[原 著]

乳児前期における視覚的反応

久 保 由美子* 上 田 礼 子**

Visual Stimulus Response in Early Infancy

Yumiko KUBO* and Reiko UEDA**

The purpose of this study was to observe and to classify the visual stimulus response behavior in early infancy as well as to examine factors influencing the visual stimulus response.

The subjects were 58 infants of ages from 3 to 5 months. Results of the MCC Baby Test and the response behavior to the visual stimulation (an red wool) filmed by 8mm camera were analyzed, and 8 response patterns and 3 group (high level, middle level and low level) among these patterns based on the stage of the visual response development were identified.

Concerning the factors related to the visual response development, two groups (high level group and low level group) were compared, and length of fetal period, birth weight, difficulties during neonatal period and present developmental state of the infant were significantly related to this development of the visual response. that is, premature delivery, low birth weight, experience difficulties during neonatal period and low D. Q. were more seen low level group than high level group. However, there was no difference between two groups about background such as parents' age, educational background and occupation, famly size, family income and existence of sibling.

Considering the importance of home stimulation, further study is needed on the development of the child in relation to the visual response in early infancy.

* 東京都足立高等保育学院

** 東京大学医学部保健学科母子保健学教室

* *Adachi Training School for Nurses of Tokyo Metropolitan Government*

** *Department of Maternal and Child, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, University of Tokyo*

I は じ め に

乳幼児期には、知覚運動機能が著しく発達し、その後の発達全体の基礎がつけられる重要な時期である。この知覚運動機能の発達にとって、視覚、聴覚、皮膚感覚などの諸器官の成熟が重要な意味をもっている。しかし、知覚運動機能は、自然発生的に生起するものではなく、視覚、聴覚、触覚刺激などの感覚刺激に多く依存している。また、感覚機能の発達は、運動機能の発達に先行しており、特に、視覚分析器 (зрительно анализатор) (visual analyser) は生後3カ月ですでに相対的完成期にあるとされている。さらにその認識の機能は、その後、対象に対する手の活動や目の運動などの視覚的探索活動の発達過程で形成されることも明らかにされている (Piaget & Inhelder 1956, ザポロージェツ 1975)。¹⁾²⁾

一方、乳児の視覚的反応に関する研究には、Fantz (1961, 1967)³⁾⁴⁾以来進められてきている図形刺激の認知についての検討及びフィグウリンとデニソワなどらによる生後数カ月における乳児の目の運動の発達に関する知見がある。このような実験的方法による研究は多く行われているが、乳児の生活場面を重視して視覚的反応の発達を扱ったものは少ない。White (1964, 1967, 1968, 1971)⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾は、Piaget の発達理論に基づいて、乳児院収容中の健康な6カ月までの乳児を対象に、注視・追視反応から始まる prehension の発達を段階的にとらえ、prehension Test (ホワイト法)を考案した。また、育児室の視覚刺激の強化がこの prehension の発達理論に効果があるという興味深い報告をしており、視覚的反応の発達が成熟条件によるだけでなく、保育環境条件などによっても左右されることを実証している。

しかし、White や White の追試を行った金子 (1971, 1972, 1973)⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾らの研究では、対象が乳児院で保育されている乳児に限定されているため、発達状況や家庭における保育環境条件などの差異及びそれらの相互作用による視覚的反応の発達に及ぼす影響については解明されてい

ない。そこで、本研究では、これらのことを解明する第一段階として、まず乳児前期における視覚的反応行動の発達段階による類別化を試みた。さらに、乳児の身体的因子及び環境的因子などとの関与についても検討を加えた。

II 対 象・方 法

1) 対象：対象児は、1972年3月から1973年12月に生れ、東京都内K保健相談所の4カ月健康診査に訪れた乳児であり、そのうちMCCベビータストをうけ、行動観察のため8ミリカメラにおさめられた男子32名、女子26名の計58名である。

