公開資料

国際科学技術共同研究推進事業
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）

研究領域「地球規模の環境課題の解決に資する研究」

研究課題名「マレーシア国サラワク州の保護区における熱帯雨林の

生物多様性多目的利用のための活用システム開発」

採択年度：令和元年度（2019 年）/研究期間：６年/

相手国名：マレーシア

終 了 報 告 書

国際共同研究期間*1
2021 年 2 月 22 日から 2026 年 2 月 21 日まで
JST 側研究期間*2
2019 年 6 月 1 日から 2026 年 3 月 31 日まで
（正式契約移行日　2020 年 5 月 1 日）

*1 R/D に基づいた協力期間（JICA ナレッジサイト等参照）
*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=JST との正式契約に定めた年度末

研究代表者：　市岡孝朗

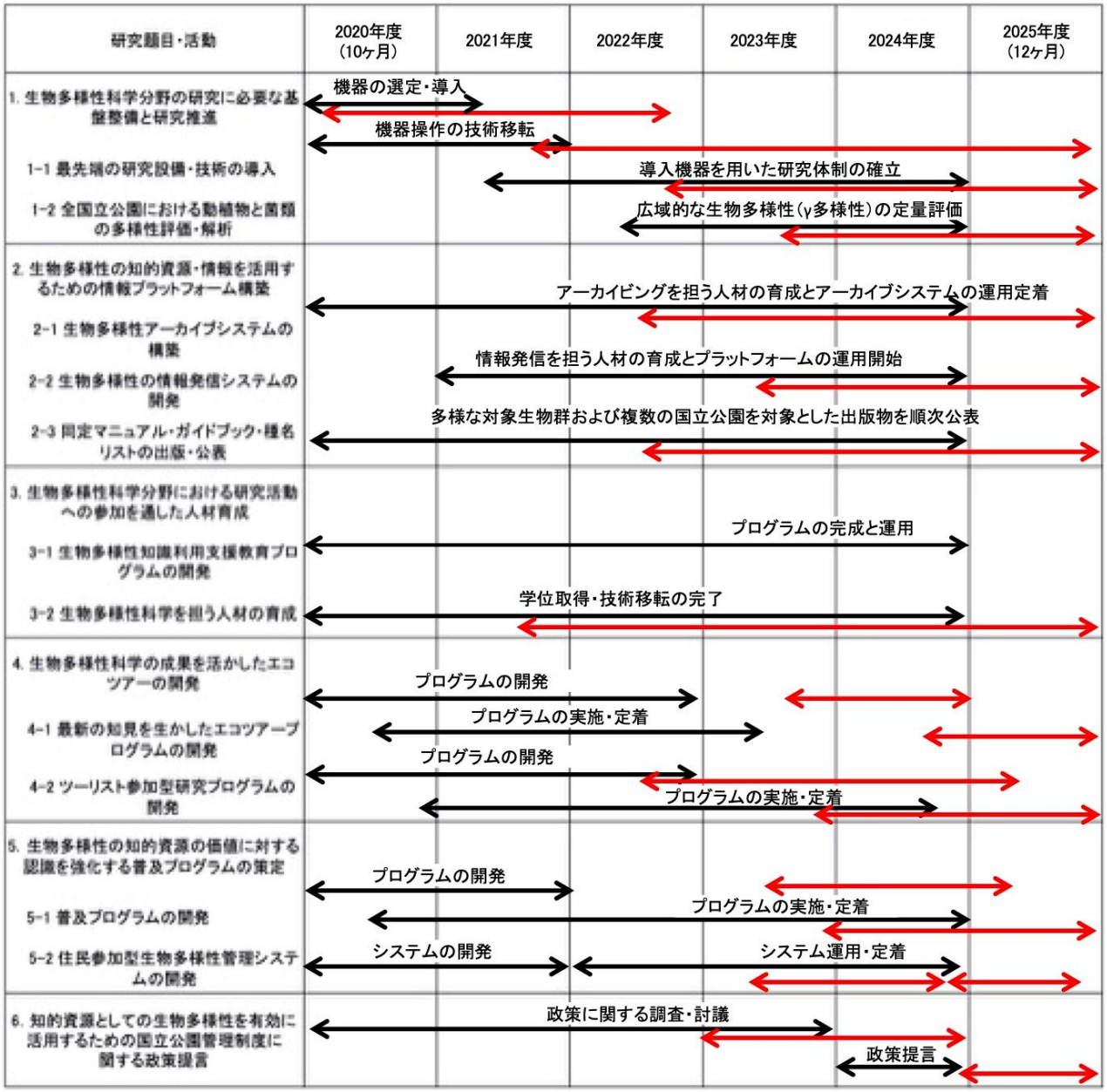
京都大学大学院地球環境学堂・教授

公開資料

Ⅰ．国際共同研究の内容（公開）

１．当初の研究計画に対する進捗状況（公開）

(1)研究の主なスケジュール



研究課題開始以前から 2022 年の半ばまで続いた、世界的な Covid19 による感染症の拡大・蔓延とその感染対策に伴う渡航規制・活動制限により、さらには、世界各地の活動制限の影響を受けた流通・生産過程の停滞による機材調達の遅滞や通関業務の大幅な遅延により、上に示す「スケジュール表」の通り、研究題目１と２の一部および研究題目３全体を除く、他のすべての研究題目・活動の開始期間を遅らせる必要が生じ、また、大部分の研究活動について実施予定期間を短縮せざるを得なくなった。

(2)中間評価での指摘事項への対応

以下、指摘事項を列挙してその対応を記す。内容が類似する指摘事項はまとめた。また、質問事項についての回答は省略した。

1. SBPS を含む野外調査のコロナ禍による遅れをどのように取り戻して、実現させるのか具体案を示せ。

→ コロナ禍の沈静化に伴って渡航停止・活動制限が大幅に緩和された 2022 年８月下旬以降、日本人研究者の渡航頻度を高めることで当初に予定していた野外調査を実施した。

2. コロナ禍による NGS やデジタルマイクロスコープの現地調達の遅れが解決する見通しはあるか。

→ 上記同様に、コロナ禍が沈静化した 2022 年８月以降、それまで滞っていた現地調達が急速に進み、開始された野外調査によって得られたサンプルを対象とした実験、撮影が進んだ。

3. さまざまな生物サンプルから DNA を抽出し、NGS のランのために必要な前処理を行い、NGS による DNA 配列決定を行うための周辺機器類・試薬類や必要なプライマーセット、さらには塩基配列データを処理するための計算能力の高い PC は準備されているか。

→ NGS の納入と同時に、当研究課題の予算を用いて周辺機器類も調達済みであり、発注から納品までの時間が１ヶ月程度かかることもあるが、現地の薬品納入業者を通した必要な試薬やプライマーセットの購入が軌道に乗り、予定していた DNA 配列決定が順次実施された。また、現地調達により、計算能力の高い PC が導入され、得られた塩基配列データの分析が進んだ。

4. 配列データの作りこみ、系統解析、生物地理的解析、群集系統解析などに必要な、さまざまな解析技術をカウンターパート研究者が習得するためのトレーニングコースの準備は進んでいるのか。

→ 京都大学大学院地球環境学堂の修士課程に進学した４名のカウンターパート研究者に対し、日本人大学院生が「分子データの解析」等に必須な技術の習得を目指す際に受けるものと同等の内容のトレーニング（コース）を供給し、それらの技術を習得してもらった。現地に戻ってからも、現地に駐在する長期専門員による指導を継続的に受け、習得した技術の向上を図った。

5. 「開花フェノロジー調査支援データベース」がどんなものか。それは「生物多様性科学の成果を活かしたエコツアーの開発」にどのように活用できるのか。

→ 保護区内の歩道沿いに生息する植物個体に個体識別用のタグをつけ、そのタグに記された情報を、携帯端末に格納したデータベース内のデータと照合し画像や開花状況のデータを入力することで、公園管理者が容易に開花フェノロジー調査を行うことができるというデータベースである。すでに公園管理者は、このデータベースを使った開花フェノロジー調査を開始している。このデータベースを格納した携帯端末を観光客に貸し出すか、データベースの一部を観光客に公開することで、これまで利用できなかった保護地における生物多様性に関する詳細な情報をエコツアーにおいて利用することができる。現在、公園管理者が具体的な利用を検討している。

6. 哺乳類・鳥類についてはカメラなどによる現地機関の研究者のサーベイにまかせるのか。

→ 両分類群についても、機材（自動撮影カメラ・サウンドレコーダー）の供与に加え、日本人研究者が現地機関の研究者に対して指導・支援を行い、野外での協働作業を行い、技術移転を図った。

7. オンライン・ツアーや仮想現実（VR）技術を利用した、生物多様性知識の普及プログラム開発の実現可能性はいかなるものか。

→ 中間評価時には、具体的なコンテンツの開発を検討したが、コロナ禍収束後は、相手国側の関心も薄れ、エコツアーを高度化するには上記５で検討している技術で十分であるとの認識に至った。

8. プレス発表は相手国側では行っていないのか？同時プレス発表のような形式でできないのか？

→ 出版〔公開〕日が決まってから、プレス発表の調整を現地の政府機関と行うことは事務手続き等の面できわめて困難であるが、可能な限り実施を働きかけている。

9. 知識の普及に関して、専門性の高い部分とアウトリーチ的な部分があると思うが、そこをどのようにつないでいくのか。できる部分からオープンにし、徐々に追加してく形式にできないか？

→ 本研究課題は、専門性の高い最新の知識をアウトリーチ的に普及させるシステムの構築を目指している。既存の知識をアウトリーチする作業は本研究課題の核心的な目標ではないが、その要素も取り入れつつ、まさに「できる部分からオープンにする」作業にも着手している。

10. 研究計画において，カウンターパート機関の研究分担事項等，共同研究体制が適切に計画されていたかについて検討が必要である。

→ コロナ禍による活動停止と同時期に、カウンターパート研究機関の所掌が大きく変更されたことや、それに伴う各機関での首脳部の交代等もあり、流動的に担当者が変化していたが、コロナ禍の沈静化後は、それらの変化も収束し、研究分担や共同研究体制が明確に成安定した。

11. 研究のスケジュールを単純に少しずらしただけという印象があり、当初想定したゴールを達成できるかどうか不明な部分が残る。必要に応じて PDM の変更についても考えて頂く必要があるのではないか。

→ 研究期間の延長に加え、日本人研究者が所属する本務先において、厳しい状況のなかで業務調整を行い、海外渡航の頻度を大幅に高めて現地活動に多くのエフォートを注いだことにより、当初想定したすべての研究題目におけるゴールがほぼ達成できたと考えている。

12. 情報の取り扱いや公開に関しては、マレーシア側と議論し同意を得る必要があるのではないか。特に、「遺伝子情報をどう扱うのか」「掲載データにどのような形で提供するのか」「データポリシーをどう定めるのか」について検討する必要があるのではないか。

→ サラワク州政府が定めた研究許可においては、現地の生物多様性に情報の取り扱いや公開に関して様々な制約が課されており、日本人側研究者は本研究課題においてもそれらの制約を遵守している。本研究課題は、相手国側の研究機関のデータポリシーを尊重しつつ、最新の研究成果や一次情報の集約データを、将来に向けて参照可能な形で保存し、それらを効率よく整理して公表するためのシスタムを構築にすると共に、公表したデータをもとにより広範囲な利用が可能な二次情報としてのアーカイブの拡充を支援するためのシスタム開発を行った。これらのシスタムを包含するシステムとして、情報プラットフォームを確立した。

(3) プロジェクト開始時の構想からの変更点(該当する場合)

（該当なし）

２．目標の達成状況（公開）

(1) プロジェクト全体

・プロジェクト目標の達成状況とインパクト

Covid19 による２年半に及ぶ活動開始の遅れの影響を受けながらも、以下で示す、「プロジェクト全体のねらい」に沿った、当初計画したいた研究活動は、ほぼすべて実行することができた。以下で述べるように、すべての研究題目において目標は概ね達成され、いくつかの研究題目では、当初の目標を上回る成果を出すに至った。

3 箇所のカウンターパート研究機関の生物多様性研究のための基盤と研究体制が整備され(題目１)、

今後、生物多様性の全貌の解明がさらに進んでいく態勢が確立した。また、生物多様性に関するこれまでの研究成果を生物多様性情報アーカイブとしてインターネットに順次公開していく情報プラットフォームが整備され、公開された成果が、ごく少数のカリスマ生物種のみが観光資源あるいは一般住民の生物多様性知識・認識の中心を占めていた状況を将来に向かって改善する社会的な基盤の一つとして機能することとなった（題目２）。さらに、公開した生物多様性情報アーカイブを用いて、国立公園を管理する職員や周辺の地域住民の生物多様性に関する知識の向上を図る研修プログラムを試行的に実施した（題目４・５）。今後も得られていく生物多様性に関する詳細で新鮮な知識が、上記で述べた情報アーカイブを通して、国立公園の管理業務、周辺住民の自然認識、学校における理科教育、観光産業への応用など、幅広い用途に利用される有力な方策を提供することとなった。

相手国側カウンターパート研究機関の研究者・実務者が、以上の活動に参加することを通して、サラワク州の保護地における生物多様性の解明に必要な科学研究リテラシーと、得られた知識の社会的応用に必要な技能を向上させた（題目３）。

2024 年５月には、サラワク州森林公社(**SFC**)の首脳が来日し、サラワク州における生物多様性に関する両国の共同研究の方針や、保護地における生物多様性管理の在り方について、議論を重ねた。2024 年 11 月より **SFC** が進めている、ランビルヒルズ国立公園の ASEAN Heritage Park としての登録審査に必要な同地の生物多様性に関する情報として、本研究プロジェクトで整備された生物多様性情報アーカイブなどに公表されている成果を提供した（題目６）。

・プロジェクト全体のねらい

DNA バーコーディングなどの先端技術を用いて、サラワク州に点在する熱帯雨林の多様な生物の分布域や保護状況を網羅的に調査する。また、その結果を集積したデータアーカイブを構築し、サラワク州における生物多様性研究のための研究基盤を整備する。さらに、教育・社会普及プログラムを策定し、生物多様性の知的資源の価値に対する現地住民の認識を高め、科学的な技能を備えた人材の育成に貢献する。

また、データアーカイブに蓄積された情報を踏まえ、熱帯雨林における生物多様性を多面的に利用・管理するための政策提言を支援する。また、生物多様性に関する最新の知見を整理し、観光産業、バイオ産業、科学・環境教育といった地域社会の様々なニーズに即した情報を発信する。

・地球規模課題解決に資する重要性、科学技術・学術上の独創性・新規性

熱帯雨林は、生物多様性の宝庫であると言われながら、その多様性の全貌はほとんど解明されてこなかった。生物多様性がもつ多面的な価値が国際的にも強調されるなかで、熱帯雨林の豊かな生物多様性の減少・劣化が重要な地球規模課題として国際世論の注目を集めてきた。しかし、どの生物を守るべきなのか、どの生物が絶滅の危機に瀕しているのか、どの生物がどのように生態系の機能や遺伝子資源として重要なのか、ほとんどなにもわかっていないため、適切な保護政策・生物の管理施策をたてることが極めて困難な状況が続いている。熱帯雨林の生物群集があまりに膨大な未記載種を含む生物種を含んでいるため、従来の研究方法では、種同定・種判別を短期間で正確に効率よく行うことが極めて困難であり、そのことが、熱帯雨林の生物多様性の全貌解明を阻んでいた。本研究課題は、次世代ＤＮＡシーケンサーという先端技術を用いることで、熱帯雨林の生物群集の膨大な種を対象とした種同定・種判別が簡易になるという点を最大限に活かし、熱帯雨林地域の広い面積における生物多様性の全貌を解明しようとすることを目標とする。狭い分類群を対象に、狭い地域での生物多様性解明はなされてきているが、広域に散在する保護地域にある熱帯雨林を対象にして、様々な分類群をすべて包括して多様性を解明しようとする試みはほとんどない。熱帯雨林の生物多様性が広域にどの

