

子どもの調整力を育む運動プログラムの研究動向

高井和夫*

Recent trends in research on physical activity programs to develop physical coordination and integration in children.

Kazuo TAKAI

1. はじめに

わが国で進行している子どもの体力低下傾向に歯止めをかけるべく諸政策が展開される。「平成18年度体力・運動能力調査報告書」(概要)によると、「基礎的運動能力(走能力、跳能力、投能力)および握力は依然として低い水準となっているが、ここ10年ほどは低下が緩やかになる、または低下傾向のない項目があること」と報告している。この体力低下傾向の頭打ち現象の背景が、不断の対策努力によるのか、あるいは身体能力のミニマムに至ったのか、いずれか定かではないが、青少年の意欲と心と体の相伴った成長(中教審、2007)に注目が注がれる今日、期待される体育・スポーツの役割について従前以上の責任が生じている。

中央教育審議会(以下、中教審)の「健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会」(平成17年7月)では、学校体育において「すべての子どもたちが身につけるべきミニマムは何か」について審議状況の報告(2005)を行った。高橋(2006)によると、そのミニマムの具体的内容は、1) 身体能力、2) 態度、3) 知識、思考、判断、および4) 経験に分けられ、1) の身体能力については①身体能力(体力・運動能力)の要素(瞬発力、持久力、柔軟性、巧緻性など)に加えて、②生涯にわたって運動やスポーツに親しむための身体能力が挙げられた。特に、小学校段階では動きの観点から①と②を統合して身体能力をとらえるという方針が検討されている。また三木(2006)は、小学校段階ではミニマムとして、「巧みに体を動かす身体能力」を重視し、基礎的な動き(走、跳、投捕、回る、泳ぐ、押す、引く、支える、曲げる、操作するなど)から導き出される具体的な動きを例示する必要があることを述べている。具体的には、「泳ぐ、浮かぶ」「危険やケガを回避する」「打球などの移動物を打ち返す」「リズムをとって、体を動かす」などが例示される。

次期学習指導要領改訂に向けての議論の中で(同上部会、第17回、平成19年9月)、体育科の現状と課題、改善の方向性についての検討素案が提示された。その要点として、①「生きる力」の育成を今後も推進する方向であるが、②自ら学ぶ力や問題解決能力の育成、または基礎・基本

* たかい かずお 文教大学教育学部

の習得等において不十分であること、③運動する—しないの二極化、④子どもの体力低下傾向、⑤選択制における学習体験のないままの領域選択の問題点、などが指摘された。現状の問題点の改善の方向性として、⑥従前の体育科の目標を継承しながらも、学びの連続性（校種間の接続）及び発達段階に怖じた内容の明確化と体系化を図ること、⑦その際、学習内容の実社会・実生活への活用性を重視する指導、が提案された。さらに⑧次期指導要領改訂の主題である「言語力の育成」に関連して、体育の知情意および社会性、コミュニケーション能力育成への貢献も期待される。体力低下および運動実施の二極化が懸念される小学校段階での具体的な改善例として、⑨各学年の系統性を図ること、⑩低・中学年を含め全ての学年での「体づくり運動」の導入（従前「力試しの運動」および「用具を操作する運動」が統合）、⑪安全教育の観点から中学年における「浮く、泳ぐ運動」の導入（従前「水遊び」「水泳」の整理）、⑫「体づくり運動」について家庭を始め学校以外での活用可能な指導の必要性、などが示された。

この次期学習指導要領における改訂作業と並行して、日本体育協会スポーツ医・科学研究プロジェクト（阿江ら、2006）において、幼少年期に身につけておくことが必要だと考えられる基礎的動き（基本的運動能力）について総合的な研究が行われている。本研究では人間の基礎的な動きについて、日常生活、生存・危機の場、スポーツ等の各動作領域別に項目を挙げ、幼少年の習得の実態調査、それに基づく基礎的な動きの成就における評価法の確立、および効果的な習得法の提案、等を目的としている。基礎的動きのリストの項目について、日常生活では立つ・ものを持つ・移動運動など、生存・危機の場では転（回転、受身）・よける、かわす・はう・浮、泳、潜など、そしてスポーツでは蹴・捕・打・回るなど、が提案された。本研究による基礎的動きの評価法および改善プログラムの開発が進行することで、幼少年期に習得が期待される基礎的動きの具体的な内容と方法が構築されると期待される。平成17年度の研究報告によると、基礎的動きプロジェクト（第一次調査）では基礎的な動きとして、「両足をそろえてしゃがんで立つ」、「ぶら下がる」、「10mジグザグ走」、「立幅跳び」、「ケンケンパ」、「背負う」、「前転」、「足たたき」、「跳び降りる」、「遠投」、「正確投げ」、「蹴る」、「捕る」、「ボールつき」、および「ひねり跳び」の15の課題動作が取り上げられ検討された。

