

こだわり行動からの切替促進システムの被験者家庭への導入

宮脇 雄也¹ 梶 克彦²

概要：発達障がい児は定型発達児と比較してこだわり行動が多く見られる。こだわり行動は、周りに合わせて行動したり周囲の環境に対応できなかつたり等、発達障がい児が集団生活を送る上での障害となる。また、周囲の状況に合わせるための強制的な切替は、発達障がい児にとって大きな苦痛になる。そのため、こだわり行動からの切替を支援するような仕組みが必要だと考える。本研究は、こだわり行動時に周囲の環境に合わせた切替行動を促すため、こだわり対象物を支援装置とし、こだわり対象物からの支援を実現する。こだわり対象物に切替促進システムを取り付け、そのシステムが音声や振動を発生させる。被支援者は、あたかもこだわり対象物そのものがしゃべったり震えたりしているように認識すると期待できる。これにより、被支援者が心理的安心感を持っているこだわり対象物からの支援が擬似的に実現する。こだわり行動空間の内側からの支援により切替行動促進が期待できる。また、支援者が変わってもこだわり対象物からの音声支援は変化しないため、ある支援者に執着していたとしてもその声を用いれば、嫌われている支援者でも支援ができると考えた。支援装置を用いた切替行動を促す仕組みを用いて、対象である発達障がい児の生徒1名とその家族に対し被験者実験を行った。実験の結果より、本支援手法と従来支援手法を比較する。

Adopting Support System of Changeover from Repetitive Behavior for Subject Family

YUYA MIYAWAKI¹ KATSUHIKO KAJI²

1. はじめに

発達障がい児は定型発達児に比べこだわり行動が多く見られる。定型発達児の多くは幼児期にこだわり行動が見られ成長とともに少なくなっていく。しかし、発達障がい児はこだわり行動が一生続くと言われている [1]。こだわり行動は周囲に合わせて行動したり、こだわりにそぐわない周囲の環境に対応できない。これは、集団生活を送る上での障害となる。特にこだわり行動から別の行動へ切替を行う切替行動が難しく発達障がい児の課題となる [2][3][4][5]。この課題の解決には莫大な時間と労力が必要である。

本研究ではこだわり行動からの切替に着目する。発達障がい児が自発的に切替行動を行い、切替行動時に苦痛をできるだけ与え無いような支援を行うため、我々は発達障がい児がこだわっている対象物（以下、こだわり対象物）から様々な支援を行う支援法を提案した [6]。こだわり対象

物は発達障がい児が好きなものであるため、好きなものからの支援は切替行動を促せると考えた。また、提案した支援法を家庭環境に適用させ、被験者実験を行う。実験により得られたデータを分析し、提案システムと従来支援を比較する。

以下、2章で発達障がい児のこだわり行動について、3章で関連研究について述べる。4章で本研究で提案するこだわり行動からの切替促進システムについて、5章で切替促進システムを用いて実際に評価実験を行った結果と考察について述べ、6章でまとめと今後の課題について述べる。

2. 発達障がい児のこだわり行動

発達障がい児のこだわり行動は、定型発達児のこだわり行動と似て否なるものである。具体的には発生する時期、期間、執着力等に大きな違いがある。こだわり行動は以下のように定義されており、本研究でもこの定義にない解釈を行う。

「発達障がい児のこだわり行動はある特定のものや状況

¹ 愛知工業大学大学院経営情報科学研究科

² 愛知工業大学情報科学部

表 1 実験協力者の場所とこだわり行動の聞き取り・観察調査

場所	こだわり行動
自宅	据え置き型 DVD デッキでの DVD 視聴 モバイル DVD デッキでの DVD 視聴 鉄道雑誌
外出時	モバイル DVD デッキでの DVD 視聴 支援者に歌ってもらう
支援施設 A	CD プレイヤーでの CD 視聴 鉄道雑誌、電車の絵本
支援施設 A 外出時	支援者に歌ってもらう
支援施設 B	電車の絵本
支援施設 C	CD プレイヤーでの CD 視聴

