

子どもの協調運動の発達と 行動特性および QOL との関連

—小学2年生と5年生を対象とした保護者記入による質問紙調査—

戸次佳子 (東京福祉大学保育児童学部准教授)

中井昭夫 (武庫川女子大学 教育研究所 子ども発達科学研究センター教授)

榊原洋一 (お茶の水女子大学名誉教授)

要約

本研究は、小学2年生（男児51名、女児52名）と小学5年生（男児60名、女児64名）の保護者を対象に質問調査を行い、子どもの協調運動の発達と、行動特性およびQOLとの関連を、学年別男女別に明らかにしたものである。質問には、協調運動の評価として、DCDQ-J（Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版）、行動特性の評価としてSDQ（Strengths and Difficulties Questionnaire）、QOLの評価としてKINDL^Rを用いた。

分析の結果、子どもの協調運動は、学年が上がるると発達し、特に「微細運動・書字」運動は、女児の発達が大きいことが明らかになった。また、協調運動の発達は、本人のQOLとの間に、学年別男女別の全てのグループにおいて正の相関が認められ、行動の困難さとの間には、2年生男児・女児、5年生男児において負の相関が認められた。協調運動、行動特性、QOLの下位項目間の相関では、その相関の強さに学年差や男女差はあるものの、「動作における身体統制」と「友人関係」の関連、「微細運動・書字」と「自尊感情」の関連は、学年性別を問わず認められた。

子どもの発達・発育、教育に携わる親や教師、保育の専門家は、子どもの協調運動が発達していくことの意味を理解し、その発達を支援することが重要であるといえよう。

キーワード：子ども 協調運動 行動特性 QOL 男女差

1. 背景と目的

子どもの教育現場では、知識・技能といった認知的スキルのみならず、社会性や情動など非認知的スキルの重要性が指摘されるようになってきている。近年の学校現場では、知的発達に遅れはないものの、「落ち着いて座ってられない」「感情をうまくコントロールできない」「他児とのトラブルが多い」など、集団場面において適切に順応できない、いわゆる「気になる子」が増えてきていると言われている（本郷・澤江・鈴木・小泉・飯島、2003）。2012年報告の日本の通常学級の小中学校の教員を対象とした、発達障害の児童生徒に関する調査によると、限局性学習障害ⁱ（Specific Learning Disorder: 以降LDと表記）、注意欠如・多動性障害（Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: 以降AD/HDと表記）、自閉症スペクトラム障害（Autism Spectrum Disorder: 以降ASDと表記）の可能性のある児童生徒は、全体の6.5%程度と報告されている（文部科学省、2012）。一方、このような子どもたちは、社会性や情動など非認知的スキルに困難さがあるだけでなく、運動発達におけるぎこちなさが認められることが、これまで多数報告されている（Rasmussen & Gillberg, 2000; Pitcher, Piek & Hey, 2003）。日本に

おける研究では、東京都内の3つの小学校の通常学級の2年生男女284名の保護者を対象とした質問紙調査で、協調運動と精神的健康およびQOLの間にそれぞれ有意な相関が認められることが報告されている（戸次・中井・榊原、2016）。また、LD、AD/HD、ASDなど、多様な教育的ニーズをもった子ども達に対して、行動面や身体運動面に目を向けた教育が必要であるとの考え方から、身体運動発達のアセスメントの開発も行われている（伊藤・小林、2009）。

本研究は、筆者らの先行研究（戸次・中井・榊原、2016）に引き続き、通常学級の小学2年生と5年生の子どもを保護者を対象とした質問調査を行い、子どもの協調運動の発達と行動特性およびQOLとの関連を、男女別・学年別に検討することを目的とした。

2. 研究の方法

1) 対象者

東京都内のA小学校に在籍する小学2年生（男児51名、女児52名）と小学5年生（男児60名、女児64名）計227名ⁱⁱの保護者を対象とした。本研究対象の小学校が1校であることに関しては、本研究が、同じ環境で学校教育を受けている子どもの協調運動、行

動特性、QOLの個人内の関連を、学年別・男女別に比較することが目的であるため、研究の妥当性は保証されると考えた。なお、A小学校の調査年度の2年生と5年生の身長と体重の平均値は、2年生では、女児が身長で東京都平均をやや上回っていたが、体重は全国平均と変わらず、5年生は体重で東京都平均をやや下回っていたが、身長では全国平均と変わらないといった結果であった。

2) 調査手続き

2014年9月(2年生対象)と10月(5年生対象)に、保護者を対象として、子どもに関する質問紙を配布し調査を行った。調査は無記名で行い、研究に同意した保護者には、回答した調査紙と同意書を提出してもらった。2年生男児48名、女児52名(計100名)(回収率97.0%)、5年生男児56名、女児61名(計117名)(回収率94.3%)から回答があり、これらの計217名を分析の対象とした。なお、217名の中に、運動に障害をきたすような基礎疾患を有する子どもは含まれていない。また、病気治療中の者は、統計解析の際、QOL解析の対象者から除外した。質問紙で、子どもの性別、年齢、身長、体重などの属性と、以下の3つの質問尺度について回答を得た。

