

令和 4 年 6 月 5 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18H04005

研究課題名(和文)新世界と旧世界の対比による霊長類感覚生態ゲノム学の確立

研究課題名(英文) Advancement of sensory ecology and genomics of primates by contrasting New and Old Worlds

研究代表者

河村 正二 (Kawamura, Shoji)

東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授

研究者番号：40282727

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 33,800,000円

研究成果の概要(和文)：コスタリカでシロガオオマキザル野生群を調査し、早い者勝ちとなる小さく開花期の短い樹木では3色型色覚個体の先着頻度が2色型個体より有意に高いこと、熟すると匂い物質の総量が増加する果実ほど匂い嗅ぎ頻度が高いこと、2色型は3色型より高頻度に匂い嗅ぎを行うことを示した。熱帯雨林と乾燥林とでシロガオオマキザルの全ゲノム配列決定を行い、腎機能、長寿命、脳発生等に関わる遺伝子への自然選択を検出した。旨味受容体T1R1/T1R3は複数の分類群で小型昆虫食性から大型葉食性への進化に伴い核酸からLグルタミン酸へと感受対象を適応させたことを示した。日本人集団を対象に嗅覚受容体遺伝子群に多数の新規多型を検出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

コスタリカでシロガオオマキザル野生群を調査し、2色型(昆虫採食)と3色型(花卉採食)にそれぞれ有利な採食対象があることを示し、採食対象により霊長類は探索方法を変え、異なる感覚を相補的に用いることを示した。熱帯雨林と乾燥林とでシロガオオマキザルの全ゲノム配列決定を行い種内・種間比較することで、食資源の周期的枯渇対応や長寿命、脳発生に関わる遺伝子への自然選択を検出した。霊長類の旨味受容体T1R1/T1R3は小型昆虫食性から大型葉食性への進化に伴い核酸からLグルタミン酸へと感受対象を適応させたことを示した。日本人集団を対象に嗅覚受容体遺伝子群のシーケンシングを行い、多型の維持傾向を示した。

研究成果の概要(英文)：We detected a difference in foraging patterns of wild dichromatic and trichromatic white-faced capuchins for flowers, suggesting that trichromacy enhances detection of small, ephemeral resources. We showed that frequency of fruit-directed olfactory behavior is positively correlated with increases in the volume of fruit odors produced during ripening and found a complex interaction among fruit traits, sensory capacities and foraging strategies. We compared genomes of capuchin populations from tropical dry forests and rainforests and identified genes under positive selection related to periodic resource scarcity, longevity and brain development. We showed that the ancestral type of primate umami-taste receptor T1R1/T1R3 was sensitive to nucleotides of insects and evolved to detect L-Glu found in folivorous diets. By using targeted capture enrichment for olfactory receptor genes of Japanese population, we found high and novel genetic variation possibly maintained by balancing selection.

研究分野：進化遺伝学

キーワード：感覚進化 霊長類 色覚 嗅覚 味覚

1. 研究開始当初の背景

霊長類の中でヒトが含まれる真猿類には、アフリカとアジアに分布する狭鼻猿類 [(ヒト上科とオナガザル科 (旧世界ザル類)) と中南米に分布する広鼻猿類 (新世界ザル類)] がいる。ヒトは分布域が限定されない狭鼻猿である。両者とも昼行性で (広鼻猿のヨザル属を除く) 眼窩後壁・中心窩・1対1錐体-視神経経路による高解像度視覚を有し、上唇が可動的で表情がある一方、乾いた鼻を持ち (キツネザルやロリスなどの原猿類に比べて嗅覚依存度が低い) 顔が平たく (咀嚼器官と鼻腔空間が縮小) 耳は動かない (聴覚への依存度が低下) などの感覚に関連した共通性がある。このように教科書的にも真猿類に対しては視覚の動物といった見方がなされてきた。しかし、近年の色覚と嗅覚に関する研究は、事がそう単純でないことを示している。

視覚受容体はオプシンと呼ばれ、特に錐体視細胞のオプシンは、感受波長域の違いが色覚の違いに反映されるため、色覚オプシンとも呼ばれる。霊長類の色覚オプシンには長-中波長感受性の L/M オプシン (X 染色体性) と短波長感受性の S オプシン (常染色体性) がある。狭鼻猿類では、L/M オプシンが L と M オプシンの 2 つの遺伝子座に分化し、S オプシンと合わせて 3 種類の色覚用光センサーを持つため、3 色型色覚と呼ばれる。また、性別によらず基本的にどの個体も 3 色型であることから恒常的 3 色型色覚と呼ばれる。狭鼻猿類の中で例外的にヒトには L か M の一方の欠失による 2 色型色覚が知られる。さらにヒトには L よりやや M 寄り、あるいは M よりやや L 寄りの吸収波長をもつ LM 融合遺伝子が高頻度で見られ、X 染色体上で前者が L、あるいは後者が M と並ぶ場合、男性は X 染色体半数性のため顕著な変異 3 色型となる。2 色型や顕著な変異 3 色型は眼科学上は「色覚異常」と呼ばれる。一方、広鼻猿類では、1 座位 L/M オプシンの対立遺伝子 (アリル) 多型により、オスは 2 色型、メスは 2 色型か 3 色型といった色覚多型を示す (多型色覚)。広鼻猿類でもホエザル属は狭鼻猿類と独立にオスでも L と M オプシン遺伝子の両方が発現するシステムを進化させ、恒常的 3 色型となっている。

本課題代表者が組織する研究チームは、2000 年代初頭から中米コスタリカのサンタロサ国立公園で、広鼻猿類であるオマキザル、クモザル、ホエザルの糞 DNA 分析による L/M オプシン遺伝子解析から各個体の色覚型を判定し、併せて行動観察を行ってきた。研究開始当時は、海外の研究者による実験室での行動実験や理論モデル研究から、背景の葉に対して顕色となる赤-黄系の果実の、特に遠距離からの発見における 3 色型の優越性が予測されていた。しかし、例えばオマキザルにおいては採食時間の半分以上を占める昆虫や緑-茶系の隠蔽色果実に対する近距離からの採食効率の優劣は問われてすらいなかった。代表者の研究チームは隠蔽色昆虫の採食効率において 2 色型個体は 3 色型個体を凌駕することを示し、葉と果実の明るさのコントラストや匂いを手掛かりにして近距離において 2 色型は 3 色型に劣らない果実採食を行うことを示した。これまでの近距離採食データから言えるのは、3 色型が 2 色型を凌駕するのはコドモ期における顕色系果実に対してのみであり、成長につれて、おそらく明度や匂いといった他の情報利用の習熟により、3 色型の優越性はなくなっていく。代表者の研究チームは、繁殖成功率においてもオマキザルで色覚型の違いはないことを示し、ホエザルにも LM 融合遺伝子が約 10% と高頻度で存在することを示した。

広鼻猿類での近年のこれらの知見は、3 色型色覚への素朴な向上進化観を検証の俎上に載せる役割を果たした。しかし、同時に狭鼻猿類との違いを際立たせることになった。狭鼻猿類では、ヒトを例外として、2 色型も変異 3 色型をもたらず LM 融合遺伝子も見つかっていないか、もしくは極めて低頻度なのである。これは、2 色型に一定の有利性があるにも関わらず、標準的な 3 色型が強い選択圧で維持されていることを意味する。

代表者の研究チームは広鼻猿類の果実選択に嗅覚が重要な役割をもつことを示したが、このことは 3 色型色覚の重要性が広鼻猿類と狭鼻猿類で異なることの説明にはならない。なぜなら、狭鼻猿類においても嗅覚が重要であることが近年の研究から認識されるようになってきたからである。ヒトが区別できる匂いは 10^4 種類程度と考えられていたのが実は 10^{12} 程度もあり、識別できる色の種類 10^6 の百万倍もある。ヒト全ゲノム集団データの充実に伴い嗅覚受容体 (OR) 遺伝子ファミリーに高い多様性が見出され、特に食物に関係する β -ionone などのいくつかの匂い物質に対する OR 遺伝子には感度の異なるアリル多型がある。この多型は高頻度に民族を超えて類似の頻度構成をしており、これらの OR 遺伝子座位間に連鎖がないため、「匂い世界」の多様性は極めて高く、強い自然選択で維持されていると推定できる。霊長類種間においても、全ゲノム配列が調べられている狭鼻猿類 (ヒトを含む数種) と広鼻猿類 (マーモセット) 間で、OR 遺伝子数に大きな違いがなく、遺伝子重複と喪失とによりそれぞれが独自のレパートリーを獲得している。霊長類対他の哺乳類という視点で見ても、匂い物質の種類によっては、ヒトはイヌやマウスに劣らぬ感度をもつ。

このように色覚は波長識別能が高いほど適応的であり、色覚と嗅覚はトレードオフの関係にあるという見方は、上述の近年の研究から極端な単純化であることがわかった。ではヒトを含む霊長類のこのような種間及び種内の感覚多様性はどのようにして生じたのだろうか？これが研究課題の核心をなす学術的「問い」である。

