

社会科学

工 学

農 学

# 東京農業大学

生物産業学部  
自然資源経営学科

## 環境科学研究室

教授／松村寛一郎

U R L : <https://nodaiweb.university.jp/shizen/>

連絡先 : [km205693@nodai.ac.jp](mailto:km205693@nodai.ac.jp)

教員略歴 : 松村寛一郎／京都府立洛西高校、北海道大学理学部、北海道大学大学院(修士)、京都大学大学院(博士)

農地の人工衛星データとドローンによる可視化、農業用IoT機材製作、自然探索を行っています。



研究分野キーワード：ドローン、農業IoT、自然探索

主な就職先：公務員、交通インフラ、食品企業

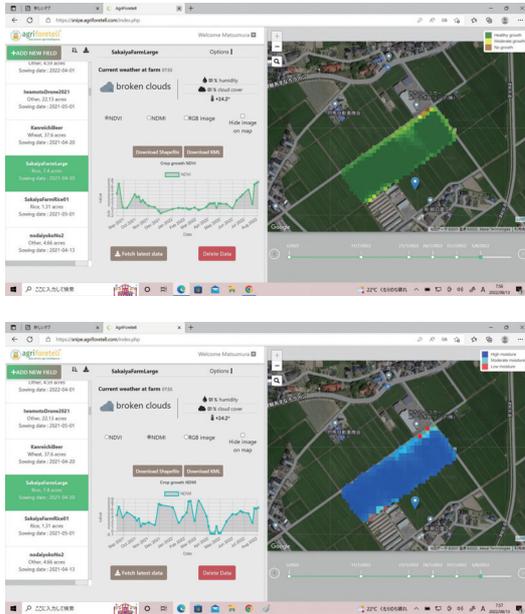
主な出身高校：東京都立農芸高校、旭川農業高校、水戸農業高校

日本の食料生産基地である北海道の道東地域において、おおくの学生は漁師さんや農家さんのお手伝いをしています。インドのムンバイにある企業が開発した西暦2030年まで無償提供が確立されているSentinel-2の衛星データを用いて植生指数と湿潤指数を農地や漁場の任意の場所を選択して自らがお手伝いしている農地や漁場の状況を可視化します。学内のPCには地理情

報システムであるArcGISが設定されているために、このソフトをつかったデータ解析を行い、農業生産の予測を行います。自作固定翼機材を含む複数のドローンを活用して農地の可視化を行っています。フィールドワークも豊富に行っています。流氷がみられる場所も大きな特徴です。

# 研究概要

## 1. ドローンと人工衛星データを用いた農地の可視化



2. 小型コンピューターArduinoとセンサー、ネットワーク機能を用いた農業のIoT化。たとえばトマトは乾燥させた方が甘みが増して付加価値が出ますが、それをIoT機材を用いて実現します。



## 3. 六次産業化の可能性の探求。果樹栽培から製品化までを実践します。

## 4. 釧路川や四万十川をカヌーで下ることによる自然のあり方を学びます。



# 東邦大学

理学部生命圏環境科学科

## 環境ビジネス研究室

講師／竹内彩乃

連絡先：ayano.takeuchi@sci.toho-u.ac.jp

教員略歴：竹内彩乃／香蘭女学校、早稲田大学、  
東京工業大学大学院

## より良い環境ビジネスを 実現するための仕組みづ くりについて考えます



研究分野キーワード：市民参加、人材育成、再生可能エネルギー

主な就職先：環境コンサルタント、エネルギー業界、公務員

主な出身高校：千葉県立松戸国際高等学校、獨協高等学校

気候変動への対応策として「再生可能エネルギー」に期待が寄せられています。再生可能エネルギーは、太陽光や風力などの自然のエネルギーを用いて発電するため、化石燃料を用いた従来型の発電方式と比較して温室効果ガスの排出を抑えられます。しかし、自然豊かな場所に計画されることから、環境や社会に対する多大なる配慮が求められます。再生可能エネル

ギー事業をはじめ「環境ビジネス」は、地域の資源を活用する事業であるからこそ、地域とのコミュニケーションやそれを実現するための仕組みが必要となります。竹内研究室では、それらの合意形成の仕組みがちゃんと機能しているのか、新たな仕組みが必要かどうかについて研究を進めています。

## 研究概要

①再エネと地域をつなぐ場のデザイン：人口減少、高齢化等の社会課題が複雑化する中、複数の課題の解決策を同時に考えることで、より豊かな社会を実現していくことが求められています。そこで必要となってくる考え方が「value added solutions (付加価値づけされた解決策)」です。本研究室では、先進的な事例調査を行いながら、環境ビジネスを事例に、どのような条件が整うことでValue added solutionsが実現するのかについて分析しています。



秋田の陸上風力発電

②エネルギー問題の自分ごと化：みなさんにとって「自分ごと化」していることはありますか？気候危機に対応するためには、一人一人の協力が求められており、そのためには気候危機やエネルギー問題を「自分ごと化」することが求められています。きっかけは様々ですが、本研究室では、無作為抽出型の市民会議を事例に、無作為に抽出された市民の「自分ごと化」がどのようなメカニズムで起こるのかについて研究しています。



