

第28卷

スポーツ医・科学研究

MIE

(公財)三重県スポーツ協会
スポーツ医・科学
委員会



あいさつ

(公財) 三重県スポーツ協会スポーツ医・科学委員会

委員長 福田 亜紀

2020年は新型コロナウイルス感染症の世界的流行により、東京オリンピック・パラリンピックならびに鹿児島国体・鹿児島大会をはじめ様々なスポーツ大会が中止または延期を余儀なくされるなど、スポーツを取り巻く環境は大きく変化しています。当協会といたしましても、新型コロナウイルス感染症が一日も早く終息し、様々なスポーツ活動が再開され、三重国体が盛大に開催されることを心から願っております。皆様のご理解とご協力をよろしくお願いいたします。

さて、本委員会では毎年「スポーツ医・科学 MIE」を発刊し、三重県内のスポーツ関係者にスポーツ医・科学に関する情報提供をさせていただいています。本年も平成31年4月から令和2年3月までの活動内容をまとめた「スポーツ医・科学 MIE 第28巻」を発刊できましたこと、関係の皆様には厚く御礼申し上げます。

スポーツ医・科学事業「指定選手の調査研究」では、平成29年度からの調査研究（3年目）として三重県フェンシング協会から推薦されたジュニア指定選手の調査研究事業を実施し、医学・薬学班、体力科学班、心理学班、コーチング・マネジメント班、栄養学班による班別の研究成果を掲載させていただきました。また、「Doctor's Talk」では、国体選手団とスポーツドクターおよびスポーツファーマシストが直接対話を行い、選手の実態を把握するとともにトレーニングや健康管理に関して専門的なアドバイスを行っています。今年度は、成年男子スケート選手団にご協力いただき、調査を実施しました。

また、三重県スポーツ指導者研修会として第27回三重県スポーツ医・科学セミナーを開催させていただきました。第1部では鯉川なつえ氏（順天堂大学 女性スポーツ研究センター 副センター長）による「女性アスリートのコンディショニング」、第2部では蛭川幸史氏（三重県歯科医師会 理事／スポーツデンティスト）による「最高のパフォーマンスは口の健康管理から ～スポーツ歯科学入門～」の講演を行い、その内容を傍聴記として掲載しました。

最後になりましたが、発刊にあたりご協力いただきました関係各位に厚くお礼申し上げますとともに、三重県のスポーツ振興に寄与することを願い、発行のあいさつとさせていただきます。

「スポーツ医・科学委員会」とは……

—組織の性格と事業の内容—

スポーツ医・科学委員会の報告書は今回で28回目を数えることとなった。事業計画の策定からはじまり報告書の執筆・編集までには、三重県内の多くのスポーツ関係の方々にお世話になっている。心より御礼申し上げる次第である。

本委員会は大学の研究者や医師、薬剤師、管理栄養士、そしてトップレベルの選手育成に携わっている競技団体及び高校の指導者でメンバー構成されている委員会である。

本委員会の活動は、選手の調査研究、医・科学セミナーの開催、国体選手のメディカルチェック等様々な活動が実施されている。報告書では、各班の調査研究と医・科学セミナーのまとめが掲載されている。調査研究は基本的に3年間の期間としており、その対象競技は本委員会が各競技団体に希望を伺い、本委員会と競技団体との調整の中で活動を決定して実施している。このような活動が、本県の競技力向上とスポーツの推進に少しでもお役にたてればと思っている。

本委員会の性格をより深く理解していただくために、次頁に示すような「競技力向上のためのフローチャート」を作成している。ご覧いただければおわかりのように、本委員会の組織の性格は、5つの柱を主軸に事業を計画・立案し、運営されることになっている。

今後とも本委員会に対して率直なご意見ご批判をいただければ幸いです。

●短期的事業

1. 本委員会の事業の成果を幅広く県内の指導者や関係者にアピールするために、指導者やコーチを対象とした講習会や研修会、セミナー等を開催する。

2. 三重県医師会スポーツ医学委員会の協力を得ながらメディカルチェックの実施や、本県スポーツの強化・普及事業に寄与し得るシステムを確立する。

●中・長期的事業

県内の将来有望視されている選手を対象に多面的、縦断的に医・科学データを収集、蓄積する。

●各班独自の事業

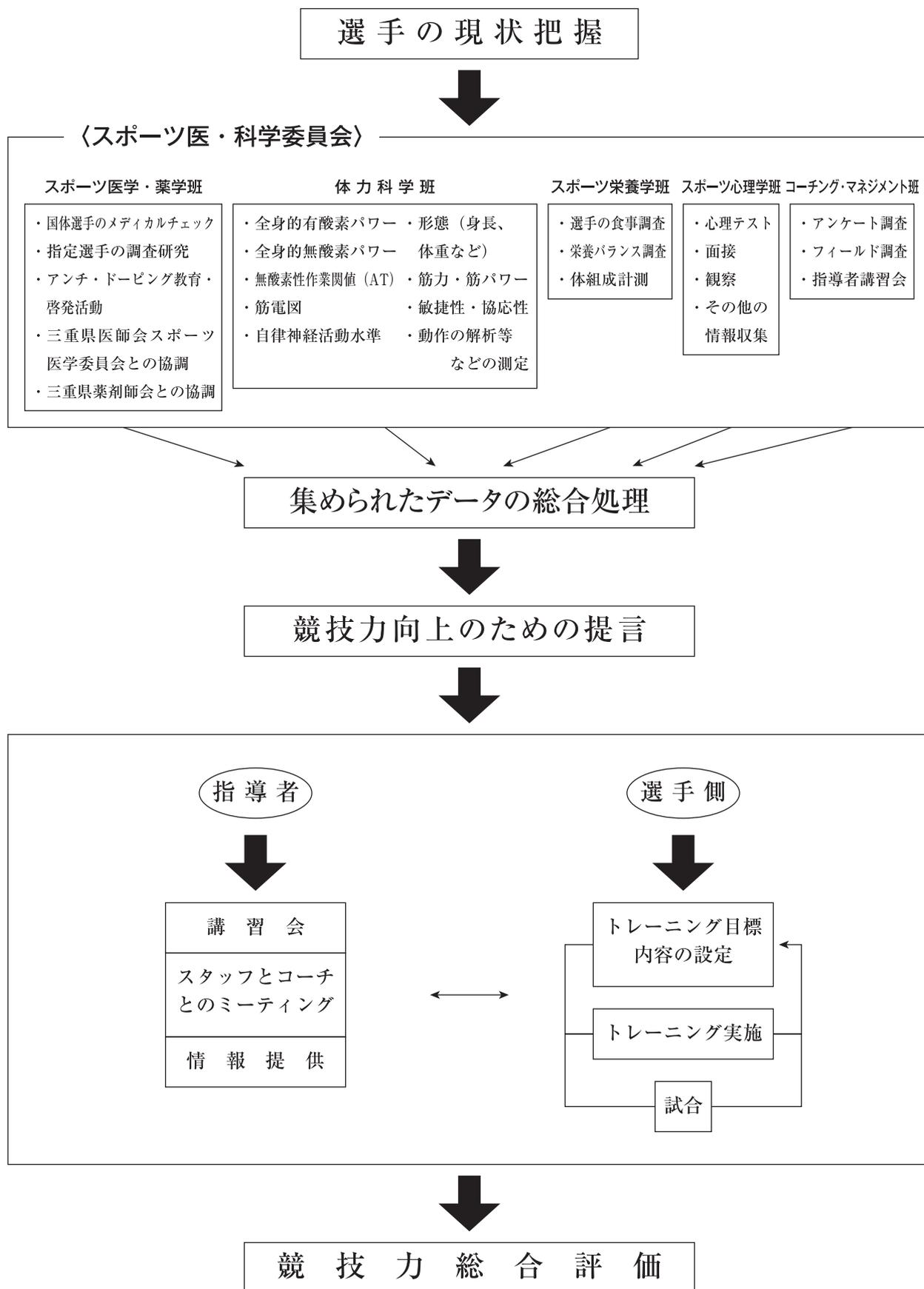
「スポーツ医学・薬学班」(※1)、「体力科学班」、「スポーツ栄養学班」、「スポーツ心理学班」及び「コーチング・マネジメント班」が県内の選手やチームを研究対象に指定し、それぞれに医・科学データの収集およびトレーニング内容やコーチングのアドバイスを行う。

(※1) 平成26年度より、アンチ・ドーピング活動に一層取り組むために、「スポーツ医学班」を「スポーツ医学・薬学班」と改編し、薬学分野の専門的な調査研究を行うこととした。

以上が本委員会の事業内容の概略である。つまり本委員会は、わかりやすくいえば、県内すべての競技スポーツ選手に対するスポーツ医・科学的側面からの総合的なチェック機関であると、ご理解していただきたい。

ここで収集された選手の医・科学データは、年度ごとに研究報告書として指導者を中心に関係者へ幅広く情報提供されるしくみとなっている。

〈競技力向上のためのフローチャート〉



目次

あいさつ	(公財) 三重県スポーツ協会スポーツ医・科学委員会 委員長 福田 亜紀……………1
「スポーツ医・科学委員会」とは…… 一組織の性格と事業の内容一 ……………2	
<hr/>	
【班別レポート】	
〈スポーツ医学・薬学班〉	
フェンシングジュニア選手のメディカルチェック (令和元年度) ……………5	西村明展 福田亜紀 加藤 公
令和元年度 ドーピング意識調査に関わる聞き取り調査【フェンシング】 ……………9	山本将之 米川由起子
〈体力科学班〉	
フェンシング選手における体力特性について ～第3報～ ……………11	水藤弘吏 杉田正明 八木規夫 日向和義
〈スポーツ栄養学班〉	
フェンシングジュニア選手の食生活調査を振り返る ……………15	小野はるみ 飯田津喜美 若杉悠佑
〈スポーツ心理学班〉	
三重県フェンシング選手を対象としたメンタルサポート (まとめ) ……………23	竹原健太 鶴原清志 米川直樹 若山裕晃
〈コーチング・マネジメント班〉	
スポーツ医・科学委員会調査対象チームとしての3年間の効果および反省について ……………29	日向和義 大隈節子 田口 隆 伊藤紀美子 福田るり子
【特別レポート】	
「Doctor's Talk」によるスピードスケート選手の調査研究報告……………31	福田亜紀 西村明展 山本将之 小屋口陽二
第27回三重県スポーツ医・科学セミナー (三重県スポーツ指導者研修会) 報告 ……………35	
第27回三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記 ……………37	
スポーツ医・科学研究MIE第23巻～第27巻の目次一覧 ……………43	
資 料 ……………49	

(注) 令和2年4月1日 公益社団法人三重県スポーツ協会に名称変更となりました。
なお、班別レポート以下につきましては、令和元年度事業とし、旧名称で表記してございます。

スポーツ医学・薬学班

フェンシングジュニア選手のメディカルチェック
(令和元年度)

(医 学 班)

フェンシングジュニア選手のメディカルチェック（令和元年度）

【はじめに】

3年連続で三重県フェンシングジュニア選手におけるストレッチ・筋力トレーニングの実施状況、スポーツ傷害の既往、柔軟性および各部位の筋厚について評価した。今回は最終年度の3年目の結果を報告する。

【対象と方法】

対象は、フェンシングジュニア選手の9名で、全員男性であった。年齢は平均15.9歳（15～17歳）、身長は平均170.1cm（164.6～179.0cm）、体重は平均59.7（49.3～71.3kg）、BMIは平均20.8kg/m²（18.2～26.2kg/m²）であった。競技歴は平均30.0ヶ月（5～132ヶ月）であった。9名中4名は昨年に続き、2年連続で検診に参加していた。

問診により、ストレッチ・筋力トレーニングの実施の有無およびスポーツ傷害の既往について調査した。柔軟性の評価として立位体前屈、下肢伸展挙上テスト、踵臀距離を計測した。肩関節のタイトネスの評価として、Combined abduction test (CAT)、Horizontal flexion test (HFT) を施行した。筋量の評価として超音波検査装置を用いて、上肢・下肢の各部位の筋厚を評価した。

【結果】

① ストレッチの実施状況

練習前のストレッチは9名中8名（88.9%）が行っており、練習後はしている、時々している、していないが3名ずつ（33.3%ずつ）であった。

② 筋力トレーニング

上肢：している選手が5名（55.5%）、していない選手が4名（44.4%）

下肢：している選手が4名（44.4%）、していない選手が5名（55.5%）

体幹：している選手が5名（55.5%）、していない選手が4名（44.4%）

と、昨年と同様、筋力トレーニングをしている選

手は上肢・下肢・体幹のすべてを行っているが、していない選手はいずれの部位もしていない傾向があった。

③ スポーツ傷害の既往

過去と現在を含めて部位別にみると、首1名、肩3名、肘2名、手首（手関節）4名、手・手指3名、腰3名、股関節5名、太もも（大腿）4名、膝4名、すね（下腿）1名、足首（足関節）4名、かかと4名、足・足趾4名と比較的下肢に多い傾向であった（図1）。

④ 柔軟性

立位体前屈：平均3.1cm（-15.2～14.2cm）で床に指がつかない選手は2名（22.2%）であった。

下肢挙上テスト：右側平均68.1°（65～70°）、左側平均68.8°（60～75°）、ハムストリングのタイトネス（下肢挙上テスト<70°）は右4名（44.4%）、左3名（33.3%）であった。

踵臀距離：右側平均11.5cm（8.0～16.0cm）、左側平均12.3cm（8～14.5cm）で、大腿四頭筋のタイトネス（踵臀距離<10.0cm）は右3名、左1名で左右ともに認めた者が1名（11.1%）のみであった。

肩関節タイトネス：CAT陽性は右側2名（22.2%）、左側2名（22.2%）、HFT陽性は右側5名（55.6%）、左側2名（22.2%）であった。2名を除いて7名が右利きであったが、利き腕との明らかな関連性は認められなかった。

⑤ 筋厚（超音波検査）

上肢の筋厚は前腕、上腕前部、上腕後部、肩甲下部の4か所で測定し、サーベルをもつ利き腕と、サーベルを持たない非利き腕を測定したが、肩甲下部以外で利き腕の筋厚が大きい結果であった（図2）。

下肢の筋厚についても下腿後面以外の筋は利き足側の筋厚が大きい傾向があった（図3）。

【考察】

3年間にわたり、三重県フェンシング少年チームの

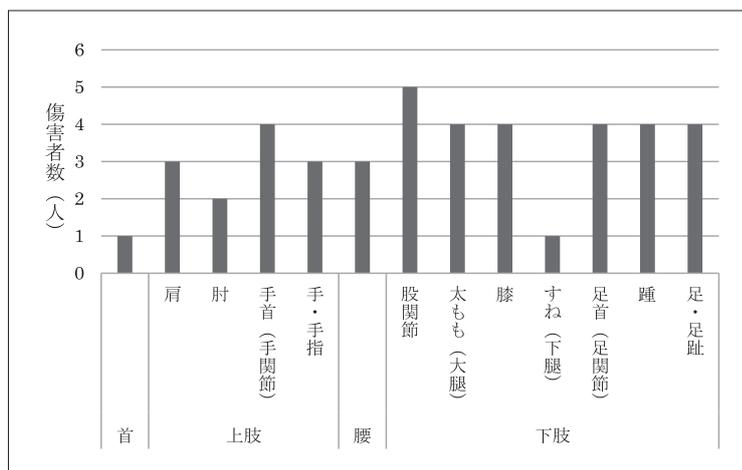


図1. 部位別スポーツ傷害の既往

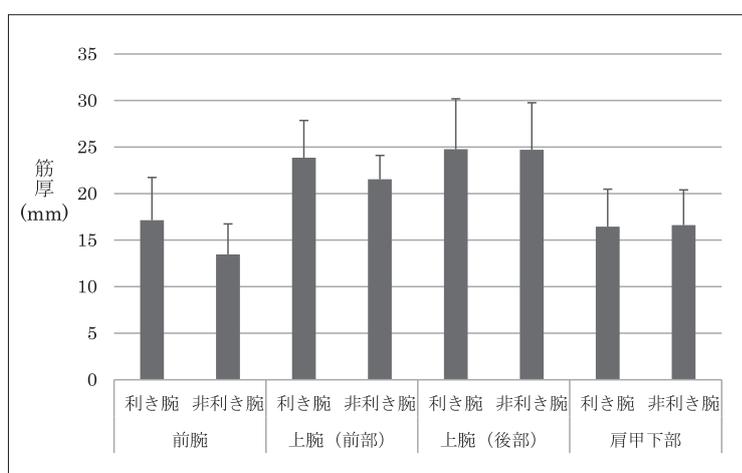


図2. 上肢の筋厚

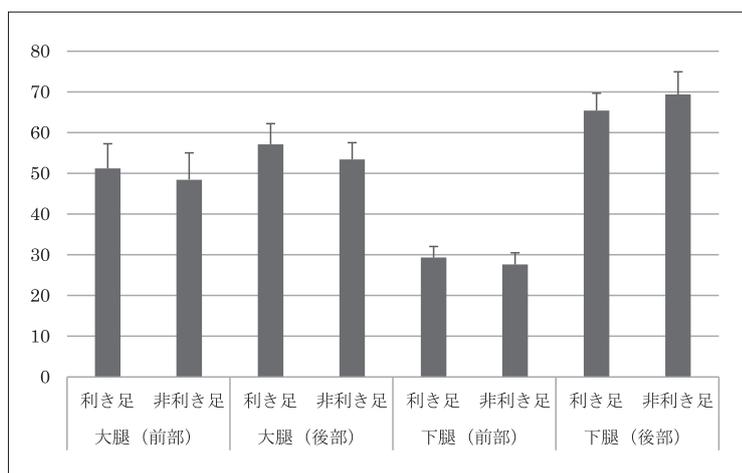


図3. 下肢の筋厚

障害調査を行ってきた。練習前のストレッチは、初年度が66.7%のみであったものが次年度は100%、本年度は88.9%（1人以外はおこなっている）と回答した。練習後のストレッチについては、している・時々しているを合わせて初年度16.7%、2年目36.4%、6年目66.6%と経年的に増加していた。メディカルチェックの

