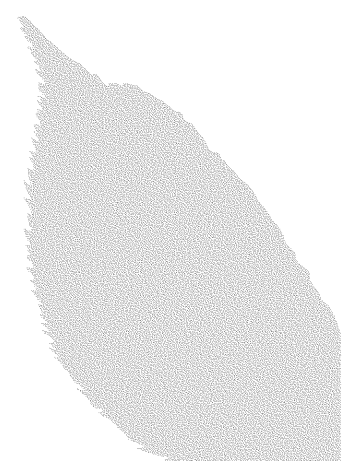
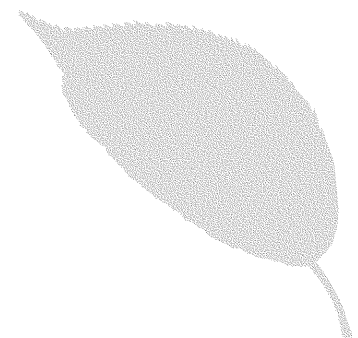


龍谷大学 理工学部

# 環境ソリューション工学科

2014年度 年報

第12号



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

目 次

---

1. はじめに	1
2. 教育・研究の理念と目的	
2-1 環境ソリューション工学科の理念と目的	2
2-2 環境ソリューション工学科の特色	3
2-3 環境ソリューション工学科の立地的長所	4
3. 教育体制	
3-1 専任教職員の教育実績	6
3-2 非常勤教員の教育実績	12
3-3 実験・実習のティーチングアシスタント(T.A.)	13
4. 学生の受入れ状況	14
5. 教育実施状況	
5-1 学科固有科目の運営方針	15
5-2 実験・実習の実施状況	17
5-3 卒業・修士課程・博士後期課程研究	23
5-4 卒業後の進路	27
6. 教職員の研究活動	28
7. 学科としての活動等	
7-1 広報活動	46
7-2 海外からの訪問者	46
7-3 龍谷エコロジーセミナーの開催	47

## 1 はじめに

龍谷大学工学部環境ソリューション工学科は 2003 年 4 月に開学し、12 年間、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。公害問題を出しました。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 k 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ました。2012 年 3 月には初めて課程博士の学位取得者が誕生しました。

環境ソリューション工学科のカリキュラムは、フィールドワーク重視を具現化するため、1 年次から学科固有の実習科目を配置すると共に、専門科目も 1 年次から体系的に配置し、入学生の興味を引き出しながら専門知識をスムーズに習得できるようにする工夫がされています。

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、並びに社会的活動を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 12 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			
<b>自主的かつ継続的に学修する習慣を身につける科目</b> ●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	
<b>自己表現科目</b> ●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	
<b>情報リテラシー科目</b> ●計算機基礎実習Ⅰ		●統計学概論 ●化学概論Ⅱ		●環境政策論 ●環境経済学 ●環境倫理学		●セミナーⅠ ●特別研究	
<b>学習意欲を向上させる科目</b> ●環境ソリューション工学概論 ●地域環境概論		●生物学概論Ⅱ ●生物学実験 ●地学概論Ⅱ		●環境ソリューション工学系 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(キャリア実践実習) ●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		●セミナーⅡ	
●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		●資源エネルギー論 ●計算機基礎実習Ⅱ		●生態環境マネジメント系 人間を含む生態系が、開発や改変によってどのように変化するか、どのような改変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 ●陸水生生態学 ●環境生態学実習 ●環境実習B ●環境実習C ●学外実習(キャリア実践実習) ●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		●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	
		●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		●MOT演習 ●科学思想史 ●人間工学 ●工業経済 ●化学基礎実験		●セミナーⅠ ●特別研究	

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 1400 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	<b>【学部】</b> 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 プレゼンテーション演習 環境ソリューション工学基礎実習 都市環境施設実験B セミナーI セミナーII 特別研究 <b>【大学院】</b> 大気環境工学特論 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演習II 環境ソリューション工学特別研究
菊池 隆之介	環境科学 環境工学 環境政策	<b>【学部】</b> 廃棄物工学 環境ソリューション工学基礎実習 環境分析化学実験 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 都市環境施設実験B 環境実習C 特別研究 <b>【大学院】</b> 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  
環境ソリューション工学基礎実習  
環境施設設計演習  
都市環境施設実験A  
環境実習A  
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】

水処理工学特論  
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演習Ⅱ  
環境ソリューション工学特別研究  
エコロジー工学特別研究

---

近藤 倫生

理論生態学

【学部】

科学技術英語  
プレゼンテーション演習

---

竺 文彦

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  
特別講義  
プレゼンテーション演習  
環境ソリューション工学基礎実習  
科学技術英語  
セミナーⅠ  
セミナーⅡ  
環境計測学／環境モニタリング  
環境分析化学実験  
自然の浄化機構  
特別研究

【大学院】

水域水質管理学特論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特別研究  
エコロジー工学特別講義II  
エコロジー工学特別研究

---

宮浦 富保

森林生態学

【学部】

環境ソリューション工学概論  
生態系生態学  
自然観察法  
地球環境概論  
教養教育科目特別講義A「里山学入門」  
資源管理学  
特別講義  
環境生態学実習  
生物多様性実習(生物多様性実習A)  
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】

生態系生態学特論  
生態学特別講義II  
環境ソリューション工学特別研究  
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

---

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  
教養教育科目特別講義A「里山学入門」  
生物多様性実習

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  
博物館実習  
博物館資料論

【大学院】

流域生態学特論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

---

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

---

越川 博元 水環境工学

【学部】

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

都市環境施設実験A  
プレゼンテーション演習

【大学院】

環境微生物学特論

---

横田 岳人

森林生態学

【学部】

保全生態学  
生態工学  
環境計測学  
生活の中の生物学  
環境ソリューション工学概論  
教養教育科目特別講義A「里山学入門」  
生物多様性実習  
博物館資料保存論  
博物館実習  
科学技術英語  
環境実習B  
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】

多様性生物学特論  
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

---

浅野 昌弘

水処理工学

【学部】

環境ソリューション工学概論  
環境実習A  
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】

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

環境実習B

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A

---

山中 裕樹

動物生理生態学

【学部】

環境ソリューション工学概論

生態学概論

生理生態学

環境生態学実習

資源管理学

野外調査実習

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

【大学院】

環境生態学特論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

---

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B

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A 都市環境施設実験B
林 珠乃	群集生態学 里山学	【学部】 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

#### 【学部(学科固有科目)】(科目五十音順)

担当講義等・氏名	
環境ソリューション工学基礎実習	神松 幸弘
基礎物理	吉村 輝夫
進化学	太田 真人
数学 I	荒井 徳充
数理生態学	川津 一隆
環境経済学	花田 眞理子
環境社会学	中井 治郎
環境政策論	杉江 弘行
環境生態学実習	太田 真人
環境倫理学	佐々木 拓
計算機基礎実習 II	潮 雅之
自然観察実習	近藤 祥子
社会調査法および実習	柴田 和子

数学Ⅱ	神 直人
数学Ⅲ	神 直人
生物多様性実習	神松 幸弘
測量学及び実習	井上 均
特別講義(環境)	瓜生 昌弘 / 遠藤 真樹 / 井狩 専二郎 / 岡本 陸奥夫 / 須藤 明子 / 西川 博章 / 村上 宣雄 / 村長 昭義 / 村田 弘司 / 堀井 安雄
物理学Ⅰ	神山 保
物理学Ⅱ	神山 保

### 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	1 1名(0名)
環境実習B	4名(1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(2名)
生物多様性実習	1 1名(0名)
測量学及び実習	2名(2名)
都市環境施設実験A	6名(0名)
都市環境施設実験B	6名(0名)
野外調査実習	3名(1名)
生物学実験	5名(1名)
自然観察実習	6名(0名)

## 4 学生の受入れ状況

過去10年間の学生受入れ状況は以下の通りである。

		年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>【入学者数】</b>												
男性			66	103	76	78	82	75	87	81	77	92
女性			21	16	18	18	14	19	18	21	16	15
合計			87	119	94	96	96	94	105	102	93	107
<b>【入試の状況】</b>												
一般入学試験	(A日程)		25	65	30	17	15	17	11	29	14	38
	(B日程)		26	19	8	22	17	6	25	15	9	17
	(センター試験)		0	3	3	4	5	6	10	6	5	6
推薦入学試験	(公募)		22	18	26	19	36	43	32	17	35	21
	(教育連携校)		3	2	3	5	1	1	1	0	0	1
	(関係校)		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	(指定校)		10	10	19	23	19	19	18	27	23	19
	(専門学校)		0	2	5	2	2	0	2	1	0	0
	(付属平安校)		*	*	*	*	*	*	3	3	4	4
課外活動選抜入学試験		0	0	0	3	1	1	1	2	0	1	
編転入学試験		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
留学生		0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	
再入学		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
合計			87	119	94	96	96	94	105	102	93	107
<b>【出身地の状況】</b>												
	滋賀県		27	32	23	25	28	42	26	21	26	20
	京都府		21	29	29	32	30	22	24	25	27	23
	大阪府		16	33	24	17	20	19	32	32	19	27
	兵庫県		7	8	4	4	0	3	6	6	5	9
	奈良県		3	3	2	4	3	2	3	5	6	6
	和歌山県		0	5	0	1	1	0	1	1	0	0
	北海道・東北		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	関東・甲信越		3	0	0	0	2	0	0	0	0	3
	東海		1	1	4	1	2	5	4	3	2	7
	北陸		5	2	4	4	0	0	1	2	2	3
	四国		2	1	1	3	1	0	1	1	1	4
	中国		1	3	2	2	9	1	3	3	5	3
	九州		0	2	1	1	0	0	3	0	0	2
	外国		0	0	0	1	0	1	1	2	0	0
	編転入		1	0	0	1	0	0	0	0	0	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

浄水場、下水処理場、焼却施設、リサイクル施設を見学し、環境工学の実際を見て知るとともに、環境工学の基礎的な実験等を通して、2年次以降に展開される実験・実習の基礎とする。

#### ● 生物多様性実習

生態学系の環境科学では、生物多様性の理解が基本となる。本実習では、比較的身近にある自然観環境を対象に、そこに生息する動植物の多様性について、その観察方法を体験的に学習する。

- **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法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**

生態学における実験手法、調査手法を体得することを目指し、森林や河川・湖沼などのフィールドにおいて、環境と生物の関係、群落や群集の構造、種内における個体間関係、異なる種の間関係などのテーマを設定し、総合的な観察・測定の方法を学ぶ。安定同位体比分析、環境 DNA 分析、GIS 解析など、先端技術を取り入れた刺激的な内容で構成する。

- **都市環境施設実験 A**

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、講義と模擬プラントを運転するなどの実験を行う。

- **都市環境施設実験 B**

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等を現場や室内で行う。

- **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

実際に環境問題に対応している上下水道施設や廃棄物処分場、関連研究所や企業において、実習を体験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(ミティゲーション論 A)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(2008 年度以降入学生対象、2007 年度以前入学生対象：生物多様性実習 B)

