

京都滋賀 体育学 研究

実践研究

濱中 良他：1日のゴールボール大会参加による体験効果と教育的意義：
大学生および教員を対象とした実践的研究…………… 1

資 料

岡本直輝他：連続ハードルジャンプ実施時の脚の接地時間について…………… 13

京都滋賀体育学会だより No. 47 …………… 29

京都滋賀体育学会

第 41 巻

令和7年11月

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

Practical study

Ryo HAMANAKA et al.

Experience effects and educational significance of participating in a one-day goalball tournament: A practical study involving university students and faculty members 1

MATERIALS

Naoki OKAMOTO et al.

A study of ground contact time during consecutive hurdle jumps used in plyometric training 13


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

令和7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

令和7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、原則として開催日の2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：研究集会担当(上田憲嗣 ueta@fc.ritsumeit.ac.jp、田中真紀 tanaka-mak@tachibana-u.ac.jp)宛

選 考 方 法：令和7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、令和8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30年度公募分から、申請の締め切りを開催予定日の2か月前までと変更しました。

以 上

平成24年4月1日 一部改訂
平成26年4月1日 一部改訂
平成30年4月1日 一部改訂
令和2年5月19日 一部改訂
令和3年7月27日 一部改訂

「京都滋賀体育学研究」編集・投稿規定

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1回以上発行する。
2. 円滑な編集発行を行うため、京都滋賀体育学研究編集委員会を置く。編集委員会に関しては別に定める。
3. 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ため、本誌に投稿する際は共著者も含めたすべての著者が京都滋賀体育学会の学会員であることとする。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。
4. 1編の論文の長さは12000字程度とする。ただし短報については4500字程度とする。
5. 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ファイルとし、メール添付にて提出する。図表は番号とタイトル、脚注等をつけて本文中に挿入するとともに、編集が可能なファイルを別途提出する。
6. 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。
7. 投稿内容は未発表のものに限る。ただし学会大会の抄録に掲載された原稿、科学研究費補助金の研究報告書に掲載された原稿、学術誌に掲載されていない修士論文や博士論文の一部は投稿して差し支えない。
8. 投稿論文が二重投稿とみなされた場合、本誌には採用しない。すでに掲載された論文が二重投稿と判明した場合は、その旨の警告を本誌およびホームページに掲載し公開する。
9. 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。
10. 図版・写真など特に費用を要するものは、その実費を執筆者の負担とする。
11. 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。
12. 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。
13. 編集委員会は理事会において編成する。
14. 掲載された原稿の著作権は本会に帰する。
15. この規定は、理事会の決議により変更することができる。

（投稿・編集に関する問い合わせ先）

「京都滋賀体育学研究」編集事務局

〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1

立命館大学 スポーツ健康科学部 真田樹義 宛

E-mail : submit@kyoto-taiiku.com

1日のゴールボール大会参加による体験効果と教育的意義: 大学生および教員を対象とした実践的研究

濱中 良*, 田中 奏一*, 小俣 貴洋*, 瀧本 真己*, 梶田 和宏*

Experience effects and educational significance of participating in a one-day goalball tournament:

A practical study involving university students and faculty members

Ryo HAMANAKA*, Soichi TANAKA*, Takahiro KOMATA*,

Masaki TAKIMOTO*, Kazuhiro KAJITA*

Abstract

This study examined the impact of a one-day goalball tournament participation on perceptions of motor skills, enjoyment, and fear among university students and faculty members who participated in the 2024 Challenge Goalball Kinki Tournament. The study also explored the educational significance of this experience. Questionnaire results indicated a trend of improved perceptions of motor skills and enjoyment, along with a reduction in fear, as participants progressed through multiple matches. However, improvements in motor skills related to "aimed throwing" were limited, suggesting that such skills may be difficult to acquire through short-term experiences. Furthermore, an analysis of free descriptions revealed five themes: "enjoyment and fun," "diverse opportunities for interaction," "technical challenges and growth," "awareness of new perspectives and values," and "motivation for continuation." These findings highlighted the multifaceted educational effects of the goalball experience on participants.

The results suggested that conducting three or more matches in a single day could yield positive effects, supporting the educational value of one-day goalball tournament participation. However, the impact on disability awareness was limited, underscoring the need for follow-up educational programs to complement the experience.

和文要約

本研究は、2024チャレンジゴールボール近畿大会に参加した大学生および教員を対象に、1日のゴールボールの大会参加による体験効果の是非について、運動技能感、楽しさ、怖さに及ぼす影響を明らかにし、その教育的意義を検証した。アンケート結果から、試合を重ねるごとに運動技能感や楽しさが向上し、怖さは低下する傾向が確認された。一方、「狙ったところに投球」する運動技能感に関する向上は限定的であり、短期的な体験ではゴールボールの基礎的技能の習得が困難である可能性が示唆された。また、自由記述の分析から、「楽しさと面白さ」「多様な交流機会」「技術的な挑戦と成長」「新しい感覚や価値観への気づき」「継続への動機づけ」の5つのテーマが抽出され、ゴールボールの体験が参加者に多面的な教育的効果を提供したことが明らかとなった。

本研究は、1日3回以上の実践を通じて肯定的な効果が得られる可能性を示し、1日のゴールボール大会に参加する教育的意義を示した。一方、障害理解に繋がる効果は限定的であり、体験後の教育プログラムの設計が求められる。

* 京都先端科学大学
Kyoto University of Advanced Science (KUAS)
1-1 Otani, Sogabecho Nanjo, Kameoka, Kyoto

1. 緒言

「スポーツを通じた共生社会の実現」は、第3期スポーツ基本計画(文部科学省, 2022)における重要な施策の一つである。同計画では、パラスポーツ^{注1}の実施環境の整備や、パラスポーツ体験を通じた障害理解の啓発による共生社会の実現を目指すとされている。また、障害者スポーツを体験したことのある者の割合を令和3年度の5.7%から20%程度まで向上させる目標が掲げられており、「スポーツを通じた共生社会の実現」に向けた手段として、パラスポーツ体験への期待が高まっている。

藤田ら(2023)によると、保健体育教員免許の取得可能な大学において、障害者スポーツ関連科目を設置している割合は2020年度時点で53.2%であり、その内42.6%が1科目のみ開講している状況である。すなわち、大学の授業内ではパラスポーツを体験する機会が非常に限られているといえる。また、科目の新設やカリキュラム変更による対応は時間を要するため容易ではない。そこで、課外活動として地域でのパラスポーツ体験イベント等の機会を活用することが保健体育教員を養成する大学の教育において補完的なアプローチとなる可能性がある。さらには、学生だけではなく教職員も含めた参加を促すことで、大学全体での共生社会の実現に向けた取り組みを加速させる可能性がある。

アダプテッド・スポーツ^{注3}体験の教育効果に関する先行研究では、車いすバスケットボールやシッティングバレーボール、ボッチャなどの体験を通じて、障害や障害者、障害者スポーツへの肯定的なイメージの形成に寄与したことが報告されている(濱中ら, 2022; 永浜・藤村, 2011; 岡田ら, 2021; 大山, 2017; 曾根, 2016; 安井, 2004; 安井・時政, 2008)。また、車いすバスケットボールを大学生に実施した教育効果として、「情意」、「運動」、「認識」、「社会的行動」の各項目が有意に向上した報告(高田ら, 2017)、さらには、「おもしろい」、「楽しい」と回答した人が増加した報告(安井・時政, 2008)があり、体験による心理的变化が示されてきた。

本研究では、パラスポーツの中でも視覚障害の有無

に関わらず競技が可能なゴールボールに着目した。ゴールボールは視覚を制限した中で、聴覚や触覚の活用が求められる特徴があり、その体験を通じて新たな身体知^{注2}の獲得に期待できる(濱中ら, 2024; 濱中, 2024)。また、このような特性から、ゴールボールの体験はパラスポーツの魅力を実感する契機となり得るとともに、新たな価値観への気づきを促すなど、共生社会の実現に寄与する教育的効果に期待できる。さらに、Aydoğanら(2006)は、週に1-2回ゴールボールを実施している視覚障害者は、非運動群よりも内外側方向の動的姿勢の安定性が有意に高かったことを報告しており、身体機能面での効果も示唆されている。

一方で、安易なシミュレーション体験が「目が見えない世界は怖い」等の否定的な障害観を生む可能性も指摘されている(田口ら, 2012)。例えば、小学生を対象としたゴールボールやボッチャの体験会では、「怖い」「大変」といった否定的な記述が自由記述の46%を占めた報告もある(渡邊, 2020)。このような課題を踏まえ、ゴールボールを体験させる際には肯定的な体験効果を形成するために、複数回の実践を通じて「できそう」「できるようになった」といった肯定的な印象で終わることが重要であり、体育授業においては3回以上の継続的な実践が推奨されている(濱中ら, 2024)。しかし、現実には多くのパラスポーツ体験イベントは1日限りの形式で実施されており、1日のゴールボール大会参加による教育的効果については十分に検証されていない。このような背景を踏まえ、1日のゴールボール大会参加における教育的効果や意義を明らかにすることは意義がある。

そこで、本研究では2024チャレンジゴールボール近畿大会に参加した大学生および教職員を対象に、1日のゴールボール大会への参加を通じた体験が運動技能感^{注4}、楽しさ、怖さに与える影響を明らかにし、その教育的意義を検証することを目的とした。

2. 方法

2.1 対象者

K大学K学部K学科の2年生4名(19-20歳・男性4名)および教員3名(32-35歳・男性3名)で構成した2チームが2024チャレンジゴールボール近畿

表1 アンケート内容

番号	質問内容	回答方式
1	視覚を制限した状態で、自分と仲間、相手、ボールとの「距離や位置」をどの程度把握することができましたか？	0 (全くできなかった) 10 (十分できた) の11段階
2	視覚を制限した状態 (全く見えない状態) では、「怖さ」をどの程度感じましたか	0 (全く感じなかった) 10 (十分感じた) の11段階
3	試合をどの程度楽しめましたか	0 (全く楽しめなかった) 10 (十分楽しめた) の11段階
4	狙ったところに投げることができましたか	-3 (全く当てはまらない) 3 (大いに当てはまる) 7段階
5	ボールを的確に止めることができましたか	-3 (全く当てはまらない) 3 (大いに当てはまる) 7段階
6	なんとなく見える気がしましたか	-3 (全く当てはまらない) 3 (大いに当てはまる) 7段階
7	参加した感想 (新たな気づきや感じたこと、考えたこと等) を自由に記述してください	自由記述

大会に参加した。また、過去のゴールボールの経験は、教員1名は地域の練習会で3回、学生1名は大学の授業内で2回経験があった。その他の教員2名および学生3名は初めての参加であった。参加者が大会参加に問題がないか(暗所恐怖症の有無)を事前に把握するため、大会数日前に1回20-30分程度の体験(ルール説明10分、視覚を制限してボールを転がす・止める体験10-20分)を実施した。なお、事前に準備体験を行ったが、本研究では大会当日の体験(3試合)に基づく変化に着目したため、本論における「1日のゴールボール大会への参加を通じた体験」とは大会参加当日の経験を指す。加えて、本研究の対象者は少数、かつスポーツ経験が豊富な男性に限定されているため、今回得られた結果の一般化には限界がある。

2.2 大会概要

2024チャレンジゴールボール近畿大会は、一般社団法人日本ゴールボール協会が主催し、ゴールボールの普及と活動の基礎づくり、レフェリー養成、交流促進を目的として開催された。参加チーム数は、事前にエントリーされた13チームであった。高校生から社会人まで幅広い年齢層が参加しており、男女混合のチームや視覚障害のある方を含むチームも存在した。大会は開会式後に60分程度でルールの説明および攻守に関する基礎的な説明と練習が行われた。その後、

1チーム3試合実施した。試合時間は1試合8分間(4分間の前後半)であり、主審はゴールボール協会所属の方、ゴールジャッジ(ゴールが入ったかどうかの判断および選手へのボール渡し)は、前の試合に出場したチームの選手が行った。大会は午前10時から午後4時ごろまで(昼休憩50分を含む)であり、各チーム午前中に1試合、午後に2試合の計3試合実施した。

2.3 調査方法

2024チャレンジゴールボール近畿大会に参加した学生4名および教員3名に対して、大会後にMicrosoft formsを用いたアンケートを実施し、1週間以内に回答を得た。本研究のアンケート項目は、濱中ら(2024)が使用したものを一部用いて、1試合ごとの距離や位置の把握・怖さ・楽しさについて11段階(0-10)、および各技能(投げる・止める・なんとなく見える)について7段階(-3-3)で調査した(表1)。また、自由記述では「参加した感想(新たな気づきや感じたこと、考えたこと等)を自由に記述してください」と質問した。

実施するアンケートについて、回答は教育改善を図る目的のみ使用すること、データをまとめる際には個人情報除いたうえで統計的処理をかけることを対象者に説明して了承を得た。

2.4 分析方法

アンケート回収は7名(回収率100%)であった。しかし、2試合目途中において学生1名が負傷したため、運動技能感・楽しさ・怖さに関する項目については6名分のデータを分析した。なお、教員と学生でゴールボールの経験がそれぞれ1名ずつ2-3回の経験者で他は初心者であることから、経験日数としては両者変わらないと考えられ、本研究では教員と学生を含めて解析を行った。運動技能感・楽しさ・怖さの変化に関する項目については、0から10の11段階または、-3から3の7段階で回答を求め、それぞれ0点から11点、-3点から3点へと得点化して分析した。試合ごとの得点の変化を検討するため、一要因分散分析のノンパラメトリック手法であるフリードマン検定を実施した。対象者が少数($n=7$)であり、正規性の仮定が満たされない可能性があるため、ノンパラメトリック手法を採用した。有意差が認められた場合には、Holm法による多重比較を実施した。効果量としてフリードマン検定では η^2 、多重比較では r を算出した。統計解析にはフリーの統計ソフトHAD(清水, 2016)を使用し、有意水準は5%に設定した。

自由記述は7名分のデータに対してKJ法を用いて分析した。テーマの分類は、メリアム(2004)が提示した質的研究の内的妥当性を高めるための方策のうち、複数の調査者でデータの分析を行う「トライアンギュレーション」を採用した。具体的には、複数の研究者(筆頭著者および共同著者2名)が独立してデータを分類した後、仮テーマを設定した。その後、意見交換を通じて合意形成し、最終テーマを設定した。

なお、体験前にゴールボール経験のある2名の影響を考慮するため、補足分析として経験がある2名を除いた4名のデータによる同様の分析も実施した。その結果、有意差の有無に違いはあったものの、主要な傾向は全体の分析と同様であったため、補足結果については補遺に表を記載した。

3. 結果

3試合の勝敗は、学生チーム、教員チームともに1勝2敗であった。試合内容はいずれのチームも3試合ともに接戦であり、盛り上がる様子であった。

3.1 運動技能感・楽しさ・怖さ

本研究におけるアンケート結果について表2に示した。また、試合ごとの得点の変化を図1(1)-(6)に示した。検定の結果をそれぞれ以下に示す。なお、経験者2名を除いた補足分析では、「距離や位置の把握」、「的確に止める」、「なんとなく見える」に有意差がみられなかった。ただし、「怖さ」は1試合目から3試合目にかけて有意に下がったこと、その他の項目でも1試合目と3試合目を比較した場合に効果量が最大であったことなど主要な傾向は同様であった(補遺表1)。そのため、以下の結果および考察では7名分の回答に対して行った全体の分析に焦点を当てる。

1) 距離や位置の把握

3試合間で得点に有意差が認められた($\chi^2(2)=8.59$, $p=0.014$, $\eta^2=0.72$)。多重比較の結果、1試合目($M=4.57$, $SD=1.81$)と3試合目($M=6.50$, $SD=2.07$)の間に有意差が認められた($p=0.024$, $r=-0.71$)。

2) 怖さ

3試合間で得点に有意差が認められた($\chi^2(2)=8.82$, $p=0.014$, $\eta^2=0.74$)。多重比較の結果、1試合目($M=6.57$, $SD=2.57$)と3試合目($M=3.83$, $SD=2.14$)の間に有意差が認められた($p=0.009$, $r=0.79$)。

3) 楽しさ

3試合間で得点に有意差はなかった($\chi^2(2)=5.16$, $p=0.076$, $\eta^2=0.43$)。しかし、効果量については大きく($\eta^2=0.43$)、楽しさの変化に試合回数に影響していることが示唆された。

4) 狙ったところに投球

3試合間で得点に有意差はなかった($\chi^2(2)=0.43$, $p=0.807$, $\eta^2=0.04$)。

5) 的確に止める

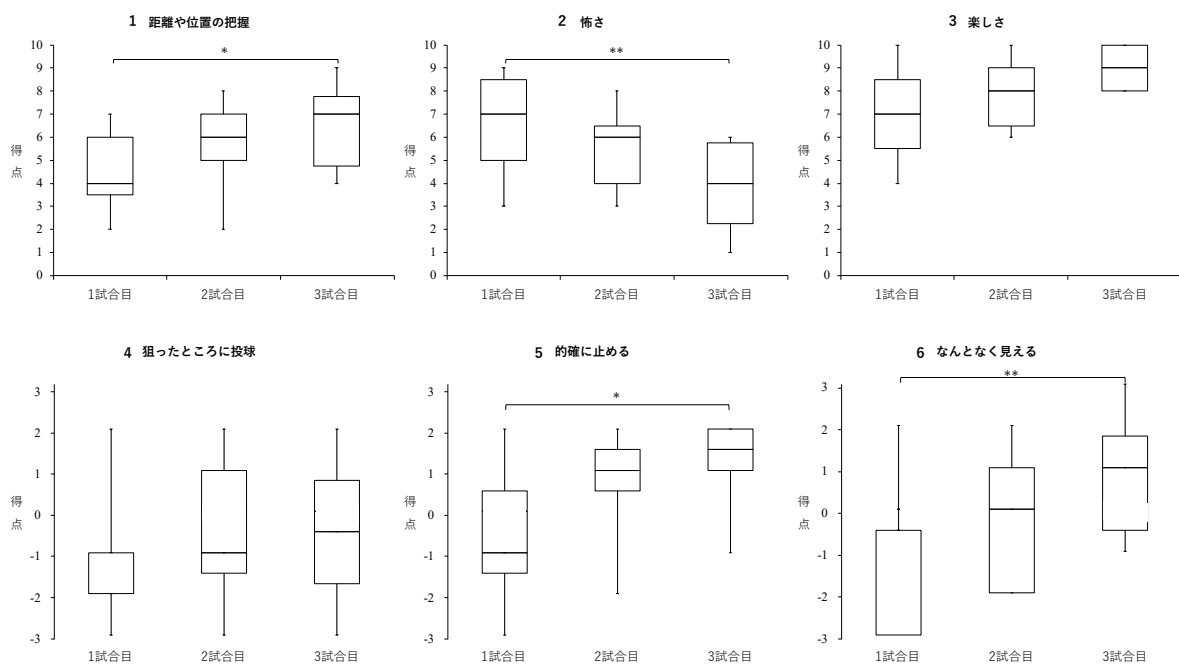
3試合間で得点に有意差が認められた($\chi^2(2)=7.68$, $p=0.021$, $\eta^2=0.64$)。多重比較の結果、1試合目($M=-0.57$, $SD=1.72$)と3試合目($M=1.17$, $SD=1.17$)の間に有意差が認められた($p=0.024$, $r=-0.71$)。

