

中高一貫校の軟式野球部のコンディショニングに対する意識向上を 目的としたアクションリサーチの実践

Practicing Action Research to Increase Awareness of Conditioning in Middle and High School Baseball Clubs

野田 優希^{1)*}・寄能 彩未²⁾・寺岡 舞³⁾・池田 耕二¹⁾

Yuki NODA, Ayami KINO, Mai TERAOKA and Koji IKEDA

要旨 (Abstract)

野球ではオーバーユースによる障害発生が問題となっている。そこで、アクションリサーチという手法を用いてコンディショニングの必要性の理解、意識向上を促し障害予防を行うことを目的とした。対象は奈良学園登美ヶ丘中学校・高等学校の軟式野球部の部員 21 名および監督とした。アンケート調査を行い、その結果をもとにウォーミングアップを考え提供した。アンケートの結果、ウォーミングアップの必要性は 10 点満点のうち平均で 1 回目は 8.0 であり、2 回目が 4.7、3 回目が 7.2 であった。アンケート結果ではウォーミングアップの必要性は一旦低下したが、2 回目から 3 回目にかけて向上した。これは、難しいメニューの変更やセット数、回数の調整による時間の短縮および効率化を図ったことや、メニュー定着のために再指導を行ったことなどが影響したと推測した。また、ウォーミングアップは身体的側面だけでなく、個人の取り組み方やチームの雰囲気にも影響を与えることが分かった。

キーワード：アクションリサーチ、障害予防、コンディショニング

I. はじめに

野球は人気の高いスポーツで幅広い世代で親しまれているが、日本高等学校野球連盟によると現在の競技人口は令和 4 年度の硬式の部では約 13 万人、軟式の部では約 8 千人と年々減少傾向にある¹⁾。競技人口の減少により、1 チームあたりの生徒が少なくなることで、チーム内でのポジションの兼任や、交代生徒がいないことによる生徒一人あたりの負担が増加し、その結果として障害発生率の増大につながる事が予想される。また、野手に比べて投手や捕手は投球動作の機会が多いことから障害発生率が高いことが報告されており²⁾、近年では投球制限を設けるといった障害予防策が取られている。しかし、未だにオーバーユースの発生は問題視されている。

オーバーユースは、投げ込みや走り込みといった反復運動とそれに伴う疲労が問題となることが多く、微細損傷が発生し炎症や疼痛を引き起こす³⁾。野球特有の障害として上肢投球障害が挙げられるが、発症要因として (1) 過剰な投球数やイニング数によるオーバーユース (2) 可動域や筋力などの機能低下による身体的要因 (3) 不適切

1) 奈良学園大学保健医療学部リハビリテーション学科

2) 東大寺福祉療育病院

3) 平成記念病院

な投球フォームによる技術的要因の3つに分けられている⁴⁾。これら3つの要因のうち、我々理学療法士は主に身体的要因に対しアプローチすることが可能であり、コンディショニングに対する意識を高め、日々実施することでオーバーユースの予防に繋がると考えている。そこで、アクションリサーチという手法を用いて、コンディショニングに対する生徒の意識向上を目指した。

アクションリサーチは現場で自然に生じた出来事に対応しながら次第に発展していく形の研究であり「計画」「実行」「評価」「分析」の反復的、螺旋的なサイクルを回していくものである。このサイクルは一周で完結されることもあるが継続的に取り組まれることが多い⁵⁾⁶⁾。本手法は、現在の問題を解決することをめざした、または、目標となる望ましい状態に向けて変革していくことを目指す⁵⁾という点で、生徒の意識向上に有用な手法になると考える。近年、アクションリサーチは保健・医療専門職分野でも用いられており、研究手法としての信頼を獲得しつつあると報告されている⁵⁾⁶⁾。しかし、本手法を用いてスポーツ現場の障害予防を実践した報告は見当たらない。

II. 対象および方法

1. 対象

対象は奈良学園登美ヶ丘中学校・高等学校の軟式野球部の部員 21 名および監督とした。

2. 方法

チームの現状を把握するために、監督、生徒に対しアンケート調査を実施した。調査の内容は、スポーツ歴や既往歴、部活動時間内や時間外でのコンディショニングの実施内容や時間、監督や生徒のコンディショニングに対する意識、コンディショニングの効果の理解度などであった。得られた回答から、問題点を検討し分析した。分析した結果をもとにコンディショニングメニューの立案及び実行、評価を行い科学的知見の同定を加えた(図1)。アンケートは、効果検証のためベースライン時、メニュー提供後4ヶ月時点、7ヶ月時点の計3回実施した。また、その時々言動や対応について生徒、監督、研究者の3つのカテゴリーに分け、時系列ごとに記述しその変化を捉えた。

コンディショニングメニューを提供するにあたって、研究者と監督、生徒が定期的にディスカッションを行うことで、チーム状況にあうよう修正を繰り返しながら作成することを目指した。また、当初は研究者が中心となりメニューを提供するが、徐々に生徒自身が考え、自分に必要なメニューを選択できることを目標とした。

