

エチオピア森林コーヒー

～ アラビカコーヒー発祥の森からの恵み ～



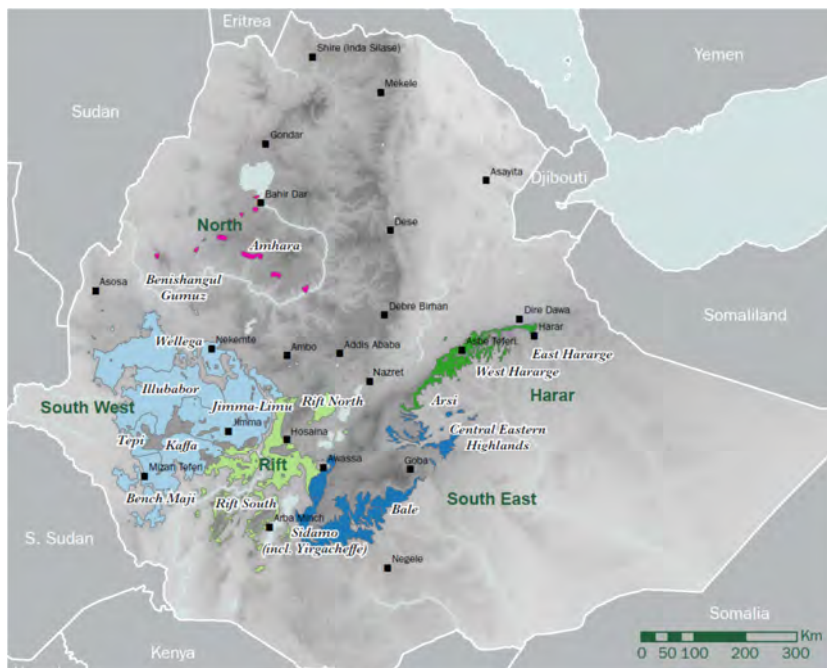


もくじ

1. はじめに
2. エチオピア森林コーヒーとは
3. アラビカコーヒー発祥の森
4. JICA による森林コーヒー支援
5. 森林コーヒーの生産プロセス
6. スペシャルティ森林コーヒー
7. 森林コーヒーの今後

この冊子は、2003 年から実施された JICA 技術協力プロジェクト「ベレテ・ゲラ参加型森林管理計画」並びに「REDD+及び付加価値型森林コーヒー生産・販売を通じた持続的な森林管理支援プロジェクト」による成果の一環として作成されています。





エチオピアのコーヒー生産エリア

1. はじめに

エチオピアはコーヒー発祥の地と言われ、科学的な研究においても、アラビカコーヒーがこのエチオピア南西部から他の国に伝わったことが確認されており、マダガスカル「ブルボン種」やパナマ「ゲイシャ種」は、エチオピアを起源とするコーヒー苗木が変異したものと言われています。実際、エチオピアには「ゲシヤ」という名の村が今も残っており、ゲイシャ種の由来と言われています。このエチオピア南西部の高地には、豊かな森林が残され、コーヒーの木が自生しています。将来、素晴らしい香りと味をもつ新たなコーヒー品種が、またこの森から生まれるかもしれません。

この森に暮らす人々は、伝統的な利用権に基づいて最低限の管理をし、コーヒーの木から実を収穫し、自分で飲むほか、地元の市場で販売して現金収入を得てきました。コーヒーの森と共生しながら、森から得られるスパイスやハチミツに加えて、生きていく上で欠かせない水や土といった自然の恵みを守り続けてきました。JICAの技術協力プロジェクトでは、この素晴らしい営みが受け継がれるよう、コーヒー豆の品質向上や、国際認証の取得による付加価値化を支援してきました。

しかし、近年のエチオピアの発展に伴い、森林コーヒーを取り巻く環境も変化し、地域の農民もより金銭的な豊かさを求めるなか、アラビカコーヒー発祥の森の荒廃が進んでいます。地球規模で見ると、気候変動が進むことによってコーヒーの栽培地域が半減するという予測もあります。適切な行動と対策がなければ、気軽にコーヒーが飲めなくなる日が来るかもしれません。エチオピアの森と森林コーヒーは、世界のコーヒー愛好家にとっての資産と言っても過言ではありません。一緒に森林コーヒーの価値や将来について考えてみましょう。



