

## 第6回 日本スポーツパフォーマンス学会大会

テーマ

『スポーツパフォーマンス研究 論文投稿・掲載促進のための作戦会議』

～SP 研究ならではの論文を大切にするために～

日程 2020年12月2日(水)

・シンポジウム 12月2日(水)15:00～16:00

「スポーツパフォーマンス研究 論文投稿・掲載促進の作戦会議」

～SP 研究ならではの論文を大切にするために～

演者 高橋仁大 (スポーツパフォーマンス研究 編集委員長)  
竹中健太郎 (スポーツパフォーマンス研究 副編集委員長)  
中本浩揮 (スポーツパフォーマンス研究 副編集委員長)

※ Zoom での配信

・一般発表

ポスター掲載(web) 12月2日(水) 9:00～ 4日(金)18:00

ショートプレゼンテーション(zoom) 12月2日(水)16:00～16:25

ポスターセッション(zoom) 12月2日(水)16:30～17:15

学会賞:○村上俊祐(鹿屋体育大学), 岡村修平, 柏木涼吾, 岩永信哉(鹿屋体育大学大学院),  
沼田薫樹, 高橋仁大(鹿屋体育大学):

テニスの上級者はどのようにスイングインパクトしているのか? -大学生テニス選手のグラウンドストロークにおけるスイングスピード・ラケット面角度・スイング軌道およびインパクトスポットに着目して-

優秀賞:○櫻井健一, 森 実由樹(国際武道大学, 鹿屋体育大学大学院), 前田 明(鹿屋体育大学):  
110m ハードル走における1台目から3台目の踏み切り動作時間の推移-13秒台の競技者の動作時間の推移に着目して-

- P1 ○鈴木智晴, 藤井雅文, 前田 明(鹿屋体育大学):  
スローイング能力からみる大学野球選手の特性—トラッキングシステムを有するK大学の事例—
- P2 ○南雲賢亮(鹿屋体育大学体育学部, クラブチーム Style1), 和田智仁(鹿屋体育大学):  
競泳競技コーチングにおけるICT活用の実践
- P3 ○松江 拓(鹿屋体育大学大学院), 前田 明(鹿屋体育大学):  
低テンションでストリングを張ったラケットの継続的な使用がソフトテニスのストロークパフォーマンスに及ぼす影響—高校生女子選手を対象とした実践的検証—
- P4 ○田中 光(鹿屋体育大学大学院), 前田 明(鹿屋体育大学):  
股関節可動域の増大はパフォーマンスの向上につながるのか—セパタクローにおけるトス動作に着目して—
- P5 ○蔭山雅洋(日本スポーツ振興センター), 大石祥寛(奈良佐保短期大学), 前田 明(鹿屋体育大学):  
野球選手のステップタイプに応じたトレーニング方法の提案—汎用的に実施されてきた走り込みとミニハードルトレーニングの効果に着目して—
- P6 ○斉藤嘉子(行動評価システム研究所), 磯貝浩久(九州産業大学):  
Jリーガーの複数対象追跡(MOT)スキルのポジション別比較及びトレーニング推移—ニューロトラッカーを用いた検討—
- P7 ○柏木涼吾(鹿屋体育大学大学院), 村上俊祐, 沼田薫樹(鹿屋体育大学), 岡村修平, 岩永信哉(鹿屋体育大学大学院), 高橋仁大(鹿屋体育大学):  
男子プロテニス選手におけるラリー数とポイント取得率の関係について
- P8 ○沼田薫樹, 濱田幸二, 坂中美郷, 本嶋良恵, 高橋仁大(鹿屋体育大学):  
大学女子バレーボール選手におけるスパイクのテイクオフ差異によるキネマティクス特性
- P9 ○岡村修平(鹿屋体育大学大学院), 村上俊祐, 沼田薫樹(鹿屋体育大学), 柏木涼吾, 岩永信哉(鹿屋体育大学大学院), 高橋仁大(鹿屋体育大学):  
ジュニア期以降に競技力を向上させた男子大学テニス選手の事例的研究—ネットプレーに着目して—
- P10 ○高橋仁大(鹿屋体育大学), 岡村修平, 柏木涼吾, 岩永信哉(鹿屋体育大学大学院), 沼田薫樹, 村上俊祐(鹿屋体育大学):  
学生テニス選手におけるサービスのスピードと回転数の継時的変化
- P11 ○池谷智明(鹿屋体育大学大学院), 木葉一総, 三浦 健(鹿屋体育大学):  
シーズンを通して行なったアウトサイドショット測定が試合時の成功率に及ぼす影響—大学男子バスケットボールチームを例として—

