HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	新生児・乳児の「泣き」について：初期の母子相互交渉及び情動発達における泣きの意味
Author(s)	陳, 省仁
Citation	北海道大學教育學部紀要, 48, 187-206
Issue Date	1986-10
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/29301
Type	departmental bulletin paper
File Information	48_P187-206.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

新生児・乳児の「泣き」について
—初期の母子相互交渉及び情動発達における泣きの意味—

陳　　省仁

The Significance of Crying in Early Mother-Infant Interaction and Emotional Development

Shing-jen Chen

目　　次

Ⅰ. 序 …… 188
Ⅱ. 新生児・乳児の「泣き」の発達的意義 …… 189
Ⅲ. 新生児・乳児の「泣き」に関する研究の概略 …… 191
Ⅳ. 「泣き」の表出過程とその発達 …… 194
Ⅴ. 泣き研究の理論及び方法論上の諸問題 …… 200
Ⅵ. まとめと今後の展望 …… 202
注 …… 203
謝辞 …… 203
引用文献 …… 203

Abstract

In this paper the significance of crying in the young infants was viewed from two standpoints : that of mother-infant relationship and that of emotional development. A reveiw of literature reveals some conceptual inadequacies in current research. An example was given and an alternative conceptualization proposed in which emphasis was placed on the temporal sequence of motoric behaviors and the subsequent vocalizations. A description of the expressive processes prior to and after the first expiratory vocalization was given and the quality of the processes examined in terms of infant temperamental characteristics and emotional expression. It was suggested that this aspect of crying could served as a marker of infant temperament. Furthermore, the importance of the expressive processes in understanding emotional socialization was illustrated by applying the new conceptualization to a model of emotional expression.

I. 序

この論文は新生児・乳児の「泣き」に関する研究をレヴューし，次の二つの視点から新生児・乳児の「泣き」を考察するものである。一つは「泣き」を中心とした母子相互交渉と乳児の愛着関係の形成との関連，もう一つは「泣き」の表出過程の発達の視点である。新生児・乳児の「泣き」は，古くから母親その他養育に関わる人々の関心を引いてきた。当然ながら，この関心や興味を「研究」のレヴェルへと導いたのは医師達であったが，この事は「泣き」研究の方向に大きな影響を与えた。つまり医師達の「泣き」への関心は殆ど泣き声の診断的利用の可能性の問題に関わるものに限られていたのである（Wasz-Höckert, Lind, Vuorenkoski, Partanen, & Valanne, 1968, 大井 1973)。今日まで新生児・乳児の「泣き」の研究の中に，泣き声の音声スペクトル分析による診断学的研究が大きな位置を占めている。日本に於ける，数少ない今までの研究も例外ではない（大井 1973, 大井・馬場 1973, 巷野 1972, Lester & Boukydis, 1985）。

泣き声に対する大人の反応や泣き声の識別などいわゆる「泣きの知覚・受容」の問題は，泣き声分析の臨床応用への関心と同じく，早くから取り上げられていた（Sherman, 1927, Wasz-Höckert et al., 1968）。一方，心理学者が，特に行動発達の視点から乳児の「泣き」を研究し始めたのは相対的に遅かった。取り分け「泣き」を「泣き声」に限定せず，乳児とその環境（養育者）との交信行動として捉えて研究がなされるようになったのは，せいぜいこの十五年ほどのことである（Bell & Ainsworth, 1972）。乳児の「泣き」が発達心理学者に重視されるようになった背景として，乳児の愛着関係の理論と研究の展開（泣きは乳児の生得的愛着行動の一つとされる）（Bowlby, 1971, Ainsworth, 1973, Bell & Ainsworth, 1972）と乳児の気質的特徴に関する研究の登場（泣きの表出の特徴が気質的特徴とされる（Thomas, Chess, Birch, Hertzig, & Korn, 1963, Goldsmith & Campos, 1982, Lounsbury & Bates, 1982)），及び乳幼児の情動発達への関心が挙げられる（Malatesta, 1985, Plutchik, 1983, Sroufe, 1978, Zivin, 1986）。

乳幼児の「泣き」の研究に関する文献において，「泣き」という用語は研究の目的や方法によって様々に定義され用いられて来た。このことは「泣き」という事象が幾つかのレベル，更には異なった視点から捉える事が出来るし，また事実その様にされてきているという事を意味する。研究の主な目的や方法の性質によって，新生児・乳児の「泣き」の研究は次のように分ける事が出来る。即ち，一つは泣きの物理学で，もう一つは泣きの心理学である。前者は主に泣き声の音響学的分析を行なったり，発声のメカニズムを発声器官の生理学的構造や神経系との関連で解明すること，及び臨床診断への利用を主な目的とする。後者は泣き声に対する聴覚的・生理学的反応を調べたり，泣きに対する大人や養育者の長期，短期の行動的反応，発達を記述し，その発達的変化の要因を解明する事などを目的とする。

これらの研究においては，「泣き」は養育者の行動傾向や特徴（例えば，愛着関係の研究に於ける母親の sensitivity）を捉える為の指標と見なされたり，様々な育児行動を引き出す刺激として用いられている。また，分析の対象の単位の長さから見ると，殆どの場合，数百ミリ秒から数秒間の泣きの音声信号が分析の単位として扱われ，また刺激として用いられている。他方，泣きの行動の出現頻度の消長やそれに関わる要因に関する研究では，泣きやぐずりを大雑把に捉え，数週間ないし数か月間に於けるこれらの事象の生起の頻度を扱う。いずれにしても，これらは新生児・乳児の泣きそのものを一つの表出行動として，その表出の過程や表出過程の発達及びその個人差などを扱う研究ではない。上述した泣きに関する「物理学」と「心理学」という分類以外

に，泣きの「表出過程の行動学」（ethological study）とでも言うべきものが考えられてよい。本論においてそのような視点による筆者の研究の紹介を試みる。

Ⅱ．新生児・乳児の「泣き」の発達的意義

(1) 音声の臍帯

近年乳児研究が内外において盛んに行なわれている。乳児に対する見方が大きく変化する中で新生児・乳児の「有能さ」が強調されている。新生児・乳児の様々な「能力」には従来の知見と比べれば，確かに驚嘆すべき点が多いが，幼い乳児は，やはり養育者なしにはこれらの能力を更に発達させることが出来ないのである。

産声は人間の生命の始まりの象徴である。生後すぐに現われる「泣き」は，その後の数か月ないし数年間にわたって，乳児の最も頻度の高くかつ顕著な外的行動の一つである。同時に，言語を持たない乳児にとって，自分の不都合を人に知らせ，援助を求める時の重要な，場合によっては唯一の有効な手段である。又，泣くことによって生理的・心理的変化が生じ（Anderson, 1984, Woodson, Reader, Sheperd, & chamberlain, 1981, Yao, Lind, & Vuorenkoski, 1971），内的調整（例えば「緊張の低減」，覚醒の調節）（Chen, 1985, Lester, 1985）がもたらされるのである。これらの理由で，泣き声を乳児と養育者との間の「音の臍帯」と見なすことができるのである（Sander & Julia, 1966）。

しかし一方，泣き声は殆どの場合嫌悪刺激として受け取められるのである。高いピッチで繰り返される乳児の特徴的泣き声は，大人の情動反応を引き起こす強力な刺激である（Ostwald, 1963, Murray, 1979, 1980, 1985）。勿論，乳児の生命の維持のための諸条件を確保するためにはこのような強力な刺激が欠かせないのである（例えば疲れて熟睡している母親が目を覚まし授乳するためには，かなり強い泣き声が必要と思われる）。しかし，この強力な刺激がしばしば強力であるがゆえに乳児の生命や身体の安全を脅かすことになる。乳幼児虐待や親の「衝動殺人」などはその極端な例である（Helfer & Kemp, 1968, Kirkland, 1985）。そうした極端な場合でなくても，「泣き」は養育者の子供に対する態度や見方になんらかの長期的な影響を与えると考えられる。そういう意味で，乳児が自分の泣き方や養育者の介入に対する反応の仕方（例えば，宥められ易いか宥められ難いか）によって自分の養育環境を作り上げるという側面もあると言えよう（Frodi & Lamb, 1980）。

(2) 「泣き」と母子関係の形成

最初の一年ほどの間に於ける乳児の泣きは子供と母に対し，更に当然な結果として，母子の間の相互交渉の在り方に大きな影響を与えると考えられる。その理由として，上に述べた最初の数か月においての泣きの頻繁さや，泣きによって引き起こされる大人の情動的反応などの他に，泣きはなんらかの不都合のしるしであるから，母子の間の相互交渉の critical point であり，また，宥められない泣きそのものが後における核家族の危機に繋がりかねないことが挙げられよう。

乳幼児期において泣きが起きる時，養育者にはどんなことを経験するだろうか。まず，泣きの原因を探るため，こどもの生活のリズムを構成する諸要因（例えば，授乳の間隔やタイミング，睡眠は十分かどうか，おむつは汚れていないだろうか，室温は適切かどうか，身体的痛みなどはないかなど）を点検しなければならない。次に子供の長期的・短期的心理状態の把握，育て方への反省や発達への期待（甘やかし或いは厳し過ぎてはいないか，もっと自立できるようになってほしいなど）を考慮するだろう。更に，泣いている子供の泣き声泣き顔と，宥めることに対する

