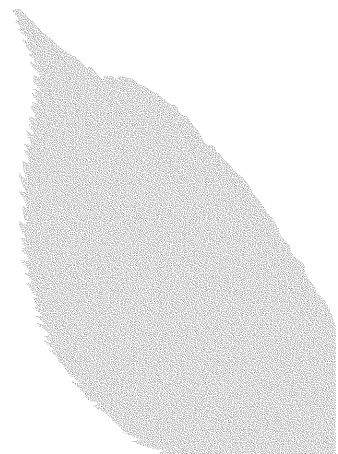
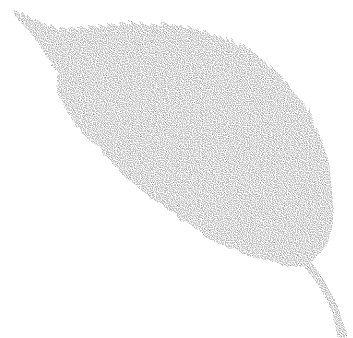


龍谷大学 理工学部

環境ソリューション工学科

2019 年度 年報

第17号



Dept. of Environmental Solution Technology
Faculty of Science and Technology
Ryukoku University

1. はじめに

龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科は2003年4月に開学し、17年間にわたって教育研究を行ってきました。環境ソリューション工学科が創設されたのは、例えば地球環境問題や微量汚染問題、環境資源など、これまでに無かった新しい環境問題の局面を迎え、今後の社会や個人の生活のあり方を考え、これらの問題に対処できる新しい概念とそれに伴う技術を持った若い人たちを育てていくことが必要であるとの考えによるものです。公害問題の解決を目的とした従来型の対症療法的な技術を持っているだけでは、これからの環境問題に立ち向かうには不十分です。自然環境、生態系への理解と環境創造能力を持ち、さらに環境保全と創造に関する工学的知識と技術を備え、また、社会における経済的な動向の理解や住民との協同など幅広い知識とそれを実現する行動力がこれからの若い人たちに必要です。環境ソリューション工学科ではこれらの考え方を基に、エコロジー工学(環境工学)と生態環境マネジメント(生態学)の観点からカリキュラムを複合的に構成し、とりわけ現場を体験(フィールドワーク)させながら教育することを基本としています。2007年4月に本学大学院理工学研究科環境ソリューション工学専攻の修士課程が、また2009年4月に同博士後期課程が設置され、博士号を取得した修了生は大学教員や専門学校専任講師などとして社会で活躍しています。

2020年4月に予定されている理工学部の改組と先端理工学部の開設を受けて、環境ソリューション工学科は環境生態工学課程として生まれ変わります。新課程では、生態学に立脚した自然への理解と環境工学的な課題解決アプローチを学修し、環境問題に対して創造的に課題解決法を提案できる人材を育成します。

環境ソリューション工学科では、毎年、学科の教育内容と教員の教育活動、研究活動、並びに社会的活動出来る限り紹介するとともに、これらを記録にとどめ、今後のよりよい教育研究環境への発展の礎をするため、ここに学科年報第17号を発刊することにいたしました。ご高覧いただきますとともに、今後ともご支援を賜りたく存じます。

2. 教育・研究の理念と目的

新時代に相応しい教育研究環境を整え、わが国における学術文化の一層の発展に寄与することを目的として、龍谷大学理工学部が平成元年(1989年)に瀬田学舎に設置された。環境ソリューション工学科は、この理工学部における新たな展開を図るべく2003年度に設置された学科である。生態学関連分野についての深い理解を基盤におき、さらに環境都市工学関連分野の知識を活かすことにより、環境の保全と持続可能な社会の構築に貢献する人材を育成することが環境ソリューション工学科を設置した目的である。

かつて、日本において大きな社会問題として位置づけられてきた環境問題は、生命財産に直接被害を及ぼす公害問題であった。そしてこのような公害問題に対して、工場や都市域から発生する汚濁物質や廃棄物をいかに工学的に処理するかが課題であった。これらの課題は、科学技術の進歩とともに解決したかに思われた。しかし現在、解決が求められる環境問題は、地球規模へと広がり、環境への負荷削減やリサイクルのみならず、野生生物の保全といった自然環境、さらに人間生活においてはアメニティの確保といった広範囲な分野を対象としなければならなくなってきた。

このような社会状況において、今後、広範な環境問題への対応を図るには、森林や湖沼といった自然環境、生態学に関する広い知識と、廃棄物処理や廃水処理などの目的解決型の基礎的な知識との融合が求められる。

すなわち、工学的な手法により人間生活の改善を図る場合において、その行為が生態学的にどのような影響を与えるかを十分に理解してはならない。また、開発行為の是非についての判断や開発方法の選択にあたっては、森林や湖沼に関する生態学的なデータの調査分析・蓄積とともに、工学的なセンスを身につけた総合的な視点が必要となっている。

2-1 環境ソリューション工学科の理念と目的

今後、広範囲な環境の問題に対処していくためには、生態系の知識とともに処理技術に係わる知識を熟知していることが重要になってきている。たとえば、近年問題となっているダイオキシンの問題は、非常に微量な物質がゴミの焼却炉から環境中に排出され、魚などに生物濃縮され、さらに人間の体内に蓄積されていくものである。このような問題に対処するためには、自然界の仕組みの理解とゴミ焼却のための工学的技術が必要となってくる。また、環境ホルモンの問題は重要な問題であるにもかかわらず、まだその全貌は明らかとなっていない。今後も環境問題については、新しい問題が次々と表面化してくる可能性があり、それらの問題解決には、これまでの学問、研究における十分な知識とともに、新しい問題を解決していく創造的な対応能力が必要となってくる。

環境ソリューション工学科は、これまでの都市環境工学的な知識と生態学的な知識を体験的に身に付け、今後の環境問題に積極的に取り組み、創造的な問題解決に必要な人材を育成していく。本学科の名称にあるソリューション(解決)とは、このような創造的な問題解決を行うことが出来る人材育成を目指すことを意味するものである。

本学科では、これまでの都市環境工学を基礎とした「エコロジー工学」と生態学を基礎とした「生態環境マネジメント」の2分野を置いている。両分野とも既存の都市環境工学や生態学ではなく、都市環境工学は自然系を取り込んだ形で新たに編成され、生態学も科学技術に依存している現在の人間社会を取り込んだ形で新たな展開を図り、さらに両分野を統合していくことを目標としている。なお、

両分野とも教育方針は、フィールドあるいは現場を重視し、野外における実験や実習を通じて体験的に知識を修得させ、また自ら問題に対処していく能力を開発していくことである。

◆[エコロジー工学]

エコロジー工学は、生産や消費が行われる人為活動から排出される廃水や排ガス、廃棄物による自然生態系への影響をできるだけ少なくするエコロジカルな技術を創出することを目的とする。

例えば、下水・排水処理では、これまでの BOD(河川の水質の汚染度合を示す指標)や SS(水中に懸濁している不溶性物質)などの一般的な汚濁物の処理に加え、環境ホルモンや微量汚染物質などにも新たな対応を迫られており、何をどのレベルまで処理すべきであるか考え直さなければならない状態にある。処理施設から排出される汚泥も埋立地の不足などからリサイクルが望まれている。廃棄物についても、リサイクルの方法や生ゴミのコンポスト化をはじめ、焼却施設のエネルギー問題や排ガス処理、ガス化熔融炉のように全く廃棄物を出さない施設の開発、さらには地球温暖化ガスの削減など、これから対処しなくてはならない問題が多い。また、廃棄物処理施設や自動車から排出された大気汚染物質の影響を調査、予測、評価する技術も大切である。特に近年、健康影響の観点から注目されている微小粒子状物質については、地域計画に対応できる新しいアセスメントの概念が必要である。エコロジー工学では、これらの問題の現況、これらに対処するための基礎的な知識や関連技術、問題解決のための考え方等に関する講義、実験、実習を行っている。

◆[生態環境マネジメント]

生態環境マネジメントでは、自然生態系がどのような仕組みになっており、あるいはどのような生物的・非生物的制限要因のもとで成立しているのか、さらに生態系が、開発や改変あるいは利用などの人為的活動によってどのように変化するか、どのような改変や管理のしかたが望ましいかなど、自然環境や生物多様性に関する生態学的な知識を習得することを目的とする。

例えば、宅地開発や森林伐採などにより生態系が攪乱されることに対して、攪乱の影響を最小限に抑えるような開発のあり方が新たに求められている。あるいは、既にコンクリート化された河川や都市域など人為的に改変された場所、さらには人による利用様式が変わったために変貌しつつある里山なども含め、より多様な自然環境を保全あるいは創造する技術に対する社会的要求は高まる一方である。これらの技術開発におけるように、生態学的知識なしには確立できない。生物学・生態学の知識を必要とする状況が増えており、生態学の立場から必要な自然環境情報を提供していく必要がある。

生態環境マネジメントでは、生態系全体をどのように管理することが望ましいかという観点から、環境と生物の、そして生物と生物、および人と生物の関係を扱う生態学を学び直し、望ましい技術提案するための基礎知識・応用技術等に関する講義、実験、実習を行っている。

2-2 環境ソリューション工学科の特色

従来の環境問題に対応する学問領域として、工学的なアプローチによる「都市環境工学」と、生物学的なアプローチによる「生態学」の各々で個別に教育研究が行われてきた。しかし、現在の環境問題は、両分野についての識見を融合した解決方策が必要となってきた。

このことに対して、環境ソリューション工学科は「都市環境工学」と「生態学」を融合することにより、各々の学問領域を「エコロジー工学」と「生態環境マネジメント」という新たな領域(科目群)

として確立する。そして両領域(科目群)をあわせて学修することにより、生態学についての深い理解を基盤におき、さらに都市環境工学の専門的な知識をもって、環境の保全と持続可能な社会を構築しうる人材、地球環境問題に対処する知識と技術を身につけた人材の養成を目指す。また、環境問題の解決策を積極的に発信することが求められるため、学生のプレゼンテーション能力・企画提言能力の開発のためのプログラムを提供する。

本学科の卒業生は、このような知識、技術、企画提言力を総合的に駆使して、21世紀の文明が抱える「都市問題」「自然環境問題」「地球環境問題」などの解決に貢献していくことができると確信する。

1年生		2年生		3年生		4年生	
1 Semester	2 Semester	3 Semester	4 Semester	5 Semester	6 Semester	7 Semester	8 Semester
学科の専門性を通じて、自主的かつ継続的に学修する習慣を身につける 専門科目の基礎知識・技術と応用能力を身につける				各系統において、高度な専門知識・技術と問題解決のための応用能力を身につける			
自主的かつ継続的に学修する習慣を身につける科目 ●基礎数学 ●基礎物理 ●化学概論I		環境ソリューション工学基礎実習 ●地球環境概論 ●生態学概論		環境システム解析 ●自然の浄化機構 ●進化学 ●生理生態学概論		環境微生物学 ●廃棄物工学 ●環境装置工学 ●環境分析化学実験	
自己表現科目 ●キャリアデザイン		数学I ●物理学I		社会調査法及び実習 ●測量学及び実習 ●環境社会学		生態系生態学 ●数理生態学	
情報リテラシー科目 ●計算機基礎実習I		統計学概論 ●化学概論II ●生物学概論II ●生物学実験 ●地学概論II ●資源エネルギー論 ●計算機基礎実習II		環境政策論 ●環境経済学 ●環境倫理学		エコロジー工学系 生産や消費などの人為活動から排出される、排水や廃棄物による自然生態系への影響をできるだけ少なくするエコロジカルな技術を創出することを目的とする。 ●環境毒性学 ●水処理工学 ●大気環境工学 ●資源循環工学 ●環境生態学実習 ●環境実習A ●環境実習C ●特別講義 ●学外実習 ●グローバル人材育成プログラムI ●グローバル人材育成プログラムII	
学習意欲を向上させる科目 ●環境ソリューション工学概論 ●地域環境概論		数学II ●物理学II ●MOT概論 ●情報と職業 ●情報学概論 ●工学概論 ●生体情報概論 ●物理実験 ●キャリアプランニング ●ASEANグローバルプログラム		環境ソリューション工学系 人間を含む生態系が、開発や変化によってどのように変化するか、どのような変化のしかたが望ましいかなど、生態学的な情報を提供することを目的とする。 ●環境計測学 ●個体群生態学 ●群集生態学 ●保全生態学 ●植物生理生態学 ●陸水生態学 ●環境生態学実習 ●環境実習B ●環境実習C ●学外実習 ●グローバル人材育成プログラムI ●グローバル人材育成プログラムII		生態環境マネジメント系 ●野外調査実習 ●生態工学 ●資源管理学 ●環境ソリューション工学演習 ●科学技術英語 ●特別講義	
●生物学概論I ●自然観察実習 ●地学概論I ●地学実験 ●環境科学 ●知的財産概論				セミナーI ●特別研究		セミナーII	

環境ソリューション工学科のカリキュラム

2-3 環境ソリューション工学科の立地的長所

環境ソリューション工学科の理念に基づく教育研究を展開していく上で、龍谷大学瀬田学舎は地理的に恵まれた環境にあり、これも大きな特色となる。

都市環境問題は、工場排水や家庭排水などによる水域汚濁の問題から、さらには農薬や環境ホルモンなど微量汚染物質による汚染問題に拡大している。したがって、工場、家庭、農地において何を使用し、排出する際にはどのような処理が必要かを今後十分に検討していく必要がある。また、廃棄物の問題も多くの課題を抱えている。ダイオキシンの問題のほか、埋立地の確保やその環境監視、資源

