

研 究

乳児との対面時の母親の視線および
行動応答性に関する縦断研究

—生後2～3日目から4か月までの変化—

田中 響^{1,2)}, 松村 京子¹⁾

〔論文要旨〕

本研究では、乳児との対面時の母親の視線および行動応答性について、乳児の生後2～3日目から4か月まで、縦断的に検討した。対象者は出産直後の母親で、生後2～3日目、1か月、4か月のすべての時期に測定できた10名である。対象者に視線分析装置を装着させ、乳児へのあやし行動の様子を10分間録画した。録画データから、乳児への視線、乳児の微笑、微笑出現時の母親の対応を測定した。その結果、母親の注視のほとんどは乳児の顔に向けられたもので、顔への注視は乳児の社会的微笑出現月齢で有意に増加していた。また、生理的微笑と社会的微笑の間で、母親の対応に違いがみられ、社会的微笑時には接触行動が急激に増加した。

Key words : 視線分析, 社会的微笑, 母親の注視, 行動応答性

I. はじめに

乳幼児における母と子のつながりは、社会性の発達の出発点であり、乳児の社会性を方向づけるものとして最も重要である¹⁾。乳児は、笑ったり泣いたりすることで自分の状況を母親に伝える。そして、母親から生理的不快を取り除いてもらうことによって、保護と慰めを得ている。したがって、乳児の社会性の発達には、母親が乳児の働きかけや変化に気づき、素早く応答することが必要である。

乳児からの働きかけに対して、母親は児を見て状況や乳児の表情・行動の変化を読み取り、敏感に適切に応答し行動する²⁾。大人は普通の社会的やりとりにおいてお互いにあまり長い間は目を見つめ合わない。お互いが見つめ合う相互凝視は数秒以上続くことはまれである。しかし、乳児と母親の場合は、お互いに見つ

め合って30秒以上そのままにいることもある³⁾。

母親と乳児の遊びのやりとりにおいて、母親は乳児を見つめながら発声し、平均約20秒もの間、乳児を見つめていたと報告されている⁴⁾。さらに、自分が話しているときでさえ母親はまるで聞き手になったように乳児を見つめ、ミルクを飲ませている時は話し手のように見つめていたことも報告されている³⁾。

一方、母親の視線対象となる乳児からの働きかけは生後3か月間で大きく異なる。生まれたばかりの新生児に見られる内因性の生理的微笑⁵⁾から人に向けられる社会的微笑に変わるためである。この変化は「2か月革命」あるいは「微笑み革命」と呼ばれている⁶⁾。社会的微笑の発現によって、乳児の微笑は、人に向けられたものになり、かつ、相互的なものとなる。

では、このような乳児の変化に対して、母親が乳児を見つめ、応答するやり方はどのように変化するので

Longitudinal Study on Mothers' Gazes and Behavioral Responses to Their Babies Aged between 2 Days and 4 Months

Hibiki TANAKA, Kyoko IMAI-MATSUMURA

1) 兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科 (博士課程研究職)

2) 園田学園女子大学人間健康学部人間看護学科 (大学院生/看護師)

別刷請求先: 松村京子 兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科 〒673-1434 兵庫県加東市下久米942-1

Tel/Fax : 0795-44-2192

[2339]

受付 11. 6. 1

採用 12. 5.10

あろうか。

近年、装着が簡単で、自然な状況での視線計測を可能にする機器が開発された。それによって自閉症児者の視線（例えば、Nadiga, et al., 2010）⁷⁾、表情認知時の視線（例えば、Kellough, et al., 2008）⁸⁾、読書時の視線（例えば、Rayner, 2009）⁹⁾などのさまざまな研究が報告されている。そこで本研究では、そのような視線分析装置を使用して、出産直後から4か月間における母親の乳児への視線と応答行動の変化について検討した。

