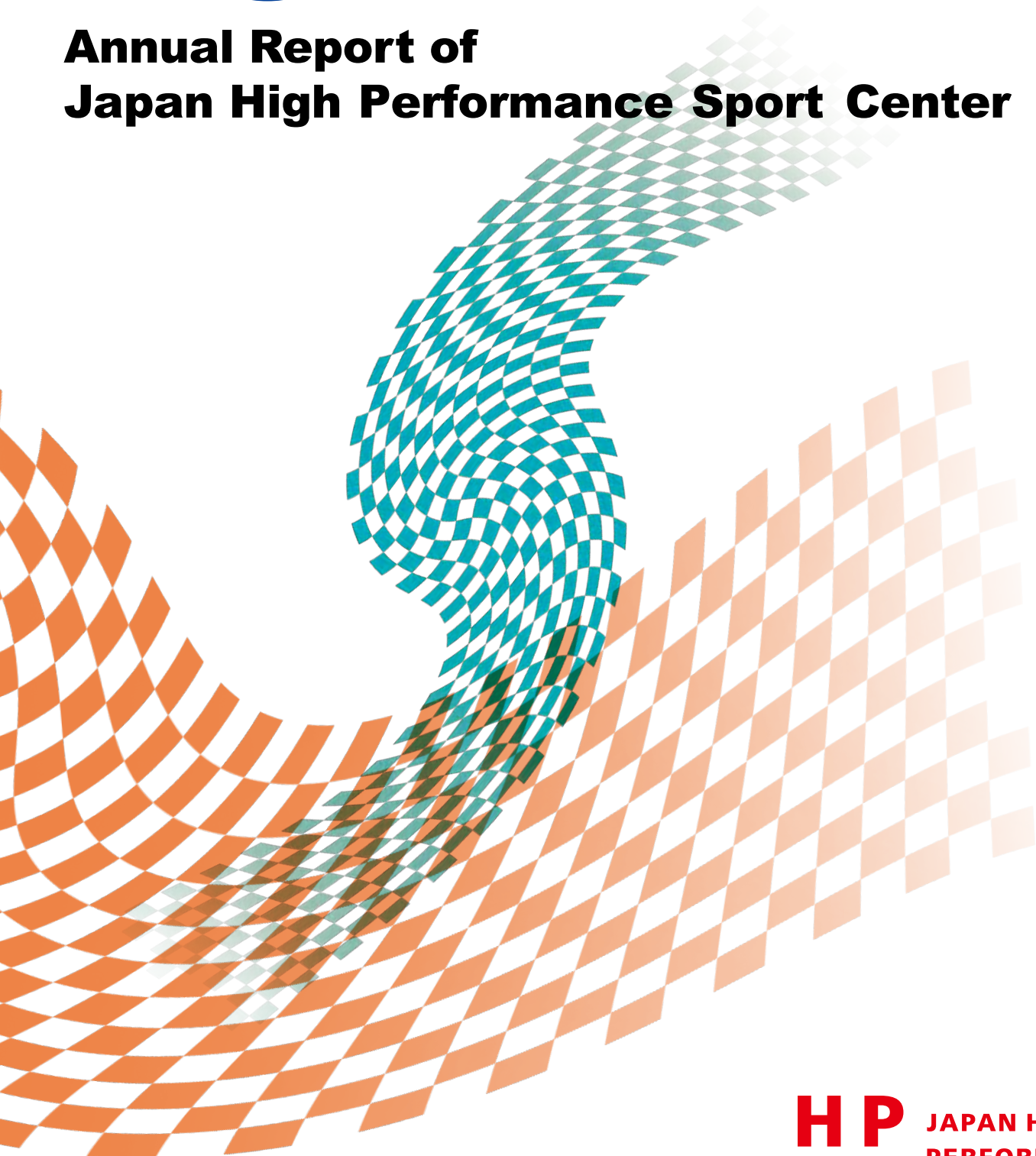


独立行政法人日本スポーツ振興センター

ハイパフォーマンススポーツセンター年報

2022

Annual Report of
Japan High Performance Sport Center



HP JAPAN HIGH
PERFORMANCE
SC SPORT CENTER

はじめに

独立行政法人日本スポーツ振興センター
ハイパフォーマンススポーツセンター長
国立スポーツ科学センター所長

久木留 毅



テクノロジーの進化が、社会に大きな変革をもたらすことを私たちは良く知っています。インターネットの登場は、社会の仕組みや人々の日々の生活そのものを大きく変え、iPhone等のモバイルデバイスが変革を加速させたことも疑う余地はないでしょう。そして今、社会を大きく変えようとしているのが、ChatGPTを代表とする、Artificial General Intelligence（汎用AI）です。

2022年度は、パリ2024大会とミラノ・コルティナ2026大会への新たなスタートの年となりました。しかし、新型コロナウイルス感染症の状況が年度を通して継続した結果、ハイパフォーマンススポーツセンター（HPSC）におけるアスリートへの支援と研究活動は、まだまだコロナ前とは程遠いものでした。その中で、私たちHPSCは、アスリートやチームの国際競技力向上を支える新たな試みも実施してきました。

一つひとつの支援は、これまで積み上げてきた研究の知見や経験に裏打ちされたものです。HPSCでは、エビデンスベースト（根拠に基づく）の支援を基盤としておりますが、それらをさらに強固にしていくためには、ハイパフォーマンススポーツ領域における研究活動を確立していく必要があります。

私たちは前述の汎用AIを意識し、いくつかの支援事業においてAIを用いた試みを導入しています。その取組についても本書で紹介させていただきました。現在、国際競技力向上のための支援についても日進月歩で変化しています。その流れの中でアスリートへの支援を通して世界のトップを目指すためには、支援で得た課題を研究という形で検証し、それらを次の支援に活かすループを回す仕組みの定着化も必要です。

本書についても多くの方々からのご意見を賜り、2023年度以降の事業に活かしていく所存です。引き続きご指導ご鞭撻を宜しく御願いたします。

2023年7月

ハイパフォーマンススポーツセンター 年報 2022

目次

はじめに

I	独立行政法人日本スポーツ振興センター組織図	6
II	ハイパフォーマンススポーツセンター実施体制	7
III	事業収支報告	8
IV	ハイパフォーマンススポーツセンター施設の概要	9
1	国立スポーツ科学センター	9
(1)	スポーツ科学研究施設	9
(2)	スポーツメディカルセンター施設	10
(3)	サービス施設	11
(4)	競技別専用練習場	11
2	味の素ナショナルトレーニングセンター	12
(1)	屋内トレーニングセンター・ウエスト	12
(2)	屋内トレーニングセンター・イースト	14
(3)	アスリートヴィレッジ	16
(4)	陸上トレーニング場	16
(5)	屋内テニスコート	17
3	その他施設	18
(1)	味の素フィールド西が丘	18
(2)	フットサルコート	18
(3)	屋外テニスコート	19
(4)	戸田艇庫	19
V	事業報告	20
1	ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2022 の開催	20
2	強化戦略プランの実効化支援	22
(1)	オリンピック・パラリンピック競技の統合強化支援	22
3	次世代トップアスリートの育成・強化	23
(1)	有望アスリート海外強化支援	23
(2)	次世代ターゲットスポーツの育成支援	24
(3)	アスリートパスウェイの戦略的支援	25
4	スポーツ医・科学支援事業	28
(1)	フィットネスチェック	29
(2)	トレーニング指導	30
(3)	心理サポート	31
(4)	栄養サポート	32
(5)	映像/情報技術サポート	33
(6)	総合型サポート	35
(7)	ハイパフォーマンス・サポート事業 スポーツ庁委託事業	38
(8)	女性アスリートの育成・支援プロジェクト スポーツ庁委託事業	39
5	スポーツ・インテリジェンス及びアスリート・データの活用	41
(1)	スポーツ・インテリジェンス	41
(2)	アスリート・データ	42
6	スポーツ診療事業	43
7	ハイパフォーマンススポーツセンターネットワークの構築	47
8	スポーツ医・科学研究事業	49
(1)	国際競技力向上に資する研究の推進	49
①	競技研究	50
1.	新たにシットスキーを始める選手を対象とした縦断的なデータの収集	50

2. 陸上競技4×100mリレーにおけるバトンパスパフォーマンス予測モデルの確立	51
3. フェンシング選手の移動パフォーマンスと体力要素の関係	52
4. 採点競技における演技の出来栄えの決定要件の究明	53
5. 座位パラアスリートの上肢および体幹筋量の評価方法に関する検討	54
②基盤研究	55
1. パフォーマンス向上のための低酸素トレーニングプログラムの開発に関する研究	55
2. 陸上競技長距離走パフォーマンスへのスプリントトレーニングの効果	56
3. スポーツ外傷・障害の発生と遺伝子情報の関連性の検討－LEGACY2020プロジェクト－	57
4. 海外遠征時の体調不良からのリカバリー	58
5. アスリート・ウェルビーイング支援体制構築に向けた調査研究	59
6. 女性アスリート特有の課題に応じたコンディショニングプログラムの開発	60
7. スポーツ外傷・障害の発生におけるアライメントチェックの有用性に関する検証	61
8. リハビリテーション期における包括的コンディショニングの評価指標の検討	62
9. ローラーテスト開発のための車いす競技パフォーマンスの評価	63
10. フォースプレートを用いた下肢筋力およびパワー発揮能力のトップアスリートデータベース構築	64
11. 高速移動を伴う競技における姿勢およびウェアの生地表面形状による空気力の最適化	65
12. フィットネス評価方法の体系整理とJISS評価指標の創出	66
13. アスリートポートを用いたセルフコンディショニングツールの開発	67
14. 磁気共鳴分光法(MRS)を用いたパラアスリートの筋グリコーゲン測定法の確立	68
15. 腸内細菌とその機能によるアスリートのコンディション指標の探索	69
16. コンディショニングプログラムの介入効果に関する体系的評価	70
③課題研究	71
④科学研究費助成事業	72
⑤民間団体研究助成金等	75
(2) 関係機関との連携・協働	76
①大学との連携協定	76
②フランス国立スポーツ体育研究所(INSEP)視察	77
③カナダ・スポーツ関連機関との連携協定	78
④Total Conditioning Research Project	79
⑤共同研究	80
(3) スポーツ支援強靱化のための基盤整備事業 スポーツ庁委託事業	81
①競技用具等の研究	81
②競技特性に対応した最適なコンディショニングを獲得する手法の研究	83
③継続的な強化活動を可能とするデジタル技術等を活用した支援手法の研究	84
9 外部評価	85
(1) ハイパフォーマンススポーツセンターアドバイザー	85
(2) ハイパフォーマンススポーツセンター業績評価委員会	86
(3) 国立スポーツ科学センター倫理審査委員会	87
10 ハイパフォーマンススポーツセンター利用状況	88
11 その他事業	94
(1) 普及啓発活動	94
(2) パラリンピック競技関連の活動	95
VI 「スポーツの日」中央記念行事 / スポーツ祭り2022	96
VII ハイパフォーマンススポーツセンター感染症対策プロジェクト	97
VIII 論文掲載・学会発表	99

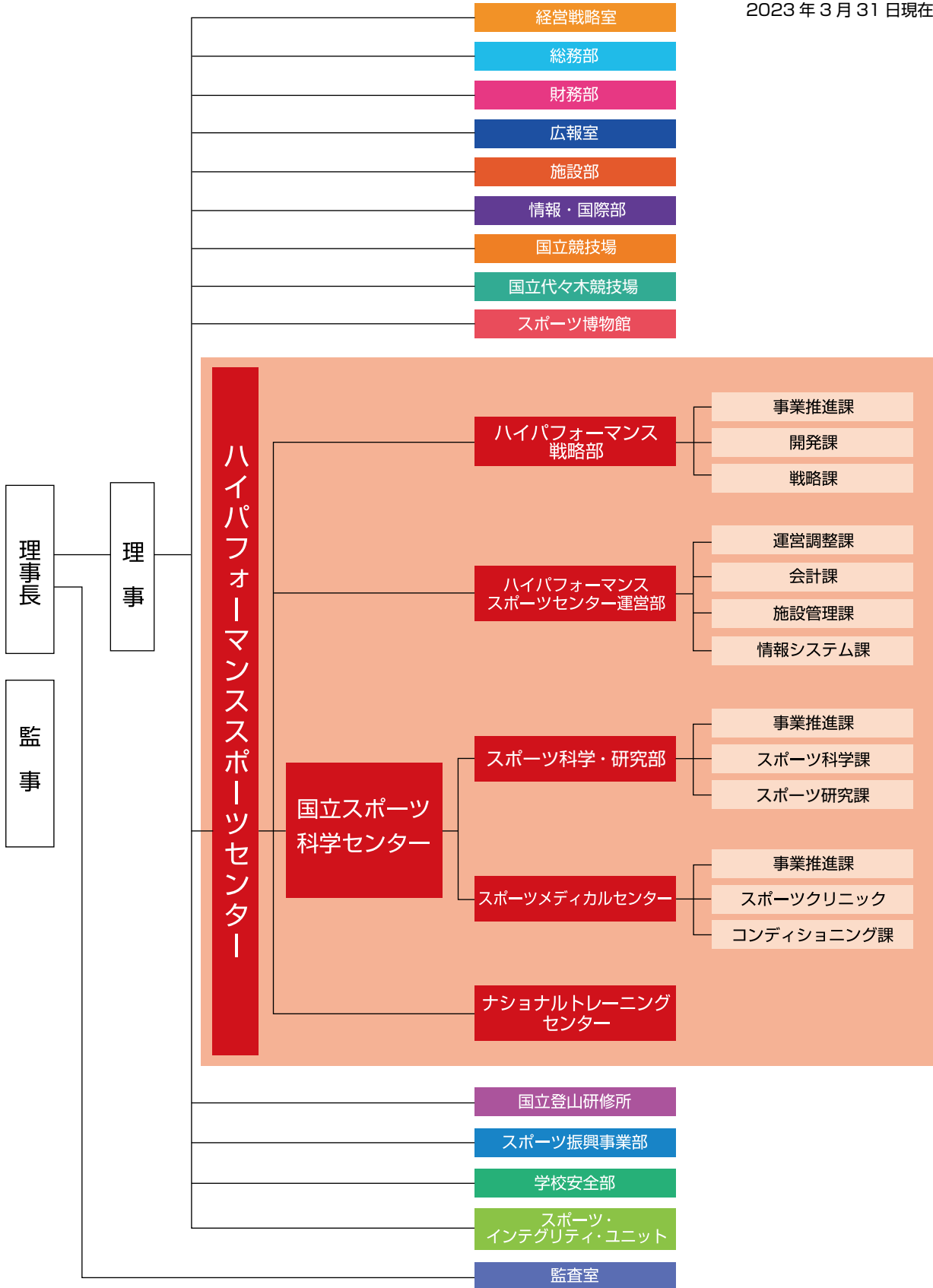




ハイパフォーマンススポーツセンター全景

I 独立行政法人日本スポーツ振興センター組織図

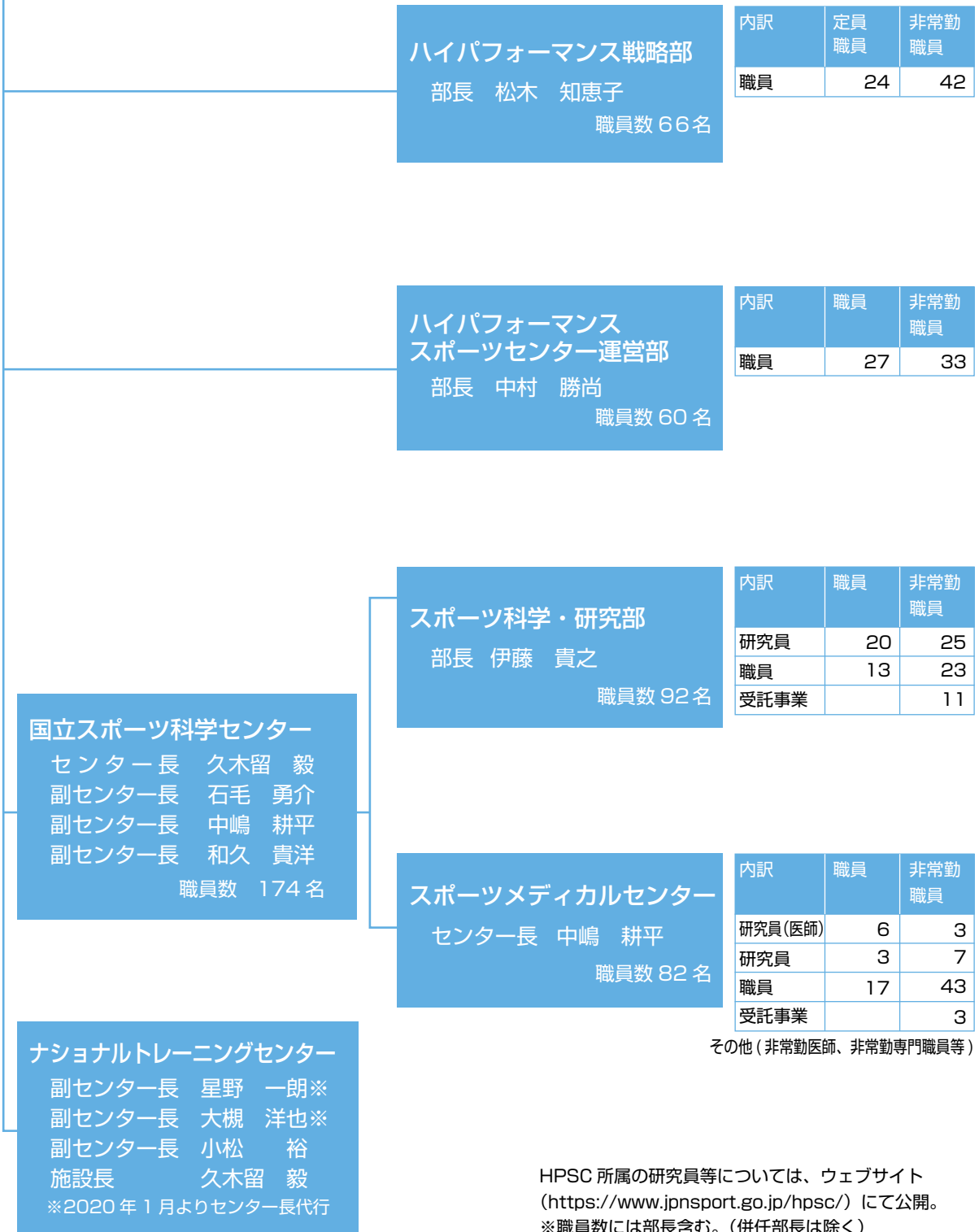
2023年3月31日現在



Ⅱ ハイパフォーマンススポーツセンター 実施体制

ハイパフォーマンススポーツセンター
センター長 久木留 毅
職員数 300名

2023年3月31日現在



HPSC 所属の研究員等については、ウェブサイト
(<https://www.jpnsport.go.jp/hpsc/>) にて公開。
※職員数には部長含む。(併任部長は除く)

(文責 運営調整課)

III

事業収支報告

2022年度 収入（自己収入）

(単位：千円)

科 目	決 算 額
国立スポーツ科学センター運営収入	273,683
ナショナルトレーニングセンター運営収入	710,828
合 計	984,511

※自己収入と支出との差額分については、運営費交付金等が充当されている。

2022年度 支出

(単位：千円)

科 目	決 算 額
国立スポーツ科学センター運営費	2,588,199
ナショナルトレーニングセンター運営費	2,184,167
競技力向上事業費（戦略的強化）	2,103,144
スポーツ及び健康教育普及事業費	32,554
合 計	6,908,064

※支出の中には定員職員の人件費は含まれていない。

(文責 会計課)

IV

ハイパフォーマンススポーツセンター 施設の概要

ハイパフォーマンススポーツセンター（以下「HPSC」という。）は、国立スポーツ科学センター、味の素ナショナルトレーニングセンター、味の素フィールド西が丘、フットサルコート、テニスコート、戸田艇庫の管理運営を行っている。オリンピック競技とパラリンピック競技を一体的に捉え、スポーツ医・科学、情報等による研究、支援及び高度な科学的トレーニング環境を提供し、国内外のハイパフォーマンススポーツの強化に貢献している。

1 国立スポーツ科学センター

2001年10月に開所した国立スポーツ科学センター（以下「JISS」という。）では、スポーツ医・科学支援事業やスポーツ医・科学研究事業、スポーツ診療事業等の各種事業を迅速かつ効果的に実施するため、最先端の研究設備や医療機器が設置されている。また、トップレベル競技者のためのトレーニング施設等、研究と実践の場を有機的に結合した機能も有している。



(1) スポーツ科学研究施設

施設名	主な設備・機能等
環境制御実験室	温・湿度実験室（温度 0 ～ 40℃、湿度 10 ～ 95%）、気圧実験室（大気圧～ 533hPa）
生理学実験室	呼吸循環系機能評価、筋活動記録・評価等
生化学実験室	筋肉、血液、唾液、尿を対象とした生化学的分析等
映像編集室	映像編集・エンコード等
体力科学実験室	有酸素性・無酸素性運動能力評価、筋力・筋パワー測定、大型トレッドミル（3m × 4m）
形態計測室	身体組成計測、三次元形態計測
陸上競技実験場	屋内 100m 走路、走幅跳・三段跳用ピット、投てきサークル、埋込型床反力計
バイオメカニクス実験室	自動追尾型三次元動作解析システム、等速性筋力測定装置
風洞実験棟	吹出口サイズ 2.5m × 3.0m、測定部長さ 8m、気流速度 5 ～ 35m/秒



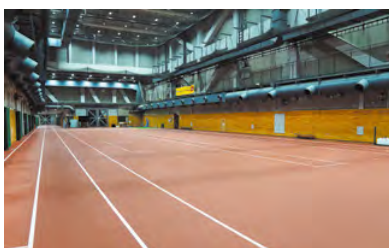
環境制御実験室



生化学実験室



体力科学実験室



陸上競技実験場



バイオメカニクス実験室



風洞実験棟

(2) スポーツメディカルセンター施設

施設名	主な設備・機能等
診察室	内科、整形外科、歯科、皮膚科、婦人科、心療内科、脳神経外科
臨床検査室	血液検査、尿検査、呼吸機能、心電図、運動負荷試験等各種臨床検査
薬剤室	調剤、服薬指導、薬剤チェック、ドーピング防止に関する相談
栄養相談室	食事内容の栄養評価、栄養相談・指導
カウンセリング室	心理カウンセリング
画像検査室	単純レントゲン、MRI、CT、骨密度測定
アスリートリハビリテーション室	運動療法、物理療法、水治療法等
コンディショニングスペース	セミナーエリア、相談室、畳エリア
心理学実験室・カウンセリングルーム	脳波、心拍、筋電等の測定、メンタルトレーニングの技法等の指導
トレーニング体育館	マシン、フリーウェイト
ハイパフォーマンス・ジム	トレーニング動作計測システム(映像・フォースプレート・各種センサ)、上肢プライオメトリクスマシン、クライミングウォール、トランポリン、酸素濃度制御システム(範囲 18.6 ~ 11.2%)



診察室



薬剤室



栄養相談室



カウンセリング室



画像検査室



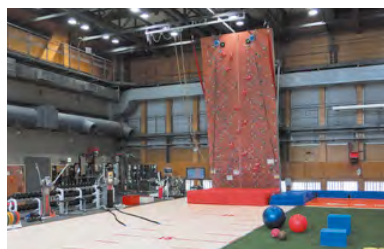
アスリートリハビリテーション室



コンディショニングスペース



トレーニング体育館



ハイパフォーマンス・ジム

(3) サービス施設

施設名	主な設備・機能等
栄養指導食堂 レストラン「R ³ 」	116 席
宿泊室	客室 73 室（洋室シングル 70 室、洋室ツイン 1 室、和室 2 室）、バリアフリー対応浴室 2 室 ※客室 73 室のうち、低酸素対応室 67 室（酸素濃度制御範囲 16.8 ~ 14.4%）、バリアフリー対応室 15 室
特別会議室	29 席
スポーツ情報サービス室	パソコン（ビデオ編集・インターネット閲覧等）、プリンタ、CD/DVD デュプリケーター、スポーツ関連雑誌
研修室 A・B・C・D	57 名収容×1 室（A）、42 名収容×1 室（B）、18 名収容×2 室（C・D）
喫茶室「New Spirit」	33 席（飲み物、軽食、売店）
J-Lounge	ミーティングエリア



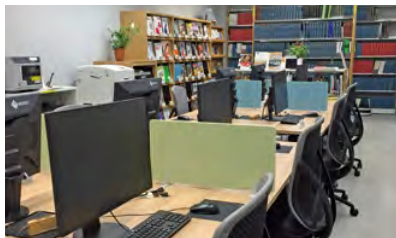
栄養指導食堂 レストラン「R³」



宿泊室



研修室 A・B



スポーツ情報サービス室



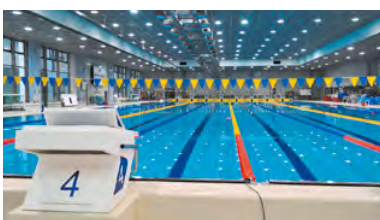
喫茶室「New Spirit」



J-Lounge

(4) 競技別専用練習場

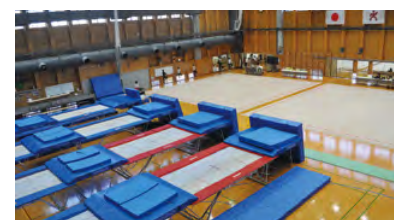
施設名	主な設備・機能等
競泳プール	50 m × 8 コース、水深は可動床により 0 ~ 2 m まで調整可能、水球競技にも対応
アーティスティックスイミングプール	30 m × 25 m、水深 3 m、水中及び水上の音響設備
新体操・トランポリン	新体操：床面 2 面、トランポリン：8 台



競泳プール



アーティスティックスイミングプール



新体操・トランポリン

2 味の素ナショナルトレーニングセンター

味の素ナショナルトレーニングセンター（以下「味の素NTC」という。）は、2008年の開所当時は、競技別の専用練習場である「屋内トレーニングセンター・ウエスト」「陸上トレーニング場」「屋内テニスコート」及び宿泊施設の「アスリートヴィレッジ」から構成されていたが、オリンピック競技とパラリンピック競技の更なる共同利用化を図るために、2019年6月末に味の素NTC・イーストが拡充・整備された。



(1) 屋内トレーニングセンター・ウエスト

2008年1月21日に開所。2023年3月現在は9競技の専用練習場があり、各練習場とも壁面等にはハイビジョンカメラ等が設置され、併設のテクニカルルーム内の機器を用いて、映像分析を行うことが可能である。

階層	施設名	主な設備・機能等
3階	体操	男子6種目、女子4種目の全ての体操種目の練習が可能。
	バレーボール	コート2面。コートの素材には、長尺シートを使用。
	バドミントン	コート10面。空調設備は、バドミントンのシャトルの軌道に影響がないように配慮。
2階	ハンドボール	コート2面。コートの素材には、長尺シートを使用。
	バスケットボール	コート2面。壁面ゴール4台設置。
	共用コート2	オリンピック競技（ハンドボール、バスケットボール、バレーボール、バドミントン）や、一部のパラリンピック競技の練習が可能。コートの素材には長尺シートを使用。
1階	柔道場	5面分。833畳。肋木及びクライミングロープを設置。
	研修室	大小合わせて合計6室。プロジェクター、音響設備。 ※同時通訳機器（有料）を利用可能。（最大4ch、受信機350機）
	共用コート1	競技を問わず多目的な使用が可能。
地下1階	ボクシング	常設リング1台（仮設リングの増設も可能）、パンチングボール、サンドバッグ等を設置。
	ウエイトリフティング	競技プラットフォームが1面、練習用のプラットフォームが13面設置。フォースプレート（床反力計）を4枚設置。
	レスリング	レスリングマット6面設置。壁面及び天井のハイビジョンカメラ等と、併設のテクニカルルーム内の機器により、映像分析が可能。肋木、クライミングロープ、鉄棒を設置。
	トレーニングルーム	各種トレーニングマシンを設置。専門スタッフが常駐。
	25mプール	リラックス、リハビリテーションを目的とする。4コース、水深1.3m。ジャグジーと人工炭酸泉浴槽を併設。
各階	アスリートラウンジ	リラックススペース。異種競技間での交流・情報交換が可能。製氷機、自動販売機等設置。



体操



バレーボール



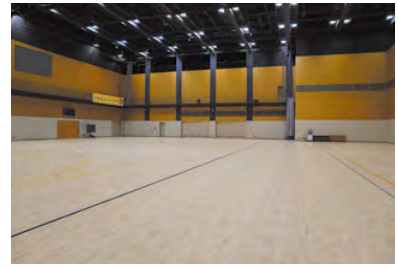
バドミントン



ハンドボール



バスケットボール



共用コート2



柔道場



小研修室



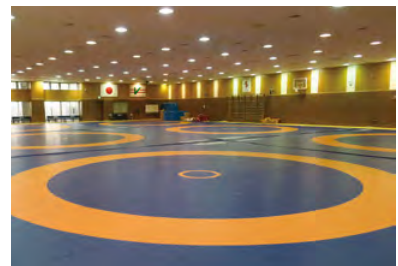
大研修室



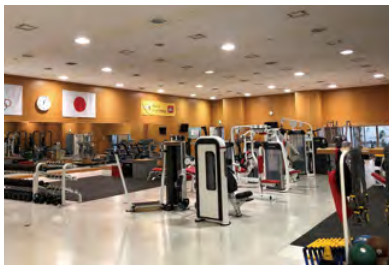
ボクシング



ウエイトリフティング



レスリング



トレーニングルーム



25m プール



アスリートラウンジ

(2) 屋内トレーニングセンター・イースト

2019年6月末に竣工。オリンピック競技とパラリンピック競技の共同利用を踏まえたユニバーサルデザインに考慮した設計となっている。

アスリートは5つの専用練習場や共用コートでのトレーニングに加え、食事、宿泊及びリカバリーを同一の建物内で行うことができる。



階層	施設名	主な設備・機能等
6.4,2階	見学コース	高さ体感展示、スポーツ医・科学に関する展示等。
5階	アーチェリー	屋内・屋外射場両方から70mの射長を確保し、標的12・最大36人が並んで練習可能。夜間照明設備を有し、屋内射場のガラス戸を開放することで、夜間や降雨時にも練習可能。また、屋外射場には横風を発生させる設備を設置。
	トレーニングジム	パラアスリートの利用にも対応した各種マシンをはじめ、クライミングウォール、フリーウェイトエリア、6階ランニングコースとそれに続く巨大なスロープを設置。
	卓球	最大28面程度設置可能。電動間仕切にて全体を3つのエリアに分割可能。壁面の200インチプロジェクタースクリーンにハイビジョンカメラで撮影した競技映像を映し出すことが可能。
4階	診察室・トレーナールーム	トレーナーによる施術が可能。
	ドーピングコントロール室	個室3部屋、待合室。
3階	フェンシング	30ピスト設置。電動間仕切にて3エリアに分割可能。ピスト、リール等を床埋込式とし、フラットな床面を実現。
	リカバリーエリア	交代浴、クライオセラピーを設置。チーム（複数人）での利用も可能。
2階	会議室	3室（定員各30席規模）。※3室を一体として利用可能。
	ミーティングルーム	8室（定員各12～16席規模）。※2室を一体として利用可能。
1階	水泳	50m×10レーン、水深3m。流水プール（埋込）、人工炭酸泉設備を併設。地下ピットの観察窓と水泳場内のカメラから水中動作の映像を収録可能。
	共用コート（A,B,C,D）	パラリンピック競技（車いすバスケットボール、シットイングバレーボール、ボッチャ、ゴールボール、パワーリフティング、車いすラグビー等）や、一部のオリンピック競技の練習が可能。A、Bは約42m×23m、C、Dは電動間仕切りを収納し約44m×48mの大空間として利用可能。
	レストラン	車いす利用にも対応したテーブルを設置。レストランR ³ 、SAKURA Dining 同様、競技者栄養評価システム（mellon II）が利用可能。全96席。

階層	施設名	主な設備・機能等
地下1階	射撃	25m/50m 射場は 15 射座、10m 射場には 25 射座を備え、最新の電子標的システムを使用。
2～5階	アスリートラウンジ	リラックススペース。異種競技間での交流・情報交換が可能。自動販売機等設置。
2～4階	宿泊室	シングル・ツイン・コネクト・和室。143名の宿泊が可能。
2階	託児室	未就学児対象、受入人数3名まで。



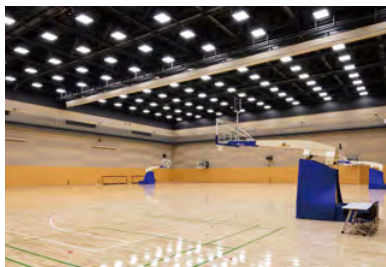
フェンシング



トレーニングジム



アーチェリー



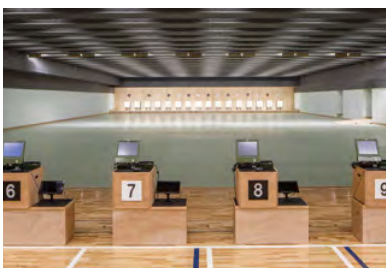
共用コート



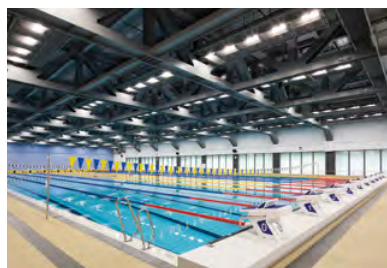
卓球



交代浴



射撃



水泳

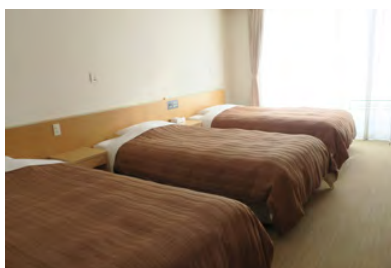
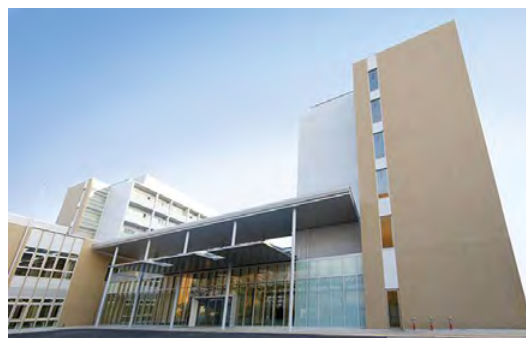


レストラン

(3) アスリートヴィレッジ

ナショナルチームの様々な合宿形態に合わせ、シングルルーム、ツインルーム、和室のほか、チーム単位での宿泊も可能なマンションタイプ（リビングを中心に、シングルルーム、トリプルルーム、シャワールーム等で構成）などの宿泊室を有しており、448名の人員が宿泊可能。

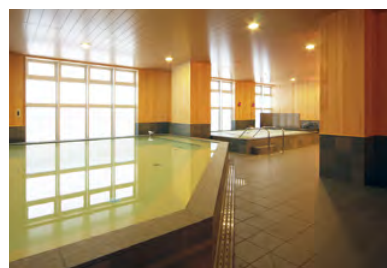
宿泊室のほか、大浴場（勝湯）や食堂（SAKURA Dining）、託児室も併設されている。



宿泊室 洋室



食堂 SAKURA Dining



大浴場 勝湯

(4) 陸上トレーニング場

屋根付きの全天候型 400mトラック（6コース）。トラックには照明設備付の屋根があり、夜間、雨天時の練習にも対応している。トラックの内側には、天然芝で、跳躍、投てき各種目の練習施設のほか、砂場走路、さらに外周にはインラインスケート・スキー走路等が整備され、様々な競技のトレーニングに対応可能である。



屋根付きトラック



全体

(5) 屋内テニスコート

全米オープンテニス会場と同様のハードコート2面、全仏オープンテニス会場（ローランギャロス）と同様のレッドクレイコート2面の計4面を備えている。高所からの指導や映像分析用のためのキャットウォークも設置され、天井のハイビジョンカメラ等と、併設のテクニカルルーム内の機器を用い、映像分析を行うことができる。また、サーブ時の太陽光対策として、慣眩装置が設置されており、環境への配慮から、外壁面緑化も施されている。



ハードコート



レッドクレイコート

3 その他施設

(1) 味の素フィールド西が丘

1972年、国立西が丘競技場は、サッカー専用競技場として建設された。国際試合、天皇杯予選、全日本大学選手権、関東大学リーグ、全日本女子選手権、全国高校選手権などに幅広く利用されている。2012年に、ネーミングライツを導入し、施設名が「味の素フィールド西が丘」となっている。



建築面積	1,186.65m ² (スタンド面積 3,460m ²)
延べ面積	997.17m ²
芝生面積	10,614m ² (サッカーコート 105m × 68m) 夏芝：ティフトン、冬芝：ペレニアルライグラスで通年緑化を実施。
収容人員	個席 =5,073 立見席 =2,180 障害者席 =5 合計収容人員 =7,258 人 夜間照明：約 1,500 ルクス
その他	大会主催者の控室として利用される大会本部室、選手更衣室 4 室、飲食売店 (A ゲート) を設置。

(2) フットサルコート

会員登録を行った団体が利用可能。会員登録は年度更新である。

芝生面積	1,080m ² (フットサルコート 15 m × 25 m)
コート数	全天候型人工芝 2 面 (A,B)
更衣室	ロッカー男女各 24 台、シャワー 2 室。



(3) 屋外テニスコート

年度ごとに年間利用者の募集を行い、年間利用の申込をされた一般利用者が利用可能である。

コート数	砂入り人工芝 8面
ロッカールーム	ロッカー男女各 54 台、シャワー 1F 男女各 6 室、2F 男女各 2 室。



屋外テニスコート



クラブハウス

(4) 戸田艇庫

戸田ボートコース（埼玉県戸田市）付近において艇庫及び合宿施設を運営し、トップアスリート、大学・高校生、その他のボート競技者に利用されている。

建築面積等	2,043m ² (延べ3,869m ²) 鉄骨造、一部鉄筋コンクリート造 二階建
艇格納数	200 艇程度
合宿室	19 室
宿泊定員	240 人



艇庫前



艇庫内



合宿施設 食堂

(文責 施設管理課)

V

事業報告

1 ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2022 の開催

1. 開催概要

ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンスは、HPSC として日本のハイパフォーマンススポーツにおける競技力向上及びそれに寄与する取組を推進することを目的に、2017 年度から実施している。第 6 回目となる 2022 年度は、新型コロナウイルス感染症（以下「COVID-19」という。）拡大防止のため、オンデマンド配信で開催した。

日 時：2022 年 12 月 19 日（月）から
2023 年 1 月 18 日（水）まで

会 場：オンデマンド配信

テーマ：Research for Evidence-based Support



写真 1 配信の様子（視聴画面）

2. 実施内容

(1) セッション①：メディカルチェックおよび診療データからスポーツ外傷・障害の傾向と予防について再考する

HPSC スポーツメディカルセンターの医師が、これまでスポーツメディカルセンターが実施してきた国際総合競技大会派遣前のメディカルチェック及び診療データに基づいて、代表的なスポーツ外傷・障害の特徴や傾向を紹介し、その予防へ向けた道筋や課題について報告した。

(2) セッション②：スポーツ現場における新型コロナウイルス感染症の動向 ～ HPSC での検査データから～

東京 2020 大会及び北京 2022 大会を控える中で、COVID-19 が世界的に大流行した。このような状況下で、トップアスリートの強化拠点である HPSC において、利用者にとできるだけ安全に HPSC を利用してもらうためにとった対応策についての検証を報告した。

(3) セッション③：アスリート支援強靱化のためのシステム構築 - 低酸素環境下での高強度インターバルトレーニングの効果と活用 -

近年、低酸素環境下での高強度トレーニングに注目が集まっている。フランス国立スポーツ体育研究所（INSEP）から低酸素環境下トレーニングの研究者を招聘し、高強度インターバルトレーニングの基礎的知識、低酸素スプリントトレーニングの効果、環境ストレスと生理学的パフォーマンスの関係について報告の上、議論を行った。

(4) セッション④：フィットネスを評価する意義の再考

フィットネス測定と評価を提供する研究員及び、トレーニングやリハビリテーションを提供するスタッフが登壇し、フィットネス評価をより有効に活用していくためにはどうすれば良いかについて議論した。

(5) セッション⑤：アスリート育成パスウェイを研究する

地域タレント発掘・育成事業で得られたデータや知見を一元化し、様々な視点から研究に取り組む「アスリート育成パスウェイ研究会」の設立背景と研究の概要、進捗について報告した。

(6) セッション⑥：女性アスリートの育成・強化の段階に応じた女性の健康課題と支援

女性アスリート支援プログラム事業でジュニア期をトータルサポート（トレーニング、心理、栄養）したフェンシング女子エペ選手の幼少期からのパスウェイを紹介し、女性アスリート支援について育成・強化の段階ごとに議論した。

(7) セッション⑦：HPSC 研究アワード受賞講演

競技現場でよくある筋の硬さに関する誤解、ストレッチと筋の硬さとの関係、適切なストレッチの方法など、競技現場にとって有用な話題を報告した。

(8) セッション⑧：スポーツ脳震盪 - カナダ・日本から見える課題と展望 -

カナダ・スポーツ研究所カルガリーより脳震盪研究の権威である研究者を招聘し、国際的な脳震盪の取組、カナダにおける実際の診療過程などを報告したほか、日本での脳震盪診療を通しての課題、パラアスリートにおける脳震盪予防の取組について報告した。

3. 運営等

オンデマンド開催に当たっては、JISS 研修室 A 及び B にスタジオを仮設して、一部のセッションでは同時通訳を行いながら、収録を行った。



写真 2 収録時の様子

収録後は、動画編集を行い、動画編集完了後に、登録者向けのオンデマンド配信を開始した。オンデマンド配信は、計 917 名の視聴登録があり、各セッションの動画が視聴された。

4. 広報・協賛・後援等

広報については、2022 年 10 月の特設ウェブサイトの公開から本カンファレンス終了報告まで、HPSC の Twitter による情報発信を計 23 回行うとともに、独立行政法人日本スポーツ振興センター（以下「JSC」という。）の Facebook での告知を 1 回行った。また、スポーツ振興事業部やスポーツ・インテグリティ・ユニットと連携し、スポーツくじの CM 動画や、「スポーツ・インテグリティってなんだろう?」「暴力・ハラスメント相談窓口」「ドーピング通報窓口」についての動画を配信した。

企業協賛については、計 10 社獲得することができた。主な協賛特典は、本カンファレンスのウェブサイトへの企業名表記やリンクバナーの設置、映像配信時の企業ロゴマークの表示等で、トップパートナーは、本カンファレンス内で PR 動画及び CM 動画の配信を可能とした。

後援については、2021 年度同様 4 団体（スポーツ庁、公益財団法人日本オリンピック委員会（以下「JOC」という。）、公益財団法人日本パラスポーツ協会日本パラリンピック委員会（以下「JPC」という。）及び公益財団法人日本スポーツ協会（以下「JSPO」という。））から受けた。

5. まとめ

視聴者を対象とした事後アンケートでは、「充実した設備が整っていないとデータが取れない研究結果を聴くことができた。」「ハイパフォーマンスについての多角的な角度からのカンファレンスだったので、とても知見が深まりました。」といった声があり、アンケート回答者の 97% がカンファレ

ンスの内容に満足と回答しており、参加者の多くにとって、ハイパフォーマンススポーツに関する最新の知見を得ることのできる有益な機会となったと考えられる。

また、好きな時間に好きな部分を視聴できるオンデマンド配信については、「書籍や文献だけでは、分かりにくい事もオンデマンド配信は何回も繰り返し視聴できるので理解が深まる。」「医療職であり、移動の不安がある。オンデマンドでの配信は大変有難い。」といった声が聞かれ、アンケート回答者の 100% がオンデマンド配信開催について満足と回答し、オンデマンド配信開催について不満の声はなかった。

今後も HPSC だからこそできる情報発信を行うなど、日本の国際競技力向上に資するカンファレンスとなるよう努めていく。

（文責 ハイパフォーマンス戦略部）

2 強化戦略プランの実効化支援

(1) オリンピック・パラリンピック競技の統合強化支援

1. 中長期の強化戦略プランの実効化を支援するシステムの確立に向けて

本事業は、JSC、JOC、JPC で構成され、HPSC に設置される「協働チーム」の活動と連携している。オリンピック競技とパラリンピック競技を一体的に捉え、各中央競技団体（以下「NF」という。）が策定する強化戦略プランの実効化を支援することを本事業の目的としている。直近及び2大会先のオリンピック・パラリンピック競技大会を見据えた強化戦略プランの推進を本事業として多面的に支援し、NF における育成・強化の仕組み作りに向けて様々な活動に取り組んでいる。



図 協働チームによる NF の中長期戦略を支援する枠組み

2. 強化戦略プランに基づく NF とのコミュニケーション

NF の強化責任者を中心とした関係者との対話を通じて、強化戦略プランの策定支援や実行状況の進捗確認を行った。また、強化戦略プランの実効化における課題解決のための情報提供や組織・部署間の連携に取り組んだ。さらに、本事業を通じて得られた情報を後述するコンサルテーション等に活用した。

コロナ禍の社会情勢を踏まえオンラインを活用しながら、年間を通じて約 240 の競技・種別に対して対話を実施し、組織間の関係維持に努めた。

3. 協働チームによるコンサルテーションの実施

夏季及び冬季 NF が推進する強化戦略プランの検証を NF と協働チーム間で行うための会議（協働コンサルテーション）を 96 競技・種別に対して実施した。

本会議では、各 NF がオリンピックやパラリンピック競技大会に向けて設定する中長期の目標達成に向けたマイルストーン及び戦略の進捗状況等を確認した。また、協働チームは強化戦略プランに記載された目標を達成するための課題を明確にし、課題解決につながる情報を NF に提示した。

冬季の NF については、北京 2022 大会の結果を踏まえ、強化戦略プランの計画及び実行状況を長期的に振り返るとともに、ミラノ・コルティナ 2026 大会以降を見据えた戦略の方向性を確認した。

4. 強化戦略プランの説明会及びワークショップの開催

ミラノ・コルティナ 2026 大会及び 2030 年大会に向けた強化戦略プランの策定に先立ち、協働チームによる冬季 NF 向けの説明会を 5 月に開催した。本会では、強化戦略プランの目的や協働チームの支援体制について説明を行った。また、強化戦略プラン実効化の事例紹介として、夏季及び冬季 NF の強化関係者 4 名を交えたパネルディスカッションを実施した。さらに、強化戦略プランの策定方法を学習する機会としてワークショップを開催した。本会では、中長期戦略の策定における現状分析の重要性について説明するとともに、アスリート育成パスウェイについて考える機会とした。



写真 1 強化戦略プラン説明会の様子

強化戦略プラン実行上の課題解決策について NF 間で意見交換を行うためのワークショップを年に 3 回開催（8 月、10 月、11 月）した。NF に対する事前アンケートを通じて共通課題の把握に努め、2022 年度は「所属先との連携」、「一貫指導体制の構築」、「指導者の育成」をテーマとして設定した。年度末に NF から収集した事後のアンケートから、本会を通じて得られた情報を参考にしているとの意見を多く確認することができた。



写真 2 強化戦略プランワークショップの様子

5. 協働チームによる活動を推進するための情報一元化の取組

NF と協働チーム、HPSC 関係者とのコミュニケーションを推進するためのポータルサイト（CoPortal：コポタル）を活用し、強化戦略プランや協働コンサルテーションに係る情報共有や、HPSC に関する NF への告知などを行った。協働チームと NF 関係者との業務効率化や情報の一元化に取り組んだ。

（文責 ハイパフォーマンス戦略部戦略課）

3 次世代トップアスリートの育成・強化

(1) 有望アスリート海外強化支援

1. 背景・目的

本事業は「次世代アスリートを発掘・育成する戦略的な体制等の構築」の具体的施策の1つであり、パリ2024大会及びミラノ・コルティナ2026大会において、金メダル獲得が期待される若手有望アスリート、アスリートのために組織化したコーチ・トレーナー等の海外強化環境における活動に対する支援の充実に資する事業である。

2. 実施内容

(1) ターゲットアスリート

パリ2024大会及びミラノ・コルティナ2026大会において金メダル獲得が期待される以下の9名(表1)を、ターゲットアスリート(TA)として、TAの所属する以下5競技団体へ海外強化環境での活動に係る業務を委託し、実施した。

表1 ターゲットアスリート一覧

競技	ターゲットアスリート
陸上競技	サニブラウン アブデルハキーム
卓球	張本 智和
	平野 美宇
	伊藤 美誠
	早田 ひな
柔道	阿部 一二三
	芳田 司
テニス	佐藤 久真莉
スノーボード	三木 つばき

(2) 戦略的な海外強化活動

本事業では、事業コンセプトを実現するための3つの要素(「日本では受けられない専門家からの指導を受ける」、「日本にはいないトレーニングパートナーとトレーニングを行う」、「日本で揃えることのできない環境(施設)を活用する」)のいずれかを含む活動を実施する。

2022年度実施された活動は、活動拠点を海外に移した活動や、海外での他国の選手との合同合宿、また、海外で他競技を取り入れたトレーニングも実施された。活動内容としては、上記の3つの要素を含む活動と合わせて、食事面でのサポートやコンディショニングの指導、メンタルトレーニングなど幅広いサポートも実施された。一方、まだ残るCOVID-19の影響や、怪我による帰国のため代替え活動として国内での活動も一部行われた。

(3) 検証・評価/事業成果報告会

2022年度は事業最終年度のため、検証・評価会議に合わせて、事業開始から2022年度までの事業成果報告を行う事業成果報告会を実施した。本会議の中では、学識経験者、オリンピック、パ

ラリンピアン等から構成される事業推進アドバイザーとの意見交換の時間を設け、海外強化環境における育成の有効性や事業終了後の選手育成について話す機会を創出した。

3. 成果

2022年度に開催された世界選手権において、スノーボードアルペン・女子パラレル大回転で三木選手が日本人初の優勝を果たした。また、陸上競技・男子100mでサニブラウン選手が日本人として初めて入賞を果たした。(表2)

表2 TAの2022年度の主な成績

2022年度の主な成績
サニブラウン アブデルハキーム(陸上競技)
世界選手権7位 決勝進出(100m)
張本 智和(卓球)
世界ランキング4位、世界選手権団体戦3位
伊藤 美誠(卓球)
世界ランキング6位、世界選手権団体戦2位
平野 美宇(卓球)
世界ランキング18位
早田 ひな(卓球)
世界ランキング5位、世界選手権団体戦2位
阿部 一二三(柔道)
世界選手権1位、世界ランキング6位
芳田 司(柔道)
世界ランキング10位
三木 つばき(スノーボード)
世界選手権1位、世界ランキング4位
佐藤 久真莉(テニス)
世界ランキング686位

4. まとめ

本事業ではTAが必要とする海外強化環境で中長期のトレーニングを受ける機会を創出してきた。その結果、東京オリンピックでのメダリストの輩出や世界選手権等で日本人初の競技成績を収めるなど本事業の活動の成果として見られた。このことから、将来性を有するアスリートを適切に選定できたと考えられる。

一方で、2大会先を見据えて年齢的にも若い選手を対象としたプログラムであったため、予測以上のパフォーマンスの伸びや停滞、予測することが難しい怪我等が起こることで、本事業での海外強化活動をうまく活用しきれないNFもみられた。個人を特定して戦略的な支援を行う場合、対象競技や対象選手の選定の在り方、事業での支援期間については引き続き検討すべき課題である。

(文責 ハイパフォーマンス戦略部開発課)

(2) 次世代ターゲットスポーツの育成支援

1. 事業目的

本事業は、パリ 2024 大会及びミラノ・コルティナ 2026 大会を目標に、持続的にメダルを獲得できる競技種別を最大化させていくことが目的である。

その目的達成のために、将来メダルを獲得できる可能性のある競技種別をターゲットスポーツとして、世界選手権大会等で 8 位以内に入賞できる選手メダルポテンシャルアスリート (MPA) とチームを継続的に輩出できる育成・強化システムの確立をミッションとしている。

2. 実施内容

(1) ターゲットスポーツ

外部有識者から構成された選定会議によって選定された 15 競技種別を本事業のターゲットスポーツとした (表 1)。ターゲットスポーツに該当する NF に対し、育成・強化システムの確立に向けた戦略立案、実施、検証・評価、改善といった一連の育成・強化活動を委託している。

表 1 ターゲットスポーツ

2017 年 6 月選定
<ul style="list-style-type: none"> ・ 7人制ラグビー (女子) ・ 5人制サッカー
2019 年 3 月選定
<ul style="list-style-type: none"> ・ 新体操 (女子団体) ・ フェンシング (女子フルレ・女子エペ) ・ バドミントン (男子) ・ テコンドー (男子 58kg 級・女子 49kg 級) ・ 車いすテニス ・ パラトライアスロン (男子肢体不自由・男子視覚障がい)
2019 年 7 月選定
<ul style="list-style-type: none"> ・ 陸上 (男子 4 × 400m リレー) ・ スキー (スキークロス・スノーボードクロス) ・ トランポリン (女子) ・ パラ・パワーリフティング ・ パラ水泳 (男女 S 種目・女子 SB 種目) ・ BMX フリースタイル ・ スケルトン

(2) 次世代アスリート育成・強化プランの策定と実施への支援

本事業では、NF が育成・強化活動を戦略的に取り組めるように「次世代アスリート育成・強化プラン (プラン)」のひな型を JSC から NF に提示し、現状分析から課題設定、戦略の立案に至るプロセスを支援した。また、NF と定期的なコミュニケーションを図り、事業進捗の管理を行った。さらに、外部有識者を含む評価会議を実施し、第三者からのアドバイスをプランに反映させることで、NF の事業推進に係る支援を行った。

