

新生児の気質的個人差の発達について

Development of Individual Differences in Temperamental Characteristics of Neonates

大 藪 泰

Yasushi Ohyabu

Allport, G.W. (1937)によれば、気質 (temperament) とは、個人の情動的性質の特徴的現象であって、そこには情動的刺激に対する感受性、反応の通常の強さと速さ、主要な気分の性質、気分の動揺と強度の全てが含まれる。そして、こうした現象は体質的構造に依存し、ほとんど遺伝的なものとみなされている。

Cattell, R.B. (1946) は、パーソナリティの階層論において気質特性 (temperamental trait) という用語を用いている。これは力動特性 (dynamic trait)、能力特性 (ability trait) と同一の階層にあるものである。力動特性は、欲求、動因、態度といったものを含み、状況の誘因の変化に対応して変化するものである。能力特性は、知能や記憶を含み、ゴールへの経路の複雑さに応じて変化する。これらに対し、気質特性は、興奮性、感受性、固執性、衝動性を含み、場の変化に対する反応の変化が最も少ない特性とみなされている。

また、Kretschmer, E. の分裂気質、躁うつ気質、粘着気質という気質の類型論もよく知られている。ここでも気質は、情動または情緒の傾向性で、人の個性を総体的に特徴づけ、遺伝的基礎を有するものとみなされている。

このように気質の概念は、遺伝的基盤を有し、情動的特徴を備えた体質的構造に立脚するものとみなすことができ、状況の変化に対しても変化しにくい特徴がある。こうした体質的側面は成熟や経験によって影響されるにしても、ある程度の連続性が予測できる。とりわけ新生児期の行動特徴は、家庭環境や社会化要因の影響を受ける前の状態を示し、その後の気質表出的行動型の先駆者と

しての行動を現わしている可能性が強い。とすれば、新生児のいかなる行動がその後の発達期とも連続性を有する気質的行動として抽出しうるのであろうか。またそうした新生児の気質的行動は、母親の養育行動にどのような効果をもち、それは母子相互作用の性質をどのように変容するのであろうか。

こうした問題意識のもとで、新生児期を研究の出発点とする気質の縦断研究が活発化している。この拙論では、こうした研究の中から最新のものをいくつか取り上げ、新生児期の気質研究の現状を紹介してみたい。

I 乳児期の気質概念

1) Thomas & Chessの気質概念

最初に、多くの研究者に乳児の気質研究を開始させる有効な引き金の役割を果たした Thomas, A. & Chess, S. の気質論を少し詳しく紹介する。

Thomas & Chess によって乳児期の気質に関する最初の組織的な縦断研究が開始されたのは、1956年のことであった。この有名なニューヨーク縦断研究 (New York Longitudinal Study, NYLS) で、彼らが気質の研究に関心を抱いたのは、1950年代のはじめまで支配的であった環境からの受動的効果を偏重する精神発達論に満足できなかったためである。なぜなら、人間は生まれたときから環境との相互作用の過程で、能動的な行為の主体として存在し、人生のいずれの時期においても個性的な気質特性が発達過程に重要な影響を及ぼしており、そこには生物体と環境との力動的な相

相互作用が仮定されねばならないと考えられるからである(Thomas & Chess, 1980)。

子どもの発達に関するThomas & Chessのこうした観点の背景には、彼ら自身の臨床体験がある。それは親のしつけのような環境の影響と子どもの精神発達との間に、直線的な一対一の対応関係がみられないという臨床体験である。たとえば、問題のない両親に育てられても著しい精神病理を呈する子どもがいる反面、親に様々な性格上の問題があり、家庭崩壊や社会的ストレスに直面しても一貫して健康な精神発達を示す多くの子どもたちもみられるのである。こうした事実を説明するためには、子どもの生得的な個性差が問題とならざるをえないと考えられる。

さて、そうした子どもの個性差を問題にするとき、子どもの動機づけや能力という側面が注目されることが多い。しかし、Thomas & Chessが指摘するように、子どもの行動様式-気質が環境との相互作用のもとに、その精神発達に大きく影響する可能性を忘れてはならないだろう。以下に、Thomas & Chess(1980)の言葉を引用してみよう。

「2人の子どもは、同じくらい器用にひとり洋服を着たり、同じくらい巧みに自転車に乗ったり、またこうした活動につながる動機づけも同じくらいもっているかもしれない。2人の青年は、同じような学習能力と知的興味を示し、勉強の目標も一致しているかもしれない。2人の成人は、自分たちの仕事に対して同じ技術的専門性を持ち、仕事に熱中する理由も同じであるかもしれない。しかし、この子どもも、青年も、成人も、動作の速さ、新しい場面への接近の容易さ、気分の表現の強さと特徴、ある活動に熱中しているとき、他の人が、彼らの注意を向けさせようとするのに要する努力などの点を見ると著しく違っているかもしれない。」

つまり、2人の人物に同程度の動機づけや能力があっても、彼らの動作の速さ、新しい場面への慣れやすさ、気分の特徴、注意の転換の難易といった気質的要因の違いによって、その2人の行動の結果は異なったものとなり、そうした結果の積み重ねは精神発達に大きく影響することになると予想されるのである。

ところで Thomas & Chess が使用する気質と

いう用語は、行動のスタイルあるいは様式という用語に等しい。それは行動のhowを問題にする用語である。行動が「どのようであるか」という行動様式あるいは行動の仕方を取り扱うのである。

行動の他の2側面は、「能力」と「動機づけ」である。「能力」は、「何が」できるか、「何を」するかというwhatと、「どれくらい上手に」するかというhow wellに関する側面である。また「動機づけ」は、「なぜ」するかという行動の理由、whyに関する側面である。Thomas & Chess(1980)によれば、動機づけは「目的志向行動の基礎となる生物体内の要因」と定義される。明確な目的を有する場合とは、目的とその目的に結びついた行動とが慎重に考えられ、計画されているときであり、目的が不明確な場合とは、適切に概念化された目的がなく、目的達成のための方略がないときとされている。

したがって、高度の緊張とか、粘り強さとか、睡眠や食欲のリズムの不規則性などの気質的特徴は、目的志向の行動に影響しても、それ自体は決して目的志向性を有しないとみなされる。こうした理由により、Thomas & Chessは気質を「動機づけできないもの」nonmotivationalなものともみなしている。

またThomas & Chessは気質を生物学的に決定されたものともみなさない。気質は発達の経過の過程で、その表われ方や特徴さえも環境要因の影響を受けているとされ、気質と養育スタイルとの相互作用、気質、能力、動機間の相互作用は、気質に大きく影響する。とりわけ、乳児の気質の特徴とその環境(主として養育環境)との適合の良さ(goodness-of-fit)を重要視している。

