

The 22nd Annual Meeting of Japan Society of Athletics

日本陸上競技学会 第22回大会

日本陸上競技学会の歩みと発展



日程

2024年2月22日(木)～23日(金)

会場

中京大学豊田キャンパス6号館



主管校



中京大学
CHUKYO UNIVERSITY

共催

日本学生陸上競技連合、関東学生陸上競技連盟、
中京大学スポーツ科学部

日本陸上競技学会第 22 回大会

目 次

・ 第 22 回大会実行員長挨拶	1
・ 大会参加者へのお願い.....	2
・ 研究発表者へのお願いとお知らせ.....	4
・ 大会日程・プログラム	5
・ 会場案内.....	9
・ 会場へのアクセス.....	12
・ 基調講演 「人権の尊重に責任あるスポーツの未来に向けて」.....	14
・ キーノートレクチャー 「スポーツと脳科学」.....	18
・ シンポジウムⅠ 「陸上競技×マーケティング」.....	19
・ シンポジウムⅡ 「日本陸上競技学会誌の歴史と今後」.....	20
・ 一般研究発表・抄録 「ポスター発表」.....	26
・ 大会役員.....	73

日本陸上競技学会第 22 回大会 開催にあたって

日本陸上競技学会 第 22 回大会

実行委員長 眞 鍋 芳 明

日本陸上競技学会第 22 回大会の開催にあたり、大会実行委員長として歓迎のご挨拶を申し上げます。今年度は中京大学豊田キャンパスを会場とし「日本陸上競技学会の歩みと発展」というテーマで、公益社団法人日本学生陸上競技連合、関東学生陸上競技連盟および中京大学スポーツ科学部主催で開催させていただきます。

「学術とスポーツの真剣味の殿堂たれ」を建学の精神として有する本学での開催は、理論と実践の架け橋を目指す本学会大会に相応しいと思います。また、2019 年には中京大学スポーツミュージアムが豊田キャンパス学内にオープンし、本学出身のオリンピックおよび関係者達による貴重な資料が展示されています。学会大会に参加される皆様におかれましては、是非とも足を運んで頂ければと思います。

基調講演では、陸上競技連盟常務理事であり一般社団法人日本体育・スポーツ・健康学会会長でもある來田享子先生から「人権の尊重に責任あるスポーツの未来に向けて～オリンピック・ムーブメントにおける過去と現在を手がかりに～」というテーマで、スポーツ界における人権尊重のありかたについてご講演頂きます。

キーノートレクチャーでは、スポーツ脳科学の専門家である荒牧勇先生から「スポーツと脳科学」というテーマで、競技パフォーマンスを支える脳の構造や機能についてお話頂き、競技指導およびパフォーマンス向上のための新たな視点を提供頂きます。

シンポジウムⅠではスポーツ産業専門の MBA をお持ちであり、スポーツマーケティングの専門家である芦塚倫史先生から「陸上競技×マーケティング『稼ぐチカラ』と『活かす技術』の可能性をめぐって」というテーマでお話頂き、今後の持続可能な未来へ向けて陸上競技界が出来ること、そして陸上競技の収益化についてのヒントを提案頂きます。

そしてシンポジウムⅡでは、本学会の青木和浩会長を筆頭に、本学会の現副会長であり前編集委員長でもある青山清英先生、現副理事長の木越清信先生、そして現編集委員長を務める私、眞鍋の 4 名で「日本陸上競技学会誌の歴史と今後」をテーマに議論させていただきます。

これまでの学会大会は競技パフォーマンスの向上に関するテーマで開催されることが多かったように思いますが、本学会大会はより視野を広げ、これからの学会のあり方、そして陸上競技界の未来にむけて議論を進めることができれば幸いです。

2 日間どうぞよろしくお願いいたします。

大会参加者へのお願い

1. 受付

(1) 受付時刻

2月22日（木） 13:00～ 6号館 教室棟1階 ロビー入口（14号館側）

2月23日（金・祝） 9:00～ 6号館 教室棟1階 ロビー入口（14号館側）

※協賛企業様受付も同様の時刻、場所にて実施いたします。

(2) 学会大会会員証

受付にて学会大会会員証をお渡ししますので、大会期間中は常に身に着けてください。なお、大会終了時、お帰り際には、会員証ケースはご返却ください。ご返却のお忘れがないようご注意、ご協力をお願いいたします。

(3) 参加費未納者

大会参加費未納で当日参加される方は、受付にて大会参加費をお支払いください。

学生として参加される方は、学生の身分を証明できるもの（学生証など）をご提示ください。

(4) クローク

2月22日（木） 12:00～18:45 6号館 更衣室

2月23日（金・祝） 9:00～14:00 6号館 更衣室

2. 大会参加費

(1) 日本陸上競技学会会員	2,000 円
(2) 日本陸上競技学会会員 学生	1,000 円
(3) 非会員（大会当日（2日間）のみ参加者）一般	4,000 円
(4) 非会員（大会当日（2日間）のみ参加者）学生	1,000 円
(5) 中京大学関係者	0 円

3. 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、学会入会受付にて、年会費（正会員 5,000 円、一般会員 3,000 円）をお支払いの上、学会 HP から入会申し込みをお願いいたします。

4. ご来場に際して

最寄駅は愛知環状鉄道「貝津駅（徒歩8分）」と名鉄「浄水駅（タクシー10分）」です。貝津駅と浄水駅からの無料送迎バスは運行しておりませんので、徒歩にてご来場の際は「貝津駅」をご利用ください（徒歩10分弱）。キャンパス内には駐車場がございますので、自家用車でのご来場も可能です。駐車スペースは学生駐車場（第1～第6）をご利用いただき、教職員駐車場のご利用はご遠慮ください（詳しくは会場案内図参照）。

5. 会場内における各種スペースについて

講演会場以外にフリースペースおよび打合せ・雑談スペースを設けております。休憩および意見交換の場としてご自由にお使いください。また、各種会場およびスペースは以下の通りとなります（位置関係は会場案内図参照）。

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ・ 基調講演・シンポジウム・キーノートレクチャー | ： 6号館 教室棟 1階 611 教室 |
| ・ 受付 | ： 6号館 教室棟 1階 ロビー入口（14号館側） |
| ・ クローク | ： 6号館 教室棟 1階 更衣室 |
| ・ ポスター発表 | ： 6号館 教室棟 1階 多目的室 2 |
| ・ 企業展示会場 | ： 6号館 教室棟 1階 多目的室 1 |
| ・ フリースペース | ： 6号館 屋外人工芝グラウンド |
| ・ 打合せ・雑談スペース | ： 6号館 屋内走路 |
| ・ 理事・実行委員・登壇者控室 | ： 14号館 スポーツ科学部中央棟 1階 会議室 2 |
| ・ スタッフ控室 | ： 14号館 スポーツ科学部中央棟 2階 会議室 |
| ・ 飲食スペース | ： 19号館 2階 フードコート・リスタ |
| ・ コンビニ（セブンイレブン） | ： 2号館（バスターミナル前） |

6. 昼食について

大会期間中は、コンビニエンスストア（2号館・バスターミナル前）のみの営業となりますので、昼食については各自でご手配ください。大学から徒歩圏内にはコンビニを除き、十分な飲食施設はございませんのでご注意ください。

7. JAAF 公認スポーツ指導者（JSPO 陸上競技コーチ資格）をお持ちの方へ

JAAF 公認スポーツ指導者資格（JSPO 陸上競技コーチ資格）をお持ちの方について、本大会2日間で、ご自身が選択したプログラムを合計3時間以上となるように受講すると更新講習に充当することができます。但し、開会、閉会式および一般研究発表は含みません。出欠確認に関しては、各プログラムにて出欠確認用 QR コードを掲示しますので、QR コードを読み取り、必要事項を入力し出欠確認を行ってください。

研究発表者へのお願いとお知らせ

■ 基調講演、シンポジウム、キーノートレクチャー

1. 発表者受付

発表者の受付は、6号館教室棟1階ロビー入口（14号館側）にて、22日は13：00、23日は9：00から行っております。発表者は発表当日、遅くとも発表開始時間1時間前までに受付をお済ませください。

■ 一般研究発表（ポスター発表）

1. 発表者受付

上記と同様に、6号館教室棟1階ロビー入口（14号館側）にて、22日13：00より行います。
遅くとも質疑応答開始時刻の1時間前（15：30）までに受付をお済ませください。

2. ポスターの展示

- ・ポスター発表会場は、6号館 教室棟1階 多目的室2になります。22日13：00から15：30までに貼り付けてください。展示パネルの上部に演題番号を表示しておりますので、該当する番号のパネルに展示してください。貼り付け用のピンなどは展示パネルに準備しております。
- ・ポスターのサイズは、縦175cm × 横85cm 以内です。ポスターの最上部には題字（70ポイント以上）、氏名・所属（40ポイント以上）を明示してください。本文（30ポイント以上）を全紙、または何枚かに分けて貼る方法で提示してください。
- ・ポスターの展示時間は、22日13：00から23日13：00までです。
- ・質疑応答時間は22日16：30から17：30です。発表者は、質疑応答時間にポスターの前にお立ち頂き、随時質疑応答を受けてください（本学会大会では口頭発表はございません）。
- ・ポスターの返却を希望する方は、閉会後に各自はがしてお持ち帰りください。なお、23日13：30以降に展示してあるポスターは大会事務局で破棄させていただきます。

ご不明な点がございましたら、大会事務局へお問い合わせください。

問い合わせ先

日本陸上競技学会第22回大会事務局
〒470-0393 愛知県豊田市貝津町床立101
中京大学豊田キャンパス 眞鍋研究室内
TEL：0565-46-6569、090-1838-3966
E-Mail：manabe@sass.chukyo-u.ac.jp

大会日程・プログラム

テーマ：「日本陸上競技学会の歩みと発展」

■大会主管校 中京大学

■大会共催 公益財団法人日本陸上競技連合、関東学生陸上競技連盟、中京大学スポーツ科学部

■開催日程 2024年2月22日（木）～23日（金・祝）

■1日目 2024年2月22日（木） 中京大学豊田キャンパス

開会挨拶	13:50～14:30	6号館 611教室
会長	青木和浩（順天堂大学）	
大会実行委員長	眞鍋芳明（中京大学）	
学校法人梅村学園 総長・理事長	梅村清英（中京大学）	

基調講演	14:45～16:15	6号館 611教室
「人権の尊重に責任あるスポーツの未来に向けて」		
来田享子（中京大学スポーツ科学部）		
「オリンピック・ムーブメントにおける過去と現在を手がかりに」		

一般研究発表＜ポスター発表＞	16:30～17:30	6号館 多目的室2
座長：大橋祐二（日本女子体育大学）		
山元康平（福井工業大学）		
関慶太郎（日本大学）		

ワークショップ	17:45～18:30	6号館 611教室
「オリンピックの肺活トレーニング」		
市川華菜（中京大学スポーツ振興部）		
川端魁人（中京大学スポーツ振興部）		

■2日目 2024年2月23日（金・祝） 中京大学豊田キャンパス

キーノートレクチャー	9:30～11:00	6号館 611教室
「スポーツと脳科学」		
荒牧 勇（中京大学スポーツ科学部教授）		

シンポジウムⅠ

11：15～12：15

6号館 611教室

「陸上競技×マーケティング」

芦塚倫史（中京大学スポーツ科学部准教授）

「「稼ぐチカラ」と「活かす技術」の可能性をめぐって」

シンポジウムⅡ

12：30～13：15

6号館 611教室

「日本陸上競技学会誌の歴史と今後」

青木和浩（順天堂大学スポーツ健康科学部教授）

青山清英（日本大学文理学部教授）

木越清信（筑波大学体育系准教授）

眞鍋芳明（中京大学スポーツ科学部教授）

閉会

13：20～13：30

6号館 611教室

優秀発表賞・優秀論文賞・特別発表賞表彰

一般研究発表（ポスター発表）一覧

P-01	永原 隆	鹿屋体育大学	骨盤側方傾斜筋力テストの開発とスプリント走パフォーマンスの間接的評価指標としての有効性検証
P-02	島村 侑暉	筑波大学大学院	通常トレーニング期における大学男子短距離走選手の水分代謝
P-03	山本 嵐	法政大学大学院	3000m 障害物競走における足掛けクリアランス動作のキネマティクスの特性 - 障害物前後の動作・速度変異 -
P-04	豊嶋 陵司	愛知淑徳大学	短距離走の初期加速における腕振り動作の役割
P-05	安坂 丈瑠	福井工業大学	学生トップレベル男子 400m 競技者の重要競技会準決勝および決勝におけるレース分析
P-06	前川 幸輝	福井工業大学	男子学生 100m 走競技者におけるピッチおよびストライドの年間変動および個人内相関
P-07	中山 滉一	中京大学大学院	異なる区間の追い風がスプリントの最大速度とステップに与える影響
P-08	庄司 一真	中京大学大学院	牽引力の異なる滑車式牽引走が疾走に及ぼす影響
P-09	西村 三郎	愛知教育大学	陸上競技短距離走における初心者と競技者の疾走動作の特徴ー先行研究のレビューを通してー
P-10	小野寺 将太	順天堂大学大学院	クラウチング・スタートでの利き足の配置とスタートの早さの関係
P-11	田邊 魁斗	福井工業大学	競歩における疲労が歩動作に及ぼす影響
P-12	徳山 莞太	福井工業大学	男子学生トップレベル競歩競技者の大学生期における記録発達に関する実態調査
P-13	蔭山 和敬	順天堂大学大学院	大腿骨疲労骨折の既往歴のある大学男子長距離選手の大腿部の筋特性
P-14	稲葉 健	東京大学大学院	陸上長距離選手における競技レベルが血中乳酸濃度および血中グルコース濃度の変化に及ぼす影響
P-15	榎 将太	中京大学大学院	棒高跳競技者における踏み切れない症状の実態調査
P-16	豊田 翼	日本大学院	5年間のオリンピックサイクルがオリンピックでの競技パフォーマンスに及ぼした影響 - 世界一流男子棒高跳選手を対象に -
P-17	油屋 圭吾	順天堂大学大学院	棒高跳における助走とポール保持走の分析ー疾走速度とポール保持角に着目してー
P-18	近藤 雄大	北海道大学大学院	織田幹雄による三段跳技術の変容に関する歴史研究
P-19	明星 光	中京大学大学院	陸上競技走幅跳におけるトレーニング手法としての短助走跳躍の有効性を探る
P-20	中村 紗華	順天堂大学大学院	大学生女子跳躍選手の助走五段跳における滞空局面および接地局面の動作分析
P-21	杉浦 澄美	筑波大学	助走つき跳躍における跳躍高獲得を制限する要因の事例的検討
P-22	福地 修也	茨キリスト教大学	全助走跳躍を用いた走幅跳における " つぶれた踏切 " の検討
P-23	前田 正登	神戸大学	競技用ヤリ の特性評価に関する研究
P-24	菊池 翔太	日本大学大学院	傾斜台が円盤投の動作に与える影響ースタンディングスローに着目してー

P-25	牧 野 瑞 輝	中京大学大学院	やり投げにおける短助走投げ動作の特徴 ―全助走投げと比較して―
P-26	瀧 川 寛 子	中京大学	ジャベリックスローにおける技術的課題の検討 ―やり投げとの比較から―
P-27	佐 竹 真 琴	東海大学大学院	ミニハンマーを用いた円盤投げ動作が体幹の捻転に与える影響
P-28	飛 川 龍 雅	東海大学大学院	円盤投における遠心力獲得トレーニングの有効性に関する研究
P-29	山 下 直 紀	日本体育大学大学院	国内一流女子円盤投選手における記録低下が生じた際の動作について
P-30	廣 田 元 輝	筑波大学大学院	やり投における下肢筋活動の分析
P-31	池 田 昌 史	筑波大学	高等学校陸上競技部指導者における指導方略および指導観に関する質的研究～ 100 m 走指導に着目して～
P-32	田 邊 潤	早稲田大学本庄高等学院	手足の重さを利用した運動用具「グラビティーコード」の理論と効果
P-33	山 元 康 平	福井工業大学	日本高校トップレベル競技者の大学生期における記録発達の特徴
P-34	岩 崎 匠 海	順天堂大学大学院	アシステッド・バウンディングにおける牽引力の相違によるキネマティクスの差異
P-35	森 奏 心	福井工業大学	コントロールテストを用いた学生陸上競技者の体力の評価 ―測定時期および大学 4 年間の体力の変化に着目して―
P-36	伊 藤 康 太	中京大学大学院	疾走速度向上を目的とした視覚情報操作の有効性の検討
P-37	篠 原 康 男	城西大学	小学生の 50m 走における疾走速度変化の定量的評価とその縦断的な検討
P-38	富 永 琢 磨	順天堂大学大学院	陸上競技短距離競技者における年間を通して実施した牽引装置を用いたアシスト走の事例研究 - 日本一流競技者のトレーニング事例 -
P-39	近 藤 克 之	日本大学	多様な人々との協働を促す伴走プロジェクトの実践 ― Y 中学校における総合的な学習の時間に連携した展開―
P-40	石 川 稜 将	筑波大学大学院	陸上競技における各種目の専門競技者が有するパワー発揮能力の差異― MCT-jump test における接地時間と跳躍高との関係に着目して―
P-41	塩 内 裕 与	中京大学大学院	足関節へのテーピングが片脚でのリバウンドドロップジャンプ遂行時に下肢 3 関節およびジャンプパフォーマンスへ与える影響
P-42	加 藤 基	帝京大学	高校生アスリートのコンディショニングに関する情報提供のニーズ
P-43	加 藤 基	帝京大学	国民体育大会の陸上競技における各都道府県選手団のトレーナーの帯同状況
P-44	加 藤 基	帝京大学	日本陸連トレーナー部によるトレーナーステーションの利用実態
P-45	廣 重 陽 介	帝京大学	陸上競技短距離選手の高強度トレーニング後の筋疲労は 48 時間の休息で回復するか？
P-46	廣 重 陽 介	帝京大学	陸上競技会における競技エリアでの傷害発生傾向
P-47	山 村 貴 彦	筑波大学大学院	陸上競技 4 × 400m リレーのレース戦略

会場案内

第22回大会は中京大学豊田キャンパスにて開催いたします

<大会会場>

中京大学豊田キャンパス 6号館 教室棟



自家用車で来学される際は、上記の学生駐車場をお使いください
※教職員駐車場のご利用はお控えください

<中京大学 19号館 2階>

食事スペース: 19号館 2階 フードコート・リスタ

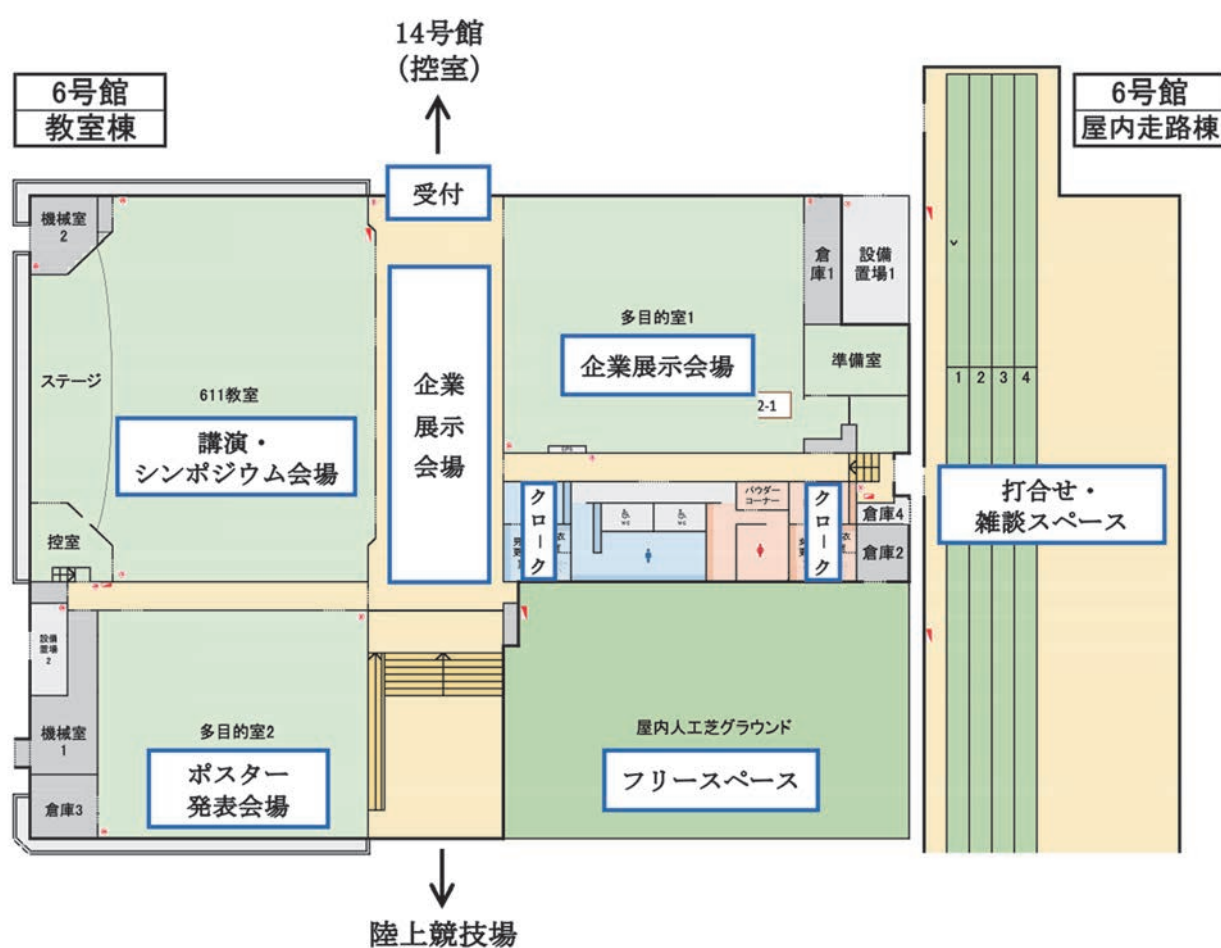
※学会期間中は、コンビニ (セブンイレブン) のみの営業となります

＜中京大学 6 号館 教室棟 1 階＞

- 受付 : ロビー入り口 (14 号館側)
- クローク : 男性更衣室、女性更衣室
- ポスター発表会場 : 多目的室 2
- 講演・シンポジウム会場 : 611 教室 (大講堂)
- 企業展示会場 : 多目的室 1
- フリースペース : 屋外人工芝グラウンド (休憩等ご自由にお使いください)

＜中京大学 6 号館 屋内走路棟 1 階＞

- 打合せ・雑談スペース : 屋内走路 (休憩等ご自由にお使いください)



＜中京大学 14 号館 スポーツ科学部中央棟 1 階＞

- 理事・実行委員・登壇者控え室 : 会議室 2

＜中京大学 14 号館 スポーツ科学部中央棟 2 階＞
スタッフ控室：会議室



会場へのアクセス

中京大学豊田キャンパス

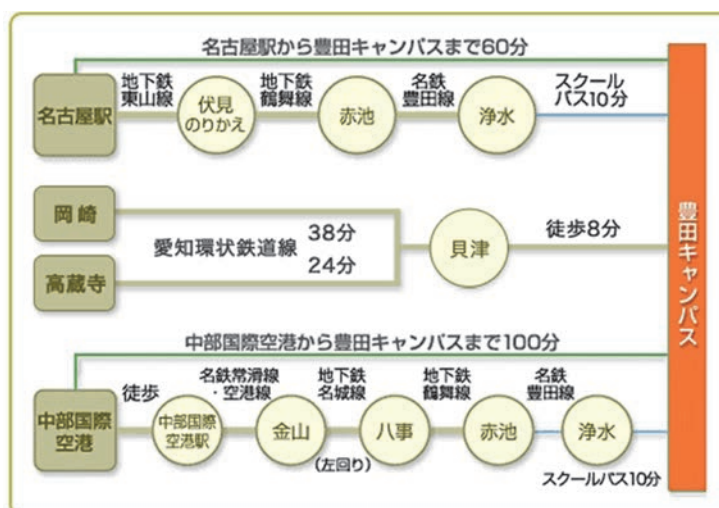
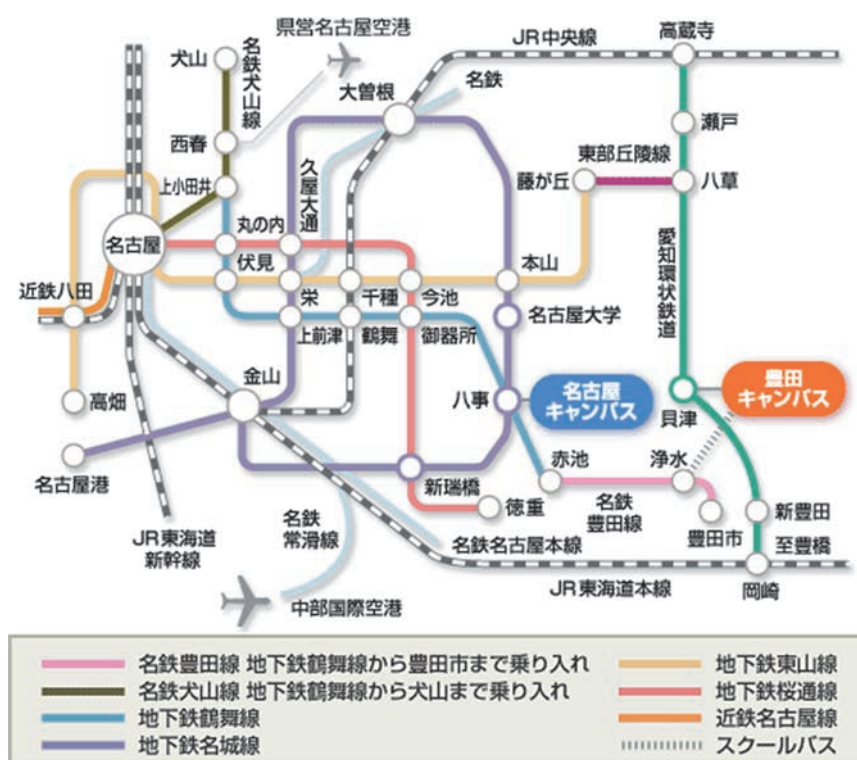
〒470-0393 愛知県豊田市貝津町床立101

最寄駅：

- (1) 愛知環状線「貝津駅」より、徒歩8分
- (2) 名鉄豊田線「浄水駅」より、徒歩35分またはタクシー10分

※浄水駅から無料送迎バスは出ていないため、タクシーでの移動となります

また、浄水駅にタクシーが常駐しておりませんので、「貝津駅」のご利用を推奨します



※学会当日はスクールバスの運行は致していません

第 22 回大会

1 日目 2 月 22 日 (木)

基調講演

14 : 45 ~ 16 : 15

< 6 号館 611 教室 >

「人権の尊重に責任あるスポーツの未来に向けて」

登壇者

来田 享子 (中京大学)

一般研究発表

16 : 30 ~ 17 : 30

< 6 号館 多目的室 2 >

ワークショップ

17 : 45 ~ 18 : 30

< 6 号館 611 教室 >

「オリンピックの肺活トレーニング」

登壇者

市川 華菜 (中京大学)

川端 魁人 (中京大学)

