

## 新生児期から9歳時までの健康児の発達縦断研究(1)

—— 9歳児の知能評価値との関連 ——

母子保健研究部 加藤 忠明  
早稲田大学文学部心理学教室 長谷川 智子  
元母子愛育会嘱託 丸尾 あき子

要約：以前のプロジェクト研究に引き続き、生後3日～9歳の健康な小児26名の精神、運動、行動発達、家庭環境を縦断的に経過観察した。9歳児の知能評価値は、5歳時の発達評価値と密接な関連が認められたが、3歳時の評価値との相関は弱かった。2歳以前の発達評価値そのものとはあまり関連がなかったが、1歳や2歳時の発達検査場面で児の行動が検査にのりやすかった場合、高くなる傾向が認められた。しかし、6か月時の検査場面での反応の良さとは、逆相関を示した。そして、新生児期の児の行動評価値との関連は極めて少なかった。乳幼児期から9歳にかけて子どもの発達や知能は、遺伝と環境との相互作用によりダイナミックに変化していくが、3歳以降その変化は少なくなることを示している。したがって、明確な診断名がつく場合を除けば、2歳以前の乳幼児の発達の多少の遅れや気になる性格は、適切な養育環境の中で育てられれば、心配ないと考えられる。

見出し語： 乳幼児・学童の発達、縦断研究、発達の関連性、WISC-R知能検査

A Longitudinal Study of Healthy Children  
from Birth to Age Nine :  
Prediction of WISC-R Scores at Age Nine

Tadaaki KATO, Tomoko HASEGAWA, and Akiko MARUO

Summary : Twenty-six healthy children were assessed longitudinally from 3 days of age to 9 years, concerning their mental, motor and behavioral development, and their home environment. The Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised, administered at age 9, had a close relationship with scores on the McCarthy Scales of Children's Abilities at age 5, but a weak relationship with the MSCA at 3 years. There was also a weak correlation with Infant Behavior Records at 1 and 2 years of age. But there was no significant relationship with Mental and Psychomotor Development Indexes at the same ages, and with the Neonatal Behavioral Assessment Scale. It was concluded that later child development was to some extent malleable, excepting some clearly diagnosed cases if children were brought up in a suitable environment.

Key Words : Child development, Infant development, Longitudinal study, Home environment, and Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised

## I、研究目的

今回の研究報告は、以前のプロジェクト研究報告<sup>1)</sup>から<sup>2)</sup>の継続研究である。新生児期から生後9歳時点までの乳幼児・学童の個体差と環境との相互関係、また、発達を縦断的に経過観察した。9歳児の発達や生活状況等を調査し、5歳時までの様々な要因との関連の有無を分析し、小児のより良い養育やその保健指導のあり方を模索した。

## II、対象

生後3日目に妊娠・出産に特に異常がなかった健康な小児のうち生後9歳まで経過観察し得た26名を対象とした。東京都の総合母子保健センター愛育病院出生の小児17名(以下A群と略す)、神奈川県東海大学病院出生の小児9名(以下B群と略す)、合計26名(男児11名、女児15名、9歳時点で1人っ子5名、2人兄弟15名、3人兄弟5名、4人兄弟1名)であった。このうちの1名に肺炎の既往があった他は全例、最近2年間に大きな病気やケガは報告されなかった。以前の研究報告で集計に含まれていた長崎県五島列島の小児に関して今回は、調査方法が多少異なったため、集計対象から除外した。

## III、方法

表1に示すように、各日・月・年齢の小児を各々の評価法により評価した。前報<sup>2)</sup>では生後60か月時までの208項目を分析したが、今回は、9歳児のWISC-R知能検査15項目<sup>3)</sup>、環境測定の為の家庭観察(HOME)質問紙調査6項目、子どもの行動に関する調査(8~12歳児用)9項目<sup>4)</sup>、生活調査6項目等、9歳児とその父・母のYG性格検査36項目<sup>5)</sup>を追加し、合計280項目等について相関分析等を行った。

WISC-R知能検査は、表2に示すようにIQ(知能指数)、VIQ(言語性知能)とこれを構成する知識、類似、算数、単語、理解、数唱、PIQ(動作性知能)とこれを構成する絵画完成、絵画配列、積木模様、組合せ、符号、迷路の15項目を分析した。

