

第 49 回研究発表会公開シンポジウム コーヒー 2050 年問題とフェアトレードの現在 —おいしいコーヒーを飲み続けるために私たちに何ができるか—

武田 淳*

本特集は、2023 年 6 月 24 日（土）に静岡文化芸術大学にて行われた第 49 回日本環境学会研究発表会公開シンポジウムの内容を報告するものである。まずは、本稿でシンポジウムの趣旨を説明した上で、続く別稿において各報告者の発表内容を詳述する。

シンポジウムのテーマは、「コーヒーと気候変動（コーヒー 2050 年問題）」である。気候変動の影響を受け、将来的にコーヒー豆の収穫量が減少する試算が出されている。とりわけ、Bunn らが発表した 2050 年のシミュレーションでは、現在のコーヒーの産地の生産量が半減するというシナリオが示され（Bunn *et al.*, 2015）、コーヒー産業界に大きな衝撃を与えた。以降、メディアによってこの問題は「コーヒー 2050 問題」と名付けられ、度々メディアで取り上げられるに至っている。

生産者にとって、収穫量の減少は収入の減少を意味することから、将来的に減っていく所得をいかに補填するか、という問題が当事者たちに突き付けられている。すなわち、気候変動と貧困問題が密接に絡み合っていることが「コーヒー 2050 年問題」の特徴である。

貧困に陥ることを回避するため、生産現場では様々な対応策が出てきている。現在、生産地で何が起きているのか事例を紹介しつつ、消費者である我々にどのような支援ができるのかを検討することが本シンポジウムの目的である。

その切り口として注目するのがフェアトレードである。フェアトレードは、開発途上国の貧困削減のツールとして発展をみたが、近年では、環境保

全のツールとして役割を変えつつある（渡来, 2012; 武田, 2020 など）。このような背景もあり、フェアトレードコーヒーの生産者の中から、コーヒー 2050 年問題への対処として特徴的な運動を展開している人々が現れ始めている。具体の詳細は、次稿以降の報告に譲るが、ここではその触りだけ紹介したい。

第一報告者の武田は、コーヒー 2050 年問題とは何かを解説した上で、これまで実施してきたコスタリカおよびパプアニューギニアの現地調査の報告を行う。これらの国々では、来るべき収入減少に備えて、農園の多品種栽培化や、コーヒー豆以外の部位から新たな食品を作る運動が起きている。そして、その運動が、フェアトレードの仕組みをうまく利用しながら展開されてきたことを報告する。

他方、消費を通じた気候変動対策への貢献は、フェアトレードだけが唯一の方法というわけではない。そこで、第二報告者の渡来は、SDGs および環境配慮型農業という大枠から、ビジネスを通じた「持続可能な雇用」にアプローチする。事例とするのは、ネパールでビジネス展開をしている日本企業の取り組みである。渡来が実施した現地調査から、環境配慮型農業がいかにして雇用の持続可能性を強化していくのかを報告する。

第三報告者の小倉は、スリランカの事例を取り上げる。スリランカと言えば、一般的に紅茶の印象が強いが、紅茶生産が本格化する以前は、コーヒーが主産品であった。現在、再びコーヒー生産を拡大しようとする機運が高まっているが、一方で生産者たちが構造的貧困に陥らないような販売戦略が

求められる。そこで、選択されたのがフェアトレードであった。小倉自身が現地調査で渉猟した生産者たちの収入などの具体的なデータを用いて、フェアトレードがどのように生産現場の「持続可能性」を高めていくのかを報告する。

なお、当日のシンポジウムでは、上記3名に加え、認定NPO法人フェアトレード・ラベル・ジャパンの中島佳織氏が「フェアトレード市場の最前線—国際フェアトレード認証の最新動向より」という演題で報告を行った。フェアトレード認定制度の仕組みを解説しつつ、フェアトレードが目指してきた問題解決の射程が、環境問題へと広がりつつあることを事例と共に報告した。

シンポジウム当日は、学会員83名に加えて一般市民138名の計221名参加申込があった。また、会場の外では、フェアトレード商品やコーヒー2050年問題の関連商品が購入できる「JAESフェアトレード・マーケット」も開かれた。併せて、極東出版社による書籍の販売も行われた。