「陸上生物を中心にした自然観察」、「水域生物を中心にした自然観察」、「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、京都水族館の見学と生物写真のコンテストを行った。

- a. 陸上生物を中心にした自然観察：四分画法を用いた林分構造の調査、樹木の葉の形態観察と樹種同定、葉標本作成、葉の特徴と機能の観察、林分構造や地形の解析
- 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：水曜日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，から3つを選択

[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

● **生物多様性実習** [配当年次：2年前期(必修) 開講曜日：金曜日3～5講時]

次の4つのテーマについて、4班に分かれて3回ずつの実習を行った。

- a. 陸上動物(昆虫)の観察と分類
- b. 森林群集の多様性
- c. 河川生物の分類と観察
- d. 生態系と景観の多様性

● **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、最新測量技術実習
- 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(選択) 開講曜日：木曜日1～2講時、木曜日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：金曜日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) [滴定操作の応用]
- 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 [無菌操作]

● 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、先端技術を取り入れ、琵琶湖の外来魚の分布や生態を対象とした実践的な実習を行った。琵琶湖北湖の東岸に赴いて外来魚の採集、湖水の採取、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A [配当年次：3年前期(選択必修) 開講曜日：火曜日3～5講時]

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. 凝集
- b. 沈降特性
- c. 急速濾過
- d. 総括酸素移動容量係数
- e. 活性汚泥による基質除去
- f. 嫌気性消化

● 都市環境施設実験B [配当年次：3年前期(選択必修) 開講曜日：月曜日3～5講時]

1. 施設見学

クリーンセンター滋賀(管理型産業廃棄物埋立地)と中部清掃組合(ガス化熔融施設)を見学。

2. 次のテーマで実験実習を行った。

- a. 燃焼実験
- b. 廃棄物の含有量試験
- c. 焼却灰の粒度分布と熱しゃく減量の測定
- d. 大気中浮遊粒子の計測
- e. ごみの物理組成および見掛比重の測定(大津市北部クリーンセンターで実施)
- f. 選別実験

g. 廃家電製品などの解体および定性分析

● 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？なぜそれを学ぶ必要があるのか？フィールド調査：龍谷の森に生育する植物種を観察し、それらの形態的な特性の違いについて考察した。

[第2週] 仮説の設定と実験デザイン。ウキクサやファストプランツを用いて室内実験を行った。

[第3週] 実験観察，データ収集の継続。データの分析法（統計的検定），プレゼンテーション法（グラフ，表の作成）のトレーニングを行った。

[第4週] 実験結果の発表と議論：他人の発表内容について議論を行った。

b. 陸上生物と環境

[第1週] 初歩的であるがとても大切な統計的手法を理解し、実際に使えるようになる練習を行う。まず解析の説明を行い、その後野外に出て実際に自分たちでデータを取り解析を行った。

[第2週] 多様性には色々とあるが本実習では種の多様性に着目し、班ごとに特定の種を捕獲してもらい多様性指数を求めた。

[第3週] 第2週までに学んだ解析を用いて班ごとに研究テーマ、仮説、調査方法を決めデータを集める。データ集めが終わった班から解析を行った。

[第4週] 第3週で行った研究の成果をまとめて発表を行った。

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び、班に分かれて実験テーマの発案、吟味、実験計画書の作成と実験設定（実験準備）を行った。

[第2週] 班ごとにテーマに沿った実験を行い、まず第一回目の予備データを取得する。簡単なデータのとりまとめを行い、継続実験の設定の見直し、実験設定を行った。

[第3週] 先週得られたデータを用いて中間発表を班ごとに行う。その後、継続実験もしくは再実験を行った。

[第4週] 実験結果のとりまとめ、解析、作図を班ごとに行い、データを共有する。レポートは個々人で書くため、その骨格の設計を行った。

d. 生物間の相互作用

[第1週] 龍谷の森に生育する植物と物理的環境の観察を行い、仮説と調査計画を立てた。

[第2週] 第1週に立てた計画に基づいて植物体のサンプリングを行う。また、野外調査または室内実験によって、植食者による食害の程度を推定や、トリコーム密度・LMAなどの物理的防御形質の測定を行った。

[第3週] 第2週で採集したサンプルからフェノール性成分を抽出し、フェノール性成分の抽出で総フェノール性成分量を測定した。

[第4週] データを解析し、発表を行った。

● 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べく、次のテーマに関する講義演習を行った。

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

● 環境実習A [配当年次：3年前期(選択必修) 集中講義]

本実習では、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て、身近な材料を使って水処理装置を製作し、水処理性能を競う競技会を開催した。

1. 内容

- (1) 講義：水処理技術全般についての講義を通じて、水処理の原理や仕組みを理解する。
- (2) 水処理装置製作：グループ毎にわかれ、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する。
- (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する。
- (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る。

2. 参加人数

学生 31名、教員 2名

3. 総括

全部で9グループに分かれ、前期期間中の放課後等にグループ単位で集まってプレゼンテーションの作成および水処理装置の製作を行った。最終的に完成した水処理装置のプレゼンテーションを8月6日に、デモンストレーションを8月7,8日に実施した。龍谷大学で発生した実排水（生協食堂排水：COD約80mg/L）を用いてデモンストレーションを行った結果、最も高い性能を示した水処理装置では処理水COD 3.8 mg/L（除去率約95%）を達成し、最も性能の低か

った装置でも処理水 COD 11.3 mg/L (除去率約 86%) と良好な性能を示した。この結果、実践を通して講義の知識を確かな知恵として理解するという実習の目的は達成されたと判断された。最終的に装置製作コストや運転コスト、プレゼンテーションの評点を加味して最優秀グループ 1 つ、ブービーグループ 1 つを選定し、表彰した。

#### ● 環境実習 B [配当年次：3 年前期(選択必修) 集中講義]

2014 年度は、「沖縄伊江島 SCUBA 潜水調査コース」(担当：丸山)と「森林植生の垂直分布コース」(担当：横田)の 2 コースが実施された。

##### 【沖縄伊江島 SCUBA 潜水調査コース】

熱帯地域の海洋沿岸帯は生物多様性に富み、同時に人為的影響を受けやすい環境とされる。本コースでは、水中の自然を間近に観察できる<sup>スキューバダイビング</sup>SCUBA 潜水技術を習得し、沿岸生態系の構造、水生生物の生活様式、人為的影響や修復課程などを研究するための本格的フィールドワークを体験した。

実習スケジュールは次の通りである。

- 7 月 1 日： 事前説明会
- 9 月 5 日： 伊江島へ移動 (飛行機、バス、フェリー)、0W 学科講習
- 9 月 6～8 日： 0W 実技講習、0W 学科講習、スノーケリングによる観察調査
- 9 月 8～10 日： 潜水調査技術の習得、自由テーマ調査
- 9 月 10 日： 自由テーマ調査の成果報告会
- 9 月 11 日： 美ら海水族館の視察、伊江島からの帰還、解散

自由テーマ調査で各班が設定した仮説と調査方法は次の通りである。

- ①仮説：スズメダイ科の魚種間には水深による棲み分けがある？方法：水深 12m にある高さ 9m の岩礁 (頂上の水深：3m) に、巾 3m×水深 4.5m のコドラートを 4 反復×2 水深作る (水深を 2 分する)。それぞれで観察された 6 種 (オヤビッチャ、ハマクマノミなど=要確認) の個体数を記録して、水深間で個体数割合の比率を比較する。
- ②仮説：遊泳魚の方が底生魚よりも尾びれが発達しているため (図鑑より)、驚いたときの避難距離が違うのではないか？方法：手を近づけて脅かして、逃避距離をメジャー (1m 間隔の印をつけたロープ) で測定する。鉛筆で魚の体長を測定する。
- ③仮説：魚の体長と群の個体数には負の相関が見られる？方法：遭遇した種ごとに群れの平均体長と個体数を調べる。ナンヨウハギ、デバスズメダイ、ツノダシ、アカモンダラ、ホシゴンベ、ハマクマノミ、ハナビラクマノミ、コガシラベラ？などの代表種を含む 20 種くらいを目標とする。

##### 【森林植生の垂直分布コース】

日本は南北に細長く亜熱帯から亜寒帯までの気候帯に属する。これらの気候帯の植生は、沖縄から北海道まで広く水平的に分布するが、海岸から山頂までの標高差の中で、垂直分布の形で見る事が出来る。龍谷の森は暖温帯照葉樹林の代償植生の状態を示しているが、今回の実習では、近畿地方を舞台に、冷温帯落葉広葉樹林と亜高山性針葉樹林帯の自然植生域を踏査し、日本の植生帯に



ついでに理解を深めることを目的とした。野生動物による森林荒廃の現状理解に主眼をおきながら、冷温帯および亜高山帯の森林植生の現状を把握した。また、野生動物による森林荒廃を防ぐ手立てとして、大台ヶ原において環境省の指導のもと、防鹿柵を設置した。

実習のスケジュールは以下のとおりである。

8/21～8/22 事前学習及びガイダンス

8/25 大台ヶ原ビジターセンター前集合（11 時頃）

東大台周遊（ニホンジカによる植生被害と森林荒廃の現状）

大台荘（上北山村小椽）泊

8/26 西大台周遊（ブナ林調査）、ふきや泊（上北山村河合）

8/27 植生被害防除対策の実施（東大台における防鹿柵設置作業）、登山道修復、ふきや泊

8/28 大峯山系弥山登山（亜高山性針葉樹林調査）、弥山小屋泊

8/29 八剣山、弥山、明星ヶ岳を経て、下山（天川村川合）

現地解散（15 時頃）

9/ 1～9/ 2 事後整理

#### ● 環境実習 C [配当年次：3 年前期(選択必修) 集中講義]

担当：菊池隆之助

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）に加えて、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ものとし、夏期休暇中の約 3 週間程度に実習を行った。実習登録者は 5 名であった。「エコライフデー」や「おおつ環境フォーラム」への参加を通して、本実習を行った。実習終了後に報告書によれば、「環境に直接取り組めた」、「環境保護活動の仕組みと大切さを実感した」、「現場の準備の苦労さがわかった」、「環境ボランティアの初等教育における大切さがわかった」などの感想が寄せられた。