II. 方 法

本研究は兵庫教育大学研究倫理審査委員会の承認を得た。

1. 対象者

A病院で出産した産婦で、研究参加の承諾が得られた生後2～3日目の児をもつ母親21名のうち、出生時、1か月児健診、4か月児健診の3回の計測がすべて実施できて、データの欠損がなかった10名を分析対象者とした。研究参加者には、研究目的、研究方法、研究に伴う問題点などを説明したうえで同意書に署名を得た。なお、個人情報保護の観点からデータはすべて匿名化したうえで分析し、機密保持を行った。

10名の母親の年齢は平均30.5歳 (SD = 2.72) であった。初産婦4名、経産婦6名、乳児の性別は男児3名、女児7名であった。妊娠・出産の経過は、全員が満期産であり、妊娠中、出産時ともに正常に経過していた。子どもの状態は、出生時、1か月児健診、4か月児健診ともに異常はみられなかった。

2. 測定場所および測定時期

A病院または自宅の個室で測定を行った。測定は、生後2～3日目、生後1か月、生後4か月の3回行った。

3. 測定手順

測定手順は、個室に椅子または座布団を用意し、対象者に座ってもらい、膝の上に児を抱き、椅子の座り等を調整した後、対象者にEye Mark Recorder (EMR-9: Nac Image Technology) を装着し、初期補正等の測定準備を行った。測定を始める前に、「10分間、自由に児をあやしてください」と指示した後、

測定を開始し、その10分後に測定を終了した。測定中は、測定者は退室し、乳児と母親のみが在室した。測定中のデータはEye Mark Recorderに録画した。

測定は児が満腹であり、安定している時間帯（睡眠時、覚醒時を含む）に行った。また、児の機嫌が悪くなったときには母親の判断で中止した。例えば、撮影開始後2分30秒で児が泣き出し、母親が対応できず困った例や、児がぐずりだし、母親の膝の上でじっとせず、膝から落ちそうになるなどの例であった。ただし、そのような例は今回対象とした10名には含まれていない。

4. データ分析

(1) 母親の注視対象の分析

10分間の視線分析映像を6秒毎に区切ってビデオクリップとしてコンピューターに入力し、100の音声付動画ファイルを作成した。ビデオクリップの時間については、2秒と6秒のビデオクリップを作成し判別を行ったところ違いがみられなかったため6秒とした。そのうえで、各対象者のファイルを再生して、母親の視線停留点を乳児の「顔」、「身体」、「その他」に判別した。全ファイル数の中で注視対象ファイル数の割合を注視生起率として算出した。

判別は、映像判別経験がある2名が独立して実施し、一致率を求めた。生後2～3日目、生後1か月、生後4か月の3回、10名分のすべてのファイルで実施した結果、一致率は98.9%であった。2名の判別結果が異なった場合は、協議によって判定を決定した。

(2) 乳児微笑時における母親の対応の分析

乳児への母親の注視対象分析で用いた音声付動画ファイルにおいて、乳児の微笑時を抽出し（図1）、児の微笑時の母親の対応について検討を行った。乳児の微笑とは、口角が上がった表情で、頬の緊張が解かれた状態とした。微笑の出現の有無の判別は、映像判別経験がある2名が独立して実施した。生後2～3日目、1か月、4か月の3回、10名分のすべてのファイルで実施した結果、両者の一致率は100%であった。

乳児の微笑時における母親の対応パターンについて、顔への注視（微笑時、顔を注視する）、あやし言葉の対応（微笑時、あやし言葉を出して反応する）、接触行動（微笑時、何らかの接触行動を起こす）を判別した。その後、乳児が微笑した全ファイル数の中で母親が行動を起こしたファイル数の割合を行動生起率



図1 乳児の微笑と母親の視点
(□の点は母親の視点を表す)

として算出した。判別は、映像判別経験がある2名が独立して実施し、一致率を求めた。5名分のすべてのファイルで実施した結果、一致率は97.6%であった。なお、判別結果が2名の判定者間で異なった場合は、協議によって判定を決定した。

