

## 極低出生体重児の発達研究（3） — 3歳時の発達状況について —

母子保健研究部 安藤朗子・高野 陽  
愛育相談所 川井 尚  
嘱託研究員 栗原佳代子（日本歯科大学）  
愛育病院 佐藤紀子・石井のぞみ・山口規容子

### 要 約

本研究は、愛育病院 NICU を退院した極低出生体重児の3歳時における発達上の特徴をとらえることを目的として、新版 K 式発達検査の結果を分析したものである。対象は、明らかな神経学的障害のない194名（男児94名、女児100名；平均出生体重1108g, 平均在胎週数29週4日）である。方法は「姿勢・運動」「認知・適応」「言語・社会」の3領域の発達指数を性別、出生体重、在胎週数、SGAの要因別に比較検討した。また、各領域の下位検査項目の通過率についての分析も行なった。結果は、暦年齢3歳時の発達は、3領域全てが正常の範囲内にあった。また、修正年齢で見ると標準の発達に達していることが明らかにされた。要因分析からは、「認知・適応」領域に女児の発達指数が男児よりも有意に高いという性差がみられた。出生体重は全領域との関連がみられ、特に「言語・社会」領域との関連が示された。在胎週数は「認知・適応」及び「言語・社会」領域との関連が認められたが、出生体重よりも関連が薄いことが推察された。今後、修正1歳6か月時の発達やその後の発達との関連等について縦断的な分析を行う予定である。

キーワード：極低出生体重児、3歳、発達、新版 K 式発達検査、出生体重、在胎週数、性差

### Research on the Very Low Birth Weight (VLBW) Children's Development (3) — The development at 3 years of age —

Akiko ANDO, Akira TAKANO, Kayoko KURIHARA, Hisashi KAWAI, Nonko SATO, Nozomi ISHII, Kiyoko YAMAGUCHI

**Abstract** : This study examined developmental features at 3 years of age for children who were born with very low birth weight. The responses of 194 children (94male, 100female; the average of birth weight is 1108g, the average of gestational age is 29w4d), left Aiiiku Hospital and not having major neurological impairments, were analyzed by Kyoto Scale of Psychological Development. The means on three DQ, "Postural-Motor", "Cognitive-Adaptive" and "Language-Social", compared with following variables; sex, birth weight, gestational age, and degree of SGA. Furthermore, the passable ratios of the subordinate items in each DQ scale were examined. The results indicated that the development at 3 years in three fields of DQ was within the normal range, besides, the means on three DQ calculated based on the corrected age were equal to standard means. As the results of factor analysis, in "Cognitive-Adaptive" field, female children showed higher scores. The variable of birth weight significantly correlated with all three fields, especially "Language-Social" field. Gestational age significantly correlated with "Cognitive-Adaptive" and "Language-Social" fields, however less correlated than birth weight. In future, the longitudinal study on the developmental relation between 3 years and 1 and half year of corrected age, and other older age will be examined.

**Keywords** : the very low birth weight children, 3 years of age, development, Kyoto Scale of Psychological Development, birth weight, gestational age, sexual distinction

## I. 研究目的

愛育病院では、1996年よりNICUを退院した極低出生体重児のフォローアップを行っており、キーエイジといわれる時期（修正1歳6か月、3歳、6歳、9歳）に発育・発達を評価することが計画され、実施されている。

子どもたちのよりよい発育・発達を支援するためには、発達的变化を縦断的にとらえることも必要であるが、同時に各年齢段階の極低出生体重児の発達上の特徴を明らかにすることが大切と考える。そこで、平成16年度には修正1歳6か月時の発達状況や特徴について報告した<sup>1)</sup>。今回は、暦年齢3歳時の発達状況や特徴について明らかにすることを目的とした。

## II. 研究方法

### 1. 対象

1996年3月から2004年3月までに出生し、愛育病院NICUを生存退院した児のうち、検査当日の年齢が3歳0か月～3歳4か月までの児を対象とした。

歩行不能の脳性麻痺、てんかん、重度聴覚障害、重度視覚障害など、重度の障害をもつ児（計13名）を除いた。対象児の人数は194名（男児94名、女児100名）である。

対象児の平均出生体重は、1,108g（範囲458g～1,496g）であり、平均在胎週数は、29週4日（範囲23週3日～37週2日）である。なお、体重や在胎週数について性差は認められなかった。