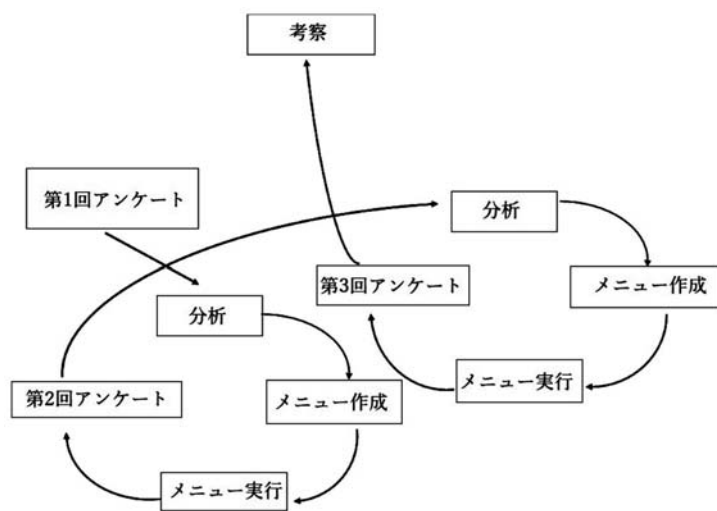


図1 アクションリサーチのサイクル

3. 倫理的配慮

本研究は、奈良学園大学保健医療学部リハビリテーション学科卒業研究倫理委員会の承認（承認番号：3-R002）を得て実施した。研究の実施に際し、2021年10月に学校長、2021年11月に監督および生徒に対して事前に研究目的および研究方法の説明、研究協力の依頼を書面で行った。研究協力は任意であること、拒否によって不利益を被らないこと、個人情報の保護、そして学生であるため学業に支障のない時間帯に実施することを書面と口頭により説明し、署名による同意を得た。また、未成年者に対しては、保護者に文書を用いて説明を行ない署名による同意を得た。

Ⅲ. 結果

2021年8月から2022年6月における取り組みや変化を表1に示す。表1では、介入期間全体を第1期～第7期までに分類し、取り組みやアンケート結果、監督および生徒の声や様子などを記載した。

1. 第1期（2021年8月～2021年11月）

介入前の準備として野球の競技特性を知るため、先行研究から野球に必要なバイオメカニクスや障害調査に関する文献を検索した。そこから、野球の競技特性の把握に必要なアンケート項目を検討した。

2. 第2期（2021年11月～2022年1月）

生徒のアンケート結果では、「ウォーミングアップ、クールダウン、ケアの必要性をどのくらい感じますか？」という問いに対し、0が「全く必要性を感じない」、10が「非常に必要だと思う」の11段階で回答を求めたところ、平均スコアは「ウォーミングアップの必要性」が8.0、「クールダウンの必要性」が5.3、「ケアの必要性」が5.8であった。項目別に見ていくとウォーミングアップが必要な理由（複数回答可）に「怪我予防のため」と答えた生徒は90%であった。しかし、「練習の効率を良くするため」が19%、「パフォーマンス向上のため」が42%、「体温上昇のため」が47%といずれも半分以下であった。

3. 第3期（2022年1月）

ウォーミングアップメニュー作成にあたり、現在の実施状況を把握するため、ウォーミングアップの様子をビデオカメラで撮影し確認した。監督からは「冬期練習でボールを使った練習は少なくなるため、20分くらいのメニューがほしい」との依頼を受けた。野球の競技特性を考慮し、股関節や胸椎、肩甲帯の可動性、下肢・体幹の安定性向上を目的としてメニュー作成した。練習時間が短く、ウォーミングアップやトレーニングに時間を割くことができない状況であったため、効率を考え多関節ストレッチや補助的なトレーニングメニューを多く取り入れた。さらに、対象が中3～高2年生であり成長期であることを考慮し、二関節筋の伸長性向上を目的としたダイナミックストレッチも組み込んだ。

4. 第4期（2022年2月～2022年3月）

第3期で提供したウォーミングアップの実施状況のチェックを行った。メニューの内容はチームにとって体力的、量的に厳しい印象であった。メニューの順序を把握できていない状態で効率が悪く、チーム内でアップに対して取り組む姿勢にはばらつきが見られた。この要因として、監督は「高校2年生は最後というモチベーションが高いが、下の学年はそうでもない」と学年によるモチベーションの差を挙げていた。また、メニューの1つ1つの目的や、

野球の動作にどう関連しているかを理解できていないことも要因として考えられた。

5. 第5期（2022年4月）

第2回アンケート結果では「ウォーミングアップの必要性」の数値が4.7と第1回アンケートより低下した。「クールダウンの必要性」の数値は5.5とあまり変化は見られず、「ケアの必要性」の数値は6.4と少し上昇した。項目別でみると「ウォーミングアップの必要性」で「効果がわからない」と回答した割合は0%から26%に増加し「怪我予防のため」と回答した割合は90%から42%に減少した。また、「パフォーマンス向上のため」と回答した割合は42%から26%、「体温上昇のため」と回答した割合は47%から32%に減少した。