福岡県大刀洗町の住民協議会の様子

新領域

社会科学

# 東洋大学

国際学部国際地域学科  
大学院国際学研究科国際地域学専攻

## 環境マネジメント研究室 (荒巻ゼミ)

教授／荒巻俊也

URL : <https://sites.google.com/view/toshiya-aramaki/japanese/>

連絡先 : [aramaki@toyo.jp](mailto:aramaki@toyo.jp)

教員略歴 : 荒巻俊也／茨城県立土浦第一高等学校、東京大学大学院

さまざまな視点からのアプローチを通して国内外のさまざまな環境問題へ対応し、持続可能な社会の実現を目指します



研究分野キーワード：環境管理、地域づくり、住民意識

主な就職先：廃棄物リサイクル業、流通業、製造業などの営業事務

主な出身高校：小山台高校、大宮開成高校、竹早高校、など

本研究室には学部3・4年生を中心に40名を超える学生が在籍しており、3年次は環境問題についてのグループワーク、4年生は卒業研究、大学院生もそれぞれの研究を実施しています。学科では経済学や社会学などの社会科学系科目、人類学や文化学などの人文科学系科目、都市計画や環境、防災などの自然科学系科目をひと通り学びますが、これらの知識をもとに地球温暖

化やごみ・リサイクルといった多様な環境問題を学び、それを実地域における環境改善や地域活性化に結びつけるような研究をしています。大学院は別に研究会を実施していますが、JICAの支援を受けたアジア・アフリカ諸国の行政担当者を大学院生として多く受け入れており、それぞれの地域における問題解決にむけた研究を行っています。

## 研究概要

### 1. 都市・地域の脱炭素化にむけた研究

気候変動の問題に対してその主たる要因である温室効果ガスの削減や気候変動によって引き起こされる影響への対応が急務ですが、その方法にはさまざまなものがあり、それらを効果的にわれわれの社会に適用し、脱炭素社会を実現していかなければなりません。本研究室では、さまざまな都市施設やインフラにおける脱炭素技術やシステムの導入効果や課題の分析、地域住民や関係者の理解や協力を得るための方策の検討などを行っています。

### 2. 開発途上国における生活環境の改善に関する研究

開発途上国の都市域においては急激な人口増加と経済発展が続いていますが、水道、下水道、廃棄物管理などの環境インフラの整備が十分とは言えず、これらの整備を通じた生活環境の改善がまだまだ必要な状況にあります。本研究室は多様な留学生を大学院で受け入れていますが、留学生の出身国を対象に水道シ

ステムの効率的な管理や水道水源の適切な管理、当該地域の実情に適したし尿や生活排水の処理処分システムの検討、生活廃棄物の効率的な収集や分別によるリサイクルの促進、農業への有効利用などのテーマについて、その効果や影響、経済性の分析や地域住民の受け入れや意識など心理学的な分析などさまざまな視点からの分析を行っています。



社会科学

新領域

# 法政大学

大学院公共政策研究科  
サステナビリティ学専攻

## 藤倉研究室

教授／藤倉 良

連絡先：fujikura@hosei.ac.jp

教員略歴：藤倉 良／開成高校、東京大学理学部、インスブルック大学

## 気候変動と小島嶼国からの移民後の生活



研究分野キーワード：海面上昇、小島嶼国、移民

主な就職先：社会人学生中心の大学院のため、修了後も現職を続ける人が多いです。

主な出身高校：多様です。

当研究科は主に社会人大学院生から構成されます。当研究室に所属する大学院生の年齢構成は20代から60代まで様々です。職業も国際開発から国内の環境行政や環境ビジネスまで多様です。近年では現職のJICA職員やJICA専門家として海外に派遣された経験者が多くなってきています。研究テーマは各人が指導教員と相談しながら決めます。なるべく、自分の職業に関

連したテーマを選択し、これまでに自らが得た職業経験や知見を深めながら、研究論文を執筆するように勧めています。国際開発に近いテーマを選択した院生は、開発途上国の現地に飛び込んで実態を調査し、研究論文としてまとめてきました。

## 研究概要

マーシャル諸島共和国は国土がサンゴ礁だけから成り立つ国なので平均海拔が2メートルしかなく、気候変動による海面上昇に対して脆弱です。国土の水没にまでは至らなくても、海面が上昇すると地下水層に海水が侵入し、使えなくなる井戸が出てきます。また、温暖化によって降水パターンが変化するので、この国のように屋根から雨水をタンクに貯めて生活用水としている地域は水不足に陥るリスクが高まります。ひどくなった高潮で墓石が流された墓地もあります。

