

# 研究区分：若手研究

## 表現スポーツ選手のルルヴェ動作と踵部痛罹患率の 関係調査のための基礎的研究

棚原 勝平

保健医療学部 柔道整復学科

### 背景

バレエ、新体操、バトントワリング等の表現スポーツ<sup>(1)</sup>はバレエの動作を基礎として、動作や試具操作時の美しさ、難易度を競う競技である<sup>(2)</sup>。表現スポーツ選手の柔軟性は非常に高く、また特有の身体操作法であるルルヴェ動作を行う点で共通した動作特性を持つことが知られている<sup>(3)</sup>。ルルヴェとはつま先立ちになる動作であり<sup>(4)</sup>、下腿三頭筋が強く収縮する動作であると考えられる(図1)。下腿三頭筋の腱であるアキレス腱は踵骨骨端部に付着するため、表現スポーツ選手の同部には常に強いストレスが加わっていると考えられる<sup>(5)</sup>。



図1 ルルヴェ動作

シーバー病は1912年にSeverにより報告された踵骨骨端症である<sup>(6)</sup>。骨端症とは骨端部に発生する阻血性壊死で、骨変化と疼痛を伴うものである<sup>(7)</sup>。骨端症の発生原因は、骨端部を栄養する血管の血流障害、骨端部の軟骨への微小な繰り返し外力、遺伝性疾患、内分泌性疾患による骨化障害などによる、二次骨化中心の阻血性壊死とされる<sup>(7,8)</sup>。踵骨骨端部の閉鎖時期は14～20歳頃とされる<sup>(9)</sup>。そのためシーバー病の発症時期は踵骨骨端部が認められる若年者である<sup>(10)</sup>。シーバー病についての研究報告は、陸上競技やサッカーにおいて数多く見られ、その有病率は2%～82%とされ開きがある<sup>(11-14)</sup>。しかし、表現スポーツ選手のシーバー病の有病率などを明らかにした報告は、狭い範囲から見られない。

### 目的

本研究は、表現スポーツ選手のシーバー病の有病率を明らかにし、表現スポーツ選手のシーバー病の発症機序を明らかにすることで、表現スポーツ選手のシーバー病予防に寄与することを目的とする。

### 方法

本邦における表現スポーツにおいてどの程度シーバー病が起きているのかを確認することを目的に調査を実施した。

- 1) 調査対象：表現スポーツクラブ(10クラブ)の指導者7名。
- 2) 調査方法：独自に作成した調査用紙(図2)によるアンケート調査を実施する。調査内容は、①クラブの人数と構成、②現在、あるいは過去、足や踵に痛みを抱える選手の人数と構成、③現在、あるいは過去、ルルヴェ時足や踵に痛みを抱える選手の人数と構成とした。

#### 指導者の先生方へお願い

表現スポーツ選手のルルヴェ動作による足の痛みについて調査しております。アンケート用紙の準備枚数を確保させていただくための事前調査として以下の内容につきまして可能な範囲でお答えください。各項目につきまして、下の表の中に数字を入れてご回答ください。いただいた情報をもとにアンケート用紙を作成いたします。本調査につきましてはあらかじめご連絡差し上げ、ご同意をいただいた上で実施させていただきます。

【1】クラブの人数とその構成を教えてください。

【2-1】ご指導の中で、足首周囲の痛みを抱える選手は何人ほどいますか(現在)。また以前足首周囲の痛みを抱えていた選手は何人いましたか(過去)。

【2-2】ご指導の中で、ルルヴェをしたとき足やかかとに痛みがある選手は何人ほどいますか(現在)。また以前同じような痛みがあった選手は何人いましたか(過去)。

	[1]		[2-1]		[2-2]	
	クラブの人数と構成		足首周囲に痛みを抱える選手		ルルヴェ時、足やかかとに痛みを抱える選手	
	現在	過去	現在	過去	現在	過去
年齢別						
年少児						
年中児						
年長児						
小学校低学年						
小学校中学年						
小学校高学年						
中学生						
1年生						
2年生						
3年生						
高校生						
1年生						
2年生						
3年生						
大学生・社会人						
18-20歳						
21-24歳						
25歳以上						

