

令和 4 年 6 月 27 日現在

機関番号：32678

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18H01073

研究課題名(和文)国内外の連携による生物多様性保全を目的としたICTによる市民科学の教育実践

研究課題名(英文) Educational practice of citizen science with ICT for biodiversity conservation through domestic and international collaboration

研究代表者

小堀 洋美 (Kobori, Hiromi)

東京都市大学・環境学部・名誉教授

研究者番号：90298018

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,200,000円

研究成果の概要(和文)：地球規模での生物多様性の危機を解決する有効な手法として、ICT(情報通信技術)を活用した市民科学は欧米では著しく進展している。しかし、日本では実践事例が極めて少ないため、本研究では日本の生物多様性の保全に資する3つの市民科学プロジェクトを国内外の多様な組織や市民と連携して開発・実践した。

3つのプロジェクトは、(1)WebとAIを活用した国際連携による大陸レベルの種の多様性、(2)汎用性のあるスマホのアプリを活用した河川の外来植物調査、(3)流域市街地を対象としたグリーンインフラ(生態系のもつ機能)を活用した市民協働による洪水防止のアプリの開発と実践で、得られた結果の解析と評価を行い、公表した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

種の多様性のデータベースを提供する“City Nature Challenge”を世界の都市と連携し、3年間実施した。2021年には世界の419都市の5万人が参加し、同定された4万5種は国際生物多様性データベースに登録され、市民科学の意義を明らかにした。河川敷の外来植物調査のアプリは多様な組織との共創で実施し、行政や研究者のデータを補完する面的な知見を得た。また、住民と協働し、個人の庭の雨水の流失と浸透性能を明らかにできる市民科学プログラムを作成し、実践した。研究成果は学術誌に発表し、また、国内外の市民科学の情報収集や視察から得た成果を基に、市民科学の日本で最初の包括的な著書を執筆した。

研究成果の概要(英文)：Citizen science using information and communication technology (ICT) as an effective method to solve the global biodiversity crisis has made remarkable progress in Europe and the US. However, there are very few practical examples in Japan. Therefore, in this study, we developed and implemented three citizen science projects that contribute to the conservation of biodiversity in Japan in collaboration with various organizations and citizens in Japan and abroad. The three projects are: 1) continental-level species diversity through international collaboration using the Web and AI, 2) survey of invasive alien plants in rivers using a versatile smartphone app, and 3) flood prevention through citizen collaboration using green infrastructure (functions possessed by ecosystems) targeting urban areas in a watershed. These projects were developed and put into practice, and the results obtained were analyzed, evaluated, and published.

研究分野：保全生物学

キーワード：生物多様性 市民科学 教育実践 国内外の連携 WebとAIの活用 スマホアプリ グリーンインフラ 外来種

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

生物多様性の損失は最も緊要な解決が迫られている地球規模の環境問題の一つである。生物多様性の損失を阻止するには、生態系を構成する主要な種の時空間的な分布、変動、移動などを明らかにする必要があるが、その達成は、従来の研究者や行政による限定的な調査研究だけでは人的、時間的、資金的な制約により困難である。これらの制約を克服する方策として、市民科学が注目されている。

市民科学とは、「科学を職業としない全ての一般の人々(市民)が、自分の知力、時間、エネルギー、リソースを用いて、科学研究のプロセスに関わること」である。多くの場合、研究者や社会の多様な組織と連携して行われる。特に、ICTを活用した市民科学は、広域的、長期的なモニタリングを可能にし、欧米では、過去20年間で、その対象分野、規模、手法、速度、量と質において、それ以前の市民科学と比べて格段の飛躍が見られ、市民科学の新たな時代の幕開けとなった。また、SNSの利用により市民と企画者、専門家との双方向の情報交換を可能とし、参加する市民の関心、知識、意欲を高める科学教育に寄与している。さらに、得られた成果は課題解決にも貢献している。しかし、日本では、ICTを活用した市民科学は開始されたばかりである。

