

令和 5 年 6 月 6 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19H00561

研究課題名(和文) 発展途上国における大規模な難民流入による在地社会と森林資源に対する影響の研究

研究課題名(英文) The study of influences by the influx of refugees on local societies and forest resources

研究代表者

谷 正和 (TANI, MASAKAZU)

九州大学・芸術工学研究院・教授

研究者番号：60281549

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 35,000,000円

研究成果の概要(和文)：この研究は、2017年以来の急激なロヒンギャ難民の流入を受け入れたバングラデシュ・テクナフ半島を対象として、ローカルな地域、難民、外部組織(政府・非政府)の3者を地域生態系の要素として分析し、難民とその支援者としての外部組織の活動が、地域社会と森林資源に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。その結果、難民の流入が地域の自然や社会に一定の負担になることは避けられないものの、難民を労働力とする漁業の拡大、NGO職員などの地域住民の雇用機会の増加、LPガス普及の国際支援による森林の復活の兆しなど、難民流入をきっかけとするポジティブな影響も認められた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

従来、難民による環境影響の分析では、難民自体の行為やホスト国の対応を中心に行われてきたが、この研究成果の第一の学術的意義は、難民による環境影響の研究に明示的に外部アクターの役割を組み込んだことにある。また、社会的意義としては難民がホスト社会に対して一方的に負担になるだけではない面を示したことがあげられる。日本の社会に対しては、比較的情報の少ないグローバルサウスにおける難民問題の一時的な情報を提供できたことも意義があると考えられる。

研究成果の概要(英文)：This study was conducted in the Teknaf Peninsula of Bangladesh, which has hosted a rapid influx of Rohingya refugees since 2017. The objective of the study was to identify the impact of the refugees on local communities and forest resources by analyzing local communities, refugees, and external organizations (governmental and non-governmental) as elements of the local ecosystem. The result of this study is that, while the influx of refugees inevitably places a certain burden on local nature and society, positive impacts triggered by the influx of refugees were also observed, such as the expansion of the fishing industry that uses refugees as labor, increased employment opportunities for local residents such as NGO employees, and signs of forest revival due to international support for LP gas diffusion.

研究分野：文化人類学

キーワード：ロヒンギャ 難民 バングラデシュ 森林減少 ホスト社会 国際援助

### 1. 研究開始当初の背景

紛争や政治的宗教的対立から逃れるために、現在 30 か国以上で一千万人以上が難民となっているといわれている。特に、大量の難民が短期間に流入した地域では、大規模な難民キャンプが形成され、そのことによる周辺環境やホストとなる地域社会への影響が問題となっている。環境面では、特に、薪炭材の集中的な採集による森林破壊が難民キャンプ周辺では常に問題となり、大規模なキャンプ周辺では広範囲での森林消滅も報告されている (Beaudou & Cambrezy 1999; Biswas & Tortajada-Quiroz 1996; Martin 2005)。

難民に限らず、発展途上国では 20 億人以上が薪炭材を主なエネルギー源としており、生活に必要な燃料の 80% は薪炭で賄われていると推定されている。これまでのポリティカル・エコロジーの研究は (Rudel & Roper 1997; Stonich 1998; Tani & Rahman 2017 など) 途上国社会の資産に乏しい貧困層の森林依存度は高く、森林は薪炭材だけでなく、重要な生活資源の供給源となっていることを示している (Trossero 2002)。そのため、集中的な難民の流入は森林などの環境だけでなく、周辺社会の住民の生活にも大きな影響を与える可能性がある。難民流入によるホスト社会への影響に関する研究では、影響は一樣ではなく必ずしも悪影響ばかりではないという指摘もある (Alix-Garcia & Saah 2010; Berry 2008; Chambers 1986 など)。これらのホストとゲストの関係に関する研究で、環境と社会要素・要因が体系的に分析されれば、相互の連関が明らかになり、難民から派生する問題の対応の幅が上がると思われる。

