

## 16. 地球環境学堂

(1) 地球環境学堂の研究目的と特徴	16-2
(2) 「研究の水準」の分析	16-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	16-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	16-8
【参考】データ分析集 指標一覧	16-9

## (1) 地球環境学堂の研究目的と特徴

地球環境問題は地球上の生命の存続の危機に直結する最重要課題であり、持続可能な資源循環型社会を目指した新たな発展が人類に与えられた唯一の選択肢である。こうした点を踏まえて、地球環境学堂は、「持続的な地球環境とそれを支えうる人間社会の構築を導く新たな文明理念と科学技術知を追究する学を構築し、そのような地球環境を現実のものとする人材育成を目的とする」という基本理念を掲げている。つまり、地球環境問題の真理探究の側面と実践的側面に着目し、地球環境問題の複雑性と広がり認識した上で、従来の基礎科学を基盤としつつも、先見性と深淵性を持った新しい「地球環境学」を開拓する「学術」と、地球レベル・地域レベルにおいて環境を持続可能な形態で改善維持するために具体的問題を解決する「実務」との双方を高度なレベルで追求することを目的としている。また、これらを担う人材を養成するために、従来の文系・理系の教育体系を継承しながらも、地球環境の広範囲の学問領域を理解し、それらの本質的理念を地球環境学に発展させる新たな先端的学問を教授するとともに、国内外での実地研修・研究による実践的技法を教授する教育・研究システムを実施している。さらに、研究と教育の多様な要請に応える柔軟性のある組織を構想し、学際領域の融合性及び流動性を確保し、総合的かつ高度な能力を持つ人材養成を持続する立場から、研究組織として「地球環境学堂（地球環境学研究部）」、教育組織として「地球環境学舎（地球環境学教育部）」、及び教育・研究支援組織として「三才学林」を分立させ、既存の諸学の成果を新たな地球文明の理念のもとに「地球益」を語りうる学問として統合しつつ、人材の育成を目指している。

## (2) 「研究の水準」の分析

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### <必須記載項目 1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 5216-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 5216-i1-1）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

##### 【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

#### <必須記載項目 2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 5216-i2-1～10）
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料（別添資料 5216-i2-11～15）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

##### 【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 学際的研究の促進策かつ若手研究者の育成策として、若手重点戦略定員の措置要望が承認されたのを受け、2019 年度に「統合環境学設計論分野」が新設され、助教 1 名が採用された。[2. 1, 2. 2]
- 学際的研究の促進策として、2019 年度に、シーズファンドによる研究支援を実施し、ベトナム・ラオスの若手研究者の計 11 名に対して、総額 25,850 USD の補助を実施した。[2. 1]
- 研究活動の質の向上を一つの目標とする人事方策として、2019 年度にタイのマヒドン大学工学部の准教授 1 名について、本研究科とのクロス・アポイントメント協定を更新した。[2. 2]
- 若手研究者の育成策として、若手教員等に対する研究助成を実施しており、2018 年度には計 7 名（総額 1,999,750 円）の助成を行った。[2. 2]

#### <必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合融合系）（別添資料 5216-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

##### 【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 学術的意義：
  - ・ 都市水循環系におけるマイクロプラスチック汚染に関する研究では、魚介類の消化管中のマイクロプラスチックを分析する技術手法を開発し、NHK をはじめとして多くのメディアに取り上げられた。（業績番号 1） [3. 0]
  - ・ 地理的加重モデルの開発と広域環境評価に関する研究では、空間的異質性を捉えるための空間モデルの開発を目指し、広域的な環境評価における誤差の要因について明らかにした。（業績番号 2） [3. 0]
  - ・ 里山と連環する建築プロジェクトに関する研究では、建築設計の中でいかに環境共生のクオリティを創出するかについて、（1）有機的空間をもつ建築、（2）自然にしたがう建築、（3）地域環境のスケールを表現し、日本建築学会主催、作品選集、

## 京都大学地球環境学堂 研究活動の状況

建築設備総合協会主催，第15回環境・設備デザイン賞、日本建築家協会主催，第17回JIA環境建築賞を受賞した。(業績番号4) [3.0]

・気候変動適応型農業の創出に向けて、生産生態資源管理モデルの開発と作付けシステムの開発に関する壮大な研究を実施し、その集大成を洋書の単行本として刊行した。(業績番号5) [3.0]