Box 1: コーヒー発祥の地・エチオピア

コーヒー発祥の伝説があるのをご存知ですか。この伝説は、山羊飼いの「カルディ」という名の少年が、飼っているヤギが飛んだり跳ねたりして興奮しているのを見つけて調べたところ、ブッシュの中の赤い実を食べたことが原因でした。エチオピアの森で発見されたこの赤い実が、実はコーヒーの実であったと言われています。エチオピア南西部のカファ地域で、6世紀から8世紀の頃にコーヒーは発見され、その後、エチオピア全土に広く伝わったとされています。古くから伝わる「コーヒーセレモニー」は、今でもエチオピアのいたる所で日常的に見ることができます。



アフリカ理解プロジェクト（2009）エチオピアコーヒー伝説

2. エチオピア森林コーヒーとは

エチオピアは、世界で最も消費されているアラビカコーヒーの起源とされています。このアラビカコーヒーはイエメンを経由して、17世紀にはインドネシアのジャワ島に導入され、その後、ラテンアメリカなど他の地域へと広がっていきました。この世界中に広がったアラビカコーヒーは、数本のコーヒーの苗木による非常に限られた遺伝資源に基づいていると考えられています。エチオピア南西部の高地には、アフリカ山地雨林（Afromontane rainforest）と呼ばれる豊かな森林があり、そこはアラビカコーヒーの原種が自生する多様な遺伝情報の宝庫であることが、研究からも確認されています。地球規模における生態系の観点からも、このエチオピアのアフリカ山地雨林は非常に貴重な生態系であると共に、劣化、消失の危機にあるホットスポットであると認識されています。

このアラビカコーヒーの原種を育むアフリカ山地雨林は、エチオピアでは「コーヒー森林」と呼ばれています。伝統的にこの地域の小規模農家は、自然に生えているコーヒーの木から実を収穫し、それを売ることによって生計を立ててきました。この生業がエチオピアのコーヒーをより特徴的なものにしていきます。エチオピアには、幾つかのコーヒー生産地域があり、主なものとしては、カファ、ジンマ、ハラール、リム、シダマ、イルガチャフェなどが挙げられます。それぞれに独自のコーヒー森林の生業や質・味を有しています。また、エチオピアにおけるコーヒー生産方式は、「フォレストコーヒー」「セミフォレストコーヒー」「ガーデンコーヒー」「プランテーションコーヒー」の4つに分類することができます。多くの国において大規模なプランテーションによる栽培が行われる一方、エチオピアでは昔ながらの方式である、小規模農家が庭で生産する「ガーデンコーヒー」や、森からコーヒーを採取する「フォレストコーヒー」、「セミフォレストコーヒー」方式が大部分を占めています。

「フォレストコーヒー」方式の多くは、自生しているコーヒーの木から収穫を行ってきました。かつてはほとんど森に手を付けず、自然な状態を維持しながらコーヒー採取を行っていましたが、エチオピアの農村にも便利な道路が広がるなどの開発が進み、このようなフォレストコーヒー方式はアクセスの良くない僻地に限られ、減少傾向にあります。最近では、均質で高品質、多収量のコーヒーを得るために、コーヒーの苗木を移植したり、周りの木を切って光を調節したりといった管理を施す場所も増えています。こうした手入れや調節の程度が大きくなり、森林の状態（樹種数・種構成、特に、樹冠の密度など）に影響を及ぼすようになると、「セミフォレストコーヒー」や「ガーデンコーヒー」と位置付けられます。

Box 2: 遺伝的多様性としての森林コーヒー

世界中で生産されているアラビカコーヒーの多くは、エチオピアを起源とする限られた遺伝資源（品種）を元に分布したものとされています。このような遺伝的多様性を欠いたコーヒー栽培は、環境の変化や病虫害などに弱く、被害が深刻化する可能性があります。

