

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 5 月 27 日現在

機関番号：33910

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K21128

研究課題名(和文) 笑顔をもちいた対他者関係の比較認知発達科学

研究課題名(英文) Smiling and laughing as communication in humans and non-human primates

研究代表者

川上 文人(Kawakami, Fumito)

中部大学・人文学部・講師

研究者番号：80723064

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：ヒトはどのように笑顔を使い、その笑顔はどのように社会的な生活に影響を与えているのであろうか。本研究の目的は、笑顔をもちいた乳幼児と他者とのコミュニケーションの進化と発達を詳細に検討し、その背後にある社会的な認知能力について探ることであった。その結果、最初期の笑顔とされる睡眠中の自発的微笑はヒトでは新生児期から少なくとも生後6か月までみられ、ヒト以外の霊長類ではニホンザルにもみられることが明らかとなった。飼育下のチンパンジーの観察では、生後3か月から覚醒中の社会的微笑がみられはじめたが、ヒトにみられるような他者との笑い合いやさまざまな場面における笑顔は少ないことが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ヒトにとって日々の生活の中で頻繁に表出し、みる機会のある笑顔は、あまりに一般的であるため、実は謎が多く残されていることはそれほど知られていない。笑顔について進化と発達の視点から探った研究が少ないのが現状である。どのように笑顔を対他者関係の中で使い、それがどのくらい社会関係の維持に寄与しているのだろうか。多くの場合において快感情のあらわれとして使われる笑顔を探求することは、ヒトやチンパンジーを含む動物にとって、よりよい環境を築く足がかりとなると考えられる。

研究成果の概要(英文)：Why are human smiles unique? Neonates show spontaneous smiling, i.e., smiling without any external stimuli, during irregular sleep. Moreover, the frequency of social smiling increases from around two-months of age in both humans and chimpanzees. I observed human infants, captive chimpanzees, and captive infant Japanese macaques. The main results indicated that infant Japanese macaques, similar to humans, show spontaneous smiling. Furthermore, chimpanzees displayed social smiling in only two situations: when playing, and when infant chimpanzees were lifted by their mothers. These observations suggest that the early development of smiling and laughter in humans and non-human primates have commonalities, although smiling in chimpanzees might be limited to playful situations. Also, chimpanzees might not be sensitive to smiling by other chimpanzees. Humans might be unique in showing frequent smiling under a variety of situations, and in sharing pleasant emotions with others by smiling.

研究分野：比較認知発達科学

キーワード：笑顔 非言語コミュニケーション 新生児 チンパンジー ニホンザル 動物園

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

生後初期の表情表出や乳幼児期の表情認知については発達心理学、比較認知科学においてさまざまな研究がなされてきた。しかし、笑顔が使われる文脈から、コミュニケーションにおける笑顔の機能について、進化と発達の視点から体系的に検討した研究は多くはなく、その説明はまだ道半ばである。

ヒトの笑顔について、睡眠中に外的な刺激がない状況で生じる自発的微笑が生後直後からみられることがわかっている(Wolff, 1959)。自発的微笑は生後6週で減少し、覚醒中の対人的な社会的微笑が増加してくる(Spitz, Emde, & Metcalf, 1970)。そのため発達心理学のハンドブックでは笑顔の発達は自発的微笑にはじまり、2, 3 か月で社会的微笑に取って代わるとされている(Kagan & Fox, 2006)。2000年以降の研究として、自発的微笑は胎児にも(Kawakami & Yanaihara, 2012)、1歳児にも(Kawakami, Kawakami, Tomonaga, & Takai-Kawakami, 2009)みられることが示されている。これらは、自発的微笑が生後3か月で社会的微笑に取って代わられるという従来の図式が誤りであることを示唆している。

