

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 24 日現在

機関番号：22401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2011～2015

課題番号：23531322

研究課題名(和文)重症心身障がい児の個別の指導計画作成における評価ツールとしての瞬きの活用

研究課題名(英文)Assessment with Endogenous Eyeblinks for Individualized Education Program on Severe Motor and Intellectual Disabilities

研究代表者

林 恵津子(Hayashi, Etsuko)

埼玉県立大学・保健医療福祉学部・准教授

研究者番号：00413013

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：重症心身障害児は身体運動の表出に厳しい制限があるために、働きかけへの反応を行動上から読み取ることが困難である。瞬きは刺激に対する緊張や注意の様相を反映することが報告されている。そこで本研究では、瞬きを用いて療育指導者の働きかけへの緊張や注意の様相を評価することにした。

療育指導者がベッドサイドで日常的に行っている絵本の読み聞かせや身体接触などを行っている場面で瞬きを記録した。時系列で瞬きの様相を分析すると、個別の特徴が見られた。瞬きを利用することで、緊張を緩和し注意が維持されやすい働きかけを明らかにすることができた。瞬きは個別の指導計画作成において有効な評価ツールであることが示された。

研究成果の概要(英文)：Person with severe motor and intellectual disabilities has serious limitation to show physical activity. It's difficult to understand their response for an approach. Many studies reported that eyeblinks are reflected in one's tension or attention. The purpose of this study was to make an assessment on tension or attention for an approach with endogenous eyeblinks.

The eyeblinks were recorded when caregiver reads books, touches their body, and sings. Their eyeblinks have personal features. The present study has demonstrated that the eyeblinks showed the most appropriate approach that the person could make reactions easily. We conclude that the eyeblinks are the useful assessment tools for making individual education programs.

研究分野：特別支援教育

キーワード：重症心身障害児 個別の指導計画 瞬き

1. 研究開始当初の背景

(1)重症心身障害児とは、児童福祉法第 43 条の 4 における重症心身障害児施設に関する条文に基づいて、「重症心身障害児とは重度の知的障害と重度の肢体不自由を併せ有する者」と捉えられている¹⁾。この「重症心身障害」という概念は、我が国独自のものであり、その英文表記に関しては現在、「Severe Motor and Intellectual Disabilities :SMID」という英訳が用いられることが多く、日本重症心身障害学会もこの表記を用いている。

(2)重症心身障害のある人(以下、重症児)は、表出行動に著しい困難がある。そのため、言語・非言語コミュニケーション手段を用いて、意図や感情を伝えることが難しい。発達状況を把握するため小林²⁾は、MEPA-II

(Movement Education Program Assessment-II)を開発した。運動・感覚(姿勢・移動・操作)、コミュニケーション分野で構成されている。これにより発達月齢 18 か月以下の重症児の発達を評価し、支援方法や療育内容を検討することができるようになった。しかし運動の発現に厳しい制約のため、MEPA-II を用いても実態把握は困難な例は多い。

(3)野崎・川住³⁾は、特別支援学校教師を対象に、「超重症児」該当児童生徒の指導において指導にどのような困難があるか質問紙調査を行った。教師と児童生徒間のコミュニケーションに関することとして「働きかけをしても反応が返ってこないため、実態に合っていることを指導しているかが分からない」との回答があった。運動表出の乏しさや、その意味付けの不確かさが指導を困難にしていることが分かる。詳細な行動反応記録からの知見、生理心理学的指標で得られた知見は、このような教育支援現場での困難に一定の情報を提供することが期待された⁴⁾。

2. 研究の目的

(1)眼球の動きや、開瞼、注視・追視は、眼球周りの随意運動であり、重症児にも比較的運動能力として残存しやすい。しかし、障害程度が重篤になるほど、随意運動は難しくなる。そこで、われわれは眼球周りの動きであり、随意性、つまり運動の企図を必要としない瞬目に注目している。瞬目は眼瞼の開・開運動であるため、同定が比較的容易である。家庭用ビデオカメラで記録可能であり、電極を用いないので、対象者の不安や緊張を喚起しない。加えて、シールドの必要がないので、日常の場面での記録が可能であり、療育担当者や保護者と共通の認識が持ちやすい。これまで瞬目は、筋ジストロフィーや ALS など知的障害がなく表出運動が限られている人において、意思交換やコンピュータ操作のツールとして活用されてきた。

(2)瞬目とは、目を開けて覚醒しているときに瞬間的に両眼のまぶたを閉じることである。瞬目は、本人の意思の関与が明確な随意性瞬目、外的反射誘発刺激が明確な反射性瞬目、非随意的かつ外的反射誘発刺激が特定で

