

第1章

本プロジェクトの趣旨

第1章 本プロジェクトの趣旨

1. 子どもの体力向上のための取り組み

「メタボリックシンドローム」や「ロコモティブシンドローム」など、現代社会が抱える成人の健康問題の解決のためには、スポーツをはじめとするさまざまな積極的な身体運動による体力の維持増進のための活動を活発化することが重要である。その一方で成人のみならず、次世代を担う子どもの体力は年々低下傾向をたどり、親の世代の同年齢時と比較して体格では上回るものの体力は依然として低い水準にとどまっている。

また、子どもの一日の運動時間に関する近年の調査から、運動をする子どもとほとんどしない子どもという二極化がみられることが明らかにされ、子どもの体力を向上させるためには、子どもの運動時間を増加させ、より多くの子どもにスポーツ活動やさまざまな身体運動を行う習慣をつけさせる必要性が指摘されている。

(注) ロコモティブシンドロームとは、日本整形外科学会が提唱した筋肉や骨格など運動器の疾患により、筋力やバランス能力の低下が原因で日常の移動運動に支障をきたし、転倒の危険性が高いなど要介護になるリスクの高い状態になることを言う。

そのために学校体育が取り組むべき課題として、子どもにさまざまな運動やスポーツのコツを分からせ、できる喜び、技能や体力の向上する楽しさに気づかせる重要性が指摘されている。総合的な子どもの体力づくりを進めていくために、いかにして子どもたちにスポーツや運動の楽しさに気づかせるかが極めて重要な課題となっているのである。

2. 現代におけるスポーツ科学・テクノロジーの進化

スポーツ能力の向上において、スポーツ科学が不可欠であることは、今日もはや疑いの余地のない事実である。オリンピックや世界選手権でのさまざまな種目における世界記録の更新にみられる人類の身体運動パフォーマンスの向上は、スポーツ科学の進化と現場への適用がなければ不可能であるといっても過言ではない。しかし、こうしたスポーツ科学の高度化が、トップアスリートだけではなく、一般的なレベルの選手や、スポーツ愛好家、

そして学校体育や、子どもたちの体力向上のための取り組みに対してどこまで利用されてきたかという点、まだまだ極めて不十分であるといわざるを得ない。

スポーツ科学が現場のパフォーマンス向上に役立つようになってきた背景の1つには、スポーツ科学を現場のトレーニング計画や具体的なトレーニング内容に迅速に反映させることができるさまざまなテクノロジー（測定機器やシステム）の開発があった。研究室や実験室に限定されることなく、フィールドで多大な労力をかけずに、比較的容易に精度の高い生理学やバイオメカニクスなどのデータを取得することができ、またそれらのデータからすぐに各種の指標や指針が示されるという即時フィードバックが可能な手法や仕組みが作られてきた。

従来の研究室や実験室に限定された科学的分析手法は、そのまま学校体育のレベルに持ち込むことには無理があるが、こうしたフィールド測定的手法や仕組みは、トップレベルのスポーツ選手だけではなく、子どもたちの学校レベルの体力向上の取り組みに有効に生かすことができると考えられる。

3. データに基づく運動能力向上のためのトレーニング方法の発展

以上のような考えから、龍谷大学スポーツサイエンスコースにおいてスポーツパフォーマンス分析の研究を手掛ける長谷川裕教授のゼミは協力団体と共同で2011年度から全国6か所で約2000名の幼児（6歳）から小学校の児童および中等学校の生徒を対象としてスプリントスピード、敏捷性、そしてジャンプ能力等について、学校現場やトレーニング施設といったフィールドで使用可能でかつ精度の高い最新のテクノロジーを用いたパフォーマンス分析に基づく運動能力向上のためのトレーニングアドバイス事業を展開してきた。

その結果、一人ひとりの子どもが、これまでの体力テストの結果としてしか見ることができなかったパフォーマンス（できばえ）の背後にある、自分の体力・運動能力の特性や潜在能力に気づき、適切なトレーニングに取り組みれば体力・運動能力をさらに向上させることができるという可能性に目覚めさせ、体力づくりやスポーツ活動に対する取り組みの

積極的な姿勢を引き出すことができた。

さらにこうした取り組みに対する保護者の関心も非常に高く、保護者のスポーツ、運動能力、体力そしてそれらの向上のためのトレーニングというものについての科学的な理解を深めることができた。

こうした取り組みを今後もさらに発展させ、より多くのデータを集めることにより、さまざまな子どもの運動能力特性を把握し、個々にあったトレーニング方法を開発していくことが重要であると考えた。

4. 文部科学省新体力テストが捉えようとする体力の内実はどう迫るか

子どもの体力を捉える手法としては、すでに文部科学省が平成 11 年より全国で実施している新体力テストがある。今回のプロジェクトで捉えようとした運動能力測定はこの新体力テストとどのような関係にあるか、それについて以下に述べたいと思う。

本プロジェクトで測定された子どもの各種運動能力とそれらを向上させる目的で実施されたトレーニング指導の内容は、新体力測定のテスト項目のパフォーマンスを規定する、より詳細な体力の実体を把握するとともに、それらのパフォーマンスを向上させるための運動指導をより個別化・具体化させることを目的とした。

