

## シンポジウム 学校健診における運動器検診の現状と今後の課題

## 子どもロコモと運動器検診について\*

林 承弘<sup>1</sup> 柴田輝明<sup>2</sup> 鮫島弘武<sup>3</sup>

## 1. はじめに

近年、つかい過ぎによるスポーツ傷害だけでなく、遊び場の減少やゲームの普及等を背景にした運動不足や、姿勢不良による子どもの運動機能低下が問題になっている。埼玉県整形外科医会では教育委員会と協力し、平成19年度より学校運動器検診モデル事業を開始し、片脚立ち、しゃがみ込み、肩挙上、体前屈の4つの基本動作ができていないかを調べた。

結果、1つもできない子どもが4割にものぼった。このことは、朝礼でふらつく、雑巾がけで顔から転び歯を折ってしまうなど、今起きている子どもの体の異変を裏付けるものであった。こうした運動器機能不全の状態を放置すると将来ロコモになる可能性が高いと考え、警鐘を鳴らすために「子どもロコモ」と名付けた<sup>1),2)</sup>。

平成28年度から整形外科医にとって悲願であった運動器検診が、学校健診に導入された。学校から受診勧告された児童生徒の中には、側弯症やOsgood病などの運動器疾患以外に子どもロコモが多く含まれるものと予想される。運動器を専門とする整形外科医は子どもロコモにしっかり対応し、保護者、学校関係者と一体となって事後措置等に当たる必要がある。これを怠ると、受診勧告された児童生徒が医業類似行為者に流れる結果を招き、苦勞して獲得した学校運動器対策

における専門家としての権利を放棄することにつながりかねない。

本論文では、運動器検診の事後措置に資するため、子どもロコモの背景や実態およびその対処法について概説する。

## 2. 子どもの体の異変について

子どもの体の異変の第1の要因に、現代の超便利社会があげられる。車社会で歩かなくなり、またエスカレーターやエレベーター優先で階段を利用しなくなって下肢の運動機能が低下している。さらにボタン化やセンサー化で、生活の中から「回す」、「ひねる」、「引っ張る」といった動作が減り、押すという単純な動作ばかりになってしまい、上肢の運動機能の低下も起きている。実際、瓶やペットボトルのふたを開けることができない子どもも少なくないなど、超便利社会ゆえの経験不足が運動機能低下につながっている。

第2に遊び場がない環境が、子どもを外遊びから遠ざけ、スマートフォン(スマホ)、ゲームに走らせている。室内では、隣の子と会話もせず、ゲームに夢中になり、また外でも、学校帰りの子どもたちが集団でスマホに没頭している。さらに問題なのは、本来、子どもの成長を見守るべき親自体がスマホ、ゲームにはまっけていて、歯止めがきかない現状がある。こうしてスマホ、ゲームが、子どもたちを運動から遠ざけ、姿勢にも悪影響を及ぼしている。

## 3. 子どもロコモについて

本来ロコモは、年齢とともに足腰が衰えて移動能力が低下し、進行すると寝たきりになるリスクが高い状態をいう。ところが前述したように、生活習慣の乱れにより、子どもの体にも異変が生じている。実際、学校現場の養護教諭等から、子どもの姿勢が悪く、肩こりや腰痛を訴える、すぐ骨折してしまう、雑巾がけで

**Key words:** Dysfunction of locomotive organ, Lifestyle of children, Good posture, Prescription of child locomotive syndrome

