

## 熱帯アジアモンスーン林でのラック作りとその利用

京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科  
竹田晋也

### 1 赤色染料の素材

京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科の竹田です。私は、「熱帯アジアモンスーン林でのラック作りとその利用」についてお話をさせていただきます。

さて今日は7月13日で、山形市では「紅花まつり」が開催されています。南西アジア原産のベニバナは、日本では最上川流域が産地となりました。「美しい花には棘がある」と言いますが、ベニバナはアザミに似て、花序の基部を包む「総包」が棘になっているので、花を摘むときには注意が必要です。松尾芭蕉は、元禄2年（1689）5月27日から28日（新暦に直すと7月13日から14日）にかけてのベニバナが咲きほこっている時期に立石寺を訪れて、有名なつぎの句を詠んでいます。

閑さや 巖にしみ入る 蟬の声

「奥の細道」では、この時期に紅花二句も詠まれています。

眉掃を俤にして紅粉の花  
行末は誰が肌ふれむ紅の花

芭蕉の艶っぽい記憶の中のベニバナと紅の装いが詠まれています。艶は、豊かな色と書きます。紅花二句では、ベニバナと紅色のあでやかで美しい豊かな色のイメージが広がっていきます。このベニバナから抽出される赤色素である紅は、染料をはじめ、化粧品や

食品着色料として、今に至るまで人々の生活を彩っています。

「赤」には、紅色、緋色（茜色）、朱色、臙脂色とさまざまな色があります。こうした名前は、植物のベニバナやアカネ、硫化水銀の朱など、その原料に由来しています。

臙脂色の名前は中国のベニバナ産地に由来するようです。その名前をもらった「臙脂虫」という昆虫がいます。臙脂虫とは、ウチワサボテンに寄生するコチニールカイガラムシの別名です。コチニールカイガラムシは、染料や食品着色料、化粧品などに広く用いられてきました。たとえば、リキュールのカンパリには長らくコチニールエンジムシから取れる着色料が使われていました。

コチニールはアメリカ大陸原産です。一方で、地中海沿岸部ではコナラ属の一種であるケルメスオークに寄生するカイガラムシであるケルメスが染料でした。ただケルメスよりもコチニールの方がより染めやすいために、新大陸からコチニールが入手可能になってからは、ヨーロッパでケルメスはほとんど使われなくなりました。

アメリカ大陸のコチニール、地中海沿岸のケルメスに対して、熱帯アジアではラックが使われてきました。ラックとは、ラックカイガラムシの体表から分泌される樹脂状の物質です。ラックという名は、サンスクリット語で10万を意味する laksha（ヒンディー語では lakh）に由来します。小さな虫がたくさん集まってラックが作られる驚きが、名前に込められているようです。かつては赤色染料として広く利用されていましたが、今では染



写真1 ラックで染めた綿布を持つルーの女性（ラオス北部のルアンパバーン県）（2005年11月筆者撮影）

料としての利用は限られています。写真1は、ラオス北部のルアンパバーン県のルーの女性がラックで染めた綿布です。彼女の袖口まで一緒に染まっているのがわかります。

## 2 ラック染料とラック樹脂

ラック染料は、19世紀後半から合成染料に取って代わられます。イギリスの若き科学者であったウィリアム・パーキンは、彼がまだ18才であった1856年にアニリンを使った世界初の合成染料モーブを発見し、特許を取得します。その後、急速に合成染料の開発が進み、天然染料に置き換わっていきました。合成染料が普及してからは、樹脂原料や光沢剤がラックのおもな用途となりました。とりわけ合成樹脂が普及するまでは、熱可塑性をもつ天然樹脂としてSP盤レコードをはじめ広く利用されていました。

天然樹脂としてのラックがどれぐらい重要で多用されていたかという逸話をご紹介します

と思います。戦時中に『ニュー Yorker 誌』に、若い女性がレコード盤を持って微笑んでいる写真付きの広告が掲載されました。見出しは「ジャップがジャズのじゃまをした」でした。ジャップとは日本人に対する蔑称です。そして、以下のように本文がはじまります。

あなたのレコード・コレクションは、真珠湾攻撃によって大打撃を受けました。レコード盤はインドから出荷されるシェラックで作られています。それは家具塗料、フェルト帽の型付けにも使われています。戦争が始まってからというもの、敵の潜水艦の攻撃をくぐり抜けてやっと入手できたシェラックは、そのほとんどが軍需に向けられています。