3) 調査内容

(1) 協調運動の評価尺度 DCDQ-J

協調運動発達を評価するための尺度として、Wilson, Crawford, Green, et al. (2000/2009)の開発したDCDQ (Developmental Coordination Disorder Questionnaire)の日本語版DCDQ-J (Nakai, Miyachi, Okada, et al., 2011)を使用した。DCDQは、ヨーロッパを中心とする国際的なガイドラインの中で最もエビデンスのある評価尺度として、現在世界的に最も広く使われているDCD (Developmental Coordination Disorder/発達性協調運動障害)の評価尺度である(中井, 2014)。DCDQ-Jは、「動作における身体統制」(Control during Movement)評価として、ボールを投げる、障害物の飛び越える、など6項目、「微細運動・書字」(Fine Motor/Hand Writing)評価として、字を書いたり絵を描いたりする速さ、書いた字や数字の正確さ、など4項目、「全般的協応性」(General Coordination)評価として、片付けや靴ひもを結ぶ速さ、長時間の座位の姿勢保持、など5項目の全15項目の質問から構成されている。それぞれに、自分の子どもについて、同年齢の子どもと比べて全くあてはまらない(1点)から、全くその通り(5点)まで5段階で評価し、15項目を足し合わせた総合の得点が高い方が、協調運動が発達していると評価される。

(2) 行動特性^{III}の評価尺度 SDQ

行動特性を評価するための尺度として、Goodman

(1997)によって開発されたSDQ (Strengths and Difficulties Questionnaire)の日本語版(Matsuishi, Nagano, Araki, et al., 2008)を使用した。SDQは、対象の子どもに関して、調査前1ヶ月程の行動面を、保護者及び保育者や教師がチェックする尺度で、difficulties (困難さ)とstrengths (強さ)を含む25項目から構成されている。回答は、あてはまらない(0点)からあてはまる(2点)まで3段階で評価し、逆転項目を考慮した上でそれぞれの項目のスコアと、「行為」「多動・不注意」「情緒」「仲間関係」の4つのスコアを足した困難さのスコアを算出する。「向社会性」というプラスの面も評価できるが、行動特性における困難さを評価するのに使われることが多い。

(3) QOLの評価尺度 KINDL^R

QOLとは、WHO(世界保健機構)によれば「個人が生活する文化や価値観の中で、生きることの目標や期待、基準、関心に関連した自分自身の人生の状況に対する認識」であると定義されている(WHO, 1994)。本研究では、QOLを評価するための尺度としてドイツのRavens & Bullinger (1998b)によって開発されたKid-KiddoKINDL Parent Version (Questionnaire for Measuring Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents Revised Version)の日本語版KINDL^R(古荘・柴田・根本・松崎, 2014)を使用した。子どものQOL保護者評定用KINDL^R(7-17歳版)は、「身体的健康」「情緒的健康」「自尊感情」「家族関係」「友人関係」「学校生活」の6つの下位項目で構成され、それぞれの項目ごとに4つの質問がある。それぞれの質問に対して、自分の子どもの最近1週間ぐらいの行動について、ぜんぜんない(0点)から、いつも(4点)までの5段階で評価し、逆転項目を考慮して項目ごとの合計を算出する。

4) 分析方法

解析は、SPSS20.0日本語版(日本IBM)を使用し、分散分析、相関分析を行った。相関分析の際にはPearsonの相関係数を求め、有意水準は5%とした。

5) 倫理的配慮

本研究は、お茶の水女子大学生物医学的研究の倫理特別審査委員会において承認され(通知番号第26-7号)、研究倫理に則って行い、インフォームドコンセントを得て実施した。

3. 結果

1) 学年別男女別平均値

(1) 協調運動の評価尺度 DCDQ-J

DCDQ-Jのスコアの下位項目ごとの学年別男女別平均値を表1に示した。学年と性別における2要因の分

散分析を行ったところ、「動作における身体統制」および「微細運動・書字」において性別の主効果が有意であった（それぞれ、 $F(1, 209) = 4.30, p < .05$, $F(1, 212) = 27.42, p < .01$ ）。「全般的協応性」においてはグループ間に有意な差は認められなかった（表1）。これらの結果から、「動作における身体統制」のスコアは、男児が女児よりも有意に高く、「微細運動・書字」は、女児のほうが男児よりも有意に高いことが明らかになった。

(2) 行動特性の評価尺度 SDQ

SDQのスコアの下位項目ごとの学年別男女別平均値を表2に示した。学年と性別における2要因の分散分析を行ったところ、「行為」および「向社会性」において性別の主効果が有意であった（それぞれ $F(1, 209) = 5.77, p < .05$, $F(1, 210) = 7.09, p < .01$ ）。「仲間関係」においては、学年の主効果が有意であった（ $F(1, 210) = 4.13, p < .05$ ）。「多動・不注意」「情緒」には、グループ間に有意な差は認められなかった（表2）。これらの結果から、「行為」の困難さは、男児が女児よりも有意に高く、「仲間関係」の困難さは、2年生のほうが5年生よりも有意に高いこと、また、「向社会性」は男児が女児よりも有意に高いことが明らかになった。

(1, 210) = 4.13, $p < .05$ ）。「多動・不注意」「情緒」には、グループ間に有意な差は認められなかった（表2）。これらの結果から、「行為」の困難さは、男児が女児よりも有意に高く、「仲間関係」の困難さは、2年生のほうが5年生よりも有意に高いこと、また、「向社会性」は男児が女児よりも有意に高いことが明らかになった。

