

I. 環境・社会・ガバナンスプログラム

1. 設置の趣旨と教育の目的

「環境・社会・ガバナンス」プログラムは、「環境」を中心に、社会の諸問題について広く取り組むことができるプログラムです。現代社会では、人間がよりよい生活を営むための経済や社会の諸活動により、行き過ぎた資源の利用が行われ、自然の浄化能力を超える環境汚染が拡大しています。

これらの環境汚染や資源問題は、社会経済システムのグローバル化により、一層深刻な事態になりつつあります。

世界的な問題となっている地球温暖化を例に挙げると、今までの地球温暖化は、先進国の工業化により発生した二酸化炭素の排出が原因とされています。しかし、今では中国やインド、東南アジア諸国でも経済発展と共に二酸化炭素の排出量が増大し温暖化を加速させています。今後は、経済発展が見込まれるアフリカの国々でも同様の事態が予測されています。このように、世界経済が発展すると先進国だけの問題であったものが世界規模へ拡大し、発展途上国を含むより複雑で、深刻な事態へと変容しています。また、地球温暖化による気候変動は人間ばかりではなく、地球上に生息する生物すべてに広範囲に影響を与えており、確実に生態系を壊しています。自然科学による調査データがその事実を裏付けています。人間の生活基盤は、自然が機能的に働いてこそ得られる資源、いわゆる「生態系サービス」とそれを支える生態系の維持のもとに成り立っていることを忘れてはいけません。我々の子孫が地球で存続できるかどうかは、我々の今後の行動にかかっています。

地球環境を維持し、自然とその資源を持続可能な範囲で利用し、経済活動とのバランスをとっていく事が重要と考えられます。

地球温暖化の例を挙げましたが、我々が直面する環境問題はこのような世界的規模の環境問題ばかりではありません。身近な産業廃棄物や外来種などの多様な問題もまた地域における重要な環境問題です。環境汚染の防止と資源や生態系の維持への配慮が重要である点は、身近な問題であっても変わりません。こうした問題を解決するために、われわれの社会はどのような取り組みを必要としているのでしょうか。

現在の社会経済システムにおける主要なプレーヤーの一つは企業です。従って、その活動と環境との関わりは、企業の社会的責任（Corporate Social Responsibility）といった企業統治の問題として捉える必要があります。また、住民は環境の単なる受益者ではありません。地域の環境問題を住民参加の視点から考えることも必要でしょう。

本プログラムは、こうした現実には生じている環境問題に対して、正しく問題をとらえ、アプローチすることができる人材の育成を目指しています。環境問題は、人間活動の総体がもたらす問題ですので、自然科学・社会科学・人文科学にまたがる学際的なアプローチが必要です。

本プログラムでは、様々な分野の専門家が多様な角度から問題に取り組んでいます。担当教員は、履修者の興味に即した研究ができるように工夫し、理論的な研究、フィールドワークなどを含めて多彩な指導を行っています。「環境・社会・ガバナンス」プログラムは広い視野を持って、持続可能な経済社会の実現に取り組もうという意欲をもった学生の参加を期待しております。

2. 2023 年度演習科目担当者および履修者数

連番	氏名	所属学部	FLP 演習A	FLP 演習B	FLP 演習C	総計	実施形態
1	中村 彰宏	経済	3	2	2	7	合併(A・B・C)
2	西川 可穂子	商	1	－	－	1	単独 (A)
3	檀 一平太	理工	1	1	－	2	合併(A・B)
4	西田 治文	理工	2	－	－	2	単独(A)
5	ホーテス・シュテファン	理工	3	1	3	7	合併(A・B・C)
合 計			10	4	5	19	

3. プログラムスケジュール

- 5 月 第 1 回部門授業担当者委員会
学内活動（スプリングスクール・多摩キャンパス）
- 7 月 第 2 回部門授業担当者委員会
ガイダンス（一年次生向け）
- 9 月 学外活動（サマースクール・東京都文京区、八王子市）
- 11 月 2024 年度募集に伴う選考試験
第 3 回部門授業担当者委員会
- 12 月 第 4 回部門授業担当者委員会
学内活動（期末成果報告会）
- 3 月 FLP 修了発表
FLP 修了証書授与

