

【原著】

幼児期における協調運動と行動及び情緒的問題の関連

三上美咲^{*1} 齊藤まなぶ^{*2} 高橋芳雄^{*3} 足立匡基^{*3}
大里絢子^{*2} 増田貴人^{*4} 中井昭夫^{*5} 中村和彦^{*2,3} 山田順子^{*6}

(2017年4月6日受付, 2017年5月12日受理)

要旨: 本研究は、幼児期における協調運動と行動及び情緒的問題の関係を明らかにすることを目的とした。評価尺度にはDCDQ日本語版(DCDQ-J)とSDQ日本語版保護者用(SDQ-P)及び教師用(SDQ-T)を用い、2923名の5歳児に関する回答が得られた。統計解析の結果、DCDQ-J合計得点とSDQ-P総合困難度との間に有意な相関関係($r = -.446, p < .001$)が認められたが、SDQ-Tにおいては相関関係が認められなかった。SDQ-P下位項目では、「多動」においてDCDQ-J合計得点との比較的強い相関($r = -.398, p < .001$)が示された。本研究の結果から、5歳においても協調運動機能が低いほど行動及び情緒的問題における支援を必要としていることが明らかとなった。また、彼らの行動及び情緒的問題は集団の中では気づかれにくい可能性や、それらの問題の表れ方は子どもの性別や年齢によって異なることが示唆された。

キーワード: 5歳児, 協調運動, 行動及び情緒的問題, 多動

1. はじめに

靴紐が結べないことや、ハサミを上手く使えないことなどにより明らかになる、不器用さや運動技能の遂行における遅さと不正確さを示す子どもがいる。アメリカ精神医学会(American Psychiatric Association)はDiagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5(DSM-5)において、協調運動技能の獲得や遂行がその人の生活年齢や技能の学習および使用の機会に応じて期待されるものより明らかに劣っており、それにより日常生活における活動へ支障をきたしている状態を発達性協調運動障害(Developmental Coordination Disorder: DCD)と定義している¹⁾。DCD

の運動技能の欠如は知的能力障害や視力障害によってうまく説明されず、運動に影響を与える神経疾患(例えば脳性麻痺、筋ジストロフィー、変性疾患)によるものは含まれない。DCDの有病率は学齢児童の5~6%に及び、男女比は2:1~7:1で男性に多いと報告されており、併存症としては注意欠如・多動障害(Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: ADHD)が併存率約50%と最も多く、学習障害(Learning Disability: LD)、自閉症スペクトラム障害(Autism Spectrum Disorder: ASD)、関節過剰運動症候群がある¹⁾。DCDは様々な原因から生じる脳機能の障害の一つであると考えられているが、明確な原因は未だ明らかにされていない²⁾。

DCD児の協調運動の問題は、50~70%の児において青年期になっても残存すると見積もられている¹⁾。そのため、幼児期では運動機能の問題が中心となるが、学童期になると学業成績等にも影響を及ぼし、青年期にかけては周囲からの孤立や自尊心の低下、運動嫌いなど二次的な心理・社会的問題として発展する^{3,4)}。また、DCD児が集団生活の中で適応感を感じにくく、社会性や情緒面で躓きやすいという指摘もなされている⁵⁾。特に日本では不器用さが脳機能の問題のために起こっているという認識が低く、DCD児について単に「不器用」「運動音痴」、また「努力不足」「指導力不足」に原因があると本人や周囲が思い込んでいることが多い⁶⁾。そのため適切な支援が遅れているのが現状である。そこでDCDを早期に発見し、適切な支援につなげていくことが望まれるが、日本の児に関する研究は十分な蓄積があるとはいえず、今後も更なる検討が必要である。

SDQ(Strengths and Difficulties Questionnaire)日本語版^{7,8)}(以下SDQ)は子どもの行動スクリーニングのための質問紙であり、行動及び情緒的問題への支援の必要性を明らか

*1 弘前大学大学院保健学研究科博士前期課程
Master's course, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
〒036-8564 青森県弘前市本町 66-1 TEL:0172-33-5111
66-1, Honcho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8564, Japan

