

日本陸上競技学会 第19回大会

The 19th Annual Meeting of Japan Society of Athletics

大学駅伝 ～過去・現在・未来～



開催方法

基調講演およびシンポジウム：Live配信 2月23日(火)

総会：Live配信 2月23日(火)

一般研究発表：オンデマンド型 2月23日(火)～3月2日(火)

主催：日本陸上競技学会

共催：公益財団法人日本学生陸上競技連合・関東学生陸上競技連盟

後援：公益財団法人日本陸上競技連盟

協力：山梨学院大学



山梨学院大学
YAMANASHI GAKUIN UNIVERSITY

Fuji人工環境制御室 低酸素トレーニングルーム

最新の高地・低酸素
トレーニングのために

特注・ハイグレード型 運動生理学用試験研究装置
温度: 5~45℃ 湿度: 30~80%
酸素濃度: 18~14%
高精度の温湿度制御で幅広い試験研究に対応
安全を重視した低酸素制御



当社はスポーツ医科学試験研究用装置のメーカーとして、低酸素環境下において運動時に排出される二酸化炭素濃度の厳格な安全管理を行なっています。

スポーツ用人工環境制御室 特許取得製品

ポータブル型の小型低酸素システムの取り扱いもございます。
詳細資料等お気軽にお問い合わせください。

スポーツ医科学機器メーカー / Thermo Fisher 質量分析計輸入代理店

富士医科産業株式会社

<http://www.fujiika.com> info@fujiika.com

技術開発センター

〒277-0026 千葉県柏市大塚町4-14

Tel : 04-7160-2641 Fax : 04-7160-2644

日本陸上競技学会第 19 回大会 目次

第 19 回大会実行委員長挨拶	 1
大会日程・プログラム	 2
大会参加者へのお願い	 4
一般研究発表者へのお願い	 6
基調講演	
「ウィズコロナ時代のロードレース駅伝のありかた」	 10
シンポジウム 1	
「駅伝からマラソンへ」	 12
シンポジウム 2	
「短距離系種目における低酸素トレーニング」	 17
一般研究発表・抄録	
「動画発表・PDF 発表」	 24
大会役員	 39

日本陸上競技学会第 19 回大会開催にあたって



日本陸上競技学会第 19 回大会

実行委員長 上田 誠仁

今年度は世界的に猛威を依然として振るう新型コロナウイルス感染拡大の影響もあり、陸上競技学会会員の皆様におかれましては、競技活動も研究活動も様々な困難に直面されてきたことと存じます。特に主要全国大会やロードレース及び駅伝大会が中止の判断をせざるを得ない状況となり、競技運営や指導者はもとより、大会を目指してトレーニングに精進していたアスリートの落胆の叫びが心に刺さる思いで日々を過ごされてきた方も多いと思います。しかし日本陸上競技連盟が 7 月に提示した競技会開催に関するガイダンスをもとに日本学生選手権及び日本選手権の開催にこぎつけたことは、選手関係者に一縷の希望の光を与えたのではないかと感じております。

歴史を紐解くと、戦争や紛争の際でも世界規模で大会の運営や開催が危ぶまれることは少なく、またたとえ被害の規模が大きい自然災害が発生した場合でもスポーツはそれらで傷ついた人々を励ます契機となってきました。

しかしながらこの度のコロナ禍にあっては、そうしたスポーツの持つ本来の価値を発揮するのではなく、人命と健康を第一とし、安心・安全を優先する行動様式がとられました。まさに伸び伸びとスポーツ活動にいそしむ環境から、真逆の環境になってしまったと言えます。

このような逆境の中でも日本記録の樹立や大会記録の更新など目を見張る活躍をしてくれたアスリートと、それを支えてこられた指導者および関係者の皆様方には心からの祝福と敬意を示したいと思います。

これらの現実を踏まえ、今回の学会では with corona の時代にあってどのように陸上界を取り巻く状況と向き合うべきか、そして来るべき東京オリンピックを目指す選手、指導者がどのように乗り越えようとしているかを基本に据え、様々な角度から知見を広める機会にしたいと考えます。

日本陸上競技学会は、陸上競技の強化及び普及とそれに関連する様々な諸問題に関して知見を広め、今後の陸上競技の発展に寄与するために創設されました。新型コロナウイルス感染症の収束が見えぬ現状ではありますが、今回の学会が少しでも皆様の今後の活動の糧となりえることを祈念するとともに、日本陸上競技学会を本学にて開催させていただくことを光栄に受け止め、真摯に努めていく所存です。

大会日程・プログラム

テーマ『大学駅伝 ～過去・現在・未来～』

■ 大会主管校 山梨学院大学

■ 大会共催 日本学生陸上競技連合・関東学連陸上競技連盟

■ 開催日程および方法

基調講演およびシンポジウム：Live配信 2月23日(火)

総会：Live配信 2月23日(火)

一般研究発表：オンデマンド型
2月23日(火)～3月2日(火)

■ タイムスケジュール

9:30～10:20 理事会

10:30～10:35 開式の辞

10:35～12:05 基調講演
「ウィズコロナ時代のロードレース駅伝のありかた」

13:00～14:30 シンポジウム 1
「駅伝からマラソンへ」

14:40～16:10 シンポジウム 2
「短距離系種目における低酸素トレーニング」

16:15～16:20 閉式の辞

16:25～16:55 総会

■ 基調講演・シンポジウム 2月23日(火)

□ 基調講演 ウィズコロナ時代のロードレース駅伝のありかた

- ・登壇者：上田誠仁

(山梨学院大学, 関東学生陸上競技連盟 駅伝対策委員会委員長)

□ シンポジウム1 駅伝からマラソンへ

- ・コーディネーター：上田誠仁

- ・シンポジスト : 佐藤敏信 (トヨタ自動車陸上長距離部監督)

酒井俊幸 (東洋大学陸上競技部・長距離部門監督)

服部勇馬 (トヨタ自動車陸上長距離部)

□ シンポジウム2 短距離系種目における低酸素トレーニング

- ・コーディネーター：麻場一徳 (山梨学院大学,
日本陸上競技連盟 強化委員会委員長)

- ・シンポジスト : 山崎一彦 (順天堂大学, 日本陸上競技連盟 強化委員会
トラック&フィールドディレクター)

前村公彦 (筑波大学, 日本陸上競技連盟 強化委員会
オリンピック強化コーチ)

鈴木康弘 (国立スポーツ科学センター)

大会参加者へのお願い

■大会参加申し込み

学会ホームページ「参加登録フォーム」より、大会参加申し込みをお願いいたします。なお、一般研究発表の筆頭演者は、大会参加申し込みとは別に、一般研究発表の申し込みを「発表申込フォーム」よりお願いいたします。

■大会参加費

日本陸上競技学会会員 一般 2,000 円

日本陸上競技学会会員 学生 1,000 円

非会員 一般 2,000 円

非会員 学生 1,000 円

※本大会では懇親会は実施いたしません。

□支払い方法／振込先

参加費は銀行振込となります。振込先口座等の詳細は、参加登録時に送られる受付完了メールに記載されております。なお、参加登録業務については株式会社コムラへ委託しております。参加登録については、業務委託先である株式会社コムラより連絡が入ります。

【参加登録に関する問い合わせ先】

株式会社コムラ「日本陸上競技学会第19回大会」係

〒501-2517 岐阜県岐阜市三輪ぷりんとぴあ3

E-Mail : jsa19@kohmura.co.jp

TEL : 058-229-5858 (平日 9:00 ~ 17:30)

■学会会員新規入会・年会費

日本陸上競技学会会員として入会を希望される方は、学会ホームページ (<http://jsa-web.com/admission/>) にて、入会申込および、後日郵送される会費振込用紙等から年会費（正会員 5,000 円、一般会員 3,000 円）のお支払いをお願いします。

※入会に関するお問い合わせは、学会事務局 (info@jsa-web.com) へお願いします。

■各種締め切り

・参加登録

2021 年 1 月 19 日(火)～2 月 12 日(金)

※2 月 15 日(月) 参加費入金締切

・発表申込（抄録締め切り）

2021 年 1 月 19 日(火)～1 月 26 日(火)

・発表データ提出（動画or PDF）

2021 年 1 月 19 日(火)～2 月 12 日(金) 正午まで

■ 一般研究発表（※詳細は次ページ「一般研究発表者へのお願い」を参照）

一般研究発表は、学会大会ページにて発表資料を一定期間公開し、その期間内に質疑応答をする、オンデマンド型で実施します。公開期間は、2021年2月23日（火）～3月2日（火）までの1週間です。

□ 発表形式

2種類の発表形式（動画発表、PDF発表）のいずれかによる発表。

- ・動画発表：パワーポイント資料を用いた10分以内での口頭発表を記録した動画。
- ・PDF発表：パワーポイントなどで作成した、PDFファイル（10枚程度）。

□ 質疑応答時の約束事

大会参加者（質問者）は、公開期間において発表資料を閲覧し、質問は各発表ページにある掲示板機能を使い、チャット形式で質問してください。筆頭演者は、その質問に対して同じく掲示板機能を使って回答してください。質疑応答の内容は参加者全員が閲覧できます。なお、質問時には以下の点へご留意ください。

- ・質問者は、所属と名前を述べたうえで質問すること。
- ・筆頭演者は、一般研究発表期間内にできるだけ多く掲示板を確認し、質問へ回答すること。
- ・発表者や研究内容を誹謗中傷することは避け、建設的な議論の場とすること。

※問題となる内容は大会運営者において削除するとともに、発言者の学会参加を取り消す場合があります。

一般研究発表者へのお願い

■ 発表者（演者）

一般研究発表の筆頭演者は、大会参加申し込みとは別に、一般研究発表申し込みが必要です。一般研究発表の筆頭演者は、原則として、日本陸上競技学会の会員に限ります（共同演者は会員以外も可）。また、筆頭演者の大会参加登録は必須ですが、共同演者はその限りではありません。

