

August Special

# スポーツ現場からみた スポーツ医学のニーズ



スポーツ医学は、現在はアスリートに限定されたものではなく、運動をする人すべて、あるいは運動をしない人をも対象とし、活用されるようになってきている。それは喜ばしいことだが、その始まりであったアスリートが必要とする医学、つまりはスポーツ現場に求められている医学（実際にはパフォーマンス向上にもかかわるのでスポーツ科学も含まれる）とは何かを改めて考えてみたい。浦辺幸夫先生を中心に6人の先生方を中心にもとめていただいた。各方面から洞察に富んだ原稿をお寄せいただき御礼申し上げます。

- 1 特集に寄せて 浦辺幸夫 P.2
- 2 スポーツ現場と医学的ニーズ 大久保 衛、岩井雄史、藤原 新 P.6
- 3 整形外科医の視点 平石英一 P.12  
—— バレエダンサーたちの受診理由から
- 4 スポーツの現場からみた皮膚科のニーズ 高橋義雄 P.16
- 5 足関節内反捻挫の後遺症 豊岡 毅 P.31
- 6 テキストマイニングを用いた月刊スポーツメディスン誌の  
トレンド分析の試み 笹代純平、浦辺幸夫、森川将徳、前田慶明 P.36

# 1

スポーツ現場からみたスポーツ医学のニーズ

## 特集に寄せて

### 浦辺幸夫

広島大学大学院医系科学研究科

今回は「スポーツ現場からみたスポーツ医学のニーズ」というテーマに沿って浦辺先生に特集の構成と執筆者の選定をお願いした。まずは、浦辺先生に今回のテーマへの取り組みと執筆者の先生についての紹介もかねて、オープニングの原稿を寄せていただいた。

今回のテーマはいつもながらたいへん難しく、よく考え悩みながら著者の方々を選びました。また、私もこのテーマについて、自分の半生で行ってきたスポーツ医学への貢献が、スポーツ現場からのニーズにいかほど応えられたかと、何度も考える機会になりました。

順不同で、執筆者の方々についてご紹介したいと思います。大久保衛先生 (P.6) は私の尊敬する先生です。私は理学療法士になった37年前、最初の頃に研究したのが「足関節捻挫に対するテーピングの効果」です (文献1)。テーピングをすると、足関節底・背屈が制限されることで、ジャンプやスプリント力に差が出るが、サイドステップなど側方の動きには差が少ないという結果でした。今も、おおよそこの概念は踏襲され、いかに関節機能を維持しながら、特定の運動を制限するかということはテーピングの基本概念の一つとして重要なことだと思います。

大久保先生がランニングシューズやランニングのバイオメカニクス、またランニングに伴う障がい治療の専門家ということによく知っていました。びわこ成蹊スポーツ大学の教授として赴任され、日本靴医学会学術集会の大会長をされた際に、私も「スポーツシューズ」に関するシンポジウムで、会員の末席に加えさせていただき、そのとき以来交流を続けさせていただいて

います。

大久保先生はご自身の経験を大切に、かつ文献を大変丁寧に読み込み、ときどき私に疑問を投げてこられます。決して弱者をねじ込めるというやり方ではなく、先生自身が好奇心に満ち満ちた若い研究者然としています。そういうところが大好きで、私が倣いたいところです。大久保先生は「最後に書く論文かなあ」とおっしゃっていますが、まだまだ (笑) と私は思っています。

今回は、大久保先生が出会った患者さん (選手) の治療を通じた体験です。患者さんに丁寧に論文執筆の意図を説明し、承諾をとっていただきました。特集にふさわしい内容になっており、私たちが学び考えるエッセンスと、先生の人となりがかえると思います。

平石英一先生 (P.12) は足部・足関節を専門にしてきた整形外科医です。特にバレエダンサーの足関節の治療は卓越したものが、スポーツ現場からの信頼も厚い先生です。国際ダンス医科学会で永年日本の中心的な医師として活躍されています。

本年は、第10回日本ダンス医科学会の会長として尽力されました。平石先生はひとつひとつの症例を大切にされ、疑問について話し始めるとどこまでも追求してやまない、そんな姿をみてきました。

高橋義雄先生 (P.16) は岡山で開業され



浦辺幸夫 (うらべ・ゆきお) 先生

1959年石川県七尾市生まれ。高知リハビリテーション学院卒業。理学療法士。札幌医大衛生短期大学部、日本体育協会スポーツ診療所、スポーツ医科学研究所等を経て、広島大学大学院医系科学研究科スポーツリハビリテーション学研究室教授

ている皮膚科の先生です。私は (公財) 日本水泳連盟 医事委員会連携組織 日本水泳トレーナー会議の会員として、30年余り活動してきました。中四国ブロックの水泳トレーナー研修会を行った際に、日焼けをはじめスキンケアのお話をさせていただきました。

高橋先生自身が、岡山大学の学生時代に水泳選手だったというのはよくある話ですが、医師になった後にも水泳コーチとして活動を続けています。この経験から、水泳に限らず「スポーツ現場が知っておかなければならない皮膚トラブルの予防」について、目からうろこのような現場が知っておくべき話がたくさんありました。本誌でも、皮膚科の記事が掲載されたことがありますが、スポーツ現場では認識が高くないように感じ、執筆を依頼しました。

豊岡 毅先生 (P.31) は足関節捻挫につ

いて、さまざまなデータを供覧している理学療法士です。アジアで行われた国際学会のポスターで、地味ですがたくさんの足関節捻挫の症例を集めた報告があり、そのとき以来、おつきあいが長くなりました。鎧をまとうような学位は取っていませんが、レベルの高い英文雑誌に積極的に論文掲載されており、真の実力者であり将来を嘱望される理学療法士でしょう。

私は、30年くらい前に「足関節の内反可動域が大きい人は捻挫しやすいか」と考えて研究をしたのですが、「それなりに捻挫傾向がある」くらいで終わりました。レントゲンで距骨傾斜角を測定することが必要だったので、対象数が限られました。内反捻挫して足関節が不安定な人は、内反の可動域が大きくなるのですが、内反捻挫していない人でもやはり内反可動域が大きい人もいて、決定づけることはできませんでした。豊岡先生は、臨床活動を通じて、大量のデータから、距骨と腓骨の距離の測定が、捻挫のしやすさを推測することができるということを唱え、私の古い研究も「然り」ということでした。

ところで、足関節捻挫はスポーツ現場では最も多く発生しているスポーツ外傷です。短期的に問題は大きいのですが、大多数はスポーツに問題なく復帰できているように見え、その後さまざまな弊害が出る。そんな事実で警鐘を鳴らすために、昨年足関節捻挫の治療に関するスポーツ医学側の現状について本誌でも取り上げていただきました(文献2)。医療機関での治療が必ずしも積極的に行われていないのではないかとということと、スポーツ医学からは「足関節捻挫の予防は可能である」という見解を多くいただきました。そこで、現在はスポーツ現場で選手自身が足関節捻挫をどう考えているか調査を行い、結果をまとめているところです。豊岡先生の成果は、スポーツ医学の立場からスポーツ現場に還元できることですが、スポーツ現場で最も多い外傷ということでは、やはり重要な視点ではないでしょうか。

5人目の笹代純平先生(P.36)ですが、私の研究室のスタッフです。理学療法士でパラリンピックの冬季競技(スキー)の研究とサポートをしています。私は、研究者は世の中の時流を相応に把握しておく必要があると考えています。歴史は繰り返したり、変遷して新しくなったりしています。現在は、信じられないくらい早く流行が変遷

します。世界のグローバル化とデジタル化に乗り遅れたわが国ですが、温故知新、いつの時代にも絶対に失ってはならないものがあります。私も、相応に長くスポーツ医学の分野に関わらせていただきましたが、ドラマチックに変化した治療法がある反面、問題が顕在化せず日和見になっている疾患(その例が前述した足関節捻挫?)もあります。笹代先生には、テキストマイニングという手法を用いて、本誌の特集タイトルの分析をお願いしました。これはみなさんもインターネットで誰が作成したのか知らない研究者の同志の関係をみることもあると思いますがそのような手法です。私は自分の人間関係を見たときに??となったり、この人は知らないと思ったりもしますが、友だちの友だちは、みたいな関係ですね。

月刊スポーツメディスンに特集された記事のタイトルから頻出語をピックアップし、分析を試みました。これがスポーツ現場からスポーツ医学に対するニーズになるかやや不安ですが、スポーツ現場に役立つと信じて、本誌の果たしてきた役割に接近できるのではないかと考えました。

私たちは診療ガイドラインを作成したり、治療法について科学的な根拠を探るためにEBMに倣います。文献レビューは価値の高いEBM手法としてとりあげられますが、私は文献レビューにはレビューワーの



スポーツ現場は楽しい。ハムストリングのストレッチングはどのくらい意味があるのかと考えながら

バイアスがあるという疑問をもち、研究者の理念が先行し、まったく公正公平な結果が示されているとは信じておりません。学会等で、文献レビューについての発表者が質問を受けるときになかなかきちんと答えられないのは、当然です。レビューの個人的意見は挟まないのがレビューですから。しかし、治療にはそれぞれ深い信念があり、臨床家はその価値の真意を確かめたいのです。文献レビューは、ビッグデータを使ってAIがやることだろうと私は考えています。文献レビューの60~70%以上が真実かもしれません。しかし、もっとよい治療方法の可能性を探索することは、AIもできないのではないのでしょうか? そういう私も文献レビューをしたことがあります(文献3)。そのときは研究チームで対応しましたが、まとめは私見、経験、選好性を含めて書かせていただきました。今回は月刊スポーツメディスンについて、テキストマイニングを試行させていただきましたが、みなさんはどう感じるのでしょうか。

このような感じで、5名の執筆者について紹介させていただきました。6人目の私は、編者としての立場ですが、やはり「スポーツ現場からスポーツ医学へのニーズ」となると、物申したいところがいくつかあります。東京オリンピック・パラリンピックで世の中が活況を示すなか、自分の

# 2

スポーツ現場からみたスポーツ医学のニーズ

## スポーツ現場と医学的ニーズ

### 大久保 衛

医療法人貴島会顧問（医師）

### 岩井雄史

医療法人貴島会企画室（ストレンクス&コンディショニング トレーナー）

### 藤原 新

スズキ浜松アスリートクラブ（長距離男子ヘッドコーチ）

### はじめに

スポーツ現場には特別な想いを寄せながら、ずっと臨床にたずさわってきたが、2年前に非常勤勤務になってからは、いわゆるアスリートとはほとんど関わりがなくなってきていた。そんな折、今回の特集「スポーツ現場からみたスポーツ医学のニーズ」の編集者である浦辺幸夫先生（広島大学大学院医系科学研究科）からメールで原稿の打診があった。

「先生も学術論文はもう卒業でしょうが、何かエッセイ風のものでいいので……」という。ただ、タイトルがあまりに漠然としていて、すぐには何を書くべきか思いつかない。

もとより書くこと自体は、わりに好きなので「考えときます」と答えておいた。京都の人ならお断りの意味かもしれないが、当方、正真正銘の大阪のオッサんなので真剣に2・3日考え続けて、フト思い出したことがあった。

原稿の依頼があったのが4月で、その4カ月程前の昨年11月、仲間のトレーナー（第二筆者、以下、岩井 TR と言う）から連絡が入った。えらく興奮気味なのでよく聴いてみると、マラソンの元トップランカーのランナーとヒョンなこと知り合い

