

国立大学法人 鹿屋体育大学
スポーツパフォーマンス研究センター
令和3年度 報告書



2021

ごあいさつ

国立大学法人鹿屋体育大学
スポーツパフォーマンス研究センター センター長

前田 明

令和3年度鹿屋体育大学スポーツパフォーマンス研究センターの活動実績をご報告いたします。今年度も、本センターは新型コロナウイルスの影響を受け、難しい対応を迫られる一年でした。しかしながら、無観客で開催されたオリンピック・パラリンピック東京大会の前後に、本大会で活躍したアスリートの皆さんが本センターを訪れてくれるなど、嬉しいニュースもありました。誠にありがとうございました。

一方、まだ学内メンバーが中心ではありますが、研究活動は徐々に再始動し、研究成果が集まりつつあります。スポーツ活動の実践的研究であるスポーツパフォーマンス研究は、現場での、または現場に近い設定でのパフォーマンスの変化を確認していく研究が多いことから、どうしても対面でのデータ取得が必要になります。本センターでも三密回避を工夫しながら、活用できるようになってきたように思います。状況をご理解いただき、協力いただきました、研究者、アスリート、指導者の皆さんに感謝申し上げます。

ご存じの通り、令和3年度は、国立大学にとりまして第3期の最終年度という節目に当たりました。コロナ禍において第3期のまとめを行うことには、難しく、不本意なこともとありましたが、関係者の皆さんのおかげでなんとかこのような報告書をお届けすることができます。第4期に突入する令和4年度から、本センターも新たなメンバーで新たな目標を掲げて頑張っ参りますので、今後どうぞよろしくお願ひいたします。



目次

ごあいさつ

I. 令和3年度の実績	1
1. 利用者数	1
2. 研究プロジェクト数	2
3. 連携研究者数	3
1) 国内と海外の連携研究者数	3
2) 海外との連携先 分布図	4
4. 利用申請一覧（研究プロジェクト・連携事業・イベント・授業など）	5
5. 学会・研究会・SPERC の開催	7
1) 日本コーチング学会第33回大会	7
2) SPERC の開催とその協力	7
6. オリンピック・パラリンピックレベルのアスリートサポート数	9
II. スポーツパフォーマンス研究センターを利用した研究成果	10
1. 主な研究プロジェクト	10
2. 研究成果一覧	21
III. 教育への利用	25
IV. スポーツパフォーマンス研究センター協力者会議	26
V. その他の活動	29
1. スポーツ合宿まちづくり推進事業	29
2. ジャパンアスリートトレーニングセンター大隅との連携事業	30
3. 女子ジュニアアスリート運動部活動における測定分析サポート	31
4. パフォーマンスアップ支援事業（宮崎県）	32
5. 令和3年度スポーツフェスタ in かのや	33
6. SPORTEC2021 出展	34
7. 国体ジュニアアスリートサポート事業	35
8. 機材使用説明会	36
VI. スポーツパフォーマンス研究センタースタッフ	37
あとがき	38

I. 令和3年度の実績

1. 利用者数

利用者数の推移

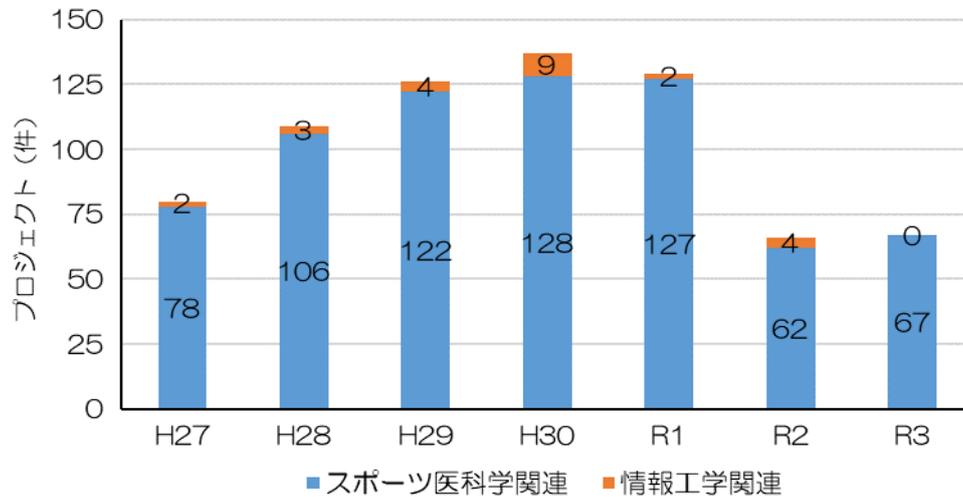


利用者の内訳 (人)				
	研究協力者	施設見学者	授業・その他	合計
H27	1584	1328	290	3202
H28	2141	1329	765	4235
H29	2593	1376	1134	5103
H30	2947	1338	2097	6382
R1	7957	1137	1422	10516
R2	3753	251	2524	6528
R3	4321	276	1873	6470

スポーツパフォーマンス研究センターの利用者数を、利用目的ごとに区分して示しました。令和3年度も、新型コロナウイルスの影響から、令和元年度より研究に関わる研究協力者数は減りましたが、令和2年度より若干増加しました。

2. 研究プロジェクト数

研究プロジェクト数の推移

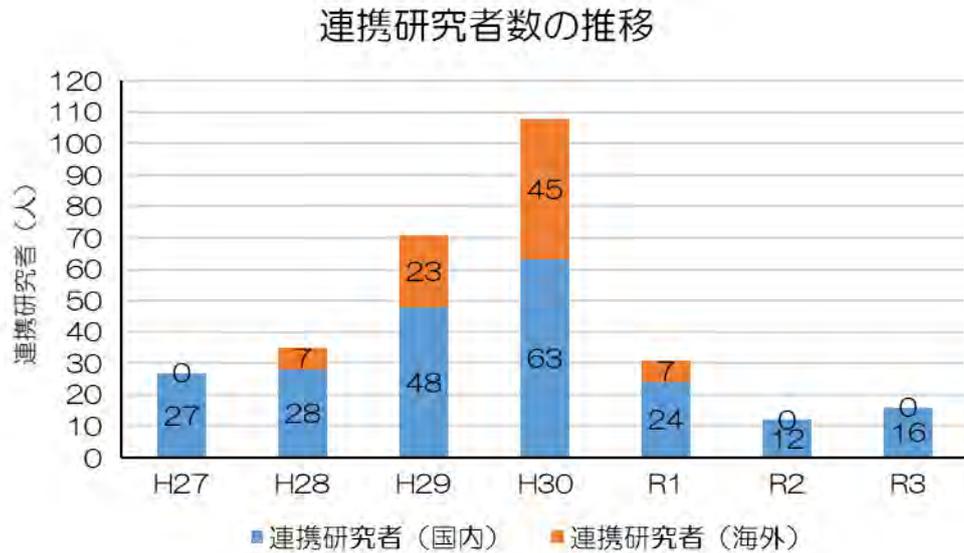


研究プロジェクトの内訳 (件)			
	スポーツ医科学関連	情報工学関連	合計
H27	78	2	80
H28	106	3	109
H29	122	4	126
H30	128	9	137
R1	127	2	129
R2	62	4	66
R3	67	0	67

研究プロジェクトは、中期計画で示されている、スポーツ医科学関連と情報工学関連に区分して示しました。令和3年度の研究プロジェクト数は67件であり、令和元年度から約半数に減少しました。

3. 連携研究者数

1) 国内と海外の連携研究者数



令和3年度は、令和2年度に対して国内の連携研究者が若干増加しました。

陸上競技に関して、東洋大学やジャパンアスリートトレーニングセンター大隅、サッカーに関しては中京大学、テニスではびわこ成蹊スポーツ大学との研究が行われました。

バレーボールでは、(株)STEAM Lab と連携し、男子バレーボール東京五輪日本代表選手の動作分析が行われました。

2) 海外との連携先 分布図



平成28年度から令和元年度までの海外の連携協力者は21カ国82名でした。新型コロナウイルスの影響から、令和2年度に続き令和3年度も海外の連携研究者は0名でした。

4. 利用申請一覧（研究プロジェクト・連携事業・イベント・授業など）

<スポーツ医学領域の研究プロジェクト・連携事業>

	課題名	使用場所	使用人数	使用責任者
1	ジャパンアスリートトレーニングセンター大隅との共同研究	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	59	金高宏文
2	陸上競技におけるトレーニング手段の選択や動作修正のコーチング学研究	人工芝グラウンド・陸上走路	47	金高宏文
3	スプリント走パフォーマンスのモニタリングに係る実験	人工芝グラウンド・陸上走路	45	永原隆
4	トラッキングシステムを用いた野球選手測定	人工芝グラウンド	1454	鈴木智晴
5	野球選手の体力測定	人工芝グラウンド・陸上走路	111	鈴木智晴
6	① テニスにおけるコーチングに関する研究 ② テニスにおける競技力向上過程に関する研究	テニスコート	184	村上俊祐
7	サッカー現場における日々の負荷と心拍変動の関係（設備のみ：Global Positioning System一式）		1	塩川勝行
8	ベースボールフェスタ	人工芝グラウンド・陸上走路	93	鈴木智晴
9	学童野球教室	人工芝グラウンド・陸上走路	128	鈴木智晴
10	少年野球教室	人工芝グラウンド・陸上走路	160	鈴木智晴
11	生涯スポーツ実践センターと鹿屋市による健康支援事業	人工芝グラウンド・セミナー室	121	中垣内真樹
12	テニスラケットとボールのインパクト特性に関する研究	人工芝グラウンド・陸上走路	11	村田宗紀
13	やり投げ動作の3次元動作分析	人工芝グラウンド・陸上走路	13	前田 明
14	「投球動作の3次元動作分析」卒業研究実験	人工芝グラウンド	16	前田 明
15	「ハイプル動作中の床反力の分析」予備実験	陸上走路	8	前田 明
16	「大学野球選手のアジリティテスト」予備実験	陸上走路	6	前田 明
17	「ジャンプ動作、ランニング動作の3次元動作分析」予備実験	陸上走路	11	前田 明
18	打撃動作の3次元動作分析	人工芝グラウンド	105	前田 明
19	サッカー選手の持久力テストの考察	人工芝グラウンド	87	青木竜
20	大学女子バレーボール選手におけるスパイク及びサーブの動作分析	人工芝グラウンド	35	沼田薫樹
21	野球打撃のパフォーマンステスト	人工芝グラウンド	13	前田 明
22	バレーボール選手における跳躍高の計測		3	沼田薫樹
23	Sled Study	人工芝グラウンド・陸上走路	115	Gleadhill Sam
24	アンダースローの投球パフォーマンステスト	人工芝グラウンド	14	前田 明
25	高負荷高速度での力発揮に及ぼすスタティックストレッチの影響	陸上走路	27	前田 明
26	大学女子バレーボール選手におけるサーブの動作分析	人工芝グラウンド	11	沼田薫樹
27	大学野球投手の動作分析	人工芝グラウンド	13	鈴木智晴
28	野球選手のスプリント走	人工芝グラウンド・陸上走路	193	鈴木智晴
29	野球打撃時のトップ位置と打撃パフォーマンスの関係	人工芝グラウンド	6	前田 明
30	鉛直ジャンプパフォーマンスとスプリント走における時空間変数・地面反力の関係	人工芝グラウンド・陸上走路	12	永原隆
31	大学野球選手の野球打撃の動作分析	人工芝グラウンド	101	鈴木智晴
32	Heavy resisted sprint training: sled pushing and pulling	陸上走路	60	Gleadhill Sam
33	野球打撃時の足底圧と打撃パフォーマンスの関係	人工芝グラウンド	12	前田 明
34	スポーツ合宿まちづくり推進事業（男子バレーボール選手の動作分析およびバレーボール教室）	人工芝グラウンド・陸上走路	96	沼田薫樹
35	肋間筋ストレッチによる体幹回旋角度の向上が投球速度に及ぼす影響	人工芝グラウンド	30	前田 明
36	スキップトレーニングとスプリント走に関する研究	人工芝グラウンド	42	前田 明
37	サッカーのペナルティキックにおけるキック動作解析（卒業研究）	人工芝グラウンド	9	和田智仁
38	アジリティパフォーマンステスト	陸上走路	82	前田明
39	サッカーのボールポジションに関する研究	人工芝グラウンド・セミナー室	68	高井洋平
40	スナッチボールを用いたトレーニングがスローイングに及ぼす影響	人工芝グラウンド	48	前田明
41	陸上競技選手（ハードル）の動作分析	人工芝グラウンド・陸上走路	15	沼田薫樹
42	大学女子バレーボール選手におけるスパイクの動作分析	人工芝グラウンド	21	沼田薫樹
43	サッカー選手の持久力の評価法に関する研究	人工芝グラウンド	52	高井洋平
44	女子ジュニアアスリートの運動部活動における測定分析サポート（弓道）	人工芝グラウンド・セミナー室	30	鈴木智晴
45	中高齢者の健康づくりを目的とした運動指導動画の作成	人工芝グラウンド	3	藤田英二