抵抗（軀を反らしたり，接近を求めては拒否する）などが養育者の負的情動的反応（例えば，怒り，憎しみ）を引き起こし，大人がそれを抑制しようとしたり，またその抑制の失敗に苛立ったりすることも決して稀ではないのである。これらのことは，泣きの持続している数秒ないし数分間の間に焦点化・顕在化され，養育者の介入行動及びそれによって生じた結果が評価されるのである。このようなことが，子供と養育者との間に最初の数か月の間に，数十回，数百回も繰り返され，その結果が強化されたり，修正されたり，蓄積され，より長期の母と子の互いに対する態度や行動傾向の形成へと繋がって行くと思われる。

「泣き」を中心とした母子間の一連の行動とそれに伴う心理的変化は母子双方にとって大きな意味をもっている。このことについて考えるのに，distress-relief-sequence という概念が参考になっている。この概念に関しては，二，三の応用の試みが見られるに過ぎないが（Bell & Ainsworth, 1972, Gekoski, 1983, Lamb，1981），最初の一年間に於ける母子関係の発達を理解する上で有用であると思われるので，ここでその概略を述べ，二，三の点について私見を付け加えることにする。

Distress-relief-sequence とは，子供がなんらかの不都合によって，心理的に窮迫な状況（distress）に陥り，養育者がそれをなんらかの方法で察知し，そのような状況から解除（relief）させるという一連の出来ごとを，特に distress relief に注目していうことである。最初の一年間のみならず，乳幼児期ないしその後子供が完全に独立するまで，親子の相互交渉の最も特徴的な一側面を，抽象的に表現すれば，それは正に distress-relief-sequence であると言えるが，ここでは発達初期の相互交渉に限定して理解した方が適切であろう。この概念で表わす現象の中において重要な役割を演ずるのは信号（signal）である。養育者にとって，子供の泣き声は最も明白な信号であるが，一連の相互交渉の中で，泣き声の変化や，他の子供の情動表出も重要な信号になる。この概念について，Lamb（1981）が強調したのは一連の事象に伴って起きる子供側の心理的状態と子供の社会性の発達にとっての意義である（pp. 107–113）。Lamb によると，distress で泣いている子供を養育者が抱き上げると，姿勢の変化で大脳前庭の平衡感覚部が刺激され，子供が泣き止む，つまり，いわゆる静かな覚醒（quiet alert）の状態になる傾向があるのである（Korner & Thoman, 1970,1972）。この静かな覚醒状態は子供にとって，知覚情報を取り入れるための最適状態で，注意が最も高まる状態であるため，学習が有効に行なわれるのである。又，このことは子供の社会性の発達にとって重要な意味を持つ。即ち，養育者の多面的特徴が繰り返し共起することによって，子供の養育者に対する多面的概念の形成が促進され，特定な愛着対象への認識が深められるばかりではなく，distress-relief-sequence が繰り返される中で，一定の規則性と distress の解除による快感によって子供の特定な愛着対象への信頼関係，言い換えれば，子供の社会的期待の能力の発達が促進される（pp. 110 − 111）。

以上は主に子供側から考察した場合である。しかし，母子の相互交渉は常に両方向的，連鎖的な交流であると理解すれば，distress-relief-sequence の一連の事象を養育者側から考察することも重要であると思われる。従来の研究においては，ややもすれば一面的な扱い方がなされていたと思われる泣きを中心とした一連の相互交渉の過程は，子供と母の双方にとって，正的，負的意味を持つ母子関係形成において重要な役割を担うものであると思われる。Distress-relief-sequence という用語においては，子供の方に重点が置かれているのみならず，この一連の相互交渉過程の成功した側面のみが強調されるのである。しかし，乳幼児期に於ける子供の泣きを中心とした母子相互交渉の過程には成功もあれば失敗も有り，しかもそれは決して稀ではないので

ある。失敗した場合或いは失敗しつつも，なんらかの解決に辿り着いた場合，子供及び母にとって，様々な心理的状態や経験が生ずると考えられる。

養育者にとって，子供の泣き声は無視し難い警報である。泣き声が聞えたら，なんとかしなければならないという気持ちになるのが普通である。泣きが短くかつ緊急性が感じられない場合，殆ど介入は不要であるが，泣きがある程度持続し，或いは緊急性が感じられる場合，養育者には同情か怒り（或いはその混合した情動）が生じ，その時行なっている行動を中断して介入せねばならない状況になる。介入が有効な場合には泣きが静まり，子供が扱いやすい状態（遊びに戻るか，静かな覚醒状態になるか或いは眠りにはいるか）に入る。この一連の事象が繰り返されることによって養育者に自己の有能性が確かめられ，相互交渉の楽しさが経験され，結果として子供の世話や子供との相互交渉を積極的に取り組めることが強化され，育児が楽しく成る結果に導くことになる。一方逆に，介入が有効でなく，泣きが長引き，子供が泣き疲れて眠ってしま倒まで泣き止まない場合も決してまれではないのである。この場合，養育者は泣き声や子供のぐずりに伴った表情ないし抱きや処置に対する抵抗など不快な経験を余儀なくされ，養育者としての有能さに疑問を抱くことになる。更にこうした「格闘」のあげく，子供が眠ってしまったら，養育者にとっての不快な状態は解除されるが，積極的な子供の最良の状態に於ける相互交渉からの強化が欠如するため，子供と積極的に取り組んで行く誘因が低く成る可能性が大である。このような言わば「失敗した」相互交渉の頻出の上に，親子や家庭の環境などに望ましくない悪条件が更に加えられたならば，養育者を育児ノイローゼ，虐待など不幸な羽目に追い込むこともある（Kirkland, 1985）。子供の心身の発達にとっても決して良い影響を与えることはないであろう。このような「失敗した」相互交渉の最も極端な場合，養育者はいわゆる学習性無力感（learned helplessness）（Seligman, 1975, Donnovan & Leavitt, 1984）に陥り，親子関係の悪循環が生じる可能性が大きいと思われる。

上にのべたように，乳児期において，母子関係の形成において，泣きを中心とした一連の事象及び母子に生じた心理的変化が重要な役割を演じていることは明白である。母子関係の発達や子供の社会性の発達を問題にする際，これらの現象の把握が重要であると思われる。

Ⅲ．新生児・乳児の「泣き」に関する研究の概略

新生児・乳児の「泣き」は古くから医師の関心を集めてきた。しかし，系統的な研究テーマとして扱われるようになったのは二十世紀に入ってからのことである。最初における泣きに対する関心は，乳児の発声の一部として，のちの言語の発達との関連を検討することなどが主であった（McCarthy, 1929, Irwin & Chen, 1943）。泣き声を研究の対象とする為に，音声の記録や再生の装置が必要になり，磁気テープ録音の発明と応用が泣き研究を画期的に進歩させることとなった。これは本世紀三十年代の出来事である。音声信号の分析に，音声スペクトログラフの応用も重要な役割を演じた。現代の泣き研究の方法論的嚆矢とされているのはLynip（1951）の研究である。この論文で，初めて人間の乳児の泣き声が音声スペクトログラフで表わされた。又日本における乳児の言語発達の研究にも一石を投じたのであった（村井1970）。

(1) 泣きの発達・記述的研究

乳児の他の側面の発達と同じように，泣き声は短い間に大きな変化が見られる。新生児期から6か月までの泣きに関するいわゆる「自然史」的研究を行なったのはWolff（1969）であった。この研究において，Wolffが幾つかの泣きに関する重要な問題を提起した。一つは泣き声の「形

態学」（morphology）である。彼が新生児の泣きをbasic cry，mad cry，pain cryに分け，それぞれの泣きを「発声の長さ」（cry proper），吸気（inspiration）及び声の間や吸気の間の休止（rest）の長さによって特徴づけた。もう一つの重要な問題提起は，泣きや泣きの終息を規定する諸要因の発達的変化の記述である。これについて，彼が新生児期，2週，3週，4週，1～2か月，2～3か月，と3～6か月などの時間について検討し，泣きの「機能的」意義の発達的変化を論じた。これらの研究はその後殆ど大きな展開がなかった（Bernal, 1972, 二木, 1979, Prechtl et al, 1969は数少ない此の類いの研究の例である。）。このことについて，この四半世紀の泣き研究の集大成を目指した論文集（Lester & Boukydis, 1985）の終章で再び言及し，我々の泣きに関する知識の重要な欠陥の一つと指摘した（Wolff, 1985）。

Wolffの泣きに関する一貫した関心のもう一つの問題は，新生児・乳児の泣きと後の言語発達との関係である（Wolff, 1969, 1985）。残念ながら，Stark（1980）などのような研究は今後の展開に待たなければならないのである。

