

スポーツ医科学研究センター長 小林 寛道 静岡産業大学客員教授

ヒト(人)の生物学的寿命は120年といわれている。これは、遺伝子の仕組みによって、細胞分裂が生じなくなる期間に相当する。世界一の長寿者は116歳なので、120年という数値には納得がいく。日本人の平均寿命は女性87歳、男性81歳だが、実際に100年以上生きている長寿者は、2020年現在でおよそ8万人と予想される。認知症やフレイル(高齢化にともなう虚弱)が社会的な課題となっており、長寿であることにはQOL「生活の質: Quality of Life」の低下をできるだけ予防することが大切である。また、新型コロナウイルスによって、「社会的な健康環境や行動」が大切であることを世界的規模で認識させられた。「健康」や「保健」、「医療」という事柄の重要性について、軽んじられやすかったことへの反省が求められよう。今後、「人が安全に、健康に、そして楽しく生きる」環境を作っていくことへの努力が、より必要な社会となっていくことになるだろう。

ところで、我が国において、スポーツ科学という語は、1964年東京オリンピックの選手強化に科学性を持たせたいという発想から発展してきた。が、当初は、「科学性」が必ずしも「勝利」に結び付かないことから、「科学」は「学者の知識」といった感覚でスポーツ現場から見られていた。しかし、スポーツ科学にかかわる「栄養」「筋肉」「心理」「体力」「作戦」「技術分析」「トレーニング」という内容が充実したものになってくると、スポーツ科学を無視したトレーニングや実践は成り立たなくなってきたことが周知されてきた。宇宙開発が科学技術の発展を牽引したように、スポーツ科学は人間の身体能力や知的能力の発達やその低下予防をはかる実際的方法や知識を、飛躍的に向上せさせる役割を果たすようになってきている。



小林寛道先生とKKマシンでトレーニングする市民



KKマシンを使った健康づくりの場 十坪ジム

このような知見を活かしスポーツ選手の理想的な体の使い方を研究した中から生まれた「動作学習型のトレーニングマシン(認知動作型トレーニングマシン: 通称KKマシン)」注) は、スポーツ選手だけでなく、街中で一般市民の健康づくりにも役立てられてきている(写真参照)。

注) 小林寛道先生が開発したマシンは、お名前頭の頭文字をとってKKマシンと名付けられている。静岡産業大学では、このマシンを市民が使用できるような場と機会を用意しており、磐田市民の健康づくりに一躍買っている(編集部追記)。

静岡産業大学 スポーツ教育研究センター 広報誌 June 2020 Vol.10

静岡産業大学が進めるスポーツ科学を地域社会に活かす活動

スポーツ振興部長 小澤 治夫 静岡産業大学教授

静岡産業大学は2021年4月より「スポーツ科学部」を開設します。運動生理学、スポーツバイオメカニクス、スポーツ人類学、保健体育科教育学など幅広い学問領域を網羅する教員組織、施設、設備を有しています。本稿では、その教育と研究活動そして学外貢献(地域社会貢献)を視野に入れたこれからの展開についてご紹介します。

本学にはスポーツ教育研究センターとスポーツ医科学研究センターがあり、そこに設置されている骨密度計による超音波を用いた方法で踵の骨の硬さを測ります。図1は地域の中学生の測定をしている様子です。こうした測定により、発育発達期の人たちから高齢者まで、あるいはスポーツ競技者の骨密度を測り、成長期の問題やスポーツ選手の健康管理などに貢献する



