

令和 6 年 6 月 20 日現在

機関番号：27103

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K11602

研究課題名（和文）子どもの認知・非認知スキルへの身体活動・体力の貢献とメカニズムに関する縦断的検討

研究課題名（英文）Prospective investigation for contribution of physical activity and fitness to children's cognitive and non-cognitive skills, and its mechanism.

研究代表者

長野 真弓（Mayumi, Nagano）

福岡女子大学・国際文理学部・教授

研究者番号：10237547

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、児童・生徒を対象に、非認知スキル・認知スキル（学力指標）と体力・運動習慣との関連を、メンタルヘルス、友人・父母のソーシャルサポート、生活習慣、間接的な社会経済指標も考慮して横断的・縦断的に検討した。生徒の横断的解析において、非認知スキルは、体力および運動習慣、友人・母親のソーシャルサポート、友人の数、および主観的学業成績で説明された。さらに、乏しい非認知スキルはソーシャルサポートの欠如を介して抑うつ・不安症状保有と関連していた。副次的成果として、児童の縦断的研究で、2年生時の体力が5年生時の抑うつ・不安症状を予測することも明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、子どもにおける非認知スキルと体力・運動習慣との関連を、学力指標・生活習慣・ネガティブな心理的特性・家庭の社会経済的も考慮して検討した初めての研究である。本研究によって、子どもの非認知スキルおよびメンタルヘルスには、学力指標のみならず、身体活動指標（体力・運動習慣）、友人の数や友人関係といった心理社会的特性が関与する可能性が示唆された。子どもの時期に、友人とともに身体を動かす遊びやスポーツを行うことは、好ましい体力の獲得のみならず、社会的成果の予測因子とされる非認知スキルや豊かな友人関係を獲得でき、その結果として抑うつ・不安に代表されるメンタルヘルス問題が抑制される可能性が考えられた。

研究成果の概要（英文）：The present study examined the association between non-cognitive and cognitive skills (academic indicators) and physical fitness and exercise habits in primary and secondary school students cross-sectionally and longitudinally, also considering psychological stress, social support from friends and parents, lifestyle and indirect socio-economic indicators. In a cross-sectional analysis of the junior high school students, non-cognitive skills were explained by fitness, extracurricular exercise habit, subjective academic achievement, friend/mother social support, and number of friends. Furthermore, poor non-cognitive skills were associated with depressive and anxiety symptoms via lack of social support. As a secondary outcome, a longitudinal study of children also revealed that physical fitness at grade 2 predicted depressive and anxiety symptoms at grade 5.

研究分野：発育・発達

キーワード：社会情動的スキル 体力 メンタルヘルス ソーシャルサポート 学力

様式 C - 19 , F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年、学力やIQに代表される「認知的能力(認知スキル)」のみならず、忍耐力、社会性、自尊心といった、社会で生き抜く上で必要不可欠な「非認知能力(非認知スキル)」も、後年の社会・経済的達成と関連するという報告が目立っている(Heckman and Rubinstein, 2010; OECD, 2015)。一方、体育・スポーツ・運動遊びに代表される子どもの身体活動・体力、及びそのプロセス(仲間と協力して目標を達成する etc.) が非認知スキルの醸成に効果的であろうことは、当事者であれば経験的に認識しているものの、それを体育・スポーツ以外の分野にも理解される客観的データで示した報告は皆無である上、それに関する縦断研究も見当たらない。

2. 研究の目的

OECD(2015)によれば、非認知スキルの育成時期として最も効果が高いのは幼児期であり、以後徐々に介入効果が薄れることが述べられている。しかしながら、先行研究で検討された介入の内容はいずれも心理的介入や社会活動である。そこで本研究では、非認知スキル、およびそれと負の関連を呈するメンタルヘルス指標をアウトカムとして、小・中学生期の身体活動(スポーツ参加)・体力と、後年の認知・非認知スキルおよびメンタルヘルスとの関連、およびそのメカニズムを縦断的研究によって解明することを目的とした。

