

# 幼児期における情動表出の制御の発達に関する研究 —行動指標と生理指標を用いた測定法に関する探索的検討—

山本 信

東北大学大学院教育学研究科

## 要約

本研究では、幼児期における情動表出の制御の発達を、行動指標と生理指標を用いて情動の複数の側面から捉え、両者を組み合わせた測定法の有用性や、それぞれの指標の特徴や課題を含めた探索的な検討を行った。予備調査では5歳児5名を対象に「神経衰弱」を、本調査では4歳児12名、5歳児11名を対象に「ババ抜き」を行い、「表情変化」と「脈拍数変化」について測定・分析した。その結果、脈拍数はネガティブ情動が喚起すると想定される場面において上昇回数・変化量ともに多い傾向にあり、脈拍数上昇時の表情変化に関しては、年中児より年長児の方が少なくなる可能性が示された。しかし、生理指標を情動喚起の主たる指標として用いることは難しく、行動指標では捉えにくい側面を補完する補助的指標として用いることのできる可能性が示唆された。さらには、他の指標と組み合わせて多角的な視点から情動表出の制御を捉えていくことの必要性が示された。

**キーワード** 情動表出の制御, 測定法, 生理指標, 遊び場面, 幼児

## I. 問題と目的

情動は、怒り・恐れ・喜び・悲しみのように、比較的急激で一時的なものを指すとされ、不快あるいは生命維持に関わる不利益を解消するために、他者からの注意を喚起したり危険を回避したりするなど重要な役割を果たし、人と人との豊かなコミュニケーションを作り出すための重要な領域である(佐藤, 2014)。近年、保育・教育現場においてもいじめ等の問題行動は情動発達におけるひずみが重要な因子とされるようになり、情動発達という視点から、子どもたちについての理解を深め、どのように支援していくことができるのかということが重要な課題の一つになってきている。

情動は、「主観的情感の側面(「悲しい」、「うれしい」などを自覚的に感じること)」、「神経生理的側面(怒りの喚起により手に汗をかいたり心拍数が上がったりするなどの生理的变化)」、「表出行動的側面(「笑う」、「逃げる」など、身体動作や言語表出といった観察可能な表面的な変化)」の3つの側面から捉えられている(遠藤, 2013)。これらの3つの側面はそれぞれ「情動体験」、「情動状態」、「情動行動(情動表出)」とも呼ばれ、相互に関連しながら情動を構成している。たとえば、乳児は、情動状態と対応した情動表出を行うのに対し、幼児期の後期には、ある程度意図的に情動表出を制御できるようになることで、

情動状態とは異なる情動表出を行うようになる。

幼児期後期になると、子どもは、基本的情動を言語や行動によって伝え、表現することが可能となり、また、実際に喚起している情動と表出行動とが異なる「みかけの情動」についても理解することが可能となる(Denham, 2007)。さらに、幼児期後期から児童期にかけては、自己主張をすることが減るなどの現象が見られる。こうした情動表出の制御は、周囲との関係を考慮し、適切な自己主張をすることの重要性に対する理解が増してくるためであると捉えられている(柏木, 1988)。しかし、これまで幼児の情動表出に関して行われている多くの研究は、「情動の理解」に関するものであり、実際の、とくに日常場面や遊び場面における幼児の情動表出やその制御を捉えた研究はほとんどなされていない。

実験場面における幼児の実際の情動表出について検討を行った研究は比較的多く、たとえば、佐藤(2006)は、4, 5, 6歳児を対象に、「友だちにほめられた/バカにされた」という仮想場面に対する、「実際の表情による表現」の発達的变化について検討を行っている。その結果、表情による表出は年齢が上がるにつれて縮小する傾向にあるということが示されている。また、中澤(2010)は、年長児を対象とし、実験室において特定の情動喚起刺激(映像視聴)による情動の喚起とそれに伴う表情の変化を捉え、1人で視聴する場合よりも、隣に他児がいる場合にネガティブな表情表出が抑制されるという結果を得ている。表情と情動とは密接な対応関係が存在するとされ、喚起した情動がすばやい信号として表出されるため、表情は情動表出を捉えるための行動指標として多くの研究で用いられている。

実際の幼児の情動表出とその制御に関して、とくに幼児期後期における研究は非常に少ない。その理由として、3, 4, 5歳児の、幼稚園における行動観察・エピソード抽出により幼児の自己調整行動の特徴に関する検討を行った鈴木(2006)は、3, 4歳児と比べて、5歳児は自己抑制できるのが当たり前になることにより、自己抑制の行動が明確化されなくなることを指摘している。さらに、我慢や回避という内在化されやすい行動は、表面上の観察からは、抑制しているのか、単なる無反応なのかの判断が難しくなる(董・本郷, 2009)。観察のみによって情動表出の制御を捉えようとする、「表面上は同じ行動」が、生起した情動を「抑制して表出されたもの」なのか、「強調して表出されたもの」なのか、もしくは「そのまま表出されたもの」なのかを区別することは非常に難しくなる(Thompson, 2014)。このような「表出される情動」または「表出されない情動」の意味を理解するためには、観察によって捉えられる「情動行動の側面」だけでなく、情動の複数の側面に着目した測定法を用いることの重要性が指摘されている(Eisenberg & Morris, 2002)。