*2 弘前大学大学院医学研究科神経精神医学講座
Department of Neuropsychiatry, Graduate School of Medicine, Hirosaki University

〒036-8562 青森県弘前市在府町 5 TEL:0172-39-5066
5, Zaihucho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8562, Japan

*3 弘前大学医学部附属子どものこころの発達研究センター
Research Center for Child Mental Development, Graduate School of Medicine, Hirosaki University

〒036-8562 青森県弘前市在府町 5 TEL:0172-39-5545
5, Zaihucho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8562, Japan

*4 弘前大学教育学部
Faculty of Education, Hirosaki University
〒036-8560 青森県弘前市文京町 1 TEL:0172-39-3939
1, Bunkyocho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8560, Japan

*5 兵庫県立リハビリテーション中央病院子どもの睡眠と発達医療センター
Hyogo Children's Sleep and Development Medical Research Center
〒651-2181 兵庫県神戸市西区曙町 1070 TEL:078-927-2727
1070, Akebonocho, Nishiku, Kobe-shi, Hyogo, 651-2181, Japan

*6 弘前大学大学院保健学研究科
Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
〒036-8564 青森県弘前市本町 66-1 TEL:0172-33-5111
66-1, Honcho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8564, Japan

にすることに役立つとされている⁹⁾。海外では、SDQと協調運動の関連についていくつかの検討がなされており、協調運動機能が低い児ほど行動及び情緒的問題における支援を必要としている傾向にあることが報告されている¹⁰⁻¹²⁾。本邦においては、小学2年生の保護者195名を対象に行った調査によって、SDQの「行為」、「多動・不注意」、「向社会性」と微細運動の問題との関連が指摘されている¹³⁾。しかし、就学前の幼児についての検討は未だなされていない。また、発達障害児の状態に対する保護者と教師の認識にはズレが生じるとする指摘や、実際にSDQについて保護者と教師による評価の違いが報告されているが、協調運動との関連について、保護者と教師両者の違いを検討した文献は見当たらない¹⁴⁻¹⁶⁾。

そこで、本研究では、協調運動の国際的評価尺度の日本語版であるDCDQ (Developmental Coordination Disorder Questionnaire) 日本語版¹⁷⁾ (以下DCDQ-J)と保護者及び教師により評価されたSDQとの関連から、日本の児において、幼児期の協調運動の問題が行動及び情緒の問題とどのような関係があるのかを把握することを目的とした。

II. 方法

1. 手続き

本研究では、2013年から2015年までの某市5歳児発達健診によるデータを使用した。郵送法により市内5歳児発達健診対象児(3804名)の保護者にDCDQ-JとSDQ、子どもが通う園(幼稚園、保育園、子ども園)の教師(教諭、保育士)にSDQへの回答を求めた。結果、2923の児についての返却があり、回収率は76.8%であった。尚、本研究は調査対象自治体からの受託研究として弘前大学大学院医学研究科に依頼されたものである。本研究は弘前大学大学院医学研究科倫理委員会の審査と承認を受けた(整理番号2013-293)。また、保護者及び教師には文書にて説明し、書面による同意を得、同意書は自治体長宛に提出された。

2. 対象児

保護者、教師から質問紙への回答が得られた2923名の児のうち、運動に影響を与える神経疾患や身体障害を有する者、知的障害の診断を受けているとの情報が得られた者20名を除く2903名(男児1482名、女児1421名)を本研究の解析対象とした。平均月齢は全対象者で64.9か月

(SD=2.9)、男児64.8か月(SD=2.9)、女児64.9か月(SD=2.9)であった。男女の月齢に有意差はない(表1)。尚、保護者及び教師による回答ともに、質問紙に欠損値が認められた場合には検定ごとに除外した。

3. 尺度

(1) DCDQ-J

DCDQ^{18,19)}は、国際発達性協調運動障害研究会によるガイドライン²⁰⁾において、DCD児をスクリーニングするための最もエビデンスのあるアセスメントツールのひとつとし

