

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：32518

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K11603

研究課題名（和文）幼児期から児童期に至る身体の動きと空間変換との関連性に関する発達的研究

研究課題名（英文）Developmental research on the relationship between body movement and space transformation from infancy to childhood.

研究代表者

野田 満（Noda, Mitsuru）

江戸川大学・社会学部・特任教授

研究者番号：00636300

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000 円

研究成果の概要（和文）：本研究では、幼児期から児童期初期にかけての空間変換に関する身体・運動面の動きを明らかにすることを目的とした。運動の捉え方についてはLuriaからRothbartやPosnerへと至る自己制御の動き、システム論の系譜に位置づけられるThelenの運動学的アプローチの仕方、PiagetやWernerの象徴論的な捉え方それぞれの知見と手法を用いた。傾いていく対象の状態の認識では、対象と自らが一体化する「なる」プロセスが想定された。身体を対象と同化させる上で、注意や抑制の制御が大きく関与し、日常の身体的動きが自然であることが、対象の空間変換を容易にする一方で、文化的バイアスの存在も見いだされた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の社会的意義は、子どもの認知過程に運動面が大きく関与していることを明らかにしたことにある。従来の多くの発達研究は、認知のあり方に焦点が当てられ、運動面がどのような影響を与えるのか明らかにされてこなかった。認知と運動における相互関連性という視点を広げたという意味で大きな役割を果たしたといえる。更に運動が注意や抑制といった自己制御機能と関与していて、それが、空間変換での身体利用と間接的に関連していることが捉えられたことも大きい。力学的な指標は今までの研究にはない側面をもたらし、対象変換の際の困難度と非線形の指標であるアトラクターとの対応から捉える頃が出来たのは世界ではじめてといえる。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to clarify the physical and motor functions involved in spatial transformation from infancy to early childhood. Regarding the understanding of movement, the findings and methods used were those of the self-control functions from Luria to Rothbart and Posner, the kinematic approach of Thelen, which is positioned in the research history of systems theory, and the symbolic understanding such as Piaget and Werner. In recognizing the state of a tilting object, a process of "becoming" in which the object and the self-become one was assumed. While the control of attention and inhibition plays a major role in assimilating the body and the object, and the naturalness of everyday physical movements facilitates the spatial transformation of the object, cultural biases were also found to be present.

研究分野：空間認知発達

キーワード：メンタルローテーション 自己制御 身体運動 器用 不器用 空間変換 幼児 児童

1. 研究開始当初の背景

本研究は幼児期・児童期の対象変換がいかなる働きから成り立っているのか行動面から捉えようとしたものである。ピアジェの古典的研究の中で、知覚と運動や行為は重要な繋がりがあることが指摘されてきた (Piaget, 1952 波多野・滝沢訳, 1967; Piaget, 1970 中垣訳, 2007)。ピアジェ的解釈では、認識を行う上で表象やイメージが対象の変換の際に働いているとされている。更に象徴機能を説明する上で所記としての対象、能記としてのイメージや象徴的行為等が分けられて想定されていた。能記にはさまざまな媒体による活動も想定されており、身体やその動きも含まれる。一方で、マイケル・ポランニー (Polanyi, 1966 高橋訳 2003) の対象の身体知 (body knowledge) は、身体が知っている知識のことを指し、意識せずに身体を動かしたものを扱っている姿から捉えられた考えである。いつのまにか自然に対象を扱っている子どものあり方からすると、こうした身体知は行為の基盤にあると考えられ、著者のこれまでの研究の中でも、対象の変換の理解において身体利用が重要な働きをしている事実が示されてきた (野田, 2001, 2008, 2012, 2016)。2014 年の日本イメージ心理学会のシンポジウムで、著者は幼児期から児童期にかけてイメージの変換能力が増大する一方で、身体的行為の減衰がみられることをあげ、イメージ変換における身体の果たす役割について理論的な説明を行った (野田, 2015b)。そこでは、メンタルローテーション課題を解く際に頻繁に観察された行動を取り上げ、実際に子どもが手や指を用いて、動かない刺激対象を空中で動かそうとする奇妙な行動を説明するものであった。その背後に、なんらかの認知的な遂行が行われていることが推測され、その認知過程を説明しようとしたものである。「ひきうつし」と命名したが (野田, 2001) それは動かないはずの刺激を他の位置にある刺激の上まで、自分の手でその刺激を囲いながら移動させて、両者が同じか異なるかの判断に用いていた様子から名づけ身体化の一種と考えられた (野田, 2019b)。