### 2. 方法

新版K式発達検査結果を発達の指標とした。

検査結果は、以下の2つの観点から分析を行なった。

1) 3領域（「姿勢・運動」「認知・適応」「言語・社会」）の発達指数の検討

2) 3領域の下位項目の通過率の検討

1), 2) について性別、出生体重および在胎週数、及びSGA(Small for Gestational Age)の程度による要因で比較検討した。

## III. 研究結果

### 1. 3領域の発達指数

「姿勢・運動」、「認知・適応」、「言語・社会」「全領域」別の発達指数(DQ)を全体、性別、出生体重別、在胎週数別に求めたものが表1～4である。

暦年齢による発達指数と修正年齢による発達指数の両方を求めて比較検討した。出生体重は、超低出生体重児(1,000g未満)と極低出生体重児(1,000g以上1,500g未満)の2群に分けて比較した。在胎週数については、対象児の在胎週数の平均値(29週)を区分点として、29週未満群と29週以上群の2群による比較を行なった。

なお、各表には対象人数(N)を示したが、分析上欠損値が存在するため、各セルの有効数は異なる。群の比較検討のためにt検定を行ない、結果は表中に示した。これらの統計処理には、統計ソフトウェアSPSS Ver. 11.0を使用した。

### 1) 暦年齢と修正年齢による発達指数の比較

暦年齢及び修正年齢による発達指数を算出したものが表1である。

表1 平均発達指数：全体

暦年齢と修正年齢による指数の比較( )はSD

領域	暦年齢 N=194	修正年齢 N=194
姿勢・運動	96.9 (13.0)	103.6 (13.9)
認知・適応	95.9 (12.6)	102.3 (13.5)
言語・社会	94.6 (14.1)	101.1 (14.9)
全領域	95.7 (11.7)	102.2 (12.2)

暦年齢でみると、100を下回るものの3領域すべてが85以上の正常域である。修正年齢でみると全ての領域が100を超え、標準化の平均値程度の発達状況が認められた。

### 2) 性別による比較

領域別発達指数を男女別に求めたものが表2である。

なお、統計的に有意な性差の認められた領域の数値を(\*)で示した。

表2 性別 平均発達指数 ( )はSD

領域	男児 N=94		女児 N=100	
	暦	修正	暦	修正
姿勢・運動	95.1 (15.0)	101.6 (16.0)	98.6 (10.7)	105.4 (11.6)
認知・適応	92.4** (12.8)	98.6** (14.0)	98.9** (11.7)	105.6** (12.2)
言語・社会	92.6 (14.9)	99.0 (15.8)	96.4 (13.2)	103.0 (13.8)
全領域	92.9** (12.3)	99.3** (13.0)	98.2** (10.6)	104.9** (11.0)

\*\* p<.01

3領域ともに、暦年齢による発達指数も修正年齢によるものも女児の方が男児よりも高く、中でも「認知・適応」領域については、統計的に有意な差が認められた。また、「認知・適応」領域の影響と思われるが、全領域においても女児の方が高く、有意な差が認められた。

### 3) 出生体重による比較

出生体重が1,000g未満の群と1,000g以上1,500g未満の群の比較をしたものが表3である。

なお、2 群間において統計的に有意差が認められた数値を(\*)で示した。

表 3 出生体重 2 群別平均発達指数 ( )は SD

領域	1,000g 未満 N=61		1,000g 以上 N=133	
	暦	修正	暦	修正
姿勢・運動	93.1* (16.1)	101.0 (17.8)	98.6* (11.0)	104.7 (11.8)
認知・適応	92.4* (14.3)	100.2 (15.8)	97.3* (11.5)	103.2 (12.3)
言語・社会	88.7** (17.0)	96.5* (18.4)	97.1** (11.9)	103.1* (12.7)
全領域	90.8 (13.8)	98.7* (14.7)	97.7 (10.2)	103.7* (10.8)

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

超低出生体重児群(出生体重 1,000 g 未満)と極低出生体重児群(出生体重 1,000 g 以上 1,500 g 未満)の暦年齢による発達指数には、すべての領域で統計的に有意な差が認められた。

すなわち、超低出生体重児群は、極低出生体重児群よりもすべての領域で発達に遅れが認められ、出生体重は、暦年齢 3 歳時点において発達と関連していることが示された。ただし、修正年齢による発達指数には、「言語・社会」領域および全領域のみに有意差が認められた。すなわち、3 歳時点においては、「言語・社会」領域の発達が出生体重と最も関連が強いと考えられる。

出生体重と各領域の相関 (< >は修正年齢による発達指数の場合)は、「姿勢・運動」領域が  $r = .203 < .120 >$ 、「認知・適応」領域が  $r = .297 < .219 >$ 、「言語・社会」領域が  $r = .338 < .259 >$ 、「全領域」が  $r = .369 < .281 >$ と相関係数は低い値ではあるが、「姿勢・運動」領域の修正年齢による発達指数を除くすべての領域で有意な相関 ( $p < .01$ ) が認められた。

