

令和元年6月21日現在

機関番号：34406

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01896

研究課題名(和文) 視覚障害児の好奇心を育む療育玩具の創出 玩具への関わり方の特性分析から

研究課題名(英文) Creation of toys that nurture the curiosity of visually impaired children - by analyzing the characteristics of their involvement in toys

研究代表者

赤井 愛 (Akai, Ai)

大阪工業大学・ロボティクス&デザイン工学部・准教授

研究者番号：90578832

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：視覚障害を持つ未就学児童、特に盲児にとって、療育に用いられる玩具(以下療育玩具)は遊びを通して好奇心を育み、生活動作の習得等につなげる重要なツールである。そこで、彼らが習得困難と感じる生活動作とその要因について調査を実施し、彼らが楽しみながら能動的に円滑な動作習得に取り組むための新たな療育玩具を3点創出した。

また、国内外の文献から盲児教育の変遷を調査するとともに、現在療育施設等において用いられる様々な玩具やツール、その使い方を調査し、『視覚障がい乳幼児の生活動作練習プログラム』として、一望できるかたちにまとめた。また、それらを生活動作ごとに検索できるデータベースを作成し、公開している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

(1) 習得の難易度が高く、且つ現状ではその習得を助ける玩具・ツールが不足していると考えられる生活動作に対し新たな療育玩具を創出することによって、視覚障害乳幼児の生活動作習得を円滑にする。(2) 24種類の生活動作習得のプロセスを「知る」「わかる」「できる」の3ステップに分け、それぞれのステップに有効なツールや手法及び習得困難なポイントを明確にした。これらは視覚障害児だけでなく、発達が遅やかな子どもにとっても苦手なポイントを把握しやすく、有用である可能性がある。(3) また、それらの情報をデータベース化し公開したことにより、これまで各施設内で蓄積されてきたノウハウを広く共有することが可能になる。

研究成果の概要(英文)：For preschoolers with visual impairments, especially blind children, toys used in medical treatment and education are an important tool for cultivating curiosity through play and leading to the acquisition of daily physical movements. Therefore, we conducted a survey on the types of daily physical movements that are difficult for them to learn and the factors behind them, and based on the results, we created 3 new toys for visually impaired children to actively and smoothly learn motion while having fun. In addition, the transition of the education for blind children was investigated from the literature in Japan and overseas, and the various toys used in treatment and education institution and their usage were investigated, and they were summarized in the list as "a program for visually impaired infants to practice their daily physical movements". In addition, a database has been created and made available to the public that can be searched for each daily physical movements.

研究分野：プロダクトデザイン

キーワード：プロダクトデザイン 視覚障害 生活動作 療育 玩具

1. 研究開始当初の背景

視覚障害乳幼児は、様々な生活動作や遊びを見様見真似で習得することが難しく、晴眼児に比べ経験の機会も少ないことから、握る、放すなど基礎的な手指の操作の習得に時間がかかる、能動性が育ちにくいといった課題が指摘されている。

これらの課題に対し、これまで特別支援教育分野が中心となって進めてきた盲児教育や指導方法に対する知見、また療育の現場における実践の蓄積は素晴らしいものがある。この療育の際に用いられる玩具（以下療育玩具）は遊びを通じた心身の成長、好奇心の育成、就学に向けた円滑なレディネス獲得の為に重要なツールである。しかし視覚障害乳幼児の就学前レディネス、能動性の育成を目的とし、プロダクトデザインの視点から「療育玩具（ツール）の設計」に関わる研究は未だ十分ではない。また、視覚障害児の総数は減少傾向にあることもあり、療育の場においては晴眼児を対象とした既製の玩具が流用されることが多く、現状では、彼らの特性に配慮された専用玩具は十分に足りていないと言えない。

2. 研究の目的

視覚障害乳幼児の生活動作習得を円滑にすることを目的とし、文献調査及び療育施設での調査を通して、彼らの心理及び身体的特性に沿った療育玩具のプロトタイプを制作する。各プロトタイプは療育の場での試用を通し検証、印象評価を行う。併せてまたその際の設計指針、仕様などを生活動作ごとに体系化し、彼らが楽しみながら好奇心を育み生活動作習得に取り組むことが出来る療育玩具のデータベースを作成し、今後の療育及び療育玩具設計の一助となることを目的とする。