難民問題のもう一つの重要な要素は外部からの支援である。今後も難民問題は続発することが予想され、難民を排除することでは問題の解決には結びつかない。一方で、難民の生活生存のために周辺環境に過度な負担がかかり、ホストの生態系が破綻しては、難民だけでなく在地住民も生存が覚束なくなる。発展途上国がホストの場合、自力で生態系の破綻を防ぐのは難しいため、国連などの国際機関、各国政府機関、非政府組織などの第 3 者としての外部支援の役割が重要となる。難民の規模が大きいほど、支援する組織も多く、支援規模も大きいため、難民に対するだけでなく、ホスト社会に対する影響も大きいと考えられるが、難民に関わる環境、社会問題の研究で外部からの支援について研究 (例えば、Jacobsen 2002) はまだ少ない状況であった。

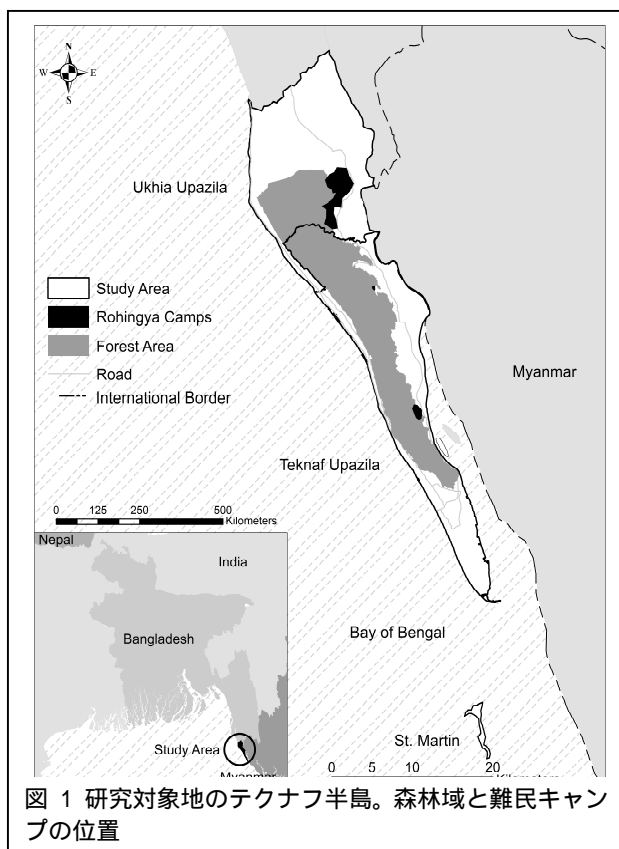


図 1 研究対象地のテクナフ半島。森林域と難民キャンプの位置

### 2. 研究の目的

ホストとしての在地社会、ゲストとしての難民、そして第 3 者の外部支援を一つの体系の中での、相互影響に関する研究が求められているという背景のもと、この研究は難民と在地社会というホスト・ゲストの 2 者関係に加えて、外部支援組織という第 3 者の役割が、在地社会と自然環境で構成される地域生態系への影響を明らかにすることを目的とした。この研究課題に答えるため、長期的な森林減少が問題化し、昨年来の急激なロヒンギャ難民の流入がさらに森林資源を圧迫しているバングラデシュ・テクナフ半島を研究対象とした。

### 3. 研究の方法

#### 【研究対象地とロヒンギャ難民】

本研究の対象地のテクナフ半島には、コックスバザール県の南端に位置し、北からウキア (Ukhiya) 郡 (面積 261.8 km<sup>2</sup>、155,187 人、50,238 世帯) とテクナフ (Teknaf) 郡 (面積 388.7 km<sup>2</sup>、人口 200,607 人、64,410 世帯) の 2 郡がある (図 1)。