\*Child locomotive syndrome and school medical examination of locomotive organs

<sup>1</sup>林整形外科. Shohiro Hayashi: Hayashi Orthopaedic Clinic

<sup>2</sup>北本整形外科. Teruaki Shibata: Kitamoto Orthopedics Department Clinic

<sup>3</sup>さめしま整形外科. Hirotake Samejima: Sameshima Orthopaedic Clinic

利益相反申告なし

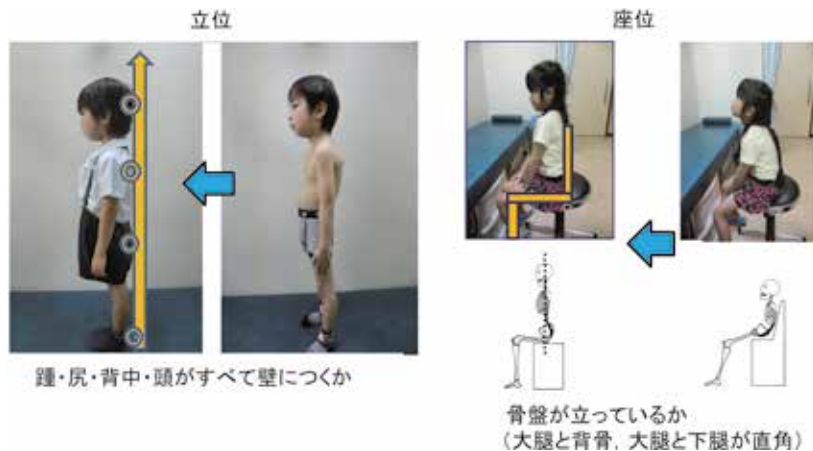


図1 姿勢チェック

顔から転倒し歯を折ってしまう、転ぶときに手が出ない、組体操の下段で支えられない等々、子どもの体の異変を訴える声が次々と寄せられている。このように体が硬い、バランスが悪い、あるいは体の動かし方がわからないなど、子どもの運動器機能が低下した状態が「運動器機能不全」または「子どもロコモ」である。以下に子どもロコモチェック法を示す。

### (1) 姿勢チェック

子どもロコモは姿勢不良からくることが多く、まずは姿勢チェックをしっかり行う(図1)。

立位：壁を背にして立ち、踵－尻－背中－頭がすべて壁につくのがよい立ち姿勢である。

座位：骨盤が立った姿勢が、よい座り姿勢である。大腿と背骨、大腿と下腿が直角になる。

### (2) 基本動作チェック4項目

以下の4項目中1つでもあてはまれば、子どもロコモの疑いがある(図2)。

- ①片脚立ち：静的バランスがしっかり身につけていないと、5秒間でもふらついてしまう。
- ②しゃがみ込み：股関節、膝や足首が硬かったり、浮指だと踵体重となりきちんとできない。
- ③肩挙上：肩甲骨周りが硬かったり、姿勢が悪く猫背だと上肢が垂直にあがらない。
- ④体前屈：体幹、ハムストリングだけでなく、肩関節や股関節が硬いと指が床につかない。

### (3) 手足の機能チェック2項目

以下の2項目が、子どもロコモの補助チェックである(図3)。

- ①グー・パー動作：一連の動作がスムーズにできなかったり、パーで手首・指を70°以上反れないと、転んだときにうまく手が出ず、顔面を打ったり手首や指を痛めやすい。
- ②グー・チョキ・パー：グー・チョキ・パーがしっかりできなかったり、浮指だと、しゃがみ込みや歩行時に足裏全体で荷重できず、スポーツ動作にも支障が出る。

## 4. 埼玉県運動器検診モデル事業

埼玉県学校運動器検診(平成22-25年)の学年全体の内訳は、幼稚園児192名、就学時児童237名、小学5、6年生520名、中学生394名、合計1,343名であった。その結果、基本動作4項目中うまくできなかったのは、片脚立ちが14.7%、しゃがみ込みが15.3%、肩挙上が7.1%、体前屈は23.3%であり、これら1つでも問題があるものは、41.6%にのぼった(図4)。

学年別では、片脚立ちは、学年が上がるにつれ静的バランスがよくなり、ふらつきは改善傾向にあるものの、中学でもふらつく子が7.8%いた。一方、しゃがみ込みや体前屈は学年が上がるにつれ、できない子が増え、硬さが増す傾向にあった。また肩挙上は、学年を通じてしっかりできない子が7.2%いた(図5)。このように基本動作ができていない子どもが多く、運動器検診モデル事業の結果は子どもロコモの実態を裏付け

