 I・II・III / リーディングセルフプロモーション講義 / アウトリーチ演習 I・II / キャリアマネジメント特別セミナー 他

■ リーディングプログラム客員教授 七澤 淳 (理学研究院) ■ 准教授 黒田紘敏 (理学研究院)  
 ■ 准教授 中富晶子 (理学研究院) ■ 准教授 大津珠子 (理学研究院) ■ 准教授 山本靖典 (工学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

リーディングプログラムでは、プログラムに在籍する学生（リーディング生）を対象に、「数理科学」を用いた異分野を俯瞰できる能力と、「物質科学」の圧倒的専門力を有し、かつ実践の問題解決能力を体得した Ambitious なリーダーを育成するための系統だった独自のカリキュラムが提供される。各種授業科目とイベントからなるこのカリキュラムは、プログラムに沿って履修することで、リーディング生が様々なメンバーとチームワークを築き、リーダーシップとフォロワーシップを身につけ、小さなグループから大きな集団までもマネジメントする力を習得することが可能となるように設計されている。

リーディング生は、隣席のリーディング生とのミニディスカッションを多く取り込んだ授業や、ワークショップ形式のディスカッション、さらに、集団での議論を効果的かつ効率的に進めるための働きかけである「ファシリテーション」に早い段階で触れ、コンセンサスを得ながら多様な意見を効率的に反映・集約することの重要性を理解する。その上で、企業で長らくリーダーとして活躍してきた経験者（LP 客員教授）との PBL や学内外の協力を得ての活動へと、順を追って規模を拡大しながらプロジェクトの企画・実践・振り返りの経験を重ねることで、最終的にはリーディング生自らが数十名規模のワークショップをも企画運営可能な実力を身につける。

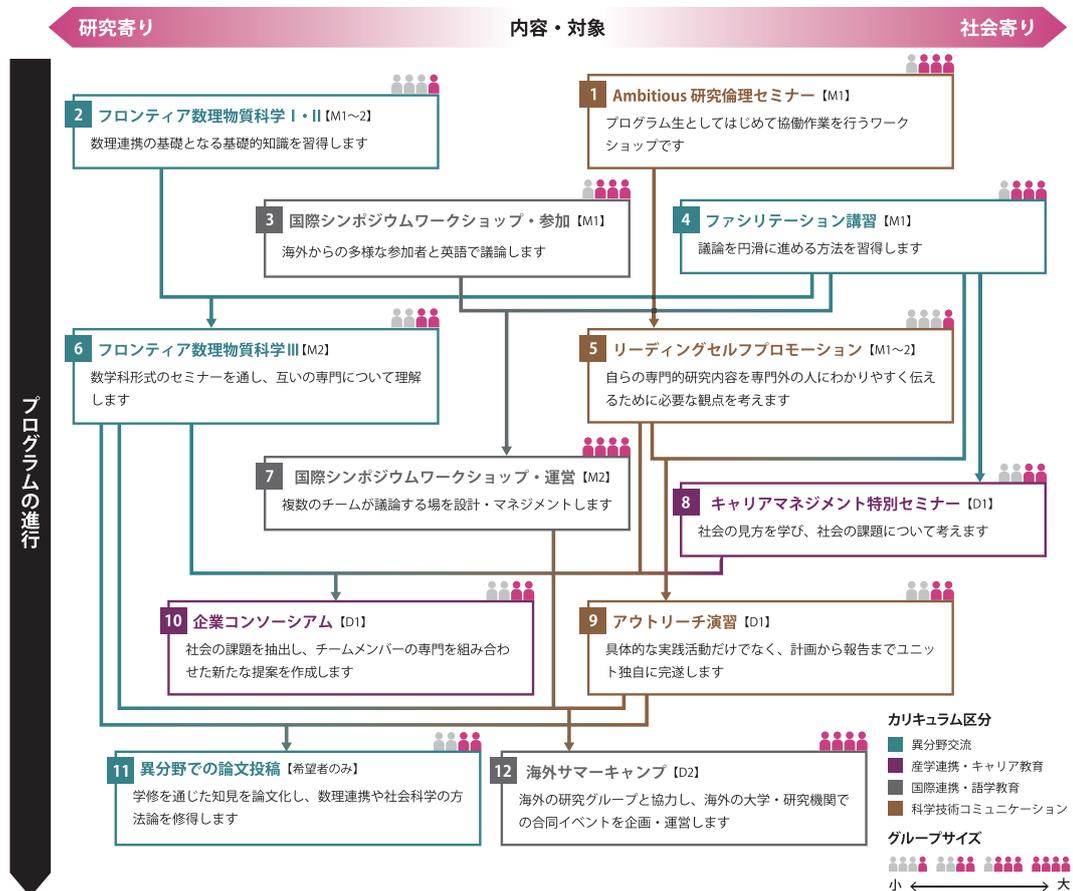


図1 リーディングプログラム独自授業科目とイベントのつながり

## この教育方法、教育技法のねらい

カリキュラム序盤に、プログラム活動に臨む際の心構えや方法論などを学ぶ「専門家によるファシリテーション講習」(図1の4)を配置している。その上で、相関するプログラム独自科目・イベントを、異なる専門分野のリーディング生5人からなる「教育研究ユニット」を中核とする小グループでの活動から複数のグループをマネジメントする大きな枠組みでの活動へと順に配置することで、より高い教育効果で無理なくリーディング生のスキルアップを図る。



フロンティア数理物質科学Ⅰ



フロンティア数理物質科学Ⅲ



国際シンポジウムワークショップ

## プログラム、授業科目の概要

- ①数理連携の基礎となる知識の習得 (図1の2)、数学科形式のセミナーによる互いの専門の理解 (6)を通して、抽象的な思考力および俯瞰力を習得する。
- ②科学技術と社会の関係性を考え、その豊かな関係構築の考え方と実践手法の基礎を習得する (5)。
- ③「教育研究ユニット」独自に一般公開キャラバン等の科学技術コミュニケーション活動に取り組む (9)。
- ④経済性や特許の観点から企業の研究を考え、背景となる社会に関する知識を習得する (8、10)。



キャリアマネジメント特別セミナー



アウトリーチ演習Ⅰ

参考 URL

<https://phdiscover.jp/alp/>

# PARE 基礎論 I～IV / PARE 実習 I・II / PARE 演習 I・II

■ 教授 波多野隆介 (農学研究院) 他 21 名 (PARE 基礎論 I～IV の講師)

■ 准教授 根岸淳二郎 (地球環境科学研究院) 他 11 名 (PARE 実習 I・II、PARE 演習 I・II の担当教員)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

本プログラムは「PARE 基礎論 I～IV (各 1 単位)」「PARE 実習 I・II (各 2 単位)」「PARE 演習 I・II (各 1 単位)」からなる。プログラムは全て英語で行われる。学生は基礎論 I～IV から 1 科目以上受講した上で、PARE 実習 I・PARE 演習 I (夏に北海道で実施：サマースクール) か PARE 実習 II・PARE 演習 II (春にタイ・インドネシアで実施：スプリングスクール) を履修する。

基礎論は集中講義として 1 講義 1 講師が担当し、それぞれ全 5～6 回の講義で成り立っている。学生は講義の前に e-learning で

事前学習した上で、講義までに予め疑問点をまとめ、レポートを作成することで、講義内で講師から提起される e-learning での事前学習を前提とした課題に対し、限られた授業時間内に効率よく取り組み、討論や発表を行う。

PARE 実習 I・II は、講義および実習を通じ、PARE の連環の課題や、改善への取組について、その現状の把握方法を得ることを目的に行い、同時に開講する PARE 演習 I・II で、具体的事例のグループ討論を行うことで、意見を集約し発表する能力を身につけることを最終目標としている。

PARE 演習 I・II は、同時に開講する PARE 実習 I・II においてそれぞれ得た PARE の連環の改善への取り組みに関するデータ、資料を持ち寄り、コンソーシアム 6 大学の学生とともにグループ討論し、掘り下げ、まとめ、グループの意見として発表をする。また、このグループ発表では、北大の科目担当教員およびコンソーシアム大学の教員が質疑応答を行うとともに PARE 独自の評価項目で採点を行う。



図左：インドネシアの河川についてグループ発表および質疑応答／図右：十勝川流域で水サンプリングを行い、データを記録、大学に持ち帰り、グループ内で分析・討論のうえ、後日発表を行う／参加学生：修士課程・北海道大学、TU、KU、MU、CU (タイ 4 大学)、ITB、IPB、UGM (インドネシア 3 大学)

### この教育方法、教育技法のねらい

本プログラムでは、国内外の学生が e-learning、基礎論及び実習・演習を組み合わせることで、事前学習、講義での多様な意見に基づく討論及びフィールド調査をバランスよく実施できるよう構成されている。国・文化・学問分野の異なる他の学生と協議し、講義とフィールド調査を通じて得た情報をもとにグループで共同作業を行い、目標を設定し、その目標を達成するための計画を構築し、日本を含めたアジアの河川流域における実状を把握し、評価する能力を身につけることを目的としている。課題に関連する様々な分野の専門家として将来、政府・企業等で活躍できる人材を育成するためにアクティブラーニング教育およびコミュニケーション・論理的思考能力強化を目指している。

### プログラム、授業科目の概要

基礎論 I：人間の活動が環境に与える負荷とその監視および改善の取組

基礎論 II：人口・環境・健康問題の連環を中心に今後の問題を検討

基礎論 III：鉱物、水、エネルギー資源等の開発と環境問題の連環を中心に今後の問題を検討

基礎論 IV：PARE 連環の課題について持続的開発のための地域の強靱性 (レジリエンス) 強化、生態系サービス維持を検討

実習 I・演習 I：石狩川や十勝川で調査

実習 II・演習 II：バンパコン川やチタルム川等で調査

## アドバンスト演習

国際獣医学アドバンスト【タイにおける大動物獣医療実習Ⅰ・Ⅱ】／国際獣医学アドバンスト【タイにおける野生動物獣医療実習Ⅰ・Ⅱ】／  
国際獣医学アドバンスト【タイにおける産業動物獣医療実習】

## 野生動物学実習／水産学概論／長期現地実習／短期現地実習

■ 教授 片桐成二（獣医学研究院）

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

学生は、タイ国カセサート大学獣医学部においてタイ人学生と混成の6-7名程度の小グループに所属し、6週間同大学の教員による指導の下で動物種別臨床実習を行う。同大学は生産動物および野生動物の臨床実習が充実しているため、日本の大学では診療機会の少ない家禽、豚、水棲動物（魚やエビなどの食資源）（計3週間）および牛、馬、野生動物（計3週間）の臨床実習に参加して計6-7単位を習得する。これにより、小動物の二次診療を中心とする日本の獣医系大学での臨床実習を補完する多数の症例を学ぶことができる。学生は、実習ごとに教員との症例検討を行い、毎週症例検討会での発表を求められるため、臨床実習で経験した症例に関して背景、病態、予防、診断、治療法について、より深く理解することができる。また、症例検討会での発表の準備は、グループに所属するタイ人学生を交えたディスカッションを中心に進められるため、獣医学的な知識の習得と合わせて、英語力およびコミュニケーション力が磨かれる。

また、これらの臨床実習を通して、日本では見ることのなくなった感染症に触れて、実地に学ぶ機会が得られる。本プログラムに参加した学生は、食の安全性の担保、環境および野生動物の保全および感染症制圧の現場を学び、日本とアジアの畜産事情の違いを間近に感じ、獣医療に関連した諸問題を認識して地域に特化した獣医療を学ぶプログラムとなっている。



現地養豚場での実習の様子



農業管理についてのグループワークの様子



12週間行動を共にしたタイ学生とともに



農業現地視察



農家に対する経営指導準備の様子

### この教育方法、教育技法のねらい

英語での実習および毎週末の症例報告の実施を通して英語力およびコミュニケーション能力が向上し、獣医学および語学に対する学習意欲がさらに高まる。とくに、タイ人学生との小グループでの6週間に及ぶ集中的な臨床実習は、獣医学領域の知識と経験に加えて、同世代の獣医学生との濃密な交流を通して互いに自国のあるべき姿や、自国の獣医学の長所と短所、世界の中で自分に何が出来るかなどを考える国際感覚の涵養につながる。

### プログラム、授業科目の概要

大学の世界展開力強化事業による「日本とタイの獣医学教育連携」：アジア圏内の学生交流を促進する枠組み（AIMSプログラム）への参加を推進する文部科学省事業として実施した、タイと日本を含むアジア地域において獣医学を牽引する人材の育成を目的としたプログラムで、平成30年度からは国際獣医師人材を育成する獣医学教育成果展開プログラム（IVEP）として実施。

授業科目：カセサート大学での大動物（牛、馬、野生動物）および生産動物（豚、家禽、水棲動物）の臨床実習を認定するためのアドバンスト科目および関連する科目。

参考 URL

<https://www.vetmed.hokudai.ac.jp/about/project/ivep/overseas/KU/>

RJE3 概論：極東・北極圏の環境・文化・開発／  
シベリア学演習：歴史・環境・寒冷地住環境・地域経済／  
RJE3 特別演習 I (寒冷地域のエネルギーセキュリティ)／  
RJE3 特別演習 I (礼文国際フィールドスクール)／  
ヤクーツク実習：北極域永久凍土生態系実習／  
RJE3 特別演習 I (寒冷地建設技術フィールドスクール)／  
RJE3 特別演習 I (北海道の過去と現在—石狩・空知の歴史—)／  
日露デザインスクール／ロシアの歴史・芸術・文化／  
RJE3 極東・北極圏研究特別演習 II

- 教授 加藤博文(アイヌ・先住民研究センター) ■教授 田畑伸一郎(スラブ・ユーラシア研究センター)  
■教授 瀬戸口剛(工学研究院) ■教授 杉本敦子(北極域研究センター)  
■教授 白木沢旭児(文学研究院) 他

授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

RJE3 プログラムは、本学と極東ロシアの基幹 5 大学 (サハリン国立大学、北東連邦大学、極東連邦大学、太平洋国立大学、イルクーツク国立大学) が協働し、極東・北極圏をフィールドに「環境評価」「文化的多様性」「土壌と生産」「地域資源開発」「防災管理」の 5 領域を分野横断的に学び、持続可能な環境・文化・開発を牽引する専門家集団の育成を目指す日露共同教育プログラムである。

本プログラムでは、日露における極東・北極圏の環境と歴史文化の多様性の学修、持続的な発展のための課題解決現場でのフィールド実習を重視している。また、分野横断性に特徴があり、ロシアからも本学からも様々な専門分野の学生が参加し、講義やフィールド実習を一緒に受講する。

「RJE3 概論」では日露の教員が様々な専門分野から極東・北極圏をテーマに講義を実施、学生は与えられた課題についてグループ発表を行い、日露の教員が講評する。

「寒冷地域のエネルギーセキュリティ」「礼文国際フィールドスクール」「寒冷地建設技術フィールドスクール」「北海道の過去と現在—石狩・空知の歴史—」は北海道サマーインスティテュート (HSI) 科目として北海道をフィールドに実施され、ロシアのパートナー校から受入れた学生と一緒に受講する。

「シベリア学演習」「ヤクーツク実習」「日露デザインスクール」「ロシアの歴史・芸術・文化」はラーニングサテライト (LS) 科目に登録されたロシアへの短期派遣研修プログラムであり、RJE3 プログラムのパートナー大学で現地の学生と一緒に学ぶ。本プログラムで使用される言語は英語である。

## この教育方法、教育技法のねらい

授業では、日露の学生が混在するグループでの討議など、活発な意見交換が常に期待されている。更に多様性が広がるとして、日露以外の国の学生の参加も歓迎されている。極東・北極圏の課題解決に向けた議論を重ねる中で、多文化理解力、コミュニケーション力が鍛えられ、企画・創造力やリーダーシップ力が培われていくことを目指している。

## プログラム、授業科目の概要

「基礎科目修了証」取得コースは、極東・北極圏の課題に関する基礎的知識獲得のため、座学である「RJE3 概論」と校外でのフィールド実習を含む実習科目をそれぞれ履修することが求められ、修了者には「基礎科目修了証」が授与される。

更なる学びやステップアップを希望する「基礎科目」修了学生には、中長期の留学による「専門科目」や「発展科目」を履修する「共同修了証」取得コースが用意されている。



「RJE3 概論」における、講義後のグループワークの様子



「RJE3 概論」講義受講中



「ヤクーツク実習：北極域永久凍土生態系実習」における野外調査



「シベリア学実習」派遣先のイルクーツク国立大学で標本の説明を受ける北大参加学生

参考 URL

<https://rje3.oia.hokudai.ac.jp/>

# STSI 基礎論—持続可能な輸送システムと社会インフラ構築

- 教授 藤田 修 (工学研究院)    ■ 教授 松本高志 (工学研究院)    ■ 教授 大鐘武雄 (情報科学研究院)
- 教授 ビジュ バスデバン ピライ (電子科学研究所)    ■ 教授 鈴木一人 (公共政策学連携研究部)
- 助教 ラワンカル アンキット (工学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

STSI 基礎論は、概要、PBL4 回とオムニバス講義 10 回で構成される。PBL では各 6 名程度のグループに分かれ、輸送、インフラ、環境等に関連するテーマについて、ディスカッションとプレゼンテーションを繰り返す。この際のサポートデバイスとしてタブレット型コンピュータをグループに貸与し、ブレインストーミングの内容をプレゼンテーションの構成要素として利用しやすくする環境を整えると共に、ディスカッションを電子的な記録として出力可能にすることで、次回 PBL の予復習へと誘導するアクティブラーニングを導入した。更にタブレット型コンピュータと電子黒板の連携により、ディスカッションの効率的な共有を可能にした。またオムニバス講義では、インド側とテレビ会議システムをつなぎ、日印双方の教授陣が様々な視点からインド及び世界の輸送システムと社会インフラ・環境について講義を行う。授業はディスカッションやプレゼンテーションも含めて英語で実施しており、最終レポートを日印の教員が共同で評価する。

日印の専門分野の違う学生が共に学ぶことで、インドが抱える輸送システムと社会インフラ及び環境に関する課題について理解を深め、自らの専門性を活かしつつ、日印がどのように協力して課題解決に取り組めるかを考える。そして、輸送システムや社会インフラ構築の正の側面だけでなく、その環境影響や周辺住民への影響など負の側面も包含した持続可能な開発の実現に向けた将来展望を描くことを目標としている。

### この教育方法、教育技法のねらい

インドが抱える輸送システムと社会インフラ及び環境に関する現実の課題をインド人学生と共有し、議論を通して、問題解決のための方法論や考え方を見出す力を養う。

日印の学生はこの講義を受講することで、より目的意識を持ってその後のインターンシップに取り組むことができる。

### プログラム、授業科目の概要

STSI プログラムは、インド工科大学ハイデラバード校、ボンベイ校、マドラス校とともに、インドにおける輸送システムと社会インフラ構築に関わる種々の課題について、日印共同で取り組む際、その成果を最大化できるような人材の育成を目標とするプログラムであり、STSI 基礎論は、その根幹となる基礎科目である。本プログラムではこの他、プログラム参加のためのインド言語と文化基礎、日本語・文化基礎を開講している。



グループディスカッションの様子



グループプレゼンテーションの様子



TV 会議システムを通じたインドからの講義風景

# 観光地域ビジネス論演習／観光地域マネジメント論演習／ 観光事業マネジメント実践講習／観光デザイン論演習

■ 准教授 上田裕文 (観光学高等研究センター)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

「DESTINATION・MANAGER育成プログラム」は、「観光地経営」の視点に立った観光地域づくりの舵取り役を担う法人として、観光庁が推進する日本版DMO（DESTINATION・MANAGEMENT・ORGANIZATION）の中核人材の育成を目的としたものであり、国際広報メディア・観光学院が提供する履修証明プログラムである。

本プログラムでは、実践性と専門性の高い教育を指向しており、例えば必修科目である「観光地域ビジネス論演習」では、JTBに在籍する実務家教員が多様な観光の理論、メソッドを解説すると共に、国内外で実施されている観光・地域活性化の具体的な事例を紹介している。また、「地域マネジメント論演習」では中標津町における複数回のフィールド実習を行い、地域課題の観光を通じた解決策を受講生自らが行政に提案するアクティブ・ラーニング形式を採用している。さらに、本プログラム独自の講習科目として航空会社と旅行会社の現役社員が講師を務める「観光事業マネジメント実践講習」を必修科目として設定し、日々変化する観光市場の最新の動向とマーケティングに関する実践的な技術と理論の双方を習得できるプログラムとなっている。



一般社団法人札幌観光協会事務局長の土田史郎氏による講義の様子



登別市での演習の様子

## この教育方法、教育技法のねらい

地域の観光関連分野において実務経験を有する社会人や、今後、地域に入り込み観光地域づくりに携わる意欲のある人を対象とした実践的教育プログラムであるため、一部の国際広報メディア・観光学院の正規科目のほか、履修証明プログラム独自の講習科目が履修できる。履修科目には講義と演習をはじめ、多様な学外フィールド実習科目を含んでおり、観光地域づくり人材が必要とする理論と実践的知識を習得することが可能な教育プログラムとなっている。

## プログラム、授業科目の概要

本学としては2例目となる社会人の学び直しのための履修証明プログラムであり、既存の大学院修士課程の科目の一部を必修・選択必修科目として位置づけているほか、本プログラム独自の実践講習科目も開講している。総時間数138時間を受講し、修了要件を満たしたものには総長名による「履修証明書」を授与するほか、本学院独自の最終課題に合格した者には、学院長名で「DESTINATION・MANAGER」（本学商標登録済）の称号も付与する。

参考 URL

[https://www.imc.hokudai.ac.jp/imcts/destination\\_manager/](https://www.imc.hokudai.ac.jp/imcts/destination_manager/)

# 医療マーケティング論／病院経営戦略論／医療財務会計論／ 医療管理会計論／病院組織管理論／ 病院経営ケーススタディ A／病院経営ケーススタディ B

■ 教授 小笠原克彦 (保健科学研究院) ■ 学術研究員 森井康博 (保健科学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

【①オンデマンド需要に応える e-learning 形式 ②病院経営ケースや医療経営シミュレーションを用いた実践講義の充実】

①病院経営アドミニストレータ育成拠点では、病院経営について学習したい病院や企業等の勤務者のニーズにこたえるため、e-learning での講義提供に注力している。具体的な取り組みについては以下の通りである。