時を同じくして「新健康フロンティア戦略」が発表された（新健康フロンティア戦略賢人会議、2007）。本政策は今後10ヶ年における健康政策の方向性を示すが、主要9課題の1つに「運動・スポーツの振興」（スポーツ力）が掲げられている。この要点は、1）外遊びやスポーツを通じた子どもの体力向上（学校体育または運動プログラム開発による意欲や習慣の育成、家族や地域ぐるみで親しめる環境整備）、2）一生涯にわたる「スポーツライフ」の実現（国民への普及・啓発、生涯を通じて親しむことができる環境整備）、とまとめられている。この戦略を支援する背景として、家庭・地域等の社会基盤が重視され、中でも「子育て・子育ての環境づくり」「親の健康づくりと次世代への伝承」（親力・家庭力の涵養）が言及される点は興味深い。

こうした子どもの体力向上に対する政策的動向に対して、高松（2005）は子どもの体力・運動能力の低下に関する論説の中で、今後の幼少年期体育の方向性について興味深い言及をしている。特に学校体育に関連して、①教科体育の目標は心身の調和的発達と生涯にわたる健康で豊かな生活をおくるための能力の涵養という「不易」の側面に置かれているにも関わらず、例えば「体ほぐし」（平成11年改訂）の強調のように、改訂ごとに目標の中の「流行」が強調されるきらいがあること、また②学習指導要領上の体育の目標を実現させるにあたって、「楽しい体育」「選択性の重視」「自主性・自発性の育成」または「体操は体力づくりのために必要な運

動」「スポーツやダンスは欲求を充足するに必要な運動」などその学習内容を捉える現行の学校体育の在り方は十分であるか否かの疑問、を指摘している。さらに、小学校段階での体力づくりの目標に関して、従前のように発育曲線の発育の順序性を過度に重視し過ぎず、子どもの多様な個性に考慮しながら「身につける動きの量を多くすることで、動きの質を良くすることを目標」とすることで「様々な動きが巧みにできる体力づくり（調整力=動きづくり）」の実現を目指す方向性を提案している。

幼少年期は神経系の発達を基盤として、知的・体力的・情緒的にめざましい発達を遂げる。特に体力的な側面においては基本的運動技能とともに「調整力」（猪飼，1972；文部省，1969；体育科学センター，1973）の発達が著しく、これを土台として後の専門的運動技能の発達につながっていく。その調整力の涵養を促す上でも有効な運動プログラムの開発が期待される。本稿では幼少年期の「調整力」の育成を目的とした運動プログラムに関する研究動向を概観しながら、この研究領域における今後の展望を考察していくことにする。

2. 幼児体育カリキュラム研究

1) 体育カリキュラムの基本的な考え方（石河ら，1980）

幼児教育における体育的なカリキュラムは領域「健康」で取り扱われているが、現行の教育要領では「歩く、走る、跳ぶ、投げる」などの基本的な運動形式や具体的な種目名に言及はない。「生きる力の基盤」を育む就学前教育段階においては、幼児の自主性と運動（遊び）環境の創意工夫を尊重する方向性は間違いないが、体力低下問題および学校体育の説明責任が求められる今日、幼少年期に体験や到達が期待される活動内容やその水準がある程度提示されるべきであろう。

基本条件 体育科学センターの体育カリキュラム作成小委員会（以下、カリキュラム小委員会と略記）は（1980）、幼児期の望ましい発達に資する幼児体育カリキュラムの基本的な視座として、「全体として十分な運動量を与えながら、できうる限り多彩・多様な進退動作の種類を包含させ、身体を動かすことの可能性を発見させ、その楽しさを体験させること」と提案した。体育カリキュラム選定の基本条件は次の10点であった。①カリキュラムの具体的内容は、実験的なデータに裏付けされていること、②幼稚園においては、健康が重要な教育目標の1つであるゆえ、幼児の健康の保持増進に何が必要か検討すること、③カリキュラムは、男女別に作成する必要がないこと、④適切な指導により当該の年齢集団の60%ができるという目安で、どのような動作ができるかを明らかにすること、⑤発育の面から、どのような動作ができるかと同時に、各年齢でどの動作ができるようになることが望ましいか考えること、⑥幼児のマラソンは、持久力の向上を目的とするのではなく、必要な運動量を確保するための手段として扱うこと、⑦カリキュラム内容は、体力要素や教育目標ではなく、動作様式を基準に分類されること、⑧カリキュラム内の活動には、「友だちと楽しく遊べる」ことを重視するが、各活動は基準（動作の多様性、運動量、社会性など）を決めて評価すること、⑨場所や用具の設定条件は、幼児が実施する動作の種類や運動量に大きく影響するので、特に考慮すること、および⑩「自由遊び」と「課題遊び」とは、カリキュラムの中で特に区別する必要が無いこと

基本的動作項目の検討 体育カリキュラムを構成する基本的な動作の選定においては、安定系（Stability）、移動系（Locomotion）、操作系（Manipulation）を上位カテゴリーとし、動作内容

