

令和 5 年 6 月 14 日現在

機関番号：10102

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19H01695

研究課題名(和文) 運動・感覚処理の特異性を示す人の認知特性の解明と支援法の検討

研究課題名(英文) Study of cognitive characteristics and interventions with motor and specific sensory processing.

研究代表者

片桐 正敏 (Katagiri, Masatoshi)

北海道教育大学・教育学部・教授

研究者番号：00549503

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,700,000円

研究成果の概要(和文)：運動能力を検討した調査研究では、微細運動の苦手さは小学校において学業成績と密接に関係があり、粗大運動の苦手さは友人関係問題と密接な関係があった。高い知能を示すギフテッドの調査研究では、高知能の子どもは発達障害の特性を示すものが多いほか、感覚処理特異性を示す子どもが有意に多く、向社会的行動には有意な差が認められなかった。VRを用いた研究では、仮想現実を用いたクロスモーダル研究を行い、アバターの動きを予測できる場合には、自分の主体性感覚を著しく過大評価した。この研究は、仮想現実を利用したトレーニングやユーザーが仮想の身体を共有する共同遠隔操作の分野、教育的な応用などに広がる研究である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果として、就学前の子どもにおける運動の困難さは、後に小学校を通じて友人関係問題、情緒の問題の悪化、行為の問題として現れるだけでなく、小学校以降の学力低下として現れるリスクがあることから、幼児期からの運動の評価および適切な介入が重要である。知的能力の高い人たちは、多くの発達障害特性をもっていることが示された一方で、向社会的性は低くなかったことから、意識的に社会適応を行っている可能性がある。VRを用いた新たな支援法については、一定の訓練の効果が認められたことから、運動能力の問題を抱える子どもたちへの具体的かつ効果的な介入方法を繋げる可能性を示唆することができた。

研究成果の概要(英文)：In a research study examining motor skills, poor fine motor skills were closely related to academic performance in elementary school, and poor gross motor skills were closely related to friendship problems. In a research study of gifted children with high intelligence, the highly intelligent children showed characteristics of developmental disabilities, and significantly more children showed specific sensory processing, and no significant differences were found in prosocial behavior. In a cross-modal study using virtual reality, the participants significantly overestimated their sense of agency when they were able to predict the avatar's movements. This research extends to the field of virtual reality training, collaborative teleoperation in which users share a virtual body, and educational applications.

研究分野：特別支援教育

キーワード：発達性協調運動障害 自閉症スペクトラム障害 知能 ギフテッド パーチャルリアリティ

1 . 研究開始当初の背景

自閉症スペクトラム障害 (Autism spectrum disorder, ASD) は , 対人相互反応・相互交渉の質的な障害と常同的・反復的な行動に特徴づけられる発達障害である。ASD のある人に高率に存在する感覚処理障害は , 視覚や聴覚のみならず触覚・身体感覚といった体性感覚や嗅覚 , 味覚などにも及び , 感覚処理の特異性は , 複数の感覚の統合にも影響を及ぼす。申請者が日常多くの子どもと関わっていて主観的に感じるのは , 感覚処理の特異性のあるお子さんの多くが DCD を示し , 情緒処理が苦手である , ということである。実際 ASD と DCD の併存は多く , 感覚運動障害は複数の社会的困難さと関係することが知られている。こうした感覚処理の特異性は , 知的能力の高い人にも見られる。いわゆるギフテッドと呼ばれる知的能力が高く , さまざまな生きづらさを抱えている人たちの中には , 感覚処理特異性が認められ , 適応上の問題として現れてくる人がいる。ポーランドの精神医学者であるドンブロフスキが命名した , ギフテッドの子どもに共通して見られる特性である「過度激動 (Overexcitability)」は , 5 つの過度激動があるとされ , 特に感覚処理特異性は , 感覚性過度激動の一つの特性として位置づけられる。実際 , ギフテッドの感覚処理特異性についてはどの程度出現し , どの程度の高さであるかは , 報告が乏しいのが現状である。加えて , ギフテッドは , 協調運動の困難さもあることが指摘されており , 知的能力の高い人の感覚の問題や運動機能の問題は未解明な部分も多い。