3. 研究の方法

過去の科研費課題の成果(代表者:長野真弓, 基盤C: 23601026, 基盤C: 16K01895)をもとに、本応募課題で調査する学業関連指標と非認知スキルおよびその関連指標を加えた作業仮説を立て、主に以下の課題を、それぞれに適した解析手法により検討した。

(1) 課題1: 本研究用の非認知スキル尺度の作成・精緻化と内的・外的妥当性の検討

研究分担者(佐藤)との連携のもと、調査対象校の中学2年生168名(男子87名, 女子81名)を対象に非認知スキル尺度を作成し、因子分析を用いて精緻化を行った。さらに、他の心理尺度や学力指標・体力・メンタルヘルス・対人関係に関する指標との関連も検討し、尺度の妥当性を確認した。以後、当尺度の評価得点を、本研究における「非認知スキル」とした。

(2) 課題2: 中学生における非認知スキルと体力・運動習慣との関連性(横断的検討)

本研究では、国立大学附属中学校の生徒を対象とした縦断研究のベースラインデータ(1年生556名:男子280名, 女子276名)を使用した。上記尺度を使用して非認知スキルを測定し、従属変数とした。独立変数には体力、運動習慣(週あたり運動頻度)、抑うつ・不安症状、生活習慣、主観的な学力、間接的な社会経済指標を独立変数として設定した。SESに関連する変数は、性別間およびSESレベルで分類された3つのグループ間の比較を通じて抽出された。最後に、SESと各変数の間の関連性を検討するため、3つの重回帰モデルを使用して分析を行った。体力、運動習慣、ポジティブおよびネガティブな心理的特性、生活習慣、主観的な学力、間接的な社会経済指標を独立変数、上記尺度で測定した非認知スキルおよびメンタルヘルス指標を従属変数とした重回帰モデルを使用し、体力・運動習慣と非認知スキルによって説明されるか検討した。

(3) 課題3: 低学年児童の体力と高学年時の学業指標およびメンタルヘルスとの関連性の検討

(縦断的検討)

児童においては、研究期間中に非認知スキル尺度作成が叶わなかったため、ポジティブな心理的特性と逆相関するメンタルヘルス(抑うつ・不安症状)をアウトカムとした。調査対象小学校の低学年(2年生)児童を高学年(5年生)まで追跡し、低学年での体力と高学年時のメンタルヘルスとの関連を、他の関連要因を調整して検討した。両時点のデータが揃う135名(男子63名、女子72名)を解析対象とし、関連因子を調整した共分散分析およびロジスティック回帰分析を実施した。

4. 研究成果

(1) 課題1: 非認知スキルの評価尺度の作成・精緻化と内的・外的妥当性の検討

大学生用に開発されたストレス自己統制評価尺度(佐藤ら,2004)の質問項目から、中学生の生活場面に適合する35項目を抽出し、調査対象中学校の2年生168名(男子87名、女子81名)から回答を得た。弁別力の有無を確認するG-P分析を行い、8項目を除外した27項目に対して、I-T相関によって各項目が測定したい概念を評価しているか確認した後、主因子法プロマックス回転による因子分析を3回繰り返した。最終的に、「ソーシャルサポート形成資源」8項目(係数=.823)、「問題解決資源」5項目(係数=.844)、「適切な感情表出」4項目(係数=.726)の3因子17項目が抽出された。これらについて、半年の間隔で2度回答を求めた再検査法を実施したところ、1回目および2回目の尺度得点には $r = .681(p < .01)$ で有意な正の相関が認められた。次に、Antonovskyによって提唱された首尾一貫感覚(Sense of Coherence(SOC)13項目版(坂野ら,2009)、パブリックヘルスリサーチセンター版ストレスインベントリー中学生版(坂野ら,2006)の下位尺度であるストレス反応4項目の合計得点を用いて、収束的妥当性(類似概念を評価する既存の尺度と相関するか)、および予測的妥当性(将来生じ得る心理的問題を予測できるか)の2つを検討したところ、上記17項目の尺度得点との間にそれぞれ $r = .173(p < .05)$ 、 $r = -.296(p < .01)$ の有意な相関係数が得られた。以上の手続きをもって、本研究用の非認知スキル尺度の信頼性・妥当性が確認できた。