表1 幼児の自由遊び中に観察された年齢別の活動（種目）内容

運動種目の分類		年齢別の実施状況	30%以上の園で実施			50%以上の園で実施		
			年少	年中	年長	年少	年中	年長
系統	遊びの種目	活動名						
I-1	固定遊具の遊び	太鼓橋	○	○	○			
		プール	○	○	○	○	○	○
		鉄棒		○	○	○	○	○
		ジャングル・ジム				○	○	○
		すべり台				○	○	○
		ブランコ				○	○	
I-2	大型遊具の遊び	マット		○		○	○	○
		平均台				○	○	○
		綱引き				○	○	○
I-3	小型遊具の遊び	まり（ボール）つき	○	○	○			
		たこあげ	○	○	○			
		砂運び	○	○	○			
		砂遊び		○	○	○	○	
		ボール遊び	○	○				
		球転がし	○	○				
		縄跳び				○	○	○
		紅白玉入れ				○	○	○
		キャッチ・ボール		○	○			
		的投げ		○	○			
		縄回し		○	○			
		ドッジ・ボール		○				○
		おみこし			○			
		サッカー			○			
ゴム跳び						○		
II-1	かくれんぼ、かくしっこ	かくれんぼ			○	○	○	
II-2	鬼ごっこ、グループ対抗	座り鬼	○	○	○			
II-3	ごっこ遊び	電車ごっこ			○	○		
		トンネル					○	
III-1	鬼ごっこ	影踏み	○	○			○	
		鬼ごっこ				○	○	
		ケルマさんが転んだ		○	○			
		おんぶ鬼			○			
III-2	捕まえっこ	ロンドン橋		○		○	○	
III-3	引っ張りっこ	花いちもんめ	○	○	○			
		なべなべ				○	○	
III-4	力くらべ	相撲				○	○	
		押しくらまんじゅう	○	○			○	
III-5	跳びっこ	幅跳び		○	○			
		ケンパ	○	○	○			
		馬跳び			○			
III-6	走りっこ	リレー	○		○		○	
		マラソン	○				○	
		徒競走・かけっこ				○	○	
III-7	リズム	フォークダンス				○	○	
III-8	体操	組体操			○			
III	基本運動 (遊具なしで十分できる遊び)	しゃがみ・遅歩き	○	○	○			
		大股歩き	○		○			
		四つ足歩き		○	○	○		
		片足跳び	○		○		○	
		片足立ち		○		○		
		ホップ・ギャロップ		○				○
		2ステップ			○			
		腕で這う		○				
体支持テスト			○					
年齢ごとの種目数小計			17	26	28	20	20	23

注) 石河ら (1980) を元に作成

(姿勢変化, 平衡, 上下, 水平, 回転, 荷重, 脱荷重, 補足, 攻撃) を下位カテゴリーとして収集された項目を区分することで, 84種類の項目を設定した. なお項目分類においては, Gallahueの提案(1976)に基づきながら, 国語辞典中の動作を表す動詞が抽出され, またその妥当性が検討された.

この84種類の基本動作が実際の自由遊び場面でどのような種類の活動によって行われているか調査したところ, 表1に示すように, 調査対象の30%および50%以上の園で観察された動作で, かつ基本的な動作を2種類以上含んでいる活動名が収集された. その結果, 体育カリキュラム作成上の結論が得られた. ①84種類の基本的な動作が幼児の体育カリキュラムに包含されること, ②30%および50%以上の園で観察された活動の数は, 年齢的な発達に伴い増加する傾向が認められた, ③各活動は, それに含まれる動作数(動作の多様性という評価基準)の程度から評価可能である, ④各年齢段階共通で観察される活動の種類に関して, それに含まれる動作数は発達に伴い増加すること.

2) 活動に含まれる基本動作数(石河ら, 1981)

上述した活動の種類とそれに包含される基本動作数について体育カリキュラムとしての適合性について検討した. 表2には30%以上の調査対象で観察された活動のうち, 5種類以上の基本動作が含まれる項目について示した. その結果, ①活動に含まれる基本動作の数は, 活動によって1~12個にばらつくため, 多様な動作を体験することが望ましいとする観点から, 提案された基本動作は体育カリキュラムの中核に成り得ること, ②活動に含まれる動作数は, 安定系と移動系のカテゴリーに属するもので全体の70%を占めていたため, 操作系の動作も「体験が望ましい基本動作」としてカリキュラムに取り上げる必要があること, と述べられた. また, ③基本動作数の多い活動として, ジャングルジム, ドッジボール, 鉄棒のように遊具を使用する活動, またすわり鬼, フォークダンス, 影踏みのような集団遊びが指摘された, さらに④同じ活動でも, 含まれる活動数が年齢段階で同じもの(例, 鬼ごっこ)と異なるもの(鉄棒)がみられ, カリキュラム作成において各活動に含む基本動作数の決定において留意すべき, と述べられた.

3) 幼児の運動(遊び)と日常行動の特徴の関連性を検討するチェックリスト(石河ら, 1982)

幼児体育で体験される運動種目が幼児の運動(遊び)の意欲・態度および社会性といかなる関連性を示すか検討された. 高さへの挑戦を求める遊具(クライミング・ネット, のぼり棒,

表2 5種類以上の基本動作が含まれていた活動

	1		2		3		4		5	
年少(3歳児)	ジャングル・ジム	(7)	フォーク・ダンス	(6)	座り鬼	(6)	鬼ごっこ	(6)	相撲	(6)
	おしくらまんじゅう	(5)	ボール遊び	(6)	プール	(5)	鉄棒	(6)	すべり台	(5)
年中(4歳児)	ドッジボール	(9)	相撲	(6)	フォーク・ダンス	(9)	座り鬼	(6)	鉄棒	(7)
	マット	(5)	影踏み	(6)	ボール遊び	(5)	プール	(6)	ダルマさんが転んだ	(5)
	鬼ごっこ	(6)								
年長(5歳児)	ドッジボール	(12)	鬼ごっこ	(6)	座り鬼	(9)	砂遊び	(5)	フォーク・ダンス	(9)
	おみこし	(5)	サッカー	(8)	マット	(5)	鉄棒	(7)	ジャングル・ジム	(5)
	影踏み	(6)	相撲	(5)	おんぶ鬼	(6)	ダルマさんが転んだ	(5)		

