

令和 5 年 7 月 13 日現在

機関番号：82617

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18H00761

研究課題名(和文)GISを用いた植生管理と環境教育システムの開発による天然記念物の保護と活用

研究課題名(英文)Preservation and Wise Use of Natural Monuments through Vegetation Management and the Development of Environmental Educational System using GIS

研究代表者

小川 義和 (OGAWA, Yoshikazu)

独立行政法人国立科学博物館・その他部局等・調整役

研究者番号：60233433

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 10,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、有形無形の資源を有する国立科学博物館附属自然教育園(以下、自然教育園と表記)をモデルに、経験に基づき行われている天然記念物の植生管理の情報について、GISを活用してデータ化し、可視化する植生管理手法を開発した。また、これまでの自然教育園が有する調査研究情報を研究機関が広く利用できるように、オープンデータ化に向けて検討、評価した。さらに、可視化された植生管理のプロセスを学習できる環境教育システムを研究開発し、文化財である天然記念物の保存と活用を促す教育プログラムのモデルを提案した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、従来職員が経験的に行ってきた天然記念物の植生管理に対し、GISデータを活用して、位置情報、モノ情報、コト情報を蓄積し、可視化し、共有し、データの基づく管理方法を開発した。植生管理情報とそのプロセスの可視化、調査研究成果のデジタルコンテンツの公開、それらを活用した教育プログラムを通じて、資料の収集保管・調査研究・展示教育という博物館の基本的機能の意義を社会に発信することができた。開発した環境教育サイトの活用により、親子や若い世代でも楽しめるフィールドツアー等の教育プログラムが実施でき、その結果、これまで自然教育園では利用の少なかった親子や20代などの新たな層の入園者に繋がっている。

研究成果の概要(英文)：In this study, using the Institute for Nature Study, National Museum of Nature and Science (hereinafter referred to as INS), which has both tangible and intangible resources, as a model, we developed a vegetation management method that utilizes GIS to convert information on vegetation management of natural monuments, which is based on experience, into data and visualize it. In addition, we examined and evaluated the INS's research and study information to make it open data so that research institutions can widely use the information. Furthermore, we researched and developed an environmental education system that enables students to learn the process of visualized vegetation management, and proposed a model for an educational program that promotes the conservation and utilization of natural monuments, which are cultural assets.

研究分野：博物館教育

キーワード：GIS 環境教育プログラム 天然記念物 植生管理 文化財の保存と活用 デジタルコンテンツ オープンデータ 可視化

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。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 文化財としての天然記念物の保存と活用

文化財は適切な保護と活用を図ることが重要である¹⁾と指摘されているにも関わらず、保護が中心で、活用については、史跡や建造物などで取組みがあるが、必ずしも十分とは言えない。人間と生物圏 (MAB) 計画における事業として実施される生物圏保存地域 (ユネスコエコパーク) では、管理運営計画が策定され²⁾、生態系の保全と持続可能な利活用の調和を目的として、保護・保全だけでなく、調査研究や教育などへの活用が図られている。文化財である天然記念物についても、研究や教育等に活用されることで、一般への理解が深まり、保護が促進されると考えられ、その保護と活用の両立を図ることが重要な課題である。

(2) 天然記念物活用のための順応的管理と PDCA サイクル

天然記念物は「学術的に貴重でわが国の自然を記念するもの」で、自然を対象とした不確実なものである。その保護と活用を図るためには、植生や管理内容の科学的データに基づいたモニタリングを行い、必要に応じて計画を見なおすという「順応的管理」が重要である。自然を対象とした植生管理については、雑木林や公園などを中心に研究が行われている³⁾が、植生管理手法の提案や検討にとどまっており、活用後に評価し見直すというシステムには至っていない。天然記念物の順応的管理を持続的に行うためには、植生に関する科学的データを集積し、活用に供し、利用者の声や活用による影響等を踏まえながら、植生管理の評価と方針を策定する必要がある。そして、変化する植生や活用による影響をデータとして集積して評価し、植生管理と活用の方針を修正していくという PDCA サイクルを構築することが必要である。

(3) 研究対象としての自然教育園の特徴

国立科学博物館附属自然教育園 (以下、自然教育園と表記) は、旧武蔵野の自然景観を保ち、そこに残された生物群集の学術的価値などから、文化財保護法により天然記念物及び史跡の指定を受けている。そのうち、教育・普及地域は、自然教育の場であるとともに、里山に生育する在来植物の保全・育成の場として機能している。そのため、本来の生育環境をふまえた管理を実施し、在来植物の保全・育成を図り、里山の多様な環境を保持している。自然教育園では、過去 60 年にわたる様々なデータが存在し、都市林としては類を見ないほどのデータ量を誇る。これらは、一定の枠組みで整理することで、植生管理、環境教育や学習教材などで活用できる可能性が高い。