人権の尊重に責任あるスポーツの未来に向けて ーオリンピック・ムーブメントにおける 過去と現在を手がかりにー

來田 享子（中京大学 スポーツ科学部 教授）

本報告では、国際オリンピック委員会（IOC）における人権の尊重・保護に向けた戦略的政策を手がかりに、国内の陸上競技界がとるべき政策策定に向け、どのような研究が求められるかを検討する。このために、第一に戦後のオリンピック・ムーブメントにおける人権の尊重・保護に関する取り組みを、第二に国際オリンピック委員会（IOC）が国連等と協働しながら進める直近の政策を概観する。

オリンピック大会における陸上競技には、人権に関わる出来事を可視化する場としての歴史がある。性の多様性に関するオリンピック史上の出来事は、1920-30年代の投擲や短距離走女子選手の性別移行事例に端を発している。1924年パリ五輪時代の英国エリートたちからのユダヤ人への抑圧は、映画『炎のランナー』にも描かれた。人種差別への抗議行動により選手がメダルを剥奪され、後に名誉が回復された1968年メキシコ大会の出来事の現場は、陸上競技男子200mの表彰式であった。性別確認検査の制度化（1968年グルノーブル冬季五輪）と廃止（2000年）のいずれにおいても、国際オリンピック委員会と協力し、主導的役割を果たしたのは世界陸連（当時はIAAF、現在のWA）であった。同検査廃止後のDSDs（医学的には性分化疾患と称される「からだの性の様々な発達」）選手の参加をめぐる直近の動向においても、競技の公平性と平等を問う議論の最前線を陸上競技が担っている。

近代スポーツの中でも伝統がある陸上競技には、シンプルなルールの競い合いを通し、個人が自己の成長を確認することができるという特性がある。その特性ゆえに、学校体育の教材として確固たる位置づけを持ち、ランニング愛好者からトップレベルの選手まで広く楽しまれている。陸上競技に関わる人々の全体像は、統轄団体の加盟者というレベルで測ることは困難なほど多様性に富んでいる。

その一方で、記録や順位が明白に示される個人の競い合いは、個人の属性に目が向けられやすく、平等・公平性・公正性の揺らぎによる人権侵害が可視化されやすい。裏を返せば、この競技の研究者や関係者が視野に入れるべき人権問題の射程は広く、さらには、この競技における人権の尊重と保護に向けた対応は、スポーツ界全体に影響を与えるといっても過言ではないだろう。

近年、スポーツを通じた／スポーツにおける人権侵害のリスクに関する認識が高まり、これへの対応が求められている。スポーツにおける人権侵害に関しては、暴力・性暴力・虐待・様々な差別や不平等・ハラスメント／性的ハラスメント等が指摘され、対応が検討されてきた。最近ではとくに、①大規模スポーツイベントが社会全体に対して与える人権侵害リスクとその防止に関する研究、②若年層の選手に対する経済的・性的搾取を子どもの権利条約との関わりから検討する研究、③LGBTQ+やDSDsなどの多様な性のあり方に関連する人権侵害の防止や権利の保護に関する研究、などがみられるようになっている。これらの研究動向の背景には、スポーツの公共性の高まり、グローバルに展開されるビジネスとの関わりの深まりがある。スポーツ界は、国際的な人権基準の拡大と無関係ではいられなくなっている。

たとえば2015年に全面改定されたユネスコ「体育・身体活動・スポーツに関する国際憲章（以下、ユネスコ憲章）」の改正のポイントにも、こうした変化が示されている。改定では「ジェンダー平等、社会的包摂、持続的な対話を促進する牽引役としてのスポーツ」「スポーツの高潔性・完全性（インテグリティ）」「草の根スポーツの重要性」が強調された。ここでいう社会的包摂とは、格差・障害・人種・民族・宗教・性別・性的指向等にもとづく差別によって、だれもが排除されることのない状況を前提と

する。すなわち、この前提なくしては、どのような人にとっても健康および体育・スポーツを含む身体活動の価値の享受は困難であることが認識され、スポーツを通じた／スポーツにおける人権の尊重・保護の必要性があらゆる関係者に向けて問いかけられた改定であったといえる。

ユネスコ憲章の改定は、世界各国の体育・スポーツ政策、トップレベルの競技を統括するスポーツ組織にも影響を与えている。その影響が顕著にみられる例のひとつが IOC の関連政策である。

IOC がオリンピック憲章上に差別を容認しないことを明記するようになったのは、第二次世界大戦後のことである。その契機は 1948 年に国連で採択された世界人権宣言にあったと考えられる。しかし、戦後しばらくの IOC は、個別的な事象への対応に留まっていた。その事例のひとつは、1960 年前後からのアフリカ諸国の加盟拡大に伴い対応が求められるようになった人種差別問題において、南アフリカ共和国の国内オリンピック委員会に除名処分を課したことである。IOC が戦略的政策レベルで差別や不平等との戦い、人権の尊重と保護を提示するようになったのは、1990 年代以降のことである。上述の 2015 年ユネスコ憲章以降、国連における人権問題への取り組みとも関わりながら、急速にこの分野に力を入れるようになっていく。

2023 年 10 月から有効となったオリンピック憲章では、オリンピズムの根本原則が改正され、「国際的に認知されている人権に関し、いかなる種類の差別も受けることなく、スポーツをすることへのアクセスが保証されなければならない（下線は筆者）」という文言が追加された。こうした文言の追加に対応すべく、IOC はいかなる戦略的政策をとろうとしているのだろうか、それらの戦略にはどのような課題があると考えられるのだろうか。この検討を通じ、東京での 2025 年世界陸上の開催を前に、国際的に認知されている人権の尊重・保護に対応する陸上競技界の形成に資する議論を喚起したい。

プロフィール

所 属：中京大学 スポーツ科学部（教授）、先端共同研究機構・機構長、スポーツミュージアム副館長

学 位：博士（体育学）

専門分野：体育・スポーツ史、スポーツとジェンダー

略 歴：神戸大学教育学部卒、神戸大学大学院教育学研究科（修士課程）修了、中京大学大学院体育学研究科博士後期課程修了（学位授与）。中京大学大学院体育学研究科実験実習助手、愛知学泉大学コミュニティ政策学部を経て、現職。

社会的活動：

日本学術会議第 26 期連携会員、（一社）日本体育・スポーツ・健康学会会長、日本スポーツとジェンダー学会会長、日本スポーツ体育健康科学学術連合副代表。愛知県スポーツ推進会議会長、（公財）日本オリンピック委員会理事、（公財）日本陸上競技連盟常務理事、（公財）スペシャルオリンピックス日本理事、（公財）愛知・名古屋アジア・アジアパラ競技大会組織委員会理事、（公財）愛知県スポーツ協会理事、（公財）東海ジェンダー研究所評議員、（一財）東京 2025 世界陸上財団理事

第 22 回大会
2 日目 2 月 23 日（金・祝）

キーノートレクチャー

9 : 30 ~ 11 : 00

< 6 号館 611 教室 >

「スポーツと脳科学」

登壇者 荒牧 勇（中京大学）

シンポジウム I

11 : 15 ~ 12 : 15

< 6 号館 611 教室 >

「陸上競技×マーケティング」

登壇者 芦塚 倫史（中京大学）

シンポジウム II

12 : 30 ~ 13 : 15

< 6 号館 611 教室 >

「日本陸上競技学会誌の歴史と今後」

登壇者 青木 和浩（順天堂大学）

青山 清英（日本大学）

木越 清信（筑波大学）

眞鍋 芳明（中京大学）

スポーツと脳科学

荒牧 勇（中京大学 スポーツ科学部 教授）

スポーツ科学分野の研究の進展により、アスリートの競技力を支える筋骨格系や呼吸循環系、バイオメカニクスの理解は、一般社会への実践応用が可能なほどに深まってきた。

一方で、アスリートの身体技能や精神力を支える脳神経系の理解は未だ発展途上である。ヒトの運動・認知能力の極限が観察される競技スポーツを脳の観点から理解することは、ヒトの身体運動制御や認知・情動機能の理解が進むだけでなく、スポーツ介入による脳機能改善法の開発にもつながることから、社会におけるスポーツの価値向上にも重要である。

本講演では、脳科学の手法を用いてスポーツを研究することの意義や可能性について解説する。具体的には、脳を知るという視点から、Voxel based morphometry (VBM) によるアスリートの脳構造解析を紹介し、脳を操作するという視点から、経頭蓋直流電気刺激 (tDCS) による身体パフォーマンス向上の可能性について紹介する。

プロフィール

所 属：中京大学 スポーツ科学部（教授）

学 位：博士（理学）

専門分野：スポーツ科学、神経科学

社会的活動：

日本体育・スポーツ・健康学会 理事

略 歴：東京大学教育学部卒、東京大学大学院教育学研究科博士課程単位取得退学、自然科学研究機構生理学研究所研究員、情報通信研究機構 未来 ICT 研究センター 専攻研究員、名古屋工業大学 テニユアトラック准教授を経て現職。

陸上競技 × マーケティング ー「稼ぐチカラ」と「活かす技術」の可能性をめぐってー

芦塚 倫史（中京大学 スポーツ科学部 准教授）

東京 2020 オリンピック終了後、日本のスポーツ競技団体における「スポンサー離れ」が起きている。より正確に言えば、スケートボードやスポーツクライミングに代表されるようなアーバンスポーツや、パリ 2024 で新たに採用されることが決定したプレイキンなどの競技団体やアスリート個人においては、スポンサーの継続や新規獲得に成功しているものの、他方で長くオリンピックで競われているような伝統的なスポーツの中には、スポンサー離れに起因する収入減少の影響で、予算削減せざるを得ない団体も見受けられる。日本陸上競技連盟においても東京 2020 後は収入が減少しているため、今後の選手強化や普及育成のための予算を確保することが、喫緊の経営課題のひとつになっている。

本シンポジウムの目的は、日本陸上競技連盟をはじめとする陸上競技の関係団体が、陸上を「する」「見る」および「支える」にかかわる活動を持続的に発展・成長させるために、どのように「マーケティング」を活用していくべきかについて考え、今後の方針策定や計画立案に役立てることである。

具体的には、スポーツマーケティングの2つの側面、つまり①スポーツを対象（目的）とするマーケティング（「稼ぐチカラ」）と、②スポーツを手段として使うマーケティング（「活かす技術」）の2つの観点から陸上競技のマーケティングについて、その可能性を検討する。また、近年のスポーツマーケティングにおける注目すべき事例、特にデジタル技術の活用や「スポーツ SDGs」の実践などを取り上げる。陸上競技のマーケティング活動へのテクノロジー応用や、SDGs などの社会課題解決に陸上競技が貢献することによるマーケティング効果についての考察を行い、陸上競技団体や関係者が直面する課題解決に資することを企図する。

プロフィール

所 属：中京大学 スポーツ科学部（准教授）

学 位：経営学修士（サッカー産業）

専門分野：スポーツマーケティング、スポーツ SDGs

略 歴：印刷会社と外資系広告会社における勤務を経て、サッカービジネスへの転職を決意。サッカー産業に特化した経営学修士（MBA）取得のために渡英し、修了。帰国後、海外サッカークラブのマスターライセンス事業会社のスポーツ事業部長に就任し、放映権販売や協賛営業などを統括。その後、スポーツマネジメント会社の日本法人の代表に就任し、サッカーに限らずスポーツ全般の選手マネジメントや協賛に関連するビジネス開発に従事。2021 年より大学教員に転身。約 20 年間にわたる自身のスポーツビジネスの実務経験を活かし、実践的な教育・研究の推進につとめている。

日本陸上競技学会誌の歴史と今後

青木 和浩（順天堂大学スポーツ健康科学部）
青山 清英（日本大学文理学部）
木越 清信（筑波大学体育系）
眞鍋 芳明（中京大学スポーツ科学部）

日本陸上競技学会は陸上競技の実践現場の課題を理論的・実践的に研究し、研究の成果を現場に還元することを大きな課題としており、2002年に発足した学術団体です。主な事業は学会大会（年一回）の開催と、学術雑誌「陸上競技学会誌」の発刊であり、国内における陸上競技に関する研究をリードしてきました。

そして、陸上競技学会誌 Vol.1 が発刊されてから 20 年の節目を迎える本学会大会では、シンポジウムⅡとして、これまで日本陸上競技学会誌に掲載された全ての論文、同学会大会で発表された全ての講演・シンポジウムを振り返りつつ、今後の学会誌が進むべき方向、そのありかたについて議論したいと思います。

表 過去の陸上競技学会誌に掲載された論文

No	タイトル	年	巻	ページ	筆頭著者名
1	To Japan Society of Athletics	2003	1	002-006	Tom Tellez
2	日本一流走り幅跳び選手の助走分析	2003	1	007-016	大村一光
3	我が国の陸上競技研究における現象学的・人間学的研究の動向	2003	1	17-29	青山清英
4	バイオメカニクスデータを活用した短距離疾走動作の改善	2003	1	30-38	中田和寿
5	棒高跳未経験女性競技者における競技力発達過程に関する研究	2003	1	39-45	木越清信
6	棒高跳の技術 TOM TELLEZ氏特別寄稿訳文	2004	2	001-004	岡子浩二
7	日本一流女子長距離選手の走動作のバイオメカニクス	2004	2	005-010	竹田幸平
8	女子100m競技者の大学4年間ににおける疾走動作改善に関する研究	2005	3	001-009	黒澤実莉子
9	未経験者選手の200m走の特徴	2005	3	010-014	貴嶋孝太
10	ビジネスとしてのコーチを育てる	2005	3	15-24	青山清英
11	トラックサーフェスの評価に関する研究	2006	4	001-008	内山了治
12	血中乳酸濃度変化から見る十種競技競技中のエネルギー代謝特性	2006	4	009-013	板井智野風
13	競技者自身によるトレーニング実践研究の試み	2006	4	14-18	佐伯徹郎
14	スプリント走&スプリント走ハードルパフォーマンス向上のためのトレーニングの研究と実践	2006	4	19-24	谷川聡
15	反射活動は調節される～中潜時・長潜時伸張反射に着目して～	2006	4	25-30	小木曾一之
16	青面跳びの技術類型に関する運動学的考察	2007	5	001-011	渡辺輝也
17	大学男子跳躍選手における競技パフォーマンステストバッテリーの関連	2007	5	012-018	青木和浩
18	立幅跳における記録向上要因の規定が跳躍記録に及ぼす影響	2007	5	19-28	井奥一樹
19	反射活動は調節される～短潜時伸張反射に着目して～	2007	5	29-37	小木曾一之
20	種々のボールを用いた投げトレーニングがジャベリックスローの飛距離に及ぼす影響	2008	7	1-8	丹松 由美子
21	Downhill running におけるラット後肢および前肢伸筋の動員様式	2008	7	9-15	豊田 裕子
22	インターネット通信を利用した栄養分析による高校女子長距離選手へのサポート	2008	7	16-21	齊藤 奥夏
23	学生上級競技者の主要競技会におけるパフォーマンスの達成に関する研究ートラック種目における近年の動向からー	2009	7	1-7	青山 重紀
24	日本一流走幅跳における踏切準備動作	2009	7	8-17	伊藤 信之
25	男子やり投げ日本トップ選手における投てき動作の縦断的評価	2009	7	18-26	村上 幸史
26	学習指導要領の改訂を踏まえた「陸上運動・競技」の課題と学会の役割	2009	7	27-32	池田 延行
27	バイオメカニクスの知見を背景にした男子やり投げの投てき技術：レビュー	2009	7	33-39	田内 健二
28	陸上競技短距離走のコースロープ	2010	8	1-5	木下 秀明
29	世界一流七種競技者の800m走におけるレースペース分析	2010	8	6-11	繁田 進
30	学生上級競技者の主要競技会におけるパフォーマンス達成に関するスポーツトレーニング学的研究	2010	8	12-21	青山 重紀
31	投運動導入段階の小学生におけるターボジャブを用いた投げ練習の効果	2010	8	22-31	丹松 由美子
32	陸上競技の部活動指導者が行う運動技術の指導及びコミュニケーションの特質～冬期トレーニングの短距離・跳躍選手への指導における事例的研究～	2010	8	32-40	大橋 忠和
33	ジュニア育成の新たな視点ー身体力テラシーを育むー	2010	8	41-48	伊藤 静夫
34	新学習指導要領解説における陸上運動、陸上競技の授業展開のあり方～純粋運動学7)を基にしたスポーツ運動学的な視点より～	2010	8	49-55	石塚 浩
35	日本人男子砲丸投競技者にとっての回転投法の可能性ー世界レベルへの挑戦のためにー	2010	8	56-63	大山下 圭悟
36	大学女子中距離走者の“バネ能力”と足の経済性の関係	2011	9	1-5	佐伯 徹郎
37	簡易的スプリントトレーニングの負荷特性ー休息時間と400m走能力に着目してー	2011	9	7-13	木越 清信
38	「実践の学」としての陸上競技コーチング学の今日的課題とテーゼ	2011	9	15-19	青山 清英
39	重度視覚障害者の短距離走における伴走ロープの握り方についての一考察	2011	9	21-24	近藤 克之
40	陸上運動・競技 学校体育と競技の接点を考える	2011	9	25-28	尾藤 貴
41	国内一流シニア選手のジュニア期におけるパフォーマンスレベルからみた今後の競技力強化	2011	9	29-30	小山 裕三
42	特徴の異なるバウンディング運動における力およびパワー発揮の特性	2012	10	1-10	木越 清信
43	円盤投における投擲開始準備動作ー世界一流女子競技者と日本人一流女子競技者の比較ー	2012	10	11-15	大山下 圭悟

No	タイトル	年	巻	ページ	筆頭著者名
44	コンディショニング評価に対する主観および客観的指標の関係性：十種競技者に着目して	2012	10	17-24	森 健一
45	陸上競技の授業づくりに関する原理的一考察	2012	10	25-29	鈴木 理
46	東京マラソンにおけるトレーナー活動	2012	10	30-35	眞鍋 芳明
47	ブロック・ピリオダイゼーションとは何か	2012	10	36-43	青山 亜紀
48	オーストラリアにおけるスポーツと陸上競技の強化に関わる基盤と展開について～スポーツトレーニング学的視点から～	2012	10	44-50	石塚 浩
49	長距離走者における急勾配条件下の上り坂走のバイオメカニクス的研究	2013	11	1-7	神谷泰光
50	スプリントトレーニング手段としての300m 走における主観的疲労度の変化が疾走動作に与える影響について	2013	11	9-18	本道徳吾
51	棒高跳びにおける力学的エネルギーからみた適切なポールセッティングの検討	2013	11	19-27	木越清信
52	児童期の子どもにおける曲走路疾走の特徴	2013	11	29-37	杉本祐太
53	筋力・パワー集中負荷方式およびプライオメトリクス強調方式のトレーニングに関するトレーニング学的研究～跳躍競技者のプレシーズンにおけるトレーニング経過を手がかりにして～	2013	11	39-49	園子浩二
54	陸上競技スピード筋力系種目の世界陸上競技選手権大会におけるパフォーマンス動態に関するトレーニング学的研究・オリンピック競技大会の前後大会に着目して・	2013	11	51-59	藤光健司
55	陸上運動・競技の授業に関する一考察	2013	11	60-62	伊佐野龍司
56	中長距離走能力向上に対する準高地トレーニングの可能性について～無酸素性トレーニングが有酸素性能力を高める効果に着目して～	2013	11	63-66	佐伯徳郎
57	スポーツフォーム・疑似スポーツフォーム・トップフォーム	2013	11	67-75	青山亜紀
58	日本男子三段跳における競技力の再考と世界と戦うための今日的課題	2013	11	76-81	松下輝一
59	近年のバリンピックにおける陸上競技の動向	2013	11	82-89	近藤克之
60	「跳飛」に始まる高跳び種目判定用バーの変遷	2014	12	1-10	木下 秀明
61	中学生における短距離走の速度低下に関する動作要因	2014	12	11-20	加藤謙一
62	小学校高学年の児童における疾走速度推移に関する研究	2014	12	21-32	藤村美歌
63	リバウンドロングジャンプテストの遂行能力からみた水平片脚跳躍において高い接地速度に対応するための踏切動作	2014	12	33-44	藤林献明
64	国内外 110m ハードル走選手のハードリング動作に関する 3 次元キネマティクスの研究	2014	12	45-53	柴山一仁
65	体育学習内容を明確にした小学校持久走授業の検討	2014	12	55-69	今岡豊一
66	2020 東京オリンピックへの道	2014	12	71-76	尾縣 貢
67	トレーニングの基礎・原理を考える	2014	12	77-88	尾縣 貢
68	コンディショニング概論	2014	12	89-97	眞鍋 芳明
69	トップアスリートとコーチのための“ブロック・ピリオダイゼーション”のモデルプラン	2014	12	98-103	青山 亜紀
70	生活の状況とトレーニングへの意欲、および生活習慣との関連～ジュニア陸上競技選手を対象に～	2015	13	1-9	河合美香
71	走幅跳・三段跳選手の経年的な記録向上に伴う バウンディング能力の変化	2015	13	11-20	熊野陽人
72	陸上競技選手における自己調整学習について	2015	13	21-31	須崎康臣
73	陸上運動領域における投運動を含めた授業づくりに関する研究・2 種競技の実践を通して・	2015	13	33-44	陳 洋明
74	短距離走における疾走速度と回復期の動作との関係	2015	13	45-52	木越清信
75	最重要試合での達成力形成における今日的課題	2015	13	53-62	青山 亜紀
76	企業スポーツの現状と東京 2020 に向けた可能性	2015	13	63-67	田原 陽介
77	体力トレーニング概論	2015	13	68-75	森丘 保典
78	走運動のバイオメカニクス	2015	13	76-84	小木曾 一之
79	女子選手における腰の回旋動作に着目したグライド投法の比較～世界トップ選手と日本トップ選手を対象として～	2016	14	1-7	野口安忠
80	男子 400m 走におけるパフォーマンス向上に伴う レースパターンの変化	2016	14	9-18	山元康平
81	円盤投げにおける体幹の捻転動作が円盤の初速度に与える影響	2016	14	19-26	宮崎利勝
82	走幅跳選手における最高疾走速度と助走速度及び走幅跳記録の関係	2016	14	27-32	熊野陽人
83	直走陸と曲走陸における 100m 走の疾走速度と ステップ頻度およびステップ長の差異	2016	14	33-40	大沼勇人
84	東京オリンピックを成功へ導くためのトレーニング学的戦略～年間トレーニングのピリオダイゼーションとオリンピックサイクルを考える～	2016	14	41-46	青山 亜紀
85	コーチの資質・能力の向上に関する政策動向：東京オリンピックの強化へと関連づけて	2016	14	47-52	尾縣 貢
86	投擲競技の安全管理～事故事例の分析から見る問題の所在と対策の方向性～	2016	14	53-59	大山 下 圭梧
87	跳躍競技のバイオメカニクス	2016	14	60-67	木越 清信
88	跳躍レベルが異なる男子ジュニア走幅跳競技者の踏切動作の特徴	2017	15	9-17	柴田篤志
89	短距離走スタートにおける第 1 歩目への着地からみた ブロッククリアランスと加速状態に関する研究	2017	15	19-33	鎌原康男
90	円盤投における並進運動に関するパラメータと円盤の初速度との関係	2017	15	35-46	前田 奎
91	最大下努力度でのリバウンドジャンプにおける下肢筋群の負荷特性	2017	15	47-54	関慶太郎
92	試合期における100mレース中のストライドおよびピッチの個人内変動	2017	15	55-66	内藤 景
93	走高跳の助走における視線行動	2017	15	67-75	奥中友哉
94	現代のトップ選手の競技力形成に関するプラトノフの思想	2017	15	77-84	青山 亜紀
95	パラ陸上競技におけるコーチングに求められる審美的実践について	2017	15	85-89	近藤 克之
96	新しいスポーツ栄養ガイドライン “Nutrition and Athletic Performance” の解釈と陸上競技選手への応用	2017	15	90-103	鈴木 いづみ
97	陸上競技選手における自己調整学習法略と練習自己効力感との関連	2018	16	1-10	須崎康臣
98	走幅跳における踏切調整技術に関するキネマティクスの研究	2018	16	11-18	山田真也
99	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	2018	16	19-26	前村公彦
100	日本トップレベルの十種競技者における100m走レースの特徴～2009年から2015年のレースを対象として～	2018	16	27-35	大家利之
101	注意の焦点づけが陸上競技投てき競技者のパフォーマンスに与える 影響	2018	16	37-46	大木雄太
102	「発育・発達論」から「競技者育成論」への展開	2018	16	47-59	遠藤俊典
103	陸上競技ハンマー投げ選手におけるターン動作と投擲能力との関係	2019	17	1-8	田中透
104	男子走高跳選手の経年的な記録向上に伴うバウンディング能力の変化	2019	17	9-16	熊野陽人
105	走高跳の曲線助走における踏切準備動作の検討	2019	17	17-23	戸邊直人
106	リレーにおける差し走者と受け走者の疾走能力の違いとバトンパス方法の関係：体育授業の場合	2019	17	25-33	比留間浩介
107	女子400m走におけるタイプを考慮したモデルレースパターンを作成	2019	17	35-45	山元康平
108	血中乳酸濃度を指標としたウォーミングアップの強度の違いが30秒間金バダリング運動パフォーマンスに及ぼす影響	2019	17	47-53	三本木温
109	オーバーハンドスローにおけるステップの類型化とその特徴に関する横断的研究	2019	17	55-66	比留間浩介
110	学生短距離選手における100m走との比較からみた200m走の疾走速度変化	2019	17	67-77	鎌原康男
111	110mハードル走におけるパフォーマンス変動の要因分析	2019	17	79-85	大橋祐二
112	ウクライナにおける上級コーチ養成教育	2019	17	87-93	青山清英
113	日本トップレベルの十種競技者における各種ジャンプ能力の特徴：国内トップレベルの跳躍選手との比較から	2020	18	1-6	吉本隆哉
114	女子学生砲丸投競技者における投てき記録と体格および体力との関係	2020	18	7-16	前田奎
115	棒高跳における身体重心の最大鉛直速度へ影響を及ぼす力学的要因	2020	18	17-26	景行崇文
116	疾走の加速能力を決定する動作的要因の解明	2020	18	27-36	眞鍋芳明
117	リバウンドジャンプテストからみた走幅跳選手と走高跳選手の下肢筋力・パワー発揮特性	2020	18	37-43	園子あまね
118	陸上競技経験のない小学校教諭における短距離動作を評価する能力の検討―陸上競技経験者と比較して―	2020	18	45-49	中野美沙
119	走高跳における踏切動作の接地時間と跳躍高をフィードバックするReactive High Jump testの即時的なトレーニング効果	2020	18	51-62	藤林献明
120	神戸マラソンのメディカル体制におけるトレーナーの役割	2020	18	63-68	松尾信之介
121	MCT-Jump testで評価される反動動作特性とスプリント走の接地時間との関係	2021	19	1-10	梶谷亮輔
122	Determining Variables that will Predict Men's Shot Put Performance in the Qualifying Rounds of the Major Championships	2021	19	11-18	Donald Bobbitt
123	競歩種目を専門とする国内競技者における足部アーチ形態に関する研究	2021	19	19-26	佐藤高樹
124	ハードル走の学習過程で発生した非接触型膝前十字靭帯損傷再発例―専門実技におけるハードル走の指導のあり方についての事例的研究―	2021	19	27-33	渡辺雅也
125	女子やり投げ競技者における自己記録とコントロールテスト結果との関係の検討	2021	19	35-42	中野美沙
126	陸上競技棒高跳競技者における体幹部安定性と自己最高記録の関係	2021	19	43-48	櫻村 浩
127	女子スプリントハードルのアブローチ区間における加速の様相	2021	19	49-56	木越清信
128	学生棒高跳競技者における試合パフォーマンスの動態に関する研究	2021	19	57-63	三本圭太