なお、本大会においては、以下の条件を満たす場合に限り、学部生が会員にならずに筆頭演者として一般発表を行うことを認めます。

条件①：共同演者に、日本陸上競技学会会員、かつ、学生（大学院生、学部生）ではない方が含まれること。

条件②：その共同演者の会員が、本大会に事前参加登録すること。

本大会より新規に日本陸上競技学会に入会を希望される方は、学会事務局（学会ホームページ：<http://jsa-web.com/>）にて必要な手続きを行った上で、大会参加および一般発表の演題登録を行ってください。演題登録時は、学会への入会手続き中でも構いません。

筆頭演者での発表は1名につき1演題に限りませんが、共同演者としての登録数に制限はございません。

■ 発表方法（演者および大会参加者全員へ）

一般研究発表は、学会大会ページにて発表資料を一定期間公開し、その期間内に質疑応答をする、オンデマンド型で実施します。公開期間は、2021年2月23日(火)～3月2日(火)までの1週間です。

【質疑応答時の約束事】

大会参加者（質問者）は、公開期間において発表資料を閲覧し、質問は各発表ページにある掲示板機能を使い、チャット形式で質問してください。筆頭演者は、その質問に対して同じく掲示板機能を使って回答してください。質疑応答の内容は参加者全員が閲覧できます。なお、質問時には以下の点へご留意ください。

- ・ 質問者は、所属と名前を述べたうえで質問すること。
- ・ 筆頭演者は、一般研究発表期間内においてできるだけ多く掲示板を確認し、質問へ回答すること。
- ・ 発表者や研究内容を誹謗中傷することは避け、建設的な議論の場とすること。

※問題となる内容は大会運営者において削除するとともに、発言者の学会参加を取り消す場合があります。

■ 発表形式

以下の2種類の発表形式（動画発表，PDF発表）のいずれかを選択してください。

- 動画発表：パワーポイント資料を用いた10分以内での口頭発表を記録した動画とし，mp4ファイルを推奨します。また，パワーポイント機能の「スライドショーの記録」を用いた音声入りのプレゼンテーションを推奨します（動画やカメラ映像の埋め込みなどは自由）。
- PDF発表：パワーポイントなどで作成した，PDFファイルとします。10枚程度（20MB以下）とし，動画やアニメーションなどを含まない静止画の資料とします。

■ 発表データ提出方法

ギガファイル便などのオンラインファイル転送サービスを用いて，期日までに以下のメールアドレスへ提出してください。その際，ファイル名は「氏名_演題名最初の5文字」とします（例：見本太郎_陸上競技に.mp4）。

E-Mail: jsa19ygu@gmail.com

提出期間： 2021年1月19日(火) ～ 2月12日(火) 正午まで

基調講演

10:35 ～ 12:05

「ウィズコロナ時代のロードレース駅伝のありかた」

登壇者：上田誠仁 山梨学院大学，関東学生陸上競技連盟 駅伝対策委員会委員長

シンポジウム 1

13:00 ～ 14:30

「駅伝からマラソンへ」

コーディネーター：上田誠仁 山梨学院大学，
関東学生陸上競技連盟 駅伝対策委員会委員長

シンポジスト：佐藤敏信 トヨタ自動車陸上長距離部監督
酒井俊幸 東洋大学陸上競技部・長距離部門監督
服部勇馬 トヨタ自動車陸上長距離部

シンポジウム 2

14:40 ～ 16:10

「短距離系種目における低酸素トレーニング」

コーディネーター：麻場一徳 山梨学院大学，
日本陸上競技連盟 強化委員会委員長

シンポジスト：山崎一彦 順天堂大学，日本陸上競技連盟 強化委員会
トラック&フィールドディレクター
前村公彦 筑波大学，日本陸上競技連盟 強化委員会
オリンピック強化コーチ
鈴木康弘 国立スポーツ科学センター

ウィズコロナ時代のロードレース駅伝のありかた

・登壇者：上田誠仁 山梨学院大学，関東学生陸上競技連盟 駅伝対策委員会委員長

【シンポジウムの趣旨】

この一年を振り返ると新型コロナウイルス感染症対策に追われました。その今もなお勢いは衰えず、収束の兆しは見えません。「三密」の回避は当然のライフスタイルとなり、With CORONAと言われても、スポーツの世界に限らず、共に歩むには甚だ迷惑なWithであると感じています。

しかしながら迷惑だからとて無視して過ごせるわけもなく、あれやこれやと対策を立て、無事に今日を過ごすに手一杯の日々が続いているのが現状でしょう。そのような状況の中、多くのスポーツイベントが中止や延期を余儀なくされ、アスリートの無念はもちろんのこと、開催を試みながらも万策尽き果て、苦渋の決断を迫られた大会関係者の怨嗟の想いも心に突き刺さります。2020年6月に日本陸上競技連盟からロードレース再開に関するガイダンスが提示され、そこを起点として、全国高校駅伝、全日本大学駅伝、箱根駅伝が開催されました。開催の可否は参加者の感染症対策が十分にできるか否かにかかっているため、箱根駅伝が全ての大会のモデルではないことは理解しておりますが、“競争”を支える“協創”、そして共に大会を作り上げる“共創”という視点から箱根駅伝を俯瞰し、開催決定から大会終了までを追って紹介していきます。「する・みる・支える」の観点からロードレース・駅伝のあり方を探りたいと思います。

登壇者 上田 誠仁

山梨学院大学 スポーツ科学部教授・陸上競技部監督

【プロフィール】

1959年1月9日、香川県善通寺市生まれ。1981年に順天堂大学体育学部卒業後、香川県内の公立中学校、高等学校での講師を経て、1985年山梨学院大学陸上競技部監督に就任

【主な競技歴】

1973年 全日本中学放送陸上競技大会2000m優勝（中学日本新記録）

1976年 全国高校総体5000m準優勝（大会新記録）

1977年 ハーフマラソン時間4分15秒の高校最高記録樹立

順天堂大学2～4年にかけて3年連続箱根駅伝5区に出場（区間1位、1位、2位）。

【指導実績】

1987年第63回箱根駅伝に創部2年目で初出場し、以後33年連続出場するなかで優勝3回、準優勝5回、3位2回。この他に出雲大学駅伝優勝6回、全日本大学駅伝準優勝10回オリンピック代表選手として柳沢哲（男子競歩）、三森由佳（女子競歩）、尾形剛（男子マラソン）、大崎悟史（男子マラソン）、藤沢勇（男子20k競歩）、世界選手権代表選手として中村祐二（男子マラソン）、井上大仁（男子マラソン）など、アジア大会代表選手として松村康平（男子マラソン）などを輩出した。

中距離部門でも2020年日本陸上選手権大会800mにおいて瀬戸口大地が優勝した。

【その他役職】

関東学生陸上競技連盟駅伝対策委員長

箱根駅伝実行委員会渉外委員長

シンポジウム1 13:00～14:30

駅伝からマラソンへ

- ・コーディネーター：上田誠仁 山梨学院大学，関東学生陸上競技連盟
駅伝対策委員会委員長
- ・シンポジスト ：佐藤敏信 トヨタ自動車陸上長距離部監督
酒井俊幸 東洋大学陸上競技部・長距離部門監督
服部勇馬 トヨタ自動車陸上長距離部

【シンポジウムの趣旨】

箱根駅伝を筆頭に駅伝は人気種目であるがゆえ、その功罪が長く論じられています。しかし賛否の根拠を提示したとしても、決定的に結論付ける言説は見当たりません。という事は、両刃の刃をどう使い収めるかが重要と気付かなければならないと思います。

今回のシンポジウムは、今夏開催予定の東京五輪男子マラソン代表の服部勇馬氏（トヨタ自動車陸上長距離部）と大学時代の恩師である酒井俊幸氏（東洋大学陸上競技部・長距離部門監督）、そして現在の指導者である佐藤敏信氏（トヨタ自動車陸上長距離部監督）にご登壇いただき、駅伝から何を学び、今のマラソンに生かすことができているのか、さらに駅伝の指導をしながらも、マラソンや世界に挑戦するためにどのように育成してきたのか、両立を保ちつつも世界のレベルにチャレンジするにあたり、どのような困難に直面し、克服しているのか。それぞれの言葉で語っていただき、今後の長距離マラソンの強化育成にヒントを与えていただければと思い、企画いたしました。

【シンポジスト：佐藤敏信（トヨタ自動車陸上長距離部監督）】

駅伝は会社として優勝を目指さなければいけない大切な試合ですが、同時に「マラソンでオリンピックの舞台で戦える選手を育てたい」という思いも強く持っております。服部勇馬は入社当初、酒井俊幸監督と情報交換をしながら強化をはじめ、徐々にそのレベルを上げてきました。服部だけでなく東京五輪マラソン代表選考レース、マラソングランドチャンピオンシップには4名の選手がトヨタ自動車から出場しており、チームとして「駅伝を走りつつ、マラソンで世界を目指す」という方針です。駅伝とマラソンの両立は非常に難しいテーマではありますが、両方を走れる選手になり、かつ駅伝を練習の一環と捉えるレベルにならないと世界と戦ってはけません。今後もそこを目指し、強化を進めたいと考えております。

【シンポジスト：酒井俊幸（東洋大学陸上競技部・長距離部門監督）】

服部勇馬は1年生から主力選手として駅伝を走ることによってロードの感覚をつかみ、4年目には駅伝だけでなく、その先のマラソンを見据えた取り組みへと変えていくことができました。リオデジャネイロ五輪の代表選考レースで結果を残せませんでした。それは大きな経験になり、東京五輪代表内定につながったと思います。学生の間は身長もまだ伸び、筋力も発達途上。早い段階で先天的な能力を把握し、後天的にどのような力を育てていくかを見極める必要があります。そのうえでメンタルとフィジカルの強化をし、試合のプランニングをすることが重要です。東洋大学は今回の東京五輪に向け、「世界で勝負する」というチームカラーを作り、今もそれを継続しています。能力のある選手は駅伝の延長線上にトラック、そしてマラソンの日本代表を目指すスタンスです。