前述した情動の3つの側面のうち、「情動状態の側面」、すなわち、特定の情動変化に伴う生理指標(たとえば、心拍、顔面温度、唾液中のコルチゾールなど)、は、意図的に表出を止めることができないということから、情動の喚起や変化の客観的指標となりうると考えられている(松村, 2006)。しかし、生理指標の測定には、機器類の使用や、結果が得ら

れるまでの時間（タイムラグ）など、日常場面への適用が難しく、「実験室において1名ずつ」という形で行われているものが多いため、日常場面との乖離が指摘されている。

生理指標の中でも心拍に関しては、「情動が喚起した直後に変化が起きる」（Harris, 2001）ことや、腕時計型かつ軽量のパルスメーターを用いた脈拍数測定により、「被験者に負担をかけずに測定が可能」である（保坂, 2003）という利点がある。つまり、情動の生起や変化をリアルタイムで捉えることが可能であり、また、日常場面など、自然な流れの中で幼児の活動を遮ることなく測定が可能である。心拍数は、交感神経・副交感神経の両者により制御を受け、緊張・興奮により心拍数が上昇し、緊張・興奮の緩和により心拍数が低下することが知られている。一般に、ネガティブ情動により緊張・興奮が起こり、ポジティブ情動により緊張・興奮の緩和が起こる（須田, 2008）ため、ネガティブ情動の喚起により心拍数が上昇し、ポジティブ情動の喚起により心拍数が減少する（Kreibig, 2010）という前提のもと、これまで多くの研究がなされてきた。

以上より、本研究の目的は、実際の遊び場面における幼児の情動表出とその制御を捉え、その発達的变化を明らかにするための測定法に関する検討を行うことである。とくに、自己抑制ができるようになる幼児期後期には、情動の喚起を観察のみによって捉えることが難しくなるため、「実際の幼児の情動表出の制御」に関する発達については、明らかになっていない部分が多い。本研究では、幼児の行動の「観察」に加え、生理指標として「脈拍」を用いることにより、情動の複数の側面から情動表出の制御を捉え、両者を組み合わせた測定法に関して、その有用性や指標としての可能性を含めた探索的な検討を行う。

## II. 予備調査

### 1. 目的

予備調査では、幼児の情動表出の制御を捉えるための方法について検討を行う。行動指標として「表情」を、生理指標として「脈拍」を用いることにより、「情動行動」と「情動状態」という情動の複数の側面を捉え、それぞれの変化から、情動の喚起と情動表出の制御についての検討を行うことを目的とする。

### 2. 方法

**対象：**仙台市内のA保育所の年長児5名（男児3名，女児2名。平均年齢：6歳7ヶ月，標準偏差：1.2ヶ月）。調査にあたっては、保育所および保護者に対して文書および口頭による調査の説明を行い、協力の承諾を得た。

**調査時期・場所：**2017年3月中旬にA保育所の保育室において実施した。

**調査内容および手続き：**5名で「神経衰弱」をする場面において、ポジティブな情動が喚起すると考えられる「自分・当たり（自分の順番で当たった場面）」、ネガティブな情動が喚起すると考えられる「自分・外れ（自分の順番で外れた場面）」において、パルスメーター（PULSENSE PS-100：EPSON製）による脈拍数測定（情動状態の側面）、ビデオカメ

ラ (PIXPRO SP360 4K : Kodak 製) による表情撮影 (情動行動の側面) を行った。脈拍数の測定間隔は 4 秒であり, 1 フレームを 4 秒として, フレーム毎に, 「表情表出の有無・内容 (ポジティブ・ネガティブ・その他)」, 「脈拍数」, 「脈拍数変化量 (1 計測値前との比較)」を記録した。また, 神経衰弱の, 2 枚目のトランプをめくった時点を「イベント発生」とし, イベントが発生したフレームを含めて 2 フレームを「イベント内」とした。なお, 「脈拍数変化あり」を「情動の喚起」と仮定した場合, 行動指標 (表情変化の有無) と生理指標 (脈拍数変化の有無) と情動表出の制御との関係は表 1 に表される。

