



**JAPAN HIGH
PERFORMANCE
SPORT CENTER**

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**

2020

Annual Report of Japan

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
勝田 隆



新型コロナウイルス感染症によるパンデミック（世界的流行）という予期せぬ状況により、社会全体が大きな影響を受けています。もちろんスポーツ界も例外ではありません。東京2020 オリンピック・パラリンピック競技大会の延長という未曾有の事態に直面するなど、ここハイパフォーマンススポーツセンター（以下「HPSC」という。）においても次々に出来る課題と向き合う一年でした。

このような中、さまざまな事業を実施することができたのも、ひとえに多方面に渡る皆様のご理解とご協力のおかげです。アスリートをはじめ、関係する組織や皆様に心より感謝申し上げます。

さて、本年報は、HPSCにおける1年間の事業の概要をまとめたものですが、2020年度のものは、ことさら特別な意味を持つ重要な「記録」となるものと考えています。それは、これまで経験したことの無い状況に直面したことによって得られた、気づきや取り組み、そして、新たな課題などが記されているからです。

困難な状況に直面した時に、持てるチカラを結集し、どのように対応できるか。そこから生まれた課題を、次に活かすことができるか。HPSCをご利用いただくトップアスリート（チーム）が練習や試合でのパフォーマンスをさらに次のチャンスに結びつけようとする姿勢と同様、HPSCスタッフ一同、この「一年」をHPSCの今後の成長に活かしていきたいと思えます。

HPSCが日本の国際競技力向上の拠点として、また、その機能や知見をさらに多くの方々に届けられるよう、より一層、真摯に向き合っていきたいと思えます。

引き続きご支援とご協力をお願いします。

2021年3月

勝田 隆

ハイパフォーマンススポーツセンター 年報 2020

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機構図	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) スポーツ科学施設	9
(2) スポーツクリニック施設	10
(3) トレーニング施設	10
(4) サービス施設	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 2020 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 競技力強化を支える人材育成とネットワーク構築	28
(1) ハイパフォーマンス統括人材の育成支援	28
(2) 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	29
5 スポーツ医・科学支援事業	31
(1) フィットネスチェック・フィットネスサポート	33
(2) トレーニング指導	34
(3) 心理サポート	35
(4) 栄養サポート	36
(5) 動作分析	37
(6) レース・ゲーム分析	38
(7) 映像／情報技術サポート	39
(8) ハイパフォーマンス・サポート事業 スポーツ庁委託事業	41
(9) 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	42
6 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 スポーツ庁委託事業	45
(1) スポーツ・インテリジェンス	45

(2) アスリート・データ	46
7 スポーツ診療事業	47
8 ハイパフォーマンススポーツセンターにおける心理サポート特別プロジェクト	51
9 スポーツ医・科学研究事業・技術開発	52
(1) 国際競技力向上に資する研究の推進	52
①競技研究	53
1. バドミントン競技特異的テストを用いた乳酸カーブテストの確立	53
2. バドミントンの新シャトルの特性が選手のパフォーマンスに及ぼす影響	54
3. リハビリテーション期のトップアスリートの栄養状態の実態調査	55
4. 東京 2020 オリンピック・パラリンピック代表選手および候補選手の食生活調査	56
5. 日本人パラアスリートにおける基礎代謝量データの蓄積と推定式の検討	57
6. Fiber Bragg Grating 法を用いたスキー板およびスノーボードのたわみ量の計測	58
7. シットスキーにおけるクラス分けテスト妥当性の検討	59
8. スピードスケート長距離模擬レース中の滑走動作と発揮パワーの変化	60
②特別プロジェクト研究	61
1. 東京 2020 大会での実力発揮に向けた心理講習会の展開	61
2. 暑熱対策に関する研究	62
③基盤研究	63
1. 日本人トップアスリートの外傷・障害データの整理と特徴の抽出～効率的なメディカルチェックや外傷・障害予防を目指して～	63
2. 競技パフォーマンス及びトレーニング効果に影響する遺伝情報活用に関する研究－LEGACY2020 プロジェクト－	64
3. アスリートにおけるコンディションの評価システムの構築と新規手法の開発に関する研究	65
4. バイオメカニクス関連機器およびシステムの精度と適用範囲の検証	66
5. 高強度運動パフォーマンス向上のためのトレーニング法に関する研究	67
6. オリンピック・パラリンピックスポーツにおけるアスリート・ウェルビーイングの実態調査	68
7. 測定信頼性の定量化および信頼性を向上させる測定方法に関する研究	69
8. 粒子画像流速測定法による競技用低抵抗ウェア表面の流体挙動の可視化	70
④開発	71
1. 機械学習を用いた半自動画像解析プログラムの活用のためのシステム構築	71
⑤課題研究	72
⑥科学研究費助成事業	73
⑦民間団体研究助成金等	76
(2) 国内外の研究機関等との連携強化	77
①大学との連携協定	77
② Total Conditioning Research Project	78
③共同研究	79
(3) スポーツ技術・開発の実施 スポーツ庁委託事業	80
10 外部評価	81
(1) ハイパフォーマンススポーツセンターアドバイザー	81
(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	82
(3) 国立スポーツ科学センター倫理審査委員会	83
11 ハイパフォーマンススポーツセンター利用状況	84
12 その他事業	90
(1) 普及啓発活動	90
(2) パラリンピック競技関連の活動	91
VI ハイパフォーマンススポーツセンター感染症特別対策プロジェクト	92
VII 論文掲載・学会発表	94



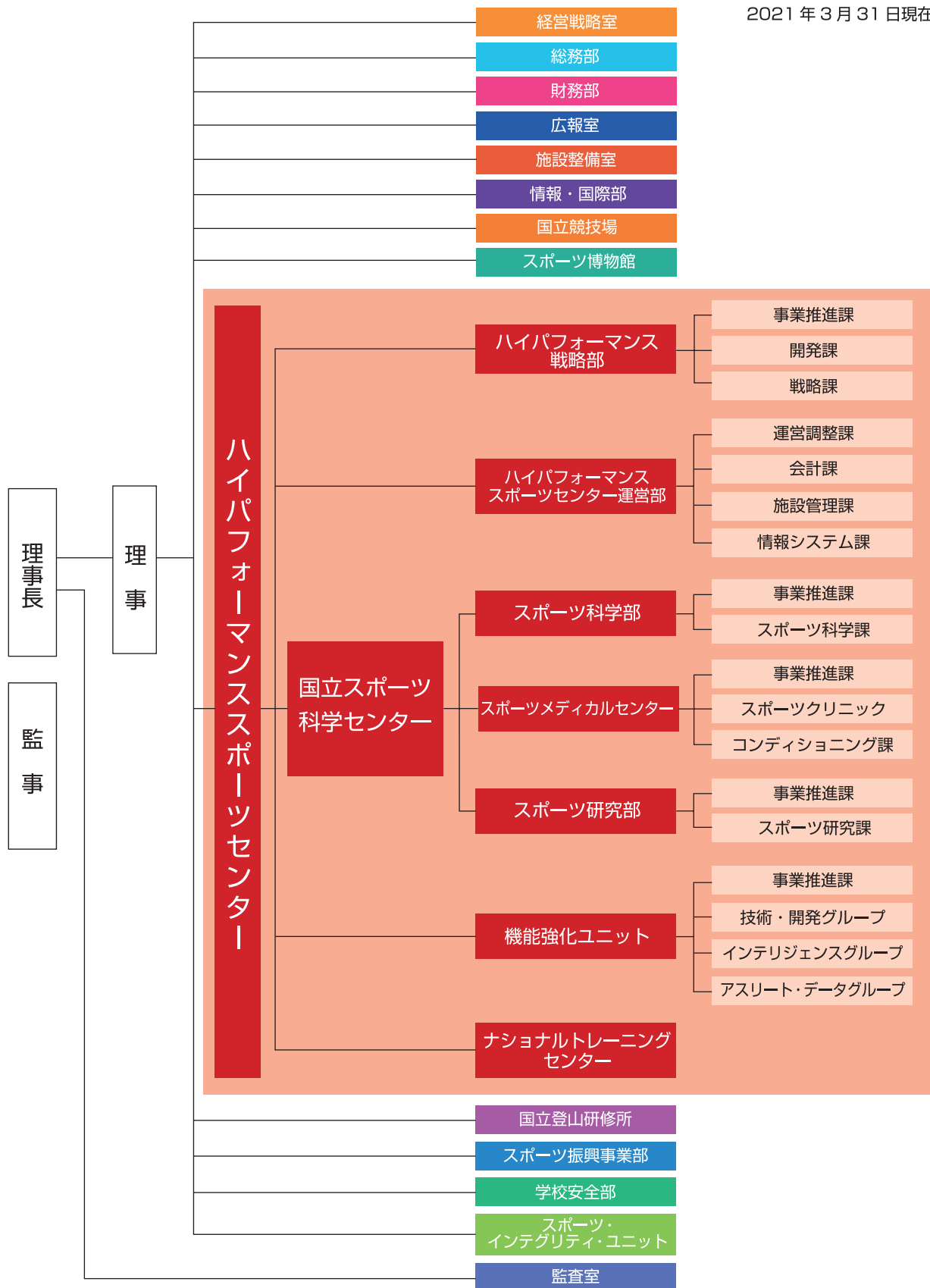


ハイパフォーマンススポーツセンター全景

I

独立行政法人日本スポーツ振興センター
機構図

2021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

勝 田 隆

職員数 336 名

2021 年 3 月 31 日現在

ハイパフォーマンス戦略部

部長 久木留 毅

職員数 65 名

内訳	職員	非常勤職員
職員	19	46

ハイパフォーマンススポーツ
センター運営部

部長 永井 勉

職員数 48 名

内訳	職員	非常勤職員
職員	23	25

スポーツ科学部

部長 久木留 毅

職員数 108 名

内訳	職員	非常勤職員
研究員	10	9
職員	9	22
受託事業		58

国立スポーツ科学センター

センター長 久木留 毅

副センター長 石毛 勇介

副センター長 奥脇 透

副センター長 和久 貴洋

職員数 204 名

スポーツメディカルセンター

センター長 奥脇 透

職員数 67 名

内訳	職員	非常勤職員
研究員(医師)	6	3
研究員	3	7
職員	15	31
受託事業		2

その他(非常勤医師、非常勤専門職員等)

スポーツ研究部

部長 久木留 毅

職員数 29 名

内訳	職員	非常勤職員
研究員	6	13
職員	3	7

機能強化ユニット

ユニット長 久木留 毅

職員数 19 名

内訳	職員	非常勤職員
研究員	2	
職員	4	5
受託事業		8

ナショナルトレーニングセンター

副センター長 星野 一朗※

副センター長 大槻 洋也※

副センター長 久木留 毅

施設長 勝 田 隆

※2020 年 1 月よりセンター長代行

HPSC 所属の研究員等については、ウェブサイト
(<https://www.jpnnsport.go.jp/hpsc/>) にて公開。

※職員数には部長含む。(兼任部長は除く)

(文責 運営調整課)

Ⅲ

事業収支報告

2020 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	220,948
ナショナルトレーニングセンター運営収入	569,634
スポーツ及び健康教育普及事業収入	30,000
合 計	820,582

※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。

2020 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	1,946,637
ナショナルトレーニングセンター運営費	1,415,982
競技力向上事業費（戦略的強化）	1,328,077
スポーツ及び健康教育普及事業費	33,365
合 計	4,724,061

※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・科学研究、スポーツ医・科学・情報サポート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

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、屋内施設を中心に競技種目に応じた専用練習施設や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）スポーツ科学施設

施設名	主な設備・機能等
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%）
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
心理学実験室	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
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
ボート・カヌー実験場	回流水槽式ローイングタンク（流速 0～5.5m/秒）、ローイングエルゴメーター
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



ハイパフォーマンス・ジム



環境制御実験室



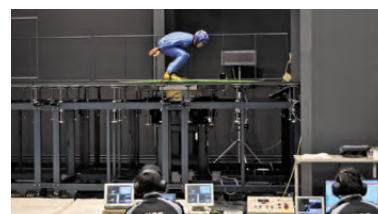
心理学実験室



体力科学実験室（大型トレッドミル）



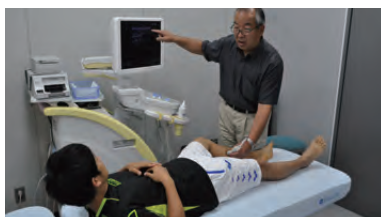
陸上競技実験場



風洞実験棟

(2) スポーツクリニック施設

施設名	主な設備・機能等
診療室	内科、整形外科、歯科、皮膚科、婦人科、心療内科
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
放射線検査室	単純レントゲン、MRI、CT、骨密度測定
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



診療室



臨床検査室



放射線検査室 (MRI)



薬剤室



リハビリテーション室

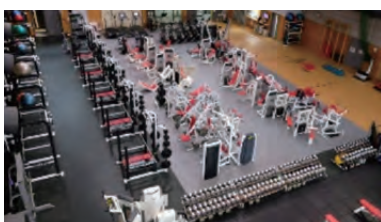


コンディショニングスペース

2020年9月に「コンディショニングスペース」の運用を開始した。コンディショニングの専門家による相談窓口や選手専用の畳エリアなどを設け、アスリートのコンディショニングに特化した総合拠点としての役割を担っている。