6) なんとなく見える

3試合間で得点に有意差が認められた($\chi^2(2)=$

表2 本研究のアンケート結果

項目	平均値			フリードマン検定			多重比較 (Holm 法)		
	1 試合目	2 試合目	3 試合目	検定統計量 χ^2	p 値	効果量 η^2	比較	調整 p 値	効果量 r
距離や位置の把握	4.57±1.81	5.71±2.06	6.50±2.07	8.59	0.014 *	0.72	1-2試合目	0.275	-0.29
							1-3試合目	0.024 *	-0.71
							2-3試合目	0.238	-0.42
怖さ	6.57±2.57	5.43±1.81	3.83±2.14	8.82	0.012 *	0.74	1-2試合目	0.436	0.21
							1-3試合目	0.009 **	0.79
							2-3試合目	0.058	0.58
楽しさ	7.00±2.16	7.86±1.68	9.00±1.10	5.16	0.076	0.43	1-2試合目	0.275	-0.29
							1-3試合目	0.087	-0.58
							2-3試合目	0.550	-0.29
狙ったところに投げる	-1.14±1.57	-0.43±1.81	-0.50±1.87	0.43	0.807	0.04	1-2試合目	1.000	-0.13
							1-3試合目	1.000	-0.13
							2-3試合目	1.000	0.00
的確に止める	-0.57±1.72	0.71±1.38	1.17±1.17	7.68	0.021 *	0.64	1-2試合目	0.238	-0.42
							1-3試合目	0.024 *	-0.71
							2-3試合目	0.275	-0.29
なんとなく見える	-1.57±2.15	-0.29±1.80	0.83±1.60	9.09	0.011 *	0.76	1-2試合目	0.238	-0.42
							1-3試合目	0.005 **	-0.83
							2-3試合目	0.238	-0.42

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

注：順位得点ではなく、アンケート結果の得点を用いて作図した

図1 試合ごとの運動技能感・楽しさ・怖さの変化

表3 自由記述一覧

ID	参加した感想(新たな気づきや感じたこと、考えたこと等)やを自由に記述してください
1	<p>ゴールボール大会に参加して率直に楽しかった。自分自身がプレーする中で個人や仲間が上達すること、試合後に試合映像を見ること、他チームの試合を見ること、近くでボール渡しをすること、様々な面で刺激が多く楽しめた。また、実際に盲学校の生徒さんや視覚障害がある方も参加されており、対戦することや試合を見ることで、見えない状態での華麗なプレーに尊敬し感動した。単純に楽しいこと、言葉では伝えることが難しいほど体験して感じる魅力がゴールボールにはあると感じたことや、スポーツを通じた共生社会にも繋がると感じたため、友人や仲間にも勧めたいと思った。</p> <p>目が全く見えない状態で寝転んだらボールを投げたりすることが初めてで最初はとても怖かったのですが、回数を重ねるごとに感覚を掴むことができ、止められた時はとても嬉しかったです。またゴールボールをやる機会があれば、またやってみたいと思います。</p> <p>3試合目に、ボールの鈴の音や、足音を通して、なんとなくではあるが「今ボールを相手チームがキャッチしているな」や「ボールが近いな」が感じられるようになった。</p> <p>試合を重ねていくごとに面白いという感覚を持ったので、大会が終わったあとは、もっと試合をやりたいと思った。</p> <p>授業でやるよりも真剣に取り組むことができたため、とても楽しく感じた。また、経験者はボールが見えているような動きをしていて、非常に驚いた。また、シュートもスピードやコースが的確であった。ルールを正規のもので行ったため、ペナルティシュートを初めて体験することができたのが良かったと考える。実際に参加してみて、他大学と交流ができたことも良い経験となったし、パラスポーツの魅力のひとつであると考え。障がいの有無に関わらず、スポーツで人と人が交流できたことが本当に良かったと考える。</p> <p>今回初めて行って見て、様々な人達との交流を経て競技自体にもとてもやりがいを感じ、上手い人たちを見ることで、もっとやりたいという欲がでてきて、また次の機会にも参加したいと思いました。</p> <p>今回ゴールボールをしてみて感じたことは2つあります。1つ目は視覚を失った場合周りの人の声はとても温かいということです。目が見えている状態だと周りの人の声を温かいと感じたことがあまりなかったので、身をもって体験ができ、良い経験になりました。2つ目は自分の知っているスポーツの世界はとても狭いということです。今回のゴールボールも初めての体験だったことや、ブラインドのクライミングがあることを初めて知ったことなど、自分の知っているスポーツの世界は狭いと感じました。今回のゴールボールの体験を通して、新しい事を知ったり、体験できたりして自分の可能性を広げられたので、良い経験になったと思います。</p> <p>ゴールボールのプレーについて、シュート？のコントロールが難しい。それについては3試合やってもあまり変わらず、向上しなかった。ただメンバーへのパスは安定していた。ボールを投げることは同じだが。</p> <p>また相手のシュートを体で防いだ後、自身の体に当たって跳ね返ったボールを見失うシーンを見かけたし、僕も体験した。ボールを見失う時は明らかに手が届かない距離間にボールが転がった時が多い。反対にボールが手の届く範囲にある場合は、多くの体験者がアイシェードをしていてもかなり正確にボールをキャッチしていた。意外と自分の感覚を素直に受け取った方が良いと感じました。</p>

9.09, $p = 0.011$, $\eta^2 = 0.76$). 多重比較の結果, 1試合目 ($M = -1.57$, $SD = 2.15$) と 3試合目 ($M = 0.83$, $SD = 1.60$) の間に有意差が認められた ($p = 0.005$, $r = -0.83$).

3.2 自由記述

本研究では、ゴールボール大会に参加した大学生および教職員の自由記述データ(表3)をKJ法により分析し、5つのテーマ「楽しさと面白さ」「多様な交流機会」「技能的な挑戦と成長」「新しい感覚や価値観への気づき」、そして「継続への動機づけ」に分類した(表4)。

1) 楽しさと面白さ

ゴールボール大会への参加そのものが楽しいと感じられたことや、試合を重ねる中での面白さが含まれた。例えば、「ゴールボール大会に参加して率直に楽しかった」「試合を重ねていくごとに面白いなという感覚を持った」などの記述がみられた。

2) 多様な交流機会

他大学の参加者や障害の有無を超えた交流を通じて得られた体験が含まれる。例えば、「他大学との交流が良い経験となった」「障がいの有無に関わらず、人と人が交流できたことが本当に良かった」という記述がみられた。

表4 KJ法による自由記述の分類

テーマ	具体例
1. 楽しさと面白さ	<p>ゴールボール大会に参加して率直に楽しかった。</p> <p>競技自体にもとてもやりがいを感じた。</p> <p>試合を重ねていくごとに面白いという感覚を持った。</p> <p>様々な面で刺激が多く楽しめた。</p>
2. 多様な交流機会	<p>障がいの有無に関わらず、スポーツで人と人が交流できたことが本当に良かったと考える。</p> <p>他大学と交流ができたことも良い経験となった。</p> <p>様々な人達との交流を経た。</p> <p>盲学校の生徒さんや視覚障害がある方も参加されていた。</p>
3. 技能的な挑戦と成長	<p>回数を重ねるごとに感覚を掴むことができた。</p> <p>自分の感覚を素直に受け取った方が良いと感じた。</p> <p>止められた時はとても嬉しかった。</p> <p>「ボールが近いな」と感じられるようになった。</p>
4. 新しい感覚や価値観への気づき	<p>視覚を失った場合、周りの人の声はとても温かいと感じた。</p> <p>自分の知っているスポーツの世界はとても狭いと感じた。</p> <p>新しい事を知ったり体験できたりして、自分の可能性を広げられた。</p> <p>経験者はボールが見えているような動きをしていて非常に驚いた。</p> <p>スポーツを通じた共生社会にも繋がると感じた。</p>
5. 継続への動機づけ	<p>またゴールボールをやる機会があれば、またやってみたいと思う。</p> <p>上手い人たちを見ることで、もっとやりたいという欲が出てきた。</p> <p>大会が終わったあとは、もっと試合をやりたいと思った。</p> <p>また次の機会にも参加したいと思った。</p>

3) 技能的な挑戦と成長

攻守の技能的な挑戦や、試合中に感覚を掴む過程が含まれる。例えば、「止められた時はとても嬉しかった」「『ボールが近いな』と感じられるようになった」などの記述がみられた。

4) 新しい感覚や価値観への気づき

視覚を制限するゴールボールを通じて得られた新しい発見や価値観の変化が含まれる。例えば、「視覚を失った場合、周りの人の声が温かいと感じた」「自分の知っているスポーツの世界が狭いことを実感した」などの記述がみられた。

5) 継続への動機づけ

大会後もゴールボールに対する継続的な実践意欲が含まれる。例えば、「またゴールボールをやる機会があれば、またやってみたい」「大会が終わったあとは、もっと試合をやりたいと思った」などの記述がみられた。

また、自由記述の頻出語を示した(表5)。頻出語の上位5つは、ボール、感じる、試合、ゴールボール、体験であった。

表5 頻出語一覧

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
ボール	19	チーム	2
感じる	10	温かい	2
試合	8	機会	2
ゴール	7	狭い	2
体験	7	見失う	2
良い	6	視覚	2
スポーツ	5	自身	2
経験	5	実際	2
思う	5	手	2
自分	5	周り	2
初めて	5	重ねる	2
人	5	場合	2
シュート	4	世界	2
見える	4	声	2
見る	4	相手	2
今回	4	多い	2
参加	4	体	2
知る	4	大会	2
プレー	3	仲間	2
楽しい	3	投げる	2
感覚	3	届く	2
交流	3	難しい	2
考える	3	魅力	2
状態	3	目	2
キャッチ	2	様々	2

4. 考察

4.1 運動技能感・楽しさ・怖さの変化

本研究結果と先行研究（濱中ら，2023；濱中ら，2024）を比較し，考察を進めるために運動技能感の変化を表 6 にまとめた。

本研究では，試合を重ねるごとに概ね「運動技能感」や「楽しさ」が向上し，「怖さ」が低下する傾向が確認された。これらの結果は，濱中ら（2023，2024）の先行研究と同様に，3試合（回）以上の体験によって，「運動技能感」や「楽しさ」について肯定的な効果をもたらすことを支持するものであった。本研究における「楽しさ」の平均値は9.00であり，濱中ら（2023）の 4 回目（8.44）より高かった。この結果は，1 日の大会参加による体験であっても，複数回の試合を通じてゴールボールの楽しさをより深く感じる可能性があるを示している。一方，「狙ったところに投球」の平均値は -0.50 に留まっており，1 日の大会参加による体験では習熟が困難な技能であり，運動技能感の向上に限界があったと考えられる。ま

た，濱中ら（2024）の 3 回目（0.75）より低い値であり，視覚制限下で「狙ったところに投球」する技能については，スポーツ経験の濃淡が影響を及ぼさない可能性も示唆された。投球に関する運動技能の向上には，濱中ら（2024）が指摘するような，段階的な運動技能の向上を目指す指導や，より多くの反復練習が必要だと考えられた。なお，ボールを「狙ったところに投球」することより「的確に止める」ことの難易度が低い傾向については，本研究においても先行研究（濱中ら，2024）を支持する結果となった。

「怖さ」については，本研究における 3 試合目の平均値は3.83となり，濱中ら（2024）の4.83よりも低かった。この結果は，対象者がスポーツ経験豊富であることに加えて，普段から交流がある仲間同士でチーム形成されていたことにより，心理的な安心感を早く獲得できた可能性が考えられた。なお，1-2試合間より2-3 試合間の効果量が大きいことから，試合経験を 3 回以上重ねることが怖さの低減に繋がると考えられた。

以上，本研究における「運動技能感」，「楽しさ」，「怖さ」の変化を概観すると，1 日のゴールボール大

表 6 本研究と先行研究との運動技能感の変化の比較

変数名		本研究		濱中ら（2023）		濱中ら（2024）	
		有効 N	平均値	有効 N	平均値	有効 N	平均値
距離や位置の把握	1 試合（回）目	7	4.57	18	5.22	125	5.23
	3 試合（回）目	6	6.50	18	6.56	125	7.37
怖さ	1 試合（回）目	7	6.57	18		125	6.41
	3 試合（回）目	6	3.83	18		125	4.83
楽しさ	1 試合（回）目	7	7.00	18	7.61 ^注	125	
	3 試合（回）目	6	9.00	18	8.44 ^注	125	
狙ったところに投げる	1 試合（回）目	7	-1.14	18		125	0.41
	3 試合（回）目	6	-0.50	18		125	0.75
的確に止める	1 試合（回）目	7	-0.57	18		125	0.41
	3 試合（回）目	6	1.17	18		125	0.75
なんとなく見える	1 試合（回）目	7	-1.57	18		125	-0.65
	3 試合（回）目	6	0.83	18		125	0.18

注 濱中ら（2023）の楽しさは 3 回目と 4 回目の比較

会参加は、田口ら(2012)が指摘するような否定的な障害観を生むような安易な体験ではなく、肯定的な効果に繋がる体験として有益であると考えられた。

4.2 自由記述からみる体験の意義

自由記述について KJ 法により抽出した 5 つのテーマ(「楽しさと面白さ」「多様な交流機会」「技能的な挑戦と成長」「新しい感覚や価値観への気づき」「継続への動機づけ」)は、本研究の対象者がゴールボールを通じて得た多面的な体験の意義を反映している。

「楽しさと面白さ」については、「様々な面で刺激が多く楽しめた」という記述に表れているように、ゴールボール特有の視覚制限下における聴覚や触覚を活用する新たな身体感覚を通じて楽しさや魅力に気づいた可能性がある。また、一旦「できない」状態になることによって、非日常としての遊びの体験が楽しさに繋がった可能性もある(奥田, 2020)。このように視覚制限下で聴覚や触覚を活用しながらプレーするゴールボール独特の競技性は、従来の体育種目とは違った視点からスポーツの楽しさや面白さを体験させる教育的手段として有効に活用できる可能性を示唆している。

「多様な交流機会」については、「障がいの有無に関わらずスポーツで人と人が交流できた」という経験を提供した点は、スポーツを通じた共生社会の実現に寄与する実践的な機会であることを示している。一方、本研究の対象とした大会の参加者は、幅広い年齢、男女、視覚障害の有無、そして初心者から熟達者まで多様な人が参加していたからこそ得られた結果と考えられた。例えば、一大学の大学生のみでのゴールボール大会では、多様な交流機会の創出は難しく、2024 チャレンジゴールボール近畿大会のようなパラスポーツイベントへ参加する意義の一つとして「多様な交流機会」を得られることが考えられた。

「技能的な挑戦と成長」については、「回数を重ねるごとに感覚を掴むことができた」という記述に表れているように、質的な観点からも安易な体験にはなっておらず、対象者が競技を通じて技能面での課題に主体的に取り組んだ過程を示している。また、視覚制限下で最初は困難であった技能(例えば、ボールを止める)について、自身の成長を実感することにより、障

害に対する「できない」という否定的な要素が消し去る要因となっている可能性も考えられた(奥田, 2020)。

「新しい感覚や価値観への気づき」については、「経験者はボールが見えているような動きをしていて非常に驚いた」ように、体験した上での熟達者への尊敬も生まれていることが伺えた。また、「自分の知っているスポーツの世界はとても狭い」という記述に表れているように、ゴールボールを通じて視覚障害のある身体を一部体験することにより、身体の高多様性や自己のスポーツ価値観の偏りに気づく機会となっていた。また、ゴールボールを通じた感覚的な気づきは、濱中ら(2024)が指摘するアダプテッド・スポーツの教育的意義における「新たな身体知への気づき」と一致しており、1日の大会参加による体験であっても有意義な効果が得られたことを示している。これらの気づきの因果関係はさらに検証が必要であるものの、新たな身体知への気づきや競技の難しさを体感したからこそ熟達者への尊敬が生まれ、そして自身の価値観の偏りに気づいたことが推察される。このように、パラスポーツが新たな価値観を提供する教育的な力、いわゆるフィジカルリテラシーを学ぶ機会となり得ること、そして十分に教育的意義があることを示している。なお、これらの成果は、視覚障害のある方や熟達者(視覚障害の有無に限らない)との関わりがあったからこそ得られた可能性もあり、参加者による体験効果の違いについては今後の課題である。

「継続への動機づけ」については、「また次の機会にも参加したい」という記述が多くみられ、体験を通じて、参加者の競技への関心を高めるきっかけとなったと考えられた。このことは、塩田・徳井(2017)が指摘する「障害者スポーツの参加行動の入り口」としてパラスポーツ体験の有効性を支持する結果であり、持続可能なスポーツの機会を提供していくことはスポーツ×SDGsにも繋がり、スポーツ教育やパラスポーツの普及振興においても有意義であったと考えられた。

4.3 教育的意義・社会的意義

本研究は、1日のゴールボール大会であっても3回以上の試合を経験することにより、参加者に肯定的な

効果をもたらすことを示した。なお、本研究は、1日しか体験機会を設けることができない教育現場において、「怖さ」の低減や「運動技能感」や「楽しさ」について肯定的な効果を得るために少なくとも3回以上の体験機会を設定することを推奨する。また、多様な人が参加するゴールボール大会への参加は、新たな感覚や価値観への気づきを含めたパラスポーツへの興味関心の向上や継続への動機づけに繋がっており、パラスポーツを通じた共生社会に向けた教育プログラムとして有意義であると考えられた。一方、「障害理解」に関連する記述に関しては限られており、先行研究では単なる競技体験のみでは障害観の変化は限定的であること(濱中ら, 2024; 濱中, 2024)やパラスポーツの経験者や関心を持つ人が増えるだけでは障害の捉え方は変化しないことが指摘されている(中村, 2022)。この課題に対応するためには、中村(2020)が指摘する「スポーツ空間を超え、日常生活とも連関するようなパラスポーツ体験内容を模索すること」や継続的な関わりや学ぶ機会を設けること等、大学内でもパラスポーツ関連の教育プログラム設計が必要である。

4.4 今後の展望と課題

本研究の対象者は、少人数かつスポーツ経験が豊富な男性に限定されていたため、今回得られた結果の一般化には限界がある。今後、スポーツ経験や性別について多様な対象者を含めた調査や参加者の違う(例えば多様な参加者がいる場合とそうでない場合)調査を進めることで、より効果的かつ具体的な体験内容を示すことができるだろう。また、スポーツを通じた共生社会の実現に向けた体験後の教育プログラム設計を目指して、保健体育教員を養成する大学教育の教職課程のカリキュラム・マネジメントについても検討が必要である。さらに、今日ではスポーツ庁(online)が掲げるライフパフォーマンスの向上に向けた目的を持った運動・スポーツの推進が注目されており、性別、年齢、障害の有無等にかかわらず多様な人々が目的を持って運動・スポーツを実施できる環境づくりが求められている。その実現に向けても、大学は課外活動の一環で学外活動として様々な取り組みを積極的に推進していく必要があるだろう。

5. 摘要

本研究は、2024チャレンジゴールボール近畿大会に参加した大学生および教員を対象に、1日のゴールボール大会参加による体験が運動技能感、楽しさ、怖さに及ぼす影響を調査するとともに、その教育的意義を検討したものである。その結果、以下の知見が得られた。

1) 運動技能感・楽しさ・怖さの変化

試合を重ねるごとに概ね運動技能感や楽しさが向上し、怖さは低下する傾向が確認された。この結果は、肯定的な効果で体験を終えるには3回以上の体験が必要であることを示している。一方、「狙ったところに投球」することに関しては、運動技能感の向上は限定的であり、1日の大会参加による体験ではゴールボールの基礎的技能の習得が困難である可能性が示唆された。

2) 自由記述データからみる体験の意義

自由記述の分析から、5つのテーマ「楽しさと面白さ」「多様な交流機会」「技術的な挑戦と成長」「新しい感覚や価値観への気づき」、そして「継続への動機づけ」が抽出された。これらは、ゴールボールを通じて、楽しさと面白さ、技術的な挑戦や成長の機会が得られること、そして幅広い年齢、男女、視覚障害の有無、初心者、熟達者など多様な参加者と共にプレーすることにより、多様な交流機会および新しい感覚や価値観への気づきが得られ、ゴールボールの魅力を実感し、継続的な関与を促す動機づけの要因となった可能性が示唆された。

3) 教育的意義・社会的意義

1日のゴールボール大会参加であっても、3試合(回)以上の実践を通じて肯定的な効果が得られることが確認された。本研究の結果は、1日しか体験機会を設けることができない教育現場において、実践する意義や実践上の注意点として3試合(回)以上の体験機会を設定することを示すことができた。また、体験機会を設けることができない場合においても、1日のゴールボール大会への参加を学外活動として推奨する結果であった。一方、障害理解に繋がる効果が限定的であったことから、体験後の教育プログラム設計が必要である。

注

注1)本研究では、日本パラスポーツ協会が「障がい者スポーツ」の名称を「パラスポーツ」に変更したことを踏まえて、ボッチャやゴールボール等のスポーツをパラスポーツと表記する。なお、引用部分においては、障害者スポーツのまま表記する。

注2)濱中ら(2024)を引用し、新たな身体知への気づきを、「障害の擬似的な体験を通じて得られる日常生活や従来のスポーツでは気づけなかった身体機能や多様な身体の使い方に気づくこと」と定義する。

注3)本研究では、佐藤(2018)の「アダプテッド・スポーツとは、そのスポーツを実施しようとする人の特性(「心身機能・構造」「個人因子」)に、施設、用具やルール、方法等(環境因子)を適合させたスポーツ」という解釈を意として用いる。なお、広義にはパラスポーツも含めた意として用いる。

注4)本研究では、濱中ら(2024)を参考にして、視覚制限下でボールや自分の位置の把握、ボールを投げたり止めたりすることができるようになったか、なんとなく見えるかどうか、対象者自身が感じた程度を示す意とする。

文献

- Aydoğ, E., Aydoğ, S. T., Cakci, A., Doral, M. N. (2006). Dynamic postural stability in blind athletes using the biodex stability system. *International journal of sports medicine*, 27 (05), 415-418.
- 藤田紀昭・兒玉友・金山千広(2023)保健体育教員免許の取得可能な大学における障害者スポーツ関連科目の実施状況に関する研究(第2報). 日本福祉大学スポーツ科学論集, 6 : 1-11.
- 濱中良(2024)高等教育期間における教養教育としてのアダプテッド・スポーツプログラムの提案: 高専でのボッチャおよびゴールボールの授業実践による体験効果の検証から. 鹿屋体育大学博士論文, 1-156.