の有効利用の観点からの廃棄物のリサイクルも今後の重要な問題であり、これらの都市域の環境問題の解決は我々の緊急の課題である。このような緊急的課題の解決策について、本学科は教育研究を行っていくことになるが、瀬田学舎の近くにある琵琶湖は、その教育研究資源として様々なものを提供してくれる。

琵琶湖は近畿圏 1450 万人の水源である。と同時に、世界的な古代湖の一つであり、琵琶湖固有の生物種を含む、貴重な生物多様性を維持してきている場である。この琵琶湖の環境の基本である水質を保全するには、森林、都市、農地から排出される水、汚濁物、有害物の管理が重要である。琵琶湖の地理的な集水域と行政界がほぼ一致することから地方行政による環境対策が高度化している。このため高度な水質保全施設などが多くあり、また関連資料が豊富に蓄積されている琵琶湖は、水質関連のさまざまな現象を検分するには好適な場所である。また、水質自体、琵琶湖および周辺に生息する動・植物の挙動によっても変化していることから、生態学的動態のモニタリング手法や予測手法は重要な課題である。このことは、まさにエコロジー工学領域による工学的課題解決と、生態環境マネジメント領域による課題解決を融合した環境問題への対応が求められるものであり、本学科が目指す解決手法にとっての実験・実習の場として、琵琶湖が近隣にあることは大きな意味をもつ。

また、瀬田学舎に近い滋賀県の南部地域には多くの里山が存在し、とりわけ当学科建物に隣接した林部は龍谷大学がその土地を保有しており、環境ソリューション工学科所属の学生をはじめとする自然観察・野外調査の場として頻繁に活用されている。これにより学生は、生態学で用いられる自然の観察法の基礎を体得し、身近なところから人類と自然のバランスの感覚に秀でた社会人・科学技術者に育つ。またこの学舎隣接里山を、物質循環を検討する貴重な現実のフィールドとして活用し、自然観察・野外調査から得られた情報をもとに、生態系を維持するために何をなすべきかを求めていくことができる。

3 教育体制

3-1 専任教職員の教育実績

氏名	専門分野	担当講義等
市川 陽一	大気環境工学	【学部】 環境ソリューション工学概論 大気環境工学 地球環境概論 環境装置工学 環境アセスメント及び演習 科学技術英語 環境ソリューション工学演習 環境ソリューション工学基礎実習 都市環境施設実験 セミナーⅠ セミナーⅡ 特別研究 【大学院】 環境ソリューション工学演習Ⅱ 環境ソリューション工学特別研究
菊池 隆之助	環境科学 環境工学 環境政策	【学部】 廃棄物工学 資源循環工学 環境分析化学実験 科学技術英語 環境ソリューション工学概論 環境ソリューション工学演習 セミナーⅠ セミナーⅡ 都市環境施設実験 特別研究 【大学院】 資源利活用特論

岸本 直之

水質システム工学 【学部】

環境ソリューション工学概論
環境システム解析
水処理工学
環境施設設計演習
都市環境施設実験
環境ソリューション工学演習
科学技術英語
セミナーⅠ
セミナーⅡ
特別研究

【大学院】

環境システム解析学特論
環境ソリューション工学演習Ⅰ
環境ソリューション工学演習Ⅱ
環境ソリューション工学特別研究

三木 健

定量生態学

【学部】

環境生態学実習
資源管理学
数理生態学
進化学
環境ソリューション工学演習
科学技術英語

【大学院】

理論生態学特論 A
環境ソリューション工学演習Ⅰ
環境ソリューション工学演習Ⅱ
環境ソリューション工学特別研究
生態学特別研究

宮浦 富保

森林生態学

【学部】

生態系生態学
地球環境概論
特別講義
環境ソリューション工学基礎実習
科学技術英語

プレゼンテーション演習

セミナーⅠ

セミナーⅡ

特別研究

【大学院】

生産生態学特論

生態学特別講義Ⅱ

環境ソリューション工学特論Ⅱ

環境ソリューション工学演習Ⅰ

環境ソリューション工学演習Ⅱ

環境ソリューション工学特別研究

生態学特別研究

遊磨 正秀

水域生態学

【学部】

環境ソリューション工学概論

個体群生態学

群集生態学

地域環境概論

生態工学

自然観察法

里山学

環境ソリューション工学基礎実習

科学技術英語

環境ソリューション工学演習

セミナーⅠ

セミナーⅡ

特別研究

博物館実習

博物館資料論

【大学院】

流域生態学特論A

環境ソリューション工学演習Ⅰ

環境ソリューション工学特別研究

Lei, Thomas Ting 植物生理生態学

【学部】

環境ソリューション工学概論

個体群生態学

群集生態学

植物生理生態学

環境生態学実習
生態学演習
プレゼンテーション演習
科学技術英語
セミナーⅠ
セミナーⅡ
特別研究

【大学院】

植物生理生態学特論
環境技術英語特論

奥田 哲士 環境工学

【学部】

環境ソリューション工学概論
地域環境概論
環境と人間A
環境ソリューション工学演習
環境ソリューション工学基礎実習
科学技術英語
環境計測学
環境分析化学実験
自然の浄化機構
特別研究
セミナーⅠ
セミナーⅡ
ASEANグローバルプログラム

【大学院】

廃棄物処理工学特論
環境ソリューション工学演習Ⅱ
環境ソリューション工学特別研究

越川 博元 環境微生物学

【学部】

環境ソリューション工学基礎実習
環境毒性学
環境微生物学
自然の浄化機構
里山学
セミナーⅠ
セミナーⅡ
特別研究

都市環境施設実験
プレゼンテーション演習

【大学院】

環境微生物学特論

丸山 敦

陸水生態学

【学部】

環境ソリューション工学概論
自然観察実習
統計学概論
陸水生態学
野外調査実習
科学技術英語
環境ソリューション工学演習
環境実習C(非開講)
学外実習(非開講)
プレゼンテーション演習
セミナーⅠ
セミナーⅡ
特別研究

【大学院】

動物生態学特論B
環境ソリューション工学演習Ⅰ
環境ソリューション工学演習Ⅱ
環境ソリューション工学特別研究

山中 裕樹

動物生理生態学

【学部・大学院】

長期国外研究員のため、担当なし

横田 岳人

森林生態学

【学部】

生態工学
自然観察実習
生物学実験
環境ソリューション工学概論
里山学
特別講義
学外実習
博物館資料保存論
博物館実習
科学技術英語

環境ソリューション工学演習
セミナーⅠ
セミナーⅡ
特別研究
教養教育科目特別講義
(龍谷大学の歴史と周辺地域)

【大学院】

保全生物学特論
環境ソリューション工学演習Ⅱ
環境ソリューション工学特別研究

浅野 昌弘

水処理工学

【学部】

環境ソリューション工学概論
上下水道工学
環境分析化学実験
環境ソリューション工学基礎実習
科学技術英語
プレゼンテーション演習
セミナーⅠ
セミナーⅡ
特別研究

【大学院】

水道工学特論
環境ソリューション工学演習Ⅰ
環境ソリューション工学特別研究

水原 詞治

廃棄物工学

【学部】

環境ソリューション工学概論
環境装置工学
環境施設設計演習
都市環境施設実験
環境実習A
科学技術英語
環境ソリューション工学演習
セミナーⅠ
セミナーⅡ
特別研究

桧尾 亮一

環境分析化学

【学部】

環境分析化学実験

都市環境施設実験

林 珠乃

里山学

【学部】

環境実習 B

自然観察実習

環境生態学実習

野外調査実習

3-2 非常勤教員の教育実績

本学科における非常勤教員の教育実績は以下の通りである。

【学部(学科固有科目)】(順不同)

担当講義等・氏名	
基礎数学	中川 義行
基礎物理	吉村 輝夫
数学Ⅰ	荒井 徳充
数学Ⅱ	岩崎 雅史
物理学Ⅰ	神山 保
物理学Ⅱ	神山 保
測量学及び実習	井上 均 / 柴崎 翔平
社会調査法および実習	柴田 和子
環境社会学	寺田 憲弘
環境政策論	杉江 弘行
環境経済学	花田 眞理子
環境倫理学	安倍 里美
保全生態学	神松 幸弘
資源管理学	京極 大助
特別講義(環境)	井狩 専二郎 / 瓜生 昌弘 / 片岡 庄一 須藤 明子 / 西川 博章 / 根来 健 / 堀井 安雄 村上 宣雄 / 村長 昭義 / 村田 弘司 /

3-3 実験実習のティーチングアシスタント (T.A.)

本学科における実験実習でのティーチングアシスタント(T.A)の状況は以下の通りである。

実験・実習名	T.A. 人数 (うち学外者人数)
環境ソリューション工学基礎実習	8名(0名)
環境実習A	4名(0名)
環境実習B	3名(0名)
環境生態学実習	8名(0名)
環境分析化学実験	4名(0名)
社会調査法及び実習	2名(1名)
測量学及び実習	0名(0名)
都市環境施設実験	6名(1名)
野外調査実習	6名(0名)
生物学実験	5名(0名)
自然観察実習	4名(0名)

4 学生の受け入れ状況

2019年度の学生受入状況は以下の通りである。

【入学者数】		
男性		85
女性		13
合計		98
【入試の状況】		
一般入学試験	(A日程)	15
	(B日程)	14
	(C日程)	6
	(センター試験)	3
推薦入学試験	(公募)	31
	(教育連携校)	1
	(指定校)	20
	(専門学校)	1
	(付属平安校)	5
課外活動選抜入学試験		1
編転入学試験		0
留学生		1
再入学		0
合計		98
【出身地の状況】		
	滋賀県	20
	京都府	26
	大阪府	30
	兵庫県	5
	奈良県	1
	和歌山県	0
	北海道・東北	1
	関東・甲信越	1
	東海	4
	北陸	4
	四国	2
	中国	3
	九州	0
	外国	1
	編転入	0

5 教育実施状況

環境ソリューション工学科は、先に掲げた教育研究の理念・目的と人材育成を実現するために、共通科目(基礎・総合)・基本科目群(社会科学基礎・自然科学基礎・実験演習・プレゼンテーション・生態学・環境工学)・専門科目群(エコロジー工学・生態環境マネジメント)という教育体系を構築している。

5-1 学科固有科目の運営方針

生態学と理工学に関する幅広い素養と社会において有用な専門的技術を身につけた人材を育成するために、環境ソリューション工学科では学科固有科目(専門科目群)を設置している。学科固有科目には、エコロジー工学系・生態環境マネジメント系の2つのフロー(流れ)がある。

◆[エコロジー工学系]

水処理を行う際、水理学が流体の基本となり、処理には微生物作用や化学分解を利用することが多く、排水処理のための微生物学に関する科目を設置する。廃棄物処理では焼却のほか、リサイクルの方法やコンポスト技術がある。大気環境の分野では大気汚染と気象、それらを理解する上で必要な物質輸送と拡散に関する科目を設置する。この他、有害物の考え方で重要な環境リスク論、自然浄化機構などを学ばせる。都市環境施設実験では、これらの施設に関連した単位操作の実験を行う。なお、主要な実験科目は2~3年生に配置されている。

◆[生態環境マネジメント系]

生物の暮らしぶりを通して自然のしくみを学ぶために、生態学の分野として個体群生態学、保全生態学などの専門の科目を設置し、さらに陸水生態学、生態工学などが設置されている。野外の実験としては、生物多様性実習や環境生態学実習があり、夏休み期間を利用して現場を体験させる実習として環境実習Bを設置している。

基礎的な都市環境工学や生態学の知識を修得しておくことが重要であることから、1年次では広い環境問題の知識や生態学の知識を徹底して学ばせる。この基礎的知識をもとに、2年次・3年次では、エコロジー工学・生態環境マネジメントの両領域における応用分野を学ばせる。4年次では、特別研究を行う。すなわち、自ら計画し、準備し、実験等を行い、また、まとめ、発表・討議を通して総合的な能力を完成させる。

環境ソリューション工学科では実習、実験を重視し、以下の実験・実習科目を開設している。

●環境ソリューション工学基礎実習

動植物の多様性について、その観察方法の初歩を体験的に学習することにより、生態環境マネジメント系の知識や技術の基礎を身につける。また、都市の環境を適切に維持するために設けられている施設を見学し、その機能や施設の実際について体験的に理解し、エコロジー工学系の知識や技術の基礎を身につける。

●測量学及び実習

地球表面上の諸点間の距離や高低差、それらの点を結ぶ線の方向や測定する基本技術を習得するために、距離測定や水準測量の原理、角測量や平板測量、地形測量について実習を併用しながら学習する。また、リモートセンシングや地理情報システムおよび汎地球測位システムなどの技術を理解し、実社会での応用局面を学ぶ。

●社会調査法及び実習

本科目においては、受講生が実際に社会調査の企画、実施、分析の過程を体験することにより、調査に対する理解を深めることを目的としている。

●環境分析化学実験

環境を計量するための方法を理解し、その技術的基礎を習得することを目指す。具体的な内容としては、水質分析を中心に化学的要素や生物学的要素を構成する一部の項目について、その定量法について学ぶ。

●野外調査実習

先端技術を取り入れ、外来種を含めた河川での分布や生態を対象とした実践的な実習を行う。野洲川に赴いて魚類の採集、河川水の採取、地理情報の取得を行い、安定同位体比分析、環境 DNA 分析、GIS 解析によって、魚類の分布や食性と環境要素の関係について学生自ら設定した研究テーマに従って解析と発表を行う。

●都市環境施設実験

廃棄物処理、大気環境等に関連し、ごみ組成調査、大気中浮遊粒子の計測、凝集実験等を現場や室内で行うとともに、浄水施設や下水処理施設に関連し、凝集処理、砂ろ過、活性汚泥法などの処理単位操作について、実験を実施し、理解を深める。

