

京都滋賀 体育学 研究

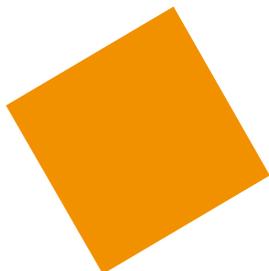
追 悼

富 居 富 : 藤田登先生を偲んで

原 著

平本真知子他 : 女子プロ野球選手における身体機能と
パフォーマンス及びスポーツ障害との関係 …… 1

京都滋賀体育学会だより No.39 …… 24



京都滋賀体育学会

第 32 卷

平成28年7月

平成28年4月吉日

京都滋賀体育学会会員 各位

京都滋賀体育学会理事会

平成28年度京都滋賀体育学会研究集会の公募について

謹 啓

時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

京都滋賀体育学会では、会員の皆様が開催する研究集会に対して補助を行います。下記の要領にて研究集会を公募いたしますので、多数ご応募いただきますようご案内申し上げます。

謹 白

記

目 的：京都滋賀体育学会の正会員が以下の目的で開催する研究集会を支援し、学会員及び学生や院生の教育・研究に寄与する。

- 1) 体育・スポーツに関する専門分野の研究促進
- 2) 他研究分野・他学会との連携
- 3) 学会員の研究室に所属する学生・院生・研究生の交流の場に対する教育支援

交 付 金 額：1つの研究集会に対して、学会共催として30,000円を上限として補助する。

応募資格・方法：**申請時における**正会員2名以上が世話人となり、所定の様式（別紙1）に目的、内容（研究発表会、講演会、実践研修会など）、実施日時及び場所、参加予定者を記入し、**開催日の3か月前までに**下記宛に電子メールの添付書類にて提出すること。申請書類は、京都滋賀体育学会ホームページ(<http://www.kyoto-taiiku.com>)からダウンロードすること。

提 出 先：電子メールアドレス「shukai@kyoto-taiiku.com」宛

選 考 方 法：平成28年度京都滋賀体育学会理事会にて審査し、承認する。

報 告 の 義 務：世話人は、研究集会の講演または発表者、参加者、補助金の使用状況等を明記した様式（別紙2）を、**平成29年2月末日までに**京都滋賀体育学会理事会（上記メールアドレス宛）に提出すること。報告書類は、京都滋賀体育学会ホームページ(<http://www.kyoto-taiiku.com>)からダウンロードすること。

※「京都滋賀体育学会研究集会に関する規程」が改訂され、平成27年度公募分から、申請の締め切りを開催予定日の3か月前までと変更しました。

以 上

藤田 登先生を偲んで

同志社大学名誉教授 富居 富

京都体育学会の理事、副会長として、および「京都体育学研究」の編集委員、編集委員長として本学会の発展に寄与された同志社大学名誉教授 藤田 登先生が、逝去されました。逝去されたのは、2015年9月5日です。1932年3月9日のお生まれですから、およそ83歳6か月でした。

ここでは学会員のみなさまに、藤田先生の本学会以外でのご功績を紹介させていただきます。手前味噌な部分もあるかもしれませんが、お許しください。会員のみなさまに先生を偲んでいただければ、幸いです。

先生が教育と研究に従事された1960年代から90年代半ばまでは、周知の通り、大学体育(特に体育実技)への風当たりが強い時代でした。あくまでも一般論ですが、大学体育の「理論の脆弱さ」が非難的でした。端的に言い換えると、研究業績と実技指導における論理性が欠如しているとのこと。91年の大学設置基準の大綱化は、カリキュラムから体育を外すための格好の大義名分となりました。それから25年が経過する間に、スポーツ・体育が徐々に理解されてきています。21世紀に入り、全国の大学にスポーツ・体育関連の学部・学科などが一気に増加しました。今では「理論と実践の両輪」や「実践なき理論は〇〇であり、理論なき実践は△△である」など表現に多少の相異はあっても、「理論と実践の融合」は当然のように謳われています。大綱化の後の、大学体育への新たな評価は、教育・研究および各大学での運営に関わってこられた先生方のご功績であると感謝しています。言うまでもなく、藤田先生もその中のお一人であります。

先生の研究の専門領域は体育社会学ですが、競技種目の専門である硬式野球の技術動作に合目的意義をもたせるために、バイオメカニクスのな解釈も加えられております。ご自身がプレイヤーだった頃の疑問や、技術指導における課題解決の端緒とするためです。また、体育実技におけるゴルフとスキーについても、理論的裏付けのあるご指導は、非常に理解しやすいものでした。常日頃から「理論と実践の融合」に腐心されていた表れだと解しています。時代背景の繰り返しになりますが、スポーツの指導に理論を持ち込むことは、競技者としての実績を有しない者の空論とされることが多々ある頃です。さらに、「学際的」あるいは「複合領域」などのことばに馴染みがない当時、衛生学的手法によるデータ分析に社会学的な考察を加え、日本体育学会大会において発表されています。

今後も社会の変化に伴い、人々のスポーツ・体育への欲求や課題などは、新たな様相を呈して連綿と続くことが推測できます。先生方のご功績を礎に、つぎへの歩みを進めたいものです。

以上、意は尽くせませんが、藤田 登先生への追悼文とします。

《同志社大学役職》

商学部学生主任、一般教育科目主任(保健体育)、大学評議員、保健体育主任

《学外役職》

京都体育学会理事・副会長、「京都体育学研究」編集委員・編集委員長、社団法人全国大学体育連合近畿支部理事・理事長・副会長、日本体育学会評議員

《課外体育関係》

同志社大学体育会硬式野球部部长、同志社大学硬式野球部監督、同志社大学体育会ゴルフ部部长

(歴任順不同)



ご定年祝いでの藤田先生

女子プロ野球選手における身体機能と パフォーマンス及びスポーツ障害との関係

平本真知子*, 森原徹**, 松井知之*, 東善一*, 瀬尾和弥***, 宮崎哲哉***,
三浦雄一郎****, 渡邊裕也*****, 山田陽介*****, 来田宣幸*****, 盛房周平*

The relationship among the physical function, the performance and the sports injuries
in women's professional baseball players

Machiko HIRAMOTO*, Toru MORIHARA**, Tomoyuki MATSUI*, Yoshikazu AZUMA*,
Kazuya SEO***, Tetsuya MIYAZAKI***, Yuichiro MIURA****, Yuya WATANABE*****,
Yousuke YAMADA*****, Noriyuki KIDA*****, Syuhei MORIFUSA*

Abstract

In the rehabilitation for throwing disorders, it is important to evaluate not only specific single joint range of motion but also the range of motions containing several joints. The purpose of this study is to classify the several joint ranges of motion in the women's professional baseball players by multivariate analysis, and to examine the relationship among these data, performances and disorders.

Fifty four players belonging to the Japan Women's Professional Baseball League participated in this study. External and internal rotations of shoulder, hip flexion, external rotation, abduction were measured. In addition, cervical rotation, thoracolumbar rotation, straight leg raising, and distance of heel buttock distance were measured. Factor analysis by most promax rotation method in ranges of 19 variable motions performed, and we examine the relationships between the presence and absence of disorders by classifying all players in cluster analysis (Ward method). The six factors obtained by factor analysis from 19 variable motions were classified into three groups in the form of a dendrogram by cluster analysis. The three groups were named as hard and strong group, intermediate group, and soft and weak group. The number of players with disorders found in the soft and weak group was higher than those found in other groups. Groups of larger hip joint range of motion showed association with disorders. These results are useful to perform the conditioning for women's professional baseball players.

-
- * 丸太町リハビリテーションクリニック
Marutamachi Rehabilitation Clinic, 12 Kurumazaka-cho Nishinokyo Nakagyo-ku, Kyoto 604-8405, Japan
- ** 京都府立医科大学大学院医学研究科 運動器機能再生外科学 (整形外科科学教室)
Department of Orthopaedics, Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine, 465 Kajii-cho, Kamigyo-ku, Kyoto 602-8566, Japan
- *** 京都府立医科大学附属病院 リハビリテーション部
Rehabilitation Unit, University Hospital, Kyoto Prefectural University of Medicine, 465 Kajii-cho, Kamigyo-ku, Kyoto 602-8566, Japan
- **** 伏見岡本病院 リハビリテーション科
Department of Rehabilitation, Fushimi Okamoto Hospital, 9-50 Kyomachi, Fushimi-ku, Kyoto 622-8083, Japan
- ***** 同志社大学 スポーツ健康科学部
Faculty of Health & Sports Science, Doshisha University, 1-3 Tataramiyakodani Kyotanabe-shi, Kyoto 610-0394, Japan
- ***** 国立健康・栄養研究所 基礎栄養研究部 エネルギー代謝研究室
Section of Energy Metabolism, Department of Nutritional Science, National Institute of Health and Nutrition, 1-23-1 Toyama, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8636, Japan
- ***** 京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科
Department of Applied Biology, Graduate School of Science and Technology, Kyoto Institute of Technology, Matsugasaki, Sakyo-ku, Kyoto 606-8585, Japan

I 緒言

野球は日本において最も人気のあるスポーツの1つであり、これまで投球動作に必要な関節可動域特性や筋力について多数研究がおこなわれてきた。特に男子野球選手における身体特性として、非投球側と比較して投球側の肩関節外旋可動域が増加し、内旋可動域が減少すること (Brown et al., 1988; Bigliani et al., 1997; Ellenbecker et al., 2002; Meister et al., 2005)、股関節については非投球側の内外旋可動域が増加すること (Robb et al., 2010) が報告されている。しかし、女子野球選手について可動域特性や投球動作によって生じる投球障害についての報告は少ない (伊藤ほか, 2004; 米川, 2012; 平本ほか, 2014)。日本では2009年に日本女子プロ野球機構が発足し、女子プロ野球が2010年に開幕した。われわれは、2013年度から全女子プロ野球選手の身体特性と投球障害状況の調査を開始した。

野球選手における投球障害として、肩関節では肩関節内インピンジメント症候群、肘関節では後方障害、内側障害、外側障害が挙げられる。その鋭敏なストレステストとして、肩関節では肩関節過外旋テスト (Hyper External Rotation Test, 以下「HERT」と略す) (Walch et al., 1992; Carson et al., 1998; 原, 2007) が、肘関節では肘関節過伸展テスト (Wilson et al., 1983; 山崎, 2012)、肘関節外反ストレステスト (原, 2007; 2008) が有用であると報告されている。

投球障害と各関節可動域の関連性について、下肢体幹の関節可動域制限によって不良な投球フォームとなり、投球障害を引き起こすことが知られている (Scher et al., 2010)。

Shanley et al. (2011) は肩関節内旋制限 (glenohumeral internal rotation deficit, 以下「GIRD」と略す) が肩・肘関節障害において4倍の発症リスクであると、Myers et al. (2006) は肩関節内インピンジメント症候群の選手ではGIRDが大きいと報告している。一方、肩関節内旋、外旋および水平内転の減少と肩関節上方関節唇損傷 (superior labrum anterior and posterior lesion, SLAP損傷) や肘関節内側側副靭帯損傷との関連性はないとする報告 (Switzer et al., 2012; Wilk et al., 2014) もみられる。このように単一の関節可動域と投球障害との関

連性については不明な点も多い。投球障害は、年齢、身長・体重、経験年数、疲労、ポジション、投球数、練習量、球種、関節可動域、筋力など複合的な要因が絡み合い発生する (Shanley et al., 2010; Harada et al., 2010; Wilk, 2014)。近年、肩関節内旋と外旋を加えた肩関節回旋角度の減少と肘関節障害との関連性 (Garrison et al., 2012) や、股関節伸展と肩関節外旋に相関のある選手では肩関節障害を有すると報告 (Scher et al., 2010) されている。このように各関節可動域を複合的に評価すれば、投球障害との関係を明らかにできる可能性がある。

多くの因子を複合的に評価する方法として因子分析や、クラスター分析法が挙げられる (藤本ほか, 2013; 松村ほか, 2013)。このような多変量解析法を用いることで投球障害と複合的な関節可動域や筋力との関連性を明らかにできると仮説を立てた。本研究では、全女子プロ野球選手を対象に、ストレステストによる投球障害の有無を判定し、まず投球障害における各関節可動域や筋力の関連について検討し、次に仮説を検証するために多変量解析をおこなった。

II 方法

1. 対象者

日本女子プロ野球機構に所属するプロ野球選手全66選手中、欠損データのない54名を対象とした。平均年齢は 21.6 ± 2.9 歳であり、競技経験年数は 13.1 ± 3.8 年であった。体格として、平均身長が 162.4 ± 4.9 cmであり、平均体重が 60.2 ± 6.1 kgであった。守備位置の内訳は、投手が16名、捕手が6名、内野手が20名、外野手が12名であった。なお、本研究は京都府立医科大学医学倫理委員会の承認を得た後に、参加者に対し、測定の意味、重要性の説明をおこない、全員から同意を得て実施した。

2. 測定内容および測定方法

(1) 投球障害の判定

整形外科医師が肩関節内インピンジメント症候群 (Walch et al., 1992; Carson et al., 1998; 原, 2007) のストレステストであるHERT、肘関節内側障害 (原, 2007;