(4) GIS を研究手法として採用する意義

GIS* は、近年まちづくりや防災などの様々な分野で活用されている⁴⁾。それは空間情報を作成、加工、管理、分析、共有することができる情報テクノロジーを意味し、地図上に可視化して、情報の関係性、パターン、傾向をわかりやすく導き出すことが可能となるシステムである。大仙隠岐国立公園では、GIS を用いて植生データベースを構築し、植生管理への応用の可能性が示唆されている⁵⁾ように、植生や管理内容などの目に見えない情報を可視化し、分析する点から、植生管理に GIS を活用することは有用である。植生管理の現場へ GIS を導入することで、管理情報が「位置情報化」され、管理情報の「データベースとして蓄積」「可視化」が期待できる。本研究では、自然教育園をモデルに、GIS を活用した植生管理と環境教育システムの研究開発を行い、天然記念物の順応的管理を持続的に行うための植生管理・活用方針の構築に資することを目的としている。

(5) 博物館の基本的機能の有機的な連携

本研究は、博物館における「資料の収集保管 (本研究では植生管理に相当)」、「調査研究」、「展示教育」の三つの基本的機能を関連させて、相互に評価、改善を行う PDCA サイクルを確立することを目指しており、博物館の基本的機能を統合していく博物館学の統合的研究である。この理念は、博物館としての基本的機能が相互連携を持って有機的な展開していくことを示しているが、必ずしも社会に対し、その価値と意義を明確に強調されてこなかった。この 3 機能が社会との連携を持ちながら展開すること、展示教育から調査研究や植生管理へのフィードバックなどの双方向性のある有機的な連携を研究として位置づけている点が本研究の特色である。

(6) GIS 活用の課題

植生管理において GIS が有用であるにも関わらず、あまり活用が進んでいない。その理由は、人材や手間などの問題から、データ更新や運用が難しいとともに、博物館学の観点から、博物館の基本的機能が相互連携を持って有機的な展開をしていかなかった点にあると考えられる。本研究では、GIS データの更新や運用の課題を具体的に抽出し、改善策の検討を行うとともに、基本的機能である植生管理、調査研究、展示教育における PDCA サイクルを確立することで、持続可能な活用に繋げる。

(7) 長期目標における本研究の位置づけ

植生管理は自然を対象とし、「順応的管理」が求められるため、定期的に植生データを更新、確認しながら、評価、改善する必要がある。そのために図1にあるようにGISのDB(データベース)に植生データを概ね5年のサイクルで蓄積、更新し、適切な維持管理ができるようにPDCAサイクルを確立することが必要である。一方、都市に残された緑地である自然教育園は学術的にも貴重であり、GISデータを公開することで、研究者・研究機関が活用し、天然記念物の学術的価値をさらに高めることになる。また環境教育システムを通じてGISデータを活用した維持管理の過程を多くの来園者に理解してもらうことで天然記念物の保護の重要性を認識してもらうことに繋がる。結果として、研究者の研究成果と来園者からのフィードバックにより、「植生管理」「調査研究支援」及び「展示教育」に双方向性のある有機的な連関ができ、天然記念物の管理やゾーニングによる活用方針の方向性が見出せ、保護と活用の両立が可能となると考えられる。本研究はその構想の初期段階であり、図1の第1期目標部分に相当する。

【註】

* GISとはGeographic Information Systemの略語で、地理情報システムのこと。地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術である。

国土地理院 HP <https://www.gsi.go.jp/GIS/whatisgis.html> (2023.6.30 参照)

【文献】

- 1)平成 18 年度文化審議会文化財分科会企画調査会(第2回):文化財の保存・活用の新たな展開,2006
- 2)只見ユネスコエコパーク推進協議会:只見ユネスコエコパーク管理運営計画書,2015
- 3)国土総合研究所:植生変化を考慮した効果的な植生管理に関する調査,2006・2007
- 4)国土技術研究センター:GISを活用した防災まちづくり整備手法検討調査報告書,2005
- 5)千布拓生・日置佳之:大仙隠岐国立公園奥大山地区を事例とした自然公園の植生データベースの構築,景観生態学 18(2),89-108,2013

