九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

極低出生体重児のLD-Suspected群における心理特性に関する研究 : WISC-R, フロスティッグ視知覚発達検査による検討

野井, 未加
九州大学大学院人間環境学府

大野, 博之
九州大学大学院人間環境学研究院

https://doi.org/10.15017/916

出版情報：九州大学心理学研究. 4, pp.307-313, 2003-03-31. 九州大学大学院人間環境学研究院
バージョン：
権利関係：

Kyushu University Psychological Research
2003, Vol.4, 307-313

極低出生体重児のLD-Suspected群における心理特性に関する研究
―WISC-R，フロスティッグ視知覚発達検査による検討―

野井　未加　九州大学大学院人間環境学府
大野　博之　九州大学大学院人間環境学研究院

The psychological characteristics of LD-suspected children with very-low-birth-weight
―Examination of the results of WISC-R and developmental test of visual perception―

Mika Noi (*Graduate school of human-environment studies, Kyushu university*)
Hiroyuki Ohno (*Faculty of human-environment studies, Kyushu university*)

Children with very-low-birth-weight and children with average birthweight were classified into 4 groups by a screening test of learning disabilities (PRS) and compared by the results of WISC-R and Developmental Test of Visual Perception. In Study I, total IQ, discrepancy of VIQ and PIQ, and patterns of sub-tests of 4 groups were compared. The children with very-low-birth-weight showed a tendency of lower total IQ than the children with average birthweight. However, PIQ were lower than VIQ, and the SS of sub-tests in WISC-R varied widely in the LD-Suspected children with very-low-birth-weight. Thus, patterns of the cognitive skills in the LD-Suspected children with very-low-birth-weight were suggested as unbalanced. In sub-tests of WISC-R, "Object Assembly" and "Picture Arrangement" were lower than "Comprehension". These results suggested the difficulties in visual perception in the LD-Suspected children with very-low-birth-weight. In Study II, PQ (perception quotient) of Developmental Test of Visual Perception were lower than Non LD-Suspected children with average birth weight.

Keywords: Children with Very-Low-Birth-Weight, Learning Disabilities, WISC-R, Developmental Test of Visual Perception, Visual Perception

問題と目的

近年の未熟児新生児医療の目覚ましい進歩は1,500g以下の極低出生体重児，更には1,000g未満の超低出生体重児といった低週齢，低体重児の生存を可能とし，その救命率も向上している(神谷，1995)。

しかし，早期新生児期に生存が可能であったとしてもその後フォローを行っていく際に脳性マヒ，重度精神遅滞などの明らかな後遺症に加えて，学齢期における学習障害などの軽微な障害が注目されるようになった。そのためわが国においても極低出生体重児に対する軽度を含めた障害の診断と早期介入，療育が行われ始めている。

1．極低出生体重児の精神運動発達

極低出生体重児の発達の評価は主に田中ビネーやウェクスラー系の知能検査をもとに総合的なIQについて検討したものが多い。1970年代の未熟児研究の代表的研究者であるDrillienら(1980)の最終追跡は6歳であり，粗大な後障害をまぬがれた未熟児はほぼ正常と言う極めて楽観的な結果が報告されている。以来20年余りに渡って極低出生体重児の予後におけるcatch upに関する研究がなされてきているが，1990年代初頭までは5歳位までには総合的なIQのcatch upが完了し，問題がなくなるという意見が優勢であった(五十嵐，1989；高橋，1991；馬場，1983)。

2．極低出生体重児の就学前期の問題

極低出生体重児の加齢に伴い，総合的なIQの評価だけでは不十分なことが指摘されるようになり，彼らの知能に関してより詳細に検討すべきであると言う見解が多く見られるようになった。

篁ら(1995)は4歳と6歳の誕生日前後にWPPSIを，小学校1年の夏休みにWISC-Rを明らかな神経学的後遺症のない46名の極低出生体重児に対しそれぞれ施行している。3期を通して対象児の平均IQは標準平均に近似していたが，4歳から6歳にかけては有意に上昇していた。更にVIQとPIQとの有意な不均衡を示す児がWPPSIにおいては約45%，WISC-Rでは35%と高率に認められた。不均衡の内訳は，WPPSIではVIQ<PIQ型が8割を占め，WISC-RではVIQ<PIQ型とPIQ<VIQ型は