・地盤環境の保全と循環型社会の実現に向けた研究について、岩石や土砂に含まれる自然由来重金属等の移行性を明らかにし、地盤汚染の封じ込めに用いられる粘土系遮水壁の品質評価法を開発している。また、東日本大震災で発生した災害廃棄物分別土砂の特性を明らかにした。これらの内容について、土木学会論文賞、日本材料学会学術貢献賞、地盤環境賞、JC-IGS論文賞、ISSMGE Outstanding Young Geotechnical Engineer Award、地盤工学会研究奨励賞、地盤工学会功労賞、日本材料学会論文賞を受賞している。(業績番号6) [3.0]

・トイレとし尿収集処理に関する地球規模の課題に対し、アジア・アフリカ諸国の調査からし尿の不法投棄を招く要因を明らかにし、効果的なし尿処理を実現するための脱水処理の影響要因を明らかにしている。さらに、ミャンマーを対象とした不法投棄を招かないIoTを活用したし尿収集・分散型衛生処理の管理システムおよび新たなビジネスモデルを考案し、その提案を行った。これらの研究について、土木学会環境工学研究委員会 環境技術・プロジェクト賞、国際水協会のディフューズ汚染専門家会議において発表学生がBest Student Presentation 賞を受賞している。(業績番号7) [3.0]

・再生水の農業利用に関する先駆的なリスクコミュニケーション研究であり、論文が『水道協会誌』優秀論文(学術部門)に選抜された他、研究発表は下水道研究発表会において、最優秀賞(第53回)・優秀賞(第54回)・最優秀賞(第55回)を受賞した。(業績番号8) [3.0]

### ○ 社会・経済・文化的意義：

・奄美群島に生育する種の多様性について明らかにし、奄美群島を世界自然遺産へ登録を薦めるためにIUCN(国際自然保護連合)に日本政府が提出した資料の中で引用された。(業績番号3) [3.0]

・京都府におけるササ資源の持続的利用に関する研究では、森林生態系に大きな影響を与えると同時に、祭礼や食といった我が国固有の文化に欠かすことのできないササ資源の持続可能性について探求し、2016年度日本緑化工学会大会にて優秀ポスター賞を獲得した。さらにこの成果は、京都市の施策に活かされ、2018年には第15回京都環境賞特別賞(環境未来賞)を受賞したほか、この成果を活用した団体は、2016年には博報賞日本文化理解教育部門ならびに文部科学大臣奨励賞、グッドデザイン賞を受賞している。

(業績番号9) [3.0]

## <必須記載項目4 研究資金>

### 【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号25~40、43~46(データ分析集)

### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

(特になし)

## <選択記載項目A 地域連携による研究活動>

### 【基本的な記載事項】

(特になし)

### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

1. 産官学連携などによる共同研究の推進

京都市・京都大学・企業等による京都超 SDGs コンソーシアムを 2019 年度に立ち上げ、京都市や京都大学等をフィールドに、幅広い視点から、持続可能な地域・コミュニティ作りに向けた研究を進めている。2019 年 6 月 27 日には、キックオフとして

京都大学「超」SDGs シンポジウムを開催し、800 人の参加を得た。 [A. 1]

2. 地域社会の課題に関する研究

・2011 年から現在まで、フィジー伝統住居ブレの維持継承のため、適正技術開発センター、先住民省等と協力し、再建プロジェクト、フィールド調査、建設マニュアル作成等の活動をおこなっている。 [A. 1]

・2014 年から現在まで、ベトナムフエ省ナムドン県政府、フエ科学大学と共同し、伝統的集会施設の再建プロジェクト実施と持続的な維持継承活動のしくみづくりをおこなっている。 [A. 1]

・2016 年より現在まで、富山県砺波市五郎丸地区集落住民の協力のもと、散居集落の屋敷林及び伝統住居の保全のあり方についてフィールド調査を実施している [A. 1]

・2012 年より現在まで、NPO 法人・森んこが取り組んでいる、福井県名田庄老左近集落の無住集落再生“夢充集落プロジェクト”の活動を支援している。 [A. 1]

・2008 年より現在まで、放置竹林の竹材を有効利用する竹構造農業用ハウスを開発し、地域の自治体、NPO、集落住民と協働したバンブーグリーンハウス・プロジェクトを実施している。これまでに多くの地域で 40 棟ほどのハウスが建設されている。 [A. 1]

