

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年5月16日現在

機関番号：22604

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2010～2012

課題番号：22241055

研究課題名（和文） 海洋島における外来生物の駆除が生態系の物質循環に与えるインパクト
研究課題名（英文） Impacts of eradication of exotic species on matter flow in island ecosystems

研究代表者

可知 直毅（KACHI NAOKI）

首都大学東京・大学院理工学研究科・教授

研究者番号：30124340

研究成果の概要（和文）：外来哺乳動物の攪乱の結果、生態系機能が消失した海洋島において、外来哺乳動物の駆除が生態系機能に及ぼす影響を評価し、駆除後の生態系の変化を予測するために、小笠原諸島をモデルとして、野外における実測データの解析と生態系モデルによる将来予測シミュレーションを実施した。シミュレーションの結果、ヤギとネズミを同時に駆除した方が植生や動物のバイオマスの回復効果が大きいことが明らかとなった。また、予測の精度を上げるために、環境の空間的不均質性を考慮する必要があることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：We evaluated effects of invasive exotic mammals on ecosystem function in oceanic islands and predicted changes in ecosystems after their eradication by field survey in the Ogasawara (Bonin) Islands and computer simulation. The model predicted that vegetation and biomass would be recovered more quickly when goats and rates were simultaneously eradicated. Our results suggested that considering spatial heterogeneity of biotic and abiotic environmental factor should be important for more feasible prediction of the ecosystem change.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	15,000,000	4,500,000	19,500,000
2011年度	10,900,000	3,270,000	14,170,000
2012年度	11,000,000	3,300,000	14,300,000
総計	36,900,000	1,107,000	47,970,000

研究分野：植物生態学

科研費の分科・細目：資源保全学

キーワード：小笠原諸島、クマネズミ、ノヤギ、土壌栄養元素、生態系復元モデル、シミュレーション、海鳥

1. 研究開始当初の背景

海洋島（成立以来一度も大陸と陸続きにならなかったことがない島）である小笠原諸島では、独自の高い生態系が存在する。近年、人間によって持ち込まれた外来生物によって島の固有生態系の衰退が起こっている。これを食い止め、衰退した生態系を回復させるために外来生物の駆除が実施されている。しかしながら、外来生物の駆除が必ずしも生態系の回

復につながるわけではない。なぜなら、一旦侵入し、生態系の一部となっている外来生物を駆除することは、外来生物を含めた生物間相互作用を介して生態系内の物質循環を変化させ、外来生物駆除後の生態系の回復過程に影響を及ぼす可能性があるからである。この影響は、生態系の回復にとって予想外の悪影響が出る可能性も考えられる。

例えば、野生化したヤギ（以下ノヤギ）の

採食や踏圧によって植生の退行や土壌流出が起こった場合、ノヤギを駆除しても一次生産が制限される可能性がある。一方で、ノヤギを含む外来哺乳動物は、採食や踏圧を介して海鳥の営巣を阻害する。島において集団で高密度に営巣する海鳥は、糞等による海からの栄養塩の持ち込みや踏み荒らしによって繁殖地植生に大きな影響を与えることが知られている。外来哺乳類は、海鳥個体群を衰退させ、このような海鳥の生態系機能を失わせる。外来哺乳類の駆除によって、海鳥個体群の回復とそれとともに海鳥の生態系機能の回復が期待される。

種によって海鳥の生態・形態的特徴は大きく異なる。そのため、駆除される外来哺乳類の種によって回復する海鳥種が異なり、その結果、植生への影響も異なってくる可能性がある。しかし、それぞれの外来哺乳類駆除後にどのような海鳥が回復するののかについての情報は十分ではない。また海鳥の植生への影響の種間差も不明である。

また、このような外来哺乳動物の駆除前後のイベント（植生の退行、海鳥の営巣の回復）と植生の一次生産や土壌特性との関係には、地形などの環境要因にも依存していると考えられる。そして、これらの間には単純な一対一の関係だけでなく、間接的相互作用を含む複雑な関係も含まれる可能性がある。