表 1 表情変化と脈拍数変化の有無と情動表出の制御

	表情変化あり	表情変化なし
脈拍数変化あり (情動の喚起)	情動の直接的表出	表出の減少・抑制
脈拍数変化なし (情動の不喚起)	表出の増幅・強調 異なる情動の表出	無反応

### 3. 結果

#### (1) 神経衰弱におけるイベント数と脈拍数

「神経衰弱」において発生したイベントは「自分・当たり」が 20, 「自分・外れ」が 31, となった。脈拍数の高低にも個人差があるため, それぞれの子どもについて, 各イベントにおける脈拍数から, 神経衰弱全体での子ども毎の脈拍数の平均値を減じることで, 脈拍数の平準化を行った (表 2)。イベント毎の脈拍数の平均値と神経衰弱全体における平均値との差は, 5 名全員が「自分・外れ」で神経衰弱全区間平均値よりも高くなり, 「自分・当たり」では, 個人差はあるが, 子ども 5 名の平均は, 神経衰弱全区間平均値よりも低くなった。「自分・当たり」における脈拍数平均値との差 ( $M=-2.33, SD=5.54$ ) と「自分・外れ」における脈拍数 ( $M=2.51, SD=6.76$ ) の差があるかどうかを調べるために, t 検定を行った結果, 両イベントにおける脈拍数の差は有意であった ( $t(49)=2.68, p<.05$ )。

表 2 イベント毎脈拍数平均値と神経衰弱全区間脈拍数平均値との差 (括弧内は標準偏差)

	子ども1	子ども2	子ども3	子ども4	子ども5	平均
自分・当たり	-3.30 (4.78)	-6.10 (6.50)	-1.70 (5.32)	0.20 (9.90)	2.87 (3.06)	-2.33 (5.54)
自分・外れ	1.04 (1.79)	2.53 (11.65)	4.37 (7.34)	2.20 (5.44)	2.70 (4.51)	2.51 (6.76)

また, それぞれのイベント内での「脈拍数変化量」(1 計測値前と比較した際の変化量) の平均は, 「自分・当たり」で 1.81 ( $SD=4.31$ ) 上昇, 「自分・外れ」で 0.65 ( $SD=2.82$ ) 上昇となったが, t 検定の結果, それぞれのイベントにおける脈拍数変化量には有意差は認められなかった。

(2) イベント毎脈拍数変化

「自分・当たり」と「自分・外れ」のイベントにおける脈拍数と神経衰弱全区間脈拍数平均値との差(表2)に基づき、脈拍数変化(1計測値前との比較)の大きさが、+3以上(上昇)、-3以下(低下)を「変化あり」として、脈拍数の変化の回数を測定した(表3,4)。「自分・当たり」では、脈拍数の低下(-3以下)は1回のみであった。また「自分・当たり」では脈拍数の上昇(+3以上)も起こらなかった。「自分・外れ」では、脈拍数の上昇が6回見られた。脈拍数低下回数(表3)、脈拍数上昇回数(表4)に関してイベントにおける違いがあるかどうかを調べるために Fisher の正確確率検定を行ったところ、脈拍数低下回数(表3)については有意差は見られなかったが、脈拍数上昇回数(表4)については、有意傾向が見られた( $p < .10$ )。

表3 イベント毎脈拍数低下  
(括弧内は期待度数)

	脈拍数低下		計
	あり	なし	
自分・当たり	1 (1.2)	19 (18.8)	20
自分・外れ	2 (1.8)	29 (29.2)	31
計	3	48	51

表4 イベント毎脈拍数上昇  
(括弧内は期待度数)

	脈拍数上昇		計
	あり	なし	
自分・当たり	0 (2.4)	20 (17.6)	20
自分・外れ	6 (3.6)	25 (27.4)	31
計	6	45	51

(3) イベント毎表情変化

イベント毎の表情変化の回数を表5に示す。「自分・当たり」では表情変化が多く、「自分・外れ」では、表情変化が少ないという結果が得られた。また、表情表出は、「当たり・外れ」にかかわらず、笑顔や微笑などポジティブな表出が大半を占めた。イベントにおける表情変化回数に違いがあるかどうかを調べるために  $\chi^2$  検定を行ったところ、表情変化回数の偏りは有意であった ( $\chi^2(1, N=51)=15.29, p < .01$ )。

表5 イベント毎表情変化 (括弧内は期待度数)

	あり	なし	計
自分・当たり	15 (7.8)	5 (12.2)	20
自分・外れ	5 (12.2)	26 (18.8)	31
計	20	31	51

#### (4) 脈拍数変化と表情変化の比較

予備調査において、情動喚起の指標として用いた、脈拍数変化（上昇）の有無に応じた表情変化の有無を表6に示す。「脈拍上昇あり・表情変化なし」が多く「脈拍上昇あり・表情変化あり」は見られなかった。脈拍数上昇の有無に応じて表情変化回数に違いがあるかどうかを調べるために Fisher の正確確率検定を行ったところ、脈拍数上昇と表情変化の有無に関する偏りに関して、有意傾向がみられた ( $p < .10$ )