2 . 研究の目的

本研究は , 運動や感覚処理の特異性を示す人がしばしば抱えている , 社会性の問題や情緒制御の困難さ , 実生活場面での困り感について , 認知特性や感覚特性の特徴を実験的手法および調査研究で明らかにし , 彼ら/彼女らの困難さがどういった背景が存在しているのかを検討し , 得られた知見から具体的支援法の構築を目指す。

本研究の対象者としては , 自閉症スペクトラム障害 (Autism spectrum disorder, ASD) , および発達性協調運動障害 (Developmental coordination disorder, DCD) のある人のほか , 「ギフテッド」と呼ばれる高い知能を有する人たちを対象として調査を行う。これらの対象者の共通点は認知能力のアンバランスを示していることにあり , その結果学校や社会的な環境で困り感を有していることが多い。一方で , 彼らも含め運動や感覚処理と認知能力との関係については , 支援につながるような有効な知見は得られていない。本研究のゴールは , 発達障害特性の中でも特に運動や感覚処理の特異性を調査し , 対処可能な支援法につなげることにある。特に , これまで教育現場で使用されてこなかったバーチャルリアリティ (VR) を用いた新たな支援法について提案することで , 社会性に困難を抱える子どもたちへの具体的かつ効果的な介入方法を繋げる。

3 . 研究の方法

本研究では , 調査研究として質問紙調査を行った。実験研究ではバーチャルリアリテ

イ（VR）技術を用いた実験を行った。本報告書において主要な研究成果として報告する研究は以下の3つである。

4．研究成果

4-1．心理社会的不適応および学業成績と幼児期の微細運動・粗大運動との関係

本研究の目的は、就学前の保育士による微細運動および粗大運動の能力の評価が、就後の児童の心理社会的不適応と学力を予測するかどうかを明らかにすることである。

本研究に参加した子どもは、調査開示時点で保育園に通園している子どもであり、その後7年間にわたって調査を行い、すべての保育園と小学校の児童2,243人（女性1,148人、男性1,095人）が参加した。微細運動、粗大運動、学業成績、友人関係問題、情緒の問題、行為の問題について記述統計を実施し、予測モデルを構築するために収集したデータを構造方程式モデリングの枠組みで潜在成長曲線モデリング（linear latent growth curve modeling, LGCM）分析を実施した。運動能力と学校適応の間の潜在的な関係を調べるためにLGCM分析を実施した。モデルの適合性は、適合指標（CFI, RMSEA, SRMR）の組み合わせで評価された。経験的基準では、CFI .90, RMSEA .05, SRMR .08の場合にモデルの適合性が良好とされた。

本研究は、就学前児童の微細運動能力および粗大運動能力が、その後の学業成績および小学校での心理社会的不適応（友人関係問題、情緒の問題、行為の問題）を予測するかどうかを明らかにするために実施された。LGCMによる縦断調査の結果、就学前児童の早期運動障害は、小学校6年生までの学業成績と心理社会的不適応の結果に大きな影響を与えることが示された。これらの結果は、運動技能が学業成績と適応行動を予測することを明らかにした先行研究の結果と一致する。このように、就学前の子どもにおける心理社会的不適応や学力の評価は学童期に比べて難しいため、幼児期の運動技能の評価は、後の心理社会的不適応や学力低下を見つけるという点で重要である。

4-2．知的能力の高い人の感覚処理特性と運動機能、発達障害特性との関係

本研究では、高い知能をもつ子どもの個人要因を発達障害特性の側面から調査する。高い知能をもつ子どもは発達障害と関係が深く、その発達障害特性から生きづらさを抱えている可能性がある。海外の先行研究では高い知能をもつ子どもの発達障害の高さや多様さが報告されているが、日本での大規模な研究はなく、どのような特性をもっているのかについては明らかになっていない。そこで、高い知能をもつ子どものASD, ADHDの傾向や感覚の特異さに加え、ASDなどと高い併存が指摘されている協調運動障害や、情緒・行動の問題を調査する。

