

マダガスカル共和国のチョコレート産業を体験する 環境教育実習の新設に向けた予備的な現地調査

佐藤 輝¹⁾*・高島沙耶¹⁾・吉川日菜¹⁾・浅川日出男²⁾

1. はじめに

マダガスカル産のカカオ豆は世界の流通量の0.2%と少ないものの、独特なフルーティーな酸味を持つ比較的高品質な原材料としてチョコレート産業界では注目を集めている（ラムジー，2017；JICA・テオプロマ社，2018）。世界各地で従来のチョコレート製造の過程とは異なり、栽培されたカカオ豆の農家からの「フェアトレード」による公正価格での買い付け，およびカカオ生産「国内」での加工・製品化を通じた技術向上とさらなる高付加価値化を図る「レイズトレード」（Raisetrade，2008）への努力が続けられている。マダガスカルのチョコレート産業（Chocolaterie Robert，2013）では，これらを一部分で実現しているが，環境対策の面においてどのような状況なのだろうか。

世界中の発展途上国におけるカカオ生産の現場では，貧困に起因する児童労働や森林破壊（モノカルチャー栽培）などの課題が山積している（例えば白木，2015；McMahon and Keane，2023）。これらの課題・対策を知り，解決に向けた活動の一環としての先駆的なスタディ・ツアーが，カカオ生産量世界第3位のインドネシア（Dari K社，2018）や日本の主要カカオ輸入国ガーナ（同第2位，JICA，2024）で開催され，ツアー参加者と生産現場にとってさまざまな学びを提供してきた。これらのツアー対象者は，一般消費者や顧客，会員企業の社員であったが，大学での海外実習の履修生にも最適であるものと著者は発想した。

マダガスカルのカカオ生産分野においては児童労働がないとは言えないが，この情報を確認でき

なかったため（Fidelis，2022；U. S. Department of Labor，2023），本実習の主眼としては貧困・環境面の課題解決策としてのフェアトレードとレイズトレード，および高木の下層でカカオを育てる環境保全型の「森林農法（アグロフォレストリー）」の現場を見学できることが望ましいと認識した。同国のさまざまな社会課題を事前に探究する中で（佐藤ら，2022），チョコレート商品の生産工程（カカオ豆の発酵・乾燥を経て，工場において焙煎・粉碎・調合するという独特の製法）（ラムジー，2017；Green bean to bar chocolate，2017）もほとんど知らない筆者にとって，2023年には新型コロナウイルス禍の収束を機に，試行錯誤の現地渡航調査への諸条件がようやく整った。

そこで，マダガスカルでこれらの生産現場を2名の共著者（大学生）とともに見学しつつ，カカオ生産地にまでさかのぼって森林農法やいくつかの農家，そしてチョコレート加工業の状況を体験・理解する実習科目の新設を目的に，現地で予備調査を実施した。各工程に応じた訪問先の特定と下調べを経て，円滑な移動や滞在にも配慮しながら旅程（案）を作成したので報告する。なお，チョコレートに限定せずに同国のさまざまな現状も視察するにあたり，国連持続可能な開発目標（SDGs）のどのテーマに該当するかについても確認した。

2. 調査日程と訪問先の概要

2023年9月9日（土）に日本を出発し，9月17日（日）に帰国する9日間の現地実習を想定し，これと同じ期間を予備調査として計画・実施した（表1，および図1）。2022年からの円安の為替レートと

¹⁾ フェリス女学院大学国際交流学部，〒245-8650 神奈川県横浜市泉区緑園4-5-3

²⁾ NPO法人マダガスカルみらい，Lot IB 176 Antanambao Ifaty, Antananarivo 103, Madagascar

* 連絡責任者：satoteru@ferris.ac.jp

燃料費の高騰による渡航費増に対して、大学生への負担軽減に向けた検討がさらに必要だが、森林農法のカカオ栽培地として知られるサンビラーノ溪谷への訪問を優先させるとなると、限られた日程の中で、首都アンタナナリボから北西部への飛行機（マダガスカル国内線）による移動を選ばざるを得なかった（図1の矢印の移動手段）。具体的なスケジュール作成段階では、旅行会社（マダガスカル・サービス）とのオンライン会議や電子メールによる渡航前の調整と併せ、滞在中の道路渋滞の時間帯なども勘案した。