当時、インドからのラック輸入が難しくなったアメリカでは、レコード生産が滞るようになりました。だから、この戦争に勝つために、戦時船員になってほしいという求人広

告です。求人広告で訴求力があるほどに、ラック輸入というものが大切であったということがわかります。ちなみにポリ塩化ビニールを用いたレコードである「ビニール盤」が市場の主流となるのは、戦後の1950年代後半です。戦後の化学工業の発展とともに、私たちの身の回りで使われてきた天然樹脂の多くが合成樹脂に置き換わっていきました。

ラックの染料と樹脂としての利用の多くが、合成染料と合成樹脂に置き替えられた現在でも、ラックはさまざまな用途に使われています。ラック色素（ラッカイン酸）は、ゼリー、キャンディーなど、またハム、ソーセージ、ベーコンなどのさまざまな「赤い食品」の着色に使われています。シェラックは、たとえばチョコレートやキャンディーなどの表面に光沢性と防湿性を持たせるコーティング剤、ミカンのみずみずしさを保つ鮮度保存被膜剤（フルーツワックス）として利用されています。

さて、ラックとは、ラックカイガラムシが分泌する樹脂状の物質ということはずすでにお話ししました。それではそのカイガラムシは、どこでどのようにラックを作っているのでしょうか。

ラックカイガラムシ類 (*Kerria spp*) は27種が報告されていて、そのうち *K. lacca* と *K. chinensis* がおもに産業的に利用されています。

ラックカイガラムシの孵化直後の幼虫は体長0.5ミリ、幅0.25ミリと非常に小さくて赤い色をしています。ラック殻 (lac cell) の中で孵化した幼虫は、宿主木の枝を這い上って分散していきます。幼虫は口針を刺して篩管 (しかん) 液を吸うようになると脚がなくなって、その場所から動けなくなります。篩管液には光合成の産物が高濃度に含まれていて、定着後約1週間で幼虫は体表から分泌物 (排泄物) を出し始めます。この分泌物が虫体被覆物、すなわち「カイガラ (介殻)」となり、殻が大きくなると小枝を包んでいく

わけです。

### 3 インドにおけるラック生産

インドはタイとならぶ世界的なラック生産国で、その中心地のジャールカンド州は全国生産量の57%を産出しています。州都ラーンチーに1924年に設立されたインドラック研究所 (2007年にインド天然樹脂研究所に改名) では長らく圃場実験を中心としたラック研究が進められてきました。一方で農村地域でのラック生産の実態はこれまでほとんど報告されてきませんでした。ジャールカンド州においてラック生産をおもに担ってきたのは、アウストロアジア語族に属すムンダ語を母語とするムンダの人びとです。ここでは、ムンダ村落のラック生産と宿主木林景観の概要を紹介したいと思います。

2013年12月と2014年10月から11月に、ラーンチー県内のムンダ村落であるケオラ村とその周辺村 (ティンティラ村、ルップンディー村など) を、長年ムンダ語研究を続けておられる長田俊樹先生にご案内いただき訪問することができました。写真2は、村の人びとが歌と踊りを披露してくれたときに撮影したもので、たまたま写り込んでいる背景の樹木もラック収穫のために刈り込まれているのがわかります。

ケオラ村集落は、サラソウジュの林に覆われた丘陵地帯の小盆地に位置し、年間降水量は約1,600mmです (写真3)。ケオラ村の耕作地は、畑 (gora)、天水田 (badi)、湿田 (loyong) の3つに分類され、畑はさらに焼畑 (bir gora= 森の畑) と常畑 (hatu gora= 村の畑) に分けられます。天水田から常畑にかけて耕作地に木本が散在し、その景観はタイの産米林に類似しています。

調査地域のラックカイガラムシは、クスマ (ヒンディー名: Kusmi、ムンダ名: バルエネ) とランギーニ (ヒンディー名: Rangeeni、ムンダ名: ドダリエネ) の2つの系統に分



写真2 歌と踊りを披露してくれたムンダのみなさん  
(たまたま写り込んでいる背景の樹木もラック収穫のために刈り込まれている)  
(2013年12月筆者撮影)



写真3 サラソウジュの林に覆われた丘陵地帯の小盆地に位置するケオラ村  
(2013年12月筆者撮影)