注) 石河(1981)を元に作成. 表中の数字は基本動作数

丸太組アスレチック、回旋すべり台)への取り組みに注目し、自由遊び中の幼児の活動への積極さと社会性の関係を明らかにするため、①注意の集中・緻密さ、②大胆さ・思いきりの良さ、③意志の持続性、④馴れの速さ・判断の正確さ、⑤創造性・工夫、⑥友だち関係・リーダーシップ、⑦活動性・遊びの好み、の7つのカテゴリー・全23項目から構成されるチェックリストが提案された。調査の結果、まず男児のほうが難しい技に挑戦する者が多いこと、女児においては難しい技に挑戦する者は「大胆で思いきりがよい」「活発である」「作り出す工夫をする」の項目が有意に高かった。また、難しい技に挑戦する幼児の日常行動として、男児では「画面一杯に描画を表現すること」「動物を怖がらずに抱けること」「ブロックや積木の片付けで、きちんと収めようとする事」、女児では「動的な遊びを静的なそれより好むこと」「友だちと遊ぶとき遊びの提案や新しいルールを工夫すること」「高いところでも平気で遊ぶこと」「小型遊具をしっかりと片付けること」「紙芝居等を集中して聞いていること」「クラス全員の前でも1人で話ができること」「動物を怖がらずに抱けること」に顕著な特徴が認められた。

なお、ここで提案されたチェックリストでは、活動に積極的な幼児(特に男児)の行動特性が直接的に意欲・態度に反映されてしまい、心身の未分化性、遊びの性差、個人差に配慮が必要な幼児の特性を理解する上で注意を要すること、また単に「できたーできなかった」という合否の観点からのみ評価するのではなく、達成の如何に関わらず「どのように取り組んでいたのか」という過程を見守りながら、運動(遊び)と社会性の関係性を検討していく姿勢が必要であろう。

4) 運動(遊び)種目表の作成(石河ら、1983)

一連の調査結果を踏まえ、体育カリキュラム作成のため運動種目を選定し、続いて運動遊具の種類と運動(遊び)の成立条件(個人の技能、場所、集団等)を考慮して分類基準を明示した。表3にまとめたように、運動種目の配列においてはまず遊具使用の有無から区分した上で、技能水準、個人、集団の観点から計362種目を分類した。本種目表は「遊具を使用する遊び」、「特定の遊具を使用しない遊び」、および「遊具なしで充分できる遊び」、の3つの上位カテゴリーから構成されている。下位カテゴリーとして「遊具(遊び)の種類」および「遊び名」によって種目が細分化されている。さらに、各種目は年齢段階の適時性、および活動に含まれる基本動作との関連性の観点から分析され、カリキュラム上の系統性が確認された。この表から、幼児体育カリキュラム構成において運動種目等の組み込みが容易になること、また指導時の望ましい観定の明確化など、利点が挙げられた。

5) 運動(遊び)評価基準の検討(石河ら、1984)

一連の研究を踏まえ、年間のカリキュラムの中で363種目の運動(遊び)の何を基準にどのように配列するかについて検討された。幼児体育の評価方法については議論が分かれるところだが、ここでは各運動(遊び)の体育的価値の多面的評価とランク付けに重点が置かれた。評価基準は4点あり、①行動特性(各運動と幼児の心理社会的側面との関連性の評価)、②運動量(各運動の発育刺激としての評価)、③動作の多様性(各運動に含まれる基本動作数の評価)、④その他(ゲーム性、安全性、対象(個人・対人・集団)、遊具(固定・移動・手具)、実施場所(園庭・遊戯室・保育室など)、年齢的な適切性の評価)が挙げられた。特に、①~③の評価基準は各運動(遊び)の質的評価を反映するゆえ重視された。以下には、各評価基準の妥当