図1. 骨密度測定

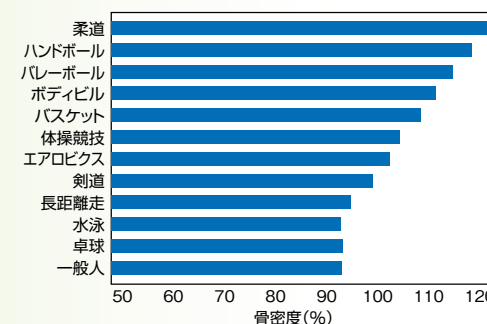
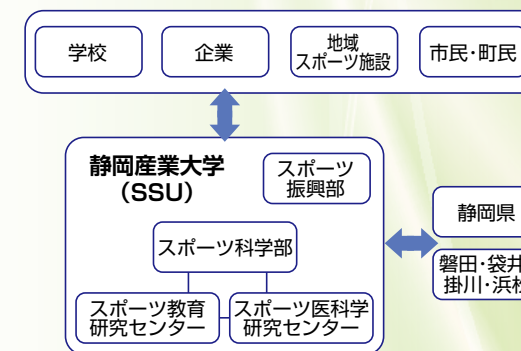


図2. スポーツ別骨密度



図3. ヘモグロビン測定(授業)



静岡産業大学と地域連携

ことができます。図2はスポーツ別の骨密度です。

血液中のヘモグロビン濃度値を推定するのが写真の測定装置です(図3)。ヘモグロビンは酸素の運搬に重要な働きをしており競技力だけでなく日常生活にも関係してきます。食事・運動・休養の影響を受けますので、この値から生活の質を推定することも可能です。最近では多くの競技団体、大学スポーツ部活動でも活用されています。日本チャンピオンになった運動部でも活用されている例があります。

筋肉の内部の様子を調べることが可能なのが超音波断層装置です。本学には持ち運びができる簡単な装置(図4)から、世界的研究を可能にする数億円する高度な測定装置も設置されています。最近話題になっている加齢による筋肉減弱症(サルコペニア)や老化による心身の虚弱(フレイル)などの測定や予防にも貢献できることが期待されます。

静岡産業大学は、こうした施設や設備、研究者や職員、あるいは学生たちとの活動によって、地域と連携を進めています。



図4. 超音波断層装置による筋肉の測定(大学生)



「3つの実(実感、実態、実践)」を意識した子どものからだ研究

スポーツ教育研究センター 特別研究員 野井 真吾 日本体育大学教授

この原稿を書いている現在も、新型コロナウイルスの猛威が世界中を震撼させています。この間、日本では、首相判断で2月27日に全国の小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校等の臨時休校が要請されました。それにより、子どもたちは突然学校に行けなくなってしまい、大好きな友だちや先生と会えなくなってしまいました。年度末の時期とも重なったことから、気持ちの整理もできないまま、新年度を迎えなければならない状況になってしまいました。さらに、「緊急事態宣言」が発出されて不要不急の外出禁止が要請され、子どもたちの居場所や行動はますます制限されることになってしまいました。以来、多くの地域ではそのような状況が3ヵ月間も続いています。いつまで続くのかさえ分からないこの状況が子どもの“からだ”と“心”に及ぼす影響が小さくないことは容易に想像できます。正に、緊急事態です。このことは、国連子どもの権利委員会も危惧しており、4月8日にはパンデミックが子どもに及ぼす重大な身体的、感情的、心理的影響を警告し、「子どもの権利」を保護するよう各国に要請しています。

このような状況を鑑み、私の所属する「子どものからだと心・連絡会議」では突然の臨時休校が子どものからだに及ぼす影響の緊急調査を実施しています。まずは、子どもの声を聴く必要があると考えたからです。子どもの状況を知る必要があると考えたからです。残念ながら、この調査は現在実施中であるため、ここでその結果を報告することはできません。ただ、プレ調査の結果では、休校により「友だちに会えないこと」、「(思うように)外に出られないこと」、「感染症が不安なこと」に困っている子どもの様子を窺うことができます。そればかりか、「宿題や課題が多いこと」にも困っています。このような結果は、子どもにとっての学校の存在意義を教えてくれているように思います。また、感染症に関する正しい学びの必要性も物語ってくれていると思います。だが、突然の休校が子どものからだに及ぼす影響を心配する声は種々の報道でも確認できる一方で、この種の心配に比して学習の遅れを心配する報道があまりに多いのも気になります。当然、休校中の宿題や課題がまったく必要ないとは思いませんが、対面とは異なる学習に戸惑う子どもも、諸々の事情で宿題や課題に向き合えない子どももいます。そればかりか、休校明けはこれまでの学習の遅れを取り戻すために1日7時間の授業が検討されていたり、夏休み期間の大幅な短縮が



