

# 東京体育学会 第14回大会

これからのスポーツ科学研究を考える  
～教育・指導・トレーニング現場に  
活きる科学をめざして～

## SPORT SCIENCE

2023 3.26日 13:00 17:30 国士舘大学 世田谷キャンパス  
メイプルセンチュリーホール

13:00 ● 開会式

13:10 ● 基調講演

13:10

「体育科教育学研究における実践研究を考える」

演者：細越 淳二（国士舘大学）

13:50

「酸素摂取量さえわかればよいのだろうか？」

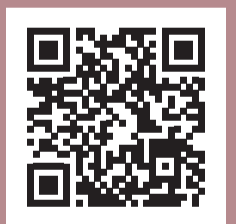
演者：八田 秀雄（東京大学）

14:40 ● ポスター発表（2分間の口頭による概要説明）

15:50 ● ポスター発表（責任着座制）

16:45 ● 総会、表彰式、閉会式

東京体育学会 HP  
(研究会・学会大会ページ)



主催：東京体育学会

会長：船渡 和男

理事長：田中 重陽



## 東京体育学会第14回学会大会

名 称 : 東京体育学会第14回学会大会

会 期 : 令和5年3月26日(日)13:00~17:30

主 催 : 東京体育学会

会 長 : 船渡 和男(国士舘大学)

理 事 長 : 田中 重陽(国士舘大学)

開催形式 : 対面

事 務 局 : 〒206-8515 東京都多摩市永山 7-3-1  
国士舘大学大学院スポーツ・システム研究科  
東京体育学会 14 回大会事務局  
TEL:042-339-7273 FAX:042-339-7208  
E-Mail:tokyotai@kokushikan.ac.jp

## 大会日程

12:00～13:00 受付開始・ポスター掲示

13:00～13:10 開会式

13:10～14:30 基調講演:これからのスポーツ科学研究を考える

～教育・指導・トレーニング現場に生きる科学をめざして～

13:10～13:50 「体育科教育学研究における実践研究を考える」

演者:細越 淳二(国土舘大学)

13:50～14:30 「酸素摂取量さえわかればよいのだろうか？」

演者:八田 秀雄(東京大学)

14:40～15:40 ポスター発表(2分間の口頭による概要説明)

15:50～16:40 ポスター発表(責任着座制)

16:45～17:30 総会、表彰式、閉会式

## 参加者の皆様へ(お願い)

- 受付にてネームカード、ネームホルダーをお受け取りいただき、ご署名をお願いいたします。
- ネームホルダーは大会期間中、常時ご着用ください。大会終了後またはお帰りの際に、受付(回収箱)にご返却ください。
- お荷物、貴重品は各自で管理をお願いいたします。
- 本大会では開催の記録を目的とした写真撮影を行います。撮影した写真を学会ホームページ、会報等に掲載する場合があります。あらかじめご了解くださいますようお願い申し上げます。
- 会場校の新型コロナウイルスに関する対応として、令和 5 年 3 月 31 日まではマスク着用をお願いしております。ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

## 一般研究発表者へのご案内

### 【抄録の提出】

発表者は東京体育学研究第 15 巻(令和 6 年 3 月発行予定)に掲載するための抄録を、参考書式②を参考にご作成いただき、PDF ファイルで **3 月 31 日(金)**までに事務局にメール添付で送信して下さい。

抄録の書式は、学会大会ホームページよりダウンロードしてください。体裁は、タイトル、氏名、所属、キーワード、本文(字数 1200 字以内の 2 段組みとし、A4 サイズ 1 枚に収めてください。また、白黒の図表の挿入も可とします。

### 【発表形式】

#### ● 概要説明

発表者には、大会プログラムに示された演題番号順に、2 分間(時間厳守)の概要説明を口頭で行っていただきます。発表スライドは 4~5 枚を目安とし、備え付けの PC(OS: Windows10)をお使い下さい。

学会当日はデータを USB でお持ちいただき、受付を済ませた後、**12 時 50 分まで**に備え付けの PC にデータをコピーして下さい。なお、データのファイル名は、「演題番号 氏名(例: 1 東京太郎)」としてください。

※演題番号(発表順)は、本プログラムでご確認下さい。

#### ● ポスター発表

ポスター発表時間は責任着座制とし、参加者との自由討論時間とします。ポスターを掲示するパネルのサイズは 90cm(横)×210cm(縦)です。パネルの左上部に演題番号を付しておきますので、自身の演題番号のパネルにポスターを掲示して下さい。事務局にてテープを用意します。

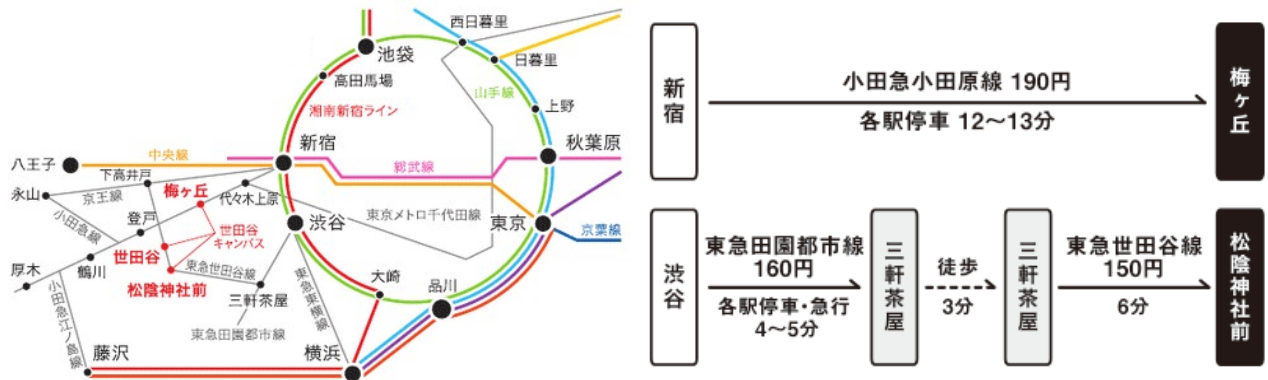


## 会場案内

会場: 国士館大学 世田谷キャンパス MCH(メイプルセンチュリーホール)