表3 幼児体育カリキュラム作成における運動(遊び)種目表

分類	遊具	1	2	3	4	5
I. 遊具を使用する遊び (3系統・281種目)						
I-1. 固定遊具の遊び (20遊具・131種目)	砂場		ブランコ	すべり台	鉄棒	うんてい
	太鼓橋		のぼり棒	のぼり綱	のぼり綱	のぼり棒
	ジャングル・ジム		回旋塔	遊動円木	プール	築山(土手)
	トンネル(土管)		ろく木	つり橋	つり輪	丸太
I-2. 大型遊具の遊び (8遊具・83種目)	跳び箱		平均台	大型積木	キングブロック	ゲームブロック
	三輪車		一輪車	ダンボール・ござ	タイヤ	
I-3. 小型遊具の遊び (11遊具・67種目)	棒		ボール	お手玉	紅白玉	ビーズバック
	フープ		なわ	ゴムひも	ラケット	羽子板
	バット					
II. 特定の遊具を使用しない遊び (3系統・29種目)						
II-1. かくれんぼ, かくしっこ (6種目) ……かくれんぼ, 宝探し, かつかくし, かんけり, ポコペンなど						
II-2. 鬼ごっこ, グループ対抗 (16種目) ……(木・高・鉄・色・線・島など) おに, 開戦ドン, 陣取り合戦						
II-3. ごっこ遊び (7種目) ……トンネルくぐり, (電車・ガラガラドン・基地・家・舟・お店屋さん) ごっこ						
III. 遊具なしで十分できる遊び (8系統・52種目)						
III-1. 鬼ごっこ (19種目) ……かけふみ, (追いかけ・手つなぎ・すわり・おんぶ) 鬼, ドロ警, など						
III-2. 捕まえっこ (6種目) ……かごめかごめ, とうりゃんせ, ロンドン橋, など						
III-3. 引っ張りっこ (5種目) ……なべなべ, 大根抜き, 竹の子一本, 花いちもんめ, など						
III-4. 力くらべ (6種目) ……押しくらまんじゅう, すわり相撲, けんけん相撲, など						
III-5. 跳びっこ (5種目) ……川とび, ケンパ, うさぎ跳び, とび越し馬跳び, 背乗り馬跳び, など						
III-6. 走りっこ (6種目) ……かけっこ, リレー, 二人三脚, おんぶりレー, など						
III-7. リズム (5種目) ……表現遊び, リトミック, ストップゲーム, リズム体操, など						
III-8. 体操 (3種目) ……親子体操, 組体操, 柔軟体操						

注) 石河ら (1983) を元に作成

性の検証についてまとめた。

行動特性 園生活で運動(遊び)への積極さの程度, 活動内容, および心理社会的発達の関連性について前述のチェックリスト(石河ら, 1982)の改訂版により評価された。その結果, 運動(遊び)の積極さと有意に関連する発達の側面と活動内容は, ①注意の集中や緻密さ(鬼遊びの男児), ②大胆さや思いきりの良さ(全種目の男・女児), ③意志の持続性(固定遊具遊びの女児, ボール遊びと鬼遊びの男児), ④馴れの早さや判断の素早さ(全種目の男・女児), ⑤創造性や工夫(大型遊具とボール遊びの男・女児), ⑥友だち関係やリーダーシップ(ボール遊びの男児), および⑦活動性や遊びの好み(全種目の男・女児)であった。以上の結果から, 幼児に体験される運動(遊び)種目に共通して, 「大胆さや思いきりの良さ」および「馴れの早さや判断の素早さ」の発達との関係性が示唆された。また, 「創造性や工夫」について道具の使い方や動きの巧

みさ、作戦などが求められる大型遊具やボール遊びとの関連性が推測された。さらに、男児の場合は「注意の集中や緻密さ」および「友だち関係やリーダーシップ」の特性がボール遊びと鬼遊びと関連していた結果は、女児と比して活動内容が活発かつ複雑であるためと考察された。

今後の幼児の体育における行動特性の評価においては、各発達の側面の数値的な評価もさることながら、1つ1つの検討項目の背後に潜む生活背景や遊び方・学び方など「過程」により重点をおいた評価の在り方も今後必要となるであろう。

運動量 運動量は運動強度（心拍数）と運動時間（歩数）の関数としてデータが収集され、各運動（遊び）種目と運動量の関係性が検討された。すなわち、期待される運動強度は適度な運動強度の活動を一定時間持続することが重視された。各運動遊びの運動量は、平均心拍数（拍/分）の観点（強運動：160以上、中運動：130～159、弱運動：129以下）、および歩数計（歩/分）の観点（強運動：75以上、中運動：40～74、弱運動：39以下）から分析された。その結果、①心拍数および歩数の両観点とも強運動と評価された運動（手つなぎ鬼、連続タイヤ跳び）、②心拍数で中程度、歩数から強運動と評価された運動（跳び箱、玉入れ、高鬼、キャッチボール、ドッジボール、サッカーごっこ、ゴム跳び）、③心拍数および歩数から中運動と評価された運動（築山上り下り、開戦ドン、かけっこ、すべり台上り下り、鉄棒前まわり、など）、④心拍数で弱運動、歩数から中運動と評価された運動（鉄棒逆上がり、平均台立ち前歩き、かくれんぼ、なわとび前跳び、リレー、など）、⑤心拍数で中運動、歩数で弱運動と評価された運動（砂遊び、すべり台すわり滑り、マット運動前まわり、大型積木、のぼり棒、ジャングル・ジム遊び）、および⑥心拍数および歩数ともに弱運動と評価された運動（タイヤ転がし、ケンパ、リズム体操、など）、とまとめられた。

本調査では各運動（遊び）が独立の項目としてその運動量が分析・検討されているが、幼児の活動の流れや組み合わせに注目し、1日の生活全体としての身体活動量としての「運動量」の評価が、幼児教育の目的との整合性の観点からも今後求められるであろう。また、本研究からは各運動の運動量における平均心拍数と歩数が一致せず、より総合的な評価の必要性を示唆していた。幼少年期に体験が期待される運動（遊び）の一定の系統性および発展性を確定しながらも、幼児の持続的な興味・関心・意欲という心理社会的な活動量をも引き出す「運動量」の視点もまた心身の発達が未分化な段階であるゆえに配慮を要するだろう。