例えば、19世紀初めのアイルランドでは、単一種のジャガイモを栽培していたところ、病気によって全滅し、飢饉に陥りました。また、身近な例では、世界中で食べられているバナナは単一品種（キャベンディッシュ種）で生産されているため、病原菌などによって全滅する危険性があります。コーヒーも同様のリスクを抱えていますが、エチオピアの森林コーヒーには、同じアラビカコーヒーでも様々な遺伝情報（品種）が潜在しているため、病虫害が発生しても全滅する可能性は極めて低いと考えられます。このような森林を残すことは、未永くコーヒーを楽しむことにつながります。



3. アラビカコーヒー発祥の森

アラビカコーヒー発祥の森は、今ではエチオピア南西部と南スーダンの一部の地域にのみ見られます。人口増加や開発による森から農地や居住地への転換のほか、投資活動や集約化によるセミフォレスト化やガーデン化など、森林の縮小と劣化が進んでいます。近い将来、姿を消してしまうかもしれないアラビカコーヒー発祥の森は、地域の農民に限らず私たちみんなに様々な恩恵をもたらしてくれています。

<貴重な生態系としてのアフリカ高地雨林>

乾燥地が多いアフリカ大陸の中では、エチオピア南西部の高地は降雨量も比較的多く、生物の貴重な生息・生育地になっています。これまでに十分な調査が行われていないため、森林性ライオンの生息数も未解明な上、まだ発見されていない動植物種もいるとされています。さらに、水や土といった人間の生活に欠かせない自然資源や微気象調整などの生態系サービスも提供してくれています。

<遺伝資源の保全・多様性>

豊富な動植物が生育していることは、遺伝資源の宝庫とも言えます。アラビカコーヒー発祥の森では、場所によってその遺伝情報は多様で、豊かな質と味を醸し出してくれます。また、コーヒーに限らず、薬用植物や香辛料などでも多様な遺伝資源が保全されていることは、将来、病害虫に強い品種の開発につながり、人間の命を救うことができる新薬の発見など、計り知れない価値と可能性が眠っていると言えます。

エチオピアにはテフ（主食インジェラの材料）やエンセーテ（ニセバナナと呼ばれ、でんぷん質を発酵させて食する）など独自の穀物や食文化があるのも、こうした生物の多様性の恩恵と言えるでしょう。

<多様な林産物>

この地域に暮らす人々は、森林コーヒーに限らず、森から採れる様々な林産物の恩恵を受けています。主なものとして、ハチミツ、スパイス、薬用植物があります。特に、伝統的な養蜂では、木の皮から作った円筒型の養蜂箱を高木の枝に吊るし、様々な樹木の花から成るハチミツが採れます。特定の地域で限られた時期だけに収穫できるウコギ科の木からとされる白いハチミツは絶品で、日本にも輸出されています。

この貴重なアラビカコーヒー発祥の森を保全するために、エチオピア国内でも活動が行われています。主に、ユネスコエコパーク（MAB 計画）に登録し、管理や利用のルールを地域の農民に徹底させると共に、国際的な関心を得ています。ジンマ県に位置

するベレテ・ゲラ森林では、JICA（国際協力機構）が 2003 年から技術協力プロジェクトを行い、地域の農民の生計向上と森林コーヒーの保全を支援しています。

Box 3: アラビカコーヒー発祥の森に暮らす人々への支援

森林コーヒーを利用する人々は、多様な林産物の恩恵を受けながら暮らしていますが、主な生計活動は農業です。トウモロコシなどの穀物栽培の他、ウシやヤギなどの飼育を行っています。穀物は自家用の食糧とし、森林コーヒーを売って得た現金は、他の食材や日用品購入にあてています。現金が足りない時や、家族の病気などで急にお金が必要な時には、家畜を売ることもあります。このように、人々の生活は多様な活動から成り立っており、コーヒーだけで生活できるわけではありません。コーヒー不作などの問題が生じると、穀物栽培の土地を拡げるために森林を伐採する農家が少なくありません。その対策として、JICA プロジェクトは、ファーマーフィールドスクール（FFS）手法を用いた農業技術普及や、改良された養蜂技術の普及などを支援してきました。また、森林コーヒー地域の多くが無電化であることから、小型の自家用太陽光発電（ソーラーホームシステム）の導入を、エチオピアの企業と連携して始めています。