1) 講義をライブでネット中継し、リアルタイム参加を可能としている。さらにオンラインで質問等を行うことも可能である。

2) 講義を録画し、動画を LMS (Learning Management System) にて公開することで、講義のオンデマンドで復習が可能となり、理解度を深めることが可能である。

3) 資料の提供から課題提出の全てを LMS で行うことができる利便性の高い環境を構築している。

②上記の e-learning 環境に加え、病院経営アドミニストレータ育成拠点では受講者の病院経営における実践力を向上させられるよう、実践形式のコンテンツ提供にも注力している。具体的な取り組みについては以下の通りである。

1) 実際の病院経営の事例のケース記事をもとにグループワークを行いながら課題発見、戦略立案のプロセスを体験できるケース型講義を開発・提供している。

2) 病院における戦略立案や財務上の動きをゲーム形式で体験できる「医療経営シミュレーション」を導入している。



経営シミュレーションの講義風景



ライブ中継とオンデマンド録画を行う講義現場の風景

## この教育方法、教育技法のねらい

①本プログラムの受講者は病院等の従事者であり、東京、福岡、道東など遠隔地からの受講者を受け入れている。本プログラムにおける e-learning 教育の充実は、多忙な社会人や遠隔受講者の学習ハードルを下げ、効率的な学習を促すことを目的とする。

②学んだ理論や知識を現場で活用するには実践力の向上が不可欠である。本プログラムでは e-learning で受講可能な科目に加えて、大学受講の実践講義を組み合わせることで受講者の実践力向上を図っている。

## プログラム、授業科目の概要

- ・病院経営に興味のある本学大学院生および社会人を対象とした教育プログラム
- ・文部科学省「課題解決型高度医療人材養成プログラム」採択事業
- ・ミッションは「10年後のリーダー」を育てる
- ・病院経営における分析から戦略立案、およびその実行のプロセスにおいてリーダーシップを発揮できる人材の育成を目指す
- ・全12科目を開講しており、全科目修了者には「Diploma of Hospital Management」を授与
- ・2019年3月現在で2期を終了し、約40名のDiploma取得者を輩出

参考 URL <https://huhma.hokkaido.university/>

# 「社会と健康」ディプロマプログラム

■ 特任准教授 荒木敦子 (環境健康科学研究教育センター)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

たえず変化する「社会」と「健康」に資するための体系的な教育を行うことにより、豊かな人間性、高い倫理観及び国際的視野を備え、その能力の実践及び発展に寄与する人材養成を目的としている。研究課題に必要な Public Health にかかわる知識を得るとともに、ディプロマとしてその学習を証明するために、北海道大学大学院共通授業「社会と健康」を5領域6科目群20単位(うち、必修科目11単位)として体系的に学ぶカリキュラムを編成している。5領域で学ぶ内容

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| I. 概論・倫理科目群：公衆衛生学総論、生命倫理、他               | III. 環境保健科目群：環境要因と健康問題、他            |
| II A. 研究方法論—疫学科目群：疫学の基礎、研究計画の立て方等の研究技法、他 | IV. 健康増進科目群：健康増進や予防にかかわる知識、他        |
| II B. 研究方法論—統計科目群：疫学研究の実践に必要な統計解析法、他     | V. ヘルスリサーチ科目群：周辺領域、医療情報、政策・マネジメント、他 |

## この教育方法、教育技法のねらい

「社会と健康」プログラムは、自然環境や社会環境の変化に伴う、健康問題の増加や新しい健康問題について広い視野から総合的に学び、問題解決に向けて必要な理論と手法を体系的に修得することを目的としている。本プログラムでは、この目標とする人材像に求められる具体的な能力(ディプロマ授与水準)を定め、当該能力を身につけ、かつ、所定の単位を修得した学生にディプロマを授与している。



学生によるプレゼンテーションの様子(「社会と健康Ⅲ」より)

## プログラム、授業科目の概要

令和2年度の「社会と健康」開講予定講義は以下の通り。  
公衆衛生総論/環境健康科学特論—パブリックヘルス総論—研究と活動の最前線/Basic Clinical Medicine I(基礎臨床医学I)/Basic Medical Biology I(基礎医学I)/基礎疫学/EBM 演習/Practice in Epidemiology I(疫学演習I)/Practice in Epidemiology II(疫学演習II)/質問紙調査研究法/研究デザイン立案演習/疫学研究の実際/中国と日本の疫学研究/疫学研究論文の書き方/疫学研究のデザインと実際/基礎社会医学総論II 統計解析の基礎/統計的因果推論・臨床疫学/基礎環境保健学/感染症疫学/国際保健医学と人類生態学I/Environmental Health and Sustainable Development Goals I/Environmental Health and Sustainable Development Goals II/環境と子どもの健康・発達/環境化学物質と人びとの健康/基礎社会行動科学/健康科学特論/ジェロントロジー/国際保健フィールド研究演習/歯・口腔と健康/基礎保健医療管理学/医療情報・安全管理学/医療マネジメント特講/医療経済学/病院経営ケーススタディB/医療政策学/医療マーケティング論/医療財務会計論/病院経営戦略論/病院組織管理論/医療会計論/病院経営情報分析論A/病院経営情報分析論B/地域保健活動/産学官連携マネジメント論/病院経営ケーススタディA/医療政策評価学(Health Care Policy)

参考 URL <https://www.cehs.hokudai.ac.jp/education/diplomaplogram/>

## 社会と健康Ⅲ (Environmental Chemicals and Human Health)

■ 特任准教授 荒木敦子 (環境健康科学研究教育センター)

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

本授業は、ソウル大学校公衆衛生大学院、タイマヒドーン大学大学院との共同講義として開講している。本学、ソウル大学校、およびマヒドーン大学の教員が講義を提供し、それぞれの大学から大学院生が履修した。平成29年度にはタイワライラック大学大学院も参画した。2日間の集中講義（1単位）では、座学による講義と受講生によるグループワーク・プレゼンテーションの時間を設けている。グループワークでは、講義を開講する1か月ほど前から参加校の受講生を4グループ程度に分け、環境と健康に関連するトピックスを1つ設定し、①背景、②それぞれの国や地域の課題は何か、③どんな健康影響があるか、等について調査を行い、発表を課している。同じグループに振り分けられた大学院生は連絡を取り合い、トピックスの選定、下調べまでを事前学習として実施する。講義開講時にも準備時間を設けており、Face to faceで最終的な発表の資料作成と準備など最後の調整を行うことができる。各発表に対してはルーブリック評価を実施し、互いに良い点や向上に向けたコメントをつけている。本授業は参加校（本学、ソウル大学校、マヒドーン大学）の持ち回りで主催し、本学においては北海道サマーインスティテュートサテライト授業として、ソウル大学校およびマヒドーン大学での実施においてはラーニングサテライト事業となっている。

### この教育方法、教育技法のねらい

本学とソウル大学校、マヒドーン大学が共同で講義を提供するため、多岐にわたる講義内容や視点を学ぶことができる。また、座学に加えてグループワークによって大学院生が相互に学びあうことができる。大学院生が自主的にトピックスから発表、評価までを行うことに加えて、本学とソウル大学校との混合グループであるため、院生間でのネットワーク形成にも効果がある。英語での開講講義であるため留学生の参加が多く多様性に富む結果となっている。



集合写真（「社会と健康Ⅲ」より）

### プログラム、授業科目の概要

昨年（令和元年度）のプログラムは以下の通り。  
 Class 1: Introduction of the participants, Course objectives - Why are chemicals important for our health?  
 Chemicals and exposure assessment  
 Air pollution in Korea  
 Indoor Air Quality  
 Biomonitoring  
 Environmental Health issues in Thailand  
 Introduction of Hokkaido Study and latest findings  
 CHECK - design, findings, and lessons  
 Air Pollution and Health Impacts in Thailand  
 Students presentation  
 Chemical management in Japan  
 Evidence based chemical management: Case in Korea

参考 URL

<https://www.cehs.hokudai.ac.jp/ceducation/diplomaprogram/>

# 大学院共通授業科目(教育プログラム)：社会と健康 統計解析の基礎／ 医学院公衆衛生学コース：応用生物統計学「臨床データ解析演習」

■ 准教授 横田 勲(医学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

生物統計学の入門的講義と統計解析ソフトウェア(JMP)の実習を組み合わせた授業を行っている。6講時に講義を行い、7講時にJMPを用いてサンプルデータの解析を受講者に実施してもらい、自分で実施できるという感覚を掴んでもらっている。

また、講義資料やビデオは教室 web (<https://biostat-hokudai.jp/>) に公開し、受講者の復習に役立ててもらっている。

## この教育方法、教育技法のねらい

この教育方法のねらいは、自らデータを解析して、データを把握するという感覚を養成することである。

## プログラム、授業科目の概要

### 統計解析の基礎

1. 生物統計学と医学研究
2. データの要約と統計的推測
3. 推定
4. 検定
5. 線形回帰分析
6. 分割表の解析
7. ロジスティック回帰
8. 生存時間解析

### 臨床データ解析演習

JMP 実習

# 脳科学入門 I～VII／脳科学研究の展開 I～IV／ 一般教育演習「北大脳科学への招待」

■ 脳科学研究教育センター長・教授 渡辺雅彦 (医学研究院) および脳科学研究教育センターの基幹教員

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

脳科学研究教育センターでは、全学の大学院生を対象とした発達脳科学専攻プログラムを開講している。履修生は所定の単位を取得し、所属大学院の学位認定要件を満たした上で複数部局のセンター基幹教員による審査を受け、分野融合的な脳科学研究を行ったことが認められれば修了証書を授与される。

カリキュラムの中心となるのは、センター基幹教員による大学院共通授業科目である。脳科学入門 I～VIIでは、脳の基本的な構造と機能、心理学や脳機能画像など脳科学研究法の基礎などを学ぶことができる。系統講義の他に人脳を使った解剖実習を履修することも可能であり、毎年人気の科目となっている。また、一部はサマーインスティテュート科目になっている。

脳科学研究の展開 I・IIでは、基幹教員が毎回交替して、脳科学の様々な分野の研究の実際を専門外の大学院生にも分かりやすく解説している。また、I・IIには講義と実習があり、学生は講義を聴いて興味を持った講義に関連する実習を履修できる。IIIはセンターが開催する1泊2日の合宿研修（添付写真）に参加し、研究発表を行えば単位が認定される。なお、合宿研修は大学院進学志望の学生や発達脳科学専攻修了生の参加も可能である。IVでは、センターが主催するシンポジウムや事前に指定された学内の脳科学関係のセミナーに参加し、レポートを提出して所定のポイント数に達すれば単位が認定される。

また平成30年度より全学教育科目としてフレッシュマンセミナー「北大脳科学への招待」を開講し、学部1年生に脳科学研究に触れる機会をつくった。



脳科学研究教育センター合宿研修：研修会・発表の様子



脳科学研究教育センター合宿研修：参加者の集合写真

## この教育方法、教育技法のねらい

発達脳科学専攻の目的は、①広範な学問分野にわたっている脳科学の基礎知識を広く身に付け、②最先端の脳科学研究の現状に触れ、③合宿研修などでの発表を通じて広い視野で自らの研究を位置づけ、④研究分野や所属部局を越えて教員や学生と交流することにある。本専攻で特に重視しているのは③④であり、合宿研修や修了発表会での発表・議論を通じたアクティブラーニングを実践している。

## プログラム、授業科目の概要

## 【大学院共通授業科目】

脳科学入門Ⅰ～Ⅶ：脳の構造と機能及び脳科学研究法の基礎を学ぶ。

脳科学研究の展開Ⅰ、Ⅱ：センター基幹教員によるオムニバス講義と実習

脳科学研究の展開Ⅲ：センター主催の合宿研修での研究発表と議論への参加

脳科学研究の展開Ⅳ：指定された学内の脳科学関連講演会、シンポジウムへの参加

## 【全学教育科目】

一般教育演習（フレッシュマンセミナー）北大脳科学への招待：基幹教員有志の研究室への訪問と課題に関する調査・発表



脳科学研究教育センター合宿研修：懇談会の様子



脳科学研究教育センター：発表最優秀賞表彰の様子

## 南極学特別実習 I（スイス氷河実習）／ II（サロマ湖海水実習）／ III（野外行動技術実習）／ IV（母子里雪氷学実習）

■ 教授 杉山 慎（低温科学研究所） ■ 准教授 青木 茂（低温科学研究所）

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

国際南極大学カリキュラムは、南極や北極などの雪氷寒冷圏で起きている変化について体系的に学ぶ科目群である。この中で、特に南極学特別実習を冠した一連の野外実習では、スイスアルプスの氷河やサロマ湖・オホーツク海、北海道北部の豪雪地域である母子里などといった国内外のさまざまなフィールドにおいて、雪氷圏での行動・観測技法に習熟し、寒冷域で生じている現象に対する体験的理解を深めることを目指している。実際に現場に出向いて、カリキュラムに沿って観測技法を学びつつ、自ら観測資料を取得する。各実習では幾つかの課題を用意して多くの手法を実際に学びつつ、より深い観測と取得した資料の解析は2～4名のチームを主体として行う。各チームは担当課題について重点的に研究し、最後の討論会において発表・議論する。また、スイス実習では現地のスイス連邦工科大学の教員の講義を受け学生と交流したり、サロマ湖実習ではタスマニア大学からの教員・学生との共同作業を行うなど、英語を用いて学習をすすめるとともに、国際交流をすすめることも視野に入れている。



スイス・ローヌ氷河における実習の様子

### この教育方法、教育技法のねらい

雪氷環境の変化に対する理解を深め、これを現場で体感することを目指している。チーム学習では、チーム内でのコミュニケーション能力の発揮と涵養を重視している。討論会では、探求力とプレゼン能力を高めるとともに、時間的な制約からすべての課題を深く探求できないことを補う。また過去の実習の蓄積から環境変化の実情を考察、実感させる。学習の中で国際的な環境をつくり、国際感覚に触れることを意識している。

### プログラム、授業科目の概要

国際南極大学カリキュラムは、雪氷寒冷圏に関係した教育と研究を行っている世界的なコンソーシアムである「国際南極大学」と協力し、極地や寒冷圏での現象、地球規模の環境変化や雪氷の科学などを学ぶ教育プログラムである。ここで紹介した特別実習の他に、国内外の講師による2つの特別講義（南極学特別講義 I/II）を開講している。狭い分野にとらわれることなく体系的な知識を身につけたうえで、上記のような特別実習により実際の現場で体験的に学習する機会を設けている。

参考 URL <http://www.ees.hokudai.ac.jp/IAI/>

# 食の安全・安心基盤学Ⅲ・Ⅳ

■ 代表：准教授 小林国之（農学研究院）

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

食の安全・安心基盤学Ⅲ・Ⅳは、酪農学園大学、帯広畜産大学と連携をして始まった講義である。（現在は北大が単独で運営。）

Ⅲは、農家実習であり、毎年春および夏にそれぞれの四泊五日で農家に泊まり込みながら農家の仕事と生活を体験し、そこで感じたことをレポートとして取りまとめている。

Ⅳは、北海道の農業・農村のこれからの担い手を発掘する場として、大学構内において『北大マルシェ・アワード』を開催する。その企画・運営を行うことを通じて、北海道の農業、地域の現状の理解、それを伝えるための知識を、実体験を通じて学ぶ。



富良野市での農家実習。アスパラの収穫作業（基盤学Ⅲ）



農学部前庭で実施した北大マルシェの様子（基盤学Ⅳ）

## この教育方法、教育技法のねらい

ⅢおよびⅣでは、農学研究院が連携している地域を中心に、農業、生産者と直接関わりながら学ぶ。

## プログラム、授業科目の概要

科学技術の適用によって発展してきた20世紀型の農業生産方式のもとで、生産から消費までの過程が細分化・専門化されたこと、経済的利益が追求されてきたことが、現在の食の安全・安心を脅かす一因となっている。

そこで食の安全・安心の基盤となる生産システムおよび流通・消費に関して、自然科学・社会科学・人文科学の領域からの講義および農家実習、北大マルシェ・アワードの企画運営を行う。

参考 URL <http://f-renkei.com/moodle/>

# ミュージアムマイスター認定コース

■ 教授 湯浅万紀子(総合博物館) ■ 教授 小林快次(総合博物館) 博物館・学内教員多数

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

2008年度に文部科学省「質の高い大学教育推進プログラム」(教育GP)として採択された北海道大学「博物館を舞台とした体験型全人教育の推進」プロジェクトを発展させている。

課題探求能力とコミュニケーション能力、マネジメント能力を身につけ、社会貢献・奉仕の精神の涵養を図ることを意図している。本学が目指す全人教育の一環として、学芸員を目指す学生だけでなく、学生全体を対象にしている点、学術標本を収集・保存・研究し、多くの市民が来館する総合博物館の資源をフルに教育に活用している点が特徴である。

博物館に関する基礎知識を身につける「導入科目」、調査研究の方法論を学ぶ「ステップアップ科目」、博物館と社会とのコミュニケーションを実践的に学ぶ「社会体験型科目」の3カテゴリに、授業やプロジェクトを位置づけている。各カテゴリ4クレジット以上取得し、成績基準を満たし、博物館担当教員による最終面談に合格すると、ミュージアムマイスターとして認定され、博物館の行事などで責任ある仕事を担当する。

実物資料を扱う他、ワークショップを企画・運営・評価したり、博物館グッズを企画・開発する「博物館コミュニケーション特論」、4年生が来館市民に向けて卒業研究をポスター発表する「卒論ポスター発表会」、展示解説やイベントを担当するプロジェクトなど、市民との接点を設けたり、グループワークを行う実践的な授業やプロジェクトが多く、報告・評価を重視している。



卒論ポスター発表会



ミュージアムグッズの企画・開発



ワークショップの企画・運営・評価



企画展の展示解説



4Dシアターの運営

## この教育方法、教育技法のねらい

総合博物館のモノ・コト・ヒトという資源をフルに活用し、貴重な学術資料を扱う場面や、ボランティアや来館者など市民との交流場面を設けることで、社会における大学博物館の役割を考察し、コミュニケーション能力を身につける。異分野の学生のグループワークにより、建設的な議論を進めてプロジェクトを運営する能力を習得する。学生によるプロジェクトの報告や多様な視点からの評価を重視し、活動を検証する能力を身につける。

## プログラム、授業科目の概要

博物館に関連した授業やプロジェクトを「導入科目」、「ステップアップ科目」、「社会体験型科目」の3カテゴリに位置づけている。各カテゴリ4クレジット以上取得し、成績基準を満たし、最終面談に合格すると、ミュージアムマイスターとして認定される。

ワークショップを企画・運営・評価したり、博物館グッズを企画・開発する授業、「卒論ポスター発表会」、展示解説やイベントを担当するプロジェクトなど実践形式の取り組みが多い。

参考 URL <https://www.museum.hokudai.ac.jp/education/museummeister/>

# CEED eラーニング教育プログラム

■ CEED センター長・教授 矢久保考介（工学研究院）

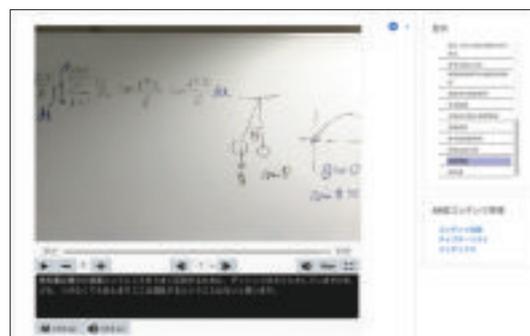
## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

CEED が提供する eラーニング教育プログラムでは、教員の希望に応じ工学系（工学部・工学院・情報科学院・総合化学院）の開講科目において補助教材利用できる映像コンテンツを収録後編集し、eラーニングシステムでオンデマンド視聴が可能な環境を整備している。このシステムにより教員は学生の視聴履歴を適宜参照し、必要な場合には単位認定の評価材料として活用することができる。

100 科目（参考視聴を目的とした過去開講分を含む）を超える講義コンテンツは、アクティブラーニングにおける基礎知識の事前予習用途や、休講を補填する補講用途に多く用いられている。また、コース選択時や他分野講義内容を知りたいことを目的とした参考視聴の場合には広く門戸を開放しており、本学学籍を有する学生ならば任意に申し込みが可能となっている。

さらにコンテンツは AI クラウドサービスを活用した多言語化に対応しているため、例えば、対面講義の主言語は英語として開講し、十分な理解度に達することができなかった日本人を含む英語以外の言語圏学生には AI 翻訳した字幕付与・機械音声吹替コンテンツを提供し、理解度の底上げを図っている。

また本プログラムでは、遠隔地オンライン講義を実現するため講義室の ICT 化や、教室の通常利用に支障をきたさない音響機器・映像機器等の設置方法を提案するなど、教育の ICT 化に関する助言・指導等にも携わっている。



AI 字幕付与・機械音声吹替コンテンツの表示画面例



ICT 化をデザインした講義室

## この教育方法、教育技法のねらい

国際性の涵養の一環としてのインターンシップ等海外活動など、学生が本来積極的に取り組むべき活動への参加により、やむを得ず生じてしまう講義欠席等の学業空白期間による不利益を可能な限り小さくする必要がある。そのため、時間・場所を問わずオンデマンドで受講できる eラーニング講義アーカイブを整備し、履修利用から単位認定へとつなげられるようにすることで、学生の多様な学びの機会を確保する。

## プログラム、授業科目の概要

eラーニングシステムを用いて、遠隔地に居住する学生や長期インターンシップ等でキャンパスを離れる学生への学習環境を整備するほか、学生の自習や、教員が学生参加型の講義を行うための補助を目的とした eラーニングコンテンツの制作を支援している。また、ICT を活用した教育に関する助言・指導や、国内外の企業および教育研究機関との連携教育のためのコンテンツ制作・運用を支援している。

参考 URL <https://labs.eng.hokudai.ac.jp/ceed/e-learning>

# 大学生のための情報社会入門／オープン教材を活用した放射線・放射能の科学／PARE 基礎論／Effects of Radiation(edX MOOC)／戦争倫理学(JMOOC) など

■ 准教授 重田勝介(高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター副センター長・eラーニング部門長、情報基盤センター)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