Thomas & Chessは生後2~3カ月の乳児の親と面接し、児の行動特徴を示す資料を収集した。そしてその資料の分析から、次の9種類の気質カテゴリーを抽出したのである。周期性(rhythm)、活動性(activity)、気分(mood)、接近性(approach)、順応性(adaptability)、反応の強さ(intensity)、反応の閾値(threshold)、注意の持続性(attention-persistence)、気の散りやすさ(distractibility)である。興味深いのは、NYLSの対象児が成人に達した現在でも、これと同じカテゴリーで気質の特徴が評価できるとされている点である。

さらにこうした気質の特徴から、Thomas & Chess は乳児の気質を次の3つに類型化している。

第1は、気楽で手のかからない子ども (Easy Child) で、機嫌がよく、生理的機能の周期性は規則的であり、環境の変化に対する高い適応性を持ち、新しい刺激に対して積極的に反応し、反応の表現は穏やかという特徴を有している。NYLS のサンプルの約40%が該当する。

第2は、気むずかしく取り扱いのむずかしい子ども (Difficult Child) で、機嫌が悪いことが多く、周期性は不規則で、環境の変化には適応しにくく、強い反応を示すタイプである。NYLS のサンプルの約10%を占める。

第3は、気おくれし時間のかかる子ども (Slow-to-Warm Up Child) で、はじめての事態や環境の変化には慣れにくい、反応の表現は穏やかで、徐々に適応するタイプである。約15%の子どもがこのタイプに属している。

さて、Thomas & Chess のように気質をスタイルとみなす場合の問題点は、ある気質の特徴が全面的なものであり、子どもの行動の全ての側面にそれが出現するとみられやすい点である。たとえば Sroufe, L.A., & Waters, E. (1977) は、スタイルとしての気質を「一貫して、且つ、一律に機能する諸行動のセット」であるとみなしている。こうした見解に従えば、引込み思案な子どもは、どんな状況のもとでも引込み思案であるとみなされることになろう。しかし、家庭で慣れ親しんだ人といるときと、新奇な状況で見慣れない人といるときとでは、引込み思案の程度は非常に異なることが予想されよう。また Rothbart, M. K., & Derryberry, D. (1981) は、気質を厳密にスタイルとして定義することは、ある反応特徴が全ての表出行動領域にわたって一貫しているという意味に理解されるとしている。たとえば、distressな反応を強く示す子どもは、motor activity の次元でも、positive な感情表出の次元でも強い反応が期待されよう。しかし、強さという反応特徴の一般性を示す証拠はない。むしろ反応の強さがどの反応システムでも一定だとする見解よりも、反応システムにより異なるものとする見解が有力である (Rothbart, M.K., & Derryberry, D. 1981)。

2) Rothbart & Derryberry の気質概念

気質を行動のスタイルと定義することから生じる上記の混乱や、行動だけにとついた気質モデルの限界を考慮して、Rothbart, M.K., & Derryberry, D. (1981) は、個人の体質と緊密な結びつきをもつ気質モデルを提供している。

彼らのモデルでは、気質は体質的な基盤を有すると仮定される反応性および自己調整における個体差と定義される。「体質的」(constitutional) という用語は、遺伝、成熟、そして経験によって長期にわたる影響を受けた有機体の比較的永続する生物学的構造をあらわしている。「反応性」(reactivity) とは、有機体の行動および生理学的システムの興奮性 (excitability)、応答性 (responsibility)、喚起性 (arousability) を意味している。そして「自己調整」(self-regulation) は、上記の反応性を調整するように機能する神経および行動のプロセスである。それは反応のパターンを、増大、減少、維持し、そして再構成するのに役立つ多次元のプロセスであり、接近および回避行動 (approach and avoidance behaviors)、注意 (attention)、自己刺激および自己鎮静 (self-stimulation and self-soothing) の働きを含んでいる。

具体的な気質的反応特徴としては、強さの性質 (intensive quality) と時間の性質 (temporal quality) が設定されている。強さの性質には、反応閾 (threshold) と反応強度 (intensity) があり、時間の性質としては、反応潜時 (latency of response)、反応の立ち上がり時間 (rise time of response)、回復時間 (recovery) がある。

こうした気質的反応特徴が出現する気質反応系としては、身体活動系 (motor activity, vocal activity, facial expression, autonomic and endocrine activity) と情動系の2種類があげられている。しかし、5種類の気質的反応特徴はいずれも、こうした気質反応系において必ずしも一貫した特徴を示すことは期待されていない。

このRothbart & Derryberryの気質モデルの長所は、「反応性」「自己調整」という概念の柔軟性と一般性にもとめられよう。これらの用語は、気質を神経レベルでも行動のレベルでも記述するのに利用できる。また「反応性」と「自己調整」という用語は、成人における気質研究の現代的モ

デルの中心的概念であり、したがって乳児と成人の気質研究を結びつける可能性が大きい。さらに、反応プロセスと調整プロセスとの均衡過程は発達の重要な側面であり、この意味でも気質の縦断的研究の見落せない要因となる可能性を強く秘めていると思われる。

しかしその反面、神経生理学的側面と表出行動との因果関係については未知の領域が多く、表出行動レベルでの反応特徴（たとえば反応の強さ）が、神経レベルでの同名の反応特徴とどのように関連しているのかは不明である。

3) Buss & Plomin の気質概念

Buss, A. H., & Plomin, R. (1975) は、気質としての妥当性を有するためには、生物学的あるいは発達の性質を有する次の5種類の基準を満たさねばならないとしている。その基準は、(1)遺伝性(heritable)、(2)安定性(stable)、(3)成人のパーソナリティの予測性(predictive of adult personality)、(4)進化論的順応性(adaptive)、(5)他の動物における存在可能性(perhaps present in other animals)である。こうした基準に適切に関連した資料を考察して、彼らは、情動性(emotionality)、活動性(activity)、社会性(sociability)、衝動性(impulsiveness)という広範囲の気質次元を仮定している。

このBuss & Plomin の基準の問題点は、進化論的順応性の基準が、実際には観察できないことである。

4) Goldsmith & Campos の気質概念

Goldsmith, H. H., & Campos, J. J. (1982) は、乳児期の気質現象を社会的コミュニケーション機能を有するものとみなし、乳児の行動をベースにした気質の定義を選択している。神経生理学的そして生化学的要因は気質の基盤として重要だが、それらは社会的コミュニケーションに有効性をもたない場合が多い。しかし気質の分析は、他者による信頼できる検出が可能であり、また他者にとって意味があるレベルでなされねばならない。