ミャンマーからのロヒンギャ難民は

1990 年頃にはじまり、以来断続的に流入していたが、2017 年 8 月にラカイン州で起こった軍のロヒンギャ掃討作戦をきっかけに、数か月で 70 万人を超える難民がバングラデシュに到来し、難民キャンプがウキア郡、テクナフ郡に設置され、現在では 100 万人を超えたとされている。この急速かつ大量の流入は現状の世界最大級の難民危機であり、これまでとは質的に異なる影響を自然と社会に及ぼしている可能性がある。

## 【調査項目】

上記の研究課題に答えるため、森林、社会、外部支援の3項目に関する調査を実施した。

### I 森林に関する調査

対象地全域を地球観測衛星 LANDSAT 8 号に搭載された OLI センサ (解像度 30M) 及び SENTINEL-1、SENTINEL-2 に搭載された MSI センサ (解像度 10M) によるデータを利用して NDVI (Normalized Difference Vegetation Index、正規化差植生指数) などの植生の活性度を算出し、時系列で分析した。このリモートセンシングによる植生活活性度を検証するため、地上踏査も併せて行った。

### II 社会・住民に関する調査

ウキア郡、テクナフ郡全世帯を対象として、全数カウントを行い、その中から 10% を抽出し世帯住民属性を記録した。さらに、この大規模世帯調査の結果をもとに、民族帰属 (ベンガル人、ラカイン族、チャクマ族) 別に抽出した 136 世帯に対して、生業活動、薪炭材消費、農業資材の利用などの森林依存度を調査した。さらに、ベンガル人世帯 165 世帯を選び、薪炭材の供給源別の消費量を実測した。

### III 外的支援に関する調査

テクナフ半島の難民支援を行っている組織団体は、国際組織が約 60、国内組織が約 50 とされている。この中には UNHCR (国連難民高等弁務官事務所)、UNICEF (国連児童基金) などの大規模なものから、大小多数の非政府組織 (NGO) 含まれている。これらの外部支援の影響を評価するため、上記の大規模世帯調査の一環として、職種別収入を調査分析するとともに、難民だけでなく周辺地域にも支給される LP ガスの普及状況を調査した。