「ウォーミングアップの時間」に関する回答としては、全体の84%が「今のウォーミングアップの時間が不適切である」と回答し、その中の73%が「長い」と回答した。また、「ウォーミングアップに対しての改善点」に関する回答としては、「しんどいので減らしてほしい」「ランニングの数を減らしてほしい」「少ない数で体全体を伸ばせるようなものにして欲しい」などネガティブな意見が多く見受けられた。

6. 第6期（2022年6月）

最終アンケート結果では、「ウォーミングアップの必要性」の数値が7.2と第2回アンケートより上昇した。「クールダウンの必要性」の数値も7.3と上昇した。「ケアの必要性」の数値は6.3と第2回アンケートと大きな変化は見られなかった。項目別でみると「効果が分からない」と回答した割合は0%と第2回アンケートから減少した。「怪我の予防の為」と回答した割合は89%と上昇した。「ウォーミングアップのしんどさ」については5.2と減少した。「ウォーミングアップの時間の適切さ」に関しては、「適切」と回答した割合は増加したが、「もう少し短くしてほしい」という意見もあった。

7. 第7期（2022年9月）

すべての介入が終了した時点で、監督および生徒に半構造化インタビューを実施しICレコーダーにて記録した。インタビューでは、生徒から「肩の痛みが減少した」といった声や、監督からも「痛みを訴える生徒が減った印象がある」という声があった。更に、チーム内で「正しい姿勢でやるにはどうしたらいいか」など自分たちで考えて行うようになったことや、「ウォーミングアップが従来のものより難易度や強度が上がったことでチームの雰囲気は締め、ウォーミングアップ後の練習が良い雰囲気で行うことが出来た」という意見もあった。また、「もう少し練習に来て欲しかった」や「生徒との関係性をもう少し築いて欲しかった」という意見もあった。

IV. 考察

1. アンケート結果とウォーミングアップのメニュー作成にあたって

第1回アンケートの結果では、「ウォーミングアップの必要性」に関して11段階中の平均スコアは8.0であり、ほとんどの生徒が必要であると感じていた。さらに、監督へのアンケートでも障害予防のためにウォーミングアップは必要であるとの意見であった。しかし、具体的な方法を知らないことや、実施しているが野球の競技特性に合った方法かは分かっていない状況であった。また、肩や肘に怪我や痛みを有する生徒が約半数と多く、それ以外に腰や股関節に既往歴を有する生徒もいることから、競技特性を考慮したコンディショニングメニューになっていないことに加え、基礎的な筋力が不十分であることも推察された。野球に必要な身体機能として、投球では胸部・股関節の捻り、下肢の筋力・バランス能力・柔軟性、前方への体重移動、肩・肩甲骨などの柔軟性が重要であり、バッ