(2) 「泣き」の頻度の消長に関する記述的研究

乳児の泣きを音声スペクトログラフで研究する以外に，乳児の泣きの生起の頻度の発達的変化についての記述もなされた。Baleyが1932年に発表した論文で61名の乳児について生後一年間の泣きの生起状況と頻度の消長について調べた結果が報告された（Baley, 1932）。Brazeltonは1962年の論文で，80名の正常乳児について新生児期から生後12週間までの泣きの発達的変化を母親の記録の結果から分析し考察した（Brazelton, 1962）。

これらの研究はグローバルなレベルでの乳児期の泣きの基礎的な記述的データとして重要な意味をもっている。しかし頻度や一回の泣きの長さあるいは宥められ易さなど泣きの諸側面の発達的変化の有無とそれらを規定する要因や，個人差の連続性と不連続性などはこれらの研究によっては明らかにされていない。これらのいわゆる個人差の生態学的記述をする研究が更に必要であると思われる。

(3) 音声スペクトル分析による泣きの研究

1950年代以降今日に至るまで新生児・乳児の泣きに関する研究の最も突出している特徴は音声スペクトル分析の使用である。この分野の先駆者であるWasz-Höckert, Lind, 及びMichelssonなどによると，最初にダウン症候群の乳児と正常な乳児の泣き声をテープで国際小児科学会で示したのはアメリカのKarelitzであった。彼と共同研究者はその後幾つかの研究を発表したが，主に正常児と異常児（例えば，脳損傷の所見のある乳児）の痛み刺激に対する泣きの潜時や，反応の閾値の違いに注目したものである（Wasz-Höckert, Lind, & Michelsson, 1985, Karelitz & Fisichelli, 1962, Fisichelli & Karelitz, 1963, Karelitz, Karelitz, & Rosenfeld, 1959））。これらの研究は泣き声の音声スペクトル分析が新生児・乳児の臨床的診断の手掛かりとして使用しうる可能性を示した最初のものである。

この考え方に基づいて新生児の泣き声を系統的に研究し始めたのは北欧の二つのグループの研究者であった。一つはストックホルムのグループで，もう一つはWasz-Höckertを代表とするフィンランドのグループである。前者は新生児の泣きの運動生理学を中心とした研究を行ない，その成果としてLindが1965年にNewborn Infant CryというActa Paediatrica Scandinavicaの特集を編集した（Lind, 1965）。これらの論文において，泣きに「音声」と「行動」（cry sound and cry act）という二つの構成要素があることが指摘された。又新生児の泣き声に関する基本的分類としてphonation, dysphonationとhyperphonationの三つを提唱した。

一方，フィンランド・グループはアウル（Oulu）とヘルシンキの二個所の研究者が協力して，主に二つのテーマを研究してきた。一つは音声スペクトル分析に基づいた病児の泣き声の音響学的特徴と臨床所見との関連についての研究で，もう一つは聴覚の方法による泣き声の同定と弁別に関する研究である（Wasz-Höckert et al., 1968）。新生児の泣き声を音響学的特徴によって，産声（birth cry），飢え（hunger cry），痛み（pain cry）と快感（pleasure cry）に分類したのはこのグループである。過去十五年間位にこのグループの行なったおもな研究テーマは様々な病児の泣き声の音声スペクトル分析であるが，次のような臨床的「異常」を持つ新生児や乳児の泣き声が分析された。即ち，染色体異常，代謝異常（e. g. 黄胆，低血糖症），中枢神経系異常（e. g. 仮死，脳炎）咽喉食道異常（e. g. 兎唇，喉頭炎，咽頭奇形）である。これらの研究によって，咽喉異常による泣き声の音響学的特徴と大脳疾患による泣き声の特徴とが顕著に異なることがわかった（Raes, Michelsson, Dehean & Despontin, 1982, Michelsson, Sirvio, & Wasz-Höckert, 1977, a, b）。

(4) 「泣き」の産出の生理学・音響学的モデル

上述した北欧の研究者達の研究を更に理論的に裏付ける試みをしたのはGolub, H. L. の「乳児の泣きの生理・音響学的モデル」である（Golub, & Corwin, 1982, 1985）。このモデルでは，泣き声の産出（production）を四つの部門に分ける。即ち，声門下部呼吸システム（subglottal respiratory system），音源部，咽頭以上の声道・鼻腔及び口からマイクまでの拡散特性（radiation characteristics）である（1985, Pp. 62 − 68 参照）。このモデルによって，88の音響学的特徴を診断テストとして抽出した。例として挙げられたのは次の八つである。即ち，GI（glottal instability）-声門不安定性，ARE（abnormal respiratory effort）-異常な呼吸困難，TOL -痛み刺激から泣くまでの潜時，RHS -発声の終わりの基本周波数上昇或いはhyperphonation，HPP -発声時の高い基本周波数，HONLY-hyperphonationのみの泣き，SCLC -異常に短い或いは異常に長い泣き，CVT -声道狭症による泣きである。

(5) 泣きに対する反応及び泣きの知覚に関する研究

「泣き」は信号であると同時に嫌悪刺激である。泣き声が養育者や他の第三者にどんな反応を引き起こすかは「泣き」の本質の問題のみならず，育児の実際と関わる問題でもある。

早期の研究において主な関心は，養育者が自分の赤ちゃんの泣きと他人の赤ちゃんの泣きを聞き分けられるかという問題と，新生児・乳児を扱った経験の有無と何種類の泣き声をどんな状況で生起した泣きと判断することが出来るかとの関係の問題であった（Wasz–Höckert et al., 1986）。テープに録音された泣き声を刺激として提示した場合，Wasz-Höckert 達は Sherman（1932）とは異なった結果を示し，養育者が自分の子供の泣きを聞き分けられることと，被験者の子供を扱った経験の有無が泣き声を聞いてその生起情況（例えば痛み，飢え，産声など）を正しく判断する確率とが関連すると結論した。Sagi（1981）はこの結論について更に検討を行ない，母親と非母親の泣きに対する弁別の能力の差を示し，母体に於ける内分泌の変化や母性に対する社会の期待及び情動的経験が泣きに対する母親達の敏感さに寄与するだろうと指摘した。

母親の泣きに対する弁別の能力に関わる要因に関して，Morsbach らの研究は方法論的に最も優れている。この研究において，七つの要因が検討された。即ち(1)母の年齢，(2)子供の数，(3)子供の性別，(4)子供の年齢，(5)授乳の方法，(6)出産の方法と(7)出産時使われた薬物である。実験の結果(1)80％以上の母親被験者が自分の子供の泣き声を聞き分けられた(2)母親の年齢，子供の年齢と性別，同胞の有無，出産時使用された薬物，出産方法及び授乳方法は母親の泣きを聞き分ける

成功率に有意な影響を与えなかったということが判明した（Morsbach & Bunting, 1979）。

以上は新生児・乳児の泣きを聴覚による弁別能力によって捉えた研究である。泣き声に対する反応に関して，主に意味微分法（S. D. 法， semantic differential method）によるものと，生理学的反応の測定という方法が挙げられる。前者については泣き声を「緊急性」（urgent），「耳障り」（grating），「病的」（sick），「喚起する」（arousing）及び「未熟性」（immature）などの次元で5点ないし7点評価を被験者に課し，刺激として，「正常児」と「未熟児」の泣き声を比較させたり，又，被験者としていわゆる虐待的母親（child abusers）と普通の母親を用いた研究が主なものである（Friedman, Zahn-Waxler, & Radke-Yarrow, 1982, Frodi & Lamb, 1980）。

泣き声に対する生理学反応に関して多くの研究がなされてきた。生理学的指標として，心拍，血圧及び皮膚電気抵抗（或いは電位差）が用いられる（Frodi & Lamb, 1980, Boukydis & Burgess, 1982）。生理学的反応と同時に，養育者行動に及ぼす影響も注目されるようになった。Frodiとその共同研究者の研究によると，乳児の泣きが被験者の自立性興奮を高め（皮膚抵抗の増加と血圧の上昇），苛立たせ，心理的ストレスを感じさせるのである。この生理的反応のパターンは攻撃性が高まる時と類似していることも指摘された。特に刺激としての泣き声が「未熟児」の泣き声と名付けられて提示された場合，このような反応パターンが顕著である（Frodi, Lamb, Leavitt & Donnovan, 1978, Donnovan, Leavitt, & Balling, 1978）。又，Friedmanらの満期産児と未熟児の泣きに対する反応についての研究によると，未熟児の泣きは必ずしも満期産児のそれより緊急性が高く，より耳障りになるなどという反応を起こさせるとは限らず，寧ろ，中程度リスクの未熟児の泣きが最も負的に評定される傾向にあると報告された（Friedman et al., 1982）。更に，この研究で，未熟児のリスクの高さと性別が当該未熟児の泣き声の嫌悪刺激性に寄与することが示唆された。これは泣き声に対する反応は複雑な要因の絡みによって生ずるものであり，単純な刺激に対する反応という考え方では把握しきれないということを意味するのである。更に，泣き声に対する反応とその泣き声に対する対処の仕方，特に自然場面に於けるそれとは必ずしも一致しないと思われるが，このようなことが問題を更に複雑にする。従って，泣きの相互交渉における意味を理解するためには，養育者の行動傾向をも把握せねばならないと言える。実験室での測定と観察を主な方法としている現時点の研究の弱点を補強するため，より自然な場面での養育者の反応と養育行動に焦点をあてて，実際の相互交渉に於ける泣きの影響を捉える工夫をしなければならないだろう。