委託を受けた NF は、プランを作成し、プランに沿った活動の実施、事業の進捗管理、事業成果の自己評価を行った。2022 年度の主な成果と取組については表 2 のとおりまとめた。

表 2 2022 年度の主な成果と取組

ターゲットスポーツ名	
成果	取組
陸上 (男子 4 × 400m リレー)	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 世界選手権 4 位 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 海外大学の活用 ■ パーソナルコーチとの関係構築 ■ 国際大会への派遣
5人制サッカー	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ワールドグランプリ in フランス 2 位 ・ アジア・オセアニア選手権 3 位 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ネクストコーチプログラムによるコーチの育成 ■ カルテシステムによる選手の評価制度の構築 ■ 新たなトレーニング拠点の設置
車いすテニス	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 小田凱人：世界ランキング 2 位、全豪オープン 2 位 ・ 田中愛美：世界ランキング 7 位 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ターゲットアスリート数の見直しによる支援体制の強化と拡充 ■ ポータルサイトを活用した情報の収集と発信
BMX フリースタイル	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 中村輪夢：世界選手権 1 位 ・ 大池水杜：世界選手権 8 位 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ジュニア合宿の定例化 ■ 体育系大学との連携による医学サポート体制の構築

(3) コーディネーターへの支援

本事業では円滑な事業推進のため、NF に対してコーディネーターの配置を求めており、コーディネーターの業務改善に向けた支援も同時に行っている。

これまで年 2 回実施してきたコーディネーター間での意見交換を目的とした定例会議を、毎月開催した。事業改善に向けて他団体の取組などの情報に触れる機会を定期的に創出することで、プラン及び事業マネジメントの高度化を図った。このほかにも、プロジェクトマネジメント研修や、希望するコーディネーターに対してメンタリングプログラムを行うことで、NF の円滑な事業推進のための環境整備を行った。

(4) 事業成果報告会の開催

2022 年度で本事業が終了することに伴い、事業成果報告会を開催した。NF は委託されてから現在に至るまでの事業活動及び成果を発表し、本会に参加した事業関係者らと、これまでの事業を振り返るとともに、今後の課題解決に向けて話し合うなど、闊達な意見交換が行われた。

3. まとめ

本事業を通じて成果を出した NF の特徴として、適切な TA を設定できていたこと、持続可能な育成・強化システムの確立に向けた課題を明確にできていたことが挙げられる。今後は、パスウェイヘルスチェックを用いて課題を明確にした上で、強化戦略プラン (8 年プラン) の対象選手のパフォーマンスを引き上げるための支援を行うことなどが考えられる。

(文責 ハイパフォーマンス戦略部開発課)

(3) アスリートパスウェイの戦略的支援

1. 概要

本事業は、将来性の豊かなタレントを効果的に発掘・育成するとともに、各NFでの本格的な育成・強化コース（アスリート育成パスウェイ）に導くことができるようにするなど、強固で持続可能な発掘・育成システムを戦略的に開発・支援することを目的としている。

2. 実施内容

(1) パスウェイ科学支援

① パスウェイの人材育成

JSCはNFによるアスリート育成パスウェイの整備を促進するため、2018年度にはNFの組織課題をセルフチェックする「パスウェイヘルスチェック」v2.4、2019年度にはスポーツとアスリート育成の枠組み「日本版FTEM（衣笠ら，2019）」を開発した。日本版FTEMについては2022年度に商標登録を完了し、我が国のアスリート育成パスウェイ構築において共通言語となる指標を確立することができた。

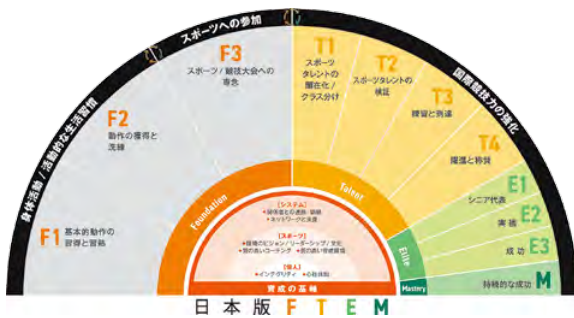


図1 商標登録された「日本版FTEM」図

加えて2022年度はこの「日本版FTEM」やアスリート育成パスウェイの概念を理解するNF人材を広く育成するため、「パスウェイモデル構築・導入のための研修会」を年3回、6日間にわたって開催し、23NF（オリンピック競技12団体、パラリンピック競技11団体）計75名が参加した。これらの団体は研修会参加に当たりパスウェイヘルスチェックを実施し、各競技種別の課題を明確にした上で臨んだ。23NFの内、3NFはすでにパスウェイモデルを構築しており、今回は他NFにアドバイスをしながら自競技種別のモデルを見直す活動を行った。また、研修会に参加したNFに対しては、新規にパスウェイマップ（アスリート向け）をデザイン化する競技種別を募集し、スキー競技フリースタイルエアリアル種目とブラインドサッカーのパスウェイマップを作成した。研修会の内容はガイドブックとしてまとめ、今後もより多くの団体への概念の普及とパスウェイモデル構築を目指す。



図2 エアリアルパスウェイマップ



図3 ブラインドサッカーパスウェイマップ

そのほか、アスリートパスウェイの戦略的支援委託事業や次世代ターゲットスポーツの育成支援委託事業の受託団体にはパスウェイヘルスチェックの実施を依頼し、延べ46団体でNFによるセルフチェックを促進することができた。

② パスウェイのエビデンスの蓄積と還元

2004年に我が国の地域タレント発掘・育成（TID）事業が福岡県で開始されてから、多くの地域がTIDに取り組んできた。しかしながら、その実態や効果については包括的な検証・評価がなされておらず、データの集約もできていない。そこで、2020年度から進めているアスリート育成パスウェイ研究会（AP研究会）を稼働させ、2022年度は3つのワーキンググループを立ち上げた。AP研究会参加者42名のうち38名がA：日本人トップアスリートの軌跡分析、B：日本における地域TID事業の実態調査、C：NFやPFからみた国体の機能と役割についての調査の3つのワーキンググループに分かれ、それぞれアンケート調査やインタビュー調査、文献レビューを行った。

ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2022 では中間報告としてそれぞれの進捗を発表した。

③新たな専用システムの開発

2016年度から、アスリート育成パスウェイの軌跡をデータとして集約・活用するためのデータベースとして「アスリートパスウェイシステム (APS)」を整備してきたが、こうしたデータをより有効に活用するため、地域 TID 事業担当者が地域タレントの情報を蓄積したり、NF が将来有望なタレントを検索したりできるプラットフォームとして新たに新 APS を開発した。このシステムはタレント / アスリート個人もアクセスでき、自身の測定データや競技成績、スカウトに向けた自己 PR も登録できる。より多くの競技にパスウェイの入口を提供し、将来有望な人材が自身に適した競技にアクセスできるシステムとして今後活用の促進を目指す。

(2) ワールドクラス・パスウェイ・ネットワーク (WPN) の推進

JSC ではアスリート育成パスウェイの基盤となる地域のタレント又はアスリートを効果的、効率的に発掘するために各地域が実施する TID 事業と、本事業における各種プログラムを包括的に連動させるネットワーク体制「WPN」を推進している。2023年3月現在の加盟地域は2021年度から3団体増え、46地域(表1)となった。

表1 WPN加盟地域一覧 2023年3月現在 (WPN加盟順)

地域	事業名
福岡県	福岡県タレント発掘事業
美深町	美深町タレント発掘・育成プロジェクト
和歌山県	和歌山県ゴールデンキッズ発掘プロジェクト
秋田県	AKITA スーパーわか彩っ子発掘プロジェクト
岩手県	いわてスーパーキッズ発掘・育成事業
上川北部	上川北部広域タレント発掘・育成事業
山口県	YAMAGUCHI ジュニアアスリートアカデミー
長野県	SWAN プロジェクト
東京都	トップアスリート発掘・育成事業
山形県	山形県スポーツタレント発掘事業
高知県	高知県パスウェイシステム事業 (高知くろしおキッズ・ジュニア)
香川県	スーパー讃岐っ子育成事業
京都府	京の子どもダイヤモンドプロジェクト 京都きっず
埼玉県	彩の国プラチナキッズ発掘育成事業 彩の国プラチナジュニア発掘育成事業
宮城県	みやぎジュニアトップアスリートアカデミー事業
北海道	北海道タレントアスリート発掘・育成事業
岐阜県	清流の国ジュニアアスリート育成プロジェクト
宮崎県	世界へはばたけ! 宮崎ワールドアスリート発掘・育成プロジェクト
三島市	みしまジュニアスポーツアカデミー
愛媛県	えひめ愛顔のジュニアアスリート発掘事業
大分県	チーム大分ジュニアアスリート発掘事業
三重県	MIE スーパー☆(スター) プロジェクト
栃木県	とちぎ未来アスリートプロジェクト

地域	事業名
佐賀県	SSP ジュニアアスリート発掘 (サガスカウト)
青森県	あおもりスポーツアカデミー
長岡市	キッズアスリートチャレンジ事業
愛知県	あいちトップアスリートアカデミー
兵庫県	ひょうごジュニアスポーツアカデミー
広島県	ひろしまスポーツアカデミー
神奈川県	かながわジュニアチャレンジプロジェクト
群馬県	ぐんまスーパーキッズプロジェクト事業
岡山県	ステップアップ おかやまアスリート事業
鳥取県	鳥取ジュニアアスリート発掘事業
福島県	ふくしまスポーツキッズ発掘事業
茨城県	世界へ羽ばたくトップアスリート育成事業
鹿児島市	アスリート発掘事業
静岡県	ジュニアアスリート発掘・育成事業
福井県	未来のアスリート発掘・育成事業
山梨県	未来のトップアスリート発掘事業「甲斐人の一撃」
長崎県	ながさきスーパーキッズ育成プロジェクト
千葉県	ちばジュニア強化事業
横須賀市	横須賀ウィンドサーフィニアカデミー
札幌市	さっぽろジュニアアスリート発掘・育成事業
富山県※	未来のアスリート発掘事業
石川県※	いしかわジュニアアスリート発掘事業
福山市※	ふくやまジュニアアスリートアカデミー

※ 2022年度新規加盟地域

WPN加盟地域に対してはHPSCで実施している事業や他地域の活動等に関する情報共有の一環としてWPNニュースをメール配信しているほか、オンラインを活用した研修会や情報共有ミーティングを適宜開催している。2022年11月には対面とオンラインを融合したハイブリッド型研修会を開催し、36地域から対面で19名、オンラインで49名、合計68名が参加した。研修会のテーマは「地域タレントのアスリート育成パスウェイをどのようにつなげていくか」とし、日本版FTEMの枠組みを活用しながら情報提供とグループワークを実施した。対面での研修会開催は2019年度以来3年ぶりとなったが、参加者からは、対面の方が詳細な情報を得ることができ、他地域との交流も進むと好評であった。個別の相談にも対面及びオンラインで対応しており、WPN加盟前の相談も含め13地域とのミーティングを実施した。

(3) ジャパン・ライジング・スター・プロジェクト (J-STAR プロジェクト)

本プロジェクトは全国規模のタレント発掘・検証を実施するプロジェクトで、2017年度から2020年度までJSPOに委託し、スポーツ庁、JOC、公益財団法人日本パラスポーツ協会(以下「JPSA」という。)、JPC、NF及び地方公共団体等と連携して実施してきた。2021年度から、オリンピック競技はJSCが、パラリンピック競技はJSCからJPSAに委託をして実施している。

2022年度はまず2021年度に発掘された5期のタレント候補について、実際に競技のトレーニング

グ等を実施しながら適性を見極める検証プログラムを実施した。競技別の専門測定会や検証プログラムは対象競技 NF に委託（オリンピック競技）又は JPSA から再委託（パラリンピック競技）した。検証プログラムは対象者を発掘できた以下の NF が実施した（表 2）。

表 2 J-STAR プロジェクト 5 期検証プログラム
実施競技種別一覧

オリンピック競技 (8)
ハンドボール、ローイング、7人制ラグビー、ホッケー、ウエイトリフティング、ビーチバレーボール、トライアスロン、スケルトン
パラリンピック競技 (14)
アイスホッケー、カヌー、ゴールボール、テコンドー、トライアスロン、パラパワーリフティング、ボッチャ、陸上競技、車いすバスケットボール、水泳（身体障がい、知的障がい）、スキー（アルペン、ノルディック）、車いすカーリング

2022 年度の発掘プログラムは、オリンピック競技については前述した新 APS を活用した発掘プログラムを今後進めていくため、仕組みの開発実証として実施した。委託した 4NF と協力を得られた 4NF の種別を対象とし、WPN 加盟団体を通じて応募者を募った（表 3）。565 名の応募者が新体力テストのデータを送付し、NF によるデータ選考を経て延べ 111 名が専門測定に進んだ。最終的には 27 名が今後 NF による育成プログラムによって育成されていくこととなった。

表 3 J-STAR プロジェクト（オリンピック競技）開発実証
実施競技種別一覧

対象競技種別（委託 4NF）
ハンドボール、ローイング、7人制ラグビー、クライミング（スピード種目）
対象競技種別（協力 4NF）
ホッケー、スケルトン、バスケットボール、陸上競技

パラリンピック競技については 2021 年度と同様に 6 期の発掘プログラムとして夏冬パラリンピック実施 28 競技を対象に、全国 9 ブロック 10 か所で基礎測定会を実施した。エントリー総数は 249 名だった。基礎測定会で選出されたタレント候補は専門測定に参加しており、今後適性が見込まれたタレント候補が 2023 年度に実施される検証プログラムに参加する予定である。

J-STAR プロジェクトからはすでに東京 2020 パラリンピック競技大会出場者も 4 名輩出しているが、開始から 6 年が経ち、1 期で発掘したアスリートがボッチャ世界選手権大会で優勝するなど成果をあげている。また、オリンピック競技でも

自転車やハンドボールなどで国際大会に出場、活躍する選手が現れ、徐々に成果が出始めている。

(4) 競技別コンソーシアムによる地域パスウェイの整備

地域から NF の育成コースに続くパスウェイの構築には、地域のスポーツ行政を管轄する組織や競技団体、コーチなど様々なステークホルダーの協力が欠かせない。しかしながら、組織を超えた連携には様々な課題があり、なかなか進まないのが現状である。そこで、地域におけるパスウェイ構築に課題を有する NF に委託し、WPN に加盟する地域とその地域の競技団体等でコンソーシアムを形成し、地域パスウェイの高品質化に取り組んだ。2022 年度は、2021 年度に引き続き 3 団体に事業を委託した（表 4）。

表 4 競技別コンソーシアム委託先一覧

2021-22 年度委託団体
公益社団法人日本ライフル射撃協会
種目：ライフル・ピストル 連携地域：岐阜県・長崎県・佐賀県・福岡県
一般社団法人日本バイアスロン連盟
種目：バイアスロン 連携地域：岩手県
公益社団法人日本山岳・スポーツクライミング協会
種目：スピード 連携地域：千葉県・岡山県・福岡県

委託事業では各地域から対象競技種目に適性があるタレントが選定され、NF が有する育成プログラムにより、地域コーチと連携しながらトレーニングを行った。タレント募集の際には地域行政と連携することにより、学校等に周知することができ、NF 単体では手が届かない層に広くアプローチすることが出来るようになった。

(5) パスウェイ教育プログラムの推進

パスウェイ教育プログラムはこれまでの事業で開発したアスリートライフスタイルプログラムやスポーツ科学教育プログラム、デュアルキャリア教育プログラムを包含しており、e-ラーニング、オンライン、対面など様々な方法で WPN 加盟地域や NF 等に提供している。2022 年度は 11 団体にプログラムを提供した。また、外部有識者を招聘したパスウェイ教育プログラム推進会議を 2 回開催し、プログラム内容や提供方法の改善について議論を交わした。

（文責 ハイパフォーマンス戦略部開発課）

4 スポーツ医・科学支援事業

1. 目的

スポーツ医・科学支援事業は、国際競技力向上に向けて各NFが抱える課題に対し、スポーツ医・科学、情報の各側面から組織的、総合的、継続的な支援を行い、競技力の向上に資する医・科学的情報を提供し、NFの国際競技力を高めることを目的として実施されるものである。

2. 事業の実施内容

スポーツ医・科学支援事業では、(1) フィットネスチェック、(2) 分野別サポート、(3) 総合型サポートを配置した。サポートの対象は65種別であった。

(1) フィットネスチェックでは、トレーニングの効果を検証し、課題を明らかにすることを目的とした各種測定を実施した。測定コーディネータが測定の日時を、種目担当者が測定とフィードバックの内容をNF担当者と協議して調整した。

(2) 分野別サポートでは、心理、栄養、トレーニング、映像、情報技術の各分野において、個人又はチームを対象とした競技力向上に関する相談、実技指導、講習会などを実施した。実施に当たっては、NFからの申請に基づき、各分野リーダーがサポート内容と分野内のサポート担当者を調整した。

(3) 総合型サポートでは、対象競技を選定し、競技力向上のための組織的、総合的、継続的なサポートをJISSの人的、物的資源を集中して実施した。対象競技の選定は支援事業部会が行い、選定のプロセスにおいては複数名の外部有識者からなるHPSCアドバイザーによる助言を得た。

3. 事業の実施体制

スポーツ医・科学支援事業では、スポーツ医・科学支援事業部会を設置し、統括する責任者(事業部会長)を置いた。

事業部会長の統括で競技種目系(記録系、格闘技系、ラケット系、採点系、標的系、球技系、水辺系、雪上系、氷上系、パラスポーツ系、エリートアカデミー系)を設定し、系内種目のサポートの進捗を管理する責任者(系リーダー)を各系に置いた。また、サポート分野ごと(トレーニング指導、心理、栄養、映像・情報技術)にサポートの質の向上を図る責任者(分野リーダー)を置いた。

系リーダーと分野リーダーからなる支援企画WGを支援事業部会の中に設置し、フィットネスチェック、分野別サポート、総合型サポートの進捗状況を共有し、課題解決に関して議論した。

サポートの実施にあたっては、NFとの間でサポート内容を調整するJISS内担当者(種目担当者)を置き、種目担当者の指揮の下、各分野から必要な人員を配置してチームを形成してサポートに当たった。サポート活動には、必要に応じて外部協力者を配置した。

4. 事業の進め方

スポーツ庁からの受託事業であるハイパフォーマンス・サポート事業と本事業との共通の窓口においてNFの課題を集約し、専門性や必要とされる人員の多寡により役割分担を調整した。

本事業については、JISS種目担当者が詳細なサポート計画を立て、サポート計画をJISSとNFとの間で覚書として締結した。

支援事業部会において各NFに対する年間サポート計画の内容を精査し、支援企画WGにおいて個別の活動の申請書と報告書を精査した。

(文責 窪 康之)

(1) フィットネスチェック

1. 背景・目的

どの競技種目においても、競技力の向上を図る際にはまず身体能力等の現状を把握し、課題がどこにあるのかを明確にすることが必要である。JISS から NF へ提供するフィットネス測定の実績としてフィットネスチェック (FC) があり、予め準備された測定項目から幾つかを選択して実施する。FC 測定によって得られたデータは、各 NF の選手強化のための資料として活用され、フィットネス課題の抽出、トレーニング計画の立案及びその効果検証などに役立てられる。以下には、FC におけるフィットネス測定について報告する。

2. 実施概要

右表は競技種目別の FC の実施実績である。2022 年度の測定活動日数は延べ 109 日、実施対象者は延べ 522 名 (男子 292 名、女子 230 名) であった。

2021 年度のフィットネス測定実績 (87 日、364 名) と比較すると、日数、対象者数ともに増加した。夏冬のオリンピック・パラリンピック競技大会が終了し、次大会へ向けたスタートとして FC の要望が増えたこと、COVID-19 に係る行動規制が少なくなり合宿等の実施が増えつつあること、などがこの増加をもたらしたと考えられる。

測定実施に際しては、改めて感染症対策を徹底するとともに、測定で得られた各種データが各 NF の選手強化に役立つよう、測定内容の検討や結果の整理、説明に改めて注力した。2024 年にパリで行われる次回のオリンピック・パラリンピック夏季競技大会、2026 年にミラノとコルティナ・ダンペッツォで行われる同冬季大会に向けて、アスリートの競技力向上への取組にフィットネス測定が有効に活用されるよう、引き続き取り組んでいく。

(文責 松林 武生)

表 競技種目別の FC 実施者数

競技種目	実施日数	延べ対象者数		
		男子	女子	計
夏季オリンピック				
ローイング	9	38	34	72
バドミントン	4	31	29	60
エリートアカデミー	13	15	37	52
陸上競技	13	29	20	49
自転車	4	17	5	22
ゴルフ	4	11	8	19
ソフトテニス	2	10	9	19
ウエイトリフティング	2	10	8	18
アーティスティックスイミング	1	1	12	13
アーチェリー	1	6	6	12
カヌースラローム	1	3	2	5
セーリング	1	1	1	2
小計	55	172	171	343
夏季パラリンピック				
トライアスロン	8	22	4	26
陸上競技	6	16	6	22
テニス	3	2	4	6
小計	17	40	14	54
冬季オリンピック				
フィギュアスケート	4	12	15	27
スノーボードハーフパイプ	3	13	8	21
スノーボード スロープスタイルビッグエア	3	8	7	15
スノーボードアルペン	1	6	5	11
スキースロープスタイル	1	7	3	10
スキーアルペン	1	4	1	5
カーリング	3	4	0	4
スピードスケート	4	2	0	2
小計	20	56	39	95
冬季パラリンピック				
スキーアルペン	11	12	6	18
スノーボード	4	10	0	10
スキークロスカントリー	2	2	0	2
小計	17	24	6	30
総計	109	292	230	522

(2) トレーニング指導

1. 背景・目的

様々な競技において、持続可能な強化を図るうえで体力を評価し、課題を明確にしながら取り組むことが重要である。個人に対するサポートであっても他のアスリートにも恩恵が得られるようにデータを蓄積し、パフォーマンスそのものの向上に着目しながら、以下のような活動を実施した。

2. 実施概要

2022年度は年間で2,717回（延べ2,896人）の個別サポートが行われた。

(1) バドミントン競技におけるトレーニングサポート

近年、海外バドミントン選手のプレースタイルの傾向として、強力なスマッシュ等のパワーを生かした攻撃的な戦術で点を取るスタイルが主流となってきている。また、日本においても海外選手に対抗できるような筋力・パワーの獲得が求められてきており、直近の日本のバドミントン競技の課題となっている。

そこで、東京2020大会以降、パリ2024オリンピックに向けた取組として、トレーニングサポートでは、「筋力・パワー」の向上を目的として測定評価を行ない、個々の力発揮特性に合わせたトレーニングプログラムを処方している。測定には、Isometric-Mid Thigh-Pullを用い、下肢の最大等尺性伸展筋力（Peak Force：PF）と力の立ち上がり率（Rate of Force Development：RFD）を評価し、トレーニング指導を行った。



写真 1

バドミントン競技の国際大会は、1年を通じて世界各地で行われるため、年間を通して良好なコンディションを維持・向上させることが不可欠である。そこで、定期的に測定を行ない、年間を通じて「PF・RFD」の変化を観察することで、日々のコンディションに応じたアプローチを行なうことを試みている。

(2) フェンシング競技（男女サーブル）におけるトレーニングサポート

フェンシング男女サーブルチームの、パリ2024大会に向けたサポート事例について報告する。

2022年4月から新体制になったNFとミーティングを行い、2023年4月～2024年3月に掛けて開催されるオリンピック選考レースを見据えたトレーニング方針を協議した。協議をもとに、既往歴の多いハムストリング及び内転筋群の筋損傷を防ぐことと、爆発的パワー発揮に貢献する体力要素を向上させることに目標を定め、トレーニング計画を立案した。また、立案段階からHPGを中心とした各分野と連携することで、トレーニングの効果測定やコンディションチェックを、セッション内で継続して実施していった。



写真 2

今シーズンで蓄積したデータをベースに、オリンピック選考レース期間中の負荷及びコンディション管理や、コロナ隔離や怪我後のリトレーニング時の復帰指標とすることも視野に入れ、段階的な介入を各分野と連携して検討を進めている。

3. まとめ

コロナ禍においてHPSCでアスリートをサポートする機会が戻ってきている。2023年1～3月のサポート件数は2021年度比で125%、緊急事態宣言が発令される前の2019年度の約91%まで回復した。

（文責 高柳 尚司、三浦 佳祐、田村 尚之）

(3) 心理サポート

1. 背景・目的

心理グループは、例年どおり、アスリート及びチームの国際競技力向上のために、個別相談と講習会（啓発・研修）を実施した。これらの活動について報告する。

2. 実施概要

(1) 個別相談

表に 2015-2022 年度までの個別相談のセッション数（延べ）と新規申込者数の年度別件数を示した。2022 年度の個別相談のセッション数は、2021 年度に比べ減少した。これは、オリンピック・パラリンピック後は一定数の相談が終了するため、そのことが表れたと思われる。また、2021 年度は、心理グループのサポートスタッフの多くが退職し、それに伴い個別サポートを終結したことも影響したと思われる。

一方で新規の申込はやや増加した。これはパリ 2024 大会に向けて、サポートの希望者が増えたことによるものと思われる。また最近では、リハビリテーションやトレーニング指導のスタッフを経由しての個別相談の申込も増えている。これは選手がリハビリやトレーニングの時に、担当スタッフにメンタル面の問題や課題を訴え、その後申し込みを行ったケースであり、他分野間連携のサポートがより進んでいることの表れだと感じている。

個別相談の形態は、対面でのサポートとオンラインサポート（映像＋音声、電話、メール含む）の両方で実施している。対面でのサポートとオンラインサポートには、それぞれにメリット／デメリットがある。選手の希望を聞きながら両方を使い分け、効果的な個別相談を行っている。

また、JOC の情報・科学サポート部門との連携は継続しており、JOC を通しての個別相談の受付を行っている。

(2) 講習会（啓発・研修）

表に 2015-2022 年度の講習会（心理サポートに関すること）の数を示した。2022 年度の講習会は、大規模な国際大会が開催されなかった等が影響し、減少した。減少はしたものの今回の講習会では、単発（1 回）ではなく、3 回連続（シリーズ）

で依頼を受けたケースがあった。対象者は若い世代の選手であり、ロサンゼルス 2028 大会を見据えての育成・強化活動の一環という側面もあった。内容は、「メンタルトレーニングとは？」から始まり、「目標設定」、「イメージトレーニング」等の基本的なものを行った。今後は、応用的な内容に進んでいくものと思われる。講習会もオンライン開催の希望もあり、要望に合わせて柔軟に対応している。

(3) 事例検討会について

我々は、約月 1 回（1 回 2 時間）のペースで、個別やチームサポートの事例を発表・検討する事例検討会を開催している。事例検討会では、発表（担当）者がこれまでのサポートの経過を振り返り、サポート担当者と選手／チームとの関係性、カウンセリングの内容、メンタルトレーニング技法の提供のタイミングなどについて助言・指導を受ける。こうすることで、選手やチームの問題・課題の解決・克服、パフォーマンスの向上等に一層貢献していくことができる。言い換えると、「発表者が、周りからスーパービジョンを受けている・サポートを受けている」ことになり、その後のサポートの充実につながる。事例検討会は、これまで 180 回以上実施し、毎回有意義な時間を過ごし、その知見も積み上がり、より良いサポート活動につながっている。

3. まとめ

2022 年度は、オリンピック・パラリンピックが終了した次の年度であり、また、サポートスタッフの退職に伴う影響で、個別相談及び講習会の数の減少が見られた。

しかし、2023 年度はパリ 2024 大会の前年、そしてアジア競技大会も開催される予定であり、個別相談や新規申込、講習会も増えると予想される。今後も選手及び競技団体の要望に可能な限り応えられるよう心理グループ全員で力を合わせ、引き続き国際競技力向上に貢献していきたいと思っている。

（文責 立谷 泰久）

表 2015～2022 年度 年度別個別相談・講習会の数（単位：人・件）

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
個別相談	セッション数（延べ）	655	631	785	971	738	1152	816	602
	新規申込者数	46	31	41	45	38	30	23	28
講習会	啓発・研修	10(2)	20(4)	35(5)	24(0)	29(1)	9(0)	18(0)	13(0)

*講習会の（ ）の数は、全体の数のうちパラリンピック選手を対象として行ったもの

(4) 栄養サポート

1. 背景・目的

2022年度は競技団体の強化活動の要望に合わせて、ジュニアからシニア選手までのコンディショニングを考慮した、栄養・食事面からのサポートを以下のとおり実施した。

2. 実施概要

(1) 個別栄養サポート

個別栄養サポートは、栄養相談室やコンディショニングスペースでの対面式が基本である。ただし、必要に応じてメールや電話で対応しており、2021年度に引き続きオンラインでの相談も実施した。コンディショニング課の各分野スタッフが外傷・障害の回復に向けて連携するトータル・コンディショニングサポート (TCSP) での栄養サポートは97件、パフォーマンス発揮を目的に複数分野で連携するコンバインド・コンディショニングサポート (CCSP) は74件であった。その他、栄養分野のみで行う食事分析、体組成管理、栄養情報提供を中心とした栄養サポートは171件、JOCエリートアカデミーを対象としたサポートは84件、その他17件であり、個別栄養サポートは合計443件であり、2021年度203件の2倍以上の件数となった。

合計443件のうち、オリンピック選手323件(2021年度165件)、パラリンピック120件(同38件)と2021年度に続きパラリンピック選手の実施も増えている。サポート方法は対面式が312件と多く、オンラインサポートは131件だった。また、相談内容は減量、増量、体組成の改善といったウエイトコントロールが289件と半数以上を占めた。オリンピック、パラリンピック選手問わず、選手はアスリートカードと連携したHPSC内複数個所に設置がされている体組成計を活用し、適時適所にて体重及び体組成測定を行っている。その結果を選手本人はもちろん、サポート担当スタッフも即時、経時変化を確認し、栄養サポートに活用している。

今後もHPSC内の資源を最大限に活用した選手サポートを実施していきたい。また、2021年度はパラリンピック選手の個別栄養サポート件数が多く、今後より一層障害の種類に対応したサポート法が必要と考えられる。選手により有益で効果的なサポート法の確立について検討が必要と考えている。

(2) 栄養講習会

競技団体から研究・支援協力課に依頼のあったHPSC内栄養講習会は20件、オンラインでの栄養講習会は16件と合計36件(延べ受講者数は767名)実施した。そのうちパラリンピッ

ク選手を対象とした講習会は4件であった。2021年度の合計3件(延べ受講者数57名)の実施に対し、2022年度36件と大幅に増加した。競技団体の強化活動の活性化の一部と考えられる。2022年度実施した栄養講習会の多くは、ネットワーク事業において、地域連携で活用する講習会パッケージを有効活用できたことで、大幅に増加した栄養講習会にも対応できたと考える。今後も講習会パッケージの推進と充実が望まれる。

(3) 栄養評価システム「mellon II」の利用状況

HPSC内にある3つのアスリート向けレストラン「R³」、「SAKURA Dining」、「イースト」でのmellon IIの2022年度の利用実績は、27,048件(オリンピック競技23,311件、パラリンピック競技3,737件)であり、2021年度合計37,363件と比べ利用件数が低下した。新規に開始するケースが少なかったことが一因として挙げられる一方で、継続的に利用しているチームや個人の利用が多くを占めた。

2023年度はパリ2024大会に向けたNFの強化活動がより一層活発化されると予想される。各NFが選手強化を継続できるよう、引き続き栄養評価システムの安定稼働と整備に努めたい。

(4) 第7回 JISS-NF 栄養スタッフ会議の開催

本会議は、各競技団体の栄養スタッフと連携を深め、栄養サポートに関するネットワークを強化することを目的としている。2022年度は2023年1月13日(金)に開催し、JOC及びJPCに加盟する31競技団体の栄養スタッフ及びNF関係者と、JOC、JPCのスタッフ、そしてHPSCスタッフなど総勢72名が参加した。

今回はHPSC、JOC、JPCから北京2022大会の振り返りと、今後の大会に向けたサポート活動予定について情報共有を行った。さらに、海外遠征時の栄養サポート活動事例について、NF栄養スタッフより報告を行った。他のNFの具体的な栄養サポート活動事例を知ることで、今後のNF栄養サポートに活かしたいといった意見が多かった。2023年度以降もNFの取組事例を共有できるよう努めたい。

3. まとめ

今後もより一層、HPSC内の各事業等で得られた成果や資源を最大限活用した活動ができるよう、各分野、各部署、各事業の情報を収集し、そして連携をはかり、選手サポートに努めたい。

(文責 亀井 明子、元永 恵子)

(5) 映像 / 情報技術サポート

1. 概要

JISSの映像 / 情報技術サポートでは、映像技術、情報技術を用いたNFへの支援活動を継続して実施している。

2021年度はコロナ禍で制限のある中、2つの大きな国際総合競技大会が行われたため、それらへ向けてJISSとNFによる総力戦でのリモート映像支援が中心だった。2022年度についてはパリ2024大会、ミラノ・コルティナ2026大会へ向けたリスタートの1年のため、NFスタッフ入れ替わりに合わせた人材育成支援や映像・情報技術の活用促進の活動に注力して取り組んだ。

2. 実施概要

(1) 映像技術サポート

①ビデオフィードバックシステム運用支援

映像技術サポートでは、競技現場でのビデオシステム活用支援を継続して行った。Wi-Fi対応SDカード(FlashAir)に独自開発したプログラムを適用したJISS Airベースのシステムについては、2022年度も冬季競技を中心に活用された(図1)。



図1 スキージャンプチームのJISS Air活用

利用実績は表1のとおりで、国内外のナショナル合宿、ワールドカップ、世界選手権でも活用され、選手の動作の改善をサポートした。また、スキーアルペン及びスノーボードハーフパイプチームで、FlashAirを挿入したビデオカメラからWi-FiでダイレクトにiPadへ撮影データを転送する簡易型のシステムが継続して活用された。

表1 ビデオフィードバックシステム利用実績

利用種別	映像数	利用日数
スノーボード/スロープスタイル・ビッグエアー	3,245	65
ノルディック複合(男子)	2,760	85
スキージャンプ(女子)	2,178	152
ノルディック複合(女子)	622	33
スノーボードクロス	348	15

②JISS nx 運用支援

2022年度は、スポーツビデオデータベースJISS nxに対して、オリンピック競技(40種別)、パラリンピック競技(17種別)から申請があり、合計57種別で利用された。

2022年度末の総映像数は737,737件、総アカウント数は5,767であった。講習会は管理者向け(リモートが主)が10件(26名)、利用者向け講習会は1件(12名)だった。主な利用種別(映像数が10,000件以上、パラ種別は1,000件以上)の利用実績を表2に示す。

表2 JISS nxの利用実績

主な利用種別	映像数	アカウント数
体操競技	121,429	434
柔道	79,440	169
自転車	68,494	76
スポーツクライミング	37,061	101
スピードスケート	30,807	485
ウエイトリフティング	30,745	209
空手	29,367	55
バドミントン	26,570	449
競泳	24,225	58
卓球	24,213	68
フェンシング	23,641	384
ショートトラック	22,112	160
飛込	19,483	167
アーティスティックスイミング	14,366	188
フリースタイルスキー	14,318	36
競歩	14,226	175
バレーボール	13,225	101
車いすバスケットボール	8,708	111
パラバドミントン	5,127	20
ゴールボール	4,418	48
パラアルペン	3,517	11
パラクロスカントリー	2,194	20
車いすテニス	1,265	50
視覚柔道	1,244	50
ブラインドマラソン	1,090	37
合計(57種別)	737,737	5,767

(2) 情報技術サポート

①システム開発によるIT支援

情報技術サポートでは、インターネット上で公開されているリザルトなどのデータ収集システム構築の開発を行った。ノルディック複合向けリザルト収集システムは、ワールドカップほか国際大会のリザルトデータを自動収集し、コーチや分析スタッフが加工しやすい形でダウンロードできるようにした。このソフトウェアは、同競技のスキージャンプとクロスカントリーの戦力分析に活用された。2022年度はWindowsだけでなくMacでも利用できるよう改善した(図2)。

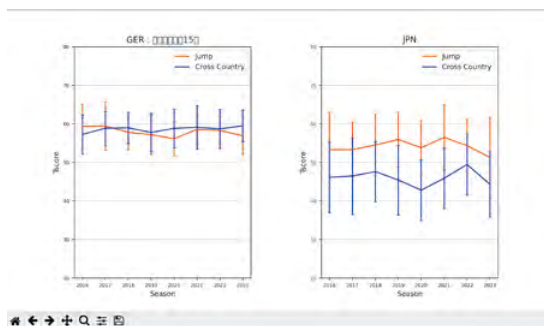


図2 ノルディック複合リザルトデータ分析システム

また、この技術を活かして、ウエイトリフティングと卓球のスタッフ向けに個別のプログラミング講習会も行い、それぞれの競技のリザルトデータ収集の自動化に役立てられた。

② JISS share 運用支援

ファイル共有 web システムの JISS share はオリンピック競技 (39 種別)、パラリンピック競技 (18 種別) から申請があり、合計 57 種別で利用された。原則としてリモートで 13 件 (計 23 名) の管理者向け講習会を行った。各競技の保存容量は 1TB を上限とし、必要に応じて容量の増量を行った。総アカウント数は 1,782 で、総データ容量は 24,975GB であった。主な利用種別 (データ利用容量が 500GB 以上) の利用実績を表 3 に示す。

表 3 JISS share の利用実績

主な利用種別	使用データ容量 (GB)	アカウント数
スピードスケート	2,084	143
新体操	1,813	6
ホッケー	1,682	7
バレーボール (男子)	1,515	10
バレーボール (女子)	1,445	13
フィギュアスケート	1,230	3
パラアルペン	1,112	37
テニス	1,057	16
車いすテニス	949	38
ゴールボール	946	32
サッカー	656	4
ショートトラック	652	112
パラバドミントン	634	14
BMX	552	49
パラトライアスロン	534	63
フェンシング	518	1
パラ陸上	500	35
合計 (57 種別)	24,975	1,782

(3) 映像技術講習会 (DiTS) の開催

競技現場での映像・IT 技術の活用促進や人材育成支援を目的として、ハイパフォーマンススポーツのための映像・IT アカデミー (基礎講

座 DiTS Level.BASIC、応用講座 DiTS Level.ADVANCE) を 2022 年度から本格的に開始した。対象は競技団体に所属するコーチ、スタッフ、アスリートで、場所は味の素 NTC・イースト共用コート (写真 1) 及び JISS 情報サービス室 (写真 2) を利用し開催した。



写真 1 DiTS 撮影の基礎 (味の素 NTC・イースト)



写真 2 DiTS ゲーム分析 (JISS 情報サービス室)

DiTS Level.BASIC は「映像・情報基礎」に関する 2 日間コースを 4 回、DiTS level.ADVANCE は「ゲーム分析」、「動作分析」、「プログラミング (Python)」のテーマ毎にそれぞれ 2 回ずつ計 14 日間実施した。有料講習会としたが、全回合計で NF スタッフ 26 名の参加者があった。また、参加枠に余裕がある際は、ハイパフォーマンスサポート事業の育成スタッフや JSC 広報部門スタッフなど計 9 名も参加し、業務に必要なスキルを学ぶ機会とした。事後に参加者へアンケートを実施したが、「2 日間で映像、動作分析、データ分析と非常に盛り沢山の内容でとても勉強になった」、「今後も競技力向上に貢献できるような情報収集を欠かさず行いたい」などの評価をいただいた。2022 年度は年度後半時期の開催となってしまったので、2023 年度以降は通年で実施できるよう準備を進めたい。

3. まとめ

日本だけでなく世界的に DX や AI などのデジタル技術の活用について様々な動きが加速している。それらの最新技術もしっかりと追いかけてながら、競技現場で持続可能な映像・情報技術サポートを実現できるよう心がけて活動したい。

(文責 三浦 智和)

(6) 総合型サポート

1. 背景・目的

総合型サポートは、複数分野の研究者と専門スタッフが協力して関わることで、測定、分析、トレーニングのための機器と施設が充実していることなどの JISS の特長を生かした、JISS ならではのサポートを実施することで、対象競技の競技力向上を支援し、その成果を JISS 特有の成果として公表することを目的とした。

2. 事業の進め方

(1) 対象の選定

総合型サポートでは、JISS の人的・物的資源を集中して活動するにあたり、サポート対象となる種別・種目を厳選する必要があった。そのため、スポーツ医・科学支援事業部会において以下の5つの観点に基づき対象競技を選定した。

- ①競技力：次のオリンピック・パラリンピック大会において予想される成績。
- ②既存の業績：これまで JISS において蓄積されてきた研究と支援の成果が活用できるか。
- ③新規の業績：サポートを通じて得られた知見が新しい研究テーマを創出するか、また他競技への支援に活用できるか。
- ④ JISS の強みが生かせるか：科学的な測定・分析に基づいたパフォーマンスの評価、トレーニング・コンディショニング方法の提案が可能か。
- ⑤ NF の受け入れ態勢：スポーツ医・科学に関する興味関心があり、JISS の提案や介入の受け入れが可能か。また、論文投稿や学会発表などの成果公表に理解を示していただけるか。

上記5つの観点に基づき、2022年度のサポート対象として、パラ陸上、スポーツクライミング、競泳、バドミントン、トランポリン、スノーボードスロープスタイル・ビッグエア、パラアレーナの7競技を選定した。

対象の選定は、外部有識者からなる HPSC アドバイザーの助言も取り入れて進めた。

(2) サポート体制

サポート対象ごとに主担当と副担当を配置し、各専門領域（フィットネス評価、バイオメカニクス、トレーニング研究、コンディショニング研究、栄養、心理、トレーニング指導、映像・IT）から研究及びサポート実績に基づいてメンバーを招集し、サポートチームを形成した。

(3) サポートの進め方

サポートチーム内で対象競技のパフォーマンスを構成する要素の相互関係を議論してモデル化（パフォーマンス構造モデル）し、NF と共有した。パフォーマンス構造モデルで示された要素のうち、総合型サポートが集中して向上をねらう要素を NF との議論の中で明らかとし、サポート計画を立案した。

2022年度は、大部分の対象競技において、パフォーマンス構造モデルの作成とそのための NF と JISS とのコミュニケーションが主たる活動となった。

3. サポート事例

(1) バドミントン

2022年度は、日本代表選手を対象に、フィットネスサポートのデータから選手個別に体力要素の課題を抽出し、目標値を設定することを目的とした。また、バドミントン競技に特化した映像分析システムの構築を目指し、トラッキング技術を用いた映像分析の開発に着手した。

①フィットネスサポート

体組成測定、オンコート乳酸テスト（写真1左）、BIODEX やアイソメトリックミッドサイブル（IMTP、写真1右）を含む下肢筋力テストを実施した。

測定結果から、オンコート乳酸テストの反応到達速度と膝関節伸筋筋力の相関関係が認められ（ $r=-0.60$ ）、下肢筋力強化の必要性を確認した。また、IMTP の結果から、筋力強化型/パワー強化型/バランス強化型の3つのタイプに分けた。これらの測定値から出てきた課題と選手・コーチの主観をすり合わせ、介入が必要と判断された選手個別にトレーニングプログラムを提案した。



写真1 オンコート乳酸テスト（左）及び IMTP テストの様子（右）

②栄養サポート

栄養講習会、合宿時の食事調査並びに普段の食生活や体作りの目標の聞き取り調査を実施した。栄養グループで実施した各調査結果とフィットネスサポートの結果をもとに、チーム及び選手個別の課題を抽出した。選手・コーチとサポートスタッフ間で個別の課題についてディスカッションしながら、栄養サポートの内容を提案した。

③映像分析サポート

競技団体から提供いただいた過去の試合映像（約400試合）を用いて、ディープラーニングにより選手の移動軌跡を定量化するトラッキング AI を実現した。

2023年以降は、選手個別の課題を解決するた

めの支援を継続し、その効果検証を行う。また、バドミントン競技に特化した映像分析システムの構築を目指す。

(2) パラ陸上

短距離、中距離、長距離、マラソンと様々な距離において、レーサー型車いすを高速に推進させる能力が求められる。同競技種目のサポートとして、車いす漕動作における推進パワーの測定や、これに必要な基礎的な筋力・筋パワーの評価などに取り組んだ。

車いす漕動作における推進パワーの計測には、これに特化して製造されたローラー型車いす運動負荷装置 (ESSEDA、Lode 社製、写真 2 左) を用いることとした。車いす推進時には空気抵抗及び転がり抵抗が発生し、加速及び走速度維持のためにはこれらの抵抗以上に推進力を発揮する必要がある。ESSEDA を用いることで発揮できる推進力の大きさを評価し、また、アスリート個々の漕動作及び推進力発揮の特徴を可視化することが可能となる (図右)。サポート初期には、ESSEDA への車いすの固定方法や、障がいクラスと専門種目に応じた運動負荷及び運動時間の設定など、様々な検討課題が存在したが、アスリートの協力のもとで試行を繰り返し、測定方法を概ね確立させることができた。今後、測定と評価を繰り返していくことによって個々のアスリートの課題を明確化するとともに、課題解決への方策を検討していく。

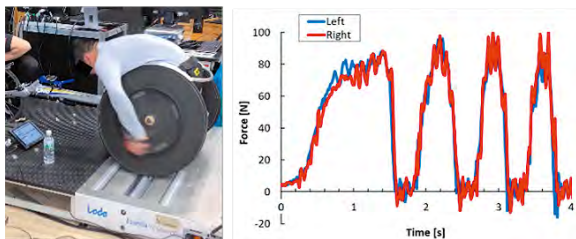


写真 2 ローラー型車いす運動負荷装置 (ESSEDA : 左) と取得されたデータの一例 (図右)

基礎的な筋力・筋パワーに関しては、ベンチプレス及びプル動作における最大 1 回挙上重量 (1RM) を用いた評価、上肢プッシュ及びプル動作の等速性筋力測定装置を用いた評価を試みた。前者はトレーニング現場においても活用しやすい指標となる。一方で後者は、運動速度と筋力、筋パワーの関係を詳細に議論することができる。高速な上肢運動が必要となる車いす漕動作においては、運動速度が高い条件において発揮できるパワーが重要となる可能性が高い。今後は、基礎的な筋力・筋パワーと漕動作における推進パワーとの関係性などの検討を進め、競技パフォーマンスに必要な筋力・筋パワー発揮能力やその評価指標作成に取り組んでいく。

2023 年度以降には、競技会におけるパフォーマンス分析も実施し、上に記した実験室で測定

される評価指標との関係性についても議論していく。

(3) トランポリン

2022 年度は以下の活動を実施した。

- ①栄養サポート、フィットネスチェック、各種分析等を通じて個々の選手の現状について把握した。
- ②パフォーマンス構造モデルを作成した。
- ③滞空時間とスコアとの関係や技と滞空時間増減との関係等をまとめた。
- ④姿勢チェック (FAAB) を実施し、障害予防や空中姿勢のための基礎的知見を得た。

活動①を通じて、コンディショニングに関わる選手や NF の意識や実際の取組をある程度確認できた。また、活動②及び活動③を通じて、跳躍高が重要ではあるが、それを高めるための課題は個人によって様々であることが分かった。活動④からは、体幹の姿勢や柔軟性に課題がある選手が多いことが分かり、課題に対応したエクササイズを提案した。今後は NF トレーナーとの連携を深め、具体的なコンディショニングへのアプローチを検討していくことが重要と考えられる。



写真 3 姿勢チェックのフィードバックの様子

(4) 競泳

2016 年のリオ大会以降サポート実績がほとんどなかったため、総合型サポートの趣旨やこれまでの JISS の研究・支援の実績を NF のコーチ・選手に知っていただき、改めて信頼関係を構築することが 2022 年度の主たる課題となった。具体的には①トレーニング強度の評価、②トレーニング中のコンディション評価について日本代表合宿において講義を行った。

①トレーニング強度の評価においては、競泳の各種目におけるエネルギー供給系のあり方とそれぞれのエネルギー供給系に適したトレーニング強度に関する基礎的な知見を提供するとともに、トレーニング中の呼気ガス分析を行うことで最適なトレーニング強度を提案できることを提示した。

②においては、主に高地合宿におけるコンディションの変化とトレーニング強度のあり方に関する知見を提供するとともに、コンディションを把握するための各種測定を紹介した上で実施していただき、その評価方法について具体例（例えば高地馴化が進まない選手に対してトレーニング強度の抑制を提案するなど）を提示した。



写真4 トレーニング理論に関する講義の様子

4. 今後に向けて

事例として示した4競技のうち、過去に研究・支援の実績が十分にあるもの（バドミントン）については、それらを活用して充実したサポートが実施できたと考えられる。また、新たにサポート対象となった競技（パラ陸上、トランポリン、競泳）については、NFとの信頼関係構築が主たる課題となり、その進捗は競技によって異なったが、いずれも問題なく進められた。

今後もNFとのコミュニケーションを密に取りながら、パフォーマンス構造モデルの共有、医・科学的測定と分析に基づいたトレーニングとコンディショニングの提案、複数の領域のスタッフによる介入というJISSの強みを生かしたサポートを実施していくことを念頭において事業を進める。

（文責 窪 康之）

(7) ハイパフォーマンス・サポート事業

スポーツ庁委託事業

1. 事業の目的

ハイパフォーマンス・サポート事業は、スポーツ庁からの委託事業である。本事業は、パリ 2024 大会及びミラノ・コルティナ 2026 大会で日本代表選手がメダルを獲得できるよう、スポーツ医・科学、情報の各分野からサポートを提供することを目的として実施された。

支援の対象となるターゲット種目は、スポーツ庁の定める 47 の重点支援競技の中から選出され、メダル獲得の可能性に応じてサポートスタッフを配置し、サポート活動を行った。

2. アスリート支援

アスリート支援では、表に示す 7 分野についてスタッフを配置してサポート活動を行った。活動に先立ち、NF との合意による年間計画書を作成し、これに基づいたサポートを実施した。年間計画書は、日本代表合宿や選手の所属先などで行われるトレーニングだけでなく、各種競技会がいつ、どこで行われるか、また、それらの強化現場において、どのような分野のサポートが必要かを網羅したものである。年間計画書作成をはじめとする NF との連絡・調整は、本事業のマネジメントスタッフが行った。マネジメントスタッフは、随時競技団体と連絡を取って課題を抽出し、サポートスタッフの配置を決め、サポート活動の内容と進捗を管理した。

3. 村外サポート体制構築

本事業では、パリ 2024 大会、ミラノ・コルティナ 2026 大会のいずれにおいても、大会期間中の現地での最終的な強化・調整のためのサポートを実施するための体制づくりを進めている。

東京 2020 大会では、自国開催の利点を最大限に活用し、選手村付近に設置した 2 つの村外サポート拠点と HPSC を中心としたサポートを実施した。北京 2022 大会では、選手村内にサポートスタッフを送り込みつつ村外に設置したサポート拠点でもサポートを実施した。これらに代表される過去の経験を通じて蓄積した経験に基づき、パリ 2024 大会、ミラノ・コルティナ 2026 大会においても充実した最終強化・調整のためのサポートを実施できるよう体制を構築している。2022 年度は、マネジメントスタッフと各種専門分野のスタッフによる現地調査を行った。現地調査の進捗は、JOC、JPC、NF とも随時共有し、要望を受け入れながら体制構築を進めた。

(文責 窪 康之)

表 サポート分野と主なサポート内容

サポート分野	主なサポート内容
コンディショニング	コンディショニング、リハビリテーションを目的としたエクササイズ、ケアの提供
トレーニング	障害予防、パフォーマンス向上を目的としたエクササイズの提供
映像	トレーニング・競技会における映像の撮影とフィードバック、映像データベースの構築
バイオメカニクス	パフォーマンス・動作分析
生理・生化学	生理学的モニタリング、体組成チェック
栄養	栄養相談・アドバイス（啓蒙活動）、栄養調査、栄養分析
心理	メンタルマネジメント技法の提供、心理カウンセリング

(8) 女性アスリートの育成・支援プロジェクト

スポーツ庁委託事業

女性アスリート支援プログラム

1. 背景・目的

第3期スポーツ基本計画（2022年3月25日スポーツ庁）では、「国及びJSCは、女性アスリートが健康に競技を継続できる環境の整備のため、従前の取組により得られた成果や知見を活用し、実践における課題解決に取り組むとともに、相談体制の充実や出産・育児等へのサポートを含めた支援体制の整備を行う。（中略）また、女性アスリートの健康課題等に関する指導者やアスリート自身の理解促進や予防及び早期発見に向けた取組等、NFや地域における女性アスリートへの支援体制の充実に取り組む。」と明記された。また、2021年12月にスポーツ庁が発表した「持続可能な国際競技力向上プラン」においても、「女性アスリートが健康に競技を継続するための環境整備」を推進することが示された。そこで本事業においては、以下の取組を実施することにより、持続可能な国際競技力向上に寄与することを目指した。

- 女性アスリートの健康課題に関する成長期の選手や指導者等の理解促進を図るため、大学や地域のスポーツ医・科学センター等と連携した地域における女性アスリート支援機能の向上に取り組む。
- 妊娠・出産後の競技復帰を目指す女性アスリート等に対し、産前・産後のトレーニングサポートや栄養・心理等の医・科学サポート、育児サポート等の支援を行う。
- 身体的・心理的な課題を抱えている女性トップアスリートを対象に、婦人科医や専門家が連携した相談体制を整備する。
- 女性アスリートが居住地域や活動拠点にかかわらず健康に競技を継続するため、アスリート、コーチ等が必要な情報にアクセス可能なオンライン・プラットフォームの構築に取り組む。

これらの取組を通して、持続的な国際競技力向上に寄与することを目指し、女性アスリートが競技力向上を図りながら健康に競技を継続できる支援環境を整備した。

2. 活動実績

(1) 事業実施体制の整備と知見の還元

女性アスリート支援プログラム推進会議を年2回開催し、推進委員から適正な事業遂行の助言を受け、2022年度の事業及び2023年度以降の事業計画に反映した。また、女性アスリートに関する情報については、ウェブサイトによる発信、刊行物の増刷・作成、既存刊行物の配布

