

令和 6 年 5 月 24 日現在

機関番号：53701

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2023

課題番号：20K02697

研究課題名(和文) 多重刺激の視点からみた重症心身障がい児の生活環境の在り方に関する実践的研究

研究課題名(英文) A Practical Study on the Living Environment for Severely Mentally and Physically Handicapped Children from the Viewpoint of Multiple Stimulation

研究代表者

今田 太一郎 (Imada, Taichiro)

岐阜工業高等専門学校・その他部局等・准教授

研究者番号：40300579

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：環境刺激装置(以下E.M.D.)は行動が大きく規定され、また重度の知的障がいのため認知の発達が遅れると考えられる重症心身障がい児(以下、重症児)を対象として、多様な刺激の体験によって認知の発達を促そうとする仕組みである。本研究ではE.M.D.の社会実装を目的として開発を進めた。具体的には療育施設Tを対象として療育環境の調査を行い、空間、周辺環境の実態を踏まえてE.M.D.の実践計画及びE.M.D.を構成する刺激要素を作成し、療育施設Tにおいて実際の療育の中でE.M.D.の活用実験を行った。こうして得たデータを元に分析を進め、認知の発達に向けた療育環境及び、E.M.D.の効果について知見を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の知見は学術的意義に留まらず社会的に意義があるものとする。ストーリー性や環境刺激装置を構成する具体的な意味を有する刺激要素への重症児の反応の分析を通して、重症児が生活環境自体や環境を構成する要素について一定の認識を有する可能性が指摘された。これはこれまで明らかにされていなかった重症児の周辺環境の認知について解釈するための手掛かりとなりうる。また既存の生活環境に存在する要素と結びつけた環境刺激装置を療育環境に組み込むための計画手法は小児病棟に準じた空間・機能構成であることが多病棟空間を多様な刺激を受けながら重症児がその認知を発達させるための生活空間へと変質させることが可能となる。

研究成果の概要(英文)：The environmental stimulator is a system that promotes cognitive development through the experience of various stimuli for children with severe mental and physical disabilities (hereinafter referred to as "severely disabled children"), whose behavior is largely restricted and whose cognitive development is considered delayed due to their severe mental disabilities. In this study, development of E.M.D. was promoted for the purpose of social implementation. Specifically, we conducted a survey of the rehabilitation environment at a rehabilitation facility T, created an E.M.D. practice plan and stimulus elements that constitute E.M.D. based on the actual conditions of the space and surrounding environment, and conducted experiments using E.M.D. in actual rehabilitation at the facility. Based on the data obtained in this way, we conducted an analysis and obtained knowledge about the rehabilitation environment for cognitive development and the effects of E.M.D.

研究分野：建築計画学

キーワード：重症心身障がい児 環境刺激要素 環境刺激装置 認知発達 療育

1. 研究開始当初の背景

本研究を開始した当初は心身に重い障害を有する重症心身障がい児が医療、療育の面で支援を受けながら暮らす療育施設が各地の総合医療センターに建設され始めた時期であった。当時は重症心身障がい児に関する学術的知見、臨床的知見がほとんどなく、療育施設も小児病棟と同様の空間、機能構成で作られるケースが多かった。療育施設は長期にわたり、子どもたちの生活の場となり、施設環境の中で歳を重ね、成長することになる。しかし、治療を目的とする小児病棟は、そうした子どもたちが暮らし、成長する場であることを想定していないため、通常、子どもたちが認知を発達させ成長する際に存在する様々な事象を体験できる環境が存在しないことに対する危惧が療育に関わる医療関係者に存在した。また、重度の障がいを抱える子どもたちの多くは自ら能動的に動いたり、発話することができず、周囲の世界をどの程度認知しているかも明らかではないため、療育施設計画に必要とされる知見も不足していた。

2. 研究の目的

本研究は、生活環境の中に存在する既存の、あるいは組み込まれた環境刺激の体験を通して、重症心身障がい児(以下、重症児)の認知の発達を促すことを試みる実践的研究である。認知の発達には、視覚、聴覚、嗅覚などを通して多様な環境刺激を認識、感知することによって促されると考えられるが、この環境刺激及び環境刺激とそれを体験する主体である重症児との関係は、生活環境総体の中で捉える必要がある。本研究では、生活環境に既に存在する刺激及び、生活環境に新たに組み込む刺激の総体を環境刺激装置(**Environmental Manipulation Device** 以下 **E.M.D.**)として捉える視点を提起し、具体的研究対象における実践を通して、障がい児が自身の生活環境の中で環境刺激といかに関わり認知を発達させるのかを捉えること。更には、重症児の生活環境を環境刺激装置化させるための具体的な方法を建築計画学的視点から明らかにすることを目的としている。