No	タイトル	年	巻	ページ	筆頭著者名
129	4×100m リレー・パフォーマンス向上のためのアンダーハンドパス技術と戦略	2021	19	65-77	杉浦雄策
130	「数えきれないほど叩かれて」の世界の反響	2021	19	79-84	市村操一
131	本邦における陸上競技種高跳のバイオメカニクスに関する文献レビュー	2021	19	85-93	櫻科太
132	中学・高校における混成競技の因子構造とパフォーマンス分析	2022	20	1-8	渡邊将司
133	投擲記録とハンマー投競技者のターン動作における下肢動作のキネマティクス変数との関係性	2022	20	9-19	藤井宏明
134	大学生におけるランニング中の着地様式と滞空期の脚動作との関係	2022	20	21-31	岩佐貢次
135	短距離走の加速局面における疾走速度の簡易的な計測法	2022	20	33-45	伊藤信之
136	バウンディング運動における接地期中の足の着地様式に関する研究	2022	20	47-55	岩井勇樹
137	ピッチとストライドの改善を目的とした短時間・低頻度のスプリントトレーニングが疾走速度に及ぼす影響—スポーツ専門学生を対象として—	2022	20	57-67	齋藤壮馬
138	国内男子十種競技者の特長跳への取り組みに関する調査	2022	20	69-75	村山凌一
139	世界および日本トップレベル男女短距離・ハードル競技者の記録発達の特徴	2022	20	77-87	山本康平
140	人権拡大の観点から考えるオリンピック・ムーブメントの意義と課題	2022	20	89-96	米田享子
141	東京2020 陸上競技における医療救護活動	2022	20	97-104	加藤基
142	パラリンピック陸上競技における救護活動の留意点	2022	20	105-110	廣重陽介
143	異なる斜度の下り坂走が平地走に与える即時的な影響	2023	21	1-11	中山 渡一
144	男子やり投げ競技者における前および鉛直方向のやり速度に対するキネマティクスの貢献	2023	21	13-22	牧野瑞輝
145	箱根駅伝出走ランナーと非出走ランナーのエネルギー代謝能力の比較	2023	21	23-31	丹治史弥
146	MCT-jump testで評価されるパワー発揮特性のトレーニングナビティ—男子大学生短距離競技者を対象とした事例的検討—	2023	21	33-43	長谷川貴大
147	国内一流やり投げ競技者における投てき動作の段階的变化	2023	21	45-50	瀧川寛子
148	東京2020 オリンピックのマラソン、競歩における環境条件とパフォーマンスの検討	2023	21	51-58	橋本 峻
149	保存療法が奏効した肘内側副韌帯損傷より投げ競技者の3例	2023	21	59-68	武井肇児
150	陸上競技における競技エリアの救護活動の展望	2023	21	69-75	廣重陽介

登壇者プロフィール

青木和浩

生年月日：1969 年 7 月 13 日生

経歴：平成 4 年 順天堂大学体育学部卒業

平成 6 年 順天堂大学大学院体育学研究科修了修士（体育学）

平成 26 年 博士（スポーツ健康科学）順天堂大学

平成 29 年 順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科 教授

平成 29 年 順天堂大学スポーツ健康科学部 教授（併任） 現在に至る

主な社会的活動歴：

日本陸上競技学会 会長

（社）日本体育・スポーツ・健康学会 代議員

日本コーチング学会副理事長

日本学生陸上競技連合 強化委員・調査研究委員

関東学生陸上競技連盟 評議員

青山清英

生年月日：1969 年 4 月 19 日生

経歴：平成 4 年 日本大学文理学部体育学科卒業

平成 6 年 筑波大学大学院体育研究科修了 修士（体育学）

平成 21 年 筑波大学大学院人間総合科学研究科修了 博士（コーチング学）

平成 23 年 日本大学文理学部 教授 現在に至る

主な社会的活動歴：

（社）日本体育・スポーツ・健康学会代議員

日本コーチング学会副会長

日本スポーツ運動学会理事

日本陸上競技学会副会長

大学地域連携学会常務理事

木越清信

生年月日：1976 年 5 月 7 日生まれ

経歴：平成 11 年 筑波大学体育専門学群卒業
平成 13 年 筑波大学体育研究科修了 修士（体育科学）
平成 17 年 筑波大学大学院博士課程体育科学研究科修了 博士（体育科学）
愛知教育大学教育学部 助手
平成 20 年 愛知教育大学教育学部 講師
平成 24 年 筑波大学体育系 助教
令和 3 年 筑波大学体育系 准教授 現在に至る

主な社会的活動歴：

筑波大学陸上競技部 コーチ
日本陸上競技連盟 指導者養成委員会 委員
日本学生陸上競技連合 指導者会議運営委員会 委員長

眞鍋芳明

生年月日：1977 年 8 月 15 日

経歴：平成 12 年 筑波大学体育専門学群卒業
平成 17 年 筑波大学大学院体育科学研究科修了 博士（体育科学）
国際武道大学体育学科 助手
平成 21 年 国際武道大学体育学科 講師
平成 25 年 国際武道大学体育学科 准教授
平成 31 年 中京大学スポーツ科学部 准教授
令和 3 年 中京大学スポーツ科学部 教授 現在に至る

主な社会的活動歴：

中京大学陸上競技部監督
日本陸上競技連盟オリンピック強化コーチ
日本陸上競技連盟医事委員会トレーナー部運営委員
日本陸上競技学会編集委員長
日本プロゴルフ協会学術委員

第 22 回大会
1 日目 2 月 22 日 (木)

一般研究発表

「ポスター発表」

16 : 30 ~ 17 : 30

< 6 号館 多目的室 2 >

座長 大橋 祐二 (日本女子体育大学)

山元 康平 (福井工業大学)

関 慶太郎 (日本大学)

骨盤側方傾斜筋力テストの開発とスプリント走パフォーマンスの間接的評価指標としての有効性検証

○永原 隆（鹿屋体育大学）、米田健斗（鹿屋体育大学体育学部）

key words：股関節、体力テスト、フォースプレート、時空間変数

本研究では、骨盤側方傾斜筋力を測定するテストを新たに開発し、骨盤側方傾斜筋力とスプリント走パフォーマンスとの関係を検討することで、骨盤側方傾斜筋力がスプリント走パフォーマンスの間接的評価指標として有効であるか検証することを目的とした。

骨盤側方傾斜筋力テストは、フォースプレート（株式会社スポーツセンシング, 1000Hz）上で、主に骨盤の側方傾斜によって力を発揮させるテストとして開発した。テストは、3種類考案した（遊脚スイング無、骨盤の側方傾斜のみで力を発揮する方法；遊脚スイング有、遊脚スイング無に遊脚によるスイングを加えた方法；反動有、骨盤を上方向に側方傾斜させた状態から下に側方傾斜する反動を利用して力を発揮する方法）。実験では、陸上競技の短距離走または混成競技を専門とする大学男子選手 14 名に 60mの全力走を行わせ、その際のタイム、地面反力（テック技販, 1000Hz）を計測した。得られた地面反力データから各試技における 1 歩ごとの時空間変数、地面反力変数を算出した。また、対象者には、片脚のスクワットジャンプ、カウタームーヴメントジャンプ、リバウンドジャンプを行わせた。さらに、対象者には、本研究で開発した骨盤側方傾斜筋力テストを行わせた。骨盤側方傾斜筋力テストでは、発揮された鉛直力の最大値から体重を減じ、身体質量で除した値を採用した。骨盤側方傾斜筋力とスプリント走パフォーマンスやジャンプパフォーマンスとの関係を検討するためにピアソンの積率相関係数を用いた。有意水準は、5%未満とした。

60m走のタイムは、 7.55 ± 0.28 s であった。また、骨盤側方傾斜筋力は、遊脚スイング無、右脚が 6.05 ± 1.41 N/kg, 左脚が 6.07 ± 1.05 N/kg, 遊脚スイング有、右脚が 6.38 ± 1.32 N/kg, 左脚が 6.69 ± 1.54 N/kg, 反動有、右脚が 12.03 ± 3.56 N/kg, 左脚が 12.23 ± 2.62 N/kg であった。左右それぞれ同じ脚の骨盤側方傾斜筋力測定の値と片脚鉛直ジャンプテストとの相関関係は、左脚の CMJ と骨盤側方傾斜筋力（反動有）との間にのみ有意な相関関係があった。このことは、新たに開発した骨盤側方傾斜筋力テストが、概して一般的に用いられている鉛直ジャンプテストとは異なる体力特性を測定できるテストであることを示している。スプリント走パフォーマンス向上との関係では、60m走タイム、30-60mの区間タイムと遊脚スイング無（右）との間に有意な相関関係があった。また、有意ではないものの、骨盤側方傾斜筋力遊脚スイング無（右）は、ステップ長との間と比べ ($r=0.105$)、ステップ頻度との間 ($r=0.313$) に高い相関関係がみられた。これらのことから、本研究で開発したテストにより評価した骨盤側方傾斜筋力が、スプリント走パフォーマンスの間接的評価指標として有効であることがわかった。また、本研究の結果は、骨盤側方傾斜筋力がスプリント走パフォーマンスに重要であることや高いステップ頻度と関係することが示唆している。

通常トレーニング期における大学男子短距離走選手の水分代謝

○島村侑暉（筑波大学大学院）、竹村龍星（天理大学大学院）、岩波健輔（天理大学大学院）、山本大輔（天理大学）、下山寛之（筑波大学）、岩山海渡（天理大学）

key words：短距離走、水分代謝、二重標識水法

脱水は高強度間欠運動の仕事量の低下や疲労感の増加を引き起こす。そのため日常的に高強度間欠運動を行う陸上短距離走選手が質の高いトレーニングを継続して行うには、競技の1日の水分代謝（WT; water turnover）を基に、水分摂取戦略を立て脱水を予防することが重要である。近年、安定同位体を用いた国際共同調査の結果からヒトのWTを予測する式が開発された。しかしながら、開発された推定式は特定の競技集団においては未知であり、陸上短距離走選手において、WTの推定式が妥当であるかは不明である。

本研究は通常トレーニング期の大学男子短距離走選手10名を対象として実施した。WTは二重標識水（DLW; doubly labeled water）法を用いて評価した。DLWの投与量は事前に体組成測定計で測定した総体水分量を基準に設定した。DLWは測定開始日に経口投与し、投与直前、投与3および4時間後、測定終了日に尿サンプルを採取した。採取したサンプルに含まれる安定同位体濃度は安定同位体比質量分析計により分析し、その後WT（= WT_{DLW} ）を算出した。また開発されたWTの推定式を基に推定WT（= $WT_{estimate}$ ）を算出し、対応のあるt検定を用いて WT_{DLW} と比較した。また、Pearsonの積率相関係数を用いて WT_{DLW} との関連要因を明らかにした。

測定期間中における1日あたりの平均気温は 21.6 ± 5.9 °Cであった。1日あたりの $WT_{estimate}$ は 4.79 ± 0.37 L/日であり、 WT_{DLW} （ 4.32 ± 0.77 L/日）よりも高値であった（ $p = 0.016$ ）。また、 WT_{DLW} は除脂肪量（ $r = 0.585$, $p = 0.076$ ）と有意な相関傾向にあった。 $WT_{estimate}$ は WT_{DLW} よりも高値であることから、陸上短距離選手にとって過大評価している可能性がある。ヒトの体水分量のほとんどは除脂肪組織に含まれるため、除脂肪量の多い選手ほどWTが大きくなると考えられる。

したがって、 $WT_{estimate}$ を基準とした水分摂取戦略は水分の過剰摂取につながる可能性がある。本結果は、陸上短距離走選手が競技シーズンの水分必要量を考慮するうえで役立つ知見になり得ると考えられる。

3000m 障害物競走における障害物足掛けクリアランス動作のキネマティクスの特性
－障害物前後の動作・速度変異－

○山本嵐（法政大学大学院）、苅部俊二（法政大学）

key words：3000m 障害物競走、足掛けクリアランス動作、キネマティクス

本研究は、日本男子 3000m 障害走における障害物クリアランス動作の実態を把握し、足掛け動作の特徴をキネマティクスの観点から明らかにすることを目的とした。

予備調査として、3つの選手権大会においてデジタルハイスピードカメラ（Casio 社製）で撮影を行った。予備調査で撮影された映像から、障害物接地方法には 3つのパターンが存在することが明らかとなった。1つ目は、踏切後、競技者の進行方向から見て手前側面に足底をぶつけるように障害物に接地していた（側面衝突型）。2つ目は、障害物に接地した瞬間の足底が障害物上面と並行な状態で接地していた（上面接地型）。3つ目は、競技者の足底が障害物に接地した瞬間のつま先の位置が、障害物の上面よりも下がった状態であった。（前方接地型）。競技力の低い競技者は「側面衝突型」で障害物クリアランスを行うものが多く、競技力の高い競技者は「前方接地型」で障害物クリアランスを行う割合が多い傾向が見られた。本研究では、これら 3つの障害物接地パターンにおける障害物前後での動作・速度を比較することで、足掛け動作のキネマティクスの特性を検討した。

本研究の被験者は 3000m 障害走ベストタイムが 9 分 08 秒 00 より速い陸上競技選手 9 名とした。全天候型トラックに 3000m 障害走用の障害物(NISHI 社製, 高さ 91.4cm)を設置し、ハイスピードカメラ(Panasonic 社製)を障害物側方に固定して撮影を行った。

本研究から得られた知見は以下である。障害物前後の重心移動速度では、障害物 2 歩前において $5.39 \pm 0.26 \text{ m/s}$ で最も高い値を示し、障害物離地瞬間で $4.25 \pm 0.42 \text{ m/s}$ と最も低い値を示した。その後、障害物 1 歩後の離地時で $4.62 \pm 0.42 \text{ m/s}$ まで重心移動速度を回復させていた。前方接地型の平均速度では障害物接地時に $4.39 \pm 0.30 \text{ m/s}$ であった重心移動速度が障害物離地時には $4.47 \pm 0.28 \text{ m/s}$ と障害物接地局面での加速が確認された。障害物接地時間においては、側面衝突型は 0.171 ± 0.038 秒、上面接地型が 0.123 ± 0.019 秒、前方接地型が 0.102 ± 0.018 秒であり、前方接地型の障害物接地時間が有意に小さい値を示した。本研究では、障害物後 1 歩目において足が離地する前に 2 歩目の足が着地する「両足着地局面」が確認された。両足着地局面が確認された試技は、確認されなかった試技と比較して障害物後の速度が遅い傾向が見られた。前方接地型では、両足着地局面が発生しにくい傾向があったことから、前方接地型は両足着地局面の発生を抑える可能性が示唆された。

これまで足掛け動作は障害物接地局面での減速を引き起こすと考えられてきたが、前方接地型で障害物を越えることにより、障害物接地局面での加速が確認された。このことから、レース状況に合わせてハードリングと足掛け動作を使い分ける戦術がパフォーマンス向上には有効である可能性が示唆された。今後は前方接地型の指導方法の確立が望まれる。

短距離走の初期加速における腕振り動作の役割

○豊嶋陵司（愛知淑徳大学）

key words：スプリント走、上肢、ストライド、離地距離、重心角度

本研究は、短距離走の初期加速における腕振り動作の運動学的な役割を明らかにすることを目的とした。

対象は、スポーツ系の学科に所属する女子大学生 14 名とした。実験試技は最大努力での 10m 走とし、腕振りを制限しない通常の疾走条件（Arm）と、左右の上肢を胴体の前で交差して手を肩付近に付けたまま腕を振らずに疾走する条件（Non-arm）で各 2 試技ずつ行わせた。スタート姿勢は、両条件とも左右の足を前後に開いたスタンディング姿勢とした。静止状態から電子音（NT7502, NISHI 社製）の合図でスタートさせ、光電管（NT7503, NISHI 社製）によって 10m の疾走タイムを測定した。また、走路の左側方にハイスピードカメラ（スポーツコーチングカム, JVC ケンウッド社製）を設置し、毎秒 240 コマで試技を撮影した。撮影した映像から、4 歩目までのステップパラメータおよび動作パラメータを算出し、Arm と Non-arm の値を比較した。さらに、各項目の 4 歩の平均値について、Non-arm の値に対する Arm の値の増加率を算出し、項目間の増加率の関係を Pearson の積率相関係数を用いて分析した。

10m の疾走タイムは、Arm が 2.52 ± 0.16 [s]、Non-arm が 2.63 ± 0.20 [s]であり、Arm が有意に低値であった。疾走速度は 1-4 歩目において Arm の方が Non-arm より有意に高値であり、ストライドは 1、3 および 4 歩目において Arm の方が有意に高値であった。ストライドを構成する要素である離地距離（離地時における接地点から身体重心までの水平距離）は、2-4 歩目において Arm の方が有意に高値であり、滞空距離（滞空期における身体重心の移動距離）は 1 および 4 歩目において Arm の方が有意に高値であった。ピッチには有意な差がみられなかったが、滞空時間は 1 歩目のみ Arm の方が有意に高値であった。離地時において接地点から重心に向かうベクトルが地面となす角（重心角度）は、2-4 歩目において Arm の方が有意に低値であった。さらに、Non-arm に対する Arm の増加率について、疾走速度の増加率（0.1-10.3%）が高いほどストライドおよび離地距離の増加率（1.0-10.4%, -0.5-6.6%）が高く、支持時間の増加率（-9.6-7.1%）は低かった。

本研究の Arm における大きい離地距離や離地時の小さい重心角度は、地面を後方へ押し、地面反力を前方へ傾けるという初期加速において重要な要素（Kugler & Janshen, 2010）と関連する特徴であると考えられる。

以上のことから、短距離走の初期加速における腕振り動作の役割は、身体を前方へ傾けて離地距離を長くし、ストライドを増大させることで疾走速度を高めることであると示唆された。

学生トップレベル男子 400m 競技者の重要競技会準決勝および決勝におけるレース分析

○安坂丈瑠、前川幸輝、森奏心、松本天翔（福井工業大学）、

梶谷亮輔（環太平洋大学）、前村公彦（筑波大学）、

内藤景、山元康平（福井工業大学ウェルネス&スポーツサイエンスセンター）

key words：大学生 400m レースパターン 準決勝 決勝

1. 背景・目的

400m 走では、これまでにレースパターンや技術および体力的要因に関する研究が行われている。一方で、学生競技者のコーチング実践では、重要競技会において準決勝を突破し、決勝で好成績を収めることが目標となるが、このような重要競技会の準決勝および決勝レースのレースパターンに着目した研究は見当たらない。そのため本研究では、学生トップレベル男子 400m 競技者の重要競技会準決勝および決勝レースにおけるレース分析を行い、準決勝突破者と落選者のレースパターンの特徴や、決勝進出者の準決勝から決勝へのレースパターンの変化について検討した。

2. 方法

学生競技者の国内重要競技会の男子 400m 走における決勝進出者 8 名と、準決勝敗退の中で記録上位 8 名計 16 名を分析対象とした。1-2 台のデジタルビデオカメラ（Panasonic 社製、Lumix FZ200、59.94fps）をスタンドに設置し、レースを撮影した。400m ハードルのハードル設置位置の通過タイムを Overlay 方式を用いて算出し、得られたタイムをもとに距離とタイムの回帰分析により 50m 毎の各地点の通過タイムを算出した。50m 区間の歩数をカウントし、歩数とタイムから区間ピッチおよびストライドを算出した。準決勝における準決勝突破群と落選群の比較および決勝進出者の準決勝レースと決勝レースの比較を行った。

3. 結果および考察

400m 走記録は、準決勝落選群： 46.97 ± 0.19 秒、準決勝突破群： 46.32 ± 0.12 秒、決勝群： 47.25 ± 0.75 秒であり、落選群と突破群および決勝進出者の準決勝と決勝との間に有意な差が認められた。準決勝における突破群と落選群の比較では、300-400m 区間のタイムに有意な差が認められ、このとき、突破群は 350-400m 区間でピッチが維持できている傾向がみられた。また、決勝進出者の準決勝と決勝の比較では、決勝ではタイムが低下していたが、レース全体にわたって走スピードが低く、走スピードの低下はストライドの低下が影響していた。これらの結果から、当該競技会においては、準決勝突破にはレース終盤のスピード維持が影響していたことが示された。また、決勝では疲労の影響でタイムが低下しており、決勝での好記録を期待するためには、競技者がラウンドを重ねても高いパフォーマンスを発揮できる専門的準備が必要であるととともに、全国大会レベルの重要競技会におけるタイムテーブルの検討も必要であると考えられた。

男子学生 100m 走競技者におけるピッチおよびストライドの年間変動および個人内相関

○前川幸輝、森奏心、安坂丈瑠、松本天翔（福井工業大学）、
中垣内祐一、内藤景、山元康平
（福井工業大学ウェルネス&スポーツサイエンスセンター）

key words : 100m レース分析 ピッチ ストライド 個人内相関 年間変動

1. 背景・目的

100m 走においては、レース中のタイムやスピード、歩数、ピッチおよびストライド等を分析するいわゆるレース分析をもとに、個人のトレーニング課題の設定やコーチングがひろく行われている。先行研究では、タイムやピッチおよびストライドの目標値の作成や、パフォーマンスとピッチおよびストライドの関係は個々人で異なることなどが示されている。一方、学生競技者におけるピッチおよびストライドの年間変動やパフォーマンスとの関係など、レース分析データをコーチングに活用する上での実践的な知見は不足しているといえる。これらのことから本研究の目的は、男子学生 100m 走競技者におけるレース分析データをコーチングに活用するための示唆を得るために、ピッチおよびストライドの年間変動や個人内のパフォーマンスとの関係について検討した。

2. 方法

対象者は、男子学生 100m 走競技者 6 名（100m 走自己記録：10.80±0.29 秒）とした。対象者が 1 年間に出場した公式競技会 100m 走全レースのべ 80 レースをビデオカメラ（60fps）を用いて撮影し、30m および 60m 通過タイム、歩数を分析した。タイムおよび歩数から、0-30m、30-60m、60-100m の 3 区間の走スピード、歩数、ピッチおよびストライドを分析した。年間のレースパターンの変化の特徴を把握するため、シーズン初レース、シーズン 2 戦目レース、春・夏・秋各シーズンの代表的レースを抽出した。また、個人毎のパフォーマンスに関係する要因を検討するために、100m 走記録と各パラメータとの関係について、個人毎に相関係数を算出した。

3. 結果・考察

シーズン初レース-2 戦目-春-夏-秋シーズンで、100m 走記録：10.98±0.24 秒-11.03±0.29 秒-10.81±0.33 秒-10.89±0.24 秒-10.88±0.28 秒、総歩数：50.7±2.8 歩-50.9±3.0 歩-50.3±3.0 歩-50.4±3.0 歩-50.0±3.1 歩と変化していたが、統計的有意差は認められなかった。また、個人毎のパフォーマンスに関係する要因について、100m 走記録と各パラメータとの関係について検討したところ、100m 走記録に関係するパラメータ（区間、ピッチおよびストライド）は、個々人によって大きく異なっており、加速局面のストライドが関係する者や、維持局面のピッチが関係する者など様々であった。これらのことから、レース分析データをコーチングに活用するためには、トレーニングの経過に伴う変化や、個人のパフォーマンスに影響する要因を考慮する必要があると考えられる。

異なる区間の追い風がスプリントの最大速度とステップに与える影響

○中山滉一（中京大学大学院）、牧野瑞輝（中京大学大学院）、奥平柁道（岩手大学）、
榎将太（中京大学）、小泉純（中京大学大学院）、眞鍋芳明（中京大学）

key words：追い風、スプリント、オーバースピード、アシステッド・トレーニング

本研究の目的は、異なる区間の追い風がスプリントのステップに与える影響を明らかにすることとした。

対象者は、男子大学生陸上競技者 22 名（100m の自己最高記録：10.55-12.13s）とした。実験条件は、無風（風速 0m/s）、追い風-全区間（区間 0-60m, 風速 2m/s）、追い風-加速（区間 0-16m）、追い風-最大（区間 32-60m）の 4 つの条件を設定し、60m の全力スプリントを比較した。実験環境は 120m の屋内走路で実施し、工業用扇風機 30 台を走路の両脇に 4m 間隔で設置した。各条件におけるスプリントの疾走速度を算出するために、レーザー距離計測装置（L DM301S, 100Hz）で時間距離データを収集した。また、スタートからゴールまでの全てのステップにおける接地および離地を判別するために、スタートから 40m 地点側方 10m に 1 台のハイスピードカメラ（Fastec TS5, 100Hz）を設置し、パンニング撮影をした。レーザー距離計測装置とカメラは有線ケーブルを用いて、同期した。収集されたデータから、60m スプリントの最大速度を算出した。また、接地と離地を判別し、1 歩毎の支持時間、滞空時間、ステップ頻度を算出した。接地から離地までの疾走速度を平均疾走速度とし、平均疾走速度をステップ頻度で除すことで、1 歩あたりのステップ長を算出した。Shapiro-Wilk 検定を用いて、データの正規性を確認した。条件の各パラメータの差異を調べるために、対応のある一元配置分散分析を行い、事後検定にホルム法を行った。

最大速度において、無風と追い風-全区間との間に有意な差が認められ、追い風-全区間では+1.7%の増大が認められた（ 9.47 ± 0.27 vs 9.64 ± 0.29 ）。この結果から、無風よりも追い風-全区間において、最大速度が増大することが示唆された。スプリント全体のステップ頻度およびステップ長の詳細な結果は、ポスターにて報告する。

牽引力の異なる滑車式牽引走が疾走に及ぼす影響

○庄司 一眞（中京大学大学院），中山 滉一（中京大学大学院），眞鍋 芳明（中京大学）

key words：アシステッドスプリント，滑車式牽引走，スプリントトレーニング

本研究の目的は，最大努力での疾走と滑車式牽引装置を用いた疾走の疾走速度変化およびパワー発揮特性を比較し，牽引走によるオーバースピードトレーニングが疾走に及ぼす影響を明らかにすることである．対象者は同大学陸上競技部に所属する学生 6 名とし，レーザー速度計 1 台（Lavec, 100Hz）とハイスピードカメラ 2 台（Fastec, 200Hz）を同期させて測定した．実験試技は，最大努力による 60m 走（Non-assist），牽引力が弱めの牽引走（Low-assist），牽引力が強めの牽引走（High-assist）の 3 条件とした．その結果，1) High-assist は，Non-assist と Low-assist に比べて，加速前半局面において高い疾走速度を示した．2) Non-assist と Low-assist では，疾走速度に有意差は認められなかった．3) 最大疾走速度出現地点については，Non-assist と Low-assist に比べて High-assist の方が 7～8m ほどスタートライン側に近かった．パワー発揮特性の結果については，当日のポスター発表で説明する．