●環境生態学実習

陸生水生の動植物の種組成や多様性について、野外調査と理論的解析を通して修得する。生育する環境の違いが、動植物の群集構造にどのような影響を及ぼすか、またそれぞれの環境への構造的、機能的にどのように順応しているか、について学ぶ。

●環境施設設計演習

自治体のごみ処理を想定した収集、中間処理、資源化、最終処分等の関連施設、および下水道建設を想定した下水道計画及び関連施設の基本的な設計演習を行う。

●環境実習 A

環境関連施設を調査、見学することによって、それぞれで取り組まれている環境対策の現状についての理解を深め、工学的対策を学ぶ。

●環境実習B

生態系の構造と機能を野外の実際のフィールドにおいて調査する。また、これらの環境が人間活動や自然災害によって破壊された場合に、どのように修復することができるのか、見学・実習・ディスカッションを行い、自然活動と人間活動の関わりについて理解を深める。

●環境実習C

講義や実習等で身につけた知識や経験を基礎に、学外の種々の現場で体験的な学習を行う。実習先を自分で開拓し、計画的かつ積極的な実務体験を通して社会との関わりの中で学習を深める。

これらの実習、実験では与えられたマニュアルをこなしていくという今までの学生実験の方法ではなく、実験の方法や装置についても自分たちで工夫しながら考えていくことを配慮していく。特に環境実習A・B・Cでは、夏休みの期間を利用して、野外の実際の現場での地域環境管理の在り方、生態学的な調査などを体験・学習させる。

講義においても、都市環境工学を基礎とする「エコロジー工学領域」と生態学を基礎とする「生態環境マネジメント領域」の融合を図る内容を展開する。

特に生態工学では、自然環境の保全・復元のために必要な生態系の成立基盤に加え、ビオトープや河川・湖沼の環境修復技術や原生的自然の再生や里山環境の復元・創出等の具体的事例についても併せて学習させている。

5-2 実験・実習の実施状況

●自然観察実習 [配当年次：1年前期(学部共通・選択) 開講曜日：水曜日3～5講時]

「a. 陸上生物を中心にした自然観察」、「b. 水域生物を中心にした自然観察」、「c. 人と自然」の3つのテーマについて、それぞれ4回ずつ実習を行った。また、京都動物園の見学、龍谷の森樹幹観察タワーでの観察を1回ずつ行った。

- a. 陸上生物を中心にした自然観察：人里植物の観察、シュートの構造と葉の付着様式、植物群落調査(被度・群度調査)、実習林内のキノコ探し、身近な花と訪花昆虫の観察等
- b. 水域生物を中心にした自然観察：プランクトン、水生昆虫、淡水魚類およびこれら生物の棲む生育環境の観察等
- c. 人間生活と自然：瀬田の景観の調査、田上の景観の調査、異なる地域間の景観の比較、土地利用の経時変化の解析、龍谷の森での生物観察等

●環境ソリューション工学基礎実習 [配当年次：1年後期(必修) 開講曜日：木曜日3～5講時]

実習の前半では、生態学系の環境科学において重要な生物多様性についての理解を目的とした。比較的身近にある自然環境を対象に、そこに生息する動植物の多様性について、その観察方法の初歩を体験的に学習することにより、生態環境マネジメント系の知識や技術の基礎を学んだ。

実習の後半では、都市の環境を適切に維持するために設けられている施設を見学し、その機能や施設の実際について体験した。都市には浄水場、下水処理場、ごみ焼却施設、堆肥化施設、廃棄物

埋立地などの生活に必要な施設がある。これらの施設の見学を行うことによって、その現状と機能を理解し、エコロジー工学系の知識や技術の基礎を学んだ。

[前半：生態環境マネジメント系実習]

陸上動物（昆虫）の観察と分類，水生生物の観察と分類，森林群集の測定方法，植物の生理生態的多様性の観察

[後半：エコロジー工学系実習]

浄水場、下水処理場、ごみ焼却場、堆肥化施設、廃棄物埋立地の見学

●測量学及び実習 [配当年次：2年前期(選択) 開講曜日：水曜日3～4講時]

- a. 測量の発達史、測量数学、誤差論、距離測量実習と誤差処理
- b. 平板測量、導線法・交会法による骨組み測量実習、放射法による細部測量実習
- c. 測量の基本知識、角測量実習
- d. 水準測量、往復水準測量実習、断面・地形測量実習
- e. 航空・デジタル写真測量、実体鏡を利用した写真測量基礎実習
- f. 誤差論、トラバース測量、閉合トラバース測量実習
- g. GNSS(汎地球測位システム)を利用した基準点・応用測量、ネットワーク型 RTK 法 GNSS 測量実習
- h. リモートセンシングの基礎知識、3D スキャニング計測実習
- i. GIS(空間情報システム)の基礎知識とデータ処理、GIS の利用

●社会調査法及び実習 [配当年次：2年前期(必修) 開講曜日：金曜日1～2講時、金曜日3～4講時]

班ごとに関心のあるテーマを設定し、そのテーマに対する滋賀県民、大津市民、在学生等の行動・意識を問うために、調査の企画立案、調査票作成を行った。授業の後半では実際にキャンパスから出て調査を実施し、その後収集したデータを元に統計ソフトを用いながら分析、最終日には調査から導き出された結果について発表会を行った。

●環境分析化学実験 [配当年次：2年後期(必修) 開講曜日：月曜日3～5講時]

(第1群)以下の4項目について班をローテーションしながら、実験指導を行った。

- a. 浮遊物質・蒸発残留物 [重量分析]
- b. アルカリ度(酸消費量) [滴定操作の基礎]
- c. リン [比色分析・吸光分析]
- d. ガスクロマトグラフィー [機器分析]

(第2群)第1群終了後、以下の4項目について班をローテーションしながら、実験指導を行った。

- e. 生物化学的酸素消費量(BOD) [微生物反応・化学分析]
- f. 化学的酸素消費量(COD) [酸化分解・滴定操作の応用]
- g. アンモニア性窒素 [蒸留操作]
- h. 細菌学的試験 [細菌学的試験の基礎]

●野外調査実習 [配当年次：2年後期(選択) 開講曜日：火曜日3～5講時]

今年度は、先端技術として環境 DNA 分析、安定同位体分析、GIS 分析を取り入れ、野洲川に生息

する魚類の分布や生態を対象とした実践的な実習を行った。水棲生物の採集、水試料の採取、地理情報の取得を行い、後日、安定同位体比分析、環境 DNA 分析、GIS 解析によって、外来魚の分布や食性と環境要素の関係について考察した。

- 都市環境施設実験 [2014 年度以降入学生対象、3 年後期 (選択必修) 開講曜日 : 火曜日 3 ~ 5 講時、2013 年度以前入学生対象 : 都市環境施設実験 B]

都市環境を適切に維持するために設けられている施設について理解し、その技術的基礎を習得することを目的として、環境工学に関連の深い、物理的、化学的および生物学的な諸プロセスにかかる操作単位について基礎的なプラント実験を実施した。実習について講述した後、次のプラント実験を行った。

- a. 廃棄物の含有試験
- b. 廃棄物の溶出試験
- c. 資源化組成実験
- d. ごみ組成調査 (大津市北部クリーンセンターで実施)
- e. 大気中浮遊粒子の計測
- f. 煙の可視化実験
- g. 凝集実験
- h. 沈降特性実験
- i. 急速ろ過実験
- j. 総括酸素移動容量係数の測定
- k. 活性汚泥法による基質除去実験

- 環境生態学実習 [配当年次 : 3 年前期 (必修) 開講曜日 : 木曜日 3 ~ 5 講時]

次の 4 つのテーマについて、3 班に分かれて 4 回ずつの実習を行った。

- a. 環境と植物
 - [第 1 週] 科学的手法とは何か?
 - [第 2 週] 仮説の設定と実験デザインーウキクサやファストプランツを用いて室内実験を実行
 - [第 3 週] 実験結果の中間発表と議論
 - [第 4 週] 実験終了後のデータの分析法 (統計的検定) とレポートの書き方
- b. 生物群集データの解析と仮説の検証
 - [第 1 週] 検定とは何か : 差と傾向
 - [第 2 週] 生物の分布を評価する
 - [第 3 週] 分類入門
 - [第 4 週] Holling の捕食実験 : 実験と数理モデルを組み合わせる
- c. 環境と水生生物
 - [第 1 週] 顕微鏡の使い方やブラインシュリンプの飼育についての基礎を学ぶ
 - [第 2 週] テーマに沿った実験を行い、予備データを取得する
 - [第 3 週] 先週得られたデータを用いて中間発表と継続実験もしくは再実験を行う

[第4週] 実験結果のとりまとめと解析、およびレポートの骨格の設計

d. 生物間の相互作用

実習前の予習－植物の防御に関するレポートの作成と提出

[第1週] 植物と物理的環境の観察を行い、仮説と調査計画を立つ

[第2週] 計画に基づいて植物体のサンプリングを行い、食害の程度や物理的防御形質の測定

[第3週] 採集したサンプルからフェノール性成分量を測定する

[第4週] データを解析し、発表を行う

●環境施設設計演習 [配当年次：3年後期(選択) 開講曜日：火曜日3講時]

自治体のごみ処理を想定した収集、中間処理、資源化、最終処分等の関連施設、および下水道建を想定した下水道計画及び関連施設の基本的な設計演習を行うべく、次のテーマに関する講義演習を行った。

- a. 下水道計画・処理場の計画設計概要
- b. 計画汚水量・汚濁量負荷計算法
- c. 計画汚水量・汚濁量計算演習
- d. 処理場の実施設計1 (最初沈殿池)
- e. 処理場の実施設計2 (曝気槽)
- f. 処理場の実施設計演習1 (標準活性汚泥法)
- g. 処理場の実施設計3 (OD法)
- h. 処理場の実施設計演習2 (OD法)
- i. 廃棄物処理計画、ごみ量およびごみ質の予測
- j. 収集・運搬施設の計画設計
- k. 焼却施設の計画設計における物質収支、熱収支
- l. 焼却施設
- m. 資源化施設
- n. 埋立施設
- o. 経済計算

●環境実習A [配当年次：3年前期(選択必修) 集中講義]

2019年度は「水処理装置開発コンペコース」(担当：岸本・水原)が実施された。

【水処理装置開発コンペコース】

1. 目的

水処理施設はインフラ施設であり、大型で複雑な印象を受けるが、よく見てみれば講義等で学んだ原理や仕組みをそのまま大型化したものにすぎない。よって、原理や仕組みさえきちんと理解すれば小型の水処理装置を自作することも可能である。本実習では、廃棄物など身近な材料を使って水処理装置を製作し、水処理性能(龍谷大学生協食堂排水のCODMn およびSSの除去)を競う競技会を開催した。この競技会を通じて講義等で学んだ水処理技術に関する知識を単なる知識で終わらせるのではなく、実践を通して確かな知恵として理解を深めることを目的とした。

2. 実施内容（参加人数 教員 2 名，TA 4 名，学生 38 名）

- (1) 講義：水処理技術全般や廃棄物の水処理への利活用に関する講義を通じて、水処理の原理や仕組みの理解を促した。
- (2) 水処理装置製作：10 グループにわかれ、処理対象となる模擬排水の水質・性状を把握した上で、身近な材料を活用した水処理装置を製作した。
- (3) 製作アイデア発表：製作した水処理装置のコンセプトや特徴をプレゼンテーションした。
- (4) 水処理装置デモンストレーション：製作した水処理装置を実際に運転し、処理性能（処理水質および製作コスト）を評価した上で、製作アイデア発表の得点と合わせてグループ毎の順位を付けた。

3. 実習スケジュール

- 4 月 19 日～7 月 26 日：毎週金曜日 3～5 限を水処理装置製作期間とした
- 8 月 25 日（日）：製作アイデア発表と水質測定練習
- 8 月 26 日（月）：水処理実験と水質測定
- 8 月 27 日（火）：成果とりまとめ

●環境実習 B [配当年次：3 年前期（選択必修）集中講義]

2019 年度は「Northern Australia 熱帯生態系コース」（担当：レイ・林）と「琵琶湖北湖湖岸実習コースー琵琶湖岸における環境構造と生物群集ー」（担当：遊磨）が実施された。

【Northern Australia 熱帯生態系コース】

1. 目的

地球に存在する 2 つの主要な生態系タイプである熱帯雨林と熱帯海洋生態系を見学し、その豊富な生物多様性を実感し、環境変動がこれらの貴重な生態系にどのような影響を与えるかを考察することを目的とする。本実習で訪問する場所は、両方とも北オーストラリアに位置し世界自然遺産に登録されている。まず最初に、これらの場所に生息する豊富な植物相、動物相はどのように環境要因と影響し合って成り立ってきたのかを注目したい。

2. 内容

事前に学内でオーストラリアの歴史や文化，社会，自然等についての調査および発表を行い，理解を深める。現地では主に，熱帯雨林やサンゴ礁等での生態系観察の実習をし，熱帯生態系に関する学生研究テーマを各自で用意し，調査を行う。その後，学内で取りまとめおよび発表会を行い，実習レポートを作成する。

3. 学生募集定員と日程

学生数：14 名

2019 年 9 月 1 日（土）～ 9 月 7 日（金）の 7 日 5 泊

4. スケジュール

- 9 月 1 日（日） 18 時関西空港集合、21：00 時出発
- 9 月 2 日（月） 5：15 時 ケアンズ到着、寮に入り、熱帯雨林や植物園の見学
- 9 月 3 日（火） Great Barrier Reef（サンゴ礁のツアー）
- 9 月 4 日（水） 先住民の環境利用、熱帯動物飼育観察

- 9月5日（木）野生動物の生育環境や夜行性有袋類の観察
- 9月6日（金）水族館見学や町市場巡りなどの自由時間
- 9月7日（土）13時ケアンズ空港出発、19：30時関西空港到着、解散

