

小学校体育における心と体の一体化を目指す実技コンテンツの開発 —学校と家庭で取り組む姿勢をととのえるプログラム—

清水 将*, 清水茂幸*, 菅原純也**, 遠藤勇太**, 金田麟太郎**

*岩手大学教育学部, **岩手大学教育学部附属小学校

(令和3年3月4日受理)

1. はじめに

平成29年告示の新学習指導要領では、健康の要因としての運動の重要性がこれまでよりも強調されるようになった。その一方で、COVID-19による緊急事態宣言下では、わが国の学校が一斉休校を余儀なくされ、その中で学力の維持と体力低下への対策が求められた。2020年の小中学校の休校措置がCOVID-19の感染拡大防止にどの程度効果があったのかは不明であるが、長期にわたる休校が、児童生徒の心身に悪影響を与えたと感じている教師は多い。体育の授業再開後においても、短距離やリレーだけでなく、鬼遊びなどでも体力低下の様子が観察され、児童生徒が疲れを訴える姿も多く見られるようになったといわれている。体力の問題は、運動能力に限定されるものではなく、一般の教科の授業においても、椅子にだらしなくもたれかかったり、足に力を入れられずに脱力した姿勢で開いたりする姿も増え、集中力が持続しない児童生徒が多数観察されるようになった。

各種のメディア報道によれば、COVID-19の流行以前から、児童生徒の体を使う機会は減少しているとの指摘がある。本来は、加齢とともに骨や関節などが衰え、運動器の障がいが起こり、移動能力が低下することを示すものがロコモティブシンドローム（運動器症候群）である。この状態になる若年層が出現するようになり、子どもの運動機能が低下した状態を「子どもロコモ」と呼ぶようになってきている。COVID-19の感染状況下における2020年の7~8月に通院した小・中・高校生817人を対象とした日本臨床整形外科学会の調査では、半数近くが「体力が落ちた」、「体重が増加した」と訴えた。休校中の過ごし方によって姿勢が悪く

なり、疲れやすくなったことが原因と考えられている。日本臨床整形外科学会の分析では、小学生は、自粛の影響で体の柔軟性が低下し、中高生では、それに加えて、スマートフォンやゲームをする時間が長くなったことなどが背景にあるとされている。生涯にわたる健康的な生活においても、よい姿勢を維持することは重要であり、姿勢が悪いことによる勉強時の意欲低下などの影響も懸念されている。

体力を落とさないようにするためには、負荷の高い運動をおこなうことも重要であるが、ステイホームとして家の中で過ごすことが多くなるからこそ、疲れのない適切な姿勢を維持することが重要であろう。よい姿勢が体力の維持を図るための運動に対する基盤となるからであり、よい姿勢の維持ができないことが体力低下ととらえられるのである。人間の体は使わなければその部位の筋力は低下する。立つ、座る、歩くなどの基本動作に幼少時から支障があれば、加齢によってその障がいは大きくなる。基本動作となる所作を正しくおこない、適切な運動につなげるためにも崩れた姿勢を矯正し、体をリセットすることが重要になるのである。

COVID-19の感染拡大状況下では、長く自宅で過ごすことによる運動不足や心理的ストレスが見られるようになり、その解消が課題として取り上げられるようになってきた。心と体の一体化を図ることによって、児童生徒が自らストレスに対処できるようになることが期待されている。心と体の一体化を図ることは体育の中でも、保健や体づくり領域で取り上げられている。それらは、学校の授業時間だけでなく、家庭における運動習慣に

も関連があり、単に授業内容を意味するものではない。生活全般における運動習慣と家庭における積極的な取り組みを増やすことは、喫緊の課題である。健康を維持する実践プログラムと遠隔においても指導可能な家庭でも手軽にできるプログラム開発がその具体的な方策として求められているのである。そこで本研究では、学校や家庭で簡単におこなうことが可能な心と体の一体化を図る運動実践プログラムを開発することを目的とした。

2. 方法

本研究では、疲れにくい姿勢を維持し、崩れた姿勢をととのえるための簡単な運動プログラムの開発をおこなう。授業だけでなく、朝の会や各授業のはじめにも実施可能で、かつ教室の自分の席で簡単におこなえるものを開発する。運動プログラムは、子どもの運動器検診が小学校に導入されたことも踏まえて、いわてリハビリテーションセンターの理学療法士に監修をお願いし、共同開発をおこなう。また、家庭で実践できる運動方策として動画配信や双方向レスポンスによるインターアクションが可能な簡易的システムの構築もイメージしながら、以下の方針を定めた。

