

令和 3 年 6 月 16 日現在

機関番号：44523

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K02473

研究課題名(和文) 保育現場における発達支援のための運動分析技法の自動化に関する研究

研究課題名(英文) Research on Automation of Movement Analysis Techniques for Developmental Support in Nursery Settings

研究代表者

崎山 ゆかり (Yukari, Sakiyama)

武庫川女子大学短期大学部・幼児教育学科・准教授

研究者番号：80435320

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)： 保育現場における発達支援のために、乳幼児運動分析技法に焦点を当て、その汎用化を目指した。情報工学の専門家との協働により、既存のアナログの技法の自動化への取り組みを行った。

自動化に不可欠であるデータのデジタル化のための入力装置の開発に着手し、海外の専門家の意見なども取り入れた改良版の装置を開発した。この装置を用いて入力したリズムラインと従来の手描きのリズムラインを比較検討し、汎用化に向けた指針を得た。さらにデジタルデータを要素ごとに自動分類するための、分析カテゴリーを既存の要素から抽出し、自動化に向けたプログラム構築の基盤となる枠組みを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

保育現場での発達支援の新たな手掛かりとして、欧米の母子支援で活用されている乳幼児運動分析技法の視点を取り入れることの有用性を明確化できた。

具体的には、複雑な手技の自動化を目指す観点から、汎用化に向けた取り組みとして、これまで長年手描きで行われてきたリズムラインのデータのデジタル化の前提条件となる観察対象となる動画と同期する入力装置の開発を進めた。この装置によるモデルリズムラインの描線と既存の手描きによるリズムラインとの比較検討まで、研究を進めることができた。これにより、一部の専門家のみのも技術であった運動分析が、保育現場に活かすための足掛かりができた。

研究成果の概要(英文)： In order to support the development of childcare, I focused on an infant movement analysis technique(Kestenbergs Movement Profile) and aimed to generalize it. In collaboration with information engineering experts, they worked on automating existing analog techniques.

In the process, they set out to develop an input device for digitizing the indispensable data, and developed an improved version of the device that also incorporated the opinions of overseas experts. The rhythm line input using this device was compared with the conventional hand-drawn rhythm line, and a guideline for generalization was obtained. Furthermore, in order to automatically classify digital data by element, analysis categories(movement factors) were extracted from existing elements, and the framework that forms the basis of program construction for automation was clarified.

研究分野：乳幼児運動分析、発達支援

キーワード：乳幼児運動分析 発達支援 自動化 保育現場 ケステンバークムーブメントプロフィール ダンス・ムーブメントセラピー

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

近年保育現場では、従来の検査結果には表れにくい“グレーゾーン”のこどもへの対応が大きな課題となっている。他者とスムーズな関係が築けないこどもへの対応は、保育者の経験に依るところが大きく、こどもの動きやそのリズムから、発達支援の視点でかかわる現場でのノウハウは確立されていないのが現状である。

欧米では、運動分析技法を教育、特に芸術領域で幅広く活用し、動きを記譜する背景があり、特に動きを心理療法的に用いるダンス・ムーブメントセラピー領域では、こどもの発達段階のリズムと動きの観察から発達支援へとつなげるための運動分析技法が、母子の療育センターなどで活用されている。その中で代表的な手法であるケステンバークムーブメントプロフィール（KMP）は、児童精神科医のケステンバークが30年以上の乳幼児観察から仲間と共に開発した運動分析技法である（Kestenberg,Aら1999）。

KMPは乳幼児のリズムと動きを多角的に観察・分析し、動きによる具体的な支援（介入）を可能にする有用な技法だが、分析項目の多さや技法の習得に時間がかかることから、欧米においても保育現場での汎用化は進んでいない。特に、他者関係の構築の指標となる動きのリズム分析については、有資格者が既定のリズムラインを手書きで描いた後、そのラインの形状の変化を一つひとつ読み取り、延べ55～60種類のリズムに分類した上で集計するという膨大な手間がかかる現実がある。さらにそのリズム特性の分類に至っては、リズム分類の単純集計ではなく、新たな判断基準となるリズムラインに沿って分類を行う必要がある。そのため、50年以上に及ぶ研究の中でも、分析項目の概念などは臨床現場で広く活用されていても、実際のデータ分析はその手技を会得した一部の専門家に限られている。