ご協力いただきありがとうございます。今後どうぞよろしくお願い申し上げます。

### 図2 調査用紙

### 結果

10クラブの指導者より回答を得た。

- ①競技人数の学年別分布について：選手数は466名、男性7名、女性459名であった(図3)。小学校低学年をピークに、幼児や児童の選手が多かった。男女の構成は、男性7名、2%、女性459名、98%であった(図4)。

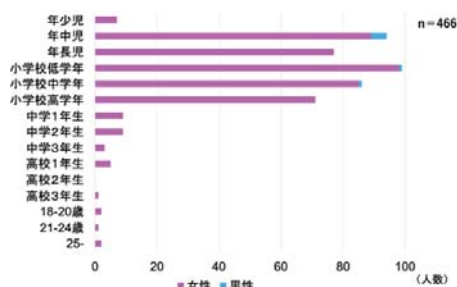


図3 競技人数の学年別分布

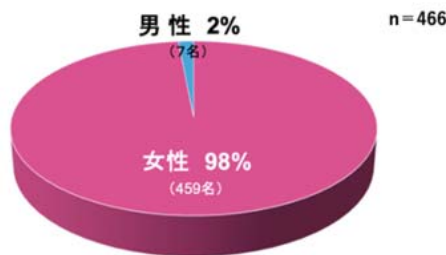


図4 男女構成比

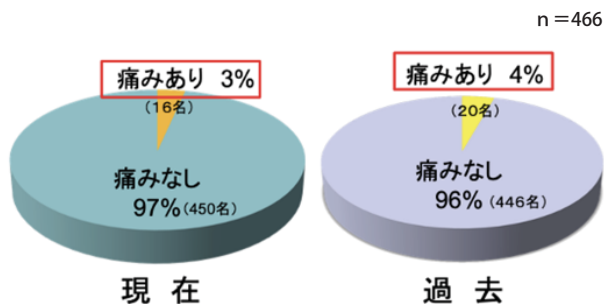


図5 足や踵に痛みを抱える選手の割合

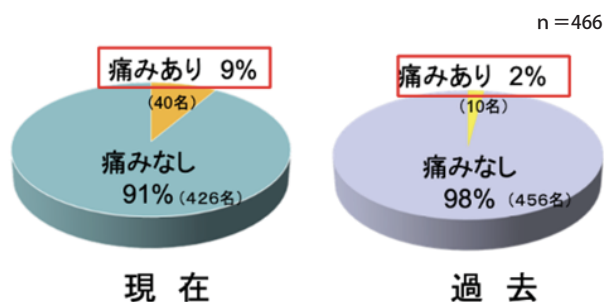


図6 ルルヴェ時、足や踵に痛みを抱える選手の割合

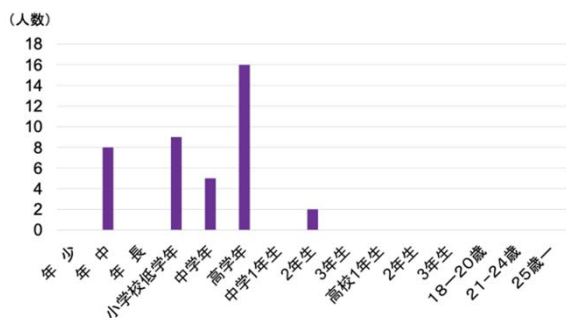


図7 現在ルルヴェ時、足や踵に痛みを抱える選手の年齢分布

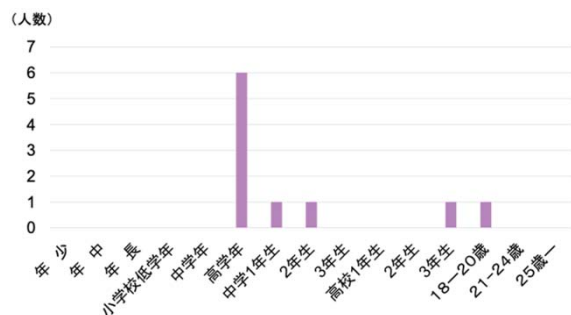


図8 過去ルルヴェ時、足や踵に痛みを抱えたことのある選手の年齢分布

②足や踵に痛みを抱える選手の割合 (図5)：現在痛みのある選手は16名、3%、過去に痛みを抱えていた選手は20名、4%であった。

③ルルヴェ時、足や踵に痛みを抱える選手の割合 (図6)：現在痛みのある選手は40名、9%、過去に痛みを抱えていた選手は10名、2%であった。現在ルルヴェ時、足や踵に痛みを抱える選手は小学校高学年、低学年、中学年の順に多数存在した (図7)。また過去ルルヴェ時、足やかかとに痛みを抱えていた選手は小学校高学年に最も多く、中学生や高校生、大学生にも散見された (図8)。