持続的なチョコレート産業のスタディ・ツアーとして、主にはエデニア・チョコレート専門学校

（Edenia Chocolaterie Ecole, 2018）での製菓体験（写真1）、規模の異なるカカオ生産農家への訪問（サンビラーノ溪谷）（写真2, 3）、国立農村開発応用研究センター（以下、FOFIFA：通称フォフィファ）のカカオ苗畑の見学（写真4）、ロベール社（Chocolaterie Robert, 2021）の直営店舗での買い物（写真5）を通じて、大学生への環境教育と現地の「エコツーリズム」振興を図る。これらがSDGs目標の1番：マダガスカルの貧困対策と産業育成を図りながら、8番：公正な雇用促進につながる。また、12番：市民（横浜）にとっても責任ある消費を推進することによって、15番：陸地（熱帯林）の環境保全に寄与できるものと考える。

表1 マダガスカル共和国のチョコレート生産現場ツアーにおける主な旅程(案)。このスケジュールでは、2023年9月9日（土）から実施したプログラムに対して一部（下線）を追加した。

日程（曜日）	実習プログラムのスケジュール案（8泊9日間）
1日目（土）	成田空港（第1ターミナル）14時に集合、タイ航空TG677便17:25発→バンコク空港21:55着（空港内泊）
2日目（日）	バンコク空港9:00発オーストラル航空UU888便→レ・ユニオン島13:35着、UU611便に乗継ぎ14:40発、マダガスカル共和国の首都アンタナナリボ空港15:15着、同空港で現地通貨（Ariary）に換金、ホテル泊
3日目（月）	午前：チョコレート専門学校で製菓体験（写真1）、午後： <u>カカオ豆からチョコレート製品への加工機器を同学校で見学</u> 、同学院の商品の購入後、自動車でアンペフィー湖に自動車で移動して（135 km）、同湖畔のホテル泊
4日目（火）	午前：サカイ郊外に移動し（35 km）、私立ロバソア小学校で授業参観（文房具を寄贈）、午後：太陽熱利用のドライフルーツづくりや農村での森林減少を視察し、レミューズ・パークでキツネザル類を観察（写真6）後、アンタナナリボに戻り、浅川宅で青年海外協力隊員らと懇談、ホテル泊
5日目（水）	北西部のノシ・ベ島へ飛行機で移動（アンタナナリボ空港13:45発マダガスカル航空TR326便→ノシ・ベ空港15:30着）、同島内のホテル泊
6日目（木）	午前：ノシ・ベ島エル・ビル港から本島アンキフィ港へボート乗船（約30分）後、自動車で移動し（22 km）、アンバンジャ郊外のミロ・プランテーション（写真2）、午後：サンビラーノ溪谷におけるカカオ生産地の中小規模の農場（写真3）とFOFIFAのカカオの苗畑（写真4）の見学、バオバブの巨木の観察、アンバンジャ街中のホテル泊
7日目（金）	午前：公立アンカタフェヘリー小学校で授業参観（文房具を寄贈）、本島アンキフィ港からノシ・ベ島エル・ビル港へボート乗船（約30分）、午後：香水の原料の栽培農園と蒸留工場ドメース・ド・フローレットの見学、ノシ・ベ空港18:50発マダガスカル航空TR327便→アンタナナリボ空港20:35着、ホテル泊
8日目（土）	午前：ロベール社（レイズトレードのチョコレート）（写真5）やオメオファルマ社（オーガニック・コスメ）などの販売店舗の見学、商品の購入、午後：アンタナナリボ16:15発オーストラル航空UU612便→レ・ユニオン島18:40着、同島20:00発UU887便に乗継ぎ、機内泊
9日目（日）	→バンコク空港06:55着、同13:00発タイ航空TG660便→羽田空港（第3ターミナル）に21:10着、解散