今回の報告は、紙面の都合上、主としてこれら9歳児のWISC-R評価値との関連の有無をまとめた。他の9歳児の項目に関しては来年度、集計する予定である。

## IV、結果

A群、B群と地域別に、9歳児のWISC-R知能検査の平

均値士標準偏差値を表2に示す。IQ、VIQ、PIQに関して、米国の標準値は100±15であるので、調査対象者の平均値は高い傾向が認められた。A群はB群に比べ、評価値がやや高い項目が多かったが、両群で有意差が認められる項目はなかった。

9歳児のIQ、VIQ、PIQと、5歳以前の208項目との間で有意な関連(単相関係数が0.40以上、以下、\*は $p < 0.05$ 、\*\*は $p < 0.01$ 、\*\*\*は $p < 0.001$ を示す)が認められた項目を表3に示す。IQ、VIQ、PIQどうしの相関係数は、0.66\*\*\*~0.95\*\*\*と高く、これらの中の1つと有意な関連を示した5歳までの項目は全て、他の2つとも(有意でない場合も含めて)同様の傾向が認められた。

以下、9歳児のWISC-R15項目と5歳以前の評価項目との関連の有無を示す。

新生児期のNBAS15項目に関しては、「数唱」と「30日regulation」(単相関係数0.51\*\*、「符号」と「3、10日regulation」(単相関係数0.41\*~0.44\*)、「迷路」と「10日motor」(-0.53\*)の他、有意な関連は認められなかった。

生後6か月時の評価項目としては、「理解」と「activity」(-0.42\*)、「絵画配列」と「intensity」(-0.60\*\*)の他、「積木模様」は表3中の6か月時のIBR(乳児行動記録)各項目と有意に負の相関を示した。また、「組合せ」は表3中のPIQと同様、「6か月母情緒」と負相関(-0.45\*)を示した。すなわち、9歳時の知能は、6か月児の検査へののりにくさや母親の情緒的・言語的反応の乏しさと関連する傾向がみられた。

1歳時の評価項目に関して、「算数」と「検者対応(IBR)」(0.48\*)、「符号」と「検者対応」(0.42\*)や「警戒心(IBR)」(-0.51\*\*)の他には、IBR14項目と有意な関連が認められなかった。また、6か月時と同様、MDI(精神発達指数)やPDI(運動発達指数)そのものとの有意な相関は認められなかった。しかし、親の子どもへの期待感20項目との関連は比較的多く、表3中の「自己主張の強い子」、「気持ちを外に出す子」、「望みの高い子」の他、「科学的な子」、「指導者タイプの子」、「マイウエイ的な子」、を期待していた場合、9歳児のWISC-Rのいくつかの項目は有意に高かった。

2歳時の評価項目に関しては、「数唱」と「PDI」(0.45\*)の他、表3中のIBR各項目等と有意な相関が認められ、検査中の2歳児の反応の良さとWISC-R評価値の高さとはお互い関連していた。また、行動様式質問は、表3以外に「算数」と「intensity」(0.41\*)や「threshold」(0.65\*\*\*)、「理解」と「rhythmicity」(0.46\*)、「絵画完成」と「rhythmicity」(0.54\*\*)

表1、評価方法

日、月、年齢	評価方法
3、10、30日	Brazelton新生児行動評価 (NBAS)
6か月、1、2歳	Bayley乳幼児発達検査 (BSID) のMDI (精神発達指数) と、PDI (運動発達指数) と、IBR (乳児行動記録)
3、5歳	IBRのみ
3、5歳	McCarthy知能発達検査 (MSCA)
9歳	WISC-R知能検査
6か月、2歳	Caldwell環境測定のための家庭観察 (HOME)
9歳	HOMEの質問紙調査改訂版
6か月、2、9歳	Carey行動様式質問の日本版
1、3歳	Nugent両親期待嗜好尺度
3、5、9歳	小児の生活調査
9歳	小児、父、母のYG性格検査