46	プレッシャー下でのテニス選手のラリー行動の記録	エントランス	16	中本浩輝
47	野球の打撃における視機能との関係	人工芝グラウンド	35	前田明
48	鴻江理論実証実験	陸上走路	19	鈴木智晴
49	野球の打撃パフォーマンス測定	人工芝グラウンド	26	前田明
50	ハディング動作に関する研究	セミナー室	12	青木竜
51	宮城県パフォーマンスアップ事業（宮城県高校野球連盟）	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	55	前田明
52	予備実験：テニスにおいて指導が身体運動に与える影響	人工芝グラウンド	12	村田宗紀
53	スプリンターのカ-速度関係に関する研究	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	70	高井洋平
54	女子ジュニアアスリートの運動部活動における測定分析サポート（ソフトボール）	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	43	鈴木智晴
55	慣性センサを用いたスプリント走の分析		1	和田智仁
56	スポーツ合宿まちづくり推進事業（プロ野球選手の測定分析サポート（投球動作ならびに球質の分析））	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	50	鈴木智晴
57	女子ジュニアアスリートの運動部活動における測定の分析サポート（ソフトテニス）	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	40	大澤啓亮
58	テニスのサービス動作技能の測定	人工芝グラウンド・陸上走路	4	大澤啓亮
59	女子ジュニアアスリートの運動部活動における測定分析サポート（バドミントン）	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	39	沼田薫樹
60	サッカーボールのトラッキングにおける分析		1	高井洋平
61	スポーツ合宿まちづくり推進事業（独立リーグ野球選手の測定分析サポート（投球動作ならびに打撃動作の分析））	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	21	鈴木智晴
62	剣道の面打ちにおける打突動作に関する検討	人工芝グラウンド	8	下川美佳
63	アスリートネイルの予備実験	人工芝グラウンド	15	鈴木智晴
64	ハレーボール選手における動作分析	人工芝グラウンド・陸上走路	31	沼田薫樹
65	剣道の動作に関する検証実験	人工芝グラウンド	6	下川美佳
66	フレーチャを用いた投球動作改善実験	人工芝グラウンド	12	藤井雅文
67	スポーツパフォーマンス研究センターの活用による体力測定等業務委託（国体ジュニアアスリート）	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	34	前田明

<イベント・授業など>

	使用目的	使用場所	使用人数	使用責任者
1	競技力向上セミナー	人工芝グラウンド	101	藤田英二
2	大学説明会（オンライン）	人工芝グラウンド	6	教務課
3	50mフォースプレートキャリブレーション	陸上走路	18	前田明
4	マーカレスモーションキャプチャのデモンストレーション	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	11	沼田薫樹
5	鹿屋市主催事業である「スポーツフェスタ in ののや」の開催	人工芝グラウンド・セミナー室	69	研究・社会連携課
6	機材使用説明会	人工芝グラウンド・陸上走路	20	村田宗紀
7	企業との共同研究のキックオフミーティング	人工芝グラウンド・セミナー室	5	高井洋平
8	授業	人工芝グラウンド・陸上走路・セミナー室	1643	教員

5. 学会・研究会・SPERC の開催

1) 日本コーチング学会第 33 回学会大会

令和 4 年 3 月 5～6 日に本学共催の日本コーチング学会第 33 回学会大会がオンラインで開催されました。ワークショップとしてスポーツパフォーマンス研究センターの紹介を実況中継で行いました。



2) SPERC の開催とその協力

スポーツパフォーマンス研究の推進に協力するため、スポーツパフォーマンス研究カンファレンス (Sports Performance Research Conference ; SPERC) として、毎週、研究会を開催しています。スポーツパフォーマンス研究センターは、SPERC の開催案内や研究会当日の映像管理などを行っています。

SPERC での議論をもとに、スポーツパフォーマンス研究に関する論文が多く作成されるようになりました。

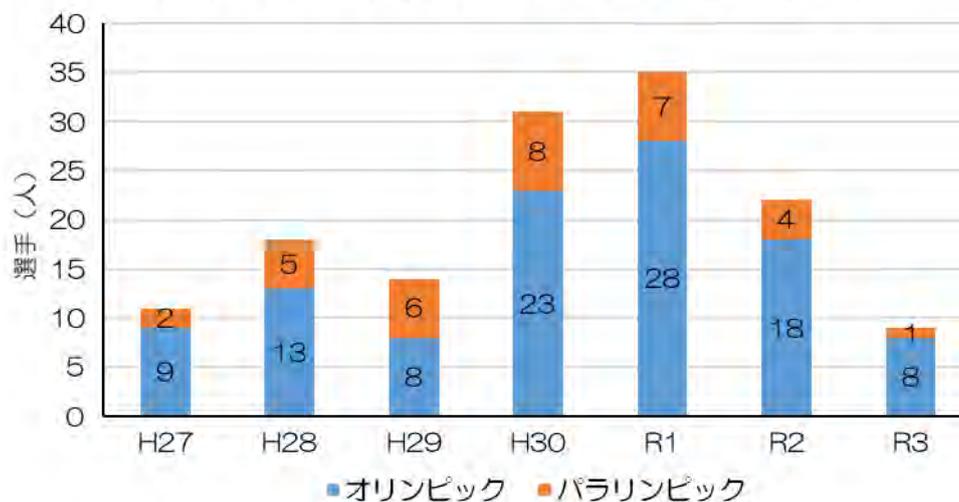
以降に令和 3 年度の SPERC の開催状況を示します。

<SPERC の開催状況>

		開催日	発表タイトル	発表者
1	第238回	2021/4/15	本学の特徴を生かした現場研究の可能性とその実際	山本 正嘉
2	第239回	2021/4/22	剣道におけるコーチング	下川 美佳
3	第240回	2021/5/6	現象学を活用した現場研究の進め方	金高 宏文
4	第241回	2021/5/13	スポーツ科学研究におけるMATLABの活用	和田 智仁
5	第242回	2021/5/20	不安に対する認知の仕方がパフォーマンス発揮に及ぼす影響	阿比 留萌
6	第243回	2021/5/27	バスケットボール競技におけるアナリスト評価のためのルーブリック作成-大学女子チームにおける実践事例-	横山 茜理
7	第244回	2021/6/3	陸上競技・跳躍選手におけるアキレス腱周囲の痛みへの対処法の検討：1年間に渡って痛みが治まらない事例	古川 由季
8	第245回	2021/6/10	アスリートの鉄欠乏の現状－研究と社会実装の循環を目指した取り組み例－	長島 未央子
9	第246回	2021/6/17	第7回日本スポーツパフォーマンス学会大会	
10	第247回	2021/6/24	1.長期的柔道実践者の健康状態 2.柔道療育について	小崎 亮輔
11	第248回	2021/7/1	実技指導における運動観察力（診断力）を高めるための教材を考える	金高 宏文
12	第249回	2021/7/8	男子体操競技のオリンピックを目指したコーチング	村田 憲亮
13	第250回	2021/7/15	セーリング競技におけるハイクアウト継続時間を向上させるための取り組み	笹子 悠歩 榮樂 洋光
14	第251回	2021/7/29	トラッキングシステムを用いたコース別打撃評価システムの応用	佐藤 伸之
15	第252回	2021/8/5	実践者や指導者の「実践知の語り」の研究を考える：為末大氏のYouTube映像から	金高 宏文
16	第253回	2021/10/7	スポーツパフォーマンス向上のための適切な技術課題の設定について考える：大学入学後に低迷し、再起した三段跳選手の事例より	金高 宏文
17	第254回	2021/10/14	一つの事例研究をきっかけとした研究の発展：剣道における踵痛の改善に関する研究について	竹中 健太郎 下川 美佳
18	第255回	2021/10/28	国際競技力の分析と動作技能習得のための評価基準作成についての研究	大澤 啓亮
19	第256回	2021/11/4	大学サッカー選手の競技力向上に関する研究-守備戦術に着目して-	西園 聡史
20	第257回	2021/11/11	事例研究の書き方・まとめ方：看護研究で迷わないための超入門講座から	金高 宏文
21	第258回	2021/11/25	コーチングの失敗事例から論文作成を考える～競技成績低迷と敗戦の原因を題材に～	竹中 健太郎
22	第259回	2021/12/9	「観察力を磨く」をテーマとした授業報告と、コーチテペロッパー講習会の報告	成田 健造
23	第260回	2021/12/16	自転車競技における競技力向上のためのアプローチ：コントロールテストを活用した指導事例報告	山口 大貴
24	第261回	2021/12/23	TASSプロジェクト：バレーボールの競技力向上のため、慣性センサを用いた事例報告	沼田 薫樹
25	第262回	2022/1/13	ソフトテニス指導者の着眼点について－熟練の指導者は選手のどこを見て課題を設定しているか－	松江 拓
26	第263回	2022/1/20	自転車競技トラック中距離ナショナルチームにおけるコンディションのモニタリングシステムの構築とそれを活用したトレーニング効果の検証 - ペダリングパワーのモニタリングとパフォーマンスの関係に関する事例-	橋本 直
27	第264回	2022/1/27	あらためて球技を対象とした実践研究のあり方を考える	高橋 仁大
28	第265回	2022/2/3	体育系大学新入生におけるスポーツ傷害予防のため動作評価に関する研究	森 実由樹

6. オリンピック・パラリンピックレベルのアスリートサポート数

オリ・パラレベルのアスリートサポート数の推移



オリ・パラレベルのアスリートサポート数 (人)			
	オリンピック	パラリンピック	全体
H27	9	2	11
H28	13	5	18
H29	8	6	14
H30	23	8	31
R1	28	7	35
R2	18	4	22
R3	8	1	9