・過疎化等が進む自治体・コミュニティの支援に係る取組として、2016 年度より現在（2019 年度）に至るまで福井県・鯖江市にて、主に留学生らが日本の田舎文化・環境を学ぶ場の提供モデルを検討してきた。毎年、10～20 人の留学生のモニター体験を通じて、インフラやプログラムの実践的検証を進めている。 [A. 1]

・国土交通省琵琶湖河川事務所と連携した河岸植生の再生事業について、2008 年度より実施してきた「琵琶湖岸における植生調査」の成果を活用して、2009 年度から「野洲川河口部ヨシ群落再生事業」に参画している。この結果、河岸植生の復元に成功し、本河岸植生において、地元の立命館守山中学と連携し、自然観察会を行うなど、地域に成果を還元している。 [A. 1]

・環境省自然環境局外来生物対策室と連携した外来植物オオバナミズキンバイの効率的防除対策事業について、2012 年度より実施してきた「琵琶湖岸における外来植物調査」の成果を活用して、2018 年度から「特定外来種オオバナミズキンバイの拡大防止策と効果的防除手法の開発」に参画している。この結果、琵琶湖岸におけるオオバナミズキンバイの生育地を波の高さと地盤高から予測することに成功し、ポテンシャルハビタットマップを冊子化し、環境省、国土交通省、滋賀県など関係自治体に配布することで、成果を実際の駆除活動に還元している。 [A. 1]

・福井県若狭高校、日本財団と連携した海洋マイクロプラスチックに関する国際共同研究事業について、2015 年度より実施してきた「水環境におけるマイクロプラスチックの分析方法の開発」の成果を活用して、2018 年度から「スーパーサイエンスハイスクールの探究授業」に参画している。この結果、2019 年 7 月 21 日に世界の高校生 100 名を集めて「インターナショナルマイクロプラスチック国際会議 2019」を開催し、世界の高校生が海洋マイクロプラスチック問題に関してポスター発表を行うことで最新の情報を交換する場を提供した。 [A. 1]

・和歌山県田辺市本宮行政局と連携し、2011 年から現在まで、2011 年および 2018 年に発生した水害の記録および住民意識の向上を目指した取り組みとして、「紀伊半島大洪水における水害対応に関する調査」を実施している。その成果は、防



## 京都大学地球環境学堂 研究活動の状況

災計画や災害時対応への反映および住民意識の向上を目指して記録誌の発行や講演会等を行っている。 [A. 1]

- ・和歌山県田辺市本宮行政局および奈良県十津川村と連携し、「水害時の職員対応のストレスに関する調査」を2012年に実施し、分断された行政機関の関係再構築および連携強化に関する活動を2012年から現在まで行っている。 [A. 1]
- ・滋賀県大津市旧志賀町を対象として、ECO-DRRプロジェクトの一環として、2018年から現在まで、石文化と防災に関する調査を実施している。この結果として、当地を石文化を有する地域として指定する方向で大津市と調整している。 [A. 1]
- ・愛媛県西条市と連携して、地域活性化活動の一環として、高校生（西条高校）と過疎地域の交流と地域資源の再発見を目指したサイエンスキャンプを2019年8月24～25日に実施した。地方紙「四国中央レポート」にその様子は掲載された。 [A. 1]

### <選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

#### 【基本的な記載事項】

(特になし)

#### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 国際的な共同研究の推進
  - ・ASEANの若手研究者を対象とする環境研究助成「シーズファンディング」を実施し、2016年度～2019年度にそれぞれ11件、13件、14件および11件を支援した。 [B. 1]
  - ・2018年タイ・マヒドン大学に現地運営型研究室 On-site Laboratory を立ち上げた。 [B. 1]
- 国際的な研究ネットワークの構築、研究者の国際交流
  - ・概算要求（特別経費）「海外サテライト形成によるASEAN横断型環境・社会イノベーション創出事業」（2015年度～2018年度）にて11のパートナー大学と連携関係を強化・構築した。同事業は基幹経費化され、2021年度まで延長された。
  - ・JSPS研究拠点事業「アジアプラットフォームによる地球環境学の実践的展開と学術研究基盤の創成」（2016年度～2018年度）にて、関連国際シンポの中で上記のシーズファンディング助成対象者の招聘を含むアジア地域の研究者を招聘し、若手研究者の発表報告会を行った。 [B. 2]
- その他
  - ・マヒドン大学（タイ）の教員1名およびボゴール農業大学（インドネシア）の教員2名をクロスアポイントメント教員として、2016年より採用した。 [B. 0]