(3) トレーニング施設

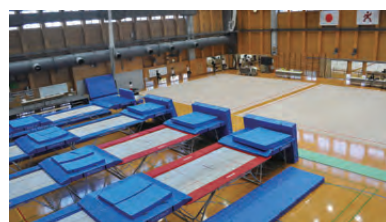
施設名	主な設備・機能等
トレーニング体育館	マシン、フリーウェイト
競泳プール	50 m × 8 コース、水深は可動床により 0 ～ 2 m まで調整可能、水球競技にも対応
アーティスティックスイミングプール	30 m × 25 m、水深 3 m、水中及び水上の音響設備
新体操・トランポリン	新体操：床面 2 面、トランポリン：8 台



トレーニング体育館



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

(4) 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	57 名収容×1 (A)、42 名収容× 1 (B)
研修室 C・D	18 名収容× 2
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



特別会議室



スポーツ情報サービス室



喫茶室「New Spirit」



J-Lounge

2020 年 8 月に「J-Lounge」の運用を開始した。2021 年 3 月現在、新型コロナウイルス感染症（以下「COVID-19」という。）対策として、外部利用は中止となっているが、アスリートや指導者、競技団体、HPSC スタッフの打ち合わせや他競技のアスリートとの情報交換など、交流の場としての活用を予定している。

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（味の素 NTC・ウエスト）」という。）「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。2021 年 3 月現在は 9 競技の専用練習場あり、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 種目のすべ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	すべての球技種目に対応。
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）
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）が 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。
	25 m 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 1.3 m。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。



体操場



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



柔道場



小研修室



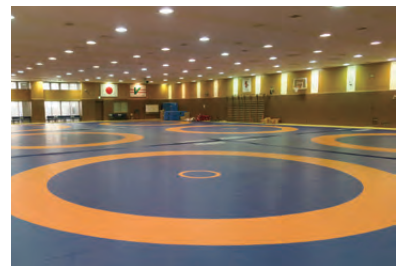
大研修室



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 70 m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	50 m × 10 レーン、水深 3 m。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ینگ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。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



アーチェリー



トレーニングルーム



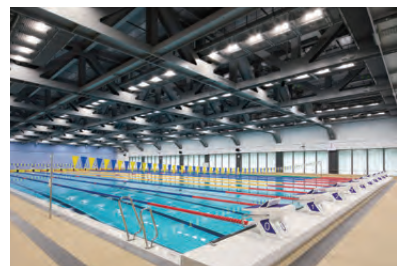
卓球



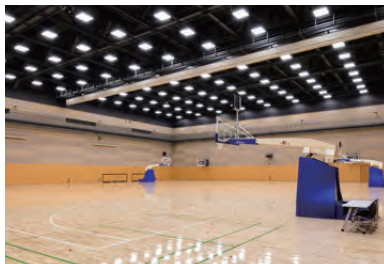
フェンシング



交代浴



水泳



共用コート



レストラン

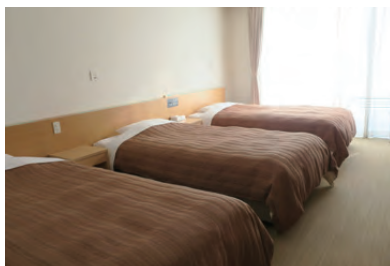


射撃

(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、和室の他、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。

宿泊室の他、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



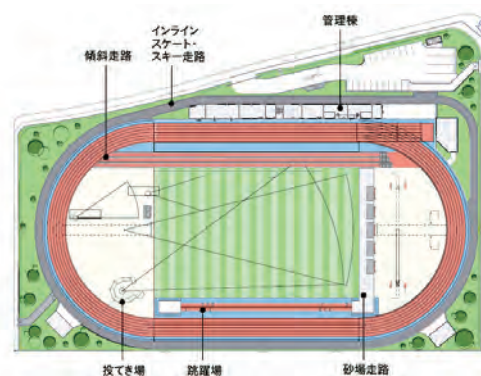
大浴場 勝湯

(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他、傾斜走路、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、さまざまな競技のトレーニングに対応可能である。



陸上トレーニング場全景



図面

(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（昭和 47 年）、国立西が丘競技場としてサッカー専用競技場、庭球場などが建設された。サッカー場は、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。



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 1,200 ルクス（平均）
その他	大会主催者の控え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・C ゲートに）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。

コートサイズ	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、シャワー 1F 男女各 6、2F 男女各 2。



屋外テニスコート



クラブハウス

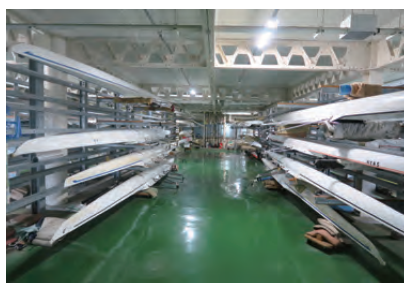
(4) 戸田艇庫

戸田ボートコース（埼玉県戸田市）に隣接し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	2,043 平方メートル（延べ 3,869 平方メートル） 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（自炊室付属）	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 2020 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の持つ強み・機能を活かし、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みを推進することを目的に、2017年度から毎年開催している。

第4回目となる2020年度は、COVID-19の対策や、新たな生活様式に対応することを踏まえ、初めてオンラインで開催した。

日 時：2020年12月20日（日）11:00～16:00

会 場：オンライン開催

※ JISS 1階「J-Lounge」から配信

テーマ：NEW STYLE with HPSC

～新しい日常でのエビデンスベースの支援・研究を考える～

●タイムスケジュール

11:00～オープニング

主催者挨拶 JSC 理事長（当時）大東和美
スポーツ庁長官メッセージ スポーツ庁長官 室伏広治
HPSC 紹介 JSC/HPSC/JISS センター長 久木留毅

11:20～セッション①

新型コロナウイルスも含め「スポーツ実施環境における新たな感染症対策」について考える

順天堂大学大学院 教授 堀賢

JSC/HPSC/JISS 副センター長・スポーツメディカルセンター長 奥脇透、同センター 蒲原一之、土肥美智子

13:00～セッション②

新しい生活様式の中での科学的サポートのあり方について

JSC/HPSC/JISS スポーツ科学部 窪康之、大徳紘也、猪俣弘史

14:30～セッション③

トレーニングの継続が困難な状況から再開する際の効果的なトレーニングについて考える

早稲田大学 教授 広瀬統一、順天堂大学 先任准教授 宮本直和

JSC/HPSC/JISS スポーツ科学部 山下大地

15:30～クロージング

閉会挨拶 JSC/HPSC センター長 勝田隆



写真1 配信の様子（視聴画面）



ダイジェスト動画
QRコード

スポーツ庁の室伏長官がビデオメッセージを寄せ、本取り組みが東京2020大会に向けたアスリートのサポートとなり、活力ある社会へと還元されていくことへの期待を述べた。

久木留 JISS センター長は、「ハイパフォーマンススポーツセンターの今」と題し、HPSCの概要と新設された「J-Lounge」及び「コンディショニングスペース」を紹介し、コンディショニングが東京2020大会のレガシーになるとし、アスリートがトレーニングの合間にこうした空間を活用し、情報収集やリラクセスすることを推奨した。

また、HPSCにおける感染症対策として、入館時の検温やエレベーター利用時を含む施設内での手指消毒の徹底やトレーニングサポート時の対策を紹介した。

加えて、HPSCからの知見の発信としてCOVID-19を踏まえたコンディショニング等に関する情報発信や2021年に創立20周年を迎えるJISSの知見を一冊にまとめた「フィットネスチェックハンドブック」、ハイパフォーマンススポーツにおける研究雑誌である「Journal of High Performance Sport」を紹介した。

最後に、ハイパフォーマンススポーツへの支援で培ったさまざまな知見や研究成果を、国民の皆様に還元していくことがHPSCに求められていると述べた。

(2) セッション①

新型コロナウイルスも含め「スポーツ実施環境における新たな感染症対策」について考える

奥脇 JISS 副センター長の進行で進められたこのセッションでは、蒲原研究員がHPSCにおけるCOVID-19の対策として、感染症特別対策プロジェクトの取組等を紹介した。

堀氏は「スポーツ実施環境における新型コロナウイルスを含む感染症対策」と題し、COVID-19の特徴や他の感染症等との類似点、推奨される予防策を紹介した。

特に、一般的な対策に加え、チームやアスリート、指導者らが励行すべき対策として、集団感染のリスクのある対面での報告や連絡は回避し、連絡手段はメールや電話を使うことを呼びかけた。

土肥研究員を交えた4名でのディスカッションでは、合宿中や大会中に注意すべき最も重要な点は、個人個人が感染症に罹りにくい生活の実践であり、そのための環境整備や感染症対策の基本を指導したうえで定期的な検査を実施する必要があると堀氏が指摘し、毎日の体調管理（1日2度の体温測定、体調チェック）の重要性を再確認した。

2. 実施内容

(1) オープニング

開催に先立ち、大東理事長（当時）が主催者を代表して、オンライン開催に至った経緯や視聴者及び関係者に感謝の意を述べた。

(3) セッション②

新しい生活様式の中での科学的サポートのあり方について

このセッションではまず、窪研究員が2008年から受託しているスポーツ庁委託事業「ハイパフォーマンス・サポート事業」、2001年からJISSが取り組んできた「スポーツ医・科学支援事業」の2つのアスリート支援に関する事業を紹介した。

続いて、ハイパフォーマンス・サポート事業スタッフの大徳と猪俣は、それぞれの担当競技における、新しい生活様式の中でのスポーツ医・科学支援の取組を報告した。

空手競技の映像分析サポートを担当している大徳はCOVID-19の影響による変化は、ネガティブなものばかりではなく、これまで以上にアスリートが情報と向き合う時間を確保できたと報告し、柔道重量級のトレーニングを担当している猪俣は映像を介してアスリートにトレーニング指導を行う取組や負傷しているアスリートのトレーニング映像を見ながら、オンラインで左右差等の改善に向けたアドバイスをを行った事例を報告した。

(4) セッション③

トレーニングの継続が困難な状況から再開する際の効果的なトレーニングについて考える

このセッションはHPSCアドバイザーである宮本氏及び広瀬氏、HPSC スポーツ科学部の山下研究員の3者によるトークセッションをハイパフォーマンス・ジムで事前に収録した映像を配信した。

冒頭、山下研究員が2013年にハイパフォーマンス・ジムが開設したことで、研究と支援を一体とした取組が推進され、支援、研究ともにさらに高度化したことや緊急事態宣言中の情報発信等の取組を紹介した。

宮本氏、広瀬氏は、これまでのトレーニングの中断、再開に関するさまざまな知見について、それぞれの経験や研究に基づき解説した。

3名での意見交換では、HPSCが日本のハイパフォーマンススポーツにおける支援と研究をさらに推進し、HPSCと大学や学会等が連携するオールジャパン体制でスポーツ医・科学の更なる発展を目指す重要性を確認した。

セッション③の終了後、勝田HPSCセンター長が視聴者及び関係者に感謝の意を述べ、本カンファレンスを閉会した。

3. 参加者

469名（招待者を含む。）が視聴登録を行い、そのうち約55%が当日に視聴した。また、アーカイブ配信では、延べ890回の視聴がなされた。

	オンデマンド配信 (登録者向け) 2020年12月25日～ 2021年1月20日	アーカイブ配信 (Youtube) 2021年2月1日～ 2021年3月31日
セッション①	72回	369回
セッション②	55回	253回
セッション③	60回	268回
合計	187回	890回

4. 運営

実行委員会では、2020年2月に実施体制の確認や日時・会場の検討を開始した。その後、COVID-19の状況に鑑み、2020年度のオンライン開催を決定の上、進捗状況の共有や審議を重ねて準備を行った。

5. 新たな取組み等

初めてのオンライン開催にあたっては、JISS 1階に新設された「J-Lounge」に、スタジオを仮設し、3つのセッションの配信を行った。

当日は、オンライン配信ツール上に寄せられた視聴者からの質問に出演者が回答する等、臨場感溢れるライブ配信に加え、事前に収録した映像の配信を組み合わせることで安定した配信を実現した。

また、当日の配信に加え、開催後に登録者向けのオンデマンド配信を行い、Youtubeでも広くアーカイブ配信を行った。

なお、初めてのオンライン開催にも関わらず、計7社の企業協賛を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、当日セッション配信時の企業名の表記等で、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の配信を可能とした。



写真2 「J-Lounge」仮設スタジオからの配信の様子

6. まとめ

初めてオンラインで開催することになった2020年度のカンファレンスについて、当日の視聴者を対象とした事後アンケートでは「オンラインでの開催は広い会場よりも聞きやすく、質問がしやすかった。」「アーカイブ配信は自身の都合に合わせて視聴できて良い。」といった声が聞かれた。事後アンケートによると、88%がオンライン開催に満足しており、参加者の多くにとって、ハイパフォーマンススポーツに触れる有益な機会となったと考えられる。

また、回答者の大多数が参加目的に「最新知見・情報を取得するため」を挙げていることから、今後のハイパフォーマンススポーツ・カンファレンスにおいても、新たな生活様式を踏まえながら、ハイパフォーマンススポーツの最前線からの情報発信を続ける必要性は高い。

(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、独立行政法人日本スポーツ振興センター（以下「JSC」という。）、公益財団法人日本オリンピック委員会（以下「JOC」という。）、公益財団法人日本障がい者スポーツ協会日本パラリンピック委員会（以下「JPC」という。）で構成し、HPSCに設置される「協働チーム」の活動と連携して行われる。その目的は、各競技団体の強化戦略プランの実効化を支援するとともに、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た戦略的な統合強化に向けた支援を行うことである。具体的には、各競技団体の強化戦略プランに基づく育成・強化のPDCAサイクルにおける各段階で、多面的にコンサルテーションやモニタリングを行うことなどで課題等を明確にし、関係機関と情報共有を図る活動を推進し、各競技団体での強化戦略プランが実効化されることを目指している。