本学の中期目標・中期計画において、令和2年度までにオリンピック・パラリンピックレベルのアスリート14人のサポートを目標としていました。令和3年度はオリンピック・パラリンピアン9選手に対してサポートを行いました。測定は東京五輪後に行われ、次のパリ五輪に向けた選手の志を感じました。

Ⅱ. スポーツパフォーマンス研究センターを利用した研究成果

1. 主な研究プロジェクト

1. 大学女子テニス選手を対象としたサービスのパフォーマンス向上の取り組み事例
2. テニスサーブにおける非ラケット保持腕による力学的エネルギーの獲得
3. テニスにおける 1st サービスのスピード及び回転数とポイント取得率の関係－サービスコースに着目して－
4. 打者目線からの映像を用いた変化球を見るトレーニングが打撃パフォーマンスに及ぼす影響
5. 女子プロ野球選手における投手と野手の投球速度に及ぼす体力要因の検討
6. 超一流捕手の二塁送球における動作の速さ
7. スプリント走における時空間変数、地面反力変数の左右差に関する男女の比較
8. 体重免荷トレッドミルを活用したランニング動作修正の試み：大学女子中距離選手の事例
9. コロナ禍における大学女子バレーボールチームを対象としたインカレ優勝までの過程
10. Kinetic and kinematic characteristics of sprint running with a weighted vest

大学女子テニス選手を対象としたサービスのパフォーマンス向上の取り組み事例

研究代表者 高橋仁大(スポーツ・武道実践科学系、スポーツパフォーマンス研究センター兼任)
メンバー 田代翔、中村和樹、柏木涼吾(鹿屋体育大学大学院)、岡村修平(大阪体育大学)、村上俊祐(スポーツ・武道実践科学系)

目的

本研究は、大学女子テニス選手1名を対象に、サービスのパフォーマンス向上を目的とした取り組みとその効果を事例的に検討したものである。

方法

1. 対象

対象とした女子選手は、比較的身長が高く、サービスを自身の武器として認識しており、そのパフォーマンスをさらに向上しようとする意欲を持っていた。指導者らは対象とした選手のサービスの能力について高く評価しているものの、そのパフォーマンス自体はより良くできるものと考えていた。

2. 取り組みの内容

サービスのパフォーマンスを向上するための主な取り組みは、村上ほか(2020)に則り、ゲームの中でのサービスを活用する意識の持ち方を中心に、技術面の具体的目標は1st サービス(以下、1st)のスピードを上げることと、2nd サービス(以下、2nd)の回転数を増やすことを目指すものであった。およそ5ヶ月間の取り組みの中では、スピードを上げることと直結するであろうスイングスピードを向上することや、回転数を増やすためにスイングの方向やラケットとボールの当て方を修正することなどを試みた。

3. 分析方法

取り組みの前後でのサービスのパフォーマンスを比較するために、1st および 2nd のスピードと回転数を、トラックマンテニスレーダーを用いて測定した。また、取り組み前後のサービスの動作について、映像を用いて比較した。

結果

1. 取り組み前後でのサービスのスピードと回転数の変化

取り組み前後でのサービスのスピードと回転数の変化について、図1に示した。対象選手の1stのスピードは有意に向上(163.3 km/h → 171.2 km/h)した。一方で、2ndの回転数に有意な変化はみられなかった(3073 rpm → 3217 rpm)。

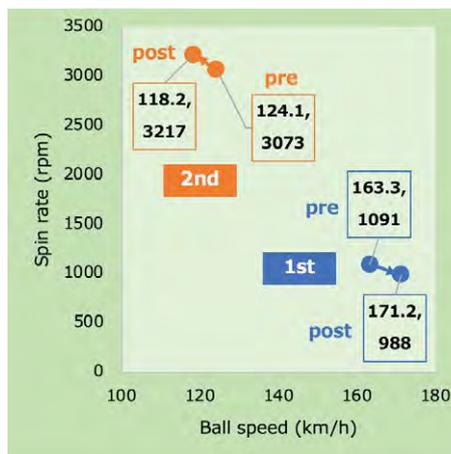


図1 取り組み前後でのサービスのスピードと回転数の変化

2. 取り組み前後でのサービスの動作の変化

取り組み前後でのサービスの動作の変化について、図2に示した。1stでの主な動作の変化は以下の通りであった。なお2ndにおいてはpreとpostで動作の変化は観察できなかった。

- ①構え: postではpreに比べてリラックスした構えに見える
- ②トス: postの方がラケットヘッドの位置が高いように見える
- ③インパクト④軸足着地: 大きな変化は見受けられない
- ⑤逆足着地: preは左方向に着地しているが、postではバランスを保っているように見える



図2 取り組み前後でのサービスの動作の変化

テニスサーブにおける非ラケット保持腕による力学的エネルギーの獲得

研究代表者 氏名 村田宗紀

目的

サーブの重要性は多くの先行研究で議論されてきた。Murata et al.¹⁾ は、サーブ時の身体の力学的エネルギーフローを示し、身体が獲得する正味の力学的エネルギーは下肢で約 8 割程度、非ラケット保持腕で約 2 割が発生し、それらは体幹を通じてラケット保持腕に流入することを報告している。すなわち、ラケットにより大きな力学的エネルギーを与えるうえで、下肢の役割はこれまでも議論されているが³⁾、非ラケット保持腕の動作も無視することができないほど大きい。そこで、本研究の目的は非ラケット保持腕から体幹に流出する力学的エネルギーの詳細を明らかにすることとした。

方法

男女大学テニス選手 34 名 (Age 21.4 ± 2.5 y/o, Height 170.9 ± 5.1 cm, BM 64.9 ± 6.1 kg) にデュースサイドで最大努力のフラットサーブを行わせ、身体 47 点およびラケット 7 点に貼付したマーカーの 3 次元座標を測定した。得られたデータから身体各部および各関節の kinematics、kinetics、energetics を求めた²⁾。なお、ラケットの慣性特性は先行研究に倣って推定した⁴⁾。

結果

非ラケット保持腕から肩関節に流出する力学的エネルギーは、肩関節力による流出と相関していたが ($R^2 = 0.27$)、肩関節トルクによる流入と相関関係が認められなかった。さらに、肩関節力が非ラケット保持腕にする仕事を①肩関節の加速度項、②肩関節を中心とした円運動に関する項、③関節を中心とした動径方向の運動に関わる項、④重力加速度に関する項に分配すると、肩関節力がする仕事は肩を中心とした円運動に関する項と相関し ($R^2 = 0.95$)、その他の項と相関関係が認められなかった。

非ラケット保持腕から肩関節に流出する力学的エネルギーを形態別 (並進、回転運動エネルギー) に分けると、非ラケット保持腕から流出する総力学的エネルギーは並進運動エネルギーの流出と相関し ($R^2 = 0.95$)、回転運動エネルギーの流出とは相関関係が認められなかった。また、時系列的な変化パターンを確認すると、非ラケット保持腕の回転運動エネルギーは動作前半に流入、動作後半に流出していた。

一方、並進運動エネルギーはおもに動作後半に流出していた。

考察

非ラケット保持腕から流出する力学的エネルギーが大きい選手は、肩関節力によって力学的エネルギーを流出させており、特に並進運動エネルギーの流出が大きかった。さらに、肩関節力によるエネルギー流出を詳細に確認すると、非ラケット保持腕から流出する力学的エネルギーは肩を中心とした円運動に伴う向心加速度と相関していた。関節力が身体各セグメントの運動に伴う拘束力であることや、非ラケット保持腕から流出した力学的エネルギーが、体幹の回旋動作に関連する回転運動エネルギーとして流入すること¹⁾を考慮すると、体幹の回旋運動と非ラケット保持腕の引き付け動作には至適なタイミングが存在し、選手毎に巧拙が存在する技術課題であると推察される。

まとめ

本研究では非ラケット保持腕から体幹に流出する力学的エネルギーの詳細を明らかにした。その結果、非ラケット保持腕による力学的エネルギーの獲得は主に肩を中心とした円運動に起因しており、体幹の回旋動作のタイミングなどを含めた技術課題であり、選手によって巧拙が存在すると推察される。

参考文献

- 1) Murata et al., Mechanical energy flow of the trunk in tennis serve. ISBS Proceedings Archive, 482-485, 2015.
- 2) Murata et al., Mechanical Energy Flow of the Racket Holding Arm in the Tennis Serve Focusing on the Energy Form. Int. J. Sport. Health Sci., 20, 48-65, 2022.
- 3) Reid et al., Lower-limb coordination and shoulder joint mechanics in the tennis serve. Med. Sci. Sports Exerc., 40(2), 308-315, 2008.
- 4) Taraborrelli et al., Recommendations for estimating the moments of inertia of a tennis racket. Sports Eng., 22(1), 2019.

テニスにおける 1st サービスのスピード及び回転数とポイント取得率の関係

ーサービスコースに着目してー

研究代表者 柏木涼吾 (鹿屋体育大学大学院)

メンバー 高橋仁大 (スポーツ・武道実践科学系、スポーツパフォーマンス研究センター兼任)、村上俊祐 (スポーツ・武道実践科学系)、岡村修平 (大阪体育大学)、沼田薫樹 (スポーツパフォーマンス研究センター)、岩永信哉 (鹿屋体育大学大学院)

目的

サービスとポイント取得率の関係に関して、Mecheri et al. (2016)はATP トーナメントにおいて、サービスのスピードが速くなるほどポイント取得率が高くなることを明らかにしている。しかし、サービスの回転数とポイント取得率の関係に関しては明らかにされていない。サービススピードと回転数には負の相関があることから (村上ほか、2010)、サーブの回転数が低いことがサービスのポイント取得率が高いことに大きく影響している可能性も考えられる。また、この傾向はサービスコースによって異なる可能性がある。しかし、サービスコースごとにサービススピードと回転数、ポイント獲得率の関係を調査した研究は見られない。

そこで本研究では、まず、1st サービスのスピード及びサービスの回転数がポイント取得率に与える影響を明らかにし、さらに、サービススピードと回転数、ポイント取得率、サービスのコースとの関係を明らかにすることを目的とした。

方法

ATP チャレンジャー大会に出場した右利きのプロテニス選手 20 名のシングルス の 3 セットマッチ 14 試合を分析対象とし、トラックマンテニスレーダー (Trackman Inc.、Denmark) を用いて測定を行った。

結果及び考察

サービスのスピードとポイント取得率においてサービスのスピードが速いほどポイント取得率が高くなる傾向が見られた (表 1)。また、サービスの回転数とポイント取得率において、サービスの回転数が少なくなるほどポイント取得率が高くなる傾向が見られた (表 2)。

しかし、コース別にサービススピード及び回転数とポイント取得率の関係をみると、特にデュースサイドのワイドコースにおいてはサービスのス

ピードが遅く、回転数が多くなるほどポイント取得率が高くなるという全体の傾向と逆の傾向が見られた。Gillet et al. (2009)は、デュースサイドのワイドコースにおいて、スライスサーブが多く用いられていることを明らかにしている。スライスサーブでは、回転を多くかけることで対戦相手をコートの外に追い出し、オープンコートを作るという戦術が用いられる。この戦術を効果的に用いるには、スピードが速いサービスよりもスピードが遅く回転の多いサービスの方が対戦相手をよりコートの外に追い出せるため有効であり、このような結果になったのではないかと考えられる。

表 1 スピード毎のポイント取得率

スピード(km/h)	~170	170-180	180-190	190-200	200~
得点数	117	131	138	114▲	48
失点数	63	87	92	36▽	21
ポイント取得率(%)	65.0	60.1	60.0	76.0	69.6