濱中良・宇野直士・柴山慧(2022)ボッチャ体験によるアダプテッド・スポーツについての意識変化: 高専生を対象とした授業の報告. *アダプテッド・スポーツ科学*, 20 (1) : 101-107.

濱中良・宇野直士・柴山慧・飯干明・金高宏文・森司朗・井福 裕俊(2023)ゴールボールを取り入れた体育授業の検討(第2報): 複数回の授業実践から得られた有効性と課題点. 鹿屋体育大学学術研究紀要, 61 : 31-44.

濱中良・宇野直士・柴山慧・飯干明・金高宏文・森司朗・井福裕俊(2024)ゴールボールを取り入れた体育授業の検討(第3報)新たな身体知への気づき・運動技能感・障害観の変化. *九州体育・スポーツ学研究*, 38 (2), 21-35.

メリアム, S. B., 掘薫夫, 久保真人, 成島美弥訳(2004)質的調査法入門: 教育における調査法とケース・スタディ. ミネルヴァ書房, 京都, pp.297-298.

文部科学省(2022)第3期スポーツ基本計画.

永浜明子・藤村弘子(2011)アダプテッド・スポーツ体験による大学生の意識変化に関する事例報告(第I報): アダプテッド・スポーツ導入に向けた授業自己評価の観点から. 大阪教育大学紀要第V部門, 60 (1) : 39-49.

中村真博(2020)パラスポーツが共生意識に及ぼす影響に関する一考察(1)パラスポーツ体験に着目して. 日本財団パラリンピックサポートセンターパラリンピック研究会紀要, 14 : 63-94.

中村真博(2022)パラスポーツが共生意識に及ぼす影響に関する一考察(2)2019年と2022年の調査結果の比較を通して. 日本財団パラリンピックサポートセンターパラリンピック研究会紀要, 18 : 135-154.

岡田悠佑・金沢翔一・根本想・乳井勇二・鈴木康介(2021)大学生を対象としたシッティングバレーボール体験の効果検証: 身体障がい者イメージの変容に着目して. 育英短期大学研究紀要, 38 : 79-85.

奥田睦子(2020)健常者の障害者スポーツ体験に関する研究視角の検討: 障害に対するポジティブな応

答はなぜ生まれるのか、京都産業大学論集人文科学系列, 53 : 3-13.

大山祐太 (2017) 大学の一般体育におけるアダプテッド・スポーツ実践の教育効果. 北海道教育大学紀要. 教育科学編, 67 (2) : 267-276.

佐藤紀子 (2018) わが国における「アダプテッド・スポーツ」の定義と障害者スポーツをめぐる言葉. 日本大学歯学部紀要, 46 : 1-16.

清水裕士 (2016) フリーの統計分析ソフト HAD: 機能の紹介と統計学習・教育, 研究実践における利用方法の提案. メディア・情報・コミュニケーション研究, 1 : 59-73.

塩田琴美・徳井亜加根 (2017) : 障害者スポーツの参加行動と障害理解関連因子の関係性. 日本保健科学学会誌, 20 (2) : 63-74.

曽根裕二 (2016) アダプテッド・スポーツの体験が体育専攻学生の障害理解に及ぼす影響. 大阪体育大学健康福祉学部研究紀要, 13 : 53-62.

スポーツ庁 (2023) ライフパフォーマンスの向上に向けた目的を持った運動・スポーツの推進について.

https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/shingi/001_index/bunkabukai002/toushin/1420006_00001.htm (最終閲覧日 : 2025年10月29日).

田口禎子・林安紀子・橋本創一・池田一成・大伴潔・菅野敦・小林巖・三浦巧也・戸村翔子・村松綾子 (2012) 通常教育教員養成における特別支援教育プログラム構築のための基礎的な検討 : 教師志望大学生の障害者理解と障害理解教育に関する調査. 東京学芸大学紀要, 総合教育科学系 63 (2) : 303-319.

高田大輔・高橋和将・市川浩・武田丈太郎・佐藤敏郎 (2017) 大学体育授業における車椅子バスケットボールの教育的効果の検討 : 特に受講学生の心情面の観点. 大学体育学, 14, 56-66.

渡邊貴裕 (2020) 体育系大学の教職課程に位置付けた障害者スポーツ指導者養成プログラムの開発. 2019年度科学研究費助成事業研究成果報告書.

安井友康 (2004) 車いすバスケットボールの交流体験が障害のイメージに与える影響. 障害者スポーツ科学, 2 (1) : 25-30.

補遺 表1 経験者を除いたアンケート結果

項目	平均値			フリードマン検定			多重比較 (Holm 法)		
	1 試合目	2 試合目	3 試合目	検定統計量 χ^2	p 値	効果量 η^2	比較	調整 p 値	効果量 r
距離や位置の把握	4.75±2.22	5.00±2.45	5.75±2.45	4.67	0.097	0.58	1-2試合目	0.596	-0.19
							1-3試合目	0.335	-0.56
							2-3試合目	0.578	-0.38
							1-2試合目	0.289	0.38
怖さ	7.00±2.83	6.50±2.16	4.50±2.38	7.60	0.022 *	0.95	1-3試合目	0.024 *	0.94
							2-3試合目	0.223	0.56
							1-2試合目	1.000	-0.19
							1-3試合目	0.867	-0.38
楽しさ	7.25±2.22	8.25±2.06	8.50±1.00	1.64	0.441	0.20	2-3試合目	1.000	-0.19
							1-2試合目	1.000	-0.19
							1-3試合目	0.867	-0.38
							2-3試合目	1.000	-0.19
狙ったところに投げる	-1.75±0.96	-1.25±1.71	-1.25±1.71	1.00	0.607	0.13	1-2試合目	1.000	-0.19
							1-3試合目	1.000	-0.19
							2-3試合目	1.000	0.00
							1-2試合目	0.578	-0.38
的確に止める	-0.50±2.08	0.50±1.92	0.75±1.26	3.82	0.148	0.48	1-3試合目	0.335	-0.56
							2-3試合目	0.596	-0.19
							1-2試合目	0.578	-0.38
							1-3試合目	0.102	-0.75
なんとなく見える	-1.50±2.38	-0.50±1.92	0.50±1.92	5.14	0.076	0.64	2-3試合目	0.578	-0.38

* $p < .05$

連続ハードルジャンプ実施時の脚の接地時間について

岡本 直輝 *, 堀 海斗 **

A study of ground contact time during consecutive hurdle jumps used in plyometric training

Naoki OKAMOTO*, Kaito HORI**

Abstract

The purpose of this study is to investigate the effect of changes in hurdle height and the distance between hurdles on foot contact time during consecutive hurdle jumps used as plyometric training. Measurements were performed using a mat switch placed between the hurdles to measure the ground contact time of the subjects during jumps. The subjects were nine healthy male university students.

In experiment 1, the distance between the hurdles was varied, and the subjects performed 12 sets of consecutive hurdle jumps (5 hurdles per set) . When the distance between the hurdles was set to 100% or more of the standing long jump distance, ground contact time tended to increase, and some subjects were unable to jump.

In experiment 2, the height of the hurdles was varied, and the subjects performed 12 sets of consecutive hurdle jumps (5 hurdles per set) . When the height of the hurdles was set to 150% of the vertical jump height, ground contact time increased, and some subjects were unable to jump.

In both experiments, it was revealed that there is a threshold at which ground contact time begins to increase rapidly. When considering consecutive hurdle jump training, we believe that it is possible to set an appropriate load by focusing on the ground contact time of the feet.

要旨

本研究は、ブライオメトリクスして用いられている連続ハードルジャンプのハードルの高さおよびハードル間の距離の変化が、脚の接地時間に及ぼす影響について調査することを目的とする。測定は、ハードル間に設置したマットスイッチを用いて、対象者のジャンプ時の接地時間を測定した。対象者は、健康な男子大学生9名とした。

調査1は、ハードル間の距離を変更させ、連続ハードルジャンプ(5台)を対象者に12セット行わせた。ハードル間の距離を立ち幅跳びの100%以上にすると、接地時間が増加する傾向を示し、跳躍実施が不可能な対象者が存在した。

調査2は、ハードルの高さを変更し、ハードルジャンプ(5台)を対象者に12セット行わせた。ハードルの高さを垂直跳の150%にすると接地時間が増加し、跳躍実施が不可能な対象者が存在した。

また両調査において、接地時間に着目すると、急激に増加し始める閾値の存在が明らかとなった。連続ハードルジャンプトレーニングを検討する場合、足の接地時間に着目することによって、適切な条件設定が可能になるのではないかと考える。

* 立命館大学スポーツ健康科学部
Faculty of Sport and Health Science, Ritsumeikan University
1-1-1 Noji-Higashi, Kusatsu, Shiga

** 積水樹脂株式会社スポーツ施設事業部
Sekisui Jushi Corporation
2-6 Umeda, Kita Ward, Osaka, Osaka

I. 緒言

スポーツでは、反動動作を利用しながら大きなパワーを発揮している場面が多く見られ、動作のスピードと強度を組み合わせ、様々な爆発的・反動的な動作が行われている (Debnam 2007 ; Verkhoshansky 2006) . この動作は、エキセントリック収縮とコンセントリック収縮のひとつのサイクルとして成り立っており、トレーニング実施者の自重を負荷として用いる筋の動作様式であると定義されている (Cormie et al.2011 ; Schmidtbleicher 1992) . 特に主動作とは反対方向への予備的な動作 (エキセントリック収縮) によって主動作 (コンセントリック収縮) のパフォーマンスを高めようとするものであり、先行のエキセントリック収縮によって、続くコンセントリック収縮時のパフォーマンスを高めている . その要因として、弾性エネルギーの利用や筋活動動態によって短時間に大きな力やパワーを生み出すことが報告されている (図子ら, 1995 : 田中ら, 2022) .

エキセントリック収縮で生み出された弾性エネルギーを使用して、コンセントリック収縮における動作に影響を及ぼすものと報告されている (Komi and Bosco 1978) この爆発的・反動的な運動は、伸張-短縮サイクル (Stretch-Shortening Cycle: SSC) と呼ばれており、短時間に大きな地面反力を得るための動作として知られている . また繰り返しジャンプ動作中においても、下肢筋群に筋反射として極めて短い時間内に大きな力やパワーを生み出すことが筋電図 (EMG) を用いて観察されている (Ruan 2010) .

SSC 動作は、陸上競技のスプリントや跳躍をはじめ多くの球技において、高いパフォーマンスを発揮することを目的として応用されている . SSC 動作を行うトレーニング方法として、プライオメトリクスが一般的に用いられている . ドロップジャンプ (DJ), ホップ, ハードルジャンプ, バウンディング, 反動ジャンプ (Counter Movement Jump: CMJ) をはじめ様々なプライオメトリクスが実践されている (Miller et al.2006) . 各競技種目のコーチらは、神経筋パワーのパフォーマンス向上を目的とするために (Bobbert et al. 1987; Chelly et al. 2010; Flanagan and Comyns 2009 ; Ronnestad

et al.2008; young et al. 2001), 選手らに短い接地時間での最大跳躍や最大速度でのジャンプを意識的に行うよう指示している . さらに球技種目等では、急激な方向転換走, 急激なジャンプ, 急激なダッシュなど、各種目の競技特性に対応できる能力を高めるために、プライオメトリクスを練習の中に組み入れている .

そのトレーニング法として連続ハードルジャンプが一例として挙げられる . このトレーニングは、ハードルやコーン (標識で用いられる円錐形の道具) 等を並べ、ジャンプを繰り返し実施するものである . トレーニング研究として、連続ハードルジャンプや他の運動を組み合わせた複合トレーニングとしての効果が報告されているが (Maciejczyk et al.2021), 用いられたそれぞれの運動のトレーニング効果や負荷調整については詳しく論議されていない . 特に連続ハードルジャンプについては、ハードル間の距離やハードルの高さといった条件設定に焦点をあてたトレーニング研究は少ない状況である .

Mohamed et al. (2014) ; Goran et al. (2005) ; Hammami et al. (2016) は、連続ハードルジャンプのトレーニング研究において、ハードル間の距離を 1 m に設定し研究を進めている . 続いてハードルの高さの設定についてみると、Cappa et al. (2011) はハードルの高さを CMJ の100%と160%の2種の高さを用いて、連続ジャンプを実施している . Andrija et al. (2013) は、40cm, 60cm の高さを用いて連続ジャンプを実施している . Andrea et al. (2022) は、ミニハードルを用いて 10cm, 30cm の高さで連続ジャンプを実施している . しかし、上記に示した先行研究等が示したハードルの高さやハードル間の距離の妥当性については、ほとんど検討されていない . またトレーニングの評価法についてみると、図子ら (1993) は、その場ジャンプを繰り返し実施するリバウンドジャンプ研究で、RJindex を用いることで SSC 運動能力を評価できると報告している . しかし本指標は跳躍高を接地時間で除したものであることから、接地時間が長くても高く跳躍すれば指数は高い値を示し、さらに接地時間が短ければ高く跳ばなくても高い値を示す特徴がある .

トレーニング場面についてみると、条件設定としてハードル高を高くした場合やハードル間の距離を広く

設定した場合に、ジャンプ中の接地時間が急激に増加し、連続跳躍が不可能となることから、コーチらの経験や勘が実践プログラムの負荷を決定していることが多い現状である。この連続ハードルジャンプをトレーニングとして実施する場合、コーチらはトレーニング実施者に短い接地時間でハードルを跳び越えることを意識させている。すなわち負荷の設定は、RJindexのような指数ではなく、連続ジャンプ中の接地時間を観察することによって行われているのではないかと考える。しかし、連続ジャンプ中の接地時間の動態についてはこれまで着目されてこなかった。特に接地時間が、ハードルの高さや間隔を増加させることによってどのような変化を示すのかといった動態について示されてこなかった。これらのことから、ハードルの高さや接地時間、ハードル間の距離と接地時間の関係を示すことは、連続ハードルジャンプトレーニングの条件設定における基礎資料として用いることができると考えられる。

そこで本研究は、連続ハードルジャンプの水平方向へ遠く跳ぶ設定および垂直方向へ高く跳ぶ設定で、それぞれ跳ぶ高さや距離を変化させた場合の接地時間の動態を観察することを目的とする。トレーニング法の検討については、様々な条件を考慮したトレーニング研究が必要になるため、本研究は接地時間の動態についてののみ示すこととした。

II. 方法

連続ハードルジャンプの水平方向へのジャンプを重視した場合（遠くへ跳ぶ）と垂直方向へのジャンプを重視した場合（高く跳ぶ）の接地時間を観察するにあたり、あらかじめ4名を対象に予備調査を行った。その結果を考慮し以下に示す研究調査を進めた。

1. 研究対象者

本測定は、健常男子大学生9名（ 20.7 ± 0.9 歳）を対象に実施した。対象者の立ち幅跳びの測定結果は 255.2 ± 10.1 cm（最高268cm，最低238cm），垂直跳びは 61.7 ± 4.1 cm（最高67cm，最低56cm）であった。

すべての対象者に対して、研究の目的、測定内容および参加に伴う危険性について口頭及び書面にて十分

に説明し了承を得た。本研究を実施するにあたり、立命館大学における「人を対象とする医学的研究倫理審査委員会」の承認を受けた（BKC-人医-2021-057）。

2. 条件設定

(1)水平方向へのジャンプを重視した場合の立ち幅跳び

水平方向への距離の指標として、立ち幅跳びの記録を用いた。この立ち幅跳びの測定は、メジャーを用いて計測を行った。対象者は両足を軽く開いて、つま先が踏み切り線の手前に揃うように立ち、両足で同時に踏み切り、前方への最大跳躍を実施した。記録は1cm単位で計測し、2回の測定から記録の高い方を採用した。

(2)垂直方向へのジャンプを重視した場合の垂直跳

垂直方向への高さの指標として垂直跳の記録を用いた。垂直跳の測定には、デジタル垂直跳測定器（竹井機器工業,T.K.K5406）を使用して計測を実施した。ゴム板の中央に立った状態でベルト本体が動かないよう腰にベルトを強く巻きつけ、ベルトとゴム板を繋ぐひものたるみをなくしてから垂直に高く飛び上がるよう指示した。垂直跳の方式は、立位姿勢から一度沈み込み跳びあがる反動をつけたジャンプ（CMJ：カウントームーブメントジャンプ）を実施した。各対象者は2回の測定を実施し、記録の高い方の値を採用した。

(3)連続ハードルジャンプにおける着地足の接地時間の測定

接地時間の測定は、マットスイッチ（マルチジャンプテスタ，DKH社）を使用して実施した。ハードルはマルチジャンパー（Nishi,nt-7103）を使用した。並べた5台のハードル間の全ての位置にマットスイッチを設置した（図1）。対象者が各ハードルを跳び越え、足が地面に着地し、ジャンプし離れるまでの接地時間（秒）を計測した。図1に示すようにハードル1台目手前から5台目の手前までの位置に、計5台のマットスイッチを設置した。対象者は、ハードル1台目前に設置したマットスイッチから約30cm手前の位置に立ち、そのマットスイッチを踏み込む動作から連続ハードルジャンプを開始した。