て推奨され、世界的に広く用いられている。DCDQ日本語版(DCDQ-J)はNakaiらによって開発された¹⁷⁾。

対象は5歳~14.6歳であり、動作における身体統制(「コントロール良く正確にボールを投げることができる」など6項目)、書字・微細運動(「教室で、字を書いたり、絵を描いたりするのは、クラスの他の子に十分ついていけるくらいのスピードである」など4項目)、全般的協応性(「片付けや、靴を履く、靴紐を結ぶ、服を着るなどが、素早く、てきぱきとできる」など5項目)の3つの下位尺度に分けられる15項目の質問からなる。各項目に示される内容が、ほかの子どもと比べて対象の子どもにどの程度当てはまるかについて、「まったくあてはまらない」1点、「少しだけ当てはまる」2点、「当てはまる」3点、「ほとんど当てはまる」4点、「全くそのとおり」5点の5件法で回答し、得点が高いほど協調運動機能が高いことを示す²¹⁾。

本研究では保護者に回答を求め、Cronbachの α 係数は15項目すべてで0.914、下位尺度ごとでは0.791(全般的協応性)~0.891(書字・微細運動)であった。

(2) SDQ日本語版

SDQ²²⁾はGoodmanによって開発された子どもの行動スクリーニングのための質問紙であり、子どものもつ困難さだけでなく、強さも把握できるところに特徴がある。日本語版はMatsuishiらによって翻訳された⁷⁾。

25項目の質問で構成され、行為、多動、情緒、仲間関係、向社会性の5つの下位尺度がある。下位尺度のそれぞれの合計点から、その領域における支援の必要性を、また向社会性を除いた4つの下位尺度の合計点であるTotal Difficulties Score(以下総合困難度)から、子どものもつ全体的な支援の必要性を明らかにすることができる。評価方法は各項目について「あてはまる」2点、「ややあてはまる」1点、「あてはまらない」0点と3段階で評価をつけ、得点が高いほど、より支援を必要としていることを示す^{8,9)}。向社会性のみ逆転項目となっており、得点が高いほど社会性において好ましい傾向があることを表す。

本研究では対象が4~16歳の保護者用、教師用²³⁾を用い、保護者、教師それぞれに回答を求めた。以下、保護者評価によるものをSDQ-Parent ratings form (SDQ-P)、教師評価によるものをSDQ-Teacher ratings form (SDQ-T)と表記する。

4. 統計解析

まずDCDQ-J合計と3下位尺度それぞれに関して、男女の2群でt検定を行った。次にDCDQ-JとSDQとの関係を相関分析(Pearsonの積率相関検定)を用いて検討し、さらに男女別にも解析を行った。

解析はSPSS16.0(IBM社製)を用い、いずれにおいても有意水準は危険率1%とした。

Ⅲ. 結果

1. DCDQ-J 及び SDQ の性差

DCDQ-J, SDQ-P 及び SDQ-T それぞれの男女別の平均値を求め、2 群で t 検定を行ったところ、DCDQ-J では「合計」は女兒が有意に高いという結果が得られた (表 1)。また、すべての下位尺度においても有意な性差が認められ、「書字・微細運動」「全般的協応性」においては女兒が男児に比べ高く、「動作における身体統制」においては男児が高い値を示した。SDQ-P に関しては、「情緒」「仲間関係」を除く項目すべてにおいて有意な性差が認められ、女兒に比べ男児が高い (向社会性は低い) 値を示した。SDQ-T では、「情緒」に性差は認められず、他の項目は SDQ-P 同様女兒に比べ男児が有意に高い (向社会性は低い) 値を示した。