に著しい執着を示し、それを常に一定の状態に保っていようとする欲求に本人が駆られた結果、それが変わること変えられることを極度に嫌うようになり、行動面において反復的な傾向があらわになること」[1]。

こだわり行動は場所と関連付けられている。しかし、場所に合わせてこだわり行動を変化させているだけであり、こだわり行動の本質は変化しないものと考え。例えば、表 1 のように、どの場所においても映像・音楽に関してはある一定の場所を繰り返し見るという行動が観察できた。場所によってこだわり行動は変化するが本質、つまり映像や音楽を再生するや絵本を読むに対し、何らかの音響的刺激や視覚的刺激がこだわり行動になっているといえる。

こだわり行動からの切替は発達障がい児にとって苦痛となり、こだわり行動からの切替は難しい。そのため、定型発達児や他の発達障がい児と集団行動する上で大きな障害になる。また、こだわりにそぐわない周囲の環境に対応ができなかったり、急な予定変更に対応できなかったりと、こだわり行動により発達障がい児の集団生活は困難を極める。周囲の状況に合わせるための強制的な切替は、大きな苦痛をもたらし、それにより自害や他害を行う場合もある。そのため、強制的な切替は逆効果の支援になると考えられる。苦痛をなくすためには、本人の自発的な切替の促しが大切である。

従来の切替行動を促すための支援には、絵カードを用いた支援や、タイマーや時計を用いた支援、事前の声掛けを用いた支援等が行われている。このような支援は、発達障がい児の自宅や学校、放課後デイサービス等様々な現場で実施されている。絵カードの支援では、次の行動がわかるような絵カードを用意し、こだわり行動前や切替前に見せ、切替後の行動を発達障がい児にイメージさせ促す。タイマーや時計を用いた支援では、切替の時間を時計やタイマーで知らせ、後どれくらいこだわり行動ができるのかをイメージさせ、切替行動をスムーズにさせる。声掛けでは、切替前に「もうすぐ終わりにするよ」等と声掛けを行い、もうすぐ終わるとイメージさせ、切替行動を促す声掛け等も行う。これらどの支援でも、発達障がい児が「嫌だと感

じる行動」を強制的に行わせる手法ではなく「好きだと感じる行動」を能動的に実行させ、少しずつ「嫌だけでできる行動」を増やすための目的に用いるのが大切である。

しかし、発達障がい児はこだわり行動中、こだわり対象物に集中している。そのため、周囲の支援が伝わらない場合が多い。こだわり対象物と発達障がい児の間に入って支援する、物理的にこだわり対象物と距離を離す、動作を停止させた後支援をする等の支援があるが、この支援自体が発達障がい児のストレスになると考えられる [7]。また、支援者へのこだわりも発生する場合がある。支援者へのこだわりとは支援者の好き嫌いである。ある支援者の支援は聞くが、ある支援者の支援は聞かないと言ったように、好きな支援者からの支援しか受け付けなくなる。

3. 関連研究

大きな成果を上げている支援方法として、支援者や周囲の環境を発達障がい児やこだわり行動に合わせる支援がある。こだわり対象物に支援者が同調を示し、発達障がい児に「この支援者は私の好きなもの（こだわり対象物）を好きだから、支援者は私のことが好き」といったように思わせ、支援者が好きになり支援者の支援を受け入れるという支援がある。また、スケジュールに合わせた生活を行い、活動の見通しをたてさせ、苦痛を軽減させたり、自律的な行動を可能にする支援 [8][9] や切替が可能になるまで周囲が待つと言った支援があり成果をあげている。このような支援は、発達障がい児の苦痛を少なくでき、自害や他害パニック状態等を抑えられる。しかし、発達障がい児の状況に合わせる性質上、周囲の状況に合わせて行動できないため、集団行動が困難となる。