全国に在住する学齢期の子どもとその保護者81組に質問紙を郵送し、調査の協力を同意していただいた方に返送してもらった。FSIQまたはGAIが130以上の54名（男子39名、女子15名）を高知能群とした。年齢は 9.57 ± 2.9 歳であり、発達障害の診断は、重複も含めASDが27名、ADHDが6名、LDが5名、DCDが4名、その他2名であった。診断なしは36名、無回答は11名だった。

使用した質問紙は、発達性協調運動障害質問紙日本語版 (Developmental Coordination Disorder Questionnaire, DCDQ)、対人応答性尺度 (Social Responsiveness Scale 2, SRS-2) 日本語版、子どもの強さと困難さアンケート (Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ) 保護者記入日本語版、日本版感覚プロフィール (Sensory Profile, SP)、ADHD-RS (ADHD Rating Scale-IV) 家庭版であった。

調査の結果、DCDQ に関して、すべての項目で高知能群に対照群と有意な差が見られた。「動作における身体統制」は高知能群が有意に高かった ($p < .001$)。対して、「書字・微細運動」、「全般的協応性」及び「合計得点」は高知能群が有意に低かった ($p < .001$)。SRS に関して、すべての項目で高知能群の得点に対照群を有意に上回った ($p < .001$)。SDQ に関して、「向社会性」以外の項目ですべて対照群を有意に上回った ($p < .001$)。SP に関して、4 象限すべて高知能群が有意に高かった ($p < .001$)。ADHD-RS に関して、すべての項目で高知能群の得点に対照群を有意に上回った ($p < .001$)。

質問紙調査の結果、困り感の背景として発達障害特性の高さがあり、その特性は多岐にわたること、困り感の程度の指標とした総合的困難さは、特に ASD や ADHD 特性と関連していることが明らかになった。高知能群と対照群の t 検定を用いた比較では、SDQ の「向社会性」を除くすべての項目で有意な差が見られた。このことから、対照群と比べ発達障害特性が高く、日常に困難があるといえる。一方で、SDQ の「向社会性」では有意差が見られなかった。このことから、高知能群は困難性をその高い知能でカバーすることで、意識的に社会適応を行っている可能性がある。SP の 4 象限について、対照群、HFASD 群、高知能群の得点の比較では、高知能群はどの象限も有意に高かった。ASD は、DSM-5 の診断項目に「感覚入力に対する敏感性あるいは鈍感性」があり、感覚特性の高さが知られている。高知能群のうち半数に ASD の診断があり、ASD 傾向の高いサンプルであったとも考えられるが、HFASD 群と比較して高知能群の得点の高さは有意であったことから、感覚特性の高さは高い知能をもつ人の特徴であるとも言えるかもしれない。

本研究の結果、高い知能をもつ子どもは多くの発達障害特性をもっていることが示された一方で、高い知能をもつ子どもは高い発達障害特性をもっているものの、向社会性は低くなかった。このことから、高知能群は困難性をその高い知能でカバーすることで、意識的に社会適応を行っている可能性がある。

4-3. バーチャルリアリティ技術を用いた不器用さへの介入技法の検討

実験 1 目的

これまでの研究から、先行研究は ASD において行動レベルでの多感覚の統合の欠陥を一貫して報告していないが、脳の情報処理レベルではどうも多感覚統合の何らかの欠陥がありそうである。これまでの行動研究では、視覚と聴覚における統合処理の課題を指摘しているものの、ASD において視覚と触覚に関する統合処理を扱った研究はまだ少ない。そこで、本研究では、VR のビデオシースルーシステムを用い、ASD を持つ人の形状知覚の統合処理について検討することを目的とする。