けられます。ラックカイガラムシの生活環は6ヶ月であるため年間2回収穫でき、クスミ系統はアガニ (Aghani、6月—7月接種で12月—1月収穫) とジュティウイ (Jethwi、1月—2月接種で6月収穫)、ランギーニ系統はカティキー (Katki、6月—7月接種で10月—11月収穫) とバイサキ (Baisakhi、10月—11月接種で4月—6月収穫) と呼ばれます。

ラックカイガラムシの主要な宿主木は、ハナモツヤクノキ (ヒンディー名: Palas、ムンダ名: ムル) (写真4)、セイロンオーク (Kusum、バル) (写真5)、インドナツメ (Ber、ドダリ) (写真6) の3種で、近年、エノキマメ (Bhalia) (写真7) の導入が試みられています。ここで代表的な宿主木の和名となっている「ハナモツヤク」とは、生薬である「花没薬」のことでそれはラックそのものです。

クスミ系統は、セイロンオーク、インドナ

ツメ、エノキマメに、ランギーニ系統は、ハナモツヤクノキとインドナツメに接種することができます。すなわちインドナツメのみがクスミとランギーニの両系統の宿主木として利用できるわけです。

ランギーニ系統のカティキーの収穫は、大きなインドナツメに登って、男性が鉋で枝を落としています。落とされた枝を女性が集めて、ラックが寄生した部分を切り揃えていきます。

写真8は11月に撮影したもので、収穫されたランギーニ系統のカティキーがバイサキの種ラック (broodlac) として用意されたものです。すなわち、11月に孵化前のランギーニ系統のカイガラムシが付着したインドナツメの枝を刈り取り、それを他のインドナツメに接種するために用意したわけです。

インドナツメも棘があるので、慎重に木登りをして安定したところまでいくとロープで種ラックの束を吊り上げます。そして、枝の



写真4 ハナモツヤクノキは葉柄にラックがついたまま落葉するので、子供たちはそれを集めてお小遣いを稼ぐ (2014年11月筆者撮影)



写真5 Kusmi系統のカイガラムシが寄生したセイロンオークの枝を持つ村人（2013年12月筆者撮影）

分かれ目に種ラックを置いていきます（写真9）。

2つのラックカイガラムシ系統と4つの宿主植物をどのように組み合わせるかが、ラック生産で工夫を要する点です。とくに暑期の高温と日照りという季節性が問題となります。暑期の暑さからラックカイガラムシを

保護するためには、宿主木は暑期（3—4月）に落葉しない樹種が望ましいのですがインドナツメは暑期にほとんどが落葉します。そのためクスミ系統の場合、アガニ収穫後の種ラックはインドナツメに接種しません。一方でランギーニ系統の夏作であるバイサキの多くは、4月から5月にかけてアリ（ari）と



写真6 ラックカイガラムシが寄生したインドナツメの枝を切りそろえる村人（2014年11月筆者撮影）



写真7 カイガラムシ（クスマミ系統アガニ）が接種された収穫前のエノキマメ（2013年12月筆者撮影）



写真8 バイサキ用の種ラック (2014年11月筆者撮影)