2. DCDQ-J と SDQ との相関

全対象児における SDQ-P 「総合困難度」と DCDQ-J 「合計」との間に有意な負の相関関係 ($r = -.446$) が認められた。DCDQ-J 「合計」と SDQ-T 「総合困難度」との相関関係は認められなかった (表 2)。SDQ の項目において、SDQ-P では「多動」と DCDQ-J 「合計」の他、「書字・微細運動」「全般的協応性」との間に相関関係 ($r = -.379 \sim -.427$) が認められた。SDQ-P 「総合困難度」は DCDQ-J 下位項目の「全般的協応性」($r = -.471$) 「書字・微細運動」($r = -.393$) との間に相関関係が認められた。

次に男女別に相関を求めたところ、男女ともに SDQ-P 「総合困難度」と DCDQ-J 「合計」との間には有意な負の相関関係 (男児 $r = -.482$, 女兒 $r = -.397$) が認められたが、SDQ-T 「総合困難度」と DCDQ-J 「合計」においては相関関係は認められなかった (表 3, 表 4)。

表 1 対象児月齢, DCDQ-J, SDQ 平均値と男女差

	全対象児		男児		女兒		t 値
	M	SD	M	SD	M	SD	
人数 (名)	2903		1482		1421		
月齢 (ヶ月)	64.9	2.9	64.8	2.9	64.9	2.9	-0.31
DCDQ-J	(N=2751)		(n=1402)		(n=1349)		
動作における身体統制	21.49	4.54	21.77	4.64	21.24	4.39	3.07*
書字・微細運動	15.34	3.72	14.41	3.87	16.28	3.27	-13.70**
全般的協応性	18.38	4.21	18.10	4.28	18.70	4.13	-3.74**
合計	55.21	10.84	54.28	11.20	56.23	10.31	-4.73**
SDQ-P	(N=2625)		(n=1341)		(n=1284)		
情緒	1.72	1.67	1.68	1.64	1.76	1.70	-1.30
問題行動	2.26	1.56	2.36	1.58	2.15	1.54	3.43*
多動	3.29	2.12	3.58	2.15	2.99	2.06	7.11**
仲間関係	1.45	1.40	1.49	1.43	1.40	1.35	1.75
向社会性	7.21	1.95	6.94	1.98	7.45	1.91	-6.77**
総合困難度	8.72	4.77	9.11	4.80	8.31	4.71	4.33**
SDQ-T	(N=2625)		(n=1341)		(n=1284)		
情緒	1.80	1.86	1.78	1.86	1.81	1.88	-0.32
問題行動	1.46	1.83	1.75	1.98	1.17	1.62	8.10**
多動	2.78	2.76	3.64	2.91	2.08	2.36	15.02**
仲間関係	1.17	1.68	1.33	1.83	1.01	1.50	4.94**
向社会性	6.70	2.64	6.14	2.76	7.26	2.42	-11.04**
総合困難度	7.31	5.94	8.50	6.36	6.07	5.27	10.64**

Student の t 検定 * $p < .01$, ** $p < .001$

DCDQ-J ; Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版,

SDQ-P ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Parent ratings form,

SDQ-T ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Teacher ratings form

IV. 考察

本研究では、5歳児2903名を対象に、DCDQ-Jと保護者・教師の評価によるSDQとの関連から、協調運動と行動及び情緒的問題の関連について検討した。得られた結果について以下の点から考察する。

1. DCDQ-J, SDQにおける性差について

DCDQ-J「合計」及び「書字・微細運動」「全般的協応性」において、女兒の得点が男児よりも有意に高く、「動作における身体統制」においては男児の得点が有意に高いという結果が得られた。DCDQ-Jを開発したNakaiらによる調査でも、就学前の幼児671人において同様の結果が報告されている¹⁷⁾。

SDQ得点に関しても多くの項目において有意な性差が認められ、男児が女兒よりも行動の問題を有している傾向にあることが明らかとなった。「情緒」に関してはSDQ-P, SDQ-Tどちらにおいても有意な性差は認められなかった。この結果は、就学前の幼児の保育者への調査を行った先行研究と同様である³⁰⁾。しかし、就学以降の児も対象とした研究では、「情緒」に関しては女兒が男児に比べ有意に得点