きない内因(自発)性瞬目に分類される。内因性瞬目は、心理的な要因により個人内でも発生頻度が変動することが知られている⁵⁾。

(3)重症児の現存する感覚能力をもとに、外界の刺激源に対する定位や注意の持続といった側面を、瞬目を指標として評価することが重要と考えた。本研究では、重症児の内因性瞬目を指標として、療育場面での働きかけへの反応を評価し、身体表出やコミュニケーションにおける発信の困難を補償することを目的とした。

3. 研究の方法

(1)協力者 国立病院機構 A 病院重症心身障害児病棟に入院している重症心身障害児(者)(以下、重症児)4名であった。表 1 に重症児になった病因や MEPA-II の結果を示した。

表 1 研究協力者

協力者	年齢	病因	MEPA-II
1	30 歳代	出生時仮死	通過項目なし
2	20 歳代	脳奇形	通過項目なし
3	30 歳代	無酸素性脳症後遺症	通過項目なし
4	10 歳代	點頭てんかん後遺症	通過項目なし

瞬目のビデオ記録および発達検査について、保護者への説明書と依頼状を送付し協力を求めた。記録および検査で得られたデータの用途は、個人が特定されない形で研究成果活動報告において使用されることを説明した。協力の受諾は、保護者による文書回答で確認を得た。記録および検査開始前には、当該本人に目的と内容を口頭で説明した。また本研究の協力者は、重度の心身障害があり濃厚な医療が必要であり、体調が変化しやすい。記録当日の記録参加の可否は医師の指示に従った。

(2)手続き 記録はすべて利用者が日常過ごしている部屋でおこなった。姿勢は利用者本人が日常最も多くしている姿勢で行った。働きかけを行う前の瞬目をレストとして 2 分間記録した。働きかけ場面として、関わり手がベッドサイドで歌を歌う場面(歌場面)、歌をうたいながら関わり手が協力者の手足をさする場面(接触場面)、ベッドサイドで絵本を読む場面(絵本場面)を設定した。これらは日常によく行われる働きかけ内容である。歌場面、接触場面、絵本場面は、関わり手がベッドサイドで行ったのでやや記録の長さに長短はあるが 2 分間以上は関わりを持続した。

(3)記録と分析 検査協力者の顔面は家庭用ビデオカメラにより録画した。デジタルデータとしてパーソナルコンピュータに取り込み、ひとつひとつの瞬目を検出した。このソフトウェアを用いて、1 秒を 30 コマに分割した画像データを任意のスピードで再生・逆再生し、上眼瞼の下降開始、閉眼、上眼瞼の上昇終了を同定した。これにより、一分間あたりの瞬目発生率である瞬目率と、瞬目持続時間を算出した。

4. 研究成果

各協力者の瞬目発現を時間経過で示し、関わりの場面毎に覚醒や注意の維持を評価する。図の黒丸はひとつひとつの瞬目を表している。眼瞼が閉じ始めてから閉鎖し再び開眼し終わるまでの時間を同定し、これを瞬目の持続時間として縦軸に示した。横軸は、各関わりの場面の時間経過を示した。田中の先行研究を受け、持続時間の延長は覚醒の低下を反映するとみなす。また、林ら^{6,7)}の先行研究から、重症児は関わりのない場面で瞬目頻度が低く、関わりを受けて瞬目頻度が上がる傾向があることから、瞬目頻度の低下は覚醒状態の低下と、瞬目頻度の上昇は外界刺激の取り入れと関連すると評価する。

(1) 結果

協力者1の瞬目発現の時間経過

協力者1の瞬目発現の時間経過を図1に示した。レスト場面では、持続時間 0.5sec 近傍の瞬目が出現したが、記録後半になると持続時間が 1sec 近い瞬きも発現した。また、関わり開始 42 秒後から 60 秒後までまったく瞬きの発現しない区間もあった。これより、2 分間のレスト場面でも、覚醒が低下する区間があること、記録開始後 10 秒を過ぎたあたりから、覚醒が低下したと考えられる。