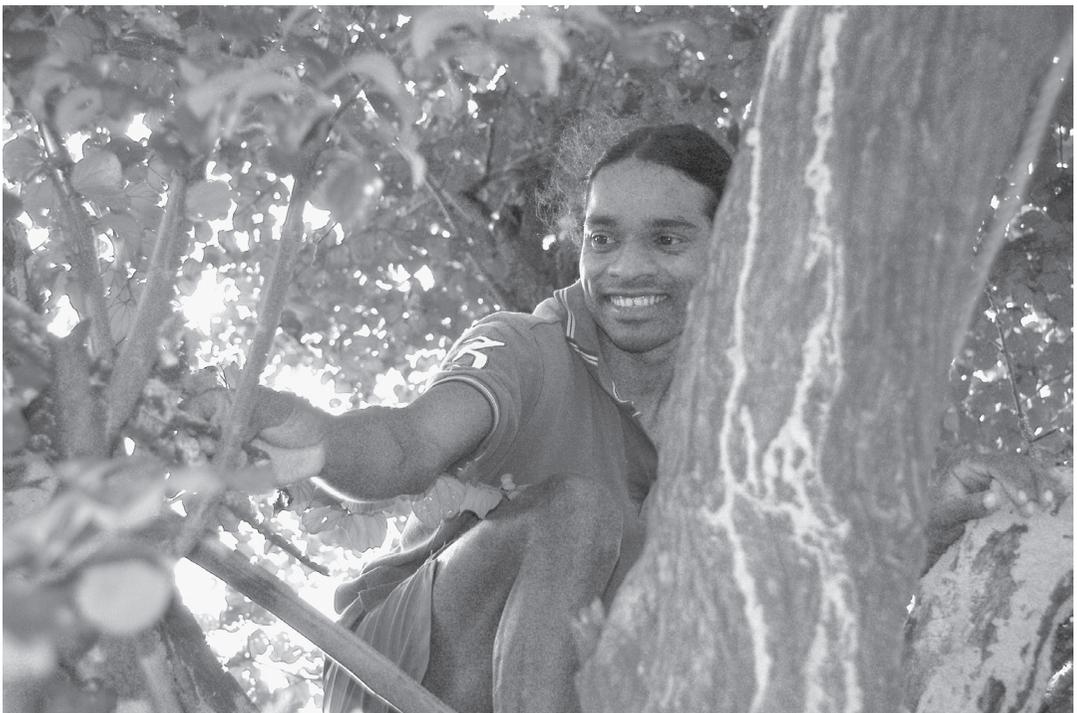


写真9 枝の分かれ目に種ラックを置いて接種する (2014年11月筆者撮影)

呼ばれる未成熟段階で収穫されます。この時期までにラックカイガラムシはすでに十分に樹脂を生産しているとともに、早期の収穫で宿主木への負担を和らげ、収穫作業が同時に10月のカティキーのための剪定となり、さらに雨季の農作業に必要な現金収入源ともなります。

ラック生産ではおもに天水田と常畑に散在する宿主木が利用されています。天水田の畦上や周囲の法面にはハナモツヤクノキをはじめ多くの立木があります。さらに耕地内にも立木が散在して、産米林と同様の景観を形成しています。

常畑で毎木調査を行ったところ、立木密度は283本/haで、88%はインドナツメでした。この耕地面上のインドナツメは、植栽されたものではなく、すべて天然更新由来だと聞いて驚きました。毎年、犁で耕起される耕地で木本の実生が育つことは考えにくいですが、管見の範囲では犁耕の直後にも耕地面上にインドナツメの稚樹を観察することができました。

#### 4 ラック生産の現在

近年、焼畑が激減したこともあって、丘陵上の森の中でのラック生産をみることはできませんでした。ジャールカンド州の農村地域ではマオイストの活動が活発で、インド中央政府は近年、治安部隊員の重点配備をすすめています。

ジャールカンド州に関して、日本の外務省はホームページでつぎのような海外安全情報を公表しています<sup>1)</sup>。

中・東部諸州のうちマハーラーシュトラ州東部地域（ガドチロリ県、ゴンデア県、チャンドラプル県）、アンドラ・プラデシュ、テランガナ、オディシャ、チャッティースガル各州の高原奥地、ジャールカンド、ビハール両州の農村地域では、

極左過激派組織「マオイスト」等の影響が強く見られ、治安当局や警察に対する襲撃や暗殺、反対派住民の殺害、鉄道駅等の爆破のほか、住民からの強制的な資金徴収、ゼネストの呼びかけなどが行われています。インド内務省によれば、マオイスト等によるテロで、2017年には民間人や治安部隊員約260名が死亡しました。インド政府は近年、教育施設や病院建設等の経済振興を図る「統合行動計画」と同時に、対マオイスト特殊部隊の増員等を進め、総合的なマオイストに対する政策を推し進めています。その結果、状況は改善しつつあるものの、依然として不安定な状況が続いています。

治安の悪化は、焼畑や森の中でのラック生産の低迷を招いている要因の1つです。治安が悪いため、仲買人が村まで買い付けにくくはありません。村に通じる道路は未舗装で、町に向かう四輪駆動車には大勢の村人が乗り込みます。村人は市場へ自ら出かけて、ラックなどの産物を売ったお金の、生活必需品を買って村に戻って来ます。

目の届かない森の中でのラック生産では、盗難のリスクもあります。こうしたことから、天水田と常畑に散在するインドナツメが、主要な宿主木となっています。そこでは、アリと呼ばれる未成熟段階のバイサキ（ランギーニ系統）と、冬に収穫されるクスミ系統のアガニが主要作となっています。ジュティウィ（クスミ系統）とカティキー（ランギーニ系統）は、この主要作向けの種ラック確保のための裏作として機能しています。セイロンオークを所有する世帯は限られているため、ジュティウィ作の宿主候補としてエノキマメの導入が試みられていますが、その普及はいまだ限定的です。