チンパンジーでも自発的微笑がみられる(Mizuno, Takeshita, & Matsuzawa, 2006)。その後の社会的微笑に近いものとして、「口開け表情」と「歯出し表情」という2つの表情がある(van Hooff, 1972)。ともに大型類人猿や旧世界ザルがみせる表情で、前者は快場面でみられ、後者はおもに劣位個体から優位個体への服従のサインであるとされている。本研究では口開け表情をヒト以外の霊長類の笑顔としてあつかう。

ヒトにおける笑顔の初期発達、チンパンジーの笑顔の初期発達や口開け表情の存在については理解されつつある。本研究の新奇な点は、笑顔が社会的な場面においてどのように使われ、受け取られているのかという点について、進化と発達という2つの時間軸から探っていくという部分であるといえる。

2. 研究の目的

ヒトはどのように笑顔を使い、その社会的な生活に影響を与えているのであろうか。本研究の目的は、笑顔をもちいた乳幼児と他者とのコミュニケーションの進化と発達を観察と実験から詳細に検討し、その背後にある社会的な認知能力について探ることである。おもな対象は、ヒトとその最近縁種であるチンパンジーである。比較認知科学と発達心理学が着目する、進化と発達という2つの時間軸から体系的に、社会の基礎をなす対他者関係の理解をめざす。このような学際性、観察から実験を組み立てるという方法の複合性が本研究の特色である。対他者関係の進化と発達の理解にとどまらず、友好や平和のサインとして使われることの多い笑顔を研究対象とすることで、ヒトやチンパンジーのよりよい生活環境の構築に示唆を与えることができるであろう。

3. 研究の方法

おもに以下の3つの研究をおこなった：(1)ヒト乳児における笑顔の初期発達：自発的微笑と社会的微笑の関係を探る縦断的観察；(2)飼育下チンパンジー群れの笑顔観察：母子間の笑顔共有はあるのか、子はかすがいになるのか；(3)笑顔の伝播：ヒト乳児-養育者間の対面実験。家庭やすでに研究協力関係にある保育園、動物園、そして報告者が研究員、非常勤教員をつとめる京都大学霊長類研究所(以下、霊長研とする)といったフィールドで観察をおこない、それをもとにヒトを対象とした観察的実験へと発展させた。さまざまな視点から、対他者関係の進化と発達に迫った。

(1)はビデオカメラと三脚を家庭に配布し、自発的微笑については睡眠中の顔を毎週、社会的微笑は2週に一度、母親が呈示する笑顔に対する覚醒中の対象児の反応を撮影した。生後2週から24週まで、縦断的に笑顔の頻度を計測した。

(2)はチンパンジーの乳児のいる群れの縦断的観察、子どものいる/いない群れの観察を並行しておこなった。前者は、日本モンキーセンターと名古屋市東山動植物園でおこなった。乳児とその群れを構成する他個体を対象に、毎月4時間程度、対象個体をランダムな順で10分ずつ追いかけるフォーカルサンプリング法で撮影した。ビデオから表情、発声、接触、個体間距離といった社会的行動を評定し、月齢による変化を探った。とくに母子間で見つめ合いながらともに笑い合う、笑顔の共有が生じるのかに注目した。子どもの存在による群れの行動の違いについては、子どものいる、高知県立のいち動物公園と子どものいない霊長研で観察した。縦断的観察と同じ方法で、合計50時間以上ずつ撮影した。行動評定も同様のものをおこない、子どもの存在による対他者的行動の相違点を探る。

(3)については家庭と保育園において実験的観察をおこなった。家庭にはビデオを配布し、生後5週から25週まで、母子で「高い高い」を含む遊び場面の撮影を依頼した。保育園では0歳クラスにおいて、保育者に「高い高い」をおこなってもらい撮影した。参加者に手続き以外の教示はおこなわず、表情にかんする方向づけが生じないように注意した。評定では乳児と養育者、保育者の表情をそれぞれ分析し、笑顔が同時に生じていた頻度と継続時間を測定し、飼育下チンパンジー観察の結果と比較した。