Ⅳ.「泣き」の表出過程とその発達

新生児・乳児の「泣き」は乳児とその環境との間の交信行動でありながら，一方泣いている乳児の情動や内的状態を制御する個人内の活動（intra-personal activity）という側面もある。従来の泣き研究において，乳幼児の泣きの社会的交信的機能の側面が強調されてきたが，新生児・乳児の「泣き」の表出過程及び幾つか異なったレベルでの表出過程の発達に関する考察は皆無である。ここでは，新生児の「泣き」をそういった視点から捉え，その発達的意義を論ずる。

従来の研究と違って，ここでは新生児・乳児の「泣き」を我々が日常の経験においても認めるように，「一連の身体的運動と一定な発声で，なんらかのdistressに対する情動の表出である」と捉える。つまり，分析の対象は「泣き」の活動（cry act）と泣き声（cry sound）で成り立つ継時的行動系列である。新生児・乳児はこれらの行動を有機的に組織し，ある特定な目標に向かって「泣き」を表出すると考える。ここでは特に刺激の終了から持続的リズミカルな発声が展開さ

れるまでの過程を一つの基本単位として記述する。新生児・乳児の「泣き」の表出過程を記述し考察する際，Zivin が提案した表出行動の一般的枠組みを参考することは有益であると考える（Zivin, 1986）。この枠組みはより完全なモデルを構築するための準備であり，特定な表出行動に限られていない一般的なものであるが，表出行動の発達を考察するため，表出の心理学的過程

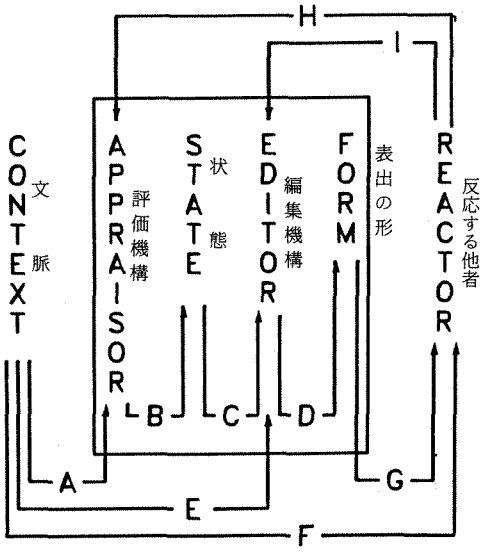


図1　表出行動の過程［Zivin(1986)による］

に関するダイナミックな図式を提供してくれるので，役に立つと思われる。以下においてこの枠組みについて説明する。（図1）

この枠組みによると，表出行動は次の五つの過程によって構成される。即ち，(1)文脈（context）－生体のある状況に関して情報を提供してくれる外的刺激の総称である。泣きはなんらかの刺激－その刺激が明瞭か否かは別として－によって引き出されると考える。(2)評価するもの（appraisor）－外的文脈と生体の内的情況を評価する一連の過程である。この過程を経て情動的反応を賦活するか否かを決める。(3)状態（state）－幾つかの神経的・生理的条件の集合である。適切な評価と連合してある情動を構成する。(4)編集機構（editor）－文脈と状態に合致した表出（信号）行動の実行と学習を制御する幾つかの機能の集合である。(5)表出の形（form）－ある情動の状態を示す全ての運動的，或いは生理的行為である。学習や偽装などの社会化の結果としての信号行動とそれらの影響がないと考えられる自発的表出とがある。

表出行動は全て他人に向かって発するものとして，或特定な形で表出される行動に対して反応する他者（reactor）も想定されるが，ここでは新生児・乳児の個人内行動として論ずるので，この過程には詳しく触れないことにする。

この枠組みに基づいて，筆者が行なった新生児の「泣き」の表出とその発達に関する研究について述べる。

1．材料

満期産新生児37名。授乳後平均90分経過，Prechtl[注1]の分類による状態3と4の時の新生児にゴム製乳首を20秒間吸わせてから取りだすという「吸啜中断反応（response to interruption of

sucking，以下 RIS と略す。詳しくは Bell, Weller & Waldrop, 1971，及び Chen, 1985 を参照）を VTR で撮影記録する。1試行の観察時間は乳首を取り出してから60秒で，一日8試行連続的に行なう。生後3日と5日（平均52時間と121時間）に実施した。分析は VTR テープを再生し，試行ごとの被験者の反応を8カテゴリーを用いて，次の順番に，毎秒ごとに変化をコードした。

① S － sucking, mouthing, tonguing など。

② V － movements, head, limbs －断続的手，足や首の動き。

③ A － acceleration of respiration －息が急になる，音が伴うこともある。

④ G － grimacing －しかめ面。主に眉をひそめ，頬が緊張する表情。

⑤ F － fussing …短発的，不快そうな発声，ぐずり。

⑥ C － crying …持続的，リズミカルな発声，泣き。

⑦ X － searching …持続的手と首や頭（特に口唇部）の動き。但し②の手，足や首の断続的動きを除く。

⑧ Z － other …その他，くしゃみ，しゃっくり，虫笑いなど。

一試行毎のこのようなコード化した結果に基づいて，二つのレベルでの記述が可能である。即ち，(1)集団のノームと(2)個人差である。つぎにこの二つのレベルの分析の結果の一端を紹介する。

2．結果と討論

(1)集団のノーム　これは37名の新生児が代表するヒトの新生児の二日間に於ける RIS による泣きの最初の40秒間の展開である（図2）。生後二日と五日において，第一回目から第八回目へと試行が進むに連れて「泣きの展開」がより早くより確実になる傾向がみられる。いずれの日も8試行目になると乳首が出されて4秒後泣きに達し，持続的にそれを維持することができた。一方，第一試行目について比較すると，RIS 1（生後二日目）では持続的なぐずりや泣きに達したのは乳首がだされてから23秒後であるが，RIS 2 の8回の試行の平均を比べて見ると，持続

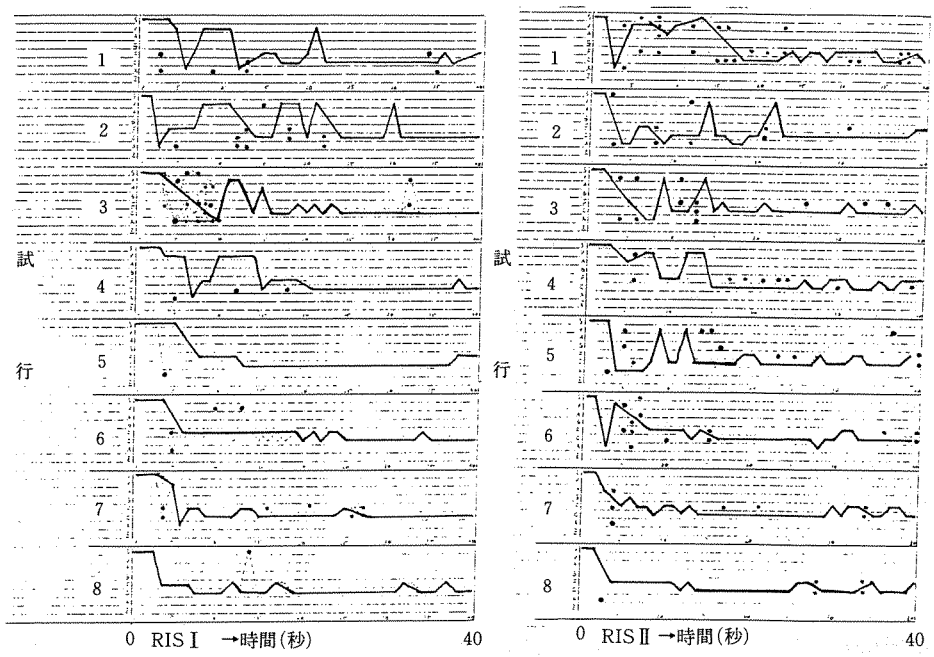


図2　RIS Ⅰ と RIS Ⅱ における試行毎の反応の変化

的泣き（5秒以上）の出現平均潜時はそれぞれ20.4秒（SD＝4.37）と16秒（SD＝3.82）であった（t＝3.076, p＜.05）。

このような展開の過程を更に細かく見ると，乳首が取り出されてから持続的なぐずり(F)や泣き(C)に達するまで，新生児は様々な行動を示す。殆どの場合反応は乳首の刺激のあった口唇部から始まって，sucking が数秒間観察されるのである。次は探索（searching）行動と，場合によって殆ど同時か一秒以内のずれで出現する情動的表出〔例えば，しかめ面(G)や不規則な呼吸(A)〕である。この状態から持続的・リズミカルな泣きに達するまで新生児は短い不快そうな発声をしたり，顔をしかめたりし，手，足の動きも激しくなり，顔面のみならず軀幹までの表皮に充血による紅潮が現われ，徐々に一定な音質の発声を持続的に繰り返すようになる。一旦この状態に達し，ある程度維持した後，新生児には指や着衣のすそを口唇部に接近させたり，吸ったりする行動が観察され，懸命に自己鎮静をしようとする努力がなされていることがうかがわれる。