(3) QOLの評価尺度 KINDL^R

KINDL^Rのスコアの下位項目ごとの学年別男女別平均値を表3に示した。学年と性別における2要因の分散分析を行ったところ、「学校生活」にのみ交互作用が認められた（ $F(1, 197) = 4.55, p < .05$ ）。多重比較（Bonferroni）を行ったところ、学年における主効果が有意であった（男児： $F(1, 197) = 6.94, p < .01$ 女児： $F(1, 197) = 35.59, p < .01$ ）。また、性別における主効果は、5年生にのみ有意差が認められた（ $F(1, 197)$

表1：学年別男女別「DCDQ-J」下位項目の平均スコアの比較

DCDQ-J	2年生		5年生	
	男児 n=48	女児 n=52	男児 n=56	女児 n=61
動作における身体統制	16.6(4.55)	15.5(4.50)	17.4(5.22)	15.9(3.88)
・ 交互作用	$F(1, 209) = .97, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 209) = .90, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 209) = 4.30, p < .05$			
微細運動・書字	10.3(3.70)	12.6(2.97)	10.6(3.83)	13.0(2.66)
・ 交互作用	$F(1, 212) = .00, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 212) = .63, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 212) = 27.42, p < .01$			
全般的協応性	12.9(3.78)	13.5(3.92)	12.4(4.30)	13.0(2.70)
・ 交互作用	$F(1, 213) = .00, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 213) = .98, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 213) = 1.73, n.s.$			

・各項目の最高スコアは、動作における身体統制が30点、微細運動・書字が20点、全般的協応性が25点である。
 ・スコアの（）内には標準偏差を記した。
 ・欠損値は、スコアごとに除外した。

表2：学年別男女別「SDQ」下位項目の平均スコアの比較

SDQ	2年生		5年生	
	男児 n=48	女児 n=52	男児 n=56	女児 n=61
行為	2.13 (1.96)	1.41 (1.36)	1.96 (1.72)	1.62 (1.36)
・ 交互作用	$F(1, 209) = 1.73, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 209) = .01, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 209) = 5.77, p < .05$			
多動・不注意	2.67 (2.09)	2.38 (1.69)	3.13 (2.56)	2.46 (1.90)
・ 交互作用	$F(1, 210) = .44, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 210) = .89, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 210) = 2.78, n.s.$			
情緒	1.24 (1.45)	1.71 (1.58)	1.47 (1.78)	1.28 (1.38)
・ 交互作用	$F(1, 209) = 2.38, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 209) = .20, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 209) = .00, n.s.$			
仲間関係	2.02 (1.67)	1.55 (1.33)	1.53 (1.67)	1.23 (1.15)
・ 交互作用	$F(1, 210) = .19, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 210) = 4.13, p < .05$			
・ 性別の主効果	$F(1, 210) = 3.70, n.s.$			
向社会性	6.93 (2.51)	7.37 (1.61)	6.16 (2.37)	7.25 (1.75)
・ 交互作用	$F(1, 210) = 1.28, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 210) = 2.49, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 210) = 7.09, p < .01$			

・「行為」「多動・不注意」「情緒」「仲間関係」は困難さの指標、「向社会性」は強みの指標で、それぞれの最高得点は10点である。
 ・スコアの（）内には標準偏差を記した。
 ・欠損値は、スコアごとに除外した。

表3：学年別男女別「KINDL^R (QOL)」下位項目の平均スコアの比較

KINDL ^R	2年生		5年生	
	男児 n=48	女児 n=52	男児 n=56	女児 n=61
身体的健康	13.3 (2.36)	13.7 (1.87)	13.0 (2.05)	12.8 (1.77)
・ 交互作用	$F(1, 198) = 1.02, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 198) = 4.10, p < .05$			
・ 性別の主効果	$F(1, 198) = .22, n.s.$			
情緒的健康	13.9 (1.77)	13.5 (2.17)	13.4 (1.94)	13.5 (1.59)
・ 交互作用	$F(1, 198) = .84, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 198) = .74, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 198) = .43, n.s.$			
自尊感情	11.0 (2.73)	11.3 (2.41)	10.6 (2.73)	10.3 (2.53)
・ 交互作用	$F(1, 196) = .47, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 196) = 4.09, p < .05$			
・ 性別の主効果	$F(1, 196) = .00, n.s.$			
家族関係	11.0 (2.03)	11.2 (2.19)	11.0 (2.16)	10.4 (2.22)
・ 交互作用	$F(1, 198) = 2.09, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 198) = 1.53, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 198) = .00, n.s.$			
友人関係	12.7 (2.11)	13.0 (2.30)	12.6 (2.44)	12.6 (2.05)
・ 交互作用	$F(1, 195) = 1.07, n.s.$			
・ 学年の主効果	$F(1, 195) = 1.77, n.s.$			
・ 性別の主効果	$F(1, 195) = .36, n.s.$			
学校生活	14.0 (1.86)	14.2 (1.82)	12.8 (2.55)	11.8 (2.06)
・ 交互作用	$F(1, 197) = 4.55, p < .05$			
多重比較 (Bonferroni)	・ 学年の主効果 (男児： $F(1, 197) = 6.94, p < .01$ 女児： $F(1, 197) = 35.59, p < .01$) ・ 性別の主効果 (2年生： $F(1, 197) = .32, n.s.$ 5年生： $F(1, 197) = 6.27, p < .05$)			

・「身体的健康」「情緒的健康」「自尊感情」「家族関係」「友人関係」「学校生活」のそれぞれの最高得点は16点である。
 ・スコアの（）内には標準偏差を記した。
 ・欠損値は、スコアごとに除外した。