支援装置としては、タブレット PC 等のデバイスを用いた従来の支援である、絵カード、タイマー、時計、声掛け等を拡張し、より伝わる支援を可能にしたり、発達障がい児から支援者へのコミュニケーションを補助する装置等がある [10][11]。これらのデバイスは支援施設や学校等で使われており、一定の成果をあげている。しかし、デバイス購入のための初期費用や、発達障がい児がデバイスを壊した場合等を考慮して導入が見送られる。また、専用デバイスではなく汎用デバイスを用いるため、主にタッチパネルによる操作が主流である。これは、表面的な変化がないが、内部的なボタン配置等が変わるため、操作が発達障がい児にとって複雑になりやすく利用しづらい。また、ボタンを押すといった動作に対する発達障がい児へのフィードバックも少ないため、発達障がい児が理解できず利用が難しい場合が多い。

4. こだわり行動からの切替促進システム

提案システムでは、図 1 のように支援を行う。発達障がい児である被支援者はこだわり対象物に集中しているた

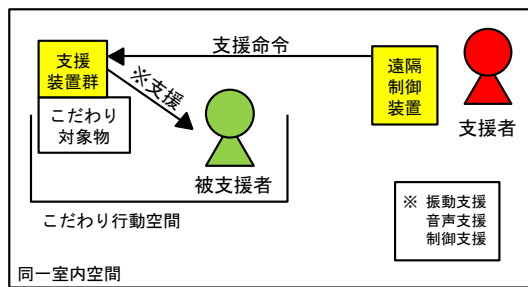


図 1 支援システム概要図

め、周囲の支援者からの支援を受け付けない場合がある。この様な、こだわり行動による被支援者内での理論的な外部から隔離された空間をこだわり行動空間と定義する。こだわり対象物に支援を可能にするための支援装置群を取り付け、支援者はこだわり行動空間の外側から遠隔制御装置を用いて支援を行う。被支援者が心理的な安心感を持っているこだわり対象物に対して、切替促進システムを取り付ける。切替促進システムは、音声や振動を発生させ被支援者に対し支援を行う。被支援者は、あたかもこだわり対象物そのものが喋ったり震えたりしているように認識すると期待できるため、こだわり行動空間の内部からの支援ができ、切替行動促進が期待できる。また、支援者が変わってもこだわり対象物からの音声支援は変化しないため、たとえある支援者に執着していたとしても、その声を用いれば嫌われている支援者でも支援ができると期待する。

切替行動促進のための提案システムの支援順序は以下のとおりである。

- (1) 振動式支援補助装置を起動し、被支援者に切替行動の始まりを伝える。
- (2) 音声支援装置を起動し、被支援者に切替行動を促す。また、装置とこだわり対象物が同一であると、被支援者が認識できるよう、家電制御支援補助装置を起動し繰り返し実行する。

4.1 振動式支援補助装置

振動式支援補助装置はこだわり対象物に振動を生じさせる。これにより発達障がい児を音声支援装置の聞き取り準備状態に移行させる。振動を用いるため、被支援者がこだわり行動時に、こだわり対象物に接触している必要がある。接触していない場合は、こだわり行動と関連されるもので接触している対象物を用いる必要がある。

支援者は支援を開始する前に装置を起動する。起動後、振動式支援補助装置に取り付けられた振動モータが作動しこだわり対象物全体もしくは取り付けられた関連対象物が振動する。被支援者の皮膚感覚に刺激を与え、苦手とする聴覚からの刺激に対応しやすくなるような行動が期待できる。

4.2 音声支援装置

音声支援装置はこだわり対象物からの音声を用いた支援を行う。こだわり対象物に取り付けたスピーカーから切替の促進ができるような音声を再生する。家庭や教育現場等で用いられている声掛けを用いるのが効果的だと考えた。

被支援者が準備状態に移行したあと、本装置を用いて支援を行う。支援者が装置を起動し、予め登録されている音声を音声支援装置が再生する。こだわり対象物から音声再生されるため、被支援者はこだわり対象物そのものが喋っている様に認識すると期待でき、被支援者が好きなこだわり対象物の擬似的な支援を実現する。この支援により、好きな支援者が行う支援と同様の効果が得られると考えられる。