#### 4) 在胎週数による比較

対象児の在胎週数の平均を目安とし、在胎週数 29 週未満群と 29 週以上群の 2 群に分けて発達指数を比較したものが表 4 である。

なお、2 群間において統計的に有意差が認められた数値を(\*)で示した。

2 群間に統計的に差が認められたのは、暦年齢による発達指数の「認知・適応」領域と「言語・社会」領域、および全領域であった。すなわち、暦年齢 3 歳時点においては、「姿勢・運動」領域を除く他の領域では 29 週未満群が 29 週以上群よりも発達水準が低いことが認められた。ただし、修正年齢による発達指数では、いずれにおいても全く有意差は認められなかった。すなわち、暦年齢 3 歳時点では、修正年齢により発達をみると、在胎週数との関連はみられなかった。

表 4 在胎週数 2 群別 平均発達指数 ( )は SD

領域	29 週未満 N=78		29 週以上 N=116	
	暦	修正	暦	修正
姿勢・運動	95.8 (14.4)	104.0 (15.5)	97.7 (12.1)	103.3 (12.9)
認知・適応	93.1* (11.9)	101.1 (13.0)	97.7* (12.7)	103.1 (13.8)
言語・社会	91.1** (13.9)	99.1 (15.1)	96.9** (13.8)	102.4 (14.6)
全領域	92.7** (11.2)	100.8 (12.0)	97.6** (11.7)	103.1 (12.4)

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

在胎週数と各領域の相関 (< >は修正年齢による発達指数の場合)は、「姿勢・運動」領域が  $r = .031 < .106 >$ 、「認知・適応」領域が  $r = .236 < .085 >$ 、「言語・社会」領域が  $r = .261 < .123 >$ 、「全領域」が  $r = .263 < .100 >$ であった。このうち有意な相関関係が認められたものは、「認知・適応」と「言語・社会」領域と全領域(いずれも暦年齢による発達指数) ( $p < .001$ ) であり、上述した 2 群の平均値の差でみられた結果と一致するものであった。

#### 5) SGA の程度による比較

最後に、出生体重と在胎週数の両者の関係によって決定される SGA の程度と発達指数との関連を検討した。SGA の程度は、平均よりも -2.0SD 以下の群、-1.9SD~-1.5SD 以下の群、-1.4SD 以上群に分けて分析した。

まず、SGA の程度による群の人数を性別で求めた(表 5)。

カイ 2 乗検定を行った結果、有意差 ( $p < .01$ ) が認められ SGA の程度が重度である割合が男児に高かった。

表 5 SGA の程度による群の人数(性別) 単位:人

SGA の程度	男児	女児	合計
-2.0SD 以下	25	12	37
-1.9~-1.5SD 以下	13	8	21
-1.4SD 以上	56	80	136
合計	94	100	194

次に、SGA の程度による群別に各領域の発達指数の平均を求め、分散分析後、多重比較を行ったところ、次の 4 つの有意な関連が見出された。

- ①暦年齢による「姿勢・運動」領域において、-1.4SD 以上群が -1.9~-1.5SD 以下群よりも有意に高い。
- ②修正年齢による「姿勢・運動」領域において、-1.4SD 以上群が、-2.0SD 以下群及び -1.9~-1.5SD 以下群よりも有意に高い。
- ③修正年齢による「認知・適応」領域において、-1.4SD 以上群が -1.9~-1.5SD 以下群よりも有意に高い。

④修正年齢による「全領域」において、 $-1.4SD$ 以上群が $-1.9$ ～ $-1.5SD$ 以下群よりも有意に高い。

以上より、出生体重や在胎週数との間には認められなかった特徴として、「姿勢・運動」領域で暦年齢と修正年齢のどちらにおいてもSGAの程度が $-1.4SD$ 以上群と $-1.9$ ～ $-1.5SD$ 以下群の間に有意差が認められたことが注目される。また、「言語・社会」領域との有意な関連が全く認められなかったことも特徴的な結果といえる。

なお、 $-2.0SD$ 以下群の発達指数は、有意差は認められないが、一般的に、 $-1.9$ ～ $-1.5SD$ 以下群よりも高かった。

SGAの程度と各領域の相関( $< >$ は修正年齢による発達指数の場合)は、「姿勢・運動」領域が $r = .173 < .262 >$ 、「認知・適応」領域が $r = .080 < .189 >$ 、「言語・社会」領域が $r = .034 < .135 >$ 、「全領域」が $r = .084 < .209 >$ で、平均値の群間差がみられた①～④と同じ領域、すなわち暦年齢及び修正年齢による「姿勢・運動」領域、修正年齢による「認知・適応」領域及び「全領域」において有意な相関( $p < .05$ )が認められた。