## 4. 研究成果

### I. 森林に対する影響

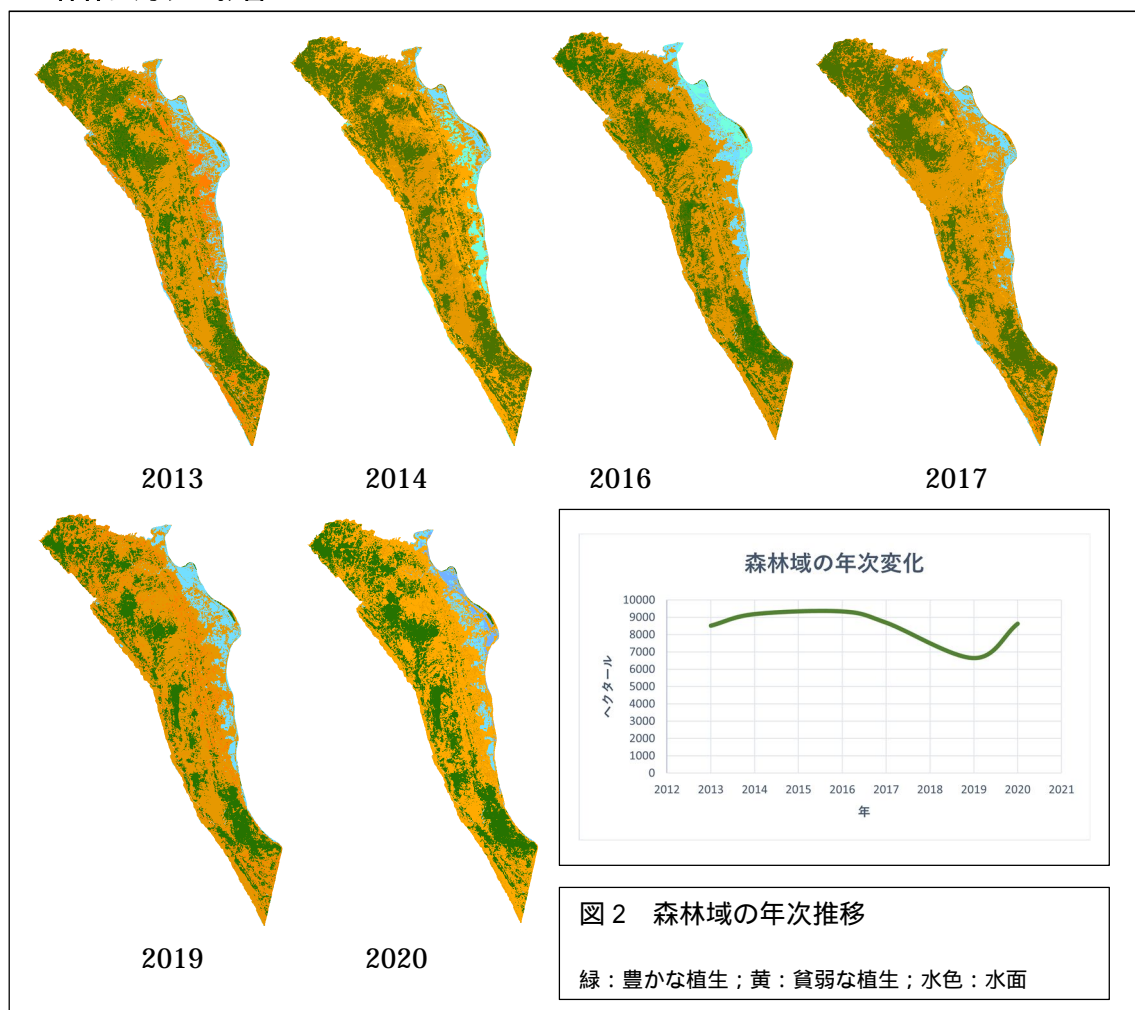


図 2 は LANDSAT8 のデータに基づく 2013 年から 2020 年の研究対象地のテクナフ半島の森林域の変化を示したものである。この分析では、まず当該期間の LANDSAT イメージを集め、すべての 30M セルの NDVI を計算し、それを年次ごとに k-means 法によって植生の活性度をクラスター化した。そして、それぞれの年の NDVI クラスの最上位 2 クラスを「森林域」(緑のエリア)として同定したものである。目視、写真撮影、携帯型 LiDAR による 3D スキャンにより地上探査を実施し、衛星データ分析による植生の分類を検証した。図 2 の線グラフで見るように、おおむね安定していた森林域は 2017 年の難民大量流入の後広域にわたって失われたこと

がわかる。このことは Sentinel 1 と 2 のデータによる土地利用の変化の分析の中でも、人工的な攪乱を受けたエリアが拡大したことが確認された。そして、2019 年には森林が復活しつつある傾向が見て取れる。

## II 社会に対する影響

テクナフ半島全域（テクナフ郡、ウキア郡）を対象とした大規模世帯調査を実施し、当該研究事業以前（2015 年）にテクナフ郡で実施した同様の調査結果を比較することによって、難民流入の社会的影響を分析した。この世帯調査では、まず、すべての世帯をカウントし、所在地を GPS により記録した。この結果、テクナフ郡で 64982 世帯、ウキア郡で 50659 世帯が確認された。次に、この確認された世帯から 10% を体系的に選び、対面による質問紙世帯調査（テクナフ郡 6825 世帯、ウキア郡 5078 世帯）を実施した。