2) 技法：4カ月健診時にMCCベビータストを実施した。また同時に、赤い毛糸 (写真に見られる) に対する視覚的反応、すなわち、乳児を仰臥位にして、赤い毛糸を乳児の目前に提示し、乳児が注視したならばゆっくり水平、垂直、そして円を描いて動かし、視覚刺激に対する注視反応、追試反応、情動反応及び目と手の協応反応などを8ミリカメラにおさめた。

乳児の発育・発達状況、医学的所見などについては、同時に行われた健診時の所見を照合し、家族的要因については、アンケートを併用した。

III 結 果

視覚的反応行動の分析の結果は、次のような8つの反応形態に分類された (表1参照)。

表1 視覚的反応の形態と発達段階による分類
(4カ月時点)

分類	反 応 形 態	人数
A 群	1 ぎこちなくつかむ (piaget-type reach)	9
	2 つかもうと手がでるがつかめない。	4
B 群	3 追視のさい活発な動きが伴う。	8
	4 円の追視がなめらかである。	11
	5 円の追視がぎこちない。	13
C 群	6 水平、垂直の追視はするが円の追視はしない。	3
	7 注視はするが追視はしない。追視しても attention span が非常に短い。	7
	8 反応しない。	3
		13

写真 1 反応形態 1

写真 4 反応形態 4

写真 2 反応形態 2

写真 5 反応形態 8

写真 3 反応形態 3

反応形態1: Piaget-type reach と呼ばれている反応で、身体を刺激に向けて手をつき出し、手と対象物とを見比べながら徐々に手を刺激に近よせて、やがてぎこちなく把むのが特徴である(写真1参照)。反応形態2: 両手を広げ、徐々に手を刺激に近よせて把もうとするが把めないのが特徴である(写真2参照)。反応形態3: 追試の際、手足をバタバタしたり、発声したり活発な動きが伴うのが特徴である(写真3参照)。反応形態4: 円を描いて動く刺激をなめらかに追視するのが特徴である(写真4参照)。反応形態5: 反応形態4に比べて円の追視がなめらかでなく、ぎこちないのが特徴である。反応形態6: 水平、垂直に動く刺激を追視するが、円の追視はしないのが特徴である。反応形態7: 注視はするが追視はしない、または追視しても、attention span が非常に短いのが特徴である。反応形態8: 刺激に無反応である(写真5参照)。

これらの8つの反応形態を発達段階により評価した結果、反応形態1と2とに属する上位群(A群, 13名, 22%)と反応形態3と4と5に属する中位群(B群, 32名, 55%)と反応形態6と7と8に属する下位群(C群, 13名, 22%)との3群に分類された。

次に、これらの視覚的反応の発達に関与する因子の検討を行うために、発達の上位群であるA群と下位群であるC群との属性について比較した。すなわち、乳児の性別、生活月令、発育・発達状態(体重、運動機能発達及び発達指数からみた状態)、医学的所見(妊娠時、出生時、新生児期、3カ月健診時及び4カ月健診時における所見)及び乳児の社会的背景としての家族的要因について比較検討した。

1) 発育・発達状態について

性別と生活月令に関してA群とC群との間に有意な差は認められなかった。体重については、出生時、3カ月時、4カ月時のいずれの時期においても有意な差が認められ、A群はC群よりも高い値の者が多かった(表2参照)。4カ月時における直接法による運動発達については、表3に示さ

表2 A群とC群との体重(平均)の比較

群	A	C
体重		
出 生 時	3339 g	2736 g **
3 カ 月 時	6500	5430 **
4 カ 月 時	7230	6130 **

** $p < 0.01$

表3 A群とC群との運動発達の比較(4カ月時点)

群	A	C
検査項目		
1 腹ばい	人	人
胸をもちあげる	11 (85)	2 (15) **
頭をあげる	2 (15)	7 (54)
頭をあげない	0 (0)	4 (31)
計	13(100)	13(100)
2 ひきおこし		
頭が垂れない	11 (85)	6 (46) *
頭が垂れる	2 (15)	7 (54)
計	13(100)	13(100)
3 首すわり		
首がしっかりしている	12 (92)	9 (75)
首がぐらぐらする	1 (8)	3 (25)
計	13(100)	12(100)
4 足で体をささえる		
足に体重をかける	10 (77)	4 (31) *
足に体重をかけない	3 (23)	9 (69)
計	13(100)	13(100)