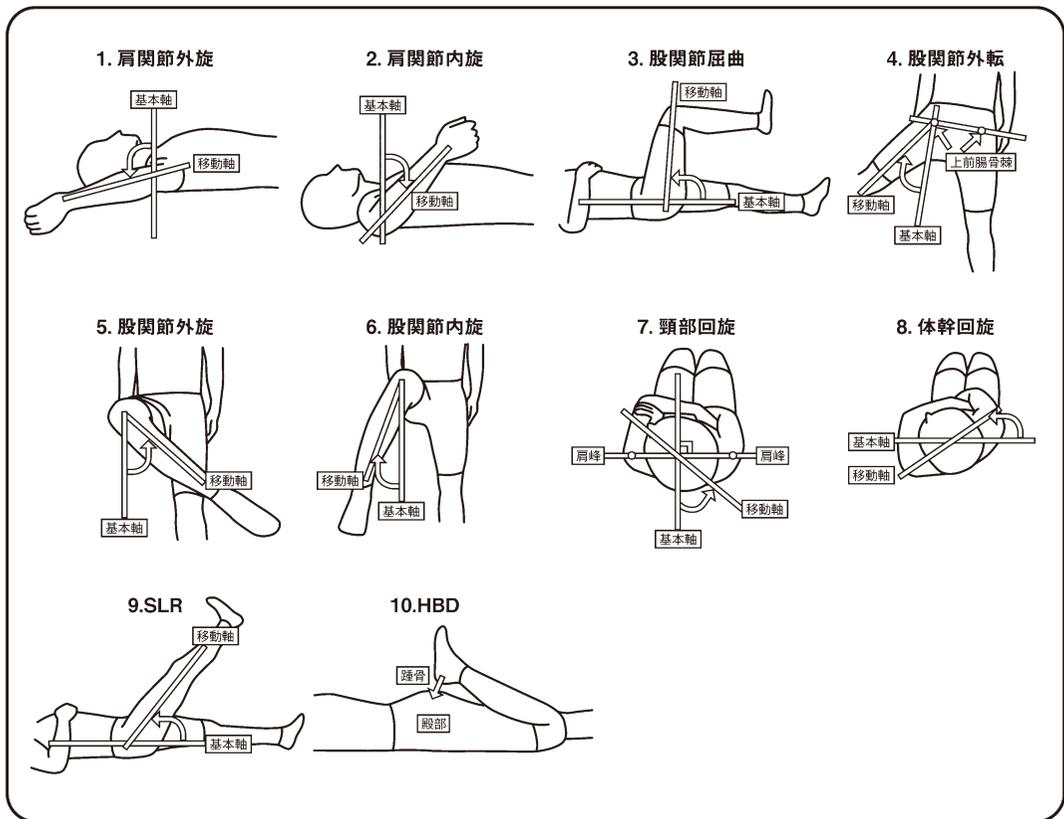


図1 関節可動域の測定方法

2008) に対する肘関節外反ストレステスト, 肘関節後方障害 (Wilson et al., 1983; 山崎, 2012) に対する肘関節過伸展テストをおこなった (森原ほか, 2014). 選手に対し, 各テストを実施し, 疼痛を訴えた場合を陽性とし, いずれかのテストが陽性であった場合に, 障害選手と判定した.

(2) 関節可動域

関節可動域の測定箇所は, 肩関節外旋および内旋角度 (肩関節90度外旋位・肘関節90度屈曲位), 肩関節3rd内旋角度 (肩および肘関節90度屈曲位), 股関節屈曲および外転, 股関節外旋および内旋角度 (股および膝関節90度屈曲位), 頸部および体幹回旋角度, 下肢伸展拳上 (straight leg raising, 以下「SLR」と略す) 角度, 踵殿間距離 (heel buttock distance, 以下「HBD」と略す) とした.

測定は日本整形外科学会, 日本リハビリテーション

医学会の測定方法 (米本ほか, 1995), Kibler et al. の方法 (1989) に準じて4名の理学療法士によって実施した (図1). 4名のうち1名が対象者の身体を固定し, 1名が対象者の身体を動かし, 1名が角度および距離を測定し, 1名が記録した. なお, 角度は東大型角度計を用いて1度単位, 距離はメジャーを用いて1mm単位で測定した.

具体的な計測手順については, 米本ほか (1995) に記載されている基本軸と移動軸の観点をを用いて以下で説明する. 肩関節外旋および内旋角度の計測は背臥位で, 肩甲骨を固定し, 肩関節90度外旋位, 肘関節90度屈曲位の姿勢にて実施した. 肘を通る前額面への垂直線を基本軸とし, 尺骨を移動軸として, 両軸の成す角度を外旋角度 (図1-1) および内旋角度 (図1-2) とした.

股関節屈曲角度は背臥位で骨盤を固定し, 膝関節屈曲位の姿勢にて実施した. 体幹と平行な線を基本軸とし, 大腿骨 (大転子と大腿骨外顆の中心を結ぶ線) を

移動軸として両軸の成す角度(図1-3)を測定した。股関節外転角度は背臥位で骨盤を固定した姿勢にて実施した。両側の上前腸骨棘を結ぶ線への垂直線を基本軸とし、大腿中央線(上前腸骨棘より膝蓋骨中心を結ぶ線)を移動軸として、両軸の成す角度を測定した(図1-4)。股関節外旋および内旋角度は背臥位で、骨盤を固定し、股関節および膝関節を90度屈曲位とした姿勢にて実施した。膝蓋骨より下した垂直線を基本軸とし、下腿中央線(膝蓋骨中心より足関節内外果中央を結ぶ線)を移動軸として、両軸の成す角度を外旋角度(図1-5)および内旋角度(図1-6)とした。

頸部回旋角度は正坐で、体幹を固定した姿勢で実施した。両側の肩峰を結ぶ線への垂直線を基本軸とし、鼻梁と後頭結節を結ぶ線を移動軸として、両軸の成す角度を測定した(図1-7)。体幹回旋角度は正坐で、骨盤を固定した姿勢で実施した。両側の上後腸骨棘を結ぶ線を基本軸とし、両側の肩峰を結ぶ線を移動軸として、両軸の成す角度を測定した(図1-8)。

SLR 角度は背臥位で計測する下肢の反対側下肢および骨盤を固定し、計測する下肢を内外旋中間位とした姿勢で実施した。体幹と平行な線を基本軸とし、大腿骨(大転子と大腿骨外顆の中心を結ぶ線)を移動軸として両軸の成す角度(図1-9)を測定した。HBDは腹臥位で股関節内外旋および内外転の中間位とし、骨盤を固定した姿勢で実施した。殿部と踵部の距離を測定した(図1-10)。

上肢の関節可動域は右投手の場合、右上肢を投球側、左上肢を非投球側と定義した。頸部および体幹回旋は右投手の場合、左回旋を投球方向、右回旋を反投球方向と定義した。下肢の関節可動域は右投手の場合、右下肢をピボット脚、左下肢をストライド脚と定義した。

(3)下肢筋力

下肢筋力の評価指標として、膝伸展および屈曲動作における等尺性随意最大トルクを等速性エルゴメーター(Biodex System-3 dynamometer, Biodex 社)を用いて測定した。測定肢位は端坐位とし、測定方法はBIODEX マニュアルに準じておこなった。等尺性随意最大トルクの測定時の膝関節角度は60度(最大膝伸展

時を0度として)とした。対象者は測定前にウォーミングアップとして、主観的最大努力の50%、70%で力発揮をおこなった。測定の順番は等尺性膝伸展・屈曲とした。等尺性随意最大トルクの測定は短い休息を挟んで2回連続でおこない、高値を分析値として採用した。

(4)投球速度

競技パフォーマンスの指標として、投球速度をスピードガン(Sports Radar stalker sport2, Stalker Radar 社)を用いて測定した。室内の施設において十分なウォーミングアップの後、5m前方に設置したネットに向かって全力投球をおこなわせた。測定は5回実施し、最大値を分析値として採用した。

3. 統計

障害の有無による被験者特性と下肢筋力および投球速度の違いについてt検定を用いて分析した。また、関節可動域について、左右を被験者内因子、障害の有無を被験者間因子とする2要因分散分析をおこなった。障害の有無とポジションの関係をカイ二乗検定で検討した。関節可動域、下肢筋力および投球速度の各項目と年齢などの被験者特性の関係をピアソンの相関係数を用いて検討した。次に、関節可動域および下肢筋力の値を用いて最尤法による因子分析をおこなった。得られた因子負荷量と各変数から因子得点係数を推定し、その値を用い因子得点を計算した。この因子得点を用いて、Ward法によるクラスター分析をおこない、選手を統計学的に分類した。各類型と被験者特性、関節可動域、下肢筋力およびパフォーマンスの関係について分散分析を、障害との関係については、カイ二乗検定を用いて検討した。なお、有意水準は5%とし、統計ソフトはIBM SPSS 21 (IBM, Corp., Armonk, New York)を使用した。

Ⅲ 結果

1. 障害の判定

障害判定で陽性と判断されたのは、HERT19名、肘関節外反ストレステスト10名、肘関節過伸展テスト13名であった。なお、これら3つのテストのいずれかで

陽性となった選手は27名であった。陽性と判断された選手のポジションを検討すると、投手は7名(全投手中44%)、捕手は5名(全捕手中83%)、内野手は9名(全内野手中45%)、外野手は6名(全外野手中50%)であった。障害の有無とポジションの関係をカイ二乗検定で検討した結果、有意な違いは確認できなかった($\chi^2=3.12$, n.s.)。

表1に被験者特性、下肢筋力および投球速度を障害の有無別に示した。障害の有無で平均値の比較をおこなった結果、障害のある選手は年齢および経験年数において有意に低い値であった。また、身長、体重、下肢筋力、投球速度に違いはみとめなかった。表2に可動域の結果を示した。左右を被験者内因子、障害の有無を被験者間因子とする2要因分散分析をおこなった結果、全ての変数で有意な交互作用をみとめず、全ての変数で障害の有無に有意な主効果をみとめなかった。また、肩関節の外旋、内旋および3rd内旋角度、頸部および体幹の回旋角度、股関節屈曲角度において左右に有意な主効果をみとめ、肩関節の外旋角度は投球側で有意に高値を示し、肩関節の内旋および3rd内旋角度は非投球側で有意に高値を示した。頸部および体幹角度ともに投球方向への回旋が有意に高値を示し、股関節屈曲角度では、ピボット脚で有意に高値を示した。

次に、関節可動域、下肢筋力および投球速度の各項目と年齢などの被験者特性の関係を検討した(表3)。その結果、関節可動域、下肢筋力および投球速度と年齢および経験年数の間に有意な相関関係をみとめなかった。身長についてはピボット脚の股関節屈曲角度と有意な負の相関がみとめられ、ピボット脚のHBD、膝伸展および屈曲の等尺性筋力と有意な正の相関を示した。体重では、ピボット脚の股関節屈曲角度と有意な負の相関がみとめられ、両側のHBDおよび膝伸展および屈曲の等尺性筋力と有意な正の相関を示した。また、ポジションの違いが関節可動域、下肢筋力および投球速度に与える影響を1要因

分散分析で検討した結果、全ての変数において有意な主効果はみとめなかった。

2. 因子分析

関節可動域と下肢筋力の変数を用いて最尤法により因子分析をおこなった結果、固有値の値、スクリープロットの傾き、因子の解釈可能性の観点から6因子とすることが妥当であると判断した。第1因子の固有値は5.14であり、第2因子の固有値は2.79、第3因子の固有値は2.05、第4因子の固有値は1.82、第5因子の固有値は1.60、第6因子の固有値は1.33であり、累積寄与率は70.2%であった。

抽出された6因子にプロマックス法による斜交回転をおこなった結果を示す(表4)。第1因子は、特に股関節外転角度と体幹回旋角度、股関節外旋角度が高値

表1 障害の有無による被験者特性、下肢筋力およびパフォーマンスの比較

	障害なし	障害あり	t 値
	n=27	n=27	
	M±SD	M±SD	
被験者特性			
年齢(歳)	22.6±2.7	21.1±2.7	2.05 *
経験年数(年)	14.6±3.5	12.6±3.5	2.09 *
身長(cm)	161.7±5.0	164.4±5.0	-1.98
体重(kg)	59.1±5.7	61.5±6.9	-1.39
下肢筋力			
膝伸展等尺性筋力(Nm)	187.5±36.9	199.7±46.1	-1.08
膝屈曲等尺性筋力(Nm)	88.6±19.7	88.7±15.8	-0.03
パフォーマンス			
投球速度(km/h)	99.8±6.5	92.2±20.3	1.82

* $p < 0.05$

表2 障害の有無での関節可動域比較

	障害なし(n=27)				障害あり(n=27)				主効果		交互作用
	M±SD		M±SD		M±SD		M±SD		F 値	F 値	F 値
	投球側	非投球側	投球側	非投球側	障害	左右	障害×左右				
肩関節											
外旋角度	135.2±8.7	122.5±7.0	130.8±8.4	121.3±7.2	2.62	76.33 **	1.64				
内旋角度	28.3±9.2	43.7±11.6	32.6±9.0	47.5±10.5	2.81	126.84 **	0.03				
3rd内旋角度	13.0±7.8	21.5±11.6	14.3±7.1	18.4±8.1	0.20	24.63 **	2.80				
回旋											
頸部角度	94.3±8.7	90.8±7.1	94.3±7.1	93.0±6.3	0.46	4.37 *	0.96				
体幹角度	55.9±8.2	52.5±8.0	59.2±9.0	54.5±7.9	1.76	16.07 **	0.42				
股関節・下肢											
ピボット脚	ストライド脚	ピボット脚	ストライド脚	障害	左右	障害×左右					
外旋角度	57.0±10.2	55.0±8.9	56.6±9.9	53.6±9.5	0.16	3.84	0.16				
内旋角度	49.4±9.3	51.0±9.5	49.4±12.0	49.0±10.8	0.15	0.25	0.66				
外転角度	47.9±8.3	48.3±5.5	50.4±6.2	49.0±5.8	1.04	0.39	1.32				
屈曲角度	114.0±9.3	112.5±8.9	115.0±9.0	113.1±8.9	0.12	4.26 *	0.06				
SLR角度	71.6±11.2	71.3±12.5	71.3±10.7	71.6±8.8	0.00	0.00	0.13				
HBD	4.67±3.27	5.19±3.91	3.79±2.81	4.11±3.04	1.29	2.95	0.15				