4.3 家電制御支援補助装置

家電制御支援補助装置は提案システムの効果を高めるために、被支援者の操作では復帰できないようこだわり対象物の電源を制御する。家庭用コンセントとこだわり対象物の間に本装置を接続し制御を行う。本装置は、恒久的な利用を想定しておらず支援の初期段階での利用を想定した。

音声支援装置と合わせ、実際の動作を制御する。対象物の変化により被支援者が理解しやすい形で導入が可能になると考えた。これにより、音声のみの支援より切替行動が促進されると考えられる。

4.4 家庭へ適用させるための実装

これら3つの装置群を遠隔制御装置を用いて制御する。遠隔装置は、3つの装置群を制御できるよう実装し、無線方式によって制御信号を送信する。支援装置を使用する支援者は支援を行いやすいよう、操作はわかりやすい必要がある。また提案システムを実運用するため、実施環境、家庭環境に合わせ、装置を連携させる。

事前に研究協力の承諾を得た家族に対し、家庭環境の聞き取り調査と訪問観察を行った。家庭環境の聞き取り調査と訪問観察によって得られた情報をもとに、対象となる発達障がい児（以下、対象児）の生活環境に合わせそれぞれ機器を実装した。家庭でのこだわり対象はDVD視聴であるため、機器はDVDとそれに付随する機器に設置し実現する。

事前調査によるこだわり行動は、起床時から登校までと、帰宅から入浴時間まで断続的に行われる。実際のこだわり行動中の様子を図2に示す。家庭内では図2に示す据え置き型DVDプレイヤーを用いたDVD視聴の他に、モバイルDVDプレイヤーを用いた視聴も行う場合があった。こだわり行動からの切替行動を種類別に分類したものを表2に示す。切替行動は完全切替行動と不完全切替行動に分けられると考え分類した。完全切替行動は、図3に示すように切替後こだわり行動が継続できない様な切替行動と定義し、



図 2 このあたり対象物

表 2 対象児における切替行動の詳細

完全切替行動	不完全切替行動
朝食	マッサージ
外出（学校・施設等）	歯磨き
宿題	
入浴	
トイレ	



図 3 完全切替行動の例（夕食）



図 4 不完全切替行動の例（歯磨き）

不完全切替行動は図 4 に示すように切替後もこのあたり対象物が継続できるような切替行動と定義した。

このあたり対象物中対象児が必ず所持するものに DVD のリモコンがある。再生中は常時所持するため、リモコンに振動式支援補助装置を装着するのがふさわしいと考えた。リモコンに装着するため小型に実装する必要がある。また、



図 5 振動式支援補助装置

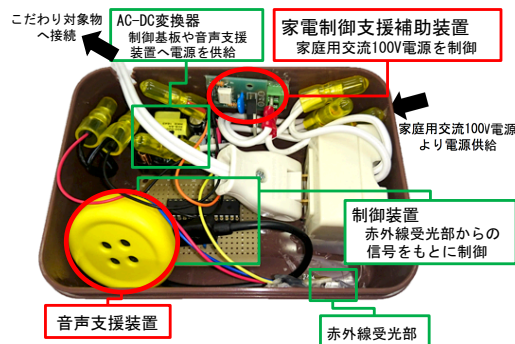


図 6 統合した音声支援装置と家電制御支援補助装置

装着した状態でリモコン利用に不都合がなく、取り外し元の動作を保証する必要があると考えた。実装した機器を取り付けたりリモコンを図 5 に示す。振動式支援補助装置はこのあたり対象物用のリモコンの裏面に装着する。装置の制御は赤外線信号で行うため、対象児が所持した時に受光部を隠れないように設計した。