4. プログラムの活動

スプリングスクール

実 施 日： 2023 年 5 月 20 日(土)
 実施場所： 中央大学 多摩キャンパス
 実施内容： フィールドワーク
 テ ー マ： 多摩キャンパスの自然を探検！キャンパスウォーク 2023

サマースクール（公立鳥取環境大学との連携授業）

実 施 日： 2023 年 9 月 6 日(水)～9 月 8 日(金)
 実施都市： 東京都文京区・八王子市
 実施場所： 小石川後樂園、高尾の森自然学校、多摩キャンパス・他
 実施内容： フィールドワーク
 テ ー マ： 人新世（Anthropocene）における都市緑地・里山・山林の在り方

- 実施日： 2023年9月7日(木)
実施内容： 特別講演
①テーマ： 森林の活用について
講演者： 三木 一弥 氏 (森と踊る株式会社)
②テーマ： 里山の保全について
講演者： 後藤 章 氏 (高尾の森自然学校)

期末成果報告会

- 実施日： 2023年12月9日(土)
実施場所： 中央大学 多摩キャンパス 6104 教室
実施内容： 各ゼミによる年度活動報告
公立鳥取環境大学・中央大学とのサマースクールについての報告

5. これまでの履修生の主な就職・進学先実績

東北電力、トヨタ自動車、三井住友銀行、三菱東京UFJ銀行、きらぼし銀行、住友信託銀行、三菱UFJ信託銀行、農林中央金庫、第一生命保険、共栄火災海上保険、日本放送協会(NHK)、河北新報社、文理、博報堂プロダクツ、リクルート、電通プロモーションエグゼ、旭化成、INAX、小松製作所、西島製作所、シャープ、東芝、住商スチール、住友重機械エンバイロメント、日立ビルシステム、コシダテック、富士ゼロックス、リコージャパン、富士通、ディー・エヌ・エー(DeNA)、住友林業、日本電設工業、関電工、SWCC、正栄食品工業、日鉄鉱業、千代田化工建設、日本工営、日本土地建物、東急建設、オルガノ、住友化学、三井化学、豊田合成、日立製作所、凸版印刷(TOPPAN)、バンダイ、資生堂、イトーヨーカ堂、クオール、JTB 法人東京、エイチ・アイ・エス、小田急箱根ホールディングス、DMM RESORTS、ヤマト運輸、東日本旅客鉄道(JR 東日本)、首都高速道路、EY 新日本有限責任監査法人、中小企業基盤整備機構、日本自動車連盟(JAF)、全国共済農業協同組合連合会、JA 北九、JA 横浜、国家・地方公務員(環境省、厚生労働省、国土交通省、財務省、農林水産省、公正取引委員会、会計検査院、北海道庁、福島県庁、東京都庁、埼玉県庁、岐阜県庁、板橋区役所、中野区役所、稲城市役所、さいたま市役所、日野市役所、習志野市役所、横浜市役所など)、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、東京大学大学院(工学系研究科社会基盤学専攻、新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻)、北海道大学大学院環境科学院生物圏科学専攻、上智大学大学院地球環境学研究科、筑波大学大学院生命環境科学研究科、慶應義塾大学法科大学院、中央大学法科大学院、中央大学大学院(経済学研究科、理工学研究科、公共政策研究科)など

6. 演習教育活動

(1) 中村 彰宏 (経済学部・教授)

FLP演習A・B・C

<テーマ>

社会問題に対する経済学的アプローチ

<授業の概要>

環境問題が社会の注目を集めていますが、それは環境問題には解決が難しい要素がいろいろと含まれていて、これがベストという解決策が簡単には見つからないことも理由の一つです。経済学の視点から環境問題を見た場合、他の社会問題と比較して著しく特別というわけではありません。環境政策も、交通事故対策も、政府の自然災害への対応も、それぞれに解決が難しい要素が含まれていますが、経済学ではまず同種の手法でその問題を分析し、一つの課題をクリアにして、現状と可能な解決策を検討していきます。

本演習では、最初に社会問題に対する経済学的分析手法を基本書を読むことで学び、学生が研究対象となる社会問題を研究テーマとして決め、学習した手法を用いて、対応策を策定していく演習を実施します。必ずしも環境問題にこだわらず、ゼミ生が自ら研究テーマとなる社会問題を決めてもらいます。