### ●キャンパスへのアクセス

- ◇ 小田急線梅ヶ丘駅下車、会場のMCHまでは徒歩18分程かかります。
- ◇ 東急世田谷線松陰神社前駅または世田谷駅下車、徒歩8分。
- ◇ 世田谷キャンパスには駐車場がありません。公共交通機関をご利用ください。



### ●キャンパスマップ



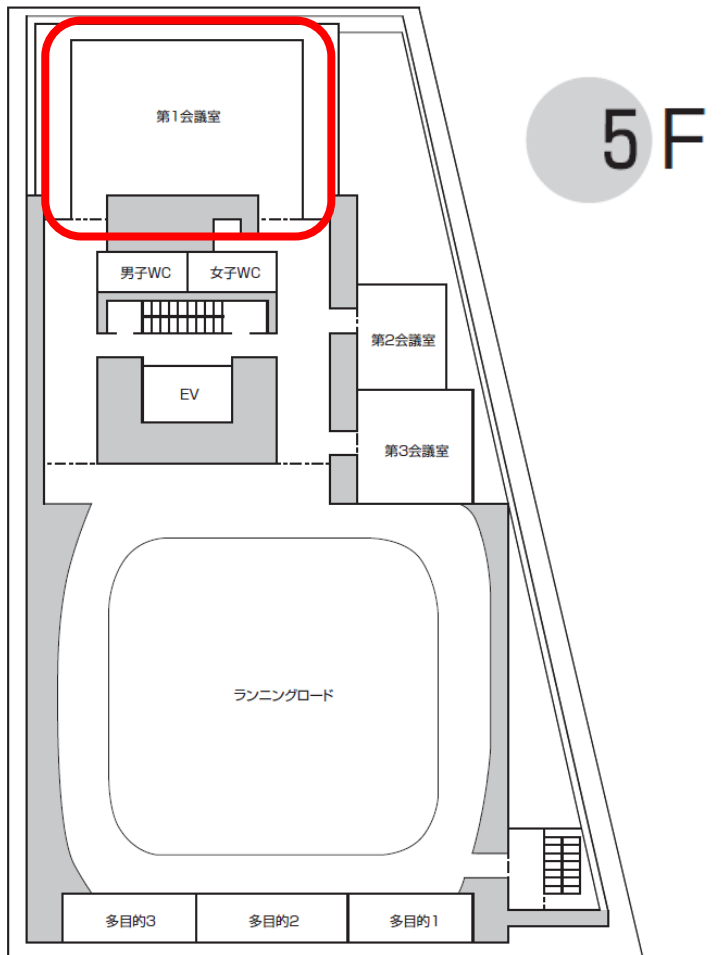
●学会会場:メイプルセンチュリーホール



1F



開閉会式、基調講演、総会会場





基調講演:「これからのスポーツ科学研究を考える」

～教育・指導・トレーニング現場に生きる科学をめざして～

演者:細越 淳二(国士舘大学)

テーマ:「体育科教育学研究における実践研究を考える」

近年の体育科教育学研究の動向を整理するとともに、研究者、実践者がともに「より良質な体育授業」を創造するための研究の在り方について議論していきたい。具体的には、研究者と実践者が共同的に行うアクション・リサーチやコンサルテーションの展開について検討してみたい。

司会:田中 重陽(国士舘大学)

演者:八田 秀雄(東京大学)

テーマ:「酸素摂取量さえわかればよいのだろうか？」

酸素摂取量は運動生理学の1つの中心にあります。あくまで肺でのことであって、それで筋肉の代謝がすべてわかるわけではありません。肺の酸素摂取量が足りないと乳酸ができて疲労するとか、高強度運動時に肺の酸素摂取量以外が無酸素代謝と決めつけるような古くからの考えでなく、筋肉での代謝を考え、科学的事実にあった運動生理学を発展させていくことが、これから必要なのではないのでしょうか。

司会:船渡 和男(国士舘大学)

## 一般研究発表一覧

演題番号	氏名	所属	演題名
1	及川 佑介	東京女子体育大学	Ghana (Accra) におけるバスケットボールチーム (DUNK) に関する研究: スポーツによる国際開発研究の一環として
2	土肥 啓一郎	工学院大学	理工系大学ハンドボール授業における傷害に関する一考察
3	池和田 克彦	東京女子体育大学	高等学校運動部活動等経験から社会人基礎力に関する自己分析の調査・研究-女子体育大学1年生を対象にして-
4	松永 悠希	大阪体育大学大学院	受傷アスリートの心理特性および心理尺度の適正の検討
5	今野 亮	明治薬科大学	大学生の特性的自己効力感と健康への興味の関連
6	陳 洋明	国士舘大学	陸上運動系領域における走・跳・投の運動の授業づくりに関する基礎的研究-小学校教員の各運動に対する意識及び指導上の課題に着目して-
7	泉 敏郎	帝京平成大学	コロナ禍で取り入れた実技授業の方法はコロナ禍後にも効果的なのか?~水泳実技授業での「反転授業」「エアスイム」「平キック体操」導入事例~
8	野口 智博	日本大学文理学部	泳法指導順序が泳法の学習効果におよぼす影響 ~泳法の習得はクロールが先か平泳ぎが先か?~
9	松橋 樹	仙台大学体育学部	大学女子バレーボールにおけるサーブに及ぼす影響の検討
10	松下 逸勇	仙台大学体育学部学生	バドミントン競技におけるスマッシュ効果率と身長の関係
11	大芝 健人	東京学芸大学	なわとび運動を導入したウォームアップがスプリント・ジャンプパフォーマンスに与える影響
12	澁谷 智久	東洋学園大学	精神障害者の握力と膝伸展力について -年齢・性別をマッチングさせた健常者との比較-
13	清水 花菜	慶應義塾大学体育研究所	新体操競技におけるコントロールテストの検討
14	山城 友理恵	日本女子体育大学大学院	異なるジャンルのダンサーの部位別筋量及び踵骨強度の比較
15	鶴岡 真弥	日本女子体育大学	立位時と座位時における大腿前面筋厚測定値の年齢差及び性差の検討

