

健康な乳児の発達に関する縦断的研究

加藤忠明, 高橋悦二郎, 網野武博 (日本総合愛育研究所)
丸尾あき子, 湯川礼子, 萩原英敏 (同上)
穂山富太郎, 川崎千里, 後藤ヨシ子 (長崎大学)
山口和正, 川口幸義 (長崎県立整肢療育園)

研究目的：乳児自身のもつ個人差と環境との複雑な相互作用により乳児は発育・発達していく。従って、乳児の発達に関連する複数の現象を表1に示すような評価法を用いて評価し、それらの相互関係を多変量解析などを用いて解析し、乳児期における望ましい養育のあり方を模索した。

対象と方法：東京都愛育病院，神奈川県東海大学病院，長崎県五島列島で出生した健康な乳児53名を対象とした。乳児の選定基準は前回報告の通りで，生後3日目に妊娠・出産に特に異常のない健康な新生児を選びだした。それらの乳児を表1に示す評価法により評価し，各項目の相関を求め，重回帰分析，因子分析，数量化分析，クラスター分析などの多変量解析を行った。

結果と考察：

①NBASとの関連 ブラゼルトン新生児行動評価(NBAS)でのSeven Clustering値と他の主な項目とで有意の関連が認められたものは以下の通りである。

生後3日，10日のOrientation，即ち視聴覚刺激への反応性は，生後12カ月時の運動発達評価値(PDI)と負の相関(単相関係数 $r = -0.37^{**}$ ，

-0.30^{*})，生後30日のOrientationは生後6か月の精神発達評価値(MDI)と正の相関($r = 0.33$)が認められた。このことは生後10日までの視聴覚刺激への反応性は原始反射的なものであり，生後30日のOrientationは乳児の発達を示していると考えられる。

生後30日のMotor，即ち運動能力は，生後6か月PDI($r = 0.45^{**}$)，6か月MDI($r = 0.41^{*}$)，12か月MDI($r = 0.42^{*}$)と正の相関が認められた。従って生後30日のMotorを評価する項目としての筋緊張，運動の成熟度，座位への引き起こし，防御運動，活動性は，生後30日乳児の発達の1つの指標になると考えられる。

Range, Regulation, Autonomicなど新生児の状態の変化や調節を評価する項目は，生後6か月時の家庭観察評価値との関連が比較的強かった。このことは，新生児自身の個人差が生後6か月時の自分の環境に影響を与えていると考えられる。生後10日，30日のAutonomicと6か月MDIとは負の相関($r = -0.32^{*}$ ， $r = -0.31$)があったので，健康新生児の場合，Autonomicを評価する項目としての振戦，驚がく反射，皮膚色の変化性が多くみられても心配いらないと考えられる。

②生後12か月のMDI，PDIとの関連

生後12か月のMDI，即ちBayley検査で評価した精神発達評価値と，他の項目との関連を表2に示す。当然のことながら，同じBayley検査中に評価するIBR(行動評価値)との関連が強くと，目標達成努力，検者との協調，行動の真剣さが多く認められるほど12か月MDIが高かった。それらのIBR以外に12か月MDIの高さと関連する項目として，学問の優れた子供より運動のできる子供になって欲しいと母親が希望する場合，また生後6か月時の家庭環境が整っている

表1 評価方法

日 月 齢	評 価 法
3, 10, 30日 3日 退院時(7日頃)	新生児行動評価(Brazelton) Obstetrical Complications Scale Postnatal Complications Scale
10日, 6か月 10日 6か月	環境測定のための家庭観察(Caldwell) 母子相互作用評価法(Egeland)の修正版 乳児用行動様式質問(Carey)の日本版
6, 12か月 12か月	Bayley 乳幼児発達検査 両親期待選好尺度(Nugent)

表2 生後12か月のMDIと他の項目との単相関

項目名 (評価法)	単相関係数(例数)
12か月 目 標 (IBR)	0.64*** (52)
12か月 協 調 (IBR)	0.51*** (52)
12か月 学 問 (Nugent)	-0.46*** (50)
12か月 真 剣 (IBR)	0.45*** (52)
6か月 環 境	0.42** (48)
30日 motor (NBAS)	0.42* (32)
12か月 反 応 (IBR)	0.40** (52)
6か月 身 ぶり (IBR)	0.40** (52)
12か月 発 声 (IBR)	0.38** (52)
12か月 母 対 応 (IBR)	0.37** (52)
12か月 協 力 (Nugent)	0.35* (50)
12か月 い じ る (IBR)	0.35* (52)
6か月 MDI	0.34* (52)
10日 祖 母	0.34* (49)
6か月 運 動 力 (IBR)	0.33* (52)
12か月 注 意 (IBR)	0.33* (52)
6か月 情 緒	0.32* (48)
12か月 警 戒 心 (IBR)	-0.31* (52)
12か月 活 動 (IBR)	0.30* (52)

