様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２７ 年　 ５ 月 １１ 日現在

機関番号：１２６０１
研究種目：挑戦的萌芽研究
研究期間：2012～2014
課題番号：２４６５０１３１

研究課題名（和文）表情の因果的理解の発達

研究課題名（英文）Infants' causal understanding of facial expressions of emotions

研究代表者
針生　悦子（Haryu, Etsuko）

東京大学・教育学研究科（研究院）・准教授

研究者番号：７０２７６００４

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,300,000円

研究成果の概要（和文）：人間は、他者の表情から、その相手に対する評価やふるまい方を決めたりする。このような能力の発達的な起源を探るため、4か月から14か月までの乳児を対象とした実験的研究をおこなった。結果として、①４か月児は既に、異なる人が表出する同じ表情（e.g.,笑顔)を同じ表情として同定・カテゴライズできること、②生後６か月までには、その人が以前どのような表情を示していたかを手がかりとして、その人物への好悪を決めるようになること、③10か月までには、怒り顔の人は他者を助けないであろう、といった、表情表出者が将来とるであろう行動の内容についても予測するようになっていること、などが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：We human beings use facial expressions of emotions to fine-tune our attitude to the expressor. The present study investigated from when infants exhibit this ability by testing 4- to 14-month-old infants. The results indicated that (1) 4-month-olds are able to perceptually categorize happy faces and angry faces, respectively, which are displayed by different individuals, (2) that an individual who now shows a neutral face but once displayed a happy face is preferred by 6-month-olds over other individuals who once displayed an angry face, and (3) that 10-month-olds predict that an individual with an angry face do not help other people attain goals, whereas they do not predict that an individual with a happy face is more likely to help others than other individuals with an angry face.

研究分野：コミュニケーション能力の発達

キーワード：表情　乳児　他者特性理解　行動予測　援助行動　印象形成

１．研究開始当初の背景

表情理解の発達的な起源を探ろうとする研究では，これまでのところ，(1)異なる表情を区別できるだけでなく，異なる人の表出する同じ表情を同じとわかる（表情カテゴリーを知覚できる）のはいつからなのか，(2)表情とその人の出しそうな声との対応はいつからついているのか，といった問題をめぐって検討が進められてきた。そして，これらの問題については，(1) 遅くとも生後７か月までに乳児は，笑顔，怒り顔などの基本的な表情のカテゴリーを形成していること(Caron et al., 1982; Nelson & Dolgin, 1985; Nelson et al., 1979; Ludeman & Nelson, 1988; Kotsoni et al., 2001)，(2) 知らない子どもの顔と声のマッチングは５か月で可能(Vaillant-Molina et al., 2013)だが，母親の顔と声であれば３か月半ころから対応づけが可能になっていること（Kahana-Kalman & Walker-Andrews, 2001）などが見いだされてきた。

しかし，大人は実生活の中で、他者の表情をカテゴリーとして知覚し，それらの表情とどのような声が対応するかを理解しているだけでなく，その表情表出者が現在，快なのか不快なのかを読みとり，さらには，その表情表出者がどのような人か，その人はどのような行動をとりそうか，ということまで推測している。子どもはこのような，表情から人物やその行動を推測する，表情に対する因果的理解をどのように発達させていくのか。この問題については，研究が始まったばかりである。しかも，この問題に関する数少ない先行研究（Barna & Legerstee, 2005; Phillips et al., 2002）で取り上げられているのは，人物がポジティブな表情を表出した対象（オブジェクト）に対して手を伸ばすであろうことを乳児は理解できるか，といったレベルの，対物行動である。しかも，これらの研究では，1 歳前後の子どもにそれが可能なのかどうかに関して，一致した結果を得ることもできていない。本研究では，表情との因果的な行動として考えられるべきは，対物行動よりも対人的援助行動ではないかと考えた。というのも，近年，協調性はヒトの大きな特徴であることが強調されるようになり，それに関連する能力（行動からそのエージェントが協力的か非協力的かを見極める能力）は乳児も非常に早い時期から示すという知見（Hamlin, Wynn, & Bloom, 2010）が得られているからである。表情と表出者の行動との因果関係の理解を乳児で検討するにあたって，行動として対物行動より対人援助行動を取り上げることが，この問題に対する研究戦略のブレークスルーになるのではないかと考えられた。

２．研究の目的

上のような状況を踏まえ，本研究課題では，乳児において表情を手がかりとした因果的行動予測がどのように発達するのかを明らかにすることを最終的な目標に据えて，以下の３つのステップで研究に取り組んだ。