5:4の割合であった。また川尻（1994）はWISC-R知能検査を超低出生体重児に施行し，個人ごとのプロフィールのバラツキが大きく，差が大きい子どもが多かったことを指摘している。三石ら（1995）は下位検査項目の平均では特に遅れを示す項目はなかったが，個々の例ではVIQとPIQの差が15以上ある者が，4歳，6歳ともに32%で認められ，いずれも1名を除きPIQが高いタイプであった。小学1年では不均衡例は6例であり，うち5例はVIQが高いタイプに逆転していた。これらの研究報告は，いずれも明らかな後遺症のない極低出生体重児として生まれたすべての子どもたちの特徴と言うわけではない。またこの不均衡は，学習障害（LD）の1つの特性であり，極低出生体重児ゆえのリスクを背景とした学童期における学習障害の問題の多くが数多く指摘されている（Knoblach et al., 1959; Hunt, 1988; 金澤ら，1991; 石田ら，1991）。

3. 極低出生体重児と学習障害（LD）との関連

極低出生体重児の予後について，学童期に学業成績が不振であり，態度・行動面で落ち着きがなく学習上行動上にも問題があることの指摘は以前からなされてきた。Knoblochら（1959）は周産期の脳障害が重篤なときは胎児死亡，新生児死亡となり，次に重症の場合は脳性マヒ，精神遅滞，あるいはてんかんとなり，これが軽度の時には行動異常や学習上の障害を引き起こすと指摘した。神谷（1989）は学業成績の評定を5段階で評価した場合，成績が最下位であると評価されたものが16.45%いたと報告している。極低出生体重児の予後についてHunt（1988）は学習障害の出現率は16.7%であると報告している。更にMyklebust（1981）の児童評定尺度（PRS）を用いた超低出生体重児の学習障害に関する研究（金澤ら，1991；石田ら，1991）では，LD-Suspectedは27.3%～50%存在した。

4. 本研究の目的

総合的なIQのみで検討された，極低出生体重児の発達は5歳までに完全にcatch upするというきわめて楽観的な意見が主流であったが，彼らの加齢に伴い学習上，行動上の問題が学童期に出現し，極低出生体重児はLDのハイリスク児であると指摘されるようになった。

こうした流れの中で篁ら（1995）や三石ら（1995）は，WISC-RのVIQとPIQの差が15以上ある不均衡例が32～35%いたこと，川尻（1994）は個人ごとの各下位検査項目におけるプロフィールパターンのバラツキが大きいことを指摘した。更に高橋（1991）は視覚認知に着目しベンダーゲシュタルトテストによる検討を試みているが5～6歳で異常値を示した例も8～9歳では正常範囲に入る傾向にあるとしている。これらの研究はいずれも明らかな後障害のない極低出生体重児に頻回に見られる特徴を示しており個人差についての検討はなされていない。そこで本研究では個人差の要因としてLDの視点から極低出生体重児と成熟児を4群に分類し，WISC-Rによる全般的な知的発達の特徴について第一研究で検討し，第二研究ではフロスティッグ視知覚発達検査を施行し，その特徴について比較検討することを目的とする。

第一研究

1. 目　的

極低出生体重児と成熟児をLDという基準により極低出生体重児のLD-Suspected群（以下LDS群），極低出生体重児のLD Non-Suspected群（以下NLDS群），成熟児のLD-Suspected群（以下LDS群），成熟児のLD Non-Suspected群（以下NLDS群）の4群に分類し極低出生体重児のLDS群における知的特徴を詳述するためWISC-RのtotalIQ, VIQとPIQのdiscrepancy，及び下位検査項目のプロフィールパターンについて他の3群と比較検討を行うことを目的とする。

2. 方　法

(a) 対象：極低出生体重児57名。6～8歳の重篤な神経学的後遺症のないA病院NICU（新生児集中治療室）出身児10名，B病院出身児45名，C病院出身児2名。WISC-Rはすべて対象児が6歳の誕生日前後に施行された。さらにD保育園の年長児18名を対照群とした。