### 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。2014 年度卒業研究の題目は以下の通りである。

#### (卒業研究テーマ一覧)

「龍谷の森」におけるヒノキ林内の細根の動態

3D プリンタによる木粉の有効活用

CAS による建設排水の凝集に関する研究

ConA を用いた地衣類の菌糸染色の検討

Fe-P メタルからのリン回収率向上

F-WGA 菌糸染色法を用いた白色腐朽菌の基物内菌糸観察

$\beta$ -ラクタマーゼ活性の可視化と活性染色への適用

アカハライモリ の生息環境における河床のリターと浮き石の重要性  
アユ仔魚の降下生態  
イヌの尿における忌避誘発物質ピラジン類の有無  
オウミヨシノボリとカワヨシノボリの産卵場所利用  
オゾン及び音響キャビテーションを併用した水中のトリクロサンの除去に関する検討  
オゾン紫外線併用法における水中のクロロフェノール類の除去に関する検討  
クロバイの光合成速度の推定  
計算流体力学 CFD モデルによる樹木列周辺の流れ場の解析  
桜島噴火による太陽光発電量への影響  
散水ろ床型硝化脱窒反応器の処理性能に及ぼす硝化液循環率の影響評価  
滋賀県里山林内における BVOCs の実態把握  
樹木模型の形状が排ガス拡散風洞実験結果におよぼす影響  
晶析脱リン法のリン除去性能に及ぼす排水供給方法の影響評価  
ショウリョウバッタの餌として用いられるイネ科 3 種と餌として用いられない植物 3 種の栄養特  
性の違い  
瀬田丘陵における微小粒子状物質 PM2.5 に含まれる重金属元素の特性把握  
瀬田丘陵における微小粒子状物質 PM2.5 の火山噴火に着目した高濃度解析  
ソメイヨシノ (*Cerasus xyedoensis*) における食害後の誘導防御反応  
中国から日本列島に至る PM2.5 濃度の総観規模解析  
鉄キレートを用いた二槽型微生物燃料電池の排水処理特性  
電解 Fenton 型反応を用いた促進酸化処理における ORP 制御の効果  
トイレに流せるパウチ試作品の分解性能に関する基礎的研究  
廃水を用いた膜分離活性汚泥法 (MBR) における PPCPs の除去評価  
ヒサカキの光合成特性  
ビニールハウス栽培における窒素系排水による琵琶湖への汚濁負荷の評価  
ヒノキ人工林内のクロバイの葉の空間分布  
ヒノキ人工林内のヒサカキの葉の空間分布  
琵琶湖に生育する沈水植物オオカナダモ *Egeria densa* の生産特性  
風洞実験による大気汚染緩和におよぼす建物の吹き抜け効果の検討  
フロート型微生物燃料電池の性能評価  
ホウレンソウ (*Spinacia oleracea*) の鉄吸収とシュウ酸量の変化  
ホウレンソウ (*Spinacia oleracea*) の補光による硝酸イオン濃度の変化  
マラウイ湖における環境 DNA の最適採取方法の提案  
モデル水槽を用いた沿岸底泥質化影響因子の評価  
モノレール式汚泥かき寄せ機の観察のための水中カメラ装置製作  
龍谷の森内外におけるオゾン濃度の変動の検討  
龍谷の森内の PM2.5 濃度特性の実態把握  
黄河・中流域の伊洛河(イロウカ) 盆地における環境調査  
河川から単離した多剤耐性菌が産する  $\beta$ -ラクタマーゼの特性

貨幣から単離したグラム陰性菌の同定とその特徴  
核 DNA の ITS 領域を対象とした生息魚類検出手法の開発：環境 DNA 手法の感度向上に向けて  
環境 DNA 分析用試料水のハイスループット処理に向けた濾紙ホルダーの制作  
環境 DNA の減少と水中微生物量との関係について  
環境 DNA 分析による 外来哺乳類ヌートリアの広域分布調査  
環境 DNA 分析によるアユの河川内移動分散および生物量推定の試み  
環境 DNA 分析によるブルーギルのバイオマス定量の可能性：琵琶湖南部での検証  
環境 DNA 分析による外来種チャネルキャットフィッシュの侵入検知の試み  
環境 DNA 分析を用いた複数魚種の同時検出系の検討：生息地接続性評価における環境 DNA 分析の  
効率化を目指して  
間伐がヒノキ林土壌のメタンフラックスに及ぼす影響  
間伐が下層植生の枯死量と成長量に与える影響  
魚類の体表粘液を用いた安定同位体比分析：粘液と筋肉の置換速度と濃縮係数の比較  
魚類の体表粘液を用いた安定同位体比分析：反復分析時の置換速度と濃縮係数  
金属材料によるリン酸除去に関する研究  
甲賀市・湖南市における哺乳類のロードキルの現状と特性  
高温メタン発酵によるオオバナミズキンバイ (*Ludwigia grandiflora* subsp. *grandiflora*) のメ  
タン発酵処理  
在来種センダングサと外来種アメリカセンダングサの繁殖競争  
湿地土壌に対する鉛の吸着に関する検討  
浄化槽を用いた膜処理実験  
水温と活動量がブルーギルの環境 DNA 放出量に及ぼす影響  
水質浄化剤を用いたリン除去に関する基礎的研究  
水中に含有するヒ素の低コストかつ簡易的な除去技術の開発  
水中プラズマ技術を用いた窒素含有処理水の生成に関する研究  
水田畦畔地における植生の多様性とガ類群集  
瀬田丘陵近辺における異なる環境での鳥類の生息状況と 2 年前との比較  
西山におけるヒダサンショウウオの生息環境の推測  
川岸におけるトノサマガエルの生息環境  
草本植物 4 種の引き抜き抵抗力の比較  
太陽光発電大規模導入による環境影響とコストの変化  
大戸川ダム建設予定地における水生昆虫相の把握  
炭-アルミニウム複合剤による水中のセシウム、ストロンチウムの除去に関する基礎的検討  
炭-アルミニウム複合剤による水中のホウ素の除去に関する基礎的研究  
電解生成次亜塩素酸/光分解反応を用いた処理特性の評価  
都市緑地における外来種トウネズミモチと在来種アカメガシワの萌芽力  
銅鉄二相分離 Cu 相に濃縮した Nd の CO ガスによる酸化回収  
二次処理水中の多剤耐性細菌の挙動に対する消毒処理の影響  
農業用水路におけるイシガイ類の生息環境

廃タイヤのリサイクルによる 環境負荷に関する研究  
非侵襲的生物活動量推定に向けた環境 RNA 回収・定量の試み  
微小粒子状物質の捕集方法とそれに付着する細菌に関する基礎的研究  
琵琶湖南部 30 地点におけるブルーギルの個体数推定  
米ぬかを利用した水中の亜鉛除去に関する研究  
防草シートによる塩害土壌の除塩  
木質ペレットの含水率変化に伴う燃焼特性の変異に関する研究  
様々な光環境におけるタカノツメ稚樹の成長  
龍谷の森におけるコナラの生存木と枯死木の樹幹流特性  
龍谷の森における土壌空隙と土壌動物の関係  
緑地公園におけるチョウ類の吸蜜餌資源利用様式

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修士修了研究を実施する。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。2013 年度修士修了研究の題目は以下の通りである。

(修士修了研究テーマ一覧)

Evaluation of CH<sub>4</sub> recovery potential for microalgal biomass production in treated wastewater.

PFOS の凝集分離における凝集助剤の効果

家庭浄化槽における中空糸膜を用いた膜処理実験に関する研究

ガルバニック腐食作用を利用したリン酸除去に関する基礎的研究

滋賀県瀬田丘陵における微小粒子状物質 PM<sub>2.5</sub> の高濃度解析

都市と森のキャノピー層内の大気拡散現象の評価

博士後期課程においては、学生は専門分野の研鑽につとめ、博士論文を提出して、その審査および最終試験に合格することが求められる。2014 年度に授与された博士論文の研究題目は以下の通りである。

(博士研究テーマ一覧)

Proposal of an Integrated Treatment System for Colored Wastewater and Textile Sludge Derived from Textile Industry Activity

## 5-4 卒業後の進路

2014 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 (五十音順)

(大学院修士課程)

大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻 (1名)

京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻 (1名)

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 (9名)

(専門学校)

叡山学院 (1名)

#### 就職(五十音順)

(民間企業等)

一正蒲鉾株式会社、エネサーブ株式会社、大阪南農業協同組合、学校法人大和学園、株式会社伊藤製作所、株式会社井上天極堂、株式会社エイジェック、株式会社エコ・プラン (2名)、株式会社川本製作所、株式会社かんでんエンジニアリング、株式会社京都ライフ、株式会社近畿大阪銀行、株式会社近商ストア、株式会社クボタ工建、株式会社クマヒラ、株式会社シーティエス、株式会社スタッフサービス (2名)、株式会社大安、株式会社たけびし、株式会社ダスキユニオン、株式会社トーケミ、株式会社ドンク、株式会社日吉、株式会社福井近畿クボタ、株式会社ペットサン、株式会社堀場テクノサービス、株式会社マウンテン・ルーツ、株式会社マシン三洋、株式会社村上農園、株式会社ユナイテッドアローズ、株式会社 JMS、関西計装株式会社、京セラコミュニケーションシステム株式会社、京都中央信用金庫、九州旅客鉄道株式会社、ゴウダ株式会社、財団法人関西環境管理技術センター、三和ペイント株式会社、山九株式会社、滋賀テレコム株式会社、社会医療法人大道会、社会福祉法人近江和順会特別養護老人ホームヴィラ十二坊、社団法人水口病院、水 ing 株式会社、杉本商事株式会社、スターツコーポレーション株式会社、世紀東急工業株式会社、積水水口化工株式会社、大栄環境株式会社 (4名)、ダイダン株式会社、大日本パックス京都株式会社、武田病院グループ、鳥居薬品株式会社、日研総業株式会社、日本電技株式会社、富士興業株式会社、フジパングループ本社株式会社、枚方信用金庫、栗東積水工業株式会社、わらべや関西株式会社、

(官公庁)

越前市役所、滋賀県警察、東近江市役所

### 【大学院(修士)修了】

#### 就職(五十音順)

(民間企業他)

三友プラントサービス株式会社、中央復建コンサルタント株式会社、東芝プラントシステム株式会社、原田工業株式会社、前澤化成工業株式会社

## 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) 三原幸恵, 市川陽一, 滋賀県瀬田丘陵における微小粒子状物質 PM<sub>2.5</sub> の 2013 年の高濃度解析, 土木学会論文集G (環境), 70, I\_71-77, 2014

