

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 27 日現在

機関番号：37201

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2011～2012

課題番号：23730566

研究課題名（和文） 低年齢児への電動車いす導入の可能性について

研究課題名（英文） The possibility of introducing electric wheelchairs for young children

研究代表者

久保 温子 (KUBO ATSUKO)

西九州大学・リハビリテーション学部・講師

研究者番号：20454944

研究成果の概要（和文）：

本研究では小児の電動車いすの基礎データを収集し、低年齢からの移動支援の可能性を探ることとした。初年次は佐賀県における電動車いすの交付実態調査をまとめ、未就学児ならびに小学校低学年児童への電動車いす交付の現状を明らかにした。次に、電動車いす操作に必要な能力について検討を行い、4歳程度の認知・社会性の発達が認められる児童に関しては、電動車いすを屋内で安全に操作出来る可能性があることが示した。また最終年度には実際電動車いす導入を検討している未就学児に対して各個人に調整された電動車いすを用いて導入経過を報告し、早期から電動車いすを導入出来る可能性を示すことが出来た。

研究成果の概要（英文）：

This study collected basic data on the use of electric wheelchairs by young children, and explored the possibility of introducing such wheelchairs for them. In the first year of this study, the distribution of electric wheelchairs in Saga Prefecture was investigated, and the number of preschool and early elementary school children using them was clarified. Subsequently, the ability needed to safely operate electric wheelchairs was investigated, and the results showed that children aged approximately 4 years old (social and emotional developmental age) may be able to safely operate an electric wheelchair inside a building. In the final year of this study, we reported the process of introducing individually-adjusted electric wheelchairs for preschool children in whom their use has been considered, and this indicated the possibility of introducing electric wheelchairs from a young age.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	900,000	270,000	1170,00

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：社会学・社会福祉学

キーワード：小児・電動車いす・障害児

1. 研究開始当初の背景

電動車いすは、下肢障害のために歩行が困難で、さらに上肢にも機能障害を伴う場合に処方される車いすである。この電動車いすは重度の障害を持つ者の、移動手段を確保し、生活の幅を広げ、多くの方の社会参加のための移動補助器具である。近年、電動車いすの開発は目覚ましく、様々な障害に対応可能となっている。

電動車いすの小児の適応としては、厚生労働省の『小学校高学年以上が望ましい』という指針がある。その一方で、小学校低学年または学齢期前に電動車いすが支給される事例があるのも現状である。つまり小児の電動車いす適応に関しては各都道府県・市町村レベルでの判断に委ねられ、厚生労働省もそれを容認している状況で地域差も大きい。

また、小児に電動車いすを処方する場合、小児特有の対応の難しさと、多彩な障害像を呈することによる評価の難しさにより、適応判定に苦慮する事例が多い。つまり成人のように指定された場所・日時に試用電動車いすを用いての走行試験を行い、医師による直接判定をするだけでは評価が困難である場合もある。そこで、重要になってくるのが小児に特化した電動車いす適応評価と判定であると考えられる。しかし、今まで小児の電動車いす評価判定についての報告はあまり多くない。

2. 研究の目的

(1) 佐賀県における電動車いす交付状況を調査し、低年齢児における電動車いすの利用状況ならびに問題点を明らかにする。

(2) 電動車いす操作に必要な能力を調査し、目安を示していくことで、電動車いすが必要な低年齢児への円滑な導入につなげる。

(3) 低年齢児への電動車椅子導入経過について各種評価項目結果を報告する。

3. 研究の方法

(1) 佐賀県内電動車いす交付実態調査。

(2) 電動車いすに乗った経験のない精神的・身体的既往疾患のない17名（男児12名、女児5名）、月齢範囲は26ヶ月から78ヶ月（平均月齢 54 ± 14 ヶ月）、平均身長 $102.0\pm 9.8\text{cm}$ 、平均体重 $16.0\pm 2.5\text{kg}$ の就学前児童に対して以下の発達項目と電動車いす操作性について評価を行い、電動車いす操作性と各種発達についての関連性を検討する。

調査項目：月齢、乳幼児発達スケール Kinder Infant Development Scale (KIDS)、遠城寺式乳幼児分析的発達検査（遠城寺）、

Functional Independence Measure for Children 子どものための機能的自立度評価法 (wee FIM)、フロスティグ検査、Powered Mobility Program(PMP)

(3) 対象は、重度の身体障害を持ち、将来的に電動車いす導入を検討する幼児3名に対し、各個人に調整した電動車いす操作練習を週1回(20分)行い、電動車いす操作性の向上と発達について見解を得る。