事実、気質の行動指標は、生理学的指標よりも検出と量化が容易である。そして、仮に生理学的指標を採用し、測定ができたとしても、その指標

は「何を表わしている指標」かという説明がさらに必要になる。

こうした理由から、Goldsmith & Camposは行動レベルの定義を採用しているが、その気質の基準は以下の4つである。

(1)気質は個体差の概念である。

(2)気質は素質の概念である。

(3)乳児期における気質の次元は、情動と関連している。(情動(emotions)とは、本質的に個体を動機づけ、また行動表出が阻止されなければ他者に社会的に重要な情報をコミュニケーションする中枢神経系の状態をともなうfeeling statesと定義される。)

(4)気質の個体差は、気質の次元における表出の強さと時間的パラメーターの個体差である。(Goldsmith & Campos は、Rothbart & Derryberry の時間的パラメーター(latency, rise time, recovery time) と強さのパラメーター(threshold, intensity)を支持している。しかし、こうしたパラメーターは行動レベルにあてはまるものとして用いられており、神経生理学的パラメーターとの一致は考慮される必要がないものとみなされている。)

要約すると、乳児の気質は情動と関連した状態が行動レベルで表出される強さと時間のパラメーターの個体差のセットと定義される。また気質は刺激に対する感受性と行動の開始の両面で個体差を生じさせる役割を演じているとみなされている。

また、ある気質次元(irritability, reactivityなど)と特異的な関連を有する行動はないとされており、気質は身体運動系、顔面系、発声系という3種類の行動表出系において出現する。

以上のように、乳児の気質概念については、いまだ一定の確立された観点が無いのが現状であるように思われる。ただし、それぞれの気質概念をみると気質として取り上げる行動特徴には、情動性という行動次元を中心とした行動特徴が多くみられることがわかる。現在の乳児期の気質に関する実験的研究は、こうした情動的行動特徴のいずれが各月齢期を通して安定した行動特徴であるのかという課題を中心に行われている。

次にこうした行動特徴の中から、irritabilityと

motor activityを取り上げ、これまでの研究知見を概観しておきたい。

II 乳児の気質的行動特徴について

1) Irritabilityについて

乳児のirritability (crying and fussing) の個体差は、新生児期からその後の生後1年間にわたって顕著に存在することが知られている (Bell & Ainsworth 1972, Brazelton 1973, Reblsky & Black 1972 など)。しかし、生後1年間の乳児のcryingとfussing量の一貫性については、矛盾したデータが生み出されている。

Moss, H. A. (1967)は、統計的に低い有意なレベルで生後3週と3カ月の間のirritability (fussing & crying) の連続性を報告している。またReblsky, F. & Black, R. (1972)も、cryingの個人内差が個人間差よりも小さいというデータを示しながら、ある程度のcrying量の個人的一貫性を示唆している。

逆に、Bell, S. M. & Ainsworth, M. D. S. (1972)は、生後6カ月間においてはfussingとcrying量に一貫性を見出しておらず、母親行動が生後1年間の乳児のirritabilityの根本的な決定因であると結論した。なぜなら、乳児のcrying量は、母親によるcryingの無視(unresponsiveness)と有意な相関がみられたからである。またSameroff, A, Krafchuk, E. & Bakow, H. (1978)も、Neonatal Behavioral Assessment Scaleによって測定されたirritabilityと生後4カ月時のfuss/cryとの間に関連を見出していない。

こうした矛盾した結果をみるとirritabilityを気質変数とみなすことに危惧の念が生じるであろう。しかし、fussingとcryingの量はirritabilityの測度としてはたして適切な変数であろうか。fuss/cryの総量は、母親が乳児のfuss/cryに応答するまでの時間の長さによって影響されやすい測度といえよう。つまり、母親の養育行動に依存する変数なのであって、母親サンプルの違いによって乳児のfuss/cryは非常に異なったものになるのである。Bell & Ainsworth (1972)は、すでにこの問題点を認識しており、母親のunresponsivenessと乳児のcryingを区別している。母親のunresponsiveness

は、母親が乳児のfuss/cryに回答し介入するまでの時間の長さであり、乳児のirritabilityは、母親の介入後のcrying量(time to calm)とみなしたのである。しかし残念ながら、結果の分析には母親のunresponsivenessと総fuss/cry量だけが用いられており、このtime to calmは考慮されなかったのである。もちろんtime to calmも母親のsoothingスキルによって影響される。しかし、この測度はfuss/cryの総量より母親行動によって影響されにくいといえよう。なぜなら、総fuss/cry量は、介入するまでの時間とsoothingスキルの両者によって影響されるのに対し、time to calmはsoothingスキルのみに影響されるからである。

そこで次に、このtime to calmをirritabilityの変数として利用した研究を見てみよう。

〈Crockenberg, S. B., & Smith, P. (1982)の研究〉

Crockenberg & Smithは、新生児のirritabilityが気質の変数としての一貫性を生後3カ月にわたって保持されるかどうかを検討している。

被験児は、男児28名、女児28名の健康な満期産児で、51名は経産分娩、5名は帝王切開で誕生している。母親は、初産婦37名、経産婦2名であり、年齢は、19歳から35歳にまでわたっている。中流階層と労働階層が半々である。

実験方法は、母親に対しては、母親の態度、信念、期待を評価するために作成された34項目からなる質問紙が実施されている。新生児のirritabilityの評価は、生後5日と10日に家庭でNeonatal Behavioral Assessment Scaleが実施されて評価されている。また、生後1カ月と3カ月の時点で、母と子の約3時間半の行動観察が行われており、いずれも乳児が覚醒しておりやすく、少なくとも1回のfeeding場面が生じる時間帯が選択されている。行動観察は、Table 1.の行動カテゴリーについてなされ、10秒間の観察と10秒間の記録が繰り返されるタイムサンプリングが用いられている。

その結果、新生児期のirritabilityと有意な相関があった1カ月児および3カ月児の行動カテゴリーは、time to calm (fuss/cryに介入してから静かになるまでの時間)であり、fuss/cryの頻度とは全く相関がなかったのである。つまり、新生

児期にirritableであった乳児は、1カ月期にも3カ月期にもtime to calmが長かったのである。Crockenberg & Smithは、新生児のirritabilityはtime to calmを基準にしたときに明確な一貫性を保持でき、少なくとも生後3カ月間はirritabilityと連続する気質的個性差があるものとみなしている。

一方、従来から気質的特徴とみなされてきたfuss/cryの頻度は、母親に応答性と柔軟性が欠け

る場合に有意に多く認められており、気質的特徴というより母親行動との関係に依存している可能性が強いとみなされている。ただし、これは3カ月期のfuss/cryの場合に該当し、1カ月期のfuss/cryの頻度を予測する変数は皆無であったことに注意しておきたい。この1カ月期のfuss/cryをCrockenberg & Smithは、生後1～2カ月によく出現する非飢餓性で原因不明のfuss/cryであろうとみなしている。