2. 研究の目的

感覚間にはなんらかの制約のために一方が他方を犠牲にするトレードオフだけでなく、相補性や相乗性も想定できる。また、感覚は他者や環境の状態・変化をモニターし評価することで、採食、性行動、危機回避、コミュニケーションなどの応答を介在し、生存・繁殖に重要な影響を及ぼす。よって本課題では視覚と嗅覚だけでなく、センサーがそれらと共通に7回膜貫通構造のG Protein-Coupled Receptor (GPCR) 遺伝子族に属し、類似の実験系が適用できる旨味、甘味、苦味の味覚受容体に注目する。そして、1) 広鼻猿類と狭鼻猿類、そして外群として原猿類のゲノム DNA 試料からこれらの遺伝子の targeted capture と大規模並列塩基配列決定 (次世代シーケンス) を行い、両者の 遺伝子構成とゲノムに刻まれた自然選択のパターンの共通性と相違性を明らかにする。2) 培養細胞再構成系の確立した受容体を対象に、オプシンの吸収スペクトル、苦味受容体 TAS2Rs、旨味/甘味受容体 TAS1Rs、そして一部の OR の受容物質 (リガンド) の感受性に関し、広鼻猿類と狭鼻猿類の間で 受容体機能の共通性と相違性を明らかにする。3) 感覚でモニターされる側として、霊長類の樹上適応・代謝適応に重要な役割をもつ果実に注目し、代表者の調査地であるコスタリカの国立公園に棲息する広鼻猿類の 採食果実の熟度変化に伴う匂い物質、呈味物質、光反射スペクトル、硬度の変化とこれまでに蓄積した採食行動データとの関連を明らかにする。これら3点を総合して、霊長類の感覚の共通性・多様性の知見を格段に拡充し、進化における感覚間の関係と適応について理解を大幅に進めることを本研究の目的とする。霊長類は色覚の動物と言われてきたが、近年嗅覚と味覚に大きな種間及び種内多様性が見出され、総体としての感覚進化を理解する必要に迫られている。しかし、これらの感覚受容体は類似配列遺伝子からなる大きな多重遺伝子族(G Protein-Coupled Receptor: GPCR)に属するため、全ての遺伝子を対象とした集団多様性の解析は従来の PCR とサンガーシーケンスでは困難であった。次世代シーケンサー(NGS)はこのブレークスルーを可能にする。そこで本課題は霊長類の集団 DNA 試料に対し、NGS を活用して、GPCR 系感覚多重遺伝子の種間・種内多様性解析を行い、霊長類の感覚の総合的な適応進化像を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

targeted capture のプローブはヒト、チンパンジー、アカゲザル、オランウータン、コモンマーモセット、ネズミキツネザル等の公開全ゲノムデータから、本研究解析対象遺伝子の配列をすべて抽出し、1 プローブ 120 塩基長 60 塩基重なりで設計する。合成は外注する。NRE (Neutral Region Explorer: Arbiza et al. 2012 BMC Bioinformatics 13: 301)を利用して中立比較対照領域を選抜し targeted capture のプローブを同様に合成する。Illumina 社 HiSeq 等を用いて、外注で DNA の配列決定を行う。

中立対照ゲノム領域の種間・集団間・集団内多様性のパターンからそれぞれの感覚に特徴的な選択圧を検出し、中立進化で説明できない適応的変異を同定する。オプシンでは吸収スペクトル解析、TAS1R、TAS2R、OR についてはリガンド感受性のカルシウムアッセイ等により、機能変化を定量・検証する。

コスタリカ・サンタロサでのサル採食果実を未熟段階、完熟段階、その中間段階で採集し、調査地で加熱脱着型多孔質吸着剤を用いて匂い物質を捕集し、日本でガスクロマトグラフィー質量分析 (GC-MS) 分析を行う。現地で色度、サイズ、硬度も測定する。植物種ごとに果実の成熟段階間で上記物性の変化を調べ、もっとも成熟の指標となる物性を種ごとに明らかにする。これまでに果実の種毎に収集してあるサルの採食行動記録 (attempt rate, acceptance index, feeding rate, sniffing index 等) と照合し、物性変化と行動指標の統計関連解析を行う。

4. 研究成果

Hogan, J. D., Fedigan, L. M., Hiramatsu, C., Kawamura, S. and Melin, A. D. (2018). Trichromatic perception of flower colour improves resource detection among New World monkeys. **Scientific Reports**, 8: 10883.

多くの植物は花粉媒介者を引き付けるために色を使用し、花の検出に適した色覚システムを備えている。しかし、花は他の手がかりも生み出すため、色の役割を分離することは困難である。色覚多型を有する広鼻猿類の花弁採食の研究は、色の重要性を直接調査する機会を提供する。そこで、シロガオオマキザル (*Cebus capucinus imitator*) の野生集団内の 2 色型色覚と 3 色型色覚の違いが花弁採食行動に影響を与えるかどうかを調査した。我々は、採食対象植物種の花弁の光反射率を測定し、シロガオオマキザルの各色覚型に対し、それらの色度特性をモデル化した。我々は、4 年間 22 ヶ月にわたる行動データを分析し、糞 DNA からの L/M オプシン遺伝子のアミノ酸多型に基づいて各サルの色覚型を決定し、2 色型色覚と 3 色型色覚の採食効率を比較した。ほとんどの花は 3 色型色覚に対してより視認性の高い色度特性を示した。また、早い者勝ちとなる小さく開花期の短い樹木では 3 色型色覚個体の先着頻度が 2 色型個体より有意に高く、有意により頻繁に採食していた。これらのデータは、色覚の違いに基づく野生の霊長類の採食パターンの違いを示すデータであり、3 色型色覚は小規模で一時的な食資源の検出を強化するという仮説を支持している。この利点は、他の採食対象にも及ぶ可能性があり、広鼻猿類の色覚多型の維持に寄与していると考えられる。

Melin, A. D., Nevo, O., Shirasu, M., Williamson, R. E., Garrett, E., Endo, M., Sakurai, K., Matsushita, Y.,

Touhara, K. and Kawamura, S. (2019). Fruit scent and observer colour vision shape food-selection strategies in wild capuchin monkeys. **Nature Communications**, 10:2407.

感覚は、動物が食物を評価するのを助ける上で重要な役割を果たす。食物の中で果実は熟す間に色と匂いの両方を変化させることができ、果実採食動物を引き付ける。多くの先行研究が動物の果実選択に対する色の効果を探求してきたが、それらの果物の匂いの実態や採食行動における嗅覚と視覚情報がどのように統合されるかについては、あまり知られていなかった。そこで我々はシロガオオマキザル(*Cebus imitator*)の野生群 75 個体に関する 25 ヶ月分の行動データと、採食対象植物 18 種の果実の色および匂いの測定データを統合することにした。我々は、果実に向けられた匂い嗅ぎ行動の頻度と、果実が熟する過程での匂い物質の量の増加の程度とが、正の相関を示すことを明らかにした。また、我々は 2 色型色覚個体が 3 色型色覚個体より頻繁に果実の匂いを嗅ぎ、嗅覚への依存度が高いことを明らかにした。これは 2 色型色覚個体が赤と緑の色のコントラストを検出する能力の低さを補う行動戦略をとっていることを示している。これらの結果は、果実の諸特性、霊長類のもつ様々な感覚、採食行動の間の複雑な相互作用を示しており、霊長類の行動の多様性の理解に大きく貢献する。

Orkin, J. D., Montague, M. J., Tejada-Martinez, D., de Manuel, M., del Campo, J., Hernandez, S. C., Di Fiore, A., Fontseré, C., Hodgson, J. A., Janiak, M. C., Kuderna, L. F. K., Lizano, E., Martin, M. P., Niimura, Y., Perry, G. H., Valverde, C. S., Tang, J., Warren, W. C., de Magalhaes, J. P., Kawamura, S., Marques-Bonet, T., Krawetz, R. and Melin, A. D. (2021). The genomics of ecological flexibility, large brains, and long lives in capuchin monkeys revealed with fecalFACS. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, 118 (7): e2010632118.

生態学的適応の柔軟性、長い寿命、および大きな脳は、進化生物学者に長い間興味をそそられており、比較ゲノミクスは、そのような形質の進化に関する新しい洞察を生み出すための効果的かつ効果的なツールを提供する。オマキザルの研究は、多様な生息地への局所適応、長寿、脳の発達への選択圧とそれらの遺伝的基盤を明らかにするのに特に適している。オマキザルは中南米に広く分布し、高い創作性で様々な採食対象のほじくり出しを行う知能の高いサルとして知られている。オマキザルは、ヒト上科を除く真猿類の中で最大の相対的な脳サイズを示し、小さな体の大きさ (3~5 kg) にもかかわらず、50 年を超える寿命記録が知られている。そこで我々は、シロガオオマキザル (*Cebus imitator*) の新規参照全ゲノム配列データを構築し、遺伝子情報等の注釈付けを実施した。そのために、シロガオオマキザルの血液試料、各種組織試料、蛍光指標細胞選別 (fecalFACS) による糞由来サル上皮細胞試料から単離したゲノム DNA に対し、高深度シーケンシングを行った。熱帯乾燥林と低地の熱帯雨林のシロガオオマキザル野生集団のゲノムを比較した結果、体水分調整、腎機能、代謝に関わる遺伝子群が集団分化をしていることを明らかにした。さらに、広範な哺乳類に対する比較ゲノミクスアプローチにより、長寿と脳の発達に関連する遺伝子群に正の自然選択を検出した。本研究はまた、野生哺乳類のゲノミクス研究に対し、非侵襲的試料の使用における技術的進歩をもたらした。オマキザルゲノムの種内および種間の比較を行った本研究は、多様で生理学的に生息困難な環境への局所適応を可能にする過程、並びに脳の進化と長寿の遺伝的基盤への新たな洞察をもたらした。

Toda, Y., Hayakawa, T., Itoigawa, A., Kurihara, Y., Nakagita, T., Hayashi, M., Ashino, R., Melin, A. D., Ishimaru, Y., Kawamura, S., Imai, H., and Misaka, T. (2021). Evolution of the primate glutamate taste sensor from a nucleotide sensor. **Current Biology** 31 (20): 4641-4649.e5. Correction (2021 Oct 25). *Current Biology* 31 (20): 4675-4676.