(2) 課題2: 中学生における非認知スキルと体力・運動習慣との関連性(横断研究)(表1)

最終的な重回帰モデルの効果量は $R^2=0.227$ で、抽出された他の変数を考慮した後でも、体力、運動習慣、上記(1)で作成した尺度で評価した非認知スキルとの間に正の関連性が認められた。主観的成績、友人や母親からの社会的サポートも同様であった。体力および運動習慣の標準化係数は、非認知スキルに関する係数の28%を占め、主観的成績の係数よりも大きかった。一方、友人や母親からの社会的サポートの困難は、非認知スキルと負の関連性を示した。さらに、抑うつ・不安症状と非認知スキルとの間の有意な負の関係は、上述のソーシャルサポートの欠如によって媒介されることが判明した。最後に、男女ともに、体力、課外での運動習慣(週当たり運動頻度)と、親しい友人の数の間にも有意な相関関係が観察された。

これらの結果から、本研究用の尺度で評価した中学1年生の非認知スキルは、体力・運動習慣に加え、友人・母親のソーシャルサポートと友人の数、および主観的成績で説明されることが明らかになった。これらは、OECD Education 2030における「学びの枠組み」に示された要因とも合致していた。今後、非認知スキルの育成に関わる要因やメカニズムの考究にあたっては、学力のみならず、“physical & practical skills”もしくは「体」にあたる身体活動指標も考慮する必要性が示唆された。さらに、低い非認知スキルは、友人および母親のソーシャルサポートの乏し

さを介して抑うつ・不安症状保有と間接的に関連しており、生徒のメンタルヘルス問題の表出に関する経路の1つである可能性も推察された。なお、本研究では、父親のサポートが有意な要因とならなかった。OECDのワーキングペーパーでは、母親の就労状況やメンタルヘルスと子どもの非認知スキルとの関連が示唆されているが（OECD, 2015）、その背景には未だ不明な点が多い。直近の内閣府男女共同参画局の資料によれば、6歳未満の子どもを持つ日本人の母親の育児時間は父親の4倍以上あり（内閣府男女共同参画局, 2023）、諸外国と比べても、育児負担が母親に大きく偏っている現状が示されている。親の学歴・就労と子どもの学力との関連を検討した報告（お茶の水女子大学, 2023）においても、子どもと接する時間の多寡は考慮されていない。本研究の対象は中学生ではあるものの、表1のModel-3における父親と母親のサポート問題の標準化係数の比率が内閣府の資料と近似していたことから、母親が子どもに接する時間の長さも、この結果の背景の1つである可能性も否定できない。