が高いという結果が示されている^{7,15)}。このことから、女兒の情緒的問題は就学以降明らかになることが示唆された。

2. DCDQ-JとSDQとの相関について

SDQ-P「総合困難度」とDCDQ-J「合計」との間に有意な負の相関関係が認められた。この結果は先行研究を支持しており、日本の5歳児においても協調運動機能が低い児ほど行動及び情緒的問題への支援を必要としている傾向にあることが示された^{11,13)}。しかしながら、SDQ-Pにおいては「総合困難度」、下位項目全体においても相関関係は認められなかった。保護者と教師が子どもを観察する状況には違いがあることは先行研究において言及されている¹⁶⁾。保護者の観察場面は家庭など少数であるのに対し、教師は集団生活の中で、他の児と相対的に観察する機会が多いことが本研究の結果に影響を与えたことが考えられる。このことから、協調運動の問題を抱える児の行動及び情緒的問題は、集団の中では気づかれにくい可能性が示唆された。また、DCDQ-JとSDQ-Pではどちらも評価者が保護者であるのに対し、DCDQ-JとSDQ-Tでは評価者が異なることも相関の有無に影響を与えたことが考えられる。

表 2 全対象児におけるDCDQ-JとSDQとの相関係数 (N=2497)

		DCDQ-J			
		動作における 身体統制	書字・微細運動	全般的協応性	合計
SDQ-P	情緒	-.217**	-.195**	-.274**	-.264**
	問題行動	-.134**	-.232**	-.278**	-.244**
	多動	-.242**	-.379**	-.427**	-.398**
	仲間関係	-.271**	-.275**	-.323**	-.333**
	向社会性	.259**	.307**	.329**	.342**
	総合困難度	-.307**	-.393**	-.471**	-.446**
SDQ-T	情緒	-.048	-.069*	-.064*	-.069*
	問題行動	.031	-.073**	-.031	-.024
	多動	-.057*	-.262**	-.177**	-.183**
	仲間関係	-.089**	-.143**	-.121**	-.134**
	向社会性	.063*	.179**	.124**	.136**
	総合困難度	-.057*	-.206**	-.146**	-.152**

Pearson の 積率相関検定 * p<.01, ** p<.001

DCDQ-J ; Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版,
SDQ-P ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Parent ratings form,
SDQ-T ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Teacher ratings form

表 3 男児における DCDQ-J と SDQ との相関係数 (N=1277)

		DCDQ-J			
		動作における 身体統制	書字・微細運動	全般的協応性	合計
SDQ-P	情緒	-.234**	-.238**	-.295**	-.292**
	問題行動	-.158**	-.214**	-.291**	-.251**
	多動	-.282**	-.385**	-.456**	-.424**
	仲間関係	-.313**	-.305**	-.359**	-.372**
	向社会性	.277**	.297**	.351**	.351**
	総合困難度	-.351**	-.414**	-.506**	-.482**
SDQ-T	情緒	-.072	-.097*	-.084*	-.095*
	問題行動	.039	-.019	.003	.011
	多動	-.085*	-.231**	-.178**	-.183**
	仲間関係	-.131**	-.170**	-.161**	-.174**
	向社会性	.090*	.154**	.137**	.142**
	総合困難度	-.085*	-.189**	-.152**	-.159**

Pearson の 積率相関検定 * p<.01, ** p<.001

DCDQ-J ; Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版,
SDQ-P ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Parent ratings form,
SDQ-T ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Teacher ratings form

表 4 女児における DCDQ-J と SDQ との相関係数 (N=1220)

		DCDQ-J			
		動作における 身体統制	書字・微細運動	全般的協応性	合計
SDQ-P	情緒	-.196**	-.174**	-.257**	-.241**
	問題行動	-.116**	-.235**	-.256**	-.227**
	多動	-.219**	-.331**	-.384**	-.352**
	仲間関係	-.226**	-.240**	-.278**	-.284**
	向社会性	.260**	.275**	.292**	.315**
	総合困難度	-.270**	-.354**	-.424**	-.397**
SDQ-T	情緒	-.022	-.048	-.044	-.042
	問題行動	.000	-.065	-.052	-.042
	多動	-.067	-.172**	-.146**	-.142**
	仲間関係	-.047	-.060	-.056	-.061
	向社会性	.062	.105**	.080*	.092*
	総合困難度	-.051	-.132**	-.114**	-.109**