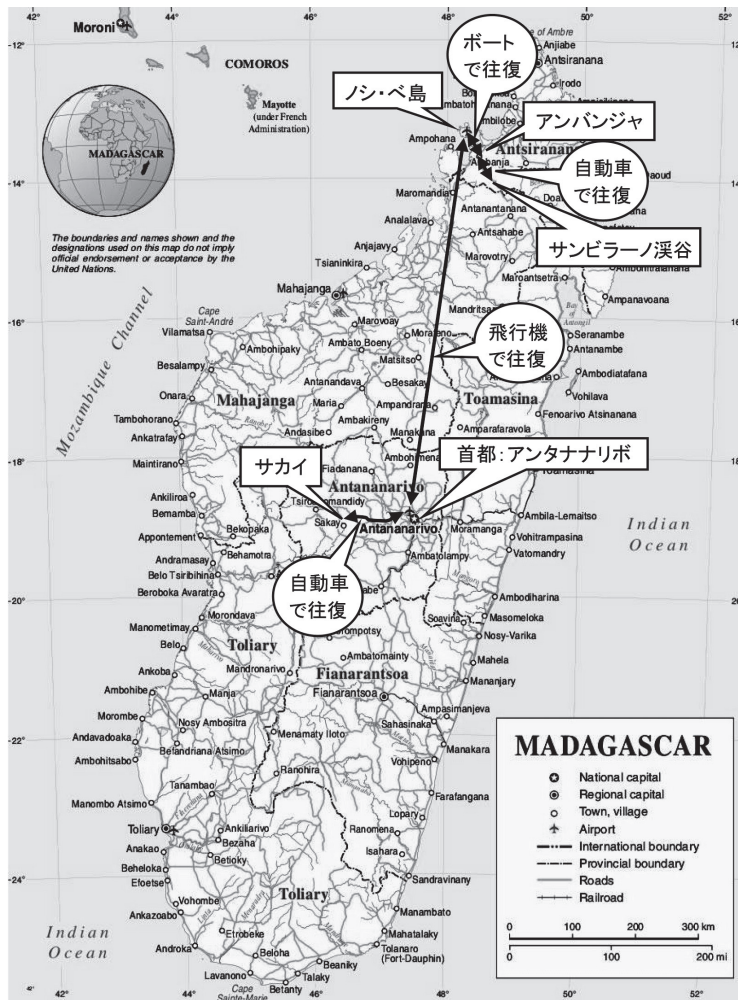


図1 マダガスカル共和国のチョコレート生産現場スタディ・ツアーにおける主な訪問地名(□内)と移動交通手段(矢印の経路および○内の説明)。

出典: Newwebcreations (2024) 地図データに筆者加筆

一方、チョコレート産業との関連はないものの、小学校との交流(日本からの文房具の寄贈)、同国の自然環境の象徴であるキツネザル類の動植物園(レミューズ・パーク)の見学(写真6)、農村における薪炭材伐採による森林減少の視察、NPO法人マダガスカルみらいによる太陽熱利用のドライフルーツ試作の現場、森林農法の非木材林産物としての香水用の植物栽培地と精製工場・販売店の見学なども盛り込んだ。これらもSDGs目標の1番: 貧困対策や、4番: 教育支援、7番: 再生可能エネルギー(太陽熱)普及、15番: 森林保全に資する活動ととらえた。

以下には主な訪問先の概要やインタビュー調査によって聞き取った内容を示す。

エデニア・チョコレート専門学校(Edenia Chocolaterie Ecole):

マダガスカルで唯一のチョコレート製造技術を学べる専門学校として、2020年に技術教育・職業訓練省の認可の下(観光省と手工芸・職業省も協賛)、アシル・ラジェリソン氏(フランス・マダガスカル協働支援協会会長)によって設立された。チョコレート職人を目指す1週間~1か月の技術研修コースを用意している(現地通貨の料金: 180,000~750,000 アリアリ。100 アリアリ = 3.6 円, 2023年



