

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 5 日現在

機関番号：34315

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K03357

研究課題名（和文）非認知能力の保育活動を通じた涵養と学力を含めた包括的な社会的帰結に及ぼす影響

研究課題名（英文）The development of non-cognitive skills through childcare activities and their impact on wider social outcomes, including academic achievement.

研究代表者

川崎 聡大 (KAWASAKI, Akihiro)

立命館大学・産業社会学部・教授

研究者番号：00444654

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）：本研究は保育及び小学校教育において非認知能力を実証的指標として確立することを目指し実行機能・向社会行動・基礎的学習スキルの関連を縦断的・横断的に検討した。初年度は5歳児150名以上を対象に実行機能課題を実施し基準値を作成（川崎ら2022）、二年目以降では小学校1,2年生350名を対象に算数成績と実行機能（トレイルメイキングテスト）との関連を精査し非認知能力の認知能力への影響を検討した。結果から、向社会行動と学力を帰結変数とした場合、それぞれの帰結変数ごとにライフステージによって実行機能の各側面で寄与度が異なり、学齢期の実行機能発達段階が帰結変数に対して異なる影響を与えることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の意義は非認知能力の中核とされる実行機能が学力や向社会行動に及ぼす影響を定量的に明らかにしたこと、実行機能を構成する下位コンポーネントの発達が環境要因（地域性や集団規模）によって既存の研究以上に大きな影響を受けることを明らかにしたこと、にある。さらに、認知・非認知のそれぞれの結果を包括的にとらえることのできたことにある。さらに副次的成果として算数文章題の評価項目を通して簡便な算数学力評価を可能とするテストバッテリーの構築に見通しが持てたこと、オンラインでの信頼性のある実行機能評価に見通しが持てたことがあげられる。副次的成果に関しても今後社会実装を目指す

研究成果の概要（英文）：This study examined the relationship between executive function, prosocial behaviour and basic learning skills, both longitudinally and cross-sectionally, to establish non-cognitive skills as empirical indicators in child care and primary education. In the first year, over 150 five-year-olds were given executive function tasks to establish baseline levels (Kawasaki et al., 2022). In subsequent years, 350 first and second graders were assessed to explore the relationship between mathematics achievement and executive function (using the Trail Making Test) and to examine the impact of non-cognitive skills on cognitive skills. The results indicated that the contribution of each aspect of executive function varied by life stage when prosocial behaviour and academic achievement were the outcome variables. In addition, the stage of development of executive function during the school years had different effects on these outcomes.

研究分野：発達障害学

キーワード：非認知能力 実行機能 学習能力 学習障害

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

本研究を企図した 2019 年度では幼児教育領域において「非認知的能力」「非認知社会情緒的スキル」といった用語が積極的に使用されるようになったものの極めて幅広い構成概念であった。Heckman (2013) の提言や OECD レポート (OECD, 2015) により近年の幼児教育における「非認知的能力」の重要性が示唆され、改定された保育所指針改定においても乳幼児期の段階から非認知的能力を育む事が明記されるようになると、現場ではこういった観点の重要性がより先行するものの、誤った理解や混乱を生む結果となっていたといえる。非認知的能力が特に社会適応を中心とした社会的帰結に対して予測力を持つと報告 (Heckman, 2006) されているが、その一方で認知能力との関連は十分な精査が進んでいる状態とは言えない。非認知的能力が well-being と密接に関与するとされているが、現実的に非認知能力の中核である実行機能はいわゆる「認知能力」とされる学力の基盤でもあり、これらは密接にかつ相互に影響しあうと考えるのが一般的であるが、認知・非認知を包括した研究、特に縦断研究は少ない現状にあった。

教育・保育実践者、研究者の中でも同じ用語を使用しつつもその内容は多岐にわたっており、混沌とした状況を呈していた中で、また「非認知」という言葉が独り歩きしている現状も鑑みて、「学習能力の基盤としての非認知能力」の位置づけを明らかにしようとして企図したものである。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は上記課題解決の一助として 5 歳児を対象として非認知的能力を実行機能と向社会行動の二つの側面から明らかにする。実行機能に関しては森口 (2021) の知見に準じる。さらに語彙や統語、読みの発達といった「認知的能力」に該当するとされる言語発達並びに基礎的学習スキルと非認知的能力の関係性を横断的に明らかにする、小学校低学年を対象として実行機能並びに、基礎的学習スキルを独立変数、算数学力を従属変数としたモデル構築、を目的とした。さらに、学校現場で実装可能な算数学力やリテラシーに関する各種尺度の確立を副次的な成果として目指した。