動作の多様性 各運動（遊び）に含まれる基本動作数（石河ら、1981）に基づいて動作の多様性が評価された。表4には主要な運動種目に含まれる基本動作数をまとめた。基本動作数の算定においては、①直立姿勢を基本とし、②直立姿勢に戻るまでに含まれる動作数の算入（例、砂場での「手掘り」－しゃがむ・掘る・立ち上がる）、③遊具を用いる場合、遊具に関連する動作を算入する（例、「なわとび」－とぶ・つかむ）、および④2名以上で実施する場合、遊んでいる各幼児の動作を算入する（例、「キャッチボール」－投げる・受ける）、であった。その結果、運動（遊び）に含まれる基本動作数の範囲は1～12までであること、同一の運動（遊び）であっても、含まれる基本動作数は年齢に伴って増加する傾向を示したこと、また同一の運動（遊び）でも遊び方によって含まれる基本動作数が変わってくること、が考察された。以上から、動作の多様性による評価は、基本動作数そのものではなく、年齢や遊び方による差異を考慮し、例えば3～5段階での相対評価が妥当、と示唆された。

幼児教育は遊びを中心とした総合的な学びであるゆえに、その遊びの内容を相対的に評価することの是非については議論を要するが、例えば基本動作の「歩、走、跳、投、捕、回る、ま

表4 運動遊びに含まれる基本動作数

遊具	運動遊び	動作数	遊具	運動遊び	動作数
I-1. 固定遊具			I-2. 大型遊具 (つづき)		
砂場	手堀り	3	大型積木 (つづき)	並べっこ	4
	シャベル堀り	4		積み上げっこ	4
	型抜き	6		家・汽車・基地づくり	7
	山づくり	8		山くずし	3
	スコップ掘り	4		トンネルくぐり	4
	ダム・川づくり	13		ジグザク競争	4
	砂・水運び	6		跳び降り	2
ブランコ	1人座りこぎ	5		よじのぼり	3
	1人立ちこぎ	6		跳び越し	2
すべり台	座りすべり	5		跳び石わたり	3
	かけのぼり	3	三輪車・スクーター	三輪車こぎ	3
鉄棒	かけ降り	2		スクーターこぎ	3
	前まわり	4	一輪車	荷物運び	8
	逆上がり	7	ダンボール・ごっこ	すべりっこ	4
雲梯	ぶら下がりをわり	5	タイヤ	跳び越し	2
太鼓橋	手足わたり	4		タイヤ転がし	6
のぼり棒	一本のぼり	5	I-3. 小型遊具		
ジャングル・ジム	つたいのぼり	6	ボール	まりつき	6
	つたい降り	4		キャッチボール	5
	横わたり	4		サッカーごっこ	8
	下段くぐり抜け	4		ドッジボール	8
	上段くぐり抜け	6	お手玉・紅白玉	玉入れ	4
	立ちわたり	5	フープ	転がしっこ	4
	跳び降り	4	縄	縄跳び(短) 前跳び	4
築山(土手)	かけのぼり	4	ゴム	ゴム跳び	4
	かけ降り	3	II. 特定の遊具を使用しない遊び		
トンネル(土管)	くぐりっこ	5	II-1. かくれんぼ	かくれんぼ	5
肋木	つたいのぼり	4	II-2. 鬼ごっこ・高鬼		6
	つたい降り	4	グループ対抗	回戦ドン	6
つり輪	ぶら下がり	4	II-3. ごっこ遊び	電車ごっこ	4
I-2. 大型遊具			III. 遊具なしで十分できる遊び		
跳び箱	跳び降り	2	III-1. 鬼ごっこ	手つなぎ鬼	6
	跳び乗り	4	III-2. 捕まえっこ	かごめかごめ	4
平均台	しゃがみ前歩き	4	III-3. 引っ張りっこ	花いちもんめ	6
はしご	立ちわたり	5	III-4. 力くらべ	おしくらまんじゅう	10
大型積木	前回り	4	III-5. 跳びっこ	ケンパ	2
	運びっこ	4	III-6. 走りっこ	かけっこ	2
	並べっこ	4		マラソン	2
	運びっこ	4	III-7. リズム	フォーク・ダンス	7
	積み上げっこ	4		リズム体操	9

注) 石河ら(1984)を元に作成

たは安全行動」などは、個体における発達と技能の系統性に一定の方向性があるゆえに、発達評価（診断）による相対評価は検討の余地があるであろう。一方、仲間関係や社会性の発達が期待される遊びについては、その運動量や動作数といった運動学的な観点以上に、より幼少年期の発達課題（基本的な生活習慣、自律性、規律性、仲間関係）に即した体験の機会の確保およびその評価の在り方について検討を要するだろう。今日、遊びの個別化、小型化、屋内化、機械化、ヴァーチャル化などが傾向として懸念されているが、伝承遊びやわらべ歌など、幼児の学びの「不易と流行」を再考しながら、今後の就学前教育および幼児体育に反映させていく必要がある。