ように増していくのか（あるいは増していかないのか)、地域間でどれほど種構成が異なっているのかという知見はほとんど得られておらず、熱帯雨林地域の生物多様性の保護に、どれだけの保護地がどこに必要なのかという施策も立てられない。これらの未解決の課題に実証的なデータ・証拠を提供する点に、本研究課題の高い独創性・新規性が認められる。

また、上記の研究活動によって得られた、生物多様性に関するこれまでにはない最新で詳細な知見を、デジタル情報技術を駆使してインターネットを通じ一般社会にいち早く公開し、保護地における生物多様性の重要性の認識を深める効果を高めるとともに、従来の、少数の希少生物のみに着目した保護施策や観光資源としての利用を打破して、エコツアー・教育などの資源としての新たな価値をもたらすシステムを構築する点にも本研究課題の独創性・新規性がある。

・研究運営体制、日本人人材の育成(若手、グローバル化対応)

上記の目標を達成するために、以下に述べるように、６つの研究題目を設定し、それぞれの題目の実行に必要な技能・経験・知識をもった日本人の分担者、参加者を配置した。それぞれの題目には、関連する研究により学位取得を目指す８名の大学院生が参加して、現地での調査活動をカウンターパート研究者と協働して実施した。また、５名のポスドク研究員が本研究課題に参加し、長期にわたる現地での研究活動や、技術移転のためのカウンターパート研究者との協働研究作業やカウンターパート研究者への指導を行った。これらの体制により目標は順調に達成され、日本人人材の育成にも大きく貢献した。

・人的支援の構築(留学生、研修等)

現地よりカウンターパート研究者を日本の大学院（京都大学・東京都立大学）の留学生として受け入れた。合わせて、修士課程に合計４名、博士課程に合計４名を受け入れ、様々な形で本研究課題からの資金援助を行うと共に、学位取得に必要な研究技能に関する指導を行った。のべ 10 名に対する日本での研修を行うと共に、現地では、長期専門員を中心に日本人研究者による、生物多様性研究に必要な技能研修を日常的に行った。

(2) 研究題目１：「生物多様性科学分野の研究に必要な基盤整備と研究推進」

市岡孝朗・西川完途・佐藤博俊・清水加耶・市栄智明・川越葉純・水野尊文・有本晃一・駒田夏生・児島庸介・浅野郁・田金秀一郎・奥野聖也・瓦谷丈琉・阪口翔太・山本武能・藤原泰央・米岡克啓・竹松葉子・乾陽子・白水玲奈・山下聡・安藤裕萌・島野智之・柳澤静磨・水元惟暁・金尾太輔

①研究題目１の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

次世代 **DNA** シーケンサー（**NGS**）を現地のカウンターパート研究機関であるサラワク州森林局（**FDS**)とサラワク州生物多様性センター(**SBC**)に導入して、分子実験を可能にする設備を構築し、その設備を利用して、熱帯雨林の生物群集における様々な分類群の種多様性を広域にわたって詳細に実測する研究体制整備した。**NGS** 利用を前提とした分子系統地理学的解析と分類学・インベントリーを進めるための、種子植物全般、着生植物、アリ植物、植食性昆虫全般、鞘翅目昆虫全般、アリ類、担子菌類の一部、菌根菌、両生・爬虫類などの研究試料採取を主な目的とする野外調査（**SBPS**）を、当初の計画通り、15 箇所の国立公園において行った（図１： 2 箇所については 2025 年 9 月と 11 月に実施する予定である)。

本研究課題の当初計画に従い、**FDS** と **SBC** の実験施設に導入した **NGS** を用いて、**SBPS** で得た試料のゲノム情報の分析が定常的に行われるようになった。

また、並行して、試料の一部を形態標本として整形し、それらの画像データを、本研究課題の当初計画に従い **FDS** に導入した３次元画像読み取りが可能なデジタルマイクロスコープ（**デジタル顕微鏡**）を用いて順次、採取した。



図1. サラワク州の主な国立公園における生物多様性調査(SBPS)実施状況

● 2025年８月までに調査を実施した国立公園　● 2025年内に調査実施予定の国立公園

また、以前より長期間にわたって収集され、**FDS** に収蔵されている多数の昆虫標本や植物標本を対象に分類学的研究を進め、サラワク州の国立公園の生物相の解明を進めた。

②研究題目１のカウンターパートへの技術移転の状況

日本人研究者数名が、現地カウンターパート研究者４名に、留学先の京都大学大学院地球環境学堂と現地の２箇所の分子実験施設において、**NGS** を用いた分子実験による、対象生物（菌根菌、多孔菌、オオバギ上の葉圏微生物）のＤＮＡ情報の解読に必要な、試料の取扱法、**NGS** とその関連機器の操作法、データの分析方法などを教授した。また、ＤＮＡに関する分子実験に必要な実験施設の管理方法も教授した。これらにより、４名は、基礎的なＤＮＡ情報分析に必要な分子実験の技能を習得し、２箇所の分子実験施設が維持管理され、日常的に稼働することとなった。４名とは別の 10 名を超えるカウンターパート研究者が、日本人研究者が主催する、現地での分子実験講習会に参加し、さらなる技術移転が現在も図られている。

また、上述の **SBPS** に、３つのカウンターパート研究機関の研究者が多数参加して、日本側研究者の指導のもと、野外での様々な対象生物の採集や、個体数調査を行った。これらの実地活動を通じて、生物多様性評価に必要な野外調査に関する技術移転も進み、いくつかの部署では、野外における生物試料の収集活動を自立して進めることが可能になった。

生物標本の細密な形態の解析に効果を発揮する**デジタル顕微鏡**の導入も完了し、これを用いた形態分析や標本管理の技術の移転も進んだ。

③研究題目１の当初計画では想定されていなかった新たな展開

過去にいくつかの国立公園で採取され、カウンターパート研究機関に保管されている植物や昆虫の標本を研究対象に加えて形態情報等を分析した結果、いくつもの未記載種が含まれていることが判明し、それらを記載する学術論文が公表された。また、分子系統地理学的研究やインベントリー調査に並行して、生物多様性の理解に必要な数々の進化生物学的あるいは生態学的な研究成果が得られた。

④研究題目１の研究のねらい（参考）

サラワク州の熱帯雨林に生息している生物群集の多様性を広域的・定量的に評価するとともに、サラワク州の研究機関が生物多様性研究に必要な基盤を整備するため、昆虫・植物・菌類・微生物の複

数の分類群を対象に、15 箇所以上の国立公園から試料を集め、DNA 次世代シーケンサーを用いて得た分子情報と３次元画像読取装置を用いて得た外部形態情報を分析して、系統生物地理学・分類学における最先端研究を進める。

⑤研究題目１の研究実施方法（参考）

最先端の機器である次世代 DNA シーケンサーや高精度画像撮影システムを導入し、それらを用いた最新の技法による熱帯林の生物多様性を長期的に定量評価・研究する体制を、相手国側の３つの研究機関に確立する。また、それらの技術・システムを扱うための人材を相手国側研究機関の中に養成する。

(3) 研究題目２：「生物多様性の知的資源・情報を活用するための情報プラットフォーム構築」

清水加耶・浅野郁・市岡孝朗・水野尊文・有本晃一・駒田夏生・川越葉純

①研究題目２の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

前年度に引き続き、過去にいくつかの国立公園で採取され、カウンターパート研究機関に蓄積されている膨大な生物標本と **SBPS**（題目１）によって得られた生物試料に関する各種データの入力・改訂作業をカウンターパートと共同で進め、標本個体に割り当てられた識別番号によって紐付けられた用途別のリレーショナルデータベースの構築が進んだ。また、生物多様性情報アーカイブ（デジタル図鑑、電子データペーパー、同定マニュアル、生物多様性データベース、インベントリー情報、公開済みの学術論文の書誌情報等）が作成され、当初の目標は概ね達成された。これらの成果は、以下で述べるアウトリーチ活動や教育プログラムに生かされることとなり、**SFC** 首脳部や国立公園管理者から、**SFC** 内の業務として、この事業の発展的な継続が決定された。

②研究題目２のカウンターパートへの技術移転の状況

以上の作業を **FDS** と **SFC** のカウンターパート研究者とともに取り組み、これらの活動を自律的に継続していくために必要な技術の移転が進んだ。

③研究題目２の当初計画では想定されていなかった新たな展開

SFC の（研究施設を含む）庁舎が新築され、昆虫を中心とする生物標本・試料を保管する施設が拡充されることとなった。ここでの標本管理に必要な技術移転が **SFC** から本プロジェクトに要請され、機材の導入を含めた新たな研修・共同作業計画を検討することとなり、本プロジェクトの活動の貢献度が増すこととなった。

④研究題目２の研究のねらい（参考）

題目 1 の情報を整理して、様々な目的に合わせて利用を容易にするデータベースを構築し、研究関係者間の利用を促進するとともに、今後の一般公開のための情報プラットフォーム構築の試作システムの作成に取りかかる。

⑤研究題目２の研究実施方法（参考）

本プロジェクトの研究活動で得られた試料・データとこれまでにサラワク州内で得られてきた生物多様性に関する試料・データを集積・整理して、さまざまな媒体と用途に対応した出版物・データベース（インベントリー情報）・データアーカイブの構築を図る。

(4) 研究題目３：「生物多様性科学分野における研究活動への参加を通した人材育成」

清水加耶・浅野郁・市岡孝朗・水野尊文・有本晃一・駒田夏生・川越葉純

①研究題目３の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

SBC と **FDS** のそれぞれに所属する、２名（**Ajuwin** Lain, **Jamilah** Hassan）と１名（**Khairunnisa** Othman）の研究者が、2021 年 10 月に京都大学大学院地球環境学堂の修士課程に入学し、本研究プロジェクトの研究題目（特に題目１）の一部分を構成する研究により、2023 年９月に修士学位を取得した。この３名に続き、**FDS** 所属の **Shirley** Anak Chip が、2023 年 10 月に同大学院の修士課程に入学し、同様に題目１に関連する研究により、2025 年９月に修士学位を取得した。

また、**SFC** 所属の Clement **Het** Kaliang が同大学院の博士後期課程に 2022 年４月に入学し、**FDS** の標本庫に収蔵されている、国立公園で採集された昆虫標本を材料として、セミ個体群の時系列変動の多様性に関する研究を行い、その成果により、2025 年９月に博士学位を取得した。同じく **SFC** 所属の Mufeng **Voon** が東京都立大学大学院都市環境科学研究科の博士後期課程に 2022 年 10 月に入学し、サラワク州 Pulong Tau 国立公園におけるウンピョウをはじめとする多様な脊椎動物の保全生物学的研究により 2025 年９月に博士学位を取得した。

さらに、**SFC** 所属の **Muliati** Musa が同大学院の同課程に、2023 年 10 月に入学し、オオバギ属の多様性に関する研究に着手し、2026 年９月末での学位取得を目指している。本研究課題の題目４に参加している、現地の NGO 機関である **WWF** に所属する **Lukmann** Haqeem は、2024 年 10 月に同大学院の同課程に入学し、国立公園における生物多様性管理と地域住民の関係に関する研究を開始し、2027 年 9 月末での学位取得を目指している。また、**FDS** 所属の **Paulus** Meleng は、題目１の研究成果をまとめたいくつかの論文を準備しており、これらの論文を集約した博士学位申請論文の執筆に着手した。

その他、2023 年以来、数度にわたり、**FDS, SFC, SBC** 所属の研究者 10 名以上を日本に招聘するほか、現地での研修を日常的に月に数度以上の頻度で開催して、生物多様性研究に必要な知識・研究リテラシー・技能の習得に努めた。

②研究題目３のカウンターパートへの技術移転の状況

上記①の活動により、サラワク州の国立公園などの保護地における生物多様性に関する自然史研究や分子系統地理学的研究、されにそれらの研究に基づいたインベントリー事業や広域にわたる保護地の生物多様性評価事業に必要な知識・研究リテラシーや技能（野外調査の手法、生物試料の取扱、分子実験の手法データ解析法、生物試料の管理、デジタルアーカイビングの技法必要な技能、実験室管理方法など）に関するカウンターパートへの技術移転が達成された。

③研究題目３の当初計画では想定されていなかった新たな展開

FDS に昆虫学を研究する研究職員が新たに配置され、昆虫標本や試料に関するデータベース・データアーカイブや情報プラットフォームの作成・管理に携わることとなり、本件に関する技術移転と事業の定着が加速することとなった。また、現地における技術指導が契機と成、日本人側研究者の支援の下、国立公園の管理スタッフが参加する多様性モニタリング事業が開始されることとなった。

④研究題目３の研究のねらい（参考）

今後、生物多様性に関連する基礎科学研究において研究者として必要な知識・技能・経験を積むことにより、サラワク州において熱帯雨林における生物多様性の広域評価・多様性モニタリング観測・希少種個体群のモニタリングなどを長期にわたって自立して推進することのできる人材を育成する。

⑤研究題目３の研究実施方法（参考）

次世代 DNA シーケンサーによる種判別技術を活用した、生物地理学、分子系統学、分類学、群集生態学、進化生態学などの生物多様性科学の諸分野の研究業績・成果を生み出す過程で、上記人材の育

成に向けた高い教育効果を得る。

(5) 研究題目４：「生物多様性科学の成果を活かしたエコツアーの開発」

沼田真也・高橋進・市岡孝朗・水野尊文・清水加耶・浅野郁・敷田麻実・小川将友

①研究題目４の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

2023 年 11 月より国立公園管理担当の **SFC** 職員へのアンケート調査を開始し、サラワク州の保護地域の教育・観光・地域ブランディングなどに対する潜在的な価値を評価するための多面的な保護地域特性評価を進めた。また、2024 年 1 月には Bako 国立公園と Kubah 国立公園を対象に、地域住民の自然保護区、生物多様性、観光に対する認識や態度を明らかにするための社会調査を実施した、そのデータ解析を行った。さらに、この調査と並行して、サラワク州の 9 か所の国立公園（Niah、Banang Ai、Gunung Mulu、Gunung Gading、Kubah、Lambir Hills、Bako、Similajau、Longan Bunut）を対象に、観光学でよく用いられる TripAdvisor レビューデータの解析を行い、それらの国立公園で得られる野生生物体験を解析した。これらの結果をもとに、保護地域管理に資するエコツアーの開発において有効となる、生物多様性に関する新たな知見に関する調査研究を進め、2024 年 11 月に Bako 国立公園において、保護地域特性の評価、利害関係者の認識・態度の評価及び観光需要評価のための方法論について技術移転を進めるために、**SFC** 側担当者とともにワークショップを開催した。

SFC の担当職員と観光資源の開発に必要な方策についての議論・意見交換を行った。

また、Lambir Hills 国立公園において、観光客が現地の森林内の樹木個体につけられた識別番号から、インターネットを経由して正確な同定情報や各樹種に関する知見が掲載されている（題目２で作成した）生物多様性情報アーカイブを参照することで、より深い自然体験や高度な生物多様性知識を身につけることのできるエコツアー支援システムを開発し、公園管理者に提案した。その実施に必要な技能の講習会を公園職員を対象に 2025 年３月に実施した。