オープンエデュケーションセンターでは、OER（Open Educational Resources：オープン教材）を活用した教育改善のため、教材設計・著作権処理・映像制作・配信といった総合的な教育学習支援を実施している。また、講義を収録できるスタジオ教室を設置し、制作効率の向上にも取り組んでいる。

教材の質向上の取り組み：インストラクショナル・デザインに基づき、学習目標・学習達成度の明確化や教育内容の構造化を図っている。また言語化が難しい実技等の動きを映像で表現し、理解できるように伝えている。

教育方法改善の取り組み：アクティブラーニング重点化のために、OERを活用した反転授業を導入している。基礎知識の習得はOERを活用して事前学習し、対面講義では習得知識を応用した討論やプロジェクト学習を行っている。

改善サイクルの導入：学習管理システムに学習分析ツールを導入し、学習達成度の可視化を行っている。このことで、教員は学習者の理解度に応じて、対面学習時の教育方法を適切に変更している。

またこれらのコンテンツをOCWやMOOCを通じて本学の研究・教育成果を配信することで、多様な学習環境を提供する社会貢献活動も推進している。またMOOC開講時に得られた学習履歴データやユーザ評価に基づいた教材改善を行い学内教育に用いることで、成果の還元を実現している。



「大学生のための情報社会学入門」グループワークの様子

## この教育方法、教育技法のねらい

本学の教育に、効果的な手法を組み合わせるICT（情報通信技術）を導入し、学習効果・効率・魅力の向上を図り教育を改善することを目的としている。またオープンに公開・利用できるコンテンツを学内外で流通させ改善することで、継続的な教育改善に繋げることを目指している。また、制作したコンテンツをOCWやMOOCを通じて本学の研究・教育成果を配信することで、多様な学習環境を提供する社会貢献も狙っている。

## プログラム、授業科目の概要

オープン教材を予習教材として用いた反転授業を実施し、一部の科目は道内教養教育連携事業において遠隔教育にて提供している。MOOCについては国内外から受講者をそれぞれ4000名程度集めている。

## 科学技術コミュニケーター養成プログラム(CoSTEP)

### 全学教育科目：北海道大学の今を知る／北海道大学を発見しよう

### 大学院共通科目：大学院生のためのセルフプロモーションⅠ・Ⅱ／大学院生のためのアウトリーチ法

■ CoSTEP 代表：准教授 **川本思心**(理学研究院) ■ CoSTEP 教員(高等教育推進機構)：准教授 **奥本素子**  
■ 特任講師 **種村 剛** ■ 特任助教 **朴 炫貞** ■ 特任助教 **西尾直樹** ■ 特任助教 **池田貴子**  
■ 博士研究員 **梶井宏樹** ■ 博士研究員 **原 健一** ■ 客員教授 **内村直之** ■ 客員准教授 **早岡英介**

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

CoSTEP は科学技術コミュニケーターを養成するプログラムである。科学技術コミュニケーターとは、科学技術をめぐる社会的課題について、研究者と一般市民との間で双方向的なコミュニケーションを確立する人材である。その養成のため、CoSTEP は2005年からアクティブラーニングや e-learning を活用したプログラムを実施している。また、密度の濃いプログラムを実施するために、兼任1名・専任8名・客員1名の教員が担当している。

#### ◆ e-learning を活用した講義 (27回)

北大やアカデミアに限らず、幅広い専門と立場の方を講師として実施。遠隔地に在住する受講生が受講できるように専用サイトでの e-learning も配信。講義レポートはウェブ上で提出し、教員がコメント。

#### ◆ 基礎スキルを学ぶ演習 (16回)

ライティング・プレゼンテーション・ファシリテーション・グラフィック・データ表現・ディベート・インタビュー・ウェブ等の基礎を学ぶ演習をそれぞれ数回で実施。

#### ◆ 社会で実践する実習 (以下6実習から一つ選択)

- 本学の広報活動としても位置付け、実践を通して学ぶ。
- ・対話の場創造実習：「サイエンス・カフェ札幌」などの公開イベントの開催
  - ・ライティング・編集実習：「いいね！hokudai」などの記事執筆
  - ・グラフィックデザイン実習：イベントのチラシなどをデザイン
  - ・映像メディア実習：映像作品の制作
  - ・メディアデザイン実習：ウェブコンテンツの制作
  - ・「札幌可視化プロジェクト」実習：サイエンスとアートを連動させたコンテンツ制作やイベント実施



「サイエンス・カフェ札幌」の様子

### この教育方法、教育技法のねらい

科学技術コミュニケーションでは、いかに学術コミュニティ以外の知識や価値、人々とつながるかが教育・実践において重要である。そこで、科学技術コミュニケーター養成プログラムの受講資格は北大生に限らず、他大学生や社会人にも門戸を開いている。また、学習活動を北大内に留めず、地域社会を始めとする現場で、双方向的な実習活動を展開し、それらを通して、科学技術コミュニケーションの理念やスキルを学ぶ方法をとっている。

### プログラム、授業科目の概要

科学技術コミュニケーター養成プログラムは、講義・演習・実習から構成されており、全てを履修する本科、講義と集中演習を履修する選科、自主実践を行う研修科からなる。全学教育科目では、大学で自主的に学ぶ基礎力を習得するために、グループ単位での北大の研究者に対する取材と、記事執筆を行う。大学院科目では自分の研究を伝えるための技法(ライティング・映像制作・プレゼンテーション)を学び、自らの専門性を俯瞰する視座も身につける。

## 〈基礎プログラム〉【春ターム・秋ターム】大学院基礎科目Ⅰ／ 【夏ターム・冬ターム】大学院基礎科目Ⅱ

## 〈オナーズプログラム〉【春ターム・秋ターム】大学院発展科目Ⅰ／ 【夏ターム・冬ターム】大学院発展科目Ⅱ

【科目責任教員】 ■ 特任准教授 繁富香織 (高等教育推進機構)

【科目担当教員】 各部局から選出される教員と高等教育推進機構特任教員によるチームティーチング

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

本プログラムは、「多様な社会的・文化的背景を有する人々とチームを形成し、グローバル社会のなかで生じるさまざまな問題を発見・解決し、新たな社会的価値の創造に貢献する、高度な専門性とフロンティア精神をもった人材の育成」を理念とし、この「人材」に必要な能力として、以下「3+1の力 (competencies)」の涵養を目標としている。

1. 専門性を状況に即して高度化、拡張し続ける力 (自己更新力)
  2. 異なる力を一つのチームに結集し、問題解決に導く力 (組織形成力)
  3. 社会的価値を創造し、社会を変革する力 (社会還元力)
- + 1. 多様な価値観の中で、専門家として公平・公正な決断ができる力 (専門職倫理)

この学修目標を達成するため、以下のような教育方法と技法を活用している。

- 学修効果の高いターム制の採用：カレッジ生の意欲と集中力が最も発揮され、高い学修効果が得られるとされる8週間を単位とするターム制で授業を行っている。
- 徹底したチーム学修：チームによるプロジェクト型学修を通して、リーダーシップ、ファシリテーションなどすべての専門職で必要不可欠となるスキルを鍛える。
- 領域横断の学修環境：そのチームによるプロジェクトを北大大学院全ての修士課程・専門職学位課程に在籍するカレッジ生と実施することで、異なる専門性への理解と、相互補完するスキルを身につける。
- 国際社会の縮図：専門性に加えて、出身国や文化的価値観の異なるカレッジ生と英語を「公用語」として協働することで意識的なレベルでのグローバル化を達成する。
- メンター制度：さまざまな分野で活躍する北大出身者、北大の教育研究にゆかりのある人々を近い将来のロールモデルとして採用し、学生のキャリア意識の涵養、ネットワークの形成を支援している。
- 新渡戸ポートフォリオ：Web上の学習記録簿であり、カレッジ生は各々の研究活動、新渡戸カレッジでの学習の履歴を記録することで自身の能力を客観的・批判的に検討しながら向上していくことができる。



大学院基礎科目Ⅰでのグループワークの様子

## プログラム、授業科目の概要

各チームに実施される授業は、カレッジ生の学修成果を段階的に高めるため、目標・内容が強く連関するよう設定されている。基礎プログラムの必修科目である「大学院基礎科目Ⅰ」では、チームでの協働に必要な基礎的なスキルと専門職倫理を身につけ、「大学院基礎科目Ⅱ」で、具体的なプロジェクトに取り組むことで、これらのスキルと倫理観をさらに高めながら、プロジェクトマネジメントの能力を経験的に学ぶ。基礎プログラムで身につけたスキルと経験を活かし、オナーズプログラムの「大学院発展科目Ⅰ」では、テーマの大枠を「持続可能な開発目標（SDGs）」とし、ローカルとグローバルをつなぐ課題（2019年度のテーマ：「日本における移民」）に取り組みながら専門性が異なるチームでの課題解決能力を身につけ、「大学院発展科目Ⅱ」では、すべてのプロジェクトの起点となる〈問題を特定し、有効な問いを立てる能力〉をフィールドワークの実施によって鍛えている（2019年度のテーマ：「50年後の札幌と函館」）。



大学院基礎科目Ⅰでのプレゼンテーションの様子



大学院基礎科目Ⅱでの教員とのディスカッションの様子



メンターとの対話の様子

### 参考 URL

<https://nitobe-college.academic.hokudai.ac.jp/g/>  
<https://nitobe-college.academic.hokudai.ac.jp/g/en/>  
 Facebook 上の“Nitobe College For Graduate Students”にて授業成果について広報

# 全学教育科目総合科目(特別講義)： グローバル基礎科目(国際理解と海外留学／リーダーシップとチームワーク)

■ 特任助教 シュルーター智子(高等教育推進機構)(科目責任教員)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

本科目は、新渡戸カレッジ学部教育コース基礎プログラムの必修科目で、全学教育科目の総合科目(特別講義)として開講されており、新渡戸カレッジへの入校を希望する1・2年次生のほか、カレッジ生以外の学生も履修できる。必修科目等の重複を避けるため、同一内容の授業を週2回実施しており、令和元年度は、火曜日の5講時と6講時に約290名が履修した。

春ターム「国際理解と海外留学」では、国際経験の豊富な講師陣によるオムニバス形式の講義を実施している。令和元年度は、新渡戸カレッジのフェロー2名を含む6名の講師による講義が行われた。初回授業にて各講師が設定した授業の目標等を一覧にして履修生に配付、各講義において講師より課される課題に基づく小レポートと期末レポートにより、講義の理解度と課題への論理的な応答、自らの留学に向けた取り組みを評価した。

夏ターム「リーダーシップとチームワーク」は、大教室での講義(オリエンテーションと発表を含む)3回と小教室でのグループワーク5回の授業から構成される。令和元年度は、グループワークを5講時4教室、6講時1教室で展開し、各教室に教員1名とTA1名を配置して同一の教案を用いた授業を実施するとともに、履修生が各5~9名のチームに分かれてディスカッションと発表を行った。本授業ではグループでの発表内容のほか、講義に関するレポートとグループワーク報告により、授業の理解度と参加状況を評価した。



夏ターム・グループワークの様子①



夏ターム・グループワークの様子②

## この教育方法、教育技法のねらい

グローバルリーダーの育成をめざす新渡戸カレッジの趣旨に基づき、春タームでは、座学を通じて国際社会の課題や各研究分野の状況に関する知見を得ながら、キャリアデザインの観点から自らの留学の目的と意義を考え主体的・計画的に行動できるよう促す。夏タームでは、講義とグループワークを通じてリーダーシップについて自分の考えを深め、チームのなかで自ら望ましいリーダーシップを発揮できるようになることを目指す。

## プログラム、授業科目の概要

新渡戸カレッジ学部教育コース基礎プログラムは、知識獲得を中心とする受動的な学習から、明確な目的意識に基づく能動的な学習へと意識転換を図ることを目標とする。この目標をふまえて実施される本科目では、春タームにおいて、各講師の具体的な海外経験とその知見に学びつつ、自らの留学に向けた準備を促し、夏タームにおいては、講義とグループワークを通じて、望ましいリーダーシップについて実践的に考える機会を提供する。

参考 URL

<https://nitobe-college.academic.hokudai.ac.jp/u/admission-guide/class>

# 新渡戸学(フェローゼミ)

■ 特任講師 畑中貴美(高等教育推進機構)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

フェローゼミは共通の教育目的のもと、8人の新渡戸カレッジフェローが各自のテーマに基づいた演習を企画し実施する(各ゼミ20名程度)。学生は、複数のテーマの中から関心のある一つを選んで履修し、2ヶ月間のゼミに取り組む。各ゼミはゼミ担当フェロー1名が主導し、支援教員と学生支援員のほか、テーマに関連する関係者の協力を得て行われる。学生はゼミの中で5名程度のグループに分かれ、テーマに関する課題について現地視察での学びや関連分野の知見をもとに解決策を検討する。各グループはゼミの中で活動の成果を発表し、フェローや支援教員等からフィードバックを得る。最後に実施される全体発表会ではすべてのゼミが一堂に会し、各ゼミの代表グループがこれまでのゼミの取り組みについて発表する。審査員により上位に評価されたゼミは翌年度、新入校生の前で発表を披露する。フェローゼミはカレッジ生の必修科目であることから、全員が受講できるよう、原則土曜日に実施している。また、各ゼミに2名ずつ配置される支援員はカレッジ2年目以上の学部学生または大学院生であり、多くは自身もフェローゼミの学生としてグループワークに取り組んだ経験を持つため、フェローゼミ生のロールモデルとしての役割を発揮することが期待できる。



フェローゼミ全体発表会の様子



札幌中央卸売市場での現地視察の様子

## この教育方法、教育技法のねらい

北海道大学の4つの基本理念、新渡戸稲造の生き方と精神をベースに、「人間力の育成」、「主体的な深い学び」、「同窓生キャリアの活用」、「スキルとマインドを融合した複合教育」の4つの教育方針に基づき、世界が抱えている諸課題の一面を現地視察から学び、グループワークを通して学問と社会のあり方、持続可能な社会のあり方を考え、リーダーシップ力・チームワーク力を身につけることが目的である。

## プログラム、授業科目の概要

社会で活躍する北大同窓生等から選抜された新渡戸カレッジフェローが実施する少人数の演習形式の科目として2016年度から開講されている。新渡戸カレッジ入校1年目の基礎プログラム生(1年次生・2年次生)を対象とした必修科目で2学期に実施される。(新渡戸カレッジ独自科目・1単位)。

参考 URL

<https://nitobe-college.academic.hokudai.ac.jp/u/seminar/seminar>

# 新渡戸カレッジ 対話プログラム

■ 特任准教授 内田治子(高等教育推進機構)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

2015年度より実施している学校型メンタリング・プログラムである。対象は1年以上カレッジに在籍する学生と3年生以上の現代日本学プログラム生などで、国際社会で活躍してきた先輩(新渡戸カレッジフェロー)と一対一の対話を行い、受けた助言を進路や生き方を考える上で役立たせることを主なねらいとする(『この教育方法、教育技法のねらい』)。担当するフェローとの協議を通してつねに教育方法の改善をはかっている。具体的には、ねらいを学生がどの程度意識し、達成しているかなどについて運営側が調査し、フェローと共有して問題点を洗い出し、解決方法を検討する。学生の多くがねらいを達成し、フェローや修了生、在校生など、世代や分野の異なる多様な人々からなるコミュニティを形成して交流するなど、新渡戸カレッジフェロー制度のもとでの教育の利点が最大限発揮されるプログラムの一つとなっている。

実施は年3~4回。初回は学生がフェローを知るための機会とし、speed mentoringの方法で、短時間で複数のフェローと話す「ミニ対話」と懇親会を行う。2回目以降は、毎回、下記の実施プロセス①~③に沿って進める。なお、年間を通して対話を重ねる「主担当」(1名)に加え、さまざまなフェローとの対話が可能である。

### 〈実施プロセス〉

- ①事前予約の上自分の将来に向けての目標や行動計画などを文章化し、面談を希望するフェローに提出する。
- ②面談(1時間以内)を通して自分の考えをフェローに伝え、助言を受ける。
- ③面談を受けて考えたことを文章化してフェローに提出し、フィードバックを受ける。



フェローとの対話の風景

## この教育方法、教育技法のねらい

- 国際社会で実際に活躍してきたフェローから助言等を得ることで、グローバルリーダーの社会における重要性を認識し、自身がそれを目指すことに意義を認め、実現する力が自分にあるという確信を持つ。
- 文章作成と面談を通して、考えの明確化やコミュニケーション能力の向上をはかる。
- フェローから多様な視点や考え方を学び活用する。

## プログラム、授業科目の概要

北海道大学の教育研究の理念の一つ「全人教育」、そして新渡戸カレッジのアドミッションポリシーに掲げる「チームワーク力」「リーダーシップ力」および「アイデンティティの確立」を基礎に、学生が一対一の対話を通してフェローの国際感覚や経験に接し、それらを自分のうちに取り込んでリーダーシップ力を培うことを目的に実施する。ここでいうリーダーシップとは、自ら考える力・行動力・チームワーク力・人間性などを意味する。

参考 URL

<https://nitobe-college.academic.hokudai.ac.jp/u/dialogue>

# 世界を先導する生物・高分子化学、 世界を先導する分子化学、世界を先導する物質化学

■ 教授 佐藤敏文(工学研究院) 他

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

総合化学院では、我が国において三大課題である「機能材料・エネルギー・健康」について、分子化学・物質化学・生物化学の3コースにより、世界のリーダーとなる人材の育成を行っている。総合化学院は、夏タームを HSI 授業を集中的に実施する期間と位置づけ、各分野のトップ大学（カナダ、オーストラリア、中国、韓国等）から研究者を招へいし、多様かつ先進的なテーマで授業を実施している（2019年度においては17科目を実施）。

授業は、講義形式のみならず、最先端研究に関する課題を英語でディスカッションするといったアクティブラーニング形式でも実施し、また、授業外でも、招へい研究者による研究セミナーや大学院生への論文指導に加え、本学教員が大学の国際化にかかる知見を得る機会を設け、海外のトップ大学からの招へいという貴重な機会を最大限活用している。

授業の実施にあたっては、多くの学生が受講できるよう、通常授業を1-3講時に実施する一方で HSI 授業を4-6講時に集中的に実施することで、

開講時間帯が重複しないよう配慮している。また、学院内の他の国際教育プログラムの参加者に受講を呼びかけることにより、本学学生と海外の学生が共修する場の創成を実現している。

すでに本学教員による授業を英語にて多数実施しているが、HSI 授業に若手教員が参加し授業実施ノウハウを得ることで、教員全体の英語授業実施能力向上に役立っている。



授業風景

## この教育方法、教育技法のねらい

- ・ 本学学生の異文化理解力・外国語コミュニケーション能力を向上させる
- ・ 本学学生に最先端の研究分野に触れる機会を与える
- ・ 海外から短期で受入れる学生に、本学の最先端の研究の一端に触れさせることで、長期の留学生受入れを促進させ、共同教育を発展させる
- ・ 組織レベルで海外との研究・教育交流を発展させる
- ・ 本学教員の英語授業実施能力を向上させ、国際化に向けた意識改革を行う

## プログラム、授業科目の概要

HSI では、世界の第一線で活躍する研究者を夏季に招へいし、先進的な授業を英語にて実施している。本プログラムを用いて、本学教員が海外研究者との共同研究・教育を発展させ、また、本学の学生が多様な文化的・社会的背景を持った海外からの参加者と共に学修することにより、専門性のみならず異文化理解力・外国語コミュニケーション能力を向上させる契機となっており、これらにより本学の国際的なプレゼンス向上を目指している。

# 理学分野における特定課題研究／ 生命科学分野における特定課題研究

■ 教授 河村 裕 (理学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

理学部・理学院・生命科学院担当教員は、2019年度に HSI の枠組にて研究インターンシップ学生の受入れを開始した。

授業科目実施主体である理学部・理学院・生命科学院は、各5名を定員として4-12週間の研究インターンシップ科目を HSI 授業科目として立ち上げ、研究分野マッチング・出願手続きを経て学生の受入れを行った。

インターンシップ学生は渡日前にメール等で受入教員に相談し研究内容を決定し、渡日後すぐに研究に着手する。受入学生は、期間中は研究に従事するものの、希望があれば他の HSI 授業科目も受講可能であり、それらにより研究内容の深化に努める。期間中の継続的な研究指導に加え、終了時には最終報告書を作成・発表させることで、受入教員は受入学生の研究成果を正確に評価している。さらに、受入学生は、研究室に配属されるため、その研究室に所属する本学学生との交流が生じ、双方の学生の国際性が育まれる。

現在、海外大学の多くは大学ランキング指標の一つである学生の海外派遣数（単位取得型）増加のために様々な策を講じており、本科目はそのような学生の理学・生命科学分野での受け皿として、多くの海外大学より受入要望を受けている。

本科目においては、海外からの招へい研究者の受入れはないが、特に大学院レベルにおいては、本学教員・学生と受入学生との研究交流が国際共著論文に発展する可能性もあり、共同研究進展の契機ともなり得る。

## この教育方法、教育技法のねらい

- ・本学学生・受入学生の多様性向上および国際性涵養
- ・海外との共同研究の発展
- ・短期インターンシップ受入により、長期の留学生受入れを促進させ、共同教育を発展させる
- ・短期インターンシップ受入により、優秀な長期受入候補者を見極める
- ・連携大学のみならず、世界の大学に本学の研究・教育力をアピールし、国際的なプレゼンスを向上させる

## プログラム、授業科目の概要

HSI では、世界の第一線で活躍する研究者を夏季に招へいし、先端的な授業を英語にて実施している。本プログラムを用いて、本学教員が海外研究者との共同研究・教育を発展させ、また、本学の学生が、多様な文化的・社会的背景を持った海外からの参加者と共に学修することにより、専門性のみならず異文化理解力・外国語コミュニケーション能力を向上させる契機となっており、これらにより本学の国際的なプレゼンス向上を目指している。

# 文化心理学：文化心理学の最前線(学部科目)／ 文化心理学および社会心理学ジャーナル投稿のための 英語論文執筆ワークショップ(大学院科目)

■ 教授 結城雅樹(文学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

本科目は、学部レベルでは、異文化圏の人々の心理的・行動的な差異やそれを生み出す原因について学び、異文化が交わる世界で生きていくための能力や技能について考え、大学院レベルの授業では、文化心理学の領域で国際的なトップジャーナルに掲載される論文の書き方を学ぶ。講師にはカナダ及びアメリカの大学の第一線で活躍している日本人の研究者を迎え、HSI 事業創設の 2016 年度より継続して実施している。

