

第167回

日本体力医学会関東地方会

競技特性を踏まえたスポーツ科学的サポートの可能性

プログラム・抄録集



(国際武道大学 2号館 武道館)

日時：2016年7月16日（土）13：00～

会場：国際武道大学9号館3階9305教室

主催 日本体力医学会関東地方会

プログラム

参加受付

12:30~13:00

開催挨拶

13:01~13:03

1. 教育講演

13:05~13:55

座長：刈谷文彦（当番幹事、国際武道大学体育学部）

スポーツパフォーマンスに関連する遺伝子多型

福典之（順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科）

休憩 13:55~14:05

2. 特別シンポジウム

14:05~15:45

座長：山本利春（国際武道大学体育学部）

テーマ：競技特性を踏まえたスポーツ科学的サポートの可能性

座長趣旨解説

山本利春（国際武道大学体育学部）

シンポジスト発表

1. 専門的体力評価の観点から

森実由樹（国際武道大学体育学部）

2. 戦略的リカバリーの観点から

笠原政志（国際武道大学体育学部）

3. スポーツ心理学の観点から

前川直也（国際武道大学体育学部）

全体討議

まとめ

休憩 15:45~15:55

3. 一般研究発表（発表8分、質疑応答2分）

15：55～16：55

座長：小林啓三（国際武道大学体育学部）

1. 女子柔道選手におけるスペシャル柔道フィットネステストと下肢筋パワーとの関連性
およびその有効性について

ーパイロットスタディー

大川昌宏（国際武道大学体育学部）

2. 日体大アスリートサポートシステム（NASS）におけるトレーニングサポート

～自転車競技を例に～

塩島絵未（日本体育大学）

3. 高校サッカー選手における片脚立ち上がりとジャンプテストの関連

小林秀輔（北千葉整形外科・トレーナー）

4. 大学陸上競技選手の食生活状況と栄養教育介入による改善効果

湊久美子（和洋女子大学総合生活研究科）

5. スポーツに於ける呼吸 その4

吉田泰行（栗山中央病院 耳鼻咽喉科・健康管理）

情報交換会

17：05～18：25

4号館1階学生食堂にて

参加費無料

（ソフトドリンク、軽食をご用意しておりますので、お気軽にお立ち寄りください。）

【教育講演】

スポーツパフォーマンスに関連する 遺伝子多型

福典之（順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科）

【略歴】

現在：順天堂大学大学院 スポーツ健康科学研究科 准教授

学歴

1996年 国際武道大学 体育学部 卒業

2002年 名古屋大学大学院 医学研究科 修了

職歴

2000年～ 科学技術振興事業団 技術員

2003年～ 国立健康・栄養研究所 健康増進研究部 特別研究員

2005年～ 東京都健康長寿医療センター研究所 研究員

現職

【教育講演 抄録】

スポーツパフォーマンスに関連する遺伝子多型

福典之（順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科）

瞬発系や持久系のパフォーマンスやその能力に関連する筋力、最大酸素摂取量ならびに筋線維組成などに環境要因だけでなく遺伝要因が関与していることが、多くの疫学研究から明らかになっている。大規模な疫学調査によれば、競技力の66%は遺伝要因によって決定されるとの報告もある（De Moor et al, 2007）。しかし、この遺伝要因の何がどのように関与しているのかは、まだ明らかになってはいない。これまでに、少なくとも100種の遺伝子多型が運動能力と関連することが報告されている（Ahmetov and Fedotovskaya, 2015）。