以上の通り、目標は概ね達成されたが、ツアーガイドに対する直接の指導は、Biopiracy の危険性を高める場合があるため、新たに開発したエコツアーの展開は場所ごとの事情を考慮して慎重に進めることとなった。一方、**SFC** が管理するウェブサイトに、国立公園訪問者の生物多様性に関する知識・知的好奇心を高めるための、生物多様性情報プラットフォームのミラーサイトを置くことが承認された。

②研究題目４のカウンターパートへの技術移転の状況

上記の活動により、携帯端末を利用したデジタルアーカイブの利用を前提にした新たなエコツアーの形態が、サラワク州の国立公園で実際に展開される可能性が高まった。さらに、題目１・２に関係する **SFC** 担当者と国立公園管理者との連携も進んでおり、上記の通り、情報プラットフォームに載せられる、いくつかのデジタルコンテンツの拡充が **SFC** を中心に進められることとなった。

③研究題目４の当初計画では想定されていなかった新たな展開

TripAdvisor レビューデータの解析より、Bako 国立公園や Gunung Mulu 国立公園を除く国立公園において、訪問者の多くが哺乳類以外の生物(鳥類、昆虫、ヘビ、カエル等)に関する体験を得ているいることが明らかになった。また、国立公園の中には、多様性が高い熱帯雨林を有しているにもかかわらず、野生生物に関する体験が報告されない場所もあったため、エコツアーの開発には、ガイドやガイドブックなどの様々な手段を通じて、生物多様性に関する情報を適切の提供することが必要になることも示唆された。 l れらの成果は、本研究課題の目指す方向が、図らずも多くの国立訪問者の知的な探求のニーズに合致していることを示しており、今後、国立公園の生物多様性の観光資源としての

価値を高めるために、生物多様性に関する詳細な研究の実施やインベントリー情報の収集を国立公園の管理業務の一つとして拡充する必要のあることが裏付けられた。

④研究題目４の研究のねらい（参考）

研究題目１の成果や研究題目２で構築した情報プラットフォームを利用し、各国立公園固有の知的資源を活かして、ツアー参加者のより高い水準の知的欲求を満たす、付加価値の高い「高度な」エコツアーの実現に必要な基盤を整備する。

⑤研究題目４の研究実施方法（参考）

1〜3 カ所の国立公園において、それぞれの国立公園に固有の生物多様性に関する（本研究課題による研究成果を含む）最新の知見・知識・情報をエコツアーに活用する支援事業を開始し、試験的なツアープログラムを実施する。

(6) 研究題目５：「生物多様性の知的資源の価値に対する認識を強化する普及プログラムの策定」

沼田真也・高橋進・敷田麻実・市岡孝朗・水野尊文・清水加耶・浅野郁・敷田麻実・小川将友

①研究題目５の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

保護地域と地域住民の関係性に関する情報を 2023 年度以降に **SFC** スタッフと共に収集し分析したところ、一部の保護地域では、保護地域内に生息する野生生物と地域住民との間に軋轢が生じていることが確認された。また、題目４で実施した地域住民調査の結果も利用し、地域住民の保護地域への認識や態度について、環境経済学や社会交換理論に基づく分析を進めたところ、地域の観光への依存度によって、国立公園周辺に居住する住民の価値認識が異なることが明らかになった。

一方、これらの結果を踏まえつつ、Pulong Tau 国立公園の生物相について最近の研究で解明された知見を、隣接する村落の周辺住民に対して普及を図る講演会を行った。こうした本題目で試みた普及活動は、他の国立公園の管理者や周辺住民からの要望も高く、保護地の生物多様性が知的視点としての価値を有していることを周辺住民に知らしめる活動の一つのモデルとなった。

②研究題目５のカウンターパートへの技術移転の状況

2023 年度以降、上記①で述べた活動を、保護地域管理関係の **SFC** スタッフと議論を重ね意見交換をしながら進めるなかで、国立公園を地域住民とともに持続可能な形で維持・管理していくための方策を改善するための、聞き取り調査方法・統計・分析に関する技術が移転された。

③研究題目５の当初計画では想定されていなかった新たな展開

Lambir Hills 国立公園でのエコツアープログラム開発と周辺住民への普及活動を試行するための討議を進める過程で、この公園に隣接する村落にある小学校からの要望があり、小学生向けの生物多様性に関する集中授業を行った。小学生向けの授業を契機として、周辺地域の小中学校で理科教育・地域教育の教材として用いることが可能な、生物多様性に関する図鑑や解説書の提供要請があり、要請に応えていくつかのデジタルアーカイブを作成した。

④研究題目５の研究のねらい（参考）

国立公園の生物多様性の知的資源としての価値に対する地域住民の認識を深めることを目指す。

⑤研究題目５の研究実施方法（参考）

研究題目１の成果や研究題目２で構築した情報プラットフォームを利用して、国立公園周辺に居住する地域住民に向けて、各国立公園固有の生物に関する知見を紹介する普及プログラムを開発・提案

して実行する。また、国立公園周辺に居住する幅広い層の地域住民が、国立公園の生物多様性の探求・モニタリング・保全活動へ参加する、住民参加型生物多様性管理システムを相手国側の関係機関と協力して開発・提案・試行し、その定着を図る。

(7) 研究題目６:「知的資源としての生物多様性を有効に活用するための国立公園管理制度に関する政策提言」

市岡孝朗・水野尊文・沼田真也・高橋進・山下聡・佐藤博俊

①研究題目６の当初の計画（全体計画）に対する成果目標の達成状況とインパクト

SFC が主導する、ランビルヒルズ国立公園の ASEAN Heritage Park **(AHP)** への登録申請手続きの一環として、生物多様性の評価に関するこれまでの成果や（現時点から将来にわたって展開する予定の）本プロジェクトが開始して定着を図っている各種の生物多様性評価プログラムの実装計画に関する概要を参考資料として提出し、同公園が **AHP** に相応しい場所であることを提示した。

また、植物、昆虫、菌類など様々な生物群についての調査・実験実施マニュアルをカウンターパート研究者に提供し、題目１の実施や今後の自立した研究体制の構築への提言とした。**SBPS** や **NGS** 用いた分子実験の実施を通して、このマニュアルに関する改善点などについてのフィードバックが随時収集され、これを反映させた、実用性の高い生物多様性研究マニュアルが最終的に作成された。

さまざまな研究活動によって得られる、サラワク州内の生物多様性に関する自然史的な知見やインベントリーの充実に資する情報を集積し、公表するための学術誌の創刊が、本課題から **SFC** に提言され、承認された。

②研究題目６のカウンターパートへの技術移転の状況

上記のマニュアルの大部分は、すでに提供されており、特に野外調査における生物サンプリング法や毎木調査法、個体数調査法、同定法と、NGS を用いた分子実験の実験プロトコルなどについては、技術移転が済んでいる。

③研究題目６の当初計画では想定されていなかった新たな展開

2024 年３月までの時点で、**SFC** が独自の（生物多様性管理を含む）国立公園管理行政に関する基本計画の策定を終えていることが判明した。そこで、基本計画の内容に抵触しないように研究題目６の今後の方向を検討する必要があることを認識し、**SFC** と討議を重ねた結果、本研究課題で扱う提言は、国立公園などの保護地の生物多様性保全・管理に不可欠となる生物多様性に関する研究法や研究システムおよび多様性評価法に関するものに限定することとした。

④研究題目６の研究のねらい（参考）

上記の研究題目１～５で得た経験と成果に基づき、国立公園内の生物多様性を知的資源として利用するために有効な制度やしくみをまとめ、最終年度に相手国側研究機関や国立公園を管理する関係部局に提言する。

⑤研究題目６の研究実施方法（参考）

多数の国立公園における生物多様性インベントリー情報の収集活動や、サラワク州の広範囲の地域における生物多様性の定量的評価を長期的に展開していくために有効な手立てとなる重要保護区やモニタリング・サイトの選定、生態系サービスを考慮した土地利用・ゾーニング、および、調査・モニタリング手法の標準化に関する政策を提言する。

Ⅱ．国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓など（公開）

(1) プロジェクト全体の現状と課題

事実上、コロナ禍により、現地での活動期間が当初予定よりも半分程度になってしまったが、概ねプロジェクトの目標は達成された。ただし、**NGS** を用いた分子実験の操作や実験施設の維持管理作業の習熟度、生物試料・データ採取から研究成果公表までの業務に必要な数々の手順についての定着度は、事実上の実施期間の短縮で、日常的なルーティンワークを実施する時間が失われてしまったため、十分に向上したとは言い難い。こうした問題を解決すべく、長期専門家を派遣して、現地での指導を強化し一定の効果を上げてきた。

また、本プロジェクトに参画する３つの研究機関の間の役割分担について細かな調整が必要であり、州内の広範囲の地域における、幅広い分類群の生物の多様性を効率よく解明していくための調査計画を実施するには、各機関のさまざまな業務の担当者との頻繁な打合せ、連絡、情報共有が不可欠であった。こうした面を考慮し、研究代表者が可能な限り頻繁に現地入りして各方面との面会に臨むとともに、適切な交渉力・調整力を備え、現地の事情に通じた長期専門家を派遣して、さまざまな連絡・情報共有・日程管理を図った。これによって、煩雑な交渉が円滑に進み、研究活動を順調に遂行することができた。

また、発展途上国における生物多様性が生み出す価値の衡平な利用、いわゆる **ABS** に関して、当事者国の権利主張や各種の規制が日を追うにつれ強まっており、サラワク州においてもこの問題についてこれまで以上に慎重に対処する必要があった。特に、生物多様性に関する研究許可取得手続きや、採取しした生物試料の取扱などについての許可申請手続きにおいても、現地の関係各機関との粘り強い交渉を頻繁に行う必要があった。関係法令や規則を遵守する必要があり、現地のカウンターパートからの情報収集も不可欠である。上記の通り、代表者と長期専門家による、相手国側研究機関および研究許可を管理する所管省庁（**SFC** が該当する）の責任者・実務担当者との、頻繁な交渉・連絡と情報共有が、法令を遵守して **ABS** に十分配慮した研究計画の立案に大きく貢献した。

(2) 研究題目１

上記のプロジェクト全体について述べた実施期間の短さからくる問題に加え、現地の流通体制では、実験試薬や研究資材の購入が円滑に進まないことが、しばしば、研究の進展を遅らせることとなった。今後、これらの安定供給は、生物多様性研究を推進するためには達成無ければならない課題である。分子実験においては、各種の試薬の購入が必要となるが、サラワク州においては、迅速に試薬が供給されるシステムが構築されておらず、どのような業者を選定するかが研究の進行を大きく左右する。カウンターパート研究機関に限定せずに、類似の研究分野の現地研究者とも連絡を取り、供給速度が速く、詳細な要望に適切な対応をすることができる業者を見つけることが重要である。

(3) 研究題目２

一部の相手国側研究機関では、インターネット環境の状況が良好とは言えず、また、ＩＴ関連リテラシーが高い担当者も数少ないため、情報プラットフォームの一部をなす各研究機関のウェブサイト構築が円滑に進まなかった。相手国側研究機関に、プロジェクト参画メンバーとは別に、ウェブサイト操作のためだけの担当者の支援を仰ぐ必要があった。

(4) 研究題目３

本プロジェクトのカウンターパート研究者は大学などの教員や学生では無いため、日本の大学に留

学した研究者も含め、プロジェクトと直接関係しない業務にも従事していることが多い。各研究者のエフォートの多くをいかに本プロジェクトに配分してもらえるかについては、本人のみならず、直接の上司、研究機関の上層部への絶え間ないはたらきかけ、要望が必要となる。この観点からも、相手国側研究機関のより多くの関係者との日常的な接触や良好なコミュニケーションを保つことが極めて重要であった。

(5) 研究題目４・５

研究活動とは別に、研究者ではない国立公園管理職員とのコミュニケーションが極めて重要であり、各公園の立地条件、住民との関係、周辺の土地利用状況、公園の位置づけ、観光客の多寡などが公園ごとに異なっているので、各題目で策定したプログラムを多くの場所で早急に展開することは難しい。既に良好な関係を築いている少数の国立公園においてパイロット的な事業を展開して成功例を示すことにより、全体への普及・浸透が進行すると思われた。

(6) 研究題目６

保護地における生物多様性管理・利用に関する方針・制度・政策については、サラワク州が独自に策定することが前提であり、その意向を無視して、政策提言を行うのは、本プロジェクトの究極の目的を損なうものであることが、JCC での討議や研究代表者間の会談、日本側（JICA 担当者）とカウンターパート研究機関を所掌するサラワク州政府省庁の首脳部との会談において明白となった。そうした状況を考慮して、同地の生物多様性の調査研究活動を遂行するうえで有効な技術・手法に関する情報の提供を中心に、提言を行うこととした。相手国の、関連する政策の決定における経緯、過程、主体、重視される目標などを無視しては、プロジェクトの成果や提言が全く意味をなさなくなることを改めて認識した。

Ⅲ．社会実装に向けた取り組み（研究成果の社会還元）（公開）

- 相手国によるランビルヒルズ国立公園の ASEAN Heritage Park への登録申請過程における評価会議での申請理由説明のために必要な資料として、本プロジェクトの研究成果を加えた、同地における生物多様性条約の基礎情報や、同地で整備された生物多様性情報アーカイブに関する情報を提供した。これらの情報は、申請書類に用いられる予定である。
- 本研究課題で得られた研究成果や生物多様性インベントリー情報に関するデータベース・データーペーパーや同定マニュアル、図鑑、ガイドブックなどのデータアーカイブが、本研究課題が運営するウェブサイト（URL: http://www.kurs50008.sakura.ne.jp/sarawak/)上の情報プラットフォームにアップロードされ、一般の利用に供された。これらのアーカイブは、サラワク州の国立公園の生物多様性の管理者、国立公園の訪問者(観光客等を含む)や、サラワクの生物多様性情報を必要とする政策決定者、教育者、現地研究者、自然愛好家等の利用に供されることとなった。
- 本プロジェクトで得られた成果を盛り込んだ情報アーカイブへのアクセスポイントの一つを、相手国側カウンターパート研究機関の一つである **SFC** の公式ウェブサイトに設置することが決定した。
- 本プロジェクトからの提言に基づき、主にサラワク州の国立公園を含む特別保護地区（**TPA**）生物多様性インベントリー情報やデータペーパーを掲載するための学術電子ジャーナルが **SFC** を発行元として出版されることが決定し、現在、編集体制を検討中である。
- 本プロジェクトにおける、ランビルヒルズ国立公園とクバ国立公園での生物多様性の解明を目指した調査活

動を基に、気候変動の影響が生物多様性に及ぼす影響を察知するための開花フェノロジーと訪花性昆虫動態に対する定期モニタリングを **SFC** が主導して長期間（数年以上）にわたって開始することが決定され、本プロジェクトの一部のメンバー（代表者を含む）がこのプロジェクトに支援することとなった。