統計分析には、反復測定分散分析、多重比較検定の Scheffe 法とノンパラメトリック Friedman 検定後、多重比較検定の Scheffe 法を用いた (SPSS Ver.17.0 および StatView 5.0)。

Ⅲ. 結 果

1. 乳児との対面時の母親の注視対象

(1) 乳児の顔への注視

生後2～3日目における母親の注視は、81.47% (SD = 18.92) が乳児の顔に向けられており、生後1か月では71.06% (SD = 8.28)、生後4か月では91.62% (SD = 8.28) であった。生後2～3日目から4か月時点における母親の乳児の顔への注視生起率は有意差がみられた ($F(2, 18) = 6.799$, $p = .006$)。さらに Scheffe の多重比較の結果、生後1か月と4か月との間で、有意差がみられた ($p = .006$) (図2)。

(2) 乳児の身体への注視

生後2～3日目における身体への母親の注視生起率は、10.51% (SD = 11.37) であり、生後1か月では14.41% (SD = 11.70)、生後4か月では6.10% (SD = 6.72) であった。生後2～3日目から4か月時点における母親の乳児の身体への注視生起率に有意差はみられなかった ($F(2, 18) = 2.736$, $p = 0.92$) (図3)。

2. 乳児微笑時における母親の対応

生後2～3日目に微笑が見られたのは10名中7名で平均微笑出現率は1.46% (SD = 1.81) であった。生後1か月では10名中7名で平均微笑出現率は1.27% (SD = 1.19)、生後4か月では10名中9名で平均微笑出現率は11.55% (SD = 7.80) であった。生後2～3日目から4か月の3時期すべてに乳児の微笑がみられたのは5名であった (表1)。

そのため乳児の微笑時の母親の対応についての分析は、この5名を対象とした。これらのビデオクリップを「乳児微笑時の顔への注視」、「乳児微笑時のあやし言葉」、「乳児微笑時の接触行動」の3つの観点から分析した。

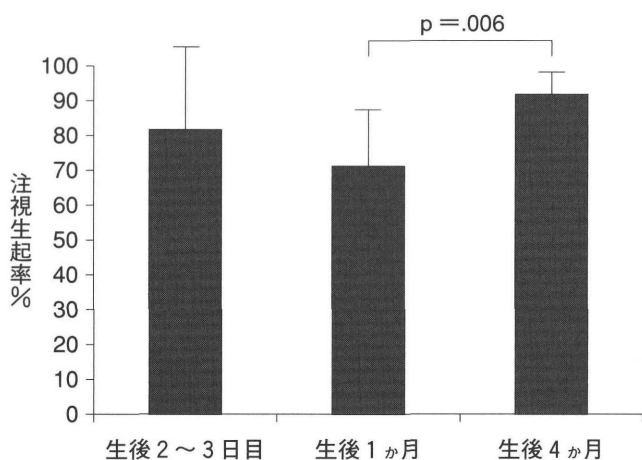


図2 母親の乳児の顔に対する注視

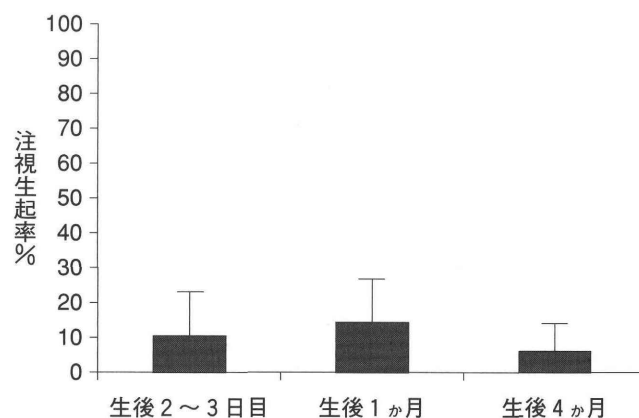


図3 母親の乳児の身体に対する注視生起率

表1 対象児の微笑出現率

対象児	生後2～3日目	生後1か月	生後4か月
A	1.0	0.0	22.5
B	1.8	2.9	15.7
C	0.0	1.1	15.6
D	2.8	1.0	10.0
E	0.0	0.0	0.0
F	0.0	2.8	10.0
G	1.0	1.0	7.0
H	6.2	0.0	23.9
I	1.0	1.0	3.5
J	1.0	2.9	7.3

