

化 学

農 学

工 学

医 学

岡山理科大学

生命科学部・生物科学科

環境科学コース 人間環境科学研究室

教授／猶原 順

U R L : <https://www.life.ous.ac.jp/staff/staff-809/>

連絡先: jnaohara@ous.ac.jp

教員略歴: 猶原 順／岡山県立倉敷天城高校、
愛媛大学大学院

環境試料（河川水、土壌など）・生体試料（毛髪、爪など）中の元素分析及びUV-LEDによる殺菌装置の研究・開発



研究分野キーワード: 元素分析、環境計測、UV-LED、殺菌

主な就職先: 環境分析、医療関連、製薬、公務員

主な出身高校: 岡山理科大学附属高校、岡山一宮高校、岡山大安寺高校

環境科学は、人間と環境の関わり合いについてや地球環境と豊さ、環境問題と健康、生態系、食料問題、資源、環境の負の遺産の修復などの知識を正しく理解することを目標とした複合的な応用分野です。当研究室では、高周波誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS) を使用して、環境試料（河川水、土壌など）や生体試料（毛髪、爪など）中の元素分析を行なっています。卒

業研究や大学院での研究ではこれらの装置を使用して環境計測、環境分析を学ぶことができます。また、水銀含有紫外線ランプによる有機物分解や微生物の不活化などの水処理技術に代わる、UV-LEDによる殺菌装置の研究・開発を行なっており、UV-LED光照射による微生物の不活化や有機物の酸化分解処理方法を学ぶことができます。

研究概要

1. ICP-MSによる環境試料及び生体試料中の元素分析

飲用水中の元素濃度と、その地域に居住しているヒトの毛髪中元素濃度を、高周波誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS：写真1) で測定し、全国各地域で生活しているヒトの毛髪中の有害元素濃度とその地域で飲用されている飲用水中元素濃度との関係を明らかにすることや、安定同位体比分析および微量元素分析による農産物及び海産物の産地判別の研究を行っています。また、河川水や飲用水などの環境水や海産物中の有害元素や必須元素を測定することで環境評価を行っています。

2. UV-LED光照射による微生物の不活化

260nm ～ 300nm の UV-LED (写真2) 光照射による微生物の不活化の試験を行っています。特に、大腸菌や枯草菌に対するUV-LEDの波長の違いによる微生物不活化能力や、UV-LEDの微生物不活化効果の評価方法、クロス配管型・フッ素樹脂コイルチューブ型流水殺菌装置の作

成及び性能評価などを行っています。さらに、異なる波長のUV-LEDによる各種微生物 (SARS-CoV-2、ネコカリシウイルス) の不活化効果を明らかにし、応用として以下のUV-LED搭載微生物不活化装置の開発を行っています。

- ① UV-LEDによるPCキーボード、マウスの除菌装置の開発
- ② UV-LEDによる靴裏装置の開発
- ③ 流水型UV-LED (内照式) 微生物不活化装置の開発



写真1 ICP-MS

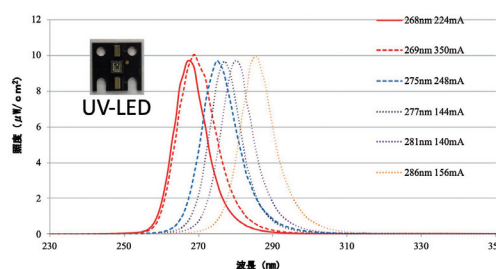


写真2 水銀フリーのUV-LED

愛媛大学

沿岸環境科学研究センター 化学汚染・毒性解析部門
理学部・生物学コース
大学院理工学研究科 博士前期課程 環境機能科学専攻
大学院理工学研究科 博士後期課程 先端科学特別コース

環境毒性学研究室

教授／岩田久人

U R L : <http://ecotoxiwata.jp/>

連絡先 : iwata.hisato.mz@ehime-u.ac.jp

教員略歴 : 愛媛大学大学院連合農学研究科博士
課程修了

様々な野生動物や実験動物を対象に、環境汚染物質によって引き起こされる毒性影響の解明やリスクの評価に挑む



研究分野キーワード : 野生動物・毒性評価・リスク評価・感受性評価

主な就職先 : 大学教員、民間企業研究員、中学・高校教員

主な出身高校 : 松山東高校・松山北高校のほか、国内外のさまざまな高校

残留性有機汚染物質 (POPs) や内分泌かく乱化学物質・医薬品などの化学物質は、ヒトばかりでなく生態系の様々な生物も汚染しています。私たちは環境汚染物質による動物への毒性影響とリスクについて研究しています。研究対象としてきた動物は、アミ・タイ・カエル・カラス・カワウ・イヌ・アザラシ・クジラなど多岐にわたります。