- Lambir Hills 国立公園に隣接する村落にある小学校において、小学生に同公園の生物多様性に興味をもってもらうための特別授業を行った。実施にあたっては、本研究課題で得られた成果を題材の一部とし、上記の生物多様性情報アーカイブを利用した。
- カウンターパート研究機関の一つである **SBC** との間で、本プロジェクトで構築した共同研究体制や導入した **NGS** などに関連する技術移転を基に、生物多様性の産業利用に向けた共同研究の取組みに関する協議を開始し、今後の共同研究に関する相互の方針を確認する覚書（**MOU**）の作成を開始した。
- サラワク州政府の医療研究機関である感染症センターより本プロジェクトに対して、本研究プルジェクトが提供する生物多様性情報アーカイブや今後の共同研究の可能性について照会があった。2024 年 3 月下旬に一研究部門の統括責任者であるBenny Obrain Manin博士の研究チームと面談して、情報共有や将来の共同研究について討議し、今後、連携を深めていくことに合意した。
- 本プロジェクトにおいて外生菌根菌の多様性研究によって得られたＤＮＡ情報に基づくＯＴＵのデータをオープンリポジトリである **DRYAD** に登録して、世界中に公開した。

Ⅳ．日本のプレゼンスの向上（公開）

- 2024 年 5 月 20～22 日に、**SFC** の首脳陣が京都大学大学院地球環境学堂を来訪し、学堂長と会談した。その際、本プロジェクトがもたらす効果に謝意を表明するとともに、今後も長期的に日本側との共同研究が継続されることを希望する旨の発言がなされた。その後、本プロジェクトの期間内および終了後の共同研究体制について、さまざまな具体的事項について、綿密な討議がなされ、生物多様性の保護におけるインベントリー作成に向けた研究や、長期的なモニタリング事業が重要であるとの提言がなされ、日本側の継続的な支援が要請された。
- 2025 年 2 月 20 日、クチンにおいて JCC 第 4 回会議が開催され、サラワク州政府（天然資源都市開発省）の Ministry of Natural Resources and Urban Development の事務次官代理である Hajah Hairani Binti Mohamad Ismail 氏から、本研究課題への謝意と、本研究プロジェクトの延長・更新の要望が表明された。また、同会議に出席されたサラワク州政府（教育科学技術省）Ministry of Education, Science and Technology の研究部問首脳である Ivan Yap Kok Seng 氏、マラヤ大学サラワク校（**UNIMAS**）の Mohd Effendi Wasli 教授より、本研究プロジェクトの活動に対して賛辞が送られた。
- 2025 年 3 月 20 日に、ランビルヒルズ国立公園に隣接する村落にある小学校において行った小学生向け特別授業の実施後に、教育科学技術省の職員より、謝意が伝えられた。
- 本プロジェクトにおいて発見された昆虫や両生爬虫類の新種を記載する、日本人研究者が主著者となるいくつかの学術論文において提案する種小名が、サラワク州政府の閣議において承認された。

以上

Ⅵ. 成果発表等

（1）論文発表等【研究開始～現在の全期間】（公開）

①原著論文（相手国側研究チームとの共著）

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ－おわりのページ	DOIコード	国内誌/国際誌の別	発表済/in press/acceptedの別	特記事項（分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。）
2020	Fukuyama I, Hossman MY, Nishikawa K, "Second specimen of the Bornean rare snake *Xenophidion acanthognathus* (Xenophidiidae, Serpentes, Reptilia): a distinct specific status from the other congener *X. schaeferi* ", Raffles Bulletin of Zoology, 2020, 68(-), 214–219	10.26107/RBZ-2020-0018	国際誌	発表済	
2020	Kojima Y, Fukuyama I, Kurita T, Hossman MY, Nishikawa K,"Mandibular sawing in a snail-eating snake", Scientific Reports, 2020, 10(1), 12670	10.1038/s41598-020-69436-7	国際誌	発表済	分野トップレベル雑誌
2020	Kurita T, Kojima Y, Hossman MY, Nishikawa K,"Phylogenetic position of a bizarre lizard *Harpesaurus* implies the co-evolution between arboreality, locomotion, and reproductive mode in Draconinae (Squamata: Agamidae)", Systematics and Biodiversity, 2020,18(7), 675–687	10.1080/14772000.2020.1795741	国際誌	発表済	
2020	Ito M, Kojima Y, Hossman YM, Nishikawa K, "Reproductive behavior of the File-eared Tree Frog at a high tree in the rain forest", Herpetology Notes, 2020, 13(-), 1063–1064	–	国際誌	発表済	
2020	Kimura K, Noda A, Kojima Y, Nishikawa K, Hossman MY, "Diurnal resting sites and colouration of two species of Bornean rhacophorids, *Polypedates otilophus* and *Rhacophorus pardalis* ", Herpetology Notes, 2020, 13(-), 1069–1071	–	国際誌	発表済	
2020	Fukuyama I, Vogel G, Matsui M, Eto K, Munir M, Hossman MY, Hamidy A, Nishikawa K, "Systematics of *Calliophis intestinalis* with the resurrection of *Calliophis nigrotaeniatus* (Elapidae, Serpentes), Zoological Science, 2020, 37(6), 586–594	10.2108/zs200100	国際誌	発表済	
2020	Takeuchi Y, Kikuchi S, Diway B, 2020, "Albinism and inbreeding depression in seedlings of the tropical tree, *Shorea laxa"*, Journal of Forest Research,2020, 25(6), 413–419	10.1080/13416979.2020.1796897	国際誌	発表済	
2020	Yamasaki T, Hyodo F, Itioka T, Hashimoto Y, Endo T, Meleng P, "A new corinnid species of the genus *Aetius* Pickard-Cambridge (Araneae: Corinnidae) from Sarawak, Borneo", Acta Arachnologica, 2020, 69(2), 105–108	10.2476/asjaa.69.105	国際誌	発表済	
2020	Matsui M, Nishikawa K, Eto, K, Hamidy A, Hossman MY, Fukuyama I, "A new *Occidozyga* from Sarawak, Malaysian Borneo (Anura: Dicroglossidae)", Zootaxa, 2021, 4926(4), 535–546	10.11646/zootaxa.4926.4.4	国際誌	発表済	
2020	Takeuchi Y, Diway B, "Long pollen dispersal prevents biparental inbreeding depression in seeds in a natural population of the tropical tree *Shorea laxa* ", Forest Ecology and Management, 2021, 489(-), 119063	10.1016/j.foreco.2021.119063	国際誌	発表済	
2020	Kanamori S, Hossman MY, Nishikawa K,"*Dryophiops rubescens* (Keel-bellied Whipsnake)", Herpetological Review, 2020, 51(2), 350	-	国際誌	発表済	
2021	Fujishima K, Kodama T, Kojima Y, Hossman YM, Nishikawa K, "Short-term movements of Boiga nigriceps (Günther, 1863) with notes on its diet (Squamata: Colubridae)", Herpetology Notes, 2021, 14(-), 83–89	-	国際誌	発表済	
2021	Fukuyama R, Fukuyama I, Kurita T, Kojima Y, Hossman MY, Noda A, Nishikawa, "New herpetofaunal records from Gunung Mulu National Park and its surrounding areas, Borneo", Herpetozoa, 2021, 34(-), 89–96	10.3897/herpetozoa.34.e63998	国際誌	発表済	
2021	Noda A, Fukuyama I, Kimura K, Fukuyama R, Kojima Y, Hossman MY, Nishikawa K, "Daily movement and microhabitat use of the spiny slender toad, Ansonia spinulifer (Mocquard, 1890) in Sarawak, Borneo", Herpetology Notes, 2021, 14(-), 833–837	-	国際誌	発表済	
2021	Fukuyama I, Matsui M, Eto K, Hossman MY, Nishikawa K, "Discovery of a deeply divergent and highly endemic frog lineage from Borneo: A taxonomic revision of *Kalophrynus nubicola* Dring, 1983 with descriptions of two new species (Amphibia: Anura: Microhylidae)", Zoologischer Anzeiger, 2021, 293(-), 326-343	10.1016/j.jcz.2021.06.016	国際誌	発表済	
2021	Sakata KM, Kawata MU, Kurabayashi A, Kurita T, Nakamura M, Shirako T, Kakehashi R, Nishikawa K, Hossman MY, Nishijima T, Kabamoto J, Miya M, Minamoto T, "Development and evaluation of PCR primers for environmental DNA (eDNA) metabarcoding of Amphibia", Metabarcoding and Metagenomics, 2022, 6(-), 15-26	10.3897/mbmg.6.76534	国際誌	発表済	
2021	Diway B(Forest Department Sarawak), Yasui Y(Kyoto Univ.),Innan H(SOKENDAI), Takeuchi Y(NIES), "New locality and bud growth of the world biggest flower, Rafflesia tuan-mudae, in Naha Jaley, Sarawak, Malaysia", TROPICS, 2022, 30(4), 71-82	10.3759/tropics.MS21-14	国際誌	発表済	
2021	Piponiot C, Anderson‐Teixeira KJ, Davies SJ, Allen D, Bourg NA, Burslem DFRP, Cárdenas D, Chang‐Yang C, Chuyong G, Cordell S, Dattaraja HS, Duque A, Ediriweera S, Ewango C, Ezedin Z, Filip J, Giardina CP, Howe R, Hsieh C, Hubbell SP, Inman‐Narahari FM, Itoh A, Janík D, Kenfack D, Král K, Lutz JA, Makana J, McMahon SM, McShea W, Mi X, Bt. Mohamad M, Novotný V, O'Brien MJ, Ostertag R, Parker G, Pérez R, Ren H, Reynolds G, Md Sabri MD, Sack L, Shringi A, Su S, Sukumar R, Sun I, Suresh HS, Thomas DW, Thompson J, Uriarte M, Vandermeer J, Wang Y, Ware IM, Weiblen GD, Whitfeld TJS, Wolf A, Yao TL, Yu M, Yuan Z, Zimmerman JK, Zuleta D, Muller‐Landau HC, "Distribution of biomass dynamics in relation to tree size in forests across the world", New Phytologist, 2022, 234(5), 1664-1677	10.1111/nph.17995	国際誌	発表済	
2022	Kenzo T, Mohizah M, Ichie T, "Leaf toughness increases with tree height and is associated with internal leaf structure and photosynthetic traits in a tropical rain forest", Frontiers in Forests and Global Change, 2022, 5(-), -	10.3389/ffgc.2022.1002472	国際誌	発表済	
2022	Ichie T, Igarashi S, Yoshihara R, Takayama K, Kenzo T, Niiyama K, Shari NHZ, Hyodo F, Tayasu I , "Verification of the accuracy of the recent 50 years of tree growth and long-term change in intrinsic water-use efficiency using xylem Δ14C and δ13C in trees in an aseasonal tropical rainforest", Methods in Ecology and Evolution, 2022,13(-), 1135–1147	10.1111/2041-210X.13823	国際誌	発表済	分野トップレベル雑誌
2022	Fukuyama I, Hossman MY, Nishikawa K, "Rediscovery of *Luperosaurus sorok* Das, Lakim, and Kandaung, 2008 (Squamata, Gekkonidae) with notes on its taxonomy and natural history", Journal of Herpetology, 2022, 56(2), 241–24	10.1670/21-043	国際誌	発表済	分野トップレベルの雑誌
2022	Kimura K, Shimada T, Hossman MY, Nishikawa K, "Diet composition of a burrow-utilizing frog, *Limnonectes cintalubang* Matsui et al., 2014, (Anura: Dicroglossidae), in Sarawak, Malaysia", Herpetology Notes, 2022, 15(-), 499–505	-	国際誌	発表済	
2022	Fukuyama I, Kodama T, Eto K, Matsui M, Hossman MY, Nishikawa K. " Phylogenetic placement and diet of homalopsid snake *Miralia alternans* (Ruess, 1833)", Zoological Research, 2022, 43(5), 734-737	10.24272/j.issn.2095-8137.2022.083	国際誌	発表済	
2022	Kawagoe H, Itioka T, Hyodo F, Iku A, Shimizu-kaya U, Meleng P, "Evidence in stable isotope ratios for lichen-feeding by Lithosiini moths from a tropical rainforest but not from a temperate forest", Entomological Science, 2022, 25(-), e12519	10.1111/ens.12519	国際誌	発表済	

