

知的障害児における発達性協調運動障害の研究

—運動発達チェックリストを用いたアセスメント—

A Study of Developmental Coordination Disorder of Children with Intellectual Disabilities “An Assessment by Using of Motor Development Checklist”

松 原 豊

MATSUBARA, Yutaka

Abstract

Caused by cerebral damage, developmental coordination disorder (DCD) presents with extreme clumsiness when performing gross and fine motor actions. Difficulties in diagnostic consistency have been reported due to ambiguity in the definition of DCD. In the present study, we created a motor development checklist to enable assessment of potential DCD based on children's appearance during every day activities. Checklist validity was investigated through the joint application of a Developmental Voluntary Movement Test in children with intellectual disabilities aged 6 to 12 years in an elementary school special needs class. Findings showed a high correlation between the motor development checklist and developmental test evaluations of voluntary movement for 6 to 9 year olds and a low correlation for 10 to 12 year olds. Correlation was also observed between mental age (MA) and both the motor development checklist and the developmental test of voluntary movement; however, in children with suspected DCD, motor difficulties considerably exceeded those predicted by MA. These findings indicate a relationship between lack of sensory integration and difficulty with movements.

Key words: intellectual disability, developmental coordination disorder, motor development checklist

キーワード：知的障害、発達性協調運動障害、運動発達チェックリスト

1. はじめに

運動の発達子どもの発達全般にわたって大きな役割と意味を持っている。特に5歳から7歳にかけて子どもたちの運動能力は飛躍的な発達がみられる。子どもは成長に伴い、走り、跳び、登り、投げるなど様々なことに挑んでいく。自転車に乗る、泳ぐ、あるいはスキーなども行うし、ダンスを習い複雑なステップを習得する子どももいるであろう。これらの活動を楽しみ満足させるには洗練されたリズム感覚やバランス、協調運動などの能力が要求される。これらの技能は集団活動にも関係し、習得した技能を活用しながら他の子どもと集団で遊ぶことによって役割の交代、協力、指示に従うなどの社会性を学んでいく。また、ゲームをする中でルールを守ることや勝ち負けを意識することを学ぶ。しかし、運動面の発達につまずきがありこれらの能力がうまく養われなかった場合、毎日の生活の中でこうした様々なことにチャレンジする意欲をなくしてしまうであろう。運動面の困

難さのある子どもの中には、幼児期から暦年齢や知的能力に比して、協調運動を必要とする日常生活動作が著しく劣る場合もある。

運動面の困難な子どもは、①脳性まひや筋ジストロフィーのように中枢神経系や筋に異常がある場合、②知的障害があり発達全般に遅れがある場合、③知的な遅れや神経・筋などの異常はないが運動の制御や協応に困難さが見られるなど様々な原因がある。③の運動の制御や協応をうまく発揮できない子どもの問題は以前から「不器用な子ども」として取りあげられてきていた。このような子どもたちは過去様々な名称で呼ばれてきた。微細脳障害、不器用児症候群、運動学習困難児などである。欧米では「dyspraxia」という用語を用いることも多いようであるが、発達性協調運動障害 (Developmental Coordination Disorder) (以後DCD) という用語が国際的に標準になりつつあるので本稿でもDCDを使用する。現在DCDは特異的学習障害 (specific learning difficulty) として読字障害など他の学習障害 (以後LD) や注意欠陥・多動性障害 (以後AD/HD)、自閉症スペクトラム障害 (以後ASD) のような発達障害の一部として認められるようになって

きている。発達障害児の場合、運動面の不器用さが併存すると言われることが多いが、知的な遅れがない場合は①、②が原因ではなく、③のDCDである可能性が高い。

一方で、知的障害児においては、幼児期に獲得されるはずの運動技能が学齢期でも未獲得な場合が多い。知的障害児の運動場面を観察すると、幼児期に獲得されるはずの基本運動が学齢期であっても未熟な子どもが多いことに気づく。Davis and van Emmerik (1995) は「知的障害のある者は動作が遅く、不器用で、全ての動作課題の学習において知的障害のない者に比べて長い期間を必要とする傾向がある。」と述べている。この点に関しては知的発達の遅れおよび運動経験の少なさによる基礎的運動スキルの未習得が大きく関係しているものと思われるが、ASDなど発達障害を併せ持つ子どもではDCDの影響が関与していることも考えられる。