表 1－1 取り組みや変化（第1期～第3期）

日時	第1期 (2021年8月～11月)	第2期 (2021年11月～2022年1月)	第3期 (2022年1月)
イベント	介入前準備	第1回アンケート	第1回メニュー提供
立場 選手	1月のアンケート説明では「肘が痛いことに対して、投げ方等のフォームを変えるなどのことはしますか？」という質問があった 現在なにか怪我をしている人はいるか質問すると部員の約半数が挙手	①ウォーミングアップの必要性 8.0/10 ②クールダウンの必要性 5.3/10 ③ケアの必要性 5.8/10 ④チームのいい点 ・先輩後輩の交流の多さ（仲が良い・意見交換ができている） ・雰囲気が良い・試合の時の盛り上がり ・粘り強さ ・信頼関係がある ・声 ・負けて悔しいと思えること ・明るい・元気 ⑤チームの問題点 ・技術（レベルが低い） ・上下関係がない ・練習量が足りない ・レギュラー争いが少ない ・練習への意識が低い・声が少ない（練習態度） ・まとまりがない ・精神的に弱い	・従来のものよりもしんどくなった ・リズム感のない人も多く、なかなかできない ・全体的に慣れていない動きが多く、流れが悪かった
監督	・選手らが自ら考えてやることが多い ・ウォーミングアップが長くなることについては選手たちは受け入れてくれる	【チームの目標】県優勝という目標にむけて生徒たちが自主的に練習方法を考え取り組めるようになること 【チームの良い点】上記の目標に向けて努力できている点・上下関係がなく部員全員が目標に向けて対等に話し合えること 【チームの問題点】上記のようなチームをまとめるのはリーダーシップが必要であるが幹部にその力が弱いところ 【練習時間に満足しているか】どちらでもない 【練習満足度に対して理由】練習時間は短いと思うが、その中で工夫することもない経験になると思う 【現在のウォーミングアップに満足しているか】どちらでもない 【ウォーミングアップ満足度に対しての理由】時間内でできることをすればいいが内容として効果があるものになっていないように感じている 【ウォーミングアップは必要だと思うか（理由含む）】筋を伸ばしておくことは捻挫や肉離れを防ぐには必要・腱や関節の故障を防ぐウォーミングアップも必要だと思うがメニューに組めていない 【クールダウンに満足しているか】いいえ 【クールダウンの満足度に対して理由】時間がとれていない 【クールダウンは必要だと思うか（理由含む）】自分が選手だった時はしていたため必要だと思うがどうい効果があるかはよくわかっていない 【毎日練習を見ることができているか】いいえ 【練習見れていない時はどうされているか】メニューの指示を書いた紙を主参照に渡している 【練習日誌は活用されているか】今は使っていない 【メニューを決める時に注意していることはあるか】似たようなメニューでも少し違いを作って、マンネリ化しないようにしている 【生徒の意欲・意識について改善したい点】中3生の一部にはまだ受身的な姿勢の生徒もいるためチームの一員として意欲的に取り組むようにしてほしい 【怪我が発生した時の対応】顧問が見て重い場合は練習を離れて対応・軽い場合は職員室の養護教諭に対応してもらう 【怪我やケアについて勉強されたことはあるか】はい（大昔） 【練習場は十分に確保できているか】はい 【監督の野球経験】高校3年間・大学3年間 【指導者歴】30年 【困っていることや書きたいこと】怪我防止のためのストレッチがあれば教えてほしい	
研究者	・卒業研究についての日程調整 ・アンケートの内容をどのようなものにしていくな ・野球においてどのような怪我が多いのか、どのようなトレーニング、ウォーミングアップが必要なのか検討 ・監督との会議で野球部の現状を聞いた ・選手にどのような事をしていくのか説明を行った ・実際に練習を見学し、どのようなアップを行っているのか、またどのような環境で行っているかを調査した	・選手のアンケート結果を量的・質的なデータの集計を行った ・先輩後輩関係なく仲がいいことが良い点ではあるがそれ故に舐めた口を聞く者がいるという悪い点が挙げられていた ・ベースメニューをどのようなものにしていくか検討していく必要があった	・オフシーズン期間であったため、20分程度のアップを考えた ・野球に必要な胸椎、肩甲骨、股関節の可動性向上を目的としたメニューを中心とした ・トレーニングの時間も十分に確保できないことを考慮して、体幹や下半身の筋力向上を目的としたメニューも取り入れた
改善すべき点	・メニュー提供前のアップと比較する項目を作る必要があった ・介入前のアップや練習の見学を1回だけでなく、何度も見学に行き、特徴を理解しておく必要があった ・見学に何度も行き関係性を築いておく必要があった ・メニューを提供する前に選手の体力や柔軟性を確認し、その結果からメニューを考えていくべきだった	・介入する前のウォーミングアップで身体がどのくらい温まっているか聞けなかったため、その後のウォーミングアップとの比較ができなかった ・キーパーソンになれそうな人物がアンケートだけでは判断しづらく、もっと選手とコミュニケーションをとるべきだった	・コアメンバーの役割についての説明が不足していたため機能していなかった ・アップを理解できていない状態で進めてしまった。（時間がないうちで高校生が理解できる指導ができていなかった） ・高校生が理解できるまで指導しに行く必要があった（練習と練習の期間が空いていたため厳しかった） ・一度にアップのメニューを増やすのではなく、段階的に増やすようにすべきだった