## 2. 下位項目の検討

3領域の下位検査項目とその通過率について、標準通過率、対象児全体、性別、出生体重2群別、在胎週数2群別に示したものが表6である。

標準通過率とは、新版K式発達検査(増補版)の3:0超～3:6歳以下の年齢区分における通過率である。

下位検査項目は、対象児を評価する場合の該当年齢区分にあたる3歳0か月超～3歳6か月以下の階級(以降「3:0～3:6」級と表記)の課題を中心に、前の階級の項目を加えて、「姿勢・運動」領域2項目、「認知・適応」領域16項目、「言語・社会」領域14項目、合計32項目を選択した。本検査の性格上、領域によって項目数に違いがみられる。

### 1) 対象児全体の特徴

表6における対象児「全体」の通過率結果を領域別にみると次の通りである。標準通過率と比較して、通過率がその1/2以下、あるいは35ポイント以上の差がみられるものを網かけで示している。

#### (A) 「姿勢・運動」領域

対象児の該当年齢区分「3:0～3:6」級の「ケンケン」は8.1%の通過率で、標準通過率(63.4%)と比べかなり大きな差がみられた。1段階前の「交互に足を出す」は、9割近くの子どもが通過している。

#### (B) 「認知・適応」領域

「2:3～2:6」級の下位項目は、73.8%～97.8%の通過率で、概ね通過できていることがわかった。しかし、「2:6～3:0」級と「3:0～3:6」級の項目になると標準通過率と比べて大きな開きがみられ、特に「折り紙Ⅱ、Ⅲ」や「円模写」、「十字模写」などの通過率が低かった。「形の弁別Ⅱ 10/10」の通過率は、標準相当であった。

#### (C) 「言語・社会」領域

該当年齢区分「3:0～3:6」の前までの項目は、「姓名」を除いて、概ね標準通過率に近い割合で通過できている。しかし、「3:0～3:6」級の下位項目は、標準通過率と比べ多くの項目がかなり低い通過率である。具体的には、1対1対応させて積み木を数える(「4つの積み木」)、「性の区別」、「了解Ⅰ」(目の前にないものについての質問に答える)の項目は、対象児にとって正しく回答することが難しい項目であった。

以上から、3領域ともに多くは該当年齢級の項目の通過率が標準と比べてかなり低いことが明らかにされたが、「認知・適応」領域では、該当年齢よりも前の階級である項目にも通過率が低いものが多いことが特徴的であった。

### 2) 性別による比較

すでに表2で示したように、領域別の発達指数の比較において「認知・適応」領域に男女間の有意な差が認められた。下位項目の通過率についても「認知・適応」領域において多くの有意な差が認められた。具体的な項目をみると、「縦線模倣」や「円模写」の描画課題や「折り紙Ⅱ、Ⅲ」などにおいて、男児が女児よりも有意に通過率が低いことがわかった。

「姿勢・運動」領域では、「交互に足を出す」は男児よりも女児の方が有意に通過率が高かった。

「言語・社会」領域では、「絵の名称Ⅱ 5/6」と「性の区別」において、女児の方が有意に通過率が高く性差が認められた。

### 3) 出生体重による比較

出生体重が1,000g未満の群と1,000g以上1,500g未満群の通過率を比較した結果、「認知・適応」と「言語・社会」領域に有意差が認められたが、特に「言語・社会」領域において多くの項目で有意差が認められた。

「姿勢・運動」領域は、発達指数の平均値については出生体重との関連が認められたが、下位項目の通過率においては、1,000g群の通過率が1,000g以上群よりも数値的には低い有意な差は認められなかった。

「認知・適応」領域は、1)の全体傾向でみたように、「2:3～2:6」級の下位項目は、73.8%～97.8%の通過率で概ね通過できていることがわかった。しかし、出生体重1,000g未満の児については、60%台の通過率(「トラック模倣」、「折り紙Ⅰ」)もみられ、また「縦線模倣」も1,500g未満群よりも有意に低い通過率が認められた。したがって、1,000g未満群においては、「2:3～2:6」級においても通過が難しい項目があることが明らかにされた。

「言語・社会」領域では、14項目中11項目で1,000g未満群が1,000g以上群よりも通過率が低く、有意差が認

められた。ただし、「3 数復唱」「短文復唱」のような聴覚的な短期記憶に関する項目では、出生体重による差は認められなかった。

#### 4) 在胎週数による比較

対象児の在胎週数の平均を区分点とし、在胎週数 29 週未満群と 29 週以上群の 2 群に分けて比較した。

「言語・社会」領域において最も多くの項目で有意差が認められた。それらの差は、「2:6~3:0」級と 3:0~3:6」級の項目で認められ、それ以前の階級の項目では認められなかった。