検討されていたり、といったことも耳にします。これでは、未曾有の事態に戸惑う子どもたちに追い打ちをかけることにならないかが心配です。いま、私たちの社会はこの事態をどのように考え、子どものからだと心のために何を行うべきなのかが問われていると思うのです。

他方、第5期科学技術基本計画(2016年1月22日閣議決定)では、わが国が目指すべき未来社会の姿として、サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムにより経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会が提唱されています。狩猟社会、農耕社会、工業社



会、情報社会に続く「超スマート社会」、いわゆる「Society 5.0」の構想であり、われわれの生活を劇的に便利で快適なものに変貌させるといわれています。このような社会変革が子どもの「学び」を変化させることは想像に難しくありません。「学校ver. 3.0」と称される新時代の学びの方向性として、「個別最適化された学び」、「基礎的読解力、数学的思考力などの基盤的な学力や情報活用能力の習得」、「文理分断からの脱却」が示されているのはそのためです。

ただ、ヒトは動物です。動物は「動」く「物」と書くように、元来動かなければヒトにも人間にもなりません。また、ヒトは自然の中で進化し、成長してきました。決して、教室の中で進化してきたわけでも成長してきたわけでもありません。この事実は、Society 5.0が到来しても同じです。むしろ、そのような社会になるほど、そのことを強く自覚しておく必要があると思います。実際、情報通信技術の発展によるバーチャル体験が現実味を帯びていくとともに、都市部への人口集中が進み、自然豊かな農山村の暮らしや遊びの経験が不足していくことによる人間としての育ちへの影響も懸念されています。子どものからだがますます心配されるというわけです。

そもそも、戦後の日本において子どものからだに心配されはじめたのは、高度経済成長期真っ只中の1960年代といわれています。また当時は、保育・教育現場の一部の専門家による心配に過ぎなかった「おかしさ」が、いまでは専門家でなくても子どものからだに「ちょっと気になる」、「どこかおかしい」と心配するまでに至っているともいわれています。このような問題事象は、日常的に子どもと接している者の“実感”ということによって注目に値します。ただ、実感と事実は別の次元の問題です。心配されているからといって、“事実(実態)”がどうかはわかりません。そのため、私たちの研究グループではそのような実感を手がかりにしながら、子どもの「からだのおかしさ」の事実(実態)調査も精力的に実施しています。そしてそこでは、前頭葉機能、自律神経機能、睡眠・覚醒機能といった神経系の発達問題と不調の事実が確認されています。さらに、子どもの「からだのおかしさ」の問題はそれが確認できたらおしまいというわけにはいきません。解決する必要があります。そのため、最近では「からだのおかしさ」を解決する段階の研究にも着手しています。いわば、子どもの「元気」を育むことを目指す“実践”の効果検証です。その一つに30泊31日の長期キャンプが子どもの生体リズムに及ぼす影響を検討したものが 있습니다。それによると、眠りのホルモンと称されるメラトニンの分泌リズムがキャンプにより改善するものの、キャンプ後は元のリズムに戻ってしまう様子が確認されています。また、居住地を山村に移して行う山村留学の効果検証でも同じことが確認されています。加えて、長期キャンプでは、睡眠・覚醒機能の改善だけでなく不登校の子どもが通学を再開する等、別の成果も確認されています。

以上のように、私たちの研究グループでは子どもの“からだ”にこだわって「3つの実」を意識した研究活動に従事していますし、昨今の緊急事態下ではその必要性をより強く感じています。どうぞ、最近の子どもをみていて「ちょっと気になる」、「どこかおかしい」と感じる事があれば、いつでもお気軽にお声かけくださればと思います。