- ・一斉休校が解除されたことに伴い、学校及び家庭でおこなうことを意図する。
- ・体力向上は次の段階として、日常生活における不調を解消することを主な目的とする。
- ・座位及び立位の姿勢を調整するための低負荷の短時間の運動とする。
- ・専門的指導が不要で保護者でも指導できる効果のあるプログラムとする。
- ・体育の宿題として実施の可能性を探る。

3. 結果

プログラムは、体への関心を高めて主体性を引き出し、児童と保護者が体づくりに対する理解を一緒に深めるため、①低学年用、②中・高学年用、③教員保護者解説用の3つリーフレットを作成した。内容は同じであるが、文言を含めてそれぞれ

の発達段階や指導者向けに修正した（表 1, 2 および図 1-①～⑤, 2-①～⑤）。座位や立位姿勢を保持するために、それぞれ肩関節や股関節の可動域を確保し、体幹を保持するためのバランスを動的・静的にストレッチすることを意識した。

表 1 (学校向け) よい座位姿勢維持プログラム

-
- ①もも裏のストレッチ
 - ②腹筋の運動
 - ③足あげ
 - ④肩の運動
 - ⑤肩のストレッチ
-

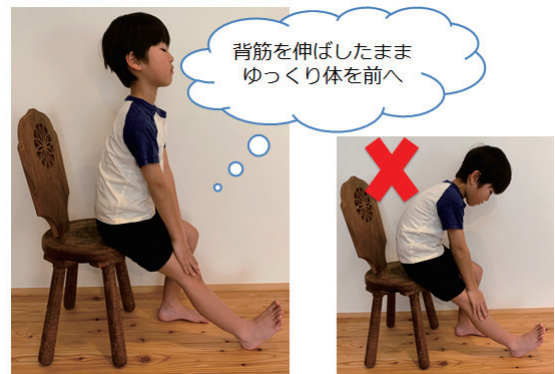


図 1-①もも裏のストレッチ

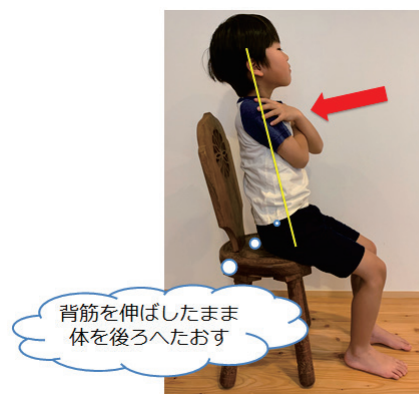


図 1-②腹筋の運動

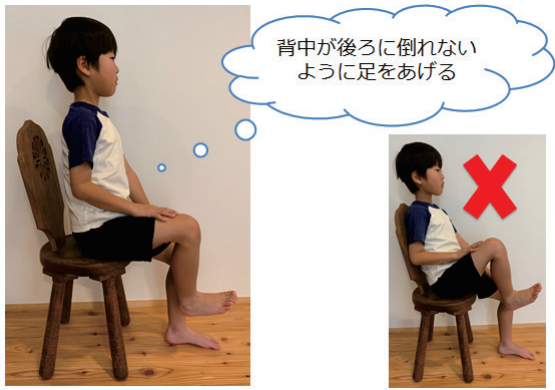


図 1-③足上げ



図 2-①立位を保持する運動

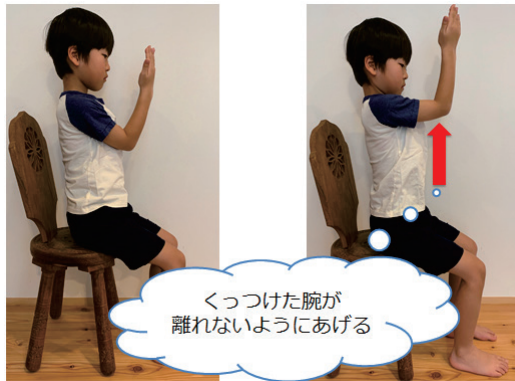


図 1-④肩の運動

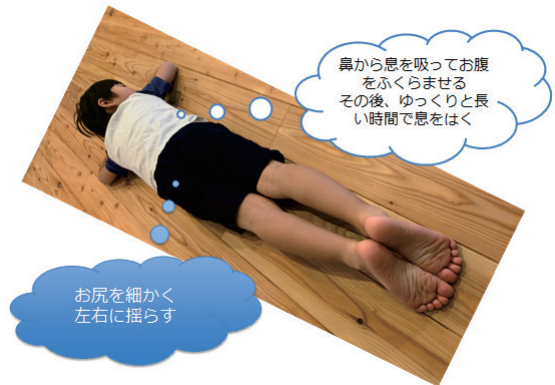


図 2-②うつ伏せの運動

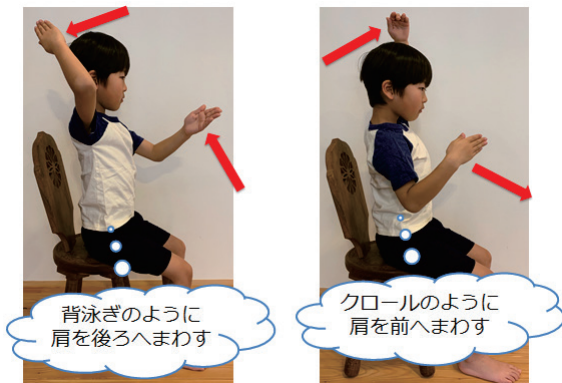


図 1-⑤肩のストレッチ



図 2-③股関節のストレッチ

表 2 (家庭向け) 股関節ストレッチプログラム

- ①立位を保持する運動
- ②うつ伏せの運動
- ③股関節のストレッチ
- ④ふともものストレッチ
- ⑤ももうらのストレッチ



図 2-④ふともものストレッチ



図2-⑤ももうらのストレッチ

4. 考察

