

令和 2 年 9 月 11 日現在

機関番号：53701

研究種目：挑戦的研究(萌芽)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K18933

研究課題名(和文)重症心身障がい児施設における多重刺激が埋め込まれた環境づくりの実践と展開

研究課題名(英文)On the practical use and development of environmental design incorporating multiple stimulation, at a facility for severely handicapped children.

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) 4,600,000円

研究成果の概要(和文)：これまでに対象施設の医療・福祉スタッフとのインタラクティブな協議を通して発展させてきた。具体的には、多重刺激という概念を起点にダンボールを用い、傾斜を持たせた床に様々な刺激を組み込んだ装置として多重刺激床(Multiple Stimulus Floor)を立案。更にピアジェの認知理論を土台にして環境刺激の体験を認知の発達に結びつける多重刺激装置に発展させた。また、重症児の生活する施設環境に既に存在する環境刺激を分析し、把握した情報を元に認知の発達についてシミュレーションを行い、活環境自体を認知の発達を促す環境刺激装置として機能させる可能性についても検討した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、生活環境に存在する環境刺激とそれを体験する主体である重症児との関係を、生活環境総体の中で捉え、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によって構成される環境刺激装置という概念を構想・具体化し、ピアジェの発達理論を環境刺激装置による重症児の発達に結びつけシミュレーションを行い、環境刺激装置による発達の可能性を示した。これらの成果は、今後実践を通して、理論をより精緻化する必要はあるが、生活環境自体が持つ発達を促しうる刺激やこれまで個別に行われてきた個々のリハビリ・訓練を統合的に捉え、生活及び、個々の取り組みの間に相互作用をもたらすことが期待される。

研究成果の概要(英文)：So far, it has been developed through interactive discussions with the medical and welfare staff of the target facilities. Specifically, we have created a multiple stimulus floor (Multiple Stimulus Floor) as a device that incorporates various stimuli into an inclined floor using cardboard with the concept of multiple stimuli as the starting point. Furthermore, based on Piaget's cognitive theory, we developed a multi-stimulator that links the experience of environmental stimulation to the development of cognition. In addition, by analyzing the environmental stimuli that already exist in the facility environment in which severely ill children live, and simulating the development of cognition based on the grasped information, it is possible that the active environment itself will function as an environmental stimulator that promotes cognitive development. Was also examined.

研究分野：建築計画

キーワード：環境刺激装置 ピアジェ 発達 重症心身障がい児

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19（共通）

1．研究開始当初の背景

（１） 本研究者は、2003年より岐阜県郡上市八幡町を主な研究フィールドとして、市民協働による公園整備のワークショッププログラムの実践、空き家を対象としたイベントやセルフリノベーションなど、地域における場づくりの実践に関わり、また、小規模な組織による自律的・能動的なまちづくり活動の展開と、個々の活動の結びつきによるまちづくりネットワークの自己組織化について、研究を進めてきた。

（２） 本研究は、「まちづくりを行うように、重症心身障がい児のための環境を改善し、検証してほしい」という研究対象施設の依頼を受け、本研究者がこれまでの研究・実践活動で培ってきた協働型まちづくりのノウハウを生かし、医療関係者、環境工学研究者と協働する実践・研究プロセスをデザインし、また、地域における場づくりの手法を生かして、重症心身障がい児のための施設環境改善および、学術的視点からの検証を持続的に行うことを計画した。

2．研究の目的

本研究は、入所者が幼少期から18歳までの長期にわたり生活する岐阜県総合医療センター重症心身障がい児用小児病棟「すこやか」を対象として、継続的に入所者の生活環境改善を図るとともに、医療福祉、建築計画、環境工学の視点から施設環境改善の評価を行い、重症心身障がい児の環境認知能力や身体特性および、情緒の発達過程に対応した空間の在り方について明らかにしようとするものである。

3．研究の方法

（１）研究の視点

本研究では多様な刺激が重なり合う状態を**多重刺激**と規定し、重症心身障がい児の生活環境としての研究対象施設に多重刺激を発生する場づくりを行い、施設環境の改善を図る。

また、物理的刺激のみならず、介護者（看護師、保育士）とのコミュニケーションを含めた多重刺激が生じている状況を**総体としての環境**と規定し、「総体としての環境」を捉えることを試みる。

