

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 7 日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009 ～ 2011

課題番号：21531029

研究課題名（和文）極低出生体重児の学習困難に対する医教連携による超早期教育支援

研究課題名（英文）Extremely early education by cooperation of medicine and education for children with learning disabilities based on very low birth weight

研究代表者

長尾 秀夫（NAGAO HIDEO）

愛媛大学・教育学部・教授

研究者番号：80036483

研究成果の概要（和文）：

この研究では、1991年からの学習困難児に対する教育支援の研究を発展させて、極低出生体重児の学習困難、特に①不器用、②算数の学習困難、③集団参加の困難に対する超早期教育支援を行い、子どもがもつ課題の発見法と支援モデルの雛形を作りました。また、遠隔地の教育支援のために遠隔双方向ビデオ会議システムを定期的に使用し、その効果的な活用法を明らかにしました。

研究成果の概要（英文）：

The research of the education support to the children with learning difficulties since 1991 was developed in this study. The education support at extremely early stage to the children with many immaturities based on very low birth weight, especially ① clumsy, ② arithmetic difficulty, and ③ difficulty of group participation, was performed. As the result, the finding method of their difficulties and the model of their support were suggested. Moreover, the effective use method of information communication technique was clarified.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2010年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・特別支援教育

キーワード：極低出生体重児、学習困難、医教連携、超早期教育支援、多職種連携、公開講座、ICT教育支援

1. 研究開始当初の背景

低出生体重児の医療・教育の歴史は地域によって異なるが、概要を図1に示した。

1970年代から1990年代までは救命が最優先で、先進的医療機関がその成績を競っていた。1990年代から2000年代には合併症のない救命

が課題となった。そして、2000年代に入って子どもたちのQOL（生活・人生の質）の向上が課題となってきた。現在、日本でも新生児の0.8%が極低出生体重児（VLBW）である。極低出生体重児の発達の側面に関する主な研究をあげる。

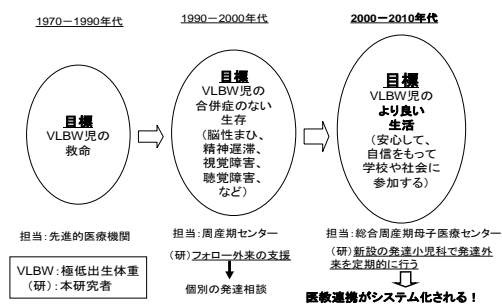
国内の研究では、中村ら（2000）が、1990年

度出生の超低出生体重児の9歳児予後について全国調査を行い、知的障害などの発達障害が約20%にあると報告している。平成20年日本小児保健学会では発達/行動面のフォロー結果が発表されるが、支援の成果は報告されていない。

国外の研究では、Rodrigues MCら(2006)は世界の文献レビューを行い、極低出生体重児は学習困難があり、特に算数の困難があると報告している。しかし、その他の文献を含め、小学校に入ってから支援・指導については、その必要性を述べるに止まっている。

この現状に対して、本研究は極低出生体重児の小学校の学習困難を超早期教育支援しようという試みである。これまで3年間の研究で完成した学習習熟度テスト(小学校国語・算数)、K/ABC検査結果などを用いて、各種の学習困難を予防する視点で効果的な支援を行う。具体的な成果をあげることができれば世界で初めての報告となる。本研究者は図の下段に示したように、これまでの研究の中で医教連携の組織的基礎(発達小児科)はできている。

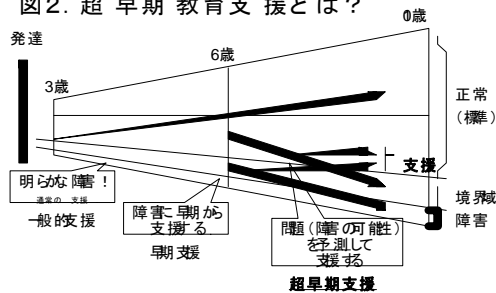
図1. 極低出生体重児の医療・療育・教育の変遷



なお、本研究は極低出生体重児の超早期教育支援(図2)であるところに独創的な点がある。

いわゆる早期支援は何らかの困難や障害に対して早期から支援することである。本研究の超早期支援は困難や障害が生じる前に予防的支援・介入(教育)を行うことである。これを可能とするのは、病院のフォロー体制でK/ABC検査を全員に行うこと、気になる子どもを医教連携のとれた教育支援に直ちに組み入れることができるからである。

図2. 超早期教育支援とは?