### 3. 研究の方法

研究として、「非認知能力」年長児の実行機能の実態を把握するために森口ら (2021) の知見をもとに、3 園 150 名の年長児を対象として、実行機能並びに読み書きリテラシー、語彙力課題を実施した。語彙力の指標として改訂絵画語彙検査 (PVT-R) SS 得点を採用し、統語発達の指標として国リハ式言語発達遅滞検査 (S-S 法) の段階を採用した、ひらがな読み正確性に関しては「特異的発達障害診断・治療のための実践ガイドライン」(稲垣, 2010) に含まれるひらがな直音並びに拗音を含んだ 50 文字の読み課題を用い、正答数を採用した。実行機能に関して、実行機能を「目標志向的な思考、行動、情動の制御」(森口, 2015) と捉え、思考や行動・情動を円滑に維持し切り替えを行う機能や、ワーキングメモリも包含した構成概念である (Diamond, A., 2013) の考え方に基づき、行動の維持 (非抑制) および切り替え (抑制) についてサイモン・セッツ課題、ワーキングメモリについては逆唱課題を採用した。また、向社会行動の一つとして SDQ を保育者に記入を依頼した。これらの課題は年長児時 7-8 月と小学校入学前 2-3 月の二次点で評価を行った。

研究として、小学校 1,2 年生 350 名を対象に実行機能としてオンラインで実施可能なトレイルメイキングテストお行い、基礎的学習スキルの指標として漢字熟語音読・書字課題 (荻布・川崎: 2019) の各正答数を採用した、算数計算スキルの課題として「特異的発達障害診断・治療のための実践ガイドライン」(稲垣, 2010) における計算課題を採用し、学年配当に応じて四則演算の課題を設定した。従属変数のうち、向社会行動の指標として SDQ、学力に関して包括的領域別読み能力検査 (CARD) の「文の読み 3」の SS 得点を採用し、算数学力として今回新たに、明日売文章題読解課題を作成し、その正答数を指標とした。算数文章題課題は算数教科教育を専門とするものからの提案をもとに各学年 3 問ずつ作成し、将来的な項目反応理論による標準化を念頭に置いて当該学年だけでなく前学年の問題をオーバーラップさせ (1 年のみ 1.2 年の課題) 6 問で構成した。

### 4. 研究成果

研究 1: 研究 1 を通じて、実行機能を構成するサブコンポーネントの「伸び」を示す時期の相違が明らかとなった。また、社会文化的要因 (共有環境因子) が実行機能の発達に与える影響が予想以上に大きいことも明らかとなった。さらに、言語課題と実行機能の関連も明らかとなり、「認知・非認知」と乖離させた、あるいは断片的にとらえるアセスメントの問題を改めて浮き彫りとなった。なお 逆唱は言語課題との相関が高く、抑制課題では語彙、非抑制課題ではひらがな読み課題と関連が強く、実行機能の課題の中ではワーキングメモリの課題である逆唱と抑制課題のみ相関が有意であり、その他の課題同士の相関は優位とならなかった、非抑制課題・抑制課題では聴取した時期で大きな伸びを見せておりましたが、逆唱ではそのような変化は認めず

実行機能の下位要素で発達経過に相違がある可能性が示唆された、言語課題ではひらがな直音の読み正確性は5歳児でほぼ獲得し先行研究同様の知見となった、向社会行動は言語課題と相関が高く、言語指示の了解度の高さが向社会行動に影響する可能性が示唆された、向社会行動の指標である仲間関係では実行機能課題である抑制課題、逆唱課題との相関が高い、といった事が明らかとなっている。なお、研究1の成果詳細は今回の研究班全員を著者として「5歳児の非認知的能力と言語発達の実態把握- 実行機能と向社会行動、言語発達の関連について」発達支援学研究(川崎ら:2022)に報告している。以下主要な結果を上記論文より紹介する。