味覚は、食物選択に不可欠な役割を果たす。旨味はタンパク質の構成要素であるアミノ酸を検出する味覚受容体複合体 T1R1/T1R3 によって感知される。L-グルタミン酸 (L-Glu) に対する高度な感受性はヒト T1R1/T1R3 の特徴であるが、他の脊椎動物では T1R1/T1R3 の L-Glu 応答性は一貫していない。本研究で我々は、T1R1/T1R3 の L-Glu 感受性が、昆虫食性の祖先霊長類から分岐した後に、葉をタンパク質源とする大型霊長類において繰り返し進化してきた派生形質であることを実証した。我々は、培養細胞を用いた受容体発現実験により、T1R1/T1R3 を L-Glu 感受型にするリガンド結合部位における共通のアミノ酸置換が、霊長類の進化において独立に少なくとも 3 回起こったことを明らかにした。一方我々は、昆虫食性の霊長類を含むいくつかの哺乳類種においては、T1R1/T1R3 は L-Glu ではなく 5'-リボヌクレオチドを感受することを明らかにした。また、我々の化学分析により、L-Glu は霊長類の採食品目における主要な遊離アミノ酸の 1 つであること、昆虫は遊離の 5'-リボヌクレオチドを大量に含んでいるが葉は含んでいないことが明らかになった。T1R1/T1R3 のリガンド結合特性を 5'-リボヌクレオチドから L-Glu に変化させることで、葉食化が促進され、同時に葉の苦味や忌避味を克服した可能性が考えられる。これらの結果は、多様な哺乳類の採食生態への理解を促進し、感覚遺伝子の進化が新しい生態学的ニッチへの侵入をどのように促進するかを明らかにするのに役立つ。

Akhtar, M. S., Ashino, R., Oota, H., Ishida, H., Niimura, Y., Touhara, K., Melin, A. D. and Kawamura, S. (Published Online 2022 Jan 20). Genetic variation of olfactory receptor gene family in a Japanese population. **Anthropological Science**, Published Online. <https://doi.org/10.1537/ase.211024>

嗅覚受容体 (OR) 遺伝子群は、ヒトにおいて何百もの無傷な (intact) 遺伝子と欠損のある

(disrupted) 遺伝子からなる。個体間での intact と disrupted の OR 遺伝子構成の多様性およびコピー数多型 (CNV) は、嗅覚の多様性をもたらすと予想できる。しかし、多くのヒト集団における OR 遺伝子の多様性についてはほとんど知られていない。本研究では、targeted capture による濃縮と大規模並列短鎖解読型シーケンシング法を用いて、互いに血縁のない匿名化された日本人 69 人を対象に、OR 遺伝子の遺伝的多様性を中立対照ゲノム領域の遺伝的多様性を参照として調べた。本研究で targeted capture に用いたプローブは、ヒト参照ゲノム hg38 中の 398 個の intact な OR 遺伝子、および 85 個の中立対照に対して設計した。プローブはまた、hg38 ゲノムデータベース内の 4 つの無注釈および 99 の「ほぼ intact」な (hg38-pseudo) OR 遺伝子およびチンパンジーゲノムデータベース Pantro 3.0 では intact であるが hg38 にオルソログの存在しない 53 個の OR 遺伝子についても設計した。これにより、ヒト集団 DNA 試料から全ての hg38 OR 遺伝子及び 1 つの Pantro 3.0 OR 遺伝子を回収した。平均シーケンシング深度は、1000 人ゲノムプロジェクトのそれよりも有意に高かった。hg38-intact および hg38-pseudo カテゴリーから合計 30 の OR 遺伝子が intact と disrupted のアリルからなる多型を示す segregating pseudogene であることを新たに見出した。1 つの hg38-pseudo OR 遺伝子は、全ての個体において intact であった。CNV は 63 の OR 遺伝子で検出された。OR 遺伝子および中立対照に対する Tajima' D 解析により、intact な OR 遺伝子のアリル多型は、平衡選択によって維持されていることが支持された。これらの結果は、多様性を考慮して設計したプローブによる targeted capture が、OR 遺伝子群の回収と高深度なシーケンシングの達成に有効であり、全ゲノムアプローチよりもはるかに効果的に OR 多重遺伝子群の多型を明らかにできることを示している。ヒト参照ゲノム hg38 における OR 遺伝子群の組成は、必ずしも多くのヒトにおける OR 遺伝子を代表するものではなく、ヒトの嗅覚多様性は以前に考えられていたよりも高いと考えられる。今回の研究は、同様の解析を地球規模で他のヒト集団にも適用することで、人類全体の OR 遺伝子群多様性を明らかにできることを示している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計40件（うち査読付論文 38件 / うち国際共著 23件 / うちオープンアクセス 19件）