写真1 チョコレートの成型工程の体験
(2023年9月11日, マダガスカルの首都アンタナナリボのエデニア・チョコレート専門学校にて筆者撮影)。



写真2 森林農法によって栽培され、収穫・発酵を終えたカカオ豆の乾燥工程 (2023年9月14日, アンバンジャ郊外のミロ・プランテーションで筆者撮影)。



写真3 中小規模のカカオ農家での森林農法の栽培状況も確認 (2023年9月14日, サンビラーノ渓谷のハッサン農場内外にて筆者撮影)。



写真4 森林農法実践のために整備されたカカオなどの果樹や非木材林産物の苗畑 (2023年9月14日, アンバンジャ街中のFOFIFAで筆者撮影)。



写真5 ロベール社のチョコレート販売店舗の見学と商品購入 (2023年9月11日, アンタナナリボにて筆者撮影)。



写真6 ワオキツネザルなど6種のキツネザルの観察 (2023年9月11日, アンタナナリボ郊外のレミューズ・パークにて筆者撮影)。

9月時点)。一般客向けにも3時間の製菓体験コースがあり(40,000アリアリ)、筆者たちはこれを利用した。

同専門学校はマダガスカル国内でチョコレート付加価値を高めるために、国際基準に従ってカカオ豆を加工することを掲げ、主にサンビラーノ渓谷の森林農法によるカカオ原料を適正な価格で仕入れ、零細農家を支援することも念頭に置いている。板チョコレートよりも、国内産果物の自家製ジャムをチョコレートで包んだ商品など、多品目を販売している。

ミロ・プランテーション (Plantations Millot) :

1904年にフランス人ルシエンヌ・ミロ氏によって設立され、現在ではマダガスカルで主要なカカオ生産・輸出業者となっている(Fidelis, 2022)。カカオはベネズエラから移植され、1920年から栽培が開始された。カカオ以外にもバニラ、マンゴー、パイナップル、パッションフルーツ、ライチ、香辛料を栽培し、1,500 haの農園(この内1,300 haがカカオ)に850名を雇用している(主に成人女性で6時頃~14時頃の計8時間労働)。同農園は近隣の農村の学校も支援しており、従業員の子供のほとんどが通学している。

ツアー客の訪問を受け入れており、その多くはフランスからである(農園内の約1時間の見学コースが10ユーロ、見学と昼食で25ユーロ、宿泊20ユーロ/泊、いずれも一人あたりの料金。1ユーロ=162円、2023年9月時点)。

サンビラーノ渓谷 (Vallée du Sambirano) :

サンビラーノ川は、ティサラタナナ自然保護区 Tsaratanana Nature Reserve (486 km²) のマロモコトロ Maromokotro 山 (2,980 m) を水源とし、全長124 km、流域面積2,980 km²である。この地域は熱帯気候に区分され、年間降水量2,500~3,500 mm、年間平均気温26℃(最高気温30℃~32.5℃、最低気温17℃~22℃)、雨季(12月~3月)と乾季(4月~11月)に分かれる(JICA・テオプロマ社, 2018)。雨季は観光には向かない。

1900年代に高級カカオ品種(クリオロ)がフランス領レ・ユニオン島からサンビラーノ渓谷に移植され(Chocolaterie Robert, 2021)、マダガスカル国内のカカオ豆生産量(年間約6,000~10,000トン)の内、95%がサンビラーノ産である(FOFIFA,

2020)。サンビラーノ川流域のカカオ栽培では面積は約2.4万ha、約2.7万人が従事しており、農家一人あたりでは平均0.87 haである(JICA・テオプロマ社, 2018)。特に同渓谷の上流域のカカオ零細農家では、運搬手段が脆弱なために仲買人から安い価格でカカオ豆を買いたたかれてしまい、貧困から抜け出せない状況があるという。生産組合が80団体ほど存在する。

この地域の森林農法では高木として主にキンキジュ、ビルマネム、ジャックフルーツが植えられ、下層にカカオ、バナナ、バニラ、コーヒーなどが栽培されている。

FOFIFA (マラガシ語で Foibem-pirenena momba ny Fikarohana ampiharina amin'ny Fampandrosoana ny eny Ambanivohitra の略) :

カカオの研究は、1955年からマダガスカル農業研究所(IRAM)によって開始され、1960年代にはフランスによるコーヒー、カカオとその他の芳香植物研究所(IFCC)によってカカオが本格的に導入された。当時、74品種のクリオロ種が選抜されたが、現在、FOFIFAには30品種が引き継がれている。挿し木や接ぎ木による効率的な繁殖方法も研究している。

