

新生児・乳幼児の発育・発達に関する 日米比較研究（第1報）

— プラゼルトン新生児行動評価法による日米比較 —

研究第3部 加藤 忠明・高橋 悦二郎

研究第5部 網野 武博・丸尾 あき子

研究第8部 湯川 礼子

研究協力者 加藤 則子（国立公衆衛生院）
小林 登（東京大学医学部小児科）

I はじめに

幼児期以後の日本人とアメリカ人とでは多くの点で相違が認められるが¹⁻³⁾、それが遺伝的要因によるか環境的要因によるかは興味深い⁴⁻⁵⁾。乳児期の母親の養育態度に関しては、アメリカ人の母親は、乳児をより多く見つめ、体全体で乳児をかわいがり、乳児への話しかけが盛んだが、日本人の母親は、乳児をおんぶしたりゆすって抱いたり、子もり歌を聞かせることが多いといわれている⁶⁻⁷⁾。乳児自身に関しては、アメリカの乳児の方がより活発に動いたり遊んだりし、より幸福そうな話し方をし、日本の乳児の方が、より受身的で、比較的静かであるといわれている⁶⁾⁸⁾。周生期の母子関係が小児の発達に少なからぬ影響を与える可能性が指摘されているが⁹⁻¹⁰⁾、それは文化的な背景によって種々の角度より分析する必要がある。今回我々は、生後1～4日目の新生児をプラゼルトン新生児行動評価法¹¹⁻¹³⁾（以下BNBASと略す）で比較することにより、遺伝的ないし胎内環境の相違、周生期の児の相違を考察しようと試みた。BNBASとは、主として健康な新生児の行動を調べる検査法であり、検者が新生児に種々の刺激を与えながら27種の行動をそれぞれ9点の尺度で採点する検査方法である。

II 対象

黄色人種の日本人（東京都愛育病院出生の新生児）とアメリカ人の中の白人（米國ボストン出生の新生児）をそれぞれ20人ずつ、男児10人女児10人 matched dataを選びだした。対象新生児の選定基準は以下の通りである。

① 在胎週数が38週から41週の児

- ② 経膈自然分娩児
- ③ 生後1日から4日までの児
- ④ 臨床的に健康と考えられる児
- ⑤ 出生体重が2,500g以上の児
- ⑥ 出生5分後のAPGAR指数が8点以上の児
- ⑦ 局麻以外の麻酔は出生時母体に使用していないこと

- ⑧ 母親の年齢は18歳から34歳まで
- ⑨ 母親は妊娠・出産に関して重症な合併症を伴っていないこと

検査した時点での新生児の日齢は、日米とも各日齢での人数を一致させ、平均値±標準偏差値は日米とも1.7±1.2日であった。全国の出生体重の中央値は日米で300g前後の差があるが、対象群の出生体重の平均値±標準偏差値は、日本人の男児が3,256±367g、女児が2,966±251g、アメリカ人の男児が3,752±460g、女児が3,456±609gであった。母親の平均出産年齢は、日本人が28.1±3.2歳、アメリカ人が26.5±5.3歳であった。母親の経産歴は、日本人が初産17人経産3人、アメリカ人が初産15人経産3人不明2人であった。

III 方法

BNBASの検査は、評価法の信頼性検査に合格した加藤が全て行なった。日米の評価の比較は、便宜的に平均値±標準偏差値で表わし、t検定で有意差（ $P < 0.05$ ）のあった結果に対してカイ平方検定で確認した。評価の集計は、Seven Cluster Scoring^{13,14)}を用いて行なった。この方法は、BNBASでSmile以外の26種の行動評価と神経学的反射の検査結果を、7つの群に分けて評価する方法である。慣れの現象（light, rattle, bell,

pinprick による response decrement), 視聴覚刺激への反応性 (orientation の5項目と alertness), 運動能力 (tonus, maturity, pull-to-sit, defense, activity), 状態の変化性 (peak of excitement, rapidity of buildup, irritability, lability of state), 状態の調節能力 (cuddliness, consolability, self-quieting, hand-to-mouth), 自律調整能力 (tremors, startles, skin), 反射 (今回の調査では比較しなかった) の7種類の検査項目に分類してあり, 得点の高い方がより良い点数となる集計法である。