なお、出生体重による比較で認められた特徴と共通して、「3 数復唱」「短文復唱」のような聴覚的な短期記憶に関する項目では、在胎週数による差は認められなかった。

#### 5) SGA の程度による比較

SGA の程度と下位項目の通過率の比較を行った結果、全ての項目において群間に有意な差は認められなかった。

### IV. 考察

#### 1. 極低出生体重児の 3 歳時の発達上の特徴

##### — 発達指数および下位項目の結果から —

##### 1) 全体の特徴

愛育病院 NICU 退院の極低出生体重児について新版 K 式発達検査により発達を評価したところ、暦年齢 3 歳時の 3 領域の発達指数は 95~97 の範囲にあり、正常域であることがわかった。修正年齢でみると全てが 100 を超え、標準の平均値程度の発達状況であることが明らかにされた。

平成 16 年度に報告した 1 歳 6 か月時点の発達指数は、暦年齢でみると、「認知・適応」領域は正常域であるが、「言語・社会」、「姿勢・運動」領域は境界域であり、1 歳 6 か月時点では暦年齢で発達をみるのが厳しい状況であった。しかし、暦年齢 3 歳頃には 3 領域ともに標準に近い発達水準に達していることが明らかにされた。

##### (A) 「姿勢・運動」領域

領域ごとの特徴をみると、「姿勢・運動」領域は、項目数が少ないため細かい発達状況を把握することはできないが、階段で「交互に足を出す」という「2:6~3:0」級の項目は約 9 割の児が通過できている。しかし、「ケンケン」(標準通過率は 63.4%) は、ほとんどの子どもがまだ通過は難しい状況にある。検査場面の様子からは、一瞬の間でも片足で立つことが難しい子どもが多かった。「ケンケン」には、片足立ちやケンケンの動作で生起する視覚情報(身体の揺れや傾き)によって身体のバランスを制御する視覚と運動の協応性が必要とされる。この能力は、次に述べる「認知・適応」領域の視覚と運動の協応性と関連があると考えられる。したがって、「ケンケ

ン」の通過率の低さの要因の一つとして、「認知・適応」領域の視覚と運動の協応性の発達の遅れが関連していることが推察される。

##### (B) 「認知・適応」領域

「認知・適応」領域は、下位項目の検討から、形の弁別等の知覚認知の発達は標準相当であるのに対し、模写や折り紙等の手先の操作の巧緻性や、視覚と運動の協応性の発達において遅れがうかがわれた。これらは、修正 1 歳 6 か月時点ですでに同様の結果が示されており、変化のみられない、一貫した特徴といえる。

また、注目されることとして、「認知・適応」領域の下位項目において、該当年齢よりも前の階級である「2:6~3:0」級にも通過率が低い項目が多いことがあげられる。ほぼ同じ項目数である「言語・社会」領域と比較すると、発達指数の平均値及び標準偏差、中央値(97 点)と最頻値(100 点)には大きな相違はみられない。しかし、「認知・適応」領域の発達指数の分布をみると、86 点の度数が大きい(大きな山がみられる)のが特徴的である。また、最低が 56 点(「言語・社会」は 52 点)、最高が 130 点(「言語・社会」は 119)で、「言語・社会」領域よりも得点の範囲が大きかった。

これらのことから、「認知・適応」領域においては、「言語・社会」領域よりも高得点を示し発達の良い子どもたちがいる一方、正常域の下限から境界域に位置する一群の子もいることが明らかにされた。「2:6~3:0」級の通過率の低さには、後者の発達状況が反映されているのではないかと考える。

従来の研究では、学齢期の極低出生体重児、中でも超低出生体重児の視覚と運動協応の障害が多く報告されており、学習障害(LD)や多動性障害などの問題の出現率が高いという指摘もされている<sup>2)3)</sup>。「認知・適応」領域でみられた結果と学齢期の LD や視覚と運動協応の障害等との関連については、今後縦断的な研究により検討をしていきたい。

なお、1 歳 6 か月時に通過率の低かった「積木の塔 5」や「円錯画」などは、積木で遊んだことがない子どもやクレヨンや鉛筆を検査時点まで持たせたことがないという子どもが多く、検査時点までの経験の少なさが発達状況に影響を与えていることを考察した。3 歳時点においても、手先を使う作業(描画や折り紙など)についての経験の多少が課題の通過に影響を与えていることが推察される。ただし、課題の達成には、単に経験の量だけではなく、作業への興味や関心の問題、注意の集中の問題等の関連性も考えなければならない。また、後に述べる性差も関連しているため、「認知・適応」領域の発達に関連する要因については、さらなる研究が必要とされ、今後の検討課題としたい。

