

ON THE SPOT

現場から

●バイオメカニクス

ボディワーカーのための力学セミナー

去る10月4日、「身体と重力の関係（地面との付き合いかた・重力と身体のルール）」と題したボディワーカーの皆さん対象の力学セミナーを、Kukuna-Body（東京都港区）を会場にお借りして開催しました。

私はバイオメカニクスを専門に、普段は理学療法士の養成校で教鞭をとり、また時折理学療法士のみなさんに講義をさせていただいています。その中でいつも感じることの1つに、物理の法則と運動の関係性についてもう少し治療者側の理解が深まれば、対象とする患者さんたちにもっとよい結果を提供できるのではないかと、ということがあります。たとえば、人は地球上で常に重力にさらされているわけですが、その重力が運動にどのような影響を与えているのかを理解すると、どのように力を発揮すればより高く跳べるか、というような理論に基づいた運動を指導することが可能になります。エネルギー消費の少ない歩行というものが、見かけだけでなく判断できるようになります。バイオメカニクスは、「なんとなく」な指導方法を「論理的」な指導に変換していくよいツールなのです。

今回のセミナー参加者は、募集の段階でヨガやピラティスのインストラクターの方、ロルフアーの方、パーソナルトレーナーをされている方などに限りました。普段から「重力」との付き合い方を指導されているロ

ルフアーの皆さんや、絶妙な「バランス」を保つ運動を指導されているヨガやピラティスのインストラクターのみなさんが、「重力」や「バランス」をどのように捉えていらっしゃるのか、ということを直接肌で感じたいと思ったことが理由です。また、こういった知識に対しての現場のみなさんのニーズがどの程度存在するのか、というリサーチの目的もありました。

セミナーは、①重力とはなにか、②重心とはなにか、③基本的な物理の法則、④人はどのように立位のバランスをとっているか、という流れで2時間半行いました。それぞれのテーマでさまざまな質問が出たことで、とても活発で賑やかなセミナーになったと思います。姿勢によっては身体の外に重心が出ることもある、という話や、立位の保持に必要な感覚と運動とは何か、という話に参加者の皆さんの興味が集まったようでした。開催側の感想としては、基本的な生理学的知識を組み合わせることで、より参加者の皆さんの理解が深まるのではないかと感じました。一方で、物理の法則などのテーマでは、どうしても理論と参加者の皆さんが日常感じていらっしゃる感覚との乖離が大きいようでした。理学療法士を対象とした場合でも、バイオメカニクスは、高校物理の力学を基本としていることもあり「難しい」「どう臨床に役立てたらいいのかわからない」という声が多いのが現状です。けれども、そのエッセンスを少しでも把握してもらうことで、日々の指導や対象者の動きの理解に

少しでも役立てていただきたいと思います。

私自身は理学療法士ですので、基本的には、身体に何らかの疾患を抱えている人が治療の対象です。対象を考えると、健康な人、医療を受けるべき人、この間にラインを引くのは簡単なことではありませんが、制度上理学療法士は健康な人に関わることが少ない。これは事実です。一方で、この社会では健康な人がマジョリティーを占め、健康ではありながらも身体に何らかの不調を感じてそれを改善するために、また自分の身体と向き合うために、ボディワーカーと呼ばれる人たちのドアを叩きます。この、健康な人と、医療を受けるべき人、それぞれの運動を扱う職業の人間に共通の知識体系が存在すれば、もっと広く深くさまざまな人の身体を扱うインフラが整ってくるのではないだろうか。ここ数年、そう考えてきました。世の中には、人の身体を扱う職業がたくさん存在します。バックグラウンドはさまざまです。身体の知識として、東洋医学を基本に学んだ方もいれば、私たち理学療法士のように西洋医学を基本に学ぶ者もいます。また、身体を実際に動かすアクティビティー（ヨガや筋力トレーニング、ダンスなど）を学んできた延長線上に「指導」という形で携わっている方もいます。

今回のセミナーを通して、どのようなバックグラウンドを持っているかにかかわらず、運動を扱う人間が深めるべき知識としてのバイオメカニクスの重要性を感じました。これ

はもちろん解剖学や生理学も同様なのですが、運動についての基礎知識とは何か、と考えたときに、その共通語の1つとしてバイオメカニクスで扱う重心やバランス、力の理解を広めていく仕事をしていきたいと思えます。今回は時間の関係で立位までのセミナーでしたが、今後は歩行やジャンプなどのよりダイナミックな運動について、バイオメカニクスの視点で考えられるような構成を組みたいと思います。

(鹿嶋 藍 / 社会医学技術学院教員、東京大学大学院総合文化研究科身体運動科学研究室博士後期課程)

●アスレティックトレーニング

アーティストに対するアプローチ

2014年10月18日、早稲田大学早稲田キャンパスにおいて、スポーツパフォーマンス稲門会主催の講演会が開催された。「アーティストに対するアプローチ」と題し、野村要次氏(三宅スポーツマッサージ)と甲斐久実代氏(名古屋女子大学)のお二人を講師に迎え、野村氏にはアーティスト帯同の活動内容と職業人としての能力について、甲斐氏にはアーティストに対する技術と知識について、それぞれお話しいただいた。

野村氏は現在、俳優の火野正平さんが自転車で日本列島を旅する『にっぽん縦断 こころ旅』(NHK)のロケに帯同する。以前には現旧アスリートが歩いて旅をする番組『街道てくてく旅』(NHK)にもトレーナーとして参加された。出演者のケアはもちろんだが、行動をともにするカメラマンや音声、ディレクターといった撮影スタッフのトリートメントも行うそうだ。