招へい研究者は、北米的なアクティブ・ラーニング形式の教育手法において、学生に自尊心を持たせ、学生の授業への能動的参加を促す働きかけを行う一方で、間違いなどについては明確に指摘し、学生が自ら考え、判断し、解決策へと到達するよう導いた。これらの学生の反応やその評価を記録しながら授業を進めることで授業全体における評価シートを完成させ、客観的根拠に基づく学生評価を行った。さらに、招へい研究者の所属大学の学生が TA の役割で参加し、本学学生との意見交換を行ったことにより、授業における議論が一層発展・深化した。

大学院レベルの授業では、学術論文を添削指導するという高度な内容に特化し、大型 PC ディスプレイを用いてグループ添削を行った。これにより、複数人による有機的な議論が可能となった。また、一部の学生に事前学習を日本語にて行うことで、専門性の高い英語による授業に対する学生の心理的障壁を取り除き、教育効果を高めた。



グループディスカッションの様子



海外からの招へい研究者による論文添削

## この教育方法、教育技法のねらい

- ・ 本学学生の外国語による発信への意欲向上
- ・ 本学学生の外国語コミュニケーション能力・異文化理解力向上 (国際性涵養)
- ・ 本学学生の論文執筆能力向上
- ・ 本学教員による新たな授業実施 (アクティブラーニング) 手法・学生評価手法の獲得
- ・ 海外との共同研究の発展
- ・ 本学学生と海外大学学生との研究交流ネットワーク形成

## プログラム、授業科目の概要

HSI では、世界の第一線で活躍する研究者を夏季に招へいし、先端的な授業を英語にて実施している。本プログラムを用いて、本学教員が海外研究者との共同研究・教育を進展させ、また、本学の学生が、多様な文化的・社会的背景を持った海外からの参加者と共に学修することにより、専門性のみならず異文化理解力・外国語コミュニケーション能力を向上させる契機となっており、これらにより本学の国際的なプレゼンス向上を目指している。

# 北海道大学—シンガポール国立大学 サマーコース ～日本とシンガポールにおける水産物供給体制の比較～

- 教授 岸村栄毅(水産科学研究院) ■ 准教授 ジョン バウアー(水産科学研究院)  
■ 助教 熊谷祐也(水産科学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

本プログラムは、以下に示す6週間のコースにより構成される。

### 【第1週：E-learning】 函館開催の授業に必要な予備知識の修得

シンガポール国立大学で独自に開発されたE-learningシステム「LumiNUS」を用いて予習させる。

### 【第2週：函館開催授業】 日本の水産物供給体制と日本文化の学習

学生の集中力を維持し、学習効果を向上させるため、午前に講義（食品科学及び日本語）、午後に施設見学（水産物卸売市場、水産食品製造企業、函館朝市）及び体験実習（水産缶詰製造実習、和服着付け・茶道実習）を実施する。

### 【第3週：E-learning】 シンガポール開催授業に必要な予備知識の習得

同様に、LumiNUSによる予習。

### 【第4週：シンガポール開催授業】 シンガポールの水産物供給体制とシンガポール文化の学習

同様に、午前に講義（食品科学及びシングリッシュ）、午後に施設見学（政府直轄食糧機関（SFA・MAC）、水産物卸売市場（ジュロン漁港）、水産食品製造企業、シンガポール歴史地区）及び体験実習（すり身ボール製造実習）を実施する。

### 【第5、6週：評価期間】 筆記試験、レポート提出及びプレゼンテーション、アンケート調査

授業内容の理解度を多角的に評価する。

毎年参加学生にアンケートを実施し、改善すべき点を翌年の授業に反映させる。

### 【第2週：函館開催授業】



着付け体験



缶詰製造実習

## この教育方法、教育技法のねらい

- ①函館-シンガポールへの学生の相互訪問：両国に学生が滞在し、それぞれの国の水産物バリューチェーンの川上から川下までを現地視察等を含めて実地で学び体感する。
- ② E-learning の活用：遠隔地での学習効果の向上。
- ③多角的評価：授業内容の理解度のみならず、学習意欲、実行力、コミュニケーション能力などを総合評価できる。
- ④参加学生へのアンケート実施：より良いコース作りのための PDCA サイクルの実施。

## 【第4週：シンガポール開催授業】



すり身ボール製造実習

## プログラム、授業科目の概要

本プログラムは、北海道大学とシンガポール国立大学が持つ世界レベルの食料生産分野の研究教育力を活かした、世界に類を見ないオリジナリティの高いコースである。グローバルな視点から水産物生産と供給体制を学び、アジア地域の水産利用に関する課題発見とその解決能力を涵養することで、タスクフォースとなり得る人材養成を目指す。(本プログラムの成果は高評価を得たため、2018年夏より農学分野のコースも実施されている)



Jurong Fish Port の見学

## 参考 URL

<https://ls.high.hokudai.ac.jp/>  
[https://www.oia.hokudai.ac.jp/be\\_global/prospective-students/](https://www.oia.hokudai.ac.jp/be_global/prospective-students/)

# 実践教育プログラム(学部生対象)／ データサイエンス実践力養成プログラム(大学院生対象)

■ 数理・データサイエンス教育研究センター・副センター長・教授 大本 亨(理学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

数理・データサイエンス教育研究センターが提供する**実践教育プログラム**および**データサイエンス実践力養成プログラム**は、これまでの日本の大学教育・人材育成に無い全く新しい取り組みである。その基本コンセプトは、**数理・データサイエンス・AIに関する個別指導**であり、文理を問わず幅広い分野における卒業研究時の学部生あるいは大学院生の研究個別サポートを行う。受講を希望する学生は、自身の研究内容に加え、必要とするサポートをまとめて所定の書式によりエントリーし、当センターによる審査・マッチングを経て、データサイエンスを専門とする教員らからオーダーメイド型の個別指導を受ける。

一方で、この個別指導を受講するにあたり基礎知識や学力が不足している場合も想定され、これを補填するための取組も準備している。数学・統計やプログラミングの初歩などの内容を（今さら聞けない基礎知識も含めて）、当センターにおけるセミナーやeラーニングを活用したオンライン演習を通して学習していく仕組みである。それぞれ、機械学習速成セミナーやRを用いた外国人留学生向け医療統計入門セミナー（英語コース）、当センターが開発したPythonプログラミング演習」全15章のオンライン自習サポートなど種々の取組を実施している。



実践力養成プログラムの実施風景



機械学習速成セミナーの様子

## この教育方法、教育技法のねらい

現在、国内においてAI人材の不足が極めて深刻化している。データサイエンス・AIに係る知識・スキルは、「すべての分野・業種」において重要になることが必至である一方で、技術刷新の回転が早い。このプログラムでは、文理を問わず、すべての学生を対象として「基礎の理解」を大切にしつつ、各分野に根ざした数理・データサイエンス・AI教育を草の根的に育むシステムづくりを目指している。

## プログラム、授業科目の概要

当センターが提供する学内教育プログラムは大きく2つのタイプがあり、単位取得を課す既存科目を活用した一般教育・専門教育プログラム（大学院では基礎力養成プログラム）と、単位化されない課外授業的な実践教育プログラム（大学院では実践力養成プログラム）がある。今回紹介するプログラムは後者であり、PBL型の演習やeラーニングおよび個別学習指導など、オーダーメイド型の自由で新しい教育手法である。

参考 URL <https://www.mdsc.hokudai.ac.jp/curriculum/>

学部と大学院の  
授業科目



## 教育学国際講義(春学期：ESD 事前学習)、(夏学期：北大プログラム)、(秋学期：海外連携大学派遣プログラム)、(冬学期：最終報告会)

■ 教授 池田恵子(教育学研究院)

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

ESD キャンパスアジア・パシフィック・プログラムは、クォーター学期制による教育学部専門科目(学部2~4年生の20名を対象)として**全て英語で開講する双方向型短期留学支援科目**である。春学期には本学国際交流科目を履修する外国人留学生(20名)と高大連携による市立札幌開成中等教育学校生徒と共に受講する Sustainable Development Goals (SDGs) を主題とした講義・演習を開講し、夏学期には**夏季北大プログラム**として海外連携5大学(韓国：高麗大学校、ソウル国立大学校、中国：北京師範大学、タイ：チュラロンコン大学、ロシア：サハリン国立大学)の教育学部生各大学4名合計20名と共に学ぶ集中講義を開講している。この夏季集中講義は協定校との **Buddy Program** と対になっており、**Active Learning** を採用した「持続発展可能な社会の構築に向けた教育の役割とは何か (ESD)」を問う講義・演習、アイヌ民族・文化を題材とした野外研修で構成されている。秋学期には北大学部生が5グループに分かれて海外連携5大学を10日間訪問し、受講者は協定校である北大のプログラムの教育手法に準じた**秋季海外大学プログラム**に参加する。冬学期には外国人留学生と市立札幌開成中等教育学校生徒の合同による夏季・秋季プログラムの最終報告会を開催している。全4クォーター(全4単位)から成る本プログラムにより世界が直面する課題に対して国家理念を超えて共同して取り組み、**グローバル人材の育成**に努めており、海外からの受講者は年々増加している。



北大プログラムのグループワークの様子①

### この教育方法、教育技法のねらい

いわゆるESD教育の実践にある。すなわち持続発展可能な世界的課題に対して国家的な理念を超えて共同して取り組むための教育学的専門知識の涵養をねらいとしている。具体的には世界平和の実現を目指す信念と高潔な見識の醸成、多元文化的な価値の共有、人類的課題の考察のために必要な国際的な知見を身につけ、それらを表現できる英語によるコミュニケーション能力の育成を目指している。



北大プログラムのグループワークの様子②

### プログラム、授業科目の概要

本プログラムは世界が直面する課題解決へ貢献できるグローバル人材の育成を目指して、「多様性・教育・持続可能性」を主題とし、全て英語で開講される異文化理解・交流支援科目である。北大教育学部生を対象として、北大在学中の外国人留学生や市立札幌開成中等教育学校の生徒と共に学び、上記海外連携5大学の教育学部生を対象とした双方向型の短期留学を支援している。夏季集中の北大プログラムについては、2017年度よりサマーインスティテュート科目としても実施し、協定校以外の海外校からもここ3年多くの受講者を集めている2019年度の参加校は上記の協定校5大学以外では、北京科技大学、南開大学、西北師範大学(以上、中国)、シドニー工科大学(オーストラリア)、ボゴール農科大学(インドネシア)等である。

参考 URL

[https://www.edu.hokudai.ac.jp/graduate\\_school/international/](https://www.edu.hokudai.ac.jp/graduate_school/international/)

# 経済史Ⅱ

■ 准教授 高井哲彦 (経済学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

前半期は、連続説は拙訳『社会史と経済史』、断絶説は『一般経済史』等を交互に用い、経済史の基本的な通史と複数学説の論争点を教える。各項目の冒頭で双方向的なワークショップを行い、導入部とする。後半は、教員の講義と交互して、学生によるグループ発表を行う。グループ発表の個人毎の内容は各人が期末レポートにまとめる。

1. ワークショップ：統計、地図、ビデオ等を与え課題に回答し、グループ・ディスカッションを行い、グループ毎に発表させる。その結果を黒板で整理・寸評しつつ、教員回答を紹介し、講義の各章の導入部とする。
2. グループ発表：5-10名の学生グループが教科書の1章を選び、2ヶ月かけて教員講義と同じ構成の発表を準備する。発表は、質疑応答を経て、教員が補足し総括する。
3. フィードバック：講義中のワークショップ課題は教員が添削して、随時返却する。グループ発表は、参考文献、分担構成、分析内容等、教員が途中経過を助言する。グループ発表は、学生同士でも評価し、教員がコメントを加える。
4. 評価：日常のワークショップの結果、グループ発表、期末レポートを総合して成績評価する。期末レポートはグループ発表の個人担当分を文章化する。

## この教育方法、教育技法のねらい

1. ワークショップ：史実暗記ではなく、学生に資料を分析し歴史像を作る。グループ・ディスカッションで解釈の多様性を確認する。
2. グループ発表：期末のみの試験・レポートと異なり、参考文献の選択、内容理解、論理分析等、教員と双方向的なやり取りが事前にある。学生同士のピア・プレッシャーもある。
3. フィードバック：ワークショップやグループ・ディスカッションでは教員と学生同士からの回答があり、自分の到達点・不足点を自覚する。

## プログラム、授業科目の概要

世界経済が現在の姿に至るまでの成り立ちを構造的に把握する。西洋経済史、とくにイギリス経済史に重点がある。アジア的・古代古典的生産様式（世界4大文明からギリシャ・ローマ時代まで）、中世経済、大航海時代、農業革命、産業革命、帝国主義、福祉国家、戦後経済などを、主な項目とする。通史と各国比較を通して、断絶論（発展段階説）からの産業革命論と連続論（経済成長論）からの工業化論等、多面的な解釈と論理を身につける。

# 生物系の反応速度論

■ 講師 北村 朗 (先端生命科学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

授業形態は座学とグループワークを組み合わせた形態である。講義に参加する学生の数は毎年 40 人ほどで、水曜日の第一講と第二講で続けて開講される。

この講義は予習を前提とした講義となっている。予習のために、予習用の講義資料を用意し、さらに必要に応じて Nitobe システムを用いた予習課題を出題する。第一講では最初に小テストを行い、続いて座学の講義でその週の内容を一通り学習する。小テストは前回の講義で取り扱った内容の復習内容に加え、予習内容の確認も含めて出題される。

第二講の講義では、まず第一講の講義で学んだ内容を自身で復習し、その後学生間で学習内容の教え合いを行う。初めに 40 人の受講生を 1 グループ 5 人からなる合計 8 のグループに分ける。各班ではそれぞれのトピックを他の人にわかりやすく教えられるようになるまで復習する。この時、教員は教室内を適時巡回することで、受講学生からの質問に対応し、グループワークの進行度合いを確認する。

次に、取り扱う内容によっては、グループごとの代表者にグループワークで行われた話の内容を簡潔に発表してもらい、教室内で内容を共有することも行っている。

最後に、復習で取り扱った内容の習得度を確認するための小テストを行っている。この小テストは第一講で行われ、第二講で自身及びグループで復習した内容から出題する。小テストは採点の上、翌週には返却する。このように教えられた直後の復習と、一週間時間を置いた後の復習内容を小テストで確認することにより、習った直後の理解度と、ある程度時間が経った後の理解度を自身でも比較できるようにすることで、理解が不十分な内容を自覚してもらうよう配慮している。

また、物理的な内容に加えて数学を使った事象を取り扱うことに不慣れな学生をフォローアップするために、(i) 数式の定義を明確にすること、(ii) 数式展開時に定数と変数を色付けて区別する方法、(iii) 得られた数式、関数等をグラフとして表示する方法についても、Nitobe システムを併用しながら提示することで、視覚的な理解のしやすさを心がけている。

また、期間全体を前半の基礎編、後半の応用編と区別し、基礎編が終わった時点で、復習のための中間レポートを課している。これにより、応用編に移る前の復習意識を高めるとともに、理解不足な内容を改めて自覚してもらうよう配慮している。

また、数式処理ソフトウェアを用いた演算や微分方程式の解法を行う時間を一コマ設けることで、PC を用いた数式処理プログラミングを介して反応速度論の理解を深めることも行っている。

## この教育方法、教育技法のねらい

グループワークでは各メンバーの参加の度合いに偏りが生じることが多くみられる。直後の小テストはグループワークの内容から出題されるとわかっているため、基本的には理解を目標に行動することが必要となるため、メンバー一人一人に一定の責任感を与えることができる。その結果、各メンバーのグループワークへの参加を促すことができる。また、講義の内容を学生同士で復習し、他者と教え合うことで効果的な学習内容の定着が狙える。

## プログラム、授業科目の概要

生体内では様々な生命現象が引き起こされている。これらの生命現象は様々な時間で進行する。それぞれの生命現象を特徴づける時間は反応速度論の考え方を使得取り扱うことができる。この講義では反応速度論の様々な方法論、特に数式の取り扱いについても重点を置き、身につけることで、私たちが会える様々な生命現象を変化・時間・変化の速度の観点から理解することを目標としている。



グループワークの様子

# 理学共通演習

- 客員准教授 難波美帆(グロービス経営大学院) ■ 名誉教授 栃内 新(理学研究院) ■ 教授 高橋幸弘(理学研究院)  
 ■ 准教授 木村真明(理学研究院) ■ 助教 岩佐 豪(理学研究院) ■ 助教 齋尾智英(理学研究院)  
 ■ 准教授 中富晶子(理学研究院) ■ 助教 今井匠太郎(高等教育推進機構)、小田 研(理学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

理学研究院アクティブラーニング(AL)推進室では、専門教育におけるAL型授業手法の開発とそのプロトタイプ作りを目的として、理学部の広い分野の学生を対象にAL型授業「アクティブラーニングで学ぶ自然科学」を4年前から行っている。この授業では自然科学の分野でホットなテーマを1科目としてまとめて学ぶことができるようにテーマを選定しているが、2019年度は以下の授業内容で12月の土・日の4日間(2~4講目)で実施した。

- ・1日目：チーム学習の基礎+北大の化学反応に学ぶ
- ・2日目：もう止められないゲノム編集技術の応用をどこまで認めるか
- ・3日目：時間のふしぎ相対性理論
- ・4日目：地球規模課題開発のための衛星ミッションを作る

自然科学の異なる分野の学生で少人数のチームを作り、与えられた課題(テーマごとにストーリー性のある複数の課題を選定)やチームで見つけた課題について、調べ学習、議論、ジグゾー法等による教え合い、チームごとのプレゼンテーション、ディベート等を通して、課題に対する理解を深めるとともに、その解決策について考える。また、幾つかの小問に回答する形式のミニレポートを作成させることで課題に対する考えを纏める。このレポートは成績評価にも使用した。

当該授業の特徴の一つは異なる分野の学生がチームで課題に取り組むことであるが、その狙いは、次項目で記すように、専門力の他に広い分野を理解する力や異なる分野の専門家達とチームで課題解決する力を養成するためのプロセスを経験させるためである。

履修生に対するアンケート調査では、多くの学生が、「授業の最初に設定した自身の目標が達成された」また、「自身の専門分野を多方面に応用するのに役立つと思う」と回答していることから、このAL授業の目標は概ね達成されたものと考えている。



授業風景の写真

## この教育方法、教育技法のねらい

- ・自然科学の広い分野に関する理解を深める。
- ・専門の異なる学生に教え、逆に専門の異なる学生から教わる（チームで助け合って学ぶ）ことを経験させ、これを通して教え上手・教わり上手を育成する。
- ・専門の異なる人材の思考力を結集することで、高次の科学的思考力、課題解決へと発展することを体験させる。

チームワークの基礎を身につけるための教育は現代社会からの要請の一つであり、当該授業はこのような要請に応える狙いもある。

## プログラム、授業科目の概要

理学共通演習は、AL型授業やキャリア教育授業等の理学部学生を主な対象とし、学科単独での演習ではなく、理学部の広い分野の学生が一緒に取り組める演習授業科目として新設されたものである。また、EDGE-NEXTプログラムとの関連で理学部として開講する授業の幾つかは、この演習科目として開講されている。

ややこしい話も楽しく理解する

## アクティブラーニングで学ぶ自然科学2019

「アクティブラーニングで学ぶ自然科学2019」を下記の日程で開講します。この授業は今年で4年目になります。少しずつ受講者が増え、昨年は定員（25名）を少し上回る受講者数となりました。皆さん楽しく・積極的に授業に参加しています。この授業科目では、アクティブラーニングを体験しながら、自然科学それぞれの分野でホットな話題を一科目としてまとめて学ぶことができます。それぞれのテーマは初学者には難しい議論もありますが、一方的な講義ではなく、楽しく、チームで助け合って学べるように工夫されています。

日程	2019年12月8日(日)、14(土)、21日(土)、22日(日) 2～4講目		
教室	理学部2号館409教室		
対象	理学部学生	定員	25名 <small>(定員を超えた場合には学科のバランスを考慮して選抜を行うことがあります。)</small>
単位	2単位(理学共通演習Ⅱおよび物理学特別講義として開講)		

授業内容	担当教員
12月8日(日) チーム学習の基礎+“北大の化学反応”に学ぶ	小田 研 (問合せ教員) 難波 美帆, 高橋 幸弘 岩佐 豪, 齋尾 智英 板内 新, 木村 貞明 中富 晶子, 今井 匠太郎
12月14日(土) もう止められないゲノム編集技術の応用をどこまで認めるか	
12月21日(土) 光と時間「ふしぎ・相対性理論」	
12月22日(日) 地球規模課題開発のための衛星ミッションを作る	

履修・受講申込方法	氏名、所属学科、学年、学生番号、連絡先Eメールアドレスを active-learning@sci.hokudai.ac.jp へメールしてください。
申込期限	2019年11月22日(金) 申込者には、後日、受講案内メールを送ります。

問合せ

理学研究院アクティブラーニング(AL)推進室  
小田 active-learning@sci.hokudai.ac.jp

企画

AL推進室  
http://www.sci.hokudai.ac.jp/active-learning/

授業案内ポスター

## 参考 URL

授業の案内  
<http://www.sci.hokudai.ac.jp/active-learning/> (理学研究院 AL 推進室 HP に掲載)

# 基礎化学英語

■ 助教 Fayna M Garcia Martin (先端生命科学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

国際社会では、座学より演習による授業形態が標準的で、授業中は学生中心の能動的学習を実践する。この講義の主な目的は、学生が批判的思考で、それぞれの現象を科学的観点から観察できるようになることである。

講義は、まず前回の授業の小テストから始める。その後、クリッカーによる質問や説明中にゲーム形式を取り入れながら講義を進める。学生はほぼ毎回の講義で、チームを組んで問題解決に取り組む。講師は、学生ひとりひとりにチーム参加を促す。最後に、共通のトピックについて科学的観点ディスカッションを行う。宿題として、学術論文を読み、要約し、学生自身の意見を含めた論評を書く課題を与える。