この国の国籍を持つ人で国外に住む人は、すでに5万人ほどいます。アメリカが最も多く、3万人が住んでいます。この国はアメリカと特別な関係にあって、マーシャル人はビザなしで自由にアメリカに住み、働くことができるからです。しかし、なかなかアメリカ社会には溶け込めないのが現状です。同国人同士でひとつの地域に固まって住み、低賃金の工場労働で収入を得ている人が多いのです。英

語に不自由する人も多く、大学進学は難しく、良い職につくこともできません。差別を受ける人も少なくありません。マーシャル諸島の人たちが、どのような動機で国を離れるのか。また、どうしたら、アメリカでの生活を向上させることができるのか。これが今の私のテーマで、アメリカやマーシャル諸島の研究者と共同研究を行っています。



屋根からタンクに雨水を集めて利用



高潮で流された墓石

# 明星大学

理工学部・総合理工学科

## 資源・廃棄物研究室

教授／宮脇健太郎

U R L : <https://kenkyu.hino.meisei-u.ac.jp/miyawaki/>

連絡先 : [miyawaki@es.meisei-u.ac.jp](mailto:miyawaki@es.meisei-u.ac.jp)

教員略歴 : 宮脇健太郎／佼成学園高等学校、中央大学、北海道大学大学院

## 資源循環ビジネスの地平を切り開く人材育成を目指す



研究分野キーワード : 廃棄物工学、最終処分場、有害物質制御

主な就職先 : 資源循環関連、環境プラントメンテナンス、環境系コンサルタント、公務員

日本では循環型社会をめざして、3R (Reduce : 排出抑制、Reuse : 再使用、Recycle : 再生利用) の取り組みが進められています。しかし、最小限の廃棄物は発生し、各種処理後に、最終処分場に埋め立てています。資源・廃棄物研究室では、廃棄物の最終処分に関わる環境負荷低減、有害物質制御、リサイクル・処理技術の問題解決に取り組んでいます。主に、実験によ

る現象解析により、有害物質除去技術の評価、水処理技術開発、有害物質挙動調査、土壌環境保全、環境安全性評価などを学ぶことができます。また、最終処分場などの現地調査、試料採取時の各種資源化施設での現地調査など、学外での活動も行います。

## 研究概要

### 1. 最終処分場浸出水のpH低減技術 (研究分野：環境負荷低減)

現在、埋立廃棄物は焼却灰などアルカリ性物質を含むものが多いため、埋立地から出る汚水(浸出水) pHが11以上となる場合があります。この研究では、二酸化炭素を浸出水に効率的に吸収させ中和する技術(低エネルギー、低コスト技術)について、現地調査も含め検討しています。pH低下と脱炭素の一石二鳥な技術を夢見て、卒研究生・大学院生が研究しています。

### 2. 吸着材料の試験方法の開発 (研究分野：有害物質制御)

現在トンネル工事等から多くの掘削土が排出されていますが、天然由来の有害物質を含むことがあります。この対策として吸着剤の利用が行われています。特殊な吸着材料としてシート状吸着材が開発されていますが、実際の使用時の吸着特性を確認する試験方法はないため、研究室で実験的な検討を卒研究生・大学院生が行っています。

### 3. 未利用資源の資源化の基礎研究 (研究分野：リサイクル・処理技術)

日本には、様々な未利用資源があります。この中で、現在、研究室では不燃ごみ等の資源化後の残渣(不燃破碎残渣)と建築廃材として排出される廃石膏ボード粉碎物について着目し、ごみとして埋め立てられるものが少しでも資源になることを夢見て、さらなる資源化に向けた性状調査を卒研究生が行っています。



化 学

物 理

工 学

理 学

新 領 域

# 横浜国立大学

都市科学部・環境リスク共生学科  
大学院環境情報学府・環境リスクマネジメント専攻  
リスク共生社会創造センター

## 環境安全科学研究室

准教授／小林 剛

U R L : <http://ecolab.ynu.ac.jp/>

連 絡 先 : [kobayashi-takeshi-bj@ynu.ac.jp](mailto:kobayashi-takeshi-bj@ynu.ac.jp)

教員略歴 : 小林 剛／神奈川県立横須賀高等学校、横浜国立大学大学院

化学物質の環境安全と安心を考える。社会に潜在する環境への高いリスクを効率的に評価・低減する。



研究分野キーワード：化学物質リスク管理、土壌環境リスク、リスク共生、発生源周辺環境  
主な就職先：公務員、環境エンジニアリング、環境調査・コンサルティング、建設・土木、化学  
主な出身高校：神奈川県、東京都、その他国内外

私たちの身の周りでは何万種類もの化学物質が使用されています。それにより私たちは豊かで快適な生活ができるのですが、一方で一部の有害物質により、これまで様々な人の健康や環境への被害を経験してきました。現在も赤ちゃんの先天異常やアレルギーの増加するなどの課題は解決されていません。

私たちの研究室では、国際目標でもある「化学物質による人

や環境への悪影響を最小化する」ために、身の回りの空気や土壌などの汚染によって「高リスクの所や将来リスクが高くなる所を発見し、適切なリスク管理や被害の未然防止に繋げること」を目的に研究しています。社会の現実の課題を研究対象にして、研究成果は社会に還元したいと考えています。研究概要の詳細はホームページもご覧下さい。