最後に、本シンポジウムは、認定NPO法人フェアトレード・ラベル・ジャパン、はままつフェアトレード・タウン・ネットワーク、浜松市、静岡新聞社・静岡放送、中日新聞東海本社から後援を得た。

一般市民からの数多くの申込があったのは、各後援団体の皆様による広報の力によるものである。この場を借りて厚く御礼を申し上げたい。

なお、シンポジウムの様子は、後援団体である静岡新聞社によってweb記事としても配信されている(<https://www.at-s.com/news/article/shizuoka/1267462.html>, 2023年9月4日現在閲覧可能)。丁寧な取材と記事を執筆いただいた日比野都麦記者に謝意を表したい。

引用文献

- Bunn, C., Läderach, P., Ovalle Rivera, O. and Kirschke, D. (2015) "A bitter cup: climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee", *Climatic Change*, Vol.129, No.1, pp.89-101.
- 武田淳 (2020) 「消費を通じたSDGsへの貢献 —『環境化するフェアトレード』を事例に」『人間と環境』第46巻第3号, pp.36-40.
- 渡未絢 (2012) 「フェアトレードの可能性: 環境保全と生活向上に寄与する環境配慮型活動を通じて」『横浜国際社会科学研究所』第16巻第6号, pp.87-101.

気候変動とコーヒー生産者の応答 —今、生産現場で何が起きているのか—

武田 淳*

1. はじめに

「コーヒー 2050 年問題」とは、気候変動の影響を受けて、現在のコーヒー生産地の収穫量が将来的に大幅に減少する問題を指す。生産者にとっては、収穫量が減ることは収入の減少を意味するため喫緊の課題である。このような状況のもと、生産現場ではどのような対応が行われているのか。筆者が実施したコスタリカおよびパプアニューギニアの現地調査から報告することが本稿の目的である。

まずは、本章で問題の背景を掘り下げたのちに、2章で「コーヒー 2050 年問題」とは何かについて先行研究の整理を行う。その上で、3章において、生産現場からどのようなリアクションが起きているのか報告する。

コーヒーをめぐるのは、豆の買い取り価格が国際市場に左右され、生産者が貧困から抜け出せないという問題が指摘されてきた(Gresser and Tickell, 2004)。例えば、筆者がパプアニューギニアで2023年2月に実施した村落調査¹⁾では、コーヒー豆1kgを販売して生産者が得る金額は、258.23円程度であった。コーヒーカップ1杯(焙煎後のコーヒー豆10g)あたりに換算すると、生産者の取り分は2.34円である²⁾。このような背景から、生産者の所得向上と、生産物の公正な取引を目指すフェアトレード運動が盛んに展開されてきた。

他方、開発途上国は「貧しいだけの国々」ではなくなりつつある。例えば、OECDが定める開発途上国の定義³⁾のうち、最も先進国に近い「高所得国」に位置づけられているコスタリカでは、農

業技術の向上や、ICTを使った流通網が発達していることから、コーヒー産業は堅調を維持している。スマートフォンなどを用いて、消費国のバイヤーと直接取引を行う農園主も出現しつつある。このように、「開発途上国」といっても、その生活水準は国によって大きく異なるため、「生産国の状況」を一括りに論じることは難しい。

しかしながら、近年、双方の国の生産者たちから共通して聞かれるようになった声がある。それは「気候が安定せず、収量が減っている」という語りである。もちろん、各農園の人々が気候変動との因果関係を科学的に測定しているわけではなく、これらの語りは、生産者の「肌感覚」から発せられるものに過ぎない。しかしながら、生産地の人々の中に「気候変動」がひとつの危機であるという認識が広まっている。

では、科学的にコーヒーと気候変動についてはどのように論じられてきたのか。次章では、先行研究を整理していく。

2. コーヒー 2050 年問題とは何か

「コーヒー 2050 年問題」という言葉が一般に浸透するきっかけとなったのは、Bunnらが2015年に発表した”A bitter cup: climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee”と題される論文である(Bunn *et al.*, 2015)。この論文の最大の特徴は、全世界のコーヒー農園を対象にしている点である。気候変動がコーヒー産業に与える影響評価は、1980年代から試みられてきたが、技術的な限界から特定の地域の事例研究が基本となっており、地球規模の状況把握は困