これらの多くの遺伝子多型の中で、特に競技力に影響する遺伝子多型として、 α -アクチニン3（Actinin, Alpha-3, ACTN3）遺伝子にあるR577X多型があり、この遺伝子産物は筋収縮や骨格筋の構造維持に重要な役割を果たしている。2003年にオーストラリアのNorth博士らのグループは、オリンピック出場経験者を含むオーストラリア人トップアスリートを対象とした研究において、XX型は持久系トップアスリートや健常一般人で多数検出されるのに対し、パワー系トップアスリートでは1例も検出されないことを報告した（Yang et al, 2003）。我々も、日本人陸上競技選手を対象に競技力に及ぼすR577X多型の影響を検討し、同様の成績を得た（Mikami et al, 2014）。興味深いことに、トップレベルの男子100m走選手の自己記録をR577Xの多型毎に観察すると、XX型の全員が全体平均のタイムより遅く、また、2012年ロンドン五輪の参加標準記録を切っている選手は存在せずしなかった。一方、男子400m走選手では、どの遺伝子型でもロンドン五輪の参加標準記録を切っている選手が存在し、記録の違いは遺伝子型間で認められなかった。このように、R577X多型は、瞬発系の競技でも特に早い筋収縮が求められる競技で影響する可能性があり、この遺伝情報は選手に適した競技の選択や転向に有用な情報源の一つとなる可能性がある。

また、最近ではトップアスリートを対象とした多数の遺伝子多型の複合効果の影響やゲノムワイド関連解析を実施している（Rankinen and Fuku et al, 2016）。それらの知見も併せて紹介したい。

【特別シンポジウム】

競技特性を踏まえたスポーツ科学的サポートの可能性

座長：山本利春

国際武道大学体育学部／大学院教授。同大学コンディショニング室長。日本アスレティックトレーニング学会代表理事、日本トレーニング指導者協会参与、日本ストレングス&コンディショニング協会監事、日体協公認アスレティックトレーナーマスター、博士（医学）

シンポジスト

森実由樹

国際武道大学体育学部 助教（修士（体育学））

笠原政志

国際武道大学体育学部・大学院 准教授（博士（体育学））

Australian Institute of sport 客員研究員（2015）

前川直也

国際武道大学体育学部・大学院 准教授（博士（スポーツ健康科学））

「競技特性を踏まえたスポーツ科学的サポートの可能性」

座長：山本利春（国際武道大学）

[趣旨]

スポーツ選手が最高のパフォーマンスを発揮するためには、選手の体力や技術をよりいっそう高め、急性的な外傷、慢性的な障害、疾病などに伴う影響をより少なくするためのアプローチが重要である。スポーツ科学の研究成果をスポーツ選手の競技力向上、あるいは傷害予防に関わるスポーツ現場に活かすためには、これらのスポーツ科学的知識を踏まえたアプローチ、すなわちスポーツ科学サポートが必要である。

本シンポジウムの主題である「競技特性」は、上記のスポーツ選手の科学サポートにおいて不可欠な要素である。パフォーマンス向上や傷害予防に関わるコンディショニング、救急処置、測定評価、健康管理などのアプローチは、一般の方法と「スポーツ選手のための」あるいは「スポーツ現場における」がつく方法とどこか違うのか？まさしくそれは、競技特性を踏まえたものであるか否かによっても過言ではないだろう。

本シンポジウムでは、体力の測定評価、疲労回復、心理的コンディショニングなどの観点から、スポーツ選手の科学サポートのアプローチをどのように進めるべきかを、各分野で研究と実践を進めておられる先生方にお話しいただき、各競技のスポーツ科学的アプローチに関する有益なディスカッションを展開する予定である。

競技特性から踏まえたスポーツ科学的サポートの可能性

—専門的体力評価の観点から—

森 実由樹

国際武道大体育学部

競技スポーツにおいてトレーニングを効果的に遂行するには、適切な目標設定が必要である。適切な専門的体力評価は、目標を設定するにあたり重要な役割を果たす。評価をするデータを得るには妥当性のある体力テストの選定が必要である。学校体育などで行われる握力、長座体前屈、上体起こし、20mシャトルランなどの体力テストだけでは競技スポーツ選手の体力を評価するには十分とはいえない。専門的体力評価には、対象となるスポーツのパフォーマンス構造の理解と妥当性、信頼性のあるテストの選択が必要である。競技に特異的な専門的体力テストを実施する際には、競技スポーツに対する専門性の高低を考慮することで、向上させる体力要素が見えてくる。すなわち、専門的体力評価には前提となる一般的体力テストとの関係を考慮することが必要と考えられる。

