



熊本大学大学院生命科学研究部整形外科学教授

みず た ひろ し
水 田 博 志

生年月日	昭和 28 年 1 月 13 日	
学 歴	昭和 53 年 3 月 25 日	熊本大学医学部卒業
職 歴	昭和 53 年 6 月 1 日	熊本大学医学部附属病院研修医 (整形外科)
	昭和 54 年 4 月 1 日	熊本県立松橋療護園技官
	昭和 54 年 10 月 1 日	熊本大学医学部附属病院研修医 (整形外科)
	昭和 55 年 4 月 11 日	熊本大学大学院医学研究科入学
	昭和 59 年 3 月 24 日	同修了 (医学博士)
	昭和 59 年 4 月 1 日	熊本大学医学部附属病院助手 (整形外科)
	昭和 60 年 5 月 1 日	東京大学医学部にて研修 (整形外科)
	昭和 60 年 10 月 31 日	同終了
	昭和 63 年 7 月 1 日	熊本大学医学部講師 (整形外科学)
	平成 4 年 11 月 16 日	熊本大学医学部助教授 (整形外科学)
	平成 8 年 9 月 8 日	米国メイヨークリニック Visiting Scientist (Dr. Shawn W. O'Driscoll 研究室)
	平成 9 年 9 月 10 日	同終了
	平成 17 年 6 月 1 日	熊本大学大学院医学薬学研究部教授
	平成 22 年 1 月 1 日	同生命科学研究部教授 (組織名称変更)
	平成 23 年 4 月 1 日	熊本大学医学部附属病院副病院長 現在に至る

所属学会 日本整形外科学会 (代議員、専門医、スポーツ医、安全医療推進委員会委員長、日整会誌編集委員会委員、前十字靭帯損傷診療ガイドライン改訂委員会アドバイザー、Editorial Board : Journal of Orthopaedic Science)

日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会 (理事、評議員、専門医制度検討委員会委員長、倫理委員会委員、法人化検討委員会委員)

日本臨床スポーツ医学会 (理事)

日本リウマチ学会 (評議員、指導医、専門医)

日本関節病学会 (評議員、編集委員会委員)

日本整形外科スポーツ医学会 (評議員)

日本運動器リハビリテーション学会 (評議員)

日本軟骨代謝学会 (評議員)

日本運動器移植・再生医学研究会 (幹事)

日本臨床バイオメカニクス学会 (評議員)

日本リハビリテーション医学会 (評議員、認定臨床医)

Asia Pacific Knee Society (Delegate)

International Society of Arthroscopy, Knee Surgery & Orthopaedic Sports Medicine (active member)

Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie

Société Internationale de Recherche Orthopédique et de Traumatologie

「子どもの体と運動」

熊本大学大学院生命科学研究部整形外科学教授 水田博志

子どもの心身が健全に成長・発達していくためには運動が大切であることはいうまでもない。運動を通して、体力の向上や運動技術の習得に加え、たくましさや粘り強さが培われ、さらに他者とのコミュニケーションやルールの順守など社会生活を送る上で重要な基盤が形成されていく。しかしながら、今日では運動をほとんどしない子どもが増加する一方で、甲子園やJ-リーグなどをめざして過熱したスポーツ環境の中にいる子どももみられ、運動習慣の二極化が指摘されている。本講演では、子どもの体と運動の現状と問題点、さらに運動器検診の必要性について考えてみたい。