これらの可能性を検証し、外来哺乳動物の駆除が生態系機能にどのような影響を及ぼし、その結果、生態系がどのように変化するかを予測するためには、野外における実測データに基づく解析だけでなく、外来生物駆除後の生態系の変化を予測するための生態系モデルを構築することが必要である。対象とする生態系の物質循環システムを再現するシミュレーションモデルがあれば、事業が生態系に与える影響を事前に判定することが可能になる。しかし、現状ではこの目的に適したモデルがない。そこで島の生態系の物質循環を再現する生態系モデルを開発する必要がある。

2. 研究の目的

本研究の目的は、外来哺乳動物の駆除が小笠原諸島の生態系機能（一次生産や土壌特性など）に及ぼす影響を定量的に評価し、これらの駆除後の生態系の変化を予測することである。そのために、(1) 野外における実測データに基づく解析と (2) 生態系モデルに基づくシミュレーションを実施した。(1) は、さらに以下の4つのサブテーマを設けた。

①ノヤギ駆除後の植生の一次生産－土壌特性－駆除前後のイベント（駆除前の植生の退行、駆除後の海鳥の営巣の回復）との関係を地形や植生タイプといった環境要因も含めた間接的相互作用を考慮して明らかにする。

②外来哺乳類駆除後に回復する海鳥種を予測するために、それぞれの外来哺乳類がどのような海鳥に影響を与えるのかを明らかにする。さらに、海鳥個体群回復とともに植生への影響を予測するために、海鳥の踏圧や栄養塩供給による植生への影響が種によってどのように異なるかを明らかにする。

③生物の活動は土壌特性に大きな影響を与え、この土壌特性はそこに生育する植物の種組成や生育量に大きな影響を及ぼす。そこで、外来生物による影響の程度や生物種構成によって異なる土壌特性を明らかにするとともに、植物体中の無機栄養元素含量を調査し、植物種ごとに異なる栄養特性や物質循環に及ぼす影響を明らかにする。

④ノヤギなどの外来哺乳動物による地表攪乱とその駆除がどのように植生の衰退・定着・回復の過程に影響をおよぼしてきたかについて、立地の攪乱履歴、現在の土壌特性、植生、海鳥の営巣の有無などとの関連性を詳細な地形や位置情報に基づいて把握することで、どこにどのような植生回復ポテンシャルが存在するかを推定するための基礎情報を整備する。

(2) では、外来哺乳動物による攪乱を受けた小笠原諸島媒島の生態系の物質循環を再現する数理モデルを構築する。そのモデルを用いて外来ヤギとネズミを駆除するコンピュータシミュレーションを行い、駆除後の生態系の変化を解析することを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 実測に基づく解析

①ノヤギ駆除後の植生の一次生産－土壌特性－駆除前後のイベントの関係の解明

ノヤギ駆除から約10年経過した小笠原諸島媒島の草地植生において、ランダムに選択した85地点において、植生の地上部と土壌をサンプリングし、地上部の乾燥重量、土壌中の炭素、窒素、リンの含有量、置換酸度を測定した。また、各サンプリング地点における海鳥の営巣の有無、ヤギ駆除前の植生の退行の有無、植生タイプ、地形を測定した。以上の変数の一対一の関係を評価した。さらに、全ての変数の愛差の関係の有無や相対的な強さをパス解析によって評価した。

②外来哺乳動物の駆除後の海鳥の営巣の回復とそれが植生と土壌に及ぼす影響の解明

小笠原諸島で繁殖する14種の海鳥を体サイズ、営巣形態および分類群によってグループ化し、ヤギ、ネズミ、ネコがそれぞれのグループの海鳥の繁殖分布に影響を与えているかについて一般化線形モデルによる解析を行った。

また海鳥の踏圧による植生に対する影響を調べるため、オナガミズナギドリ、カツオドリ、クロアジアホウドリの繁殖地にプラス

チックカゴを設置して踏圧を排除し、1-2 年後の排除区と対照区の植生を比較した。さらに栄養塩供給の影響を調べるため、繁殖地土壤に含まれる有効態リン酸等の栄養塩量を分析した。