### <選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

#### 【基本的な記載事項】

(特になし)

#### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 研究成果の発信の場として、一般市民向けの大規模講演である地球環境フォーラム、京都市内の町家を利用した小規模研究会合である京都嶋臺塾を開催するとともに、英・日両語のニュースレター Sansai Newsletter を発行している。地球環境フォーラムは2016年度～2019年度に各年度3回、京都嶋臺塾は2016年度・2017年度に各年度3回、2018年度・2019年度に各年度2回開催し、Sansai Newsletter は2016年度に計4号、2017年度に計3号、2018年度に計5号、2019年度に計3号を発行した。 [C. 1]

**<選択記載項目D 総合的領域の振興>**

**【基本的な記載事項】**

(特になし)

**【第3期中期目標期間に係る特記事項】**

○ 総合的領域の振興策として、本研究科設立以来、懇話会という部局内研究会合を開催している。2016年度に3回、2017年度～2019年度に各年度3回開催した。

[D. 1]

**<選択記載項目E 学術コミュニティへの貢献>**

**【基本的な記載事項】**

(特になし)

**【第3期中期目標期間に係る特記事項】**

○ 会議開催, シンポジウム, ワークショップ

・2015～2018年度に毎年, アジア地域の地球環境学の教育・研究連携に関する国際シンポジウムを主催し, 各年に16カ国, 152名(京都開催)14カ国185名(タイ・バンコクおよびサラヤ開催), 15カ国286名(ベトナム・ハノイ開催), および9カ国195名(インドネシア・ボゴール)の参加者を得た。2019年度は11月に京都で開催準備中である。2017～2019年度は京都大学シンポジウムとして実施した。[E. 1]

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### ＜必須記載項目1 研究業績＞

#### 【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

地球環境学堂が掲げる目的の両輪である、先見性と深淵性を備えた基礎科学としての地球環境学を開拓するとともに、環境を持続可能な形態で維持し改善するべく地球規模から地域社会にいたる具体的問題を解決してゆく環境実務に貢献するという二つの観点から、研究業績の選抜を行った。これらの観点に加え、地球環境学堂で実施している研究の多様性も勘案して、単一の判断基準を採用せず、むしろ以下の複数の基準を採用した。すなわち、大気・水・生態系等の自然環境や種々の社会環境をめぐる本質的諸問題の理解と解決に対する寄与、わが国や国際社会が抱える重要課題との関連、国際機関・国・自治体の政策や地域の取り組みにおける研究成果の採用ないしその可能性などを重視した。あわせて、学会賞等の受賞、国内外の主要学術誌への掲載、マスメディアによる報道、研究資金の交付その他に表れる学術的・社会的評価の高さも考慮した。

#### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 新たな分野としての地球環境学を開拓するとともに、環境を持続可能な形態で維持するべく地球規模から地域社会にいたる具体的問題を解決してゆく環境実務に貢献するという、地球環境学堂が掲げる目的の両輪の達成に向けて、高水準の研究成果が多数得られた。主要な成果として、都市水循環系におけるマイクロプラスチック汚染に関する研究、地理的加重モデルの開発と広域環境評価に関する研究、奄美群島に生育するカンアオイに関する研究、建築設計における環境共生のクオリティ創出に関する研究、熱帯アジア・アフリカにおける生産生態資源管理モデルによる気候変動適応型農業の創出に関する研究、地盤環境の保全と循環型社会の実現に向けた研究、し尿汚泥の性状特性・脱水性に関する国際比較研究、再生水の農業利用に関するリスクコミュニケーション研究、京都府のササ資源の持続的利用に関する研究が挙げられる。これらの研究は、学会賞・報道・研究資金提供その他の形で高い評価を受けている。[1.0]



【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規) / 本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規) / 本務教員数 内定件数(新規・継続) / 本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規) / 申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額 / 本務教員数 内定金額(間接経費含む) / 本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数 / 本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額 / 本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数 / 本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ) / 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額 / 本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) / 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数 / 本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ) / 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額 / 本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) / 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数 / 本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額 / 本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数 / 本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数 / 本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数 / 本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額 / 本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む) + 共同研 究受入金額 + 受託研究受入金額 + 寄附金受入 金額)の合計 / 本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) + 受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) + 寄附金受入金額)の合計 / 本務教員数