2. ハイパフォーマンススポーツにおける連携・協働体制の整備

本事業では、JOC、JPC、公益財団法人日本スポーツ協会（以下「JSPC」という。）、スポーツ庁などの我が国のハイパフォーマンススポーツを統括する組織間の連携を推進した。

また、オリンピック競技及びパラリンピック競技の各競技団体とコミュニケーションを図ることができる体制を整備することで、競技団体ごとの個別具体的な課題解決策を創出するなど、強化戦略プランに基づく各競技団体の育成・強化におけるPDCAサイクルへの多面的な支援を行った。2020年度は、COVID-19の影響をふまえ新しい生活様式での支援の在り方を模索し実践した。

3. 競技団体とのコミュニケーションによる情報の収集及び提供

競技団体とのミーティング、強化現場での面会等を通じて、強化責任者やコーチ、スタッフ等とコミュニケーションを図り、強化戦略プランの進捗状況を確認（モニタリング）した。オンラインでの対話機会を増やし、進捗状況の把握や組織間の関係維持に努めた。

また、競技団体が効果的な強化戦略プランを策定し実施するための支援活動として、課題を整理・抽出・分析し、課題解決策を共有するための機会を競技団体に提供している。さらに、本事業を通じて得られた情報を後述するコンサ

ルテーションの実施等に活用した。

本活動は、競技団体ごとに配置している種目担当者が実施し、年間を通じて140回超の対話機会を創出した。

4. 協働チームによるコンサルテーションの実施

競技団体の強化戦略プランに基づく育成・強化における検証段階での支援として、競技団体の強化責任者と協働チームの対面による会議（協働コンサルテーション）を99競技・種別に対して実施した。

本会議では、日常のコミュニケーションを基に一元管理された競技団体の情報を協働チームに共有し、競技団体が設定する4年先及び8年先のオリンピック・パラリンピック競技大会における中長期目標や強化戦略プランの進捗状況を確認した。また、協働チームより、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、課題を解決するための情報を競技団体へ提示した。

2020年度の各競技団体における活動内容の検証結果や提出された強化戦略プランについて、その実行性や計画性の評価を実施した。

5. 強化戦略プランの策定支援のためのワークショップ

各競技団体が策定する強化戦略プランの更なる品質向上を図ることを目的に、長期的な事業運営に高い専門性を有する人材と競技団体関係者によるワークショップを開催した。本会では、中長期的な視点で組織として振り返ることの重要性に着目し、自律性と持続性を備えた仕組みの構築を繋げることを目的とした。本会を同一内容で2回開催し、延べ32団体が参加した。

（文責 ハイパフォーマンス戦略部戦略課）



写真 オンラインでのワークショップを通じた情報提供

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. 目的・背景

本事業の目的は、パリ 2024 大会及びミラノ・コルティナダンペッツォ 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の海外での強化に対する支援と、そのアスリートのために組織化したコーチ、トレーナー等による海外での活動に対する支援の充実に図ることである。

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・コルティナダンペッツォ 2026 大会において金メダル獲得が期待される以下 11 名の選手を、ターゲットアスリートに選定した。本事業は、ターゲットアスリートの所属する以下 5 競技団体へ海外での強化活動に係る業務を委託し、実施した。

表 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	綿貫 陽介
	佐藤 久真莉
スキー・スノーボード	三木 つばき
	川上 蒼斗

(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。

本事業での活動が戦略的かつ効果的に実施されるために「ターゲットアスリート海外強化プラン」をターゲットアスリートごとに策定し、その内容に基づいた活動を行った。

年度末には、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による検証・評価を実施し、ターゲットアスリートごとに活動を振り返るとともに、2021 年度に向けた改善策の検討を行った。

(3) 特別措置の実施

2020 年度は、COVID-19 の影響により海外渡航が著しく制限されたため、特別措置として一定の条件をクリアした国内での強化活動を事業内で実施した。

具体的には、緊急事態宣言下でのディトレニング状態から、これまでの強化活動を実施できる状態へ戻すための「リトレニング」と、事業上の戦略に紐づく国内の活動である「代替活動」を特別措置とした。11 名中 7 名のターゲットアスリートが本枠組みを利用し活動を行った。

(4) 映像教材の配信による相互交流の機会提供「有望ラボ」

これまで集合型研修として実施してきた有望ラボは、COVID-19 への対策と新しい生活様式を踏まえ、2020 年度はターゲットアスリートへの新たな研修機会として、映像教材を用いたプログラムを実施した。映像教材のテーマは「ストレスマネジメント」とし、2 本の映像教材を制作し、ターゲットアスリートへ配信した。

教材の視聴後に、全てのターゲットアスリートのストレスマネジメントに関するコメントを集めた映像を作成し、ターゲットアスリートへ配信した。この映像を通じて、他のターゲットアスリートの取り組みや考え方等を知ること、相互に学習できる機会を創出した。

参加したターゲットアスリートからは、「プログラムを通じて学んだストレスへの対応方法に取り組んでいきたい」等のフィードバックを得た。



写真 有望ラボ受講の様子（卓球：早田選手）

3. 成果

本事業では、ターゲットアスリートが必要とする海外トレーニング施設での一元的、効率的なトレーニング機会や、国際経験の豊富なコーチから指導を受ける機会を創出した。

海外渡航に制限がかかる状況に対応し、海外での活動の代替となる特別措置を講じること、ターゲットアスリートの強化活動を中断することなく一定のトレーニング量を確保することができた。その結果、各競技で再開された国内外の大会において複数のターゲットアスリートが顕著な成績を収めることができた。

また、本事業のターゲットアスリートから、東京 2020 大会の出場内定者を 5 名輩出している（2021 年 3 月 31 日時点）。

（文責 ハイパフォーマンス戦略部戦略課）

(2) 次世代ターゲットスポーツの育成支援

1. 目的・背景

本事業は、パリ 2024 大会及びミラノ・コルティナダンベッツォ 2026 大会を目標大会に設定し、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、世界選手権等で 8 位以内に入る選手・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る選定会議によって選定された 17 競技・種別を本事業のターゲットスポーツとした。ターゲットスポーツの中央競技団体（以下「NF」という。）に対し、育成・強化システムの確立に向けた業務を委託し、事業を実施している。

(2) コロナ禍における事業推進支援

本事業では、NF が「次世代アスリート育成・強化プラン」を作成し、プランに基づいた活動を実施する。2020 年度は、年度当初から COVID-19 感染拡大の影響を受け、NF はプラン作成やプランに基づく活動が困難な状況にあった。このことから、4 月にアンケート調査を実施して NF の活動状況を把握し、現状に応じたプラン作成及び事業計画の見直しを支援した。第 3 四半期には、上半期の事業活動の進捗と課題のヒアリングを行うとともに、NF の事業担当者が会合する機会（担当者会議）を設け、活動の好事例紹介やオンライン活用についての情報の還流及び意見の交換を行った（写真 1）。各 NF が好事例を参考にし、オンライン会議等を活用したことでリモートでの活動が促進された。

2020 年度に、新たにオンラインでの活動を実施した NF は 13 団体にも上り、COVID-19 の影響によって活動の実施が困難な中、2019 年度と変わらない活動量を維持することができた。



写真 1 担当者会議（オンライン開催）

(3) 女性アスリートの強化支援

これまでに女性アスリートの育成支援プロジェクト等で積み上げられた事業成果や知見を本事業で活用するため、女性アスリートを対象に事業を実施する 4NF（トランポリン、フェンシング、7 人制ラグビー、新体操）に対して、女性アスリート特有の医・科学サポートの現状や課題、要望についてヒアリング調査を実施した。調査結果から、女性アスリートの三主徴に関する知識や予防意識の不足が問題点として明らかになった。

その結果を踏まえ、「女性アスリートの育成・支援プロジェクト」と連携して、ターゲットアスリート及びスタッフを対象に女性特有の課題に対応したセミナーを実施した。

3. 成果

本事業で 2016 年度より支援してきた大谷選手（車いすテニス）が、全仏オープン準優勝という好成績を挙げ、世界ランキングを 6 位まで上昇させた。この結果は、NF が長期的な視点を持ち、育成・強化システムを構築させるための活動を継続させてきたことが、実り始めた結果であると言える。

また、ターゲットスポーツでは、パラ・パワーリフティングとパラ水泳の複数のターゲットアスリートが日本記録を樹立した。これらの背景には、ICT 活用や遠隔データ管理の促進、少人数での強化活動の導入など、新しい生活様式の中でも質の高い活動を実施するための工夫が挙げられる（写真 2）。



写真 2 加速度測定（パラ・パワーリフティング）

育成・強化システムの構築に向けては、NF が自律的に事業を高度化させることが重要である。そのためには、NF 内で事業を管理・運営（マネジメント）する人材が、適切にその役割を果たせるように、本事業で更なる支援を実施していくことが重要であると考えられる。

（文責 ハイパフォーマンス戦略部戦略課）

(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、各競技団体での本格的な育成・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「日本版 FTEM」及び「パスウェイヘルスチェック」の展開

国際競技力の持続的な強化のためには、一貫指導のみならず、支援体制も含めた各競技における普及・発掘・育成・強化の全体方針を確立することが求められている。その全体方針を関係者に見える化・共有化するため、2019年に本事業で開発したスポーツとアスリート育成の枠組み「日本版 FTEM（衣笠ら、2019）」を活用し、2019年度から NF と協働した競技別育成パスウェイモデルの構築について一般社団法人日本身体障がい者水泳連盟（現：日本パラ水泳連盟）、公益財団法人日本自転車競技連盟の 2NF に対してトライアルを実施した。その結果、2つの競技別育成パスウェイモデルが国内で初めて構築されたことは大きな成果と言える。また、「パスウェイヘルスチェック」は、2018年度に本事業で開発した「パスウェイヘルスチェック v2.1」を活用して、計 7NF（上記 2 団体に加えて、公益社団法人ライフル射撃協会、公益社団法人日本トライアスロン連合、公益社団法人日本山岳・スポーツクライミング協会、公益財団法人全日本スキー連盟、公益財団法人日本バスケットボール協会）に対して導入した。これらの取り組みを通して、会議の中で NF の担当者から「アスリート育成パスウェイの現状の強み・弱みを把握できた」「NF 内でアスリート育成パスウェイに関するディスカッションを行う機会を提供できた」との意見があった。

②アスリートパスウェイシステム（APS）の 3 次開発（機能改修）

2016年度から本事業で開発してきた APS は、地域タレントをはじめとしたアスリートのデータや情報を蓄積・共有し、適宜アウトプットすることができる、データの入出力・検索・分析の機能を持つデータベースである。2020年度は、地域タレント発掘・育成事業のネットワークであるワールドクラス・パスウェイ・ネットワーク（WPN）加盟の地域等のデータが APS により効果的かつ効率的に集約される仕組みの構築を目指し、データ登録からフィードバック出力まで即時に実施できる機能改修を実施した。また、これらの新規機能を活用して WPN 加盟の 5 地域（栃木県、愛知県、三重県、広島県、香

川県）を対象にトライアルを実施し、地域タレント 344 名のデータが格納された。

③教育プログラムのパッケージ提供支援

HPSC でこれまで開発してきた以下の各教育プログラムをパッケージ化して提供支援するために、WPN に加盟する 2 地域（愛知県、愛媛県）を対象にトライアルを実施した。各トライアルは、コロナ禍においても対面で実施できたことや、受講者と講師とのコミュニケーションが十分に確保されたことから、効果的であったというフィードバックを得た。2021 年度もコロナ禍での社会や地域の状況を踏まえて、他プログラムの提供支援を継続する予定である。

④調査研究

アスリート育成パスウェイにおける取り組みの公表として、パラリンピックメダリストの競技開始年齢やメダル獲得年齢についてと、スポーツ推薦とアスリート育成パスウェイの関連性について、学術誌に掲載された。

(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地域タレント発掘・育成事業と、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。2021 年 3 月現在の加盟地域は 2019 年度から 4 団体増え、目標としていた 36 地域を上回る、38 地域（表 1）となった。今後も加盟地域増加を目指す。

WPN 加盟地域に対しては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他、例年 HPSC にて連絡会議等を開催しているが、2020 年度は感染症拡大防止の観点から、オンラインを活用した情報共有ミーティングを実施し、22 地域から 44 名が参加した。個別の相談にもオンラインで対応しており、WPN 加入前の相談も含め 9 地域とのミーティングを実施した。オンライン会議の利点として、通常の集合型会議では、各地域から 1～2 名程度のみの参加となるが、オンラインであれば多くの担当者が同じ情報を共有できること、後から録画の情報を共有しやすいこと、また、日程調整が容易になり、遠方からも参加しやすくなることなどが挙げられ、今後も活用することで地域とのコミュニケーションがさらに促進されると思われる。

表 1 WPN 加盟地域一覧 2021 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
山口県	YAMAGUCHI ジュニアアスリートアカデミー
和歌山県	和歌山県ゴールデンキッズ発掘プロジェクト

地域	事業名
京都府	京の子どもダイヤモンドプロジェクト（京都きっす）
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
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
山形県	山形県スポーツタレント発掘事業 (YAMAGATA ドリームキッズ)
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
秋田県	AKITA スーパーわか杉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
北海道	北海道タレントアスリート発掘・育成事業
美深町	美深町タレント発掘・育成プロジェクト
上川北部	上川北部広域タレント発掘・育成事業
高知県	高知県バ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
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
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
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
佐賀県	SSP ジュニアアスリート発掘事業（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	スーパージュニア選手育成事業
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	ー※
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※

