科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成　２６　年　　６　月　１１　日現在

機関番号：　１２１０２
研究種目：　挑戦的萌芽研究
研究期間：　2012～2013
課題番号：　２４６５３１７６

研究課題名（和文）重度・重複障害児の行動観察における教師のアイ・トラッキングに関する基礎的研究

研究課題名（英文）A Fundamental Study on the Use of Eye Tracking in Teacher Behavior Observation of Children with Severe and Multiple Disabilities

研究代表者
任　龍在（LIM, Yongjae）

筑波大学・人間系・特任助教

研究者番号：１０６１４６０４

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　1,700,000円、（間接経費）　　510,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、肢体不自由に知的障害を併せ有する重複障害児の行動観察における教師の視点と方略の特性を明らかにするための客観的な指標の1つとして、アイ・トラッキングの有効性を検討することを目的とした。その結果、最重度の重複障害児（大島分類「1」）の場合は、子どもの動きが少なく反応が乏しいため、映像による行動観察そのものに限界があることが示唆された。一方、重複障害児（大島分類「7」程度）については、教師の行動観察を解明する客観的な指標としてアイ・トラッキングの採用可能性が確認された。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to examine effectiveness of the use of eye tracking, which is a way of objectively finding out the characteristics of teacher's eye point and strategy in behavior observation of children with multiple disabilities (physical disability and intellectual disability). With regard to the children with severe and multiple disabilities (less than one-year-old in developmental age), it was identified there was a limitation in behavior observation through video. Meanwhile, with regard to the children with multiple disabilities, eye tracking was identified as one of the objective indicators reviewing teacher's behavior observation.

研究分野：　教育学

科研費の分科・細目：　教育心理学

キーワード：　重度・重複障害　重複障害　実態把握　行動観察　アイ・トラッキング

１．研究開始当初の背景

（１）重複障害児の実態

文部科学省の特別支援教育資料（平成 22 年度）によると、特別支援学校小・中学部に在籍する児童生徒のうち、約半数の児童生徒が重複障害学級に在籍しており、特に特別支援学校（肢体不自由）においては約 70%の児童生徒が重複障害学級に在籍している。さらに、平成 24 年度特別支援学校等の医療的ケアに関する調査（文部科学省，2012）によると、全国の公立特別支援学校において、日常的に医療的ケアが必要な幼児児童生徒は 7,531 名であり、全在籍者に対する割合は約 6.0%であった。特別支援学校には、インクルーシブ教育の拡大と医学の進歩などに伴い、大島分類「1～4」に該当する重度・重複障害児を含む重複障害児の在籍率が徐々に増加しているといえる。

（２）重複障害児の教育課程

学習指導要領の「重複障害者等に関する教育課程の取扱い」によると、特別支援学校（視覚障害，聴覚障害，肢体不自由，病弱）に就学する児童生徒のうち、知的障害を併せ有する児童生徒については、各教科・科目又は各教科・科目の目標及び内容の一部を、特別支援学校（知的障害）の各教科の全部又は一部と代替することができるとしている。さらに、重複障害児のうち、学習が著しく困難な児童生徒（主に，重度・重複障害児）には、各教科・科目若しくは特別活動の目標及び内容の一部又は各教科・科目若しくは総合的な学習の時間に替えて自立活動を主とした指導を行うことができるとし、「自立活動を主とした教育課程」の編成・適用を認めている。しかし、自立活動の指導については、指導の目標や内容を選定する際の観点として 6 区分 26 項目を提案しているものの、その目標や内容、そして方法などに関する具体的な記述は見られない。結局、重複障害児の指導は、子どもを実際に担当する教師の裁量（専門性）に委ねているといえよう。

（３）重複障害児の指導における実態把握の重要性とその主な方法

重複障害児一人ひとりの教育的ニーズに応じたきめ細かな指導を行うためには、その目標や内容などを設定する際の根拠となる実態把握（子どもの理解）を的確に行う必要がある。

実態把握の主な方法としては、保護者や他の専門家から直接的に情報を収集する面接法、児童生徒の行動を観察して分析する行動観察法、標準化された検査を通して客観的なデータを収集する検査法といった 3 つの手法が幅広く用いられる。しかし、重複障害児の場合には、検査法や面接法を用いるにあたって現実的な限界（適用可能な検査法が少ない，他の専門家と面接する機会が少ないなど）があり、行動観察法に頼る部分が大きいと言われる。児童生徒の障害が重度・重複化するほど、行動観察法への依存度がより高くなる傾向にある。

（４）重複障害児の行動観察における客観的なマニュアルの不在

重複障害教育では、行動観察の重要性が示唆されているものの、児童生徒の行動をどのような視点から分析すればいいのか、その具体的な視点と方略について客観的に説明するマニュアルはほとんど見られない。つまり、重複障害児を指導する教師は、行動観察での解釈が主観になりやすい問題から離れることができないままに、悩みながら日々の実践に取り組んでいるのであろう。このことから、重複障害児（特に，重度・重複障害児）の指導の質的向上を図るためには、教師の行動観察の特性を客観的に分析・整理する必要があり、またその結果を踏まえたより客観的で効果的なマニュアルを作成し、大学における教員養成に活用するとともに、教育現場にも提供する必要がある。