表6 脈拍数上昇と表情変化（括弧内は期待度数）

	表情変化		計
	あり	なし	
脈拍数上昇あり	0 (2.4)	6 (3.6)	6
脈拍数上昇なし	20 (17.6)	25 (27.4)	45
計	20	31	51

#### 4. 考察

##### (1) イベント毎の脈拍数とその変化について

脈拍数の変化（上昇・低下）について「自分・外れ」場面で脈拍数が増える回数については、有意傾向が見られ、脈拍数自体も、ネガティブ情動が生じやすい「自分・外れ」の状況と、ポジティブな情動が生じやすい「自分・当たり」の状況で、脈拍数に違いがあることが示唆された。脈拍数の変化は、交感神経、副交感神経と関わっており、情動の「喚起」は緊張度、興奮度を反映している（須田，2008）と捉えられていることから、ネガティブな情動により緊張・興奮がおこり、結果脈拍数が増したと捉えることは可能である。また、「自分・当たり」場面で、脈拍数の上昇も低下もほとんど見られなかったことについては、ポジティブな情動に関しては「当たって安心」という緩和状態だけでなく、「当たって驚く・興奮する」という緊張・興奮状態も起こりやすかったと考えることもできる。

しかし、情動喚起イベント全体に占める脈拍数上昇の割合は全51イベント中6回のみであった。このことは、「神経衰弱」の当たり・外れ場面を「情動喚起場面」として設定したが、実際に情動が喚起されているのか、情動の喚起を脈拍数の変化によって捉えることが可能なのかという根本的な問題である。「神経衰弱」というゲームの中では、得意な子どもにとっては「当たるのが当たり前」であったり、「当たった後（2回目以降の試行）での外れは、当たってうれしいという気持ちが強い状態」であったりすることもあり、情動喚起イベントとして適切ではなかった可能性がある。

##### (2) イベント毎の表情変化の有無について

表情に関しては、「自分・当たり」でポジティブ表出が多く、「自分・外れ」で表出が少ないという結果となり、ネガティブ喚起場面で表情による表出が抑制されやすいということが示唆された。一方、「自分・外れ」の場合でも、ネガティブな表情表出は1回のみであり、笑顔や微笑などのポジティブな表出がほとんどであった。これは、「友達の前で、外れて悔しがるのは恥ずかしい」など、情動の表出を意図的に制御して「喜び」を表現したり、友だちとの関わりの中で怒りを抑えて平静を装ったりするなどの自分を守る機能(Harris et al., 1986)が役割を果たしているということ、また、一人の時よりも他児が同席している場合に表情によるネガティブ感情の表出が抑制的になる(中澤, 2010)という報告とも合致し、先行研究の知見を支持する結果となった。

### (3) 脈拍数変化と表情変化の一致・不一致について

前述のように、幼児は「情動状態＝情動行動」(今回の予備調査では「脈拍数変化あり」の場合に「表情変化あり」となるケースを想定)という段階から、次第に、状況や場面に応じて情動表出の制御を行い、情動状態と異なる情動行動をすることができるようになる。予備調査の結果では、脈拍数の上昇が見られた6ケースにおける表情変化は0であった。この結果から「自分・外れ」において、「ネガティブな情動が喚起」した際に、「表情による表出を抑制する」という、年長児のネガティブ情動表出の抑制を捉えることができたと解釈することが可能となる。しかし、既に述べたように、この予備調査では、そもそもの脈拍数の変化の回数自体が少なかったため、より情動を喚起しやすい(脈拍数が変化しやすい)と考えられる場面を設定して、再度調査を行う必要がある。本調査においては、適切な場面設定をした上で、行動指標(表情変化)と生理指標(脈拍数変化)を用い、脈拍数変化と表情変化が一致するケース(表出を制御していないケース)と、一致しないケース(表出を制御しているケース)を捉え、「脈拍」の生理指標としての有用性を検討するとともに、情動表出制御の発達段階による変化を検出できるかどうかについて検討を行う。

## III. 本調査

### 1. 目的

予備調査において、「ネガティブ情動喚起場面」における脈拍数の上昇が、その数は少ないながらも見られ、行動指標とともに、脈拍数変化という生理指標を用いることにより、幼児のネガティブ情動の表出の抑制を捉えることのできる可能性がわずかながら示唆された。したがって、本調査では、ネガティブ情動の喚起とその表出の抑制に焦点を当て、抑制ができるようになってくる幼児期後期の4,5歳児を対象に、実際の幼児の遊び場面に近い形で「ババ抜き」を実施し、行動指標(表情)と生理指標(脈拍)を用い、幼児期後期の情動表出の制御とその発達を捉えることを目的とする。