##### ◇口頭発表

- 1) Ichikawa, Y., Nishimoto, M., Mukai, S., Hashimoto, S., Mouri, H., Hori, A, Analysis of air purification in a woodland by field observation and wind tunnel experiment, Proceedings of the 4th International Conference on Environmental Pollution and Remediation, pp. 72-1~72-4, Prague, Czech Republic, 2014-8
- 2) 三原幸恵, 市川陽一, 滋賀県瀬田丘陵における微小粒子状物質 PM<sub>2.5</sub> の 2013 年の高濃度解析, 土木学会地球環境シンポジウム, 東京, 2014-9
- 3) 三原幸恵, 藤森友悠, 市川陽一, 滋賀県瀬田丘陵と京阪神地域における PM<sub>2.5</sub> 濃度の関連性の検討, 環境技術学会年次大会, 京都市, 2014-9
- 4) 西元將洋, 市川陽一, 池崎正之, 滋賀県瀬田丘陵における大気質評価(6) 里山林内のオゾンと窒素酸化物の特性, 大気環境学会年会, 松山市, 2014-9
- 5) 三原幸恵, 市川陽一, 滋賀県瀬田丘陵における大気質評価(7) 2012 年度高濃度日における PM<sub>2.5</sub> のイオン成分の解析, 大気環境学会年会, 松山市, 2014-9
- 6) 向井駿介, 橋本栞, 市川陽一, 毛利英明, 堀晃浩, 都市と森のキャノピー層内の大気拡散(3) 森林キャノピー層を対象とした風洞実験と野外観測, 大気環境学会年会, 松山市, 2014-9
- 7) 市川陽一, 西嶋里美, 窪田健大, 向井駿介, 毛利英明, 堀晃浩, 都市と森のキャノピー層内の大気拡散(4) 建物の風洞実験と CFD 計算, 大気環境学会年会, 松山市, 2014-9
- 8) 前田朋也, 市川陽一, 乾雄人, 近藤明, 滋賀県里山林内における BVOCs 濃度の実態把握, 大気環境学会近畿支部研究発表会, 大阪市, 2014-12
- 9) 向井駿介, 西堀太貴, 市川陽一, 毛利英明, 川端康弘, 堀晃浩, 樹木形状が大気拡散の風洞実験におよぼす影響, 大気環境学会近畿支部研究発表会, 大阪市, 2014-12
- 10) 三原幸恵, 市川陽一, 滋賀県瀬田丘陵における 2014 年度上期の PM<sub>2.5</sub> の濃度・成分解析, 大気環境学会近畿支部研究発表会, 大阪市, 2014-12(ベストプレゼン賞)

##### ◇その他

- 1) 市川陽一, 大気輸送と拡散の数値モデルの政策・行政への貢献, 環境技術, 43(6), pp. 321-322, 2014-6
- 2) 市川陽一, 書評「越境大気汚染の物理と化学」, 環境技術, 43(7), p. 432, 2014-7
- 3) 市川陽一, GMT50 幾つ, 土木学会地球環境委員会 NEWSLETTER EARTH & FOREST, No. 51, p. 5, 2014-8
- 4) 市川陽一, 越境大気汚染の過去, 現在, 今後, 環境技術, 44(2), pp. 65-66, 2015-2
- 5) 市川陽一, 企画委員会主催シンポジウム「化石エネルギーの有効活用と環境アセスメントとの関わ

り」の開催趣旨, 環境アセスメント学会誌 13(1), pp. 12-13, 2015-2

#### ◇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) フィールド観測と風洞実験による里山の大气浄化機構の解明(代表 市川陽一), 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)25340018), 1, 430, 000 円

#### ◇学会協会委員

- 1) 環境アセスメント学会, 副会長, 奨励賞選考委員長
- 2) 環境技術学会, 常任理事, 編集委員
- 3) 土木学会調査研究部門地球環境委員会副委員長, 地球環境委員会シンポジウム論文検討小委員会委員長, 地球環境委員会地球環境研究論文集編集小委員会委員  
土木学会総務部門論文賞選考委員会選定委員
- 4) 大気環境学会近畿支部会計監事

#### ◇行政関係委員会

- 1) 経済産業省, 環境審査顧問会会長代理, 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
- 4) 大津市, 環境審議会委員
- 5) 神戸市, 環境影響評価審査会委員
- 6) 大阪府, 環境影響評価審査会委員
- 7) 大阪市, 環境影響評価専門委員会委員

#### ◇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) (一財)関西空港調査会, アセスメント事業の事後調査のあり方検討会主査
- 3) (一財)電力中央研究所, NEDO 委託事業・地熱発電所硫化水素拡散調査検討委員会委員長
- 4) いであ(株), 環境省環境影響評価技術手法に関する検討会(放射性物質)委員
- 5) (株)環境総合テクノス, 経済産業省発電所環境保全措置評価に係る委員会委員

#### ●教育活動

#### ◇RECでの活動

- 1) 研究シーズ発表(2014NEW 環境展, 東京, 2014-5; International Climate & Environmental Fair2014, 韓国, 2014-9; びわ湖環境ビジネスメッセ 2014, 長浜, 2014-10)

### 菊池 隆之助(教授)

#### ●研究・社会活動

#### ◇論文(査読あり)

- 1) Kikuchi, R., Yamamoto, T. and Nakamoto, M. 2014. Preliminary Information of Laboratorial Tantalum Recovery and Considerations for a Potential Solution for Conflict Mineral and Wildlife Conservation. *Environment and Natural Resources Research* 4 (1), 31-38.

#### ◇著書(編纂)

- 1) Kikuchi, R. 2014. Underwater noise pollution: sonic threat of offshore windfarms to marine

wildlife. In: *Noise Pollution: Sources, Effects on Workplace Productivity and Health Implication*, J. Schlapa (ed.), ISBN 978-1-63321-111-7, Science Publishers, Hauppauge (NY), pp 141-155.

- 2) Kikuchi, R. 2014. Correlation between atmospheric CO<sub>2</sub> and global climate from the viewpoints of carbon cycle and timescale. In: *Advances in Environmental Research* (vol. 31), J. A. Daniels (ed.), ISBN 978-1-62948-746-5, Nova Science Publishers, Hauppauge (NY), pp 103-118.

#### ◇学会発表

- 1) Kikuchi, R. and Gorbacheva, T. 2014. Vegetation assessment near the nickel-copper smelter: consideration of environmental risk from the viewpoint of metal accumulation. CD-ROM proceedings of the International Conference on Hazardous Management “CRETE 2014”, Chania (Greece), 2-5 September, E. Gidark, R. Cossu & R. Stegman (eds.), Technical University of Greece, Ref. 24.5 (8 p).
- 2) 木村秀平、吉村剛、菊池隆之助. 2014. 温帯森林環境下での元素循環におけるシロアリの役割 (roles of termite in the element cycle under the temperate-forest environment)、14回環境技術学会研究発表予稿集、Kyoto, 4-5 September [in Japanese].
- 3) 中本将嗣・山本高郁、菊池隆之助・森後來万. 2014. 脱リンスラグからの高リン濃度鉄合金の作製 (production of steel alloy containing high-concentration phosphorous from dephosphorisation slag)、14回環境技術学会研究発表予稿集、Kyoto, 4-5 September [in Japanese].
- 4) Gorbacheva, T. and Kikuchi, R. 2014. Soil solution sensitivity to low pollution load. Proceedings (pen drive) of the European Geosciences Union General Assembly 2014, Vienna (Austria), 27 April - 2 May. Ref. No. EGU2014-1913 (SSS8.1).

#### ◇講演等

- 1) 菊池隆之助、2014. 精錬業における環境負荷の再考察 (reconsideration of environmental loads in smelting industry). Pyro-metallurgy based Metals Separating and Recycling - 3, 名古屋、9月26日。
- 2) 菊池隆之助、2014. 生物多様性への影響 に関する可視化 (visualization concerning effects on biodiversity)、RISTEX - Resouce Logistics Meeting、東京、5月30日
- 3) Kikuchi, R. 2014. Gestão ambiental (environmental management). Palestra com convidado, Faculdade de engenharia da Universidade de Agostinho Neto, Luanda, 26 February [in Portuguese].
- 4) 菊池隆之助 & 木村秀平、2014. ニューカレドニアにおけるニッケル鉱山周辺の生態系リスク調査 (ecosystem risk research near the nickel mine in New Caledonia)。第25回龍谷大学新春技術講演会、大津、1月15日。
- 5) 菊池隆之助、樋上優也、木村秀平 & 長谷琢磨. 2014. 技術イノベーションにおける環境リスク (environmental risk in technological innovation)。第25回龍谷大学新春技術講演会、大津、1月15日。
- 6) 菊池隆之助、川村拓人、富沢真奈美 & 中川大遂、2014. 廃棄物の有効利用へのチャレン



ジ；事例研究－鉄鋼スラグからのリン回収、間伐材そして生ゴミ堆肥化の害虫対策 (challenge to effective allocation of waste; case studies - P recovery from iron steel slag, thinning wood, measures to harmful insects in kitchen waste composting). 第25回龍谷大学新春技術講演会、大津、1月15日。

- 7) 菊池隆之助, 岡田太貴 & 桑原雄介. 2014. エネルギー政策と潜在する問題；事例研究－脱原発による地域経済の影響と省エネ照明からの高エネルギー可視光線 (energy policy and potential problems; case studies-effect of denuclearization movement on local economy and high-energy visible ray released from energy-saving light). 第25回龍谷大学新春技術講演会、大津、1月15日。

#### ◇共同研究・研究費補助金・受託研究等

- 1) 松八重一代 (東北大)、山末英嗣 (京都大)、菊池隆之助ほか、2012～2015. リソースロジスティックの可視化に立脚したイノベーション戦略策定支援、科学技術振興構一戦略的創造研究推進事業.

#### ◇学会協会委員

- 1) 協力研究員 (天然資源部門), Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade.
- 2) 顧問, No Animal - No Life 動物のいのちを考える会
- 3) 委員, 日本ポルトガル・ブラジル学会
- 4) 会員, 日本東欧・スラブ語学会

#### ◇行政関係委員会

- 1) 廃棄物減量化審議会委員, 大津市
- 2) 環境影響評価審査会委員, 大津市

### 岸本 直之(教授)

#### ◇受賞

- 1) Naoyuki Kishimoto, Chihiro Yamamoto, Kei Suzuki and Satoshi Ichise, WET Excellent Research Award 「Does a decrease in chlorophyll-a concentration in Lake Biwa mean a decrease in primary productivity by phytoplankton?」 Japan Society on Water Environment, 2014.
- 2) Shinya Hamamoto, Naoyuki Kishimoto and Masaya Ueki, WET Excellent Research Award 「Mechanistic consideration of fluoride removal using aluminum sulfate」 Japan Society on Water Environment, 2014.

#### ◇論文(査読あり)

- 1) 古田世子, 池谷仁里, 池田将平, 藤原直樹, 岡本高弘, 一瀬諭, 馬場大哉, 岸本直之, 今井章雄, 琵琶湖に棲息する緑藻 *Staurastrum arctiscon* (Desmidiaceae) の生分解特性に関する研究, 水環境学会誌, 37(3), 103-109, 2014.
- 2) 村上祥隆, 岸本直之, 電解処理によるアンモニア性窒素除去における ORP 制御の効果, 用水と廃水, 56(11), 810-817, 2014.
- 3) Naoyuki Kishimoto, Chihiro Yamamoto, Kei Suzuki and Satoshi Ichise, Does a decrease in chlorophyll a concentration in Lake Biwa mean a decrease in primary productivity by

phytoplankton?, Journal of Water and Environment Technology, 13(1), 1-14, 2015.

- 4) Shinya Hamamoto, Naoyuki KISHIMOTO and Masaya Ueki, Mechanistic consideration of fluoride removal using aluminum sulfate, Journal of Water and Environment Technology, 13(1), 15-24, 2015.