市場価格はクスミがランギーニよりもつねに高価で、たとえば地元市場での買い取り価格はクスミが280Rs/kg、ランギーニが



写真10 シードラックの天日乾燥（2013年12月筆者撮影）



写真11 シードラックからの細かなゴミの除去（2013年12月筆者撮影）

220Rs/kg でした（2013年12月1Rs=1.8円）。町のラック工場に集められたスティックラックは粉碎後にふるい分けをし、水洗いをして虫殻や木質、水溶性色素などを除去すると「シードラック」となります。シードラックは、天日で乾燥し（写真10）、手作業で細かなゴミを取り除いて出荷されます（写真11）。

水溶性色素はラック色素と呼ばれ、食用色素や染料として使用されてきましたが、市場の限られた現在ではその多くは廃液として処理されています。

ケオラ村でラック生産は主要な現金収入源となってきましたが、ラック生産に特化することはありませんでした。ラック生産は、自給色の強い農業の中に補完的に組み合わせられてきた農林複合経営の1つの要素と捉えることができます。「緑の革命」の及ばないサラソウジュ林丘陵地帯にあって、ラック生産は小規模ながらも小農世帯の貴重な現金収入源であり、その生産活動によって産米林に類

似した農地の樹木景観が形成されてきました。ラックは、インドから東南アジア大陸部へとつながる農村景観をも形作ってきたモンスーン林の代表的な非木材林産物なのです。

## 5 ファッションの素材の今後

さて、今日のシンポジウムのテーマは「インド・ファッションの世界」です。みなさんは、インドのファッションという言葉から、何を連想されるでしょうか。私自身はファッションとは無縁のものなので「インド・ファッション」についてよくわかりませんが、素人のイメージとしては、映画や広告に登場するサリーを纏った美しい女性を思い描きます。

写真12はジャールカンド州の州都ランチャーの街角で見かけた宝石店の看板広告です。女性の手の甲から前腕にはヘナで文様が描かれ、手首に腕輪がはめられています。そして女性は赤いサリーをまとっています。ヘナは、シコウカ（指甲花）の葉を乾燥粉末に



写真12 ジャールカンド州の州都ランチャーの街角で見かけた宝石店の看板広告（2013年12月筆者撮影）

したもので、タンパク質と反応して肌や髪を染めます。この地域の腕輪には、天然樹脂、とりわけラックが使われてきました。またサリーもかつてはラックで赤く染められていました。既婚女性が額にさすビンディーは、伝統的には辰砂（硫化水銀）を含む赤い顔料が使われてきましたが、その他にも、ラック、コウキやベニノキなども用いられてきました。

ベニノキは、外側に粗毛を密生させた蒴果をつけます。蒴果を割ってみると、中には赤橙色で粘着質の種皮に包まれた種子が20～30個ほどあります。ベニノキは熱帯アメリカ原産で、アメリカ・インディアンの身体彩色などに利用されていました。インドではビンディーとして、額に赤い点をつけるときに利用されています。

このようにファッションの要素に欠かせない素材は、かつてすべてが自然素材だったわけです。これはもちろんインドに限らず、日本でもそうでした。私たちが今いる会場は、名古屋駅前です。名古屋駅から名鉄名古屋本線に乗ると、20分ほどで有松に着きます。歌川広重の東海道五十三次（保永堂版）の中では「鳴海 名物有松絞」が描かれています。当時の宿場は「鳴海」でしたが、すぐ隣の有松が主産地であったので「有松絞り」と呼ばれています。木綿布を藍で絞りに染めにした「有松絞り」は、17世紀はじめの慶長年間に竹田庄九郎が考案し、東海道を行きかう旅人の手土産として人気を博しました。有松の東海道沿いの町並みは、2016年に重要伝統的建造物群保存地区に選定されました。街道沿いに建ち並ぶ絞商の主屋から当時の賑わいを想像できます。この有松絞りに使われるアイの多くは、地元の知多郡で栽培されていました。享保13年（1728年）には、知多郡の52村で992の藍瓶が記録されています。