運動面の困難さに気づかず、支援が遅れてしまうと、コミュニケーションや情緒、行動上の問題など日常生活全般に影響してしまうため、自信をなくし自己イメージや自尊心の低下をもたらす。失敗体験が多いため、何かにチャレンジする事への苦手意識が育ち消極的な態度になる。また、運動面の困難は周囲に理解されにくいことが多く、本人にはかなりのストレスになっていることが多い。まわりからのいじめやかからかいの対象になることもある。そのため、DCDなどを背景とした運動面の困難が疑われる場合は、早期発見、早期支援が大切である。早期発見、早期支援には適切なアセスメント(実態把握)が必要である。しかし、動きの要素は多面的であり、複合的である。また、困難の背景も多様であることが推察されるため、アセスメント(実態把握)も様々な視点から実施する必要があると考える。例えば、学校や家庭から情報を収集したり、子どもの動きを観察しチェックリストを作成したり、運動能力の検査を行ったりする。その上で子どもの抱える、運動の困難さの背景を解釈することが大切である。運動面の困難さを把握するためには新体力テストのような体力・運動能力の測定以外に協調運動能力の測定が必要である。協調運動能力の測定には協調運動に関するチェックリストや神経学的ソフトサイン、指模倣テスト、随意運動発達検査、神経心理学の観点から開発されたMovement Assessment Battery for Children (M-ABC) (Henderson & Sugden 1992, 増田・七木田 2002), the McCarron Assessment of Neuromuscular Development (MAND), Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP), THE DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER QUESTIONNAIRE (DCDQ) などがある。本邦においては、Clumsy Child Screening Test (CCST) や Individualized Education Support Assessment (IESA) などの評価法が開発されて

いる。M-ABC、MAND、BOTMPは広い空間や道具が必要であり、日本での標準化がなされていないため、学校現場で簡易的に用いることは難しいと思われる。DCDQは質問紙であり、項目数も少なく、評価の内容も生活に関係したものとなっており、M-ABCなど他の検査との相関性が高いことから、米国ではよく使用されている検査バッテリーである。一方で、知的障害児の基本運動を評価するツールは少なく、随意運動発達検査を対象年齢より上の児童生徒に適用させた研究(池田・佐藤 1991)や、基本運動に着目したアセスメントシートの開発(勝二・田村 2011)などが見られるが、現場では特別支援教育を担当する教員が主観的な観察や日常的なエピソード抽出によって行われることが多いと思われる。

そこで、学校現場において教員が日常的な観察および簡単な運動テストによって子どもの運動発達、協調運動の困難さ、さらにはDCDの可能性などの実態把握ができるようなチェックリストの作成が必要であると考えた。さらにチェックリストを知的障害および発達障害のある児童に適用し、運動面の困難さ実態について検討することを意図した。

2. 目的

本研究は5歳~12歳の幼児期後半から児童期までを想定した基礎的運動スキルの発達および協調運動の困難さに注目した運動発達チェックリストを作成し、知的障害および発達障害のある児童に適用することによって彼らの運動面の困難さに関する実態を把握することを目的とした。また、同時に随意運動発達検査を実施し、検査結果を運動発達チェックリストの検査結果と比較することにより、運動発達チェックリストの信頼性、有効性などについて検討した。

3. 方法

(1) 対象児

対象児はA小学校特別支援学級(知的障害)に在籍している知的障害児36名(女子21名、男子14名)、生活年齢(以後CA)の範囲は6歳代から12歳代である。障害は精神発達遅滞(以後MR)、ダウン症候群(以後DS)、ASD、AD/HD、ウイリアムズ症候群、ヌーナン症候群、小頭症であった(表1)。35名中33名の児童は精神年齢(以後MA)のデータを得ることができた。CAの平均は9.8歳、MAの平均は6.04歳であった。

(2) 検査期間

2010年9月6日から同年9月17日

(3) 検査の実施

① 運動発達チェックリスト

Gallahue (2003) の「基礎的運動スキル」にある姿勢制御・移動運動・操作運動の領域から発達段階に応じた3段階(2点~0点)の簡易なテスト項目の作成および教員が日常生活の観察等によって評価しやすい運動面の困難さを示す具体的な動作を抽出して組み合わせた。協調運動の領域ではコーディネーション能力として示されている7つの能力からバランス能力を除いた6つの能力の観点について、日常生活の中で示す具体的な動作を抽出してチェックするようにした。評価の手续としては、運動発達チェックリストの得点が高いほど運動の困難さが大きいと判断されるように構成した。姿勢制御・移動運動・操作運動は最高得点が10点、協調運動は最高得点が19点である。各領域合計の最高得点は49点となる。評価項目を資料に示した。今回の研究では評価内容を粗大運動に限定し、微細運動については検討しなかった。運動発達チェックリストを対象児童の各担任に配布し、期間内にチェックリストを作成して頂くようお願いした。

② 随意運動発達検査(躯幹・上下肢)

改訂版随意運動発達検査(田中美郷 1989)の「実施手引き」に従って検査を実施していただくよう各担任に依頼した。検査課題は手指の随意運動、顔面・口腔の随意運動、躯幹・上下肢の随意運動に分かれているが、今回の研究では粗大運動について検討するため、躯幹・上下

肢の随意運動についてのみ検査を行った。検査結果は3つの下位検査の発達年齢を平均して算出した。

③ 感覚の過敏等に関する実態把握

聴覚過敏、触覚過敏、前庭覚過敏など感覚面の問題の有無について質問項目を作成し、担任に記入して頂いた。

4. 結果

(1) 運動発達チェックリストの結果

対象児の運動発達チェックリスト得点を図1に示した。どの領域においてもチェックがなく運動面の問題はないと判断されたのは5名だけであり、他の30名はいずれかの領域あるいは複数の領域でチェックを受けていた。姿勢制御、移動運動、操作運動、協調運動の全てにチェックがあり合計20点以上の者は8名であった。領域の中では協調運動および姿勢制御の領域でチェックを受ける者が多かった。協調運動が5点以上は12名であった。さらに協調運動の領域で9点以上の得点があり日常生活で困難を有すると考えられる者が5名いた。