経済学的アプローチを用いて問題解決に挑みますが、経済学部生でない方も理解ができるよう、適宜説明を行いながらゼミを進める形となります。

活動についてはゼミ生と相談をしながら、進めていきます。これまでに当ゼミでは、レジ袋有料化政策に対する消費者の環境意識の変化に関する分析、電気自動車の普及促進策と日本のエネルギー市場の状況を踏まえた電気自動車導入の効果に関する分析、地熱発電導入とその課題に関する分析、電気自動車を中心とした自動運転車両の導入が人々の自動車所有の形態を変化させることによる自動車のライフサイクル環境負荷を低減させる効果に関する分析、洋上風力発電導入とその課題に関する分析、ごみ分別に関する行動経済学的実験、エコカー選択に関する消費者行動分析、メタネーションの社会実装とその課題に関する分析、などをグループワークとして、研究してきました。

<活動内容>

中村ゼミでは、これまでコロナ禍で実施できなかった実態調査を実現しました。前期の前半は、環境問題に対して経済学的にアプローチするために、担当教員が作成した環境問題を含む社会問題に経済学的にアプローチする方法に関する教材を用いて、ディスカッション主体で環境問題を経済学的に扱うための基礎的なツールを学習しました。

身につけたツールを活用しつつ、昨年度からのテーマを継続しつつ発展させて調査研究プロジェクトを実施しました。本年度、具体的に実施したのは、ごみ分別に関する行動経済学的実験プロジェクト、エコカー選択に関する消費者行動の実証的解明プロジェクト、メタネーションの社会実装とその課題に関する分析プロジェクトで、これら3つの調査研究をグループワークとして実施しました。

本年度の学生たちは、昨年度に引き続き、多くの労力をつぎ込んで、一定の成果を達成したと考えます。これらの調査研究は次年度も継続してより深い考察を加えたいとの学生の希望を尊重し、年度の成果とりまとめは行いつつ、4年生を中心としたプロジェクト以外は、次年度も継続的に実施していく可能性は高いです。

<実態調査・見学調査・講演会>

対象演習：A・B・C

実施日：2023年9月15日(金)～2023年9月17日(日)

実施都市：富山県富山市

実施場所：富山市エコタウン交流推進センター・他

実施内容：富山市エコタウン交流推進センターを訪問し、最先端の環境への取り組みを視

察しリサイクルなどの現実の課題を把握した。また、これまで調査を行ってきた洋上風力発電について、実際に稼働している洋上風力施設が海岸から見られるため見学をした。また、黒部川電気記念館を訪問し、電力開発の仕組みを学んだ。あらゆる廃棄物をゼロにすることを指す「ゼロエミッション構想」を基軸に、地域の振興を図りながら、環境と調和したまちづくりに取り組む富山市のエコタウンの各施設を見学することで、環境問題全般への問題意識を高め、次に取り組む環境にかかわる社会課題を発見するための知見を広げることができた。入善洋上風力発電施設、黒部川電気記念館では、現在、学習を進めている自然エネルギー発電施設を見学し学びを深めることで、今後の研究に活かしていけそうなことが確認できた。

成 果：実地調査を通じて洋上風力発電、自然エネルギーのみならず他の電源開発を含めた環境全般への知見を深め、この実態調査で学んだことを、それぞれのグループで、今後の研究に活かすことができると想定している。また、この実態調査で学んだことは、ゼミ研究の一部となり、期末成果報告会において、他の環境プログラムのゼミ生たちとも共有することになるため、プログラム全体の環境に対する知見もさらに高めることができた。

(2) 西川 可穂子 (商学部・教授)

FLP演習A

<テーマ>

環境水における健全な水循環と市民生活

<授業の概要>

本演習科目は、環境水（河川）の持続可能性（Sustainability）について取り扱います。具体的なテーマは、学生と相談して決定することになりますが、

- 1) 環境水（河川）のプラスチック汚染
- 2) 環境水（河川）の薬剤耐性
- 3) 環境水（河川）とコミュニティ
- 4) SDGs と環境水

などが候補として挙げられます。

グループワークとして取り組むので、研究テーマ決定は全体で話し合い、決めます。研究テーマによっては、授業以外の夏休みや土日にもフィールド調査を実施することがあります。