（２）研究の体制及び進め方

研究は研究対象施設の医療福祉スタッフ、環境工学研究者と協働で進める。具体的には、本研究者は、子ども達が活用する多重の刺激を埋め込んだ環境家具の製作・活用実験を主に担当する。環境工学研究者は、施設内の温熱環境を測定、検討するとともに、本研究者が製作する環境家具に埋め込む、光、音刺激について、本研究者とともに開発を行う。医療福祉スタッフは、環境家具による施設環境改善計画について、その空間形態、活用方法について本研究者とともに検討を行い、環境家具の活用を実施する。活用によって得られたデータについては、本研究者、環境工学研究者、医療福祉スタッフによる検証を行い、本研究者が改善点を反映した環境家具の製作を行う。以降、環境家具の製作、活用実験、検証を繰り返す。施設環境の改善を図るとともに、重症心身障がい児の介護・生活環境の在り方についての知見を集積する。

（３）実験・検証の方法

多様な刺激を埋め込んだ簡易床（MultiStimulusFloor）の製作・活用実験については、被験者に傾斜や格子状の構造による凸凹感を与え、内部にスピーカーや小型プロジェクター、絵本などの要素を埋め込んだ簡易床（以下、M.S.F）を製作、施設内に設置し、活用実験を行う。製作 活用 検証 製作のプロセスを繰り返す。介護者と協力して、M.S.Fを活用した療育プログラムを作成し、様々な刺激を組み合わせ、多重化した刺激の場としての環境の総体を作り

出すことを試みる。

また、検証の方法について、重症心身障がい児の多くは、言語・発話および、身体能力が著しく未発達であり、刺激に対する反応がほとんど現れないことが多く、心身障がい児の反応を捉えるための有効な調査方法も明らかにされていないため、「多様な刺激」が重なり合う「総体としての環境」を捉えるために以下の項目について調査を行う。

- ・状況の客観的記述（介護者による記録もしくは、ビデオ撮影。あるいは両者の併用）
- ・介護者自身および児童に関する主観的記述
- ・刺激要素の状態に関する客観的データ（光・空間・熱・音）
- ・児童の反応の客観的データ（脈拍、体温、手足の温冷状態、表情、筋肉の弛緩）

これらのデータをもとに多様な刺激が複合して作用する状況および、児童の反応の応答関係を捉えるとともに、介護者の主観的記述を重ねて、状況全体の評価を行う

4．研究成果

（1）2016年度までに既に障がい児が多重刺激を通してシーンを体験するという視点で研究を進めてきた。しかし、研究データの分析、対象施設とのミーティングを通して、シーンの体験は、単に感情を喚起する機会であるだけでなく、子どもの環境に対する認知的発達と深く結びついているという、気づきがあった。そこで、2017年度は、以下に示す5つの視点で研究を進めた。1)ピアジェの発達理論は、子どもが認知機能を発達させるメカニズムについて、生物学、認知科学、心理学にわたる分野の知識に基づき、ダイナミックに発達過程を捉えるものであり、重症児の発達もまた、ピアジェの理論との比較を通して捉えることが可能であると考えられる。そこで、ピアジェの発達理論を元に、発達モデルの構築を行った。2)様々な刺激を作用させ、重症児がその体験を通して、あるシーンを理解し、さらに複数のシーンの体験によって、シーンに共通する要素から、様々な発達レベルに対応したシエマ、シエムを得るための基盤として、外部環境を対象として観測者を取り巻く刺激環境の調査分析を行い、公園などの環境における刺激の種類、配置パターンを把握した。3)重症児に適した施設内環境について、知見を得るため、施設内の温湿度環境の調査・分析を行い、温湿度環境の特性について把握した。4)これまで多重刺激床に様々な刺激を組み込むことで多重刺激環境を実現しようとしていたが、上記の研究に基いて概念を拡張し、対象施設内において多重刺激を作用させ、ある意味を持ったシーンの体験を通して、重症児の認知能力の発達を促すための多重刺激装置を立案した。5)研究チームと施設スタッフ間の議論を通じた研究のプロセスについて分析を行い、双方の知識の共有・発見を通じたインタラクティブなプロセスであることを明らかにした。

（2）2018年度は、2017年度に作成したピアジェの発達理論に基づく発達モデルを実際の生活の中で起こる現象と照合することで更に精緻化を進めた。更に施設環境について入所者の生活スケジュール、プログラム、施設内の移動、各空間の設え及び、プログラムの具体的行為内容、温湿度、音環境について施設を構成する各空間と対応させた分析を行い、施設環境が内在する環境刺激の要素を把握した。この環境要素と前述の再構成した発達モデルとを重ねることで、施設環境の中で起こりうる重症児の認知の発達のフローを作成するとともに、環境刺激が通常の生活と異なる環境下である施設環境で課題となる物的要素や刺激の種類、少なさといった環境刺激要素の過少さやバギーによる移動と移動の際の照明状態や設えなどの環境要素の変化といった施設固有の環境刺激要素を活かせる可能性を明らかにする事で2017年度に提起した環境刺激装置を具体的なモデルとして示した。また、2017年度実施した施設周辺環境の分析を発展させ都市部で行われるマーケット空間の賑わいについて、環境を経験(観測)する主体を取り巻く環境刺激という観点から、調査・分析を行い、刺激要素の分散的配置、音、視覚、匂いという多様な刺激要素が、