演題 番号	氏名	所属	演題名
16	山口 葉音	日本女子体育大学	測定姿勢の違いが高齢男性における大腿前面組織厚の値に及ぼす影響
17	新井 千江	国土舘大学大学院	綿包帯による膝関節の固定が膝伸展筋力と筋活動動態に及ぼす影響
18	木内 聖	国土舘大学大学院	歩行速度の違いによる足部内側縦アーチおよび足底荷重の変化
19	荒沢 洋平	早稲田大学	バトンの保持が短距離走に及ぼす影響
20	佐野 陽	早稲田大学スポーツ 科学研究科	高校生短距離選手における主観的意識の違いがスプリント走動作に与える影響
21	宮内 育大	日本大学	防球ネットを用いた砲丸投のトレーニング手段に関する検討
22	山嶋 彩加	日本女子体育大学	即時的及び長期的体幹トレーニングの実施が水泳非熟練者のけのび到達距離に及ぼす影響
23	松田 柊斗	国土舘大学大学院	バックスクワット運動におけるスティッキング領域の発生原因の検討-負荷の増加の観点から-
24	立澤 孝菜	国土舘大学大学院	日本の女子新体操一流選手におけるパンシェローテーション動作のバイオメカニクス的研究
25	中村 賢	日本体育大学大学院	前方支持回転の滑らかな行い方に見られる動作の特徴
26	森山 進一郎	東京学芸大学	アシスト牽引泳における牽引力の違いがパフォーマンスにおよぼす影響：泳力レベルの異なる2名の大学男子競泳選手における手部推力に着目して
27	和田 匡史	国土舘大学	アーティスティックスイミング（AS）および水球選手のエッグビーターキックにおける下肢3関節の動作分析

## 一般研究発表要旨

### 1. Ghana (Accra) におけるバスケットボールチーム (DUNK) に関する研究 ：スポーツによる国際開発研究の一環として

○及川佑介<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京女子体育大学

近年、日本のバスケットボール界では外国人や留学生を選手として起用しているチームが多く、例えば、2005年から2018年の14年間の高等学校総合体育大会のうち、優勝チームをみると9回が外国人や留学生を有していた。そのほとんどがアフリカの出身者である。

本研究のようなスポーツによる国際開発研究に関して、今年度の日本体育・スポーツ・健康学会第72回大会では、「スポーツを通じた開発支援と持続可能性」というテーマでシンポジウムが開催された。その他、筑波大学と鹿屋体育大学が連携し、JSCが加わるかたちで、「スポーツ国際開発」専攻が2016年度から設置されている。

そこで、本研究ではガーナ (Ghana) の首都アクラ (Accra) でのスポーツ事情について、現地でのバスケットボール競技の指導を通じて実態調査を行う。研究方法としては、イギリスの国際ボランティア団体の協力を得て、ガーナ (アクラ) のスポーツ指導員として参加し、実際にバスケットボール競技の指導を行う中で、選手、関係者スタッフ、選手の保護者にアンケート調査を実施する。

### 2. 理工系大学ハンドボール授業における傷害に関する一考察

○土肥啓一郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>工学院大学

本研究においては、教育現場における怪我の防止と安全性の向上を目的として K 大学ハンドボールの授業中に発生した傷害について分析・検討した。対象は2015年～2019年および2022年における K 大学1年生必修科目「身体・運動科学演習」を受講した584名とした。同じ教員(1名)が本研究における全授業を担当した。傷害に関するデータは、K 大学保健体育科教員室にて管理されている「事故報告ノート」から抽出した(担当教員が授業中に発生した事故・傷害を記録)。傷害の発生件数は合計25件で、2017年から減少傾向を示した。傷害防止のための授業中の試みやその効果等について、学生からの感想文及び授業アンケート結果を含めて発表する。

3. 高等学校運動部活動等経験から社会人基礎力に関する自己分析の調査・研究  
-女子体育大学 1 年生を対象にして-

○池和田克彦<sup>1</sup>, 梅澤秀監<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京女子体育大学,

経済産業省は仕事をする能力として 2006 年に「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」として、「社会人基礎力」3つの能力（12の能力要素）を提唱している。先行研究では、運動部活動に所属し活動を行うことで競技力の向上以外にも「社会人基礎力」は向上している可能性があるという報告がされている。しかしながら、「社会人基礎力」に関する高等学校の女子の部活動に着目した研究や、部活動経験と日常生活を比較し能力要素にどのような差があるのか等の研究は散見できないように思われる。

そこで、本研究では、女子体育大学の 1 年生(217 名)を対象に高等学校時代の運動部活動(外部スポーツクラブ活動含む)と、日常生活を振り返り、それぞれに対して「社会人基礎力」の 12 の能力要素に関する自己分析・自己評価を実施した。そして、その結果を定量的に分析し、今後の女子体育系学生のキャリア教育を行うための資料とすることを目的とした。本研究の結果等の詳細については当日報告する。

4. 受傷アスリートの心理特性および心理尺度の適正の検討

○松永悠希<sup>1,2</sup>, 崎濱星耶<sup>3</sup>, 菅生貴之<sup>3</sup>

<sup>1</sup>大阪体育大学大学院, <sup>2</sup>帝京大学, <sup>3</sup>大阪体育大学

本研究は、受傷アスリートに対する心理尺度の適正および対応性を検討し、長期離脱期の心理支援のための基礎資料を得ることを目的とした。大学運動部所属であり、1 か月以上競技から離脱し、且つ定期的にリハビリテーションを行う受傷アスリート男性 7 名を対象に調査を行った。質問紙は、受傷アスリートのマインドフルネス (FFMQ)、ストレス (APSQ-J)、気づき (受傷アスリートの気づき尺度)、怪我の受容 (AIPA-S) の 4 つの尺度とフェイスシートで構成し、再テスト法を用いて初回と 2 回目(2 週間の間隔)の得点の関連を検討した。受傷アスリートの気づき尺度、FFMQ の合計、FFMQ の下位尺度である Observing、Nonjudging、Describing において中程度から強い正の相関がみられた。また、ストレスは短期間で変動が起きやすいことも示された。受傷アスリートの心理特性をより正確に把握するためには、心理尺度の測定時期や回数を適切に設定し、心理特性に合った尺度を用いる必要がある。これにより受傷アスリートへの心理支援における的確な時期や技法の選択が可能になると考える。