目標となるよい姿勢は、力学的に安定し、作業能率が良く、疲労しにくいものと定義した。姿勢の崩れに関しては、目で見ても分かりやすい箇所が主要因とは限らず、それまでの生活習慣や運動経験などが原因となっている。長期間にわたって姿勢の崩れが持続すると、全身の筋肉バランスも変化し、様々な体調不良の原因となってしまうことがある。筋肉の硬さや弱さが生じることによって、痛みが出現するだけでなく、けがを誘発する。その結果、動きのバリエーションが減り、代償的な動きにつながるようになる。

代償動作もしくは代償運動とは、本来の動作や運動をおこなうために必要以外の機能で補って動作や運動を行うことである。例えば、手を上げる動作を行うときに、腕を上げるのではなく、体を曲げて肩の位置を高くして、腕を上げる動作を補償することを指す。座るときであれば、骨盤や体幹を維持する筋力が低下すると座る際には背中を丸く猫背にして、骨盤を寝かせて座ることになり、背もたれにもたれて座るようになる。歩くときであれば、脚を高く上げることができなくなるとすり足で代償する。筋力ではなく横に足をふって遠心力による回転力によって足を前に出す歩き方は、抗重力運動に対する筋力が低下していることを示している。これらの代償動作を機能面からできる・できないで評価すると、体力低下の兆候を見逃すことになる。体力の低下は、ますます進んでしまうことになる。

健康であっても運動の経験、身体の柔軟性や筋

力、体力などの状態によっては、代償動作が発生する。発育発達に応じた成長過程において正しい運動経験がなければ、必要な動きを獲得することができなくなる。必要な筋肉を働かせることがなくなれば、その部位の発達が遅れることになり、正しい動作はおこなわれなくなる。その結果、代償運動が習慣化することによって他の部位に負担がかかり、加齢に伴って障害が出現するのである。関節可動域が狭く、柔軟性が乏しい場合にも本来使うべき筋肉を使わずに他の筋肉で補うことによっておこないにくい姿勢や動作をつくることになる。姿勢や動作が個性的なものになるのは、一人ひとりがおこないやすい方法で姿勢や動作をつくってきたからである。しかし、その動作が合理的な動きや姿勢になっているとは限らない。無理な動作の繰り返しによって障害を引き起こすのは、スポーツにおいてもよく知られたことであり、その修正は容易ではないことも多い。だからこそ、健康を増進するためには、毎日の習慣化によって適切な体の使い方を覚えていく必要があるのである。