6) 運動プログラムの効果

石河ら（1987）は、体育科学センターによる調整力に関する一連の研究の中で、運動プログラム効果を検討した縦断的研究（15件）および横断的研究（7件）の研究を総括した。調査対象者として4～12歳までの幼児・児童が参加した。検討された運動課題は、調整力テストの項目（下述）に類似した運動種目をはじめ、ボール運動、鉄棒、固定遊具、器械運動、走運動、サーキット遊びなどが取り上げられた。運動プログラム効果の検討には、調整力テスト項目である反復横とび、とび越しくぐり、ジグザグ走、および改訂前のフィールド・テスト項目であった棒反応時のデータによって検証された。実験期間は1ヶ月～8ヶ月にわたるものであった。その総括された結果として、①調整力は4～6歳に高めやすいこと、②調整力を高める効果には、性差は認められないこと、③4～6歳では、持久走よりも動きに変化のある走運動が調整力を高めるために適していること、④5～6歳では、子どもの多様な動きを引き出すにボール運動が有効であり、調整力を高める運動種目として適していること、⑤マット、跳び箱、鉄棒を用いた（器械）体操は、走運動やボール運動の効果より劣ること、⑥調整力を高めるには、上記の運動を週6回で1～2ヶ月、計25～50回実施する必要があること、が見出された。さらに、調整力と幼児の生活との関連性が考察されており、その関係は複雑であるが、歩行開始年齢、住居環境、家族構成、仲間関係、戸外での遊びの種類や内容、日常生活での活動量などが子どもの調整力と関連すると推察されている。（器械）体操に関わる種目は子どもの調整力を高めるに有効な種目であると考えられるが、出来不出来の結果および優劣（成績）が明白であり、体格等により左右され、また達成までの努力要因も大きいゆえ、短期的な運動プログラムの効果は現れない可能性が考えられるが、より長期的な視点で体操種目と調整力の関連性について注目していく必要があるだろう。

7) 幼児の体と運動指導（小林，1990）

小林（1990）は幼児期の身体活動が、子どもの調整力の発達にどのように影響するかについて独自の視点から解説している。その要点を下記にまとめる。

(1) 身体活動と調整力の関係について、「子どもの発達過程で、4歳で達成できる課題に6.5歳でも達成できない子どもが存在する現実がある。楽観的な立場から、子どもの自然な発育を待てばいつか体のコントロール能力は身につくと考えるが、その期待に反して未達のままの子どもが存在する。ゆえに、幼児期からの積極的な身体活動や、運動能力や調整力を早期に発達せしめる効果があり、これはその後の発達経過からみて望ましい」と述べている。

(2) 幼児の持久力と運動指導について、「幼児は高い持久的能力を持ち、持久的運動に適した生理的メカニズムを持っている。これは大人と比較して運動による筋肉の疲労物質（乳酸）は生成する機能（無酸素的エネルギー発生機構）が未発達なため、乳酸生成によって生じる疲労感を

感じづらい。これはこの時期に大いに動くことが必要だという発育段階の象徴であるが、逆に言うとストッパー装置が緩いことも意味している。幼児の疲労感は『疲れた』というより、元気がない、発熱するという症状で現れる。このことを過敏に捉えて、負荷をかけるのは良くないと運動刺激から遠ざけるのは、健全な発育の妨げとなる。大切なのは、子どもが自ら体を動かして遊ぶことが出来るような意欲を育てること、遊びに対する興味を大きく広げること、遊びが好きになること、である」と述べている

(3) ウォーミングアップについて、「大人と違い、幼児のからだは、無酸素的エネルギーを発生する体力的基盤が非常に未発達な状態にある。幼児は100m走でも有酸素的エネルギーを発揮して走り、25m走でも同様である。幼児期や小学校低学年の子どもでは速筋繊維の発達が未熟で、筋の働きのほとんどは遅筋繊維によるものである。幼児の場合、ヨーイ・ドンの合図から全力で走運動をすると、ほぼ1分間で歳代酸素摂取量の水準に達することから、ウォーミングアップをしなくても、いきなり歳代運動を行うための準備がいつでも出来ている状態にあるということが出来る」と述べている。

3. まとめ

以上述べてきたように、子どもの心身の発達を願う上で調整力の役割は大きく、この発達を促す今日的な運動プログラム開発が期待されている。これまでの研究の概観および展望を次にまとめる。

- 1) 体育カリキュラムに含まれるべき基本動作の検討において、幼稚園での運動（遊び）場面での検討に基づき、①体育カリキュラムに84種類の基本動作が包含しうること、②各基本動作は年齢的発達に伴い動作数が増加すること、③各基本動作は動作数の程度から評価可能であること、が明らかとなった。
- 2) 活動（遊びの種類）に含まれる動作数について、①安定系と移動系のカテゴリーに属するもので全体の70%を占めるが、操作系の動作も内容を考慮した上でカリキュラムに包含することが望まれること、②遊具を使用する活動および集団遊びでは基本動作数が多くなる傾向があること、また同種の活動であっても年齢段階によって基本動作が同じものと異なるものがあり、カリキュラム編成上で考慮の必要があること、が明らかとなった。
- 3) 運動（遊び）行動と日常行動の関連性について検討された結果、難しい技に挑戦する幼児の日常行動として、男児では「画面一杯に描画を表現すること」「動物を怖がらずに抱けること」「ブロックや積木の片付けで、きちんと収めようとする事」、女児では「動的な遊びを静的なそれより好むこと」「友だちと遊ぶとき遊びの提案や新しいルールを工夫すること」「高いところでも平気で遊ぶこと」「小型遊具をしっかりと片付けること」「紙芝居等を集中して聞いていること」「クラス全員の前でも1人で話ができること」「動物を怖がらずに抱けること」に顕著な特徴が認められた。
- 4) 運動（遊び）種目表作成において、「遊具を使用する遊び」、「特定の遊具を使用しない遊び」、および「遊具なしで充分できる遊び」の3つの上位カテゴリー、14の系統、362の種目に分類された。
- 5) 評価基準の作成において、上述の運動（遊び）種目表の活動に関して、行動特性、運動量、および動作の多様の観点から検討された。評価基準の方向性としては、運動（遊び）体験の