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

表3 生後12か月のPDIと他の項目との単相関

項目名 (評価法)	単相関係数(例数)
12か月 運 動 力 (IBR)	0.54*** (52)
母学歴	-0.40** (52)
12か月 身 ぶり (IBR)	0.38** (52)
3日 orient. (NBAS)	-0.37** (52)
12か月 独 立 (Nugent)	-0.33* (50)
6か月 罰	-0.32* (48)
12か月 反 応 (IBR)	0.31* (52)
10日 orient. (NBAS)	-0.30* (52)

場合、また生後30日乳児の運動能力の良い場合、また人と競い合うより人と協力する子供になって欲しいと母親が希望する場合、また生後6か月のMDIが高い場合、また生後10日頃の祖母の育児参加の程度の高い場合に12か月時の精神発達評価値が比較的高かった。しかし、生後6か月時のCarey乳児用行動様式質問とは有意に関連のある項目は見出されなかった。

生後12か月のPDI、即ちBayley検査で評価した運動発達評価値と、他の項目との相関を表3に示す。MDIと比べて関連のある項目は少な

かった。同じBayley検査中に評価するIBRで、乳児の運動力のレベルの高い場合、また身体を動かすことの多い場合にPDIが高かった。それら以外で12か月PDIの高さと関連する項目として、母親の学歴の低い場合、また生後3日のOrientationの悪い場合、また独立独歩的な子供より人が快く助けてくれるような子供になって欲しいと母親が希望する場合などで12か月時の運動発達評価値が比較的高かった。

③家庭観察評価値との関連

生後6か月のCaldwell家庭観察評価値は、同じ6か月時点での乳児の精神運動行動発達の評価値との関連は少なく、出生順位(と母行動 $r = -0.45^{**}$ 、と環境 $r = -0.32^{*}$ 、と母情緒 $r = -0.30^{*}$)、新生児期のNBASや祖母の育児参加度(と環境 $r = 0.32^{*}$)、また12か月時の精神運動行動発達の評価値との関連が比較的高かった。生後6か月時の家庭環境は新生児期の乳児自身からの影響を強く受けて規定されており、その環境の影響は12か月になって現われてくると考えられる。

④クラスター分析

以上のような項目間相互の単相関係数から代表的な項目をクラスター分析した樹形図を図1に示す。このクラスター分析では、相互の関連の強いものほど下の位置で同じグループに分類されている。別に因子分析した場合に認められた種々の因子がこのクラスター分析でも同様の特性として認められた。

養育・環境特性として、出生順位の早いほど新生児期の祖母の育児参加の程度が高く、生後6か月時の家庭環境は整っており、児とかかわろうとする母親の行動が多かった。別の因子分析の結果では、これらの場合に12か月時の精神発達評価値が高かった。

反応関心特性として、6か月時のBayley検査で検査時、検者や検査器具、検査状況に反応・関心を示すほど、同じ時点での精神発達評価値が高かった。

安定順応特性として、対人関係を好み、人や新しい環境を受け入れ、ぐずることが少なく上機嫌なことが多いタイプとそうでない場合との特徴がみられた。

地域教育特性として、長崎の離島の母親は学

歴が低く、乳児の母親への対応が良かった。別の因子分析の結果では、これらの場合に12か月時の運動発達評価値が高かった。

12か月時の Bayley 検査では対人特性が認められ、見知らぬ人や状況により反応・協調を示し楽しむ場合に同じ時点での精神発達評価値が高かった。

気質特性として、日常生活がリズム的なほど気質的に対人への反応、また活気や意欲がよくみられた。

⑤重回帰分析

生後3, 10, 30日のNBAS Seven Clustering 値15項目、生後10日、6か月の家庭観察評価値12項目の各々を総合的に判断した場合、それらから6, 12か月のMDIやPDIがどの位予測できるか重相関係数を求めたものを表4に示す。例えば表中最上段に関しては、NBAS 15項目中5項目と6か月MDIとの重相関係数が0.70であり、これを二乗して寄与率を求めると0.49となる。これをさらに自由度調整した場合は0.40となるので、6か月MDIの40%はNBASから説明できることを示している。説明変数の項目の記載順はMDIと単相関係数の高いものの順である。

NBAS、家庭観察とMDI、PDIとは全ての組み合わせで有意に関連があった。6か月児の精神運動発達評価値に対してNBASからの寄与率は49~53%であったが、12か月児では26~37%とやや低下していた。家庭観察からの影響に関して、生後6か月児の精神運動発達評価値に対しては生後10日頃の環境から、生後12か月児の発達評価値は生後6か月頃の環境からの影響が強かった。

⑥数量化分析

生後6か月時点での種々の評価の組み合わせから12か月時の発達がどの位予測できるか、48例について数量化理論I類で分析したものが表5である。説明変数のA群とは、精神運動発達評価値、出生順位、男女、地域といった乳児自身の能力など変えにくい項目であり、B群は、家庭観察評価項目であり適切な育児として変えられる項目である。A群のみの説明変数から12か月時の発達は28~48%予測可能であったが、A群、B群合わせて説明変数とした場合75~82