**競技特性から踏まえたスポーツ科学的サポートの可能性
—戦略的リカバリーの観点から—**

笠原政志

国際武道大学体育学部

スポーツ選手を対象とした疲労回復（リカバリー）は翌日の練習や試合の質を高めるためには重要な役割を担い、多くのスポーツ選手が様々なリカバリーを実践している。例えば、ストレッチング、アイシング、ハイドロセラピー、コンプレッションウェア、食事などその方法は様々である。しかしながら、一概にリカバリーといっても1日に複数ある練習の合間、試合前あるいは試合中などシチュエーションは様々であるため、それぞれの場面で求められるリカバリー内容も変わってくると考えられる。さらに競技によって運動形態、疲労部位そして疲労の仕方も変わってくると予想される。すなわち、その目的に応じた機能的リカバリーを行うためには、その先にある対象や目的に応じて戦略的にリカバリー内容を考慮しなければならない。そこで本シンポジウムでは競技特性に着目した中でどのように戦略的リカバリーを考えるべきかについて紹介する。

競技特性を踏まえたスポーツ科学的サポートの可能性

—スポーツ心理学の観点から—

前川直也

国際武道大学体育学部

スポーツ心理学的観点から科学的サポートの具体的方法を考えてみると、メンタルトレーニングとスポーツカウンセリングが挙げられる。

実際の競技場面では、指導者が選手に対して、「もっと集中しろ」、「気合を入れる」、「イメージしろ」、「もっと考える」などの心理的側面からアプローチしている場面は少なくない。競技力が「心・技・体」の三側面で表現されることは周知のとおりであり、心理的な側面が競技力に大きく関与していることは誰しもが認めることであろう。実際の試合で実力を発揮できない選手の要因を「心理的側面」に帰属することが多いのも、前述のことから説明できる。こうした現状から競技力向上を図るための心理的サポートの必要性が高いことは理解できよう。

しかしながら、杉原(2003)がメンタルトレーニングについての重大な誤解や混乱が生じていると指摘しているように、メンタルトレーニングそのものに誤った認識をしている指導者や選手を見かけることが少なくない。

杉原(2003)は、メンタルトレーニングを「自分の持てる能力が最大限に発揮できるよう覚醒を最適の水準にコントロールする能力を高めることをねらった練習法」と説明している。

メンタルトレーニングには、リラクゼーション技法、注意集中技法、イメージ技法などあげられるが、対象者個々によって獲得すべきスキルは異なり、向上させるべきスキルも一様ではない。そのために対象者に対しての詳細なアセスメント（見立て）が重要な役割を担う（高井, 2015）とされる。すなわち、体力トレーニングのトレーニングメニューを立案する際のアセスメントが重要な鍵を握っていることと同様のことである。

本発表では、アセスメント方法、メンタルトレーニングの方法について、共有、検討し、スポーツ心理学の観点からの科学的サポートの可能性について探っていきたいと考える。

（文献）

杉原隆(2003)運動指導の心理学、大修館書店

高井秀明(2015)メンタルトレーニング、楠本恭久編著、はじめて学ぶスポーツ心理学12講、福村出版

【一般研究発表】

座長：小林啓三（国際武道大学体育学部）

○発表8分、質疑応答2分

1. 女子柔道選手におけるスペシャル柔道フィットネステストと下肢筋パワーとの関連性
およびその有効性について
～パイロットスタディー～
大川昌宏（国際武道大学体育学部）
2. 日体大アスリートサポートシステム（NASS）におけるトレーニングサポート
～自転車競技を例に～
塩島絵未（日本体育大学）
3. 高校サッカー選手における片脚立ち上がりとジャンプテストの関連
小林秀輔（北千葉整形外科・トレーナー）
4. 大学陸上競技選手の食生活状況と栄養教育介入による改善効果
湊久美子（和洋女子大学総合生活研究科）
5. スポーツに於ける呼吸 その4
吉田泰行（栗山中央病院 耳鼻咽喉科・健康管理）