- P12 ○村上俊祐(鹿屋体育大学), 岡村修平, 柏木涼吾, 岩永信哉(鹿屋体育大学大学院), 沼田薫樹, 高橋仁大(鹿屋体育大学):  
テニスの上級者はどのようにスイングしインパクトしているのか?—大学生テニス選手のグラウンドストロークにおけるスイングスピード・ラケット面角度・スイング軌道およびインパクトスポットに着目して—
- P13 ○川面 剛(九州共立大学):  
バスケットボール競技における早生まれ選手の現状について—国民体育大会Kブロック予選大会を対象として—
- P14 ○仲井志文(奈良教育大学大学院), 立 正伸(奈良教育大学):  
両膝掛け振動下りの動作習得につながる要因
- P15 ○櫻井健一, 森 実由樹(国際武道大学, 鹿屋体育大学大学院), 前田 明(鹿屋体育大学):  
110m ハードル走における1台目から3台目の踏み切り動作時間の推移—13秒台の競技者の動作時間の推移に着目して—
- P16 ○大山菜爾(鹿屋体育大学大学院), 長谷川 伸(九州共立大学), 前田 明(鹿屋体育大学):  
野球投手における前腕筋の筋厚と投球の球質との関係
- P17 ○古川大晃(九州大学大学院), 斉藤篤司(九州大学):  
並走するランナーの足音が走ピッチに及ぼす影響2
- P18 ○塩澤優一, 佐藤伸之(鹿屋体育大学大学院), 藤井雅文, 鈴木智晴, 前田 明(鹿屋体育大学):  
野球におけるアンダースロー投手のパフォーマンスの変遷—リリースポイントの変化に着目して—
- P19 ○一箭フェルナンドヒロシ(松江工業高等専門学校), 森 寿仁(兵庫県立大学):  
コロナ禍でのオンデマンド型体育実技授業の試みとその効果—松江高専における事例—
- P20 ○森 実由樹, 山本利春, 笠原政志, 清水伸子(国際武道大学), 前田 明(鹿屋体育大学):  
体育系大学新生におけるDeep Squat 動作を完了できない者の身体的特徴
- P21 ○若松朋也, 佐藤伸之(鹿屋体育大学大学院), 藤井雅文, 鈴木智晴, 前田 明(鹿屋体育大学):  
ロングティーバッティングが大学野球選手の打撃パフォーマンスに及ぼす影響
- P22 ○岩永信哉(鹿屋体育大学大学院), 村上俊祐, 沼田薫樹(鹿屋体育大学), 柏木涼吾, 岡村修平(鹿屋体育大学大学院), 高橋仁大(鹿屋体育大学):  
高校生テニス選手を対象としたグラウンドストローク場面のゲームパフォーマンス分析
- P23 ○小松崇志(STEAM Sports Laboratory, 鹿屋体育大学大学院), 中島さち子(STEAM Sports Laboratory), 田中香津生(東北大学), 山羽教文(STEAM Sports Laboratory):  
スポーツ教育におけるタグラグビーをテーマとしたプログラミング学習が小学校高学年のライフスキルに及ぼす影響

P1

### スローイング能力からみる大学野球選手の特性 —トラッキングシステムを有する K 大学の事例—

○鈴木智晴, 藤井雅文, 前田 明(鹿屋体育大学)

本事例は、大学野球選手のスローイング能力向上を目的とした取り組みの 1 つで、スローイングテスト(ST)を行いスローイング能力(SN)の定量化を図った。テストで定量化された SN をもとに K 大学野球選手の特性を紹介する。対象者は K 大学野球選手 44 名(投手 12 名, 捕手 6 名, 内野手 11 名, 外野手 15 名)であった。対象者は的に向けて助走なしで全力投球を行うテストを実施し、球速と的からの距離(コントロール)を測定した。対象者を競技レベル, ポジション, 学年ごとに群分けし、それぞれの SN を検討した。その結果、競技レベルごとではレギュラー群, 準レギュラー群, 控え群の順に球速が高く、コントロールが良かった。ポジションごとでは捕手, 投手, 外野手, 内野手の順で球速が高く、内野手, 捕手, 投手, 外野手の順にコントロールが良かった。学年ごとでは 3 年生, 2 年生, 1 年生の順に球速が高く、3 年生, 1 年生, 2 年生の順にコントロールが良かった。以上のことから、K 大学硬式野球部は①レギュラーである選手の SN は高い, ②外野手の SN が低い, ③内野手は球速が低いけどコントロールが良い, ④学年が上がるにつれて球速が高くなるという特性が明らかとなった。

P2

### 競泳競技コーチングにおける ICT 活用の実践

○南雲賢亮(鹿屋体育大学体育学部, クラブチーム Style1), 和田智仁(鹿屋体育大学)

競泳ナショナルチームでは ICT を活用した科学サポートが実施され、競技力向上に役立てられている。しかし、一般に地域のスイミングクラブなどでは様々な要因から ICT は十分に活用されていない。そこで本研究では、実践を通じて競泳コーチングにおける ICT 活用の有効性を検証することを目的とした。実践対象は、コーチ 4 名, 選手 73 名のチームとした。一般に地域のスイミングクラブでは、コーチ一人当たりが指導する選手の数が多く、個々の選手の様子を観察するための時間が不足している。そこで、水泳に対応した心拍計を用いた生理的負荷の観察を行うとともに、スマートタイマーを用いたスタート合図の自動化を行い、コーチの負荷を軽減した。指導する選手の数が多いと、映像の撮影やフィードバック、師範などの個別対応が難しくなる。そこで水中映像の撮影については 360 度カメラを、飛び込み動作のフィードバックについては映像遅延システムを用いることで機器の操作を不要とした。師範については、事前に準備した映像をタブレットで個別に提示することで、個々の選手に対応する時間の短縮を図った。その結果、ICT 活用が競泳のコーチが抱える問題の改善に有効であることが確認された。