2022	Okuno S, Yin T, Nanami S, Matsuyama S, Kamiya K, Tan S, Stuart JD, Mohamad M, Yamakura T, Itoh A, "Community phylogeny and spatial scale affect phylogenetic diversity metrics in a species-rich rainforest in Borneo", Ecology and Evolution, 2022, 12,(11), e9536	10.1002/ece3.9536	国際誌	発表済	
2022	Needham JF, Johnson DJ, Anderson-Teixeira KJ, Bourg N, Bunyavejchewin S, Butt N, Cao M, Cárdenas D, Chang-Yang C, Chen Y, Chuyong G, Dattaraja HS, Davies SJ, Duque A, Ewango CEN, Fernando ES, Fisher R, Fletcher CD, Foster R, Hao Z, Hart T, Hsieh C, Hubbell SP, Itoh A, Kenfack D, Koven CD, Larson AJ, Lutz JA, McShea W, Makana J, Malhi Y, Marthews T, Bt. Mohamad M, Morecroft MD, Norden N, Parker G, Shringi A, Sukumar R, Suresh HS, Sun I, Tan S, Thomas DW, Thompson J, Uriarte M, Valencia R, Yao TL, Yap SL, Yuan Z, Yuehua H, Zimmerman JK, Zuleta D, McMahon SM, "Demographic composition, not demographic diversity, predicts biomass and turnover across temperate and tropical forests", Global Change Biology, 2022, 28(9), 2895-2909	-	国際誌	発表済	
2022	Ando K, Meleng P, Yamashista S, Itioka T, "Two new species of the genus Lycidioides (Coleoptera, Tenebrionidae, Stenochiine) from Sarawak, Borneo", Elytra, New Series, 2022, 12(2), 177-183	-	国際誌	発表済	
2022	Ando K, Meleng P, Yamashita S, Itioka T, "A new species of the genus Sakaiomenimus (Coleoptera, Tenebrionidae, Gnathidiini) from Sarawak, Malaysia, with an additional record of the genus Menimus", Elytra, New Series, 2022, 12(2), 187-190	-	国際誌	発表済	
2022	Ichie T, Igarashi S, Tanimoto T, Inoue Y, Mohizah M, Kenzo T, "Ecophysiological responses of seedlings of six dipterocarp species to short-term drought in Borneo", Frontiers in Forests and Global Change, 2023, 6(-), -	10.3389/ffgc.2023.1112852	国際誌	発表済	
2023	Yamasaki, T., Hashimoto, Y., Endo, T., Hyodo, F., Itioka, T., Mohamed, M. & Meleng, P., "Taxonomic study of Bornean species of Utivarachna Kishida, 1940 (Araneae: Trachelidae), with the description of a new species", Zootaxa, 2023, 5343 (1): 55–73.	doi.org/10.11646/zootaxa.5343.1.3	国際誌	発表済	
2023	Takeuchi Y , Diway B, "Linking genetic factors to tropical forest conservation management: a case study of *Shorea laxa* ", The Malaysian Forester,2033, 86(1), 63–72	-	国際誌	発表済	
2023	Diway D, Yiing LC, Wasli ME, Takeuchi Y, "Forest structure and recovery in selectively logged forests in Sarawak, Malaysia", Tropics, 2023, 32(1), 1–14	10.3759/tropics.MS22-07	国際誌	発表済	
2023	Shimizu-kaya U, Hyodo F, Ueda S, Komatsu T, Meleng P, Itioka T, "Food habits of 3 myrmecophilous bug species on myrmecophytic *Macaranga* (Malpighiales: Euphorbiaceae) vary from herbivory to predation", Journal of Insect Science, 2023, 23(5), 1–8	org/10.1093/jisesa/iead078	国際誌	発表済	
2023	Fujii S, Kojima Y, Nishikawa K, Kimoto A, Gumal M, "Predation behaviour by a Red-tailed Green Ratsnake, Gonyosoma oxycephalum (Boie, 1827), on a Plantain Squirrel, Callosciurus notatus (Boddaert, 1785), in Sarawak, Malaysia", Herpetology Notes, 2023, 16(-), 855–857	-	国際誌	発表済	
2023	Yanagisawa S, Kaliang CH, Meleng P, Gumal MT, Itioka T, Shimano S, "A new species of the genus *Eucorydia* (Blattodea: Corydiidae) from the High Canopy of a Tropical Rain forest of Sarawak in Malaysia", Japanese Journal of Systematic Entomology, 2024, 29(2), 275–278	-	国内誌	発表済	
2023	Medina-Vega J, Zuleta D, Aguilar S, Alonso A, Bissiengou P, Brockelman W, Bunyavejchewin S, Burslem D, Castaño N, Chave J, Dalling J, de Oliveira A, Duque Á, Ediriweera S, Ewango C, Filip J, Hubbell S, Itoh A, Kiratiprayoon S, Lum S, Makana J, Memiaghe H, Mitre D, Mohamad M, Nathalang A, Nilus R, Nkongolo N, Novotny V, O'Brien M, Pérez R, Pongpattananurak N, Reynolds G, Russo S, Tan SThompson J, Uriarte M, Valencia R, Vicentini A, Yao T, Zimmerman J, Davies S, "Tropical tree ectomycorrhiza are distributed independently of soil nutrients", Nature Ecology and Evolution, 2024, 8(3), 400–410	10.1038/s41559-023-02298-0	国際誌	発表済	
2023	Hülsmann L, Chisholm R Comita L, Visser Mde Souza Leite M, Aguilar S, Anderson-Teixeira K, Bourg N, Brockelman W, Bunyavejchewin S, Castaño N, Chang-Yang C, Chuyong G, Clay K, Davies S, Duque A, Ediriweera S, Ewango C, Gilbert G, Holík J, Howe R, Hubbell S, Itoh A, Johnson D, Kenfack D, Král K, Larson A, Lutz J, Makana J, Malhi Y, McMahon S, McShea W, Mohamad M, Nasardin M, Nathalang A, Norden N, Oliveira A, Parmigiani R, Perez R, Phillips R, Pongpattananurak N, Sun I, Swanson M, Tan S, Thomas D, Thompson J, Uriarte M, Wolf A, Yao T, Zimmerman J, Zuleta D, Hartig F, "Latitudinal patterns in stabilizing density dependence of forest communities", Nature, 2024, 627(-), 564–571	10.1038/s41586-024-07118-4	国際誌	発表済	
2024	Ando K, Yamashita S, Meleng P, Kaliang CH, Gumal MT, Itioka T, "Redescription of *Bolitonaeus quadridentatus* (Candèze, 1861), with two new *Bolitonaeus* species (Coleoptera, Tenebrionidae) from Sarawak, Borneo", Elytra, New Series, 2024, 14(1), 49-60		国際誌	発表済	
2024	Komada N, Tagane S, Shimizu-kaya U, Iku A, Jelani NSB, Ling CY, Mizuno T, Gumal MT, Pungga RAS, Itioka T, "2024. A checklist of showy mistletoe (Santalales, Loranthaceae) of Lambir Hills National Park in Sarawak, Malaysian Borneo", Tropics, 2024, 33(1), 57-71	10.3759/tropics.ms23-08	国際誌	発表済	
2024	Kawagoe H, Itioka T, Meleng P, Gumal MT, Shimizu-kaya U, "Decrease in the number of symbiotic ant workers on leaves of a myrmecophyte, *Macaranga bancana* , during its growth", Tropics, 2024, 33(1), 27-32	10.3759/tropics.MS23-07	国際誌	発表済	
2024	Kurita T, Nishikawa K, Hossman MY, Mizuno T, Sato H, Gumal MT, "Description of a new sandstone-dwelling species of genus Cnemaspis (Sauria: Gekkonidae) from Gunung Santubong National Park, southwestern Sarawak, Malaysia", Zootaxa, 2024, 5468(2), 361-378	10.11646/zootaxa.5468.2.7	国際誌	発表済	
2024	Matsui M, Nishikawa K, Shimada T, Eto K, Hamidy A, Sudin A, Hossman MY, Gumal M, Vairappan CS, "Revision of the Limnonectes kuhlii-Like fanged Ffrogs from Malaysian Borneo (Amphibia: Anura: Dicroglossidae)", Current Herpetology, 2024, 43(2), 226-277	10.5358/hsj.43.226	国際誌	発表済	
2024	Hyodo F, Itioka T, Hashimoto Y, Meleng P, Tokuda M, Nakayama H, Gumal MT, Tachi T, "A pilot study on the isotopic characterization of feeding habits of Diptera in a tropical rain forest", Food Webs, 2024, 40, e00360	10.1016/j.foodweb.2024.e00360.	国際誌	発表済	
2024	Sato H, Lain A, Mizuno T, Yamashita S, Hassan JB, Othman KB, Itioka T, "Host preference explains the high endemism of ectomycorrhizal fungi in a dipterocarp rainforest", Molecular Ecology, 2024, 33, e17529	10.1111/mec.17529	国際誌	発表済	分野トップレベルの雑誌
2024	Fukuyama I, Hossman MY, Fuke Y, Gumal M, Nishikawa K, "Banded or striped? Significant colour dimorphism of a bridal snake in Borneo", Zoologica Scripta, 2024, 54(2), 133-143	10.1111/zsc.12705	国際誌	発表済	
2024	Kawagoe H, Shimizu-Kaya U, Meleng P, Gumal MT, Itioka T, "Interspecific Difference in Response to Change in Ant-Defense Intensity during Tree Growth among Three Leaf-Chewing Lepidopteran Species on a Myrmecophyte Species, *Macaranga bancana* ", The Journal of the Lepidopterists' Society, 2024, 78(4), 245-252	10.18473/lepi.78i4.a3	国際誌	発表済	
2024	Kenzo T, Hattori D, Meleng P, Wasli ME, Ichie T, "Bark biomass and nutrient concentrations in tropical secondary forest trees of Malaysia", Forest Ecosystems, 2024, 11(6), 100242	10.1016/j.fecs.2024.100242	国際誌	発表済	

2024	Leite M, McMahon S, Prado P, Davies S, Oliveira A, De Deurwaerder H, Aguilar S, Anderson-Teixeira K, Aqilah N, Bourg N, Brockelman W, Castaño N, Chang-Yang C, Chen Y, Chuyong G, Clay K, Duque Á, Ediriweera S, Ewango C, Gilbert G, Gunatilleke I, Gunatilleke C, Howe R, Huasco W, Itoh A, Johnson D, Kenfack D, Král K, Leong Y, Lutz J, Makana J, Malhi Y, McShea W, Mohamad M, Nasardin M, Nathalang A, Parker G, Parmigiani R, Pérez R, Phillips R, Šamonil P, Sun I, Tan S, Thomas D Thompson J, Uriarte M, Wolf A Zimmerman J Zuleta D, Visser M, Hü lsmann L, "Major axes of variation in tree demography across global forests", Ecography, 2024, 4(4), 527–534	10.1111/ecog.07187	国際誌	発表済	
2025	Kaliang C. H., Mizuno T, Meleng P, Gumal M. T, Nishikawa K, Hayashi M, Itioka T, "Seasonality in temporal population fluctuations of 11 cicada species in a Bornean tropical rainforest", Tropics, 2025, 34(1), 1-9	10.3759/tropics.MS24-07	国際誌	発表済	
2025	Kawagoe H, Nasu Y, Shimizu-kaya U, Meleng P, Gumal M. T, Itioka T, "Records of two species of Tortricidae moths feeding on Macaranga species (Euphorbiaceae) as their host plants in a Bornean tropical rainforest", Lepidoptera Science, 2025, 76(2), 81–85.	10.18984/lepid.76.2_81	国際誌	発表済	
2025	Komada N, Tagane S, Sakaguchi S, Ripan J. A. H, Mizuno T, Shimizu-Kaya U, Pungga R. A. S, Gumal M. T, Itioka T, "Fruit description and re-evaluation of the conservation status of Chilocarpus sarawakensis (Apocynaceae), a liana endemic to Sarawak in Borneo Island", Acta Phytotaxonomica et Geobotanica, 2025, 76(2), 127–130	10.18942/apg.202425	国際誌	発表済	
2025	Suzuki Y, Matsui M, Munir M, Hamidy A, Hossman M Y, Gumal M, Dagang P, Belabut D M, Ahmad N, Nishikawa K, "A combined genome-wide SNP and mtDNA approach reveals the phylogenetic relationships and historical biogeography of the genus *Chalcorana* ", Zoological Science, 2025, 42(4), 425-434	10.2108/zs240091	国際誌	発表済	
2025	Arimoto K, Kaliang C. H, Mizuno T, Meleng P, Kishimoto-Yamada K, Itioka T, "First record and two new species of the genus Subprotelater Fleutiaux (Coleoptera, Elateridae, Subprotelaterinae) from Borneo", Zootaxa, 2025, 5673(4), 557–570	10.11646/zootaxa.5673.4.4	国際誌	発表済	
2025	Arimoto K, Kaliang C. H, Mizuno T, Meleng P, Kishimoto-Yamada K, Itioka T, "A new species and an additional record of the genus Dilobitarsus Latreille (Coleoptera, Elateridae, Agrypninae) from Borneo", Zootaxa, 2025, 5679(2), 204–216	10.11646/zootaxa.5679.2.2	国際誌	発表済	
2025	Hibino M, Nishikawa K, Matsui M, Eto K, Ahmad N, Hossman M Y, Gumal M, "Additional specimens and new localities of the Matang Caecilian Ichthyophis biangularis (Amphibia, Gymnophiona, Ichthyophiidae) with notes on geographic variation and breeding", Current Herpetology, 2025, 44(2)	-	国際誌	in press	
2025	Voon M, Suzuki A, Numata N, Mizuno T, Gumal M, "Sunda clouded leopard and other felids in a high-altitude forest of Sarawak, Borneo", Cat News, 2025, 83(-), 9-12	-	国際誌	発表済	
2025	Voon M, Suzuki A, Numata S, Mizuno T, Gumal M, "Non-volant mammalian diversity, occurrence, and ecological patterns in a tropical montane forest in Sarawak, Borneo", Ecology and Evolution, 2025, 15(8), 204-216	10.1002/ece3.71915	国際誌	発表済	
2025	Medina-Vega J, Duque Á, Zuleta D, Castaño N, Valencia R, Aguilar S, Mitre D, Pérez R, Lum S, Burslem D, O'Brien M, Reynolds G, Bunyavejchewin S, Pongpattananurak N, Phumsathan S, Ewango C, Makana J, Itoh A, Mohamad M, Tan S, Thompson J, Uriarte M, Zimmerman J, de Oliveira A, de Andrade A, da Silva J, Vicentini A, Brockelman W, Nathalang A, Yao T, Ediriweera S, Novotny V, Weiblen G, Davies S, "Crown exposure regulates aboveground wood productivity responses to soil fertility in lowland tropical forests", Ecology Letters, 2025, 28(12), 1-12	10.1111/ele.70280	国際誌	発表済	
2025	Karunanithi K, Tsuge T, Mohamad Muslim HF, Akin W, Hassan N, Nugroho P, Numata S, Takahashi S, Voon M, Onuma A, "Perceptions of national parks among adjacent communities: a case study of Kubah national park using best-worst scaling", Journal for Nature Conservation, 2025, 91(-), 127228	10.1016/j.jnc.2026.127228	国際誌	発表済	

論文数 59 件
うち国内誌 1 件
うち国際誌 58 件
公開すべきでない論文 0 件

②原著論文（上記①以外）

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ－おわりのページ	DOIコード	国内誌/国際誌の別	発表済/in press/acceptedの別	特記事項（分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。）
2020	Hashimoto Y, Endo T, Yamasaki T, Hyodo F, Itioka T, "Constraints on the jumping and prey-capture abilities of ant-mimicking spiders (Salticidae, Salticinae, Myrmarachne)", Scientific Reports, 2020, 10, 1, 18279	10.1038/s41598-020-75010-y	国際誌	発表済	分野トップレベル雑誌
2023	Takeuchi Y, Borjigin H, Niiyama K, Sato T, Fukaya K, Okuda T, Hayashi M, Omar H, Norizan AM, " UAV-based height measurement and height-diameter model integrating taxonomic effects: exploring vertical structure of aboveground biomass and species diversity in a Malaysian tropical forest", Environmental Research: Ecology, 2023, 2(3), 035003.	10.1088/2752-664X/acf9a9	国際誌	発表済	
2023	Sato H, "The evolution of ectomycorrhizal symbiosis in the Late Cretaceous is a key driver of explosive diversification in Agaricomycetes", New Phytologist, 2024, 241(1), 444–460	10.1111/nph.19055	国際誌	発表済	分野トップレベル雑誌
2023	Kobayashi S, Takagi E, Hassan N, Hashim M, Numata S, "Impacts of human activity on wild mammal detection rates and diel activity patterns in Endau-Rompin National Park, Malaysia", Journal of Tropical Forest Science, 2024, 36(1), 80–90	https://doi.org/10.26525/jtfs2024.36.1.80	国際誌	発表済	
2023	Kojima Y, Ito RK, Fukuyama I, Ohkubo Y, Durso AM, "Foraging predicts the evolution of warning coloration and mimicry in snakes", Proceedings of the National Academy of Sciences, 2024, 121(11), e2318857121	10.1073/pnas.2318857121	国際誌	発表済	
2024	Mizuno T, Sato H, Itioka T, "Foraging ants affect community composition and diversity of phyllosphere fungi on a myrmecophilous plants", *Mallotus japonicus",* Ecology and Evolution, 2024, 14(5), e11423	10.1002/ece3.11423	国際誌	発表済	
2024	Sugiyama Y, Sato H, "Determinants of host specificity in ectomycorrhizal fungi: A focus on host and fungal biogeography", Fungal Ecology, 2024, 70, 101350	10.1016/j.funeco.2024.101350	国際誌	発表済	

