

開発者は
元柔道代表
監督!?

ダイエットやトレーニングからリハビリまで 自分にぴったりの運動量が一目で分かる 世界初の画期的な技術をご紹介します

ダイエットのためにウォーキングを始めたいけど、どのくらい歩けば効果的？ マラソン大会に参加したいけど、もっと走る量を増やしたほうがいいのか？ そんな悩みに応えるのが、ファンケルが開発した新技術。自分の体力を測定し、それに合った運動量を設定できる画期的な技術です。

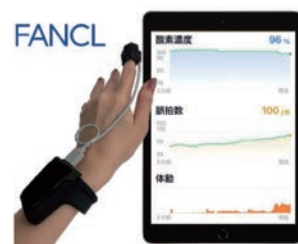
自分にとっての「適度な運動」、知っていますか？

コロナ禍でテレワークの導入も進んだ今日この頃——。運動不足を感じる方も多いのではないのでしょうか？ 健康を保つためには、適度な運動が欠かせません。では、「適度な運動」とは一体どの程度の運動なのでしょう？ 実は、どれくらいの運動が適度かは人によって異なります。なぜなら、体力のレベルには個人差があるからです。つまり、適度な運動を設定するには、自分の「体力レベル」を知る必要があるということです。



ファンケルの新技術を活用し、「適度な運動」を科学的に設定

では、自分の「体力レベル」を知るためにはどうすればよいのでしょうか？ それを可能にするのが、ファンケルが開発した「効果的な運動量を可視化する」技術です。この技術を搭載したデバイス・アプリを使用すれば、自分の体力レベルがどの程度なのかを測ることができます。さらに、測定した体力レベルに応じて「健康づくりにはこのくらい」、「スポーツの競技力を上げるにはこのくらい」と、適切な運動量を科学的な根拠に基づいて設定することも可能です。



従来の技術は、費用面で大きな問題が……

体力レベルを測る技術はほかにも存在しており、一部のプロスポーツチームなどで活用されるほど高い精度を有しています。ただし、測定には特殊な機械が必要で、機械の価格は1,000万円以上。1回の測定にも2万円以上かかります。また、得られた測定結果は専門の医師や理学療法士による分析が必要で、個人が気軽に利用できるものではありません。安価に簡易測定ができるデバイスもありますが、精度が低いという問題を抱えています。

ファンケルの新技術で、正確に・どこでも・誰でも・安価に測定が可能に！

それに対して、現在ファンケルが開発を進めているデバイスとアプリを使えば、高精度な従来の測定法と同等の精度で測定できると同時に、価格は従来の100～200分の1程度。携帯可能で、いつでもどこでも測定ができます。また、データ解析もワンクリックで簡単に行うことができ、個人でも気軽に利用することが可能です。

従来の技術は「酸素を必要とするようになるポイント」から体力レベルを測定

従来の測定法は「呼気ガス分析法」と呼ばれ、「無酸素性作業閾値（むさんそせいさぎょういきち、AT）」から体力レベルを測るという仕組みになっています。激しい運動をすると、呼吸が荒くなりますが、この「呼吸が荒くなるポイント」、すなわち「酸素を必要とするようになるポイント」がATです。どの程度の運動で酸素を必要とするかは個人の体力レベルによって異なるため、それを特定することで、体力レベルを測るという技術が「呼気ガス分析法」です。

「酸素が不足するようになるポイント」を測ることで、測定を簡略化

それに対して、今回開発した「酸素飽和度法」は「酸素飽和度性作業閾値（ST）」、つまり「酸素が不足するようになるポイント」から体力レベルを導く測定法です。STはパルスオキシメータを使って測定できるため、AT測定のように高額な機械を使う必要がありません。また、データを分析するための独自の計算式（S-slope法）を開発したことで、誰でも簡単に「適度な運動」を判定できるようになりました*。

※本技術は特許を取得しています（特許第6990333号、7256328号）。

リハビリテーションの専門家が語る、 この技術の「すごさ」とは？

「十分なリハビリテーションを提供できていない」 という課題

心臓病患者様の治療においては、薬の投与だけでなく、運動することも重要です。しかし、患者様それぞれに適した運動の強さを決める（運動処方をする）には、高額な測定機器と専門知識を身に付けた専門医が必要です。また、検査には時間がかかり、1日に検査できる件数も限られているため、十分なリハビリテーション医療を提供できていないという課題がありました。



広島大学病院リハビリテーション科
三上 幸夫（みかみ ゆきお）医師／教授

リハビリテーションの現場における課題を解決する技術

開発者の阿部さんから本技術についてお聞きした時は、ビビっという強い衝撃を感じました。これは非常にすばらしい技術であり、リハビリテーション医療の分野で必ず活用できると。この技術によって簡便に運動処方ができるようになれば、より多くの患者様へリハビリテーション治療を提供できるはずで。今後、日本では心不全パンデミックが到来すると予測されています。そうした状況下で、この技術は日本の医療に大きく貢献することが期待されます。

遠隔医療においても効果を発揮

この技術は運動処方だけでなく、運動療法の効果を判定する時にも使うことができます。また、処方された運動を安全かつ適切に行えているかのモニタリングもできるので、遠隔医療におけるリハビリテーションの重要なツールとなるかもしれません。

「効果的な運動量を可視化する」技術の生みの親が語る、この技術にかける思いと今後の展望とは？



新規事業本部 阿部 征次（あべ まさつぐ）さん
2015年中途入社。6歳から柔道を始め、大学卒業後は複数の大学で柔道を教える。28歳の時大学院に入学し、運動生理学を専攻。32歳で柔道フィジーク代表監督を務め、翌年にはベネズエラで柔道指導を行う。帰国後、化粧品やサプリメントを開発・製造する福岡県内の会社に研究職として5年間勤務したのち、ファンケルに入社。ファンケル独自原料の開発やサプリメント開発を経て、2022年に新規事業本部配属。「効果的な運動量を見極める技術」の開発を推進する。