P3

低テンションでストリングを張ったラケットの継続的な使用が  
ソフトテニスのストロークパフォーマンスに及ぼす影響  
—高校生女子選手を対象とした実践的検証—

○松江 拓(鹿屋体育大学大学院), 前田 明(鹿屋体育大学)

本研究は、低テンションでストリングを張ったラケットの継続的な使用がソフトテニスのストロークパフォーマンスに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。対象者は、高校生女子ソフトテニス選手 3 名とし、メーカーの推奨張力(25~35 ポンド)より低い 15 ポンドでストリングを張ったラケットを 2 週間の練習に導入した。内容はストローク、ポレー、ゲーム形式といった普段の練習と変わらないものとした。導入期間の前後には、ストロークパフォーマンステストを行った。その結果、対象者 A は全力で打球する試技で約 11km/h の打球速度の増大が見られ、コントロール重視の試技ではコントロールはほぼ変わらず、約 4km/h の打球速度の増大が見られた。対象者 B はコントロールに改善が見られたが、打球速度は大きな変化がなかった。対象者 C は打球速度、コントロールに大きな変化は見られなかったが、ボールの内側をインパクトし、打球が横回転する癖の改善が見られた。また、全対象者からの内省報告として、トレーニングとして導入したことで、打球時のラケット面に関する課題の改善と、ポレーのパフォーマンス向上が実感できたとの回答が得られた。

P4

股関節可動域の増大はパフォーマンスの向上につながるのか  
—セパタクローにおけるトス動作に着目して—

○田中 光(鹿屋体育大学大学院), 前田 明(鹿屋体育大学)

セパタクローは、「脚のバレーボール」とも呼ばれるネット型の球技である。試合中の得点源となるアタックにつながるトス動作の質は、試合において重要となる。筆者の経験上、ボールコントロール能力(トス精度)が高い選手、またトス精度の上達が速い選手の特徴として、股関節の可動域が広いと感じてきた。そのことから、本研究では研究 I にて股関節可動域とトス精度との関係性を明らかにし、研究 II として股関節可動域を増大させることがトス精度の向上につながるかを検証することを目的とした。研究対象者は大学セパタクロー選手 7 名とし、対象者にはトス精度測定と、その際のトス動作を撮影する 3 次元動作分析、そして股関節可動域測定の 3 項目実施した。研究 II にて実施したストレッチは、股関節の外旋位を維持したまま股関節の屈曲を行うものであった。実施期間は 5 回/週を 6 週間継続し、計 30 回実施した。研究 I の結果、股関節の外旋可動域とトス精度に有意な相関関係が見られた。研究 II ではストレッチの継続的な実施により股関節外旋可動域は有意に増大しトス精度も有意に向上したことから、可動域の増大がパフォーマンスの向上につながる可能性が示唆された。

P5

## 野球選手のステップタイプに応じたトレーニング方法の提案

ー汎用的に実施されてきた走り込みとミニハードルトレーニングの効果に着目してー

○蔭山雅洋(日本スポーツ振興センター), 大石祥寛(奈良佐保短期大学),  
前田 明(鹿屋体育大学)

筆者らは、これまで従来型の研究を通して、大学野球選手の30m走中のステップタイプ(ピッチとストライドの優位)を分類し、ステップタイプによるピッチとストライドの動態の違い、同一タイプ内における疾走タイムが短い選手の疾走動態の特長を明らかにしてきた。しかし、実践場面を想定した場合には、どのトレーニングがどのようなステップタイプ、疾走タイムの選手に効果があるかを選手個々で検証する必要がある。そこで、本研究は走り込みまたはミニハードルのトレーニングが野球選手の疾走動態に及ぼす影響について、ステップタイプの特徴の変化から明らかにすることを目的とした。その結果、トレーニング前後の30m走タイムは、ミニハードル Tr では  $1.71 \pm 1.37\%$ 、走り込み Tr では  $0.47 \pm 1.17\%$  改善し、ミニハードル Tr は走り込み Tr よりも短縮する有意傾向が認められた ( $p < 0.1$ )。疾走動態の変化は、ミニハードル Tr ではストライド型の選手はピッチが改善し、ピッチ型や中間型の選手はストライドが改善した一方で、走り込み Tr では変化にばらつきがみられた。したがって、ミニハードル Tr は走り込み Tr よりも効果があり、ミニハードル Tr はステップタイプに応じて疾走動態が改善することが示唆された。

P6

## Jリーガーの複数対象追跡(MOT)スキルのポジション別比較及びトレーニング推移

ーニューロトラッカーを用いた検討ー

○齊藤嘉子(行動評価システム研究所), 磯貝浩久(九州産業大学)