(2) 随意運動発達検査の結果

躯幹・上下肢の随意運動における3種類の下位検査において、90%の健常児が通過する課題として設定されている上限発達年齢はaテスト(片足で跳ぶ)4:9歳、bテスト(片足で立つ(閉眼))5:5歳、cテスト(縄跳び型)

表1 対象児の属性

性別	
女子	14名
男子	21名
合計	35名
年齢	
6歳	1名
7歳	3名
8歳	6名
9歳	5名
10歳	4名
11歳	9名
12歳	7名
障害名	
ASD	18名
ダウン症	7名
精神発達遅滞	6名
AD/HD	1名
ウイリアムズ症候群	1名
ヌーナン症候群	1名
小頭症	1名

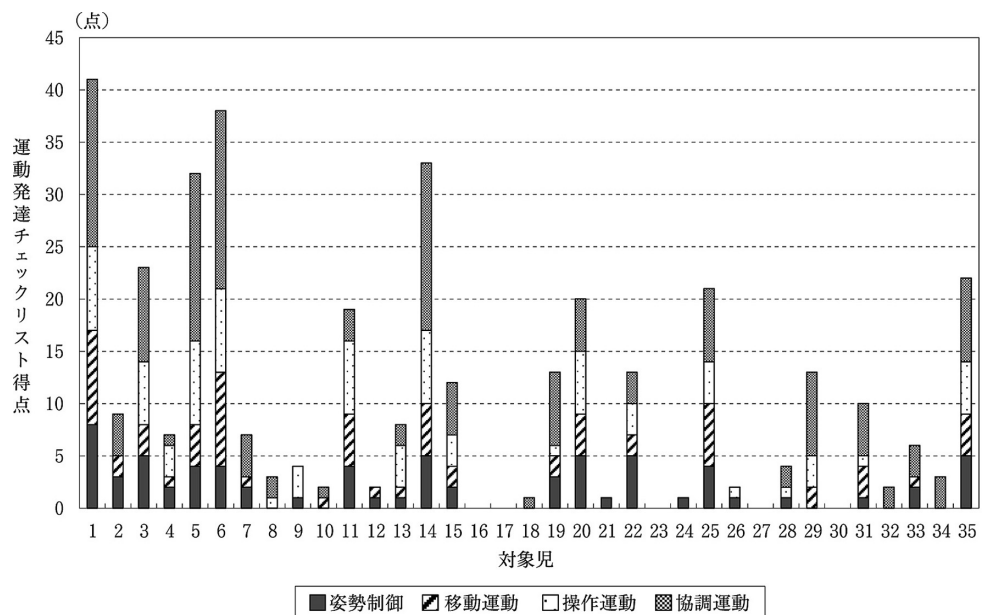


図1 運動発達チェックリスト得点の分布

5:0歳である。今回の検査において3つの課題すべてで上限発達年齢を達成できた児童はCA8歳3名、10歳3名、11歳5名、12歳5名であった。下位検査の中ではbテストの片足立ち（開眼あるいは閉眼）の達成率が低く、35名中18名が達成できなかった。

(3) 運動発達チェックリストと随意運動発達検査との相関関係

運動発達チェックリストの領域間および随意運動発達検査（躯幹・上下肢）の検査得点との相関関係は表2の通りである。運動発達チェックリストの領域間はいずれも強い相関（ $r = 0.736 \sim 0.853$ ）を示した。運動発達チェックリストの各領域と随意運動発達検査（躯幹・上下肢）の検査得点は中程度から強い負の相関（ $r = 0.637 \sim 0.723$ ）を示した。

(4) 年齢別にみた運動発達チェックリストと随意運動発達検査との相関関係

対象児をCAによって6歳～9歳（低学年グループ）までと10歳～12歳（高学年グループ）までの2グループに分けて運動発達チェックリスト各領域と随意運動発達検査（躯幹・上下肢）の相関関係を調べた結果、低学年グ

ループでは中程度から強い負の相関が認められ（ $r = -0.625 \sim -0.819$ ）、高学年グループではほとんど相関なしから中程度の負の相関（ $r = -0.121 \sim -0.443$ ）が示された。MAの平均年齢6.04歳で上下2グループに分けて運動発達チェックリストの各領域と随意運動発達検査（躯幹・上下肢）の相関関係を調べた結果では、MAの低いグループ（MA: 1.98歳～6歳）では中程度から高い負の相関（ $r = -0.524 \sim -0.753$ ）が見られ、MAの高いグループでは、ほとんど相関なしから中程度の負の相関（ $r = -0.163 \sim -0.545$ ）が示された。