授業の様子

### この教育方法、教育技法のねらい

実践的なアクティブラーニングを主な教育技法として取り入れることで、学生中心の能動的学習を促すことを目指している。また講義資料の提供や学生からのレポート回収では、NITOBЕ Portfolio System を使用している。

### プログラム、授業科目の概要

コースの目的は、英語で化学生物学の基礎を理論と実践で学ぶことである。この授業で学生は、生命構成分子の基本的な化学構造と高分子を理解するため、基礎有機化学とその使用法を学ぶ。

#### 参考 URL

クリッカー・ポートフォリオの利用 (学科の教育の特徴)  
<https://life.sci.hokudai.ac.jp/mf/features-of-our-education>

# 理学部生物科学科(高分子機能学)専門科目(講義、演習、実験)

## 北海道サマーインスティテュート 2019

### 生命科学院専門科目(講義、演習、実験)

■ 教授 出村 誠(先端生命科学研究院)

#### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

##### 授業形態の概要：「新渡戸ポートフォリオ（理学生命科学版）による教育環境整備」

新渡戸ポートフォリオは新渡戸スクールで開発されたオンライン「学修ポートフォリオ」で、学生の学修過程を可視化し、到達度の自己評価や自律的な学修をより深化させ、教育成果の測定・授業改善に役立てるために利用されている。主な機能は、(1) 学修eポートフォリオと(2) ICT 授業支援機能。本システムの部局組織での利用環境を整備し、HSI2017 および部局授業で利用を開始した。

##### 授業内での取り組み、教育方法、教育技法

新渡戸ポートフォリオの機能(2) ICT 授業支援は、学科・専攻等の部局専門科目の授業運営にも活用できる仕様となっている。2017年9月に理学部で理学生命科学合同FD研修を実施し、システムの実演・概要説明、利用方法など周知を図った(北大時報2017.10月号)。

平成29年度2学期より理学部生物科学科(高分子機能学専修分野)、生命科学院生命科学専攻(生命融合科学コース)、平成30年度からは生命科学院ソフトマター専攻で同システム導入を開始。(A) 定期開講の授業クラスでは、グループごとに予習資料・反転授業資料の提供、ワンデイ授業アンケート(毎回授業の理解度評価と個別質問受付)、授業補足資料やレポート課題提供、(B) 授業TA担当者の業務報告、(C) 通年科目(卒業研究)では、研究発表会の要旨投稿などに幅広く利用している。

#### この教育方法、教育技法のねらい

- 1) 学生の学修過程を可視化し、到達度の自己評価や自律的な学修をより深化させ、教育成果の測定・授業改善に役立てるために本学第3期中期目標に掲げている技法を展開する。
- 2) 組織的なICT教育、BYOD教育環境、事務支援体制の改善
- 3) 1)、2)を通して本学第3期中期目標に貢献

#### プログラム、授業科目の概要

- ・学部・大学院専門科目(講義、演習、実験)：学科・専攻・コース単位で組織的に導入し、学際・融合領域の専門知識の理解を図る。
- ・北海道サマーインスティテュート2019授業開始前に、海外留学生への事前資料の提供や参加予定の自己紹介資料アップロードに利用

#### 参考 URL

新渡戸ポートフォリオシステム(理学生命科学版)公開ページ  
[https://www.sci.hokudai.ac.jp/grp/fb\\_station/penta/](https://www.sci.hokudai.ac.jp/grp/fb_station/penta/)  
 先端生命科学研究院・新着情報  
<https://life.sci.hokudai.ac.jp/fa/event/1939>

# 海洋気候物理学特論(大気海洋統計データ)

■ 教授 見延庄士郎(理学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

大気科学・海洋学分野では、多様な統計データ解析手法が用いられており、先進的な解析手法も続々と提案されている。さらに近年は、解析対象となるデータが巨大化して、そのデータの効率的な解析が大きな課題となっている。このような背景のもとに、上記分野ではプログラム言語の一つである python を用いて、プロジェクトとしてあるいは研究者個人がデータ解析のパッケージを作成してそれを公開し、そのパッケージを他者が使うという動きが急速に発展している。

そこで本授業では、データ解析の一般的な知識の提示に加えて、python を用いて実際にその知識を実装する課題を行うよう設計している。学生の python の習熟に合わせて、はじめの方の問題ではほぼ完成しているスクリプトに数行を加えて完成させる課題を出し、後の方の問題ではゼロから学生がスクリプトを作成するようにしている。

また一般的な知識の提示部分では、教科書として利用できる資料を日本語と英語の両方で用意し、それをあらかじめ読んでくることとして、授業時間を有効に使えるようにしている。

python を活用するためのサンプルコードとその結果およびデータ解析課題についても、国際的なコード共有サービスである GitHub 上に、日本語と英語の解説を付して公開している。(https://gist.github.com/sminobe)

## この教育方法、教育技法のねらい

本授業の目的は、「大気・海洋の変動など、気候変動の統計解析に必要な基礎を獲得する」ことであり、その基礎に python を用いた実装力を含めている。

## プログラム、授業科目の概要

次のような内容について授業を行っている。

- 確率の基礎
- 確率を表現する関数
- 推定
- 検定
- 相関・回帰解析
- 時系列モデリング
- スペクトルとコヒーレンシー
- EOF (主成分) 解析
- SVD 解析

# 小児科学(講義・実習)／産婦人科学(講義・実習)

■ 診療教授(准教授) 長 和俊(北海道大学病院周産母子センター)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

医学部では、小児科枠で系統講義3枠、産婦人科枠で系統講義1枠を担当。病棟実習では4、5、6年生の小児科に配置されたものについて、新生児医学・医療部分を担当している。また、産婦人科に配置された学生のセミナーを1枠担当している。

### 1 系統講義について

- (1)動画や音声を多用することにより理解を深めている。
- (2)全国の新生児科医と教材を共有している。
- (3)小児科枠と産婦人科枠を合わせた4枠について、予め全体像を示す。

### 2 病棟実習について

- (1)診察法や注意点を説明した上で実際に診察を行わせ、自ら取れた所見についてカルテ記載を行わせる。
- (2)新生児マススクリーニングの結果説明、新生児聴覚検査の実施、未熟児貧血に対するエリスロポエチン製剤投与などの折に、それぞれの原理・原則について口頭試問形式で説明を行う。
- (3)毎日の夕回診の際に医師間のディスカッションの内容について解説を加える、資料を配布するなどの方法で参加が可能なように援助する。
- (4)血液ガス分析、臍帯血採取、心エコー検査など患者に負担がかからず、学生の安全が担保される検査業務に実際に参加させる。
- (5)一ヶ月健診を通して新生児診察が一通りできるように診察法を教える。

## この教育方法、教育技法のねらい

- 1) 視聴覚素材の活用と全国での共有によりプレゼンテーションの質を向上する
- 2) 学生が参加できる、参加していることを実感できる場を提供する
- 3) 学生にとっての成功体験を尊重する

## プログラム、授業科目の概要

上記の系統講義と病棟・外来実習

# 消化器外科学Ⅱ・臨床解剖学実習／臨床統合講義

消化器外科学教室Ⅱ	■ 教授	平野 聡 (医学研究院)	■ 准教授	七戸俊明 (医学研究院)
	■ 特任助教	村上壮一 (医学研究院)		
消化器外科学教室Ⅱ／ クリニカルシミュレーションセンター	■ 准教授	倉島 庸 (医学研究院)		
解剖発生学教室	■ 教授	渡辺雅彦 (医学研究院)		
医学教育・国際交流推進センター	■ 教授	高橋 誠 (医学研究院)		

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

献体（医学教育のために無償でご提供いただいたご遺体）に対して実際の臨床現場で行われる手術を実施し、これに関連する解剖を学ぶ、「臨床解剖学」的手法を、全国に先駆けて医学部の授業にアクティブラーニングとして導入した。

導入に際しては、カリキュラムプランニングの基本とされながらも実際に実施されることの少ないニーズ評価から行った。全学年の学生および教員に対し本実習の必要性を問うアンケート調査を行い、210名の学生、189名の教員より回答を得た。結果、91.4%の学生、90.3%の教員が有用性を認識し、90.3%の学生が参加を希望した。

実習は現在臨床実習を行っている4年次学生100名を約半数ずつの2グループに分けて行った。それぞれの前で食道手術として行われている胸腔鏡下食道切除術を実施、術中に出てくる臓器や血管・神経などを胸腔鏡でクローズアップし、その生理学的な役割を解説。これらを切除する必要性や予測される機能的損失を解説、理解させる事により、より深い解剖生理学を学習させた。また希望者に術者やカメラ助手を経験させモチベーションの向上を図るとともに、この経験による知識の定着率向上を図った。実習前後に行った解剖学的知識を問う小テストの平均点は、実施前5.1点、実施後6.9点と、統計学的にも有意な上昇を認め（t検定、有意水準0.05）、本実習が知識の定着において有用であることが示された。



手術実施前のオリエンテーション。講師（七戸准教授）があらかじめ食道癌手術の手順を学生にスライドで説明し、すでに修得している系統的解剖学的知識を臨床に移行させる準備を行う。



講師（七戸准教授）は実際に手術を行いながら、術野に出現する臨床解剖を解説する。希望した学生は実際の手術と同じく帽子・マスク・ガウン・手袋を着用し、順に手術に参加する。学生の真剣なまなざしが印象的である。

### この教育方法、教育技法のねらい

医学教育の礎である人体解剖を、献体を詳細に解剖し知識として修得する系統的解剖学実習を、現在2年次に行っている。しかしその項目は膨大であり、4年次後半の臨床実習開始時に必要な解剖を忘却している事も多い。臨床実習において必要な解剖を実際の臨床手技を行いながら再確認することで解剖学的知識を生理学的知識とともに定着させ、さらには外科の基本手技の1つである内視鏡手術手技を修得する事が、本実習のねらいである。

### プログラム、授業科目の概要

臨床統合講義はさまざまな診療科に関連する総合的な診療能力の基本を幅広く学ぶ為に設けられた科目であり、診療科の枠を超えた知識、技能、態度を学ぶ。基本的には座学で行われるが、プログラムによってはグループワークや実習など、さまざまな形態で行われている。本プログラムは全23枠中2枠を、消化器外科学教室Ⅱ・解剖発生学教室が共同で受け持ち実施した。

# 解剖学・口腔解剖学 I・II

■ 准教授 高橋 茂 (歯学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

歯科医師となるためには膨大な解剖学的知識が必要である。限られた時間内でその内容を解説するために、本授業は知識伝授型の講義形式にならざるを得ない。しかし、教員からの一方通行の授業では集中力を保てない学生、興味を持っていない学生などが現れてくる。このような学生をも授業に引き込むために以下のような授業を行っている。

### 〈各回における授業の基本的構成〉

- ①クリッカーによる復習問題：授業の初めにまず前回の授業内容を、クリッカーを用いて復習する。
- ②穴埋め式 PPT スライドによる授業：スライドと同じ内容を Word 文書としてタイプしたプリントを配布する。学生はスライドおよび教科書を見ながら（ ）内に用語などを記入していく。
- ③目覚まし練習問題：授業開始 45 分～60 分後、今回や過去の授業内容に関する練習問題に各自取り組む。この時は照明をつけ、教室を明るくする。5～10 分程度の時間内に学生は教科書やこれまでのプリントを見ながら問題に取り組む。教員はその間、机間巡回し、個々の学生にアドバイスなどを行う。
- ④今回の復習スライド：授業内容の説明が一通り終わったら、視覚的なスライド（写真や図）を用いて、今回の授業内容について再度説明する。学生は記入が完成したプリントを参照しながら復習する。
- ⑤クリッカーによる復習問題：授業の最後に今回の授業内容を、クリッカーを用いて復習する。解答成績は個人別に記録し、授業最終回に優勝者を表彰する。

## この教育方法、教育技法のねらい

この授業形態のねらいは大きく 2 つある。1 つ目は授業中に学生目や耳だけでなく、常に手や頭を使い、授業に集中させることである。ただ、聞いている、見ているだけでは集中力は続かない。この点に該当するのは①、②、③、⑤である。2 つ目は徹底した内容の反復による知識の刷り込みである。知識は 1 回見聞きしただけですぐに忘れてしまうので、何度も授業内で繰り返す。この点に該当するのは①、③、④、⑤である。

## プログラム、授業科目の概要

解剖学では、人体を構成する様々な器官や組織の肉眼的形態と構造および、それぞれの立体的位置関係や機能的関係を理解する。口腔解剖学では、歯科医師として歯科臨床を实践するうえで必要な口腔および、その関連領域の肉眼的形態と構造、立体的位置関係、機能的関係を理解する。

# 薬学概論

■ 責任教員：学部長 教授 **佐藤美洋** (薬学研究院)

■ 教授 **市川 聡** (薬学研究院) ■ 准教授 **多留偉功** (薬学研究院) ■ 北海道大学名誉教授 **松田 彰** ■ 教授 **武田宏司** (薬学研究院)  
 ■ 教授 **周東 智** (薬学研究院) ■ 教授 **中川真一** (薬学研究院) ■ 保健センターカウンセラー **武田弘子**  
 ■ 北海道医療大学特任教授 **笠師久美子** ■ 北海道医療大学教授 **小林道也** ■ 東京理科大学講師 **佐藤嗣道**  
 ■ 協和発酵キリン(株) **佐藤光男** ■ 田辺三菱製薬(株) **野村純宏** ■ 明治製薬ファルマ(株) **岡出隼人**  
 ■ アステラス製薬(株) **藤田大雅** ■ キッセイ薬品(株) **田谷和也**

(※ 2019 年度担当教員)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

上記講師による 15 回分の講義と早期体験学習として研究室訪問 (薬科学科・薬学科)・医療現場訪問 (薬学科のみ) を実施している。講義の特徴の 1 つは、自身もサリドマイドの被害者である講師を招へいし、薬害について講演を行っていることである。この講演は、教員向け FD 講習会を兼ねており、教員・学生が共に聴講している。もう 1 つの特徴は、「薬学と仕事」というテーマで、「先輩と語る講演会」や製薬企業から講師を招き、様々な職種で働く講師の生の声を学生へ届けていることである。

また、講義とあわせ早期体験学習として、「研究室訪問」(薬学科・薬科学科)「医療施設訪問」(薬学科のみ) の機会を設けている。「研究室訪問」では、薬学部全 16 の研究室のうち、薬科学科学生は 2 つ、薬学科学生は 1 つの研究室を訪問する。「医療施設訪問」については、コーディネータ教員が地域にある病院・薬局で受入施設を選定し、学生は受入可能施設から 2 つの施設を訪問する。学生自身で希望訪問施設毎にグループを作り、各グループのリーダーが、直接電話で訪問施設へ日程調整を行う。施設訪問後、体験レポートを作成し、グループ毎にポスター発表を行い、地域の薬局・病院を見聞した体験に基づき、薬剤師業務の重要性や地域の福祉医療について討議する。早期体験学習については、授業アンケートとは別にアンケートを毎年実施し、学生の声を翌年の体験学習に活かしている。



先輩と語る講演会



ポスター発表・討議

## この教育方法、教育技法のねらい

薬学部は、薬剤師の養成だけではなく、薬に関連するライフサイエンスの基礎研究を行う研究者・技術者の養成を重視した教育を行っており、学部 3 年次後期から研究室に配属し、「研究重視」の教育を実施している。早期体験学習は、研究室、病院・薬局などへ出向き実体験を経験することにより、将来的に研究者、薬剤師になるという目的意識を低学年の段階から明確にさせ、個々の学生の学習意欲を高めさせることを目的とする。また、薬害にかかる講演会については、自身も被害者である講師による貴重な講演であり、学部全体で聴講し、薬学に携わる者としての倫理観養成に努めている。

## プログラム、授業科目の概要

薬学を学ぶ上での導入的な位置づけの科目である。

15 回の座学のうち、9 回を、薬学を学ぶ上での基本的知識の習得にあてている。残りの 6 回を「薬学と仕事」というテーマで、卒業生を講師に招く「先輩と語る講演会」や製薬企業から講師を招く講演会を行っている。

また、座学とあわせて、研究室訪問、医療施設訪問といった早期体験学習を行っている。

### 参考 URL

「先輩と語る講演会」 URL  
<https://www.pharm.hokudai.ac.jp/alumni/SenpaitoKataru/senior01.html>

# 国際人材交流セミナー

■ 特任助教 大友陽子(工学研究院) ■ 特任助教 Jeon Sang hee

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

共同資源工学専攻には本学から27名(日本人学生21名・留学生6名)、九州大学から28名(日本人学生22名・留学生8名)の計55名が所属している(令和2年3月時点)。当授業は修士1年生を対象としており、本学や九州大学に所属する日本人学生および、多様な出身国の留学生が一同に集まる。授業の前半は自身の研究課題の発表や質疑応答を英語で行う。後半は資源に関わる題材についてディベートをする。

具体的には、まず学生を2つのグループに分け、1名ずつ自分の研究について発表する(発表5分+質疑応答5分)。学生は匿名で発表をわかりやすさ・論理性・質疑応答の点について採点・コメントする。採点内容は発表者に渡され、点数、コメント及び発表中に受けた質問をもとに発表内容を改善し、その内容をレポートにまとめる。授業の後半は学生を6つのグループに分け、3つの題材について賛成派・反対派に分かれてディベートを行う。2019年の題材は「二酸化炭素の地下貯留を推進すべきか」「シェールガス・オイル開発を推進すべきか」「プラスチックごみはリサイクルすべきか焼却処分すべきか」であった。各グループには日本人学生と資源国の留学生を均等に配置し、学生は各々の立場に立って議論を深めながら、意見の主張に必要な資料をとりまとめる。ディベートの勝敗は教員及び学生の投票によりその場で発表することで、適度な緊張感と活気ある雰囲気形成されている。



ディベートの準備をする留学生と日本人学生の様子

## この教育方法、教育技法のねらい

資源分野に関わる人材には、資源工学に関する高度な専門的知識に加え、資源の流れ全体を俯瞰する力や各国・地域の社会システム等について深い見識が必要とされる。当授業では、このような俯瞰力や国際感覚を養うとともに、日本と資源国の学生の間将来にわたる強い絆を築くことを目指す。また、当学と九州大学の学生が一堂に集うことで、単独校で実施した場合と比べて、多様な視点から多くの国や地域について学ぶ機会を作り出す。

## プログラム、授業科目の概要

### 〈共同資源工学専攻〉

本学工学院と九州大学工学府が共同で構成する大学院共同教育課程である。学生は、主指導教員が在籍する大学に本籍を置き、本籍を置く大学以外の構成大学の副指導教員からも、研究指導が受けられる。学位は、北海道大学、九州大学の連名により、修士(工学)の学位記が授与される。

### 〈国際人材交流セミナー〉

両校の学生が集まり、資源分野に関する課題について、英語での議論や発表を行う。

参考 URL <http://mine.kyushu-u.ac.jp/jpsre/>

# 造園設計・計画論

■ 准教授 愛甲哲也(農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

基本的な講義に加えて、野外での公園の見学、課題とする改修計画をつくる公園の選定、学生自身の調査、公園の問題点・ゾーニング・改修計画の3回のプレゼンテーションを行う。

日本庭園の設計に関しては、実際の庭園を見学し、景観を構成している要素を撮影した画像をオンラインGISシステムに投稿して、受講者が共有する。また、ユニバーサルデザインについては、視覚障害者の移動困難性を体験する障害体験を大学構内で行い、ユニバーサルデザインの必要性を体感させる。住民参加の公園の計画づくりに欠かせないワークショップの技法について、受講者による実践を行っている。



ユニバーサルデザインを理解するための障害体験

### この教育方法、教育技法のねらい

公園緑地の設計・計画においては、基本的な知識の習得とともに、屋外での実体験にもとづく計画概念の理解が欠かせない。課題を通じた問題の発見、ゾーニング、改修計画の立案を通して、設計のプロセスについても理解する。構外での見学、障害体験など、実体験をとおして、造園空間を理解させる。

### プログラム、授業科目の概要

私たちの身の回りにある緑地や公園は、現代の人々の生活を豊かにし、自然生態系を保全する上でも重要である。それらの空間は、詳細な調査と分析、周囲の環境との関係の解析、様々な自然、社会的要因を考慮した計画と設計により造られ、守られている。この授業では、造園設計の対象となる緑地、公園などのオープンスペースの基本的な計画と設計について、実際に調査、コンセプト作り、設計を体験してもらい、造園計画の理論と応用の理解を深めること、庭園樹、観賞植物、芝生及び地被植物などの造園材料の栽培、維持管理について学習する。

# 土壌学 I

■ 特任教授 波多野隆介 (農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

### 授業形態の概要

PBL (課題解決型) に近いが同じではない。本授業では、農学部3年生へ土壌学に関する専門基礎を習得させる必要があるため、講義では、課題とその解決例について土壌学の用語を用いた専門的知見に基づいて十分説明を行っている。従って、学生はグループ討論において、講義で示された解決例の妥当性をまず検討し、次いでその他に考えられる解決方法を検討する。

グループ討論のまとめはグループの代表者から発表され、簡単な質疑が行われる。最後に教員から発表内容、質疑に対して総括のコメントを行う。個々の学生は、課題に対するレポートを作成し、授業翌日に提出する。



講義後のグループ討論の様子

### 具体的な取り組み、教育方法、教育技法

下記1から4のテーマを含む具体的事例について講義する。講義資料は各自にPDFを事前に配布しておく。理解を深めるために、講義材料のなかから課題を取り出してグループ討論を行い発表、質疑を行うとともに、レポートを作成する。15回の講義のうち最初はオリエンテーションとし、14回は講義+グループ討論発表を行う。中間、最終のレポートにより進捗を見るとともに、グループで5分程度の発表会を行う。

- 1 土壌生成 (開放系、風化、粘土鉱物、腐植、酸化還元反応、物質循環)
- 2 土壌劣化 (砂漠化、塩類化、アルカリ化、侵食、踏圧、富栄養化、地球温暖化)
- 3 土壌生産力 (環境保全型農業、土壌診断、生産力可能性分級、施肥)
- 4 気候変動の影響 (乾燥地、湿地、永久凍土)