③植生タイプと土壤及び植物中の栄養元素量との関係の解明

土壤試料は、深さ別に採取し、風乾後、土壤 pH、有効態リン酸、置換酸度、全窒素含量、全炭素含量などを測定した。小笠原諸島・父島、母島、兄島、媒島、西島、鳥島から 40 種の植物体をサンプリングし (n = 4~45)、植物体内の無機栄養元素組成を調査した。植物試料は、乾燥後、NC アナライザーによって全窒素含量および全炭素含量を測定した。また、乾燥した植物試料は、硝酸一過酸化水素により湿式分解後、ICP 発光分析により、リン(P)、カリ(K)、カルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)等の無機栄養元素濃度を測定した。

④ノヤギ駆除後の植生回復過程に関する植生、地理情報基盤の整備

ノヤギ駆除前・駆除中・駆除後および近年に撮影された空中写真を幾何補正 (オルソ化) し、地理情報システム(ArcGIS 9.3)上で土地被覆を定量的に判読した。次に、現在どのような土壤組成 (全窒素含量、全炭素含量と有効態リン酸) の場所にどのような植生が分布・定着・成立しているかについて、組成・バイオマス・植物体含有元素濃度および海鳥営巣痕跡等の現地調査をランダム地点および 25m グリッド上において行い、収集されたすべての地点情報を GPS 座標で対応させ、時間的空間的に整合性のあるデータベースを GIS 上に構築した。さらに、砂防用の詳細な地形情報 (東京都、2009) を活用し、微地形の特徴が植生の変遷にどのように影響しているかを整理した。

(2) 生態系モデルによるシミュレーション

島の生態系の物質循環を再現する数理モデルを構築した。生態系に必要な栄養塩は海鳥が海で魚を食べ、島内で糞をしたり死んだりすることによってもたらされる。糞は一定期間を経て分解され、植物が利用可能な栄養塩になって地中のリザーバーに格納される。植物はそれぞれが必要とする分量だけ栄養塩を吸収して生長する。植物は草本と木本に分けられ、性質の似た植物同士は競争する。草本植物の方が木本植物よりも成長が早い、草本植物は木本植物よりも背が低く、木本植物との競争に勝てないとする。植物は草食性の動物に利用される。草食性の動物はさらに肉食性の動物に捕食される。動物の糞と遺骸、リターが常に生じることとなるが、これらのうちの一部はデトリタス食の動物に利用される (腐食連鎖)。動物に利用されなかったデトリタスは一定期間を経て分解さ

れ、再び植物が利用可能な栄養塩に戻る。本研究の生態系モデルは、植物 (草本、木本)、昆虫などの無脊椎動物 (草食、肉食、デトリタス食 (腐肉食、リター食、糞食))、海鳥 (森林営巣性、草原営巣性)、ヤギ、ネズミで構成される。また本研究のモデルでは捕食-被食関係、競争 (植物同士、海鳥同士、ヤギによる海鳥の営巣妨害、ヤギや海鳥による植物の踏み荒らし)、動植物の成長、デトリタスの分解という 4 つのプロセスを導入した。

このモデルを用いて再現した媒島の生態系から外来ヤギとネズミを駆除するシミュレーションを行った。駆除は 1 万日目から始める。ヤギだけを駆除した場合、ネズミだけを駆除した場合、ヤギとネズミを同時に駆除した場合のそれぞれについてシミュレーションを 200 回繰り返し、駆除を開始してから 1 万日後の状態を解析した。

4. 研究成果

①ノヤギ駆除後の植生の一次生産-土壤特性-駆除前後のイベントの関係の解明

草地植生の地上部バイオマスは、土壤栄養元素量と正の相関、置換酸度と負の相関を示した。また、ノヤギ駆除前に裸地化した場所では、裸地化しなかった場所よりも地上部バイオマス、土壤栄養元素量が小さく、置換酸度が大きかった。土壤栄養塩量は、海鳥の営巣が見られた場所、駆除後にコウライシバが優占する植生においてが高かった。尾根では、斜面や谷と比較して土壤中の有効態リン酸量が高かった。海鳥の営巣は、コウライシバが優占する植生や尾根に偏っていた。