【琵琶湖北湖湖岸実習コースー琵琶湖岸における環境構造と生物群集ー】

滋賀県の6分の1の面積を占める琵琶湖は、バイカル湖やタンガニーカ湖などに次いで成立が古い古代湖であり、魚類や底生動物など50種以上の固有種が確認されている。琵琶湖の生態系は大きく沿岸生態系と沖合生態系があり、本コースでは沿岸生態系、とりわけ湖岸生態系に着目し、水生生物の行動や分布と環境との関係进行を明らかにするための研究手法を体得し、それらについて理解、考察することを目的とする。

実習参加者は22名であった。琵琶湖岸に生息する生物を対象に一般的な調査法の実習ののち、5つの班に分かれ、「ヌマチチブの生息環境」「時間帯別におけるヌマチチブの胃内容物の変化」「琵琶湖でとれた一般的に食用とされない魚の味」「ブラックバスの食性」「時間経過に伴う魚の漁獲量の変化」について現地調査を行った。最後に、班ごとに調査結果をまとめ、報告会を行った。実習スケジュールは次の通りである。

事前説明会：8月2日

- 1日目(8月26日)：現地集合、湖岸観察。昼から小雨となる。
- 2日目(8月27日)：湖岸観察。昼から小雨となる。
- 3日目(8月28日)：うねりが強く湖岸に近づけないため、各班のテーマおよび調査方法や仮説について議論
- 4日目(8月29日)：各班、テーマ調査(野外・サンプル処理・データ整理)
- 5日目(8月30日)：強雨のため野外調査はできなかった。各班、サンプル処理・データ整理、発表。
- 6日目(8月31日)：朝食後解散

●環境実習C [配当年次：3年前期(選択必修) 集中講義] 担当：丸山敦

講義・演習・実験・実習等を通じて培っている知識を背景として、学外の企業・研究所等における現場体験(インターンシップ)、ボランティア活動、NPO・NGO等の組織における活動など、環境活動を通じた社会との関わりあい方について広く体験の場を持つことは重要である。本実習では、履修登録者2名が、前期のうち実働10日間程度を費やし、自ら事前交渉を行った実習先(企業、NPO)で現場体験を行った。2名全員が修了できた。

●学外実習 [配当年次：3年前期(選択必修) 集中講義] 担当：横田岳人

講義・演習・実験・実習等を通じて培っている知識を背景として、学外の企業・研究所等における現場体験(インターンシップ)、ボランティア活動、NPO・NGO等の組織における活動など、環境活動を通じた社会との関わりあい方について広く体験の場を持つことは重要である。本実習では、履修登録者11名が、夏期休暇中の約10日間程度、企業、NPO、高校や公設機関等、11の様々な実習先で現場体験を行った。履修者全員が無事に実習を修了した。

5-3 卒業・修士課程・博士後期課程研究

4年次では、これまでに学んできた内容を総合的に応用した特別研究（卒業研究）を実施する。学生は、各自の希望をもとに各分野の研究室へと配属され、各自の課題に対して教員とのマンツーマン体制のもと、研究活動を行う。2019年度特別研究の題目は以下の通りである。

(卒業研究テーマ一覧)

環境水別のマイクロプラスチックの動物プランクトンへの影響の検証
近郊農地における土壌の重金属形態
生ごみの堆肥化における竹材の脱臭効果について
琵琶湖の流入河川と流出河川におけるマイクロプラスチック調査
塩害土壌の除塩を活性炭と竹炭を用いて検証
竹チップ及びクラゲチップ土壌改良材の緑化の有効性
竹・プラスチック複合材の液体ガラスコーティングによる耐久性向上の検討
琵琶湖水系における細菌群集の機能多様性に対する河川影響度の評価
数理モデルを用いた森林生態系の安定性に攪乱が与える影響の調査
インターバル撮影によるツボカビの寄生過程の観察
琵琶湖表水層・深水層における細菌群集の有機炭素基質利用性の評価
琵琶湖水系における植物プランクトン群集の機能多様性に対する河川影響度の評価
琵琶湖の外来魚が在来魚の生息数に与える影響
外来性植物プランクトンが動物プランクトンに与える影響
ゲンジボタル幼虫に対する潜在的捕食者の捕食実験
チリメンカワニナ *Semisulcospira reiniana* の利用環境
コムスジ *Neptis sappho* とムラサキシジミ *Narathura japonica* の行動と林縁の空間構造の関係
木津川下流域におけるコクチバス *Micropterus dolomieu* の食性
農業用水路におけるヌマムツと水路環境の関係
大戸川におけるギギ *Tachysurus nudiceps* の摂食時間と食性
ミナミヌマエビ *Neocaridina denticulata* の形態の再検討と滋賀県におけるカワリヌマエビ属の分布
滋賀県高島市の水田におけるクロゲンゴロウ *Cybister brevis* 幼虫の食性
ラテライトと炭鉄ペレットを用いた水中のヒ素(Ⅲ)の簡易処理技術における費用対効果に関する検討
フッ化カルシウム法による水中フッ化物イオンの回収に関する検討
米ぬかを用いた亜鉛排水処理技術の開発
界面活性剤による水中の金(Au)、白金(Pt)の凝集・回収に関する検討
水中に含まれるセシウム(Cs)の処理に関する検討
炭-鉄複合剤による水中のリン酸態リンの処理における費用対効果の検証
ポトス(*Epipremnum aureum*)とツルアジサイ(*Hydrangea petiolaris*)の生長における日照度の影響
林冠環境の違いにおける林床に存在するタカノツメ(*Evodiopanax innovans*)の落葉時期の違い
ダイズ(*Glycine max*)の冠水と温度条件の変化による出芽と生長への影響について

地球温暖化の温度上昇によるネズミモチの生理生態的影響
不織布製品の有効利用法の検討
塩化亜鉛賦活法を用いた MBT 残渣のバイオチャー化と性能評価
災害廃棄物の分別に関アシネトバクターの多剤耐性と β -ラクタマーゼに関する基礎的研究市川
下水処理場放流水中の細胞外 DNA の土壌吸着処理の検討
尿およびろ過下水を利用した金属イオンの沈殿回収
コリスチン耐性大腸菌の環境水からの選別方法
金属汚染土壌の不溶化処理を目的とした尿添加法の検討
細菌の伝播とその評価を目的とした ATP 分析法の検討わろボランティアの分別行動と影響要因
パイプモデル理論によるヒサカキ、クロバイの分枝構造
ヒノキ人工林の光環境とヒサカキの成長の関係
ヒノキ林に生育するクロバイの土用芽形成の要因について
龍谷の森内のヒノキ人工林における倒木調査
コナラ二次林における幹の肥大成長の季節変化と樹種間差
ナラ枯れに伴うコナラ二次林の植生変化
伐採によるコナラ二次林の植生変化
ヒノキ人工林林床植生の推移ーヒサカキとクロバイの比較ー
龍谷の森におけるヒノキ人工林の林分構造の比較
連続テレビ小説放送による観光客の増加が及ぼす混雑や環境への影響対策の検討
PM_{2.5} 自動計測器による捕集試料の冷凍保存までの期間に関する検討
広葉樹林における気流・拡散特性
滋賀県瀬田丘陵での微小粒子状物質 PM_{2.5} の経年変化
草津市交通計画の大気環境の観点からの評価
広葉樹模型の流体力学的特性
Ox と PM_{2.5} の 2019 年春季の高濃度解析
集水域サイズが環境 DNA メタバーコーディング調査の正確性に及ぼす影響
古書籍に漉き込まれた毛髪の PIXE 分析によって近世庶民の食生活を推定する
古書籍から抽出した毛髪の安定同位体分析で推定する近世・近代日本の食生活
タンガニーカ湖シクリッド魚類群集における種間相互作用を CCM 解析を用いて推定する
環境 DNA 分析を用いたゲンジボタル幼虫の定量
京都府における生物多様性地域戦略の整備状況と課題について
森林が周辺気象環境へ与える影響について
クロヤマアリ単独飼育個体の異巣個体遭遇時の行動とその後の行動変化
滋賀県南部におけるニホントカゲの分布境界推定の試み
メタバーコーディングによる外来種の分布調査
奈良県川上村「水源地の森」における蛾類の種組成及び食草に基づく植生の比較と植生の変化による蛾類への影響
外来植物タカサゴユリの鱗茎の成長及び有効利用法の提案について
龍谷の森における菌類相の季節変化

活性汚泥を利用した培養液中ミドリムシバイオマスの分離回収方法の検討
グラファイトのリン酸吸着剤としての利用可能性
間欠通電による電解プロセスの高効率化
Cu(I)/HOCl 反応系を用いた電解 Fenton 型プロセスへの間欠電解法導入
逆電気透析発電に及ぼすイオン交換膜の影響
電解 Fenton 型処理における紫外線併用効果
ホウ素添加ダイヤモンド電極のオゾン電解生成特性
HEDP を加えた Fenton 型反応による 1,4-dioxane の相乗分解効果のメカニズム解析
人間活動からのマイクロプラスチックの水環境への負荷
ナノバブルによる洗濯効率の向上
オゾンナノバブルによる不可逆ファウリングの制御
ナノバブル(ウルトラファインバブル)の簡易検出法の開発
ドローン(UAV)画像による琵琶湖のクロロフィル濃度の推定
大阪湾への河川からの CDOM 負荷
RO 膜の表面研磨によるバイオフィルム除去

修士課程においては、これまでに学んできた内容を総合的に応用した環境ソリューション工学特別研究を実施し、修士学位論文を執筆する。学生は、所属する各分野の研究室において、教員とのマンツーマン体制のもと、研究活動を行う。2019 年度修士学位論文の題目は以下の通りである。

(修士学位論文題目一覧)

オゾン単独処理及び電解併用処理に及ぼす pH・銅添加の効果
大気圧水中プラズマを利用した排水中の PFOS の分解処理
下水処理水を用いた逆電気透析の長期運転に向けたセル洗浄手法の検討
鋼鉄スラッグの総合利用技術の開発
環境 DNA と環境 RNA による魚類の検出感度とその時間変化
ため池の水中構造・餌組成による小型コイ科魚類の形態変異
電解次亜塩素酸/UV 促進酸化処理法の塩化物イオン源としての海水の利用可能性
環境 DNA 分析によるジュゴンの分布調査法の開発
無機系凝集剤によるホウ酸除去メカニズム
三重県・滋賀県における微小粒子状物質 PM_{2.5} の解析
市街地植生におけるクチベニマイマイの生態と利用植物

5-4 博物館学芸員課程

環境ソリューション工学科では、2007年度に博物館学芸員課程を新設し、社会の中で博物館が果たす役割を理解し、標本資料の収集・保管・展示一般の取り扱いに長け、調査研究をはじめとする博物館の事業全般をサポートする博物館学芸員の養成を行っている。2018年度までの博物館実習単位取得者は85名に達している。

2019年度は8名の実習生に対して博物館実習を行い、オープンキャンパスや龍谷祭に合わせて博物館展示を実施した。博物館実習では、近隣の博物館に館園実習をお願いしており、2019年度は、大津市歴史博物館、京都市動物園、京都市青少年科学センター、大阪自然史博物館、あくあびあ芥川（高槻市立自然博物館）、須磨海浜水族園太地町くじらの博物館、みなくち子どもの森の8館にご協力いただいた。

5-5 卒業後の進路

2019年度卒業生、ならびに大学院(修士・博士)修了生の進路は以下の通りである。

【学部卒業】

進学(順不同)

(大学院修士課程)

龍谷大学大学院理工学研究科環境ソリューション工学専攻(10名)、京都大学大学院

就職(順不同)

(民間企業等)

JFE商事鋼管管材株式会社、アイ・ティー・エックス株式会社(ITX)、いちよし証券株式会社、エヌエス環境株式会社、コマツ物流株式会社、シーアンドエス株式会社、ダイダン株式会社、ダイダン株式会社、タイムズサービス株式会社、ナカバヤシ株式会社、ニッコー熔材工業株式会社、パナソニック環境エンジニアリング株式会社、パナソニック環境エンジニアリング株式会社、バンネットワーク株式会社、株式会社アールビーズ、株式会社アイネス、株式会社アウトソーシングテクノロジー、株式会社アソウ・アルファ、株式会社アルビオン、株式会社ウイルテック、株式会社カケハシスカイソリューションズ、株式会社キューブシステム、株式会社シー・アイ・シー、株式会社システナ、株式会社タカダ、株式会社たけびし、株式会社ティーガイア、株式会社デリブ、株式会社ベイクルーズ、株式会社ベネッセスタイルケア、株式会社ミヤケ、株式会社ヨドバシカメラ、株式会社ラネット、株式会社荏原製作所、株式会社科学情報システムズ、株式会社大気社(3名)、株式会社島津アクセス、株式会社日吉、株式会社平和堂、株式会社片岡製作所、株式会社崎山組、関西電力株式会社、岩谷瓦斯株式会社、近畿技術コンサルタント株式会社、三浦工業株式会社、三菱日立パワーシステムズインダストリー株式会社、大栄環境株式会社、東テック株式会社、東洋産業株式会社、東洋証券株式会社、日本電技株式会社、日本電産株式会社、富士フイルムメディカルITソリューションズ株式会社、北河内農業協同組合、木村化工機株式会社

(官公庁)

厚生労働省、草津市役所(2名)、藤井寺市役所、兵庫県警察、滋賀県教育委員会、京都市教育委員会

【大学院(修士)修了】

就職 (順不同)

(民間企業他)

株式会社日吉、住友大阪セメント株式会社、株式会社トクヤマ、三菱日立パワーシステムズインダストリー株式会社、株式会社環境総合テクノス、いであ株式会社、株式会社N J S、株式会社西日本技術コンサルタント、株式会社フソウ、ダイダン株式会社、エヌエス環境株式会社

