

2019 年度

花王・教員フェローシップ

報告書

ケニアのゾウと持続性のある農業

(2019 年 8 月 4 日～15 日)

-プロジェクトでの体験とそこで学んだこと-

2019 年 11 月 23 日(土)

東京都立富士高等学校・附属中学校

日野真吾

A) プロジェクト概要および作業内容

・参加調査名

ケニアのゾウと持続可能性のある農業

・調査の目的と意義

以前より、サハラ以南のアフリカ地域では頻繁にアフリカゾウによるコミュニティへの襲撃と農地の農作物への被害が起きており、深刻な問題になっている。今回、調査地 ツァボ地区の地元の農業従事者に尋ねることができた。彼によると、「アフリカゾウの他にイーランド(ウシ科の野生動物)等も農作物を荒らす害獣だが、イーランドがコーン、ソルガム(現地で一般的な作物)など特定の農作物に限定して食べるのに対して、アフリカゾウは農作地のほぼ全ての種類を食べつくし、被害総量も大量になってしまう。」とのことで、アフリカゾウは害獣の中でも、農作物により深刻な被害をもたらしている。話を聞いている印象では、これらゾウやイーランドは日本で言うところのニホンジカやイノシシのように、地方の農地では頻繁に表れる身近な存在で、かつ大型な害獣であるような感覚をもった。実際に人の住むコミュニティと野生動物の住むエリアは隣接しており、野生動物はいつでもコミュニティに入り込むことができ、人々の日常生活の中で頻繁に衝突が起きていたのだ。

本調査では、環境保全と現地住民の自立・発展のために活動している WildlifeWorks 社と、WildlifeWorks 社と共に現地で活動する研究者が、ケニア南東部で地元の農業従事者と協力してアフリカゾウによる農作物の被害を減らすこと、また地域において持続性のある農業と林業における最新の方法で自生樹木と農業資源を守りながら、人間と野生生物の対立を緩和し、共存していくことを目的としている。さらに、巨視的な視点では、REDD+ という森林等の環境保全から温室効果ガスの排出削減を目指すという地球規模の環境問題への取り組みも行っている。

・調査期間

2019 年 8 月 4 日～15 日

・調査地

調査地はケニアの首都ナイロビから、2017 年に建設されたばかりの高速鉄道モンバ

サ・ナイロビ標準軌鉄道（SGR）で約 3 時間のヴォイという町周辺のツァボ地区にある。

広域なツァボ生態系は、ケニア最大の保護区である東西のツァボ保護区を含む広大な地域から成り立っている。気候は 4 月と 11 月に降雨のあるステップ気候で、植生は山岳地帯、森林、そしてサバンナの草原と変化に富んでいる。この地域には、アフリカゾウ、アフリカスイギュウ、キリン、シマウマ、ウォーターホッグなどの草食動物に加え、ライオン、ヒョウ、チータ、ブチハイエナ、リカオンなどの肉食動物など、様々な野生動物が生息している。

この場所は、タイタ族というタイタヒルとカシガウ山出身の伝統的な部族とドウルマ族というケニア沿岸出身の部族の 2 つのコミュニティに囲まれている。第一言語はスワヒリ語だが、他のいくつかの言葉も使われている。コミュニティには英語を話す人たちも多くいるが、農村部や、実際に学校に通う児童・生徒はまだ現地の言語のみを話すにとどまる人々が多いようである。

・ボランティアの作業等について

調査地のフィールドステーションに到着後、プロジェクトの担当者がオリエンテーションを行い、ボランティアスタッフが行う 12 日間の作業について全体的な説明を行った。フィールドワークは 2 日目から始まり、最終日にはボランティアスタッフは近隣で最も大きな町であるヴォイを散策したり、近隣で最も高いカシガウ山に登ったりとオプションでのツアーになった。フィールドワークでは、以下の作業に参加した。

アフリカゾウのモニタリングと HEC（Human and Elephant Collision）の評価

調査地域のアフリカゾウを耳の形や傷、牙の特徴から個体識別して群れの中での行動を記録し、データをまとめた。研究チームはこれらのデータから、農作物にゾウが与える被害と抑止策の効果を分析している。



自生樹木の調査

徒歩で調査地域の植生を調査し、データをとった。大きな自生樹木をモニターし、ゾウによる根からの倒木、枝を折ったりや木の川を剥いだりした食痕などの傷跡の記録をまとめた。研究チームは年ごとにデータを収集しており、長期にわたっての植生の変遷を分析している。