新生児のこのような行動の展開は次のようにまとめる事ができる，即ち，吸啜の中断によるなんらかのストレスを感じた時点で，新生児の情動・行動システムのスイッチが入れられ，まずそのストレスによる distress を表出する目標（第一目標）に向かう。新生児にとって，泣きという，およそ上に描かれたように，かなり複雑な，身体の様々な部分による一定なタイミングと調節を必要とする共同作業を行なうのは初めてのことである。そのためには，泣くための身体の諸器官の間の機能的調整が必要と思われる。一旦この distress を表出する目標が達成されると，新生児の情動・行動システムは，その次の目標（第二目標），つまり泣き止む，鎮静するという目的に向かうと考えられる。何故なら，泣くためにはやはり新生児は多大なエネルギーを費やすのであるから（Rovee-Collier & Lipsitt, 1981, Lamb, 1981）。

以上の記述と説明を Zivin が提案した枠組みで検討してみよう。乳首が取り出されてから最初の目標までに観察される行動の継時的変化は Zivin の枠組みにおける評価（appraisor），状態（state），編集機構（editor）と表出の形（form）までの過程に対応する。本論文において，現段階の分析は VTR に記録される外的行動に限定されるが，より細かい記録や生理学的指標などをつけ加えれば，枠組みで提案された表出過程，及びその間の関連性（図中の A, B, C, D, などの連結）について，より厳密に検証することが可能であろう。一つの例として，現段階の分析カテゴリーを用いて，枠組みの内部の表出過程の一部について考察してみよう。

Zivin のこの枠組みにおいて，表出の形を決めるのは編集機構（editor）であり，編集機構が文脈（context）から情報を受け，過去と現行の賞罰の教訓や経験に基づいて，ある特定な行動が正的に，或いは負的に認可されたか（sanction）を決め，更にその決定に基づいて表出を賦活させたり抑制させるのである（Zivin, 1986, p 114）。Zivin によると，編集機構の機能は一回一回の表出の performance やその行動の結果をモニターすることである。しかし，乳首が取りだされてから持続的リズミカルな泣きに到達するまで，短発的な不快そうな発声が観察され，それらの発声の構音の仕方や発音の強度及びリズムは，短い時間内でかなり変化するのである。また，急に hyperphonation や dysphonation などリズミカルでない発音がでた場合，発声の仕方が修正され，ある一定な音質と強度に調整されるまで，新生児は様々な行動を繰り返すのである。これらの過程は，編集機構が表出された一つ一つの発声を表出する前に，評価機能（appraisor）が決めた目標としての表出の形（form）と比較し，その結果を次の発声の遂行時の参考情報としてフィードバックする過程と考えられる。

以上は新生児の RIS に対する反応としての泣きの過程を全被験者を通して見た場合であるが，

次に個人差について述べる。

②個人差について－RISに対する反応は様々である。個人間は勿論，個人内にも変化が見られた。ここではRISの反応の個人差の存在の様相とそれの新生児の気質的特徴の指標としての利用の可能性について述べるに留める。

個人差の存在様相に関して，幾つかの側面から考察することが可能である。即ち，①反応性－RISに対する反応性は低いもの（図3(a)）と高いもの（図3(b)）がある。②一貫性－これに関してRIS 1とRIS 2との間の一貫性と同日内の一貫性という二つのレベルが考えられる。前者の高いものと低いものの例は図3(b)と図3(a)で示されている。後者として，図5と図4で示しているRIS 1とRIS 2はともに一貫性の低いものの例である。同日内で高い一貫性を示しているのは図3(b)である。③泣きのスムーズさ－同日内8試行において，持続的リズミカルな泣きの表出に達したどうか，またはその過程が容易に達したかどうか。スムーズな例として図4(a)のRIS 2がある。表出が滑らかでなく，持続的リズミカルな泣きに達していない例としては図5(b) RIS 2と図4(b) RIS 2で示されている。

これらの個人差の側面について，一定な定量化によって新生児の表出の特徴の幾つかの指標を作成することが可能と思われる。さらにそれらは新生児の気質的特徴（intensity, rise time, reactivity, irritability）を記述することに用いられる。

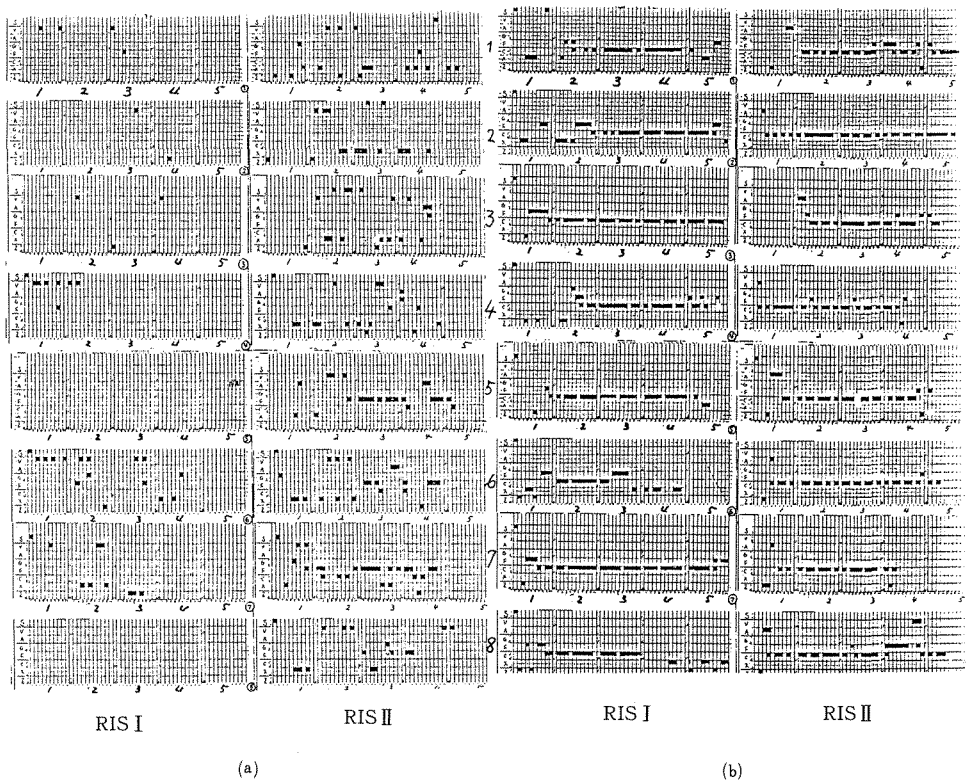


図3 (a)(b) RISⅠとRISⅡにおける反応の個人差。
(a) 反応性が低い例 (b) 反応性が高い例

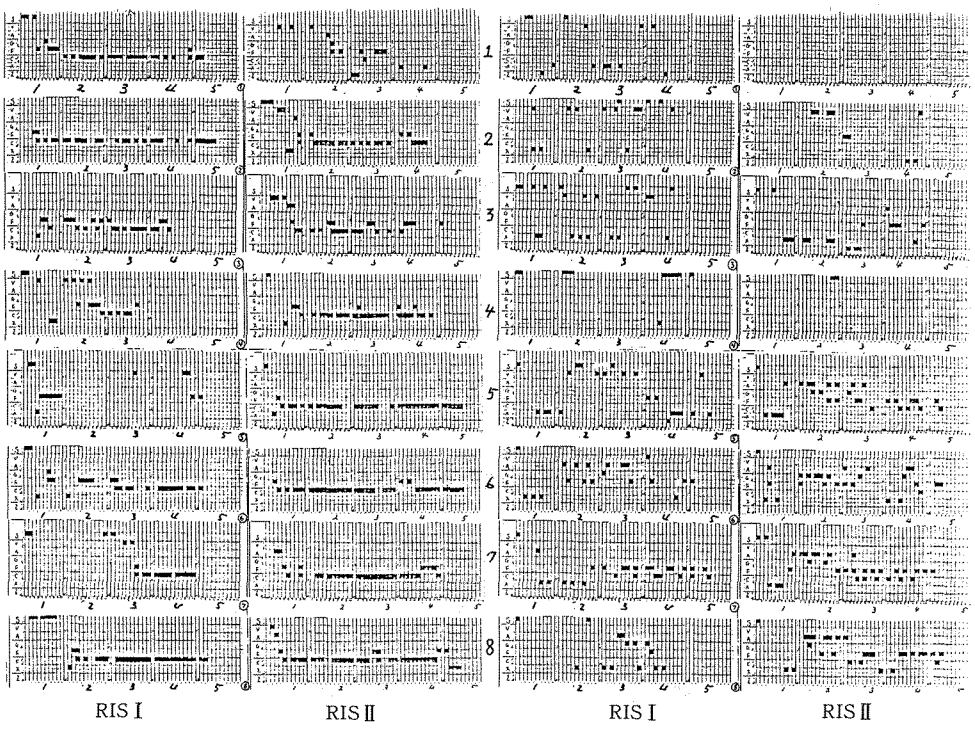
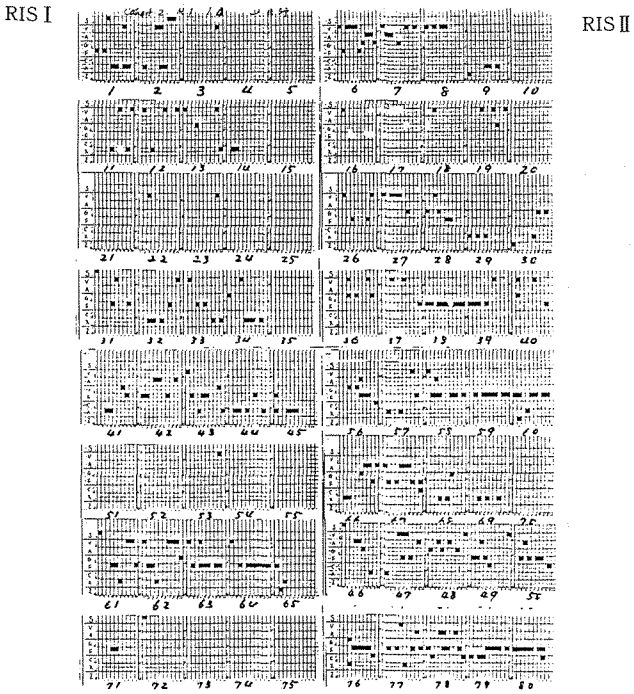