(4)水平方向重点型連続ジャンプの測定方法

予備調査において、ハードルの高さを垂直跳最大跳

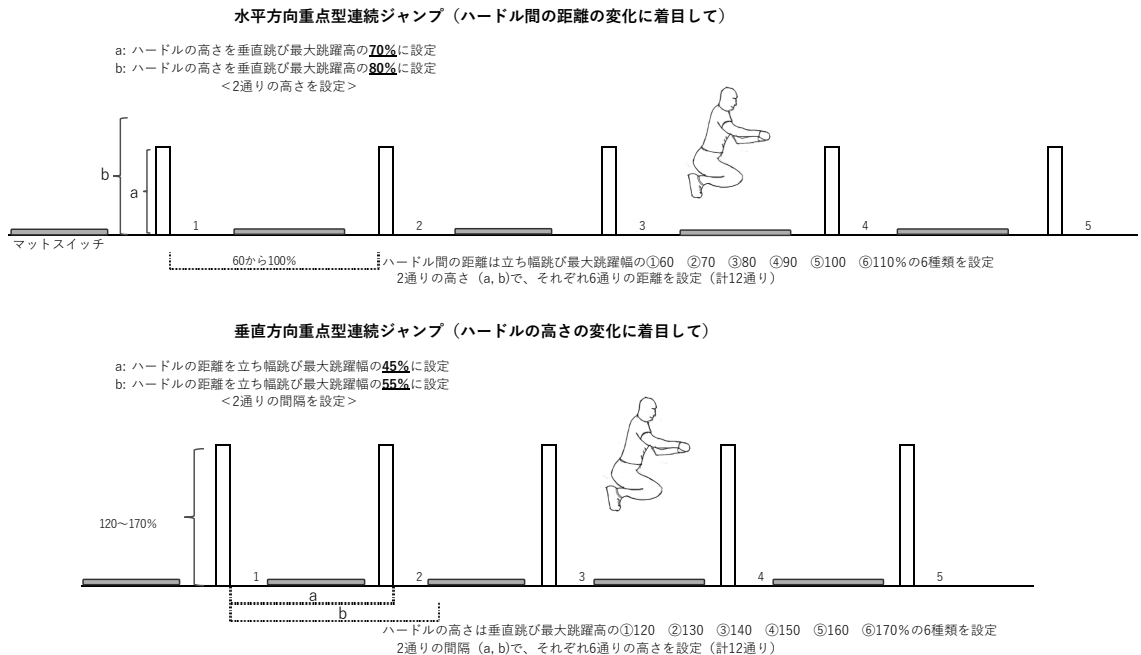


図1 連続ハードルジャンプの測定風景

躍高の60%, 80%, 100%の3通りにし、ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の60%から110%の間を5%刻みの12区分として合計36通りの条件で連続ハードルジャンプを4名の対象者に行わせた。ハードル間の接地時間の変化および跳び越えることが困難な負荷を観察した。その結果、以下に示す2通りのハードルの高さをを用いることによって、対象者らの連続ジャンプの接地時間の特徴が得られると判断した。

図1の上段に示すように水平方向重点型連続ハードルジャンプ(ハードル間の距離を変化させる場合)は、ハードルの高さを対象者の垂直跳最大跳躍高の70%と80%の2通りに設定した。ハードル間の距離は、各対象者の立ち幅跳び最大跳躍幅の60, 70, 80, 90, 100, 110%の6通りを設定した。対象者は計12通りの水平方向重点型連続ハードルジャンプを実施した。

試技の順序は、ハードルの高さが最も低く、かつハードル間の距離が最も短い条件設定から始め、順にハードル間の距離を増加させた条件設定の順に進めた。各試技の休息時間は、3分以上とした。また対象者の申し出があった場合は、ストレッチなどを実施する時間を設けた。

(5)垂直方向重点型連続ジャンプの測定方法

予備調査において、ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の40%, 50%, 60%の3通りにし、ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の100%から180%までの10%刻みで9区分とし、合計27通りの条件で連続ハードルジャンプを4名の対象者に行わせた。そしてハードル間の接地時間および跳び越えることが困難な負荷を観察した。その結果、以下に示す2通りのハードル間の距離を用いることによって、対象者らの連続ハードルジャンプの接地時間の特徴が得られると判断した。

図2の下段に示すように垂直方向重点型連続ハードルジャンプ(ハードルの高さを変化させる場合)は、ハードル間の距離を各対象者の立ち幅跳び最大跳躍幅の45%と55%の2通りの間隔を設定した。ハードルの高さは、各対象者の垂直跳最大跳躍高の120%, 130%, 140%, 150%, 160%, 170%の6通りを条件とした。対象者は計12通りの垂直方向重点型連続ハードルジャンプを実施した。

試技の順序はおおよび試技間の休息時間は、上記に示す(4)と同様の方法で実施した。

休息時間は、上記に示す(4)と同様の方法で行った。

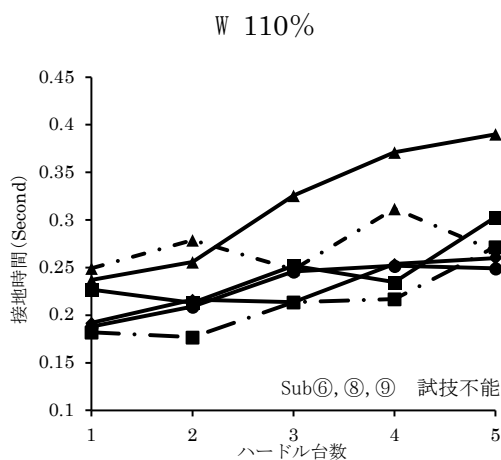
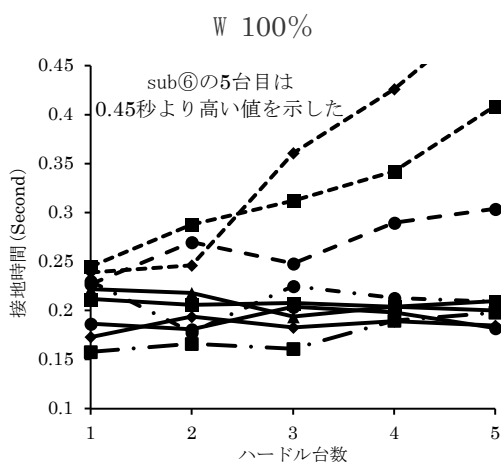
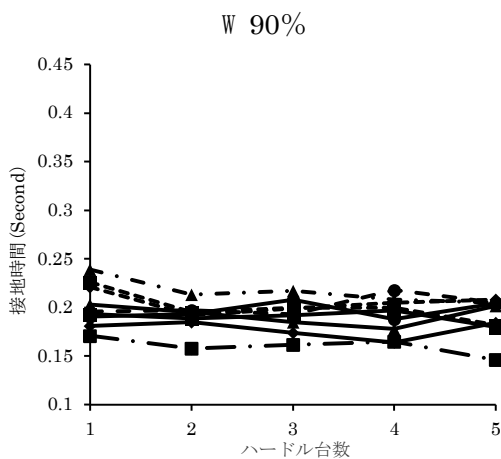
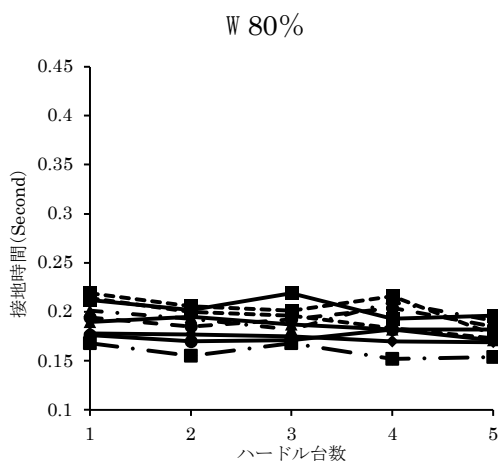
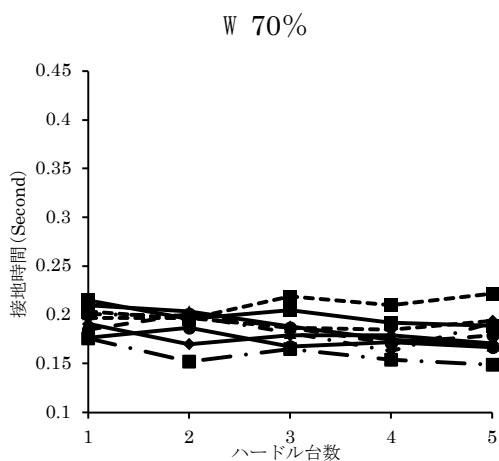
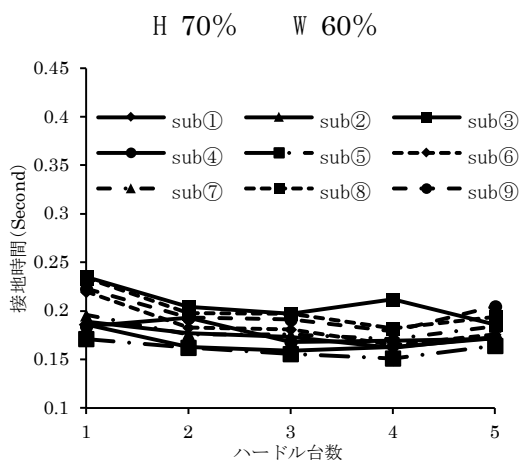


図2 ハードルの高さを垂直跳び最大跳躍高の70% (H70%) にした場合における水平方向重点型連続ジャンプの接地時間 (Second) [ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の60%～110% (W60%～W110%) 条件で実施. ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍高の割合で示した.]

(6) 統計処理

得られたデータの解析には、統計解析ソフト (SPSS Statistics 26 IBM 社製) を用いた。水平方向重点型連続ハードルジャンプ (ハードル間の距離を広げる) の W60%, W70%, W80%, W90%, W100% のハードル 2 台目から 4 台目の跳躍における平均接地時間 (秒) と垂直方向重点型連続ハードルジャンプ (ハードルの高さを高くする) の H120%, H130%, H140%, H150%, H160% のハードル 2 台目から 4 台目の平均接地時間 (秒) までの変化の差の検定については対応のある一元配置分散分析を用い、Bonferroni の多重比較を行った。測定値は平均値土標準偏差で示し、有意水準は危険率 5% を有意とした。

Ⅲ. 結果

1. 水平方向重点型連続ハードルジャンプにおけるハードル間の接地時間 (秒) について

(1) ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の 70% (H70%) にした場合 (図 2)

ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の 60% (W60%) から 90% (W90%) まで増加させると、対象者 9 名全員は、5 台のハードルをリズムカルにジャンプすることができ、接地時間が 0.20 秒前後の値を示し、5 台のハードルジャンプにおいて急激に増加するポイントは示されず対象者全員とも 0.25 秒を超えなかった。ここでのリズムカルなジャンプとは、マットスイッチで測定した接地時間において急激な増加傾向を示した状態や、ある特定のハードル間 (例: 2 台目と 3 台目の間) の接地時間が、値のばらつきから判断して約 0.03 秒以上の高い値を示していない状態とした。

ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の 100% (W100%) に設定すると、対象者⑥、⑧の 2 名は、2 台目以降の接地時間において増加傾向を示した。⑥、⑧の 3 台目以降の接地時間は 0.3 秒を超え、対象者⑧は 5 台目で 0.4 秒を超え、対象者⑥は 5 台目で 0.45 秒よりも長い接地時間を示した。

ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の 110% (W110%) に設定すると、対象者①、②、③、④、⑤、⑥の 6 名は、2 台目以降の接地時間において増加傾向を示した。対象者②の 3 台目以降の接地時間は 0.3 秒

を超え、対象者①、③、⑤、⑥の 4 名については、5 台目の接地時間が 0.25 秒を超えた。対象者⑦、⑧、⑨の 3 名は、試技不能であった。

(2) ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の 80% (H80%) にした場合 (図 3)

ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の 60% (W60%) から 90% (W90%) に増加させると、対象者 9 名全員は、5 台のハードルをリズムカルに跳び越えており、接地時間が 0.25 秒前後の値を示し、5 台のハードルのなかで、接地時間の急激な増加は認められなかった。立ち幅跳び最大跳躍幅を 80% までと 90% を比較すると、接地時間が増加する対象者が存在した。ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の 100% (W100%) に設定すると、対象者⑤、⑥、⑦、⑨の 4 名は、3 台目以降の接地時間が増加を示した。対象者⑤、⑥は 4 台目で、対象者⑨は 5 台目で接地時間が 0.3 秒を超えた。対象者⑥は 3 台目で接地時間が 0.3 秒を超え、5 台目では 0.45 秒よりも長い時間を示し、急激に増加する傾向が示された。

ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の 110% (W110%) に設定すると、対象者②、⑤の 2 名は、2 台目以降の接地時間が増加する傾向を示し、5 台目には 0.25 秒を超えた。対象者②は、2 台目の接地時間が 0.3 秒を超え、3 台目以降から急激に増加する傾向が示された。ポイントを示した。対象者⑥、⑦、⑧、⑨の 4 名は、試技不能であった。

2. 垂直方向重点型連続ハードルジャンプにおけるハードル間の距離の変化による接地時間

(1) ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の 45% (W45%) にした場合 (図 4)

ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の 150% (H150%) まで増加すると、対象者 9 名全員の接地時間は急激な増加を示さず、対象者らは 5 台のハードルをリズムカルに跳び越えることができた。また、接地時間は 0.25 秒を越えなかった。

ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の 160% (H160%) に設定すると、対象者④、⑥、⑧の 3 名は、3 台目で接地時間が 0.25 秒、4 台目と 5 台目で 0.3 秒を超えた。特に対象者⑧は 2 台目で接地時間が 0.3 秒を超

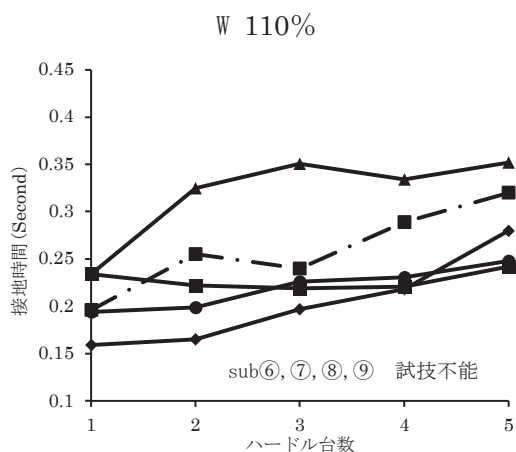
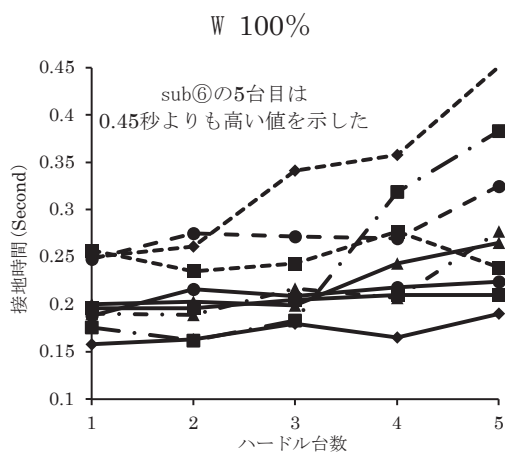
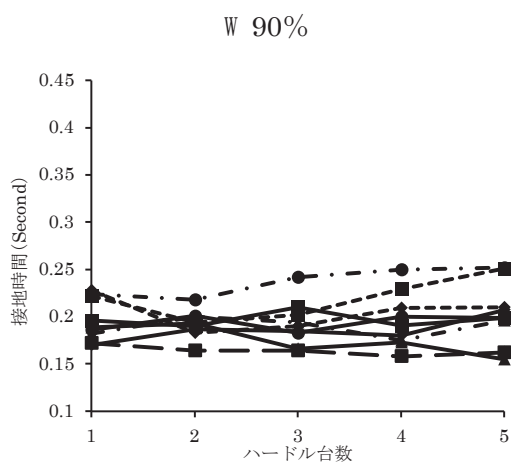
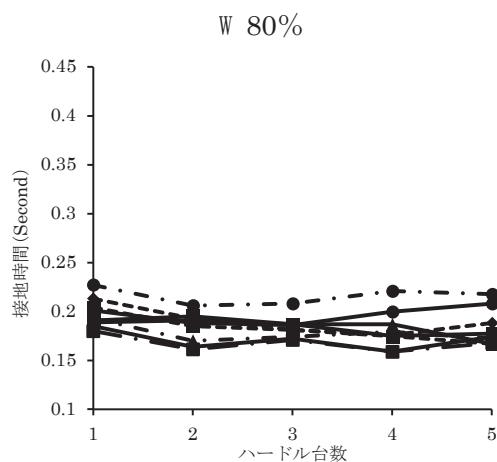
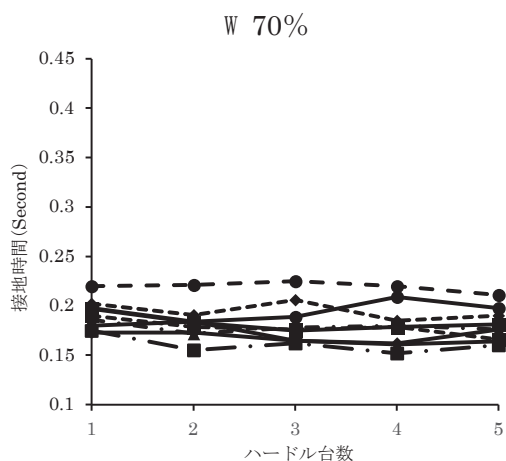
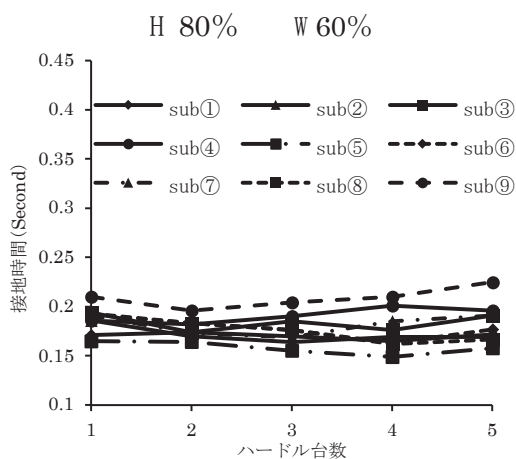


図3 ハードルの高さを垂直跳び最大跳躍高の80% (H80%) にした場合における水平方向重点型連続ジャンプの接地時間 (Second) [ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の60%～10% (W60%～W110%) 条件で実施. ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の割合で示した.]

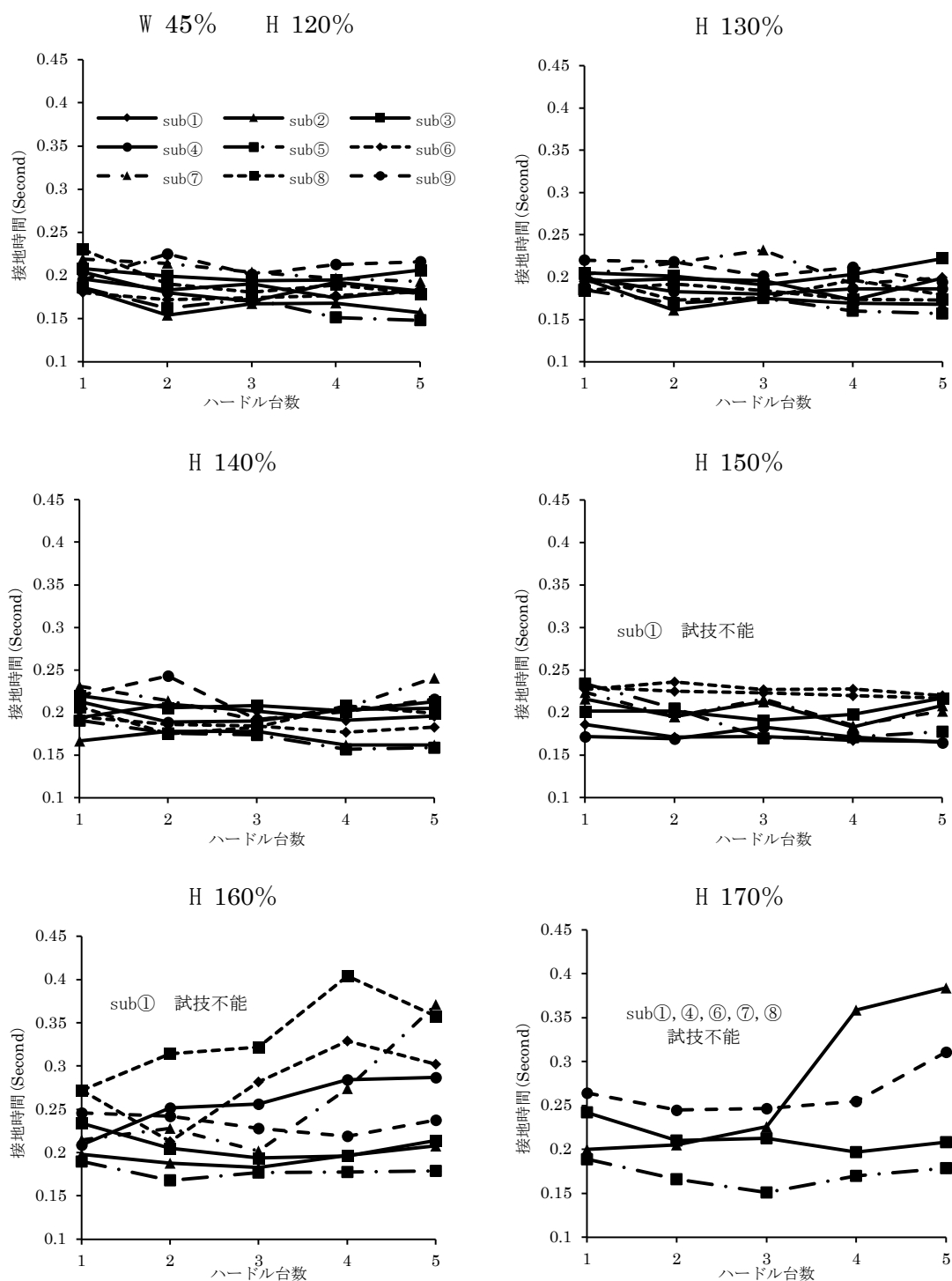


図4 ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の45% (W45%) にした場合における垂直方向重点型連続ジャンプの接地時間 (Second) [ハードルの高さを垂直跳び最大跳躍高の120%～170% (H120%～H170%) 条件で実施. ハードルの高さを垂直跳び最大跳躍高の割合で示した.]