=6.27, $p < .05$)。「身体的健康」および「自尊感情」においては学年の主効果が有意であった(それぞれ、 $F(1, 198) = 4.10, p < .05, F(1, 196) = 4.09, p < .05$)。「情緒的健康」「家族関係」「友人関係」には、グループ間に有意な差は認められなかった(表3)。これらの結果から、「身体的健康」「自尊感情」のQOLは、5年生が2年生よりも有意に低いこと、また、学校生活のQOLは、交互作用が認められ、5年生では男女ともに2年生よりも低く、さらに、5年生女兒が5年生男児よりも有意に低いことが明らかになった。

2) 尺度間の相関^{iv}

(1) 協調運動の評価尺度 DCDQ-J と行動特性の評価尺度 SDQ との相関

「DCDQ-J トータル」とSDQの「困難さのトータル」との相関を求めたところ、2年生男児、2年生女児、5年生男児に、有意な負の相関が認められた。5年生女児には、有意な相関は認められなかった(表4-1, 4-2, 丸囲み)。一方、下位項目ごとの相関では、DCDQ-Jの「微細運動・書字」とSDQの「多動・不注意」の間、DCDQ-Jの「全般的協応性」とSDQの「仲間関係」の間に学年別男女別のすべてのグループにおいて有意な負の相関が認められた(表4-1, 4-2, 四角囲み)。協調運動と行動特性との全般的な関連においては、男児では、5年生は2年生よりも強く(表4-1)、女児では、5年生が2年生よりも弱い(表4-2)という男女差が明らかになった。

表4-1: DCDQ-J とSDQ の相関 (男児)

SDQ	行為	多動・不注意	情緒	仲間関係	向社会的性	困難さのトータル
DCDQ-J						
動作における身体統制	2年生 -.07	-.06	-.40**	-.33*	.28	-.28
	5年生 -.14	-.00	-.34*	-.48***	.40**	-.29*
微細運動・書字	2年生 -.43**	-.43**	-.44**	-.21	.18	-.52***
	5年生 -.45**	-.43**	-.40**	-.29*	.37**	-.53***
全般的協応性	2年生 -.40**	-.41**	-.37*	-.34*	.28	-.52***
	5年生 -.46***	-.42**	-.47***	-.45**	.48**	-.55***
DCDQ-J トータル	2年生 -.34*	-.34*	-.48**	-.35*	.30*	-.52***
	5年生 -.39**	-.31*	-.47***	-.49***	.50**	-.79***

* 2年生: n=45 5年生: n=55 *** $p < .001$ ** $p < .01$ * $p < .05$

表4-2: DCDQ-J とSDQ の相関 (女児)

SDQ	行為	多動・不注意	情緒	仲間関係	向社会的性	困難さのトータル
DCDQ-J						
動作における身体統制	2年生 -.04	-.26	-.08	-.23	-.02	-.20
	5年生 -.08	.16	-.12	-.32*	.17	-.03
微細運動・書字	2年生 -.15	-.53***	.10	-.23	.10	-.31*
	5年生 -.12	-.34**	.10	-.07	.26*	-.22
全般的協応性	2年生 -.18	-.44**	-.31*	-.50***	.03	-.52***
	5年生 -.06	-.10	-.06	-.29*	.20	-.20
DCDQ-J トータル	2年生 -.15	-.51***	-.14	-.39**	.04	-.44**
	5年生 -.03	-.08	-.05	-.31*	.25	-.18

* 2年生: n=50 5年生: n=59 *** $p < .001$ ** $p < .01$ * $p < .05$

・相関係数が0.4を超えるものを太字で示した。
 ・DCDQ-J トータルは、「動作における身体統制」「微細運動・書字」「全般的協応性」のスコアの合計である。
 ・困難さのトータルは、困難さの指標である「行為」「多動・不注意」「情緒」「仲間関係」のスコアの合計で、数値が高いほど問題を抱えている。

(2) 協調運動の評価尺度 DCDQ-J と QOL の評価尺度 KINDL^R の相関

「DCDQ-J トータル」とKINDL^Rの「QOL トータル」との相関を求めたところ、学年別男女別の全てのグループにおいて、有意な正の相関が認められた(表5-1, 5-2 丸囲み)。下位項目間の相関では、女児よりも男児において全体的に有意な相関が多く認められた(表5-1, 5-2)。男女別では、DCDQ-Jの全ての下位項目とKINDL^Rの「友人関係」の間に、男児において相関係数が0.5を超える正の相関が認められたが(表5-1 四角囲み)、女児においては、全体的に相関が弱く、DCDQ-JとKINDL^Rの相関における男女差が明らかになった(表5-2 四角囲み)。一方で、全体的に相関が弱かった女児において、2年生における「全般的協応性」と「身体的健康」のQOLとの間、5年生における「微細運動・書字」と「自尊感情」の間にどちらも相関係数が0.4を超える正の相関が認められたことは、着目すべき点であった。協調運動とQOLとの関連においては、学年別男女別の全てのグループにおいて、「DCDQ-J トータル」と「QOL トータル」との間に強い相関は認められたものの、下位項目においては、男女差、学年差が確認された。

3) 行動特性の評価尺度 SDQ と QOL の評価尺度 KINDL^R の相関

SDQの「困難さのトータル」とKINDL^Rの「QOL トータル」との相関を求めたところ、学年別男女別の全て

表5-1: DCDQ-J とKINDL^R の相関 (男児)

