



理学療法士の立場から

宮下 浩二 中部大学生命健康科学部理学療法学科

名古屋大学医療技術短期大学部理学療法学科卒業。名古屋大学大学院医学系研究科博士課程修了。理学療法士。日本体育協会公認アスレティックトレーナー。(財)スポーツ医・科学研究所診療部や中日ドラゴンズでメディカルスタッフとして勤務後、広島大学大学院保健学研究科スポーツリハビリテーション学研究室を経て現職。野球に関する業務として、三菱重工広島硬式野球部、王子製紙硬式野球部、中部大学硬式野球部(中部大学硬式野球部副部長)、中部大学春日丘高校硬式野球部、その他、複数の近隣の高校野球部への協力を行っている。



理学療法士の野球界への関わり

理学療法士という医療資格が野球界で広く認識され始めたのはここ10～15年くらいであろう。歴史的には、理学療法士は医療機関において、脳卒中や整形外科疾患などを罹患した方々のリハビリテーションを進める役割が中心であった。現在もこのことは変わらないが、職域は拡大され、様々な分野で理学療法士が活躍している。その中で、スポーツ分野に関わる理学療法士の人数も飛躍的に増えてきた。

スポーツに関わる理学療法士を対象にした調査では、野球に関わる人数が最も多い1)。私自身は理学療法士として約20年前にプロ野球球団のメディカルスタッフとして選手のサポートを行い、現在も所属大学の硬式野球部に対応している。プロ野球で活動する人数も増えて10名以上に至っている2)。プロ野球以外にも社会人、大学、高校、成長期、そして女子野球などほぼすべてのカテゴリーに関わっている。その関わり方は様々である。甲子園大会での試合後のコンディショニング指導、実践3)に代表されるように各都道府県の高校野球連盟と協働した大会サポートなど試合そのものへの参画、成長期の選手に対して医師とと

もにメディカルチェックなどを行う投球障害の予防活動、そして、所属医療機関の診療時間以外を活用して特定のチームのグラウンドで選手のリコンディショニング、障害予防を行う、いわゆるトレーナーとしての活動などがあげられる。もちろん、医療機関において競技復帰のためのリハビリテーションを実施するケースが最も多い。いずれの関わり方にしても、理学療法士としての役割があり、そのコアコンピテンシー(中核的な能力)を紹介したい。

理学療法士の役割 ～野球界に貢献できること～

理学療法士は、選手が訴える痛みなどの原因を探るために、①痛みを生じる投球やバッティングなどの動作を関節運動学に基づいて「動作分析」し、②その動作で痛みが生じる「メカニズム」を関節運動学的に考察し、③問題となる関節運動が生じる要因を「関節機能(筋力、関節可動域、関節動揺性、姿勢・アライメントなど)の検査・測定」により「評価」して、問題点を明確にしている。そして、その解決方法(エクササイズ、ストレッチ、等)を導き出すことになる。決して理学療法とは特殊な方法ではな

く、このような一連の対応のことにある。このプロセスの中で理学療法の特徴を示す2つの重要なキーワードが「動作分析」と「機能評価」である。

動作分析は、臨床やスポーツ現場で行う場合、理学療法士のスキルに依存した定性的分析になることが多い。または市販のデジタルカメラやスマートフォンなどを用いて動画を撮影し、それを後に確認する方法などが一般的であり、三次元動作解析機器などを用いて患者の動作分析を行うことは、保険診療を行っている以上、時間の制約上および医療機関の構造的な問題(広さ等)により実際的にはほぼ不可能である。しかし、先ほどのプロセスの②「その動作で痛みが生じるメカニズムを考察する」ためには定性的分析で十分であり、また有効であることが多い。目的は患者や選手の主訴を解決することであり、学問的な結果を残すことは主眼にない。もちろん最終的にはこれらの知見を蓄積して、学術的ルールの上でエビデンスにまでまとめあげる義務はある。このことはスポーツ現場で障害予防を行ううえでも全く同じである。一例として、図は、本大学投手の日常的な投球練習での投球動作である。ピッチングの調子が良くない時期であり、良いボールを投球できたとき(上)と、「ボー



図. 投球動作の定性的分析の一例

windアップ期の片脚立位姿勢で円背と骨盤後傾がわずかに増大し（右図）、それ以降の位相ではテイクバック動作で肩関節運動が変化し、結果として加速期で「右肩の開き」や「肘下がり」につながっている。

ルに切れがない」とき（下）が混在していた。下図はやや肘が下がるなど投球障害の発生に至る可能性が高まると推察される。このようなわずかな違いを分析して問題点を抽出することが求められる場合、定性的分析で目的は達成できる⁴⁾。むしろスポーツ現場で三次元動作解析によりこの差を表出することは種々の条件により現状では困難であろう。このような定性的分析を積み重ねていくことで大きなエビデンスになると考える。

また機能評価については臨床や野球の現場では非常に多く行われており、投球障害にみられる機能低下に関する報告も多数なされ、具体的な対応策が示されてきた。特に投球動作の問題点を関節機能評価により分析することは重要であり、運動連鎖^{5,6)}の視点から肩や肘の問題だけでなく、下肢関節や体幹に至るまで全身の関節機能の問題点まで評価し、具体的な解決策を選手に提示している。ただし、このような機能低下と投