Pearson の 積率相関検定 * p<.01, ** p<.001

DCDQ-J ; Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版,
SDQ-P ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Parent ratings form,
SDQ-T ; Strengths and Difficulties Questionnaire-Teacher ratings form

次に、協調運動と多動の問題の関連について考察する。SDQ-Pの「多動」と、DCDQ-Jの「合計」「全般的協応性」「書字・微細運動」において有意な負の相関関係が認められた。多動の問題と協調運動の関連については先行研究において報告されており、本研究の結果でも、小学2年生の保護者を対象に調査を行った戸次らと同様のパターンが示された^{11,13)}。書字などの微細運動と多動・不注意との問題については、これまでも報告がある²⁴⁻²⁷⁾。Nodaらは、日本の児について、書字能力とADHD及びDCD症状との関係を検討し、注意機能に問題を持つ子どもの、課題への注意持続の困難さによる書字の流暢性の低さへの影響について考察している²⁵⁾。また、書字など微細運動の苦手さから、微細運動が求められる活動において課題への集中力や意欲の低下が生じ、結果として席を離れ歩き回る、集団と異なる活動を始めるなどといった行動につながる場合も考えられる。このように、協調運動、特に微細運動の問題が「多動の問題」としてとらえられる可能性も否定できない。しかし、DCDとADHDの併存率は約50%と高く、本研究対象児においても協調運動の問題に併せてADHD症状を持つ児が含まれることが推測され、今回の結果に少なからず影響を与えた可能性がある¹⁾。協調運動と多動の問題の関連を明らかにするためには、併存症の統制をした上でさらなる検討をしていく必要がある。

また、本研究においてSDQ-P「総合困難度」とDCDQ-J「書字・微細運動」は弱い相関関係($r = -.393$)となったが、戸次らは、 $r = -.536$, $p < .01$ の相関関係が見られたことを報告している¹³⁾。本研究と先行研究との相関の強さが異なる理由としては、本研究の対象は5歳児であり、就学後の児童と比較すると書字などの微細運動を用いる活動の機会が少ないことが考えられる。このことから、就学前の段階では書字・微細運動の苦手さが行動及び情緒的問題としてはとらえられにくい可能性が示唆された。また、SDQ「情緒」に関しても、戸次らの報告では、DCDQ-J「合計」及び3つの下位項目と $r = -.301 \sim -.421$, $p < .01$ の有意な負の相関関係が見られている¹³⁾。しかし、本研究では相関関係は認められなかった。協調運動と内在化問題、特に抑うつ・不安との関係については過去にも報告されているが、それらの先行研究の多くは就学以降の児を対象とした調査であった^{28,29)}。これらから、協調運動の問題が行動及び情緒的問題としてどのように表れるかは、子どもの年齢によって、特に就学前後では異なる可能性が示唆された。

V. 結語

本研究では、5歳児を対象にDCDQ-Jと保護者及び教師評価によるSDQとの関連を検討した。結果、5歳においても協調運動機能が低い児ほど行動及び情緒的問題における支援を必要としていることが明らかとなり、特に多動の問題との関連が強く示された。また、保護者評価と教師評価

による結果の違いから、協調運動の問題を抱える児の行動及び情緒的問題は、集団の中では気づかれにくい可能性が示唆された。さらに、子どもの年齢や性別により、協調運動や行動及び情緒的問題の表れ方は異なることも示唆された。特に就学前後では、協調運動の視点からも、子どもに求められるスキルの違いを考慮し、適切な支援や配慮の在り方を検討していく必要がある。