## 2. 方法

**対象：**仙台市内のA保育所，B保育所の年中児12名（男児3名，女児9名。平均年齢：5歳0ヶ月，標準偏差：5ヶ月），年長児11名（男児6名，女児5名：平均年齢：6歳0ヶ月，標準偏差：4ヶ月）の計23名。調査にあたっては，保育所に対して文書および口頭による調査の説明を行い，協力の承諾（同意書）を得た。

**倫理的配慮：**本調査は，東北大学大学院教育学研究科研究倫理審査委員会の承認を得て行われた（承認ID 17-2-001）。研究の実施にあたっては，子どもたちの負担にならないよう配慮し，保護者に対しては，研究内容を事前に文書により説明し，個別に研究への子どもの参加の同意書を得た。

**調査時期・場所：**2017年10月中旬～下旬にかけて，A保育所，B保育所それぞれ2日間ずつ行い，調査は，それぞれの保育所の保育室において実施した。

**調査内容および手続き：**保育室の一角にスペースを設置し，幼児3名でババ抜きを行う場面を設定した。ババ抜きは，ジョーカーを引いた際に，「引いたこと」を相手に悟られないように表情表出を抑制する必要がある。渡邊(2015)では，ババ抜きにおいて，引いたカードに依存して動作や頭部の位置変動に相違が生じることが示されており，情動表出の制御を捉えることのできる場面として設定することが可能であると考えられる。本研究では，「ジョーカーを引いた時（引く・ジョーカー）」に，幼児にネガティブ情動が喚起すると想定し，ネガティブ情動の表出の抑制に着目する。調査は，行動指標として，「ジョーカーを引いた時の表情」を360度カメラ（PIXPRO SP360 4K）により撮影し，生理指標として，パルスメーター（PULSESENSE PS-100）による脈拍数測定を合わせて行った。また，「子どもの手札」を別のビデオカメラにより撮影した。分析は，予備調査同様，4秒（脈拍数の測定間隔）を1フレームとし，ジョーカーを引いた瞬間を含めた2フレーム内で，「表情の変化」および「脈拍数の変化」が見られるかどうかを測定した。また，比較イベントとして，ネガティブ情動が喚起しないと考えられる「引く・揃う（ジョーカー以外のカードを引き，揃った場面）」を設定し，表情・脈拍数に関して同様に記録した。いずれのイベントにも「引く」動作が含まれるため，脈拍数変化に及ぼす体動の影響は最小限に抑えられると考えられる。なお，「表情変化の有無」の評定は，大学院生2名により別々に行い，一致率は91%であった。ババ抜きは，通常の枚数よりもカードの枚数を減らし（合計11枚），あらかじめカードを決めたセットを渡し，一人あたり3回行った。セットは3回の中で3人に均等に渡るようにした。

## 3. 結果

### (1) イベント数と脈拍数および脈拍数変化量

「ババ抜き」において発生したイベント，「脈拍数平均値」，「脈拍数変化量の平均値」を表7に示す。それぞれのイベントにおける「脈拍数平均値」および「脈拍数変化量平均値」

について、イベント間での差があるかどうかを調べるために、t 検定を行った。その結果、「脈拍数平均値」に関しては、「引く・ジョーカー」で、「引く・揃う」よりも高くなったが、有意差は認められなかった。「脈拍数変化量」に関しては、「引く・ジョーカー」において、「引く・揃う」よりも変化量が大きくなり、両イベント間の差は有意であった ( $t(113.3)=2.00, p<.05$ )。

表 7 イベント毎脈拍数平均値と脈拍数変化量（括弧内は標準偏差）

	イベント数	脈拍数	脈拍数変化量
引く・ジョーカー	65	110.2 (12.14)	2.14 (6.65)
引く・揃う	99	108.8 (12.49)	0.19 (5.18)
全体	164	109.3 (12.33)	0.96 (5.87)

### (2) イベント毎脈拍数変化

表 7 の結果に基づき、「脈拍数変化量」が+2 以上（上昇）を「変化あり」として、脈拍数の変化の回数を測定した（表 8）。「引く・ジョーカー」では、脈拍数の上昇が 65 回中 31 回（47.7%）であったのに対し、「引く・揃う」では、99 回中 25 回（25.2%）であった。脈拍数上昇回数に関してイベントにおける違いがあるかどうかを調べるために  $\chi^2$  検定を行ったところ、有意な偏りが認められた ( $\chi^2(1, N=164)=7.82, p<.01$ )。