対象児のこのあたり対象物は DVD 視聴であるが、このあたり対象物はこのあたり対象物中に注目する対象物であると考え、このあたり対象物は TV ディスプレイとする。音声支援装置は TV ディスプレイから音声が聞こえるように TV ディスプレイの周囲に設置する必要がある。また、家電制御支援装置は DVD プレイヤの出力ケーブル周辺に設置する必要がある。そのため、音声支援装置と家電制御支援装置を統合し、TV ディスプレイの横に設置がふさわしいと考えた。このあたり対象物の電源を装置内に引き込み、赤外線信号を用いて制御を行う。また、音声支援装置は市販のシステム*1を用いた独立した制御機構を組み込み、スマートフォンアプリケーションから制御を行う。実装した機器を図 6 に示す。この 2 つの装置を総称して支援装置群とする。また、実際に設置した様子を図 7 に示す。

それぞれの装置の操作は、各切替行動時に支援者が行う。基本的な操作は、図 8 に示す専用の赤外線式リモコンを用いて行う。赤外線式リモコンは大きな操作説明や色付きボタンを用いて分かりやすく実装した。また、それぞれの操作ボタンの動作も図 8 に示す。ボタンを押すことで赤外線

*1 Pechat（ペチャット） | むいぐるみをおしゃべりにするボタン
<https://pechat.jp/>



図 7 こだわり対象物と同一になるよう支援装置を実際に設置した様子

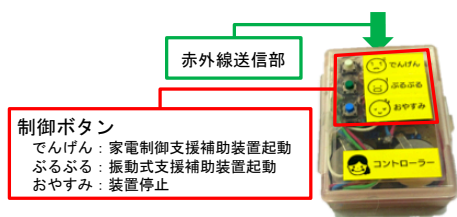


図 8 基本操作専用赤外線式リモコン

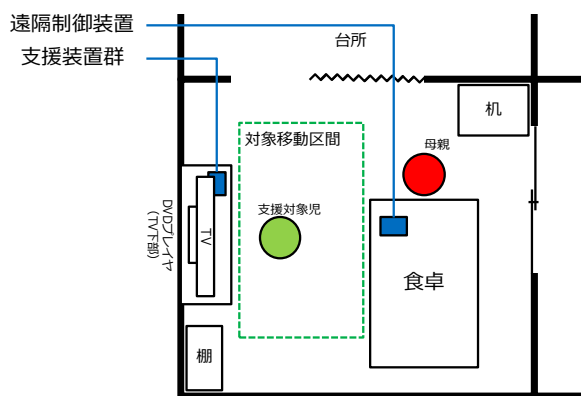


図 9 支援システムと支援者・被支援者の位置関係

信号が照射され、目的の装置が稼働する。音声支援装置は録音作業や新規支援の登録等、操作が複雑であるため音声支援装置に用いたものと同様の市販のアプリケーションを用いて制御を行う。赤外線式リモコンとスマートフォンアプリケーションを総称し、遠隔制御装置とする。これらを想定する実環境へ導入した位置関係を図 9 に示す。振動式支援補助装置は対象児が所持している。

5. 評価実験

本研究で提案するシステムを使用した評価実験について、使用期間や被験者、使用場面について述べる。被験者実験では、提案システムによるこだわり行動からの切替行動の促進を検証し、切替行動の促進が行われるか確認する。また提案システムの支援者による支援負荷をアンケートにより調査する。アンケートでは、1ヶ月間提案システムを利用してもらい、その利用しやすさをアンケートにより明

表 3 被験者における切替行動の分類

	完全切替行動	不完全切替行動
好意的		マッサージ
非好意的	朝食 夕食 外出 学校の宿題 入浴	歯磨き
自発的	トイレ	

らかにする。被験者実験は 2018 年 4 月～2018 年 5 月（約 1 ヶ月間）実験協力家族自宅にて実施した。

5.1 実験設定

実験には特別支援学校中学部 1 年生（12 歳）の女子生徒と家族の協力を得た。この生徒は、会話を用いた意思伝達はできず、指差しやクレーン現象^{*2}を中心に意思伝達を行う。しかし、支援者からの会話を用いた意思伝達は理解しているような行動を見せる。こだわり行動を行っているときは、周囲の支援者の声よりも、こだわり行動を優先する傾向があり、切替行動に移れない場面がある。