## 研究概要

### 1. 土壌汚染リスクなどの低減のために

少し前に豊洲の土壌汚染が社会問題になりましたが、土壌汚染は全国に10万か所程度潜在していると言われています。私たちの研究室では、多様な汚染物質の土壌中挙動を実験により明らかにするとともに、土壌中挙動のシミュレーション予測技術、効率的な調査手法や浄化方法についての研究をしています。

### 2. クロスメディア汚染への対応

私たちの研究室では、大気排出された鉛が地面に落ち、事業所から離れたところで広域の土壌汚染を引き起こすことを明らかにしてきました。化学物質は、排出形態や性状によって多様な媒体間を移行します。これまでのような単一媒体の管理ではなく、多様な媒体間（クロスメディア）の移行も考慮した管理が重要です。このような新たな管理の考え方を実際の調査結果等を基に検討し、対策手法を社会に提案しています。

### 3. 持続可能性を考慮した環境管理を

例えば土壌汚染ではそのほとんどが掘削除去という、高コストなだけでなく、CO2排出やエネルギー使用等の環境負荷の大きな処理方法が用いられて社会問題になっています。私たちの研究室では、健康リスクだけでなく、汚染対策により生じる他の環境負荷や経済、社会への影響も評価して、持続可能な対策の選定の考え方について検討・提案しています。

### 4. 多様な未規制化学物質のリスク管理

私たちの研究室では、様々な化学物質の毒性情報や物性情報のデータベースを構築しています。これを活用して、大気、水、土壌などで、汚染や被害が生じる前に社会に注意喚起できるように、多様な環境リスクのスクリーニング評価手法の研究をしています。また、リスク情報の社会への発信方法についても検討を進めています。

化 学

物 理

工 学

新 領 域

# 横浜国立大学

理工学部・化学生命系学科  
大学院環境情報学府

## 環境安全管理研究室

教授／亀屋隆志

U R L : <http://www.envlab.ynu.ac.jp/>  
連 絡 先 : [kameya-takashi-px@ynu.ac.jp](mailto:kameya-takashi-px@ynu.ac.jp)  
教員略歴 : 亀屋隆志／新潟県立高田高等学校、  
横浜国立大学

『産業や生活に不可欠な  
化学物質を安全に管理し  
て環境リスクを最小化す  
るための仕組みを作る！』



研究分野キーワード：化学物質管理、環境モニタリング、リスク管理、汚染物質除去  
主な就職先：環境コンサルティング、公務員（国家、地方）、エンジニアリング、化学、その他電機・  
機械など  
主な出身高校：厚木、学芸大附属、川和、球陽、湘南など

『化学』は日本が誇る基幹産業の一つであり、今では数万種類の『化学物質』が新製品や新技術を通じて新しい文化や社会に役立てられています。一方で、私たちが産業や生活のいろいろな場面で利用した『化学物質』が環境汚染の原因になることもあります。良いものは良い／悪いものはきちんと改善するといった当たり前のことを一つ一つ『科学』していけるようにする

科学者や技術者が必要です。

環境安全管理研究室では、規制／未規制のできるだけたくさんの化学物質を環境に配慮しつつ、適切に管理しながら、安全に使用することによって環境リスクを最小化していくための技術や情報、社会の仕組みに関する研究に取り組んでいます。

## 研究概要

最近の主な研究テーマは以下の通りです。

1. 数百種類以上の化学物質を一斉に分析できるようにする高効率な環境分析技術

環境中にppb (10億分の1) ~ ppt (1兆分の1) レベルの極低濃度で存在する数百種類以上の化学物質を、化学の知識に基づいて回収・分離・精製し、分子イオンの質量を測定する精密機器を使って一斉に分析できるようにする技術の研究です。

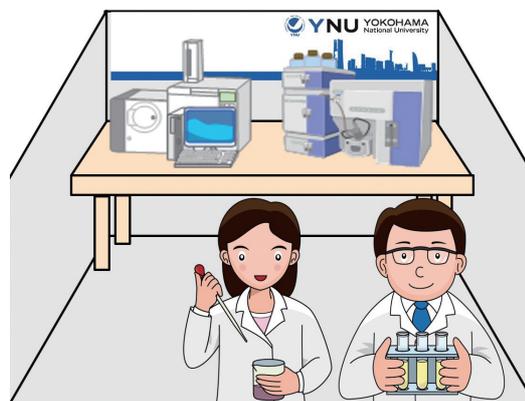
2. 有害性の懸念があるたくさんの未規制化学物質の追跡

使用された後に不要となって捨てられる化学物質を処理・無害化する施設の技術の効果を調べたり、下水道や大気などの環境中へ排出された化学物質の移動や分解などの運命を調べたりして、それらの環境リスクがどのように変化しているかを評価する研究です。実験室内での模擬的な実験研究のほかに、実際の河川や湖沼、市街地、処理・無害化施設などへ出かけていき、水や大気をサンプリングして、その中に含まれる有害懸念のあ

