

資料

## アーチェリーナショナルチームにおける コンディショニング調査

馬淵博行\*<sup>1</sup> 桃原 司\*<sup>2</sup> 藤野雅広\*<sup>3</sup> 長尾光城\*<sup>2</sup>

### はじめに

アーチェリーは、ジュニアからシニアまで幅広い年齢層にわたり行われており、オリンピックの競技スポーツとしても注目されている。これまでに、上肢の筋電図とパフォーマンス（競技成績）に関するアーチェリー選手の報告<sup>1-3)</sup>はみられるが、アーチェリーによって発生する障害やコンディショニング方法についての報告はみられない。

そこで本研究では、アーチェリーナショナルチーム選手の障害の特性、その予防やコンディショニング方法について調査し、これからのコンディショニング指導に活かせる資料を得ることを目的とした。

### 方 法

#### 1. 対象

対象は、全日本アーチェリー連盟が指定するナショナルチーム選手11名（男性5名、女性6名；年齢18～31歳）とした。

#### 2. 方法

調査方法は、質問紙による自由記述式アンケート（複数回答可）とし、全員から回答を得た。質問票を表1に示した。結果は、平均値±標準偏差、または人数（%）で示した。

#### 3. 倫理的配慮

対象者には、調査の主旨を説明し、同意が得られた者に実施した。その際、個人のプライバシーが漏れることはないこと、研究目的以外には使用しないことを伝えた。

### 結 果

「競技開始年齢」は、 $13.5 \pm 2.91$ 歳であった。最も早い選手は8歳、最も遅い選手は19歳であった。

「競技経験年数」は、 $10.8 \pm 2.86$ 年であった。最も長い選手は15年、最も短い選手は7年であった。

「既往歴」については、10名（91%）が“あり”と回答した。内訳は、肩関節が7名で最も多く、肩甲骨周辺、前腕部、手関節、腰部は各2名であった（表2）。

「現病歴」については、5名（45%）の選手が“あり”と回答した。内訳は、腰部が3名、肩関節2名、手関節、股関節が各1名であった（表3）。

「主に行く医療機関」は、整骨院5名、接骨院4名、あんま2名、整形外科、選手が所属している機関の医療施設が各1名であった。

「練習頻度」については、 $5.8 \pm 0.75$ 日/週であった。最も多い選手は7日/週であり、最も少ない選手は5日/週であった。

「一日当たりの練習時間」は、 $4.5 \pm 0.98$ 時間であり、最も長い選手は9時間であった。

「練習後、疲労を感じる部位」は、肩関節8名、腰部6名、背部5名、脚部4名、頸部3名、その他（前腕部、手指など）7名であった。対象者全員が、腰部、背部、脚部のいずれかに疲労を感じると回答した（表4）。

「日頃、コンディショニングを高めるために行っていること」については、10名（91%）が何らかを行っているとして回答した。内訳は、“ランニング”3名、“食事内容に気をつけること”3名、“ウエイトトレーニング”、“自重トレーニング”各2名であった。

「日頃、行っているトレーニング」については、9名（82%）が何らかを行っているとして回答した。内訳は、“自重トレーニング（腕立て伏せ、腹筋など）”6名、“ウエイトトレーニング”4名、“ランニング”3名、“ストレッチング”、“インナーマッスルの強化”各2名であった。

### 考 察

アーチェリー競技において、練習前にウォーミングアップをしない選手、ウォーミングアップをしな

\*1 国立スポーツ科学センター スポーツ科学研究部 \*2 川崎医療福祉大学 医療技術学部 健康体育学科

\*3 川崎医療福祉大学大学院 医療技術学研究科 健康科学専攻

（連絡先）馬淵博行 〒115-0056 東京都北区西が丘3-15-1 国立スポーツ科学センター

E-Mail: hiroyuki.mabuchi@gmail.com

表1 質問票

① 競技開始年齢： \_\_\_\_\_ 歳

② 競技経験年数： \_\_\_\_\_ 年

③ 既往歴  
\_\_\_\_\_

④ 現病歴  
\_\_\_\_\_

⑤ 主に行く医療機関  
\_\_\_\_\_

⑥ 練習頻度  
\_\_\_\_\_ 日 / 週

⑦ 一日当たりの練習時間  
\_\_\_\_\_ 時間 / 日

⑧ 練習後，疲労を感じる部位  
\_\_\_\_\_

⑨ 日頃，コンディショニングを高めるために行っていること  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