(b) 手続き：LDのスクリーニングテストであるMyklebustの児童評定尺度（PRS）により対象児を分類した。PRSは調査時点ですでに発達検査を施行された児については郵送した（回収率：63%）。その他の対象児については検査中に保護者に質問紙の記入を依頼した。対照群については保育園の園長より保護者宛に配布してもらい回収した。PRSにより対象児を極低出生体重児のLD-Suspected群（7名），LD Non-Suspected群（50名），成熟児のLD-Suspected群（3名），LD Non-Suspected群（15名）の4群に分類した（以下LD-Suspected群をLDS群，LD Non-Suspected群をNLDS群とする）。WISC-Rは病院及び保育園の一室で施行された。所要時間は60～70分であった。

(c) 分析方法：① WISC-RのtotalIQについて一要因の分散分析，② VIQとPIQについて4（極低出生体重児LDS群，NLDS群，成熟児LDS群，NLDS群）×2（VIQ, PIQ）の二要因の分散分析，③下位検査項目について4（極低出生体重児LDS群，NLDS群，成熟児LDS群,NLDS群）×10

（知識，類似，算数，単語，絵画完成，絵画配列，積木模様，組合せ，符号）の分散分析を行った。

3. 結　果

① WISC-R の total IQ に関する一要因の分散分析：PRS により分類された 4 群×WISC-R の total IQ に関して一要因の分散分析による検定を行ったところ 5％水準で有意差が認められた（$F(3,71) = 2.74$, $p<.05$）。テューキーの HSD 検定による多重比較を行ったところ 5％水準で平均値間に有意差は認められなかった。そこで10%水準で同様の多重比較を行ったところ成熟児の LDS 群に比べ極低出生体重児の LDS 群の total IQ が，更に成熟児の NLDS 群に比べ極低出生体重児の NLDS 群の total IQ がそれぞれ低い傾向が認められた（Fig.1）。

② WISC-R の VIQ と PIQ の差に関する二要因の分散分析：4（対象群）× 2（VIQ, PIQ）の二要因の分散分析による検定を行ったところ対象児の主効果の傾向（$F(3, 71) = 2.28$, $p<.1$），交互作用に有意差が認められた（$F(3, 71) = 4.21$, $p<.01$）。交互作用に有意差が認められたため単純主効果の検定を行ったところ PIQ における対象群の単純主効果が認められ（$F(3, 142) = 4.77$, $p<.01$），テューキーの HSD 検定における下位検定を行ったところ成熟児の NLDS 群と極低出生体重児の LDS 群に有意差が認められた。また極低出生体重児の LDS 群における IQ の単純主効果が認められ（$F(1, 71) = 7.68$, $p<.01$），VIQ に比べ PIQ が有意に低かった（Fig.2）。