る化学物質の種類や量、それらの汚染の現状や原因などを調べます。

3. 環境リスク低減のための政策的研究

研究室で行う研究成果に基づいて、工場や事業所、家庭などにおける化学物質の安全な取り扱いと管理の仕組みを検討し、政府や自治体の環境政策に提案を行います。



化 学

生 物 学

社会科学

新 領 域

# 横浜国立大学

理工学部 化学・生命系学科 化学応用EP  
大学院環境情報学府・研究院 人工環境専攻

## 中井研究室 (環境健康研究室)

教授／中井里史

U R L : <http://www.env-health-risk.ynu.ac.jp>

連 絡 先 : [nakai-satoshi-dc@ynu.ac.jp](mailto:nakai-satoshi-dc@ynu.ac.jp)

教員略歴 : 中井里史／神奈川県立横須賀高校、  
東京大学大学院

環境疫学研究・健康リスク  
評価、およびこれらの研究  
を念頭においた上での曝露  
評価研究 (実測、シミュレー  
ション等などに基づく)



研究分野キーワード : 環境疫学、曝露評価、健康リスク評価

主な就職先 : IT系、シンクタンク、製造業、コンサルティング

主な出身高校 : 神奈川県立川和高校、神奈川県立希望ヶ丘高校、神奈川県立柏陽高校、芝高校、白陵  
高校

現在は環境汚染物質発生源と  
(健康) 影響をつなぐ位置づけ  
となる曝露評価 (汚染物質等  
どのくらいさらされているか)  
を主に行っており、様々な研究  
分野の橋渡しの研究を行って  
います。諸外国では多くの研究  
がなされている分野ですが、日  
本ではあまり行われていません。  
曝露評価研究そのものは地味か  
なとは思いますが、環境健康影  
響評価・リスク評価、さらには

その先にある対策等を行うため  
には必要不可欠です。問題発生  
から解決に至るまでの道筋、そ  
してその過程で必要な多様な研  
究領域を考慮しながら研究を進  
めることが求められ、研究を通  
して広い視野を養っていきます。  
研究室は堅苦しくはなく (ない  
と思っています)、みんなで和  
気あいあいとした雰囲気の中、  
研究活動を行っています。

## 研究概要

環境汚染等による健康影響を調べる手法の一つである環境疫学、その中でも曝露評価を中心に研究を行っています。具体的な研究領域は大気環境、室内環境などで、調査等方法論に関する研究も行っています。具体的な研究テーマとしては、

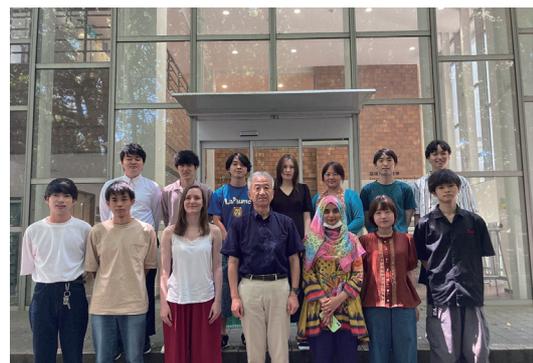
- ・大気環境汚染物質曝露評価に関する研究（地図情報を用いたの曝露モデルの作成や個人曝露測定器を用いた実測）
- ・家庭内や個人でのPM<sub>2.5</sub>（粒径2.5 μm以下の微小粒子）曝露評価および測定方法に関する研究
- ・低減されていない光化学オキシダント汚染の原因をさぐるために、横浜・川崎の沿岸部を対象として、原因物質となるVOC（揮発性有機化合物）の発生源寄与を推定
- ・洗剤、化粧品、芳香剤などの消費者製品からの化学物質曝露、さらには健康リスク評価に関する研究
- ・加熱式たばこ・電子式たばこから出る成分の評価方法や、たばこ煙曝露（本人および受動喫煙者）の実態、および健

### 健康リスク評価

などで、「身近な」環境を対象とした研究が多いといえるかと思えます。

実験室内だけと言うより、実際のフィールド、つまりリアルワールドの環境下での測定や調査票を用いた調査を行い、捕集した試料を分析することや、データを統計的に解析することなどで研究を進めて行きます。既存データを元にシミュレーションを行うこともあります。

測定器を用いた測定も大切な研究手段ですが、当研究室がフィールドの測定で使用する測定機器は、一般の家庭内にも設置できるような、あるいは個々人が装着可能な小型で静音なものとなります。そのため、皆さんがイメージする「測定機器」とは異なるかなとは思っています。



化 学

工 学

理 学

新 領 域

# 横浜国立大学

理工学部 化学・生命系学科  
大学院環境情報研究院

## 三宅祐一研究室

准教授 / 三宅祐一

U R L : [https://er-web.ynu.ac.jp/html/MIYAKE\\_Yuichi/ja.html](https://er-web.ynu.ac.jp/html/MIYAKE_Yuichi/ja.html)