筆者らの訪問したFOFIFA アンバンジャ地域研究センター(研究員2名、技術職員5名、事務員5名をはじめ、計21名)では、例えば2018~19年にかかる1年間にカカオ1.5万本と高木3,000本の苗木をサンビラーノ渓谷のカカオ農家1,000軒以上に安価に提供した(FOFIFA, 2024)。同渓谷のカカオでは老木化が進んでおり、生産維持のための木々の更新が喫緊の課題となっている。カカオ以外にも森林農法のためのオレンジ、コナノキ、ココナッツなどの果樹の苗木、さらには非木材林産物としての香辛料のクローブやコブミカン、香水用のイランイランの苗木も育成している。

ロベール社 (Chocolaterie Robert) :

1940年にフランス人ロベール夫婦によって創業され、1977年からはマダガスカル人によるジョセフ・ラマナンドライベ・グループ会社の傘下に置かれている。マダガスカルを代表するチョコレート会社(アンタナナリボ所在)として、カカオの植栽からチョコレート完成品までの製造を通じて、マダガスカルの社会経済的、技術的、知的発展に貢献

し、イギリス発祥のレイズトレードの認証を得ている(Chocolaterie Robert, 2021; アフリカン・スクエア, 2021)。また、消費者の健康のために、世界的に有名な有機栽培認証(BIO ECOCERT-HACCP SGS)を2013年に取得した。

2023年時点で工場内を見学できなかったが、北西部のサンビラーノ溪谷の森林農法によるカカオ豆を主原料として使用し、マダガスカル国内に直営5店舗を構え、世界11か国に商品を輸出している。販売店でチョコレートの量り売りでは100gあたり12,000アリアリだった(2023年9月時点)。

3. チョコレート生産工程に応じた各訪問先の位置づけ

各工程順①～⑤に応じた、見学可能な主な訪問先として以下を把握できた。

① カカオの苗木生産

FOFIFA, ミロ農園(大規模)

② カカオ豆の栽培, 収穫, 発酵, 乾燥

ミロ農園, ハッサン農場(24haの中規模), 零細農家(小規模)

③ カカオ豆の焙煎, 殻の除去, 粉碎, 練り上げ(コンチング), 温度調整(テンパリング)

エデニア・チョコレート専門学校, (日本では東京都目黒区に所在するGreen bean to bar chocolate店でも見学が可能)

④ チョコレートの成型, 包装

エデニア・チョコレート専門学校, (同Green bean to bar chocolate店)

⑤ チョコレートの販売, 商品開発, (輸出)

エデニア・チョコレート専門学校, ロベール社

4. 参加学生の所感

参加学生2名の感想・意見をオンライン上のグループ・フォームによって匿名で収集した(渡航後の2023年9月18日～10月17日)。アンケートの設問(選択肢は5進法)による「体験ツアー全体を通してフェアトレード(レイズトレード)や森林農法の意義はあなたに伝わりましたか?」の問いに対して、1名は「十分に伝わった」、もう1名は「まあまあ伝わった」を選択し、「どちらとも言えない」「あまり伝わらなかった」「ほとんど伝わらなかった」との回答はなかった。次に「今回のマダガスカル

での体験の内容を勘案すると、渡航費(約33万円/人)は妥当だと感じましたか?」に対しては、2名とも「少し高め」と回答した。さらに「日本からの移動距離やマダガスカルでの滞在日数は適切だと感じましたか?」との印象を問うたところ、「かなり長かった」との回答はなかったが、「まあまあ長かった」が1名、「適切だった」が1名となり、「少し短かった」と「かなり短かった」は選ばれなかった。

ツアー全体を見渡した自由記述として「普段、私たちが食べているチョコレートを作る過程において、こんなにも大勢の人々が携わっているとは想像していませんでした。機械ではなく、手作業でゼロからすべて行っていて、チョコレートを食べる消費者には、ぜひ知ってほしいと思いました。」および「マダガスカルというこれまで訪れたことのない国を訪問する楽しさはあったものの、日本からの飛行機の移動距離が長いのが少し懸念点である。」との所感が寄せられた。一方で、大学の実習科目「以外」のニーズとして、大手チョコレートメーカー社員やチョコレート職人向けの研修ツアーとしても成り立つ可能性があるとの見解も出た。