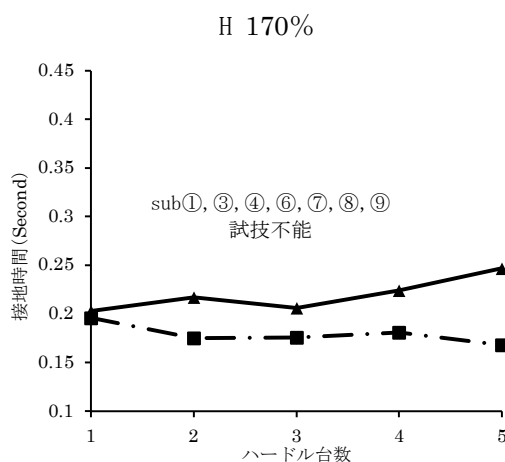
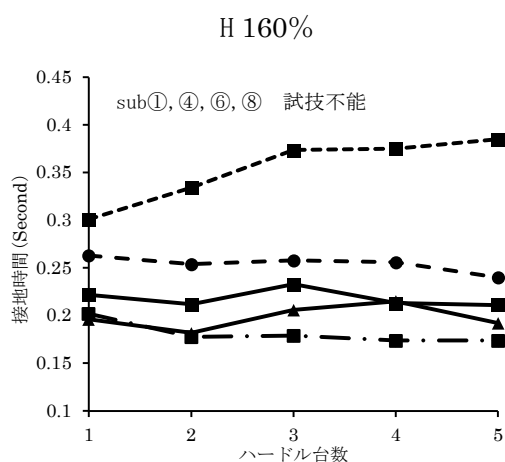
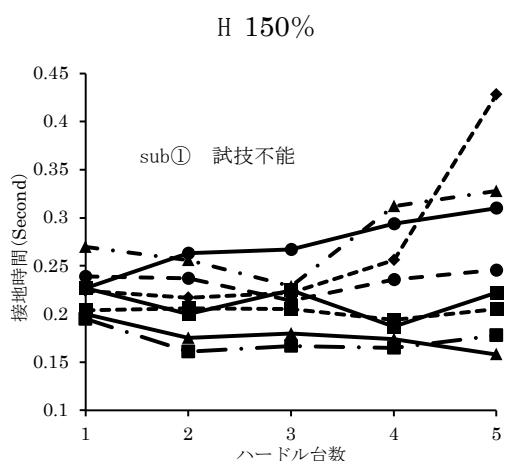
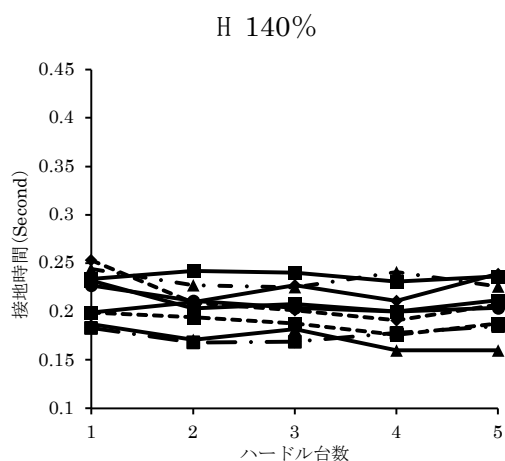
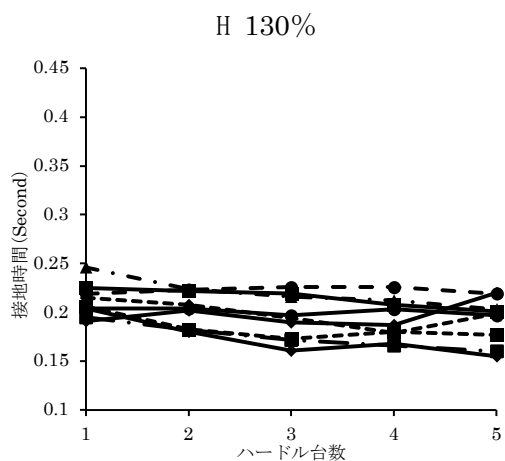
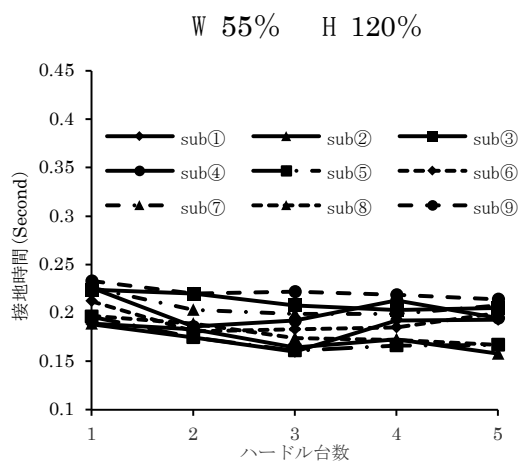


図5 ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の55% (W55%) にした場合における垂直方向重点型連続ジャンプの接地時間 (Second) [ハードルの高さを垂直跳び最大跳躍高の120%～170% (H120%～H 170%) 条件で実施. ハードルの高さを垂直跳び最大跳躍高の割合で示した.]

え、4台目は0.4秒を超える試技となり、急激に増加する傾向が示された。対象者①は、試技不能であった。

ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の170% (H170%) に設定すると、対象者②、⑨の2名において、3台目以降の接地時間が増加を示した。対象者⑨の接地時間は5台目で0.3秒を超えており、対象者②の4台目が0.35秒、5台目で0.4秒を超え急激に接地時間が増加した。対象者①、④、⑥、⑦、⑧の5名は、試技不能であった。

(2)ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の55% (W55%) にした場合 (図5)

ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の140% (H140%) まで増加させて、対象者9名全員が5台のハードルをリズムカルにジャンプすることができ、接地時間が急激に増加する傾向を示さず0.25秒を越えなかった。

ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の150% (H150%) に設定すると、対象者④、⑦の2名は4台目と5台目の接地時間が0.3秒を超えた。対象者⑥の4台目の接地時間が0.25秒、5台目の接地時間が0.4秒を超え、急激に増加する傾向が示された。対象者①は、試技不能であった。

ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の160% (H160%) に設定すると、対象者⑧の2台目で接地時間

が0.3秒、3台目と4台目で0.35秒、5台目で0.4秒を超え、急激に接地時間が増加を示した。対象者①は試技不能であった。ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の170% (H170%) に設定すると、対象者①、③、④、⑥、⑦、⑧、⑨の7名が試技不能であった。

3. 水平方向重点型連続ハードルジャンプにおける平均接地時間 (Second) の変化

図6は、ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の70% (H70%) に設定し、ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の60% (W60%) から100% (W100%) に増加させた場合の2～4台目の平均接地時間 (秒) の変化を示した。W60%は 0.178 ± 0.015 秒、W70%は 0.185 ± 0.015 秒、W80%は 0.188 ± 0.016 秒、W90%は 0.192 ± 0.016 秒、W100%は 0.233 ± 0.061 秒を示した。W100%は、W60%、W70%、W80%、W90%と比べ、有意に高い値を示した ($p < 0.05$, $F=6.94$, $\eta^2=0.358$)。

図7は、ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の80% (H80%) に設定し、ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の60% (W60%) から100% (W100%) に増加させて条件の2～4台目の平均接地時間 (秒) を示している。W60%は 0.177 ± 0.014 秒、W70%は 0.182 ± 0.019 秒、W80%は 0.183 ± 0.015 秒、W90%は 0.194 ± 0.021 秒、W100%は 0.230 ± 0.045 秒を示した。W100%

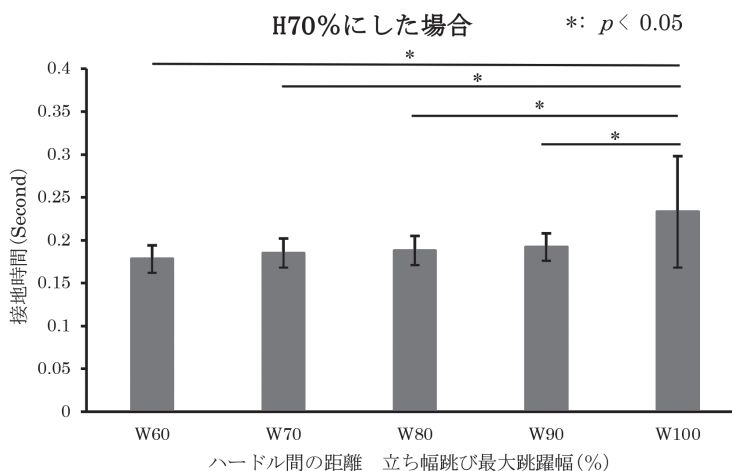


図6 ハードルの高さを垂直跳び最大跳躍高の70% (H70%) にした場合における水平方向重点型連続ジャンプの接地時間 (Second) [ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の60%～100% (W60%～W100%) 実施時の2.3.4台目の平均接地時間 (Second)]

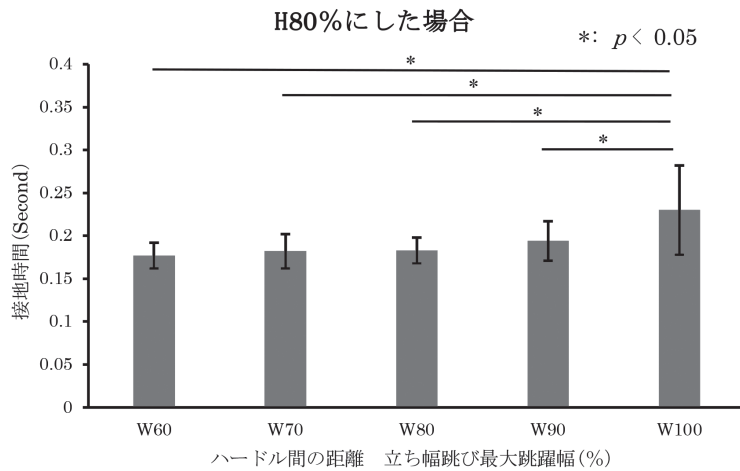


図7 ハードルの高さを垂直跳び最大跳躍高の80% (H80%) にした場合における水平方向重点型連続ジャンプの接地時間 (Second) [ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の60%～100% (W60%～W100%) 実施時の2.3.4台目の平均接地時間 (Second)]

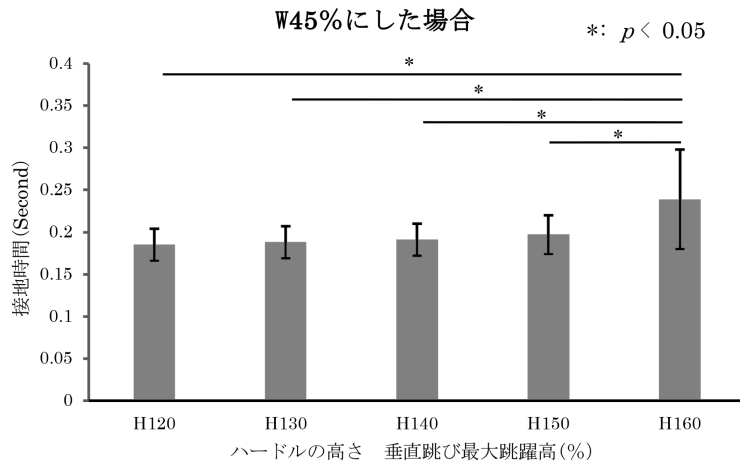


図8 ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の45% (W45%) にした場合における垂直方向重点型連続ジャンプの接地時間 (Second) [ハードルの高さを垂直跳び最大跳躍高の120%～160% (H120%～H160%) 実施時の2.3.4台目の平均接地時間 (Second)]

は、W60%, W70%, W80%, W90%と比べ、有意に高い値を示した ($p < 0.05$, $F=12.00$, $\eta^2=0.397$)。

4. 垂直方向重点型連続ハードルジャンプにおける平均接地時間 (Second) の変化

図8は、ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の45% (W45%) に設定し、ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の120% (H120%) から160% (H160%) に増加させた条件の2～4台目の平均接地時間 (秒) の変化

を示している。H120%は 0.185 ± 0.019 秒、H130%は 0.188 ± 0.018 秒、H140%は 0.191 ± 0.016 秒、H150%は 0.197 ± 0.022 秒、H160%は 0.239 ± 0.056 秒を示した。H160%は、H120%、H130%、H140%、H150%と比べ、有意に高い値を示した ($p < 0.05$, $F=6.20$, $\eta^2=0.333$)。

図9は、ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の55% (W55%) に設定し、ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の120% (H120%) から150% (H150%) に増

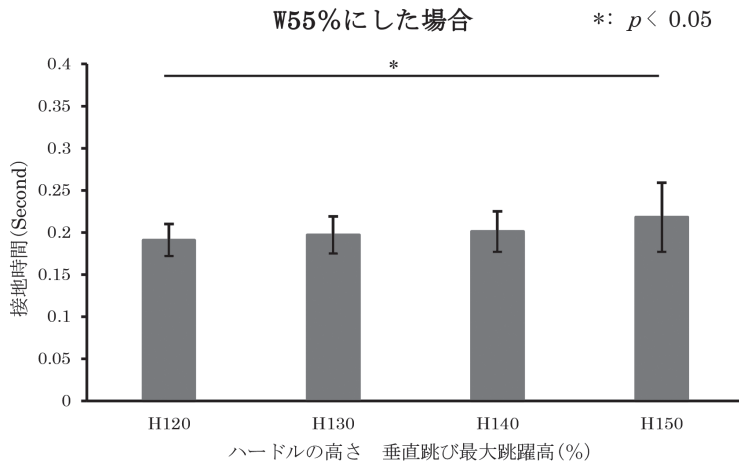


図9 ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の55%(W55%)にした場合における垂直方向重点型連続ジャンプの接地時間(Second) [ハードルの高さ垂直跳び最大跳躍高の120%~150%(H120%~H150%)実施時の2.3.4台目の平均接地時間(Second)]

加させた条件の2~4台目の平均接地時間(秒)の変化を示している。H120%は 0.191 ± 0.019 秒, H130%は 0.197 ± 0.021 秒, H140%は 0.201 ± 0.025 秒, H150%は 0.219 ± 0.040 秒を示した。H150%はH120%と比べ有意に高い値を示した($p < 0.05$, $F=4.55$, $\eta^2=0.152$)。

IV. 考察

本研究は、プライオメトリクスの連続ハードルジャンプにおける負荷特性を明らかにするために、ハードル間の距離およびハードルの高さの変化が接地時間に与える影響を検討した。ジャンプ系に焦点をあてたプライオメトリクス研究は、垂直方向へのジャンプ(Martel et al., 2005 Hewitt et al. 1996)および水平方向へのジャンプ(Turgut et al. 2016 Gjinovci B et al. 2017)のどちらかに着目しトレーニング効果が報告されている。Gjinovci B et al. (2017)は、水平方向ジャンプトレーニングを実施したところ、立ち幅跳びのパフォーマンスが12週間で7.6%のトレーニング効果を示したと報告しているが、垂直跳を目的としたトレーニングより効果は低いと報告している。しかし、垂直跳や立ち幅跳びのそれぞれを独自でトレーニングを行わせた研究は少なく、効果の優先順位を示す事は難しい。これはジャンプトレーニングのほとんどは、水平方向への脚の筋力発揮と垂直方向への脚の筋力発揮が組み合

わされており、それぞれの要素を分けた議論が難しいことなどが理由として考えられる。

しかし、トレーニング場面においてみると、本研究で観察した連続ハードルジャンプは、脚の水平方向への筋力発揮と垂直方向への筋力発揮を組み合わせた代表的なトレーニング法として広く用いられている。サッカーやラグビーなど様々な競技種目の体力トレーニングとして行われている。多くはミニハードルをはじめ、中型コーンや大型コーンと安価な道具を用いてトレーニングが行われている。コーチらは、トレーニング前にハードルの高さやハードルの幅を調整している場合が多い。選手らが跳び越えることができない場合、ハードルの接触により傷害のリスクが発生することもある。このような安全面の配慮からも、条件設定は重要な課題である。

ハードルの跳び方についてみると、コーチは選手らにできるだけ短時間でリバウンド型の動作を行うよう指示している。深く沈み込み、動きを止めてキックを行った場合には、地面から大きな反力を受け取ることができず、高負荷型の連続反動動作は形成できない。このことから、コーチは選手らに素早い切り返しを意識させ、動きを途切れさせず、弾むようなイメージを持たせてジャンプを行わせている(図子, 2012)。このことから連続ハードルジャンプは、一定レベルの

ジャンプ技術を修得することが求められる。さらにコーチは、選手らのパフォーマンス(短い時間の接地動作)を目視で評価することから、本研究で条件設定を変化させた場合の接地時間を示すことは、コーチらの経験を検証する資料になると考えた。

測定結果についてみると、図2に示すように水平方向への移動を重視した場合(水平方向重点型連続ジャンプ:ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の70%),ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の60%から90%まで増加させた条件では、対象者全員が接地時間を増加させずに試行を続けることができた。100%以降については、接地時間が増加する傾向を示し、全てのハードルを飛び越えることができない対象者も現れた。図6に示すようにハードル間の距離を立ち幅跳びのW90%条件までは、接地時間が0.25秒以下を示した。さらに図3で示す水平方向への移動を重視した場合(水平方向重点型連続ジャンプ:ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の80%),ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の60%から80%まで増加させた条件では、対象者全員が接地時間を増加させずに試行を続けることができ、接地時間が0.25秒を越えなかった(図7)。90%以降の条件に設定してみると、接地時間が増加する傾向を示した(図3)。すなわちハードル間の距離を変化させてもリズムカルに跳べる負荷では、接地時間に差を示さないという特徴を得ることができた。

図4で示すように垂直方向への移動を重視した場合(ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の45%),ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の120%から150%まで増加させる条件では、対象者全員が接地時間を増加させずに試行を続けることができた。また、接地時間は0.25秒を越えなかった(図8)。図5に示すように垂直方向重点型連続ジャンプ(ハードル間の距離を立ち幅跳び最大跳躍幅の55%)については、ハードルの高さを垂直跳最大跳躍高の120~140%まで、対象者全員が接地時間を増加させずに試行を続けることができた。また接地時間は0.25秒を越えなかった(図9)。

これらの観察結果から、ジャンプ前の沈み込みにおける接地時間が急激に増加する傾向を示さず、着地後にバランスを崩さないリズムカルな跳躍が継続できる

負荷(高さ,距離)状態では、接地時間がほとんど増加しないことが明らかとなった。対象者は、負荷が増加しているのにも関わらず、接地時間を0.25秒以下に抑えた跳躍ができるという結果を示した。

特に、対象者全員がジャンプし続けることができる接地時間は、0.20秒前後であるという結果(図6~図9)を本研究は示した。Schmidtbleicher(1992)は、SSCを高速SSCと低速SSCに分類できると示唆している。高速SSCは、膝、腰、足首の角度変化が小さく、さらに接地時間が0.25秒以内であることを報告している。トレーニング場面において、接地時間をできるだけ短くすることが求められるが、条件設定を様々なに変化させた場合の接地時間を観察した研究はあまり進められてこなかった。本研究は、連続ジャンプに焦点をあて様々な条件設定で接地時間を観察したところ、Schmidtbleicher(1992)らの報告と同様の傾向を示し、接地時間が0.25秒を越えた後に連続ジャンプが续かなくなる対象者が出現することを示した。