例えば走能力を測定する「50m 走」は、静止状態からのスタート後の加速力によって規定されるが、本事業において測定した「初速」つまり出だしのスピードと「トップスピード」すなわち 10m 内で到達する最大スピードという 2 つの視点から個々の子どものスタートダッシュを分析することにより、一人ひとりの子どもに合った改善課題が明確となり、結果的に 50m 走の記録向上につながる。

また、「立ち幅跳び」は、主として下肢の爆発的筋力すなわち「パワー」の指標とされているが、本事業で測定した「カウンタームーブメントジャンプ」（垂直跳び）によって、下肢の「パワー」およびその「パワー」を規定する「筋力」と「スピード」が正確に把握

することができるので、「立ち幅跳び」の記録を向上させるための改善ポイントが明確となり、その改善ポイントに働きかける運動を実施することで「立ち幅跳び」のパフォーマンス向上に貢献する。

(注) パワーとは力学的には仕事率のことであり、運動中に発揮される筋力×スピードによって決まる。

さらに敏捷性の指標とされる「反復横とび」は左右への素早い移動のための加速と急激な減速そして方向転換した再加速の連続を 20 秒間実施した回数で評価するものであるが、本事業で測定する切り返し走すなわち「アジリティー」テストはこの「反復横とび」に必要とされる加速・減速・方向転換・再加速という能力を単発で実施させ、その結果を同じ距離を移動する「10m スプリント」テストの結果と比較することによって、その子どもの主たる改善課題を明確にするものである。

さらに本事業で実施した連続的な「リバウンドジャンプ」によって明らかとされる「バネ指数」は下肢の爆発的筋力をいかに瞬間的に発揮できるかを知るために用いられている代表的な指数であるが、走力や敏捷性と強い関連があることが知られている。そのため、新体力テストにおける「50m 走」や「反復横とび」の記録向上に直接的に貢献するものである。さらにこの「バネ指数」は、一般的に持久力のテストとされている「20m シャトルラン」のような持久的ランニングの記録に影響する「走行経済性(ランニングエコノミー)」と強い関係が指摘されており、最大下の速度でできるだけ長く走り続けるための全身持久力に貢献する。

(注) リバウンドジャンプは、カウンタームーブメントジャンプと異なり、大きな反動を使わず、跳びはねるようなジャンプである。

(注) バネ指数は、ジャンプの滞空時間を接地時間で割ったものである。

この「バネ指数」は日常生活やスポーツの特性によって左右脚に差があることがしばしば見受けられる。この差を発見し、早期にバランスのとれた運動を実施し改善させることで、走力や敏捷性の向上につながることもすでに報告されている。

本事業で取り上げる測定項目が新体力テストの項目と全てリンクしているわけではな

く、上半身の筋力や体幹の筋持久力そして股関節の柔軟性を直接測定する項目は含まれていないわけではない。しかし、走る、跳ぶ、素早く移動するといった「新体力テスト」が捉えようとする体力の内実に個々の子どもたちが迫ることができ、個別具体的な改善課題が見えることで、これまで以上に意欲的に体力向上に向けた運動に取り組む姿勢を引き出すことができれば、総合的な運動習慣の確立やスポーツ活動への意欲を引き出すことができ、そうした全身の運動機能に働きかける運動の量や強度が改善され、次年度の「新体力テスト」の結果に反映されるであろうと考えた。

5. 運動に取り組む姿勢、運動習慣の確立、スポーツ活動への意欲を引き出す指導

以上のように本事業が取り組もうとする運動能力の測定は、測定自体が目的ではなく、測定という客観的に自分の体力の実態に迫る活動に子どもたちを直面させたうえで、その結果を単なるパフォーマンスとしてではなく、データとその分析から得られる個々の子どもの体力特性や運動能力向上の可能性をとともに探り出し、それを通じてより意欲的な運動に取り組む姿勢を引き出した上での個別具体的な指導につなげるためのものである。

自分の課題がわかり、それに取り組むための具体的な活動を通して課題を克服することができれば、さらに次の課題に取り組むことができると考えた。それにより運動の楽しさに触れることができればさらに運動習慣の確立やスポーツ活動への意欲を喚起できると思われた。

繰り返すが、本プロジェクトの体力測定は文部科学省が全国的に取り組み、データを蓄積してきた「新体力テスト」と対立するものではなく、あくまでそれを補完し、より具体的視点から、従来の指標とされるテスト項目のテスト結果の向上に貢献することを目的としたものであった。

6. 大学、民間団体、教育委員会、学校の連携

現在、全国の大学の教育課程においてスポーツ科学を系統的に教育している大学は数多

く存在し、そこで学ぶ学生は学修した科学的知識や技能を現場で活かすことが求められている。また多くの学生もそれを希望している。こうした教育活動を行っている教員は、学生の教育において、スポーツ科学を現場で活用する技能を習得させるために、それを訓練できる場を求めている。

スポーツのトレーニング指導やパフォーマンス分析を専門とする各種の団体は、そうした専門性を活かした活動の場を拡大することを望んでおり、それによって専門的技能を有する人材の社会的地位の向上を目指している。

一方、地方の教育委員会は地域における子どもの体力の低下に歯止めをかけ、子どもたちの運動習慣を確立し、体力を向上させるための方策や学校体育の改善を模索している。

こうした現状を踏まえ、大学においてスポーツ科学を研究・教育する教員とそれを学ぶ学生が、専門的技能を有する地域の民間団体と共同して学校に出向き、子どもたちの体力向上のための活動を行うことは極めて意義深いことであると思われた。