1. 著者名 Wikberg, E. C., Jack, K. M., Campos, F. A., Bergstrom, M. L., Kawamura, S. and Fedigan, L. M.	4. 巻 unassigned
2. 論文標題 Should I stay or should I go now: Dispersal decisions and reproductive success in male white-faced capuchins (<i>Cebus imitator</i>)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Behavioral Ecology and Sociobiology	6. 最初と最後の頁 In Press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Munds, R. A., Cooper, E., Janiak, M. C., Lam, L. G., DeCasien, A., Surratt, S. B., Montague, M., Martinez, M., Cayo-Biobank-Research-Unit, Kawamura, S., Higham, J. P. and Melin, A. D.	4. 巻 unassigned
2. 論文標題 Variation and heritability of retinal cone ratios in a free-ranging population of rhesus macaques	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Evolution	6. 最初と最後の頁 In Press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Veilleux Carrie C., Kawamura Shoji, Montague Michael J., Hiwatashi Tomohide, Matsushita Yuka, Fernandez Duque Eduardo, Link Andres, Di Fiore Anthony, Snodderly Donald Max	4. 巻 11
2. 論文標題 Color vision and niche partitioning in a diverse neotropical primate community in lowland Amazonian Ecuador	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ecology and Evolution	6. 最初と最後の頁 5742 ~ 5758
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ece3.7479	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Akhtar, M. S., Ashino, R., Oota, H., Ishida, H., Niimura, Y., Touhara, K., Melin, A. D. and Kawamura, S.	4. 巻 unassigned
2. 論文標題 Genetic variation of olfactory receptor gene family in a Japanese population	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Anthropological Science	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1537/ase.211024	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Toda, Y., Hayakawa, T., Itoigawa, A., Kurihara, Y., Nakagita, T., Hayashi, M., Ashino, R., Melin, A. D., Ishimaru, Y., Kawamura, S., Imai, H., and Misaka, T.	4. 巻 31
2. 論文標題 Evolution of the primate glutamate taste sensor from a nucleotide sensor	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Current Biology	6. 最初と最後の頁 4641-4649.e5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cub.2021.08.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hao, Q., Zheng, M., Weng, K., Hao, Y., Zhou, Y., Lin, Y., Gao, F., Kou, Z., Kawamura, S., Yao, K., Xu, P., Chen, J., Zou, J.	4. 巻 48
2. 論文標題 Crumbs proteins stabilize the cone mosaics of photoreceptors and improve vision in zebrafish	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Genetics and Genomics	6. 最初と最後の頁 52-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jgg.2020.12.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 河村正二	4. 巻 536
2. 論文標題 色覚多様性の意味について	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 FBNews放射線安全管理総合情報誌, 株式会社千代田テクノロ	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河村正二	4. 巻 該当せず
2. 論文標題 第18章-1 視覚にかかわるオプシン遺伝子群	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ヒトゲノム事典 (井ノ上逸朗・今西 規・河村正二・斎藤成也・颯田葉子・田嶋 敦 編), 一色出版	6. 最初と最後の頁 256-259
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Inaba Akihiko, Arinaga Ayane, Tanaka Keisuke, Endo Takaho, Hayatsu Norihito, Okazaki Yasushi, Yamane Takumi, Oishi Yuichi, Imai Hiroo, Iwatsuki Ken	4. 巻 22
2. 論文標題 Interleukin-4 Promotes Tuft Cell Differentiation and Acetylcholine Production in Intestinal Organoids of Non-Human Primate	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 7921 ~ 7921
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22157921	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Itoigawa Akihiro, Fierro Fabrizio, Chaney Morgan E., Lauterbur M. Elise, Hayakawa Takashi, Tosi Anthony J., Niv Masha Y., Imai Hiroo	4. 巻 288
2. 論文標題 Lowered sensitivity of bitter taste receptors to α -glucosides in bamboo lemurs: an instance of parallel and adaptive functional decline in TAS2R16?	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences	6. 最初と最後の頁 20210346
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1098/rspb.2021.0346	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 沼部令奈, 今井啓雄	4. 巻 unassigned
2. 論文標題 味覚の個人差と味覚受容体の遺伝子進化	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 アグリバイオ味覚・食嗜好性研究の最前線、北隆館	6. 最初と最後の頁 23-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Orkin, J. D., (共著者18名中略), Kawamura, S., Marques-Bonet, T., Krawetz, R. and Melin, A. D.	4. 巻 118
2. 論文標題 The genomics of ecological flexibility, large brains, and long lives in capuchin monkeys revealed with fecalFACS	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	6. 最初と最後の頁 e2010632118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.2010632118	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nishikawa, M., Ferrer, N., Cheves, S., Lopez, R., Kawamura, S., Fedigan, L. M., Melin, A. D., Jack, K. M.	4. 巻 10
2. 論文標題 Infant cannibalism in wild white-faced capuchin monkeys	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ecology and Evolution	6. 最初と最後の頁 12679-12684
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ece3.6901	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsumoto, Y., Oda, S., Mitani, H. and Kawamura, S.	4. 巻 12
2. 論文標題 Orthologous divergence and paralogous anticonvergence in molecular evolution of triplicated green opsin genes in medaka fish, genus <i>Oryzias</i>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Genome Biology and Evolution	6. 最初と最後の頁 911-923
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/gbe/evaa111	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Melin, A. D., Hogan, J. D., Campos, F. A., Wikberg, E., King-Bailey, G., Webb, S., Kalbitzer, U., Asensio, N., Murillo-Chacon, E., Hernandez, S. C., Chavarria, A. G., Schaffner, C. M., Kawamura, S., Aureli, F., Fedigan, L., Jack, K. M.	4. 巻 52
2. 論文標題 Primate life history, social dynamics, ecology, and conservation: contributions from long-term research in Area de Conservacion Guanacaste, Costa Rica	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Biotropica	6. 最初と最後の頁 1041-1064
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/btp.12867	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 河村正二	4. 巻 なし
2. 論文標題 第10章 なぜヒトは多様な色覚をもつのか 霊長類の色覚由来から考える	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 人間の本質にせまる科学 - 自然人類学の挑戦 (井原泰雄、梅崎昌裕、米田穰 編), 東京大学出版会	6. 最初と最後の頁 163-172
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Akihiko Inaba, Shunsuke Kumaki, Ayane Arinaga, Keisuke Tanaka, Eitaro Aihara, Takumi Yamane, Yuichi Oishi, Hiroo Imai, Ken Iwatsuki	4. 巻 536
2. 論文標題 Generation of intestinal chemosensory cells from nonhuman primate organoids	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 20-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2020.12.044	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Misa Hayashi, Akihiko Inaba, Miho Hakukawa, Ken Iwatsuki, Hiroo Imai & Katsuyoshi Masuda	4. 巻 43
2. 論文標題 Expression of TAS2R14 in the intestinal endocrine cells of non-human primates	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Genes & Genomics	6. 最初と最後の頁 259-267
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s13258-021-01054-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Cody A. Ruiz, Morgan E. Chaney, Masanori Imamura, Hiroo Imai, Anthony J. Tosi	4. 巻 89
2. 論文標題 Predicted structural differences of four fertility related Y chromosome proteins in <i>Macaca mulatta</i> , <i>M. fascicularis</i> , and their Indochinese hybrids	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proteins	6. 最初と最後の頁 361-370
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/prot.26021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Itoigawa A, Fierro F, Chaney ME, Lauterbur ME, Hayakawa T, Tosi AJ, Niv MY, and Imai H.	4. 巻 288
2. 論文標題 Lowered sensitivity of bitter taste receptors to α -glucosides in bamboo lemurs: an instance of parallel and adaptive functional decline in TAS2R16?	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proc. R. Soc. B	6. 最初と最後の頁 20210346
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1098/rspb.2021.0346	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Mackin, R. D., Frey, R. A., Gutierrez, C., Farre, A. A., Kawamura, S., Mitchell, D. M. and Stenkamp, D. L.	4. 巻 116
2. 論文標題 Endocrine regulation of multichromatic color vision	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	6. 最初と最後の頁 16882-16891
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1904783116	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Melin, A. D., Nevo, O., Shirasu, M., Williamson, R. E., Garrett, E., Endo, M., Sakurai, K., Matsushita, Y., Touhara, K., Kawamura, S.	4. 巻 10
2. 論文標題 Fruit scent and observer colour vision shape food-selection strategies in wild capuchin monkeys	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 2407
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1904783116	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kuroki-Kami, A., Nichuguti, N., Yatabe, H., Mizuno, S., Kawamura, S. and Fujiwara, H.	4. 巻 10
2. 論文標題 Targeted gene knockin in zebrafish using the 28S rDNA-specific non-LTR retrotransposon R201	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mobile DNA	6. 最初と最後の頁 23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13100-019-0167-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 河村正二	4. 巻 9
2. 論文標題 霊長類の色覚進化	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 遺伝子医学	6. 最初と最後の頁 153-158
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 H. Imai, M. Hakukawa, M. Hayashi, K. Iwatsuki and K. Masuda	4. 巻 21
2. 論文標題 Expression of bitter taste receptors in the intestinal cells of non-human primates	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 902
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms21030902	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 A.B. Bogutz, J. Brind'Amour, H. Kobayashi, K.N. Jensen, K. Nakabayashi, H. Imai, M. C. Lorincz, L. Lefebvre	4. 巻 10
2. 論文標題 Evolution of imprinting via lineage-specific insertion of retroviral promoters	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 5674
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-019-13662-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 K.A. Widayati, X. Yan, N. Suzuki-Hashido, A. Itoigawa, L. H. P. S. Purba, F. Fahri, Y. Terai, B. Suryobroto, *H. Imai	4. 巻 9
2. 論文標題 Functional divergence of bitter receptor TAS2R38 in Sulawesi macaques	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Ecology and Evolution	6. 最初と最後の頁 10387-10403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ece3.5557	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 A. Itoigawa, T. Hayakawa, N. Suzuki-Hashido, *H. Imai	4. 巻 286
2. 論文標題 A natural point mutation in the bitter taste receptor TAS2R16 causes inverse agonism of arbutin in lemur gustation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the Royal Society B	6. 最初と最後の頁 20190884
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1098/rspb.2019.0884	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 M. Shirasu, S. Ito, A. Itoigawa, T. Hayakawa, K. Kinoshita, I. Munechika, H. Imai, and K. Touhara	4. 巻 NA
2. 論文標題 Male glandular odorants attract female ring-tailed lemurs (<i>Lemur catta</i>): A putative pheromone in primates	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Current Biology	6. 最初と最後の頁 Publishe online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cub.2020.03.037	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Wikberg, E. C., Jack, K. M., Fedigan, L. M. and Kawamura, S.	4. 巻 NA
2. 論文標題 The effects of dispersal and reproductive patterns on the evolution of male sociality in white-faced capuchins	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Primate Life History, Sex Roles, and Adaptability - Essays in Honour of Linda M. Fedigan (Kalbitzer, U. and Jack, K. M. eds.)	6. 最初と最後の頁 117-132
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-98285-4_7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sakai, Y., Kawamura, S. and Kawata, M.	4. 巻 115
2. 論文標題 Genetic and plastic variation in opsin gene expression, light sensitivity and female response to visual signals in the guppy	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	6. 最初と最後の頁 12247-12252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1706730115	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hogan, J. D., Fedigan, L. M., Hiramatsu, C., Kawamura, S. and Melin, A. D.	4. 巻 8
2. 論文標題 Trichromatic perception of flower colour improves resource detection among New World monkeys	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 10883
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1706730115	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kawamura, S.	4. 巻 NA
2. 論文標題 Color vision genetics learned from New World monkeys in Santa Rosa, Costa Rica	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Primate Life History, Sex Roles, and Adaptability - Essays in Honour of Linda M. Fedigan (Kalbitzer, U. and Jack, K. M. eds.)	6. 最初と最後の頁 257-277
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-98285-4_13	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nishi E, Suzuki-Hashido N, Hayakawa T, Tsuji Y, Suryobroto B, Imai H.	4. 巻 59
2. 論文標題 Functional decline of sweet taste sensitivity of colobine monkeys	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Primates	6. 最初と最後の頁 523-530
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10329-018-0679-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Katayama K, Furutani Y, Iwaki M, Fukuda T, Imai H, Kandori H	4. 巻 20
2. 論文標題 "In situ" observation of the role of chloride ion binding to monkey green sensitive visual pigment by ATR-FTIR spectroscopy	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 3381-3387
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c7cp07277e	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hayakawa T, Nathan SKSS, Stark DJ, Saldivar DAR, Sipangkui R, Goossens B, Tuuga A, Clauss M, Sawada A, Fukuda S, Imai H, Matsuda I.	4. 巻 10
2. 論文標題 First report of foregut microbial community in proboscis monkeys: are diverse forests a reservoir for diverse microbiomes?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Environmental Microbiology Reports	6. 最初と最後の頁 655-662
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1758-2229.12677	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsumura K, Imai H, Go Y, Kusuhara M, Yamaguchi K, Shirai T, Ohshima K.	4. 巻 678
2. 論文標題 Transcriptional activation of a chimeric retrogene PIPSL in a hominoid ancestor	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Gene	6. 最初と最後の頁 318-323
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gene.2018.08.033	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Arakawa N, Utsumi D, Takahashi K, Matsumoto-Oda A, Nyachieo A, Chai D, Jillani N, Imai H, Satta Y, Terai Y.	4. 巻 13
2. 論文標題 Expression changes of structural protein genes may contribute to adaptive skin characteristics specific to humans	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Genome Biology and Evolution	6. 最初と最後の頁 613-628
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/gbe/evz007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 今井啓雄	4. 巻 2
2. 論文標題 味覚受容体の類似性と多様性	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 アグリバイオ	6. 最初と最後の頁 77-79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 今井啓雄、林美紗	4. 巻 18
2. 論文標題 動物の感覚 ヒトとの比較においてー	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ヒト・健康・未来	6. 最初と最後の頁 30-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計127件（うち招待講演 30件 / うち国際学会 50件）