図4 (a)(b) RISⅠとRISⅡにおける反応の過程のスムーズさ。
(a) スムーズな例　(b) スムーズではない例



RISⅠとRISⅡにおける反応の一貫性の低い例

新生児・乳児の泣きはコミュニケーションの手段として，信号の機能（signal value）を持つ他に，乳幼児の生理学・心理学的状態のマーカー（marker）でもある。音声スペクトル分析による，臨床診断の手掛かりとしての泣きの利用はマーカーの例である。上に述べたような視点から，泣きの「表出過程」も新生児・乳児の心理学・生理学的状態のマーカーとして考えられる。泣き声分析の臨床診断への応用は泣きに関わる発声器官と神経系の機能や状態の「結果」の一部分である「泣き声」の性質に基づいて，逆に神経系や発声器官の機能・状態を推論するのである。既に述べたように，このいわゆる「切片」のような情報と比べて，泣きの「表出の過程」は発声器官や神経系の機能のよりダイナミックな反映であるし，「発声」の他に，泣きの「表出」とその「抑制」という側面も含まれているため，神経系や発声器官の機能と状態のより優れたマーカーであろう。更に，音声スペクトル分析に比べて，必要とする測定・分析の装置が簡単で，分析する所要時間も短いのである。

V．泣き研究の理論及び方法論上の諸問題

泣きは幾つかの視点から，様々な分野の研究者によって研究されてきた。しかし，より包括的な理論や方法論に関する論著はまだ出ていないと言わざるを得ない。事実，様々な角度から泣きを考察した1冊の著書が出版されたのは最近のことである（Lester & Boukydis, 1985）。このことは泣きと言う現象の複雑さとそれに対する研究の浅さに由来するに他ならない。本節では泣き研究の理論及び方法論上の問題の幾つかを述べることにする。

(1) 泣き研究における理論

泣きの研究は基本的に次の幾つかの問いに対する答えを得ようとするものであると理解して良いだろう。即ち，新生児・乳児が何故泣くか，どう泣くか，泣くことはどういうことであるか等である。これらの問いに様々なレベルで研究者が答えを出そうとしている。一つの問いが幾つかのより具体的な形で答えられたり，またはその組み合わせで少し異なった問題になったりすることもある。例えば，何故泣くかという問いに対して，大脳生理学的な手法で答えようとする研究者もいれば（Torda, 1976），社会的相互交渉の視点から解明するものもいる（Bowlby, 1969, Ainsworth 1969, Ainsworth & Bell, 1974）。更に，泣くことはどういうことかの問いにTruby & Lind（1965）やGolub & Corwin,（1985）が示したような発声の生理学的メカニズムの解明によって答えようとするものやdistress − relief-sequenceでモデル化されたような形で答えようとするものもある。これらの基本的問いを実際の育児場面に当てはめてみると，例えば泣き声の分析を新生児や乳児の神経系疾患の診断と早期発見などに応用できないだろうかというような問題が提出されよう。泣きの研究の理論は，泣きのWHY, HOW, SO WHATの問題に帰着することができると言えよう。泣き研究の全体を考えると，泣きのHowに関しての研究が少ないように思われる。特に新生児・乳児の泣きの過程とその発達についての研究の少なさについては前節も触れた。新生児の発声のメカニズムに関しては幾つかのモデルがあるが（例えば，Truby & Lind, 1965, Golub & Corwin, 1986, Lieberman, Harris, Wolff, Russell, 1971, Lieberman, 1985），殆どの場合，研究者の焦点は発声そのもののメカニズムや器官の機能の上に絞られているため，感情の表出としての泣き，そして泣きの心理的・生理的ダイナミズムの記述や考察が不充分である。更にこの側面についての研究の欠如にもう一つ大きな理由は新生児・乳児の能力に関する考え方の問題である。殆どの研究者は，新生児の泣きを，更には生後数週間の乳児の泣きをも，原始的反射と見なす傾向がある（例えばLester, 1985, P. 18；Torda, 1976；二木，1979, Prechtl et al, 1969）。

この見方は新生児の行動はすべてプログラムされたものであるという見方や，新生児に意図（intention）や自我（self）などはまだ発達していないという立場の反映である（Piaget & Inhelder, 1969, Kopp, 1982）。従来の新生児の神経学的検査において，例えば様々な反射を調べる時も，注目されるのはある反射の有無である。その反射の表出の過程や表出の質などは殆ど問題にされていないようである。本論文でこれらの問題を論ずる余地はないが，前節に示したように，新生児のRISに対する反応としての泣きの展開の過程とその表出における個性のことを考えれば，たとえ新生児にしても，その泣きは上に挙げられた考え方ほどに自動的，反射的，決定的（deterministic）ではないことが分かる。寧ろ，新生児の泣きは様々な条件をある一定な意図の下で調整し，決定したのち執行する行動のように見える。新生児の視覚探索行動の自主性を示したHaith（1980）の研究も新生児の能力や行動の本質に関する考え方の新たな可能性を示唆していると思われる。

泣きのWHATに関してのMurray (1979, 1985)の理論的試みは，理論が少ない泣きの研究の中で特筆されるべき例であろう。この一連の研究で問題になったのは泣きの一見矛盾した性質である。即ち，泣きが愛や，養育行動及び養育者の虐待，ないし人殺しの行動をももたらすという性質である。Murray (1979, 1985)の理論的関心は，泣きは単なる嫌悪刺激（従って養育者の反応は他の嫌悪刺激に対する反応と同じである）か，それとも生得的開発子（releaser）（従って一定な養育行動を開発する）であるかということであるが，この二つのモデルとも難点がある。Hoffman（1975）は泣きを引き起こす利己的動機と利他的動機を統合することを提案したが，そこから導かれるのは彼のempathyと利他主義（altruism）のelicitorとしての泣きの概念である。

Murrayはこれらのモデルを整理し，一連の実験研究を通して検討した結果として，empathyモデルが最も実験結果に一致したのであるが，更に人間の養育行動（parental behavior）の個体発生の側面の重要性をも加えた。

(2) 泣き研究における方法論上の諸問題

泣きという用語は幅広い現象について用いられている。上にも述べたように，泣き研究は様々な角度から，又色々な目的の為になされて来た為，幾つかの方法論上の曖昧さや不統一であることは避け難いだろう。ここでは泣き研究における分析の単位，研究の目的及び泣きを引き出す方法の問題について考察する。

まず泣きを引き出す刺激については，殆どの音声分析的研究において，痛刺激が用いられる。これらの研究の目的の一つは発声の標本の採集である。従って新生児がどんな心理的状態にいるかは重要な問題ではない。更に標本採集を保障するため，最も確実な方法は痛みを与える方法である。分析の際どんな発声を泣きと見なすのかということも手続き上解決せねばならない問題の一つである。痛刺激を用いれば，より容易に明瞭に泣きを定義できるので，この刺激が頻繁に使われる。しかしこれらの利点を持つ一方，痛刺激による泣き（pain cry）は最大限の反応であるため，前節で示したような泣きの表出における調節過程の観察を難しくする恐れがある。言い換えれば，痛刺激を用いた場合，被験者の反応の天井効果によって，個人差が隠される可能性がある。このことは従来の泣きの研究（特に音声分析的研究）が方法論的に言えば，いわゆる古典医学的モデル（classical medical model）に基づいた，標本採集的な考えに関連したためであろう。もし研究の目的が新生児の泣きの過程と個人差の記述であれば，やはり泣きの表出の個人差を最大限に引き出せるような刺激を用いた方が合目的的であろう。勿論痛刺激に対する反応の潜時や，反応の大きさなどの側面も同時に測定できれば，もっと理想に近づけるだろう。次に分析の単位