表1 重回帰分析による非認知スキルの関連要因^{a)}

	Model 1					Model 2					Model 3				
	非標準化係数(B)	Bの95%信頼区間	標準化係数(β)	P		非標準化係数(B)	Bの95%信頼区間	標準化係数(β)	P		非標準化係数(B)	Bの95%信頼区間	標準化係数(β)	P	
性別(0,1)	0.801	-1.643 3.245	0.033	0.520		1.278	-1.160 3.715	0.052	0.304		1.141	-1.229 3.512	0.047	0.345	
体力総合得点(点)	0.177	0.059 0.296	0.152	0.004		0.168	0.051 0.286	0.145	0.005		0.164	0.052 0.277	0.141	0.004	
体育以外の運動頻度(1-6段階)	1.432	0.639 2.225	0.161	<0.0005		1.392	0.604 2.179	0.156	0.001		1.221	0.467 1.975	0.137	0.002	
起床時間(時:分)	0.000	-0.001 0.000	-0.047	0.274		0.000	-0.001 0.000	-0.051	0.229		0.000	-0.001 0.000	-0.048	0.228	
塾・家庭教師時間(分/日)	0.016	-0.017 0.049	0.040	0.343		0.013	-0.019 0.046	0.033	0.429		0.012	-0.019 0.043	0.031	0.446	
自習学習時間(分/日)	0.010	-0.011 0.031	0.039	0.355		0.009	-0.012 0.030	0.036	0.393		0.008	-0.012 0.027	0.030	0.457	
主観的成績(1-7段階)	1.902	1.149 2.656	0.212	<0.0001		1.731	0.978 2.483	0.193	<0.0001		1.607	0.882 2.332	0.179	<0.0001	
ストレス反応: 身体的反応(0,1) ^{b)}	-	- - -	-	-		-1.385	-3.796 1.025	-0.051	0.259		-0.608	-2.932 1.715	-0.022	0.607	
ストレス反応: 抑うつ・不安症状(0,1) ^{b)}	-	- - -	-	-		-3.269	-5.832 -0.705	-0.114	0.013		-1.883	-4.356 0.590	-0.066	0.135	
ソーシャルサポート: 父親(0,1) ^{b)}	-	- - -	-	-		-	- - -	-	-		-1.321	-4.325 1.683	-0.040	0.388	
ソーシャルサポート: 母親(0,1) ^{b)}	-	- - -	-	-		-	- - -	-	-		-5.586	-9.089 -2.082	-0.146	0.002	
ソーシャルサポート: 担任(0,1) ^{b)}	-	- - -	-	-		-	- - -	-	-		1.036	-1.839 3.912	0.031	0.479	
ソーシャルサポート: 友人(0,1) ^{b)}	-	- - -	-	-		-	- - -	-	-		-6.048	-8.620 -3.476	-0.196	<0.0001	
友人の数(人)	-	- - -	-	-		-	- - -	-	-		0.027	0.002 0.051	0.084	0.035	

^{a)} Model 1-3の調整済みR²はそれぞれ0.133, 0.149, 0.227. 分散分析の結果も全てp<0.0001 (n=517)

^{b)} 0: 問題なし, 1: 問題あり

(3) 課題3: 小学校低学年時の体力と高学年時の学業指標および心理社会的特性(ソーシャルサポート・メンタルヘルス)との関連性の検討(3年間のフォローアップ研究)(表2)

性別および2年生・5年生時点の諸特性を統計的に考慮しても、2年生時の中・高体力群における3年後の抑うつ・不安症状保有オッズ比は、それぞれ低体力群の0.29および0.09倍と有意に低かった。5年生時の学習塾への参加群における同オッズ比も、不参加群の0.17倍であった。低学年児童期の体力レベルは、高学年児童期の抑うつ・不安症状保有を予測する可能性が示唆された。調査に用いたメンタルヘルス尺度は低学年には適用できず、5年時点での新規の抑うつ・不安症状の発生率は把握できなかった。高学年時の学習塾への参加(学業不振感と負の関連あり)も、低い抑うつ・不安症状の保有率と関連していたことから、高学年児童期のメンタルヘルス問題には、両者が低学年時から長期的かつ複合的に関わっている可能性が示唆された。

表2 2年時の各体力レベルにおける抑うつ・不安症状保有オッズ比(調整因子: 2年・5年生時の特性)