#### ◇口頭発表

- 1) Ari Rahman, Naoyuki Kishimoto, Takeo Urabe and Kazuki Ikeda, Color removal of textile dye by the utilization of textile sewage sludge-based carbon adsorbent, Proceedings of the IWA Conference on Pretreatment of Water and Wastewater, 15-16, 2014.
- 2) Ari Rahman, Naoyuki Kishimoto, Takeo Urabe and Kazuki Ikeda, Removal of cationic and anionic textile dyes by the utilization of textile sewage sludge based activated carbon, WET2014 Program and Abstracts, 5, 2014.
- 3) A.K.M. Ashadullah and Naoyuki Kishimoto, Effects of operational parameters on reduction of nitrate to ammonia using an electrochemical flow cell, WET2014 Program and Abstracts, 5, 2014.
- 4) Kenta Torihara and Naoyuki Kishimoto, Evaluation of growth characteristics of *Euglena gracilis* for microalgal biomass production using wastewater, WET2014 Program and Abstracts, 6, 2014.
- 5) Shinya Hamamoto, Naoyuki Kishimoto and Masaya Ueki, Mechanistic consideration of fluoride removal using aluminum sulfate, WET2014 Program and Abstracts, 12, 2014.
- 6) Naoyuki Kishimoto, Chihiro Yamamoto, Kei Suzuki and Satoshi Ichise, Does a decrease in chlorophyll-a concentration in Lake Biwa mean a decrease in primary productivity by phytoplankton?, WET2014 Program and Abstracts, 39, 2014.
- 7) Youhei Narazaki and Naoyuki Kishimoto, Separation and recovery of zinc ion from wastewater using zero-valent iron, WET2014 Program and Abstracts, 54, 2014.
- 8) Naoyuki Kishimoto, Yumeko Yamamoto and Syou Nishimura, Efficacy of vacuum ultraviolet photolysis for bromate and chlorate removal, IWA World Water Congress & Exhibition 2014, 2014.
- 9) Junya Yamamoto, Naoyuki Kishimoto, Satoshi Ichise and Seiko Furuta, Feasibility of microalgal biomass production in wastewater using *Aphanothece clathrata* and *Microcystis wesenbergii*, Proceedings of 9th IWA International Symposium on Waste Management Problems in Agro-Industries Vol. II, 444-451, 2014.
- 10) 岸本直之, 南部沙緒莉, 電解フローセルによる臭素酸・塩素酸の電解還元特性, 第17回日本水環境学会シンポジウム講演集, 175-176, 2014.
- 11) 岸本直之, リアルタイム計測によるモニタリングデータ活用とその展望, 第17回日本水環境学会シンポジウム講演集, 249-250, 2014.
- 12) 一瀬諭, 古田世子, 岸本直之, 西村修, 琵琶湖の環境生態の現状将来と浄化対策の取り組み方向, 第17回日本水環境学会シンポジウム講演集, 283-284, 2014.
- 13) 岸本直之, 山本千尋, 鈴木恵, 一瀬諭, 湖沼の誘起汚濁負荷源としての小型シアノバクテリアの重要性, 日本陸水学会第79回対会講演要旨集, 57, 2014.

- 14) 小野隆行, 岸本直之, 古田世子, 一瀬諭, 低照度環境下における *Phormidium tenue* の増殖生理特性の評価, 第 49 回日本水環境学会年会講演集, 26, 2015.
- 15) 濱本伸哉, 岸本直之, 植木昌也, 緑川淳, 鉄塩およびアルミニウム塩を用いた凝集処理による排水中フッ化物除去性能の評価, 第 49 回日本水環境学会年会講演集, 330, 2015.
- 16) 山本純也, 岸本直之, 一瀬諭, 古田世子, 廃水処理水を用いた野外における微細藻類バイオマス生産の可能性, 第 49 回日本水環境学会年会講演集, 348, 2015.
- 17) 鳥原健太, 岸本直之, 野田寿一郎, 廃水を用いたミドリムシ藻綱 *Euglena gracilis* のバイオマス生産速度の評価, 第 49 回日本水環境学会年会講演集, 350, 2015.
- 18) Ari Rahman and Naoyuki Kishimoto, Colored wastewater removal by carbonized textile sludge-based adsorbent, 第 49 回日本水環境学会年会講演集, 608, 2015.
- 19) 神田峻, 岸本直之, 日野林讓二, 橋本敦, 散水ろ床型昇華脱窒反応器の処理性能に及ぼす硝化液循環率の影響評価, 第 49 回日本水環境学会年会講演集, 697, 2015.

#### ◇講演等

- 1) 岸本直之, 水処理技術① (物理・化学処理), 水質管理実務講座, 龍谷エクステンションセンター・(公社)滋賀県環境保全協会, 2014.
- 2) 岸本直之, 電解フェントン型反応を利用した水処理の新展開, 2014年度第8回REC BIZ-NET研究会「工場排水浄化技術の新展開」, 龍谷エクステンションセンター・(公社)滋賀県環境保全協会, 2015.

#### ◇共同研究・研究費補助金・受託研究等

- 1) 岸本直之, 排水中ハロゲン化物イオンを有効利用する電解光化学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 26~28 年度, ¥4, 940, 000
- 2) 岸本直之, 混合栄養性藻類の効率的培養及び回収方法の確立, 平成 26 年度受託研究 (L 社), ¥1, 000, 000
- 3) 岸本直之, 電解フェントン法のターゲット物質の特定及び高効率化の予備検討, 平成 26 年度受託研究 (O 社), ¥1, 000, 000
- 4) 岸本直之, アルミニウム電極を用いた排水中のフッ素凝集プロセスの最適化, 平成 26 年度受託研究 (S 社), ¥500, 000
- 5) 岸本直之, 促進酸化処理法による排水処理に関する研究開発, 平成 26 年度受託研究 (P 社), ¥1, 000, 000
- 6) 岸本直之, 岸本教授への研究助成, 平成 26 年度奨学寄付金 (M 社), ¥500, 000
- 7) 岸本直之, 水処理用各種担体の性能評価にかかわる研究, 平成 26 年度奨学寄付金 (D 社), ¥490, 000

#### ◇学会協会委員

- 1) 年会・研究委員会担当理事, 日本水環境学会
- 2) 運営理事会委員, 日本水環境学会
- 3) 年会・シンポジウム等検討委員会委員長, 日本水環境学会
- 4) 田中賞選考委員会委員, 日本陸水学会
- 5) 吉村賞選考委員会委員, 日本陸水学会
- 6) Vice Chair of Organizing Committee of Water and Environment Technology Conference 2014

#### ◇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) 野洲市大篠原地域環境保全対策委員会副委員長, 滋賀県野洲市

#### ◇民間(営利)関係委員等

- 1) 技術アドバイザー, (株)近畿地域づくりセンター
- 2) (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
- 3) 第54回全日本学生グライダー競技選手権大会参与, (公社)日本学生航空連盟

### 近藤 倫生(教授)

#### ●研究・社会活動

##### ◇論文(査読あり)

- 1) Mougi, A., Kondoh, M. (2014) Stability of competition-antagonism-mutualism hybrid community and the role of community network structure. *Journal of Theoretical Biology.* 360, 54-58.
- 2) Maruyama, A., Nakamura, K. Yamanaka, H., Kondoh, M., Minamoto, T. (2014) The release rate of environmental DNA from juvenile and adult fish. *Plos One* 9, e114639.

##### ◇学会発表

- 1) Mougi, A. and Kondoh, M. (2014) Diversity of interaction types and community stability. The Joint Annual Meeting of JSMB and SMB. Osaka, Japan. 2014年7月28日-8月1日
- 2) Mougi, A. and Kondoh, M. (2014) Diversity of interaction types and community stability. 2014 ESA Annual Meeting, Sacramento, California, USA. 2014年8月10日-15日
- 3) 山本哲史・南憲史・深谷肇一・益田玲爾・宮下和士・近藤倫生・源利文、eDNA解析による舞鶴湾におけるマアジ資源量の推定. 第62回日本生態学会大会、鹿児島市、2015年3月18-22日
- 4) 近藤倫生・舞木昭彦、生態学的個体群制御と群集ネットワークの複雑性. 第30回個体群生態学会大会、つくば市、2014年10月10-12日
- 5) 高嶋あやか・近藤倫生、複雑食物網における栄養転換効率とは何か、第62回日本生態学会大会、鹿児島市、2015年3月18-22日
- 6) Minamoto, T., Masuda, R., Takahashi, K., Maruyama, A., Yamanaka, H., Kasai, A. and Kondoh, M., “Marine fish surveys using environmental DNA”, 2014 ESA Annual Meeting, Sacramento, California, USA, 2014年8月10日-15日

##### ◇招待学術講演

- 1) 近藤倫生 (2014) 生物群集の複雑性と安定性. 土曜応用数学サロン、コンソーシアム京都、京都、2014年5月10日
- 2) 近藤倫生 (2014) 生物群集ネットワークの構造と動態. 「ネットワークの科学」、国際高等研究所、2014年8月5, 6日
- 3) 近藤倫生 (2014) 生物群集ネットワークの構造と動態. 名無しセミナー、琉球大学、2014年8月19日
- 4) Kondoh, M. (2014) Indirect effect of environmental change and community complexity. 4<sup>th</sup> Taiwa-Japan Ecology Workshop, 台湾、2014年11月15-17日
- 5) 近藤倫生・山道真人 (2014) 生物進化が多種共存に及ぼす影響: 理論的枠組みの提案. CER公募研究集会「進化と生態の階層間相互作用ダイナミクス」、生態学研究センター、大津、2014年12月

14日

- 6) Kondoh, M. (2015) Ecological Complexity and Biodiversity Maintenance: A Community Network Approach. ミュンスター大学, Muenster, 2015年1月13日
- 7) Kondoh, M. (2015) Ecological Complexity and Biodiversity Maintenance: A Community Network Approach. ゲッティンゲン大学, Goettingen, 2015年1月29日
- 8) Kondoh, M. (2015) Complexity of Interaction Network and “Unexpected” Response of Ecological Communities. ETT-Fellow Introductory Lecture, ミュンスター大学, Muenster, 2015年2月12日
- 9) Kondoh, M. (2015) Ecological Complexity and Biodiversity Maintenance: A Community Network Approach. EAWAG, スイス, 2015年2月26日
- 10) Kondoh, M. (2015) On what shapes the food-web structure: Adaptation- and ecology-oriented views. Community Network Approach to Ecological Complexity - A workshop to identify the “right” questions, ミュンスター大学, Muenster, 2015年3月11-12日
- 11) 源利文, 近藤倫生, 笠井亮秀 (2014) 環境 DNA を用いた魚類モニタリング. 沿岸海洋シンポジウム, 東京海洋大学, 品川, 2015年3月21日