※ 2020 年度新規加盟地域

(3) 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。2020 年度は 2019 年度から開始している 4 団体に加え、新たに 4 団体に事業を委託した。2020 年度事業において NF と連携した地域は延べ 23 地域となった。

事業実施にあたって、NF が、連携希望のあった WPN 地域から条件にあった地域を選定し、地域の競技団体とも連携してコンソーシアムを組織している。（表 2）

表 2 競技別コンソーシアム委託先一覧

2019 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：山形県・埼玉県・愛知県
公益社団法人日本トライアスロン連合
種目：トライアスロン 連携地域：埼玉県・福岡県
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：岩手県・鳥取県・愛媛県
公益財団法人全日本スキー連盟
種目：モーグル・エアリアル 連携地域：北海道美深町・福島県・広島県
2020 年度委託団体
公益社団法人日本カヌー連盟
種目：マラソン（スプリント種目への転向） 連携地域：京都府・高知県・宮崎県
公益財団法人日本自転車競技連盟
種目：MTB 連携地域：栃木県・静岡県・愛知県
公益財団法人日本セーリング連盟
種目：ウインドサーフィン 連携地域：和歌山県・山口県・福岡県
公益社団法人日本フェンシング協会
種目：サーブル 連携地域：福島県・山口県・宮崎県

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 が持つ育成プログラムにより、地域コーチと連携しながら練習会を行った。

2020 年度は感染症拡大防止の観点から、集合での練習がなかなかできない状況であったが、オンラインによるミーティングや講義、トレーニング等、各競技団体のコーチが工夫して指導を行った。タイムや記録での競争ができる競技ではオンラインでの競技会も開催された。オンラインを活用したことにより、NF 及び地域競技団体のコーチ間の連携は以前よりも積極的になり、NF コーチが地域アスリートに指導する回数が増えた競技団体もあった。



写真 オンライントレーニングの様子

また、自宅でもトレーニングを実施できるよう、トレーニング日誌の活用や動画を含めた教本の作成を進めた結果、日常的にトレーニング

をする習慣が身につく、通常よりもパフォーマンスが向上するスピードが上がったとの報告が複数の競技団体からあった。

実際に、NF が開催する公式の競技大会でも上位に入るなど顕著な成績を示しており、地域関係者、競技団体関係者を驚かせている。2019 年度から委託した 4 団体では NF の育成対象となったナショナルタレントを 18 名輩出した。

(4) 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)

本プロジェクトは競技を特定したタレント発掘・検証を全国規模で実施することから、JSPO に委託し、スポーツ庁、JOC、公益財団法人日本障がい者スポーツ協会（以下「JPSA」という。）、JPC、NF 及び地方公共団体等と連携して 2017 年度より実施している。

2018 年度の 2 期生までは対象競技種目の拠点となる道府県体育・スポーツ協会に再委託していたが、2019 年度からは NF に再委託してプログラムを実施している。

これまでの課題の一つに、応募者数が少ないことが挙げられる。全国規模で実施しているにも関わらず、2019 年度はオリパラ合わせて 874 名にとどまった。そこで、応募者を増やすための試みとして①対象競技の拡充②対象年齢の拡大③エントリー機会の増加を実施した。その結果、2020 年度のエントリー総数は 1,834 名となった。

①対象競技の拡充

2019 年度はオリンピック競技 5、パラリンピック競技 6 と、合わせて 11 競技のみだったが、2020 年度はオリンピック競技 12（ハンドボール、7 人制ラグビーは 2019 年度まで女子のみが対象だったが、2020 年度は男子も対象）、パラリンピック競技については JPSA への再委託による協力を得て、夏季・冬季合わせた 28 競技すべてを対象とした。

表 3 J-STAR プロジェクト対象競技種目一覧

オリンピック競技 (12)

ハンドボール、ボート、7 人制ラグビー、ホッケー
ウエイトリフティング、バスケットボール、
ビーチバレーボール、トライアスロン、フェンシング、
リュージュ、ボブスレー・スケルトン、陸上競技

パラリンピック競技 (28)

夏季・冬季パラリンピック実施競技

②対象年齢の拡大

2019 年度の応募対象者はオリンピック競技では中学生・高校生、パラリンピック競技は中学生以上だったが、2020 年度はオリンピック競技で小学校 6 年生以上 2020 年 4 月 1 日現在満 20 歳まで、パラリンピック競技では小学校 6 年生以上とした。

小学校 6 年生を追加した理由の一つに、中学校で部活動を始めてしまうと、新たな競技へのチャレンジが難しい、という NF からの意見が

あった。大学生年代に拡大したのも、高校まで部活動に打ち込んだ人材が大学入学後は部活動に加入していない事例も少なくないため、違う競技にチャレンジするモチベーションが高い可能性があると考えたためである。

その結果、実際には小学校 6 年生のエントリーが大幅に増え全体の 22% を占めるに至った。その一方、大学生年代のエントリーは少数だった。大学生年代への広報活動は十分ではなかったこともあり、今後改善の余地があると考ええる。

③エントリー機会の増加

2019 年度はエントリー（第 1 ステージ/書類選考）を通過した者が各地域で実施される測定会（第 2 ステージ）に参加するシステムだったが、2020 年度は感染症拡大防止の観点から、オリンピック競技については第 2 ステージで実施されてきた大規模な測定会は中止した。代わりに、動画による Web エントリー及び、地域を限定した測定会による一括エントリーの会を実施した。地域エントリー会の実施は、WPN 会員地域を中心に 17 道府県で展開した。

パラリンピック競技については全国 8 ブロック中 7 ブロックで障がい者スポーツセンターの協力を得ることができた。この 7 ブロックで第 2 ステージ測定会を実施予定だったが、名古屋、大阪、福岡の 3 会場の測定会が感染症の拡大から中止又は延期となった。しかしながら、障がい者スポーツセンターの協力を得ることにより、より多くの対象者に本プロジェクトを周知することができた。協力を得た障がい者スポーツセンターからは、これまで普及を主目的としてきたが「ハイパフォーマンススポーツへの入り口としての役割を再認識した」との声があり、今後のパラリンピック競技の入り口として、障がい者スポーツセンター活用の可能性が広がった。

2019 年度に発掘された 3 期生については、各 NF による検証プログラム（第 3 ステージ）が実施される中、感染症の拡大により、一時プログラムが中断される事態に陥った。ほとんどの競技が徐々にプログラムを再開し、検証を終了することができた。しかし、一部の NF で検証が終了しなかったため 2021 年度に持ち越すことになった。

2021 年度は実施体制を変更し、JSPO への委託事業から JSC に事務局を移すことになった。JSC/HPSC が持つネットワークを活用し、さらに多くの才能あふれる人材を発掘できるよう尽力したい。

（文責 ハイパフォーマンス戦略部開発課）

4 競技力強化を支える人材育成とネットワーク構築

(1) ハイパフォーマンス統括人材の育成支援

1. 背景・目的

我が国の各 NF は、東京 2020 大会及びそれ以降において、継続的な競技力強化を行う体制整備が急務である。その支援の一環として、JSC は、国内外のコーチ育成関係機関との連携・協働のもと、NF の強化現場の運営責任者となる「ハイパフォーマンスディレクター (HPD)」や、オリンピックやパラリンピックなどの主要国際大会において継続的にメダル獲得を実現させる「ワールドクラスコーチ (WCC)」の育成プログラムを開発した。

2. 実施概要

本プログラムは 2 か年で 5 つの構成要素からなるプログラムを実施する形態となっており、2020 年度は 2 期生の 2 か年目に当たる。

表 1 プログラムの 5 つの構成要素

プログラム	内容
個別アセスメント	行動特性把握ツールを活用し、様々な観点から受講者のアセスメントを行う。
国内集合研修	HPD/WCC の資質を培う要素を取り入れたカリキュラムを提供。(2 日間×4 回/年)
国内実地研修	国内集合研修でのインプットを、実際の現場でトライし、振り返る。
メンタリング	国内ロールモデルや、ビジネス界経営人材をメンターとし、現場の運営・指導や育成方法の参考とする。
海外研修	JSC が MOU を結ぶオリ・パラ強豪国における海外研修を実施(1 週間程度)

2 期生はオリ・パラ、夏季・冬季の NF から推薦され、HPD9 名、WCC3 名、合計 12 名が受講した。

個別アセスメントでは、各自のリーダーシップスタイルについて 2019 年度の実施結果と比較し、変化を受講者本人が確認した。

国内集合研修は 2 年目ということで、1 年目に実施した戦略立案や問題解決といったカリキュラムを活かしつつ、人材育成や、財務、連携促進など、より実践的な内容を学んだ。第 8 回目には最終プレゼンテーションを実施し、所属する NF の理事会やチームミーティングをイメージした提案を行った。

メンタリングではプログラム開始時に受講者の希望を調査した後、コーチングの専門家や企業経営を行ってきたビジネス界の人材にメンターとしての協力を依頼し、一人一人調整した。月に 1 回程度を目安に 2 年間メンタリングを実施した結果、受講者からの満足度は非常に高く、「自身の抱えている問題の整理や、建設的な意見交換をすることによる思考の整理ができた」、「他者に相談することへの抵抗感が軽減された」

等の感想を得られた。メンターからも「スポーツ界の人材育成をスポーツ界のみで実施するのではなく、今回の様に様々な人材を活用していくことでさらに発展が期待できるのでは」との意見があった。

海外研修は 1 年目となる 2019 年度にすでに実施済みであるが、参加できなかった受講者に対し、フォローアッププログラムとして、国内で個別にカンファレンスへの参加や、ロールモデルへのインタビュー等を実施した。

3. 関係者の声

本事業はプログラム開発が目的であり、2020 年度で開発が完了したため、事業は終了する。プログラム終了後の関係者の声は以下のとおりであった。

①受講者

- ・相手に何かを伝える際に論理的に話せるようになった。
- ・自分の考えだけでなく、部下の意見を活かすことを以前以上に意識している。
- ・他受講者とのコミュニケーションを深められたことで、とても貴重な機会を得た。

② NF 関係者

- ・視野の広がったものの見方をできるようになった。
- ・仕事の重要性や求められることの違いを認識し、NF 内でのポジションの変更とリンクして、非常に学びが多かった。
- ・指導現場だけでなく、組織運営に関してもリーダーシップを発揮していただいている。



写真 最終プレゼンテーションの様子

4. プログラムの活用

本プログラムを実際に運用していく組織については現在関係団体等と調整中である。その中で、プログラム開発における統括人材の育成に有効な要素が明らかとなった。今後、それらの要素を HPSC の他事業でも活用し、スポーツ界における幅広い人材育成に役立てたい。

(文責 ハイパフォーマンス戦略部開発課)

(2) 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

平成 27 年度スポーツ庁委託事業「トップアスリートの強化・研究活動拠点の在り方に関する調査研究」報告書において、強化・研究活動拠点の今後の在り方について次のように提言されている。『「相対的にみた中核拠点及び全体システム」においては、各拠点を「一体のネットワーク」として捉えた新たな「NTC システム」の上で、「ハード、ソフト・ヒューマン」各機能のデザインを行うこと、また、「ビジネス・コオペレーション（事業協力関係の構築）」を担うプロフェッショナル人材の発掘・育成・登用・配置が肝要である。』

本事業は、この提言の具現化を支援するものである。

本事業において、HPSC は地域のスポーツ医・科学センター、大学等の機関と連携し競技団体が実施するアスリートの発掘・育成・強化活動を包括的に支援（アスリート支援）すること、アスリート支援に資するスポーツ医・科学・情報に関する研究及びこれらを推進するスポーツ医・科学・情報分野等の人材育成機能を強化することにより、我が国の国際競技力向上に寄与することを目的に「ハイパフォーマンススポーツセンターネットワーク（HPSC ネットワーク）」を設置した。

HPSC ネットワークを活用し、HPSC と地域のスポーツ医・科学センター、大学等の機関が協働して、主に次に掲げる活動を行うための基盤を整備するとともに一部試行的に実施した。

- (1) HPSC と同等のスポーツ医・科学・情報サポートをアスリート等に対し一貫して地域で提供するための具体的方法（測定方法、データ解釈、JSC による体力測定データの一元管理等）の整理及び実施
- (2) 地域で活動するアスリート等に対し HPSC と同等のスポーツ医・科学・情報サポートを実践できる人材の育成及び当該人材情報の発信
- (3) 地域と連携した高度なスポーツ医・科学・情報に関する研究の実施
- (4) HPSC パッケージにおけるコンテンツの展開及びコンテンツの提供を通じたアスリート支援の実施

2. 実施内容

- (1) 地域機関でのフィットネスチェック実施に向けた感染症対策

HPSC 内で実施しているフィットネスチェック（以下「FC」という。）では、適切な感染症対策を講じることが重要である。各地域機関が適正かつ運用可能な体力測定における感染症対策について一定の基準を示すことが HPSC としての役割であると考ええる。そこで、HPSC 内又は地域機関において新しい生活様式に合わせた

体力測定を実施するための体力測定実施フローテンプレートを作成することを目的として、地域 8 施設に感染症対策に関するアンケート調査やオンラインによる実務者間での情報交換を実施した。今後は、調査する地域機関数を増やして新しい生活様式に対応した体力測定実施フローテンプレートを作成する。また、同テンプレートを基に、地域機関がそれぞれの施設に応じた体力測定の実施体制を整えるための支援を行う。