4. JICA による森林コーヒー支援

伝統的に森林コーヒーの収穫が行われてきたベレテ・ゲラの森は、現在はオロミア州の州有林ですが、適切に森を管理することを条件に森林コーヒーの利用権が農民に認められています。慣習的に広い森が利用農家ごとに見えない区画に細分化されています。地域住民だけでなく、今は離れた町に住む世帯も「季節利用者」としてこの地域のコーヒー収穫時期である10月から1月にかけて、森の中に家族で仮住まいをしてコーヒーを収穫しています。アラビカコーヒー発祥の森では面積当たりの収穫量が低く、また、実が一斉に熟すわけでもないため、未熟のものと一緒に摘み取り、随時、地面で乾かしていました。この方法では自分で飲んだり、地元の市場で販売したりするには問題ないですが、とても輸出できるような品質には至りません。

JICA プロジェクトでは、各集落にワブブ（現地オロミア語で森林管理グループ）と呼ばれる組織を設立して、住民参加の森林管理の推進に加えて、コーヒー農家の収入向上を目的とした「森林コーヒー認証プログラム（FCCP）」を実施してきました。

農家への技術研修を通じて収穫や乾燥、保管の方法を改善することで、自然乾燥式コーヒー（ナチュラルコーヒー）としての品質を向上させると共に、環境に配慮して生産された産物（コーヒー）であることを証明する、レインフォレスト・アライアンス（RFA）認証を取得して、森林コーヒーの付加価値を高めています。このプログラムに参加することによって、ベレテ・ゲラのコーヒー農家は、森林保全と認証による上乗せ支払い（プレミアム）を受け取り、収入を増やすことができるようになりました。

また、日本のコーヒー品質アドバイザーの支援により、毎年カップping評価会を実施しています。各集落で生産されたコーヒーを飲み較べて点数をつけ、品質や味を競い合います。ベレテ・ゲラには様々な味を有するコーヒーがあると言われていますが、商品としてのコーヒーの品質は、収穫や乾燥、保管の工程で各農家が適切に処理することが重要です。こうした支援の成果として、今やスペシャルティコーヒーとしての質・味（SCAA 認証カップpingによるスコアが80点以上）を有するコーヒーを生産できるようになり、日本でも販売されています。

Box 4: 森林コーヒー認証プログラム（FCCP）による生計向上

2014 年より本格的に実施を開始した FCCP には、2018 年までに延べ 8,480 世帯（年平均 2,120 世帯）の農家が参加しました。2017 年に行った調査では、森林コーヒー農家は平均 42kg のドライチェリーを販売し、1,513 エチオピアブル（約 6 千円）の収入を得ています。FCCP に参加していないコーヒー農家に較べて、約 4 割の増収がありました。しかし、森林コーヒーからの収入は、穀物栽培や養蜂を含めた全ての現金収入源の半分も満たしていません。改良種のコーヒーや他の換金作物を植えるために森林を伐採することなく、農家がより多くの収入を得るためには、森林コーヒーの付加価値をさらに高めたり、森林コーヒーツアーなどの新たな活動によって、収入源を多角化したりすることが求められています。



5. 森林コーヒーの生産プロセス

JICA プロジェクトでは、バレテ・ゲラのナチュラル（自然乾燥式）森林コーヒーを生産する約 2 千世帯の生産農家への研修・指導を含め、独自の生産工程（トレーサビリティ）を確立し、品質の改善を図っています。以下、各工程での具体的な取り組みや作業をご紹介します。

1. 森林管理モニタリング（7-9 月）

自然のままの森林と生態系を維持しつつ、最低限の管理・手入れによって森林コーヒーは生産されています。自生するコーヒーの木を残しながら、その周辺の草刈りなどの管理を行います。毎年、指導者研修を受けた農家が各集落で研修を行った後、各農家が利用するコーヒー森林を廻って、適切な管理がされているかどうかモニタリングします。また、その際には RFA 認証のクライテリアなども併せて確認します。現在、より正確で効果的なモニタリングができるようデジタル化を進め、タブレットと GPS 付カメラによるモニタリング手法を試行しています。



2. 収穫（10-1 月）

平均的な農家は 1-2 ha 程度のコーヒー森林エリアを利用していますが、中には 10 ha にも及ぶエリアの利用権を持つ農家もいます。地域の農民だけでなく、森の中に簡易な小屋を建て、家族で作業を行う遠隔からの利用者もいます。農業研究所などが配布する改良された苗木と較べて、森林コーヒーの木は光を求めて高く成長し、実（チェ