介入により意識付けが多少なりともでき、傷害予防に繋がっているのではと考えている。

柔軟性において、立位体前屈では平均8.5cm→4.5cm→3.1cm、ハムストリングタイトネス陽性が右側83.3%→0%→44.4%、左側50%→45.5%→33.3%、踵殿距離（大腿四頭筋タイトネス：数字が小さい方が柔軟性が高い）が左右平均10.6cm→14.2cm→11.9cm、肩関節の柔軟性を示すCAT陽性（陽性であると肩関節の柔軟性が低い）が右100%→10%→22.2%、左33.3%→40%→28.6%およびHFT陽性（陽性であると肩関節の柔軟性が低い）が右100%→40%→55.6%、左16.7%→10%→22.2%とばらつきはあるものの、介入を行った2年目以降で減少傾向であり、ストレッチ習慣が向上したことによる効果ではないかと考えられた。筋力トレーニング（筋トレ）について上肢16.7%→60%→66.7%、下肢16.7%→60%→55.6%、体幹16.7%→60%→66.7%と筋トレについても介入後より、その頻度が増大していた。

一般にフェンシングは幼少時より行うスポーツではなく、高校生以降に競技を始めることが多いスポーツである。そのため、高校生で初心者ということも多く、技術練習が中心となりがちで、ストレッチや筋トレのような基礎トレーニングを行う頻度が他の種目に比べて低いとされている1)。今回の参加者でも、高校より前からフェンシングを始めていたのは9名中3名であった。本研究でも介入がされていなかった初

回のメディカルチェックではストレッチや筋トレの頻度は少なく、過去の文献と合致するものであった。競技力向上に直結するかどうかはわからないものの、少なくとも柔軟性は向上しており、傷害予防の面でプラスに働いているものと考えている。

一般にフェンシングは片腕でサーベルを持ち、同じ

側の足が前になって競技をするため、前になる下肢の傷害が多いとされている^{2,3)}。本年の調査でもやや下肢の傷害が多い傾向はあったが、この3年間のフォローアップ期間のなかでフェンシングに特徴的な傷害ははっきりしなかった。例年と同様に上肢・下肢ともにサーベルを持つ利き手側の筋厚が大きい傾向があった。

3年間の介入を終えたが、ストレッチや筋トレの方法および、その習慣の獲得など、一定の介入効果はあったのではないかと考えている。今後、このスポーツ医・科学の介入がきっかけとなり、選手の傷害予防、競技力向上に繋がることを期待したい。

【文 献】

- 1) 内藤譲・新井祐子・山本英弘 (2012) 一流大学生フェンシング選手の形態及び筋力、パワーの縦断的变化。朝日大学一般教育紀要, 38: 37-48.
- 2) 岩間秀子・佐藤秀明 (2005) フェンシング競技の動作特性から考えるフィジカルフィットネス。JISSスポーツ科学会議抄録: 32.
- 3) 森 修・松元 秀次 (2002) 少年フェンサーのスポーツ障害について。日本臨床スポーツ医学会誌, 10: 463-465.

(西村明展、福田亜紀、加藤 公)

スポーツ医学・薬学班

令和元年度 ドーピング意識調査に関わる聞き取り調査
【フェンシング】

（薬学班）

令和元年度 ドーピング意識調査に関わる聞き取り調査 【フェンシング】

I. はじめに

三重県のフェンシング競技における高校生選手に対して、ドーピング知識と薬剤服用状況および病院受診における現状把握とアンチドーピング啓蒙を含め、口頭による聞き取り調査を行った。

II. 方法

対象は三重県四日市市にある海星高等学校のフェンシング選手、男子9人に協力いただいた。学年別の構成は下記の通りであった。

【3年生】 0人

【2年生】 4人

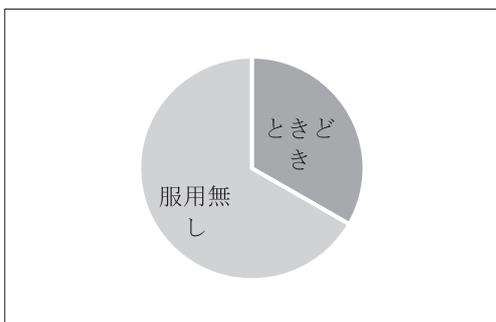
【1年生】 5人

①現在治療中の疾病はありますか？



3名の選手が時々病院を受診しており、皮膚疾患、風邪、頭痛などの不定期な治療を実施。頻度としては一年に数度の受診頻度であった。

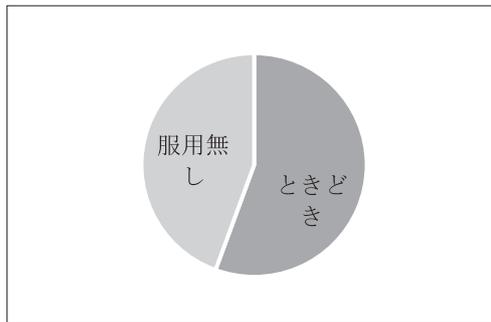
②現在、服用している薬剤はありますか？



全選手に継続的に服用している薬剤はなかった。3名の選手に不定期に服用している薬剤が存在し、風邪症

状の漢方薬、花粉症の漢方薬、痛み止めをときどき服用していた。

③サプリメントや栄養ドリンク・漢方薬は服用することがありますか？



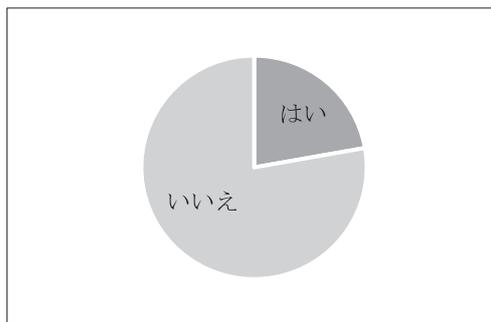
今回の聞き取り実施者は全体的にサプリメント・栄養ドリンク・漢方を服用する傾向が見られた。不定期ではあるが、購入している選手は9名中5名であり、栄養ドリンクは3名の選手が疲れたときなどに服用していた。

漢方薬 : 風邪症状・花粉症

痛み止め : 頭痛など

栄養ドリンク : 疲れなど

④プロテインは服用することがありますか？

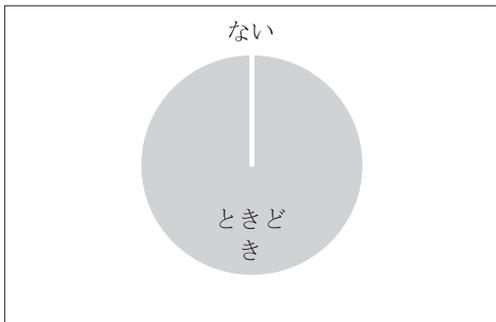


今回の調査ではプロテイン服用は2名見られた。フェンシングの選手は筋肉量よりも瞬発力が必要と考えられるが、個々の選手の考えにより、筋肉を付けたいと願う選手も存在するものと考えられる。

⑤上記の質問で「はい」と答えた方で、頻度や製造元および服用タイミング？

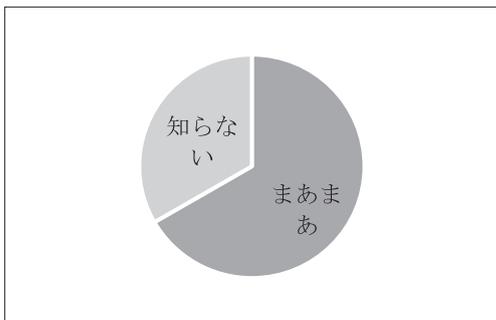
プロテインの服用頻度は両者とも1日1回の服用が中心であり、大部分が夕食後に服用していた。1名が服用しているプロテインの製造国が国内製と答えることが出来たが、もう1名は不明という答えであった。

⑥薬局やドラッグストアで薬を買う機会は多いですか？



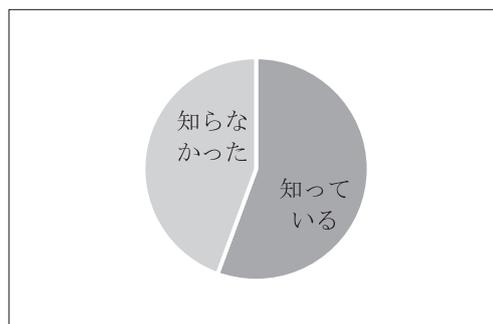
今回の調査選手の全員がときどきドラッグストアや薬局に医薬品・医薬部外品を購入しに行く傾向が見られた。このアンケートに併せて、急遽、病院受診の傾向についても質問をしたところ、「少しの症状でも病院受診を行いたい」と全員の選手が回答した。

⑦ドーピングについての知識度について



全選手に対して「ドーピングとは何か」という質問を行ったところ、2年生は全員が多少の知識は持っている回答が得られた。今回の調査で「知らない」と答えた選手は全員が1年生であり、知識が未熟な状態であった。

⑧サプリメント、プロテイン、漢方、ドリンク剤でもドーピング違反になると知っていますか？



「知っている」と答えた選手は全員が2年生であった。対照的に「知らなかった」と答えた選手は全員1年生であった。

III. 結果

調査対象がフェンシングであるにもかかわらず、プロテイン服用が見受けられること、薬局・病院受診希望率が高めであること、などが本調査より明らかになった。また、選手全員に競技を始めたきっかけを聞き取ったところ、ほぼ全員が「友人や先生に勧められて」という回答であった。これが受診率・医薬品購入率と関係があるかは不明であるが興味深い回答であった。

IV. 考察

本年度調査のフェンシングでは1年生と2年生のドーピング知識量が明確に異なる差が見られた。これは知識習得において高校在学の1年間が競技知識のみならずドーピング知識などの周辺知識も教育されていくものと考えられる。本調査の対象であるフェンシングにおいては当該指導者の知識や指導が行われているために、この様に顕著に数値化されたが、指導者のドーピング知識が低い場合においては、選手は競技生活中にこれを学ぶことが出来ないと推察される。今後のドーピング啓蒙においては選手のみならず指導者の意識や知識を上げていくことも重要であると考えられた。

(山本将之、米川由起子)

フェンシング選手における体力特性について ～第3報～

I. はじめに

令和3年に三重県で開催される国体に向け、フェンシング選手を対象とした調査研究がはじまり、今回は最終の3年目となる。一昨年、昨年度と同様に、三重県フェンシング連盟が指定する中学生、高校生および成人男女選手を対象とし、先行研究で報告²⁾されているフェンシング選手に必要とされる敏捷性、瞬発力、持久力を中心に継続的に測定した。また、これまでの3年間に渡る縦断的データと合わせて、その内容について報告する。

II. 方法

1. 対象

対象は、三重県フェンシング連盟指定男子選手19名(中学生：6名、高校生：12名、成人1名)と成人女子選手1名であった。表1に、対象選手の身体的特徴およびフェンシング歴を示す。なお、この対象者の内、調査開始から今年度までの3年間、継続して体力デー

タを取得することができた者は4名であった。

2. 測定方法

1) 筋パワー

筋パワーを評価するため、立ち幅跳び、立ち五段跳びとリバウンドジャンプ(RJ)指数を用いた。立ち幅跳び、立ち五段跳びについては、文部科学省の新体力テスト⁴⁾における測定方法に準拠して実施した。一方、RJについては、関子ら(1993)の方法を参考にし、フォースプレートを用いて踏切時間と跳躍時間を測定し、下記の式(1)より、求めた。

$$RJ = (1/8 \times g \times t_a^2) / t_c \dots\dots\dots (1)$$

g ：重力加速度、 t_a ：跳躍時間、 t_c ：踏切時間

2) 筋持久力

筋持久力を評価するため、ドウミ・フロント(前方の足を四足分前に踏み込んで突く動作)を1分間実施させ、突き回数を計測した。

3) 敏捷性

敏捷性を評価するため、5秒間の立位ステッピングテストを用いた。立位ステッピングテストについては、山本(2007)の方法を参考にし、ステッピング測定器(T. K. K. 5301、竹井機器工業社製)を用いて実施した。

4) 調整力

調整力を評価するため、全身反応測定器(T. K. K. 5408、竹井機器工業社製)を使用し、全身反応時間を計測した。被験者の前においた機器から赤色のフラッシュが点灯してから被検者が跳びあがり両足がマットから離れるまでの時間を測定した。被験者には、正面においた機器からのフラッシュによる「刺激」を

表1. 対象者の身体的特徴およびフェンシング歴

No.	学年	年齢	身長 (m)	体重 (kg)	フェンシング歴 (年)
1	中学生	12	1.60	43	0
2	中学生	12	1.47	50	0
3	中学生	13	1.58	55	0
4	中学生	13	1.74	55	6
5	中学生	13	1.75	60	0
6	中学生	13	1.58	49	0
7	高校生	15	1.63	48	3
8	高校生	15	1.70	56	0
9	高校生	15	1.62	48	0
10	高校生	15	1.71	60	0
11	高校生	16	1.71	55	0
12	高校生	16	1.69	65	1
13	高校生	16	1.67	53	0
14	高校生	16	1.62	52	7
15	高校生	17	1.67	51	2
16	高校生	17	1.75	77	2
17	高校生	17	1.70	68	3
18	高校生	18	1.53	51	2
19	成人男子選手	23	1.59	52	7
20	成人女子選手	22	1.68	57	10

与えられたら、できるだけ素早くジャンプするよう指示した。5回計測し、最大値と最小値を除いた3回分の平均値を全身反応時間とした。

III. 結果および考察

1. 体力テストについて

表2および表3に、全ての対象者の体力測定結果と各世代でまとめた筋パワー、敏捷性、筋持久力および調整力の結果を示した。

筋パワーを評価する立ち幅跳びについては、立ち幅跳びと五段跳びともに中学生よりも高校生の方が高い

数値を示していた。立ち幅跳びについて、15歳、16歳、17歳、18歳の男子の平均値は、2.21m、2.27m、2.30m、2.30m⁴⁾であり、本報告の対象者が中学生で1.95m、高校生では1年生が2.21m、2年生2.25m、3年生が2.37mであった。中学生や高校1、2年生は、前年度の報告と同様に全国平均よりも下回っているものの、高校3年生では全国平均を上回る値を示していた。成人選手については、全国平均値(男子が2.27m、女子が1.67m)⁴⁾よりも成人男子選手では高い値(2.65m)を示していたものの、成人女子選手では低い値(1.45m)を示していた。また、RJ指数についても同

表2. フェンシング選手の体力測定一覧

No.	学年	筋パワー			敏捷性	筋持久力	調整力
		立ち幅跳び (m)	立ち五段跳び(m)	RJ指数	SPテスト (回)	ドゥミフオート (回)	全身反応時間 (秒)
1	中学生	2.02	9.33	1.50	49	71	0.315
2	中学生	1.50	7.30	0.81	53	75	0.437
3	中学生	2.05	10.13	1.00	53	78	0.345
4	中学生	2.06	11.23	0.99	60	88	0.269
5	中学生	1.89	10.42	0.81	56	52	0.335
6	中学生	2.15	10.29	0.88	57	84	0.324
7	高校生	1.71	9.20	0.85	49	73	0.376
8	高校生	2.27	12.42	1.63	64	105	0.264
9	高校生	2.19	11.10	1.50	67	75	0.300
10	高校生	2.65	13.70	1.79	64	102	0.272
11	高校生	2.28	13.12	2.47	64		0.299
12	高校生	2.08	11.09	1.15	57	91	0.287
13	高校生	2.26	12.88	1.51	49	59	0.385
14	高校生	2.39	11.49	1.25	61	95	0.326
15	高校生	2.19	12.38	1.50	64	64	0.365
16	高校生	2.60	13.58	1.92	67	80	0.276
17	高校生						0.274
18	高校生	2.33	11.21	1.55	74	84	0.268
19	成人男子選手	2.65	13.59	2.04	64	95	0.272
20	成人女子選手	1.45	8.75	1.72	54	97	0.391

表3. 各世代におけるフェンシング選手の体力測定一覧

	筋パワー			敏捷性	筋持久力	調整力
	立ち幅跳び (m)	立ち五段跳び(m)	RJ指数	SPテスト (回)	ドゥミフオート (回)	全身反応時間 (秒)
中学生 (n=6)	1.95	9.78	1.00	54.7	74.7	0.338
標準偏差	0.23	1.36	0.26	3.8	12.7	0.055
高校1年生 (n=4)	2.21	11.61	1.44	61.0	88.8	0.303
標準偏差	0.39	1.92	0.41	8.1	17.1	0.051
高校2年生 (n=4)	2.25	12.15	1.60	57.8	81.7	0.324
標準偏差	0.13	1.01	0.60	6.5	19.7	0.044
高校3年生 (n=4)	2.37	12.39	1.65	68.3	76.0	0.296
標準偏差	0.21	1.19	0.23	5.1	10.6	0.046
成人男子選手	2.65	13.59	2.04	64.0	95.0	0.272
成人女子選手	1.45	8.75	1.72	54.0	97.0	0.391