注) 数値は分析ファイルにおける微笑出現率 (%) である。
アルファベットは乳児を示す。

(1) 乳児微笑時の顔への注視

乳児の微笑への応答としての乳児の顔への注視生起率は、生後2～3日目、生後1か月、ともに40.00% (SD =54.77) であった。生後4か月では96.66% (SD =7.47) であった。

しかし、3つの時期においてFriedman検定で有意差は認められなかった ($\chi^2(2)=2.700$, $p=.259$) (図4)。

(2) 乳児微笑時のあやし言葉

乳児の微笑時における母親の乳児へのあやし言葉の生起率は、生後2～3日目40.00% (SD =54.77), 生後1か月20.00% (SD =44.72), 生後4か月は87.64% (SD =21.65) であった。時期による有意差はみられなかった ($\chi^2(2)=2.100$, $p=.350$) (図5)。

(3) 乳児微笑時の接触行動

乳児の微笑時における母親の乳児への接触行動の生起率は、生後2～3日目10.00% (SD =22.36), 生後1か月20.00% (SD =29.82), 生後4か月は100% であった。

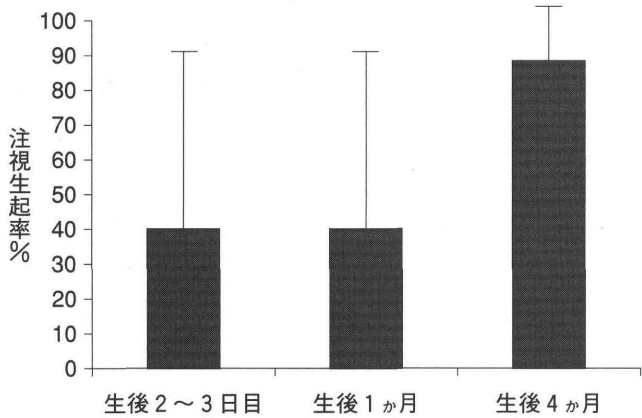


図4 乳児微笑時の顔への注視生起率

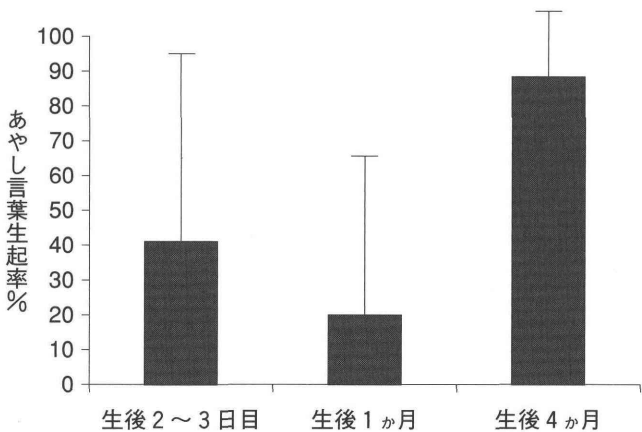


図5 乳児微笑時のあやし言葉生起率

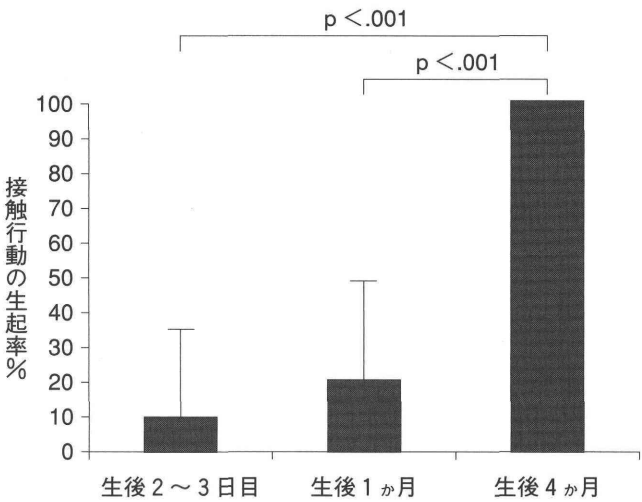


図6 乳児微笑時の接触行動生起率

Friedman検定の結果、3つの時期において有意差がみられ ($\chi^2(2)=7.900$, $p=.019$), さらにScheffeの多重比較の結果、生後2～3日目と4か月の間 ($p<.001$), 生後1か月と4か月との間で ($p<.001$) 有意差がみられた (図6)。

IV. 考 察

1. 母親の乳児への視線の特徴

本研究は、乳児との対面時の母親の視線を視線分析装置によって詳細に分析したものである。先行文献においても母親と乳児の見つめ合いに関する研究は行われているが、それらは行動観察によるものであった。本研究では、帽子に取り付けられた視線分析装置によって、母親の乳児への視線をより正確に、実証的に計測することが可能となった。この手法により、生後2～3日目から4か月までの乳児に対する母親の視線と乳児の表情に対する反応の変化が明らかになった。