2. 研究の目的

以下の2つを主な目的とした。

- (1) 欧米の市民科学、特に、ICTを活用した市民科学の論文や実践事例を収集した。また、ICTを用いて市民科学プロジェクトを実践している米国とカナダの組織を視察し、企画者や科学者と意見交換の機会をもち、日本の市民科学の発展に役立つ情報を収集した。また、国際連携による種の多様性のプロジェクトを協働で行うため、ロサンゼルス自然史博物館の関係者を訪問し、実施の在り方について協議した。また、アジアでICTを用いた市民科学を推進している香港の多様な組織も視察した。さらに、パラオ共和国で初めての市民科学プロジェクトを、パラオの政府機関、米国の組織と連携した実施することを目的とした。
- (2) 生物多様性の危機とその課題解決につながる市民科学プロジェクトとして、ICTを用いた種および生態系を対象とし、空間レベルを異とする3プロジェクトを開発、実践することを目的とした。3つのプロジェクトは、大陸レベルの種の多様性の市民科学プロジェクト、河川敷の外来植物の市民科学プロジェクト、流域市街地におけるグリーンインフラを活用した市民協働による洪水被害低減のアプリの開発と実践である。得られたデータの一部は市民と共に整理、解析し、書籍、学術誌、一般誌や学会などで発表することを目的とした。また、プロジェクトの参加者の技術、知識、関心、態度や行動変化を多様な手法で評価し、次のプロジェクトへの改善につなげることを目的とした。

3. 研究の方法

3つのプロジェクトは以下の方法で実施した。

(1) 大陸レベルの種の多様性の市民科学プロジェクト

研究代表者と協力者は、大陸レベルでの種の多様性のデータを提供するグローバルな市民科学プロジェクトである“City Nature Challenge”(CNC)において、東京のオーガナイザーを務めた。主催団体であるロサンゼルス自然史博物館とカリフォルニア州立自然史博物館、世界の都市のオーガナイザーと連携し、プロジェクトを実施した。2018年から2021年の4年間、東京の参加者に向けて、WEBサイトの開設、観察・同定マニュアルの作成、イベントとオンラインプログラムを実施した。イベントは、2018年～2019年は対面、2020年～2021年はオンラインで実施した。得られた生物や参加者に関する評価は多様な解析手法を用いて行った。

(2) 河川敷の外来植物の市民科学プロジェクト

2018年から2020年の春と秋に、研究代表者が中心となって、世田谷区二子玉川の市民、複数の大学の大学生、地域組織、NPOなどとプログラムの企画委員会を組織した。企画委員会では、汎用性のあるフィールドデータの収集アプリであるArcGIS・Survey123(ESRIジャパン株式会社)を用いて、収集した外来植物データをマップ化・共有化できる“スマホを用いた多摩川水辺外来植物さがし”のプログラムを作成し、参加者を募集した。参加者は、多摩川中流域の河川敷にて、同定した植物の群落特性、位置情報、写真をスマホで送信した。得られたデータは参加者と共有すると共に、外来種の時空間的な分布と変動を把握し、環境因子の影響を評価した。

(3) 流域市街地を対象としたグリーンインフラを活用した洪水被害低減のアプリの開発と実践

戸建て住宅の庭を対象として雨水流出抑制への寄与度を把握する調査・診断ツールを市民との協働調査に基づき開発した。これらのツールは、世田谷区住宅地内の雨水排水系統に沿った個人住宅の庭に適用した。

4. 研究成果

(1) 大陸レベルの種の多様性の市民科学プロジェクト

イベントでは、対面開催の場合には実施会場周辺、オンライン開催の場合には各人の自宅や職場周辺において、生物を観察し、撮影した生物の写真をアプリにて位置情報と共に送信してもらった。得られた情報は即座にマッピングされ、参加者間で情報共有を行った。コロナ禍初期の2020年は、外出自粛間の息抜きとして、多数の参加があった(Kishimoto and Kobori, 2021)。

2018年度に実施した CNC の参加者アンケート調査を分析した結果、本活動を通して参加者が生き物を身近に感じ、また、国際的なプロジェクトであることを実感している人ほど満足度が高かった。また、海外の参加者の意識と比較をした結果、日米において、地元の自然について理解できたと感じた人ほど、今後も継続して同活動に参加する意欲が高いことが明らかにされた(Sakurai et al., 2022)。得られた観察記録は、世界の500万人の iNaturalist の登録メンバーである研究者、ナチュラリスト、市民が、AI によるサポートを受けながら種を同定した。種名が同定されたデータは、位置情報や時間情報などのメタデータと共に国際的な生物多様性データベース(GBIF)に登録され、オープンデータとして研究者をはじめ誰でも利用が可能となった。

(2) パラオ共和国でのプロジェクトの実施

研究代表者は、プロジェクトの3名の企画者の一人として、パラオ共和国では初めてとなるスマホアプリを用いた市民科学プロジェクトを企画した。パラオ共和国の州政府、博物館、短大、高校などの地域組織と日本と米国の大学、スミソニアン自然史博物館などの国際連携によって、iNaturalist を用いた現地の言語による WEB サイトを開設し、2019年6月に Ngardok 自然保護区で市民科学のイベントを実施した。地域住民、高校生などの参加者がアプリを用いて収集した生物データはマッピングされ、ラムサール条約の登録地となっている保護区での生物多様性の基礎情報を提供し、環境保全教育にも活用されている(小堀ら、2020)。