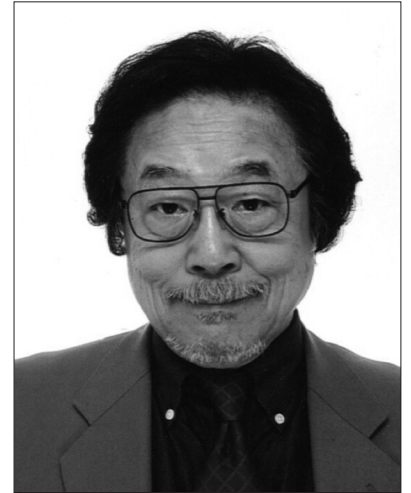
になり、トレーニングの話で大変盛り上がった。いろいろ事情を聞いてみると、現在、故障をかかえていて治療も受けたが、あまり回復の兆しがない由。遠方でも、小生の診察を希望しているという。本当のところは、岩井 TR が、受診を熱心にすすめたかららしい。これは後で聞いた。

岩井 TR は、そもそもランニングのバイオメカニクスが専門で、一般のおじさんやおばさんたちを相手にスプリント教室（かなりユニーク。地元新聞にも大きく取り上げられた）を運営したり、マラソン教室（これはそれほどユニークではない）を開いたりして、その都度、筆者も座学を担当したり、運営に協力してきた関係だったのだ。

すでに古稀を迎えた者として、最新の診察法や検査法などにはほとんど自信はないが、そのときは、これまでの経験で、相談くらいには乗ってもいいよと返事をした。何より、そんなレベルの高いアスリート（競技力だけでなく目的意識も）を診察できるのは、これから先、そうあるものではないと思ったからだ。結果については後述する。

そのときは原稿依頼のことは夢にもなかったのだが、今回、そのタイトルと結びつけて思いついたのは「そんなアスリートがなぜ、遠路はるばる、こちらのクリニックに来たのか？」ということだった。スポーツ現場には医学的ニーズがあるには違いないが、それを満たす仕組みが上手く機能していないのではないのか？

とりあえず、固有名詞を特定できるFさんのことを、この原稿に登場させてもいいかどうか本人の許可を得る必要がある。確認したところ、予想外にも快諾を得た。今



大久保 衛（おおくぼ・まもる）先生

1973年大阪市立大学医学部卒。79年大学院修了（医学博士）、93年同大学医学部整形外科助教授、98年ダイナミックスポーツ医学研究所所長、03年びわこ成蹊スポーツ大学教授。日本臨床スポーツ医学会名誉会員、日本整形外科スポーツ医学会名誉会員

回、共同著者として名前まで出してもらった。ランニングに関心のある読者ならもちろん、関心のない読者でも何がしかの興味があるはずだ。先の編集者には、承諾が得られた旨伝え、ようやく原稿依頼を受けることにした。

ところが、その3日後、故障した800mのランナーが筆者のクリニックにやってきた。旧知の陸上競技のコーチ（現在、某大学の陸上競技部コーチ。かつて大阪の高校の名の知れた陸上競技部の監督で、当時、選手をよく診させていただいていた関係）に勧められたという。驚いたのは彼の記録だ。日本記録と本人の自己ベストがわずかに数秒遅れるだけ、こんなレベルの高い（繰り返し返すが、競技力だけでなく目的意識も）選手が来てくれるとは。これも「スポーツ現場の医学的ニーズ」の題材として、分析の価値ありとみた。

さらに冗談ではなく、その翌週、女性市

民ランナーが所属する陸上クラブの男性コーチ（過去に、筆者らのクリニックにアスリートを紹介した経験があり、運動療法がわりに気に入っている）に伴われてやって来た。このランナーも先の二人のアスリートとは別の意味でレベルの高いランナーだ。三十代半ばから市民マラソンを開始し10年間。これから何とかサブ3を目指したいという目的が素晴らしい。ただ腰痛がなかなかよくなるためコーチに相談した結果、訪れたのだ。

過去にも、何か原稿の依頼があると、妙にそれに関係するアスリートが筆者のもとに来てくれるという経験をした。それも一度や二度ではない。依頼された原稿のタイトルが頭にあるので、それに対して敏感になっているだけかもしれないが、今回もそうではなく、文字どおり大げさだが、大いなるものの啓示のような気がする。

たまたま縁ができたこの三事例にそって「スポーツ現場の医学的ニーズ」について考えてみたい。ただ、三例とも現在も経過観察中であり、決して「治療大成功。こうしたらスポーツ復帰しました」という輝かしい事例ではないことをお断りしておかななくてはならない。

## ●事例1 F 37歳男性

スポーツ種目：陸上競技マラソン  
 体格：身長167cm、体重56kg、BMI 20.1（来院時）  
 競技歴および成績：2009年（28歳時）世界陸上日本代表、2012年（31歳時）ロンドン五輪代表。マラソン自己最高記録2時間7分48秒、サブ11（2時間10分台）が当面の目標。

### 1) スポーツ現場から筆者のクリニックまでの経過

過去の指定選手などの立場ではなく、現在（来院時）は個人でレースに出場している。年齢的なこともあり、周囲からは選手としてより指導者として期待されている

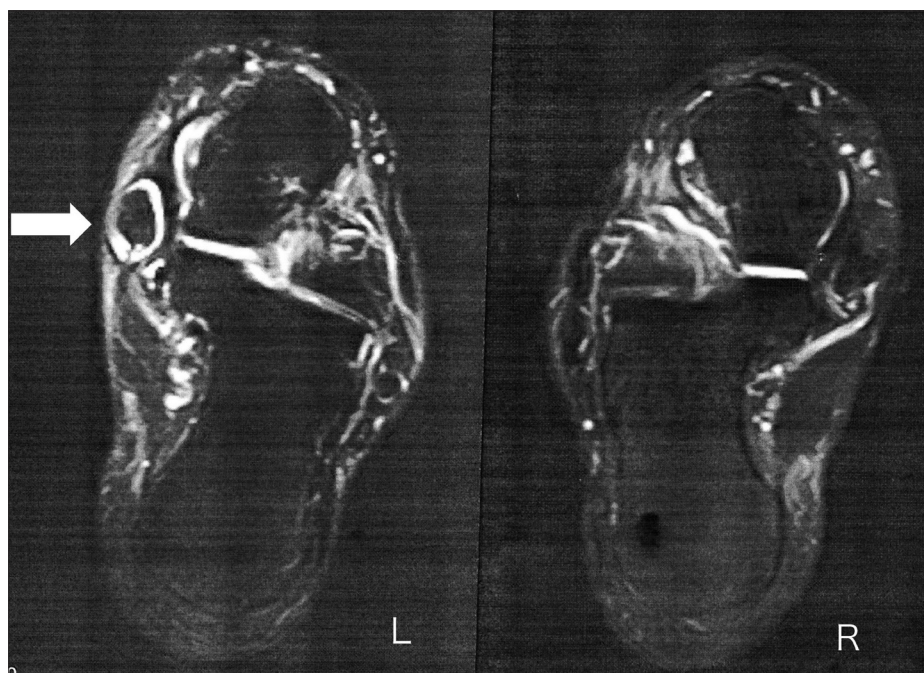


図1 足関節部のMRI像（脂肪抑制像）腱鞘炎を示唆する所見

が、自身はまだ現役で走りたいという意欲で満ちている。来院時の時点でMGC（マラソングランドチャンピオンシップ）への出場も諦めていない。そのためトレーニングなどに強い意欲をもち、研究心旺盛である。

岩井TRが同郷の知人の紹介で偶然、F選手と知り合い、筆者のクリニックを強く勧めたため受診した（既述）。これまでに、いろいろな医療機関、医療類似施設を巡るも完治していなかった。

### 2) 問題点

足部の腱の慢性的な故障（2018年5月より）。左坐骨結節部の痛み（2013年1月より）。

来院時、視診上、特に所見はないが、左足関節内果から約二横指ほど上、後方にVAS（Visual Analogue Scale）60点の痛みと圧痛。

MRIの結果、左後脛骨筋腱鞘に明らかに高輝度エリアがあり、炎症が持続している状態と判断した（図1）。かなり厳しい。幸いアキレス腱は、問題なし。カーブレイズは可能。坐骨の痛みのVASは20～30点で、最近5年ほど続いている。単純X線

検査では所見なし。

### 3) 障害の発生要因の分析——スポーツ障害の三因子\*分析

#### ①身体の使い方（ユース因子）

量的因子：過去、月間700～800Kmの走行量。一日40kmはときどき走る。発症の主因はオーバーユースと考えられる。現在は、満足に走っていない。

質的因子：走るフォームなど。一般に言われているピッチ走法かストライド走法かは意識せず。走行中（レース中）は臨機応変に対応している。

#### ②内在因子（身体的因子）

37歳で一般的には選手としては年齢の高い層に入る。しかし、カルロス・ロペス選手がロス五輪でオリンピック新記録で金メダルを取ったのは37歳のとき。その翌年にはロッテルダムで世界初のサブ8（2時間7分12秒）で走った。もちろん個人差もあるが年齢だけでは何も言えない。ただ、現在の故障にはやはり関連があると推測される。

足部アライメント（CR）（図2）はやや足アーチ低下傾向。どの程度故障に寄与し

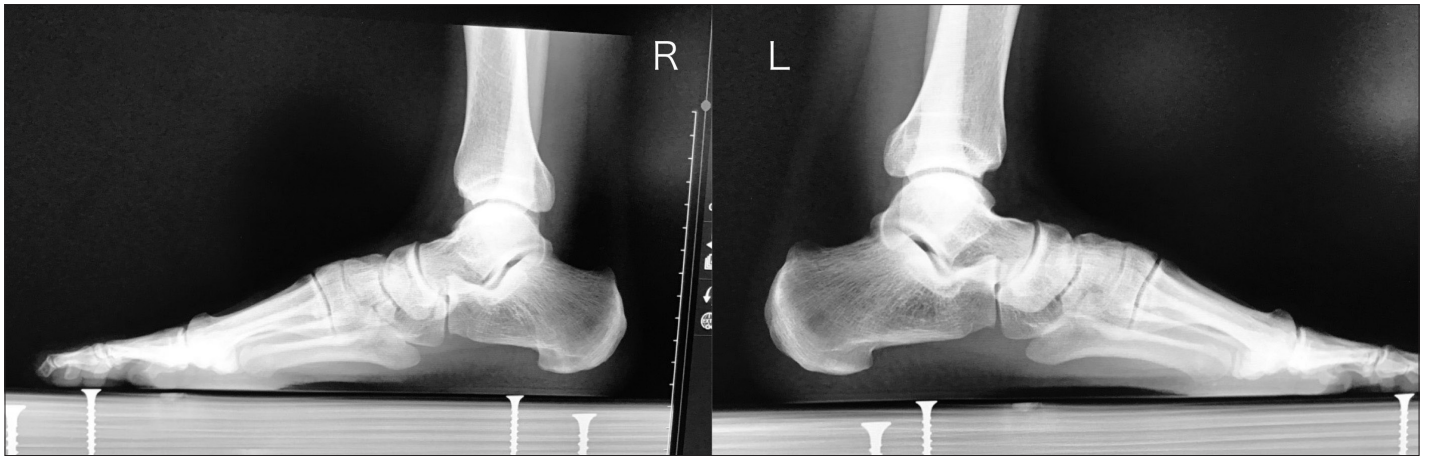


図2 CP (calcaneal pitch) 角度は右 18 度、左 17 度で両側低下傾向

ているかは不明。ただシューズのアウトソールの摩耗評価（岩井 TR による）では、明らかに左右差があり、走りの左右差が推測された。可能なら詳細なバイオメカニクスの評価が望ましい。