【シンポジスト：服部勇馬（トヨタ自動車陸上長距離部）】

箱根駅伝に出場したいという思いで東洋大学に入学し、1年目でそれを達成できました。さらに2年目でエースの集まる2区を走り、総合優勝できたことで大学の最大の目標をクリアしました。次の目標を考えた時に酒井俊幸監督と相談して決めたのがマラソンです。駅伝などの短期的な目標と、将来のマラソンという長期的な目標を2つ用意し、そのつながりを明確に示していただけたことが大学での成長につながったと思いますし、箱根駅伝があったからこそ、マラソンにポジティブに進むことができました。トヨタ自動車に入社し、マラソンで東京五輪代表になりましたが、マラソンを見据えた練習をしている時でも駅伝が完全に頭から離れることはありません。そのことに少しストレスを感じることはありますが、実業団でも駅伝とマラソンの両立を目指したからこそ、速さだけではなく強さも身につけることができたと考えています。



シンポジスト

佐藤 敏信

トヨタ自動車陸上長距離部監督

生年月日:1962年8月15日 秋田県横手市増田町出身

【主な競技暦】

1981年4月～1995年3月 小西六写真工業(株)
※現コニカミノルタ(株) 14年間選手生活
1992年4月 信毎マラソン(現 長野マラソン) 優勝 2時間14分05秒
1992年10月 北京国際マラソン 3位 2時間13分12秒

【指導暦】

1995年4月 コニカミノルタ コーチ就任
2005年4月～2007年3月 ヘッドコーチ就任(13年コーチ)
1995年4月～2005年3月 東京都立大学研修員(現首都大学東京)
論文 男子長距離選手における合宿および大会後の血液性状
東京都立大学体育学研究 第23号 1998年
2001年、2002年、2003年 全日本実業団対抗駅伝(ニューイヤースタジアム駅伝)
2005年、2006年、2008年 6回優勝
2008年4月 トヨタ自動車(株) 陸上長距離部監督就任
2011年、2015年、2016年 全日本実業団対抗駅伝(ニューイヤースタジアム駅伝) 3回優勝
2011年1月 全日本実業団対抗駅伝(ニューイヤースタジアム駅伝) 初優勝
2011年9月 世界陸上テグ大会 マラソン日本代表 2時間18分40秒(29位)
尾田 賢典
2016年2月 全国都道府県対抗駅伝(愛知県男子監督) 優勝
2018年12月 福岡国際マラソン 優勝 2時間07分27秒(日本人選手14年ぶり優勝)
服部 勇馬
2019年9月 マラソングランドチャンピオンシップ(MGC) 2位 2時間11分36秒
服部 勇馬 ※東京オリンピック マラソン日本代表 内定



シンポジスト

酒井 俊幸

東洋大学 陸上競技部 長距離部門監督

福島県石川町出身 44歳

学校法人石川高等学校 卒業

東洋大学経済学部 卒業

【略歴】

東洋大学では箱根駅伝に3回出場（3区、7区、1区）した後に1999年コニカ（株）（現：コニカミノルタ（株））入社。全日本実業団駅伝2001－2003年優勝に貢献した（6区、7区、7区）。その後、母校である学校法人石川高等学校教員を経て、2009年3月、32歳で東洋大学陸上部監督に就任。翌年の第86回東京箱根間往復大学駅伝競走では出場した大学の監督の中では最年少ながら優勝を勝ち取り、これまでの箱根駅伝では優勝3回、準優勝5回、3位3回という安定した成績である。また、2011年には出雲駅伝初優勝、2015年には全日本大学駅伝でも初優勝を果たしている。

ロンドンオリンピックやリオオリンピックに選手を輩出。設楽悠太選手は16年ぶりにマラソンで日本記録を更新、服部勇馬選手が福岡国際マラソン大会で日本人として14年ぶりに優勝した。2019年9月に開催された東京オリンピックのマラソン選考会MGC（男子）には5名の卒業生が出場し出身大学別では東洋大学が最多となる。この大会で服部勇馬選手が第2位となり東京オリンピック代表内定となった。また、2020年12月に行なわれた日本陸上競技選手権大会では相澤晃選手が10000mで日本記録を更新して優勝し東京オリンピック代表内定となった。競歩でも東京オリンピック代表に2名が内定しており、これまで7人のオリンピック代表選手を育成している。

実業団時代や高校教員の経験を活かしたチーム作りや選手の育成で東洋大学を伝統校から強豪校に導いている。



シンボジスト

服部 勇馬

トヨタ自動車陸上長距離部

1993年11月13日 新潟県十日町市生まれ 26歳

【中里中学校】

- 2008年
全日本中学総体（新潟）1500m 7位

【仙台育英高校（2012年卒業）】

- 2011年
全国高校総体（青森）5000m 5位（日本人2位）

【東洋大学（2016年卒業）】

- 2014年
第90回箱根駅伝（2区・区間3位）総合優勝
第58回熊日30kmロードレース 優勝（1時間28分52秒）日本学生記録
- 2015年
第91回箱根駅伝（2区・区間賞）総合3位
第47回全日本大学駅伝（1区・区間賞）優勝
- 2016年
第92回箱根駅伝（2区・区間賞）総合2位

【トヨタ自動車（2016年入社）】

- 2017年
ニューイヤースタート駅伝（4区・区間5位）準優勝
東京マラソン 日本人4位（2時間9分46秒）
- 2018年
プラハマラソン 5位（2時間10分26秒）
福岡国際マラソン 優勝（2時間7分27秒）14年ぶり日本人選手 ※MGC出場権獲得
- 2019年
ニューイヤースタート駅伝（5区・区間賞）3位
ゴールドコーストハーフマラソン 3位
MGC（マラソングランドチャンピオンシップ）2位
東京2020オリンピック競技大会 男子マラソン日本代表内定
- 2020年
全日本実業団対抗陸上 10000m 7位・日本人トップ（27分47秒55）
- 2021年
ニューイヤースタート駅伝（5区・区間賞）準優勝

シンポジウム2：14:40～16:10

短距離系種目における低酸素トレーニング

- ・コーディネーター：麻場一徳 山梨学院大学,
日本陸上競技連盟 強化委員会委員長
- ・シンポジスト ：山崎一彦 順天堂大学, 日本陸上競技連盟 強化委員会
トラック&フィールドディレクター
前村公彦 筑波大学, 日本陸上競技連盟 強化委員会
オリンピック強化コーチ
鈴木康弘 国立スポーツ科学センター

【シンポジウムの趣旨】

低酸素トレーニングは、長距離走をはじめとする持久系競技・種目の有効なトレーニング法として広く認められており、現場では、工夫を凝らしながら様々な方法で実践されている。また、その効果を証明するエビデンスも多く存在する現状がある。

一方、短距離系種目に関しては、一部の現場において経験的にもその有効性が認められ、実践されているものの、依存するエネルギーが有酸素系よりも無酸素系という概念が強いからか、広く市民権を得るところまでは至っていない。

そこで、本シンポジウムでは、短距離系種目の低酸素トレーニングの有用性について、あらためて議論し、現場での実践につながる知見を提供できたらと思っている。

シンポジストとして、競泳ナショナルチームをはじめ多くのトップアスリートをサポートしてきた鈴木康弘氏（日本スポーツ科学センター）、ご自身の選手時代から現在の指導者時代まで、低酸素トレーニングを導入しながら素晴らしい実績を残している山崎一彦氏（順天堂大学陸上競技部監督、日本陸連強化委員会トラック&フィールドディレクター）、現在、日本代表女子1600mリレーを率いて低酸素トレーニングにも取り組み、着実に成果を挙げている前村公彦氏（筑波大学陸上競技部コーチ、日本陸連強化委員会オリンピック強化コーチ）のお三方をお迎えし、活発な議論を展開したい。

コーディネーター 麻場 一徳

所属：山梨学院大学スポーツ科学部

学位：修士（体育学）

【専門種目・研究分野】

専門種目 : 400m

研究分野 : 競技スポーツマネジメント論、コーチング論、体力トレーニング論

研究テーマ：競技スポーツのパフォーマンス向上に資するマネジメントおよびコーチング、トレーニングに関する研究

【主な著書・論文】

- ・2016年リオデジャネイロ・オリンピック日本代表陸上競技選手団の取り組みからみた
- ・チーム・マネジメント. 山梨学院大学スポーツ科学研究2 :43-48, 2019.
- ・ロングスプリントの技術とトレーニング. スプリント&ハードル（宮下憲編），陸上競技社, pp. 91-94, 2012.
- ・スプリントトレーニング. 最新スポーツ科学事典（社団法人日本体育学会監修），平凡社, pp. 446-448, 2006.

【社会的活動】

- ・日本オリンピック委員会 ナショナルコーチ、選手強化本部委員
- ・日本陸上競技連盟強化委員会 委員長
リオデジャネイロ・オリンピック陸上競技監督（2016）
ジャカルタ・アジア競技大会陸上競技監督（2018）
- ・世界陸上競技選手権ドーハ大会監督（2019）
- ・日本陸上競技学会 理事
- ・日本スプリント学会 副会長

【競技歴・指導歴】

- ・競技歴 第9回アジア競技大会 4×400mR 優勝・4×100mR 3位（1982）
ユニバーシアード・エドモントン大会 4×400mR 4位・400m 準々決勝（1983）
第1回世界陸上競技選手権ヘルシンキ大会 4×400mR 準決勝（1983）
- ・指導歴 筑波大学陸上競技部アシスタントコーチ（1985-1987）
都留文科大学陸上競技部監督（1987-2016）
山梨学院大学陸上競技部部長（2016-現在）
オリンピック日本代表 佐野夢加（2012）
その他日本代表 長倉由佳（2006、2009）、川崎葵（2010）、松本沙耶子（2014）

シンポジスト **山崎 一彦**

所属：順天堂大学スポーツ健康科学部

学位：修士（体育学）

【専門種目・研究分野】

専門種目：400mH

研究分野：陸上競技，コーチング

研究テーマ：陸上競技者のハイパフォーマンスに関連する研究

【主な著書・論文】

- ・ハードル走におけるスプリント能力. スプリント学ハンドブック（日本スプリント学会 編），西村書店，pp. 81-92, 2018.
- ・スムーズな走りを極める！陸上競技ハードル，メイツ出版，1-128, 2018.
ロングスプリントのトレーニング. スプリントトレーニング（日本トレーニング科学会編），朝倉書店，104-114, 2009.
- ・乳酸性エネルギー運動における高所トレーニング，日本ランニング学会，ランニング学研究，17, 60-73, 2006.