パス解析の結果、ノヤギ駆除前の植生の退行の有無は、地上部バイオマス、土壤炭素、窒素量、置換酸度に直接的、間接的に影響した。また、土壤栄養元素量に対して、海鳥の営巣の有無が直接的に、地形、駆除後の植生タイプが海鳥の営巣を介して間接的に影響した。

以上の結果から、ヤギ駆除後の海洋島の草地生態系の一次生産や栄養元素の循環は、ヤギ駆除前後のイベントや地形との間に存在する複雑な直接的、間接的相互作用と関係していることが示唆された。

②外来哺乳動物の駆除後の海鳥の営巣の回復とそれが植生と土壤に及ぼす影響の解明

解析の結果、ヤギは大型、地上営巣の海鳥、ネズミは小型、地中営巣の海鳥、ネコはほぼすべてのグループの海鳥に影響を与えることが示唆された。また、オナガミズナギドリとカツオドリでは踏圧排除区の地上部バイオマスが対照区より有意に大きくなったのに対し、クロアシアホドリでは排除区と対照区に有意な違いは認められなかった。一方オナガミズナギドリとカツオドリ繁殖地の土壤には非常に多くの有効態リン酸が含ま

れていたのに対して、クロアシアホウドリ繁殖地の土壌は繁殖地外の土壌と有意な差はなかった。これらの成果は、外来哺乳類駆除後の生態系変化の予測に貢献することができると思われる。

③植生タイプと土壌及び植物中の栄養元素量との関係の解明

小笠原諸島・母島には土壌中有効態リンが異常に高い地点 ($> 1,000 \text{ mg P}_2\text{O}_5 \text{ kg}^{-1} \text{ dry soil}$) が点在しており、このような地点には主にシマホルトノキ型高木林が成立していることが明らかになった。これは、海鳥が営巣活動に伴ってリンを土壌中に持ち込んだためと考えられた。同様に、小笠原諸島・媒島の表層土壌において、主に海鳥の営巣場所付近で母島と同様の高い有効態リン酸が検出された。また、母島の属島において、海鳥の営巣地の土壌断面を調査したところ、やはり同様の高い有効態リン酸が検出された。とくに、地中営巣性であるオナガミズナギドリの営巣地では、深い土層においても高い有効態リン酸が検出され、また同時に置換酸度も高かった。以上の結果から、海鳥の営巣は、海洋生態系から陸上生態系への窒素やリンの流入を起こすと考えられ、そのインパクトは非常に大きいことが明らかになった。また、こういった海鳥のもたらす富栄養的な環境に出現するのが、シマホルトノキ型高木林である可能性が考えられた。

植物種ごとの平均 Mg 含量は 0.14~1.26% の範囲内にあり、この中には平均的な植物体 Mg 含量 (0.2%) の 6 倍以上となる非常に高い値を持つ植物種もあった。これは、小笠原諸島の特徴である高 Mg 含量の地質に由来するものと考えられた。K、Ca、Mg は、植物体内においてお互いに拮抗的に作用すると考えられているが、Mg のみならず Ca および K 含量も高い種が存在した。これらの植物は Mg とともに Ca および K の体内濃度を高く保つことによって Ca/Mg 比および Mg/K 比を適正範囲に保っている可能性が考えられた。また、植部体内の Mg 含量が高いにもかかわらず Ca および K 含量が高まらない植物も存在した。Mg 過剰症の発現を防ぐ何らかのメカニズムを植物体内において持っている可能性が示唆された。一方、植物体内の窒素およびリン含量は、多くが低含量タイプか普通タイプであったことから、多くの植物は窒素およびリンに関しては貧栄養的な環境に適応しているものと考えられた。このように、小笠原諸島において生育する植物は、高 Mg 含量の地質に由来する高 Mg 環境への適応で特徴を持っていると考えられた。