### この教育方法、教育技法のねらい

土壌は陸域においてすべての生物を養い、食糧生産と自然環境の持続性を維持する基盤である。その専門用語を理解するためには、対象が現場で生じる現象にどのように関わっているかを理解することが重要である。しかし、現場の経験の少ない者たちには、現象を空想することはかなり難しいことと思われる。本講義では、グループ討論により、学生個々の理解のすり合わせが行われ、また色々なグループからのさまざまなコメントを聞くことで、より理解が深まることを意図している。

### プログラム、授業科目の概要

授業を通して以下の4点を学び、理解する。

- 1) 土壌生成因子、土壌生成作用、2) 土壌生産力の因子とその向上方法、3) 土壌劣化の種類とそのメカニズム、4) 土壌生成、土壌生産力、土壌劣化への気候変動の影響。上記の理解を通し、以下の5点が説明できることを目標とする。

- 1) 土壌が物質循環過程を通して生成すること、2) 土壌劣化が土壌生成過程に沿って生じること、3) 土壌生産力は土壌生成の結果として生じること、4) 土壌劣化は人間が土壌生産力を過度に利用することで生じること、5) 気候変動は土壌生成、土壌生産力、土壌劣化へどのような影響を及ぼすか。

# 公共緑地学

■ 准教授 愛甲哲也 (農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

都市内の緑地および自然保護地域の指定、管理運営に関する講義において、法制度に関する知識を得るとともに、実際のまちづくりや自然保護の現場で多様な利害関係者との協働の必要性を理解するため、学生同士のグループディスカッションを講義に取り入れている。

講義の3回に1回は、講義内容に関わるグループディスカッションを行い、グループ毎の成果を発表、共有し、知識の定着を目指している。都市公園の多様な利用と管理のあり方に関する課題と解決策のディスカッション、都市内の景観の善し悪しと改善策についてのグループワーク、農村景観の保全と農地の生産性の向上や地域振興に関するワールドカフェ、国立公園の管理者、利用者、事業者、地元住民になり課題と解決策を話し合うロールプレイングなどを行っている。



学生がワークショップでまとめたポスターの一例

### この教育方法、教育技法のねらい

都市公園制度と自然公園制度の歴史、背景、政策や計画手法を理解し、実際の課題に対応した解決策を考える力を身につける。学生同士のグループディスカッションを通して、異なる意見をもつ人々と意見交換をしながら、多様な価値観を共有していくプロセスを身につけることを目標としている。

### プログラム、授業科目の概要

私たちの身の回りの緑地は、私たちの生活を豊かにしてくれるだけでなく、生物多様性の保全の場として重要である。しかし、無秩序な開発や利用など様々な課題も抱えている。それらの課題を、実例をとおして認識し、その解決をはかるための具体的な政策や制度、計画手法を学ぶ。特に、都市公園制度、自然公園制度の歴史、法律を理解し、生物多様性の保全や気候変動への対応などが期待されるこれからの公共緑地の役割について、実例に基づいて考えることを目指す。また、学生同士のグループディスカッションを通して、異なる考えと多様な価値観を認識した上で解決策を考える。実感し、体験し、考える授業を目指す。

# 生態系管理学

■ 教授 中村太士 (農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

講義内容を3つに区分し、それぞれのテーマごとに3~4週間程度かけて、以下のユニットを実施した。

### 1 講義

科学的知見を提供するのみならず、学生に質問を投げかけて常に自ら考える能力を養った。回答の正否が問題ではなく、回答に至ったプロセスを説明させることを重視して、学生とも討論した。

### 2 グループ討議

講義に関連した質問を提示し、まずは自ら考えさせて、その後グループ討議した。人の意見を聞き、意見や推論を闘わせ、合理的に説明できる回答に導く努力を経験させた。

### 3 レポート課題

この授業形態を取ると、知識提供がやや少なくなる。基礎的知識を増やすために宿題として総説的な資料を与え、家庭学習によって補った。ここでも質問を与え、考えさせるレポートを700字以内で書かせた。問題意識を持った学生は、配布資料のみならず、多くの文献、書籍を読み、このレポートを書いていた(自発的学習効果)。また、教員も各レポートに、評価と文章によるコメント(良い点、課題、新たな質問等)を加え、次の週までに返却した。

### 4 プレゼンテーション

グループ単位で課題を与え、15分間のプレゼンをさせた。学生は、課題に対してプレゼンの組み立てを学ぶだけでなく、公表された研究内容を引用する際のルールやマナーを教えた。発表内容に対して学生同士の質問や討議を促進した。この際、教員は重要と思われるコメントを加えながら、さらなる知識、問題意識の醸成を心がけた。

## この教育方法、教育技法のねらい

自ら考える力と、自らの問題意識を持つことを、授業の目的とする(→脳のお腹を減らす)。

考える力と問題意識をもてば、自発的に学ぶようになり、北大生の基礎学力があれば、知識は自然と備わる(→お腹が減れば、自ら何かを吸収しようとする)。

教員は、知識を吸収した学生の質問に答えるかたちで、知識の偏りや内容を補助し、まだ未解明の領域がどこにあるのか明らかにし、学生の更なる問題意識の発展に寄与する。

## プログラム、授業科目の概要

生態系管理学の目的でもある生物多様性の保全と生態系サービスの発揮に関して学ぶ。対象とする生態系は、森林のみならず、河川、湿地などの複合生態系についても学ぶ。さらに、保全や管理、復元のための計画論についても基礎的知識を習得する。授業は3つの大テーマである①生物多様性、生態系サービスとは何か、②景観スケールの生態系管理、③生態系の劣化と復元に分け、各テーマで講義、討論、レポート、プレゼンを実施する。

# 森林科学論文演習

■ 准教授 庄子 康 (農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

農学部森林科学科では4年次に卒業論文の執筆を課している。卒業論文では、情報収集を行い、テーマを設定して仮説を立てる作業、論理的な文章を執筆する作業、ゼミや発表会などで分かりやすい説明資料を作る作業などの様々な作業が求められる。本授業の前半では、これらの作業に関する技術・知見のダイジェスト版を講義で紹介するとともに、情報処理室での演習を通じて、それらの技術・知見を身に付けてもらっている。授業の後半では、身につけた技術・知見を用い、「仮想的な卒業論文発表会」を行い、各自の設定した仮想テーマと想定される結果に基づいて、実際の発表会（12分発表・3分質疑）を模した状況で、学生に発表を行ってもらっている。

例えば、学生の中には、文章を「起承転結」で構成するものも多い。少なくとも多くの学生が、「結」を最後に持ってきている。しかし、実際の論文執筆はパラグラフライティング（起承転結の「結」を最初に述べて、それを支持する文章で段落を構成する書き方）で行われている。このような執筆方法を身につけることで、より論理的で分かりやすい文章を書くことができる。さらに、文章を書くにはWordを使用することがほとんどであるが、スタイルを使った見出しの作成など、卒業論文の執筆作業の効率が大きく向上する知見が存在する。それらの知見についても紹介することで、総合的な文章作成能力の向上が期待できる。

### この教育方法、教育技法のねらい

テーマを設定して仮説を立てる方法、論理的な文章を執筆する方法、分かりやすい説明資料を作る方法といった一連の技術・知見を身につけてもらうことを目的としている。これらは質の高い卒業論文の執筆を目的としているが、進学する学生に対しては、大学院での研究活動をスムーズにできるようになることを、就職する学生に対しては、就職先での日常業務を効率的に執行できるようになることを間接的な効果として期待している。

### プログラム、授業科目の概要

次年度に行う卒業論文作成に向け、必要となる情報や技術、考え方などを紹介するとともに、それに関わる演習を行う。情報収集・文献検索・文献整理・アプリケーションの操作・要旨作成・プレゼンテーション作成・論文作成など一連の学習を通じて、次年度の卒業論文作成に必要な知識や技術を身につける（シラバスの授業の目標と到達目標より）。

# 畜産基礎分析化学

■ 助教 鈴木 裕 (農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

座学で学んだことをすぐに実践できるように、実験科目（畜産化学分析実験）と同日に開講している。具体的には、実験科目で取り扱う内容に基づき、各種実験操作に付随する意義や原理を講義形式で説明している。続いて実際に実験を行うことで、座学で学んだ知識を実践させるようにしている。また、講義の要点や各自で新たに学んだ知識について毎回小レポートとして提出させ、複数名の担当教員で添削して返却している。その際、教員は科学プレゼンテーションにおいて重要な「客観的論述」のスキル向上を念頭に建設的なコメントをフィードバックするように心がけている。

## この教育方法、教育技法のねらい

講義と実験科目を同日に開講することで、実験手技だけではなく、実験を行う目的や原理についても実践を通して効果的に習得できるよう努めている。また、毎回課している小レポートできめ細かく、さらに複数名の教員からフィードバックすることでプレゼン（客観的論述）のスキル向上を図っている。

## プログラム、授業科目の概要

自然科学系の「実験」のあり方やその実際を理解するために、試薬、実験器具、汎用分析機器の取り扱いなどを説明している。特に化学反応や実験操作の原理を理解してもらうことを重要視している。加えて、実験により得られたデータの取り扱い、統計処理についても学習し、最終的に科学論文やレポートとしてまとめる素地を養うことに主眼を置いている。

# 農業経済学特別講義

■ 教授 坂爪浩史 (農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

第1回目にガイダンスを行った後、前半では行政や農協系統の実務家、生産者などに講師として登壇してもらい、農業経済の現場感覚を養う。具体的な講師陣は、農林水産政策研究所所長、一般社団法人地域農業研究所常務理事、北海道農業会議所専務、国際農業者交流協会職員、漬物製造会社社長、人材派遣業者農業部門担当部長、NPO 法人北海道食の自給ネットワーク事務局長、有機農業生産者、農業後継者育成学校主宰者などである。

後半では学外研修として、札幌市中央卸売市場、雪印メグミルク酪農と乳の歴史館、江別製粉などを訪問し、現場を見学するとともに担当者から説明を聞き、質疑応答をしている。

これらいずれの回も、受講生には感想文を課し、学んだことの再確認を出来るよう努めている。

## この教育方法、教育技法のねらい

農業経済に関連する諸理論を学ぶ上で、農業生産、流通等の現場を知っていることは、学習の前提ともなるものである。農家出身の学生もほとんどいなくなり、農業と食料消費の距離も拡大する中で、現場感覚は次第に持ちづらくなっている。しかし、現場感覚なくして理論の理解も不十分にならざるを得ない。本講はこの空隙を埋めるべく、開講されている。

## プログラム、授業科目の概要

前半は農業経済に関わる研究所の研究員（役員）、行政機関などの職員、農業者などを招いての講演、後半は農産物の生産・流通・加工の現場に出かけて行き、見て聞いて学ぶ。かつてのように農業が必ずしも身近ではなく、また農家出身の学生もごくわずかとなってきていることから、現場感覚を養うことを最も重視している。

# 食資源倫理論

■ 教授 井上 京 (農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

応用倫理的課題に対する調査学習としてのアクティブ・ラーニング、英語でのプレゼンテーションとディスカッションから構成される。

最初の講義において、応用倫理が扱う幅広い対象についてガイダンス的に教員が提示し、典型的な事例についても紹介する（たとえば学生の就職活動時の不正な旅費請求のケース）。ついで、以下の倫理的範疇から履修生自らがトピックを調べたうえで、ケーススタディとしてプレゼンテーションをおこなう。

1) 研究倫理、2) 技術者倫理、3) 企業倫理、4) 環境倫理、5) 生命倫理

プレゼンテーションではまず、取り扱う応用倫理の定義やカバーする範囲について述べさせ、ついで取り上げた事例の詳細を紹介してもらう。そしてどこに倫理的な問題があったのか、倫理にかかる判断や対応が取られた際に何が議論になったのか、といった点についても解説してもらう。最後に、発表者自らがこの問題をどう捉え、どういった感想を持ったのかということについて述べてもらう。

プレゼンテーション後に質疑とディスカッションを持ち、受講生各々がどう考えるか、自らが当事者であったらどう判断し行動するか、といったことを問かける。また立場が異なった場合についても考えてもらうようにする。議論が進まない場合には、教員は考えやすい（判りやすい）ケースに置き換えて、自らの問題として認識を促すようにする。



自ら取り上げた倫理的な課題事例について発表する受講生

## この教育方法、教育技法のねらい

まず、あまりなじみのない応用倫理の多様な対象について知ること。倫理とは何か、人間の行動においてなぜ倫理的思考が必要なのか、さらに、倫理的な判断や対応を求められたときに、自らがどう行動すれば良いのか、ということを経験した課題として捉えることの重要性と意義を認識し、さらに学習や議論を通じて、相反する意見や多様な考え方があることについても理解する。

## プログラム、授業科目の概要

世界の食資源課題に対処する際に心得ておくべき様々な倫理観念や倫理的判断・対応について、応用倫理の諸概念と、現代社会にある各種の事例を自ら取り上げて学習する。履修生はそれぞれが調べた内容の発表・紹介に加え、他の履修者とのディスカッションを通じて、環境や歴史的背景、立場の相違や当事者の置かれる条件を考慮しつつ、倫理的判断や対応がどのようになされるべきかについて論考する。

参考 URL <http://www.gfr.hokudai.ac.jp/ja/>

# ワンダーフォーゲル実習 I

■ 准教授 内田義崇(農学研究院) ■ 教授 井上 京(農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

本実習は、デンマークの農村に滞在して、食料生産と物質循環、特にデンマークの環境規制政策である水環境計画について、現地自治体や農業組合の取り組みについて実習する。関連施設を見学しつつ、関係者を招いて直接説明を受け、グループディスカッションや関係者との議論を通じて、農業を取り巻く物質循環を中心に、先進国における食資源問題について能動的に学習する。

座学および実習の内容は以下のとおりである。

**【座学】**(西ユトランド農業組合・リンケビン・スキャン市担当者・オーフス大学教員による講義)

デンマーク農業の概要、水環境計画の目標と実施体制、農業と環境に関する経済学、補助金や税金による環境コントロール、環境・健康と動物福祉および消費者行動

### 【見学・実習】

畑作・野菜作農場、酪農農場、オーフス大学実験農場、大規模バイオガスプラント、上水道施設、6次産業化実践農場

本実習は、オーフス大学環境科学部が開講するサマーユニバーシティと共同で運営する。本学およびオーフス大学の学生を混合して5グループに分け、学習内容について日々のディスカッションを行う。最終日には、デンマーク滞在中の学習成果に基づき、関係者や地元住民を対象に、英語によるプレゼンテーションを行う。

なお、本実習と対になる演習科目として、デンマークの経済情勢や農業環境政策についての事前学習と、実習の成果を全学に向けて事後報告する、「事前・事後演習 I」を設定している。



農村の現場で水環境保全について解説するオーフス大学の研究者と受講生



受講生による実習最終日の英語プレゼンテーション

## この教育方法、教育技法のねらい

本実習の教育方法は、「環境に優しい」というイメージだけが先行しがちな北欧諸国の食料・農業・環境事情について、見学を通じた実地体験と、実際にこれら施策に携わる実務者による講義受講を通じて、そのシステムと現状を現場から学び取ることに重点を置いている。さらに、海外学生と1週間寝食を共にすることで、ディスカッションの方法や、研究に必要な英語力の涵養、コミュニケーション能力の強化にも配慮している。

## プログラム、授業科目の概要

ワンダーフォーゲル実習は食資源に関わる現実課題と向き合い、国外・国内の現場を体験させる実習である。本実習では、デンマークの農村を対象に、先進国型の農業と食資源産業が抱える農業環境問題の情勢を学ぶ。特に食料生産から発生する廃棄物の課題とその対応策、地域の物質循環と環境管理のあり方、地域エネルギー自給に向けた取り組みなど、ヨーロッパ農村部の地方自治体や農家、農業団体の取り組みを学習する。

参考 URL

<http://dca.au.dk/en/current-news/news/show/artikel/japanske-studerende-laerer-om-dansk-landbrugs-erfaringer/>

# 国際理解

■ 客員教授 粗 信仁 (農学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

国際理解に関する複数の重要項目について講述するとともに、講義とあわせて行うディスカッション、パネルトーク、ディベートに参加することを通じて、それらの理解を深めさせている。講義とディスカッション等、授業はすべて英語で行っている。

各授業では、各界で国際的に活躍されている講師陣をゲストスピーカーとして招き、受講生の積極的な発言とディスカッションを引き出している。

- (1) 生き延びるための異文化理解 (粗 信仁)
- (2) 国際交渉・国際調停 (島田 久二彦 元環境省参与)
- (3) 日本の近代化：明治と戦後の高度成長期における近代経済成長 (小浜 裕久 静岡県立大学名誉教授)
- (4) アジアの世紀は到来？そしてどこへ？ (浅沼 信爾 一橋大学客員教授)
- (5) 国際開発協力の潮流 (加藤 宏 JICA 理事 (北大評議員))
- (6) 持続的開発目標とジェンダー (大崎 麻子 元国連開発計画職員)
- (7) 国際社会と国際機関 (赤阪 清隆 元国際連合事務次長)
- (8) 食糧危機と国際機関 (粗 信仁)

## この教育方法、教育技法のねらい

国際社会で活躍するためには最低限の知識と素養を身につけている必要があるが、それに加え、多様な意見、見解、考え方があることを理解し、それらを受け入れつつ、能動的に議論や意見交換のできる素養を身につけることも重要である。著名な講師がリードしかつ見守る中で、学生が積極的にディスカッション、パネルトーク、ディベートに参加することで、そのような素養を体得させることをねらっている。

## プログラム、授業科目の概要

国際社会で食資源問題に対処すべく活躍するには、さまざまな素養を身につけている必要がある。この科目では国際社会で活躍する際に最低限身につけておくべき基礎的な知識や素養について紹介し理解を促す。また学生同士のディスカッションなどを通じて多様な見方や考え方があることを認識させる。

# 国際実践力演習、国際プレゼンテーションスキル演習

■ 准教授 川口俊一 (地球環境科学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

英語によるアイデアの構成力・構想力、論理展開について系統的に学び、実践的な自己表現能力・提案力の育成を行った。

机の配置を劇場型のステージに工夫することで、双方向に意見交換をできるムード作りを行った。

毎回の講義の前半で、下記に示した目標に沿った事例を学び、具体的な論理展開力・文章構成力・表現力を実践的に学んだ。

後半では、講義の前半で学んだ一定のフレームワークに従って、企画を作り上げていく技術を学び、単純明快・意外性・信頼性・具体性・感情性・ストーリーを包括的に構成していく思考方法を演習した。

提案力では、リサーチを行う手順と同様に、課題の発掘・課題の背景の調査と類似ケースにおける解決の試みについて調べ、それらを基にした提案・交渉していく基礎力を身につけた。

また、プレゼンテーションスキルの向上を目指して、効果的な表現技術となるボディランゲージ・アイコンタクト・ボイスコントロールなどの手法を実習した。5分間のプレゼンテーションをステージ上で口頭発表し、不要な表現 (Ah counting)・文法ミス (Grammatical mistakes)などを学生同士でカウントさせることで、自己スキルの向上に役立てた。

これらの能力を修得した上で、相手側が納得感を持って受け入れることができるための実践的な自己表現能力を身につけたかどうかを学生同士で評価し合い、学生同士の客観的な意見を入れながら、講義の目標を達成できたかを考えさせた。



ライティングスキルの基礎学習演習の様子

## この教育方法、教育技法のねらい

国際的に活躍する人材育成を目的として、英語を使って自分の考えを表現する能力・コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力・議論する能力の系統的な育成を行った。すでに、TOEICやTOEFLで高スコアを有する学生同士による客観的な評価方法は、自己評価・スキルアップに関して、効果的な教育の手法と考えられる。

## プログラム、授業科目の概要

国際会議や先進国・開発途上国で活躍する人材育成のための英語教育を行う。本講義では英語による効果的な文章構成力を育成することを目的として、論理立てのためのアウトライン作りを学び、論理展開法や説得力のある表現方法を修得する。さらに、国際会議等のコミュニケーションの場で、自分の考えを表現することができるための能力を培う。

参考 URL

<https://www.agr.hokudai.ac.jp/file/kyomu-w/kokusaijissenryokuensyuu.pdf>  
[https://www.agr.hokudai.ac.jp/file/kyomu-w/kokusaipurezente\\_syonsukiru.pdf](https://www.agr.hokudai.ac.jp/file/kyomu-w/kokusaipurezente_syonsukiru.pdf)

# 食資源特別演習(ワイン生産学)

■ 教授 曾根輝雄(農学研究院) ■ 招聘教員 Roger Boulton 教授(University of California, Davis)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

10名の受講生に対して、基礎的・論理的な部分に対しての座学と、実際の生産現場を訪問したり、ワインのテイastingなどの実技を行ったりするなど、知識としてだけでなく、実学的な要素を十分に取り入れた授業を、英語で行う。具体的には、日本人教員による基礎講義2コマ

- ・ワインの製法の基礎
- ・北海道におけるワイン生産について

UC Davis (カリフォルニア大学デイヴィス校) からの招聘教員による専門講義4コマ、

- ・世界におけるワインの生産地域とラベルについて
- ・ワインの製法について
- ・ワインの化学①色素について
- ・ワインの化学②酸化還元電位について

生産現場での実習3コマ、

- ・道内の余市地域の生産者を訪問し、ブドウの収穫、シードル(リンゴを原料とした発泡酒)の醸造を実体験した

実験室におけるテイasting実習1コマ

- ・北海道産ワイン、世界のワインのテイasting実習によりワインを評価する基礎を学ぶ

を行った(実習についてはテレビで紹介された)。



UC Davis Roger Boulton 先生の講義



余市でシードル作りを学ぶ

## この教育方法、教育技法のねらい

ワイン生産のプロセスは、基本的にはブドウ栽培からワイン醸造・販売までを含み、食生産を農業、発酵産業、マーケティングなどの多面的な視点から理解するのに適したものである。しかしながら、その理解のためには一般的な座学だけでは不十分であるため、実際の生産現場に赴き、生産者とのコミュニケーションをとることで発見したより現実的な課題の解決に、講義内容を活かすことが出来るようになることをねらいとした。

## プログラム、授業科目の概要

本演習では、ワイン生産をとおして、原料生産から食品の流通までにわたる食糧生産のプロセスの全般について理解を深める。原料ブドウの生産方法、ワインの発酵プロセスの化学的理解、製品のマーケティング論までについて、座学による講義だけでなく、実際に道内ワイナリーを訪問して生産者とのディスカッションも行い学習する。実際の生産の現状を理解すると共に、問題点を挙げ、解決策を見出せるように演習形式の学習を行う。