陸上競技短距離走における初心者と競技者の疾走動作の特徴

ー 先行研究のレビューを通して ー

○西村三郎（愛知教育大学）、木野村嘉則（愛知東邦大学）

key words：システマティックレビュー、性差、疾走速度

短距離走における疾走速度（パフォーマンス）には、瞬発的な筋力といった体力だけでなく、疾走動作も影響を与えているため、疾走速度の向上には疾走動作の改善が有効である。これまでに、幼児から短距離選手まで幅広く疾走動作の分析が行われ、疾走速度を向上させるための合理的な疾走動作の特徴が明らかにされてきた。一方で、個々の先行研究では、小学生や高校生、短距離選手といった特定の属性を持つ対象者に限定して分析が行われてきた。そのため、身体的な発達やトレーニング経験等による疾走速度の向上に応じて、どのように疾走動作が変化していくのかは明らかになっていない。この疾走速度の向上に伴う疾走動作の変化を明らかにすることができれば、対象者の競技力に応じた適切な指導を行うことが可能になると考えられる。そこで、本研究では、初心者から競技者まで幅広く疾走動作の特徴を明らかにすることを目的とした。

短距離走における疾走動作を分析した先行研究はこれまでに数多く行われていることを踏まえ、CiNii Research、PubMed、SPORTDiscus の三つの検索エンジンを用いて、英語および日本語で執筆された初心者および競技者を対象に短距離走の中間疾走局面の疾走動作を分析した論文を包括的に収集した。加えて、オリンピックや世界選手権に出場した国内外の一流選手の疾走動作を分析した報告書についても収集した。それらの文献において示されている、遊脚の最小膝関節角度、遊脚の最大大腿角度、支持期の膝および足関節の屈曲伸展角度の平均値を収集し、散布図を作成した。

遊脚の最小膝関節角度については、初心者では疾走速度が増加するにつれて、遊脚の最小膝関節角度が減少していた。一方、競技者では、初心者よりも小さく、多くの群が 30～35° の範囲に分布していたが、疾走速度との間に明確な関係は見られなかった。また、性差による明確な差異は見られなかった。遊脚の最大大腿角度については、初心者では疾走速度が増加するにつれて、遊脚の最大大腿角度が増加していた。一方、競技者では、初心者よりも大きく、多くの群が 70～75° の範囲に分布していたが、疾走速度との間に明確な関係は見られなかった。また、性差による明確な差異は見られなかった。支持脚の足・膝関節の屈曲および伸展角度については、初心者では、疾走速度が増加するにつれて膝および足関節の屈曲伸展が小さくなる傾向が見られたものの、陸上選手ではそのような傾向は見られなかった。また、性差に着目すると、初心者では、女子は男子よりも膝および足関節の屈曲伸展が大きい傾向が見られた。以上の結果から、初心者と陸上選手の疾走動作の違い、疾走速度に応じた疾走動作の特徴が明らかになり、対象者の疾走速度に応じてどのように疾走動作を改善すればよいのかが明らかになった。

クラウチング・スタートでの利き足の配置とスタートの早さの関係

小野寺将太（順天堂大学大学院）、木藤友規（順天堂大学）

key words：利き足、クラウチング・スタート、スタート時間

陸上競技の短距離走では、距離が短い種目ほど、レースタイムに占めるスタート局面の割合が高くなるため、スタートの合図から走り始めるまでの時間（以下「スタート時間」という）を短縮することの重要性が増す。短距離種目のクラウチング・スタートで、足の前後の配置がスタート時間に関係するのかを調べた先行研究（Eikenberry ほか、Acta Psychologica、2008）では、競技経験の有無にかかわらず、右足を後方（左足を前方）にしたときの方が逆の配置よりもスタート時間が短縮した。しかし、利き足といった競技者の特性が違っても、右足を後方ににしたときのスタート時間の優位性があらわれるのかは未解明である。

そこで本研究では、利き足にかかわらず、右足を後方ににしたときの方が逆の配置よりもスタート時間が短くなるのかを検証した。

100m のレースに出場経験がある男性競技者 29 人が実験に参加した。参加者の自己記録（Personal Best、以下「PB」という）は 10.39s から 11.60s（平均：10.91s、標準偏差： $\pm 0.26s$ ）、競技歴は 6 年から 13 年（平均：9.38 年、標準偏差： ± 2.31 年）であった。

参加者らは、左足を後方に配置する条件と、右足を後方に配置する 2 つの条件でクラウチング・スタートを 24 回ずつ実施した。これらのスタート課題では、後方のスピーカーから鳴るスタートの合図に対してできる限り素早くスタートし、5m 付近で減速するよう指示した。

この研究では、スタートの合図から両方の足がスターティング・ブロックのフットプレートを離れるまでの時間（総反応時間、Total Response Time、以下「TRT」という）をスタート時間とし、TRT を、スタートの合図に対する反応時間（Reaction Time、以下「RT」という）と反応後の動作時間（Movement Time、以下「MT」という）に分けて分析した。また、日本語版ウォータールー利き足質問紙（プラス 20 点からマイナス 20 点で、プラスが右利き）で左利き足と判定された参加者が 4 人と少数であったため、スコアの高い群（15 人）と低い群（14 人。左利き 4 人を含む）で統計解析を行った。

2 要因の分散分析の結果、右利き足スコアにかかわらず、 $RT(F[1, 27] = 27.71, p < 0.001)$ は左足後方条件で短縮し、 $MT(F[1, 27] = 25.72, p < 0.001)$ は右足後方条件で短縮したが、MT の左右差の大きさに関連して $TRT(F[1, 27] = 11.01, p = 0.003)$ は右足後方条件で短縮した。この右足後方条件での TRT の短縮は 100m 走の PB が早い群と普段後方に配置する足が右足の参加者で顕著であり、普段後方に配置する足が左足の参加者でも逆転することとはなかった。

クラウチング・スタートでは、利き足にかかわらず、右足を後方に配置したときの方が左足を後方に配置したときよりもスタート時間が短縮することが示唆された。

競歩における疲労が歩動作に及ぼす影響

○田邊 魁斗、辻本 典央（福井工業大学）

key words：映像分析、歩行、一定ペース、足関節角度、膝関節角度

競歩では歩行速度を維持してレースを行うことが重要となる。しかし、多くの選手はレース後半に疲労で歩型が崩れやすくなるため、失格を防ぐためには後半で動きがどう変化するかを知る必要がある。

本研究の目的は、競歩選手を対象に、疲労しながらもペースを一定に保った状態での歩動作の変化を明らかにすることとした。

大学陸上競技部に所属する競歩選手 5 名を対象とした。実験はオールウェザーの 400m トラックにて行われた。被験者には、大転子、膝関節中心、踝、踵、つま先に反射テープを貼付した。また、カメラ 2 台をレーンの真横に設置し（フレーム数 120fps、シャッタースピード 1/500 秒）、計 10m の区間の歩動作を撮影した。

10000mW の自己ベストを 10 で割ることで 1000m あたりのタイムを算出し、そのタイムの±5 秒の範囲を各被験者のペース設定とした。被験者には POLAR の腕時計にてペースを自身で確認させながら、可能な限り一定ペースで歩き続けるように指示し、一定ペースが継続できなくなった時点で試技を終了した。映像は 1 周ごとに撮影され、設定タイムに収まっていた最も前半の周と最も後半の周を分析対象とした。

得られた映像から、動作分析ソフト（Frame-DIAS V）を用いて各分析点のデジタイズを行い、2 次元 4 点実長換算法にて実空間座標を取得した。

被験者 5 名の各変数の前半と後半での差の検定を行うため、各変数において対応のある t 検定を用いた。本研究の有意水準は 5%とした。

結果は、接地時の足関節角度において被験者全員が後半に角度の増加を示しており、統計的にも有意な増加が示された。競歩のルールブックには、判断の基準にはならないが、「つま先がほとんど上がらず、踵から着いていないとベント・ニーやロス・オブ・コンタクトになりやすい」と書かれている。また、足関節角度の増加の少なかった被験者 2 名（1.0～1.1 度の増加）は、競歩を始めて一度も失格がなく、角度の増加が多かった被験者 3 名（2.0～3.9 度の増加）は、過去に失格経験がある被験者であったことから、接地時の足関節の背屈が維持できなくなることは、失格に繋がる要因であると予想される。

最大振出時の膝関節角度において被験者全員が後半に角度の増加を示しており、統計的にも有意な増加が示された。これは、疲労による影響が出る後半において、ストライド維持のため、遊脚期の前方へのスイングが大きくなる中で、浮き動作を防ぐためにつま先を低く前方にもっていく動作を意識する中で生まれた動きである可能性が考えられる。これについては、膝やつま先の高さのデータを調べることで、詳細な検証ができると考えられる。

男子学生トップレベル競歩競技者の大学生期における記録発達に関する実態調査

○徳山莞太（福井工業大学）、

山元康平（福井工業大学ウェルネス＆スポーツサイエンスセンター）

key words：大学生 10000mW 5000mW 記録の伸び

1. 背景・目的

陸上競技の記録発達に関する研究は、短距離・跳躍種目を中心に行われており、トップレベル競技者や学生競技者の記録発達の実態は、記録の目標設定やコーチング結果の評価を行う際の目安となる。一方、競歩の記録発達については示されておらず、トップレベル競技者の高校から大学の記録の推移や、各学年の記録の目標値や伸びを示すことで、学生競歩競技者のコーチングを行う目標値や評価の基準値となることが期待できる。これらのことから本研究の目的は、学生トップレベル競歩競技者の高校から大学の記録の推移を示し、学生競歩競技者のコーチングに資する知見を得ることである。

2. 方法

2023 年現在の男子大学生競歩（10000mW）における歴代 100 傑の競技者を分析対象とした。現役競技者（2024 年度以降も在学する競技者）および大学院生は分析対象から除外した。データの収集は、国内のランキング WEB サイトにおいて行った。対象者の各学年における 5000mW および 10000mW の年次記録（SB）を調査した。SB をもとに、対象者の 5000mW および 10000mW の高校最高記録（高校 PB）および大学最高記録（大学 PB）を算出した。また、記録の伸びについて、大学 1 年次から 2 年次への伸び（1-2 年伸び）、3 年次以降の伸び（3 年以降伸び）および大学生期全体の伸び（大学伸び）を算出した。10000mW で 40 分未満の記録を達成した競技者を上位群とした。

3. 結果および考察

対象者全体では、5000mW 高校 PB：20 分 57 秒±54 秒、大学 PB：20 分 06 秒±32 秒、10000mW 高校 PB：43 分 45 秒±2 分 09 秒、大学 PB：40 分 12 秒±21 秒であった。上位群では、5000mW 高校 PB：20 分 45 秒±42 秒、大学 PB：19 分 46 秒±37 秒、10000mW 高校 PB：43 分 12 秒±1 分 59 秒、大学 PB：39 分 27 秒±43 秒であった。対象者全体の 10000mW の各学年の記録をみると、大学 1 年：42 分 19 秒±1 分 50 秒、大学 2 年：41 分 12 秒±1 分 23 秒、大学 3 年：40 分 51 秒±1 分 06 秒、大学 1 年生から 2 年生の伸びは 1 分 20 秒±1 分 23 秒、大学 3 年生以降の伸びは 0 分 55 秒±1 分 15 秒、大学全体の伸びでは、2 分 19 秒±1 分 37 秒であった。これらのことから、競歩において大学トップレベルに到達する目標モデルとして、大学 2 年時に日本インカレ A 標準記録である 42 分 00 秒を突破し、3 年時に 40 分台まで記録を向上させることや、大学 1 年時以降に 2 分以上記録を向上させることが目標となることが示された。

大腿骨疲労骨折の既往歴のある大学男子長距離選手の大腿部の筋特性

○蔭山和敬(順天堂大学大学院)、長門俊介(順天堂大学)、仲村明(順天堂大学大学院)、
山田航(順天堂大学)、町田修一(順天堂大学大学院)

key words：長距離走、大腿骨疲労骨折、筋力、筋厚、筋硬度、筋スティフネス

【背景】

疲労骨折は発症すると長期間トレーニングを中断しなければならず、既往歴がある選手は再発する可能性もあることから、未然に予防することが重要である。また近年では、厚底シューズの着用により、大腿部のランニング障害の増加が報告されている(植山ら, 2022)。ランニング時、大腿部の筋は接地の衝撃を吸収し大腿骨を保護していることから(山本, 2008)、大腿骨疲労骨折の既往歴がある長距離選手は、大腿部の筋特性に何らかの要因があり衝撃を吸収できず、大腿骨にストレスが生じている可能性がある。しかし、大腿骨疲労骨折の既往歴がある長距離選手の大腿部の筋特性については詳細な検討はされていない。

【目的】

大腿骨疲労骨折の既往歴がある長距離選手における大腿部の筋特性を明らかにすること。

【方法】

対象者は、大学体育会陸上競技部長距離ブロックに所属している男子 12 名(年齢： 20.0 ± 1.1 歳、5000m 自己記録： $14 \text{ 分 } 37 \pm 12$ 秒)であった。大腿骨疲労骨折の既往歴がある選手 6 名と疲労骨折の既往歴がない選手 6 名に群分けを行った。大腿部の筋特性として、片脚筋力測定台を用いて等尺性膝関節伸展筋力、超音波画像診断装置を用いて大腿部前面の筋厚(大腿長 50%)、筋硬度計および超音波画像診断装置を用いて内側広筋(大腿長 80%)および外側広筋(大腿長 50%)の筋硬度および筋スティフネスを測定し、両群を比較した。

【結果】

等尺性膝関節伸展筋力の絶対値および体重で補正した相対値は両群とも 1kgf 以下であり、群間での有意な差は認められなかった。その他、大腿部前面の筋厚、内側広筋および外側広筋の筋硬度および筋スティフネスにおいても両群間で有意な差は認められなかった。

【結論】

大腿骨疲労骨折の既往歴がある大学男子長距離選手において、本研究で検討した安静時における大腿部の筋特性には、疲労骨折の既往歴がない選手との間に明らかな特徴は見出せなかった。

「陸上長距離選手における競技レベルが血中乳酸濃度および血中グルコース濃度の変化に及ぼす影響」

○稲葉健、渡邊拓也、森田雄貴、八田秀雄(東京大学大学院総合文化研究科)

Key words：長距離走、血中乳酸濃度、血中グルコース濃度

本研究は、陸上競技長距離選手における競技レベルの違いによる血中乳酸濃度(mmol/L)および血中グルコース濃度(mmol/L)の変化を比較することを目的とした。

陸上競技長距離選手 16 名を対象とし、5000mSB15'30" を基準に Expert 群(8 名)と Semi 群(8 名)に分けた。3 分間の走行と 1 分間の休息を疲労困憊まで繰り返す間欠的漸増負荷試験を行い、最終段階と最終 1 段階前の血中乳酸濃度および血中グルコース濃度を比較した。

各ステージの運動強度は群間で差は無かった。最終 1 段階前の血中乳酸濃度は、Expert 群が有意に低かったものの ($p<0.05$)、最終段階では群間に差が認められなかった。一方、最終 1 段階前から最終段階の血中グルコース濃度は Expert 群で有意に増加した ($p<0.05$)。

この結果から、同程度の運動強度にも関わらず、Semi 群と比べ、Expert 群は、最終 1 段階前には糖の利用を抑えて走行をしているが、最終段階では、糖の需要を高め走行をしていることが示唆された。これは、競技レベルの向上に伴い糖利用を調整する能力が長けている可能性が考えられる。

棒高跳競技者における踏み切れない症状の実態調査

○榎将太（中京大学）、村山凌一（国際武道大学）、中山滉一（中京大学）

key words：踏み切れない病、イップス、心的外傷後ストレス障害

本研究は、棒高跳においてイップスと類似した症状である「踏み切れない病」の既往歴の有無および有病率を明らかにすることで実態を把握することを目的とした。

本邦で活動する棒高跳競技者および指導者を対象としてアンケート調査を行い、112 名から有効な回答を得た。踏み切れない病の既往歴の割合および有病率については、人数およびその割合を示した。また、踏み切れない病の定義および発生機序については、自由記述の回答を質的データ分析法 SCAT を用いて 2 名の検者が独立してコーディングし、カテゴリ化した。

棒高跳の競技経験のある 111 名中 90 名（81.1%）が踏み切れない病の既往歴を有しており、21 名（18.9%）は既往歴が無かった。現役競技者のみで集計すると、92 名中 73 名（79.4%）が既往歴を有しており、そのうち現在も踏み切れない病であると回答した競技者は 23 名（31.5%）であった。踏み切れない病が発症し、復帰にかかるまでに要した期間で最も多かった回答は、29 日-6 ヶ月の 40 件（40.4%）であった。踏み切れない病を構成する要素では、7つのカテゴリ（心理的要因、助走歩数、場面、パフォーマンス局面、期間、踏み切ることのできる割合、曲げられない）が抽出された。踏み切れない病の発生要因は 13 種類の要因が抽出され、最も多かった回答が「特に理由がない」の 26 件であり、次いで「地面に落ちる等の事故」が 24 件であった。

棒高跳は先行研究にて調査されている他のスポーツと同等もしくはそれ以上にイップスの既往歴がある割合や有病率が高く、競技続行や向上の弊害となっている危険性がある。踏み切れない病を構成する要素として挙げられたカテゴリ内で最も回答の多かった要因をまとめると「踏切直前で感じた恐怖や不安によって通常練習の全助走においてポールを曲げて踏み切ることが全くできないことが続く状態」となる。しかし、カテゴリ内にいくつかの回答があることから踏み切れない病に段階があることが推察される。そのため、ほとんどの事例を包含する定義は、「心理的要因によってポールを曲げて踏み切ることができないことが続く状態」となると考えられる。今後の研究においては、これらの定義を用いて調査することで正確な既往歴の割合や有病率を把握することが可能であると考ええる。

5年間のオリンピックサイクルが
オリンピックでの競技パフォーマンスに及ぼした影響
-世界一流男子棒高跳選手を対象に-

○豊田翼(日本大学院)、澤野大地(日本大学スポーツ科学部准教授)、
青山亜紀(日本大学スポーツ科学部教授)

key words:スポーツフォーム、棒高跳、記録達成率、ピーク出現率

2019年から世界中で新型コロナウイルス感染症が流行し、陸上競技界においても様々な問題が生じた。最大の問題は、2020年に開催予定であった東京オリンピックの1年延期が2020年3月に急遽決定したことである。この問題はスポーツ・トレーニング学の分野から着目した場合、オリンピックに向けた競技力形成に大きな誤算が生じ、東京オリンピックでの競技パフォーマンスに影響を及ぼした可能性が示唆される。そこで本研究では、世界一流男子棒高跳選手を対象に4年間という通常のオリンピックサイクルと新型コロナウイルス感染症の影響で5年サイクルとなった特異的なオリンピックサイクルを比較することで、オリンピックでの競技パフォーマンスにどのような影響を及ぼしていたのかを明らかにすることを目的とする。本研究の方法は、オリンピックで達成された競技パフォーマンスから記録達成率とピーク出現率を算出し、それらを比較分析する。またオリンピック開催年の競技力形成プロセスについて明らかにするためにオリンピック開催年に出場した試合の数を抽出し、さらに出場した各試合の記録達成率をオリンピックでの記録を100%として算出し、それらの動態を比較分析する。本研究の結果、考察等は当日報告する。

棒高跳における助走とポール保持走の分析
 ー 疾走速度とポール保持角に着目して ー

○油屋圭吾（順天堂大学大学院）、岩川天羽（順天堂大学大学院）、青木和浩

Key words：ポール保持走、ポール保持角、疾走速度

本研究は、棒高跳の助走と各トラック試技(スプリント走・ポール保持走・プラント動作を含むポール保持走 {以下:p ポール保持走})の差や関連性を疾走速度やポール保持角の観点から検討することを目的とした。

棒高跳専門の競技者 7 名を被験者とした。被験者に跳躍試技と各トラック試技を実施させ、レーザー式速度測定器とビデオカメラを用いて測定を行った。レーザー式速度測定器より得た速度データと VTR に動作分析ソフトを使用し得たデータより算出した項目を以下にまとめる。疾走速度(最大速度・踏切足接地時速度 {以下:TD 速度})・疾走速度変化量・ストライド長(最大速度区間・TD1 歩前接地ーTD 区間 {以下:L1 区間})・ストライド長変化量・ピッチ(最大速度区間・L1 区間)・ピッチ変化量・ポール保持角(TD10・6・3 歩前時、TD)・ポール保持角変化量を算出した。各データ間の差は一元配置分散分析・多重比較 (Tukey 法)、関連性は Pearson の積率相関係数を用いて検討した。また、有意性は危険率 5 パーセント未満で判定した。

主たる結果を以下にまとめる。

1. 助走 TD 速度がトラック試技 TD 速度に対し有意に低かった。
2. 助走の L1 区間ピッチはトラック試技の L1 区間ピッチに対し有意に低かった。
3. 助走と p ポール保持走の最大速度には非常に強い有意な正の相関が認められた。
4. 助走における TD10 歩前～TD 区間のポール保持角変化量とスプリント走ー助走の TD 速度差には有意な負の相関が認められた。また、同項目のポール保持角変化量と L1 区間ピッチ・ストライド長には、ピッチにて有意な正の相関、ストライド長にて有意な負の相関が認められた。
5. 助走と各ポール保持走のポール保持各変化量には有意な相関は認められなかった。

疾走速度の検討から、助走 TD 速度はピッチの低下に伴い速度が低下していたこと、最大速度において助走と p ポール保持走の関連度が非常に高いことが示された。

ポール保持角の検討では、TD10 歩前からのポール操作が大きいと、助走 TD 速度においてスプリント走で発揮する速度により近い速度を発揮していること、大きなポール操作と高いピッチ・小さなストライド長の関連性が示された。また、助走と各ポール保持走ではポール操作に関連性がないことが示された。

織田幹雄による三段跳技術の変容に関する歴史研究

○近藤 雄大（北海道大学大学院教育学院）

来田 享子、桜井 伸二、亀井 哲也、冨田 幸祐（中京大学）

木村 華織（東海学園大学）、崎田 嘉寛（北海道大学）

Key word：1924 年パリ五輪、1928 年アムステルダム五輪、1930 年極東選手権競技大会

織田幹雄（1905-1988、167cm・65kg）は、19 歳から 26 歳にかけて、陸上競技・三段跳の記録を 1m23 伸ばしている。1924 年の第 8 回オリンピック競技大会での記録が 14m35（6 位）、1928 年の第 9 回オリンピック競技大会では 15m21（1 位）となり、1931 年の第 1 回一般対学生陸上競技大会で 15m58 の世界記録を樹立するに至っている。この間、どのような三段跳の技術的な改善があったのか。本研究では、1924-31 年における織田の三段跳に関する映像資料を発掘し、同資料に基づいて彼の技術の変遷を明らかにすることを目的とした。ここでの三段跳に関する技術の観点は、岸野・多和編『スポーツの技術史』（1972）で示された、助走、踏切足、跳び方、跳躍の割合、ホップ、ステップ、ジャンプである。

本研究で映像資料を探索した結果、織田の三段跳の映像資料を 3 件確認した（1924 年「運動技術分解」文部省、1928 年「Amsterdam 1928」Criterion Collection、1930 年「第九回極東選手権競技大会 B 編」東京シマネ商会撮影）。これらの映像から織田の跳躍時における連続写真を作成するとともに、Dartfish Pro S を用いて跳躍時の腰の位置を通時的に測定した。

本研究の結果、まず、踏切足については、すべての映像において左足で踏み切っていることが明らかとなった。織田は左足が利足だと考えられ、「ホップとステップに有利」（織田、1924）との考えから踏切足を変えなかったと考えられる。次に、跳び方について、各跳躍（ホップ、ステップ、ジャンプ）における腰の上下動の変位を、1924 年→1928 年→1930 年の順に示すと、ホップ：1.03m→0.82m→0.70m、ステップ：0.07m→0.67m→0.47m、ジャンプ：測定不能→0.66m→0.70mであった。これらの数値からは、織田は、最後のジャンプで距離を出すために、ホップを低くしていったこと、ステップに技術的な改善を加えていたことが明らかとなった。また、1924 年と 1928 年の連続写真を比較すると、ホップは前傾姿勢に、ジャンプは大きく反るような空中動作に改善させている。また、ステップについては、1924 年から 1930 年までの連続写真を比較すると、1924 年の前傾姿勢で短い跳躍動作（「前へ倒れかかる気持で広く」：大阪毎日新聞社、1924）から、1928 年の跳躍時間を長くした動作（「長いステップ」：白黎生、1925）を経て、1930 年には少し跳ね上がる跳躍時間が長い動作（「空間にランニングの形」：森田、1930）と試行錯誤した形跡が窺える。なお、本研究で確認した映像からは、助走距離とスピード、各跳躍の割合は測定できず、跳躍時の腕振りと脚のスイング、接地の動作については明らかにできなかった。

※本研究は、公益財団法人大幸財団 2023 年度「第 12 回人文・社会科学系学術研究助成」を受けたものである。

陸上競技走幅跳におけるトレーニング手法としての短助走跳躍の有効性を探る

○明星光（中京大学大学院），牧野瑞輝（中京大学大学院），田内健二（中京大学）

key words：短助走跳躍，倒立振り子モデル，重心速度，貢献

本研究は，女子走幅跳選手を対象として，助走歩数を変化させた跳躍における重心速度の獲得メカニズムを，倒立振り子モデルを用いて明らかにし，全助走跳躍に対するトレーニング手法として，短助走跳躍が有効であるか否かを再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女子選手 12 名であり，6 歩，10 歩，14 歩での試技を実施した。撮影は 120Hz のハイスピードカメラ 1 台を用いておこない，各歩数における踏切動作および重心速度の獲得メカニズムを，倒立振り子モデルを用いて分析および検討した。

主な結果は以下の通りである。

- 1) 助走歩数の増加に伴い，助走速度が有意に増加し，跳躍距離も有意に増加した。また，離地時の水平速度が有意に増加するが，鉛直速度に有意差が認められなかった。
 - 2) 6 歩は 10 歩，14 歩と比較して水平速度の減少量が有意に低い値を示し，踏切指数が有意に高い値を示した。
 - 3) 水平速度に対する各成分の貢献度は，6 歩は 10 歩，14 歩と比較して踏切前半の伸縮成分の貢献度が低く回転成分の貢献度が高かった。
 - 4) 鉛直速度に対する各成分の貢献度は，6 歩は 10 歩，14 歩と比較して踏切前半の伸縮成分のマイナスの貢献度が低く，踏切後半の伸縮成分のプラスの貢献度がより高かった。
- なお，10 歩，14 歩はいずれの速度および局面においても，各成分の貢献に顕著な差は認められなかった。

以上から，本研究において短助走跳躍として設定した 6 歩跳躍は，中助走，長助走として設定した 10 歩，14 歩とは異なる水平速度および鉛直速度の獲得メカニズムで踏切動作を行ったことが示された。また，本研究において，10 歩は 14 歩とほぼ同様の踏切動作を行ったことが示された。これらのことから，トレーニング手法としての短助走跳躍は，長助走跳躍あるいは，全助走跳躍に対する有効性は低く，踏切動作のトレーニング手法としては，中助走から全助走の間で実施すべきであると報告した先行研究の見解を支持するものであった。