#### ◇共同研究・研究費補助金・受託研究等

- 1) 環境 DNA 分析に基づく魚類群集の定量モニタリングと生態系評価手法の開発. JST CREST (代表 近藤倫生), 平成25年度～平成30年度, ¥38,300,000 (当該年度分)
- 2) 分子レベル同位体比精密分析による生態系解析手法の開発. 科学研究費補助金. 基盤研究(B) (代表 陀安一郎), 平成25年～平成27年度, ¥1,000,000 (当該年度分担分)
- 3) Host range evolution of parasites on infection networks: mathematical modelling with applications to Wolbachia and Koi herpes virus. DFG (German Research Foundation) (申請者 Arndt Telschow, Michio Kondoh), 2015/1/1-2015/12/31
- 4) Muenster Graduate School of Evolution (MGSE) Fellow. Institute for Evolution and Biodiversity, University of Muenster, 2014/12/20-2015/3/20.
- 5) Chih-hao Hsieh (National Taiwan University) 招へい. JSPS 外国人招へい研究者 (短期). 2014/6/15-2014/8/4

#### ◇学会協会委員

- 1) Population Ecology (Springer): Editorial Board(2007～)
- 2) 日本数理生物学会大久保賞選考委員 (2013.10-2016.9)
- 3) 個体群生態学会運営委員 (2013-2014年度)
- 4) 日本生態学会代議員 (全国) (2014.1-2015.12)
- 5) 日本生態学会賞選考委員 (2014)

### 笠 文彦 (教授)

#### ●研究・社会活動

##### ◇口頭発表

- 1) 宮井陽子, 笠文彦, 大橋崇敬, 膜処理法による単独浄化槽合併化に関する研究, 第14回環境技術学会研究発表会, 212(2014)

- 2) 青山章, 竺文彦, アルミ電子溶出剤を利用した高効率 OH ラジカル処理プロセス, 第 14 回環境技術学会研究発表会, H13(2014)
- 3) 大橋崇敬, 竺文彦, 宮井陽子, 中空糸膜を用いた浄化槽による処理実験について, 第 28 回全国浄化槽技術研究集会講演要旨集, 106-109(2014)
- 4) 大橋崇敬, 竺文彦, 宮井陽子, 浄化槽における中空糸膜を用いた膜処理実験, 第 49 回日本水環境学会年会講演集, 2-D-11-4(2015)

#### ◇学会協会委員

- 1) 環境技術学会会長
- 2) 日本水環境学会関西支部理事

#### ◇行政関係委員会

- 1) 門真市廃棄物減量審議会委員
- 2) 栗東市環境審議会委員
- 3) 滋賀県内水面漁業委員会委員
- 4) 公益財団法人日本環境整備教育センター編集委員長
- 5) 公益財団法人国際湖沼環境委員会理事
- 6) 公益財団法人淡海環境保全財団理事

#### ◇民間(営利)関係委員

- 1) NPO おおつ環境フォーラム監事
- 2) NPO 環境市民理事

### 宮浦 富保(教授)

#### ●研究・社会活動

##### ◇論文(査読なし)

- 1) 石井将貴・森山祐平・宮浦富保, ヒサカキの地上部枯死量の個体サイズ依存性, 龍谷大学里山学研究センター2013 年度年次報告書, 83-87
- 2) 宮浦富保, 「龍谷の森」での学生の研究活動, 龍谷大学里山学研究センター2014 年度年次報告書, 123-124
- 3) 片山あさみ・吉岡佳子・倉地奈保子・宮浦富保, ヒノキ林の林床に生育するクロバイとヒサカキの光合成生産, 龍谷大学里山学研究センター2014 年度年次報告書, 125-134

##### ◇著書

- 1) 宮浦富保, 里山のバイオマスイ生産と利用一, 「里山学講義」(村澤真保呂・牛尾洋也・宮浦富保編著), 晃洋書房, 175-187, 2015

##### ◇その他

- 1) 宮浦富保, 人と自然の共生空間 [疎生林], 森発見 (日本万博記念公園事務所) 35, 6-11, 2014

##### ◇行政関係委員会

- 1) 林野庁 森林総合利用推進事業「里山林活用手引き策定委員会」, 委員
- 2) 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
- 3) 近江湖南アルプス自然休養林管理運営協議会, 会長

## ◇民間(営利)関係委員等

- 1) 三重・滋賀ライン環境影響調査委員会(大阪ガス株式会社), 委員

## ●教育活動

### ◇出張講義等

- 1) 富浦富保, 里山から考える持続可能な生活, 放送大学面接授業, 2014年5月24-25日
- 2) 富浦富保, 里山と生物多様性, 極東開発工業株式会社環境講演会, 2014年6月10日
- 3) 富浦富保・横田岳人, 里山問題を考える, 龍谷大学教員免許条更新講習, 龍谷大学瀬田学舎, 2014年8月5日
- 4) 富浦富保, 里山問題を考える, シニア自然大学校, 龍谷大学瀬田学舎および隣接地「龍谷の森」, 2014年9月12日
- 5) 富浦富保, 里山林における持続的森林管理, 平成26年度 JICA 研修, JICA 東京, 2014年10月20日

### ◇RECでの活動

- 1) 富浦富保, 春の里山を歩くー三上山(近江富士)ー, REC 自然観察講座, 滋賀県野洲市, 2014年5月31日
- 2) 富浦富保・横田岳人・林珠乃・江南和幸・中原真二, 里山マイスター入門, REC 自然観察講座, 龍谷大学瀬田学舎および隣接地「龍谷の森」, 2014年10月11日, 11月8日, 12月13日

## 遊磨 正秀(教授)

### ●研究・社会活動

#### ◇論文(査読あり)

- 1) Yoshito Mitsuo, Hiroshi Tsunoda, Genki Kozawa, Masahide Yuma. Response of the fish assemblage structure in a small farm pond to management dredging operations. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 188: 93-96. 2014.
- 2) Takuya Ito, Kentaro Matsumura, Genki Kozawa, Maho Ozawa, Yoshito Mitsuo, Atsushi Maruyama, Masahide Yuma. Studying the contribution of two types of landlocked Ayu fish in Lake Biwa to the next generation using nitrogen-stable isotope ratio analysis *Ichthyological Research*, DOI 10.1007/s10228-014-0439-2. 2014.

#### ◇論文(査読なし)

- 1) 遊磨正秀. ゲンジボタル成虫の野外での生残率と気候. *全国ホタル研究会誌* 47: 7-10. 2014.
- 2) 武村達也・遊磨正秀. 河川におけるオイカワの行動と環境利用. pp. 175-182, In: 「里山学研究 里山と東アジアのコモンズ」龍谷大学里山学研究センター2014年次報告書. 2015.
- 3) 豊福晋作・遊磨正秀. 水路環境とゲンジボタル成虫の増減. pp. 183-187, In: 「里山学研究 里山と東アジアのコモンズ」龍谷大学里山学研究センター2014年次報告書. 2015.
- 4) 辻冨月・遊磨正秀・山中裕樹. 水域における環境DNA法を用いた生物モニタリング. pp. 188-191, In: 「里山学研究 里山と東アジアのコモンズ」龍谷大学里山学研究センター2014年次報告書. 2015.

#### ◇著書

- 1) 遊磨正秀. 2015. 里地の水辺. pp188-204 (第 10 章). In: 村澤真保呂・牛尾洋也・宮浦富保編, 里山学講義, 晃洋書房.

#### ◇口頭発表

- 1) 遊磨正秀. 琵琶湖と河川の回遊魚から見た“いい川”づくり. 淡海の“いい川”づくり研修会～多自然川づくりの技術と推進の方策～, 大津市, 2014 年 10 月
- 2) 遊磨正秀. 保全の基礎となるホタルの生息環境と生態. 地域の水保全 学習会 2014 in 小野川～保全の基礎となるホタルの生息環境と生態, 米沢市, 2014 年 10 月
- 3) 遊磨正秀. 古代湖の魚たち—人間を超える社会関係 京都市立伏見工業高校 創造探究Ⅲ 講演会, 京都市, 2015 年 2 月
- 4) 東郷有城・太田真人・遊磨正秀. 樹木構造が木本食ガ類に及ぼす影響. 第 62 回日本生態学会, ポスター, 鹿児島大学, 鹿児島市, 2015 年 3 月
- 5) 太田真人・東郷有城・遊磨正秀. アゲハチョウ・タテハチョウの逃避利用場所と樹林構造. 第 62 回日本生態学会, ポスター, 鹿児島大学, 鹿児島市, 2015 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, 平成 26 年度

#### ◇学会協会委員

- 1) 日本景観生態学会 専門幹事
- 2) 河川生態学術研究委員会 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) 全国ホタル研究会 理事
- 6) 日本陸水学会第 78 回大会実行委員長
- 7) 日本スケート連盟強化スタッフ
- 8) 国際スケート連盟審判員(レフェリー)

#### ◇行政関係委員会

- 1) 天然記念物委員会第三専門調査会 委員, 文化庁
- 2) 大津市環境影響評価審査会委員, 大津市
- 3) 滋賀県棚田地域等保全検討会委員, 滋賀県
- 4) 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
- 5) 河川・海岸環境機能等検討委員会委員, リバーフロント
- 6) モニタリングサイト 1000 陸水域作業部会 委員, 環境省, 日本国際湿地保全連合

### Lei, Thomas Ting(教授)

#### ●研究・社会活動

#### ◇論文(査読なし), 口頭, ポスター発表

- 1) 山下直子, Lei Thomas, 奥田史郎, 大住克博, 大原偉樹, 藤井智之(2014), 里山林構成種における葉の構造的可塑性および成長との関係 第 125 回日本森林学会大会学術講演集 p253

#### ◇学会協会委員

- 1) Journal of Forest Research 編集委員



- 2) Photosynthetica (reviewer)
- 3) Journal of Plant Research (reviewer)

## 越川 博元(准教授)

### ●研究・社会活動

#### ◇口頭発表

- 1) 越川博元、平山祐介、PM2.5に由来する細菌の単離とその同定、第55回大気環境学会年会、2014
- 2) 越川博元、森本吏、小西規善、下水処理過程における多剤耐性細菌の挙動に対する消毒処理の影響、第49回日本水環境学会年会、2014
- 3) 小西規善、越川博元、抗生物質耐性細菌の河川水からの単離とその耐性強度、第49回日本水環境学会年会、2014

#### ◇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

#### ◇論文(査読無し)

- 1) 奥野圭一・横田岳人, 2014, 「龍谷の森」におけるスノキ属の分布について, 龍谷大学里山学研究センター2013年度年次報告書, 106-109.
- 2) 小海佑樹・横田岳人, 2014, 「龍谷の森」のアカネズミとヒメネズミの消長, 龍谷大学里山学研究センター2013年度年次報告書, 110-114.
- 3) 田鹿諒・横田岳人, 2014, 「龍谷の森」におけるナラ枯れ枯死木から発生した腐朽菌類について, 龍谷大学里山学研究センター2013年度年次報告書, 115-119.