参考 URL <http://www.gfr.hokudai.ac.jp/ja/>

## 海外ラーニングサテライト事業「英国エジンバラ大学獣医学部との学生交流を主体とした先進的獣医学教育の実践」 アドバンスト演習

### Hokkaido サマー・インスティテュート「野生動物／保全医学のフィールド実践教育およびグローバル対応専門家育成」 獣医科学基礎科目、アドバンスト演習

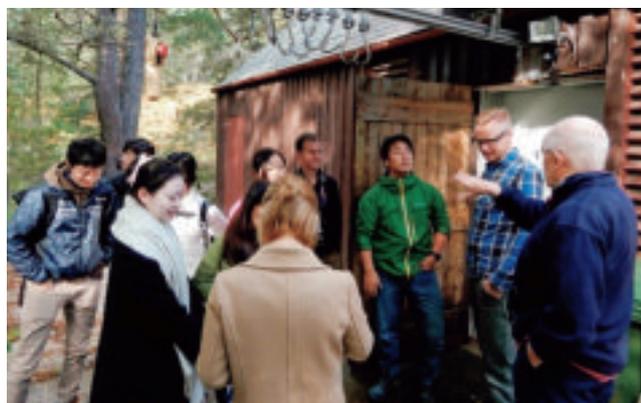
■ 教授 坪田敏男 (獣医学研究院)

#### 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

大学間および部局間交流協定を締結しているエジンバラ大学獣医学部との学術交流の一環として、学生の派遣と受入を実施してきた。近年は、派遣については海外ラーニングサテライト事業、受入は Hokkaido サマー・インスティテュートのプログラムとして実施している。派遣については、毎回 10 名ほどの本学獣医学部生を英語能力、学業成績および志望動機に基づいて選抜し、事前の英語学習を受講してもらった上で、2 週間エジンバラ大学に派遣している。現地では、小動物（イヌ・ネコ）、大動物（ウマ・ウシ・ブタ）および動物園動物の臨床、牧羊犬のトレーニング、野生動物の生態および管理などについての実習を受講している。受入については、毎回 10 名ほどのエジンバラ大学獣医学部生を学業成績や志望動機などに基づいて選抜し、2 週間北海道大学で受け入れている。前半は本学獣医学部施設を活用して小動物臨床や感染症に関する授業を受け、後半は旭川、知床、釧路、浦河などで、主に野生動物の生態と管理に関するフィールドワーク、動物園動物および産業動物の臨床や飼養に関する実習を受講している。後半のフィールドワークと実習には本学獣医学部の学生も参加している。これら毎年派遣と受入のプログラムの中で、専門家による講演と学生の発表を含めたシンポジウムを開催している。本プログラムへの参加希望学生の数が増え、本学部の重要な教育プログラムになっている。

#### この教育方法、教育技法のねらい

本プログラムの中で行われる実習やシンポジウムを通じて、日英各々の特色を生かした獣医学教育を実体験しながら専門的な知識や技術を学んでもらっている。また、両大学の学生の交流を通じて英語能力の涵養や異文化交流が図られている。



エジンバラでの研修風景

#### プログラム、授業科目の概要

海外ラーニングサテライト事業：本学の獣医学部生が高度かつ世界レベルにある獣医学教育の一端を経験するとともに、異国の学生との交流を介した異文化の理解や英語を母語とする英国大学での研修を通じた英語力の涵養により国際的な視野を持った獣医師に育つことを目指す。

Hokkaido サマー・インスティテュート：エジンバラ大学より 3 名の教員を招へいし、本学教員 5 名とともに野生動物／保全医学について本学、エジンバラ大学および他海外大学から受け入れた学生に対して、フィールド実践教育を実施する。

参考 URL

<http://hokkaidosummerinstitute.oia.hokudai.ac.jp/>  
<https://www.vetmed.hokudai.ac.jp/about/project/ivep/overseas/edinburgh/>

## 特別演習(タンデム言語学習)

### ■ 国際交流委員会が持ち回りで担当

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

TLLPとはTandem Language Learning Projectの略で、参加する各大学の院生同士がペアを組み、互いに相手の研究のサポートをするタンデム・ラーニング、またその進展を支援する教員のアドバイス・システムが中心である。相互に相手の大学を訪問して研究発表や教育交流を行うTLLP-国際大学院ワークショップを年に1~2回開催している。そこでは、TLLP参加学生の成果発表会、それ以外の学生の研究発表会、両大学の教員の講演会、パネルディスカッション等、様々な研究・教育交流が企画され、集中的に行われる。

### ■ 参加学生が取り組む課題内容

- ・ターゲット言語での発表準備、アブストラクト、PPT作成に取り組む
- ・オンラインで相手大学のペアと言語、内容の相互サポートをおこなう
- ・教員からのコメント、アドバイスを受け、適宜修正をおこなう
- ・両大学の教員・学生による発表会、講義受講、ディスカッションなどのプログラムに参加する国際大学院ワークショップ

### この教育方法、教育技法のねらい

TLLPは、①学生、教員を含めた双方の研究交流および研究ネットワークの構築、②研究遂行(データ収集、インタビュー、研究発表、研究討論など)のために必要となるアカデミックな言語スキルの獲得を目的にしている。また、参加者同士が、お互いに誠意と友情を持って、自律的に学び合う関係を築いていくことを目指す。

### プログラム、授業科目の概要

TLLPは研究教育プログラムとして年々参加校を増やし、現在では北海道大学大学院国際広報メディア・観光学院/メディア・コミュニケーション研究院、イギリスのシェフィールド大学(およびリーズ大学)のホワイト・ローズ東アジアセンター(WREAC)、ヘルシンキ大学の間で実施されている。2016年には、オーストラリア国立大学、メルボルン大学も参加している。2016年にはサマー・インスティテュートとして、2017年には、ラーニングサテライト事業として実施された。

2020年からは、研究発表会の名称を「TLLP国際大学院ワークショップ(TLLP International Post Graduate Workshop)」に変更して実施している。

# 沿岸実習 I・II

## ■ 海洋資源科学科担当教員

■ 教授 高津哲也 (水産科学研究院)

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

共通課題の安全講習と、洋上で行う選択課題の計測および漁労実習から1課題を選択して履修する。安全講習は乗船前に教室において「安全の手引き」を元に一般的な安全確保の注意点と、船舶内や洋上の特殊な環境での安全確保の注意点と具体的行動を教授する。また、選択課題の計測法や漁労内容毎に安全確保の注意点と具体的行動を教授する。

各選択課題の履修学生定員は4~10名とし、練習船うしお丸を使用して、それぞれ3~8日間の実習航海を行う。うしお丸の学生・教員の乗船定員は17名で、実習航海には関連する卒業研究の4年次学生や院生等も乗船するので、それぞれの調査・研究での実作業を見学し、補助することにより、音響計測機器、海洋計測機器の計測手順や生物採集や漁労手順を理解し、模倣させて効果的に習得させる。危険な漁労はうしお丸乗組員が担当するが、履修学生にも危険の少ない後方支援を分担して危険作業域を回避しながらデータ記録作業、採集生物の測定や分類・保管作業を行い、安全を確保しながら作業する注意力を養う。波が高くなると船酔いする学生が増えるが、運航可能な場合には特に漁労では作業を中断できないので、学生全員で協力して作業を完了し、協調性と気配りを養う。



投縄作業において、釣針の設置水深を計測するため小型水温水深計を乗組員に手渡し、取付枝縄を記録している（マグロ延縄実習）



揚縄作業において、各枝縄の釣獲魚の有無を記録し、枝縄の収納と取り付けた小型水温水深計を回収している（マグロ延縄実習）



海中にCTD計測機を投入・揚収して観測点の電気伝導度、水温、水深を鉛直連続的に計測している（各計測および漁労実習）

### この教育方法、教育技法のねらい

1. 洋上で安全な作業をするための注意力、協調性、気配りの訓練
2. 洋上作業の特殊性（危険性、好適ではない環境、天候対応）への適応力向上
3. 漁労の特殊性（危険性、協働、時間管理）への理解と適応力向上
4. 各研究室の卒業研究に関する調査・研究方法の実習

### プログラム、授業科目の概要

沿岸域の洋上において安全な作業を実践し、練習船に装備された海洋環境計測機や水中音響計測機などの各種計測機器類の使用法、海洋生物の観測・採集方法、ならびにデータ取得やその処理の技能を習得する。また、沿岸漁業（定置網、延縄、刺網、底曳網、竿釣、養殖等）の技能研修によって生産現場、ならびに漁業と海洋環境との関わりをより深く理解する。

参考 URL

うしお丸ホームページ  
[http://ships.fish.hokudai.ac.jp/?page\\_id=10](http://ships.fish.hokudai.ac.jp/?page_id=10)

# 海洋資源科学洋上実習 I・II

## ■ 海洋資源科学科担当教員

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

練習船「おしよろ丸」に約1週間乗船し、海洋観測、漁業実習、共同生活を通し学際的な人材を育成するための総合的な教育を行っている。具体的には、出航前あるいは出航直後に船内で課題についての講義を行い、データ取得やレポート作成のポイントを教授する。課題は複数設定し、乗船者全員がすべての課題のデータ取得を行う。また、乗船中は課題のみならず、船がどのように航海しているか、どのように調査を行っていくのかを24時間体制の航海当直を通して知る。これにより、実際に調査員として調査船や練習船に乗船する際に、研究者側の見方のみならず、船舶を運航する側からの見方で調査計画を立案することができる。さらに食事当番(食当)や船内清掃なども行い、団体行動の大切さや船内規律について学ぶ。

船内で取得したデータは、グループごとにデータ整理し、乗船者の共有データとする。最終的にはグループごとに課題を一つ決め、共有データを使ってさらにグループでデータの解析やまとめを行い、レポートを書き上げるとともに、その内容をパワーポイント等にまとめ、帰港日前日に乗船者全員で船内課題発表会を行う。その後、課題発表会で出た質問や意見を考慮したうえで、レポートを提出する。また、近年は協定校の学生(中国、韓国からの短期留学生、タイ・カセサート大学の研修学生)の乗船もあり、協働して実習にあたる機会を学生に提供しており、国際交流の一翼を担っている。



トロール網による漁獲物



トロール漁獲物のサイズ測定

### この教育方法、教育技法のねらい

航海しながら乗船者全員で各種課題他に取り組むことで、協調意識が生まれ、かつ、現場でのデータ取得の難しさやデータ取得時の達成感を体感する。また、課題説明、課題実施、レポート作成、プレゼンテーションを短期間に行うため、グループワークが不可欠であり、グループとしての行動の大切さを知る。



船内課題発表会前のデータ解析



プランクトンネットで採集した動物プランクトンの観察

### プログラム、授業科目の概要

生物・物理学的な内容を織り交ぜた下記のような課題(例)を実施する。内容は時期・海域によって変わる。

- ・流網による魚類分布調査
- ・着底トロールで採集される底魚の分布調査
- ・イカ釣で釣獲されるイカ類の調査
- ・フレーム型中層トロール(FMT)網の曳網特性
- ・計量魚群探知機とFMTによる日本海の動物プランクトン調査
- ・本州東方三陸沖の海洋前線と渦構造
- ・極前線と日本海固有水の計測

課題以外にも航海当直やロープワークなども行う。

#### 参考 URL

おしよろ丸ホームページ  
[http://ships.fish.hokudai.ac.jp/?page\\_id=9](http://ships.fish.hokudai.ac.jp/?page_id=9)

# 海洋応用生命科学特別実習 I

■ 教授 都木靖彰(水産科学研究院) ■ 准教授 清水宗敬(水産科学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

本プログラムは、ノルウェーを中心とした各国の魚類生理学者によるコンソーシアムを利用した、「持続的なサケ・マス増養殖業の発展」に関するサマーコースである。コンソーシアムには、日本からは7つの大学・研究所が参画し、本学水産科学研究院が日本側代表を務める。ノルウェーからはベルゲン大学とユニ研究所、北米からはマサチューセッツ大学とブリティッシュコロンビア大学が参加している。また、本プログラムは、ノルウェー研究評議会 (Research Council of Norway) より助成を受けて実施している。コースは約2週間で、ミニ実験プロジェクト、講義および現地視察(養殖・研究施設)をセットとした構成となっている。

### 取り組み：

- ・分野をリードする研究者が集まって講師を務めた(2019年度は4ヶ国から16名が参加)。
- ・国内外の複数の大学の学生が参加した(7大学)。
- ・各国の学生が少人数のチームを作って共通の実験課題に取り組んだ。
- ・実験結果を学会・論文にて発表した。

### 教育方法：

- ・実験とそれに関連する講義と視察をパッケージにした。
- ・講義は海外の学生とペアを組んで議論するなどのアクティブラーニング形式を実践した。

### 教育技法：

- ・講師は何らかの形でアクティブラーニングを取り入れた。
- ・米国の教育学者が、国や背景が異なる学生が対象の国際アクティブラーニングの有効性という観点からコースを観察し、評価した。



講義室にて



ミニ実験プロジェクトでの待ち時間

## この教育方法、教育技法のねらい

- ・各国の一線級の研究者を集め、最先端の知見に触れさせる。
- ・複数の国の学生が参加するコースにすることで、多様な考え方に触れさせる。
- ・海外の学生とペア・チームを組ませることにより、英語による積極的なコミュニケーションを促す。
- ・関連分野の講義、実験および視察をセットにすることで学習効果を高める。
- ・教育学者が参加することで、異文化間教育の問題点を抽出して国際的な教育法の改善を目指す。

## プログラム、授業科目の概要

本科目は、下を目標とする活動を単位認定する。

1. 大学間交流事業等で滞在する研究機関等において、海洋応用生命科学に関わる原著論文等の収集・読解に努め、また関連分野の研究をおこなうことによって、専門的な知識と研究手法を習得する。
2. 練習船への乗船、フィールド調査への参加、関連研究機関での滞在等、キャンパス外における活動によって、海洋応用生命科学と関連分野に関する専門知識と研究手法を習得する。

# 環境科学総論

■ 教授 山中康裕 (地球環境科学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

大学院生約 150 名を 25 チームに分けて実施する大規模チーム学習。アイスブレイク・座学 1 時間・チーム議論 50 分間・発表・振り返り・アンケート / 小レポート作成の内容で 1 モジュール 3 時間として、3 日間集中講義の午前・午後について計 6 モジュールを実施している。

学生は、指示されたチームの割振りに従い、モジュール毎にチーム替えをしながら、最後のモジュールで最初と同じチームに戻るワールドカフェ形式で実施するため、数十人の学生とチームを組むことになる。チーム学習の基礎的スキルは、最初に学び、各モジュールで実施するアンケート結果に基づいたオンタイムの助言（および TA の助言）を受けながら、修得する（google form を利用しているため、集計結果が即時得られる）。説明に利用したスライド毎に学生評価を行うことで、学生の理解度を詳細に把握でき、担当した教員に対する FD にもなっている。

また、TA13 名がチーム学習をサポートしている。各専攻から参加しているため、修士 1 年生のメンター役にもなっている。事前研修・事後振り返りを実施しており、TA にとって実践的な Future Faculty program (FFP) にもなっている。

なお、動画撮影も導入し、入学式直後で体調を崩した学生や遠隔地（函館キャンパスや各地の研究施設）から参加する学生などが半日程度欠席することがあるため、動画撮影をし、ネット配信している。



25 チームに分かれた  
チーム議論の様子

### この教育方法、教育技法のねらい

社会的背景として、「環境教育等促進法」では、環境保全活動に関わるコーディネータ・ファシリテータの育成が求められている。学部でチーム議論を経験している学生は多いが、他の人に説明できるようなスキルを学び、活用した経験は少ない。修士論文研究で得られる専門性に加えて、それを活かすチーム議論のスキルを修得するために実施している。また、研究グループ内の議論においても、活用できるスキルにもなっている。

### プログラム、授業科目の概要

入学式直後 3 日間の集中講義であり、環境科学に関する生物多様性・地球温暖化・循環型社会等の本質的なことを学び、それらに関係することを学生同士の議論の中で考えてもらうため、内容について事前打ち合わせをして、各専門とする教授に担当してもらう。

また、大学院での学習意欲を高めるため、出発点となる自分の動機を確認し、今後のキャリアパスを考える参考として、本学院の OB/OG 等が語るモジュールも用意している。

参考 URL

<https://high.high.hokudai.ac.jp/wp-content/uploads/2017/04/2410.pdf>

# 環境科学総論 (Introduction to Environmental Science) (英語版)

■ 教授 渡邊悌二 (地球環境科学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

環境科学院には、きわめて多くの留学生が修士・博士課程に入学してきている。彼らの環境科学研究へのモチベーションは非常に高い。しかし、入学までの教育のバックグラウンドやレベルは大きく異なっている。そこで入学直後の3日間の集中講義によって、環境科学の重要事項に関する基礎的知識を学ぶことができるよう設計したのが本授業である。この授業では、日本を含めたアジアを中心に広くみられる環境問題に関する講義を行う。さらに、様々な国・地域から来た留学生の自国の環境問題の実情を話してもらうことによって、居ながらにして世界の状況を知ることができ、また相互交流・理解にもつなげられるよう工夫をしている。本授業では、講義に加えて、講義内容の習熟度を確認するための文章作成、講義に関連したグループ討論、グループ発表の形態をとっている。授業はすべて英語で実施されている。本授業は大学院共通講義としても登録されており、本学院だけでなく他研究院の留学生も受講している。

## この教育方法、教育技法のねらい

入学直後の3日間の集中講義により、多様なバックグラウンドと教育レベルを有する留学生に、環境科学の重要事項についての基礎的知識を身につけてもらうこと、入学した留学生が一堂に会することによって相互交流・理解を促進し、その後の研究生活における孤独感の軽減にもつなげることを目指している。また、科学と地域社会・人との関係について受講生に考えてもらう機会を提供している。

## プログラム、授業科目の概要

令和2年度は以下の日程、内容で実施した。  
実施期間：令和2年4月13日から15日（3日間）、  
内容は以下の通り

低炭素社会づくりに役立つ環境工学、重金属毒性と環境修復、人と自然環境への気象・気候のインパクト、氷河の変動を例とした自然環境の変化と人・コミュニティの関連、北海道の生態系の特徴と保全・復元

# 微分積分学Ⅰ、微分積分学Ⅱ、線形代数学Ⅰ、線形代数学Ⅱの一部のクラス

■教授 行木孝夫(理学研究院) ■教授 大本 亨(理学研究院) ■教授 正宗 淳(理学研究院)  
 ■准教授 松下大介(理学研究院) ■教授 久保英夫(理学研究院)、他多数

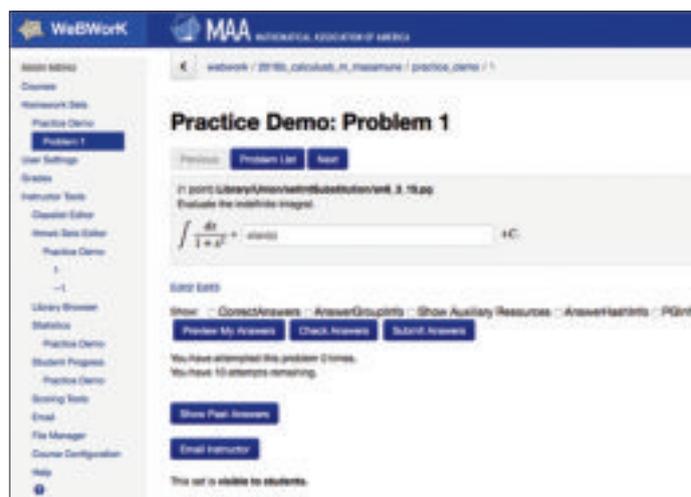
## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

北海道大学数学教室では全学教育科目の数学科目に対し2016年度2学期からe-LearningシステムWeBWorK(WW)の試験利用を始め、2017年度1学期には本格的な利用を開始した。

WeBWorKはMathematics Association of America(MAA)が開発を続けるプラットフォームであり、オープンソースなシステムとWW利用者が作成したオープンな問題ライブラリが整備されている。2019年度1学期からは数理・データサイエンス教育研究センターと連携し、北大独自の問題セットを数学各科目向けに作成した。この北大独自問題セットは2019年度の各科目向けコースで使用している。

履修者は設定された各クラスのコースにログインした後、与えられた演習問題をオンラインで解答し、即時的な採点を受けることができる。間違った問題はいつでも何度でも解答し直してよい(担当教員によっては本番問題の回答回数を2回に制限している)。宿題等を課して採点に要する時間、採点した宿題を返却するために要する時間を考慮すると、WWはおよそ各クラス数十時間の個別指導に相当する効果をもたらしているとみている。

演習量を確保することが主要な目的である一方で、問題ライブラリが英語であることの副次的な効果として専門分野の文献を英語で読む能力を身につける入門的なトレーニング効果も見込まれる。専門用語さえ押さえれば英語を容易に理解できるという経験は後に生きると期待される。



WeBWorK (WW) 問題/解答画面の一例

## この教育方法、教育技法のねらい

基本的な計算問題において履修者は解答の正誤のみ判断できればよく、確実な計算力を背景として高度な抽象的概念及び証明の理解が促進されると考えられる。逆に、基本的な計算の確実性が乏しい場合、抽象的な概念及び証明の理解も困難になる。WeBWorKによって基本的計算の確実性が向上し、履修者の高度な概念の理解が進むこと、また、担当教員が計算演習以外の部分へ時間を割くことで教育の質が向上することを期待している。

## プログラム、授業科目の概要

2019年度には、微分積分学Ⅰにおいて21クラス、線形代数学Ⅰにおいて21クラスで利用した。各クラス60-70名程度の履修者がおり、全体の開講数は各29クラスである。ともに72%程度のクラスでの実施となった。各クラスの教員が北大独自の問題セットおよびオープンな問題ライブラリから問題を選択し、担当クラス向けに出題する。現状では全て英文の問題だが、専門用語を適宜紹介すれば解答に支障は生じない。