初期の着眼点をあげておく。第 1 に、対象を変換する際に、まず対象に「なる」プロセスが存在しているのではないかと、という見方であった。「なる」という事柄は、実際に身体化の研究文脈では BPO (body part of object) 現象が指摘され (Overton & Jackson, 1973) カイヨワ (Caillois, 1958 清水・霧生訳 1970) が指摘する模倣遊びの一種であるミミクリー (mimic) との関連性も考えられた。また対象に同化し対象になることで、対象をより柔軟に認知的に操作することもあげられた (野田, 2009, 2010)。第 2 は、ウェルナーとカプラン (Werner & Kaplan, 1963 柿崎監訳, 1974) のディスタンシング仮説から、対象変換における身体のあり方が、対象と一体となった状態からの分化過程として説明可能ではないかという着想であった。ウェルナーらは発達の視点を持っており、最初は自我と行動対象とが結びついているが、距離が取れるようになり自我から離れた静観対象 (ego-distant objects of contemplation) になっていくと捉えている。更に母子と対象との 3 者関係を例に取り、最初は原初的な未分化な共有関係にあったものが、3 者が分化していくと説明している。この分化のあり方を、ウェルナーらは身体から慣習的・公共的な性格をもったものへと変化する象徴化のプロセスとして説明している。第 3 はピアジェ (Piaget, Inhelder, & Szeminska, 1935; Translated by Lunzer, 1960) が指摘した自発的測定 (spontaneous measurement) である。そもそもは単位やその測定方法の自発的な子どもの行為を記述するために用いられたが、自分の指を用いて長さを測定するという行為などは、自らを道具として利用している点で、空間における身体の道具化が重要な日常的行為として存在しているということに着目した。

(1) 自己制御との関連性

科研申請書には明記しなかったが、研究当初において既に、子どもの空間変換能力と自己制御 (self-regulation) との間には関連性があることが実験的に明らかになっていた (野田・落合, 2017)。自己制御に関してはルリア (Luria, 1961 松野・関口訳, 1969) の行動調整の実験で幼児の抑制機能が十分に働かない知見が、その後の自己制御研究のひとつの源流となっている。自己制御に関しては 2 つの流れがあり、ひとつはエフォートフル・コントロール (effortful control: EC)、他は実行機能 (executive function: EF) から捉えられている。子どもの発達を考える上で、気質に関する自己制御能力をエフォートフル・コントロールとし、Rothbart & Bates (2006) は「実行機能の効果的な働きで、有意な反応を抑制し、劣位な反応を活性化し、計画したり、エラーを検出したりする能力を含むものである」と定義している。その上で、EC と注意との密接なつながりも指摘され (Posner & Rothbart, 1998; Posner & Rothbart, 2007 無藤・近藤訳, 2012) 脳内の注意ネットワーク (attention network) が自己制御の神経基盤をもたらすという見方がなされてきている。他方の実行機能は、Baddeley の記憶モデル (Baddeley, 1986) から、Miyake による EF のモデル化 (Miyake et al., 2000) が定式化されるようになり、子どもでも検証されるようになった (Davidson et al., 2006)。ただし、これら EC と EF が別の構成体なのか同じものをみているのかの論争は存在している (Zhou et al., 2012)。

研究開始における著者の見解は、「対象になる」ということが課題を解決する背景にあるのではないかと推察した。実際に野田・落合 (2017) は、メンタルローテーションという空間変換課

題と、EC における自己抑制(inhibition)や注意の移行(attention shift)、注意の焦点化(attention focus)の 3 変数が高い相関を示し、自己主張 (self assertion)は無相関であったことを見出している。この結果からは、空間操作を行う上で、自己制御が影響し、間接的に自己制御が身体の動きやそのあり方にも影響を与えるであろうという仮説を前提に研究を進めることとなった。