【社会的活動】

- ・日本オリンピック委員会 専任コーチングディレクター
- ・日本オリンピック委員会 ナショナルコーチアカデミーワーキングメンバー
- ・日本陸上競技連盟 強化委員会 ディレクター
- ・学会理事 日本スプリント学会，日本スプリント学会，日本トレーニング科学会，日本コーチング学会

【競技歴・指導歴】

- ・競技歴 1992, 1996, 2000年オリンピック出場（400mH）
1995年世界選手権7位（400mH）日本記録2回更新(1995, 1999)，
アジア記録（1995）
- ・指導歴 福岡大学 陸上競技部（2003-2014）
順天堂大学 陸上競技部（2014～）2018年より監督
オリンピック出場者 河村英昭（1996, 2000），吉澤賢（2004），北川貴理（2016）
世界選手権出場者 吉形政衡（2007）
日本選手権優勝者 櫻井里佳（400mH），田中千智（400m），北川貴理（400m）
2019年日本学生対校陸上競技選手権大会男子総合優勝

シンポジスト 前村 公彦

所属：筑波大学

学位：博士（体育科学）

【専門種目・研究分野】

専門種目 ：400mH

研究分野 ：コーチング論・トレーニング学

研究テーマ：運動パフォーマンスの規定因子および至適トレーニング法に関する研究

【主な著書・論文】

- ・ハードル走におけるスプリント能力. スプリント学ハンドブック（日本スプリント学会編）, 西村書店, pp. 81-92, 2018.
- ・女子スプリンターにおける股関節内転筋群の形態的特性とロングスプリントパフォーマンスとの関係. 陸上競技学会誌, 16 (1) 19-26, 2018.

【社会的活動】

- ・日本オリンピック委員会 強化スタッフ
- ・日本陸上競技連盟強化委員会 オリンピック強化コーチ
- ・日本陸上競技学会 理事
- ・日本スプリント学会 理事

【競技歴・指導歴】

- ・環太平洋大学 陸上競技部 監督（2007～2018）
- ・筑波大学 陸上競技部 コーチ（2018～現在）
 - 第16回世界陸上競技選手権大会（2017） 木村和史 男子4×400mR 出場
 - 第17回アジア競技大会（2014） 青木益未 女子100mH 出場
 - 第18回アジア競技大会（2018） 青木益未 女子100mH 銅メダル

シンポジスト **鈴木 康弘**

所属：国立スポーツ科学センター スポーツ研究部

学位：博士（体育科学）

【専門種目・研究分野】

専門種目：水泳（100mバタフライ）

研究分野：運動生理学、トレーニング科学

研究テーマ：運動パフォーマンス向上のためのトレーニング法に関する研究

【主な著書・論文】

- 鈴木康弘, 鈴木栄子, 千葉夏実, 西村徳恵, 高橋佐江子. 日本人エリート競技者のリハビリテーション中における乳酸性作業閾値強度での持久性トレーニングの効果. J High Perform Sport.6:109-117,2020.
- Yamanaka R, Ohnuma H, Ando R, Tanji F, Ohya T, Hagiwara M, Suzuki Y. Sprinting Ability as an Important Indicator of Performance in Elite Long-Distance Runners. Int J Sports Physiol Perform. 15:141-145, 2019
- Katayama K, Goto K, Ohya T, Iwamoto E, Takao K, Kasai N, Sumi D, Mori H, Ishida K, Shimizu K, Shiozawa K, Suzuki Y. Effects of Respiratory Muscle Endurance Training in Hypoxia on Running Performance. Med Sci Sports Exerc.51(7):1477-1486, 2019.

【社会的活動】

- 蔵王坊平アスリートヴィレッジ 医・科学サポートプロジェクトメンバー
- 飛騨御嶽高原高地トレーニングエリア 医・科学サポートプロジェクトメンバー

【競技歴・指導歴】

- 競技歴
国民体育大会水泳競技大会 出場 15 回、入賞 9 回
(1990～2000 年,2002 年,2005～2007 年)
- 指導歴
JISS・ハイパフォーマンスジム エネルギー代謝系トレーニング担当
(2015 年～現在)
筑波大学体育会水泳部 ストレngths&コンディショニングコーチ
(1997～2002 年)

一般研究発表

〈PDF 発表もしくは動画発表〉

□ 発表資料公開期間 2月23日(火)～3月2日(火)

□ 質疑応答時の約束事

- 質疑応答は各発表ページにある掲示板機能にてチャット形式で行う.
- 質問者は, 所属と名前を述べたうえで質問すること.
- 筆頭演者は, 一般研究発表期間内にできるだけ多く掲示板を確認し, 質問へ回答すること.
- 発表者や研究内容を誹謗中傷することは避け, 建設的な議論の場とすること.

※問題となる内容は大会運営者において削除するとともに、発言者の学会参加を取り消す場合があります.

下り坂疾走における斜度の変化が疾走動作に与える影響

○ 中山滉一、庄司一眞（中京大学大学院） 眞鍋芳明（中京大学）

key words スプリント、アシステッドトレーニング、下り坂、疾走動作

下り坂疾走は、最大疾走速度向上に有効的なトレーニングであるものの、斜度の変化による疾走動作変容は明らかでない。本研究の目的は複数の斜度における下り坂と平地での疾走を比較し、その差異を明らかにすることである。対象者は男子大学生陸上競技者17名（100mPB：11.27 ± 0.39s）とし、各条件にて50mの全力疾走を測定した。実験条件は斜度が0、1、2、3、4、5°の6条件とし、スタート地点から45mの側方にハイスピードカメラを設置した。その結果、斜度の増大に伴って疾走速度とストライドが増大し、この増大は滞空距離が主要因であった。また、離地瞬時の身体重心鉛直速度が減少し、水平速度が増大していたことから、地面へのキック方向がより水平方向に傾いていることが示唆された。さらに4°、5°条件においては、平地と比べて疾走速度の増大率（112%）が最も高かった。また、5°条件において膝関節角の変位量が増大し、その他の条件とは異なる特徴的な疾走動作をしていた。このように下り坂疾走は、平地よりも高い疾走速度を容易に得られるが、斜度が5°を越えるとそのアシスト量が過度となり、平地疾走において推奨される走動作とは異なる動作が生じることが明らかとなった。

ハンマー投競技者における投擲記録と両脚支持期の下肢動作のキネマティクス変数との関係性

○ 藤井宏明（帝京大学） 大山下圭悟（筑波大学体育系）
藤井範久（筑波大学体育系）

key words 両脚支持期、下肢動作、膝関節、足関節

本研究の目的は、異なる記録水準のハンマー投競技者（4回転投げを用いるハンマー投競技者44名、投擲記録80.50～44.17m）を対象に、ターン動作中の両脚支持期（DSP）における下肢動作のキネマティクス変数を算出し、パフォーマンス（投擲記録）との相関関係について検討し、記録水準の高い競技者の下肢動作の特徴を明らかにすることであった。公認競技会および競技場での実験における投動作を複数のハイスピードカメラで撮影し、画像から得られた三次元座標値から下肢のキネマティクス変数を算出した。その結果、（1）記録水準の高い競技者ほど、DSP中の右足関節角度変化量が小さかった。また、各ターンの腰回転速度平均値が高い競技者ほど、DSP中の右膝関節角度変化量が小さかった。（2）DSP中の左下肢動作は、投擲記録と有意な相関関係を認めた局面は少なかった。これらのことから、記録水準の高い競技者ほど、右脚の膝関節および足関節角度変位を小さくした股関節主導のキック動作を行っていたことが明らかとなった。

演題番号
PDF 03

走幅跳競技者における踏切準備局面のストライドパターン改善に向けた取り組み：1年間で7m08から7m47まで記録を向上させた事例

○ 長尾行浩（山梨学院大学） 苅山 靖（山梨学院大学）

key words 助走の安定、踏切4歩前の接地位置、踏切準備動作、事例研究

本研究では、ある男子走幅跳競技者が踏切4歩前の接地位置およびストライドパターンの改善に取り組み、2019年の7m08（自己ベスト：7m14）から1年間で7m47まで記録を向上させた事例を報告する。助走の安定性や踏切準備動作の改善を目的に、2019年の秋シーズンから踏切4歩前の接地位置とその後のストライドパターンに重きを置いたトレーニングと評価を実施した。その結果、事例対象者のストライドパターンに大きな変化は見られなかったが、2020年には2019年に比べて4歩前の接地位置が遠くなる傾向にあり、4歩前を8m50前後に接地したとき、そして、踏切2歩前から1歩前にかけてのストライドが狭いとき、高いパフォーマンスを発揮している傾向が見られた。また、これらの特徴はトップ競技者のものとは異なっていたが、事例対象者の技術的・体力的特徴を踏まえると、現段階のパターンが適切である可能性が示された。しかしながら今後、事例対象者が更にパフォーマンスを向上させるためには、トップ競技者における4歩前の接地位置やストライドパターンに近づくこと、それに必要な助走スピードや体力を向上させるなどの課題が示された。

