

Title	オセアニア環礁社会を支えるタロイモ栽培の天水田景観と気象災害のジオアーケオロジー
Sub Title	Geoarchaeology of pit-agricultural landscape and climatic disasters of Oceanic atolls
Author	山口, 徹(Yamaguchi, Toru) 山野, 博哉(Yamano, Hiroya) 棚橋, 訓(Tanahashi, Satoshi) 深山, 直子(Fukayama, Naoko)
Publisher	
Publication year	2023
Jtitle	科学研究費補助金研究成果報告書(2022.)
JaLC DOI	
Abstract	<p>オセアニアの貿易風帯に点在する環礁の1つ、北部クック諸島プカプカ環礁を対象に気象災害に対する小島嶼社会の脆弱性とレジリエンスを、ジオ考古学と歴史人類学の手法で通時的に解明した。特に熱帯サイクロンは、環礁社会の生計を支える天水田に塩害を引き起こす。島外からの救援物資が得られる現代でさえ、その復興には5年以上の歳月を要した。支援が期待しえない先史期の環礁社会はより脆弱だったはずである。天水田はAD14世紀に構築され始め、16世紀ごろに数を増し、いくつかは数度にわたって再掘削されきた。こうした考古学的な証拠は、サイクロン被害に対するレジリエンス(復興戦略)の一つのあり方と解釈できる。</p> <p>This study aimed to elucidate the vulnerability and resilience to natural disasters of Pukapuka Atoll, a small island society in the Northern Cook Islands. The island is one of several atolls scattered within the trade wind zone. Tropical cyclones, in particular, are causing salt damage to the taro agricultural pits and swamps that sustain the subsistence. Even now, with relief supplies arriving from outside the island, it took more than five years to recover from Cyclone Percy hitting the atoll in February 2005. Prehistoric societies that could not expect support must have been more vulnerable. Archaeological evidence suggests that taro pits began to be constructed in the 14th century AD, and their numbers increased rapidly around his 16th century, with some pits being re-excavated from time to time. These features may be interpreted as a way of resilience (recovery process) of atoll societies.</p>
Notes	研究種目: 基盤研究(A)(海外学術調査) 研究期間: 2017~2021 課題番号: 17H01647 研究分野: ジオ考古学
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_17H01647seika

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

令和 5 年 6 月 13 日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(A) (海外学術調査)

研究期間：2017～2021

課題番号：17H01647

研究課題名(和文) オセアニア環礁社会を支えるタロイモ栽培の天水田景観と気象災害のジオアーケオロジー

研究課題名(英文) Geoarchaeology of pit-agricultural landscape and climatic disasters of Oceanic atolls

研究代表者

山口 徹 (Yamaguchi, Toru)

慶應義塾大学・文学部(三田)・教授

研究者番号：90306887

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 25,790,000円

研究成果の概要(和文)：オセアニアの貿易風帯に点在する環礁の1つ、北部クック諸島プカプカ環礁を対象に気象災害に対する小島嶼社会の脆弱性とレジリエンスを、ジオ考古学と歴史人類学の手法で通時的に解明した。特に熱帯サイクロンは、環礁社会の生計を支える天水田に塩害を引き起こす。島外からの救援物資が得られる現代でさえ、その復興には5年以上の歳月を要した。支援が期待しえない先史期の環礁社会はより脆弱だったはずである。天水田はAD14世紀に構築され始め、16世紀ごろに数を増し、いくつかは数度にわたって再掘削されきた。こうした考古学的な証拠は、サイクロン被害に対するレジリエンス(復興戦略)の一つのあり方と解釈できる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