	性別	B	OR	95%信頼区間		p
				下限	上限	
	男子	-0.29	0.75	0.32	1.77	0.512
2年生時の特性						
体力(参照値: 低体力)	中体力	-1.25	0.29	0.09	0.90	0.032
	高体力	-2.39	0.09	0.02	0.49	0.005
肥満度(%)		0.00	1.00	0.95	1.06	0.920
就寝時刻		0.00	1.00	1.00	1.00	0.650
朝食回数(回/週)		-0.88	0.41	0.10	1.75	0.229
スクリーンタイム(分/日)		0.00	1.00	0.99	1.00	0.404
学習塾	あり	1.13	3.08	0.84	11.37	0.091
運動系習い事	あり	0.60	1.82	0.66	5.03	0.248
文化系習い事	あり	-0.28	0.76	0.26	2.22	0.612
5年生時の特性						
体力(参照値: 低体力)	中体力	-0.07	0.93	0.31	2.79	0.895
	高体力	0.60	1.83	0.48	6.91	0.374
肥満度(%)		0.01	1.01	0.96	1.07	0.684
就寝時刻		0.00	1.00	1.00	1.00	0.351
朝食回数(回/週)		0.45	1.57	0.59	4.17	0.363
スクリーンタイム(分/日)		0.00	1.00	1.00	1.01	0.467
学習塾	あり	-1.79	0.17	0.04	0.63	0.008
運動系習い事	あり	-0.24	0.78	0.32	1.95	0.601
文化系習い事	あり	-0.03	0.97	0.36	2.61	0.949

(4) 中学生の追跡データを用いた副次的成果：児童期のスポーツ参加の有無と中学1年・2年・3年時の部活動所属状況・体力評価の推移 (Fig.1-1,2)

調査対象中学校の男子生徒 (282名) において、児童期のスポーツ経験は、中学入学後の部活動の所属状況および体力評価の推移が有意に異なっていた。なお、女子については、男子よりも運動部活動への所属率が低いにも関わらず、男子よりも体力得点および体力評価が有意に高いという矛盾が認められたため、その原因を明らかにする必要がある。

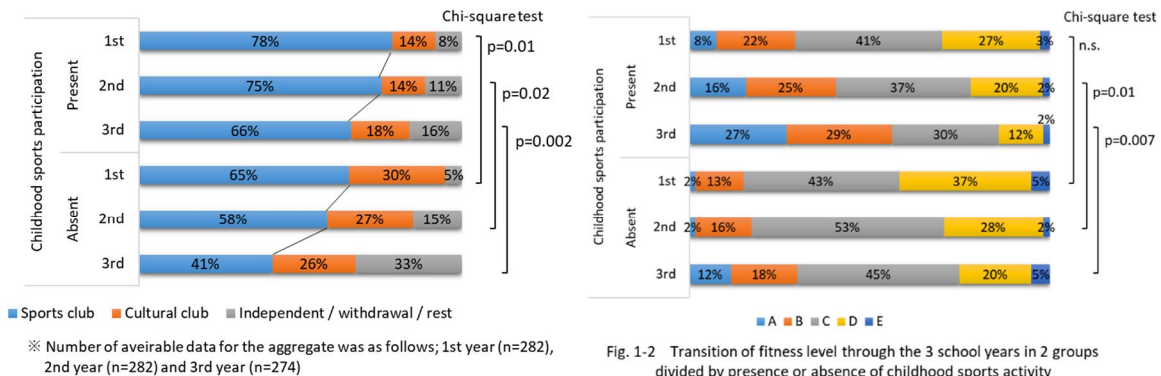


Table 1-1 Childhood sports participation and club membership status after entering junior high school

Fig. 1-2 Transition of fitness level through the 3 school years in 2 groups divided by presence or absence of childhood sports activity

(5) まとめ・本研究の成果を踏まえた新たな作業仮説 (図2)

本研究では、センシティブなデータを含むこともあり、児童・生徒ともに調査対象校が1校と少なかったものの、児童・生徒におけるスポーツ・運動習慣は、体力のみならず、非認知スキル、抑うつ・不安症状、友人の数や親のサポートといった多様な心理社会的特性とも関連する可能性が示された。

これらの成果を踏まえ、過去の課題の成果から作成した作業仮説を更新した。児童・生徒のスポーツには、「友人」が必須の要素であり、スポーツ参加により得られる豊かな友人関係が身体活動・体力や非認知スキルの促進要因である可能性が高いと推察される。今後は、大規模集団を対象とし、より質の高い方法論をもって同課題を検証する必要がある。さらに、(4)の結果から、児童期のスポーツ参加は、中学以降のスポーツ参加を促進し、身体活動・体力やメンタルヘルスといった非認知スキルの正および負の関連要因にも影響する可能性が考えられるが、女子については男子と心理的特性や背景因子が異なるため、ジェンダーの視点も加えた再検討が必要である。