演題番号
PDF 04

走運動と跳運動を融合するためのリズム調整能力の評価 ー小学生の走り幅跳びを対象としてー

○ 志村美穂（山梨学院小・筑波大学大学院）
苅山 靖（山梨学院大学スポーツ科学部）
尾縣 貢（筑波大学体育系）

key words 運動リズム、測定評価、運動組合せ、学校体育

本研究は、小学生における走運動と跳運動を融合させる際に生じる運動リズムに着目し、走り幅跳びを例に踏切準備局面のリズムを定量的に評価すると共に、跳躍距離に及ぼす影響を検討した。対象者は小学校中学年69名であり、20m走、インターバルを2種類設定した20mミニハードル走の平均値、走り幅跳びの跳躍記録、体力・運動能力テスト7項目（文科省指定：20mシャトルラン除外）を測定した。20mRに対する20mH/averageの割合から算出した値をリズム調整能力（TRscore）とし、TRscoreと各測定項目との関係性、及び跳躍距離を構築する要因となるTRscoreが与える影響を、パスモデルを示して分析した。その結果、リズム調整能力の高い児童ほど走り幅跳びの記録が優れていること、跳躍距離に対して、スピード（20mR）、脚パワー（立幅跳）、リズム調整能力（TRscore）の全てに有意なパスが認められた。また、リズム調整能力の貢献はスピードと同程度に高く、脚パワーの貢献よりも高いことも示された。本研究の結果から、TRscore評価の有効性が認められ、小学生の走り幅跳びではスピードや脚パワーと共にリズム調整能力が重要となること、そのためリズム調整能力に着目した評価や教材開発の重要性が示された。

- 松本行矢（順天堂大学大学院）
河村剛光、高梨雄太、仲村 明、青木和浩（順天堂大学）

key words 体力、累加測定、長距離、投擲

陸上競技において、体格・体力は非常に重要な要素であり、高いレベルの競技者の年次推移や専門種目特性に関わるデータは貴重な資料ともなる。本研究は、大学陸上競技部に所属していた学生の体格・体力データの年次推移と傾向を専門種目ごとに比較検討することを目的とした。順天堂大学には累加測定という学生を対象に毎年実施されている体力測定会がある。今回は、1999年～2019年の間に本学陸上競技部に所属していた学生において、累加測定の結果として報告された統計値（身長、体重、胸囲、皮下脂肪厚：上腕背部と肩甲骨下角部、握力、垂直跳び、反復横跳び、長座体前屈、12分間走）を検討対象とした。比較検討の結果、長距離選手は皮下脂肪厚の2項目において短距離、障害、跳躍選手と測定値や推移は変わらなかった。体力に関して、投擲選手は握力、長距離選手は12分間走で、他の種目よりも優れた成績だった。また、長座体前屈は全種目を通じて経年的に向上傾向にあったが、ほとんどの測定項目で変化がなかったか、やや低下傾向にあった。さらに、専門種目ごとの体力特性と20年間の推移とともに、競技の成績を含めて検討・報告する。

- 村山凌一（筑波大学大学院） 石川稜将（筑波大学大学院）
木越清信（筑波大学）

key words 競技力分布 短距離 ハードル

本研究の目的は、高校生短距離障害種目における競技力の地区間格差の実態を把握することであった。

2015～19年の男女短距離障害種目の高校50傑入りした競技者を対象に、地区ごとにその人数を調査した（実測値）。一方で、全国の高体連登録者数に対する各地区登録者の割合から、地区ごとに50傑入りする競技者の期待値を算出した。そして、短距離障害種目すべてと、種目別に実測値と期待値の差を χ^2 検定および残差分析を用いて検討した。

短距離障害種目すべてにおいて、男子では、予測値に対して北信越、近畿が有意に高く、東北が有意に低値であった。女子では、近畿が有意に高く、四国、北九州、南九州が有意に低値であった。種目別では、男子が北信越で100m、近畿で110mHが有意に高く、東北では100mが有意に低値であった。また、200m、400m、400mHは各地区で有意な差は認められず、競技人口に比例していると考えられる。女子は、近畿で100m以外の4種目が有意に高く、北海道で400mと400mH、北九州で100mと100mHが有意に低値であった。また、全種目で地区間に有意な差が認められた。

以上のことから、短距離障害種目において競技力の地区間格差の有無は種目によって異なることが示された。

平地走と上り坂走との比較から見た陸上競技短距離走競技者の疾走動作特性 ー陸上競技短距離競技者を対象にー

- 齊藤勇真（筑波大学） 奥平証道、太田和希（筑波大学大学院）
前村公彦、谷川 聡（筑波大学）

key words 陸上競技、100m 走、平地走、上り坂走、加速局面

本研究は、陸上競技短距離走競技者を対象に上り坂での高いパフォーマンスを発揮している選手の特徴を明らかにし、上り坂トレーニングを行う際のコーチングの知見を得ることを目的とした。対象者は、陸上競技短距離走競技者14名とし、20mの平地走および上り坂走（傾斜角度：2度）、平地と上り坂におけるカウンタームーブメントジャンプ（CMJ）およびリバウンドジャンプ（RJ）を行った。算出項目は、疾走中のステップ変数および下肢キネマティクス変数、CMJとRJの跳躍高および指数とした。また、平地と上り坂のスプリントタイムの変化率を基に、上り坂の得意群および非得意群に群分けした。その結果、平地と上り坂におけるCMJおよびRJは、両群の間に有意な差は認められなかった。また、平地走におけるストライドは、上り坂の得意群が非得意群よりも有意に大きな傾向であった。さらに、上り坂の非得意群における膝関節角度は、離地時において、上り坂条件が平地条件よりも有意に伸展していた傾向であった。以上のことから、陸上競技短距離走競技者における上り坂の得意や不得意の特徴に応じて、上り坂における疾走動作が変化している可能性が考えられる。

走高跳競技者の特異的な跳躍能力の評価法の提案

- 杉浦澄美（筑波大学院） 木越清信（筑波大学体育系）

key words 走高跳、跳躍能力、評価

走高跳の踏切では、助走で獲得した水平速度を大きく減速し、鉛直方向へと変える必要がある。しかし、現在、広く用いられている跳躍能力の評価法に、「助走を用いて高く跳ぶ」ものは見当たらず、走高跳競技者の特異的な跳躍能力を評価することができていない可能性がある。そこで本研究は、走高跳競技者の特異的な跳躍能力の評価法を提案することを目的とした。対象者は、走高跳競技者9名（男子5名、女子4名）で、助走付き片脚鉛直跳躍（以下、RSVJ）と垂直跳び（以下、CMJ）の跳躍高、5回連続リバウンドジャンプ（以下、5RJ）の跳躍高およびRJ-indexを測定した。また、競技会における走高跳の動作分析を行い、空中における身体重心の上昇高（以下、H2）を算出した。その結果、RSVJの跳躍高とCMJ、5RJの跳躍高およびRJ-indexとの間には有意な相関関係は認められなかった。一方、走高跳のSBおよびH2とRSVJの跳躍高との間に有意な正の相関関係が認められた。

したがって、RSVJによって評価される跳躍能力は、CMJおよび5RJ遂行能力とは独立しており、走高跳競技者の特異的な跳躍能力を評価できることが示唆された。

間欠的高強度運動における運動強度パターンの違いによるエネルギー代謝の比較

- 澤田尚吾（筑波大学大学院） 白木駿佑（筑波大学大学院）
森 健一（武蔵大学） 大山卞圭悟（筑波大学体育系）

key words 間欠的高強度運動、運動強度パターン、エネルギー代謝

本研究の目的は、間欠的高強度運動を3つの運動強度パターン（定常、漸減、漸増）で行わせ、パターンの違いが運動中のエネルギー代謝に与える影響を明らかにすることであった。男性陸上競技者6名を対象に、各パターンで30秒間の自転車運動を4分の休息で3回行わせた。負荷は体重の7.5%kpとし、強度はパターンごとに設定した。事前に15秒全力自転車運動を行わせ、推定された30秒間の平均パワーから80、90、100%強度の回転数を算出した。定常では90%強度で3回、漸減では1回ごとに100、90、80%強度、漸増では1回ごとに80、90、100%強度とした。酸素借法によって無酸素性エネルギーを推定し、酸素摂取量を有酸素性エネルギーとした。統計処理は、ノンパラメトリック検定を用い、効果量 r を算出した。その結果、総無酸素性エネルギーは、漸減より定常で大きい傾向が示され（ $p=0.083$ 、 $r=0.90$ ）、強度を一定に保つことで総無酸素性エネルギーが大きくなることが示唆された。エネルギー比率は、試技間で有意差および傾向が認められなかった。したがって、間欠的高強度運動の運動強度パターンの違いは、エネルギー比率に大きな差はないが、総無酸素性エネルギーには影響を与える可能性が示唆された。

冬虫夏草菌糸体培養エキス末の長期摂取が長距離ランナーの貧血指標に及ぼす影響

- 篠崎愛理（順天堂大学博士前期課程） 仲村 明（順天堂大学）
鈴木良雄（順天堂大学） 小林文男（有限会社ラヴィアンサンテ）
鯉川なつえ（順天堂大学）

key words 冬虫夏草、長距離ランナー、貧血

本研究は、冬虫夏草菌糸体培養エキス末の長期摂取が長距離ランナーの貧血指標に及ぼす影響を検討することを目的とした。被験者は健康な体育系大学所属の男子長距離ランナー22名であり、冬虫夏草菌糸体培養エキス末（インフォームド・チョイス認証）を摂取する群（CS群）またはプラセボ食品を摂取する群（PC群）に分け、16週間摂取した。試験デザインはプラセボ対照二重盲検並行群間比較試験とした。摂取期間中は通常通りの食事および練習とし、貧血改善を目的とした薬やサプリメントの摂取を禁止した。評価項目は、血液検査、身体測定、食事調査、運動体調調査、5000mの公認記録、事前調査、および事後調査とした。

CS群はPC群と比較して摂取後8週の時点においてフェリチンの変化量が有意に高値を示した。また、摂取後8週においてPC群はフェリチンの変化量が有意に低値となったが、CS群はフェリチンの変化量が維持され、Hbの変化量が増加する傾向がみられた。