## 考察

今回調査した表現スポーツ選手の98%が女性であった。足やかかとに痛みを有した選手は466名中16名 (現在)、20名 (過去の既往) がおり、3~4%であった。この中にシーバー病が含まれていると考えられる。一方、ルルヴェ動作によって足やかかとに痛みを有した選手は466名中40名 (現在)、10名 (過去の既往) がおり、ルルヴェ動作による痛みは小学校高学年をピークに、一時的な痛みである可能性がある。小学校高学年にピークが認められた原因として、踵骨骨端部の存在する時期であることに加え、クラブでの運動量が増加する学年であることが考えられる。それ以降に割合が減少することは、踵骨骨端部の閉鎖時期が14~20歳であり<sup>(9)</sup>、痛みの原因となる踵骨骨端部が閉鎖することによるものと考えられる。このことは骨端症の痛みが、成長とともに軽快する<sup>(10)</sup>ことと合致する。

## まとめ

地域のスポーツクラブに在籍する幼児から社会人までの表現スポーツ (バレエ、新体操、バトントワリング) 10クラブ7名の指導者を対象に、調査項目を独自に作成 (男女共通の項目を予定) した質問紙によるアンケート調査を実施した。その結果表現スポーツ競技者のシーバー病有病率は概ね3~4%であることが示唆された。

## 今後の予定

調査結果から、表現スポーツ選手に一定程度シーバー病の疑いのある選手がみられることがわかった。今後は①表現選手に対するシーバー病に関連する主観的調査、②シーバー病に関連する客観的調査 (エコーなど)、③シーバー病に関連する傷害因子の同定と予防介入実験の実施するを考えている。

謝辞：本研究は明治国際医療大学学内助成を受けたものです。

## 参考文献

1. 有吉与志恵. 表現スポーツのコンディショニング. ベースボールマガジン, 2019, p 34
2. 別所須実子. クラシックバレエの練習方法についての一考察: Alexander Mitzvah Eexercise 導入を通して. 舞踊学 1997. 20. 53
3. 鈴木健大, 関賢一, 青山倫久ほか. 女子新体操選手の全身関節弛緩性の世代別比較について. 日本リハビリテーション学会誌 2018. 7. 37-41
4. 細川江利子. 現代舞踊家山田せつ子の指導法: 大学生を対象とした即興の授業から. 埼玉大学紀要 2014. 63 (1). 341-356
5. 金子丑之助. 日本人体解剖学: 改訂第 19 版上巻. 南山堂, 2007, p 99
6. R Kumar, K Matasar, S Stansberry, et al. The calcaneus: normal and abnormal. RadioGraphics 1991. 11, (3). 415-440.
7. 中村利孝, 松野丈夫. 標準整形外科学第 13 版. 医学書院, 2018, p287
8. Suraj Achar, Jarrod Yamanaka. Apophysitis and Osteochondrosis: Common Causes of Pain in Growing Bones. Am Fam Physician 2019. 99 (10). 610-618
9. Ogden JA: Anatomic Regions. Ogden JA, Skeletal injury in the child, third edition, p128, Springer-Verlag, 2000
10. 田中康仁, 笠次良爾. こどものスポーツ外来—親もナットク! このケア・この説明. 全日本病院出版社, 2015, p6
11. Fred C Sitati, John Kingori. Chronic bilateral heel pain in a child with Sever disease: case report and review of literature. Cases Journal 2009. 2.
12. 中村利孝, 松野丈夫. 標準整形外科学第 13 版. 医学書院, 2018, p287
13. Suraj Achar, Jarrod Yamanaka. Apophysitis and Osteochondrosis: Common Causes of Pain in Growing Bones. Am Fam Physician 2019. 99 (10). 610-618
14. Apple DF. Adolescent runners. Clin Sports Med 1985. 4. 641