女子柔道選手におけるスペシャル柔道フィットネステストと下肢筋パワーとの関連性 およびその有効性について—パイロットスタディー

大川昌宏（国際武道大学大学院）、井手裕子（九州看護福祉大学）
岡田依子（九州看護福祉大学）、櫻井忠義（日本体育大学大学院）

〔背景〕

柔道競技はオリンピックや世界選手権で行われているコンバットスポーツの1つであり、2012年のロンドン五輪において日本の女子柔道は全7階級において57kg級で金メダル、78kg超級で銀メダル、63kg級で銅メダルを各1つ獲得している。

女子選手は男子選手に比べて1試合中における投げの回数が多いことが報告されているため、投技術に加えて、1試合から数試合をこなす体力を持ち合わせることを求められる。

〔目的〕

柔道選手に特化して考案・実施されているフィットネステストと下肢パワーの関連性についておよびその有効性について明らかにすること。

〔方法〕

対象は柔道部に所属する大学女子選手17名とし、測定内容については、スペシャル柔道フィットネステストを実施し、血中乳酸（安静時、テスト直後、テスト終了3分後、テスト終了5分後）の計測を行った。下肢パワーとしてはウインゲートアネロビックテストを実施し、平均パワーおよびピークパワーを得た。

〔結果〕

スペシャル柔道フィットネステストによる総投回数と平均およびピーク下肢パワーの関連性については負の相関関係がみられた。テスト終了3分後から同5分後にかけての2分間についての血中乳酸値は同程度であったものの、この間の血中乳酸の処理するための能力が重要であることが推察された。

〔結論〕

スペシャル柔道フィットネステストの実施内容を再考する必要がある。

日体大アスリートサポートシステム（NASS）におけるトレーニングサポート ～自転車競技を例に～

塩島絵未¹⁾、前川輝剛（福井工業大学）、平山浩輔¹⁾、富永梨紗子¹⁾、秋山圭¹⁾、
小林幸次（平成国際大学）、永友憲治²⁾、小川将司²⁾、菊池直樹¹⁾、栗野裕弥¹⁾、
中里浩一¹⁾、西山哲成¹⁾

1) 日本体育大学、2) 日本体育大学スポーツ・トレーニングセンター

2020年東京オリンピック・パラリンピックの開催決定が契機となり、日体大アスリートサポートシステム（Nittaidai Athlete Support System: NASS）は、多くのオリンピック・パラリンピアンを輩出するため、各専門領域が協力し、全学をあげた（オール日体大体制）学生アスリート支援事業として2014年度にスタートした。

このうち医・科学サポートは、パフォーマンス分析、トレーニング指導、メディカル、心理、栄養、女性アスリートサポートの6領域からなり、総合的に学生アスリートを支援する体制である。年度単位で学友会クラブの要望・申請を受け、NASSスタッフによるヒアリングを通じたコーディネートを経て、基礎的サポートプログラムの提供やオリンピック種目を対象に競技特性を考慮したプロジェクトサポートが提供される。教育サポートと称して、大学院生や各クラブのアナリストを対象に各種測定や映像分析技術の獲得のためのセミナーを開催している。

トレーニングサポートは、日体大スポーツ・トレーニングセンターが主導でストレンクス指導を主とした継続的トレーニングサポートやセミナーなどを展開している。今年度においては、世田谷・健志台キャンパスを合わせて16クラブの継続的トレーニングサポートの依頼があり、サポートに当たっている。