5歳児における認知課題の傾向:PVT-R 評価点は概ね正規分布に準拠し平均値もSS11点台と特に問題は認められなかった。統語課題通過率は語順で通過率77.9%、助詞では25.3%であり、S-S法の検査より到達時期の遅延を認めていた。ひらがな読み課題(50問)は $37.4 \pm 14.7(M \pm 1SD)$ であり、先行研究同様概ね直音一文字の読み正確性は就学前に獲得されることが明らかとなった。

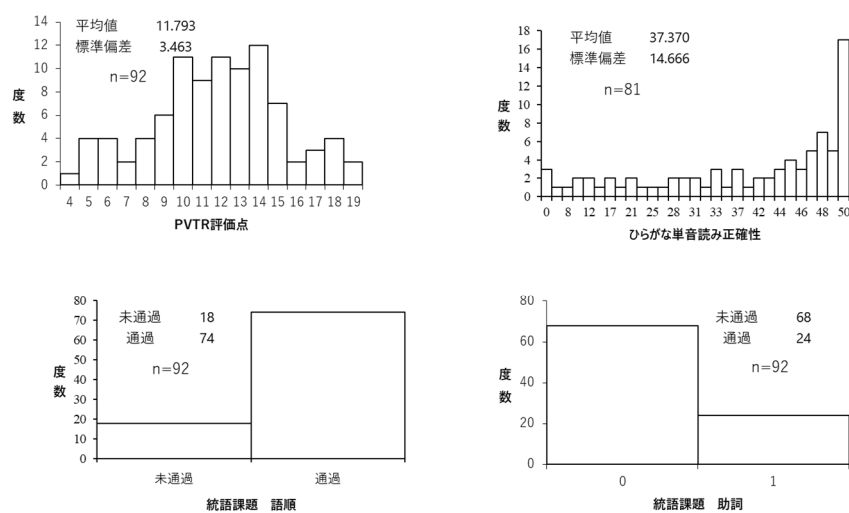


Fig. 1 言語課題(認知的能力)結果概要

「認知課題」概要川崎ら(2022)より\*一部抜粋

5歳児における非認知課題の結果概要:抑制課題は5歳児前半と後半で有意差を認めこの時期に顕著な「伸び」があることが示唆された。非抑制課題は5歳児初頭から天井効果に近い値を示しており、実行機能のサブコンポーネントでの伸びる時期の相違を認めた。

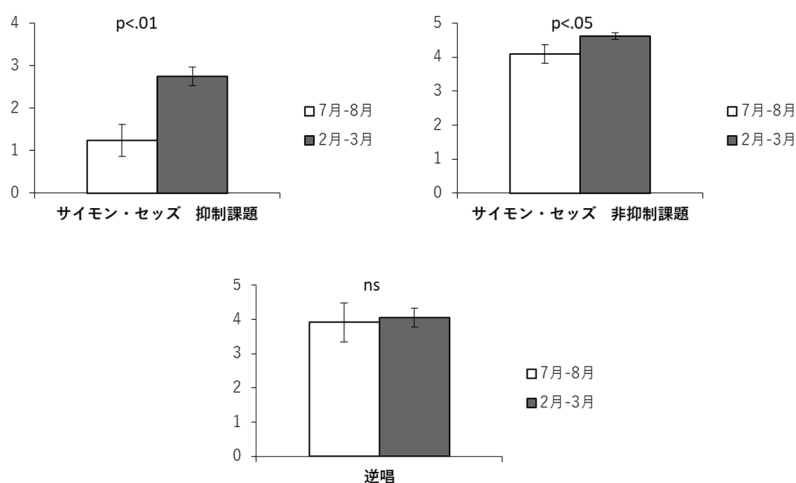


Fig. 4 各時期における実行機能課題の得点

「非認知課題」概要川崎ら(2022)より\*一部抜粋

研究2:研究2では、2年間にわたり地方都市部小学校1校を対象として2年間縦断研究を実施した。本研究では実行機能をトレイルメイキングテストのpartAとpartBの遂行時間、ならびにその比率を指標として採用した。その結果持続的注意が1-2年次に顕著に上昇する事を確認し、二年次では持続的注意の変動係数が(一年次2.8 二年次0.4)推移し成熟に向かうプロ