##### (C) 「言語・社会」領域

「言語・社会」領域については、下位項目の検討からは、該当年齢級の項目の通過率が低いことがわかった。

修正1歳6か月時と比べると、多くの子どもが語彙は増え、大小や長短についての比較の概念や色の概念など抽象概念の形成も進んできている様子がうかがえる。しかし、数の概念にかかわる領域や、目の前にないものについての問答、性の区別、姓名（両方を答える）等はまだまだ難しい子どもが多く、抽象的、論理的な概念の形成やその表現の発達がややゆっくりであることが推察された。

検査場面で同席している母親からは、「数を教えたことがない」、「名前について、姓を教えたことがない」等の話しがよく聞かれる。3歳時点においても身体がまだかなり小さい場合には、生活の中でいわゆる赤ちゃん扱いをし、年齢相応の言葉かけや働きかけが不足していることがうかがわれるケースも少なくない。このような生活環境、育児環境が言語発達に何らかの影響を与えていることも一つの要因として推察される。

## 2. 性別、出生体重、在胎週数の要因と発達との関係について

### 1) 性別の要因

修正1歳6か月時には「言語・社会」領域のみに、男児の発達は女兒よりも遅いという性差が認められた。しかし、3歳時点においては、発達指数で比較すると「認知・適応」領域のみに有意な性差が認められ、修正1歳6か月時とは異なる特徴がみられた。なお、新版K式発達検査の標準化集団においては、このような性差は認められていない。

下位項目の通過率をみると、「認知・適応」領域では、「縦線模倣」や「円模写」の描画課題や「折り紙Ⅱ、Ⅲ」などにおいて、男児が女兒よりも有意に通過率が低く、男児の方が手先の巧緻性や視覚と運動の協応性の発達により遅れが認められた。この特徴は、対象児全体でみられた特徴でもあるが、特に男児にその傾向が強いことがわかった。

項目の内容をみると、「折り紙」や描画等は、普段の生活のなかで男児よりも女兒の方が多く経験しているようである。それらの経験による差が通過率に影響を与えているのか、「認知・適応」領域における性差がどのような要因によるものなのか、その要因については今後さらに検討を加える必要がある。

修正1歳6か月時に認められた「言語・社会」領域の性差については、3歳時には発達指数では認められず、遅れをとっていた男児が女兒に追いついた様子がうかがえる。しかし、下位項目の通過率の比較からは、「絵の名称Ⅱ 5/6」と「性の区別」で女兒の方が有意に通過率が高かった。なお、発達指数の平均も数値としては女兒の方が高い。したがって、語彙の数や自己に関する意識等の発達は女兒の方がやや早いと言えるのではないだろうか。

なお、「姿勢・運動」領域において、「交互に足を出す」項目で女兒の通過率が有意に高いという差がみられた。

この点の考察については、体格の影響も考えられるため、身体の発育状況やその他の運動面の発達などのデータを加えてさらなる分析が必要である。

### 2) 出生体重の要因

修正1歳6か月時と同様に、「姿勢・運動」「認知・適応」「言語・社会」の3領域すべてにおいて出生体重が小さいほど発達に遅れが認められることが明らかにされた。ただし、これらの関係は暦年齢でみた場合についてである。修正年齢でみると「言語・社会」領域のみに出生体重との関連が認められた。

下位項目の通過率についても、1,000g未満群と1,000g以上群の間には「言語・社会」領域において最も多くの有意差が認められた。ただし、「3数復唱」「短文復唱」のような聴覚的な短期記憶に関する項目では、出生体重との関連は認められないという興味深い結果が得られた。

以上のことから、3歳時点においては、修正1歳6か月時と比べると、出生体重は「姿勢・運動」や「認知・適応」領域との関連が弱まり、「言語・社会」領域の発達との関連が最も強く残っていると考えられる。

### 3) 在胎週数の要因

在胎週数は、暦年齢による「認知・適応」と「言語・社会」領域の発達と関連をもつ要因であることが示された。しかし、修正年齢でみると全ての領域で関連は全く認められなかった。

下位項目の通過率について、29w未満群と29w以上群の有意差は、「言語・社会」領域において最も多く認められたが、2歳6か月を超えた、いわば該当年齢により近い項目でその差が認められた。この点は、出生体重の特徴（年齢級全般に関連がみられた）と異なる点である。