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 ヒトを含む霊長類における色覚、嗅覚、味覚センサー遺伝子群の進化多様性
3. 学会等名 霊長類人類学研究会「サルとヒトをそれぞれ対象とする多くの研究者が共同で取り組める研究課題を抽出する」、ホテル メルパルク松山、愛媛県松山市、3月28-29日（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河村正二、侯旻、孫樹、新村芳人、早川卓志、Amanda D. Melin、今井啓雄
2. 発表標題 霊長類の嗅覚受容体および苦味受容体多重遺伝子族の進化多様性
3. 学会等名 京都大学霊長類研究所 共同利用研究会・第50回ホミニゼーション研究会「人類進化と遺伝子」、京都大学霊長類研究所、犬山市 / Online ハイブリッド、3月22-23日（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 戸田安香、早川卓志、糸井川壮大、栗原洋介、中北智哉、Amanda D. Melin、河村正二、今井啓雄、石丸喜朗、三坂巧
2. 発表標題 霊長類における旨味受容体のヌクレオチド感受性と食性の関わり
3. 学会等名 日本農芸化学会2022年度大会、オンライン（主催者所属：京都大学農学研究科、京都市）、3月15-18日
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Sakamoto, S., Matsushita, Y., Kawamura, S. and Hayakawa, T.
2. 発表標題 Molecular genetics of visual adaptation in monotremes
3. 学会等名 The 17th International Symposium on Primatology and Wildlife Science, Kyoto University and online, March 7-8 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura, S., Akhtar, M. S., Niimura, Y. and Melin, A. D.
2. 発表標題 Genetic variation of olfactory receptor multigene family in humans evaluated by targeted capture
3. 学会等名 国立遺伝学研究所集団遺伝研究室 斎藤成也教授 退職記念シンポジウム、国立遺伝学研究所、三島市 / オンライン、3月5-6日 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura, S., Matsushita, Y., Takezaki, N. and Melin, A. D.
2. 発表標題 Ancient origin of catarrhine L and M opsin genes in anthropoid common ancestor
3. 学会等名 Joint Meeting of the International Primatological Society and the Latin American Society of Primatology (IPS-SLAPrim 2022), Quito, Ecuador and online, January 9-15 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hou, M., Ashino, R., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Differentiation of bitter taste receptor family composition in cercopithecids
3. 学会等名 Joint Meeting of the International Primatological Society and the Latin American Society of Primatology (IPS-SLAPrim 2022), Quito, Ecuador and online, January 9-15 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Munds, R. A., Janiak, M. C., Montague, M. J., Martinez, M., Kawamura, S., Melin, A. D., and Higham, J. P.
2. 発表標題 The heritability of red-green cone ratios in a population of free-ranging rhesus macaques (<i>Macaca mulatta</i>)
3. 学会等名 Joint Meeting of the International Primatological Society and the Latin American Society of Primatology (IPS-SLAPrim 2022), Quito, Ecuador and online, January 9-15 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Akhtar, M. S., Ashino, R., Oota, H., Ishida, H., Niimura, Y. Touhara, K., Melin, A. D., and Kawamura, S.
2. 発表標題 Genetic variation of olfactory receptor (OR) gene family in Japanese population
3. 学会等名 第75回日本人類学会大会、オンライン東京大学柏キャンパス、10月9-11日
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hou, H., Hayashi, M., Ashino, R., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Evolutionary differentiation of bitter taste receptor gene repertoire between African/Asian and American monkeys
3. 学会等名 第23回日本進化学会大会、オンライン東京都立大学、8月18-21日
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 阪本詩乃、松下裕香、Zhou, Y., Zhang, G., Grutzner, F., 河村正二, 早川卓志
2. 発表標題 錐体視物質から辿る単孔類の進化
3. 学会等名 第23回日本進化学会大会、オンライン東京都立大学、8月18-21日
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Melin, A. D., Munds, R. A., Cooper, E., Janiak, M. C., Lam, L. G., DeCasien, A., Bauman, S., Montague, M., Martinez, M., Kawamura, S. and Higham, J. P.
2. 発表標題 Cone ratio variation and heritability in free-ranging Rhesus macaques (<i>Macaca mulatta</i>)
3. 学会等名 The 2nd AsiaEvo Conference: Symposium "New approaches in evolutionary anthropology", Online, August 16-19. (Symposium organized by Nakayama, K. and Kawamura, S.) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Melin, A. D., Munds, R. A., Cooper, E., Janiak, M. C., Lam, L. G., DeCasien, A., Bauman, S., Montague, M., Martinez, M., Kawamura, S. and Higham, J. P.
2. 発表標題 Cone ratio variation in free-ranging Rhesus macaques (<i>Macaca mulatta</i>)
3. 学会等名 The 2021 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology & Evolution (SMBE 2021): Symposium “Evolutionary and Functional Genomics of Primates”, Online, July 4-8. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Matsushita, Y., Takezaki, N., Melin, A. D., and Kawamura, S.
2. 発表標題 Allelic origin of human L and M opsin genes predating catarrhine-platyrrhine split
3. 学会等名 The 2021 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology & Evolution (SMBE 2021), Online, July 4-8 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akhtar, M. S., Ashino, R., Niimura, Y. Touhara, K., Melin, A. D., and Kawamura, S.
2. 発表標題 Genetic variation of olfactory receptor repertoire across human populations
3. 学会等名 The 2021 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology & Evolution (SMBE 2021), Online, July 4-8 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hou, M., Hayashi, M., Ashino, R., Melin, A. D., and Kawamura, S.
2. 発表標題 Evolutionary diversity of bitter taste receptor gene repertoire compared among cercopithecoid and platyrrhine monkeys
3. 学会等名 The 2021 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology & Evolution (SMBE 2021), Online, July 4-8 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 進化の視点から見たヒトの色覚多様性について
3. 学会等名 日本色彩学会第52回全国大会、オンライン、6月26-27日（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Munds, R. A., Cooper, E., Janiak, M. C., Lam, L. G., DeCasien, A., Bauman, S., Montague, M., Martinez, M., Kawamura, S., Higham, J. P. and Melin, A. D.
2. 発表標題 Sex and age variation and heritability of cone ratios in a free-ranging population of Rhesus macaques (<i>Macaca mulatta</i>)
3. 学会等名 The 2021 Joint Annual Meeting of the Society for the Study of Evolution (SSE), the Society of Systematic Biologists (SSB), and the American Society of Naturalists (ASN), Online, June 21-25 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 ヒトの色覚の起源と多様性
3. 学会等名 大人が楽しむ科学教室、千葉市科学館、千葉市、5月8日（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松下裕香、河村正二
2. 発表標題 オプシン分化とヒト色覚多様性の起源について
3. 学会等名 東海大学BMIセミナー、オンライン、4月27日（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Stenkamp, D. L., Mackin, R. D., Ashino, R. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Flipping the opsin switch: Cis-regulatory elements required for thyroid hormone-mediated differential expression of the tandemly-replicated long wavelength-sensitive (lws) opsin genes of the zebrafish
3. 学会等名 The 2021 Annual Meeting of Association for Research in Vision and Ophthalmology (ARVO 2021), Online, May 1-7 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yan Xiaochan, Kanthi Arum Widayati, Bajeber Fahri, Akihiro Itoigawa, Laurentia Purba, Bambang Suryobroto, Yohey Terai, Hiroo Imai
2. 発表標題 Genetic basis of the speciation in Sulawesi macaques, Indonesia
3. 学会等名 The 16th International Symposium on Primatology and Wildlife Science (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nami Arakawa, Kanthi Arum Widayati, Laurentia Purba, Xiaochan Yan, Hiroo Imai, Bambang Suryobroto, Yohey Terai
2. 発表標題 Local adaptation may cause pseudogenization in the evolution of Sulawesi macaque species
3. 学会等名 SMBE (Society of Molecular Biology and Evolution) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kanthi Arum Widayati, Yan Xiaochan, Nami Suzuki-Hashido, Akihiro Itoigawa, Fahri Fahri, Yohey Terai, Bambang Suryobroto, Hiroo Imai
2. 発表標題 Variation of Bitter Taste Receptor TAS2R38 of Macaca maura
3. 学会等名 第50回ホミニゼーション研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 荒川那海, Kanthi Arum Widayati, Laurentia Purba, Xiaochan Yan, 今井啓雄, Bambang Suryobroto, 寺井洋平
2. 発表標題 隣接した生息域を持つスラウェシマカクでの遺伝的分化とgene flow
3. 学会等名 日本進化学会第23回東京大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Itoigawa A, Fierro F, Chaney ME, Lauterbur ME, Hayakawa T, Tosi AJ, Niv MY, Imai H
2. 発表標題 Low sensitivity of bitter taste receptor TAS2R16 to α -glucosides may contribute to feeding on cyanogenic bamboo in bamboo lemurs.
3. 学会等名 Joint Meeting of the International Primatological Society and the Latin American Society of Primatology (IPS-SLAPrim 2022), (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Itoigawa A, Hayakawa T, Zhou Y, Manning AD, Zhang G, Grutzner F, Imai H
2. 発表標題 Response profiles of bitter taste receptors in egg-laying mammals provide insight into foraging behavior and functional evolution of the receptors in mammals.
3. 学会等名 The 2nd AsiaEvo Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 沼部令奈, 糸井川壮大, 今井啓雄
2. 発表標題 TAS2Rの遺伝子多型によるコーヒーに含まれる苦味物質への応答性の差異
3. 学会等名 日本味と匂学会第55回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Rena Numabe, Akihiro Itoigawa, Hiroo Imai.
2. 発表標題 Difference in the sensitivity to bitter compounds in coffee based on TAS2R gene polymorphism
3. 学会等名 The 16th International Symposium on Primatology & Wildlife Science (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Rena Numabe, Akihiro Itoigawa, Hiroo Imai.
2. 発表標題 Difference in the sensitivity to bitter compounds in coffee based on TAS2R gene polymorphism
3. 学会等名 The 17th International Symposium on Primatology & Wildlife Science (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 稲葉明彦, 有永理峰, 田中啓介, 遠藤高帆, 早津徳人, 岡崎康司, 岩槻健, 今井啓雄