オセアニアの環礁社会は、地球温暖化問題の文脈のなかで、しばしば言及されてきた。しかし、その多くはキリバスのタラワやマーシャル諸島のマジュロ、ツアモツ諸島のランギロアといった人口密集の都市化した環礁だった。赤道付近の貿易風帯には、これら以外にも環礁が数多く点在しており、北部クック諸島のプカプカは離島環礁の典型例である。天水田農耕は陸上資源に乏しい環礁生態系のなかで、島民の自律的な生計を支える文化景観である。過去から現在にいたるまで、その景観の動態性を通時的に把握した成果は、これら離島環礁のローカルで自律的なレジリエンス(復興戦略)を高めるために役立つはずである。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to elucidate the vulnerability and resilience to natural disasters of Pukapuka Atoll, a small island society in the Northern Cook Islands. The island is one of several atolls scattered within the trade wind zone. Tropical cyclones, in particular, are causing salt damage to the taro agricultural pits and swamps that sustain the subsistence. Even now, with relief supplies arriving from outside the island, it took more than five years to recover from Cyclone Percy hitting the atoll in February 2005. Prehistoric societies that could not expect support must have been more vulnerable. Archaeological evidence suggests that taro pits began to be constructed in the 14th century AD, and their numbers increased rapidly around his 16th century, with some pits being re-excavated from time to time. These features may be interpreted as a way of resilience (recovery process) of atoll societies.

研究分野：ジオ考古学

キーワード：ジオ考古学 歴史人類学 オセアニア 環礁社会 天水田農耕 熱帯サイクロン 脆弱性 レジリエンス

1. 研究開始当初の背景

陸伝いに移動していた人類集団が初めてオセアニア世界に渡海したのはおよそ 5~2 万年前、更新世後期の最終氷期のことである。しかし、その範囲は、島嶼間の視認性が高いソロモン諸島までだった。その先は、船出した島が波間に消えてもその先に島影 1 つ見えないリモート・オセアニアであり、この海域に人類が乗り出したのはようやく完新世中期の 3000 年前にしか遡らない。人類史の最終章にあたるが、それまでの人間が経験したことのない海洋島世界がそこに広がっていた。太平洋プレートのホットスポットで形成されて以降、どの大陸とも繋がったことのない島々であり、固有の生態系は人間の到来と活動によって大きく変化してしまう。なかでも環礁の島々は、人間居住史のなかで作りに上げられてきた島々と考えることができる。

そんな島々が、オセアニアの南北貿易風帯に数多く分布する。環状に連なるサンゴ礁の上に未固結な砂礫の州島が点在するタイプの島嶼で、その形成は古くても五、六千年前にしか遡らない地質学的にも若い島々である。海拔 3m をめったに超えない低平な陸域は、火山起源の島々に比べると生態系が貧弱である。自然植生の大部分は、海流やウミドリによって運ばれる草本類と海浜の灌木に限られる。油分に富んだ種子がウミドリの羽毛に絡まって運ばれるトゲミウドノキ (*Pisonia grandis*) だけは樹高 20 メートルを超える巨木に成長するため、その林のなかは環礁州島とは思えないほど鬱蒼とした印象だが、自然の営力で形成されるのはこうした単純林までである。

それでも、ミクロネシア、メラネシア、ポリネシアの地理区分にかかわらず、人々が住む環礁州島にはココヤシやパンダナス、パンノキ、バナナなど人間が外から持ち込んだ有用樹が植栽され、植生は多様化してきた。特に年間 2000 mm 前後の降水量が期待できる環礁では、地下の淡水レンズまで天水田が掘られ、タロイモやミズズイキ類といったサトイモ科根茎類が栽培される。環礁の島民にとっては地産地消の重要な食料であり、連なる天水田は手間ひまをかけられてきた人為的景観といってよい。しかし、それは安定した静態的な景観ではない。というのも、地形が低平であることと、淡水レンズが降雨によってのみ涵養されるゆえに、天水田農耕は気象災害に対してきわめて脆弱だからである。太平洋島嶼世界が西洋と邂逅する 18 世紀以前の先史期を含め、天水田の動態性をさまざまな時間スケールで解明することは、地球温暖化に対する環礁社会の脆弱性とレジリエンス(復興戦略のあり方)を評価する際に重要な基礎データとなると考え、本研究プロジェクトを構想した。