4. 研究成果

(1)「ヒト乳児における笑顔の初期発達：自発的微笑と社会的微笑の関係を探る縦断的観察」について、自発的微笑(図1参照)の頻度を生後2週から12週(前半)と生後13週から24週(後半)で比較したところ、前半により多い傾向がみられた。しかし重要な点といえるのは、頻度は少ないものの生後24週でも自発的微笑は確認されており、以前の生後2, 3か月でみられなくな

るといふ説は誤りであることを再び示した点である。一方、社会的微笑(図2参照)は前半より後半に多くみられた。生後2週からみられたが、急激に増加したのは生後12週以降であり、先行研究の知見が再現されたといえる。本研究の目的は、両微笑の関係を探ることであった。微笑の頻度、継続時間、最初にみられた時期について分析した結果、両者には関係がみられなかった。

これらのことから、先行研究で考えられていたような生後2,3か月でヒトの微笑は自発的微笑から社会的微笑に移行していくという説は誤りであることが明らかとなった。では自発的微笑がその後の微笑を含めた表情表出にどのように寄与しているのか、という点についてはいまだに明確になっていない。睡眠時の自発的微笑が生後間もない頃に多くみられることから、その見た目のかわいらしさが保護者による育児行動を促進する効果があるという説もある。それについては次の研究結果が示唆を与えるであろう。

自発的微笑はヒトとチンパンジーの乳児にみられることがわかっていたが、両者は同じヒト科であり、進化的に非常に近い存在であるといえる。同じ霊長類であっても、ヒトから少し離れた存在といえるニホンザルを対象に、霊長研において観察をおこなった。その結果、ニホンザルの新生児にも自発的微笑がみられることが明らかとなった(図3参照)。ニホンザルの覚醒中の笑顔は口開け表情というもので、ヒトの笑顔と形状が異なる。自発的微笑の形状は服従のサインである歯出し表情に近い。このことは、ニホンザルにおいて自発的微笑は笑顔として認識されないため、母親がそれを見たとしても育児行動は促進されないであろうことを意味する。進化的にみて前述の育児行動促進説は否定された。この成果は多くのメディアで取り上げられ、掲載された国際学術誌 *Primates* において毎年1,2編が選抜される、*Primates Social Impact Award* を2017年に受賞した。



図1. ヒト新生児の自発的微笑。川上文人(2019). 笑顔の発達と進化 川上清文・高井清子(編) 対人関係の発達心理学 子どもたちの世界に近づく,とらえる 新曜社 p. 52



図2. ヒト乳児の社会的微笑。川上文人(2019). 笑顔の発達と進化 川上清文・高井清子(編) 対人関係の発達心理学 子どもたちの世界に近づく,とらえる 新曜社 p. 61



図3. ニホンザル新生児の自発的微笑。Kawakami, Tomonaga, & Suzuki (2017). The first smile: spontaneous smiles in newborn Japanese macaques (*Macaca fuscata*). *Primates*, 58 p. 97

(2)「飼育下チンパンジー群れの笑顔観察: 母子間の笑顔共有はあるのか、子はかすがいになるのか」について、母子間の笑顔共有が生じうる対面場面は、母親が四肢のいずれかによって子の身体を持ち上げる「高い高い」の状況であった。その状況下において、乳児には笑顔がみられたものの、母親には笑顔がほとんどみられない傾向にあった(図4参照)。

飼育下チンパンジーにおいて子どものいる群れといない群れの社会的行動を比較した観察では、笑顔や遊びといった行動は子どものいる群れで多く、毛づくろいや遠距離のあいさつ発声であるパント・フート、悲鳴といった行動が子どものいない群れで多い傾向がみられた。これらのことは、野生環境のように多様な世代の個体が共存することにより、さまざまな感情表出やあいさつなどの習慣的行動が生じやすくなることを示唆している。子どもがいることによりポジティブな感情表出がおこなわれる傾向にあるが、子どもがその種に特有の行動を身につけるためには多くのおとなの存在が必要である。