以上のことから、冬虫夏草菌糸体培養エキス末の長期摂取は、長距離ランナーのフェリチンレベルを維持させる効果が示唆された。

陸上競技中長距離走者におけるパフォーマンスと筋力・筋持久力の関係

○ 得居雅人、占部玲於奈（九州共立大学）

key words 等速性筋力、Cybex、1,500m 走、5,000m 走

本研究は、陸上競技中長距離走者のパフォーマンスと筋力・筋持久力の関係を明らかにすることを目的とした。大学生男子中長距離走者6名を対象に、筋機能解析運動装置（Cybex Norm, CSMi社製）により、股関節トルクを仰臥位で、膝関節トルクを椅座位で、足関節トルクを仰臥位膝屈曲姿勢で測定した。運動速度は180deg/secに設定し、右脚で50回連続の伸展・屈曲、および底屈・背屈運動を運動開始から全力で行わせた。50回の試技の6から10回の平均値を初期トルク(IT)とし、筋力の指標とした。また、最後の5回の試技の平均値を終期トルク(ET)とし、筋持久力の指標とした。1,500m、および5,000m走の2019年シーズンベスト記録を速度に換算し、ITおよびETとの関係をピアソンの積立相関係数を算出して検討した。ITにおいては、膝関節屈曲ITと1,500mの間に有意な相関関係が認められた ($r=0.92$, $p<0.01$)。ETにおいては、股関節屈曲ETと5,000m ($r=0.93$, $p<0.01$)、膝関節伸展ETと1,500m ($r=0.89$, $p<0.05$)、膝関節屈曲ETと1,500m ($r=0.88$, $p<0.05$) および5,000m ($r=0.84$, $p<0.05$) の間に有意な相関関係が認められた。足関節トルクはいずれの変数との間にも有意な相関を示さなかった。本研究結果により、中長距離選手の筋力・筋持久力トレーニングの重要性が示唆された。

三段跳における踏切遂行能力を評価する方法 ー国内トップレベルの女子三段跳競技者を対象としてー

○ 犬井亮介、柴田篤志（筑波大学大学院） 木越清信（筑波大学）

key words 伸張ー短縮サイクル運動、連続跳躍、測定評価法

本研究は、三段跳における踏切遂行能力を評価する方法について検討することを目的とした。対象者は、国内トップレベルの女子三段跳競技者9名とし、リバウンドロングジャンプテスト(RLJ test)を実施させた。RLJ testの連続跳躍における第一踏切距離(FJ距離)を2.5m、3.0mおよび3.5mに設定し、それぞれの試技の跳躍距離、踏切時間を測定した。測定された跳躍距離を踏切時間で除した値(RLJ index)を踏切遂行能力の評価指標とし、対象者の三段跳のSBとFJ距離ごとのRLJ indexとの関係を検討した。また、2名の対象者の2019および2020年における三段跳のSBとRLJ indexについて、縦断的な変化の特徴をみた。

その結果、FJ距離が3.5mの試技にのみ、三段跳のSBとRLJ indexとの間に有意な正の相関関係が認められた。また、3.5mの試技で示されたRLJ indexは、縦断的な競技記録の変化を反映する傾向がみられた。

以上のことから、優れた競技者ほどFJ距離の増大に対応して高いパフォーマンスを発揮できる可能性が示唆された。したがって、そのFJ距離は、競技者のレベルに応じて探るべきであり、国内トップレベルの女子三段跳競技者では、3.5m以上に設定して実施させることで、競技力を反映した踏切遂行能力を評価できると考えられる。

- 中澤 翔、杉田正明、横山順一、小野木俊（日本体育大学）
瀧澤一騎（一般社団法人 身体開発研究機構）
山代幸哉（新潟医療福祉大学）
柚木孝敬、崎田嘉寛（北海道大学）

key words 長距離走トレーニング、走行距離、持続走、インターバル走、障害

本研究の目的は、大学男子長距離選手を対象として、トレーニングの実施状況および障害への意識などについて調査し、競技力向上と障害予防に資する知見を得ることであった。2019年度の学生3大駅伝およびその予選会に出場した123大学にアンケート調査を依頼し、有効回答として得られた199名分のアンケートを分析した。5000mシーズン最高記録を基に5群に分け分析した結果、5000mシーズン最高記録が良い選手ほど走行距離が多かった ($p < 0.001$)。5000m16-17分台の選手は、14分30秒以内の選手よりもインターバル走によって競技記録が向上し、14分30秒-14分59秒の選手よりも持続走によりランニング障害の危険性が高まると認識していた ($p < 0.05$)。また、各時期のインターバル走の頻度には競技レベル間で有意差は認められなかったものの、8-9月の夏季鍛練期においては競技記録の良い群ほどインターバル走の頻度が高い傾向にあった。本研究の結果から、走行距離は競技記録を下支えする要因であること、競技レベルの違いによりトレーニング実施状況と効果の実感が異なることが明らかとなった。

- 石川稜将（筑波大学大学院） 福地修也（筑波大学大学院）
村山凌一（筑波大学大学院） 木越清信（筑波大学体育系）

key words MCT-jump test、接地時間、回帰分析

RDIndex（跳躍高／接地時間）は、短時間での力発揮能力を評価する指標として広く用いられている。しかし、RDIndexは、たとえ同値であっても跳躍高と接地時間が同じ値を示すとは限らないため個人内・個人間の比較を行う際には注意が必要である。この問題点を解決するためには、跳躍高と接地時間のどちらかを規定する必要があると考えられる。本研究では、30cmの台上から跳び降りた後、再び跳び上がる跳躍運動を15回程度行わせた（MCT-jump test）。各対象者の跳躍高を従属変数、接地時間を独立変数とする回帰分析を行い、得られた回帰式から0.1-1.0秒まで0.1秒ごとの接地時間における跳躍高を推定する方法によって前述の問題点の解決を試みた。

本研究は、上記の方法によって推定された各接地時間の跳躍高と跳躍競技の競技力との関係を検討することを目的とした。対象者は、大学陸上競技部に所属する男性跳躍競技者22名とした。IAAF scoreと各接地時間の跳躍高との関係を検討した結果、0.3-0.9秒の接地時間での跳躍高において有意な正の相関関係が認められた。以上のことから、MCT-jump testにおける接地時間ー跳躍高の関係から推定された跳躍高は跳躍競技者のパフォーマンスを反映している可能性が示唆された。

陸上競技・女子中距離競技者を対象とした長期間にわたる低酸素トレーニングの効果

○ 三本木温、中垣浩平、太田 涼、麻場一徳（山梨学院大学スポーツ科学部）

key words 有酸素性能力、無酸素性能力、血中乳酸濃度、発揮パワー

大学陸上競技部に所属する女子中距離競技者3名を対象にして、1週間に1回の頻度で低酸素環境下での自転車エルゴメーター運動によるトレーニングを長期間にわたり実施した。トレーニングでは5分間のペダリング運動（130-165watt、47-60% VO₂maxに相当）を3回、1分間のペダリング運動（360watt、100% VO₂maxに相当）を3回、それぞれ1分間の休息を挟みながら行った。1分間ペダリング運動における発揮パワーと運動中の心拍数と動脈血酸素飽和度および運動後の血中乳酸濃度についてその変化、およびトレーニング期間中の競技成績との関係について検討した。その結果、本研究の低酸素トレーニングは有酸素性エネルギー供給系と解糖系エネルギー供給系の双方を高い水準で動員する高強度のトレーニングであることが認められた。また、1分間ペダリング運動における発揮パワー、血中乳酸濃度および動脈血酸素飽和度の推移は対象者によって異なっていたこと、対象者の一部では競技成績の向上と自転車ペダリング運動のパワーおよび血中乳酸濃度が同時に増加する傾向にあったこと、および1分間ペダリング運動における発揮パワーに影響する要因は個人差がある可能性が認められた。

男女跳躍競技者における競技力と力・パワー発揮能力との関係

○ 福地修也（筑波大学大学院） 石川稜将（筑波大学大学院）
村山凌一（筑波大学大学院） 内山朋也（筑波大学）
木越清信（筑波大学体育系）

key words 簡易のパワー、5RJ、DJ30、MCT-jump

本研究の目的は、各種ジャンプ運動における跳躍高、接地時間および簡易のパワー（跳躍高/接地時間）を測定し、それぞれと競技力との関係について性別ごとに検討することであった。対象者は、大学陸上競技部に所属する男性（22名）および女性（14名）跳躍競技者であり、実験運動として、5回連続その場リバウンドジャンプ（5RJ）、30cmの台高からのドロップジャンプ（DJ30）および30cmの台高から跳び下り、接地時間を様々に変化させながら、可能な限り高く跳ぶジャンプ運動（MCT-jump）を行わせた。分析試技は、5RJおよびDJ30では簡易のパワーが最も高くなった試技を、MCT-jumpでは簡易のパワーが最も高くなった試技（MCTi）および跳躍高が最大となった試技（MCTh）を対象とした。男子群および女子群における各種ジャンプ運動の各パラメータとIAAFscoreとの関係において、男子群では、MCT-jumpの最大跳躍高とIAAFscoreとの間にのみ、女子群では、5RJおよびMCT-jumpの最大跳躍高とIAAFscoreとの間に有意な正の相関関係が認められた。このことから、力・パワー発揮能力ごとに跳躍競技の競技力との関係が異なる可能性が示唆された。

小学校における合理的なバトンパスの習得を目指したリレー授業 の成果 ー「バトンの受渡し」に関する知識及び技能に着目してー

○ 陳 洋明（大阪体育大学）

key words 小学校高学年，体育授業，リレー，バトンパス，技能評価

平成29年に改訂された小学校学習指導要領における陸上運動系では、新たにリレーの「バトンの受渡し」に関する指導内容が示された。本研究では、小学校高学年を対象としたリレーの授業実践を通して、児童の「バトンの受渡し」に関する知識及び技能を明確にすることから、小学校におけるリレーのバトンパス指導に関する基礎的な知見を得ることとした。