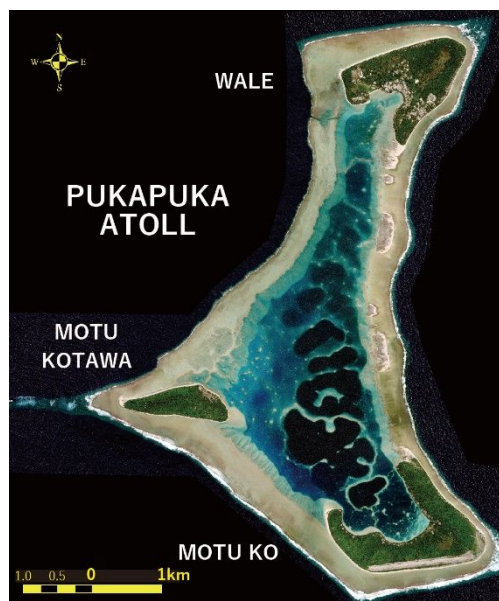


図1 プカプカ環礁

2. 研究の目的

環礁州島の天水田栽培は、地下に滞水する不圧淡水層を利用する農耕である。州島の地下には、更新世石灰岩の上に完新世の礫性堆積物がのっている。どちらも間隙が多く、周りから海水がしみ込んでいるが、州島に降った雨水は海水よりも比重が軽いいため、その上に帯水して淡水層を形成する。淡水層の断面はレンズ状をなし、水深はちょうど州島の中央付近で深く、水頭も高くなる。外洋側のストームリッジとラグーン側の浜堤に挟まれた州島中央はもともと低く、環礁の人々はこうした場所を淡水が湧くまで 1-2 メートルほど掘り下げて天水田を構築し、サトイモ科根茎類を栽培してきた。

オセアニアでは、タロイモやミズズイキ類の親芋が収穫される。塊茎を切り取ったあと、残りの茎から葉を落として湿った耕地にふたたび植付ける。タロイモは 3 カ月ほどで 5 cm 大に成長し、6 カ月を超えると十分に成熟する。ミズズイキ類の場合は 1 年ほどかかるが、成長した根茎は 20 - 30kg になる。タロイモとミズズイキ類のどちらも収穫に季節性がないばかりか、収穫を先延ばししても根腐れしない。それゆえ季節性のあるパンノキとは異なり、耕地を小分けにして収穫と植付けを回していけば、いつでも入手可能な主食となる。環礁社会の生計を支える重要な食料源であり、その栽培耕地である天水田と周囲に積上げられた廃土堤がありなす起伏の連なりは、単調な州島地形にアクセントを与える文化景観となっている。本研究プロジェクトの主要調査地であるプカプカ環礁(図1)にも、同様の天水田景観が広がっている(写真1)。しかし、



写真1 プカプカ環礁の天水田景観

それは安定した静態的な景観ではない。すでに触れたように、気象災害に対して天水田はきわめて脆弱だからである。一定した降水量が見込めるブカブカ環礁では干ばつの頻度は低いが、熱帯サイクロンとはときどき経験してきた。直近では2005年2月27日に最接近したサイクロン・パーシーの越波によって、多くの耕地が塩害を受けた。

本研究プロジェクトでは、北部クック諸島ブカブカ環礁を対象に、サイクロン・パーシーの被害と復興プロセスを文化人類学的調査とリモートセンシングの解析で詳細に記述するとともに、公文書や新聞記事の情報から20世紀初頭以降の熱帯サイクロン史を復元し、さらに地球科学と考古学の協働によって先史期の天水田形成プロセスと熱帯サイクロンの関係史に迫ることを目的とした。

3. 研究の方法

ブカブカ環礁はポリネシアのほぼ中央、南緯10°53'、西経165°51'に位置する。クック諸島の北西端にあり、首府が置かれるラロトンガ島からは北に1140km、サモアからは北東640kmに浮かぶ環礁で、3つの州島 ワレ(Wale)、モトウ・コ(Motu Ko)、モトウ・コタワ(Motu Kotawa)からなる。人々はワレの3村に分かれて暮らす。研究代表者、分担者、そして連携研究者の合計4名が連携しながら、主島ワレを対象に文化人類学的調査とジオ考古学的調査を並行して実施した。

(1)サイクロン・パーシー被害・復興に関する文化人類学的調査：2005年2月のサイクロン・パーシーが引き起こした天水田被害と復興プロセスを調査するにあたって、その基礎資料を収集するためにハンディGPSによる分布調査と利用状況の観察、さらに天水田表層水の電気伝導率(塩分濃度)測定を実施した(写真2)。並行して、特定の天水田内に区切られた小区画を記録し、その保有・利用主体の調査を進めたが、コロナ禍により完了できていない。