(5) MAと随意運動発達検査との相関関係

MAと随意運動発達検査（躯幹・上下肢）には、高い相関（ $r = 0.794$ ）が示された。図2にMAと随意運動発達検査（躯幹・上下肢）の発達年齢の相関分布を示した。3つの下位検査を全て達成できた場合の発達年齢は5.1歳となる。検査結果からはMAが高いほど運動発達も高くなることが示されている。MA6歳以上では、ほとんどの児童が発達年齢5.1歳レベルを達成していた。MA6歳以上で発達年齢5.1歳を達成できなかった者は4名いた。6歳以下ではMAより随意運動の発達年齢の方が低くなる傾向が見られた。

表2 運動発達チェックリスト得点および随意運動発達検査（躯幹・上下肢）との相関関係

	姿勢制御	移動運動	操作運動	協調運動	躯幹・上下肢
姿勢制御	—				
移動運動	0.830	—			
操作運動	0.807	0.844	—		
協調運動	0.736	0.853	0.808	—	
躯幹・上下肢	-0.687	-0.637	-0.723	-0.646	—

表3 生活年齢（CA）、精神年齢（MA）別の運動発達チェックリストと随意運動発達検査の相関関係

CA：6歳～9歳

	姿勢制御	移動運動	操作運動	協調運動
躯幹・上下肢	-0.819	-0.713	-0.815	-0.625

CA：10歳～12歳

	姿勢制御	移動運動	操作運動	協調運動
躯幹・上下肢	-0.443	-0.218	-0.121	-0.401

MA：1：11歳～5：11歳

	姿勢制御	移動運動	操作運動	協調運動
躯幹・上下肢	-0.729	-0.524	-0.753	-0.554

MA：6：00歳～10：6歳

	姿勢制御	移動運動	操作運動	協調運動
躯幹・上下肢	-0.545	-0.295	-0.169	-0.163

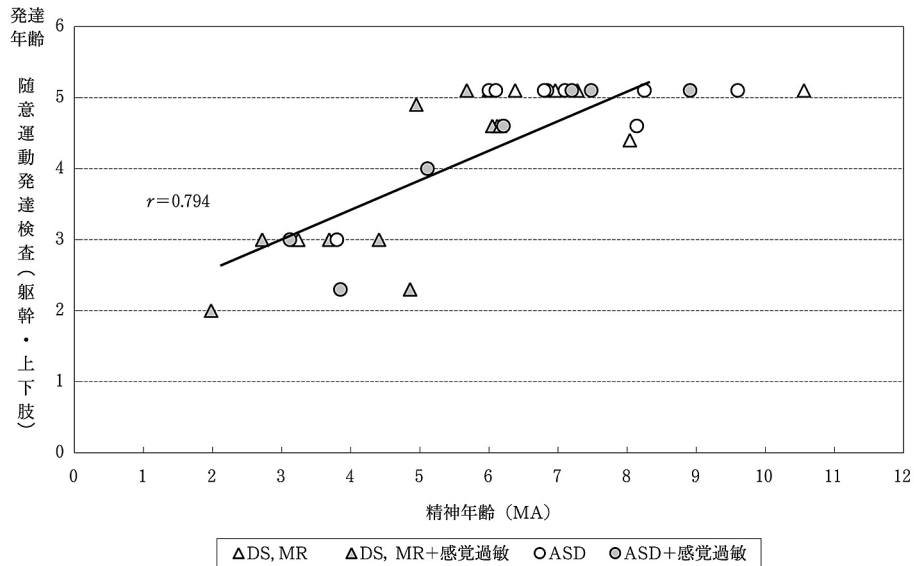


図2 精神年齢 (MA) と随意運動発達検査 (躯幹・上下肢) の相関分布

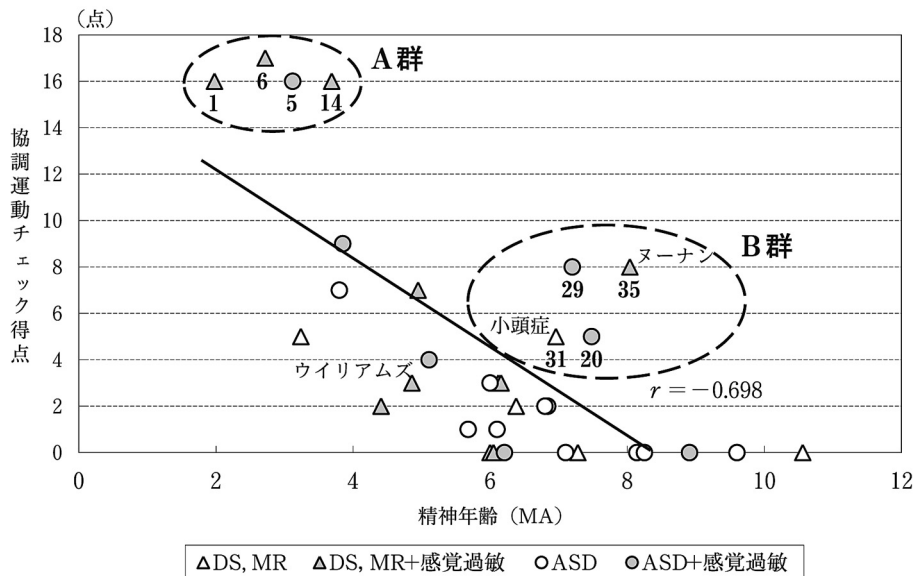


図3 精神年齢 (MA) と運動発達チェックリスト (協調運動) 得点の相関分布

(6) MAと運動発達チェックリスト得点との相関関係