▲有意に多い、▽有意に少ない、p<0.05

表 2 回転数毎のポイント取得率

回転数(rpm)	~1500	1500-2000	2000-2500	2500-3000	3000-3500	3500~
得点数	123▲	111	104▽	90	79	41
失点数	43▽	66	79▲	57	40	13
ポイント取得率(%)	74.1	62.7	56.8	61.2	66.4	75.9

▲有意に多い、▽有意に少ない、p<0.05

まとめ

1st サービスにおいて、スピードのみならず回転数がポイント取得率に影響を及ぼしていることが明らかになった。また、これらはコース別に異なる特徴が見られ、コースによってスピード及び回転数がポイント取得率に及ぼす影響が異なることが示された。

注

本報告は九州体育・スポーツ学研究第 36 巻 (2) に掲載された「テニスにおける 1st サービスのスピード及び回転数とポイント取得率の関係ーサービスコースに着目してー (柏木ほか、2022)」の内容を再構成したものである。

打者目線からの映像を用いた変化球を見るトレーニングが打撃パフォーマンスに及ぼす影響

研究代表者 前田明 (スポーツ生命科学系)

メンバー 鈴木徳仁 (鹿屋体育大学) 藤井雅文 (スポーツ・武道実践科学系)

鈴木智晴 (スポーツパフォーマンス研究センター)

目的

打撃のボール情報を処理するための視覚は、正確な予測と打撃を行うために大きな役割を果たしている。近年の野球界では様々な変化球が投げられており、変化球を苦手としている選手が多くいる。鈴木ら(2015)は直球を見るトレーニングの効果を認めている。このことから変化球も同様に見るトレーニングで効果が得られるのではないかと考えられる。先行研究では実際に打席に立ち見るトレーニングを行っているが、これには機器の準備に時間がかかるため、もっと簡易的にトレーニングができる、スマートフォン等の機器を用いて見るトレーニングでも効果が得られるのではないかと考えた。そこで、本研究では打者目線からの映像を用いた変化球を見るトレーニングが打撃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。

方法

1. 実験参加者

実験対象者は、大学硬式野球部に所属する 12 名(年齢: 19.3±0.8 歳、身長: 173.3±6.2cm、体重: 74.4±8.0kg)であった。実験に先立ち、実験対象者には研究の内容・目的・結果の秘匿・身体に及ぼすリスクについて十分な説明を行い、実験参加への同意を得た。また本研究は、鹿屋体育大学倫理審査小委員会の承諾を受けて実施した。

2. トレーニングの方法

スマートフォンを用いて実際に投手が投じる変化球(右スライダー、120km/h)をバッター目線から撮影し、その映像をスマートフォンやタブレットを用いて、1回30球(15球×2セット)週4日、4週間行う。今回撮影に用いたスマートフォンは iPhone XS を使用し純正のカメラ(1200万画素)のビデオ機能を用いて撮影した。右打者には右打者目線から撮影した映像にてトレーニング実験を行い、左打者にはその逆とした。トレーニングで映像を見る際は、実際に打席で打撃するようにタイミングを図りながら見るように教示した。トレーニング日は、「トレーニングを実施してください。」と通知した。

このトレーニングを行っている期間中に、部活動

は全員通常通り行い、打撃練習も同様に行った。

3. トレーニングの評価

トレーニング前後に上記の用具を用いて、変化球(スライダー)を15球打撃する。測定項目は、空振り数、スイートスポットで捉えた数、スイートスポットからボール中心までの距離、打球速度とし、得られたデータを測定ごとに平均値、標準偏差、最大値、最小値を算出する。測定結果は、平均値±標準偏差で示し。統計検定量の算出には、統計解析ソフト SPSS Statistics23(IBM社製)を用いた。統計処理は pre と post との関係を検討するため、対応のある t 検定で比較をおこなった。なお、統計学的有意水準は 5%未満とした。

結果および考察

スイートスポットからボール中心までの距離とスイートエリアで捉えた回数について、pre 測定と post 測定で有意な差は見られなかった。本研究ではトレーニングを毎日行わなかったことで効果が見られなかったのではないかと考える。中本ら(2005)は、リリース後 200ms までの映像を見るトレーニングで 4日連続トレーニングを行っている。知覚トレーニングが初級者打者の球種・コース・タイミングの予測、正確性と打撃パフォーマンスを向上させるために有効であり、さらに短期間に同時に向上させることが可能であると報告している。このことから、短期間に見続けることが必要なのではないかと考える。

全体としては有意な差は見られなかったが、個人で見ると有意な差が見られた選手もいる。有意な差が見られた選手達は初期値のスイートスポットからボール中心までの距離が 70mm 以上の選手達の多くは距離が減少しているのが見られた。全体のデータから初期のスイートスポットからボール中心までの距離が離れている選手は効果が現れやすいのではないかと考える。

本研究では打者目線の映像を用いたが、変化球の変化が見えづらいという内省報告もあったことから、キャッチャー目線などの映像を用いるなどの工夫が必要と考えられた。

女子プロ野球選手における投手と野手の投球速度に及ぼす体力要因の検討

研究代表者 鈴木 智晴 (スポーツパフォーマンス研究センター)

メンバー 前田 明 (スポーツ生命科学系)、藤井雅文 (スポーツ・武道実践科学系)

目的

野球の守備場面において、投球パフォーマンスの優劣は勝敗に影響する。先行研究¹⁾では、男子野球選手の投球速度に影響する体力要因は、投手と野手で異なることが報告されている。しかしながら、女子野球選手を対象にしたものはない。

そこで、本研究ではスポーツパフォーマンス研究センターに訪れた女子プロ野球選手の体力測定の結果から、投球速度に及ぼす体力要因を検討することを目的とした。

方法

1. 対象者

対象者は女子プロ野球選手 67 名 (投手 25 名、野手 42 名) とした。

2. 測定項目ならびに測定方法

測定項目は、身長、体重、体脂肪率、BMI、LBM、握力、背筋力、垂直跳び、リバウンドジャンプ、メデシンボールを用いたサイド投げおよびバック投げ、投球速度とした。本研究では、握力の測定値は、左右の平均値とした。また、握力および背筋力は、絶対値を体重で除した相対値も算出した。

投球速度の測定では、全対象者に平坦なところから 20m 先の的に対して投球を行わせ、スピードガンにて計測を行った。最も投球速度が高い値を採用した。その他の項目の測定方法は、先行研究¹⁾に倣った。

結果

1. ポジション別における投球速度

投手の投球速度の平均は 106.4±6.7km/h、野手の投球速度の平均は 103.3±4.9km/h であり、投手が野手よりも有意に高い値 ($p < 0.05$) を示した (図 1)。

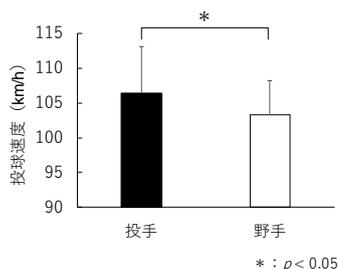


図 1 : ポジション別における投球速度

2. 投球速度と各種体力測定値との関係

(1) 全体

対象者全体の投球速度の平均は 104.4±5.8km/h であった。投球速度と背筋力の絶対値との間にのみ有意な正の相関関係が認められた ($r = 0.340$, $p < 0.05$)。

(2) 投手

投球速度と背筋力、メデシンボールのサイド投げとの間に有意な正の相関関係が認められた (背筋力の絶対値 : $r = 0.485$, $p < 0.05$; 背筋力の相対値 : $r = 0.502$, $p < 0.05$; サイド投げ : $r = 0.440$, $p < 0.05$;)。ステップワイズ法による重回帰分析の結果、有意な回帰式 ($Y = 57.219 + 5.816X_1 + 3.117X_2 + 6.846X_3$ (X_1 : 背筋力, X_2 : バック投げ, X_3 : リバウンドジャンプ) が得られた。最も高い寄与率 R^2 は、背筋力の相対値とメデシンボールのバック投げ、リバウンドジャンプが選択され、寄与率が 46.3%、推定値の標準誤差が 5.4km/h であった。

(3) 野手

投球速度と各測定値との間には有意な相関関係は認められなかった。ステップワイズ法による重回帰分析の結果、有意な回帰式が得られなかった。

考察

上述した結果より、投手は発育期の野球選手の野手と同じ体力特性であることが示唆される。投球速度が大きい投手は、リリース時に体幹前傾角度を大きくするために体幹伸筋群の力発揮を増大させていることが推察されることから、背筋力が関係し、選択されたと考える。また、リバウンドジャンプが選択されたことは女子プロ野球選手特有の体力特性であることが推察される。

野手では投球速度と有意な相関関係にある変数はなかったことから、女子プロ野球選手の野手の投球速度を決定する要因に体力特性は含まれず、技術的な要因が影響していることが考えられる。

参考文献

1) 蔭山雅洋、鈴木智晴、前田明. 発育期の野球選手における投手と野手の投球速度に及ぼす体力要因の検討. 体育学研究, 65 : 401-413, 2020.

超一流捕手の二塁送球における動作の速さ

研究代表者 鈴木 智晴 (スポーツパフォーマンス研究センター)

メンバー 前田 明 (スポーツ生命科学系)、藤井雅文 (スポーツ・武道実践科学系)

目的

日本プロ野球機構に所属する4人の捕手の二塁送球動作の動作解析を行う機会に恵まれた。4人のプロ野球選手のうち1名は日本代表として国際大会に出場し、所属球団を日本一にも導いた名実ともに日本一の捕手(以下、超一流捕手と略す)である。

その選手の特徴として遠投の飛距離(肩の強さ)はプロとして突出していないものの、動作の「速さ」が高い盗塁阻止率につながっていると評されている。

超一流捕手と他3名のプロ野球選手の二塁送球において、トップアスリートのデータを提示すること、二塁送球動作の「速さ」に関する比較および検討は、プロ野球選手からアマチュア野球選手までにおける捕手の育成につながる体系的な知見として寄与できると考える。そこで本研究では、超一流捕手とプロ野球選手3名における二塁送球動作の比較を行うことで、超一流捕手の動作の「速さ」の要因を検討することを目的とした。

方法

1. 対象者

対象者は、日本プロ野球機構に所属する超一流捕手1名とプロ野球捕手3名(以下、プロ捕手A, B, Cと略す)の合計4名で全員が右投げであった。

2. 測定方法ならびに測定項目

二塁送球の測定は、投手が本塁から10m離れた位置から投球したボールを対象者が捕球し、最大努力で本塁から二塁まで(38.795m)を送球するものとした。その際、光学式3次元動作解析システム(500Hz)とフォースプレート(2000Hz)を用いた。動作局面を5つに細分化し、各局面に要した時間や局面間の動作分析を行った。各対象者の試技において、「内省が最も高い評価の試技のうち、捕球してからボールを二塁に到達させるまでの時間が最も短かった1回の試技」を動作分析の対象試技とした。

結果

1. 時間パラメータ

図1に超一流捕手とプロ捕手3名における捕球してからボールリリースまでの動作時間の平均値(以下、MTと略す)の比較を示した。また、先行研究¹⁾

で報告されているプロ捕手の平均値も示した。超一流捕手のMTの平均値は最も短い値を示し、本研究のプロ捕手B, Cならびに先行研究のプロ捕手に比べ0.1秒ほど短い値を示した。また、全ての試技で本研究のプロ捕手および先行研究のプロ捕手よりもMTが短かった。また、超一流捕手は、捕球してから軸足が接地するまで時間が、他のプロ捕手よりも短い値を示した。