難であった。これに対し、Bunnらは衛星画像のデータ解析を通じて、全世界のコーヒー農園の位置情報を割り出した上で、コーヒー農園の分布図作成し、気候変動による影響予測図を作成している。収穫量の影響予測は、コーヒー生産に大きく関わる気温と降水量のデータを基に算出されている。それぞれの気象条件が2050年にどのように変化するか、という観点からシミュレーションが行われた結果、アラビカ種 (*Coffea arabica*) の2050年の収穫量は、2015年と比べて半減するというシナリオで示された⁴⁾。Bunnらによる影響予測は、コーヒー産業界に大きな衝撃をもって迎えられた。日本においては、メディアによって「コーヒー2050年問題」と名付けられ、徐々に浸透しつつある。また、コーヒーを取り扱う企業の中には、社会的責任として生産地への貢献を模索する企業も現れ始めている。

ただし、留意が必要なのは、Bunnらの影響予測は、あくまでも現在の産地を対象にしているという点である。気候変動の影響を受けて、将来的にはコーヒー栽培に適さなかった地域で作付けが始まる可能性があるため、世界全体のコーヒーの生産量が半減するというわけではない。具体的には、より高緯度の地域 (Zullo *et al.*, 2011) または、より標高の高い地域 (Schroth *et al.*, 2009) に栽培適作地域が移動する可能性が指摘されており、これらを考慮した結果、2050年の世界のコーヒー適作地域の面積は、現在の16%減少するとの試算もある (Laderach *et al.*, 2010)。

また、今後移動が予想される適作地域は、必ずしも「コーヒー栽培が可能な地域」を意味するわけではない。例えば、ルワンダでは適作地域がより高地に移動することが予測されているが、そこには開発が禁止された国立公園などの保護区が立地しており、実際には作付けができないケースもある (Jassogne *et al.*, 2013)。したがって、実際に栽培可能な地域の面積は、さらに狭まる可能性が高い。

3. コーヒーチェリーの果肉 (カスカラ) の利用

いずれにしても、現在の生産地域においては、収穫量が大幅に減少することが自明になりつつある。コーヒー生産者にとっては、収穫量の減少は、収入の減少を意味することから喫緊の課題である。そ

こで、生産現場では、将来的に減少する所得を補填するための取り組みが始まっている。筆者が現地調査を行っているコスタリカ⁵⁾ およびパプアニューギニアの現地調査に限って言えば、生産者からの反応は大きく2つある。ひとつは栽培作物の多品種化、ふたつめにコーヒー豆以外の部位の利用である。前者は、プランテーションのようなコーヒーのみを生産するモノカルチャーを脱し、農園に様々な果樹や作物を栽培することで、特定の作物が気候による影響を受けた際のリスクを最小化する試みである。後者は、コーヒーチェリーの果肉や葉っぱなど、これまで活用されてこなかった部位から新たな食品や化粧品など開発することで、コーヒーノキから取れる利益を最大化しようとする試みである。本稿では、とりわけコスタリカで行われている後者の事例を掘り下げたい。

私たちが普段口にしていないコーヒーは、コーヒーチェリーの豆 (種子) にあたる。種子の周りには、果肉や皮がついており、これら部位を総称してスペイン語でカスカラ (Cáscara) と呼ぶ (図1)。カスカラは、チェリーの約50%の体積を占めるが (Hejna, 2021)、豆を取り出す過程で廃棄されてきた。すなわち、消費者がコーヒーを飲めば飲むほど、現場では生ゴミが増える構造がある (武田, 2022a)。なお、従来カスカラは、コーヒー畑に撒いて肥料として利用されることが多かったが、近年の研究で、果肉には糖分を含むことから、むしろコーヒーの成長を阻害することが分かってきた (Mussatto *et al.*, 2011)。このような廃棄物の問題に、気候変動による収入減少も相まって、コスタリカではカスカラから利益を上げようという動きが

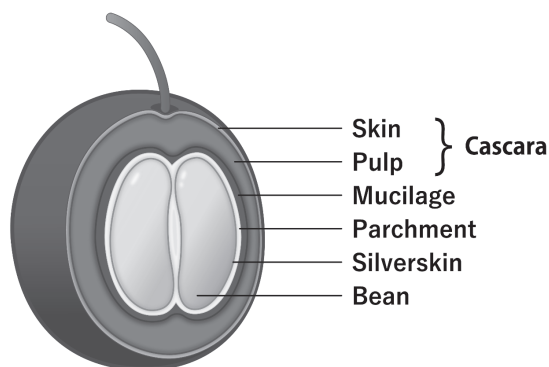


図1 コーヒーチェリーの断面図 (作図:野澤陽彩)