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

表3 身体機能および投球速度と被験者特性との関係

	年齢 r値	経験年数 r値	身長 r値	体重 r値
関節可動域				
肩関節外旋角度	.02	.15	-.14	-.08
内旋角度	-.07	-.10	.14	.03
3rd内旋角度	.01	-.10	.03	.04
頸部回旋角度 投球方向	-.19	-.06	.03	.00
反投球方向	-.21	-.01	.00	.03
体幹回旋角度 投球方向	-.22	-.06	-.07	-.11
反投球方向	-.04	-.22	-.12	-.07
股関節外旋角度 ビボット脚	-.05	.19	-.10	-.12
ストライド脚	-.02	.22	-.03	-.04
股関節内旋角度 ビボット脚	.03	-.02	-.16	-.03
ストライド脚	-.15	-.07	-.16	-.10
股関節外転角度 ビボット脚	-.17	-.05	-.13	-.12
ストライド脚	-.19	-.02	-.08	-.08
股関節屈曲角度 ビボット脚	.11	-.03	-.27 *	-.44 **
ストライド脚	.12	.14	-.20	-.26
SLR角度 ビボット脚	.25	.26	-.23	-.24
ストライド脚	.27	.30	-.06	-.03
HBD ビボット脚	.05	.18	.28 *	.39 **
ストライド脚	.06	.15	.26	.50 **
下肢筋力				
膝伸展等尺性筋力	.10	.16	.41 **	.60 **
膝屈曲等尺性筋力	.05	.03	.40 **	.53 **
パフォーマンス				
投球速度	-.03	.23	-.10	.02

* $p < .05$; ** $p < .01$

表4 女子プロ野球選手の関節可動域および下肢筋力を用いた因子分析の結果

項目	F1	F2	F3	F4	F5	F6
第1因子 2軸(矢状・垂直軸)系 ($\alpha = .81$)						
・ 股関節外転角度 ストライド脚	.760	-.090	-.030	.300	.060	-.150
・ 股関節外転角度 ビボット脚	.710	.110	.030	.200	.110	.020
・ 体幹回旋角度 反投球方向	.700	-.040	.020	-.090	.110	.260
・ 体幹回旋角度 投球方向	.680	-.110	.300	-.030	.080	.400
・ 股関節外旋角度 ストライド脚	.630	.160	-.270	-.110	-.200	.270
・ 股関節外旋角度 ビボット脚	.510	.110	-.110	-.380	-.080	.060
第2因子 1軸(前額軸)系 ($\alpha = .62$)						
・ SLR角度 ストライド脚	-.050	1.010	-.090	-.030	.100	.030
・ SLR角度 ビボット脚	-.080	.920	.160	.020	.060	.140
・ 肩関節外旋角度	-.380	.380	-.070	.230	.030	.200
第3因子 筋柔軟性系 ($\alpha = .93$)						
・ HBD ビボット脚	.050	-.040	-.980	-.100	.000	-.200
・ HBD ストライド脚	-.010	-.020	-.970	.060	.040	-.120
第4因子 2軸(矢状・前額軸)系 ($\alpha = .57$)						
・ 股関節内旋角度 ビボット脚	.050	.060	.000	.920	-.080	.120
・ 股関節内旋角度 ストライド脚	.040	-.060	.050	.680	-.100	-.030
・ 肩関節内旋角度	.110	.120	.080	-.230	-.120	.100
第5因子 膝筋力系 ($\alpha = .77$)						
・ 膝屈曲等尺性筋力	.010	-.010	.100	-.150	1.050	-.150
・ 膝伸展等尺性筋力	.090	.210	-.180	.020	.630	.100
第6因子 3軸(垂直・前額・矢状軸)系 ($\alpha = .$)						
・ 頸部回旋角度 投球方向	.130	.100	.150	-.050	-.020	.530
・ 頸部回旋角度 反投球方向	.170	.410	.090	-.040	-.010	-.470
・ 股関節屈曲角度 ストライド脚	.120	.280	.320	-.080	-.200	-.390
・ 股関節屈曲角度 ビボット脚	.140	-.020	.080	.100	-.050	.340
・ 肩関節3rd内旋角度	-.180	.030	.170	-.160	-.220	.230
因子間相関						
	F1	.482	.531	-.033	-.075	-.223
	F2		.405	.076	-.232	-.412
	F3			.184	-.300	-.396
	F4				-.250	-.280
	F5					.288

表5 障害の有無での因子得点比較

	障害なし n=27		障害あり n=27		t値
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	
第1因子 2軸(矢状・垂直軸)系	-0.14±0.95	0.14±0.93	-1.09		
第2因子 1軸(前額軸)系	-0.02±1.07	0.02±0.87	-0.11		
第3因子 筋柔軟性系	-0.14±1.07	0.14±0.86	-1.09		
第4因子 2軸(矢状・前額軸)系	0.03±0.81	-0.03±1.05	0.22		
第5因子 膝筋力系	0.01±1.07	-0.01±0.93	0.08		
第6因子 3軸(垂直・前額・矢状軸)系	-0.03±0.92	0.03±0.89	-0.23		

を示した。股関節外転と外旋は矢状軸で、前額面上での運動であり、体幹回旋は垂直軸で、水平面上での運動をおこなう2軸系である。第2因子は、SLR 角度と肩関節外旋角度が高値を示した。SLR と肩関節外旋は前額軸で、矢状面上での運動をおこなう1軸系である。第3因子はHBD が高値を示した。これは筋柔軟性系である。第4因子は股関節内旋角度と肩関節内旋角度が高値を示した。股関節内旋は矢状軸で、前額面上での運動であり、肩関節内旋は前額軸で、矢状面上での運動をおこなう2軸系である。第5因子は膝屈曲・伸張等尺性筋力が高値を示した。第5因子は膝筋力系である。第6因子は頸部回旋角度と股関節屈曲角度、肩関節3rd 内旋角度で高値を示した。頸部回旋は垂直軸で、水平面上での運動、股関節屈曲は前額軸で、矢状面上での運動、肩関節3rd 内旋は矢状軸で、前額面上での運動をおこなう3軸系である。障害の有無で因子得点の平均値の比較をおこなった結果、有意な項目はみとめなかった(表5)。

3. クラスター分析

6つの因子得点を用いて Ward 法によるクラスター分析を実施した結果、デンドログラムの形状より3つの群(A群～C群)に分類することが妥当と判断した。クラスター分析によって分けられた3つの群の特徴を把握するために、関節可動域、下肢筋力および投球速度に関して1要因分散分析で検討した(表6)。その結果、投球側肩関節内旋角度、投球方向の体幹回旋角度、ピボット脚の股関節外旋、両側の股関節内旋・外転・屈曲角度、SLR、HBD、膝屈曲等尺性筋力で有意な主効果のみとめた。多重比較の結果、投球方向の体幹回旋角度、ピボット脚の股関節外旋、両側の股関節外転・屈曲角度、SLR 角度、HBD でC群がA群より有意に高値を示した。また、肩関節内旋では、B群がA群より有意に高値であった。股関節内旋では、C群がB群より有意に高値であった。膝屈曲等尺性筋力ではA群がC群より有意に高値であった。したがって、A群は3群の中でも関節可動域が小さく、下肢筋力が大きいことから「固くて強い群」とした。また、B群は

表6 類型ごとの被験者特性と身体特性, パフォーマンス

	第1クラスター(A) 第2クラスター(B) 第3クラスター(C)			F 値	多重比較
	固くて強い群 n = 8 M±SD	中間群 n = 29 M±SD	柔らかくて弱い群 n = 17 M±SD		
被験者特性					
年齢	21.8±2.8	22.2±2.8	21.4±2.9	0.50	
経験年数	13.4±2.6	13.9±3.8	13.1±3.9	0.23	
身長	163.8±5.3	163.5±5.1	161.9±5.3	0.58	
体重	63.4±5.0	60.6±6.5	58.3±6.3	1.89	
関節可動域					
肩関節外旋角度	139.4±8.0	131.3±9.1	132.9±7.5	2.83	
肩関節内旋角度	22.3±9.9	32.2±9.3	31.2±6.9	4.19 *	A<B
肩関節3rd内旋角度	10.8±7.8	14.5±8.8	13.5±3.9	0.80	
頸部回旋角度 投球方向	94.3±4.9	94.7±9.0	93.6±7.2	0.10	
頸部回旋角度 反投球方向	92.6±4.7	90.1±7.1	94.6±6.2	2.70	
体幹回旋角度 投球方向	53.6±5.8	55.2±8.7	63.4±7.2	6.91 **	A, B<C
体幹回旋角度 反投球方向	52.5±7.3	52.1±7.9	56.4±8.0	1.65	
股関節外旋角度 ピボット脚	49.4±10.3	57.0±6.1	59.8±13.4	3.23 *	A<B,C
股関節外旋角度 ストライト脚	49.6±5.3	53.5±8.0	57.8±11.2	2.57	
股関節内旋角度 ピボット脚	48.5±6.3	46.1±7.6	55.5±14.0	4.77 *	B<C
股関節内旋角度 ストライト脚	49.1±5.8	47.2±9.8	55.2±10.7	3.67 *	B<C
股関節外転角度 ピボット脚	44.3±2.6	45.9±5.7	57.1±4.6	30.92 **	A, B<C
股関節外転角度 ストライト脚	44.5±3.5	47.0±4.9	53.5±4.2	14.97 **	A, B<C
股関節屈曲角度 ピボット脚	100.1±8.8	114.6±5.6	120.9±6.0	30.03 **	A<B<C
股関節屈曲角度 ストライト脚	100.9±10.5	112.9±5.8	118.2±6.9	16.81 **	A<B<C
SLR角度 ピボット脚	61.3±7.9	70.3±8.5	78.4±11.5	9.38 **	A, B<C
SLR角度 ストライト脚	60.9±5.6	70.7±8.8	77.7±11.5	8.91 **	A<B,C
HBD ピボット脚	7.79±2.41	4.63±2.65	1.88±1.89	17.29 **	A<B<C
HBD ストライト脚	9.69±3.97	4.54±2.70	2.47±1.86	19.63 **	A<B<C
下肢筋力					
膝伸張等尺性筋力	214.5±29.0	189.0±45.4	191.7±39.5	1.20	
膝屈曲等尺性筋力	105.7±15.6	86.0±16.9	85.3±16.1	5.00 *	B, C<A
パフォーマンス					
投球速度	102.6±6.3	93.8±20.0	96.4±5.6	1.03	

*.p<.05; **.p<.01

関節可動域、下肢筋力ともに平均的であることから「中間群」とし、C群は関節可動域が大きく、下肢筋力が小さいことから「柔らかくて弱い群」とした。

次に、年齢、経験年数など被験者特性との関係を検討した。1要因分散分析で検討した結果、年齢、経験年数、身長および体重に有意な主効果はみとめなかった。また、ポジションについて、カイ二乗検定をおこなった結果、有意な関係は確認できなかった。さらに、投球速度に関して、3群間の違いを1要因分散分析で検討した結果、有意な主効果はみとめなかった。障害と判定された選手の割合に関しては、A群は12.5% (8人中1人)、B群は51.7% (29人中15人)、C群は70.6% (17人中12人)であった。カイ二乗検定をおこなった結果、群と障害の間に有意な関係がみとめられ ($\chi^2=7.42$, $p<.05$)、残差を検討した結果、C群はA群より有意に高値であった。

IV 考察

本研究では、女子プロ野球選手における投球障害と身体機能について調査した結果、単一の関節可動域や筋力と障害の有無には有意な関係は見られなかった。しかし、多変量解析を用いて女子プロ野球選手を「固くて強い群」・「中間群」・「柔らかくて弱い群」の3群に分類した結果、障害を認めた選手は体幹と股関節が「柔らかく」、膝屈曲筋力の「弱い」群に多かった。このように本研究では、関節可動域や筋力を複合的に評価すると投球障害が生じる原因が明らかになる可能性が示され、これらが他の先行研究には見られない新しい知見と思われる。

1. 投球に関連する障害

投球障害として、肩関節では肩関節内インピンジメント症候群、肘関節では内側・後方障害が代表的である。森原ほか(2014)は、高校生野球選手805選手を対象としたテストの結果、肩関節のHERT陽性率は12.4%、肘関節過伸展テスト陽性率は8.8%、肘関節外反ストレステスト陽性率は16.1%であったと報告している。本研究では、肘関節外反ストレステストの陽性率は3%程度の差であったが、HERTおよび肘関節過伸展テストの場合、女子プロ野球選手は男子の高校野

球選手と比較して3倍程度の高い陽性率であった。

本研究では、障害群の年齢および経験年数は有意に低い値であった。Harada et al. (2010)は若年野球選手で、肘障害の危険因子のひとつとして年齢が高いことを挙げており、今回の結果とは一致しない。女子野球の競技背景として、小さい頃から野球を続けた選手だけでなく、ソフトボールなど他種目の経験が長い選手を含め、さまざまな経歴を経た選手が女子プロ野球へ入団する。また、対象者は全てプロ野球選手であったため、障害を有することなく、競技を継続できた選手のみがプロ選手になった可能性もあり、集団のスクリーニング効果の影響についても留意する必要がある。

本研究では、身長および体重に障害の有無による違いはみとめられず、ポジション特性も確認されなかった。Harada et al. (2010)は成長期の野球選手では、高身長や投手であることが肘関節障害の危険因子になると報告しており、今回の結果とは一致しない。本研究の対象者の平均年齢は22歳であるため、身長や体重の増加が著しい成長期の選手とは異なり、体格の影響がみとめられなかったと考える。また、女子プロ野球の特性として、1チームあたりの選手数が少ないため、選手はポジションを複数兼任していることが多く、障害発生とポジションとの関係が検出できなかったと考えた。

2. 投球障害と関節可動域

本研究では、投球障害と関節可動域の関係について、肩関節、体幹・頸部の回旋および股関節を中心とした下肢の観点から検討した。肩関節に関しては、左右差が生じるというこれまでの報告(Brown et al., 1988; Bigliani et al., 1997; Ellenbecker et al., 2002; Meister et al., 2005)と同様であり、投球動作をおこなう選手の特徴を示している。

投球動作は全身動作であり、単一の関節可動域が単独で破綻しても代償機能の働きによって障害に結びつかない可能性がある。先行研究では、横断的な調査によって投球障害と関節可動域との関連性を検討し、1つの関節の可動域と投球障害の関連を検討するものが多いため、関節可動域を複合的に評価する必要があると考えた。野球の投球障害と関節可動域との関係につ

いて、今まで単関節あるいは2つの関節可動域を指標として検討されてきた (Myers et al., 2006; Shanley et al., 2011; Garrison et al., 2012; Sweitzer et al., 2012; Wilk et al., 2014). しかし、投球動作は全身運動であるため、単関節の可動域評価だけでなく、多関節における評価が重要である。複数の関節を同時に評価した研究としては、肩関節と股関節の相関関係を因子とし、障害との関連を検討した結果、肩障害の既往を有する選手では投球側の肩関節と股関節の関節可動域に相関を有するとした報告 (Scher et al., 2010) がみられる。