5. おわりに

サンビラーノ一帯では環境保全を図りつつ農家の生計を向上させる試みとして、カカオ農家の規模にかかわらず森林農法が広く普及していることを把握した。また、非木材林産物の各種栽培も進展していることを確認することができた。この産業育成としての研究機関FOFIFAによる苗木提供や、マダガスカル国内でのレイズトレードの販売現場も訪問でき、SDGsの各目標(上記2で言及)に向けた活動が多面で継続的に行われていた。

今回の予備調査によって移動によるトラブル、滞在中の事故はなく、円滑に旅程を終えることができた。ただし、日本からマダガスカル間、そしてマダガスカル国内での移動時間が長く、大学生の回答による「まあまあ長かった」からも分かる通り、多少の疲れが見られた。実際の実習科目として催行する場合には、一部の訪問先の代わりに休憩時間を長めにとる改善が必要となるかもしれない。

チョコレート製造工程にかかわる訪問先では、大規模農園の労働者や零細農家の貧困問題を垣間

見ることができ、日本での一般的なチョコレート菓子の販売価格は「安すぎる」と筆者らは強く感じた。サンビラーノ溪谷を含むディアナ県全体の家庭のトイレ普及率が約6%という状況（JICA・テオプロマ社，2018）にも衝撃を受けた。実際に訪問した零細農家には家屋の中にトイレがないと聞いた。他方で、チョコレート製品化を自国内で完結させ、自立的な経済発展を目指すレイズトレード拡大の試みも着実に成果を上げており、エデニア・チョコレート専門学校をはじめとする関係者の継続的な尽力にも感服した。

日本でも入手可能なロベール社などのチョコレート製品を筆者たちが広く紹介・販売していく活動（フェリス女学院大学，2021；佐藤ら，2022）を通じて、微力ながらも現地への間接的な支援につながるものと確信した。この一環として、エデニア・チョコレート専門学校とのコラボレーション企画では、カカオティー（焙煎した殻の部分を紅茶葉のように熱湯に浸して風味・成分を抽出）の商品開発に筆者らは着手している。本来は廃棄されてしまうカカオの殻をリユースして高付加価値化することによって、同専門学校を経由したカカオ農家への金銭的な還元が期待できる。筆者らが大学祭でのこの飲料を試作し、販売した結果では、来場者から「ココア風味の紅茶のようで美味しい」と好意的な意見が多数寄せられた。

今後、長期的・俯瞰的には、FOFIFAによる進行中の苗木の供給体制の一層の拡充（アンバンジャ地域研究センター所長のジドール・カロ氏談）に期待するとともに、零細農家の生計向上を図る手段として、道路舗装（カカオ豆を運搬するための基盤整備）や新たな現金収入源の開発（例えば、保存食としての非木材生産物のドライフルーツ化とその販売）、あるいは森林農法に適した野菜栽培の普及（児童の栄養改善にも寄与）といった技術的な国際協力も必要であろう。本実習科目の実現への準備と併せて、これらの課題に筆者も関与できるように、大学生も参加の上での研究教育面における貢献をさらに模索している。

謝辞

大学生の渡航費の一部については株式会社キシマによるSDGs基金「かがやき活動応援コンペ

ティション」からの補助を活用した。マダガスカルとの縁は、フェリスの「エコキャンパス」活動の連携先の中でもNPO法人エコロジーオンライン、およびNPO法人グリーンパワーファクトリーと筆者らとのディスカッションから生まれた。文房具の寄付では、フェリス大生・教職員、株式会社アルビオン、および丸善雄松堂株式会社から多大なる協力を得た。ここに記して心から深謝申し上げる。