④ノヤギ駆除後の植生回復過程に関する植生、地理情報基盤の整備

ノヤギ駆除後、草地在若干増加した以降は増加が見られず、植生回復は頭打ちとなって

いた。一方、裸地の位置や面積には変化が見られなかった。土壌の栄養塩濃度にはばらつきが見られ、それに応じた植物種や、尾根などの地形や傾斜角、海からの距離などに応じた過去の海鳥の営巣による影響なども確認できた。一度ノヤギにより裸地化した急傾斜地においては表層土壌の垂直方向の深掘れの影響が大きく、栄養塩濃度等にかかわらず植生は定着が困難であることが示唆された。現地調査情報および複雑な地形要因を時間的空間的に統合し、物質循環に関連づけて把握したことにより、今後の生態系回復計画等において重要なエリアを推定・抽出する際などに貢献できると思われる。

(2) 島の生態系モデル構築と外来生物駆除シミュレーションの結果

ヤギがいる状態の媒島の植生比は森林 12.1%、草原 64.5%、裸地 23.9% だった(Hata et al., 2007)。シミュレーションの結果、本研究の生態系モデルはこの植生比を良く再現できた(森林 5.35%(s.d. 2.64)、草原 61.7%(s.d. 18.5)、裸地 32.9%(s.d. 18.9))。

図 1 は外来ヤギ、ネズミ駆除前と駆除後の比較を表している(それぞれのパラメータの駆除後の値を駆除前の値で割った値で示している)。ネズミだけを駆除した場合、肉食性無脊椎動物のバイオマス以外、ほとんど回復効果は見られなかった。ヤギだけを駆除した場合、地中の栄養塩量だけでなく、植生が回復して裸地がなくなり、海鳥の生物量も大きく増加した。しかし、ネズミの生物量が大幅に増加し、草本植物の約 65%、無脊椎動物の約 20% が絶滅した。ヤギとネズミを同時に駆除した場合、多くのパラメータについて大幅な回復効果が見られた。この結果はヤギとネズミは同時に駆除することが望ましいことを示している。しかし、草食性無脊椎動物の種数が約 20%、草本植物の種数が約 35% ほど減少した。

図 2 は駆除後の植生比を表している。ヤギだけを駆除すると、植生は大幅に改善し、裸地は消滅し、全島ほぼ森林化した。ネズミだけを駆除した場合は草原が大きく優占する状態となった。また、植生の回復効果はそれほど大きくはなく、裸地が 15% 程度残された。ヤギとネズミを同時に駆除した場合、裸地はほとんど消滅し、草原と森林が平均的にはそれぞれ 50% ずつを占めた。しかし、ヤギ、ネズミをそれぞれ個別に駆除した場合と比較して標準偏差が極端に大きかった。ヤギとネズミを同時に駆除した場合を解析した結果、200 回のシミュレーションの内、86 回は全島ほぼ森林化し、81 回は全島ほぼ草原化した。つまり、ヤギとネズミ同時駆除後の生態系は双安定な状態にあり、全島森林化するか草原化するか、どちらか両極端の結果になりやす

いことをこの結果は示している。ヤギとネズミは同時に駆除することが望ましいが、駆除することがゴールではなく、駆除後もモニタリングを継続し、順応的な管理を行っていくことが必要であることを本研究の結果は示している。

