

# こだわり行動からの切替促進システムの基礎検討

宮脇 雄也\*

愛知工業大学情報科学部

梶 克彦†

愛知工業大学情報科学部

## 1. はじめに

発達障害児は定型発達児と比較して、こだわり行動<sup>1</sup>が多く見られる。こだわり行動は発達障害児が集団生活を送る上での障害となる。周囲の状況に合わせるための強制的な切替は、発達障害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。本稿では、こだわり行動からの切替を切替行動と定義する。

従来の切替行動の支援では、絵カードを用いた支援や、タイマや時計を用いた支援、事前の声掛けを用いた支援が行われている。しかし、こだわり行動中、発達障害児は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。また、支援者への執着も発生し、好きな支援者の支援は受け付けるが、嫌いな支援者の支援は受け付けられない等の問題もある。

支援の手法として、発達障害児のペースに合わせる支援がある。例えば、スケジュールに合わせた生活を行い、活動の見通しを立て、自律的に次の行動に切替させる支援[2]や、発達障害児が行動に移すまで待つ支援[3]などがある。このような支援は、発達障害児の苦痛が少なく、切替行動に移りやすい。しかし、発達障害児のペースに合わせスケジュールを組んだり、気持ちが切替行動に移るまで切替ができないので、周囲の状況や環境に合わせて行動させられない。支援装置としては、タブレット PC を用い、従来の支援を拡張する装置[4]等がある。これらの装置は、主に携帯用端末を用い実現されている。物理ボタンに比べ、タッチパネルを用いた携帯用端末は操作が複雑であり、発達障害児の発育状態によっては利用できない。

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。こだわり対象物に支援機器を取り付け音声や振動を用い支援を行う。

## 2. 切替促進システム

提案システムでは、こだわり対象物が支援を行うために、図1のように支援を行う。こだわり対象物に取り付

けた切替促進システムは、こだわり対象物と同一であると認識できるため、被支援者はあたかも、こだわり対象物から支援をされているように感じる。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し、低負荷な切替行動が可能となり、切替行動が促される。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期待する。

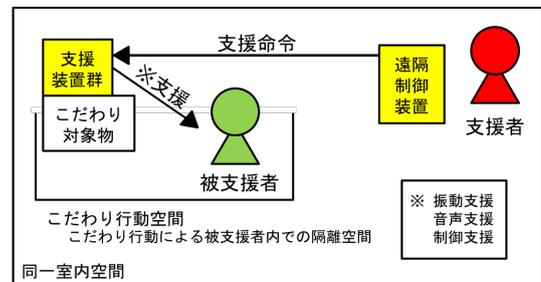


図1: 支援システム概要図

支援者は、周囲の環境や状況に合わせ切替必要時に遠隔制御装置を操作し、振動式支援補助装置を起動する。これにより、こだわり対象物が振動するため、被支援者は支援を聞き取るための準備に移行できる。その後、音声式支援装置を起動し、こだわり対象物から被支援者へ音声による切替支援が実行される。また、こだわり対象物による支援を学習させるために、家電制御支援装置を用い、支援に合わせ操作することで、切替行動が促進される。

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、音声支援装置の聞き取り準備状態に移行させる。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。支援者が支援を開始する前に装置を起動し、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

A Basic Study of Prompting Changeover from Repetitive Behavior

\*Yuya Miyawaki, Aichi Institute of Technology

†Katsuhiko Kaji, Aichi Institute of Technology

<sup>1</sup> ある特定の物や状況に著しい執着を示し、それを常に一定の状態に保つていようとする欲求に本人が駆られた結果、それが変わることを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].

なるような行動が期待できる。

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。あたかもこだわり対象物が再生しているように聞こえるため、被支援者のこだわり対象物から音声が発せられれば、好きな支援者が行うように、切り替え行動が促進され则认为る。

家電制御支援補助装置は提案システムの学習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。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に設計し、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。

### 3. こだわり対象物に適応させた設計

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、プロトタイプを制作した。実験協力者の家庭環境の聞き取り調査の結果、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プレイヤーとそれに付随する機器に設置し実現する。こだわり行動中に対象児はリモコンを常時所持するため、リモコンに振動式支援補助装置を装着する。装着したものを図2に示す。音声支援装置、家電制御支援補助装置は統合し、TVディスプレイの下に設置する。統合したものを図3に示す。音声支援装置は市販のPechat<sup>2</sup>を用い装置内に設置した。制御にもPechatのシステムを流用する。



図2: リモコンに装着した振動式支援補助装置

<sup>2</sup>Pechat (ペチャット) |ぬいぐるみをおしゃべりにするボタン。  
<https://pechat.jp/>

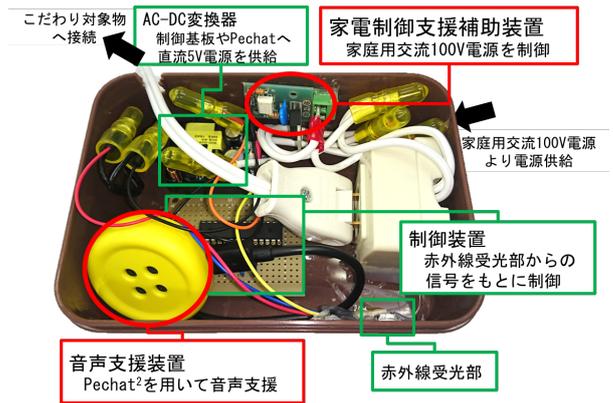


図3: 統合した音声支援装置と家電制御補助装置



図4: 基本操作専用赤外線式リモコン

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4に示す専用の赤外線式リモコンを用い行う。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分かりやすく設計した。音声支援装置は録音作業や新規支援の登録等、複雑であるため市販のアプリケーションを用い制御を行う。

### 4. 今後の課題

提案システムの実用性や発展性を検討するために、実証実験が必要である。実験協力者にプロトタイプを利用してもらい、対象児の変化を観察していく。

また、システムに関する課題として制御方法の煩雑さがある。プロトタイプは操作系統が2系統あり、赤外線式リモコンは照射部を受光部に向けなければ操作できない。これにより支援者に負担を強いることになる。より支援者に対する負荷の少ない制御方式が必要だと考える。

### 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] 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 51 巻 3 号, pp.279-289, 2013.
- [3] 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 47 巻 2 号, pp.129-138, 2009.
- [4] 辰己丈夫, 中林稔堯, 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.