MAと運動発達チェックリスト得点では各領域共に中程度の負の相関 ($r = -0.586 \sim -0.698$) が示された。図3は運動発達チェックリストの協調運動の得点とMAを障害別および感覚面の問題の有無に分類して示したものである。全体では中程度の負の相関 ($r = -0.698$) が示されている。波線で囲った部分はMA5歳以下で16点以上の得点があったグループ (以後A群) とMA6歳以上で5点以上の得点があったグループ (以後B群) である。A群はDS3名、ASD1名で、全員に感覚の過敏性があった。B群はASD2名、ヌーナン症候群1名、小頭症1名で3名

に感覚の過敏性があった。これら2つのグループの児童はMAから予想されるよりも運動発達チェックリストの協調運動の得点が明らかに高く、協調運動の困難さがあることが示された。

(7) 感覚の過敏性の有無と運動発達チェックリスト得点

図4は感覚の過敏性の有無と運動発達チェックリスト得点に対してt検定を行った結果を示したものである。統計的有意水準は1%未満とした。全ての領域において前庭覚の過敏性がある児童は無い児童に比べて有意に平均得点が高かった。触覚過敏がある児童は操作運動、協調

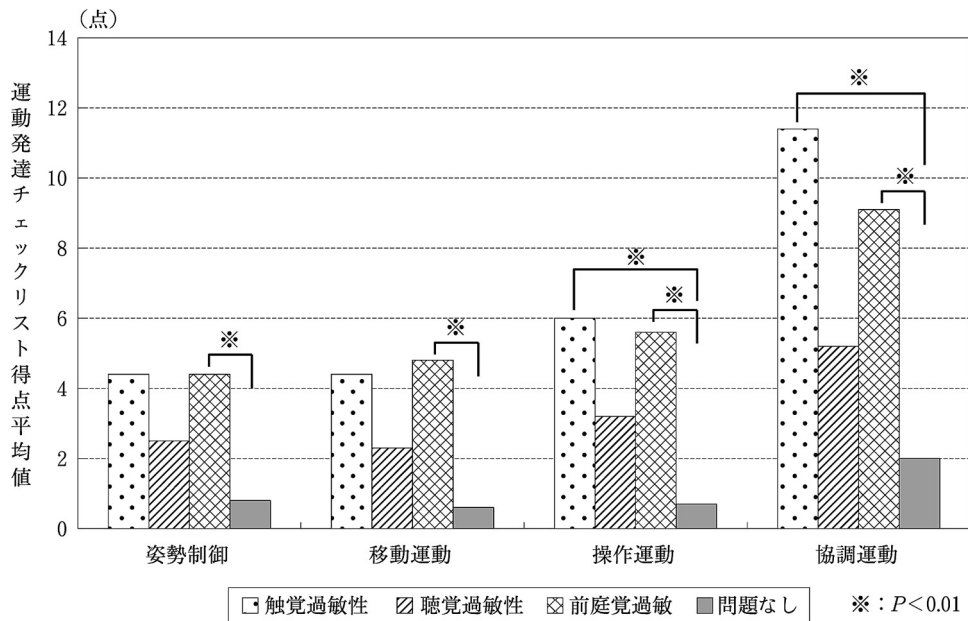


図4 感覚過敏の有無と運動発達チェックリスト得点平均値

運動の領域において無い児童に比べて平均得点が有意に高かった。聴覚過敏のある児童では平均得点が無い児童に比べて高い傾向にあったが有意差は得られなかった。

5. 考 察

(1) 随意運動発達検査および運動発達チェックリストの アセスメントとしての有効性

池田ら(1991)は、「随意運動発達検査は発達過程にある子どもの行為の運動的側面における高次神経活動の障害の有無を調べようとする検査であるが、運動機能を随意的に操作する運動organizationの発達の障害を明らかにすると同時に運動機能そのものの遅れをも検査することが可能であると考えられる」として、随意運動発達検査をMR児に適用した結果、MAが高いほど随意運動発達検査が良好であるが、MAと同じCAの健常児と比較するとMR児はさらに随意運動の発達が遅れている事を明らかにしている。本研究においても、随意運動発達検査(躯幹・上下肢)とMAには強い相関が見られた。MAが高いほど随意運動発達検査の発達年齢が高くなる傾向があったが、MAと比較して、明らかに随意運動発達検査の発達年齢が低い子どもが数名いた。このことは、MAが同じCAの子どもと比べても運動発達面において遅れのある子どもの存在を示している。運動発達チェックリストの得点と比較すると、随意運動発達検査(躯幹・上下肢)の発達年齢の上限を達成しているにも関わらず、運動発達チェックリストの協調運動領域で得点が高い、すなわち基礎的な運動技能は比較的良好にも関わらず協