6 教職員の研究活動

(職階別五十音順)

市川 陽一 (教授)

●研究・社会活動

◇論文(査読あり)

- 1) 市川陽一, 露木敬允, 薦田直人, 宮元健太, 廣畑智也, 中園真衣, 関光一, 毛利英明, 守永武史, 森林における大気汚染物質の輸送におよぼす遮蔽による流体力学的効果の解析, 大気環境学会誌, 55(2), 50-59, 2020

◇論文(査読なし)

- 1) 市川陽一, 環境影響評価の技術的動向(生活環境), 平成31年度環境影響評価人材づくりに係る研修等業務報告書, 資2-15-2-22, (一社)日本環境アセスメント協会, 2020

◇口頭発表

- 1) 山本真依, 市川陽一, 三重県伊賀市における微小粒子状物質PM_{2.5}の季節変動, 大気環境学会年会, 東京都府中市, 2019-9
- 2) 市川陽一, 和田佳久, 山田侑里, 横祐一, 田中優介, 都市近郊の里山による熱環境の改善, 大気環境学会年会, 東京都府中市, 2019-9
- 3) 山本真依, 市川陽一, 三重県伊賀市におけるPM_{2.5}の解析, 大気環境学会近畿支部研究発表会, 大阪市, 2019-12

◇招待学術講演

- 1) 市川陽一, 環境影響評価の技術的動向(生活環境), 環境省環境影響評価研修, 横浜市, 2019-10
- 2) 市川陽一, 環境アセスメントの審査の在り方, 環境省環境影響評価に係る審査会意見交換会, 千葉市, 2019-12

◇共同研究・研究費補助金・受託研究

- 1) 地形が大気境界層における拡散現象に及ぼす影響の研究, 共同研究(気象庁気象研究所)
- 2) 里山における大気汚染物質と熱の輸送・拡散過程の解明(代表), 科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)基盤研究(C)(一般), 平成29年度~31年度, 4,680千円

◇学会協会委員

- 1) 環境アセスメント学会, 監事
- 2) 環境技術学会, 理事, 編集委員, 第19回年次大会長
- 3) 土木学会, 調査研究部門地球環境委員会顧問
- 4) 大気環境学会, 近畿支部学術委員長
- 5) 日本原子力学会, 標準委員会放出源の有効高さ評価分科会委員

◇行政関係委員会

- 1) 経済産業省, 環境審査顧問会会長, 火力部会長, 大気環境分科会主査, 地熱部会長
- 2) 滋賀県, 環境影響評価審査会会長
- 3) 野洲市, 環境審議会会長, 大篠原地域環境保全対策委員会委員長, 野洲クリーンセンター長期包括運営事業技術審査委員会副委員長
- 4) 大津市, 環境審議会会長
- 5) 神戸市, 環境影響評価審査会委員

- 6) 大阪市, 環境審議会委員、海老江下水処理場改築更新事業の環境監視に係る有識者会議座長
- 7) 京都市, 稲荷山トンネル安全対策委員会委員, 廃棄物処理施設設置等検討会議委員
- 8) 環境省, 環境影響審査助言委員

◇民間(非営利)関係委員等

- 1) (公財)原子力安全研究協会, 原子力気象検討委員会委員
- 2) 東北緑化環境保全株式会社, NEDO 冷却塔排気に係る環境影響評価手法研究開発技術検討委員会委員長
- 3) 兵庫医科大学, 環境研究総合推進費研究課題にかかるアドバイザー
- 4) 大阪大学, テニユアトラック教員審査委員, 2014~2019年

◇受賞

環境省水・大気環境局長表彰(大気環境保全活動)

菊池 隆之助(教授)

●研究・社会活動

◇学会発表

- 1) R. Kikuchi, Carla Sofia S. Ferreira & Leisa Cristina S. Mareno. 2019. An awareness-based approach to reduce marine plastic pollution. *Proceedings of the International Conference on Marine Science and Aquaculture (ICMSA-19)*, ISBN 9788192958012, International Institute for Technology Education and Research (ed.), pp. 37-42, Lisbon (Portugal).

◇講演など

- 1) 菊池隆之助、西崎歩夢、中川侑大、沖中峻平&川拓矢、2020. 環境評価への取り組み: 事例研究~塩害、マイクロプラスチック&土壌汚染~ (Measures for environmental assessment; case studies - salt pollution, micro-plastics & soil contamination)、第31回龍谷大学新春技術講演会、ref. F-1、大津、1月15日。
- 2) 菊池隆之助、倉田湖乃花、山下祥平 & 吉田幸之助、2020. 廃棄物の新たな利用先へのアプローチ: 事例研究~廃竹材&廃クラゲ(チップ)~ (Approach to new applications of solid waste)、第31回龍谷大学新春技術講演会、ref. F-2、大津、1月15日。
- 3) Kikuchi, R. 2019. Musica Tradicional Portuguesa, IV Encontro Associação de Estudantes Lusófonos de Quioto, KUFS - Kyoto, 6 June.

◇RECでの活動

- 1) 菊池隆之助&青木敬、2019. 日本語を活用して学ぶポルトガル語の世界, *REC Community College*, KB30, 龍谷大学深草キャンパス、5月13日~6月17日

◇学会協会委員

- 1) 研究員, Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade.
- 2) 会員、日本ポルトガル・ブラジル学会
- 3) 会員、日本東欧・スラブ語学会

岸本 直之(教授)

◇受賞

- 1) Naoyuki KISHIMOTO, WET Excellent Paper Award "Feasibility of mercury-free COD test with excessive addition of silver sulfate", Japan Society on Water Environment (2019年7月).

◇論文(査読あり)

- 1) Aiichiro FUJINAGA, Shogo TANIGUCHI, Ryuhei TAKANAMI, Hiroaki OZAKI, Tsuneharu TAMATANI, Manabu HEYA, Naoyuki KISHIMOTO, Model based evaluation of the effect of discharge-charge on electric power generation of microbial fuel cells. Journal of Water and Environment Technology, 17(2), 100-108, 2019.
- 2) Naoyuki KISHIMOTO, Saki ITO, Masaaki KATO, Hideo OTSU, Efficacy of an electrochemical flow cell introduced into the electrochemical Fenton-type process using a Cu(I)/HOCl system. Water Science & Technology, 80(1), 184-190, 2019.
- 3) Naoyuki KISHIMOTO, State of the art of UV/chlorine advanced oxidation processes: Their mechanism, byproducts formation, process variation, and applications. Journal of Water and Environment Technology, 17(5), 302-335, 2019.
- 4) Ari RAHMAN, Naoyuki KISHIMOTO, Takeo URABE, Kazuki IKEDA, Recycling of textile sludge for removing textile dye of reactive red 231 on aqueous solution. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 361, 012020, 2019.
- 5) Keiko WADA, Rie SIMPSON, Naoyuki KISHIMOTO, Naoko TAKEI, Motor vehicle wash-off water as a source of phosphorus in roadway runoff. Journal of Water and Environment Technology, 18(1), 9-16, 2020.
- 6) Koki HARA, Naoyuki KISHIMOTO, Masaaki KATO, Hideo OTSU, Efficacy of a two-compartment electrochemical flow cell introduced into a reagent-free UV/chlorine advanced oxidation process. Chemical Engineering Journal, 388, 124385, 2020.

◇論文(査読なし)

- 1) 岸本直之, UV/電解次亜促進酸化法による1,4-ジオキサンの酸化分解. 環境浄化技術, 18(3), 33-40, 2019.
- 2) 井上栄壮, 古田世子, 一瀬諭, 中村光穂, 池田将平, 萩原裕規, 木村道德, 大久保賢治, 岸本直之, 藤林恵, 馬場大哉, 武井直子, 竹本邦子, 政策課題研究1 琵琶湖沿岸域における湖底環境・生物再生に向けた研究. 琵琶湖環境科学研究センター研究報告書(平成30年度), 15, 2019.

◇口頭発表

- 1) Keiko WADA, Rie SIMPSON, Naoyuki KISHIMOTO, Naoko TAKEI, Motor vehicle wash-off water as a source of phosphorus in roadway runoff. WET2019 Program and Abstracts, 32, 2019.
- 2) Shoichiro HORIKOSHI, Taira HIDAKA, Fumitake NISHIMURA, Naoyuki KISHIMOTO, Sedimentation technology of cultured *Euglena gracilis* using activated sludge for anaerobic digestion. WET2019 Program and Abstracts, 69, 2019.
- 3) Aiichiro FUJINAGA, Kazuki MASAKAGE, Naoyuki KISHIMOTO, Hiroaki OZAKI, Shogo TANIGUCHI, Ryohei TAKANAMI, Enhancement of electric power generation of microbial fuel cells by open/closed and parallel/series circuits. WET2019 Program and Abstracts, 83, 2019.

- 4) Yuki YAMAGUCHI, Aiichiro FUJINAGA, Naoyuki KISHIMOTO, Hiroaki OZAKI, Shogo TANIGUCHI, Ryohei TAKANAMI, The conditions for improving power generation of microbial fuel cells at low temperatures. WET2019 Program and Abstracts, 87, 2019.
- 5) Haruki ARAI, Naoyuki KISHIMOTO, Catalytic effect of ferrous and cupric ions on ozonation. WET2019 Program and Abstracts, 92, 2019.
- 6) Ari RAHMAN, Naoyuki KISHIMOTO, Takebo URABE, New approach of textile waste treatment-integrated treatment system for colored wastewater and textile sludge. Proceedings of 54th Annual Conference of Japan Society on Water Environment, 107, 2020.
- 7) 堀有一朗, 岸本直之, 鉄系凝集剤のホウ酸除去効果および凝集メカニズム. 第54回日本水環境学会年会講演集, 246, 2020.
- 8) 藤長愛一郎, 岸本直之, 谷口省吾, 尾崎博明, 高浪龍平, 拡散モデルを使用した微生物燃料電池の並列・直列接続による電力向上. 第54回日本水環境学会年会講演集, 265, 2020.
- 9) 新井春希, 岸本直之, 酸性条件下での1,4-ジオキサンのオゾン処理における電解併用効果. 第54回日本水環境学会年会講演集, 321, 2020.
- 10) 原光希, 岸本直之, 電解生成遊離塩素光分解反応の塩化物イオン源としての海水の利用可能性. 第54回日本水環境学会年会講演集, 325, 2020.
- 11) 栗栖聡志, 岸本直之, 下水処理水を用いた逆電気透析発電の長期運転に向けたセル洗浄手法の検討. 第54回日本水環境学会年会講演集, 357, 2020.

◇特許

- 1) 岸本直之, 吉岡典彦, 村上祥隆, 微生物燃料電池(前澤化成工業, 龍谷大学). 特許第6586739号, 2019.

◇講演・模擬講義等

- 1) 岸本直之, びわ湖の水質・藻類の移り変わりとその要因について考える. ジュニアドクター育成塾(NPO法人琵琶湖トラスト), 2019年6月9日
- 2) Naoyuki KISHIMOTO, Feasibility of mercury-free COD test with excessive addition of silver sulfate. Invited Lecture of WET Excellent Paper Award (Japan Society on Water Environment), 2019年7月13日
- 3) 岸本直之, 琵琶湖の難分解性有機物問題について. 環境工学の最先端 講演・交流会(龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科), 2020年2月7日

◇共同研究・研究費補助金・受託研究等

- 1) 岸本直之, 銅(I)/次亜ハロゲン酸反応系を用いた新規電解促進酸化処理法の開発, 科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金) 基盤研究(C), 平成29~31年度, ¥4,810,000
- 2) 岸本直之(分担), 土壌微生物燃料電池の発電メカニズムの解析および内部抵抗の削減による高電力化(代表 藤長愛一郎), 科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金) 基盤研究(C), 平成29~31年度, ¥585,000
- 3) 岸本直之, 研究に対する奨学寄付金, 平成31年度奨学寄附金(D社), ¥400,000
- 4) 岸本直之, 水中微量汚染物質の電解生成オゾン/UV処理に関する研究, 平成30~31年度受託研究(D社), ¥500,000

◇学会協会委員

- 1) 運営理事（編集担当），（公社）日本水環境学会
- 2) 運営理事会 委員，（公社）日本水環境学会
- 3) 技術賞及び技術奨励賞選考委員会 委員，（公社）日本水環境学会
- 4) 表彰委員会 委員，（公社）日本水環境学会
- 5) 論文賞・論文奨励賞選考委員会 委員長，（公社）日本水環境学会
- 6) 年間優秀論文賞選考委員会 委員長，（公社）日本水環境学会
- 7) 編集委員会 委員長，（公社）日本水環境学会
- 8) 電気化学的技術研究委員会 幹事，（公社）日本水環境学会

◇行政関係委員会

- 1) 大阪府下水道技術研究会 学識委員・幹事，大阪府
- 2) 野洲市環境審議会 委員，滋賀県野洲市
- 3) 大篠原地域環境保全対策委員会 副委員長，滋賀県野洲市
- 4) 下水道審議会 臨時委員，滋賀県
- 5) 公害審査会 委員，滋賀県
- 6) 大阪府環境審議会 委員，大阪府
- 7) 大阪府環境審議会水質部会 部会長，大阪府
- 8) 湖辺の環境修復手法検討会 委員，環境省
- 9) 滋賀県建設コンサルタント等選定審査委員会 委員，滋賀県

◇民間(営利)関係委員等

- 1) (一社) 東海関西学生航空連盟 理事，(一社) 東海・関西学生航空連盟
- 2) 第39回東海・関西学生グライダー競技会 参与，(一社) 東海・関西学生航空連盟
- 3) ふくいプテラカップ2019 参与，(一社) 東海・関西学生航空連盟

三木 健(教授)

●研究・社会活動

◇論文(査読あり)

- 1) Wye - Lup Kong, Takeshi Miki, Ya - Ying Lin, Wataru Makino, Jotaro Urabe, Shi - Hong Gu, Ryuji J. Machida (2019) Nuclear and mitochondrial ribosomal ratio as an index of animal growth rate. *Limnology and Oceanography Methods* 17: 575-584
- 2) Thijs Frenken, Takeshi Miki, Maiko Kagami, Dedmer B. Van de Waal, Ellen Van Donk, Thomas Rohrlack, Alena S. Gsell (2019) The potential of zooplankton in constraining chytrid epidemics in phytoplankton hosts. *Ecology* 101(1):e02900.