大学生女子跳躍選手の助走五段跳における
滞空局面および接地局面の動作分析

○中村紗華、宮崎諒也（順天堂大学大学院）、杉林孝法（順天堂大学）

Keywords：バウンディング運動、滞空局面、接地局面、スイング型、積極的接地

本研究は大学生女子跳躍選手を対象に、助走五段跳における滞空局面および接地局面の動作特性を分析することを目的とした。

大学生女子跳躍選手 14 名（競技歴 9.9 ± 1.6 、競技レベル 890.6 ± 55.3 ）を対象とした。測定時のシーズンベストは WA Scoring Tables of Athletics を用い標準得点化し、競技レベルの指標とした。対象者は助走五段跳を 2 本実施し、ハイスピードカメラを用い動作の固定撮影を行った。2 次元 DLT 法を用いて実長換算を行い、跳躍距離に加えて、重心速度、各局面における各関節の角度や角速度を算出した。分析項目間における関連性の検討には Pearson の相関係数を用い、有意水準は 5%未満とした。

主な結果は以下の通りである。

1. 離地時の水平速度と鉛直速度との間には有意な強い負の相関関係が認められた。
2. 接地局面において水平速度は踏切脚接地時角度、振込脚離地時角度、振込脚平均角速度との間に有意な正の相関関係が、踏切脚離地時角度、スイング平均角速度、踏切脚膝関節接地時角度との間に有意な負の相関関係が認められた。鉛直速度は踏切脚離地時角度との間に有意な正の相関関係が、振込脚離地時角度との間に有意な負の相関関係が認められた。
3. 滞空局面において水平速度は踏切脚構え時の角度、振込脚膝関節構え時の角度との間に有意な正の相関関係が、スイング平均角速度、振込脚構え時の角度との間に有意な負の相関関係が認められた。鉛直速度は踏切脚構え時の角度、踏切脚膝関節構え時の角度、振込脚膝関節構え時の角度との間に有意な負の相関関係が認められた。

以上のことから、本研究対象の女子選手では、男子選手を対象とした先行研究に比べて跳躍スタイルや動作面の違いに幅があることが推測された。また、接地局面において、素早いスイング動作と振込動作によるスイング型の動作が高い水平速度の獲得に繋がったと考えられる。さらに、滞空局面において、構え姿勢から積極的接地を行うことで、接地局面の素早いスイング動作を引き出し、高い水平速度の獲得に繋がったことが推察された。

助走つき跳躍における跳躍高獲得を制限する要因の事例的検討

○杉浦澄美（筑波大学）、石川稜将（筑波大学大学院）、
福地修也（茨城キリスト教大学 非常勤講師）、木越清信（筑波大学）

key words：高くとぶ、助走スピード、制限要因

陸上競技の跳躍種目における共通の課題は、助走で獲得した運動量を利用し、同時にそれを望ましい方向に有効に切り換えることである（村木，1982）。記録横断的にみた場合、跳躍距離を競う走幅跳や三段跳はもちろん、跳躍高を競う走高跳においても、記録の高い競技者ほど大きな助走スピードを利用していることが報告されている（杉浦ほか，2019）。しかし、個人内でみれば、助走速度を有効に切り換えることができる「利用可能な助走スピード」があることは、これまでの研究で報告されており（例えば、阿江，1982）、指導書（例えば、阪本，1994；吉田，2013）でも指摘されている。このため、跳躍種目では、助走スピードの増大と増大した助走スピードを有効に利用するための踏切技能を獲得することが記録向上を目指したトレーニングの課題となる。そこで、本研究では助走を用いて高く跳ぶ跳躍における助走スピードの向上に伴う跳躍高獲得を制限する要因について、身体重心に作用する力と下肢の力発揮に着目して検討することで、課題解決の糸口を探った。

対象者は、走高跳を専門とする男子競技者1名で、4条件の助走歩数（1歩、3歩、5歩、7歩）での助走つき片脚鉛直跳躍を行った。踏切中の動作を分析するため、13台の赤外線カメラを用いて身体分析点47点に貼付した反射マーカークの3次元座標値を取得した。また、1台のフォースプラットフォームを用いて、踏切中の地面反力を測定した。助走スピードは歩数の増加に伴い増大したが、跳躍高は1歩から5歩まで増大し、7歩で減少した。5歩から7歩にかけて、踏切後半において身体重心の速度ベクトルの角度変化に寄与した力の力積が減少していた。また、踏切脚の股関節における正の仕事が減少していた。

全助走跳躍を用いた走幅跳における"つぶれた踏切"の検討

○福地修也（茨城キリスト教大学 非常勤講師）、杉浦澄美（筑波大学）、
石川稜将（筑波大学大学院）、木越清信（筑波大学）

key words：走幅跳、全助走跳躍試技、つぶれた踏切

本研究は、全助走跳躍を用いた走幅跳の試技において観測された、いわゆる"つぶれた踏切"の試技と成功試技との比較から、"つぶれた踏切"の動態について検討することを目的とした。筆者らは"つぶれた踏切"について、次のような仮説を立てた。

- 1) 踏切接地時の身体重心高が過度に低下している
- 2) 身体のより前方に踏切足を接地している
- 3) 大きな負の鉛直速度で踏切接地している
- 4) 踏切脚膝関節が過度に屈曲している
- 5) 十分な踏切角度を獲得できずに離地している

これらの仮説を検証するために以下の方法を用いた。

対象者は、走幅跳を専門とする男子大学生 1 名（PB：7m85）とした。実験試技は、地面反力計を埋設した走幅跳ピットにおいて全助走跳躍試技を複数回実施させた。その過程で観測された"つぶれた踏切"の試技 1 本（5m17）と成功試技であった 2 本（6m98・7m03）の計 3 本を分析対象とした。全ての試技は、踏切接地から踏切離地までの踏切局面を分析範囲とし、身体 23 点をデジタイズして身体重心の位置、速度、関節角度、関節角速度等を算出した。また、地面反力計のデータから踏切時の鉛直および水平の地面反力を算出した。

結果については、当日発表する。

競技用ヤリの特性評価に関する研究

○前田正登（神戸大学）

key words：男子用やり、評価方法、材質、慣性モーメント、静的曲げ剛性

本研究では、競技用ヤリの諸特性に関する評価方法を材質が異なる様々なヤりに適用することにより、男子の競技用ヤリの諸特性に関する基礎的資料を得ようとした。

20 種類の試料やりについて計測した結果、規格で定められている箇所長さや直径、やり先の角度、質量、重心位置のほか、やり縦断面の図心位置と体積及び表面積の中心位置を示すことができた。また、重心を通る短軸まわりの慣性モーメント値、並びに、静的曲げ剛性として、 $1/2L1$ と $1/2L2$ を支持位置としグリップ後端部に荷重したときの最大たわみ量とその位置を示した。さらに、試料ヤリの振動特性として、振動 1 次モードの共振周波数と loop（振動の腹）位置、及び loop と tail での Compliance（変位/力）の各値を示した。

メーカーが異なる場合はもちろんのこと、同一のメーカーでもモデルが異なればそれぞれで諸特性も異なると考えられ、競技会ではいずれかのやりを選択し使用することになる。競技成績向上のためには、競技用ヤリの諸特性を明らかにしておく必要がある。

傾斜台が円盤投の動作に与える影響
—スタンディングスローに着目して—

○菊池翔太(日本大学大学院), 関慶太郎(日本大学), 阿江数通(日本体育大学),
青山清英(日本大学)

Key words : 投動作, 回転運動, 条件変化, 傾斜台

円盤投の動作は, 準備動作と主動作(投げ動作)に構造化することができる. これまで, 円盤投の研究では, 準備局面の動作(ターン動作)に着目したものが多く, しかし, Bartlett (1992) は, 投げ局面で投射速度の 60-75% を生成していると述べていることから, 投げ局面の動作にも着目する必要があることが伺える. 円盤投は動作が複雑なことや測定環境上の問題から, 運動メカニズムの詳細な検討はこれまで行われていない. 他の運動に目を向けると, ジャンプ動作やランニング動作では, 運動メカニズムを検討するための手法として「傾斜地」を利用し, 自然な個人内変容から運動メカニズムに迫っている (Aura and Komi, 1986 ; 尹, 1999 ; Seki et al., 2019) ことから, 円盤投において下肢の動作を変化させることを企図して傾斜台を用いることで新たな知見を獲得できると考えた.

そこで本研究は, 傾斜台を用いて身体の回転運動に寄与するバイオメカニクスの要因を明らかにし, 円盤の投射速度を向上させるための基礎的知見を獲得することを目的とした.

本研究の被験者は, 円盤投の公認競技会に出場経験のある男子大学生 15 名を対象に, 通常のスタンディングスロー (0°) と 3 条件の傾斜台 (4° , 8° , 12°) を使用したスタンディングスローを行わせた (以下, I-0 条件, I-4 条件, I-8 条件, I-12 条件). その際, 動作と地面反力を測定し, 3 次元分析を行った.

その結果, 身体重心速度, 下脛角速度および角運動量は条件間に有意差は認められなかった. 一方で, z 軸まわりの右足の地面反力のモーメントの最大値 (以下, Mm 時点) は I-0 条件と比較して I-8 条件および I-12 条件で有意に大きかった. また, Mm 時点での地面反力のモーメントアームは, y 成分において I-0 条件と比較してそれ以外の条件で有意に大きかった. さらに, BS 時点のスタンス幅は, I-0 条件と比較して I-12 条件で有意に大きかった. Mm 時点では, I-0 条件と比較して I-12 条件および I-4 条件で有意に大きかった. なお, 左下肢の動作に大きな変化は認められなかった.

右足の接地位置に傾斜台を設置することで, 右足の地面反力のモーメントが大きくなり, 傾斜台が身体の回転運動をアシストすることが示唆された. これは, 傾斜台によって BS 時点でスタンス幅が大きかったことが原因であると考えられる. 一方, 左下肢ではブロック動作がみられることから, 身体重心速度, 下脛角速度および角運動量は増加しなかったと考えられる. このことから, 円盤投では投てき動作中の姿勢によって回転運動生成のメカニズムが変化する可能性が示された. 本研究の知見は, 今後の運動メカニズムの解明や, 技術トレーニング手法の開発に寄与すると考えられる.

やり投げにおける短助走投げ動作の特徴
ー全助走投げと比較してー

○牧野瑞輝、中山滉一、安藤優香（中京大学大学院）、田内健二（中京大学）

key words：助走、関節角度、トレーニング

やり投げにおける日々のトレーニングでは、試合と同様の助走による投げ（全助走投げ）よりも、短い距離の助走による投げ（短助走投げ）が多く行われる。これまで、短助走投げに関する研究はいくつか報告されてきたが、短助走投げと全助走投げとの間で生じる姿勢の違いについては報告されていない。この点を明らかにできれば、やり投げのトレーニングにおいて短助走投げを取り入れる際の意義および留意点を検討するうえで有益な知見が得られることが予想される。以上のことから、本研究の目的はやり投げにおける短助走投げと全助走投げとの間で生じる投てき動作の相違を明らかにすることとした。

対象は男子やり投げ競技者 12 名であった。実験試技は室内投てき練習場で行われた。対象者は、1 歩の助走から投げる「短助走投げ」と、試合と同様の「全助走投げ」とを行った。その際に、対象者およびやりに貼付した反射マーカの座標値を光学式モーションキャプチャシステムによって記録した。分析区間は最後の左足接地時(L-on)からリリース時(Rel)までとした。本研究ではやり投げのパフォーマンスと関係する各種キネマティクス変数を算出し、短助走投げと全助走投げとの差を対応のある t 検定によって確認した。

その結果、短助走投げにおける左膝の角度は、全助走投げよりも L-on 時では屈曲位、Rel 前では伸展位であった。さらに、短助走投げでは全助走投げよりも局面後半において体幹が直立位に近かった。

ジャベリックスローにおける技術的課題の検討
ーやり投げとの比較からー

○瀧川寛子、田内健二（中京大学）

key words：ターボジャブ、やり、投てき動作、姿勢角

【背景】

ジャベリックスローはやり投げの導入種目であり、日本では中学生を対象に実施されている。ジャベリックスローで用いられるターボジャブは、後端部には羽根がついており、長さ 70cm、重さ 300g とやり投げのやり（男子用：長さ 2.6～2.8m、重さ 800g）に比べると短く軽く、形状的に異なる特徴を有している。そのため、投てき物の初期条件が投距離に与える影響がターボジャブとやりとは異なる。これらのことを踏まえると、投てき動作にも両種目間で異なる可能性がある。もし、やり投げの導入種目であるジャベリックスローにおける投動作の特徴が、やり投げとは異なった場合、投てき物について再考すべきだと考えられる。そこで、本研究はジャベリックスローにおける投てき動作の技術的課題をやり投げ選手と比較し、検討することを目的とした。

【方法】

対象者は、U16 日本選手権ジャベリックスロー決勝に出場した男子ジャベリックスロー選手 36 名（ジャベ群： $51.69 \pm 6.76\text{m}$ ）および、地方大会から世界選手権までの各競技会に出場した男子やり投げ選手 103 名（やり群： $68.35 \pm 12.05\text{m}$ ）とした。分析試技は、各競技会におけるそれぞれの最も記録の良かった試技とした。各投てき試技を、2 台のビデオカメラで撮影し、動作解析ソフトを用いて 3 次元座標値を取得した。分析範囲は、最終的な後脚接地時（R-on）からリリース時（REL）までとし、R-on から前脚接地時（L-on）までを準備局面、L-on から REL までを投局面と定義した。ジャベ群とやり群との算出データの差は、対応のない t 検定を用いて確認した。統計的有意水準は 5%未満とした。

【結果および考察】

ジャベ群は、やり群に比べて投てき物の投射角、姿勢角、および迎え角が水平面内、矢状面内のどちらにおいても有意に大きかった。また、投てき動作においては、動作を通して助走速度が有意に小さく、体幹部が有意に後傾位であった。さらに、準備局面においては水平面内における腰および肩のラインが有意に右回旋位であり、投局面においても肩のラインが有意に右回旋位であった。このように、ジャベ群においてやり群とは異なる投てき動作の特徴がみられたことは、体力的要素の違いによる影響も考えられるが、投てき物の形状の違いによって投てき技術が異なることも考えられた。

ミニハンマーを用いた円盤投げ動作が体幹の捻転に与える影響

○佐竹真琴（東海大学大学院）、内山秀一、與名本稔（東海大学）

key words：飛距離、動作所要時間、リリースパラメーター

本研究は、競技用円盤（2.0kg: 円盤）とほぼ同様の重さに加工したミニハンマー（2.1kg）による投てきがターン動作、特に体幹の捻転に与える影響を明らかにすることを目的とした。被験者は、男子投てき競技者 6 名であり、円盤 3 投、円盤 3 投、円盤 3 投の順でフルターン投げを行う試技と円盤 3 投、ミニハンマー 3 投、円盤 3 投の順でフルターン投げを行う試技の 2 つの試技をランダムに行った。各試技の最大飛距離の試技を分析対象とし、投てき動作の各局面をターン動作開始時(T-start)、右足離地(R-off)、左足離地(L-off)、右足接地(R-on)、左足接地(L-on)、リリース（Release）とした。分析項目は、分析対象とした各試技の最大飛距離、試技所要時間、体幹捻転角度、同角速度、同角加速度とした。また、本研究はワイヤレス慣性センサーを用いた Xsens MVN (Movella 社製)により測定した。

その結果、最大飛距離について、競技用円盤を投げた試技に比べミニハンマーを投げた試技で有意に高値を示した。これは、ミニハンマーに取手がついていることと、鎖に繋がれた重量物が投てき者自身の手よりも先にあることで遠心力が増加していたことによるものと推察された。試技所要時間、体幹捻転角度、同角速度、同角加速度についても、競技用円盤試技とミニハンマー試技の各局面で顕著な差異は認められなかった。

以上のことから、競技用円盤とほぼ同じ重さのミニハンマー（2.1kg）を用いた投てき動作を行うことにより飛距離が大きくなることは、取手を安定して握めることによるものと考えられた。また、同じ重さのミニハンマーによる投てきでは、体幹の捻転に与える影響は見られないことから、円盤投げ初心者のフォーム作りには有効ではないかと考えられた。

円盤投における遠心力獲得トレーニングの有効性に関する研究

—一般男子円盤投げ競技者を対象に—

○飛川龍雅（東海大学大学院）,高野進,山田洋,與名本稔（東海大学大学院）

key words：遠心力，円盤投げ，Discus tool

陸上競技の円盤投げは、直径 2.5m のサークル内で投擲方向に対して背を向けて立ち、1 回転半のターンを行って規定の重量（一般男子 2kg、一般女子 1 kg）の円盤を投擲し、その飛距離を競う種目である。本研究は、陸上競技の円盤投げにおける遠心力獲得に有効である Discus tool を使用したトレーニングの効果を調査する。

サークル内で回転し、力を生み出し、この時にかかる様々な力が遠心力に該当すると示唆される。「遠心力」という力学的要素が飛距離に大きな影響を与えているのではないかとの仮説を立てた。一連の投擲動作を速くすることが投擲記録の向上の要因であると示唆するものであると報告されている。そのため、この遠心力が円盤のリリース時における初速度に大きな影響を与え、結果として飛距離の向上に繋がると考えられる。

そこで、サークル内での回転速度の変化や選手がどのように遠心力を向上させ Discus tool の特性上を活かしたトレーニング効果が円盤の飛距離にどう影響するかを調査し、遠心力負荷を与えることでパフォーマンス向上に繋がるのではないかと考えた。また、遠心力獲得に効果が期待される Discus tool の効果を目的とした。対象者は、一般男子円盤投げ選手 9 名であり、4 週間周期で全 3 回にわたる Experiment1,2,3 の実験を 8 週間のうちで行った。

しかし、従来のトレーニングにおいて通常の円盤投げ練習以上の遠心力を発生させ、その力に適応させるトレーニングは、行われていない。この研究は、円盤投げ競技におけるトレーニングや指導法に新たな知見をもたらすための一助とし、検討した。なお、結果及び考察についての詳細は当日報告するものとする。

国内一流女子円盤投選手における記録低下が生じた際の動作について

○山下直紀（日本体育大学大学院）、杉田正明（日本体育大学）

key words：円盤投、成功試技と失敗試技の比較、3次元動作分析

本研究の目的は、国内一流女子円盤投選手 3 名の試合における最も記録の良かった試技（Best）と最も記録の悪かった試技（Worst）の動作を比較することで、一流選手における記録低下が生じる技術的課題を検討することである。2023 年 5 月に行われた静岡国際陸上に出場した日本人女子選手 14 名のうち、記録が残った試技が 2 つ以上あった 13 名を対象とした（Best： $48.57 \pm 3.71\text{m}$ ，Worst： $44.64 \pm 4.29\text{m}$ ）。対象者の試技を 2 台のビデオカメラで撮影しデジタイズを行い、3 次元 DLT 法を用いて分析した。その結果、1) 左足接地（L-ON）時における円盤速度が Worst で有意に高く（ $p < 0.05$ ）、リリース（REL）時の円盤初速は Best において有意に高かった（ $p < 0.05$ ）。2) 投射角は Worst で有意に高く（ $p < 0.05$ ）、円盤初速の水平成分は Best において有意に高かった（ $p < 0.05$ ）。鉛直成分に有意差は認められなかったが Worst で高い傾向にあったため（効果量が中）、Worst では円盤を上方向に投げ上げる傾向にあり、円盤初速の水平成分の獲得に失敗していた。3) L-ON から REL（DV 局面）における肩の水平回転平均角速度は Worst で有意に高かったが（ $p < 0.05$ ）、DV 局面における円盤速度増加量は Best の方が大きかった（ $p < 0.05$ ）。4) Worst での L-ON 時の姿勢において、Best に比べて両足の距離が広くなる選手と狭くなる選手の大きく 2 つの特徴がみられた。

やり投における下肢筋活動の分析

○廣田元輝（筑波大学大学院）、大野史佳（筑波大学大学院）、
鳴瀧美咲（筑波大学大学院）、大山下圭悟（筑波大学）

key words：表面筋電図、三次元動作解析、ブロック動作

本研究では、やり投における筋活動と動作の関係について検討することを目的とした。対象者は、学生競技者1名(PB：72.88)であり、全力投てき時の筋活動及びキネマティクスを算出した。被験筋は、右長内転筋、左右大腿二頭筋長頭、左右外側広筋、左右大腿直筋、左右大殿筋であった。右脚による推進局面である右足接地から左足接地にかけても、右大腿四頭筋のみならず、右ハムストリングスの爆発的な活動がみられた。左下肢を中心としたブロックの局面である左足接地付近では、左脚の大腿四頭筋のみならず、右ハムストリングスの爆発的な活動がみられた。これらの結果は、右脚による推進と左脚のブロックの背景には、大腿四頭筋とハムストリングの相互作用が関与していることを示唆した。

高等学校陸上競技部指導者における指導方略および指導観に関する質的研究
～100 m 走指導に着目して～

○池田昌史（筑波大学）、古橋侑希、伊藤海斗（筑波大学大学院）、
前村公彦（筑波大学体育系）

key words：短距離走指導、指導言語、テキストマイニング分析、KH Coder

【本研究の目的】

本研究は、100 m 走指導に着目して、高等学校陸上競技部指導者の指導方略および指導観を調査し、指導者の悩み・不安の解消や次の世代の指導者の指導の手がかりを提示し、指導者の指導の質・能力向上に資する有益な知見を得ることを目的とした。

【方法】

対象者は、高等学校陸上競技部指導者 33 名とした。調査方法は、Google フォームによる自由記述式のアンケート調査を行い、①対象者の基本的属性、②100 m 走指導におけるトレーニング手段、③100 m 走指導における指導方略、④指導観の 4 つの質問項目から尋ねた。分析方法は、KH Coder を用いて共起ネットワークによる分析を行った。分析の解釈は、筆頭研究者のほか 3 名によるトライアングレーションを行い、解釈の妥当性を確保した。

【結果および考察】

- (1) トレーニング手段、指導方略において「接地」が指導者において共通して重視している技術であり、様々な感覚表現が行われていることが読み取れた。
- (2) トレーニング手段と競技実績、指導実績との共起関係は認められず、短距離走指導における文献、指導書、他校の指導者との交流など、トレーニング指導に関する情報を得やすい状況にあることが要因として考えられる。
- (3) 指導方略では、指導実績がある指導者は競技実績にかかわらず、「確認」「感覚」「イメージ」「感じる」などの語との共起関係やそれらの文脈から、選手に対して動きや感覚、技術を伝えるティーチングだけでなく、選手と相互にコミュニケーションをとりながら、選手の感覚や考えを引き出そうとするコーチングが適切に行われていることが示された。
- (4) 指導観では、指導実績がある指導者は競技実績にかかわらず、「課題」「不足」「勉強」「経験」「継続」「見る」「結果」などの語との共起関係やそれらの文脈から、指導上の悩み・不安を抱えながら、自身の指導の質・能力を向上のために、指導者がそれぞれの手段で試行錯誤し特徴が読み取ることができた。このことから、指導の質・能力の向上のために自ら学び続ける姿勢が重要であることが示された。

【結論】

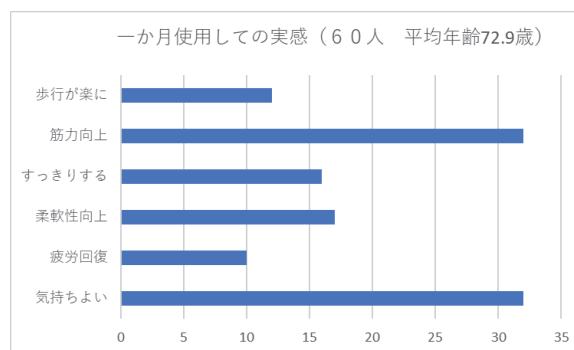
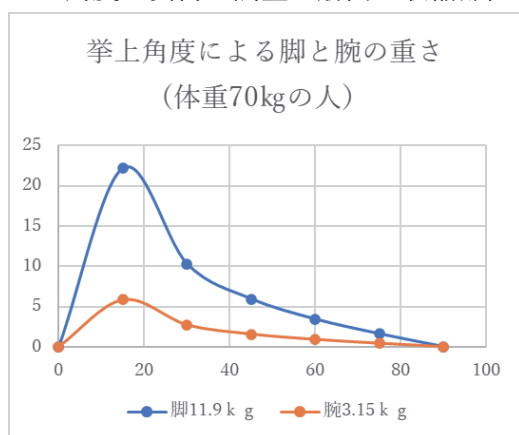
以上の結果から本研究では、選手の感覚や考えを引き出すコーチングを適切に行うこと、自らの指導の質・能力を向上させるために学び続ける姿勢が選手育成において重要であることが示唆された。

手足の重さを利用した運動用具「グラビティーコード」の理論と効果

○田邊潤（早稲田大学本庄高等学院）峰真如（早稲田大学本庄高等学院）

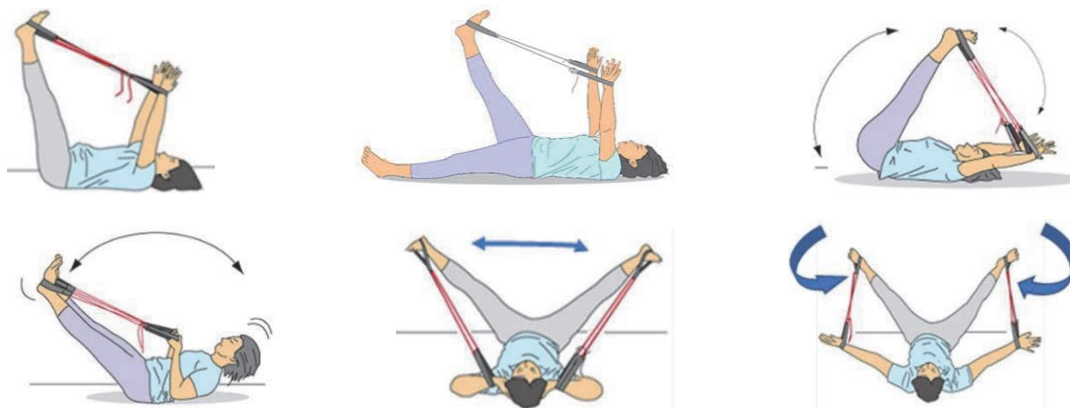
key words：グラビティーコード PNF ストレッチ 血液循環

グラビティーコードとは手足に付けるベルトと軽くて伸びないコードを結びつけて、多様な運動を行うことができる用具です。「てこの原理」を応用しながら、ベルトをかけて挙上された手と脚の重さを利用して、仰向けに寝た姿勢からコードを微妙な力加減で引くことで、筋肉や関節が伸ばされる角度と負荷を調整し筋肉の収縮部位に意識が集中できる設計になっています。



手で操作しながら身体各部を動かすことにより、リラックスした態勢で柔軟性の向上、筋力強化を目的とした動作が行える用具として開発しました。ストレッチの強度を手でコントロールしながら、切り返しの部分でストレッチされていた筋肉部位に力を入れると、伸ばされた筋肉が縮む瞬間が体感でき、エキセントリックな筋収縮で筋肥大が期待できます。本研究では、グラビティーコードの基礎理論と、使用した後の効果について発表します。

