

研究計画書

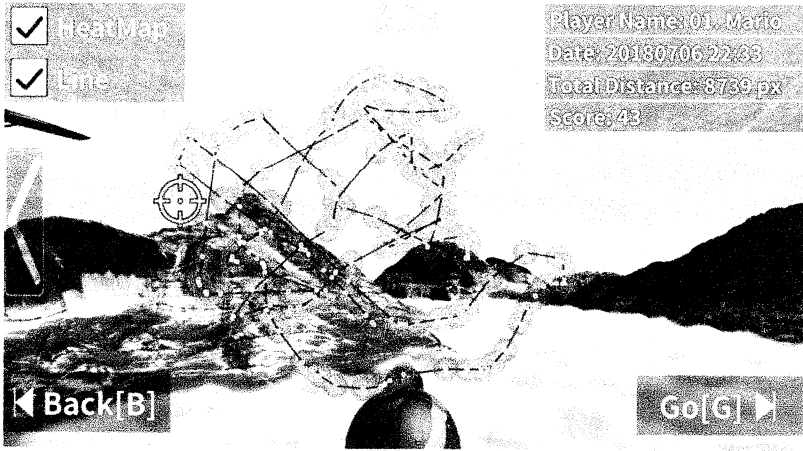
(様式1)

研究課題申請日	令和元年 7 月 31 日
申請代表者 (研究代表者)	氏名：加藤 実帆子 (連絡先 TEL： /E-mail：
研究課題名	重度心身障がい児の視線入力装置による意思表示の評価とその効果について
研究事業予定期間	令和元年倫理委員会承認後から令和 2 年 3 月 31 日まで
研究組織 (5 名を超える場合は、コピー&ペースト等にて書き足してください)	① 研究代表者 氏名：加藤実帆子 所属機関及び法人名： 所属部署： 所属住所：〒 所属電話番号： OT 会員番号： ② 研究分担者 氏名：戸塚香代子 所属機関及び法人名： 所属部署： 所属住所：〒 所属電話番号： OT 会員番号： ③ 研究分担者 氏名：永易美香 所属機関及び法人名： 所属部署： 所属住所：〒 所属電話番号： OT 会員番号： ④ 研究分担者 氏名：加藤直樹 所属機関及び法人名： 所属部署： 所属住所：〒 所属電話番号： OT 会員番号： ⑤ 研究分担者 氏名： 高橋香代子

	所属機関及び法人名： 所属部署： 所属住所：〒 所属電話番号： OT 会員番号：
研究・実践の概要 (目的・必要性・特色・独創的な点)	本研究の目的は、視線入力装置が重度心身障がい児の意思表出の方法として有効であるかを明らかにすることである。 重度心身障がい児は、大島の分類で定義されるように、重度の肢体不自由と重度の知的障害を有しており、言葉を始めとする意思の表出の手段は非常に乏しい。また重複障がいを持っていることも少なくない。身振り手振りなどの非言語コミュニケーションは持ち得にくく、さらに表情などの変化も少ない。そのため介助者や支援者が、本人の少しの表情筋の緩みや、全身の筋緊張、発汗や呼吸状態など、細かな変化に気づき、本人の気持ちを汲み取り、支援することが求められている。しかしそれができるのは、保護者や長く対象者と過ごした介助者・支援者などに限られてしまい、新しい介助者・支援者などは即座に理解することが困難である。 意思疎通の方法としては、眼球運動や視線も挙げられる。これらは認知発達だけでなく、コミュニケーションの発達初期において重要である。しかし、重度心身障がい児においても有効とされる特定の場所への注視や追視の反応を用いた視線入力装置は、開発当初は非常に高価であった。そのため、定量的に眼球運動を測定したり、意思表出の手段として用いたりすることが困難であった。 しかし近年、「Tobii Eye Tracker 4C」をはじめ安価な視線入力装置も登場し、簡便に利用できるようになった。また、視線入力装置に加え、「EyeMoT シリーズ」(島根大学)を利用することで、簡便に注視や追視といった眼球運動を測定できるほか、段階付けて眼球運動を促通することが可能となっている。EyeMoT は知的障害や眼球の身体構造上の問題のためにキャリブレーション(初期補正)ができない状態であっても、ソフト側の対応により視線で簡単に操作できるように工夫されており、これまでの視線入力装置とは異なり、成功体験を得られやすいといった特徴がある。また、振動フィードバック装置「バイブマン」と組み合わせることで、視線入力による操作の因果関係がわかりやすくなる。 そこで、今回は重度心身障害児に対して、視線入力装置を用いて画面を見ているときの眼球運動を定量的に図り、彼らの意思表出方法として