を行った。さらに、ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2022において、女性アスリートの育成・強化の段階に応じた女性の健康課題と支援をテーマとしたセッションを開催した。オンラインによる本事業のセッションは、視聴数ベースで226名の参加者を集めた。



図1 2022年度刊行物（事業案内、トレーニング）

(2) 女性アスリートの健康課題に関する成長期アスリートや指導者等の理解促進

成長期アスリートを対象とした、成長期向け教育プログラム（e-learning）を作成した。プログラムは、婦人科講習会Ⅰ〔二次性徴、月経（生理）・月経周期とは、月経周期に伴う症状、妊娠〕、婦人科講習会Ⅱ〔無月経、貧血、月経周期調節・コンディショニング〕と2部構成の動画コンテンツとした。作成した教育プログラムを活用して、JOCエリートアカデミー、NF、地域タレント発掘事業団体等関連団体に展開した。

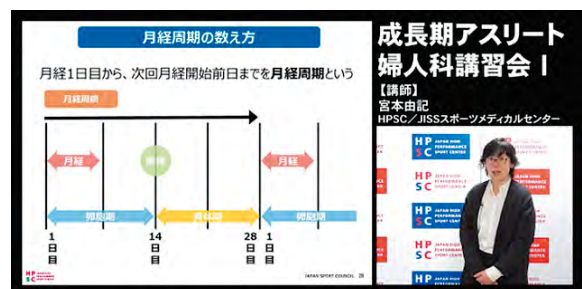


図2 e-learningによる教育プログラム

(3) 産後の競技復帰を目指すアスリートへのトータルサポートの実施

妊娠期・産後期トータルサポートでは、婦人科医、内科医、整形外科医による診察や、理学療法士（PT）による機能評価、トレーニング、栄養、心理サポート等、包括的な支援を5名のアスリートに対して実施した。地域連携ロールモデルプランは1名が対象となった。NF及び所属先等を中心とした支援チームとJISS専門スタッフで、オンラインを中心に連携を図り、情

報共有や意見交換を実施した。産後にサポートを実施した5選手全てが国内大会や国際大会等に出場し、競技へ復帰することができた。子育て期にある女性アスリートや指導者等が競技に集中できる環境を整備するために、対象者9名のうち7名に育児サポートを実施した。

HPSCにおける育児サポートを強化するため、HPSC 近隣保育施設との関係構築に向けた実態把握や行政及び保育施設へヒアリングを実施した。

支援の高度化を目指し、海外事例収集のため、フランス国立スポーツ体育研究所 (INSEP)、国際女性スポーツワーキンググループ (IWG) 等、各国や各組織等における様々な取組を調査した。

(4) ハイパフォーマンススポーツに関わる女性アスリートのための相談体制の構築

JISS クリニック及びコンディショニング課で実施されている各サポート実績は以下のとおりであった。JOC エリートアカデミー生の受診数は808件、女性アスリートの健康課題についてクリニック内における受診数は134件であった。相談窓口のみならず、クリニックの外来診療、メディカルチェックなどと連携しながら健康課題を有する女性アスリートのスクリーニングを実施し、早期支援に繋げられるよう務めた。包括的な支援を必要とするアスリートに関しては、専門家と事業スタッフが定期的なカンファレンス等で連携することにより、適切な支援を提供した。相談窓口の設置では、専用メールフォーム及び電話での相談件数が10件あり、担当看護師と専門家が連携し問題が解決できた。医・科学的な相談が3件、本事業サポートに関する相談は7件であった。相談件数が少数であった要因として、前述のクリニック、メディカルチェックとの連携によるスクリーニングが機能したことによる可能性が考えられる。今後、競技団体への調査等により今後の事業方針を検討する必要がある。AthletesPort + LiLiの利用者拡大に向けて、コンディショニングアプリに関するアンケート調査を実施した。選手323名、指導者31名から回答を得て、AthletesPort 認知度はアスリート8%、指導者61%であった。

アスリートの多くはAthletesPort + LiLi以外のコンディショニングアプリを利用している可能性があるため、ウェアラブルデバイス等を用いたデータ取得の簡便化、高度化を推進し、利用者の増加を図りたい。

(5) オンライン・プラットフォームによる女性アスリート支援に関する情報発信の検討

国内の女性アスリートの健康課題に関するウェブサイトの調査を実施した。その結果、多くのサイトの内容は成長期のアスリートには難

解であること、国内のサイトには様々な情報が掲載されているがどこに行けば必要な情報に行き着くかが不明瞭であることが明らかとなった。これらの課題を解決すべく本事業で構築するオンライン・プラットフォームの仕様書を策定した。また、オンライン・プラットフォームに掲載するコンテンツについて体系立てて整理した。

3. 総括・今後の展望

(1) 事業実施体制の整備と知見の還元

引き続き、推進委員による本事業の検証及び評価を行い、新たな課題の抽出や解決策を立案する。また、知見の還元、情報発信方法については、SNSを活用する等、効果的な情報発信や意見交換の機会を検討する。

(2) 女性アスリートの健康課題に関する成長期アスリートや指導者等の理解促進

2022年度使用した教育コンテンツについて改善を加え、統括団体やNF等と連携し、講習会を通じた理解促進に努める。

(3) 産後の競技復帰を目指すアスリートへのトータルサポートの実施

引き続き妊娠期・産後期・子育て期の切れ目ない支援を提供する。今後、地域における支援の基盤構築のためのネットワーク構築を目指す。パリ2024大会に向けた長期合宿を見越し近隣保育施設と連携し託児サービス向上を推進する。その他、国外のサポート事例や知見の収集や、最先端の支援実施に向けて海外における先端的な取組に関する情報を収集する。

(4) ハイパフォーマンススポーツに関わる女性アスリートのための相談体制の構築

2022年度同様に外来診療、メディカルチェック、相談窓口が連携した相談体制を推進する。その一方で選手、コーチの認知度についてはアジア大会等の機会を通じて新たに調査を実施、実態の把握に努める。

前述のとおり、さらに効果的なサポートに向けてAthletesPortとウェアラブルデバイスを活用した支援トライアルを実施する。

(5) オンライン・プラットフォームによる女性アスリート支援に関する情報発信の検討

オンライン・プラットフォームの構築及びトライアル運用開始を目指す。

(文責 中嶋 耕平、友利 杏奈)

5 スポーツ・インテリジェンス及びアスリート・データの活用

(1) スポーツ・インテリジェンス

1. 概要

インテリジェンスグループは、多様化・複雑化するハイパフォーマンススポーツにおける国際的な動向に関する情報を収集・分析し、国内関係団体に提供することにより、国際競技力向上に寄与することを目的とし活動している。具体的には、国際統括団体の動向や、各国のメダル獲得戦略、選手強化方法などの情報の収集・分析、HPSC や関連する国内スポーツ団体等へ収集・分析した情報をレポート、メール、ポスターを通じて提供している。また、エリートスポーツ分野での国際ネットワークを活用し HPSC の国際連携を支援している。

2. 実施内容

インテリジェンスグループでは以下3点の業務を実施している。

(1) 調査・情報収集活動

諸外国のメダル獲得戦略、選手強化策などのハイパフォーマンスに関する情報の収集及び提供

(2) 大会結果分析・評価活動

主要国と日本の競技パフォーマンスの変化を特定するための主な国際競技大会のリザルト分析。数理統計解析のノウハウ等を用いた分析・評価の提供

(3) 国際連携活動

海外の関係機関等との連携支援・機会創出・ネットワーク構築

各業務の具体的な実施事例は以下のとおりである。

(1) 調査・情報収集活動

①海外ハイパフォーマンススポーツ政策情報データベース（スポーツインテリジェンスデータベース）
ハイパフォーマンススポーツにおける国際統括団体、国際競技連盟及び各国の統括団体に関する公開情報を日本語でデータベース化し、国内のスポーツ関係者に情報配信した。登録者は海外の最新動向に関する情報を閲覧することが可能となっている。

2022年度は、409件の情報を新規で追加した。また、データベースの更新情報について登録者に対して、週2回の頻度でメールによるアナウンスを行った。1,505名が利用しており、14,854件の閲覧があった。

(2) 大会結果分析・評価活動

①ハイパフォーマンススポーツに関する情報の館内等へポスター掲示（スポーツインテリジェンスプラス）

2ヶ月に1回、HPSC及びJSC本部内にエリートスポーツに関する最新の国際動向をまとめたポスターを掲示し、情報発信をした。本ポスターの掲示を希望したJPC事務局内においても同様に掲示した。

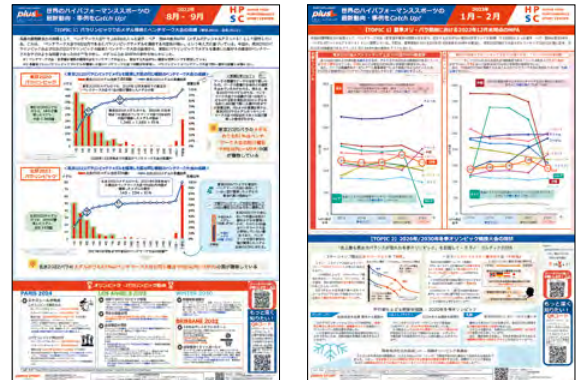


図 スポーツインテリジェンスプラス

②競技団体に対する国際大会のリザルトに関する分析結果の提供

情報提供の依頼を受けた自転車トラック競技について、主な国際大会のリザルトを用いた強豪国及び日本の競技力の分析を行い、情報提供を行った。また、提供した情報に関して、競技団体の強化責任者への説明及び意見交換を行った。

(3) 国際連携活動

2022年度はシンガポール、フィリピン、タイの組織の視察を受け入れ、双方の組織による積極的な情報提供や意見交換を行った。

2022年11月には、シンガポールのNational Youth Sports Instituteの要望を受け、有望コーチ育成プログラム「Youth Coach Acceleration Programme」の一環として、HPSC視察やアスリート育成パスウェイ等に関するプレゼンテーション、ディスカッションを実施した。



写真 National Youth Sports Institute による HPSC 視察の様子

(文責 ハイパフォーマンス戦略部戦略課 インテリジェンスグループ)

(2) アスリート・データ

1. 背景・目的

アスリート・データでは、2018年に構築した競技者共通ID管理プラットフォームにより、HPSC内で保有する各種データを一元管理し、競技団体や選手等のデータ利用の促進や、一元管理したデータを競技団体へのサポートやスポーツ医・科学研究へ活用する取組を推進している。

2. 実施概要

(1) パリ2024大会及びミラノ・コルティナ2026大会へ向けた取組

2022年度は各競技団体の強化体制に大きく変化もある中、COVID-19の規制緩和の動きにも合わせながら、以下の4つの取組を行った。

- ① HPSC施設でのセキュリティ強化と感染症対策のためにアスリートカードを活用した。各棟の入り口にチェックインポータルを継続設置することで、本人確認及びPCR検査の実施有無などをしっかりとできるようにした。
- ② 冬季ワールドユニバーシティゲームス（レイクプラシット2023）の選手村内の医務室からリモートでJISSクリニックにある電子カルテ端末を利用できるようにした。日本選手団スタッフとして現地帯同したドクターやセラピースタッフがJISSクリニック内と同等に診察や診療記録を行えるよう設えた。薬の情報も必要に応じて現地で印刷し選手に手渡すなど柔軟な対応もできた。
- ③ AthletesPort LINE入力項目について、ドクターからの要望に合わせ、女性特有の症状項目の追加や健康チェック項目を追加した（図）。

朝の症状

なし セキ 鼻水 頭痛

下痢 喉の痛み 悪寒 腹痛

熱感 倦怠感 吐き気 タン

アレルギー症状等

アレルギー症状がある。
(気管支喘息、花粉症、アレルギー性鼻炎等)

他人への感染を広げない発熱がある。
(尿路感染症、ワクチンの副反応等)

他者と接触可と診断をうけた症状がある。
(感染症の後遺症等)

HPSCに相談し、入館可の判断あり。

女性特有の症状

月経 不正出血 服薬

送信

ver. 20230126

図 AthletesPort LINE 入力項目追加

PCR検査に頼らない持続可能なCOVID-19対策を検討する中で、「HPSC入館前健康チェック」のボタンを追加し、直近7日間の体温及び体調に問題なければバーコードが表示され、スキャンし

入館できるような機能を追加し、HPSCスタッフや競技団体も含めてトライアル実施をした(写真)。



写真 HPSC入館前チェックのトライアル

アスリートカードの発行枚数は累計4,000枚を超え、AthletesPortの活用も継続されている。パリ2024大会に向けてはアーチェリー、トランポリン、パラ水泳など、ミラノ・コルティナ2026大会に向けてはスノーボードハーフパイプなどのチームで、時差調整なども含めたコンディション管理に活用されている。また、JISSのトレーニング指導や栄養指導などの選手個別支援、コンディショニング課が行なっているトータルコンディショニングサポートの中でも活用が進んでいる。

(2) アスリート・データの有効活用に係る取組

JISS内でのアスリート・データの有効活用については2021年度の年報も触れたが、2022年度の研究テーマ選定の中でいくつか採用され研究内での活用や、分野横断型のサポートの中での指標作りに役立つなど、利活用の取組が形となって見えた1年だった。プラットフォームの構築から5年が経過し、様々な活動を通じて、JISSで働く研究スタッフのデータ利活用に関する意識向上にもつながったと考えられる。

世の中はデジタル化が急速に進み、企業や大学でもDXに関する取組が増え、個人でもAIが気軽に利用できる時代がやって来ている。JISSでのトップスポーツにおける支援の経験と研究の知見は常にその先を走り続けながら、それらのツールへ得られたノウハウを組み込むことで、多くの育成世代の選手や地域の指導者も支援できる仕組み作りにも貢献できると考えている。今後はJISSだけでなく、日本のスポーツ界のデータ基盤を担い、それをしっかりと支えられるスポーツ情報システム部門を目指したい。

(文責 三浦 智和)

6 スポーツ診療事業

【2022年度スポーツ診療事業の従事者構成】（カッコは非常勤人数）

医師：内科3（7）名、整形外科6（5）名、皮膚科（2）名、婦人科（2）名、心療内科（2）名、放射線科（1）名、脳神経外科：（1）名、歯科医師：（9）名、臨床心理士／公認心理士：（3）名、リハビリテーション：11（11）名、薬剤師2（2）名、臨床工学技士：（1）名、看護師：5（3）名、歯科衛生士：1（1）名、放射線技師：3（0）名、臨床検査技師：3（3）名、医療事務：3（0）名、事業推進課：11（0）名、合計：48（53名）

スポーツ診療事業はハイパフォーマンスアスリートを対象として、主にメディカルチェックと外来診療を実施している。また、2019年よりコンディショニング課によるアスリートのサポートも実施している。

1. メディカルチェック

アスリートのコンディションを診察や検査・測定などによって評価し、適切なアドバイスを提供することを目的として、メディカルチェック（MC）を実施している。検査・測定では、共通項目として①診察（内科、整形外科、歯科）、②臨床検査（血液、尿、心電図、胸部 X 線、視力、必要に応じて心臓超音波）※2022年度は2021年度に引き続き COVID-19 対策のため呼吸機能検査は MC 検査項目より除外。③整形外科的チェック（アライメント、関節弛緩性、タイトネス、必要に応じて単純 X 線撮影）を実施している。MC はこれまで主体組織別に、(1)『NF 要望チェック』と (2)『派遣前チェック』に分け、前者は JOC 及び JPC 加盟の NF が要望するスケジュールとチェック内容で実施し、後者は JOC が派遣業務を担う大会の派遣前（6 か月前以降）に実施していたが、複数年にわたるコロナ禍における MC 受診のための日程調整の難渋例を多数経験し、さらには近年の選手活動拠点の多様化や複数大会に出場する選手の MC の重複受診や大会直前期の MC の集中化などの課題が生じていたため、2022年度より両 MC を統合し、NF もしくは選手の自主的、計画的な MC 受診を促進することを目的として、JOC 派遣前 MC については大会最終日より遡って1年前以内に実施された MC は「NF 要望チェック」も含めて、派遣前 MC として適用することとした。このほか、JOC エリートアカデミーに所属する選手に対しても年に1回の MC を実施している。

2022年度の MC の実施者数は、延べ1,059名（男子576名、女子483名）であり、2021年度の延べ1,453名（男子793名、女子660名）と比較すると減少したが、これは2022年度の国際総合競技大会が2023年1月の冬季ワールドユニバーシティゲームズ（レークプラシッド）の1大会のみであった影響と考えられる。

(1) オリンピック競技のメディカルチェック

前述の MC 制度の変更に伴い、従来の大会ごとの派遣前 MC 制度を廃止したが、本制度変更が十分に浸透していなかった可能性や MC 以外の大会派遣のための事務手続き制度の継続などの影響があり、2022年度のオリンピック競技の MC 受診者数は延べ1,023名（男子544名、女子479名）であった。内訳は、オリンピック夏季競技種目（JOC エリートアカデミー含む）が804名（男子419名、女子385名）、冬季競技種目は219名（男子125名、女子94名）であった。

(2) パラリンピック競技のメディカルチェック

パラアスリートの大会派遣前 MC は、JISS スポーツクリニックでの実施が必須ではなく、NF（もしくは選手）が主体となって MC の実施施設を選択出来るため、当施設で実施された MC は36名（男子32名、女子4名）であった。

表1 2022年度メディカルチェック内訳

（単位：名）

区分	男子	女子	計
オリンピック競技	544 (125)	479 (94)	1,023 (219)
パラリンピック競技	32(6)	4(3)	36(9)
合計	576 (131)	483 (97)	1,059 (228)

※（ ）内の数は、全体数のうち、冬季競技を対象として行ったもの

2. 外来診療

内科、整形外科（5日/週）、歯科（4日/週）、皮膚科（2日/週）、婦人科（2日/週）、心療内科（2日/月）、脳神経外科（2日/月）及びアスレティック・リハビリテーション（5日/週）、心理カウンセリング（3日/週）を開設し、栄養相談は医師から指示があった場合に随時行っている。原則として全科予約制の自由診療で、保険診療は行わないが、料金は原則として保険診療点数に基づいて算出し、保険診療と同様に3割相当額を徴収している。

2022年度の延べ受診件数は10,259件（2021年度は8,945件）であった。

(1) 月別受診件数（延べ件数）

（単位：件）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
件数	1,026	865	824	772	805	834	972	832	738	736	854	1,001	10,259

(2) 対象者別受診者数（延べ件数）

（単位：件）

区分	JOC強化指定選手	NF強化指定選手	JPC強化指定選手	その他※	合計
受診者数	6,204	2,740	1,116	199	10,259
割合(%)	60.5	26.7	10.9	1.9	100

その他：コーチ・スタッフ等JISSの認めた者。

(3) 診療部門別受診件数（延べ件数）

（単位：件）

診療部門	受診件数	診療部門	受診件数
内科	1,350	脳神経外科	28
整形外科	2,425	栄養	18
歯科	634	心療内科	62
婦人科	460	心理	355
皮膚科	321	リハビリ	4,606
		合計	10,259

(4) 検査部門の実績

①臨床検査部門別件数（延べ件数）

（単位：件）

検査	診療	チェック・支援	研究・その他	合計
検体検査※	836	2,134	484	3,454
生理検査	209	1,767	9	1,985

※検体検査：血液検査、尿検査等

※生理検査：心電図、運動負荷心電図、呼吸機能検査、超音波検査等

②画像検査部門モダリティ別件数（延べ件数）

（単位：件）

モダリティ	診療	チェック・支援	研究・その他	合計
MRI	1,329	430	187	1,946
一般撮影	822	1,265	0	2,087
CT/断層	120	0	0	120
骨塩定量	49	2	4	55

③MRIの部位別件数（診療）

（単位：件）

頭頸部	肩甲帯	上腕・肘関節	前腕・手指	胸・背・腹部	腰仙部
78	116	44	63	54	186
骨盤・股関節	大腿	膝関節	下腿	足関節	足・趾
92	120	242	53	185	96

(5) 薬剤部門月別件数 (延べ件数)

(単位: 件)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
処方数	240	225	200	143	169	135	182	148	149	153	186	212	2,142

(6) アスリートリハビリテーション競技・種目別利用状況 (延べ件数)

(単位: 件)

競技・種目		種目別合計	競技別合計	競技・種目		種目別合計	競技別合計
フェンシング		541	541	ハンドボール		68	68
レスリング		492	492	卓球		44	44
スキー	アルペン	65	480	ローイング		42	42
	クロスカントリー	3		スポーツクライミング		36	36
	ジャンプ	0		ソフトボール		25	25
	ノルディック複合	0		トライアスロン		24	24
	スノーボード	56		セパタクロ		21	21
	フリースタイル	356		ショートトラック		18	18
水泳	競泳	204	341	サーフィン		17	17
	オープンウォーター	8		バスケットボール		16	16
	飛込	63		バレー	バレーボール	14	14
	水球	36			ビーチバレー	0	
	アーティスティック	30		ホッケー		13	13
サッカー		230	230	ダンススポーツ		12	12
体操	体操競技	26	225	フィギュアスケート		11	11
	新体操	91		アーチェリー		10	10
	エアロビクス	0		ソフトテニス		7	7
	トランポリン	108		ライフル射撃		5	5
柔道		200	200	ゴルフ		5	5
ラグビー		179	179	カーリング		3	3
テニス		161	161	近代五種		3	3
陸上		147	147	ボクシング		2	2
ウエイトリフティング		146	146	セーリング		1	1
テコンドー		117	117	カバディ		1	1
バドミントン		95	95	パラNF		780	780
自転車		74	74	合計		4,606	4,606

3. メディカルセンター部会

2022年度は10回開催し、スポーツ診療事業、MC等に関する運用方法の検討及びHPSC感染症対策プロジェクト及びワーキングチームと協同してHPSC施設内の防疫体制への支援内容の検討を行った。国内外の感染者数や重症者数の変動に対応し、施設利用開始時の検査や継続利用時の定期検査数の段階的な縮小を図り、クラスターを発生させることなく2022年度末で全てのHPSC検査の受検義務を解除することが出来た。

スポーツクリニックにおいては、感染症対策の強化を目的として抗菌、抗ウイルス処置が可能な内装とゾーニングが可能なレイアウトへの改修工事を行った。さらに、医療機関としてのコンプライアンス、ガバナンスの強化を目的として、クリニック運営会議を新たに設置し、その中に6つの委員会: ①医療安全委員会、②院内感染防止対策委員会、③医療機器安全管理委員会、④診療委員会、⑤薬機管理委員会、⑥研修/外部連携委員会を設置し、各委員会からの報告事項を共有することとした。

4. コンディショニング課におけるサポート

コンディショニング課では、以下の2つのサポートプログラムを実施している。

① TCSP (Total Conditioning Support Program/ 略称：トコンサポート)

外傷や障害、あるいは何らかの疾病によってリハビリテーションが必要となったアスリートに対してトレーニング環境や競技現場に復帰する過程で複数分野(リハビリ、栄養、心理、ハイパフォーマンス・ジム、トレーニング体育館)から総合的なスポーツ医科学支援を実施することで、復帰までの期間短縮のみでなく、復帰後の競技力を受傷前のレベル以上に向上させることを目指す。

② CCSP (Combined Conditioning Support Program)

従来 JISS で行っていた各分野によるサポートにおいても、積極的に複合的な連携サポートとして実施していくことで一層のサポート効果を引き出すことを目的とする。

2022年度は各コンディショニングサポートの具体的な課題抽出を目的として事業を展開した。

① TCSP の内訳は31名(男性13名、女性18名)であり、対象者について毎週症例検討会を実施し、進捗と課題を共有して各分野でのサポートに活かした。

② CCSP の内訳は323名(男性134名、女性189名)であった。

(単位：名)

サポート種類	男性	女性	合計
TCSP	13	18	31
CCSP	134	189	323

5. 連携事業

連携事業は、JOC 及び NF のメディカルスタッフや競技現場と連携して、国内外での競技大会等へドクターやトレーナー等を派遣したり、NF のメディカルスタッフとの会議を開催したりして連携を図るものであり、2022年度は下記の活動を行った。

① 国内外の競技会への派遣・帯同サポート

JOC 及び NF へのメディカルスタッフ(ドクター/トレーナー)派遣を行い競技現場と連携を図った。

- ・U23 アジアカップ 2022 ウズベキスタンへの派遣(1名)
- ・第21回バレーボール女子U20アジア選手権への派遣(1名)
- ・2022年シニア世界レスリング選手権事前合宿及び本大会への派遣(1名)
- ・FISU 冬季ワールドユニバーシティゲームズ(2023/ レークプラシッド)への派遣(2名)
- ・SOLDIER HOLLOW 2023 FIS PARA NORDIC WORLD CUP への派遣(1名)

② 国際メディカルスタッフ会議への参加

- ・International conference : Physical Dimension : Evaluation and Monitoring (1名)
- ・IOC Advanced Team Physician Course への参加(1名)
- ・ウエイトリフティング・アジアジュニアユース選手権大会の医事委員活動(1名)

③ 国内メディカルスタッフ会議等への参加

- ・第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会(18演題発表)
- ・第14回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会及び第48回日本整形外科スポーツ医学会学術集会
- ・第95回日本スポーツ整形外科学会学術集会
- ・セミナー「学校でのスポーツ事故を防ぐために」(JSC 主催：パネリストとして参加)
- ・生涯スポーツ・体力づくり全国会議 2023

(文責 中嶋 耕平)

7 ハイパフォーマンススポーツセンターネットワークの構築

1. 事業概要

「ハイパフォーマンススポーツセンターネットワークの構築」事業（HPSC ネットワーク事業）は、競技力向上事業の一環として、NF等が実施するアスリートの発掘・育成・強化活動を競技団体が必要とする場所、タイミングで包括的に支援するため、国内にある地域のスポーツ医・科学センター、大学、NTC 競技別強化拠点等のネットワーク化とこれを推進する人材の育成を目的に実施している事業である。HPSC ネットワーク事業では、本目的を達成するため、HPSC パッケージという枠組みを通じて HPSC 機能の地域展開を行っている。

2022 年度は、地域で活動するアスリート等に対し、HPSC と一貫したスポーツ医・科学、情報サポートを提供するため、ハイパフォーマンススポーツセンターネットワーク連携機関（連携機関）の指定、HPSC の支援内容のパッケージ化等に取り組んだ。

2. 実施内容

(1) 連携機関（アスリート支援）の指定

現在 HPSC では、全国各地の大学、スポーツ医・科学センター等を対象に、一定の要件を満たす機関について、「連携機関（アスリート支援）」として指定を進めている。

連携機関（アスリート支援：体力測定）には、①形態、②身体組成、③筋力、④有酸素性能力、の4つの測定項目を設けており、測定項目ごとに、HPSC とのデータ共有が可能な測定機器を定めている。連携機関（アスリート支援：体力測定）として指定を受けるためには、測定機器の保有とともに、アスリートを対象とした測定実績や、測定マニュアルの整備など、HPSC が定める一定の要件を満たす必要がある。2022 年度は、連携機関（アスリート支援：体力測定）として新規に8機関を指定し、合計17機関（表1）となった。

また、連携機関（アスリート支援：FAAB）は、障害予防のための姿勢チェック（FAAB）を実施できる機関のことで、連携機関（アスリート支援：体力測定）と同様に、指定を受けるためには、測定機器の保有など、HPSC が定める一定の要件を満たす必要がある。2022 年度は、連携機関（アスリート支援：FAAB）として新規に2機関を指定、4機関を指定予定として決定し、合計6機関（表1）となった。

表1 連携機関（アスリート支援）一覧（2023年3月時点）

No.	連携機関（アスリート支援）機関名	体力測定	FAAB
1	北海道立総合体育センター北海きたえーる	○	
2	北翔大学	○	
3	青森県スポーツ科学センター	○	
4	とちぎスポーツ医科学センター	○	
5	千葉県総合スポーツセンター	○	□
6	国際武道大学	○	
7	帝京大学スポーツ医科学センター	○	
8	横浜市スポーツ医科学センター	○	
9	山梨学院大学スポーツ科学部	○	
10	新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター	○	
11	富山県総合体育センター	○	□
12	びわこ成蹊スポーツ大学	○	○
13	立命館大学スポーツ健康科学部	○	□
14	京都トレーニングセンター	○	○
15	大阪体育大学	○	
16	公立大学法人和歌山県立医科大学 みらい医療推進センターげんき開発研究所	○	□
17	高知県スポーツ科学センター	○	

○：指定機関 □：指定予定機関

(2) HPSC パッケージの開発・研修プログラムの実施

2022 年度は HPSC パッケージの開発を進めるとともに、その運用を開始した。HPSC が実施する研修プログラムを修了した外部のサポート人材により、各地のトレーニング現場で活動する NF に対して、パッケージを用いた講習会等が行われ始め、地域において HPSC と一貫したアスリート支援が実施できる体制構築の端緒となった。

表2は、2023年3月時点での HPSC パッケージの一覧で、2022 年度には2件の HPSC パッケージを新しく開発し、合計5分野11件となった。2023 年度以降、これらの HPSC パッケージが地域に展開されることになる。

表2 HPSC パッケージ一覧（2023年3月時点）

No.	分野	HPSC パッケージ名
1	体力測定	JISS フィットネスチェック
2	栄養	アスリートのための食事の基本
3		アスリートのための水分摂取・脱水対策
4		アスリートのための貧血予防
5		アスリートのための食事の基本ジュニア版
6		アスリートのためのウエイトコントロール
7	心理	チームビルディング
8		アスリートのためのメンタルトレーニング基礎編 (メンタルトレーニング技法の獲得)
9	映像・ 情報技術	JISS Air
10		JISS Strobo
11	障害予防	姿勢チェック（FAAB）

また、表3は、各パッケージの研修プログラム修了者（サポート人材）数の一覧である。

表3 HPSC 外部のサポート人材数一覧（2023年3月時点）

No.	HPSC パッケージ名	人数
1	JISS フィットネスチェック	20名
2	アスリートのための食事の基本	28名
3	アスリートのための水分摂取・脱水対策	28名
4	アスリートのための貧血予防	28名
5	アスリートのための食事の基本ジュニア版	27名
6	アスリートのためのウエイトコントロール	27名
7	チームビルディング	29名
8	アスリートのためのメンタルトレーニング基礎編（メンタルトレーニング技法の獲得）	19名
9	JISS Air	6名
10	JISS Strobo	6名
11	姿勢チェック（FAAB）	5名



写真1 連携機関・びわこ成蹊スポーツ大学での「姿勢チェック（FAAB）」研修プログラムの様子



写真2 「アスリートのための食事の基本 ジュニア版」研修プログラム（オンライン形式）

(3) 研究分野の外部連携

スポーツ科学・研究部に研究コーディネーターを2名配置し、研究戦略支援（HPSCの研究に係る調査や分析、整理等）、研究推進支援（外部機関に向けた窓口、共同研究に係る調整や研究に有用な情報収集等）、研修企画支援（HPSCにおける研修やセミナーに係る調整）、研究広報等（研究成果の発信に係る調整等）を担当し、HPSCにおける研究活動の効率化や外部機関との連携促進を図った。

また、研究分野で連携する「連携機関（研究）」として筑波大学体育系を1機関指定し、共同研究実施に向けた調整、指定機関の研究者や大学院生によるHPSC視察の受入れ、HPSC研究者との情報交換等を実施した。

加えて、2022年度から5年間の予定でスポーツ庁が実施する「先端的スポーツ医科学研究推進事業」において採択された3大学との、研究情報の交換や、人事交流をはじめとした若手研究者育成プログラムに関するHPSCとの連携を促進するため、研究コーディネーターが各大学との調整を実施した。

他に、研究機関や民間企業等からの技術提案や製品紹介について、研究コーディネーターが窓口となりHPSCの研究者等との連携・調整を進めた。

研究コーディネーター自身の活動としては、一般社団法人リサーチ・アドミニストレーション協議会主催の研修や年次大会に参加し、大学リサーチアドミニストレーター（URA）に関する基本的な業務に関する情報や知識を習得したほか、他機関のURAとコミュニケーションを図り、大学等研究機関のURAの取組事例について情報収集を行った。また、JISSにおける共同研究の実績に関する整理、外部機関との共同研究契約の調整、JISSスポーツ医・科学セミナーの渉外・運営等を行った。

（文責 HPSC ネットワーク事業・連携WG）

8 スポーツ医・科学研究事業

(1) 国際競技力向上に資する研究の推進

1. 概要

スポーツ医・科学研究事業は、スポーツ科学・医学・情報の各機能が統合した JISS の特長を生かし、必要に応じて NF スタッフや国内外の研究者・研究機関と連携しながら、国際競技力向上のために有用となる知見や方策を生み出すための調査・研究・開発を行うことを目的としている。

研究の種類としては、各競技種目特有の課題や問題点を抽出し、競技力向上に直接的かつ即時的に貢献する研究であり、支援事業と密接に連携した「競技研究」、主に各オリンピック・パラリンピックで想定される問題の解決を目的として特別プロジェクトチームを編成して課題解決に臨む「特別プロジェクト研究」、競技力向上及び支援活動で必要となるエビデンスを創出・蓄積するための研究を行う「基盤研究」、将来的に競技研究・特別プロジェクト研究・基盤研究につながる小規模な萌芽的研究を行う「課題研究」の4つに区分される。

「競技研究」は、NF からの要望を考慮しつつ JISS 研究員からの提案により企画・実施しており、2022 年度は 5 件の研究テーマを採用した。

「特別プロジェクト研究」は、2022 年度は実施しなかった。「基盤研究」は、競技力向上及び支援活動で必要となるエビデンスを創出することと同時にスポーツ医・科学に関する最先端の知見を創出することも目的としており、2022 年度は 16 件実施した。一方 JISS では、外部研究資金である「学術研究助成基金助成金 / 科学研究費補助金」や「民間団体研究助成金」を積極的に獲得するように努めている。さらに、JISS 単独で実施するよりも時間的・経済的に有利であり、優れた研究成果が期待されるテーマに関して外部団体と共同で研究を推進する「共同研究」を実施している。

(文責 星川 雅子)

研究の種類	研究テーマ	研究代表者
競技研究	新たにシットスキーを始める選手を対象とした縦断的なデータの収集	稲葉 優希 (科学・研究部)
	陸上競技 4 × 100m リレーにおけるバトンパスパフォーマンス予測モデルの確立	松林 武生 (科学・研究部)
	フェンシング選手の移動パフォーマンスと体力要素の関係	山下 大地 (科学・研究部)
	採点競技における演技の出来栄の決定要件の究明	横澤 俊治 (科学・研究部)
	座位パラアスリートの上肢および体幹筋量の評価方法に関する検討	松林 武生 (科学・研究部)
基盤研究	パフォーマンス向上のための低酸素トレーニングプログラムの開発に関する研究	星川 雅子 (科学・研究部)
	陸上競技長距離走パフォーマンスへのスプリントトレーニングの効果	星川 雅子 (科学・研究部)
	スポーツ外傷・障害の発生と遺伝子情報の関連性の検討 - LEGACY2020 プロジェクト -	中嶋 耕平 (メディカル)
	海外遠征時の体調不良からのリカバリー	清水 和弘 (科学・研究部)
	アスリート・ウェルビーイング支援体制構築に向けた調査研究	衣笠 泰介 (科学・研究部)
	女性アスリート特有の課題に応じたコンディショニングプログラムの開発	中村 真理子 (科学・研究部)
	スポーツ外傷・障害の発生におけるアライメントチェックの有用性に関する検証	中嶋 耕平 (メディカル)
	リハビリテーション期における包括的コンディショニングの評価指標の検討	半谷 美夏 (メディカル)
	ローラーテスト開発のための車いす競技パフォーマンスの評価	尾崎 宏樹 (科学・研究部)
	フォースプレートを用いた下肢筋力およびパワー発揮能力のトップアスリートデータベース構築	山下 大地 (科学・研究部)
	高速移動を伴う競技における姿勢およびウェアの生地表面形状による空気力の最適化	山辺 芳 (科学・研究部)
	フィットネス評価方法の体系整理と JISS 評価指標の創出	松林 武生 (科学・研究部)
	アスリートレポートを用いたセルフコンディショニングツールの開発	清水 和弘 (科学・研究部)
	磁気共鳴分光法 (MRS) を用いたパラアスリートの筋グリコーゲン測定法の確立	元永 恵子 (科学・研究部)
	腸内細菌とその機能によるアスリートのコンディション指標の探索	谷村 祐子 (科学・研究部)
コンディショニングプログラムの介入効果に関する体系的評価	清水 和弘 (科学・研究部)	

① 競技研究

1. 新たにシットスキーを始める選手を対象とした縦断的なデータの収集

研究代表者 石毛勇介（スポーツ科学・研究部）

メンバー 田中仁、袴田智子、中島大貴、稲葉優希（以上、スポーツ科学・研究部）

外部分担者 小林章郎（白庭病院）、吉岡伸輔（東京大学）

外部協力者 石井沙織（日本障害者スキー連盟）

1. 背景・目的

パラアルペンスキー座位クラスは、我が国がパラリンピック競技大会において継続的にメダルを獲得している種目である。しかし、近年は選手の高齢化が進み、新たに競技に入ってくる若い選手も少ないため、ミラノ・コルティナ 2026 大会以降も継続的にメダルを獲得していくことが厳しい状況となっている。今後も継続的にメダルを獲得していくためには、新たに選手を発掘・育成することが強く求められる。

JISS では 2015 年度にパラアスリートのサポートを開始して以降、パラアルペンシットスキー選手の体力や形態に関するデータを縦断的に取得してきた。一方で、滑走中のターンの技術の変遷については十分にデータを蓄積できていない。競技を開始してからメダルを獲得するまでの体力や形態の変遷に加えて、ターン技術の変遷を客観的なデータとして残しておくことは、後に続く選手を育成する上で大いに役立つと考えられる。

本研究では、新たにシットスキーを始める選手を対象に、体力の変化及び雪上でのターン技術の変化を縦断的に調査し、発掘・育成のための有益な情報を残すことを目的とした。

2. 実施概要

(1) 対象者

対象者は、2022 年度から本格的に競技を開始した男子選手 1 名とナショナルチームの中では比較的競技歴の浅い女子選手 1 名とした。

(2) 体力測定

体力測定は、競技団体が JISS で定期的に行っているフィットネスチェック (FC) を兼ねて行った。FC では形態の変化を調べるために、指極長、体重、体脂肪率、除脂肪体重、MRI を用いた体幹部



写真1 バランステストの様子

の筋横断面積の測定を実施し、体力（主に持久力）の変化を調べるために、乳酸カーブテストを実施した。加えて、World Para Alpine Skiing Classification Rules and Regulations 2007 のガイドラインに記載のある Board test for trunk function に準じ、バランステスト計 6 種目を実施した（写真 1）。また、その際に体幹部の関節の可動域を測定した。

(3) ターン動作の分析

菅平高原パインピークススキー場 SAJ 公認チャンピオンコース（最大斜度 25°、平均斜度 12°）にて実験を実施した。対象者は、スラロームを想定して一定間隔（旗門の幅：約 3.5m、旗門間距離：約 11m）で旗門が設置されたコースを滑走した（写真 2）。



写真2 ターン動作分析のための実験の様子

滑走中の軌跡と速度を記録するため、対象者のヘルメット部に GNSS アンテナ（Timbertech 社）を取り付けた。また、慣性センサー（スポーツセンシング社）を体幹部及びチェアに取り付け、滑走中の体幹部とチェアの挙動を特定した。さらに、スキーの両端に GNSS アンテナ（VBOX 社）を取り付け、滑走速度低下の要因となるスキー板の迎え角を算出することにより、ターンの技術を評価した。

3. まとめと今後の展望

2022 年度は、4 年間の縦断的なデータ収集を行う最初の年であり、ベースとなるデータの収集を行うことができた。2023 年度以降も同じ対象者の体力とターン動作を継続的に測定していき、体力とターン技術の変遷を追っていく。加えて、2023 年度、J-STAR プロジェクトで発掘された新たにパラアルペンシットスキーを始める選手に本研究への参加を依頼し、対象者を増やして研究を進めていく。

（文責 石毛 勇介）

2. 陸上競技 4 × 100m リレーにおけるバトンパスパフォーマンス予測モデルの確立

研究代表者 松林武生 (スポーツ科学・研究部)

メンバー 景行崇文、関子あまね (以上、スポーツ科学・研究部)

1. 背景・目的

陸上競技 4 × 100m リレーにおいて、日本男子チームは世界選手権及びオリンピック競技大会において長年優れた成績を収めてきた。日本女子チームも 2022 年に日本記録を更新し、世界での順位を高めつつある。このような日本チームの活躍の裏には、個々の走力の向上とともに、バトンパス技術の分析と洗練が重ねられてきた背景がある。これまでの検討からは、1) 高い走速度にてバトンパスが行われること、2) バトンを受ける走者が十分に加速をしてからバトンパスが行われること、などが優れたバトンパスの鍵として挙げられてきた。今後の更なる飛躍に向けて、日本チームのバトンパス技術には更なる向上の余地がどの程度残されているのか、また、そのために求められる要素は何か、などの検討を続ける必要がある。本研究は、バトンパス技術の評価方法について検討を深め、日本チームのバトンパス技術練習を科学的に支援するための手法を 2025 年度までに確立させることを目的とする。

これまでのバトンパス技術の評価では、バトンが 20m の旧テイクオーバーゾーンを通過する時間 (20m 区間タイム) や、この前後 10m を追加した 40m 区間を通過する時間 (40m 区間タイム) が用いられてきた。これらのタイムが短いほど、バトンパス時のバトン移動速度が高く、バトンパス技術が高いと評価される。また、これらはリレー利得時間 (走者 4 名の 100m 走シーズンベスト合計値とリレーレースタイムとの差分) とも相関関係が確認されている (文献 1)。テイクオーバーゾーンを 30m とするルール改正が行われた 2018 年以降では、同 30m を通過する時間 (30m 区間タイム) も同様にバトンパス技術の評価に用いられてきた。ただし、これらのタイムは走者の走能力にも依存するほか、これらをどこまで短縮しえるのかについての検討もなされてこなかった。以下では、各区間タイムに関して理論的に考える最短タイムを計算する方法について検討した結果を報告する。

2. 方法

公益財団法人日本陸上競技連盟の科学委員会によって計測、報告されている 2020 年日本陸上競技選手権の男女 100m 決勝レース上位 4 名の 10m 毎走速度を平均し、検討の際の基データとして利用した。対象者のフィニッシュタイムは、男子で 10.30 ± 0.02 秒、女子では 11.57 ± 0.14 秒であった。4 × 100m リレーにおけるテイクオーバーゾーンの範囲は、1 走者では 80-110m (渡し手)、2-3 走者では 0-30m (受け手) 及び 100-130m (渡し手)、4 走者では 0-30m (受け手) となる。渡し手がテイクオーバーゾーン 19m 地点、受け手が 20m 地点の位置にて、利得距離 (腕を伸ばしてバトン

パスをすることで両走者が共に走らずに済む距離) が 1.0m の条件でバトンパスが行われることを仮定し、渡し手に関してはテイクオーバーゾーンの 0-10m 及び 10-19m 範囲の通過にかかる時間を、受け手に関しては 20-30m 通過及びゾーン直後の 10m 区間の通過にかかる時間を算出した。なお、走行距離が 100m を超える範囲の時間算出には、100m 走における 80-90m 区間から 90-100m 区間にかけての減速が 100m 地点を越えた範囲でも一定に続くとの仮定に基づいて算出した。また、渡し手の 10-19m 範囲の通過は、当該 10m 区間の通過所要時間を算出したのち、これに 0.9 を乗じることによって算出した。最後に、これらの時間から 20m 区間タイム、30m 区間タイム、40m 区間タイムを計算した。

3. 結果

各区間タイムは表 1 のように算出された。1 走から 2 走へのバトンパスにおいては、渡し手 (1 走) がバトンパスまでに走る距離が短く、走速度が比較的高く維持されることが期待されるため、タイムが短く算出された。

表 1 各区間タイムの理論推定値

	20m	30m	40m
男子			
1 走-2 走	1.82	2.73	3.66
2 走-3 走, 3 走-4 走	1.86	2.82	3.74
女子			
1 走-2 走	2.05	3.11	4.14
2 走-3 走, 3 走-4 走	2.09	3.21	4.24

単位: 秒

4. まとめ

本検討によって、バトンパス技術の評価に用いてきた各指標の到達可能な最良値を理論的に推定することができた。これらの数値と比較することで、技術的な向上の余地を確認することが可能となる。実際のリレー走者は、今回検討した基データよりも優れた走力を有すると考えられ、実際に過去に報告されてきたタイムにはこれらを上回るものも多い (東京 2020 オリンピック大会前の男子チームのバトンパス練習における 40m 区間タイムの最良値は 3.695 秒 / 文献 1)。日本代表に選出されたりレー走者の個々のデータに基づけば、より正確な推定と評価を行うことも可能となるだろう。

5. 参考文献

1) 松林武生 他. 陸上競技 4 × 100m リレーにおけるバトンパス技術向上へのデータ活用—東京 2020 オリンピック大会前の練習における事例— Journal of High Performance Sport vol.10, 107-124, 2022.

(文責 松林 武生)

3. フェンシング選手の移動パフォーマンスと体力要素の関係

研究代表者 山下大地 (スポーツ科学・研究部)

メンバー 中島大貴、景行崇文 (以上、スポーツ科学・研究部) 今泉領、三浦佳祐、岡元翔吾、石田優子、池田克也、田中修二、山崎和也、新地弘太郎、金戸華 (以上、スポーツメディカルセンター)

外部協力者 青木雄介 (日本フェンシング協会) 岡野憲一 (帝京平成大学)

1. 背景・目的

フェンシングは素早い移動と伴う攻防により、得点を競い合う競技である。JISSはこれまで、フェンシングナショナルチームに対してトレーニングサポート (岡野、2013)、映像サポート (千葉ら、2013) など、様々なサポートを行ってきた。先行研究でも、非エリート選手よりもエリート選手の方が、剣と身体重心の移動速度が大きかった (Chen, 2017) ことから、下肢の爆発的パワー発揮能力を強化し、移動速度を高めることが大事だと考えられている。

そこで本研究では、トレーニング現場で行われている反動ジャンプ高と、競技の基本動作である前方への1歩踏み出し動作 (ファント) の身体重心速度との関連を検討することを目的とした。

2. 方法

フェンシング強化指定選手6名 (男性3名、女性3名) を対象に、反動ジャンプ及びファントを行った。反動ジャンプ及びファント動作は別日とし、それぞれ各自のウォーミングアップの後に行った。

反動ジャンプでは可搬式フォースプレート (Hawkin Dynamics 社製、サンプリング 1000 Hz) の上で「手を腰に当て、反動を用いてできる限り高く跳ぶ」よう指示して3試行行い、ジャンプ高が最も高い試行を分析対象とした。ファントは、フェンシング場のピストで13台のカメラ (RX0 II、SONY 社製、120 fps) を同期させて撮影した。「できる限り速くステップする」よう指示して3試行行い、重心速度が最も高い試行を分析対象とした。マーカーレスモーションキャプチャーシステム (Theia3D、Theia Markerless 社製) で全身の3次元座標を取得し、動作解析ソフト (Visual3D、C-motion 社製) により身体重心の速度を取得した (図1)。

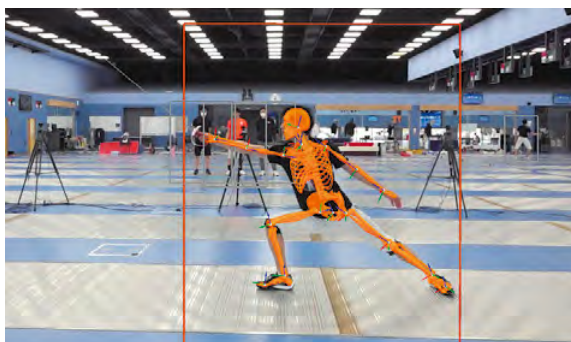


図1 ファント動作の解析画面

3. 結果と考察

男性選手と女性選手のファント時の最大身体重心速度とジャンプ高の散布図を図2に示す。サンプルは多くないものの、男性も女性も最もジャンプ高が高かった選手がファント時の身体重心速度が高いという傾向がみられた。

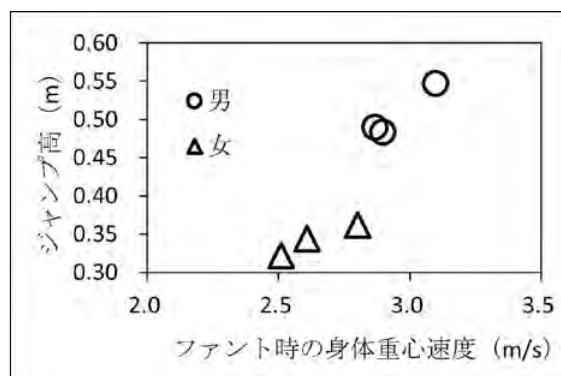


図2 ファント時の身体重心速度とジャンプ高の散布図

4. まとめ

まだサンプル数は少ないものの、強化指定選手内でもジャンプが高い者はファントの移動速度が高い傾向がみられた。このようにトレーニング現場でのパフォーマンスと競技現場でのパフォーマンスとの関係性を明らかにしていくことにより、トレーニングの内容や目的をより明確にすることができるだろう。マーカーレスモーションキャプチャーによって通常環境での動作測定が行えるため、今後は縦断的調査によりトレーニングによるファントの移動速度の変化について調査していく必要がある。

(文責 山下 大地)

4. 採点競技における演技の出来栄の決定要件の究明

研究代表者 横澤俊治（スポーツ科学・研究部）

メンバー 窪康之、河野由（以上、スポーツ科学・研究部）、實宝希祥（スポーツメディカルセンター）

1. 背景・目的

競技スポーツにおけるトレーニング理論や科学的支援方法の構築のためには、そのパフォーマンスの構成要素をモデル化することが出発点となる。ただし、採点競技に関しては「どのように見えたか」という演技の出来栄が採点の対象となっているため、効果的なパフォーマンス構造モデルを構築するためには演技の出来栄の採点につながる動きや事象や、それらの具体的な評価基準を示す必要があると考えられる。換言すると、これまで採点競技では採点規則をよりどころにパフォーマンス構造を推測してコーチングや科学的サポートに活用するしかなかったが、採点規則の内容を物理量に置換することにより審判員が実際に行う採点に沿ったパフォーマンス構造モデルを構築することが可能となる。

そこで本研究では、審判員が演技の出来栄をどのように評定しているか、すなわち演技の出来栄に対する審判員の着眼点を把握することで、審判員の着眼点に基づいた演技の出来栄の構成要素を明示することを目的とした。

2. 実施概要

まず、採点規則に記されている採点形式は競技によって多様であることから、採点形式の特徴によってクラスター解析によって採点競技を類型化した。その結果、オリンピック・パラリンピックに採用されている採点競技種目は、その採点形式の違いから3つのカテゴリー（身体運動減点型、定性相対評価型、複合評価型）に分類された（図1）。

また、2022年度は身体運動減点型の典型としてトランポリンを取り上げて調査、分析を開始した。まず、トランポリン競技における国際審判有資格者2名に対し、採点の着眼点のヒアリングを実施した。その結果、必ずしも採点規則を文字どおりに受け取って採点しているとは限らない要素も抽出することができた。また、マーカーレスモーションキャプチャーを用いて選手11名に対して運動計測を実施した（図2）。

2023年度は2022年度に得られたトランポリンの映像を元に審判員による採点を実施する。その採点の内容と物理量との関係を分析することによって、出来栄の構成要素を定量化する。並行して、定性相対評価型であるスノーボードを対象に、ヒアリングと選手に対する運動計測を実施する予定である。

（文責 横澤 俊治）

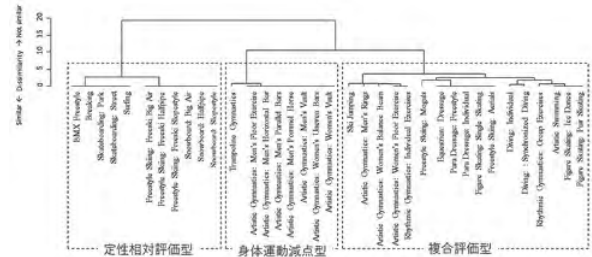


図1 採点競技の類型化

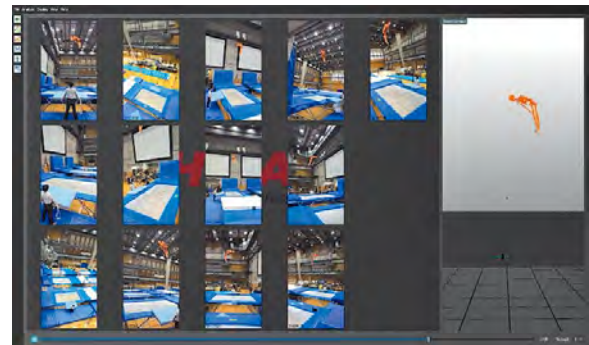


図2 マーカーレスモーションキャプチャーによるトランポリン演技の計測

5. 座位パラアスリートの上肢および体幹筋量の評価方法に関する検討

研究代表者 松林武生（スポーツ科学・研究部）

メンバー 袴田智子、稲葉優希、大伴茉奈、亀田麻依、今若太郎、飯塚哲司、囃子あまね、後藤晴彦、波多野慶、元永恵子（以上、スポーツ科学・研究部）、大石益代、添島予理（以上、スポーツメディカルセンター）

1. 背景・目的

競技パフォーマンスを決定する要因のひとつに力・パワー発揮能力があり、この基礎となる身体資源として筋量が挙げられる。JISSが実施するフィットネスチェック（FC）では、全身もしくは身体各部（上肢、下肢、各関節など）での力・パワー発揮を評価する測定項目を設定している。また、身体資源に関しては、除脂肪体重、形態（身体各部の周径囲）、筋形態（MRIを用いた筋横断面積計測）などを指標とした評価に取り組んでいる。