KINDL ^R	身体的健康	情緒的健康	自尊感情	家族関係	友人関係	学校生活	QOL トータル
DCDQ-J							
動作における身体統制	2年生 .51**	.35*	.36*	.35*	.42**	.23	.52***
	5年生 .31*	.25	.19	.11	.63***	.17	.36*
微細運動・書字	2年生 .25	.32*	.47**	.20	.54***	.30*	.49**
	5年生 .32*	.52***	.40**	.42**	.40**	.57***	.56**
全般的協応性	2年生 .18	.37*	.33*	.24	.49**	.22	.42*
	5年生 .33*	.44**	.48**	.40**	.59***	.47**	.57***
DCDQ-J トータル	2年生 .40**	.42**	.47**	.33*	.59***	.30*	.58**
	5年生 .38**	.46**	.41**	.35*	.63***	.46**	.58**

* 2年生: n=45 5年生: n=47 *** $p < .001$ ** $p < .01$ * $p < .05$

表5-2: DCDQ-J とKINDL^R の相関 (女児)

KINDL ^R	身体的健康	情緒的健康	自尊感情	家族関係	友人関係	学校生活	QOL トータル
DCDQ-J							
動作における身体統制	2年生 .19	.37**	.18	.24	.16	.31*	.33*
	5年生 .21	.38**	.26	.02	.50***	.13	.37*
微細運動・書字	2年生 .29*	.23	.16	.37**	.25	.39**	.39**
	5年生 .07	.13	.42**	.03	.39**	.07	.30*
全般的協応性	2年生 .41**	.32*	.23	.21	.34*	.37**	.39**
	5年生 -.06	.17	.16	.08	.36**	.01	.18
DCDQ-J トータル	2年生 .37**	.37**	.22	.32*	.30*	.44**	.46**
	5年生 .11	.31*	-.34*	.04	.54***	.10	.37**

* 2年生: n=49 5年生: n=56 *** $p < .001$ ** $p < .01$ * $p < .05$

・相関係数が0.4を超えるものを太字で示した。
 ・DCDQ-J トータルは、「動作における身体統制」「微細運動・書字」「全般的協応性」のスコアの合計である。
 ・QOL トータルは、「身体的健康」「情緒的健康」「自尊感情」「家族関係」「友人関係」「学校生活」のスコアの合計である。

のグループにおいて、有意な負の相関が認められた(表6-1、6-2丸囲み)。下位項目間の相関では、SDQの「行為」、「多動・不注意」、「情緒」とKINDL^Rの多数の下位項目との間、SDQの「仲間関係」とKINDL^Rの「友人関係」の間に、有意な正の相関が多数認められたものの、男女間で比較すると、男児にのみ認められた相関、あるいは、男児において相関係数が大きい項目が多く、女児はSDQとKINDL^Rの間に係数が-0.4を

超えて相関する項目が男児より少ないことが明らかになった(表6-1、6-2 四角囲み)。特に、女児においては両学年とも、「向社会的」はDCDQ-Jのいずれの下位項目とも係数が0.4を超える有意な相関は認められないという特徴が認められた。一方で、学年別男女別の全てのグループにおいて、「多動・不注意」は、「自尊感情」および「家族関係」のQOLと有意な負の相関が認められ(表6-1、6-2 点線四角囲み)、相関する項目や強さに男女差はあるものの、行動特性がQOLと強く関連していることが明らかになった。

表6-1:SDQとKINDL^Rの相関(男児)

SDQ	行為	多動・不注意	情緒	仲間関係	向社会的	困難さのトータル	
身体的健康	2年生 -.17	-.27	-.66***	-.22	.10	-.47**	
5年生	-.08	-.15	-.44**	-.27	.38**	-.32*	
情緒的健康	2年生	-.38*	-.42**	-.48**	-.35*	.33*	-.57***
5年生	-.45**	-.50***	-.44**	-.18	.39**	-.56***	
自尊感情	2年生	-.37*	-.49***	-.52***	-.30	.20	-.58***
5年生	-.35**	-.47**	-.65***	-.35*	.19	-.63***	
家族関係	2年生	-.53***	-.47**	-.50**	-.25	.37*	-.60***
5年生	-.52***	-.47**	-.34*	-.08	.35*	-.50***	
友人関係	2年生	-.54***	-.40**	-.38*	-.46**	.35*	-.63***
5年生	-.20	-.17	-.21	-.60***	.47**	-.38**	
学校生活	2年生	-.20	-.53***	-.21	-.15	-.02	-.42**
5年生	-.41**	-.47**	-.39**	-.24	-.10	-.53***	
QOL	2年生	-.49**	-.59***	-.63***	-.39**	.30*	-.74***
トータル	2年生	-.42**	-.47**	-.53***	-.40**	.39**	-.63***

* 2年生: n=45 5年生: n=47 ***p<.001 **p<.01 *p<.05

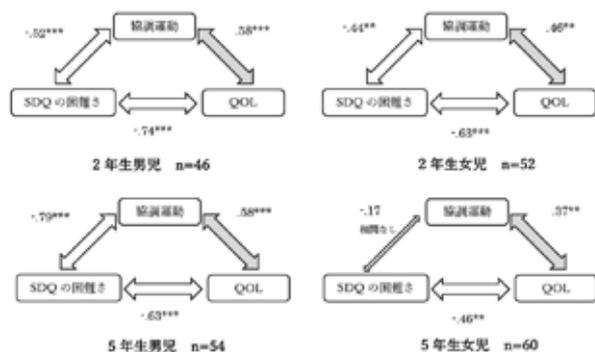
表6-1:SDQとKINDL^Rの相関(女児)