3. 多変量解析による投球障害と関節可動域

近年、動作の評価において複数の関節の関係や環境との相互作用に着目した研究が多くみられるようになってきた。たとえば、藤本ほか (2013) は因子分析を用いて側方への動的座位バランスの関節運動について検討し、動作をパターン化することによって、臨床でおこなわれる動作分析の客観的理解につながると述べており、複数の関節の特性を同時に評価することの重要性がうかがえる。また、クラスター分析を用いた研究としては、姿勢分類についての報告がある (新田ほか, 1997; 丸田; 2004; 松村ほか, 2013) は各年代における立ち上がり時の体幹前傾角度を測定し類型化をおこなっているが、新田ほか (1997) は上下肢の可動域を測定し類型化をおこなった。松村ほか (2013) は骨盤・下肢アライメントについてクラスター分析をおこない、股関節・膝関節および足関節の可動域と関連があることを示し、臨床的意義として、姿勢評価の基礎となると述べている。

そこで、本研究では全身の関節可動域および、膝関節屈曲、伸展筋力を加えて因子分析をおこなった結果、6因子が抽出された。関節可動域は上肢、体幹および下肢がおおむね混在し、4因子を形成したが、大腿四頭筋の柔軟性を評価している HBD は独立した因子となった。この結果は、HBD は身長や体重など体格との関係がみとめられたことによる影響が考えられる。また、下肢の可動域は左右が同一の因子として抽出された。野球では、投球や打撃など回旋を伴う一方の左右非対称動作が多くみられるが、下肢に関しては走行など左右が対称的な動作も多いためと考えた。

また、障害の有無で因子得点の平均値の比較では有意差をみとめず、各因子単独では障害と関係のみとめなかった。野球選手における身体機能の検討について、因子分析を用いた研究は、本研究が初の試みであり、今回の結果に対する評価については、多様な背景を有する対象者による研究の蓄積が必要であり、各因子と障害の関係を明らかにすることはできなかった。しかし、過度に一般化することは危険であるが、今回、抽出された因子については、投球動作との関連から説明つけることも可能と考える。投球動作はワインドアップ期、ストライド期、コッキング期、加速期、減速期、そしてフォロースルー期の6つの局面に分けられる (Fleisig et al., 1995 ; Fortenbaugh et al., 2009). ワインドアップ期は、投球開始からストライド脚の膝が最大挙上するまでの動きである。この間、体幹を回旋させるのに加え、打者を見るために頸部が回旋しており、股関節屈曲、頸部回旋および肩関節3rd 内旋から構成される第6因子と関連が強い。ワインドアップ期のあと、体幹が回旋し、ピボット脚は股関節内旋となる。ストライド期のフットコンタクトは、股関節外転、体幹回旋および股関節外旋から構成される第1因子と関連が強い。その後、コッキング期で、投球側上肢は肩関節最大外旋位となるため、肩関節外旋と SLR から構成される第2因子と関連が強い。加速期で、ピボット脚を蹴り出すことは捕手方向へ身体を適切に向かわせるために股関節外旋と伸展を必要とする。その後肩関節内旋となるボールリリース、減速期へ続く。ボールリリース後、投手は投球側上肢と身体の動きを減速させ始め、ストライド脚の股関節内旋と屈曲を引き起こす。股関節内旋と肩関節内旋から構成される第4因子はフォロースルー期と関連が深い (図2)。

クラスター分析で得られた3群は年齢、経験年数、身長、体重、ポジションにおいて有意差をみとめなかったため、3つのグループは身長や体重などの体格や競技経験年数など基本情報などで調整されたグループといえる。3群間での比較では、筋力が弱く可動域が大きいC群で障害をみとめた選手が有意に多かった。したがって、体幹・下肢における関節可動域が大きく、下肢筋力が弱い選手は注意が必要である。従来の男性を対象とした報告では、関節可動域の少なさが

windup期



第6因子
 ・股関節屈曲
 ・頸部回旋
 ・肩関節3rd内旋

cocking期



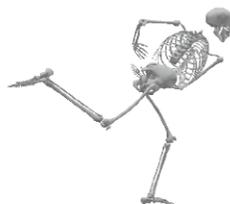
第2因子
 ・SLR
 ・肩関節外旋

stride期



第1因子
 ・股関節外転
 ・胸腰部回旋
 ・股関節外旋

follow-through期



第4因子
 ・股関節内旋
 ・肩関節内旋

図2 投球動作と各因子の関係

障害と関連するとの報告が多く (Myers et al., 2006; Shanley et al., 2011), 今回の結果とは一致しない. Shanley et al. (2011) は男子高校野球選手と女子ソフトボール選手における肩肘関節障害の危険因子を検討した結果, 障害を有した男子高校野球選手は肩関節外旋に内旋可動域を加えた全回旋可動域や肩関節水平内転が有意に小さいが, 女子ソフトボール選手は障害の有無で有意差がみとめられなかったことから競技特性によるものと考察しているが, 性差も障害に影響を与える一因であると考え. 一般的に女性の関節可動域は男性より大きい (岡部ほか, 1980). 3群に分類した中で, A群は「固くて強い群」としたが, 今回の対象者での相対的な評価であり, 女子選手全体のなかで関節可動域が小さいかどうかは不明である. 女性では関節弛緩性について問題となりやすいため, 女子野球選手を対象としたコンディショニングをおこなう際には, 過剰な関節可動域が障害の危険因子となるうることを念頭に置く必要があると考える.

本研究では多変量解析を行うことで, 単一の変数では困難であった身体機能と障害との関連を明らかにすることができ, 本手法は有用であると考えた.

V まとめ

女子プロ野球選手を対象に投球障害状況の調査, 関節可動域と下肢筋力の測定をおこなった. 単一の関節可動域・下肢筋力と障害の有無では有意な関連をみとめなかった. 一方, 多変量解析をおこなうことで, 女子プロ野球選手を「固くて強い群」・「中間群」・「柔らかくて弱い群」の3群に分類できた. 「柔らかくて弱い群」では障害をみとめた選手が多く, 体幹と股関節における柔軟性は高いが, 膝屈曲筋力は弱い特徴を有していた. このように多変量解析を用いると女子プロ野球選手における身体特性と障害との関連が明らかになる可能性が示された.

文献

1. Bigliani, L.U., Codd, T.P., Connor, P.M., Levine, W.N., Littlefield, M.A., and Hershon, S.J. (1997) Shoulder Motion and Laxity in the Professional Baseball Player. *The American Journal of Sports Medicine*, 25 (5) : 609-613.
2. Brown, L.P., Niehues, S.L., Harrah, A., Yavorsky, P., and Hirshman, H.P. (1988) Upper extremity range of motion and isokinetic strength of the internal and external shoulder rotators in major league baseball players. *The American Journal of Sports Medicine*, 16 (6) : 2487-2493.
3. Carson, W.G. Jr and Gasser, S.I. (1998) Little leaguer' s shoulder: a report of 23 cases. *The American Journal of Sports Medicine*, 26: 575-580.
4. Ellenbecker, T.S., Roetert, E.P., Bailie, D.S., Davies, G.J., and Brown, S.W. (2002) Glenohumeral joint total rotation range of motion in elite tennis players and baseball pitchers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34 (12) : 2052-2056.
5. Fleisig, G.S., Andrews, J.R., Dillman, C.J., and Escamilla, R.F. (1995) Kinetics of baseball pitching with implications about injury mechanisms. *The American Journal of Sports Medicine*, 23 (2) : 233-239.
6. Fortenbaugh, D., Fleisig, G.S., and Andrews, J.R. (2009) Baseball pitching biomechanics in relation to injury risk and performance. *Sports Health*, 4: 314-20.
7. 藤本修平・山口智史・藤本静香・大高洋平 (2013) 探索的因子分析による動作分析の試み 動的座位バランスによる検討. *理学療法科学*, 28 (3) : 371-375.
8. Garrison, J.C., Cole, M.A., Conway, J.E., Macko, M.J., Thigpen, C., and Shanley, E. (2012) Shoulder range of motion deficits in baseball players with an ulnar collateral ligament tear. *The American Journal of Sports Medicine*, 40 (11) : 2597-603.
9. Harada, M., Takahara, M., Mura, N., Sasaki, J., Ito, T., and Ogino T. (2010) Risk factors for elbow injuries among young baseball players. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 19 (4) : 502-507.
10. 原正文 (2007) 【投球障害肩】投球障害肩患者に対する診察と病態把握のポイント. *Orthopaedics*, 20 (7) : 29-38.
11. 原正文 (2008) 【予防としてのスポーツ医学 スポーツ外傷・障害とその予防・再発予防】野球肩発症メカニズムとその予防・再発予防. *臨床スポーツ医学*, 25 : 173-178.
12. 平本真知子・森原徹・松井知之・東善一・瀬尾和弥・江藤寿明・吉田司・祐成毅・山田陽介・来田宣幸・堀井基行・久保俊一 (2014) 女子プロ野球選手の関節可動域特性. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 22 (3) : 545-551.
13. 伊藤博一・中里浩一・渡會公治・中嶋寛之 (2004) 女子野球選手の投動作における体幹回旋運動の特徴—体幹回旋運動と上肢投球障害—. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 12 (3) : 469-477.
14. Kibler, W.B., Chandler, T.J., Uhl, T., and Maddux, R.E. (1989) A musculoskeletal approach to the preparticipation physical examination Preventing injury and improving performance. *The American Journal of Sports Medicine*, 17 (4) : 525-531.
15. 松村将司・宇佐英幸・小川大輔・市川和奈・畠昌史・見供翔・竹井仁 (2013) 若年健常者の骨盤と下肢の姿勢分類 アライメント・関節可動域・筋力との関連. *日本保健科学学会誌*, 16 (1) : 29-37.
16. Meister, K., Day, T., Horodyski, M., Kaminski, T.W., Wasik, M.P., and Tillman, S. (2005) Rotational Motion Changes in the Glenohumeral Joint of the Adolescent/Little League Baseball Player. *The American Journal of Sports Medicine*, 33 (5) : 693-698.
17. 森原徹・木田圭重・岩田圭生・古川龍平・祐成毅・松井知之・東善一・瀬尾和弥・平本真知子・伊藤盛春・相馬寛人・北條達也・山田陽介・堀井基行・久保俊一 (2014) 京都府高等学校硬式野球選手に対する肩・肘障害予防の取り組み コンディショニング指導を含めたメディカルチェック. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 22 (2) : 309-317.

18. Myers, J.B., Laudner, K.G., Pasquale, M.R., Bradley, J.P., and Lephart, S.M. (2006) Glenohumeral range of motion deficits and posterior shoulder tightness in throwers with pathologic internal impingement. *The American Journal of Sports Medicine*, 34 (3) : 385-91.
29. 新田収・野村歡・齋藤宏・新田収(1997)重症心身障害者における関節可動域制限及び脊柱側彎のクラスター分析. *リハビリテーション医学*, 34 (5) : 342-345.
20. 丸田和夫(2004)立ち上がり動作時における体幹前傾姿勢の類型化. *理学療法科学*, 19 (4) : 291-298.
21. 岡部とし子・渡辺英夫・天野敏夫(1980)各年代における健康人の関節可動域について一性別による変化一. *総合リハビリテーション*, 8 (1) : 41-56.
22. Scher, S., Anderson, K., Weber, N., Bajorek, J., Rand, K., and Bey, M.J. (2010) Associations among hip and shoulder range of motion and shoulder injury in professional baseball players. *Journal of Athletic Training*, 45 (2) : 191-197.
23. Shanley, E., Rauh, M.J., Michener, L.A., Ellenbecker, T.S., Garrison, J.C., and Thigpen, C.A. (2011) Shoulder range of motion measures as risk factors for shoulder and elbow injuries in high school softball and baseball players. *The American Journal of Sports Medicine*, 39 (9) : 1997-2006.
24. Sweitzer, B.A., Thigpen, C.A., Shanley, E., Stranges, G., Wienke, J.R., Storey, T., Noonan, T.J., Hawkins, R.J., and Wyland, D.J. (2012) A comparison of glenoid morphology and glenohumeral range of motion between professional baseball pitchers with and without a history of SLAP repair. *Arthroscopy*, 28 (9) : 1206-1213.
25. Walch, G., Boileau, P., Noel, E., and Donell, S.T. (1992) Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterosuperior glenoid rim: An arthroscopic study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 1 (5) : 238-245.
26. Wilk, K.E., Macrina, L.C., Fleisig, G.S., Aune, K.T., Porterfield, R.A., Harker, P., Evans, T.J., and Andrews, J.R. (2014) Deficits in glenohumeral passive range of motion increase risk of elbow injury in professional baseball pitchers: a prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*, 42 (9) : 2075-2081.
27. Wilson, F.D., Andrews, J.R., Blackburn, T.A., and McCluskey, G. (1983) Valgus extension overload in the pitching elbow. *The American Journal of Sports Medicine*, 11: 83-88.
28. 山崎哲也(2012)野球肘障害の治療と予防 野球選手の肘後方インピンジメント障害に対する鏡視下手術. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 20 (2) : 230-232.
29. 米本恭三・石神重信・近藤徹(1995)関節可動域表示ならびに測定法(平成7年4月改訂). *リハビリテーション医学*, 32 (4) : 207-217.
30. 米川正悟(2012)女子硬式野球選手の肩・肘投球障害の検討—アンケート調査を用いて—. *日本整形外科スポーツ医学会雑誌*, 32 (1) : 70-73.
(2015年7月14日受付, 2016年6月4日受理)

京都滋賀体育学会だより No.39

<http://www.kyoto-taiiku.com>

I 平成27年度事業報告

(1) 第145回京都滋賀体育学会大会

日時：2016年3月13日(土)

会場：同志社大学 今出川校地 室町キャンパス 寒梅館 203号室

大会会長：井澤 鉄也(同志社大学 スポーツ健康科学部)