() は% * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

れるように、「1. 腹臥位で頭や胸をどの程度までもちあげるか」、「2. 仰臥位にして両腕を持って上体を座位にまでひきおこした時頭がついてくるか」、「4. ひざの上に立たせた時足に体重をかけるか」という3項目に関してA群はC群に比較して有意に発達が早かった。また、D.Q. についても両群の間には顕著な有意差が認められ、A群はC群よりも高い値の者が多かった(表4参照)。

2) 医学的所見について

母の妊娠中及び子どもの出生時、新生児期、3カ月健診時、4カ月健診時における医学的有所見者

表 4 A群とC群とのDQ（平均と分布）の比較
（4カ月時点）

群		A	C
DQ			
平	均	96.5	66.3***
分 布	110 以上	人 0 (0)	人 0 (0)
	90~109 (中)	11 (85)	0 (0)
	89 以下	2 (15)	13(100)
	計	13(100)	13(100)

() は%

*** p<0.001

表 5 A群とC群との医学的所見有りの比較

群	A (13人)	C (13人)
医学的所見		
1. 在胎期間の異常（早産）	人 1 (8)	人* 6 (64)
2. 妊娠中の異常	3 (23)	6 (46)
3. 分娩時の異常	5 (38)	6 (46)
4. 新生児期の異常	0 (0)	6 (**46)
5. 3カ月健診時の発育異常	0 (0)	7 (**54)
6. 4カ月健診時の身体的所見	3 (23)	8 (62)
7. 4カ月健診時の神経系異常 の疑い	0 (0)	3 (23)

() は%

*p<0.05 **p<0.01

の占める割合については、早産、新生児期の異常（重症黄疸、気管支炎、保育器使用など）及び3カ月健診時の発育異常ありの3項目については両群の間に有意差が認められ、C群には異常所見を有する者が多かった（表5参照）。

3) 家族的要因について

保育環境条件として、父母の年令や学歴及び職業、核家族か否かという家族の型態、家庭の収入、同胞の有無などの家族的要因について比較した限りでは、両群の間に有意な差が認められなかった。

IV 考 察

4カ月健診のために保健相談所に来所した3.8カ月から4.5カ月までの乳児58名の視覚刺激に対する反応行動を分析した結果、8つの反応形態に分けられた。この反応形態をPiaget (1952)¹²⁾やフィグーリンとデニソワ¹³⁾¹⁴⁾らの研究を基にして発達段階により評価した。すなわち、目と手の協応の確立されつつある段階（上位群）と、追視の際に眼球運動だけでなく、首の円運動も伴う段階（中位群）と無反応も含め視覚的反応の乏しい段階（下位群）との3段階である。

そして、この時点での個人差が生活月令や性別などによるというよりも、在胎期間、出生時体重、新生児の異常の有無及びその後の発育・発達状態などの神経生理的条件が大きく関与していることが明らかになった。また保育環境条件として、父母の年令や学歴及び職業、家族の型態、家庭の収入、同胞の有無などの家族的要因について検討したかぎり、差異は認められなかった。この大きな理由として、今回の対象児が同一地域に属しており両親の教育、職業、収入などが社会階層として類似しているためと推定される。これに関して、Kagan (1969)¹⁵⁾はfixation timeと両親の教育レベルとの関係について、4カ月時点では関連性が認められないが、8カ月以降において増してくることを報告している。しかしながら、乳児前期における視覚的反応の発達に及ぼす環境的要因の重要性については、White (1968)¹⁶⁾、金子 (1972)¹⁷⁾らにより指摘されている。また、Caldwell (1967)¹⁸⁾、上田 (1976)¹⁹⁾らは、環境的要因の中でも乳幼児期には、家庭環境刺激が社会階層の差異そのものよりもはるかに発達を刺激したり、歪めたりするものであることを報告している。したがって、今後、環境的要因の中でもとくに家庭環境刺激の重要性を考慮しながら、乳児前期における視覚的反応とその後の発達との関係について検討すべき方向が示唆された。