表 1－2 取り組みや変化（第4期～第5期）

日時		第4期 (2022年2月～3月)	第5期 (2022年 4 月)	
立場	イベント	アップ見学・チェック	第2回アンケート	第2回メニュー提供
	選手	<ul style="list-style-type: none">・メニューの内容はチームにとってかなりしんどい・難しいメニューがあったのか、どこかスムーズではなかった・チーム内でのアップに対しての取り組み姿勢にばらつきが見られた・ランニング後に膝に手をついている人が多くキャプテンや副キャプテンが声を出すまで次のメニューにいく様子がみられない・コロナ感染拡大防止のため1人のみが声を出している・全員がメニューを把握しておらずウォーミングアップをムーズに行うことができていない（副キャプテンを見て全員が動く）・アップ1つ1つの意図・目的が理解できていない・できていない人に声をかけている様子がある・待ち時間や前が詰まっていると歩いている様子がある・添付資料の㊸レッグレイズでは「タイミングをそろえる？」という声もあったができないと考え断念していた	<ul style="list-style-type: none">①ウォーミングアップの必要性 4.7/10②クールダウンの必要性 5.5/10③ケアの必要性 6.4/10④今のウォーミングアップで体が温まっているか はい：95% いいえ：5%⑤今のウォーミングアップは以前のウォーミングアップに比べてどのくらいしんどいか 8.5/10⑥今のウォーミングアップの時間は適切か はい：16% いいえ：84%⑦ウォーミングアップで改善してほしい点 しんどいので減らしてほしい・ランニング減らしてほしい など⑧プレー面の良い点 走塁・積極的なプレー・肩が強い など⑨プレー面の問題点と改善点 打撃 ⇒ 素振り・バット練習 送球 ⇒ キャッチボールの工夫 など⑩プレー面以外の良い点 仲が良い・声で盛り上げられる など⑪プレー面以外の問題点と改善点 ムードが低い時がある ⇒ 声やムードメーカーが必要 だらだらしている（集中力がない） ⇒ しっかりする など⑫アップが変わってから話したこと しんどい・長い など	<ul style="list-style-type: none">・選手にとって難しく理解しづらいメニューを無くしランニングの回数を減らすことで時間の短縮になった・選手はランニングの回数が減り、安心して いる様子があった
監督		<ul style="list-style-type: none">・選手の走り方がしんどそうに見える・コロナ禍で体力が低下している影響もある・高校2年生は最後の試合ということでモチベーションは高い		
研究者		<ul style="list-style-type: none">・1つ1つのメニュー間にタイムロスがあり効率が悪い・マスクをしているため選手全員が息苦しそうにしている・ウォーミングアップがチームにとって体力的に厳しく、効果が実感しにくい・リズムよく体を動かすメニューでリズム感が見られなかった（添付資料1のメニュー㊸ランジ・㊹レッグレイズ）・1つ1つのメニューにかかる時間が長かったので、前列が後列を待っている間に体が冷えていた	<ul style="list-style-type: none">・選手のアンケート結果の集計を行った・どのようなウォーミングアップの修正が必要か検討した	<ul style="list-style-type: none">・アップ時間を短くした・多くの人が正しい目的で行えていなかった・動きが難しいメニューを削除し、同じ要素を含む簡単なメニューに変更したり、他のメニューの回数を増やすことで代用した
改善すべき点		<ul style="list-style-type: none">・練習にまとまりがないことや意識のばらつきがあるためコアメンバーを低学年にすることで低学年の意識も高くなりばらつきがなくなるのではないかと感じた・1つ1つのメニュー回数を減らすか、何度も指導を行い効率よく勧められるようにする必要がある。ウォーミングアップを円滑に遂行するためのコアメンバーだったが、機能していなかった	<ul style="list-style-type: none">・選手に対して充分に説明ができていなかった、一回説明しただけでは忘れてしまうので何回も説明すべきであった・最初に提案として挙がっていた定期的な勉強会などによって理解を深めてもらう機会を提供すべきと考えた	<ul style="list-style-type: none">・一方的に指導してしまった （わからないところを聞きながら行うべきだった）・理解しているかの確認できていなかった・できていない人に対して個別に指導するべきだった・一度にすべてのメニューを説明するのではなく少しずつ提供するべきだった