(3) 河川敷の外来植物の市民科学プロジェクト

2018年から2020年の春と秋に実施した河川敷の外来植物の市民科学プロジェクトは、述べ参加者数が327名、延べ送信データ数が1,039件、延べ有効送信データ数が827件(約80%)に及んだ。データはマップとして可視化ができ、外来種の時空間的な分布と変動を把握できた。本調査地は、2019年秋の台風19号による記録的な集中豪雨による浸水と、上流から流入した大量な砂と砂利が長期間にわたり堆積して裸地となるという洪水攪乱を経験したにもかかわらず、その後1年で外来植物(アレチウリ、アメリカセンダングサ、オオバタクサ、アレチハナガサ)が再び分布・定着した。時空的に変動している生物多様性に対し、ICTを用いた市民科学は有用な手法であることが示唆された(Ham et al., 2022)。

(4) 流域市街地におけるグリーンインフラを活用した洪水被害低減のためのアプリ開発と実践

市民科学のアプローチで雨水流出環境評価ツールを改良し、二子玉川地域周辺を対象として住民自らが流出抑制へ寄与できる環境の条件を調査し、庭による雨水浸透性能の向上に向けたコミュニケーションに活用した。その結果、排水システムを単位として、戸建て住宅の位置・規模、配置・構造に応じた流出抑制への寄与度を把握できた(横田, 2022)。

(5) 成果の公表と市民科学の書籍の出版

研究結果を国際誌、国内誌に発表すると共に、市民科学の国際学会、日本環境学会及び日本生態学会において発表した。また、得られた成果は市民科学研究会(一社/生物多様性アカデミー主催)や東京都大学夢キャンパスで広報し情報共有を行い、一般市民や社会に還元した。また、国内および海外の市民科学の最新情報の収集や視察により得た最新の市民科学の知見や情報を整理し、市民科学の日本で最初の包括的な著書を出版した(小堀、2022)。

引用文献

・Kishimoto and Kobori. 2021. COVID-19 pandemic drives changes in participation in citizen science project “City Nature Challenge” in Tokyo. *Biological Conservation*. 255. 109001.

・Sakurai et al. 2022. A case study from the City Nature Challenge 2018: international comparison of participants' responses to citizen science in action. *Biodiversity*, 23(1), 21-29.

・小堀ほか. 2020. スマホで参加!アプリでできる環境研究と環境学習 インターネットを活用した市民科学のイノベーション: スマホを用いたプロジェクトの実践方法とその事例. *水環境学会誌*. 43A(11). 401-404.

・Ham et al. 2022. Study of Distribution and Seasonal Variation of Exotic Plant Species in Downstream Tamagawa Riparian Areas using A Mobile Application and Citizen Science. *Ecology, Environment and Conservation*. (in press)