SDQ	行為	多動・不注意	情緒	仲間関係	向社会的	困難さのトータル	
身体的健康	2年生 .30*	-.44**	-.36**	-.48***	-.20	-.58**	
5年生	.10	-.13	-.40**	-.23	-.06	-.35**	
情緒的健康	2年生	-.26	-.36*	-.41**	-.44**	.25	-.54**
5年生	-.09	-.06	.12	-.23	.13	-.06	
自尊感情	2年生	-.02	-.30*	-.14	-.14	.11	-.23
5年生	-.15	-.43**	-.03	-.02	.32*	-.32*	
家族関係	2年生	-.22	-.30*	-.07	-.22	.23	-.29*
5年生	-.41**	-.40**	-.23	-.13	.26*	-.53***	
友人関係	2年生	-.33*	-.38**	-.18	-.51***	.23	-.51**
5年生	-.10	-.03	-.05	-.46***	.28*	-.20	
学校生活	2年生	-.40**	-.59***	-.36**	-.25	.23	-.60***
5年生	-.03	-.11	-.17	-.09	.16	-.15	
QOL	2年生	-.35**	-.55***	-.34*	-.48**	.31*	-.63***
トータル	2年生	-.18	-.32*	-.27*	-.28*	.33*	-.46**

* 2年生: n=49 5年生: n=56 ***p<.001 **p<.01 *p<.05

- ・相関係数が0.4を超えるものを太字で示した。
- ・QOLトータルは、「身体的健康」「情緒的健康」「自尊感情」「家族関係」「友人関係」「学校生活」のスコアの合計である。
- ・困難さのトータルは、困難さの指標である「行為」「多動・不注意」「情緒」「仲間関係」のスコアの合計で、数値が高いほど問題を抱えている。

図1: 学年別男女別の協調運動(DCDQトータル), SDQの困難さ(トータル), QOL(トータル)の相関関係



- ・nは人数。
- ・正の相関関係を黒い線で、負の相関関係を白い線で示した。
- ・図中の数値は、相関係数を表している。

4) 学年別男女別の協調運動、SDQの困難さ、QOLの関連

調査結果のスコアの相関分析から、子どもの協調運動と行動特性およびQOLとの関連において、学年別男女別のすべてのグループにおいて、「協調運動」と「SDQの困難さ」との負の相関関係、「協調運動」と「QOL」との正の相関関係、「QOL」と「SDQの困難さ」との負の相関関係が明らかになった。

図1は、「協調運動」「SDQの困難さ」「QOL」のトータル間の各相関関係を、学年別男女別に示したものである。図1が示すように、2年生5年生とも、男児は女児に比べて各スコアの相関関係が強いこと、また、男児においては「協調運動」と「SDQの困難さ」のトータル間の相関、「協調運動」と「QOL」のトータル間の相関が、ともに5年生では2年生よりも強くなること、女児においては、2要因間のすべての相関が、5年生では2年生よりも弱くなるという、男女逆転の現象が見られることが明らかになった。

4. 考察

本研究の結果から、「協調運動」の発達は、「多動・不注意」や「仲間関係」などの行動特性や、「自尊感情」や「友人関係」などのQOLとの関連が強くなったことが明らかになった。特に、協調運動の「微細運動・書字」は「多動・不注意」と、学年別男女別の全てのグループで負の相関が認められた。これまで、AD/HD(注意欠如・多動性障害)とDCD(発達性協調運動障害)の併存についての研究は、多数報告されているが(Rasmussen, et al., 2000 / Pitcher TM, et al. 2003)、本研究の2学年に亘る調査結果から、通常学級に在籍する定型発達児においても、「微細運動・書字」の発達と「多動・不注意」との関連が強くなったことが明らかになった。小学校では、書字や作図の学習、学習用具や楽器の使用や片付け、配膳や食事など手や指先を使う活動が非常に多い。「微細運動・書字」にぎこちなさのある子どもが、その書字や細かい作業に困難さを抱えるだけでなく、多動や不注意の傾向が見られるとすれば、その子どもは、様々な面で自分自身のぎこちな

さを感じたり、他者から注意を受けたりして、自尊感情を低下させることが推測される。「微細運動・書字」は、男児に比べて女児の発達が顕著で、特に5年生では統計的にも有意な発達の男女差が認められた。その5年生女児の「微細運動・書字」と「自尊感情」に有意な相関が認められたことは、女児にとって、「微細運動・書字」発達の遅れが本人の自尊感情の低下につながる一つの要因になる可能性を示唆している。

また、協調運動の「全般的協応性」はSDQの「仲間関係」の困難さと負の相関、「友人関係」のQOLと正の相関が、学年別男女別の全てのグループで認められた。小学校生活では、授業中の姿勢保持や、並んで歩くなど、生活の中で身体の協応性が求められることも多い。子ども本人の、無意識の日常的な振る舞いや、他者との協調的な行為や行動が、学校生活における良好な「友人関係」と関連があることが、調査結果から示され、6年間に亘る学校生活での人間関係が、協調運動の発達と関連しているという結果は、本研究から得られた貴重な知見と言えるであろう。