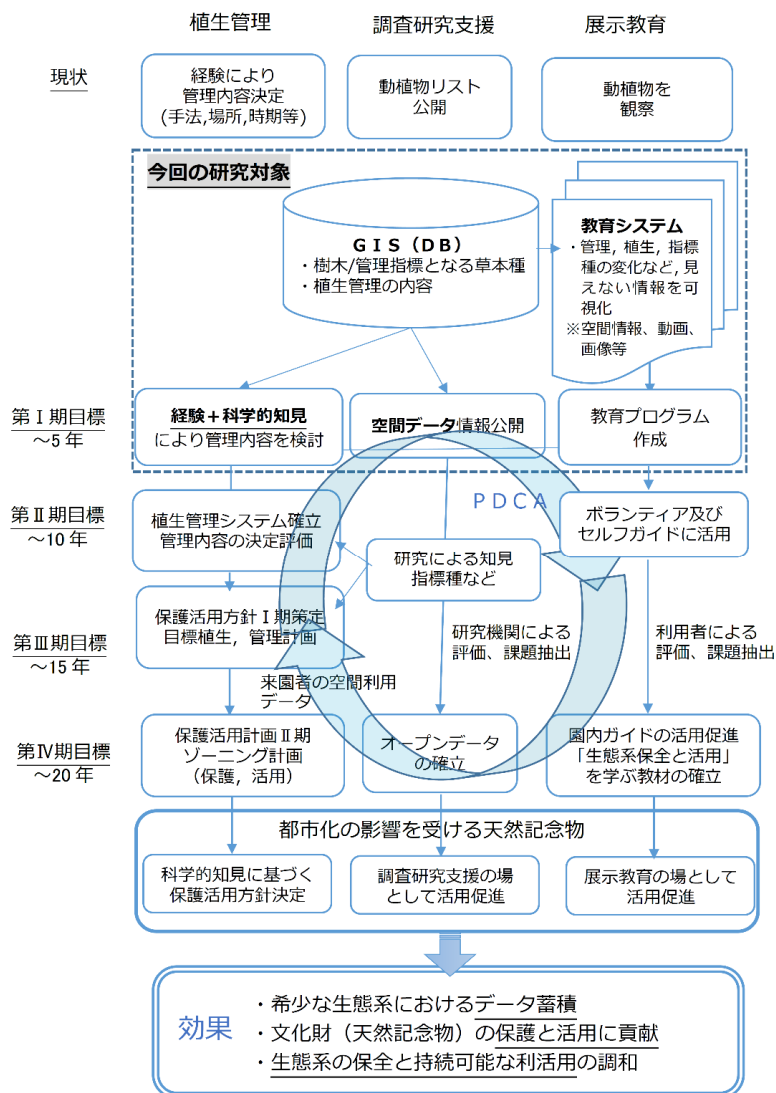


図1 研究の長期目標と本研究の位置づけ

2. 研究の目的

本研究は、都市化の影響を受ける天然記念物の保護と活用の基本的方針の構築に資することを目指すものである。具体的には、自然教育園をモデルに、経験に基づき行われている天然記念物の植生管理について、GISを活用してデータ化し、可視化する植生管理手法を開発する。得られた結果は、研究機関が広く利用できるように、オープンデータ化に向けて評価を行う。さらに、植生管理過程を学習できる環境教育システムを試行的に開発し、文化財である天然記念物の保護と活用のモデルを提案するものである。

3. 研究の方法

本研究は、目的で述べたように博物館の基本的機能に相当する「植生管理」「調査研究支援」「展示教育」の3機能に対応して関する調査研究を行い、天然記念物の保護と活用方法についてのモデルを提案する。

(1) 植生管理

事例収集

自然系エコミュージアムにおける植生管理の可視化の事例を収集し、課題を明確にする。【事例収集先】国内：埼玉県自然学習センター、北本自然観察公園、国営武蔵野丘森林公園、新宿御苑、牛久自然観察の森、東北大学植物園 等 / 海外：国立生態院（韓国）

○植生調査・指標種の抽出

自然教育園内の武蔵野植物園と水生植物園において、コドラートを設置し、植物社会学的調査による植生調査を行う。また、出現種の生育環境を整理し、武蔵野植物園は雑木林やススキ草地、水生植物園は湿生の環境に生育する植物を抽出する。さらに、研究者や実際に管理を担当する職員にヒアリングを行い、候補指標種を選定する。