本研究の参加者は、臨床群として自閉症スペクトラム障害 (ASD) の診断を持つ 17 歳から 35 歳までの 10 名 (男性 9 名・女性 1 名) と、統制群として発達障害の既往がない 18 歳から 37 歳までの 10 名 (男性 9 名・女性 1 名) であった。参加者の ASD 傾向や感覚特性、IQ を把握するために、自閉症スペクトラム指数 (AQ) 日本語版、日本語版感覚プロファイル (SP)、対人応答性尺度 (SRS-2) 日本版、Japanese Adult Reading Test (JART) を用いた。本研究では、伴ら (2012) が開発したビデオシースルーシステムを用いて実験を行った。

本研究の結果、ビデオシースルーシステムを用いた実験では、臨床群と統制群の間で視覚-触覚間の統合処理に大きな違いはなかったと考えられる。一方で、 $B_7 \sim B_0$ に関しては臨床群と統制群の間で感覚の統合に差が認められた。絶対値を用いた t 検定では、 B_8 で臨床群と統制群の平均値に有意な差が認められ、 $B_7 \sim B_0$ では臨床群と統制群の $S_{perceived}$ の平均の差が $0.07 \sim 0.24$ であることから、 $B_7 \sim B_0$ の $S_{perceived}$ の値の平均値では臨床群と統制群の間で大きな差が認められたといえる。

実験 2 目的

本研究では VR によるお手玉の練習が一般大学生におけるお手玉技術の向上につながるかを検討し、発達障害のある人に対する適用可能性の検討を行う。

本研究の参加者は、大学 2 年生 (19 ~ 21 歳まで) の学生 10 名 (男性 2 名・女性 8 名) に DCD-Q を参考に作成した簡単なアンケートと、MABC-2 を参考に作成した運動課題を実施した。その結果から調査者によって成績が同等程度と判断された女子学生 3 名を抽出し本研究の対象者とした。

対象となった 3 名には 5 週間 VR による実験を行った。運動課題は、MABC-2 の検査を参考に、大学生向けに独自に改良し作成、実施した。「前屈の課題」は前屈を行い、体の柔軟性を測った。手のひら・指先を判断基準とし、基準をクリアしなかった場合については、指先が床から何 cm 離れているかを計測した。

VR によるお手玉の練習の後、実際にお手玉を行ってもらおうと、VR によるお手玉の練習前と練習後では 3 名の対象者すべてでお手玉の技術は向上していた。一方、実験前後に同様の運動課題を実施したが、運動課題の結果には大きな変化は出なかった。実験の対象者 3 名とも、VR によるお手玉の練習の効果・必要性を感じている傾向にあることが分かった。

実験の初期段階では 3 名ともほとんどお手玉ができない状態であった。プラクシスに障害がある人では、運動プランニング等に問題があり、不器用になっている状態が見られるが、今回の対象者 3 名にはプラクシスの問題は見られなかった。お手玉ができていなかった原因はプラクシスに問題があったわけではなく、単にお手玉という行為の「運動イメージ」や「運動プランニング」の不足から、内的モデルの形成まで至っていなかったことが考えられる。VR を使ったお手玉の練習における実験前と実験後のお手玉の回数を比べたところ、全対象者においてお手玉の回数は上昇していた。このことから、VR によるお手玉の練習は全対象者において効果があったといえる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 11件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Masatoshi Katagiri, Hiroyuki Ito, Yasuo Murayama, Megumi Hamada, Syunji Nakajima, Nobuya Takayanagi, Ai Uemiya, Mitsunori Myogan, Akio Nakai, Masatsugu Tsujii.	4. 巻 43
2. 論文標題 Fine and gross motor skills predict later psychosocial maladaptation and academic achievement.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Brain and Development	6. 最初と最後の頁 605-615
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.braindev.2021.01.003	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 -
1. 著者名 片桐正敏・蔦森英史・萩原拓	4. 巻 14
2. 論文標題 相談ケースから示された自閉症スペクトラム障害及び学習障害の疑いのある子どもの知的機能と感覚特性、適応行動の特徴	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 北海道特別支援教育研究	6. 最初と最後の頁 11-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.50964/jsneh.14.0_11	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Rebecca Fribourg, Nami Ogawa, Ludovic Hoyet, Ferran Argelaguet, Takuji Narumi, Michitaka Hirose, Anatole Lecuyer	4. 巻 27
2. 論文標題 Virtual Co-Embodiment: Evaluation of the Sense of Agency While Sharing the Control of a Virtual Body Among Two Individuals	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics	6. 最初と最後の頁 4023-4038
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TVCG.2020.2999197	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 池田華子・吉田成朗・新井智大・鳴海拓志	4. 巻 26
2. 論文標題 加工自己顔へのメイクアップ実施体験 提案されたメイクアップスタイルへの積極的受容促進方法の提案	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本バーチャルリアリティ学会論文誌	6. 最初と最後の頁 42-51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18974/tvrsj.26.1_42	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 大野雅貴・横澤一彦・鳴海拓志	4. 巻 27
2. 論文標題 多感覚の統合的認知の基礎と感覚提示インタフェースへの応用可能性	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本バーチャルリアリティ学会論文誌	6. 最初と最後の頁 18-28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18974/tvrsj.27.1_18	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 池田千紗・鴨下賢一	4. 巻 49
2. 論文標題 発達性協調運動障害のアセスメントと支援の視点 (特集 小児運動障害(運動症)のリハビリテーション)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 総合リハビリテーション	6. 最初と最後の頁 653-661
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11477/mf.1552202264	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 -