今回、自転車競技部におけるトレーニングサポートを例に挙げ、医・科学サポートによる競技力向上への可能性を提示する。

高校サッカー選手における片脚立ち上がりとジャンプテストの関連

小林秀輔¹⁾、熊谷知昭¹⁾、榎本佳那実²⁾、橋川拓史²⁾、土屋 敢³⁾、寺門 淳³⁾

¹⁾ 北千葉整形外科(AT)、²⁾ 北千葉整形外科 (RPT)、³⁾ 北千葉整形外科 (MD/PhD)

【背景と目的】

サッカー選手における蹴り脚・軸脚について統一した見解は得られておらず、蹴り脚・軸脚の機能の違いを考慮した機能評価がされていることは少ない。そこで本研究は、蹴り脚・軸脚による機能の違いを、片脚立ち上がりテスト(SLS)と片脚ジャンプテスト (SJT)を用いて検討し、機能評価の一助とすることを目的とした。

【方法】

男子高校サッカー選手27名54脚(平均年齢 16.1 ± 0.7 歳)を対象とし、アンケート調査および、SLS・SJTを用い下肢運動機能検査(FT)を行った。SJTは、垂直跳びと幅跳びの2種類とした。

アンケート結果より、対象を蹴り脚群(K群)・軸脚群(S群)の2群にわけ、SLS・SJT間の相関にはスピアマンの順位相関検定を用いた。また、FTにおけるK群とS群の2群比較にはウィルコクソンの符号付順位和検定を用いた。いずれも危険率は1%未満とした。

【結果と考察】

SLS・SJT間にはK群・S群ともに相関は認められなかった。SLSとSJTでは、動員される筋組織の収縮様式や発揮速度の違いにより相関が認められなかったと考える。FTにおけるK群とS群の2群比較では、SJTにおいてのみS群がK群に対して有意に高値を示した($p < 0.01$)。下肢運動機能検査における蹴り脚・軸脚の比較では、軸脚側は、蹴り脚側に比べ高い姿勢保持能力を保持している(大下ら, 2014)と報告されていることから、姿勢保持能等の筋力以外の影響により、S群はK群に比べ高い筋パワーを発揮したことが示唆された。

大学陸上競技選手の食生活状況と栄養教育介入による改善効果

湊久美子¹⁾，田中由佳里¹⁾，村木美紀¹⁾，高梨萌¹⁾，小山裕三²⁾，難波秀行²⁾，松本恵²⁾

1) 和洋女子大学総合生活研究科、2) 日本大学

【目的】大学陸上競技選手を対象に栄養教育活動を継続している。選手の食生活は必ずしも良好ではなく、栄養教育介入により食事の献立構成や食意識が改善する選手もみられていた。今回は、3回目となる食事調査結果の概要と、3年間の食生活の変化が把握できた選手の状況を報告する。

【方法】関東の強豪N大学陸上競技部員を対象として2013年度から2015年度の冬のトレーニング期に食事調査を実施した。今回は2015年度（2016年1月）に食事記録を提出した男子81名(短距離38名，跳躍21名，投擲19名，混成3名)を対象とした。このうち、3年間連続して評価できた対象者は15名(短距離4名，跳躍5名，投擲5名，混成1名)である。食事調査は、練習のある3日間の自記式食事記録と食事の写真を提出させた。

【結果】対象者のうち、写真の提出のあった選手は29名（35.8%）と少なかった。短距離，投擲では低い提出率であったが，跳躍（57.1%），混成（100%）では高かった。食事バランスを評価した結果においても混成選手は良好な結果であり，食生活への関心度や状況に種目差がみられた。15名の食生活変化では多くの選手に食生活の改善がみられ，特に，短距離，混成選手で全員が改善していた。