3. 研究の方法

1) 研究の進め方

本助成以前の研究においては重症心身障がい児入所施設岐阜県総合医療センター「S」を対象に実践的研究として、施設環境における環境刺激要素の把握、施設環境のもとでの認知の発達のシミュレーションを行ってきた。しかし、対象施設の入所者の刺激に対する反応がほとんどなく、実証段階に研究を進めるのが困難であることを踏まえて、重症心身障がい児及び心身のいずれかの障がいやや軽度な周辺児を対象に含み、病院を拠点としてデイケアも実施する訪問介護施設「虹とり」と連携し、在宅の重症児及び周辺児を対象として訪問介護時の環境構成と子どもの振る舞いの関係についてデータを収集し、認知発達の観点から分析した。さらに分析を通して得られた知見を反映し、実践する際の療育スタッフの使いやすさを考慮して環境刺激装置の再デザインを行なった。次に共同研究者が行なった全国の療育施設へのアンケート調査から環境刺激装置に関心を示した複数の施設の中から実践の対象として療育施設 T を選定し、調査を通して把握した施設の療育空間及び周辺環境を踏まえて、施設 T の療育環境にいかに環境刺激装置を埋め込むか、具体的な検討を行なった。この計画に基づいて実際に療育環境に環境刺激装置を埋め込んで施設スタッフ及び重症児に活用してもらい、活用時の重症児の反応について分析を進めた。また、施設環境に環境刺激装置を埋め込み活用を開始して以降、数度の施設とのやりとりを通して刺激環境を発展させるというインタラクティブなプロセスを試みている。

2) 環境刺激装置の構成

環境刺激装置は、認知の発達を促すことを意図して組み込まれた音や映像、図像、光、風などの環境刺激要素を発生させるメディア(図1)とそれを生かして、重症児に対して、刺激を作用させるためのシナリオによって構成される。環境刺激要素を適切に組み合わせることで日常的、非日常的な様々なシーン(場面)のシナリオを作成し、実施することによって、重症児の生活環境を環境刺激装置化することができる。

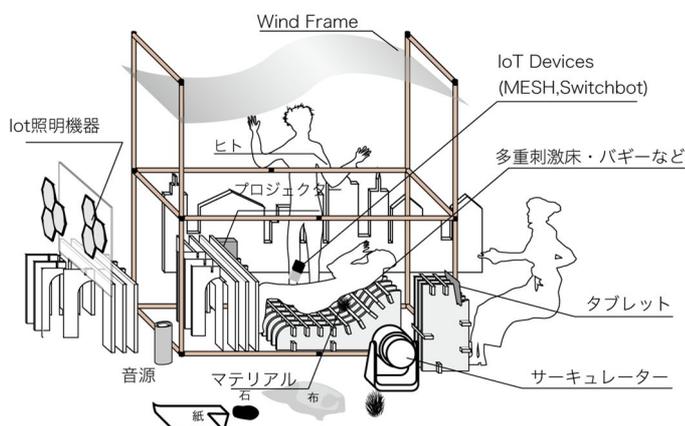


図1 初期段階の E.M.D. の構成

3) シナリオ(脚本)の役割

環境刺激装置は、既存、あるいは作成した環境刺激要素を刺激として重症児に作用させる。刺激は単体ではなく、連動し、重なり合い、シーンとして機能することで、効果があると考えられ

る。そこでシナリオは発達の諸段階を踏まえ、既存の生活環境の中の環境刺激要素、新たに作成した環境刺激要素を組み込んで作成する。また、シナリオは、単体で考えるのではなく、複数のシナリオの間の結びつきやそれぞれのシナリオの認知の発達の中での位置付けも重要となる。