【目的】サッカーの試合では、複雑に絡み合う対象を追跡する場面が多数存在する。そのため、視野内を移動する複数の対象を追跡するスキル(MOT スキル)を向上させることが有効である。本研究では、視覚処理システムを誘発する3次元の知覚認知トレーニングツールであるニューロトラッカーを用い、Jリーガーのポジション別知覚認知能力の違いと、トレーニングによるMOTスキルの向上の推移を明らかにすることを目的とした。【方法】1) J2クラブのレギュラー選手11名を対象に、ニューロトラッカーを5回実施し、ポジション別の平均値を比較した。2) 3名の選手を対象に、15回の継続的なトレーニングを行いその推移を調べた。【結果と考察】1) ポジション別のMOT平均値は、GK1.38, DF1.43, MF1.63, FW1.69であり、ゴールキーパーよりフィールドプレーヤーの方がMOTスキルは高く、さらにより攻撃的ポジションのプレーヤーのMOTスキルが高い傾向が示された。2) 初期値を基準に向上率をみると、A選手51.0%, B選手11.0%, C選手51.0%であった。プロ選手は最初の15回で平均50%向上することが報告されているが、下回る選手がみられた。今後どのような要因が個人差に影響を及ぼしているか検討していく必要がある。

P7

## 男子プロテニス選手におけるラリー数とポイント取得率の関係について

○柏木涼吾(鹿屋体育大学大学院), 村上俊祐, 沼田薫樹(鹿屋体育大学),  
岡村修平, 岩永信哉(鹿屋体育大学大学院), 高橋仁大(鹿屋体育大学)

テニスにおいてサーバーは相手より先に打球することができることから、ラリーの主導権を握る展開を作ることができ、これがサーバーの優位性につながっていると言われている(日本テニス協会, 2015)。しかし、どの程度のラリー数まで主導権を維持できているのかまで明らかにした研究は少ない。そこで本研究では男子プロテニス選手におけるラリー数とポイント取得率の関係を明らかにすることを目的とした。分析対象はATP チャレンジャートーナメントにおける男子プロテニス選手 20名とした。その結果、1st サービスにおいてサーバーの優位性はラリー1-2 球目のみしか見られなかった。このことから、リターンを返球されてその後ラリーが続く際にはサーバーの優位性は失われていることが明らかになった。また、2nd サービスにおいては全てのラリー数とポイント取得率に有意な差は見られなかった。これらのことから、テニスにおいてサーバーが優位なのは 1st サーブでサービスエースまたはリターンミスによってポイントを多く取得できるからであり、ラリーが続いた場合にはラリー数とポイント取得率に関係がないということが考えられる。

P8

## 大学女子バレーボール選手におけるスパイクのテイクオフ差異によるキネマティクス特性

○沼田薫樹, 濱田幸二, 坂中美郷, 本嶋良恵, 高橋仁大(鹿屋体育大学)

本研究は女子バレーボール選手におけるスパイクのテイクオフの違いによって、パフォーマンスにどのようなキネマティクス特性があるかを検討する内容である。対象者はA大学女子バレーボール選手の8名とした。データの取得は選手の身体各部位 42 点に反射マーカを貼付し、光学式モーションキャプチャシステム Mac3D(Motion Analysis 社)16 台およびフォースプレート 5 枚(テック技販社製)を用いて計測した。選手には 2 種類のスパイクジャンプ動作を行わせた。1 つ目は「大きなバックスイングで最後の踏み込みをしっかりとし、なるべく高いベストなジャンプをしてください」(遅いテイクオフ)とし、2 つ目は「コンパクトなバックスイングで、接地時間が短く、素早い踏み込みをし、なるべく高いベストなジャンプをしてください」(速いテイクオフ)とした。その結果、接地時間は速いテイクオフが短く(速い:  $0.30 \pm 0.03s$ , 遅い:  $0.35 \pm 0.02s$ ,  $p = 0.00$ ,  $d = 1.75$ ), 滞空時間は遅いテイクオフが長かった(速い:  $0.64 \pm 0.02s$ , 遅い:  $0.66 \pm 0.02s$ ,  $p = 0.00$ ,  $d = 0.82$ )。

P9

ジュニア期以降に競技力を向上させた男子大学テニス選手の事例的研究  
ーネットプレーに着目してー

○岡村修平(鹿屋体育大学大学院), 村上俊祐, 沼田薫樹(鹿屋体育大学),  
柏木涼吾, 岩永信哉(鹿屋体育大学大学院), 高橋仁大(鹿屋体育大学)

【目的】ある男子大学テニス選手のネットプレーに着目し、質的・量的の両側面から競技力を向上させた要因を明らかにすることを目的とした。【方法】男子大学テニス選手1名(選手A)を対象とし、選手Aの4年間のテニスノート进行分析資料とした。また、大学1?4年次の試合映像をもとに、電子スコアブック(高橋ほか, 2006)を用いてデータを収集し、ネットポイント獲得率及びネットアプローチ数の1セット当たりの平均値を年次ごとに比較した。【結果及び考察】選手Aは大学2年次以降インカレに出場し、3年次に地方大会にてシングルスで優勝するなど、徐々に競技成績を向上させた。ネットアプローチ数において年次ごとに有意な差は認められなかったが、ネットポイント獲得率は2年次に対して3年次、4年次が有意に高いことが認められた( $p < 0.05$ )。2年次ではネットにアプローチする際、相手に「委ねる」姿勢を意識したことや、3年次から「遅いボール」を使うことをテーマとしていたことが選手Aのテニスノートから確認できた。自分のミスリスクを抑えると共に、ネットに近づく時間を確保しネットポイント獲得率を向上させたことが、競技力向上の一因になったと考えられる。