引用文献

- McMahon, P. and P. Keane (2023) *Chocolate and Sustainable Cocoa Farming*, Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- ラムジー／ドル (2017) 「チョコレート」, 夏目大ら訳, 東京書籍.
- 佐藤 輝・知足章宏・浅川日出男 (2022) マダガスカル共和国とのオンライン接続による国際環境協力科目の開講に向けた準備の経過, 人間と環境, 48(3), 35-38.
- 白木朋子 (2015) 「子どもたちにしあわせを運ぶチョコレート。世界から児童労働をなくす方法」, 合同出版.
- アフリカン・スクエアー (2021) 「フェアトレード」より一歩先へ「レイズトレード」, https://www.african-sq.co.jp/detail/gurume_chocolate/, 2021年3月1日閲覧.
- Chocolaterie Robert (2013) World's Fairest Chocolate? ORIGIN +, <https://www.chocolatmadagascar.com/worlds-fairest-chocolate.html>, 2024年12月2日閲覧.
- Chocolaterie Robert (2021) Fine Fresh Origin Chocolate, <https://www.chocolatmadagascar.com/>, 2024年12月18日閲覧.
- Dari K (2018) Dari K と行くカカオ農園ツアー 2018, <https://www.dari-k.com/wp/wp-content/uploads/dbc8cd59aff464cdfdf6164966f58ec1.pdf>, 2024年12月11日閲覧.
- フェリス女学院大学 (2021) 国際協力団体キープ・ザ・スマイルがフェアトレード品を販売, <https://magazine.ferris.ac.jp/20210818/7713/>, 2024年12月20日閲覧.
- Fidelis, N. (2022) What is the Millot Plantation?,

<https://www.mewithmysuitcase.com/2022/01/millot-plantation-in-ambanja.html>, 2023年11月11日閲覧.

FOFIFA (2020) Seminaire International <Pour une filière cacao durable à Madagascar>, https://www.fofifa.mg/wp-content/uploads/2020/03/presentationDS_Ateliercacao.pdf, 2024年12月18日閲覧.

FOFIFA (2024) Nos Résultats de Recherche, <https://www.fofifa.mg/nos-resultats-de-recherche/>, 2024年12月18日閲覧.

Green bean to bar chocolate (2017) bean to bar とは, https://greenchocolate.jp/what_is_bean_to_bar/hat_is_bean_to_bar/, 2024年5月20日閲覧.

JICA・テオプロマ社 (2018) マダガスカル国カカオフードバリューチェーン構築事業準備調査 (BOP ビジネス連携促進) 報告書, [https://](https://openjicareport.jica.go.jp/810/810_409.html)

openjicareport.jica.go.jp/810/810_409.html, 2024年12月11日閲覧.

JICA (2024) カカオの主要生産国ガーナでスタディ・ツアーを開催しました, <https://www.jica.go.jp/activities/issues/governance/platform/news/2023/20240329.html>, 2024年5月30日閲覧.

Newebcreations (2024) Maps Madagascar, <https://maps-madagascar.com/>, 2024年12月12日閲覧.

Raisetrade (2008) Compare trade, <https://www.raisetrade.com/compare-trade.html>, 2024年12月2日閲覧.

U. S. Department of Labor (2023) Child Labor and Forced Labor Reports, Madagascar, <https://www.dol.gov/agencies/ilab/resources/reports/child-labor/madagascar>, 2024年12月16日閲覧.

ミニコラム

自治体による家庭ごみの「燃やして、埋める」処分コスト

「燃やして埋める」ごみ処分コストはいくらであろうか。立川市 2014「立川市のごみ」から推測した。立川市は総量 3.56 万 t の家庭ごみを 14.6 億円で収集 (1 t 当たり 4.1 万円) し、リサイクルセンターで資源・可燃物等を 4.9 億円で仕分け (1 t 当たり 1.4 万円) し、焼却工場でごみ総量の 26% の 0.92 万 t の可燃ごみを 10.2 億円で焼却 (1 t 当たり 10.4 万円) した。けっきょく、家庭ごみ可燃物の 1 t 当たりの収集、仕分け、焼却に計約 16 万円を投入している。

さらに、その他 (最終埋め立て費、エコセメント生産費、設備解体費など) の約 4 万円を入れると、自治体による家庭ごみの「燃やして埋める」コストは 1 t 当たり 20 万円にもなる。

環境に排ガスや灰を排出し、1 t 当たり 20 万円のコストを投入する「燃やして埋める」ごみ処分は持続的社会とは両立しない。再利用、物質循環が完結する資源化等の社会システムを組みこむことが急がれている。

瀬戸昌之 (元・東京農工大学)