1. 子どもの体力の低下

戦後、子どもの体格は顕著に向上してきた。11歳の子どもを例に三世代の身長を比較すると、祖父母の世代（昭和25年）では男子131cm、女子132cmであるのに対し、親の世代（昭和55年）では男子143cm、女子145cm、現在の子ども（平成22年）では男子145cm、女子147cmと伸びている。体重も昭和25年では男女とも29kgであるが、昭和55年では男子36kg、女子37kg、平成22年では男子38kg、女子39kgと増加している（文部科学省学校保健統計調査¹⁾による）。一方で、文部科学省体力・運動能力調査²⁾によると、子どもの体力水準は昭和60年頃をピークとして低下し、近年は少し向上がみられるものの、走る力、跳ぶ力、投げる力などのほとんどで親の世代に比較してなお低いレベルにある。例えば昭和55年の11歳の50m走では男子8.77sec、女子9.04secであるのに対し、平成22年では男子8.82sec、女子9.17secであり、ソフトボール投げも昭和55年の男子で35.14m、女子21.26mであるのに対し、平成22年では男子30.78m、女子17.45mと低下している。また、運動・スポーツの実施頻度別に体力・運動能力の比較を行うと、運動・スポーツをしない群では週3日以上する群に比較して体力水準が低く、また年次的な低下も顕著にみられており、運動をしない子どもの増加が今日の体力低下の大きな要因であることがうかがえる。

一方、最近の子どもでは食事や睡眠などの基本的な生活習慣の乱れが指摘されているが、朝食摂取状況別に体力・運動能力を比較すると²⁾、毎日食べない群では食べる群より体力水準が低い傾向にある。13歳の男子を例にとると、毎日食べる群では持久走373sec、50m走7.87sec、立ち幅とび199cm、ハンドボール投げ22mであるのに対し、毎日食べない群では持久走382sec、50m走7.94sec、立ち幅とび193cm、ハンドボール投げ21mといずれも劣っている。睡眠時間に関して6時間未満の群と6時間以上8時間未満の比較でも同様な傾向にあり²⁾、生活習慣の乱れもまた体力低下の要因の一つと考えられる。近年、子どもの学力低下が問題となっているが、生活習慣は学力とも深く関連し、朝食の欠食や睡眠不足は学力低下を招くことが明らかになっている³⁾。また体力評価が高いほど学習・活動意欲が高いことも示されている⁴⁾。このように、運動習慣、体力・運動能力、生活習慣、学力の間には密接な関係性が考えられ、小林⁴⁾は「体力や運動能力の水準が低い子どもでは運動や学習に対する意欲も低く、日常生活習慣についても好ましくない状態にある」と結論している。

2. 子どものスポーツ外傷・障害とその特徴

運動習慣のない子どもでの様々な問題が指摘される一方で、運動過多あるいは不適切なトレーニングでスポーツ外傷・障害（傷害）を引き起こす子どもも後を絶たない。平成22年度の「災害共済給付制度」のデータに基づいた奥脇⁵⁾の調査では、学校での負傷における部活動による割合は小学校では3%であるのに対し、中学校では49%と半数を占めており、中学校の部活動によるスポーツ傷害の発生頻度は中1で8.6%、中2で12.1%、中3で5.6%となっている。また文部科学省運動部活動の在り方に関する調査⁶⁾では、中学生の運動部員で1週間以上練習を休んだスポーツ外傷の経験は20.0%、スポーツ障害は12.6%と報告されている。さらに同報告では、中学生運動部員の週当たりの活動日数は6日が46.3%、7日が26.0%とされている。スポーツの低年齢化が進み、早くから専門種目を特化してスポーツを行う子どもも少なくないが、同一動作の繰り返しは特定の部位に無理な負担をかけ傷害を引き起こす危険性を秘めている。子どもの体に対する指導者の認識の不足や過熱した勝利至上主義、さらには保護者の過度の期待などがスポーツ傷害の発生を助長する要因となっている。