一方で、Schmidtbleicher(1992)によると、低速SSCは下肢における筋の収縮時間が長く、関節部位の大きな角度変位を伴う垂直跳のような状態で生じることを示している。主に、力発揮する時間が長くなり、ゆっくりした動作である。例えば、最大努力で行われる垂直跳がその一例であると言われている。本研究において、ハードルの高さやハードル間の距離を増大させることによって連続ジャンプの実施が難しくなる条件設定を示した。このようにジャンプが续かなくなる状態は、高速SSCでジャンプすることが難しく、低速SSCの状態でのジャンプとなり、結果として連続ジャンプが実施できなくなったものと考えられる。

脚パワーの増強は、エキセントリック収縮とコンセントリック収縮の間の移行時間の増加が影響すると考えられている(Wilson 1991)。トレーニング実施者が、ジャンプの最大跳躍を高めることを目的としたプライオメトリクスをするならば、地面との接地時間を長くすることで、ジャンプの高さを生み出すことができる(Walsh et al.2004)。しかし本研究で用いた連続ハードルジャンプは、一回のジャンプ動作で終了するのではなく、一定の接地時間でジャンプをし続けることが要求される(図子ら, 1995)。本研究は、ハード

ル間の距離や高さがリズムに影響を与えることを示したとともに、リズムを崩すことなく跳躍できるハードル間条件や接地時間の閾値を示した。新井ら(2017)はリバウンドジャンプ時のリズムを変更した実験条件で、接地時間および跳躍高を観察している。その中で、各選手において高い跳躍高を得る至適リズムがあると報告している。図子ら(1995)は、接地時間の短いリバウンドジャンプにおいては、着地に対する時間的空間的な予測をもとにして着地直前に関与する筋群の適切な予備緊張が重要な要因であるとしている。すなわち対象者らは、それぞれの負荷(異なる高さや跳躍の場)に応じて予備緊張のタイミングを調整することで、一定のリズムを保ちながら連続ジャンプを実施していると考えられる。

本研究で観察した連続ハードルジャンプは、パワー出力(Luebbers et al.2003)、敏捷性(Miller et al.2006)、走行速度(Kotzamandisis,2006)、さらには走行効率(Saunders et al.2006;Turner et al.2003)を向上させると考えられている。テニス等における数歩の素早いステップから力強いスイングを行う動作、バスケットボール等の球技などにおける敵をかわす方向変換動作や野球の投げ動作、さらに着地動作の安定性等を向上させるとトレーニングとして用いられている。連続ハードルジャンプにおいて、ジャンプを継続できる接地時間が0.25秒という閾値を示したが、接地時間の閾値付近の負荷を用いた場合のトレーニング効果について観察することが、連続ハードルジャンプ研究の課題であると考えられる。

V. まとめ

本研究は、プライオメトリクスとしてハードルジャンプを用いる場合のハードルの高さおよびハードル間の距離の設定について検討を行った。

- ・水平方向への連続ジャンプおよび垂直方向への連続ハードルジャンプ共に、ある一定のレベルまで負荷を増加させても接地時間は増加を示さなかった。ある一定の負荷条件によって接地時間が急激な増加する傾向を示すため、ジャンプ動作のリズムが乱れるという特徴を示した。連続ハードルジャンプ時の接地時間を測ることによって、トレーニング負荷の設

定に応用できるのではないかと考える。

- ・重心を前方へ移動させる跳び方(水平方向へのジャンプ)と重心を上方へ移動させる跳び方(垂直方向へのジャンプ)の両者の連続ハードルトレーニング効果について比較検討する場合、負荷強度の条件設定が難しい。特にこの条件設定については、接地時間とリズムの動態の観察に焦点をあてた基礎研究が必要になると考える。

参考文献

- ・ Andrea. N., Andrew. T.H., Thomas. E.B., Marco. B., (2022) The effect of a single session of plyometric training per week on fitness parameters in professional female soccer players: A randomized controlled trial. *J. Strength and Conditioning Research*. 36:1046-1052.
- ・ Andrija. A., and Martin G. (2013) The impact of plyometric training on the explosive power of the lower extremities of handball player. *Sport-Science & Practice*. 3 : 17-27.
- ・ 新井彩・坂本明日香・坂本志穂・中井聖(2017). リズム統制した連続リバウンドジャンプを用いたSCC運動能力の評価. *健康運動科学*. 7 : 1-7.
- ・ Behm. D.G., Sale. D.G. (1993) Velocity specificity of Resistance Training. *Sports Medicine*. 15: 374-388.
- ・ Bobbert. M.F., Huijing. P.A., van Ingen Schenau, G.J. (1987) Drop jumping. I. The Influence of jumping technique on the biomechanics of jumping. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 19: 332-338.
- ・ Cappa. F., David. G. (2011) Training specificity of hurdle vs. countermovement jump training. *J. Strength and Conditioning Research*. 25: 2715-2720.
- ・ Chelly. M.S., Ghenem. M.A., Abid. K., Hermassi. S., Tabka. Z., Shephard. R.J. (2010) Effects of in-season short-term plyometric training program on leg power, jump-and sprint performance of soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research* 24 : 2670-2676.
- ・ Cormie. P., McGuigan. M.R., Newton. R.U. (2011) Developing maximal neuromuscular power: Part 2-training considerations for improving maximal power

- production. *Sports Medicine* 41: 125–146.
- Debnam, M. (2007) Plyometric: Training for power. *Mod Athlete Coach* 45: 5–7,
 - Ebben. W.P., Simenz. C., Jensen. R.L. (2008) Evaluation of plyometric intensity using electromyography. *J. Strength and Conditioning Research* 22 : 861–868.
 - Flanagan. E., Comyns. T. (2009) The use of contact time and the reactive strength index to optimize fast stretch-shortening cycle training. *Strength Conditioning Journal* 30: 32–38.
 - Gjinovci. B., Idrizovic. K., Uljevic. O., Sekulic. D. (2017) Plyometric training improves sprinting, jumping and throwing capacities of high-level female volleyball players better than skill-based conditioning. *J. Sports Medicine* 16 : 527–535.
 - Goran. M., Igor. Jukić. D.M., Dušan. M. (2005) Effects of sprint and plyometric training on morphological characteristics in physically active men. *Kinesiology* 37 : 32-39.
 - Hewett. T.E., Stroupe, A.L., Nance. T.A., Noyes. F.R. (1996) Plyometric training in female athletes. Decreased impact forces and increased hamstring torques. *J. Sports Medicine* 24 : 765–773.
 - Komi. P.V., and Bosco. C. (1978) Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men and women. *Medicine Science Sports Exercise* 10: 261–265.
 - Kotzamandisis. C. (2006) Effect of plyometric training on running performance and vertical jumping in prepubertal boys. *J. Strength Conditioning and Research* 20 : 441-445.
 - Luebbers. P.E., Potteiger. J.A., Hulver. M.W., Thyfault. J.P., Carper. M.J., Lockwood. R.H.. (2003) Effects of plyometric training and recovery on vertical jump performance and anaerobic power. *J. Strength Conditioning and Research* 17 : 704-709.
 - Marcin. M., Renata. B., Aleksander. D., Beata. N., Marek. S. (2021) Effects of short-term plyometric training on agility, Jump and repeated sprint performance in female soccer players. *International Journal of Environment Research and Public Research* 18 : 1-10.
 - Miller. M., Herniman. J., Ricard. M., Cheatham. C., Michael. T. (2006) The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *J. Sports Medicine* 5: 459–465.
 - Mohamed. S.C., Souhail. H., Ridha A., and Roy. J.S., (2014) Effects of 8-week in-season plyometric training on upper and lower limb performance of elite adolescent handball players. *J. Strength and Conditioning Research* 28 : 1401-1410.
 - Martel. G.F., Harmer. M.L., Logan. J.M., (2005) Aquatic plyometric training increases vertical jump in female volleyball players. *Medicine Science Sports Exercise* 37 : 1814–1819.
 - Miller. M.G., Herniman. J.J., Ricard. M.D., Cheatham. C.C., Michael. T.J., (2006) The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *J. Sports Medicine* 5 : 459-465.
 - Ronnestad.B.R., Kvamme. N.H., Sunde. A., Raastad. T. (2008) Shortterm effects of strength and plyometric training on sprint and jump performance in professional soccer players. *J. Strength Conditioning and Research* 22: 773–780.
 - Ruan. M., Li. L. (2010) Approach run increases preactivation and eccentric phases muscle activity during drop jumps from different drop heights. *J. Electrom Kinesiolog* 20: 932–938.
 - Schmidtbleicher. D. (1992) Training for power events. In: *Strength and Power in Sport* (1st ed.) . P.V. Komi, ed. Oxford, United Kingdom: Blackwell 381–395.
 - Schmidtbleicher. D. (1992) Training for power events. In: *The Encyclopedia of Sports Medicine. Vol 3: Strength and Power in Sport*. P.V Komi, ed. Oxford, UK: Blackwell, 169–179.
 - Saunders. P.U., Telford. R.D., Pyne. D.B., Peltola. E.M., Cunningham. R.B., Gore. C.J., Hawley. J.A., (2006) Short-term plyometric training improved running economy in highly trained middle and long distance runners. *J. Strength Conditioning and Research* 20 :

- 947-954.
- ・田中健・伊聖鎮・高松薫(2002). 肢のパリスティックな進展ー短縮サイクル運動の遂行能力からみたやり投げ競技者の体力特性. 体育学研究. 47 : 569 - 577.
 - ・Turgut. E., Colakoglu. G.N.A., Karacan. S.B.G. (2011) Effects of weighted versus standard jump rope training on physical fitness in adolescent female volleyball players a randomized controlled trial. J. Sports Medicine and Physical fitness 51 : 211-219.
 - ・Turner. A.M., Owings. M., Schwane. J.A., (2003) Improvement in running economy after 6 weeks of plyometric training in highly trained middle and Long Distance Runners. J. Strength Conditioning and Research 17 : 60-67.
 - ・Verkhoshansky. Y., Siff. M. (2006) Super training (1st ed.) . Rome, Italy: Verkhoshansky SSTM,46-98.
 - ・Walsh. M., Arampatzis. A., Schade. F., Bruggemann. G.P. (2004) The Effect of Drop Jump starting height on Contact Time, work performed and moment of force. J. Sports Medicine 18 : 561-566.
 - ・Wilson. G.J., Wood. G.A., Elliott. B.C., Wilson. G.J., (1991) Optimal stiffness of series elastic component in a stretch-shorten cycle activity. J. Appl. Physiol. 70:825-833.
 - ・Young. W.B., Wilson. G., Byrne. C. (2000) A comparison of drop jump training methods: Effects on leg extensor strength qualities and jumping performance. Journal of Sports Medicine 20 : 295-303.
 - ・Young. W.B., MacDonald. C., Flowers. M.A. (2001) Validity of double and single-leg vertical jumps as tests of leg extensor muscle function. J. Strength Conditioning and Research 15: 6-11.
 - ・Young. W.B. (1995) Laboratory strength assessment of athletes. New Stud Athlete 10: 88-96.
 - ・図子浩二 (2012) プライオメトリクス 体育の科学. 60 (1) 44-49.
 - ・図子浩二・高松薫・古藤高良(1993) 各種スポーツ選手における下肢の筋力およびパワー発揮に関する特性. 体育学研究. 38 : 265-278.
 - ・図子浩二・高松薫(1995) リバウンドジャンプにおける踏切時間を短縮する要因：下肢の各関節の仕事と着地に対する予測に着目して. 体育学研究. 40 : 29 - 39.

京都滋賀体育学会だより No.47

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

2024年度事業報告

1. 京都滋賀体育学会 第154回大会

期日：2025年3月9日(日)

会場：京都先端科学大

大会長：中川 昭(京都先端科学大)

講演

「亀岡スタディ立ち上げから15年目、原点を振り返りながら」

座長：井口順太(京都先端科学大)

演者：木村みさか(京都先端科学大)

一般研究発表

口頭発表19演題(発表時間7分、質疑応答3分)

01 GNSS 計を用いたスキーマラソンにおけるテクニック分析

宇田峻也¹、宮本直人²、梶原和子¹、Boye Welde³、Thomas Stöggl⁴、竹田正樹⁵

1 同志社大学大学院スポーツ健康科学研究科、2 東北大学未来科学技術共同研究センター、

3 UiT The Arctic University of Norway、4 University of Salzburg、

5 同志社大学スポーツ健康科学部

02 長距離走選手における腹横筋の筋厚・収縮機能・スティフネスはランニングパフォーマンスに関連するか？

上徳晃士¹、菅唯志¹、永原悠利²、寺田昌史³、伊坂忠夫¹

1 立命館大学スポーツ健康科学部、2 立命館大学大学院 スポーツ健康科学研究科、

3 立命館大学総合科学技術研究機構

03 T2-weighted MRI を用いた男子短距離走選手におけるスプリント中の大腿部筋活動分布

新井陽豊¹、菅唯志²、寺田昌史²、黒木敬史²、草川祐生²、遠藤弥太²、梅田雅宏³、伊坂忠夫²

1 立命館大学スポーツ健康科学研究科、2 立命館大学スポーツ健康科学部、

3 明治国際医療大学基礎教養講座・データサイエンス学ユニット

04 慣性計測ユニットを用いたランニング動作の局面分割と筋電図解析

梶原和子^{1,3}、廣瀬圭^{2,3}、近藤亜希子^{3,4}、宮本直人³、宇田峻也^{1,3}、中野紘志^{1,3}、

小野寺恵介^{1,3,5}、竹田正樹⁶

- 1 同志社大学大学院、2 公立小松大学、3 同志社大学スポーツセンシング、
4 久留米工業大学、5 びわこ学院大学、6 同志社大学
- 05 思春期前スプリンターにおける大腿部筋サイズの特徴：非スプリンターと比較して
諏訪太郎¹、下田 嶺¹、榎本翔太²、鳥取伸彬¹
1 兵庫教育大学、2 岡山大学
- 06 アメリカンフットボール競技選手における膝関節伸展形態および筋力とショートスプリントパフォーマンスの関係
黒木敬史¹、菅 唯志¹、寺田昌史²、石屋翔麻¹、新井陽豊³、加藤優介³、草川祐生²、伊坂忠夫¹
1 立命館大学スポーツ健康科学部、2 立命館大学総合科学技術研究機構、
3 立命館大学大学院スポーツ健康科学研究科
- 07 下肢到達運動における学習過程の個人差
森山真衣¹、萩生翔太¹、神崎素樹¹
1 京都大学大学院
- 08 筋電図閾値とエネルギー代謝応答の関連性
中野紘志¹、梶原和子¹、宇田峻也¹、堀本遼治¹、岡田空大¹、竹田正樹²
1 同志社大学大学院スポーツ健康科学研究科、2 同志社大学スポーツ健康科学部
- 09 ジュニアアスリートにおける体幹屈筋力と各種体力の関連
高橋聖香¹、山形颯祐¹、渡邊裕也¹、幸田仁志²、権野めぐみ³、田中真紀⁴、甲斐義浩⁴、
松井知之⁵、宮崎哲哉⁵、平本真知子⁵、瀬尾和弥⁶、来田宣幸⁷、森原 徹⁵
1 びわこ成蹊スポーツ大学、2 関西福祉科学大学、3 名古屋女子大学、4 京都橘大学、
5 丸太町リハビリテーションクリニック、6 京都府立医科大学、7 京都工芸繊維大学
- 10 ジュニア水球選手における栄養摂取状況とトレーニング量
岩本実桜¹、中木直子¹、河嶋伸久¹、小森康加¹
1 京都光華女子大学 健康科学部 健康栄養学科
- 11 音程が聴覚運動協調の安定性に及ぼす影響
大村悠二¹、小田俊明¹、中上智貴¹、鳥取伸彬¹
1 兵庫教育大学院 学校教育研究科
- 12 仮想低重力環境における歩行運動の適応
沖本創太¹、犬走 渚¹、森山真衣¹、萩生翔太¹、神崎素樹¹
1 京都大学大学院人間・環境学研究科
- 13 1日のゴールボール体験の効果と教育的意義に関する実践的研究
濱中 良¹、田中奏 一¹、小俣貴洋¹、瀧本真己¹、梶田和宏¹
1 京都先端科学大学
- 14 体育における「思考力、判断力、表現力等」の構造の検討 特に、指導事項に対する児童生徒の捉え方の観点から
藤井一貴^{1,2}、大友 智³、深田直宏⁴、西田順一⁵、吉井健人^{1,2}、藤本稜太²
1 育英大学、2 立命館大学大学院、3 立命館大学、4 びわこ学院大学、5 近畿大学
- 15 レジスタンス運動中の顔面表情が生理心理・知覚心理反応や運動の楽しさに及ぼす影響
村上彩和¹、湯浅謙太郎¹、中村 栞¹、黒木敬史¹、菅 唯志¹

- 1 立命館大学スポーツ健康科学部
- 16 児童における単回デュアルタスク運動が実行機能に及ぼす影響
中上智貴¹、大村悠二¹、鳥取伸彬¹、上田憲嗣²
1 兵庫教育大学大学院学校教育研究科、2 立命館大学スポーツ健康科学部
- 17 跳躍運動におけるグレーディング能力の正確性と再現性に関連する因子の探索：運動学的因子と心理的・主観的因子に着目して
遠藤弥汰¹、菅 唯志¹、野々山隼弥²、新井陽豊²、黒木敬史¹、伊坂忠夫¹
1 立命館大学スポーツ健康科学部、2 立命館大学大学院スポーツ健康科学研究科
- 18 精神疲労課題後における一過的なブレスワークが精神・身体疲労状態に及ぼす影響
植森健一郎¹、寺田昌史²、下澤結花¹、菅 唯志¹、伊坂忠夫¹
1 立命館大学スポーツ健康科学部、2 立命館大学総合科学技術研究機構
- 19 脳振盪既往歴を有する大学アメリカンフットボール選手とラグビー選手のウェルビーイング、パーソナリティ特性および認知機能の相互関係：脳振盪に対する新たな心理評価指標の提唱
小楠龍之介¹、寺田昌史²、菅 唯志¹、塚本敏人³、草川祐生²、伊坂忠夫¹
1 立命館大学スポーツ健康科学部、2 立命館大学総合科学技術研究機構、
3 早稲田大学スポーツ科学部

2. 2024年度京都滋賀体育学会総会

期日：2025年3月9日（日）

会場：京都先端科学大学 京都太秦キャンパス N308教室

(1)議案1：2024年度事業報告

1) 京都滋賀体育学会 第154回大会（幹事校：京都先端科学大学）

2) 2024年度京都滋賀体育学会総会

2025年3月9日（日）：京都先端科学大学 京都太秦キャンパス N308 教室

3) 京都滋賀体育学会理事会（5回）

第1回：2024年5月28日（火） 於：オンライン

第2回：2024年7月19日（金） 於：京都タワービル

第3回：2024年11月12日（火） 於：オンライン

第4回：2025年2月12日（水） 於：オンライン

第5回：2025年3月9日（日） 於：京都先端科学大学

4) 京都滋賀体育学研究第40巻発行（2024年11月）

原著論文5編、実践研究2編、学会だより

5) 京都滋賀体育学会学術推進事業

奨励論文賞：

「3つの資質・能力に関する体育授業評価尺度作成の試み：高等学校入学年次の次の年次以降を対象として」

藤井一貴、大友智、西田順一、深田直宏、吉井健人

若手研究奨励賞：

(最優秀賞)

森山真衣(京都大学大学院) 他

「下肢到達運動における学習過程の個人差」

(優秀賞)：

梶原和子(同志社大学大学院) 他

「慣性計測ユニットを用いたランニング動作の局面分割と筋電図解析」

沖本創太(京都大学大学院) 他

「仮想低重力環境における歩行運動の適応」

6) ミズノスポーツ振興財団研究助成(研究期間1年)