本研究の限界としては、協調運動の評価が保護者のみによるものであったこと、また併存症の統制は行っていないことが挙げられる。今後協調運動についても教師による評価を加え、また併存症の影響も考慮した上でさらなる検討を行う必要がある。

VI. 謝辞

本研究の調査にご協力いただきました皆様に深く感謝申し上げます。尚、本研究は弘前市より受託研究費を受け行われました。またJSPS科研費基盤研究(B)自閉症スペクトラムと注意欠如・多動性障害の病態解明(JP15H04889)、基盤研究(C)5歳児における発達障害の診断手法の開発と疫学研究(JP16K10239)、厚生労働科学研究費補助金障害者政策総合研究事業(H28-KANKAKU-001)の助成を受けたものです。開示すべき利益相反はありません。

引用文献

- 1) American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.) (DSM-5). Washington DC : American Psychiatric Association, 2013. 日本精神神経学会, 高橋三郎, 大野裕監訳 : DSM-5精神疾患の診断・統計マニュアル. 73-76, 医学書院, 東京, 2014.
- 2) John Cairney : Developmental Coordination Disorder and its Consequences. 15, University of Toronto Press, Toronto Buffalo London, 2015.
- 3) Cantell, M. M., Smyth, M. M. & Ahonen, T. P. : Clumsiness in Adolescence : Educational, Motor, and Social Outcomes of Motor Delay Detected at 5 Years. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11 : 115-129, 1994.
- 4) Cantell, M. : Long-term experimental outcome of developmental coordination disorder : Interviews with 17-year olds. *The 13th International Symposium of Adapted Physical Activity*, Abstract : 111, 2001.
- 5) 宮地泰士, 辻井正次 : 協調運動の発達と発達性協調運動障害. *総合リハ*, 36 : 141-145, 2008.
- 6) 辻井正次監, 明翫光宜, 松本かおり, 染木史緒, 他編 : 発達障害児者支援とアセスメントのガイドライン. 290-296, 金子書房, 東京, 2014.
- 7) Matsuishi T, Nagano M, Araki Y, et al. : 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, 2008.
- 8) http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/boshi-hoken07/h7_04d.html (2017-02-01)
 - 9) 辻井正次監, 明翫光宜, 松本かおり, 染木史緒, 他編: 発達障害児者支援とアセスメントのガイドライン. 136-138, 金子書房, 東京, 2014.
 - 10) Meta van den Heuvel, et al. : Identification of emotional and behavioral problems by teachers in children with developmental coordination disorder in the school community. *Research in Developmental Disabilities*, 51-52 : 40-48, 2016.
 - 11) Green D, Baird G, Sugden D. : A pilot study of psychopathology in developmental coordination disorder. *Child Care Health Dev*, 32 : 741-750, 2006.
 - 12) Lingam R, Jongmans M. J, Ellis M, Hunt L. P, Golding J, & Emond A. : Mental health difficulties in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics*, 129 (4) : e882-e891, 2012.
 - 13) 戸次佳子, 中井昭夫, 榎原洋一: 協調運動の発達と子供の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, 2016
 - 14) 秋山千枝子, 昆かおり, 堀口寿広: 発達障害児の状態に対する保護者と教師の認識のズレに関する検討. *脳と発達*, 40 : 284-288, 2008.
 - 15) Shibata Y, Okada K, Fukumoto R, Nomura K : Psychometric properties of the parent and teacher forms of the Japanese version of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Brain & Development*, 37 : 501-507, 2015.
 - 16) 岡田香織, 柴田由己, 能島頼子, 他: 教師による児童の適応状況のStrengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) を用いた評価—臨床評価, 保護者による評価との関連—. *児童青年精神医学とその近接領域*, 57 (2) : 310-322, 2016.
 - 17) Nakai A, Miyachi T, et al. : Evaluation of the Japanese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening tool for clumsiness of Japanese children. *Research in Developmental Disabilities*, 32 : 1615-1622, 2011.
 - 18) Wilson, B. N., Kaplan, B. J., Crawford, S. G., Campbell, A., & Dewey, D. : Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. *American Journal of Occupational Therapy*, 54 : 484-493, 2010.
 - 19) Wilson, B. N., Crawford, S. G., Green, D., Roberts, G., Aylott, A., & Kaplan, B. J. : Psychometric properties of the revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 29 : 182-202, 2009.
 - 20) Blank R, Smith-Engelsman B, et al. : European Academy for Childhood Disability (EACD) : recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54 : 54-93, 2012.
 - 21) 辻井正次監, 明翫光宜, 松本かおり, 染木史緒, 他編: 発達障害児者支援とアセスメントのガイドライン. 257-264, 金子書房, 東京, 2014.
 - 22) Goodman, R. : The Strengths and Difficulties Questionnaire : a research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38 : 581-586, 1997.
 - 23) 野田航, 伊藤大幸, 中島俊思, 他: 小中学生を対象とした日本語版 Strengths and Difficulties Questionnaire 教師評定フォームの標準化と心理測定学的特徴の検討—単一市内全校調査を用いて—, *臨床精神医学*, 42 (2) : 247-255, 2013.
 - 24) Liam J. B. Hill, Faisal Mushtaq, et al. : The relationship between manual coordination and mental health. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 25 : 283-295, 2016.
 - 25) Wataru Noda, Hiroyuki Ito et al. : Examining the relationships between attention deficit / hyperactivity disorder and developmental coordination disorder symptoms, and writing performance in Japanese second grade students. *Research in Developmental Disabilities*, 34 : 2909-2916, 2013.
 - 26) Amundson, S. J., & Weil, M. : Prewriting and handwriting skills. In J. Case-Smith, A. S. Allen, & P. N. Pratt (Eds.). *Occupational therapy for children*. 545-566, Mosby, St Louis, MO, 2001.
 - 27) Tsai, L., Meng, L., Hung, L., Chen, H., & Lu, C. : Coincidence of homophone spelling errors and attention problems in schoolchildren : A survey study. *Research in Developmental Disabilities*, 32 : 75-80, 2011.
 - 28) Pratt, M. L., & Hill, E. L. : Anxiety profiles in children with and without developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 32 (4) : 1253-1259, 2011.
 - 29) Cairney, J., Veldhuizen, S., & Szatmari, P. : Motor coordination and emotional - behavioral problems in children. *Current Opinion in Psychiatry*, 23(4) : 324-329, 2010.
 - 30) 西村智子, 小泉令三: 日本語版Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) の保育者評価. *福岡教育大学紀要*, 59 (4) : 103-109, 2010.