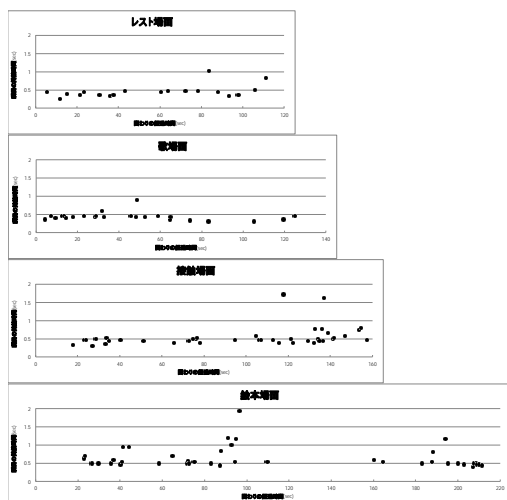


図1 協力者1の瞬目発現の時間経過

歌場面では、前半は瞬目の発現頻度がレストに比べて高く、瞬目の持続時間も安定していたことから、歌場面の前半は覚醒状態が安定し、歌に注意が向いていたと考えられる。しかし、後半にまばたき間隔が延長したことから、80 秒を過ぎた頃から覚醒が低下したと考えられる。

身体接触場面では、レスト場面に比べてまばたきの頻度が高かった。後半もまばたきの頻度が高かった。身体接触場面では、今回設定した関わり場面のうち、最も、覚醒の維持がはかれたと考えられる。しかし、関わり開始後 100 秒あたりに非常に持続時間の長い瞬目が出現した。このような瞬きは障害の無い人では出現は報告されていない。今後の検討課題である。

絵本の読み聞かせ場面では、まばたきの出現が不安定だった。眼瞼が閉じたままになる

状態もあり、瞬目として検出しなかった。持続時間の長いまばたきも多かった。このことから、絵本の読み聞かせでは、本協力者は覚醒を維持できなかったことが分かる。

協力者2の瞬目発現の時間経過

協力者2の瞬目発現の時間経過を図2に示した。本協力者は傾民傾向があり働きかけがあれば覚醒するが、覚醒の維持は難しくすぐに入眠する。本協力者の記録では、各関わり場面の開始にあたり、体を触り名前を呼んで覚醒したことを確認してから記録を開始した。

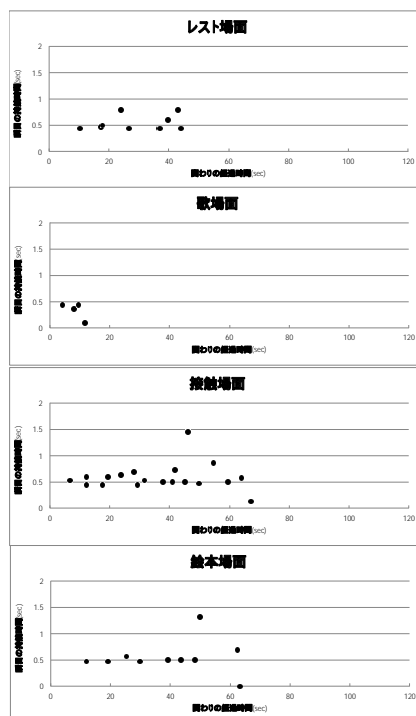


図2 協力者2の瞬目発現の時間経過

レスト場面では、40 秒間ほど覚醒が維持された。瞬目の持続時間は、0.5sec から 1sec 近傍だった。歌場面では、10 秒を過ぎたあたりで入眠した。歌によって、覚醒の維持をはかることはできなかった。身体接触場面では、瞬目の発現頻度も高く、瞬目の持続時間も安定していた。60 秒過ぎまで覚醒が維持された。絵本場面では、レストよりも長く覚醒は維持できたが、瞬目の出現頻度と持続時間はレストとほぼ同程度であった。

本協力者は、覚醒して人との関わりを感受することが療育の課題である。瞬目記録の結果から、身体接触を伴う働きかけが、本協力者の覚醒を維持することに有効であることが分かった。また、本協力者は、入眠前にいったん瞬目の持続時間が長くなり、急速に短縮して入眠するという傾向が見られた。このような瞬目の有り様は、障害のない人では報告されていないため、解釈はできないが、本協力者の覚醒維持様態の何らかの特徴と関連していると思われる。