2. 研究の目的

このような背景から、KMPを基盤とし母子支援の専門家が現場のニーズに応じて活用できるリズムと動きの簡便な観察法を開発する必要がある。現実に即した分析項目のカスタマイズによる実用化や、何よりも元々の分析手法にメスを入れ、何年にも渡る訓練を経て熟練した分析者しか対応できない現状を打開する必要があると考え、KMP分析の自動化と自動化システムの現場導入を視野に入れた二者関係におけるリズム観察の基盤づくりを目的とした。

3. 研究の方法

- (1) KMPリズムラインの自動読み取りのためのプログラミングに向けた準備
- (2) リズムラインのプログラミングとKMP分析カテゴリーの自動計算化システムの構築
- (3) KMPの保育現場への導入の基盤づくりのため、二者関係におけるリズム観察の考え方の普及

なお、当初の研究計画において、技術面は専門業者に依頼するなど、外部委託を想定していたが、この研究過程で知り合った情報工学の専門家たちとの連携が可能となったため、2019年度より分担研究者として2名の専門家が加わった。上記(1)は入力装置の開発、(2)はプログラミングに向けた分析カテゴリーの検討と、段階的ではなく(1)(2)と並行して研究を進めることとなった。(3)については、コロナ禍において予定していた保育者向けの研修会が開催されなくなってしまったが、新たにZoomを用いたオンラインによる取り組みへの挑戦を行うこととなった。この状況下での研究成果は次項の通りである。