一方、出生体重による比較でみられた特徴と共通して、「3数復唱」「短文復唱」のような聴覚的な短期記憶に関する項目では、在胎週数との関連は認められなかった。

修正1歳6か月時には、3領域中「言語・社会」領域だけに有意な関連は認められなかったが、3歳時点では暦年齢で発達をみると、「言語・社会」領域との関連が最も強くみられたことが注目される。しかし、修正年齢でみると関連性が認められないことと下位項目の通過率が該当年齢に近い項目に限られていることから、3歳時点においては、在胎週数の影響は出生体重よりも小さいことが示唆された。

### 4) SGAの要因

SGAの程度と発達との関連については、性別や出生体重、在胎週数と異なって、「姿勢・運動」領域について-1.4SD以上群と-1.9~-1.5SD以下群の間に有意な差が認められたことが注目される。また、「言語・社会」領域との有意な関連が全く認められなかったことも特徴的な結果といえる。

しかし、-2.0SD以下群の発達は、-1.9~-1.5SD以下群よりも全ての領域の発達指数は有意ではないが高く、必ずしもSGAの程度が高い(重症度の高い)方が発達に遅れが認められるとはいえない。また、下位項目の通過率とは全く有意な関連がみられなかった。

したがって、SGAとの関連については、今回の分析からは確かな結論が見出されなかった。今後、対象人数を増やし、異なる分析方法を用いるなど、さらに検討を加えたい。

今後の課題としては、次のことがあげられる。

1. 暦年齢3歳の発達に関連する要因について、今回取り上げた出生体重や在胎週数に加えて、その他の周産期のリスク要因、出生後の身体発育等との関連について検討する必要がある。また、今回確かな結論が得られなかったSGAの要因についても異なる分析方法により、再検討を行いたい。

2. 極低出生体重児の生活経験など養育環境の問題と発達状況との関連性についての検討である。それらの関連性を明らかにすることで、極低出生体重児の発達に有益な経験を具体的に提示することができれば発達支援の一つとなりうると考える。そのためには、対照となる成熟児との比較研究も必要である。

3. 対象児の修正1歳6か月時と3歳時の発達の関連、さらにその後の発達との関連について継時的な変化についての研究を行うことである。特に、今回性差がみられた「認知・適応」領域の発達と今後の知的発達面との関連に注目していきたい。

## V. 結語

平成16年度の報告では、修正1歳6か月時の発達状況を暦年齢でみることは厳しいことが示された。

しかし、今回の研究結果により、3歳頃には3領域ともに暦年齢でみても標準に近い発達水準に達していることが明らかにされた。また、修正年齢でみると、標準の平均値に到達することも明らかとなった。

領域別の分析から、「認知・適応」領域は、全体的にみると標準に近い発達状況であるが、下位項目の通過率が標準と比べてかなり低いものが3領域中最も多く、発達の良好な子どもたちがいる一方、正常域の下限から境界域に位置する子どもたちがいることが明らかにされた。

「言語・社会」領域については、数の概念にかかわる領域や、目の前にないものについての問答、性の区別、姓名(両方を答える)等の項目の通過率が低く、抽象的、論理的な概念の形成やその表現の発達がややゆっくりであることが推察された。

また、性別、出生体重、在胎週数、SGAの要因と発達状況との関連性について検討した結果、その主な知見をあげると次の通りである。

1) 「認知・適応」領域において、形の弁別等の知覚認知の発達は標準相当であるのに対して、模写や折り紙等に見られる手先の操作の巧緻性や、視覚と運動の協応性の発達に遅れが認められた。その特徴は男児に多くみられ、性差が認められた。

2) 出生体重は、暦年齢でみると全ての領域の発達と有意な関連が認められた。中でも「言語・社会」領域において最も強い関連が認められた。

3) 在胎週数も「言語・社会」領域において最も強い関連が認められるが、出生体重と比べてその関連は弱いものである。

4) 「言語・社会」領域の項目のうち、聴覚的な短期記憶に関する項目には、出生体重や在胎週数との関連が認められなかった。

5) SGAとの関連は、運動発達面との関連が強い可能性が示されたが、確かな結論を見出せなかった。

以上、今回は、発達指数だけでなく、下位項目の通過率の分析を行ったことで、3歳時における極低出生体重児の発達上の特徴をより具体的に把握することができた。

今回明らかにされた特徴を踏まえ、例えば「認知・適応」領域の発達上の特徴に対して、保護者とともに手先を使った遊びを子どもの興味や関心に合わせて考えるなど、今後のフォローアップの際の発達支援に応用していきたい。