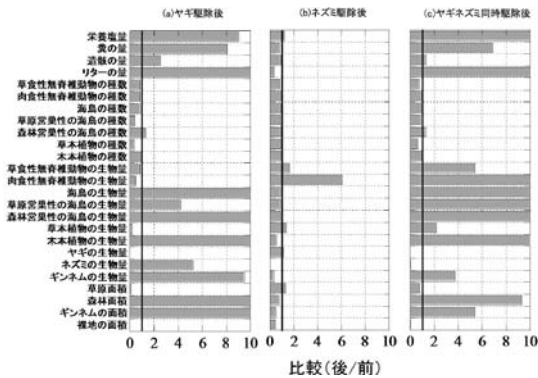


図1 駆除前後の生態系の変化

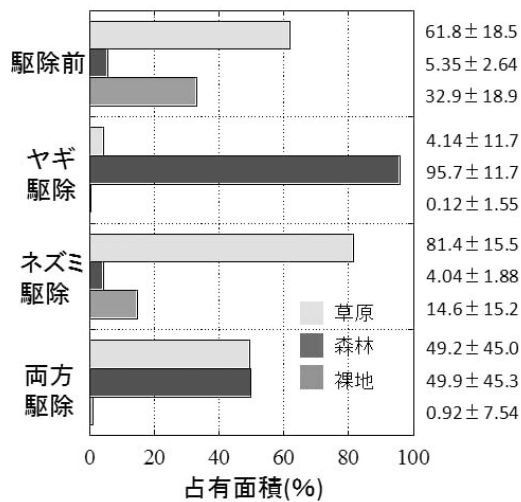


図2 駆除後の植生

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計7件)

- ① Kawakami, K., Eda, M., Horikoshi, K., Suzuki, H., Chiba, H. & Hiraoka, T. Bryan's Shearwaters have survived on the Bonin Islands, Northwestern Pacific. *Condor*, 査読有, 114, 507-512 (2012)
DOI:10.1525/cond.2012.110196
- ② Emura, N., Kawakami, K., Deguchi, T. & Sone, K. Potential role of frugivorous birds in the recovery process of forest vegetation after feral goat eradication in Mukojima Island, the Bonin Islands. *Journal of Forest Research*, 査読有, 17, 352-359 (2012)

DOI:10.1007/s10310-011-0300-7

- ③ Hata, K., Kato, H. & Kachi, N. Leaf litter of the invasive *Casuarina equisetifolia* decomposes at the same rate as that of native woody species on oceanic islands but releases more nitrogen. *Weed Research*, 査読有, 52, 542-550 (2012)
DOI:10.1111/j.1365-3180.2012.00945.x
- ④ Aoyama, Y., Kawakami, K. & Chiba, S. Seabirds as adhesive seed dispersers of alien and native plants in the oceanic Ogasawara Islands, Japan. *Biodiversity and Conservation*, 査読有, 21, 2787-2801 (2012)
DOI:10.1007/s10531-012-0336-9
- ⑤ Hata, K., Kato, H. & Kachi, N. Seedlings of a native shrub can establish under forests dominated by an alien tree, *Casuarina equisetifolia*, on subtropical oceanic islands. *Journal of Forest Research*, 査読有, 17, 208-212 (2012)
DOI:10.1007/s10310-011-0279-0
- ⑥ 平舘俊太郎, 森田沙綾香, 加藤英寿, 小笠原諸島における物質循環の特徴, ペドロジスト, 査読有, 56巻, 96-100 (2012)
URL: <http://pedology.ac.affrc.go.jp/LasMag.html>
- ⑦ Morita, S., Kato, H., Iwasaki, N., Kusumoto, Y., Yoshida, K., & Hiradate, S. Unusually high levels of bio-available phosphate in the soils of Ogasawara Islands, Japan: putative influence of seabirds, *Geoderma*, 査読有, 160, 155-164 (2010)
DOI:10.1016/j.geoderma.2010.09.008

[学会発表] (計11件)

- ① 平舘俊太郎・森田沙綾香、栄養塩環境から見た小笠原の陸域生態系の特徴、日本生態学会第60回大会、2013.3、静岡
- ② 青山夕貴子・川上和人、外来ほ乳類の駆除は島の植生に何をもちたらすか：海鳥を介した影響、日本生態学会第60回、2013.3、静岡
- ③ 畑憲治・郡麻里・高岡愛・可知直毅、外来ほ乳類駆除後の草地生態系の変化：野外データによる解析、日本生態学会第60回大会、2013.3、静岡
- ④ 吉田勝彦、外来生物駆除後の生態系の変化：コンピュータシミュレーションによる解析、日本生態学会第60回大会、2013.3、静岡
- ⑤ 郡麻里・畑憲治・高岡愛・可知直毅、小笠原諸島煤島におけるノヤギ駆除前後の土地被覆変遷パターン、日本生態学会