多くの競技種目では、身体移動能力などに関連の強い下肢の力・パワー発揮に関心をおかれる場合が多い。FCにおいても、膝関節、股関節及び下肢全体での力・パワー発揮を評価する項目は多数存在する。大腿部の筋形態及び下肢機能と密接に関係する体幹下部の筋形態を評価する方法も確立されている。また、下肢や体幹下部には大きな筋群が多く存在することから、この総量は全身レベルでの身体組成指標である除脂肪体重ともある程度関連することが推察され、これを用いた評価が有効に機能すると考えられる。一方で、上肢の力・パワー発揮能力及び身体資源の評価については、その多くが未だ試行錯誤の段階にある。

本研究は、上肢運動が中心となる競技種目のアスリート、特に、下肢機能障がいがあり車いすを利用する座位パラアスリートを対象とした身体資源の評価における課題を確認することを目的とした。具体的には、1) 全身性の身体資源指標である除脂肪体重に関して、異なる測定原理によって得られる評価値の一致性を検討すること、2) 各測定原理によって得られる除脂肪体重やその他の身体資源指標と、上肢筋力との関連性について検討することを目的とした。

2. 方法

(1) 対象者

座位パラアスリート7名（男子5名、女子2名）を対象とした。

(2) 方法

空気置換法による身体組成計測装置（BODPOD、COSMED SRL 社製）及び生体電気インピーダンス法による身体組成計測装置（InBody BWA、InBody 社製）を用いて、除脂肪体重を評価した。また、InBody BWAにて出力される左右の上肢筋量評価値も集計した。それぞれの計測においては対象者の身長を入力する必要があるが、多くの対象者は立位姿勢をとれないことから、指極長をその代替値として利用した。

上肢筋力の評価指標として、ベンチプレスの最

大3回挙上可能重量を計測し、その値から最大1回挙上可能重量（1RM）を推定した。なお対象者3名は同測定を実施せず、4名のみ推定値を得た。

3. 結果と考察

図1に、両測定原理による除脂肪体重の評価値を示した。評価値には系統的な誤差が確認された。本研究で用いた身体組成計測機器は、下肢機能障がいなどのない対象者の測定を想定して製造されており、下肢機能障がいがあり下肢筋量が少ない本研究の対象者においては、適切な評価を行えていない可能性が示唆された。

両測定原理により求めた除脂肪体重及び生体電気インピーダンス法により推定した左右上肢筋量の合計値とベンチプレス1RM推定値との相関係数は、それぞれ $r=0.401$ 、 0.361 、 0.998 であった。対象者数が少ないものの、左右上肢筋量は1RMと非常に強い相関関係を示した（図2）。手法を適切に選択すれば、上肢の力・パワー発揮能力の基礎となる身体資源の評価を行える可能性があることが示唆された。

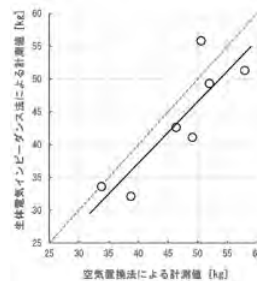


図1 異なる測定原理によって評価した除脂肪体重の比較

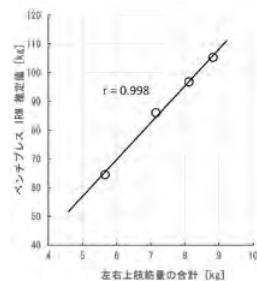


図2 左右上肢筋量の合計とベンチプレス1RM推定値との関係

4. 今後の課題

二重エネルギー X線吸収測定法（DEXA法）やMRIを用いた筋形態法など、より直接的に筋量、筋横断面積を評価する手法の活用も加えながら、上肢の力・パワー発揮の基礎となる身体資源の評価方法について更に検討していく必要がある。

（文責 松林 武生）

② 基礎研究

1. パフォーマンス向上のための低酸素トレーニングプログラムの開発に関する研究

研究代表者 星川雅子（スポーツ科学・研究部）

メンバー 安藤良介、小島千尋（スポーツ科学・研究部）

外部協力者 笠井信一（愛知淑徳大学）

1. 背景・目的

我々の研究グループではこれまで、高強度運動パフォーマンス向上のために効率的かつ効果的なトレーニング法を新たに開発することを目的として、酸素濃度を減少させた特殊環境での一過性の高強度運動及び長期のトレーニングが筋組織・機能・代謝に及ぼす効果の検討を進めてきた (Kasai et al. 2017, 2021)。その中でも特に、我々は低酸素トレーニングが無酸素性能力の改善に及ぼす効果を検証し、短期間での低酸素トレーニングの効果を明らかにしてきた (Kasai et al. 2017, Oriishi et al. 2018)。しかし、実際の競技パフォーマンスへ及ぼす効果まで検証するに至っていない。さらに、低酸素刺激に対する個人差は大きく (Billaut et al. 2012, Girard et al. 2017)、動脈血酸素飽和度 (SpO_2) とトレーニング効果の関係性はこれまで明らかにされていない。また、低酸素刺激に伴う SpO_2 の変化の動態には、対象者の遺伝情報 (遺伝子多型) が関連することも示唆されているが (Yasukochi et al. 2018)、それらを包括的に検討した研究はみられない。

そこで、本研究では、低酸素トレーニング時における SpO_2 とトレーニング効果の関係を明らかにし、競技パフォーマンスへの効果及びそのトレーニング効果の優劣と遺伝子多型との関連性について検討することを目的とした。

2. 方法

(1) 被験者

実業団又は大学に所属する競泳選手 10 名とした (男性 5 名; 身長 174.8 ± 1.5 cm、体重 70.7 ± 2.6 kg、BMI 23.0 ± 0.7 kg/m²、年齢 21.4 ± 0.8 歳、女性 5 名; 身長 160.6 ± 1.9 cm、体重 56.6 ± 0.8 kg、BMI 21.9 ± 0.3 kg/m²、年齢 21.6 ± 1.2 歳)。そのうち、東京 2020 オリンピックに参加した選手 2 名、世界短水路選手権 2022 に参加した選手 2 名が含まれており、国内トップレベルの被験者であった。

(2) 方法

トレーニングはスキーエルゴを用いた高強度運動 (10 秒間全力ローイング × 5 セット × 3 セッション) とし、週 3 回 2 週間実施した。被験者は二方向非再呼吸弁を備えたマスクを装着し、充填した低酸素 (酸素濃度; 14.5%) を吸入した。トレーニング時は、 SpO_2 及び心拍数 (HR) を測定した。1 回あたりの低酸素曝露時間は約 50 分であった (トレーニングセッション合計曝露時間は 300 分)。

トレーニング期間前後には、スキーエルゴを用いてパフォーマンステスト (10 秒間全力ローイング × 5 セット × 3 セッション) 及びスイムテスト (10m、15m、20m、25m、50m、100m) を実施した。パフォーマンステストでは最高パワー、平均パワー、パワー低下率などを算出した。運動前後には、外側広筋における血流量及び酸素消費量を測定した。スイムテストでは、10m から 50m までの泳タイムから AnCV (Anaerobic Critical Velocity) を、100m では泳タイムを算出した。また、安静時における唾液を採取した。

3. 結果と解釈

パフォーマンステストにおける平均パワーは、トレーニング期間前後で有意に増加した (図 $P < 0.05$)。AnCV はトレーニング期間前後で有意な変化はみられなかった (トレーニング前: 1.73 ± 0.06 m/sec、トレーニング後: 1.72 ± 0.05 m/sec、 $P > 0.05$)。100m 泳タイムは、トレーニング期間前後で有意な変化はみられなかった (トレーニング前: 56.96 ± 1.78 sec、トレーニング後: 57.35 ± 1.77 sec、 $P > 0.05$)。

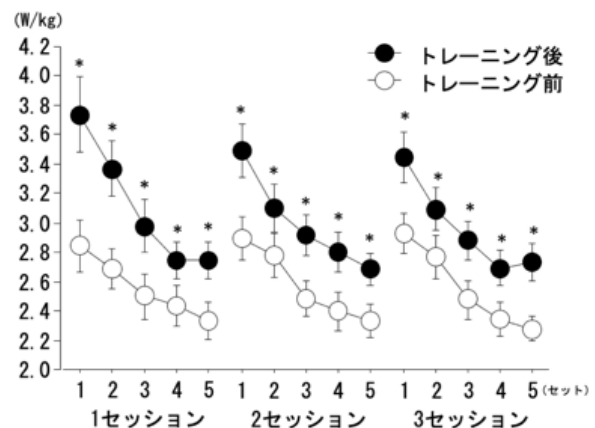


図 トレーニング期間前後に実施したパフォーマンステストにおける各セットの平均パワー
平均値 ± 標準偏差 * $P < 0.05$ vs. トレーニング前

以上の結果から、週 3 回 2 週間の低酸素スプリントトレーニングは運動パフォーマンスを向上させた一方で、競技パフォーマンスには影響しないことが示唆された。今後、解析する項目も踏まえて検討していく予定である。

(文責 笠井 信一)

2. 陸上競技長距離走パフォーマンスへのスプリントトレーニングの効果

研究代表者 星川雅子 (スポーツ科学・研究部)

メンバー 安藤良介、小島千尋 (以上、スポーツ科学・研究部)

外部協力者 鈴木康弘 (東京経済大学)、後藤一成、高尾憲司 (以上、立命館大学)、山中亮 (新潟食料農業大学)、笠井信一 (愛知淑徳大学)

1. 背景・目的

トレーニング研究グループでは、日本国内の実業団チームに所属する陸上競技長距離選手の100m及び400mの走タイムを測定し、それらのタイムと5000m走のシーズン記録に正の相関関係があることを明らかにした (Yamanaka et al, 2019)。すなわち長距離走パフォーマンスが高い選手はスプリント能力に優れるということである。また、Baumannら (2012) は、無酸素性エネルギー産生能により長距離走パフォーマンスの優劣が判断できることを示唆している。スプリント走を伴うトレーニングは、無酸素性運動パフォーマンスを高めることが示唆されている (Rago et al., 2022)。したがって、スプリントトレーニングは、スプリント能力及び無酸素性運動パフォーマンスを改善し、長距離走パフォーマンスを向上させる可能性が考えられる。

長距離走パフォーマンスは、ランニングエコノミーの影響を受けることが示されている (Saunders et al., 2004 など)。ランニングエコノミーは leg stiffness と関係があり (Li et al., 2021)、leg stiffness はスプリントトレーニングにより増加することが示されている (Uthoff et al., 2020)。したがって、ランニングエコノミーという観点から考えた場合においても、スプリントトレーニングは長距離走パフォーマンスを向上させる可能性が考えられる。

以上の背景から、競技レベルの高い長距離走者に対する6週間のスプリントトレーニングがスプリント能力及び長距離走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。

2. 方法

(1) 被験者

大学体育会陸上競技部に所属しており、中長距離種目を専門とする男子選手19名 (年齢: 20 ± 1 歳、最大酸素摂取量: $71.6 \pm 4.5 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) とした。被験者をコントロール群8名とトレーニング群11名に分けた。

(2) トレーニング前後測定

介入期間前後に、最大酸素摂取量、 $310 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ で走行時の酸素摂取量 (ランニングエコノミー)、オールアウトテスト時のTime-to-exhaustion (TTE)、100m及び400mの走タイム、3000m走タイムの測定を行った。

(3) トレーニング

両群の被験者は週2回の高強度トレーニング

を6週間実施した。それ以外の5日は40-60分間のジョグ、1日は休養日とした。トレーニング群のトレーニング内容は、50mスプリント×5本×3-5セット及び200mスプリント×5本×2-3セットであり、それぞれ約30秒間のレストで繰り返し、セット間レストは5分間とした (50mと200mの間は30分間)。トレーニング量 (セット数) は、期間中に徐々に増加させた。コントロール群のトレーニング内容は、20km走、2000m走×5本、1500m走×3本、1000m走×5本、400m走×12本などであった。

(4) 統計解析

一部のデータについて、正規性が担保されなかったため、ウィルコクソンの符号順位検定によりトレーニング前後の測定値を比較した。有意水準は $P < 0.05$ とした。

3. 結果と解釈

コントロール群では、全ての測定値に有意な変化が見られなかった。一方、トレーニング群では、100mスプリントタイム ($13.01 \pm 0.53 \text{ s} \rightarrow 12.77 \pm 0.55 \text{ s}$)、400mスプリントタイム ($57.07 \pm 2.34 \text{ s} \rightarrow 55.86 \pm 2.10 \text{ s}$)、3000m走タイム ($525.8 \pm 15.8 \text{ s} \rightarrow 521.1 \pm 13.3 \text{ s}$)、TTE ($7.7 \pm 1.7 \text{ min} \rightarrow 8.1 \pm 1.5 \text{ min}$) が有意に改善したが、最大酸素摂取量とランニングエコノミーは有意に変化しなかった。

以上の結果から、本研究で行ったスプリントトレーニングは、競技レベルの高い長距離走者のスプリント能力及び長距離走パフォーマンスを向上させることが明らかとなった。また、スプリントトレーニングはランニングエコノミーや最大酸素摂取量に影響は及ぼさないことが示唆された。TTEと無酸素性運動パフォーマンスの関連が示されている (Vorup et al., 2016 など) ことから、本研究ではスプリントトレーニングによる無酸素性運動パフォーマンスの改善が示唆された。以上の考察から、本研究において処方したスプリントトレーニングは無酸素性運動パフォーマンスを改善し、長距離走パフォーマンスを向上させることが示唆された。

(文責 安藤 良介)

3. スポーツ外傷・障害の発生と遺伝情報の関連性の検討—LEGACY2020 プロジェクト—

研究代表者 中嶋耕平（スポーツメディカルセンター）
メンバー 大岩奈青、清水和弘、水島諒子、玉井伸典（以上、スポーツ科学・研究部）
安羅有紀（スポーツメディカルセンター）
外部協力者 福典之、宮本恵里（以上、順天堂大学）、鈴木康弘（東京経済大学）、赤澤暢彦（早稲田大学）
鈴木なつ未（拓殖大学）、池川史郎（理化学研究所）

1. 背景・目的

LEGACY2020 プロジェクトは、Longitudinal Elite athlete-related Genome-wide Association study combined with Cohort study until Year 2020 の略称であり、東京 2020 大会を契機に、スポーツ医・科学研究にとっての重要な遺産（将来につながる貴重なデータ）を残し、将来包括的に遺伝情報と運動器に関連する様々な課題との関係を解析するため、当施設で実施されるメディカルチェックの機会を利用し、A) トップ選手の遺伝情報収集・競技環境やスポーツ外傷・障害についての質問紙調査を実施し、B) A) で得られた試料・調査結果を用いて、種目特性、競技パフォーマンスや疾病、スポーツ外傷・障害リスクと遺伝情報との関係を明らかにすることを目的として発足した。

ただし、本研究の実施に際してはその方向性や研究（解析）結果がもたらす社会的な影響も多大であることが予測されるため、本研究の方向性について再確認する作業も並行して実施することとした。

2. 実施概要

(1) 選手情報及び試料の蓄積

2022 年度（2022 年 4/1-11/29）は 272 名（男性 153 名、女性 119 名）のアスリートに対し、メディカルチェック時に、競技歴・競技環境等に関する質問紙調査を実施し、スポーツ外傷・障害項目を含む問診項目の情報と遺伝情報を解析するための試料となるの残余検体の提供を受けた。また、試料の劣化防止のため 647 件の血液分注作業を実施し、凍結して保存した。

(2) スポーツ関連遺伝子研究の情報アップデートと会議開催

①アドバイザーボードの開催

スポーツ医・科学研究及び遺伝子研究、アンチ・ドーピング、法律、教育、コーチング等各分野から外部有識者（10 名）の選定を行った後、2022 年 8 月 31 日に「HPSC/JISS における遺伝子研究に関するアドバイザーボード」を開催した。参加された有識者からの意見を総括とすると、当施設（利用対象者）の特性上、研究の目的や意義について理解を得ることが出来た。加えて、研究実施における匿名性やデータ保管、管理等の安全性の確保について引き続きの徹底、得られた結果の取り扱いや、解釈、公表に伴う配慮の重要性等の助言をいただいた。今後も適宜アドバイザーボード等で外部有識者のコンセンサスを得ながら慎重に進めていく。

②遺伝子研究勉強会

本研究外部協力者（池川志郎先生；理化学研究所 生命医科学研究センター・骨関節疾患研究チームリーダー）を招聘し、骨関節の単一/多因子遺伝子病に関わる遺伝子研究の背景及び歴史、実際の運用面における基本的な項目から、進歩に伴う工夫やピットフォール、展望について解説を受け、本プロジェクトの参考とした。

③スポーツ関連遺伝子研究に関する情報整理

本研究実施における 2022 年度の取組の中で、施設の特長や期待される役割を鑑み、当施設が実施又は関与するヒトゲノム・遺伝子解析研究の方向性や研究者その他の関係者が特に留意すべき事項を盛り込んだ提言が必要であると考え、「独立行政法人日本スポーツ振興センターハイパフォーマンススポーツセンター国立スポーツ科学センターにおけるヒトゲノム・遺伝子解析研究に関するステートメント」を策定するために、オーストラリア国立スポーツ研究所（AIS）1）及び、国際スポーツ医学連盟（FIMS）のステートメント 2）を中心に海外のスポーツ関連遺伝子研究に関する論文や提言等の収集を行った。

ヒトを対象とした遺伝子研究は、疾患の病態解明から治療や予防につながる重要な要素となり得る反面、フェノタイプの特定やその結果がもたらす心因的あるいは社会的な影響までは予測が困難であり、とりわけスポーツ医・科学分野においては、理解や判断を誤るとスポーツ本来が持つ様々な陽性効果や魅力を損なう可能性があるため、研究者も研究に参加する側も十分なりテラシーを持つ必要がある。今後はハイパフォーマンススポーツ分野におけるヒトゲノム・遺伝子解析について、アスリートのみならず、スポーツに関わる全ての者を対象として最新かつ適切なヒトゲノム・遺伝子解析研究・検査に関する考え方や情報の提供を目的として提言を行うとともに解りやすいリーフレットの編集、配布を行う予定である。

1) Vlahovich N, et al. Ethics of genetic testing and research in sport: a position statement from the Australian Institute of Sport. Br J Sports Med. 51 (1) :5-11. 2017.

2) Tanisawa K, et al. Sport and exercise genomics: the FIMS 2019 consensus statement update. Br J Sports Med. 54 (16) :969-975. 2020.

（文責 中嶋 耕平）

4. 海外遠征時の体調不良からのリカバリー

研究代表者 清水和弘（スポーツ科学・研究部）

メンバー 星川雅子、花岡裕吉、門馬玲子（以上、スポーツ科学・研究部）

外部協力者 土肥美智子（日本フェンシング協会）

1. 背景・目的

トップアスリートは海外遠征が多く、渡航先への到着後から試合開始までが短期間となるケースも多々あり、短期間の間にできるだけ良いコンディションに整えることが求められる。海外遠征時の体調不良は、時差への不適応と長時間移動による疲労（Travel Fatigue）の両方に影響される。時差への不適応には、①渡航先の時刻とからだのリズムが合わないこと、②日本における24時間のリズムから渡航先の24時間のリズムへとシフトする際に、各身体機能のリズムの移行速度が異なることで不調和が生じること、の2点が影響する。つまり、渡航先で時差への不適応をいち早く解消することは身体機能の24時間のリズムの調和をとりながら（不調和をなるべく小さくし）、それらのリズムを早く渡航先の生活の時刻にあわせるということになる。生体リズムのうち約24時間の周期をもつリズムを概日リズムとよぶ。概日リズムは、体温、循環機能、内分泌機能などで観察されるが、スポーツパフォーマンスと最も関係が深いのは深部温の概日リズムであり、深部温の高い時間帯は低い時間帯に比べて高いパフォーマンスが発揮されると考えられている。競泳の泳速度（400 mまで）やスプリント走のタイム、反応時間、筋力を指標とするパフォーマンスは深部温と正の相関にあると報告されているほか、ジャンプの跳躍高、自転車エルゴメーターを用いた無酸素性運動（ウイングートテスト）のパワー、テニスサーブの速度は、深部温が高い時間帯に良いパフォーマンスが観察されることも報告されている。

本研究では、パリ2024大会を想定し、時差7時間の西側の諸国へ渡航する可能性があるアスリートを対象に、長距離移動及び時差がパフォーマンスや睡眠状態、免疫機能に及ぼす影響について調べることを目的とする。条件は、①渡航はせずに日本にいる条件（2021年度実施）、②時差7時間の西側の国々へ渡航する条件（2022年度実施）とし、2022年度は②について報告する。

2. 方法

日本からパリ（フランス）に遠征を行う女子エリートフェンシング選手6名を対象とした。渡航前（12月27日）、渡航1日目（1月5日）、2日目（1月6日）、3日目（1月7日）、4日目（1月8日）、5日目（1月9日）における睡眠状態（上記の測定日の前日から当日までの睡眠）、パフォーマンステスト（11時～14時の間に測定、垂直跳び、リバウンドジャンプ、長座体前屈、握力、反応時間）、唾液採取（起床後・朝食前・運動前）を行

った。得られた唾液より分泌型免疫グロブリンA（SIgA）を測定した。SIgAは口腔免疫能の指標であり、上気道感染の予防に働く。

3. 結果

(1) 睡眠

渡航1日目、2日目、4日目の就床時間と総睡眠時間は、渡航前の値よりも有意に長かった（ $p<0.05$ ）。パリ1～4日目の睡眠潜時、睡眠効率率は、渡航前の値と統計的な差はなかった。

(2) パフォーマンステスト

渡航1日目、2日目、4日目の反応時間の平均値は、渡航前の値と比較して速かった（ $p<0.01$ ）。反応時間計測時の誤反応（false start）の数は、渡航前よりもパリ滞在期間中のほうが多かったものの、統計的に有意ではなかった。長座体前屈と右側の握力について有意な変動は認められなかった。左側の握力は、パリ3日目、4日目において有意に低下した（ $p<0.05$ ）。垂直跳び、リバウンドジャンプの跳躍高の変動は統計的に有意ではなかったが、渡航2日目のRJ indexは渡航前の値よりも大きかった。

このように、パリ到着直後の4日間、夜早い時間帯に就寝し、就床時間が長い場合は、昼の11時頃から14時の時間帯に関して、パフォーマンスの低下は顕著ではなく、むしろ一時的に日本よりも高い値が観察されるものもあった。

(3) 免疫機能（唾液SIgA）

渡航前と比べて渡航後において唾液SIgAの有意な差は認められなかった（図）。また、渡航1日目と比べて2・3・4日目にSIgA値の有意な差は認められなかった。Travel Fatigueによって渡航前と比べて渡航1日目にSIgA値が低下することが予想されたが、本研究では有意な低下はみられなかった。このことは各選手で応答が異なったこと（渡航によるSIgAの低下が生じない選手、渡航前の合宿時の練習でSIgAが低値となった選手等）が影響した可能性がある。

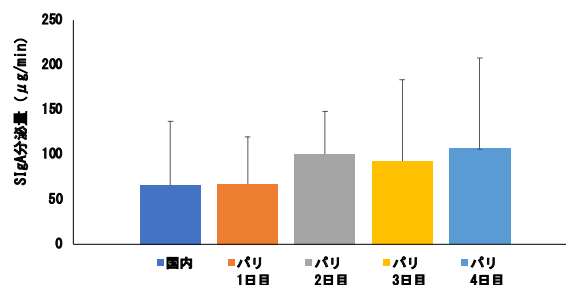


図 唾液SIgAの変動

（文責 清水 和弘、星川 雅子、花岡 裕吉）

5. アスリート・ウェルビーイング支援体制構築に向けた調査研究

研究代表者 衣笠泰介（スポーツ科学・研究部）

メンバー 野口順子、久木留毅（以上、スポーツ科学・研究部）

外部協力者 栗林千聡（東京女子体育大学）、井上和哉（早稲田大学）、横光健吾（人間環境大学）、
Carolina Lundqvist（リンショーピング大学）、Paul Wylleman（VUB）、Jolan Kegekaers（VUB）

1. 背景・目的

これまでの基盤研究で、大学生アスリートを対象としたアスリート・ウェルビーイングに関するアンケート調査のパイロットスタディを行い、その妥当性及信頼性が検証された。その後、オリンピック・パラリンピックスポーツにおける日本人トップアスリートのウェルビーイングの実態及びNFにおけるアスリート・ウェルビーイングの支援状況を明らかにしてきた。

アスリート・ウェルビーイングの一つの側面であるメンタルヘルスについては、オーストラリアやイギリスのオリンピック代表選手でうつ病、摂食障害、キャリアへの不安等（Gulliverら, 2015；Foskett & Longstaff, 2018）が報告されている。しかし、日本人強化アスリートのメンタルヘルスの実態はまだ明らかではない。これらのことから、本研究の目的は、オリンピック・パラリンピックスポーツにおける日本人トップアスリートのメンタルヘルスの実態を明らかにし、その支援体制について検討することである。

2. 方法

(1) 課題①対象

本調査の対象は、日本人で夏季・冬季オリンピック・パラリンピック競技の強化指定選手及び過去3大会の夏季・冬季オリンピック・パラリンピック競技大会に出場経験のある現役・引退選手であった。

(2) 課題①アンケート調査項目

アスリートのメンタルヘルスについて、妥当性、信頼性等が確認されている9つの尺度を含む合計45の設問を用いて本調査を実施した。

(3) 課題②対象

ハイパフォーマンススポーツにおけるメンタルヘルスの支援体制を先進的に構築してきた国及び支援体制整備を開始した国の統括団体や強化拠点を対象に調査を実施した。

(4) 課題②インタビュー調査項目

メンタルヘルスの維持・促進及び予防対策や対応などに関する支援体制及び仕組みに関する質問項目を基に作成したインタビューガイドを用いて本調査を実施した。

3. 結果

(1) アンケート調査への回答

社会調査会社にインターネット調査の実施及びデータ入力を業務委託した。

その結果、本研究の趣旨に賛同した回答者は、477名（男性244名、女性232名、無記名1名；オリンピック競技382名、パラリンピック競技95名；現役選手452名、引退選手25名）であった。

(2) トップアスリートのメンタルヘルスの実態

日本人の年代別を含むトップアスリートの回答結果を用いて、精神疾患に関わる症状の実態や、怪我等との関係性のほか、ウェルビーイングやソーシャルサポートの状況についても多角的に分析し、メンタルヘルスの実態を把握につなげた。

(3) インタビュー調査への回答

本調査では、合計7か国（ヨーロッパ3か国、オセアニア1か国、北アメリカ1か国、南アメリカ1か国、アジア1か国）のハイパフォーマンススポーツ統括組織等から、視察調査による対面、オンラインインタビュー、及び紙面形式にて回答した。

(4) 諸外国の支援体制や仕組みの事例

諸外国のメンタルヘルスに関する支援体制や仕組み、取組についての基礎情報を集約したことで、先行研究も含めた情報の整理が可能となった。

4. 考察・今後の展望

スポーツ庁は、「持続可能な国際競技力向上プラン」において、アスリート・ウェルビーイングの向上に向けた取組の必要性について言及している。本研究では、日本のトップアスリートのメンタルヘルスの実態及び諸外国のベストプラクティスに関する情報を含めて、多岐に渡りエビデンス情報を生成することができた。

今後は、これらの情報を国内に広く展開することで、我が国におけるアスリート・ウェルビーイングの包括的な支援体制の構築が求められている。

（文責 野口 順子）

6. 女性アスリート特有の課題に応じたコンディショニングプログラムの開発

研究代表者 中村真理子（スポーツ科学・研究部）

メンバー 中村有紀、岩田理沙、清水和弘、清水潤、花岡裕吉、松田知華、門馬怜子、衣笠泰介（以上、スポーツ科学・研究部）、三浦智和（HPSC 運営部）、石田優子、高井恵理、友利杏奈（以上、スポーツメディカルセンター）

外部分担者 能瀬さやか（東京大学）、相澤勝治（専修大学）、鈴木なつ未（拓殖大学）

1. 背景・目的

女性アスリートのコンディショニングにおいては、月経周期による周期的変動、性機能の管理、発育に伴う性成熟、妊娠・出産等のライフイベントといった女性特有の課題がある。JISS を利用する女性アスリート 630 名のうち 91% が月経周期によってコンディションの変化を感じていることが報告されているが、月経周期を考慮した女性アスリートのコンディションや競技パフォーマンスの評価は困難を極め、その評価方法が確立されていない。一方、ジュニア期の第二次性徴や妊娠・出産等のライフイベントを考慮した長期的な取組においては、女性アスリートの多様な課題を考慮した女性アスリート育成モデルの構築が課題となる。

本研究では、Ⅰ. トレーニングピリオダイゼーション及び月経周期を考慮した女性アスリートのコンディション評価プログラムの策定、Ⅱ. 女性アスリート特有の課題を考慮した女性アスリート育成モデルの構築を行うことを目的とし、女性アスリートの課題に応じたコンディショニングプログラムの開発を目指す。

2. 実施概要

(1) トレーニングピリオダイゼーション及び月経周期を考慮した女性アスリートのコンディション評価システムの策定

① 諸外国で実施している女性アスリートのコンディショニングプログラムの調査

月経周期を考慮したコンディション評価やトレーニングを導入している海外のクラブチーム関係者や研究者を対象にコンディションデータの戦略的活用についてインタビューを行い、モニタリングデータの戦略的活用方法やコンディショニングを行う上での注意点を抽出した。

② トレーニングピリオダイゼーションと月経周期を考慮したコンディション評価システムの構築（パイロットスタディ）

パリ 2024 オリンピック出場を目指す女性アスリートを対象に、ウェアラブルデバイスを用いて日々の起床時心拍数、心拍変動、並びに睡眠データをモニタリングした。併せて HPSC が独自に開発し運用する主観的コンディション評価アプリケーション AthletesPort を用いて主観的疲労感やトレーニング時のセッション RPE (rate of perceived exertion) 等をモニタリングし、ウェアラブルデバイスと AthletesPort から得られるデータを連携す

る仕組みについて検討した。

(2) 女性アスリート特有の課題を考慮した女性アスリート育成モデルの構築

① インタビュー調査による女性アスリートのコンディショニングにおける課題抽出

女性アスリートの育成や最適なコンディショニングのための枠組み作りや FTEM (「Foundation」「Talent」「Elite」「Mastery」) の各ステージにおいて考慮すべき課題の抽出を行うことを目的とし、文献調査の結果と合わせてインタビュー調査方法及び質問項目、対象数や対象者のグループ分けについて検討した。

Mastery レベル（持続的な成功）を経験した引退後の元女性アスリート 16 名、Elite レベル（シニア代表選出）を経験した元女性アスリート 16 名を対象に、競技開始から国際競技大会での活躍、競技活動の引退に至るまでの経験を女性としてのライフステージの視点からインタビュー調査し、個別の事例を蓄積する。

② 女性アスリートの性成熟に伴う身体的変化及び競技力向上モデルの作成

女性アスリートの性成熟に伴う身体的変化及び競技力向上モデルの作成を目指し、JISS に蓄積された Talent レベル（ジュニア期）から Elite レベルの女性アスリートの身体・体力データ（2008～2022 年度）及び競技成績等の縦断的データを分析した。その結果、性成熟（例 初経発来）により体組成や体力要素の変化に一定の傾向が認められる一方、そのタイミングや変化の推移には個人差が認められた（図）。また、外部研究分担者の協力により、競技特性の異なる Talent レベルの選手データについても検討を行い、分析方法について助言を得た。

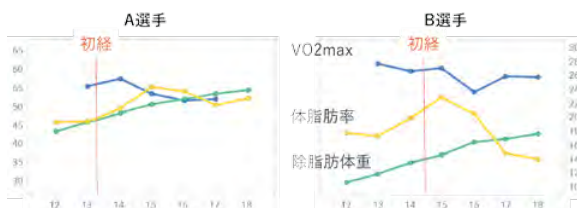


図 初経前後の体組成及び最大酸素摂取量の変化

（文責 中村 真理子）

7. スポーツ外傷・障害の発生におけるアライメントチェックの有用性に関する検証

研究代表者 中嶋耕平（スポーツメディカルセンター）

メンバー 半谷美夏、橋本立子、高橋佐江子、清水怜有、樋川幸平（以上、スポーツメディカルセンター）

外部分担者 水谷有里（東京大学スポーツ先端科学連携研究機構）

外部協力者 上田早苗

1. 背景・目的

スポーツメディカルセンターでは診療事業の一つとしてメディカルチェック（MC）を実施しており、整形外科では、医師による診察に加え、アライメントチェック（評価項目：アライメント、全身関節弛緩性、タイトネス）も行っている。

MCは、選手が現在抱えている外傷・障害に対する解決に向けた提案を行うだけでなく、潜在的な外傷・障害の受傷リスクを見つけ、予防につなげることも大きな目的の一つである。これまでに、アライメントチェックデータの競技種目、年齢、性差の特性、経時的変化などの基礎データを報告してきたが、外傷・障害の発生リスク因子の抽出など、予防に直接結びつくような検討は行えていない。これらの評価項目による外傷・障害の発生予測の可否が明らかとなれば、より効率的なMC体制の確立が期待できる。

以上より本研究では、MCのアライメントチェックデータと発生頻度や臨床的意義を踏まえて選定したスポーツ外傷・障害との関係を解析し、アライメントチェックで抽出できる身体的特徴が選手の外傷・障害発生のリスク因子になり得るかを検証する。

2. 方法

(1) 2022年度対象としたスポーツ外傷・障害

膝前十字靭帯（ACL）損傷

(2) 解析方法

2009年度～2019年度にMCでアライメントチェックを行った選手より、ACL損傷の既往も含むACL損傷選手を電子カルテより抽出し、受傷率を算出した。また、ACL損傷前のアライメントチェックデータがある群の受傷前の評価値と、ACL非損傷群の評価値を、性別、競技種目別に比較検討した。

3. 結果

上記期間のアライメントチェック実施者数は、12,206名（男性7,086名、女性5,120名）で、うちACL損傷群は、252名（男性84名、女性168名）であった。競技種目別では、スキー51名、サッカー41名の順に多く、受傷率は、柔道9.4%、ハンドボール8.5%、スキー6.7%の順に高率であった。性別の検討では、ほとんどの種目で女性の方が高率に発症しており、女性の受傷率は、ラグビー（19.4%）、ハンドボール（13.5%）、柔道（12.3%）、スキー（11.0%）が10%以上であった。

ACL損傷前にアライメントチェックを行っていたのは、男性16名、女性50名で、性別にACL損傷前の評価値と非損傷群の評価値を検討したところ、男性では有意差はなかったが、女性では受傷群でハムストリングスが有意に硬かった。

さらに、女性のACL損傷前データ数が多かった、バスケットボール、柔道、スキーで、競技種目別に受傷群の受傷前と非受傷群の値を比較した。バスケットボールでは、受傷群で股関節の内旋可動域が大きく、柔道では、受傷群で大腿四頭筋、腸腰筋が硬く、スキーでは、受傷群で股関節の関節弛緩性テストの陽性率が高かった（外旋可動域が大きかった）。

4. 考察

ACL損傷のリスク因子の可能性のある項目として、ハムストリングス、大腿四頭筋、腸腰筋の硬さ、股関節の内・外旋可動域が大きいたことが抽出された。しかし、性別や競技種目によって項目は異なり、かつ相反するような項目も抽出された。ACL損傷は、股関節内旋位で膝関節軽度屈曲・外反で発生しやすく、女性で発生率が高いとされるが、そのリスク因子としては、下肢のアライメントや関節弛緩性、筋力不足や筋力のインバランス、ホルモンの影響など複数報告されている。2023年度以降は、膝の外傷・障害の既往がある選手は除外するなど対照群の選定を見直した上で再度解析を行い、性別や競技種目別のリスク因子を明らかにし、可能であれば評価項目のカットオフ値も算出したい。また、ACL損傷の手法を踏襲する形で、腰椎分離症、Jones骨折、肩腱板損傷・インピンジメント症候群などの解析も進めていく。

5. まとめ

MCで評価したアライメントチェックデータをACL損傷の有無で比較し、ACL損傷のリスク因子が抽出可能か検討したところ、性別や競技種目により関与している因子が異なる可能性が示唆された。

（文責 半谷 美夏）

8. リハビリテーション期における包括的コンディショニングの評価指標の検討

研究代表者 中嶋耕平（スポーツメディカルセンター）

メンバー 西田雄亮、高橋佐江子、田村尚之、亀井明子、立谷泰久、大西貴弘（以上、スポーツメディカルセンター）、山下大地、松林武生、飯塚哲司、清水和弘、花岡裕吉（以上、スポーツ科学・研究部）

1. 背景・目的

JISS スポーツメディカルセンターでは、クリニックでのメディカルチェックや外来診療に加え、アスリートリハビリテーション、トレーニング体育館、ハイパフォーマンス・ジム、栄養、心理など多方面から選手をサポートするための事業を展開している。2019年には上記5分野を含むコンディショニング課を設立し、各分野が連携して包括的なサポートを行うべく、トータルコンディショニングサポートプログラム（Total Conditioning Support Program：TCSP）の提供を開始した。

TCSPでは、長期のリハビリテーションを受ける選手を対象に、治療期間の短縮や早期復帰、さらには復帰後のパフォーマンス向上を目指して複数の分野がサポートを行い、各担当者が毎週の症例検討会にて進捗と課題を共有している（写真）。毎年30名余りの選手が参加し、2022年度末までに延べ約150名のサポート実績を重ねてきた。



写真 TCSP 症例検討会の様子

これまでの活動から、複数の視点やタイミングで問題点が把握でき、受傷部位以外の課題抽出にも繋がること、情報共有によりスムーズな介入が可能となること等が利点として確認できた。一方で、結果的に課題が増加し、ゴールまでの期間が延長してしまう可能性や、各分野及び全体の進捗評価や把握、目標設定の難しさが課題と考えられた。また、近年の医科学支援の分野において、このような多分野連携の重要性は広く認識されているが、その際の進捗評価や目標設定に関するエビデンスや一定の見解は得られていない。

本研究の最終的な目的は、JISS コンディショニング課が展開している TCSP という活動を通して、アスリートのリハビリテーション期におけるコンディショニング評価指標の確立を目指すことである。そのために、2022年度は各分野における評価の指標と時期を設定し、各評価項目が観察期間中にどのように変化するか検証することとした。

2. 実施概要

対象は、JISS クリニックを受診し、リハビリテーション期間に TCSP に参加する方針となり、本研究への同意を得た選手とした。

各分野にてリハビリ初期から評価可能な指標を設定し、TCSP 開始時、3,6,9,13,19,26 週及び競技復帰時にそれぞれ評価する方針とした。

各分野の進捗を6段階評価に落とし込み、リーダーチャートを作成することで経時的な変化をアスリートにフィードバックした（図）。

各症例の経過や復帰時の状態と各評価項目との関連から、リハビリテーション期間や経過と関係の大きい評価項目や要素、測定時期を同定することとした。

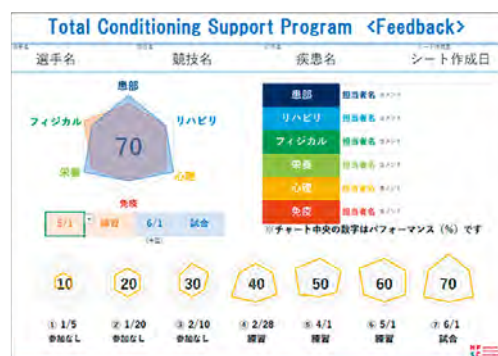


図 TCSP フィードバックシート（試験運用中）

3. これまでの進捗と今後の方針

2022年度は倫理審査委員会の承認を得た後、症例のリクルートを開始し、2022年度末までに6名の選手が研究に参加となっている。従来の TCSP としての選手の状態・希望に応じた各分野のサポートに加え、リハビリ開始早期から定期的に MRI、筋力測定、姿勢評価、各種アンケートなど、これまでは実施できなかった種類・頻度の評価を開始した。そして、症例によって、評価内容と臨床経過（患部の状態や自覚的なパフォーマンスの推移）に関連が示唆されるケースもみられた。一方で、現時点での人数や経過観察期間では、全体として一定の傾向はみられず、最終成績もまだ不明な場合が多い。

2023年度も継続して行うことで、参加人数、観察期間ともに増加が見込まれる。その客観的なデータの検証を重ねて、多くのアスリートや外傷・障害に当てはまる共通項目や知見を見出し、リハビリテーション期のコンディショニング評価指標の確立を目指す。

（文責 西田 雄亮）

9. ローラーテスト開発のための車いす競技パフォーマンスの評価

研究代表者 尾崎宏樹 (スポーツ科学・研究部)

メンバー 袴田智子、山下大地、相原伸平、亀田麻依 (以上、スポーツ科学・研究部)

外部協力者 塩野谷明 (長岡技術科学大学)

1. 背景・目的

車いす用エルゴメーター (ローラー) は、安全に、かつ実際の動作に近い動きで有酸素性を測定できることから、車いす競技のアスリートにとって有用な機器である。一方で、ローラーを用いた有酸素性能力測定 (ローラーテスト) に必要な測定プロトコルに関する報告は少なく、不明な点が多い。そこで本研究では、ローラーテストを考案するために必要な負荷設定を検討する上での指標となる、車いすアスリートが実際の競技で発揮する体力を測定することを目的とした。

2. 方法

ナショナルチームに所属する車いすテニス選手 (女子4名、男子2名) を対象に模擬試合を実施し、試合中の酸素摂取量、心拍数、車いすの移動距離・速度・加速度、タイヤ回転数を計測した。

(1) 酸素摂取量

携帯型呼気ガス測定装置 (メータマックス) を対象者に装着させて模擬試合中の酸素摂取量を測定した。2021年度に実施した予備実験結果を基に、ラケットスイングやタイヤの漕ぎ動作を妨げないように測定機器本体を対象者胸部に装着し、付属の固定用ストラップで固定した。

(2) 心拍数

心拍センサー (POLAR H10) を、専用ストラップを用いて対象者の胸部に装着し、上記の呼気ガス測定装置に同期させた上で測定した。

(3) 車いすの移動距離・速度・加速度及びタイヤ回転数

車いすの移動距離及び速度の算出には、コート上部からの映像を用いた。映像上の車いすアスリートの身体と車いすの姿勢を一元的に同定する AI を開発した。映像に本 AI を適用し、左右の車輪を検出した。次に、両車輪の下端の中点を代表点として、車いすの追尾を行った。なお、実際の移動距離を算出するためのレファレンス点は、長さが既知であるコート上の点間距離を用いた。追尾した軌跡から得られた移動距離を微分し、各ゲームの平均速度を算出した。また、ジャイロセンサを有する加速度計 (Wave Tracker) を両輪の車軸及び座面下の車軸間の中点に計3個貼り付けた。座面下のセンサから車いすの加速度を求めた。また、両輪に貼り付けたセンサからは、タイヤの姿勢角変化を計測し、タイヤ回転数を算出した。

(4) 模擬試合

模擬試合は、国際大会と同様のルールで行った。対象者には、国際大会同様の強度で試合を行うよう指示した。どちらかの対象者が2セット先取す

るまで試合を続けた。模擬試合は計3試合 (女子2試合、男子1試合) 実施した。

3. 結果

(1) 心拍数及び酸素摂取量

本測定に参加した対象者のうち1名の酸素摂取量及び心拍数の結果を図1に例示する。なお、当該模擬試合は2セットで終了している。破線は心拍数を、赤線は酸素摂取量を示す。また、青の横線は上から運動強度4mmol/l時相当及び2mmol/l時相当の心拍数、ピンクの線は最大酸素摂取量であり、いずれも別途行ったラボテストでの値を示している。ゲーム中の酸素摂取量 (平均) は1セット目で21.6 ml/kg/min、2セット目で19.9 ml/kg/minであった。また、心拍数 (平均) は1セット目で127bpm、2セット目で122bpmとなり、いずれも最大下で推移した。

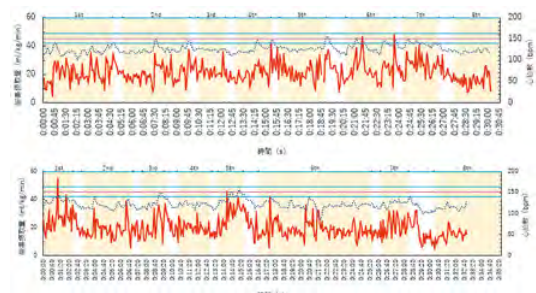


図1 酸素摂取量と心拍数の結果 (一例)

(2) 車いす追尾用 AI

図2に AI による車いすアスリート及び車いすの同定結果の一例を示す。本 AI において、ゲーム中の対象者を追尾することができた。今後は追尾結果から移動距離及び速度の算出を行う。



図2 AIによる車いす追尾結果 (一例)

4. 今後の予定

本測定によって、6名のエリート車いすテニス選手の試合中の体力を測定することができた。今後は、本研究で得られたデータを基に、ローラーテストのプロトコル作成に必要な負荷設定について検討する。

(文責 尾崎 宏樹)

10. フォースプレートを用いた下肢筋力およびパワー発揮能力のトップアスリートデータベース構築

研究代表者 山下大地 (スポーツ科学・研究部)

メンバー 宮本直和、山岸卓樹 (以上、スポーツ科学・研究部) 岡元翔吾、石田優子、池田克也、田中修二、山崎和也、金戸華、新地弘太郎 (以上、スポーツメディカルセンター)

1. 背景・目的

下肢筋力やパワー発揮能力を評価するために、フォースプレートを用いたジャンプやアイソメトリック筋力測定が近年注目されている。簡便に多くの指標を得ることができ、信頼性が高いことから近年盛んに研究が行われている。

しかし、これらの測定を選手サポートで活用とする際、得られた値だけではその選手の長所や短所、トレーニングの方針を判断できない。パーセントイルスコア等の評価基準を作成し、様々な項目を相対的に判断することが有益である (池田、2010)。そこで本研究では、様々な競技の日本代表選手を対象に、フォースプレートを用い、①カウタームーブメントジャンプ (CMJ)、③ Isometric midhigh pull (IMTP) のそれぞれの力-時間曲線から得られたパフォーマンス指標を分析し、パーセントイル値を作成することを目的とした。

2. 方法

各NFの強化指定選手160名 (全員男性) を対象に、①高く跳ぶCMJ (CMJpref)、②高く早く跳ぶCMJ (CMJquick)、③IMTPの3条件を行った。CMJprefでは、「手を腰に当て、反動を用いてできる限り高く跳ぶ」よう指示し、CMJquickでは「手を腰に当て、反動を用いてできるだけ高く・できる限り素早く跳ぶ」よう指示し、IMTPでは、「静止状態から急激に地面を押し、全力で約3秒間程度力を発揮する」よう指示した。

各自のウォーミングアップの後、可搬式フォースプレート (Hawkin Dynamics 社製、サンプリング1000 Hz) の上で上記3条件を2-3試行行い、CMJはジャンプ高が最も高い試行を、IMTPはピークフォースが最も高い試行を分析対象とした。

力-時間曲線より、CMJはジャンプ高、沈み幅、動作時間を算出した。また、CMJquickではジャンプ高を動作時間で除した指標 (Reactive Strength Index; RSI_{mod}) を算出した。IMTPではピークフォース及びピークフォースを体重で除した値 (ピークフォース/体重) を算出した。各指標の0 (= 最小値)、25、50、75、100 (= 最大値) パーセントイル値を算出した。

3. 結果と考察

表1にCMJpref、表2にCMJquick、表3

にIMTPの結果を示す。CMJprefに対してCMJquickはジャンプ高が低いものの沈み幅が小さく、動作時間が短くなった。実際の競技では時間的余裕がある中で大きなパワー又は最大速度を獲得する必要があるものもあれば、時間的猶予がないものもあるため、競技によってこれらのジャンプ評価を使い分ける必要があると考えられ、その際にこうした基準値が活用できるだろう。CMJprefのジャンプ高及びCMJquickのRSI_{mod}はイギリスのプロラグビーリーグ選手の基準値 (45-55パーセントイルにおけるジャンプ高が0.34-0.39 m、RSI_{mod}が0.45-0.53) (McMahon et al., 2022) よりも高値を示した。

一方で、IMTPのピークフォース体重割はアメリカのDivision 1大学アスリートの基準値 (パーセントイル値50が5.31) よりも低値であった。競技によって筋力がより重要なものもあれば速度やパワーがより重要なものもあり、今後は競技毎の基準値の作成が必要になるであろう。

表1 CMJprefの各指標におけるパーセントイル値 (157名)

パーセントイル	ジャンプ高 (m)	沈み幅 (m)	動作時間 (秒)
100	0.58	0.55	0.66
75	0.45	0.42	0.77
50	0.41	0.38	0.84
25	0.38	0.35	0.90
0	0.28	0.27	1.18

表2 CMJquickの各指標におけるパーセントイル値 (126名)

パーセントイル	ジャンプ高 (m)	沈み幅 (m)	動作時間 (秒)	RSI _{mod}
100	0.51	0.47	0.51	0.91
75	0.43	0.31	0.60	0.67
50	0.39	0.26	0.65	0.62
25	0.36	0.23	0.70	0.55
0	0.24	0.16	0.84	0.41

表3 IMTPの各指標におけるパーセントイル値 (160名)

パーセントイル	ピークフォース (N)	ピークフォース体重割
100	4763	6.20
75	3610	4.49
50	3168	4.10
25	2775	3.76
0	1773	2.89

4. まとめ

日本代表レベルの選手の基準値を作成することにより、各選手の特性の把握や目標値の設定が期待できる。

(文責 山下 大地)

11. 高速移動を伴う競技における姿勢およびウェアの生地表面形状による空気力の最適化

研究代表者 山辺芳 (スポーツ科学・研究部)

メンバー 鈴木功士、木村裕也 (以上、スポーツ科学・研究部)

1. 背景・目的

2020年頃からスピードスケートのチームパシュートにおいて、後続スケーターが先行スケーターを右手で押すほど接近した隊列を形成し、先頭選手を交代しない新たな戦術が見られる。このような新たな戦術の科学的根拠を明らかにするために、2021年度から実寸大人形模型を用いた風洞実験を実施している。その結果、後続スケーターのみならず先行スケーターにも空気抵抗の減少が見られた。このような前後のスケーターにおける相互作用は後続スケーターと先行スケーターとの距離が近いほど強く、さらに後続スケーターの上胴迎角が大きいくほど強くなっていた。隊列の先頭スケーターは単独滑走時と比較して最大18.3%もの抗力低減効果が得られることがわかった。これらは両腕を背中に回した条件であったが、後続スケーターが先行スケーターをプッシュするために右腕を伸ばす姿勢をとることで、局所的により接近することができるため、更なる抗力低減の可能性はある。

そこで本研究の目的は、スピードスケートのチームパシュートにおいて、後続スケーターが先頭スケーターをプッシュするために右腕を伸ばすことが、先頭スケーターの空気抵抗に及ぼす影響を明らかにすることとした。

2. 実施概要

本研究は、実寸大の人形模型を2体用いてスピードスケートの隊列滑走を想定した風洞実験を実施した。チームパシュートは3人での隊列滑走であるが簡便化のため本実験では2人の隊列滑走とした。

(1) 測定環境

JISSのゲッチェン式風洞実験装置(吹き出し口高さ3m、幅2.5m、計測部長さ8m)にストレインゲージ式6分力計(日章電気社製 LMC-61418)を設置し、空気抵抗を計測した。なお、計測部周辺の風速分布は $\pm 1.0\%$ 以内、平均乱れ度は 0.3% 以内であった。

(2) 人形模型の設置方法

人形模型は、同じスピードスケートウェアとヘルメットを装着し、右脚をプッシュして両腕を背中に回した典型的なスピードスケートの姿勢(以下、この姿勢をBとする)と、左腕を背中に回し、先行スケーターをプッシュするために右腕を伸ばした姿勢(以下、この姿勢をPとする)であった。先頭の人体模型(以下、先頭)は、吹き出し口から2m下手の六分力計の上面に設置した。後続者の人体模型(以下、後続)は後述する隊列条件で地面に設置した。

(3) 隊列条件(位置と上胴迎角)

図1に隊列の位置関係と人形模型の姿勢を示す。

選手間の前後方向の距離 d [m]は2種類(0.8 m、1.0 m)とした。選手間の側方向のずれは0 mとした。先頭の姿勢は、上胴部の迎角を常に 0° に固定した。後続は上胴部の迎角を3種類(0° 、 20° 、 40°)に設定し、顔の向きを一定に保つように頸部角度を都度調整した。P姿勢の右腕は先頭の臀部付近に拳が収まるように肩関節と肘関節を都度調整した。また、基準値として先頭のみ空気抵抗も計測した。

(4) 空気抵抗の計測

本研究の気流速度は、国際大会におけるチームパシュートのおおよその速度域である $12\sim 16$ m/sに設定し、測定中の気流速度を一定とした。空気抵抗は、サンプリングレート1000 Hzで5秒間計測し、各隊列条件で4回計測して平均値を算出した。また、測定した抗力[N]を動圧[Pa]で除して抗力面積 $C_D A$ [m²]を算出した。

(5) 結果

図2に、気流速度15 m/sにおける単独時に対する先頭の抗力面積の低減率を示す。先頭の抗力低減率は全ての隊列条件でB姿勢<P姿勢であった。すなわち右腕を伸ばしたプッシュ姿勢は、上肢を後ろに組んだ姿勢よりも先頭スケーターの空気抵抗を低減できる可能性が示唆された。

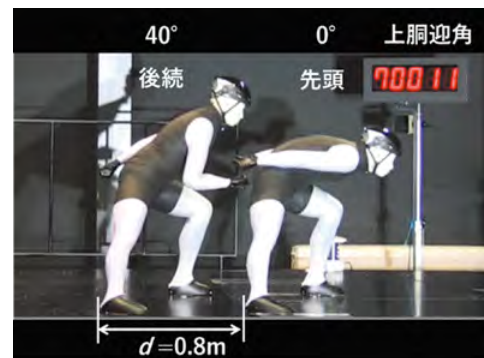


図1 隊列の位置関係と人体模型の姿勢
(選手間距離 $d=0.8$ m、上胴迎角 先頭 0° 後続 40°)