調運動面の困難さがあると思われる児童が少なからずいることも認められた。図1の対象児29、31などはその例であると思われる。対象児29の障害はASDであり、対象児31は小頭症であった。2名ともMAは6歳以上で、図3においてはB群に含まれている。

アメリカ精神医学会が発行している「精神障害の診断と統計マニュアル第4版」(以後DSM-IV)におけるDCDの診断基準は以下の通りである。

- 運動の協調が必要な日常の活動における行為が、その人の暦年齢や測定された知能に応じて期待されるものより十分に下手である。これは運動発達の里程碑の著名な遅れ(例:歩くこと、はうこと、座ること)、物を落とすこと、“不器用”、スポーツが下手、書字が下手などで明らかになるかもしれない。
- 基準Aの障害が学業成績や日常の活動を著明に妨害している。
- この障害は一般身体疾患(例:脳性まひ、片まひ、筋ジストロフィー)によるものではなく、広汎性発達障害の基準を満たすものでもない。
- 発達遅滞が存在する場合、運動の困難は通常それに伴うものより過剰である。

DSM-IVの基準Dにより、知的障害があったとしても、その知能から想定し得る以上の不器用さを対象児が持っていれば、DCDと診断できることになっている。この診断規準から考えると、図3のB群の対象児20、29、31、35のようなケースでは、知的障害に起因する運動の困難さだけではなく、DCDの合併が疑われる。一方で、図3のA群はMAが低く、随意運動発達検査の発達年齢も低

かった。運動発達チェックリストでは全ての領域において高い得点となっている。対象児1、5、6、14の4名が該当し、3名がDS、1名がASDであった。A群の対象児における運動面の困難さは、姿勢制御、移動運動、操作運動などの基礎的な運動技能の獲得が大きく遅れている事を考慮すれば知的障害の影響が大きいと考えられ、DCDの合併については判断が難しかった。

本研究において使用した運動発達チェックリストは、MAが低い児童においては随意運動発達検査（躯幹・上下肢）と相関性があり、どちらの検査においてもスクリーニングが可能であったが、MAが比較的高い児童では、随意運動発達検査（躯幹・上下肢）で見いだすことのできなかった協調運動の困難さを運動発達チェックリストによって見つけることができた。この点については、MA 5:11歳以下では随意運動発達検査（躯幹・上下肢）と運動発達チェックリスト得点に強い相関があり、MA 6:00歳以上では相関が弱くなるという表3の結果からも示されている。これらのことから運動発達チェックリストは知的障害のある児童（6歳～12歳）の粗大運動の発達に関するスクリーニングテストとしてある程度有効であることが示唆された。

(2) 感覚の過敏性と運動発達について

人があらゆる身体運動を無意識に適切に行えるのは、感覚によって得られた「入力」情報が言葉、文字、身体運動として「出力」され、そこで得られた結果が再び「入力」されて運動が調整される「フィードバック制御」と、事前に脳内で目的とされる運動指令をシミュレートしておく「フィードフォワード制御」が巧妙に働いているからである。協調運動のように複雑で総合的な能力を使う場合に感覚面や知覚面の異常があると、フィードバック制御やフィードフォワード制御がうまく働かず、運動遂行に影響を与えることになる。小西（2011）は協調運動について「目と手、目と足というように、複数の感覚器官と身体を連動させて行う働きであり、もし、運動や知覚に異常があると、フィードバックが上手く働かず、運動にも、知覚にも、認知の獲得にも影響を与える」と述べている。知的障害や発達障害のある子どもの場合、認知面の発達の遅れだけではなく感覚面の問題が原因となって運動の困難が生ずる場合がある。例えば、触覚の過敏性のため遊具に触ることができなかった、他児との接触を拒否してきた、前庭覚の過敏性によってブランコなどの揺れ遊びや高いところに登ったり飛び降りたりすることができなかった、聴覚の過敏性がある騒音のする集団活動が苦手であったなどである。触覚過敏のある子どもで、四つ這いをほとんど経験せずに歩いた例やつま先立ちで歩くことが習慣化してしまった例もある。坪

倉（2009）は運動発達の遅れが発端で診断された広汎性発達障害児の特徴として、触覚過敏が68%でみられ、その他の過敏が43%でみられたことを報告している。また、川上（2011）は感覚統合理論の考え方に基づき「不器用な子の多くが、乳児期のハイハイを飛び越した運動発達を示していることが多く、また、その発達の飛び越しの背景に、触覚過敏（触覚防衛反応）が潜在しているがゆえに、ズリ這いを避けようとする傾向があるのではないかと述べている。本研究においても、図2、3で示したように随意運動発達検査の発達年齢が低く、運動発達チェックリストの得点が高い児童の多くが感覚の過敏性を有していることや、図4に示したように、触覚および前庭覚の過敏性があると思われる児童の運動発達チェックリスト得点が有意に高かったことなどにより、「感覚面の問題が原因となって運動の困難さを生ずる場合がある」という先行研究を裏付ける結果となった。