実験期間は 2018 年 4 月 19 日～5 月 14 日の 28 日間行った。28 日のうち 4 月 19 日～26 日までを導入期間とし、残りの 4 月 27 日～5 月 14 日の切替状況を記録した。記録は我々と保護者で分担して行った。本実験では、各切替行動発生タイミングにおいて、支援装置を手順通り操作し、被験者の行動を観察する。また、それぞれの切替行動の種類と切替優先度を考慮し考察を行う。被験者の心理的負荷を考慮し撮影は全日ではなく 1 週間に 1 日～2 日程度行う。この映像を用いて行動の分析を行った。

導入期間の観察により得られたデータや保護者の意見により、切替優先度を設定すると表 3 のように分類できる。好意的は切替優先度が高く、非好意的は低い。自発的であるトイレへの切替は一部システムを用いた切替を用いる^{*3}が、基本的には自発的な切替が可能であり記録は行わない。

5.2 各機器を用いた支援による被験者の反応

導入期間の各支援装置に対する、被験者の反応を示す。振動式支援補助装置は被験者がリモコンを手にとった後、違和感を感じ、引き剥がそうと行動した。その後、別のリモコンを使いこだわり行動を行うが、最終的に装置を引き剥がし投げ捨てた。その後も装置がついている状態に違和感を感じ引き剥がそうとするため、本実験では振動式支援補助装置は使用できていない。開始初日は、音声支援装置の支援に対する反応がほとんどみられなかった。しかし、

^{*2} 親等の他人の腕を掴み、自分の要求を伝える行動

^{*3} 入浴切替行動時、入浴前にトイレに行くため「トイレに行ってお風呂行くよ」と声掛けを行う

表 4 被験者実験の切替基準

評価	提案システム		支援者		
	音声支援	システム支援	声掛け	補助動作	誘導
5	○				
4	○		○		
3	○		○	○	
2	○	○	○	○	
1	○	○	○	○	○

表 5 母親（従来支援）による切替基準

評価	支援者		
	声掛け	補助動作	誘導
5	○		
3	○	○	
1	○	○	○

数日使い続けると順応し初日に比べ切替行動が多くなった。開始初期は、家電制御支援補助装置の支援に対し、DVDが見えなくなる状況に疑問を感じているような行動を見せた。しかし、音声支援装置と組み合わせ、終了音声流れ、DVDが停止すると理解し、諦める表情を見せつつ切替行動の成功が増加した。

実際の実験期間は導入後の4月27日から5月14日であり、被験者の体調等によりシステムによる支援ができなかった日数も含む。また、評価基準は表4に表す。数字が大きいほど支援システムの効果が高いといえる。振動式支援補助装置は導入期間で導入できなかったため、使用していない。また、事前に従来支援の評価も行っており、従来支援の評価基準は実験結果と比較するため、表5のように設定した。

事前に調査した従来支援と実験結果の比較をグラフにまとめると図10のようになる。完全切替行動は不完全切替行動に比べ、提案システムによる切替行動の促しが成功しづらい。これは、不完全切替行動が切替行動後もこだわり行動の継続が可能な行動に対し、完全切替行動はこだわり行動を継続できない行動のため、わかっていても「まだ続けていたいから続ける」と切替行動の促しを拒否しているのではないかと考える。

また、同じ完全切替行動でもその後の行動によって切替行動の促しの成功率の変化があった。例えば、切替行動後も介助^{*4}が必要な朝食と夕食の切替は提案システムに比べ従来支援に良い傾向が見られた。これは、切替行動後そのまま支援者の介助が行われるためであると考えられる。一方、切替行動後に介助が必要ない外出やお風呂^{*5}は朝食や夕食に比べ、全体的にあまり良い傾向が見られない。しかし、お風呂の切替行動の促しに関しては提案システムの方が従来支援に比べ良い傾向がみられる。