### ③環境因子

シューズ、練習環境には問題がなかったか。自身は「足首は、比較的緩いほうだと思うが、これまで固くて遊びが少ないシューズで走って痛みを感じるが多かった」と。内在因子の足アーチ低下傾向が関連している可能性あり。

スポーツ障害発生時の対応はどうだったか。やはり、個人の立場なので、スポーツ現場の医学的サポート環境は整っているとは言えない。

## 4) 対応と現状

### ①アドバイス

折角、遠路はるばる来てもらったが妙案は持ち合わせず。現状は比較的強い炎症が持続しているので、この状態を治めないと高いレベルでのマラソン復帰はないと説明。抗炎症作用のある薬剤の処方と、あらためてコンディショニングの方法をリハビリテーション室で指導。

### ②現状

全体のコンディションは、絶好調を 100 として 50 点程度と推測される（交通事故

のためランニング中断中）。なお、痛みの VAS は 10 点と（20～30 が）軽快。ただしジョギングしかできないとのこと。ジョギングでは痛みはほとんど感じない。なお、コーチ兼務のランナーであるが、現時点ではランナーとしてのコンディションではない。

### 5) アスリート自身のことば

自らの判断で行った PRP (Platelet Rich Plasma：多血小板血漿) 療法は高額であったが自分の故障には効果は少なかった。現在、指導者としても活動中だが、ケガや故障に対する取り組みについては、大いに関心がある。

先の故障発生の三因子だが、練習量については、走り込めば走り込むほどいいという考えには反対だ。使い方のうち、質的因子の走行の仕方（走行フォーム）は重要だと考えている。

先のピッチ走法かストライド走法か（バイオメカニクス的には正確な定義はないようだが）に関しては、自身はどちらかというピッチ走法と思うが、レース中は疲労状態に応じて微妙に修正している。

また「日頃の練習では、主観的には股関節を意識し、そこに体重を乗せ、その瞬間に殿部の筋肉を意識して動かすようにしている。あくまで主観的な表現だが、体幹部分でしっかり着地の衝撃を受け止め、地面からの反力を最大限利用できる走行がいい

と思う。指導しているクラブの若い選手たちはまだこれができるように思う」。また「スキルは身につけられるものか、もともとのセンスによるものか、正直いって答えは今はない」とも。

なお、基礎トレーニングについては、股関節の周囲の筋群の強化が最も重要で、方法としてサイドステップで股関節部にタメをつくることも一つの方法と考えている。いずれにせよ、理想の走り、そのためのトレーニングは今後も課題である。

まとめると、スポーツ現場には専属トレーナーを配置して、コンディショニング全般の管理と対策をとることが望ましい。筋肥大だけでなく、むしろ肥大を抑えて、矛盾するようだが、最大筋力を出せるようなプログラムの開発ができれば素晴らしい。

最も重視しているのはリカバリーだが、深部組織のマッサージのできるコンディショニングスタッフがいれば理想。栄養士は筋肥大だけでなく、減量にも応えられるような人材が望まれる。

日々のコンディションの把握として、定期的な血中乳酸測定、最大酸素摂取量の計測を実施できれば。また、全身持久力養成のための、高地トレーニングに代わる低酸素トレーニング施設があれば理想的。

### 6) トレーナーの見解

このような事例に遭遇したらどう評価し

# 3

スポーツ現場からみたスポーツ医学のニーズ

## 整形外科医の視点 — バレエダンサーたちの受診理由から

### 平石英一

公益財団法人ライフエクステンション研究所  
附属永寿総合病院 整形外科

### 日本のバレエ事情

われわれ整形外科医は通常病院または診療所に勤務しており、レッスン場、リハーサルや舞台などの現場に帯同することはほとんどない。欧米の有名なバレエカンパニーでもコンサルタント医師はいるが、実際にレッスン場に常駐し公演に帯同するのは理学療法士かアスレチックトレーナーが一般的である。そこで、バレエ外来を担当している一人の整形外科医の視点で、ダンサーたちが病院や診療所を受診する理由となる頻度の高い傷害と早期に発見できないと治療に時間がかかる傷害に注目し、アンケート調査などの文献や国内外の学会発表

やディスカッションを参考にして、現場での医学的ニーズを考えてみる。

日本のバレエ事情だが、各地にバレエ教室が設立されバレエ人口は40万人を超え、国内で100余りのコンクールが開催されていると言われている。大多数はアマチュアであり、10～20代に多く、学校の終わったあと週に4回以上レッスンに通い、国内外のコンクールに参加し外国留学を目指す人も少なくない。

### ダンサーたちの受診理由と 痛みへの対応

ダンサーたちが受診する理由のほとんどは、ダンスをするときに痛みがあり思うように踊れないことである。傷害部位は、足部・足関節が約65%、膝関節と股関節がそれぞれ12～3%、腰痛や下腿痛が5～8%などである<sup>1)</sup>。捻挫や肉離れなどの急



平石英一（ひらいし・えいいち）先生

1983年慶應義塾大学医学部卒業。稲城市立病院（1993-1996年）、栃木県済生会宇都宮病院（1966-1998年）で整形外科医長。1998年10月永寿総合病院に赴任し「バレエ外来」を担当。（2002年4月同整形外科部長、2011年～2017年同整形外科主任部長、現在非常勤）。特に足部・足関節の外科が専門。日本整形外科学会、日本足の外科学会（評議員）、日本靴医学会（評議員）、日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会、関東足の外科研究会（世話人）、日本ダンス医科学研究会（理事）、American Orthopaedic Foot and Ankle Society; International Member (1995～)、International Association for Dance Medicine and Science (2012～)

性外傷と疲労骨折や腱鞘炎・腱症、インピンジメント症候群などの慢性障害がその原因である。いずれの場合にも、傷害部位と重症度の的確な診断が重要である。

現場では、急性外傷が発生した場合には身体所見よりダンスの継続が可能であるか、応急処置（RICE療法や外固定など）を行い早急に医療機関を受診すべきかの判断が必要となる。下肢の骨折や重篤な靭帯損傷では起立歩行が困難となり、ダンサー自身パフォーマンスの継続が不可能なことを体感し、病院や診療所を受診するだろう。

軽傷や中等傷の場合にはパフォーマンスの継続を希望し、病態に応じてテーピングやモビリティゼーション、筋膜リリースなどの

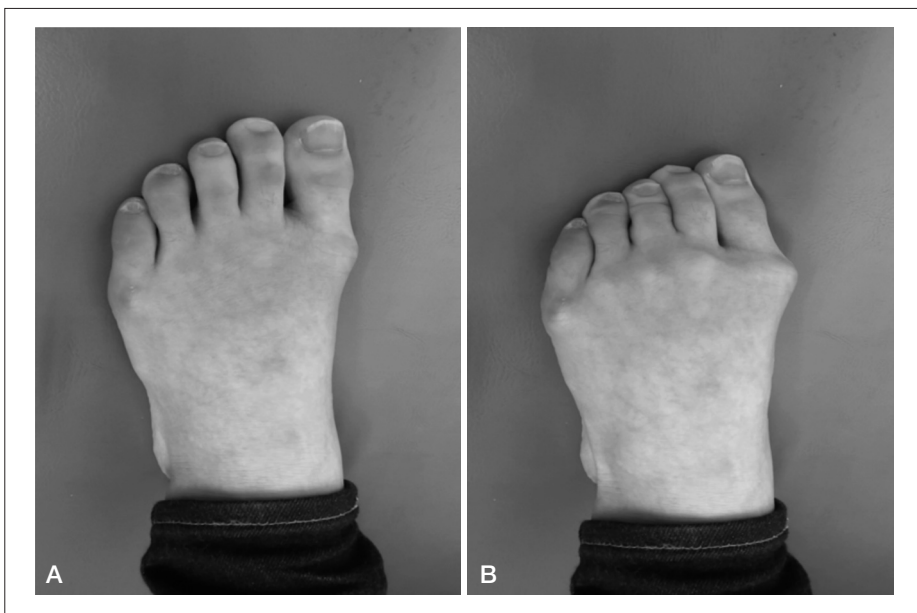


図1 ドーミング (doming) 運動

足趾を曲げずに趾腹で床を押し中足指節間関節を屈曲させ、ドーム状に第2・3中足骨頭を持ち上げる (B) 足部内在筋のトレーニング

理学療法を行いながら経過観察していることが多いと思われる。これらの理学療法にもかかわらず疼痛や腫脹が持続する場合には、器質的傷害を精査し治療方針を決定するために病院あるいは診療所を受診することが望ましい。

小川らのバレエ教室でのアンケート結果<sup>2)</sup>を見ると、足趾の痛みを有している女性ダンサーの比率は46%、足部・足関節の愁訴が61.5%と最も多く、トゥ・シューズを履かない年少者を除くとほぼ全例と報告している。バレエ外来受診者を見ると指節間関節背側に胼胝を認め、トゥ・シューズを履いてポアント姿勢でX線撮影を行うと足趾が屈曲していることが多い。指節間関節が屈曲しないようドーミング(doming)エクササイズ<sup>3)</sup>(図1)をしつかりと行うことを指導するが、即効性のあるパッドを用いての局所の除圧や使用するトゥ・シューズのサイズや種類の再検討も勧めている。

また、バレエに関して特に注目すべきことは、両方のつま先を開くターンアウト動作である。バレエ教室ではつま先を180°開くように指導されることが多いと聞いている。股関節でのターンアウト(外旋)が不十分な場合<sup>35)</sup>には、床とトゥ・シューズあるいはバレエ・シューズとの摩擦力を利用し膝から下を外旋させ、足部はローリング(過回内)し足部内側縦アーチと横アーチは低下(図2)、外反母趾変形を引き起こし第1中足指節関節炎が長引くこともある。また、このローリングは足関節・足部の内側の構造体に過大な負荷をかけるため、長母趾屈筋腱や後脛骨筋腱などの腱症・腱鞘炎の原因となる<sup>35)</sup>。

この姿位では、膝関節は外反しknee-inとなり鷲足炎や膝蓋大腿関節障害、半月損傷の原因となり、前十字靭帯損傷のリスクファクターにもなる。また、骨盤も後傾し腰痛の発生も多いとされている。これら数々の傷害の予防のため、現場では無理なターンアウトはせずに膝蓋骨と第2中足骨の方向を一致させ母趾指腹で荷重するよ



図2 バレエの立位ポジション  
第2ポジション(A)では、膝蓋骨と第2趾はほぼ同じ方向を向き足部内側アーチの低下は明らかではない。第5ポジション(B)では、足部は膝蓋骨よりもかなり外旋し、過回内(ローリング・イン)となり足部内側アーチの低下は著しい。「オーバーターンアウト」である。



図3 踵骨の後方移動  
底屈すると踵骨は距骨に対し後方に移動し、三角骨(→)を押し上げる(A:荷重位、B:最大底屈位)