様に、加齢に伴い値が大きくなっていった。成人男子選手と成人女子選手についても高い値を示しており、2009年日本男子フレールチーム（平均値1.96）¹⁾と比較すると、中学生と高校生選手では低い値であったものの、成人男子選手はこれを上回る値を示していたことから、中学生および高校生選手では筋パワーのさらなる向上が求められると考えられる。

敏捷性については、中学生と高校生で差がみられたものの、高校生と成人男子選手を比較すると、高校3年生の選手の方がやや高い値を示していた。2009年日本男子フレールチームのステップングテストの記録が69.3回¹⁾であることから、高校3年生では代表選手と同様な値を示しており、十分な敏捷性能力を備えていると考えられる。

筋持久力について、昨年度の調査報告³⁾より、ステップを行って実施するドゥミ・フォントを用いている。1分間のドゥミ・フォントの回数は中学生よりも高校生の方が若干高い値を示していた。一方、成人男女選手の値は、高校生選手よりも高い値を示していたこと

から、中学生および高校生選手には筋持久力の改善が求められよう。

最後に、調整力を示す全身反応時間について、世代が上がるに伴い反応時間が短くなっていった。全身反応時間の15歳、16歳、17歳、18歳の男子の平均値は、0.355秒、0.353秒、0.355秒、0.355秒⁴⁾であり、本報告の対象者が中学生で0.338秒、高校生では1年生が0.303秒、2年生0.324秒、3年生が0.296秒であった。したがって、中学生や高校生の全身反応時間は、全国平均よりも短い値であるといえる。成人男子選手は、0.272秒と同年齢の全国平均（0.366秒）よりも短い値を示していた。一方、成人女子選手は、0.391秒と同年齢の全国平均（0.379秒）よりも若干、遅い時間であったが、多くの世代で全国平均値よりも優れていたことから、フェンシング選手においては、調整力が必須の体力要素であると考えられる。

図1に、3年間継続して計測できたフェンシング選手の体力要素の変化を示す。3年間継続して実施した中で、筋持久力を示すドゥミ・フォントを除く体力要

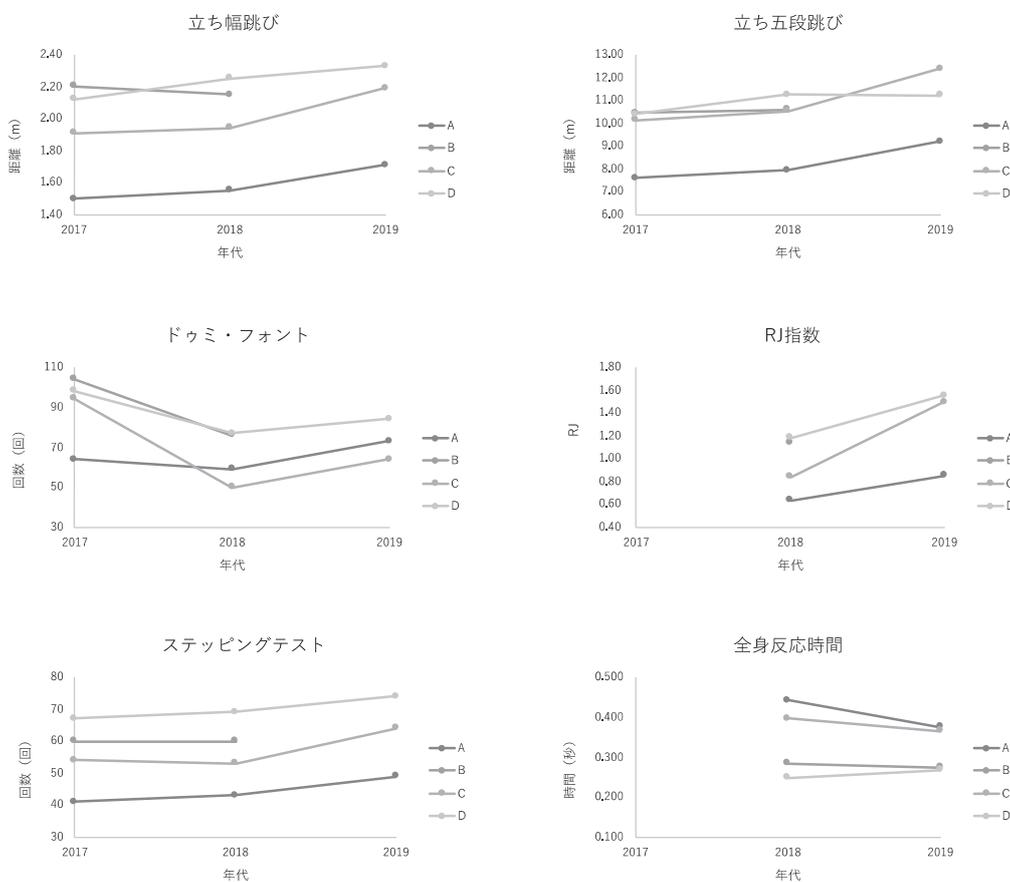


図1. 3年間の体力測定結果の変化

素に増加傾向がみられた。なお、初年度に実施したドゥミ・フロントについては、全力でドゥミ・フロント動作を実施するようという指示をすることができていなかったため、動きが小さくなり回数が増えていた可能性が考えられる。特に、改善が大きくみられたのは、筋パワーを評価する立ち幅跳びとRJ指数、敏捷性を評価するステッピングテストであり、3年間のトレーニングにより向上したと考えられる。

本調査では3年間継続して中学・高校のフェンシング選手の体力について計測した。3年間の体力測定の変遷および横断的に検討した測定結果から、フェンシング選手に求められる体力要素として、先行研究²⁾と同様に筋パワー、敏捷性、筋持久力が必要であるとともに、本調査で新たに評価した調整力も必要な体力要素だと示唆された。特に、調整力は、敏捷性と同様にフェンシング競技特有の体力要素の一つと考えられた。

成人男子選手との比較では筋パワー、調整力が劣っていたことから、これらのさらなる改善が求められる。フェンシング競技では一瞬の判断とそれに応じた素早い動きを要するため、今後は、これらの体力要素を改善するようなトレーニングを実施が必要であろう。

IV. 参考文献

- 1) 星川雅子・岡野憲一・林川晴俊 (2013) チーム『ニッポン』マルチサポート事業におけるフェンシング男子フルーレナショナルチームに対するフィットネスチェック. Japanese Journal of Elite Sports Support, 6: 31-41.
- 2) 岩間秀子・佐藤秀明 (2005) フェンシング競技の動作特性から考えるフィジカルフィットネス. JISS スポーツ科学会議抄録: 32.
- 3) 水藤弘吏・杉田正明・八木規夫・日向和義 (2020) フェンシング選手における体力特性およびマルシェ・ファント動作のキネマティック的特徴について～第2報～ スポーツ医・科学研究MIE, 27: 11-14.
- 4) 東京都立大学体力標準値研究会編 (2007) 新・日本人の体力標準値II. 不味堂出版.
- 5) 山本利春 (2007) 測定と評価, 有限会社ブックハウス・エイチディ.
- 6) 関子浩二・高松薫・古藤高良 (1993) 各種スポーツ競技者における下肢の筋力およびパワー発揮に関する特性. 体育学研究, 38: 265-278.
(水藤弘吏、杉田正明、八木規夫、日向和義)

スポーツ栄養学班

フェンシングジュニア選手の食生活調査を振り返る

フェンシングジュニア選手の食生活調査を振り返る

I. 緒言

ジュニアスポーツ選手が食に関する正しい知識を習得し、望ましい食習慣を定着させることは、競技力の向上、スポーツ障害予防、さらには生涯にわたり健康で豊かな生活を送る上で重要である。

2017年度から3年間にわたり三重県フェンシング連盟ジュニア選手を対象として食生活の調査・分析を行い、食生活調査結果から、以下に示す4つの点に留意し食育指導を行ってきた。①一日三食食べる必要性 ②食事の基本である「主食」、「主菜」、「副菜」、「牛乳・乳製品」、「果物」の調え方 ③自分にとって適切な食事の内容及び量の考え方 ④補食（間食）の重要性、食事と競技力の関係、である。スポーツ選手の食事の基本形として毎食ごとに主食（ごはん、パン、麺などの穀類を主材料とする料理）、主菜（肉、魚、卵、大豆製品などを主材料とする料理）、副菜（野菜、いも、きのこ、海藻などを主材料とする料理）、牛乳・乳製品、果物を揃えることが推奨される。食事で摂取しきれない食材は補食で追加するなどの工夫も必要になる。

これまでに、具体的な栄養管理の必要性について鈴木（2018）は、①身体活動量に伴って食べる量を多くしてエネルギーや栄養素の必要量を摂取するが、身体活動が上回った場合、食べても補いきれない場合がある②運動により交感神経が優位な状態では、身体活動中、効率よく消化吸収できないことから消化吸収状況を考慮する③消化吸収が効率よく可能な副交感神経優位時は、トレーニング時間が長くなればその分短くなるため、身体活動の増加に伴い食べる量を増やす必要があるが食べきれなくなる、と述べている。これら3点についても考慮した指導が必要となる。

選手自身がコンディションを知る契機となるよう推定ヘモグロビン量測定を行い、貧血の有無を評価するとともに食習慣と貧血に関する指導を行った^{注1}。

今回は、調査最終年度の2019年度に実施した食生活調査結果、2018年度との選手の身体状況や食事摂取状

況の比較、2019年12月に実施した選手及び保護者等関係者向けの食育指導について報告する。

なお、調査・指導は年度ごとに対象となる選手が入れ替わっている。

注1：今回の記述は鉄欠乏性貧血のことである。食事療法や休養など生活習慣の見直しで改善できる範囲の症状の判定を行ったものである。

II. 方法

1. 対象者および調査期間

調査対象者は、三重県内A高校中等部及び高等部フェンシング部に所属する選手のうち、調査及び指導に参加した男子選手19名（中等部4名、高等部15名）とした。うち6名が2018年度からの継続参加者であった。調査及び指導は、2019年10月（15名）及び11月（18名）、指導のみ12月選手（15名）、保護者（5名）及び指導者、フェンシング協会選手（19名）と関係者（4名）を対象とし3回実施した。

2. 調査方法および調査項目

1) 身体計測

各調査日に体成分分析装置（InBody430）を用いて体重およびインピーダンス法による体成分分析を行った。なお、身長は自己申告の値を用い、その値から体格指数（Body Mass Index：BMI）および肥満度（過体重度）を算出した。肥満度の評価は学校保健統計調査報告書に準じ、肥満度-20%以下を痩身傾向児、-20%を超え20%未満は標準、20%以上を肥満傾向児とした。

$$\text{BMI} = \text{体重 (kg)} \div \text{身長 (m)}^2$$

$$\text{肥満度} = (\text{実測体重 (kg)} - \text{身長別標準体重 (kg)}) \div \text{身長別標準体重 (kg)} \times 100 (\%)$$

2) 推定ヘモグロビン（Hb）量の測定

各調査日には、近赤外線分光画像計測法による末梢血管モニタリング装置 ASTRIM FIT（シスメックス株

式会社)を用いて推定ヘモグロビン量を測定した。測定は、左中指による近赤外線複数の波長光源(LED)の吸収量と血管幅から血中ヘモグロビン量の推定値を求めた。

3) 生活習慣、食習慣調査、栄養指導・相談

生活習慣及び食習慣調査は、各調査日の栄養指導実施前に記名自記式にて行った。調査内容は、生活習慣・体調(睡眠時間、排便、体調についてなど)、食事摂取状況(朝食、昼食、間食の摂取状況、「主食」、「主菜」、「副菜」、「牛乳・乳製品」、「果物」の摂取頻度など)、食事に対する知識・意識(適切な食事内容や適切な食事量に関する知識、意識など)について調査を行った。また、それら回答に対する個人への栄養指導・相談を行った。

4) 12月食育指導教室

A高校中等部及び高等部フェンシング部に所属する選手に加えて、小学生から高校生の男女選手、フェンシング協会関係者と保護者及び指導者を対象とした栄養教育を実施した。成長期にあるジュニアスポーツ選手に必要な栄養管理として、適切なエネルギー摂取、スポーツ選手の食事の基本形(「主食」、「主菜」、「副菜」、「牛乳・乳製品」、「果物」の揃った食事)について講義を行った。また、「3・1・2弁当箱法」を用いて、「主食」、「主菜」、「副菜」の揃った食事について指導した。指導教材として「3・1・2弁当箱法」にもとづき「主食」・「主菜」・「副菜」を3:1:2の割合で料理を詰めやすいよう設計された弁当箱を選手に配付した(男子選手の身体活動量に合わせた容量は約900ml=900kcal、女子選手の身体活動量に合わせた容量は約700ml=700kcal)。

III. 結果および考察

1. 対象者特性

調査に参加した19名の身体組成および推定ヘモグロビン値を表1に示した。BMIがやせの判定基準である18.5未満の選手は2名(10.5%)、肥満の判定基準である25以上の選手は1名(5.2%)であった。発達段階の途中にある中学生、高校生では、筋肉や骨の割合の違いから人によってBMIの数値が必ずしも「肥満」や「低体重(やせ)」の適正な目安にならないこともある。そこで、文部科学省学校保健統計に基づき肥満度を算出したところ、肥満度-20%以下の瘦身傾向は0名、20%以上の肥満傾向は1名(5.2%)であった。標準体重以下の選手は13名(68.4%)であった。成長期の選手達は身体活動量によって消費されるエネルギー分の確保とともに、発育・発達に必要なエネルギー分を補給しなければならない。エネルギー不足の予防のためには、日々の体重を測定し、身長増加に伴う適正な体重増加を確認していく必要がある。体脂肪は、体温調節、ホルモン分泌、エネルギーの備蓄などの役割を担うため必要不可欠であり、スポーツ選手として適切なコントロールが必要である。これらのことから選手自身が体重の変化をもとに適正な食事量の感覚を身につけるための指導を行わなければならない。推定ヘモグロビン量は、基準値である13.0g/dLを下回る選手は3名(15.8%)であった。成長期は、骨格筋の増加に伴ってミオグロビン、血管、血液の合成も増加するために鉄の必要量も多くなり、成人に比べて貧血を引き起こしやすい状況であると考えられる。定期的な測定および食事内容の確認が、貧血予防につながると思う。

表1 対象者の身体組成及び推定ヘモグロビン値

	中学生選手 (n=8)	高校生選手 (n=11)	全選手 (n=19)
身長 (cm)	166.5 ± 10.6	170.5 ± 5.2	168.8 ± 7.9
体重 (kg)	55.9 ± 13.6	59.3 ± 7.1	57.9 ± 8.7
肥満度 (%)	2.2 ± 15.5	-3.6 ± 8.1	-1.1 ± 12.1
BMI (kg/m ²)	20.2 ± 4.5	20.4 ± 1.8	20.3 ± 3.9
体脂肪率 (%)	15.6 ± 6.5	12.6 ± 2.6	13.9 ± 6.3
Hb (mg/dL)	14.8 ± 0.5	15.0 ± 1.0	14.1 ± 1.5

2. 対象者の食習慣・食事摂取状況

10月実施の調査（対象15名）の結果（表2、図2～3）、朝食を「ほとんど毎日食べる」選手は13名（85.0%）、「週に1回以下」の選手は2名（13.3%）であった。欠食理由は、「食欲がない」1名、「朝食が用意されていない」1名であった。また、朝食に「副菜を毎日食べる」「週に5～6回食べる」選手が7名（46.7%）と半数近い選手が摂取していた。朝食摂取の意義は広く知られているが、スポーツをしない人に比べて必要なエネルギー量、栄養素量が増加するスポーツ選手にとって朝食はさらに重要である。三度の食事で摂るべきエネルギーや栄養素を、昼食、夕食の二度の食事で摂ろうとすると、量的にも質的にも必要量の確保が難しくなる。

11月実施の調査（対象18名）では、朝食に「副菜を毎日食べる」「週に5～6回食べる」選手が12名（66.6%）と増加傾向にあった。一方で、朝食の主食や副菜の摂取頻度が減少した選手も見られた。

夕食については、「主食」、「主菜」、「副菜」は、ほぼ適切に摂取していた。「牛乳・乳製品」については、「ほとんど食べない」選手が10月2名（13.3%）、11月5名（27.8%）、「果物」については、10月5名（33.3%）、

表2 料理区分別摂取頻度

		(10月: n = 15, 11月: n = 18) (人)				
		ほぼ毎日	週に5～6回	週に2～4回	週に1回以下	
朝食	主食	10月	13	0	0	2
		11月	15	1	0	2
	主菜	10月	5	3	1	6
		11月	11	2	2	3
	副菜	10月	7	0	2	6
		11月	10	2	2	4
昼食	主食	10月	13	0	0	2
		11月	18	0	0	0
	主菜	10月	13	0	0	2
		11月	15	2	1	0
	副菜	10月	10	1	0	4
		11月	15	2	1	0
夕食	主食	10月	15	0	0	0
		11月	18	0	0	0
	主菜	10月	15	0	0	0
		11月	18	0	0	0
	副菜	10月	13	0	1	1
		11月	18	0	0	0
		1日2回以上	1日に1回以上	2日に1回以上	ほとんど食べない	
牛乳・乳製品	10月	5	5	3	2	
	11月	2	5	6	5	
果物	10月	2	4	4	5	
	11月	2	3	4	9	