## 5. 大学生の特性的自己効力感と健康への興味に関連

○今野亮<sup>1</sup>, 山村伸<sup>2</sup>

<sup>1</sup>明治薬科大学, <sup>2</sup>愛知東邦大学

本研究の目的は、大学生の特性的自己効力感（GSE）尺度の因子構造を明らかにし、現在、及び20年後の自身の健康に対する興味との関連を検討することであった。GSE 尺度 23 項目に対して項目分析、探索的因子分析を行ったところ、第1因子「問題解決」9項目、第2因子「対人関係」4項目が抽出された。検証的因子分析により2因子構造の信頼性、妥当性が確認された。性と現在、及び20年後の自身の健康に対する興味を独立変数、GSE 下位尺度を従属変数として二元配置分散分析を行った。結果として、現在、及び20年後の自身の健康に対する興味において有意な主効果が認められた。多重比較によって、健康への関心が高い者は、GSE 下位尺度得点が有意に高かった。しかし、「問題解決」において性と20年後の自身の健康に対する興味において交互作用が有意であったので単純主効果検定を行ったところ、性の主効果が認められ、男子では20年後の自身の健康に対する興味に有意差が見られた。以上より、大学生のGSEと健康への興味は関連があることが明らかになった。

## 6. 陸上運動系領域における走・跳・投の運動の授業づくりに関する基礎的研究

—小学校教員の各運動に対する意識及び指導上の課題に着目して—

○陳洋明<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国士舘大学

本研究では、小学校体育科の陸上運動系領域に着目し、走・跳・投の運動の学習指導に対する小学校教員の課題を明らかにすることから、陸上運動系領域の授業づくりに向けた手がかりを得ることを目的とした。東京都 K 区及び S 区の教育研究会体育部に所属する小学校教員 75 名を対象に、陸上運動系領域の授業づくり・学習指導に関するアンケート調査を実施した。調査では、陸上運動系領域の指導が得意か苦手か、指導することが得意な内容及び苦手な内容を選択式にて回答を得た。また、どのような点に苦手意識を持っているのか、陸上運動系領域全般の指導上の課題についても調査し、それらは自由記述にて回答を得た。自由記述の回答は、テキストマイニング（NVivo, QSR International）による分析を行った。その結果、本調査に参加した小学校教員は、走の運動系の内容に対しては、指導することが得意と捉えている一方、跳の運動系の内容は、指導することが苦手と捉えていることが明らかになった。その他、テキストマイニングの結果等は、当日の発表資料にて報告する。

## 7. コロナ禍で取り入れた実技授業の方法はコロナ禍後にも効果的なのか？ ～水泳実技授業での「反転授業」「エアスイム」「平キック体操」導入事例～

○泉敏郎<sup>1</sup>，森山進一郎<sup>2</sup> 鈴木淳也<sup>3</sup> 野口智博<sup>4</sup>，  
<sup>1</sup>帝京平成大学 <sup>2</sup>東京学芸大学 <sup>3</sup>玉川大学 <sup>4</sup>日本大学文理学部，

コロナ禍の間，入水しない水泳授業として，森山（2020）は「エアスイム」による泳動作習得の事例を報告し，生田ほか（2021，2022）は陸上と水中の壁際で行う「平キック体操」を導入した指導が，煽り足の改善や泳技術向上に効果があると報告した。

筆者らは，2022 年度にある体育系大学で前述の 2 つの技術指導法プラス，当該授業で反転授業の手法を応用した「事前動画視聴とオンデマンドテスト，授業 VTR 視聴と振り返りコメントの記入」を導入した。その授業（post 条件）と，いずれも未導入だった 2019 年度（pre 条件）の同大学での授業の，100m 個人メドレーの試験結果を比較し，導入された指導法の効果検証をした。

平均泳タイムは pre（2 分 10 秒 03±46.38），post（2 分 12 秒 35±58.55）と有意な差は見られなかったが，試験未受験者を含む実技試験合格率は，pre（90.1%）よりも post（94.2%）へと増加。特に Post では，試験実施者は合格率 100%を達成した。今後，これらコロナ禍で生まれた新たな指導法を今後どう活かすかについては，当日報告する。

## 8. 泳法指導順序が泳法の学習効果におよぼす影響 ～泳法の習得はクロールが先か平泳ぎが先か？～

○野口智博<sup>1</sup>，泉敏郎<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>日本大学文理学部，<sup>2</sup>帝京平成大学

日本の水泳指導は、一般的にクロールの指導から始まり、スイミングスクールでは次に背泳ぎ、学校体育ではクロールの後平泳ぎの順に指導されている（渡邊，2022）。しかし、この指導順序の設定について明確な根拠や、それぞれの特徴などは示されていない。

本試行は、通常の指導順序の班（Cont.）と平泳ぎから指導を開始する班（Br.1<sup>st</sup>）を設け、第 2 回授業と第 12 回授業終了後に、クロールと平泳ぎ 25m の全力泳のタイムとストローク数を計測し、指導効果の検証を行った。その結果、いずれの班も、Pre テスト時に煽り足だった者は全員改善され、平泳ぎ 25m のストローク数は有意に減少した。しかし、クロールの 25m 泳タイムは Br.1<sup>st</sup>群のみ有意に速くなった。クロールの指導効果に差が見られた理由を、受講生の授業振り返りコメントを元に検証したところ、平泳ぎから先に学習すると、クロールのプルの推進力に影響する「プル～プッシュ局面」の動作や、バタ足で「膝を曲げすぎないこと」などが理解しやすいというコメントが散見された。詳細は当日報告する。

## 9. 大学女子バレーボールにおけるサーブに及ぼす影響の検討

○松橋樹<sup>1</sup>, 後藤太陽<sup>2</sup>, 吉村広樹<sup>1</sup>, 溝上拓志<sup>2</sup>

<sup>1</sup>仙台大学体育学部, <sup>2</sup>桐蔭横浜大学スポーツ健康政策学部

バレーボールにおいてサーブとは、相手チームの選手から直接的影響を受けない唯一の個人戦術である。サーブは全てのプレーの起点でもあり、これまで様々な研究がなされている。本研究では、日頃のアナリスト活動でデータの収集および分析をしている技術面以外の要因に着目し、サーブの評価に及ぼす影響について検討することを目的とした。対象は、東北大学バレー2022年秋季リーグの5試合とした。サーブの評価には、相手チームのレセプションを用いた。レセプション指標をサーブで相手を崩すことができなかった「A・B群」、崩すことができた「C・D・ミス群」の2群に分けて、「サーブを打つまでの時間」や「点差」などとの関連を分析した。その結果、サーブ評価によって、サーブを打つまでの時間に有意な差は認められなかった。サーブ評価と点差には、有意な関連が認められた。ビハインドである-1点から-3点差では、A・B群のサーブが期待値より有意に多く、C・D・ミス群のサーブが期待値より有意に少なかった。