表2、9歳児のWISC-R知能検査

項目	A群17例 平均±標準偏差	B群9例 平均±標準偏差
I Q (知能指数)	127.5±17.3	121.9±16.3
V I Q (言語性知能)	124.4±17.4	116.3±19.4
知識	9.1±2.1	8.3±3.4
類似	12.6±3.3	11.2±2.5
算数	10.7±4.9	10.1±4.2
単語	13.3±2.6	12.6±2.8
理解	11.5±3.4	10.6±3.4
数唱	11.5±3.3	9.7±3.8
P I Q (動作性知能)	122.3±14.0	120.9±9.1
絵画完成	9.0±1.8	8.2±1.9
絵画配列	10.4±2.6	9.3±3.2
積木模様	11.4±2.2	10.4±2.4
組合せ	9.6±3.6	9.2±3.1
符号	12.4±3.0	12.0±3.1
迷路	11.9±3.3	12.9±2.1

表3、9歳児の知能指数 (IQ、VIQ、PIQ) と5歳以前の評価項目との単相関

項目名 (評価法)	単相関係数(例数)
I Qと母学歴	0.52** (26)
6か月反応性 (IBR)	-0.42* (26)
1歳 自己主張(Nugent)	0.44* (25)
1歳 気持を出す(Nugent)	0.48* (25)
2歳 物対応 (IBR)	0.40* (26)
2歳 注意 (IBR)	0.46* (26)
2歳 遊び道具 (HOME)	-0.45* (26)
3歳 一般知能 (MSCA)	0.44* (25)
3歳 知覚遂行 (MSCA)	0.45* (25)
3歳 数 (MSCA)	0.47* (25)
5歳 一般知能 (MSCA)	0.51** (25)
5歳 言語 (MSCA)	0.62*** (25)
5歳 知覚遂行 (MSCA)	0.56** (25)
5歳 数 (MSCA)	0.62*** (25)
5歳 記憶 (MSCA)	0.66*** (25)
5歳 運動 (MSCA)	0.51** (25)
5歳 人対応 (IBR)	0.58* (25)
5歳 楽しさ (IBR)	0.42* (25)
5歳 物対応 (IBR)	0.55** (25)
5歳 目標 (IBR)	0.63*** (25)
5歳 注意 (IBR)	0.43* (25)
5歳 忍耐力 (IBR)	0.54** (25)
5歳 反応性 (IBR)	0.41* (25)
5歳 検査判断 (IBR)	0.55* (25)
(以下、上記と同項目は省略)	
V I Qと1歳高い望み(Nugent)	0.44* (25)
2歳 目標 (IBR)	0.40* (26)
2歳 検査判断 (IBR)	0.40* (26)
P I Qと男女	0.56** (26)
6か月母情緒 (HOME)	-0.42* (23)
6か月人対応 (IBR)	-0.44* (26)
6か月検者対応 (IBR)	-0.40* (26)
6か月協調 (IBR)	-0.42* (26)
6か月目標 (IBR)	-0.40* (26)
6か月活動性 (IBR)	-0.42* (26)
6か月intensity(Carey)	-0.41* (26)
2歳 approach (Carey)	0.41* (26)
2歳 罰 (HOME)	-0.48* (26)
3歳 注意 (IBR)	0.41* (25)

\*: p<0.05、 \*\*: p<0.01、 \*\*\*: p<0.001

や「threshold」(0.42\*)、「組合せ」と「activity」(-0.43\*)との関連が認められた。そして、家庭環境では表3に示すように、「適当な遊び道具の提供」が少ない方が、また「罰や制限」は控えない方が、「類似」や「積木模様」等のWISC-R項目は高くなる傾向があった。

3歳時の評価項目としては、表3のようにMSCAの多くの項目、またIBRの一部の項目と有意な相関が認められた。親の期待感との関連も1歳時と同様に認められたが、有意な関連を示す項目は少なかった。幼児教室など学習用の教室に通っていた5名のIQ平均値132.6±13.1は、通っていなかった20名の123.2±17.6に比べて高い傾向はあったが、有意差は認められなかった。しかし、前者の場合、9歳時の病気や不定愁訴の数は1.8±1.9であり、後者の0.65±1.4に比べて多い傾向が認められた。