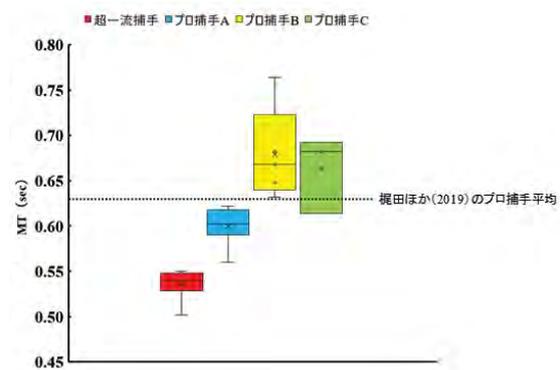


図1: 超一流捕手とプロ捕手におけるMT

2. 身体重心速度

動作解析の結果より、捕球時の身体重心速度は、超一流捕手:1.74m/sec、プロ捕手A:1.50m/sec、プロ捕手B:1.25m/sec、プロ捕手C:0.89m/secであり、捕球時の身体重心速度の高い順にMTが短いという結果であった。

考察

先行研究では、捕手の二塁送球動作の巧拙を決定する時間要因として捕球してから軸足が接地するまでの時間の短縮があると報告されている。このことから、超一流捕手のMTが他のプロ捕手より短い要因として、捕球してから軸足が接地するまでの時間が短いことが示唆された。また、捕球時の段階で他のプロ捕手や先行研究の捕手よりも高い重心速度を示した超一流捕手は、捕球時またはそれ以前からの身体重心速度を高めることで捕球してから軸足が接地するまでの時間を短縮している可能性が考えられる。

参考文献

1) 梶田和宏、川村卓、島田一志、金堀哲也、八木快。我が国のプロ野球捕手における二塁送球動作の特徴分析。コーチング学研究, 32(2):171-187, 2019。

スプリント走における時空間変数、地面反力変数の左右差に関する男女の比較

研究代表者 永原隆 (スポーツ・武道実践科学系)

目的

スプリント走は、左右差を伴った周期的な運動である^{1,2)}。スプリント走における左右差について理解することは、怪我の予防やパフォーマンス向上を目的としたトレーニングの方向付け(左右差を減少させるか否か)を考えるうえで有益である。

最大速度でのスプリント走における時空間変数や地面反力変数の左右差について、男性選手では2.7~14.3%であることが報告されている²⁾。しかし、女性選手のスプリント走における左右差に関して包括的に報告し、男性選手との比較を行った研究はこれまでにない。また、左右差の大小が疾走パフォーマンスと関係するかについて、男女の短距離走選手を対象とした研究はない。これらのことから、本研究では、スプリント走におけるステップ変数、地面反力変数の左右差の大小が男女で異なるか、左右差の大小が疾走パフォーマンスと関係するかについて明らかにすることを目的とした。

方法

1. 実験

パフォーマンスレベルが同程度の男女短距離走選手それぞれ32名に60mの全力走を行わせ、疾走中の地面反力について、54台のフォースプレートで構成された長走路フォースプレートシステムを用いて計測した。

2. 分析

得られた地面反力データから、1歩ごとの時空間変数や地面反力の平均値、力積などを求めた。その後、平均速度が最も高い4歩におけるステップ変数、地面反力変数を算出し、左右それぞれ2歩の平均値を用いて左右差の大きさを求めた(左右差=(大きな値-小さな値)/左右の平均)*100)。

結果

最大速度局面の4歩における平均速度は、男女それぞれ9.65±0.31m/s、8.35±0.35m/sであった。最大速度局面の4歩におけるステップ長(4.60% vs 3.08%)、ステップ頻度(4.70% vs 3.11%)、支持時間(3.81% vs 2.12%)、鉛直力積(8.41% vs 5.30%)、平均減速力(13.32% vs 8.55%)の左右差は、男性の方が女性より有意に大きかった。また、男女それぞれにおいて、最大速度局面の4歩における各変数の

左右差と平均速度の間に有意な相関はなかった。

考察

本研究の結果、スプリント走における左右差は男性において顕著であることが明らかとなった。この背景には、筋力や形態的な左右差の大小が男女間で異なることが影響している可能性がある。先行研究では、ドロップジャンプの着地時における膝外反の左右差が男性において大きいこと³⁾、骨盤の形態に関する左右差が男性において大きいことがわかっている⁴⁾。

一方、男女それぞれにおいて、各変数の左右差と平均速度の間に有意な相関関係はなかった。したがって、男女それぞれにおいては、左右差の大小はスプリント走パフォーマンスの決定因子とはならず、トレーニングにおいて左右差を拡大、縮小させる試みは必要ない可能性が示された。

まとめ

スプリント走の最大速度局面において、ステップ長、ステップ頻度、支持時間、鉛直力積、平均減速力の左右差は、男性の方が女性より大きかった。また、男女それぞれにおいて、各変数の左右差と平均速度の間に有意な相関はなかった。これらの結果は、スプリント走における左右差は男性の方が大きい、男女それぞれのグループ内では、左右差の大小はスプリント走パフォーマンスの決定因子とはならず、個人ごとに異なることを示している。

参考文献

- 1) Brown S, Cross M, Girard O, et al. Kinetic Sprint Asymmetries on a non-motorised Treadmill in Rugby Union Athletes. *Int J Sports Med* 2017; 38: 1017-1022.
- 2) Korhonen MT, Suominen H, Viitasalo JT, et al. Variability and Symmetry of Force Platform Variables in Maximum-Speed Running in Young and Older Athletes. *J Appl Biomech* 2010; 26: 357-366.
- 3) Arundale AJH, Kvist J, Hägglund M, et al. Jump performance in male and female football players. *Knee Surg Sports Traumatology Arthrosc* 2020; 28: 606-613.
- 4) Kurki HK. Bilateral Asymmetry in the Human Pelvis. *Anatomical Rec* 2017; 300: 653-665.

体重免荷トレッドミルを活用したランニング動作修正の試み: 大学女子中距離選手の事例

研究代表者: 松村 勲 (鹿屋体育大学スポーツ・武道実践科学系)

メンバー: 川邊 健斗 (ミズノ株式会社)、兼城 浩也 (鹿屋体育大学陸上競技部)

目的

本研究では、陸上競技女子中距離選手1名を対象に、空気圧式の体重免荷トレッドミル(昭和電機社製 DREAM HUNTER)を用いたトレーニングによって、動作の修正、とりわけ接地様式の変容が行えるかを、事例的に明らかにすることを目的とした。

方法

【対象者】本学の陸上競技部に所属し、800mを専門とする女子中距離選手1名(身長152.9cm、体重48.2kg)であった。

【測定・分析方法】本研究におけるランニング動作の変容の把握するため、体重免荷トレッドミルでのトレーニング前後のランニング動作を、鹿屋体育大学スポーツパフォーマンス研究センターの50mフォースプレート走路(テック技研社製 TF90100)にて測定した。測定試技は、対象者本人の走行感覚での3種類の走速度帯(①jog域、②800mのレースペース域(以後RP域)、③ダッシュ域(以後DS域))での走行を2試技ずつ実施させた。その際の地面反力、走速度、ピッチ、ストライド、滞空時間、接地時間を収集した。また、その走行区間の中間点(25m)付近のランニング動作について、デジタルビデオカメラ(SONY社製 FDR-AX700)を用いて撮影した(影速度:120Hz,露出:1/500s,画像解像度:1920×1080)。その撮影した動画から、足関節角度、膝関節角度、大腿角度、下腿角度を、ビデオ動作解析ソフトFrame-DIAS V(DKH社製)を用いて算出した。

結果及び考察

体重免荷トレッドミルでのランニング動作修正トレーニング前後のjog域でのピッチ、ストライド、接地時間および滞空時間の変化は図1の通りである。ピッチはやや低下し、接地時間が短縮、滞空時

間が増大していた。これは体重免荷トレッドミルで身体が通常より浮いた状況になっていることの影響が生じているものと考えられる。

動画解析においても、jog域の接地動作前後で、足関節角度に変化が見られた(図2)。これは、対象者本人が意識して修正しようとしていた観点であった。

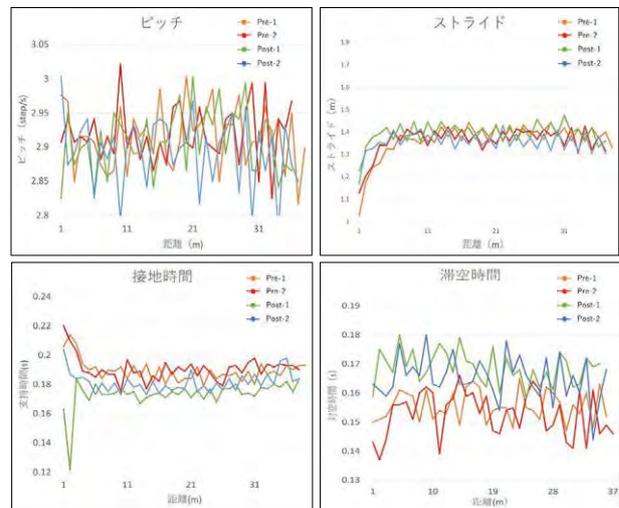


図1. jog域のピッチ,ストライド,接地時間および滞空時間の変化

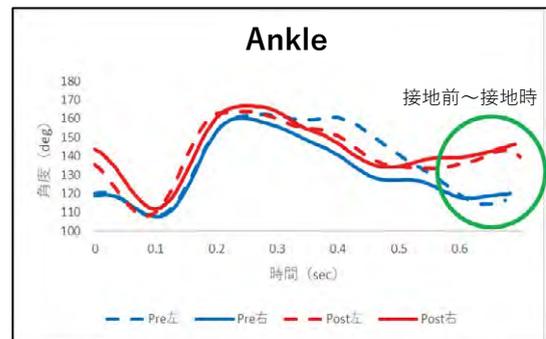


図2. jog時の足関節角度の変化(推移)

結論

本研究では、体重免荷トレッドミルを用いたトレーニングによって、ランニング動作、とりわけ接地様式を変容できるかの試みであった。本研究の対象者は、接地動作中心にランニング動作を変容させられたことから、体重免荷トレッドミルを用いたトレーニングによってランニング動作を修正させられる可能性が窺えた。

コロナ禍における大学女子バレーボールチームを対象としたインカレ優勝までの過程

研究代表者 沼田薫樹（スポーツパフォーマンス研究センター）

メンバー 濱田幸二（スポーツ・武道実践科学系）、坂中美郷（スポーツ・武道実践科学系）

目的

新型コロナウイルス感染症の世界的な流行について、2020年3月11日にパンデミックとの認識を表明した。我が国においても、新型コロナウイルス感染症に関する緊急事態の発生が4月7日に宣言された。この影響を受け、「新しい生活様式」という考え方が、これまでの考え方や行動を見つめ直す必要性が高まっている。

スポーツ界では、公式戦という自身を表現する場がなくなり、高いモチベーションを維持したまま練習に取り組むことができないという問題を抱えていた（村川ほか、2021）。

そこで本研究では新型コロナウイルス感染症の世界的な大流行に対して、地方K大学女子バレーボール部がどのような影響を受け、どのような対応を行なったかについて概観するとともに、全日本大学バレーボール選手権大会（以下インカレ）で優勝した過程について明らかにすることを目的とする。