(2)高精細衛星画像による天水田復興プロセスの解析：2020年以降のコロナ禍で現地調査が制約されるなか、2003年-2015年までの衛星画像アーカイブのなかから雲量が少ない6データを選択し、先述の空間分布と利用状況の調査成果と対照させながら、天水田の植付け状況の経時的変化を解析した。

(3)完新世海面変動史と州島ワレの地形形成史解明のための地球科学的調査：完新世中期以降の相対的高海水準を明らかにするために、その指標となる離水マイクロアトールを探索し、年代測定用のサンプル塊を採取した。また、州島ワレの地形形成プロセスを解明するために、幅1m程度の小規模発掘トレンチと既存のゴミ穴をあわせた41カ所で、堆積層序を確認しながら年代測定用の堆積物サンプルを採取した(写真3)。

(4)ブカブカ環礁の初期居住年代と天水田構築史を解明するための考古学的発掘調査：リモート・オセアニアの環礁では、河川による堆積作用はもちろん、火山噴火による降灰が期待できないため、島民の生活面は過去から現在までほとんど変わらず、考古学にとっては層位発掘が難しいフィールドである。しかし、天水田の掘削によってまわりに積上げられた廃土の下に、しばしば過去の地表面がパックされていることがある。そこで、4つの天水田の廃土堤で6地点のトレンチ発掘を実施した(写真4)。

4. 研究成果

ブカブカ環礁の州島ワレは、狭いラグーンの北側に位置する。ラグーンに向かって口を開く釣鐘のような形で、面積は130haを測る(図1)。天水田には2つのタイプがある。1つは、すり鉢状に掘りくぼめられ、周囲に廃土が積み上げられた天水田である。もう1つが、州島ワレの中央に広がる湿地をタロイモ耕地に整えて転用した天水田である。

(1)聞き取り調査の結果、2005年2月のサイクロン・パーシーでは、ラグーン側海岸線に押し寄せた波浪が、浜堤近くの湿地型天水田に越波し、海水が内陸の天水田まで浸入したことが判明



写真2 天水田の現況調査



写真3 州島堆積物の採取



写真4 廃土堤の発掘

した。サイクロン直前に偶然設置されていた地下水観測井のデータによると、塩分濃度が通常値に戻るのに1年近くかかったことが分かっている (Terry and Falkland 2010)。すり鉢型天水田も豪雨によって冠水し、水が引くまで時間がかかったという。2017年8月調査時点で、簡易電気伝導率計測器で天水田41地点の採水サンプルをチェックしたところ、北端の1カ所を除いて淡水であることを確認できた。しかし、内陸の湿地型天水田の大部分は耕作されず、多年生草本類のキダチキンバイ (アカバナ科) で一面覆われていた。

(2) 天水田の復興プロセスを明らかにするために、プカプカ環礁の衛星画像を6時期分入手して、経年変化を解析した。サイクロン・パーシー直前の2003年12月、2007年9月、2009年2月のQuickBird画像 (60×60cm 解像度)、2010年7月のWorldView2画像 (HD処理、30×30cm 解像度)、2015年9月のWorldView3画像 (30×30cm 画像) である。解析の結果、サイクロン・パーシー以前は内陸の湿地型天水田を含めて5万m²以上が耕地として利用されていたが、塩害と豪雨の影響を受けた天水田は19カ月経った後もほとんど休耕状態で、耕作面積は以前の13%以下まで激減したことが分かった。天水田

の復興はその後徐々にしか進まず、2010年ようやく2万m²を超えたが、それでもサイクロン以前の40%弱にとどまっていた。天水田の利用状況調査を行った2017年段階でも内陸の湿地型天水田の大部分は休耕状態で、耕作面積は以前の75%弱だった。オセアニアのタロイモは子芋を付けない2倍体の品種で、親芋の収穫後に残った茎を再植付する農法が一般的であり、株の増加に時間がかかることが天水田復興の遅れの一因だった可能性がある。

(3) 州島間にのびるサンゴ礁の礁原上で2カ所に離水マイクロアトールを発見し、近隣の現生マイクロアトールからの比高をトータルステーションで計測するとともに、持ち帰ったサンプルの年代測定を実施したところ、最終氷期最寒期以降の相対的な海水準は少なくとも4000年前には現在の海水準に達し、プカプカのサンゴ礁原が形成されていたことが分かった。また2000年前には50cmほど海面が高くなり、その後ハイドロアイスタシーによってプカプカ環礁が隆起することで現海水準まで下がったと想定できる。一方、41カ所の堆積物サンプルの分析から、礁原上の砂礫の堆積が5000年前には始まり、2000年前には現在より一回り小さい州島まで成長していたことが判明した。