P10

学生テニス選手におけるサービスのスピードと回転数の継時的変化

○高橋仁大(鹿屋体育大学), 岡村修平, 柏木涼吾, 岩永信哉(鹿屋体育大学大学院),  
沼田薫樹, 村上俊祐(鹿屋体育大学)

テニスにおいてサービスは最も重要な技術といわれている(Kriese, 1997)。サービスの能力を向上するために、さまざまな練習メニューが考案されたり、必要な体力要素を明らかにする試みがなされている。村上ほか(2020)は、サービスに対する選手の意識の変化も重要であることを示している。一方でこれらの試みにより、選手のサービスがどのように変化したかについては、短期的なトレーニングの効果を検証するような研究はみられるが、長期的な選手の変化を検討したような実践報告はみられない。本研究は、筆者らの指導する学生テニス選手を対象に、学生として活動する4年間でのサービスのスピードと回転数の変化を示し、その特徴について検討するものである。筆者らは指導する選手を対象に、年に1-2回の頻度でサービスのスピードと回転数の計測を行っており、このデータを分析の対象とした。対象とした選手全体の継時的な変化を検討したところ、サービスのスピードが向上した時期がみられた。この時期は筆者らの方針としてサービスの向上を目指した時期と概ね重なっており、これらの取り組みがサービスのスピードの向上として表出していたものと考えられた。

P11

シーズンを通して行なったアウトサイドショット測定が試合時の成功率に及ぼす影響  
—大学男子バスケットボールチームを例として—

○池谷智明(鹿屋体育大学大学院), 木葉一総, 三浦 健(鹿屋体育大学)

現代のバスケットボールでは、以前にも増してアウトサイドショット(OSS)を成功させることが重要である。本研究では、独自に設定した3種類のOSS(①3P キャッチショット(3PC) ②2P キャッチショット(2PC) ③2P プルアップジャンパー(2PPJ))の測定を練習メニューとして取り組むことで、試合時におけるOSS成功率に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。2019年度X地区1部リーグに所属するY大学男子選手24名を対象に、計12回行なわせた。1種類につき両コーナー・両ウイング・トップの5箇所から10本ずつ、計50本を3種類の合計150本試投し、毎回ランキングを選手にフィードバックした。ショット測定の確率の推移と、取組前の2018年度と取組期間である2019年度の試合時における3種類のOSSに焦点を当て分析を行なった。ショット測定の3種類のOSSの確率は向上する傾向を示したものの、有意な変化は認められなかった。

一方、試合時の成功率では、2PCが7.7%、3PCが10.2%、2PPJが16.1%向上し、3PC( $p<0.05$ )と2PPJ( $p<0.01$ )において有意差が認められた。試合時の全てのOSS成功率では、2019年度が33.6%、2018年度が31.8%と2019年度が上回ったものの有意差は認められず、本研究で取組んだOSSの試合時の試投数が顕著に増加しなかったことが要因であると考えられる。

P12

テニスの上級者はどのようにスイングインパクトしているのか？  
—大学生テニス選手のグラウンドストロークにおける  
スイングスピード・ラケット面角度・スイング軌道およびインパクトスポットに着目して—

○村上俊祐(鹿屋体育大学), 岡村修平, 柏木涼吾, 岩永信哉(鹿屋体育大学大学院),  
沼田薫樹, 高橋仁大(鹿屋体育大学)

テニスのグラウンドストロークにおいて、インパクト時のスイングスピードやラケットの面角度、スイング軌道が打球の質に影響を与えることがわかっている。技術を評価する上では、こうしたスイングワークに、ラケットの握り方やラケット面のどこでボールを捉えているのかといった情報も加味する必要がある。本研究では大学生テニス選手8名のグラウンドストロークを対象に、インパクト時のスイングワークと打球の質の関係を明らかにすることを目的とした。フォアハンドのトップスピンにおいて、大学生テニス選手はラケット面を $8^\circ$ 下に傾け、 $29^\circ$ 斜め上にスイングしており、このことにより高い打球スピードで回転数の多い打球を実現していると考えられた。また、グリップの薄い選手はラケットの面角度が $90^\circ$ に近く、スイング軌道も角度が小さい傾向にあることから、ラケット面の真ん中でインパクトでき、グリップの厚い選手はラケット面を下に傾け、斜め上にスイングすることから、インパクトスポットはラケットヘッドに近い部分や下部が多くなっていた。打球の質に加え、インパクト時のスイングワークに着目することで、ストローク技術をより詳細に評価できると考えられる。