小学校6年生26名を対象に、計7時間の「短距離走・リレー」の実践を行った。リレーの実践では、200m（4×50m）リレーの「セパレートコースリレー」（池田，1983）を活用した。最終7時間目に200mリレーのタイムトライアルを実施した際に、各区間のバトンパスの映像を撮影するほか、「バトンパスを上手く行ううえで大切なこと」について自由記述にて調査した。

事後に「バトンの受渡し」に関する技能評価を実施したところ、「次走者の加速」、「前走者のバトンの押し込み動作」の習得が不十分であることが明らかになった。また、自由記述の集計では、「次走者の加速」、「チームワーク」に関する記述が多くみられた。これらのことから、「次走者の加速」を効率良く身につけるための学習指導が必要であることが示唆された。

加速過程にみる有効なブロッククリアランスの検討 ースターティングブロックのスタンスに着目してー

○ 秋澤一輝（東海大学大学院） 植田恭史（東海大学）

key words クラウチングスタート、ブロッククリアランス、加速過程

陸上競技短距離走のクラウチングスタートは、スターティングブロックが用いられる。スターティングブロックの設置方法については、多くが選手に一任されており、指導者自身も設置方法に関する明確な基準を有していないと報告されている。本研究では、スターティングブロックの前後幅（スタンス）について着目し、3種類のスタンスにおける1次加速局面（0-20m）、2次加速局面の加速過程をもとに検討し、今後の指導現場での一助とすることを目的とした。大学陸上競技部短距離ブロック所属の男子4名を対象に、競技会同様に40mのスタートダッシュを行った。スタンスはスターティングブロックの前後足の間隔からバンチスタート（30cm以内）、エロンゲートッドスタート（50cm以上）、パラレルスタート（前後差無し、または前後差目盛1つ分）とした。

エロンゲートッドスタートは、ブロッククリアランス速度（1歩目）の速度が高く、パラレルスタートはブロッククリアランス速度が最も低い、1～2歩目で速度が大きく上昇する特徴が見られた。バンチスタートは他のスタンスの中間でバランスの取れたスタートであった。

演題番号 三段跳のステップにおける「ため」動作の検討
動画 02

○ 井関慶人（東海大学大学院） 植田恭史（東海大学）

key words 三段跳、ステップ、「ため」

陸上競技の三段跳の指導現場では「ため」という言葉を用いて指導を行うことがある。「ため」と呼ばれる動作は反動動作、運動連鎖、慣性モーメントといった原則をうまく利用した動作であり、主動作をより効果的に実施するための準備動作なのである。本研究では三段跳のステップ時に「ため」動作を行うことにより、「ため」動作に必要な動作、ジャンプ踏切時の跳躍動作、跳躍距離への影響を検討し、指導の現場での一助となる知見を得ることを目的とした。大学陸上競技部に所属し三段跳を専門とする男子選手6名を対象とし、短助走跳躍を用いて「ため」動作を強調した試技と、強調をしない試技を行ってもらった。その結果、全ての被験者においてステップ時の「ため」動作の際に膝を締める、胸を張るという動作が見られた。ステップ、ジャンプの跳躍距離の向上、総跳躍距離の向上が見られた。ジャンプ踏切時のスイング動作の改善、上体の保持が見られた。「ため」動作はジャンプ踏切動作を効果的に行うための技術の一つであることが示唆された。

演題番号 やり投げ日本トップアスリートにおける運動感覚
動画 03 ー助走・投擲準備・投擲局面に着目してー

○ 工藤辰郎（東海大学大学院） 植田恭史（東海大学）

key words 運動感覚、80m 級スロワー、因子

本研究は、80m級スロワーの、やりを遠くへ投げるために重要な運動感覚を探り、80m級スロワーと70m級スロワーでどのような運動感覚に違いが見られるのか知ること、今後の指導現場のアドバイスに役立て行く事を目的とした。運動感覚とは運動によって生じる感覚のことであり、特に人が自らの姿勢や身体の一部がどこにあるのかを感じる意識のことを言う。アンケート調査で得た運動感覚を因子分析した結果、助走局面6因子、投擲準備局面6因子、投擲局面7因子の計19因子が抽出された。全19因子中13因子において70m級スロワーが80m級スロワーの感覚の重要度を上回った。その中の「グリップの安定」「上体を開かない」「ブロック足意識」の3因子が80m級スロワーに有意に高い重要度が認められた。技術の習得のための必要とされる運動感覚は、局面ごとにその数や内容が異なっており、その局面の特徴を捉えたものであった。また競技レベルによって異なることがわかった。また、80m級スロワーは自動化により、意識すべき感覚が70m級スロワーと比べ明確に先練されていくことから、強く意識すべき感覚の数も限られてくる。

演題番号 箱根駅伝出走選手と非出走選手のエネルギー代謝能力の比較
動画 04

○ 丹治史弥、西出仁明、栗原 俊、両角速、宮崎誠司（東海大学）

key words 長距離走パフォーマンス、最大酸素摂取量、ランニングエコノミー

本研究は東京箱根間往復大学駅伝競走（箱根駅伝）に出走した選手と非出走選手のエネルギー代謝能力を比較することで、箱根駅伝出走選手のエネルギー代謝能力を明らかにするとともに、男子大学生トップ長距離選手におけるエネルギー代謝能力と走パフォーマンスの関係を明らかにすることを目的とした。9名の箱根駅伝出走選手（箱根群）および7名の非出走選手（非箱根群）を対象とした。走パフォーマンスは5000mおよび10000mのシーズン（2020年7月～2021年1月）最高記録をIAAFスコアに換算し、高い値を採用した。箱根群は非箱根群よりも高い最大酸素摂取量（ $\dot{V}O_{2max}$; 78.9 ± 6.1 vs 73.7 ± 7.2 mL/kg/min; $d = 0.77$; $P < 0.05$ ）および優れたRE (0.93 ± 0.07 vs 1.04 ± 0.10 kcal/kg/km; $d = 1.27$; $P < 0.05$)を示した。乳酸性作業閾値（vLT）は両群で大きな差が認められたものの有意差が示されず、最大血中乳酸濃度（LAmax）は差が認められなかった。走パフォーマンスは $\dot{V}O_{2max}$ との間に有意な相関関係が認められた（ $r = 0.59$; $P < 0.02$ ）一方、RE、vLTおよびLAmaxとの間に有意な相関関係は認められなかった。これらの結果から、箱根駅伝に出走する選手にとって $\dot{V}O_{2max}$ およびREは重要な能力であり、かつ $\dot{V}O_{2max}$ の優劣が男子大学生トップ長距離選手の走パフォーマンスに強く関係すると示唆された。

演題番号 陸上競技部所属男子高校生における競技成績、競技意欲及び食事
動画 05 摂取状況の関連の検討

○ 岩崎奈央（神戸女子大学） 大瀬良知子（東洋大学）
橋本弘子（大阪成蹊短期大学） 栗原伸公（神戸女子大学）

key words 競技成績、競技意欲、BDHQ15y、生活習慣

本研究は、全国レベルの強豪校である某高校陸上競技部所属男子生徒における、競技成績と競技意欲及び、食事摂取状況を調査し、それぞれの関連を明らかにすることを目的とした。現役の高校男子短距離選手32名を対象に調査を行った。100m走公式記録により競技成績の優劣を、心理的競技能力診断検査（DIPCA.3）の一部を用いて競技意欲を、簡易型自記式食事歴法質問票小中学生・高校生用（BDHQ 15y）と生活習慣アンケートにより食事摂取状況を調査した。

本調査結果では、競技成績の優劣と、競技意欲および食事摂取状況に有意な関連は見られなかった。しかし、競技意欲と食事摂取状況に有意な関連がみられた。競技意欲が高い生徒のほうが、低い生徒に比べて、「栄養情報を取得している」、「競技の為に栄養を意識している」、「管理栄養士からの栄養指導を受けたい」と回答する者が多かった。そうした生徒たちは、競技成績向上のための一つの手段として栄養に意識が向いている可能性があり、栄養に対する関心が高いと考えられた。

演題番号
動画 06

やり投げにおいて同程度の助走速度の選手間で投てき記録に優劣が生じる動作要因

○ 瀧川寛子（中京大学大学院） 田内健二（中京大学）

key words 動作分析、体幹の回旋、身長

やり投げにおいては、投てき記録と助走速度との間に有意な正の相関関係が認められているが、同程度の助走速度でも投てき記録がばらつくことが知られている。そこで本研究は、同程度の助走速度であった選手を対象にして、投てき記録の優劣が生じる動作要因を明らかにすることを目的とした。分析対象者は、女子やり投げ選手81名のうち、最終的な左足接地時（L-on）の助走速度が4.0～4.3m/sであった14名とし、投てき記録が高い7名を上位群（ $57.59 \pm 3.60\text{m}$ ）、低い7名を下位群（ $35.14 \pm 8.23\text{m}$ ）に分け、各パラメータを比較した。その結果、上位群は下位群と比較して、推定身長が高いこと、やりのリリース速度が高いこと、L-on後における体幹の左回旋速度が高く、右肩の速度が高いこと、肩関節がより外旋位であること、などが認められた。本研究の結果から、同程度の助走速度において投てき記録が優れた選手は、L-on後に体幹がより速く左回旋することによって、右肩の速度が高まり、肩関節の外旋位が促された結果、やりのリリース速度が高まったこと、およびこのメカニズムには身体セグメントが長いことが影響していることが示唆された。

演題番号
動画 07

運動部活動における指導者歴の実態調査

○ 若園 茜（筑波大学大学院） 森丘保典（日本大学）
森 健一（武蔵大学） 木越清信（筑波大学）

key words 中学校、高等学校、教員免許、競技経験

本研究では、陸上競技の部活動指導者を対象として、その属性および構成比率を調査することを目的とした。中学校6,387校、高等学校4,026校にメールにてアンケート調査への協力を依頼した。同一人物からの複数回答と認められる回答や、質問への答えが矛盾する回答を調整し、中学校の指導者からの回答2,086件、高等学校の指導者からの回答1,765件を有効回答とし、分析に用いた。