3. 研究の方法

社会福祉法人京都ライトハウス内で視覚障害乳幼児の療育を行う「視覚支援 あいあい教室」（以下「あいあい教室」）の協力を得て、本研究期間内の施設内における療育補助および観察と併せ、下記の方法で研究を進めた。

（1）障害児教育に関する文献調査

盲児研究及び療育の現場での知見の収集を目的とし、京都府立盲学校資料室での調査を基礎に、盲学校の草分け的存在であった京都盲啞院創立者古河太四郎が考案した盲児教育の資料から、萌芽期の盲児教育について考察した。特に身体性を重んじた独自の教育方法には、今日の盲児教育にも繋がる様々な示唆を得た。また併せて、視覚のみに依らない概念形成や造形活動の可能性を拓げるため、レッジョ・エミリアの幼児教育についても調査を実施した。

（2）療育で用いられるツール・手法の調査

あいあい教室において療育に活用される頻度の高い玩具について、種類、目的、構成要素等の観点から分類を行った。また、療育者へのヒアリング調査を実施し、玩具を用いた療育時の遊び方や、習得を手助けするための日用品への工夫など、手法に関する知見を併記した。

（3）生活動作の習得難易度調査

玩具を用いた療育の多くが、生活動作（ボタンを留める、ファスナーの上げ下げ等）の習得と深く関わる内容であることから、先行研究より24種類の基本的な生活動作を抽出、その習得難易度について、視覚障害児18名、晴眼児27名の保護者に対し質問紙による調査を実施した。

これらの結果から、(a)特に習得難易度が高い生活動作、(b)晴眼児と比較して習得難易度の差が大きい生活動作、(c)視覚に障害があることにより経験の機会が得にくい動作、を抽出した。このうち(b)(c)で抽出された高難易度の生活動作と、視覚障害児の認知特性や生活習慣等との関連性について、療育者3名に対しヒアリング調査を実施した。

4. 研究成果

（1）『視覚障がい乳幼児の生活動作練習プログラム』の作成

生活動作の習得難易度調査結果及び療育施設での観察調査から、円滑な生活動作習得の条件として「動作や動作に用いられるものの“存在を知り”、経験の機会を増やすこと」「動作の全容や周囲との関係性を“理解すること”」「両手の使用や指先の繊細な操作、力加減などの“手指の操作が可能になる”こと」の3つのステップが有効であると考えられた。これらを「1.知る」「2.わかる」「3.できる」と、療育に活用しやすい平易な表現に変更し、24種類の生活動作をそれぞれこの3つのステップに分解し、各ステップの習得に適した玩具を一覧できるかたちにまとめ『視覚障がい乳幼児の生活動作練習プログラム』とした（図1）。

視覚障がい乳幼児の生活動作練習プログラム

項目	知る	わかる	できる
A レジャーテーブルの 付加材料	写真	写真	写真
B 遊ぶおもちゃ	写真	写真	写真
C おもちゃ箱の スイッチ操作	写真	写真	写真

図1『視覚障がい乳幼児の生活動作練習プログラム』（一部抜粋）

(2) 新たな療育玩具の創出

現状の療育ツール及び手法について療育者への半構造化面接を実施し、①療育ツール ②療育手法 ③視覚障害児の特性による課題 の3つの側面から回答を分析した。この結果と『視覚障がい乳幼児の生活動作練習プログラム』を照らし合わせ、現状では療育に適した玩具、ツールが不足していると考えられる「はさみで紙を切る」「ひもを丸結びする」「端が開いたファスナーの上げ下げ」の3つの動作を取り上げ、これらの動作習得を円滑にするためのプロトタイプを制作した。これらを用いて複数回の療育と改善を重ね、3点の新たな療育玩具を創出した(図2～4)。

また、これまでの調査の過程で、特に盲児にとって関心をもちにくいことが指摘されていた「衣服のコーディネート」について、RFID タグを用い、音やメロディで上衣・下衣の組み合わせを想起させることにより衣服のデザインへの興味・関心を高め概念形成を促すツールを制作した(図5)。

