

二国間交流事業 共同研究報告書

令和5年4月7日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[日本側代表者所属機関・部局]
京都大学・大学院理学研究科
[職・氏名]
教授・中務真人
[課題番号]
JPJSBP 120216301

1. 事業名 相手国: ケニア (振興会対応機関: NACOSTI) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) ケニア北西部、中期更新世化石産地ナトドメリ調査と現代型ホモ・サピエンスの起源(英文) Investigations of Middle Pleistocene sites in Natodomeri, northwestern Kenya and origins of modern *Homo sapiens*3. 共同研究実施期間 2021年4月1日 ～ 2023年3月31日 (2 年 ヶ月)【延長前】 年 月 日 ～ 年 月 日 (年 ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

National Museums of Kenya・Director of Antiquities, Sites and
Monuments・MANTHI, Fredrick Kyalo

5. 委託費総額(返還額を除く)

本事業により執行した委託費総額		4,750,000 円
内訳	1年度目執行経費	2,375,000 円
	2年度目執行経費	2,375,000 円
	3年度目執行経費	- 円

6. 共同研究実施期間を通じた参加者数(代表者を含む)

日本側参加者等	4 名
相手国側参加者等	4 名

* 参加者リスト(様式 B1(1))に表示される合計数を転記してください(途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

	派遣		受入
	相手国	第三国	
1年度目	0	0	0()
2年度目	6	0	1(0)
3年度目			()

* 派遣・受入実績(様式 B1(3))に表示される合計数を転記してください。

派遣:委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。

受入:相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流の概要・成果等

(1)研究交流概要(全期間を通じた研究交流の目的・実施状況)

20~30 万年前に誕生したと考えられている初期ホモ・サピエンスの化石資料はアフリカ全体でも数点しかなく、その適応状態については多くが不明である。相手国側代表者であるマンシ博士(ケニア国立博物館)がケニア北西部ナトドメリで発見したサピエンス化石は、それを明らかにする貴重な資料であるが、化石化の過程で強い変形を受けている。本共同研究の目的は X 線 CT 撮像を利用した変形化石の仮想修復とその結果に基づく形態解析、ナトドメリの現地調査によるサピエンスの追加資料発見であった。さらに、ケニア国立博物館研究者に対し CT データの分析技術の訓練を行うこと、共同研究を通し両国の若手研究者の間の連携を強化することを目的とした。

2021 年度を通し、新型コロナの感染拡大により海外渡航が実質的に不可能であったため、同年度は、電子メール、オンライン会議システムを利用した情報交換と予備的分析しか行えなかった。しかしながら、ケニアから日本への化石輸出に関する諸手続を 2021 年度中に進めた結果、一時輸出が認可され、次年度、2022 年 10 月に京都大学大学院理学研究科と国立科学博物館において CT 撮像と標本の直接観察を行った。その後、2023 年 3 月に日本側参加者のうち 3 名がケニア国立博物館へ出張し、CT データの分析と三次元レーザースキャナによる化石標本の形態計測を、若手を含むケニア側参加者と共同で進めた。この出張にあわせナトドメリの現地調査を行う予定であったが、リフトバレー北部の治安状況悪化により、現地調査は中止した。しかしながら、予想を超えて多くの上肢骨化石の同定ができるなど、当初は期待していなかった進展が得られた。また、日本国内におけるデータ収集・解析については、日本側代表研究者の指導学生が参加し、貴重な未発表人類化石分析に直接参加するという稀な機会を体験した。

(2)学術的価値(本研究交流により得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

X 線 CT 撮像を利用した変形化石の修復は現在も継続中であるが、予備的な成果としては以下がある。CT 画像で上顎歯根の状態を確認し、この未成熟個体の詳しい成長段階を推定した。また、頭蓋冠を構成する骨の厚さを計測し、現代のホモ・サピエンスにくらべ非常に厚いことが明らかになった。さらに、資料の中にこの個体とは別の成人個体の骨が含まれることがわかった。四肢骨の同定を進め、上肢骨の緻密骨の厚さを計測した。その結果、未成熟である点を差し引いてもかなり華奢な点が認められ、初期ホモ・サピエンスの骨格の頑丈性について新たな知見が得られた。これらの結果は、研究論文として取りまとめ中である。

(3)相手国との交流(両国の研究者が協力して学術交流することによって得られた成果)

本事業に参加した日本側研究者とケニア国立博物館研究者とは、これまで比較的古い時代(中新世)の化石研究において研究協力を続けてきたが、今回、中期更新世末期という新しい時代の化石研究を共同で行ったことにより、研究交流の幅が大きく広がった。

今回の学術交流において特筆すべき点は、ケニア国立博物館所蔵の人類化石標本を日本で研究する前例がつくられた事である。ケニア国内にはマイクロメーターレベルでの微細 CT 撮影をおこなえる装置が存在しない。一方で、化石資料、特に人類化石の国外持ち出しには、時間がかかる政府の認可に加え、管理者側が必ずしも積極的とは言えない点もあった。しかし、相手国側代表者であるマンシ博士は今回の分析について高い評価をしており、今後、日本への人類化石標本の一時輸出が容易になることが予想される。

(4)社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

ケニアにおいて、国立博物館(ナイロビ館)は国内唯一の公共の社会教育機関であり、学校教育から社会人教育まで果たしている役割は非常に大きい。また、ナイロビ市内における観光対象としても重要な役割を果たしている。今回の研究成果は論文発表後、同博物館の展示内容に加えられる予定である。ナトドメリに関する展示は、ケニア国内で稀少人類化石が発見されたという情報だけに留まらず、われわれ全ての現代人に共通するアフリカ単一起源、生物学的共通性等、人間存在に関する重要な観点を意識させる材料としての意味をもつ。また、化石標本のデジタル化は研究目的のみならず、バーチャル空間を利用した展示素材としての可能性を有し、今後の展示に利用可能な資源となることが予想される。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取組、成果)

この事業において、ケニア国立博物館において、三次元形態情報処理ソフトによるCTデータからの化石標本の抽出や復元、形態計測法、レーザースキャナによる三次元計測、フォトグラメトリーに関する研修をケニア人若手研究者に対し行った。現在、世界各国の博物館で所蔵資料のデジタル化が進められており、こうした技術習得は、同博物館の研究推進、国際交流に寄与すると考えられる。

(6)将来発展可能性(本事業を実施したことにより、今後どの様な発展の可能性が認められるか)

相手国側代表者であるマンシ博士と博物館所蔵の人類・霊長類化石標本を国外で微細CT撮影するための計画を検討中である。これに関しては、日本の他、イギリスなど第三国の研究者とも協力したネットワーク樹立が構想されており、すでに英国王立協会のInternational Exchangesプログラムへの応募を行った。

(7)その他(上記(2)～(6)以外に得られた成果があれば記載してください)

マンシ博士の提案により、2025年に開催予定の大阪万博にケニアから化石人類学に関する出展を行う事がケニア国立博物館において検討されている。