4. 研究成果

(1) 佐賀県の更生相談所および医療機関において過去15カ年分、後方視的に低年齢児童に対する電動車いす交付状況を調査した。その結果、佐賀県内での電動車いす交付件数は新規・更新を含めて、平成15年度26件、平成16年度30件、平成17年度32件、平成18年度51件、平成19年度36件、平成20年度16件、平成21年度23件であった。そのうち18歳未満で交付された人数を年齢別に図1に示す。

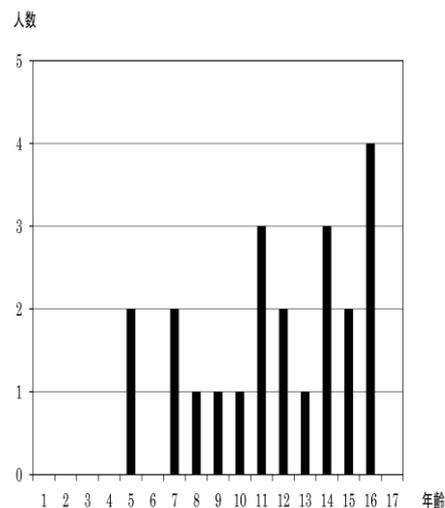


図1：平成7年度から平成21年度佐賀県児童園における電動車いす交付年齢区分（18歳未満）

また、佐賀県更生相談所において年齢別情報収集が可能であった平成19年度以降の年齢別区分を示すと、18歳未満で交付されたのは平成19年度3件、平成20年度0件、平成21年度2件であった。この3年間において、小学生以下で交付された件数は0件であった。佐賀県においては、未就学児童あるいは小学校低学年児童に対して少ないながらも電動車いすが交付されている状況が明らかになった。

今回、18歳未満では12歳で最も多く交付されていた。これは中学校進学に向けての準備の一貫として電動車いすが申請されたこと。筋ジストロフィーなど神経筋疾患の児童

が歩行困難になることが多い年齢と一致する。過去には未就学児童での交付もみられるが、低年齢児童での交付に関しては本人の操作能力・判断能力の把握、周囲の受け入れ、厚生労働省の指針など越えるべきハードルが多い現状であるため交付件数も少なくなっていた。今後は電動車いすを操作する能力について定量化していくことで、電動車いすの必要な低年齢児童への導入をより円滑に支援できると考え、次の研究とつなげた。

(2) 月齢、体重、身長、KIDS 総合発達年齢、KIDS 運動、KIDS 操作、KIDS 言語理解、KIDS 表出言語、KIDS 概念、KIDS 対こども、KIDS 対成人、KIDS しつけ、遠城寺手運動、遠城寺基本習慣、遠城寺対人関係、WeeFIM に有意な相関を認めた。

PMP 点数を縦軸、月齢を横軸とし、17 名の対象者におけるそれぞれの関係をグラフで示した。月齢 54 ヶ月以上の子どもは全員 75 点を獲得し、月齢 48 ヶ月以上では全員が 70 点以上獲得した (図 2)。

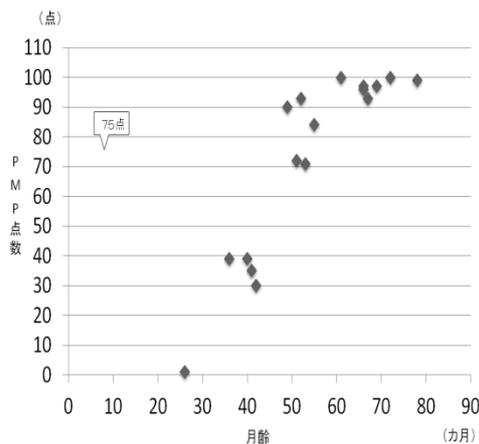


図 2 月齢と PMP 点数

本調査の結果、健常児において電動車いすの操作性は KIDS、WeeFIM のほとんどの項目で、遠城寺では手運動、基本習慣、対人関係に有意な相関が認められた。KIDS、WeeFIM、遠城寺は年齢に応じた評価方法であり、電動車いすの操作能力は年齢が高くなれば PMP で高得点を獲得できるということを示した。先行研究において、電動車いすが安全に操作出来る基準として PMP75 点以上 (屋内操作 100 点満点中) と報告されている。本研究では月齢 48 ヶ月以上では全員が 70 点以上獲得した。健常児は、概ね総合発達年齢でも実年齢からみても 4 歳が目安となっていると示唆された。Butler は 20 ヶ月の乳児であっても電動車いすを用いた移動を身につけられたと報告している。本調査結果か