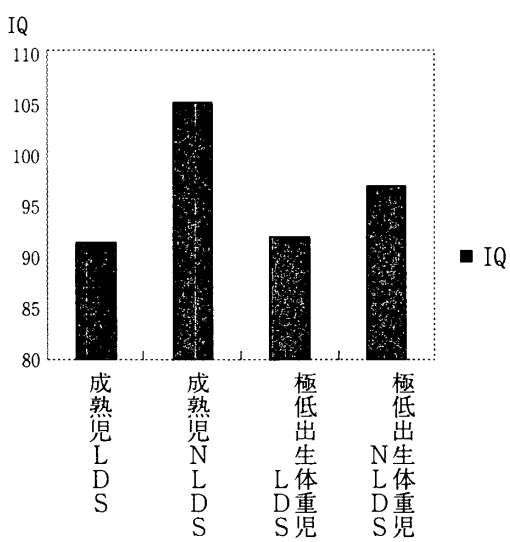

Fig.1　WISC-R total IQ 平均値

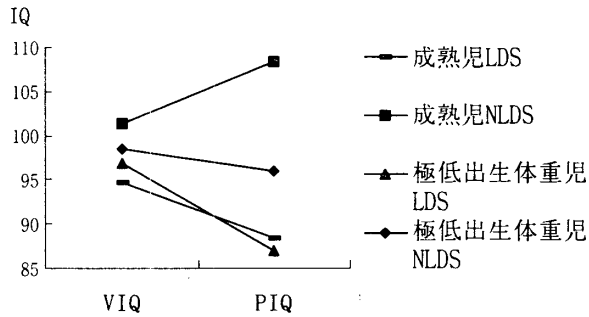

Fig.2　VIQ, PIQ の平均値

③ WISC-R の下位検査項目の評価点の差に関する二要因の分散分析：4（対象群）×10（WISC-R の下位検査項目）の二要因の分散分析による検定を行ったところ，下位検査項目の主効果（$F(9, 639) = 6.92$, $p<.01$），交互作用（$F(27, 639) = 1.71$, $p<.05$）に有意差が認められた。単純主効果の検定により，「符号」における対象群の単純主効果（$F(3, 710) = 10.80$, $p<.05$）に有意差が認められた。テューキーの HSD 検定における下位検定を行ったところ成熟児の LDS 群と極低出生体重児の LDS 群（$p<.05$），成熟児の NLDS 群と極低出生体重児の LDS 群（$p<.05$），成熟児の NLDS 群と極低出生体重児の LDS 群（$p<.05$），成熟児の LDS 群と極低出生体重児の NLDS 群（$P<.05$），成熟児の NLDS 群と極低出生体重児の NLDS 群（$p<.05$）の間に有意差が認められ，成熟児に比べ極低出生体重児の「符号」の評価点が有意に低かった。更に各対象群における下位検査項目の評価点の単純主効果の検定を行ったところ成熟児の LDS 群（$F(9, 639) = 4.62$, $p<.05$），成熟児の NLDS 群（$F(9, 639) = 3.83$, $p<.05$）における下位検査項目の評価点の単純主効果が認められた。テューキーの HSD 検定による下位検定を行ったところ，成熟児の LDS 群，NLDS 群における「符合」の評価点が他の下位検査項目に対し有意に高かった（$p<.05$）。また極低出生体重児の LDS 群における下位検査項目評価点の単純主効果（$F(9, 639) = 2.92$, $p.05$）に有意差が認められ，テューキーの HSD 検定による下位検定の結果「理解」と「絵画配列」（$p<.05$），「理解」と「組み合わせ」（$p<.05$）の評価点の間に有意差が認められ，「絵画配列」と「組み合わせ」の評価点が有意に低かった（Fig.3）。

4. 考　察

PRS の基準により極低出生体重児と成熟児を 4 群に分類して検討を加えたところ，総合的な IQ は成熟児の NLDS 群と比べ極低出生体重児の LDS 群，NLDS 群が

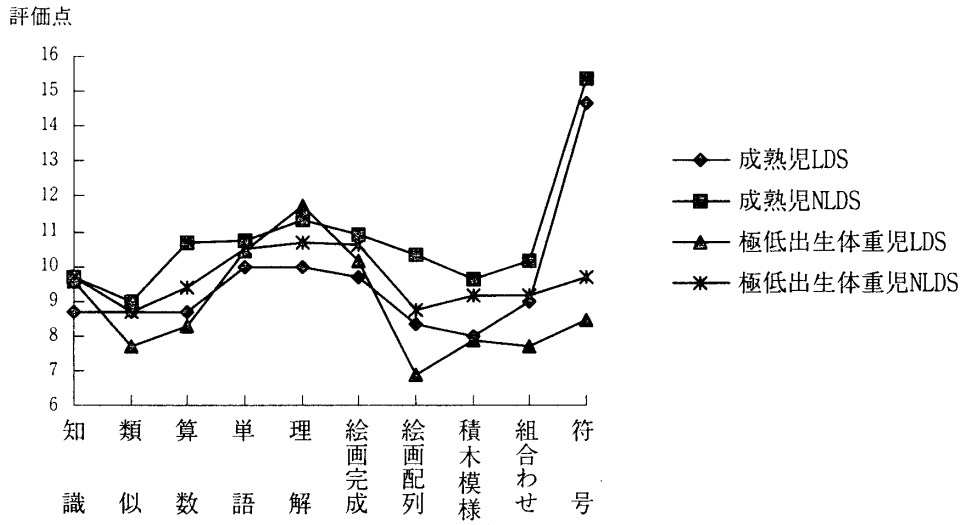

Fig.3 下位検査項目評価点の平均値

共に有意に低い傾向にあった。極低出生体重児の知的特徴をより詳細に検討するため VIQ と PIQ の平均値の差の検討を行った結果，PIQ において成熟児の NLDS 群に比べ極低出生体重児の LDS 群が有意に低く，VIQ の平均値に差は認められなかった。また極低出生体重児の LDS 群において，VIQ と PIQ の平均値に有意差が認められた。以上のことから，就学前の極低出生体重児の LDS 群において言語的な問題に比べ動作の問題を有しており，彼らの認知能力がアンバランスな状態にあることが明らかとなった。更に下位検査項目の評価点における平均値の比較を行ったところ，「符号」の評価点について成熟児と比べ極低出生体重児が有意に低かった。しかし，成熟児における下位検査項目間の評価点の検討を加えたところ，他の領域に比べ「符号」が有意に高く，対象児間の有意差に影響を及ぼしたものと考えられる。一方極低出生体重児の LDS 群においては，下位検査項目間のバラツキが認められ，「組合わせ」と「絵画配列」が有意に低いことが明らかとなった。「組み合わせ」の低さより極低出生体重児の視覚認知の弱さが示唆された。