6. おわりに

米国のDCDに関する多くの文献には、運動がうまくできない子どもが8～10%の割合で存在するという報告が見られる。イギリスの文献では人口の5～7%という報告もある。本邦では、発達障害児の認知面、社会性あるいはコミュニケーションの問題について取りあげられることは多いが運動面の困難さに関しては重要視されていない傾向がある。例えばLDの判断基準として、文部科学省の定義には「聞く、話す、読む、書く、計算する又は推論する能力のうち特定のものの習得と使用に著しい困難を示す様々な状態を指すものである」とあり、運動能力に関しては言及していない。しかし、運動面の困難さは日常生活全般に影響してしまうため、本人は大きく自信をなくしていきかねない。LDと同様か、それ以上に何かをする事への苦手意識が育ってしまい、苦手なことへの拒否にもつながることが多い。まわりからのいじめやからかいの対象になることもある。そのため運動面の困難さのある子どもに対しては、DCDの状態に理解を示し、本人なりの努力や向上をきちんと評価することを心がけなければならない。DCDによる不都合さは周囲に理解されにくいいため、本人にはかなりのストレスになっていることが多い。それに対して適切に対応するためには早期発見、早期支援が必要となる。このような支援は、知的な遅れのないDCD児だけではなく、知的障害のあるDCD児にとっても同様に重要である。運動面の困難の原因が知的な遅れによるものか、DCDが合併しているかは指導や支援の方法を考える上で大切な情報となる。現在、様々なアセスメントやチェックリストが開発されているが、現場の保育者や教員が簡便に行えるアセスメントと

して、本研究で実施したようなチェックリストがその一助となれば幸いである。本研究は一つの小学校における特別支援学級在籍児を対象としたために事例数が限られており、今回作成した運動発達チェックリストが知的障害児を対象としたDCDを判断するアセスメントツールとして有効であるかについて明確にはならなかった。今後、対象となる学校や対象児を増やすなど継続して検討していくことが課題である。

謝 辞

運動発達チェックリストの項目を作成するにあたり、多くの示唆を与えてくれた筑波大学澤江幸則氏に深謝する。

引用・参考文献

- Davis, W. E., and van Emmerik, R. E. A. (1995). An ecological task analysis approach for understanding motor development in mental retardation: Research questions and strategies. In A. Vermeer & W. E. Davis (EDs.), *Physical and motor development in persons with mental retardation*. Basel: Karger, 1-32
- The Developmental Coordination Disorder Questionnaire'07
URL:<http://dcdq.ca/>
- Drew, Sharon (2005) *Including Children with Dyspraxia in the Foundation Stage*, A&C Black Publishers Limited
- DSM-IV-TR 精神疾患の診断・統計マニュアル (2002) 高橋三郎・大野裕・染矢俊幸 (訳)、医学書院
- Gallahue, D. L. & Donnelly, F. C. (2003) *Developmental Physical Education for All Children*, Human Kinetics
- 東根明人 (2006) 体育授業を変えるコーディネーション運動 65 選、明治図書、11-15
- 池田由紀江、佐藤朋子 (1991) 改訂版随意運動発達検査の精神遅滞児への適用の試み、音声言語医学 32、170-177
- 伊藤紗由実 (2009) 身体運動に不器用を示す子どものための IESA の開発と適用、横浜国立大学教育人間科学部紀要 (11)、21-36
- 勝二博亮、田村睦子 (2011) 知的障害児における基本運動の発達アセスメント (中間報告)、発達科学研究教育センター紀要；発達研究、Vol.25、195-200
- 川上康則 (2011) 「特別支援学校教師の研究ポートフォリオ」 2011 年 10 月 16 日つくば自立活動研究会実践報告「通級指導教室における自立活動の指導について」<http://blog.livedoor.jp/kawayasu740219/archives/51706716.html>
- 川崎千里 (1999) 運動機能の障害「不器用」の評価と対応、小児の精神と神経 39 (1)、33-39
- 小西行郎 (2011) 発達障害の子どもを理解する、集英社新書
- Kurtz, Lisa A. (2008) *Understanding Motor Skills in Children with Dyspraxia, AD/HD, Autism, and Other Learning Disabilities*, Jessica Kingsley Publishers
- Macintyre, Christine (2009) *Dyspraxia in the Early Years* 2nd edition, Routledge
- 増田貴人 (2007) MABC を用いた発達性協調運動障害が疑われる幼児の描線動作の検討、弘前大学教育学部紀要 (98)、67-73
- 増田貴人 (2008) 幼児期における発達性協調運動障害に関する質的評価の試行的検討、弘前大学教育学部紀要100、49-56
- 七木田方美 (1995) 発達期における不器用さ clumsiness の検討、小児保健研究 54 (3)、370-375
- 岡耕平、三浦利章 (2007) 知的障害者における視覚——運動協応研究の動向、大阪大学大学院人間科学研究科紀要 33、143-162
- 坂本香代子、中島そのみ、仙石泰仁、中村裕二、大柳俊夫 (2010) 不器用さを持つ発達障害児の線引き課題の遂行評価とその特徴、北海道作業療法 27 巻特別号、158
- 渋谷郁子 (2010) 幼児の不器用さについての保育者の印象、立命館人間科学研究 (21)、67-74
- 坪倉ひふみ (2009) 運動発達遅滞を主訴に来院した広汎性発達障害、赤ちゃん学カフェ、2009 Vol.2、二ひとつなる書房、52-55
- 辻井正次、宮原資英 (2002) 子どもの不器用さその影響と発達の援助、二ブレーン出版、55-125