① 片脚立ち  
左右ともふらつかず、  
5秒以上立てるか ⇒ 静的バランス

② しゃがみ込み  
途中で止まらず、  
踵をあげず、  
転倒せずできるか ⇒ 下肢の柔軟性

③ 肩挙上  
上肢を垂直に  
挙上できるか ⇒ 上肢の柔軟性

④ 体前屈  
膝を伸ばしたまま  
指が楽に床につくか ⇒ 体幹・ハムストリングスの柔軟性

図2 基本動作チェック4項目

① グー・パー動作 ⇒ 上肢全体の動的機能

両腕を水平に伸ばす → グーで肘を後ろにひく → パーで手を突き出す

\* 一連の動作がスムーズにできるか  
パーで手首・指を70°以上反れるか

② グー・チョコキ・パー ⇒ 足指の動的機能

グー → チョキ → パー

\* グー・チョコキ・パーがしっかりできるか  
浮指になっていないか

浮指: 荷重時に足の指に  
体重がのらず浮いた状態

図3 手足の機能チェック2項目

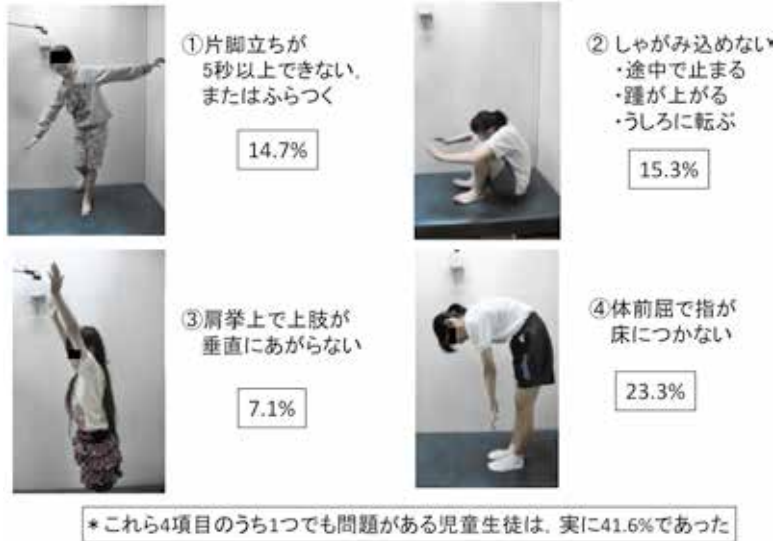


図4 埼玉県運動器検診・運動器機能不全例, 学年全体. 平成 22-25 年(1,343 名中)

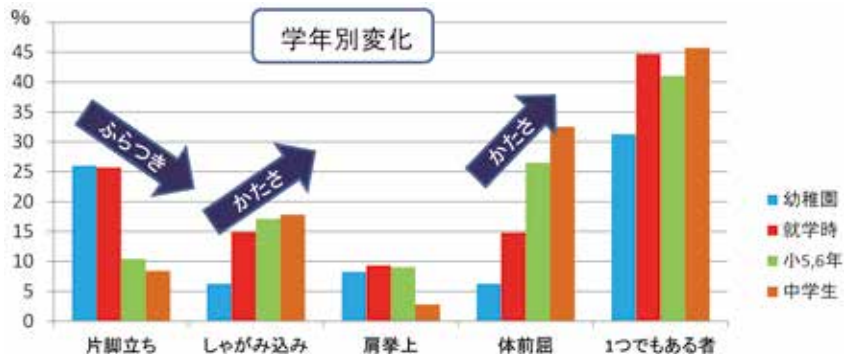


図5 埼玉県運動器検診・運動器機能不全例, 学年別. 平成 22-25 年(1,343 名中)

るものであった。

また保護者問診票の食育では、朝食を毎日とるが95%前後という結果であった。さらに食事の内容として、主食・おかず・汁物をバランスよくとっているものは4割弱に過ぎず、食育にも問題ありと考えられた。内閣府の平成25年度版 子ども・若者白書(全体版)でも、1-14歳の男女で5-9%程度が朝食を欠食していると報告されている。朝食抜きは、脳や体のスイッチが入らず、集中できなかつたり、体調が悪くなつたりする。実際、文科省の平成25年度全国学力調査および平成24年度全国体力調査では、朝食をしっかりとれている子どもの方が、そうでない子に比

べて学力、体力ともに上回っていることが示されている。食育は生活習慣の重要な柱として大いに留意すべきと考えられた<sup>3)</sup>。

### 5. 子どもの姿勢の現状について

小学生の姿勢について実態調査およびアンケート調査が行われた(越谷市立大相模小学校・亀山俊子養護教諭:対象児童502名)。学級担任による姿勢チェック(机・椅子の座り姿勢)では、猫背や骨盤後傾の座り姿勢をとった子どもが76%を占め、座り姿勢の悪さが示された。また姿勢のアンケート調査で、「姿勢が悪いと注意されたことがある」生徒が、72.1%にのぼっ