GIS データ作成・データベース構成の検討・データ更新方法の検討・GIS 研修

植生の管理内容と指標種の位置について、GISによりデータを作成する。作成に当たっては、今後データの管理、蓄積、評価が円滑に進むようデータベース構成を検討する。また、GISについてデータ更新が継続的に実施されるよう、データ更新に手間がかからない方法を検討するとともに、植生管理を担当する職員を対象としたGISの研修を行う。

GISによる植生管理システム試験運用

GISのデータに基づき、植生管理内容を検討するシステムについて試験運用を行う。

(2) 調査研究支援

事例収集

博物館、大学等の研究機関において、GISデータの公開事例を収集し、構造、インターフェイスなどを分析する。

公開手法の検討、公開データ作成

自然教育園におけるGISデータの公開手法を検討し、データを作成する。

一部公開と評価

データを試験的に一部公開し、研究者に対するヒアリングによる評価を行う。

(3) 展示教育

事例収集

自然系エコミュージアムにおける植生管理や蓄積データの教材活用事例を収集する。

教育システム開発・動画制作

タブレット端末で、写真や動画などを用いて、植生やその変遷、植生管理を可視化するアプリを制作し、教育システム開発を行う。アプリに組込むため、植生管理の状況等の動画を制作する。

教育システム試験運用・アンケート・教育システム改修

開発したシステムの試験運用を実施し、アンケートで課題を抽出する。その結果を踏まえ、システムの改修を行う。

教育プログラム作成

環境教育システムを園内のセルフガイドやボランティアによる案内に効果的に活用するための教育プログラムを開発する。

4. 研究成果

(1) 植生管理

植生管理の可視化に向けての課題を明確にするために、植生管理の可視化に関する事例の情報を収集し、国内3箇所、海外1箇所へのヒアリングを行った。その結果以下の点が明らかになった。

・CAD等を用いた図面化の事例はあったが、GISを植生管理に活用する事例はなかった。

・管理記録を可視化する手法として、日報を活用し、継続されていた事例が確認できた。

自然教育園におけるGIS活用の方策の検討と、将来的な活用を視野に入れた具体的な実施内容の検討と試行を行うため、植生管理に携わる職員を対象としたヒアリングを、ワークショップ

形式で実施した。平成 30 年度から令和 3 年度まで各年度 3 回のワークショップを通じて検討した。以下の点が成果として得られた。

- ・植生管理を GIS データ化する作業日報の内容案を作成し、作業日報は現場の職員は大きな負担を感じることなく継続されている（令和 5 年 3 月現在）。

- ・日報データから内容、場所、頻度など植生管理の評価に必要な情報を可視化することができた。
- ・作業日報を試験的に導入してデータを蓄積するとともに、データベース構成を再検討した。効果的なデータ評価を行うにあたり、作業内容や管理目標を明確にし、かつ関係者で共有する必要があった。そのため、植生管理に携わる職員を対象としたヒアリングをワークショップ形式で実施し、得られた意見を「植生管理計画」としてまとめた。

科学的なデータに基づき管理内容を評価し、管理指針を検討するための基礎資料となる「指標種」について選定を進めた。園内や関東平野南部の草地や雑木林等での植生調査を行うとともに、文献によるデータを追加し解析した。以下の点が成果として得られた。

- ・自然教育園に生育する植物種と関東平野南部の草地・雑木林との関係性が把握できた。
- ・植生調査データについて、刈り取り頻度や遷移の進行の程度と関連のある生活型、および稀少性を踏まえ、指標種候補を抽出した。
- ・評価の実用化に向け、抽出した指標種案を用いて試行的な調査を実施し、指標種や調査方法の妥当性などを検討した。
- ・COVID-19 の感染拡大の影響により、当初予定していたボランティアの参加による調査できなかったため、令和 5 年度以降に実施することとした。

（2）調査研究支援

調査研究支援は、園内植物目録の電子化を行い、データ公開に向けて、自然教育園で蓄積したデータについて、研究活用の視点から整理した。また自然教育園における GIS データの構築及びデータ公開方法を検討した。さらに GIS データ試験公開の一環として、自然教育園の毎木調査データを統合データベースに公開した。

（3）展示教育

植生管理の事例収集と併せて、自然系エコミュージアムにおける植生管理や蓄積データの教材活用事例について情報収集を行ったが、該当する事例は得られなかった。

環境教育システム開発・運用・評価

- ・タブレット端末で、植生やその変遷、植生管理を可視化するコンテンツとして、管理に携わる職員のインタビュー動画、樹木の変遷動画、360 度画像による季節の変化等のコンテンツを制作し、Web ページとして閲覧可能なシステムを開発した。