表 1 2015 年と 2019 年を比較したテクナフ郡の世帯における職種別収入の変化

	農業	漁業	サービス	ビジネス	出稼ぎ	日雇い
2015 (5755 世帯)						
平均年収 (タカ)	50793	184169	118693	173227	<u>284232</u>	83720
世帯数	2149	137	1808	1399	1118	<u>2406</u>
職種総収入 (百万タカ)	109	25	215	242	<u>318</u>	201
2019 (6761 世帯)						
平均年収 (タカ)	105829	173268	124286	191510	<u>338272</u>	83937
世帯数	1225	257	2258	1411	731	<u>2841</u>
職種総収入 (百万タカ)	130	45	<u>281</u>	270	247	238
変化						
年収変化率	<u>108%</u>	-6%	5%	11%	19%	0%
世帯数変化率	-43%	<u>88%</u>	25%	1%	-35%	18%
総収入変化率	19%	<u>76%</u>	31%	12%	-22%	18%
総収入変化額	20	19	<u>66</u>	28	-70	37

\*下線は職種間の最大値を示す

表 1 は難民流入以前の 2015 年と難民流入後の 2019 年を比較したテクナフ郡の世帯における職種別の収入の変化をまとめたものである。分析対象世帯はそれぞれ 2015 年調査 5755 世帯、2019 年調査 6761 世帯であり、世帯の多くは働き手が複数おり、複数の職業に従事していることから、各職種に従事している世帯数の合計は調査世帯数の総数よりは多くなる。「職種別総収入」は職種の平均年収に従事している世帯数を乗じたもので、それぞれの職種が全体の経済な中でどの程度の役割を果たしているかの指標とした。

表中に職種間の最大値に下線を付けた。2015 年に平均年収の最も高い職種は「海外出稼ぎ」、従事している世帯数が最も多いのは「日雇い」、職種別の総収入が高いのは「出稼ぎ」である。2019 年では、平均年収、従事世帯数の最大値は「海外出稼ぎ」、「日雇い」と 2015 年と同様であるが、職種別総収入は「出稼ぎ」に代わって「サービス」が最大値となった。

2015 年と 2019 年の個別の項目の変化を見ると、年収が最も変化しているのは「農業」で 108% と倍以上の増加となった。農地が拡大する要因がないことを考えると、この農業収入の大きな変化は見かけ上の変化で、農業自体が急に収入をあげられるようになったわけではなさそうである。農業に従事する世帯数がほぼ半減しているため、一世帯当たりの収入が高くなっている。この農業に従事する世帯の急激な現象の原因は現状では明らかでないが、何らかの要因で農家の集約化が進んだと考えられる。農業全体で総収入は 19% の増加をしている。

職種別の総収入で見ると、最も伸びが大きいのが「漁業」である。2015 年の 2500 万タカから 2019 年には 4500 万タカに増加し、増加率は 76% である。漁業に従事する世帯も 88% 増加して 257 世帯となっている。テクナフ半島の漁業の大部分は 4~5 人乗りの小型漁船によるもので、職種が「漁業」となっているのはこの乗組員のうち船頭などの管理的人員あるいは漁船のオーナーである。それ以外の乗組員は日雇いに分類される。したがって、漁業に従事する世帯数の増加は漁船数の増加を示しており、漁船の増加に伴って総漁獲高、総収入も増加しているといえる。公式に難民を雇用することはできないが、この漁船数の増加を可能にした要因は難民の流入にあると考えられる。以前からロヒンギャ難民は漁船の乗組員として雇用されてきたが、今回の大量流入によって漁船が雇用できる潜在的な労働力が飛躍的に増加したことにより、新たに漁船を就航する動機になったといえる。

職種別の総収入は上述のように 2019 年には「サービス」が最上位となった。「サービス」には教員、公務員、各種企業社員、NGO 職員など様々な給料の支払いを受ける職業が含まれる。一人当たりの平均年収ではビジネスや出稼ぎに及ばないものの、従事する世帯数は 450 世帯、25% 増加したため、総収入では出稼ぎ、ビジネスを越え、総収入額が最大となり、増加額 (6600 万タカ) でも最大となった。このサービス職種の増加は明らかに難民流入と関連があるといえる。国際社会は年間約 800 億円 (2019 年) の支援を行っており、100 を超える大小の非政府組織 (NGO) が実際の事業を行っている。このため、この難民支援事業によって多くの地元住民が