健康寿命を延ばし、 スポーツの競技力を向上させる

————— 新技術開発事業の理念を教えてください。

阿部 本事業の理念は、体力を正確・簡単・安価に測定／評価する技術を通じて、健康寿命の延伸やスポーツの競技力向上に貢献することです。健康であるためには、適切な食事・睡眠・運動が重要であると言われています。ファンケルはこれまでサプリメントなどを通じて食事や睡眠の改善にアプローチしてきましたが、運動の領域にアプローチする既存事業はありませんでした。今回開発した技術は、日々の散歩など日常生活に取り入れていただけるのはもちろんのこと、その精度を生かして心臓のリハビリテーションやスポーツのトレーニングにおける活用も期待されています。

一人の同僚との出会いがもたらした開発のきっかけ

————— 開発の経緯を教えてください。

阿部 きっかけは、同僚から効果的なランニングについて教えてほしいと相談を受けたことでした。私は大学院で運動生理学を専攻しており、ファンケルに入社してからも独自で研究を続けていたので、運動に関する相談を受けた時はうれしくて（笑）。「効果的な運動量を特定するために体力レベルを測定しよう」と提案し、簡易的な評価法を利用して計測を行いました。しかし、同僚の体力レベルが高すぎて測定ができなかったのです。それを伝えた時、同僚が「仕方ないですね」と言いつつも残念そうな顔をしたのを見て、すごくショックを受けました。運動生理学の研究者として、このままではダメだと。今でもあの顔は忘れられません。

————— 運動生理学者としての悔しさが開発のきっかけになったのですね。

阿部 そうですね。それ以降、どうすればその方の体力を測れるか、その方に喜んでもらえるかをずっと考えるようになりました。考えに考えを重ねた結果、「従来の測定方法が“酸素を必要とするようになるポイント”から体力レベルを導いているのなら、“酸素が不足するようになるポイント”でも同じように体力レベルが導けるのでは？」と、ふと思いついたのです。発想の転換ですね。これならうまくいくかも……と思い、独自で開発に着手しました。

利用者の「喜ぶ顔」を追い求めて、全力で切り開いた実現への道

————— 開発は順調に進んだのでしょうか？

阿部 最初は全然うまくいきませんでした。実験は成功と失敗の繰り返しで、限りなく狭い実現への道を綱渡りで歩いているような感覚が続き、研究中に途方に暮れることもありました。それでも、何度も何度も実験を積み重ね続けたら、最終的にはうまくいきました。柔道に向き合う中で培った“継続する力”や、大学院時代に学んだ“真剣に研究に取り組む姿勢”が役に立ったと思います。実験の成功を受けて事業化を進め、ファンケルの新事業として本格的に取り組むことになりました。

———現在取り組んでいる課題はありますか？

阿部 運動しながらでも酸素飽和度 (SpO₂) を測定することができるパルスオキシメータの開発です。通常、パルスオキシメータは指に挟んで使用しますが、それだと運動中にはうまく測れないということが分かりました。現在は運動中でも正確に測定できるデバイスと誰もが使いやすいアプリの開発を進めています。2024年度中には何とか上市したいと頑張っているところです。

Column

研究者の横顔

「人は必ず死ぬんだ」という思いも、開発を進める中での困難に立ち向かう原動力になっています。私が10代の時、柔道の練習中の事故で先輩が亡くなりました。ベネズエラで子どもたちに柔道を教えていた時にも、地盤の緩い土地に住んでいた子の家が雨で流されて亡くなりました。また、私の出身地である岩手県釜石市では、2011年の東日本大震災で親族や知人を含め大勢の方が亡くなりました。私も明日死ぬかもしれない。だから、1日1日を全力でやり切るという覚悟で開発に向かっています。



リハビリテーション・トレーニングのパフォーマンス向上・ 体力づくりや美容……誰もが活用できる技術に

———本技術にはどのような活用方法がありますか？

阿部 医療領域・プロスポーツ領域・健康づくり領域という3つの領域での活用を想定しています。医療領域では運動療法への導入を、プロスポーツ領域ではトレーニングへの導入を目指しています。いずれの領域でも、本技術の精度を生かして適切な運動量を設定することで、運動の効果を向上させるとともに、身体に負荷がかかりすぎることを防ぎます。健康づくり領域では、体力づくりやダイエット、美容を目的とした活用を想定しています。

———幅広い領域での活用を見込んでいるんですね。

阿部 これまで体力レベルを測る技術は、プロスポーツ選手など限られた人にしか利用できませんでした。しかし、この技術によって、プロスポーツ選手を目指す人や、趣味でスポーツをする人、ダイエット中の人など、さまざまな人が科学的根拠に基づいて適切な運動をすることができるようになります。

———最後に、今後の展開を教えてください。

阿部 3つの領域での展開を推進するために、現在は医療機関・民間企業・地方自治体など、さまざまな外部パートナーと連携して臨床試験などを重ねている段階です。今後はこの技術を搭載したデバイスの開発を進め、高性能かつデザイン性に優れたデバイスを皆さんにお届けできるよう努めていきます。

本件に関する
報道関係者の皆様からのお問合せ先

株式会社ファンケル 社長室 広報部
TEL : 045-226-1230 FAX : 045-226-1202
<https://www.fancl.jp/>