笑顔が生じた場面に着目して分析すると、それは若い個体を含む遊び場面と前述の「高い高い」場面限定されていた。「高い高い」を本研究では遊びとしていないことについて、詳細は割愛する。これはおそらく、チンパンジーにはヒトほど多様な場面で笑顔をみせる習慣がないことを示唆する結果であったといえるだろう。



図4. チンパンジー母子の「高い高い」。川上文人・林美里・友永雅己(2019). チンパンジーに学ぶヒトの笑顔の意味 松沢哲郎(編) 心の進化を語ろう 比較認知科学からの人間探究 岩波書店 p. 137

(3)「笑顔の伝播：ヒト乳児-養育者間の対面実験」について、ヒトの乳児と母親、保育士間の「高い高い」を分析し、チンパンジーのものと比較した。その結果、ヒトの「高い高い」における特徴は笑顔にみられた。ヒトは「高い高い」において乳児も養育者も笑顔を見せていたのに対し、前述のようにチンパンジーは乳児のみが笑顔を見せていた。これは、対面場面においてヒトでは多くの笑顔の共有が生じ、チンパンジーではほとんどそれが生じなかったことを示している。

全体をまとめると、笑顔の初期発達については霊長類において広く共有されている部分があり、ヒト、チンパンジー、ニホンザルで睡眠中の自発的微笑が少なくとも生後直後からみられる。覚醒中の社会的微笑はヒトとチンパンジーでは生後2か月頃から増加する。この2種類の微笑の関係については、明確になっていない。笑顔の発達についてはその後の部分で、種間に違いがみられた。ヒトは2歳以降、さまざまな場面で笑顔をみせ、笑顔を他者と共有するようになることがわかっているが(Kawakami & Tokosumi, 2011)、チンパンジーではそのようなことが少ないようである。ヒトほど笑顔を他者との関係で「使う」動物はいないのかもしれない。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 川上清文・高井清子・川上文人	4. 巻 16
2. 論文標題 幼児の目に見えない物を使う能力を調べる新しく、簡便な方法	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 人間環境学研究	6. 最初と最後の頁 89-92
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.4189/shes.16.89	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 Hayashi, M., Kawakami, F., Roslan, R., Hapiszudin, N. M., & Dharmalingam, S.	4. 巻 59
2. 論文標題 Behavioral studies and veterinary management of orangutans at Bukit Merah Orang Utan Island, Perak, Malaysia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Primates	6. 最初と最後の頁 135-144
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s10329-018-0650-2	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 Gonseth, C., Kawakami, F., Ichino, E., & Tomonaga, M.	4. 巻 13
2. 論文標題 The higher the farther: distance-specific referential gestures in chimpanzees (Pan troglodytes)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Biology Letters	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） 10.1098/rsbl.2017.0398	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 Imura, T., Kawakami, F., Shirai, N., & Tomonaga, M.	4. 巻 284
2. 論文標題 Perception of the average size of multiple objects in chimpanzees (Pan troglodytes)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the Royal Society B	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） 10.1098/rspb.2017.0564	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 Kawakami, F., Tomonaga, M., & Suzuki, J.	4. 巻 58
2. 論文標題 The first smile: spontaneous smiles in newborn Japanese macaques (<i>Macaca fuscata</i>)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Primates	6. 最初と最後の頁 93-101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10329-016-0558-7	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 -

〔学会発表〕 計17件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 9件)