う、基本的な立位のポジション練習が特に大切である。

### 足関節後方インピンジメント症候群

バレエ外来の受診理由で最も多いのは、足関節を底屈した際に足関節後方に疼痛が惹起される足関節後方インピンジメント症候群である<sup>1)</sup>。特に、女性クラシックバレエダンサーはつま先で立つポアント動作が多いため、また、男性でも足趾全体で立つデミポアント動作をするためと考えられる。その主な原因は、足関節底屈時に三角骨や距骨後突起が踵骨と脛骨に衝突する骨性インピンジメントであるが、長母趾屈

筋腱症・腱鞘炎、後果間靭帯や破格筋などの軟部組織インピンジメントも少なくない<sup>6)</sup>。通常、バレエのレッスン以外では無症状であり、レッスン量の調整や動作の制限と理学療法にて軽快することも多い。しかし、疼痛が持続し受診した骨性インピンジメントの症例では、X線検査で足関節底屈時に踵骨が後方に移動し三角骨や後突起と衝突しそれらを押し上げ(図3)、骨軟骨損傷や軟骨結合損傷を引き起こしている症例が多く見られる。そのため、足関節を底屈させる際に踵骨が後方に移動しないよう両手で押さえ、デミポアントやポアント動作を行い足部の深部筋を鍛えるAlbisettiら<sup>7)</sup>の運動療法(図4)が効



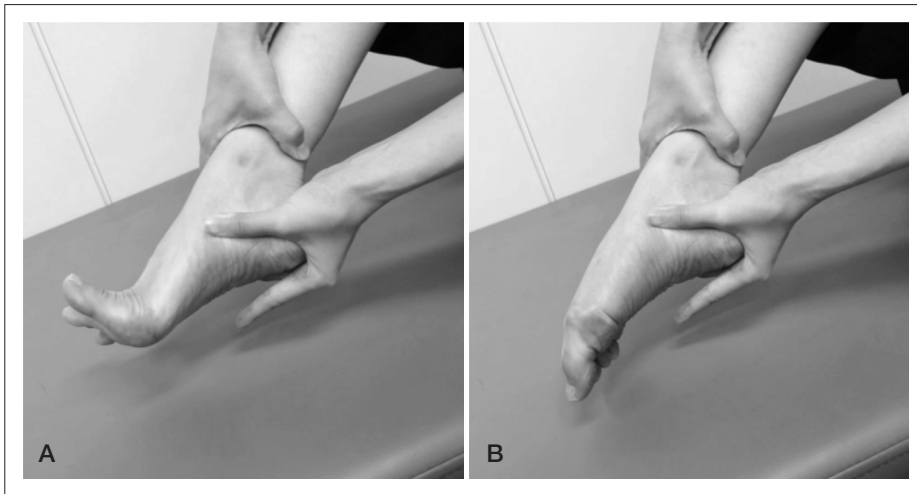


図4 Albisetiのエクササイズ  
踵骨の後方移動を抑えるよう両手で把持し足底筋群に力を入れ、デミポアント(A)とポアント(B)の練習を行う

果的と思われる。また、足底筋に力を入れ踵骨が移動しないように片脚で踵を上げる運動も有効と聞いており、前述の保存療法に加えレッスンの前に行ってみるのがよいと考えている。

### 長母趾屈筋腱症・腱鞘炎

骨性インピンジメントに次いで“dancer's tendinitis”とも呼ばれる長母趾屈筋腱症・腱鞘炎の頻度も高く、骨性インピンジメントとの合併も多い。アキレス腱が痛い受診するダンサーは比較的多いが、実際にアキレス腱症やアキレス腱周囲炎の所見を有する症例は少なく、長母趾屈筋腱鞘部分に圧痛や腱の腫大を触知することが多い。

また、足関節を軽度底屈位として母趾指節間関節の屈伸を行わせると弾発現象が見られることがあり、理学所見から現場での診断も可能である。運動量の調整と理学療法、そして前述のごとくローリング（過回内）をしないように立位ポジションの修正を行う。

症状が改善しない場合には、足関節外側靭帯損傷、距骨骨軟骨損傷、Haglund病などインピンジメント症候群とは全く別の傷害の合併例も稀ではないため、精査し治療方針を決定するため医療機関への受診を勧める。

骨性要素の評価にはX線、CT、MRIが、腱や靭帯の評価には超音波検査が有用である。最近では、長母趾屈筋腱症・腱鞘炎に対してエコー下腱鞘内ステロイド注射を行い良好な短期結果を得ている。骨性インピンジメントにも距骨下関節にステロイド注射を行うが、症状が再発しX線で三角骨の可動性が確認される症例(図3)には手術治療を行い、インピンジする骨や軟部組織の切除、長母趾屈筋腱や破格筋の腱鞘切開などの必要な処置を行う。概ね3カ月以内にバレエに復帰するが、なかには半年以上ポアント時の疼痛や詰まる感じなどの違和感が残存したダンサーも見られる。

### 第2中足骨基部疲労骨折

次に、注意すべき傷害として、女性クラシックバレエダンサーに多い特徴的な第2中足骨基部疲労骨折<sup>14,9)</sup>について述べる。ピルエットやフェットなどポアントやデミポアントで回転する動作が多い上級者に頻発する。他の疲労骨折と同様、初期にはX線で骨折線を発見できない場合も多い。第2中足骨近位骨幹端からLisfranc関節内に向かい骨折線が進行する(図5)。骨折線は中足骨の背側には現れないので、足背からの触診やエコー検査では診断が困難である。骨折線が関節に達すると保存療法で骨癒合を得ることが難しく、本骨折を念頭

に置き早期発見にご協力いただきたい。

一般のスポーツと同様にバレエ初心者では、第2中足骨頸部から骨幹部にかけての疲労骨折が発生することがあるが、この場合、早期診断は比較的容易である。バレエではジャンプをはじめ歩行もつま先から接地するため、生理的順応として週3回以上レッスンするダンサーにはほぼ全例に無症候性の第2(時に第3)中足骨骨皮質の肥厚が見られる。また、脛骨疲労骨折<sup>14,9)</sup>の頻度も高い。跳躍型の骨折であり、脛骨anterior crest中央部に発生し、腫脹や圧痛、骨の突出の触知により現場で診断可能な症例もある。男性にも多いためジャンプのスタイルや回数<sup>3,4)</sup>、脛骨の前方カーブの強さ<sup>4)</sup>、硬い床面<sup>3,4)</sup>などが関与するとされているが、女性ダンサーでは審美系要素も高いため、思春期には利用可能エネルギー不足が主体となるアスリートの三主徴の頻度も高く、特に注意が必要である。早期発見・早期治療により迅速な骨癒合が得られるが、再発する症例も見られるためレッスン量や振り付けなどに配慮も必要である<sup>4)</sup>。

デミポアントやジャンプなどバレエの動作では母趾と第2趾の中足指節間(metatarsopharangeal:MTP)関節に大きな負荷がかかるため傷害が発生しやすい。前述の外反母趾や第1MTP関節炎、第2中足骨疲労骨折のほか、種子骨障害・骨折、第2MTP関節の跖側板(plantar plate)損傷など診断と治療に専門性が必要な傷害もあるため、疼痛や腫脹が続く場合には然るべき医療機関を受診されることをお勧めする。

### 明らかになってきた股関節痛の原因

近年、MRIの解像度・撮影法の進歩と股関節鏡手術の普及により、股関節唇損傷や円靭帯断裂、大腿白蓋インピンジメントなどの股関節痛の原因が明らかになってきた。

股関節痛が続く10代のダンサーにMRI

# 4

スポーツ現場からみたスポーツ医学のニーズ

## スポーツの現場からみた皮膚科のニーズ

### 高橋義雄

赤磐皮膚科形成外科

#### はじめに

スポーツが行われる環境は、紫外線、風、海水、暑さ、寒さ、など皮膚に負担がかかる条件が多く、アスリートやスポーツ愛好者の皮膚にはさまざまなトラブルが発生します。症状によっては、競技やトレーニングの中断や制限を余儀なくされたり、パフォーマンスが低下したりすることもあります。また、他の疾患と異なり、皮膚の疾患は競技者本人においても直接目に触れるところですので、皮膚の障害がセルフイメージにマイナスの働きかけを引き起こし、精神的内面への負担となって競技への集中を阻害したりすることもあります。我々にはウェアや靴なども含めたスキンケアが競技者にとって重要であるという認識と、皮膚科疾患に対する最低限の正しい知識が重要です。

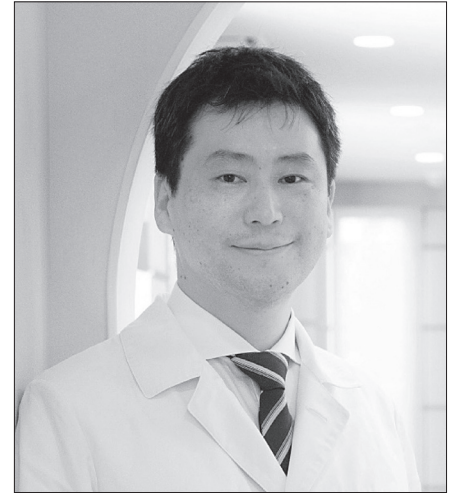
皮膚外科領域に関して、創傷に対する方

策につきましては、本誌第208号、特集『ファーストエイドの疑問と課題——RICE処置と創傷処置』の「2.創傷に対するファーストエイド」(田中秀治・国士舘大学大学院救急システム研究科教授)に詳細な記載がありますので、本稿では、皮膚に関連する疾患を、①バレーボール女子選手のスキンケア、②青少年サッカーの成長とともにある足の健康、にフォーカスを当て、彼らに発生しやすい皮膚疾患を説明し、そこに医学的ニーズがあることを提案します。

他の競技のアスリート、関係者にとっても、スポーツにスキンケアの視点をもっていただくと幸いです。

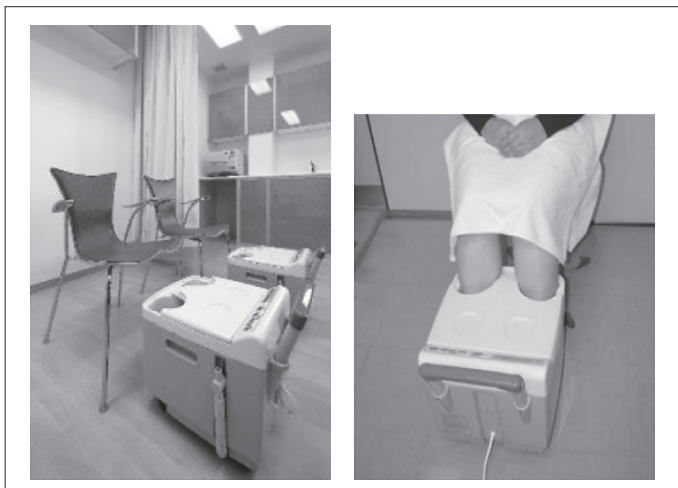
#### ● Chapter 1 バレーボール——フットケアからみた皮膚疾患、および体育館スポーツとアトピー性皮膚炎の関係

フットケア外来で診察していると、バレーボール選手の足はハンマートゥ(図1)になっていることが多い、という印象があ



高橋義雄(たかはし・よしお)先生

平成7年岡山大学医学部卒業。岡山大学附属病院皮膚科・岡山済生会病院にて皮膚科医・形成外科医として勤務。平成12年岡山大学形成外科教室の開設に携わり、形成外科助教となる。平成14年～15年文部科学省在外研究員としてアメリカ合衆国ルイジアナ州立大学形成外科留学。岡山大学形成外科臨床講師、岡山労災病院形成外科部長を経て現在に至る。平成12年日本皮膚科学会認定皮膚科専門医取得。平成19年日本形成外科学会認定形成外科専門医取得。平成30年日本専門医機構認定形成外科専門医取得。水泳をこよなく愛す、日本スポーツ協会公認スポーツドクター