論文数 7 件
うち国内誌 0 件
うち国際誌 7 件
公開すべきでない論文 0 件

③その他の著作物（相手国側研究チームとの共著）（総説、書籍など）

年度	著者名,タイトル,掲載誌名,巻数,号数,頁,年		出版物の種類	発表済/in press/acceptedの別	特記事項
2020	Komada N, Nakanishi A, Tagane S, Shimizu-kaya U, Meleng P, Pungga RS, Itioka T, Kanzaki M, "Floristic composition of vascular epiphytes in Lambir Hills National Park, Sarawak, Malaysia in Borneo", Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University, 2020, 30, 2, 47–85, 2020		学術誌	発表済	
2021	Takeuchi Y, Muraoka H, Yamakita T, Kano Y, Nagai S, Bunthang T, Costello M, Darnaedi D, Diway B, Ganyai T, Grudpan C, Hughes A, Ishii R, Lim PT, Ma K, Muslim A, Nakano S, Nakaoka M, Nakashizuka T, Onuma M, Park CH, Pungga SR, Saito Y, Shakya M, Sulaiman M, Sumi M, Thach P, Trisurat Y, Xu X, Yamano H, Yao TL, Kim ES, Vergara S, Yahara T, "The Asia-Pacific Biodiversity Observation Network: 10-year achievements and new strategies to 2030", Ecological Research, 36, 2, 232–257, 2021	10.1111/1440-1703.12212	学術誌	発表済	査読有り
2021	Yamane Sk, Tanaka HO, Hashimoto Y, Ohashi M, Meleng P, Itioka T, "A list of ants from Lambir Hills National Park and its vicinity, with their biological information: Part II. Subfamilies Leptanillinae, Proceratiinae, Amblyoponinae, Ponerinae, Dorylinae, Dolichoderinae, Ectatomminae and Formicinae", Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University 2021, 31, 3, 87–157	http://hdl.handle.net/2433/262478	学術誌	発表済	
2022	Ando K, Yamashista S, Meleng P, Itioka T, "Tenebrionidae (Coleoptera) collected from fruiting bodies of polypores in Sarawak, Malaysia", Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University, 2022, 31, 4, 159–210.	http://hdl.handle.net/2433/276984	学術誌	発表済	
2023	Fujii S, Y Kojima, K Nishikawa, A Kimoto, M Gumal, M Y Hossman, "*Oligodon purpurascens* (Brown Kukri Snake). Defensive behavior", 2023, Herpetological Review, 54(3), 494		学術誌	発表済	
2023	Tan JS, Eto K, Hossman MY, Gumal MT, "Leptobrachella mjobergi (Mjöberg's Dwarf Litter Frog) Diet", Herpetological Review, Society for the Study of Amphibians and Reptiles, 2024, 55(1), 71-72		学術誌	発表済	査読有り
2024	Komada N, Tagane S, Shimizu-kaya U, Iku A, Jelani NSB, Ling CY, Mizuno T, Gumal MT, Itioka T, Pungga RAS, "Datasets of arboreal hemiparasitic plant specimens (Santalales, Loranthaceae and Santalaceae) collected from Lambir Hills National Park in Sarawak, Malaysian Borneo", Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University, 2024, 32, 1-49	http://hdl.handle.net/2433/288025	学術誌	発表済	
2024	Shimizu-kaya U, Itioka T, Tagane S, Tipot E, Gumal MT, "A Guide to Macaranga (Euphorbiaceae) of Lambir Hills National Park, Sarawak, Malaysia", Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University, 2024, 32, 50-81	http://hdl.handle.net/2433/289910	学術誌	発表済	
2025	Kawagoe H, Leong P, "Vol. 1. Poisonous butterflies and the mimic species. In: Shimizu-kaya U, Mizuno T, Meleng P, Pungga RS, Itioka T (eds) Field Guide of Insects in Lambir", Forest Department Sarawak, 2025			発表済	
2025	Kawagoe H, Leong P, "Vol. 2. Yellow-winged butterflies. In: Shimizu-kaya U, Mizuno T, Meleng P, Pungga RS, Itioka T (eds) Field Guide of Insects in Lambir", Forest Department Sarawak, 2025			発表済	
2025	Shimizu-kaya U, Yamashita S, Itioka T (eds), "Field and laboratory manuals for biodiversity survey in the protected areas in Sarawak", Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University, 2026, 32, 82-181	doi.10.17983/ContrBiolLabKU_32_82		発表済	

著作物数 11 件
公開すべきでない著作物 0 件

④その他の著作物（上記③以外）（総説、書籍など）

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ－おわりのページ		出版物の種類	発表済/in press/acceptedの別	特記事項
2023	駒田夏生、"ボルネオ島低地熱帯雨林における維管束着生植物の多様性と宿主木利用様式"、日本熱帯生態学会ニューズレター、日本熱帯生態学会、2024、134: 6−12		学術誌	発表済	
2024	山下聡・市岡孝朗、" マレーシア国サラワク州における生物多様性保全のための法令と制度"、日本熱帯生態学会ニューズレター、日本熱帯生態学会、2025、138: 7−13		学術誌	発表済	

著作物数 2 件
公開すべきでない著作物 0 件

⑤研修コースや開発されたマニュアル等

年度	研修コース概要（コース目的、対象、参加資格等）、研修実施数と修了者数	開発したテキスト・マニュアル類	特記事項

Ⅵ. 成果発表等

（2）学会発表【研究開始～現在の全期間】（公開）

①学会発表（相手国側研究チームと連名）（国際会議発表及び主要な国内学会発表）

年度	国内/国際の別	発表者（所属）、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演/口頭発表/ポスター発表の別
2022	国内学会	Nutiprapun P (Osaka City Unvi.), Itoh A (Osaka Metropolitain Univ.), Nanami S (Osaka Metropolitain Univ.), Okuno S (Osaka City Unvi.), Matsuyama S (Rakuno Univ.), Kamiya K (Ehime Univ.), Tan S (ForestGEO), Mohizah Mohamad M (Sarawak Forest Department)、Conspecific negative density dependence in Bornean rainforest seedlings. 第32回日本熱帯生態学会年次大会. 名古屋, 2022年6月19日	口頭発表
2022	国内学会	Diway B, Yiing LC, Wasli ME, Takeuchi Y. Forest structure of regenerating logged over forest in Sarawak. 第32回日本熱帯生態学会大会. 名古屋, 2022年6月19日	口頭発表
2022	国際学会	Komada N (Kyoto Univ.), Itioka T (Kyoto Univ.), Nakanishi A (Kyoto Univ.), Tagane S, Shimizu-kaya U (Shimane Univ.), Nakagawa M (Nagoya Univ.), Meleng P (Sarawak Forest Department), Pungga RS (Sarawak Forest Department), Kanzaki M (Kyoto Univ.). Variation in effects of host tree size on the species richness and abundance of vascular epiphyte assemblages among tropical forests. 58th Annual Meeting of the Association for Tropical Biology and Conservation. Cartagena, Colombia, 2022年7月13日	ポスター発表
2022	国内学会	瓦谷丈琉(大阪市大)・伊東明(大阪公大)・名波哲(大阪公大)・徳本勇人(大阪公大)・吉原静恵(大阪公大)・大矢樹(大阪市大)・Tan S(ForestGEO)・Mohamad M(Forest Department Sarawak). ボルネオ熱帯雨林のIxora属5種の個体群構造と系統関係. 第70回日本生態学会年次大会. 仙台(オンライン), 2023年3月17日	ポスター発表
2022	国内学会	奥野聖也(大阪市大)・殷亭亭(大阪市大)・名波哲(大阪公大)・上谷浩一(愛媛大)・松山周平(大阪市大)・Tan S(ForestGEO)・Mohamd M(サラワク森林局)・山倉拓夫(大阪市大)・伊東明(大阪公大). ボルネオ熱帯雨林樹木におけるニッチ分割とその進化的プロセス. 第70回日本生態学会年次大会. 仙台(オンライン), 2023年3月18日	ポスター発表
2022	国内学会	Komada N (Kyoto Univ.), Itioka T (Kyoto Univ.), Nakanishi A (Kyoto Univ.), Tagane S (Kagoshima Univ.), Shimizu-Kaya U (Shimane Univ.), Nakagawa M (Nagoya Univ.), Meleng P (Sarawak Forest Department), Pungga RS (Sarawak Forestry Department), Kanzaki M (Kyoto Univ.). Host tree species and substrate use of vascular epiphytes in a Bornean lowland tropical forest. 第70回日本生態学会大会. 仙台（オンライン）, 2023年3月17日	ポスター発表
2022	国内学会	浅野郁（信州大学）・清水加耶（島根大学）・Meleng P(Forest Department Sarawak)・Hossman MY(Forest Department Sarawak)・Rahman MYA(Forest Department Sarawak)・市岡孝朗（京都大学）. 電子野帳システムを用いた植物繁殖フェノロジー調査の実践、第134回日本森林学会大会、鳥取（オンライン）、2023年3月27日	口頭発表
2022	国内学会	山下聡(森林研究・整備機構 森林総合研究所)・安藤清志(愛媛大学農学部)・Paulus Meleng(サラワク州森林局)・市岡孝朗(京都大学大学院人間・環境学研究科)、東南アジア熱帯多雨林で採集された枯死木依存性ゴミムシダマシ科甲虫、第134回日本森林学会大会、鳥取市（オンライン）、2023年3月25～27日	ポスター発表
2023	国内学会	Ajuwin Lain, Hirotoshi Sato（京都大学）et al., Biogeography of ectomycorrhizal (ECM) fungi inhabiting the lowland forests in Sarawak. 第33回日本熱帯生態学会大会、高知、2023年6月24日	口頭発表
2023	国内学会	Jamilah Hassan（京都大学), Satoshi Yamashita（森林総合研究所）et al, Molecular analysis of Ganoderma and Amauroderma species in the tropical rainfores of Sarawak, Borneo. 第33回日本熱帯生態学会大会、高知、2023年6月24日	口頭発表
2023	国内学会	Khairunnisa Othman, T. Itioka（京都大学）et al., Factors affecting species composition of phyllosphere fungi on leaves of Macaranga trees. 第33回日本熱帯生態学会大会、高知、2023年6月24日	口頭発表
2023	国内学会	Clement Het Kaliang, T. Itioka（京都大学）et al., Seasonality in the temporally fluctuating patterns of populations in several cicada species in a Bornean tropical rainforest. 第33回日本熱帯生態学会大会、高知、2023年6月24日	口頭発表
2023	国内学会	川越葉澄（京都大学）・清水加耶（島根大学）・市岡孝朗（京都大学）・Meleng P（サラワク森林局）、アリ植物 *Macaranga bancana* の成長に伴う植食性鱗翅目幼虫の出現頻 度の変化、第33回日本熱帯生態学会大会、高知、2023年6月24日	口頭発表
2023	国内学会	Itoh A（Osaka Metropolitan Univ）, Nanami S（Osaka Metropolitan Univ）, Okuno S（Osaka Metropolitan Univ）, Kamiya K, Tan S (ForestGEO), Mohamad M (Forest Department Sarawak). Provisional estimate of effective population size (Ne) of trees in Borneo: a potential index of genetic diversity and conservation. 第33回日本熱帯生態学会年次大会、高知、2023年6月24日	口頭発表
2023	国内学会	Kawaratani T (Osaka Metropolitan Univ.), Itoh A (Osaka Metropolitan Univ.), Nanami S (Osaka Metropolitan Univ.), Tokumoto H (Osaka Metropolitan Univ.), Yoshihara S (Osaka Metropolitan Univ.), Tan S (ForestGEO), Mohamad M (Forest Department Sarawak)., Comparison of micro habitat niche between hybrids and parental species in *Ixora*. 第33回日本熱帯生態学会年次大会. 高知、2023年6月24日	口頭発表

2023	国内学会	駒田夏生（京都大学）・市岡孝朗（京都大学）・田金秀一郎（鹿児島大学）・清水加耶（島根大学）・Meleng P（サラワク森林局）, Pungga RS （サラワク森林局）, Gumal MT（サラワク州森林公社・スウィンバーン工科大学）、ボルネオ島低地熱帯林における着生植物群集の宿主木種およびマイクロハビタットの特性. 第71回日本生態学会大会、横浜、2024年3月19日	口頭発表
2023	国内学会	川越葉澄（京都大学）・市岡孝朗（京都大学）・Meleng P（サラワク森林局）・Gumal MT（サラワク州森林公社・スウィンバーン工科大学）・清水加耶（島根大学）、アリ植物*Macaranga bancana*の共生アリにおける葉上の個体数における宿主植物の大きさの影響、日本昆虫学会第84回大会・第68回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会、仙台、2024年3月31日	口頭発表
2024	国内学会	水野尊文(京都大学)・Hossman MYB (サラワク森林局)・Ali MNB (サラワク森林局)・Empawi E (サラワク森林局)・Meleng P (サラワク森林局)・Kaliang CH (サラワク森林公社)・Gumal MT (サラワク森林公社)・市岡孝朗(京都大学). ボルネオ島熱帯雨林におけるゴミムシ個体群の経時的変化. 第34回日本熱帯生態学会年次大会. 福井, 2024年6月29日	口頭発表
2024	国内学会	川越葉澄(京都大学)・清水加耶(島根大学)・Meleng P(サラワク森林局)・ Gumal MT(サラワク森林公社)・市岡孝朗(京都大学). アリ植物Macaranga bancanaに発生する3種の鱗翅目幼虫の寄主植物利用 —寄主植物の成長に伴うアリ防衛強度の変化との関連—. 第34回日本熱帯生態学会年次大会. 福井, 2024年6月29日	口頭発表
2025	国内学会	Meleng P (Forest Dept. Sarawak), Itioka T (Kyoto Univ), Yamashita S (For. & For. Prod. Res. Inst.), Mizuno (Kyoto Univ), Ishii R (RIHN), Takenaka-Takano K (Tohoku Univ), Hyodo F (Okayama Univ), Takematsu Y (Yamaguchi Univ), Ito M and Maeto K (Kobe Univ)), Spillover effects of tropical forest remnants on the insect assemblage in the adjacent areas: a brief review and a case study in Borneo. 第34回日本熱帯生態学会年次大会. 福井, 2024年6月29日	口頭発表
2024	国内学会	Ling CY (Forest Dept. Sarawak), Diway B (Forest Dept. Sarawak), Takeuchi Y (NIES), Abdullah QM (Forest Dept. Sarawak), Kalu MB (Forest Dept. Sarawak), Raffi MABM (Forest Dept. Sarawak). Tree Species Diversity and Wood Density Class Abundance Across Recovery Periods in Logged-over Forests of Sarawak. 第34回日本熱帯生態学会年次大会. 福井, 2024年6月29日	口頭発表
2024	国内学会	Diway B (Forest Dept. Sarawak), Takeuchi Y (NIES), Ling CY (Forest Dept. Sarawak), Wasli MEB (Universiti Malaysia Sarawak), Chai P (Forest Dept. Sarawak). Tree above ground biomass and species diversity in Sarawak: comparison of protected, logged over and fallow forests. 第34回日本熱帯生態学会年次大会. 福井, 2024年6月30日	口頭発表
2024	国際学会	Ogasahara M (Nanyang Technological Univ.), Sukri RS (Universiti Brunei Darussalam), Metali F (Universiti Brunei Darussalam), Kenzo T (Japan International Research Center for Agricultural Sciences), Yoneda R (Forestry and Forest Products Research Institute), Alias MA (Universiti Putra Malaysia), Khoo E (Sabah Forestry Department), Gumal M (Sarawak Forestry Corporation), Diway B (Forest Department Sarawak), Siregar IZ (IPB Univ.), Kamiya K (Ehime Univ.). Genetic structure of *Shorea curtisii* and *S. leprosula* (Dipterocarpaceae) in Southeast Asia using MIG-seq. Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution (SMBE). Puerto Vallarta, Mexico, 2024年7月09日	口頭発表
2024	国内学会	駒田夏生 (広島大学)・市岡孝朗 (京都大学)・田金秀一郎 (鹿児島大学博物館)・清水加耶 (島根大学)・Meleng P (サラワク森林局)・Pungga RAS (サラワク森林局)・Gumal MT (サラワク森林公社, スインバンエ科大学). ボルネオ熱帯雨林の樹上性植物は, 林冠部ハビタットにどれほど依存しているのか?. 第72回日本生態学会大会. 札幌, 2025年3月18日	口頭発表
2025	国内学会	安藤裕萌(森林総合研究所)・山下聡(森林総合研究所)・水野尊文(京都大学)・佐藤博俊(京都大学)・市岡孝朗(京都大学)・Shirley Chip(サラワク森林局). マレーシア国サラワク州における*Cookeina*属菌2種の遺伝的多様性. 日本菌学会第69回大会. 千葉, 2025年5月18日	口頭発表
2025	国内学会	川越葉澄(京都大学)・清水加耶(島根大学)・Meleng P(サラワク森林局)・ Gumal MT(サラワク森林公社)・市岡孝朗(京都大学). ボルネオ島低地熱帯雨林の一斉開花期に採集された訪花性ゾウムシ. 第35回日本熱帯生態学会年次大会. 福岡, 2025年6月28日	口頭発表
2025	国内学会	瓦谷丈琉・奥野聖也(大阪公立大学)・駒田夏生(広島大学)・ 水野尊文(京都大学)・Sylvester TAN・Mohizha MOHAMAD(サラワク州森林局)・Melvin T GUMAL(サラワク州森林公社)・徳本勇人(宮崎大学)・吉原静恵・伊東明(大阪公立大学). ランビル国立公園に同所的共存するIxora属の種間交雑とマイクロハビタットニッチシフト. 第35回日本熱帯生態学会年次大会. 福岡, 2025年6月28日	ポスター発表
2025	国内学会	浅野郁（信州大学）・清水加耶(島根大学)・駒田夏生（広島大学）・川越葉澄(京都大学)・Meleng P（サラワク森林局・市岡孝朗(京都大学). ボルネオ島低地熱帯林における林床性樹木の繁殖フェノロジー. 第35回日本熱帯生態学会年次大会. 福岡, 2025年6月28日	ポスター発表
2025	国内学会	清水加耶(島根大)・新田さやか(島根大)・浅野郁(信州大)・Paulus Meleng(サラワク森林局)・市岡孝朗(京都大).ボルネオ島低地熱帯雨林の一斉開花期に採集された訪花性ゾウムシ. 第35回日本熱帯生態学会年次大会. 福岡, 2025年6月28日	口頭発表
2025	国内学会	高橋進(東京都立大学)・鈴木愛(立命館大学)・Mufeng Voon(サラワク森林公社)・沼田真也(東京都立大学) . 研究者と保護地域管理者の協働意識 —野外研究と研究成果に基づく管理の推進. 第35回日本熱帯生態学会年次大会. 福岡, 2025年6月29日	口頭発表
2025	国内学会	Takeuchi Y (Osaka Metropolitan Univ.), Borjigin H (AME Corp.), Diway B (Forest Department Sarawak), Yiing L.C (Forest Department Sarawak), Suhaili A.B (Forest Department Sarawak). Forest structural metrics from UAV-LiDAR-based 3D models as indicators of logging intensity in tropical forests. 第35回日本熱帯生態学会年次大会. 福岡, 2025年6月29日	口頭発表