）、11月9名（50%）と摂取頻度の減少がみられた。特に、「牛乳・乳製品」の摂取頻度の減少は、成長期に必要な不可欠なカルシウムの摂取不足が懸念される。カルシウムは、丈夫な骨を作るだけでなく筋肉や神経が正常に機能するためにも必要なミネラル成分である。魚介類、大豆製品、種実類、藻類などにも多く含まれるが、体内での吸収率は、牛乳・乳製品が優れている。

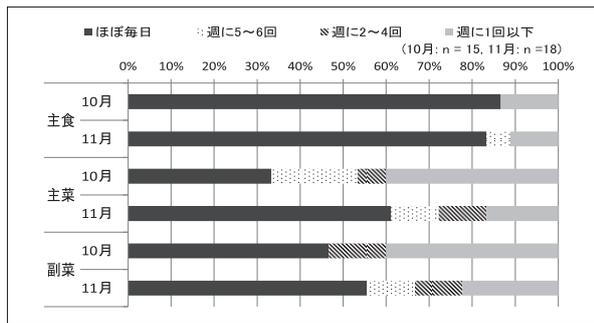


図1 朝食における料理区分別摂取頻度

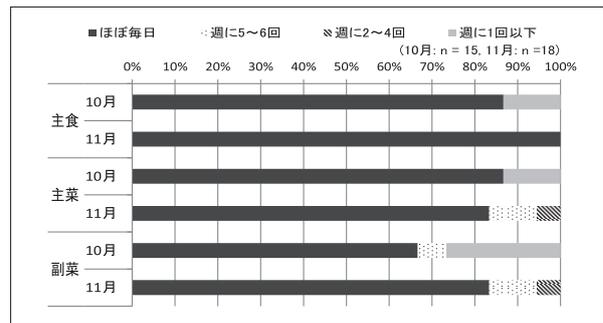


図2 昼食における料理区分別摂取頻度

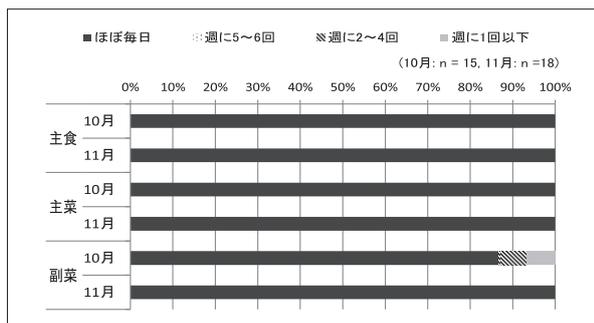


図3 夕食における料理区分別摂取頻度

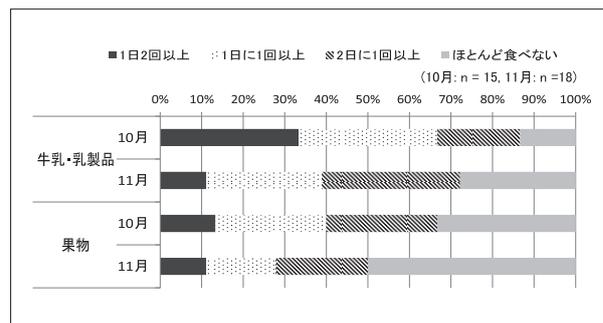


図4 牛乳・乳製品、果物摂取頻度

次に、2018年度初回に実施した15名と2019年度初回15名の年度比較を行ったところ、2018年度、2019年度ともに朝食、昼食「主食」及び「副菜」、夕食「副菜」の摂取頻度が少なかった。「副菜」の摂取頻度は、朝食・昼食・夕食において「週に1回以下」の選手もみられた。朝食に「副菜」を摂取する習慣のない選手の食習慣を変容させる動機付けが必要であると考えられる。「牛乳・乳製品」、「果物」についても、同様に摂取頻度が少ない選手がみられた。指導後の2回目の調査以降では摂取頻度の増加がみられた料理区分もあることから、食育指導を繰り返し行う必要があると考えられる。「牛乳・乳製品」、「果物」については、摂取頻度が増加傾向にある一方で、朝食同様摂取頻度が少なく「ほとんど食べない」選手もみられた。

表3 料理区分別摂取頻度 年度比較

		(2018年: n = 15, 2019年: n = 15) (人)				
		ほぼ毎日	週に5~6回	週に2~4回	週に1回以下	
朝食	主食	2018	14	1	0	0
		2019	13	0	0	2
	主菜	2018	8	2	2	3
		2019	5	3	1	6
	副菜	2018	5	2	4	4
		2019	7	0	2	6
昼食	主食	2018	15	0	0	0
		2019	15	0	0	0
	主菜	2018	13	1	1	0
		2019	13	0	0	2
	副菜	2018	11	2	2	0
		2019	10	1	0	4
夕食	主食	2018	15	0	0	0
		2019	15	0	0	0
	主菜	2018	14	1	0	0
		2019	15	0	0	0
	副菜	2018	13	2	0	0
		2019	13	0	1	1
牛乳・乳製品		1日2回以上	1日に1回以上	2日に1回以上	ほとんど食べない	
		2018	3	6	4	2
		2019	5	5	3	2
果物		2018	1	3	7	4
		2019	2	4	4	5

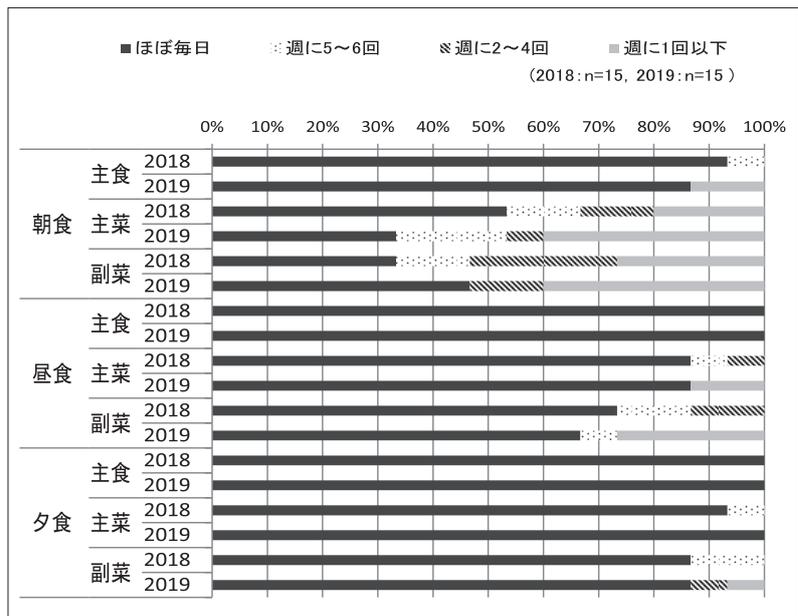


図5 朝食・昼食・夕食における料理区分別摂取頻度 年度比較

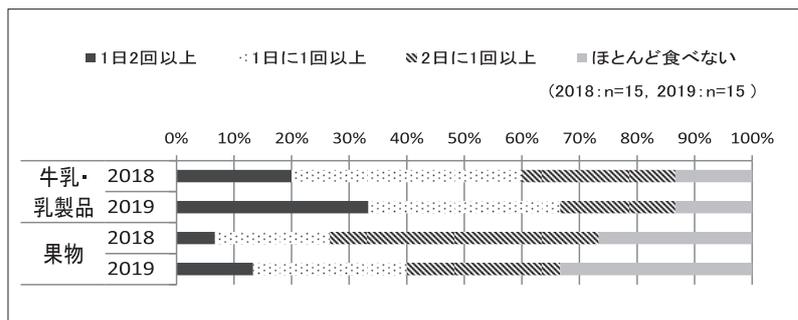


図6 牛乳・乳製品、果物摂取頻度 年度比較

3. 食習慣・食事摂取状況の経年変化

食習慣・食事摂取状況の経年変化を表4に示す。

“自分にとっての適切な食事の内容（栄養のバランス）を知っていますか”の間に2018年調査では、「知っている」が8名（53.3%）であったのに対して、2019年の調査では「よく知っている」、「知っている」選手の割合は7名（46.7%）であり「よく知っている」は4名（26.7%）と増加した。また、“自分にとっての適切な食事の量を知っていますか”の間に2018年調査では、「よく知っている」、「知っている」がそれぞれ2名（13.3%）、8名（53.3%）であったのに対して、2019年調査では「よく知っている」、「知っている」選手の割合はそれぞれ7名（46.7%）、3名（20.0%）

と増加した。継続的な食育指導により食事のバランス、適切な食事量を選手自身が理解したと推察される。

一方で、主観的評価に関する“栄養のバランスを考えて食事をしていますか”の間では、2018年調査では「とてもそう思う」、「そう思う」と答えた選手が9名（60.0%）、2019年の調査では8名（53.3%）であった。

“食事（朝・昼・夕の3度の食事）の量は適切だと思いますか”の間で、「適量」と答えた選手は2018年調査では11名（73.3%）、2019年調査では8名（53.3%）と変化し、「多い」「やや多い」「やや少ない」「少ない」にばらつきがみられたが、この結果は、選手自身が自分の食事量について検討を加えることができたともいえよう。“体重管理には食事が重要だと思いますか”の間では、2018年調査では「とてもそう思う」選手7名（46.7%）「そう思う」選手6名（40.0%）

に対し、2019年調査では「とてもそう思う」選手9名（60.0%）「そう思う」選手4名（26.7%）と変化がみられ、これまで以上に食事の重要性を理解できたと考えられ、これは、“競技力を高める（強くなる）ための食事の大切さ”も同様に理解できたと考えられる。

“栄養や食事について学びたいと思いますか”の間では、2018年調査では「どちらともいえない」選手が4名（26.7%）、2019年調査では「どちらともいえない」「あまりそう思わない」選手がそれぞれ、7名（46.7%）、2名（13.3%）であったことから継続的な食育指導で繰り返しスポーツ選手と食（栄養）の関係性を説明する必要がある。

表4 食習慣・食事摂取状況に対する主観的評価 年度比較

(2018年：n = 15, 2019年：n = 15)

自分にとって適切な食事の内容(栄養のバランス)を知っていますか。						
	よく 知っている	知っている	どちらとも いえない	知らない	全く 知らない	無回答
2018(人)	0	8	5	1	1	
%	0	53.3	33.3	6.7	6.7	
2019(人)	4	3	2	3	2	1
%	26.7	20.0	13.3	20.0	13.3	6.7

自分にとって適切な食事の量を知っていますか。						
	よく 知っている	知っている	どちらとも いえない	知らない	全く 知らない	無回答
2018(人)	2	8	4	0	1	
%	13.3	53.3	26.7	0.0	6.7	
2019(人)	7	3	2	1	1	1
%	46.7	20.0	13.3	6.7	6.7	6.7

栄養のバランスを考えて食事をしていますか。						
	とても そう思う	そう思う	どちらとも いえない	あまり そう思わない	全く そう思わない	無回答
2018(人)	1	8	4	1	1	
%	6.7	53.3	26.7	6.7	6.7	
2019(人)	3	5	3	2	1	1
%	20.0	33.3	20.0	13.3	6.7	6.7

食事(朝・昼・夕の3度の食事)の量は適切だと思いますか。						
	多い	やや多い	適切	やや少ない	少ない	無回答
2018(人)	0	3	11	1	0	
%	0.0	20.0	73.3	6.7	0.0	
2019(人)	2	1	8	2	1	1
%	13.3	6.7	53.3	13.3	6.7	6.7

体重管理には食事が重要だと思いますか。						
	とても そう思う	そう思う	どちらとも いえない	あまり そう思わない	全く そう思わない	無回答
2018(人)	7	6	2	0	0	
%	46.7	40.0	13.3	0.0	0.0	
2019(人)	9	4	1	0	0	1
%	60.0	26.7	6.7	0.0	0.0	6.7

競技力を高める(強くなる)ためには食事が大切だと思いますか。						
	とても そう思う	そう思う	どちらとも いえない	あまり そう思わない	全く そう思わない	無回答
2018(人)	8	6	1	0	0	
%	53.3	40.0	6.7	0.0	0.0	
2019(人)	10	2	2	0	0	1
%	66.7	13.3	13.3	0.0	0.0	6.7

栄養や食事について学びたいと思いますか。						
	とても そう思う	そう思う	どちらとも いえない	あまり そう思わない	全く そう思わない	無回答
2018(人)	4	7	4	0	0	
%	26.7	46.7	26.7	0.0	0.0	
2019(人)	3	2	7	2	0	1
%	20.0	13.3	46.7	13.3	0.0	6.7

4. 12月食育指導教室について

A高校中等部及び高等部の選手の食習慣・食事摂取状況調査では、朝食における「主菜」、「副菜」の摂取不足、昼食における「副菜」の摂取不足がみられた。また、昼食は家庭から持参した弁当や学食利用の選手がほとんどであった。そこで、朝食および昼食における「主食」、「主菜」、「副菜」の揃った食事の習慣化を目的に「3・1・2弁当箱法」による栄養指導を実施した。

「主食」、「主菜」、「副菜」の調え方を説明するとともに、実際に「主食」・「主菜」・「副菜」を3:1:2で教材の弁当箱に詰めた弁当、市販弁当を教材の弁当箱に詰め直した弁当を展示した。「牛乳・乳製品」、「果物」については、弁当とは別に準備してもらうよう指導した。選手が自分の食生活について振り返り、これからの食生活について考えるきっかけになったのではないかと考えられる。ジュニア選手の食生活の変容には、指導者や保護者の協力が必要であり、今後も指導者や保護者に対する食育指導を行っていく必要がある。



食育指導教室風景

IV. まとめ

三重県内のA高校中等部及び高等部フェンシング部に所属する選手の食習慣・食事摂取状況の実態調査を行い、食生活の問題点を把握した。食生活の問題点として、朝食での「副菜」の摂取不足がみられた。成長期のスポーツ選手として、欠食および食事バランスの偏りは、1日に必要とされるエネルギーや各栄養素の摂取不足につながるため、朝食摂取の意義やスポーツ

選手の食事の基本形である毎食ごとに「主食」、「主菜」、「副菜」、「牛乳・乳製品」、「果物」を揃えた食事の習慣化を目的に栄養指導を行った。調査結果からも食事バランスに関する知識の向上、食生活改善に対する意識の変化がみられたが、食生活の自立期にある選手自らが食習慣改善のために行動できるよう、継続した支援が必要である。

V. 三重県フェンシングジュニア選手の食生活改善に向けた課題

2018年度及び2019年度に三重県内のフェンシングジュニア選手を対象に実施した食生活の実態調査の結果、改善すべき課題は次の通りである。

- ・「主食」、「主菜」、「副菜」、「牛乳・乳製品」、「果物」を揃えることが食事の基本となるが、朝食での「主食」のみの食事や欠食という状態がみられ、昼食での「副菜」の不足、「牛乳・乳製品」、「果物」の不足がみられた（表3、図5、図6）。

- ・食育指導を通して、選手は食事のバランスについての知識を身につけ、自身の食事の過不足に気づくことができるようになった。しかしながら、年間数回の指導では、食事内容を改善するまでに至らず、継続的な指導や各選手への個人指導などの必要性が示唆された。選手は適量の食事をイメージ化できたがそれをいかに生活に反映していくのか、具体化する方法については我々も指導法を研究していかなければならない（表4）。

- ・食事の多くを保護者に頼る高校生の食生活の改善には、保護者の協力が必要不可欠である。これまでの経験を踏まえ、保護者や協会関係者も一緒に食育指導を行ったことで選手自身も保護者に食事内容を提案し、自ら食生活を改善していく姿勢を持つことを期待したい。

参考文献

1. 小野はるみ・飯田津喜美・若杉悠佑（2019）三重県フェンシング協会ジュニア選手の食生活および食に対する意識調査と食事バランスの調え方。スポーツ・医科学研究MIE, 26:17-22.
2. 小野はるみ・飯田津喜美・若杉悠佑（2020）三重県フェンシング協会ジュニア選手の食習慣および食

に対する意識調査. スポーツ・医科学研究 MIE, 27 :
15-18.

3. 鈴木志保子 (2018) 理論と実践 スポーツ栄養学.
日本文芸社.

4. (公財) 日本体育協会スポーツ医・科学専門委員会 (2014) アスリートのための栄養・食事ガイド.

5. 足立己幸・針谷順子 (2004) 3・1・2 弁当箱ダイエット法. 群羊社.

6. 足立己幸・針谷順子 (2002) そのまんまお弁当料理カード. 群羊社.

