

日本ーブラジル 国際共同研究「バイオテクノロジー／バイオエネルギー」 2023 年度 年次報告書	
研究課題名（和文）	土壌の健全化による作物品質の改善と農業経済的アプローチによるアマゾンの森林農法の価値向上
研究課題名（英文）	Linking soil health to food quality: addressing the value of Amazonian agroforestry systems under an innovative bioeconomic approach
日本側研究代表者氏名	アンドレ フレイリ クルス
所属・役職	京都府立大学 大学院生命環境科学研究科・准教授
研究期間	2023 年 4 月 1 日～ 2026 年 3 月 31 日

1. 日本側の研究実施体制

氏名	所属機関・部局・役職	役割
アンドレ F. クルス	京都府立大学 大学院生命環境科学研究科 京都府立大学 准教授	土壌微生物調査
矢内 純太	京都府立大学 大学院生命環境科学研究科 京都府立大学 教授	土壌化学分析
森本 拓也	京都府立大学 大学院生命環境科学研究科 京都府立大学 講師	果樹育種
小野 直亮	奈良先端科学技術大学院大学 准教授	バイオインフォマティクス解析
中村 貴子	京都府立大学 大学院生命環境科学研究科 京都府立大学 准教授	農業経済
マテウス・ゴメス	京都府立大学 大学院生命環境科学研究科 京都府立大学 博士課程	バイオチャー分析
渡邊 貴之	京都府立大学 生命環境学部 農学生命科学科 学部生	農業経済

2. 日本側研究チームの研究目標及び計画概要

アサイーバイオチャーを用いて、ブラジルのアサイー栽培土壌と自然土壌の化学特性および微生物群集と微生物活性の測定を計画している。また、日本の竹および米のバイオチャーを用いて、温室と圃場の両方で Plant Soil Feedback を評価する。日本国内のリンゴ品種の休眠遺伝子を探索し、ブラジルのリンゴ品種と比較する予定である。さらに、2023 年に行ったヒアリングをまとめたデータをもとに、持続農業を対象として、社会的および経済的観点からアンケートを作成し、調査を行う。本年度末には、全てのデータのマルチオミクス解析を行う。

3. 日本側研究チームの実施概要

当チームは、ブラジルのアマゾン、アグロフォレストリー地域の持続農業と経済的活性化のために、バイオチャー（バイオ炭）を用いた栽培土壌の研究を行う。2023 年度、チームのメンバーのうち 3 名がブラジルに渡航し、C.A.M.T.A.（TOMEAÇU 市農業協同組合）の実験農場を視察した。また、ブラジル側のチームとも対面およびオンラインにてキックオフミーティングを持ち、今後の研究についての計画を議論した。日本側のチームは 3 つのグループに分かれて活動している。1 つ目は土壌科学で、アサイーの果実からバイオチャーを作り、赤カビ病の生物防除について試験管実験と化学分析を行った。現在、アマゾン（自然土、アサイー）地域からの土壌とその他の 3 箇所（セラード、大西洋岸森林、カーチンガー半乾燥地帯）からの土壌を採集し、日本に送るための許可が農林水産省から下りた状態である。竹や米など色々な材料を用いて作成したバイオチャーを土壌に添加する実験により、温室と圃場の両方で作物の成長(Plant biomass)を比較、評価している。2 つ目のグループは植物育種を担当する。申請時には主にブラジル品種のリンゴの苗を用いて RNA シーケンシングを行う予定であったが、ブラジル側の遺伝資源に関する知的財産権の制限があるため、まずは日本品種のリンゴを対象とした解析を準備中である。3 つ目は農業経済とデータ解析で、C.A.M.T.A. と ASFLORA（アマゾン森林の友協会）について学び、現地（ブラジルアマゾン地域）にてヒアリングを行い、データを収集している。



C. A. M. T. A. の入り口



アグロフォレストリーシステムの例
ドローン撮影