直接、間接に雇用されたことが、「サービス」の従事世帯数、所得額の増加につながったものと推測される。

リモートセンシングの分析で明らかになった森林復活の兆しに関係すると考えられる、社会的な要因を探るため、森林依存と森林利用の調査を行った。ベンガル人、ラカイン族、チャクマ族で構成される3つの村を選んで行った、森林依存度の調査ではそれぞれの集団による森林利用に違いがあることが分かった。圧倒的多数を占めるベンガル人は薪炭材の供給源として、ラカイン族は建材、チャクマ族は農業資材などの利用の重要性が高かった。さらに、ベンガル人を対象に薪炭材の消費量調査を行った。167世帯を対象にしたこの調査では各世帯の3日間の薪の消費量を実測した。その結果、平均で、一日一人当たり0.93kgを消費していることが分かった。2015年に行った同様の調査と比較すると、2015年の消費量は1.82kgであり、2019年には薪の消費量が半減していることが分かった。

薪の使用量の大幅な減少も難民の流入に伴う国際社会からの支援に関係していると考えられる。大規模世帯調査の一環として各世帯の燃料源の調査によれば、2015年時点で8%だったLPガス利用世帯が、2019年には62%と増加していることが分かった。国連の基準では、難民支援予算の5分の1はホストである周辺地域社会に提供されることになっている。そのため、難民キャンプに提供されたLPガスは周辺地域にも提供され、それがLPガスの普及を急速に促進したと考えられる。

### III まとめ

2017年以來のロヒンギャ難民の大量流入の自然環境とホスト社会への影響という課題に戻って、研究成果をまとめると以下ようになる。

森林は2017年の流入以來、キャンプの設営や大量に増加した人口を支えるための建材、燃料の獲得のため、キャンプ地及びその周辺を中心に森林の減少が進んだと考えられる。しかし、2019年を底として、森林域がある程度増加に転じており、これは難民流入による森林への圧力は減少したことを示している。その要因の一つは、国際社会からの支援によりキャンプ内はもとより、周辺地域でも急激に普及が進んだLPガスによって、薪炭材の使用量が半減し、周辺の森林の伐採も減少したことを示している。

社会への影響は経済活動の様々な局面に見られる。その中でも影響が顕著なセクターは漁業とサービス業であった。それまでの地域人口の3倍に及び大量の難民は潜在的な労働力となり、それまでも継続的にロヒンギャを労働力として受け入れてきた漁業がもっとも強く恩恵を受け、2015年当時と比較して産業規模を約2倍に拡大させた。サービス業はロヒンギャの直接の雇用先とはなっていないものの、国際社会の支援活動による雇用の急拡大により、多くの地域住民が雇用され、経済規模としては最大のセクターとなった。

現在のところ、ロヒンギャ難民がミャンマーに帰国する可能性は低く、少なくとも中期的には流入した難民の大多数はテクナフ半島周辺のバングラデシュ国内にとどまるとみられる。現状は、周辺住民との対立や治安の不安定化など社会的な問題が懸念されている。この大集団の社会問題化はバングラデシュ政府にとっては大きな負担ではあるが、100万人の潜在的な経済生産力は大きく、バングラデシュの対応次第では、ロヒンギャが無視できない経済的な貢献をする可能性もある。今回の研究で明らかになった影響のうち、少なくとも、漁業を営むための労働力は当面継続的に供給されるため、テクナフ半島の漁業は拡大傾向が続く可能性がある。また、多くの難民危機では周辺の環境破壊とセットで語られることが多い中、テクナフ半島の森林復活の兆しは、国際社会の支援をきっかけとした森林の復活は数少ない事例を提供することになる。しかし、ウクライナ危機などの影響から、ロヒンギャ難民への支援が先細りになっているため、周辺地域へのLPガスの供給は現在停止している地区が多く、薪炭利用に逆戻りする例もみられる。しかし、いったん普及したLPガス利用のインフラや生活習慣の継続性もあり、この傾向が継続するか今後の推移を見守る必要がある。