リーの数)も少なめです。農家は、地面に落ちた実は使わず、熟したチェリーの実を手で摘み取ります。

3. 品質向上研修 (11月)

森林コーヒーの品質を最大限に高めるため、収穫や乾燥、保管の方法を指導する研修を、コーヒー協同組合の代表者に毎年実施しています。参加した代表者は、各集落へ戻って、他の農家に研修内容を共有します。



4. 乾燥 (11-1月)

収穫されたコーヒーチェリーは、各農家がアフリカンベットで乾燥させます。その際、チェリーの色(熟している度合い)に応じて、赤、黄、緑に分類され、十分に熟した赤いものだけを輸出用にして、他は地元の市場で売るか、自家消費用にします。他の色と混ざったり、カビが生えたりしないよう気をつけながら、約1カ月にわたって十分に乾燥させます。

5. 保管・輸送 (1-4月)

ドライチェリーは麻袋に詰められて、一旦、各農家の家に保管されます。1月の政府によるコーヒー価格の発表を受けて、各コーヒー協同組合が買取価格を決定します。各農家は、週一回開かれる町の市場(マーケット)に出てくる際に、ドライチェリーを組合の倉庫まで持ち込みます。組合の担当者が品質を確認し、問題がないものを組合が買い取ります。農家からの買付が終わるまで、買い取ったドライチェリーは組合のコーヒー専用倉庫に保管されます。

6. 一次加工（4-5月）

組合の倉庫に集められたドライチェリーはトラックで近隣の町（ジンマ）まで運ばれ、そこで一次加工されます。野外で1日乾燥させた後、脱穀機を使って殻（外皮と果肉）を取り除き、生豆にします。女性たちの手作業ハンドピッキングにより、脱穀した生豆から欠点豆やごみを取り除きます。



7. トレーサビリティ承認・輸送（5-6月）

一次加工・選別された生豆は、エチオピア農産物取引所（ECX）のジンマ支所に運ばれ、基準（不純物、欠点豆の量、豆の大きさの均一性など）に基づいてグレードが決められます。ここで輸出規準とされた生豆のみが海外へ輸出されます。トレーサビリティの確認・認証も、この ECX で行われます。ECX ジンマ支所で輸出規準として認可された生豆は、首都アジスアベバへ運ばれます。

8. 二次加工・輸出（7-8月）

アジスアベバの二次加工場で機械選別とハンドピッキングによる最終工程を経て、ECX アジスによる最終グレードが決められます。出荷準備の整った生豆は出荷用の袋に詰められ、ジブチの積出港まで運ばれます。日本へ到達するまでに、船で1-2カ月を要します。

Box 5: サステナブルコーヒーの広がり

国連の持続可能な開発目標（SDGs）に向けて、よりグローバルな視点での環境・社会への貢献が国際社会で求められるようになり、日本においても、SDGsの17のゴールに向けた事業を行う企業が増えてきています。消費者側も「世の中を持続的でよりよくすること（もの）」を、商品選択の基準の一つとして考えるようになっていきます。コーヒー業界でも、コーヒー豆本来の味を活かした個性や多様性を追求する「サードウェーブ」小規模流通が広がるなか、トレーサビリティ（生産履歴）や自然環境、人々の生活を良い状態にたもつこと「＝サステナブル(Sustainable)」を目指したコーヒーの生産・流通が注目されてきています。様々な団体があり、独自の基準によって「認証コーヒー」のお墨付きを与えており、その1つがレインフォレスト・アライアンス（本部はアメリカ）です。



6. スペシャルティ森林コーヒー

森林コーヒーは日本でも販売されていますが、これがアラビカコーヒー発祥の森で収穫されたコーヒーであることは十分に知られていません。エチオピア国内でも知られていないどころか、「森林コーヒーは輸出できる質・味を有するコーヒーではなく、地元の人が自分たちで飲むもの」と、誤解を受けています。ベレテ・ゲラの森林コーヒーは2007年にRFA認証を取得した際、数社の海外バイヤーが関心を示してきましたが、肝心の質・味において、とても輸出できるものではありませんでした。しかし、日本のコーヒー専門家が現地を訪問し、実際にアラビカ種のコーヒーが自生している森の環境を見て、個性的なテロワール（作物の生育環境を作るその土地の風土）を持つコーヒー豆を作る可能性を見出しました。また、国際的に認知されている米国スペシャルティコーヒー協会が定める評価項目に従い、カップ評価を実施してみたところ、驚くことに「スペシャルティコーヒー」のランクに認定される80点以上の豆が存在しました。