4) 在宅環境下における療育時の認知範囲の広がり

環境刺激装置を重症児の心身の状態と結びつけた認知の発達を促す装置とするために、在宅の重症児及び、周辺児の療育時の環境及び重症児の反応について調査・分析を行い、認識可能な空間的広がりには3つの段階があること、能動的な環境への働き掛けによって、より複雑な仕組みについての認知が可能になることを明らかにした。(図2)

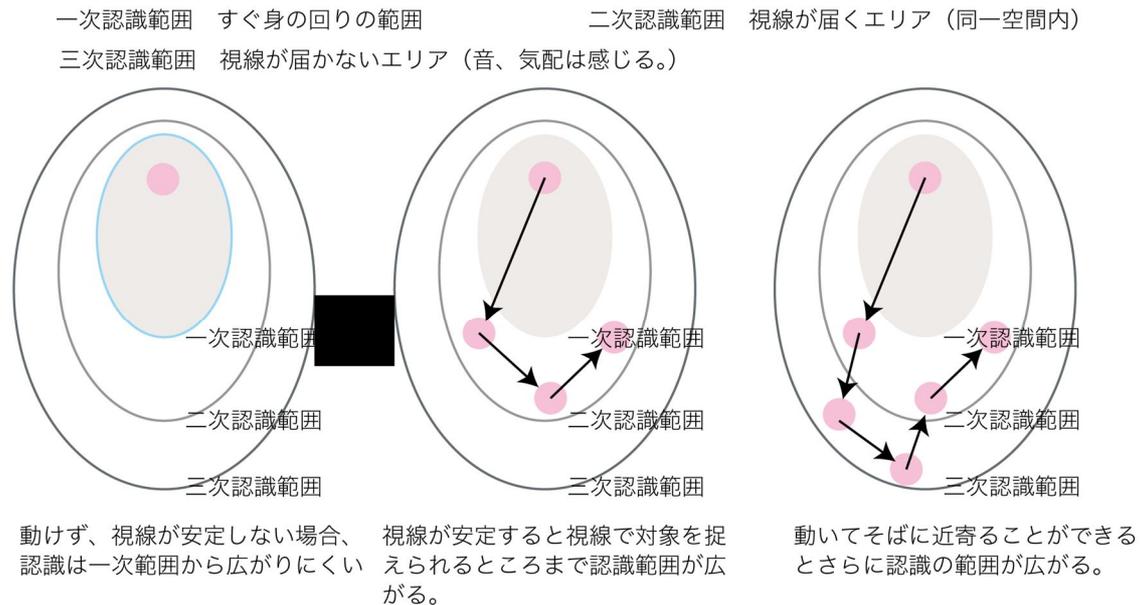


図2 認知と関連する領域の広がり

5) 活用に向けての E.M.D. の再構成

開発を活用段階に進めるにあたり在宅環境下の重症児の研究によって明らかとなった知見を反映し、療育環境への段階的な導入プロセスを可能にするために E.M.D. の再構成を行なった。具体的には計画及びプロジェクターや IoT 照明などを活用し、ストーリーを楽しむ<立体紙芝居モード>、バギーなどで移動しながら、環境全体で出来事を楽しむ<生活環境一体モード>、短い時間で楽しめる<ちょっと遊ぼうモード>という E.M.D. の三つの実施モードの設定を設定した。

6) 医療センターTにおける E.M.D. の配置計画

E.M.D. の活用実験を行う医療センターT は共同研究者によるアンケートで環境刺激装置の活用に対して関心を示した施設の中から選択した。T の療育訓練室（以下、療育室）の室内外の環境について行った事前調査で把握した情報を踏まえて、設定した3つのモードが訓練室内で実施できること。特に環境一体型モードでは療育室を取り巻く外部環境を療育室内に取り込むことを意図して計画した。(図3)

7) 医療センターTにおける E.M.D. の活用

配置計画に基づいて、E.M.D. を施設Tの療育訓練室に配置し、療育スタッフに E.M.D. の活用について説明を行なった。説明は実際に組み立て、映像などを流すなどによって設定した立体紙芝居モード、生活環境一体モード、ちょっと遊ぼうモードという3つのモード全てについて行なった。運用は切り絵や段ボールによる環境セットなどのモノ的で機材の操作を必要としないメディアから活用を始め、映像や音響などを徐々に導入していくこととした。