(小野はるみ、飯田津喜美、若杉悠佑)

スポーツ心理学班

三重県フェンシング選手を対象としたメンタルサポート
(まとめ)

三重県フェンシング選手を対象としたメンタルサポート(まとめ)

はじめに

フェンシング選手を対象としたメンタルサポートとして、平成29年度は、①メンタルトレーニングについての解説、②目標設定、③心理面に関する調査を実施した¹⁾。平成30年度は、①選手との面談②心理的競技能力診断検査〈DIPCA 3〉²⁾、③漸進的筋弛緩法を実施したのと同時に、④練習日誌をチームに導入した³⁾。

今年度は、最終年であるため、これまで実施してきたことに加えて、より実践的なメンタルトレーニングを実施した。また、実施したメンタルサポートについて、選手がどのように感じていたかを質問紙を用いて検討した。

方 法

- 1) 対象：三重県A高校の男子フェンシング部に所属する男子部員9名（競技レベル；県大会～全国大会レベル）
- 2) 期間：2018年4月～2019年10月
- 3) メンタルサポートの内容

今回の心理サポートにおいて、選手との面談、心理検査(心理的競技能力診断検査〈以下、DIPCA 3〉など)、練習日誌の導入、メンタルトレーニング(目標設定・リラクゼーション・ルーティーン)を実施した。表1はチームに対して実施した心理サポートであり、全体で延べ38回となった。しかし、選手個人によって実施回数や出場した試合は異なっていた。

表1. 実施した心理サポートの内容とその期間に行われた主な公式戦

回数	実施日	内 容	回数	実施日	内 容
1	2018/4/24	選手との面談	22	2018/12/12	選手との面談
2・3	2018/5/16	選手との面談	23	2018/12/15・16	心理検査(DIPS-B.1)の実施
		心理検査(DIPCA.3)の実施			(新人戦)
4	2018/5/23	選手との面談	24	2019/1/23	選手との面談
5・6	2018/5/26・27	心理検査(DIPS-B.1・DIPS-D.2)の実施	25-27	2019/4/24	選手との面談
		(県総体)			メンタルトレーニング(ルーティーン)
7	2018/6/13	選手との面談	28	2019/4/27	心理検査(DIPCA.3)の実施
	2018/6/16・17	(東海総体)			心理検査(DIPS-D.2)の実施
8	2018/6/27	選手との面談			(春季大会)
9	2018/7/18	心理検査(DIPCA.3)の実施	29	2019/5/15	選手との面談
10・11	2018/8/1～5	心理検査(DIPS-B.1・DIPS-D.2)の実施	30	2019/5/29	選手との面談
		(インターハイ)			心理検査(DIPS-B.1・DIPS-D.2)の実施
12	2018/8/31	選手との面談	31・32	2019/6/1	試合の観察
13	2018/9/26	選手との面談			(県総体)
14・15	2018/10/3	選手との面談	33	2019/6/19	選手との面談
		心理検査(DIPCA.3)の実施			心理検査(DIPS-B.1・DIPS-D.2)の実施
16	2018/10/17	選手との面談	34・35	2019/6/22	試合の観察
17・18	2018/10/21	心理検査(DIPS-B.1・DIPS-D.2)の実施			(東海総体)
		(JOC予選)	36	2019/7/17	選手との面談
19・20	2018/11/7	選手との面談	37・38	2019/7/27～30	心理検査(DIPS-B.1・DIPS-D.2)の実施
		メンタルトレーニング(目標設定)			(インターハイ)
21	2018/11/22	メンタルトレーニング(漸進的筋弛緩法)		2019/10/3	アンケートの実施

メンタルサポート終了後に選手と指導者に実施してきたメンタルサポートについての質問紙を実施した。

結果および考察

メンタルサポートを実施した結果について、主な実施内容の効果をメンタルサポート終了後の質問紙に基づいて示していく。

1. 選手との面談の実施について

面接する上での留意点として、①アスリートを第一と考え、アスリートの立場に立って、彼らの話を共感的、受容的に傾聴すること、②アスリートの競技遂行上で問題となっていることを十分に聴かずに、理解したつもりになることにはならず、全くわからない人としてアスリートの話を詳細に聴かなければならないこと、③話を聴いていて競技上改善すべき点が見えてきた時に競技の指導をすること、といったことを挙げている⁴⁾。

これらのことを踏まえ、今回も前年度に実施したのと同様に、試合での反省などから現在考えなければならない問題について面談をする中で、共に見つけ出していき、その問題に対してどうしていきたいか・どのようにして解決していくかを心理サポート実施者から話していくのではなく、選手自身が考え、発言できるように実施した。

アンケートの中で、面談について表2のような質問項目を設け、選手には「1. あてはまらない」から「5. あてはまる」までの5件法で回答を求め、評価させた。その質問項目に対する回答の結果は以下の通りである(図1)。

表2. 面談に関する質問内容

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">①面談をすることで、自分の課題に気づくことができた。②面談の中で、悩みなどを素直に話すことができた。③しっかり面談をしておけばよかった。④面談でのやりとりを練習や試合に活かすことができた。 |
|---|

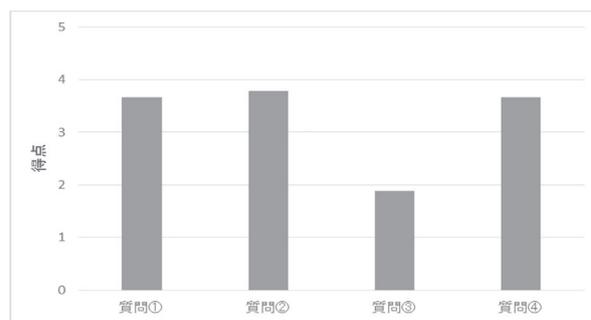


図1. 面談に関する質問項目の全体平均 (N=9)

以上の結果より、面談について好意的な回答が多く、今回の心理サポートで行った面談が、多くの選手にとって、自分の課題に気づいたり、練習や試合に活かされるものであったことが明らかとなり、選手へ良い効果があったと考えられる。今回の面談では選手が抱える問題や悩みに対して、心理サポート実施者から一方的にアドバイスするのではなく、選手が自分で解決していくように、「じゃあこれからどうしていく?」「どうすればもっと良くなるかな?」といった問いかけを行った。鈴木4)が、アスリートが訴える競技遂行上の問題をスポーツメンタルトレーニング指導士が受容的、共感的に聴き続けると、次第にアスリート自身が自分の問題に気づいて、自分の力で問題となっている競技状況を乗り越えていくようになると述べているように、受容的、共感的に聴き続けたことがこのような結果につながったのではないかと考えられた。

2. 目標設定について

目標設定について表3のような質問項目を設け、対象者には「1. あてはまらない」から「5. あてはまる」までの5件法で回答を求め、評価させた。その質問項目に対する回答の結果は以下の通りである(図2)。

表3. 目標設定に関する質問内容

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">①目標設定をすることは重要であると感じた。②目標を明確にすることができたと感じた。③設定した目標に従って練習することができた。④設定した目標によって、自分の課題を明確にすることができた。⑤目標があることで、フェンシングに対して意欲的になることができた。⑥目標を達成することで、満足感を得ることができた。 |
|--|

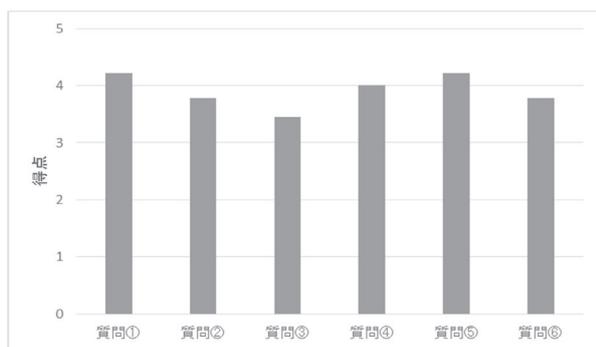


図2. 目標設定に関する質問項目の全体平均 (N=9)

以上の結果より、目標設定を実施したことによって、多くの選手が自分の課題を明確にすることや、競技に意欲的になること、さらに満足感を得ることに良い効果があったと考えられる。吉澤⁵⁾は、適切な目標設定は、アスリートの心理面に大きな影響を与え、積極的な行動を生み出す効果が期待できる。また、アスリートの行動を方向づける内発的な動機づけの役割を果たし、練習の質（運動量、回数、時間）を高めることに有効であり、アスリートが自ら進んで行う練習に意識改革を促すといっており、今回も同様の効果があったため、このような結果になったと考える。また、目標設定をしたことによって、客観的に自分の結果やプレーを振り返り評価できるようになり、何をしていかなければならないかを考えて練習しようとなったために、自分の課題を明確にできたり、意欲的に取り組めるようになったのではないかと考えられた。

3. ルーティーンのリクチャーと実施について

ルーティーンでは、プレ・パフォーマンス・ルーティーンが多く用いられる。プレ・パフォーマンス・ルーティーンは、プレーの直前に行われるあらかじめ計画された一連の系統的な準備動作のことであり、プレーの直前に運動に関する情報に注意を向けさせ、運動の実行に適切な心理状態を作り出すことで、注意集中を高めることができる。また、『過去の出来事や未来の結果ではなく、今行わなければならない動き（ルーティーン）だけに注意を向ける効果がある』とされている⁶⁾。また、プレ・パフォーマンス・ルーティーンがもたらす効果について、①その動作をすることにより、それに続くプレーをスムーズに行える、②外的及び内的障害の排除、③プレーを修正しやすい、④ストレスの軽減

が挙げられるとされている⁷⁾。

今回は、ルーティーンについて、簡単に選手に説明した後、各自でワークシートを用いて、試合前や試合中のルーティーンをワークシートに書き出すように指示し実施させた。

実施したルーティーンについて、表4のような質問項目を設け、5件法で回答を求め評価させた。その質問項目に対する評価の平均は以下の通りである（図3）。

表4. ルーティーンに関する質問内容

- ①自分のルーティーンを持つことができた。
- ②ルーティーンをする回数などがしっかり決まっている。
- ③ルーティーンをすることで、集中することができた。
- ④試合などで、自分のルーティーンをしないと不安になった。
- ⑤ルーティーンをすることで、気持ちを切り替えることができた。
- ⑥練習からルーティーンを実践している。
- ⑦自分でルーティーンができていないか、試合の動画などで確認した。
- ⑧自分にとってルーティーンはベストパフォーマンスに必要であると感じた。
- ⑨これからもルーティーンを続けていこうと思う。

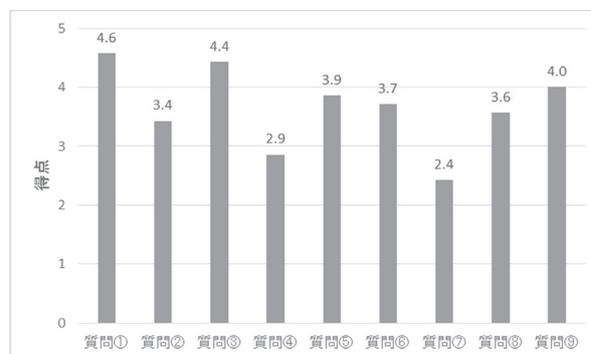


図3. それぞれの質問項目に対する評価の全体平均 (N=9)

以上の結果より、今回の心理サポートでルーティーンを扱う期間が短かったが、多くの選手が自分のルーティーンを持つことができたということが明らかとなった。このような結果になったのは、ワークシートを用いて具体的に書き出し、それをもとにして練習や試合で実践していたためであると考えられる。また、回数など細かい内容まで決めて自分のルーティーンとしている選手や練習からルーティーンを実践している選手、また自分が行ったルーティーンを振り返っている選手が

いることが明らかとなった。ルーティーンに関して、一貫性のないルーティーンを使用すると、パフォーマンスが低下することも報告されている (Mesagno) ⁸⁾。そのため、ただルーティーンを行うのではなく、どの選手も回数など細かい内容を決めて一貫性のあるルーティーンにする必要があると考えられる。

また、選手への効果については、ルーティーンを行ったことによって、多くの選手が集中することや、気持ちを切り替えることができたと感じ、パフォーマンスに良い効果があったと示唆された。これは、様々な場面で、注意集中技法であるルーティーンを行うことによって、雑念などをなくし、目の前のことに集中できたためであると考えられる。しかしルーティーンが、チーム全体の試合結果に反映されたかどうかは明らかにすることはできなかった。

4. 指導者からの評価について

指導者の評価から、心理サポートを実施したことによって、試合での選手の様子や行動が変化したため、良い効果があったと見受けられる。しかし、それは全選手ではなく、一部の選手だけであり、その要因として、全選手が面談などの必要性や心理検査の行い方などについて、理解できていなかったことが挙げられた。また、選手だけでなく、チームの指導者も実施方法などを理解していなかったことで、選手に対して指導ができなかったということも要因として挙げられていた。そのため、選手と指導者に行い方や必要性などについてしっかり伝え、心理サポートを実施していくことで、多くの選手に良い効果をもたらすと考えられる。また、指導者からは、心理面の課題よりも技術面の課題を重視してしまったとのコメントもあり、心理面の重要性をより理解してもらうことが必要であったと思われる。

5. 心理面への効果について

心理サポートを実施したことによる選手の心理面の意識への効果について検討していく。事後の質問紙の中で、心理サポート実施前と実施後のそれぞれの欄に、表5のような質問項目を設け、対象者には「1. あてはまらない」から「5. あてはまる」までの5件法で回答を求め評価させた。その質問項目に対する評価の平均は以下の通りである (図4)。

表5. 心理面に関する質問内容

- ①フェンシングにおいて心理面は重要であると感じた。
- ②練習中に心理面の重要性を感じたことがあった。
- ③試合中に心理面の重要性を感じたことがあった。
- ④心理面によって試合の結果は変わったと思った。

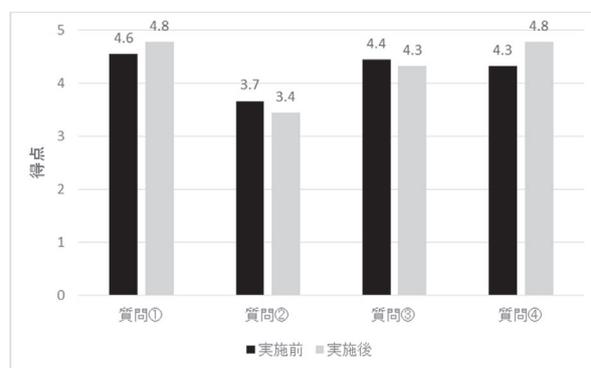


図4. 各質問項目に対する評価の全体平均 (N=9)

すべての質問項目で、心理サポート実施前・後ともに高い得点を示しており、心理サポート実施前後で対応のあるt検定を行ったところ、それぞれに有意な差は見られなかった (表6)。以上の結果より、全体的に心理サポート実施前と実施後において心理面に対して高い意識を持っていたということが明らかとなった。これは、以前にも行われていた心理サポートを継続したことによる効果があったことや、今回の心理サポー

表6. 各質問項目の平均得点の実施前後の比較

		N	平均	標準偏差	統計量:t	P値
質問①	実施前	9	4.6	0.685	0.800	0.447
	実施後	9	4.8	0.416		
質問②	実施前	9	3.7	1.247	0.478	0.645
	実施後	9	3.4	1.165		
質問③	実施前	9	4.4	0.831	0.316	0.760
	実施後	9	4.3	0.816		
質問④	実施前	9	4.3	0.816	1.835	0.104
	実施後	9	4.3	0.629		

トを通して、これまでと同様に心理面の重要性への意識が維持できていたためであると考えられる。しかし試合中に比べ、練習中での心理面の意識が低いことということも明らかとなったため、メンタルトレーニングを通して、練習でも心理面への意識を高く持たせることが必要であると考えられる。

5. まとめ

今回実施した心理サポートは、多くの選手に良い効果があったと考えられた。また、心理サポートに対する対象チーム指導者の評価としても、心理サポートを実施したことが選手に良い効果があったのではないかと考えられた。

しかし、選手によっては実施した心理サポートに対してネガティブな反応をしている選手、面談などの必要性などについて、理解できていなかった選手もいた。よって、全選手に良い効果があったというわけではなかったと考えられる。そのため、心理サポートに対してネガティブな反応をした選手も含め、それぞれ個別で対応し、個人に合った心理サポートをしていく必要があると考える。

また、心理面に良い効果があったと考えられたが、チームの目標であった「インターハイ団体ベスト8」の達成やチームにおける心理面の課題解決に大きく結びつけることができなかった。チームの目標が達成できなかったことに関しては、体力面や技術面がまだまだ十分な状態ではなかったことや、心理サポートに対してネガティブな反応をした選手がチームにいたために心理面への効果が薄れたことなどの要因が考えられる。また、チームにおける心理面の課題解決に関しては、心理サポートの実施方法が十分なものでなかったことなどの要因が考えられる。これらを踏まえて、競技力向上をしていくために、心理面では、一つ一つのメンタルトレーニング技法に時間をかけて、練習から意識的に実施できるようにすることや、試合場面で使えるメンタルトレーニング技法を実施していくなど心理サポートの実施方法を改善していく必要があると考えられる。