	の視線入力装置の有効性を明らかにすることとする。また視線入力装置を繰り返し用いることによる各児童の眼球運動の変化についても明らかにする。 【参考文献】 1) 宮永敬市, 田中勇次郎編著: 作業療法士が行う IT 活用支援. 医歯薬出版, 2011 2) 高橋知義: ICT を活用した支援. OT ジャーナル 52: 870-876, 2018 3) 伊藤史人: 視線入力装置入門 2 ～古くて新しい身体拡張のアプローチ～. はげみ 380: 4-22, 2018 4) 視線入力訓練ソフト EyeMoT 3D. ポランの広場 福祉情報工学と市民活動 (http://www.poran.net/ito/research/eyemot-3d) (2019 年 7 月 29 日参照)
期待される成果	重度心身障がい児の意思表示の方法としての視線入力装置の有効性とその方法について明らかにする。また使用機器の設定やその使用方法については今後広く情報を共有することで、重度心身障がい児を支援する多くの施設での導入が期待できる。 さらに視線入力装置をはじめとする支援機器は、一部の特別支援学校において、発達の促進および学習支援のために特別支援教育の中でも活用され始めている。そのため今後、特別支援教育との積極的な連携が作業療法士に求められていく中で、本研究の結果はその一助となりえると考える。
研究計画・方法	○対象：重度心身障がい児 6 名 年齢：3～18 歳，大島の重症度分類：1～4 ○使用機器： 視線入力装置「Tobii Eye Tracker 4C」(Tobii 社) 視線入力訓練ソフト EyeMoT シリーズ」(島根大学) 振動フィードバック装置「バイブマンβ1」(出雲国大学) 振動クッション「振動足まくら」(INTERIOR COMPANY) パソコン固定具「バリアブルフリクションアーム 244」(Manfrotto), 「スーパークランプ 035」(Manfrotto), 「カメラ三脚用ノート PC デスク CLHCMAL2」(サンコー) ○研究手順 〔研究 1 視線入力装置を用いて画面を見ているときの眼球運動を定量的に図り、彼らの意思表示方法として視線入力装置の有効性を明らかにする〕 方法：EyeMoT シリーズ「EyeMoT 3D」を用いて、児童の眼球運動につ

	いて定量的な評価を行う。 評価項目： i 量的評価 眼球運動の随意性：視線移動距離 Total Distance（画面上での視線の総軌跡長） 眼球運動の正確性：射的スコア Score（画面にでてくる指標に注視できた数） ii 質的評価 視線の軌跡が示された画面を 4 分割し、見やすい方向や注視しやすい方向を児童ごとに評価する。 解析方法：量的・質的評価の結果から、重度心身障がい児の意思表出方法としての視線入力装置の有効性を検討する。また、適応となる児童の特徴や、機器の設定方法についても傾向を明らかにする。 〔研究 2 視線入力装置を繰り返し用いることによる各児童の眼球運動の変化についても明らかにする〕 方法：研究 1 に参加した児童に日々の作業療法訓練の中で視線入力装置を用いた介入を行い、その後の経過観察として研究 1 と同様の方法で再評価を行い、児童の眼球運動の変化を検討する。介入時間は作業療法の個別訓練 40 分のうちの 15 分程度とするが、児童の疲労度や耐久性、その日のコンディションによって適宜変更することとする。介入に用いるプログラムは適宜児童の反応のよいと個別担当の作業療法士と保護者が判断したものを用いる。またバイブマン B1 を用いるなどの振動フィードバック装置を用いるなど、対象児童によってよりよい学習環境を設定する。なお、再評価は 12 回介入後（月 2 回の訓練頻度を想定し、介入から半年後）に実施する。 評価項目： i 量的評価 視線移動距離（Total Distance）の初回評価からの変化 射的スコア（Score）の初回評価からの変化 ii 質的評価 視線の軌跡がしめされた画面を 4 分割し、見やすい方向や注視しやすい方向について、初回評価からの変化。 解析方法：量的・質的評価の結果から、視線入力装置を繰り返し用いることによる各児童の眼球運動の変化について検討する。
--	--