IV 結果

BNBASによる日米それぞれの27種の行動評価は, 表1に平均値±標準偏差値で示す通りである。また, 表1の行動評価値を Seven Cluster Scoring によって集計し直した値を表2に分類別評価による日米比較として示す。Rapidity of buildupと Startleの検査は都合によりアメリカ人では評価できなかった。それ以外の検査項目で日米の比較を行ない, 危険率5%以下で有意差のあった項目は以下の通りである。

Response decrement to rattle & bell (ガラガラやベルの音を新生児に聞かせた場合, 聞かせ始めはその音に反応して体を動かすが, 同じ音を何回か続けて聞かせると, しだいに慣れて反応しにくくなる現象を調べる項目) では, アメリカ人の方がそれらの音に慣れやすかった。視聴覚刺激への反応性を調べる6種の検査項目では, 全ての項目で日本人の方が良く反応し, 特に, Orientation inanimate auditory (ガラガラの音を新生児の耳もとで聞かせた場合に, 新生児がどの位ふりむいて反応するかを調べる項目) では, 有意に日本人の反応性が強かった。Defensive movement (新生児の顔に布をかぶせた時に示す新生児の動き) でも, 日本人の方が良く反応した。自律調整能力の項目でも, 日本人の方が調整しやすく, たとえば, Lability of skin color (皮膚色の変化しやすさ) の検査項目では, 日本人の方が皮膚色の変化が少なかった。以上の項目は男女別に比較しても同様の傾向が認められた。Smile (検査している約30分の時間の間に新生児に何回微笑が観察されたか) の項目では, アメリカ人は男女とも1度も微笑は観察されなかったが, 日本の女児では10人中7人に, 男児では10人中1人に微笑が認められた。以上の項目以外には日米で有意差の生じた項目は見出されなかった。

V 考察

予備調査として日米20人ずつを比較検討し, 以下の可能性が考えられた。

1. 慣れの現象

子宮内の胎児が日頃から聞き慣れていた音, たとえば, 子宮内血流音¹⁵⁾, 飛行場付近に住む妊婦で飛行機の爆音¹⁵⁾, カセットテープで俳句の朗読¹⁶⁾などを毎日聞かされていた場合, 出生後と同じ音を聞かせると, コントロールと異なった反応を示すといわれている。また, 妊婦のアルコール常用は, 新生児の慣れの現象を生じにくくさせる¹⁷⁾ともいわれている。今回の調査で, アメリカの新生児では, ガラガラ (乾燥したトウモロコシをプラスチック容器に入れて振った時に生じる音) やベル (小さな鐘の音) に対して慣れやすかった。検査に使用したベルやガラガラの音は, アメリカでは比較的良好に聞かれる音であるのに対し, 日本では余り聞かれない音である。たとえば, アメリカ (ボストン) では, ベルはおもちゃとして比較的多く市販されており, また, 教会の鐘の音も比較的良好に聞かれる。トウモロコシを料理に使用することも多く, その際にガラガラの音が聞かれることなどである。そして, 慣れの現象を検査する4つの項目の平均では日米に有意差はなかった。これらのことは, 慣れの現象に対して日米で差があると考えより, アメリカ人の胎児は, 母体の中にいる時から, ベルやガラガラの音を比較的良好に聞き慣れていたと考えた方が考えやすい。

2. 周囲の状況に対する新生児の反応性

日本人は個人としては弱いが集団組織としては強いとよくいわれる³⁾。今回の調査では, 視聴覚刺激に対する反応は, 有意に日本の新生児の方が優れており, また, 顔に布をかぶせられた新生児の反応性も日本人の方が良かった。これらのことは, 周囲の状況をより敏感に感じて反応し, 周囲の人達と相互依存的になりやすい傾向^{2, 5)}が, 新生児期にもすでに存在するのであろうか。

3. 微笑

State 2~6¹¹⁾まで変化する検査時間中に, アメリカの新生児では微笑は一度も観察されなかったが, 日本の新生児では有意に観察された。日本人はよく照れくさく笑ったり, いやなことでも笑ってごまかしたりするが, アメリカ人はいやな時には決して笑わないでいやな顔をする。そのことが新生児期から存在するのであろうか。

新生児・乳児の微笑は, 微笑に対して人が社会的に応答してくれることを通して微笑のもつ社会的意味を乳児は見出していくともいわれるが¹⁸⁾, 新生児も病的な状態の時は苦しそうな顔をするし, 授乳後など気分の良さそうな時には微笑がみられることの多いことは, 日常よく経験することである。日米の対象新生児は全員, 病院出