グラビティーコードで行う各種の運動



日本高校トップレベル競技者の大学生期における記録発達の特徴

○山元康平（福井工業大学ウェルネス&スポーツサイエンスセンター）

key words：記録の伸び，評価，目標，種目特性

1. 背景・目的

大学生競技者のコーチングにおいて，目標記録を設定する際には，「大学4年間でどの程度の記録の向上が期待できるか」に関する具体的数値が指標となる。また，これらの数値は，コーチング結果やトレーニング環境の評価，すなわち「記録を十分に伸ばせているのか，あるいは伸びが小さいのか」を評価する際にも指標となることが期待できる。先行研究では，日本トップレベル競技者の記録発達について検討されているが，これらの競技者の多くは，大学生期に記録を大きく伸ばすことができた競技者であることが想像できる。一方で，大学生期に記録が停滞もしくは低下してしまう競技者が少なくないことは想像に難くない。こうした記録の停滞または低下した競技者も含んだ調査を行うことで，より大学生競技者の実態に即した具体的数値を示すことができると考えられる。これらのことから本研究の目的は，日本高校トップレベル競技者の大学生期における記録向上の実態について調査することで，学生陸上競技者のコーチングの目標設定および評価のための指標の作成を試みた。

2. 方法

分析対象者は，2014-2018年度における日本高校ランキング100位以内の男女競技者とした。分析対象種目は，日本学生陸上競技対校選手権大会において実施される種目のうち，全国高等学校陸上競技対校選手権大会においても実施される長距離走，リレー種目，混成種目を除く種目とした（100-200-400-800-1500m，110mH，400mH，走高跳，棒高跳，走幅跳，三段跳，砲丸投，円盤投，ハンマー投げ，やり投げ）。対象者の高校時代の自己最高記録（高校PB），大学4年間の自己最高記録（大学PB）を収集し，大学4年間の記録の伸び（大学伸び），対象者のうち大学で高校PBを更新した者の割合（PB更新者率）を算出した。記録の伸びは，絶対値および伸び率（記録の伸び／高校PB・100，%）を算出した。

3. 結果・考察

男子100m走を例にみると，高校PB：10.63±0.10秒，大学PB：10.62±0.22秒，大学伸び：0.00±0.20秒，伸び率：0.0±1.9%，PB更新者率：54.7%（296名中162名）であった。一方，女子100m走では，高校PB：12.04±0.14秒，大学PB：12.17±0.35秒，大学伸び：-0.13±0.31秒，伸び率：-1.1±2.59%，PB更新者率：32.3%（195名中63名）であった。記録の伸び率およびPB更新者率には男女差および種目特性がみられ，女子短距離走ではPB更新者率が30%前後であった。これら具体的数値は，目標設定およびコーチングの評価に利用できると考えられる。また，記録の伸び率およびPB更新者率には顕著な性差および種目特性が存在することから，コーチングの目標設定およびコーチング結果の評価を行う上では，性差および種目特性を考慮することが必要であると考えられる。

アシステッド・バウンディングにおける牽引力の相違によるキネマティクスの差異

岩崎匠海（順天堂大学大学院）、宮崎諒也（順天堂大学大学院）、杉林孝法（順天堂大学）

key words：アシステッド・バウンディング、キネマティクス、三段跳

本研究は、水平跳躍運動であるバウンディングと牽引機械を用いてアシストしながら行うアシステッド・トレーニングを組み合わせた、アシステッド・バウンディングでの牽引力の相違によるキネマティクスの差異を明らかにすることを目的とした。

被験者は、全国大会入賞経験があり、15m 以上の PB を持つ三段跳選手 8 名であった。被験者には、牽引しない対照試技、牽引機械(1080 SPRINT を使用)を用いて牽引力を 5kg、7kg、9kg 順にアシステッド試技を行わせた。分析項目は、跳躍距離、身体重心速度、接地中減速率、スイング速度、振込速度、接地中の膝関節最大屈曲角度、接地中の膝関節最大屈曲時における重心高であった。各群の差を検討するために、データに正規性が認められた場合は一元配置分散分析、正規性が認められなかった場合は Friedman 法を用いた。有意差が認められた場合は、Bonferroni 法を用いて多重比較を行った。どちらも有意水準は 5%未満で判定した。

牽引力の増加に伴い、以下の結果が明らかになった。

1. 牽引力 7kg までは接地時の重心水平速度が有意に高くなり、牽引力 9kg までは離地時の重心水平速度が有意に高くなった。また、跳躍距離は Control より 7kg、9kg の方が有意に高かった。バウンディング動作と三段跳のステップ動作は類似しており、全国インターカレッジ上位入賞レベルの三段跳選手の離地時のステップ速度は $8.01 \pm 0.28 \text{m/sec}$ であり、2014 年世界陸上優勝者は $8.29 \pm 0.19 \text{m/sec}$ である。本研究の離地時の重心水平速度の平均値は 7kg では $8.34 \pm 0.50 \text{m/sec}$ であったため、7kg 以上の牽引力を用いることにより国内外トップレベルのステップ速度でバウンディングトレーニングに取り組むことができるといえる。
2. 牽引力 9kg まではスイング速度は有意に高くなった。また、振込速度は全ての群間において有意差はみられなかった。また、接地時の膝関節最大屈曲角度と接地時の膝関節最大屈曲時における重心高では有意差がみられなかったことから、牽引力に関係なく「つぶれ」といわれる動作はみられなかった。
3. 牽引力 9kg において、スイング速度と振込速度が低下し、接地中の減速率が高くなることで離地時の重心水平速度が低下する被験者が 8 名中 2 名出現した。

トレーニング実践への示唆として、重心水平速度と跳躍距離の結果から、本研究の参加者と同等の競技レベルの場合、7kg でアシステッド・バウンディングを行うことで、より多くの選手が高い水平速度の中、減速の少ない動作ができるといえる。しかし、本研究では牽引力が 9kg で減速率が高くなることで離地時の重心水平速度が低下した被験者が出現したことから、9kg を使用する際はアシステッド・バウンディングの慣れや、個人の能力を考慮し行わなければならない。

コントロールテストを用いた学生陸上競技者の体力の評価 —測定時期および大学4年間の体力の変化に着目して—

○森奏心、前川幸輝、安坂丈瑠、松本天翔（福井工業大学）、
中垣内祐一、内藤景、山元康平
（福井工業大学ウェルネス&スポーツサイエンスセンター）

key words：コントロールテスト 学生 体力 ジャンプ コーチング

1. 背景・目的

陸上競技のコーチングでは、トレーニングの経過による体力的要因の変化を、特に試合のない準備期において、コントロールテストによって評価する取り組みがひろく行われている。学生競技者のコーチングにおいては、1回の準備期または大学4年間でどの程度体力を向上させることができるかが重要となり、その目標設定や評価のための知見は不足しているといえる。これらのことから本研究では、コントロールテストを用いた学生陸上競技者の体力の評価をコーチングに活用するための知見として、測定時期および大学4年間の体力の変化に着目して検討することを目的とした。

2. 方法

対象者は大学陸上競技部に所属する男性競技者24名（短距離13名・中距離1名・ハードル5名・跳躍5名、全国大会入賞～県大会入賞レベル）とした。一般的小および専門的小体力を評価するためにコントロールテストを行った。測定時期は、11月（試合期終了時）、2月上旬（準備期中間、一般的小準備期終了時）、4月上旬（準備期終了時、試合期開始時）とし、大学1年時11月から4年時4月まで実施した。測定項目は、形態・体組成（体重、体脂肪率、除脂肪量、脂肪量）、走・跳能力（30m走、立五段跳、スクワットジャンプ：SJ、垂直跳：CMJ、ドロップジャンプ：DJ）、筋力・パワー発揮能力（自転車エルゴメーター最大無酸素性パワー、ハングパワークリーン1RM）とした。

3. 結果・考察

大学4年間の変化量は、30m走： 0.07 ± 0.08 秒、立五段跳： 0.91 ± 0.48 m、SJ： 6.3 ± 2.8 cm、CMJ： 6.9 ± 2.9 cm、DJ-index： 0.61 ± 0.28 、無酸素性パワー： 1.4 ± 0.8 W/kg、クリーン1RM： 34 ± 9 kgであった。また、学年間の体力の変化では、立五段跳およびクリーンは、学年に伴い変化量が有意に低下していた。また、測定時期間の変化では、立五段跳は11月から2月に記録が低下し、2月から4月に記録が向上する傾向がみられた。これらのことから、測定時期やトレーニングの経過によって、体力の変化量は影響されるため、目標設定やトレーニングの評価を行う際には考慮が必要であると考えられた。さらに、大学4年間で競技力を大きく向上させた競技者の事例（100m記録、高校時：10秒78→大学10秒27）では、ジャンプ系を中心に全ての体力が大きく向上しており、コントロールテストで評価される体力を向上させることが、競技パフォーマンスの向上にも影響することが示された。

疾走速度向上を目的とした視覚情報操作の有効性の検討

○伊藤康太、牧野瑞輝（中京大学大学院）、田内健二（中京大学）

Key words：視覚情報、疾走速度、最大速度、ピッチ、ストライド

本研究の目的は、異なる視覚情報の環境下での疾走を運動学的変数から比較することで、視覚情報が疾走に与える影響を検討することとした。対象者は男子大学生陸上競技者 12 名（100m の自己記録： 11.28 ± 0.25 s）とした。ハードルを縦に並べた環境（視覚情報有り条件）と何も設置しない環境（視覚情報無し条件）の、2つの視覚情報の条件において、10m 加速付き 30m の全力疾走を日本陸上競技連盟公認の陸上競技場にて実施した。ハードルは、ハイハードル（高さ 106.7cm）を 1 レーン分の走路を挟むように、左右に縦置きで各 24 台ずつ設置した。対象者は、走路の両端に設置したハードル間を疾走した。データ収集は、ハイスピードカメラ Fastec（100Hz）で走動作を撮影し、その際の走速度をレーザー速度測定機 Lavec（100Hz）で測定した（両者のトリガーは有線で同期）。撮影した映像から 30m 区間の脚の接地、離地を判別し、支持時間および滞空時間から全区間のピッチとストライドを算出した。統計解析は、対応のある t 検定を行った。

その結果、30m 区間の所要時間は、視覚情報無し条件（ 3.48 ± 0.11 s）よりも、視覚情報有り条件（ 3.43 ± 0.09 s）の方が有意に短い値を示した（ $P=0.02$ ）。詳細な分析結果は当日に報告する。

小学生の 50m 走における疾走速度変化の定量的評価とその縦断的な検討

○篠原康男（城西大学）、鳥取伸彬（兵庫教育大学）、前田正登（神戸大学）

key words：50m 走、疾走速度変化、数式化

本研究では、小学生の 50m 走における疾走速度変化を経年的に測定し、疾走速度変化の数式化による定量的な評価を縦断的に試みた。被験者は全力疾走に支障のない健常な男子児童 10 名であった。被験者には、実験試技としてスタンディングスタートからの 50m 走を 1 本行わせた。各被験者の実験試技において、被験者が疾走を開始してから終了するまでの被験者の疾走速度を、レーザー式速度測定器（LDM301S）を用いて 100Hz で測定した。得られた時間—距離データおよび時間—速度データを元に、先行研究（Furusawa et al., 1927; Prendergast, 2001; Samozino et al., 2016）で提案された理論式および手法による疾走速度変化の数式化を行った。数式化の手続きにより、数式に含まれる指数や係数の値を算出した。また、得られた疾走速度変化の数式を微分することで、疾走中の加速度や発揮された力、パワーの時間変化も算出した。合わせて、疾走速度変化の様態に関する各変数（最大疾走速度とその到達距離および到達時間、加速・疾走・維持の各局面の距離および時間）を算出した。また、疾走の一部始終をカメラで撮影し、50m 走に要した歩数からストライドとピッチを算出した。分析に用いたデータは、毎年 9 月に同一の児童を対象に測定されたものであり、これらを元に疾走能力の縦断的な変化を検討した。その結果、経年的に走タイムは有意に短縮し、最大疾走速度も有意に増大していた。一方、疾走中に発揮された最大水平力および最大水平パワーは、全体傾向としては経年的に増大していたものの、個別にみると停滞もしくは減少していた場合もみられ、その変化は一様ではなかった。このことから、経年的に走タイムが短縮する際には、加速と疾走の能力が一様に向上するとは限らないものと考えられた。

陸上競技短距離競技者における年間を通して実施した
牽引装置を用いたアシスト走の事例研究
- 日本一流競技者のトレーニング事例 -

○富永琢磨（順天堂大学大学院）、福島千里、岩崎崇文、山崎一彦（順天堂大学）

key words：アシステッドスプリント走、事例研究、コーチング

本研究は自己記録を大きく更新し自身初の日本代表としてアジア大会出場を果たした男子大学生スプリンター1名の牽引装置から取得されたデータや疾走中の感覚の変化を参考にアシスト設定を調節して行ったアシステッドスプリント走（以下、アシスト走）のトレーニング事例に着目し、本人による内省報告を交えながら分析することで、日本一流競技者がアシスト走を取り入れたトレーニング事例を、コーチング現場に提供することを目的とした。

対象期間は対象者がアシスト走をトレーニングに組み込んでいた2023年2月27日から10月2日までの計31週間とし、アシスト走には疾走中の速度や力、加速度などのパフォーマンスデータが取得できる電動式牽引装置が使用された。対象期間中に実施されたアシスト走中のSpeed (m/s)、およびForce (N)のデータと対象者が出場したレース記録を分析した。また、対象者には2023年シーズンを振り返る内省報告を求めた。

対象者は牽引装置の性質上、30 m から40 m の区間で設定された疾走速度に到達していたが、オーバースピードによる怪我のリスクも考慮し、自己記録時の推定最大疾走速度値と同等、もしくは最大下での設定速度で年間を通してアシスト走を行った。牽引装置から得られたForceの値は年間を通して改善傾向にあり、従来のアシスト走のようなオーバースピード状態に到達しなくとも疾走速度に対する自身の走りの努力度を抑え、理想の疾走動作を追求できたため疾走能力の改善に繋がった可能性が示唆された。また、対象者は牽引装置から取得されたデータの変化と自身のアシスト走中の感覚を基にアシスト設定を調節することで、自身の調子を把握しながら効果的にアシスト走を行うことができた。さらにアシスト走中のForceの値の減少はブレーキ動作の減少といった疾走動作の改善によるものである可能性が推察された。

以上をまとめると、対象者のアシスト走の設定方法は、自身が到達できる最大疾走速度以下に設定されており、これまでの研究にて推奨されていた方法とは異なっていた。また、アシスト走から得られたデータをモニタリングすることで、競技会前のテーパリング期などにおいてレースパフォーマンスを推測する一要因となりうる可能性が示唆された。本研究の事例から得られた知見は、陸上競技短距離競技者がアシスト走を日々のトレーニングに取り入れる際における取り組み方の一例としてコーチング現場に寄与できると考える。

多様な人々との協働を促す伴走プロジェクトの実践
 ーY 中学校における総合的な学習の時間に連携した展開ー

○近藤克之、森丘保典（日本大学）、尾縣貢（筑波大学）

key words：共生社会、教員に求められる資質能力、アクションリサーチ

2006 年に国連総会で採択された「障害者の権利に関する条約」は、共生社会を志向した具体的な行動を起こすための基盤に位置付けることができる。スポーツを通した国内の共生社会の実現に向けた取り組みには、東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会（以下、「東京 2020 大会」と略す）を契機とした、オリンピック・パラリンピック教育の展開が挙げられる。

本研究では、中学校学習指導要領に示される「多様な人々との協働」を実質化するために、「保健体育科」や「特別活動」の教材として「伴走」を取り入れる可能性を中学校教員とともに検証し、教育の充実に向けた教育方法や教育課程の課題点等を検討することを目的とした。

この目的を達成するためにプロジェクトを立ち上げ、東京都西部に位置する H 市立 Y 中学校にて実施した。実施期間は、2023 年 4 月から 12 月であった。実施前には、プロジェクトの立ち上げ期（4 月下旬から 5 月下旬）、計画期（6 月上旬から 7 月中旬）、教員実践期（7 月下旬から 8 月上旬）、生徒実践期（9 月上旬から 10 月下旬）、評価期（10 月下旬から 12 月中旬）を設定し、計画的に進められるようにした。これらの内容は、アクションリサーチ（秋田ほか，2005；佐藤ほか，2004）の立場から分析することとした。

立ち上げ期では、プロジェクトの対象である Y 中学校や H 市教育委員会の方針を踏まえ、スポーツを通してインクルーシブで多様性のある社会の実現に向けた授業の展開を目指すこととした。教員実践期で目指されたことは、授業を行う教員が実際に、「伴走」を行うことによって教材として導入するにあたり、評価の観点や実際の運用を想定した課題点について議論を促すことであった。このことを実行するために、H 市教育委員会との連携にて、H 市の保健体育科教員を対象とした夏季研修会を開催することとなった。参加者は、H 市立中学校保健体育科教員 13 名であった。研修会では、講義形式にて「伴走」の基本的事項を共有した後に、実技を行い、それらを踏まえたディスカッションを実施した。ディスカッションでは、「コミュニケーションを常に取りながら行う必要がある（ため良い）」といった肯定的な意見や、「男女共習のため、伴走のペア組みには配慮が必要」といった検討を要する意見が出された。

上記の過程を踏まえて生徒実践期では、Y 中学校保健体育科教員が、陸上競技の短距離走の単元で、体育理論の内容とも組み合わせながら、合計 9 回の授業を行った。当日は、これらの内容から得られたことを発表する予定である。

陸上競技における各種目の専門競技者が有するパワー発揮能力の差異
－MCT-jump test における接地時間と跳躍高との関係に着目して－

○石川稜将（筑波大学大学院）、杉浦澄美（筑波大学）、福地修也（茨城キリスト教大学非常勤講師）、木越清信（筑波大学）

key words：ジャンプテスト、下肢のパワー発揮能力

本研究では、陸上競技における各種目の専門競技者が有する下肢のパワー発揮能力の違いについて、Multi contact time-jump test（以下、MCT-jump test）における接地時間と跳躍高との関係から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し、短距離、長距離、跳躍および投てきのいずれかを専門種目とする男子学生 45 名とした。対象者には、30cm の台上から跳び降りた後、再び跳び上がるジャンプ運動を複数回行う MCT-jump test（梶谷ほか，2018，2021）を行わせた。接地時間はおよそ 0.1 秒－0.8 秒程度の範囲で変化させ、接地時間が長い試技ほどジャンプ運動における沈み込みの深さが大きくなるように指示を与えた。また、本研究では個人間での跳躍高の比較をより正確なものにするために、各試技の接地時間を独立変数、跳躍高を従属変数とする回帰分析を各個人に対して実施し、得られた回帰式から 0.1 秒ごとに跳躍高を算出した。これによって得られた接地時間ごとの跳躍高を種目間で比較したところ、各種目の専門競技者が有するパワー発揮能力に違いがみられた。

足関節へのテーピングが片脚でのリバウンドドロップジャンプ遂行時に

下肢 3 関節およびジャンプパフォーマンスへ与える影響

塩内裕与, 山下湧人, 前川斉幸 (中京大学大学院), 眞鍋芳明 (中京大学)

key words : テーピング, リバウンドドロップジャンプ, 足関節捻挫予防

【緒言】

足関節捻挫の予防・再発予防として、テーピングが推奨されることは少なくないが、テーピングが競技パフォーマンスにおよぼす影響を検証した研究は少ない。そうした数少ない研究においても、足関節の貢献度が低く動作遂行時間が長い垂直跳びを対象としたものが多く、テーピングの影響を正しく評価しているとは言い難い。そこで本研究では足関節の貢献度が大きい片脚でのリバウンドドロップジャンプ (Single-legged rebound drop jump : SRDJ) を用い、テーピングがジャンプパフォーマンスにおよぼす影響について下肢関節のキネマティクスから検証する。

【方法】

被験者は大学陸上競技部に所属する男子跳躍競技者および男子混成競技者 35 名 (年齢 : 19.7 ± 1.2 歳, 身長 : 1.77 ± 0.05 m, 体重 : 67.6 ± 5.5 kg) とした。実験試技は全力での SRDJ とし、テーピングの有無別に 5 回ずつ実施し、RDJ-index の最大値と最小値を除外した値を採用した。12 台のカメラによる 3 次元光学動作分析システム (Vicon Motion Systems 社製) と 1 枚のフォースプレート (Kistler 社製) からデータを収集した。テーピングは JSPO-AT の資格を持ったトレーナー 1 名による回外強制による足関節捻挫に対する基本的なテーピングとした。分析項目は踏切時間, 跳躍高, RDJ-index (跳躍高/踏切時間), 矢状面での下肢 3 関節の角度および角速度とした。統計処理は対応のある t 検定および Wilcoxon の符号付順位検定とし、有意水準は $p < 0.05$, 有意傾向水準は $p < 0.1$ とした。

【結果・考察】

足関節のテーピングによって、SRDJ の跳躍高および RDJ-index が有意に低い値となり、ジャンプパフォーマンスが低下することが明らかとなった。この理由について、矢状面からみた下肢 3 関節のキネマティクスより検討すると、テーピングにより下肢関節角度および関節角速度の低下が生じ、結果として下肢の Stretch- Shortening Cycle movement (SSC) 運動遂行能力の低下を引き起こしたと考えられる。

高校生アスリートのコンディショニングに関する情報提供のニーズ

○加藤基（帝京大学）、五味宏生（五味トレ）、富山信次（Athlete ST）、
國田泰弘（川本整形外科）、廣重陽介（帝京大学）

key words：アウトリーチ活動、コンディショニング

【背景】

公益財団法人日本陸上競技連盟（以下、日本陸連）医事委員会トレーナー部（以下、トレーナー部）は、安全で健全な陸上競技環境作りに貢献するという理念に基づいて、さまざまな活動を行っている。その活動の中で、中学生や高校生のアスリートおよびその指導者にコンディショニングの一般的な方法が浸透していないと感じられることが少なくなかった。そこで、今後は中学生や高校生のアスリートにコンディショニングに関する情報提供を直接行うアウトリーチ活動にも力を入れることを計画している。

以上のことから、中学生・高校生のアスリートが、コンディショニングに関するどのような情報を必要としているのかを把握するために調査を行ったので報告する。

【方法】

アンケートはWEB アンケート方式で実施した。

令和5年度全国高等学校総合体育大会、リレーフェスティバル2023、JOC ジュニアオリンピックカップ第17回U18、第54回U16陸上競技大会の3大会で、資料を配布し、アンケートへの回答を呼びかけた。

なお、アンケートの回答は匿名で実施し、回答に当たって説明を行い、同意を得たうえで回答の提出を受けた。

【結果】

59件の回答を得た。すべて高校生で、男性37名、女性22名であった。

「コンディショニング（トレーニング・ケア・リハビリなど）に関してどんな情報提供があれば役に立つと思いますか？」という質問（複数回答可）に対して、59名から、計185件の回答があった。『ケガを予防したり、早く回復・復帰するための方法について』（回答選択率78.0%、46件）、『日常的なケアの方法について』と『食事・栄養の取り方について』（いずれも回答選択率69.5%、41件）が多かった。

「どんなケガや体調不良に関する情報を知りたいと思いますか？」という質問（複数回答可）に対して、59名から、計195件の回答があった。

『シンスプリント』（回答選択率64.4%、38件）、『ハムストリング肉離れ』（回答選択率42.4%、25件）、『腰痛』（回答選択率35.6%、21件）などが多かった。

【まとめ】

高校生アスリートはコンディショニングに関する情報提供を求めており、適切な方法でアスリートの求める情報を発信をしていくことの必要性を強く感じられた。

国民体育大会の陸上競技における各都道府県選手団のトレーナーの帯同状況

○加藤基（帝京大学）、松尾信之介（大阪学院大学）、廣重陽介（帝京大学）

key words：国民体育大会、日本陸連トレーナー部、トレーナー帯同

【背景】

公益財団法人日本陸上競技連盟（以下、日本陸連）医事委員会トレーナー部（以下、トレーナー部）は、選手のピークパフォーマンス発揮に貢献する、安全で健全な陸上競技環境作りに貢献するという2つの理念に基づき、日本陸連の主催する主要な大会にトレーナーを派遣している。大会での主な活動は、競技者へのケアやコンディショニングを行うトレーナーステーションの運営と、競技中の外傷・障害発生等のアクシデントに対応する FOP（Field of play: 競技エリア）救護活動の実施である。

正確な記録は残っていないものの、近年国民体育大会（以下、国体）におけるトレーナーステーションを利用する選手が減っている印象がある。その理由の一つには、各都道府県選手団がトレーナーを帯同させていると推測できるが、その実状を正確に調査したことはなかった。また、日本陸連トレーナー部は、陸上競技を理解したトレーナーの普及のために、日本陸連トレーナーセミナーを開催し、受講満了者をトレーナー部部員として登録している。トレーナー部部員は全国に存在するが、各都道府県での活動実態は正確に把握できていなかった。

そこで、令和4年10月に栃木県で開催された第77回国民体育大会の陸上競技会場において各都道府県選手団のトレーナーの帯同状況とトレーナー部部員の参加状況を調査したので報告する。

【方法】

大会会場において、各都道府県テントを訪問し、帯同スタッフもしくはトレーナー本人からトレーナー帯同状況を聞き取りした。

【結果】

全47都道府県のチームから聞き取りをすることができた。

47都道府県中、46都道府県で1名以上、1日以上都道府県代表チームとしてのトレーナー帯同があることがわかった。1名帯同が18県、2名帯同が24道府県、3名帯同が5府県であった。都道府県代表チームとしてのトレーナー帯同以外に、選手個人でパーソナルトレーナーを帯同している場合もあった。トレーナー帯同のあった46都道府県のうち、トレーナー部員が帯同していたのは34都道府県（73.9%）であった。

【まとめ】

ほとんどの都道府県でトレーナーの帯同があった。国体におけるトレーナーステーションの役割は再考の必要がある。多くの都道府県にトレーナーの帯同があることから、実務者レベルで大会当日にコンタクトをとることでより円滑な救護活動が実施できる可能性があり、今後のより緊密な連携を模索する必要がある。

日本陸連トレーナー部によるトレーナーステーションの利用実態

○加藤基（帝京大学）、松尾信之介（大阪学院大学）、砂川祐輝（Well 鍼灸整体）、
松下美穂（森ノ宮医療学園専門学校）、五味宏生（五味トレ）、廣重陽介（帝京大学）
key words：トレーナーステーション、コンディショニング、外傷障害調査

【背景】

公益財団法人日本陸上競技連盟（以下、日本陸連）医事委員会トレーナー部（以下、トレーナー部）は、主催大会において、競技者へのケアやコンディショニングを行うトレーナーステーションの運営を行っている。トレーナーステーションの利用者の利用目的や問題を抱える部位を明らかにすることは、陸上競技者のトレーナーに求めるニーズを知ることにつながり、トレーナーが研鑽を積むべき内容をはっきりさせることに活用できる。

以上のことから、2023 年度の日本陸連が主催する大会において運営したトレーナーステーションの利用実態を集計したので報告する。

【方法】

セイコーゴールデングラプリ陸上 2023 横浜、第 107 回日本陸上競技選手権大会、第 107 回日本陸上競技選手権大会混成競技の 3 大会でトレーナーステーションを運営し、その利用記録を集計した。

【結果】

3 大会で 127 件の利用があった。利用者は、男性 61 名、女性 55 名であった。

利用目的は、「痛み等の明らかな問題に対処したい」が 50 件、「競技前後間の調整・疲労回復をしたい」が 73 件であった。

「痛み等の明らかな問題に対処したい」という目的で利用をした競技者の、問題とする部位は、大腿前面および後面が 24 件で最も多く、ついで足部・足趾（7 件）、下腿前面・後面（5 件）、アキレス腱（5 件）であった。これらの競技者に対して行われた対応は、マッサージ 32 件、ストレッチ 27 件、テーピング 15 件などであった。