5歳時の評価項目としては、表3のようにMSCAやIBRの多くの項目と有意な関連が認められた。また、学習用の教室に通っていた10名のIQ平均値134.8±11.7は、通っていなかった15名の118.5±17.2に比べて有意に高かった\*。9歳時の病気や不定愁訴の数は前者0.7±1.5、後者1.0±1.6と有意差は認められなかった。

基礎資料の項目に関しては、表3のように母親の学歴が高いほど、また男児より女児は、9歳児のIQが比較的高かったが、出生順位や幼保通園の有無等とIQとの関連は見いだされなかった。

## V、考察

9歳児の知能評価値は、5歳時の発達評価値と密接な関連が認められるものの、3歳時の評価値との関連は弱くなり、2歳以前の発達評価値そのものとは、ほとんど関連が認められなかった。これらのことは、乳幼児期から9歳にかけて子どもの発達や知能は、遺伝と環境との相互作用によりダイナミックに変化していくが、3歳を過ぎるとその変化は少なくなることを示している。

9歳児の知能評価値は、1歳や2歳時の発達検査場面で児の行動が検査にのりやすい場合、高くなる傾向があったが、6か月時の検査場面で反応が良かった場合、逆に低くなっていた。これらは、前報の5歳児の一般知能評価値との関連と同様の結果であった<sup>2)</sup>。そして、新生児期の児の行動評価値とは、ほとんど関連が認められなかった。これらのことは、新生児期や乳児期の児の行動様式は、その後の児の性格や発達と何らかの関連がある可能性はあるものの、小学生になった時の児の知能とはほとんど関連がないことを示している。したがって、明確な診断名が見つかる場合を除けば、2歳以前の乳幼児の発達の多少の遅れや気になる性格は、適切な養育環境の中

で育てられれば、心配ないと考えられる。

親の子どもに対する期待感は、発達評価値とは逆に年月を経るにしたがって子どもの知能発達との関連が多くなっていった。子どもへの期待感は、両親の学歴や考え方、家庭の様々な背景によって異なるであろうが、その影響は乳幼児期に現れるものは少なく、学童期以降、現れやすくなると考えられる。しかし、「指導者タイプの子」を望むなど、子どもの心身に負担がかかる場合もありうるので注意したい<sup>7)</sup>。

2、3歳児の発達評価値は、0、1歳頃の家庭環境の良さと関連していた<sup>1)</sup>。しかし、9歳児の知能評価値は、それらとの関連より、幼児期の学習用教室の受講や母親の学歴の高さとの関連の方が強かった。ただし、3歳から受講していた場合、子どもの病気や不定愁訴の数が多くなっていたので、低年齢児の教室通いは子どもの心身の負担にならないよう注意が必要である。

従来から数々の御指導・御鞭撻をいただいたHarvard Medical SchoolのT.Berry Brazelton名誉教授、国立小児病院小林登院長、保健指導部高橋悦二郎名誉部長、東京経済大学網野武博教授、長崎大学医療技術短大亀山富太郎教授、川崎千里助教授、日本総合愛育研究所庄司順一室長、その他、今までいろいろお世話になった数多くの先生方に深謝いたします。

## 参考文献

- 1) 加藤忠明、他：生後36か月時までの健康な乳幼児の発達。日本総合愛育研究所紀要第24集：15～32、1988。
- 2) 加藤忠明、他：生後60か月時までの健康な乳幼児の発達。日本総合愛育研究所紀要第26集：7～11、1990。
- 3) 児玉省、他：日本版WISC-R知能検査法。1978、日本文化科学社。
- 4) 庄司順一：子どもの行動に関する調査(8～12歳児用)(R.L.Hegvik, S.C.McDevitt and W.B.Carey: Middle Childhood Temperament Questionnaire, 1980の日本版)。
- 5) 辻岡美延：YG性格検査。日本・心理テスト研究所。
- 6) B.M.Caldwell & R.H.Bradley: Home Observation for Measurement of the Environment (Revised Edition), University of Arkansas at Little Rock, 1984。
- 7) 加藤忠明、他：小児科学と行動科学。日本保健医療行動科学会年報 Vol.2: 27～42、1987。