その結果、中学校の指導者では、担当科目が保健体育科で、陸上競技の競技経験を有していると答えた指導者の割合が29.6%、保健体育科で陸上競技の競技経験を有していない指導者が13.6%、担当科目が保健体育科以外で、陸上競技の競技経験を有している指導者が15.2%、保健体育科以外で、陸上競技の経験を有していない指導者が40.4%であった。このように、陸上競技における指導者歴の実態が明らかになった。

演題番号
動画 08

投擲競技者における両脚及び片脚による下肢の伸張－短縮サイクル運動の遂行能力

- 佐道隼矢（東海大学大学院体育学研究科）
丹治史弥（東海大学スポーツ医科学研究所）
與名本稔、山田 洋（東海大学体育学部）

key words リバウンドジャンプ、RJ-index、3次元 DLT 法

本研究の目的は、投擲競技者の競技成績と下肢のSSC運動の遂行能力を両脚と片脚によって評価し、その関係性を検討することに加え、特異的な特性を持つやり投げ種目に焦点を当てて下肢のSSC能力の特徴を捉えることとした。被験者は、大学陸上競技部に所属する男性投擲競技者21名（年齢：20.3±1.4歳、身長：177.2±4.3cm、体重：96.1±12.8kg）とした。両脚及び片脚による跳躍運動から、接地時間、跳躍高、RJ-indexを算出した。映像データからは、踏切局面における膝関節、足関節の角度及び角速度を算出した。競技成績との関係性では、両脚によるRJ-indexと競技成績との間に有意な正の相関関係が認められた（ $r=0.438$ 、 $p<0.05$ ）。やり投げ種目群とその他の投擲種目群との比較では、やり投げ種目群が両脚によるRJ-index、片脚による跳躍高で有意に高値を示した（ $p<0.05$ ）。また、左右脚の片脚リバウンドジャンプで、踏切局面の足関節最大角度で有意な差が認められ、どちらもやり投げ種目群が高値を示した（ $p<0.05$ ）。以上の結果から、競技成績の高い投擲競技者は優れた下肢のSSC運動の遂行能力を備えており、その中でもやり投げ種目群は他の投擲種目群に比べてより大きな跳躍高を有している特徴が明らかとなった。

演題番号
動画 09

競歩における速度増加に伴う経済性と遊脚動作との関係

- 川向哲弥（北陸体力科学研究所） 大山卞圭悟（筑波大学）

key words 競歩、経済性、遊脚動作

本研究課題では個人内速度増加に伴う経済性悪化に関与する技術的要因を明らかにすることを目的に、速度増加に伴う動作および経済性の変化について検討した。競歩競技者8名を対象に動作測定試験と経済性測定試験の二つを行った。動作測定試験ではトラック上において10.2、11.4、12.6km/hの3速度、経済性測定試験ではトレッドミル上において、10.2、12.6km/hの2速度を測定した。本研究では、矢状面内の動作分析を行った。遊脚期における下肢3関節の遊脚期関節トルクを法元（2006）の方法を参考に算出した。その後、速度増加に伴う、下肢3関節の遊脚期ピーク関節トルク値の変化比と経済性の変化比の関係についてPearsonの積率相関係数を算出した。その結果、速度増加に伴う経済性変化比とピーク膝関節伸展トルク増加比との間に有意な相関関係があった（ $r=-0.76$ 、 $p<0.05$ ）。加えて、ピーク股関節屈曲トルク変化比との間には有意傾向のある相関係数が見られた（ $r=-0.65$ 、 $p=0.08$ ）。このことは、速度増加に伴い遊脚期前半に膝関節伸展トルクおよび股関節屈曲トルク発揮を増大することにより、遊脚から支持脚へ流れる力学的エネルギーを増大させることで、経済性の悪化を小さくしていたと考えられる。

○ 大柴由紀（(公財)キープ協会） 清野 隼、尾縣 貢（筑波大学大学院）

key words 内発的動機づけ、自律性支援、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ

3名の競歩オリンピックの食行動変容に影響を与えた要因を明らかにすることを目的とし、半構造化インタビューを実施した。得られたデータを修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチにより分析した結果、省察・内省、外的要因、環境要因の3つのカテゴリーが生成された。さらに自己決定理論を参考に、そのカテゴリーの出現期とともに食行動変容に影響を与えた要因の概念図を考察した。その結果、省察・内省が内発的動機づけの強化に影響を及ぼし、自律性を保ちながら自身の食行動の指標を獲得していく様子が伺えた。また、外的要因には「母親」、「妻」、「指導者」、「仲間」など、環境要因には「生活環境の変化」や「食生活環境の変化」という概念が生成された。生成されたカテゴリーでは省察・内省要因が67.3%と高く、競歩オリンピックの食行動において、自律性支援が可能な指導環境が必要であることが示唆された。

日本陸上競技学会第 19 回大会役員

大会会長	尾縣 貢
大会実行委員会	
委員長	上田誠仁
委 員	青木和浩, 麻場一徳, 飯島理彰, 大崎悟史, 太田 涼, 小木曾一之, 苅山 靖, 三本木温, 谷口裕美子, 中野美沙, 森丘保典

日本陸上競技学会事務局
〒150-8366
東京都渋谷区渋谷4-4-25
青山学院大学教育人間科学部内
日本陸上競技学会事務局
小木曾 一之
Tel & Fax: 03-3409-8579
E-Mail: ogiso@ephs.aoyama.ac.jp

大会事務局
〒400-8575
山梨県甲府市酒折2-4-5
山梨学院大学内
日本陸上競技学会第19回大会事務局
苅山 靖
E-Mail: jsa19ygu@gmail.com

教科書出版の費用負担は原則0円。 年間採用100部の少数数から出版可能です。

教科書出版を望む先生方の声に一つでも多くお応えします！

弊社、大学専門出版社として、2002年の設立当初より、「年間採用100部の少数数から、教科書出版の費用負担は原則0円」を基本方針に、簡単・安心・便利な教科書出版システムをご提供しております。

この機会にぜひ、先生ご自身のニーズにあった、先生ご自身のオリジナル教科書を出版してみませんか？PDFファイル形式の完全版下原稿をご用意いただけます。
ご興味をお持ちの方は、電話かメール、もしくは弊社ホームページの制作相談フォームからお気軽に問い合わせください。

少数数テキスト、全学共通テキスト、自費出版



DTP出版

〒135-0042 東京都江東区木場 2-18-14
TEL.03-5621-4531 FAX.03-5621-4530
E-mail:info@dtppublishing.com



<https://www.dtcpublishing.com>

DTP出版

検索

◆CATAPULT GPS システム PLAYERTEK+

サブエリート向け GPSシステム

IOSアプリ上でライブのパフォーマンスデータを表示
専用のクラウドシステムで分析、レポート作成



◆購入価格

¥ 90,000-/unit

(ソフトウェアライセンス3年分+ハードウェア保証1年分含む)

※2年目以降、以下の費用が継続して発生します。

- ・年間ソフトウェアライセンス ¥ 22,950-/unit (4年目以降)
- ・ハードウェア保証 ¥ 4,050-/unit (2年目以降)

◆レンタル価格

年額¥ 32,400-/unit

(ソフトウェアライセンス+ハードウェア保証含む)

※レンタルは最低10台、3年間からとなります。



基本ユニット

専用心拍センサ
心拍センサストラップ
ベスト
充電用USBケーブル

【オプション】

専用チャージングケース
(10ポッド用) ¥ 49,500-

サイズ: 84mm x 42mm x 21mm
10Hz GPS/GLONASS
3軸加速度計 +/-16g
Polar ピックアップ
電池区分: リチウムイオン電池
連続使用時間: 7時間

※上記はすべて税抜価格となります。

◆小型 IMU センサー XSENS DOT

XSENS DOT

¥ 158,000 - (税抜)

センサー x5 専用チャージケース付属

サイズ36 x 30 x 10mm、重量10gの
コンパクトなデザインの9軸慣性センサー
IP68防水/防塵設計 Bluetooth 5.0対応





TBS

届け、
スポーツの
チカラ。



世界陸上
2019 DOHA



@athleteboo



tbsrikujou



TBSテレビ陸上



TBS陸上

水と人と自然をつなぐ

富士山の銘水株式会社

採水環境、品質、鮮度、安全性。

すべてにおいて高いクオリティを追求し、

ウォーターサーバーを通して新鮮な富士山の天然水を

全国のお客様にお届けしています。

 **FRECIOUS**
ウォーターサーバー



dewo



slat



dewo mini



水と人と自然をつなぐ

富士山の銘水株式会社

住 所 | 本社・工場 山梨県富士吉田市上吉田 4961 番地 1

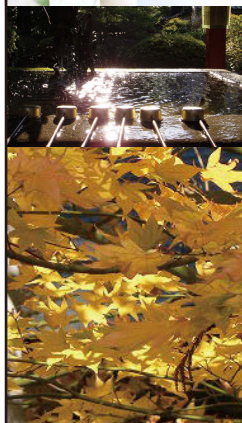
URL | <http://fuji-meisui.co.jp/>



自然との共生をめざして

栗井英朗環境財団

環境保全及び水資源保全を行うとともに、地域に密着して
経済発展に貢献することを目的に、活動に取り組んでいます。



自然との共生をめざして

栗井英朗環境財団

住 所 | 〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田 5587-1

URL | <http://awai.or.jp/>

頂をめざす勇氣



山梨学院大学

YAMANASHI GAKUIN UNIVERSITY

法学部 経営学部 スポーツ科学部

国際リベラルアーツ学部 健康栄養学部

〒400-8575 山梨県甲府市酒折2-4-5
TEL:055-224-1234 FAX:055-224-1380
<http://www.ygu.ac.jp/admission>



短期間でパフォーマンス向上？
効果的なトレーニング方法を
としろろ研究室にて公開中！