スポーツに於ける呼吸 その4

吉田泰行¹⁾、中田瑛浩²⁾、井出里香³⁾、長谷川慶華⁴⁾、星野隆久⁵⁾、松山茂⁶⁾

1) 栗山中央病院耳鼻咽喉科・健康管理、2) 栗山中央病院泌尿器科、3) 東京都立大塚病院耳鼻咽喉科、4) はせがわクリニック、5) おゆみの中央病院臨床工学科、6) 大田区教育委員会

我々は本地方会の他、登山医学会等にも脊椎動物の進化と呼吸の変遷について仮説を立てて考察しその効率について検討して来た。両棲類の咽頭口腔陽圧呼吸、爬虫類の肋骨駆動の胸腹部陰圧呼吸、人間に繋がる哺乳類の横隔膜駆動の胸腔陰圧呼吸、そして爬虫類の内ではあるがそれ以前の爬虫類とは違い次の鳥類に繋がる一方向性の気嚢システム呼吸と進化の段階を追って考察してきた。

一方この背後に有る四肢の形態に基づく、側方くねり歩行の呼吸と直立歩行に伴う呼吸に付いても考察し、恐竜と哺乳類特に人間に見られる直立歩行は呼吸とロコモーションの関係を断ち呼吸に格段の効率の向上を齎したことを前回の関東地方会にて報告した。

この点を踏まえて更なる考察を加えたので此処に発表し、本学会諸兄の御批判を仰ぎたい。

発表に関する注意事項

教育講演、シンポジウムの先生方へ ご自身のPCで発表される場合

会場に設置されているディスプレイへの接続はD-Sub 15 pinのみの対応となります。適応するアダプター等、各自でご準備ください（PCへの接続ケーブルは事務局で準備致します）。また、インターネットに接続しながらの動画再生は、通信状況により再生できない場合もありますので、お控えくださいますようお願い致します。



D-Sub 15pin
(PC側)

事務局PCで発表される場合

発表データをUSBメモリにて持参していただき、休憩時間等を利用して、PCへのデータのコピー・動作確認を行って下さい。

事務局で用意できるPCのOSとPowerPointのバージョンは、Windows 7、PowerPoint 2010です。レイアウトの崩れや動画、音声再生できない場合がありますことを予めご了承ください。

一般研究発表の先生方へ

- 発表時間8分、質疑応答2分です。ベルを7分経過で1回、8分経過で2回、10分経過で3回鳴らします。時間厳守をお願い致します。
- 原則、発表にはご自身のPCをご利用ください（D-Sub 15pinのケーブルが接続できるPCをお願い致します）。
- 事務局PCを利用される場合は、上記のOS、PowerPointのバージョンに適したファイル形式で発表資料を作成し、大会当日、休憩時間等を利用して、事務局PCへのデータのコピー・動作確認を行って下さい。
- 発表に動画ファイル、音声ファイルを含めることはお控えください。
- 1つ前の演題発表前に次演者席にご着席ください。
- 座長の指示に従って、発表を行うようにしてください。

体力科学掲載用原稿について

本地方会で発表された全ての演目（教育講演、シンポジウム、一般研究発表）の抄録を、体力科学（日本体力医学会学会誌）に掲載いたします。タイトル、発表者名、所属を含めて、900字以内で抄録の作成をお願いいたします。

一般研究発表については、階層化（背景、目的、方法、結果、考察）された抄録の作成をお願いいたします。地方会当日（7月16日）までにメールにて抄録データを大会事務局（f-kariya@budo-u.ac.jp）までお送りください。

会場案内



次回地方会開催のご案内

第168回日本体力医学会関東地方会

開催日：2016年12月3日（土）13：00～（開催予定）

会場：首都大学東京・荒川キャンパス（東京都荒川区東尾久7-2-10）

一般演題締め切り予定日：2016年10月31日

大会長：渡辺 賢（首都大学東京 人間健康科学研究科）

連絡先：Tel: 03-3819-1211 E-mail: masaru@tmu.ac.jp