- 第60回大会、2013.3、静岡
- ⑥ 平舘俊太郎、森田沙綾香、川上和人、青山夕貴子、小笠原諸島における海鳥の繁殖が土壌の化学的特性におよぼす影響：有効態リン酸および土壌pHに対する影響、日本土壌肥料学会講演要旨集第58集 p. 26 (2012).
 - ⑦ Hata, K., Kohri, M., Morita, S., Hiradate, S. & Kachi, N., Impacts of eradication of alien species on island ecosystems: Spatial distributions of carbon, nitrogen and phosphorus in soils after goat eradication. 5th EAFES (East Asian Federation of Ecological Societies) International Congress, 2012.3, Ohtsu
 - ⑧ Yoshida, K., Hata, K., Kohri, M. & Kachi, N., Impacts of eradication of alien species on island ecosystems: preferred and unpreferred eradication scenarios. 5th EAFES (East Asian Federation of Ecological Societies) International Congress, 2012.3, Ohtsu
 - ⑨ Aoyama, Y. & Kawakami, K., Seed adhesion to seabirds through nest material, 5th EAFES (East Asian Federation of Ecological Societies) International Congress, 2012.3, Ohtsu
 - ⑩ Aoyama, Y. & Kawakami, K., Seabirds as adhesive seed dispersers of alien and native plants in the oceanic Ogasawara Islands, Japan, 39th Meeting of the Pacific Seabirds Group, 2012.2, Hawaii
 - ⑪ Hiradate, S., Morita, S., Kusumoto, Y., Koyanagi, T., Hata, K., Sugai, K. & Kato, H., Characteristics of mineral compositions of plants growing on Ogasawara Islands, Japan, 59th Annual Meeting of Ecological Society of Japan, 2012.3, Ohtsu
他10件の発表を実施した(詳細は下記のHP上の掲載)
- (3) 図書
- ① 可知直毅、文一総合出版、世界遺産の自然の恵み、2013、30-43 (分担執筆)
- (4) 産業財産権
該当なし
- (5) その他
- ① 可知直毅、海洋島における特異な生物相互作用と進化：海の恵み 日本生態学会第60回大会公開講演会「世界遺産における自然の恵みとその保全」、2013.3、静岡 (公開講演会)
 - ② 平舘俊太郎、土壌：小笠原の生態系を支

えるかなめ、講演会「小笠原諸島の土壌の特異性と多様性」、2012.3、小笠原村父島

- ③ 川上和人、小笠原諸島の外来ネズミ根絶によって野鳥の世界はどのように変わったか変わるか、熱帯野鼠対策委員会第2回公開講演会「自然を護るための外来ネズミの根絶」、2012.11、東京
- ④ 吉田勝彦、小笠原諸島の生態系を再現するコンピュータシミュレーション、国立環境研究所 2011年夏の大公開ポスター展示
- ⑤ 本事業に関する内容を以下のURLのHP上に公開した。
<http://www.ogasawaraproject.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

可知 直毅 (KACHI NAOKI)
首都大学東京・大学院理工学研究科・教授
研究者番号：30124340

(2) 研究分担者

平舘 俊太郎 (HIRADATE SHUNTAROU)
独立行政法人農業環境技術研究所・生物多様性研究領域・上席研究員
研究者番号：60354099
川上和人 (KAWAKAMI KAZUTO)
独立行政法人森林総合研究所・野生動物研究領域・主任研究員
研究者番号：50353652
吉田勝彦 (YOSHIDA KATSUHIKO)
独立行政法人国立環境研究所・生物・生態系環境研究センター・主任研究員
研究者番号：70332244

(3) 連携研究者

加藤 英寿 (KATO HIDETOSHI)
首都大学東京・大学院理工学研究科・助教
研究者番号：50305413
畑 憲治 (HATA KENJI)
首都大学東京・大学院理工学研究科・特任研究員
研究者番号：60468147
郡 麻里 (KOHRI MARI)
首都大学東京・大学院理工学研究科・特任研究員
研究者番号：10446388
青山夕貴子 (AOYAMA YUKIKO)
東北大学・大学院生命科学研究所・博士後期課程