ヒトや家畜について学べる研

究機関は数多くありますが、野生動物は私たちの生活や経済活動に密接に関係しているわけではないので、研究対象とする機関は少ないのが実情です。

環境汚染物質の脅威は私たちに見えないところで野生動物に及んでいますが、野生動物はそれを訴える手段を持っていません。私たちと環境毒性学を学びながら、野生動物の代弁者になりませんか？

研究概要

1. 化学物質による情報ネットワーク攪乱の包括的な監視

生物は遺伝子の働きを厳密に調整することで情報ネットワークを築き、情報のやりとりを通じて生命を維持しています。化学物質が体内に侵入すると、生物は多様な遺伝子の働きを変動させながら、化学物質に反応します。このことは、個々の遺伝子の働きを監視して化学物質による情報ネットワークの攪乱状況を調べれば、それらが制御している生理機能への影響について評価できることを意味しています。しかしながら、化学物質曝露に反応する遺伝子は現在でもあまり知られていません。

私たちは、実験動物や野生動物の細胞や組織を対象に、化学物質曝露に反応するの遺伝子の働き、すなわちRNA（トランスクリプトーム）やタンパク質（プロテオーム）を包括的に監視する実験系の確立を目指しています。

2. 化学物質に対する感受性を決定する分子的な仕組みの解明

お酒に対する反応に個人差があるように、化学物質による毒性影響は動物種間で大きく異なります。この差を説明する一要因として、化学物質の体内侵入時にセンサーのような役割をする「受容体」タンパク質の遺伝情報の差が考えられます。しかしながら、受容体の働きを様々な動物種間で比較・解析した例は少ないのが現状です。多様な動物を対象に化学物質のリスクを評価するためには、受容体の遺伝情報やその化学物質との反応について、系統学的・生態学的に重要な動物に着目し、その種差を解明することが不可欠です。

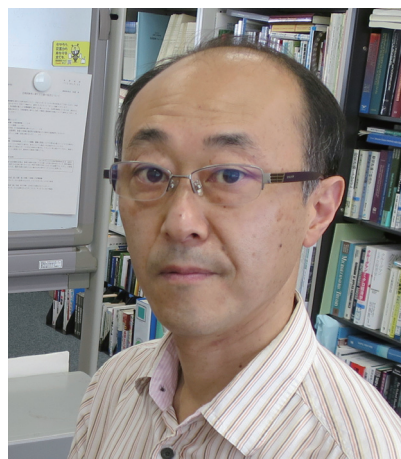
私たちは、多様な動物の受容体の遺伝的差異が化学物質に対する感受性にどう影響するのかについて研究しています。また、化学物質に対する感受性を決定する分子的な仕組みについても調べています。

北九州市立大学

国際環境工学部・環境生命工学科
環境評価・リスク管理研究室
教授／加藤 尊秋

U R L : <https://tkato.stars.ne.jp/tkato.html>
連 絡 先 : tkato@kitakyu-u.ac.jp
教員略歴：加藤 尊秋／千葉県立東葛飾高校、東京工業大学

環境政策とリスク管理政策の評価のために



研究分野キーワード：政策評価、リスク管理、社会調査、統計解析
主な就職先：製造業、卸売・小売業、情報サービス業
主な出身高校：福岡県立八幡高校、福岡県立北筑高校、自由ヶ丘高校

当研究室では、環境とリスクに関わる研究をしています。現代の環境政策は、廃棄物のリサイクルや温室効果ガスの排出削減など、産業界に加え、多くの市民を巻き込んで対策を行う必要があります。この場合、政策を作る側の考えだけではうまくいかず、市民が政策にどのように反応するか、よく見極めて政策を作る必要があります。また、継続的に政策を改善していくた

めには、政策の効果を数値で示していくことも重要です。当研究室では、これらの点に焦点を当て、研究を進めています。当研究室の活動分野は、環境政策と防災を含むリスク管理政策の分野です。これらの政策を評価するための研究計画の立て方、データの集め方、統計解析のしかたについて学ぶことができます。