当院で使用しているフットバス



図1 バレーボール選手にみる爪白癬・胼胝

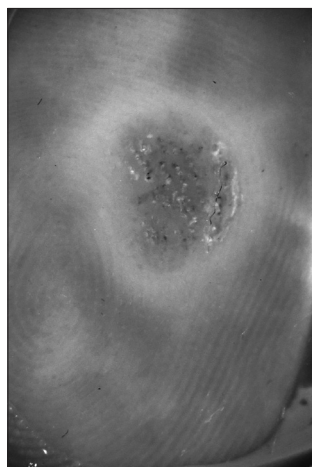


図2 病変に直接レンズを当てて写真を撮る、ダーモスコピーによる診断

図3 尋常性疣贅のダーモスコピー (図2) によるダーモスコピー像 (出血点がある)

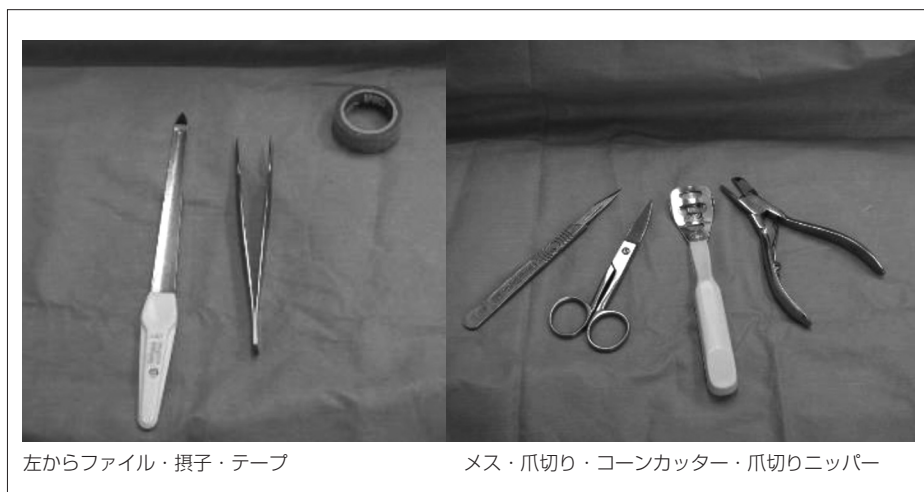


図4 フットケアの七つ道具

ります。シューズの選び方、履き方も重要ですが、選手たちは、スパイクで勢いのあるボールをとらえるとき、ボールにからだがついていられないように、足趾をシューズに食い込むように握り込んで、踏ん張っているのだと言います。ですから、バレーボール選手の足には、さまざまな部位に細かい胼胝ができてるのが特徴です。それは靴のなかでさまざまな方向から力がかかって靴擦れを発症していることが想像されます。また、この細かい外傷(マイナートラウマ)から感染する、尋常性疣贅(ウイルス性のイボ、図3)や、足白癬に罹患しやすくなっています。足底に胼胝や鶏眼、あるいは尋常性疣贅があれば、走ったり、ジャンプするのに気をつかい、走力や

ジャンプの高さにも影響します。

### 足のケア——胼胝や鶏眼と尋常性疣贅

タコやウオノメは、外力が持続的に、限局的に加わることで、角質が過剰に形成されたものです。後述「Chapter 2 サッカー」の項でも述べますが、摩擦水疱(まめ・靴ずれ)の形成を繰り返すことで胼胝に移行していきます。

扁平に隆起するものを胼胝(以下タコ)と呼び、径が5mm程度で皮内に陥入し、角質が核を形成するものを鶏眼(以下ウオノメ)と言います。発生子防目的に、除圧パッド、足底板を使用します。角質除去として、軽石やヤスリ、スピール膏を用いる

こともあります。足白癬(水虫)を発症、増悪させたり、皮膚の損傷から二次感染を引き起したりしますので、お勧めできません。角質除去軟膏として、ザーネ軟膏®やサリチル酸ワセリンの塗布がお勧めです。

足にできるものとして、タコ、ウオノメと区別して治療しなければならないのが、尋常性疣贅(以下イボ)です。イボは、削ると点状に出血するところが特徴です(図3)。ウオノメの角質は透明のままで出血することはありません。

イボの原因は、ヒトパピローマウイルスというウイルスが、皮膚に入り込み、感染して、イボ状に盛り上がりができる病気です。イボウイルスは、傷があるとその場所に感染しやすく、その後周囲の場所に感染しますので、小さな傷口、除毛によるカミソリ負け、指先のささくれ、靴擦れなどのキズはきちんと治療しておきましょう。

イボの治療法ですが、イボウイルスそのものに効くワクチンや特効薬はなく、約-196℃の液体窒素を当てて凍結させる方法(冷凍凝固法)が一般的です。ほかに、薬を塗る方法(モノクロロ酢酸)、漢方薬(ヨクイニン)もあり、練習・試合スケジュールに応じて治療していきます。感染症ですので、一度で治ることはまずありませんから、繰り返し何度か治療を受ける必要があります。注意すべきは、スピール膏®(イボコロリなど)をうっかり貼らないことです。イボが増えてしまうだけでなく、水虫、細菌の二次感染を引き起こしてしまう可能性があります。

### 爪のケア

バレーボール選手は手、足を用いて競技することが基本となりますから、爪のケアは大変重要です(図4)。ヤスリで爪の形を整え、ベースコートで爪を擁護することは欠かせません。

#### ①陥入爪・巻き爪と爪白癬

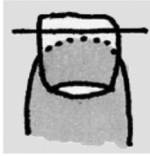
爪甲が爪郭の皮膚に食い込み、その刺激で痛みが生じます。慢性化すると肉芽を形

## 爪のカット



- まず、爪の状態をしっかりとチェック。
- 伸びた爪はケガのもと。こまめに手入れを!
- 切りにくい場合は無理に自分で切らず、医師や看護師に相談する。

①爪の先端を真っすぐに切る



②両角は少し丸め程度にとどめ、深爪をしない



③最後にヤスリかけ滑らかにする



図 5-1 田辺三菱製薬作成パンフレットより抜粋



クレナフィン®爪外用液10%

ルコナック®爪外用液5%

図 6 爪に外用できる抗真菌剤

成し、出血しやすくなります。爪の切り方に注意してください。指先から爪の先がやや出ていて、両端が角を残してカットされた状態が適切です。感染が強くなければ、爪の切り方の工夫と、爪郭にテープを貼る方法で、医療機関にかかることなく改善します(図5-1、2)。

巻き爪の原因の多くは、水虫(足爪白癬)です。足爪白癬は真菌(カビ)である白癬菌が爪を侵すことから、爪が白く濁ります。さらに爪甲が肥厚し、湾曲してくるのです。白癬菌は高温・多湿の環境を好むことから、予防は石鹸を用いて足の趾の間をよく洗うこと、タオルを用いて乾かすことです。治療は抗真菌剤の外用や内服です。爪白癬にも有効な外用抗真菌剤(クレナフィン®、ルコナック®、図6)が開発され、患者さんに福音をもたらしました。また、女子選手

にとって、内服療法(テルビナフィン、イトラコナゾール、ネイリン®カプセル100mg)のほうが足爪にネイルをすることも可能であり、簡便、という向きもあります。

### ②爪甲剥離

爪甲はそのままにして、テープで固定します。はがれかけた爪甲は、無理に除去しません。新しい爪甲が生えてくると、自然と脱落しますので、そのままの状態様子を見ます。

### ③爪下血腫

爪床と爪甲との間に隙間ができ、そこに血がたまった状態です。太い注射針(22、18G針)を爪に刺し、孔を開けると、痛みなく出血を除去できます。

## 巻き爪の処置の方法について

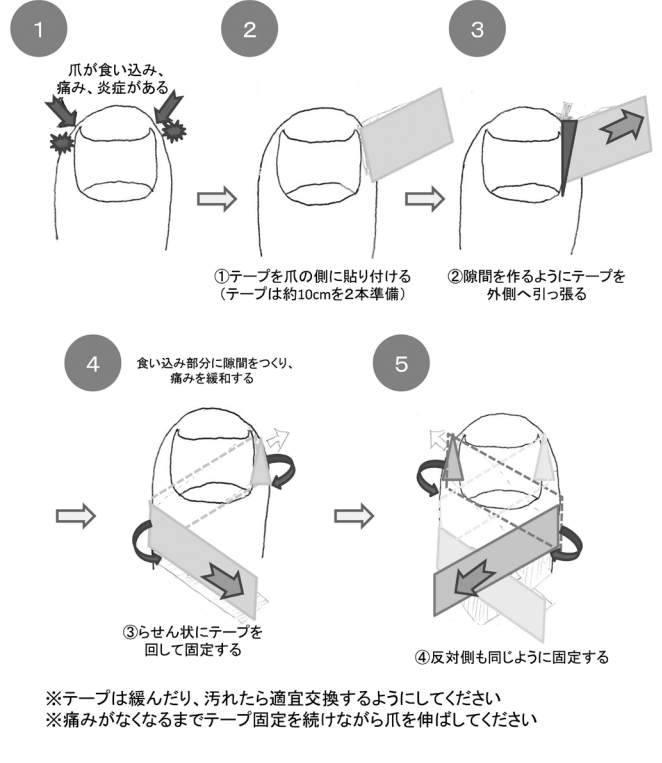


図 5-2

### ④足の血腫(ブラックヒール)

踵、母趾の辺縁の加重部に見られる黒色斑(図7)です。バスケットやバレーボール選手に多く見られ、悪性黒色腫(メラノーマ)との鑑別を要することがあるので、心配がある場合は専門医に相談してください(図8)。

治療は必要なく、生理的に代謝され、自然治癒します。

### 体育館スポーツにおける皮膚アレルギー疾患の対策:アトピー性皮膚炎

アトピー性皮膚炎(Atopic dermatitis、以下AD)とスポーツ生活ではその症状の軽重にかかわらず、スキンケアの支援、心のケア等を含む治療継続と環境保全が重要です。

青少年期におけるADの悪化因子として、体育館における、環境による機序が注目されています。ダニ、ホコリといったアレルギーの原因(アレルゲン)は、汗に溶解し、皮膚に侵入してアレルギー反応を起こし、症状の悪化を招きます。さらに、

# 5

## 足関節内反捻挫の後遺症

### 豊岡 毅

西川整形外科 リハビリテーション部 副部長  
認定理学療法士 (運動器)  
国際 PNF 協会認定セラピスト  
FHA 認定プライマリーシューフィッター  
初級障がい者スポーツ指導員

### 「足が痛いので休ませてください」と、言えない、言わない現状

スポーツ現場において内反捻挫は頻発する怪我のひとつであることは紛れもない事実です。Fongらは全70種のスポーツ中24種目で足関節が最も傷害発生頻度の高い部位であることを示しており<sup>1)</sup>、National Collegiate Athletic Associationでも、Injury Surveillance Systemを用いて15種目のスポーツを15年間追跡調査した結果、全競技で足関節捻挫が最も発生頻度の高い傷害であり、15年間に発生した全傷害の約15%を占めていることが報告されています<sup>2)</sup>。そして多く遭遇するがゆえに、また、大多数が軽症例であるために<sup>3,4)</sup>、歩けないほどの怪我や症状が長引かなければ、心配ないのではないかと、医療機関を受診せず、自己診断している場面も多々あるようです<sup>5,6)</sup>。