招待講演	0 件
口頭発表	24 件
ポスター発表	7 件

②学会発表（上記①以外）（国際会議発表及び主要な国内学会発表）

年度	国内/国際の別	発表者（所属）、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演/口頭発表/ポスター発表の別
2020	国内学会	山下聡（森林総合研究所）・市岡孝朗（京都大学大学院人間・環境学研究科）、マレーシア国サラワク州における生物多様性保全のための法的枠組みと国立公園管理、日本生態学会第68回全国大会、岡山、2021年3月19日	ポスター発表
2021	国内学会	山下聡（森林総研）・安藤裕萌（森林総研）・升屋勇人（森林総研）、森林におけるキノコ食昆虫随伴菌群集の構造、第69回日本生態学会大会、福岡（オンライン併用）、2022年3月15日	ポスター発表
2021	国内学会	升屋勇人（森林総研）・安藤祐萌（森林総研）・山下聡（森林総研）、オオキノコムシ科7属と酵母類の随伴関係、第133回日本森林学会大会、山形（オンライン併用）、2022年3月27日－29日	ポスター発表
2021	国内学会	安藤裕萌（森林総研）・山下聡（森林総研）・升屋勇人（森林総研）、ホソチビオオキノコの随伴菌類、第133回日本森林学会大会、山形（オンライン併用）、2022年3月27日－29日	ポスター発表
2022	国内学会	浅野郁（信州大学）、ボルネオ島低地熱帯雨林における種子食性昆虫の多様性、昆虫DNA研究会18回研究集会、松本、2022年5月21日	招待講演
2023	国内学会	有本晃一（京都大学）、東南アジアにおけるハシリハリアリ属の高い種多様性を創出する同所的な多種共存の実態、第33回日本熱帯生態学会年次大会、高知、2023年6月24日	口頭発表
2023	国内学会	清水加耶（島根大学）、ボルネオ島の熱帯雨林における昆虫と植物の相互作用、日本昆虫学会第84回大会・第68回日本応用動物昆虫学会大会合同大会、仙台、2024年3月30日	招待講演
2025	国内学会	竹内やよい(大阪公立大学). 変化する里山景観にみる森林と地域住民のレジリエンス−ボルネオ熱帯の事例から−. イオンSATOYAMAフォーラム2026. 東京, 2026年2月18日	口頭発表

招待講演	2	件
口頭発表	2	件
ポスター発表	4	件

Ⅵ. 成果発表等

（3）特許出願【研究開始～現在の全期間】（公開）

①国内出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号（未登録は空欄）	登録日（未登録は空欄）	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する外国出願※
No.1													
No.2													
No.3													

国内特許出願数 0 件

公開すべきでない特許出願数 0 件

②外国出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号（未登録は空欄）	登録日（未登録は空欄）	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する国内出願※
No.1													
No.2													
No.3													

外国特許出願数 0 件

公開すべきでない特許出願数 0 件

Ⅵ. 成果発表等
（4）受賞等【研究開始～現在の全期間】（公開）

①受賞

年度	受賞日	賞の名称	業績名等（「○○の開発」など）	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係（選択）	特記事項
2023	2023/6/24	日本熱帯生態学会吉良賞（奨励賞）	「Effects of host tree size on the species richness and abundance of epiphyte assemblages in a Bornean lowland tropical	駒田夏生	日本熱帯生態学会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2025	2025/6/28	JASTE35優秀発表賞（Best Presentation Awards at JASTE35）	「ランビル国立公園に同所的共存するIxora属の種間交雑とマイクロハビタットニッチシフト」	瓦谷丈琉	日本熱帯生態学会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	

2 件

②マスコミ（新聞・TV等）報道

年度	掲載日	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載面	プロジェクトとの関係（選択）	特記事項
2020	2020/7/29	JST（Web-site）	ヘビが顎をノコギリのように使うことを発見～ ボルネオ島での爬虫両生類の生態調査で ～	プレスリリース	1.当課題研究の成果である	東邦大学・京都大学と同時リリース
2020	2020/10/26	JST（Web-site）	そっくり過ぎると損もする ～ 蟻そっくりに擬態するアリグモ属は、擬態によって本来の跳躍力や捕食能力が低下していることを発見（マレーシアで実施するSATREPSプロジェクトより）	プレスリリース	1.当課題研究の成果である	兵庫県立大学と同時リリース
2020	2020/10/27-28	千葉県立中央博物館	「繁殖様式の進化が特定の生息環境と行動を基盤に生じる」という仮説を発表 ーなぜ直接子どもを産むトカゲは出現したのかー	プレスリリース	1.当課題研究の成果である	東邦大学・京都大学と同時リリース
2021	2021/7/30	京都大学	ボルネオ島固有の高地性のカエル2新種の発見 ー局所性と固有性が高いタカネチョボグチカエル種群ー	プレスリリース	1.当課題研究の成果である	
2021	2022/2/22	京都大学	水をくむだけの新しい両生類の調査法	プレスリリース	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2021	2022/3/1	JST（Web-site）	世界最大の花・ラフレシアの新産地とその生態の解明 ～地域社会による生息域内保全の促進に期待～	プレスリリース	2.主要部分が当課題研究の成果である	国立環境研究所・総合研究大学院大学・京都大学と同時リリース
2022	2023/3/9	高知大学	年輪がない熱帯樹木の過去 50 年間の成長量や生理的応答を高精度に特定～気候変動の影響解析や熱帯雨林の保護・管理手法の開発に期待～	プレスリリース	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2023	2024/3/7	東邦大学	ヘビの警告色・擬態の進化は目立つコストで予測できる	プレスリリース	3.一部当課題研究の成果が含まれる	京都大学・岡山大学と同時リリース

8 件

Ⅵ. 成果発表等

（5）ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等の活動【研究開始～現在の全期間】（公開）

①ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等

年度	開催日	名称	場所 （開催国）	参加人数 （相手国からの招聘者数）	公開/ 非公開の別	概要
2020	2020/4/24	Workshop: Forest Research to strengthen in Sarawak	クチン（マレーシア）ほか （Zoomによるリモート会議）	約40（日本から市岡が参加）	非公開	本プロジェクトに合わせたカウンターパート研究機関であるサラワク州森林局（FDS）による協働体制の構築についての議論を始め、森林局の研究体制について、多くのFDS所属研究関係者が参加して議論（FDSの副長官 Jack Liam氏が進行役）
2020	2020/5/25	日本人グループリーダー会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	6	非公開	今後の予定と実行計画の調整について打合せ
2020	2020/6/24	サラワク州森林局との研究計画会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	7（4）	非公開	FDSの指導的研究者と日本人側の主要メンバーとの間で現地調査計画と担当者の選定について協議
2020	2020/7/30	日本人研究者全体会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	25	非公開	本プロジェクトへの参加が決定しているか、参加を検討している日本人研究者による研究会
2020	2020/9/17	サラワク州生物多様性センターとの研究計画会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	6（3）	非公開	サラワク州生物多様性センター(SBC)の主要研究者3名（2名の留学生を含む）と日本人側の主要メンバーとの間で現地調査計画と留学時の研究課題について協議
2020	2020/11/16	サラワク州森林局との研究計画会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	6（3）	非公開	FDSの指導的研究者と日本人側の主要メンバーとの間で現地調査計画や機材導入手順について協議
2020	2020/11/20	サラワク州森林公社との研究計画会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	7（4）	非公開	サラワク州森林公社(SFC)の指導的研究者と日本人側の主要メンバーとの間で現地調査計画と保護地での研究許可取得手続きについて協議
2020	2020/12/2	サラワク州森林公社との研究計画会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	5（3）	非公開	SFCの指導的研究者と日本人側の主要メンバーとの間で現地調査計画と担当者の選定・研究分野について協議
2020	2020/12/4	社会科学系グループの研究者会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	7	非公開	社会科学系に関する日本からの参加メンバーの拡充について協議するとともに、現地での調査研究計画の萌芽的発想について議論
2020	2020/12/8	日本人グループリーダー会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	6	非公開	今年度のこれまでの進捗状況の確認と今後の研究計画の変更・調整、来期への予算の繰越しについて協議
2020	2021/1/13	サラワク州森林局との研究計画会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	6（3）	非公開	FDSの指導的研究者と日本人側の主要メンバーとの間で現地調査計画の詳細とデータプラットフォーム担当者の選定について協議
2020	2021/1/19	社会科学系グループの研究者会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	8	非公開	社会科学系グループによる現地での実行可能な調査研究計画の詳細と研究方法を議論
2020	2021/2/15	サラワク州森林公社と日本人研究者との共同研究に関する覚書を締結	クチン（マレーシア）ほか （Zoomによるリモート会議）	10（5）	非公開	研究許可取得の前提となる共同研究覚書を、本プロジェクトを支援するJRCTS(一般社団法人日本サラワク森林研究コンソーシアム）とSFCの間で、本プロジェクトの主要メンバーが主導して締結した。SFCのCEOのHaji Zolkipli Mohamad Aton氏およびSFC副代表のOswald Braken Tisen氏と面談して、両氏より本プロジェクトに対する支援の意向表明を得た。
2020	2021/3/15-16	日本人グループリーダー会議	京都大学（日本）	5	非公開	JST報告会で指摘された問題点についての対処方針と、渡航規制で実行できなかった計画の変更および変更に伴って調整した来期以降の研究体制や予算配分計画について議論し、情報共有と意思統一を図った。
2021	2021/4/7	サラワク州森林公社との研究計画会議	京都大学（日本）ほか [Zoom によるリモート会議]	8（3）	非公開	生物多様性保全に関わる国立公園管理に関する調査研究に関する社会科学系グループが関与する研究体制・協力体制・研究課題内容について相手国側研究総括研究者者とともに意見交換を行った。
2021	2021/5/21	サラワク州森林公社との研究計画会議	京都大学（日本）ほか [Zoom によるリモート会議]	11（3）	非公開	社会科学系の研究計画の詳細についてて相手国側研究総括研究者とともに討議を行った。
2021	2021/5/26	日本人参加研究者全体会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	約20	非公開	昨年度の研究成果と今年度の研究内容と実施計画に関する情報の共有を図るとともに、今後の研究活動を行う際の手続と注意転について周知を図った。
2021	2021/6/22	サラワク州森林公社との研究計画会議	京都大学（日本）ほか [Zoom によるリモート会議]	8（3）	非公開	脊椎動物を対象とした研究計画について討議した。
2021	2021/8/26	サラワク州森林局との研究計画会議	森林総合研究所（日本） [Zoom を併用したハイブリッド形式]	4（1）	非公開	第1回ワークショップの事前打ち合わせ、および、ここまでの研究進捗状況に基づいた今年度後半の研究計画の更新に関する討議を行った。
2021	2021/8/27	日本人グループリーダー会議	東京都立大学（日本） [Zoom を併用したハイブリッド形式]	7	非公開	社会科学系グループの研究計画内容と相手国側研究者との研究協力体制の構築方針について討議を行った。
2021	2021/10/28	サラワク州森林局との研究計画会議	サラワク州森林局 （マレーシア）	4（2）	非公開	サラワク州森林局と共同で進める各種の研究計画について打合せを行った。
2021	2021/11/2	サラワク州側3研究機関代表者会議	京都大学（日本）ほか （Zoomによるリモート会議）	11(9)	非公開	第1回ワークショップの事前打ち合わせと今年度の研究進捗状況に基づいて来年度へ向けての改善点に関する意見交換を行った。
2021	2021/11/16	第1回ワークショップ	Imperial Hotel, Kuching (マレーシア)[オンラインとのハイブリッド]	60（25）	公開	本課題の基本方針の概要と今後の研究計画・課題に関する情報を共有し、2021年度までの研究の進捗状況の報告と現地研究者による研究計画が発表された。 サラワク州都市開発天然資源省の事務次官代理・サラワク州森林局長官・サラワク州森林公社CEO・サラワク州生物多様性センターCEOの参加を得、それぞれから謝辞・激励をいただいた。