生物多様性調査

常設の調査区域沿いに車から哺乳類と鳥類の調査を実施した（トランセクト）。また、CSA 農法と非 CSA 農法の作物畑に設置した自動撮影カメラの写真を回収してデータを集め、フィールドステーションに持ち帰って、それぞれの農業手法でのカメラがとらえた動物の比較分析を行った。



現地の家庭調査

食物の安全性を含む、家庭の社会経済状況を判定するためのアンケート調査の実施の手伝いをおこなった。



夕方以降は、ボランティアスタッフはフィールドステーションに戻って夕食をとり、実際に研究者の話を聞いたり、他のボランティアスタッフと情報交換・各国の文化やアフリカ、アースウォッチについて議論をしたりしたのち、明日に向けて早めに休息をとった。

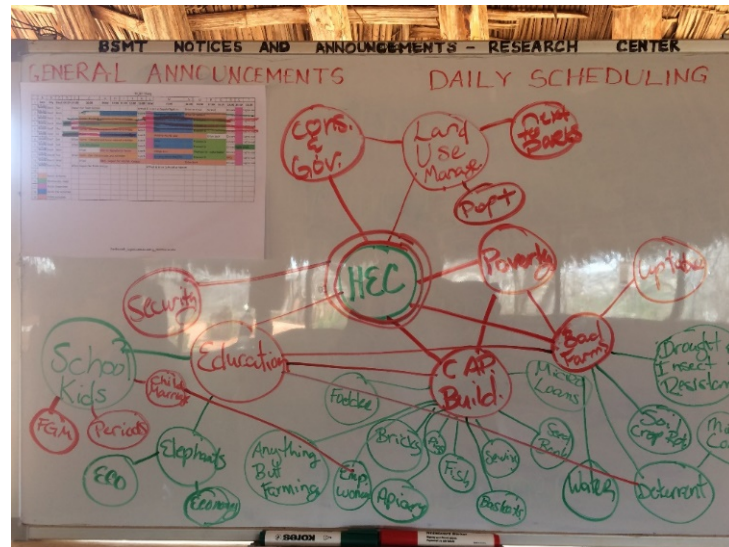
・研究者によるレクチャーやそこでの討議内容について。

HEC (Human and Elephant Collision)

ゾウは、他の生物種の重要な生息環境を創造し、維持するという意味で、“生態系のエンジニア”として重要な役割を果たしている。しかしながら、サハラ砂漠以南のアフリカでは、時にはアフリカゾウが農作物を食べて荒らし、コミュニティの人間の活動に被害を与えて、人間とゾウとの衝突（以下 HEC）を引き起こすこともある。その上、極端で予測不可能な気象現象は農業生産にさらなる脅威をもたらしており、HEC は現地にとって大変重要な課題となっている。

レクチャーでは、この HEC について議論を行った。HEC はなぜ起こるのか、関連した課題は何なのか、教育・都市部の発展・貧困等の様々な環境の悪さがこの課題を今も残したままになっていることを浮き彫りにさせた。この課題に取り組むことが、WildlifeWorks 社の目的の一つであり、次に紹介する REDD+ の取り組みと

も関わってくる。



REDD+

REDD は、発展途上国における森林減少・劣化からの排出の削減（Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation in developing countries, REDD）のことを示し、REDD+は、REDD だけでなく、森林保全の役割、持続可能な森林経営及び森林炭素ストック（Carbon stock）の強化などの森林管理・保全を含めて排出削減を実現するという考え方である。例えば、現在の試算で、年間の森林減少による CO₂ の排出は 70 億トンとされており、それは年間の地球上の CO₂ 排出量の 17%にあたり、自動車や鉄道等輸送に関する排出量の 14%よりも大きな値になっている。