◇招待学術講演

- 1) 三木健 (2019) 微生物個体間における非ランダム相互作用と巨視的パターンの関係について 北海道大学低温科学研究所・共同利用・共同研究拠点・研究集会「環境微生物学における革新的手法および生態学保全における活用法」

◇共同研究・研究費補助金・受託研究

- 1) 科学研究費 2019 年度 基盤研究(B), “疫学パラメータの個体間差異が感染症拡大と生態系全体へ及ぼす影響の解明” (代表者) 2019 - 2021
- 2) 科学研究費 2019 年度 基盤研究(A) 分担, “地球レベルの基礎生産を担う珪藻の「ウイルス感染死を介した」ブルーム維持戦略の解明” (代表: 国立研究開発法人水産研究・教育機構 外丸裕司) 2019-2024
- 3) 科学研究費 2019 年度 基盤研究(B) 分担, “湖沼深水層に卓越する微生物の世界” (代表: 京都大学 中野伸一) 2019-2021
- 4) 科学研究費 2019 年度 基盤研究(S) 分担, “凝集体生命圏: 海洋炭素循環の未知制御機構の解明” (代表: 東京大学 永田俊) 2019-2024
- 5) MOST Add-on Grant for International Cooperation “Effects of temporal Alpha, Beta, and Gamma diversity on ecosystem functioning-linking time series monitoring with theoretical modeling”, MOST (Taiwan), 2019-2021

◇学会協会委員

- 1) 日本生態学会・将来計画委員会委員
- 2) 日本生態学会・庶務担当理事
- 3) Population Ecology 誌 Editorial Board
- 4) PLOS ONE 誌 Editor

◇行政関係委員

- 1) 科学技術予測センター・NISTEP 専門調査員、文部科学省

宮浦 富保(教授)

●研究・社会活動

◇論文(査読なし)

- 1) 宮浦富保, 里山の植生とバイオマスー「龍谷の森」を例としてー, 龍谷大学里山学研究センター 2019 年度年次報告書, 32-33, 2020 年

◇書籍

- 1) Miyaura, T. “Relationship between forests and people: Satoyamas in Shiga Prefecture” in “Satoyama Studies - Socio-Ecological Considerations on Cultural Nature” (Murasawa M. ed.), Union Press, 107-117, 2020

◇行政関係委員会

- 1) 林木育種技術戦略委員会 (森林総合研究所林木育種センター), 委員
- 2) 近江湖南アルプス自然休養林管理運営協議会, 会長
- 3) 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業研究課題評価分科会委員

●教育活動

◇出張講義等

- 1) 宮浦富保, 里山問題を考える～里山の歴史と現状, レイカディア大学, 龍谷大学瀬田学舎および龍谷の森 (瀬田隣接地), 2019 年 4 月 17 日

- 2) 宮浦富保, 「森と人の関係」 模擬講義 (瀬田工業、八幡工業、彦根工業、京都工学院), 龍谷大学瀬田学舎, 2019年6月12日
- 3) 宮浦富保, 「日本の科学技術 A 森林の動態, 里山のバイオマス利用」 留学生別科, 2019年4月24日～7月23日
- 4) 宮浦富保・横田岳人, 教員免許状更新講習「里山問題を考える」, 龍谷大学瀬田学舎, 2019年8月6日
- 5) 宮浦富保, 「里山の歴史と現状」, 京都弁護士会司法修習生研修, 龍谷大学瀬田学舎および龍谷の森, 2019年11月6日
- 7) 宮浦富保, 「陸の豊かさを守るー森林保全と生物多様性」 龍谷講座, 2020年1月25日

◇RECでの活動

- 1) 宮浦富保, 春の里山歩きー 湖南アルプス, REC 自然観察講座, 上桐生バス停～逆さ観音～天狗岩～落ヶ滝～上桐生バス停, 2019年5月11日

遊磨 正秀(教授)

●研究・社会活動

◇論文(査読あり)

- 1) Hayato SAWADA, Kanji SHIGETA, Masaki KAWAKAMI, Masahide YUMA, Atsushi MARUYAMA. 2019. Isotope analysis reveals proportional change and site-selection variation of river- and lake-produced eggs of a landlocked migratory fish. *Journal of Fish Biology*, doi.org/10.1111/jfb.14200 (2019Nov12); 96(1): 168-174.

◇論文(査読なし)

- 1) 遊磨正秀・西野伸・京都ほたるネットワーク. 2019. 京都市内 10 か所におけるホタル成虫発生量の年変動ならびに生残率 (2010年～2018年). *全国ホタル研究会誌* 52: 12-15. (2019年4月)
- 2) 遊磨正秀. 2019. ホタル関連国外論文紹介: 水生ホタル *Luciola ficta* [中国名: 黄縁螢] の生活史 (鞘翅目: ホタル科). *全国ホタル研究会誌* 52: 28-30. (2019年4月)
- 3) 遊磨正秀. 2020. 愛知川流域におけるホタル類の生息環境 (続報). pp. 169-171, In: 「里山学研究-琵琶湖を中心とする自然共生型社会の実現」 龍谷大学里山学研究センター2019年次報告書,
- 4) 太田真人・遊磨正秀. 2020. 「龍谷の耗」において初めて確認されたムラサキツバメについての報告. pp. 172-174, In: 「里山学研究-琵琶湖を中心とする自然共生型社会の実現」 龍谷大学里山学研究センター2019年次報告書,

◇著書

- 1) Yuma, M. 2020. Waterside environments and satoyama: Familiar living things and the rise and decline of nature cultures. pp. 149-166. In: *Introduction to Satoyama Studies*, Chapter 7, Union Press, Osaka. (2020年2月)
- 2) 遊磨正秀・太田真人. 2020. 滋賀県湖東平野を流れる愛知川の水利と流況および生物多様性. pp. 59-71. In: 牛尾洋也・伊達博憲・宮浦富保編『森里川湖のくらしと環境ー琵琶湖水域圏から観る里山学の展望ー』, 晃洋書房.
- 3) 太田真人・遊磨正秀. 2020. 砂礫州と生物多様性ー滋賀県愛知川の砂礫性生物ー. pp. 736-81. In:

牛尾洋也・伊達博憲・宮浦富保編『森里川湖のくらしと環境—琵琶湖水域圏から観る里山学の展望—』, 晃洋書房.

◇口頭発表

- 1) 遊磨正秀. 「京都市内 10 か所におけるホタル成虫の発生量の年変動ならびに生残率」に関して. ハートピア京都, 京都市. 京都ほたるネットワーク講演会 (2019 年 4 月)
- 2) 遊磨正秀・西野伸・京都ほたるネットワーク. 京都市内 10 か所におけるホタル成虫発生量の年変動ならびに生残率(2010 年~2018 年). 全国ホタル研究会沖縄久米島大会, 沖縄県久米島町 (2019 年 4 月)
- 3) 遊磨正秀. 「琵琶湖特有の生物群集~固有種&外来種、湖辺環境~」, 滋賀県立石山高校模擬講義, 大津市 (2019 年 9 月)
- 4) 遊磨正秀 「BBTM (バイカル, 琵琶, タンガニイカ, マラウイ) 湖の湖沼特性と魚類」, 2019 年度日本魚類学会年会シンポジウム「古代湖における魚類の適応進化と種多様性創出」, 高知大学, 高知市. (2019 年 4 月)
- 5) 野村将一郎, 吉村理, 森脇優介, 太田真人, 遊磨正秀. ため池に生息する魚. 龍谷大学里山学研究センター シンポジウム「琵琶湖を中心とする自然共生型社会の実現~里山学からの発信~ (ポスター発表)」、大津市 (2019 年 12 月)
- 6) 吉村理, 野村将一郎, 森脇優介, 久保星, 福岡太一, 太田真人, 遊磨正秀. 梅雨期の市街地植生におけるクチベニマイマイの移動能力. 龍谷大学里山学研究センター シンポジウム「琵琶湖を中心とする自然共生型社会の実現~里山学からの発信~ (ポスター発表)」、大津市 (2019 年 12 月)
- 7) 森脇優介, 野村将一郎, 吉村理、久保星, 福岡太一, 太田真人, 遊磨正秀. 色の異なる LED 電球に集まるガ類の比較. 龍谷大学里山学研究センター シンポジウム「琵琶湖を中心とする自然共生型社会の実現~里山学からの発信~ (ポスター発表)」、大津市 (2019 年 12 月)
- 8) 久保星, 福岡太一, 野村将一郎, 吉村理、森脇優介, 太田真人, 遊磨正秀. 木津川下流域におけるコクチバス *Micropterus dolomieu* の食性. 龍谷大学里山学研究センター シンポジウム「琵琶湖を中心とする自然共生型社会の実現~里山学からの発信~ (ポスター発表)」、大津市 (2019 年 12 月)
- 9) 福岡太一, 田邑龍, 久保星, 野村将一郎, 吉村理、森脇優介, 太田真人, 遊磨正秀. 水田におけるクロゲンゴロウ *Cybister brevis* Aube 幼虫期の食性. 龍谷大学里山学研究センター シンポジウム「琵琶湖を中心とする自然共生型社会の実現~里山学からの発信~ (ポスター発表)」、大津市 (2019 年 12 月)
- 10) 太田真人, 遊磨正秀, 野村将一郎, 吉村理、安田光児, 新堀萌, 前川順登, 久保星, 福岡太一. 砂礫州に生きる昆虫たち—植生との関係性—. 龍谷大学里山学研究センター シンポジウム「琵琶湖を中心とする自然共生型社会の実現~里山学からの発信~ (ポスター発表)」、大津市 (2019 年 12 月)
- 11) 野村 将一郎, 遊磨 正秀, 太田 真人, 吉村 理, 森脇 優介, 中村 聡美. ため池の環境構造・餌資源によるコイ科魚類の形態変化. 第 67 回日本生態学会, 名古屋(ポスター) (2020 年 3 月)
- 12) 吉村 理, 野村 将一郎, 森脇 優介, 太田 真人, 遊磨 正秀. 市街地植生におけるクチベニマイマイの移動能力と利用植物. 第 67 回日本生態学会, 名古屋(ポスター) (2020 年 3 月)
- 13) 久保 星, 遊磨 正秀, 太田 真人, 野村 将一郎, 吉村 理, 安田 光児, 福岡 太一. 木津川におけるコクチバスの食性. 第 67 回日本生態学会, 名古屋(ポスター) (2020 年 3 月)
- 14) 沢田隼、高倉大樹、川原尚顕、廣瀬和基、中川晃成、遊磨正秀、丸山敦. 河川の瀬切れの発生要

困と瀬切れが魚類に及ぼす影響. 第 67 回日本生態学会, 名古屋(ポスター) (2020 年 3 月)

15) Andrew Mvula, Hayato Sawada, Aiko Imamura, Masahide Yuma, Hiroki Yamanaka, Atsushi Maruyama (2020/3/7) Migratory ecology of Hasu fish to Lake Biwa tributaries using eDNA and isotopic clock analysis. 第 67 回日本生態学会, 名古屋(ポスター) (2020 年 3 月)

16) 太田真人・遊磨正秀・野村将一郎・吉村理・森脇優介. カワラバタと砂礫河原の環境. 第 67 回日本生態学会, 名古屋(ポスター) (2020 年 3 月)

◇共同研究・研究費補助金・受託研究等

1) 牛尾洋也・遊磨正秀ほか, 龍谷大学 里山学研究センター, 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究」(2015-2019)

2) 太田真人・遊磨正秀, 2019 年度タカラハーモニストファンド「滋賀県愛知川における砂礫州特有の陸生昆虫の微生息場所」(2019)

◇学会協会委員

- 1) 日本景観生態学会 専門幹事
- 2) 生態学会近畿地区会自然保護専門委員会委員
- 3) 環境技術学会 編集委員
- 4) 滋賀ビオトープ研究会 幹事
- 5) 全国ホテル研究会 会長
- 6) 日本スケート連盟強化スタッフ
- 7) 国際スケート連盟審判員(レフェリー)

◇行政関係委員会

- 1) 大津市環境影響評価審査会委員, 大津市
- 2) 天然記念物山口ゲンジボタル発生地保存管理計画策定委員会, 山口県
- 3) 天然記念物「船小屋ゲンジボタル発生地」保護指導委員会委員長, 筑後市

Lei, Thomas Ting(教授)

●研究・社会活動

◇論文(査読あり)

1) Lei Thomas, Yamashita Naoko, Watanabe Takuya, Kawahara Takayuki, Miyaura Tomiyasu. 2020. Why does *Daphne pseudomezereum* drop its leaves in the summer? An adaptive alternative to surviving forest shade. *Physiologia Plantarum* 168(1):77-87; ISSN 0031-9317, DOI: 10.1111/ppl.12972 Open access

2) Lei, Thomas. 2020. The summer-deciduous habit of *Daphne pseudomezereum* is a response to warm summer as cooling converts it to an evergreen. *Plant Ecol.* 221: 431-440, <https://doi.org/10.1007/s11258-020-01023-2>

◇学会協会委員

- 1) Journal of Forest Research 編集委員
- 2) Photosynthetica (reviewer)
- 3) Journal of Plant Research (reviewer)

4)Frontier of Plant Science (reviewer)

奥田 哲士(准教授)

●研究・社会活動

◇論文(査読あり)

- 1) Sosuke Otani, Akira Umehara, Satoshi Asaoka, Naoki Fujii, Tetsuji Okuda, Daichi Tsuji, Haruka Miyagawa, Satoshi Nakai, Wataru Nishijima : Annual dynamics of benthic primary production by macrophytes on a sand flat in the eutrophic Hiroshima Bay, Japan(2019) Regional Studies in Marine Science, 34, <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.101000>.
- 2) Akira Umehara, Satoshi Nakai, Tetsuji Okuda, Masaki Ohno, Wataru Nishijima, Benthic quality assessment using M-AMBI in the Seto Inland Sea, Japan (2019) Marine Environmental Research, 148, 67-74, <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2019.05.007>.