TABLE 1
Mother Behavior and Infant State Categories

Mother Behavior	Description	\bar{x}^b		s.d.	
		1 mo.	3 mo.	1 mo.	3 mo.
No contact*	No physical, visual or vocal contact between mother and infant	41.29	96.59	38.83	58.97
Routine contact*	Caretaking (bathing, feeding, etc.) or holding without vocal, visual or tactile stimulation	22.39	24.71	22.43	18.71
Involved contact	All caretaking and non-caretaking contact with additional vocal, visual or tactile stimulation	116.09	178.93	57.13	55.07
Eye contact*	Smiling/eye contact between infant and mother	36.51	58.34	22.67	28.48
Time to intervene	Average number of seconds from onset of crying until mother responds	23.09	22.24	22.24	30.10
Infant State	Description				
Fuss/cry	Frequency of 10-second fuss and cry intervals	75.41	60.89	44.02	32.64
Alert	Frequency of 10-second alert intervals (infant is awake and neither fussing nor drowsy)	193.57	327.25	88.36	63.84
Sleep/drowsy*	Frequency of 10-second sleep/drowsy intervals	340.52	227.30	104.92	78.18
Time to calm	Average time to calm after intervention in fuss and cry episodes	43.48	32.54	22.28	19.31

*Observed but not included in subsequent analyses.

^bFor mother contact categories, mean raw frequencies are for behaviors which occurred while the infant was alert.

[From Crockenberg & Smith 1982]

2) Motor activity について

Yarrow, L.J. (1964) は、the California Guidance Study, the Berkeley Growth Study, the Fels Study of Human Development, the Menn-

inger Coping Study から得られた発達の変化と連続性をレビューして、「この4つの研究の全てで、連続性が強かったパーソナリティの次元は、

生理学的・心理学的特徴つまりエネルギー消費のレベルである」と結論している。また、Thomas & Chess(1977)も、行動スタイルの9つの次元で、生後1年から5年にわたって最も一貫性のある領域は、activity レベルの領域であることを見出している。さらに、Halverson, C. F. & Waldrop, M. F.(1976) や、Buss, D. M., Block, J. H., & Block, J.(1980)の研究は、幼児のactivity レベルは数年にわたって安定しており、それは様々なパーソナリティ特性と関連していることを証明している。

新生児を対象にしたmotor activity 研究は、Weiss, A.P.により1929年に開始されたが、1930年にはIrwin, O. C. がベッドの振動を記録するstabilimeter を用いた実験的研究を発表している。

Fries, M. E., & Woolf, P. J.(1953)は、motor activity を congenital activity と、環境からの影響をうけて変容された motor activity の2種類に分類した。この congenital activity は、新生児がある刺激に反応して示す活動量のことであるが、Fries & Woolf (1953)は、新生児200名以上を用いた研究から、①hypoactive, ②quiet, ③moderately active, ④active, ⑤hyperactive という5種類のcongenital activityを記述した。congenital activity は、出生時の影響が減り、且つ環境の変容要因が著しく働く前の生後数日の間に最もよく出現するとされた。そして motor activity は後年まで認識できる形体として持続するパーソナリティ特性であるとみなされたのである。

このFries & Woolf の仮説は、Campbell, D. et al.(1971) によって検討されたが、生後10週までのmotor activityの相関は月齢の隔たりが大きくなるほど低下し、motor activityが後年まで認識できる形体として持続するパーソナリティ特性であるという仮説は否定されている。

しかし、Korner, A. F. (1974) が指摘するように、乳児の持続的な特徴をあらわすには、Campbellらが用いたcrying時とnoncrying時を合わせたmotor activityよりも、noncrying時のmotor activityの方がすぐれていることが知られている。

次に、このnoncrying時のmotor activityを用いてmotor activityの発達の安定性を検討した研究を紹介したい。

〈Korner, A. F., Zeanah, C. H., Linden, J., Berkowitz, R. I., Kraemer, H.C., & Agras, W. S. (1985)の研究〉

Korner et al.は、新生児のmotor activityとその後のactivityとの間には、数年間にわたる環境からの影響にもかかわらず、中度な正の相関があるだろうとの仮説を設けて実験計画をたてている。

被験児は、1974年から1977年の間にactivityのモニターのために募集された112名の健康な満期産新生児である。いずれも中流階層の家庭児である。1982年には、59家族が転居せずに居住しており、そのうち研究への参加に同意したのは53家族であった。最終的には、23名の男児と27名の女児のデータが結果の分析に利用されている。子どもの年齢は、4歳6か月から8歳6か月までの範囲にあった。

新生児のmotor activityは、electronic activity monitorを用いて生後3日間測定しているが、結果の分析では生後2日目の測定値が用いられている。この日が選ばれた理由は、最も多くの被験児のデータが得られた日だからである。

electronic activity monitorは、ベビーベッドの何層ものフォームラバーの間に3枚のアルミ板を挿入したものであり、乳児の動きによって生じたマットレスの歪みが電気的に変換され、motor activityのカウントが導出されるようになっている。この装置では、定方向マイクの使用により、noncrying時のmotor activityとcrying時のactivityのカウントが別々に導出されること、また乳児の動きの大きさを自動的に3段階に分けて、各段階別のカウントが導出されることことができる。

4歳6か月から8歳6か月までの子どものactivityは、学校のない日に24時間連続してモニターされた(入浴中、水泳中は除く)。2×2cmのプラスチック製のセンサーを、子どもの利き足の大腿部に貼り付けて、その動きがカウントされる。この装置では、動きの頻度と大きさの区別はされておらず、子どもの動きが強ければより多くのカウントがなされるようになっている。

子どもの気質または行動スタイルの評価には、McDevitt, S. C., & Carey, W.B.(1978)のBehavioral Style Questionnaire(BSQ)を親に記入させている。BSQは、Thomas et al. の9種類の気質

次元を評価する質問紙である。

Table 2. は、新生児のmotor activityと、成長後のactivityおよびBSQの気質次元との相関をみたものである。なお、BSQの次元は因子分析によって抽出されたintensity, flexibility-rigidity, approach-withdrawalの3因子と、この研究の中心的要因であるactivity次元の4次元が、結果の分析には用いられている。

これを見ると、新生児のmotor activityの力強さと日中のhigh activityとの間に有意ではあるが弱い正の相関があり、motor activityの力強さが最も弱い新生児は、日中のactivityが低い子どもに多い傾向がみられた。またnoncrying時のmotor

activityの頻度が多い新生児は、親の観察によれば(BSQ)、新しい経験を回避するより立ち向かっていく子どもになる傾向がみられている。

Korner, et al. は、こうした結果から、新生児のmotor activityは、少なくとも弱い程度にはその後のactivityと行動スタイルを予測するという仮説が支持されたとみなしている。その相関の程度が弱かった理由としては、2つの年齢群で使用したactivityモニターが異ったactivity特性を測定している可能性と、4～8年にわたる環境効果の2つを考えている。そして、もしも最もmotor activityの高い新生児と最も低い新生児とを十分な人数フォローアップすれば、より強い相関がみられたであろうと推測している。

TABLE 2
RELATION BETWEEN NEONATAL AND LATER ACTIVITY AND BEHAVIORAL
STYLE

	Neonatal Noncrying Movements per Hour	Neonatal Median Amplitude of Movements per Day
Percentage high activity (day)	-.10	.29*
Percentage low activity (day)	-.02	-.28*
Percentage high activity (night) .....	.07	.13
percentage low activity (night) .....	.23	-.22
BSQ activity .....	.16	.09
BSQ intensity .....	.05	.07
BSQ flexibility-rigidity .....	.04	.02
BSQ approach-withdrawal .....	.30**	.01

*p < .05, one-tailed.