セスが明らかとなった。また算数文章題正答数を従属変数とした解析では各学年で基礎的学習スキルと実行機能の各指標を独立変数としたモデルを構築し、学年を経る毎に実行機能の関与が高くなることが明らかとなった。表1はその結果の一部であり、1年算数文章題正答数を従属変数とした際の多重回帰分析の結果であり、計数スキル（基礎的学習スキル）とTMT、およびその相互作用で決定係数は $R^2=0.361$ となった。

表1 多重回帰分析結果

項目	係数	標準誤差	t値	P値
定数項	1.902	0.060	31.753	<0.001
学年	0.104	0.057	1.841	0.068
partA	0.056	0.357	0.157	0.876
partB	-0.019	0.053	-0.366	0.715
加算スキル	0.217	0.065	3.354	0.001
減算スキル	0.191	0.072	2.660	0.009
学年×partA	-0.025	0.293	-0.085	0.932
学年×partB	0.012	0.049	0.238	0.812
学年×加算スキル	0.113	0.058	1.954	0.053
学年×減算スキル	-0.050	0.064	-0.784	0.434

算数文章題尺度については現在標準化の途上であり、改めて論文投稿を予定している。そのため報告書では一部の結果の記載にとどめている。

#### 文献

- 川崎聡大・森口祐介・松崎泰. (2022). 5歳児の非認知的能力と言語発達の実態把握 実行機能と向社会行動、言語発達に関連について . 発達支援学研究
- Heckman, James J., Jora Stixrud, and Sergio Urzúa. (2006). The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior. *Journal of Labor Economics*, 24(3), 411-482.
- 森口佑介. (2021). 子どもの発達格差 将来を左右する要因は何か. PHP新書 . 東京: PHP研究所.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Moriguchi Yusuke, Phillips Steven	4. 巻 13
2. 論文標題 Evaluating the Distinction between Cool and Hot Executive Function during Childhood	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Brain Sciences	6. 最初と最後の頁 313~313
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/brainsci13020313	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 荻布 優子, 川崎 聡大, 奥村 智人, 松崎 泰	4. 巻 早期公開
2. 論文標題 「正しく整った文字」を書くことは学力に関連するか 2種の漢字採点基準における書き成績と学力との関係の比較	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 特殊教育学研究	6. 最初と最後の頁 早期公開
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.6033/tokkyou.22a023	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 荻布 優子, 川崎 聡大	4. 巻 63
2. 論文標題 就学直後に学習場面への強い抵抗感を呈した読み書き困難児童に対するひらがな読み指導の経過	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 小児の精神と神経	6. 最初と最後の頁 231-237
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.24782/jsppn.63.3_231	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 川崎聡大、森口佑介、松崎泰	4. 巻 3(1)
2. 論文標題 5歳児の非認知的能力と言語発達の実態把握 実行機能と向社会行動、言語発達に関連について	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 発達支援学研究	6. 最初と最後の頁 24-35
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 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 川崎 聡大
2. 発表標題 生涯発達の観点から考える実行機能
3. 学会等名 発達心理学会（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 川田 拓 川崎 聡大 安藤 明伸
2. 発表標題 簡易脳波計による課題遂行時の脳波の変化と自律神経活動の関連の検討
3. 学会等名 日本教育工学会論文誌 46 (Suppl.), 145-148, 2023-02-13
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川崎聡大
2. 発表標題 シンポジウム「学習言語を支援する」 「インクルーシブ教育の視点から読み書き困難の支援を再考する」
3. 学会等名 第46回日本コミュニケーション障害学会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔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	松崎 泰	東北大学・加齢医学研究所・助教	
	(MATSUZAKI Yutaka)		
	(10806160)	(11301)	

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	森口 佑介  (MORIGUCHI Yusuke)  (80546581)	京都大学・文学研究科・准教授     (14301)	

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