連 絡 先 : [miyake-yuichi-xw@ynu.ac.jp](mailto:miyake-yuichi-xw@ynu.ac.jp)

教員略歴 : 三宅祐一 / 静岡県立清水東高等学校、  
横浜国立大学大学院

## 環境分析技術の高度化による化学物質の曝露・リスク評価とリスク低減技術開発



研究分野キーワード : 環境分析化学、残留性有機汚染物質、環境動態解析、曝露・リスク評価  
主な就職先 : 環境コンサルタント会社、環境分析会社、分析機器メーカー、環境プラントメーカー、  
公務員など  
主な出身高校 : 神奈川県内

ストックホルム条約において製造・使用が禁止されている残留性有機汚染物質 (POPs : Persistent Organic Pollutants) は、環境中で分解されにくく、ヒトや野生生物などの体内に蓄積しやすく、地球上で長距離を移動して遠い国の環境にも影響を及ぼすおそれがあり、一旦環境中に排出されると私達の体に有害な影響を及ぼしかねない化学物質です。

当研究室では、この残留性有機汚染物質を主な対象物質として、環境分析技術の高感度・高精度化や化学物質の曝露・リスク評価、さらにリスク低減技術開発までを一貫して行っています。研究活動を行う過程で、高度な分析技術や関連知識を身につけていくことができ、国内・国際学会での研究発表を行うことを奨励しています。

## 研究概要

### 1. 化学物質の高感度・高精度分析法の開発

残留性有機汚染物質 (POPs) を中心に、ハロゲン化多環芳香族炭化水素類、臭素系・リン系難燃剤、フッ素系界面活性剤、農薬、重金属など幅広い環境汚染物質を対象として、GC-MS/MS、LC-MS/MS、LC-Orbitrap-MS、燃焼イオンクロマトなど最先端分析機器を用いることで、様々な環境媒体中にごく微量で存在する化学物質の高感度・高精度分析法の開発を行っています。

### 2. 化学物質の発生源解明と環境動態解析

開発した環境分析技術を用いて、大気 (室内) ・水・生物・食物などの化学物質の汚染実態調査を行い、統計解析やシミュレーション解析を組み合わせることで化学物質の環境動態解明や発生源解明に関する研究を展開しています。

### 3. 化学物質のヒト健康リスク評価

これら化学物質の汚染実態や環境動態研究の結果から、ヒトへの主要な曝露経路や曝露量を高精度に評価し、ヒト健康に関する化学物質リスクの定量的な評価を最終目的にしています。近年では、災害や事故時に漏洩・排出された化学物質のリスクを早急に評価できる方法を開発しており、社会に資する研究展開をしています。

以上の研究成果を基にした効率的なリスク低減技術の開発や、関連企業 (分析機器メーカー、理化学機器メーカー等) や海外研究機関 (中国、バングラデシュ等) との共同研究にも積極的に取り組んでいます。

災害・事故等の非定常状況下における迅速な化学物質の曝露量把握



揮発性有機化合物 (VOC) 用  
パッシブサンプラー



半揮発性有機化合物 (SVOC) 用  
パッシブサンプラー



数 学

工 学

社会科学

新 領 域

# 横浜市立大学

データサイエンス学部  
大学院データサイエンス研究科

## 大西暁生研究室

教授 / 大西暁生

連絡先：onishi@yokohama-cu.ac.jp

教員略歴：大西暁生 / 岐阜県立岐阜北高等学校、  
名古屋大学大学院 環境学研究科  
都市環境学専攻 博士後期課程修了  
博士 (工学)



研究分野キーワード：気候変動研究、土地利用解析、水需給分析、都市熱環境解析、アジアの環境問題

本研究室では、人間社会と環境との関係を把握・理解するための知識や技術を身につけることを目指しています。特に、地理情報などを用いたデータ分析により、持続可能な社会の構築を検討する研究を行っています。この社会の実現には、現在だけでなく、将来に渡った人間社会の変遷と、環境への影響を把握する必要があります。そして、我々の活動をコントロールしな

がら、いかに環境を計画的に利用し保全していくのかを考えることが重要です。そのため、人間社会における様々な施策や制度の有効性を検討すると共に、例えば脱炭素につながる技術の開発や導入といった対策を考えることも重要になります。このように、様々な側面から人間社会と環境との関係を検討することによって、持続可能な社会へのサポートをしています。

## 研究概要

### 1. 人間社会と環境との関係を把握・理解するためのシミュレーションモデルの開発

私たちの日々の活動が環境に対して負荷をかけ続けると環境問題が発生します。そのため、この問題が生じないように、シミュレーションモデルを構築することによって、環境負荷が起きる原因とメカニズムを解明します。そして、どのようにしたら問題が発生しなくなるのかといった方法を検討します。シミュレーションは、コンピュータを用いることによって過去、現在、未来といった時空間を超えた検討ができる有力なツールです。そして、このシミュレーションには、一般的な統計情報などに加えて、以下の地理的な情報などが用いられます。