の問題について述べる。泣きの研究において，分析の対象は音声スペクトル分析を行なうときの一呼吸間の発声，特に吐息相（expiratory phase）に発せられる音声（expiratory phonation）を基本単位とする場合から，数週間ないし数か月における泣きやぐずりの頻度や平均持続時間を分析対象とする場合まである。これらはいづれも我々の日常の経験におけるいわゆる泣きと同一ではない。我々は新生児・乳児も含めて，日常経験している泣きとは，数秒間ないし数分間続く，一定の身体的運動と発声パターンを呈している行動であると解して良いだろう。更にこの論文で強調したいことは，上で言う泣きに到達するまでの数秒ないし数十秒間のいわゆる準備行動のような行動を含んだ行動の単位である。この単位は前述した両極端の中間に位置づけることができる。又このような枠組みで新生児が泣きをなんらかの統一性（integrity）を持ち，一定の目的と意図（intention）に向かって，泣くために進化してきた諸器官や神経系の調節・制御を試みながら執行した行動の過程として見ることができる。言い換えれば，従来の泣きに関する研究の目的に加えて，泣きの展開による表出過程とその発達及び泣きの表出における新生児の気質的特徴の記述という研究も重要ではないかと主張できるように思われる。

Ⅵ．まとめと今後の展望

この論文において乳児の泣き，特に新生児の泣きについて，その研究の現状，現時点での到達点を述べ，幾つかの概念・方法上の問題点を指摘した。泣きの研究は所詮泣きとはなんぞやという問いに対する様々な答えに他ならない。本文で触れた泣きに関する幾つかのレベルの違った研究は，ある意味で「泣きとはなんぞや」に対する直接の答えには必ずしもなっていないように思われる。例えば，多くの臨床診断に応用するための泣き研究においては，泣きとは何かと言う問いより，寧ろ，泣き声の物理的成分と乳児の疾患との関係への関心が先行すると言えよう。扱い易い・扱い難い乳児の泣き声の物理的成分の違いに関する研究や泣きの知覚の研究などにも同じことがいえる。これらの研究は音声以外の泣きの成分（例えば，呼吸，顔の表情と手足の運動など）には殆ど触れていない。言い換えれば，従来の泣き研究の多くは，「泣き＝泣き声」という見方が根底にあるように思われる。本論文で，特に第四節で，これらと異なった概念の枠組みで新生児・乳児の泣きを捉えてみた。この枠組みによれば，乳児は勿論，新生児は環境から自分にとって重要な刺激を取り入れ，処理し，生体内部の諸状況を判断し，そして反応するのである。環境に対して新生児・乳児は能動的に関わるという認識は，近年の新生児や乳児の能力及び親子相互交渉に関する研究などで明らかになっている。しかしながら，このような認識は，新生児の泣きの研究，特に音声分析に関する研究には反映されていないように思われる。

本文の序に触れた「泣き」研究の分類（即ち「物理学」，「心理学」，と「行動学」）以外，泣き声を新生児・乳児の「信号」（signal）として研究する場合と「泣き声」や「泣きの表出」をサイン（sign）あるいはマーカー（marker）として扱う場合がある。信号とは発信者と受信者および発・受信の意志（intention）によって成り立つ。サインやマーカーの場合，発・受信の意志の有無に拘らず，ある事物が客観的に他の事物と一定な関係があれば成立するのである。泣き声の臨床診断への応用は「泣き」をサインやマーカーとして扱う，「泣き声の知覚・弁別」に関する研究では，「泣き」を信号として扱うのである。新生児・乳児の泣きの研究におけるこの二つの側面は，それぞれの論理と方法があり，それらを明らかにするのは今後の研究課題の一つであろう。

上で触れたように，新生児・乳児の泣きに関して，様々な視点から，色々な方法を用いた研究

がある。これらの研究には，それぞれの問題意識があり，それぞれの目的にふさわしい研究法が選ばれるのであろう。現時点で，泣きに関する様々な研究の間に殆ど関連がなく，それぞれの研究は独自の問題と取りくみ，解決法を探っているのである。しかし多くの他の人間の行動と同じように，新生児・乳児の泣きをもシステム論的に捉えた方がより有効であろう（Kirkland & Chen, 1986）。乳幼児の「泣き」の問題は系統発生と個体発生という進化論的な側面，信号としての泣き，マーカーとしての泣き，神経学的・生理学的側面，情動表出・情動の社会化の側面，泣きに対する知覚，養育者の「こども像の形成要因」としての泣き，母子関係や親子相互交渉における泣きという側面，更に社会・文化の価値における乳幼児の泣きや泣きに対する様々な対処の仕方の意義という側面など，かなり重層的で，複雑なシステムになる。このような視点から新生児・乳児の泣きにアプローチするのは今後の課題であろう。

注1．Prechtl の state －新生児の呼吸，四肢の動き，目の開閉などに基づいて，新生児の「状態」を六つのカテゴリーに分類する方法。その概略は次の通りである。

State 1 －深い睡眠。呼吸は均一で四肢の動きがない，目は閉じている。

State 2 －浅眠。目が閉じているが REM が時どき観察される。活動性が低い。

State 3 －眠い。目が開いている時も注意が散漫で，動きが遅い。

State 4 －静かな覚醒。目が輝く。刺激に深く注意しているようである。四肢や体の動きが殆ど見られない。

State 5 －目は開いている，かなりの動き（特に四肢）が見られる。短い「ぐずり」もある。

State 6 －泣き。活動性も高い。

詳しくは Brazelton（1984）と Prechtl & Beintema（1968）を参照。

謝辞

本論文の執筆に当たって，ご校閲ならびに貴重なご示唆を頂いた三宅和夫教授に深謝致します。

引用文献

Anderson, G. C. Crying in newborn infants : physiology and developmental implications. Paper presented at 4th ICIS, New York, 1984.

Bayley, N. A study of the crying of infants during mental and physical tests. **Pedagogical Seminary & Journal of Genetic Psychology**, 40, 306, 1932.

Bell, S. M., & Ainsworth, M. D. S. Infant crying and maternal responsiveness. **Child Development**, 43, 1171–1190, 1972.

Bell, R. Q., Weller, G. M., & Waldrop, M. F. Newborn and preschooler : organization of behavior and relations between periods. **Monographs of the Society for Research in Child Development**, 36, 1971.

Bernal, J. F. Crying during the first 10 days of life, and maternal responses. **Developmental Medicine and Child Neurology**, 14, 362–372, 1972.

Boukydis, C. F. Z., & Burgess, R. Adult physiological response to infant cries : effects of temperament of infant, parental status, and gender. **Child Development**, 53, 1291–1298, 1982.

Bowlby, J. Attachment. Attachment and loss vol. 1. Harmondsworth : Penguin Books, 1971.

Brazelton, T. B. Crying in infancy. **Pediatrics**, 29, 579–588, 1962.

Brazelton, T. B. Neonatal behavioral assessment scale, 2nd Edn. London : Blackwell Scientific Publications, 1984.

Chen, S. Does infant crying have a tension releasing function ? **Annual Report, 1983-1984**, Research Center

for Clinical and Child Development, Hokkaido University, 1985.

Donovan, W. L., Leavitt, L. A., & Balling, J. D. Naternal phisiological response to infant signals. **Psychophysiology**, 15 (1), 68–74, 1978.

Fisichelli, V. R., & Karelitz, S. The cry latencies of normal infants and those with brain damage. **Journal of Pediatrics**, 62, 724, 1963.

Friedman, S. L., Zahn-Waxler, C., & Radke-Yarrow, M. Perceptions of cries of full-term and preterm infants. **Infant Behavior and Development**, 5, 161–173, 1982.

Frodi, A. M., & Lamb, M. E. Child abusers' responses to infant smiles and cries. **Child Development**, 51, 238–241, 1980.

Frodi, A. M., Lamb, M., Leavitt, L., & Donnovan, W. Fathers' and mothers' responses to infant smiles and cries. **Infant Behavior and Development**, 1, 187–198, 1978.

Frodi, A. M., Lamb, M., Leavitt, L., Donnovan, W., Neff, C., & Sherry, D. Fathers' and mothers' responses to the appearance and cries of premature and normal infants. **Developmental Psychology**, 14, 490–498, 1978.

二木恒夫，新生児期・乳児期における〈泣き声〉とその発達的意義，児童精神医学とその近接領域，20(3), 161－177, 1979.

Gekoski, M. J., Rovee-Collier, C. K., Carulli-Rabinowitz, V. A longitudinal analysis of inhibition of infant distress : the origins of social expectation ? **Infant Behavior and Development**, 6(3), 339–351, 1983.