1. 著者名 片桐正敏・伊藤大幸・村山恭朗・高柳 伸哉・浜田 恵・中島俊思・上宮 愛・明翫光宜・中井昭夫・辻井正次	4. 巻 28
2. 論文標題 児童・思春期における発達障害特性と社会的スキルとの関係	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 LD研究	6. 最初と最後の頁 241-251
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 -

1. 著者名 片桐正敏	4. 巻 62
2. 論文標題 適応機能としての自閉症スペクトラム障害の注意・感覚処理特性	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 心理学評論	6. 最初と最後の頁 25-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24602/sjpr.62.1_25	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 -

1. 著者名 片桐正敏・長谷川茉奈・福本那奈・石川由美子	4. 巻 70
2. 論文標題 絵本の読みあい遊びが子どもの言動に及ぼす効果について 市内A幼稚園における予備的検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 北海道教育大学紀要 教育科学編	6. 最初と最後の頁 99-109
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Daisuke Mine, Nami Ogawa, Takuji Narumi, and Kazuhiko Yokosawa	4. 巻 15
2. 論文標題 The relationship between the body and the environment in the virtual world: The interpupillary distance affects the body size perception	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PLoS One	6. 最初と最後の頁 e0232290
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0232290	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nami Ogawa, Takuji Narumi, Michitaka Hirose	4. 巻 Early access
2. 論文標題 Effect of Avatar Appearance on Detection Thresholds for Remapped Hand Movements	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (TVCG)	6. 最初と最後の頁 1-1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TVCG.2020.2964758	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 -

1. 著者名 小柳陽光・鳴海拓志・大村廉	4. 巻 25
2. 論文標題 ソーシャルVRコンテンツにおける普段使いのアバタによる身体所有感と体験の質の向上	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本バーチャルリアリティ学会論文誌	6. 最初と最後の頁 2-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18974/tvrsj.25.1_50	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16件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 10件）