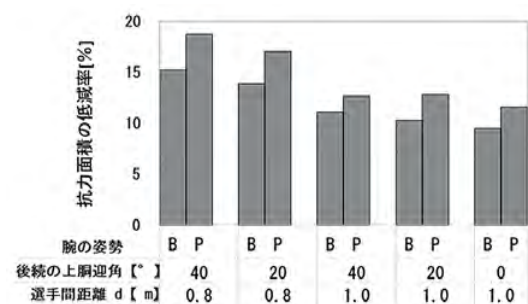


図2 気流速度15 m/sにおける各隊列条件での先頭の抗力面積低減率

(文責 山辺 芳)

12. フィットネス評価方法の体系整理と JISS 評価指標の創出

研究代表者 松林武生（スポーツ科学・研究部）

メンバー 袴田智子、稲葉優希、大伴茉奈、亀田麻依、今若太郎、飯塚哲司、岡子あまね、後藤晴彦、波多野慶（以上、スポーツ科学・研究部）

1. 背景・目的

競技パフォーマンスの基盤となるフィットネスの評価を目的として、JISSではフィットネスチェックを実施している。これには、1) 身体組成や形態の評価、2) 単関節や複合関節による単純動作での筋力・筋パワーの評価、3) 全身運動におけるパワーの評価などが含まれる。これらは順に、パワー発揮のための身体資源、小筋群のパワー発揮、各筋群をコーディネートさせた全身性パワー発揮という、階層的な関係にある。この延長線上に競技パフォーマンスを位置づけて考えることで、フィットネス評価を体系的に理解しやすくなる。

各階層で得られる測定値の評価について、JISSでは長年積み重ねたデータを統計的に整理し、参照値として評価に活用する体制を整えてきた。一方で、各階層のデータの関係性については十分に検討できていない。このような視点を加えることにより、フィットネスの総合評価をより充実したものにすることも可能となるだろう。

本研究では、身体資源と単関節運動での筋力・筋パワーとの対比、及び同筋力・筋パワーに対する全身性パワーの対比から、各階層の関係性を評価する指標を検討すること、また、これにみられる種目特性を確認することを通して指標の活用可能性について検討することを目的とした。

2. 方法

(1) 対象者

種目特性が比較的明確であることから、陸上競技アスリート 712 名（男子/女子：短距離・ハードル 111 名/84 名、中距離 24 名/10 名、長距離・マラソン・3000m 障害 96 名/75 名、競歩 33 名/18 名、跳躍 95 名/49 名、投擲 42 名/34 名、混成 28 名/13 名）を対象とした。

(2) 方法

身体資源の指標として、MRI 撮像によって得られた大腿部 50% 部位における大腿四頭筋及びハムストリングス（大腿二頭筋、半腱様筋、半膜様筋）の筋横断面積（ CSA_{Quad} 及び CSA_{Ham} ）を計測した。単関節運動における筋力・筋パワーの指標として、等速性筋力測定装置（BIODEX SYSTEM 4、BIODEX MEDICAL SYSTEM 社製）を用いて 180deg/s での膝関節伸展及び屈曲トルク（ T_{Quad} 及び T_{Ham} ）を計測した。全身性パワーの指標としては、滞空時間法に基づきマットスイッチ（Multijump-Tester、DKH 社製）を用いて垂直跳びの跳躍高（HVJ）を計測した。

3. 結果・考察

T_{Quad} 及び T_{Ham} はそれぞれ CSA_{Quad} 、 CSA_{Ham} と強い相関関係にあった（ $r=0.857$ 、 0.795 ）。 T_{Quad}/CSA_{Quad} 及び T_{Ham}/CSA_{Ham} を種目別に集計した結果を図 1 に示す。どちらの指標においても、男女ともに長距離や競歩にて低い値が認められた。パワー発揮の大きさよりも持久性が重要となる種目において筋横断面積あたりの筋力・筋パワーが小さいという妥当な競技特性が現れたことから、これらの指標は筋量あたりの筋力を評価することにより利用できる可能性がある。 T_{Quad}/CSA_{Quad} よりも T_{Ham}/CSA_{Ham} においてより大きな値が得られた。これには筋の羽状角や膝関節に対するモーメントアーム長の差異が影響していると推察され、筋間で数値比較を行うことは難しいと考えられる。

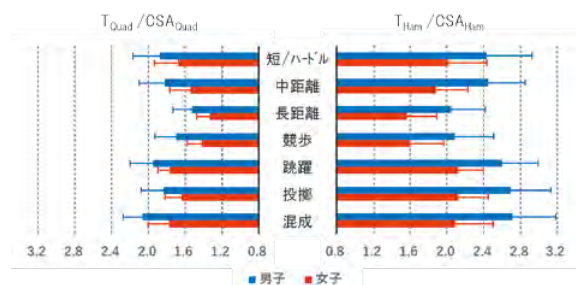


図 1 筋横断面積あたりの筋力・筋パワー

HVJ は T_{Quad} 及び T_{Ham} と中程度の相関関係にあった（ $r=0.672$ 、 0.670 ）。膝関節屈曲は垂直跳びにおける動作とは一致しないが、ハムストリングスは股関節伸展にも貢献することから、その筋力が反映される T_{Ham} との間にも相関関係が現れたと考えられる。HVJ/ T_{Quad} 及び HVJ/ T_{Ham} を種目別に集計した結果を図 2 に示す。女子よりも男子が低値、投擲が低値、長距離が高値という特徴は、筋力が強い者ほどその筋力を跳躍に活かしていないという評価を連想させるが、各種目の特性を踏まえるとこの評価の妥当性は低いと考えられる。垂直跳びでは股関節など他の関節の貢献も大きく、それらも踏まえた評価方法を検討する必要性が示唆された。

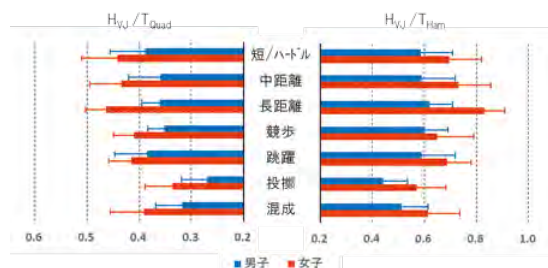


図 2 筋力・筋パワーあたりの垂直跳び跳躍高

(文責 松林 武生)

13. アスリートポートを用いたセルフコンディショニングツールの開発

研究代表者 清水和弘 (スポーツ科学・研究部)

メンバー 清水潤、星川雅子、中村真理子、大岩奈青、花岡裕吉 (以上、スポーツ科学・研究部)、蒲原一之友利杏奈 (以上、スポーツメディカルセンター)

1. 背景・目的

HPSC ではコンディション管理を目的に web アプリケーションである AthletesPort を運用している。AthletesPort は簡易的なコンディション情報 (体重、体温、体調、睡眠状況、練習のきつさ、上気道炎症状等) を管理する機能があり、567 名 (2023 年 3 月 1 日現在) のトップアスリートが登録し、コンディションに関わる情報を日々入力している。

2019 年 12 月、中華人民共和国の湖北省武漢市で肺炎患者の集団発生が報告された。その後 COVID-19 は世界に拡大し、世界保健機関は公衆衛生上の緊急事態を 2020 年 1 月 30 日に宣言した。日本国内では 2020 年 1 月 16 日に患者が初めて確認され、2 月 1 日に指定感染症に指定された。2020 年 4 月に政府より第 1 回目の緊急事態宣言が発表され、国民がこれまでにない自粛生活を行うこととなった。多くのアスリートにおいても同様に強化活動が制限された。そこで本研究では、AthletesPort に入力されたコンディションデータを分析し、コロナ禍におけるトップアスリートのコンディションの推移を明らかにすることを目的とした。

2. 実施概要

(1) 方法

2019 年 1 月から 2021 年 12 月にかけて AthletesPort に入力されたコンディションデータのうち、睡眠時間、就寝時刻、起床時刻、体重、疲労感 (Visual Analog Scale)、上気道炎に関する症状 (咳、咽頭部痛、鼻水、痰、悪寒、熱感の症状の組合せにより、アレルギー症状と区別) について分析した。睡眠時間については、先行研究において 7 時間以上の睡眠が推奨されていることから、7 時間未満のアスリートの割合について示した。また、アメリカスポーツ医学会では 1% 以上の体重減少を脱水としていることから、1% 以上の体重減少が生じたアスリートの割合について示した。また、第 1 回緊急事態宣言期間 (2020 年 4 月～5 月) の影響を検討するため、2020 年 4 月～5 月に入力していたアスリートを抽出し、2 ヶ月毎 5 つの期間 (2019 年 12 月～2020 年 1 月、2020 年 2 月～3 月、2020 年 4 月～5 月、2020 年 6 月～7 月、2020 年 8 月～9 月) で行い、統計処理を行った。

(2) 結果

コンディションデータの月ごとの入力数を図に示した。2020 年 4 月の第 1 回緊急事態宣言以降よ

り入力数が上昇した。HPSC では COVID-19 対策としてのスポーツ活動再開ガイドラインを公表しており、本ガイドラインにて日常の体調管理として AthletesPort を活用することを推奨したこと、また、自粛生活や COVID-19 感染拡大が影響し、自身のコンディションに興味関心が高まったことが入力の増加につながった可能性が考えられた。

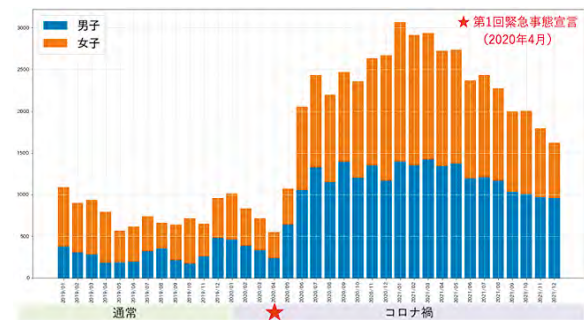


図 AthletesPort の入力数の推移

睡眠時間が 7 時間に満たないアスリートの割合は第 1 回緊急事態宣言期間中において最も低い割合となった。活動制限により、睡眠時間が長く確保できるようになったことが影響した可能性がある。

1% 以上の体重減少が生じたアスリートの割合は、第 1 回緊急事態宣言期間中に減少し、疲労感も有意に低かった。コロナ禍によるトレーニング等の活動制限が影響した可能性が考えられた。

3. まとめ

本研究では AthletesPort に入力されたトップアスリートのコンディションデータについて分析し、コロナ禍における各指標の推移について示した。2021 年 4 月～5 月の第 1 回緊急事態宣言期間において、7 時間未満の睡眠時間のアスリート数や 1% 以上の体重減少が生じたアスリート数の減少、疲労感の低下が顕著に認められた。これらはコロナ禍によるトレーニング等の強化活動の制限が影響した可能性が考えられた。本研究結果はコロナ禍におけるトップアスリートのコンディションの状況を示す有用な基礎資料であり、引き続き調査が必要であると考えられる。

(文責 清水 潤、清水 和弘)

14. 磁気共鳴分光法 (MRS) を用いたパラアスリートの筋グリコーゲン測定法の確立

研究代表者 元永恵子 (スポーツ科学・研究部)

メンバー 谷村祐子、小島千尋、松田知華 (以上、スポーツ科学・研究部)、高井恵理、笹代純平、清水怜有、大西貴弘、笠原順、半谷美夏 (以上、スポーツメディカルセンター)

外部協力者 高橋祐美子 (東京大学)、近藤衣美 (日本学術振興会・筑波大学)、片岡沙織 (神奈川県立保健福祉大学)、石橋彩 (日本学術振興会・東京大学)、高橋英幸 (筑波大学)

1. 背景・目的

アスリートが高いパフォーマンスを発揮・維持するためには、運動により減少した筋グリコーゲンを素早く回復させることが望まれる。JISS ではこれまで磁気共鳴分光法 (MRS) を用いて、多くの健常アスリートの筋グリコーゲン濃度の測定を行い、疲労困憊運動後の体重 1kg あたりの糖質摂取量の違いが筋グリコーゲン回復に及ぼす影響を明らかにするなど、栄養サポートに役立つ知見を報告してきた。このようなアスリートの筋グリコーゲン回復に関する研究は世界でも幅広く行われている。

一方、肢体不自由のパラアスリートを対象とした糖質摂取量に関する報告は少ない。そのため、健常者と同様の基準で、体重 1kg あたりの糖質量を設定できるかは不明である。特に下肢麻痺により車いすを使用するパラアスリートは、残存した機能や部位を最大限用いて運動を行っているものの、健常者と同程度のエネルギーを消費しているとは限らない。1日 1~3 時間の中~高強度の運動を行う健常のアスリートでは、体重 1kg あたり 6~10g の糖質摂取が推奨される。しかし下肢麻痺 (脊髄損傷) のアスリートに適用すると、エネルギーのほとんどが糖質となってしまうため合理的ではないとされている。

そこで本研究では、肢体不自由のパラアスリートを対象に、MRS を用いた筋グリコーゲン濃度の測定法を確立するとともに、そこで得られた結果を基に適正な栄養サポートにつなげる知見とすることを目的とする。

2. 実施概要

(1) 障がい種別による筋グリコーゲン測定方法の留意点整備 (測定部位、姿勢等)

下肢麻痺のパラアスリートでは自力で測定台を移乗できない場合があること、測定台のマットの固さが仰臥位姿勢保持に影響することが確認された。そのため、測定時に介助者を配置することをマニュアルに追記し、マットの固さについては 2023 年度に検証することとした。また、ヒトの筋グリコーゲン測定後に対照として直後に測定する「基準溶液」の調整については動画撮影にて手順を記録し、マニュアル化を進めた。

(2) トレーニング期間の糖質摂取量と筋グリコーゲン動態の関連に関する調査

2022 年度は 2 名のパラアスリート (陸上車いす)

の協力を得て実施した。A 選手は車いすマラソン前日に摂取していた糖質量を参考に、体重 1kg あたり 2.5g/日の糖質量が摂取できる食事を提供し、4 日間の筋グリコーゲンの動態を観察した。その結果、図 1 に示すように 1 日目では練習後に増加し翌朝減少していた。2 日目と 3 日目では練習後に減少し、翌朝回復したが、選手の主観的な疲労は改善しなかった。また、2 日目と 3 日目は、練習時間が同じであったにも関わらず減少量が異なった点について、練習内容の特性が減少量に影響した可能性が示唆された。

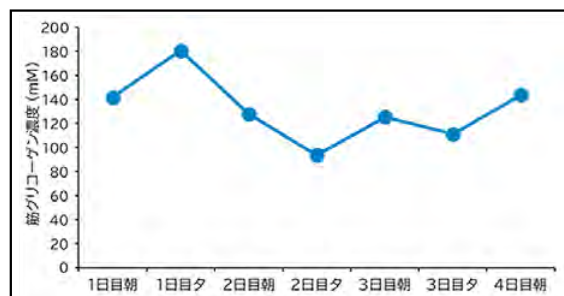


図 1 A 選手の筋グリコーゲン動態

B 選手では 2 試行実施できたため、1 試行目は事前の食事調査で確認された糖質量として体重 1kg あたり 4.5g/日で設定した食事、2 試行目は 7.0g/日で設定した食事とした。その結果、図 2 に示すとおり、4.5g/日よりも 7.0g/日で筋グリコーゲン濃度の回復が大きいですが、1 日目の朝までの回復はみられなかった。

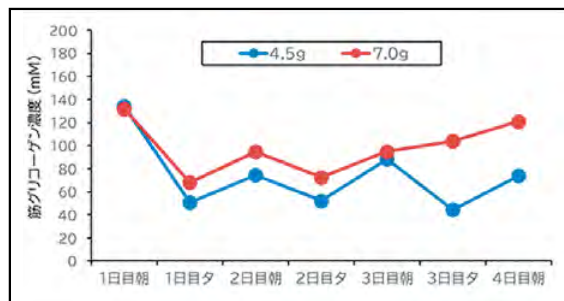


図 2 B 選手の筋グリコーゲン動態

3. 今後の展望

(2) については今後、他の指標との関連も検討し、論文執筆を進める。また、2023 年度も可能な範囲でパラアスリートの測定を行い、適切な糖質量に関する知見を深める。

(文責 元永 恵子)

15. 腸内細菌とその機能によるアスリートのコンディション指標の探索

研究代表者 谷村祐子（スポーツ科学・研究部）

メンバー 星川雅子、清水和弘、中村真理子（以上、スポーツ科学・研究部）

外部協力者 南里妃名子、中潟崇、國澤純、細見晃司、水口賢司（以上、医薬基盤・健康・栄養研究所）、
宮地元彦（医薬基盤・健康・栄養研究所：早稲田大学）、赤澤暢彦（早稲田大学）、村上晴香（医薬基盤・健康・栄養研究所：立命館大学）

1. 背景・目的

アスリートが試合で最高のパフォーマンスを発揮するには、身体機能を最大限に生かすためのコンディショニングが非常に重要である。

HPSCではアスリートを対象に、これまでに2018年度課題研究、2019～2020年度基盤研究）延べ104名の糞便を収集し、16SrRNA菌叢解析を実施してきた。また、コンディションに関する質問紙、フィットネスに関する指標（最大酸素摂取量等）、糞便状態、排便状況を調査した。この調査より質問紙によるコンディション評価と特定の酪酸産生菌の存在割合に関連があることが示唆された。

先行研究ではラグビー選手の腸内細菌叢の機能はアミノ酸及び抗生物質の生合成、炭水化物の代謝に関する経路が一般の人よりも高かったことが報告されている（Barton, et al., Gut, 2017）。この研究のラグビー選手は食物繊維の摂取量が高かったことが報告されている。また、アイルランドのリオデジャネイロオリンピック出場選手の腸内細菌叢解析から競技種目によって腸内細菌の菌叢割合やその機能が異なると報告され、あるカテゴリーの選手は葉酸とアミノ酸の生合成に関する経路が他のカテゴリーと比較して1.5倍高いことを示した（O'Donovan, et al., J Sci Med Sport, 2020）。

以上のことから、アスリートの腸内細菌叢は機能的に特徴的なものを有している可能性が高く、菌の割合と同様に機能もコンディションと関連がある可能性が考えられる。よって、本研究はアスリートの腸内細菌叢が持つ機能とコンディション、競技特性（種目）、糞便状態、排便状況、食事（栄養）の関係性について検討し、新たな関連性が見いだせるかを調査することを目的とした。

2. 実施概要

(1) 方法

①ショットガンメタゲノム解析

これまでに採取されたアスリートの糞便のDNAサンプルを用いてショットガンメタゲノム解析を実施した。ショットガンメタゲノム解析は細菌叢全体の持つ機能についての知見を得ることができる解析手法である。

②メタデータ

既に得られているコンディションに関する質問紙の結果、競技特性（種目）、糞便状態、排便状況、

食事（栄養）を①の解析と紐づけるため整理した。食事（栄養）調査はBDHQ（brief-type self-administered diet history questionnaire; 簡易型自記式食事歴法質問票）を使用した。本稿では、ショットガンメタゲノム解析が解析中のためコンディションに関する質問紙の評価とBDHQの調査より食物繊維に関する項目について報告する。酪酸産生菌は食物繊維を発酵・分解する役割がある。

(2) 結果・考察

①ショットガンメタゲノム解析

2022年度は共同研究機関に解析依頼を実施した。2023年度にメタデータと紐づけた統計解析を実施する予定である。

②メタデータ

コンディションに関する質問紙から、コンディションが良い群（Good；G）、コンディションが良くない群（Not Good；NG）の2群に分けた。総食物繊維の摂取量は2群間で有意な差は認められなかった（G:14.3 ± 6.8 g/day, NG:15.7 ± 7.6 g/day）。そのため、質問紙によるコンディション評価に食物繊維の摂取量は影響しない可能性が考えられた。また、日本人の摂取基準では1日あたり女性18g以上、男性21g以上であるため、両群とも摂取基準を満たしていなかった。

食物繊維の摂取量に依らずG群では特定の酪酸産生菌が増加している可能性が考えられる。

3. まとめ・今後の予定

2022年度は、ショットガンメタゲノム解析は解析中であったため、メタデータに関して得られている情報との関係を整理した。菌の機能の情報が増えることによって新たな仮説構築を目的に解析を進める。

2023年度はショットガンメタゲノム解析の結果をもとに各メタデータとの関連性を調査する予定である。

（文責 谷村 祐子）

16. コンディショニングプログラムの介入効果に関する体系的評価

研究代表者 清水和弘（スポーツ科学・研究部）

メンバー 水島諒子、元永恵子、藤原昌、中村有紀、玉井伸典（以上、スポーツ科学・研究部）、亀井明子、高井恵理、安田純、妙園園香苗（以上、スポーツメディカルセンター）

外部協力者 中田由夫、小井土正亮、三ツ橋利彩、佐久間彩、石雨彤、万佳偉、早川竜太（以上、筑波大学）、勝田隆（東海大学）

1. 背景・目的

HPSC ではコンディショニングプログラムとして、講習会や測定・フィードバック方法を開発し、アスリートへのサポートを実施している。近年、諸外国ではこのようなコンディショニングプログラムの介入効果を科学的に検証する試みがなされている (Belski R et al., 2018, 他)。そこで我々は、HPSC のコンディショニングプログラムの有効性を検証し、その効果を示すことで、NF への更なる普及・展開やプログラムのより効果的なブラッシュアップにつながると考えた。さらに、プログラムの NF 内での周知や採用の程度、継続性等を評価することで、プログラムを展開するための事業戦略の立案につながると考え、本研究では体系的評価を念頭に置いて研究計画を立てることとした。2022 年度は、食事摂取に関する講習会の有効性をランダム化比較試験によって検証することとした。

2. 実施概要

(1) 方法

本研究の研究デザインは、ランダム化比較試験とした (図 1)。本研究は、国立スポーツ科学センター倫理審査委員会の承認 (2022-016) を得たうえで実施され、UMIN-CTR に臨床試験登録を行った (UMIN000048617)。研究対象者は、大学生アスリート男女 60 人を目標に募集し、介入群と対照群に無作為に割り付けた。介入群は講習会を 1 回 (約 90 分) 受講した。また、この講習の有効性を検証するために、介入前後に、食事摂取状況などの調査を行った。対照群は、何も介入を施さず、介入期間中は、普段どおりの生活をしてもらい、介入群と同様に評価を 2 回行った。なお、介入期間終了後、倫理的配慮として、対照群の希望者にも講習会の機会を提供した。



図 1 研究のフロー

(2) 結果

研究対象者は、T 大学サッカー部の男女 62 人から応募があり、全員が採択基準を満たしたが、事前評価を実施する前に 1 人が辞退し、61 人 (男性 28 人 (46%)、20.4 ± 1.2 歳、BMI 21.8 ± 1.4 kg/m²) となった (図 2)。事前評価における基本

特性や食事摂取状況に、群間差がある項目は見当たらなかった (表 1)。

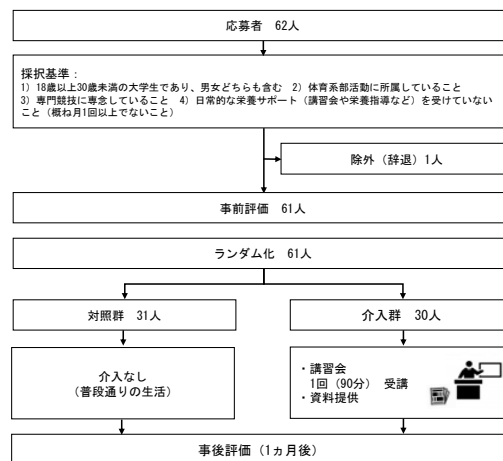


図 2 研究対象者のフロー

表 1 研究対象者の基本特性と食事摂取状況

	対照群 (31人)	介入群 (30人)	P-values*
性、男性 (%)	14 (45)	14 (47)	1.000
年齢、歳	20.4 ± 1.4	20.4 ± 1.1	0.949
BMI、kg/m ²	21.5 ± 1.5	22.1 ± 1.3	0.089
一人暮らし (%)	30 (97)	27 (90)	0.582
エネルギー、kcal	2466 ± 815	2572 ± 692	0.586
たんぱく質、g	110 ± 43.7	114 ± 33.8	0.685
脂質、g	85.3 ± 34.2	91.6 ± 34.5	0.481
炭水化物、g	340 ± 108	346 ± 101	0.837

平均値 ± 標準偏差
*対照群と介入群における各項目の比較 (対応のない t 検定またはカイ2乗検定)

両群における介入前後の変化量は、身体特性や、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物などの摂取量に、有意な差はみられなかったが、レチノール活性当量 (対照群 vs. 介入群: -177 vs. 179 μgRAE, p = 0.045)、ビタミン D (-2.34 vs. 2.61 μg, p = 0.004)、ビタミン B12 (-1.96 vs. 0.35, p = 0.049)、ビオチン (-5.01 vs. 5.40 μg, 0.029)、銅 (-0.13 vs. 0.06 mg, p = 0.030) において、対照群よりも介入群の方が、有意に値が増加していた。このことから本講習会は、受講者の食習慣改善に貢献することが示唆された。

3. まとめ

今後は対象者の特性 (スポーツ栄養の知識等) の観点で更に分析を進める。また、本研究で得られた知見に基づき、講習会内容の更新についても検討する。

(文責 水島 諒子、清水 和弘)

③ 課題研究

1. 背景・目的

JISS では、将来的に競技研究・特別 PJ 研究・基盤研究につながる小規模な萌芽的研究として課題研究を設けている。原則として、研究期間は1年であり、JISS に設置してある施設・設備・機器・装置等を活用して実施できる研究である。

2022 年度は以下の 12 件の研究を実施した。

2. 実施概要

研究課題名	研究代表者
アスリートのイメージの質と試合での実力発揮の関係	實宝 希祥 (メディカル)
ジュニアラグビー選手を対象としたコンディショニングプログラムの実行可能性と課題抽出	水島 諒子 (科学・研究部)
スキーブーツの着用の有無が関節運動に及ぼす影響	笹代 純平 (メディカル)
スポーツ競技場面における「あがり」への有効な対処方略の究明	柄木田 健太 (メディカル)
日本人トップアスリートの誇りの構造と動機づけ機能に関する質的研究	近藤 みどり (メディカル)
レスリング競技における脳振盪受傷状況の解明	大伴 茉奈 (科学・研究部)
異なる環境条件下での運動が月経随伴症状に及ぼす影響	中村 有紀 (科学・研究部)
夏季オリンピック選手におけるビタミン D 摂取目安量の設定のために～競技実施環境に着目した検討～	妙園園 香苗 (メディカル)
高濃度人工炭酸泉浴が末梢循環応答、免疫機能、ならびに睡眠状態に及ぼす影響	高橋 佐江子 (メディカル)
車いすアスリートにおける上肢筋力の評価方法の検討	亀田 麻依 (科学・研究部)
認知的方略に応じたプロセスフィードバック方法の開発	高橋 由衣 (メディカル)
陸上長距離選手における接地パターンの変化とランニング障害の関係の解明	後藤 晴彦 (科学・研究部)

(文責 スポーツ科学・研究部事業推進課)

④ 科学研究費助成事業

1. 背景・目的

JISS では、内部の研究費以外に科学研究費助成事業による学術研究助成基金助成金及び科学研究費補助金を積極的に獲得するよう努めている。

2022 年度は、以下の 50 件（内、新規 12 件、継続 13 件、延長・再延長 11 件、分担 14 件）の研究を実施した。

2. 実施概要

区分	研究課題名	研究員名
基盤研究 (B)	唾液中の時計遺伝子由来のタンパクを用いた疲労および概日リズムの新評価法の開発	清水 和弘 (科学・研究部)
基盤研究 (C)	日本人メダリストの競技パフォーマンスに関わるレアバリエーションの探索	大岩 奈青 (科学・研究部)
基盤研究 (C)	車いすアスリートの有酸素性を適切に評価するためのテストプロトコルの開発	尾崎 宏樹 (科学・研究部)
基盤研究 (C)	国際競技大会招致・開催に関する国内外ネットワーク構造研究	久保田 潤 (科学・研究部)
基盤研究 (C)	トップアスリートの心理的能力を向上する新たなメンタルトレーニングプログラムの開発	立谷 泰久 (メディカル)
基盤研究 (C)	腸内細菌叢の状態が個人の運動効果に与える影響	谷村 祐子 (科学・研究部)
基盤研究 (C)	女性アスリートの暑熱対策	中村 真理子 (科学・研究部)
基盤研究 (C)	障がい者アスリートのエネルギー必要量推定方法の構築	元永 恵子 (科学・研究部)
基盤研究 (C)	競技力向上に効果的なマネジメント機能の解明	山下 修平 (科学・研究部)
基盤研究 (C)	身体運動における座標値および速度に関する最新計測デバイスの精度と適用範囲の検証	横澤 俊治 (科学・研究部)
若手研究	筋受動的スティフネス増加のトレーニング法の確立：新たな運動パフォーマンス改善法	安藤 良介 (科学・研究部)
若手研究	動作解析と試合分析を組み合わせたバスケットボールのシュート成功率向上のための研究	稲葉 優希 (科学・研究部)
若手研究	シットスキー選手のスポーツ傷害予防と競技力向上のためのバイオメカニクス的研究	笹代 純平 (メディカル)
若手研究	車いすアスリートの脳振盪による眼球運動障害に対する定量的評価方法の確立	笹代 純平 (メディカル)
若手研究	月経随伴症状のセルフケアとしての有酸素運動の有効性と安全性	中村 有紀 (科学・研究部)
若手研究	アスリートのパフォーマンスを向上させる睡眠についての研究	星川 雅子 (科学・研究部)
若手研究	トップアスリートの跳躍パフォーマンス評価と個別性トレーニング方法の検証	山下 大地 (科学・研究部)
若手研究	高校ラグビー選手の脳振盪予防と管理の関連要因検証	大伴 茉奈 (科学・研究部)

区分	研究課題名	研究員名
若手研究	協調性と再現性に基づく運動技能分析手法の構築と応用	木村 新 (科学・研究部)
若手研究	低酸素トレーニングにおける効果的な栄養戦略の構築	小島 千尋 (科学・研究部)
若手研究	エビデンスに基づいたリバウンドジャンプの技術指導を行うためのアセスメント法の開発	関子 あまね (科学・研究部)
若手研究	拡張視野超音波画像による子どもの大腿部・体幹部・上腕部の骨格筋定量方法の確立	原村 未来 (科学・研究部)
若手研究	極めて短時間で全身持久力から骨格筋の量・機能の向上をもたらす新たな運動様式の開発	山岸 卓樹 (科学・研究部)
若手研究	汎用性に優れた新たな持久性能力評価法の開発	山岸 卓樹 (科学・研究部)
若手研究	感覚情報を組み合わせたハイブリッド型プライオメトリックトレーニング手段の開発	吉田 拓矢 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	同一体力レベルの男女における運動時熱放散能力の比較－性差と個人差の明確化－	岩田 理沙 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	上半身の反動動作に貢献する肩甲帯の力発揮特性－棒高跳競技者を対象にして－	景行 崇文 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	鑑賞者の評価を考慮した舞踊運動における個人差の意義の実証：運動・印象の分析から	河野 由 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	筋グリコーゲン量の急速な減少・回復の繰り返しを強調した持久性トレーニングの効果	小島 千尋 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	高強度インターバルトレーニングにおける強度指標の妥当性－新指標の確立に向けて－	白木 駿佑 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	唾液中ヒトヘルペスウイルスを指標としたアスリートの身体疲労評価法の確立	玉井 伸典 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	野球において打球の回転に影響を及ぼすバットスイング特性の解明	中島 大貴 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	間欠的な低酸素および高二酸化炭素の曝露が下腿筋の運動機能へ及ぼす影響	波多野 慶 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	月経周期に伴う運動誘発性疲労の増加に対する新たな対処法の提案	松田 知華 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	女性アスリートにおけるシーズンを通じた月経周期によるコンディショニングの検討	門馬 怜子 (科学・研究部)
研究活動 スタート支援	筋肥大応答のパラツキに関連する因子の探索：たんぱく質摂取量に着目して	安田 純 (メディカル)
基盤研究 (B) (分担者)	運動後の筋グリコーゲン回復に影響を及ぼす要因の解明：効果的な栄養戦略立案に向けて	亀井 明子 (メディカル) 元永 恵子 (科学・研究部) 小島 千尋 (科学・研究部)
基盤研究 (B) (分担者)	超音波画像における“骨格筋の質”：エコー減衰補正法の開発と筋スチフネスへの影響	安藤 良介 (科学・研究部)
基盤研究 (B) (分担者)	暑熱環境下での運動能力低下の要因と身体冷却の中枢性作用機序の解明	中村 真理子 (科学・研究部)
基盤研究 (C) (分担者)	卓球サービスにおける優れたフェイント動作：レシーバーの視線と動きに着目して	稲葉 優希 (科学・研究部)
基盤研究 (C) (分担者)	Virtual Reality を用いた新たな義足歩行リハビリテーションの開発	笹代 純平 (メディカル)

区分	研究課題名	研究員名
基盤研究(C) (分担者)	日焼けは運動パフォーマンスを低下させるか？	清水 和弘 (科学・研究部)
基盤研究(C) (分担者)	審判員における心理診断システムの構築と有効性の評価	立谷 泰久 (メディカル)
基盤研究(C) (分担者)	コンディションが力調節能力に及ぼす影響の脳科学的メカニズムの解明	中村 真理子 (科学・研究部)
基盤研究(C) (分担者)	非侵襲計測機器データを活用した教授スキル改善のための評価基準策定	松林 武生 (科学・研究部)
基盤研究(C) (分担者)	骨格筋グリコーゲン回復を「見える化」できる代謝指標の探索	元永 恵子 (科学・研究部)
基盤研究(C) (分担者)	夜型生活リズムを有する幼児の時計遺伝子タイプ特性と、身体活動によるリズム是正	安藤 啓 (科学・研究部)
基盤研究(C) (分担者)	筋の活動・活動様式を考慮した呼吸筋のウォーミングアップ・トレーニングに関する研究	原村 未来 (科学・研究部)
基盤研究(C) (分担者)	ウェイトトレーニング手段として用いる片脚クリーンの負荷特性の解明と方法論の構築	吉田 拓矢 (科学・研究部)
挑戦的研究(萌芽) (分担者)	筋・腱弾性を指標としたタレント発掘基準の策定：新規ミオトノメーターの有用性の確立	大岩 奈青 (科学・研究部)

(文責 スポーツ科学・研究部事業推進課)

⑤ 民間団体研究助成金等

1. 背景・目的

JISS では、内部の研究費や科学研究費助成事業による学術研究助成基金助成金及び科学研究費補助金以外に、民間団体の研究助成金等外部研究資金を積極的に獲得するよう努めている。

2022年度は、以下のとおり JISS として1件、個人として3件の研究を実施した。

2. 実施概要

〈JISS〉

研究テーマ	助成団体名
ワイヤレス式インソール型足圧センサを用いたスピードスケートにおける関節パワー発揮の評価	公益財団法人ミズノスポーツ振興財団

〈個人〉

研究テーマ	助成団体名	研究員名
暑熱環境下におけるアイススラリー摂取によるミッドクーリングは女性の運動パフォーマンスを高めるか？	特定非営利活動法人 NSCA ジャパン	岩田 理沙 (科学・研究部)
レジスタンストレーニングによる筋肥大が血中マイオカイン濃度に及ぼす影響	公益財団法人日本栄養・食糧学会	安田 純 (メディカル)
牛乳を活用した疲労回復に有効な栄養教育プログラムの検討～月経周期を考慮した疲労回復法の開発に向けて～	一般社団法人 Jミルク	松田 知華 (科学・研究部)

(文責 スポーツ科学・研究部事業推進課)

② フランス国立スポーツ体育研究所 (INSEP) 視察

1. 視察概要

本視察は、スポーツ医・科学研究事業、スポーツ支援強靱化のための基盤整備事業（スポーツ庁委託事業）の2事業に関わるスタッフが部署、事業横断の出張チームを組んで実施した。

2. 日程

2022年6月19日（日）～6月25日（土）

3. 目的

[スポーツ医・科学研究事業「海外での深部温と睡眠の変化の計測およびフランス国立スポーツ・体育研究所 (INSEP) 及び GRAND INSEP 研究者とのミーティング」]

①基盤研究で行う時差7時間の西側の国での深部温、睡眠、パフォーマンスの変化について、アスリートを対象に実験を行う前に簡易脳波計等を用いた検証実験を実施する。

②アスリートを対象とした本実験で合宿先の候補の1つに INSEP が挙がっている。その INSEP 及び GRAND INSEP を視察・調査、先方 (INSEP、GRAND INSEP) の研究者とのミーティングを行い、合宿地が INSEP 又は GRAND INSEP に決まった場合に本実験がスムーズに進むようにする。

[スポーツ医・科学研究事業「フランス国立スポーツ・体育研究所 (INSEP) との共同研究に関するミーティングおよび拠点調査」]

連携協定を結んでいる INSEP と共同研究を行うため、INSEP の研究担当者とミーティングを行うとともに、INSEP 本部及び INSEP 地域拠点 (GRAND INSEP) の調査を行う。

[スポーツ支援強靱化のための基盤整備事業「フランス国立スポーツ・体育研究所 (INSEP) のデータを活用した支援ネットワークに関する調査」]

第3期スポーツ基本計画にあるとおり、国内スポーツ医・科学支援体制の整備は、重要なスポーツ施策の一つである。これを機能させる上で、HPSCにある、アスリートデータセンター機能の地域への拡充は必須である。地域ネットワーク (GRAND INSEP) を有する INSEP を視察・調査し、同研究所が持つシステムと HPSC の有するシステムとの機能の違い、地域に展開する上での課題等について明確にし、今後 HPSC システムの機能拡張に生かすことを目的とする。

4. 今回の訪問の総括

研究関係5名（石毛、山下（大）、星川、山岸、木村）、強靱化事業5名（白井、花岡、友利、清水（潤）、バイネルト）、コーディネーター1名（リンデマ）の合計11名の団を結成し、6月20日～23

日の日程で INSEP 側と計14回のミーティングを実施した。

今回の訪問で、フランス国内における INSEP を取り巻く状況は、HPSC・JISS の状況と酷似しているため、抱えている問題も同様であり、目指すところも同じであるということがよくわかった。状況が酷似しているという点に関しては、INSEP、HPSC ともに研究施設に隣接してトレーニングセンターがあり、さらにメディカル部門が併設されているという物理的状況が同じであるという点が大きく影響している。

一番の違いは選手に対する教育面での取組である。INSEP には外部から教員が来て、INSEP 内で授業を行っている。HPSC にも JOC エリートアカデミー生がいるが、彼らは外部の学校に通っており、INSEP においては、競技の練習時間に合わせて柔軟に授業のスケジュールを組んでいる点が印象的であった。1名の教師が10名程度の学生の面倒をみており、かなり手厚い印象を受けた。こうした教育面での取組は、選手のデュアルキャリアにも大きな影響を及ぼしており、実際、INSEP で働くスタッフは、自身のキャリアにおいて INSEP で選手生活を過ごした者が非常に多かった。

支援と研究においても、かなり多くの共通する問題点を抱えており、今後の HPSC における支援と研究の方向性を考える上で参考になる部分も大きかった。特に、マンパワー不足をどう解決していくかという点においては、大きな学びがあった。

企業との連携という点において、INSEP では数年前から Adidas 社と契約をしており、スタッフや選手のウェアやシューズの提供を受けている。また、INSEP ブランドの Adidas 製品を販売している。施設内のあらゆる場所にロゴがあり、いくつかの部屋やスペースは Adidas 社がデザインして内装等を設えていた。HPSC でも本格的にこうした取組をしていく時期に来ている。

また、今回の訪問の準備から現地のコーディネーターに関しては、HPSC という枠を超え、情報・国際部（リンデマ）から多大な協力を得た。INSEP 側のカウンターパートであるラベロ氏と共に細部まで気を配ってもらい、心から感謝申し上げる。

（文責 石毛 勇介、白井 克佳）

③ カナダ・スポーツ関連機関との連携協定

1. カナダ・スポーツ関連5団体との連携協定覚書調印

2022年7月8日(現地時間7日)、オタワ(カナダ)にて、JSC 理事長芦立、理事久木留出席のもと、カナダのスポーツ関連機関5団体(オウン・ザ・ポディウム、カナダ・オリンピック委員会、カナダ・パラリンピック委員会、カナダ・オリンピック・パラリンピック・スポーツ研究所ネットワーク、カナダ・コーチング協会)と、包括連携協定覚書(MOU)を締結した。

この協定に基づき、夏季・冬季オリンピック・パラリンピックスポーツの競技力向上への寄与、スポーツ界における女性リーダー輩出・育成支援、スポーツとSDGsの推進、コーチングなどの領域で、日本とカナダの連携を目的とした活動を行っていく。



写真1 カナダ5団体との調印式

2. 主な連携領域

主な連携領域は以下のとおり。

- アスリートやチームのトレーニングや競技支援
- アスリートの育成
- コーチ及び技術指導者の育成
- スポーツ指導者・役員・スポーツ関係者の交流プログラム及び訪問
- スポーツ科学及びスポーツ医学関係者のための研修及び情報交換プログラム並びにスポーツ科学の発展における協力
- 安全なスポーツ、スポーツ教育、スポーツマネジメント、スポーツ研究所及びトレーニングセンター分野における研修及び情報交換プログラム

- スポーツ分野における情報及び研究の開発のための技術・インフラ及びプログラムの分野における研修及び情報交換
- スポーツ分析
- オリンピック・パラリンピック競技大会プロジェクト、及び本覚書の枠組みの中で、相互の利益のために適切かつ必要とみなされるその他の分野及び題目

3. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2022: Brian Benson氏による基調講演

2022年12月6日、MOU締結後の連携第一弾として、カナダ・スポーツ研究所カルガリーのチーフメディカルオフィサーで、カナダの脳震盪研究の第一人者であるBrian Benson氏を招聘し、ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2022において、オンラインによる基調講演、続くパネルディスカッションではカナダ・日本でのスポーツ関連脳振盪の実状や課題等の有益な情報交換がなされた。



写真2 Brian Benson氏による基調講演

4. まとめ

カナダは、夏・冬季オリンピック・パラリンピックスポーツの技術力向上や多様なリーダー排出・育成支援などにかかわる様々な領域で世界をけん引している。今後、競技力向上を始めた連携領域において、カナダ側各機関との多くの連携の機会が期待される。

(文責 情報・国際部国際戦略課)

④ Total Conditioning Research Project

1. プロジェクトの趣旨

本プロジェクトは、国際競技力の向上を図るためにコンディショニングを中心とした研究プロジェクトを実施し、そこで得られた知見をアスリートのセルフコンディショニングに関するガイドラインとして策定することを目的に、2016年11月から「JSC ハイパフォーマンススポーツセンター Total Conditioning Research Project」として、大塚製薬株式会社と共同で実施している。

2. 事業終了報告会の開催

本プロジェクトの研究期間は、2016年11月から2022年3月末までで終了したことから、2022年6月27日(月)に事業終了報告会を、JISSにて参集形式で開催した。研究課題代表者として、JISS外4名、JISS内1名が発表し、コンディショニングに関する最新の知見の提供や、研究者同士の情報交換が行われた。

3. ガイドラインの刊行に向けて

「トータルコンディショニング」の考えに則り、コンディショニングを多角的に捉えた上で「アスリートによるセルフコンディショニング」をコンセプトとし、アスリート自身が実践できる手技や知識について、アスリートや指導者、サポートスタッフ、教員等が理解・習得し、それぞれの現場で活用されるガイドラインとして策定することを目指している。ガイドライン(書籍)に加え、ガイドラインの重要なポイントを含むサマリー(要約)及びプレゼンテーションスライドを作成する予定である。

2023年夏頃に本ガイドラインの書籍化を予定している。本ガイドラインを通じて本プロジェクトの研究成果が効率的・効果的に展開・普及できるよう策定を進めていきたい。

具体的なタイトル・著者等は下表のとおりである。(2023年3月時点)

(文責 TCPR 編集委員会)

表 『アスリートのためのトータルコンディショニング・ガイドライン』構成(予定)

章	タイトル	著者
第1章： トータルコンディショニング	トータルコンディショニングとは	久木留毅、清水和弘 (JSC)
	アスリートが備えるべきセルフコンディショニングの力	久木留毅、野口順子 (JSC) 片上絵梨子 (共立女子大学) ポール・ウィルマン (オランダオリンピック委員会)
第2章： 実践的なコンディショニング評価と調整法	体調管理の実践法	清水和弘 (JSC)
	免疫機能の評価と調整法	清水和弘 (JSC)
	栄養学的観点から考える体調管理	松本恵 (日本大学)
	心のコンディショニング～実力発揮のためにアスリートとアントラージュができること～	福井邦宗 (日本福祉大学)
	脱水予防のための評価と対策	枝伸彦 (獨協医科大学)
	スポーツとコンディショニングに関わる内科的疾患の特徴とその見分けかた	渡部厚一 (筑波大学)
	筋コンディショニングの評価	及川哲志、秋本崇之 (早稲田大学)
	フィットネスデータの活用法	山下大地、衣笠泰介 (JSC)
第3章： 実践的なトレーニング方法	スポーツ外傷・障害の予防	武富修治、川口航平、水谷有里 (東京大学)
	機能的動作評価とトレーニング	鈴木岳 (株式会社 R-body)
	ピリオタイゼーションに基づく実践的トレーニング	広瀬統一 (早稲田大学)
	特殊環境下におけるトレーニング	杉田正明 (日本体育大学)
第4章： 実践的なリカバリー方法	視線計測に基づく視覚認知トレーニングの効果	勝山成美 (京都大学)
	栄養摂取によるリカバリー	近藤衣美 (筑波大学、日本学術振興会特別研究員 (PD))
	アスリートと睡眠	星川雅子 (JSC)
	怪我からのリカバリー：アイシング・圧迫、高気圧酸素治療	柳下和慶、塩田幹夫 (東京医科歯科大学)
	温冷浴によるリカバリー	笠原政志 (国際武道大学)
	遅発性筋肉痛を特徴とする筋損傷予防のための評価と対策	成田崇矢 (桐蔭横浜大学) 野坂和則 (Edith Cowan University)
	鍼灸治療について知っておくべきこと	花岡裕吉、清水和弘 (JSC) 藤本英樹 (東京有明医療大学)
第5章： ジュニアアスリート	トップアスリートになるための道すじ	衣笠泰介、山下大地 (JSC)
	ジュニアアスリートのための効果的な栄養摂取	柳沢香絵 (相模女子大学) 吉岡美子 (京都産業大学)
	ジュニアアスリートのための効果的なトレーニングプログラム	久保潤二郎 (平成国際大学)
第6章： 女性アスリート	ライフステージごとに見た、コンディショニングに影響を与える女性アスリートの問題	能瀬さやか、中村寛江 (東京大学) 中村真理子、亀井明子 (JSC) 石井美子 (女子栄養大学)
	女性アスリートリテラシー向上のための実践プログラム	相澤勝治 (専修大学)
	女性アスリートにおける「食」関連課題の予防と実践的な栄養素等摂取法	麻見直美 (筑波大学)
第7章： パラアスリート	パラアスリートの概要 - 障がいとスポーツ -	平松竜司、中西智也 (東京大学) 衣笠泰介 (JSC)
	パラアスリートのパフォーマンス評価	河合純一 (日本パラスポーツ協会) 平松竜司 (東京大学)、衣笠泰介 (JSC)
	パラアスリートのトレーニング	坂光徹彦 (広島大学)

⑤ 共同研究

1. 背景・目的

JISS では、JISS 単独で実施するよりも時間的・経済的に有利であり、国際競技力向上のために優れた成果が得られると期待できる場合、外部団体と共同で研究を実施している。

2022 年度は、以下の 6 件の共同研究を実施した。

2. 実施概要

研究課題名	共同研究相手
スイング動作における体幹部の主働筋の解明	学校法人横浜商科大学
福岡県タレント発掘事業の修了生が国内トップアスリートに至るまでの身体及び体力の発達過程に関する縦断的研究	公益財団法人福岡県スポーツ振興センター
床反力および足圧中心情報の即時可視化による動的姿勢安定性と荷重機能評価の応用的研究	国立大学法人大阪大学
短距離走パフォーマンスとフロントジャンプテストとの関係性	学校法人東洋大学
陸上競技選手の動作解析によるアスリート毎の課題抽出	公益財団法人日本陸上競技連盟
成長期サッカー選手における方向転換能力決定要因に関する研究	学校法人早稲田大学

(文責 スポーツ科学・研究部事業推進課)

(3) スポーツ支援強靱化のための基盤整備事業

スポーツ庁委託事業

① 競技用具等の研究

1. 背景・目的

2016年10月、スポーツ庁において、「競技力強化のための今後の支援方針（鈴木プラン）－2020年以降を見通した強力で持続可能な支援体制の構築－」が策定された。鈴木プランに基づき、HPSCでは、2017年度より「ハイパフォーマンスセンターの基盤整備」事業を受託し、HPSCの機能強化・充実を図ってきた。2021年度からは「スポーツ支援強靱化のための基盤整備事業」を受託し、ポストコロナを見据えつつ、更なる機能強化や環境整備を実施してきた。このことが、平昌2018大会や東京2020大会、北京2022大会における日本代表選手団の好成績につながった。

また、2021年12月には「持続可能な国際競技力向上プラン」がスポーツ庁において策定され、東京2020大会での好成績を一過性のものとしなため、デジタル技術の積極的な活用等を通じてスポーツ医・科学、情報等の知見に基づく質の高いトレーニング環境の整備等を行うなど、我が国の国際競技力の維持・向上のための今後の支援方策が取りまとめられた。

本プロジェクトでは、上記の新たなプランも踏まえ、競技用具等の機能向上を目指した研究等により、感染症等の様々な制約を受ける状況にあっても継続的に選手強化が行えるレジリエントなシステムを構築することを目的とした。併せて、競技用具の開発にあたり、様々な競技団体にどういったニーズがあるのか調査を行い、将来的に開発を進める可能性を有する企業等を調査・検討し、併せて、HPSCが関与することができる可能性がある研究領域について整理を行った。

2. 概要

(1) 競技用具等の研究

年度当初、「冬季競技用ウェアの空気力学的機能向上のための研究」、「シットスキービンディングプレートの開発研究」の2つのプロジェクトをスタートさせた。



写真1

前者においては、スーツ生地物の物性及び空気力試験を通して生地選択手法の確立を目指した(写真1)。

後者では、ターンパフォーマンス向上のメカニズムを解析し、パフォーマンス向上をもたらすビンディングプレートの開発に繋げることを目的として研究を進めたものの、北京2022パラリンピックにおける上位選手の海外製（フランス製）フレーム使用率の圧倒的な高さから（図1、図2）、当初想定していた国内製のフレームにおけるターンパフォーマンスを向上させるためのビンディングプレートの開発よりも、国内製のフレーム開発の方向性自体に知見を提供できる研究を進めていく必要性を感じ、軌道修正を行った（写真2、図3）。

そこで2022年度は、より性能の高いフレームを開発するための知見を提供することを目的に、まずターンパフォーマンスを評価する手法を開発し、雪上にて現状のフレームを用いたターンパフォーマンスを評価する実験を実施した。実験では、シットスキー選手に先端と後端にGNSSアンテナを取り付けたスキー板を履かせ、ポールを立てられたコースを滑走させた（写真2）。そして、GNSSの位置情報データから、減速の要因となるスキー板のずれ（スリップ角）を算出した。図3は、スキー先端と後端の軌跡を示している。この2つの軌跡が重なるほど、雪面からの抵抗が小さく減速の少ない（ずれの小さな）ターンが可能となる。以上のように、2022年度は、フレームを開発するための基礎データの収集並びに開発後にフレームの性能を評価するための手法を確立することができた。



図1 入賞者の器具シェア率

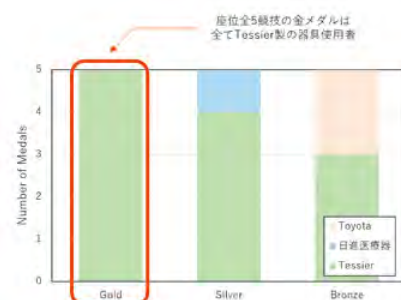


図2 メダル別の器具シェア率（男子）



写真2 スリップ角の検証実験の様子

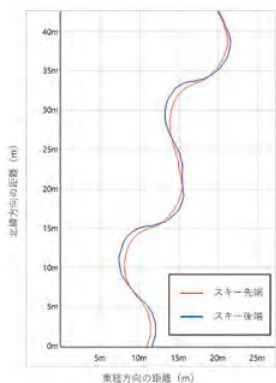


図3 滑走時のスキー板の両端に取り付けたアンテナの軌跡

(2) 国立スポーツ科学センター (JISS) における競技用具に関する研究領域の検討

まずは、これまでの競技用具の開発に関連した事業の振り返りを行った。振り返りにおいては、外部評価委員会を実施し、委員からの意見を集約した。また、HPSC が取り組むべき研究開発の対象について、競技団体へのニーズ調査を通して検討した。競技団体のニーズの調査においてはハイパフォーマンス戦略部に協力を依頼し、協働コンサルテーションや強化戦略プランの中で、用具開発に対するニーズを確認した。また、総合型サポートの対象種目となっている競技団体を中心に、各種目のサポートを担当する研究員を通して競技団体に対するヒアリングを行い、ニーズ調査を実施した。さらに、HPSC 内で関連する競技団体において用具開発のニーズがないか、研究員を対象に広く意見を募り、ニーズの調査を行なった。

競技団体や研究員への多角的なヒアリングを経て、新たに下記の2件のプロジェクトを開始した。

①トラッキング

総合型サポート対象種目であるバドミントン及びクライミングより、試合中の選手のトラッキングについて要望が出た。トラッキングに関しては、HPSC における開発実績 (スポーツ技