表 8 イベント毎脈拍数上昇（括弧内は期待度数）

	脈拍数上昇		計
	あり	なし	
引く・ジョーカー	31 (22.2)	34 (42.8)	65
引く・揃う	25 (33.8)	74 (65.2)	99
計	56	108	164

### (3) イベント毎表情変化

イベント毎の表情変化の回数を表 9 に示す。「引く・ジョーカー」では表情変化が多く、「引く・揃う」では表情変化が少ないという結果が得られた。また、表情表出は「ジョーカーを引く」か「揃う」かにかかわらず、苦笑いも含めた笑顔や微笑などポジティブな表出が大半を占めた。イベントにおける表情変化回数に違いがあるかどうかを調べるために  $\chi^2$  検定を行ったところ、有意な偏りが認められた ( $\chi^2(1, N=164)=18.27, p<.01$ )。

表9 イベント毎表情変化（括弧内は期待度数）

	表情変化		計
	あり	なし	
引く・ジョーカー	51 (37.3)	14 (27.7)	65
引く・揃う	43 (56.7)	56 (42.3)	99
計	94	70	164

## (4) 「ネガティブ情動表出の抑制」に関する年中児と年長児の比較

## 行動指標（表情変化）のみを用いた分析

「引く・ジョーカー」のイベントにおける表情変化について、年中児、年長児の内訳を表10に示す。行動指標のみを用いた分析は、「ジョーカーを引いた時に（必ず）ネガティブ情動が喚起している」という想定のもとに行い、表情による表出が「ない」場合に「表出の抑制」をしていると捉える。表10の結果から、年中児はジョーカーを引いた際の「表情変化あり（表出）」が多く、年長児になると、年中児と比較して「表情変化なし（表出の抑制）」が多くなっているが、 $\chi^2$ 検定を行ったところ、有意な偏りは認められなかった。

表10 「引く・ジョーカー」における年齢毎の表情変化（括弧内は期待度数）

	表情変化		計
	あり	なし	
年中児	29 (26.7)	5 (7.3)	34
年長児	22 (24.3)	9 (6.7)	31
計	51	14	65

## 行動指標（表情変化）と生理指標（脈拍数変化）を用いた分析

行動指標と生理指標を用いた分析は、脈拍数上昇を情動喚起の指標とし、「ジョーカーを引き、脈拍数が上昇した場合にネガティブ情動が喚起している」という想定のもとに行った。すなわち、「引く・ジョーカー」のイベントにおいて、脈拍数上昇が見られたケースにおける表情変化によって、「表出の抑制」を捉える。「引く・ジョーカー」における脈拍数上昇31回（表8）のうち、年中児、年長児それぞれの表情変化を表11に示す。表10と同様に、年長児は年中児と比較して「表情変化なし（表出の抑制）」が多くなっている。年

中児と年長児の表情変化に違いがあるかどうかを調べるために Fisher の正確確率検定を行ったところ、有意な偏りは認められなかったが、有意傾向が認められた ( $p<.10$ )。

表 11 「引く・ジョーカー」における脈拍数上昇時の年齢毎の表情変化(括弧内は期待度数)

	表情変化		計
	あり	なし	
年中児	17 (14.8)	3 (5.2)	20
年長児	6 (8.2)	5 (2.8)	11
計	23	8	31

#### 4. 考察

##### (1) イベント毎の脈拍数とその変化について

「引く・ジョーカー」と「引く・揃う」両イベントにおける差異について検討を行った結果、「引く・ジョーカー」の場面に脈拍数変化(上昇)の幅が大きくなり、さらに脈拍数上昇回数が多くなることが示された。この結果は、多くの先行研究によって示されてきた「ネガティブ情動による心拍数(脈拍数)の上昇」を支持するものである。しかし、本調査においては、実際にネガティブ情動が喚起しているかどうか、また、ネガティブ情動が喚起していたとしても、それを脈拍数の上昇によって捉えることができたかどうかを確認することはできない。たとえば、「揃った」場面でも脈拍数の上昇が起きているが、ババ抜きにおいて「揃った」状況でネガティブ情動が喚起しているとは考えにくく、個々の情動に特有の脈拍数変化は存在しないため、脈拍数の変動のみから情動を識別することはできない。ただし、ジョーカーを引いた時に脈拍上昇が多く起こっているのは事実であり、このことは、たとえば、子どもへの質問などにより「実際に、ネガティブな情動が喚起しているのか」を確認する心理指標、また、対象とする情動に伴って起こる行動(微細なものも含む)を確認するための行動指標、脈拍数以外の生理指標など、「実際のネガティブ情動喚起」を捉えるために、他の指標と組み合わせながら、生理指標としての脈拍の有用性について検討が必要であることを示している。