1件推薦

(2)議案2：2024年度決算報告

①一般会計(別紙)

②特別会計(別紙)

③会計監査報告：一般会計・特別会計一括報告(神崎・長積 監事)

(3)議案3：2025年度事業計画案

①京都滋賀体育学会 第155回大会

(開催予定大学：龍谷大学 深草キャンパス、開催予定期日：未定)

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地域連携事業

⑤京都滋賀体育学研究 第41巻発行(2025年11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

⑧研究助成への学会推薦

⑨2026～2027年度 京都滋賀体育学会役員選挙

(4)議案4：2025年度予算案

①一般会計予算案(別紙)

(5)報告事項

①会員動向

2016年3月1日現在	311名
2017年3月1日現在	315名
2018年3月1日現在	292名
2019年3月1日現在	263名
2020年3月1日現在	270名
2021年3月1日現在	270名
2022年3月1日現在	267名
2023年3月1日現在	254名
2024年3月1日現在	252名
2025年3月1日現在	248名

別紙1：2024年度決算報告

2024年度 京都滋賀体育学会

1. 一般会計収支計算書(2024年3月1日～2025年2月28日)

収入	予算額	決算額	備考
会費	500,000	464,000	年会費:2,000円×219人, 臨時:1,000円×26人
学会本部補助金	70,000	73,000	
広告協賛金	20,000	60,000	
地域連携事業費	-	-	
その他	2,000	-	
合計	592,000	597,000	(A)
支出	予算額	決算額	備考
学会事業費			
・学会大会総会	100,000	77,971	学会大会(第153回大会)・総会
・研究集会	45,000	-	
・学会賞費	60,000	60,000	論文賞:2万×1,最優秀賞:2万×1,優秀賞:1万×2
・印刷費	350,000	367,575	学会誌(第40巻)印刷発送経費
・地域連携事業費	-	-	
学会運営費			
・編集委員会費	5,000	-	
・会計費	5,000	660	手数料
・庶務費	5,000	1,745	目録等
・役員選挙経費	0	-	-
・広報費	10,000	9,390	サーバー管理費、ドメイン代
予備費	12,000	-	
合計	592,000	517,341	(B)

繰越金	2,944,092	2,944,092	(C)
単年度収支	-	79,659	(A) - (B)
次年度繰越金		3,023,751	(C) + (A) - (B)

以上、相違ありません。

監事

長積 仁

神崎素樹

2. 特別会計収支計算書(2024年3月1日～2025年2月28日)

収入	決算額
繰越金	343,319
利息	45
合計	343,364
支出	決算額
合計	-
次年度繰越金	343,364

以上、相違ありません。

監事

長積 仁

神崎素樹

別紙：2025年度一般会計予算案

一般会計

収入

費目	予算額
会費	500,000
学会本部補助金	73,000
広告協賛金	60,000
その他	2,000
合計	635,000

支出

費目	予算額
学会事業費	
・学会大会・総会	100,000
・研究集会等補助金	15,000
・学会賞費	60,000
・印刷費	370,000
学会運営費	
・編集委員会費	3,000
・会計費	3,000
・庶務費	3,000
・役員選挙経費	80,000
・広報費	10,000
予備費	8,000
合計	652,000

収支

	予算額
繰越金	3,019,751
単年度収支	-17,000
次年度繰越金	3,002,751

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
平成29年4月1日	一部改正
平成30年4月1日	一部改正
令和5年4月1日	一部改正

京都滋賀体育学会会則

（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・スポーツ・健康学会の地域協力学会とする。
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。

（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、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

（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、理事を以って構成し、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。

(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。

(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3月1日より翌年2月末日とする。

(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。

記

会費 正会員年額 2,000円
臨時会員費 1,000円

なお、日本体育・スポーツ・健康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
〒610-0394 京都府京田辺市多々羅都谷 1-3
同志社大学スポーツ健康科学部 上林研究室内
上林 清孝（京都滋賀体育学会 常務理事）
TEL：0774-65-7521, E-mail：info@kyoto-taiiku.com
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・スポーツ・健康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

(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)の電子投票によるものとし、選出定数を8名とする。
7. 投票は、電子媒体を用いて、8名を記し、指定の期日までに投票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

(目的)

1. 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

(補助金)

2. 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。

(開催手続き)

3. 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、原則として開催日の2か月前までに申請する。

(選考方法)

4. 京都滋賀体育学会理事会にて審議し、承認する。

(報告の義務)

5. 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

年度	役職名	名前・所属
1952	会長	川畑 愛義 (京都大学・教授)
	副会長	木村 静雄 (立命館大学・教授)
	理事長	木村 静雄 (立命館大学・教授)
1958	会長	川畑 愛義 (京都大学・教授)
	副会長	田渕 潔 (同志社大学・教授)
	副会長	横川 隆範 (京都学芸大学・教授)
	理事長	木村 静雄 (立命館大学・教授)
1960	会長	田渕 潔 (同志社大学・教授)
	副会長	川畑 愛義 (京都大学・教授)
	副会長	木村 静雄 (立命館大学・教授)
	理事長	高木 公三郎 (京都大学・教授)
1964	会長	田渕 潔 (同志社大学・教授)
	副会長	木村 静雄 (立命館大学・教授)
	副会長	近藤 博 (京都学芸大学・教授)
	理事長	高木 公三郎 (京都大学・教授)
1966	会長	高木 公三郎 (京都大学・教授)
	副会長	木村 静雄 (立命館大学・教授)
	副会長	近藤 博 (京都学芸大学・教授)
	理事長	山岡 誠一 (京都教育大学・教授)
1972	会長	高木 公三郎 (京都大学・教授)
	副会長	木村 静雄 (立命館大学・教授)
	副会長	山岡 誠一 (京都教育大学・教授)
	理事長	万井 正人 (京都大学・教授)
1974	会長	木村 静雄 (立命館大学・教授)
	副会長	山岡 誠一 (京都教育大学・教授)
	副会長	万井 正人 (京都大学・教授)
	理事長	末利 博 (京都教育大学・教授)
1976	会長	田村 喜弘 (京都大学・教授)
	副会長	山岡 誠一 (京都教育大学・教授)
	副会長	万井 正人 (京都大学・教授)
	理事長	末利 博 (京都教育大学・教授)
1978	会長	末利 博 (京都教育大学・教授)
	副会長	山岡 誠一 (京都教育大学・教授)
	副会長	万井 正人 (京都大学・教授)
	理事長	山田 敏男 (京都工芸繊維大学・教授)
1980	会長	山岡 誠一 (京都教育大学・教授)
	副会長	万井 正人 (京都大学・教授)
	理事長	蜂須賀 弘久 (京都教育大学・教授)
1982	会長	万井 正人 (京都大学・教授)
	副会長	蜂須賀 弘久 (京都教育大学・教授)
	副会長	山田 敏男 (京都工芸繊維大学・教授)
	理事長	伊藤 稔 (京都大学・教授)

年度	役職名	名前・所属
1984	会長	竹内 京一 (京都教育大学・教授)
	副会長	蜂須賀 弘久 (京都教育大学・教授)
	副会長	山田 敏男 (京都工芸繊維大学・教授)
	理事長	伊藤 稔 (京都大学・教授)
1986	会長	蜂須賀 弘久 (京都教育大学・教授)
	副会長	伊藤 稔 (京都大学・教授)
	副会長	倉敷 千稔 (同志社大学・教授)
	理事長	横山 一郎 (京都教育大学・教授)
1988	会長	倉敷 千稔 (同志社大学・教授)
	副会長	伊藤 稔 (京都大学・教授)
	副会長	横山 一郎 (京都教育大学・教授)
	理事長	佐藤 陽吉 (京都女子大学・教授)
1992	会長	川井 浩 (京都大学・教授)
	副会長	横山 一郎 (京都教育大学・教授)
	副会長	佐藤 陽吉 (京都女子大学・教授)
	理事長	小野 桂市 (京都工芸繊維大学・教授)
1994	会長	川井 浩 (京都大学・教授)
	副会長	横山 一郎 (京都教育大学・教授)
	副会長	瀬戸 進 (大谷大学・教授)
	理事長	小野 桂市 (京都工芸繊維大学・教授)
1996	会長	川井 浩 (京都大学・教授)
	副会長	藤田 登 (同志社大学・教授)
	副会長	八木 保 (京都大学・教授)
	理事長	田口 貞善 (京都大学・教授)
1998	会長	田口 貞善 (京都大学・教授)
	副会長	藤田 登 (同志社大学・教授)
	副会長	八木 保 (京都大学・教授)
	理事長	中村 榮太郎 (京都大学・教授)
2000	会長	田口 貞善 (京都大学・教授)
	副会長	藤田 登 (同志社大学・教授)
	副会長	中村 榮太郎 (京都大学・教授)
	理事長	寺田 光世 (京都教育大学・教授)
2002	会長	田口 貞善 (京都大学・教授)
	副会長	中村 榮太郎 (京都大学・教授)
	副会長	野原 弘嗣 (京都教育大学・教授)
	理事長	寺田 光世 (京都教育大学・教授)
2004	会長	森谷 敏夫 (京都大学・教授)
	副会長	寺田 光世 (京都教育大学・教授)
	副会長	小田 伸午 (京都大学・教授)
	理事長	中井 誠一 (京都女子大学・教授)

年度	役職名	名前・所属
2006	会長	森谷 敏夫(京都大学・教授)
	副会長	小田 伸午(京都大学・教授)
	副会長	中井 誠一(京都女子大学・教授)
	理事長	岡本 直輝(立命館大学・教授)
2010	会長	中井 誠一(京都女子大学・教授)
	副会長	岡本 直輝(立命館大学・教授)
	副会長	芳田 哲也(京都工芸繊維大学・准教授)
	理事長	中 比呂志(京都教育大学・教授)
2012	会長	岡本 直輝(立命館大学・教授)
	副会長	芳田 哲也(京都工芸繊維大学・准教授)
	副会長	野村 照夫(京都工芸繊維大学・教授)
	理事長	中 比呂志(京都教育大学・教授)
2013	会長	岡本 直輝(立命館大学・教授)
	副会長	芳田 哲也(京都工芸繊維大学・准教授)
	副会長	野村 照夫(京都工芸繊維大学・教授)
	常務理事	中 比呂志(京都教育大学・教授)
2014	会長	岡本 直輝(立命館大学・教授)
	副会長	芳田 哲也(京都工芸繊維大学・准教授)
	副会長	真田 樹義(立命館大学・教授)
	常務理事	中 比呂志(京都教育大学・教授)
2016	会長	岡本 直輝(立命館大学・教授)
	副会長	真田 樹義(立命館大学・教授)
	副会長	野村 照夫(京都工芸繊維大学・教授)
	常務理事	長積 仁(立命館大学・教授)
2018	会長	芳田 哲也(京都工芸繊維大学・教授)
	副会長	野村 照夫(京都工芸繊維大学・教授)
	副会長	竹田 正樹(同志社大学・教授)
	常務理事	長積 仁(立命館大学・教授)
2020	会長	芳田 哲也(京都工芸繊維大学・教授)
	副会長	来田 宜幸(京都工芸繊維大学・教授)
	副会長	長積 仁(立命館大学・教授)
	常務理事	竹田 正樹(同志社大学・教授)
2022	会長	竹田 正樹(同志社大学・教授)
	副会長	来田 宜幸(京都工芸繊維大学・教授)
	副会長	野村 照夫(京都工芸繊維大学・教授)
	常務理事	上林 清孝(同志社大学・准教授)
2024	会長	竹田 正樹(同志社大学・教授)
	副会長	来田 宜幸(京都工芸繊維大学・教授)
	副会長	真田 樹義(立命館大学・教授)
	常務理事	上林 清孝(同志社大学・准教授)

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	年 度	回	開 催 大 学
平成 8 年度	120回	滋賀大学	令和元年度	149回	※ 1 京都光華女子大学
	121回	ノートルダム女子大学	令和 2 年度	150回	※ 1 京都教育大学
	122回	立命館大学(衣笠)	令和 3 年度	151回	※ 2 同志社大学
平成 9 年度	123回	京都府立大学	令和 4 年度	152回	京都大学
	124回	京都大学	令和 5 年度	153回	立命館大学(びわこ・くさつ)
平成10年度	125回	龍谷大学	令和 6 年度	154回	京都先端科学大学 (京都太秦キャンパス)
	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)			
平成28年度	146回	龍谷大学(深草)			
平成29年度	147回	京都学園大学			
平成30年度	148回	びわこ成蹊スポーツ大学			

- ※1 第149回大会(京都光華女子大学)、第150回大会(京都教育大学)は、新型コロナウイルスの感染予防対策のためオンラインにより開催した。
- ※2 第151回大会(同志社大学)は、第23回日本健康支援学会年次学術大会、第9回日本介護予防・健康づくり学会大会との3学会合同でオンライン開催した。

京都滋賀体育学会役員

名 誉 会 員	武 部 吉 秀	(京 都 大 学 名 誉 教 授)
	八 木 保	(京 都 大 学 名 誉 教 授)
顧 問	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	(京都工芸繊維大学名誉教授)
	寺 田 光 世	(京都教育大学名誉教授)
	野 原 弘 嗣	(京都教育大学名誉教授)
	森 谷 敏 夫	(京 都 大 学 名 誉 教 授)
会 長	竹 田 正 樹	(同 志 社 大 学) ……庶務(統括)
副 会 長	来 田 宣 幸	(京 都 工 芸 繊 維 大 学) ……広報 (HP)
	真 田 樹 義	(立 命 館 大 学) ……研究推進 (学会誌、学会賞)、渉外
常 務 理 事	上 林 清 孝	(同 志 社 大 学) ……庶務、会員管理
	家 光 素 行	(立 命 館 大 学) ……研究推進 (学会誌、学会賞)
	上 田 憲 嗣	(立 命 館 大 学) ……研究推進 (学会誌)、 地域連携事業・研究集会
	大 友 智	(立 命 館 大 学) ……渉外
	小 森 康 加	(京 都 光 華 女 子 大 学) ……会員管理
	小 山 宏 之	(京 都 教 育 大 学) ……会計、研究推進 (学会誌)、広報 (HP)
監 事	田 中 真 紀	(京 都 橘 大 学) ……研究推進 (学会誌)、 地域連携事業・研究集会
	松 倉 啓 太	(同 志 社 大 学) ……庶務、会計
	松 永 敬 子	(龍 谷 大 学) ……研究推進 (学会誌、学会大会、学会賞)
	満 石 寿	(京 都 先 端 科 学 大 学) ……研究推進 (学会誌、学会大会)
	渡 邊 裕 也	(びわこ成蹊スポーツ大学) ……研究推進 (学会誌、学会大会)
	神 崎 素 樹	(京 都 大 学) ……研究推進 (学会誌)
	長 積 仁	(立 命 館 大 学) ……研究推進 (学会誌)

「京都滋賀体育学研究」編集委員会に関する申し合せ

(趣旨)

1. この申し合せは、「京都滋賀体育学研究」編集・投稿規定第2項に基づき、京都滋賀体育学研究編集委員会(以下「編集委員会」という)に関し必要な事項を定める。

(編集委員会および編集委員長等)

2. 編集委員会は、受け付けた論文の採否を審議決定するとともに、京都滋賀体育学研究の編集及び発行上の必要な業務を行う。
 1. 編集委員会は、京都滋賀体育学会理事会において選出された理事5人以上で組織する。
 2. 編集委員の任期は2年とし再任することができる。
 3. 編集委員会にて編集委員長を選出し、京都滋賀体育学会理事会に諮る。

(京都滋賀体育学研究実務担当者会議)

3. 編集及び発行における実務上の事項等を審議するため、編集委員会に、実務担当者会議を置く。
 1. 実務担当者会議は、編集委員長、編集委員及び実務担当者で組織する。

(雑則)

4. 編集委員会に関する事務は、編集委員長が所属する大学に事務局を設置し、取り行う。
5. この申し合せに定めるもののほか、編集委員会の決定事項および運営に関し必要な事項は、京都滋賀体育学会理事会に諮る。

附 則

1. この申し合せは、平成30年4月1日から施行する。

「京都滋賀体育学研究」論文審査申し合せ

1. 投稿論文の受付

- 1) 投稿論文受領後、早期に編集委員会を開き、論文の内容、様式等に問題がなければ、1論文につき編集担当委員1名と審査員2名を決定する。原著論文、資料、実践研究、短報のすべてにおいて査読を行う。
- 2) 著者及び共同研究者は、その論文の審査には当たらない。
- 3) 編集委員が著者である場合、その論文の審査に関して、当該編集委員は、その任にあたらない。

2. 投稿論文の審査依頼(第1回審査)

- 1) 編集担当委員から以下の3種類の文書ファイルと共に審査員へ査読の依頼をする。

- (1) 審査依頼書
- (2) 論文審査注意事項
- (3) 審査報告書

3. 投稿論文の審査

- 1) 審査の依頼を受けた審査員は審査に困難を生じた場合、理由を付して1週間以内に編集委員会に返送する。
- 2) 審査員は論文をA・B・C・Dの4段階に評定し、コメントを付して、3週間以内に編集委員会に返却する。
- 3) 4段階とは、以下のとおりである。
A：掲載可
B：修正再審査
C：掲載不可
D：審査困難
- 4) 論文種別の変更を前提とした評定は行わない。例えば、原著論文に対して、「資料としてB」という判定は行わない。

4. 投稿論文の審査回数

- 1) 審査員は3回目の審査(再修正投稿論文)までに、掲載の可否を決定する。つまり、3回目の審査ではAあるいはCの評定を行う。

5. 編集委員会としての判定

- 1) 編集委員会は、2名の審査員の判定に基づき、掲載の可否を以下のように決定する。
(A, A)の場合「掲載可」
(A, B), (B, B)の場合「修正再審査」
(C, C)の場合「掲載不可」
- 2) (A, C), (B, C)の場合、編集委員会で3人目の審査員を決定後、審査を依頼し、3名の査読結果をもとに委員会として判定する。3名の審査員の評定結果において2名の審査員からCの評定が付いた場合には、「掲載不可」とする。
- 3) 第3の審査員に対しては、審査結果が論文の取捨を決定する3人目の判定であることを伝える。また、先の2名の審査員の審査報告書を参照できることも説明し、希望があれば匿名で開示する。

6. 投稿者への連絡

- 1) 「掲載可」および「掲載不可」の場合は、担当編集委員が所見を作成し、編集委員会による審議を行う。
その審査結果および全審査員の判定と審査コメントを投稿者に送付する。
- 2) 「修正再審査」の場合は、全審査員の判定と審査コメントを投稿者に送付し、論文の修正・再提出を求める。第3の審査員になった場合にも、判定結果に係わらず3名すべての審査報告を投稿者に送付する。ただし、投稿者に「B」評定に対する修正対応を求める。
- 3) 編集担当委員から以下の2種類の文書を投稿者に送る。
 - (1) 編集委員会としての判定報告書
 - ・ B判定の場合は、念のため以下の例のように種別を明記する。
原著論文の場合：「B：原著論文として修正の後、再審査」
 - ・ C判定の場合は、希望する種別論文に対しては掲載不可の結果を文書で伝え、種別を変更して再投稿する場合は、掲載が次号になる場合があることを伝える。
 - (2) 審査結果報告書(事例報告1通；その他2通；上項5-2)の場合：3通)
- 4) 修正原稿提出の締切日は、通知日から3週間後とする。

7. 審査員への再審査依頼(第2・3回審査)

- 1) 修正論文が届いた時点で、編集担当委員からB判定の審査員に対し、以下の文書で再審査の依頼をする。
再審査報告の期日については、文書の日付から3週間後とする。
 - (1) 再審査依頼書
 - (2) 再審査報告書

8. 編集委員会としての再判定

- 1) 2名の査読者の判定がAとなった場合、掲載可の判定報告書を投稿者に送る。再審査でB判定があった場合、再々審査により、最新号への掲載が保証できないことを伝える。

9. 受付日と受理日の掲載

- 1) 編集委員会において、投稿が受け付けられた日を受付日、掲載可と判定された日を受理日とし、各論文の最終ページに掲載する。通常年1回の発行予定であるため、論文受理時期によっては次巻に回る場合もある。