2. 研究の目的

本研究では、1991年からの学習困難児に対する教育支援の研究、この3年間の極低出生体重児の学習困難に対する医教連携による教育支援の研究を発展させて、①極低出生体重児の学習困難、特に不器用、算数、集団参加の困難に対する超早期教育支援モデルをつくること、②教育支援の効率を高めるために遠隔双方向ビデオ会議システムの活用法を解明することを目的とする。以下、それぞれについて詳しく述べる。

(1) 極低出生体重児の不器用、算数、集団参加の困難に対する超早期教育支援モデルをつくる。

極低出生体重児における学習困難について、本研究者は過去3年間の研究で不器用、算数、集団参加の困難が生じることを明らかにした。本研究では、これらの困難が生じる前に、今日までの医教連携の実績を活かして、予防的に支援(超早期教育支援)を行う。

不器用には療育センターの理・作部で集団・個別支援のモデルを示して、保護者や教員に助言する。算数は本研究者が作成した学習習熟度テストを定期的に行って習熟段階を見極め、子どもの強さを活かす指導・支援を行う。

集団参加については、望ましい支援方法を学習した学生が参加介入を行い、集団参加を促す。

医療と教育の関係者から成る多職種で指導・支援案を話し合い、教員や学生が行った「計画-実践-評価のサイクル」を検証して、学校や家庭で教員や保護者が使える実践的かつ効果的な超早期教育支援モデルをつくる。

(2) 遠隔双方向ビデオ会議システムを活用して遠隔地の学校・家庭での指導・支援を効果的に行う。

極低出生体重児の在籍する学校・家庭は愛媛県内でも車で片道3-4時間かかる所があり、広く散在している。本研究者と学校・家庭間で、学習や集団参加の様子を具体的に情報交換するために、双方向ビデオ会議システムを活用する。同時に、発達研究会の医療・教育関係者間の効果的な情報交換システムを構築する。

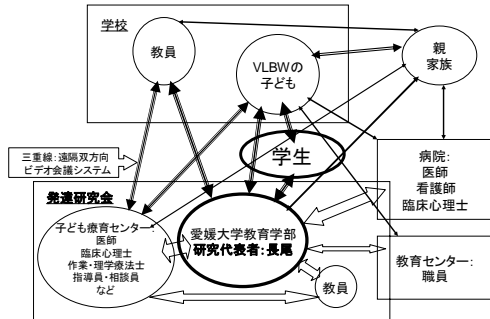
3. 研究の方法

(1) 本研究の研究組織・研究体制(図3)

不器用に対しては、医療関係者の協力で集団と個別の支援モデルをつくる。算数学習に対しては、病院でK/ABC検査を行い子どもの特性を明らかにして保護者に伝え、教員や学生に支援法を伝えて実践し、支援モデルをつくる。集

団参加に対しては、病院での保護者の情報をもとに、教員や学生に支援法を教員や学生伝え、その実践結果を発展させながら支援モデルをつくる。

図3.VLBW児の超早期介入の研究体制



①不器用に対する支援モデルに関しては、極低出生体重児用の6歳児健診の不器用チェック基準をリハビリの専門家と話し合っつくる。リハビリ担当の研究協力者は現在の子ども療育センターのリハビリを再検討して、教員や家族ができる支援モデルのひな形をつくる。試みに一部の保護者や教員に支援法を伝える。

②算数学習の支援モデルに関しては、極低出生体重児が1年から3年までの学年末に、本研究が作成した学習習熟度テストを実施して、学習の困難を早期に発見する。また、K/ABC検査で境界域、著しい認知の偏りのあった子どもを対象にした公開講座の案内と共に算数や他の学習についてアンケートを行い、気になる問題のある子どもの保護者と担当教員に参加を勧める。希望のある保護者や教員に対して、研究補助者の学生を派遣したり、専門家の助言を得て、大学で学生が指導を試みる。

③集団参加の支援モデルに関しては、6歳児の健診時に子どもや保護者からの情報、学年末の学習習熟度テストに学校での生活状況をうかがうアンケートの回答などから、集団参加の困難を早期に発見する。支援の希望がある子ども・保護者については、学校や地域の集団活動において研究補助学生に実際に支援を依頼し、その結果を発展的に改善して支援モデルをつくる。

以上の研究に研究代表者が効率よく参加するために、子ども療育センターでの指導場面、カンファレンス、学生の支援場面の直接的指導に遠隔双方向ビデオ会議システムを活用する。

県下の各学校を訪問しての直接的指導も行う。この際、学校や教員と協力して支援の具体的成果を上げる方法については、今日までの研究代表者等の実践経験を参考に行う。

また、初年度には先行研究施設の現状をみる

ため、東京と大阪へ調査に行く。それと本研究の成果を学会で発表する。

4. 研究成果

この3年間の研究を通して、極低出生体重児の教育・療育支援として、以下の成果をあげることができた。

(1) 不器用の支援モデルに関しては、6歳児健診で標準化されているJMAPを継続して実施し、問題点が明らかとなった事例については、小児リハビリテーションの専門機関である子ども療育センターの理学療法、作業療法部に紹介した。そして、そのリハビリテーション施設で極低出生体重で出生した不器用な子どものグループ指導を定期的に行った。