## 10. バドミントン競技におけるスマッシュ効果率と身長の関係

○松下逸勇<sup>1</sup>, 三浦晶太<sup>1</sup>, 須田翔大<sup>1</sup>, 林直樹<sup>2</sup>

<sup>1</sup>仙台大学体育学部学生, <sup>2</sup>仙台大学

バドミントン競技はネット型競技であり、ネット高はボールの位置で1.550m、ネット中央で1.524mである。同じネット型競技のバレーボールにおいては攻撃力の指標として身長は重要な項目である。バドミントンはバレーボールほどのネット高はないものの、経験的に高身長の方が有利と考えられているものの、このことに関して定量的に考察された研究は見当たらない。そこで本研究は、攻撃力を表すスマッシュと身長の関係を検討することを目的とした。

BWF ワールドツアーにおける男子シングルスランキングの中から、身長180cm以上の選手5名、180cm未満の選手4名の勝利ゲームを1人10ゲームずつ抽出し、ゲーム中のスマッシュの総打数、エース数、エラー数を記録した。これらから、スマッシュ決定率、スマッシュ効果率を算出した。スマッシュ効果率は、(エース数-エラー数) / 総打数にて算出した。その結果、スマッシュ効果率と身長高の間には相関が見られた( $r=0.67$ )。このことから、高身長の選手の方が攻撃に関して有利になる傾向があると考えられた。

## 11. なわとび運動を導入したウォームアップがスプリント・ジャンプパフォーマンスに与える影響

○大芝健人<sup>1</sup>, 濱道健<sup>2</sup>, 森山進一郎<sup>1</sup>, 繁田進<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京学芸大学, <sup>2</sup>東京学芸大学大学院

【目的】なわとび運動を導入したウォームアップの有効性を検討することとした。【方法】参加者は、大学陸上競技部に所属し、短距離走、跳躍種目および混成競技を専門とする男子選手 19 名であった。参加者には 3 つのウォームアップ（ウォーキング、ジョギング、動的ストレッチの CNTR 群、CNTR 群になわとび運動を加えた ROPE 群、CNTR 群にジャンプを加えた JUMP 群）をそれぞれ別日に無作為に行わせた。各ウォームアップ終了後、2 分間の休息を挟み、30m 走、立ち幅跳び、立ち五段跳びを実施した。30m 走は、タイム（秒）を、立ち幅跳び、立ち五段跳びは、跳躍距離（m）を測定した。【結果】30m 走のタイムは、全ての群間で有意な差は認められなかった。立ち幅跳びの跳躍距離は、CNTR 群と ROPE 群、JUMP 群と ROPE 群の間に有意な差が認められた。立ち五段跳びは、CNTR 群と ROPE 群の間に有意な差が認められた。【結論】なわとび運動を導入したウォームアップは、跳躍距離を増大させることが示唆された。

## 12. 精神障害者の握力と膝伸展力について

一年齢・性別をマッチングさせた健常者との比較

○澁谷智久<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>東洋学園大学

本研究は、精神科病院に長い間通院している精神障害者の握力と膝伸展力について調査し、精神障害者の運動能力に関する一資料とすることを目的とする。対象は関東にある精神科病院の精神科デイケアに通所する精神障害者 20 名（男性 10 名、女性 10 名、 $39.30 \pm 11.16$  歳）であった。さらに当該病院職員 11 名（男性 5 名、女性 6 名、 $37.00 \pm 10.63$  歳）を健常な比較対照とした。

性別と年齢をマッチした 10 名（それぞれ男性 1 名、女性 4 名ずつ）の体重、握力と膝伸展力について検討したところ、体重は精神障害者のグループのほうが多いにも関わらず、握力と膝伸展力は、健常者のグループのほうが高い様子がみられた。

精神障害の治療は薬物療法が主たるもので薬剤の発達により精神症状の改善など効果を発揮する一方で体重増加といった副作用が問題視され生活習慣の改善に焦点が当たっている。本研究の結果から、運動など生活習慣の改善に当たっては、ケガの予防と「動きやすい」身体の獲得という観点から筋力トレーニングなど基礎的なトレーニングの導入の必要性が示唆された。

### 13. 新体操競技におけるコントロールテストの検討

○清水花菜<sup>1</sup>、吉田孝久<sup>2</sup>、木皿久美子<sup>2</sup>、星川佳広<sup>2</sup>

<sup>1</sup>慶應義塾大学体育研究所、<sup>2</sup>日本女子体育大学、

新体操競技では、コンディション評価のために有用なコントロールテストが普及していない。指導現場ではコーチの主観や経験に基づく指導が主流であり、大会にピークを合わせられないケースも見られる。本研究の目的は、新体操競技に必須な Difficulty Body (ジャンプ、バランス、ローテーション) に関して、指導現場で実施可能なコントロールテストを検討することであった。

大学新体操選手 8 名が、Difficulty Body の要素となるジャンプ、バランス 3 項目、柔軟性 2 項目の計 6 項目のテストを大会の 8 週前から 2 週に 1 回の割合で計 5 回行った。各テストの平均値と標準偏差より求めた Z スコアでは、ジャンプ、柔軟性 (椅子開脚)、バランス (パッセ) において、8 週から 4 週前にいったん低下したのち、試合に向けて徐々に向上する傾向を示した。これらより、新体操選手のコンディション評価のコントロールテストとして、ジャンプ、受動的柔軟性、片脚バランス (つま先立ち) での評価が有用と考えられた。

### 14. 異なるジャンルのダンサーの部位別筋量及び踵骨骨強度の比較

○山城友理恵<sup>1</sup> 沢井史穂<sup>2</sup>

<sup>1</sup>日本女子体育大学大学院、<sup>2</sup>日本女子体育大学

【緒言】特定のスポーツ種目に専門的に取り組むことにより、その種目に特化した部位の筋が発達するため、筋のつき方には種目の特性が反映するといわれている。しかし、ダンサーの筋の発達特性について検討した研究は乏しい。そこで、異なるジャンルのダンサーの部位別筋量と踵骨骨強度を比較し、ジャンルによる特異性の有無を検討することとした。