^{*4} 被験者は食事介助が必要

^{*5} 外出では玄関、入浴ではトイレ（トイレに行ってお風呂のため）まで自律的な移動を行う

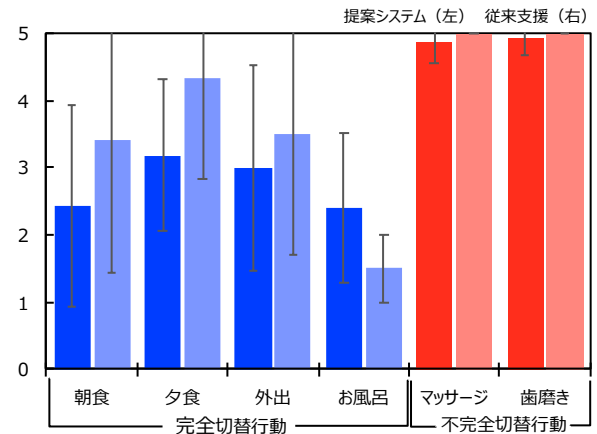


図 10 提案システムと従来支援の切替状況との比較

図10より、それぞれの切替行動には行動依存の切替の促しやすさが存在すると分かった。提案システムは、支援者の直接支援に比べ、切替行動の促し成功率は全体的に低くなっているが、概ね許容範囲内であると考えられる。また、入浴への切替行動に関しては、直接支援より促し成功率が高くなっている。観察結果と実験結果から考察すると、直接支援の促し成功率が低い理由として、1日の最後の切替行動であるため被験者の支援者（母親）への「甘え」が大きいと考える。提案システムでは、装置に甘えられないため、渋々切替行動を行っていると考える。この「甘え」による切替行動の促しに対する難しさを本システムで補えばより良い支援が可能になると考える。

完全切替行動では、切替後支援者の解除が必要な朝食と夕食に対しては、現在の手法では有用性は無いと考える。しかし、切替状況はある程度十分な結果を得ているので、制御の自動化により支援者への負担が軽減できると考える。また、自律的な行動が必要な外出と入浴は切替状況も十分であり、提案システム利用の有用性が高いと考える。

不完全切替行動に対しては、直接支援と提案システムに大きな差はみられない。これは、不完全切替行動の性質上完全な切替が必要ないため、どのような支援を行っていても被験者の心理的負担が少ないためだと考えられる。今回の被験者のケースを考えた場合、不完全切替行動であるマッサージと歯磨きは支援者と被支援者のコミュニケーションも行えるため、提案システムを使う利点が少ないと考える。

被験者への負担に関しては、観察時の表情より少ないと考えている。本実験では振動式支援補助装置を用いていないが、用いずとも切替行動を促せた。観察により遠隔制御装置の操作時、被験者の遠隔支援装置への注目行動が確認できた。これは、目視による支援の準備を行っていると考える。直接支援より事前準備ができており次の行動に移れているのではないかと考える。注目行動により、切替行動

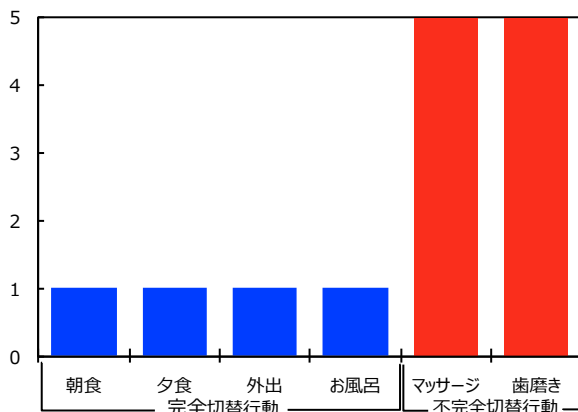


図 11 被験者実験終了のアンケート調査の結果

の負担も少ないのではないかと考える。

今回の被験者の場合振動による準備行動がなくとも、音声支援が可能であった。今後は、振動式支援補助装置を用いた場合との比較や、別の被験者への適応が必要である。

5.3 アンケートによるシステムの有用性調査

実験終了後、被験者の支援者である母親にアンケート調査を行った。調査結果を図 11 に示す。このアンケートでは提案システムの支援負担をアンケートにより調査する。従来支援と比較して各支援に対する有用性について支援者である被験者の母親に記入してもらった。