方法

本研究はコロナ禍にインカレで優勝した要因をシングルケースデザイン（以下SCD）の観点からゲームパフォーマンス項目を用いて検討する。

対象期間は9月1日から9月30日までの夏季合宿、10月3、4、24、25日に行われた強化試合、12月1日から6日に行われたインカレとした。なお、夏季合宿は9月1日から18日までを前半、9月19日から30日までを後半とした。それぞれのセット数は夏季合宿前半が43セット、夏季合宿後半が99セット、強化試合が21セット、インカレが17セットであった。

ゲームパフォーマンス項目はスパイク決定数、バックアタック総数、バックアタック決定数、スパイク決定率、スパイク効果率とした。

本研究は対象とした期間の変化が起きたきっかけを詳細に検討するため、バレーノート（毎回選手がローテーションで記入する日記のようなもの。部活ノート）から記述された文字情報を取得した。さらに、選手の自省報告としてインカレ終了後1ヶ月以内にインタビュー調査を行った。

統計処理は夏季合宿後半（19日～30日）の11日をベースライン期、12月に開催された全日本インカレの5日を試合期として、Tau-u検定を行った。

結果および考察

Tau-u検定の結果、スパイク決定数（Tau-u=0.69、 $p=0.03$ ）、バックアタック総数（Tau-u=1.00、 $p=0.00$ ）、バックアタック決定数（Tau-u=1.00、 $p=0.00$ ）が増加したことが明らかになった（図1）。

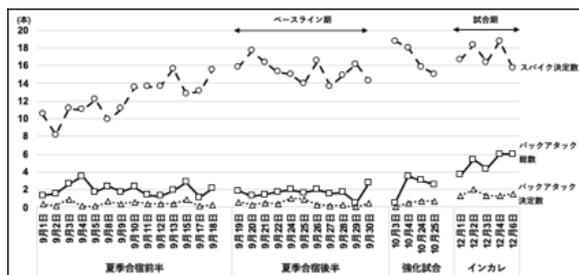


図1：スパイク決定数、バックアタック総数およびバックアタック決定数の時系列変化

K大学は4月から9月まで人数制限を設けた練習をしなければならず、結果として2対2や3対3でのバックアタック合戦といった練習が多くなった。このことから当初予定していた、コンビ練習はできなかったものの、バックアタックでどのように得点を取るのかを考える期間になったと予想される。

9、10月になり人数制限が緩和されたK大学は、夏季合宿や強化試合によってコンビ練習が少しずつ増加した。しかし、これまでコンビ練習をしてこなかったK大学は前衛だけの攻撃だけでは得点力がないと振り返りがあった。特徴的な出来事として、強化試合中の10月3日のバレーノートに、「BA（バックアタック）をラリー中に増やす」と記述しており、コンビの中に前衛だけではなく、後衛のバックアタックを戦術に組み込むことが良いのではないかと反省があった。そしてその翌日（10/4）には、バックアタック総数が前日の0.5本から3.5本に増加した。

まとめ

本研究は部活ノートによって事実やチームで共有した考えを正確に記述した結果と、ゲーム分析による状況を総合的に考察し、10月の強化試合がターニングポイントであったことが明らかになった。長期にわたるデータを整理することは現場的価値の高い研究であることから、日々のゲームデータや部活ノートは競技力向上に関わらず、ケーススタディにも重要な研究資料として提示できると考えられる。

Kinetic and kinematic characteristics of sprint running with a weighted vest

Principle investigator: Sam GLEADHILL, University of South Australia. JSPS International Research Fellow Alumni.

Members: Ryu NAGAHARA, National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

Purpose:

To clarify kinetic and kinematic differences measured by force platforms between control and weighted vest sprints during the entire acceleration phase with a load specific to high-speed training.

Methods:

1. Procedure

Fourteen male sprinters completed control (no load) and weighted vest sprints (7% body mass) with a crouched starting position (using start blocks) over a 50 m force platform system.

2. Analysis

Step-to-step sprint characteristics were calculated from ground reaction force data in accordance with previous research (1), representing initial (1st-4th steps), middle (5th-14th steps) and later (15th step-maximum speed step) acceleration sections. Cohen's *d* effect size with 95% confidence intervals and a two-way ANOVA (significance $P < .050$) with post hoc Tukey's HSD elucidated changes between trials and acceleration sections.

Results:

The two-way ANOVAs demonstrated significant differences ($P < .001$) between acceleration phases. In terms of the interaction (phase vs. trials), there were no significant effects (range $P = .575-1.00$) for any sprint characteristic measured. The significant main effect between trials (control vs. weighted vest trials) were found in velocity, step length, support time, propulsive and braking impulses.

Between control and vest trials the velocity decreased (3.41-3.78%) through trivial-small step length (1.95-2.72%) and frequency (0.87-

1.54%) decreases. Vertical impulse increased (6.46-6.78%) through moderate support time increases (4.84-6.00%), coupled with no effective vertical mean force differences.

Discussion:

A weighted vest (7% body mass) decreased velocity, primarily caused by small step length decrements, and may influence support time more than flight time. Vertical mean force did not differ between trials, suggesting that participants produced only enough vertical force to support the larger total mass during weighted vest trials, compared to the control. However, increased vertical force application durations step-to-step were achieved, suggesting that vertical impulse is increased through increased support time. Therefore, there may possibly be a practical overload training effect of weighted vests through supporting a greater total mass over an increased support phase duration step-to-step.

References:

- 1) Gleadhill, S., Kai, T., & Nagahara, R. (2020). Resist-and-release sprint running using parachute towing causes detrimental changes to performance, kinematics, and kinetics. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(6), 3411-3419.

2. 研究成果一覧

〈学術論文〉

1. Nagahara, R., Kanehisa, H., Matsuo, A. and Fukunaga, T.: Are peak ground reaction forces related to better sprint acceleration performance. *Sports Biomechanics*, 20(3): 360-369, 2021.4
2. Feser, E, H., Neville, J., Bezodis, N., Macadam, P., Uthoff, A, M, Nagahara, R., Tinwala, F. amd Cronin, J, B.: Waveform analysis of shank loaded wearable resistance during sprint running acceleration. *Journal of Sports Sciences*, 39(17): 2015-2022, 2021.4
3. Kai, T., Hirai, S., Anbe, Y., Takai, Y.: A new approach to quantify angles and time of changes-of-direction during soccer matches. *PloSone*, 16(5), 2021.5
4. Nagahara, R. and Gleadhill, S.: Catapult start likely improves sprint start performance. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 2021.5
5. Ohshima, Y., Bezodis, N., Nagahara, R.: Calculation of the centre of pressure on the athletic starting block. *Sports Biomechanics*, 20(4): 481-494, 2021.6
6. 沼田薫樹, 濱田幸二, 坂中美郷, 柏木涼吾, 高橋仁大: 女子バレーボールにおける決定木分析と項目反応理論を用いた達成基準と困難度の検討. *バレーボール研究* 23(1): 18-23, 2021.6
7. Feser, E, H., Bezodis, N, E., Neville, J., Macadam, P., Uthoff, A, M., Nagahara, R., Tinwala, F., Clark, K. and Cronin, J.: Changes to horizontal force-velocity and impulse measures during sprint running acceleration with thigh and shank wearable resistance. *Journal of Sports Sciences*, 39(13): 1519-1527, 2021.7
8. Nagahara, R.: Kinetic and kinematic synchronization between blind and guide sprinters. *Journal of Sports Sciences*, 39(14): 1661-1668, 2021.7
9. Uthoff, A., Zois, J., Van, Den., Tillaar, R. and Nagahara, R.: Acceleration mechanics during forward and backward running: A comparison of step kinematics and kinetics over the first 20m. *Journal of Sports Sciences*. 39(16): 1816-1821, 2021.8
10. Gleadhill, S., Yuki, N., Wada, T. and Nagahara, R.: Kinetic and kinematic characteristics of sprint running with a weighted vest. *JOURNAL OF BIOMECHANICS*, 126110655, 2021.8
11. Van, den, T, R., Nagahara, R., Gleadhill, S. and Jimenez-Reyes, P.: Step-to-Step Kinematic Validation between an Inertial Measurement Unit (IMU) 3D System, a Combined Laser plus IMU System and Force Plates during a 50 M Sprint in a Cohort of Sprinters. *SENSORS*, 21(19): 6560, 2021.9
12. 田中勇悟, 金高宏文, 小森大輔: 高速移動を目指したスキップ運動の動作タイプと疾走運動との関係. *スポーツパフォーマンス研究*, 13: 543-561, 2021.9

13. 下川美佳, 村田桃子, 本嶋良恵, 竹中健太郎: 女子剣道競技者の中段の構えにおける体重配分と打撃時間および打撃動作に伴う地面反力について: 相手の動作に反応し相打ちを制する場面を想定した試技より. *スポーツパフォーマンス研究*, 13 : 503-515, 2021.9
14. Bezodis, N., Colyer, S., Nagahara, R., Bayne, H., Bezodis, I., Morin, J. B., Murata, M. and Samozino, P.: Ratio of forces during sprint acceleration: A comparison of different calculation methods. *JOURNAL OF BIOMECHANICS*, 2021.10
15. Uthoff, A. M., Macadam, P., Zois, J., Nagahara, R., Neville, J. and Cronin, J. B.: Effects of forearm wearable resistance during accelerated sprints: From a standing start position, *JOURNAL OF SPORTS SCIENCES*, 39(22): 2517-2524, 2021.11
16. Nagahara, R., Wakamiya, M., Shinohara, Y. and Nagano, A.: Ground reaction forces during sprint hurdles. *JOURNAL OF SPORTS SCIENCES*, 39(23): 2706-2715, 2021.12
17. 田川浩子, 金高宏文, 山口大貴, 小森大輔, 瓜田吉久: ある大学女子円盤投競技者における運動意識と地面反力のモニターによるファーストターンの技能改善. *スポーツ運動学研究*, 34 : 143-162, 2021.12
18. Koya, N., Kitamura, T. and Takahashi, H.: The relationship between service performance and physical strength focusing on speed and spin rate in Japanese elite junior tennis players. *International Journal of Racket Sports Science*, 3(2): 10-20, 2022.1
19. 松村勲, 川邊健斗, 金高宏文: 空気圧式体重免荷トレッドミルを活用したランニング動作修正の試み: ヒールストライクを有する大学女子中距離選手の場合. *スポーツパフォーマンス研究*, 14 : 82-96, 2022.3
20. 沼田薫樹, 濱田幸二, 坂中美郷: コロナ禍における大学女子バレーボールチームを対象としたインカレ優勝までの過程. *コーチング学研究*, 35(2) : 295-302, 2022.3
21. 柏木涼吾, 村上俊祐, 岡村修平, 沼田薫樹, 岩永信哉, 高橋仁大: テニスにおける1stサービスのスピード及び回転数とポイント取得率の関係—サービスコースに着目して—. *九州体育・スポーツ学研究*, 36(2) : 1-12, 2022.3
22. 本嶋良恵, 鈴木智晴, 藤井雅文: 簡易計測機を用いた野球の打撃パフォーマンス評価の妥当性. *体育測定評価研究*, 21 : 25-31, 2022.3
23. 林衛宣, 陳書璋, 龔榮堂, 前田明, 湯文慈 (Wei-Hsuan Lin, Shu-Wei Chen, Jung-Tang Kung, Akira Maeda, Wen-Tzu Tang): 矯正運動介入對美國職棒投手投擲動作及功能性動作檢測之變化: 個案分析報告 (The effects of corrective exercise on pitching motion and functional movement in MLB a pitcher - A case study). *華人運動生物力學期刊 (Chinese Journal of Sports Biomechanics)*, 19(1): 31-37, 2022.3