加藤他：新生児・乳幼児の発育・発達に関する日米比較研究（第1報）

表1 プラゼルトン評価法による日米比較

検査項目	日本	アメリカ
	平均値±標準偏差(例数)	平均値±標準偏差(例数)
1) Response decrement to light	5.66 ± 1.74 (18)	5.06 ± 0.85 (16)
2) Response decrement to rattle*	4.11 ± 1.52 (18)	5.60 ± 1.80 (15)
3) Response decrement to bell***	4.56 ± 1.78 (16)	6.46 ± 1.55 (15)
4) Response decrement to pinprick	5.47 ± 2.00 (17)	4.58 ± 2.27 (12)
5) Orientation inanimate visual	6.83 ± 1.24 (18)	6.00 ± 1.48 (20)
6) Orientation inanimate auditory****	7.60 ± 0.88 (20)	6.30 ± 0.97 (20)
7) Orientation animate visual	7.66 ± 1.08 (18)	7.40 ± 0.68 (20)
8) Orientation animate auditory	7.45 ± 0.94 (20)	6.65 ± 0.87 (20)
9) Orientation animate visual & auditory	7.83 ± 1.15 (18)	7.40 ± 0.75 (20)
10) Alertness	6.40 ± 1.09 (20)	5.75 ± 1.40 (20)
11) General tonus	5.95 ± 0.39 (20)	5.80 ± 0.69 (20)
12) Motor maturity	5.25 ± 1.20 (20)	5.40 ± 0.75 (20)
13) Pull-to-sit	5.40 ± 1.50 (20)	6.15 ± 1.30 (20)
14) Cuddliness	5.55 ± 1.35 (20)	6.05 ± 1.02 (19)
15) Defensive movements*	7.36 ± 0.76 (19)	6.47 ± 1.23 (17)
16) Consolability	5.42 ± 1.45 (14)	6.15 ± 1.86 (19)
17) Peak of excitement	6.05 ± 1.14 (20)	6.15 ± 1.18 (20)
18) Rapidity of buildup	4.55 ± 2.58 (20)	
19) Irritability	4.25 ± 1.74 (20)	4.45 ± 1.23 (20)
20) Activity	5.05 ± 0.82 (20)	5.05 ± 0.99 (20)
21) Tremulousness	4.20 ± 1.67 (20)	4.95 ± 1.46 (20)
22) Startle	2.85 ± 1.03 (20)	
23) Lability of skin color**	3.60 ± 1.53 (20)	4.70 ± 1.34 (20)
24) Lability of states	3.55 ± 1.76 (20)	3.75 ± 1.33 (20)
25) Self-quieting activity	5.50 ± 2.09 (18)	5.15 ± 1.78 (20)
26) Hand-to-mouth facility	4.30 ± 1.80 (20)	5.25 ± 1.33 (20)
27) Smiles***	0.70 ± 1.21 (20)	0.00 ± 0.00 (20)

*: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.005

****: p < 0.001

2) $X^2 = 8.11 > 5.99$, 3) $X^2 = 11.51 > 10.60$, 6) $X^2 = 13.87 > 13.82$

15) $X^2 = 5.57 > 3.84$, 23) $X^2 = 10.09 > 9.21$, 27) $X^2 = 10.00 > 7.88$

表2 分類別評価による日米比較

分類項目	日本	アメリカ
	平均値±標準偏差(例数)	平均値±標準偏差(例数)
1) 慣れの現象	4.96 ± 1.85 (69)	5.47 ± 1.75 (58)
2) 視聴覚刺激への反応性****	7.29 ± 1.17 (114)	6.58 ± 1.23 (120)
3) 運動能力	5.63 ± 1.38 (99)	5.55 ± 1.23 (97)
4) 状態の変化性	3.98 ± 0.95 (60)	3.98 ± 1.01 (60)
5) 状態の調節能力	5.17 ± 1.76 (72)	5.64 ± 1.58 (78)
6) 自律調整能力***	5.88 ± 1.40 (40)	5.08 ± 1.29 (40)

***: p < 0.005

2) $X^2 = 22.02 > 13.82$

****: p < 0.001

6) $X^2 = 10.32 > 7.88$

生で、母児別室であり、できる範囲で母児を接触させ、母乳栄養である点では一致しているが、他の点で出生後の状況に違いのある可能性も考えられる。

4 その他

皮膚色の変化は日本人の方が少なかったことは、もとの皮膚色のためとも考えられる。しかし、一般にアメリカ人と比べて日本人はおとなしくて静的であり¹⁹⁾、日本の新生児の自律調整能力の高いことと関連がある可能性も考えられる。