(2) JISS フィットネスチェックスペシャリスト登録制度

地域機関において、アスリートが HPSC と同様の体力測定を受けることができるよう、地域機関において HPSC と同様に体力測定を実施できる人材を育成するための「JISS フィットネスチェックスペシャリスト登録要項」を策定した。本制度の研修では、地域担当者の利便性を向上させるため、e-ラーニングシステムを導入した。e-ラーニングシステムを活用した養成研修（基礎研修及び実技研修からなる）コンテンツは、同制度の目的に鑑みて、JISS 新入職員研修の内容を基に決定した。基礎研修では、アスリートの体力測定を実施するうえで JISS が定めた体力測定に関する基礎知識を座学等で習得することを目的とし、全 11 講義で構成した。実技研修では、実際に測定機器を用いた実技実習及び実技試験による判定により、JISS が定めた体力測定に係る技能を習得することを目的とし、全 10 講義で構成した。

(3) 講習会、映像サポート（栄養、心理、映像）

2020 年度は、2019 年度抽出した HPSC 内で地域機関への展開の可能性があるプログラムやコンテンツ（アプリケーション等のシステムを含む）から HPSC パッケージ候補として、栄養分野は「アスリートのための食事の基本」「水分摂取」「貧血」、心理分野は「チームワークの心理学」、映像・技術分野は「JISS-Air」「JISS-Strobo」、トレーニング分野は「FAAB」のコンテンツ（スライド制作や利用に関する説明資料を含む）を開発した。加えて、栄養、心理の開発コンテンツを用い、研修プログラムの実施に向けたトライアルを実施した（写真 1、2）。

また、2020 年度は、コンテンツの質を担保するとともに、適切な研修の実施及び登録の運用をもって、第三者への着実な展開に資することを目的として「HPSC パッケージ（コンテンツ＋研修＋登録）」を HPSC として決定するための要件及びその手続きを定めた。さらに上記のとおり、HPSC 内で決定された「アスリートのための食事の基本」の研修プログラムを、受講要件を満たした外部の方を対象に実施した。

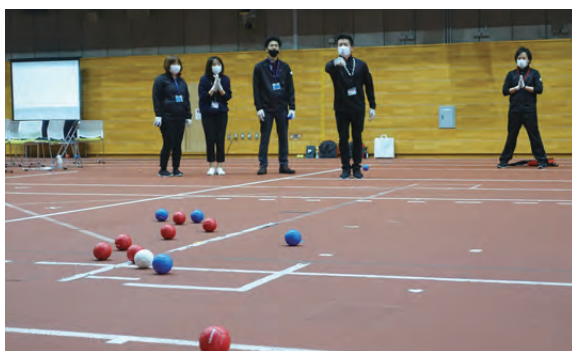


写真1 心理研修プログラムトライアルの様子



写真2 栄養研修プログラムトライアルの様子

(4) 情報発信等

① ウェブサイトの開設

本事業に関わる情報の可視化及び地域機関とのネットワーク構築のための情報共有を効率化するため、本事業に関連する情報を集約したウェブサイトの開発を行った。当ウェブサイトは、本事業の進捗やイベント及び事業概要の情報発信、ハイパフォーマンススポーツに関わる研究者やサポートスタッフ等の人材検索、本事業に連携する地域機関の検索、ハイパフォーマンススポーツ研究に関わる情報発信、HPSC パッケージの情報発信及びコンテンツの共有の機能を持つ。2020年度は、お知らせ、イベント及び人材データベースのページを公開した。お知らせ及びイベントのページでは、当ウェブサイトの開設やネットワーク構築会議の案内及び参加申し込み、動画視聴サイトへのリンク等の記事を掲載した。人材データベースは研究者番号を取得できる者（研究員等）及び研究者番号を取得できない者（専門職員等）によって業績入力方法が異なる仕様である。専門職員等は人材データベースにログインし、直接業績を入力する。研究者等は国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が運営する研究者データベースである「researchmap」を用いて業績を入力する。researchmapは研究者の業績の管理・発信を目的とし、多くの研究者が登録している。JSTではresearchmapの登録情報のデータ転送サービスを行っており、本事業においても利用することとした。これにより必要な研究者の情報入力・更新の効率化やデータベースのスリム化、国の他事業と

の連携を図ることができる。2020年度は、HPSCの研究員及び専門職員の登録を主に進め2021年3月22日の時点において183名を登録している。

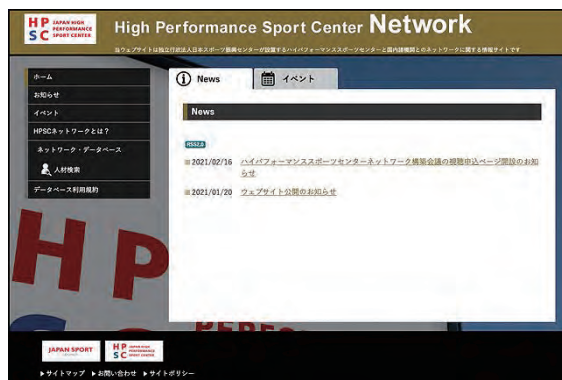


写真3 ウェブサイト TOP ページ
(<https://hpsc-network.jpnsport.go.jp/>)

② ハイパフォーマンススポーツセンターネットワーク構築会議

ハイパフォーマンススポーツセンターネットワーク構築会議を開催し、本事業の進捗及び事例の紹介を国内関係団体に説明する場を設けた。なお、会議の状況は今般の事情に鑑み、オンラインで配信した。視聴者は154名であった。視聴後、アンケート調査を実施したところ、154名中69名から回答を得ることができた。「Q1：『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』の目的や内容を理解できましたか。」という質問に対する回答者のうち68名（約99%）が「非常にそう思う」もしくは「そう思う」と回答した。このことから本説明会の趣旨である、事業に関する理解を深める、という観点では目標を達成することができた。また、「Q6：今後、本事業でハイパフォーマンススポーツセンターと連携したいですか。」という質問に対し、回答者のうち35名（約64%）が「連携したい」もしくは「連携を検討している」と回答し、事業内容を理解したうえで、多くの回答者がHPSCとの連携を希望していることが明らかになった。今後、関係団体とのネットワークを維持し、地域におけるトレーニング拠点でもアスリート等に対し、スポーツ医・科学・情報サポートの提供ができる体制の構築する必要があることが示唆された。

③ その他

地域機関との相互理解促進を図るため、体力測定実務者とミーティングをオンラインで試行し、実運用上の課題等について意見交換を行った。

（文責 ハイパフォーマンス戦略部戦略課）

5 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・科学的情報を提供す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、以下の 8 つの領域のサポート活動を配置し、これらを総称して「医・科学サポート」と呼ぶこととしている。

- (1) フィットネスチェック・フィットネスサポート
- (2) トレーニング指導
- (3) 心理サポート
- (4) 栄養サポート
- (5) 動作分析
- (6) レース・ゲーム分析
- (7) 映像技術サポート
- (8) 情報技術サポート

医・科学サポートの内容と実施時期は、NF と JISS との面談を通じて決定した。面談では、NF の強化の方針・課題を確認したうえで、JISS がこれまでに蓄積してきた医・科学的知見が活用できるサポート内容を提案した。なお、映像・情報技術サポートでは講習会を、トレーニング指導、栄養サポート、心理サポートでは講習会並びに個別相談・指導も併せて行った。これらのサポートの対象は 56 種別であった。

単発で行われる講習会及び個別相談・指導を除いたサポート、すなわち、NF の年間強化計画に沿って計画的に行われたサポートは、表に示すとおりである。

スポーツ医・科学支援事業におけるサポート活動は、スポーツ庁委託事業であるハイパフォーマンス・サポート事業のアスリート支援と連携して行うことでマンパワーを充実させることができ、特に競技会や合宿などへの帯同型のサポートにおける柔軟な対応、例えば測定からフィードバックまでの時間短縮が可能になった。

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）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。

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の実施に当たった。必要に応じて外部協力者を配置した。

2020 年度は、COVID-19 の感染拡大の影響を受け、各種競技会及び強化活動が軒並み中止となった。これに伴い、医・科学サポートも HPSC 外で実施される活動は激減し、HPSC 内での活動が中心となった。感染拡大を防ぐための対策を十分にとることも求められ、特にフィットネスサポート（以下「FS」という。）では、サポート担当者が選手と至近距離で会話したり、選手の身体に接触したりすることが頻繁に生じるため、厳重な対応が必要だった。例えば、呼気ガス分析を行う際には選手の唾液が飛散するリスクがあるため、マスク、フェイスガード、手袋、白衣を着用することを必須とした。また、測定環境の換気を十分に行うため、測定室内に滞在できる人数を制限したり、測定の時間・空間的間隔を十分に空けて測定したりすることも必要であった。これらの基準を満たすため、一日に受け入れられる人数に制限を設ける必要が生じた。

（文責 窪 康之）

表 主なサポート領域と対象種別

サポート領域	夏季競技
フィットネスサポート	サッカー、セーリング、テニス、バドミントン、レスリング、競泳、空手、陸上
心理サポート	ハンドボール、レスリング
動作分析	ゴルフ、自転車、陸上
レース・ゲーム分析	陸上

サポート領域	冬季競技
フィットネスサポート	パラアルペン
動作分析	スキーコンバインド、ショートトラック、スピードスケート、スノーボードスロープスタイル
レース・ゲーム分析	スピードスケート

(1) フィットネスチェック・フィットネスサポート

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支援として 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。また、より競技特化させた形での支援である FS の一部でも、これに類似したフィットネス測定を行っている。FS ではさらにトレーニング中の身体への生理学的負荷を評価するなど、より現場に近い形での測定も実施する。これらの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る。以下には、FC と FS での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 及び FS の実施実績である。2020 年度の測定活動日数は延べ 134 日、実施対象者は延べ 632 名（男子 404 名、女子 228 名）であった。2019 年度（244 日、1,831 名）と比較すると、日数、対象者数ともに大幅に減少したが、これには COVID-19 のために測定を受け入れできない時期が生じたこと、また、その後も感染症対策のためにアスリート数を制限したこと、さらには NF においても合宿自粛等が行われたことが影響している。

測定実施に際しては、感染症対策としてアスリート及び測定者の手指消毒、機器消毒、換気、ソーシャルディスタンスの確保などを徹底した。特に、疲労困憊となる運動を伴う測定や呼気ガスを収集する測定では、飛沫への対策に注力した。新しい生活様式のなかで、測定活動における感染症対策をより安定的かつ安全に実施できるよう、今後も検討を続けていく。

4・5 月の緊急事態宣言解除後には、運動量減少のために体力低下の可能性があるアスリートに対して、現状確認のための測定プログラム（トレーニング再開期フィットネスチェック）を準備して活用を呼びかけた。感染症対策に注力するのみではなく、フィットネス測定の有用性について再認識し、その活用を更に強化することへも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・FS 実施者数

競技種目	実施日数 (FC/FS)	延べ対象者数		
		男子	女子	計
夏季オリンピック				
レスリング	0 / 14	146	6	152
バドミントン	2 / 11	43	51	94
競泳	0 / 14	33	32	65
陸上競技	5 / 19	40	3	43
フェンシング	6 / 0	20	20	40
テコンドー	5 / 0	21	17	38
エリートアカデミー	10 / 0	15	21	36
アーチェリー	3 / 0	10	11	21
セーリング	2 / 0	10	11	21
空手	2 / 3	7	8	15
ゴルフ	2 / 0	5	5	10
テニス	0 / 2	2	0	2
野球	1 / 0	1	0	1
小計	38 / 63	353	185	538
夏季パラリンピック				
バドミントン	8 / 0	8	14	22
陸上競技	5 / 0	5	7	12
トライアスロン	4 / 0	9	3	12
テコンドー	3 / 0	5	2	7
小計	20 / 0	27	26	53
冬季オリンピック				
フィギュアスケート	2 / 0	8	9	17
スノーボードハーフパイプ	2 / 0	4	3	7
スキーアルペン	2 / 0	4	1	5
スノーボードアルペン	2 / 0	3	1	4
小計	8 / 0	19	14	33
冬季パラリンピック				
スキーアルペン	5 / 0	5	3	8
小計	5 / 0	5	3	8
総計	71 / 63	404	228	632

(2) トレーニング指導

1. 目的・背景

2020年4月の緊急事態宣言発出により JISS トレーニング体育館・味の素 NTC・イーストトレーニングジムは4月27日から6月7日まで閉鎖となった。この期間中は WEB を用いた用途や部位に応じたトレーニングプログラムの情報提供を行った。担当選手へのコロナ禍に配慮したトレーニングプログラムをメールやオンラインで提供して、トレーニング継続に尽力した。宣言解除後の再開にあたっては、感染症対策を徹底することをはじめ、利用人数や使用できるトレーニング器具に制限を設け、それらの制限を段階的(5フェイズ)に緩和する形式をとった。利用者は入館手続きの際に体調をはじめとしたチェックを行い、症状や該当する項目がないかを毎回確認し入館している。スタッフ側についても感染対策について共有し、定期的な検査を受けながら業務に就いている。

2. 実施概要

(1) コロナ禍におけるトレーニング施設の管理・運営

6月から施設利用を段階的に再開し、トレーニング体育館でのトレーニングサポートは7月から本格的に行った。2020年7月から2021年3月までのトレーニング体育館の利用人数は、2019年度と比較し72.9%であった。施設の利用人数上限による入場制限が発生するケースはごく僅かであったが、コロナ禍で NTC での合宿を自粛する競技が多く、利用人数が減少していると考えられる。トレーニングサポート件数は2019年度比105.2%となり増加した。トレーニングサポートは4・6月に実施できなかった機会を補うためや国内外での合宿や試合が中止されるケースが増えたため、所属における強化が主となり HPSC でのトレーニングサポートの要望が増えたためと考えられる。