【方法】クラシックバレエ (CL)、ソングリーディング (SO)、チアリーディング (CH)、ストリートダンス (ST) の経歴を 5 年以上有する者 (各 15 名) を対象とし、身長、体重、体脂肪率、除脂肪量、全身筋量、部位別筋量と踵骨強度を測定した。身体組成は InBody770、骨強度は AOS-100SA を用いて測定した。

【結果】全身及び上肢と体幹の筋量は CH 群が最も多かった。CL 群はどの部位も筋量の絶対値では最も低値を示したが、体重当たりの筋量は最も多かった。また、CL 群のみ上肢と下肢の筋量に左右差が認められた。骨強度は全ての群で 20 代女性の平均値を上回っていたが、ジャンルによる差は認められなかった。



## 15. 立位時と座位時における大腿前面筋厚測定値の年齢差及び性差の検討

○鶴岡真弥<sup>1</sup>, 山口葉音<sup>1</sup>, 山嶋彩加<sup>1</sup>, 沢井史穂<sup>1</sup>

<sup>1</sup>日本女子体育大学

【目的】本研究の目的は、立位時と座位時における大腿前面筋厚を測定し、その値の年齢差及び性差を検討することである。【方法】対象者は、若年男性 21 名、若年女性 22 名、高齢男性 19 名、高齢女性 25 名であった。超音波画像診断装置を用い、立位と座位において右側大腿前面筋厚を測定し、年齢差と性差を検討した。【結果】立位と座位における大腿前面筋厚の平均値は、高齢の男女間のみ有意な差がみられなかったが、その他の群間には有意差が認められ、男女とも若年群の方が筋が厚く、若年群では女性よりも男性の方が筋が厚かった。また、いずれの群も立位時より座位時の方が筋厚は有意に低い値を示した。立位時と座位時における大腿前面筋厚の測定値の差に関しては、年齢差も性差も認められなかった。【考察】本研究により、大腿前面筋厚は男女とも年齢差（若年群>高齢群）があり、若年者では性差（男性>女性）もあったが、高齢者では性差がみられないこと、また、座位姿勢における筋の潰れ度合いには、年齢差及び性差はないことが示唆された。

## 16. 測定姿勢の違いが高齢男性における大腿前面組織厚の値に及ぼす影響

○山口葉音<sup>1</sup>, 鶴岡真弥<sup>1</sup>, 山嶋彩加<sup>1</sup>, 沢井史穂<sup>1</sup>

<sup>1</sup>日本女子体育大学

【緒言】これまで、人の身体各部の皮下組織厚を測定する際の姿勢は、一般に立位姿勢がとられてきたが、老化が進んだ高齢者や障害を有する者に対しては、立位より楽な姿勢である座位で測定する方が望ましい。そこで、高齢男性を対象に、座位と立位において大腿前面の皮下組織厚の測定を行い、姿勢の違いによってどの程度差があるのか、座位での測定値から立位での測定値を推定できるかを検討することとした。【方法】高齢男性 11 名(78±4.7 歳)を対象として、超音波画像診断装置を用いて座位と立位で大腿前面の筋厚及び皮下脂肪厚を測定した。【結果】筋厚・皮下脂肪厚とも座位での測定値と立位での測定値の間には、それぞれ高い相関関係 ( $r=0.88, 0.98$ ) が認められたが、座位の方が立位よりも筋厚・皮下脂肪厚ともに有意に低い値を示した。その差は筋厚では約 1 cm、皮下脂肪厚では僅か (0.1cm 未満) であった。【考察】高齢男性においては、座位で大腿前面組織厚の測定を行っても、立位での測定値と大きな差はないが、筋厚は約 1cm 過小評価することが確認された。

## 17. 綿包帯による膝関節の固定が膝伸展筋力と筋活動動態に及ぼす影響

○新井千江<sup>1</sup>, 畑島一翔<sup>1</sup>, 春原博<sup>1</sup>, 田中重陽<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国士舘大学大学院,

本研究では、綿包帯による膝関節の固定の有無によって膝伸展筋力と筋活動動態がどのように変化するのかについて検討することを目的とした。被験者は成人男性 9 名とした。等尺性による膝関節角度 90 度における最大膝伸展筋力は、Biodex で測定した。筋力発揮は、膝関節を綿包帯によって固定した場合と、固定しない場合の 2 回計測した。同時に内側広筋及び外側広筋の活動動態を筋電図法及び筋音図法を用いて測定した。

その結果、膝関節伸展筋力は固定無し状態に比べ、綿包帯で固定した状態が有意に高い値を示した。一方で、内側広筋と外側広筋の筋活動動態は、筋電図及び筋音図積分値ともに綿包帯固定の有無による有意な変化は認められなかった。さらに、内側広筋と外側広筋の活動量の比についても有意な差は認められなかった。これらのことから、綿包帯による膝関節固定は、筋力を増加させることが明らかとなった。また、綿包帯による膝関節固定は、筋の活動動態を制限させるなどの影響はみられないことが示唆された。

## 18. 歩行速度の違いによる足部内側縦アーチおよび足底荷重の変化

○木内聖<sup>1</sup>, 平野智也<sup>1</sup>, 古田なつみ<sup>1</sup>, 尹鉉喆<sup>1</sup>, 船渡和男<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国士舘大学大学院

【目的】歩行速度増加に伴う立脚期中の足部内側縦アーチ(MLA)および足底荷重の変化を明らかにすること。

【方法】参加者は男子体育専攻学生 8 名とした。試技は裸足での歩行とし、光電管を用いて設定速度 0.8(Slow), 1.2(Normal), 1.7(Fast)m/s の 3 条件で行った。足底圧分析機(Novel GmbH®, 100Hz)を用いて立脚期中の足底荷重を取得した。足部にマーカーを 9 点貼付し、モーションキャプチャシステム(VICON, Oxford)を用いて 100Hz で位置座標を取得した。足底は 5 部位に分割し、部位別の荷重値を算出した。第一中足骨頭、舟状骨、踵骨のなす角度として MLA 角度を算出した。