術開発事業) もあり、実現可能性及び競技力向上における有用性も期待されることから、2つの競技を対象とするトラッキングシステムの検討を開始することとした。



図4

②低・非侵襲の乳酸代謝評価

運動中、もしくは運動直後の血中乳酸濃度は、アスリートのトレーニング強度の設定や、コンディションの評価のために有用な体力測定手法の一つであると考えられているが、指尖や耳朶からの微量採血が必要となる。このような体力測定は、頻繁に実施することや、アスリートの練習中や大会等においても実施することを要望されることが少なくないが、実施においては測定の侵襲性が課題となっている。そこで、非侵襲・低侵襲の乳酸測定方法について検討するプロジェクトを開始することとした。

3. 実施体制

各プロジェクトにおいて、JISS の研究員を責任者として配置し、各プロジェクトに配置された担当者と共に競技団体、企業等と協業してプロジェクトを推進した。競技用具等の研究全体として隔週でミーティングを実施し、進捗管理を行った。また、四半期に一度、JISS センター長を含めた推進会議を実施し、事業計画の意思決定及び変更の承認を行った。

(文責 石毛 勇介)

② 競技特性に対応した最適なコンディショニングを獲得する手法の研究

1. 背景・目的

HPSCでは、2021年度からスポーツ庁委託事業「スポーツ支援強靱化のための基盤整備事業」を受託し、ポストコロナを見据えつつ、更なる機能強化や環境整備を実施してきた。我が国の国際競技力の維持・向上のための支援方策の一環として、感染症等の様々な制約を受ける状況にあっても継続的に選手強化が行えるレジリエントなシステムを構築し、スポーツ医・科学、情報等の知見に基づく質の高いトレーニング環境の整備等を行うことを目的とし、競技特性に対応した最適なコンディショニングを獲得する手法の研究を実施した。

2. 実施概要

(1) デイトレーニング後の段階的な再開プログラムの策定

デイトレーニング（トレーニング中断による体力の低下）後の段階的な再開プログラムの策定や最適なコンディショニングを獲得する手法の確立を目指し、2022年度はデイトレーニング及び（再）トレーニングに焦点を当て、デイトレーニング後のパフォーマンスに関する調査・分析及びコロナ禍がトレーニングに及ぼす影響に関する情報を収集することを目的とした。

これまで実施してきたインタビュー調査や事例研究、デイトレーニング研究について検討を進め、まとめた論文が国際誌に採択された。また、ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2022（写真）では「低酸素環境下での高強度インターバルトレーニングの効果と活用」をテーマにセッションを設けたほか、「レジリエントなアスリートサポートシステムの構築による個別パフォーマンスの最適化」をテーマとしたハイパフォーマンス・シンポジウムを開催し、世界各国から研究者を迎え、最新の知見を広く展開した。



写真 ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2022

(2) 競技特性に対応した最適なコンディショニングの研究・開発

COVID-19感染拡大の影響による競技会スケジュールの変化、それに応じた強豪国のコンディショニング手法を明らかにし、競技特性に対

応した最適なコンディショニングの研究・開発に有用な基礎資料を作成することを目的とした。2022年度は競技会に向けたコンディショニングの手法について、アンケート調査（図1）、インタビュー調査、公開情報から収集した結果をまとめた。また、ウェアラブルデバイス等を用いた生体情報取得とコンディショニングへの活用のための基礎調査を実施した。

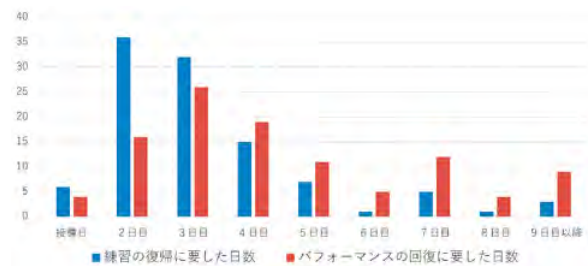


図1 ワクチン接種の体調への影響
(アスリート対象のアンケート調査より)

(3) メンタルトレーニングに関する先進事例の調査・普及啓発

トップアスリートの心理支援においてはメンタルヘルスが重要なテーマになることから、トップアスリートにおけるアスリート・ウェルビーイングの向上を最終ゴールとし、トップアスリートのメンタルヘルスの支援方法について研究・調査を進めている（図2）。また、メンタルトレーニングやメンタルヘルス支援の普及・啓発を目的とし、JISSにおける心理サポート事例のデータ整理や国際学会での発表を実施した。本プロジェクトでは、Paul Wylleman博士をアドバイザーとして研究及び協議を進めている。



図2 心理的競技力(J-PATEA)がメンタルヘルス(K10)に及ぼす影響（トップアスリートのデータの分析より）

3. 実施体制

HPSCスポーツ科学・研究部を主担当部署とし、各プロジェクトにリーダー及びスタッフを配置して事業を推進している。また、ハイパフォーマンス戦略部や情報・国際部が調査などで事業推進に協力している。

（文責 スポーツ科学・研究部）

③ 継続的な強化活動を可能とするデジタル技術等を活用した支援手法の研究

1. 背景・目的

HPSC では、2021 年度からスポーツ庁委託事業「スポーツ支援強靱化のための基盤整備事業」を受託し、ポストコロナを見据えつつ、更なる機能強化や環境整備を実施してきた。スポーツ庁で「持続的な国際競技力向上プラン」が策定され、デジタル技術の積極的な活用等を通じてスポーツ医・科学、情報等の知見に基づく質の高いトレーニング環境の整備等を行うなど、我が国の国際競技力の維持・向上のための支援方策が取りまとめられたのを背景に、継続的な強化活動を可能とするデジタル技術等を活用した支援手法の研究等を実施した。

2. 実施概要

(1) AR、VR 等の先端技術を活用した支援手法の研究・システム構築

① デジタル技術・先端映像技術を用いた支援の検証
これまで調査してきたデジタル技術・先端映像技術の中から特に、「プロジェクションマッピング」と「没入空間」に着目し、競技関係者へのヒアリングや技術検証を行った。加えて、2021 年度の調査により集積されたスポーツにおけるデジタル機器活用の情報を、コーチなど競技団体関係者へ講習会等の機会を利用して情報提供を行った。

② 映像及び生体情報を活用したリモート支援システムの構築

アスリートのトレーニング拠点において競技団体のコーチやアナリストが主体的に必要なデータを収集し、それを HPSC とリアルタイムで共有できる環境を整備するため、2022 年度はスノーボードスロープスタイルビッグエア (SSBA) のコーチ・アナリストに対する生体データ収集方法等の講習を実施した。また、5G 環境にないトレーニング拠点においても遅滞ないリモート指導を行うための映像伝送システムをパッケージ化し、SSBA 競技別強化拠点である東北クエストに実装した。これにより、映像や生体データに基づいた支援の提供やトレーニング拠点でのウエイトトレーニングに対する指導を HPSC 側から遅滞なく行える環境が整備されたことが確認された。

③ AR・VR 等の先端技術を活用した国際競技力向上を目指したトレーニングシステムの構築

AR・VR 等の先端技術について、どういった技術がスポーツに応用可能であるかを整理するため、i) 民間企業のスキー練習用動作シミュレータ開発、ii) 東京工業大学の Human-Computer Interaction 研究、iii) Canterbury 大学の Human Interface Technology Lab、iv) 産業総合技術研究

所のモーションキャプチャシステムなど、国内外の民間企業や大学の視察・調査を実施した。また、当該企業や大学に、スポーツに対する技術供与が可能であるか確認し、HPSC が担当すべき研究内容を明らかにして、研究計画を策定した。

また、北見工業大学の AI 研究グループとの連携を開始し、カーリングを対象に、スポーツ現場で得られたデータを活用した戦術分析や戦術トレーニングを支援する AI 及びその関連技術の確立を目指すプロジェクトを開始した。

④ e スポーツ・バーチャルスポーツの国際動向に関する調査

IOC が将来のオリンピックプログラムへの「バーチャルスポーツ (VS)」の追加を検討していることを踏まえ、e スポーツ・バーチャルスポーツに関連する国際動向及びバーチャルトレーニングの活用について公開情報から情報収集を行った。また、国内外 NF 等を対象に各競技の具体的な動向について調査を推進した。さらに、WBSC バーチャルカップ 2022 (韓国・ソウル)、FIFA Nations Cup 2023 予選 (千葉・幕張)、初のハイブリッド形式での開催となった World Rowing Indoor Championships 2023 (カナダ・ミシサガ) での現地視察や、海外ネットワークを活用した Sport Singapore (シンガポール) からのヒアリングや同国の取組状況等の調査を実施した。

(2) 地域トレーニング施設等における HPSC 支援手法の実施に向けた検討

HPSC では基盤整備の一環として、メディカル、トレーニング、競技映像、栄養などの各種情報を一元管理できるシステムの構築を行ってきた。これらシステムを地域展開する方法を検討するため、EIS (イギリス)、AIS (オーストラリア)、INSEP (フランス)、Aspire Academy (カタール) のデータ活用事例を調査した。また、アスリートの支援に利用可能なアプリケーションを把握するため、公開情報を収集し調査を行った。現コンディション管理システムの機能追加として、女性アスリート向けコンディション管理システム (LiLi) の一部機能を LINE 版の AthletesPort アプリケーションに実装した。

3. 実施体制

HPSC スポーツ科学・研究部を主担当部署とし、各プロジェクトにリーダー及びスタッフを配置している。また、ハイパフォーマンス戦略部や情報・国際部が協働して事業を推進している。

(文責 スポーツ科学・研究部)

9 外部評価

(1) ハイパフォーマンススポーツセンターアドバイザー

HPSCにおけるスポーツ医・科学、情報に関する研究、研究の成果を活用した競技水準の向上のための支援等について、専門的見地からの意見又は助言等を得るため、外部専門家又は外部有識者に対して「ハイパフォーマンススポーツセンターアドバイザー」を委嘱している。

2022年度のハイパフォーマンススポーツセンターアドバイザーは次のとおりである。

ハイパフォーマンススポーツセンターアドバイザー一覧（敬称略）

氏名	所属等（2022年度現在）
相澤 勝治	専修大学経営学部 教授
赤間 高雄	早稲田大学スポーツ科学学術院スポーツ科学部 教授
秋本 崇之	早稲田大学スポーツ科学学術院スポーツ科学部 教授
有賀 誠司	東海大学健康学部 教授
枝川 宏	医療法人社団慈眼白山会 えだがわ眼科クリニック 理事長
大田 健	複十字病院 病院長
笠原 政志	国際武道大学体育学科 教授
河合 純一	公益財団法人日本パラスポーツ協会日本パラリンピック委員会 委員長
川原 貴	一般社団法人大学スポーツ協会 副会長
久保 潤二郎	平成国際大学スポーツ健康学部 教授
河野 一郎	一般社団法人日本スポーツフェアネス推進機構 代表理事
杉田 正明	日本体育大学体育学部 教授
鈴木 岳	株式会社 R-body 代表取締役
谷川 聡	筑波大学体育系 准教授
寺田 新	東京大学大学院総合文化研究科 准教授
友添 秀則	公益財団法人日本学校体育研究連合会 会長
中込 四郎	筑波大学 名誉教授
平松 竜司	東京大学大学院農学生命科学研究科 助教
広瀬 統一	早稲田大学スポーツ科学学術院スポーツ科学部 教授
福井 烈	公益財団法人日本テニス協会 専務理事
増田 雄一	株式会社リニアート 代表取締役
松原 正男	Menicon International Specialty Lens Research Center (MISC) 所長
森泉 貴博	コナミスポーツ体操競技部 ヘッドコーチ
山下 泰裕	公益財団法人日本オリンピック委員会 会長

（文責 運営調整課）

(2) ハイパフォーマンススポーツセンター業績評価委員会

HPSC は、国際競技力向上のための取組に関する評価について審議するため、外部有識者による「ハイパフォーマンススポーツセンター業績評価委員会」を設置している。

2022 年度事業の業績評価委員は次のとおりである。

ハイパフォーマンススポーツセンター業績評価委員一覧（敬称略）

氏 名	所属等（2022 年度現在）
上村 春樹	公益財団法人講道館 館長
◎尾縣 貢	筑波大学人間総合科学 学術院 教授
佐野 慎輔	尚美学園大学スポーツマネジメント学部 教授
柳下 和慶	東京医科歯科大学病院スポーツ医歯学診療センター センター長
山本 正嘉	鹿屋体育大学スポーツ生命科学系 教授
雪下 岳彦	順天堂大学医学部病院管理学 医師・医学博士

◎委員長

（文責 運営調整課）

(3) 国立スポーツ科学センター倫理審査委員会

JISS は、人を対象とするスポーツ医・科学研究が、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」（令和3年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号。）に則しているかを科学的立場及び倫理的立場から審査するため、外部有識者と JISS 研究員で構成する「倫理審査委員会」を設置している。

2022 年度の倫理審査委員は、次のとおりである。

国立スポーツ科学センター倫理審査委員一覧（敬称略）

氏 名	所属等（2022 年度現在）
飯田 研吾	兼子・岩松法律事務所 弁護士
竹村 瑞穂	日本福祉大学 准教授
松田 丈志	株式会社 VITA・代表取締役
◎石毛 勇介	JISS 副センター長、スポーツ科学・研究部 主任研究員
蒲原 一之	JISS スポーツメディカルセンター 副主任研究員
半谷 美夏	JISS スポーツメディカルセンター 副主任研究員
星川 雅子	JISS スポーツ科学・研究部 副主任研究員

◎委員長

（文責 スポーツ科学・研究部事業推進課）

10 ハイパフォーマンススポーツセンター利用状況

1. 専用練習場

区分			月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
陸上競技	オリ	利用日数(日)	30	31	30	31	29	0	0	0	0	0	0	0	0	151	
		利用者数(人)	397	459	472	305	598	0	0	0	0	0	0	0	0	2,231	
	バラ	身体	利用日数(日)	23	21	21	25	24	10	0	0	0	0	0	0	0	124
			利用者数(人)	150	102	101	110	74	21	0	0	0	0	0	0	0	558
		知的	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
メソッド	利用日数(日)	3	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
	利用者数(人)	8	8	8	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	
テニス	オリ	利用日数(日)	30	31	29	30	28	29	27	29	31	28	27	29	348		
		利用者数(人)	345	329	219	281	194	207	241	237	769	298	344	310	3,774		
	バラ	利用日数(日)	26	9	6	11	23	11	10	22	29	20	19	10	196		
		利用者数(人)	106	30	12	29	62	31	32	54	108	61	44	22	591		
JISS	競泳/水球	オリ	利用日数(日)	9	27	5	3	21	0	10	9	22	14	16	12	148	
			利用者数(人)	52	314	18	6	50	0	391	442	400	202	241	115	2,231	
	バラ	身体	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	知的	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	アーティスティック スイミング	利用日数(日)	25	27	29	27	23	11	7	19	30	27	22	21	268		
		利用者数(人)	455	520	559	586	388	310	318	456	537	378	273	278	5,058		
	新体操	利用日数(日)	7	26	8	26	26	12	22	26	26	26	24	18	247		
		利用者数(人)	42	256	92	275	213	90	361	470	331	610	399	185	3,324		
	トランポリン	利用日数(日)	30	27	27	26	27	29	26	27	23	27	25	25	319		
		利用者数(人)	340	209	172	236	146	249	295	270	152	328	145	223	2,765		
	ボクシング	利用日数(日)	14	9	9	7	7	4	11	10	14	8	7	7	107		
		利用者数(人)	54	9	9	7	7	5	12	70	19	14	10	9	225		
	バレーボール	利用日数(日)	30	28	26	27	29	19	2	3	1	1	23	21	210		
		利用者数(人)	888	696	509	418	699	27	3	8	3	1	916	191	4,359		
体操競技	利用日数(日)	23	26	23	23	24	19	24	8	13	15	23	21	242			
	利用者数(人)	98	96	115	445	171	390	606	8	13	31	911	347	3,231			
バスケットボール	利用日数(日)	17	23	29	27	28	27	17	9	0	0	0	15	192			
	利用者数(人)	185	621	657	731	1,094	366	65	224	0	0	0	317	4,260			
レスリング	利用日数(日)	30	31	26	31	28	30	31	30	29	27	26	31	350			
	利用者数(人)	642	450	460	581	814	1,035	310	625	430	611	610	406	6,974			
ウエイト リフティング	利用日数(日)	24	26	26	25	27	27	27	27	26	25	24	28	312			
	利用者数(人)	300	279	306	198	193	429	271	444	389	207	251	366	3,633			
ハンドボール	利用日数(日)	26	19	24	24	26	30	27	22	22	21	20	22	283			
	利用者数(人)	809	50	365	144	460	169	330	258	251	343	148	627	3,954			
柔道	利用日数(日)	13	15	19	20	15	18	5	18	19	20	12	22	196			
	利用者数(人)	19	62	69	99	22	562	6	85	240	139	14	919	2,236			
バドミントン	利用日数(日)	22	16	20	14	19	16	16	15	14	14	16	18	200			
	利用者数(人)	1,051	813	412	590	788	248	533	20	17	237	735	550	5,994			
味の素NTC・ウエスト	競泳	オリ	利用日数(日)	30	31	30	31	31	30	31	27	28	29	27	31	356	
			利用者数(人)	279	519	526	276	555	162	151	142	508	161	295	205	3,779	
		バラ	身体	利用日数(日)	28	27	26	27	29	23	30	25	27	24	25	20	311
				利用者数(人)	108	86	62	89	118	84	110	108	156	69	103	70	1,163
	知的	利用日数(日)	1	4	0	0	0	0	0	3	0	5	0	0	13		
		利用者数(人)	11	45	0	0	0	0	57	0	81	0	0	0	194		
	卓球	オリ	利用日数(日)	30	27	30	27	29	28	28	26	29	29	27	31	341	
			利用者数(人)	1,175	565	884	585	889	778	445	487	622	536	361	398	7,725	
バラ		身体	利用日数(日)	6	0	3	2	4	3	3	0	0	3	0	3	27	
			利用者数(人)	47	0	19	6	29	4	13	0	0	34	0	20	172	
知的	利用日数(日)	4	4	0	4	0	3	4	0	0	4	0	0	23			
	利用者数(人)	74	51	0	76	0	37	78	0	0	60	0	0	376			
フェンシング	オリ	利用日数(日)	27	24	25	24	27	25	25	25	21	23	23	28	297		
		利用者数(人)	758	241	513	351	487	1,125	860	593	575	557	498	445	7,003		
バラ	利用日数(日)	24	13	23	10	27	26	23	22	20	20	24	12	244			
	利用者数(人)	163	85	174	62	140	115	145	81	139	87	143	62	1,396			
射撃	オリ	利用日数(日)	30	28	30	28	23	29	28	26	27	27	30	333			
		利用者数(人)	493	474	493	336	631	466	328	303	754	430	581	451	5,740		
バラ	利用日数(日)	3	0	0	4	0	1	0	0	0	7	0	4	19			
	利用者数(人)	11	0	0	4	0	3	0	0	0	26	0	51	95			
アーチェリー	オリ	利用日数(日)	30	31	30	31	28	28	31	27	27	28	27	31	349		
		利用者数(人)	336	341	261	358	253	241	287	240	165	289	180	332	3,283		
バラ	利用日数(日)	9	10	5	3	9	4	3	6	6	9	4	4	72			
	利用者数(人)	11	34	5	3	59	8	6	13	12	19	8	10	188			
小計	陸上、テニス、JISS、ウエスト利用日数(日)			330	362	330	341	357	281	252	252	270	253	265	290	3,583	
	陸上、テニス、JISS、ウエスト利用者数(人)			5,941	5,303	4,555	5,051	5,977	4,139	3,774	3,671	3,659	3,460	5,041	4,865	55,436	
	内)オリ利用人数(人)			5,677	5,163	4,434	4,902	5,837	4,087	3,742	3,617	3,551	3,399	4,997	4,843	54,249	
	内)バラ利用人数(人)			264	140	121	149	140	52	32	54	108	61	44	22	1,187	
	イースト利用日数(日)			147	141	145	141	138	141	143	131	132	136	132	151	1,678	
	イースト利用者数(人)			3,466	2,441	2,937	2,146	3,161	3,023	2,480	1,967	3,012	2,268	2,169	2,044	31,114	
	内)オリ利用人数(人)			3,041	2,140	2,677	1,906	2,815	2,772	2,071	1,765	2,624	1,973	1,915	1,831	27,530	
	内)バラ利用人数(人)			425	301	260	240	346	251	409	202	388	295	254	213	3,584	

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用日数総計(日)		477	503	475	482	495	422	395	383	402	389	397	441	5,261
利用者数合計(人)		9,407	7,744	7,492	7,197	9,138	7,162	6,254	5,638	6,671	5,728	7,210	6,909	86,550
内) オリ利用者数(人)		8,718	7,303	7,111	6,808	8,652	6,859	5,813	5,382	6,175	5,372	6,912	6,674	81,779
内) バラ利用者数(人)		689	441	381	389	486	303	441	256	496	356	298	235	4,771

※陸上競技：陸上トレーニング場 テニス：屋内テニスコート（ハード及びレッドクレイコート）

※オリ・バラ各NFから報告のあった日数のうち、多い方を集計。(ex.10月にオリ利用28日、バラ利用5日の場合、その月の利用数は28日)

※2022年度は以下の専用練習場は工事等のため利用中止となった。(利用中止期間 JISS：競泳プール 2022.4.1～4.10、2022.6.13～2022.7.8、

陸上トレーニング場：2022.9.1～2023.3.31、味の素NTC・ウエスト：バレーボール練習場 2022.9.29～2023.2.2、体操練習場 2022.10.20～2023.2.1、バスケボール練習場 2022.11.9～2023.3.13)

※専用練習場の利用実績にはテクニカルルームの利用を含む。

2. 共用コート

(a) 競技別

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
味の素NTC・ウエスト	サッカー	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ボクシング	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	バレーボール	利用日数(日)	12	3	0	2	0	0	0	0	0	4	3	0	24
		利用者数(人)	180	60	0	60	0	0	0	0	0	134	120	0	554
	新体操	利用日数(日)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	6
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	120	0	0	0	120	0	0	240
	バスケットボール	利用日数(日)	0	0	11	0	12	4	0	0	0	3	18	5	53
		利用者数(人)	0	0	440	0	445	76	0	0	0	90	515	150	1,716
	レスリング	利用日数(日)	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
		利用者数(人)	0	30	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	100
	卓球	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	フェンシング	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	バドミントン	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ラグビーフットボール	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
テコンドー	利用日数(日)	0	7	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	17	
	利用者数(人)	0	118	0	0	0	0	0	0	0	210	116	0	444	
パラバドミントン	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
バラテコンドー	利用日数(日)	5	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14	
	利用者数(人)	44	105	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	174	
パラバレーボール	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	45	
アーティスティック スイミング	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サッカー	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
バスケットボール	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	120	
レスリング	利用日数(日)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
	利用者数(人)	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	35	
ハンドボール	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
卓球	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
フェンシング	利用日数(日)	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	5	
	利用者数(人)	0	0	0	30	10	60	0	0	0	0	0	0	100	
バドミントン	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
テコンドー	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
競泳	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	6	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	264	0	93	0	0	357	
バレーボール	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	10	6	6	7	0	29	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	433	95	270	160	0	958	
近代五種	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	
パラバドミントン	利用日数(日)	10	5	3	9	0	5	28	15	13	17	6	14	125	
	利用者数(人)	141	136	24	126	0	60	348	132	119	231	77	157	1,551	
ポッチャ	利用日数(日)	0	3	3	6	3	3	3	0	0	0	3	3	27	
	利用者数(人)	0	30	30	60	33	24	110	0	0	0	142	190	619	
ゴールボール男子	利用日数(日)	11	16	14	4	9	5	16	10	7	9	13	14	128	
	利用者数(人)	114	170	116	38	84	52	131	93	80	100	140	165	1,283	
ゴールボール女子	利用日数(日)	11	13	14	4	9	5	16	10	7	9	13	14	125	
	利用者数(人)	143	169	178	73	134	80	177	113	124	141	226	203	1,761	
バラ・パワーリフティング	利用日数(日)	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	7	
	利用者数(人)	0	0	0	13	0	0	0	0	0	15	0	0	28	
バラテコンドー	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	22	

区分			月												合計
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
味の素NTC・イースト	パラバレーボール	利用日数(日)	8	8	6	6	3	8	15	0	3	3	3	3	66
		利用者数(人)	116	129	96	85	40	112	256	0	46	46	44	42	1,012
	車いすバスケットボール男子	利用日数(日)	0	0	0	0	5	0	8	0	3	0	6	7	29
		利用者数(人)	0	0	0	0	135	0	184	0	60	0	156	203	738
	車いすバスケットボール女子	利用日数(日)	8	4	0	0	0	1	4	8	6	0	0	8	39
		利用者数(人)	156	76	0	0	0	22	92	184	73	0	0	189	792
	車いすラグビー	利用日数(日)	6	6	6	0	10	10	0	4	6	3	0	6	57
		利用者数(人)	168	172	181	0	224	218	0	88	176	46	0	178	1,451
パラアーチェリー	利用日数(日)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	利用者数(人)	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
パラスキー	利用日数(日)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	
	利用者数(人)	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	21	
小計	ウエスト利用日数(日)		17	18	11	2	14	9	0	0	0	16	25	8	120
	ウエスト利用者数(人)		224	313	440	60	470	266	0	0	0	554	751	195	3,273
	イースト利用日数(日)		54	56	46	33	41	43	90	64	54	53	51	70	655
	イースト利用者数(人)		838	891	625	425	695	649	1,298	1,329	893	942	945	1,340	10,870
	内)オリ利用人数(人)		0	0	0	30	45	60	0	697	215	363	160	13	1,583
	内)パラ利用人数(人)		838	891	625	395	650	589	1,298	632	678	579	785	1,327	9,287
	利用者数総合計(人)		1,062	1,204	1,065	485	1,165	915	1,298	1,329	893	1,496	1,696	1,535	14,143

(b) コート別

区分			月												合計
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
味の素NTC・ウエスト	1A	利用日数(日)	5	14	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	21
	1B	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2大	利用日数(日)	12	4	11	2	11	9	0	0	0	10	20	7	86
	2小	利用日数(日)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	15	0	26
味の素NTC・イースト	A	利用日数(日)	8	9	6	13	12	15	20	20	15	16	21	18	173
	B	利用日数(日)	15	23	17	11	3	5	31	5	3	7	4	13	137
	C	利用日数(日)	17	5	3	8	7	8	18	15	19	20	11	17	148
	D	利用日数(日)	16	6	6	5	10	10	22	11	16	3	6	21	132
小計	ウエスト利用日数(日)		17	18	11	2	14	9	0	0	0	20	35	7	133
小計	イースト利用日数(日)		56	43	32	37	32	38	91	51	53	46	42	69	590
	利用日数総合計(日)		73	61	43	39	46	47	91	51	53	66	77	76	723

※味の素 NTC・ウエストは申請数。

※ 2022年度は以下の共用コートは工事等のため利用中止となった。(利用中止期間 味の素 NTC・ウエスト：共用コート1A 2022.9.1～2023.3.31、共用コート1B 2022.4.1～2023.3.31、共用コート2大 2022.10.1～12.31、共用コート2小 2022.10.1～12.31)

3. ハイパフォーマンス・ジム、低酸素トレーニング室、トレーニング体育館

区分			月												合計	
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
ハイパフォーマンス・ジム	利用日数(日)		30	31	30	30	31	30	31	30	28	28	27	31	357	
	利用人数(人)		707	783	918	771	579	817	724	577	480	906	813	802	8,877	
	内)オリ利用人数		668	747	868	709	526	757	631	496	410	853	739	708	8,112	
	内)パラ利用人数		39	36	50	62	53	60	93	81	70	53	74	94	765	
	うち、低酸素トレーニング室	利用日数(日)	11	26	26	29	29	26	18	15	22	16	0	15	233	
	利用人数(人)		20	100	141	130	78	85	51	48	44	20	0	29	746	
トレーニング体育館	JISS	利用日数(日)	30	31	30	31	31	30	31	30	31	28	27	31	361	
		利用人数(人)	1,080	941	1,007	842	908	837	735	791	878	1,064	1,005	1,123	11,211	
		内)オリ利用人数	1,033	901	937	759	779	714	616	705	778	974	898	1,007	10,101	
	内)パラ利用人数	47	40	70	83	129	123	119	86	100	90	107	116	1,110		
	味の素NTC	利用日数(日)	30	31	30	31	31	30	31	30	30	30	29	27	31	361
		利用人数(人)	618	433	448	432	522	611	631	504	537	552	542	469	6,299	
		内)オリ利用人数	399	208	245	225	271	402	216	208	356	254	288	194	3,266	
内)パラ利用人数		219	225	203	207	251	209	415	296	181	298	254	275	3,033		
	利用人数小計(人)	1,698	1,374	1,455	1,274	1,430	1,448	1,366	1,295	1,415	1,616	1,547	1,592	17,510		
	利用人数総合計(人)	2,405	2,157	2,373	2,045	2,009	2,265	2,090	1,872	1,895	2,522	2,360	2,394	26,387		

※研究利用は除く。

4. JISS 競泳プール (一般利用：水泳教室)

区分			月												合計
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
	利用日数(日)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般利用者数(人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5. その他屋外施設

(1) 味の素フィールド西が丘

区分			月												合計
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
専用利用(1日)	利用日数(日)		4	2	3	6	4	7	5	6	6	4	6	4	57
	試合数(試合)		6	2	5	8	4	9	5	10	10	7	10	6	82
	総入場者数(人)		6,686	2,780	2,824	3,476	1,164	10,449	8,980	17,437	13,190	3,453	4,840	3,946	79,225
	有料入場者数(人)		6,254	2,604	1,855	2,618	608	6,716	8,228	13,824	9,799	1,310	0	2,893	56,709
専用利用(時間)	利用日数(日)		0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	2	6
	利用時間(時間)		0	0	0	0	0	0	1	6	0	4	0	3	14
	利用人数(人)		0	0	0	0	0	0	50	80	0	1,081	0	92	1,303
団体利用(時間)	利用日数(日)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	利用時間(時間)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8
	利用人数(人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,200	0	0	1,200
	利用人数合計(人)		6,686	2,780	2,824	3,476	1,164	10,449	9,030	17,517	13,190	5,734	4,840	4,038	81,728

(2) フットサルコート

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用日数(日)		22	29	24	23	25	22	24	26	23	21	20	26	285
利用時間(時間)		220	270	252	199	163	223	268	241	234	202	208	228	2,708
利用人数(人)	NF	7	6	20	12	4	16	8	1	110	10	9	9	212
	一般	1,749	2,125	2,303	1,684	1,431	2,019	2,099	2,032	2,085	1,774	1,856	2,097	23,254
利用人数合計(人)		1,756	2,131	2,323	1,696	1,435	2,035	2,107	2,033	2,195	1,784	1,865	2,106	23,466

(3) 屋外テニスコート

①年間利用

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用日数(日)		28	29	28	29	28	28	29	27	25	25	24	29	329
利用人数(人)		3,404	3,680	3,614	3,266	3,483	3,425	3,368	3,302	3,066	3,086	3,025	3,410	40,129

②ビジター利用

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用日数(日)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利用人数(人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6. 戸田艇庫

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	月平均(艇)/ 合計(人)
艇庫(艇)	エイト	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8.0
	フォア	42	42	42	42	42	42	44	44	44	44	44	44	43.0
	スカル	86	86	86	86	86	86	90	90	90	90	90	90	88.0
	その他	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.0
	合計(艇)	141	141	141	141	141	141	147	147	147	147	147	147	144.0
合宿室(人)	一般	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	大学生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	高校生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合宿利用人数合計(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トレーニングルーム	利用日数(日)	20	13	17	26	25	20	27	29	27	22	28	29	283
	利用人数(人)	270	77	79	121	129	83	197	608	758	1,038	1,380	994	5,734

7. 研修室・特別会議室等

(1) JISS

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
研修室A	利用日数(日)	3	1	1	6	1	2	8	1	4	1	1	5	34
	利用人数(人)	75	20	14	137	25	30	184	32	105	30	10	71	733
研修室B	利用日数(日)	7	1	2	4	0	1	3	0	3	1	0	1	23
	利用人数(人)	135	20	29	99	0	50	120	0	80	30	0	30	593
特別会議室	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	利用人数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利用者数合計(人)		210	40	43	236	25	80	304	32	185	60	10	101	1,326

※研修室A B結合しての利用者数は、研修室Aにカウント。

※本表の数字(データ)は、部外者による有料利用カウントであり、JSCの業務での利用は含まれていない。

(2) 味の素 NTC・イースト

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
会議室A	利用日数(日)	6	5	5	3	7	4	5	6	6	10	13	6	76
	利用人数(人)	89	85	43	51	70	49	86	79	181	262	299	146	1,440
会議室B	利用日数(日)	3	4	0	1	11	0	2	2	6	6	7	3	45
	利用人数(人)	68	90	0	6	73	0	50	40	198	222	130	85	962
会議室C	利用日数(日)	2	6	3	0	14	5	3	4	7	9	5	3	61
	利用人数(人)	60	99	37	0	156	88	70	49	218	231	71	91	1,170
ミーティングルーム1	利用日数(日)	2	1	1	2	2	5	4	1	3	3	2	3	29
	利用人数(人)	20	15	10	8	16	17	28	3	23	23	10	12	185
ミーティングルーム2	利用日数(日)	1	0	1	0	4	1	1	0	2	4	8	4	26
	利用人数(人)	10	0	5	0	36	3	15	0	20	19	98	25	231
ミーティングルーム3	利用日数(日)	0	0	0	1	1	1	0	1	3	0	2	5	14
	利用人数(人)	0	0	0	6	13	3	0	6	14	0	7	75	124
ミーティングルーム4	利用日数(日)	0	1	1	1	1	1	0	0	2	0	5	4	16
	利用人数(人)	0	1	8	6	14	3	0	0	11	0	80	42	165
ミーティングルーム5	利用日数(日)	0	1	0	2	0	0	0	4	2	1	4	3	17
	利用人数(人)	0	5	0	7	0	0	0	24	11	40	36	15	138
ミーティングルーム6	利用日数(日)	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3	1	2	9
	利用人数(人)	0	0	0	0	0	3	0	20	0	51	6	17	97
ミーティングルーム7	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	利用人数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ミーティングルーム8	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	利用人数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利用人数合計(人)		247	295	103	84	378	166	249	221	676	848	737	508	4,512

※本表の数字(データ)は、NFによる有料利用カウントであり、JSCの業務での利用は含まれていない。

(3) 味の素 NTC・ウエスト

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
研修室 1	利用日数(日)	3	4	1	4	5	2	10	11	13	10	8	8	79
	利用人数(人)	65	135	25	73	62	30	278	173	216	170	220	204	1,651
研修室 2	利用日数(日)	0	2	2	1	2	2	8	7	9	5	5	5	48
	利用人数(人)	0	90	28	25	16	20	156	85	140	86	115	132	893
研修室 3	利用日数(日)	3	3	1	1	3	3	9	5	6	4	4	4	46
	利用人数(人)	80	86	14	5	99	67	156	137	115	58	93	188	1,098
研修室 4	利用日数(日)	8	10	4	6	4	9	9	12	12	10	11	8	103
	利用人数(人)	161	115	60	41	68	168	167	268	453	194	154	272	2,121
利用人数合計(人)		306	426	127	144	245	285	757	663	924	508	582	796	5,763

※本表の数字(データ)は、NFによる有料利用アカウントであり、JSCの業務での利用は含まれていない。

8. 託児室

(1) アスリートヴィレッジ

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用日数(日)		0	0	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	6
利用人数(人)	保護者数	0	0	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	6
	託児数	0	0	1	0	0	0	0	0	5	2	0	0	8

(2) 味の素 NTC・イースト

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用日数(日)		11	3	0	0	0	2	0	2	10	7	10	0	45
利用人数(人)	保護者数	11	3	0	0	0	2	0	2	10	7	10	0	45
	託児数	11	3	0	0	0	2	0	2	10	7	10	0	45

9. 宿泊室

(1) JISS

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用可能日数(日)		30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	27	31	364
利用日数(日)		30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	26	31	363
客室利用数(室)		855	951	749	860	986	501	539	525	699	572	961	795	8,993
客室利用人数(人)		855	951	749	860	986	501	539	525	699	572	961	795	8,993
内)オリ利用人数(人)		820	932	676	824	912	419	447	500	583	538	916	727	8,294
内)パラ利用人数(人)		35	17	69	31	74	77	86	22	114	24	27	56	632
内)その他研究等(人)		0	2	4	5	0	5	6	3	2	10	18	12	67
客室稼働率(%)		39.6%	42.6%	34.7%	38.5%	44.2%	23.2%	24.1%	24.3%	31.3%	25.6%	49.4%	35.6%	34.3%
宿泊人数稼働率(%)		38.0%	40.9%	33.3%	37.0%	42.4%	22.3%	23.2%	23.3%	30.1%	24.6%	47.5%	34.2%	32.9%

※宿泊人数稼働率は、和室に最大3名宿泊できるものとして計算した。

(2) アスリートヴィレッジ

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用可能日数(日)		30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	365
利用日数(日)		30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	365
客室利用数(室)		4,067	3,493	2,652	2,586	3,608	2,576	2,394	2,786	3,200	2,238	3,519	2,993	36,112
客室利用人数(人)		4,673	4,001	3,189	3,153	4,026	3,062	2,889	3,279	3,629	2,733	4,004	3,655	42,293
内)オリ利用人数(人)		4,456	3,759	3,184	3,113	3,897	3,013	2,696	3,226	3,482	2,668	3,949	3,516	40,959
内)パラ利用人数(人)		217	242	5	36	129	26	169	37	142	55	8	120	1,186
内)その他研究等(人)		0	0	0	4	0	23	24	16	5	10	47	19	148
客室稼働率(%)		61.1%	50.8%	39.8%	37.6%	52.4%	38.7%	34.8%	41.8%	46.5%	32.5%	56.6%	43.5%	44.6%
宿泊人数稼働率(%)		34.8%	28.8%	23.7%	22.7%	29.0%	22.8%	20.8%	24.4%	26.1%	19.7%	31.9%	26.3%	25.9%

(3) 味の素 NTC・イースト

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用可能日数(日)		30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	27	31	364
利用日数(日)		30	31	30	31	31	30	31	30	29	28	26	31	358
客室利用数(室)		894	919	681	705	905	633	1,145	841	788	758	784	1,077	10,130
客室利用者数(人)		961	1,033	766	757	984	667	1,172	869	807	774	823	1,134	10,747
内)オリ利用人数(人)		258	258	247	283	381	163	193	293	286	253	266	172	3,053
内)パラ利用人数(人)		703	775	519	474	599	497	975	570	521	513	557	959	7,662
内)その他研究等(人)		0	0	0	0	4	7	4	6	0	8	0	3	32
客室稼働率(%)		36.3%	36.2%	27.7%	27.7%	35.6%	25.7%	45.0%	34.2%	31.0%	29.8%	35.4%	42.4%	33.9%
宿泊人数稼働率(%)		22.4%	23.3%	17.9%	17.1%	22.2%	15.5%	26.4%	20.3%	18.2%	17.5%	21.3%	25.6%	20.6%

10. 栄養指導食堂、レストラン 等

(1) JISS (栄養指導食堂レストラン [R³])

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
朝食 (食)		857	849	681	788	860	429	463	460	597	485	793	735	7,997
昼食 (食)		1,577	1,657	1,478	1,809	1,768	1,235	1,515	1,520	1,424	1,749	1,747	1,569	19,048
内) アスリート食 (食)		1,094	1,249	983	1,335	1,243	718	970	1,005	945	1,213	1,254	985	12,994
内) セットメニュー (食)		483	408	495	474	525	517	545	515	479	536	493	584	6,054
夕食 (食)		839	936	684	872	1,025	491	575	498	565	581	1,027	841	8,934
内) アスリート食 (食)		795	904	650	815	962	421	510	450	517	513	957	764	8,258
内) セットメニュー (食)		44	32	34	57	63	70	65	48	48	68	70	77	676
合計 (食)		3,273	3,442	2,843	3,469	3,653	2,155	2,553	2,478	2,586	2,815	3,567	3,145	35,979

セットメニューには職員の利用も含む。

(2) JISS (喫茶室 [New Spirit])

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用人数 (人)		1,712	1,511	1,695	1,709	1,775	1,474	1,758	1,593	1,744	1,497	1,621	1,723	19,812

(3) アスリートヴィレッジ (SAKURA Dining)

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
朝食 (食)		4,500	3,879	3,070	3,043	3,616	2,973	2,612	3,071	3,659	2,571	4,070	3,621	40,685
昼食 (食)		4,346	3,413	2,737	2,762	3,454	2,658	1,919	2,224	2,758	2,020	3,950	3,412	35,653
夕食 (食)		4,598	3,876	3,143	3,155	3,904	2,946	2,771	3,102	3,374	2,737	4,393	3,699	41,698
合計 (食)		13,444	11,168	8,950	8,960	10,974	8,577	7,302	8,397	9,791	7,328	12,413	10,732	118,036

(4) 味の素 NTC・イースト

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
朝食 (食)		922	1,017	731	679	994	622	1,176	870	829	719	786	1,132	10,477
昼食 (食)		1,466	1,450	1,003	944	1,480	966	1,629	985	1,398	948	1,023	1,460	14,752
夕食 (食)		1,126	1,074	800	711	1,092	695	1,327	923	986	795	774	1,255	11,558
合計 (食)		3,514	3,541	2,534	2,334	3,566	2,283	4,132	2,778	3,213	2,462	2,583	3,847	36,787

11. イースト見学

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
開催回数 (回)		44	47	37	31	58	26	51	33	25	23	31	27	433
参加人数 (人)		196	168	133	147	342	118	243	146	110	76	146	72	1,897

12. メディカル

(1) メディカルチェック

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
オリンピック競技	実施日数 (日)	19	6	3	4	4	1	10	14	7	7	8	13	96
	実施人数 (人)	298	64	34	57	37	1	107	146	39	49	61	130	1,023
パラリンピック競技	実施日数 (日)	3	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	1	9
	実施人数 (人)	7	0	0	0	0	0	24	0	1	0	0	4	36
内) 夏季競技種目実施人数 (人)		305	64	21	52	0	0	48	58	39	49	61	134	831
内) 冬季競技種目実施人数 (人)		0	0	13	5	37	1	83	88	1	0	0	0	228
実施人数合計 (人)		305	64	34	57	37	1	131	146	40	49	61	134	1,059

(2) 診療・リハビリテーション

区分	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
診療日数 (日)		20	19	22	20	22	20	20	20	20	19	19	22	243
内科 (件)		131	110	57	77	81	65	190	181	89	90	125	154	1,350
心療内科 (件)		3	3	5	7	8	4	8	6	4	5	4	5	62
整形外科 (件)		273	218	223	165	198	198	197	181	174	183	184	231	2,425
歯科 (件)		93	66	65	65	48	59	70	46	30	27	22	43	634
婦人科 (件)		49	40	36	23	30	45	51	34	46	33	47	26	460
皮膚科 (件)		34	41	27	25	37	19	34	26	12	22	25	19	321
脳神経外科 (件)		4	1	1	2	1	3	0	2	5	2	1	6	28
小計 (件)		587	479	414	364	403	393	550	476	360	362	408	484	5,280
内) オリ利用件数		559	460	397	342	381	368	497	450	323	332	374	460	4,943
内) パラ利用件数		28	19	17	22	22	25	53	26	37	30	34	24	337
栄養 (件)		1	1	3	1	3	1	3	0	1	2	1	1	18
内) オリ利用件数		1	1	3	1	3	1	3	0	1	2	1	1	18
内) パラ利用件数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
心理カウンセリング (件)		26	34	32	29	34	33	30	28	20	21	36	32	355
内) オリ利用人数		26	34	32	29	34	33	29	28	20	21	36	32	354
内) パラ利用人数		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
リハビリ (件)		412	351	375	378	365	407	389	328	357	351	409	484	4,606
内) オリ利用人数		373	323	333	334	308	342	295	253	276	273	316	400	3,826
内) パラ利用人数		39	28	42	44	57	65	94	75	81	78	93	84	780
クライオセラピー (件)		1	0	1	3	1	1	3	4	4	0	2	0	20
内) オリ利用人数		1	0	1	3	1	1	3	4	4	0	2	0	20
内) パラ利用人数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計 (件)		1,027	865	825	775	806	835	975	836	742	736	856	1,001	10,279

*クリニックで1人が1日2科受診した場合は2件でカウントしている。

表中は全て、小数点以下第二位を四捨五入

11 その他事業

(1) 普及啓発活動

1. 背景・目的

HPSCのスポーツ医・科学研究事業、スポーツ医・科学支援事業の成果を広く国民に還元することによってスポーツの振興に寄与する。また、スポーツに関係する機関からの研修生等を受け入れ、HPSCの業務やノウハウを共有し、将来のスポーツ関連事業を担う人材の育成に貢献する。

2. 実施概要

(1) ホームページ・SNSを活用した情報発信

「アスリートを支えるスポーツ科学」というテーマで、中学生、高校生、一般スポーツ愛好家などからのアクセス向上を目的とした情報発信を8回（ホームページ5回、SNS3回）行った。発信の方法として、イラストや動画、HPSCが今まで蓄積してきた知見や成果を研究員へのインタビュー形式の記事とする等、分かりやすい形で伝える工夫をした。

①第1回 東京2020大会において、スポーツ庁受託事業のハイパフォーマンス・サポート事業で実施した日本代表選手団へのサポート内容をイラストを用いて紹介



②第2回 JISSの施設と事業内容を動画で紹介



③第3回 研究員のインタビュー形式でアスリートの体力測定や脳振盪の研究成果について紹介



④第4回 研究員のインタビュー形式で暑熱対策プロジェクト及び女性アスリートを対象とした研究について紹介

⑤第5回 研究員のインタビュー形式でコーチングのためのバイオメカニクス関連機器の活用ガイドライン及びJISSの研究者の役割等について紹介



また、これまでの「アスリートを支えるスポーツ科学」の内容をまとめた冊子を作成し、スポーツ庁展示室に配置し、広く発信した。



(2) 研修生及びインターンの受入

スポーツに関係する諸機関、大学等からのインターン等を受け入れることで、HPSCが実施する業務の理解、スポーツ医・科学の啓蒙、HPSCの知見と成果の普及・啓蒙を進め、諸機関との連携を強化し、社会全体でのスポーツ界の発展を目指した。

①埼玉県教育委員会1名(ハイパフォーマンス戦略部)
2022年4月1日～2023年3月31日

②自衛隊体育学校5名(スポーツ科学・研究部)
2022年4月1日～2023年3月31日

(文責 スポーツ科学・研究部事業推進課)

(2) パラリンピック競技関連の活動

1. パラリンピック競技関連の活動

JISSにおけるパラリンピック競技を対象とした支援と研究を円滑に進めるために、月に1回の頻度で会議体を組織し年度を通して運営した。

2022年度は、第1回目を8月に開催し、計8回の会議を行った(第1回8月19日、第2回9月8日、第3回10月6日、第4回11月10日、第5回12月8日、第6回1月12日、第7回2月9日、第8回3月8日)。

参加者は、スポーツメディカルセンター医師、アスリートリハビリテーションスタッフ、トレーニング指導員、各分野(運動生理学・バイオメカニクス・栄養・心理・映像情報技術・フィットネス評価・社会学等)の研究員、測定コーディネーター、ハイパフォーマンス戦略部スタッフ等である。総勢20名程度のスタッフが会議に出席した。HPSCにおいて、パラリンピック競技の医・科学支援・研究に関わるほぼ全てのスタッフが参加していることになる。

会議では、各分野が取り組んでいるパラリンピック競技選手への対応について、分野間で情報共有を主な目的として、スポーツ診療事業、スポーツ医・科学支援事業、スポーツ医・科学研究事業等、パラリンピック競技に携わるうえで生じる事業上の課題等を挙げ、体制の整備の為のディスカッションをする等、運用面の検討も併せて行っている。また、会議では情報共有のほか、研究発表やパラリンピック競技に関する最新の知見の共有等、その時々話題に合わせて、活発な議論を行っている。

医・科学的な支援と研究においては、各分野スタッフ間の協力体制が必須であるが、パラアスリートを対象とした医・科学支援、研究の場合、分野間での連携は特に重要である。様々な専門分野のスタッフが連携し、HPSCの持つ機能を最大限に生かすことで、競技団体、選手に対して、より良い医・科学支援、研究を実施できる。

本会議は2015年から定期的に継続して行っているが、いまだに運営面等課題が多く議論が絶えない。引き続き、検討を重ね、パラリンピック選手の国際競技力向上に貢献できるよう、更なる体制強化に努めたい。

2022年度に実施したパラアスリートを対象とした分野別の医・科学サポート件数を表に示した。

表 パラアスリートを対象とした医・科学サポート件数

アスリートリハビリテーション	780件
トレーニング指導	674件
栄養サポート	120件
心理サポート	48件
AthletesPort 利用	81件

2. パラリンピック競技関連の支援と研究に関する情報発信

2022年度は東京2020大会と北京2022大会の翌年度という事もあり、これまで取り組んできた様々な知見について、学術会議等で発表を行う機会を多く得た。スタッフや研究員は、自身の所属する学会等で研究発表をする場合もあれば、開催者側から講演依頼を受ける場合もあった。特に、東京2020大会や北京2022大会時のパラリンピックサポート及び研究については、様々な場面で講演依頼をいただき、パラリンピック競技を対象とした研究や支援に関する関心の高さがうかがえた。

第31回日本パラスポーツ学会(2022年12月、奈良)では、JISSより、3題の研究発表を行った。また、学会が主催する「特別講演」では、JISSが行ってきた、パラアスリートを対象とした支援と研究の紹介及びパラアルペンスキー競技を中心とした支援と研究について、「国立スポーツ科学センターにおけるパラリンピックアスリートを対象とした支援と研究-パラアルペン競技を中心として-」というタイトルにて、石毛勇介副センター長が講演した。

学会は一日限りの開催であったが、朝から夕刻まで、演題の発表が行われていた。研究発表は、一つの会場で口頭発表のみの設えであり、聴講者も分散することなく、活発な議論が行われていた。パラスポーツ学会は、パラリンピック種目に関連したスポーツ医・科学研究が多く取り上げられており、我々が支援や研究をする上で、非常に有益な情報を得ることができた。特に医師等、医学系の研究者の参加者が多くみられ、我々の研究発表においても、医師から、様々なご意見をいただくことができた。また、パラリンピック種目に該当する競技に関する演題だけではなく、デフリンピックやスペシャルオリンピックスに関わる演題等、障がい者スポーツに関わる様々なトピックスに関して発表がなされており、我々にとっても大変有益な情報を得ることができた。

HPSCでは、2015年より、パラリンピック競技の医科学支援・研究を進めてきたが、ここ数年、少しずつではあるが、学術誌への掲載、学術発表等、これまでの知見が公表されつつある。Journal of High Performance Sport Vol.9(2022)では、特集1として、「東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会サポート特集」の中で、パラリンピック競技大会でのサポートについて複数報告した。

今後より一層、我々の取り組む支援及び研究について、情報発信に努め、広く社会に還元されることを望んでいる。

(文責 袴田 智子)

VI 「スポーツの日」中央記念行事/スポーツ祭り 2022

1964年に開催された東京オリンピックの輝かしい成果と感動を記念し、国民がスポーツに親しみ健康な心身を培う日として制定された「スポーツの日」に、日常生活の中で主体的に運動・スポーツに親しむことの重要性を広く啓発することを目的として、中央記念行事を毎年開催している。

2022年度は特設サイトでのコンテンツ配信に加え、3年ぶりに有観客でトークショーを開催した。

行事名：令和4年度「スポーツの日」中央記念行事

スポーツ祭り 2022

開催日：2022年10月3日（月）～
2022年11月13日（日）

主催：スポーツ庁、JSC、JSPO、JOC、公益財団法人日本レクリエーション協会、JPSA、読売新聞社



写真1 特設サイト

2022年10月3日～11月13日の期間、特設サイト「スポーツ祭り2022」をオープンし、スポーツにまつわる幅広いコンテンツの公開やトークショーのライブ配信を実施した。

1. 特設サイト

視聴者も一緒に楽しめるスポーツクイズ動画やメダリストの対談動画のほか、普段見ることのできないHPSC施設紹介動画など、トップアスリートが出演した5本の映像コンテンツを配信。

期間中のサイト閲覧数と動画再生回数は合計8,675回だった。

表 映像コンテンツ

映像コンテンツ
国立競技場でアスリートがあの日を語る ・池田向希（オリンピック 競歩） ・佐藤友祈（パラリンピアン 車いす陸上）
スゴイ！驚き！ここがJAPANスポーツの秘密基地！ ・岡崎朋美（オリンピック スピードスケート /SPORTS JAPAN アンバサダー）
トップアスリートの家トレチャレンジ！ ・松原梨恵（オリンピック 新体操）
アスリートが教える！ “食事”で強いカラダを作るひみつ！ ・木原美悠（オリンピック 卓球 /JOC エリートアカデミー）
全国統一“スポーツ”の日テスト！ ・堀島行真（オリンピック スキーモーグル） ・宇山 賢（オリンピック フェンシング）

2. トークショーのライブ配信

2022年10月10日（月祝）味の素NTC・イースト共用コートにて、観客50組100名を招待し、トークショーを開催。同時にYouTubeでライブ配信を行った。

トップアスリート5名をゲストに迎え、質問コーナーや簡単なトレーニングを実施。3年ぶりの対面開催となり、アスリートと観客が一緒に体を動かすなど、交流を図ることができた。