#### ◇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) 平成26年度自然環境保全基礎調査(植生調査)近畿ブロック調査会議委員, 環境省自然環境局生物多様性センター
- 2) 平成26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
- 3) 平成26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
- 4) 平成26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
- 5) 平成26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
- 6) 平成26年度草津市環境審議会 委員, 草津市市民環境部
- 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

#### ◇民間(非営利)関係委員等

- 1) 三重・滋賀ライン環境影響調査委員会(大阪ガス株式会社), 委員

#### ◇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) 特定非営利活動法人「森と人のネットワーク・奈良」副理事長
- 3) 奈良植物研究会運営委員
- 4) なら自然情報ネット事務局
- 5) 三之公植生研究会 代表
- 6) 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)
- 2) 横田岳人, NPO 法人「森と人のネットワーク・奈良」の植生保護活動(大峯山系弥山への防鹿柵設置活動)に関する指導, 2004年5月～(継続中)

#### ◇出張講義等

- 1) 横田岳人, 昆虫や植物に学ぶものづくり, 瀬田工業高校化学工業科高大連携事業, (2015/2/17)

#### ●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, 龍谷大学教員免許条更新講習, 龍谷大学瀬田学舎, 2014年8月5日

#### ◇RECでの活動

- 1) 横田岳人, 自然観察講座「春の里山を歩くー京都西部の春の風景(唐櫃越)ー」, REC コミュニティカレッジ 2014年前期講座, 京都市西京区上桂～亀岡市馬堀. (2014/4/26)
- 2) 宮浦富保・横田岳人・林珠乃・江南和幸・中原真二, 里山マイスター入門, REC 自然観察講座, 龍谷大学瀬田学舎および隣接地「龍谷の森」, 2014年10月11日, 11月8日, 12月13日
- 3) 横田岳人, 自然観察講座「秋の里山を歩くー関ヶ原・柏原の里を行くー」, REC コミュニティカレッジ 2014年後期講座, 岐阜県関ヶ原町～滋賀県米原市. (2014/11/15)

### 浅野 昌弘(講師)

#### ●研究・社会活動

#### ◇論文(査読あり)

- 1) Yoshiteru Mizukoshi, Ryusuke Katagiri, Hiroshi Hirobe, hin-ichi Hatanaka, Masahiro Asano and Yoshimi Nishimura (2015) Nitrogen Fixation in an Aqueous Solution by a Novel Flow Oplasma Sysytem, Chemistry letters, vol.44, No.4 p.495-496

#### ◇その他

- 1) 浅野昌弘 (2014) ドイツ アーヘン訪問記, 龍谷理工ジャーナル, vol.26-2, No.67

#### ◇講演等

- 1) 浅野昌弘, プロセス工学の基礎理論と生物処理による水処理技術の開発, (2014年度 REC 水質管理実務講座), 2014年7月2日

- 2) 浅野昌弘, 水中プラズマ反応を利用した水処理の新展開, (2014年度 第8回 REC-BIZNET 研究会),  
2015年2月27日

#### ◇学会協会委員

- 1) 日本水環境学会関西支部 幹事
- 2) 近畿化学協会環境分析技術協議会 幹事
- 3) 第8回環境技術学会研究発表会 実行委員
- 4) 環境技術 編集委員

## 丸山 敦(講師)

### ●研究・社会活動

#### ◇論文(査読あり)

- 1) Maruyama, A., Shimonaka, H., and Ito, T. (2015) Quick change in  $\delta^{15}\text{N}$  values of fish mucus confirmed in the field using a migratory goby. *Ecology of Freshwater Fish*. 24: 162-164.
- 2) Maruyama, A., Nakamura, K., Yamanaka, H., Kondoh, M. and Minamoto, T. (2014) The Release Rate of Environmental DNA from Juvenile and Adult Fish. *PLoS ONE* 9(12): e114639.
- 3) Maruyama, A., Shinohara, K., Sakurai, M., Ohtsuka, T. and Rusuwa, B. (2015) Microhabitat variations in diatom composition and stable isotope ratios of the epilithic algae in Lake Malawi. *Hydrobiologia*. 748: 161-169
- 4) Maruyama, A., Zatha, R. and Rusuwa, B. (2014) Weight-length relationships for twelve cichlid species from Lake Malawi, Africa. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 2: 124-127.
- 5) Ito, T., Matsumura, K., Kozawa, G., Ozawa, M., Mitsuo, Y., Maruyama, A. and Yuma, M. (2015) Studying the contribution of two types of landlocked Ayu fish in Lake Biwa to the next generation using nitrogen-stable isotope ratio analysis. *Ichthyological Research*. 62: 357-362.
- 6) Minamoto, T., Naka, T., Moji, K., and Maruyama, A. (2015) Techniques for the practical collection of environmental DNA: filter selection, preservation, and extraction. *Limnology*. Accepted.

#### ◇論文(査読なし)

- 1) 神松 幸弘, 船津 耕平, 丸山 敦, 門司 和彦 (2014) 生態学からみたエコヘルス: 稲作栽培様式の近代化に伴う水田生態系と感染症リスクの変容. IN. 連載「エコヘルスという視点」Vol. 14. 医学のあゆみ. 250: 517-524.

#### ◇著書

- 1) 丸山 敦 (2015) 環境DNA分析. In にぎやかな田んぼ (夏原由博編), 京都通信社, p 134-135.
- 2) 丸山 敦, 船津 耕平, 神松 幸弘 (2015) ラオスの農村で実感! 「魚が躍る田んぼ」に秘められた可能性. In にぎやかな田んぼ (夏原由博編), 京都通信社, p 126-133.

#### ◇学会発表

- 1) 丸山 敦, 野田 日奈子. 河川性魚類の種多様性と淵での餌消費率の関係. 日本生態学会第62回全

国大会, 2015年3月21日, 鹿児島県鹿児島市

- 2) Moji, K., , Maruyama, A., , ほかに19名 Impact of expansion of wet rice fields on the risk of liver fluke infection in Lao P.D.R. EcoHealth 2014, August 11-15, 2014, Montreal, Canada.
- 3) Minamoto T, Masuda R, Takahashi K, Maruyama A, Yamanaka H, Kasai A, Kondoh M. Marine fish survey using environmental DNA. Ecological Society of America Annual Meeting, 2014 Aug 10-15, Sacramento, USA.

#### ◇共同研究・研究費補助金・受託研究等

- 1) 夏原由博 代表「水田の生物がもたらす生態系サービスの賢い利用を導く技術 と社会の総合研究」, 科学研究費補助金基盤研究 A, 平成 24~26 年度
- 2) 近藤倫生 代表「環境 DNA 分析に基づく魚類群集の定量モニタリングと生態系評価手法の開発」 戦略的創造研究推進事業(CREST), 平成 25 年 10 月~平成 29 年度
- 3) 丸山敦「環境 DNA 分析によるシクリッド魚類群集の多様性把握」 科学研究費補助金若手研究 B, 平成 25~26 年度
- 4) 丸山敦 代表「環境 DNA を用いた魚類群集の種多様性と現存量(バイオマス)の推定法の実用化: 適応放散の現場で」 龍谷大学科学技術共同研究センタープロジェクト研究, 平成 25~26 年度
- 5) 丸山敦「安定同位体比分析を用いた河川-農業排水路ネットワークにおける魚類の移動分散の解明」 岐阜県河川環境研究所委託研究, 平成 26 年度

#### ◇学会協会委員

- 1) 日本生態学会, 企画委員会ポスター部会(部会長)

#### ◇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

### 山中 裕樹(講師)

#### ●研究・社会活動

#### ◇論文(査読あり)

- 1) Atsushi Maruyama, Keisuke Nakamura, Hiroki Yamanaka, Michio Kondoh, Toshifumi Minamoto. (2014) The Release Rate of Environmental DNA from Juvenile and Adult Fish. PLoS ONE 9:e114639.
- 2) Toshifumi Minamoto, Xiaoying Pu, Jie Xie, Yi Dong, Deyi Wu, Hainan Kong, Xiaoxia Yang, Teruhiko Takahara, Mie N. Honjo, Hiroki Yamanaka, Zen'ichiro Kawabata. (2015) Monitoring of fish pathogenic viruses in natural lakes in Yunnan, China. Limnology 16:69-77.
- 3) Doi Hideyuki, Uchii Kimiko, Takahara Teruhiko, Matsushashi Saeko, Hiroki Yamanaka, Toshifumi Minamoto. (2015) Use of Droplet Digital PCR for Estimation of Fish Abundance and Biomass in Environmental DNA Surveys. PLoS ONE, 10:e0122763.

#### ◇口頭発表

- 1) Hiroki Yamanaka, Toshifumi Minamoto (2014) Assessment of the effect of artificial obstructions on fish migration in a river using environmental DNA. Joint 2014 Annual Meeting - British Ecological Society and Societe Francaise d'Ecologie, Lille

#### ◇ポスター発表

- 1) Hiroki Yamanaka, Toshifumi Minamoto (2014) Monitoring upstream migration of fish using environmental DNA: Towards a more efficient method for assessing habitat connectivity. Ecological Society of America Annual Meeting 2014, Sacramento
- 2) Toshifumi Minamoto, Reiji Masuda, Kohji Takahashi, Atsushi Maruyama, Hiroki Yamanaka, Akihide Kasai, Michio Kondoh (2014) Marine fish surveys using environmental DNA. Ecological Society of America Annual Meeting 2014, Sacramento
- 3) Satsuki Tsuji, Hiroki Yamanaka (2014) On the effect of pH of water sample on the recovery rate of environmental DNA. Japanese Society of Limnology 79th Annual Meeting, Tsukuba
- 4) 櫻井翔, 山本大輔, 山本敏哉, 辻冨月, 山中裕樹 (2015) 環境 DNA 分析によるアユ資源量解析の試み, 第 62 回日本生態学会大会, 鹿児島市
- 5) 辻冨月, 櫻井翔, 山中裕樹 (2015) 環境 DNA 分解速度の温度依存性, 第 62 回日本生態学会大会, 鹿児島市

#### ◇共同研究・研究費補助金・受託研究

- 1) 環境 DNA 技術を用いた生物分布モニタリング手法の確立, 環境研究総合推進費, 研究分担者 (代表: 土居秀幸・広島大学)
- 2) 環境核酸の分析による生物量推定法の高精度化および代謝量推定への応用に向けた新展開, 科学研究費補助金若手研究 B, 研究代表者
- 3) 環境 DNA を用いた琵琶湖の魚類相解析法の開発, 民間企業との共同研究, 共同研究者

### 水原 詞治(助教)

#### ●研究・社会活動

##### ◇論文(査読あり)

- 1) Shinji Mizuhara, Takeo Urabe, Akira Yamaguchi, Tomoyuki Maeda (2014) Characteristics of Hexavalent Chromium Compounds Generated by Use of Chrome-containing Refractories. Journal of the Technical Association of Refractories, Japan 34[1]:30-35.
- 2) 前田朋之, 星山泰弘, 高長茂幸, 水原詞治, 占部武生(2014) CaO-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 系組成物における 6 価クロム化合物の生成とその抑制. 耐火物, 66[4]:175-181.