トレーニングを行うにあたり、選手には①マスクの着用による換気量の低下、不快感、②一部用具の使用制限、③人数や器具の制限によりチームや複数選手の合同トレーニングが困難、などの制約が主にかかる。また、高強度心拍トレーニングにあたってはマスクを外して実施できるようにするため、①カーディオマシンに遮蔽物を設置(写真1)、②大きな遮蔽物でエリアを区切り、その中でサーキットトレーニングを実施、いずれも使用後にエリア全体の消毒と換気時間を設けた。トレーニングサポートにおいては①選手と常に距離を保つ(2m以上)ことに



写真1

より、身体接触を避ける、②マスクの着用、大きな声でのコーチングの禁止、③使用箇所の都度消毒、といった「トレーニング指導者向けのガイドライン」を定めて対応した(WEBに掲載)。今後も東京2020大会、北京2022大会へ向けて、感染症対策を行いながら適切なトレーニングが実施できるよう業務を継続する。

(2) トレーニングサポート

2020年度は年間で2,842回(延べ4,162人)の個別サポートが行われた。

・パラゴールボール競技(視覚障がい)におけるサポート事例

ゴールボールは、視覚障がいのある選手3人が1チームとなり、鈴の入ったボールを交互に投げて得点を競いあうパラリンピック特有の競技である。

パラアスリートの体力・運動能力は障がいの部位・程度・状態によって異なり、個性が高いが、視覚障がい者に関しては視覚が不自由なこと以外ほぼ健康体であり、オリで蓄積した知見を活用することができた。その反面、指導に関しては、動作を伝えるために指導員の体を触って確認してもらう、移動を伴う際には方向を音で誘導する、実施内容を数値化して指導員が読み上げながら、即時フィードバックするなど(写真2)できる限り具体的かつ明確に伝える工夫を必要とした。



写真2

特に、COVID-19の自粛期間中には、映像の利用や、リモートでの遠隔サポートができないため、実施内容を全てテキスト化し、NFトレーナー陣と情報共有して対応した。しかし、視覚障がい者は、介助なしでは自由に走ったり跳んだりする機会が限られることも多く(固定式バイクを利用する場合も、設定時に不自由さが発生することもあり)有酸素能力の維持が難しい選手も見られた。よって今は、筋力トレーニングに加えて、心肺機能向上のためのトレーニングを積極的に導入し、守備から攻撃への素早い転換動作だけでなく、音を消した移動攻撃などの多彩な攻撃に対応できるように取り組んでいる。

3. まとめ

これまで、平素の感染予防対策と早期対応の効果もあってか、クラスターは発生していない。今後も東京2020大会、北京2022大会へ向けて、安心して強化・調整が行える環境とサポートを構築し、選手の競技力向上に貢献していきたいと考えている。

(文責 前田 規久子、今泉 領、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）、そしてチームサポート（講習会と個別相談）を行った。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 2013-2020 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。2020 年度は、個別相談のセッション数は大幅に増加し、新規申込数は減少した。個別相談・セッション数の増加の要因としては、COVID-19 の感染拡大による影響があったものと思われる。その相談内容は、東京 2020 大会が延期になったことによる不安や先が見えない不安などが挙げられた。また、緊急事態宣言の発出によりオンラインサポート（映像＋音声、電話、メール含む）が増えたことも増加の理由として挙げられる。一方で新規申込者が減少したのは、緊急事態宣言の発出により、HPSC の利用が減ったことが挙げられる。今回の「相談件数は増加、新規申込は減少」という現象で考えられることは、相談の申込をし、個別相談が始まれば積極的に活用するが、「相談を申し込む」ということに関しては、未だ「抵抗感」があることが考えられる。相談申し込みの窓口は常に開いているが、抵抗を感じないような取り組みが必要だと思われる。

(2) 講習会（啓発・研修）

表に 2013-2020 年度の講習会（心理サポートに関すること）の数を示した。2020 年度は 2019 年度から減少した。個別相談と同様に、COVID-19 の感染拡大による緊急事態宣言の発出により、HPSC の利用制限があったことが減少した理由だと考えられる。

そのような中においても、2018 年度から継続的に講習会を行っている夏季種目は、2020 年度においても、ナショナルチームの合宿中に 7 回実施した。その主な目的は、2021 年 1 月の世界選手権に備えたものであった。内容は、最

初に前回（2019 年）の世界選手権の映像を見ながら、試合中にどのような心理状態で戦っていたのか概観し、その改善点をグループで考えるということを実施した。特に、「改善点は何か、それを 2021 年の世界選手権でどのように活かすのか」を議論した。また、チーム全体で 2021 年の世界選手権の目標設定も行った。この世界選手権においては、チームで掲げた目標を達成することができ、講習会の効果を感じたという報告を受けた。また、3 月末に実施した講習会では、2021 年の世界選手権の振り返りとし、2021 年 7 月から行われる東京 2020 オリンピックに向けての準備も実施した。今後も、連続性のある講習会が展開できるよう働きかけをしていきたい。

なお、2 回の緊急事態宣言の発出により、計画されていた複数の講習会が延期・中止になった。

(3) チームサポート（講習会と個別相談）

2020 年度におけるチームサポートの競技種目は、ノルディック・コンバインド（浅野、立谷）、ジャンプ（浅野、立谷）、レスリング（江田）、バドミントン（江田）、ハンドボール男子（立谷）であった。これらは JISS/NTC 内で講習会や個別相談を行ったり、合宿中の練習を視察（観察）したり、指導者をはじめとする関係者と積極的にコミュニケーションを図る活動を行った。

3. まとめ

2020 年度の個別相談のセッション数は増加し、新規申込は減少した。この増減は、まさに COVID-19 の影響を受けたものと言える。個別サポートの相談内容においても「不安」が大きなキーワードになった。講習会では、特定のチームが積極的に講習会を取り入れ、有効なものが提供できていると実感している。

2021 年度も東京 2020 大会（夏季）、北京 2022 大会（冬季）に向けての心理サポートの要望が増えると予想される。競技団体の要望にしっかりと応えていく所存である。

（文責 立谷 泰久）

表 2013～2020 年度 年度別個別相談・講習会の数（単位：人・件）

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
個別相談	セッション数（延べ）	611	582	655	631	785	971	738	1152
	新規申込者数	43	20	46	31	41	45	38	30
講習会	啓発・研修	15	14	10(2)	20(4)	35(5)	24(0)	29(1)	9(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

2020年度は、コロナ禍による栄養・食事面からの選手のコンディショニングや感染症予防対策を考慮したサポートを以下のとおり実施した。

2. 実施概要

(1) コロナ禍を考慮したWEBやSNSを通じた選手への栄養情報の発信

オリンピック・パラリンピックのトップアスリート、コーチ、その他関係者に向けた栄養情報をHPSCのウェブサイトとTwitterで発信した。目的は、緊急事態宣言下でのコンディション維持に役立つ栄養情報の提供と緊急事態宣言解除後のコンディショニングに役立つ栄養情報の提供とした。2020年度17テーマについて作成し、発信を行った。栄養情報の特徴は、エビデンスベースであり、日常業務の蓄積を基に作成していること、日頃の栄養相談等での選手対応の実績からの食生活の現状把握やリハビリ、トレーニング、心理などの他分野からの意見も参考に必要と思われる栄養情報を予測した。今回の情報発信では、これまでの業務で蓄積してきたレストラン設置の栄養情報資料やウェブサイトのウェブサイトに掲載しているレシピを活用し、かつ、これまでの研究成果も踏まえ、効率よく作成を進めることができた。日々の業務やサポートの記録、積み重ね、その実績とノウハウが重要になることがわかった。不測の事態が生じた時に、トップアスリートにとって必要なサポートとは何か、即座に情報技術等を活用したアンケート・集計・分析を行い、結果に基づくサポートの実施が必要と考える。

(2) スポーツ活動再開に向けた段階的プログラムの実施

スポーツ活動再開に向けたメディカル・フィジカル・心理・栄養などの各種チェックを行う段階的プログラムを実施した。COVID-19感染拡大による活動制限期間（2020年4月7日から5月25日まで）からスポーツ活動を段階的なプロセスを経て再開するための支援である。2020年5月下旬～6月上旬に、HPSCサッカー場屋内を中心に実施した。栄養チェックを実施した選手は44名だった。希望した選手に対して、「外出自粛期間中の食生活の変化の確認」「食生活、栄養面での悩みの確認」を約10分程度でチェックシートをもとに、リモートもしくは感染症対策を行ったうえで実施した。栄養チェック翌日には、選手からの聞き取り結果をもとに、トレー

ニング再開に向けた今後の食生活及び栄養アドバイスを添えて返却した。

(3) 個別栄養サポート

個別栄養サポートは、これまで相談室での対面式を基本とし、必要に応じてメールや電話でも対応していた。2020年度はコロナ禍を考慮し、さらにリモートによる栄養サポートも開始した。また、2020年9月よりJISSの2階にコンディショニングスペースが開設され、選手の要望や栄養サポートの目的に応じてコンディショニングスペースも活用した。

2019年度より開始したコンディショニング課の各分野スタッフが連携し怪我の回復に向けたトータル・コンディショニングサポート（TCSP）での栄養サポートは、51件だった。また、パフォーマンス発揮を目的とした複数分野連携でのコンバインド・コンディショニングサポート（CCSP）は36件だった。今後はサポートの実績を積み重ね、栄養サポートに必要なエビデンスを蓄積することが必要である。その他、主に栄養分野内での食事分析、体組成管理、栄養情報提供を中心とした栄養サポートは108件だった。個別栄養サポートは合計で195件（2019年159件）となり、コロナ禍前の2019年より全体件数が増加し、コンディショニング課連携サポートの推進の結果と考える。

(4) 栄養評価システム「mellon II」の利用状況

アスリート向けレストラン「R³」「SAKURA Dining」「イースト」でのHPSC内3レストランでのmellon IIの2020年度の利用実績は、HPSC利用停止期間が2か月近くあったにも関わらず、40,492件（2019年40,341件）と多くの選手に利用された。2019年度より引き続き、パラリンピック選手の新規利用申し込みとチーム競技での継続的な利用も多かった。さらに選手個人より食事摂取データの送付依頼もあり対応した。2020年度は特に、パラリンピック選手の栄養評価システムの認知度と活用度が高まっていることが推察される。

3. まとめ

2021年度も引き続き東京2020大会に向けて、選手が安全にそして安心して試合に臨むことのできる環境づくりに努めていく予定である。

（文責 亀井 明子、元永 恵子）

(5) 動作分析

1. 背景・目的

あらゆるスポーツにおけるパフォーマンスは、どのような要因が背景にあったとしても、最終的には骨格筋の収縮に基づく身体の関節運動として表現される。したがって、各スポーツにおける身体運動そのものを分析・評価することは、競技力の制限要因を究明するために重要と考えられる。

動作を評価する際には、競技の目的を合理的に達成できるか、大きなパワーを発揮できるか、発揮したパワーを有効に利用できるか等の様々な基準が用いられる。個々の選手にとっての最適な動作の基準を明らかにするには、ビデオカメラやモーションキャプチャシステムを用いて動作を詳細に記述し、パフォーマンスと動作、動作と身体各部に作用した力の関係などを明らかにすることが必要となる。

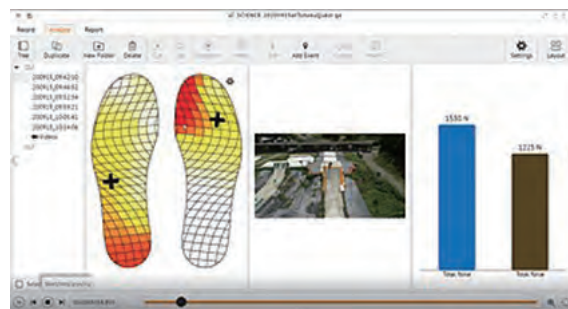


図 スノーボード／ビッグエアにおける足圧データ
(ビデオと同期した動画ファイルを作成して
フィードバック)

2. 実施概要

2020 年度に動作分析を実施した競技を表に示した。個々の分析内容とフィードバックの仕方については、NF 強化担当者と JISS 種目担当者が問題意識を共有したうえで決定した。COVID-19 の影響により競技会の分析は減少したものの、風洞施設などを効果的に活用し、充実した活動が実施できた。

(文責 横澤 俊治)

表 動作分析サポートを実施した主な種目とその概要

種目	内容
陸上競技 (短距離、競歩)	モーションキャプチャーを用いた動作分析
パラ陸上競技 (身体 / 短距離、跳躍)	モーションキャプチャーを用いた動作分析
ゴルフ	モーションキャプチャーを用いたスウィング動作分析
自転車	風洞実験によるポジションおよび機材の空気抵抗の計測
スピードスケート	チームパシュートの隊列およびヘルメットと空気抵抗との関係に関する調査
ショートトラック	ハイスピードカメラを用いた滑走動作の分析
スノーボード／ビッグエア	滑走時における足圧測定
スキー／コンバインド	ジャンプ競技場における反力計測および風洞トレーニング支援

(6) レース・ゲーム分析

1. 背景・目的

記録系、球技系、格闘技系種目の強化は、実際の競技場においてどのようなレース展開であったか（レース分析）、あるいはどのようなゲーム展開であったか（ゲーム分析）を詳細に分析することから始まる。レース・ゲーム分析を通じて、パフォーマンスを制限する体力、技術、心理、戦術的要因を明らかにし、その後のトレーニング内容を決めることができる。