### 2. 地理情報を用いた研究

私たちの生活は、3次元の空間において営まれています。そして、例えば都市の空間では、住宅や商業・業務ビルといった建築物が立ち並び、その用途や高さなども様々です。これらの空間情報をデータとして構築し

用いることによって建築物、街区、都市といった異なる空間レベルにおける環境負荷が把握可能になります。

### 3. リモートセンシングを用いた研究

リモートセンシング (Remote Sensing) は、“遠くから計測する”という意味です。つまり、人工衛星や航空機などから私たちが住んでいる地球上を観測し、情報として提供することで様々な分野において利用されています。この情報を用いると、例えば土地の利用や被覆の状況、また目では見えないような地表面の温度の情報などが分かります。また、時系列で情報が利用できれば、過去と現在を比較することによって時間に伴う変化を分析することも可能となります。本研究室では、これらの情報を都市の熱環境解析などに応用しています。

# 立正大学

データサイエンス学部  
データサイエンス学科

## 空間情報学研究室

教授 / 白木洋平

U R L : <http://shiraki-lab.sakura.ne.jp/wp/>

連 絡 先 : [shiraki@ris.ac.jp](mailto:shiraki@ris.ac.jp)

教員略歴 : 白木洋平 / 湘南工科大学附属高等学校、千葉大学大学院自然科学研究科

## 都市における人間と自然の関わり方について考えていく



研究分野キーワード : リモートセンシング、地理情報システム (GIS)、環境動態解析、ヒートアイランド現象

主な就職先 : 2021年4月開設学部のため、卒業生未輩出

主な出身高校 : 2023年4月よりゼミが開始

空間情報学研究室では、人工衛星などに搭載した観測装置から様々な情報を得る技術、いわゆるリモートセンシングと、これらを解析するための手段の一つである地理情報システム (GIS: Geographic Information System) の操作方法・解析技術を修得することで、環境動態の解析を行うことができる人材の育成を目指しています。また、本研究室が属しているデータサ

イエンス学部にはビジネス・社会・スポーツ・観光などといった様々な分野の研究室がありますが、これらの研究室とコラボレーションして新たな価値の創造にもチャレンジしています。

## 研究概要

### 1. 様々な空間情報を活用した都市域の土地利用変化が環境に与える影響

地球観測衛星 Landsat や Sentinel、NOAA/AVHRR、Terra・Aqua/MODIS、あるいは静止気象衛星HIMAWARIなどを用いて都市域の土地利用変化や、その変化が環境に与える影響（主として本研究室では気象現象や水質などを扱っています）について評価を行っています。土地利用変化の抽出には衛星データのみならず空中写真や旧版地図（国土地理院にて過去に刊行されたものであり、その後絶版になった地図）などを判読・デジタル化することもあります。

### 2. 広域斜面温暖帯の抽出と年変化・年々変化および時間変化に関する研究

上述したような様々な衛星データ（熱赤外情報を得られるもの）を用いて斜面温暖帯（斜面上で同一時刻の気温分布を観測した際に斜面中腹に気温の極大域が現れる現象）の抽出や年変化、年々変化の特徴などを探ってい

ます。また、高時間分解能の人工衛星を利用することで時間変化についてもどのような特徴があるか探っています。

### 3. Drone (UAV) や簡易空撮気球を活用した環境変化の抽出

人工衛星から得られる画像（衛星画像）と比較して高空間・高時間分解能の画像を取得でき、かつ気象状況にも左右されにくいDroneや簡易空撮気球を用いて、より空間精度・時間精度の高い環境動態変化の抽出を試みています。本研究室では北海道の釧路湿原や千葉県船橋市に位置する谷津干潟などを対象地域として研究・調査を行っています。

# 早稲田大学

法学部・大学院法学研究科  
環境法研究室

大塚 直

連絡先：totsuka@waseda.jp

教員略歴：大塚 直／愛知県立旭丘高校、東京  
大学法学部（助手）

気候変動、循環型社会・経済、土壌汚染、化学物質、環境影響評価、再生可能エネルギー、原子力損害など多くの環境法・政策



研究分野キーワード：環境法、気候変動、循環型社会、環境アセスメント

主な就職先：大学、環境省

主な出身高校：多様

環境法は、環境政策を中心に、公法・私法・国際法等様々な法分野と関係するとともに、他の諸科学とも関連する学問領域である。環境法に関する種々の問題を把握するとともに、環境法独自の理念・原則を中心として環境に関する法制度を総合的・体系的に理解することが現代において極めて重要になっていると考えている。大塚は、わが国の現在の環境立法に深くかか

わっているが、本研究室では環境法の立法動向を含め、最先端の議論を扱うとともに、アメリカ及びヨーロッパ環境法についても扱う。現在、当研究室には、民間企業や環境団体、自治体などにおいて様々な形で環境分野に直接携わっている実務家も多く在籍しており、それぞれの立場からの多様な議論が交わされる、十分な研究環境が確保されている。