加速している。具体的には果肉から作ったフルーツワイン、ジュース、コーヒーチェリーティー、ジャム、粉末状にした小麦代用品など、様々な加工品が生まれつつある（武田，2022b）。

なお、コスタリカにおいてカスカラの利用を牽引してきたのは、フェアトレードコーヒーの生産者たちであった。コスタリカは中南米では初めての「フェアトレードタウン」に認定された町を持つ国としても知られるが、その運動の中心になったのがコーペアグリ協働組合（Coopeagri. R. L.）である。同組合が生産するコーヒーは、すべてフェアトレード・インターナショナルの認定基準を満たしている（Coopeagri, 2018）。彼らは、コーヒー豆を生産する傍ら、カスカラを利用して食品開発に熱心に取り組んできた。具体的には、2017年にカスカラの清涼飲料を製造する工場を新設するほど、新たな商機と捉えられている（武田，2021）。2022年に筆者が実施した組合へのインタビュー調査では、今後、食品だけでなく化粧品の材料としての利用も考え始めており、コロンビアのジョイントベンチャー企業と開発を進めているとのことであった。なお、同工場で作られたコーヒーチェリーエキス（果肉を圧搾して抽出した果汁を濃縮したもの）は、欧米を主要マーケットとしているが、日本でも輸入が始まっている⁶⁾。

4. フェアトレード・プレミアムを使用した気候変動対策の実施

他方、コーペアグリ協働組合の「本業」であるフェアトレードコーヒー豆の販売においても気候変動対策が行われている。具体の詳細を述べるにあたり、前提となるフェアトレード・インターナショナルが実施するフェアトレードの仕組みを解説しておきたい。特徴として挙げたいのは、生産者への利益還元の方法に2つ仕組みが使われていることである。一定の金額以上で豆を買いとる「最低価格保証」と、収益の一部をプールしてコミュニティ全体の発展のために使用する「ソーシャルプレミアム制度」の2つである。「ソーシャルプレミアム制度」とは、生産者（今回の例でいえばコーペアグリ協働組合の組合員）が、その地域の発展に必要なものは何かを民主的に話し合い、例えば学校がない地域であれば「校舎建設にプレミアム

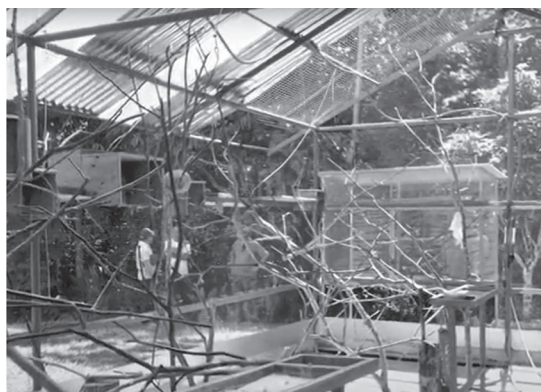


図2 フェアトレード・プレミアムで建設した野生動物保護施設

を使う」といったように使用用途を決めていく。そのようにして目標設定された商品を、他国の消費者が買い支える、という「グローバルなつながり」を重視しながら運営されるモデルである。

2017年度、コーペアグリ協働組合には約5600万円のプレミアムが入ったが、彼らが話し合いの末に決めた用途が、①河川改修と②野生動物の保護施設の建設（図2）であった。まず、河川改修については、この地域では、近年雨季の降水量が不安定な状態が続いており、度々河川が氾濫してコーヒー農園にも被害が出ている。このような背景から、河川改修の工事費用にフェアトレード・プレミアムが使われた。

野生動物の保護施設の建設については、コーヒー農園のアグロフォレストリー化が関係している。コスタリカ政府は、国内に166存在する自然保護区を森林でつなぐ「緑の回廊プロジェクト（corredores biológicos）」を進めている。緑の回廊を通じて、野生動物が往来できる環境整備を整えることが目標である。そこで、コスタリカ環境エネルギー省は、コーヒー農園にその役割を期待し、農園に様々な植物を植えて森林に近いアグロフォレストリーを目指すことを推奨している（Morera *et al.*, 2021）。他方、コスタリカコーヒー生産組合も、この活動を支持している。新たに植えられた木々によって農園に日陰ができれば、地表温度が下がり温暖化適応策になり得るという理由である。しかし、そうすると野生動物が農園に入り込んでくるので、動物たちのケアにも費用がかかることになる。