- ・開発したシステムについて、コンテンツの動画を国立科学博物館及び自然教育園の HP に公開し、約 2,700 件のアクセスがあった。

- ・市民参加型による指標種モニタリング調査の可能性を探るため、東京農工大学の学芸員課程を履修する大学生を対象に、一般に広く公開される「iNaturalist」のアプリケーションを利用した生物調査を試験的に行った。

- ・タブレット端末を用いて、植生やその変遷、植生管理を可視化して学習できるコンテンツの開発を予定していたが、新型コロナ感染拡大の影響で、来園者へタブレット端末の貸し出しが難しい状況となった。そのため、タブレット端末だけでなく、学校や自宅での事前・事後学習などの利用も想定した個人利用の対応の以下のシステム改修を進めた。

- ・環境教育システムとして開発した環境教育サイトについて、セルフガイドによるフィールドツアー（親子向けツアー、森の管理人を探すツアー、謎解きツアー）と連携を図った試験運用を実施し、合計約 1,900 名の参加を得た。アンケート等で教育効果などを調査した結果、植生管理に関する理解が進んだことが確認できた。

- ・オンラインによる大学生の実習などを通じて試験運用を実施し、アンケート等で教育効果などを調査した結果、植生管理に関する理解が進んだことが確認できた。

- ・COVID-19 の感染拡大の影響により、当初予定していたタブレット端末を用いたシステム試験運用はできなかったため、課題として残った。

教育プログラム開発・展示への展開

- ・環境教育システムを効果的に活用する教育プログラムとして、試験運用を通じて得られた知見を基に、大学生を対象として動画を用いたオンラインでのプログラムを開発した。

- ・COVID-19 の感染拡大の影響を踏まえ、タブレット端末を活用した運用に代わり、環境教育システムを効果的に活用するための教育プログラムとして、試験運用を通じて得られた知見を基に、セルフガイドによるフィールドツアー（親子向けツアー、森の管理人を探すツアー）及びオンラインでのフィールドツアー（謎解きフィールドツアー）を開発した。

- ・本研究の成果を企画展「自然教育園の早春～植生管理ってなんだよ！？～」（令和 4 年 2 月 5 日～4 月 17 日）として公開し、期間中 31,630 人の観覧者を得ることができた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 永野 昌博, 小田 毅, 三宅 武, 辻 寛文, 谷上 和利, 濱田 保, 大塚 政雄, 松尾 敏生, 足立 高行, 秦 香織, 森田 祐介, 日野 勝徳, 藤内 広三, 瀬口 三樹弘, 後藤優希	4. 巻 5
2. 論文標題 レッドデータブックおおいた 2022～大分県の絶滅のおそれのある野生生物～の見直し概要と成果と課題	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 大分自然博物誌 - ブンゴエンシスー	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 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 下田彰子, 遠藤拓洋, 小川義和, 山田博之, 齊藤有里加, 梶並純一郎	4. 巻 94
2. 論文標題 誰でも利用できる「自然教育の場」をめざして ~学習サイト「自然教育園で学ぶ自然のメカニズム」の開発と活用	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 金属	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 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 -