らみても、厚生労働省の指針よりも電動車いす導入を低年齢児から検討できる可能性があることを示している。

しかし、各疾患の特徴や 4 歳より低年齢であっても、電動車いすを乗りこなしている事例もあり、一概に 4 歳でないといけなはいとはい切れない。本調査は、練習時間を短時間しか設定しておらず、対象者を障害を持った子どもに広げる際は考慮する必要がある。

(3) PMP 点数を縦軸とし、各対象者の電動車いす導入開始時と導入開始後 5 カ月時を示す (図 3)。また遠城寺の結果について表 1 に示す。

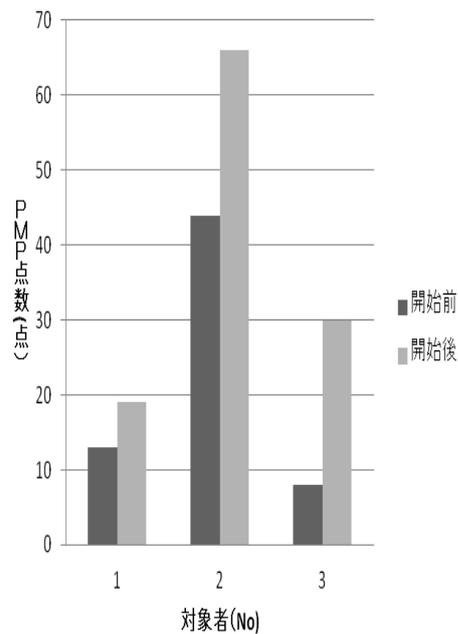


図 3 PMP 点数変化

No		移動運動	手の運動	基本的習慣	対人関係	発語	言語理解
1	開始前	6.5	9.5	8.5	17	11.5	17
	開始後	6.5	15	11.5	20	22.5	42
2	開始前	6.5	15	17	22.5	34.5	56
	開始後	6.5	15	17	22.5	34.5	56
3	開始前	4.5	4.5	9.5	11.5	8.5	10.5
	開始後	4.5	4.5	9.5	11.5	8.5	10.5

表 1 遠城寺発達検査 (カ月)

3 症例とも 5 カ月間の練習期間後、電動車いす操作性の向上が認められた。いずれの症例においても研究期間内に電動車いすを安全に屋内で操作されると報告されている PMP75 点には達しなかったが、特に症例 3 においては、遠城寺式発達検査において、発達月齢が対人関係・言語理解項目で 10 カ月

から 12 カ月と 1 歳前後の発達段階であったが、電動車いす操作性は向上した。

また、今回、研究期間内に遠城寺の発達年齢の向上が認められなかった症例 2 および症例 3 においても、PMP 点数は向上が認められた。今回使用した遠城寺の評価項目のうち、社会性（対人関係）には、「困難なことに会うと助けを求める」「順番を守る」、また言語（発語と言語理解）項目には言語理解の項目の「左右が分かる」「赤・青・黄・緑が分かる」の項目が含まれ、これらの項目は、電動車いすを安全に操作することにつながる重要な要素であり、対象者が今後、安全に操作出来るレベルに達するか否かは、今後、発達検査とともに経過を追う必要がある。本研究では、電動車いす練習導入が、weeFIM や認知面の改善に関与したかどうかは明らかにすることは出来ない。今後症例数を増やし、活動や参加といった評価項目を増やし、低年齢児に電動車いすを導入する意義について明らかにすることが課題である。

(3)連携研究者
なし

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 3 件)

久保温子、坂口雅子、牟田あゆみ：低年齢児への電動車いす導入経過、医学と生物学、査読有、平成 25 (2013) 6 月発行予定(採択済み)

久保温子、岡優希、溝田真哉、鶴殿いづみ：低年齢児における電動車いす導入条件について、医学と生物学、査読有、平成 25 (2013) 5 月 第 157 巻第 5 号、P592-596

久保温子、原寛道：佐賀県における低年齢児童への電動車いす交付状況 - 15 年間の推移からの検討 -、医学と生物学、査読有、平成 23 (2011) 12 月 155 巻 12 号、p 925-928

[学会発表] (計 1 件)

久保温子、電動の移動装置を用いた低年齢児の移動経験の可能性 第 47 回日本理学療法学会、2012 年 5 月、兵庫

6. 研究組織

(1)研究代表者

久保温子 (KUBO ATSUKO)

西九州大学・リハビリテーション学部・講師
研究者番号：20454944

(2)研究分担者

なし