<活動内容>

今年度の西川ゼミは、受講生と中村彰宏ゼミとの話し合いにより、ほぼ共同でゼミを実施した。

<実態調査・見学調査・講演会>

対象演習：A

実施日：2023年9月15日(金)～2023年9月17日(日)

実施都市：富山県富山市

実施場所：富山市エコタウン交流推進センター・他

実施内容：富山市エコタウン交流推進センターを訪問し、最先端の環境への取り組みを視察しリサイクルなどの現実の課題を把握した。また、これまで調査を行ってきた洋上風力発電について、実際に稼働している洋上風力施設が海岸から見られるため見学をした。また、黒部川電気記念館を訪問し、電力開発の仕組みを学んだ。あらゆる廃棄物をゼロにすることを目指す「ゼロエミッション構想」を基軸に、地域の振興を図りながら、環境と調和したまちづくりに取り組む富山市のエコタウンの各施設を見学することで、環境問題全般への問題意識を高め、次に取り組む環境にかかわる社会課題を発見するための知見を広げることができた。入善洋上風力発電施設、黒部川電気記念館では、現在、学習を進めている自然エネルギー発電施設を見学し学びを深めることで、今後の研究に活かしていけそうなことが確認できた。

成果：実地調査を通じて洋上風力発電、自然エネルギーと環境配慮の知見を深めることができた。これらは、期末成果報告会で報告した。

(3) 檀 一平太 (理工学部・教授)

FLP演習A・B

<テーマ>

環境・社会・政策脳科学

<授業の概要>

脳機能計測とは、人間の脳の働きやそれらを反映した反応を計測する技術である。近年、その発展は著しく、消費者心理学との融合からニューロマーケティングが、人間工学との融合からニューロエルゴノミクスが生まれるなど、分野融合的な展開が盛んである。これまで応用認知脳科学研究室では、発達障碍の薬物治療効果評価、化粧品のニューロマーケティング評価、言語習得による脳機能変化の可視化など分野融合的な研究を展開してきた。これらの経験を活用して、さらなる分野融合を目指していく。

主なツールとしては、fNIRS、脳波計測、生体反応計測、視線解析などを用いる。これらの計測法の基礎的な仕組みを理解し、その背景となる論文の購読、必要技術の習得を通して、脳機能計測のリテラシーを涵養する。統計学、人工知能などの周辺知識も併せて学んでいく。

<活動内容>

檀ゼミには、本年度、A1名、B1名の学生が参画した。Aにおいては、自由な発想のもと、ESG（Gは企業統治とはあまり関係がないため、広く政策課題）に関する脳科学的な課題への取り組みを模索した。主に広告分野を中心に調査、ブレインストーミングを実施したが、まだ具体的な課題設定には至っておらず、この先も継続して、課題設定を模索していく。

Bにおいては、前年度の課題設定に基づき、環境分野における潜在的態度の計測法として、割れ窓課題に関する実験法を設定した。実験計画までは順調であったため、実験刺激を提示するためのプログラミングに挑戦していただき、一からの学習であったが、基本的な技法は学ぶことができた。一方で、就職活動の本格化（早期化）に伴い、実験準備が思うように進まず、ゼミ運営の計画については、今後は計画の前倒しを考慮する必要があるとの認識である。いずれにせよ、来年度の行動計測実験は実施可能との認識であり、なるべく、脳機能計測までつなげられるよう、尽力を続けていく。

(4) 西田 治文 (理工学部・教授)

F L P 演習 A

<テーマ>

生物多様性と地球環境

<授業の概要>

受講者の設定した課題について個別指導を行うこともあれば、課題の設定がまだ充分にできない者に対しては例えば、様々な生物の観察を通して生物多様性を実感してもらうこともある。学外活動以外は、理工学部の研究室で演習を行うことが多い。

<活動内容>

今年度で西田が退職するため、ゼミ A のみで活動し、対面授業と野外活動を行った。

前期

- ・ 4/22 ゼミ活動計画の検討
- ・ 5/6 個人調べ学習発表に向けての準備
- ・ 5/13 個人調べ学習発表：オオカミ、動物園、環境問題
- ・ 5/20 スプリングスクール：多摩キャンパス内の自然観察
- ・ 5/27 スプリングスクールの活動報告：多摩キャンパスの植生について
- ・ 6/17 小石川植物園：園内の植物の観察
- ・ 7/1 多摩動物公園：園内の動物や植物の観察
- ・ 7/15 任意で採集した植物の同定作業体験