Goldsmith, H. H., & Campos, J. J. Toward a theory of infant temperament. In R. N. Emde & R. J. Harmon(Eds.), The development of attachment and affiliative systems : Neurobiological and psychobiological aspects. New York : Plenum, 1982.

Golub, H. L. & Corwin, M. J. Infant cry : a cule to diagnosis. **Pediatrics**, 69, (2), 197–201. 1982

Golub, H. L. & Corwin, M. J. A physioacoustic model of the infant cry. In B. Lester & C. F. Z. Boukydis(Eds.), Infant crying : theorectical and research perspectives. New York : Plenum, 1985. Pp. 59–82.

Haith, M. Rules that babies look by. Hillsdale, N. J. : Lawrence Erlbaum, 1980.

Helfer, R. E., & Kempe, C. H. (Eds.), The battered child. Chicago : University of Chicago Press, 1968.

Hoffman, M. Developmental synthesis of affect and cognition and it, implication for altruistic motivation. **Developmental Psychology**, 11, 607–622, 1975.

Irwin, O. C., & Chen, H. P. Speech sound elements during the first year of life. **Journal of Speech Disease**, 8, 109–121, 1943.

Karelitz, S., & Fisichelli, V. R. The cry thresholds of normal and those with brain damage. **Journal of Pediatrics**, 62, 679, 1962.

Karelitz, S., Karelitz, R., & Rosenfelt, L. Infants' vocalizations and their significance. In P. Browman & H. Mautner (Eds.), Mental retardation, Proceedings of International Conference on Mental Retardation, New York : Grune & Stratton, 1959. p. 439.

Kirkland, J. Crying and babies ; helping familes cope. London : Croom Helm, 1985.

Kirkland, J., & Chen, S. Framing cry-study questions : a systems approach. Unpublished manuscript.

巷野悟郎 乳児の泣き声，小児内科外科，４：７２１，昭和47年（1972).

Kopp, C. B. Antecedents of self-regulation : a developmental perspective. **Developmental Psychology**, 18, 199–214, 1982.

Korner, A. F., & Thoman, E. B. Visual alterness in neonates as evoked by maternal care. **Journal of Experimental Child Psychology**, 10, 67–78, 1970.

Korner, A. F., & Thoman, E. B. The relative efficacy of contact and vestibular proprioceptive stimulation in soothing neonates. **Child Development**, 43, 443–453, 1972.

Lamb, M. E. Developing trust and perceived effectance in infancy. In L. P. Lipsitt (Ed.), Advances in Infancy Research, vol. 1. Norwood, N. J. : Ablex, 1981.

Lester, B. M. There's more to crying than meets the ear. In B. M. Lester & C. F. Z. Boukydis (Eds.), Infant crying : theoretical and research perspectives. New York : Plenum, 1985.

Lester, B. M., & Boukydis, C. F. Z. (Eds.) Infant crying : theoretical and research perspectives. New York : Plenum, 1985.

Lieberman, P., Harris, K. S., Wolf, P., & Russell, L. H. Newborn infant cry and nouhuman primate vocation. **Journal of speech and Hearing Research**, 14, 718–727, 1971.

Lieberman, P. The physiology of cry and speech in relation to linguistic Behavior. In B. M. Lester & C. F. Z. Boukydis (Eds.), Infant crying : theoretical and research perspective. New york : Plenum. 1985.

Lounsbury, M. L., & Bates, J. E. The cries of infants of differing levels of perceived temperamental difficultness : acoustic properties and effects on listeners. **Child Development**, 53, 677–686, 1982.

Lynip, A. W. The use of magnetic devices in the collection and analysis of the preverbal utterances of an infant. **Genetic Psychology Monographs**, 44, 221–262, 1951.

Malatesta, C. Z. Developmental course of emotion expression in the human infant. In G. Zivin (Ed.), The development of expressive behavior : Biology-enviornment interactions. New York : Academic Press, 1985.

McCarthy, D. The vocalizations of infants. **Psychological Bulletin**, 26, 625–651, 1929.

Michelsson, K., Sirvio, P., & Wasz-Hockert, O. Pain cry in full-term asphyxiated newborn infants correlated with late finding. **Acta Paediatica Scandinavica**, 66, 611–616, 1977.

Michelsson, K., Sirvio, P., & Wasz-Hockert, O. Sound spectrographic cry analysis of infants with bacterial meningitis. **Developmental Medicine and Child Neurology**, 19, 309–315, 1977.

Morsbach, G., & Bunting, C. Maternal recognition of their neonate's cries. **Developmental Medicine and Child Neurology**, 21, 178–185, 1979.

村井潤一, 言語機能の形成と発達, 風間書店, 1970.

Murray, A. D. Infant cry as an elicitor of parental behavioral : an examination of two models. **Psychological Bulletin**, 86(1), 191–215, 1979.

Murray, A. D. Infant cries and their compelling nature. **Cry Research Newsletter**, 3, 2–5, 1980.

Murray, A. D. Aversiveness is in the mind of the beholder : perception of infant crying by adults. In B. M. Lester & C. F. Z. Boukydis (Eds), Infant crying : theorectical and research perspectives. New York : Plenum, 1985.

大井照, 音声スペクトログラフによる泣き声の研究, 第1編　正常新生児と脳障害児における泣き声について, 日本新生児がっかい雑誌, 13(2), 250－258, 1973.

大井照, 音声スペクトログラフにおける泣き声の研究, 第2編　先天異常児の泣き声－コールネリア・ド・ランゲ症候群を中心として－, 日本新生児学会雑誌, 13(2), 259－269, 1973.

Ostwald, Soundmaking : the acoustic communication of emotion. Springfield, Ill. : Charles C. Thomas, 1963.

Piaget, J., & Inhelder, B. The psychology of the child. Translated by Helen Weaver. New York : Basic Books.

1969.

Plutchik, R. Emotion : a psychoevolutionary synthesis. New York : Harper and Row, 1980.

Prechtl, H. F. A statistical analysis of cry patterns in normal and abnormal newborn infants. **Developmental Medicine and Child Neurology**, 11, 142–152, 1969.

Prechtl, H.F.A., & Beintema, J. The neurological examination of the full-term newborn infant. **Clinics in Developmental Medicine** No. 28. London : S.I.M.P. with Heinemann Medical, 1968.

Raes, J., Michelsson, K., Dehaen, F., & Despontin, M. Cry analysis in infants with infections and congenital disorders of the larynx. **Journal of Pediatric Otorhnolaryngology**, 4, 156–169, 1982.

Sagi, A. Mothers and Non Mothers' identification of infant cries. **Infant Behavior and Development**, 4 (1)37–40, 1981.

Sander, L. W., & Julia, H. L. Continuous interactional monitoring in the the neonate. **Psychosomatic Medicine**, 28, 822, 1966.

Sherman, M. The diferentiation of emotional responses frommotion pitcure views and from actual observation, (II) The ability of observers to judge emotional characteristics of the crying infant and the voice of an adult. **Journal of Comparative Psychology**, 7, 265–284, 1927.

Stark, R. E. Stages of speech development in the first year of life. In G. H. Yeni-Komshian, J.F. Kavanagh, & C.A. Ferguson (Eds.), Child phonology (vol. 1). NewYork : Academic Press. 1980

Seligman, M. E. P. Helplessness : On depression, development, and death. San Francisco : Freeman, 1975.

Sroufe, A. Socioemotional development. In J. Osofsky (Ed.), Handbook of infant behavior. New York : Wiley, 1978.

Thomas, A., Chess, S., Birch, H. G., Hertzig, J. E., & Korn, S. Behavioral individuality in early childhood. New York : New York University Press, 1963.

Torda, C. Why babies cry. **Journal of the American Medical Women's Association**, 31, 271–281, 1976.

Truby, H. M., & Lind, J. Cry sounds of the newborn infant. **Acta Paediatrica Scandinavica**, 8–54 (Suppl. 163), 1965.

Was-Hockert, O., Lind, J., Vuorenkoski, V., Partanen, T., & Valanne, E. The infant cry : a spectrographic and auditory analysis. Clinics in Developmental Medicine 29. London : Heinemann Medical, 1968.

Wasz-Hockert, O., Michelsson, K., & Lind, J. Twenty-five years of Scandinavian cry research. In B. M. Lester & C. F. Z. Boukydis (Eds.), Infant crying : theorectical and research perspectives. New York : Plenum, 1985.

Wolff, P. H. The natural history of crying and other vocalizations in early infancy. In B. M. Foss (Ed.), Determinants of infant behavior, vol. 4, 1969.

Woodson, R., Reader, F., Shepherd, J., & Chamberlain, G. Blood pH and crying in the newborn **infant. Infant Behavior and Development**, 4, 41–45, 1981.

Yao, A. C., Lind, J., & Vuorenkoski, V. Expiratory grunting in the late clamped normal neonate. **Pediatrics**, 48(6), 865–870, 1971.

Zivin, G. Processes of expressive behavior development. **Merrill-Palmer Quarterly**, 32(2), 103–140, 1986.