1. 発表者名 伊藤理絵・水野友有・近藤龍彰・川上文人・村上太郎
2. 発表標題 子どもの笑いの測定と評価 "笑う・笑わせる・笑われる"の観点から見えてくる課題と可能性
3. 学会等名 日本発達心理学会第31回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中嶋智史・高野裕治・須藤竜之介・川上文人・幸田正典・石原尚・平石界
2. 発表標題 表情のはじまり 表情の社会的機能とユニバーサリティ
3. 学会等名 日本心理学会第83回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nobuhiro Yamada, Hideko Takeshita, Junichi Takashio, Yoko Sakuraba, Ichiro Takahashi, Fumito Kawakami, Misato Hayashi & Masaki Tomonaga
2. 発表標題 Developmental support of chimpanzee with cerebral palsy
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 Yoko Sakuraba, Nobuhiro Yamada, Ichiro Takahashi, Fumito Kawakami, Jun'ichi Takashio, Hideko Takeshita, Misato Hayashi, & Masaki Tomonaga
2. 発表標題 Evaluating of physical state on a female chimpanzee with cerebral palsy: A case study
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 伊藤理絵・藤野正和・村上太郎・白井真理子・川上文人・近藤龍彰
2. 発表標題 笑う・笑わせる・笑われる 発達の視点からの捉え直し
3. 学会等名 日本発達心理学会第30回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川上文人
2. 発表標題 自発的微笑の縦断的観察IV
3. 学会等名 日本発達心理学会第30回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川上文人
2. 発表標題 “ほほえみ”の発達：自発的微笑と社会的微笑
3. 学会等名 日本発達心理学会第29回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川上文人
2. 発表標題 自発的微笑の縦断的觀察III
3. 学会等名 日本心理学会第81回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Fumito Kawakami
2. 発表標題 Longitudinal observation of spontaneous and social smiling II
3. 学会等名 the 18th European Conference on Developmental Psychology (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Fumito Kawakami
2. 発表標題 Roots of smiling: A longitudinal observation of spontaneous smiling in early infancy
3. 学会等名 the 2017 biennial meeting for the Society for Research in Child Development (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 川上文人
2. 発表標題 自発的微笑と社会的微笑の縦断的觀察II
3. 学会等名 日本発達心理学会第28回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tomonaga, M., Kawakami, F., & Imura, T.
2. 発表標題 Eyes on face: How chimpanzees and humans perceive conspecific and heterospecific eyes
3. 学会等名 Joint meeting of the International Primatological Society and the American Society of Primatologists (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kawakami, F.
2. 発表標題 The evolution and development of smiles: A comparison between humans and captive chimpanzees (Pan troglodytes)
3. 学会等名 Joint meeting of the International Primatological Society and the American Society of Primatologists (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takeshita, H., Takashio, J., Yamada, N., Takahashi, I., Kawakami, F., Fukuda, K., Honda, Y., Tatara, N., Shimomoto, Y., Hayashi, M., Mizuno, Y., & Tomonaga, M.
2. 発表標題 Behavioral and cognitive development in an infant chimpanzee with cerebral palsy: An approach applying human childcare and therapy services
3. 学会等名 the 31st International Congress of Psychology (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kawakami, F.
2. 発表標題 The evolution and development of smiles: a comparison between humans and chimpanzees
3. 学会等名 the 31st International Congress of Psychology (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kawakami, F.
2. 発表標題 Relation between spontaneous and social smiling: A longitudinal study
3. 学会等名 the 20th Biennial International Congress on Infant Studies (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 川上文人
2. 発表標題 自発的微笑と社会的微笑の縦断的観察
3. 学会等名 日本発達心理学会第27回大会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 松沢哲郎・阿形清和・足立幾磨・伊谷原一・市野悦子・井上漱太・伊村知子・岩原真利・打越万喜子・鶴殿俊史・落合和美・高潔・兼子峰明・狩野文浩・カルロス・ペレイラ・川上文人・川口ゆり・熊崎清則・クリストファー・マーチン・郷康広(他34名)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 岩波書店	5. 総ページ数 278
3. 書名 心の進化を語ろう 比較認知科学からの人間探究	

1. 著者名 川上清文・高井清子・岸本健・宮津寿美香・川上文人・中島博子・久保田桂子	4. 発行年 2019年
2. 出版社 新曜社	5. 総ページ数 144
3. 書名 対人関係の発達心理学 子どもたちの世界に近づく, とらえる	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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
--	---------------------------	-----------------------	----