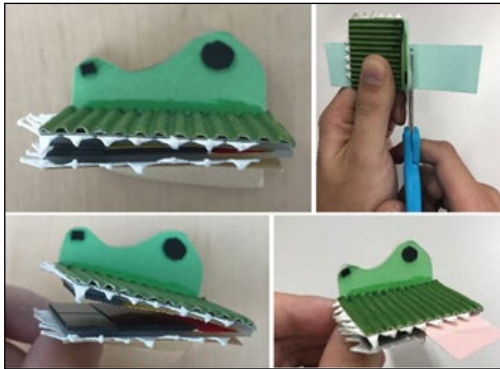


図2 はさみで紙を切るツール「ワニさんパクパク」



図3 ひもを丸結びするツール「郵便屋さんのカバン」



図4 左:従来ファスナーと大型ファスナー
右:端の開いたファスナーの上げ下げのツール

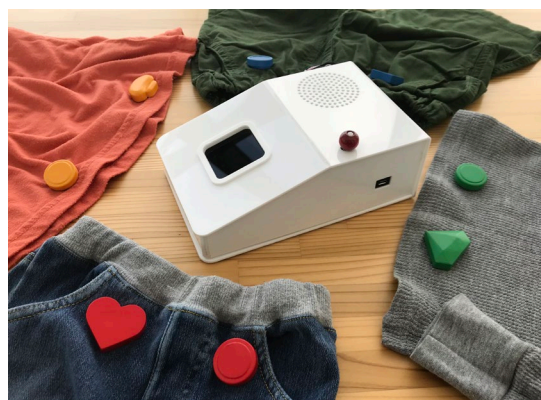


図5 音やメロディで衣服のコーディネートを支援するツール「Picotto(ピコット)」

(3) 提案内容の検証・評価

制作した3点の生活動作習得支援ツールのプロトタイプについて、4～6歳の盲児3名の療育を通して「提案したツールが生活動作習得に対して効果的か」「意欲的に楽しみながら生活動作習得に取り組むことができるか」の2点について検証した(図6)。

検証・評価にあたり、未就学児童本人による定量的な主観評価が困難であることから、本研究では

- ①療育者によるツールの事前評価(質問紙調査)
- ②療育の場での使用観察及びワンゼロサンプリング法による発話・行動の生起頻度抽出
- ③療育者によるツールの事後評価(質問紙調査)

という3段階での評価を通して定量化を試みることにより、ツールの有用性や課題を明らかにした。これらの検証方法も、今後、未就学児童へのプロダクト提案を行う上で有用な手法になり得ると考える。



図6 プロトタイプの使用観察

(4) 療育玩具データベース作成

先述の『視覚障がい乳幼児の生活動作練習プログラム』を元に、生活動作・ステップ・練習開始目安時期・習得難易度・入手方法の5項目から検索可能なデータベースを作成し、遊び方や療育のポイント等、より詳細かつ具体的な内容を加筆している(表1)。

また、このデータベースについて、施設の療育者及び保護者各6名に対し質問紙調査を実施し、併せて画面操作中の発話を抽出した。これらの結果から、①データベースの検索結果に動画を埋め込めるようにするなど使い方に関する情報量を増やす、②個々の生活動作に加え、シーンごとの検索を可能とする、③現在、年齢(月齢)で示している練習開始目安時期については別の形での表現を試みる、などの改善を加えたデータベースのフォームを新たに作成した。

表1 データベースの表示項目

項目	項目の説明
生活動作	習得を目指す生活動作
画像	療育ツール(玩具)の画像 ※画像はまだ反映されていない
ステップ	「知る」「わかる」「できる」の3つのステップ
練習開始目安時期	習得を目指す生活動作の練習を始めるおおよその時期
習得難易度	習得を目指す生活動作の習得難易度(難易度は★マークの数で表現)
目標	練習で達成すべきこと
遊び方	療育ツール(玩具)を使用した練習方法
ポイント	療育ツール(玩具)や遊び方のポイント
療育ツール名	療育ツール(玩具)の名前
入手方法	療育ツール(玩具)の入手方法(市販・手作り・実物・一工夫した実物)
リンク	入手方法についてのURL

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計3件)

①谷本 尚子: 視覚障がい幼児のための療育玩具に関する一考察, 京都精華大学紀要, 査読無, vol 52, 2019, pp.226-242

②赤井 愛, 白髪 誠一: “共に歩む誰か”の存在を含むデザイン, 日本デザイン学会誌 デザイン学研究特集号, 査読無, 第26巻1号 通巻99号, 2019, pp.78-87