代償動作が問題となるのは、使われない筋力が低下し、その一方で過剰に使ってきた筋肉に負荷がかかり、痛みにつながる時である。本来使うべき筋肉を使わずに他の筋肉を使ってきたことが原因であるが、代償動作は、非効率的なので、パフォーマンスも低下する。直接的なパフォーマンスであるべきだけの悪さだけでなく、ピークパフォーマンスの持続時間の低下にもつながるのである。代償動作によって非対称な姿勢となると、ゆがみも発生する。それが関節の負担になり、整形外科的な障害の発生機序となるおそれがある。健康者に問題を発生させる機序となる代償動作は、正しい動作の認知によって本来使われるべき筋肉を使った動きを意識させ、矯正する必要がある。また、正しい動きの獲得のためには、関節の可動域も重要な働きをしている。可動域が狭ければ、動作も小さくなるので関節を最大限に動かせるようにしておくことは、正しい動作獲得のために、重要な働きをなす。関節の可動域は、関節を動か

す筋肉によっても変化する。疲れによって筋肉の柔軟性を失えば、関節の可動域も小さくなる。関節を動かす拮抗筋の柔軟性を確保することも代償動作の減少に役立つのであり、結果的には体力の向上へと結びつくのである。

日常の運動にかかわる代償動作が出現しないようにするためには、体育の授業だけでなく、学校生活における姿勢や動作も修正しなければならない。立ち座りや鉛筆、箸の扱い、道具の操作などを正しく行うためには、小学校で日常的に接することになる担任教員の力が重要な働きをなすのである。

小学生の健康的な姿勢を維持するためには、体をととのえる運動の習慣化を図る必要がある。そのための運動は簡便かつ効果的である必要があり、特別な用具を使用せず、プログラムのポイントや運動のやり方がわかりやすいこと、負荷量が高すぎないことなどが重要である。効果を高めるためには意識性の原則を重視し、運動中に明確な身体へのフィードバックがあることが望ましい。姿勢・運動指導のポイントは、体の調子や姿勢の変化、運動後の変化などを自分で気付かせることが出来るかどうかにある。これらは体づくり運動における重要なテーマではあるものの、この点を意識した体育授業の取り組みは残念ながら少ない。また、学校生活においても十分に意識されているとは言いがたい。「今日は右側の脇腹が伸びにくい」、「右の肩が上げにくい」、「ももの裏が伸びにくい」などの日常的な気付きを得て、その改善方法を知って、使いこなすことが重要なのである。

本開発プログラムでは、姿勢のチェックを座位においては、耳―肩―腰が一直線であること、骨盤をを起こしてお尻の骨で座ること、おへそを少し前に出してお腹周りに力が入る感じがすること、顎を引くことなどで整理し(図3)、立位においては、頭の位置が前に出していないか、腰が反りすぎていないか、骨盤が前に移動していないか、膝がしっかり伸びているかなどの点で整理した(図4)。

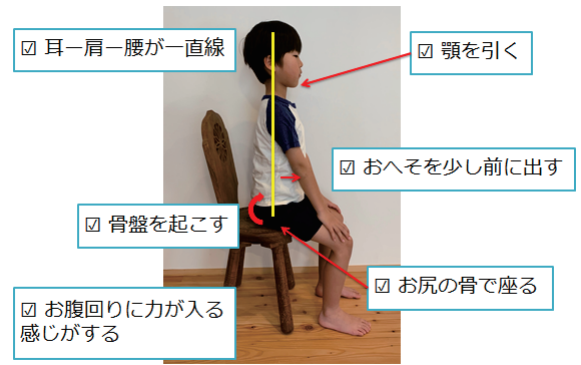


図3 座位姿勢のチェックポイント

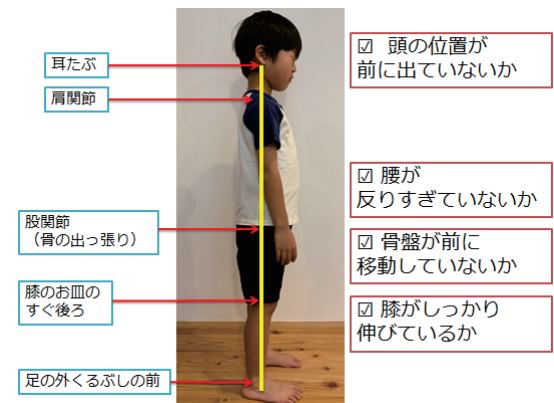


図4 立位姿勢のチェックポイント

運動の頻度としては、学校では足上げと家庭では股関節のストレッチを中心に隔日で交互に行うことで約2分から実施できるプログラムとした。もちろんすべてのプログラムを毎日実施しても問題はない。