終了後、特設サイトでアーカイブ配信を行い、期間中の再生回数は合計1,100回。



写真2 トークショーの様子

【出演】※敬称略

堀島行真（オリンピック スキーモーグル）

松原梨恵（オリンピック 新体操）

宇山 賢（オリンピック フェンシング）

富田宇宙（パラリンピアン 水泳）

藤田道宣（パラリンピアン 車いすフェンシング）

サツシャ（MC）

（文責 施設管理課）

VII

ハイパフォーマンススポーツセンター 感染症対策プロジェクト

プロジェクトチーム	久木留毅、中嶋耕平、石毛勇介、中村勝尚、日下光彦、山内聡、岸雄太、山口武
ワーキングチーム	(リーダー) 蒲原一之、(サブリーダー) 日下光彦、花岡裕吉、押尾直美
施設・整備	大場達夫、清水孝通
ガイドライン・運用	三由琢也、花岡裕吉
全体調整・事務	押尾直美、榊原覚、中西優子、下山暁、鈴木隼
広報	岸雄太、西口良樹、赤坂聡太
検査運営	友利杏奈、福嶋一剛、安羅有紀、山本真広、山下大地、小松裕 (JISS 非常勤医師)
オブザーバー	スポーツ庁、JOC、JPC

<プロジェクトの概要>

本プロジェクトは、2020年度からアスリートが安心して利用できる HPSC を目指して、HPSC における COVID-19 をはじめとする感染症の対策強化に取り組んできた。2022年度は、これまでの取組に加えて、東京 2020 大会、北京 2022 大会後に行った感染症対策を含めて報告する。

1. 活動内容

(1) HPSC 利用時検査の実施

2020年10月から準備を開始し、2021年2月から HPSC 利用時検査は本格実施開始となった。初期は日曜日も検査を実施していたが、2022年4月1日より日曜日の検査は廃止した。その後、「HPSC における今後の感染症対策の方針」に従い、検査体制を第1期(2022年12月20日～2023年2月26日)、第2期(2023年2月27日～3月31日)、第3期(2023年4月1日～)とし、段階的に検査頻度を縮小することとした。第1期からは、全てのアスリート、競技団体スタッフ、選手と日常的に接する HPSC スタッフ・業者等の定期検査の頻度が4～5日に1回から、7～10日に1回に変更となり、HPSC 職員の一部(選手と接する可能性がほとんどない職員)に関しては定期検査の実施はなくなった。第2期からは、全てのアスリート、競技団体スタッフの入館時検査のみとなり、定期検査は原則として実施しなくなった。第3期からは、入館時検査も含めて HPSC 利用時検査は原則としてなくなるが、アスリート等が希望し、医師が必要と認めた場合においては、JISS クリニックで有料の任意検査を受検することがある。(表 HPSC 利用時検査数)

表 HPSC 利用時検査数

2022年度	検査数合計	HPSC 内検査数		HPSC 外検査数
		SmartAmp	PCR	
4月	5,635	2,038	3,000	597
5月	5,423	1,943	2,694	786
6月	4,865	1,801	2,543	521
7月	4,549	1,728	2,292	529
8月	4,920	1,788	2,469	663
9月	4,154	1,420	2,074	660
10月	4,383	1,440	2,221	722
11月	4,288	1,526	2,112	650
12月	3,941	1,536	1,826	579
1月	2,445	1,175	766	504
2月	2,195	1,066	644	485
3月	1,154	631	8	515
総計	47,952	18,092	22,649	7,211

(1) HPSC 利用制限の緩和

第1回緊急事態宣言（東京都：2020年4月7日～5月25日）によるHPSC閉鎖から再開するに当たって多くの利用制限を設けることとなった。東京2020大会後に徐々に制限を緩和することとなった。2023年度以降は、COVID-19の感染症法上の位置付けを2023年5月8日から「5類」に引き下げるタイミングで原則としてコロナ禍以前の施設利用状況を目指す。

<主なHPSC利用制限の緩和>

2022年 3月11日：海外からの帰国者が原則8日目以降からHPSC利用可能

2022年 6月7日：ジュニアアスリートのHPSC施設の利用再開（条件付き）

2022年 8月3日：濃厚接触者のHPSC利用変更（アスリートとその関係者：8日目以降、それ以外6日目以降）

2022年12月27日：研修会・講習会等でのHPSC施設の利用再開

2023年 3月13日：HPSCにおけるマスク着用の緩和

(2) 新型コロナウイルス等感染症対策棟（ICC棟）の利用

2021年7月より、HPSC利用中に発熱などのCOVID-19感染が疑われる者は、ICC棟で診療することとした。ICC棟は一般の医療機関における発熱外来に相当するものである。また、オリパラ大会に向けた日本代表選手等の特段の事情による帰国後待機緩和に基づきHPSCを利用中の者を診療する外来棟とした。2022年度の利用件数は63件であった。

(3) 陰性証明書発行の対応

海外遠征や大会出場のために入国審査や大会運営側から陰性証明書を求められることがある。スポーツメディカルセンターでは陰性証明書の発行を行っている。2022年度の実績は、83件であった。

(4) 感染者・感染疑い・濃厚接触者発生時の対応

競技団体は、HPSC利用中感染者・感染疑い・濃厚接触者が発生した場合には、『HPSC利用に当たっての新型コロナウイルス感染症対応方針』に基づいて迅速に対応した。また、HPSC利用中に体調不良となった者等を搬送するための、飛沫防止対策車両を配備した。2022年度の飛沫防止対策車両の利用は10件であった。

(5) 感染症対策窓口の活動

感染症対策プロジェクト内で組織した感染症対策窓口は施設利用者、HPSCスタッフの感染時における対応へのアドバイス、また、国外からの入国制限が緩和される中、海外の感染状況に応じ帰国者の施設利用について適切なアドバイスを行い、HPSC内での感染症拡大防止に努めた。

（文責 蒲原 一之、花岡 裕吉）

VIII

論文掲載・学会発表

1. 論文 (査読有り)

- 1) Akazawa Nobuhiko, Ohiwa Nao, Shimizu Kazuhiro, Suzuki Natsumi, Kumagai Hiroshi, Fuku Noriyuki, Suzuki Yasuhiro. The association of ACTN3 R577X polymorphism with sports specificity in Japanese elite athletes. *Biology of Sport*, 39 (4) : 905-911, 2022.
- 2) Akazawa Takuto, Miyamoto Naokazu, Nishio Hirofumi, Miyamoto-Mikami Eri, Kinoshita Mayuko, Kobayashi Yohei, Nagao Masashi, Takazawa Yuji. Age-related changes in mechanical properties of semitendinosus tendon used for anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17(1): 501, 2022.
- 3) Chino Kentaro, Ando Ryosuke, Suzuki Yasuhiro. Verification of surface electromyographic activity of the oblique externus abdominis using ultrasound shear wave elastography. *Physiological Reports*, 10(9): e15295, 2022.
- 4) E Evangelidis Pavlos, Shan Xiyao, Otsuka Shun, Yang Chi, Yamagishi Takaki, Kawakami Yasuo. Fatigue-induced changes in hamstrings' active muscle stiffness: effect of contraction type and implications for strain injuries. *European Journal of Applied Physiology*, 123(4): 833-846, 2022.
- 5) Fukui Kazuki, Maeda Noriaki, Sasadai Junpei, Shimizu Reia, Tsutsumi Shogo, Arima Satoshi, Tashiro Tsubasa, Kaneda Kazuki, Yoshimi Mitsuhiro, Mizuta Rami, Abekura Takeru, Esaki Hinata, Terada Tomoki, Komiya Makoto, Suzuki Akira, Urabe Yukio. Analysis of wheelchair falls in team sports at the Paralympic Games: video-based descriptive comparison between the Rio 2016 and Tokyo 2020 Games. *BMJ Open*, 12(8): e060937, 2022.
- 6) Funaki Akiko, Gam Hyunjun, Matsuda Tomoka, Ishikawa Akira, Yamada Mizuki, Ikegami Nodoka, Nishikawa Yuriko, Sakamaki-Sunaga Mikako. Influence of menstrual cycle on leukocyte response following exercise-induced muscle damage. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15): 9201, 2022.
- 7) Goto Haruhiko, Torii Suguru. Foot strike patterns and running-related injuries among high school runners: a retrospective study. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 62(12): 1668-1674, 2022.
- 8) Hagiwara Masahiro, Yamagishi Takaki, Okamoto Shogo, Azuma Yasuyuki, Yamashita Daichi. Short-term repeated sprint training in hypoxia improves explosive power production capacity and repeated sprint ability in Japanese international-level male fencers: a case study. *Physiological Reports*, 11(6): e15637, 2023.
- 9) Hatano Kei, Xiao Zheng, Shirakawa Kazuki, Ohtsuka Yoshinori, Yunoki Takahiro. Influence of continuous inspiratory resistive breathing trials on corticospinal excitability of lower limb muscles during isometric contraction. *Fatigue: Biomedicine, Health & Behavior*, 10(3): 157-172, 2022.
- 10) Hayashi Ryohei, Hioki Yusuke, Furuhashi Yuki, Akamatsu Ryoichi, Goto Haruhiko, Naka Soichiro, Kurosawa Ryosuke. Eccentric load characteristics of the lower limbs during drop jump using a wide range of heights from 0.6 m to 2.1 m: a case study of an elite Japanese high jumper. *182(1-2): 76-81, 2023.*
- 11) Hayashi Ryohei, Yoshida Takuya, Kariyama Yasushi. Comparison of joint-level kinetics during single-leg and double-leg weightlifting derivatives. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 10: 1519, 2022.
- 12) Hikawa Kohei, Tsutsui Toshiharu, Ueyama Takehiro, Yang Jin, Hara Yukina, Torii Suguru. Effects of a 9-weeks arch support intervention on foot morphology in young soccer players: a crossover study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(193): 1-10, 2022.
- 13) Horiuchi Gen, Nakashima Hirotaka. Relationship between ground reaction force in horizontal plane and mechanical energy flow in torso during baseball tee batting. *Sports Biomechanics*, Online Published: 1-12, 2023.
- 14) Horiuchi Gen, Nakashima Hirotaka. Torso dynamics during follow through in baseball batting. *Sports Biomechanics*, Online Published: 1-11, 2022.
- 15) Hoshi Daisuke, Tamai Shinsuke, Kuroki Takako, Kim Hyunjae, Okada Shogo, Shimasaki Tatsuya, Watanabe Koichi. Hydration status and running performance during cool and hot training sessions in rugby union forwards and backs. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Online Published, 2022.

- 16) Hosokawa Yuri, O'Connor Siobhán, Tashima Chihiro, Otomo Mana, J Schmitt Ara, Beidler Erica. Question format matters: do athletes really know the signs and symptoms of a sport-related concussion? *Journal of Athletic Training*, Online Published, 2023.
- 17) Ishibashi Aya, Maeda Naho, Kojima Chihiro, Goto Kazushige. Iron metabolism following twice a day endurance exercise in female long-distance runners. *Nutrients*, 14 (9) : 1907, 2022.
- 18) Ishida Yuko, Yamagishi Takaki, Mujika Iñigo, Nakamura Mariko, Suzuki Eiko, Yamashita Daichi. Training cessation and subsequent retraining of a world-class female Olympic sailor after Tokyo 2020: a case study. *Physiological Reports*, 11 (3) : e15593, 2023.
- 19) Ishige Yusuke, Inaba Yuki, Hakamada Noriko, Yoshioka Shinsuke. The influence of trunk impairment level on the kinematic characteristics of alpine sit-skiing: a case study of Paralympic medalists. *Journal of Sports Science & Medicine*, 21 (3) : 435-445, 2022.
- 20) Ishikawa Akira, Matsuda Tomoka, Gam Hyunjun, Kanno Moe, Yamada Mizuki, Ikegami Nodoka, Funaki Akiko, Ogata Hazuki, Kamemoto Kayoko, Ichihara Takashi, Sakamaki-Sunaga Mikako. Effect of green tea extract ingestion on fat oxidation during exercise in the menstrual cycle: a pilot study. *Nutrients*, 14 (19) : 3896, 2022.
- 21) Kidokoro Shuji, Inaba Yuki, Yoshida Kazuto, Yamada Koshi, Ozaki Hiroki. A topspin rate exceeding 110 rps reduces the ball time of arrival to the opponent: a table tennis rally study. *Sports Biomechanics*, Online Published, 2022.
- 22) Kim Jihoon, Mizushima Ryoko, Nishida Kotaro, Morimoto Masahiro, Nakata Yoshio. Multi-component intervention to promote physical activity in Japanese office workers: a single-arm feasibility study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (24) : 16859, 2022.
- 23) Kobayashi Yuji, Akagi Ryota, Hirayama Kuniaki, Matsubayashi Takeo. Estimation of load-maximizing power output using bench press and bench throw tests. *Gazzetta Medica Italiana*, 181 (6) : 402-408, 2022.
- 24) Kojima Chihiro, Ishibashi Aya, Ebi Kumiko, Goto Kazushige. Exogenous glucose oxidation during endurance exercise under low energy availability. *PLOS ONE*, 17 (10) : e0276002, 2022.
- 25) Komiya Makoto, Maeda Noriaki, Nishikawa Yuichi, Sasadai Junpei, Morikawa Masanori, Tashiro Tsubasa, Fujishita Hironori, Urabe Yukio. Spatial distribution pattern of the electromyographic potential in the vastus medialis and lateralis muscles for three knee flexion angles during isometric knee extension. *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*, 22 (5) : 2250031-1-13, 2022.
- 26) Kon Michihiro, Tanimura Yuko. Responses of complement C1q/tumor necrosis factor-related proteins to acute aerobic exercise. *Cytokine*, 161: 156083, 2022.
- 27) Kon Michihiro, Tanimura Yuko, Yoshizato Hideo. Effects of acute endurance exercise on follistatin-like 1 and apelin in the circulation and metabolic organs in rats. *Archives of Physiology and Biochemistry*, 128(5): 1254-1258, 2022.
- 28) Kondo Midori, Tsuchiya Hironobu, Sugo Takayuki. The structure of trait pride in sports: focusing on emotional episodes of university student-athletes. *International Journal of Sport and Health Science*, 20: 193-207, 2022.
- 29) Kumagai Hiroshi, Kaneko Tomoko, Shintake Yuko, Miyamoto-Mikami Eri, Tomita Hiroyuki, Fukuo Makoto, Kawai Wataru, Harada Mutsumi, Kikuchi Naoki, Kamiya Nobuhiro, Hirata Kosuke, Zempo Hirofumi, Maeda Seiji, Miyamoto Naokazu, Fuku Noriyuki. Genetic polymorphisms related to muscular strength and flexibility are associated with artistic gymnastic performance in the Japanese population. *European Journal of Sport Science*, Online Published, 2022.
- 30) Matsuda Tomoka, Ishikawa Akira, Kanno Moe, Ogata Hazuki, Gam Hyunjun, Funaki Akiko, Ikegami Nodoka, Yamada Mizuki, Sakamaki-Sunaga Mikako. The effect of co-ingestion of carbohydrate with milk after exercise in healthy women: study considering the menstrual cycle. *Journal of Sports Science & Medicine*, 21(2): 191-199, 2022.
- 31) Matsuda Tomoka, Takahashi Hideyuki, Nakamura Mariko, Kanno Moe, Ogata Hazuki, Ishikawa Akira, Yamada Mizuki, Kamemoto Kayoko, Sakamaki-Sunaga Mikako. Influence of menstrual cycle on muscle glycogen utilization during high-intensity intermittent exercise until exhaustion in healthy women. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 47(6): 671-680, 2022.
- 32) Matsuda Tomoka, Takahashi Hideyuki, Nakamura Mariko, Ogata Hazuki, Kanno Moe, Ishikawa Akira, Sakamaki-Sunaga Mikako. Influence of the menstrual cycle on muscle glycogen repletion after exhaustive exercise in eumenorrheic women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 37 (1) : e273-e279, 2022.

- 33) Matsui Masahiro, Kosaki Keisei, Myoenzono Kanae, Yoshikawa Toru, Park Jieyon, Kuro-O Makoto, Maeda Seiji. Effect of aerobic exercise training on circulating fibroblast growth factor-21 response to glucose challenge in overweight and obese men: a pilot study. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 130(11): 723-729, 2022.
- 34) Matsuura Yuiko, Matsunaga Naoto, Akuzawa Hiroshi, Kojima Tsuyoshi, Oshikawa Tomoki, Iizuka Satoshi, Okuno Keisuke, Kaneoka Koji. Difference in muscle synergies of the butterfly technique with and without swimmer's shoulder. *Scientific Reports*, 12(1): 14546, 2022.
- 35) Naito Takashi, Saito Tatsuya, Morito Akihisa, Yamada Satoshi, Shimomasuda Masatsugu, Nakamura Mariko. Pre-cooling with ingesting a high-carbohydrate ice slurry on thermoregulatory responses and subcutaneous interstitial fluid glucose during heat exposure. *Journal of Physiological Anthropology*, 41: 34, 2022.
- 36) Nakamura Mariko, Naito Takashi, Saito Tatsuya, Takahashi Akari, Muraishi Koji, Hakamada Noriko, Otomo Mana, Iizuka Satoshi, Nakamura Daisuke, Takahashi Hideyuki. Case report: countermeasures against heat and coronavirus for Japanese athletes at the Tokyo 2020 Olympics and Paralympic Games. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4: 878022, 2022.
- 37) Nakashima Hirotaka, Kuroyanagi Shuntaro, Ando Yuka, Liao Penhao, Sakurai Shinji. Kinematic characteristics of fastballs and breaking balls thrown by high school baseball pitchers. *International Journal of Sport and Health Science*, 20: 66-75, 2022.
- 38) Noguchi Yoriko, Kuribayashi Chisato, Kinugasa Taisuke. Current state and the support system of athlete wellbeing in Japan: the perspectives of the university student-athletes. *Frontiers in Psychology*, 13: 1-11, 2022.
- 39) Ohnuma Hayato, Yoshimoto Takaya, Iwayama Kaito, Yamanaka Ryo, Ohya Toshiyuki, Matsubayashi Takeo. Anthropometric characteristics are a non-negligible factor even in world's elite 100 m sprinters. *Gazzetta Medica Italiana*, 181: 558-563, 2022.
- 40) Otsuka Yuta, Miyamoto Naokazu, Nagai Akitoshi, Izumo Takayuki, Nakai Masaaki, Fukuda Masahiro, Arimitsu Takuma, Yamada Yosuke, Hashimoto Takeshi. Effects of quercetin glycoside supplementation combined with low-intensity resistance training on muscle quantity and stiffness: a Randomized, controlled trial. *Nutrition*, 9: 912217, 2022.
- 41) Otsuka Yuta, Yamada Yosuke, Maeda Akifumi, Izumo Takayuki, Rogi Tomohiro, Shibata Hiroshi, Fukuda Masahiro, Arimitsu Takuma, Miyamoto Naokazu, Hashimoto Takeshi. Effects of resistance training intensity on muscle quantity/quality in middle-aged and older people: a randomized controlled trial. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 13(2): 894-908, 2022.
- 42) Ozaki Hiroki, Matsumoto Minoru, Nagao Hideyuki, Yokozawa Toshiharu. Potential use of deep learning-based pose estimation in sports biomechanics. *Journal of High Performance Sport*, 10: 167-182, 2022.
- 43) Shibata Shohei, Inaba Yuki, Yoshioka Shinsuke, Fukashiro Senshi. Kinetic analysis of the fingers under different ball velocities during overarm throwing. *Motor Control*, 26(2): 226-240, 2022.
- 44) Shudo Yuka, Yamaura Kazuho, Yasuda Jun, Sato Ai, Ebi Kumiko. Dietary self-efficacy and social support interactions in junior athletes' acquisition of life skills. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4: 673633, 2022.
- 45) Sugasawa Takehito, Komine Ritsuko, Manevich Lev, Tamai Shinsuke, Takekoshi Kazuhiro, Kanki Yasuharu. Gene expression profile provides novel insights of fasting-refeeding response in zebrafish skeletal muscle. *Nutrients*, 14(11): 2239, 2022.
- 46) Tamai Shinsuke, Fujita Shin-ichiro, Komine Ritsuko, Kanki Yasuharu, Aoki Kai, Watanabe Koichi, Takekoshi Kazuhiro, Sugasawa Takehito. Acute cold stress induces transient MuRF1 upregulation in the skeletal muscle of zebrafish. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 608: 59-65, 2022.
- 47) Tamai Shinsuke, Shoji Kazuo, Eda-Fujiwara Hiroko, Kimura Fuminori, Watanabe Koichi. Salivary human herpesvirus 6: a potential microbiological marker of chronic physical fatigue in athletes. *Gazzetta Medica Italiana*, 181(6): 439-445, 2022.
- 48) Tanaka Yoshiaki, Sagayama Hiroyuki, Shimizu Kazuhiro. Insights into exercise timing to regulate circadian clocks and phenotypes. *Clinical Nutrition Open Science*, 47: 96-101, 2022.
- 49) Tashiro Tsubasa, Maeda Noriaki, Sasadai Junpei, Shimizu Reia, Suzuki Akira, Komiya Makoto, Fukui Kazuki, Tsutsumi Shogo, Arima Satohi, Kaneda Kazuki, Yoshimi Mitsuhiro, Mizuta Rami, Abekura Takeru, Esaki Hinata, Terada Tomoki, Urabe Yukio. Characteristics of falls among men's wheelchair rugby players in the Rio 2016 and Tokyo 2020 Summer Paralympic Games: a video

- analysis. *Journal of Human Kinetics*, 84(1): 233-237, 2022.
- 50) Tsutsui Toshiharu, Iizuka Satoshi, Sakamaki Wataru, Maemichi Toshihiro, Torii Suguru. Growth until peak height velocity occurs rapidly in early maturing adolescent boys. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(10): 1570, 2022.
 - 51) Tsutsui Toshiharu, Iizuka Satoshi, Takei Seira, Maemichi Toshihiro, Torii Suguru. Risk factors for symptomatic bilateral lumbar bone stress injury in adolescent soccer players: a prospective cohort study. *The American Journal of Sports Medicine*, Online Published, 2023.
 - 52) Tsutsumi Shogo, Maeda Noriaki, Sasadai Junpei, Shimizu Reia, Suzuki Akira, Fukui Kazuki, Arima Satoshi, Tashiro Tsubasa, Kaneda Kazuki, Yoshimi Mitsuhiko, Mizuta Rami, Abekura Takeru, Esaki Hinata, Terada Tomoki, Komiya Mokoto. Characteristic of wheelchair basketball falls during the Tokyo 2020 Paralympics by sex and physical impairment classification: a video-based observational study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, Online Published, 2023.
 - 53) Tsutsumi Shogo, Sasadai Junpei, Maeda Noriaki, Shimizu Reia, Suzuki Akira, Fukui Kazuki, Arima Satoshi, Tashiro Tsubasa, Kaneda Kazuki, Yoshimi Mitsuhiko, Mizuta Rami, Ishihara Honoka, Hinata Esaki, Tsuchida Koki, Terada Tomoki, Komiya Makoto, Urabe Yukio. Head impact in blind football during the Tokyo Paralympics: video-based observational study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, Online Published, 2023.
 - 54) Waki Akinori, Chen Lu, Hatano Kei, Yunoki Takahiro. Effects of acute static stretching on exercise efficiency during high-intensity cycling exercise. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 62(10): 1287-1293, 2022.
 - 55) Watanabe Kohei, Yoshimura Akane, Holobar Aleš, Yamashita Daichi, Kunugi Shun, Hirono Tetsuya. Neuromuscular characteristics of front and back legs in junior fencers. *Experimental Brain Research*, 240: 2085-2096, 2022.
 - 56) Yamaguchi Shota, Inami Takayuki, Yamashita Daichi, Nakamura Miduki, Kohtake Naohiko. Physical characteristics and performance of starters and non-starters in elite-level female soccer players in college: a case study of Japanese athletes. *Football Science*, 19: 49-58, 2022.
 - 57) Yamashita Daichi, Kinoshita Shinto, Sakaguchi Takeshi. Annual changes in the physical characteristics of Japanese division I collegiate American football players. *International Journal of Strength and Conditioning*, 3(1): 1-10, 2023.
 - 58) Yamashita Daichi, Yamaguchi Shota, Ariel Hernandez Fred, Yuasa Yasuhiro. Anthropometric and physical performance profiles of high school age American football players: 11th and 12th grade Japanese athletes. *Journal of Science in Sport and Exercise*, 5: 25-33, 2022.
 - 59) Yokokawa Takumi, Sasaki Shohei, Sase Kohei, Yoshii Naomi, Yasuda Jun, Hayashi Tatsuya, Fujita Satoshi. Association of serum brain-derived neurotrophic factor with hepatic enzymes, AST/ALT ratio, and FIB-4 index in middle-aged and older women. *PLOS ONE*, 17(8): e0273056, 2022.
 - 60) Yoshiko Akito, Ando Ryosuke, Akima Hiroshi. Passive muscle stiffness is correlated with the intramuscular adipose tissue in young individuals. *European Journal of Applied Physiology*, Online Published, 2023.
 - 61) Zhi Lei, Miyamoto Naokazu, Naito Hisashi. Passive muscle stiffness of biceps femoris is acutely reduced after eccentric knee flexion. *Journal of Sports Science and Medicine*, 21: 487-492, 2022.
 - 62) Zushi Amane, Yoshida Takuya, Zushi Kodayu, Kariyama Yasushi, Ogata Mitsugi. Characteristics of three lower limb joint kinetics affecting rebound jump performance. *PLOS ONE*, 17(8): e0268339, 2022.
- 1) 石井 美子, 吉崎 貴大, 能瀬さやか, 川原 貴, 亀井 明子. 女性トップアスリートにおける月経周期別の食物摂取頻度の実態. *日本スポーツ栄養研究誌*, 16: 80-86, 2023.
 - 2) 岩田 理沙, 河村 拓史, 細川 由梨, 張 黎栗, 鈴木 克彦, 村岡 功. アイススラリーによるプレクーリングが持久性運動パフォーマンスの変化率に与える要因の検討. *体力科学*, 71(4): 345-353, 2022.
 - 3) 植山 剛裕, 筒井 俊春, 上久保 利直, 後藤 晴彦, 鳥居 俊. 男性長距離走選手の厚底シューズ着用がランニング障害に及ぼす影響. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 30(3): 758-763, 2022.
 - 4) 太田 和希, 吉田 拓矢, 小野 響也, 前村 公彦, 谷川 聡. スプリント走の加速局面と中間疾走局面における骨盤拳動と地面反力および脚のスイング速度との関係. *体育学研究*, 67: 793-808, 2022.
 - 5) 岡部 文武, 河合 季信, 横澤 俊治, 赤澤 暢彦, 湯田 淳, 藤田 善也. ショートトラックスピードスケート競技におけるラップタイムの短縮に資する要因の検討. *Journal of High Performance Sport*, 10: 85-94, 2022.
 - 6) 小畑 直之, 長尾 秀行, 三浦 智和. 国内女子トップウエイトリフティング選手を対象としたスナッチを

- 得意とする選手におけるスナッチのバイオメカニクスの分析. *Journal of High Performance Sport*, 10: 74-84, 2022.
- 7) 景行 崇文, 松林 武生, 大山下 圭悟, 木越 清信. 棒高跳における最大重心高と関係する競技者 - ポール間でのエネルギー変換. *体育学研究*, 早期公開, 2023.
 - 8) 亀田 麻依, 大石 益代, 安藤 良介, 袴田 智子. パラリンピック競技におけるバドミントン選手の体力測定とトレーニング介入事例. *トレーニング科学*, 34(3): 233-243, 2022.
 - 9) 笹代 純平, 大石 益代, 岡元 翔吾, 深見 和矢, 清水 怜有, 半谷 美夏, 石毛 勇介, 中嶋 耕平. 大腿四頭筋腱を用いた膝前十字靭帯再建術後のパラアルペンスキー選手に対する競技復帰に向けた Total Conditioning Support Program による多分野連携. *Journal of High Performance Sport*, 10: 95-106, 2022.
 - 10) 白木 駿佑, 尾縣 貢, 山元 康平, 木越 清信. 休息時間が異なるレペティションプリントのエネルギー代謝特性. *体育学研究*, 67: 199-211, 2022.
 - 11) 凶子 あまね, 戸邊 直人, 凶子 浩太佑, 吉田 拓矢. リバウンドジャンプを用いた走高跳選手における踏切遂行能力のアセスメント. *体育学研究*, 68: 117-130, 2023.
 - 12) 鈴木 功士, 山辺 芳, 前田 明. 競技用低抵抗ウェアにおけるニット生地 of の伸張による空力への影響. *スポーツ産業学研究*, 33(1): 39-48, 2023.
 - 13) 鈴木 康弘, 石田 優子, 鈴木 栄子, 山下 大地. アーティスティックスイミング日本代表選手を対象とした低酸素スプリントトレーニングの効果. *Journal of High Performance Sport*, 10: 152-166, 2023.
 - 14) 砂川 憲彦, 真鍋 知宏, 半谷 美夏, 細川 由梨, 奥脇 透, 広瀬 統一, 中山 晴雄, 武富 修治, 笠原 政志, 眞下 苑子, 増島 篤. スポーツ外傷・障害および疾病調査に関する提言書: 日本臨床スポーツ医学会・日本アスレティックトレーニング学会共同声明. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 30(2): 317-331, 2022.
 - 15) 高橋 佐江子, 笹代 純平, 清水 怜有, 鈴木 章, 高嶋 直美, 堀田 泰史, 久々知 修平, 深見 和矢, 中嶋 耕平, 奥脇 透. COVID-19 による活動制限が身体に及ぼす影響 ~国内トップレベルアスリートを対象とした検討~. *Journal of High Performance Sport*, 10: 11-23, 2022.
 - 16) 高橋 由衣, 高井 秀明. 大学生アスリートにおける認知的方略の特徴: 自己調整学習からの検討. *体育学研究*, 68: 71-85, 2022.
 - 17) 谷口 耕輔, 橋本 峻, 後藤 晴彦, 杉田 正明. 国内高地トレーニング時における SpO₂/ 脈拍比を用いたコンディション評価に関する研究 -日本人一流長距離選手を対象として-. *トレーニング科学*, 34(4): 323-334, 2022.
 - 18) 筒井 俊春, 坂植 航, 前道 俊宏, 飯塚 哲司, 鳥居 俊. 投球障害肩既往のある中学生野球選手は上肢重量に対して肩甲帯筋量が不足する DXA 法を用いた検討. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 30(2): 461-467, 2022.
 - 19) 萩原 正大, 衣笠 泰介. エビデンスに基づく競技別パスウェイモデル構築の先進事例: 日本版 FTEM の活用. *Journal of High Performance Sport*, 10: 125-139, 2022.
 - 20) 萩原 正大, 衣笠 泰介. 中央競技団体における最適なアスリート育成パスウェイ構築に向けた現状把握及び課題抽出のためのコミュニケーションツール「日本版パスウェイヘルスチェック」の開発. *Journal of High Performance Sport*, 10: 140-151, 2022.
 - 21) 橋本 立子, 中嶋 耕平, 半谷 美夏, 安羅 有紀, 西田 雄亮, 鳥居 俊, 奥脇 透. トップアスリートに生じた大腿骨頭骨軟骨病変の経験. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 31(1): 223-230, 2023.
 - 22) 東泉 裕子, 水島 諒子, 小坂谷 典子, 黒谷 佳代, 西平 順, 山本 (前田) 万里, 瀧本 秀美. 軽度不調に関する質問票と健康指標との関連: 日本人を対象とした疫学文献レビュー. *日本公衆衛生雑誌*, 69(5): 368-382, 2022.
 - 23) 樋川 幸平, 筒井 俊春, 鳥居 俊. 長期的なアーチサポート介入がアーチ形態・筋形態に及ぼす影響. *靴の医学*, 35(2): 36-41, 2022.
 - 24) 樋川 幸平, 筒井 俊春, 原由 希菜, 鳥居 俊. 健常成人回内足の足部形態の特徴 ~正常足と回内足の筋横断面積の比較~. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 30(2): 403-409, 2022.
 - 25) 細川 由梨, 大伴 茉奈, 熊崎 昌, 田島 千紘, 猪俣 巴, 勝俣 凜香, 東海林 理紗, 卷瀨 泰輝, 中山 晴雄. 日本の大学スポーツ競技団体が一般公開しているスポーツ関連脳振盪に関する情報発信の内容. *日本アスレティックトレーニング学会誌*, 7(2): 257-265, 2022.
 - 26) 松林 武生, 小林 海, 山中 亮, 大沼 勇人, 渡辺 圭佑, 山本 真帆, 笠井 信一, 凶子 あまね, 土江 寛裕. 陸上競技 4 × 100m リレーにおけるバトンパス技術向上へのデータ活用 -東京 2020 オリンピック大会前の練習における事例-. *Journal of High Performance Sport*, 10: 107-124, 2022.
 - 27) 松原 明子, 秋葉 陽子, 増田 隆昌, 朝川 菜月, 小林 縁, 吉村 匡史, 西脇 奈菜子, 石川 大仁, 永井 雅, 細谷 吉勝, 瀧本 陽介, 清水 和弘. 唾液 IgA と生活習慣の関連に関する 郵送検体を用いた大規模調査. *薬理と治療*, 50(12): 2199-2205, 2022.
 - 28) 水田 良実, 前田 慶明, 笹代 純平, 清水 怜有, 鈴木 章, 小宮 諒, 福井 一輝, 田城 翼, 堤 省吾, 吉見 光浩, 浦辺 幸夫. 東京 2020 パラリンピック車いすバスケットボール競技決勝リーグにおける転倒発生と勝

- 敗との関係について～転倒予防の重要性を考える～. 日本臨床スポーツ医学会誌, 32(1): 131-136, 2022.
- 29) 三ツ橋 利彩, 澤井 朱美, 藁科 侑希, 水島 諒子, 目崎 登, 中田 由夫, 白木 仁. 大学女子サッカー選手における月経周期とフィットネステストの関連. 日本臨床スポーツ医学会誌, 31(1): 203-211, 2023.
- 30) 森戸 暁久, 山田 啓史, 下益田 正嗣, 原本 真紀, 永井 恒, 高岡 彰子, 内藤 貴司, 斎藤 辰哉, 中村 真理子, 神武 直彦. 健康成人男性を対象とした血中および唾液中の熱中症バイオマーカーの探索研究 - 非盲検クロスオーバー試験 -. Japanese Pharmacology Therapeutics, 50(6): 1041-1048, 2022.
- 31) 山下 修平. メダルポテンシャルスポーツの増加に向けた取り組みの変遷 - 次世代ターゲットスポーツの育成支援を事例に -. Journal of High Performance Sport, 10: 36-49, 2022.
- 32) 横澤 俊治, 木村 裕也, 齊川 史徳, 加藤 恭章, 熊川 大介. スピードスケート男子 500m における世界一流選手のレース分析 - 区間ごとの推進力推定の試み -. Journal of High Performance Sport, 10: 24-35, 2022.
- 33) 和久 貴洋, 久保田 潤, 原 将史. 国際競技大会の開催に関する国際競技連盟と開催国間のネットワーク構造と特性 - 国際競技大会の招致・開催に関する戦略立案と研究進展の観点からの検討 -. Journal of High Performance Sport, 10: 50-63, 2022.

2. 依頼原稿

- 1) 浅野 友之. 自国開催大会対策に特化した心理支援の実践および効果検証 (特集 東京 2020 大会に向けた心理対策 - 「自国開催のプレッシャー」を起点とした研究と支援 -). Journal of High Performance Sport, 9: 118-127, 2022.
- 2) 荒木 雅信, 近藤 みどり, 山田 弥生子. メンタルトレーニングイノベーション (特集 メンタルトレーニング研究の融合と変革の方向). 体育の科学, 72(5): 335-339, 2022.
- 3) 大伴 茉奈, 廣野 準一. 外傷・障害・疾病調査実施の留意点-脳振盪の調査研究を例に-. 日本アスレティックトレーニング学会誌, 8(1): 27-31, 2022.
- 4) 景行 崇文. パフォーマンスの構造を力学的に考える - 棒高跳を例にして -. 月刊陸上競技, 56(7): 188-189, 2022.
- 5) 勝田 隆. 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会とサポート特集号にあたって (特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会サポート特集). Journal of High Performance Sport, 9: 1-3, 2022.
- 6) 蒲原 一之. 疾患別 急性上下気道炎 (特集 遠征・帯同で多く遭遇する内科疾患の対処法と復帰の目安). 臨床スポーツ医学, 39(11): 1156-1163, 2022.
- 7) 蒲原 一之. 内科医の立場から - 内科疾患における性差 - (特集 女性アスリートのサポートを考える). 整形・災害外科, 65(12): 1513-1520, 2022.
- 8) 蒲原 一之, 奥脇 透. 自国開催における HPSC としてのサポート - HPSC における感染症対策 - (特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会サポート特集). Journal of High Performance Sport, 9: 11-17, 2022.
- 9) 上東 悦子. スポーツファーマシストの立場から - 女性ホルモン製剤使用中の女性アスリートの注意点: VTE を中心に -. 整形・災害外科, 65(12): 1575-1582, 2022.
- 10) 上東 悦子. アンチ・ドーピングにおけるサプリメントの位置づけ. New Diet Therapy, 38(1): 55-61, 2022.
- 11) 河野 由, 水村 (久埜) 真由美. バレエ特有の身体表現における定量的評価の試み - バレエ作品『白鳥の湖』にみられる白鳥の羽ばたきを模した上肢動作に着目して -. トレーニング科学, 34(2): 125-131, 2022.
- 12) 久木留 毅. 10 年先を見据えたハイパフォーマンススポーツセンターの取組み - 国立スポーツ科学センターの新たな取組み「JISS プラン 2034」を中心として -. 体育の科学, 72(11): 791-796, 2022.
- 13) 久木留 毅. 今後の国際総合競技大会における選手村内・村外拠点の在り方を考える (特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会サポート特集). Journal of High Performance Sport, 9: 93-101, 2022.
- 14) 久木留 毅. Beyond 2020 + 1 ハイパフォーマンススポーツからライフパフォーマンスへ. 日本臨床スポーツ医学会誌, 30(2): 339-341, 2022.
- 15) 後藤 晴彦, 大野 隆成, 中 宗一郎, 芝 純平. 岐阜県スポーツ科学センターにおけるパラカヌー女子カヤック KL3 選手のサポート事例. 岐阜県スポーツ医科学研究, 2: 8-11, 2022.
- 16) 後藤 晴彦, 黒澤 亮介, 中 宗一郎, 谷口 耕輔, 西谷 和也. 高校生男子中長距離選手における接地パターンによるジャンプ能力の違い. 岐阜県スポーツ医科学研究, 2: 1-7, 2022.
- 17) 近藤 みどり, 中澤 吉裕, 船江 美香, 三浦 雄一, 土屋 裕陸. 車いすテニス次世代強化育成選手へのメンタルトレーニング実践報告 - アクティブラーニングを用いた自己調整学習の取り組み -. メンタルトレーニングジャーナル, 15: 11-16, 2022.
- 18) 佐々木 丈予. 自国開催大会での実力発揮を促す心理的要因の検討 (課題の焦点化) (特集 東京 2020 大

- 会に向けた心理対策 — 「自国開催のプレッシャー」を起点とした研究と支援 —). *Journal of High Performance Sport*, 9: 111-117, 2022.
- 19) 清水 和弘. 免疫機能に着目したアスリートのコンディショニング. *日本女子体育大学附属基礎体力研究所紀要*, 32: 31-34, 2023.
 - 20) 清水 和弘. 感染予防のためのコンディショニング. *全国高体連ジャーナル*, (44): 40-43, 2022.
 - 21) 清水 和弘. HPSC の考えるコンディショニング. *コーチングクリニック*, 36(7): 48-50, 2022.
 - 22) 白木 駿佑. *Athletics Science Report* 短距離走のエネルギー代謝とトレーニング. *月刊陸上競技*, 56(6): 204-205, 2022.
 - 23) 杉浦 澄美, 白木 駿佑, 中西 慧太. T&F 研究情報便. *陸上競技マガジン*, 72(9): 166-167, 2022.
 - 24) 鈴木 敦. 自国開催大会における実力発揮に関わる心理要因の検討 (特集 東京 2020 大会に向けた心理対策 — 「自国開催のプレッシャー」を起点とした研究と支援 —). *Journal of High Performance Sport*, 9: 104-110, 2022.
 - 25) 高橋 恭平, 小林 海, 山中 亮, 大沼 勇人, 松林 武生, 綿谷 貴志. オレゴン世界選手権における男子および女子 4 × 100m リレー日本代表チームのレース分析. *陸上競技研究紀要*, 18: 129-132, 2023.
 - 26) 立谷 泰久. 本特別 PJ 研究を終えて ～成果のまとめと今後の課題～ (特集 東京 2020 大会に向けた心理対策 — 「自国開催のプレッシャー」を起点とした研究と支援 —). *Journal of High Performance Sport*, 9: 125-128, 2022.
 - 27) 立谷 泰久. スポーツメンタルトレーニングと催眠. *催眠学研究*, 60-61: 33-42, 2022.
 - 28) 立谷 泰久. 心理的コンディション評価. *臨床スポーツ医学*, 39(10): 1124-1130, 2022.
 - 29) 田中 彩乃. ACL 再建術後の競技復帰プログラムでの GPS の応用. *臨床スポーツ医学*, 39(12): 1334-1337, 2022.
 - 30) 田村 尚之, 高橋 佐江子, 堀田 泰史, 笹代 純平, 大石 益代, 安田 純, 亀井 明子, 元永 恵子, 高井 恵理, 立谷 泰久, 江田 香織, 實宝 希祥, 浅野 友之, 栗林 千聡, 遠藤 拓哉, 谷内 花恵, 阿部 成雄, 山下 大地, 中嶋 耕平. 村外サポート拠点の運営 —サポート機能 (特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会サポート特集). *Journal of High Performance Sport*, 9: 24-39, 2023.
 - 31) 丹治 史弥, 関 慶太郎, 松林 武生, 高橋 恭平, 山中 亮, 大沼 勇人, 小林 海. 第 106 回日本選手権大会男女 3000m 障害における障害クリアランス速度分析. *陸上競技研究紀要*, 18: 175-182, 2023.
 - 32) 土肥 美智子. オリンピック日本代表選手団における感染対策 (特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会サポート特集). *Journal of High Performance Sport*, 9: 52-58, 2022.
 - 33) 友利 杏奈. 症状別 発熱 (特集 遠征・帯同で多く遭遇する内科疾患の対処法と復帰の目安). *臨床スポーツ医学*, 39(11): 1188-1191, 2022.
 - 34) 内藤 貴司, 斎藤 辰哉. 東京 2020 大会テニス競技における日本代表選手への身体冷却支援の取り組み (特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた暑熱対策～暑熱対策プロジェクト～). *Journal of High Performance Sport*, 9: 170-178, 2022.
 - 35) 中嶋 耕平. 格闘技におけるハムストリング肉ばなれ (特集 肉ばなれの臨床). *関節外科*, 42(3): 15-24, 2023.
 - 36) 中嶋 耕平. スポーツ活動に不可欠な安心と安全 (特集 スポーツ活動における脳振盪対応). *体育の科学*, 73(2): 74-75, 2023.
 - 37) 中嶋 耕平. はじめに ～特集号の発行に当たって～ (特集 東京 2020 大会に向けた心理対策 — 「自国開催のプレッシャー」を起点とした研究と支援 —). *Journal of High Performance Sport*, 9: 102-103, 2022.
 - 38) 中嶋耕平, 土肥美智子, 半谷美夏, 真鍋知宏, 武田秀樹, 鈴木章, 鈴川仁人, 大桃結花. オリンピック日本代表選手団のメディカルサポート. *Journal of High Performance Sport*, 9: 40-51, 2022.
 - 39) 中島 大貴. 野球における流し打ち方向への打球飛距離を増大させる打撃動作の解明. *コーチング学研究*, 35(2): 305-306, 2022.
 - 40) 中村 真理子. フットボールにおけるコンディショニング (特集 フットボールのトレーニング). *フットボールの科学*, 18(1): 171-177, 2023.
 - 41) 中村 真理子. 運動生理学者の立場から —女性アスリートのコンディション評価と対策— (特集 女性アスリートのサポートを考える). *整形・災害外科*, 65(12): 1555-1559, 2022.
 - 42) 中村 真理子. 暑熱対策プロジェクトの振り返りと今後の課題 (特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた暑熱対策 ～暑熱対策プロジェクト～). *Journal of High Performance Sport*, 9(9): 190-195, 2022.
 - 43) 中村 真理子, 中村 大輔, 内藤 貴司, 安松 幹展, 長谷川 博. 東京 2020 大会サッカー競技に向けた日本代表選手への暑熱対策支援の取り組み (特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた暑熱対策 ～暑熱対策プロジェクト～). *Journal of High Performance Sport*, 9(9): 179-189, 2022.
 - 44) 中本 真也, 荒井 秀幸, 伊藤 良彦, 鈴木 岳. 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会開催期

- 間中の選手村内におけるフィットネスセンターでの取り組み（特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会サポート特集）. *Journal of High Performance Sport*, 9: 79-92, 2022.
- 45) 西田 雄亮. 大腿四頭筋の肉ばなれ（特集 肉ばなれの臨床）. *関節外科*, 42(3): 34-43, 2023.
- 46) 袴田 智子, 大伴 茉奈, 飯塚 哲司, 斎藤 辰哉, 中村 真理子. 感染症対策下で実施した暑熱順化トレーニングサポートー男女 3x3 バスケットボール競技日本代表選手を対象としたサポート事例（特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた暑熱対策 ～暑熱対策プロジェクト～）. *Journal of High Performance Sport*, 9(9): 163-169, 2022.
- 47) 半谷 美夏. 胸郭を支える筋群の役割（特集 アスリートの胸郭ー胸郭を使って障害をなくすー）. *臨床スポーツ医学*, 39(10): 1010-1014, 2022.
- 48) 半谷 美夏. スポーツ整形外科医のダイバーシティとキャリア形成（特集 整形外科におけるダイバーシティ）. *整形・災害外科*, 65(7): 901-907, 2022.
- 49) 半谷 美夏. 女性アスリートの外傷・障害をサポートするうえでの課題（特集 スポーツ外傷・障害の予防と治療-TOKYO 2020 が終了して）. *医学のあゆみ*, 281(8): 821-823, 2022.
- 50) 広野 泰子, 藤井 範久, 山中 亮, 松林 武生, 丹治 史弥. 第 37 回静岡国際陸上競技大会男子 200m 走におけるスタート後 80-130m のスピードおよびステップ変数の特徴. *陸上競技研究紀要*, 18: 122-128, 2023.
- 51) 福嶋 一剛, 小松 裕. 症状別 下痢症（特集 遠征・帯同で多く遭遇する内科疾患の対処法と復帰の目安）. *臨床スポーツ医学*, 39(11): 1204-1208, 2022.
- 52) 星川 雅子. アスリートの睡眠の重要性. *コーチングクリニック*, 36(9): 54-57, 2022.
- 53) 星川 雅子. はじめにー特集号の発行にあたって（特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた暑熱対策～暑熱対策プロジェクト～）. *Journal of High Performance Sport*, 9: 129-131, 2022.
- 54) 松林 武生, 小山 宏之, 貴嶋 孝太, 笠井 信一, 高橋 直己, 大西 克広, 眞鍋 芳明. 2022 年シーズンにおける十種競技選手のパフォーマンス分析. *陸上競技研究紀要*, 18: 193-200, 2023.
- 55) 松林 武生, 小山 宏之, 貴嶋 孝太, 笠井 信一, 高橋 直己, 大西 克広, 眞鍋 芳明. 2022 年シーズンにおける七種競技選手のパフォーマンス分析. *陸上競技研究紀要*, 18: 201-206, 2023.
- 56) 三浦 智和. 競技スポーツの実践現場における ICT 活用. *スポーツ教育学研究*, 42(1): 37-39, 2022.
- 57) 安田 純. アスリートのための水分摂取・脱水対策. *コーチングクリニック*, 36(8): 46-49, 2022.
- 58) 山下 修平, 三浦 智和, 田中 仁, 袴田 智子. 3つの拠点を連動させた村外サポートの準備とその運営について（特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会サポート特集）. *Journal of High Performance Sport*, 9: 3-10, 2022.
- 59) 山下 大地, 朝倉 全紀. アメリカンフットボール選手の体力特性に関する国内外の研究（特集 フットボールのトレーニング）. *フットボールの科学*, 18(1): 164-170, 2023.
- 60) 山下 大地, 尾崎 宏樹, 袴田 智子, 窪 康之. 村外サポート拠点の運営ー設置の概要（特集 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会サポート特集）. *Journal of High Performance Sport*, 9: 18-23, 2023.
- 61) 山下 大地, 山岸 卓樹, 岡元 翔吾, 石田 優子, 中本 真也. 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会に向けたハイパフォーマンス・ジムの科学的サポート（特集 東京 2020 を振り返る パート 4）. *Strength & conditioning journal: 日本ストレングス & コンディショニング協会機関誌*, 29(4): 4-9, 2022.
- 62) 山中 亮, 小林 海, 高橋 恭平, 松林 武生, 大沼 勇人. オレゴン世界選手権における男子 4 × 400m リレー日本代表チームのレース分析. *陸上競技研究紀要*, 18: 133-136, 2023.
- 63) 吉野 昌恵, 元永 恵子. 日本人選手のサプリメント使用状況と課題（特集 スポーツサプリメント）. *臨床スポーツ医学*, 40(1): 2-6, 2023.

3. 書籍等出版物

- 1) 阿部篤志. 第 12 章 スポーツによる国際開発. *スポーツ白書 2023ー次世代のスポーツ政策ー*, 笹川スポーツ財団, 277-279, 2023.
- 2) 池上 和, 山田 満月, 松田 知華. 第 12 章 スポーツと女性. 関根 正美, 中里 浩一, 野井 真吾, 大石 健二, 鈴川一宏, 小林 正利 (編), *大学体育・スポーツ学への招待 ワークブッカー実践的な学びのためにー*, 有限会社ナップ, 129-138, 2022.
- 3) 大石 益代. 障がい者に対するトレーニング. *日本トレーニング指導者協会 (編), トレーニング指導者テキスト [実践編]*, 大修館書店, 152-157, 2023.
- 4) 大伴 茉奈. 第 15 章 スポーツにおける安全教育. 小野 雄大, 梶将 徳 (編), *新時代のスポーツ教育学*, 小学館集英社プロダクション, 182-191, 2022.
- 5) 桶谷 敏之. 第 11 章 スポーツ・インテグリティ. *スポーツ白書 2023ー次世代のスポーツ政策ー*, 笹川スポーツ財団, 248-254, 257-259, 2023.

- 6) 衣笠泰介. 第10章 ハイパフォーマンススポーツ. スポーツ白書 2023 -次世代のスポーツ政策-, 笹川スポーツ財団, 231-234, 2023.
- 7) 久木留毅. 第10章 ハイパフォーマンススポーツ. スポーツ白書 2023 -次世代のスポーツ政策-, 笹川スポーツ財団, 243-245, 2023.
- 8) 久保田 潤. 第12章 スポーツによる国際開発. スポーツ白書 2023 -次世代のスポーツ政策-, 笹川スポーツ財団, 282-284, 2023.
- 9) 高井 恵理. 第16章 スポーツ栄養教育. 小野 雄大, 梶将 徳 (編), 新時代のスポーツ教育学, 小学館集英社プロダクション, 192-193, 200-203, 2022.
- 10) 白井克佳. 第10章 ハイパフォーマンススポーツ. スポーツ白書 2023 -次世代のスポーツ政策-, 笹川スポーツ財団, 237-241, 2023.
- 11) 立谷 泰久. 第16章 スポーツと応用心理学 Topic 1 オリンピックでの心理サポート. 応用心理学ハンドブック, 福村出版, 786-787, 2022.
- 12) 中村 宏美. 特設5「世界のスポーツ推進の取り組みと現状」. 新高等保健体育 (保体702), 大修館書店, 202-203, 2022.
- 13) 中村 宏美. 特設5「世界のスポーツ推進の取り組みと現状」. 新高等保健体育 (保体702) 指導ノート【体育編】, 大修館書店, 284-287, 2022.
- 14) 野口順子. 第10章 ハイパフォーマンススポーツ. スポーツ白書 2023 -次世代のスポーツ政策-, 笹川スポーツ財団, 241-243, 2023.
- 15) 花岡裕吉. 第10章 ハイパフォーマンススポーツ. スポーツ白書 2023 -次世代のスポーツ政策-, 笹川スポーツ財団, 226-229, 2023.
- 16) 半谷 美夏. 6. 女性アスリートの健康管理. 林 光俊, 金岡 恒治, 佐藤 謙次 (編), ナショナルチームドクター・トレーナーが書いた種目別スポーツ障害の評価とリハビリテーション, 南江堂, 416-421, 2022.
- 17) 藤原昌. 第10章 ハイパフォーマンススポーツ. スポーツ白書 2023 -次世代のスポーツ政策-, 笹川スポーツ財団, 234-235, 2023.
- 18) 堀 彩夏, 高橋 由衣. 第10章 スポーツと心理系. 関根 正美, 中里 浩一, 野井 真吾, 大石 健二, 鈴川一宏, 小林 正利 (編), 大学体育・スポーツ学への招待ワークブック: 実践的な学びのために, 有限会社ナップ, 111-116, 2022.
- 19) 安田 純. 筋性腰痛. 西良 浩一, 松本 秀男 (編), 体幹のスポーツ外傷・障害: 頸椎・胸郭・胸腰椎・骨盤・股関節, 中山書店, 147-155, 2022.
- 20) 山下修平. 第10章 ハイパフォーマンススポーツ. スポーツ白書 2023 -次世代のスポーツ政策-, 笹川スポーツ財団, 229-231, 2023.
- 21) 山田 悦子, Ben Sanders. SDGs 達成へ向けたスポーツの活用ガイドブック スポーツを通じた社会課題解決のための政策/事業の設計・実施・モニタリング・評価方法, 独立行政法人日本スポーツ振興センター, 2022.
- 22) 山田悦子. 第12章 スポーツによる国際開発. スポーツ白書 2023 -次世代のスポーツ政策-, 笹川スポーツ財団, 266-271, 282-284, 2023.