(4) 4つの天水田の廃土堤で6地点のトレンチ発掘を実施してきた (写真4)。採取した炭化材の樹種同定を行うことで、ヤシの実の内果皮など短命部位の炭化試料を選択し、AMS法で年代測定を行った。その結果いずれの地点でも、天水田掘削前の地表面と推定できる最下文化層は600cal.yr.BP前後の較正年代を示すことが明らかとなった (図3)。それゆえ現時点では、プカプカ環礁の初期居住はAD14世紀ごろと考えられる。ただし、州島中央付近のトレンチ下底からトウガタカワニナ科 (*Melanoides*) の巻貝が得られている。この巻貝は汽水域でも生存できるが、 $\delta^{13}C$ 値を計測したところ、汽水ではなく淡水に生息する現生サンプルと同程度の値を示した。淡水産と判断し、海洋リザーバー効果の補正をせずに較正すると、確率中央値 (Median Probability) で767cal.y.BPとなる。トウガタカワニナ科の海を越える移動にタロイモの運搬がかかわっていたとすれば、プカプカ環礁の初期居住年代は150年ほど古く遡る可能性が残る。コロナ禍で検証機会を失ってしまったことが残念である。

天水田の掘削開始期と掘削プロセスには、3パターンが認められた。集落中心近くに位置するすり鉢型天水田 (W12) では、600年前に掘削されて以降、その後の再掘削は確認できなかった。湿地型天水田の廃土堤 (W10) ではBP400年前後に掘削があり、その後少なくとも1回は廃土の再積み上げが生じていた。集落外れにあるすり鉢型天水田 (W14) でも、400年前後に掘削があり、1回もしくは2回の廃土の再積み上げを確認できた。後者2つの異なる時期の廃土の積み上げが天水田の再整備を意味するのであれば、熱帯サイクロン被害からの復興と関連する可能性が見えてくる。その検証には、先史期のサイクロンイベントの状況証拠を発見する必要があるが、残念ながらコロナ禍によって完了していない。