江戸時代に重視された工芸作物は、「四木三草」と呼ばれます。茶、桑、楮、漆の四木と、紅花、麻、藍の三草を合わせた呼び名です。

手工業が盛んになり、稲作以外の工芸作物が諸藩の奨励で特産物となっていきました。最上の紅花、阿波の藍、山城・駿河の茶、会津の漆などが有名です。これらはどこかで今のファッションにつながる装いやさらに文化や生活習慣を彩り豊かにする産物です。

さて、インドでも日本でもファッションの要素に欠かせない素材は、かつてすべてが自然素材であって、それは地域に支えられて生産されてきたことをお話してきました。自然素材を利用する「ファッション」は、「川上」の素材生産者と「川下」の小売業や末端消費者とが、協働して織り上げていく織物のようです。

2019年4月9日付けの日本農業新聞<sup>2)</sup>にトロロアオイの生産中止と伝統和紙の将来への影響を心配するつぎのような記事が掲載されました。

茨城県小美玉市の農家が、手すき和紙の粘材として用いられているアオイ科の植物「トロロアオイ」の作付けを2020年にやめることを検討している。同県は生産量で全国の9割を占めるが、生産者の高齢化が進んだことなどで、後継者が見つからないのが原因だ。このままでは国内の伝統和紙の生産にも影響が出かねず、新たな担い手探しが急務だ。

この記事で栽培農家は、「欲しいのはお金ではなく、担い手」だと訴えています。トロロアオイは、紙をすく時に植物の繊維を均一に分散させる「ネリ」として欠かせません。もちろんトロロアオイに代わる化学粘剤は簡単に入手できます。しかし「伝統和紙」の製法を守ろうとするとトロロアオイは欠かせません。和紙生産とトロロアオイの関係のように、伝統素材の生産と利用は1つの歯車が欠けただけでも立ち行かなくなることもあります。

ラック生産とその利用も多数の担い手の分

担と協働で成り立っています。そして各々が新たな問題を抱えています。

生産農家には担い手後継者の問題があります。主要産地であるインドやタイは、近年の経済発展と農外就労機会の増大、そして一部では高齢化の問題にも直面しています。またラック生産は天候に大きく左右されるため生産量が年によって大きく変化します。それが市場価格に反映するので産地問屋や集荷業者が「思惑買い」に参入して、価格の変動をさらに大きくしています。さらに近年、タイとインドの両産地でともにこれまでにない不作が続いていて、セラック工場を多く抱えるインドは工場操業のために、タイでのラック買い付けを増やしています。それでも十分な買い付け量を確保できない年もあるようです。

ラック製品の価格が高騰し、供給が不安定になれば、これまでラックを利用してきた工業メーカー各社は、代替品の利用に切り替える可能性も大きくなります。そうするとラック市場はますます先細っていくことになり

ます。ラックをはじめとする木材以外の森の産物は「非木材林産物」と呼ばれます。近年では木材のみが森林の産物と見られがちですが、工業化が進展するまでは、森林は多種多様な非木材林産物の源泉でした。とりわけ東南アジアでは、非木材林産物の商品生産により熱帯林が持続的に利用されてきた例が多く見られます。

非木材林産物には、森の木を伐採せずに継

続的に利用し、そこから地元の人たちが利益を得ていける利点があります。熱帯林の多様性を維持しながら、多様性そのものを活かす利用方法だともいえます。

これまで工業製品が工場で大量生産され、テレビや雑誌の広告によって消費者の購買意欲を高め、広範な地域で大量販売されてきました。しかし現在では、消費者のニーズが多様化して、大量に生産される画一的な商品ではないものがより求められています。そうした流れのなかで、とりわけファッションの将来を担うみなさんのご活躍を期待したいと思います。ラックのような自然素材を起点にして、森の生物多様性と末端消費者の個性を橋渡ししていただけるような新たなファッションを創造していただけることを願っています。多様な素材と多様なニーズを結んでいくことをとくに会場の若いみなさんをお願いして、私の話は終わりにしたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

#### <注>

1) 外務省海外安全ホームページ「インドの危険情報」

[https://www.anzen.mofa.go.jp/info/pchazardspecificinfo\\_2018T076.html#ad-image-0](https://www.anzen.mofa.go.jp/info/pchazardspecificinfo_2018T076.html#ad-image-0) 2018年12月8日閲覧。

2) 「手すき和紙作りに不可欠 トロロアオイ 「もはや限界」 茨城県小美玉市」『日本農業新聞』2019年4月9日。