〈学会発表〉

1. 藤井雅文, 中出寛省, 鈴木智晴, 前田 明:アーゼライトの摂取が大学野球選手の身体組成に及ぼす効果. 第7回日本スポーツパフォーマンス学会大会, 2021.6 (ポートメッセなごや)
2. 鈴木智晴, 前田 明:日本代表捕手の二塁送球動作. 第7回日本スポーツパフォーマンス学会大会, 2021.6 (ポートメッセなごや)
3. 余田雄飛, 藤井雅文, 鈴木智晴, 前田 明: **Functional** 理論に基づく機能的ウォーミングアップの可能性 -大学野球選手を対象にしたプログラムの改良-. 第7回日本スポーツパフォーマンス学会大会, 2021.6 (ポートメッセなごや)
4. 沼田薫樹, 濱田幸二, 和田智仁, 村田宗紀, 前田明, 坂中美郷:大学女子バレーボール選手における跳躍負荷に関する研究. 第7回スポーツパフォーマンス学会, 2021.6 (ポートメッセ名古屋 (オンライン))
5. 松江 拓, 前田 明:ソフトテニスラケットにおけるストリングテンションの違いがストロークパフォーマンスに及ぼす影響. 第7回日本スポーツパフォーマンス学会大会, 2021.6 (ポートメッセ名古屋 (オンライン))
6. 大山栞爾, 佐藤伸之, 登 賢太郎, 前田 明:大学生野球選手の打撃パフォーマンスの左右差. 第7回日本スポーツパフォーマンス学会大会, 2021.6 (ポートメッセ名古屋 (オンライン))
7. 村上俊祐, 柏木涼吾, 岡村修平, 田代翔, 中村和樹, 果子翔, 高橋仁大:打球データを活用したコーチングの実践-サービスの指導事例-. 第33回テニス学会, 2021.9 (オンライン)
8. 濱口和人, 下山智大, 小澤雄二, 出口達也, 前田明:回転ボックスジャンプトレーニングが大学柔道選手における内股の動作時間に及ぼす影響. 日本武道学会第54回大会, 2021.9 (日本武道学会本部 (オンライン))
9. 柴田翔平, 島名孝次, 角淳之介, 蔭山雅洋, 前田明, 藤井雅文, 鈴木智晴:動力学シナジーに基づく野球・投球動作における上肢によるボール回転数制御メカニズムの検討. 日本機械学会 シンポジウム, 2021.11 (オンライン)
10. 島名孝次, 柴田翔平, 角淳之介, 蔭山雅洋, 前田明, 藤井雅文, 鈴木智晴:野球の投球動作における身体各セグメントの姿勢とボール回転軸との関係. 日本機械学会 シンポジウム, 2021.11 (オンライン)
11. 柴田翔平, 島名孝次, 角淳之介, 蔭山雅洋, 前田明, 藤井雅文, 鈴木智晴:動力学シナジーに基づく野球・投球動作における上肢によるボール回転数制御メカニズムの検討. 日本野球科学研究会第8回大会, 2021.11 (金沢星稜大学)
12. 島名孝次, 柴田翔平, 角淳之介, 蔭山雅洋, 前田明, 藤井雅文, 鈴木智晴:野球の投球動作における身体各セグメントの姿勢とボール回転軸との関係. 日本野球科学研究会第8回大会, 2021.11 (金沢星稜大学)

13. 大山栞爾, 佐藤伸之, 登賢太郎, 鈴木智晴, 藤井雅文, 前田明: 右投右打の逆打席での下肢・地面反力の特徴. 第 8 回野球科学研究会, 2021.12 (金沢星稜大学)
14. 鴻江寿治, 鈴木智晴, 前田明: 鴻江寿治トレーナー×鹿屋体育大学 SP センター 鴻江理論 うで体・あし体の産学連携による検証と現場での活用事例. SPORTEC2021, 2021.12 (東京ビッグサイト)
15. 佐藤伸之, 藤井雅文, 前田明: 大学野球選手におけるコース別の打撃意識に関する調査—打撃フィールドバック用紙作成に向けて—. 第 8 回野球科学研究会, 2021.12 (金沢星稜大学)
16. 前田明, 中出寛省, 藤井雅文: 野球×(株)サモリット×鹿屋体育大学 SP センター カラダを大きくしたいアスリートへの研究 産学連携によるアーゼライトの効果検証. SPORTEC2021, 2021.12 (東京ビッグサイト)
17. 福永哲夫, 佐々木剛, 前田明: スポーツパフォーマンスパビリオン オープニングセッション これからのスポーツパフォーマンス研究を語る. SPORTEC2021, 2021.12 (東京ビッグサイト)
18. 村上俊祐: 打球データを活用したサービスの指導事例. 第 22 回テニスフォーラム, 2022.1
19. 大澤啓亮, 村上俊祐, 沼田薫樹, 高橋仁大: テニスのサービス動作技能習得のための評価基準作成に関する研究. 日本コーチング学会第 33 回学会大会, 2022.3 (オンライン)
20. 高橋仁大, 田代翔, 中村和樹, 柏木涼吾, 岡村修平, 村上俊祐: 大学女子テニス選手を対象としたサービスのパフォーマンス向上の取り組み事例. 日本コーチング学会第 33 回学会大会, 2022.3 (オンライン)
21. 松江拓, 竹中健太郎, 前田明: ソフトテニス指導者の着眼点について —熟練の指導者は選手のどこを見て課題を設定しているのか—. 日本コーチング学会 第 33 回学会大会, 2022.3 (Web 開催)
22. 青木竜, 西山涼, 甲斐智大, 塩川勝行: サッカーにおけるヘディング能力の主観的及び客観的評価の関係—片足での跳躍能力に着目して—. 日本コーチング学会 第 33 回大会, 2022.3
23. 沼田薫樹, 東美奈, 坂中美郷, 濱田幸二: 大学女子バレーボール選手のセッターにおける注視点に関する研究. 日本コーチング学会第 33 回学会大会, 2022.3 (オンライン)
24. 沼田薫樹, 坂中美郷, 濱田幸二: スパイクにおえる跳躍高と攻撃結果の関係. 日本バレーボール学会第 27 回大会, 2022.3 (オンライン)

Ⅲ. 教育への利用

スポーツパフォーマンス研究センターでは、体育学部 1 年生対象の専門科目「体育学実験Ⅰ」、2 年生対象の「体育学実験Ⅱ」および 3、4 年生対象の「ゼミナール活動」が行われています。

「体育学実験Ⅰ」では、スポーツサイエンスの基本的な学問である「生理学」、「バイオメカニクス」、「衛星・公衆衛生学」、「栄養学」、「心理学」の各分野における基礎的な実験を行い、その測定技術を習得するとともに、測定値を評価する基礎理論の学習を目指しています。20~25 名程度のグループに分かれて、併行して授業が行われています。スポーツパフォーマンス研究センターで実施している授業は、バイオメカニクスに関する内容です。「筋力、走・跳躍能力の測定」、「位置座標を用いた“鬼ごっこ”の移動距離の測定」、「ハイスピードカメラを用いたスポーツ動作のフィードバック」、「モーションキャプチャーとフォースプレートを用いた 3 次元動作分析」を行いました。授業では、学生が主体となり実験を計画し、各々の役割のもと実験を遂行し、学生が測定技術を習得するとともに、測定値を評価する基礎理論を学習することを目標としています。1 年生で、かつ少人数でこの実習ができるのは本学の特徴です。

「体育学実験Ⅱ」では、「体育学実験Ⅰ」よりも少人数でより詳細な測定技術や、分析方法、取得したデータの解釈を学び、研究発表などを行っています。また、ゼミナールでは学生の論文作成のための実験に多く活用されています。



ハイスピードカメラを用いたスポーツ動作のフィードバック

体育学実験Ⅰ（バイオメカニクス 担当：前田明教授）の様子。ハイスピードカメラの特徴、操作方法だけでなく、ハイスピードカメラを用いたパフォーマンス向上への活用などを少人数で学んでいる。入学後 1 年目にこの実習が出来ることは本学の大きな利点である。



モーションキャプチャーとフォースプレートを用いた 3 次元動作分析

体育学実験Ⅱ（バイオメカニクス 担当：前田明教授）の様子。モーションキャプチャーとフォースプレートを用いた動作分析を行い、得られたデータをどのように競技に活用するかを学ぶ。

IV. スポーツパフォーマンス研究センター協力者会議

令和4年3月7日(月)、令和3年度スポーツパフォーマンス研究センター協力者会議がオンラインにて開催されました。この会議は、スポーツパフォーマンス研究センターが行う研究に関して、専門知識を有する学識経験者および競技経験者から意見を求めるため開催するもので、今回は「SPセンターの更なる利用促進に向けて」をテーマに行われました。会議は第一部をシンポジウムとして、4名の方に講演をいただきました。前田明センター長より「これまでの利用状況とセンター運営の総括」について、また、利用者の立場から、鹿屋市市民スポーツ課の上相隆弘様、スポーツ・武道実践科学系の藤井雅文講師、そして、運営の立場から沼田薫樹特任助教にご講演いただきました。また、総合討論にはスポーツ人文・応用社会科学系の隅野美砂輝講師によりご助言を頂きながら、今後のセンター利用促進に向けて活発な議論が行われました。特に、センターの広報活動にも重点をおくべきとのご指摘がありました。

第二部ではSPセンターの活用事例を計10名の先生に報告いただきました。発表いただいた先生は以下の通りとなります。

1. 松村 勲 (スポーツ・武道実践科学系 准教授)
2. 永原 隆 (スポーツ・武道実践科学系 講師)
3. 村田宗紀 (スポーツ生命科学系 講師)
4. 高井洋平 (スポーツ生命科学系 准教授)
5. 金高宏文 (スポーツ・武道実践科学系 教授)
6. 沼尾成晴 (スポーツ生命科学系 准教授)
7. 浜田幸史 (スポーツ人文・応用社会科学系 准教授)
8. 村上俊祐 (スポーツ・武道実践科学系 講師)
9. 大澤啓亮 (スポーツパフォーマンス研究センター特任助教)
10. 鈴木智晴 (スポーツパフォーマンス研究センター特任助教)

(発表順)



令和3年度 スポーツパフォーマンス研究センター 協力者会議

『これまでの**利用状況**とセンター運営の**総括**』

スポーツパフォーマンス研究センター
センター長 前田 明



スポーツパフォーマンス研究センター 協力者会議

- 鹿屋市のこれまでのスポーツ合宿者数について
- スポーツ合宿における鹿屋市の取組について
- スポーツパフォーマンス研究センターを活用した取組について

鹿屋市市民スポーツ課
上根 隆弘





2022/3/7 13:15～
令和3年度 スポーツパフォーマンス研究センター協力者会議

SPセンターのさらなる利用促進に向けて
～利用者の立場から～

鹿屋体育大学 藤井 雅文
スポーツ・武道実践科学系 講師
硬式野球部 監督



V. その他の活動

1. スポーツ合宿まちづくり推進事業

鹿屋市との連携事業で、スポーツ合宿まちづくり推進事業の一環である各種測定分析・トレーニング助言等の業務を行いました。鹿屋市では、競技者の競技力向上と地域活性化を目的としてトップアスリートのスポーツ合宿の誘致と支援が行われています。本事業は、東京オリンピック・パラリンピック、鹿児島国体の開催を控え、トップアスリートを鹿屋市に招聘し、鹿屋市におけるスポーツ合宿の推進及び競技力の向上を図り、鹿屋市の交流人口の増加等の地域活性化に資することを目的としています。今年は新型コロナウイルスの影響により、例年よりも本事業の利用人数が減少しました。