プカプカ環礁は南太平洋収束帯 (SPCZ) の北東縁に位置するため、年間の平均降水量は2700mm

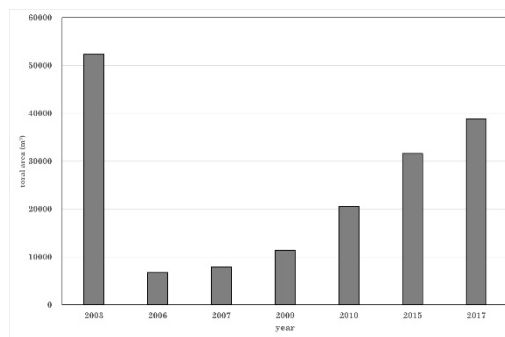


図2 天水田の復興プロセス

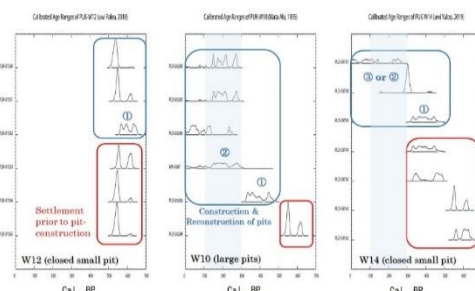


図3 廃土堤発掘から得た較正年代

を超え、経年変動も小さい。豊富で安定した降水量がタロイモの天水田景観を支えている。しかし、エルニーニョ現象が発生すると低気圧帯のSPCZが北東寄りに移動する傾向にあり、サモア近海で発生した熱帯サイクロンがこれに沿ってプカプカ近海を通過しやすくなる(de Scally 2008)。記録が残る 20 世紀初頭以降の熱帯サイクロンを集計すると、プカプカ環礁は 12 回の被害を数えた(de Scally, et al. 2006)。このうち 9 回はエルニーニョが発生した年だった。すべてではないが、天水田への塩害も繰り返し生じてきたことが分かった。2005 年のサイクロン・パーシーの際には、クック諸島政府はもちろんニュージーランド政府、フランス政府(タヒチ)、赤十字、そしてさまざまな民間セクターから救援物資が届けられ、復興支援のなかで災害時に避難場所として機能する大型ホールの「サイクロンセンター」が建造された。こうした援助が期待できなかった先史期のプカプカ社会は、長期にわたる天水田被害の影響をいかに乗り越えてきたのだろうか。先述のとおり、コロナ禍によって現地調査が制約されたため、この課題に十分な解釈を得るまでには至っていない。それでも、温暖化の進行にともなってエルニーニョ現象の頻度や強度が今後増すとすれば、過去の熱帯サイクロン被害と復興の歴史を説明することは、離島環礁の脆弱性を適切に判定し、ローカルで自律的なレジリエンスを高めるために役立つはずである。本研究課題の継続と展開を新たに計画しなければならない。



写真 5 サイクロン・パーシーで塩害を受けた天水田 (Falkland & Clark 撮影, M. Salisbury 提供)

<参考文献>

- de Scally FA (2008) Historical tropical cyclone activity and impacts in the Cook Islands. *Pacific Science*, 62(4): 443-459.
- de Scally FA, Wood GV, Maguire LK, Fournier-Beck MA, Silcocks D (2006) A history of tropical cyclones and their impacts in the Cook Islands. Cook Islands Meteorological Service.
- Terry JP, Falkland AC (2010) Responses of atoll freshwater lenses to storm-surge overwash in the northern Cook Islands. *Hydrogeology Journal*: 18(3): 749-759.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 Ito, L., Yamaguchi, T., Tokai, A., and Takahashi, Y.	4. 巻 -
2. 論文標題 Biogeography and Chemical Risks on Islands. Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 the Encyclopedia of the World's Biomes	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） 10.1016/B978-0-12-409548-9.12403-0	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 Yamano H., Inoue T., Adachi H., Tsukaya K., Adachi R., Baba S.	4. 巻 220
2. 論文標題 Holocene sea-level change and evolution of a mixed coral reef and mangrove system at Iriomote Island, southwest Japan.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Estuarine, Coastal and Shelf Science	6. 最初と最後の頁 166-175
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.ecss.2019.03.001	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 山野博哉	4. 巻 21
2. 論文標題 生態系保全に基づく小島嶼国の国土の維持	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本サンゴ礁学会誌	6. 最初と最後の頁 63-71
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3755/jcrs.21.63	査読の有無 無
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 Ito, R., Yamaguchi, T., et al.	4. 巻 47(4)
2. 論文標題 Influence of Acidification on Carbonate Sediments of Majuro Atoll, Marshall Islands	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 566-569
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1246/cl.171236	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 Ito, R., Omori, T., Yoneda, M., Yamaguchi, T., et al.	4. 巻 202
2. 論文標題 Origin and migration of trace elements in the surface sediments of Majuro Atoll, Marshall Islands	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Chemosphere	6. 最初と最後の頁 65-75
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2018.03.083	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 山口徹	4. 巻 88(1)
2. 論文標題 島景観の歴史生態学 - ラバ・ヌイと石垣島のジオ・アーケオロジー	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 史学	6. 最初と最後の頁 153-154
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 Ito Lisa, Omori Takayuki, Yoneda Minoru, Yamaguchi Toru, Kobayashi Ryuta, Takahashi Yoshio	4. 巻 202
2. 論文標題 Origin and migration of trace elements in the surface sediments of Majuro Atoll, Marshall Islands	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Chemosphere	6. 最初と最後の頁 65-75
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2018.03.083	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 Yamano Hiroya, Kayanne Hajime, Yamaguchi Toru, Inoue Tomomi, Mochida Yukira, Baba Shigeyuki	4. 巻 88
2. 論文標題 Revisiting late Holocene sea-level change from the Gilbert Islands, Kiribati, west-central Pacific Ocean	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Quaternary Research	6. 最初と最後の頁 400-408
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/qua.2017.61	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 -