(2) 加速度の変化による身体の動きの把握

更に、先行研究において、筆者は身体各部の協応が働いてひとつの行為が行われるというシナジーの観点から (Bernstein,1996 工藤・佐々木訳, 2003; Bernstein,1997) 加速度を測度としたメンタルローテーションの際の身体の動きを分析し、手と頭部の動きの高い相関性を見出している (野田, 2015b, 2016)。ベルンシュタインは筋の協調による機能的構造の働きという意味でシナジーの概念を用いており、作業を行う際に働く身体各部分の協調に主眼を置いている。しかし、本研究では対象の変換の際に、身体的な動きを伴うことがわかっており(「ひきうつし」野田, 2001, 2009, 2010, 2015b)、空間的変換や操作などの心内でのなんらかの活動を遂行すると生じる身体の動きが、身体各部で同期的に生じるだろうと考えられた。こうして、身体の動きの協調が認知的解決を行おうとする際にも効果的に働くことが示唆された。表象での作業を行う際に、加速度で計測される身体の揺らぎが身体各部で同期することで、作業が適切に遂行されるためには、抑制的な制御や注意の働きも求められるので、自己制御との関連性も十分に考えられるものであった (野田, 2016)。

2．研究の目的

幼児や児童に傾いた刺激の異同判断を求めると、身体を傾けたり手を回そうとしたりする。知覚された刺激やその傾きが、どのように子どもの身体や運動と関わっているのか、どのようなメカニズムで生じるのかを明らかにすることが主たる目的であった。

3．研究の方法

いくつかの手法を準備的に実行し、本格的な実験調査へと進めた。行動学と運動学的な手法及び非線形の指標を用いた。行動は主に課題に対しどのような反応が現れるかという側面からデータを入手した。伝統的な行動観察だけではなく実験による反応時間や正反応が指標となるが、質問紙法による調査も用いて、多変量解析による変数間の関係を捉えるという手法も試みた。運動学の領域からは課題遂行中の子どもの身体の動きを捉える必要から、運動解析的手法による速度や加速度、空間座標を指標として用いた。更にその延長として非線形科学で用いられる、運動の軌跡を取り出し、その軌跡の時間的な変位の中に心的な意味を見出す試みを行った。例えば身体の動きの軌跡から、Takens の状態空間を再構成するという方法や、揺らぎが潜んでいるだろうと想定された、課題遂行中の動きからリアプノフ指数を算出し、アトラクターの分類を試みることでの心的な状態の不安定さを見出すといった方法を取った。

4．研究成果

(1) 幼児の隠された対象のディスプレイ上での探索 (Noda, 2019)

ディスプレイ上で間違い探しを行うことで、探索軌跡の変化に意味を見出そうと試みた研究では、3歳と4歳で軌跡に違いが見いだされた。見えていない部分と見えている部分とを補完する(繋いでいく)作業が出来るかどうかで成績に差が生じると考えられた。つまり、傾けられた図の特定箇所に焦点(focal point)化するが、見えていない他の周辺領域との関係も同時につけて、対象の同定を行うといった補完作業が重要な役割を果たす可能性を見いだした。

(2) 幼児期の対象の系列的な運動変化の理解にかかわる身体行為・自己制御・不器用さのあり方 (野田・落合, 2019, 2020a, 2020b)

幼児に、正立したカードから倒立したカードまでの中間状態について、どのようなカードが適切か尋ねる課題を行った。カードの絵は動物を用いた。手でカードを回すとか傾けるといった道具利用が現れ年齢とともに減少したが、自分の手や指を使って調べようとする身体的利用という方略も一定数現れた。これは従来の研究を支持するものであった。保育士に対して各子どもの自己制御や不器用さに関する質問紙も併用したが、配列課題の成績と自己制御や不器用さとの間に関連性が見いだされた。空間変換だけでなく運動面での不器用さが関連していることが示された。

(3) 幾何図形による配列課題での身体利用と道具利用 (Noda, 2020)

配列カードの絵を幾何図形にして再度実施したところ、前研究と類似の効果が見られたが、性差が新たに確認された。女兒が男児より成績が良かったが、2つの方略とも女兒の方が男児よりも多く出現した。このことは女兒にとって幾何図形が、自他を含めて道具化を促進する効果があったことを示唆すると考えられた。動物に比べ幾何はやや親和性が低いことも原因していると考えられた。

(4) メンタルトラッキングにおけるタイミングの発達的研究 (野田, 2021a)