２．研究の目的

本研究では、肢体不自由に知的障害を併せ有する重複障害児の行動観察上の特性を明らかにするための客観的な指標として、アイ・トラッキングの有効性を検討することを目的とした。具体的には、まず重度・重複障害児の映像、重複障害児の映像 2 点を用いてアイ・トラッキングの客観的な指標としての採用可能性について検討した。次に、現在特別支援学校に在職している現職教員、臨床教育を受けている大学院生（臨床学生）を対象として、アイ・トラッキングと面接調査により行動観察上の視点と方略の特性を明らかにした。

３．研究の方法

（１）対象者

対象者は、現職教員が 15 名、臨床学生が 10 名、計 25 名であった。現職教員は教職経験年数を基準として 2 年以下が 5 名、5 年以上 10 年未満が 5 名、10 年以上が 5 名であった。臨床学生は大学における臨床教育年数を基準として 2 年以下が 5 名、5 年以上 10 年未満が 5 名であった。

（２）実験映像

重度・重複障害児（大島分類「1」）の映像については、予備実験の結果、アイ・トラッキングの採用に困難があることが明らかになった。そのため、本実験は、肢体不自由に知的障害を併せ有する重複障害児（6 歳，大島分類「7」）の映像 9 分 30 秒を用いて実施した。映像内容は授業、移動、食事、そしてコミュニケショーンなどの 10 場面で構成された。重度・重複障害児の映像による実験困難の理由については研究成果に詳細に記述する。

（3）アイ・トラッキング装置

実験には、竹井機器工業(株)の Free View を用いた。Free View は、頭部運動を固定した被験者の左右一方の眼球上の近赤外線反射輝点と瞳孔中心を検出して、相対的な偏差からリアルタイムに眼球運動すなわち視点情報を得るものである。

（4）実験

アイ・トラッキングと面接調査の 2 段階で行われた。まず、対象者に実験の流れを説明した後、実態把握シートを与えた。そのシートは「身体の動き」「コミュニケーション」「今後の課題」といった 3 項目で構成された。その後、口頭で「身体の動きとコミュニケーションの観点から K 児の実態把握を行ってください。今後、K 児の実践において特に注目してほしい課題があれば、重要度の高い順に 3 つ挙げて下さい」とした。対象者は、Rewind を除いた Play、Pause、Stop 機能を自由に使いながら、子どもの行動観察を行うようにした。実態把握シートの作成後、対象者に「課題の適切性を確認するために、もう一度見たい場面を 1 つ選んでください」とし、その場面を見る際に、アイ・トラッキングを実施した。対象者に与えた刺激としての映像ならびに視点の動きは録画するとともに座標数値データとして記録した。アイ・トラッキング終了後には、面接調査を実施した。質問内容は、行動観察をする中で「注視点」はどのような部分であったのか、なぜその部分に注目したのかなどであった。

（5）分析

アイ・トラッキングの量的データと面接調査記録（質的データ）の関連を分析して、対象者の行動観察上の視点と方略について検討した。

4．研究成果

（1）アイ・トラッキングの客観的な指標としての採用可能性と限界

予備実験の結果、重度・重複障害児（大島分類「1」）の場合には、対象者のアイ・トラッキングのデータに有意味な差が見られなかった。重度・重複障害児は、その動きが非常に少なく反応が乏しいため、映像による行動観察に限界があることが示唆された。つまり、本研究で計画した実験そのものが成り立たないのではないかということである。その理由としては、実験映像（10 分）をよく編集したとしても、子どもの特徴を十分に把握するには、その時間が足りないこと、映像から子どもの微細な動きや反応まで確認することが難しいことなどが挙げられた。これらの問題を解決するために、実験映像を長くしたり、有意味な場面（子どもの目の動き、指の動きなど）をクローズアップしたりすることは、本研究の趣旨と目的に合わないことから、そのような映像の再編集はしなかった。

一方、肢体不自由に知的障害を併せ有する重複障害児（6 歳，大島分類「7」）の映像については、客観的な指標としてアイ・トラッキングの採用可能性が確認された。

（2）現職教員と臨床学生との比較

対象者は、現職教員 10 名（教職経験 2 年以下 5 名，5 年以上 10 年未満 5 名）と臨床学生 10 名（臨床教育 2 年以下 5 名，5 年以上 10 年未満 5 名）であった。

現職教員も臨床学生も「2 年以下」群よりも「5 年以上 10 年未満」群のほうが注視点が狭い範囲に集中しており、特定の部位を継続的に注視しながら全体を把握する傾向が強かった。ただし、「2 年以下」「5 年以上 10 年未満」両群の間に有意味な差があるとは断定できない。「5 年以上 10 年未満」群のうち現職教員 2 名（教職経験 6 年，7 年）、臨床学生 1 名（臨床経験 7 年）のデータは「2 年以下」群に近い結果が見られたのである。この報告書には、紙面の関係上、詳細なデータの記載は省略した。