%予測可能であった。従ってこの差34~47%が生後6か月時に適切な育児をすることにより12か月時の精神運動発達を変えられる割合と計算される。

A群、B群の項目合わせて予測した12か月MDIの予測値と12か月MDIの実測値との関連を図2に示す。予測値と実測値は±10位の範囲内でかなり一致していた。この数量化分析は、カテゴリー区分の方法によって結果は大きく変わる値であるが、6か月児が遺伝的・環境的に規定されている乳児自身の発達、出生順位、性、地域を考慮して個人個人の乳児に合った家庭環境を整えると、12か月時の発達をより良い方向にもっていけることを示している。

まとめ：前報からの継続研究として、生後3日~12か月の健康な乳児の精神・運動・行動発達と家庭環境とを縦断的に経過観察した。主な結果は以下の通りである。

- ①生後10日時の祖母の育児参加の程度の多いほど、生後6, 12か月時の精神発達は早かった。
- ②生後30日の運動発達（筋緊張、運動の成熟度、座位への引き起こし、防御運動、活動性）の良好なほど、生後6, 12か月時の精神・運動発達は早かった。
- ③生後6か月児の家庭環境は、同時点での発達との関連は余りみられなかったが、新生児行動評価値や12か月時の精神・運動発達との関連は比較的強かった。
- ④離島で低学歴の母親から出生した児の方が、生後12か月時の運動発達は早かった。
- ⑤出生順位は早い方が、新生児期に祖母の育児参加の程度が高く、生後6か月時の家庭環境は整っており、生後12か月時の精神発達は早い傾向であった。
- ⑥重回帰分析、数量化理論I類で解析することにより、生後12か月時の精神・運動発達は、生後6か月の時点でかなり予測できた。

この研究は今後も継続して行う予定である。新生児期、神奈川では渥美真理子先生、長崎ではT. B. Brazelton先生父子、その後は福江・有川保健所、久米産婦人科医院の方々等にお世話になったことに感謝いたします。

表4 Bayleyとの重相関(ステップワイズ法)

目的変数 Bayley 項目	説明変数, 他の項目	重相関係数(例数)
6か月 MDI	NBAS(10日 aut., 30日 motor, 3日 reg., 10日 orien., 10日 reg.)	0.70**(33)
	家庭観察(10日祖母, 10日不安)	0.50**(38)
6か月 PDI	NBAS(30日 motor, 3日 reg., 10日 orien., 10日 range, 30日 orien.)	0.73**(33)
	家庭観察(10日祖母, 6か月環境)	0.40* (38)
12か月 MDI	NBAS(3日 reg., 30日 motor, 30日 range)	0.61**(32)
	家庭観察(6か月環境, 6か月情緒, 6か月罰)	0.62**(37)
12か月 PDI	NBAS(3日 reg., 3日 orien.)	0.51* (32)
	家庭観察(6か月罰, 6か月環境)	0.44* (37)

表5 Bayleyとの数量化理論I類(48例)

目的変数 12か月 Bayley	説明変数 6か月項目	寄与率 =(重相関係数) ²
12か月 MDI	A群のみ	0.48
	B群のみ	0.35
	A群+B群	0.82
12か月 PDI	A群のみ	0.28
	B群のみ	0.27
	A群+B群	0.75

A群: 6か月児の発達等変更しにくい項目

B群: 適切な育児により変えられる項目

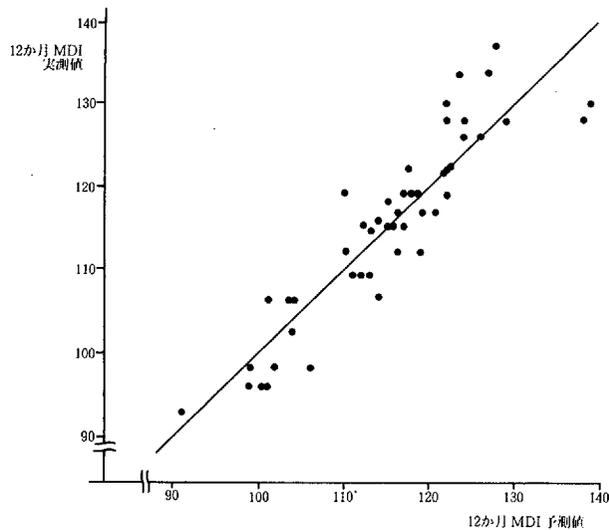
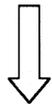
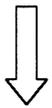


図2 相関図



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



研究目的:乳児自身のもつ個人差と環境との複雑な相互作用により乳児は発育・発達していく。従って,乳児の発達に関連する複数の現象を表1に示すような評価法を用いて評価し,それらの相互関係を多変量解析などを用いて解析し,乳児期における望ましい養育のあり方を模索した。