・横田. 2022. 協働で取り組む流域市街地への「グリーンインフラ」の実装. 日本環境学会幹事会編著『産官学民コラボレーションによる環境創出』

・小堀. 2022. 『市民科学のすすめ』. 文一総合出版. 272.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計16件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Yan Wanglin, Roggema Rob	4. 巻 4
2. 論文標題 Developing a Design-Led Approach for the Food-Energy-Water Nexus in Cities	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Urban Planning	6. 最初と最後の頁 123 ~ 138
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.17645/up.v4i1.1739	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 丹羽由佳理、横田樹広、富川駿、森龍、Lata SHAKYA	4. 巻 25
2. 論文標題 子ども向けアンケート調査を容易にするフリップカード	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 デザイン学研究作品集	6. 最初と最後の頁 70 ~ 75
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Sakurai Ryo, Tsunoda Hiroshi, Enari Hiroto, Siemer William F., Uehara Takuro, Stedman Richard C.	4. 巻 22
2. 論文標題 Factors affecting attitudes toward reintroduction of wolves in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Global Ecology and Conservation	6. 最初と最後の頁 e01036 ~ e01036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gecco.2020.e01036	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 桜井良	4. 巻 27
2. 論文標題 中学生と留学生による海洋保全をテーマとした国際交流プログラムの実施	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 政策科学	6. 最初と最後の頁 101 ~ 110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 咸泳植、有賀康博、小堀洋美	4. 巻 -
2. 論文標題 市民科学による多摩川下流域の外来植物群落の分布と季節変動調査	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本環境学会第46回研究発表会要旨集	6. 最初と最後の頁 54 ~ 55
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sakurai Ryo, Uehara Takuro, Yoshioka Taisuke	4. 巻 -
2. 論文標題 Students' perceptions of a marine education program at a junior high school in Japan with a specific focus on Satoumi	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Environmental Education Research	6. 最初と最後の頁 1 ~ 16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/13504622.2018.1436698	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sakurai, R., Okuda, K., & Tsukahara, D	4. 巻 -
2. 論文標題 Application of the Hope Theory to understand reconstruction beliefs and life satisfaction level among residents following the Fukushima Disaster	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Asian Research, 2(4)	6. 最初と最後の頁 162 ~ 175
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Uehara, T., Sakurai, R., & Tsuge, T	4. 巻 -
2. 論文標題 Cultivating relational values and sustaining socio-ecological production landscapes through ocean literacy	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 a study on Environment, Development and Sustainability	6. 最初と最後の頁 1 ~ 18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kishimoto Keidai, Kobori Hiromi	4. 巻 255
2. 論文標題 COVID-19 pandemic drives changes in participation in citizen science project “City Nature Challenge” in Tokyo	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biological Conservation	6. 最初と最後の頁 109001 ~ 109001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.biocon.2021.109001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Doi Hideyuki, Higuchi Hiroyoshi, Kobori Hiromi, Lee Sangdon, Primack Richard B.	4. 巻 5
2. 論文標題 Declining phenology observations by the Japan Meteorological Agency	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Ecology & Evolution	6. 最初と最後の頁 886 ~ 887
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41559-021-01459-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 小堀洋美	4. 巻 43
2. 論文標題 インターネットを活用した市民科学のイノベーション：スマホを用いたプロジェクトの実践方法とその事例	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 水環境学会誌	6. 最初と最後の頁 401 ~ 404
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 小堀洋美	4. 巻 58
2. 論文標題 市民科学とは：その意義と世界の動向	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本下水道協会誌	6. 最初と最後の頁 6 ~ 9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sakurai Ryo, Kobori Hiromi, Togane Dai, Higgins Lila, Young Alison, Kishimoto Keidai, Agnello Gaia, Cutajar Simone, Ham Young-Sik	4. 巻 23
2. 論文標題 A case study from the City Nature Challenge 2018: international comparison of participants' responses to citizen science in action	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Biodiversity	6. 最初と最後の頁 21 ~ 29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14888386.2022.2054860	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Young-Sik Ham, Hiromi Kobori	4. 巻 -
2. 論文標題 Study of Distribution and Seasonal Variation of Exotic Plant Species in Downstream Tamagawa Riparian Areas using A Mobile Application and Citizen Science	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Ecology, Environment and Conservation	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sakurai Ryo	4. 巻 -
2. 論文標題 Changes in students' learning skills through the first-year experience course: a case study over three years at a Japanese university	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Applied Research in Higher Education	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1108/JARHE-05-2021-0190	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tseng Yu Chi, Sakurai Ryo, To Kimiharu	4. 巻 31
2. 論文標題 Comparing Undergraduates' Connection with Nature and New Ecological Paradigm in Relation to Intention of Environmental Behaviors in Taiwan and Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Environmental Education	6. 最初と最後の頁 38 ~ 50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5647/jsoee.31.2_38	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計20件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 小堀洋美
2. 発表標題 環境リスクを可視化する市民科学の事例紹介と「市民科学事始め」ワークショップ
3. 学会等名 日本環境学会第45回研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小堀洋美
2. 発表標題 パラオ共和国自然保護区におけるAIとWebを用いた生物多様性市民科学の開発と実践
3. 学会等名 日本生態学会第67回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 戸金大
2. 発表標題 スマホを用いた市民科学プロジェクトCity Nature Challenge
3. 学会等名 日本環境学会第45回研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 咸泳植
2. 発表標題 市民科学による水辺の外来植物の空間的变化の評価
3. 学会等名 日本環境学会第45回研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 咸泳植
2. 発表標題 市民科学による過去10年間の世田谷区の河川の水質評価
3. 学会等名 日本環境学会第45回研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横田樹広
2. 発表標題 戸建て住宅敷地を対象とした雨水流出抑制評価ツールの作成と適用
3. 学会等名 日本環境学会第45回研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小堀洋美・咸泳植・千石遼介・山岸陸・中西修一
2. 発表標題 webを用いた多摩川下流域における外来植物群落を対象とした市民科学の実践
3. 学会等名 日本環境学会 第44回研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小堀洋美・戸金大・Hossein Vahidi
2. 発表標題 国際的な生物多様の市民科学のプラットフォームiNaturalistを用いた日本での検討と展開
3. 学会等名 日本環境学会 第44回研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 戸金大・小堀洋美・咸泳植
2. 発表標題 スマートフォンを用いた国際連携による市民科学プロジェクト City Nature Challenge 2018への取り組み
3. 学会等名 日本環境学会 第44回研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 咸泳植・小堀洋美
2. 発表標題 市民科学プログラムの実践：鶴見川流域の水質調査を事例として
3. 学会等名 日本環境学会 第44回研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 咸泳植・千石遼介・山岸陸・小堀洋美
2. 発表標題 webを用いた外来植物を対象とした市民科学プログラムの改善と実施のためのアンケート調査
3. 学会等名 日本環境学会 第44回研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小堀洋美
2. 発表標題 情報ツールを用いた多摩川の外来植物の市民科学プロジェクトの開発と教育実践
3. 学会等名 日本環境教育学会 第29回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小堀洋美・小河原孝生・戸金大・桜井良
2. 発表標題 AIおよびwebを活用した国際連携による市民科学の実践～意義と課題～
3. 学会等名 日本環境教育学会 第29回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小堀洋美・戸金大・咸泳植
2. 発表標題 AIとwebを用いた国際連携による市民科学プロジェクトの実践
3. 学会等名 日本生態学会 第66回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiromi Kobori, Dai Togane, Young-Sik Ham, Ryo Sakurai
2. 発表標題 Implication and evaluation of citizen science program “City Nature Challenge 2018 Tokyo” with collaboration of 68 cities in the world
3. 学会等名 Citizen Science Association Conference 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 桜井良
2. 発表標題 参加者へのアンケート調査の結果から考えるCNC2018-Tokyoの意義と可能性
3. 学会等名 日本環境教育学会第29回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiromi Kobori, Keidai Kishimoto
2. 発表標題 Comparisons of behavior in “City Nature Challenge-Tokyo” participants before and during the COVID-19 pandemic
3. 学会等名 Citizen Science Association, CitSciVirtual 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岸本慧大, 小堀洋美
2. 発表標題 コロナ禍における市民科学プロジェクトに見られる行動変容
3. 学会等名 日本環境学会, 第47回研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 咸泳植, 小堀洋美, 岸本慧大
2. 発表標題 多摩川と野川下流域における洪水攪乱前後の外来植物群落の比較:市民科学を事例として
3. 学会等名 日本環境学会, 第47回研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小堀洋美, 戸金大, Omar Faustino, Theresa Lally, 岸本慧大
2. 発表標題 国際連携によるパラオ共和国でのWEBを活用した種の多様性の市民科学プロジェクトの展開
3. 学会等名 日本環境学会, 第46回研究発表会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計8件