### 参考 URL

WeBWorK (WW) コース一覧 (利用者以外はトップページのみ閲覧可)  
<https://webwork.sci.hokudai.ac.jp/>

# 一般教育演習(フレッシュマンセミナー)： 生活に根差したリハビリテーション(論文指導)

■ 助教 高島理沙(保健科学研究院) ■ 助教 井上貴雄(保健科学研究院)

## 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

本授業での特徴的な取り組みとして、論文指導の方法とルーブリック評価について紹介する。論文指導としては、3つの工夫を行っている。第一に、附属図書館が提供する「図書館情報入門」の活用である。学生は、文献の探し方に加えて、文献引用の意義や基本的な作法を学ぶ。第二に、論理的なレポートの構造の学習である。序論、本論、結論のようにレポートを構造化させ、事実と根拠を示した上で自分の考えを記述する指導を行う。第三に、段階付けたレポート課題の設定である。授業の前半で、1000字程度の小レポートを課してフィードバックを行う。そして後半に、5000字程度のまとまった量の最終レポートに挑めるように設定している。

ルーブリックについては、レポートとプレゼンテーションの評価において導入している。評価項目には、内容についてだけでなく基本的な作法についての項目も半分程度、含めている。例えばレポートでは、必要な情報が揃ったタイトルページがあるか、文献引用のルールが守れているか、論理的な構造でレポートが書かれているかといった評価項目がある。プレゼンテーションに関しては、見やすいスライドになっているか、発表時間を守ったか、冷静で伝わりやすい発表や質疑応答であったかといった項目を含めている。これらのルーブリックは学生に事前に渡している。これにより、ルーブリックは、学生が課題の準備をする際のチェックリストのような役割も果たしている。

全学教育科目：生活に根差したリハビリテーション・プレゼンテーション ルーブリック評価表

		発表者：			合計点： /30	
評価項目	優秀(5点)	良い(3点)	中間(2点)	もう少し(1点)	残念(0点)	
スライド	スライドの見やすさ	図表、フォント、配列などが工夫されていてとても見やすかった	おおむね図表、フォント、配列などが工夫されていて見やすかった	見やすくするための工夫があったが、一部のみだった		見やすくするための工夫がほとんど見られなかった
内容	構成	自分の生活を見直し改善プランを考えるという趣旨を踏まえた上で、導入、展開、結論などの構成が明確だった	自分の生活を見直し改善プランを考えるという趣旨を踏まえていたが、導入、展開、結論などの構成でややわかりにくさがあった	自分の生活を見直し改善プランを考えるという趣旨を踏まえていたが、導入、展開、結論などの構成はわかりにくかった	全体を通してプレゼンテーションの構成は明らかにわかりにくかったが、何らかの工夫は見られた	プレゼンテーションの構成にほとんど工夫が見られなかった
	生活改善プラン	現実的かつ独創的な生活改善プランを提示していて、自身や生活の分析結果に明確に基づいていた	現実的または独創的な生活改善プランを提示していて、自身や生活の分析結果に明確に基づいていた	現実的かつ独創的な生活改善プランを提示していて、自身や生活の分析結果にあまり基づいていなかった	現実的または独創的な生活改善プランを提示していて、自身や生活の分析結果にあまり基づいていなかった	生活改善プランが全く提示されなかった
発表	目線・口調	全体的に、聴衆を見ながらはっきりとわかりやすい口調で発表していた	おおむね、聴衆を見ながらはっきりとわかりやすい口調で発表していた	聴衆を見ることか、はっきりとわかりやすい口調で発表することのどちらか一方はおおむねできていた	断続的に、聴衆をほとんど見なかったり、声が小さかったり早口だったりわかりづらい口調で発表していた	全体的に、聴衆をほとんど見ず、声が小さかったり早口だったりわかりづらい口調で発表していた
	時間	発表時間はほぼ時間通りであり、内容をもらさず十分発表していた	発表時間はほぼ時間通りであったが、時間調整のため内容を一部省略して発表していた	発表時間はほぼ時間通りであったが、内容は十分とは言えなかった	発表時間は1分近い超過あるいは残余があり、内容的に盛り込みすぎまたは少なすぎた	発表時間は1分以上の超過あるいは残余があった
	質疑応答	聞かれた質問をよく理解し、落ち着いた態度ですべて的確に答えていた	聞かれた質問を理解して的確に答えていたが、答えられない質問もあった	聞かれた質問を理解して答えていたが、的確とは言えないこともあった、または感情的に答える場面があった	聞かれた質問にほとんど答えることができなかった、または不適格あるいは感情的に答えていた	聞かれた質問にまったく答えることができなかった

評価者：

この教育方法、教育技法のねらい

1年生の学生がこれからの大学生活で多く会うことが予想される、レポート作成やプレゼンテーションの基本的な作法を学び、各々のスキルアップをすることを目指している。評価にルーブリックを用いることで、“良い”レポートや“良い”プレゼンテーションとはどのようなものなのか、学生が明示的に理解できることをねらっている。加えて、ルーブリックによって評価の観点を可視化することで教員自身も明瞭に評価できる。

プログラム、授業科目の概要

本授業は、リハビリテーションの一分野である作業療法学専攻の教員が担当する。作業療法学のアイデアを学生自身の生活と結びつけて応用する機会を多く設けている。最終レポートでは、「人の生活」や「障害」というこの授業の2代テーマに関連すれば、各自、自由にテーマを設定できる。論文指導の授業として、学生自身が興味をもった社会的なテーマを調査し、基本的な作法を守った論理的なレポートの作成ができることを目指す。

全学教育科目：生活に根差したりハビリテーション・最終レポート ルーブリック評価表

		学生番号:			氏名:	
評価項目	優秀(5点)	良い(3点)	中間(2点)	もう少し(1点)	残念(0点)	
問題意識	レポートテーマの設定	「人の生活」、「障害」の片方、ないし両方に関連したレポートテーマを設定している	レポートテーマは記述されているが、「人の生活」、「障害」との関連が不明確である		レポートテーマは記述されているが、「人の生活」、「障害」との関連がないとは言えない	設定したレポートテーマの記述がない
	レポートテーマや議論(論証)の独自性	レポートテーマや議論(論証)を講義で扱った内容や文献の内容と比較すると、明確な独自性がある	レポートテーマや議論(論証)を講義で扱った内容や文献の内容と比較すると、やや独自性に欠ける		レポートテーマや議論(論証)を講義で扱った内容や文献の内容と比較すると、著しく独自性に欠ける	レポートテーマや議論(論証)を講義で扱った内容や文献の内容と比較すると、全く言えない
文章量	4500～5500字の間である	4000～4499字の間、もしくは5501～6000字の間である	3500～3999字の間、もしくは6001字以上である			3500字以下である
※本文のみでカウント(タイトルページ、文献リストはのぞく)						
レポートの作法	タイトルページ			タイトルページがあり、講義名、提出日、タイトル(レポートテーマ)、所属、学生番号、氏名、参考にした講義の担当教員が全て正しく記載されている	タイトルページがあり、講義名、提出日、タイトル(レポートテーマ)、所属、学生番号、氏名、参考にした講義の担当教員の内、1つ以上記載されていない	タイトルページがない
	文章の体裁		誤字脱字がなく、読みやすい文章であり、「だ・である」体で統一して書かれている	誤字脱字が、意味の通じない箇所か、「だ・である」体で書かれていない箇所が1～2つある	誤字脱字が、意味の通じない箇所か、「だ・である」体で書かれていない箇所が3～4つある	誤字脱字が、意味の通じない箇所か、「だ・である」体で書かれていない箇所が5つ以上ある
本文中の引用	本文中の引用	文献から引用したことが、自分で考えたことと明確に区別して記載されており、引用の際のルールを順守している	引用なのか自分で考えたことなのか不明確な箇所、もしくは、本文中の引用文献の記載方法で誤りが1か所だけある	引用なのか自分で考えたことなのか不明確な箇所、もしくは、本文中の引用文献の記載方法で誤りが2～3か所ある	引用なのか自分で考えたことなのか不明確な箇所、もしくは、本文中の引用文献の記載方法で誤りが4か所以上ある	文献の引用を全くしていない
	文献リスト	(参考文献はのぞき)引用した文献のみを記載し、リストの書き方を順守している	文献リストの書き方の内、1つだけ誤りがある	文献リストの書き方の内、2～3つ誤りがある	文献リストの書き方の内、4つ以上誤りがある	文献リストが書かれていない
※別紙の、雑誌「作業療法」の執筆要項を参照						
論理的な文章	レポート本体の構成	レポートの本体が序論、本論、結論(それらの項目をさらに細分化している)も可)から構成されており、それぞれの内容が適切である	レポート本体の構成が、各パートで書く内容の内、1つだけ不十分な箇所がある	レポート本体の構成が、各パートで書く内容の内、不十分な箇所が2つある	レポート本体の構成が、各パートで書く内容の内、不十分な箇所が3つ以上ある	レポート本体の構成について、全く工夫や考慮がされていない
	文献調査の適切性	レポートテーマやレポート内の議論に適した文献を3つ以上引用している	文献を3つ以上引用しているが、レポートテーマやレポート内の議論との関連が不明確なものがある	文献を3つ以上引用しているが、レポートテーマやレポート内の議論との関連が不明確なものがある	文献を3つ以上引用しているが、レポートテーマやレポート内の議論との関連が不明確なものがある	文献の引用が2つ以下である
	議論(論証)の論理性	文献調査で得られた事実に基づいて、自分の意見や考察を論じている	自分の意見や考察が論理性に欠ける箇所が1つだけある	自分の意見や考察が論理性に欠ける箇所が2つ以上ある	自分の意見や考察が論理性に欠ける箇所が3つ以上ある	自分の意見や考察が全く書かれていない
	結論の適切性	結論が記載されており、文献調査や自分の意見、考察と結論との関連が明確である	結論は記述されているが、文献調査や自分の意見、考察と結論との関連がやや不明確である		結論は記述されているが、文献調査や自分の意見、考察と結論との関連が著しく不明確である	結論が記述されておらず不明である

※提出期限を過ぎてからの提出は、採点後点数を半分にし、1週間を過ぎたものは受け取りません。

※レポートが提出されなかった場合は、この課題の点数が0点になります。

※インターネット等からの剽窃が見つかった場合は、この課題の点数が0点になります。

【教員からのコメント欄】

**一般教育演習(大学生のための情報社会入門)** —デジタル教材を活用した反転授業、アクティブ・ラーニングを取り入れた授業

**人間と文化(ムーン谷の仲間たち)** —電子黒板の共有や他大学の学生の意見交換を活発に行っている授業

**思索と言語(『論語』入門)** —大学間でのグループワークを取り入れた授業

**環境と人間(ナノテクノロジーが拓く光・マテリアル革命)** —クリッカーを活用した授業

**環境と人間(ナノテクノロジーが拓くバイオサイエンスの新潮流)** —クリッカーを活用した授業

**芸術と文学(漢文学入門)** —大学間でのグループワークを取り入れた授業

**外国語特別演習(オランダ語入門：難しいかな? オランダ語)** —本学でしか開講されていない語学の授業 他

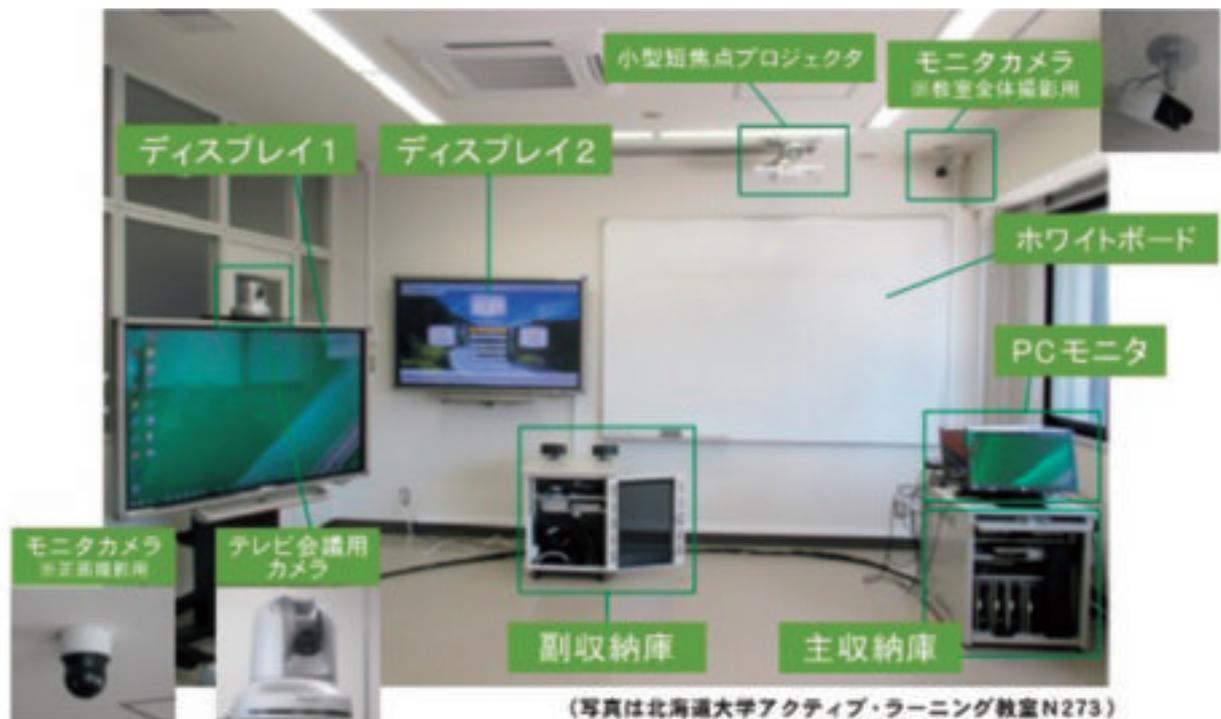
### 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

北海道地区国立大学教養教育連携実施事業においては、北海道地区国立大学間の教養教育の充実強化を目的として、各大学で実施している教養教育の一部を双方向による遠隔授業や対面授業で実施している。

本事業では、遠隔授業を実施するための「双方向遠隔授業システム」を教室に設置している（本学では8教室整備）。

双方向遠隔授業システムは、大学間を接続する専用のネットワークとテレビ会議装置で構成されており、最大6大学10キャンパス間を繋いでリアルタイムで遠隔授業の配受信を実施することができる。また、他大学の学生との双方向性を確保するため、以下のような各種機器を備えている。

- ・クリッカー：学生の授業内容の理解度をリアルタイムで確認するための応答装置である。



(写真は北海道大学アクティブ・ラーニング教室N273)

双方向遠隔授業システム設置教室の一例 (N273 講義室)

- ・電子黒板：大学間で電子黒板の画面共有をすることができ、大学間で講義資料の書き込みをリアルタイムで行うことができる。
- ・グループ学習装置：テレビ会議装置やスカイプを通じて大学間でのグループワークが可能な装置である。
- ・出席確認装置：他大学の学生の出席状況を把握することができる。
- ・履修管理システム：学生の履修状況を把握することができる。

このような機器を活用することにより、双方向性を確保した大学間の垣根を越えた多様な授業を実施することができる。

また、本学の高等教育推進機構オープンエデュケーションセンターで開発されたデジタル教材を活用し、反転授業やアクティブ・ラーニングの手法を取り入れた遠隔授業も実施している。



テレビ会議装置を利用した大学間でのグループディスカッションの様子（思索と言語（『論語』入門））



電子黒板を利用した遠隔授業の様子（人間と文化（ムーミン谷の仲間たち））



## この教育方法、教育技法のねらい

学生は、自分の大学にはない科目や興味のある科目等、多様な授業を履修できること、また、道内国立大学の文系・理系の様々な学生とともに学び、多様な考え方に触れることで学びを更に深められること、また、双方向遠隔授業システムに設置された機器を活用することにより、遠隔地の学生でも主体的に授業に参加して学ぶことができる。このような取組により、道内国立大学における教養教育の充実強化が図られることをねらいとしている。

## プログラム、授業科目の概要

北海道地区国立大学教養教育連携実施事業は、文部科学省の国立大学改革強化推進補助金事業によりスタートし、平成26年2月に締結した北海道内の7国立大学間による単位互換協定に基づき、各大学で実施している教養教育の一部を双方向による遠隔授業や対面授業で実施することにより、道内国立大学の教養教育を連携して実施している。

平成27年度から本格実施として開講し、令和元年度は87科目が開講され、履修者数の合計は延べ928名となっている。

参考 URL

<https://www.nucla-hokkaido.jp/>（国立大学教養教育コンソーシアム北海道ホームページ）

# Intercultural Communication and Language Issues

## (国際広報メディア・観光学院専門科目「異文化間コミュニケーション論演習」との合同開講)

■ 准教授 山田悦子 (メディア・コミュニケーション研究院)

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取り組み、教育方法、教育技法

英語は世界の共通語としての地位を確立しているが、グローバル時代の英語使用者の中心は「非母語話者」であると言われている。また、英語を公用語と位置づけている国は多くあり、アメリカやイギリスなど従来の強国の母語話者だけを英語の模範とし、模倣することは現実的でなくなってきており、また多くの英語学習者にとって、達成が難しい目標である。このような時代に共通語として「どのような英語」を確立させるべきかを考察し、クラス内で実践する。

授業では言語の社会的状況を、特に覇権や政治的側面から捉えることから始め、すべての人間には自分の言語を自由に使用する権利が保証されるべきという前提をまず理解する。また英語のバリエーションに触れ、それらをどのように受容できるか、そして母語話者、非母語話者の定義について考える。その後、母語話者か非母語話者かによって発言する権利が制約されることがなく、どの話者も平等な立場で話に参加することができるインクルーシブ空間は、どのようにしたら構築できるかについて考える。

多様な話者（母語話者、非母語話者の双方）を含むコンテキストにおける「リング・フランカとしての英語」の真髄と言われている、コミュニケーション・ストラテジー（反復、言い換え、再確認、意味交渉、適応化など）を導入し、わかりやすさについて考える。その後、授業内でそれらを実践する場として、言語に関するグループプロジェクトを学生に課す。

### この教育方法、教育技法のねらい

履修者に英語の母語話者、非母語話者の双方が含まれ、また非母語話者の間の言語運用力の差異がある場合が多く、グローバル時代にふさわしい共通言語のあり方について考察を深めるとともに実践ができるクラス環境を最大限に活かす。非母語話者、特に日本人学生については、わかりやすい英語を使って伝えること、コミュニケーション・ストラテジーを習得することを重視している。英語母語話者、留学生に多い超絶話者については、母語話者スタンダードを当然の前提とするのではなく、言語的ハンデのある話者の立場を思慮しながらコミュニケーションできるような心的態度を育成することもねらいとしている。

### プログラム、授業科目の概要

〈授業の講義と討論の部分で扱っている項目〉

- ・ Culture and Language (文化と言語)
- ・ Language and Power (言語と権力)
- ・ Language and Identity (言語とアイデンティティ)
- ・ Language Rights and Ownership (言語権と言語所有権)
- ・ World Englishes (様々な種類の英語)
- ・ Intercultural Communicative Competence (異文化間コミュニケーション力)
- ・ Language Policies (言語政策)
- ・ English as a Lingua Franca (リング・フランカとしての英語)
- ・ Communication Strategy (コミュニケーション・ストラテジー)

\*その後、言語をテーマとしたグループプロジェクトを課す

# Workshop on Intercultural Communication

## (「全学教育英語演習：上級 異文化間コミュニケーションの実践」との合同開講)

■ 准教授 山田悦子 (メディア・コミュニケーション研究院)

### 授業形態の概要と具体的な授業内での取組み、教育方法、教育技法

留学生と日本の学生が共に学ぶ国際共修型の授業では、使用言語の母語話者と非母語話者の双方が含まれる空間を誰もが言語の障壁を超えて発言しやすい場にするには、大きな課題の一つである。共通に使用する言語が一つの場合、各学生の言語運用力に付随した、有利、不利が固定されてしまうことがある。バイリンガル授業は自然に任せると、使用言語の選択の調整が難しい。

当授業は国際交流科目として英語をクラス活動での共通言語としながらも、場面や活動を限定して日本語の使用を取り入れた「部分的バイリンガル形式」で行っている。すべての学生が必ず日英どちらかの言語の第二言語話者という立場を経験することになる。

非母語話者向けの言語的配慮を行う「やさしい日本語」を取り入れ、クラス外活動（やさしい日本語による観光振興を目指す美唄市でのフィールドワーク）とクラス内活動の一部（美唄市への提言をまとめる）で使用している。国際交流科目を履修する留学生（HUSTEP生）の多くが初級から中級前半程度の日本語力を持つため、「やさしい日本語」に求められる日本語レベルには適している。

英語のみを使用するクラスでは、英語の口頭能力が高い傾向にある留学生に萎縮し、日本の学生の発言が少ない傾向にあったが、「やさしい日本語」を使う活動を経験した後では、英語を使う場でも双方の態度の変化が見られ、「Put oneself in someone else's shoes.」の心理的効果ではないかと考えられる。



学生が制作した「美唄市への提言」



美唄市民とのやさしい日本語交流会

### この教育方法、教育技法のねらい

従来の外国語教育は母語話者の言語運用能力をモデル、目標としてきたが、近年は正確さを徹底することよりも「相互のコミュニケーションの成立」を目標とする考え方へ変化している。「English as a Lingua Franca」や「やさしい日本語」はその例である。非母語話者にもわかりやすい表現など、母語話者の側こそが変化することが求められる。多文化共生社会の構築のあり方を、留学生、日本の学生が協働する教育に反映させていけたらと考えている。

### プログラム、授業科目の概要

教室での共通言語は英語、美唄市では「やさしい日本語」を使用する。

1. 講義とグループ討論（異文化間コミュニケーション、「やさしい日本語」の法則性等）
2. 美唄市でのフィールドワーク（市の観光振興の観点からの言語課題を見つける、市民とのやさしい日本語交流会）
3. グループプロジェクト（日英両言語のポスター形式にまとめ、プレゼンテーション）×2
  - 1) 美唄市への提言
  - 2) 大都市の観光における言語課題の発見

北海道大学における  
教育方法のグッド・プラクティス  
[第2版]

---

発行年月  
令和2年6月発行

発行  
北海道大学教育改革室

問い合わせ  
北海道大学 学務部  
札幌市北区北17条西8丁目  
TEL 011-716-2111(代表)

---