「競技前後間の調整・疲労回復をしたい」という目的で利用をした人の問題部位はまちまちであったが、これらの競技者に対して行われた対応はアイシング 40 件、マッサージ 25 件、ストレッチ 23 件であった。

【まとめ】

本調査によって、トレーナーステーションの利用者の利用目的が明らかになった。より多く大会で記録を行い、利用者の特徴を明らかにし、トレーナーの資質向上の取り組みにつなげていきたい。

陸上競技短距離選手の高強度トレーニング後の筋疲労は 48 時間の休息で回復するか？

○廣重陽介、加藤基（帝京大学）、山口龍星（早稲田大学大学院）、
江波戸智希、國友亮佑、梶谷亮輔、品田直宏（環太平洋大学）

key words：筋疲労、高強度トレーニング、リカバリー

陸上競技のトレーニングは、複数種の高強度の運動課題を連続した日に実施し、その後休息日を設けるという流れで組み立てることが一般的である。短期的な複数のトレーニングによって発生する筋疲労とその回復の程度や経過を把握することは、長期的なトレーニングを安全かつ効果的に実施するために非常に重要であるといえる。しかし、複数種の高強度トレーニング中または後の筋疲労をモニターした報告は見当たらない。本研究の目的は、陸上競技の短距離選手に行われる複数種の高強度トレーニング後の筋疲労およびその回復過程を、特にハムストリングスを中心に評価することとした。

対象は男子大学陸上競技短距離選手 9 名とした。対象は、筋骨格系の痛みや外傷・障害、神経系、代謝性疾患を有しておらず、実験開始 48 時間前から積極的なトレーニングは実施せず、介入期間中は服薬および栄養補助食品を摂取していなかった。すべての対象には、あらかじめ実験の趣旨、ならびに実験遂行に伴う危険性について説明し、実験参加の同意を書面にて得た。

測定手順は、ベースライン（pre）の測定、5 日間の回復期間の後、3 日間の高強度トレーニング（1 日目：40m 全スプリント×10、2 日目：下肢のレジスタンストレーニング 4 種目・80%1RM8 回×5 セット、3 日目：40m 全スプリント×10）を実施し、トレーニング終了後 3 つのタイムポイント測定を行った（トレーニング終了 1 時間後：post1、24 時間後：post24、48 時間後：post48）。測定項目は、等尺性・伸張性最大張力、Tensiomyography を用いた筋機能評価（遅延時間・収縮時間・最大変位量・収縮速度）、カウンタームーブメントジャンプによるジャンプ高、遅発性筋痛（DOMS）であった。

主要な結果としては、等尺性・遠心性最大張力、収縮速度、片脚ジャンプ高、DOMS において、トレーニング後 48 時間においてもベースラインの数値に戻っていないことであった。高強度トレーニングを継続するアスリートにとって、種々コンディション低下からの回復過程を示した本研究は、オーバートレーニング症候群や傷害発生のリスクを考慮したトレーニングプログラム作成に関する知見を提供し、継続したトレーニングを進める一助となることが示唆された。複数の高強度トレーニング後の回復は 48 時間では十分でない可能性を念頭に、ウェルネスチェックや各種内的負荷のモニタリングをしながら、安全にトレーニングを継続していくことを推奨したい。

陸上競技会における競技エリアでの傷害発生傾向

○廣重陽介（帝京大学）、松尾信之介（大阪学院大学）、富山信次（Athlete ST）、
加藤基（帝京大学）

key words：傷害調査、救護記録、受傷地点、搬送、日本陸連トレーナー部

陸上競技会（以下、競技会）中の傷害調査は、主として国際大会でなされており、その調査範囲は極めて限局的である。また、本邦における調査は少なく、多くは傷害発生率が不明である。競技会中の傷害調査は、傷害予防の方策を探る基礎となることに加え、競技会での安全管理場面において、救護者の配置地点、準備資器材を決定するなど競技会の運営に重要な示唆を与えうる。本研究では、競技会での救護活動記録を通して、競技会中に発生する傷害発生率や特徴、救護活動の傾向を明らかにすることを目的とした。

対象は、2023年に開催された日本陸上競技連盟（以下、日本陸連）主催大会のうち、日本陸連医事委員会トレーナー部が救護活動を実施した6大会の出場者延べ5,978名とした。救護活動および救護記録は陸上競技会の救護活動に精通するトレーナーが行った。傷害の定義は、競技中または競技後に救護観察者がトラブルを認知、声掛け、応急処置、搬送を行ったケースとした。傷害データは、大会中の救護活動記録より収集し、傷害発生率は1名の競技者が1回の競技出場を1Athlete-Exposure (AE) とし、1,000AEsあたりの傷害数とした。また、性別、種目別の傷害発生率の差をカイ二乗分析によって分析し、有意な差異が認められた場合、事後検定として残差分析を行った。有意水準は5%未満とした。さらに、運動器傷害における部位別の傷害発生数、すべての傷害の対応救護地点および医務室搬送の有無も観察項目とした。

傷害発生数（発生率）は94名（15.7/1,000AEs）、100件であった。そのうち運動器の傷害発生数は80名（13.4/1,000AEs）、86部位であった。男性選手の傷害発生数（発生率）は67名（20.5/1,000AEs）、女性選手は27名（10.0/1,000AEs）で性別の傷害発生率には有意な差異が認められた。短距離・ハードル選手の傷害発生数（発生率）は39名（13.7/1,000AEs）、中・長距離選手は23名（25.4/1,000AEs）、跳躍選手は21名（21.8/1,000AEs）、投擲選手は7名（9.2/1,000AEs）、混成選手は4名（7.8/1,000AEs）で種目別の傷害発生率には有意な差異が認められた。残差分析により、中・長距離選手の傷害発生率が高いことが明らかとなった。運動器傷害における発生部位は多い順に、大腿部および下腿部（各19件、22.1%）、膝（7件、8.1%）であった。対応救護地点は多い順にゴール地点（70件、70.0%）、第3コーナー、バックストレート、棒高跳ビット（各5件、5.0%）であった。医務室に搬送した傷害は19件、19.0%であった。

本研究では、陸上競技会における傷害が発生しやすい属性（男性、中・長距離選手、大腿・下腿部、ゴール地点付近）や医務室搬送率が明らかとなった。本結果は、陸上競技会で発生する傷害の理解や効率的な救護活動を遂行する上での有効な知見となる。

陸上競技 4 × 400m リレーのレース戦略

○山村貴彦（筑波大学大学院）,竹井尚也（東京大学特任研究員）,大西正裕（Accel Track Culb）
前村公彦（筑波大学）,谷川聡（筑波大学）

key words：レースパターン,利得タイム

[背景と目的]

本研究では,4×400mR の競技レベル別のレースパターンを明らかにして,走順およびバトンパスがどのように行われているかを明らかにすることを目的とした.競技レベルの違いによりレースパターンが異なるなどが理解されれば,選手の特性を活かした各選手の 400m 中のレースパターンや試合においての戦術を立てることに寄与できると考えられる.

各国代表レース,20 チームをエリート群(Elite)とし,国内大学生以上レース,41 チームをシニア群 (Senior) とした. また高校生レース,45 チームをジュニア群 (Junior) とし,分析した.

[結果と考察]

表 1 チーム数,レースタイム,各走順のパーソナルベストとラップタイム,利得タイム

対象チーム数	Elite	Senior	Junior
	20	41	45
レースタイム (s)	182.36±2.03***.###	189.90±2.49***	195.48±2.69
1走パーソナルベスト (s)	45.81±0.59***.### (n=92)	47.63±0.84*** (n=35)	49.16±1.25 (n=38)
2走パーソナルベスト (s)	45.82±0.62***.### (n=77)	47.74±0.80*** (n=26)	49.11±1.07 (n=33)
3走パーソナルベスト (s)	45.89±0.76***.### (n=77)	48.04±0.99*** (n=34)	49.92±1.11 (n=25)
4走パーソナルベスト (s)	45.52±0.73***.### (n=82)	47.45±1.19*** (n=37)	48.84±1.54 (n=28)
1走ラップタイム (s)	46.00±0.55***.###	48.06±0.81***	49.73±1.07
2走ラップタイム (s)	45.37±0.63***.###	47.13±0.78***	48.44±1.05
3走ラップタイム (s)	45.76±0.71***.###	47.39±0.91***	49.17±0.93
4走ラップタイム (s)	45.25±0.91***.###	47.32±1.00***	48.14±1.06
2-4走平均ラップタイム (s)	45.46±0.78***.###	47.28±0.90***	48.58±1.10
2走利得タイム (s)	0.51±0.40	0.61±0.86	0.67±0.95
3走利得タイム (s)	0.18±0.70	0.70±0.66	0.74±1.10
4走利得タイム (s)	0.40±0.63	0.27±0.80	0.82±1.35
2-4走平均利得タイム (s)	0.36±0.58	0.52±0.77	0.74±1.13

***p<0.001 vs Senior, **p<0.01 vs Senior, ###p<0.001 vs Junior, ##p<0.01 vs Junior.

- ・ジュニア群は 3 走は非専門種目の選手が 21.4%起用
- ・1 走がパーソナルベストよりラップタイムが遅い
- ・エリート群が 400mの走力通りの力をマイルでも発揮している
- ・競技水準=ラップタイム+利得タイム

表 2 チーム数,レースタイム,各走順の 200m通過タイム,ペース配分,前半比率

対象チーム数	Elite	Senior	Junior
	20	41	45
レースタイム (s)	182.36±2.03***.###	189.90±2.49***	195.48±2.69
2走200m通過タイム (s)	20.81±0.45***.###	21.55±0.45***	22.42±0.56
3走200m通過タイム (s)	21.13±0.41***.###	21.72±0.32***	22.69±0.56
4走200m通過タイム (s)	21.22±0.33***.###	21.78±0.39***	22.60±0.61
2-4走平均200m通過タイム (s)	21.05±0.43***.###	21.68±0.40***	22.57±0.58
2走前半比率 (%)	45.9±0.7	45.7±0.9**	46.3±0.8
3走前半比率 (%)	46.2±0.7	45.8±0.9	46.1±0.9
4走前半比率 (%)	47.0±0.9	46.0±1.1***.###	47.0±1.0
2-4走平均前半比率 (%)	46.4±0.9	45.9±0.9***.###	46.5±1.0

***p<0.001 vs Senior, **p<0.01 vs Senior, ###p<0.001 vs Junior, ##p<0.01 vs Junior.

- ・2 走の 200m 通過が速い為,前半の 200m 速く走る為のスピードが必要.
- ・後半 200mの減速を抑えるためには,こうした水準を余力を持って走れるようにトレーニングをする必要

[まとめ]

本研究では,4×400mR のレースパターンや利得タイム,バトン区間タイムについて検討し,4×400mR の戦略に役立つ知見を示すことを目的とした.各選手のパーソナルベストおよび 4×400mR の 200m の通過タイムを調べた.全体として 400m を専門としている選手が 1 走を走り,それがレースタイムに影響を与える可能性がある.ジュニア群は,専門種目の比率が少なく,1 走,2 走でのレース展開を重視している.シニア群は,1 走から有意にレースを運ぶことは他のカテゴリーと変わらないが,2 走の前半が速く,2 走で良い順位を獲得しようとしている.エリート群は,レース順位と関係のある 4 走を重視している.個々の 400m走の能力を高めること,そして,試合での状況および選手の能力を見極め,バトンパスも含め,どの走順に配置するかが大事である.

日本陸上競技学会第 22 回大会役員

大会会長 青木 和浩

大会実行委員会

委員長 眞鍋 芳明

委員 小木曾一之、大山卞圭悟、麻場 一徳、
榎本 靖士、青戸 慎司、田内 健二、
藤林 献明、榎 将太、瀧川 寛子、
庄司 一眞、中山 滉一、牧野 瑞輝、
川端 魁人、福永 凌太

日本陸上競技学会事務局

〒 150-8366

東京都渋谷区渋谷 4-425

青山学院大学教育人間科学部

小木曾一之研究室内

Tel & Fax : 03-3409-8579

E-mail : info@jsa-web.com

日本陸上競技学会第 22 回大会事務局

〒 470-0393

愛知県豊田市貝津町床立 101

中京大学スポーツ科学部眞鍋研究室内

Tel & Fax : 0565-46-6569

E-mail : manabe@sass.chukyo-u.ac.jp

広告・展示・協賛企業団体

広告・展示・協賛企業

株式会社 アイテックス
アーカイブティップス株式会社
株式会社 アーシャルデザイン
株式会社 今井組
株式会社 インボディジャパン
エスアンドシー株式会社
株式会社 OCL
株式会社 SPLYZA
株式会社 ダートフィッシュ・ジャパン
株式会社 ニシ・スポーツ
日本気圧バルク工業株式会社
長谷川体育施設株式会社
株式会社 フォーアシスト
株式会社 フレックス
株式会社 メソン

広告・協賛企業

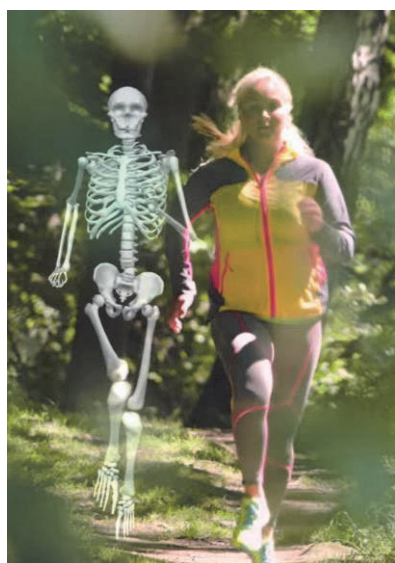
アークレイマーケティング株式会社
株式会社 アルプロン
インターリハ株式会社
株式会社 Q'sfix
ウェルアート株式会社
小島プレス工業株式会社
スズキ株式会社
株式会社スポーツセンシング
株式会社ダイオーズジャパン
東武トップツアーズ株式会社
とうみ湯ノ丸高原
株式会社 豊田自動織機
株式会社 トライル
針院さとう T.S Serve Trainer Team
株式会社ミニミニ中京大学前店

株式会社 アークコミュニケーションズ
アプラン株式会社様
株式会社 歩造園
株式会社 岡本興業
有限会社サポート企画
タチバナ建設株式会社
豊田アスリートスクール抜キンデル
株式会社 電気工事マルヤマ
南波製作所
フラワーショップはなごや
藤栄建設株式会社
ペレニアルサッカースクール
特定非営利活動法人ボウタカ
司法書士法人 松原・大宮事務所
医療法人瑞心会渡辺病院

マーカレス&マーカベース両対応型ランニング分析ツール

Running Analysis

QUALISYS
Motion Capture Systems



- ・マーカレス & マーカベース両対応
- ・だれでも簡単！ワンクリックでフォーム分析
- ・たった1分簡単キャリブレーション
- ・各種 筋電図/床反力/トレッドミルなど運動
- ・あらゆるシステムとの外部同期

■■■多彩な研究機器ラインナップ■■■



近赤外分光法NIRS



ワイヤレス筋電計



床反力実装型
スーパードレッドミル

設置のための相談や、デモンストレーションなど、お気軽に問い合わせください。



www.archivetips.com

sales@archivetips.com

アーカイブティップス株式会社



株式会社アーシャルデザインとは

アスリートのキャリア支援実績数は10,000名を超え、アスリートとITエンジニアの適性に着目し「AthleteAgent-TECH | アスリートエージェントテック」事業を開始。2022年には独自のクラウド教育システムを開発し、スポーツ人材から100名以上の「アスリートエンジニア」を創出。2023年には、アスリートの新たなキャリア創出、国内スポーツの価値向上のためB.LEAGUE SUPPORTING COMPANYに就任。

事業内容

スポーツコンテンツと様々なビジネスドメインを掛け合わせる
ソーシャルスタートアップ(社会課題解決型企業)

SPORTS LIFE HACK COMPANY

AthleteAgent アスリートエージェント	AthleteAgent アスリートエージェントテック	AthleteBox アスリートボックス
アスリート人材×HRサービス スポーツ経験のある学生/ 引退したアスリートを、 ビジネス教育し、企業に人材紹介	アスリート人材×IT/DX支援PF 競技人材にプログラミング教育し、 IT企業/IT案件にスキルシェア	アスリート/トレーナー×シェアリング 体育会学生/アスリート/トレーナーを 様々な形で人材シェアリング
実現したい社会的価値 (ビジネスアスリート) ハイポテンシャル人材によって企業成長 を後押しし、日本経済の発展に貢献する	実現したい社会的価値 (非エンジニア) 市場外人材によって新たな市場を創り、 IT人材不足の大きな社会課題に貢献する	実現したい社会的価値 形態にとらわれない働きかたによって、 競技資産を社会と教育現場に実装する

独自のクラウド教育システム

2030年に到来する「ITエンジニア不足80万人」という大きな社会課題に対して、ITマーケット外の人材(アスリート)をITマーケットに取り込む事により、新たなITエンジニア市場を創り、IT人材不足に貢献してまいります。

アスリートの新たな選択肢
未経験からITエンジニアになる
「アスリートエンジニア」



取得できるプログラミング言語



詳細は担当までお問い合わせください

株式会社Acial Design(アーシャルデザイン)

佐久間 隆弥(さくま りゅうや) sakuma@a-cial.com / 080-7449-5287

地域の方々に 支えられて50年

これからも皆様の期待に応える施工を目指します



家屋

物置小屋

マンション

工場

解体工事でお悩みの方はお気軽にお問い合わせください
お客様に納得いただける施工を行います

＼お見積り・現地調査費は無料／

お問合せはコチラから

0120-930-770

LINEでもお気軽に
ご相談ください♪



株式
会社

今井組

〒470-0344
愛知県豊田市保見町出口46番地
TEL 0565-48-1539
FAX 0565-48-1499

株式会社インボディ・ジャパン

更に進化した

世界で活躍する高精度体成分分析装置InBody

NEW MODEL BODY COMPOSITION ANALYZER

InBody970

周波数
8種類

測定時間
約70秒

製品重量
46.0kg

測定姿勢
立位

結果保存
10万件



無償保証期間
5年

結果用紙の種類
体成分・体水分・
小児・評価・比較・
リサーチ

製品紹介ページ



InBodyBWA

周波数
8種類

測定時間
約70秒

製品重量
15.8kg

測定姿勢
仰臥位・立位・座位

結果保存
10万件



無償保証期間
5年

結果用紙の種類
体成分・体水分・
小児・評価・比較・
リサーチ・サーマル

製品紹介ページ



製品特長



指紋認証で測定者情報の登録をわずか5秒に短縮



画面に触れたり、手電極を握った状態でも正確な体重測定が可能



スマートフォンでQRコードを読み取って測定結果を管理

医療機器関連情報

分類: クラスII、管理医療機器 / 医療機器認証番号: 第302AFBZX00068000号



製品特長



仰臥位・立位・座位から測定姿勢の選択が可能



臨床現場に最適化された移動用カート付き



ドライウエイトの設定に役立つ水分調節計算機付き

医療機器関連情報

分類: クラスII、管理医療機器 / 医療機器認証番号: 第302AFBZX00082000号



翻訳書籍
好評発売中！

トレーニングのヒントが満載！指導者必読の書籍



税込
¥2,200-



税込
¥2,200-



税込
¥3,300-



OUTPUT

OUTPUT 標準セット



- ・OUTPUT本体×1
- ・各種装着用ストラップ
- ・専収納ケース×1
- ・充電ケーブル×1

Check!



価格はお問い合わせください

怪我を防ぐために役立つ様々な機能が搭載されている、アイルランド発OUTPUT。VBTはもちろん、ジャンプ計測やバランステスト、可動域計測、ノルディックハムストリング計測、スローイング計測など幅広い能力を測定・評価可能です。測定データはHubで一括管理できるためチームでの情報共有も容易です。



enode PRO

Enode 標準セット



- ・Enode本体×1
- ・リスト&アンクルベルト×1
- ・ジャンプベルト×1
- ・専用収納ケース×1
- ・充電ケーブル×1

Check!



本体税込

¥88,000-



VBTに関連する多くの項目を計測可能なドイツ発のIMUセンサーEnode。ビデオモードを活用すると動画と速度の波形やバーベルの軌道を同期して確認可能です。面倒な作業はなく、計測直後に自動で動画がトリミングされます。

ジャンプ計測が可能です！
1回ごとに跳躍高や接地時間、RSIなどの数値を表示します
いつでもどこでも、手軽にジャンプトレーニングが可能です！



VITRUE

VITRUE 標準セット



- ・VITRUE本体×1
- ・ベルクロストラップ×1
- ・マグネットローラーホップ×1
- ・専用収納袋×1
- ・充電ケーブル×1

Check!



本体税込

¥96,800-



スペイン発のエンコーダー式バーベル速度計測システムVITRUEは、高精度かつ日本語対応したシンプルなインターフェイスが普段のトレーニングに活用しやすいとユーザー様に大変好評です！
接続→設置→計測開始までわずか45秒

ビデオフィードバックモードにより動作と数値を記録し、セット終了後すぐにフィードバック可能です！



エスアンドシー株式会社

<http://www.sandcplanning.com/>

多彩 × 高精度 なづらプログラム な負荷装置

- 負荷精度 $\pm 5\%$ 最大13KP 1500W
- 適用身長 140~200cm 体重 ~140kg
- 11種のプログラムを搭載

無酸素系

ウィングート
無酸素パワーテスト
インターミitttentテスト
インターバルトレーニング

有酸素系

HRコントロール
体力テスト(ランプ方式)
体力テスト(ステップ方式)

共通メニュー

トルクコントロール ワットコントロール
カスタマイズ(トルク) カスタマイズ(ワット)
タイムトライアル
インターミitttentテスト

Total Power Ergometer

風神雷神

For top athlete

OC LAB

アプリの公式WEBサイト
はこちら↓



SPLYZA
MOTION



スマホで解析！AIによるマーカーレス動作分析アプリ



概要

SPLYZA Motionは「現場で素早く動作分析を行いたい」「手軽にスポーツサイエンスに取り組みたい」という要望から生まれたアプリです。iOS端末(iPhone/iPad)と映像さえあれば、AIによるマーカーレス動作解析が可能です。



特徴

マーカーレスで手軽に体の各部位の「角度(角速度)・速度(加速度)・特定の位置からの距離・脊椎の湾曲率」などが算出可能であるため、探究学習・スポーツ・研究・臨床など、様々なシーンでご活用いただけます。

勝つための映像分析 *my*DARTFISH

パソコン用ソフトウェア
動作分析・ゲーム分析対応



モバイル端末用
動作分析・ゲーム分析アプリ

バックアップ用
50GBスマートクラウド



94.9°

無料トライアルのお申し込みは→



AWARD
上達に欠かせないツール

2022年開催



AWARD
国内外のアスリートが活用中

導入実績あり



AWARD
種目や分野を選ばない

20th Anniversary



NISHI®

NO LIMIT ATHLETE



NISHI ONLINE STORE
<https://online.nishi.com>

公式SNSで
情報発信中



株式会社ニシ・スポーツは公益財団法人日本陸上競技連盟の陸上競技用機器・器具
及びトレーニング機器・器具のオフィシャルスポンサーです。

株式会社 ニシ・スポーツ

日本の陸上競技を応援する 日本気圧バルク工業株式会社

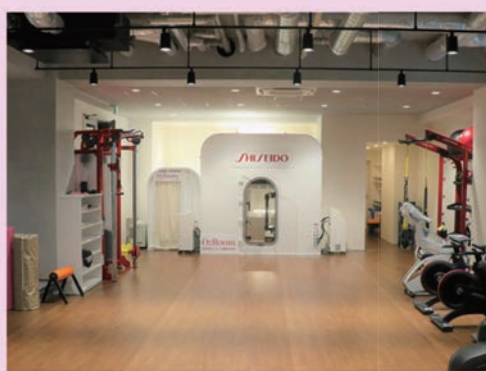
採用実績



トヨタ自動車長距離陸上部



旭化成陸上部



資生堂ランニングクラブ

低圧低酸素ルーム・高気圧酸素ルームで、
日本の陸上競技を応援しています。

最高の高地トレーニング環境と、コンディション調整・疲労回復



中京大学



日本気圧バルク工業株式会社
スペシャルトレーニングアドバイザー

高橋尚子

O2Room®





2024年第108回日本陸上競技選手権大会会場
新潟県新潟市デンカビッグスワンスタジアム
WA CLASS 2 認証施設

WE LOVE SPORTS SPIRITS



中京大学 梅村第3種公認陸上競技場

World Athletics (世界陸連) 認証製品 **レヂエス®**

www.hasetai.com
長谷川体育施設株式会社

本社 〒154-0004 東京都世田谷区太子堂1-4-21
TEL.03-3422-5331 FAX.03-3412-8415



◆Freelap タイム計測システム



磁場を利用したスイス製のタイム計測システム
三脚不要・トランスミッターコーンを置き、

チップを走者につけるだけの簡単計測

チップ ID により、走者の識別、

複数人計測、ラップタイプ計測が可能！！

◆EXXENTRIC フライホイールトレーニングシステム kBox / k Pully2

円盤状のウェイトを回転させ、加減速する際の慣性から得られる負荷を利用したトレーニング
フライホイールトレーニングの最大の利点は、エキセントリックオーバーロード（エキセントリック局面の力発揮がコンセントリック局面より大きい状態）のトレーニングを実用的、効率的の方法で安全に行うことができること。
ストレングストレーニングとしてだけでなく、エキセントリック局面でのケガ予防や受傷後のリハビリにも最適です。



◆VALD PERFORMANCE 筋力測定システム

ハムストリングの強度と左右差を
簡単・正確に測定！



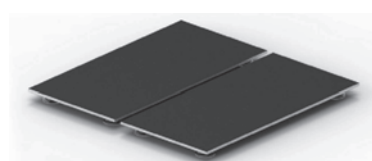
NORDBORD
HAMSTRING TESTING SYSTEM

股関節・肩関節の強度と
左右差を素早く測定！



FORCEFRAME
STRENGTH TESTING SYSTEM

1回のジャンプで選手の
パフォーマンスを瞬時に解析！



FORCEDECKS
DUAL FORCE PLATE SYSTEM

◆マーカーレスモーションキャプチャ

THEIA
Markerless

simi
reality motion systems

◆IMU センサ式モーションキャプチャ XSSENS

XSSENS
IMU センサ式
モーションキャプチャ



株式会社フォーアシスト

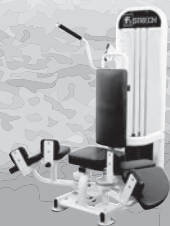


〒101-0054
東京都千代田区神田錦町3-17-14 北の丸ビル2F
TEL: 03-3293-7555 FAX: 03-3293-7556
e-mail: info@4assist.co.jp
http://www.4assist.co.jp

