

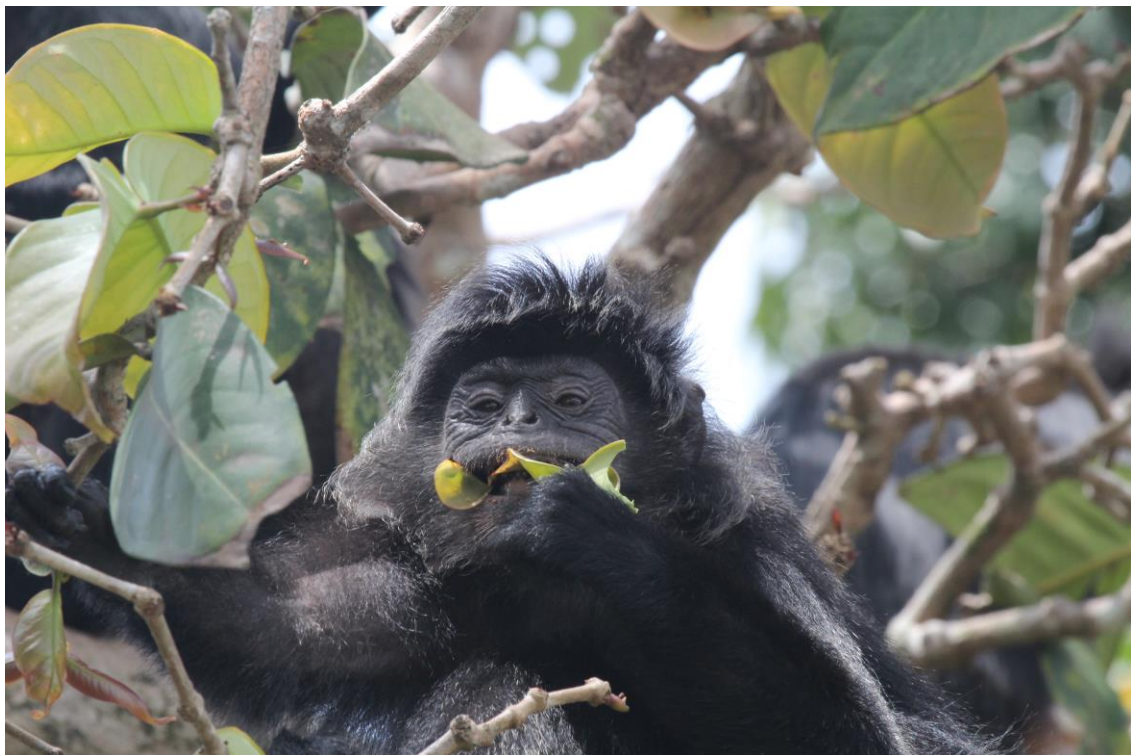
葉食ザルは味オンチか

—コロブス類が甘味も苦味も感じにくいことを解明—

概要

ヒトを含めた霊長類の中でも、コロブス類のサルは葉や未熟な果実を主に食べて、ヒトにはおいしく思える甘く熟した果実はあまり食べません。そこで、京都大学霊長類研究所 今井啓雄 教授、西栄美子 同博士課程学生（研究当時、現：テクノプロ・R&D 研究員）、橋戸南美 同研究員（研究当時、現：中部大学日本学術振興会特別研究員）、早川卓志 同特任助教、辻大和 同助教らの研究グループは、コロブス類の霊長類の甘味感覚について調べました。まず、舌で糖類を感じる甘味受容体について、コロブス類の遺伝子をもとに受容体をシャーレ上で再構成して糖類に対する反応を見ましたが、反応はありませんでした。そこで、日本モンキーセンターで飼育されているコロブス類が糖類を含む甘い食べ物を好むかどうか観察したところ、ニホンザルが好む甘い食べ物は、コロブス類は好みませんでした。これらの結果は、以前報告した「苦味感覚の減少」とあわせてコロブス類の味覚が鈍っていることを示しています。甘い果実などを好む他の霊長類に比べると、コロブス類は特殊な味覚や食嗜好、消化システムを持っていると考えられ、草食動物との比較や胃内・腸内細菌のさらなる研究が期待されます。また、他の動物の甘味受容体との比較によって、甘味を受容するメカニズムについて、より詳しい知見が得られることが期待されます。

本成果は、2018 年 9 月 7 日に国際学術誌「Primates」にオンライン掲載されました。



インドネシアのパンガンダラン自然保護区で葉を食べるコロブス類の一種、ジャワルトン（辻大和撮影）

1. 背景

霊長類の進化の過程でヒトや類人猿と分岐した旧世界ザルは、マカク類とコロブス類に大別されます。ニホンザルを含めたマカク類は雑食で、ヒトや類人猿と同様に栄養に富む甘い果実を好みます。一方で、ヒトを含めた霊長類の中でも、コロブス類のサルは葉や未熟な果実を主に食べて、ヒトにはおいしく思える甘く熟した果実はあまり食べません。その理由として、他の甘い果実を食べる霊長類や鳥類等との競争を避け、独自の食嗜好を形成していったことが考えられています。しかし、どのような嗜好性があるのかについては、詳しくわかっていませんでした。そこで、京都大学霊長類研究所はインドネシアのボゴール農科大学と共同で、コロブス類の食嗜好について、味覚の観点から研究を始めました。

2. 研究手法・成果

まず、甘味を感じる受容体（TAS1R2/TAS1R3）について、遺伝子操作によりシャーレ内で受容体を再構成する実験系を立ち上げました。その結果、マカク類に属するニホンザルはヒトと同様の甘味感覚を持ち、特定の糖類（麦芽糖）についてはヒトよりも感受性が高いことを示しました（西ら、Scientific Reports 2016）。そこで、今回近縁なコロブス類について同様の実験系で比較したところ、今度はどんな糖類に対してもコロブスの受容体は応答を示しませんでした。

