

二国間交流事業 共同研究報告書

令和6年4月9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・ヒト行動進化研究センター
[職・氏名]
教授・今井啓雄
[課題番号]
JPJSBP 120229921

1. 事業名 相手国: ブラジル (振興会対応機関: OP) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 哺乳類の gum 食に関する消化管機構

(英文) Gut mechanisms of gum feeding mammals.

3. 共同研究実施期間 2022年4月1日～2024年3月31日 (2年0ヶ月)【延長前】 年 月 日 ～ 年 月 日 (年 月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Universidade Federal Rural de Pernambuco ・ Professor ・ Maria Adelia

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		3,900,000 円
内訳	1年度目執行経費	1,900,000 円
	2年度目執行経費	2,000,000 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	11名
相手国側参加者等	6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	2	0	0 (0)
2年度目	2	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)

ブラジル原産の新世界ザルであるコモンマーモセットは樹脂・樹液(gum と総称する)に対して嗜好性を示し、盲腸や大腸で発酵することが知られている。また、ブラジルにはマーモセットと同様に gum 類を摂取する哺乳類が棲息しているが、いずれもその摂取や消化管内部の機構は明らかになっていない。そこで本研究では動物側の消化管細胞と腸内細菌の両面からメカニズムを解明することを試みた。特に関連する遺伝子としてカルシウムセンサーCaSR に注目してその働きを明らかにするため、マーモセットが採食している様々な樹種由来の gum を分析し、その関与に関する仮説を得ることに成功した。

(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)

これまで、gum はヒトにとっては無味無臭であるため、マーモセットがなぜ、採食時間の半分以上を費やすほど嗜好するのか不明であった。本研究交流により、CaSR の関与が明らかになり、さらに CaSR が味覚受容体発現細胞とは異なる細胞に発現していることが判明したため、ヒトには苦いカルシウムとその受容体である CaSR を介した新たな嗜好性形成の仕組みが明らかになると期待される。

(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)

本交流により、様々な樹種由来の gum を分析し、ブラジルにおける観察結果と照合することができるようになったため、gum を嗜好する分子メカニズムの証拠を集めることができた。CaSR の関与については主に日本側の実験により行っていたが、樹種に関する情報交換により得られた成果が大きい。

(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)

現代の食はタンパク質や炭水化物等の栄養や味に関する直接的な知見は浸透してきているが、ミネラル類に関する知見は多くない。マーモセットが CaSR を通じて嗜好性を形成している可能性は、ヒトなどほかの哺乳類も同様の機構を保有している可能性を示唆しているため、食に関する新たな知見が得られる可能性がある。CaSR はコク味受容体として同定されているため、マーモセットなどの実験動物の知見を基に、コク味の分子機構も明らかになるかもしれない。

(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)

北山や石村といった大学院生の参画により、本研究は大きく進展した。北山は本交流により、これまでのアフリカを主としたフィールドを南米まで交流範囲を広げた。石村は、CaSR の解析に参画することにより、オルガノイド技術などを習得した。さらに武も本交流により学位論文のアイデアを得ることになり、今後の発展が期待される。

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

これまでアジアやアフリカを中心とした日本の霊長類研究が、再び南米にも広がる契機になってきている。また、有袋類との比較はアジアでも行っているが、大陸間の比較をできる可能性が出てきた。

(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)

特になし