後期

- ・ 10/14 目黒寄生虫館訪問：館内を倉持館長による解説とともに見学
非公開の資料室で貴重な寄生虫に関する資料を閲覧
- ・ 10/22 浅間山見学調査：浅間山で火山噴火後の植生遷移、地形と植生との関係などを学習
- ・ 11/12 上野動物園：動物の形態と機能の多様性や園内の植物の観察
- ・ 12/2 期末成果報告会に向けた準備、西田のイギリスでの研究調査報告
- ・ 1/26～28 野外実態調査（福島県只見町で2泊3日）

<実態調査・見学調査・講演会>

対象演習：A

実施日：2023年10月22日(日)

実施都市：群馬県軽井沢町

実施場所：浅間山

実施内容：浅間山周辺の火山地形と地質、及び植生遷移の過程を観察する

成果：植生は地域の気候や地理条件で決まること、一旦生物多様性が失われると、回復には膨大な年月を要することなどを現地で体験し、考察できた。

対象演習：A

実施日：2024年1月26日(金)～2024年1月28日(日)

実施都市：福島県南会津郡只見町

実施場所：只見町

実施内容：ユネスコエコパークに指定されている只見町の自然と人との関わりについて、特に厳冬期において体験学習する。また、只見町が主催する自然調査補助金の成果発表会に参加した。

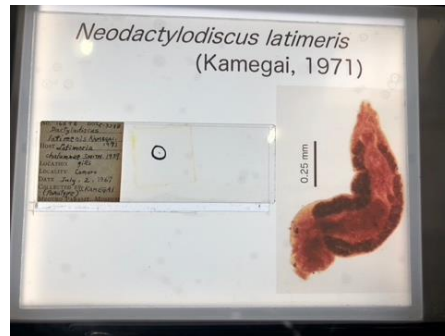
成果：なかなか体験する機会がない厳冬期の多雪地域を訪問し、自然と生物の様子を実体験した。また、只見町ブナセンターやただみ・モノとくらしのミュージアムを訪問し、展示と資料から地域の自然に根ざした生活の長短や工夫を学んだ。

発表された研究成果は生物学から文献歴史学間で広範にわたり、地域の自然と文化研究がどのように持続可能性を科学的に支えるかを考察する素材となった。最終日はアケビのつるを使ってかごを編み、山村での自然素材利用を体験した。

目黒寄生虫館訪問 (2023. 10. 26)



倉持利明館長自らの解説



シーラカンスの体内で発見された寄生虫



寄生者と自由生活者との形態の違い



淡水生の貝と魚を行き来する寄生虫

野外実態調査の様子 (福島県只見町 2024. 1. 26-28)



復活した只見線



只見ダムの湖面



案内いただいた新国勇氏と（正面奥はダム）



ただみ・モノとくらしのミュージアム



民俗衣装を試着



ミツバアケビのつるで網籠づくり

(5) ホーテス シュテファン (理工学部・教授)

FLP 演習 A・B・C

<テーマ>

- 【A 生】 持続可能性科学を取り上げる。つまり、社会生態系の安定性や動態、回復力（レジリエンス）などといった現象を幅広く探る
- 【B 生】 持続可能性を推定・評価するための方法と持続可能性指標の政策や計画における応用です
- 【C 生】 持続可能性指標の定量化と複数の指標を使った、包括的な評価です

<授業の概要>

【A 生】

環境や社会、経済を科学の観点から包括的に捉え、これらの複雑な仕組みをどのように維持できるか、理論と実践の両面から探る。社会経済系と生態系との相互作用を分析し、その動態を理解するための基礎知識を身につける。そして、科学的知見を政策や計画、事業の実施などに応用するための体制づくりについて学ぶ。

持続可能性の概念の形成や近年の発展について把握し、食糧や素材、エネルギーの供給に関する議論から廃棄物の処理や生態系機能の低下を巡る課題まで具体例を取り上げ、勉強する。世界各地の動きに関する資料を使うため、英語の文献がしばしば出る。ドイツ語やその他の言語を活用できる場面もあるので、言語力を身につけるよい機会にもなる。