#### < 引用文献 >

- Alix-Garcia, J. and D. Saah. 2010. *The World Bank Economic Review* 24(1): 148–170.
- Beaudou, A. and L. Cambrézy. 1999. *Refugee Camps and Environment: Landscape and Deforestation in Dadaab Region (Kenya)*. Nairobi
- Berry, L. 2008. *The Impact of Environmental Degradation on Refugee-Host Relations. Research Paper No. 151*. Geneva: UNHCR.
- Biswas, A.K., and C. Tortajada-Quiroz. 1996. *Impact Assessment* 14(1): 21–40.
- Chambers, R. 1986. *International Migration Review* 20(2): 245–263.
- Jacobsen, K. 2002. *International Migration* 40(5): 95–123.
- Martin, A. 2005. *Journal of Peace Research* 42(3): 329–346.
- Rudel, T. and J. Roper. 1997. *World Dev* 25(1):53-65
- Stonich, S. 1998. In Painter and Durham, eds, *The social causes of environmental destruction in Latin America*, pp.63-100. U Michigan Press, Ann Arbor.
- Tani, M. and M.A. Rahman (eds.). 2017. *Deforestation in the Teknaf Peninsula of Bangladesh: a study of political ecology*. Springer, Singapore.
- Trossero, M. 2002. *Unasylva* 211, 53:3-12.

## 5. 主な発表論文等

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

1. 著者名 Sakamoto, M., Ullah, S.M.A., and Tani, M.	4. 巻 12
2. 論文標題 Land Cover Changes after the Massive Rohingya Refugee Influx in Bangladesh: Neo-Classic Unsupervised Approach	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Remote Sensing	6. 最初と最後の頁 5056
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/rs13245056	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 該当する
1. 著者名 Ullah, S.M.A., Tsuchiya J., Asahiro, K., and Tani, M.	4. 巻 7
2. 論文標題 Exploring the Socioeconomic Drivers of Deforestation in Bangladesh: The Case of Teknaf Wildlife Sanctuary and its Surrounding Community	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Trees, Forests and People	6. 最初と最後の頁 100167
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.tfp.2021.100167	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 該当する
1. 著者名 Ullah, S.M.A., Asahiro, K., Moriyama, M., and Tani, M.	4. 巻 13
2. 論文標題 Socioeconomic Status Changes of the Host Communities after the Rohingya Refugee Influx in the Southern Coastal Area of Bangladesh	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 4240
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/su13084240	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 該当する
1. 著者名 Ullah SMA, Tani M, Tsuchiya J, Rahman MA, and Moriyama M	4. 巻 113
2. 論文標題 Impact of protected areas and co-management on forest cover: a case study from Teknaf Wildlife Sanctuary, Bangladesh	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Land Use Policy	6. 最初と最後の頁 105932
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.landusepol.2021.105932	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 該当する

1. 著者名 Ullah, S.M.A., Tani, M., Tsuchiya, J., Rahman, M.A., and Rahman, M.Z.	4. 巻 19
2. 論文標題 Impact of Betel Leaf Cultivation on the Protected Forest Areas of Teknaf Peninsula	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Small Scale Forestry	6. 最初と最後の頁 335-355
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11842-020-09441-w	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 該当する

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

#### 6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	森山 雅雄  (Moriyama Masao)  (00240911)	長崎大学・工学研究科・准教授    (17301)	
研究分担者	朝廣 和夫  (Asahiro Kazuo)  (30284582)	九州大学・芸術工学研究院・准教授    (17102)	
研究分担者	坂本 麻衣子  (Sakamoto Maiko)  (50431474)	東京大学・大学院新領域創成科学研究科・准教授    (12601)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	ウッラー  (Ullah SM Asik)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	ラフマン  (Rahman M. Abiar)		
研究協力者	ラフマン  (Rahman M. Zulfikar)		

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		
バングラデシュ	BSMR Agricultural University	Bangladesh Agricultural University	