◇論文(査読なし)

- 1) 柴田淳也, 遠藤梓, 岩崎菜美, 富山毅, 中井智司, 奥田哲士, 西嶋渉, 坂井陽一: イカナゴを巡る諸問題と生物学 イカナゴの砂中生態(2019) 月刊海洋, 51, 12, 614-618

◇口頭発表

- 1) Tetsuji Okuda Kazuki Kirimoto Hiroki Kojima Tomoaki Tsuji Takahiro Fujioka and Wataru Nishijima : Fouling control by washing and pre-coating with coagulant aggregations (2019) GTSW 2019 : Green Technologies for Sustainable Water, Ho Chi Minhcity, Vietnam, 1 - 5 December 2019.
- 2) 水原詞治, 奥田哲士, 中村智哉, 京都大学 矢野順也, 平井康宏, 浅利美鈴: 災害廃棄物の排出に関わるボランティアの情報源・実行動調査、第30回廃棄物資源循環学会研究発表会、講演原稿 2019年9月19-21日.
- 3) 浅利美鈴, 奥田哲士, 京都大学 酒井伸一: 災害廃棄物に関する被災者の意識・行動調査 ～2018年西日本豪雨を中心に～、第30回廃棄物資源循環学会研究発表会、講演原稿 p. 135、2019年9月19-21日.
- 4) 奥田哲士, 森下直登, 中林一騎, 貝本直也: ウルトラファインバブルを用いた膜洗浄、2019年7月2日、西日本ファインバブル(微細気泡)研究会、大阪
- 5) 奥田 哲士: 鉄鋼スラグの用途の拡大、2020年1月, 大津、革新的材料・プロセス研究センター: シンポジウム(誌上发表)
- 6) 森下直登, 奥田 哲士: 浄水処理膜における不可逆ファウラントの抑制・除去技術、2020年1月, 大津、革新的材料・プロセス研究センター: シンポジウム(誌上发表)
- 7) 近岡佐紀太, 奥田 哲士: 製鋼業における副産物であるスラグのリサイクル技術、2020年1月, 大津、革新的材料・プロセス研究センター: シンポジウム(誌上发表)

◇招待学術講演

- 1) 琵琶湖でのマイクロプラスチックの挙動, マイクロプラスチックに関する国際学術会合, 大阪市立環境科学研究センター, 2020年2月6日

◇共同研究・研究費補助金・受託研究

- 1)大和川由来のCDOM（有色溶存有機物質）の由来および特性，代表，2018-2019年度，1,000,000円
- 2)2019（平成31）年度龍谷研究ブランディング事業，持続可能な社会形成を指向した資源循環型材料研究，分担，460,000円
- 3)平成30年度 研究委託費(L社)，研究に対する委託研究，代表，1,350,000円
- 4)平成30年度 研究委託費(B社)，研究に対する委託研究，代表，720,000円

◇学会協会委員

- 1)セミナー企画部会，水環境学会
- 2)関西支部幹事，水環境学会
- 3)編集委員，環境科学会
- 4)編集委員，廃棄物資源循環学会

◇行政関係委員会

- 1)東北ブロック協議会，災害廃棄物ワークショップ ファシリテーター
- 2)大津市環境アセス専門委員会

●教育活動

◇RECでの活動

- 1)第7回 REC BIZ-NET 研究会 りそな中小企業振興財団 技術懇親会（講演会）「持続可能な開発目標（SDGs）に向けた廃棄物の処理とリサイクル処理と利用の可能性ー」2020年2月21日

越川 博元(准教授)

●研究・社会活動

◇口頭発表

- 1)越川博元，長澤和希，細菌の形質転換に対するオゾン処理の影響、第54回水環境学会年会、紙上発表、2020年3月

◇学会協会委員

- 1)Environmental Technology, Editorial Board
- 2)日本水環境学会嫌気性微生物処理研究委員会 幹事

◇行政関係委員会

- 1)滋賀バイオ産業推進機構 研究・技術交流部会 委員

横田 岳人(准教授)

●研究・社会活動

◇口頭・ポスター発表

- 1)多原竜馬・横田岳人，大台ヶ原のミヤコザサ林床のトウヒ林は健全化？水分生理学的観点からの考察，奈良植物研究会2019年度大会，奈良教育大学，2019年4月21日。
- 2)横田岳人，『苔むす森』は戻るのか？～大台ヶ原の自然再生の現状と課題～，関西自然保護機構フィールドシンポジウム，奈良県上北山村大台ヶ原，2019年9月1日。

◇学会協会委員

- 1) 「奈良植物研究」編集幹事, 奈良植物研究会

◇行政関係委員会

- 1) 令和元年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会 委員, 環境省近畿地方環境事務所
- 2) 令和元年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会 森林生態系部会委員, 環境省近畿地方環境事務所
- 3) 令和元年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会 ニホンジカ保護管理検討部会委員, 環境省近畿地方環境事務所
- 4) 令和元年度滋賀県ニホンジカ保護管理検討会 委員, 滋賀県琵琶湖森林環境部
- 5) 令和元年度草津市環境審議会 委員, 草津市市民環境部
- 6) 京都府レッドデータ改定検討委員会委員, 京都府自然環境保全課
- 7) 希少野生動植物種保存推進員, 環境省自然環境局生物多様性センター
- 8) 吉野川紀の川源流ツーリズム推進協議会 委員, 奈良県吉野郡川上村定住促進課

◇その他の社会活動

- 1) 公益財団法人「吉野川紀ノ川源流物語」理事
- 2) 奈良植物研究会運営委員
- 3) なら自然情報ネット事務局
- 4) 三之公植生研究会 代表
- 5) 大台大峯植生談話会 世話役

◇野外実習・調査等の指導

- 1) 横田岳人, 公益財団法人吉野川紀ノ川源流物語「森と水の源流館」(奈良県吉野郡川上村)水源地の森における下層植生のニホンジカによる食害調査及び防除対策, 2003年11月～(継続中)

●教育活動

◇出張講義等

- 1) 宮浦富保・横田岳人, 里山問題を考える, 龍谷大学教員免許状更新講習, 龍谷大学瀬田学舎, 2019年8月6日
- 2) 横田岳人・村澤真保呂, SDGsを教育に取り込む, 龍谷大学教員免許状更新講習, 龍谷大学瀬田学舎, 2019年8月2日
- 3) 横田岳人, SDGsで私たちは変わる, 近江兄弟社学園高等学校模擬講義, 近江兄弟社, 2019年10月3日

◇RECでの活動

- 1) 横田岳人, 自然観察講座「農村を歩きながら自然観察 龍谷の森～上田上地域」, REC コミュニティカレッジ 2019年前期講座, 龍谷の森～上田上, (2019/6/1)
- 2) 横田岳人, 「森の健康が流域連携を支える」, びわ湖の日 滋賀県連携龍谷講座 IN 大阪『琵琶湖と人の様々な関わり』, 大阪梅田キャンパス, (2019/11/9)
- 3) 横田岳人, 「SDGsの視点を意識する学び」, 2019年度後期龍谷講座「誰一人取り残さない社会を創ろうーSDGsの目指す社会と私たちー(シリーズ第3回)」, 龍谷大学深草キャンパス, (2019/11/16)
- 4) 横田岳人, 自然観察講座「農村を歩きながら自然観察 龍谷の森～田上地区」, REC コミュニティカレッジ

ッジ 2019 年後期講座, 龍谷の森～田上, (2019/11/29)

- 5) 横田岳人・宮浦富保, 自然観察講座「冬の森の自然観察」, REC コミュニティカレッジ 2019 年後期講座, 龍谷の森, (2019/12/14)

◇その他の活動

- 1) 横田岳人, 「実生と菌根菌のふしぎな関係」, 大台ヶ原地区パークボランティア研修会, 奈良県橿原市. (2019/9/21)
- 2) 横田岳人, 「神秘の森 荘厳の山 大台ヶ原を歩く」, 自然再生ガイドウォーク (環境省・上北山村主催、近鉄・奈良交通共催), 吉野熊野国立公園大台ヶ原. (2019/9/28)

丸山 敦(准教授)

●研究・社会活動

◇論文(査読あり)

- 1) Sawada, H., Shigeta, K., Kawakami, M., Yuma, M., Maruyama, A. (2019) Isotope analysis reveals proportional change and site-selection variation of river- and lake-produced eggs of a landlocked migratory fish. *Journal of Fish Biology*. 96: 168-174 (DOI: 10.1111/jfb.14200).
- 2) Tsuji, S., Maruyama, A., Miya M., Ushio, M., Sato, H., Minamoto, T., Yamanaka, H. (2020) Environmental DNA analysis shows high potential as a tool for estimating intraspecific genetic diversity in a wild fish population *Molecular Ecology Resources*.
- 3) 平石優美子・小澤宏之・若井嘉人・山中裕樹・丸山敦 (2019) 海棲哺乳類ジュゴンの環境 DNA を定量するためのプライマーセットの開発. *保全生態学研究*.

◇論文(査読なし)

- 1) 丸山敦 (2019) 環境 DNA 分析による水中の生物調査. 第 39 回 TSA 特別講座 Toba Super Aquarium. 75: 14-15.
- 2) 丸山敦 (2019) 古書の髪から分かる江戸時代の食生活. *キューピーニュース*. 544: 1-15.

◇学会・研究会発表

- 1) ニツ川章二, 世良耕一郎, 神松幸弘, 入口 敦志, 丸山敦. 江戸時代の書籍に漉き込まれた毛髪の PIXE 分析. アイソトープ・放射線研究発表会, 2019 年 7 月, 東京
- 2) 竹内勇一, 畑啓生, 丸山敦, 山田拓人, 西川巧馬, 福井眞生子, Zatha Richard, Rusuwa Bosco, 小田洋一. マラウイ湖産ヒレ食シクリッド科魚類の捕食行動の特殊性と左右性. 日本神経科学会, 2019 年 7 月, 新潟
- 3) ニツ川章二, 世良耕一郎, 神松幸弘, 入口 敦志, 丸山敦. 江戸時代に作られた書籍に漉き込まれた毛髪の PIXE 分析. 第 35 回 PIXE シンポジウム, 2019 年 11 月, 東京
- 4) Sawada, H., Tsuji, S., Shibata, N., Watanabe, K, Hiraishi, Y., Okayama, S., Yamanaka, H., Imamura, A., 丸山敦. Diurnal change in fish environmental DNA concentration in a river. *British Ecological Society Annual Meeting*, 2019 年 12 月, UK
- 5) 丸山敦 (インフルエンザに伴う代行: 木村俊太郎, 桑木捷汰). 古書籍から毛髪を抜きだして、江戸時代の食生活を科学する. シンポジウム「文学と化学分析から見た、日本の食文化における断絶と継承」, 2020 年 2 月, 立川

- 6) 桑木捷汰, 木村俊太郎, 丸山敦. You, Pathfinder. You, Challenger プロジェクト, 2020年3月, 京都
- 7) 沢田隼, 高倉大樹, 川原尚顕, 廣瀬和基, 中川晃成, 遊磨正秀, 丸山敦. 河川の瀬切れの発生要因と瀬切れがアユに及ぼす影響. 日本生態学会, 2020年3月, 名古屋
- 8) Mvula, A., Sawada, H., Imamura, A., Yuma, M., Yamanaka, H., Maruyama, A.. Migratory ecology of Hasu fish to Lake Biwa tributaries using eDNA and isotopic clock analysis. 日本生態学会, 2020年3月, 名古屋
- 9) 郎 倩倩, 矢井田友暉, 沢田隼, 丸山敦, 高見泰興, 源利文. 河川の瀬切れの発生要因と瀬切れがアユに及ぼす影響. 日本生態学会, 2020年3月, 名古屋
- 10) 丸山敦, 及川将一, ニツ川章二, 神松幸弘, 入口敦志, 木村俊太郎, 桑木捷汰. 江戸時代の古書籍に漉き込まれた毛髪のパIXE分析. 放射線医学総合研究所サイクロトロン・静電加速器共用施設利用成果報告会, 2020年4月, 千葉