##### (2) イベント毎の表情変化の有無について

予備調査では、ネガティブ情動が喚起される(と考えられる)場面における表情変化が少ない結果となったが、本調査では、「引く・ジョーカー」という、同じくネガティブ情動が喚起される(と考えられる)場面における表情変化が多く見られた。これは、第一に、それぞれの調査で設定した場面の違いの影響が考えられる。「神経衰弱」では、「当たる」

ことでポジティブな情動が、「外れる」ことでネガティブな情動が喚起されると想定したが、先に述べたように、情動喚起刺激として不適切だった可能性がある。その点では、本調査の「ババ抜き」における「ジョーカーを引く」という出来事は、「ネガティブ情動喚起刺激」として強く、「表情表出」をより多く引き出したと考えることができる。第二には、調査対象とした幼児の年齢の違いが挙げられる。本調査が年中児（平均年齢 5 歳 0 ヶ月）・年長児（平均年齢 6 歳 0 ヶ月）を対象としていたのに対し、予備調査では、年長児のみ（平均年齢 6 歳 7 ヶ月）を対象としていたため、「ネガティブ情動表出の制御」がよりできるようになっていると考えられる年長児の「表情抑制」が結果に反映された可能性がある。

### (3) 年中児と年長児の「ネガティブ情動表出の抑制」について

「引く・ジョーカー」の場面での表情変化「あり」の回数は、年中児で 34 回中 29 回（85.2%）、年長児で 31 回中 22 回（71.0%）となった。この結果からは、年長児は年中児と比べて、ジョーカーを引いた時の表情表出が少ない、すなわち、表情抑制ができていたということが考えられるが、有意差は認められなかった。一方で、「ジョーカーを引いた場面で、かつ脈拍上昇があった場面」での表情変化「あり」の回数は、年中児で 20 回中 17 回（85.0%）、年長児で 11 回中 6 回（54.5%）となり、有意傾向が認められ、年長児が年中児と比べて表情抑制をしていることがわずかながら示された。これは、表情による表出は年齢が上がるにつれて縮小する傾向にあるという先行研究の結果を支持するものである。

脈拍数変化と情動喚起の直接的な関係を示すことは難しいということは先に述べたとおりであるが、実際、ネガティブな情動が喚起されやすいと考えられる「引く・ジョーカー」の場面において脈拍数上昇が多く起こっている。したがって、本調査の結果は、脈拍数変化を捉えることにより、情動喚起を捉えたというよりは、表 1 に示したように、表情を抑制する必要がない「無反応（情動の不喚起）」のケース、また、「表出の増幅（強調）・みかけの情動の表出」のケースを一定の割合で除外し、実際に情動が喚起したケースを一定程度選別することができた可能性が示唆されたと捉えるべきであろう。また、「表情」という行動指標のみによっては捉えることのできなかつた「差」が、「脈拍」という生理指標を用いることにより、より顕著な差として捉えることのできる可能性がわずかだが示された。

また、今回対象としたのは「ババ抜きにおける表情抑制」であり、本調査の結果が、「幼児のネガティブ情動表出の抑制」として一般化できるとは言いきれない。ネガティブ情動の抑制には、他者の感情を守る「向社会的動機」と、自分の自尊心を守る「自己防衛的動機」があり（Gnepp & Hess, 1989）、「ババ抜き」は、表情を抑制する動機が「相手のため」というよりも「自分のため（自分が負けないために）」であったことが推測される。本調査の結果が、ババ抜き以外での「自己防衛的動機による表出抑制場面」や「向社会的動

機による表出抑制場面」と関連するかどうかについてなど、詳細な検討をしていく必要がある。

#### IV. 総合考察

幼児期後期における、表出行動のみから情動の喚起を捉えることの難しさ難しさの要因の一つとして、「情動の特性上の問題」が挙げられる。鈴木（2006）が、年長児では、自己抑制ができることが当たり前になることで、自己抑制の行動が（観察によってだけでは）明確化されなくなることを指摘したように、「情動表出」に関しては、一旦「制御」が実行されると、実際に喚起した「本当の情動」と、行動として表出される「みかけの情動」が異なることになる。本研究においては、その点をふまえ、「行動指標」のみを用いた測定法と、「行動指標」および「生理指標」を用いた測定法の二つに関して検討を行った。

「行動指標（表情）」のみを用いた測定法においては、「ジョーカーを引いた時にネガティブ情動が喚起する」と想定し、その時の表情変化によって「ネガティブ情動表出の抑制」を測定したが、実際、ジョーカーを引いた時に、必ずネガティブ情動が喚起するとは限らない。観察によって「みかけの情動表出」や「情動表出の抑制」など、すべての側面を見ることができないわけではないとする指摘のとおり、「ネガティブ情動の喚起と抑制」を、観察法による「表情変化（行動指標）」を見るだけでは完全に捉えきれなかったと考えられる。