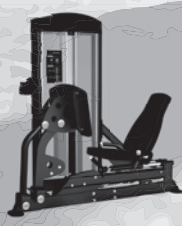


陸上競技の歩と発展

陸上競技にも 時代はトレーニングだ



FL
■ インナーサイ



FL
■ GRD レッグプレス /
カーフエクステンション



FL
■ ラットプル /
シーテッドロー



X-Trend Japan
■ SW530 自走式トレッドミル



FL
■ スミスマシン



続きはWEBへ



FLEX トレーニングマシン専門店 0585-35-8005
株式会社フレックス 〒501-0532 岐阜県揖斐郡大野町下磯 472-1

高校・大学・社会人団体・プロ競技団体など、スポーツ強豪チームへの納品実績！プロにご相談下さい。



バッテリー、タッチパネル搭載

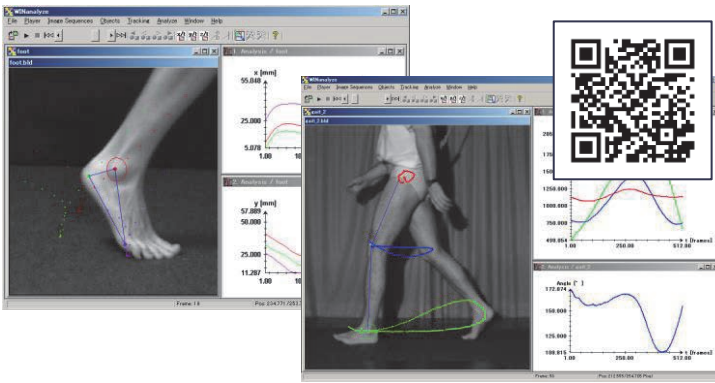
2024年上半旬の出荷開始(予定)



マルチカメラシステム

- ・外部同期
- ・複数台 2/4/6/∞
- ・ノートパソコン可
- ・3次元計測用途にも対応

カメラの台数、スペックは
ご予算に応じてご提案



ビデオ式動作分析 WINalyze2D

- ・マーカーレス
- ・自動追尾
- ・iPhoneやGoProの映像も読込可

キャンペーン価格: 36万円[税別]

お問い合わせ



0466-47-6823 株式会社メソン

LT Based Training

アークレイは乳酸測定による LT の視覚化で、
アスリートの科学的トレーニングをサポートします。



乳酸測定 活用



「乳酸測定活用サイト」で、
乳酸測定に関する情報を公開中。





この国の体力を強くする

ALPRON



代表取締役社長：坂本 雅俊



ホエイ プロテイン



ソイ プロテイン



クレアチン

ALPRONはアスリート社員も活躍中！
数多くのトップアスリートも愛用しています！

アスリート社員：平松



島根本店(島根工場)SHIMANE

〒699-1104

島根県雲南市加茂町南加茂1204-1

Tel 0854-49-8286

東京本社TOKYO

〒105-0013

東京都港区浜松町1-25-13浜松町NHビル8階

Tel 03-6432-0129

公式サイト



VICON

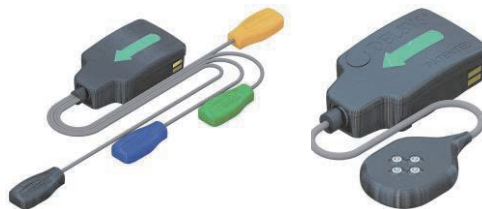
VICONはモーションキャプチャ業界のGold Standardです。精確に高精度に様々な研究をサポートします。



DELSYS®
WEARABLE SENSORS
FOR MOVEMENT SCIENCES



高い信頼性と扱いやすさを追求して開発された高性能無線表面筋電計が、あなたの研究を次のステージへ導きます。



Nordic Hamstringの運動を容易にし、膝屈曲筋の伸張(eccentric)と等尺性筋力を測定するよう考案されたポータブル装置です。



インターリハ株式会社

Inter Reha
Advanced Rehabilitation and Healthcare

〒114-0016 東京都北区上中里 1-37-15 2F
TEL : 03(5974)0231 FAX : 03(5974)0233
<http://www.irc-web.co.jp> E-mail : irc@irc-web.co.jp
営業所: 仙台 / 東京 / 名古屋 / 大阪 / 九州 / フィジオセンター



Multi Jump Tester II

マルチジャンプテスト2

簡単操作で本格的なジャンプ計測

タブレット PC で計測



タッチパネル操作で簡単
ジャンプ計測。

7 種類のジャンプ計測

スクワットジャンプ
カウンタームーブメントジャンプ

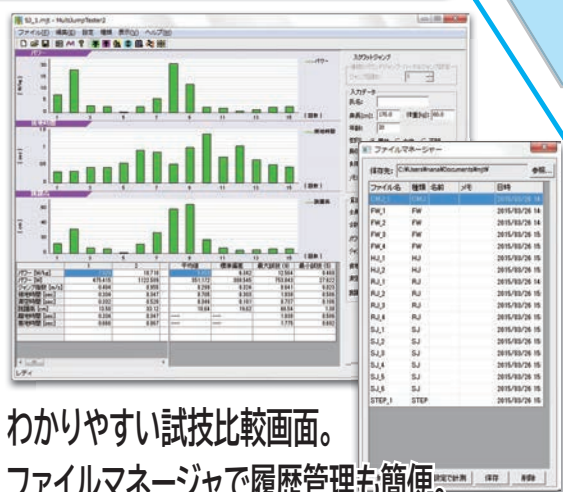


連続リバウンドジャンプ
ドロップジャンプ
ハードルジャンプ
ステッピング計測
フットワーク計測

算出データ

パワー
ジャンプ指数
接地時間
滞空時間
跳躍高

充実の試技解析と比較



わかりやすい試技比較画面。
ファイルマネージャで履歴管理も簡便。
シンプルモードとフルモードの2モードをご用意。

計測結果をその場で印刷



ワイヤレスプリンタ (Bluetooth)
で結果を即座に出力可能

ワイヤレス版 (Bluetooth 接続) と USB 版 (有線接続) がございます。

※ 本製品は筑波大学 図子 浩二 教授との共同開発品です。



Q'sfix
<https://www.qsfix.com>

株式会社 Q'sfix
(キューズフィックス)

東京都練馬区北町 1-41-20 DKH ビル
TEL: 03-6915-7080
Eメール: dkh@cabcsgroup.com



ウェルアート株式会社

事業内容

パワーマックス スキルミル 低酸素機器 トレーニング機器 ゴムマット 人口芝
の販売、修理及び施工
子どもから高齢者までの運動指導
トレーニングジム運営

低酸素トレーニング室施工例 (写真：弊社ウェルアートメディケアスポーツジム内)



- 3人利用 約4,000メートル
程度の高所環境が可能です。
- 現状の施設で枠を作り施工する
ため工期も短く設置
- 利用は一般の方からオリンピック
選手まで利用しています。

※ 低酸素ルーム設置は低酸素機器を含めてサイズによっては100万円程度から施工可能です。

wellart
Make future smiles

ウェルアート株式会社

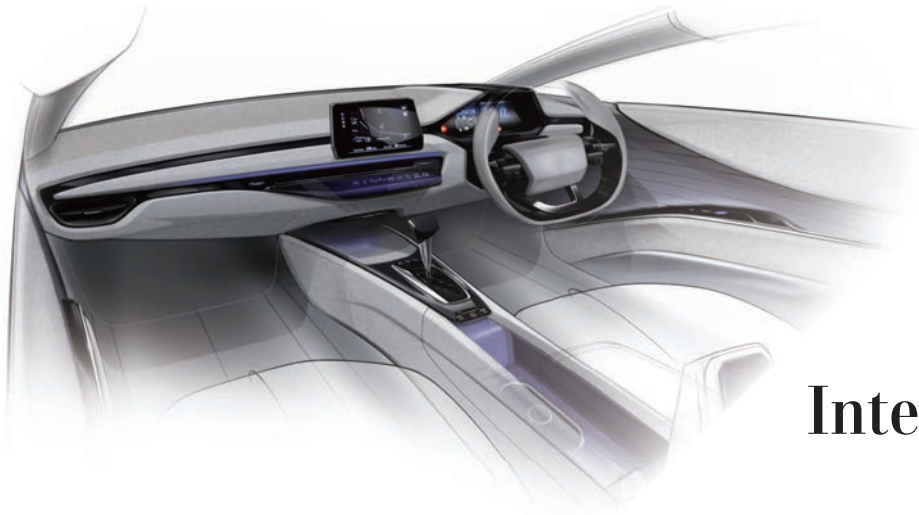
【本社】 愛知県愛知郡東郷町春木小廻間2051番地

【ウェルアートメディケアスポーツジム】 愛知県愛知郡東郷町春木白土1-22 2F

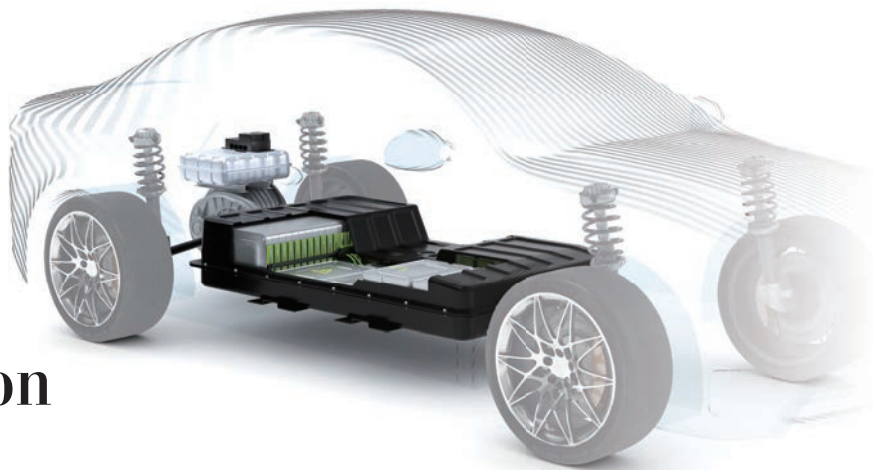
【担当】 小野田 実 090-4211-7888 電話 0561-78-3044

メール minoru-onoda@wellart.co.jp ホームページ <https://wellart.co.jp>

未来を切り拓く 新技術と新製品を提案



Interior



Zero Emission

Kjima

——— 自動車部品専門メーカー ———

小島プレス工業株式会社

〒471-8588 豊田市下市場町3丁目30番地
<https://www.kojima-tns.co.jp/>

会社HPはこちら





Start Up Days

新型 **SWIFT** 誕生



(HYBRID) **SUZUKI connect**

www.suzuki.co.jp/car/swift/

新型スイフトについて
詳しくはこちら▶

お問い合わせ、ご相談は近隣のスズキ販売店、または、スズキ(株)お客様相談室まで。☎ 0120-402-253 受付時間 / 9:00~12:00、13:00~17:00



パフォーマンス・コンディションを可視化&共有 & 一元管理

BPAT シリーズ



専用デバイス + iPad で能力を可視化

BPAT HeartRate



心拍センサー+iPad

BPAT Jump



マットスイッチ +iPad

BPAT Scale



体組成計 +iPad

BPAT Speed



光電管 +iPad

BPAT Reflex



タッチセンサー +iPad

BPAT Force



フォースセンサー+iPad



BPAT Cloud

Web でデータの一元管理&分析



BPAT Cloudと連携することで、各 BPAT シリーズで測定したデータをクラウド上で一元管理し、さまざまなデータを比較しながら分析することが可能です。

無料で使える手動入力機能！！

主観的運動強度（RPE）や体重・体脂肪率など、コンディショニングに有益な情報は、無料でご利用いただけます。



nanoseed
A2Careの安全性をオフィスに。
(要時生成型亜塩素酸イオン水溶液)

精製水99.99%と有効成分0.01%の水溶液が、ナノレベルの細かい粒子で広範囲にわたり空間を除菌消臭します。

100%
対応

40畳
対応

ナノシードアルファ サイレントナノディフューザー

[VB]
VIRUS BLOCK

VB(ブイビー)はウイルス・菌を99.99%以上も抑制する特許技術です。
特許第6739772号

VB(ブイビー)加工マットで、ウイルス・菌を**99.99%***抑制します。
※99.99%はすべてのウイルスや菌に対しての効果を保証するものではありません。

ダイオーズの清掃システム「**ダイオーズカバーオール**」

Daiohs
COVERALL
Health-Saved Cleaning System

清掃のプロフェッショナルがサービスをご提供します。

- 米国シェアNo.1のシステム導入
- 早朝でも、夜中でも対応
- 米国で実証済みの最先端の機材と技術
- 信頼関係を強化する情報交換ツール
- ご要望やご予算に応じてプランをご提案

hitotoki
グリーンレンタルサービス

レンタルだから
実現できる快適なオフィス環境作り。

Daiohs. X 世世

グリーンコーディネーターによる最適なご提案と熟練したスタッフによるメンテナンスで、観葉植物による安らぎの空間づくりをお手伝いいたします。

FRANKE

本格カフェマシン

カフェでも使用しているプロフェッショナルマシンのFRANKE。ホイップクリームのようなミルクフォームが楽しめる最高ランクのマシンです。

MENU

アイス カプチーノ カラメル
アイス カプチーノ カラメル
アイス カプチーノ カラメル

MIONE
ミヨーネ

私だけの1杯

1杯ごとに豆を挽いて抽出するので、いつでもフレッシュなコーヒーを。

GOOD DESIGN AWARD 2020年度受賞

TEATRO
ティアトロ

1台で2役。多機能ウォーターサーバー

約300~600杯分がセット
ボトルが下にあるから、ボトル交換らくらく
登録番号:特許6181625号

ドリンク色々
3種類を自由にセッティング!

業界初。非接触型

Aube
オーブ

手をかざして操作できるウォーターサーバー。

下部給水でのスマートスライドシステム(SSS)
重いボトルを上から装着するのではなく下部に装着する為、ボトル交換時の負担を軽減します。
登録番号:特許6181625号

株式会社 **ダイオーズ ジャパン**

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-7-12
丸の内サピアタワー14階
<https://www.daiohs.co.jp>

Daiohs

飲料環境合同事業 中部RHQ
飲料名古屋セールスセンター
マネージャー

野村 裕子
J.C.Q.A.認定コーヒーインストラクター3級

株式会社 **ダイオーズ ジャパン**
愛知県名古屋市中川区西日置2-12-10 3F 〒454-0004
Tel 0120-023-456 Fax (052)212-7193
E-Mail: y.nomura@daiohs.co.jp



その瞬間のために。

わたしたちは、そばで見てきた。
その瞬間のために、続けた努力を、
流した汗も涙も。
その瞬間のために、かけた思いを、
送った言葉も。
わたしたちは、実らせたい。
その努力のために、
その思いのために、
その瞬間のために。

 東武トップツアーズ

長野県
東御市
とうみし

標高1,750m! 泳ぐ・走る・鍛える そんな高地環境が日本にある

GMO
アスリートパーク湯の丸

GMOアスリートパーク湯の丸
トラック

GMOアスリートパーク湯の丸
ヴィレッジ(宿泊施設)

林間800mジョギングコース

GMOアスリートパーク湯の丸
屋内プール

nissui 湯の丸アスリート食堂

GMOアスリートパーク湯の丸
ヴィレッジ別館(宿泊施設)

GMOアスリートパーク湯の丸の特徴

国内唯一の高地トレーニング用屋内プールをはじめ、400mトラック、林間ジョギングコース、宿泊施設、トレーニングルーム等がコンパクトにまとまったエリアに整備され、水泳・陸上合宿を中心に受入を行っています。
また、スポーツ栄養の識見を有する女子栄養大学の監修を受けるアスリート食堂も併設されており、効果的な高地トレーニングが行えます。
長野県東御(とうみ)市湯の丸高原にある当施設は、日本の東からも西からもアクセスがよく、トップアスリートからジュニアや一般の方まで、幅広い用途・目的に応じた利用が可能です。

林間1,000mジョギングコース



国内最高地点につくられた 全天候型400mトラック

標高1,750mにつくられたGMOアスリートパーク湯の丸トラックは、日本でいちばん高い所にあるトラックです。ポリウレタン塗装で、一周400mを回る3レーンと5レーンの100m直線路で構成されています。
ポリウレタン塗装の長所は、弾力性があり、夏冬の寒暖差や降雨などに影響されず舗装が安定していること。排水性が高く、雨が降っていても滑りにくいことなどです。

国内初の高地トレーニング用屋内プールで、50m×8レーン、水深2mの長水路プールが整備されています。
サイズや水深などの規格や、付帯設備は日本水泳連盟公認の仕様となっており、JOC(日本オリンピック委員会)から「水泳競技強化センター」の認定を受けました。



「水泳競技強化センター」認定の 屋内プール



容易なアクセス

東京から車・鉄道で
2時間30分!!



GMOアスリートパーク湯の丸

〈施設のお問い合わせ〉
東御市役所文化・スポーツ振興課スポーツ係
☎0268-75-1455

〈スポーツ合宿のご予約〉
「予約システム」をご利用ください
※初回は登録が必要です



ワクワクを
カタチに変える。

米エレクトロニクス
自動車事業
産業車両
繊維機械
コンプレッサー
ユニーク挑戦
物流歴史



創業から続く繊維機械事業を原点に、自動車や産業車両、物流ソリューションへと、
人々の暮らしを豊かにする事業に挑戦してきました。
これからも新たな領域に挑み、温かい社会づくりに貢献する企業であり続けます。



豊田自動織機

www.toyota-shokki.co.jp



子どもたちの未来を元気に!

自分自身の中で、何かを発見、成長できたと
感じたときに生まれた「できた!」の笑顔を私たちは、
「トライルスマイル」と呼んでいます。



スポーツクラブ トライルでは、体育あそびを通じて、
楽しくカラダを動かすことを指導しています。

スポーツクラブ トライル 3つの特長

1 幼児・小学生に特化したスポーツクラブ!

東海・関西・九州地区の180か園以上の保育園・幼稚園に直接出向いて、
お子さまの適時性に合せた独自のメソッドで体育指導を行っています。

2 まかせて安心! 講師は体育指導のスペシャリスト!!

体育指導歴40年以上の専任講師が中心となって指導、
講師教育を行っています。安心してお子さまを預けられます。

3 入会すると参加できる! 野外活動、スポーツイベントを多数開催!!

各種野外活動・レクリエーションなど、楽しいイベントが
盛りだくさん! 親子で参加できるイベントもあります。

採用情報

新卒採用のエントリーを受け付け中です!
ぜひお問い合わせください。



スポーツクラブ トライルの事業

🐻 幼児体育教室

正課指導、課外教室の運営

🐻 専門クラブ

サッカークラブ、アスリートクラブ、
すもうクラブなどの運営

🐻 野外活動

サマースクール、ウィンタースクール、
スプリングスクールなどの企画・運営

🐻 イベント

特別行事、各クラブの交流会・大会、
トライルフェスティバルなどの
企画・運営



スポーツクラブ トライル

www.tryle.jp 月~金10:00~17:00 土10:00~12:00

株式会社トライル

【本 社】〒460-0011 名古屋市中区大須1-6-6

【関西支社】〒610-0254 京都府機橋郡宇治田原町錦城台9-7

【九州支社】〒819-0002 福岡市西区筥の浜4-21-1

TEL.052-222-7766 FAX.052-222-7768

TEL/FAX.0774-74-8181

TEL.092-881-1019 FAX.092-836-9904



T.S SERVE TRAINER TEAM

supported by 針院さとう

T.S Serve Trainer Teamではトレーナー派遣業務を行っています。

T.S Serve Trainer Teamのトレーナーがあなたのチームをサポート致します。

学生、クラブチーム、実業団、プロ選手まで、ご希望に沿ったサポートを致します。

また、講演や講習会講師なども承りますのでお気軽にお問い合わせください。



<https://tsserve.com/>

各治療院のお休み情報も
携帯からチェックできます！



針院さとう 本院今池	愛知県名古屋市千種区今池4-10-5 Tel (052) 731-0137
TSSケアルーム豊田	愛知県豊田市浄水町伊保原266-3 マーブル403 Tel (0565) 42-6323
TSSケアルーム津島	愛知県津島市青塚町4-65 Tel (0567) 24-8852
TSSケアルーム半田	愛知県半田市前崎西町25 コートアロマ201 Tel (0569) 47-5274
TSSケアルーム一宮	愛知県一宮市花池4丁目7-6 サンヴィレッジ・K 203 Tel (0586) 64-5486
TSSケアルーム四日市	三重県四日市市茂福町9-13 Tel (059) 344-2310



T.S SERVE
HARIIN SATO
TSS CAREROOM GROUP
Athletic Trainer

中京大学 [豊田キャンパス] 受託業者

mini mini

中京大生の
新生活を
応援します!

学生向け物件を豊富に取り揃えています!

新生活準備費用を軽減!

家具・家電付き

入居費用を軽減!

敷金0・礼金0

セキュリティ付きで安心!

**デジタル テレビ
ロック ドアホン**

お得で快適なネット環境!

**Wi-Fiインターネット
使い放題無料**



スマホひとつで情報収集!!

手持ちのスマホではじめよう!!

生活費用シミュレーション

ひとり暮らしの生活費用や学費が簡単にわかるシミュレーションサイトをご活用ください。いくつか質問に答えるだけで目安の金額が算出されるので、仕送りやアルバイトの参考になります。



オンラインお部屋探し

オンラインお部屋探しは直接お店にご来店いただくなくてもPC・スマホ・タブレットで賃貸契約ができるシステムです。従来、来店が必要だった下記項目も、オンラインでの実施が可能になり、これからは”ご来店なし”でのご契約ができます。



さらに! 新生活準備に役立つ情報コンテンツ

周辺地図

地図検索サイトと連動しているため、なにかと便利。

家賃相場

キャンパス周辺物件の家賃相場を建物の種別ごとに算出。

安全対策

専門機関監修による、防犯マニュアルです。

探す

検索
オンライン説明

見る

オンライン
内見

決める

IT重説
(重要事項説明)



ミニミニは、2023年 オリコン顧客満足度®調査 賃貸情報店舗 東海 第1位 です!

中京大学 豊田キャンパス 委託業者

mini mini 中京大学前店

株式会社ミニミニ 宅地建物取引業/国土交通大臣(6)第5631号 取引形態は全て仲介です。

専用
フリーダイヤル

0800-111-3217

✉ toyota@minimini.jp

FAX. (0565) 46-2032

営業時間 / 10:00 ~ 18:00 休業日: 毎週水曜日 (1月~3月は無休にて営業)

〒470-0348 豊田市貝津町床立65 / 愛知環状鉄道 貝津駅 徒歩16分 ※浄水駅よりスクールバスあり (大学まで約10分)





お問い合わせ
ご相談は、お電話または
Eメールでお気軽どうぞ

☎ 03-5730-6133
✉ arc-c@arc-c.jp

詳しいサービス内容は、
Webサイトをご覧ください
<https://www.arc-c.jp>

グローバルに活躍する皆さまのパートナー

アークコミュニケーションズ

私たちは、「人・言葉・メディア」に注目し、さまざまな分野でビジネスをサポートするプロフェッショナル集団です。

ワールドワイドなビジネスシーンでの活躍を目指す企業様に、最適なサービスをお届けします。

翻訳 / 通訳 / Web制作・企画 / 会社案内制作 / 人材派遣



学生インターン募集中！



株式会社アークコミュニケーションズ
〒108-0073 東京都港区三田3-9-9 森伝ビル7階

NEW Lactate Scout Sport

ラクテートスカウトが変わります

ラクテートスカウト4から新しい名称とデザインに変わります。
性能や使いやすさは従来と変わりません。

センサーは販売単位が変更になります

*現在詳細調整中



ラボ用乳酸分析装置 バイオセンCライン



乳酸モニター ラクテートスカウトスポーツ

測定時間 10 秒、サンプル量 0.2μl

心拍計との連携機能

専用ソフトウェア(別売)でのデータ解析と管理



アプラン株式会社

www.aplan-jpn.com

Email aplan.main@gmail.com



宅地建物取引業

問い合わせ先

不動産のことならなんでも

(有)サポート企画

岡崎市電美旭町6番地3

☎ 0564-71-7888

FAX 0564-71-7889

板金モデル

2023年1月開校！
豊田アスリートスクール

小3～
中学生
対象

新規生
募集中

目指せ！**S+級** パフォーマンス

自己ベストを出せるフィジカルを手に入れる！

中京大学スポーツ科学部教授とオリンピック代表選手による
基礎運動能力・ボディコントロール向上プログラム

トレーニング科学・コーチング学のスペシャリストである中京大学眞鍋芳明教授監修のトレーニングプログラムの下、キング・オブ・アスリートの称号を持つ陸上十種競技のオリンピックである中村明彦選手が指導を行う。豊田だから実現可能となったアスリートスクール。受講生が専門とする競技種目で「抜きん出る」実力を付けるため、専門的トレーニングのみでは補うことができない身体機能・能力の改善を最大目標としたトレーニングプログラムを提供します。



無料体験のお申し込みはコチラから

眞鍋芳明
教授



中村明彦
選手



サッカースクール生募集！

PERENNIAL SC

SINCE 2006

ペレニアルサッカークラブ

園児～
小6
対象

うれしい！ たのしい！ だいすき！

随時**無料体験**を行っております！お気軽にご参加ください！

身体を動かすことが大好きな子どもになるように指導します！目標に向かって努力し、仲間を大切にすることを学びましょう！

【指導者】（公財）日本サッカー協会公認ライセンス取得者＜A級 U-12・B級・C級・キッズインストラクター＞、
中京大学サッカー部学生 他

お申し込み・お問い合わせはホームページから



徒手筋力計

Power gauge

19,800 yen tax in

現役理学療法士が開発

普段から筋力測定をしていれば介護予防や
スポーツ障害の予防などにも役立ちます。
現場を経験した現役理学療法士が使いやすさ
と低価格にこだわった製品です。



南波製作所



〒144-0052 東京都大田区蒲田 5-21-13
ベガスステーションプラザ蒲田 82F
TEL. 080-7373-3785 FAX. 03-3736-9344
E-MAIL: nambaworks@gmail.com
<https://www.powergauge.work/>



棒高跳を通じて、 豊かな未来を創造する

「NPO法人ボウタカ」は

全てのポウルターの「もっと高く跳びたい」を叶え

棒高跳を通じた

“喜び、感動、成長する機会”の創造を目指します。

全国から棒高跳を受する

高校生、大学生、そして社会人20名以上が集結し

棒高跳を通じてより豊かな未来の実現に向け

日々活動を行っています。



みんなで棒高跳をもっと面白くしよう！

NPO法人ボウタカでは共に活動するメンバーを募集しています！



「医療・福祉は究極のサービス」と考え、
「信頼される優しい安全な医療」を提供し、
地域の皆様の健康を守ります。

医療法人瑞心会 渡辺病院

愛知県知多郡美浜町大字野間字上川田45番地の2
TEL：0569-87-2111（代表） FAX：0569-87-2119

【渡辺病院グループ】

医療法人瑞心会
渡辺病院

渡辺病院健診センター
老人保健施設サンバーデン
美浜訪問看護ステーション
居宅介護支援センター わたなべ

社会福祉法人 瑞祥
特別養護老人ホーム ビラ・オレンジ
ケアハウスみはま
美浜町デイサービスセンター
ショートステイオレンジ
グループホームオレンジ

日本陸上競技学会

会 長：青木 和浩

副 会 長：杉田 正明、安井 年文、青山 清英

理 事 長：森丘 保典

副理事長：木越 清信

事務局長：小木曾一之

理 事：木越 清信、伊藤 信之、鯉川なつえ、眞鍋 芳明、大橋 祐二、
大山卞圭悟、麻場 一徳、榎本 靖士、青山 亜紀、山崎 一彦、
谷川 聡、児玉 育美

監 事：繁田 進、桜井智野風

幹 事：田原 陽介、藤林 献明、中野 美沙、関 慶太郎