そこで、野生動物の保護施設の建設および運営の原資にフェアトレード・プレミアムが充てられている。

以上2つの事例を紹介したが、いずれも気候変動による収入減少(防災および農園のアグロフォレストリー化)を目的にフェアトレードが使われている。

5. おわりに—まとめと結論—

パプアニューギニアの事例に見るように、現在でも低開発国の生産者にとっては、貧困削減のツールとしてのフェアトレード(公正な価格での豆の買取)が必要とされている。その一方で、高中所得国に位置づけられるコスタリカのような国では、気候変動対策による収入減少のインパクトを最小限に抑えるために、フェアトレードが使われている。また、豆以外の部位から新たな商品を作り出すことで、新たな収入源の確保も目指されている。すなわち、開発途上国の貧困削減のツールとして発展をみたフェアトレードは、環境問題への対策として使われ始めているということである。

なお、フェアトレードでいかにコーヒー豆を適正に買い取ろうとも、気候変動によってそもそもの収穫量が減ってしまえば、生産者の総所得は減少する。すなわち、「コーヒー2050年問題」は、突き詰めれば、気候変動による貧困の発生をいかに抑えるか、という論点に行きつくのであり、そのための試みが現場で行われているのである。コーヒー豆もカスカラ(果肉)も、商品である以上、売れなければ課題解決に結びつかない。そのような意味で、我々消費者の倫理が問われていると言えよう。

付記

本稿のうち、コスタリカに関わる研究はJSPS科研費「積極的平和構築のツールとしての観光研究—中米地域におけるエコツーリズムを事例に」(代表:武田淳, 課題番号:20H04438)の助成を、パプアニューギニアに関わる研究はJSPS科研費「パプアニューギニアにおける気候変動適応についての文理融合的共同研究」(代表:川崎一平, 課題番号:20K20506)の助成を受けたものである。

注

- 1) 現地調査は、2023年2月6日から17日にかけて、パプアニューギニア・東ハイランド州・ヤガリア地区のフサ村(Fusa, Yagaria District, East Highland Province, Papua New Guinea)にて実施した。調査は、コーヒー生産者への参与観察に基づく。調査言語はパプアニューギニアの公用語であるメラネシアン・ピジン語を使用した。フサの人々は標高1,900~2,000メートルの山岳地帯で暮らしており、サツマイモの栽培などを生業としてきた。他方、1950年代よりコーヒー栽培が導入されて以降、フサの人々の現金収入源となっている。
- 2) 都市から離れ、また車を保有する人がいないフサ村では、生産者自身がコーヒー豆を売りに行くことは難しく、不定期に村にやってくるコーヒー豆の仲買人が買い取りをしている。コーヒー豆の相場は国際市場によって決定されるため、仲買人による買い取り価格も毎年変動する。2023年については、コーヒー豆1kgの7キナであったので、日本円にして258.23円(1キナ=36.89円、2月1日のレートに基づく)となる。他方、このようにして買い取られた豆は、消費の直前に焙煎される。焙煎時に豆の中の水分が蒸発するため、焙煎後の重量は生豆の90%程度となる。この目減り分を加味して、一杯(10g)当たりの金額を算定した。
- 3) OECDは、一人当たりのGNIを基準に「開発途上国」を定義している。それに従えば、開発途上は、次の4つの階層に分類される。高中所得国(一人当たりのGNIが3,956~12,234ドル以下の国)、低中所得国(1,006~3,955ドル以下)、低所得国(1,005ドル以下)、後発途上国(1,005ドル以下で、栄養不足人口の割合、乳幼児死亡率、中等教育就学率、成人識字率などの低い国)。なお、物価が毎年変動するため、各分類のGNIは毎年見直しが行われる。上記の値は2021年の基準に基づく。
- 4) コーヒーは大きく、ロブスタ種(*Coffea canephora*)とアラビカ種(*Coffea arabica*)に大別される。このうち、ロブスタ種は温度変化に強く、アラビカ種は温度変化に弱いという性質があると指摘されている(Wintgens 2009)。主に、インスタントコーヒーに使用されるロブスタ種とは異なり、アラビカ種は、一般的に味の品質が高いとされ経済的価値が高い品種である。そのため、気候変動による影響評価は、アラビカ種を対象として行われることが多かった(例えば、Gay Garcia *et al.* 2006; Zullo *et al.* 2011; Schroth *et al.* 2009など)。このような背景から、Bunnらもアラビカ種のみを分析対象としている。
- 5) コスタリカにおける現地調査は、2019年2月25