2. 実施概要

2020年度のレース分析対象種目は表に示すとおりであった。なお、ゲーム分析の実施はなかった。競技会の中止が相次いだため、活動件数は少なかったが、表に示した2競技について実施できた。これらの分析結果は、コーチ・選手に即時もしくは比較的短期間のうちにフィードバックされ、次のトレーニング課題の抽出などに活用された。

一事例として、スピードスケートのレース分析を取り上げる。2018年度の競技研究において、ビデオカメラ1台でストレートとカーブそれぞれの区間内のスピード変化、並びにカーブのコースロス进行评估する方法を確立した。2020年度はその方法を用いて国内競技会において分析し、個々の選手の課題を整理してフィードバックした。図は女子1,500mにおける2～4周目の区間内スピード変化量を、カーブとストレートを別々に平均して示したものである。同種目は基本的には徐々に減速しながらゴールするため、負の値となっている。選手Aはカーブの減速が大きく、選手Bはストレートの減速が大きいことから選手Aについてはカーブ、選手Bについてはストレートの減速を小さくすることが課題であることがわかった。

（文責 横澤 俊治）

表 レース分析対象種目

1	陸上競技 / 短距離、ハードル、混成
2	スピードスケート

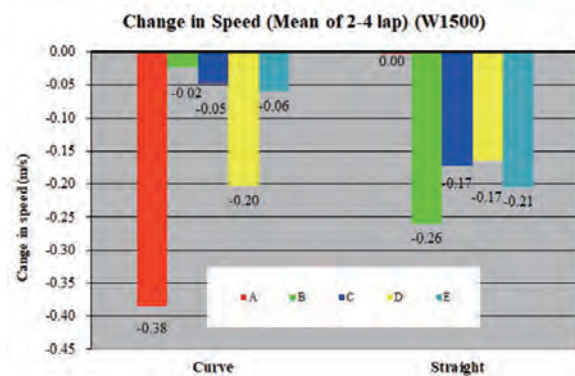


図 スピードスケートにおけるスピード分析結果の事例

(7) 映像 / 情報技術サポート

1. 背景・目的

昨今のスマートフォンやタブレットなどのデバイスの進化に伴い、競技現場での映像や情報の活用は進んできている。しかし、競技特性や利用シーンにより、それぞれの現場に合った機材や活用方法は異なるケースも多い。

JISS の映像 / 情報技術サポートでは、競技現場でこれらの課題をヒアリングし、競技力向上を目的としてテクノロジーを活用した支援活動を実施している。

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ている。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ている JISS Air ベースのシステムについては、2020 年度も冬季競技を中心に活用された。スノーボードスロープスタイル・ビッグエアー、ノルディック複合、スキージャンプ (女子)、パラアルペン、スノーボードクロスにおいて、システムの運用支援を行った。この支援は、選手が自身の動作を即座に確認し改善へつなげること、コーチからのアドバイスをより選手へ伝え易くすること等を目的としている。また、ノルディック複合チームからの依頼で、競技現場内でのビデオフィードバックだけでなく、コロナ禍で合宿に参加できないコーチがクラウドストレージと SNS を利用したリモートコーチングができるよう工夫した (図 1)。



図 1 SNS を使ったリモートコーチング

上記種目での利用実績は表 1 のとおりで、国内外のナショナル合宿、ワールドカップ、世界選手権で活用され (写真)、コーチング及び動作の改善をサポートした。コロナ禍のため例年より合宿のスタートが遅れた競技も多く、かつ海外遠征も非常に限定的な状況だったものの、ビデオシステムの利用数は増えた競技が多かった。また、これら以外でも、スキーアルペ

ン及びスノーボードハーフパイプチームには、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の利用を提案し活用されている。また、味の素 NTC・イーストアーチェリー練習場や競技別 NTC である白馬ジャンプ競技場、東北クエストエアマットジャンプ練習場などで、日々のトレーニングに活用できる映像システムを常設するためのコンサルテーションも実施し、練習環境整備の支援も行った。

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
ノルディック複合 (男子)	4,974	122
スノーボード/スロープスタイル・ビッグエアー	3,955	31
ショートトラック	3,305	46
パラアルペン	2,320	45
スキージャンプ (女子)	2,233	88
スノーボードクロス	647	31
ノルディック複合 (女子)	595	32

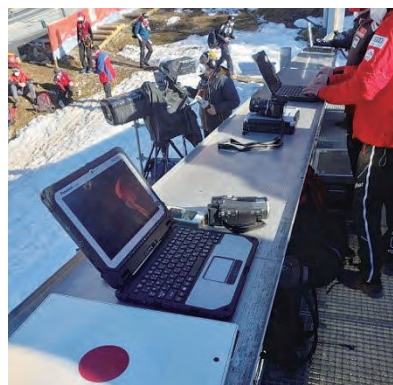


写真 ドイツ世界選手権コーチボックスの様子

② JISS nx 運用支援

2020 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 (37 種別)、パラリンピック競技 (15 種別) から申請があり、合計 52 種別で利用された。2020 年度末の総映像数は 621,878 件、総アカウント数は 5,066 であった。講習会は管理者向け (リモートが主) が 4 件 (13 名)、利用者向け講習会はコロナ禍において選手との接触を避けるため実施しなかった。主な利用種別 (映像数が 10,000 件以上、パラ種目は 1,000 件以上) の利用実績を表 2 に示す。種目によっては共有アカウントで運用しており、1 つのアカウントを約 100 名で利用している例もある。コロナ禍による大会減の状況であったが、2020 年度途中に映像登録数累計 60 万件を突破することができた。

また、競技団体で所有している詳細なメタデータを JISS nx に取り込み、閲覧できる新機能の開発を行った。これにより、対戦相手の研究やパフォーマンスの振り返りを効率的に行うことが可能となった。

加えて、JISS nx にアップロードされた映像を NF 所有の web サイト等で公開することのできる機能を新たに開発したことで、競技の普及や PR にも映像を活用することが可能となった。さらに検索機能の効率化を図るための機能向上も行った。

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	101,128	888
柔道	71,338	129
ボブスレー・リュージュ・スkeleton	54,984	95
自転車	48,382	94
スピードスケート	29,068	434
スポーツクライミング	26,071	45
フェンシング	22,921	156
競泳	22,741	522
卓球	21,789	86
バドミントン	21,715	270
ショートトラック	19,683	158
空手	18,456	20
飛込	14,867	167
アーティスティックスイミング	14,353	133
フリースタイルスキー	14,242	38
バレーボール	12,321	165
競歩	11,193	143
車いすバスケットボール	6,827	125
パラバドミントン	4,214	43
パラアルペン	3,517	24
ゴールボール	2,319	55
パラ陸上	2,452	37
合計 (52 種別)	621,878	5,066

(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や、競技会での選考に関する採点シミュレーションソフトウェアの開発を行った。スピードスケートリザルト収集システムは、ワールドカップ他、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、スケート選手の戦力分析や大会出場枠の算出などに活用された。また、2020 年度はショートトラックスケートやノルディック複合、テニス（図 2）においても同様のソフトウェア開発を行った。

体操採点シミュレーションソフトでは、団体のチーム得点が最高になるような選手の組み

合わせを瞬時に計算できるものだが、東京オリンピックの延期に伴い、2021 年度国内で行われる予定の 3 回の代表選手選考会で活用される予定である。

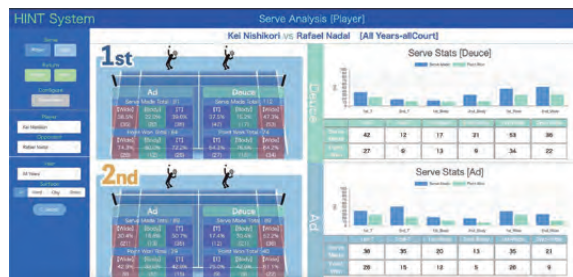


図 2 テニスにおけるリザルトデータ収集システム

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 (27 種別)、パラリンピック競技 (12 種別) から申請があり、合計 39 種別で利用された。原則としてリモートで 7 件 (計 11 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 1,402 で、総データ容量は 10,811GB であった。主な利用種別 (データ利用容量が 150GB 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
バレーボール	1,787	34
新体操	1,409	6
スピードスケート	1,196	4
ホッケー	592	8
フェンシング	451	1
パラトライアスロン	445	51
BMX	350	49
サッカー	304	4
ショートトラック	208	71
車いすテニス	162	42
ゴールボール	157	38
合計 (39 種別)	10,811	1,402

3. まとめ

スポーツの競技現場での映像・情報技術の利用は、特別なことではなく日常となりつつある。現場スタッフの数が潤沢ではなくても、システムを利用することで、トレーニングやコーチングの質向上につながっていれば幸いである。コロナ禍のため 2020 年度はリモート支援及び講習会が中心となったが、これらにも情報技術を駆使することで柔軟な対応ができた。今後は、競技別 NTC や地域医・科学センターの映像・情報システム等に関するコンサルテーションにも力を入れ、各拠点の練習環境のさらなる充実に寄与して行きたい。

(文責 三浦 智和)

(8) 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、東京 2020 大会及び北京 2022 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重点支援競技であり、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. アスリート支援の実施体制

本事業はアスリート支援とサポートハウス設置を2つの柱としている。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各 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、随時競技団体との連絡・調整を行い、NF の課題を抽出・整理し、サポートスタッフの配置を決め、サポート活動の質と進捗を管理した。

2020 年度は、本来開催されるはずであった東京 2020 大会が COVID-19 の感染拡大により1年延期となり、その準備のための競技会や合

宿も相次いで中止された。特に初回の緊急事態宣言期間中は多くの強化施設が閉鎖されたため、強化活動は選手の自宅や小規模な施設において選手個人のみで、あるいはごく少数のコーチやトレーニングパートナーを伴う形でしか実施できなかった。このような状況下で、ハイパフォーマンス・サポート事業のサポートスタッフは、HPSC と NF の定める感染症対策ガイドラインに従い体調管理と感染防止に留意したうえでサポートに従事するとともに、オンラインのコミュニケーションサービスを利用して選手の心身の相談に乗ったり（心理、栄養）、映像をやりとりしてトレーニングやセルフコンディショニングの指導（トレーニング、ケア）を行ったりした。

3. サポートハウス設置の準備状況

東京 2020 大会、北京 2022 大会における最終調整をサポートするため、サポート拠点（いわゆるサポートハウス）の設置準備が進められた。サポートハウスは、JISS の提供する医・科学的サポートが、競技会場や選手村の付近でも提供できる機能を備えた施設である。

施設機能の詳細については、本事業の秘匿性や自国優位性の確保のため本稿では触れないが、NF のニーズを反映させることはもとより、スポーツ庁、日本オリンピック委員会、日本障がい者スポーツ協会・日本パラリンピック委員会、東京 2020 組織委員会等とも連携して準備を進めた。

（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
ケア	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

(9) 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

1. 女性アスリート支援プログラム

(1) 背景・目的

女性アスリートは、成長期に伴う急激な心身の変化や、妊娠・出産・育児等といった女性特有の課題により、アスリートとしてのキャリアを中断され、スポーツ界でその能力を十分に発揮できていない。そこで本事業では、女性アスリートの国際競技力向上に繋げることを目的に、国際大会での活躍が期待できる者を対象として、各課題に対応した医・科学に関する支援プログラムを実施した。

(2) 各プログラムの活動実績

①ジュニアアスリートへのサポート

成長期（9歳～18歳程度）の女性アスリートを対象として、NFからの要望や戦略的強化「次世代ターゲットスポーツの育成支援」と連携して、3団体に婦人科講習会を実施した。また、教育コンテンツの掲示ポスターのデザインを刷新し、更なる周知に努めた。

②ママアスリートへのサポート

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、理学療法士による機能評価、トレーニング、栄養、心理サポートをアスリート2名に対して実施した。これまでにJISSのサポートを受けた対象者9名にインタビュー調査を実施し、その先輩アスリートの経験談を冊子「女性アスリートをどのように支援するか Ver.2」に纏めた。また地域連携ロールモデルプランは、地域を活動拠点としている4名を対象として、NF、所属チーム、地域の専門家（医師、理学療法士、管理栄養士等）と連携を図り、JISSからノウハウを伝達して支援体制を整えた。さらに妊娠期・産後期におけるトータルサポートの内容伝達及び情報共有を目的に、伝達講習会としてオンライン配信を行った。選手のトークセッションを併せ、サポートを経験したからこそその意見や感想が述べられ、今後のサポートにも繋がる内容となった。子育てを行いながらトップアスリートとして競技を継続できる環境を整備した。JPC他2団体へ再委託ができ、育児に関連する経費を一部負担することで、育児中のアスリートを横断的に支援できた。一方、子育て期のアスリートが出場する大会で、NFが主体となって託児室を設置できた。

③女性スポーツに関する情報発信

女性アスリート特有の悩みや問題の解決を目的として、JISSスポーツクリニック内にメール相談窓口を設置した。相談内容は担当看護

師が確認し、選手からの医学的な相談に加え、NFや地域からの女性支援事業に関する相談に対応した。2020年度はCOVID-19の影響で選手の活動が減ったため、講習会開催や支援体制に関する相談内容が増えた。また、LiLi女性アスリートサポートシステムを運用し、登録数は203名となった。

スポーツ庁委託事業「女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究」の取りまとめとして、ネットワーク会議の開催やポータルサイトの運用を行った。ポータルサイトではお知らせ機能となる「News Room」を設け、講習会情報や女性アスリート情報を収集した。また、スポーツにおける「個」「孤」からの気づき～新型コロナ禍をきっかけに～をテーマとして、国際女性デーカンファレンス2021をオンラインで開催し388名が参加した。