加えて、2003年に「オタワ足関節ルール」が発表されました<sup>7,8)</sup>。これは臨床や現場で骨折の予測をする指標ですが、これにより不必要な画像診断を減らせると報告されています。このルールで骨折を除外できるとなると、現場の選手だけでなく、コーチやトレーナーの心情的にも、骨折でなければ少しでも様子を見つつ、多少の痛みは我慢して少しずつプレーをしたい、という気持ちになることも十分理解できま

す。やはり休めばそれだけ体力は低下し、技術的な面においても毎日の積み重ねが大事とされていますから、医療機関で練習を止められるのは嫌、という声を山ほど聞きます。またそのような対処でも軽傷であれば、最初のうちはそれほど困りません。特に、試合が近いときや、メンバーが多くて、レギュラー争いをしている状況では、少しくらい痛くても我慢している選手も少なからずいるようです。選手に聞くと、「骨折なら諦めるけれど、骨が大丈夫なら出たいです」と答える選手が多い印象です。ちなみに、捻挫と靭帯損傷は別物と考える選手が多いことに驚きます。確かに多くの捻挫は時期が来れば自然とよくなるケースがほとんどです。

### 治ったようでも、実は治っていないのが捻挫

しかしながら、いったんよくなったようにみえても実はその後、捻挫を繰り返す選手は少なくありません。そして、繰り返し捻挫をする状態になると多少捻挫しても腫れまじり、テーピングやサポーターをつければプレーにも支障がないため、このままよくなるだろうと高を括って、さらに様子をみてしまいます。

筆者らの調査でもこのことが明らかになっています。健常な高校生バスケットボール選手103名に対し、自覚的足関節機能評価であるKarlsson ankle function scoreを選手自身に記載してもらい、装具の使用状況を調査したところ、とくに制限なくプレーができていながらもかかわらず、17.5%の選手(18/103人)はスポーツ活動中にサポーターやテーピングの着用を必要としていました。また、練習中足関節に



豊岡 毅 (とよおか・たけし) 先生

痛みを感じている選手は26.2% (27/103人) いるにもかかわらず、練習後に腫れを自覚している選手は16.5% (17/103人) しかいませんでした。スポーツ動作中にサポーターや装具などを外せない選手のことを、昔から「テーピング症候群」と呼んでいます。この症候群が呼ばれるようになってから、随分経過した今でも、いまだにそのような症候群の人たちが絶えない現状が続いています。

もちろん、捻挫を防ぐためには、テーピングやsemi-rigid typeの装具が有効という報告がなされており<sup>9)</sup>、北米のプロバスケットボールリーグ(NBA)やアメフトでは捻挫の既往を有する選手に対し、予防的にサポーターやテーピングの使用をすることが契約項目としてあげられていることがあるそうです。しかし、予防的装具の着用と、慢性的な疼痛により仕方なく装具やテーピングをつけているのでは、状況が異なります。テーピングに依存してしまうと、テーピングを外せなくなるばかりではなく、テーピングをしているにもかかわらず

不安定感を有してしまうことや、何らかの疼痛が継続してしまうことにもなりかねません。

### 痛みは後からやってきて、パフォーマンスではシャトルランに影響が出る

一見、我慢すれば何とかプレーできてしまうようにも思えるのですが、実はこのように何らかの症状や不安定感を有している状況は、すでに慢性足関節不安定症となっている可能性があります。

2013年に International Ankle Consortium から発表された慢性足関節不安定症の定義でも<sup>10)</sup>、過去に捻挫を経験したことがあり、giving way を自覚している状況が慢性足関節不安定症であると提言しています。諸家の報告によると、内返し捻挫の受傷後に6カ月を経過しても症状が残存している割合は40%という報告や<sup>11)</sup>、足関節捻挫を経験したスポーツ選手の74%は数年後にも何らかの症状を有しているという報告もあります<sup>12)</sup>。そして、実際に慢性足関節不安定症にはさまざまな合併症があることがわかってきました。先行研究によると慢性足関節不安定症には多様な症状が含まれており、腓骨筋炎、後脛骨筋炎、有痛性三角骨障害、距骨軟骨障害、変形性関節症など、腱炎や骨軟骨障がいといった何らかの障害を有していることが多いと報告されています<sup>13)</sup>。

これらの障害により最も遭遇する症状の一つは足関節背屈制限、つまりしゃがみこみ動作で踵をつけることが難しくなります。この場合、疼痛を伴っているかどうかポイントになります。一般的に捻挫などのきっかけがない場合には、下腿三頭筋の過緊張や短縮が原因の一つとして考えられますが、捻挫の後ではその他の原因も考えられます。筆者らが調査したデータになりますが、足関節内反捻挫の後で疼痛のために足関節背屈可動域が制限されている場合には、いくつかの要因に分かれていることがわかってきました。一つは距骨が前方に

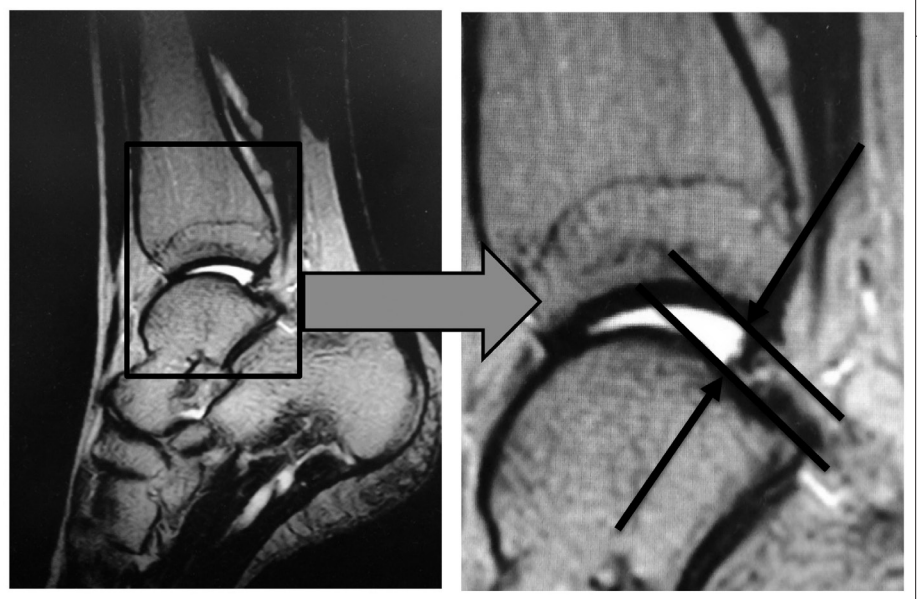


図1 距骨が前方に偏移している MRI 画像、足部矢状断 (Fat sat T2 強調画像) 右側画像は左側画像四角い枠の拡大画像

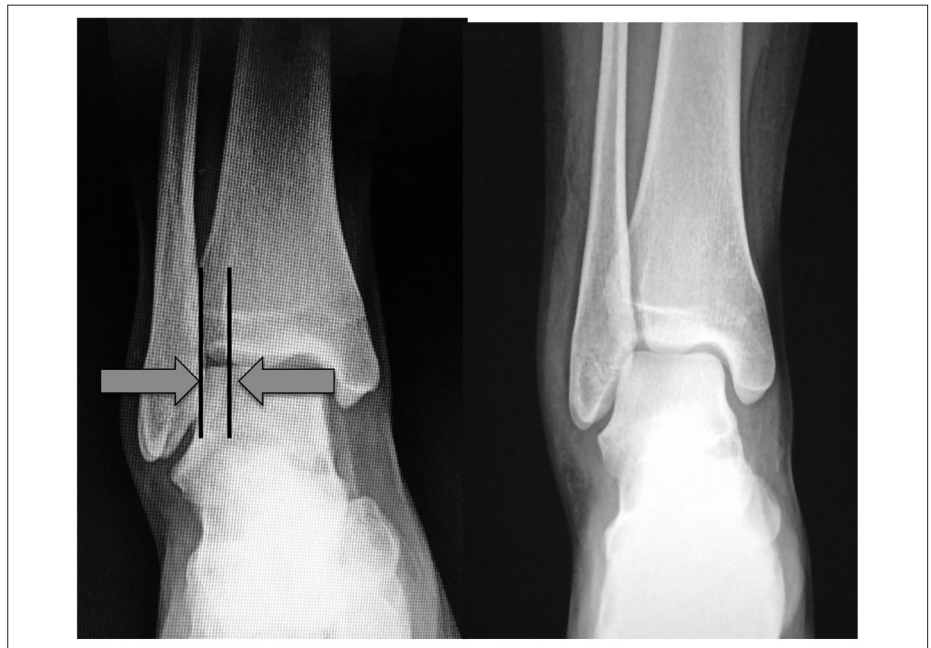


図2 遠位脛腓関節の開大 (左:開大 右:正常)

偏移しているケース (図1)、もう一つは遠位脛腓関節が疼痛を誘発しているケース (図2)、最後は距骨下関節において、靭帯による支持ができず、内側縦アーチを保てないケースです。最後のケースでは、詳しくは後述いたしますが、扁平足になる可能性があります。これらの要因により、背屈可動域が制限され続けると、その影響は足関節以外にも現れてきます。先行研究では足関節背屈可動域が制限されると、膝に障がいが出やすくなるという報告もあります<sup>14)</sup>。また、当院のスタッフ (高田彰人) に

よると、足関節機能障がいがどのようなパフォーマンスデータに影響するか調査したところ、垂直跳び、反復横跳び、50m 走、シャトルランと比較したところ、シャトルランが有意に影響を受けていたことがわかりました。これらのデータが示すように、背屈動作時の疼痛や可動域制限は早急に確実に取り戻す必要があると考えています。

### 私の対処法

内反捻挫で受傷する可能性のある靭帯は、一般的に前距腓靭帯 (以下 ATFL)

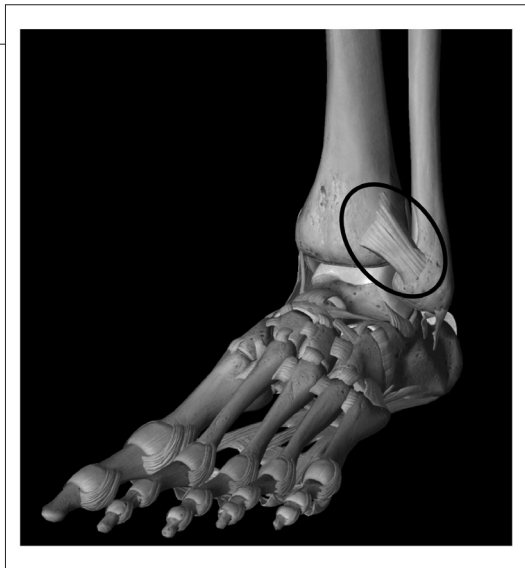


図3 前下脛腓靭帯の解剖学的位置

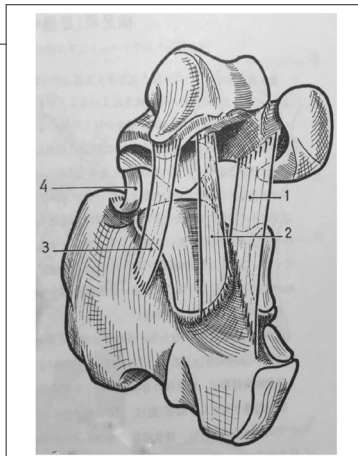


図4 骨間距踵靭帯の解剖学的位置 (カバンディ関節の生理学：医歯薬出版株式会社より引用)  
1. 前方繊維束 2. 後方繊維束 3. 外側距踵靭帯 4. 後距踵靭帯