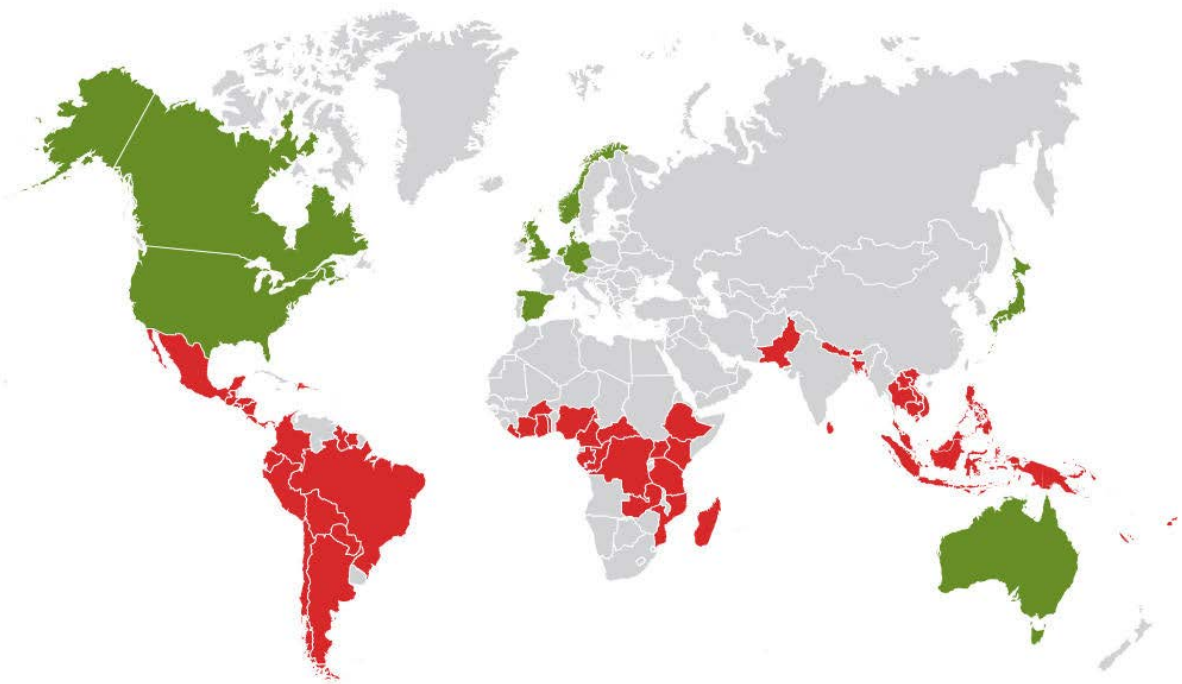
この REDD+について、アースウォッチプロジェクトに主で関わっていた Dr. Mwangi Githiru から、その意義やアフリカで行われている活動についてのレクチャーが行われた。彼自身も REDD+プロジェクトのアフリカにおける研究者であり、WildlifeWorks 社において研究・活動を行っている。WildlifeWorks 社は、環境保全と地域支援を目的として設立された企業である。発展途上国の、自然や野生生物と共存する地域の人々と協力し、現地で生産された衣類や雑貨などを商品化して先進国で販売することにより、市場経済から地域の雇用を生み出し、人々の多様な生活を支える仕組みを生み出している。そうすることにより、途上

国の森林が破壊されていくことを防ぎ、CO₂などの温室効果ガスの増加を防ぐことで、結果的に REDD+ に貢献するとともに、世界的に REDD+ を牽引して活動するリーディングカンパニーとなっている。

赤 : REDD+ Projects 緑 : REDD+ Supporters

[WWF:What is REDD+?]

<<https://www.worldwildlife.org/magazine/issues/fall-2015/articles/what-is-redd>>



プロジェクトの体験から学んだこと

・プロジェクトを体験したことで、環境や地域に対する考え方、見方はどのように変化したか。

国連の発表によると、2050 年の世界の予想人口は 97 億人となり、その 1/4 がアフリカ大陸に住んでいる人たちになると予想されている。2050 年までに急激に増大する一方のアフリカ人口の食料需要を満たすためには、農業生産量を現在より 70%増やす必要がある。しかしながら、サハラ以南のアフリカの農地は豊かな自然環境に囲まれているため、HEC といった自然環境・動物たちとの衝突が絶えないばかりか、森林地域の破壊によって農作業地が拡大されれば、さらに温室効果ガスの増加という環境問題ともつながり、気候変動が進めばより環境に強い農業手法が必要となってくる。そのため、アフリカ諸地域、現地での持続可能な農業改革が喫緊の課題となっている。プロジェクトに参加する中で、この持続可能な農業改革という課題は、アフリカにおいてのみならず、人類全体の地球規模での深刻な課題であると同時に、今からでもすぐに取り組まなければならない緊急の課題であると感じた。この問題を解決することが、今後の 30 年先、100 年先を見据えた国際社会の中での大きな目標となってくることが、本調査の中に実際に肌で感じ取ることができた。