表 1－3 取り組みや変化（第 6 期～第 7 期）

日時		第6期 (2022年6月)	第7期 (2022年9月)
イベント 立場	選手	最終アンケート	インタビュー
		<p>①ウォーミングアップの必要性 7.2/10</p> <p>②クールダウンの必要性 7.3/10</p> <p>③ケアの必要性 6.3/10</p> <p>④今のウォーミングアップで体が温まっているか はい：100% いいえ：0%</p> <p>⑤今のウォーミングアップは以前のウォーミングアップに比べてどのくらいしんどいか 5.2/10</p> <p>⑥今のウォーミングアップの時間は適切か はい：79% いいえ：21%</p> <p>⑦ウォーミングアップで改善してほしい点 特になし・もう少し短くしてほしい など</p> <p>⑧プレー面での良い点 守備・初球から振りにいく積極性・肩が強い など</p> <p>⑨プレー面の問題点と改善点 打撃 ⇒ バッティング練習・ミートを意識しながらバットを振る 守備力 ⇒ 打撃練習で生きている打球を捕る練習をする など</p> <p>⑩プレー面以外の良い点 仲が良い・声がよく出る など</p> <p>⑪プレー面以外の問題点と改善点 変な人が多い ⇒ 真剣にやる 上下関係 ⇒ 1人1人の話し方 精神的な面で悪い ⇒ 精神力 など</p> <p>⑫アップが変わってから話したこと 疲れる・ランニングが減り楽になった・楽しい など</p>	<p>【ウォーミングアップを通しての変化や感想】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーム全体での変化は大きく見られなかったが、個人個人で肘や肩の痛みの軽減などの変化が見られた ・ウォーミングアップの大事さが分かった ・ウォーミングアップの内容は正直しんどかった ・内容は難しかったけど、回数をこなしていったからできるようになった ・ウォーミングアップをやっていたから体力が少しついたように感じた ・ウォーミングアップがしんどかったからこそチームの雰囲気があるよりダラダラした雰囲気にならずに練習に入ることが出来たと思う <p>【改善してほしかったことなど】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・肩や肘などの部位別のウォーミングアップを考えてほしかった ・見に来てもらえる日は「やらないあかん」という気持ちになってウォーミングアップに取り組むことが出来たのももう少し見学や少しでも見に来てほしかった ・練習時間が短いからこそウォーミングアップをもう少し短くしてほしかった ・痛みがある人はウォーミングアップを通して痛みが軽減するといった経験をしているが、怪我をしにくい人も多くいたのであまり痛みがなくなるといった経験をするが出来なかったため、ウォーミングアップによる変化があまり分からなかった ・内容が難しいものもあったため、自分のことで精一杯になってしまった。そのため、できていない子への修正がなかなかできなかったので個別に修正して欲しかった ・最後のクールダウンや練習ができない時にできるメニューなどを教えて欲しかった ・ウォーミングアップの重要性は分かったが、良くなったという経験や体験がなかったから差が分かりにくかったので、差が分かるようなものをして欲しかった ・やったことのないメニューが多かったので、小出しで指導して欲しかった。 <p>【変化について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーム全員が歓迎的ではなかった（めんどくさいという雰囲気の子はいた） ・特に怪我で悩んでいる子はメニューのチェック日を伝えるともっと早く来てくれないかなという様子だった ・投球動作は指導をしてもなかなか修正されにくいめ痛みと戦いながらプレーしている選手は「次はどんなストレッチ教えてもらえるのかな」と楽しみにしてる様子であった ・キャプテンはなるべく素直にメニューを取り入れようとしていた（練習時間が短い日を除いて基本的には実践していた） ・次の世代のキャプテンはウォーミングアップのメニューにアレンジを加えるような介入に対して前向きな選手。（今回はこれを教えてくれるんやという様子に合わせて自らYouTubeで調べている） ・4月からは高3生がほとんど来なくなるため早くに次期キャプテンに指揮をとりなさいと伝えていた、その子がリードするようになってからアレンジを加えていった ・怪我についてはメニューを行った場合と行わなかった場合を比較できないため正確にはわからないが、怪我自体が減った感じはする（痛みを訴える選手の痛み度合いが減った） ・ストレッチをしてみようという意識変化はあった <p>【改善点について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「こういうメニューあるんや」「ちゃんとこのメニューは行っている意味があった」など要付けられたためメニューについては改善してほしい点はない ・親しみが足りなかった（たまに来て教えてくれる人という距離になっていた） ・親しくなる必要がないのかもしれないが高校生からしたら仲間というふうに感じたい（練習に参加するなど） ・教員目線からするとメニューの指導以外も必要だったかなと思う ・ミーティングで意見交換していたら応援してくれている感覚になると思うけど今は研究対象と感じられたかもしれない（ミーティングはスケジュールの都合上開催できなかったため今後の課題）
研究者		・選手のアンケート結果の集計を行った	
改善すべき点		<ul style="list-style-type: none"> ・ウォーミングアップが適切でない理由が「長い」以外の意見を聞く必要があった ・時間が長い以外のマイナス要素がなく、自分たち次回改善すべき点が見つけづらくなってしまった ・介入する前よりも時間が長いのはわかっていたので、「時間が長い」「特になし」を無くした意見を聞くべきであった 	

ティングや走塁には、胸腰部・股関節の捻り、踏み込み足の安定性、股関節周りの筋力などが重要となる³⁾。そこで、まず現在時点の実施状況を確認するために練習を見学した。実施時間は約5分、メニューは膝関節の屈伸、伸脚（浅・深）、体幹の前屈・後屈、肩のストレッチなどであり、先に挙げた野球の競技特性に合ったメニューとは言い難い状況であった。よって、股関節、胸椎、肩甲帯の可動性拡大を目的とした動的ストレッチ（添付資料1）に加え、練習時間が短くトレーニングを実施する時間を確保することができないことを考慮し、体幹や下半身のトレーニング要素を取り入れたメニューを提案した。また、項目別にみていくと「ウォーミングアップが必要な理由（複数回答可）」に「怪我予防のため」と答えた生徒は90%で、ほとんどの生徒がウォーミングアップを行うことで怪我の予防に繋がるという認識はあった。しかし、「練習の効率をよくするため」が19%、「パフォーマンス向上のため」が42%、「体温上昇のため」が47%といずれも半分以下であった。これらのアンケート結果から、生徒たちのウォーミングアップの認識は、主に怪我を予防するためのものであり、可動性や筋発揮効率の向上によってパフォーマンスを向上させる効果を併せ持つという認識は低いことが分かった。