P13

バスケットボール競技における早生まれ選手の現状について  
—国民体育大会 K ブロック予選大会を対象として—

○川面 剛(九州共立大学)

現在、「教育・スポーツ分野における早生まれの子ども達を取り巻く現状」は、問題視されている。岡田(2011)は、育成年代のスポーツ現場における相対的な年齢は解消されなければならない問題であると指摘し、現段階において育成世代のバスケットボール競技などのチームボールゲームは、誕生日による選手人数の格差があると考えられる。本研究は、2019年度より国民体育大会における選手年齢基準の改定が行われ、これまで体格的な問題などで早生まれ選手の出場機会が減少されていたが、選手年齢基準に伴い、早生まれ選手の出場機会が広がったことが考えられる。また、バスケットボールの技能は、身長や誕生日が少なからず関連性があると考えられ、早生まれ選手の現状を明らかにして指導の一助とすることを目的とした。各都道府県の成年男女選手と誕生日間の関連性を検討し有意差が認められた。これは、A県において県独自の長身者育成事業を展開しており、県内に在学する育成世代の長身者・長身候補者に対する発掘・育成を目指し、体力面・精神面・技術面での向上を図り、インサイドポジションにこだわらない育成に必要な練習を育成世代に実施していることが考えられる。

P14

両膝掛け振動下りの動作習得につながる要因

○仲井志文(奈良教育大学大学院), 立 正伸(奈良教育大学)

鉄棒の両膝掛け振動下り動作の改善と習得を目的として実験を行った。まず、動作解析を用いて熟練者と未熟練者の動作を比較した。そして、その結果を基にトレーニングを考案し、その効果を検討した。熟練者と未熟練者の動作の比較から、熟練者が未熟練者に比べ、体を前後に大きく振っていることが明らかになった。また、熟練者では、足離れのタイミングが、重心が最高点に達する前に行われ、足離れ後に下肢を素早く引きつけて着地する動作がみられた。これらの結果から、体の振り幅を大きくすることが動作の取得につながると示唆された。そこで、身体の振り幅を大きくするためのトレーニングを考案し、未熟練者を対象にその有効性を検証した。トレーニング介入により、対象者9人のうち2人が試技を成功させた。対象者全員で、トレーニング後に体の振り幅が有意に大きくなった。また、足離れ後の下肢を素早く引きつける動作も有意に改善した。試技成功者においては、足離れのタイミングが、重心が最高点に到達する前に行われていた。本研究の結果から、技の成功には振り幅の大きさだけでなく、足離れのタイミングが重要なポイントとなると示唆された。

P15

## 110m ハードル走における1台目から3台目の踏み切り動作時間の推移

—13秒台の競技者の動作時間の推移に注目して—

櫻井健一, 森 実由樹(国際武道大学, 鹿屋体育大学大学院), 前田 明(鹿屋体育大学)

本研究は、陸上競技 110m ハードルにおける1台目から3台目の踏切動作時間の推移について、自己記録が13秒台の競技者と14秒台以降の競技者と比較することで、踏切パフォーマンス向上に必要な要因を明らかにすることを目的とした。対象は110m ハードルを専門とする社会人と大学生競技者13名(13秒台1名, 14秒前半2名, 14秒中盤名4名, 14秒後半4名, 16秒台2名)とした。実験試技は公認競技会と実戦に近い設定のタイムトライアルにて1, 3, 5台目のハードル横にハイスピードカメラを設置して分析した。その結果、13秒台の競技者は1台目から3台目に進むにつれて、踏切脚接地から離地までの時間が短くなった。さらにリード脚が最高点まで到達する時間は、13秒台の競技者が1台目から他の競技者よりも短く、5台目でその差は0.2秒以上に広がった。踏切脚接地からリード脚離地までの時間は、特に3台目から5台目の局面で13秒台の競技者が短かった。以上の結果から、1台目の踏切動作強化、リード脚を振り出す方向、踏切脚とリード脚の機能強化、そして疾走速度を高めながら踏切るタイミング強化の必要性が示された。

P16

## 野球投手における前腕筋の筋厚と投球の球質との関係

○大山葉爾(鹿屋体育大学大学院), 長谷川 伸(九州共立大学), 前田 明(鹿屋体育大学)

本研究では大学野球投手の前腕筋の筋厚と投球の球質との関連性を明らかにすることを目的とした。対象者は硬式野球部に所属する大学野球投手20名とし、球質の測定にはRapsodoを用いて測定した。Rapsodoは三脚に取り付け、ホームベースから183cm後方、200cmの高さに設置し、マウンドとホームベースの距離は18.44mとした。前腕筋の筋厚の測定には超音波診断装置を用い、腕橈骨筋、円回内筋、橈側手根屈筋、浅指屈筋、深指屈筋、長掌筋、尺側手根屈筋を対象とした。結果は球速と前腕筋の筋厚の相関において、平均球速では橈側手根屈筋との間に有意な相関( $r=0.549, p<0.05$ )が示され、回転数は橈側手根屈筋( $r=0.643, p<0.01$ )と尺側手根屈筋( $r=0.527, p<0.05$ )との間に有意に相関が示され、回転軸では、長掌筋との間に有意な相関( $r=0.576, p<0.01$ )が見られた。橈側手根屈筋では筋厚が高いものほど手関節の掌屈や前腕の回内における出力が大きく、高い速度・回転数を生み出していた可能性が考えられる。回転軸では、ストレートの投球時には、ボールの上部に示指と中指を添え、同時にボールの下部に母指を添えるのが一般的であり、投球時の母指の運動に何らかの影響を与えている可能性が考えられる。