さらに、学年別男女別グループの分析結果では、学年差のみならず男女差も明確になった。男児においては、協調運動の発達が「行為」「多動・不注意」「情緒」など行動面における困難さとの関連や、「友人関係」といったQOLとの関連が認められた。女児においては、協調運動の「微細運動・書字」が「多動・不注意」といった行動面との関連や(表4-2)、「自尊感情」といったQOLとの関連が認められた。したがって、男児においては「協調運動」の発達全般が、女児においては「微細運動・書字」という指先の協調運動の発達が、行動特性と関連しQOLを高める要因の一つであることが示された。加えて、5年生男児では協調運動と「向社会性」との相関、すなわち協調運動が発達しているほど社会性が発達しているという関連が示され、高学年においては、社会性の発達を、言語的スキルのみならず非言語的な身体的側面から考えることの必要性を示唆する知見も得られた。これらの関連の男女差がなぜ生じたのかについて、本研究の調査からは明らかにすることはできない。しかしながら、男性と女性の脳の発達や行動が胎児の時から異なるという報告もあり(Auyeung, Baron-Cohen, Ashwin, Knickmeyer, Taylor, Hackett & Hines, 2009)、これらの関連の男女差の理由の一つとして、生得的な性差から生じるものとも考えることもできる。一方、小学生の女児の親は子どもの芸術活動に熱心で、男児の親はスポーツをさせることに熱心であるといった親の育て方の相違の調査結果もあり(佐藤, 2009)、これらの関連の男女差の理由のもう一つとして、子どもの運動発達や行動に関する親の捉え方のジェンダー差から生じた、子ども自身の遊びや運動の経験の差とも考えることもできる。そして、このような親の子育て観やジェンダー観は、我々

大人が無意識にもっているジェンダー観、すなわち、男児には運動能力が優れていることを評価し、女性には指先が器用であることを評価する価値観を映し出したものと言えるかもしれない。

最後に、各要因間の関連の学年差について考察する。協調運動と行動特性およびQOLとの相関は、男児においては、5年生では2年生よりも相関が強くなり、協調運動と行動特性との相関は、女児においては、2年生では認められたものの5年生では認められなかった。思春期前の年齢である2年生と、男女ともに思春期に入る5年生では、日常生活の所作や運動能力に関する意識も大きく異なってくることから、このような学年による相関の違いが生じたのではないかと考えられる。近年の体育学、スポーツ学の研究では、小学校高学年の子どもの自尊感情に影響を及ぼす要因として、男女ともに、「運動能力」や「防衛体力」ではなく、「運動有能感」と「自己の魅力的なからだ」であったことが報告されている(續木・上野・園部・高井・西條, 2012)。5年生の子どもにとって、協調運動の発達の意味するものが、2年生とは異なっていると考えるのではないだろうか。

5. 結論

本研究は横断的研究ではあるものの、子どもの協調運動は、年齢とともに発達し、特に「微細運動・書字」に関しては、女児の発達の幅が大きいことが明らかになった。また、協調運動と行動上の困難さとの関連は、男児においては、成長に伴ってより強くなっていくが、女児においては、成長に伴ってより弱くなっていくことが明らかになった。このことは、子どもの協調運動の発達が、行動特性と関連があり、その関連は学年・性別で異なることを示している。一方、協調運動とQOLとの関連は、男女ともに、小学校生活全般において関連が認められた。特に、「動作における身体統制」と「友人関係」、「微細運動・書字」と「自尊感情」との関連においては学年・性別を問わず、強い相関が認められ、協調運動の発達がQOLとの関連において大きな意味をもつことが明らかになった。幼児期運動指針(文部科学省, 2012)には、幼児期の経験を通して「動きの多様化」や「動きの洗練化」など、様々な運動を身につけていくことの大切さが記されている。しかし、なぜこの時期に「動きの多様化」と「動きの洗練化」が必要であるのかは記されていない。また、現行の学習指導要領「体育」の目標に、「心と身体を一体として捉え」と記されているにもかかわらず、これまで、小学生の身体の発達と心の関連を、調査・分析を通して学術的に示されたものは多くない。

本研究から「身体」と「心」は相互に強く関連していることが明らかになった。近代化に伴い、人間の様々

な作業が機械化・自動化され、身体や指先の使い方も以前とは大きく変化してきている。近年では、IT技術の進歩により、タブレット型端末や家電製品などの多様な機器を、幼児でさえも指1本で操作することが可能な時代になった。こうした時代であるからこそ、教育・保育の専門家は、子どもに、体全体を使った粗大運動の経験を積ませるとともに、折り紙や積み木といった手指の巧緻性を育む遊びや、お手玉やけん玉などの手と腕、体全体をリズムカルに使った室内遊びの環境を整え、子どもの微細運動の発達を育む経験を積ませることが重要である。そして、協調運動の発達の重要性を、子どもの心の発達に関連させながら、保護者などにも伝えていくことが必要である。

一方、本研究から明らかになった、「協調運動」と「行動特性」および「QOL」との関連における男女差は、生得的な性差に加えて、社会的価値観が、眼に見えない形で子育て観や子ども本人のジェンダー観の形成に影響を与えていることを示唆しており、今後は、「身体」ろ「心」との関連に加えて、対象者のもつジェンダー観との関連についても、調査検討していきたい。

付記

本論文は、平成28年度お茶の水女子大学博士学位論文（戸次佳子）の一部を加筆修正したものである。本研究調査にご協力いただきました、A小学校の教員および2年生と5年生の児童とその保護者の皆様に感謝申し上げます。