	 図 視線入力訓練ソフト EyeMoT 3D																																			
倫理面への配慮	同意については対象が重度心身障がい呈する児童であることから、保護者に書面を用いて対応する。なお、倫理申請については、当法人においては倫理委員会の設置がないため、倫理委員会設置のある外部施設の委員会（北里大学を予定）に提出する。実際の実験および実施については、倫理委員会の承認後に進めていく。																																			
申請者の研究発表業績	① 2019年3月3日 日本発達系作業療法学会第7回学術大会 口述発表「環境整備と段階付けにより自食がすすんだ痙性両麻痺の中学生男児について」 ② 2019年7月21日 第17回神奈川県作業療法学会 口述発表「遺伝性痙性対麻痺児への歯磨き動作の支援～道具・環境の工夫と保護者の協力による毎日の積み重ねから～」																																			
研究に要する経費	合計 <u>¥133,000-</u> 内訳（摘要及び金額） ※耐用年数1年以上のもので、取得価格が3万円以上のものについては、見積書、カタログ等を添付すること。 <table border="1" data-bbox="460 1518 1298 1888"> <thead> <tr> <th>内訳</th> <th>単価</th> <th>個数</th> <th>回数</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究会議費</td> <td>800</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>20,000</td> </tr> <tr> <td>研究会議交通費</td> <td>2,000</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>50,000</td> </tr> <tr> <td>Tobii Eye Tracker 4C</td> <td>20,000</td> <td>1</td> <td>—</td> <td>20,000</td> </tr> <tr> <td>パイプマン</td> <td>7,000</td> <td>1</td> <td>—</td> <td>7,000</td> </tr> <tr> <td>データ保存用 HD</td> <td>10,000</td> <td>1</td> <td>—</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td>バリアブルフリクションアーム</td> <td>15,000</td> <td>1</td> <td>—</td> <td>15,000</td> </tr> </tbody> </table>	内訳	単価	個数	回数	金額	研究会議費	800	5	5	20,000	研究会議交通費	2,000	5	5	50,000	Tobii Eye Tracker 4C	20,000	1	—	20,000	パイプマン	7,000	1	—	7,000	データ保存用 HD	10,000	1	—	10,000	バリアブルフリクションアーム	15,000	1	—	15,000
内訳	単価	個数	回数	金額																																
研究会議費	800	5	5	20,000																																
研究会議交通費	2,000	5	5	50,000																																
Tobii Eye Tracker 4C	20,000	1	—	20,000																																
パイプマン	7,000	1	—	7,000																																
データ保存用 HD	10,000	1	—	10,000																																
バリアブルフリクションアーム	15,000	1	—	15,000																																

研究計画書

(様式 1)

	スーパークランプ 035	4,000	1	—	4,000
	カメラ三脚用	2,000	1	—	2,000
	振動足まくら	5,000	1	—	5,000
	合計				133,000
他の研究事業等 への申請状況 (当該年度)	なし				
研究費補助を受 けた過去の実績 (過去 3 年間)	なし				
補助金等の返還 を命じられた過 去の事業	なし				