メンタルローテーション課題では対象が傾いていく速度が一定であることが前提である。そ

ここで対象の測度を正しく知覚出来ているかを調べるタイミング課題を作成した。視覚的にカバーされたトンネル内を移動する対象が、どの位置に来ているか予測する課題である。3歳では予測誤差が大きいが4歳、5歳と年齢が進むにつれ誤差が低下した。外的なリズムを内的に取り入れ、正しく位置の予測が出来るようになっていくと考えられた。ただし移動空間が円環より直線形状の方が容易であり、リズムに基づく運動の認識が移動空間の形状に影響を受けてしまうことが示された。

(5) 重心動揺の幾何学的分析 (野田, 2021b)

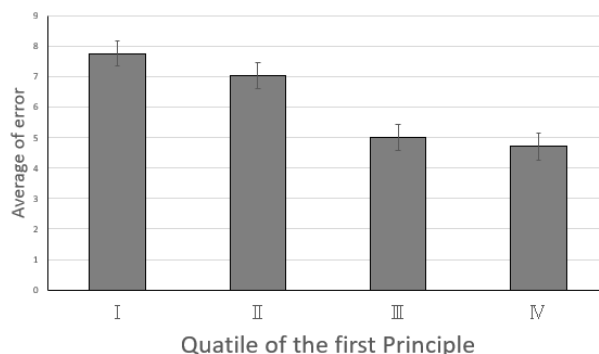
身体の揺らぎが、課題遂行中に現れていた。そこでその身体的揺らぎがどういう状態であるか COP (足圧) の変位から身体動揺を調べ、運動学的指標を算出した。対象は大学生と ASD 児、知的障害児 (ID 児) である。COP や他の指標はともに大学生よりも ASD や ID 児の揺らぎが大きいことを示し、特に大学生が前後の揺れであるが、障害を持った子どもたちの場合は左右の揺れが多くを占めることが分かった。Cuisiner et al. (2011) が指摘する 3 つの姿勢に関する発達プロセスにおいて、運動調整が大きく関与していることは確かであり、その内的プロセスとして身体図式の表象がなんらかのかたちで関与していると想定された。

(6) 運動協応課題と不器用さに関する発達研究 (Noda, 2021)

幼児に運動協応課題と不器用さに関する質問紙を実施した。不器用さの質問は主成分得点を 4 分位に区分し、運動協応課題の成績と比較したところ、4 分位に従い協応の成績が低下した。運動協応の課題はエラーを指標としているが、慎重さや衝動性、注意といった側面が関係しており、不器用さの質問項目の内容的妥当性の一部を証明することとなった。

Figure 1

Error according with quartile deviation of PCA



Note. Task errors decreased according to the quartile deviation of the principal component scores, indicating that as clumsiness decreased, manual accuracy increased. (Noda, 2021)

(7) 身体以外の刺激と運動成分の発達研究 (野田, 2022)

幼児にメンタルローテーション課題と不器用さの質問項目を実施した。課題の成績から 3 群に分けて不器用さとの関連を調べたところ、課題成績と不器用さとの関連性が高いことが示された。Parsons (1987) や Kosslyn et al. (1988) では、人間の身体や身体の一部が刺激であると運動成分と関連性が生じるとした知見があるが、ここで用いた刺激は動物の絵であった。おそらく幼少期においては運動成分が成人よりも容易に引き出されるのではないかと考えられた。

(8) 動きにおける非線形性の準備的研究 (野田, 2023a)

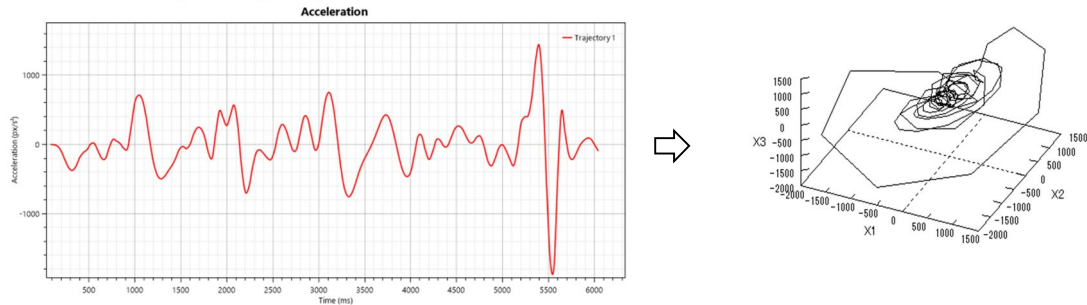
運動学的手法により作業中の頭部の揺らぎや (成人) 演奏中の指の揺れ (6 歳) にカオス性が見いだされた。ピース作業において一次的な動きの速さの低下が認められ、針に入れる瞬間の調整的な微細な動きが速度低下に反映した。しかしそれまでの反復的運動から質的に変化した瞬間にカオス性が数値として確認できた。また、手を振るという運動から演奏開始に至るあいだで、質的に異なる動きが観察でもわかるのだが、数値の上でカオス性が捉えられた。これらの実験結果により、動きの微妙な変化が心的状態を反映している証拠と考えられ、次の身体的動きと認知との関係をつなげる分析の準備となった。