不易と流行に考慮しつつ、狭義での体育のミニマム（基本動作や動作の多様性の習得、または身体活動量のミニマム）を各発達段階で確実に保障しながら、幼少年期の心身の発達課題に即した体験活動（自律性および社会性の芽生えを育む遊び、失われつつある生活体験や伝承遊び等の体験、等）の機会をいかに確保し評価するかが今後の課題となるだろう。

- 6) 調整力の発達に有効な運動プログラムの検討において、4～6歳の敏感期での多様な運動（遊び）および生活体験を重視しながら、基本動作（走、跳、投、捕）とともに、ボール運動、遊びに即した体操、または集団遊び・伝承遊びなどを、毎日の継続的な身体活動を基盤として体験することが望ましいことが明らかとなった。
- 7) 幼少年期の調整力の発達と運動指導の在り方について、①子どもの自然な発達に委ねるという関わり以上に、調整力の敏感期であるこの時期にこそ積極的に指導・支援することが、後の発達にも有意義であること、②幼児の持久力の強さは、無酸素的エネルギー発生機構の未発達のためだが、この時期にこそ大いに動くべきとの象徴でもあり、その未発達性を過大視し運動刺激から遠ざけることがあってはならないこと、および③幼児の運動の多くは有酸素的エネルギー発生機構が関わっており、大人のようなウォーミングアップは不要であること、と提案されている。

(付記)

本研究は平成18～20年度文部科学省科学研究費補助金（課題番号：18700510）の配分を受けた。

引用文献

- 1) 阿江通良，他：幼少年期に身につけておくべき基本運動（基礎的動き）に関する研究．平成17年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告I：pp.1-73，2006
- 2) 中央教育審議会：子どもの体力向上のための総合的な方策について（答申）．2002
- 3) 中央教育審議会「健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会」：すべての子どもたちが身につけるべきミニマムは何か，2005
- 4) 中央教育審議会：「次代を担う自立した青少年の育成に向けて：青少年の意欲を高め、心と体の相伴った成長を促す方策について」（答申，平成19年1月30日），2007
- 5) Gallahue, D.L.: Motor development and movement experience for young children. Jon Wiley & Sons, 1976
- 6) 猪飼道夫，他：調整力：その生理学的考察．体育の科学 22：5-10，1972
- 7) 石河利寛，他9名：幼稚園における体育カリキュラム作成に関する研究（I.カリキュラムの基本的な考え方と予備的調査の結果について）．体育科学 8：150-155，1980
- 8) 石河利寛，他9名：幼稚園における体育カリキュラム作成に関する研究（II.活動に含まれる基本動作数とその季節差）．体育科学 9：201-206，1981
- 9) 石河利寛，他11名：幼稚園における体育カリキュラム作成に関する研究（III.自由遊びにおける運動遊びの内容および技能と日常行動の態度との関連についての予備調査）．体育科学 10：166-170，1982
- 10) 石河利寛，他8名：幼稚園における体育カリキュラム作成に関する研究（IV.運動遊び種目の選定とその検討－運動（遊び）種目表の作成－）．体育科学 11：131-143，1983
- 11) 石河利寛，他11名：幼稚園における体育カリキュラム作成に関する研究（V.いくつかの基準による運動遊びの評価について）．体育科学 12：167-178，1984
- 12) 石河利寛，他9名：調整力に関する研究成果のまとめ．体育科学 15：75-87，1987

- 13) 小林寛道：幼児の発達運動学。ミネルヴァ書房，pp.127-137，1990
- 14) 小林寛道：現代の子どもの体力。体育の科学 49: 14-19, 1999
- 15) 三木四郎：体育における「身体能力」の考え方。体育科教育 54：14-17，2006
- 16) 文部省：小学校指導書体育編。東洋館出版，1969
- 17) 文部省：高等学校学習指導要領解説（保健体育編/体育編）。pp.26-30，pp.118-123，1999
- 18) 文部科学省：「平成18年度体力・運動能力調査」（概要）（平成19年9月25日），2007
- 19) 新健康フロンティア戦略賢人会議：新健康フロンティア戦略：健康国家への挑戦（平成19年4月18日）。
- 20) 体育科学センター：体育科学センター事業要覧（昭和48年度），1973
- 21) 高橋健夫：体育のミニマムとは何か。体育科教育 54：10-13，2006
- 22) 高松薫：子どもにとっての体力・運動能力とトレーニング。子どもの発育と発達 3：89-93，2005
- 23) 高松薫：これからの高等学校における体力の向上の推進。中等教育資料 No.837（平成18年2月号）：24-29，2006