三石ら（1995）は，極低出生体重児の VIQ が6歳から小学1年生にかけて上昇すること，また4歳時，6歳時において VIQ と PIQ との差が15以上ある不均衡例では PIQ が高いタイプが多いが，小学1年生では不均衡例において PIQ が低いタイプに逆転する子どもが多いことを報告した。本研究では6歳の就学前の極低出生体重児を対象としたが，すでに極低出生体重児の LDS 群において PIQ が VIQ と比べ有意に低いという結果が得られた。これは，極低出生体重児の LDS 群が7名と少数であったこと，更に PRS という基準により極低出生体重児を分類したこと，PRS による分類が6～8歳にかけて施行されたことといった方法論上の相違点があったことが先行研究の結果を必ずしも支持していない要因として考えられる。これについてはデータ数を増やし，追跡調査を行う必要がある。

第二研究

1. 目 的

第一研究の結果より示唆された，極低出生体重児の LDS 群における視覚認知の問題についてフロスティッグ視知覚発達検査により更なる検討を加えることを目的とする。

2. 方 法

(a) 対象児：A, B, C 病院の NICU を生存退院した，6歳の誕生日前後の重篤な神経学的後遺症のない極低出生体重児14名。D 保育園の年長児18名。

(b) 手続き：LD のスクリーニングテストである Myklebust の児童評定尺度（PRS）は極低出生体重児については検査中に保護者に質問紙の記入を依頼した。対照群については保育園の園長より保護者宛に配布してもらい回収した。PRS の基準及び WISC-R の VIQ と PIQ のギャップ（15以上を LDS 群とする）により極低出生体重児の LDS 群（4名）と NLDS 群（10名），成熟児の LDS 群（4名）と NLDS 群（14名）の4群に分類した。フロスティッグ視知覚発達検査は病院及び保育園の一室で施行された。所要時間は30～60分であった。

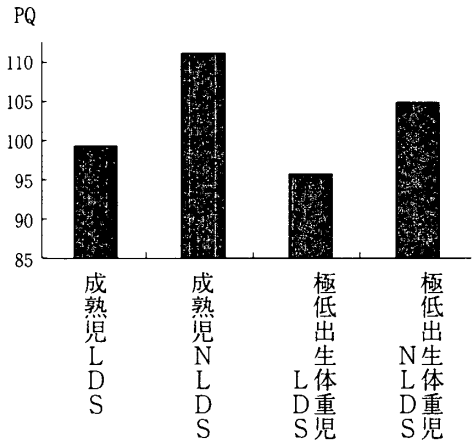

Fig.4　フロスティッグ PQ の平均

(c) 分析方法：①フロスティッグ視知覚発達検査の知覚指数（PQ）に関する一要因の分散分析，②フロスティッグ視知覚発達検査の下位検査項目に関して4（対象群）×5（視覚と運動の協応，図形と素地，形の恒常性，空間における位置，空間関係）の二要因の分散分析を行った。

3. 結　果

①フロスティッグ視知覚発達検査の PQ に関する一要因の分散分析：フロスティッグ視知覚発達検査の知覚指数（PQ）に関して一要因の分散分析を行ったところ対象群に有意差が認められた（$F(3, 28) = 3.35$, $p<.05$）。テューキーの HSD 検定による下位検定を行ったところ成熟児の NLDS 群と極低出生体重児の LDS 群との間に有意差が認められ（$p<.05$），極低出生体重児の LDS 群が有意に低かった（Fig.4）。