引用・参考文献

- 1) 鶴原清志・米川直樹・若山裕晃・竹原健太 (2019) 三重県フェンシング選手を対象としたメンタルサポートについて. スポーツ医科学研究 MIE, 26 : 23-25.
- 2) 徳永幹雄・橋本公雄 (2000) 心理的競技能力診断検査 (DIPCA 3, 中学生~成人用). トーヨーフィジカル.
- 3) 竹原健太・鶴原清志・米川直樹・若山裕晃 (2020) 三重県フェンシング選手を対象としたメンタルサポート (その2). スポーツ医科学研究 MIE, 27 : 19-22.
- 4) 鈴木 壮 (2016) メンタルトレーニングに活かすカウンセリング. 日本スポーツ心理学会, スポーツメンタルトレーニング教本三訂版, 大修館書店, 30-33.
- 5) 吉澤洋二 (2016) 目標設定技法. 日本スポーツ心理学会, スポーツメンタルトレーニング教本三訂版, 大修館書店, 83-86.
- 6) 兄井 彰 (2016) 注意集中技法. 日本スポーツ心理学会, スポーツメンタルトレーニング教本三訂版, 大修館書店, 98-102.
- 7) 荒木香織 (2016) ラグビー日本代表を変えた「心の鍛え方」. 講談社 : 東京.
- 8) Mesagno, C, Mullane-Grant, T (2010) A Comparison of Different Pre-Performance Routines as Possible Choking Interventions. Journal of Applied Sport Psychology, 22 (3) : 343-360.
(竹原健太、鶴原清志、米川直樹、若山裕晃)

コーチング・マネジメント班

スポーツ医・科学委員会調査対象チームとしての
3年間の効果および反省について

スポーツ医・科学委員会調査対象チームとしての 3年間の効果および反省について

今年度、コーチングマネジメント班では3月14日・15日の2日間にわたり、指導者・競技者を対象としたフェンシング講習会を予定し準備を進めていたが、新型コロナウイルス感染症の影響により急遽中止せざるを得なくなった。特に今回は三重県競技力向上対策課との共同開催のかたちで、2日間の講習を予定していたこともあり、非常に残念であった。今年度の講習会が開催できなかったため、本稿では海星高校でフェンシングをご指導されている日向和義先生（三重県フェンシング協会）に、「スポーツ医・科学委員会調査対象チームとしての3年間の効果および反省について」というテーマでご寄稿いただいた。以下は、その内容である。

1. はじめに

スポーツ医・科学研究の調査対象チームへの申し込みをした理由は、近年のスポーツにおける多角的な視野をフェンシング指導に活かし切れていないという反省からである。各チームの監督及びコーチの方々は、技術指導に重点を置きすぎる余り、必要性を感じながらも体力分析やメンタル関係の強化等を後回しにしている状況であった。その上で、スポーツ医・科学委員会に協力することで、当協会に対しても意識改革の一石を投じることができるのではないかと感じたのである。

対象チームとしては、県内のチームの中で一番年齢層が広く、人数の多い海星中学・高等学校のフェンシング部が選ばれた。しかし、当フェンシング部は男子のみの所属であり、女子の調査に対しては難しいことが問題であった。その対応として、三重県内の合宿や合同練習の際に調査を行っていただくことによってこの問題は完全とは言わないまでも解消できた。

2. 対象チームを経験して

A) スポーツ医学班において

3年間、年1回に鈴鹿回生病院にてメディカルチェッ

クを行っていただいた。内容は、関節の可動域や各部位の筋厚についての調査であった。客観的に、選手の分析をしていただいたことも非常に良かったが、それ以上に怪我を防止するためのことを教えていただけてことが収穫であったと感じる。フェンシング選手は、不自然な体勢で動くことが多く、筋肉も不自然な形で発達していたりするので怪我が非常に多かったと思う。

また、調査の最後にストレッチ法を教えていただいたり、調査の最中に何げなく選手に掛けていただいたりすることで選手の怪我防止に対する考え方が構築され、明らかに調査開始前と比べて練習の離脱が減ったと感じている。

B) スポーツ薬学班において

医学班のメディカルチェックと同日に薬剤師の先生からアンケートや面談を行っていただいた。選手にとってドーピングという言葉自体は聞いたことがあったのではないと思うが、こういったものは選手にとって対岸の火事であり、今まで意識をしていない内容であったのではないかと感じている。しかし、ドーピング検査は、選手が参加する可能性のある様々な大会で実施され始めている様な状況であり、知識を有していないことによる不利益が多くあるのではないかと感じる。そういった意味では、すぐに浸透することは難しいと感じるが、時間を掛けて意識付けしていく必要があるのではないかと感じていたため、とても有意義な経験をする事ができたのではないかと感じる。

C) 体力科学班において

年1、2回程度の体力テストを行ってもらいその中でフェンシング選手における様々なデータについてテストをもとに取ってもらった。この分析から、一般的なフェンシング選手の特徴を得ることができたことが良かったのだが、それ以上に個々の特徴を得ることが有意義であった。選手個々には、当然特徴がある。例えば、動作の中で足の動きに対して手の動きが遅い選

手の場合、対戦相手からするとタイミングが異常に取りづらい状況になってしまうことになる。そのことを今まで何となく認識していたのだが、データを使用することで各選手の強みや弱みを客観的に見ることができ、選手育成の手助けとなった。また、選手自身も自分を見直すきっかけになったと思う。

D) スポーツ栄養学班において

スポーツ選手に必要な食事に対する考え方を幾度となく講演いただいた。選手の認識としての変化は遠征中の昼食に表れてきていたように感じる。その日に最高のパフォーマンスを出すために必要な栄養素を考えたり、競技前や競技後の補食を工夫したりするなど見られたことが非常に良かったように感じる。その中で、3年目の12月に行われた講演が印象に残っている。これは、三重県内の強化合宿中に行っていたことでもあり、海星中学高等学校の選手だけではなく様々なチームの関係者が参加していた。また、保護者の方からスポーツ選手の食についての相談を受けていたことからこの講演会に保護者の方の参加も認めた。結果は、選手・コーチ以上に意識が高く、その後の質問においても多くの声が出てきており効果が大きかったと感じている。実際に、選手の食事を提供するのには保護者の方であり、正しい認識で食事に取り組んでいただくことは、身体の強い選手を育成するうえで必要不可欠だと思う。1年目から保護者に対する講演会を実施しておけば良かったと後悔している。

E) スポーツ心理学班において

試合前、試合中、試合後の心理面のテスト、実際に練習を訪れてもらったの面談、緊張を解すためのスキルの指導などを行ってもらった。その中で、試合に緊張し、十分な技能を発揮できない選手が試合前の気持ちの持ち方で随分しっかりとした試合運びができるようになったことが一番の収穫ではないかと感じている。今まで、指導者として技能向上を重視するあまり、あまり心理的な部分のトレーニングを行ってこなかったのだがここまでの違いが表れるのかと驚いたものだった。

活動日誌の作成を行ったことは非常に収穫であった。日々の練習の中では、その日の内に処理しておかなければ忘れてしまうほどの気づきがあり、それを書き留めておくことによって試合前の自信につながるということを学んだ。これを用いての面談もとても効果があったように感じる。

F) コーチング・マネジメント班において

毎年3月末に、江村宏二氏を迎えてフルーレを中心としたフェンシングのコーチングについてご教授いただいた。令和元年度がコロナウィルスの影響で中止になってしまったのだが、平成29年度と30年度の内容は、フェンシングを指導していく上で価値のあるものになったと感じている。指導を長年に渡って行っているコーチは、長いコーチング生活において確固たる理論が確立できてきていることが多いと思う。その中で江村氏の話は、今までの理論をすべて否定する必要はなく、今後のコーチングにおいて少しのスパイスになればよいという考え方であったため、とても入りやすかったように思う。恐らく、コーチが100人居れば100通りの理論があるのではないかと私は考える。ここ数年、コーチングの研修に参加する機会は何回かあったのだが、自分の理論と背反の理論があることがあり、その狭間で悩んだことがあった。今回の経験は、講師の理論をそのまま受け入れるのではなく、新しい考え方として自分の中で昇華させることを得ることができたことが私にとって一番の収穫であったと感じる。

3. 最後に

この3年間、スポーツ医・科学委員会調査対象チームとして選んでいただき、非常に多くの経験をさせて頂きました。その経験すべてが、海星高等学校をはじめとする三重県内のフェンシングチームの監督・コーチ及び選手にとって、今後のコーチ・競技生活の助けとなると感じています。お世話になった各方面の先生方、三重県体育協会の方々、携わっていただいた様々な方に心から感謝申し上げ、文章を閉じさせていただきたいと思います。

(日向和義、大隈節子、田口隆、伊藤紀美子、福田るり子)

特別レポート

「Doctor's Talk」によるスピードスケート選手の
調査研究報告

「Doctor's Talk」によるスピードスケート選手の調査研究報告

1. はじめに

本事業は、2021年に控える三重県での国民体育大会に向け、三重県代表選手との交流を行うことによって、コンディショニングの確認、ドーピングの正しい知識の教育、怪我への対応、トップアスリートとしての意識構築、今の「少年層」が大きな隔たりなく「成年層」へと成長できるような自己管理能力を養うことなどを狙いとしている。

例年同様の座談会形式で選手が医師及び薬剤師と直接対話を行う「Doctor's Talk」であるが、今回は茨城国体を控える成年計3名の傷害および薬物の服用に関する調査を行い、アスリートたちの実状の把握、及び選手の競技力や自己管理能力に有益な専門的アドバイスをを行った。

2. 対象選手・方法

第75回国民体育大会冬季大会（青森）に出場する、三重県代表成年3名を本研究の対象とし、現場には医師1名、薬剤師1名、三重県体育協会職員1名、アスレティックトレーナー1名を配置し、座談会形式での口頭調査を行った。

3. 怪我の既往について

3名のそれぞれの既往は、第5腰椎分離症・膝内側側副靭帯の軽度損傷、足関節捻挫であった。また、スピードスケート選手に多い印象の傷害を尋ねたところ、頸椎捻挫（いわゆる“むちうち”）、大腿の肉離れ、腰椎分離症が挙げられた。

4. スピードスケート選手のトレーニングについて

スピードスケートは無酸素系の種目というイメージがあるが、普段の練習では無酸素系のトレーニングと有酸素系のトレーニングを織り交ぜながらトレーニングを行っている。無酸素系のトレーニングとしてはインターバルトレーニング・ウエイトトレーニングを行い、競技後半も体力を維持するために有酸素系のトレ

ニングも積極的に行っている。

また、氷上と陸上では主観的な負荷のかかり方が異なり、氷上の方が低負荷に感じられる（一方で疲労感は、氷上では同等もしくはそれ以上に感じる）。そのため、10月以降は氷上での練習がメインとなり、それまでは陸上でのトレーニングによる持久力や筋力の強化・貯蓄を心掛けている。

有酸素系のトレーニングとしては、自転車でのロードトレーニング（約200km）を週2回程度行う。また、このような長距離のロードトレーニングでは練習中にハンガーノックに陥るため、エネルギーゼリーなどで栄養のチャージを行っている。

5. スピードスケートの国体競技について

スピードスケートは2名の選手がインとアウトからスタートする「ダブルトラック方式」が主流ではあるが、国民体育大会では複数名の選手が一斉にスタートする「シングルトラック方式」が採用されている。また国民体育大会では、500m以外の種目に対して一定回数先頭に立たなくてはならないという「責任先頭制」という独特なルールを設けている。そのため国体のスピードスケートは、どのタイミングで自分が先頭に立つか、もしくはライバルが先頭へ立つことを阻止するかなどを考えながら滑るという頭脳戦的な一面も持っている。優勝候補が予選落ちすることも良くある話だという。

6. ウォーミングアップについて

夏場のトレーニングは、四日市市中央緑地公園、中勢バイパス、みどりクリニック、鈴鹿高校など日によってトレーニングのスタート地点が異なるため、その日のスタート地でウォーミングアップを行う。ウォーミングアップにかかる時間は1時間程度で、クールダウンはほとんど行わない。体幹トレーニング（体幹・腕立て・腹筋・懸垂）の時間が練習の終わり掛けに約1時間あるので、その間に脚を休ませることを「クール

ダウン」としているようであった。また、このクールダウンの実状については「日々のトレーニングメニューが多く、練習時間内にクールダウンを組み込むことが難しい」ということも挙げられた。

シーズン中のウォーミングアップについては、氷上でウォーミングアップに使える時間がないため（氷上で練習できる時間が限られるため）、陸上で終わらせているということであった。

7. 薬の使用について

目薬を日常的に使用している選手より「目薬はドーピングにひっかかるか？」という質問があがり、薬剤師より「目薬を通常の容量で使用すれば問題はないが、飲んでしまった場合は、別問題である。」という説明を行った。今回選手が使用していた目薬の主成分は生理食塩水だったため、ドーピングの危険性はなかったが、薬剤師より「射撃の選手などが使用する目薬の中にはβブロッカーというドーピング物質が含まれているものがあるため、注意が必要である。日本のメーカーか海外のメーカーかということも大事な判断材料であり、成分表の記載にも違いがある。」と補足を行った。

昨年シーズン中に風邪を引いてしまった選手より「大きい大会の直前で、風邪薬を処方してもらったが、知識がなかったため飲まなかった。実は1週間前にも風邪を引いて、また薬を処方してもらっている。カロナールを含んでいるが大丈夫か？」という質問があがり「風邪に対してカロナールの処方が多いが、ドーピングの問題はなし。」と薬剤師より回答した。また選手より、1週間程度、発熱に悩まされ、多くの薬を処方してもらったエピソードを聞き「多く薬を飲みすぎると平衡感覚が鈍るなど、パフォーマンスが落ちる可能性がある。1～2種類くらいで抑えたいところである。」というアスリートに寄り添ったアドバイスを行った。

分離症を抱える選手からは「腰の注射を打つ前の夜は寝られないくらいの痛みだった。注射後は、前屈できるくらいには楽になった。練習も休まずに行った。」という体験談が挙がり「分離症については、年齢的に

も基本的には完治しないため、分離症の注射の効果がどれくらい持続したかを覚えておいて、分離症と上手に付き合っていくことが大切である。成分も、麻酔かステロイドかなどをよく覚えておくと今後の指標となる。」と医師よりアドバイスをを行った。

8. 現在の悩みについて

3名中2名が故障を抱えており、それぞれの症状は下腿三頭筋の違和感と腰痛であった。

下腿三頭筋を痛めた選手に関しては、1年間でボディメイクを図り、4kgの増量に加えてウエイトトレーニングの負荷も約20～30kg上げたというバックグラウンドがあった。整形外科での超音波検査の結果では、肉離れの疑いがあり、トレーニングの内容を制限して調整を行った。現在は、疼痛は消失したものの、腫れがまだ残るためにトレーニングの制限を続けているが、練習量を上げていく時期であるために「休みたくない」という気持ちもあり、動き出しの判断をどのように行えば良いか迷っていた。医師より「足関節の背屈の左右差を1つの判断材料にすること」とアドバイスをを行い、また「症状に対する主観的な感覚を大事にすること」も必要であると説明した。

腰痛を抱える選手は、トレーニングの強度を上げた頃より腰痛の症状が出現し、時には下半身が痺れることもあった。前傾姿勢を維持する自転車でのロードトレーニングでは、疲労感によるものではなく、腰痛のために脚に力が入らなくなることもあった。選手は、整形外科で既に相談をしていたが「痛くなったら整形外科で見てもらえる。ではなく、痛くなくても見てもらえる環境があれば…」と述べていた。スピードスケートの世界では、トレーナーやセラピストが常時待機している現場はそう多くないようである。

9. 間食について

普段から余分なものを食べないようにしており、間食はほとんどしていないようである。食べる場合でもクッキーやケーキなどではなく、和菓子を選択し、さらにバナナやナッツなど身体に良さそうなものを選んでいる。しかし、基本的にはトレーニング中のエネルギー



ギーチャージ以外での間食はせずに、朝・昼・晩の3食がベースとなっている。体重がすぐ変わってしまう点も、食事に気を遣っている理由として挙がっていた。

10. まとめ

三重県のスピードスケートの成年選手は、氷上に上がれない夏場の期間に有酸素系と無酸素系のトレーニングを織り交ぜながらスタミナや筋力をつけていた。そのためにオーバーユースや過負荷による腰痛や肉離れなどの疾患を引き起こしていた。ここには、クールダウンの時間が少ないという面もあるのかもしれない。しかし、すぐに整形外科で診察を行うなどの対応をとっており、病院内の医師やトレーナーとも密に連絡をとれるコミュニティが形成されているようであった。また、故障がなくても相談できるような現場に常駐するサポートスタッフの必要性も感じているようであった。ドーピングに対する警戒心も強く、実際に風邪を引いた際にドーピングを心配して薬の服用ができないケースもあったため、身近に相談できる人やツールを置くことで、安心して正しく薬の服用ができるようになるはずである。ウエイトコントロールのために間食をしない一面もあり、医師・薬剤師・トレーナーだけでなく栄養士の介入もニーズがあるのではないかと感じた。

スピードスケートの国民体育大会でのルールは、オリンピックをはじめとする多くの大会で採用されているルールとは異なる点がいくつかあった。国民体育大会で採用されるルールでは、複数人が一斉にスタートを切るため、選手同士が衝突する危険性を伴うことが



考えられる。スピードスケート選手にアプローチをするときは、競技特性だけではなくルールを考慮して対応・準備を行うことも重要である。

今回の選手にはいなかったが、転倒による頸椎捻挫も多い種目である。応急処置や救急搬送についての知識を持つものが現場にいること、または選手やコーチにその知識を広める場所を設けることも、選手を守っていく中で大切な活動になるかと考える。

(福田亜紀、西村明展、山本将之、小屋口陽二)