スポーツパフォーマンス研究センターでは、訪れたトップアスリートの目的に合わせてモーションキャプチャーシステムやフォースプレートを用いた動作分析、ハイスピードカメラを用いたフォーム撮影、体力測定等のサポートおよびトレーニング場所の提供を行いました。

	所属・種目	人数	期間
1	バレーボール	6名	8/11-12
2	日本プロ野球機構	2名	12/20-28
3	九州アジアプロ野球機構	6名	1/6-15



2. ジャパンアスリートトレーニングセンター大隅との連携事業

陸上競技のトレーニングに特化したスポーツ合宿拠点連携施設であるジャパンアスリートトレーニングセンター大隅(鹿児島県曾於郡大崎町菱)との連携として、スポーツパフォーマンス研究センターではオリンピック選手を含めた 15 名のトップアスリートを対象にハイスピードカメラでのフォーム撮影やモーションキャプチャーによる動作解析を実施しました。また、ハイスピードカメラの貸出を行い、ジャパンアスリートトレーニングセンター大隅に合宿に訪れた選手へのサポートを行いました。

日付	選手	備考
2021/10/11	飯塚翔太 選手	短距離 (五輪：20 東京, 16 リオ, 12 ロンドン)
2021/12/7	江島雅紀 選手	棒高跳 (五輪：20 東京)
2022/2/14	名倉千晃 選手	短距離 (21 日本選手権 100m 3 位)
2022/2/22	児玉芽生 選手 福岡大学短距離	短距離・リレー (五輪：20 東京) 3 名
2022/2/24	前川楓 選手 パラアスリート	短距離・走幅跳 (パラ五輪：20 東京, 16 リオ) 7 名



写真 左：飯塚選手（東京五輪短距離代表）、右：前川選手（東京パラ五輪短距離代表）



写真 左：江島選手（東京五輪棒高跳び代表）、右：児玉選手（東京五輪リレー代表）

3. 女子ジュニアアスリート運動部活動における測定分析サポート

鹿屋市教育委員会との連携事業で、女子ジュニアアスリート運動部活動における測定分析サポート事業を行いました。本事業は、鹿屋市の女子ジュニアアスリートの運動部活動支援を行い、部活動の環境の更なる充実と活性化につなげることを目的としています。

今年は、鹿屋市立鹿屋女子高等学校の4部活（バドミントン・弓道・ソフトボール・ソフトテニス）の1・2年生を対象に基礎体力及び各部活動別のスキル測定を行い、その結果について顧問の先生方を通じたフィードバックを実施しました。測定は対象の部活動それぞれ年2回行いました。測定を行った学生や顧問の先生方より「練習に対する意識が変わった」「練習内容や動作を見直すきっかけになった」といったポジティブな意見をいただきました。



4. パフォーマンスアップ支援事業（宮崎県）

宮崎県高校野球連盟との連携事業で、宮崎県高校野球選手のパフォーマンスアップ支援事業を行いました。本事業は、有力チームの投手・中軸打者に対する科学的な身体能力測定や動作分析等を行い、核となる選手を育成することにより甲子園優勝の可能性を高めることを目的としています。

今年は、小林秀峰高校・日章学園高校・富島高校・都城泉ヶ丘高校を対象に基礎体力の測定及びトラッキングシステムやハイスピードカメラ等を用いて投手・中軸打者の科学的な身体能力測定や動作分析等を行い、その結果についてフィードバックを実施しました。例年は、年2回の測定を行いますが、新型コロナウイルスの影響により、今年度は1回だけの実施（令和3年12月11日）となりました。



5. 令和3年度スポーツフェスタ in かのや

令和3年10月23～24日、鹿屋市が主催する「令和3年度スポーツフェスタ in かのや」が市内各地で開催され、24日は本学体育施設も会場となり多くの鹿屋市の方々にご利用いただきました。

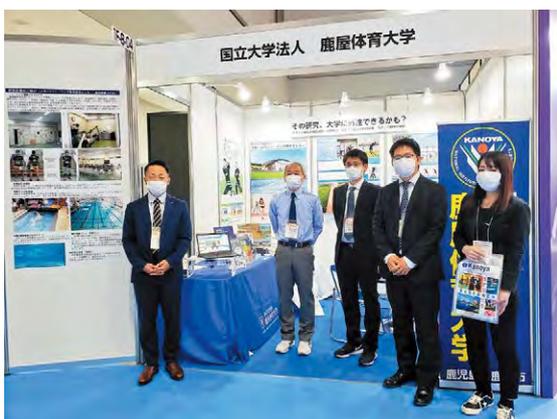
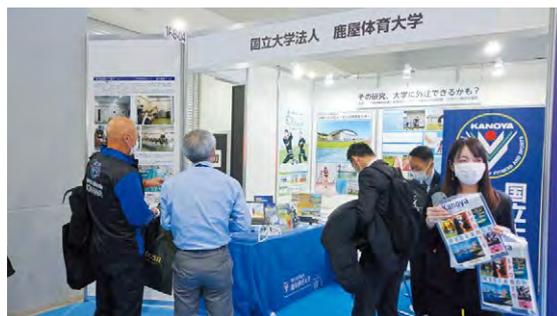
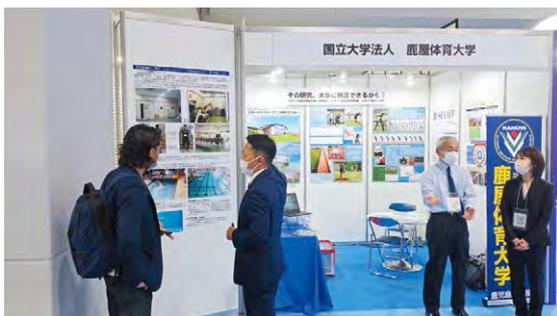
スポーツパフォーマンス研究センターでは、東京2020オリンピックでの日本選手の活躍で話題沸騰中のスケートボードの「スケボー体験」コーナーが設けられ、日ごろ夢中になっているゲームのキャラクターのようにスケボーをしたいと参加した兄弟などが、サポーターの皆さんの協力を得てボードに乗り、その楽しさを体験していました。

また、かごしま国体のポスター作品コンクールの表彰なども行われました。



6. SPORTEC2021 出展

令和3年12月1日～3日に、東京ビッグサイトで開催された SPORTEC2021 に、鹿屋体育大学のブースが出展されました。新たな産学連携活動に繋げる広報を目的としており、スポーツパフォーマンス研究センターの教員、産学連携担当職員、広報担当職員、東京サテライトキャンパス職員が、ブース来訪者に過去の共同研究の事例や大学の設備等の紹介を行いました。



7. 国体ジュニアアスリートサポート事業

令和4年2月19日(日)に鹿屋市の有望なジュニア選手を対象に、国体ジュニアアスリートサポート事業を実施しました。鹿屋体育大学スポーツパフォーマンス研究センターを活用した運動能力調査を実施し、鹿屋体育大学教授等による今後のトレーニング方法や競技力向上のサポート、栄養講座を実施しました。



8. 機材使用説明会

新型コロナウイルスの影響から令和2年度は開催を見送っておりましたが、令和3年度は、スポーツパフォーマンス研究センター利用希望者を対象とした機材使用説明会を再開しました。

今年度は、8月・10月・11月・12月の計4回説明会を実施し、モーションキャプチャーシステム（Mac3D）とフォースプレートのセッティングや使用方法について詳しく説明を行いました。



映像は下記のリンクより視聴が可能です（教職員と学生のみが視聴可能）。

○50m フォースプレートの使用方法

<https://web.microsoftstream.com/video/49dc4302-5d65-4776-ae0-8a3af14232c6>

○モーションキャプチャーシステムの使用方法

<https://web.microsoftstream.com/video/c40ff97a-8d8a-49d0-b2e0-c399bb54a5b8>

VI. スポーツパフォーマンス研究センタースタッフ

センター長

前田 明 H30.4.1~R4.3.31

客員教授

福永 哲夫 H.30.4.1~R2.3.31

副センター長

高橋 仁大 R3.4.1~R4.3.31

非常勤研究員

松尾 彰文 H.30.4.1~R2.3.31

センター教員

高橋 仁大 H30.4.1~R3.3.31

和田 智仁 H30.4.1~現在

松村 勲 H30.4.1~現在

塩川 勝行 H30.4.1~現在

村田 宗紀 H31.4.1~現在

永原 隆 H31.4.1~現在

外国人客員研究員

Sam Gleadhill R2.4.1~R4.1.31

事務補佐員

水口 由美子 H30.4.1~H31.3.31

川下 ムミ H31.4.1~R3.1.31

坂元 美由紀 R3.6.1~現在

特任助教

永原 隆 H30.4.1~H31.3.31

亀田 麻依 H30.4.1~H31.3.31

甲斐 智大 H30.4.1~R3.2.28

鈴木 智晴 H30.8.1~現在

村田 宗紀 H30.10.1~H31.3.31

本嶋 良恵 R1.6.1~R3.3.31

沼田 薫樹 R2.4.1~現在

大澤 啓亮 R3.8.1~R4.3.31

あとがき

国立大学法人鹿屋体育大学
スポーツパフォーマンス研究センター 副センター長

高橋 仁大

令和3年度のスポーツパフォーマンス研究センターの報告書をお届けいたします。ご尽力いただきました関係各所に感謝申し上げます。

新型コロナウイルスの影響から、令和3年度も従来通りの活動とはいきませんでした。国内の研究者との連携であったり、学内の活動については活気が戻りつつあります。スポーツパフォーマンス研究の推進は本学の重要なミッションの一つであり、その担い手となるスポーツパフォーマンス研究センターのスタッフの一員として、貢献を続けていきたいと考えています。

本年度のスポーツパフォーマンス研究センター協力者会議では、本センターの更なる活性化に向けて、広報活動の重要性が指摘されました。外側から本センターがどのように見られているのか、という視点を常に持ちつつ、利用者目線で利便性が高まるよう、また本センターの活動をタイムリーに情報発信できるよう、次年度の重点活動として取り組んでいきたいと思えます。

令和4年度から、本学は第四期中期目標・中期計画の期間に入ります。それに併せて、本年度までスポーツパフォーマンス研究センターを牽引していただいた前田明センター長を引き継ぎ、令和4年度からセンター長に就任することとなりました。これまで着実に積み上げてきた各種活動の継続性を保ちつつも、私なりの視点から本センターの更なる発展につながるような取り組みを創造していければと思っています。





国立大学法人 鹿屋体育大学
スポーツパフォーマンス研究センター
令和3年度 報告書

令和4年8月●日発行

発行者 鹿屋体育大学スポーツパフォーマンス研究センター

発行所 鹿屋体育大学

鹿屋市白水町1番地 (〒891-2393)

Tel 0994-46-5030

印刷所 (株)新生社印刷

鹿屋市札元1丁目22-34

Tel 0994-43-2238