実態把握シートに記入した内容については、現職教員も臨床学生も「5 年以上 10 年未満」群は適切に子どもの実態把握を行っており、実態把握結果に大きな差は見られなかった。ただし、実態把握に基づいた「今後の課題」においては、若干の差が見られた。現職教員は「身体の動き」と「コミュニケーション」をはじめ生活全般を考慮した課題を記入したのに対し、臨床学生は全員が「コミュニケーション」に関する課題を記入したのである。現職教員と臨床学生の指導目標の設定の違いとその背景については今後の課題とする。

（3）初任教師と熟練教師との比較

対象者は、初任教師（教職経験 2 年以下）5 名と熟練教師（教職経験 10 年以上）5 名、計 10 名であった。対象者が「もう一度見たい場面」として選んだ場面と、アイ・トラッキングのデータ（注視部分と注視時間の割合）は Table 1 に示した。

Table 1 「もう一度見たい場面」と「注視部分と注視時間」

対象	年齢	性別	もう一度見たい場面	注視部分・時間
A	39	男	車イスに乗る場面	骨盤(85%)
B	41	男	型はめ課題	胸(83%)
C	40	男	型はめ課題	頭(79%)
D	36	女	型はめ課題	頭(89%)
E	39	女	型はめ課題	頭(85%)
a	24	男	型はめ課題	頭(64%)
b	25	女	型はめ課題	頭(67%)
c	25	女	型はめ課題	頭(69%)
d	26	女	車イスに乗る場面	腰(50%)
e	23	女	音声模倣	頭(79%)

注）大文字は熟練教師，小文字は初任教師

注視部分と注視時間の割合をみると、対象者によって若干の違いはあるものの、熟練教師のほうが初任教師よりもある部位（頭や骨盤等）に注視点が集中していることが明らかになった。熟練教師は対象 A から順に、85、83、79、89、85%と注視点分布の高い部分があり、その分注視点の動きも狭い範囲に集中していた。一方、初任教師は「頭→手→頭→教師→頭」などのように注視点の動きが相対的に大きくなり、特に映像の動きの大きい部分（手の動きなど）に注視点が移動する傾向が強く見られた。

対象者 10 名のうち、7 名（初任 3 名，熟練 4 名）が「もう一度見たい場面」として選んだ、「型はめ課題」のアイ・トラッキングのデータと面接調査記録を整理した。その結果、熟練教師は「教師と子どもとの型はめ課題のやりとりをみていた」と言ったのに対し、注視点の分布は子どもの頭や胸に集中していた。熟練教師はある特定の部分に視線を固定した後、広い範囲を見ていることが考えられる。つまり、熟練教師は、ある特定の部分を継続的に注視しながら子どもの全身と、子どもと他人とのやりとりを観察している。

実態把握に基づいた「今後の課題」においては、現職教員「5 年以上 10 年未満」群と同様に、「身体の動き」と「コミュニケーション」をはじめ生活全般を考慮した課題を記入した。

今後、熟練教師の視点と方略を解明し、その結果をふまえた行動観察マニュアルを作成して、大学における教員養成に活用するとともに、教育現場にも提供する必要があると考える。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計０件）

〔学会発表〕（計７件）

① Kim Y., Kim H., Lim Y., Do S., Ju H., Transition Needs of Students with Disabilities Located in Rural School Districts, 2013 TASH Conference, Hilton Chicago Hotel(Chicago, USA), December 12, 2013

② 任龍在、髙橋甲介、金容郁、卞燦晳、大久保賢一、安藤隆男、日韓における特殊教育教師の専門性と教師教育の課題Ⅱ、日本特殊教育学会第 51 回大会、2013 年 8 月 30 日、明星大学

③ Kim Y., Han K., Lim Y., Pre-service Teachers’ Perceptions on Augmentative and Alternative Communication (AAC) in South Korea and the United States, 2012 TASH Conference, The Westin Long Beach Hotel(Long Beach, USA), November 29, 2012

④ 任龍在、大久保賢一、金容郁、朴華文、日韓における特殊教育教師の専門性と教師教育の課題、日本特殊教育学会第 50 回大会、2012 年 9 月 28 日、筑波大学

６．研究組織

(1)研究代表者
任　　龍在（LIM, Yongjae）
筑波大学・人間系・特任助教
研究者番号：10614604

(2)研究分担者
髙橋　甲介（TAKAHASHI, Kosuke）
長崎大学・教育学部・准教授
研究者番号：10610248

(3)研究協力者
金　　容郁（KIM, Yongwook）
大邱大学校・特殊教育科・教授

朴　　華文（PARK, Hwamoon）
大邱大学校・特殊教育科・教授

卞　　燦晳（BYUN, Chansuk）
大邱大学校・初等特殊教育科・教授

雁丸　新一（GANMARU, Shinichi）
筑波大学・附属聴覚特別支援学校・教諭