三重県スポーツ指導者研修会
第27回 三重県スポーツ医・科学セミナー報告

日 時：令和2年1月23日（木）

会 場：三重県男女共同参画センター 多目的ホール
（三重県総合文化センター内）

主 催：（公財）三重県体育協会 スポーツ医・科学委員会

三重県スポーツ指導者研修会

第27回三重県スポーツ医・科学セミナー報告

I 開催要項

- 1 目的 本県の競技力向上を図るため、スポーツドクター、科学者、スポーツ指導者が一堂に会し、意見や情報などの交換を行い、各分野の相互理解と連携を深め、現場に携わる指導者に対し、スポーツ医・科学の立場から支援することを目的として開催する。
- 2 主催 (公財) 日本スポーツ協会、(公財) 三重県体育協会スポーツ医・科学委員会
- 3 共催 スポーツ安全協会三重県支部
- 4 後援 三重県、(公社) 三重県医師会、(公社) 三重県歯科医師会
- 5 協賛 大塚製薬株式会社
- 6 日程及び内容

令和2年1月23日(木)

受付 12:00~12:30

開会 12:30~13:00

開会及び大塚製薬より情報提供

第1部 13:00~14:30

《講演》「女性アスリートのコンディショニング」

座長 大隈 節子〈本協会スポーツ医・科学委員会〉

講師 鯉川なつえ氏〈順天堂大学 スポーツ健康科学部 教授〉

第2部 14:40~16:10

《講演》「最高のパフォーマンスは口の健康管理から

～スポーツ歯科学入門～」

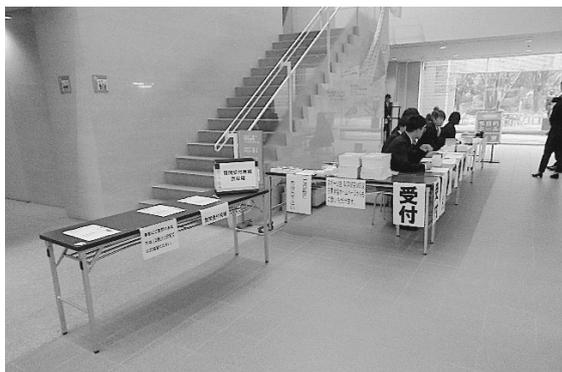
座長 西村 明展〈本協会 スポーツ医・科学委員会〉

講師 蛭川 幸史氏〈(公社) 三重県歯科医師会 理事〉

閉会 16:10~16:15

- 7 会場 三重県男女共同参画センター 多目的ホール (三重県総合文化センター内)

津市一身田上津部田1234 TEL 059-233-1130



II 事業報告

- 1 参加者数 229名（主催者・企画参画者31名、スポーツ指導者172名、競技団体等関係者26名）
- 2 事業報告 スポーツドクター、科学者、スポーツ指導者及び競技関係者等が参加のもと、協賛会社の「熱中症予防等」についての情報提供から始まり、第1部は「女性アスリートのコンディショニング」をテーマに、鯉川なつえ講師から身体生理的、心理・社会のおよび組織・環境的の3つの課題を解消し、コンディションを整える必要性を説いた講演、第2部は「最高のパフォーマンスは口の健康管理から」をテーマに、蛭川幸史講師から歯科学からの健康・安全・競技スポーツの講演を行った。特に、歯は重心の動揺に関係し、スポーツパフォーマンスの向上につながるため大切である旨を述べられた。これらは、スポーツ医・科学分野及び現場に携わる指導者の資質向上を目指す上で、競技力向上等の一助になったことと思われる。

第27回の三重県スポーツ医・科学セミナーも、多数のご参加をいただき、指導者の更なる資質の向上及び指導者と医・科学者との連帯感を深めることができた。



第27回 三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記

第27回 三重県スポーツ医・科学セミナー

第1部《講演》

「女性アスリートのコンディショニング

～Conditioning for female athlete～」傍聴記

三重大学教育学部保健体育コース4年 北村仁瑚

1. はじめに

令和2年1月23日、日本スポーツ協会と三重県体育協会スポーツ医・科学委員会主催による第27回三重県スポーツ医・科学セミナーが三重県総合文化センターで開催された。このセミナーは「三重県の競技力向上のために、ドクター、研究者、指導者の連携と相互理解を深め、指導者をスポーツ医・科学の立場から支援する」という趣旨のもとに例年開催されている。今年度のセミナーは2つの講演が行われたが、ここでは順天堂大学スポーツ健康科学部教授の鯉川なつえ先生により行われた「女性アスリートのコンディショニング～Conditioning for female athlete～」と題した講演について、内容報告ならびに感想を述べさせていただく。

2. 概要

はじめに、講演者である鯉川なつえ先生について主なプロフィールが座長の大隈節子先生（三重大学）より紹介された。鯉川先生は高校から陸上競技を始め、長距離選手として、全国駅伝大会の区間賞や日本新記録の樹立、日本代表としての活躍など数々の素晴らしい成績を収められたという紹介がなされた。

本講演の始めに鯉川先生から、女性スポーツを取り巻く現状について調査をし、女性アスリートが直面する課題について大きく3つがあると説明された。1つ目は身体生理的な課題、2つ目は心理・社会的な課題、3つ目は組織・環境的な課題であり、女性は男性に比べこれらの課題に悩まされているとおっしゃった。また、これらの3つの課題は相互に作用しあっており、



1つだけを解決すればいいわけではないことを述べられた。

1) 女性アスリートの身体的特徴

まず、女性の身体的特徴について説明があった。女性は第二次性徴の時期が男性よりも2年早いことから、専門的な指導に入る時期が早い。そして、除脂肪体重、骨量、BMIの順で成長し、これらがないと初経を迎えられないと述べられた。また男性と女性では筋肉がつきやすい年代が異なり、さらに女性は脂肪を同化して蓄積させ、エネルギーを蓄えることが述べられた。

2) 女性アスリートの3主徴(Female Athlete Triad)

次に、女性アスリートが陥りやすい3つの障害(Female Athlete Triad、以下FAT)についての説明があり、女性アスリートの3主徴として、利用できるエネルギーの不足、視床下部性無月経、骨粗鬆症の3つがあると述べられた。

まず、利用できるエネルギーの不足について、毎日の食事が十分でないと生理がこないという。またパフォーマンスの向上と見た目をよくするために、「低体重・低脂肪」を維持しなければならないプレッシャーのか



かる競技種目や忙しいスケジュールの競技者がFATになりやすいことが述べられた。さらにこれらのスポーツにおけるエネルギー不足の問題について運動で消費をするエネルギーと食べられるものから得るエネルギーが等しい状態にならないといけないと述べられた。

次に、視床下部性の無月経について述べられた。この話の中で、視床下部性の無月経は女性アスリート特有であり、エネルギー不足が原因で引き起こされるといふことであった。しかし無月経の原因によって対処法が異なるため病院に行くことが重要であると述べられた。そして、どの競技種目でも無月経になる可能性があり、女子アスリートの無月経の割合は20年前からほとんど変わっていないという。また、月経がある人も月経前緊張症（以下PMS）で悩まされており、身体的・精神的症状が様々あると述べられた。そして月経困難症（月経痛）になった際には、迷わず痛み止めを飲むようにすることが重要であり、身体への悪影響はないと述べられた。

次に骨粗鬆症について、まず女性ホルモンとして分泌されるエストロゲンは破骨細胞を抑制することを述べられた。そして18歳までに骨密度が低いままだと、疲労骨折になる可能性が高いことを述べられ、無月経の1年半後に疲労骨折になりやすいことから、無月経の予防が疲労骨折を回避することにもつながると考えられている。

3) FATの治療・予防と教育

女性アスリートがFATになった際に相談する対象として、先生やコーチの割合が低く、現状では相談しにくい環境になっていることを述べられた。また、女性アスリートのコンディショニングの面で、月経日の移



動に役立つ超低用量ピルがあることが紹介された。しかしこれはあくまでも予防と調整であり、治療薬ではないため、無月経の人はまずエネルギーを摂るしかないことが述べられた。また、日本ではピルを服用することに対する認識が適切ではなく、ピルを飲んだことで太るなどの心配はないとおっしゃった。

次に、近年コーチやアスリートの深い理解のために、女性アスリートダイアリーの作成やe-learningでの学習サポートが開発されていることを述べられた。また、機能的な生理用品の開発にも取り組まれ、アスリートがより快適に運動ができるようにしていることも述べられた。またFTAスクリーニングシートを活用することで、中学生、高校生の段階でFATになりやすいのかどうかを判断できると述べられた。

4) 女子アスリートのメンタルヘルス

次に女性の週1回以上の運動をしている割合が中学校卒業を境に大きく減少することを述べ、女性の運動割合を増やすにはロールモデルを増やすこと、自信を持たせることが必要で、これは女性が自分を過小評価する傾向があることが原因だと述べられていた。そのためコーチや先生は女性アスリートに自信を持たせるために支援をすること、そして環境として女性の支援の割合を向上させることが必要であるということであった。しかし、日本のスポーツ関連組織では女性の割合が10%ほどしかなく、女性コーチのサポートをし、教育する取り組みがされていると述べられた。コーチの知識不足は選手の寿命を減らすことになるので、しっかりと女性アスリートに寄り添い、自立したアスリートを育てていく必要があると説明され、講演が締めくくられた。

3. おわりに

これまで私自身、女性の月経について月に1回ある体調が悪くなるものという誤った認識で捉えていた。しかし、本講演を受けたことで月経はこない人もいること、月経時の症状も様々で人によって異なることを知った。また、過度な練習量と食事制限が原因で女性アスリートはFATになりやすく、無月経の問題はアスリート自身の問題ではなく指導者の問題でもあることを学んだ。指導者として女性アスリートを支援していくために、女性についての理解をし、無月経にも原因があり、病院での適切な処置が必要だと認識することが重要であると考えた。そこで、女性の運動をサポートしていくためには、指導者として偏った価値観で接することがないようにサポートしていく心構えが必要になってくるのではないかと考えた。

第27回 三重県スポーツ医・科学セミナー

第2部《講演》

「最高のパフォーマンスは口の健康から ～スポーツ歯科学入門～」 傍聴記

三重大学教育学部保健体育コース4年生 白井 鴻

1. はじめに

令和2年1月23日、日本スポーツ協会と三重県体育協会スポーツ医・科学委員会主催による第27回三重県スポーツ医・科学セミナーが三重県総合文化センターで開催された。このセミナーは「三重県の競技力向上のために、ドクター、研究者、指導者の連携と相互理解を深め、指導者をスポーツ医・科学の立場から支援する」という趣旨のもとに例年開催されている。今年度の第2部の講演では三重県歯科医師会の蛭川幸史先生をお迎えし、「最高のパフォーマンスは口の健康から～スポーツ歯科学入門」と題して講演が行われた。ここでは、講演内容の報告、並びに感想を述べさせていただく。

2. 概要

まず始めに、座長の西村明展先生（スポーツ医・科学委員会）より、蛭川幸史先生のプロフィールが紹介された。蛭川先生は平成6年に東京医科歯科大学をご卒業されたことや、平成28年に医療法人ヒルカワ歯科理事長に就任されたことに続いて、令和元年には三重

県歯科医師国民健康保険組合常務理事に就任されるなど素晴らしいご功績を挙げられていることが紹介された。

本講演の始めに蛭川先生から、スポーツ歯科医学について、スポーツデンティスト制度発足の経緯を交えつつ、スポーツデンティストの活動内容やスポーツ歯科医学の認知度について説明された。スポーツデンティストの主な活動は歯科医学の立場からスポーツに関わる国民の良好な口腔環境の維持やカスタムマウスガードの制作などであるという。しかし、残念ながらスポーツ歯科医学の認知度はスポーツドクターや歯科医の中では高いが、指導者・体育教諭・学生などの間では非常に低いと説明されていた。これはスポーツデンティスト制度が発足してから間もないことが原因であり、今後発展していくことを期待しているとおっしゃられていた。

次にスポーツ歯科の役割を健康スポーツ・安全スポーツ・競技スポーツの3つに分けて説明された。

まず、健康スポーツについてスポーツ基本計画の制定時に「歯学」にスポットが当てられたことや第2期スポーツ基本計画での4つの指針の内、歯学は「人生が変わる」「社会を変える」に大きく当てはまると説明され、歯と私たちの身体や身の回りとの関係を説明された。その中で厚生省が掲げた8020運動「80歳になっても20本以上自分の歯を保とう」という運動を取り上げ、平成28年のデータでは80歳以上の約半分は自分の歯が20本以上あり、歯があるということが当たり前の時代になってきているとおっしゃられていた。なぜ歯を残すのかというと、歯を残すことで長生きや生活の





質の向上につながるからだという。実際、歯が20本以上ある80歳の人の80%が自由に一人で歩いて外出することができ、逆に0本では40%に落ち込んでしまうという。また、寝たきりの原因の中で認知症と骨折・転倒の2つに焦点を当てられた。認知症について、歯の本数が減ると記憶をつかさどる脳が委縮してしまうという。実際の研究から認知症の人ほど歯の本数が低く、アルツハイマー型が特に少ないというデータを解説していただいた。しかし、歯がなくなっても義歯を使用することで予防ができるとおっしゃられていた。骨折・転倒については歯の本数が少ないほど転びやすいという。これはちょっとしたつまずきの際にグッとこらえることができるのではないかとおっしゃられていた。また、噛み合わせがよく、噛む力の強い人は高齢者・小学生ともに体力測定値が高かったという。これらのことから、歯を多く残し、よく噛むことで健康の増進や競技力の向上に盛況するとおっしゃられた。

次に安全スポーツについて口腔におけるスポーツ障害を紹介していただいた。さまざまな種類があったがそのほとんどが選手同士や器具との衝突による歯の破折や脱臼であるという。また、スポーツドリンクによる虫歯も問題であるとしていた。歯の障害の原因は一昔前までは交通事故が原因であったが、エアバックなどの品質の向上により件数が低下し、現在ではスポーツが最も多いとおっしゃっていた。歯の障害が多いスポーツとしてホッケーやバスケットボール、空手などの格闘技、また野球などがあげられていた。また、歯のどの部分を損傷するのかという調査では、ほとんどが上前歯であった。そこで、大切な歯を守るためにスポーツマウスガードの装着を推奨されていた。しかし、



スポーツマウスガードの認知度は非常に高いにも関わらず、実際に装着している人は少ないという。その原因として、話しづらい、気持ち悪い（吐き気）、違和感、息苦しいなどが挙げられていた。これらの問題を軽減するためにカスタムメイドのマウスガードを使用、また調整することを推奨していた。カスタムメイドのものを使うことにより、自分の歯に合ったものになるため、違和感や息苦しさなどが軽減され、さらにトップアスリートに起こりうる食いしばりによる歯の破折や擦り切れが軽減されるとおっしゃられていた。

次に競技スポーツについて、スポーツ選手ほど虫歯が多いということを説明していただいた。原因としては高カロリーな食事や間食、発汗や脱水、スポーツドリンクの頻回摂取、疲労によるブラッシング不足の4つを挙げられていた。実際、2012年のロンドンオリンピックの選手の40%以上が歯科の問題でパフォーマンスに影響が出たと回答している。

また、スポーツ選手の噛み合わせについて説明され、噛み合わせの良い選手ほど噛む力が強く、体力測定値が高いとおっしゃられていた。噛み合わせの悪い人でもマウスガードなどを使用することにより、より多くの歯が接触するようにすることでパフォーマンスが向上するとおっしゃられていた。

最後に「とこわか国体」に向けた三重県歯科医師会の取り組みとしてマウスガードの啓発事業や、とこわか国体の救護班への準備などを紹介していただいた。そして、スポーツデンティストはトップアスリートの競技能力向上だけでなく、健康や学校現場での事故防止などにも貢献できるとし、気軽にスポーツデンティストに声をかけてほしいという蛭川先生の思いが述べ

られ、講演が締めくくられた。

3. おわりに

現在、様々なトレーニング方法や、指導方法が考えられている中で、本講演の「歯」と「スポーツ」の関係性についてのお話は大変貴重なものであったのではないかと考えられる。私自身16年間野球を続けてきたが、このようなお話は初めての経験であった。パフォーマンスの向上のために必要なことは私が考えているよりも身近なところにあるのだということが大変印象深かった。

また、歯の健康はパフォーマンスの向上だけではなく、その先の心身の健康や寿命にまでもつながっていくことが印象的であった。よりよい人生を送っていくために今一度自身の構内環境を知る必要があると感じた。

スポーツ医・科学研究 MIE 第23巻～第27巻の目次一覧

あいさつ	(公財) 三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹……………1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	—組織の性格と事業の内容— ……………2
<hr/>	
【班別レポート】	
〈スポーツ医学・薬学班〉	
弓道ジュニア選抜選手のメディカルチェック（平成26年度）……………5	福田亜紀 西村明展 加藤 公
弓道選手のドーピング意識調査……………7	山本将之 福田亜紀
〈体力科学班〉	
弓道の立射における筋電図の活動について……………11	水藤弘吏 杉田正明 八木規夫 伊藤紀美子
弓道の立射における上肢姿勢と矢の速度・投射角度について……………19	水藤弘吏 杉田正明 伊藤紀美子
〈スポーツ栄養学班〉	
弓道選手の食生活調査について……………23	小野はるみ 飯田津喜美 若杉悠佑
〈スポーツ心理学班〉	
三重県弓道選手を対象としたメンタルサポートについて……………31	鶴原清志 米川直樹 若山裕晃
〈コーチング・マネジメント班〉	
三重県の弓道指導者の意識について……………37	浦田 安 田口 隆 大隈節子 伊藤紀美子
第22回三重県スポーツ医・科学セミナー（三重県スポーツ指導者研修会）報告……………41	
第22回三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記……………43	
スポーツ医・科学研究MIE第18巻～第22巻の目次一覧……………49	
資 料……………55	