この大きな目標を温室効果ガスの増加に関連した気候変動の中で達成するには、農業のやり方を、各地域で伝統的に行われているものから根本的に変えるしかない。そこで世界中の諸地域で、研究者たちは、気候の極端な変動に対応できる力を付け、同時に穀物生産量を増やす最先端の農業手法であるクライメイトスマート農法(以下 CSA)を実施し始めた。CSA は、殺虫剤と除草剤の使用を減らし、気候変動により強い新たな作物を育て、穀物と樹木を一緒に植える森林農業を実施し、土壌・土地・水の管理システムを改善・農作業効率を上げる農業手法である。この CSA はサハラ砂漠以南のアフリカ地域で起きている HEC の緩和にも一定の効果があるとして、現地の農業作業地において実際に検証されてきている。

また、CSA などの持続可能性のある農業を推進することに加え、研究者はゾウを農民の畑から遠ざけておく、“ゾウよけ”対策の効果も検証していた。ゾウは森林の再生を助け、他の野生動物の存在に影響を与えることで、自然環境を維持する重要な役割を担っているのだが、ゾウと人間の衝突は常に絶えない状況である。ゾウには土地や家屋に損害を与え、人々を傷つける大きな力があり、家畜ともサバンナ気候の乾燥した地域で限

られた水を奪い合っている。現地でのアフリカゾウの研究から、研究者たちはトウガラシやミツバチの巣には食品として利用する以外にも、ゾウが畑に侵入するのを防ぐ、簡単な“ゾウよけ”になることを研究の中で発見した。この調査では、作物の被害を減らし、人間とゾウとが平和に共存できるように、これらの方法を単独または数種を組み合わせで試し、その効果を調査している。

本調査に参加をして、世界の食糧危機の感覚は日本にはないもののよう感じられた。やはりアフリカ現地では重要な課題であると同時に、現地の人々による無理な農業地の拡大が自然破壊につながり、温室効果ガスの増加、地球規模の環境問題につながる事が意識されていたが、これらは内側の問題に目を向きがちな内向的な日本の人々にはない感覚であると感じられた。

・調査・自然環境、研究者や他の参加者との交流、現地での生活を通して気づいたこと/学んだこと

調査を行った現地では実際に農村部のコミュニティを訪れ、その農業地や WildlifeWorks 社の管理している実験農地にて実験作業の手伝いを行った。そこでは、CSA の現地での導入実験が行われていた。CSA は農民の生活を守るのに役立つだけでなく、地域の生物多様性を促進し、重要な保全効果ももたらすため、現地では様々な検証が進んでいた。それと同時に、現地の農業従事者に実験検証の協力を仰ぐこと自体が彼らの技術的かつ経済的支援にもつながっていることに気が付いた。

研究者の話によると、サハラ砂漠以南のアフリカでは CSA のような持続可能性のある農業手法の成功例が報告されているにも関わらず、その手法はなかなか普及しないか、長続きせずに終わっている現状がある。そこで研究者たちは WildlifeWorks 社を立ち上げ、現地の農業従事者を支援して、農作物の収穫高を改善し、貴重な資源を保全し、HEC を減らす支援を進めているという現状がそこにはあった。

WildlifeWorks 社の作業所や実験所、事務所を訪れる機会も持ったが、農作業従事者以外にも、衣類や雑貨の作成を依頼して地域の雇用・仕事を創出しており、現地の人々への経済的な支援、障害者支援も行っていた。この会社のローカル地域への浸透具合や貢献度は大きく、彼らの生活の中で切り離せない必要不可欠なシステムになっていた。

また、現地研究者によると、このプロジェクトの調査結果は、現地の農業従事者が厳しい気候変動に農業的な観点から対応できる力があり、生態系の保全にも効果のある農

業手法を導入するための重要なデータとなるとのことである。調査結果は地域と国の官庁に伝えられ、ケニア国内のより広範な農業政策、そして人間と野生動物の衝突に関する政策の立案担当者にも報告されているため、ケニアの国家行政的な規模でも影響力のあるプロジェクトであると考えられる。

・プロジェクトには直接関係しないが重要と思われる問題や国際異文化理解に関して感じたこと

アースウォッチプロジェクトに参加して感じたことは、他のボランティアスタッフの海外を含めた自然環境の保全への意識の高さである。日本にも確かに「自然を守る」という意識は人々の中にあっても、地球規模での環境問題を意識する人は少ないように感じる。それは、まだまだ日本の人々が国際的な環境問題に関わる機会が少ないのと同時に、島国として他国と国境を保持せず、他国との関りが物理的にも少ないことも起因しているように感じた。隣国との環境問題の共有の意識が少ないのである。