研究概要

最近の研究から3点を紹介します。

1. 水素蓄電システムの性能に対する一般家庭のニーズ把握
水素を使った家庭用の蓄電システムが開発されていますが、どんな性能を重視して設計すべきか、価格とのバランスも含めて不明な点が多いです。西日本の太陽光発電システム設置家庭を対象に調査を行い、温室効果ガス排出削減量、停電時の電力供給能力などへのニーズを比較考量しました。また、調査票で温室効果ガス排出削減にかかる費用の提示方法を変えると、調査結果に大きな差が生じることがわかりました。

2. ベトナムの食品廃棄物リサイクル網の解明

ベトナム中部のダナン市には、市内中心部から出る食品廃棄物を養豚に利用するための大規模なネットワークが自然発生的に作られています。リサイクルの中でも手間がかかり、普及が難しい食品廃棄物リサイクルがなぜ、政府による強制や補助なしに自然にまわっているのか、家

庭や食品事業者、養豚農家を含む10年に及ぶ現地調査により解明を進めています。



ダナン市郊外の様子

3. さまざまな組織が連携するための防災訓練手法開発

政策評価研究の一環として、防災分野にも取り組んでいます。大きな災害時には、行政機関や医療機関など、組織の壁を越えてさまざまな機関が素早く連携しなければなりません。これは、簡単にはできず、日頃の訓練が必要です。そのための訓練手法を北九州市や地元企業とともに開発しています。この手法は、北九州地域の災害医療連携訓練などで活用されています。

北九州市立大学

国際環境工学部・環境生命工学科

環境マネジメント研究分野 (松本・藤山研究室)

教授／松本 亨

准教授／藤山淳史

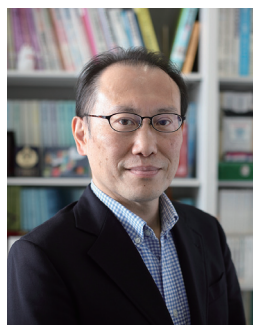
U R L : <https://matsumoto-fujiyama-lab.jp/>

連 絡 先 : matsumoto-t@kitakyu-u.ac.jp

fujiyama@kitakyu-u.ac.jp

教員略歴：松本 亨／山口県立光高等学校、九州
大学大学院、藤山淳史／福岡県立八幡
高等学校、北九州市立大学大学院

持続可能な都市や社会システムのあり方について、
様々なアプローチから研究
しています



研究分野キーワード：ライフサイクル評価、物質エネルギー収支解析、脱炭素社会、環境マネジメント

主な就職先：環境コンサルタント、エンジニアリング、物流、公務員、大学教員

主な出身高校：福岡県立東筑高等学校、福岡県立八幡高等学校、福岡県立北筑高等学校、福岡県立八幡南高等学校、九州国際大学付属高等学校

「環境問題」を、人および社会との関係性のもとでとらえ、人間活動あるいは社会経済活動と環境の良好な関係をシステムとして分析し、望ましい姿を探索することに重点をおいた研究をしています。具体的には、循環型社会や脱炭素社会形成のための対策・政策について、様々な主体（消費者、企業、行政、途上国等）、しくみ（資源循環、都市構造、サプライチェーン、

ビジネスモデル等）を対象に、環境システム工学や社会工学、政策科学分野の研究手法を用いて研究しています。研究対象は多岐にわたります。環境問題に興味を持ち、現実社会で起きている問題に対して、課題の把握やソリューション提示と一緒に取り組んでくれる皆さんを歓迎します。現在36人の大所帯で、うち留学生が23人います。

研究概要

1. 資源循環・廃棄物管理システム

都市の物質循環システムの見える化とその改善について研究しています。また、IoT（モノのインターネット）等の情報通信技術を廃棄物・リサイクル分野に応用する研究も、企業や行政と連携して進めています。廃棄物処理体制が十分でない途上国では、コミュニティベースのリサイクルの取り組みが活発なケースがありますが、現地研究者とともに、その環境的・社会的意義の評価研究に取り組んでいます。

特に近年は、プラスチックに関する研究に力を入れています。プラスチック循環の最適な仕組みの構築を目指し、さまざまな大学や研究機関、企業と共同で、新しいリサイクル技術の環境面の評価や、リサイクル施設の配置に関する解析、市民の意識・行動変容を促すための分別の仕組みに関する研究に取り組んでいます。