第一に，どれだけ早い時期から子どもは表情カテゴリーを形成しており，また，それらのポジティブ，もしくは，ネガティブな意味がわかるようになっているのか，を明らかにする（研究１：表情カテゴライゼーションとその意味理解の始まり）。第二に，表情のネガティブ / ポジティブな意味がわかるようになっていることがわかった時期以降の乳児を対象として，子どもはいつから，表情を，その表出者に対する好悪の印象形成の手がかりとできるようになるのかについて検討する（研究２：表情による対人印象形成の始まり）。第三に，表情を手がかりとして，表出者への好悪が決められるようになる時期以降の子どもを対象に，ポジティブ / ネガティブな表情表出者が，それぞれ，そのあとどのような行動をとりそうかということに関して，特に，他者援助行動をとりあげて，乳児の推測の内容やそれが可能になる時期について明らかにする（研究３：表情を手がかりとした行動予測の始まり）。

３．研究の方法

[研究１：表情カテゴライゼーションとその意味理解の始まり]

乳児の表情カテゴリー知覚をもっとも幼い月齢で見いだしたとする先行研究(Serrano et al., 1995)では，４－６か月児をひとまとめにして検討を行っていたため，表情カテゴライゼーションは少なくとも４か月で始まっているということなのか，４－６か月のあいだに可能になることなのかを，区別できないという限界があった。本研究では，改めて４か月，６か月を別グループとして，それぞれの月齢の子どもには，幸福顔（笑顔）と怒り顔の知覚的なカテゴライゼーションができているのかについて検討を行った。そのために，馴化-脱馴化法を用いて，馴化フェーズでは 3 名のモデルの同じ表情（幸福顔もしくは怒り顔のどちらかのみ）を繰り返し呈示し，馴化基準に達したところで，テストフェーズへ移行，テストフェーズでは，第 4，第 5 のモデルが，馴化フェーズと同じ表情で呈示される試行と，異なる表情で呈示される試行が実施され，それに対する乳児の注視時間が測定された。その月齢の乳児に表情カテゴリーが認知できているのであれば，テストで新しいモデルの，新しい表情に対してのみ脱馴化すると予想された。同時に，幸福顔と怒り顔の感情価を乳児が理解しているかを検討するため，馴化フェーズで幸福顔/怒り顔を呈示されている時の乳児の反応を観察した。表情の呈示はすべて写真で行った。

[研究２：表情による対人印象形成の始まり]

４か月，６か月の子どもを対象に，馴化-脱馴化法を用いて検討した。馴化フェーズでは，笑顔のモデル A と，怒り顔のモデル B を繰り

返し提示し，馴化が生じたところで，テストでは，ともにニュートラルな表情をしたモデルＡとモデルＢを同時に左右に呈示し，乳児がどちらのモデルをどれだけ注視するかを計測し，注視率を算出した（刺激の呈示はすべて写真で行った）。馴化フェーズで呈示された表情からそのモデルに対して一定の印象を形成していれば，テストでは好意を感じたほうのモデルを長く注視すると予想された。

[研究３：表情を手がかりとした行動予測の始まり]

研究１，研究２の結果より，乳児が表情のポジティブ/ネガティブな意味を理解するようになるのは６か月以降と考えられることがわかった。また，近年の研究で，]乳児が表情を手がかりとして表出者の対物行動を予測できるかを検討しているもの9－14か月の子どもを対象に検討を行っている。これらのことを踏まえて，研究３では，10か月，14か月の子どもを対象に期待違反法の枠組みを用いた実験を実施した。具体的には，笑顔のモデルＡと，怒り顔のモデルＢを数回ずつ見せたあと，ターゲットになる事象（新たな登場人物＝アヒル＝が，箱を開けようとして失敗を繰り返すイベント）を４試行見せたあと，テストで，モデルＡが先ほどと同様の笑顔で登場したあと，箱を開けようとするアヒルを手伝って箱のふたを開けてやるイベント（一致テスト事象）と，モデルＢが先ほどと同じ怒り顔で登場したあとアヒルを手伝って箱を開けてやるイベント（不一致テスト事象）を呈示し，それぞれに対する注視時間を測定した。このほかに，別のグループの子どもには，笑顔のモデル Ａ，怒り顔のモデル Ｂ がそれぞれ，アヒルの箱あけを邪魔するケースを見せた。刺激の呈示はすべてビデオで行った。