「行動指標（表情）」と「生理指標（脈拍）」の複数の指標を用いた測定においては、ジョーカーを引いて脈拍数が上昇したケースにおいて、年長児が年中児よりも「表情変化」の回数が少なくなり、有意傾向が認められた。これらの結果から、「行動観察」によって捉えにくい部分やわずかな「差」を、「脈拍数測定」という補助的な手法を組み合わせることによって、その「差」がより顕著になる可能性が示唆されたという点で、脈拍数の変化を情動喚起の生理指標として用いることの一定の可能性が示されたと言える。しかし、既に述べたように、脈拍数変化と情動喚起の直接的な関連が示されたわけではなく、「脈拍数変化」が、情動喚起の主たる指標になりうるというよりは、あくまでも、補助的な指標として用いることができる可能性が示唆されたと捉えるべきであろう。

情動は多次元現象であることから、心理・生理・行動指標を相互に補完的に用いての総合的な解釈が重要となる（手塚，2017）。したがって、それぞれの指標の特徴と測定上の限界を十分に理解した上で、「何を測定しているのか」ということも含め、できるだけ多角的な視点から情動表出とその制御を捉えていくことが、幼児の情動表出の制御の実際やその発達に関する新たな知見を得ることにつながっていくだろう。

#### 付記

本研究は、東北大学大学院教育学研究科教育ネットワークセンター支援事業（大学院生プロジェクト型研究）による経費によって行われた。

## 文献

- Denham, S.A. (2007). Dealing with feelings: How children negotiate the worlds of emotions and social relationships. *Cognition Brain, Behavior*, **11**(1), 1-48.
- 董 存梅・本郷一夫. (2009). 幼児の対人場面における自己制御の発達に関する日中比較研究. *東北大学大学院教育学研究科研究年報*, **57**(2), 203-218.
- Eisenberg, N. & Morris, A.S. (2002). Children's emotion-related regulation. *Advances in Child Development and Behavior*, **30**, 189-229.
- 遠藤利彦. (2013). 「情の理」論—情動の合理性をめぐる心理学的考究. 東京：東京大学出版会.
- Gnepp, J. & Hess, D.L. (1986). Children's understanding of verbal and facial display rules. *Developmental Psychology*, **22**, 103-108.
- Harris, C.R. (2001). Cardiovascular responses of embarrassment and effects of emotional suppression in a social setting. *Journal of Personality and Social Psychology*, **81**(5), 886-897.
- Harris, P.L., Donnelly, K., Guz, G.R., & Pit-Watson, R. (1986). Children's understanding of the distinction between real and apparent emotion. *Child Development*, **57**, 895-909.
- 保坂俊行. (2003). 学校場面におけるパルスオキシメーターを使用した心拍反応パターンにもとづく学校評価の検討. *特殊教育学研究*, **41**(4), 387-393.
- 柏木恵子. (1988). 幼児期における「自己」の発達：行動の自己制御機能を中心に. 東京：東京大学出版会.
- Kreibig, S.D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review. *Biological Psychology*, **84**, 394-421.
- 松村京子. (2006). 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*, **6**, 2-14.
- 中澤 潤. (2010). 幼児における情動制御の社会的要因と文化的要因：情動の表出制御の状況比較および日米比較. *千葉大学教育学部研究紀要*, **58**, 37-42.
- 佐藤幸子. (2006). 子どもの表情による情動表現の発達的变化に関する検討. *日本看護研究学会雑誌*, **29**(2), 27-32.
- 佐藤幸子. (2014). 彩られる〈身体〉：情動調整, 澤江幸則・川田学・鈴木智子(編), 〈身体〉に関する発達支援のユニバーサルデザイン(pp.136-146). 東京：金子書房.
- 須田 治. (2008). 情動的側面のアセスメント—個人に固有な発達をとらえる. 本郷一夫(編), *子どもの理解と支援のための発達アセスメント*(pp.47-67). 東京, 有斐閣.
- 鈴木亜由美. (2006). 幼児の日常場面に見られる自己調整機能の発達：エピソードからの考察. *京都大学大学院教育学研究科紀要*, **52**, 373-385.
- 手塚洋介 (2017). ネガティブ感情の精神生理学的特徴. 片山順一・鈴木直人(編), *精神心理学と精神生理学*(pp.9-13). 京都：北大路書房.
- Thompson, R.A. (2014). Socialization of emotion and emotion regulation in the family. In Gross, J.J.(Ed.), *Handbook of Emotion Regulation (2nd ed.)*(pp.173-186). New York: Guilford Press.
- 渡邊栄治. (2015). ババ抜きにおける対戦者の動作の分析. *信学技報*, **MVE2015-6**, 49-54.