2. 発表標題 非ヒト霊長類モデルを用いた腸管Tuft細胞の分子発現解析
3. 学会等名 第44回日本分子生物学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 今井啓雄, 伯川美穂, 林 美紗, 糸井川壮大, Leonardo Melo, Valdir da Silva, Maria Aderia
2. 発表標題 マーモセットのgum食におけるCaSRの役割
3. 学会等名 第11回日本マーモセット研究会大会 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 戸田安香、早川卓志、栗原洋介、中北智哉、河村正二、今井啓雄、石丸喜朗、三坂巧
2. 発表標題 霊長類旨味受容体の機能と食性の関わり の 解明
3. 学会等名 日本農芸化学会2021年度大会、オンライン
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 ターゲットキャプチャーと全ゲノムシーケンスで比較した広鼻猿3種（ホエザル、クモザル、オマキザル）の嗅覚受容体と苦味受容体レパートリー
3. 学会等名 第7回ケモビ研究会(Chemosensation and Behavior Workshop 2020)、Online
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 侯旻、河村正二
2. 発表標題 ターゲットキャプチャーによるオナガザル科苦味受容体レパートリーの種間比較
3. 学会等名 第7回ケモビ研究会(Chemosensation and Behavior Workshop 2020)、Online
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Akhtar, M. S.、河村正二
2. 発表標題 Intra-species variation of human olfactory receptor repertoire revealed by target-captured sequencing
3. 学会等名 第7回ケモビ研究会(Chemosensation and Behavior Workshop 2020)、Online
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西川真理、Ferrero, N., Cheves, S., Lopez, R., 河村正二, Fedigan, L. M., Melin, A. D., Jack, K. M.
2. 発表標題 コスタリカに生息する野生ノドジロマキザルで観察されたカニバリズム
3. 学会等名 第36回日本霊長類学会大会、オンライン
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松下裕香、竹崎直子、Melin, A. D., 河村正二
2. 発表標題 狭鼻猿- 広鼻猿分岐前のアリル分化に遡るヒトL-M オプシン遺伝子分化の起源
3. 学会等名 第36回日本霊長類学会大会、オンライン
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hou, M., Hayashi, M., Ashino, R., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Target capture of bitter taste receptor gene repertoire from dietarily divergent cercopithecoid genomes
3. 学会等名 第36回日本霊長類学会大会、オンライン
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tejada-Martinez, D., Orkin, J. D., Montague, M. J., Warren, W. C., Kawamura, S., de Magalhaes, J. P., Melin, A. D.
2. 発表標題 Genes under positive selection in the capuchin monkeys (<i>Cebus imitator</i>) provide new insight into the evolution of long lives
3. 学会等名 The 10th meeting on Mechanisms of Aging, Cold Spring Harbor Laboratory, Online (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松下裕香、竹崎直子、Melin, A. D.、河村正二
2. 発表標題 ヒトの狭鼻猿型3色型色覚を維持する選択圧の緩みは出アフリカ以前に遡る
3. 学会等名 第22回日本進化学会大会：シンポジウム 感覚進化学の異分野協奏、オンライン（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松下裕香、竹崎直子、Melin, A. D.、河村正二
2. 発表標題 狭鼻猿-広鼻猿分岐前に遡るヒトL-Mオプシン遺伝子分化の起源
3. 学会等名 第22回日本進化学会大会：シンポジウム 感覚進化学の異分野協奏、オンライン
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hou, M., Hayashi, M., Ashino, R., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Target capture to reveal bitter taste receptor gene repertoire in dietarily divergent cercopithecoid monkey
3. 学会等名 第22回日本進化学会大会：シンポジウム 感覚進化学の異分野協奏、オンライン
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Akhtar, M. S., Ashino, R., Niimura, Y., Touhara, K., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Genetic diversity of olfactory receptors among human populations
3. 学会等名 第22回日本進化学会大会：シンポジウム 感覚進化学の異分野協奏、オンライン
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西川真理、早川卓志、Amanda Melin、河村正二
2. 発表標題 リスザルにおける遠距離視条件下での色覚型による物体の発見効率の違い
3. 学会等名 第22回日本進化学会大会：シンポジウム 感覚進化学の異分野協奏、オンライン
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 H. Imai
2. 発表標題 Evolution of taste receptors in primates
3. 学会等名 7th Asia and Pacific Chromosome Colloquium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 今井啓雄
2. 発表標題 ヒトとサルの間には ~多様な味覚受容の役割~
3. 学会等名 日本味と匂い学会第54回大会シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 今井啓雄
2. 発表標題 多様な霊長類の味覚受容体機能
3. 学会等名 第4回感覚研究フロンティア・シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 今井啓雄
2. 発表標題 マーモセットの採食行動と味覚受容体の発現
3. 学会等名 第10回 日本マーモセット研究会大会シンポジウム「マーモセットの多角的理解」(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 糸井川壮大
2. 発表標題 食行動と味覚受容体
3. 学会等名 第22回日本進化学会大会：シンポジウム 感覚進化学の異分野協奏、オンライン(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 戸田安香、早川卓志、中北智哉、河村正二、今井啓雄、石丸喜朗、三坂巧
2. 発表標題 霊長類旨味受容体における高いグルタミン酸感受性獲得の分子機構
3. 学会等名 日本農芸化学会2020年度大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西川真理、早川卓志、田中ちぐさ、辻内祐美、舟橋昂、Melin, A. D.、河村正二
2. 発表標題 隠蔽的捕食者の発見における2色型色覚の優位性の検証
3. 学会等名 第67回日本生態学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松下裕香、Melin, A. D.、河村正二
2. 発表標題 L-Mオプシン遺伝子間塩基相違度から考察する霊長類3色型色覚の多様性
3. 学会等名 第42回日本分子生物学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hou, M., Hayashi, M., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Dynamic evolution of the bitter taste receptor family among dietarily divergent Old World monkeys
3. 学会等名 第42回日本分子生物学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kawamura, S.
2. 発表標題 Sensory genetics of fish to primates
3. 学会等名 The 3rd Joint Symposium on Integrated Biosciences between Zhejiang University and the University of Tokyo (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsushita, Y., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Gene conversion on L and M opsin genes and natural selection against it shape color vision in humans and other catarrhine primates
3. 学会等名 The 3rd Joint Symposium on Integrated Biosciences between Zhejiang University and the University of Tokyo (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hou, M., Hayashi, M., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Dynamic evolution of the bitter taste receptor family among dietarily divergent Old World monkeys
3. 学会等名 The 3rd Joint Symposium on Integrated Biosciences between Zhejiang University and the University of Tokyo (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 人類以外を中心にやってきた感覚進化遺伝学とそこから観たヒト
3. 学会等名 尾本恵市先生米寿記念シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 L-Mオプシン間遺伝子変換とそれに抗する自然選択からみた霊長類3色型色覚の重要性の多様性
3. 学会等名 異分野融合による次世代光生物学研究会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松下裕香、Melin, A. D.、河村正二
2. 発表標題 オプシン遺伝子に対する遺伝子変換と純化選択から見るヒト色覚多様性の普遍性と起源
3. 学会等名 第73回日本人類学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松下裕香、Melin, A. D.、河村正二
2. 発表標題 L-Mオプシン遺伝子間塩基相違度から見た霊長類3色型色覚の多様性
3. 学会等名 第91回日本遺伝学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 侯旻、林真広、Melin, A. D.、河村正二
2. 発表標題 Dynamic evolution of the bitter taste receptor family among dietarily divergent Old World monkeys
3. 学会等名 第21回日本進化学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 The sensory ecology of food detection and selection by wild primates, roles of vision and olfaction
3. 学会等名 The 10th International Congress of Comparative Physiology and Biochemistry 2019 (ICCPB 2019): Symposium “Primates and Insects: Parallel Evolution of Multimodal Foraging Ecology” (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsushita, Y., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Nucleotide divergence pattern between L and M opsin genes shows human uniqueness among catarrhine primates possibly correlated with color vision variation in humans
3. 学会等名 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2019 (SMBE 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hou, M., Hayashi, M., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Dynamic evolution of the bitter taste receptor family among dietarily divergent Old World monkeys
3. 学会等名 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2019 (SMBE 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西川真理、早川卓志、土性亮賀、市原涼輔、根本慧、Melin, A. D., 河村正二
2. 発表標題 遠距離視条件下における3色型覚の優位性の検証
3. 学会等名 第35回日本霊長類学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 脊椎動物と霊長類の色覚の由来から見たヒト色覚の多様性の意味
3. 学会等名 郡山市立美術館文化講座「ART TAKE」2019 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 今井啓雄
2. 発表標題 食行動と味覚受容体
3. 学会等名 うま味研究会 公開シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroo Imai
2. 発表標題 Feeding behaviors of animals and sense of taste
3. 学会等名 The 14th International Conference on Environmental Enrichment (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 糸井川壮大, 早川卓志, 今井啓雄
2. 発表標題 葉食性キツネザルにおける苦味受容体TAS2R16の機能進化
3. 学会等名 第34会日本霊長類学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Xiaochan Yan , Kanthi Arum Widayati , Nami Suzuki-Hashido, Fahri Bajeber, Akihiro Itoigawa, Laurentia Henrieta Permita Sari Purba, Bambang Suryobroto , Yohey Terai , Hiroo Imai
2. 発表標題 Functional divergence of bitter taste receptor TAS2R38 in Sulawesi Macaques
3. 学会等名 第34会日本霊長類学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroo Imai
2. 発表標題 The sensory ecology of food detection and selection by wild primates, roles of taste and olfaction
3. 学会等名 The 10th international Congress of Comparative Physiology and Biochemistry (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 系井川壮大, 早川卓志, 今井啓雄
2. 発表標題 ジェントルキツネザルにおける苦味受容体TAS2R16のタケ食への機能適応
3. 学会等名 日本味と匂学会第53回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 稲葉 明彦, 篠澤 章久, 有永 理峰, 熊木 竣佑, 伯川 美穂, 林 美紗, 今井 啓雄, 山根 拓実, 大石 祐一, 岩槻 健
2. 発表標題 霊長類消化管オルガノイドにおける培養条件最適化の検討
3. 学会等名 日本味と匂学会第53回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroo Imai
2. 発表標題 Evolution of taste receptors in primates
3. 学会等名 第48回内藤カンファレンス 感覚系サイエンスの最前線 痛覚、痒覚、嗅覚、味覚 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Misa HAYASHI
2. 発表標題 Population of gustducin-containing intestinal epithelial cells in large intestine of primates
3. 学会等名 第48回内藤カンファレンス 感覚系サイエンスの最前線 痛覚、痒覚、嗅覚、味覚
4. 発表年 2019年