(9) 幼児の空間変換とカオス性への変化 (野田, 2023b)

6 歳を対象にメンタルローテーション課題を行っている際の頭部の動きの軌跡を求め、そこから埋め込み定理により状態空間の再構成を行った。また運動学的指標を用いてリアプノフスペクトラムを算出したところ、傾きの難度が増加するにつれ動きのあり方がリミットサイクルからストレンジアトラクタへと変化していった。このことは、課題が困難になると、動きの不安定さが生じ、それまでの一定した反復的動きが乱れることを示している。心的な負荷がかかるとカオスが生じることが示されたといえる。

Figure 2

Reconstructing state space from motion indices



Note. The marker attached to the head was tracked to obtain the movement index (acceleration in the above example) (left), and the state space of Takens was reconstructed (right). The Lyapunov spectrum was also calculated to examine the attractor level.

(10) 器用さ・不器用さに対する親の意識（野田，2024）

自己制御や不器用さなどの質問紙は子どもをみている親や保育士に回答を依頼していた。つまり親などの意識が反映してしまう。そこで、どのような意識で「器用」「不器用」という語を捉えているのか調べた。その結果、器用は巧緻性や技巧性といったニュアンスの語から形成されることが多く、不器用は、当該年齢のあるべき基準からどれだけ遅れているかという視点で用いられることがわかった。

(11) 子どもの自己制御と身体動作に関する国際比較調査（投稿中）

器用・不器用といった運動発達の側面や自己制御はともに、空間変換と関連することが既に本研究プロジェクトでわかってきている。ただ文化的なバイアスも想定された。そこで4ヶ国（日本、米国、フィリピン、ドイツ）の比較調査を実施し、器用不器用と自己制御（EC, EF）の項目を構造方程式モデルにあてはめてみたところ、アジア型と欧米型が確認された。それはエフォートフル・コントロール（EC）が、アジア型ではそれほど運動に影響しないが、欧米型だと負の影響が確認された。ECの質問項目が親に従うことが求められていることが多く、子どもに対し自主的である（independent）かどうかに関与しているのではないかと考えられた。

(12) 器用・不器用項目の信頼性、妥当性の検討（未発表）

空間変換と併用されることの多い器用不器用の項目の信頼性及び基準関連妥当性を検討した。併用したのは Vineland の微細運動と粗大運動項目である。結果は十分な係数値と相関係数を得ることが出来、信頼性、運動に関する尺度という点での妥当性を得ることが出来た。

(13) 見立て・ふり遊びと空間変換との関連性についての発達研究（未発表）

空間変換課題（幾何図形と手の形）と見立てやふり遊び、器用・不器用さとの関連性を検討した。対象の刺激に子どもが自ら「なる」というプロセスが想定され、身体化の現れとしてどの程度の関連性があるか調べることにした。見立てとふり遊びの質問項目は2因子構造から成った。ただしそれは、McNeill（1992）が指摘するような登場人物視点と観察者視点に対応して分かれるのではなく、質問文の指示対象が明確であるかないかで分かれているものであった。相関分析の結果、指示対象が明確でない見立ての第2因子は、空間変換で用いた手形刺激や器用・不器用尺度とは負の相関が見られた。一方で第1因子は無相関であった。おそらく、手形のような自分の身体の延長が刺激となる身体性の強い状況の場合は、具体的な自我関与のある状況から課題が解かれるが、見立て・ふり遊びにおける第2因子のように不確定的な状況の遊びを多くする場合は、自我関与を必ずしも問わず、逆に自己の存在が運動の予測に妨害的に働くのかもしれない。