**p < .025, one-tailed.

[From Korner et al. 1985]

次に、数種類の気質的行動カテゴリーを用いて、新生児期からの縦断的研究の成果を次々と発表してきている Riese, M. L. et al. の最新のデータを紹介しておきたい。

III Riese, M. L. et al. の気質の縦断研究

(a) 新生児期と9カ月期との関連 (Matheny, A. P., Jr., Riese, M. L., & Wilson, R. S. 1985)

Riese(1983) は、新生児行動の詳細な評価を行

い、irritability, resistance to soothing, activity, reactivityなどを気質を表現する行動とみなしており、こうした気質的行動特徴を、約3時間の観察期間中に観察されるfeeding、睡眠、定位行動、有害刺激とsoothing 刺激に対処する応答性の評価から探究している。

また、Matheny, et al.(1984) と、Wilson & Matheny(1983)は、双生乳児の縦断的研究で、気質を詳しく調べるために構成された実験室での評価バッテリーを考察している。

今から紹介する Matheny et al. (1985) は、この両者の実験手続きを用いて、新生児の気質特徴が9カ月期にまで一貫性を有しているかどうかを検討したものである。

9カ月児が比較対象として選択された理由は、①prematurityの影響がおおよそ生後9カ月までに弱くなる、②運動スキルが一層competentになり、広い活動分野が利用できる、③母親からの分離が有効な課題になる、④過去の研究から、この月齢において気質の明確さを増した変数が確立されることによる。

被験児は、23組の男の双生児、21組の女の双生児、11組の異性の双生児、計110名であり、全ての社会経済階層に属する家族から選ばれている。

新生児の評価は、生後1日から4日の間に行われ、評価の時間はあるfeedingから次のfeedingまでの約3時間である。

評価の内容は、次の5種類である。

- ①feeding前、中、後のbehavioral state, irritability, activity.
- ②feeding後のstate organizationとstate changesの記録、また睡眠中のspontaneous behaviorsとactivityの記録。
- ③feedingとfeedingの中間で乳児は覚醒され、大脳皮質処理が関与していると思われるmaturational level, sensorimotor status, orienting behaviorsの評定、また実験者に対するreinforcement valueの評定。
- ④乳児の大腿部にcold discを押しつけるというストレッサに対する反応性、behavioral responsivity, irritability, soothabilityの記録。
- ⑤評価期間の全体にわたる、spontaneous irritability,とconsolabilityの評定。soothing techniqueとしては様々なタイプのもの(pacifier, vocal stimulation, manual stimulation, placement in the prone position, lifting to shoulder, cradling in arm, swaddling in blanket)が用いられた。こうしたsoothing techniqueに対する反応性の個体差とsoothingに必要なinterventionの程度の評定。

これらの評定項目が組合され、以下の6種類の気質カテゴリーとして再分類されている。

(ア)Irritability: 様々な状況のもとでのirritabilityの評定の総計。

(イ)Resistance to soothing: 様々なsoothing手続きに対する反応の評定の総計。

(ウ)Reactivity: 様々な状況のもとでの応答性と定位能力の評定の総計。

(エ)Activity awake: 覚醒し刺激が提示されているときのactivity levelの評定。

(オ)Reinforcement value: 乳児に対する実験者の態度に及ぼす乳児行動の効果の評定。

(カ)Response to manipulation: おむつの交換といった世話行動中のfussinessあるいはirritabilityの評定。

9カ月児の気質の評価は実験室で行われている。その評価場面は次のとおりである。短時間のウォームアップの後で、母親の面接中に双生児が2人とも実験スタッフと一緒にされる。その後、双生児の一方が母親と一緒にmental testを受けるが、その時にもう一方が次のような一連の活動に従事させられる。その活動が終了すると双生児の役割が交代させられることになる。

① Imitation game (2分間)

ジェスチャーと活気に満ちた表情や発声を組合せながら、実験者はゲーム(pat-a-cake, waving bye-bye, peek-a-boo)をやらせようとする。乳児がそのゲームに熱中し、自発的に続けられるよう、実験者の活動がリズムカルに繰り返される。

② Visible barrier (2分間)

乳児は座らされ、魅力的な小さな玩具が与えられる。乳児がその玩具を手に取り、遊び続けているときに、その玩具が取りあげられ、乳児の手の届く範囲に置かれる。乳児がその玩具に手を伸ばそうとしているときに、透明なプレクシグラスが乳児と玩具との間に置かれる。

この活動期間のビデオテープから、次の4種類の行動カテゴリーの評定が試みられている。

(ア)Emotional tone: 評定期間中の基本的な情動状態の次元。

(イ)Attentiveness: alertで、ものや出来事に注意を持続する程度の次元。

(ウ)Activity: 身体運動(移動する場合、しない

場合、全身運動の場合、部分的な身体運動の場合のいずれをも含む)の次元。

(c) Social orientation: スタッフに対するオリエンテーションの次元。

各行動カテゴリーの評定は、上記した2種類の活動の結果を合計した総合スコアとして算出され

た。また身体計測時のEmotional toneも評定されている。

結果をみると、新生児期の6種類の行動カテゴリー間の内部相関では、全てのカテゴリーでいずれかのカテゴリーと中程度の相関が見出されている(Table 3)。

TABLE 3
Correlations Between Neonatal Assessment Scores

Variable	1	2	3	4	5	6	First factor loadings
1. Irritability	—	.63**	.35**	-.38**	-.47**	.50**	.80
2. Resistance to soothing		—	.51**	-.18	-.43**	.42**	.75
3. Activity awake			—	-.06	-.32**	.27**	.56
4. Reactivity				—	.50**	-.35**	-.57
5. Reinforcement value					—	-.62**	-.80
6. Response to manipulation						—	.71

Note. N=110.