【結果および考察】Fast は Slow と比較して、プッシュオフ期で前足部内側の足底荷重が高い値を示したが、MLA 角度は条件間で差は見られなかった。Fast では、プッシュオフ期に MLA の剛性および前足部内側の足底荷重を高め、地面を強く蹴り出すことで速く歩行できることが示唆された。

## 19. バトンの保持が短距離走に及ぼす影響

○荒沢洋平<sup>1</sup>, 礪繁雄<sup>1</sup>

<sup>1</sup>早稲田大学

走動作を高めるうえで下肢動作と同様に、上肢動作も重要である。上肢を固定した状態で行わせたスプリント動作では疾走速度、ピッチ、ストライド長が低下したことが報告されている(前田ら,2010)。そこで、本研究では実際の体育授業や指導の現場で容易に用いることができるバトンに着目し、バトンの保持が疾走動作に与える影響を明らかにすることで、中高生の走動作改善の補助具として用いることができると考えた。

被験者は陸上競技部に所属する男女中学生・高校生 27 名とした。被験者には 50m の全力疾走を計 2 本行わせ、そのうち 1 本はバトンを片手で保持した状態で行わせた。測定にはデジタルハイスピードカメラを用いてパンニング撮影を行い、撮影した映像から 10m 区間のタイム(s)、区間の速度(m/s)を算出した。

結果、バトンの保持は走速度の低い生徒の最大疾走速度を有意に上昇させた。このことは走ることが苦手な生徒にとって、バトンが疾走動作を改善するための補助具となりうる可能性を示唆した。

## 20. 高校生短距離選手における主観的意識の違いがスプリント走動作に与える影響

○佐野陽<sup>1</sup>, 荒沢洋平<sup>1</sup>, 長谷伸之助<sup>1</sup>, 中川剣人<sup>2</sup>, 礪繁雄<sup>2</sup>

<sup>1</sup>早稲田大学スポーツ科学研究科, <sup>2</sup>早稲田大学スポーツ科学学術院

陸上競技の短距離走において、選手の主観的意識を変化させることによるパフォーマンスの変化が報告されている。主観的意識は、意識が自分の身体に向けられる **Internal focus** と意識が外部のものに向けられる **External focus** の二種類に分類することができる。先行研究において陸上競技未経験者では、**Internal focus** より **External focus** において有意に走速度が高まることが報告されている。そこで本研究では高校生短距離選手を対象に **Internal focus** および **External focus** の教示方法による走動作の違いを比較した。分析項目は、50m 走の 10m 毎の走速度、回転数、歩幅、下肢三関節角度であった。その結果、走速度や下肢三関節角度には有意差が認められなかった。しかし、歩幅において **Internal focus** では、**External focus** よりも有意に増加していた。さらに回転数において **External focus** では、**Internal focus** よりも有意に増加していた。以上の結果から、陸上競技経験者の高校生において、主観的意識を変化させることで回転数や歩幅などの走動作をコントロールすることができる可能性が示唆された。

## 21. 防球ネットを用いた砲丸投のトレーニング手段に関する検討

○宮内育大<sup>1</sup>, 岡野雄司<sup>1</sup>, 畑瀬聡<sup>1</sup>, 小山裕三<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 日本大学,

野球のように投げる動作を伴う競技において、ネットを用いた近距離での投げる練習は頻繁に行われており、運動スキルの向上やイップス克服の手段まで多岐にわたる役割を担っている（新谷ら、2008）。このように様々な手段において頻繁に行われているのに対して、同じ投げる種目である陸上競技砲丸投を対象として、トレーニングとしての妥当性や効果について力学的観点から検討された研究はみられない。そこで本研究ではネットを用いた近距離での投げる動作を力学的に解析し、そのトレーニング手段について考察することを目的とした。

被験者は男子砲丸投選手とする。実験試技は、砲丸投ガイド投法と分習トレーニングとして頻繁に用いられる立ち投げ動作の 2 種類とし、ネットを用いた近距離での投げとピットでの通常の投げの 2 パターンを行う。解析は 3 次元 DLT を用いて動作解析を行い、キネティクスおよびキネマティクスデータの客観的視点、被験者の内省報告などの主観的視点を複合して、トレーニング手段としての有効性について検討と考察を行う。

## 22. 即時的及び長期的体幹トレーニングの実施が水泳非熟練者のけのび到達距離に及ぼす影響

○山嶋彩加<sup>1</sup>, 今泉沙彩<sup>1</sup>, 沢井史穂<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 日本女子体育大学

【緒言】先行研究において水泳熟練者への即時的な体幹トレーニング（以後 CTr）の実施は、けのび到達距離を延長させなかったことが報告されている。そこで本研究は、水泳非熟練者が即時的及び長期的に CTr を実施することで、けのび到達距離の延長をもたらすのか否かを検討することを目的とした。【方法】CTr を実施していない水泳非熟練者 10 名を対象とし、CTr を 1 回のみ実施する条件（即時的 CTr）と週 3 回、3 週間の長期間継続的に実施する条件（長期的 CTr）を設定し、実施した。【結果】即時的 CTr を実施することで、実施前と比べ実施直後と実施 10 分後においてけのび到達距離は有意に延長したが、20 分後にはその効果は消失した。長期的 CTr 実施後にけのび到達距離は有意に延長し、その距離は即時的 CTr 直後の測定結果と有意差はなかった。【考察】水泳非熟練者は、即時的 CTr 実施によってけのび到達距離を一時的に延長させることができるが、その効果はすぐに消失してしまうこと、しかし長期的 CTr を継続することでけのび到達距離を持続的に延長できることが示唆された。

### 23. バックスクワット運動におけるスティッキング領域の発生原因の検討 -負荷の増加の観点から-

○松田柊斗<sup>1</sup>, 木内聖<sup>1</sup>, 平野智也<sup>1</sup>, 船渡和男<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国士舘大学大学院スポーツ・システム研究科