V 要 約

乳児前期における視覚的反応行動について発達段階による類別化を試み、乳児の発育・発達状態、医学的所見及び家族的要因などとの関与について検討した。対象児は、4カ月の乳児58名であり、MCCテストを実施し、視覚刺激（赤い毛糸）に対する反応を8ミリカメラにとり、後にその行動分析を行った。その結果、8つの反応形態に分けられたが、さらに、これらの反応形態は発達段階により上、中、下の3群に分けられた。視覚的反応の発達に及ぼす要因を検討するために、上位群と下位群との属性について比較すると、在胎期間、出生時体重、新生児期の異常の有無及びその後の発育・発達状態などの条件が大きく関与していることが明らかになった。また、父母の年令と学歴及び職業、家族の形態、家庭の収入、同胞の有無などの家族的要因について検討したが、差異は認められなかった。しかしながら、保育環境条件、とくに家庭環境刺激の重要性については、従来の研究で実証されており、今後は、家庭環境刺激の重要性を考慮しながら、さらに視覚的反応とその後の発達との関係について検討していきたいと考えている。

文 献

- 1) **Piaget, J. & Inhelder, B.** : The child's conception of space, Routledge & Kegan Paul (1956)
- 2) ザポロージェツ (編) 青木冴子訳 : 知覚と行為, 新読書社 (1975)
- 3) **Fantz, R. L.** : The origin of form perception, *Scientific American*, **204**, 66-72 (1961)
- 4) **Fantz, R. L.** : Visual perception and experience in early infancy, A look at the hidden side of behavior development, Stevenson, H. W., Hess, E. H. & Rheingold, H. C. (Eds.), *Early Behavior*, New York : Wiley & Sons Inc, 181-224 (1967)
- 5) **White, B.L., et al** : Observation on the development of visually directed reaching, *Child Development*, **35**, 349-364 (1964)
- 6) **White, B.L.** : An experimental approach to the effects of experience on early human behavior, In Hill, J. D. (Ed.), *Minnesota symposium on child psychology* Univ. of Minnesota press (1967)
- 7) **White, B.L.** : Informal education the first months of life, In Hess, R.D. & Bear, R.M. (Eds.), *Early education*, Chicago : Aldine, 143-169 (1968)
- 8) **White, B.L.** : Human infants, Prentice Hall (1971)
- 9) 金子 保 : 感覚運動的知能の検査方法について, 安田生命社会事業団年報, 7 (1971)
- 10) 金子保, 他 : Hand Regard の発達について, 安田生命社会事業団年報, 8 (1972)
- 11) 金子保, 他 : Pre hension の発達について, 安田生命社会事業団年報, 9 (1973)
- 12) **Piaget, J.** : The Origins of Intelligence in Children, International University Press (1952)
- 13) キスチャコフスカヤ・坂本市郎訳 : 0歳児の運動の発達, 新読書社 (1972)
- 14) ザポローツェツ (編) 青木冴子訳 : 前掲書, 139-141 (1975)
- 15) **Kagan, J.** : Some response measures that show relations between social class and the course of cognitive development in infancy, Ambrose, A. (Ed.), *Stimulation in early infancy* New York : Academic Press, 253-257 (1969)
- 16) **White, B.L.** : 前掲論文 (1967)
- 17) 金子 保, 他 : 前掲論文, 8 (1972)
- 18) **Caldwell, B.M.** : Descriptive Evaluation of Development and of Developmental Settings, *Pediatrics*, **40**(1), 46-54 (1967)
- 19) 上田礼子 : 乳幼児期における発達の縦断的研究, (2) 家庭刺激と精神発達, 小児保健研究, **34**(6), 323-327 (1976)