【Original article】

The relationship between motor coordination and behavioral and emotional problems in preschoolers

MISAKI MIKAMI*¹ MANABU SAITO*² MICHIO TAKAHASHI*³
MASAKI ADACHI*³ AYAKO OSATO*² TAKAHITO MASUDA*⁴
AKIO NAKAI*⁵ KAZUHIKO NAKAMURA*^{2,3} JUNKO YAMADA*⁶

(Received April 6, 2017 ; Accepted May 12, 2017)

Abstract: This study aimed to investigate the relationships between motor coordination and behavioral and emotional problems in preschoolers. We distributed Japanese versions of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-J) and Strength and Difficulties Questionnaire parent- and teacher-rated forms (SDQ-P and SDQ-T, respectively) and obtained responses from 2,923 parents of 5-year-old children. Results of statistical analyses demonstrated significant correlations ($r = -.446$, $p < .001$) between the total scores of DCDQ-J and Total Difficulties Score of SDQ-P, but not SDQ-T. Comparatively strong correlations ($r = -.398$, $p < .001$) were observed between the total scores of DCDQ-J and hyperactivity problems score of SDQ-P. These results indicate that children with low motor coordination functions need more support to behavioral and emotional problems in 5-year-old. The findings also suggest that behavioral and emotional problems may be difficult to detect within a group of preschoolers, and the manner in which these problems appear depends on the sex and age of the children.

Keywords: 5-year-old children, Motor coordination, Behavioral and emotional problems, Hyperactivity