今後は、大規模集団において、更新した作業仮説を検証する必要がある。さらに、幼少期から運動・スポーツに親しむ取組の推進により、2023年度から始まった部活動の円滑な地域移行にも貢献できる可能性がある。今後さらに、学校外での子どものスポーツ参加や心身の健康支援、非認知スキルの醸成に資する科学的根拠の創出と実践が必要と考えられた。

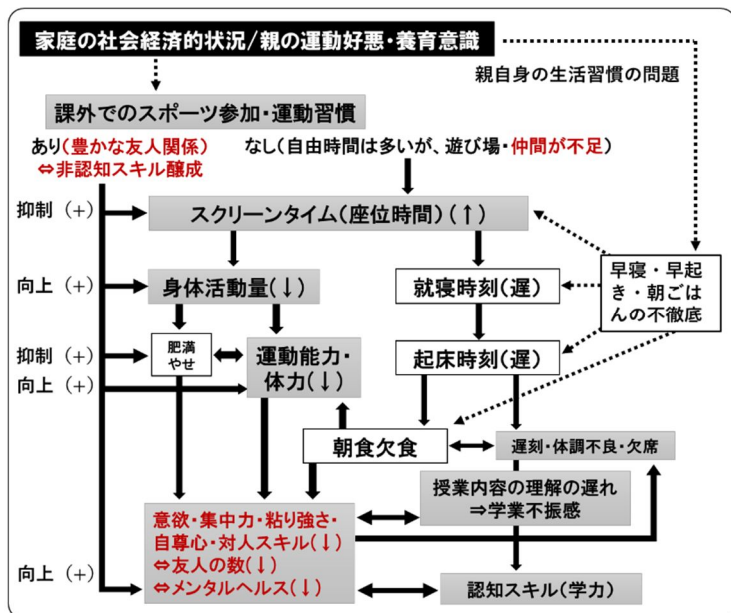


図2 本研究の成果・副次的分析に基づき更新した身体活動指標 (スポーツ参加・体力) と認知・非認知スキルとの関連とのメカニズムに関する作業仮説 (研究代表者: 長野作成)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1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 0件）

1. 著者名 長野真弓	4. 巻 2023年1月号
2. 論文標題 特集「子どもの体力低下」問題への新たな視角：親の運動嗜好が子どもの体力に与える影響	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 体育科教育	6. 最初と最後の頁 38-41
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5件（うち招待講演 1件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 長野真弓, 足立稔
2. 発表標題 中学1年生における欠席の関連要因の探索 地方都市国立大学附属中学校における縦断調査のベースラインデータから
3. 学会等名 日本学校保健学会第68回学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 長野真弓, 足立稔
2. 発表標題 小学2年生時の体力と3年後の抑うつ・不安症状保有との関連性 地方都市郊外の小学校における縦断調査データから
3. 学会等名 日本発育発達学会第21回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 長野真弓, 足立稔
2. 発表標題 小学2年生時のスクリーンタイムと3年後の生活習慣・体力・出欠状況・学力指標との関連性
3. 学会等名 第74回日本体力医学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長野真弓、足立稔
2. 発表標題 生徒の欠席日数の実態ならびに多日数欠席の新規発生に関わる因子の縦断的検討
3. 学会等名 日本健康心理学会第32回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長野真弓
2. 発表標題 ライフコースを見据えた健康事象と心理的特性
3. 学会等名 第25回日本健康支援学会学術大会 教育講演（招待講演）
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

福岡女子大学教員データベース http://www.fwu.ac.jp/teachersdatabase/detail/?masterid=115&gakkaid=207&gakubuid=20

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	佐藤 安子 (Sato Yasuko) (60388212)	武庫川女子大学・文学部・教授 (34517)	

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	足立 稔 (Adachi Minoru) (70271054)	岡山大学・教育学研究科・教授 (15301)	

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