また、ものまねタレントのコロツ



アーティストへのサポートをどのように行うか

ケさんや、K-POPアーティスト・KARAの公演にも帯同。コンサート会場や宿泊先でのケアが主な仕事となる。ツアー直前に負った足関節捻挫に対応したときは、テーピングが衣装の邪魔にならないような目立たない肌色のものを使用したり、靴が履けるように厚くならないようにしたりする。女性アーティストを相手にケアを行う際には、自分自身やトリートメントを行う環境を清潔に保ち、部屋のドアは開放しておく——といった実例を紹介された。最も緊張が走ったのは、公演中に脱水状態に陥ったアーティストがステージ上で倒れてしまったことと野村氏。その場合は事なきを得たが、それ以降、会場では必ずAEDの設置場所を確認するようになったそうだ。また、普段から行っているという、表情を豊かにするために顔ツボのマッサージの実演も行われた。

「パフォーマンスをする、身体で何かを伝えようとするという意味では、アーティストもアスリートとほとんど変わらない」と野村氏。しかしながら、アーティストをケアするトレーナーの数はさほど多くないと言え、アーティストの活動現場でトレーナーの役割を周知してもらうことで、

存在を認識してもらい、それが雇用拡大につながっていくことが今後の課題と締めくくった。

甲斐氏は、ダンサーをアスリートとして捉え、そのスポーツ的な側面について講演された。その一例として、ダンサーの傷害発生率は50%以上、多いものでは95%というものもあるという報告事例を紹介。そして、ターンアウトやポワントといったダンスに特異的な動作や、ダンサーに特徴的な柔軟性および関節弛緩性の高さがあるゆえに発生しやすい傷害を併せて解説された。

ダンサーがヘルスケアの専門家にかかる率は、アメリカやイギリスでは73~100%と非常に高く、ヘルスケアサポートのあるダンスカンパニーも存在するそうだ。また、「国際ダンス医科学会」が今年で24回目を迎えるなど、ダンスに対する医学的サポートは、世界的にも高まってきているという。「ダンスという特異な分野においても、トレーナーやスポーツ医学の研究者が貢献できることがある。そういう意味では、日本でももっと何かできることがあるのではないかと思います」と甲斐氏は話した。

お二人の講演に共通していたのは、



John Stins氏。視覚刺激が運動制御に与える影響について



音楽家の運動制御について講演する古谷氏

アーティストもアスリートとジャンルは異なるが共通項がたくさんあり、同様のサポートが必要だということ。ともにアーティストに関わる仕事や研究をするなかで大事にしている点については「専門的な知識、エビデンスも大事ですが、一番は情熱。クライアント1人1人ときちんと向き合えることが重要です」（野村氏）、「アーティストのこと、彼・彼女たちが取り組むことに対して理解しようと思うことと、そしてそれを表現することだと思います。そうすれば、もっと両者の距離が近づくのではないのでしょうか」（甲斐氏）とのことだった。

（スポーツパフォーマンス稲門会事務局）

●運動制御

知覚と行動

2014年11月12日、首都大学東京南大沢キャンパスにて海外研究者を招聘したワークショップ、“Cognitive/perceptual motor control of human behavior” が開催された。本ワークショップの代表者である樋口貴広准教授（首都大学東京）の挨拶から始まり、海外研究者を含む若手4名の研究者によるトークが行われた。なお、トークおよび質疑応答は全て英語で行われた。

まずJohn Stins助教（アムステルダム自由大学）が、“The impact of emotional information processing on motor control of posture”と題して、感情が姿勢制御や踏み出し動作に及ぼす影響についてのトークを行った。一般的に、好感のもてる対象物に対しては近づこうとし、不快なものに対しては逃避しようとするといわれている。Stins助教はこうした基本原則が、姿勢制御や踏み出し動作にも影響を与えることを実験的に示したうえで、全身の運動制御に対する感覚系がもたらす影響について議論した。

続いて進矢正宏助教（東京大学）より“The effect of prediction on the reflexive postural control in human walking”と題して、事前情報が歩行の制御に与える影響についての研究が紹介された。歩行中に不意に小さな落とし穴に足を踏み外すような場合、バランスを立て直すための動作は反射的な筋活動によって引き起こされる。進矢助教は、こうした反射的な筋活動が、足が接地するよりも前の段階で予期的に実行されることを報告した。

さらにそのような筋活動は、事前情報の有無（落とし穴がある可能性を知っているか否か）によっても変化することなどを紹介した。

少し休憩をはさみ、後半は古屋晋

一准教授（上智大学）のトーク“Neuroplasticity of musicians: pros and cons”から始まった。熟練したピアニストに稀にみられるジストニア（Focal Dystonia）と呼ばれる症状について、指の協調性に関わる神経機構の異変がみられることを明らかにした。そのうえで、近年注目されているニューロリハビリテーションの手法を用いて症状を改善できることを報告した。

最後は今中國泰教授（首都大学東京）が“Facilitatory effects and behavioral benefits of nonconscious perception on human motor action”と題し、意識にのぼらない刺激が運動に与える効果について話した。視覚刺激が意識にのぼらないレベルで知覚され、私たちの行動選択や反応の素早さに対して影響を与えていることについて、3つの研究成果に基づき解説した。

今回のワークショップは、司会進行や総合論議のような型にはまったものではなく、各演者とのフリーセッションというような配慮がされており、自由に思い思いの質問と回答がなされていた印象であった。そのため演者の考えや情熱をストレートに感じられるような雰囲気があった。

（山下大地）