2021	2021/12/1-2	日本人グループリーダー会議	東京都立大学（日本）[Zoom を併用したハイブリッド形式]	7	非公開	今年度のここまでの成果を総括するとともに、来年度から期待される渡航再開に向けての研究計画の更新状況と活動内容の詳細についての情報を共有し、国立公園への調査遠征計画、プロジェクト完了までの研究方針などについて意見交換を行った。
2021	2021/12/20	サラワク州森林局との研究計画会議	サラワク州森林局（マレーシア）	9（7）	非公開	サラワク州森林局と共同で進める各種の研究計画について打合せを行った。
2021	2021/12/22	サラワク州生物多様性センターとの研究計画会議	サラワク州生物多様性センター（マレーシア）	6(4)	非公開	に本事業によって導入されるNGSの設置場所と設置に関連する手順、設置後の稼働に必要な実験設備の整備，留学生2名の研究計画に関して討議した。
2021	2021/12/22	サラワク州森林公社との研究計画会議	サラワク州森林局（マレーシア）	4(2)	非公開	サラワク州森林公社と共同で進める各種の研究計画と国立公園での調査に必要な許可申請手続について打合せを行った。
2021	2022/2/24	サラワク州森林公社との研究計画会議	ミリ（マレーシア）	4（3）	非公開	パイロット研究対象地であるランビルヒルズ国立公園における研究設備の整備と本課題における野外調査に伴って必要となる研究許可手続について必要な討議を行った。
2021	2022/2/28	サラワク州森林局との研究計画会議	サラワク州森林局（マレーシア）	3（1）	非公開	サラワク州森林局に本事業によって導入されるNGSの設置場所と設置に関連する手順、設置後の稼働に必要な実験設備の整備に関して討議した。
2021	2022/3/9	サラワク州森林局との研究計画会議	島根大学（日本）（Zoomによるリモート会議）	6（3）	非公開	植物を対象生物とする相手国側研究者との共同研究課題について研究内容の詳細を討議した。
2021	2022/3/9	日本人グループリーダー会議	京都大学（日本）[Zoom を併用したハイブリッド形式]	12 [内オンライン参加7]	非公開	研究全般に関する進捗状況に関する情報共有と来年度の現地での調査活動についての注意点の確認、研究計画の詳細についての情報共有を図った。
2022	2022/5/17	サラワク州森林局との研究計画会議	サラワク州森林局（マレーシア）	11（7）	非公開	サラワク州森林局と今年度の研究計画について共同実施体制や具体的な計画について打合せを行った。
2022	2022/5/23	サラワク州生物多様性センターとの研究計画会議	サラワク州生物多様性センター（マレーシア）	11（7）	非公開	サラワク州生物多様性センターと今年度の研究計画について共同実施体制や具体的な計画について打合せを行った。
2022	2022/5/23	サラワク州森林公社との研究計画会議	サラワク州森林公社（マレーシア）	10（6）	非公開	サラワク州森林公社と8-11月の研究計画の共同実施体制や具体的調査手法について打合せを行った。
2022	2022/5/24	WWF (Kuching, Malaysia)との研究計画会議	WWF (Kuching)	10（4）	非公開	WWFとの情報共有や共同研究計画の立案について意見交換をおこなった。
2022	2022/7/15	日本人グループリーダー会議（人文・社会科学系）	東京都立大学（日本）[Zoom を併用したハイブリッド形式]	7(1)	非公開	研究題目4～6に関連する今後の研究方針・計画について討議した。
2022	2022/8/14	日本人グループリーダー会議（生物学系）	サラワク州森林局（マレーシア）	7	非公開	TPAの合同野外調査計画(SBPS)の実施にあたり、目的・手法・運営方法・注意点・日程について、生物学分野のリーダー的な役割を果たす日本側研究者で意思統一を図るために情報共有・討議を行った。
2022	2022/8/22	サラワク州生物多様性センターとの研究計画会議	ミリ（マレーシア）	5（3）	非公開	日本側からのインターンシップ受入、サラワク側からの大学院生受入に関連して、研究内容や現地での活動再開後の具体的な研究計画について討議した。
2022	2022/9/19	サラワク州森林局での研究打合会議	サラワク州森林局（マレーシア）	11（7）	非公開	留学生4名の研究課題と今後の実験・調査方針に関して、相手国側の主要研究者と現地滞在中の研究者が討議した。
2022	2022/10/5	サラワク州森林局との研究計画会議	サラワク州森林局（マレーシア）_京都大学_Zoom	3（1）	非公開	昆虫標本の整理と今後の野外調査活動計画に関して相手国側研究者とそれらの詳細を討議した。
2022	2022/10/6	日本人グループリーダー会議	京都大学（日本）	4	非公開	留学生4名の研究課題と今後の実験・調査方針、および学位論文の構成・内容について、指導者としての役割を果たす日本側研究者で討議した。
2022	2022/10/18	日本人グループリーダー会議	京都大学（日本）	4	非公開	研究全般に関する進捗状況に関する情報共有と来年度の現地での調査活動計画について討議するとともに、データプラットフォームに関する意見交換をおこなった。
2022	2022/11/15	第2回ワークショップ	UCSI Hotel Kuching	65(40) [内オンライン参加4]	公開	本課題の1年間の進捗状況に関する状況をプロジェクトメンバーで共有すると共に、今後の研究計画をプロジェクト内外に呈示し、討議することを目的とした。 サラワク州森林局長官及び副長官・サラワク州生物多様性センターCEO・サラワク州湿地研究所所長の参加を得、サラワクにおける今後の生物多様性研究の在り方についての議論が行われた。
2022	2023/1/12	日本人グループリーダー会議	東京都立大学（日本）	3	非公開	渡航規制が解除された後の、人文・社会科学系の研究計画の詳細について討議。
2022	2023/1/13	日本人グループリーダー会議	森林総合研究所（つくば・日本）	3	非公開	渡航規制が解除された後の、環境研・森林総研メンバーの研究計画の詳細について討議。
2022	2023/1/18-19	サラワク州森林公社メンバーとの研究計画会議	京都大学（日本）	7(1)	非公開	Pulong Tau国立公園における脊椎動物の広域面積調査と同地での合同調査の実施計画について詳細を討議。
2022	2023/2/20-23	サラワク側3研究機関の主要メンバーとサラワク訪問中の日本人主要研究者との6回以上にわたる個別会議	サラワク州森林局・サラワク州森林公社・サラワク州生物多様性センター	25(20)	非公開	サラワク側3研究機関の主要研究者と3月以降の研究計画やその後の長期的な人員配置、2023年度の詳細な調査日程などについて討議、情報共有
2022	2023/3/28-29	サラワク州森林公社メンバーとの研究計画会議	サラワク州森林公社	25(20)	非公開	2023年度に行うエコツーリズムに関する共同研究計画の詳細と植物学に関わる新たなメンバーの新規研究計画について討議

2023	2023/7/15	JRCTS-PUBS Joint Symposium on "Research and Management of Forest and Biodiversity in Sarawak"	つくば国際会議場（日本）	80(20)	公開	サラワク州における森林研究における日本ーサラワクの共同研究体制や活動内容についてこれまでの足跡を振り返ると共に今後の共同研究や人材育成の手法について両国の立場から討議する。
2023	2023/7/15-16	第3回ワークショップ	つくば国際会議場（日本）	50(20)	公開	コロナ禍のために、現地調査や現地研修に参加できなかった多数の日本側研究メンバーとサラワク側の主要研究メンバーとの間の情報共有を図り、本研究課題の目的に関する意識の共有を深める。
2024	2024/8/14	第4回ワークショップ	サラワク州生物多様性センター クチン（マレーシア）	46(21)	公開	生物多様性研究におけるDNA情報の活用や分子実験の最新の手法について日本からの3名の専門家による講演と、学位論文を目指して関連研究を行っているサラワク側研究者による中間報告を行い、それぞれ、参加者の間で議論を深めた。
2025	2025/5/19	第5回ワークショップ	Imperial Hotel Miri ミリ（マレーシア）	＞50	公開	本研究プロジェクトの主要な成果をプロジェクト参加メンバーおよびサラワク州の生物多様性保全関係者や国立公園管理者と共有するとともに、本研究プロジェクトの課題に関連して今後展開する研究・事業計画について参加者の間で討議した。

52 件

②合同調整委員会(JCC)開催記録（開催日、議題、出席人数、協議概要等）

年度	開催日	議題	出席人数	概要
2021	2021/11/16	2021年８月までの進捗状況と今後の研究計画の確認	約25(リモート10)	サラワク州都市開発天然資源省の事務次官代理・サラワク州森林局長官・サラワク州森林公社CEO・サラワク州生物多様性センターCEOの参加を得、それぞれから謝辞・激励をいただいた。また、研究代表者も加わり、今後の研究実施計画についての意見交換が行われ,サラワク州森林局より期間延長の要請があった。
2022	2022/11/29	2022年10月までの進捗状況と今後の研究計画の確認	18（リモート1）	サラワク州都市開発天然資源省の事務次官代理・サラワク州森林局長官代理・サラワク州森林公社CEO代理・サラワク州生物多様性センターCEO代理、サラワク州観光省長官の参加を得、それぞれから謝辞・激励をいただいた。また、研究代表者も加わり、今後の研究実施計画についての意見交換が行われ,サラワク州森林局より期間延長の要請があった。
2023	2024/2/19	2023年12月までの進捗状況と今後の研究計画の確認	16（リモート2）	サラワク州都市開発天然資源省の事務次官代理の参加を得、謝辞・激励をいただいた。また、マラヤ大学サラワク分校（UNIMAS）の資源理工学部Mohd Effendi bin Wasli教授およびサラワク博物館やサラワク州教育科学技術省の研究行政に関わる職員の参加を得て、今後の研究実施計画についての意見交換が行われ,サラワク州森林局よりJICA（浅岡・片田）に向けて期間延長の要請が再度あった。
2024	2025/3/11	2025年2月までの進捗状況と今後の研究計画の確認	27（リモート10）	プロジェクトのすべての目標が概ね達成されていることが報告され、サラワク州都市開発天然資源省の事務次官代理から、謝辞・激励をいただいた。また、類似のプロジェクトが今後も継続され、サラワク州の関連業務の支援が継続されることを期待する旨のコメントをいただいた。次回の本プロジェクトの全体会議（Workshop）をミリにおいて2025年5月に開催することが決定した。また、次回のJCCを2025年12月か、2026年1月に開催することが決定された。

4 件

公開資料

成果目標シート（雛形：適宜変更してご利用ください）

研究課題名	マレーシア国サラワク州の保護区における熱帯雨林の生物多様性多目的利用のための活用システム開発
研究代表者名（所属機関）	市岡孝朗（京都大学）
研究期間	2019採択（2019年6月1日～2026年3月31日）
相手国名／主要相手国研究機関	マレーシア国／サラワク州森林局、サラワク森林公社、生物多様性センター
関連するSDGs	（主）目標 15. 陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する 目標 4．すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する 目標 8．包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用（ディーセント・ワーク）を促進する

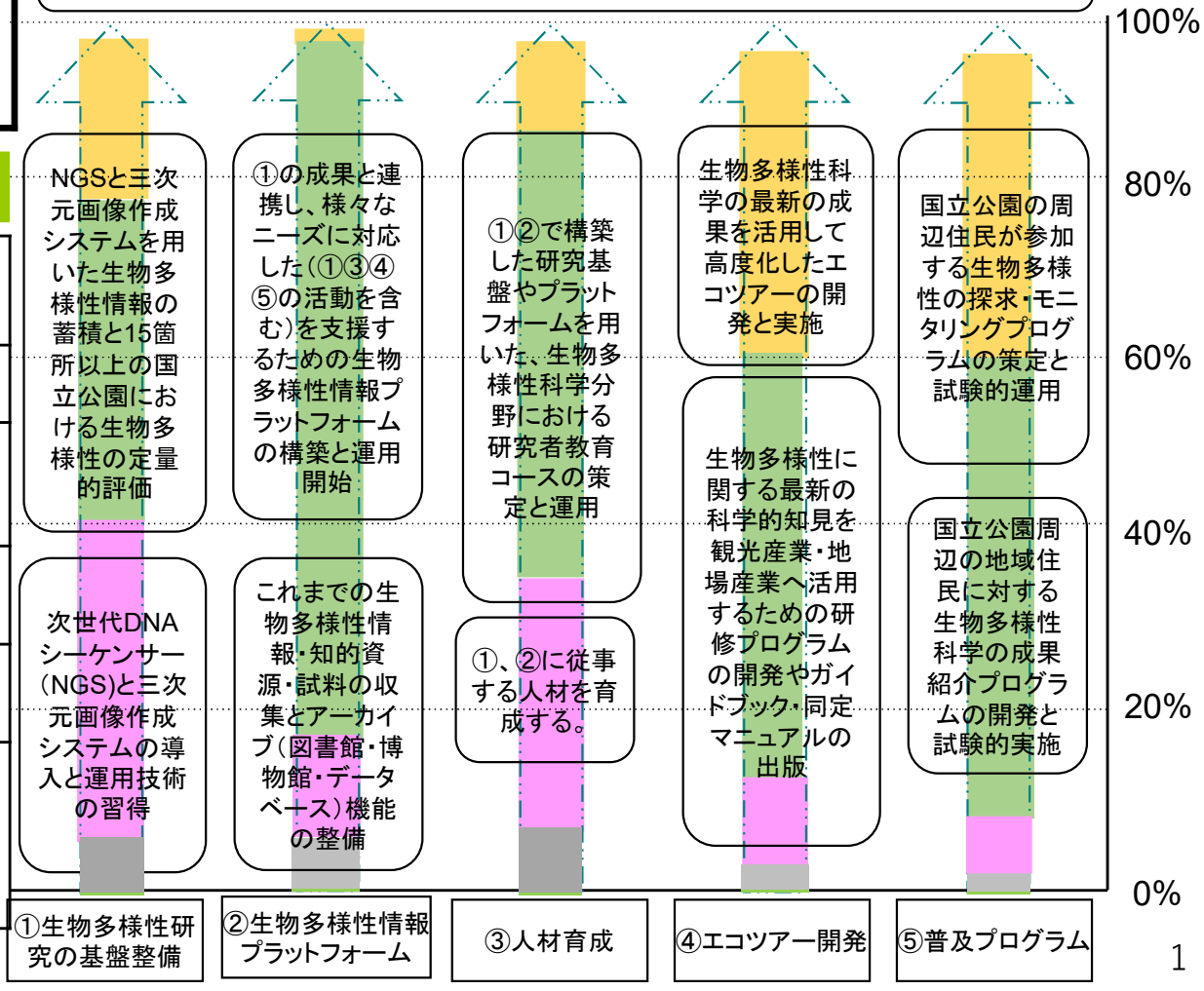
上位目標

国立公園の生物多様性の安定的な保護と地域住民による生物多様性資源の持続的で衡平な利用や知識・文化水準の向上に貢献する。

国立公園における生物多様性保護と生物多様性に関する知識活用を促進・支援する公園管理システムの構築に資する政策提言を行う。

プロジェクト目標

熱帯林の生物多様性に関する情報を集積するための研究基盤を構築してその運用を軌道に乗せ、生物多様性情報を教育・産業に活用するシステムを確立する。



成果の波及効果

日本政府、社会、産業への貢献	・自然科学全般・技術の高度な発展を担う人材の育成 ・観光産業の活性化と生物資源利用の基盤情報集積 ・一般社会の文化水準の向上
科学技術の発展	・熱帯林の生物多様性に関する基礎情報の増大 ・生物多様性の定量的評価のための調査・解析手法の開発
知財の獲得、国際標準化の推進、遺伝資源へのアクセス等	・動植物のタイプ標本とその三次元画像 ・熱帯林に生息する膨大な生物のDNAバーコード情報 ・広範な地域の生物多様性インベントリー情報
世界で活躍できる日本人人材の育成	・国際的に活躍可能な日本側の若手研究者の育成（国際研究プロジェクトでの指導力向上、国際貢献活動での問題解決能力の向上など）
技術及び人的ネットワークの構築	・広範な地域の生物多様性情報を集積・解析し、その結果を社会に発信する研究者・実務者ネットワークの構築
成果物（提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど）	・熱帯雨林の生物多様性を高度に維持・利用するための国立公園統治システムに関する提言 ・熱帯林の生物多様性解明に関する学術論文・著作 ・熱帯林の生物多様性のデータ活用のためのインターフェース構築（それに基づく生物多様性情報活用のためのプログラム・マニュアル・解説書の出版を含む）