*p<.05, **p<.01.

[From Matheny et al. 1985]

とりわけ、irritability, resistance to soothing, response to manipulation, reinforcement value は、新生児の気質の基本的成分として気質の核を形成するものとみなされている。新生児の気質の両極を描写すれば、一方には irritability が高く、soothing しにくく、世話をしても fussy で、実験者に negative な reinforce をする新生児がおり、他方には irritability が低く、soothing しやすく、世話に順応しやすく、実験者に positive な rein-

force をする新生児がいるのである。

次に、新生児と9か月児との相関をみると(Table4)、新生児期に irritable で soothing しにくかった者は、9か月児期には emotional tone のスコアが低い、つまり upset と distress の程度が強く、新生児期に positive な reinforcement の程度が高かった者は、9か月児期には emotional tone, activity, attentiveness のスコアが高く、positive で機嫌がよかった。

TABLE 4
Predictive Correlations Between Neonatal and 9-Month Assessments

Neonatal variable	9-month variable				
	1: Emo.	2: Act.	3: Atn.	4: Soc.	5: Em: P.
1. Irritability	-.24*	-.10	-.12	-.18	-.23*
2. Resistance to soothing	-.21*	-.17	-.08	-.06	-.20*
3. Activity awake	-.22*	-.13	-.05	-.16	-.06
4. Reactivity	.09	-.11	.06	-.04	.06
5. Reinforcement value	.28**	.24*	.22*	.07	.05
6. Response to manipulation	-.27**	-.26**	-.15	-.25**	-.04

Note. N=110. For 9-month variables, Emo. =emotional tone, Act. =activity, Atn. =attentiveness, Soc. =social orientation to staff, Em: P. =emotional tone in physical measurements.

*p<.05. **p<.01.

[From Matheny et al. 1985]

また9カ月児期における実験室での評価では、emotional toneが気質クラスターにおける中心変数としてきわだっており、他の全ての次元と関連性を有している。このemotional toneの上位 $\frac{1}{4}$ と下位 $\frac{1}{4}$ の両グループの新生児期の特徴を検討してみると、9カ月期にdistressであった乳児は、新生児期にはirritabilityが高く、nonreinforcingであり、世話されるときにfussyであり、逆にdistressでなかった乳児はhappyでoutgoingであることが見出されている。

こうした結果からMatheny et al.は、この時期の乳児ではemotional toneが中程度の場合には新生児期の情報に意味がないが、両極のグループの場合には新生児のirritabilityやfussinessの指標と一貫した関連性がみられたとしている。もちろん全てのirritableな新生児が、9カ月期においてもirritableであり続けるものでも、全ての穏やかな新生児が穏やかであり続けるわけでもない。しかし、新生児期と9カ月期との間でemotional toneの次元である程度の安定性が見出されたことは、乳児期早期の気質基盤がemotionalなものである可能性を示唆しているように思われる。

(b)満期産および早期産新生児の気質と24カ月期の気質との関連(Riese, M. L. 1987 a,b)

満期産児と早期産児とを受胎後年齢40週の時点で比較すると、行動的および神経生理学的 performanceに類似性と差異が認められることが報告されている。たとえば、EEGのパターンは母体外生活の長さではなく、受胎後年齢に依存しているけれども、受胎後年齢40-41週の早期産児の睡眠サイクルは、満期産児のものよりは組織化の程度が劣るとされている。

満期産児と早期産児の気質を比較した研究は多くはないが、最近この問題が検討され始めている。それらの研究では、新生児期においては早期産児が満期産児よりもirritabilityが低いと報告されている(DiVitto, B., & Goldberg, S. 1979, Lester, B. M., & Zeskind, P. S. 1979, Michaelis, R. et al, 1973, Sostek, A. M. et al, 1979, Zeskind, P. S., & Lester, B. M. 1978)。

Rieseは、1987 a. bの両研究において、満期産新生児と早期産新生児の気質的行動特徴の差異を

検討し、さらに両群の気質的行動が生後2年間のうちにいかなる変化をみせるのかを追跡研究している。ここでは、両研究を一緒にして紹介することにした。

満期産新生児は、14組の男の双生児、14組の女の双生児、7組の異性の双生児の計67名(3名はデータ不備のため除外)であり、誕生時の在胎週数は平均40週で、妊娠期にも周産期にも異常がない健康な新生児である。全ての社会経済階層の児が含まれている。評価の時期は、生後1日から4日までの間であり、あるfeedingから次のfeedingまでの3~4時間の中で評価されている。

早期産新生児は、同性26組、異性6組の双生児であり、男児33名、女児30名(1名はデータ不備のため除外)である。誕生時の在胎週数は、29~37週(平均34週)であり、評価の時期は、退院する直前の医学的に安定した時点(生後日数のレンジ: 2日~53日、平均14日)で行われている。

満期産児の母親と早期産児の母親には、差がないようにコントロールされている。

新生児期の評価内容は、上記のMatheny et al. (1985)のものとはほぼ同じであるが、次の項目が追加されている。

- ・哺乳能力(rooting, sucking, spittingなど)の評定。
- ・観察開始後、最初に出現したactive sleepにおいて、15秒間のタイムサンプリング記録が10分間実施。評定内容は、四肢の自発的活動の運動数とその強さ。

さらにMatheny et al.(1985)と同様に、次の6種類の気質カテゴリーに再分類されている。

- (ア) Irritability, (イ) Resistance to soothing
- (ウ) Reactivity (≡) Reinforcement value (≡) Activity asleep (新しく追加されたカテゴリー)
- (エ) Activity awake (Response to manipulationは削除)

24カ月期の実験室での評価手続きも、Matheny et al. (1985)と同様であるが、子どもの活動内容の例として以下の2種類のもものが紹介されている。

① Mechanical toy (2分間)

吠えて動く電動製の犬の玩具を子どもの正面に置く。実験者が操作器を用いてその犬を動かしてみせる。操作の仕方を見せた後、操作器を

子どもに渡し、犬を吠えさせたり、動かしたりするようにすすめた。

② Mirror (4 分間)

大きな鏡の前に乳児を置き、実験者は子どもに気づかれないように、その鼻の先に色のついた小さな丸い形のものを貼り付けた。実験者は鏡に映った姿を見ながら子どもとやりとりした (e.g. 実験者と子どもは、鏡像を媒介にして、互いに手を振ったり、話しかけたりする)。