P17

## 並走するランナーの足音が走ピッチに及ぼす影響 2

○古川大晃(九州大学大学院), 齊藤篤司(九州大学)

長距離走では、他の走者と一緒に走ることで単独走より「楽に」感じられる場合がある。集団走では、走者が受け取る情報に、他の走者の姿(視覚情報)や足音(聴覚情報)等が加わると考えられる。本研究では、楽に感じられる要因を足音との関連で検討することを目的とした。大学陸上長距離競技者10名を対象とし、隣接する2台のトレッドミル上を走者(被験者)と並走者(験者)が並走した。両者の間には遮蔽用の薄壁を設けることで、走者の視界に並走者が入らず、足音だけが聞こえるようにした。走者は一定の走速度(65~78% HRmax 相当)で5分間の走行を5分の休憩をはさみながら3回行った。3回の内訳は単独走条件(並走者なし)1回と並走条件(並走者あり)2回とし、ランダムな順序で行った。並走条件は、並走者は走者のピッチ数に合わせて走行し、走者のピッチ数に同期したリズムの足音をたてるため、走者は自己のピッチ数と近いリズムの足音を聞きながら走行した。並走条件では単独条件と比較し、心拍数や主観的運動強度に差はなかったが、ピッチ数の平均偏差が大きく、並走者の足音の存在は走者のピッチ数の変動を大きくする可能性が示唆された。

P18

野球におけるアンダースロー投手のパフォーマンスの変遷  
ーリリースポイントの変化に着目してー

○塩澤優一, 佐藤伸之(鹿屋体育大学大学院), 藤井雅文, 鈴木智晴, 前田 明(鹿屋体育大学)

アンダースローは、打者の手元でボールがホップしてくるように見える特徴から、高橋ら(2007)は、ボールをいかに低い位置でリリースすることができるかが打者を打ち取る鍵だと示唆している。そこで本研究の目的を、リリースポイントに着目してアンダースロー投手におけるパフォーマンスの変遷を明らかにすることを目的とした。研究対象者は、アンダースロー経験者1名を対象とし、対象期間は2017年4月から2019年5月とした。ストレートを投球した際のリリースポイントをドップラーレコーダー式ボールトラッキングシステム(TrackMan 社製)を用いて測定し、パフォーマンスは、対象者が登板した公式戦のBB%(与四球率)をシーズンごとに算出した。リリースポイントは期間が経つごとに低く身体側に近づいてくる傾向が示唆された。BB%は、2018年春シーズンを除き8%を下回った。2017年冬に、アンダースローの動きに似せたスナップスロー練習を開始することで、2018年春のBB%は悪化する結果となってしまったが、2018年夏のリリースポイントの平均値は前回より格段に変化することがわかった。その後はBB%が8%を下回り安定した結果を残しつつ、リリースポイントも変化していることが明らかとなった。

P19

## コロナ禍でのオンデマンド型体育実技授業の試みとその効果

ー松江高専における事例ー

○一箭フェルナンドヒロシ(松江工業高等専門学校), 森 寿仁(兵庫県立大学)

新型コロナウイルスの影響により、多くの学校で対面での体育実技授業が実施できない期間があった。本研究では、松江高専において実施したオンデマンド型での体育実技授業の試みとその効果について報告する。2020年の前期授業期間に moodle ベースの授業支援システムである WBT(Web Based Training)を用いてオンデマンド授業を行った。学生は月～金曜日に各15分間、5種類のプログラムから好きなものを選択して運動を実施した。動画は毎週異なるものをアップロードした。学生は、毎週金曜日に1週間の授業状況に関するアンケートに回答した。毎日運動を行った学生は全体の83%(166人)であり、アンケートでも運動継続に関する感想が多くみられた。この要因には、運動時間を短時間(約10分)に設定したことや、身体にかかる負荷が低いストレッチ種目を取り入れたため、無理なく運動を継続できていた可能性がある。一方、学生から「ストレッチは痛いのでやりませんでした」という感想があった。これらのことから、学生の実施方法次第ではケガにつながる恐れがあることが示唆され、こういう学生に対するアプローチを改善する必要がある。

P20

## 体育系大学新入生における Deep Squat 動作を完了できない者の身体的特徴

○森 実由樹, 山本利春, 笠原政志, 清水伸子(国際武道大学), 前田 明(鹿屋体育大学)