## 【謝辞】

本研究を行うにあたり、検査に協力してくれた子どもと保護者の皆様に感謝の意を表したい。今後、研究の成果が少しでも発達援助に繋がるよう努力を重ねていきたい。

## 【文献】

- 1) 安藤朗子・高野 陽・川井 尚・他。極低出生体重児の発達研究(1)-修正1歳6か月時の発達状況について-。日本子ども家庭総合研究所紀要。第41集；225-233。2005
- 2) 金澤忠博・清水 聡・他。超低出生体重児の精神運動発達。周産期医学。29(8)；1017-1023。1999
- 3) 松石 豊次郎。低出生体重児の発育・発達。母子保健情報。43。；19-23。母子愛育会。2001

表6 下位項目の通過率

単位%

領域	年齢区分	下位項目	標準通過率	全体	性別		出生体重(2群)		在胎週数(2群)		
					男児	女児	1,000g未満	1,000g以上	29w未満	29w以上	
姿勢・運動	2:6~3:0	交互に足を出す	81.7	87.9	82.4	92.9	83.3	90.0	87.2	88.4	
	3:0~3:6	ケンケン	63.4	8.1	7.7	8.4	3.3	10.3	6.4	9.3	
認知・適応	2:3~2:6	トラック模倣	98.8	76.1	70.0	81.6	60.0	83.6	67.9	81.8	
		形の弁別II 8/10	92.7	85.6	84.3	86.7	78.0	89.1	80.5	89.1	
		折り紙I	92.7	73.8	67.4	79.6	61.0	79.7	71.4	75.5	
		縦線模倣	100	91.1	84.3	96.9	84.5	94.3	88.2	93.3	
		入れ子 5個	89.0	90.0	89.5	90.4	87.5	91.1	89.2	90.6	
		記憶板	93.9	97.8	96.6	99.0	94.8	99.2	97.4	98.1	
	2:6~3:0	四角構成 例後	68.3	47.0	44.3	49.5	46.6	47.2	44.7	48.6	
		家の模倣	92.7	49.7	49.4	50.0	38.3	55.1	39.7	56.9	
		折り紙II	85.4	49.7	34.8	63.3	42.4	53.1	46.8	51.8	
		十字模写 例後	79.3	31.4	25.3	36.7	23.7	34.9	25.0	35.8	
		円模写	90.2	50.0	35.2	63.3	47.5	51.2	46.8	52.3	
	3:0~3:6	門の模倣 例後	47.6	20.4	17.0	23.5	11.9	24.4	15.6	23.9	
		形の弁別II 10/10	52.4	52.9	47.2	58.2	47.5	55.5	50.6	54.5	
		折り紙III	58.5	17.2	4.5	28.6	11.9	19.7	9.1	22.9	
		十字模写 例前	59.8	11.3	8.0	14.3	10.2	11.8	9.1	12.8	
		重さの比較 例後	31.7	50.0	44.3	55.1	37.9	55.5	46.1	52.7	
	言語・社会	2:0~2:3	2数復唱	96.3	83.6	80.0	87.0	73.6	87.9	84.5	83.0
			絵の名称I 5/6	97.6	84.9	79.3	89.8	75.0	89.6	80.3	88.1
2:3~2:6		大小比較	92.7	85.6	84.4	86.6	74.6	90.6	84.4	86.4	
		絵の名称II 3/6	95.1	90.3	87.5	92.9	83.1	93.7	88.2	91.8	
2:6~3:0		3数復唱	86.6	61.1	55.4	66.3	56.6	63.1	58.6	62.9	
		長短比較	86.6	72.6	70.8	74.2	58.6	78.9	63.2	79.1	
		絵の名称II 5/6	86.6	73.0	64.4	80.6	58.6	79.5	62.7	80.0	
		色の名称 3/4	50.0	58.5	55.6	61.2	45.0	64.8	47.4	66.4	
		姓名	92.7	49.5	42.0	56.1	32.2	57.5	43.4	53.6	
3:0~3:6		短文復唱I	64.6	39.5	40.5	38.7	31.5	43.1	36.6	41.5	
		4つの積木	47.6	22.1	19.3	24.7	18.2	23.8	13.5	28.0	
		性の区別	80.5	43.1	30.6	54.2	28.6	49.6	33.8	49.5	
	了解I	74.4	37.2	32.1	42.0	23.1	43.3	27.9	43.3		
	数選び3 (増補版)	29.3	17.4	15.7	18.9	7.1	21.9	6.8	24.5		

注) 2群比較のセルで網掛けをした箇所は、カイ2乗検定においてFisherの直接法によって正確有意確率が有意(p<.000~.05)であった。