療育スタッフによる E.M.D. の刺激要素を用いた重症児への働きかけは、設定したシナリオに基づきながら即興で行われており、E.M.D. による刺激要素を複数組み合わせ、また出来事を連関させながら重症児に働きかけていた。更には療育訓練室前の芝生広場や山並みと連動した環境を訓練室内に作り出すことによって、散歩に見立てた活用をしようという動きも観察された。こうしたアプローチは個々の刺激要素についてのみでなく再現された場面の認知にもつながりうると考える。療育スタッフによるそうした働きかけに対して重症児は喜ぶ表情、楽しげな表情、嫌そうな表情など状況によって異なる反応が観察された。こうした反応によって単なる反射的反応ではなく、認知を伴う反応を重症児が示している可能性が示された。

導入後 T では切り絵や樹木セットなどが継続的に療育に使われており、継続的に体験することで体験が定着しているように思われる反応も顕れている。また、切り絵や段ボール製のセットを療育スタッフらが自作するなどの行為やスタッフの希望を反映したメディアを製作するなど

療育スタッフと研究・開発者間でインタラクティブな環境構築のプロセスが形成されつつある。

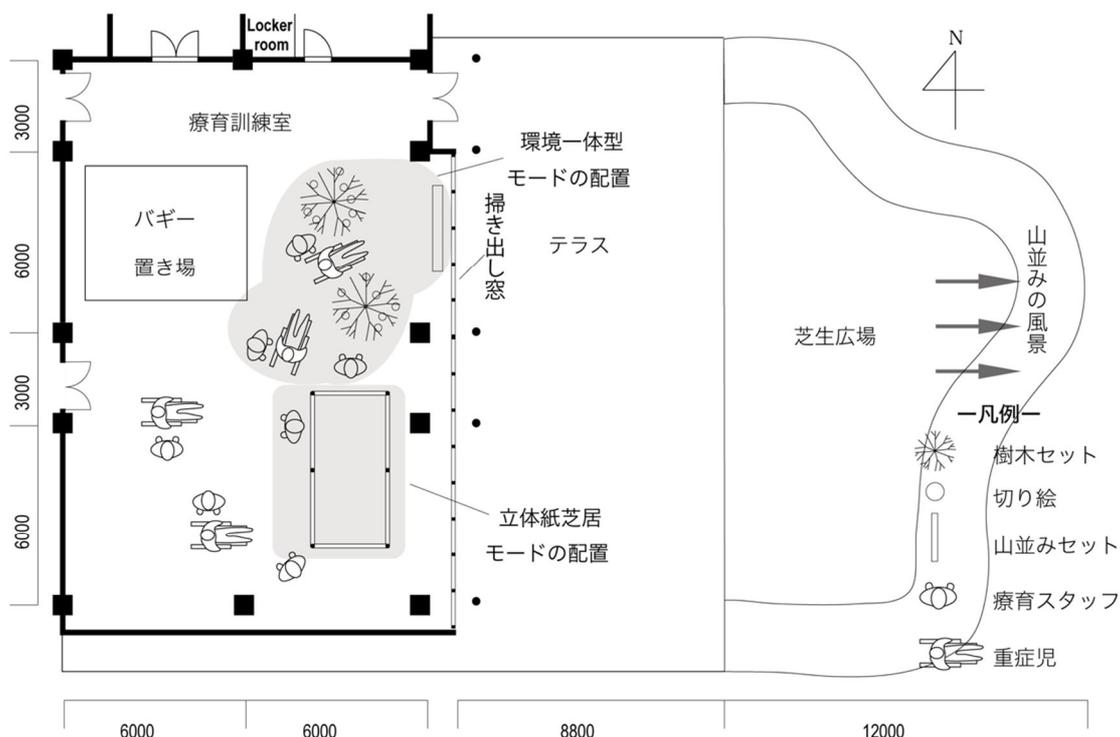


図3 施設TにおけるE.M.D.の配置計画

4. 研究成果

本研究は助成期間中に E.M.D.を社会実装に向けた活用実験の段階まで進めることができた。在宅の重症児の療育環境の調査・分析によって重症児の周りに段階的な認識範囲が広がっており、認識可能な範囲にある事物との関わりによって認知発達の発達が促されること、能動的な動きが事象に対する認知を促進する可能性があり、また、認知の対象となる領域を広げることが示されたことは本研究の成果の一端であると考えられる。