あいさつ	(公財) 三重県体育協会 会 長 竹 林 武 一……………1 (公財) 三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委 員 長 米 川 直 樹……………2 「スポーツ医・科学委員会」とは…… —組織の性格と事業の内容— ……3
<hr/>	
【班別レポート】	
〈スポーツ医学・薬学班〉	
弓道ジュニア選抜選手のメディカルチェック (平成27年度) ……7	福田亜紀 西村明展 加藤 公
平成27年度 競技特性におけるドーピングアンケート【弓道】 ……11	山本将之
〈体力科学班〉	
弓道選手の体力特性について……………15	杉田正明 伊藤紀美子 水藤弘吏 八木規夫
弓道の立射における弓力および的中と矢の初速・投射角度について……………19	水藤弘吏 杉田正明 伊藤紀美子
〈スポーツ栄養学班〉	
弓道選手の食生活調査について……………23	小野はるみ 飯田津喜美 若杉悠佑
〈スポーツ心理学班〉	
三重県弓道選手を対象としたメンタルサポートについて (その2) ……29	若山裕晃 鶴原清志 米川直樹
〈コーチング・マネジメント班〉	
三重県高校弓道選手のソーシャル・サポートの現状について……………33	大隈節子 田口 隆 伊藤紀美子 浦田 安
【特別レポート】	
「Doctor's Talk」によるバレーボール選手の調査研究報告……………39	
第23回三重県スポーツ医・科学セミナー (三重県スポーツ指導者研修会) 報告 ……43	
第23回三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記 ……45	
スポーツ医・科学研究MIE第19巻～第23巻の目次一覧 ……51	
資 料 ……57	

あいさつ	(公財) 三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹	1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	—組織の性格と事業の内容—	2
<hr/>		
【班別レポート】		
〈スポーツ医学・薬学班〉		
弓道ジュニア選抜選手のメディカルチェック (平成28年度)	福田亜紀 西村明展 加藤 公	5
弓道選手におけるドーピング意識調査 (平成28年度)	山本将之 米川由起子 村阪敏規	9
〈体力科学班〉		
弓道の立射における成功試技の筋活動について	—上半身、下半身計8部位に着目して—	13
	杉田正明 伊藤紀美子 水藤弘吏 八木規夫	
弓道の立射における的中率と的中位置および矢の軌道と挙動について		21
	水藤弘吏 杉田正明 伊藤紀美子	
〈スポーツ栄養学班〉		
弓道連盟ジュニア選手の食育を振り返る	—食生活調査報告と食育の実践から—	25
	小野はるみ 飯田津喜美 若杉悠佑	
〈スポーツ心理学班〉		
三重県弓道選手を対象としたメンタルサポートについて (まとめ)		33
	鶴原清志 米川直樹 若山裕晃	
〈コーチング・マネジメント班〉		
三重県高校弓道選手のソーシャル・サポートの現状についてⅡ	—H28年度コーチング・マネジメント班調査報告—	37
	大隈節子 田口 隆 伊藤紀美子 浦田 安	
【特別レポート】		
「Doctor's Talk」によるウエイトリフティング選手の調査研究報告	福田亜紀 西村明展 山本将之 宮崎彰也 宇都宮万祐子	41
第24回三重県スポーツ医・科学セミナー (三重県スポーツ指導者研修会) 報告		45
第24回三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記		47
スポーツ医・科学研究MIE第20巻～第24巻の目次一覧		53
資料		59

あいさつ	(公財) 三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 米川直樹……………1
「スポーツ医・科学委員会」とは…… 一組織の性格と事業の内容一 ……………2	
【班別レポート】	
〈スポーツ医学・薬学班〉	
フェンシングジュニア選手のメディカルチェック（平成29年度）……………5	福田亜紀 西村明展 加藤 公
競技特性におけるドーピングアンケート【フェンシング・弓道】……………7	山本将之 米川由起子 村阪敏規
〈体力科学班〉	
フェンシング選手における体力特性およびマルシェ・ファント動作のキネマティックの特徴について……………11	水藤弘吏 杉田正明 八木規夫 日向和義
〈スポーツ栄養学班〉	
三重県フェンシング協会ジュニア選手の食生活および食に対する意識調査と食事バランスの調え方……………17	小野はるみ 飯田津喜美 若杉悠佑
〈スポーツ心理学班〉	
三重県フェンシング選手を対象としたメンタルサポートについて……………23	鶴原清志 米川直樹 若山裕晃 竹原健太
〈コーチング・マネジメント班〉	
コーチング・マネジメント班聞き取り調査報告 コーチングの現状と課題について……………27	大隈節子 日向和義 田口 隆 伊藤紀美子 浦田 安
【特別レポート】	
「Doctor's Talk」による空手選手の調査研究報告……………31	福田亜紀 西村明展 山本将之 羽場勝弘
第25回三重県スポーツ医・科学セミナー（三重県スポーツ指導者研修会）報告……………35	
第25回三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記……………37	
スポーツ医・科学研究MIE第21巻～第25巻の目次一覧……………43	
資 料……………49	

あいさつ	(公財)三重県体育協会スポーツ医・科学委員会 委員長 福田 亜紀……………1
「スポーツ医・科学委員会」とは……	—組織の性格と事業の内容— ……………2
<hr/>	
【班別レポート】	
〈スポーツ医学・薬学班〉	
フェンシングジュニア選手のメディカルチェック（平成30年度）……………5	西村明展 福田亜紀 加藤 公
競技特性におけるドーピングアンケート【フェンシング】……………7	山本将之 米川由起子
〈体力科学班〉	
フェンシング選手における体力特性およびマルシェ・ファント動作のキネマティック的 特徴について ～第2報～……………11	水藤弘吏 杉田正明 八木規夫 日向和義
〈スポーツ栄養学班〉	
三重県フェンシング協会ジュニア選手選手の食習慣および食に対する意識調査……………15	小野はるみ 飯田津喜美 若杉悠佑
〈スポーツ心理学班〉	
三重県フェンシング選手を対象としたメンタルサポートについて（その2）……………19	竹原健太 鶴原清志 米川直樹 若山裕晃
〈コーチング・マネジメント班〉	
三重県フェンシング選手におけるバーンアウトとソーシャル・サポートの現状について……………23	大隈節子 日向和義 田口 隆 伊藤紀美子 福田るり子
【特別レポート】	
「Doctor's Talk」によるレスリング選手の調査研究報告……………29	福田亜紀 西村明展 山本将之 橋爪幸彦 藤波俊一 宇都宮万祐子
第26回三重県スポーツ医・科学セミナー（三重県スポーツ指導者研修会）報告……………33	
第26回三重県スポーツ医・科学セミナー傍聴記……………35	
スポーツ医・科学研究MIE第22巻～第26巻の目次一覧……………41	
資 料……………47	

資 料

公益財団法人三重県体育協会スポーツ医・科学委員会名簿

◎委員長

○副委員長

令和2年3月現在

区分	氏名	職業または勤務先	勤務先住所	TEL (勤)	FAX (勤)	
学識 経験者	◎福田 亜紀	鈴鹿回生病院・スポーツ 医学センター長(整形外科)	513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717	
	今村 進吾	いまむら整形外科院長 (整形外科)	518-0843 伊賀市久米町字大坪 666番地	0595-21-3000	0595-21-3110	
	瀬戸口芳正	医療法人MSMCみどり クリニック理事長(整形外科)	514-1113 津市久居野村町314-13	059-254-3636	059-254-3637	
	小川 朋子	三重大学医学部附属 病院教授(乳腺外科)	514-8507 津市江戸橋2丁目174 乳腺センター	059-231-5584	059-231-5584	
	西村 明展	三重大学医学部附属 病院講師(整形外科) 三重大学大学院医学系研究科 スポーツ整形外科学講座講師	514-8507 津市江戸橋2丁目174	059-231-5022	059-231-5211	
	薬学	山本 将之	相好株式会社代表取締役 (一社)三重県薬剤師会理事	518-0828 伊賀市平野中川原 560-17	0595-22-1222	0595-22-1223
	科学	米川 直樹	三重大学名誉教授 (スポーツ心理学)	510-0251 鈴鹿市徳田町1623		
		鶴原 清志	三重大学教育学部教授 (スポーツ心理学)	514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9291	059-231-9291
		○水藤 弘吏	愛知学院大学心身科学部 准教授(生体力学)	470-0195 日進市岩崎町阿良池12	0561-73-1111(代)	
		大隈 節子	三重大学教育学部准教授 (スポーツ社会学)	514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9296	059-231-9296
		○小野はるみ	(公社)三重県栄養士会スポ ーツ栄養推進委員(栄養学)	514-0803 津市柳山津興655-12	059-224-4519	059-224-4518
	指導者	伊藤紀美子	三重県弓道連盟理事(弓道) 県体育協会理事	514-0061 津市一身田上津部田 1464-32		
		日向 和義	海星高校教諭(フェンシング) 三重県フェンシング協会理事	510-0882 四日市市追分1-9-34 エスコラビオス学園	059-345-0036	
	体育協会	加藤 公	鈴鹿回生病院院長(整形外科) 県体育協会副会長	513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717
		村木 輝行	県体育協会理事長	510-0261 鈴鹿市御園町1669番地	059-372-3880	059-372-3881

(計 15名)

公益財団法人 三重県体育協会

◎委員長 ○副委員長 *医・科学委員会委員

区 分	氏 名	職 業 また は 勤 務 先
医師 (14名)	福田 重 紀*	鈴鹿回生病院・スポーツ医学センター長 (整形外科)
	井 阪 直 樹	村瀬病院院長 (内科)
	今 村 進 吾*	いまむら整形外科院長 (整形外科)
	橋 上 裕	橋上内科皮フ泌尿器科医院院長 (内科、皮膚科)
	小 西 博	小西皮フ科医院院長 (内科、皮膚科)
	大久保 節 也	桑名市総合医療センター 桑名東医療センター (内科)
	向 井 賢 司	松阪厚生病院 (内科)
	瀬戸口 芳 正*	医療法人MSMCみどりクリニック理事長 (整形外科)
	小 川 朋 子*	三重大学医学部附属病院教授 (乳腺外科)
	西 村 明 展*	三重大学医学部附属病院講師 (整形外科) 三重大学大学院医学系研究科スポーツ整形外科学講座講師
	川 村 豪 伸	主体会病院 (整形外科)
	中 空 繁 登	鈴鹿回生病院 (整形外科)
	植 村 剛	鈴鹿回生病院 (整形外科)
	貝 沼 圭 吾	貝沼内科 (小児科、皮膚科)
歯科医師 (1名)	蛭 川 幸 史	(公社) 三重県歯科医師会理事 (医) ヒルカワ歯科理事長 (歯科、矯正歯科)
薬剤師 (3名)	○山 本 将 之*	相好株式会社代表取締役 (一社) 三重県薬剤師会理事
	米 川 由起子	(一社) 三重県薬剤師会 医薬分業推進支援センター所長
	村 阪 敏 規	津薬剤師会理事 (一社) 三重県薬剤師会代議員
教育学者 (12名)	米 川 直 樹*	三重大学名誉教授 (スポーツ心理学) 県体育協会理事
	○鶴 原 清 志*	三重大学教育学部教授 (スポーツ心理学) 県体育協会理事
	八 木 規 夫	三重大学教育学部教授 (体力科学)
	重 松 良 祐	三重大学教育学部教授 (健康管理学)
	杉 田 正 明	日本体育大学体育学部教授 (運動生理学)
	◎水 藤 弘 吏*	愛知学院大学心身科学部准教授 (生体力学)
	大 隈 節 子*	三重大学教育学部准教授 (スポーツ社会学)
	若 山 裕 晃	四日市大学総合政策学部准教授 (スポーツ心理学)
	田 口 隆	(公財) 日本ハンドボール協会専務理事 (スポーツコーチング学)
	小 野 はるみ*	(公社) 三重県栄養士会 スポーツ栄養推進委員 (管理栄養士)
	飯 田 津喜美	三重短期大学生活科学科助教 (管理栄養士)
若 杉 悠 佑	鈴鹿医療科学大学保健衛生学部医療栄養学科助手 (管理栄養士)	
指導者 (3名)	伊 藤 紀美子*	三重県弓道連盟理事 (弓道) 県体育協会理事
	日 向 和 義*	海星高校教諭 (フェンシング) 三重県フェンシング協会理事
	福 田 るり子	三重県フェンシング協会理事長 (フェンシング) 県体育協会理事
体育協会 (2名)	加 藤 公*	鈴鹿回生病院院長 (整形外科) 県体育協会副会長
	村 木 輝 行*	県体育協会理事長

(計 35名)

スポーツ医・科学実行委員会名簿

令和2年3月現在

所在地 (勤)	TEL (勤)	FAX (勤)
513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717
513-0801 鈴鹿市神戸3-12-10	059-382-0330	059-382-0891
518-0843 伊賀市久米町字大坪666番地	0595-21-3000	0595-21-3110
516-0037 伊勢市岩渕2丁目2-3	0596-28-3402	0596-24-5884
514-0004 津市栄町2丁目457	059-228-5498	059-228-5498
511-0061 桑名市寿町3-11	0594-22-1211	0594-22-9498
515-0044 松阪市久保町1927-2	0598-29-1311	0598-29-1353
514-1113 津市久居野村町314-13	059-254-3636	059-254-3637
514-8507 津市江戸橋2丁目174	059-231-5584	059-231-5584
514-8507 津市江戸橋2丁目174	059-231-5022	059-231-5221
510-0823 四日市市城北町8-1	059-354-1771	059-354-0755
513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717
513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717
510-0892 四日市市泊山崎町10	059-347-1188	
511-0821 桑名市矢田765	0594-22-8336	0594-24-0139
518-0828 伊賀市平野中川原560-17	0595-22-1222	0595-22-1223
514-0002 津市島崎町312-1	059-228-1113	059-225-4728
514-0323 津市香良洲町1874-4	059-292-7011	059-292-7012
510-0251 鈴鹿市徳田町1623		
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9291	059-231-9291
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9289	059-231-9289
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9294	059-231-9294
158-8508 東京都都世田谷区深沢7-1-1	03-5706-1148	03-5706-1148
470-0195 日進市岩崎町阿良池12	0561-73-1111(代)	
514-8507 津市栗真町屋町1577	059-231-9296	059-231-9296
512-8512 四日市市萱生町1200	059-365-6588	059-365-6630
160-0003 東京都新宿区本塩町23 第2田中ビル7F	03-6709-8940	03-6709-8941
514-0803 津市柳山津興655-12	059-224-4519	059-224-4518
514-0112 津市一身田中野157	059-232-2341	
510-0293 鈴鹿市岸岡町1001-1	059-383-9208 (内線2251)	059-383-9666
514-0061 津市一身田上津部田1464-32		
510-0882 四日市市追分1-9-34 エスコラピオス学園	059-345-0036	059-347-2989
514-0831 津市本町21-13		
513-0836 鈴鹿市国府町112番地1	059-375-1212	059-375-1717
510-0261 鈴鹿市御菌町1669番地	059-372-3880	059-372-3881

(公財) 三重県体育協会スポーツ医・科学実行委員会班編成

令和2年3月現在

(◎ 班長、○副班長)

1. スポーツ医学・薬学班 (19名)

(1) 医学

◎ 西村明展 ・ 福田亜紀 ・ 井坂直樹 ・ 大久保節也
向井賢司 ・ 今村進吾 ・ 瀬戸口芳正 ・ 小川朋子
川村豪伸 ・ 中空繁登 ・ 植村剛 ・ 貝沼圭吾
橋上裕 ・ 小西博 ・ 蛭川幸史 ・ 加藤公

(2) 薬学

○ 山本将之 ・ 米川由起子 ・ 村阪敏規

2. 体力科学班 (5名)

◎ 水藤弘吏 ・ 八木規夫 ・ 重松良祐 ・ 杉田正明
村木輝行

3. スポーツ心理学班 (3名)

◎ 鶴原清志 ・ 若山裕晃 ・ 米川直樹

4. コーチング・マネジメント班 (5名)

◎ 大隈節子 ・ 田口隆 ・ 伊藤紀美子 ・ 日向和義
福田るり子

5. スポーツ栄養学班 (3名)

◎ 小野はるみ ・ 飯田津喜美 ・ 若杉悠祐

(計 35名)

スポーツ医・科学研究 MIE 第 28 卷

2021年1月25日

編集兼
発行者 (公財) 三重県スポーツ協会
スポーツ医・科学委員会

事務局 スポーツ医・科学実行委員会
〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577
三重大学教育学部保健体育科内
TEL 059-231-9748

(公財) 三重県スポーツ協会事務局
〒510-0261 三重県鈴鹿市御菌町1699
TEL 059-372-3880 FAX 059-372-3881

印刷所 有限会社 第一プリント社
〒514-0103 三重県津市栗真中山町140
TEL 059-232-6677 FAX 059-232-6689

(公助)三重県スポーツ協会

スポーツ医・科学

委員会