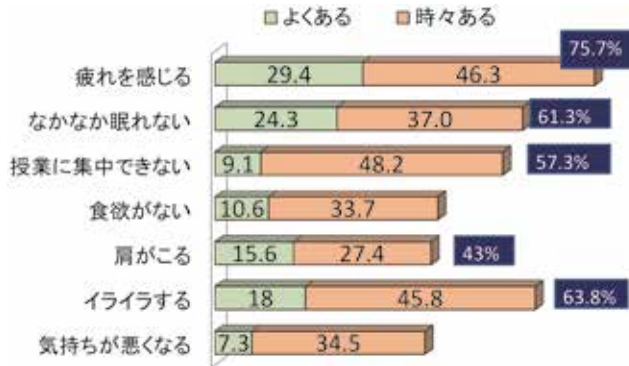


図6 体の不調の有無。「よくある」「時々ある」と答えた人の割合 (%)。  
(越谷市立大相模小学校・亀山俊子養護教諭：対象児童 502 名)

た。また体の不調の有無では、「疲れを感じる時がある」が実に 75.7%を占めた。「イライラする時がある」が 63.8%、「眠れない時がある」が 61.3%、「授業に集中できない時がある」が 57.3%、「肩がこる」と訴える生徒も 43%いた(図 6)。この調査で、子どもの姿勢の悪さが体の不調に影響していることが示唆された。

首の角度と負荷に関する Hansraj らの研究によると、大人の頭の重さを約 5 kg として、首を 15°ずつ前傾するごとに、首にかかる負荷が 2 倍、3 倍、4 倍と増大し、60°では小 3 の体重にあたる 27 kg にもなるという<sup>4)</sup>。このことはスマホ・ゲームで不良姿勢が続くと、子どもでも疲れやすさやイライラなど体の不調を起こしうることを裏付けている。

姿勢のアンケートでは、子どもは思った以上に姿勢を気にしている。しかし、矯正のしかたがわからない、あるいは誰に教わったらいいのかわからない、といった問題点がみられた。

## 6. 子どもの骨折発生率

独立行政法人日本スポーツ振興センター統計によると、子ども全体の骨折発生率が、ここ 40 年間で 2.5 倍に増加した。中・高校の骨折率は、2000 年頃からさらに増え続け、2011 年には、1970 年の 3 倍以上になった。一方、小学校は横ばい、保育園・幼稚園は減少傾向にある。これは外遊び場が減少し、携帯用ゲーム機が低年齢層にも普及してきた時期に重なる。こうした背景から子どもたちは、小さなけがを経験する機会もなくなり、十分な危険回避能力が身につかないまま成長してしまい、中学になっていきなり専門的なスポー

ツ活動を始めるため、骨折などの大けがにつながってしまうものと推測される<sup>3)</sup>。

その典型例として自経例 2 例を供覧する。15 歳男子は跳箱で、10 歳女子は馬跳びで、それぞれ着地の際にバランスを崩して両手首をうまくつけずに骨折した。両者に共通するのは、これまでにほとんどけがが歴がないことで、危険回避能力が十分備わっていなかったことが一因と考えられた(図 7)。

## 7. 子どもロコモ対策

### (1) 保護者問診票の有効活用

平成 26 年度は、平成 28 年度の学校運動器検診導入に向けて、保護者問診票の有効活用など、より効率的な検診システムについて検討した。保護者が目で見えるような問診票および運動器事前チェック項目票を作成し、検診に先立ち保護者に配布し、記入してもらうこととした。当日は運動器検診医が問診票、チェック項目票をもとに運動器検診を行い、その後、保護者チェックと検診医診断にどのくらい乖離があるのか比較検討を行った。結果、一致率は 6-8 割と高率であった。すなわち、運動器機能は目で見えるため、簡単な機能チェックであれば保護者によるスクリーニングが可能であることが示唆された。

### (2) 子ども処方箋の活用

埼玉県医師会学校医会運動器検診委員会では、子どもロコモの事後措置として、「健康な体作りのための子ども処方箋」(以下、「子ども処方箋」と略す)を作成した。子ども処方箋では、子どもの運動器の機能を



図7 症例：両手首骨折



図8 子どもロコモ体操. 肩甲骨と股関節を上手く使おう.