③赤井 愛: “ちゃんと”をつくる、“もっと”をつくる 一見えない・見えにくい子どものためのデザイナー, ヒューマンインタフェース学会誌, 査読無, 第21巻1号, 2019, pp.11-17,

[学会発表](計12件)

①赤井 愛, 井上 歌詠, 野田 哲男, 古川 千鶴: 視覚障がい児と衣服の関係を少し楽しくするプロダクトの提案—視覚障がい児の生活動作習得を円滑にするための玩具の研究 6, 日本デザイン学会第66回 春季研究発表大会, 名古屋市立大学, 2019

②宮前 貴行, 赤井 愛, 古川 千鶴: 視覚障がい児の生活動作習得支援ツールに対する検証・評価手法—視覚障がい児の生活動作習得を円滑にするための玩具の研究 5, 日本デザイン学会第66回 春季研究発表大会, 名古屋市立大学, 2019

③赤井 愛, 宮前 貴行, 古川 千鶴: 視覚障がい児の生活動作習得支援ツールの提案—視覚障がい児の生活動作習得を円滑にするための玩具の研究 4, 日本デザイン学会第66回 春季研究発表大会, 名古屋市立大学, 2019

④宮前 貴行, 赤井 愛: 視覚障がい児が生活動作を円滑に習得するためのツールの考案, 第40回全国視覚障がい乳幼児研究会, 中部盲導犬協会 盲導犬総合訓練センター, 2018

⑤谷本 尚子, 赤井 愛, 倉田 晃希, 宮前 貴行, 益岡 了: 視覚障がい幼児の生活動作の習得と遊びについて—ピアジェの発達の分類を手掛かりとして, 日本デザイン学会第65回 春季研究発表大会, 大阪工業大学, 2018

⑥倉田 晃希, 赤井 愛, 宮前 貴行, 古川 千鶴, 谷本 尚子: 視覚障がい児の生活動作習得のためのツール及び手法のデータベース構築—視覚障がい児の生活動作習得を円滑にするための玩具の研究 3, 日本デザイン学会第65回 春季研究発表大会, 大阪工業大学, 2018

⑦宮前 貴行, 赤井 愛, 倉田 晃希, 古川 千鶴, 谷本 尚子: 視覚障がい児の生活動作習得に関するツール及び手法の調査—視覚障がい児の生活動作習得を円滑にするための玩具の研究 2, 日本デザイン学会 第65回 春季研究発表大会, 大阪工業大学, 2018(グッドプレゼンテーション賞受賞)

⑧谷本 尚子, 赤井 愛, 倉田 晃希: 視覚障がい幼児の療育における「ながら作業」, 2017年度日本デザイン学会度秋季企画大会, 公立ほこだて未来大学, 2017

⑨倉田 晃希, 赤井 愛, 古川 千鶴, 谷本 尚子: 視覚障がい児の生活動作の習得難易度に関する調査, 第39回全国視覚障がい乳幼児研究会, 京都ライトハウス, 2017

⑩谷本 尚子, 赤井 愛: 視覚障がい児の概念形成と造形活動ー レッジョ・エミリアの幼児教育を参照して, 第 64 回日本デザイン学会春季研究発表大会, 拓殖大学, 2017

⑪倉田 晃希, 赤井 愛, 谷本 尚子: 視覚障がい児の生活動作の習得難易度に関する調査ー視覚障がい児の生活動作習得を円滑にするための玩具の研究 1, 第 64 回日本デザイン学会春季研究発表大会, 拓殖大学, 2017 年

⑫谷本 尚子: 盲啞院の教育的遊戯物についてー日本における盲児教育の始まりー, 道具学会 2016 年度研究発表フォーラム, 浄智寺書院 (神奈川県鎌倉市) , 2017 年

[その他]

本研究に関するデータベース及び学会発表や論文等を紹介する web サイト

<http://oit-productdesignlab2.jp/study2.html>

6. 研究組織

(1) 研究分担者

谷本 尚子 (TANIMOTO, Naoko)

京都精華大学・全学教育機構・非常勤講師

研究者番号: 20454655

(2) 研究協力者

古川 千鶴 (FURUKAWA, Chizuru)

社会福祉法人京都ライトハウス・「あいあい教室」

谷口 由佳 (TANIGUCHI, Yuka)

社会福祉法人京都ライトハウス・「あいあい教室」

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。