IV まとめ

日米の早期新生児をBNBASで比較し、ガラガラやベルの音に慣れる反応では米人の方が慣れやすく、周囲の状況に対する反応では日本人の方が反応しやすく、自律調整能力は日本人の方が調整しやすく、微笑は米人では認められなかったが、日本人では時に認められた。

本研究の要旨は第87回日本小児科学会にて発表した。なお、本研究の研究費は、厚生省「母子相互作用研究班」の研究費による。

文 献

- 1) 総理府青少年対策本部：日本の子供と母親，大蔵省印刷局，1980。
- 2) 依田新，大西誠一郎，他：青年期の比較文化的考察，金子書房，1973。
- 3) 作田勉，猪股丈二：日本人の集団指向性の起源，小児科診療，46(12)：2029～2033，1983。
- 4) 古澤頼雄：新生児の個体的反応性，心理学評論，22(1)：5～27，1979。
- 5) 三宅和夫：母親の育児観・発達初期における母子相互交渉・児の気質的特徴が愛着形成・行動発達に及ぼす影響，母子相互作用研究班報告書，438～439，1983。
- 6) Caudill, W., and Weinstein, H.: Mother-child interaction in the first year of life. *Child Development*, 43: 31～41, 1972。
- 7) 関岡良慈：マミーズタイム，幼児開発7月号：69，1984。
- 8) Freedman, D.G.: *Human Sociobiology. A holistic approach.* Free Press, 1979
- 9) 三宅和夫：乳児の気質・母子相互作用と愛着形成の関連，北海道大学教育学部研究成果報告書，1984。
- 10) 加藤忠明：母子相互作用，小児科診療，47(10)：263～265，1984。
- 11) Brazelton, T. B.: Neonatal Behavioral Assessment Scale (Clinics in Developmental Medicine No.50.)。Spastics International Medical Publications, 1973
- 12) 加藤忠明：Brazeltonの新生児行動評価法，周産期医学14(1)：51～54，1984。
- 13) 加藤忠明：Brazelton新生児行動評価法の実際，周産期医学，13(12)：1911～1914，1983。
- 14) Lester, B. M., Als, H., and Brazelton, T.B.: Regional obstetric anesthesia and newborn behavior; A reanalysis toward synergistic effects. *Child Development*, in press.
- 15) 室岡一：新生児と音，ざ・おむつ，No 2：30～33，1983。
- 16) 加藤忠明，水上啓子，他：俳句を聞いていた胎児の記憶，周産期医学，14(7)：1145～1147，1984。
- 17) Streissguth, A. P., Barr, H.M., and Martin, D. C.: Maternal alcohol use and neonatal habituation assessed with the Brazelton Scale. *Child Development*, 54: 1109～1118，1983。
- 18) 高橋道子：微笑の発生と展開。周産期医学，13(12)：1943～1946，1983。
- 19) 陳省仁，三宅和夫：乳児期における親子関係の日米比較研究とその問題点。乳幼児発達臨床センター年報，第6号：13～26，1984。

Comparison of Growth and Development between American
Caucasian Newborns & Infants and Japanese (1)

Comparison between American Caucasian Newborns & Japanese by BNBAS

by

Tadaaki KATO, Etsujiro TAKAHASHI

Takehiro AMINO, Akiko MARUO,

Reiko YUKAWA,

Noriko KATO, and Noboru KOBAYASHI

We compared 20 American Caucasian neonates with 20 Japanese (male 10, female 10, 1.7 ± 1.2 days of age) using Brazelton's Neonatal Behavioral Assessment Scale. Clinically healthy full-term newborns (5' APGAR ≥ 8 etc.) who were born as spontaneous vaginal delivery by healthy mother (18-34 years of age) were selected. About "Response decrement to rattle & bell" American newborns more habituated the sounds of rattle ($P < 0.05$) & bell ($P < 0.005$). In all items examined "Orientation" Japanese infants more reacted to visual & auditory stimuli ($P < 0.001$). As "Defensive movement" Japanese reacted better ($P < 0.05$). About "Lability of skin color" Americans were more labile ($P < 0.01$). In Japanese I could observe smile in 8 out of 20 neonates, but I could not observe in Americans ($P < 0.005$). In other items I could not find the significant difference between Americans & Japanese.