4. 研究成果

研究期間に実施した研究成果と、その成果が将来的にどのように社会の中でいかされるのかを視覚的にまとめたものが次の図1である。

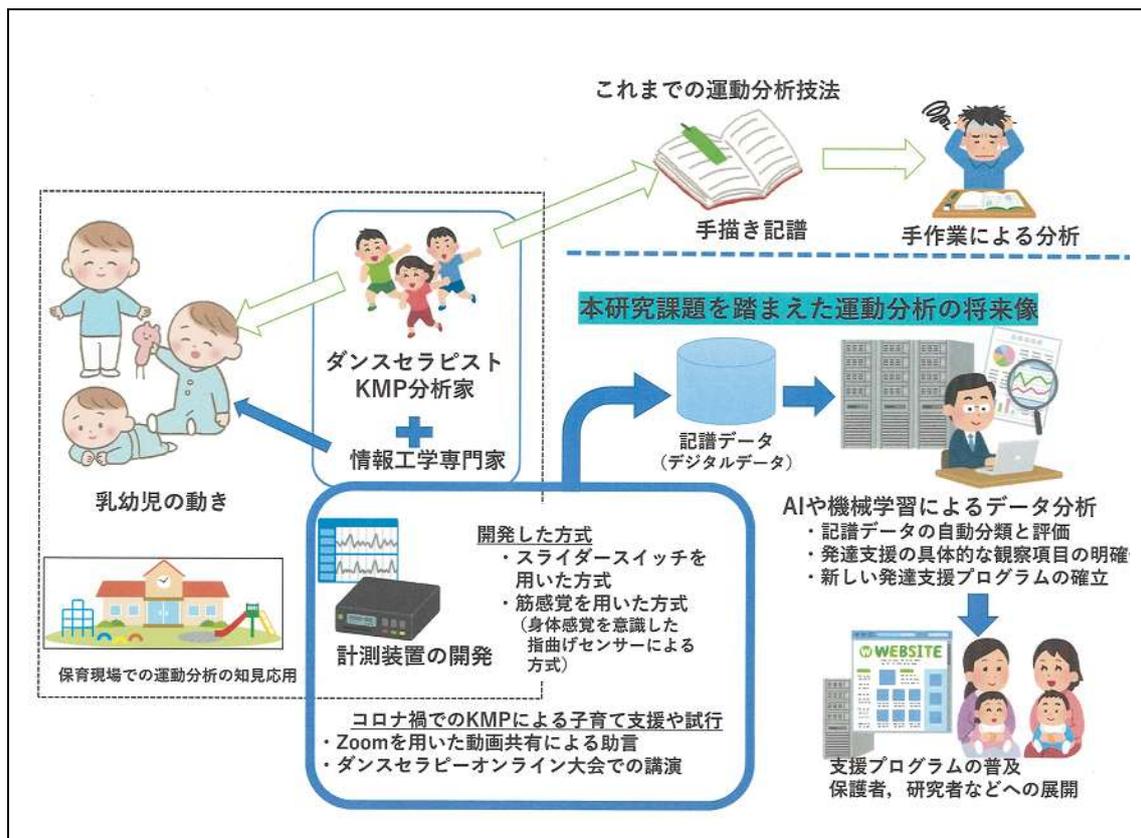


図1 発達支援のための乳幼児運動分析技法(KMP)の自動化に向けた研究成果と将来像

本研究では、既存の手作業による運動分析技法を汎用化するという基本的な課題（図1右上）を踏まえ、ダンスセラピストであり本研究テーマであるKMP分析家資格を有する研究代表者と、情報工学の専門家である研究分担者との協働により研究を進めてきた。具体的には、自動化に向けた計測装置の開発および子育て支援や保育現場での応用に向けた試行（図1中央下太枠）を実施した。

計測装置については、手描きのリズムラインのデジタルデータ化の一步として、スライダースイッチを用いた方式と観察者の身体感覚を考慮した指曲げセンサー方式の2つの方式の装置開発に取り組めた。その精度を検証する中で、スライダースイッチ方式は、リズムによって改善の余地はあるものの概ね手描きと同等のリズムラインを描くことができた（図2）。図の左側がKMPにおける特定のリズムの名称を示し、中央がこの運動分析法を生み出した中心人物であるKestenberg自身の手描きのリズムラインである。右端の白抜きのリズムラインが、本研究で開発した計測装置のスライダースイッチにより、研究代表者が描いたリズムラインとなっている。

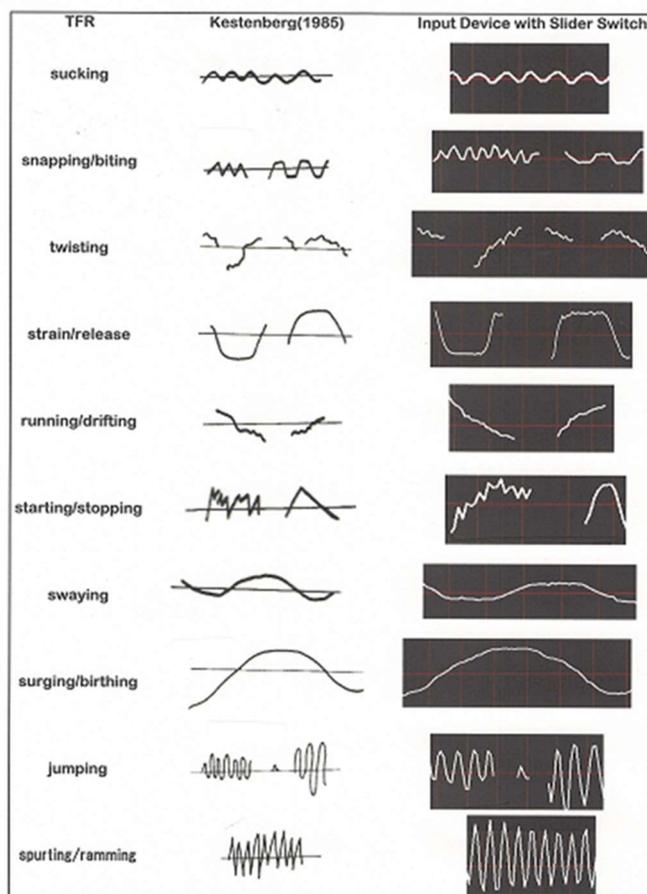


図2 手描きと開発した入力装置によるリズムラインの形状比較

保育現場に向けた普及については、コロナ禍の影響から、当初予定していた対面での講習会を実施できなくなってしまった。しかしながら、これにより当初予定していなかった遠隔での子育て支援を試行することができた。当初の計画にはなかったが、海外の専門家とつながったことで、保護者からの子育て相談の際、子どもの動きを撮影してもらい、その動画を共有し、KMPの視点からZoomでスーパービジョンを行うという試行ができた。この試行の取り組みから、今後日本のみならず国外への支援の可能性も広がることが明らかとなった。