4. 報告書

- 1) 木村 裕也. 情報部門 事業報告: 成果発表. 令和3年度 スピードスケート科学・情報事業報告書, 3: 32, 2022.
- 2) 木村 裕也. スピードスケート世界一流長距離選手の女子3,000m レース経過に伴うストレート滑走動作の変化の特徴. 令和3年度 スピードスケート科学・情報事業報告書, 3: 47-48, 2022.
- 3) 近藤 知佳, 海崎 彩, 元永 恵子, 亀井 明子. アスリートのための食事の基本ジュニア版 基礎編・実践編. HPSC ネットワークの構築事業 HPSC パッケージ, 2023.
- 4) 近藤 知佳, 渡口 槿子, 安田 純, 海崎 彩, 元永 恵子, 亀井 明子. アスリートのためのウエイトコントロール 減量編・増量編. HPSC ネットワークの構築事業 HPSC パッケージ, 2023.
- 5) 立谷 泰久, 實宝 希祥. アスリートのためのメンタルトレーニング 基礎編. HPSC ネットワークの構築事業 HPSC パッケージ, 2023.
- 6) 元永 恵子. JPSA 科学委員による情報発信 【2月】「バランスの良い食事」とは. 公益財団法人日本パラスポーツ協会ホームページ, 2023.

5. 講演・特別講演・シンポジウム等

- 1) Hagiwara Masahiro. Athlete development pathways in Japan: Implementing “The Japanese FTEM”. The 6th ASIA Congress, 2023.3.
- 2) Tachiya Yasuhisa. Psychological supports for Japanese elite athletes in HPSC. JOSKAS-JOSSM

2022, 2022.6.

- 1) 石毛 勇介. パラアスリートを支えるトレーニング科学. 第35回日本トレーニング科学会大会, 2022.12.
- 2) 石毛 勇介. パラリンピックアスリートを対象とした支援と研究 - 冬季競技の現状 -. 第3回冬季スポーツ科学シンポジウム, 2022.10.
- 3) 稲葉 優希. トップアスリートの支援と研究. 第77回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 4) 大石 益代. シンポジウム「パラアスリートのフィジカルトレーニング」 2) 球技系競技「バドミントン・ゴールボール」. 日本障がい者スポーツトレーナー学会 第2回学術大会, 2022.11.
- 5) 尾崎 宏樹. 測定結果のフィードバックについて. JISS フィットネスチェック ワークショップ, 2023.1.
- 6) Ozaki Hiroki. Potential use of pose estimation in sports biomechanics. 第4回 慧ひろば, 2022.6.
- 7) 尾崎 宏樹, 三宅 亮輔, 杉山 美奈子. 「ハイパフォーマンススポーツセンターネットワークの構築事業」の事業概要. 2022年度「ハイパフォーマンススポーツセンターネットワークの構築」事業 連携機関における体力測定情報共有会 2022, 2022.12.
- 8) 甲斐 裕子, 中田 由夫, 笹井 浩行, 松尾 知明, 蘇 リナ, 辻本 健彦, 水島 諒子, 奥原 剛. 働く人を対象とした身体活動ガイドラインの概要と職域での活用 (シンポジウムテーマ: 新しい身体活動ガイドラインの概要と地域・職域での活用). 第24回日本健康支援学会年次大会, 2023.3.
- 9) 蒲原 一之, 小松 裕, 友利 杏奈, 福嶋 一剛. ハイパフォーマンススポーツセンター利用者に対して実施したCOVID-19に関連する検査に関する検証. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2022, 2022.12.
- 10) 衣笠 泰介, 伊藤 陽一, 豊田 太郎, 後藤 晃伸. アスリート育成パスウェイを研究する. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2022, 2022.12.
- 11) 久木留 毅. HPSCによるスポーツ医・科学、情報面からの支援と地域・社会への還元 ～ハイパフォーマンスからライフパフォーマンスへ～. 第1回関西スポーツ振興シンポジウム, 2022.12.
- 12) 久木留 毅. スポーツ医・科学の活用について. 令和4年度ジュニア強化対策合同会議 (埼玉県), 2022.12.
- 13) 久木留 毅. オリパラ一体の強化・育成を支える - 10年後を見据えたスポーツ医・科学、情報の活用 -. SPORTEC2022, 2022.7.
- 14) 久木留 毅, 鈴木 岳, 片寄 正樹. 東京2020に見る世界標準のトレーニング・コンディショニング. Japan Sports Week 第2回トレーニング & コンディショニング EXPO, 2022.5.
- 15) 河野 孝典, 山辺 芳, 三浦 智和, 谷中 拓哉, 石橋 彩. ノルディックコンパインドにおけるトレーニング科学. 第35回日本トレーニング科学会大会, 2022.12.
- 16) 小松 裕, 蒲原 一之, 福嶋 一剛, 友利 杏奈. スポーツ現場における新型コロナウイルス感染症の動向～HPSCでの検査データから～. High Performance Sport Conference 2022 Research for Evidence-based Support, 2022.12.
- 17) 清水 和弘. アスリートのコンディション指標としての自律神経と免疫. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 18) 清水 和弘. リカバリー戦略の最適化 - エビデンスに基づくコンディション指標を用いて -. 第11回日本アスレティックトレーニング学会学術大会, 2022.7.
- 19) 清水 和弘. 鍼治療の基礎研究からみたスポーツ現場でのリカバリー. 第71回全日本鍼灸学会学術大会, 2022.6.
- 20) 高橋 佐江子. Acute Intervention 急性期における物理療法の活用. 第9回日本スポーツ理学療法学会学術大会, 2022.12.
- 21) 高橋 佐江子. トップアスリートにおける高濃度人工炭酸泉の活用. 第25回人工炭酸泉研究会, 2022.12.
- 22) 武田 秀樹, 中嶋 耕平, 半谷 美夏. 東京2020オリンピック・パラリンピックのレガシー - 整形外科医の立場から - 東京2020オリンピックにおける日本選手団に対するメディカルサポート -. 第95回日本整形外科学会学術総会, 2022.5.
- 23) 立谷 泰久. オリンピック・パラリンピックにおけるメンタルサポート活動の現状と今後「HPSC・JISSにおけるメンタルサポート活動について」. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 24) 中嶋 耕平. ハイパフォーマンスアスリートのスポーツ外傷・障害 - TOKYO2020報告と展望 -. 第41回栃木県スポーツ医学研究会, 2022.12.
- 25) 中嶋 耕平. アスリートのメディカルサポート - 課題と展望 -. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 26) 中嶋 耕平. オリンピック選手の整形外科的プロブレム. 日本スポーツ栄養学会第8回大会, 2022.8.
- 27) 中嶋 耕平. 「東京オリンピックにおけるメディカルサポート」日本代表選手団のメディカルサポート. 第14回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会, 2022.6.
- 28) 中嶋 耕平. with and after コロナにおけるスポーツ医学のあり方「オリンピックでの経験と取り組み」

- ・第95回日本整形外科学会学術総会, 2022.5.
- 29) 中嶋 耕平. 国際総合競技大会のメディカルサポート ～Tokyo2020 オリンピック競技医務報告～ 国立スポーツ科学センターにおけるメディカルサポート. 第95回日本整形外科学会学術総会, 2022.5.
 - 30) 中田 由夫, 甲斐 裕子, 笹井 浩行, 松尾 知明, 蘇 リナ, 辻本 健彦, 水島 諒子, 奥原 剛. 働く人のためのアクティブガイド・ファクトシート (シンポジウムテーマ: 新たな「健康づくりのための身体活動指針」). 第77回日本体力医学会大会, 2022.9.
 - 31) 中田 由夫, 甲斐 裕子, 笹井 浩行, 松尾 知明, 蘇 リナ, 辻本 健彦, 水島 諒子, 奥原 剛. 働く人のためのアクティブガイド (シンポジウムテーマ: アクティブガイド改定). 第24回日本運動疫学会学術総会, 2022.6.
 - 32) 中村 真理子. 女性アスリートの自律神経機能について. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
 - 33) 中村 真理子. スポーツ活動が女性の健康に及ぼす影響について. 第63回日本人間ドック学術大会, 2022.9.
 - 34) 橋本 立子. アスリートの膝前十字靭帯損傷. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2022, 2022.12.
 - 35) 半谷 美夏. 頸椎・頸髄のスポーツ外傷・障害と競技復帰 スポーツによる頸椎・頸髄外傷 最近の傾向. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
 - 36) 半谷 美夏. 腰部障害と体幹コンディショニング アスリートの腰部障害. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
 - 37) 半谷 美夏. スポーツ現場における外傷・障害調査手法の標準化とその現状 活用しやすいスポーツ外傷・障害の診断名リストを目指して. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
 - 38) 福嶋 一剛, Brian Benson, 中山 晴雄, 笹代 純平. スポーツ脳振盪 –カナダ・日本から見える課題と展望–. High Performance Sport Conference 2022 Research for Evidence-based Support, 2022.12.
 - 39) 松田 知華. 女性アスリートのコンディショニングに役立つ最新知見: 月経周期を考慮した効果的なコンディショニング法の検討 –運動時の糖・脂質代謝からの考察–. 第35回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
 - 40) 松林 武生. 競技力向上へのフィットネス評価の活用. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2022, 2022.12.
 - 41) 松林 武生. 国立スポーツ科学センターにおける低酸素トレーニングについて. 第23回高所トレーニング国際シンポジウム 2022 in Takayama, Gifu, 2022.12.
 - 42) 松林 武生. ハイパフォーマンススポーツセンターにおけるデータの活用. 第21回コンディショニング科学カンファレンス, 2022.9.
 - 43) 元永 恵子. パラアスリートの栄養サポート. 2022年度日本障がい者スポーツトレーナー学会 総会ミニセミナー, 2022.5.
 - 44) 山下 大地. テクノロジーを駆使して選手をサポートする. NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2022, 2023.2.
 - 45) 山下 大地. 慣性センサ・スマートフォンアプリを用いたパフォーマンス計測とその実践. 日本トレーニング指導者協会関東支部 第33回ワークショップ, 2023.1.
 - 46) 山辺 芳. スキージャンプ競技における動作解析および風洞実験データの活用. 第35回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
 - 47) 和久 貴洋. スポーツ・文化の振興によるまちづくり. シティライフ学シンポジウム, 2023.2.
 - 48) 和久 貴洋. 東京2020後のスポーツ政策 –国際競技大会レガシーの創出・持続のために–. 2022年度地理科学学会秋季学術大会第39回シンポジウム, 2022.11.

6. 学会発表

- 1) Aihara Shimpei, Sakai Takara, Shibata Ryusei, Matsubara Toshiaki, Mizukami Ryosuke, Yoshida Yudai, Shionoy Akira. Deep learning model for integrated estimation of wheelchair and human poses using camera images. ISEA2022, 2022.6.
- 2) Aihara Shimpei, Shibata Ryusei, Mizukami Ryosuke, Sakai Takara, Shionoya Akira. Electromyograph estimation of wheelchair operations using deep learning. ISEA2022, 2022.6.
- 3) Ara Yuki, Okudaira Shuzo, Kamada Hiroshi, Nakajima Kohei, Kitamura Yuri, Okuwaki Toru, Yamasawa Fumihito, Torii Suguru, Hangai Mika, Nishida Yusuke, Hashimoto Ritsuko, Matsuda Shuichi, Nakata Ken, Sobue Tomotaka. Attempt to speculation of injury risk by regression of medical record among elite runners at Japan high performance sport center. International Conference on the Physical Dimension and Coaching for Sport Performance, 2022.12.
- 4) Funaki Akiko, Gam Hyunjun, Matsuda Tomoka, Ishikawa Akira, Yamada Mizuki, Ikegami Nodoka,

- Nishikawa Yuriko, Ogata Hazuki, Kamemoto Kayoko, Sakamaki-Sunaga Mikako. Influence of the menstrual cycle on muscle damage marker and leukocyte reaction following eccentric exercise. 69th American College of Sports Medicine Annual Meeting, 2022.5.
- 5) Gam Hyunjun, Funaki Akiko, Matsuda Tomoka, Ishikawa Akira, Yamada Mizuki, Kamemoto Kayoko, Ogata Hazuki, Ikegami Nodoka, Nishikawa Yuriko, Sakamaki-Sunaga Mikako. The effect of using oral contraceptives on muscle damage and inflammation markers after eccentric exercise. 69th American College of Sports Medicine Annual Meeting, 2022.5.
 - 6) Ishikawa Akira, Matsuda Tomoka, Gam Hyunjun, Ikegami Nodoka, Kanno Moe, Yamada Mizuki, Funaki Akiko, Ogata Hazuki, Kamemoto Kayoko, Sakamaki-Sunaga Mikako. Ingestion of green tea extract in the luteal phase improves fat oxidation during exercise. 69th American College of Sports Medicine Annual Meeting, 2022.5.
 - 7) Kameda Mai, Oishi Masuyo, Ando Ryosuke, Hakamada Noriko. Physical fitness tests and training interventions for Japanese elite Para badminton players. The 27th Annual Congress of the European College of Sport Science, 2022.9.
 - 8) Kinugasa Taisuke, Noguchi Yoriko. Overall athlete well-being states in Japanese elite athletes via a national survey. The 27th Annual Congress of the European College of Sport Science, 2022.9.
 - 9) Kumagawa Daisuke, Akiyama Kei, Imawaka Taro, Arimitsu Takuma. Maximal and sub-maximal power generation capacity and physiological responses in Japanese internationally competitive speed skaters. The 27th Annual Congress of the European College of Sport Science, 2022.8.
 - 10) Matsuda Tomoka, Ishikawa Akira, Kanno Moe, Gam Hyunjun, Funaki Akiko, Ikegami Nodoka, Ogata Hazuki, Yamada Mizuki, Sakamaki-Sunaga Mikako. Effect of co-ingestion of carbohydrate with milk post-exercise in women by menstrual cycle phase. 69th American College of Sports Medicine Annual Meeting, 2022.5.
 - 11) Mizushima Ryoko, Nakata Yoshio, Motonaga Keiko, Kamei Akiko, Fujiwara Akira, Nakamura Yuki, Takai Eri, Yasuda Jun, Myoenzono Kanae, Koido Masaaki, Tamai Shinsuke, Mitsuhashi Risa, Sakuma Aya, Shi Yutong, Wan Jiawei, Hayakawa Ryota, Shimizu Kazuhiro. Efficacy of a nutrition lecture on dietary basics for athletes: protocol of a randomized controlled trial. 22nd IUNS-ICN International Congress of Nutrition, 2022.12.
 - 12) Nakashima Hirotaka, Yoshioka Shinsuke, Ishige Yusuke. Ski deflection during the carving turn in Para-alpine sit skiing. 9th International Congress on Science and Skiing, 2023.3.
 - 13) Tachiya Yasuhisa, Hayakawa Takuya, Chiba Yoko, Eda Kaori, Zippo Kisho, Asano Tomoyuki, Kuribayashi Chisato, Endo Takuya, Yachi Hanae, Abe Shigeo, Fukui Kunimune, Sasaki Joyo, Enomoto Kyosuke. A psychological support guideline developed by Japan institute of sport sciences. Association for Applied Sport Psychology (AASP) 37th Annual Conference, 2022.10.
 - 14) Tachiya Yasuhisa, Hayakawa Takuya, Chiba Yoko, Eda Kaori, Zippo Kisho, Asano Tomoyuki, Kuribayashi Chisato, Endo Takuya, Yachi Hanae, Abe Shigeo, Fukui Kunimune, Sasaki Joyo, Enomoto Kyosuke. An evidence-based psychological support guideline for elite athletes in Japan. 9th Asian South Pacific Association of Sport Psychology 2022, 2022.8.
 - 15) Tamai Shinsuke, Hiraoka Hiroaki, Shimizu Kazuhiro, Miyake Keisuke, Hoshi Daisuke, Aoki Kai, Yanazawa Koki, Sugawara Takehito, Takekoshi Kazuhiro, Watanabe Koichi. Salivary human herpesvirus 6 and 7 are possible high reactive markers to physical stressors. 69th American College of Sports Medicine Annual Meeting, 2022.5.
 - 16) Tanaka Shotaro, Aihara Shimpei, Toriya Shutaro, Takazawa Saki, Iwata Hiroyasu. Quantitative evaluation of cross in esports soccer: Modeling based on offense/defense positioning. 2022 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, 2022.10.
 - 17) Tanaka Shotaro, Aihara Shimpei, Toriya Shutaro, Takazawa Saki, Ishibe Kai, Iwata Hiroyasu. Development of a badminton receiving skills analysis system -extraction of the possible response area based on shot attributes, course, and shot combination-. The 27th Annual Congress of the European College of Sport Science, 2022.9.
 - 18) Yamada Mizuki, Ikegami Nodoka, Gam Hyunjun, Nishikawa Yuriko, Ishikawa Akira, Funaki Akiko, Kamemoto Kayoko, Matsuda Tomoka, Ogata Hazuki, Tanaka Hidetoshi, Yamazaki Hiroki, Sakamaki-Sunaga Mikako. Effects of acute aerobic exercise on the lipid profiles in transgender men. 69th American College of Sports Medicine Annual Meeting, 2022.5.
- 1) 相原 伸平, 芝田 龍正, 坂井 宝, 塩野谷 明. ビデオカメラを用いた車いすテニス動作時の座圧推定技術の開発. 第23回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 2022.12.

- 2) 相原 伸平, 坂井 宝, 塩野谷 明. カメラを用いた跳躍動作時の床反力推定手法の開発. 第 61 回生体医工学会, 2022.6.
- 3) 安羅 有紀, 蒲原 一之, 友利 杏奈, 福嶋 一剛, 戸次 宣史, 花岡 裕吉, 橋本 立子, 西田 雄亮, 半谷 美夏, 土肥 美智子, 小松 裕, 奥脇 透, 中嶋 耕平. ハイパフォーマンススポーツセンターにおける COVID-19 感染症対策について. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
- 4) 安藤 良介, 小島 千尋, 岡本 紗弥, 笠井 信一, 角 大地, 高尾 憲司, 後藤 一成, 鈴木 康弘. 長距離走者に対する 6 週間のスプリントトレーニングが長距離走パフォーマンスに及ぼす影響. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 5) 飯塚 哲司, 亀田 麻依, 袴田 智子, 松林 武生. 夏季および冬季パラリンピック競技大会出場選手の身体組成. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 6) 池上 和, 松田 知華, 舟喜 晶子, 山田 満月, 石川 明良, 甘 賢俊, 西川 百合子, 須永 美歌子. 競技種目の違いが女子中学生アスリートの骨密度に与える影響. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 7) 池田 克也, 岡元 翔吾, 石田 優子, 田中 修二, 山崎 和也, 新地 弘太郎, 山下 大地. ポータブル 1 軸フォースプレートを用いた Isometric Mid Thigh Pull テストデータベースの構築. NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2022, 2023.2.
- 8) 石川 明良, 松田 知華, 池上 和, 舟喜 晶子, 西川 百合子, 山田 満月, 甘 賢俊, 亀本 佳世子, 緒方 はづき, 須永 美歌子. 月経周期は高強度インターバルトレーニング後の酸素摂取量の増加に影響を与えない. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 9) 石田 優子, 岡元 翔吾, 池田 克也, 高嶋 直美, 安羅 有紀, 橋本 立子, 山岸 卓樹, 山下 大地. 日本代表選手の前十字靭帯再建術後の代謝系トレーニングの取り組み. 第 9 回日本スポーツ理学療法学会学術大会, 2022.12.
- 10) 石田 優子, 岡元 翔吾, 山下 大地. 上肢肢位の違いによる体幹回旋角度の違い. 第 14 回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会, 2022.6.
- 11) 稲葉 優希, 亀田 麻依, 今若 太郎, 谷中 拓哉. 垂直跳び及び脚伸展パワー測定の活用方法の検討. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 12) 今若 太郎, 亀田 麻依, 稲葉 優希, 松林 武生. 世代別にみた夏季競技および冬季競技選手における下肢筋力. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 13) 今若 太郎, 谷中 拓哉, 角田 直也. 2 塁走における疾走経路がタイムや疾走速度に与える影響 - 本塁 - 1 塁間の膨らみ幅に着目して -. 日本野球科学研究会第 9 回大会, 2022.12.
- 14) 岩田 浩康, 劉 超涵, 大西 哲平, 相原 伸平, 田中 翔太郎. バットスイングにおける全身協調を促す運動連鎖に関する研究 - 力学的分析に基づく両脚の足圧遷移適正化手法の構築 -. 第 49 回日本バイオフィードバック学会, 2022.6.
- 15) Otomo Mana, Dohi Michiko, Nakajima Kohei. History of concussion in elite Japanese athletes. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
- 16) 大伴 茉奈, 中嶋 耕平, 土肥 美智子. 本邦トップアスリートの脳振盪受傷経験. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
- 17) 岡元 翔吾, 石田 優子, 笹代 純平, 袴田 智子, 深見 和矢, 清水 怜有, 半谷 美夏, 石毛 勇介, 中嶋 耕平. 膝前十字靭帯再建術後のパラアルペンスキー選手の競技復帰に向けてエネルギー代謝系トレーニングを実施した一例. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
- 18) 景行 崇文, 木越 清信, 横澤 俊治. 棒高跳のパフォーマンスと肩関節伸展筋力および内旋外旋筋力との関係. 日本陸上競技学会第 21 回大会, 2023.2.
- 19) 笠原 順, 尾崎 宏樹, 松林 武生, 高橋 英幸, 中山 良平. トップアスリートにおける AI を用いた MRI 画像から大腿筋面積の自動測定. 第 50 回日本放射線技術学会秋季学術大会, 2022.10.
- 20) 蒲原 一之. ハイパフォーマンススポーツセンター利用者に対して実施した COVID-19 に関連する検査に関しての検証. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 21) 蒲原 一之, 友利 杏奈, 福嶋 一剛, 戸次 宣史, 花岡 裕吉, 安羅 有紀, 橋本 立子, 西田 雄亮, 半谷 美夏, 土肥 美智子, 小松 裕, 奥脇 透, 中嶋 耕平. ハイパフォーマンススポーツセンター利用者に対して実施した COVID-19 に関連する検査に関しての検証. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
- 22) 亀田 麻依, 飯塚 哲司, 袴田 智子, 松林 武生. 国内エリートパラリンピックアスリートの有酸素性能力の特徴 - 障がい種別に着目して -. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 23) 亀田 麻依, 袴田 智子. パラリンピックアスリートの上肢パワーと除脂肪体重との関係 - オリンピックアスリートとの比較 (パイロットスタディ) -. 第 31 回日本パラスポーツ学会, 2022.12.
- 24) 亀本 佳世子, 山田 満月, 松田 知華, 緒方 はづき, 石川 明良, 須永 美歌子. 月経周期が一過性運動による血中セロトニン動態とエネルギー摂取量に及ぼす影響. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 25) 北原 亜加利, 玉井 伸典, 野村 聖子, 香川 璃奈, 鈴木 英雄, 鶴嶋 英夫, 渡部 厚一. センシングデバイスによるアスリートの心理的コンディション評価に関する研究 - 剣道選手における心理状態と運動時間の

- 関係～. 第77回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 26) Kim Jihoon, 水島 諒子, 中田 由夫. オフィス労働者の身体活動を促進する包括的・多要素プログラムの実施可能性. 第24回日本運動疫学会学術総会, 2022.6.
 - 27) 久木留 毅, 片上 絵梨子, 野口 順子. アスリートの行動変容 (パフォーマンスビヘイビア) に着目したコーチング研究 - インテリジェントアスリートの育成 - . 第35回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
 - 28) 小島 千尋, 元永 恵子, 亀井 明子, 高橋 祐美子, 石橋 彩, 高橋 英幸. 上腕部と大腿部における異なるグリコーゲンローディング効果. 第77回日本体力医学会大会, 2022.9.
 - 29) 後藤 晴彦, 松林 武生, 山中 亮, 佐伯 徹郎, 榎本 靖士, 高岡 寿成, 杉田 正明. ジュニアおよびシニア長距離トップ選手における体力測定値. 第35回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
 - 30) 近藤 みどり, 中澤 吉裕, 三浦 雄一, 土屋 裕睦. パラリンピック東京大会に向けた競技団体へのチームビルディングの取り組み. 日本コーチング学会第34回大会, 2023.3.
 - 31) 笹代 純平, 和田 弘, 釋迦野 亮, 中田 綾子, 佐々木 祐介, 清水 雅樹, 小林 章郎. 北京2022パラリンピック冬季競技大会におけるトレーナールームの利用状況. 第31回日本パラスポーツ学会, 2022.12.
 - 32) 笹代 純平, 和田 弘, 釋迦野 亮, 中田 綾子, 佐々木 祐介, 清水 雅樹, 小林 章郎. 北京2022パラリンピック冬季競技大会におけるトレーナー活動報告. 第2回日本障がい者スポーツトレーナー学会, 2022.11.
 - 33) 佐藤 尚子, 富田 麻莉, 恒任 直美, 高戸 良之, 吉野 昌恵, 元永 恵子, 亀井 明子. 東京2020大会時の競技者栄養評価システムのデータ活用 - 第二報 オリンピック選手のレストランでの食事摂取状況 -. 日本スポーツ栄養学会第8回大会, 2022.8.
 - 34) 實宝 希祥. アスリートのイメージの質と実力発揮の関係. 日本体育・スポーツ・健康学会第72回大会, 2022.9.
 - 35) 芝田 龍正, 相原 伸平, 坂井 宝, 塩野谷 明. 慣性センサとカメラを用いた車いすスポーツ時の座圧推定手法の開発. 日本機械学会 シンポジウム: スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス 2022 講演会, 2022.11.
 - 36) 関子 あまね, 関子 浩太佑, 吉田 拓矢. リバウンドジャンプの下肢筋力・パワー発揮に影響する着地動作. 日本体育・スポーツ・健康学会第72回大会, 2022.9.
 - 37) 須永 美歌子, 亀本 佳世子, 山田 満月, 松田 知華, 石川 明良, 舟喜 晶子, 中山 真羽, 北島 彩音, 市川 季穂, 池上 和, 西川 百合子, 緒方 はづき. 月経周期が持久性運動時のシトルリン/アルギニン比に与える影響. 第77回日本体力医学会大会, 2022.9.
 - 38) 添島 予理, 友利 杏奈, 宮本 由記, 半谷 美夏, 土肥 美智子, 中嶋 耕平, 袴田 智子, 中村 真理子, 石田 優子. 日本スポーツ振興センター (JSC) における女性アスリート支援 ~産後の競技復帰を目指す女性アスリートのトータルサポートの一例~. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
 - 39) 高橋 由衣, 高井 秀明. 認知的方略におけるプロセスフィードバックの予備的検討. 日本体育・スポーツ・健康学会第72回大会, 2022.9.
 - 40) 田島 千紘, 大伴 茉奈, 鳥居 俊, 細川 由梨. 日本の大学アスリートにおけるスポーツ関連脳振盪受傷時の未報告とその要因. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
 - 41) 館山 颯斗, 山下 大地, 大橋 智志, 塩野谷 明. Reactive Strength Index Modified の即時フィードバックを用いたジャンプトレーニングの効果. スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2022, 2022.11.
 - 42) 田中 翔太郎, 相原 伸平, 鳥谷 周太郎, 高澤 彩紀, 岩田 浩康. サッカーゲームにおけるクロスの定量評価. 第23回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 2022.12.
 - 43) 田中 翔太郎, 相原 伸平, 岩田 浩康. 没入型 3D-VR を用いたスパイクレシーブ技能訓練システムの開発 - KVA と Hand-Eye Coordination の向上効果の検証 -. 第49回日本バイオフィードバック学会, 2022.6.
 - 44) 田中 哲平, 中嶋 耕平, 石井 桂輔, 矢野 雄一郎, 田中 彩乃, 荒川 裕志, 大伴 茉奈. レスリング競技における脳振盪への取り組み. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
 - 45) 玉井 伸典, 清水 和弘, 星 大輔, 北原 亜加利, 渡部 厚一. 大学男子屋外球技系アスリートのコンディショニングに対する意識・実態調査. 第33回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
 - 46) 玉井 伸典, 曾根 良太, 北原 亜加利, 青木 海, 菅澤 威仁, 竹越 一博, 渡部 厚一. 野球選手における唾液中ヒトヘルペスウイルス6・7型値の週間変動 - ポジションによる違いの検討 -. 第77回日本体力医学会大会, 2022.9.
 - 47) 鏑木 悠里奈, 河野 由, 水村 (久埜) 真由美. 2種類の異なるトゥシューズ着用時における回転動作開始時の最大床反および主観的な着用感の差異. 第28回日本バイオメカニクス学会, 2022.11.
 - 48) 豊島 由佳子. 臼歯部咬合支持獲得によりバレーボール日本代表へと昇格した選手の1例. 一般社団法人日本スポーツ歯科医学会 第33回総会・学術大会, 2022.12.
 - 49) 豊島 由佳子. メディカルチェックから見えてきた行動変容と予防効果 (アスリートの健康に関する一考

- 察) . 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 50) 永尾 雄一, 福井 邦宗. JISS が提供する映像システムの効果的利用に関する探索的研究 - 有効活用されなかった事例調査 -. 日本スポーツ心理学会第 49 回大会, 2022.10.
- 51) 中川 雄太, 大伴 茉奈, 鈴木 啓太, 中嶋 耕平, 田中 哲平, 竹村 雅裕. 本邦におけるレスリング競技中の脳振盪及び脳振盪疑いの発生率と発生状況の特徴. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.10.
- 52) 中村 宏美, 藤田 峻介. 子どものフィジカルリテラシー習得に関する家庭環境調査 2018/2022: コロナ禍, 東京 2020 大会がもたらした影響の検討. 日本スポーツ教育学会第 42 回学会大会, 2022.9.
- 53) 中村 有紀. 卵胞期および黄体期に行うセルフペースの有酸素運動が気分状態や月経関連症状に及ぼす影響. 第 41 回日本思春期学会総会・学術集会, 2022.9.
- 54) 中山 真羽, 松田 知華, 石川 明良, 山田 満月, 舟喜 晶子, 西川 百合子, 池上 和, 緒方 はづき, 市川 季穂, 北島 彩音, 須永 美歌子. 総負荷を揃えた異なる強度の自転車運動が唾液アミラーゼに及ぼす影響. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 55) 西田 雄亮, 西野 衆文, 田中 健太, 大西 信三, 金森 章浩, 山崎 正志. ジャンパー膝の超音波および MRI 所見の経時的変化. 第 37 回日本整形外科学会基礎学術集会, 2022.10.
- 56) 西田 雄亮, 西野 衆文, 田中 健太, 大西 信三, 金森 章浩, 山崎 正志. 超音波と MRI によるジャンパー膝発症予測に向けての前向き研究. 第 95 回日本整形外科学会学術総会, 2022.5.
- 57) 袴田 智子, 海崎 彩, 亀田 麻依. 世界トップレベル男子パラバドミントン (車いす) 選手の身体的特徴. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 58) 袴田 智子, 亀田 麻依, 飯塚 哲司, 石毛 勇介. 座位競技選手における体幹部筋形態の特徴. 第 31 回日本パラスポーツ学会, 2022.12.
- 59) 橋本 立子, 鈴木 佳奈実, 関口 邦子, 田中 みほ, 江田 香織, 山口 達也, 友利 杏奈, 蒲原 一之, 土肥 美智子, 中嶋 耕平. コロナ禍における東京 2020 大会とアスリートのメンタルヘルス: JISS クリニックでの診療と心理サポートの検討. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 60) 橋本 立子, 中嶋 耕平, 半谷 美夏, 安羅 有紀, 西田 雄亮, 鳥居 俊, 奥脇 透. トップアスリートに生じた大腿骨頭骨軟骨病変の経験. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 61) 波多野 慶, 松浦 亮太, 古内 まりな, 柚木 孝敬. 吸気 CO₂ 濃度の違いがヒラメ筋の自己持続性筋活動に及ぼす影響. 第 30 回日本運動生理学会大会, 2022.8.
- 62) 原 由希菜, 植山 剛裕, 樋川 幸平, 小川 駿陽, 晋 揚, 筒井 俊春, 鳥居 俊. 小学生女子を対象とした成熟度と動的姿勢制御能力の関係. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 63) 原村 未来, 高井 洋平. 子どもにおける自体重負荷運動時の主観的運動強度と生理応答との関係. 日本体育・スポーツ・健康学会第 72 回大会, 2022.9.
- 64) 半谷 美夏. トレーニングと外傷・障害予防/復帰. 第 54 回トレーニング指導士養成講習会, 2022.5.
- 65) 樋川 幸平, 筒井 俊春, 植山 剛裕, 晋 揚, 原由 希菜, 鳥居 俊. 9 週間のアーチサポート介入が成長期サッカー選手の足部形態に与える影響. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 66) 福嶋 一剛, 友利 杏奈, 蒲原 一之, 足利 光平, 真鍋 知宏, 安羅 有紀, 橋本 立子, 西田 雄亮, 半谷 美香, 土肥 美智子, 小松 裕, 奥脇 透, 中嶋 耕平. ハイパフォーマンススポーツセンターにおける COVID-19 罹患後アスリートの調査. 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2022.11.
- 67) 福田 直子, 奥脇 透, 中嶋 耕平, 半谷 美夏, 安羅 有紀, 西田 雄亮, 橋本 立子. 本邦のトップアスリートの外傷障害の特徴 国際総合競技大会派遣前メディカルチェックの集計から. 第 95 回日本整形外科学会学術総会, 2022.5.
- 68) 藤田 峻介, 中村 宏美. 親の青少年スポーツ観などの家庭環境要因と子供のスポーツ好き嫌いとの関連 ~ JSC 子供のフィジカルリテラシー習得に関する家庭環境調査 2022 のデータを用いて ~. 日本スポーツ教育学会第 42 回学会大会, 2022.9.
- 69) 舟喜 晶子, 甘 賢俊, 松田 知華, 石川 明良, 山田 満月, 池上 和, 西川 百合子, 須永 美歌子. 月経周期が運動誘発性筋損傷後の白血球反応に与える影響. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 70) 古川 由佳, 遠藤 有香, 田中 泉澄, 黒澤 駒里, 吉野 昌恵, 元永 恵子, 亀井 明子. 東京 2020 大会時の競技者栄養評価システムのデータ活用 - 第三報 オリンピック・パラリンピック選手の期分けおよび競技種別による食事摂取状況 -. 日本スポーツ栄養学会第 8 回大会, 2022.8.
- 71) 古橋 侑季, 吉田 拓矢, 村富 浩太郎, 長谷川 貴大, 谷川 聡, 前村 公彦. 注意方略が大学生アスリートのジャンプパフォーマンスに及ぼす影響 - 垂直跳とドロップジャンプの比較から -. 日本コーチング学会第 34 回大会, 2023.2.
- 72) 古橋 侑季, 吉田 拓矢, 村富 浩太郎, 谷川 聡, 前村 公彦. 注意方略が大学生アスリートにおけるドロップジャンプのキネティクスおよび杵マティクスに及ぼす影響. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 73) 星 大輔, 小川 美織, 玉井 伸典, 門馬 怜子, 内沢 彰子, 下山 寛之, 渡部 厚一. ジュニア相撲選手の肥満に関する身体特性と呼吸機能の関係. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.

- 74) 星川 雅子, 福田 一彦, 木暮 貴政. トップアスリートにおける金縛り(睡眠麻痺)体験: その背景要因について. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 2022.7.
- 75) 堀内 元, 中島 大貴. 野球のティーバッティングにおける地面反力と体幹のエネルギーフローとの関係. 日本体育・スポーツ・健康学会第 72 回大会, 2022.9.
- 76) 松田 知華, 高橋 英幸, 中村 真理子, 緒方 はづき, 菅野 萌, 石川 明良, 須永 美歌子. 月経周期が運動後の筋グリコーゲン回復速度に及ぼす影響. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 77) 松林 武生, 後藤 晴彦, 飯塚 哲司. 自転車ペダリング運動の最大パワーと有酸素性持久力およびエコノミーとの関係. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 78) 水上 椋介, 吉井 一翔, 塩野谷 明, 大橋 智志, 山口 高司, 石堂 均, 大島 浩幸, 佐々木 智典, 相原 伸平. 深層学習を用いた車いす駆動時の酸素摂取量の推定. 日本機械学会 シンポジウム: スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス 2022 講演会, 2022.11.
- 79) 水島 諒子, 小熊 祐子, 太田 千尋, 中嶋 真也, 中田 由夫. ジュニアラグビー選手の指導者・家族を対象としたコンディショニングサポートに関するインターネット調査. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 80) 溝上 義彦, 吉田 拓矢, 古橋 侑季, 吹田 真士, 谷川 聡, 前村 公彦. 不安定面におけるプライオメトリクスが跳躍能力に与える影響. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 81) 妙園園 香苗, 熊谷 仁, 吉川 徹, 辻本 健彦, 田中 喜代次, 前田 清司. 肥満男性における生活習慣改善が血中アミノ酸濃度に及ぼす影響 - 有酸素性運動および食習慣改善による変化の違いに着目して -. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 82) 門馬 怜子, 武田 真歩, 澤井 朱美, 中田 由夫, 向井 直樹, 夏井 裕明, 渡部 厚一. アスリートと非アスリートにおける PMS の実態調査. 第 77 回日本体力医学会大会, 2022.9.
- 83) 山岸 卓樹, 山下 大地. 最大ペダリングパワー測定方法の検討 - 無酸素パワーテストと 6 秒ピークパワーテストの比較及び再現性の検証 -. NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2022, 2023.2.
- 84) 山岸 卓樹, 谷村 裕子, 岡元 翔吾, 石田 優子, 増田 雄太, 中本 真也, 鈴木 栄子, 中嶋 耕平, 池田 克也, 山下 大地. 非侵襲的方法による有酸素性能力指標評価の妥当性. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 85) 山下 大地, 石田 優子. 跳躍高における腕振り効果の評価の妥当性と信頼性 - 力積法、滞空時間法、慣性センサーを用いた検討 -. 第 35 回日本トレーニング科学学会大会, 2022.12.
- 86) 吉田 拓矢, 関子 あまね. プレセット局面中の映像を用いた視覚的な介入がドロップジャンプの縦断的な変化. 日本体育・スポーツ・健康学会第 72 回大会, 2022.9.
- 87) 吉野 昌恵, 元永 恵子, 品川 明穂, 蛭名 果歩, 佐藤 尚子, 古川 由佳, 亀井 明子. 東京 2020 大会時の競技者栄養評価システムのデータ活用 - 第一報 HPSC レストラン運営に活用するための取り組み -. 日本スポーツ栄養学会第 8 回大会, 2022.8.

7. 講習会・研修会

- 1) 阿部 篤志. トップスポーツの政策・推進体制に関する国際比較. トップスポーツマネジメント特講, 2022.10.
- 2) 石毛 勇介. アスリートの体力評価. 令和 4 年度日本スポーツ協会公認スポーツドクター養成講習会, 2023.2.
- 3) 石毛 勇介. 国立スポーツ科学センターにおけるパラリンピックアスリートを対象とした支援と研究 - パラアルペン競技を中心として -. 第 31 回日本パラスポーツ学会, 2022.12.
- 4) 石毛 勇介. アルペンスキー選手を対象とした支援. 北見工業大学冬季スポーツ科学研究推進センターエリートアカデミー講習会, 2022.11.
- 5) 大石 益代. トレーニング講義・実技. 令和 4 年度日本パラスポーツ協会公認障がい者スポーツトレーナー養成講習会, 2023.2.
- 6) 大石 益代. 他分野から見た公認スポーツ栄養士の役割. 令和 4 年度日本スポーツ協会公認スポーツ栄養士養成講習会, 2022.11.
- 7) 桶谷 敏之. 最新情報の提供「スポーツ・インテグリティの向上に向けて」. 令和 4 年度日本パラスポーツ協会公認障がい者スポーツコーチ養成講習会, 2022.6.
- 8) 蒲原 一之. 大会救護と救急医療. 令和 4 年度日本スポーツ協会公認スポーツドクター養成講習会, 2022.12.
- 9) 蒲原 一之. 臨床診査. 令和 4 年度日本スポーツ協会公認スポーツ栄養士養成講習会, 2022.6.
- 10) 上東 悦子. アンチ・ドーピングについて. 令和 4 年度日本スポーツ協会公認スポーツ栄養士養成講習会, 2022.10.
- 11) 上東 悦子. アンチ・ドーピング講習会. なでしこリーグ新人研修会, 2022.7.
- 12) 柄木田 健太. 緊張の仕組みと対処方略. 学生スポーツメンタルトレーニング研究会, 2023.2.
- 13) 衣笠 泰介. パラスポーツにおけるタレント発掘・育成. パラスポーツ先端研究教育連携プロジェクト オ

- ンライン連続セミナー「パラスポーツの可能性を探る」, 2022.12.
- 14) 衣笠 泰介. 長期的な視点「日本版 FTEM」からアスリート発掘・育成について考える. 令和 4 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 2022.7.
 - 15) 衣笠 泰介, 平松 竜司, 児島 雄三郎, 橋 香織, 藤原 清香. タレント発掘・育成について知ろう. 令和 4 年度第一回強化本部タレント発掘・育成 ワーキンググループによる研修会, 2022.12.
 - 16) 木村 裕也. スピードスケート-ナショナルチーム トレーニングの実際. 日本スケート連盟スピードスケートコーチングワークショップ, 2023.3.
 - 17) 木村 裕也. スポーツ科学: 測定評価演習. 日本スケート連盟スピードスケートエリートアカデミー講義, 2022.10.
 - 18) 久木留 毅. 「スポーツ医・科学の活用」～ハイパフォーマンスからライフパフォーマンスへ～. 令和 4 年 東京都地域スポーツ支援研修会 (市町村部), 2023.2.
 - 19) 久木留 毅. 「スポーツ医・科学の活用」～ハイパフォーマンスからライフパフォーマンスへ～. 令和 4 年 東京都地域スポーツ支援研修会 (区部), 2023.1.
 - 20) 久木留 毅. 個の力を武器にする最強のチームマネジメント論. 神奈川県生産性本部 生産性経営マネジメント・クラブ, 2022.9.
 - 21) 久木留 毅. スポーツ科学技術はどこまで進展しているか～DX が変えるスポーツイノベーション～. アキバイノベーションカレッジオープンセミナー 2022 第 5 回, 2022.9.
 - 22) 久木留 毅. 2022 高度競技マネジメント論 ー強化戦略プラン作成に必要な考え方ー. 令和 4 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 2022.6.
 - 23) 近藤 みどり. テニス選手のためのメンタルトレーニング ーイメージトレーニングー. 関西強化練習会 U12, 2023.2.
 - 24) 近藤 みどり. プレーヤーズセンタードなコーチング ー選手の主体的な学びを促進するアプローチー. 大阪府スポーツ指導者研修会, 2023.1.
 - 25) 清水 潤. Kinovea を活用した動作分析. 日本水泳・水中運動学会 2022 年次大会 若手の会企画, 2022.10.
 - 26) 高橋 佐江子. スポーツ用装具・テーピング・物理療法とその活用. スポーツ理学療法認定理学療法士 臨床認定カリキュラム, 2023.2.
 - 27) 高橋 佐江子. パラアスリートにおける HPSC の活用. 日本障がい者スポーツトレーナー学会 第 2 回学術大会, 2022.5.
 - 28) 立谷 泰久. SMT 指導士の未来を考える ～SMT 指導士としての仕事と今後の研修について～. 2022 年度北海道・東北・関東支部 SMT 指導士研修会, 2023.3.
 - 29) 玉井 伸典. 運動誘発性疲労の生理学と鍼灸によるコンディショニングの可能性. 第 609 回日本良導絡自律神経学会東日本支部良導絡研修会, 2023.2.
 - 30) 田村 尚之. 指導理論 (トレーニング法 I / II). 2022 年度公認水泳コーチ 3・コーチ 4 養成専門科目講習会, 2022.11.
 - 31) 田村 尚之. レジスタンストレーニングの基礎及びプログラムデザイン. とちぎスポーツ医科学センター指導者養成講習会, 2022.7.
 - 32) 永尾 雄一. スポーツ情報戦略 コーチングにおける映像活用 ～モチベーションビデオの理論と実践～. 令和 4 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 2023.2.
 - 33) 永尾 雄一. スポーツ情報戦略 情報戦略活動の環境づくり. 令和 4 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 2022.7.
 - 34) 中嶋 耕平. ハイパフォーマンスアスリートのスポーツ外傷・障害. 神戸スポーツメディシンセミナー, 2022.4.
 - 35) 中村 真理子. 東京 2020 大会における暑熱対策について. 日本運動免疫学研究会スプリングセミナー, 2023.3.
 - 36) 中村 真理子. スポーツ活動における児童・生徒の水分補給について. 東京都学校給食研究会, 2022.10.
 - 37) 中村 真理子. スポーツ活動における 児童・生徒の水分補給. 第 16 回東京都栄養士会大会, 2022.10.
 - 38) 中村 真理子. 女性アスリートのコンディショニングについて. 長野県 SWAN プロジェクト, 2022.5.
 - 39) 中村 有紀. 女子アスリートのコンディショニングとの向き合い方. 東海大学陸上競技部女子長距離 オンライン講座, 2022.8.
 - 40) 西田 雄亮. アスリートの肩甲帯の外傷・障害. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2022, 2022.12.
 - 41) 西田 雄亮. アスリートの膝蓋腱症. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2022, 2022.12.
 - 42) 萩原 正大. アスリート育成パスウェイを踏まえたジュニア期のスポーツ特性. 2022 年度ジュニアエキスパート養成講習会, 2023.2.
 - 43) 半谷 美夏. スポーツ医学基礎 (整形外科). 2022 年度スポーツ栄養ベーシック<オンライン>講習会, 2022.12.

- 44) 星川 雅子. 国立スポーツ科学センターにおける低酸素施設の活用. 令和4年度NTC高地トレーニング強化拠点施設(蔵王坊平アスリートヴィレッジ)機能強化協議会, 2023.3.
- 45) 星川 雅子. 睡眠とスポーツ. 東京都体育協会 令和4年度 トップアスリート発掘・育成事業, 2022.11.
- 46) 三浦 佳祐. トップアスリートの最適なパフォーマンスを支援するための包括的アプローチ. NSCA ジャパン東北地域ディレクターセミナー, 2022.10.
- 47) 元永 恵子. パラアスリートの栄養サポートから学ぶこと. 兵庫県立大学令和4年度「食未来エクステンション講座」エキスパートコース第4回, 2022.11.
- 48) 元永 恵子. 最新情報に基づいたパラアスリートのための栄養サポート. 第5回愛知県栄養士会スポーツ栄養セミナー, 2022.10.
- 49) 元永 恵子. スポーツ医学 障がい者スポーツ. 令和4年度日本スポーツ協会公認スポーツ栄養士養成講習会, 2022.10.
- 50) 山下 大地. 医・科学サポート論 トレーニング. 令和4年度JOCナショナルコーチアカデミー, 2022.10.
- 51) 山下 大地. ハイパフォーマンススポーツにおけるパフォーマンスの測定と評価. B-LEAGUE スポーツパフォーマンス部会 第1回カンファレンス, 2022.6.
- 52) 和久 貴洋. スポーツ情報戦略. 令和4年度JOCナショナルコーチアカデミー, 2022.10.

8. 受賞

- 1) Nakashima Hiroataka, Yoshioka Shinsuke, Ishige Yusuke. 2023 Young Investigators Award (Poster Presentation 3rd Place), The International Congress on Ski Science, Ski deflection during the carving turn in para-alpine sit skiing, 2023. 3.
- 2) Tachiya Yasuhisa, Hayakawa Takuya, Chiba Yoko, Eda Kaori, Zippo Kisho, Asano Tomoyuki, Kuribayashi Chisato, Endo Takuya, Yachi Hanae, Abe Shigeo, Fukui Kunimune, Sasaki Joyo, Enomoto Kyosuke. 最優秀ポスター発表賞, 9th ASIAN SOUTH PACIFIC ASSOCIATION OF SPORT PSYCHOLOGY INTERNATIONAL CONGRESS, An Evidence-Based Psychological Support Guideline for Elite Athletes in Japan, 2022. 8.
- 1) Ozaki Hiroki. 髌ひろばオープン部門発表賞, 日本バイオメカニクス学会, Potential use of pose estimation in sports biomechanics, 2022. 6.
- 2) 相原 伸平, 芝田 龍正, 坂井 宝, 塩野谷 明. SI2022 優秀講演賞, 計測自動制御学会, ビデオカメラを用いた車いすテニス動作時の座圧推定技術の開発, 2022. 12.
- 3) 近藤 みどり, 中澤 吉裕, 三浦 雄一, 土屋 裕睦. 優秀発表賞, 日本コーチング学会, パラリンピック東京大会に向けた競技団体へのチームビルディングの取り組み, 2023. 3.
- 4) 芝田 龍正, 相原 伸平, 坂井 宝, 塩野谷 明. 部門学生優秀講演表彰, 日本機械学会, 慣性センサとカメラを用いた車いすスポーツ時の座圧推定手法の開発, 2022. 11.
- 5) 中村 隼人, 山下 大地, 西海 大地, 中一 尚斗, 広瀬 統一. 口頭発表奨励賞, 日本フットボール学会, 成長期サッカー選手における方向転換能力評価指標の検討, 2023. 3.
- 6) 古橋 侑季, 吉田 拓矢, 村富 浩太郎, 谷川 聡, 前村 公彦. 優秀発表賞, 日本コーチング学会第34回大会, 注意方略が大学生アスリートのジャンプパフォーマンスに及ぼす影響, 2023. 3.

独立行政法人日本スポーツ振興センター
ハイパフォーマンススポーツセンター年報 2022

2023年7月発行

編集発行 独立行政法人日本スポーツ振興センター
ハイパフォーマンススポーツセンター

〒115-0056 東京都北区西が丘3丁目15番1号

TEL.03-5963-0200 FAX.03-5963-0244

URL <https://www.jpnsport.go.jp/hpsc/>

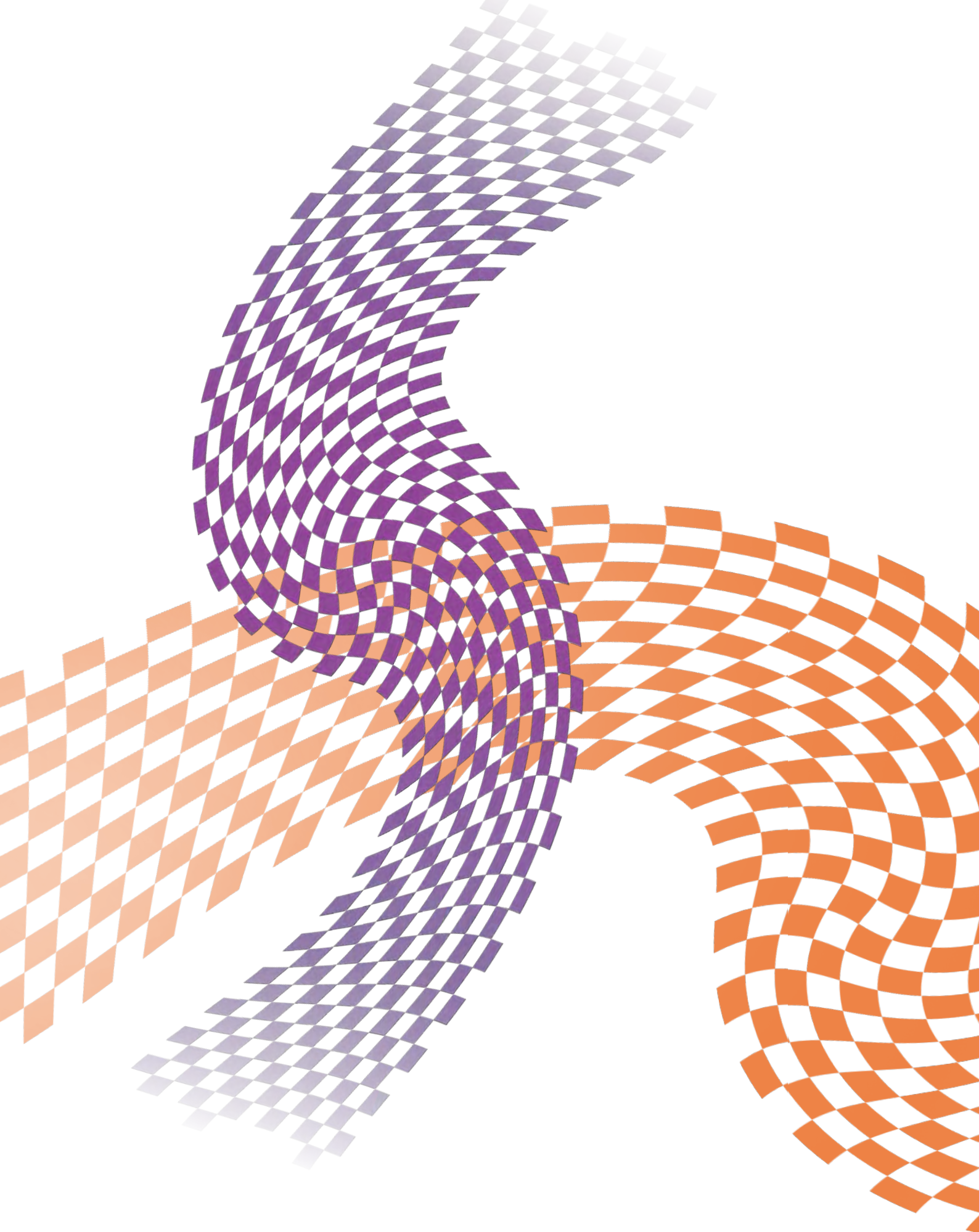
印刷 有限会社丸産印刷

〒174-0053 東京都板橋区清水町88-6

TEL.03-3962-6510(代) FAX.03-3962-3864

※掲載内容についてのお問い合わせは、上記ハイパフォーマンススポーツセンターホームページの「よくあるご質問」を先に御覧ください。

※本誌は、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）に基づく基本方針の判断の基準を満たす紙を使用しています。



HP JAPAN HIGH
SC PERFORMANCE
SPORT CENTER

JAPAN SPORT
COUNCIL