発達年齢

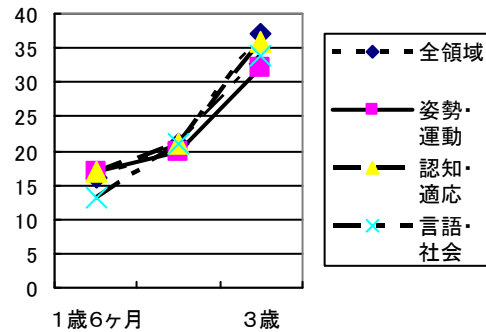


図4. 新版K式発達検査の発達年齢の経過

事例(図4): 姿勢・運動領域については、1歳6ヶ月時にはDQ87と境界の水準であった。そこで定期的なリハビリを開始した。約9ヵ月後の2歳3ヶ月時には姿勢・運動はDQ74と低下しており実年齢の伸びに追いつけていないが、発達年齢そのものは上昇した。その後3歳時点ではDQ95と大幅に伸びており、リハビリは終了となった。

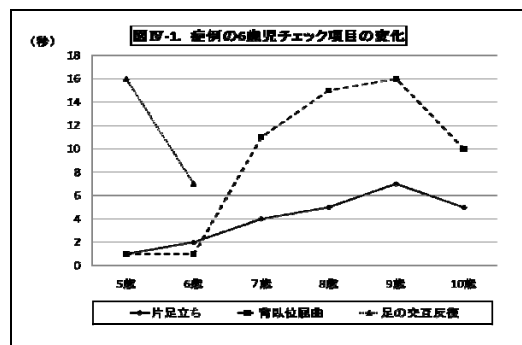


図5. 不器用テスト3項目の年次経過

不器用テストでは、運動との関連性が特に高いと考えられる JMAP の「基礎能力指標」と「協応性指標」から 3 項目を選択した。そのうち、1 項目でも認められた場合を、運動面の不器用さを残す可能性が高いと判定し、運動支援を行い、図 5 の成果を上げた。

(2) 算数の支援モデルについては、公開講座に参加した子どもに対する一斉指導による支援、また個別相談での支援と担任との連携を図った。

公開講座では、文章題を間違ふことが多い A 児について、数量関係を表すことばがどの程度身に付いているか、絵カードを用いた操作課題により調べた (表 1)。そして、実態に応じて操作課題を入れて、学習を進めると理解ができた。

表 1. 算数の「増える・減る」の理解

	増える			減る		
	ことば	操作・理解	増減理解	ことば	操作・理解	増減理解
1 買う	○	○	○	10 逃げる	○	○
2 釣る	○	○	○	11 なくなる	○	○
3 入れる (入る)	○	○	○	12 出す (出る)	○	○
4 乗る	○	○	○	13 降りる	○	○
5 歩く	△	○	○	14 枯れる	○	○
6 来る (やってくる)	△	○	○	15 帰る	○	○
7 もらう	○	○	○	16 あげる	○	○
8 捨てる	△	○	○	17 落とす	○	○
9 飛んでくる	○	○	○	18 飛んでいく	○	○
※下記の方法により確かめる。「操作・理解」と「増減理解」について、○と△で記入する。				19 食べる	○	○
				20 取る	○	○

また、子どもと保護者の希望があり、学校の了解が得られた事例については、学校を訪問しての学習支援も行った。その結果、個に応じた支援の工夫をすれば、極低出生体重児も算数をはじめ学習上の問題を改善できることが分かった。お金の計算ができなかった事例の支援を示す (図 6)。

硬貨の認識に対する支援・成果

硬貨の認識に対する支援

- 硬貨を分ける活動 (学校)
- お金に書いてある数字に注目するよう声かけ (学校・Skype)
- 児童が好きなじゃんけんを取り入れた活動 (Skype)



8月 支援後

- 1円玉と100円玉硬貨を間違ふことなく取り出すことができる。
- 5円玉・50円玉も、硬貨の数字を見て取り出すことができる。

- 体を動かす活動
- 興味関心を生かした楽しい学習
- 児童のできることを生かした支援

図 6. 硬貨の使い方の指導の成果

(3) 集団参加を促すための支援モデル作りでは、学生支援員が学校に入って支援することで、子どもの困難さを改善することができた。このやり方は、他の理由で集団参加が難しい場合と同じ方法で、子どもの興味関心を大切に、支援者と一緒に入り、少しずつ周囲の子どもを巻き込んでいく方法で学級全体への参加につながった。図 7 に支援例を示す。

初めの状態(5月) 支援後の状態(11月)