と考えられていますが、実際には踵腓靭帯、後距腓靭帯、前下脛腓靭帯、骨間距踵靭帯、頸靭帯、二分靭帯など多岐に渡ります。そして、それぞれの靭帯には異なる役割があるため、症状と対策やテーピング方法が異なります。特に ATFL は内反を制限する靭帯ですので、この靭帯を損傷しても、体重をかけたときに疼痛を生じたり、背屈で疼痛を感じたりする可能性は低いと考えるのが妥当ではないでしょうか。もしも体重を加えることや、背屈動作で疼痛を感じているなら、他の原因を探すべきです。

先にあげた靭帯のなかでも、内反捻挫で損傷しやすく、荷重や背屈動作で疼痛が

呈しやすい靭帯は、前下脛腓靭帯 (図3) と骨間距踵靭帯 (図4) ではないかと考えています。前下脛腓靭帯損傷は以前より high ankle sprain や syndesmosis injury と呼ばれており、内反でも疼痛が出現しますが、靭帯の役割として、遠位脛腓関節の開排を制御していることから、背屈動作でも疼痛が出現しやすいのです。前下脛腓靭帯に対する整形外科ストレステストとしては、コットンテスト (図5)、下腿外旋テスト (図6)、squeeze test (図7) があります<sup>15)</sup>。そしてこの靭帯による症状が疑われたときは、両手で遠位脛腓関節を横から圧迫して、背屈運動を行っても疼痛が

生じなくなれば、これが治療方法にもなります。具体的にはテーピングを用いて、遠位脛腓関節をエラスティックテープで圧迫します (図8)。

この方法はコンディション・ラボの園部俊晴先生に教えていただいたのですが、どの程度症状が改善するのか、治療成績が不明でしたので実際に調査してみました。こちらで筆者らの学会発表データになりますが (第23回 ECSS, 2018)、もう一つの背屈可動域治療として知られている距骨を前方から圧迫する方法をテーピングで行う方法と合わせて調査したところ、距骨に骨挫傷を伴う内反捻挫後の背屈動作時の疼痛が69%改善しました。しかしながら、臨床的には100%ではない点に注目すべきです。つまり、3人に2人はこの方法で改善しますが、残りの1人は疼痛が遺残することになります。そこで、次なる手が必要になります。そこで注目すべきなのが骨間距踵靭帯です。

骨間距踵靭帯は距骨が内側に滑り落ちるのを防ぐ役割をもっているように考えています。踵骨はそれだけを取り出して水平面上に設置した場合、支持基底面よりも質量中心が前方に位置することから、前方への回転運動を生じます (図9)。この回転運

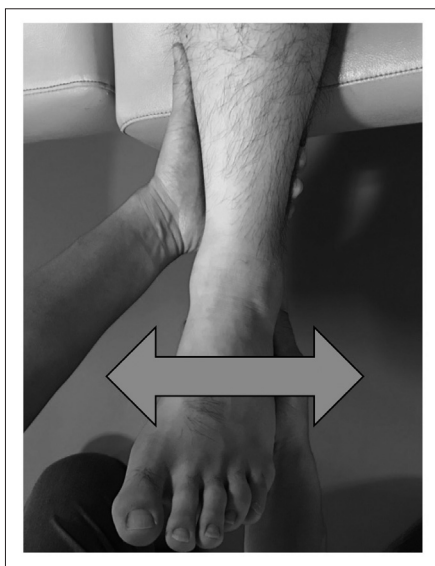


図5 コットンテストの方法：下腿を固定し、踵骨と距骨を左右に揺すって、不安定感が生じたら陽性



図6 下腿外旋テストの方法：下腿近位部を固定し、遠位下腿部を外旋する。前下脛腓靭帯付近に疼痛が生じたら陽性

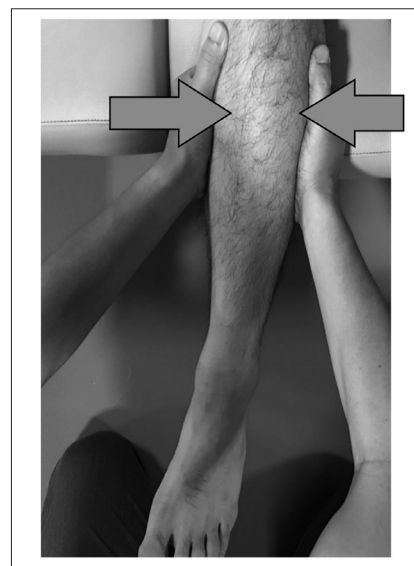


図7 squeeze test の方法：両手で下腿近位部を圧迫する。前下脛腓靭帯付近に疼痛が生じたら陽性

# 6

スポーツ現場からみたスポーツ医学のニーズ

## テキストマイニングを用いた 月刊スポーツメディスン誌のトレンド分析の試み

笹代純平、浦辺幸夫、  
森川将徳、前田慶明

広島大学大学院医系科学研究科

### はじめに

特集テーマである「スポーツ現場からみたスポーツ医学のニーズ」を考えるうえで、これまで本誌がたどってきた歴史と傾向を探ることに興味をおぼえた。

そこで今回は、これまでに出版された『月刊スポーツメディスン』に出現した単語について、「テキストマイニング（英：text mining）」の手法を用いて分析を試みた。なお、テキストマイニングとは2005年頃から使われるようになった方法で、基本的にはテキスト（文章）をマイニング（情報発掘）することであり、定性的な特徴をもつテキストを定量的に分析できる<sup>1)</sup>。商品に関する自由記載でのアンケート調査の集計など、マーケティングの分野で用いられることが多いが、近年では医療関係の国際学会等でも目にするようになってきている。

月刊スポーツメディスン誌のテキストマイニングの分析結果から「スポーツ現場のニーズにスポーツ医学が応える」ような活動ができるのか、僭越ながら考察を加える。

### 対象と方法

分析の対象は、オンラインで目次が公開されている2004年1月号（No.57）～2019年7月号（No.211）の計155号分の特集記事、全550タイトルとした。

各号の特集記事のうち、特集テーマを除いた特集タイトルと発刊年を、表計算ソフトウェアのExcelにテキストデータとし

て記録した。単語に表記ゆれがあった場合は、ひとつの単語に統一した（例：「アスリハ」は「アスレティックリハビリテーション」、「コーディネーション」は「コーディネーション」、「Chronic Ankle Instability」は「慢性足関節不安定症」など）。加えて、年代による傾向を探るために発刊年を2004～2008年、2009～2013年、2014～2019年の3つの年代に区分した。

得られたテキストデータは、テキストマイニング用フリーソフトウェアのKH Coderで解析された<sup>2),3)</sup>。システム内の辞書で単語を判別したのち、品詞を見分ける形態素分析を行った。専門用語はシステム内の辞書に追加し、明らかに不自然な単語が抽出された場合には除外した。

分析により抽出された単語（以下、抽出語）については、①抽出語が対象のテキストデータ内で繰り返された回数（以下、出現回数）と②共起ネットワークから分析した。共起ネットワークとは「抽出語間の共起性と抽出語と外部変数の間の共起性を分析する」手法である<sup>4)</sup>。共起ネットワークの解析では、扱う抽出語数を100～150語に絞ることが推奨されているため<sup>4)</sup>、最低出現回数を6回に設定した。さらに外部変数として発刊年を用いて、各年代で特徴的な抽出語があるかどうか分析した。

### 結果

抽出語数は3,581語であり、そのうち2回以上繰り返し使用された抽出語は1,253語であった。出現回数の平均値と標準偏差は $4.5 \pm 4.9$ 回であった。

表1に、出現回数の多かった抽出語を上から150個示した。最も頻りにタイトルと



笹代純平（ささだい・じゅんぺい）先生

広島大学大学院医系科学研究科 助教  
日本障害者スキー連盟 ノルディックチーム チーフトレーナー  
博士（保健学）、理学療法士、日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー、  
日本障がい者スポーツ協会公認障がい者スポーツトレーナー

なった語は「運動（48回）」、次いで「対応（38回）」、「研究（35回）」、「治療（29回）」、「リハビリテーション（27回）」がこれに続いた。

今回の特集テーマである「スポーツ現場（10回）」は第50位、「スポーツ医学（7回）」は第83位で、ともにこれまでもタイトルとして使用されていた。疾患名等では「足関節捻挫（24回）」が全体の第7位、「腰痛（17回）」が19位と上位に入っていた。以降、「前十字靭帯（12回）」、「疲労骨折（9回）」、「野球肘（9回）」なども頻出していた。

図1には抽出語の共起ネットワークを示した。「スポーツ現場」は「痛み」と共起しており、さらにそこから「膝」、「前十字靭帯」、「半月板」へのつながりや、「肩甲骨」、「動き」、「バイオメカニクス」などへのつながりが確認された。「スポーツ医学」



表1 2004年1月号(No.57)から2019年7月号(No.211)の月刊スポーツメディスン155号分で特集されたタイトルで出現回数が多かった抽出語

順位	抽出語	出現回数	順位	抽出語	出現回数	順位	抽出語	出現回数	順位	抽出語	出現回数
1位	運動	48	26位	トレーナー	14	51位	考え方	10	76位	指導	8
2位	対応	38	27位	プログラム	14	52位	高齢者	10	77位	手術	8
3位	研究	35	28位	膝	14	53位	今後	10	78位	場合	8
4位	治療	29	29位	方法	14	54位	診断	10	79位	地域	8
5位	リハビリテーション	27	30位	エクササイズ	13	55位	身体	10	80位	投球	8
6位	機能	24	31位	エコー	13	56位	捉える	10	81位	発生	8
7位	足関節捻挫	24	32位	ストレッチング	13	57位	野球	10	82位	コンディショニング	7
8位	動作	23	33位	スポーツ	13	58位	臨床	10	83位	スポーツ医学	7
9位	理学療法	23	34位	ポイント	13	59位	アスリート	9	84位	バイオメカニクス	7
10位	アプローチ	21	35位	呼吸	13	60位	メディカル	9	85位	メソッド	7
11位	トレーニング	20	36位	骨盤	13	61位	医療	9	86位	意味	7
12位	筋	20	37位	取り組み	13	62位	施設	9	87位	運動器	7
13位	股関節	19	38位	障害	13	63位	重要	9	88位	運動指導	7
14位	損傷	19	39位	痛み	13	64位	疲労骨折	9	89位	解剖	7
15位	動き	19	40位	科学	12	65位	皮膚	9	90位	改善	7
16位	姿勢	18	41位	肩甲骨	12	66位	必要	9	91位	活用	7
17位	選手	18	42位	現場	12	67位	問題	9	92位	基礎	7
18位	語る	17	43位	視点	12	68位	野球肘	9	93位	肩	7
19位	腰痛	17	44位	前十字靭帯	12	69位	用いる	9	94位	硬い	7
20位	予防	17	45位	関係	11	70位	連携	9	95位	骨折	7
21位	実際	16	46位	経験	11	71位	ケガ	8	96位	使い方	7
22位	足	16	47位	骨	11	72位	運動療法	8	97位	指導者	7
23位	超音波	16	48位	実践	11	73位	可能	8	98位	足関節	7
24位	考える	15	49位	体幹	11	74位	関節	8	99位	着目	7
25位	評価	15	50位	スポーツ現場	10	75位	腰	8	100位	転倒	7