視線分析の結果、乳児との対面時の母親が注視する

対象はほとんどが顔であった。そして、どの時期においても乳児を注視している時間のうちのほとんどが、乳児の顔に対するものであることが明らかになった。

視線方向の情報は、その人間が何を見ているか、ひいてはその人間が何に興味を持っているかを潜在的に示していると考えられ、社会的環境において有用な視覚情報となりうると報告されている¹⁰⁾。すなわち、母親は乳児からの情報を顔から得ようと注視していることが示唆された。

人は対面時に顔を注視する傾向があることは従来から知られている。生後直後の新生児ですら人の顔に対して強く反応することが報告されており⁴⁾、人とのかわりをもつための基本的能力といえる。しかし本研究では、母と子の相互凝視だけではなく³⁾、母親からの一方的な注視も見られた。

2. 乳児の微笑への母親の対応

Sroufe¹¹⁾は、4か月児に成人と同様な笑い (laughter) が出現することを報告している。それより以前の幼い乳児における、口を開いて、声を出して笑うか、あるいは「クーとのどを鳴らす」笑い (smiling) と区別している。この笑いは、交感神経系の活動の違いを反映していることも報告されている^{12,13)}。このような生後4か月児の笑いに対して、本研究では、母親は途切れることなく、あやし言葉を発し続け、接触行動を行っていることが明らかとなった。乳児の微笑への母親の対応行動は、乳児が4か月の微笑時に急激に増加していた。特に、接触行動が有意に増加していることがわかった。

このことは、Emdeら¹⁴⁾の「母親の行動はこの時期になってようやく、乳児の微笑によって積極的に強化され、形成されるようになる」ことを支持している。

そして、乳児の社会的微笑は、初期の微笑とは異なり、母親の行動によって左右されるという¹⁵⁾。Biringen¹⁶⁾も、母親の乳児の情動表出への気づき、共感的反応、母親の情動表出という一連の応答能力は、母親と乳児の双方の情動信号をお互いが理解することから成立していると述べている。

以上のことから、乳児の社会的微笑が出現することによって、母親はそれまで以上に乳児の顔を注視し、接触行動をより多く出現させることが明らかになった。さらに、このような母親の応答的行動は、母子間の相互作用によって乳児の社会的微笑を促す可能性が