2. 第2回アンケート結果から

第2回アンケートでは、「ウォーミングアップの必要性」が8.0から4.7に低下しており、その理由として、「効果がわからない」と選択している割合が0%から26%に増加していた。この要因として、誤ったフォームで実施しており、目的や意識するポイントを理解できないまま実施することで、ウォーミングアップの効果を感じにくくなっていると推察された。また、障害予防を前面に出してウォーミングアップを提供していたことも原因であると推察された。あまり怪我をしたことがない生徒にとっては、障害予防と言われても効果を実感しにくく、必要性を感じにくかったと推察される。そのため、肩甲帯や股関節の可動域が広がることで野球のどんなパフォーマンス向上に繋がるのかといったよりポジティブな面を具体的に伝えることで、必要性を認識してもらうような工夫も必要であったと考えられる。さらに、15種類のメニューを一度に指導したことで、難易度や身体的負荷が急に上がったため、生徒が嫌悪感を覚え数値の低下に繋がったと推察した。最終インタビューでも「少しずつ提供してほしかった」との意見もあった。そのため、習得度を確認しながら段階的にメニューを提供する必要があった。しかし、野球部の練習と研究者のスケジュール調整がうまくいかず、練習に参加できる日程が少なかったことも、段階的にメニューを提供することが難しい状況を招いた。解決策としては、監督と研究者が円滑に連絡を取り合うためのアプリの使用、年間行事や練習日程の把握を行い短期的、中期的なスケジュールを把握したうえで介入時期を考えることなどが挙げられる。

「ウォーミングアップの必要性」に対する理由として、「体温上昇のため」と選択している割合が47%から32%に減少していた。これは、ウォーミングアップの効率が悪く待ち時間が長くなっていたこと、さらに季節が冬であったことが関係していると推察された。そのため、メニューの定着に加え難しいメニューの変更や、どの順番でメニューを実施すれば流れが円滑になるのか、また同時に複数名が実施できるメニューに変更するなど、できるだけ待ち時間を減らすような工夫が必要であると考えられた。

「ウォーミングアップの改善点」を調査したところ、ネガティブな意見が多く見受けられた。中でも、全体の84%の生徒が「ウォーミングアップの時間が長い」と回答していた。他にも「しんどい」や「ランニングの数を減らしほしい」という意見があった。これらの現場の意見をもとにウォーミングアップの修正を行った。具体的には、ランニングの数を5周から3周に変更し、待ち時間の長いメニューはアップの構成を変え大人数が一度に行えるようにすることで、体温が下がる原因を解決することも可能となった。また、多くの生徒ができていなかった「トカゲ歩き」を削除し、その代わり「股関節・肩回りのストレッチ」の回数を増やした。このようにメニューの変更や

回数を調整することで時間の短縮と効率化を図った。しかしながら、単純にしんどいから減らす、難しいから変えるという対応は好ましくなく、しんどいと感じるメニューや苦手な動きほど本人に必要な要素であるとも考えられる。そのため、ネガティブな意見が多かった項目を減らしつつも狙った効果が得られるように、メニューの意図やその必要性について十分に説明しながら段階的に導入していく必要があると考える。

「体操とランニングの順番を逆にしてほしい」という意見もあった。深部温が高くなると、筋、腱および靭帯の粘性が低下するため関節可動域は増大する⁷⁾。このような理由から、一般的なウォーミングアップの順序として、体温（筋温）を上げ、筋肉の柔軟性を高め、関節内の潤滑性を上げる。次に、動的ストレッチを行い、競技動作に関連した柔軟性を高める。そして特定の競技動作や、動作パターンに準じた動きで関節可動域を広げる⁸⁾とされている。ランニングを先に実施することで、このような生理学的な反応が身体に生じ、効果的なウォーミングアップができることを事前に生徒には分かりやすく伝える必要があったと考えられる。

3. 第3回アンケート結果から

第3回アンケートでは、「ウォーミングアップの必要性」の数値が4.7から7.2に上昇した。アンケート項目で見ると、「効果が分からない」を選択した割合が26%から0%に減少し、「怪我予防のため」を選択した割合が42%から89%に上昇した。これらの数値が改善した要因として、先述したようなメニュー全体の見直しや指導の工夫を行ったことが影響したと考えられた。また、アンケートに「難しいメニューはどれですか？」という項目を設け、そこに挙げたものに関しては動作を一部変更したり、競技特異的に重要な身体的要素を含んだメニューに関しては、生徒に再度指導したことなどが影響したと推察した。さらに、第3回アンケート時に行ったインタビューでは、生徒から「肩の痛みが減少した」という声や、監督からは「肩や肘の痛みを訴える生徒が減った印象がある」といった発言があった。このようにウォーミングアップを行ったことで痛みが軽減することを実感した生徒が出てきたこともアンケートの数値が改善した要因であると考えられた。

「ウォーミングアップの時間は適切か」の質問に対して21%が「いいえ」と回答した。その理由として「実践練習に使える時間と比べると長い」といった意見があった。これは、部活動が1時間しかできない場合であっても、約15分のウォーミングアップを実施していたことがあったためと思われる。よって、練習時間に合わせてメニュー調整を可能にする、時間がない場合は個人でウォーミングアップを行うなどチームと我々の間でいくつかのルール作りをしておくことも必要であった。