協力者3の瞬目発現の時間経過

協力者3の瞬目発現の時間経過を図3に示

した。本協力者は皮質活動が極めて厳しいと報告されている。なお、受傷時期は 10 歳代である。

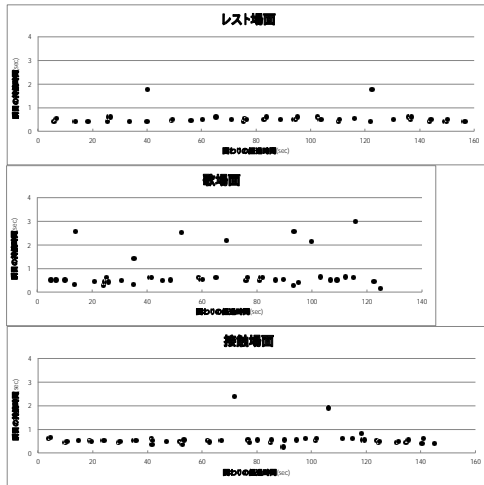


図3 協力者3の瞬目発現の時間経過

レスト場面では、持続時間の短い瞬目が安定して出現しており、障害のない人の瞬目とほぼ同じである。現在は、重症心身障害の状態にあるが、瞬目を発現させる脳機能は維持されていると考えられる。絵本では目が開かず、まばたきは記録できなかった。他の記録場面では、安定した瞬目が記録できていることから、本事例は目を閉じることで関わりの拒絶をしている可能性もある。もし、瞬目を意図的に操作できる、つまり、随意性の眼瞼開閉を行っているとなれば、本事例には相応の知的能力があると推察される。歌場面では、レスト場面で記録された瞬目に、持続時間の長いまばたきが混在した。入眠には至らない程度に、覚醒が低下した可能性がある。入眠はせずに覚醒状態が低下したことは、歌に耳を傾けることができたと考えている。

身体接触場面では、瞬目の出現頻度が高いまま維持された。しかし、瞬目発現の有り様は、レスト場面と近似しており、身体接触刺激の受容には疑問が残った。

協力者4の瞬目発現の時間経過

協力者4の瞬目発現の時間経過を図4に示した。本事例は、持続時間が1secを超える瞬目は観察されなかった。よって縦軸の最大値は1secとした。

本協力者は、全ての場面で20秒～30秒間、まったくまばたきが出現しないことがあった。このような状態は、障害のない人では報告がなく、覚醒の維持や注意の維持が不安定である可能性がある。しかし、絵本場面では、まばたきの出現が最も安定していた。絵本の読み聞かせという聴覚刺激と視覚刺激の複合に対して、安定した注意が維持されたと考えられた。

(2) 考察

瞬目を指標として用いることで、表情変化や身体表出反応のきわめて限られている事例でも、刺激の受け止めを観察・評価するこ

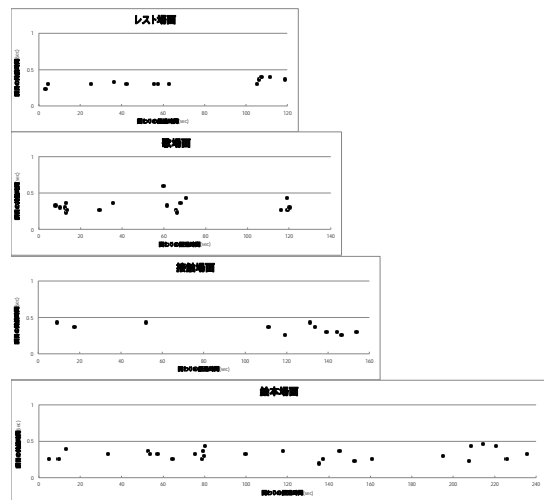


図4 協力者4の瞬目発現の時間経過

とができた。今回は4名の協力者を得たが、全ての協力者で場面により瞬目の発現の有り様が異なったことは、貴重な資料と考えている。

瞬目の出現頻度や持続時間を平均値として捉えようと、場面による差異は把握できない。しかし、今回の検討のように、瞬目の出現と持続時間を時間経過で整理することにより、覚醒や注意の維持を考察できる可能性が示された。また、時間経過で整理することで、協力者の覚醒や注意が比較的短い時間内で変化することが把握できた。このことは、野崎らの指摘した超重症児の行動反応の不安定さに対するひとつの回答になるかもしれない。

表情変化や身体表出反応のきわめて限られている事例では、教育指導立案に困難を感じるとの調査結果もある。瞬目をを用いることにより、個に応じた療育のあり方を検討する材料になりうることが示された。

<引用文献>

- 1) 有馬正高. 重症心身障害医療の達成してきたこと. 日本重症心身障害学会誌 2011; 36(1): 7-18
- 2) 小林芳文. 乳幼児と障害児の感覚運動発達アセスメント MEPA-2. コレール社, 東京 1992
- 3) 野崎義和, 川住隆一. 「超重症児」該当児童生徒の指導において特別支援学校教師が抱える困難さとその背景. 東北大学大学院教育学研究科研究年報 2012; 60(2): 225-241
- 4) 北島善夫. 生理心理学的指標を用いた重症心身障害研究の動向と課題. 特殊教育研究 2005; 43: 225-231
- 5) 田多英興, 山田富美雄, 福田恭介. まばたきの心理学-瞬目行動の研究を総括する-. 北大路書房, 京都 1991
- 6) 林恵津子, 大石武信, 田中裕, 田多英興. 瞬目を指標とした重症心身障害児(者)の人関連刺激受容評価. 会津大学短期大学部研究年報 2011; 68: 85-93
- 7) 田中裕, 大石武信, 林恵津子, 田多英興. 重症心身障がい児・者の刺激受容評価指標としての瞬目. 川村学園女子大学研究紀要