改善するポイントを、①姿勢のよさ、②肩関節と股関節のやわらかさ、③手足と指のやわらかさの3点に絞り、この3つをしっかりと意識することを強調した。事後措置の参考資料として子ども処方箋を埼玉県下の小中高および校医・整形外科医会会員に配布した。

子ども処方箋の効果について、都内A小学校で検証する機会を得た。同小5年生全員(133名)に対し、子どもロコモ検診を約4カ月間にわたり4回実施した。1, 2回目では子ども処方箋および子どもロコモ体操(図8)に基づく集団指導を行い、3回目に個別指導した結果、1回目に6割強を占めていた子どもロコモが、2回目4割弱、3回目3割強、そして個別指導後の

4回目は1割弱と、大幅な改善を見た。姿勢をよくすること、肩甲骨および股関節を意識することで子どもロコモの8-9割が改善されることがわかった(図9)。

### (3) 保護者も参加させること

保護者による事前チェックは効率的な運動器検診システム構築にとって有用であること、また「子ども処方箋」に則った子どもロコモ改善法の有効性が実証された。子どもロコモは、保護者や養護教諭によるチェックおよび、学級担任教諭や保護者など大人が子どもと一体となって対処することで十分に改善することがわかった。運動器検診で受診勧告され整形外科を

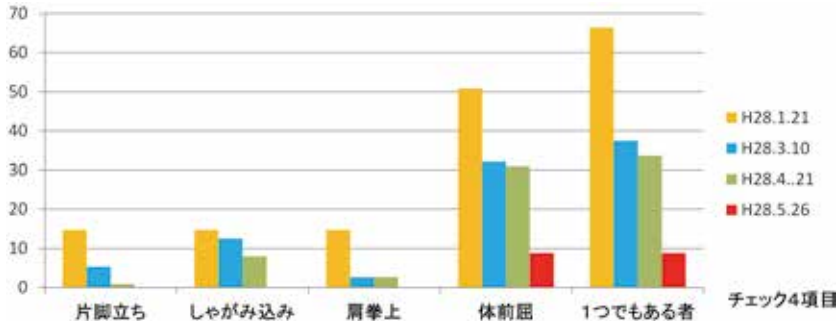


図9 子どもロコモ検診結果. 都内A小5年生(133名). 子どもロコモ集団指導後3度目の検診で大幅な改善をみた. さらに個別指導後, 4回目の最終検診では著明な改善をみた. 運動器機能不全の推移: 6割強→4割弱→3割強→1割弱.

受診した際, ほとんど親が同伴する. このときに体の硬さやバランスの悪さは, 不良姿勢からくることが多いことを説明し, 姿勢チェックやストレッチ体操を毎日, 親子でしっかり行ってもらうことが効果的である.

### 8. おわりに

運動器検診のめざすものは, 運動器疾患の早期発見, 対処にとどまらない. 子どもロコモのチェックにより, 子どものうちに運動器の機能をよい状態に改善させて, 健康でけがの少ない生活を送ることができる. 同時に, 大人のロコモの予防にもつながり, 「健康な運動器」という一生の財産を得ることもつながる. 学校運動器検診の目標はここにある. そのためには家庭および校医, 養護教諭, 体育教諭, 栄養士そして整形外科医が相互に連携し, 『よい姿勢で, よく食べ, よく運動しよう!』という環境作りを行うことが重要となる. 整形外科医はそのキーパーソンたること

が求められる. 整形外科医にとって学校健診における運動器検診導入は, 朗報である. 少子高齢化で留意すべきことは, 高齢者の健康寿命の延伸だけでなく, 未来を担う子どもたちの運動器を守ることである. 今後, 姿勢教育・食育・体育といった公教育に, 整形外科医の果たす役割は大きい.

### 文 献

- 1) 林承弘. 姿勢と子どもロコモ—子どもの体に異変あり. 子ども白書 2015. p.61-5.
- 2) 柴田輝明, 林承弘. 学童期運動器検診と健康教育について —子どものロコモティブオルガンシンドロームについて—. 埼玉県医学会雑誌 2012; 46: 367-77.
- 3) 林承弘. 子どもロコモと生活習慣 — 運動器検診のめざすもの. 臨床栄養 2016; 128: 460-7.
- 4) Hansraj KK. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. Surg Technol Int 2014; 25: 277-9.