◇共同研究・研究費補助金・受託研究等

- 1) 牛尾洋也 代表「琵琶湖を中心とする循環型自然・社会・文化環境の総合研究—Satoyama モデルによる地域・循環政策の新展開—」文科省、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業、H27.7月～H32.3月
- 2) 神松幸弘・丸山敦「陸上生態系における小型サンショウウオ類の生態的地位」日本学術振興会、科学研究費補助金基盤研究C、H30.4月～H33.3月
- 3) 丸山敦・畑・竹内・八杉・Ziadi「アフリカの二つの古代湖におけるシクリッド科魚類の摂食戦略の多様化と多種共存機構」日本学術振興会、国際共同研究強化B、H30.10月～H34.3月
- 4) 佐藤哲 代表「世界自然遺産・マラウイ湖国立公園における貴重な自然と調和した持続可能な地域開発モデルの構築」JST-JICA、Satreps、R1.6月～R2.3月(暫定)～R7.3月(予定)
- 5) 丸山敦・神松幸弘・入口敦志「古書籍に混入した毛髪のア安定同位体分析による過去の食生活の推定」日本学術振興会、科学研究費補助金挑戦的萌芽研究、R1.7月～R3.3月
- 6) 丸山敦・入口敦志・ニツ川章二「日本の「食環境」の変遷に PIXE 分析で迫る～江戸時代に出版された和装本に漉き込まれた毛髪を活用して～」公益信託エスベック地球環境研究・技術基金（エスベック環境研究奨励賞）、R1.8月～R2.10月
- 7) 丸山敦「沖縄県内の海草藻場における環境 DNA の分析によるジュゴンの生息確認（先島海域）」沖縄県環境科学センター、受託研究、2020年6月～2021年3月
- 8) 丸山敦「沖縄県内の海草藻場における環境 DNA の分析によるジュゴンの生息確認（沖縄島周辺海域）」沖縄県環境科学センター、受託研究、2020年6月～2021年3月

◇学会協会委員

- 1) 日本生態学会, 近畿地区委員

◇行政関係委員会

- 1) 滋賀県, 淡海の川づくり検討委員会
- 2) 滋賀県, 淡海の川づくり検討委員会, 正常流量のあり方に関わる検討部会

浅野 昌弘(講師)

●研究・社会活動

◇共同研究・研究費補助金・受託研究

- 1) 超高速遠心分離装置を活用した環境型養殖事業に関する市場調査, 滋賀県水環境ビジネス海外展開事業化モデル事業補助金事業, 3,480,000円(代表(有)ヴァンテック), 分担
- 2) 汚泥処理中に処理水の水質モニターが可能な新型汚泥処理装置の開発, 令和元年度滋賀県中小企業新技術開発プロジェクト補助金, 4,996,786円(代表(有)ヴァンテック), 分担

◇学会協会委員

- 1) 日本水環境学会関西支部 幹事
- 2) 第19回環境技術学会研究発表会 実行委員
- 3) 環境技術 編集委員
- 4) 環境技術学会 理事

●教育活動

◇出張講義等

- 1) 浅野昌弘, 安心できる水を求めて-上下水道の現状と課題-, 2019年度後期龍谷講座, 2019年12月7日, 龍谷大学深草学舎

山中 裕樹(講師)

●研究・社会活動

◇論文(査読あり)

- 1) Satsuki Tsuji, Masaki Miya, Masayuki Ushio, Hirotooshi Sato, Toshifumi Minamoto, Hiroki Yamanaka. (2019) Evaluating intraspecific genetic diversity using environmental DNA and denoising approach: A case study using tank water. Environmental DNA 2: 42-52.
- 2) Kimiko Uchii, Hideyuki Doi, T Okahash, Izumi Katano, Hiroki Yamanaka, Masayuki K Sakata, Toshifumi Minamoto. (2019) Comparison of inhibition resistance among PCR reagents for detection and quantification of environmental DNA. Environmental DNA 1: 359-367.
- 3) Satsuki Tsuji, Teruhiko Takahara, Hideyuki Doi, Naoki Shibata, Hiroki Yamanaka. (2019) The detection of aquatic macroorganisms using environmental DNA analysis-A review of methods for collection, extraction, and detection. Environmental DNA 1: 99-108.
- 4) Qianqian Wu, Ken Kawano, Toshiyuki Ishikawa, Masayuki K. Sakata, Ryohei Nakao, Masayoshi K. Hiraiwa, Satsuki Tsuji, Hiroki Yamanaka, Toshifumi Minamoto. (2019) Habitat selection and migration of the common shrimp, Palaemon paucidens in Lake Biwa, Japan - An eDNA-based study. Environmental DNA 1: 54-63.

◇共同研究・研究費補助金・受託研究

- 1) 環境DNAを用いた全国の河川におけるニホンウナギの分布・生息量推定, 科学研究費補助金基盤研究A, 研究分担者(代表: 笠井亮秀, 北海道大学)
- 2) エドワジエラ・イクタルリ感染症原因細菌の河川動態に関する研究, 科学研究費補助金基盤研究C,

研究分担者（代表：間野伸宏, 日本大学）

3) 環境 DNA/RNA を利用した生物調査の新展開：水を汲んで生物の行動や状態を知る，科学研究費補助金基盤研究 B，研究分担者（代表：源利文, 神戸大学）

4) アマゾン浸水林において水域一陸域連関を駆動する生物間相互作用の解明，科学研究費補助金国際共同研究強化 (B)，研究分担者（代表：湯本貴和, 京都大学）

◇学会協会委員

1) 日本生態学会近畿地区会委員

2) 環境 DNA 学会理事

◇学術雑誌編集委員

1) Environmental DNA, Associate Editor

水原 詞治(講師)

●研究・社会活動

◇著書

1) 占部武生, 水原詞治, 第 7 章 薪ストーブ燃焼ガス中一酸化炭素等の褐鉄触媒による完全燃焼化- 貴金属系触媒から褐鉄触媒への代替化の可能性について-. Pp93-100, 森里川湖のくらしと環境琵琶湖水域圏から観る里山学の展望, 晃洋書房

◇口頭発表

1) 水原詞治, 奥田哲士, 中村智哉, 矢野順也, 平井康宏, 浅利美鈴. 災害廃棄物の排出に関わるボランティアの情報源・実行動調査, 第 30 回廃棄物資源循環学会研究発表会, 仙台, 2019 年 9 月

2) 水原詞治. 炭化技術を活用した廃棄物の有効利用方法の検討, 官民による若手研究者発掘支援授業プレマツチングイベント, 京都, 2019 年 11 月

◇招待学術講演

1) 水原詞治, 大学での仕事～災害に関する教育と研究～, 第 30 回廃棄物資源循環学会研究発表会 若手の会企画セッション「廃棄物業界に携わる研究者・実務者からの仕事紹介」, 仙台, 2019 年 9 月

2) 水原詞治, 炭化技術を活用した混合廃棄物の有効利用, 2019 年度 第 7 回 REC BIZ-NET 研究会 りそな中小企業振興財団 技術懇親会, 瀬田, 2020 年 2 月

◇学会協会委員

1) 廃棄物資源循環学会若手の会 幹事

2) 廃棄物資源循環学会 企画運営委員会 委員

◇行政関係委員会

1) 大津市, 廃棄物減量等推進審議会 委員

2) 大津市, 環境影響評価専門委員会 委員 (2019 年 10 月まで)

3) 滋賀県, 環境影響評価審査会 委員

4) 環境省, 大規模災害時廃棄物対策近畿ブロック協議会 オブザーバー

5) 兵庫県, 中小規模市町村の府県調整型災害廃棄物処理計画策定モデル事業 学識者

6) 大阪府, 中小規模市町村の府県調整型災害廃棄物処理計画策定モデル事業 学識者

●教育活動

◇RECでの活動

- 1) 水原詞治, REC イノベーションカレッジ公害防止管理者(大気)資格試験, 大同特殊鋼様向け受験対策講座(公害総論、大気概論、ばいじん・紛じん特論、大気特論)講師, 2019年6月3日、6月19日、7月5日、7月19日、8月8日, 大同特殊鋼健保会館

林 珠乃(実験助手)

●研究・社会活動

◇著書

- 1) 林珠乃(2020)「過去の文化的景観を復原する—明治初期の滋賀県における里山・里海利用—」、牛尾洋也, 伊達浩憲, 宮浦富保編、『森里川湖のくらしと環境 : 琵琶湖水域圏から観る里山学の展望』、pp. 101-111
- 2) Tamano Hayashi (2020) Satoyama ecosystem services. In Satoyama studies: socio-ecological considerations on cultural nature, edited by Mahoro Murasawa, Union Press, pp. 167-183. University Press of Hawaii.

◇論文(査読あり)

- 1) 山下三平, 丸谷耕太, 林珠乃, 大森洋子 (2020) 訪問者が捉えた伝統的窯業地の景観とその評価—窯元との比較に基づく景観管理—、土木学会論文集 D1 (景観・デザイン) 76(1)、pp. 13 - 29

◇共同研究・研究費補助金・受託研究等

- 1) 佐藤哲 代表「世界自然遺産・マラウイ湖国立公園における貴重な自然と調和した持続可能な地域開発モデルの構築」科学技術振興機構 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム、2019 - 2025 年度
- 2) 村澤真保呂代表「「人新世」時代の新・里山学の創造—新たな「自然」概念構築と「自然との対話」方法論の確立に向けた文理融合研究」龍谷大学重点強化型研究推進事業地、2020 - 2022 年度

●教育活動

◇出張講義等

- 1) 林珠乃, 小流域を歩く ~里山から琵琶湖まで~, 令和元年度大津人実践講座, 龍谷大学瀬田学舎, 2019年10月5日

桧尾 亮一(実験講師)

●教育活動

- 1) REC イノベーションカレッジ, 公害防止管理者(水質)資格試験, 大同特殊鋼様向け受験対策講座(公害総論、水質概論、汚水処理特論)講師, 2019年6月4日, 6月20日, 7月11日, 8月7日、大同特殊鋼健保会館
- 2) REC イノベーションカレッジ, 公害防止管理者(水質)資格試験, 事前受験対策集中講座(水質有害物質特論・汚水処理特論・大規模水質特論・演習)講師, 2019年6月22日, 6月29日梅田キャンパス

7 学科としての活動等

7-1 広報, 講習会・教室開催

【広報】

1) オープンキャンパス・研究室公開(2019年8月3・4日、24・25日)

ポスターおよび各種研究機材を展示し、課程及びプログラム(先端環境モニタリング・環境インフラ・都市環境テクノロジー・生物多様性サイエンス・SDGs(持続可能な開発目標)・環境共生)の教育と課程教員の研究内容を、市民・学生・保護者・卒業生に紹介した。また、「サイエンスカフェ」及び「大学の里山に行こう」ツアーを実施し、課程の取り組みと教育環境を実地で来訪者に解説した。

担当: 浅野・市川・奥田・菊池・岸本・越川・丸山・三木・水原・宮浦・遊磨・横田・Lei・博物館学芸員課程・学生多数

2) 龍谷祭・研究室公開(2019年10月27日)

ポスターおよび各種研究機材を展示し、課程の教育と課程教員の研究内容を、市民・学生・保護者・卒業生に紹介した。

担当: 菊池・宮浦・Lei・博物館学芸員課程・学生多数

3) You, Challenger プロジェクト(丸山研究室)

龍谷大学でチャレンジする学生を応援し紹介するプロジェクト「You, Challenger」に、和装本に漉きこまれた毛髪科学分析で江戸時代の食環境を復元する研究に取り組む丸山敦研究室の教員及び学生が参加した。桑木捷汰君と木村俊太郎君の研究活動の様子が数度にわたって You, Challenger ウェブサイト

(<https://www.ryukoku.ac.jp/challenger/><<https://www.ryukoku.ac.jp/challenger/>>)で報告された。また、2020年3月7日に行われた You, Challenger の各種取り組みを紹介するイベントにおいて、丸山敦准教授と桑木捷汰君がプレゼンテーションを行い、その動画は上記のウェブサイトで公開されている。

【講習会(学内)】

1) 2019年度龍谷大学教員免許条更新講習、2019年8月2・6日

- ・SDGsを教育に取り込む(横田岳人・村澤真保呂)
- ・里山問題を考える(宮浦富保・横田岳人)

2) 2019年度後期龍谷講座「誰一人取り残さない社会を創ろうーSDGsの目指す社会と私たちー(シリーズ第3回)」, 深草キャンパス

第1回(11月9日): SDGsの視点を意識する学び 横田岳人

第2回(12月7日): 安心できる水を求めてー上下水道の現状と課題 浅野昌弘

第3回(1月25日): 陸の豊かさを守るー森林保全と生物多様性 宮浦富保

【講習会(学外)】

1) びわ湖の日 滋賀県提携龍谷講座 in 大阪, 2019年11月9日, 大阪梅田キャンパス 大阪, 森の健康が流域連携を支える(横田岳人)

7-2 セミナーの開催

学内外の講師により最先端の研究動向、関心の高い話題を紹介して頂くセミナーの実施状況は以下の通りである。

【環境工学の最先端】

・2020年2月7日

小瀬 知洋（新潟薬科大学）

〔テーマ〕化学物質との付き合い方

岸本 直之（龍谷大学）

〔テーマ〕琵琶湖の有機物質の分解性

【キャリアセミナー】

・2020年1月17日

吉田 英人（鶴見製作所）

〔テーマ〕大学院へ進学して感じたこと

小澤 元生（大津市立田上中学校）

〔テーマ〕社会に出た今振り返る、大学院に進学する価値とは。

白川 まりな（京都府中丹東保健所環境衛生室）

〔テーマ〕「大学院での経験」と「京都府での仕事」

白井 秀人（滋賀県土木交通部）

〔テーマ〕土木系公務員の仕事を知らう！

7-3 学会開催への協力

・2019年6月29日に龍谷大学深草キャンパスで開催された環境技術学会第19回年次大会の企画、運営等を実施した。（市川陽一，浅野昌弘，奥田哲士，水原詞治）

龍谷大学 理工学部

環境ソリューション工学科 年報 第17号(2019年度)

発行日 2020年11月30日

**編集・発行 龍谷大学理工学部環境ソリューション工学科
〒520-2194 滋賀県大津市瀬田大江町横谷1-5**

TEL : 077-544-7129 (学科事務室)

FAX : 077-544-7130 (学科事務室)