大会事務局：竹田 正樹(同志社大学 スポーツ健康科学部)

一般研究発表 セッション1 9:40~10:40 寒梅館203号室

座長：中村康雄(同志社大学)

高校生男子走幅跳競技者の踏切動作の Kinematics -跳躍タイプに着目して-

柴田篤志(京都教育大学大学院), 小山宏之(京都教育大学)

骨盤の意識付けトレーニングが疾走動作に及ぼす影響-中間疾走の動きに着目して-

橋本光平, 水口善文, 柴田篤志, 大月菜穂子, 小山宏之(京都教育大学)

500m 走における接地動作の違いがパフォーマンスに及ぼす影響と接地に対する意識について

池田悠真, 小山宏之, 水口善文, 柴田篤志, 大月菜穂子(京都教育大学)

ハードリング動作の向上を促す教具の開発 -小学校高学年を対象として-

古藤拓哉, 小山宏之, 大月菜穂子, 柴田篤志, 水口善文, 久保理英, 萬玲奈, 池田悠真,
大村涼, 橋本光平, 森本公人, 山崎裕(京都教育大学)

やり投げ初心者の動作の特徴を踏まえた体育授業で活用できる指導法の検討

水口善文(京都教育大学大学院), 小山宏之(京都教育大学)

一般研究発表 セッション2 10:50~11:50 寒梅館203号室

座長：来田宣幸(京都工芸繊維大学)

小学校女性教師の職能発達に関する体育実践の力量形成過程についての質的研究

明石愛, 辻延浩(滋賀大学)

教員志望学生の ICT 活用力の育成に関する研究-体育授業における ICT 活用授業モデルを用いて-

大月菜穂子, 中比呂志, 小山宏之(京都教育大学)

大学生におけるボランティアの活動実態と意識調査

山本秀, 小森康加, 喜多野宣子, 新村由恵(大阪国際大学)

フィットネスクラブにおけるレッスン参加者の運動継続傾向

池野耀, 藤松典子(びわこ成蹊スポーツ大学)

持久系スポーツ参加者の健康意識に着目した消費支出の分析：コミットメントレベルからみたトライアスリートの消費行動

菅野卓弥(同志社大学), 二宮浩彰(同志社大学), 松本耕二(広島経済大学), 渡辺泰弘(広島経済大学)

一般研究発表 セッション3 13:00~14:00 寒梅館203号室

座長：小森康加(大阪国際大学)

大学生の朝食摂取状況と体力に関する基礎的研究—朝食内容評価の必要性について—

中島里香, 喜多野宣子, 北峯未来, 小森康加(大阪国際大学)

男子大学テニス選手の睡眠の質がテニスのサービスパフォーマンスに与える影響

鎌田将五, 武田哲子(びわこ成蹊スポーツ大学)

小学生の疾走能力に及ぼす体力因子の検討

鳥取伸彬, 貴船創一, 藤田聡(立命館大学)

女子野球選手の球速に関連する因子の検討

平本真知子(京都府立医科大学附属病院), 松井知之(丸太町リハビリテーションクリニック), 東善一(丸太町リハビリテーションクリニック), 瀬尾和弥(京都府立医科大学附属病院), 宮崎哲哉(京都府立医科大学附属病院), 竹本裕樹(丸太町リハビリテーションクリニック), 奥野貴司(丸太町リハビリテーションクリニック), 出口真貴(丸太町リハビリテーションクリニック), 芦分咲紀(丸太町リハビリテーションクリニック), 三木茂樹(丸太町リハビリテーションクリニック), 渡邊裕也(京都府立医科大学医学部), 山田陽介(国立栄養科学研究所), 森原徹(京都府立医科大学), 来田宣幸(京都工芸繊維大学大学院), 盛房周平(丸太町リハビリテーションクリニック)

大学生サッカー選手における複合的パフォーマンス指標の検討

竹本裕樹(丸太町リハビリテーションクリニック), 東善一(丸太町リハビリテーションクリニック), 松井知之(丸太町リハビリテーションクリニック), 奥野貴司(丸太町リハビリテーションクリニック), 出口真貴(丸太町リハビリテーションクリニック), 芦分咲紀(丸太町リハビリテーションクリニック), 三木茂樹(丸太町リハビリテーションクリニック), 来田宣幸(京都工芸繊維大学大学院), 森原徹(京都府立医科大学), 盛房周平(丸太町リハビリテーションクリニック)

一般研究発表 セッション4 14:05~14:53 寒梅館203号室

座長：北條達也(同志社大学)

脂肪組織における加齢に伴うホメオティック遺伝子の変化に及ぼす運動トレーニングの影響

加藤久詞(同志社大学大学院), 増田慎也(京都医療センター), 高倉久志(同志社大学), 井澤鉄也(同志社大学)

時計遺伝子発現リズムに基づいた運動トレーニングが骨格筋ミトコンドリア生合成に及ぼす影響について

高倉久志(同志社大学), 加藤久詞(同志社大学), 増田慎也(京都医療センター), 上野大心(同志社大学), 和田理恵子(同志社大学), 柘植厚志(同志社大学), 奥野雄也(同志社大学), 浦崎

僚大(同志社大学), 井澤鉄也(同志社大学)

少年サッカー選手を対象とした8人制ルール改正後におけるスポーツ傷害調査
中塚飛雄馬, 小森康加, 山口陽大, 喜多野宣子, 新村由恵(大阪国際大学)
スポーツ傷害後の早期復帰にむけた学際的アプローチの検討
和智道生, 亀井誠生, 福原祐介, 今川新悟, 高村裕介(立命館大学大学院)

シンポジウム 15:10~16:10 寒梅館203号室(KMB203)

オリンピックに向けた現状と課題—自然科学領域と社会科学領域の観点から—
司会: 野村昭夫(京都工芸繊維大学)

2020 東京オリンピック・パラリンピックに向けたスポーツ産業の現状と課題
庄子博人(同志社大学)

ソチオリンピックに向けた全日本クロスカン트리スキーチームの取り組み
竹田正樹(同志社大学)

京都滋賀体育学会総会・奨励賞表彰 16:10~16:50 寒梅館203号室

(2) 平成27年度京都滋賀体育学会総会

日時: 2016年3月13日(土)

場所: 同志社大学今出川校地室町キャンパス 寒梅館 203号室

1) 審議事項

(1) 平成27年度事業報告

① 第145回京都滋賀体育学会大会

2016年3月13日(土) 於: 同志社大学今出川校地室町キャンパス

② 第145回京都滋賀体育学会総会

2016年3月13日(土) 於: 同志社大学今出川校地室町キャンパス

③ 京都滋賀体育学会理事会(6回)

第1回: 2015年4月14日(火) 於: キャンパスプラザ京都

第2回: 2015年7月14日(火) 於: キャンパスプラザ京都

第3回: 2015年10月6日(火) 於: キャンパスプラザ京都

第4回: 2015年12月1日(火) 於: キャンパスプラザ京都

第5回: 2016年3月2日(水) 於: キャンパスプラザ京都

④ 地域連携企画

滋賀県地域スポーツ指導者研修会(参加者: 186名)

2015年8月29日・9月6日 於: 立命館大学BKC(109名)

2015年9月12日・9月27日 於: 彦根市民体育センター(77名)

主催: 滋賀県教育委員会・滋賀県体育協会・滋賀県広域スポーツセンター共催事業: 6講座(2日間)

水泳クリニック(参加者: 19名)

2015年11月15日 於: 京都府立伏見港公園プール

主催: 公益財団法人京都府公園公社

2015伏見港公園シニア健康講座(参加者:96名)

2015年11月16日 於:京都府立伏見港公園プール

主催:公益財団法人京都府公園公社

⑤京都滋賀体育学研究第31巻発行(2015年7月)

⑥京都滋賀体育学会研究基金活用事業

平成27年度学会賞(奨励論文賞)

小島理永(京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科)・野村照夫・来田宣幸(京都工芸繊維大学)

ヒップホップダンスにおける感情表現の検討:ニュージャックスイングに焦点を当てて

平成26年度若手研究奨励賞

最優秀賞:

鳥取伸彬ほか(立命館大学大学院スポーツ健康科学研究科)

小学生の疾走能力に及ぼす体力因子の検討

優秀賞(50音順):

加藤久詞ほか(同志社大学大学院スポーツ健康科学研究科)

脂肪組織における加齢に伴うホメオティック遺伝子の変化に及ぼす運動トレーニングの影響

古藤拓哉ほか(京都教育大学大学院教育学研究科)

ハードリング動作の向上を促す教具の開発:小学校高学年を対象として

高倉久志ほか(同志社大学)

時計遺伝子発現リズムに基づいた運動トレーニングが骨格筋ミトコンドリア生合成に及ぼす影響について

⑦京都滋賀体育学会研究集会(3件)

メディカル・フィジカルチェックを考える研究集会(世話人:来田)

2015年10月4日 於:丸太町リハビリテーションクリニック

京都滋賀体育学会と京都府下医療従事者による実践報告と講演

参加者:19名

(2)平成27年度決算報告

①一般会計

別紙1

②特別会計

別紙1

(3)平成27年度会計監査報告

一般会計・特別会計:一括報告(木村・小松崎監事)

(4)平成28年度事業計画案

①第146回京都滋賀体育学会大会

(2017年3月開催予定・開催予定大学:龍谷大学)

②京都滋賀体育学会総会(学会大会と同時開催)

③京都滋賀体育学会理事会

④京都滋賀体育学会大会講演会・実践研究会・地域連携企画

⑤京都滋賀体育学研究第32巻発行(2016年7月予定)

⑥京都滋賀体育学会学術推進事業

(奨励論文賞・若手研究奨励賞)

⑦京都滋賀体育学会研究集会活動

(5)平成27年度予算案

①一般会計予算案

別紙2

2) 報告事項

(1)会員動向

2014年3月1日現在 356名

2015年3月1日現在 332名

2016年3月1日現在 311名

(2)役員選出方法に関する規程の文言の修正

規程1条

(旧)会則8条による→(新)会則9条による

規程7条

(旧)8名連記とし→(新)8名を記し

規程10条

(旧)但し理事には滋賀県にある大学の会員を1名以上含むものとする

→(新)削除

平成24年3月3日 制定

平成25年4月1日 一部改正

平成28年3月13日 一部改正

(3)平成28～29年度京都滋賀体育学会役員選挙の結果

開票作業：2016年2月17日水曜日 10～12時

選挙管理委員：岡本直輝・真田樹義・松永敬子

監事：久保和之・長積 仁

投票数：61票・有効数：59票

定数：8名

結果：

会員選出理事	
岡本直輝	立命館大学
真田樹義	立命館大学
長積 仁	立命館大学
来田宣幸	京都工芸繊維大学
松永敬子	龍谷大学
竹田正樹	同志社大学
神崎素樹	京都大学
野村照夫	京都工芸繊維大学

会長推薦理事	
佃 文子	びわこ成蹊スポーツ大学
上林清孝	同志社大学
満石 寿	京都学園大学

会長	岡本直輝
副会長	野村照夫
副会長	真田樹義
常務理事	長積 仁
監事	
芳田哲也	京都工芸繊維大学
中比呂志	京都教育大学

(3) 研究集会活動

1) スポーツ研究会・シンポジウム

テーマ：「京都におけるスポーツ選手を対象としたメディカル・フィジカルチェックを考える」

世話人：来田宣幸

日時：2015年10月4日(日) 10:00～12:00

場所：丸太町リハビリテーションクリニック

参加者：19名

- 講演「スポーツ選手を対象としたメディカル・フィジカルチェックの現状」、
来田宣幸(京都工芸繊維大学)
- 実践報告1 「女子プロ野球選手の身体機能とパフォーマンスおよび スポーツ障害との関係」、
平本真知子(京都府立医科大学附属病院リハビリテーション部)
- 実践報告2 「女性シニアソフトテニス選手の身体機能特性」、
芦分咲紀(丸太町リハビリテーションクリニック)
- クロストーク・全体議論、
森原徹(京都府立医科大学)、松井知之(丸太町リハビリテーションクリニック)

2) 事業協力

水泳クリニック

主催：公益財団法人 京都府公園公社 伏見港公園管理事務所

協力：京都滋賀体育学会

期日：2015年11月15日(日) 午前10:00～12:00

場所：京都府立伏見港公園プール

対象：19名(7歳から70代の水泳に興味を持ち25m以上泳げる京都府民)

講師：野村照夫(京都工芸繊維大学)

内容：

○準備体操

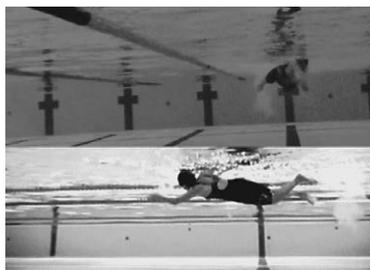
○ストリームライン姿勢の説明、プールサイドでの姿勢づくり(三角筋で耳をはさみ頭と腕の隙間をなくし、背中ではなく腹側を平らにする姿勢)

○内容を下記のA,Bの2種類の内容を設定し、前後半交代して実施した。

A：50m泳の水中フォーム撮影(側方パンカメラ画像と正面固定カメラ画像をデジタルビデオミキ

サーにてワイプ合成デジタル録画)し、プールサイドにてプロジェクタに動画を投影しながらワンポイントアドバイスを実施した。

- B: ストロークドリル (水中でのけ伸びによるストリームライン姿勢づくり、ストロークの中でストリームライン姿勢を基本とした伸びのある泳ぎづくりなど)を行い、ストローク数を数えて確認した。



図：クロール泳の側方及び正面画像

アドバイス内容：初心者から上級者、子供から高齢者まで水泳の共通基盤になるストリームライン姿勢を身につけることにより、楽に、長く、速く泳げるヒントを提示された。クロールでは肘が落ちるフォームを矯正するために肩関節の動きを改善すること、平泳ぎでは腕のプルの終盤で休憩せず上半身のストリームライン姿勢を作ってキックに繋げること、背泳ぎでは腰が落ちないように浮身姿勢をとること、バタフライではグライドの時に上半身がうねりすぎないようにフラットな泳ぎを目指すことなどが個々の泳ぎに応じてアドバイスされた。