②フロスティッグ視知覚発達検査の下位項目に関して，4（対象群）×5（検査Ⅰ，検査Ⅱ，検査Ⅲ，検査Ⅳ，検査Ⅴ）の二要因の分散分析を行ったところ対象群の趣向かが認められた（$F(3,29) = 3.42$, $p<.05$）。テューキーの HSD 検定による下位検定を行ったところ成熟児の NLDS 群と極低出生体重児の LDS 群との間に有意差が認められた（$p<.05$）。交互作用は認められなかった。以上の結果より極低出生体重児の LDS 群において下位検査項目毎の領域差はなく，視覚認知のすべての領域の評価点が低いことが明らかとなった（Fig.5）。

4. 考　察

フロスティッグ視知覚発達検査によって算出された知覚指数（PQ）を検討したところ，成熟児の NLDS 群と比べ極低出生体重児の LDS が有意に低かった。これは第一研究で得られた視覚認知の困難さを反映している。しかし下位検査項目に関しては領域間の差が認められず，成熟児の NLDS 群と比べ極低出生体重児の LDS 群のすべての領域の評価点が有意に低かったことから，彼らの全般的な視覚認知の困難さが示唆された。金澤ら（1992）は極低出生体重児の LDS 群において，検査Ⅰ（視覚と運動の協応）が苦手であると指摘したが，本研究ではこの結果を支持しなかった。これは第一に先行研究では同時に 4 つの発達検査を行い，対象児の余力の問

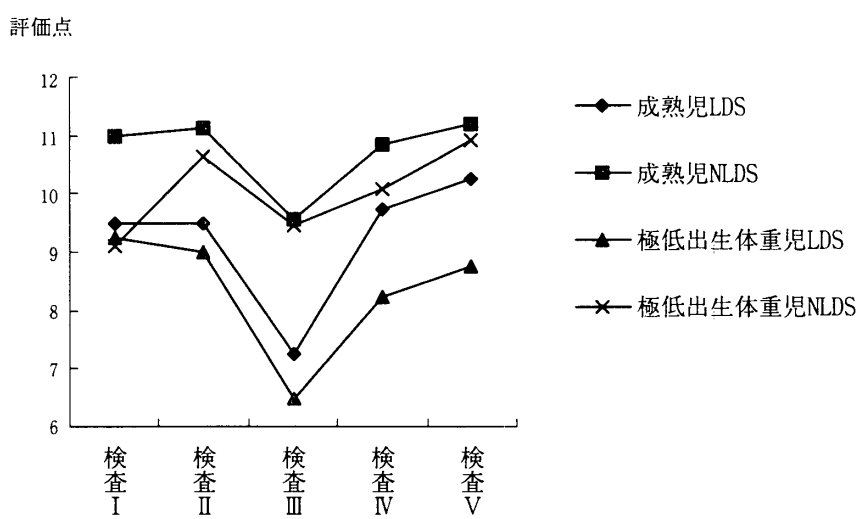

Fig.5　フロスティッグ下位検査評価点の平均

題及び時間的問題からフロスティッグ視知覚発達検査のすべての領域の検討ではなく3つの下位検査（検査Ⅰ，検査Ⅱ，検査Ⅲ）のみの検討を行ったためであると考えられる。また本研究では極低出生体重児のLDS群のサンプル数が少なかったことも結果に影響を及ぼしたものと思われる。しかし数値としては有意な差は認められなかったものの，彼らの遂行パターンから不器用さや物の形態の知覚，教示理解の問題など様々な問題性を内包していることがうかがわれた。今後はこの様な視覚認知を構成する要素についてより詳細な検討を行う必要性があると考えられる。

総合考察

本研究ではLDという観点から極低出生体重児を分類し，成熟児と比較検討を行った。第一研究ではPRSの基準を用いて極低出生体重児と成熟児を4群に分類し，WISC-Rにおける彼らの認知能力について検討した。総合的IQを比較してみたところ，成熟児のNLDS群と比べ極低出生体重児全体に低い傾向が認められた。WISC-Rの下位領域について更なる検討を加えると，極低出生体重児のLD-Suspected群においてVIQとPIQのギャップが大きく，PIQが低い上，下位検査項目間のバラツキも認められた。中でも「組み合わせ」と「絵画配列」の評価点が低く，視覚認知の弱さが示唆された。一方成熟児のLDS群については全体的に認知能力の低さが見られ，項目間のバラツキは認められなかった。