そこで、日本モンキーセンターで飼育されているコロブス類が糖類を含む甘い食べ物を好むかどうか観察したところ、ニホンザルが好む甘い食べ物は、コロブス類は好みませんでした。つまり、コロブス類の甘味感覚は鈍っていることがわかりました。同様の実験により、我々は以前コロブス類の一部の苦味感覚の減弱も示しています（Purba et al., 2017）ので、コロブス類は味覚をあまり使わない方向に進化しているのかもしれない。一般に動物は栄養源である甘味を示す食物を好みますので、甘味を好まない霊長類は非常に珍しい例です。

3. 波及効果、今後の予定

動物の食性に関する観察研究は良くされていますが、味覚を理解しようという試みは始まったばかりです。おいしいかどうかを動物に聞くことはできませんので、味覚受容体やその後の神経連絡等を調べることで、分子や細胞レベルでの食嗜好の解明が期待できます。コロブス類のような特殊な食性を持つ動物の環境保護のためにも、食性の原因がわかることでより効率的な保全が期待されます。

4. 研究プロジェクトについて

本研究は、以下の資金の助成を受けて行われました。

- 科学研究費補助金 基盤研究（B）
研究課題名：「霊長類採食活動多様性の感覚的基盤」
研究代表者：今井啓雄（京都大学霊長類研究所教授）
研究期間：2015年4月～2019年3月（予定）
- 二国間交流事業 共同研究（インドネシア DG-RSTHE）
研究課題名：「ゲノム・形態・行動からみたインドネシアにおけるコロブス類とスラウェシマカクの進化」
研究代表者：今井啓雄（京都大学霊長類研究所教授）
研究期間：2018年4月～2021年3月（予定）

<論文タイトルと著者>

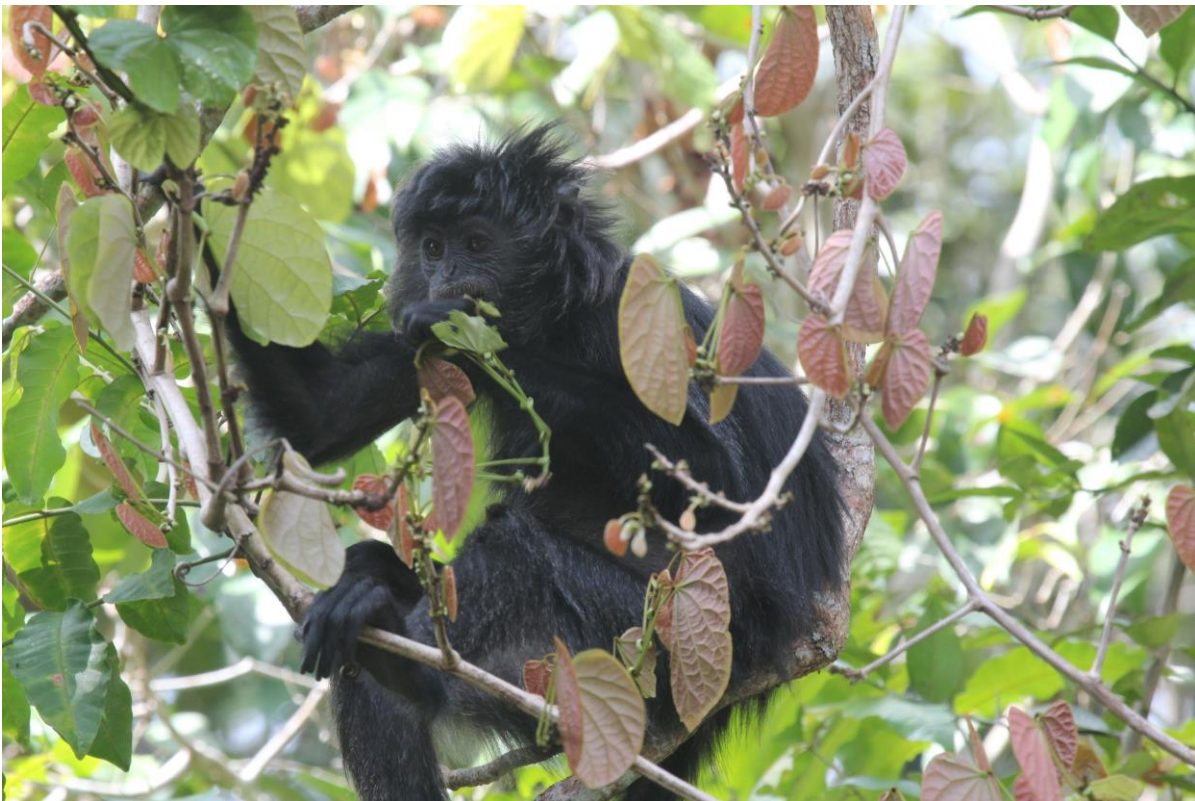
タイトル：Functional decline of sweet taste sensitivity of colobine monkeys

(コロブス類霊長類における甘味感覚の低下)

著 者：西栄美子、鈴木一橋戸南美、早川卓志、辻大和、 Bambang Suryobroto (ボゴール農科大学)、今井啓雄

掲 載 誌：Primates DOI: 10.1007/s10329-018-0679-2

<イメージ図>



インドネシアのパングダラン自然保護区で葉を食べるコロブス類の一種、ジャワルトン（辻大和撮影）