2. エネルギーマネジメント、脱炭素社会

近年、再生可能エネルギーを効率的に活用するため、電気自動車や蓄電池、水素の導入や地域電力会社設立等の動きが急速に進んでいます。これらの動向をモデル化し、PCによるシミュレーションを行っています。これにより、再生可能エネルギーの導入を最大化するための仕組みや、エネルギーの地産地消等による二酸化炭素削減効果、経済効果の分析を行っています。

3. SDGs活動の定量評価

SDGsの達成度を評価するための手法の開発にも取り組んでいます。その過程では、中学校・高校などで取り組まれているSDGs教育や、障がい者雇用など、定量化が難しいと考えられている社会的な効果についても把握する手法に関する研究を行なっています。

化 学

生 物

薬 学

長崎国際大学

薬学部・薬学科

環境毒性学研究室

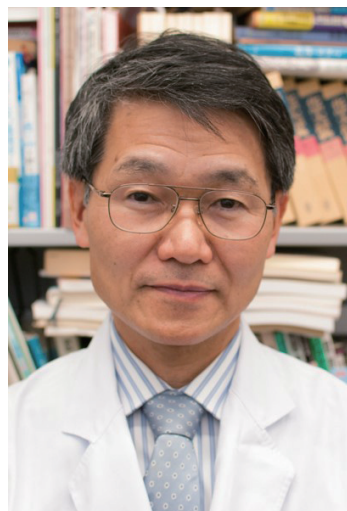
教授／佐藤 博

U R L : <http://pharm-niu.jp/>

連 絡 先 : satoh@niu.ac.jp

教員略歴：佐藤 博／都城、九州大学大学院

環境毒性学とは、環境に放出された有害物質が、人間や野生生物などの生理や生態に及ぼす影響を研究する学問領域です。



研究分野キーワード：におい、嗅覚受容体、光触媒、ウイルス

主な就職先：病院、薬局、行政、製薬会社、大学

主な出身高校：久留米、島原、鶴丸

本研究室では、室内空気環境と生活に関するにおいやかおり、培養細胞を用いた研究などを進めております。

においには、悪臭などの不快なにおいと香料などの快適なにおいが存在します。長年、悪臭を主に取り扱い、悪臭となる原因物質を解明したり、脱臭を検討してきました。最近は、よい香りである精油が身体に及ぼす効果に興味を持っています。

また、中国や韓国の研究者との交流には特に力を入れています。

卒業生は、薬剤師の国家試験に合格し、病院や薬局の他にも様々な分野で活躍しています。

研究概要

①細菌・ウイルス除去を目的とした水酸化カルシウム製剤に関する研究

貝殻の主成分である炭酸カルシウム (CaCO_3) は、高温焼成することで抗菌作用を有するカルシウム化合物へ変化することが知られています。我々は更に改良を加えた製法で精製した水酸化カルシウムを使用し、開発・評価を行っている細菌・ウイルス消毒剤の更なる性能の向上を目指しています。

②光触媒を利用した脱臭・除菌に関する研究

光触媒材料はほとんどの有機物を効率良く分解除去できることが知られています。LED照明器具の面状拡散板（光触媒フィルム）に担持した酸化チタンが開発され、この開発品の居住空間における消臭・除菌効果についての評価や、小型脱臭・除菌装置における脱臭、ウイルス減少の評価・耐久試験を実施しています。

③植物性食品等に含まれる成分の生理的機能

ふだん食物として摂取している

ような植物成分について、生体への影響を研究しています。培養細胞を用いて、細胞増殖や遺伝子発現の変化を調べることで、それを摂取することによる効果を探ります。

④気道上皮細胞における嗅覚受容体の働き

匂い物質を認識する嗅覚受容体は嗅覚神経細胞以外にも存在しています。そこで、嗅覚受容体の匂い知覚以外の機能の解析を目的として、ヒト気道上皮細胞に発現する嗅覚受容体とそのリガンドを用いて、生理作用を検討しています。

⑤アロマ精油の抗菌試験とGC分析

長崎県内で栽培されている月桃という植物や、波佐見町で栽培されているバラから水蒸気抽出を行い、得られたアロマ精油やフローラルウォーターのガスクロマトグラフ (GC) 分析や抗菌性能を調べています。