子どもが笑顔，あるいは怒り顔の人物が，他者を援助，もしくは邪魔する，といった予測をしているのであれば，それに違反するイベント（e.g.,笑顔のモデルがアヒルの邪魔をする）に対する注視時間は，一致テスト事象(e.g.，怒り顔のモデルがアヒルの邪魔をする)より長くなると考えられた。

４．研究成果

[研究１：表情カテゴライゼーションとその意味理解の始まり]

４か月児も，６か月児ともに，テストフェーズでは，馴化フェーズに見せられたのとは異なる表情に対して脱馴化を示した。このうち４か月児は，馴化フェーズに見せられたのと同じ表情の新しいモデルに対しては脱馴化しなかった。ここから，４か月児は，幸福vs.怒り顔といった表情のカテゴライゼーションができていることが明らかになった。なお，６か月児は，新しいモデルが馴化フェーズと同じ表情をしているのに対しても脱馴化した。これは，人見知りの始まる時期であるため，人の違いに４か月以上に強く反応したためと考えられる。

さらに，馴化フェーズで呈示された表情に対する乳児の行動反応を分析した。その結果，４か月児は，幸福顔に対しても怒り顔に対しても同程度に，ネガティブな反応よりポジティブな反応を多くしめしていた。これに対して，６か月児は怒り顔に対して，ネガティブな反応をポジティブな反応より多く示していた。また，幸福顔に対しては，ポジティブな反応もネガティブな反応も同程度であった。

以上より，４か月児は，幸福顔と怒り顔の表情をカテゴライズできている（異なる表情を区別できるだけでなく，異なる人が表出する同じ表情が同じだとわかる）ことが明らかになった。ただし，表情に対する乳児の行動反応を分析した結果からは，これらの表情のポジティブ / ネガティブな意味が乳児に分かり始めるのは６か月ころであることを示唆された（業績①）。

[研究２：表情による対人印象形成の始まり]

４か月児，６か月児を対象に実験をおこなった結果，４か月児の場合，現在ニュートラルな表情をした２人の人物のうち，過去に笑顔，もしくは，怒り顔だった人物のどちらかを特に長く見つめるということはなかった。これに対して，６か月児は，過去に笑顔だった人物を，過去に怒り顔だった人物よりも（現在それらの人物の表情はともにニュートラルであるにもかかわらず）長く見つめた。６か月の子どもは，過去にその人物がどのような表情をしていたかという情報をつかって，現在のその人物に対する好悪を決めるようになり始めていることが示唆された（業績③④）。

[研究３：表情を手がかりとした行動予測の始まり]

10 か月，14 か月児ともに同様の傾向を示した。すなわち，笑顔だった人物が邪魔をするのと，怒り顔だった人物が邪魔をするのでは，イベントに対する注視時間に違いはなかった。一方，援助行動に関しては，笑顔だった人物が援助した場合より，怒り顔だった人物が援助した場合に注視時間が長くなった。ここから，少なくとも 10 か月になれば，子どもは，どのような人物が援助をしてくれるかについて，表情と関連づけた推測を行っていることが示唆された（業績②⑤）。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計２件）

① Kaneshige, T. & Haryu, E. 2015 Categorization and understanding of facial expressions in 4-month-old infants. *Japanese Psychological Research*, 57(2), pp.143-154. doi: 10.1111/jpr.12076, 査読

有

② 金重利典・針生悦子　2015　「10 か月児，14 か月児における表情の理解：他者の協調的行動を予測する手がかりとして」（資料番号 HCS2014-96）　電子通信情報学会技術研究報告，114(440), pp.133-138.

〔学会発表〕（計 3 件）

③ 金重利典・針生悦子　2013　「表情が乳児の人物選好に与える影響　―乳児は笑っていた人物を好むのか？―」　日本発達心理学会第 24 回大会発表論文集，p.493．明治学院大学

④ Kaneshige, T. & Haryu, E.　2014. Infants' preference for a person is affected by the person's prior facial expression. Poster presented at the 19th Biennial International Conference on Infant Studies. Berlin, Germany, 3 Jul. 査読有

⑤ 金重利典・針生悦子　2015　「乳児における他者の援助・妨害行動の予測：表情の利用に着目して」　日本発達心理学会第 26 回大会発表論文集, P3-013, 東京大学

〔図書〕（計 0 件）

６．研究組織

(1)研究代表者

針生　悦子（HARYU　ETSUKO）

東京大学・大学院教育学研究科・准教授

研究者番号：70276004