こうした活動期間のビデオテープから、Matheny et al. (1985) と同じ以下の 4 種類の行動カテゴリーの評定が行われている。

(ア) Emotional tone, (イ) Attentiveness, (ウ) Activity, (エ) Social orientation

また、評価期間を 2 分毎に分け、相互に比較することによって、Emotional tone と Activity の

変動の程度も測定されている (Emotional-tone variability, Activity-variability)。

新生児期のカテゴリー間の内部相関をみると、(Table 5)、満期産児と早期産児のものは、非常に類似した結果を示していることが知られる。いずれにおいても、6 種類のカテゴリーのうち、activity asleep を除く 5 種類が他のいくつかのカテゴリーと中程度の相関をみせている。特に、irritability は他の 4 つのカテゴリーと有意な相関をもち、中心的な気質カテゴリーといつてよいであろう。irritability が高い新生児は、満期産、早期産にかかわらず、soothe しにくく、覚醒時の活動性が高く、視覚刺激や聴覚刺激に対する反応が低く、実験者を positive に強化する力が弱い傾向にあるといえる。

TABLE 5

Intercorrelations for Neonatal Assessment Scores for Preterm and Full-Term Infants Separately

Variables	IRR	SOO	AWK	ASL	REA	RFV
Preterm Correlations						
Irritability	-	.66**	.35**	.04	-.46**	-.54**
Resistance to Soothing		-	.46**	.07	-.14	-.32**
Activity Awake			-	.04	.02	-.16
Activity Asleep				-	-.02	.11
Reactivity					-	.57**
Reinforcement Value						-
Full-Term Correlations*						
Irritability	-	.48**	.28*	.18	-.52**	-.57**
Resistance to Soothing		-	.43**	.05	-.31**	-.29*
Activity Awake			-	.11	-.21	-.16
Activity Asleep				-	-.19	.09
Reactivity					-	.53**
Reinforcement Value						-

* From Riese (1987a).

* p < .05, ** p < .01.

(From Riese 1987b)

24カ月期のものをみると (Table 6)、満期産児と早期産児の結果は、やはり全体的に類似したものになっている。両群に共通して、他のカテゴリーとの相関が多かったのは、emotional tone であり、この気質カテゴリーがこの年齢時に実験室で示される気質の中心の変数とみてよいだろう。しかし、満期産新生児の結果をみると、attentive-

ness は他の 4 つのカテゴリーとも有意な相関をもち、重要なカテゴリーであろう。この attentiveness は、満期産児でも早期産児でも、emotional tone と最も高い相関を示していることも注目される。24カ月期に positive な emotional tone を示す子どもは、刺激に対する注意力がすぐれ、スタッフに対する社会的オリエンテーションが強く、

活動的で、活動の動揺が少い特徴をもつ子どもである可能性が高いといえよう。

新生児と24カ月児の各行動カテゴリーの平均スコアを満期産児と早期産児で比較すると、(Table 7)、新生児のirritability にだけ有意差があり、満

期産児のほうが早期産児よりも irritable な傾向がみられている。この満期産児のほうが irritable であるという結果は、従来の研究知見と一致するものである。

TABLE 6
Intercorrelations for 24-Month Laboratory Ratings of Temperament for Preterm and Full-Term Infants Separately

Variables	EMO	EM:V	ACT	AC:V	ATT	SOC
Preterm Correlations						
Emotional Tone	—	-.08	.30*	-.56**	.76**	.76**
Emotional Tone-Var		—	-.21	-.18	-.16	.04
Activity			—	.17	.24	.09
Activity-Var				—	-.47**	-.57**
Attentiveness					—	.59**
Social Orientation: Staff						—
Full-Term Correlations^a						
Emotional Tone	—	-.22	.36**	-.47**	.76**	.69**
Emotional Tone-Var		—	.05	-.01	-.31**	-.11
Activity			—	.01	.26	.08
Activity-Var				—	-.33**	-.50**
Attentiveness					—	.54**
Social Orientation: Staff						—

Note. Var = Variability

^aFrom Riese (1987a)

*p < .05, **p < .01.

{From Riese 1987b}

TABLE 7
Means and Standard Deviations for: Neonatal and 24-Month Variables for Full-Term and Preterm Infants

Variables	Full-Term		Preterm	
	M	SD	M	SD
Neonatal				
Irritability	2.61	.94	2.27	.76
Resistance to Soothing	3.13	1.07	2.89	.93
Activity Awake	3.38	.96	3.29	.96
Activity Asleep	3.05	.95	3.13	.99
Reactivity	2.87	.72	2.88	.74
Reinforcement Value	2.96	1.09	2.85	.92
24Months				
Emotional Tone	4.65	1.27	4.41	1.43
Activity	4.98	.59	4.98	.64
Attentiveness	4.45	.97	4.16	.99
Social Orientation: Staff	6.03	.93	5.92	1.12

{From Riese 1987b}

新生児期と24カ月期との関連をみると (Table 8)、満期産児の場合には、新生児期の irritability は24カ月期の4つのカテゴリーと有意な相関がみられている。この相関から、irritability の高い満期産新生児は、24カ月期になると emotional tone の upset が高く、刺激に対する注意力とスタッフに対する社会的オリエンテーションが少なく、activity の変動が多きい子どもになる傾向があることが指摘できる。

早期産児で有意な相関がみられたのは、新生児期の睡眠中の activity と24カ月期の emotional-tone variability だけである。満期産児では、この両カテゴリー間の相関と同時に、新生児期の覚醒時の activity と24カ月期の activity-variability との間にも有意な相関がみられている。

したがって、新生児期と24カ月期の気質カテゴリーの予測的パターンは、満期産児と早期産児とは異なっている。

TABLE 8
Predictive Relations Between Neonatal and 24-Month Assessments for Full-Term and Preterm Infants Separately

Neonatal Variables	24-Month Variables ^b				
	EMO	EMO: V	AC: V	ATT	SOC
Full-Term Correlations ^a					
Irritability	-.36**		.30*	-.31**	-.38**
Activity Awake			.32**		
Activity Asleep		.28*			
Preterm Correlations					
Irritability	.08		-.04	.03	.03
Activity Awake			-.15		
Activity Asleep		.29*			

Note. Only those variables for which there were significant relations are presented.

^a From Riese (1987a).

^b EMO = Emotional tone, V = variability, AC = activity, ATT = attentiveness. SOC = social orientation to staff.