1. 発表者名 小泉雅彦・日高茂暢・片桐正敏・富永大悟・室橋 春光
2. 発表標題 WISC- を用いたギフト判断の有用性の検討 認知プロフィールからのアプローチ
3. 学会等名 日本LD学会第30回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Reigo Ban, Yutaro Hirao, and Takuji Narumi
2. 発表標題 Determining the Target Point of the Mid-Air Pinch Gesture
3. 学会等名 IEEE VR 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Peizhong Gao, Keigo Matsumotomo, Takuji Narumi, Michitaka Hirose
2. 発表標題 Visual-Auditory Redirection: Multimodal Integration of Incongruent Visual and Auditory Cues for Redirected Walking
3. 学会等名 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality(ISMAR)2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Jungyun Kim, Toshiki Takeuchi, Tomohiro Tanikawa, Takuji Narumi, Hideaki Kuzuoka, Michitaka Hirose
2. 発表標題 A Study on Self-Awareness Development by Logging and Gamification of Daily Emotions
3. 学会等名 International Conference on Human-Computer Interaction(HCII)2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takuji Narumi
2. 発表標題 Technologies for designing ourselves via embodied interaction
3. 学会等名 International Conference on Human-Agent Interaction(HAI)2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Keigo Matsumoto, Kazuma Aoyama, Takuji Narumi, Hideaki Kuzuoka
2. 発表標題 Redirected Walking Using Noisy Galvanic Vestibular Stimulation
3. 学会等名 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality(ISMAR)2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Keigo Matsumoto, Takuji Narumi
2. 発表標題 Relationship Between the Sensory Processing Patterns and the Detection Threshold of Curvature Gain.
3. 学会等名 In 2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 池田千紗・雨宮かさね
2. 発表標題 縄跳びの技習得を目指した1事例 - 体の使い方の「コツ」を見つける作業療法支援
3. 学会等名 日本アダプテッド体育・スポーツ学会第26回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池田千紗・中島そのみ・山下公司・小玉武志・仙石泰仁
2. 発表標題 通級級指導教室における教員と協働した児童への直接支援 鉄棒の技を習得した 1 事例
3. 学会等名 日本発達系作業療法学会第10回学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kasane AMEMIYA, Chisa IKEDA, Tomoyasu YASUI, Ai SENGA, Taisei ONO
2. 発表標題 Inclusive free play and analysis of activity tendencies of children with and without disabilities
3. 学会等名 23th International Symposium of Adapted Physical Activity (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tomoyasu YASUI, Ai SENGA, Chisa IKEDA, Kasane AMEMIYA, Taisei ONO
2. 発表標題 nclusive free play and analysis of activity tendencies of children with and without disabilities
3. 学会等名 23th International Symposium of Adapted Physical Activity (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長瀬桃果・片桐正敏
2. 発表標題 高い知能を有する児童の発達障害特性
3. 学会等名 第60回日本児童青年精神医学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長瀬桃果・片桐正敏
2. 発表標題 知的ギフトッドの子をもつ親の養育行動
3. 学会等名 第14回北海道特別支援教育学会旭川大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Daisuke Mine, Nami Ogawa, Takuji Narumi, Kazuhiko Yokosawa
2. 発表標題 Wider IPD makes people perceive their body to be not so large when large hands are presented
3. 学会等名 ICAT-EGVE2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nami Ogawa, Takuji Narumi, and Michitaka Hirose
2. 発表標題 Realistic Virtual Hand Fosters Self-attribution of Remapped Hand Movements
3. 学会等名 SAP2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高培鐘・松本啓吾・鳴海拓志・谷川智洋・廣瀬通孝
2. 発表標題 VR環境下における方向認識の視聴覚統合
3. 学会等名 第24回バーチャルリアリティ学会大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 片桐正敏（編著）	4. 発行年 2021年
2. 出版社 小学館	5. 総ページ数 239
3. 書名 ギフトの個性を知り、伸ばす方法	

1. 著者名 廣瀬通孝，伊福部達（編）	4. 発行年 2021年
2. 出版社 シリーズ超高齢社会のデザイン ジェロンテクノロジー 高齢社会を支える情報通信技術の展開	5. 総ページ数 236
3. 書名 東京大学出版会	

1. 著者名 岩永竜一郎・小道モコ・井手正和・萩原拓・加藤寿宏・笹森理絵・中井昭夫・塩津裕康・池田千紗	4. 発行年 2022年
2. 出版社 金子書房	5. 総ページ数 105
3. 書名 発達障害支援・特別支援教育ナビ「発達障害のある子の感覚・運動への支援」	

〔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	鳴海 拓志 (Narumi Takuji) (70614353)	東京大学・大学院情報理工学系研究科・准教授 (12601)	

6. 研究組織（つづき）

	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	池田 千紗 (Ikeda Chisa) (90580051)	北海道教育大学・教育学部・准教授 (10102)	

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