Deep Squat(以下 DS)のような動作評価は、スポーツ現場で用いられ、その良し悪しはスポーツ傷害に起因する1つであると考えられている。そこで本研究は、傷害予防の観点から体育系大学新入生のDSに着目し、DS動作を完了できない者の身体的特徴を明らかにすることを目的とした。対象は、体育系大学新入生440名(男性353名、女性87名)とした。DSは、Cookら(1998)の提唱するFunctional Movement Screenの方法に従って実施し、0点から3点の4段階の評価にわけられた。その結果は、動作を完了できない1点の割合が男性9名(2.5%)、女性13名(14.9%)、動作中に痛みを伴う0点が男性14名(3.9%)、女性2名(2.2%)であった。動作を完了できない者の特徴として、男性は、DSの結果が3点の者が0点、1点、2点の者より足関節背屈角度が有意に高かった( $p<0.05$ )。女性では、DSの結果が1点であった者は、3点であった者より足関節背屈角度が有意に低かった( $p<0.05$ )。これらの結果からDS動作を完了できない者を改善するには足関節の機能性を高める必要性が示唆された。

P21

## ロングティーバッティングが大学野球選手の打撃パフォーマンスに及ぼす影響

○若松朋也, 佐藤伸之(鹿屋体育大学大学院), 藤井雅文, 鈴木智晴, 前田 明(鹿屋体育大学)

打球飛距離を高めるための練習法の一つに, より遠くへ打球を放つことを目的としたロングティーバッティング(以下LT)がある. しかし, LTは, 力強くスイングすることに焦点が当てられており, 打球飛距離を十分に増加することは難しいと考える. そこで本研究では, 打球角度に制限をかけたLTが大学野球選手の打撃パフォーマンスに及ぼす影響について明らかにすることとした. 対象者は男子大学野球選手9名とした. トレーニング課題は, 打球方向に障害物を設置し, 打球角度に制限をかけたLTを1セット25球の2セット, 2回/週を4週間行ってもらった. 評価項目は, Rapsodo Baseball Hitting (Rapsodo社製)によって取得された打球速度・打球角度・打球飛距離の平均値と標準偏差とした. その結果, 平均打球速度・角度・飛距離, すべての項目において有意な差は認められなかったが, 打球角度の初期値が低い選手は打球角度が大きく上昇し, 打球飛距離が増加していた.

P22

## 高校生テニス選手を対象としたグラウンドストローク場面のゲームパフォーマンス分析

○岩永信哉(鹿屋体育大学大学院), 村上俊祐, 沼田薫樹(鹿屋体育大学), 柏木涼吾, 岡村修平(鹿屋体育大学大学院), 高橋仁大(鹿屋体育大学)

【目的】グラウンドストロークの結果及び頻度から各レベルのプレーの特徴を明らかにすることを目的とした. 【方法】グラウンドストロークの結果(in等, 4項目)及び頻度を記録し, 高校生選手とプロ選手及び大学生選手の結果を比較した.  $\chi^2$ 検定を用いて, 各項目の偏りを分析した. 【結果及び考察】高校生選手のフォアハンドとバックハンドのミスの割合に関して, 競技レベルの高い選手と比較して有意に高い値を示した. また高校生選手ではフォアハンドに対するバックハンドの打球割合が有意に低い値を示した一方で, プロ選手においては有意に高い値を示した. 先行研究では, バックハンドは守備的なショットで用いられると言われていることや(Kashiwagi et al. 2019), 競技レベルの高い選手においてバックハンドの打球割合が多かったことから, お互いに相手のバックハンド側に返球しフォアハンドで攻撃されないようにするといった戦術をとっていると考えられる. それを踏まえ高校生選手においてもバックハンドのミスを減らし, 相手にバックハンドで打球させるといった戦術をとることで有利に試合を進められる可能性があると考えられた.

P23

スポーツ教育におけるラグビーをテーマとしたプログラミング学習が  
小学校高学年のライフスキルに及ぼす影響

○小松崇志(STEAM Sports Laboratory, 鹿屋体育大学大学院),  
中島さち子(STEAM Sports Laboratory), 田中香津生(東北大学),  
山羽教文(STEAM Sports Laboratory)

近年, 小学校学習指導要領の改訂により, 教科等の枠を超えた科目横断的な探究活動により, 子どもたちが主体的に判断し, 自ら立てた問いを解決する過程で他者と協働しながら, 新たな価値を創造する能力を育む STEAM 教育が注目されている. しかし, その中でもスポーツと算数の組み合わせにより, 上記能力の一つであるライフスキルの向上に着目した研究はほとんどされていない. そこで, 本研究ではラグビーをテーマとしたプログラミング学習が小学校高学年のライフスキルに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした. 対象者は小学校 5 年生 52 名とし, ラグビーと算数の授業プログラムを計 9 コマ(1 コマ 45 分)実施した. その内訳として, 1~4 コマ目はそれぞれを関連付けるような形で交互にラグビーと算数を, 5 コマ目は算数として試合での場面を想定したプログラミング学習を, また 6~9 コマ目ではプログラミング学習を活かした実技を行った. その結果, プログラム前後でライフスキルである課題解決スキルおよび対人関係スキルが有意に向上した(それぞれ  $p < 0.05$ ). 以上から, ラグビーをテーマとしたプログラミング学習によって, ライフスキル向上の可能性があると示唆された.