日～3月7日および8月23日～9月7日、2023年9月15日～9月28日に実施した。調査手法は関係者への半構造インタビューによる。調査言語はスペイン語を使用した。

6) 日本においては、IMCD ジャパン合同会社 (<https://www.imcdgroup.com/en/worldwide/japan-jp>) が輸入を行っており、同社を通じてコーヒーチェリーエキスの購入ができる。

引用文献

- Bunn, C., Läderach, P., Ovalle Rivera, O. and Kirschke, D. (2015) "A bitter cup: climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee", *Climatic Change*, Vol.129, No.1, pp.89-101.
- Gay, G. C., Estrada, F., Conde, C. *et al.*, (2006) "Potential impacts of climate change on agriculture: a case of study of coffee production in Veracruz, Mexico", *Climatic Change* Vol.79, pp.259-288.
- Gresser, C. and Tickell, S. (2004) *Mugged: Poverty in Your Coffee Cup (Oxfam Campaign Reports)*, Oxfam Pubns.
- Hejna, A. (2021) "Potential applications of by-products from the coffee industry in polymer technology – Current state and perspectives", *Waste Management*, Vol.121, pp.296-330.
- Jassogne, L., Laderach, P., Van Asten, P., (2013) "The Impact of Climate Change on Coffee in Uganda: Lessons from a case study in the Rwenzori Mountains". *Oxfam Policy and Practice: Clim. Chang. Resil.* 2013, 9, 51-66.
- Liberles, R. (2012) *Jews Welcome Coffee Tradition and Innovation in Early Modern Germany*, Brandeis University Press.
- Morera, C., Sandoval, L. and Alfaro, L. (2021) "Evaluación de corredores biológicos en Costa Rica: estructura de paisaje y procesos de conectividad-fragmentación", *Revista Geográfica de América Central*, Vol.66, No.1, pp.129-155.
- Mussatto, S., Machado, E., Martins, S., Teixeira, J., (2011) "Production, composition, and application of coffee and its industrial residues". *Food Bioprocess Technology*, Vol.4, pp.661-672.
- Schroth, G., Laderach, P., Dempewolf, J. *et al.* (2009) "Towards a climate change adaptation strategy for coffee communities and ecosystems in the Sierra Madre de Chiapas, Mexico". *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* Vol.14, pp.605-625.
- 武田淳 (2020) 「消費を通じたSDGsへの貢献 —『環境化するフェアトレード』を事例に」『人間と環境』第46巻第3号, pp.36-40.
- 武田淳 (2022a) 「『環境化するフェアトレード』の現在—コーヒー廃棄物(カスカラ)の利用を巡る実践」日本環境学会幹事編『産官学民コラボレーションによる環境創出』本の泉社, pp.84-90.
- 武田淳 (2022b) 「コーヒーチェリーはいかにして「食べ物」となったか—中南米におけるカスカラ再評価運動を事例に—」『静岡文化芸術大学研究紀要』第22巻, pp.1-8.
- 渡来純 (2012) 「フェアトレードの可能性:環境保全と生活向上に寄与する環境配慮型活動を通じて」『横浜国際社会科学研究所』第16巻第6号, pp.87-101.
- Wintgens, J,N., (ed) (2009) *Coffee: growing, processing, sustainable production - a guidebook for growers, processors, traders, and researchers, 2nd edn*, Wiley-VCH, Weinheim.
- Zullo, J., Pinto, H.S., Assad, E.D. and Ávila AMH. (2011) "Potential for growing Arabica coffee in the extreme south of Brazil in a warmer world", *Climatic Change*, Vol.109, pp.535-548.
- Coopeagri (2018) "Informe Anual COOPEAGRI R.L. 2017" Coopeagri. <http://www.coopeagri.co.cr/wp-content/uploads/informeAnualCoopeAgri.pdf>, 2023年8月27日閲覧.