持続可能性に関する諸問題を定量的に分析するためのデータとその活用に必要な解析方法を最新の研究結果を用いて紹介する。生態系の容量や生物の個体群動態といった生態学の基礎に加えて、社会や経済の行方を左右する人口の変動や環境を変える能力を向上させる技術の発展を視野に入れる。政策や計画という社会生態系を制御するための道具に関する意思決定における重要な要因として、世界観や価値観、様々なメディアから手に入る情報について議論を行う。

アクティブ・ラーニングを重視し、自主プロジェクトやゼミにおける発表・質疑討論を実施する。持続可能な発展を巡る実社会における課題について把握するために、様々な現場で活躍している実践者の話を聞いたり、活動に参加したりする機会を設ける。

【B 生】

持続可能性科学ゼミの FLP 演習 B においては、持続可能な地域づくりに取り組んでいる行政機関や民間団体、企業などの担当者のヒアリング調査と環境科学の手法を用いたフィールド調査を実施する。これらのケーススタディーで得られるデータを解析し、持続可能評価法について勉強する。

【C 生】

生物多様性と生態系サービスの最適化を図り持続可能な生活様式を探る。

<活動内容>

持続可能性科学ゼミにおいては、2023 年度も人と環境の相互作用に着目し、文理融合的なアプローチを取った。履修者のそれぞれの専門分野や興味・関心を反映させ、社会・経済に関するテーマと生物、生態系に関するテーマを取り上げた。例えば、多摩キャンパスにおいて自動撮影カメラを設置し、野生動物を調査した。タヌキやノウサギ、アナグマ、キツネ等に加えて、外来種のハクビシンや野良猫、も確認できた。野外調査で再現性のあるデータを収集する難しさと面白さを経験し、諦めずに問題が解決できるまで頑張った時の達成感も体験できた。キャンパスにおける調査やスプリングスクール、サマースクールなどにおいて、他の FLP ゼミだけでなく、明星大学や東京薬科大学、公立鳥取環境大学、国際基督教大学、山形大学の教員や学生と交流した。来年度は、これまで蓄積されたデータを整理し、多摩キャンパスと周辺地域の成り立ちと現状、そして今後役割について検討していく予定である。



2023年4月10日 DSCN0656
自動撮影カメラの設置と撮影されたタヌキ



2023年6月26日 DSC_0519
明星大学の柳川先生とキャンパス調査



2023年5月20日 DSCN1275
スプリングスクールの様子



2023年9月7日 DSCN2643
サマースクールにおいて林業について学ぶ



2023年11月19日 DSCN3424
多摩センターの縄文の村を訪問



2023年5月29日 DSCN1320
多摩川での自然観察



2023年6月10日 P6100133

国際基督教大学でアナグマの調査法について取材した後、SDGs への取り組みについて勉強



2023年10月31日 DSCN3371



多摩キャンパスにおける気温観測

<見学調査>

対象演習：B・C

実施日：2023年6月10日(土)

実施都市：東京都三鷹市

実施施設：国際基督教大学

実施内容：ICUの上遠先生にインタビューを行い、ICUの中の森を案内していただきながら、お話を伺い撮影をする。どのようにICUキャンパスの動物を調査されているのか、データの保管方法や分類方法、カメラの設置方法のコツや動物の生態などについて伺う。

成果：自動撮影カメラの設置場所は、現状把握を目的とした予備調査において、定期的に変えながら動物の大まかな行動パターンについて確認します。行動パターンの空間的特徴についてある程度解明できたら、時系列における変化を調べるために、定点観察に転換します。動物による空間利用は、調査中変動することもありますので、定点観察と並行して、撮影場所を変えて調査を行うことも大事です。アナグマのように、巣穴に複数の出入り口が存在することが知られている動物の場合は、事情に応じて普段使う出入口を突然変えることもあるというのを視野に入れることが大事です。

データ保存やデータ解析においては、先ず第一に重要なのはメタデータ（データ収集の場所や時間、気象要因、立地条件、調査担当者など）について、決まった形式で残すことが極めて大事です。

測定単位についても変数ごとに丁寧に記録することが大事です。