連関し、動きの流動性を生み出すこと、それらの関係しあう刺激の総体としてマーケットらしさが認識されることを明らかにした。この環境の“らしさ”に関する研究は、外部に出ることが少ない入所者が重症児施設内で様々な特性を持った環境についての経験をするための施設環境でのシーン作成と関わっている事を明らかにした。

(3) 本研究では2018年度までに重症心身障がい児入所施設岐阜県総合医療センター「すこやか」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シミュレーションを行い、多重刺激床を提起し、2018年度には多重刺激床の概念をピアジェの認知理論を土台にして環境刺激の体験を認知の発達に結びつけ、既存の生活環境に存在する生活刺激をも取り込んだ多重刺激装置(Environmental Manipulation Device)へと発展させた。更に重症児の生活環境に既に存在する環境刺激を分析し、施設環境の中で起こりうる発達についてシミュレーションを行い、得られた知見を元に既存環境に新たな環境刺激を埋め込むことで、生活環境自体を認知の発達を促す環境刺激装置として機能させる可能性を明らかにした。また、重度の知的障がい、身体的障がい重複し、環境刺激に対する明確なリアクションがないことが多い重症児の生活環境の在り方を検討する枠組みとして重症児に常に寄り添う医療福祉関係者と研究者のインタラクティブな研究・実践のプロセスの有効性について示した。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も明らかになってきた。また、重症児の多くが、自宅介護を中心として、デイケアを利用しており、施設にとどまらず自宅も含めた生活環境の総体が環境刺激装置化されることが重要であると考え、2020年度には重症心身障がい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と連携し、具体的事例について、実践的研究を進めることにした。具体的には、介護士の協力を得て、訪問看護時の重症児のリハビリ状況、リハビリ時のリハビリに伴う刺激、あるいはリハビリが行われる空間及び周辺の既存の刺激と重症児の反応について調査を実施し、2018年度に得た環境刺激と関連付けた認知発達モデルを元に分析を行った。その結果、重症児によって認知される空間の広がりには子どもによって差異が存在することが分かった。またそれらの差異は刺激要素についての意味の理解と結びついていることから、認知の発達との関連が強く示唆された。

(4) 今後、さらに重症児の訪問看護児の環境刺激に対する反応について、データを集積し、分析を進めて、実践的取り組みについても更に進めていく必要があるが、重症児の保護者や訪問看護スタッフと連携し、生活環境に環境刺激装置を埋め込み機能させることで、認知の発達を促す環境を構築できる可能性を具体的に示したことが本研究の成果であると考えられる。

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。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計15件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 今田 太郎, 青木 哲, 石川 あゆみ |
| 2. 発表標題 認知発達の視点からみた重症心身障碍児施設環境の評価 重症心身障碍児の生活環境の在り方に関する研究 |
| 3. 学会等名 日本建築学会大会（北陸）学術講演集P213-214 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 今田 太郎 |
| 2. 発表標題 重症児の生活環境計画に関するインタラクティブな研究プロセスについて 重度心身障碍児の生活環境の在り方に関する研究 : |
| 3. 学会等名 第20回子どもの療養環境研究会P18-19 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 青木 哲 |
| 2. 発表標題 重症心身障がい児施設における光・音環境の実態について - よりよい療養空間の形成に向けて - |
| 3. 学会等名 第20回子ども療養環境研究会, p.16-17, 2019.6 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 青木 哲, 石川 あゆみ |
| 2. 発表標題 重症心身障がい児施設における光・音環境の実態調査 |
| 3. 学会等名 こども環境学研究, Vol.15, No.1, p.41, 2019.5 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 臼井ルーク裕也、今田太一郎 |
| 2. 発表標題 多重刺激を用いた重症児の発達を促す方法-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 |
| 3. 学会等名 日本建築学会大会（東北）学術講演集P341-342 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Taichiro Imada |
| 2. 発表標題 Development of Environmental Manipulation Device for Severely Handicapped Children. |
| 3. 学会等名 Sustainability, Disaster Prevention and Reduction, and Engineering Education- Gifu, Japan |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 今田太一郎 |
| 2. 発表標題 多重刺激環境に求められる空間性能 -重症心身障害児の生活環境のあり方に関する実践的研究 |
| 3. 学会等名 日本建築学会大会（中国）学術講演集p463-464 |
| 4. 発表年 2017年 |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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・教授 (53701) | |