こどもロコモの観点では、林(2017)によれば、姿勢のチェックの他に、①片脚立ち、②しゃがみ込み、③肩挙上、④体前屈の4つの基本動作と①上肢のグーパー動作、②足趾のグーチョキパーの2つの手足機能のチェックをあげている(表3)。片脚立ちによる5秒間の保持ができなければ、静的平衡性の低下、しゃがみ込みができなければ、股関節、膝や足首の硬さや浮指による踵体重、上肢の垂直肩挙ができなければ、肩甲骨周りの柔軟性の欠如や猫背、体前屈により指が床に着かなければ、体幹、ハムストリングの硬さや肩関節や股関節の可動域の不足が疑われる。また、上肢の手関節を背屈させたパー動作のなめらかさができないときには、転倒時に手が出せないことが推測さ

れ、足趾のグーチョキパーができないときには、浮趾による安定性の欠如が疑われることになる。

表3 運動機能のチェック項目

-
- ① 片脚立ち
 - ② しゃがみ込み
 - ③ 肩挙上
 - ④ 体前屈
-
- ① 上肢のグーパー
 - ② 足趾のグーチョキパー
-

林 (2017) をもとに作成

家庭におけるこれらの運動の実施には、子どもだけでなく、保護者も一緒にできることが重要であり、簡単かつその意図がわかりやすいことが重要である。動画の配信には、YouTube の限定配信やロイノートなどの授業支援アプリがある。本県では幸いにして学校再開が早く、その実践を試みる状況にはならなかったが、Zoom や Skype を活用した簡易な双方向システムは、Web カメラとスピーカーマイクという投資で比較的簡単に実現できることがわかり、カメラに関しては、HDMI キャプチャを使用すれば家庭用ビデオカメラでも授業風景の撮影が可能となることは検証できている。今後は、体育の宿題として実施状況や成果を ICT 機器により簡便に利用するシステムを開発することが課題である。クラウド上のワークシートを共有して学校と家庭で互いに実行の様子や記録を見える化することが実践を高める方策となることが予想される。世界的な潮流の中では、わが国の教育における ICT 機器活用の低さも指摘されるが、本プログラムが総務省の指摘するトリプル A (Active, Adaptive, Assistive) を推進する試みとなる可能性も示された。体育の宿題、保健の実技、社会へ開かれた体育の主体的な学びの実現の可能性も示唆され、実践を継続することによって、今後もよりよい方法を模索したい。

5. まとめと課題

COVID-19 によって、新しい生活様式に応じた教育方法の開発が急務となった。学校や家庭で簡単におこなうことが可能で、心と体をととのえる運動を検討した結果、学校で椅子に座って行う肩関節中心のプログラムと家庭で立位を基本に股関節を中心としたプログラムを開発した。運動機能のチェックポイントを利用して、児童の体の状況を把握した上で運動プログラムを実践することが健康増進や体力向上に効果的であることが明らかになり、自らの調子に気付くことが、健康維持に重要であることが再確認された。

自宅学習とその遠隔による授業は全国的な課題となっており、この状況が収束した後も ICT 機器を利用した教育の一層の加速が予想され、今後は、家庭での実施をサポートし、その記録を見える化するインタラクティブなシステム開発に着手していきたい。

謝辞

本稿を終えるにあたり、渡辺幸太郎氏（理学療法士：いわてグルージャ盛岡、プログラム作成時いわてリハビリテーションセンター所属）にはプログラム開発において多大なる貢献をいただいた。また、プログラムの開発・実践にあたってご協力、ご助言いただいた県内の教員、児童、保護者の皆様に、この場を借りて心より感謝を申し上げたい。

文献

- 林承弘・柴田輝明・鮫島弘 (2017) 子どもロコモと運動器検診について. 日整会誌 91, pp.338 - 344.
- 津島愛子・三村由香里・本田浩江・荻原真菜・桑島若菜・能海佳奈 (2017) 小学生における運動器検診の結果と課題. 岡山大学大学院教育学研究科研究集録 164, pp.41-47.