1. 発表者名	Akihiro Itoigawa, Febrizio Fierro, Morgan E. Chaney, Takashi Hayakawa, Anthony J. Tosi, Masha Y. Niv, Hiroo Imai
2. 発表標題	Decreased sensitivity of the bitter taste receptor TAS2R16 to α -glucosides in the dietary specialized bamboo lemurs
3. 学会等名	The 18th International Symposium on Molecular and Neural Mechanisms of Taste and Olfactory Perception (ISMNTOP2019) (国際学会)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	今井啓雄
2. 発表標題	霊長類感覚受容体の機能解析
3. 学会等名	異分野融合による次世代光生物学研究会 (招待講演)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	糸井川壮大, 早川卓志, 橋戸南美, 今井啓雄
2. 発表標題	キツネザル科霊長類に見られるアルブチンによる苦味受容体TAS2R16の機能抑制とその進化的起源
3. 学会等名	異分野融合による次世代光生物学研究会
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	Misa Hayashi, Mizuho Kido, Miho Hakukawa, Hiroo Imai
2. 発表標題	Expression pattern of gustducin in the intestinal epithelial cells in cecum and large intestine of primates
3. 学会等名	日本比較生理生化学会第41回大会
4. 発表年	2019年

1. 発表者名 系井川壮太, Fabrizio Fierro, Morgan E. Chaney, 早川卓志, Anthony J. Tosi, Masha Y. Niv, 今井啓雄
2. 発表標題 ジェントルキツネザルにおける苦味受容体の機能進化：種特異的アミノ酸置換がもたらすタケ食への味覚適応
3. 学会等名 第64回プリマーテス研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Veilleux, C. C., Hiramatsu, C., Webb, S., Aureli, F., Schaffner, C. M., Kawamura, S. and Melin, A. D.
2. 発表標題 I see, you smell: interspecific variation in sensory use for fruit evaluation among sympatric New World monkeys
3. 学会等名 The 88th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropology (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hogan, J. D., Fedigan, L. M., Hiramatsu, C., Kawamura, S. and Melin, A. D.
2. 発表標題 Seeing the flowers for the trees: trichromacy provides food detection advantages for whitefaced capuchins
3. 学会等名 The 88th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropology (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 戸田安香、早川卓志、中北智哉、河村正二、今井啓雄、石丸喜朗、三坂巧
2. 発表標題 霊長類T1R1/T1R3におけるグルタミン酸受容能獲得の分子基盤：クモザルに注目した検討
3. 学会等名 日本農芸化学会2019年度大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 オマキザルの採食選択における果実の匂い成分と色覚型の影響
3. 学会等名 第6回ケモビ研究会(Chemosensation and Behavior Workshop 2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 霊長類の感覚進化：コスタリカのお猿さん観察から始まった
3. 学会等名 朝日カルチャーセンター 朝日JTB・交流文化塾 首都圏本部横浜教室（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nishikawa, M., Hayakawa, T., Dosho, A., Ichihara, R., Nemoto, K., Melin, A. D., Kawamura, S.
2. 発表標題 Genetic polymorphism of color vision type of Bolivian squirrel monkeys in Japan Monkey Centre
3. 学会等名 The 63nd Primates Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Veilleux, C. C., Hiramatsu, C., Webb, S., Aureli, F., Schaffner, C. M., Kawamura, S. and Melin, A. D.
2. 発表標題 What are the roles of vision, olfaction, and touch in fruit evaluation? A comparison of sensory foraging behavior in three sympatric platyrrhines
3. 学会等名 2018 Annual Meeting of the Texas Association of Biological Anthropologists (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 霊長類感覚系遺伝子の進化生態遺伝学
3. 学会等名 第72回 日本人類学会大会：公開シンポジウム DNAからみたヒトの進化～故宝来聡博士の業績を顕彰しつつ～（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 Human color vision variation reevaluated from nucleotide divergence in L/M opsin gene cluster
3. 学会等名 第72回 日本人類学会大会：シンポジウム ネグリの起源??研究の今昔??（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 蘆野龍一、直井工、新村芳人、東原和成、Melin, A. D.、河村正二
2. 発表標題 新世界ザルをモデルとした嗅覚受容体遺伝子レパトリーの多様性解析
3. 学会等名 第20回日本進化学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河村正二、松下裕香
2. 発表標題 L/Mオプシン遺伝子群塩基相違度から見たヒト色覚多様性の普遍性と特殊性
3. 学会等名 第20回日本進化学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Veilleux, C. C., Hiramatsu, C., Webb, S., Aureli, F., Schaffner, C. M., Kawamura, S. and Melin, A. D.
2. 発表標題 Interspecific differences in sensory foraging behavior among sympatric platyrrhines
3. 学会等名 The 41st Meeting of the American Society of Primatologists (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiramatsu, C., Takashima, T., Sakaguchi, H., Tajima, S., Seno, T. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Individual differences in gaze patterns and visual impressions are attributed to polymorphic color vision
3. 学会等名 The 41st Meeting of the American Society of Primatologists (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松下裕香, 竹崎直子, Melin, A. D., 河村正二
2. 発表標題 新世界及び旧世界霊長類におけるL-Mオプシン遺伝子間塩基相違度
3. 学会等名 第34回日本霊長類学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Melin, A. D., Shirasu, M., Williamson, R., Endo, M., Nevo, O., Touhara, K., Kawamura, S.
2. 発表標題 Wild capuchins (<i>Cebus imitator</i>) vary their sensory investigation behaviors in accordance with how reliably fruit traits signal nutritional ripeness
3. 学会等名 第34回日本霊長類学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 橋戸南美、糸井川壮大、早川卓志、Melin, A. D.、河村正二、Chapman, C. A.、松田一希、今井啓雄
2. 発表標題 同所的に生息する旧世界ザルにおける苦味受容体の遺伝的・機能的多様性
3. 学会等名 第34回日本霊長類学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Orkin, J. D., Montague, M., Doherty, A., Magalhaes, J. P., Warren, W., Kawamura, S., Marques-Bonet, T. and Melin, A. D.
2. 発表標題 Population genomics of white faced capuchin monkeys (<i>Cebus capucinus imitator</i>) with unbiased fecal genomes
3. 学会等名 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2018 (SMBE 2018): Symposium “Genomic underpinnings of primate phenotypic evolution and diversity” (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kawamura, S., Matsushita, Y., Di Fiore, A., Aureli, F. and Melin, A. D.
2. 発表標題 Unequal allele frequencies of the L/M opsin gene in New World monkeys
3. 学会等名 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2018 (SMBE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Matsushita, Y., Takezaki, N., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Nucleotide divergence between L and M opsin genes in New and Old World primates
3. 学会等名 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2018 (SMBE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ashino, R., Niimura, Y., Touhara, K., Melin, A. D. and Kawamura, S.
2. 発表標題 Divergent evolution of olfactory receptor repertoire in New and Old World primates revealed by target capture and massive-parallel sequencing
3. 学会等名 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2018 (SMBE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 霊長類進化の視点から見るヒト色覚多様性の意味
3. 学会等名 東京工芸大学 色覚を考える展：色をめぐるレクチャーシリーズ（公開講座）（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 眼の起源と進化を考える：進化の視点から見たヒトの色覚多様性
3. 学会等名 朝日カルチャーセンター 朝日JTB・交流文化塾 首都圏本部横浜教室（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kawamura, S.
2. 発表標題 Evolution diversity and adaptation of color vision and chemical senses in New World monkeys
3. 学会等名 The 1st AsiaEvo Conference: Symposium "Molecular and genetic basis of adaptive evolution"（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河村正二
2. 発表標題 霊長類の色覚とケミカルセンスについての進化生態遺伝学
3. 学会等名 平成30年度遺伝研研究会「マクロ生態学と遺伝学の融合」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Orkin, J. D., Montague, M. J., Doherty, A., Magalhaes, J., Warren, W.C., Kawamura, S., Marques-Bonet, T. and Melin, A. D.