⑩ 日頃，行っているトレーニング内容  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

表2 既往歴

部位	人数（名）
肩関節	7
肩甲骨周辺	2
前腕部	2
手関節	2
腰部	2
その他 (肘関節，上腕部，大腿部)	4

表4 練習後に疲労を感じる部位

部位	人数（名）
肩関節	8
腰部	6
背部	5
脚部	4
頸部	3
その他（前腕部，手指）	7

表3 現病歴

部位	人数（名）
腰部	3
肩関節	2
手関節	1
股関節	1

い場面に遭遇したことがある。下肢と体幹は静的運動であり，大きな力発揮は上肢のみである<sup>4)</sup>ことから，他の競技ほどウォーミングアップをしなくても主動作を行えるスポーツである。今回の調査では，10名(91%)の選手が既往歴ありと答えた。特に上肢の既往が多く，7名(64%)の選手が肩関節の障害を経験している。アーチェリーはドロ잉(弓を引く動作)を反復する競技であるため，上肢の障害が多いと考えられる。障害発生率は，エリート競

泳選手のそれに近いという報告もある<sup>5)</sup>。ウォーミングアップ、クーリングダウンのいずれにおいても十分にストレッチングを行うことは、スポーツ障害予防の観点から大変重要である<sup>6)</sup>。また、肩関節周辺の筋肉を強化するトレーニング(インナーマッスルの強化など)を実施している選手は2名と少数であったことから、このトレーニングも併せて実施する必要があると考える。

腰部の既往歴は2名と少数であったが、練習後に疲労を感じた選手は6名(55%)と多かった。これは、ドロイング・リリース時の静止姿勢を保持する際に、腰背部と臀部の筋肉が多く動員されるためと考えられる。様々なスポーツ種目における選手の腰痛の割合は1%から30%であるとされ<sup>7)</sup>、腰痛のある者は腰痛のない者に比較して体幹筋力が劣っているといわれている<sup>8)</sup>。アーチェリーは長時間立位の状態でいるために腰痛を訴える選手が多いが、今回の調査では体幹筋力の強化を意識している選手は少なかった。アーチェリーでは、繰り返し行われる左右アンバランスな姿勢・動作(ドロイング・リリース)を体幹が支え続けなければならないため、

また長時間立位を強いられるため、疲労が蓄積し、慢性的な痛みや柔軟性の低下による障害が発生すると考えられる。その軽減手段として整骨院、接骨院などで施術を受ける選手が多い。腰部、背部、脚部の安定はアーチェリーのパフォーマンスに直結している。ケアも重要だが、トレーニングによる筋力強化も重要と考える。

日本体育協会は、コンディショニングを「ピークパフォーマンスの発揮に必要なすべての要因を、ある目的に向かって望ましい状況に整えること(すなわち、競技スポーツにおいて設定した目標を達成するためのすべての準備プロセス)」と定義づけている<sup>6)</sup>。個人に見合った筋力強化や、最低限の柔軟性を確保するための具体的な方法を提示する必要性を感じる。

#### おわりに

今後は、コンディショニング指導に活かせる資料を蓄積するために調査事例を増やし、これらの結果を選手に情報提供することで、競技力向上に貢献していきたい。

#### 文 献

- 1) Soylu AR, Ertan H and Korkusuz F : Archery performance level and repeatability of event-related EMG. *Human Movement Science*, **25**( 6 ), 767-774, 2006.
- 2) 渡辺一志, 辻幸治, 米山富士子 : アーチェリーのエイミングからフォロースルーにおける筋活動とパフォーマンス. *体育学研究*, **37**( 4 ), 405-411, 1993.
- 3) 西園秀嗣, 中川功哉, 須田力, 斎藤勝政 : アーチェリーのシューティングにおける筋の作用機序及びリリース時の筋放電休止の出現. *体力科学*, **33**( 1 ), 17-26, 1984.
- 4) 岡本龍児, 高原信二, 秀島聖尚, 小松智, 平川信洋, 北川範仁, 可徳三博, 鶴田敏幸, 田中伸周 : アーチェリー選手の障害特性. *九州・山口スポーツ医・科学研究会誌*, **17**, 50-53, 2005.
- 5) Mann DL and Littke N : Shoulder Injuries in archery. *Canadian Journal of Sport Science*, **14**( 2 ), 85-92, 1989.
- 6) 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. 文光堂, 東京, 2007.
- 7) 泉重樹, 宮川俊平, 宮本俊和 : 大学ボクシング選手の腰痛と身体特性の検討. *体力科学*, **56**( 2 ), 203-214, 2007.
- 8) Mayr TG, Smith SS, Keeley J and Mooney V : Quantification of lumbar function, Part2 : Sagittal plane trunk strength in chronic low-back pain patients. *Spine*, **10**( 8 ), 765-772, 1985.

(平成21年10月31日受理)

**An Investigation of Physical Conditioning and Injuries  
in the Japanese National Archery Team**

Hiroyuki MABUCHI, Tsukasa TOBARU, Masahiro FUJINO and Mitsushiro NAGAO

(Accepted Oct. 31, 2009)

Key words : archery, conditioning, injury

Correspondence to : Hiroyuki MABUCHI    Japan Institute of Sports Science  
Tokyo, 115-0056, Japan  
E-Mail: [hiroyuki.mabuchi@gmail.com](mailto:hiroyuki.mabuchi@gmail.com)  
(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.19, No.2, 2010 461-464)