成長期にある子どもの骨は靭帯や腱に比べて強度が劣り、また軟骨の部分が多いことが特徴である。骨端部は大人に比べて厚い関節軟骨と発育期に特有な成長軟骨板に囲まれ、また骨突起の筋腱付着部においても軟骨が介在している。これらの軟骨部分は外力に対して非常に弱く、本来子どもの骨は障害を起こしやすい構造となっている。特に骨が急激に伸びる第2次成長期では、筋・腱の成長は骨に比べるとゆるやかなため、筋・腱は相対的に引き伸ばされ過緊張の状態にある。したがって子どもでは、大人と違って、関節内あるいは筋・腱付着部の骨・軟骨の傷害が発生しやすい。特にoveruse（使いすぎ）で起こる子どもの骨・軟骨障害では初期に適切な対応が行われれば元通りに回復する一方で、診断が遅れたり対応を誤ると様々な後遺障害を残すことになる。その結果、スポーツを断念せざるを得ず、子どもの心に深刻な影響を与えることもある。さらには日常生活にも支障を来す場合もある。

3. 学校運動器検診の必要性

学校における定期健康診断は学校保健法で義務づけられ、平成6年には「脊柱及び胸郭の検査の際には、合わせて骨・関節の異常および四肢の状態にも注意すること」という文部省局長通知が出されているが、具体性に乏しく未だ多くの学校では実効性のある運動器検診は行われていないのが実状である。そこで「運動器の10年日本委員会」では、学校定期健康診断において各種運動器疾患の早期発見、早期治療、予防と児童・生徒への直接的な教育・指導が可能となるような具体的体制の構築をめざして、「学校における運動器検診体制の整備・充実モデル事業」を平成17年に4道府県で開始した。その後、熊本を含む10道府県に拡大して実施されたが、その結果、運動器疾患・障害を有する子どもは各地域で共通して10～20%という高い頻度にはのぼることが明らかとなった⁷⁾。また、「踵をつけてしゃがめない」などの体の固い運動器機能不全の子どもが多く存在することも示された⁷⁾。

子どもの骨・軟骨障害では初期には症状に乏しく、子どもや保護者が障害が起こっていることに気付かないことが多い。また熱心にスポーツに取り組む子どもでは痛みがあっても隠す場合もある。このため、症状が誰の目にも明らかになったり、またスポーツの続行がむずかしくなって医療機関を受診した時には、すでに障害は進行してしまっていることが少なくない。先に述べたように子どもの骨・軟骨障害では初期に適切な対応が行われることが何より重要であり、障害の早期発見という観点から学校運動器検診の果たす役割は大きい。また体の固い運動器機能不全の子どもは運動やスポーツを行うことで障害を起こす危険性が高く、このような子どもを検診で発見し、事前に適切な指導を行うことで障害を予防することも期待される。

4. おわりに

子どもの運動習慣の二極化とこれに伴う弊害は、現在の子どもがおかれた社会環境、生活環境、価値観などによってもたらされた結果と考えられる⁸⁾。世界に類をみない少子超高齢社会の中で、次世代を担う子どもの健全な成長・発達はわが国が抱える最重要課題の一つであり、行政、学校関係者、保護者、学校医、医療機関をはじめとして子どもを取り巻くすべての関係者が緊密に連携してこれに取り組んでいかなければならない。

参考文献

- 1) 文部科学省：平成 22 年度学校保健統計調査結果の概要。
http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/1303380.htm
- 2) 文部科学省：平成 22 年度体力・運動能力調査結果報告書。
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/10/1311721.htm
- 3) 陰山英男：生活習慣の乱れは子どもに何をもたらすのか。こどもと保健 58:2-3,2006
- 4) 小林寛道：子どもの体力。日医雑誌 132:481-7,2004
- 5) 奥脇透：中高生の部活動における外傷発生調査。臨床スポーツ医学 29(臨時増刊号):2-5, 2012
- 6) 文部科学省：運動部活動の在り方に関する調査研究報告。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/sports/001/toushin/971201.htm
- 7) 運動器の 10 年日本委員会：「学校における運動器検診体制の整備・充実モデル事業」報告書。2011
- 8) 武藤芳照：児童・生徒の生活習慣の現状と体力・運動能力の実態。学校における運動器検診ハンドブック(武藤芳照ら編, 南江堂) p1-8 2007