2. 発表標題 Population genomics of white faced capuchin monkeys (<i>Cebus capucinus imitator</i>) with unbiased fecal genomes
3. 学会等名 American Association of Physical Anthropologists 87th Annual Meeting (AAPA 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Veilleux, C. C., Hiramatsu, C., Valenta, K., Webb, S., Aureli, F., Kawamura, S. and Melin, A. D.
2. 発表標題 Interspecific and intraspecific variation in the use of manual touch during fruit foraging in primates
3. 学会等名 American Association of Physical Anthropologists 87th Annual Meeting (AAPA 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Snodderly, M., Veilleux, C., Kawamura, S., Fernandez-Duque, E., Link, A., Di Fiore, A.
2. 発表標題 Genetic diversity of color vision in four sympatric New World primates (<i>Ateles</i> , <i>Lagothrix</i> , <i>Pithecia</i> , <i>Plecturocebus</i>) at the Tiputini Biodiversity Station in Amazonian Ecuador
3. 学会等名 American Association of Physical Anthropologists 87th Annual Meeting (AAPA 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今井啓雄
2. 発表標題 霊長類における食嗜好性の分子基盤
3. 学会等名 第41回日本分子生物学会ワークショップ「食欲・食嗜好の分子・神経基盤」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今井啓雄
2. 発表標題 霊長類味覚受容体の機能多様性
3. 学会等名 第56回日本生物物理学会年会シンポジウム「化学感覚の新コンセプト」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Imai H
2. 発表標題 Functional and Behavioral Analysis of Primate Taste Receptors
3. 学会等名 59th annual meeting and international symposium of Korean society of life science (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今井啓雄, Laurentia Purba, 西栄美子, Kanthi Widayati, 橋戸南美, 早川卓志, 糸井川壮大, 林美紗, Bambang Suryobroto
2. 発表標題 霊長類の食嗜好と味覚受容体
3. 学会等名 生理研研究会「第3回食欲・食嗜好の分子・神経基盤研究会」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今井啓雄
2. 発表標題 霊長類の味覚 味覚に関わる遺伝子とその多様性
3. 学会等名 第34回日本霊長類学会大会公開シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Akihiro Itoigawa, Takashi Hayakawa, Nami Suzuki-Hashido, Hiroo Imai
2. 発表標題 Bitter taste receptor function in lemurs provides insight into the evolution of α -glycoside sensing mechanism in primates
3. 学会等名 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2018 (SMBE2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroo Imai, Eimko Nishi, Laurentia Purba, Nami Suzuki-Hashido, Kanthi Widayati, Takashi Hayakawa, Bambang Suryobroto
2. 発表標題 Gain and loss of functions in the taste receptors of primates
3. 学会等名 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2018 (SMBE2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroo Imai, Akihiro Itoigawa, Nami Suzuki-Hashido, Emiko Nishi, Takashi Hayakawa, Laurentia Purba, Kanthi Widayati, Bambang Suryobroto
2. 発表標題 Functional diversification of primate taste receptors
3. 学会等名 第17回国際シンポジウム味覚嗅覚の分子神経機構 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Misa Hayashi, Miho Hakukawa, Ken Iwatsuki, Hiroo Imai
2. 発表標題 The expression of taste-related molecules in the intestine of Common marmoset
3. 学会等名 日本味と匂学会第52回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Misa Hayashi, Miho Hakukawa, Hiroo Imai
2. 発表標題 The expression of taste related molecules and the distribution of tuft cell in the intestine of Primates
3. 学会等名 日本比較生理生化学会第40回神戸大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Misa Hayashi, Miho Hakukawa, Hiroo Imai
2. 発表標題 The expression of taste-related molecules and the distribution of tuft cell in the intestine of Common marmoset
3. 学会等名 第8回マーモセット研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Xiaochan Yan, Kanthi Arum Widayati, Nami Suzuki-Hashido, Laurentia Henrieta Permita Sari Purba, Akihiro Itoigawa, Fahri Bajeber, Bambang Suryobroto, Yohey Terai, Hiroo Imai.
2. 発表標題 Characterization of bitter taste sensitivity of four species of Sulawesi Macaques
3. 学会等名 The 34th congress of Primate Society of Japan
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Xiaochan Yan, Kanthi Arum Widayati, Nami Suzuki-Hashido, Laurentia Henrieta Permita Sari Purba, Akihiro Itoigawa, Fahri Bajeber, Bambang Suryobroto, Yohey Terai, Hiroo Imai.
2. 発表標題 Characterization of bitter taste sensitivity of the two species of Sulawesi Macaques
3. 学会等名 The 27th International Primatological Society conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Xiaochan Yan, Kanthi Arum Widayati, Nami Suzuki-Hashido, Laurentia Henrieta Permita Sari Purba, Akihiro Itoigawa, Fahri Bajeber, Bambang Suryobroto, Yohey Terai, Hiroo Imai.
2. 発表標題 Characterization of bitter taste sensitivity of the two species of Sulawesi Macaques
3. 学会等名 The 10th PWS symposium
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Xiaochan Yan, Kanthi Arum Widayati, Nami Suzuki-Hashido, Laurentia Henrieta Permita Sari Purba, Akihiro Itoigawa, Fahri Bajeber, Bambang Suryobroto, Yohey Terai, Hiroo Imai.
2. 発表標題 Characterization of bitter taste sensitivity of four species of Sulawesi Macaques
3. 学会等名 The 5th Asian Primate symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Xiaochan Yan, Kanthi Arum Widayati, Nami Suzuki-Hashido, Laurentia Henrieta Permita Sari Purba, Akihiro Itoigawa, Fahri Bajeber, Bambang Suryobroto, Yohey Terai, Hiroo Imai.
2. 発表標題 Characterization of bitter taste sensitivity of four species of Sulawesi Macaques
3. 学会等名 The 63th primate conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Xiaochan Yan, Kanthi Arum Widayati, Nami Suzuki-Hashido, Laurentia Henrieta Permita Sari Purba, Akihiro Itoigawa, Fahri Bajeber, Bambang Suryobroto, Yohey Terai, Hiroo Imai.
2. 発表標題 Characterization of bitter taste sensitivity of four species of Sulawesi Macaques
3. 学会等名 The 11st PWS symposium
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 糸井川壮大, 早川卓志, 橋戸南美, 今井啓雄
2. 発表標題 キツネザル類における苦味受容体TAS2R16の曲鼻猿類特異的変異による機能変化
3. 学会等名 第34回日本霊長類学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 糸井川壮大, 早川卓志, 今井啓雄
2. 発表標題 有胎盤類における苦味受容体TAS2R16の機能進化
3. 学会等名 日本進化学会第20回大会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 井ノ上 逸朗, 今西 規, 河村 正二, 斎藤 成也, 颯田 葉子, 田嶋 敦 編	4. 発行年 2021年
2. 出版社 一色出版	5. 総ページ数 448
3. 書名 ヒトゲノム事典	

〔産業財産権〕

〔その他〕

河村正二研究室ホームページ
<http://www.jinrui.ib.k.u-tokyo.ac.jp/kawamura-home.html>
 Shoji Kawamura Lab Home Page
<http://www.jinrui.ib.k.u-tokyo.ac.jp/kawamura-home-E.html>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	今井 啓雄 (Imai Hiroo) (60314176)	京都大学・霊長類研究所・教授 (14301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計4件

国際研究集会 The 2nd AsiaEvo Conference, Symposium "New approaches in evolutionary anthropology"	開催年 2021年～2021年
国際研究集会 第20回日本進化学会 国際プレナリー講演会	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2018 (SMBE 2018) Symposium "Genomic underpinnings of primate phenotypic evolution and diversity"	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 第72回日本人類学会大会：シンポジウム ネグリの起源-研究の今昔-, Nathaniel Dominy (Dartmouth大学・教授)の招聘	開催年 2018年～2018年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
カナダ	University of Calgary	McGill University	
米国	University of Idaho	University of Texas at Austin	
中国	浙江大学		
ミャンマー	Hpa-An University	ヤンゴン大学	