図 7. 対人関係の支援

(4) ICTを活用した支援を通年で行うことができた事例を紹介する。方法は一般的な ICT である Skype を用いた (図 8)。

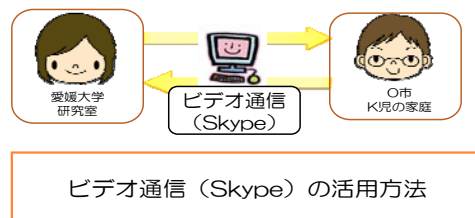
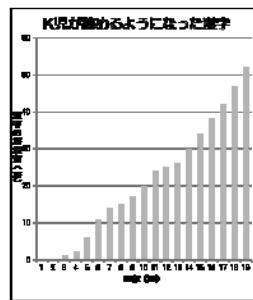


図 8. ICTとして Skype を使用

その結果、学習や学校生活全般で改善が見られた。漢字学習の成果を以下に示した (図 9)。

(1) 漢字の読みの学習 —支援後—



- 52語読めるようになった
 - 1年生で習う漢字80字中約30字⇒77字読めるようになった
- 保護者へのアンケートから
- 生活の中で漢字に目を向けるようになった
 - テレビのテロップに書かれた漢字を読む
 - 広告に書かれた漢字を一人で読む など
 - 漢字の読みに自信が持てるようになった

図 9. 漢字学習における ICT 支援の成果

以上の成果は、日本小児神経学会、日本発達障害学会、ハイリスク児フォローアップ研究会、日本特殊教育学会、日本小児科学会愛媛地方会等で発表した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 5 件)

1. 長尾秀夫、他 5 名 (1 番目) : 療育に関わる各専門家の考え方についての研究 (第 17 報) - 極低出生体重児の発達支援の経過から - 愛媛大学教育学部紀要 58 巻 65-71 2011 査読なし

2. 長尾秀夫、他 7 名 (1 番目) : 1 歳 6 ヶ月児健診の事後指導教室「なかよし教室」27 年目の現状と課題 - 保護者の子どもへの関わりと満足度から - 保健師ジャーナル 67 巻 810-817 2011 査読有

3. 岡村健一、長尾秀夫、他 3 名 (5 番目) : 療育に関わる各専門家の考え方についての研究 (第 16 報) - 極低出生体重児の発達支援の愛媛県の現状と文献考察 - 愛媛大学教育学部紀要 57 巻 67-81 2010 査読なし

4. 古谷留美、長尾秀夫、他 5 名 (7 番目) : 療育に関わる各専門家の考え方についての研究 (第 15 報) - 極低出生体重児の支援のための公開講座から - 愛媛大学教育学部紀要 56 巻 117-128 2009 査読なし

5. Nagao Hideo : Cognitive specificity at 6 years of age in very low birth weight children 10th Asian & Oceanian Congress of Child Neurology 145-148 2009 査読なし

[学会発表] (計 9 件)

1. 山下 妙、長尾秀夫、他 2 名 (4 番目) 極低出生体重児の発達支援の試み 第 84 回日本小児科学会愛媛地方会 2011 年 12 月 11 日 松山市

2. 長尾秀夫、西牧謙吾 (1 番目) 病弱教育における ICT 授業 (教育学研究科) の意義 第 49 回日本特殊教育学会 2011 年 9 月 23 日 神奈川県

3. 長尾秀夫 読字障害児の経過観察における ICT (スカイプ) 活用の有用性の検討 第 46 回日本発達障害学会 2011 年 8 月 20 日 鳥取市

4. 矢野薫、長尾秀夫 (2 番目) 極低出生体重児の 10 歳時点における QOL 評価の試み 第 27 回ハイリスク児フォローアップ研究会 2011 年 6 月 5 日 博多市

5. 長尾秀夫 早期産で生まれた子どもの就学に関する研究 - 教研式 CRT 国語と算数の成績から - 第 53 回日本小児神経学会 2011 年 5 月 26 日 博多市

6. 長尾秀夫、他 7 名 (1 番目) 子どもにとって特別支援教育とは - 地域における多職種の連携を通して考える - 第 63 回日本保育学会 2010 年 5 月 22 日 松山市

7. 長尾秀夫 子どもの学習活動の成果を小児科外来において短時間で診る - 国語の学習習熟度テスト (小学 1-6 年) の開発 - 第 52 回日本小児神経学会 2010 年 5 月 21 日 博多市

8. 矢野薫、長尾秀夫、隅明美 早期産児、超早期産児について 第 25 回 ハイリスク児フォローアップ研究会 2010 年 6 月 6 日 名古屋市

9. 長尾秀夫 神経疾患がある子どもの学習困難に関する評価法の開発 - 小学校の学習習熟度テスト - 第 51 回日本小児神経学会 2009 年 5 月 29 日 米子市

6. 研究組織

(1) 研究代表者

長尾 秀夫 (NAGAO HIDEO)

愛媛大学・教育学部・教授

研究者番号 : 80036483