また、上記の認知発達に関わる仕組みは、施設における療育環境に E.M.D.を組み込む方法としての3つのモード設定の理論的基盤となった。この3つのモード設定によって療育環境に段階的に E.M.D.を組み込んでいくプロセス形成、状況に応じた E.M.D.の柔軟な活用の可能性が広がった。

次に療育施設 T における E.M.D.の活用計画の立案を通して、地理的要素などの施設を取り巻く環境をシナリオやメディアを通して E.M.D.に取り込む計画手法を示すことができた。加えて E.M.D.を療育空間に設置して計画を終えるのではなく、計画者と療育スタッフの間のインタラクティブなプロセスによって療育環境を持続的かつ、能動的に環境刺激装置として発展させていく可能性が示唆された。

上記の知見を反映して施設における療育空間の環境刺激装置化をさらに進め、広げることによって、重症児の認知の発達について精度の高い知見が得られると考えられる。また、同時に既設、新設に関わらず重症児の療育空間を認知発達を促す環境の充実を図ることが可能となる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 青木哲、石川あゆみ、今田太郎	4. 巻 No. 3
2. 論文標題 重症心身障がい児施設の温度・湿度・光・音環境に関する研究 - 岐阜県内の新築施設を対象とした長期調査より -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 こども環境学研究 Vol. 18	6. 最初と最後の頁 P49-P57
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 今田太郎、青木哲、後藤建太、浦松瑠也	4. 巻 1
2. 論文標題 重症児の認知の発達のための環境刺激装置の開発	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 地域ケアリング2022.4月号	6. 最初と最後の頁 P62-P67
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 青木哲、今田太郎
2. 発表標題 重症心身障がい児の療育環境に関する研究 - 発達を促す環境刺激装置の考案 -
3. 学会等名 こども環境学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡本大輝後藤建太今田太郎青木哲
2. 発表標題 重症心身障がい児発達の発達に向けた環境刺激装置の開発 - 在宅の重症心身障がい児の認知発達に向けた環境刺激装置の開発 -
3. 学会等名 日本建築学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 後藤建太 岡本大輝 今田太一郎 青木哲
2. 発表標題 訪問看護下にみる重症心身障がい児の認知発達に関する研究－在宅の重症心身障がい児の認知発達に向けた環境刺激装置の開発－
3. 学会等名 日本建築学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 青木哲, 今田太一郎
2. 発表標題 重症心身障がい児の療育環境に関する研究 - 発達を促す環境刺激装置の考案 -
3. 学会等名 こども環境学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 青木哲
2. 発表標題 重症心身障がい児の療育環境に関する研究-障がい児の居場所の時間的变化に着目して
3. 学会等名 こども環境学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 後藤建太, 岡本大輝, 今田太一郎, 青木哲
2. 発表標題 訪問看護下にみる重症心身障がい児の認知発達に関する研究－在宅の重症心身障がい児の認知発達に向けた環境刺激装置の開発－
3. 学会等名 日本建築学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡本大輝, 後藤建太, 今田太一郎, 青木哲
2. 発表標題 重症心身障がい児発達の発達に向けた環境刺激装置の開発ー在宅の重症心身障がい児の認知発達に向けた環境刺激装置の開発ー
3. 学会等名 日本建築学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 今田太一郎, 青木哲, 手島来惟
2. 発表標題 医療センターTにおける環境刺激装置の実践
3. 学会等名 こども環境学会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<助成研究受賞歴> 1) 日本建築学会若手優秀発表者賞 重症心身障がい児発達の発達に向けた環境刺激装置の開発ー在宅の重症心身障がい児の認知発達に向けた環境刺激装置の開発ー岡本大輝, 後藤建太, 今田太一郎, 青木哲, 日本建築学会, 2021年度 2) こども環境学会論文・著作賞 重症心身障がい児施設の温度・湿度・光・音環境に関する研究 - 岐阜県内の新築施設を対象とした長期調査より - 青木哲, 石川あゆみ, 今田太一郎 こども環境学会, 2023年度	
---	--

6. 研究組織			
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	青木 哲 (Aoki Tetsu) (80321438)	岐阜工業高等専門学校・その他部局等・教授 (53701)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------