その後、農家が実施可能な品質向上策と生産プロセスを確立していくことで、安定してスペシャルティにランクされる輸出レベルのコーヒー豆を生産できるようになり、ベレテ・ゲラ産の「スペシャルティ森林コーヒー」が誕生しました。アラビカコーヒーの遺伝的多様性を持つ森林コーヒーの特徴として、同じ森の中でも場所によって多様な味・プロファイルを持つコーヒーが存在します。



発売当初のパッケージ

（現在は別のデザインで販売されています）

Box 6: スペシャルティコーヒーとは

1982年にアメリカスペシャルティコーヒー協会（SCAA）が設立され、日本でも2003年に設立された同協会（SCAJ）が、日本人がおいしいと感じるコーヒーの特性に重きをおいて独自の評価基準を定めています。コーヒーの風味や工程・品質管理が適正であることに加え、カップpingによる品質（カップクオリティ）の評価項目を定めています。SCAAが定めるカップping方式では、評価点数が80点を超えるものがスペシャルティクラスとされ、日本での流通量は、全体の約5%程度とされています。



7. 森林コーヒーの未来

スペシャルティコーヒーとして日本でも販売され、プレミアムによって森林コーヒー農家の現金収入も向上してきましたが、ベレテ・ゲラも含めた森林コーヒーは、危機的な状況にあります。世界的なコーヒー市場の変化などの様々な要因により、認証プログラムによる利益が農家にとって満足できるものではなくなってきています。品質・味の良いコーヒーを生産するよりも、より生産性の高い改良種の苗木をたくさん植えて、コーヒーの収穫量を増加したい農家が増えています。その結果、外観からは以前と変わらない森林コーヒーのある天然林に見えますが、森に入ってみると、一部の高い木のみを残し、高密度でコーヒーの木を植えた、セミフォレストコーヒーやガーデンコーヒーといった栽培方式に転換されている状況が増えています。適切な方策が講じられなければ、アラビカコーヒー発祥の森における伝統的な森林コーヒー生産の営みは、近い将来に消えてしまうでしょう。また、その森が擁する多様なコーヒーという資源を失ってしまうでしょう。



森林コーヒーに脅威を与える要因として、以下のような状況が挙げられます。また、こうした地域・国レベルでの要因に加えて、気候変動によってコーヒー栽培適地が変化するという予測もあります。

- ・農地の拡大、家畜の放牧、栽培コーヒーの森林内への拡大等による森林減少・劣化
- ・仕事、農地を持たない若い世代を含む、地域人口の増加
- ・生産性が高く、病害虫にも強い、改良品種の苗木への転換・拡大
- ・エチオピア内外における森林コーヒーとその多様な遺伝資源への認識不足
- ・森林コーヒー保全のための政策・政府計画の未整備

これらへの対策の1つとして、2019年3月にアジスアベバで、シンポジウム「世界への贈り物としてのエチオピア野生コーヒー」を開催しました。コーヒーに関連する政府機関や民間企業などから100名を超える参加者が集まり、エチオピアの森林コーヒーの状況を共有すると共に、さらに価値を高めていくための可能性や課題を協議しました。協議の中で、以下のような方策が挙げられ、多様な関係者が協力しながら、様々な方策を講じていくことの必要性を確認しました。

1. 森林コーヒーに関する理解の向上

- ◇ コーヒー関連のイベントやメディアを通じて、現地の状況を発信する
- ◇ 森林コーヒーに関する調査研究や観光ツアーを招致する

2. エチオピア森林コーヒーの価値を高める

- ◇ 国連食糧農業機関(FAO)の世界農業遺産やユネスコのエコパーク等に登録する
- ◇ 政府による承認やローカル認証の開発により、公的機関、民間機関、生産者が協働してブランド化を進める
- ◇ バイヤーへの森林コーヒーの売り込みを強化する