〔学会発表〕 計10件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 山口徹・深山直子・山野博哉・棚橋訓
2. 発表標題 オセアニア環礁の淡水資源を破壊する熱帯サイクロンの災害史研究 (Historical reconstructions of tropical cyclone disasters contaminating underground freshwater lens of Pukapuka, an Oceanic atoll in Northern Cook Islands.)
3. 学会等名 海外学術調査フェスタ2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 深山直子
2. 発表標題 気象災害に対する環礁社会のレジリエンスー2005年にサイクロンが襲来したクック諸島プカプカの事例より
3. 学会等名 日本文化人類学会第53回研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 深山直子
2. 発表標題 Memorious landscapes?: A comparative study on taro patches of Pukapuka atoll.
3. 学会等名 第37回日本オセアニア学会研究大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山野博哉
2. 発表標題 サンゴ礁域における気候変動対応で解決すべき課題
3. 学会等名 沿岸環境関連学会連絡協議会・第36回ジョイントシンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 深山直子、棚橋訓、山口徹、山野博哉
2. 発表標題 気象災害連鎖を生き抜くオセアニア環礁社会の戦略 アトール・レジリエンス解明に挑む
3. 学会等名 海外学術調査フェスタ
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山口徹
2. 発表標題 「島景観」の歴史生態学ーラパヌイと石垣島のジオアーケオロジー
3. 学会等名 三田史学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Fukayama, N., Yamaguchi, T., Tanahashi, S., Yamano H.
2. 発表標題 Fragile to climate change?: from the perspective of micro islands in a microstate
3. 学会等名 World Social Science Forum 2018（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山口徹
2. 発表標題 北部クック諸島ブカブカ環礁の天水田景観史
3. 学会等名 日本オセアニア学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口徹
2. 発表標題 オセアニア環礁社会を支えるタロイモ栽培の天水田景観と気象災害
3. 学会等名 日本オセアニア学会（第35回研究大会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山口徹
2. 発表標題 オセアニア島嶼の歴史生態学：先史と植民地期の架橋
3. 学会等名 日本オセアニア学会創立40周年記念公開シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計6件

1. 著者名 昭道智彌・印東道子・後藤明・丸山清志・野嶋洋子・石村智・小野林太郎・藍野裕之・須藤健一・内田正洋・片山一道・山極海嗣・菊澤律子・風間計博・林徹・大林純子・山口徹・飯田裕子	4. 発行年 2020年
2. 出版社 雄山閣	5. 総ページ数 264
3. 書名 ヒトはなぜ海を越えたのか オセアニア考古学の挑戦	

1. 著者名 山口徹（編）	4. 発行年 2019年
2. 出版社 風響社	5. 総ページ数 362
3. 書名 アイランドスケープ・ヒストリーズ：島景観が架橋する歴史生態学と歴史人類学	

1. 著者名 小野林太郎、長津一史、印東道子、山口徹、他13名	4. 発行年 2018年
2. 出版社 昭和堂	5. 総ページ数 400
3. 書名 海民の移動誌：西太平洋のネットワーク社会	

1. 著者名 高倉浩樹、深山直子、他4名	4. 発行年 2018年
2. 出版社 NHK出版	5. 総ページ数 254
3. 書名 総合人類学としてのヒト学	

1. 著者名 深山直子、丸山淳子、木村真希子	4. 発行年 2018年
2. 出版社 昭和堂	5. 総ページ数 288
3. 書名 先住民からみる現代世界	

1. 著者名 責任編集：中野 聡・安村直己 / 編集協力：棚橋 訓：棚橋訓、深山直子、山口徹（分担執筆）	4. 発行年 2023年
2. 出版社 岩波書店	5. 総ページ数 306
3. 書名 太平洋海域世界 ~ 20世紀	

〔産業財産権〕

〔その他〕

TORU's Colloquim
http://web.flet.keio.ac.jp/~toru38/ty_seminar/index.html
 研究紹介：島景観の歴史を掘る
<https://www.gsl.keio.ac.jp/research/spotlight/13/index.html>
 Digging into the History of Island Landscapes
<https://www.gsl.keio.ac.jp/en/research/spotlight/13/index.html>

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	山野 博哉 (Yamano Hiroya) (60332243)	国立研究開発法人国立環境研究所・生物多様性領域・領域長 (82101)	

	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
連携研究者	棚橋 訓 (Tanahashi Satoshi) (50217098)	お茶の水女子大学・基幹研究院・教授 (12611)	
連携研究者	深山 直子 (Fukayama Naoko) (90588451)	東京都立大学・人文科学研究科・准教授 (22604)	

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