順位	抽出語	出現回数	順位	抽出語	出現回数
101位	二関節筋	7	126位	パフォーマンス	5
102位	日本	7	127位	ラグビー	5
103位	脳	7	128位	ランニング障害	5
104位	変化	7	129位	異常	5
105位	鍼灸	7	130位	因子	5
106位	ケア	6	131位	関連	5
107位	コーチング	6	132位	胸郭出口症候群	5
108位	マラソン	6	133位	筋膜	5
109位	リカバリー	6	134位	肩関節	5
110位	課題	6	135位	見る	5
111位	回復	6	136位	原因	5
112位	活動	6	137位	考察	5
113位	患者	6	138位	行動変容	5
114位	基づく	6	139位	腰部	5
115位	競技	6	140位	再生	5
116位	競技復帰	6	141位	最新	5
117位	筋力トレーニング	6	142位	参加	5
118位	効果	6	143位	子ども	5
119位	障害予防	6	144位	自ら	5
120位	新たな	6	145位	取り組む	5
121位	診る	6	146位	周囲	5
122位	正しい	6	147位	処置	5
123位	半月板	6	148位	心	5
124位	理論	6	149位	世界	5
125位	陸上	6	150位	整形外科医	5

コー」のほか「肩甲骨」、「野球」や「投球」など、野球や上肢のスポーツ外傷・障害に関連するような抽出語が認められた。

### 考察

まず、出現回数の結果から、今回の特集テーマである「スポーツ現場」や「スポーツ医学」自体の回数はそこまで多くはなかったものの、上位の抽出語である「対応」は「スポーツ現場」での対応であることが推測されるほか、「治療」や「リハビリテーション」も「スポーツ医学」に含まれているとも考えられる。本誌の理念は、スポーツ現場でスポーツ医学を実践する、広い意味でのメディカル・スタッフに対するプラクティカルな内容の提供であり、「使えるスポーツ医学」というフレーズにもあるように、現場で受け入れられやすいスポーツ医学に焦点を当てていると考えられる<sup>5)</sup>。

今回、分析対象とした15年間を通じて、「運動」、「対応」、「治療」、「リハビリテーション」などの、本誌の理念に合った特集

は「エコー」と共起して「診断」や「治療」などとつながるほか、「地域」とも関係していることがわかった。

図2には発刊年を外部変数とした抽出語の共起ネットワークを示した。「運動」、「研究」、「リハビリテーション」、「治療」

などはどの年代にも共通してみられた。2004～2008年では「運動指導」、「実践」、「現場」、「コーチング」などの抽出語が、2009～2013年では「肘」、「股関節」、「半月板」、「膝」といった身体部位に関する抽出語が、2014～2019年では「痛み」、「エ

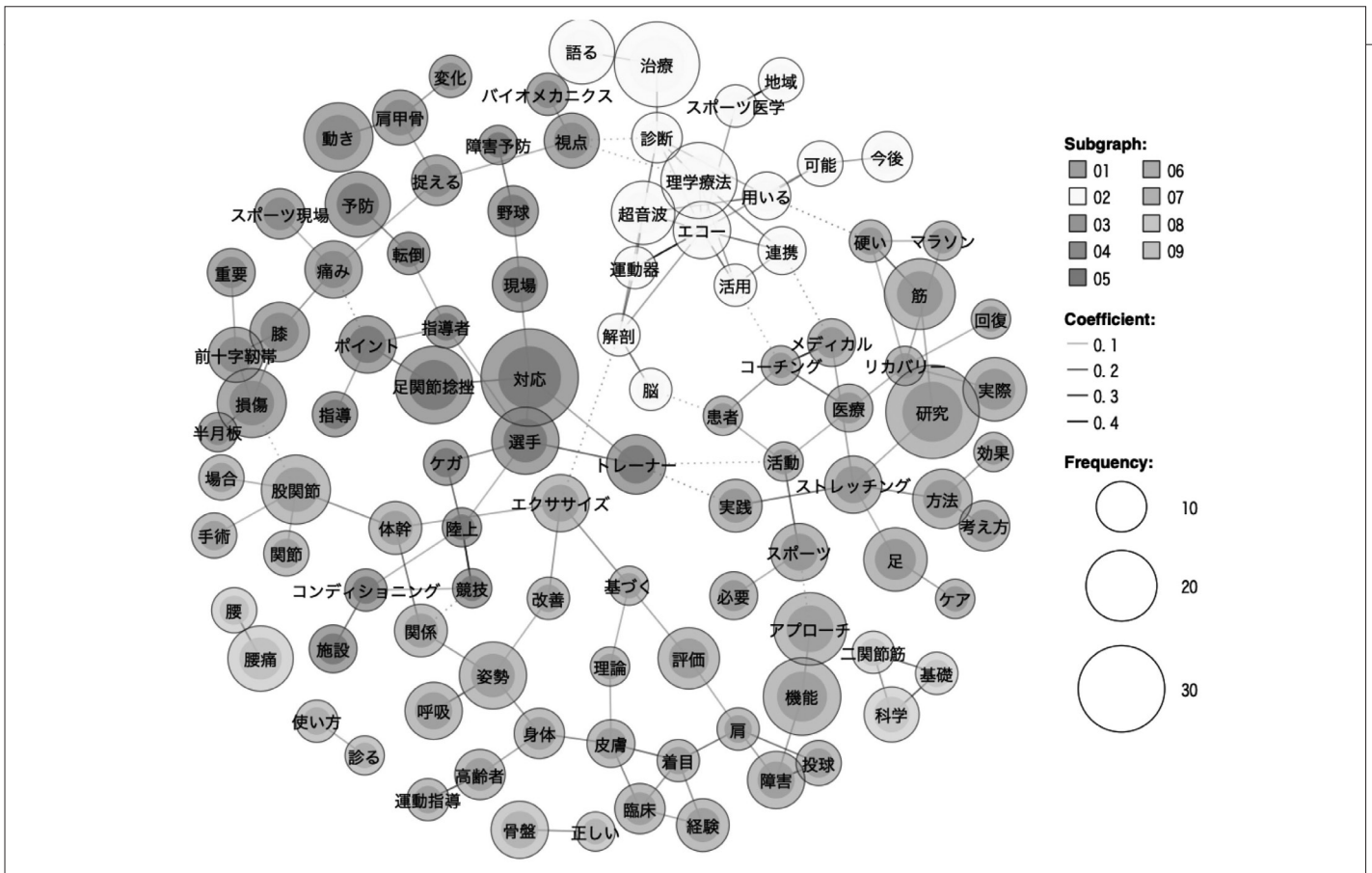


図1 抽出語の共起ネットワーク (2004年1月号 (No.57) から2019年7月号 (No.211) の月刊スポーツメディスン155号分で特集されたタイトルを対象)

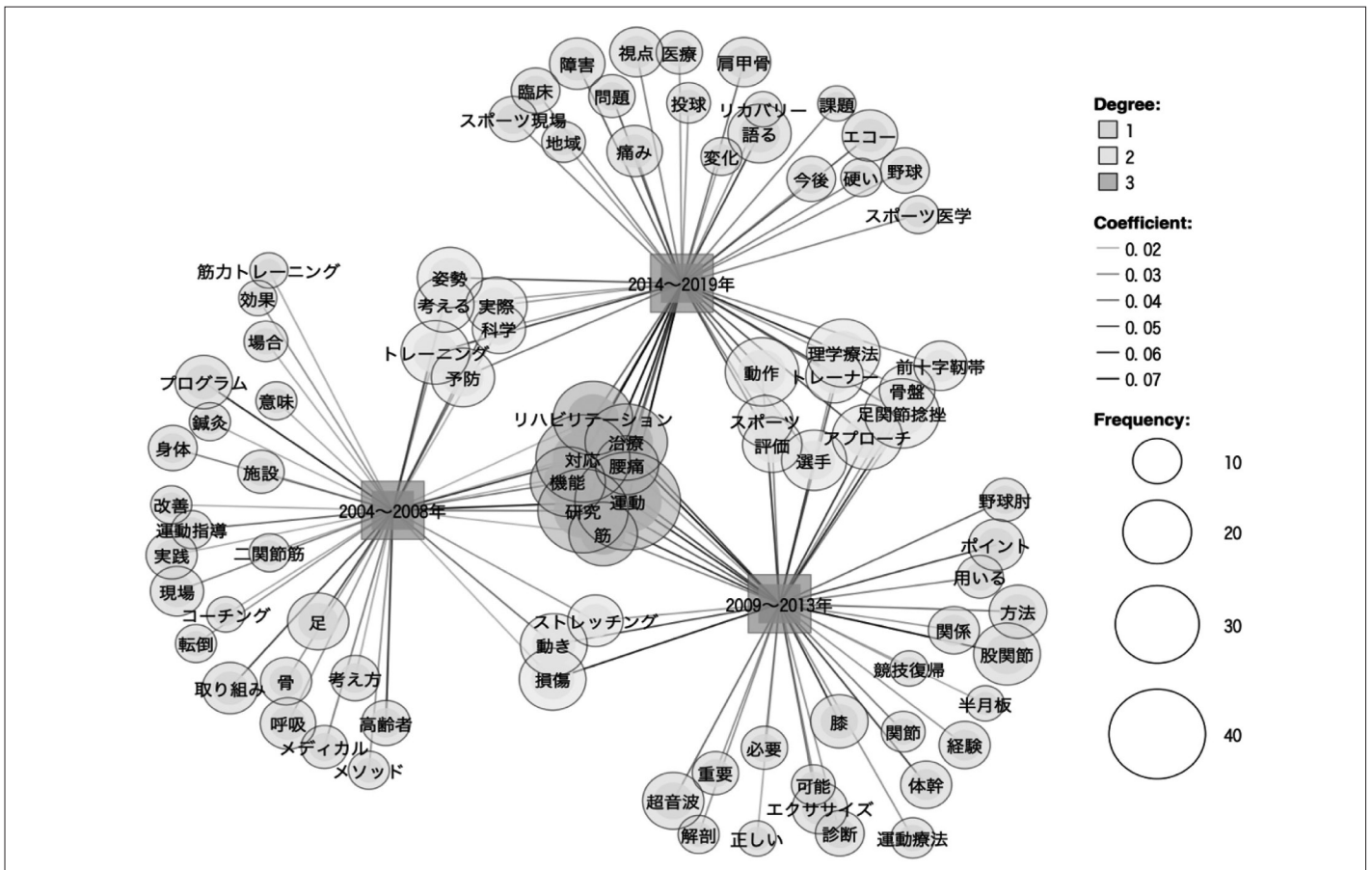


図2 発刊年による抽出語の違いを表現した共起ネットワーク (2004年1月号 (No.57) から2019年7月号 (No.211) の月刊スポーツメディスン155号分で特集されたタイトルを対象)