## 研究概要

近代以降の財産権尊重の思想に対し、環境問題は、公共の福祉による財産権等の制限を要請しました。環境問題の中でも、公害問題は、特定の有害物質が大量に集中して放出され、個々人の被害との因果関係が確実であるという特色があるのに対し、1980年代以降の環境問題は、微量の有害物質や人間の健康に直接の影響を及ぼさない物質が長期間にわたって環境に放出されるもので、個々人の被害との因果関係は必ずしも明確でないという特色を持ちます。さらに、近時は、気候変動、循環型社会・経済が環境問題の重要課題となっており、様々な学問分野を横断した検討が重要になっています。

これらの環境問題を扱う上では、持続可能な発展原則の下、環境権、予防原則・未然防止原則、汚染者負担原則などの環境法の基本原則を個々の環境法制に及ぼしていくことが重要です。

また、環境政策の手法としては規制的手法が主要なものですが、コストやインセンティブの観点からは、経済的手法の方が

望ましいことが指摘されています。損害賠償も環境政策の一種ともいえます。どのような場合にどのような手法を用いるべきかについて、複数の政策手法を用いるポリシー・ミックスが重要となっています。規制と賠償の双方からのアプローチは、例えば、原発に関して鮮明になるでしょう。東日本大震災に伴って発生した福島原発事故は、原発規制に関する根本的な改革を迫ることになりました。では、従来の原発規制にはどのような不備があり、それはどのように改正されたのでしょうか。原発事故に対する賠償はどのように行われたのでしょうか、また、行われるべきなのでしょうか。

本研究室ではこのような問題をテーマとしています。

# 早稲田大学

政治経済学部

早稲田大学 政経・有村ゼミ、  
環境経済・経営研究所 (RIEEM)

教授／有村俊秀

U R L : <http://www.f.waseda.jp/arimura/>

連絡先 : [arimura@waseda.jp](mailto:arimura@waseda.jp)

教員略歴 : 有村俊秀／土浦第一高等学校、東京  
大学 (学部)、筑波大学 (修士)、ミ  
ネソタ大学 (博士)

研究分野キーワード : 気候変動、脱炭素、省エネルギー、カーボンプライシング

主な就職先 : 公務員、マスコミ、金融、メーカー

主な出身高校 : 早稲田実業学校、灘高校、高崎高校、浦和明の星女子高等学校、吉祥女子高等学校、  
早稲田高等学院

環境を無視した経済発展は持続可能ではありません。一方で、経済を無視した環境政策も長続きはしません。環境と経済のバランスをどうとるかが重要です。特に、環境に取り組むほど儲かるような経済、グリーンエコノミーをどう実現していくかが、この研究室のテーマです。脱炭素に貢献できる経済、企業に貢献できる人材を育成しています。経済学は文系とわかれていま

ミクロ経済学や統計学の手法を用いて、地球規模から地域社会にいたるまで様々な環境問題について分析し学びます。

すが、自然科学や工学の手法を取り入れた理科系の研究スタイルをすることも多いのが実態です。本研究室でも、コンピューターソフトを使った経済学的なシミュレーションを行うのが特徴です。

環境問題はグローバルな問題です。私自身も海外での研究生生活や研究発表を多く経験しています。国際的な視点を持っている学生さんを歓迎します。

## 研究概要

2015年にパリ協定が採択され、地球温暖化の原因となる二酸化炭素をどのように減らしていくかが国際的に考えられるようになってきました。

地球温暖化の原因である二酸化炭素は、石油や石炭などの化石燃料の燃焼から発生します。化石燃料は、企業の経済活動で使われるのはもちろん、みなさんの学校生活や家庭の生活に必要な電気の発電のためにも使われます。このように我々の生活・経済全般に関わる二酸化炭素の排出に対してカーボンプライシング（炭素の価格付け）を行い、どう効率よく削減していくかが環境経済学の重要なテーマです。

これまで、環境経済学は、環境税や排出量取引といった経済学的な考えを利用した政策を提唱してきました。これらの政策が、二酸化炭素の排出削減にどのくらい効果があるのかを研究するのが、テーマの一つです。

また、環境税のような経済学を利用した政策は、いろいろな国で、利用され始めましたが、まだ十分に普及したとは言えま

せん。実際の政策導入においては、家計や企業の費用負担が懸念されるからです。これらの負担が大きくなるような環境税や排出量取引の制度設計をすることも、研究室の大きな研究テーマです。

また、電気自動車や、再生可能エネルギー等の新しい環境技術が普及するための政策も研究室の大きなテーマです。

興味を持たれた方は、拙著「入門環境経済学（中央公論新社）」や「カーボンプライシングのフロンティア（日本評論社）」等を手にとって見て下さい。企業やみなさんの生活にどのように影響を及ぼすのかを経済学的に考えます。