2011; 22: 238-247

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 4 件)

林 恵津子、障害のある子どもにみられる睡眠関連病態：障害種別にみた特徴と家族に与える影響 特殊教育学研究 49(4)、2011、425-433(査読有り)

林 恵津子、森 正樹、幼稚園教育において求められる特別支援を要する子どもの幼児理解-相談支援記録を通して- 埼玉県立大学紀要 14、2013、71-77(査読有り)

http://ci.nii.ac.jp/vol_issue/nels/A11480694/ISS0000500267_ja.html

林 恵津子、田中 裕、加藤 るみ子、田多 英興、内因性瞬目を指標とした重症心身障害児・者における注意の持続の評価、埼玉県立大学紀要 16、2015、69-76(査読有)

http://ci.nii.ac.jp/vol_issue/nels/A11480694/ISS0000511228_ja.html

Tanaka Yu, Hayashi Etsuko, OHISHI Takenomu, Two Kinds of Endogenous Eyeblinks in an Adult with Blindness, Severe Motor and Intellectual Disabilities: A Case Study 川村学園女子大学研究紀要 26(1)、2015、93-100、(査読有)

[学会発表](計 11 件)

林 恵津子、山田 千明、高橋 君江、石田 治雄 2011 保育士養成校における病棟保育教育のあり方 日本医療保育学会第 15 回大会

林 恵津子、田中 裕 重症心身障害児の覚醒の変化-瞬きを指標とした検討 2011 日本睡眠学会第 36 回定期学術集会

林 恵津子 重症心身障害児の対人関係刺激受容評価に瞬きは有効な指標となりうるか 2011 日本特殊教育学会第 49 回大会

林 恵津子 瞬きによる重症心身障害児の対人関係刺激受容評価、障害児・者発達の生理機構とその援助 10 2011 日本特殊教育学会第 49 回大会自主シンポジウム

林 恵津子、瞬きによる重症心身障害児の覚醒維持評価、障害児・者発達の生理機構とその援助 11 2012 日本特殊教育学会第 50 回大会自主シンポジウム

林 恵津子、田中 裕、大石 武信、田多 英興、加藤 るみ子 瞬目を指標とした重症心身障害児の覚醒維持評価 2012 第 76 回日本心理学会

林 恵津子、田中 裕、大石 武信、田多 英興、松本 秀彦、加藤 るみ子 重

症心身障害児の療育場面における音刺激反応 - 瞬きを指標にした評価 2013

第 31 回日本生理心理学会大会

Yu TANAKA, Takenobu OHISHI, Etsuko HAYASHI, Rumiko KATO, Hideoki TADA.

Eye blinking as an informative assessment technique for people with profound multiple disabilities. 2013 3rd IASSIDD Asia-Pacific Regional Congress

林 恵津子、重症心身障害児の療育場面における聴覚刺激への反応 - 瞬きを指標にした評価 障害児・者発達の生理機構とその援助 12 2013 日本特殊教育学会第 51 回大会自主シンポジウム

林 恵津子、田中 裕、瞬目を利用した重症心身障害児・者の支援の試み 2013 第 77 回日本心理学会 学会企画シンポジウム(招待講演)

林 恵津子・田多 英興・田中 裕・大石 武信、瞬きを指標とした重症心身障害児における視覚刺激受容の評価 2015 第 33 回日本生理心理学会大会

[図書](計 2 件)

林 恵津子、障害児入所施設(旧重症心身障害児施設)での実習、考え・実践する施設実習 保育出版社 2015 80~83 頁

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

林 恵津子 (HAYASHI, Etsuko)
埼玉県立大学・保健医療福祉学部・准教授
研究者番号：00413013

(2)研究分担者

田中 裕 (TANAKA, Yu)
川村学園女子大学・教育学部・教授
研究者番号： 40255196

松本 秀彦 (MATSUMOTO, Hidehiko)
作新学院大学・人間文化学部・准教授
研究者番号： 70348093
(平成 25 年度まで)

宮地 弘一郎 (MIYACHI, Koichiro)
信州大学・教育学部・講師
研究者番号： 40350813
(平成 26 年度より)

(3)連携研究者

()

研究者番号：

(4)研究協力者

加藤 るみ子 (KATO, Rumiko)
田多 英興 (TADA, Hideoki)