第二研究では，第一研究で明らかとなった視覚認知の問題をより詳細に分析していくことを目的とし，フロスティッグ視知覚発達検査の結果を検討した。フロスティッグ視知覚発達検査の知覚指数（PQ）において，成熟児のNLDS群と比べ極低出生体重児のLDS群が有意に低かったが本検査の下位項目については領域間の差は認められなかった。金澤ら（1992）が指摘したような視覚と運動の協応の問題は本研究では認められなかったが，これは方法論上の差異により先行研究においてはフロスティッグ視知覚発達検査の3つの下位項目に関する検討しか行っていなかったことが影響したと考えられる。更に本研究では極低出生体重児のLDS群のサンプル数が少なかったことも要因の1つと思われ，今後検討していく必要があると思われる。しかし，極低出生体重児の課題遂行パターンにおいて個人差が示唆されたため，今後詳細な検討を行っていく。

極低出生体重児の予後は，学童期に学業成績の振るわない子どもの出現率が高いとの指摘は多い（神谷，1989; Hunt, 1988; McCormik et. al., 1990 etc.）。また神経学的な，あるいは行動特性といった観点からも，極低出生体重児は学習障害の発生率の高いハイリスク児であるといえる。しかしLD自体の特性としてその認知特性には個人差があることが指摘されており，極低出生体重児のLD-Suspected群においても数値的な認知能力の遅れの検討のみではなく，質的な検討を行い，個々の特徴に沿った発達援助のあり方を検討していくことが重要と思われる。

謝 辞

本研究にご協力を賜りました福岡市立こども病院新生児科近藤乾先生，佐藤和夫先生，大分県立病院梶原真人先生，手島千鳥先生，九州大学付属病院新生児内科部門中山英樹先生，あゆみ保育園佐々木摂先生，対象児の皆さんに深謝いたします。

引 用 文 献

馬場一雄・藤井とし・小川雄之 (1983) エクスプリマチュアーチャイルド（未熟児出身者）の長期予後のための指針. 昭和57年度厚生省心身障害研究：小児慢性疾患に関する研究報告書

Drillien, C. M., Thomson, A. J.M. and Burgoyne, K. (1980) Low Birthweight Children at Early School-Age: A Longitudinal Study. Developmental Medicine and Child Neurology. 22, 26-47.

Hunt J. V., Cooper, B. A., and Tooley, W. H. (1988) Very Low Birth Weight Infants at 8 and 11 Years of Age: Role of Neonatal Illness and Family Status. American Academy of Pediatrics, 82(4), 598-603.

五十嵐郁子 (1989) 超未熟児の長期予後―最近10年間の成績. 周産期医学, 19(10), 1361-1364

石田明他 (1991) 超未熟児の学習障害. 脳と発達, 第36回日本小児神経学会総会抄録集, 26, 171.

神谷 育司 (1989) 極小未熟児の予後に関する研究―学童期の課題・学業成績について, 日本教育心理学会第31回総会発表論文集, 167.

神谷育司 (1995) 学習障害の評価とその管理. 未熟児・新生児のフォローアップ. メディカ出版

金澤忠博 (1991) 超未熟児の6－8歳齢における学習障害, 超未熟児の学齢期総合検診報告書, 大阪府立母子保健総合センター, 160-167.

金澤忠博他 (1992) 超未熟児の学童期における心理・行動 その7―行動分析によるLD評定, 日本心理学会大会発表論文集, 76.

川尻芳江・橋本武夫・大野博之 (1994) 超未熟児の知能発達, 第3報, 日本特殊教育学会第32回大会発表論文集, 870-871.

Knobloch, H. et. al. (1959) Syndrome of Minimal Cerebral Damage in Infancy. JAMA, 70, 1384-1387.

McCormik, M.C. (1990) Very Low Birth Weight Children: Behavior Problems and School Difficulty in a National Sample. The Journal of Pediatrics, 687-693.

三石知佐子・原仁・篁倫子・小笹まり子・山口規容子 (1995) 超未熟児のフォローアップ. 未熟児・新生児のフォローアップ, 166-172, メディカ出版.

Myklebust H. R. (1981) PRS手引き, LD児診断のためのスクリーニングテスト, 文教資料協会.

高橋滋 (1991) 超未熟児・極小未熟児の精神運動発達. 小児内科, 19(10), 1361-1364.

篁倫子 (1995) 知能検査とその評価. 未熟児・新生児のフォローアップ, 88-92, メディカ出版.