1. 著者名 Sakurai, R.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 106
3. 書名 Human Dimensions of Wildlife Management in Japan: from Asia to the World.	

1. 著者名 小堀洋美	4. 発行年 2020年
2. 出版社 日経新聞	5. 総ページ数 1
3. 書名 市民の日常 科学研究担う	

1. 著者名 小堀洋美	4. 発行年 2020年
2. 出版社 環境新聞社	5. 総ページ数 4
3. 書名 月刊下水道連載・もっと楽しく市民科学！ 第1回「今こそ、市民科学」	

1. 著者名 小堀洋美	4. 発行年 2020年
2. 出版社 環境新聞社	5. 総ページ数 5
3. 書名 月刊下水道連載・もっと楽しく市民科学！ 2回「市民科学を自分事として実践しよう」	

1. 著者名 小堀洋美	4. 発行年 2020年
2. 出版社 環境新聞社	5. 総ページ数 4
3. 書名 月刊下水道市民科学によって見える下水道に	

1. 著者名 和田 武、小堀 洋美	4. 発行年 2021年
2. 出版社 創元社	5. 総ページ数 304
3. 書名 地球環境保全論	

1. 著者名 小堀洋美	4. 発行年 2022年
2. 出版社 文一総合出版	5. 総ページ数 272
3. 書名 市民科学のすすめ	

1. 著者名 佐藤輝、横田樹広	4. 発行年 2022年
2. 出版社 本の泉社	5. 総ページ数 144
3. 書名 産官学民コラボレーションによる環境創出	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	横田 樹広 (Yokota Shigehiro) (00416827)	東京都市大学・環境学部・准教授 (32678)	
研究分担者	嚴 網林 (Yan Wanglin) (10255573)	慶應義塾大学・環境情報学部(藤沢)・教授 (32612)	
研究分担者	桜井 良 (Sakurai Ryo) (40747284)	立命館大学・政策科学部・准教授 (34315)	
研究分担者	咸 泳植 (Ham Young-sik) (80613372)	東京都市大学・環境学部・准教授 (32678)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関