10. 申し合わせを変更するときは理事会に諮る。

「京都滋賀体育学研究」 執筆要綱

1. 論文の長さは、本文・文献・図表（本誌1ページ大のものは1800字に換算する）を含め12000字程度とする。なお、短報については4500字程度とし、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、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語以内）。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（4枚目までは文字数に含めない）、注記、引用文献、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、必要な場合は初出の際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)引用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)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、参考箇所を順とする。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。

(8)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。

執筆要綱補足

1. 本文

- 1) 見出し：見出し語は適宜用いることができる。
- 2) 符号：次のような符号を用いることができる。
 - (1) ピリオド（.）およびコンマ（,）
 - (2) 中黒（・）相互に密接な関係にあつて、一帯となる文字や語句などを結ぶ際には中黒（・）を用いる。アルファベット文字を用いた用語には、中黒は使えない。

〔例〕被験者Y・K → Y.K.
 - (3) ハイフン（-）対語・対句の連結，合成語，ページの表記に用い，半角とする。
 - (4) ダッシュ（—）全角1文字分のダッシュ（-）は期間や区間を示すのに用いる。波ダッシュ（～）は原則として用いない。全角2文字分のダッシュ（——）は注釈的な説明をするのに用いる。
 - (5) 引用符は，和文の場合には「」を，英文の場合には“ ”を用いる。
 - (6) コロン（:）副題，説明，引用文などを導く場合に用いる。
 - (7) セミコロン（;）複数の文献が連続する場合に用いる。
 - (8) 省略符（…）引用文の一部あるいは前後を省略する場合は，和文の場合には3点リーダー（…），英文の場合には下付の3点リーダー（...）を用いる。

3) 数字：

- (1) 数を表示する場合は，原則としてアラビア数字を用いる。
 - (2) 文字や記号の隅につける添え字はその位置に明瞭に表記する。
- 4) 単位：計量単位は，原則として，国際単位系（SI 単位系）とする。

5) 略語：

論文中において高い頻度で使用される用語に対して，著者が便宜的に省略した語を用いる場合は，初出の際に略さず明記し，（以下「……」と略す）と添え書きしてから，以後その略語を用いる。

6) 引用：

論文中で文献を引用する場合には，基本的な文献を厳選し，正確に引用する。引用した文献はすべて文献表に掲載する。本文中の文献は原則として著者名と発行年で示す。ただし，この方式で表記することが著しく困難な場合はこの限りではない。

- (1) 本文中で文献の一部を直接引用するときは，引用した語句または文章を，和文の場合には「」，英文の場合には“ ”でくくる。その後に，（）で著者の姓（family name）を記入する。

〔例〕①「パンとバラの時代のスポーツ」（長洲，1998）という標語は…。

②“interpretive cultural research”（Harris，1998）の視点…。

- (2) 著者が2名の場合，和文の場合には中黒（・），英文の場合には“and”を用いてつなぐ。ただし，著者が3名以上の場合，筆頭著者の姓の後に，和文の場合には「ほか」，英文の場合には“et al.”を用いる。複数の文献が連続する場合はセミコロン（;）でつなぐ。

〔例〕③「……」（竹下・原宿，1998）という結論は…。

④“……”（Park and Harris，1998）という考え方には…。

⑤「……」（井頭ほか，1998）という結論は…。

⑥“……”（Harris et al.，1998）の視点は…。

⑦身体活動の減少は心疾患危険因子を増加させるという報告

（Paffenbarger et al.，1978；Morris et al.，1980）

- (3) 本文中で参照した文献を明記する場合には，次のような形で著者名と発行年を記入する。同一著者の文献が複数ある場合には，括弧内の発行年をコンマ（,）でつなぐ。

同一著者の同一年に発行された複数の論文は発行年の後にa, b, c, …をつけて区別する。

〔例〕⑧岸ほか（1998）によれば…。

- ⑨宇田川（1996, 1998）による一連の研究では….
- ⑩渋谷・竹下（1987）によれば….
- ⑪Park and Harris（1998）およびButt（1987）の見解は….
- ⑫Bloom et al.（1951）によれば….
- ⑬Harris（1995, 1997a, 1997b）の一連のフィールドワークでは….

(4) 翻訳書の著者を表記するときは、カタカナ表記とする。

〔例〕⑭マイネル（1975）は… このマイネルの概念….

(5) 翻訳書と原著の両方を引用したときには、翻訳書は上記（4）に従って記入する。原著は英文表記とする。

〔例〕⑮マカルーン（1970）によれば…。しかしながら、マカルーン（1970）のクーベルタン論では…、一方、MacAloon（1971, 1972, 1980）の一連の著作では….

7) 注記：注は本文あるいは図表で説明するのが適切ではなく、しかも補足的に説明することが明らかに必要なときのみに用いる。その数は最小限にとどめる。注をつける場合は、本文のその箇所に注1）、注2）のように通し番号をつけ、本文と論文末の文献表との間に一括して番号順に記載する。注記の見出し語は「注」とする。

8) 特殊文字：

(1) ゴシック

ゴシックは見出し語のみに使用し、2重アンダーラインを用いて指定する。本文中の特定語句を強調するためのゴシック体の使用はさける。

(2) イタリック

次の場合にはアンダーラインを用いてイタリック体を指定することができる。

- ①数式中の数
- ②数値や量
- ③統計法に用いられる記号
- ④動物・植物の学名

本文中の欧語を強調するためにイタリック体を使用することは、引用の場合などを除いて避ける。

(3) アンダーライン

文意を強調するためのアンダーラインは使用しない。

2. 図表の作成

図表は、その大きさが刷り上りと同様になるように作成する。作成する場合のフォントの大きさは、和文の場合は明朝体8ポイント、英文の場合はセンチュリー体9ポイントを目安とする。投稿時には、1ページ当たり1点の図表をレイアウトするが、全ての図表を刷り上り紙面のサイズ（B5）に並べてレイアウト（図表にはそれぞれキャプションを入れたものの大きさとしてレイアウトする）したときに、合計で3ページ以内とする。図表のファイルは、1点5MB以下とし最大10個までとする。図題、表題、それらの見出しや説明文、注は英文抄録の理解を助けるために、できるだけ英文とすることが望ましいが、同一論文で和文と英文の併用はさける。なお、表注は表の下に一つ一つ改行し、注符号は上つきダガーで†, ††, †††などの順に用い、アスタリスク（*, **, ***）は統計学上の有意水準を示すときにのみ用いるものとする。

3. 文献表の作成

文献表の見出し語は「文献」とする。文献の記載は原則として著者名のアルファベット順とし、書誌データには通常、著者名・発行年・題目（書名）・誌名・出版社・ページなどの情報が含まれる。書式は下記の例にならう。

1) 定期刊行物（いわゆる雑誌）の場合：

定期刊行物の場合の書誌データの表記は、著者名（発行年）論文名。誌名，巻（号）：ページ。の順とする。

(1) 著者名および発行年

共著の場合、和文の場合には中黒（・），英文の場合には“and”で続ける。ただし、英文で3人以上の場合にはコンマ（,）でつなぎ、最後の著者の前だけに“and”を入れる。発行年は著者名のすぐ後の（ ）内に記入し、論文名と区切る。著者名の前に番号は不要である。同一著者、同発行年の複数の論文を引用した場合は年号の後にa, b, c, …をつける。

[例] ①原宿健夫・岸 康夫・渋谷太郎 (1990)

②Hall, M. A., Cullen, D., and Slack, T. (1989)

③Ragenden, G. (1997a) Ultrasound Doppler estimate....

④Ragenden, G. (1997b) Muscle blood flow at the onset....

(2)論文名：

論文名の最後はピリオド (.) を打つ。英文では、題目の最初の文字だけを大文字にする。

(3)誌名：

和文誌の場合は略記せず、必ず誌名全体を記載する。英文誌の場合は、その雑誌に指定された略記法、または広く慣用的に用いられている略記法に従う。それ以外は省略しない。誌名の最後はコンマ (,) をつける。

(4)巻号およびページ：

巻数の後にコロン (:) をつけ論文の開始ページと終了ページを省略しないでハイフン (-) で結び、最後にピリオド (.) を打つ。同一巻が通しページとなっていない場合には、号数を () で巻数の後に示す。

[例] ⑤Sloniger, M.A., Cureton, K.J., Prior, B.M., and Evans, E.M. (1998) Anaerobic capacity and muscle activation during horizontal and uphill running. *J. Appl. Physiol.*, 83: 262-269.

⑥Harris, J.C. (1989) Suited up and stripped down: Perspectives for sociocultural sport studies. *Sociol. Sport J.*, 6: 335-347.

⑦Neumann, M. and Eason, D. (1990) Casino world: Bringing it all back home. *Cult. Stu.*, 4(1): 45-60.

⑧関 修 (1990) ストレスを癒すフィジカル・エクササイズ. *イマージ*, 1(6): 172-181.

⑨立石憲彦 (1990) 微小血管における赤血球からの酸素の放出速度の測定—装置の開発とラット腸間膜での測定—. *日本生理学雑誌*, 52: 23-35.

2)単行本の場合：

書き方の原則は定期刊行物の項に従う。

(1)単行本全体の場合：

著者名 (発行年) 書名 (版数, ただし初版は省略). 発行所: 発行地, 引用ページ (p. または pp.) の形式とする。なお, 引用箇所が限定できない場合には, ページは省略する。また, 編集 (監修) 書の場合には, 「編」, 「監」, あるいは「編著」と表記する。英文では編集者が1人の場合 (Ed.), 複数の場合は (Eds.) をつける。

[例] ⑩保健体育科学研究会編 (1981) 保健体育教程 (新訂版). 技術書院: 東京, pp. 17-22.

⑪Butt, D.S. (1987) *Psychology of sport: The behavior, motivation, personality, and performance of athletes* (2nd ed.). Van Nostrand Reinhold: New York, pp. 12-13.

⑫山口昌男編 (1987) 越境スポーツ大コラム. TBS ブリタニカ: 東京.

⑬Chu, D., Segrave, J.O., and Becker, B.J. (Eds.) (1985) *Sport and higher education. Human Kinetics: Champaign.*

(2)単行本の一部の場合：

論文 (章) 著者, 論文 (章) の題名の後に編集 (監修) 者名と「編」, 「監修」, 「編者」などをつける。英文の場合には, “In:” をつけたあと編集 (監修) 者名と (Ed.), または (Eds.) をつける。

[例] ⑭Moony, J. (1983) The Cherokee ball play. In: Harris, J.C. and Park, R.J. (Eds.) *Play, games and sports in cultural contexts. Human Kinetics: Champaign*, pp. 259-282.

⑮新島龍美 (1990) 日常性の快楽. 市川浩ほか編 技術と遊び. 岩波書店: 東京, pp. 355-426.

(3)翻訳書の場合：

原著者の姓をカタカナ表記し, その後ろにコロン (:) をつけて訳者の姓名を記入する。共訳の場合は中黒で, 訳者が3人以上の場合は「: …ほか訳」と省略して筆頭訳者だけ記入する。英文の翻訳書の場合, 原著の書誌データは執筆者が必要と判断した場合に最後に < > 内に付記する。

[例] ⑯ブルーム: 菅野盾樹ほか訳 (1988) *アメリカン・マインドの終焉*. みすず書房: 東京, pp. 21-26.
< Bloom, A. (1987) *The closing of the American mind*. Simon & Schuster: New York. >

3) インターネット・コンテンツの場合：

書き方の原則は、定期刊行物の項に従う。

(1) オンラインジャーナルの場合：

著者名（発行年）論文名．誌名，巻（号）：ページ．＜サイト名＞（アクセス日）の順とする。

〔例〕⑰野村照夫（2005）ノートカルチャートとは何か．水泳水中運動科学，8(1)：1-6．＜http://www.jstage.jst.go.jp/article/swex/8/1/1/_pdf/-char/ja/>（2010.03.06）

(2) サイト内の文章の場合：

発行年が不明の際は，n.d. (no dateの略) を発行年に入れる。

〔例〕⑱Japan Society of Physical Education, Health and Sport Sciences (n.d.) International Journal of Sport and Health Science (IJSHS) Submission Guidelines．＜http://wwwsoc.nii.ac.jp/jspe3/journal/ijshs/guideline_e2.pdf>（2010.03.06）

4. 英文要約について

1) 英文要約については，編集委員会の責任において一応の吟味をする．英文に明らかな誤りがある場合には，原意を損なわない範囲で調整することがある。

2) 英文要約の作成にあたっては，特に次の点に留意する。

(1) 日本国内で知られている固有名詞でも，海外の読者に知られていないようなものについては，簡単な説明を加える。

(2) 段落の初めは5字分あけ，句読点としてのコンマおよびピリオドの後は1文字あける。

(3) 省略記号としてのピリオドの後はあけない。

5. 謝辞，付記など

公平な審査を期するために，謝辞および付記などは原稿「受理」後に書き加えることとし，投稿時の原稿には入れない。

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。

編 集 後 記

今年は「いのち輝く未来社会のデザイン」をテーマとした大阪万博が開催されました。最終的に来場者数は2500万人を超え、多くの人々が人・社会・地球が共に持続的に成長する姿を体験しました。会場では、最先端の医療・バイオテクノロジー・AI 技術などが披露され、健康寿命の延伸やウェルビーイングの向上を目指す取り組みが注目を集め、これからの人生100年時代にふさわしい有意義な内容であり、技術だけでなく人間中心の社会デザインの方向性を示す大きな成果を残しました。

さて、「京都滋賀体育学研究」第41巻では、「連続ハードルジャンプ実施時の脚の接地時間について」、「1 日のゴールボール大会参加による体験効果と教育的意義：大学生および教員を対象とした実践的研究」の2編が掲載されています。前者の論文は、プライオメトリクスとして用いられている連続ハードルジャンプのハードルの高さおよびハードル間の距離の変化が、脚の接地時間に及ぼす影響について調査することを目的とし、ハードル間の距離が立ち幅跳びの100%以上、またはハードルの高さを垂直跳の150%にした場合、接地時間が増加し、跳躍実施が不可能な対象者が存在したと報告しています。また後者の論文は、2024チャレンジゴールボール近畿大会に参加した大学生および教員を対象に、1 日のゴールボールの大会参加による体験効果の是非について、運動技能感、楽しさ、怖さに及ぼす影響を明らかにしました。いずれも今後の体育科教育の分野への応用が期待されます。

本学会では総説、原著論文、資料、実践研究の投稿を募集しています。多くの学会会員の方々に投稿いただき、学会としてのアクティビティーを今後とも高めていきたいと考えています。大学関係者はもとより、小中学校や高等学校、スポーツ関連施設等での運動指導現場の方々におかれましても、是非多くの皆様の論文投稿をお待ち申し上げます。

(編集担当 真田 樹義)

広 告 掲 載 企 業

(五十音順)

有限会社アルコシステム

富士医科産業 株式会社

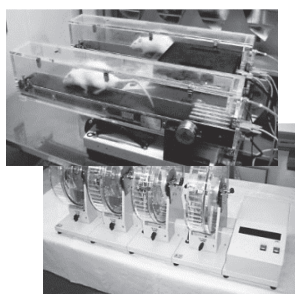
生体ガス分析システム

Mass Spectrometry for Measurement of Metabolism

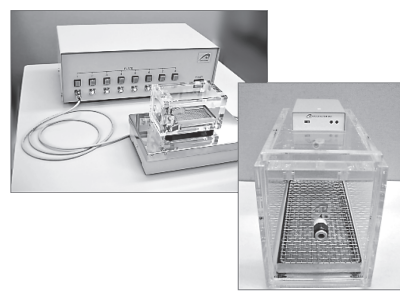
動物用エネルギー代謝測定システム [ARCO2000N-RATシリーズ]



[Measurement System for Metabolism]



[Treadmill System]

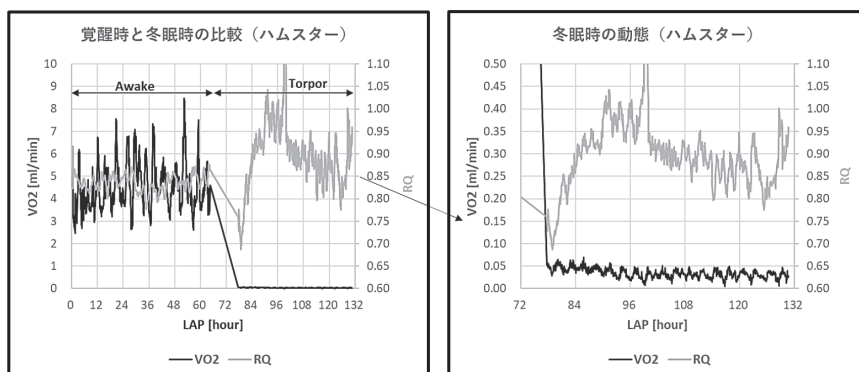


[Activity Sensors]

弊社の純国産生体ガス分析用質量分析計を使用した高精度エネルギー代謝測定システムです。高速応答マルチサンプラーとの組み合わせにより、16ラインを最小5分間隔で連続分析します。運動時のエネルギー代謝測定用トレッドミル、自発運動量測定システムの用意もございます。

Measurement example of hibernation in hamster

ハムスターの冬眠時測定例



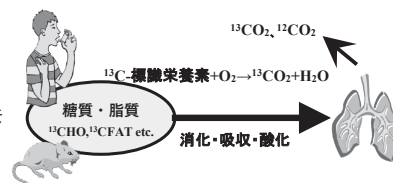
Prof. Yoshifumi Yamaguchi: Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University

$^{13}\text{CO}_2/^{12}\text{CO}_2$ 安定同位体比測定

Measurement of $^{13}\text{CO}_2/^{12}\text{CO}_2$ Stable Isotope

弊社の生体ガス分析用質量分析システムでは、各種 ^{13}C 標識化合物の投与により、その燃焼物である $^{13}\text{CO}_2$ を計測することができます。

糖質や脂質などの投与栄養素の燃焼動態を把握することができ、 $^{13}\text{CO}_2/^{12}\text{CO}_2$ 分析と同時に VO_2 , VCO_2 , RQ 等のエネルギー代謝因子と同時連続分析が可能です。動物への応用も可能です。



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 イワタビル



ARCO SYSTEM

E-mail: mail@arcosystem.co.jp

https://www.arcosystem.co.jp

編 集 委 員

真田 樹義(委員長) 家光 素行 上田 憲嗣 神崎 素樹 小山 宏之
田中 真紀 長積 仁 松永 敬子 満石 寿 渡邊 裕也

Editor-in-Chief

Kiyoshi SANADA, Ritsumeikan University

Editorial Board

Motoyuki IEMITSU, Ritsumeikan University

Kenji UETA, Ritsumeikan University

Motoki KOUZAKI, Kyoto University

Hiroyuki KOYAMA, Kyoto University of Education

Maki TANAKA, Kyoto Tachibana University

Jin NAGAZUMI, Ritsumeikan University

Keiko MATSUNAGA, Ryukoku University

Hisashi MITSUISHI, Kyoto University of Advanced Science

Yuya WATANABE, Biwako Seikei Sport College

京都滋賀体育学研究 第41巻

令和7年 11月29日印刷

令和7年 11月30日発行

発行者 竹田 正樹

編集者 真田 樹義

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

〒610-0394 京都府京田辺市多々羅都谷1-3

同志社大学スポーツ健康科学部 上林研究室内

最新の試験研究に貢献

当社は人工環境制御室・Human Calorimeterのメーカーとして高精度の装置を開発して参りました。
時代のニーズに対応する最新の装置をご提案いたします。

FUJI 人工環境制御室 低酸素トレーニング室

高精度の温・湿度制御
スポーツ医科学用低酸素試験室



特許取得



特許取得

新時代 高解析・高分解能 エネルギー代謝測定装置
FUJI ヒューマンカロリーメーター



FUJI ポータブル型
小型低酸素システム

弊社製品はすべて特注品になります。詳細資料等お気軽にお問い合わせください。

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

Fuji Medical Science

FS Fuji Ika Sangyo

富士医科産業株式会社 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
<http://www.fujiika.com> info@fujiika.com