4. 最終インタビュー結果から

最終インタビューでは、「正しいフォームで実施するにはどうしたらいいか」という声や、「ウォーミングアップの強度が高くなったことで練習に入る際の雰囲気が締まった」という意見もあった。これらのことから、ウォーミングアップの効果として、障害予防やパフォーマンス向上など身体面への影響だけでなく、個人の取り組み方を変化させ、チームの雰囲気にも影響を及ぼす可能性があることが分かった。一方、監督からは「親しみが足りなかった」という意見もあった。また、生徒からも「もっと練習に来てほしかった」という声があり、十分に関係性を築くことができなかったことが悔やまれる。この要因として、新型コロナウイルスの感染拡大による部活動の休止や練習見学中止、研究者側と野球部側とのスケジュール調整が難しかったことなどがある。また、本来であればチームのミーティングへの参加やウォーミングアップの効果に関する勉強会なども行う予定ではあったが上記で述べた影響もあり実施出来なかった。このような不測の事態が生じた場合であっても、ウォーミングアップ動画の配信やネット環境を用いて間接的に指導できるような体制を整えていくことも今後考慮する必要がある。

本論文は2022年度卒業研究論文「中高一貫校の軟式野球部のコンディショニングに対する意識向上を目的としたアクションリサーチの実践」をもとに再分析し加筆した。

V. まとめ

競技特性に合ったウォーミングアップを実施していないチームに対して、一度に多くのメニューを提供したことで身体的負荷が急に上がったこと、また、必要性を理解できないまま実施させたことでコンディショニングの必要性に対する意識の低下を招く結果となった。そこで、難しいメニューの変更やセット数、回数の調整による時間の短縮および効率化を図った。さらに、メニューの定着のため再指導を行うことで必要性に対する意識は再び向上した。

ウォーミングアップの効果として、「練習の効率をよくするため」や「パフォーマンス向上のため」と回答した生徒は半数以下であった。練習効率の向上やパフォーマンス向上は、生徒が特に望む点であると思われるが、ウォーミングアップがこれらにも効果的であることを言及しながら指導することで、より意識向上に繋がる可能性がある。また、ウォーミングアップは身体的側面だけでなく、個人の取り組み方やチームの雰囲気にも影響を与えることが分かった。

進学校で部活動に十分な時間を割くことが難しい場合にコンディショニング指導する際のポイント

1. ウォーミングアップメニューを作成する際は、部活動の時間に合わせて臨機応変にメニュー変更可能であるものの、またトレーニングを行う時間が確保できない場合も多いことを考慮し、補助的なトレーニング要素を含んだメニューを提供することが重要である。
2. これまでウォーミングアップやトレーニングを実施したことのないチームにとっては、身体的負荷の高いメニューが含まれていると、コンディショニングに対するネガティブな感情を惹起することに繋がる。生徒のレベルに合わせて負荷を落としたりメニューを変更したりする必要もあるが、競技特異的に重要なメニューに関しては、その必要性を十分に理解させた上で取り入れていく必要がある。
3. メニューを提供する際は、複数回に分けることや、段階的にレベルアップさせることでウォーミングアップの習得度を高めることができる。

謝辞

御多忙にも関わらず、快く研究にご協力頂いた奈良学園登美ヶ丘中学校・高等学校軟式野球部の生徒の皆さま、および監督の田村先生に深く感謝いたします。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

文献 (References)

- 1) 公益財団法人日本高等学校野球連盟：令和4年度加盟校部員数調査について。
<<https://www.jhbf.or.jp/data/statistical/nanshiki/2022.html>> (最終閲覧日：2022年10月1日)
- 2) 米川正悟, 渡邊幹彦, 熊本久大, 他：成長期の投球肘障害—運動連鎖からのアプローチ—, 関節外科 35 (12), 2016. 1296-1301.

- 3) 公益財団法人日本体育協会：公認アスレティックトレーナー専門科目テキスト 第6巻 予防とコンディショニング．第1版，株式会社文光堂，2012.
- 4) Oyama S. Baseball pitching kinematics, joint loads, and injury prevention. *J Sport Heal Sci.* 1, 2012. 80-91.
- 5) 中村和彦：アクションリサーチとは何か？．人間関係研究（南山大学人間関係研究センサー紀要），7，2008. 1-25.
- 6) 筒井真優美，江本リナ，草柳浩子，他：研究と実践をつなぐアクションリサーチ入門 看護研究の新たなステージへ．ライフサポート社，2010.
- 7) Allen Hendrick：動的柔軟性のトレーニング，22 (5)，2001. 33-38.
- 8) 佐藤美由紀，齊藤恭平，若山好美，他：アクションリサーチによる地域高齢者の社会参加促進型ヘルスプロモーション・プログラムのプロセス．老年社会科学 38 (1)，2016. 3-20.