〈文献〉

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*. Washington DC : American psychiatric Pub Inc. 日本精神医学会 監修. 高橋三郎・大野裕 監訳. 染矢俊幸, 神庭重信, 尾崎紀夫, 三村將, 村井俊哉. (2014). *DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル*. 東京: 医学書院.
- Auyeung B., Baron C. S., Ashwin E., Knickmeyer R., Taylor K., Hackett G., & Hines M. (2009). Fatal testosterone predicts sexually differentiated childhood behavior in girls and in boys. *Psychol Sci*, 20, 144-148.
- 戸次佳子, 中井昭夫, 榊原洋一. (2016). 協調運動の発達と子どものQOLおよび精神的健康との関連性の検討. *小児保健研究*, 75, 69-77.
- 戸次佳子. (2017). 子どもの協調運動の発達に関する研究—行動特性およびQOLとの関連—. お茶の水女子大学大学院 人間文化創成科学研究科 博士論文.
- 古莊純一, 柴田玲子, 根本芳子, 松崎くみ子編著. (2014). 子どものQOL尺度 その理解と活用 心身の健康を評価する日本語版 KINDL^R. 東京: 医学書出版 診断と治療社.
- Goodman R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A Research Note. *J Child Psychol Psychiatry*, 38, 581-586.
- 本郷一夫, 澤江幸則, 鈴木智子, 小泉嘉子, 飯島典子. (2003). 保育所における「気になる」子どもの行動特徴と保育者の行動に関する調査. *発達障害研究*, 25, 50-61.
- 伊藤紗由実, 小林芳文. (2009). 身体運動に不器用を示す子どものためのIESA (Individualized Education Support Assessment) の開発と適用. *横浜国立大学教育人間科学部紀要 (教育科学)*, 11, 21-36.
- Matsuishi T., Nagano M., Araki Y., Tanaka Y., Iwasaki M., Yamashita

- Y., Nagamitsu S., Iizuka C., Ohya T., Shibuya K., Hara M., Matsuda K., Tsuda A., & Kakuma T. (2008). Scale properties of the Japanese version of the strengths and difficulties questionnaire (SDQ) : A study of infant and school children in community samples. *Brain Dev*, 30, 410-415.
- 文部科学省. (2012). 通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な支援を必要とする児童生徒に関する調査結果. http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/_icsFiles/afieldfile/2012/12/10/1328729_01.pdf (Last visit: 2019.07.22).
- 文部科学省. (2012). 幼児期運動指針. http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/undousisin/1319771.htm (Last visit: 2019.07.22).
- Nakai A., Miyachi T., Okada R., Tani I., Nakajima S., Onishi M., Fujita C., & Tsujii M. (2011). Evaluation of the Japanese version of the developmental coordination disorder questionnaire as a screening tool for clumsiness of Japanese children. *Res Dev Disabil*, 32, 1615-1622.
- 中井昭夫. (2014). 発達障害領域でよく使用されるアセスメントツール: 協調運動機能のアセスメント: DCDQ-R, Movement-ABC2. 257-264. 辻井正次監修. 発達障害児者支援とアセスメントのガイドライン. 東京: 金子書房.
- Pitcher T. M., Piek J. P., & Hay D. A. (2003). Fine and gross motor ability in males with ADHD. *Dev Med Child Neurol*, 45, 525-535.
- Rasmussen P., & Gillberg C. (2000). Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: a controlled longitudinal, community-based study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 39, 1424-1431.
- Ravens S. U., & Bullinger M. (1998b). News from the KINDL-questionnaire—A new version for adolescents. *Quality of life research*, 7, 653.
- 佐藤暢子. (2009). 第1回学校外教育活動に関する調査報告書. 東京: ベネッセ教育総合研究所.
- 續木智彦, 上野敦史, 園部豊, 高井英明, 西條修光. (2012). 小学校高学年児童における自尊感情と運動有能感, 身体的自己評価及び新体力テスト結果との関連. *日本体育大学紀要*, 41, 139-144.
- Wilson B. N., Kaplan B. J., Crawford S. G., Campbell A., & Deborah D. (2000). Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. *Am J Occup Ther*, 54, 484-493.
- Wilson B. N., Crawford S. G., Green D., Roberts G., Aylott A., & Kaplan B. J. (2009). Psychometric properties of the revised developmental coordination disorder questionnaire. *Phys Occup Ther Ped*, 29, 182-202.
- WHO. (1994). World Health Organization Measuring Quality of Life. <http://depts.washington.edu/seaqol/WHOQOL-BREF> (Last visit: 2019.03.10).

〈注〉

- i 本論文における発達障害の診断名は、『DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル (日本精神神経学会監修, 医学書院2014年)』に基づいて記述した。
- ii 本研究における調査対象者は、筆者らの先行研究 (戸次・中井・榊原, 2016) の対象者とは異なる。
- iii 戸次・中井・榊原(2016)の論文では、SDQ (Strengths and Difficulties Questionnaire) による「行為」「多動・不注意」「情緒」「仲間関係」「向社会的性」の評価を総称して「精神的健康」としているが、本論文では「行動特性」とした。
- iv 下位項目間の相関には、有意な相関のある下位項目数が多い場合と、相関する項目の相関係数が高い場合の2通りがある。本研究においては、少なくともどちらかの条件を満たす場合、「関連が強い」という言葉を用いることにした。
- v 續木・上野・園部・高井・西條 (2012) は、「運動有能感」「行動体力・運動能力」「魅力的なからだ」「防衛体力」の4つ要因と自尊感情との関連を分析した。