* p < .05. ** p < .01

(From Riese 1987b)

Riese はこうした結果から、早期産児では irritability が初期に抑制されるが、24カ月期になると満期産児と emotional tone の評価に差がなくなる理由として、prematurity と関連した要因が気質特徴の十分な表現を早期産児では抑制しているのだらうと推測している。つまり、誕生時の成熟の程度が、新生児期の気質をより正確に測定させるのに必要なのだと考えるのである。

しかし、この prematurity が、新生児期と24カ月期の気質カテゴリーの内部相関に影響せず、両群で類似した結果を示し、新生児の irritability と24カ月期の emotional tone は両群で中心の変数であったことは注目すべき点である。

最後に、早期産児で新生児期と24カ月期とで唯一みられた有意な相関に触れておこう。それは、新生児期の睡眠中の activity と24カ月期の emotion-

al tone-variability である。先にも指摘したように、この相関は満期産児でもみられている。Table 5 にみられるように、睡眠中の activity は満期産児でも早期産児でも、他のカテゴリーのいずれとも有意な有関がない。

また、emotional tone-variability も Table 6 にあるように、早期産児ではいずれのカテゴリーとも有意な相関がなく、満期産児では、attentiveness とだけ有意な相関がみられている。

この結果から Riese は、この両カテゴリーが他のカテゴリーとは独立した行動次元を反映している可能性を示唆している。そして、この独立した行動次元の存在は、気質の評価で従来まで常識的に取り扱われてきたもの以外にも、気質の行動次元が存在する可能性を示唆していると述べている。

(受理 1988. 8. 10)

引用文献

- 1) Allport, G. W. *Personality: A psychological interpretation*. New York: Holt, 1937.
- 2) Bell, S.M., & Ainsworth, M.D.S. Infant crying and maternal responsiveness. *Child Development*, 1972, 43, 1171-1190
- 3) Brazelton, T.B. *Neonatal Behavioral Assessment Scale*. London: Spastics, 1973. (鈴木良平監訳, ブラゼルトーン新生児行動評価, 医歯薬出版, 1979.)
- 4) Buss, D.M., Block, J.H., & Block, J. Preschool activity level: Personality correlates and developmental implications. *Child Development*, 1980, 51, 401-408.
- 5) Buss, A. H., & Plomin, R. *A temperament theory of personality development*. New York: Wiley, 1975.
- 6) Cattell, R. B. *Description and measurement of personality*. New York: World Book, 1946.
- 7) Crockenberg, S.B., & Smith, P. Antecedents of mother-infant interaction and infant irritability in the first three months of life. *Infant Behavior and Development*, 1982, 5, 105-119.
- 8) DiVitto, B., & Goldberg, S. The effects of newborn medical status on early parent-infant interaction. In T. M. Field, A. M. Sostek, S. Goldberg, & H. H. Shuman (Eds.), *Infants born at risk: Behavior and Development*, New York: Spectrum, 1979.
- 9) Fries, M. E., & Woolf, P. J. Some hypothesis on the role of the congenital activity type in personality development. *Psychoanal. Stud. Child*. 1953, 8, 48-62.
- 10) Goldsmith, H. H., & Campos, J. J. Toward a theory of infant temperament. In Emde, R. N., & Harmon, R. J. (Eds.) *The development of attachment and affiliative systems*. New York: Plenum, 1982.
- 11) Halverson, C. F., & Waldrop, M. F. Relations between preschool activity and aspects of intellectual and social behavior at age 7½. *Developmental Psychology*. 1976, 12, 107-112.
- 12) Korner, A. F., Thoman, E. B., & Glick, J. H. A system for monitoring crying and noncrying, large, medium, and small neonatal movements. *Child Development*, 1974, 45, 946-952.
- 13) Korner, A. F., Zeanah, C. H., Linden, J., Berkowitz, R. I., Kraemer, H. C., & Agras, W.S. The relation between neonatal and later activity and temperament. *Child Development*, 1985, 56, 38-42.
- 14) Lester, B. M., & Zeskind, P. S. The organization and assessment of crying in the infant at risk. In T. M. Field, A. M. Sostek, S. Goldberg, & H. H. Shuman(Eds.), *Infants born at risk. Behavior and Development*. New York: Spectrum, 1979.
- 15) Matheny, A.P.Jr., Riese, M. L., & Wilson, R.S. Rudiments of infant temperament: Newborn to 9 months. *Developmental Psychology*, 1985, 21, 486-494.
- 16) Matheny, A. P., Jr., Wilson, R.S., & Nuss, S.N. Toddler temperament: Stability across settings and over ages. *Child Development*, 1984, 55, 1200-1211.
- 17) McDevitt, S. C., & Carey, W. B. The measurement of temperament in 3 to 7 year old children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1978, 19, 245-253.
- 18) Michaelis, R., Parmelee, A. H., Stern, E., & Haber, A. Activity states in premature and term infants. *Developmental Psychobiology*, 1973, 6, 209-215.
- 19) Moss, H. A. Sex, age, and state as determinants of mother-infant interaction. *Merrill-Palmer Quarterly*, 1967, 13, 19-36.
- 20) Reblsky, F., & Black, R. Crying in infancy. *Journal of Genetic Psychology*, 1972, 121, 49-57.
- 21) Riese, M. L. Behavioral patterns in full-term and preterm twins. *Acta Genet. Med. Gemellol.*, 1983, 32, 209-220.
- 22) Riese, M. L. Temperament stability between the neonatal period and 24 months. *Developmental Psychology*, 1987a, 23, 216-222.
- 23) Riese, M.L. Longitudinal assessment of temperament from birth to 2 years: A comparison of full-term and preterm infants. *Infant Behavior*

- and Development*, 1987b, 10, 347-363.
- 24) Rothbart, M. K., & Derryberry, D. Development of individual differences in temperament. In M. E. Lamb & A. Brown (Eds.) *Advances in Developmental Psychology* (Vol.1). Hillsdale, N.J.: Lawrence Earlbaum, 1981.
- 25) Sameroff, A., Krafchuk, E., & Bakow, H. Issues in grouping items from the Neonatal Behavioral Assessment Scale. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 1978, 43, 46-59.
- 26) Sostek, A. M., Quinn, P. O., & Davitt, M. K. Behavior, development and neurologic status of premature and fullterm infants with varying medical complications. In T. M. Field, A.M. Sostek, S. Goldberg, & H. H. Shuman (Eds.), *Infants born at risk: Behavior and Development*. New York: Spectrum, 1979.
- 27) Sroufe, L. A., & Waters, E. Attachment as an organizational construct. *Child Development*, 1977, 48, 1184-1199.
- 28) Thomas, A., & Chess, S. *Temperament and development*. New York: Brunner/Mazel, 1977.
- 29) Thomas, A., & Chess, S. *The dynamics of psychological Development*. New York: Brunner/Mazel, 1980. (林雅次監訳、子供の気質と心理的発達、星和書店、1981.)
- 30) Wilson, R. S., & Matheny, A. P., Jr. Assessment of temperament in infant twins. *Developmental Psychology*, 1983, 19, 172-183.
- 31) Yarrow, L. J. Personality consistency and change: An overview of some conceptual and methodological issues. *Vita Humana*, 1964, 7(2), 67-72.
- 32) Zeskind, P. S., & Lester, B. M. Acoustic features and auditory perceptions of the cries of newborn with prenatal and perinatal complications. *Child Development*, 1978, 49, 580-589.