図 11 より、切替状況が優れていた不完全切替行動は支援者の評価も高く、支援負担も少なく有用性があるとわかった。しかし、切替状況に良い傾向が見られない完全切替行動は支援者の評価が最低であり、支援負担が高く実用的では無いのではないかと考える。従来支援より提案システムの方に良い傾向が見られているお風呂の切替行動に関して評価が最低であり、システムを使う場合は高い切替状況を実現しなければ従来支援に比べ有用性は見いだせないのではないかと考えた。また、システムの使いやすさも改善できれば、有用性が高くなるのではないかと考えられる。

6. おわりに

本稿では、こだわり行動時に周囲の環境に合わせた切替行動を促すため、こだわり対象物を支援装置としこだわり対象物からの支援を実現した。切替行動を促すため、こだわり対象物に支援装置を取り付けられるよう実装を行い、実際の家庭環境での継続的稼働に成功した。また、提案システムが一部の行動に対する切替行動の促しに有用であると示唆した。評価実験により、表面的な発達障がい児に対する負担が少ないと確認できた。

今後は、より効果的な支援法を検討し、それを実現するためのシステムを実装する。また、支援者への負担を軽減するため支援の自動化を目指す。そのために、支援装置の

パッケージ化や、ユーザビリティの向上を目指しシステムを再設計する必要がある。

参考文献

- [1] 白石雅一, 自閉症スペクトラムとこだわり行動への対処法, 東京書籍, 2013.
- [2] 原千代, 三國牧子, 発達障害における支援者支援研究の現状と展望, 九州産業大学国際文化学部紀要, Vol.57, pp.141-158, 2014.
- [3] 柳沢ゆかり, 綿裕二, 自閉症のこだわり行動による生活困難性への支援のあり方-福祉専門職と母親の支援内容についてのエピソード分析-, 文京学院大学人間学部研究紀要, Vol.13, pp.19-32, 2012.
- [4] 岩佐美奈子, 佐久間宏, 保育所における自閉症児の支援に関する実践的研究-コミュニケーション支援を中心として-, 宇都宮大学教育学部 教育実践センター紀要, Vol.32, pp.151-158, 2009.
- [5] 中田洋二郎, 筒井恵理子, 現在の発達障害における母親の心理的ストレスについて一定性的データ分析の試みを通じて, 立正大学臨床倫理学研究, Vol.12, pp.1-12, 2014.
- [6] 宮脇雄也, 梶克彦, こだわり行動からの切替促進システムの基礎検討, 第 80 回情報処理学会全国大会, 1ZB-02, pp.1-2, 2018.
- [7] 青山芳文, 発達障害等のある子どもへの「指導」や「支援」: その「支援」は本当に子どもにとっての支援になっているのか 教育実習やボランティア活動で教育現場に入る学生に「学ばせたいこと」, 「誤った学びをさせたくないこと」II, 教職支援センター紀要, Vol.5, pp.1-20, 2014.
- [8] 松下浩之, 園山繁樹, 新規刺激の提示や活動の切り替えに困難を示す自閉症障害児における活動スケジュールを用いた支援, 特殊教育学研究, Vol.51, No.3, pp.279-289, 2013.
- [9] 岡本邦広, 学校生活への参加が苦手な知的障害を伴う自閉症児の意思を尊重した支援, 特殊教育学研究, Vol.47, No.2, pp.129-138, 2009.
- [10] 辰己丈夫, 中林稔亮, 岸田大輔, 天白成一, 自閉症者の学習を支援する PDA 用汎用ソフトウェアの開発と評価, 情報処理学会研究報告, Vol.2007, No.12, pp.31-38, 2007.
- [11] Muhamad Fairus Kamaruzamana, Nurdalilah Mohd Ranic, Harrinni Md Norb, Mustafa Halabi Haji Azaharia, Developing user interface design application for children with autism, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol.217, pp.887-894, 2016.