2015伏見港公園シニア健康講座(ロコモにならない身体を目指して)

主催：公益財団法人 京都府公園公社 伏見港公園管理事務所

協力：京都滋賀体育学会

期日：2015年11月16日(月)午前9：30～12：20

場所：京都府立伏見港公園体育館

対象：96名(50歳以上の京都府民)

講師：谷口有子(京都学園大学)

内容：講演「運動とロコモティブシンドロームについて」(9：30～10：30)

○ロコモティブシンドロームの要員や症状

運動器の障害のために移動機能の低下をきたした状態を、ロコモティブシンドロームという。略称はロコモで、和名は運動器症候群である。

ロコモは骨、関節、軟骨、椎間板、筋肉といった運動器のいずれか、或は複数に障害が起こり、「立つ」「歩く」といった機能が低下している状態をいう。進行すると日常生活にも支障が生じて、要支援・要介護に進行してしまうことがある。自動車に例えると、タイヤがパンクすると自動車は動かない。

「健康寿命」は健康上の問題がない状態で日常生活を送れる期間のことである。平均寿命と健康寿命の間には、男性は9年、女性は13年の差がある。要支援・要介護状態になった原因の25%は運動器の障害である。要介護や寝たきりは、本人だけでなく家族など周囲の人にとっても問題になるので、運動器の健康を維持することが大切である。弱った骨や筋肉では、40代・50代で身体

の衰えを感じやすくなり、60代以降思うように動けない身体になってしまう可能性があり、運動により良い骨を維持する必要がある。軟骨や椎間板にも適正な負荷が、かかることが必要である。過度なスポーツによる負担のかけ過ぎは、逆に痛めてしまう場合もある。肥満もやせすぎも望ましくない。

ロコモに関する要因や症状は、運動習慣のない生活、活動量の低下、やせ過ぎや肥満、スポーツのやりすぎや事故によるケガに由来する運動器疾患の予兆を放置することにより重篤化する。骨粗鬆症・変形性関節症・変形性脊椎症などの運動器疾患の発症につながり、要支援・要介護リスクが上昇する。

○7つのロコチェック：1)片脚立ちで靴下がはけない、2)家の中でつまずいたり滑ったりする、3)階段を上るのに手すりが必要である、4)家のやや重い仕事が困難である、5)2kg程度の買い物をして持ち帰るのが困難である、6)15分くらい続けて歩けない、7)横断歩道を青信号で渡りきれない。

○ロコモ度テスト：

- ・立ち上がりテスト：片脚または両脚で、決まった高さから立ち上がれるかどうかで、脚力を測る。

- ・2ステップテスト：できる限り大股で2歩ステップした2歩幅を身長で割った値を2ステップ値とし、下肢の筋力・バランス能力・柔軟性を含めた歩行能力を総合的に評価する。

- ・ロコモ25：最近1か月でからだの痛みや日常生活で困難なことがないか25の質問に答えてロコモ度を調べる。

上記3つのテスト結果から、ロコモ度判定を行う。定期的にロコモ度テストを行い、移動機能の状態をチェックする。

○ロコモーショントレーニング：バランス能力をつける「片脚立ち」や下肢筋力をつける「スクワット」等の実践を推奨する。

プロジェクト委員の推薦

事業主体：京都市教育委員会体育健康教育室

協力：京都滋賀体育学会

期日：2015年11月12日(木)

内容：「小学校部活動等のガイドライン検討会議」における学識経験者の推薦

立命館大学 准教授 上田憲嗣を推薦した。

小学校で行われる運動部活動について、すべての児童が一層の充実感を得られるとともに、教職員等、すべての指導者にとっても、より意欲的に指導に関わることができるよう、部活動の在り方や運営の原則を示すためのガイドラインに対し、学識経験者の立場から知見や意見を提供するための委員。

(4)平成27年度京都滋賀体育学会理事会

第1回：平成27年4月14日(火)18:30：キャンパスプラザ京都

議題

1. 平成26年度第6回理事会議事録の確認

2. 日本体育学会名誉会員の推薦について
3. 日本体育学会本部の入会手続きと年会費の取り扱いについて
4. 平成26年度実施事業最終報告及び総括
5. 第145回京都滋賀体育学会・総会について
6. 講演会・実践研究会について
7. 学会誌31巻発行状況について
8. 研究集会
9. 基金の活用(学会賞：奨励論文賞、若手研究奨励賞・学術研究助成)について
10. 広報活動について
11. その他
 - ・平成28・29年度役員選挙について

第2回：平成27年7月14日(火) 18：30：キャンパスプラザ京都

議題

1. 平成27年度第1回理事会議事録の確認
2. 第145回京都滋賀体育学会・総会(担当校：同志社大学)について
第146回京都滋賀体育学会・総会担当校について
3. 講演会・実践研究会について
4. 学会誌31巻発行状況について
5. 研究集会
6. 基金の活用(学会賞：奨励論文賞、若手研究奨励賞・学術研究助成)について
7. 広報活動について
8. その他
 - ・平成28・29年度役員選挙について
 - ・京都滋賀体育学会顧問の年会費について

第3回：平成27年10月6日(火) 18：30：キャンパスプラザ京都

議題

1. 平成27年度第2回理事会議事録の確認
2. 第145回京都滋賀体育学会・総会(同志社大学)について
第146回京都滋賀体育学会・総会担当校について
3. 講演会・実践研究会について
4. 学会誌32巻発行状況について
5. 研究集会について
6. 基金の活用(学会賞：奨励論文賞、若手研究奨励賞)について
7. 広報活動について
8. その他

第4回：平成27年12月1日(火) 18：30：キャンパスプラザ京都

議題

1. 平成27年度第3回理事会議事録の確認
2. 「平成27年度京都府スポーツ賞」被表彰候補者の推薦について
3. 第145回京都滋賀体育学会・総会(同志社大学)について
第146回京都滋賀体育学会・総会担当校について
4. 講演会・実践研究会について
5. 学会誌32巻発行状況について
6. 研究集会について
7. 基金の活用(学会賞：奨励論文賞、若手研究奨励賞)について
8. 広報活動
9. その他

第5回：平成28年3月2日(火) 18：30：キャンパスプラザ京都

議題

1. 平成27年度第4回理事会議事録の確認
2. 「平成28年度日本体育学会名誉会員の候補者」推薦について
3. 第145回京都滋賀体育学会大会・総会(同志社大学)について
4. 講演会・実践研究会について
5. 学会誌32巻発行状況について
6. 研究集会について
7. 基金の活用(学会賞：奨励論文賞、若手研究奨励賞)について
8. 広報活動について
9. その他
・平成28・29年度役員選挙について

第6回：平成28年3月13日(日) 12：00：同志社大学今出川校地室町キャンパス寒梅館

議題

1. 平成27年度第5回理事会議事録の確認
2. 第145回京都滋賀体育学会大会・総会(同志社大学)について
3. 学会誌32巻発行状況について
4. 研究集会について
5. 基金の活用(学会賞：奨励論文賞、若手研究奨励賞)について
6. 広報活動について
7. その他

II 平成27年度決算報告【別紙1】

III 会計監査報告【別紙1】

IV 平成28年度事業計画

1. 第146回京都滋賀体育学会大会(2017年3月開催予定・開催予定大学：龍谷大学)
2. 京都滋賀体育学会総会(学会大会と同時開催)
3. 京都滋賀体育学会理事会
4. 京都滋賀体育学会大会講演会・実践研究会・地域連携企画
5. 京都滋賀体育学研究第32巻発行(2016年7月予定)
6. 京都滋賀体育学会学術推進事業

V 平成28年度予算【別紙2】

VI その他

会員の動向

2014年3月1日現在	356名
2015年3月1日現在	332名
2016年3月1日現在	311名

【別紙1】

平成27年度決算報告

2015年度 京都滋賀体育学会

1. 一般会計収支計算書(2015年3月1日～2016年2月29日)

収入	予算額	決算額	備考
繰越金	701,495	701,495	
会費	600,000	640,500	年会費:2,000円×311人 入会金:1,000円×13人、500円×11人 臨時会員:1,000円×43人(第144回大会参加費)
学会本部補助金	63,200	97,000	
広告協賛金	50,000	115,000	
合計	1,414,695	1,596,995	(A)
支出	予算額	決算額	備考
学会事業費			
・補助金	250,000	170,736	学会大会・総会:140,736円(第144回大会) 研究集会:3万円×1件
・学会賞費	50,000	70,000	若手研究奨励賞:2万円×1件、1万円×5件
・印刷費	300,000	241,009	学会誌(第31巻)印刷発送経費
学会運営費			
・編集委員会費	30,000	6,000	査読謝礼
・会計費	4,000	4,297	振込手数料・郵便通信費
・庶務費	60,000	1,635	郵便通信費
・役員選挙経費	70,000	53,597	郵便通信費・事務経費等
・広報費	30,000	-	
予備費	620,695	-	
合計	1,414,695	547,274	(B)
次年度繰越金		1,049,721	(A)-(B)

以上、相違ありません。

監査 木村みさか

小松崎敏



2. 特別基金収支計算書(2015年3月1日～2016年2月29日)

収入	決算額
繰越金	493,601
利息	102
合計	493,703
支出	決算額
研究助成(1件)	150,000
振込手数料(1件)	432
合計	150,432
次年度繰越金	343,271

以上、相違ありません。

監査 木村みさか

小松崎敏



【別紙2】

平成 28 年度予算案

一般会計予算案

収入

費目	予算額
会費	640,000
臨時会員会費(学会大会参加費)	40,000
学会本部補助金	97,000
広告協賛金	100,000
合計	877,000

支出

費目	予算額
学会事業費	
・補助金(学会大会・総会)	140,000
・補助金(研究集会等)	150,000
・学会賞費	50,000
・印刷費	300,000
学会運営費	
・編集委員会費	30,000
・会計費	5,000
・庶務費	60,000
・広報費	30,000
予備費	112,000
合計	877,000

収支

	予算額
繰越金	1,049,721
単年度収支	—
次年度繰越金	1,049,721

京都滋賀体育学会会則

昭和27年7月5日	制定施行
昭和37年6月9日	改正
昭和41年6月6日	改正
昭和49年4月1日	一部改正
昭和54年4月1日	一部改正
昭和55年4月1日	一部改正
昭和60年4月1日	一部改正
昭和62年4月1日	一部改正
平成5年4月1日	一部改正
平成9年4月1日	一部改正
平成10年4月1日	一部改正
平成19年4月1日	一部改正
平成23年4月1日	一部改正
平成24年4月1日	一部改正
平成25年4月1日	一部改正
平成26年4月1日	一部改正

1. 総 則

1. この会を京都滋賀体育学会 (Kyoto and Shiga Society of Physical Education, Health and Sport Sciences) と称する。この会は日本体育学会京都滋賀地域を兼ねる。
2. この会は体育に関するあらゆる科学的研究をなし、体育学の発展を図り、体育の実践に寄与することを目的とする。

2. 会 員

3. この会は前条の目的に賛同する個人および団体をもって組織する。
4. 会員は正会員、購読会員および臨時会員とする。正会員になるには正会員の紹介と理事会の承認を要する。臨時会員の資格は、資格取得の当該年度内のみとする。
5. 会員が退会しようとするときは、退会届を会長に提出しなければならない。
6. 会員が次のいずれかに該当するに至ったときは、理事会の議決を経て、会長が除名することができる。
 - (1) 本学会の名誉を傷つけ、又は目的に違反する行為があったとき
 - (2) 本学会の会員としての義務に違反したとき
 - (3) 会費を2年以上滞納したとき
7. 会員は、次の事由によってその資格を喪失する。
 - (1) 退会したとき
 - (2) 死亡し、または失踪宣言を受けたとき
 - (3) 除名されたとき

3. 機 関

8. この会の運営は次の機関による。
 - (1) 総 会
 - (2) 理事会
9. 本会には次の役員を置く。
会長1名、副会長2名、常務理事1名を含む10名以上の理事および監事2名
10. 会長、副会長、理事、監事は正会員より別に定める方法により選出する。
11. 総会は、会長の召集の下に毎年1回開催し、当日の出席会員をもって構成する。
12. 総会、理事会の議事は出席者の過半数をもって決する。
13. 理事会は会長、副会長、理事を以て構成し、常務理事は議長となる。
理事会は会長がこれを招集する。
14. 会長は、会を代表し会務を総括する。副会長は、会長に事故ある時はその任務を代行し、会を運営する。常

務理事は、会および理事会を運営する。理事は、会務を遂行する。監事は、理事の職務の執行を監査し、理事に対して事業の報告を求め会務の状況を調査することができる。

15. 理事会は、会計理事、庶務理事、渉外理事等を選出し、各理事の役割を明確にする。
16. 役員の任期は2年とする。但し重任を妨げない。
17. 本会は総会の承認を得て、顧問および名誉会員を置くことができる。

4. 事業

18. この会の目的を達成するために次の事業を行う。
 - (1) 学会大会の開催
 - (2) 講演会等の開催
 - (3) 機関誌「京都滋賀体育学研究」の刊行
 - (4) その他この会の目的に資する諸事項
19. 学会大会は毎年1回以上これを開き、研究成果の発表を行う。
20. 機関誌「京都滋賀体育学研究」の編集は編集委員が担当する。

5. 会計

21. この会の経費は次の収入によって支出する。
 - (1) 会員の入会金および会費
 - (2) 事業収入
 - (3) 他より助成金および寄付金
22. 入会金および会費の額は別に記す。名誉会員は会費を免除する。
23. この会の会計年度は毎年4月1日より翌年3月末日とする。

6. 附則

24. この会の所在地および事務局は原則として常務理事の所属する学校に置く。
25. この会の会則は総会の議決により変更することができる。
26. この会則は、平成26年4月1日から実施する。

記

入会金 500円(日本体育学会員となる場合には1,000円とし、その半額を京都滋賀地域が受ける)

会費 正会員年額 2,000円

購読会員年額 1,000円

臨時会員費 1,000円

なお、日本体育学会会員は定められた会費がこれに加わる。

京都滋賀体育学会事務局

〒525-8577 草津市野路東1-1-1 立命館大学スポーツ健康科学部

岡本 直輝(京都滋賀体育学会会長)