資料 運動発達チェックリストの評価項目と得点

チェックリストの内容			
【姿勢制御】	得点	【移動運動】	得点
○テスト1 (片足立ち)		○テスト1 (ジャンプ)	
1. 片足立ちができない	2点	1. ジャンプやホップができない	2点
2. 目を開けて片足立ちが5秒程度可能	1点	2. ホップは5回程度できるがスキップができない	1点
3. 目を開けて片足立ちが10秒以上可能	0点	3. スキップができる	0点
○テスト2 (平均台)		○テスト2 (短距離走)	
1. 10センチ幅の平均台をわたることができない	2点	1. 走り方がぎこちない、まっすぐに走れない	2点
2. 10センチ幅の平均台をなんとかわたることができる	1点	2. 真っ直ぐに走れるがスピードがあがらない	1点
3. 5センチ幅の平均台をバランスを崩さずにわたることができる	0点	3. 走るときスピードがじょじょに上がる	0点
○テスト3 (体操)		○テスト3 (長距離走)	
1. 上体を捻る、回旋するなどの時安定して立ってられない	2点	1. 一定の速さで走れず、速く走ることと止まることを繰り返す	2点
2. 上体を捻る、回旋するなどの時ふらつくことがある	1点	2. 最初は一定の速さで走ることができるが疲れると歩く	1点
3. 下半身を安定させて上体を捻る、回旋することができる	0点	3. 決められた時間一定のスピードで走ることができる	0点
○日常生活から		○日常生活から	
1. 床に座った姿勢で着替える時にバランスを崩す	1点	1. 速く歩いたり、走ったりするとつまずきやすい	1点
2. 立ち上がったたり、座ったりするときにバランスをくずしやすい	1点	2. 走っていて急に止まらない	1点
3. 立ったまま片足ずつ靴下を脱ぐことができない	1点	3. 移動中人や物にぶつかりやすい	1点
4. 転びやすい	1点	4. 傾斜やでこぼこみちなど様々な状況に応じた体の使い方ができない	1点
合計得点		合計得点	

チェックリストの内容			
【操作運動】	得点	【協調運動】	得点
○テスト1 (捕球)		○定位	
1. 飛んでくるボールにタイミングよく反応ができない	2点	1. ボールを捕球するのが苦手	1点
2. 胸を使ってボールを抱え込むように捕る	1点	2. ドッジボールで当たらない位置を選択できない	1点
3. 小さなボールを手で受けることができる	0点		
○テスト2 (投球)		○反応	
1. ボールを投げるときに足を踏み出さない	2点	1. 「よーいドン」の合図ですぐにスタートできない	1点
2. ボールを投げるとき手と同じ側の足を出す	1点	2. 鬼が振り向いたときに動きを止められない	1点
3. ボールを投げるとき手と反対側の足を出す	0点		
○テスト3 (ボール蹴り)		○変換	
1. 置いてあるボールをうまく蹴れない	2点	1. 鬼ごっこですぐにつかまるか、鬼のときは捕まえられない	1点
2. 転がってくるボールをうまく蹴れない	1点	2. ドッジボールで攻撃から守備に移れない	1点
3. 転がってくるボールをうまく蹴り返すことができる	0点	3. 危険に応じて姿勢を変化させることができない	1点
○日常生活から		○連結	
1. その場でまりつきができない	1点	1. なんとなく動きがぎこちない	1点
2. キャッチボールでボールを見当違いの方向に投げてしまう	1点	2. 左右を間違えてしまう	1点
3. 給食の配膳のときに食べ物が入っている食器をこぼしやすい	1点	3. 片手を曲げるときもう一方も曲がる	1点
4. バットをうまく振ることができない	1点	4. 体全体に力が入ってしまうか力が入らない	1点
		5. 水泳で手足のタイミングが悪く前に進まない	1点
		○識別	
		1. 力をいれすぎるか逆に力が入らない	1点
		2. 折り紙やはさみを使うことが苦手	1点
		3. 筆圧が弱いか逆に強すぎる	1点
		○リズム	
		1. ダンスの振りが覚えられない	1点
		2. リズムと動きがずれてしまう	1点
		3. 動作の模倣ができない	1点
		4. 課題のイメージを表現できない	1点
合計得点		合計得点	