3. エチオピア森林コーヒーの保全に向けた行動を促進する

- ◇ プラットフォームを設立して森林コーヒー保全のための協働を進める
- ◇ 森林コーヒーの定義やその生産システムを標準化して品質と透明性を高める
- ◇ 様々なリソース・関係機関を巻き込み、国際的な注目を集める



これらの取り組みを通じて、エチオピア森林コーヒーに関心を持つ人たちが増え、エチオピア国内での理解・意識が高まると同時に、生産農家が森林コーヒーを適切に保全・管理できる仕組み作りにつなげていくことが期待できます。

地球上でエチオピアの南西部にのみ残されたアラビカコーヒー発祥の森…。そこで生産される森林コーヒーを未来へつないでいけるよう、多くの方々に関心を持って頂ければ…と、願っています。

Box 7: 気候変動と森林コーヒー

世界のコーヒーは、「コーヒーベルト」と呼ばれる熱帯地域の高地が主な生産地です。今後の気候変動により栽培地域の環境が変化することで、2050年にはコーヒー栽培適地の面積が半減すると懸念されています（コーヒーの2050年問題）。エチオピアにおける気候変動の影響についても研究が行われており、栽培適地の減少に加え、アラビカコーヒー発祥の森の森林コーヒーの一部が、2039年までに失われるなどの影響が予測されています。しかし、この算定には人為的な森林減少の要因が含まれておらず、実際の森林コーヒーの存続は、より深刻な状況になると考えられています。



参考資料

- ・ アフリカ理解プロジェクト刊 (2009) 原木のある森—コーヒーのはじまりの物語 エチオピアコーヒー伝説
- ・ 成美堂出版編集部 (2011) 珈琲の大事典
- ・ 松見靖子 (2015) 森は消えてしまうのか エチオピア最後の原生林保全に挑んだ人々の記録
- ・ Aerts, R., Berecha, G., Gijbels, P., Hundera, K., Van Glabeke, S., Vandepitte, K., ... & Honnay, O. (2013). Genetic variation and risks of introgression in the wild *Coffea arabica* gene pool in south-western Ethiopian montane rainforests. *Evolutionary Applications*, 6(2), 243-252.
- ・ Bunn, C., Läderach, P., Rivera, O. O., & Kirschke, D. (2015). A bitter cup: climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee. *Climatic Change*, 129(1-2), 89-101.
- ・ Davis, A. P., Wilkinson, T., Williams, J., Baena, S., & Moat, J. (2018). *Coffee atlas of Ethiopia*. Kew Publishing.
- ・ Davis, A. P., Chadburn, H., Moat, J., O'Sullivan, R., Hargreaves, S., & Lughadha, E. N. (2019). High extinction risk for wild coffee species and implications for coffee sector sustainability. *Science advances*, 5(1), eaav3473.
- ・ Moat, J., Gole, T. W., & Davis, A. P. (2019). Least Concern to Endangered: Applying climate change projections profoundly influences the extinction risk assessment for wild Arabica coffee. *Global change biology*, 25(2), 390-403.

参考 URL

- ・ アフリカンスクエアー 幻のコーヒー エチオピアバレテ・ゲラのコーヒー
<https://www.african-sq.co.jp/detail/gurume/coffee.html>
- ・ 日本スペシャルティコーヒー協会 スペシャルティコーヒーの定義
<http://scaj.org/about/specialty-coffee>
- ・ UCC の CSR 活動
https://www.ucc.co.jp/company/csr/country_of_origin/ethiopia.html
- ・ Rainforest Alliance: Scores from Spring Cupping for Quality Event, April 2015
(<https://www.rainforest-alliance.org/press-releases/cupping-quality-scores-spring2015>)



製作

エチオピア国 REDD+及び付加価値型森林コーヒー生産・販売を通じた持続的な森林管理支援プロジェクト

独立行政法人 国際協力機構 (JICA) 地球環境部森林・自然環境グループ

〒102-8012 東京都千代田区二番町 5-25 二番町センタービル

TEL: 03-5226-6656 FAX: 03-5226-6343 e-mail: jicage-nature2@jica.go.jp