##### ◇論文(査読なし)

- 1) 占部武生, 水原詞治(2015) 褐鉄触媒を用いた薪ストーブ燃焼ガス中 CO の低減に関する実用化研究. 龍谷大学里山学研究センター2014 年度年次報告書
- 2) 水原詞治(2015) 廃棄物の焼却処理における耐火物の役割と課題. 龍谷理工ジャーナル, VOL27-1: 19-24

##### ◇学会発表

- 1) 水原詞治, 川本克也. 加熱試験による耐火物へのセシウムの挙動調査, 第 27 回耐火物技術協会年次学術講演会, 東京, 2014 年 4 月.
- 2) 水原詞治, 川本克也, 倉持秀敏, 大迫政浩. 耐火物からの放射性セシウムの溶出特性, 平成 26 年度廃棄物資源循環学会春の研究発表会, 神奈川, 2014 年 5 月
- 3) 水原詞治, 川本克也, 上林史朗, 西村和基, 釜田陽介, 阿部清一, 大迫政浩. 耐火物への放射性物質の浸透・蓄積要因調査, 第 3 回環境放射能除染学会研究発表会, 福島, 2014 年 7 月

- 4) 水原詞治, 川本克也, 倉持秀敏, 大迫政浩. 焼却施設の炉内耐火物への放射性物質の蓄積およびクリーニング, 第14回環境技術学会, 京都, 2014年9月
- 5) 水原詞治, 川本克也, 倉持秀敏, 大迫政浩. 加熱による耐火物からの放射性セシウムのクリーニング効果, 第25回廃棄物資源循環学会研究発表会, 広島, 2014年9月
- 6) 倉持秀敏, 水原詞治, 川本克也, 福島正明, 前背戸智晴, 金松雅俊, 大迫政浩. 災害廃棄物等焼却施設での放射性セシウムの挙動とカルシウムの影響, 第25回廃棄物資源循環学会研究発表会, 広島, 2014年9月
- 7) 水原詞治, 占部武生. 耐火物廃材からの重金属類溶出挙動, 第49回日本水環境学会年会, 石川, 2015年3月

#### ◇講演等

- 1) 水原詞治, 川本克也, 倉持秀敏, 大迫政浩. 焼却過程における放射性セシウムの炉内耐火物への蓄積挙動と解体・維持管理上の留意点, 第3回環境放射能除染学会研究発表会 NIES-JAEA ジョイントセッション, 福島, 2014年7月
- 2) 倉持秀敏, 由井和子, 野村和孝, 水原詞治, 川本克也, 大迫政浩. 焼却過程における放射性セシウムの挙動把握とモデリング, 第3回環境放射能除染学会研究発表会 NIES-JAEA ジョイントセッション, 福島, 2014年7月
- 3) 水原詞治. 焼却施設の解体・維持管理上の留意点, 廃棄物資源循環学会平成26年度第2回講演会～放射能汚染廃棄物処理に関する科学的理解～, 東京, 2014年12月
- 4) 水原詞治. 放射性物質を含む廃棄物の焼却施設に係る解体・維持管理上の留意点, 福島県廃棄物処理施設課題検討会(第9回), 福島, 2015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

#### ◇行政関係委員会

- 1) 環境省, 廃棄物処理施設の解体・整備における事故由来放射性物質対策検討会 委員

#### ◇その他の社会活動

- 1) 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター 客員研究員

#### ●教育活動

#### ◇RECでの活動

- 1) 水原詞治. 環境ソリューション工学科紹介, 2014年度「産学連携コンソーシアム」交流イベント, 滋賀県大津市, 2015年3月3日

### 桧尾 亮一(実験講師)

#### ●研究・社会活動

#### ◇論文(査読なし)

- 1) 桧尾亮一, 底泥採取方法が底泥中の放射性物質モニタリングへ与える影響についての考察, 環境と測定技術, Vol. 41, No. 12, P5-7

#### ◇学会報告

- 1) 山崎秀夫, 石田親展, 桧尾亮一, 山敷庸亮, 福島第一原発事故で放出された放射性セシウムの水圏底質への蓄積, 第23回環境化学討論会(京都大学), 2014年5月14日

- 2) 山崎秀夫, 石田親展, 増井鵬朗, 桧尾亮一, 琵琶湖底質に対するグローバルフォールアウト 137Cs の蓄積量とその環境化学的収支第 23 回環境化学討論会(京都大学), 2014 年 5 月 14 日
- 3) 桧尾亮一, 山崎秀夫, 石田親展, 稲垣直史, 成因が異なる湖沼の底泥中放射性セシウムの堆積状況(底泥採取の視点から), 第 14 回環境技術学会年次大会(京都大学), 2014 年 9 月 5 日
- 4) 山崎秀夫, 石田親展, 増井鵬朗, 桧尾亮一, 琵琶湖底質に対するグローバルフォールアウト 137Cs の蓄積量とその環境化学的収支第 23 回環境化学討論会(京都大学), 2014 年 5 月 14 日

## ●教育活動

### ◇REC での活動

- 1) 桧尾亮一, REC イノベーションカレッジ, 水質管理実務講座(公害防止管理者の資格試験への対応策)講師, 2014 年 8 月 6 日, 梅田キャンパス
- 2) 桧尾亮一, 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・汚水処理)講師, 2014 年 8 月 22 日, REC 棟

## 林 珠乃(実験助手)

## ●研究・社会活動

### ◇学会発表

- 1) 土屋潤・内山忠・山下三平・林珠乃・内田泰三・横山秀司、北部九州の窯業産地における土地利用の変化に関する基礎的考察、土木学会第 10 回景観・デザイン研究発表会、2014 年 12 月 6 日

### ◇著書

- 1) 林珠乃, 里山の生態系サービス, 「里山学講義」(村澤真保呂・牛尾洋也・宮浦富保編著), 晃洋書房, 91-102, 2015

## ●教育活動

### ◇REC での活動

- 1) 林珠乃, 森の地図を作ろう, 龍谷ジュニアキャンパス, 2014 年 7 月 31 日
- 2) 宮浦富保・横田岳人・林珠乃・江南和幸・中原真二, 里山マイスター入門, REC 自然観察講座, 龍谷大学瀬田学舎および隣接地「龍谷の森」, 2014 年 10 月 11 日, 11 月 8 日, 12 月 13 日

### ◇その他

- 1) 林珠乃, JICA 東ティモール国持続可能な天然資源管理能力向上プロジェクト本邦研修「森林管理計画の策定と実施を通じた森林・自然資源管理コース」, 龍谷大学瀬田学舎, 2014 年 8 月 27 日
- 2) 林珠乃, 滋賀県レイカディア大学・龍谷の森でのボランティア活動, 龍谷大学瀬田学舎, 2015 年 3 月 27 日

## 7 学科としての活動等

### 7-1 広報、講習会・教室開催

#### 【学内】

- 1) 龍谷大学 オープンキャンパス、2014年7月20日、8月24日、来校した高校生ならびに保護者に対して学科の紹介、ポスターおよび各種研究機材の展示と模擬実験の実施により、当学科教員の研究内容を紹介した。担当：市川、竺、宮浦・横田、遊磨、博物館学芸員課程、学生多数
- 2) 2013年度教員免許状更新講習、2014年8月5日、宮浦富保・横田岳人、里山問題を考える、龍谷大学教員免許条更新講習、龍谷大学瀬田学舎
- 3) 夏休み子ども理科実験・工作教室、2014年8月7・8日開催、「草や木の実で染めてみよう」（小学5・6年生対象）、担当：林
- 4) 龍谷祭・研究室公開1、2014年10月25・26日、来校した市民、学生、保護者、卒業生等に対して、ポスターおよび各種研究機材の展示と模擬実験の実施により、当学科教員の研究内容を紹介した。担当：市川、竺、宮浦・横田、遊磨、博物館学芸員課程、学生多数
- 5) 龍谷大学理工学部開設25周年記念環境ソリューション工学科シンポジウム、2014年10月28日開催ゲストスピーカーとして Alice de Ceita e Almeida 博士 (Agostinho Neto 大学 工学部長) と Samson Sajidu 博士 (Malawi 大学 理工学部長) を招聘し、大学教育と各国の発展について講演していただいた。また、高等教育や環境研究に関する国際交流のさらなる推進に向けて議論を行った。

#### 【学外】

- 第26回龍谷大学理工学部新春技術講演会、ポスターセッション、大津市大津プリンスホテル
- ・環境DNA技術で多様性の湖に挑む(丸山敦、近藤倫生、山中裕樹、奥川雄太、源利文、Rusuwa. B)
  - ・経済/環境の評価に関する手法比較(菊池隆之助、青木雄輝、北村彰大、Lee Tao)
  - ・廃棄物からの有用資源回収(菊池隆之助、山根卓人、森後來万)
  - ・廃棄物ならびに未利用天然資源の用途開発(菊池隆之助、橋本将二、谷淳平、中山浩輔)
  - ・地域別森林におけるシロアリによる元素循環の比較(菊池隆之助、木村秀平、吉村剛)

### 7-2 海外からの訪問者

龍谷大学理工学部開設25周年記念環境ソリューション工学科シンポジウム「途上国の教育と発展」の講演者として、Samson Sajidu 博士 (マラウイ、マラウイ大学)、Alice de Ceita e Almeida 博士 (アンゴラ、Agostinho Neto 大学) ほか5名、2014年10月27日～30日



### 7-3 龍谷エコロジーセミナーの開催

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龍谷エコロジーセミナーの実施状況は以下の通りである。

・5/26

細田 一史（大阪大学 未来戦略機構）

[テーマ] 微生物実験系に「生物群集はどのように変化するのか」を聞く

門脇 浩明（京都大学 人間・環境学研究科）

[テーマ] 細菌をモデル生物とした環境変化に対する生態系応答予測理論の実証

・7/2

謝 志豪（国立台湾大学海洋研究所）

[テーマ] Phytoplankton functional group dynamics explain species abundance distribution in a directionally changing environment in Lake Biwa

・10/1

Jonas Schluter（総合研究大学院大学）

[テーマ] The ecological stability of the gut microbiome Jonas Schluter

潮 雅之（龍谷大学）

[テーマ] Reconstructing plant-pollinator networks using microbial fingerprints on insect body surfaces

・10/29

David Hembry（京大大学生態学研究センター）

[テーマ] 太平洋の火山群島における特殊送粉共生系の共多様化とネットワーク構造・アメリカの創造論って、一体どういうこと？

山道 真人（京大大学生態学研究センター）

[テーマ] 性的対立と「性の維持」：種内と種間，異なる二つの生態スケール

龍谷大学 理工学部

環境ソリューション工学科 年報 第12号(2014年度)

発行日 2015年 7月 7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)

印刷 協和印刷株式会社