【背景】レジスタンス運動において、バーベルの挙上速度が低下(負の加速度の出現)する局面をスティッキング領域(SR)と呼ぶ。【目的】本研究では、スクワット中の負荷の増加に伴うSRの発生原因をバイオメカニクスの分析から明らかにすることを目的とした。【方法】大学生ウエイトリフター6名が1RMの70~100%の負荷で1レップずつバックスクワットを行った。モーションキャプチャーシステムを用いて取得した運動学および床反力データからバーベル挙上速度、下肢3関節の角度、角速度および関節キネティクスデータを算出した。【結果および考察】SRはスクワットの負荷の増加によって顕著に観察された。SRの発生に伴い、膝関節伸展角速度と伸展パワーが減少する傾向を示したことから、下肢3関節内の膝関節におけるパワー出力の低下が負荷の増加に伴うスクワット中のSRの発生原因となることが示唆された。

### 24. 日本の女子新体操一流選手におけるパンシエローテーション動作のバイオメカニクスの研究

○立澤孝菜<sup>1</sup>, 山本里佳<sup>1</sup>, 畑島一翔<sup>1</sup>, 平野智也<sup>1</sup>, 田中重陽<sup>1</sup>, 船渡和男<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国士舘大学大学院

本研究では、女子新体操競技の専門動作であるパンシエローテーションを対象に、バイオメカニクスの観点から準備局面の重要性について検討した。

被験者は女子新体操選手11名とし、2-3回転実施できた選手6名をH群、1回転以下であった選手5名をL群に群分けした。モーションキャプチャーシステムと、2枚のフォースプレートを用いて測定を行った。角運動量は、準備局面およびローテーション局面の回転毎に定量化し評価した。

身体重心周りと各身体部位角運動量の最大値は、右上肢と軸脚以外の各身体部位において、両群の間に有意な差が認められた。身体重心周りの角運動量に対して、左への反動においては左右上肢、回転方向では動脚の貢献度が高いことが明らかとなった。左への反動における身体重心周り、軸脚および動脚の角運動量と回転方向の身体重心周り角運動量の間には、有意な相関関係が認められた。また、回転方向における左右上肢、軸足および動脚の角運動量と身体重心周り角運動量の間にも有意な相関関係が認められた。



## 25. 前方支持回転の滑らかな行い方に見られる動作の特徴

○中村 賢<sup>1</sup>, 鈴木康介<sup>2</sup>, 近藤智靖<sup>2</sup>

<sup>1</sup>日本体育大学大学院, <sup>2</sup>日本体育大学

本研究は、前方支持回転の滑らかな行い方に見られる動作の特徴について検討することを目的とした。成人 12 名による成功試技を対象に動作分析を行い、鉄棒のバーに対する大転子高さ、肩変位速度、股関節角度および角速度、膝関節角度および角速度、頭部胴体間関節角度および角速度、肩大転子間距離を算出した。回転中における腰の落下の有無を基に試技を 2 群に分類した上でピアソンの積率相関係数を算出し、相関分析を行った結果、両群ともに全分析区間で肩変位速度の増減量と股関節角速度の増減量との間に有意な強い負の相関関係が認められた。また、対応のない t 検定を行い、肩傾斜角度を基準に 15 度間隔で股関節角速度の平均値を比較した結果、回転開始から 210 度時点および 210~300 度間で腰の落下の無かった群が有意に低値を示した。以上の結果から、前方支持回転の滑らかな行い方に見られる動作の特徴として、上体の起立開始直後で腰を瞬間的に素早く屈曲し、回転終盤までその屈曲の減速を抑制することが認められた。

## 26. アシスト牽引泳における牽引力の違いがパフォーマンスにおよぼす影響

：泳力レベルの異なる 2 名の大学男子競泳選手における手部推力に着目して

○森山進一郎<sup>1</sup>, 渡邊泰典<sup>2</sup>, 豊田郁豪<sup>3</sup>, 濱道健<sup>4</sup>

<sup>1</sup>東京学芸大学, <sup>2</sup>仙台大学, <sup>3</sup>東京学芸大学附属小金井中学校, <sup>4</sup>東京学芸大学大学院

人為的に推進方向より泳者を牽引するアシスト牽引泳は、競泳選手の伝統的なトレーニングの一つである。最大努力によるアシスト牽引泳では、牽引を行わない通常泳と比較して泳速、ストローク長およびストローク頻度（ストローク指標）が高まる。しかし、アシスト牽引泳時の力学的指標は未だ定量されておらず、キネマティクス指標の変化要因は不明瞭である。そこで、本研究は、アシスト牽引泳における牽引力の違いによる手部推力の変化を明らかにすることを目的とした。泳力レベルの異なる 2 名の大学男子競泳選手を対象に、0~40 ポンドまで 10 ポンド刻みの牽引力における最大努力泳を各一試行させ、泳速、ストローク指標および手部推力を測定した。その結果、泳速は、2 名の参加者共に牽引力と共に高まった。しかしながら、アシスト牽引泳時の手部推力には左右差が確認され、さらに通常泳と比較して牽引力の相違によって多様に变化した。以上の結果より、泳速と手部推力とは、アシスト牽引力の相違による変化様相が異なることが明らかとなった。

## 27. アーティスティックスイミング (AS) および水球選手のエッグビーターキックにおける下肢 3 関節の動作分析

○和田匡史<sup>1</sup>, 山下遼子<sup>1</sup>, 渋谷晃樹<sup>2</sup>, 金川彩香<sup>2</sup>, 小俣夏乃<sup>1</sup>, 兵頭洋樹<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 国士舘大学, <sup>2</sup> 国士舘大学大学院

AS および水球競技では身体の一部を水上に出して運動することが求められるため、エッグビーターキック (巻き足) のような身体を浮かせる動作が競技力に影響する。本研究ではエッグビーターキックの三次元動作分析を行い、競技特性を明らかにすることを目的とした。被検者は 8 名の競技経験者であった。動作撮影は水中用ハウジングに入れたカメラ 6 台を被検者のまわりに配置し、自発光 LED マーカーを下肢 18 ヶ所に貼付した。動作は①2.5kg 負荷、②5kg 負荷、③通常の巻き足の 3 試技である。動作解析には 3 次元モーションキャプチャ VENUS3D R (ノビテック社製) を使用した。膝関節角度変化は、水球選手に較べて AS 選手の方が最大値および最小値ともに低値を示した。AS 選手は水球選手よりも膝を曲げた状態を維持しながら動作していることがわかる。5kg の負荷をかけた時、ワンストロークの長さが水球選手の方が長く、動きが大きいことから、一回の蹴りが大きいというパワーの面では水球選手のほうが優位であると推察された。