考えられる。

本研究では、社会的微笑出現前後の生後4か月までの母と子の相互応答性を検討した。乳児はその後、自分自身のより複雑な情動体験、情動表出能力および相手の情動認知能力を発達させていく。今後は、そのような乳児の情動コンピテンスの発達にともなう母親の子どもへの視線の変化と母と子の相互応答性について検討していきたいと考えている。

文 献

- 1) 山本多喜司. 乳幼児の発達心理. 京都: 北大路書房, 1989.
- 2) 小嶋謙四郎. 乳児期の母子関係. 東京: 医学書院, 1971.
- 3) Stern DA. 岡村佳子訳. 母子関係の出発. 東京: サイエンス社, 1979.
- 4) Goren CC, Sarty M, Wu PYK. Visual following and pattern discrimination of face-like stimuli by newborn infants, 1975.
- 5) 正高信男. 微笑. 心理学辞典. 東京: 有斐閣, 1999.
- 6) 麦谷陵子訳. 第5章 乳児期になにが変わるのか. P ロシャ著, 板倉昭二, 開一夫監訳, 乳児の世界. 京都: ミネルヴァ書房, 2004 (Rochat P. The infant's world: Harvard University Press, 2001).
- 7) Nadiga A, Leeb I, Singhb L, et al. How does the topic of conversation affect verbal exchange and eye gaze? A comparison between typical development and high-functioning autism, *Neuropsychologia*, 2010: 48: 2730-2739.
- 8) Kellough JL, Beevers CG, Ellis AJ, et al. Time Course of Selective Attention in Clinically Depressed Young Adults: An Eye Tracking Study. *Behav Res Ther*. 2008: 46 (11): 1238-1243.
- 9) Rayner K. Eye movement and landing positions in reading: a retrospective, *Perception*, 2009: 38: 895-899.
- 10) Emery N. The eyes have it: the neuroethology, function, and evolution of social Gaze, *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 2000: 24: 581-604.
- 11) Sroufe LA. Emotional development: The organization of emotional life in the early years. The development of joy: a prototype for the study of emotion Cambridge, Cambridge University Press, 1995.

- 12) 松村京子. 乳児の情動研究：非接触法による生理学的アプローチ, ベビーサイエンス 2006 : 6 : 2-14.
- 13) Nakanishi R, Imai-Matsumura K. Facial skin temperature decreases in infants with joyful expression, *Infant Behavior & Development* 2008 : 31 : 137-144.
- 14) エムデ R, ガエンスバウアー T, ハーモン R. 阿部秀雄 監訳, 安藤則夫 訳. 乳児期における情緒の表われ—生物行動学的研究の試み—, 名古屋 : 風媒社, 1985 (Emde RN, et al. *Emotional Expression in Infancy* : International University Press, 1976).
- 15) Brackbill Y. Extinction of the smiling response in infants as a function of reinforcement, *Child Development* 1958 : 29 : 115-124.
- 16) Biringen Z. Emotional availability : Conceptualization and research findings, *American Journal of Orthopsychiatry* 2000 : 70 : 104-114.

[Summary]

Mothers' gazes and behavioral responses to their babies were studied longitudinally when their babies

were at the following ages : 2 or 3 days, 1 month, and 4 months. Ten mothers participated in this research. They wore an eye mark recorder to record their gazes and behavior to their babies during dandling for 10 minutes. At all three time points, mothers were found to gaze at their babies' faces much longer than at the babies' bodies. Especially, at 4 months, when the babies expressed social smiles, the length of time spent on gazing at the babies' faces increased. We further analyzed the mothers' behavior when their babies smiled. When the babies smiled when they were 4-months-old, mothers touched the babies' cheeks and talked to them more frequently than at other time points. These results suggest that babies' social smiling elicits more maternal attention and affectionate behavior.

[Key words]

gaze analysis, social smile, mothers' gaze, maternal behavioral response