B) アースウォッチでの体験が学校教育にどのような意味を持つか

・体験を環境教育にどのように生かしたか

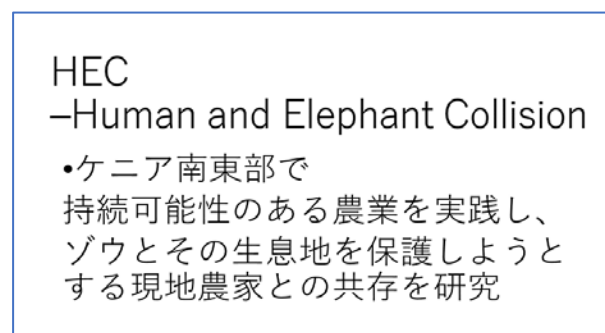
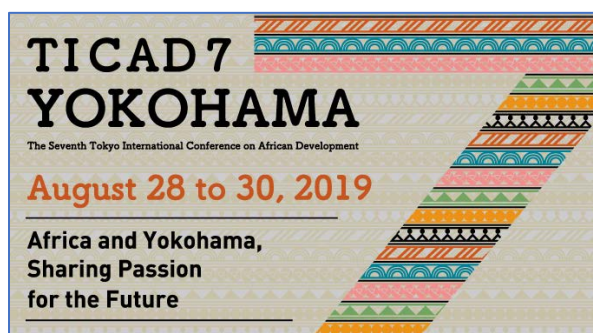
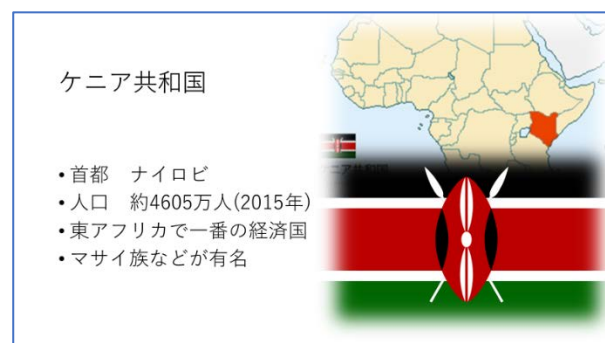
ケニア-東京スカイプ授業（現地 2019 年 8 月 9 日 7 : 30[東京同 14 : 30]）

本プロジェクトで現地に滞在している際に、スカイプにより日本の所属校とをリアルタイムでつなぎ、科学探究部の部員生徒（中 1 ~ 高 2）に中継授業を行った。夏休み中であったが、計 25 名の生徒が参加し、子どもたちには、馴染みの少ないアフリカ地域の現地の様子や、自身が携わっているプロジェクトの説明、質問会を行った他、同じボランティアスタッフには子どもたちと会話・質問受けをしていただいた。以下は、その時の様子である（現地側）。



アフリカ・ケニアでの体験参加報告授業(2019年8月30日~9月6日)

帰国後は、現地での体験をアフリカの紹介とともに話す機会を授業内でもった。学年・クラス数は、高1で5クラス、中1で3クラスであり、体験参加報告ではアフリカ・ケニアの紹介と現地での調査について話をした。以下は授業で扱ったスライドである。



・その際の児童・生徒・同僚等の感想や反応についても記述

子どもたちにとって、アフリカという土地がそもそも身近でなく、教科書やテレビ、インターネットで調べられるだけの存在であったようで、初めての驚きをもった反応が多かった。もちろんアフリカ大陸を訪れたことのある生徒はいなかった。「百聞は一見に如かず」というが、普段接する教員という身近な人間が実際にアフリカの地で活動していた様子を見たり聞いたりすると、やはり、より身近にアフリカの問題を感じてくれたようである。普段接している身近な大人が、行ったこともない土地の自然環境について話すことは、より環境問題を身近に感じ、世界の生態系について考える良いきっかけづくりになる。生徒も、環境問題、そこで起きているゾウと人間の衝突、農業の関わりというテーマから、少しでも視野を広げてもらえればと願うばかりである。

・体験を環境教育にどのように今後生かしていく予定か。体験共有の方法、生徒に実施したこと/計画していること。

学校の土曜授業日の放課後に学年をまたいで話をする講演会「土曜講座」というものがある。こちらのイベントで、さらに多くの生徒と体験を共有する他、より詳細な報告会を行う予定である。

以上