引用文献

Kestenberg-Amighi, J with Loman, S., The Meaning of Movement Developmental and Clinical Perspectives of Kestenberg Movement Profile, 1999, Gordon and Breach Publishers: Amsterdam

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 崎山ゆかり	4. 巻 63-12-1
2. 論文標題 ありのままの動きを観て理解すること～乳幼児運動分析の視点から～	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 女子体育	6. 最初と最後の頁 12-15
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 -

1. 著者名 崎山ゆかり	4. 巻 68
2. 論文標題 保育現場での身体表現に活かす運動分析に関する一考察 ケステンバーグムーブメントプロフィールにおけるテンションフロー特性に着目して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 武庫川女子大学紀要（人文・社会科学）	6. 最初と最後の頁 47-54
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 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件/うち国際学会 2件）

1. 発表者名 崎山ゆかり
2. 発表標題 ありのままの動きを観て、理解すること - 乳幼児運動分析の視点から -
3. 学会等名 第29 回日本ダンス・セラピー協会回学術研究大会テーマ 教育・保育とダンスセラピー会長講演（コロナ禍によるWeb開催）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yukari Sakiyama, Haruhiko Takase, Haruhiro Kawanaka, Atsushi Inoue
2. 発表標題 Kestenberberg Movement Profile and IT Support - Focusing on Input Device for Tension Flow Rhythm lines and Kinesthetic Empathy
3. 学会等名 American Dance Therapy Association 54th Annual Conference（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 崎山ゆかり
2. 発表標題 ケステンバークムーブメントプロフィールにおけるシェイプ系動作の発展性に関する研究
3. 学会等名 日本ダンス・セラピー協会第27回学術研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 崎山ゆかり
2. 発表標題 ケステンバークムーブメントプロフィールにおけるシェイプフローデザインの位置づけと今後の課題
3. 学会等名 日本ダンス・セラピー協会第28回学術研究大会 * 台風19号で大会中止 & HPにて発表
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 崎山ゆかり
2. 発表標題 保育現場での身体表現指導に活かす乳幼児の運動分析
3. 学会等名 日本保育学会第72回大会抄録集 * 新型コロナで大会中止 & 誌上発表
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yukari Sakiyama, Haruhiko Takase, Hiroharu Kawanaka
2. 発表標題 Information Technologies for Kestenberg Movement Profile Analysis
3. 学会等名 Joint 8th International Conference on Informatics, Electronics & Vision(ICIEV) and 3rd International Conference on Imaging, Vision & Pattern Recognition(IVPR) (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Yukari Sakiyama, Wengrower, H. & Chaiklin, S. edited	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 300(pp.233-248 分担執筆)
3. 書名 Dance and Creativity within Dance Movement Therapy International Perspectives	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>本研究のテーマとなる乳幼児運動分析技法であるケステンバーグムーブメントプロフィールへの理解を拓げるため、日本と国外でワークショップを実施した。国内では、近接領域の専門家（他の運動分析専門家、ソマティック研究者、発達支援の公認心理師、身体的共感をアプローチに取り入れる公認心理師）を対象に講習会を実施し、本分析法に対して、それぞれの専門分野に基づく視点からのフィードバックを得た。国外では、韓国のダンス・ムーブメントサイコセラピー学会主催の国際ワークショップ等を開催した。</p>
--

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	川中 普晴 (Kawanaka Hiroharu) (30437115)	三重大学・工学研究科・准教授 (14101)	
研究分担者	高瀬 治彦 (Takase Haruhiko) (10283516)	三重大学・工学研究科・教授 (14101)	

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
---------	---------