〔学会発表〕 計14件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 小川義和, 遠藤拓洋, 下田彰子
2. 発表標題 オンデマンド動画視聴による大学生の天然記念物に対するイメージの変化
3. 学会等名 第9回 日本サイエンスコミュニケーション協会 年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 齊藤 有里加, 下田 彰子, 梶並 純一郎, 小川 義和
2. 発表標題 理系大学生のiNaturalistを活用した生物データの可視化体験による野外博物館の資料特性理解
3. 学会等名 日本科学教育学会第44回年会論文集44, 493-494.
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 遠藤拓洋, 下田彰子, 齊藤有里加, 山田博之, 小川義和
2. 発表標題 国立科学博物館附属自然教育園における植生管理手法のデジタルアーカイブ化に向けた取り組みについて
3. 学会等名 デジタルアーカイブ学会 第5回研究大会(オンライン)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 下田彰子, 梶並純一郎, 遠藤拓洋, 齊藤有里加, 海老原淳, 山田博之, 小川義和
2. 発表標題 GISデータの可視化への試み～天然記念物の保存と活用に向けた植生管理と展示教育への利用の観点から～
3. 学会等名 デジタルアーカイブ学会 第5回研究大会(オンライン)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小川義和, 下田彰子, 遠藤拓洋, 齊藤有里加, 梶並純一郎, 奥秋恵子
2. 発表標題 文化財の保存と活用の取り組み 天然記念物の維持管理におけるマネジメント上の課題と改善
3. 学会等名 日本ミュージアムマネジメント学会第24大会(九州大会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齊藤有里加, 小川義和, 下田彰子, 遠藤拓洋, 梶並純一郎, 奥秋恵子
2. 発表標題 GISを活用した植生管理と環境教育システムの研究開発～システム定着のための活用・共有手法の開発～
3. 学会等名 全日本博物館学会第45回研究大会(新潟県立歴史博物館)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 遠藤拓洋, 下田彰子, 山田博之, 齋藤有里加, 小川義和
2. 発表標題 天然記念物指定地における植生管理についての動画教材の制作と教育効果の検証-国立科学博物館附属自然教育園の事例-
3. 学会等名 日本科学教育学会第45回年会論文集
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 下田彰子, 遠藤拓洋, 小川義和, 山田博之, 齋藤有里加, 服部睦子, 梶並純一郎
2. 発表標題 学習サイト「自然教育園で学ぶ自然のメカニズム」の活用に向けた検討
3. 学会等名 日本生物教育会 2021年全国大会(長野大会)口頭発表
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 下田彰子, 服部睦子, 内田圭
2. 発表標題 天然記念物の保存と活用の取り組み~指標種による管理評価に向けた検討~
3. 学会等名 2021年度日本造園学会全国大会 ポスター発表
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小川義和, 下田彰子, 遠藤拓洋, 梶並純一郎
2. 発表標題 文化財の保存と活用の取り組み~天然記念物の植生管理におけるデータ化と運用に向けた課題と改善~
3. 学会等名 全日本博物館学会第46回研究大会発表要旨集(Web)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 遠藤 拓洋, 下田彰子, 山田博之, 齊藤有里加, 梶並純一郎, 小川義和
2. 発表標題 天然記念物指定地における植生管理についてのセルフガイドツアープログラムの試行と評価-モバイル端末導入前後の比較-
3. 学会等名 日本科学教育学会年会論文集(Web)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 齊藤有里加, 山田浩之, 下田彰子, 遠藤拓洋, 梶並純一郎, 小川義和
2. 発表標題 デジタルアーカイブを野外博物館で活用するには 自然教育園 Web 教育コンテンツの現地活用プログラム開発
3. 学会等名 全日本博物館学会 第48回研究大会(國學院大學).
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 下田 彰子, 遠藤 拓洋, 小川義和, 山田博之, 齊藤有里加, 梶並 純一郎
2. 発表標題 誰でも利用できる「自然教育の場」をめざして～学習サイト「自然教育園で学ぶ自然のメカニズム」の開発と活用～
3. 学会等名 全国科学博物館協議会第30回研究発表大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小川義和, 梶並純一郎, 下田彰子, 遠藤拓洋, 齊藤 有里加, 梶並純一郎
2. 発表標題 天然記念物の植生管理方法の改善～GISを活用したマネージメントの可視化と共有～
3. 学会等名 令和4年度日本ミュージアムマネージメント学会研究発表大会(高知みらい科学館)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔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	海老原 淳 (EBIHARA Atsushi) (20435738)	独立行政法人国立科学博物館・植物研究部・研究主幹 (82617)	
研究分担者	下田 彰子 (SHIMODA Akiko) (20825898)	独立行政法人国立科学博物館・附属自然教育園・係員 (82617)	
研究分担者	遠藤 拓洋 (ENDO Takumi) (30787354)	独立行政法人国立科学博物館・附属自然教育園・一般職員 (82617)	
研究分担者	永野 昌博 (NAGANO Masahiro) (50530755)	大分大学・理工学部・准教授 (17501)	
研究分担者	齋藤 有里加 (SAITO Yurika) (60736891)	東京農工大学・学内共同利用施設等・特任助教 (12605)	
研究分担者	山田 博之 (YAMADA Hiroyuki) (80723361)	筑波大学・芸術系・准教授 (12102)	
研究分担者	内田 圭 (UCHIDA Kei) (40747234)	東京大学・大学院農学生命科学研究科(農学部)・助教 (12601)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究協力者	梶並 純一郎 (KAJINAMI Junichiro)	地域自然情報ネットワーク	
研究協力者	服部 睦子 (HATTORI Mutsuko)	東京都公園協会	

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