TEL: 077-561-4887, E-mail: naok-o@ba.ritsume.ac.jp

郵便振替口座番号 01070-7-23829

他金融機関からの振込の場合

ゆうちょ銀行 一〇九(イチゼロキュウ)店 当座 0023829

加入者名: 京都滋賀体育学会

*退会・転出・転入・通勤先変更・転居等については、日本体育学会事務局へ直接届けると共に、京都滋賀体育学会事務局までご連絡ください。

役員選出方法に関する規程

平成24年3月3日 制定
平成25年4月1日 一部改正
平成28年3月13日 一部改正
平成28年6月13日 一部改正

(目的)

1. 会則9条による役員選出を円滑にならしめるために本規定を定める。

(選挙管理委員会)

2. 会長は正会員(名誉会員及び顧問を除く)の中から、選挙管理委員を若干名委嘱し、選挙に関する事務処理をおこなうための選挙管理委員会を組織する。
3. 選挙管理委員会は、互選により委員長および副委員長を各1名選出する。

(被選挙権、選挙権の付与)

4. 役員選挙に関する被選挙権は役員任期満了年度の前年度会員であり、当該役員選挙投票締切日において、引き続き正会員(名誉会員及び顧問を除く)である者に付与される。
5. 役員選挙に関する選挙権は、当該選挙開始6ヶ月前までの正会員(名誉会員及び顧問を除く)に付与される。

(理事の選出)

6. 理事には会員選出理事および会長推薦理事をおくものとする。会員選出理事の選挙は、正会員(名誉会員及び顧問を除く)の書面(郵送)投票によるものとし、選出定数を8名とする。
7. 投票は、予め送付した投票用紙を用いて、8名を記し、指定の期日までに到着したものをもって有効とする。
8. 理事の当選者はそれぞれ得票数の順により、上位から定数までとする。同点者が生じた場合は、年少の者とする。

(会長、副会長、常務理事、会長推薦理事、監事の選出)

9. 現会長は、選挙に選ばれた新理事を召集する。そして次期会長・副会長・常務理事は選挙により選出された理事による互選で決定する。
10. 会長は、会長推薦理事を若干名と監事2名を推薦し、選挙により選ばれた理事の承認を得るものとする。
11. 会長の連続しての任期は3期までとする。

京都滋賀体育学会研究集会に関する規程

平成24年3月3日 制 定
平成27年4月1日 一部改正

1. (目的) 京都滋賀体育学会の正会員は次に定める項目を目的として、研究集会を開催できる。
 - 1) 体育・スポーツに関する専門分野の研究促進
 - 2) 他研究分野・他学会との連携
 - 3) 学会員の研究室に所属する学生・院生・研究生の交流の場に対する教育支援
2. (補助金) 京都滋賀体育学理事会が承認した研究集会には学会共催として30,000円を上限として補助する。
3. (開催手続き) 研究集会は、2名以上の正会員が世話人となり、所定の様式(別紙1)に目的、内容(研究発表会、講演会、実験研修会など)、実施日時および場所、参加予定者を記入し、開催日の3ヶ月前までに京都滋賀体育学会常務理事宛に申請書を提出すること。研究集会は当該年度の2月末日までに1回程度開催する。
4. (選考方法) 京都滋賀体育学会理事会にて審議し、承認する。
5. (報告の義務) 世話人は、研究集会の講演または発表者、参加者、補助金の使用状況等を明記した書面(別紙2)にて当該年度の2月末日までに京都滋賀体育学会理事会に報告し、理事会は研究集会の内容を京都滋賀体育学会総会にて報告する。期日までに理事会への報告がない場合は補助金の返還を求める場合がある。

以上

平成17年3月5日 制定施行
平成25年3月8日 制定施行
平成26年4月1日 一部改正
平成28年6月13日 一部改正

京都滋賀体育学会賞選考規程

京都滋賀体育学会賞を若手研究奨励賞、論文賞の二部門について定め、以下の選考方法にて決定する。表彰は原則として定例の京都滋賀体育学会総会にて行う。

1. 若手研究奨励賞：若手研究者（演者）の優秀な発表について表彰する。

選考方法：定例の京都滋賀体育学会にて発表された学部生及び大学院生の演者の中から選考し、理事会が決定する。賞状ならびに副賞を授与する。

2. 奨励論文賞：今後の発展が期待できる研究論文について表彰する。

選考方法：各年度の京都滋賀体育学研究に掲載された論文（原著・資料・実践研究・報告）の中から、目的・方法が明確で今後の発展が期待できる研究内容について、学会賞選考委員会（以下、選考委員会）が決定し理事会が承認する。論文賞の決定方法については選考委員会に一任し、選考委員長は決定方法を会員に公表する。尚、選考委員長以外の選考委員の名前は会員に公表しない。賞状ならびに副賞を授与する。

以上

京都体育学会および京都滋賀体育学会 歴代会長・副会長・理事長

平成24年度～ 京都滋賀体育学会に移行

会 長			副 会 長			理 事 長		
氏 名	主たる職	在任期間	氏 名	主たる職	在任期間	氏 名	主たる職	在任期間
川畑 愛義	京都大学 教授	昭27.7～ 昭35.3	木村 静雄	立命館大学 教授	昭27.7～ 昭33.3	木村 静雄	立命館大学 教授	昭27.7～ 昭35.3
田淵 潔	同志社大学 教授	昭35.4～ 昭41.3	田淵 潔	同志社大学 教授	昭33.4～ 昭35.3	高木公三郎	京都大学 教授	昭35.4～ 昭41.3
高木公三郎	京都大学 教授	昭41.4～ 昭49.3	横川 隆範	京都学芸 大学教授	昭33.4～ 昭35.3	山岡 誠一	京都教育 大学教授	昭41.4～ 昭47.3
木村 静雄	立命館大学 教授	昭49.4～ 昭51.3	川端 愛義	京都大学 教授	昭35.4～ 昭39.3	万井 正人	京都大学 教授	昭47.4～ 昭49.3
田村 喜弘	京都大学 教授	昭51.4～ 昭53.3	木村 静雄	立命館大学 教授	昭35.4～ 昭49.3	末利 博	京都教育 大学教授	昭49.4～ 昭53.3
末利 博	京都教育 大学教授	昭53.4～ 昭55.3	近藤 博	京都学芸 大学教授	昭39.4～ 昭47.3	山田 敏男	京都工芸織 維大学教授	昭53.4～ 昭55.3
山岡 誠一	京都教育 大学教授	昭55.4～ 昭57.3	山岡 誠一	京都教育 大学教授	昭47.4～ 昭55.3	蜂須賀弘久	京都教育 大学教授	昭55.4～ 昭57.3
万井 正人	京都大学 教授	昭57.4～ 昭59.3	万井 正人	京都大学 教授	昭和49.4～ 昭57.3	伊藤 稔	京都大学 教授	昭57.4～ 昭61.3
竹内 京一	京都教育 大学教授	昭59.4～ 昭61.3	蜂須賀弘久	京都教育 大学教授	昭57.4～ 昭61.3	横山 一郎	京都教育 大学教授	昭61.4～ 昭63.3
蜂須賀弘久	京都教育 大学教授	昭61.4～ 昭63.3	山田 敏男	京都工芸織 維大学教授	昭57.4～ 昭61.3	佐藤 陽吉	京都女子 大学教授	昭63.4～ 平4.3
倉敷 千稔	同志社大学 教授	昭63.4～ 平4.3	伊藤 稔	京都大学 教授	昭61.4～ 平4.3	小野 桂市	京都工芸織 維大学教授	平4.4～ 平8.3
川井 浩	京都大学 教授	平4.4～ 平10.3	倉敷 千稔	同志社大学 教授	昭61.4～ 昭63.3	田口 貞善	京都大学 教授	平8.4～ 平10.3
田口 貞善	京都大学 教授	平10.4～ 平16.3	横山 一郎	京都教育 大学教授	昭63.4～ 平8.3	中村榮太郎	京都大学 教授	平10.4～ 平12.3
森谷 敏夫	京都大学 教授	平16.4～ 平22.3	佐藤 陽吉	京都女子 大学教授	平4.4～ 平6.3	寺田 光世	京都教育 大学教授	平12.4～ 平16.3
中井 誠一	京都女子 大学教授	平22.4～ 平24.3	瀬戸 進	大谷大学 教授	平6.4～ 平8.3	中井 誠一	京都女子 大学教授	平16.4～ 平18.3
岡本 直輝	立命館大学 教授	平24.4～	藤田 登	同志社大学 教授	平8.4～ 平14.3	岡本 直輝	立命館大学 教授	平18.4～ 平22.3
			八木 保	京都大学 教授	平8.4～ 平12.3	中 比呂志	京都教育大 学教授	平22.4～ 平25.3
			中村榮太郎	京都大学 教授	平12.4～ 平16.3	常務理事(平成25年度改正)		
			野原 弘嗣	京都教育 大学教授	平14.4～ 平16.3	中 比呂志	京都教育大 学教授	平25.4～ 平28.3
			寺田 光世	京都教育 大学教授	平16.4～ 平18.3	長積 仁	立命館大学	平28.4～
			小田 伸午	京都大学 教授	平16.4～ 平22.3			
			中井 誠一	京都女子 大学教授	平18.4～ 平22.3			
			岡本 直輝	立命館大学 教授	平22.4～ 平24.3			
			芳田 哲也	京都工芸織 維大学准教授	平22.4～ 平28.3			
			野村 照夫	京都工芸織 維大学教授	平24.4～ 平26.3			
			真田 樹義	立命館大学 教授	平26.4～			
			野村 照夫	京都工芸織 維大学教授	平28.4～			

近年の学会大会開催大学

平成24年度～ 京都滋賀体育学会に移行

年 度	回	開 催 大 学
平成8年度	120回	滋賀大学
	121回	ノートルダム女子大学
	122回	立命館大学(衣笠)
平成9年度	123回	京都府立大学
	124回	京都大学
平成10年度	125回	龍谷大学
	126回	京都大学
平成11年度	127回	同志社大学
	128回	京都女子大学
平成12年度	129回	京都外国語大学
	130回	京都教育大学
平成13年度	131回	光華女子大学
平成14年度	132回	大谷大学
平成15年度	133回	立命館大学(草津)
平成16年度	134回	京都工芸繊維大学
平成17年度	135回	京都薬科大学
平成18年度	136回	京都大学
平成19年度	137回	龍谷大学
平成20年度	138回	同志社大学
平成21年度	139回	京都教育大学
平成22年度	140回	京都女子大学
平成23年度	141回	びわこ成蹊スポーツ大学
平成24年度	142回	京都ノートルダム女子大学 京都工芸繊維大学
平成25年度	143回	京都大学
平成26年度	144回	立命館大学
平成27年度	145回	同志社大学(今出川)

京都滋賀体育学会役員

名 誉 会 員	竹 内 京 一	(京 都 教 育 大 学 名 誉 教 授)	
	倉 敷 千 稔	(同 志 社 大 学 名 誉 教 授)	
	武 部 吉 秀	(京 都 大 学 名 誉 教 授)	
	伊 藤 稔	(京 都 大 学 名 誉 教 授)	
	伊 藤 一 生		
	小 西 博 喜		
	八 木 保	(京 都 大 学 名 誉 教 授)	
	田 口 貞 善	(京 都 大 学 名 誉 教 授)	
	顧 問	野 原 弘 嗣	(京 都 教 育 大 学 名 誉 教 授)
		寺 田 光 世	(京 都 教 育 大 学 名 誉 教 授)
大 山 肇		(京 都 外 国 語 大 学 名 誉 教 授)	
岡 尾 恵 市		(立 命 館 大 学 名 誉 教 授)	
小 野 桂 市		(京 都 工 芸 織 維 大 学 名 誉 教 授)	
森 谷 敏 夫		(京 都 大 学 名 誉 教 授)	
会 長		岡 本 直 輝	(立 命 館 大 学) …… 地 域 連 携 ・ 企 画
副 会 長	野 村 照 夫	(京 都 工 芸 織 維 大 学) …… 学 術 誌 編 集	
	真 田 樹 義	(立 命 館 大 学) …… 学 術 誌 編 集 ・ 広 報 渉 外	
常 務 理 事	長 積 仁	(立 命 館 大 学) …… 庶 務 統 括	
	来 田 宣 幸	(京 都 工 芸 織 維 大 学) …… 会 計	
	竹 田 正 樹	(同 志 社 大 学) …… 研 究 促 進 ・ 企 画	
	神 崎 素 樹	(京 都 大 学) …… 広 報 渉 外	
	松 永 敬 子	(龍 谷 大 学) …… 庶 務 ・ 学 会 大 会	
	佃 文 子	(びわこ成蹊スポーツ大学) …… 地 域 連 携	
	上 林 清 孝	(同 志 社 大 学) …… 広 報 渉 外	
	満 石 寿	(京 都 学 園 大 学) …… 企 画	
	監 事	芳 田 哲 也	(京 都 工 芸 織 維 大 学)
		中 比 呂 志	(京 都 教 育 大 学)

「京都滋賀体育学研究」編集・投稿規定

平成 24 年 4 月 1 日一部改訂

平成 26 年 4 月 1 日一部改訂

1. 「京都滋賀体育学研究」（英文名 Kyoto and Shiga Journal of Physical Education, Health and Sport Sciences 以下本誌）は、京都滋賀体育学会の機関誌であり年一回以上発行する。
2. 本誌は本学会会員の体育・スポーツに関する論文の発表にあてる。編集委員会が認めた場合には会員以外に寄稿を依頼することもできる。
3. 1 編の論文の長さは本誌 8 ページ以内とする。ただし短報については 3 ページ以内とする。
4. 原稿は、所定の執筆要項に準拠して作成し、総説、原著論文、資料、実践研究、短報の別を指定して編集委員会事務局あてに提出する。原稿は Word または PDF ファイルとする。電子ファイルをメール添付もしくは CD で提出する。
5. 投稿論文は、学術論文としてふさわしい内容と形式をそなえたものであり、人権擁護・動物愛護について配慮され、かつ未公開のものでなければならない。
6. 投稿論文は編集委員会が審査し、その掲載の可否を決定する。
7. 原稿の印刷において規程のページ数を超過した場合、あるいは、図版・写真などくに費用を要するものは、その実費を執筆者の負担とする。
8. 別刷は校正時に希望部数を申し出ること。実費により希望に応じる。
9. 本誌の編集事務についての連絡は、「京都滋賀体育学研究」編集委員会事務局あてとする。
10. 編集委員会は理事会において編成する。
11. 掲載された原稿の著作権は本会に帰する。