作を規定する要因は様々であり、個々により細部は異なる。そのため、ケースを積み重ねることで、共通項を探し出し、問題解決策の新たな視点の一つとして提示することができる⁷⁾と考える。

理学療法士の野球研究 ～傾向と課題～

理学療法士が行う野球に関する研究の最近の傾向としては、投球障害にみられる機能低下の特徴、メディカルチェックの結果、機能評価の方法および運動療法等の効果判定などが多い。さらに投球障害に伴う投球動作の特徴を二次元および三次元で動作解析した報告も多い。理学療法士が行う動作解析は関節角度を指標にした内容が多いが、これは投球動作の仕組みや動作の構成を関節運動で現すことで理学療法に反映するためである。その中で投球障害の発生に

とられている。いずれも主眼は、投球障害の発生要因を探求し、投球障害の予防やリハビリテーションに役立てることにある。

ただし、野球の現場と臨床ではみられる機能の印象が異なる。著者も現在、大学硬式野球部の選手に対して理学療法を実践しているが、日々の現場での評価の中でみられる問題点が、臨床から示された機能の状態と異なることを多々経験する。野球の現場において選手の身体状況、身体機能は日々刻々と変化しているため当然ではあるが、スポーツ現場で機能評価を日常的かつ継続的に行った研究報告はほとんどなく、選手の実態は明らかになっていないと考える。そのため、投球障害の成り立ちや発生要因を解明すべく、日常的に野球の現場で機能評価を行っていくことが大きな課題と考える。機能評価を重ねることでより具体的な障害予防策を選手に提供できるであろう。

「野球科学研究」に期待すること

日本野球科学研究会は、科学者や医療関係者など日常的に学問的研究に関わる方々のみならず広い範囲を包括する指導者、選手など野球に関わるすべての方々が集う場であり、意見や考えを出し合い、野球の発展に寄与する場と認識している。理学療法士は関連する様々な学会や研究会で野球について、特に投球障害などについて学術研究を発表している。ただし、理学療法に関するこのような学術大会では一定のルールや「作法」のもとで発表の内容が限定せざるを得ない。エビデンスとして成立するためには、厳密な方法論、統計学的処理などを施した研究内容でなければ発表することは難しい状況にある。これは責任のある医療を行うためには必要であることは論を待たない。しかし、実際には選手個々で異





なることばかりであり、本来は個々のケースについて検討するケーススタディが最も重要であることも医療に関係するものは理解、実感している。もちろん理学療法に関する学会等でもケーススタディを発表することはあるが、決して時間的、量的に十分とは言えず、特に最近ではその傾向が非常に強い。しかし、各選手でみられる様々な事象（競技力、外傷・障害、行動・行為、思考・心理など）を発表し、それをもとに様々な視点から意見を出し合い、もっと多くの議論ができる場になってくれることが「野球科学研究」に期待することの第一である。ケースを open にできる環境を設定することで情報を得る機会が増え、その情報により救われる選手も少なからずいると確信している。

野球科学のように様々な学問からなる学際領域に加えて、現場の実践知（経験知）も重要となる分野では、自らの分野から発信した情報が他分野でも共通見解として理解されるまでに時間を要する。約 20 年前にプロ野球投手の股関節可動域が疲労とともにシ

ーズン中に制限され、結果として投球障害肩を誘発したという内容を学会で発表をした際、フロアから「そんなことがありうるわけない」と酷評されたことがある。今では股関節の可動域制限が投球障害の発生要因として当たり前のよう認知されている。このように野球の現場で生じている事象を分析した論文を、学際分野の雑誌に投稿するとよく経験することである。残念ながらこの状況では現場の意見はなかなか広がっていかないと考える。先例の事象のように、野球の現場で選手のケアを日常的に行っていて気付くことは非常に多い。現場で活動する理学療法士は統計学的に整わなくても選手の問題点に関する記録を常に残し、発信し、情報を共有することが重要と考える。現場の実際について多数の情報を発信し、そのことに関する意見や考えが醸成されることが重要であろう。現場で得られる実践知を形式知にしていくためにも、その場は必要である。「野球科学研究」にはその場となってほしい。

参考文献

- 1) 坂本雅昭ほか：スポーツ分野への理学療法士の関わりとニーズに関する調査。理学療法 40(1)：33-37, 2014.
- 2) 小林寛和：スポーツ医療における理学療法士の役割と任務 現状と課題。理学療法 37(4)：334-336, 2010.
- 3) 小柳磨毅ほか：高校野球甲子園大会における理学療法士のメディカルサポート。理学療法ジャーナル 40(6)：449-456, 2006.
- 4) 宮下浩二：野球による肩障害 スポーツ現場での症状・兆候に対するアプローチ。臨床スポーツ医学臨時増刊号 31 スポーツ障害理学療法ガイド：104-108, 2014.
- 5) Steindler A: Kinesiology of the Human Body, 5-8. Charles C Thomas, Springfield, 1955.
- 6) Morehouse LE, Cooper JM: Kinesiology, 117-129. Mosby, St. Louis, 1950.
- 7) 宮下浩二ほか：股関節可動域制限および筋力低下が投球に及ぼす影響。東海スポーツ傷害研究会記録集 14:49-51, 1996.