上記に示した13の研究には既発表、未発表のものを含めて、更に詳細な検討を要するものが含まれている。本研究では、空間変換という語を用いるようにし、心的なイメージという仮説構成体を用いることをなるべく避けるようにしてきたが、かつて論争のあった命題派のようなラディカルな立場を取っているわけではない。むしろ、身体やそれに伴う運動という観察可能な媒介変数もたらす心理学的な意義を踏まえた上で、空間における認知発達のあり方をあらためて捉えなおそうとする試みでもあった。今後の残された課題は、自己が形成される途上で、他者や他の事物との関係の中で、内的な自己制御能力と身体や環境への関りの結果でもある運動や行為が、空間の認識にどのような役割を果たしていくか理論の枠組みを整理検討することが重要であると考えている。当然のことながら、本研究の一環での非線形科学的手法で得られた知見、すなわち空間課題における身体運動のあり方に見られた層の存在（attractor）の発達の意味を説明していくことが重要と考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 0件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 野田満	4. 巻 34
2. 論文標題 親の意識する子どもの器用さ・不器用さに関する分析	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 江戸川大学紀要	6. 最初と最後の頁 301-320
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.50831/0002000009	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 野田満	4. 巻 33
2. 論文標題 動きの運動学的・力学的指標と非線形的分析から推測される心的状態 2 例に基づく準備的研究	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 江戸川大学紀要	6. 最初と最後の頁 43-62
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.50831/00001183	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 野田満	4. 巻 32
2. 論文標題 幼児における対象イメージの操作と不器用さとの関連性	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 江戸川大学紀要	6. 最初と最後の頁 129-140
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.50831/00001033	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 野田満	4. 巻 31
2. 論文標題 重心動揺における軌跡の幾何学的分析からみられる 姿勢の非線形的特徴 ASD 児，ID 児，大学生の比較	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 江戸川大学紀要	6. 最初と最後の頁 17-30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.50831/00000962	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 野田満・落合洋子	4．巻 30
2．論文標題 幼児期の対象の系列的な運動変化の理解にかかわる身体的行為・自己制御・不器用さのあり方	5．発行年 2020年
3．雑誌名 江戸川大学紀要	6．最初と最後の頁 301-316
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.50831/0002000009	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 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件／うち国際学会 2件）

1．発表者名 野田満
2．発表標題 心的変換における方略の個人差/アファンタジアの子どもの認知発達
3．学会等名 日本発達心理学会 認知発達理論分科会
4．発表年 2023年

1．発表者名 野田満
2．発表標題 幼児におけるイメージ変換と非線形解析による準備的研究
3．学会等名 第34回日本発達心理学会大会
4．発表年 2023年

1．発表者名 Mitsuru Noda
2．発表標題 Research about Clumsy of Young Children and Mark Making, Trace Tasks.
3．学会等名 第4回日本DCD 学会学術集会
4．発表年 2021年

1．発表者名 野田満
2．発表標題 幼児期におけるタイミング課題の検討
3．学会等名 日本発達心理学会第32回大会
4．発表年 2021年

1．発表者名 Mitsuru Noda
2．発表標題 A study of hand manipulation and spatial tasks in which preschool girls perform well.
3．学会等名 Cognitive Science Society 42nd Annual Conference. (国際学会)
4．発表年 2020年

1．発表者名 野田満・落合洋子
2．発表標題 幼児期における自己制御や不器用さと経時的認識との関連性
3．学会等名 日本心理学会第84回大会
4．発表年 2020年

1．発表者名 Mitsuru Noda
2．発表標題 Hidden objects and the search for spatial transformation in children.
3．学会等名 19th European Conference on Developmental Psychology (国際学会)
4．発表年 2019年

1. 発表者名 野田満・落合洋子
2. 発表標題 身振り行動を伴った回転状態の理解における幼児期の変化 (Changes in early childhood in the understanding of rotational state accompanied by gesture action.)
3. 学会等名 日本心理学会第84回大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 高平 小百合	4. 発行年 2021年
2. 出版社 玉川大学出版部	5. 総ページ数 224
3. 書名 教えと学びを考える発達心理学	

〔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
研究協力者	落合 洋子 (Ochiai Yoko)		

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			
スイス	University of Fribourg			