執筆要項

1. 論文の長さは、文献・図表・abstractを含め8ページ(12000字)までとする。但し超過した場合その費用は執筆者負担とする。なお、短報については3ページ以内(4500字)とし、abstractは100語程度、図表や引用文献は精査して必要最小限に抑えて(図表は1~2つ程度)紙面を取りすぎないようにする。
2. 本誌論文の原稿執筆にあたっては、下記の事項を厳守されたい。
 - (1) 原稿は、ワードプロセッサ(A4判縦置き横書き、40字×30行、10枚、余白上下左右各3cm、フォント10.5ポイント)により作成し提出する。

原稿は、1枚目：題目・英文標題を記し副題をつける場合にはコロン(:)で続ける。英文タイトルの最初の単語は品詞の種類にかかわらず第1文字を大文字にする。その他は固有名詞など、特に必要な場合以外はすべて小文字とする。

2枚目：著者名とそのローマ字名、著者の所属名とその正式英語名及び所在地(英文字)、所属の異なる2人以上の場合著者名の右肩に*、**、…印を付して、脚注に*、**、…印ごとに所属名とその正式英語名及び所在地(英文字)。大学の所属が学部の場合は学部名を、大学院の場合は研究科名を明記する。官公庁や民間団体の場合は部課名まで記入する。

3枚目：英文要約(タイプ用紙ダブルスペース250字以内)。この要約には、原則として研究の目的、方法、結果、および結論などを簡明に記述する。

4枚目：和文要約(編集用；英文要約と同一内容)。

5枚目以降本文、注記、参考文献、図・表の順に書く。
 - (2) 外国人名・地名等の固有名詞には、原則として原語を用いること。固有名詞以外はなるべく訳語を用い、必要場合は初出のさいだけ原語を付すること。
 - (3) 数字は算用数字を用いること。
 - (4) 参考文献の引用は執筆要項補足による。
 - (5) 図・表は1枚の用紙に刷り上りと同様のサイズになるように1つだけ書く。また図と表のそれぞれに一連番号をつけ、図1、表3のようにする。(上記要項補足参照)
 - (6) 図や写真の原稿は明瞭に作成し、Wordファイルに貼り付ける。受理後印刷の段階で明瞭なJPGまたはPDFファイル等の提出を求めることがある。なお、刷り上りは白黒になるので明度を考慮すること。
 - (7) 図や表は本文に比べ大きな紙面を要する。(本誌1ページ大のものは1800文字の本文に当たる)から、その割合で本文に換算し全ページ数の中に算入すること。
 - (8) 参考文献の書き方は以下の原則による。

文献記述の形式は雑誌の場合には、著者名(発表年)、題目、雑誌名、巻号、論文所在頁；単行本の場合には、著者名(発表年)、書名、版数、発行所、発行地、参考箇所順とする。また記載は原則としてファースト・オーサーの姓(family name)のABC順とする。なお、上記要項補足参照。
 - (9) 本文が欧文の場合には上記要項に準じ、著者名と所属名は和文でも記入し、和文要約は掲載用となる。

京都滋賀体育学研究における研究者の倫理について

近年、体育・スポーツに対する社会的、教育的関心が急速に高まるとともに、その科学的研究に対する期待がますます増大している。他方、国内的にも国際的にも、生命の尊厳や人格の尊重、あるいは動物愛護の観点から、研究者の研究上の倫理にかかわる勧告や規定などが出されている。こうしたとき、人間を対象とすることの多いわれわれ体育学の研究者は、研究の遂行に当たって、目的の設定、計画の立案、方法の選択、被験者の選定、実験・調査の実施、結果の分析・処理、経過の公表などのすべての過程にわたって、人権の尊重と安全の確保を最優先し、かつ法に基づいて研究が行われることに充分の配慮を払うべきことを改めて確認しなければならない。また動物を対象とする研究においても、動物愛護の精神に基づいて、同様の倫理的配慮がなされなければならない。社会的、教育的要請に応じて、体育学を一層発展させるために、われわれ京都体育学会会員は、このことを個人として正しく認識し、会員相互に徹底を図るとともに、所属する機関や組織などにおいて、研究上の倫理的指針の作成や審査機関の設置など、この問題に対する具体的対応をそれぞれの状況に応じて進めることが緊急の課題であると考え。なお、研究の成果が応用される場である体育・スポーツの実践に対しても、研究者、あるいは指導者として、同様の倫理的配慮が十分になされていることを再認識する必要がある。

「京都滋賀体育学研究」投稿論文受領より、採否までの過程について

昭和63年2月1日提示
平成22年3月1日改訂
編集委員会

投稿論文は「京都滋賀体育学研究」編集委員会に関する申し合せ及び論文審査申し合せ(本誌第26巻に記載)に基づいて査読されます。

次に、論文の投稿を受けてから採否決定に至るまでの編集委員会が行なう手順について記しておきます。

1. 論文の投稿を受けた場合、編集委員会は受領書を投稿者宛にお送りします。
2. 編集委員会は各論文に対する審査員を決め、論文査読の依頼をします。
3. 審査の評定に従って編集委員会は投稿者に通知を行いません。
4. 要訂正の通知をした場合も、60日以内に再度投稿されることを願っております。

概略、上記の通りです。編集委員会は鋭意、迅速な発刊に向けて努力しておりますが、通常年1回の発刊予定ですから、論文受理時期によっては次巻に回る場合もございますのでご了承下さい。

会員諸兄姉におかれましては、どうぞ研究の成果をおまとめ頂き、早目に御準備御投稿下さいますようお願いいたします。

編 集 後 記

第32巻をお届けいたします。本号では原著論文1編が掲載されています。本学会の研究基金学術研究助成を受けた研究をまとめられたもので、力作です。女子プロ野球選手を対象に投球障害状況、関節可動域、下肢筋力について多変量解析を用いて身体特性と障害との関連を明らかにしています。女子野球選手におけるスポーツ障害予防に貢献出来る研究であり、益々の発展が期待されます。

一方、近年の投稿論文数の低下は残念でなりません。本学会では総説、原著論文、資料、実践研究の種類を設けており、投稿を募集しています。多くの学会の皆さんに投稿いただき、学会としてのアクティビティを高めたいと考えています。是非、多くの皆さんの投稿をお願いいたします。

本号には故 藤田登先生の追悼記事が掲載されています。先生の京都滋賀体育学会に残された多大なご業績に深謝するとともに、ご冥福をお祈り申し上げます。

(編集担当 寄本 明)

編 集 委 員

真田 樹義(委員長) 野村 照夫 竹田 正樹 佃 文子 岡本 直輝

Editor-in-Chief

Kiyoshi SANADA, Ritsumeikan University

Editorial Board

Teruo NOMURA, Kyoto Institute of Technology

Masaki TAKEDA, Doshisha University

Fumiko TSUKUDA, Biwako Seikei Sport College

Naoki OKAMOTO, Ritsumeikan University

京都滋賀体育学研究 第32巻

平成28年7月22日印刷

平成28年7月26日発行

編集発行者 岡本 直輝

印刷者 サンライズ出版株式会社

〒522-0004 滋賀県彦根市鳥居本町655-1

発行所 京都滋賀体育学会

〒525-8577 草津市野路東1-1-1

立命館大学スポーツ健康科学部 岡本直輝

広告掲載企業

(五十音順)

有限会社 アルコシステム

セノー株式会社

株式会社 テック技販

富士医科産業株式会社

協賛企業

(五十音順)

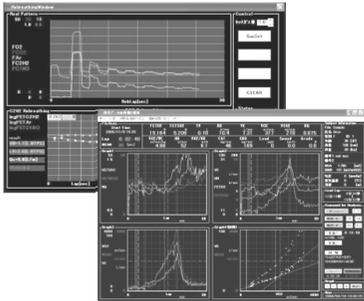
株式会社 す屋吉

生体ガス分析システム

Respiratory Analysis System

Breath by Breath モニターシステム [ARCO2000-METシリーズ]

～安静時代謝からVO₂max, AT 計測まで多岐にわたる応用測定に対応～



本邦初!

ミキシングチャンバー方式
マルチモニターシステム(2～5連)

質量分析計ならではの高速応答性能と最大8種類のガスの同時連続分析機能を生かした、高精度で多機能なシステム構築が可能です。同時に5人を計測することが可能なマルチモニターシステムを開発致しました。

ポータブルガスモニター [AR-10 O2郎]



O₂郎 かじろう
[Portable Gas Monitor AR-10]

Portable Gas Analyzer for Measurement of Metabolism
基礎代謝・エネルギー代謝・O₂, CO₂濃度分析
用途に応じて3モード計測



フェイスマスク



ダグラスバッグ



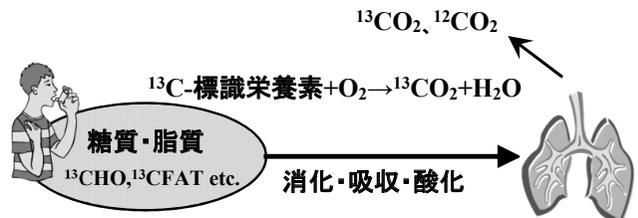
基礎代謝フード

¹³CO₂/¹²CO₂安定同位体比測定

Measurement of ¹³CO₂ / ¹²CO₂ Stable Isotope

弊社の生体ガス分析用質量分析システムでは、各種 ¹³C標識化合物の投与により、その燃焼物である¹³CO₂を計測することができます。

糖質や脂質などの投与と栄養素の燃焼動態を把握することができる ¹³CO₂/¹²CO₂分析と同時にVO₂, VCO₂, RQ等のエネルギー代謝因子と同時連続分析が可能です。



生体ガス分析のコーディネーター
有限会社アルコシステム

TEL:04-7169-7050 FAX:04-7169-1470
千葉県柏市柏 4-11-17 イワダビル

 ARCO SYSTEM

E-mail: mail@arcosystem.co.jp http://www.arcosystem.co.jp



Gymnastics

選手の力を最大限に引き出せる製品を送り出す。
セノーの体操器具はそんな思いで創られています。



VolleyBall

器具だけでは終わらないセノーのサポート力。
ニーズに応えた製品をお届けします。



BasketBall

様々な設置条件に合わせた安全な製品。
セノーだからできるオンリーワンを提供します。



Health & Fitness

未来を見据えた健康事業。
製品だけでは終わらないサポートを目指します。



Gymnasium

総合スポーツメーカーとしてのより良い環境提供。
小学校から総合体育館まで最適な環境を提案します。

世界初 50m フォースプレート 計測システム誕生

鹿屋体育大学～スポーツパフォーマンス研究棟

陸上競技用フォースプレートシステム (1m×50枚)完成!!



フォースプレートで走力を計測する場合、これまで競技者がプレートの位置を気に掛ける必要がありました。50m走行路に設置した50枚のフォースプレートをCPU処理で1台として計測することにより、いつもの走行計測を可能にしました。これにより、現実的で詳細なデータを取得できます。

プレートが受けた力(体重など)を6つの方向に分割して計測します。



活躍の場は、様々なフィールドへ。



ピッチャーマウンド



バッターボックス

■野球用フォースプレートシステム

土の下にフォースプレートを設置して、同期計測が可能です。



■フォースプレート内蔵型トレッドミル

左右にフォースプレートを設置することで歩行・走行の両方の計測が可能です。



■生体信号記録システム Livo Biological Monitoring System



色々な生体信号センサを一つのアンブにつなげて使用。小型・軽重よりストレスフリーな計測を実現。スポーツ中の緊張感や疲労感を計測します。



心電 (ECG) 筋電 (EMG) 脳波 (EEG)

新たな計測技術に挑む Open up measurement possibilities



株式会社 **テック技販**

本社 〒611-0033 京都府宇治市大久保町西ノ端1-22
TEL 0774-48-2334 (代) FAX 0774-48-2242

東日本営業所 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-6-12 日総第12ビル 3階
TEL 045-594-7170 FAX 045-594-7177

弊社では、特殊形状のセンサや3軸力覚センサを応用した計測システム等、お客様のニーズにお応え致します。計測業務でお困りの際は、お気軽にご相談ください。

<http://www.tecgihan.co.jp>

FUJI 人工環境制御室

低酸素
仕様

新開発マルチ式空気調和システムによる
高精度の温度・湿度制御



— 人工環境制御室は特注品となっております。詳細資料等は下記までお問い合わせください —

仕様・性能

○ ₂ 濃度	低酸素 制御範囲	20.9%~11.0% ※ 常用15%
N ₂ 流量	93.0%	300L/min (操作温度25°C)
温 度	5~45°C ±0.5°C	(20°C以下は換気制御無し)
湿 度	30~80%	±3% 常温制御

新開発

FUJI ポータブル型小型低酸素システム



スポーツ医科学に特化した高性能低酸素トレーニングシステム

小型・移動式新製品を新開発

場所を選ばずに酸素濃度15%環境を再現可能

- ・ 業界初のポータブル型
- ・ 高地トレーニング環境を創出します。
- ・ トレーニングの場所を選ばず宿泊先等にも持ち出しが可能。(ダグラスバッグや組立式ブースの併用等)
- ・ 故障選手のトレーニングにも最適です。

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

FUJI 富士医科産業株式会社

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

技術開発センター
〒277-0026 千葉県柏市大塚町4-14

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

**KYOTO
AND SHIGA
JOURNAL
OF PHYSICAL
EDUCATION,
HEALTH AND
SPORT
SCIENCES**

ORIGINALS

Machiko HIRAMOTO et al.:

The relationship among the physical function, the performance and the sports injuries in women's professional baseball players 1



**Edited by Kyoto and Shiga Society of Physical Education,
Health and Sport Sciences**