(3) 総括・今後の展望

ICTを活用した相談体制では、さらに充実した内容となるよう、データ集約やHPSC既存のシステムとのデータ連動について、ITグループとともに検討を重ねていきたい。成長期サポートでは、今後も実践に繋がる医・科学的な知識を普及させていく。妊娠期・産後期サポートは、個々の身体特性に合わせたサポートが、より多くの地域・カテゴリーで切れ目なく包括的に実施される環境づくりが望まれる。今後はNFや地域に加え、広く一般にも周知し、若い世代のアスリートへも将来の妊娠・出産といった女性の身体の仕組みについて啓発していきたい。女性特有の課題解決に向けた知見の展開では、引き続き、調査研究受託機関と連携をして、効果的に研究成果を現場に還元する方法を模索していく。

（文責 奥脇 透、村上 洋子）



図1 刊行物（2020年度）

2. 女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究

(1) 背景・目的

スポーツ活動中の脳振盪は女性アスリートにおいて男性アスリートよりも多く発生し、さらに、女性アスリートが脳振盪を受傷すると、男性アスリートよりも重症化しやすく、回復までの期間は長期化することが報告されている。そのため、長期化しやすい女性アスリートの離脱期間を、適切なリハビリテーションやサポートによって短縮することは国際競技力向上に直結する。しかし、我が国において女性アスリートの脳振盪発生に関する実態は明らかになっていない。脳振盪は死亡事故にもつながる危険な頭部外傷である。それゆえ、スポーツ現場では脳振盪への対策を講じる必要があるが、我が国で行われている脳振盪の研究は国際的に見て乏しく、アスリートの健康被害から守る意味でも、また、国際競技力向上を目指すためにも早急に取り組むべき課題だと考える。これらの調査研究で得られた成果を現場にフィードバックすることで、我が国の女性アスリートの国際競技力向上に寄与することを目的として、スポーツ庁からこの事業を受託した（2020-2021年度）。

(2) 脳振盪からの回復

脳振盪の回復期間に有酸素運動プログラムや前庭系のリハビリテーションの早期介入により、回復期間が短縮できると考えられている。しかし、我が国において脳振盪のリハビリテーションプログラムは存在していない。これらリハビリテーションの効果についても検討し、我が国の女性アスリートに対するリハビリテーションプログラム作成は急務である。そのため、本調査では女性アスリートへのリハビリテーションの介入効果について検証している。リハビリテーションプログラムの調査研究に関して、1名（男性）のみ脳振盪を受傷したアスリートのサポートを実施した。2020年度は男性アスリートのみの調査となったが、2021年度以降に女性アスリートとの比較を行うため、調査対象とした。また、対象は脳振盪受傷から約1か月が経過しているにも関わらず、脳振盪から回復していないアスリートであった。サポートに要した期間は50日間であり、そのうち診察は2回（期間中の初日と最終日）、経過評価は7回（1回/週）、リコンディショニングは22回（3回/週）、その他相談業務は4回であった。サポート期間中、SCAT5の自覚症状の評価のみ自身で毎日記録してもらった。自覚症状の項目数や総合点数の推移を確認すると、サポートを開始して1週間程で急激な回

復を示し、それ以降は一定の値を推移していた（図2）。対象は脳振盪受傷から1か月程度経過しており、サポート初日の問診では、1ヶ月程自覚症状に悩まされていると回答していた。その間に適切なサポートは受けていなかったため、脳振盪に対するリハビリテーションの介入によって、サポートを開始してすぐに急激な自覚症状の改善が見られたと考える。脳振盪は一般的には7-10日で回復すると述べられているが、2週間以上遷延している場合は、リハビリテーション等のサポートが必要であることが報告されている。本調査においてもその必要性が示されたと考えるが、今後、対象を増やしてより詳細な検討を行うことが求められる。

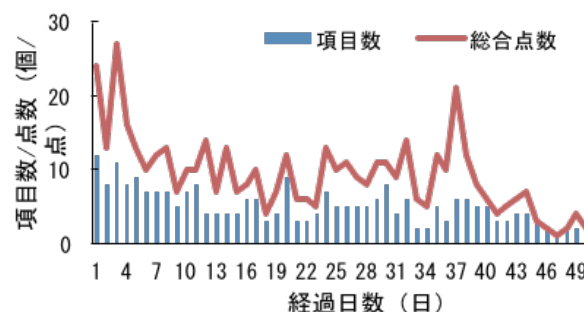


図2 自覚症状の点数の推移（日）

(3) 脳振盪評価法の検証

脳振盪はMRIやCTなどの画像所見では異常を認めないと定義されているが、近年、脳機能障害に対する拡散テンソル画像（Diffusion Tensor Imaging：DTI）の可能性が示唆されており、脳振盪評価の指標となり得ることが考えられる。本調査では、DTIを含めた様々な評価法を用い、有用な指標となり得る方策を検証している。

先行研究において、DTIでは脳振盪後症候群に関係する病変、特に白質における損傷部位や重症な症状に関連のある病変を描出できるとされている。さらに中等度外傷性脳障害後で脳振盪後症候群の悪化のリスクある選手の予見に、DTIは予後ガイダンスになり得ると考えられている。また、本調査では、DTIの従来の評価方法（図3）ではなく、外部協力者であるProf.Le Bihanが発明した新しいSindexによる評価方法（図4）を採用しており、より鋭敏に病変を捉えることができると考えている。また、対象数は少ないが、DTIにおいて異変が疑われたケースも見られたため（図5）、より詳細に検討を行うことが求められる。また、DTIが脳振盪後症候群の診断のみならず脳振盪の治癒過程のモニタリングにより治療

や競技復帰の指標となる客観的な方法になり得るかどうかについて、今後は他の所見（理学所見、認知テスト等）と比較しながら2021年度も評価を行う。

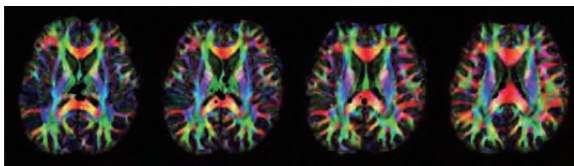


図3 DTI 従来の評価方法（正常例）

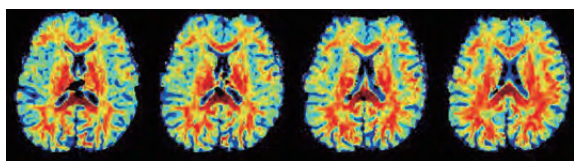


図4 DTI・Sindex の評価方法（正常例）

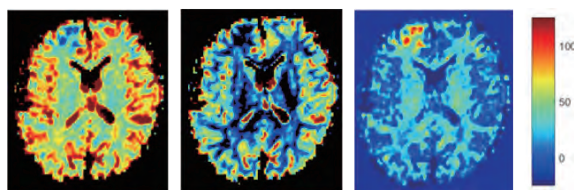


図5 脳振盪アスリートのDTI画像

(4) 今後の課題

HPSCのメディカルセンターでは脳神経外科医の外来診療を設けていないため、受傷後に外部協力者の病院（脳神経外科）を受診させる必要があり、公共交通機関等の利用も必要となった。公共交通機関等を利用すると視覚情報が多く入ってくるため、脳振盪受傷者の負担になることが考えられている。そのため、本来であれば、そのような負担を制限させる必要があった。そこで、2021年度は、脳神経外科医に外部協力者として定期的にHPSC内での脳振盪アスリートへの対応やスタッフへの指導を行えるような体制を整えている。HPSCのメディカルセンターで脳振盪の診察体制を整えることによって、トップアスリートへの安全環境の提供と、早期受診による競技力向上へ貢献できると考える。

さらに本調査を通して、我が国のアスリートやアスリートを取り巻くスポーツ環境において、脳振盪に対する知識や認識が乏しいことが見受けられた。そのため、以下の教育ツール

を作成した。作成した教育ツールは、各競技団体への配信とHPSCのウェブサイト内への掲載を検討しており、より多くの競技団体やアスリートに活用してもらえるようにする。

- (1) アスリート向けの脳振盪教育啓発動画
- (2) アスリート向けの脳振盪教育クイズコンテンツ
- (3) チームスタッフ向けの脳振盪評価方法研修動画



(5) まとめ

2020年度はCOVID-19の影響により、全ての調査において計画に沿った実施が困難であった。しかし、コロナ禍における調査体制の構築や整理、教育コンテンツの作成が行えたため、2020年度の取り組みにおける成果は十分期待できると考える。調査研究については、引き続き対象数を増やし、詳細な検討をしていく。

（文責 土肥 美智子）

3. その他

国立大学法人東京大学に委託されている同事業において、「RED-S（スポーツにおける相対的なエネルギー不足）が生理機能へ与える影響に関する検討と対策法の国際比較」として、東京大学から再委託を受け研究を進めている。

6 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

スポーツ庁委託事業

(1) スポーツ・インテリジェンス

1. 背景・目的

HPSC は、スポーツ庁委託事業「ハイパフォーマンススポーツセンターの基盤整備」を受託しており、ハイパフォーマンススポーツに関する情報収集・分析、競技用具の機能向上のための技術等の開発、アスリートのパフォーマンスデータ等の一元化等を戦略的に行う体制として HPSC の機能を強化し、トップアスリートに対するスポーツ医・科学、技術開発、情報などにより、多面的で高度な支援及びその基盤となる研究の充実を図っている。

スポーツ・インテリジェンスでは、多様化・複雑化するハイパフォーマンスに関する情報の世界的な競争の中で、各国のメダル獲得戦略、選手強化方法などのあらゆる情報を先行して収集・分析する体制を整備し、その情報を競技団体に提供し、競技団体が策定する強化戦略プラン等に活用してもらうなどの取組を実施している。

2. 実施概要

- ① 諸外国のメダル獲得戦略、選手強化方法などのハイパフォーマンススポーツに関する情報提供
- ② 統計解析のノウハウ等を用いた分析・評価結果の提供
- ③ 海外の関係機関等との連携の支援

など、NF の強化戦略プランの作成・実行に寄与する情報、機会を 30 競技種別へ提供した。

3. 活動事例

(1) COVID-19 に関連する世界のハイパフォーマンススポーツの動向調査

オリンピック・パラリンピック競技大会や強化活動を含め、大きな影響を及ぼした COVID-19 のパンデミックに関連した世界の動向について、包括的にまとめた報告書を作成した。報告書では、国際スポーツ統括機関の動向、諸外国の状況や取組、プロフェッショナルスポーツの実施する感染予防対策などについて、公開情報をもとに整理した。

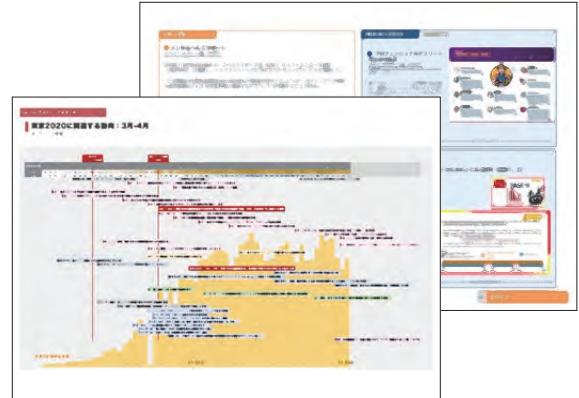


写真 報告書のイメージ

(2) スポーツインテリジェンスデータベース

国際オリンピック委員会（以下「IOC」という。）・国際パラリンピック委員会（以下「IPC」という。）・国際競技団体（以下「IF」という。）及び各国の統括団体に関するオープン情報を、日本語でデータベース化したスポーツインテリジェンスデータベースを管理・運営している。国内のスポーツ関係者を中心とした登録者は、海外の最新動向を集めることが可能となっている。

2020 年度は、565 件の情報を新規で追加し、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。1,696 名が利用しており、13,363 件の閲覧があった。

(3) 競技団体へ情報・分析結果の提供

HPSC が実施する事業との連携などを通し、情報や分析結果を 30 競技別、合計 50 名の強化担当者に提供した。諸外国のコロナ禍における強化活動の工夫について紹介した事例では、当該情報を提供した 40 名のうちアンケートに回答した 32 名の全員が強化活動の参考や意思決定の判断材料になったとした他、11 名（34%）は具体的に強化・育成に関する計画の立案に活用するとした。

（文責 機能強化ユニットインテリジェンスグループ及び事業推進課）

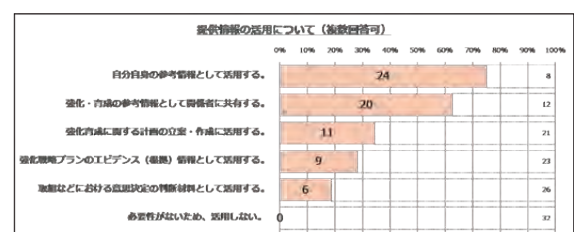


図 アンケート結果：諸外国のコロナ禍における強化活動の工夫を紹介した事例

(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) システム利用の促進に係る取組

システム運用も3年目に入り、具体的に以下のような啓発活動を行い、利用を促した。

- ① アスリートを個別に支援しているHPSCスタッフから利用アナウンス（随時）
- ② JISS 2Fに新たにオープンしたコンディショニングスペースにて、AthletesPort活用促進ポスターの掲示（図1）と利用説明（随時）
- ③ 「新型コロナウイルス（COVID-19）感染症対策としてのスポーツ活動再開ガイドライン（HPSC版）」に、体調等のチェックとして「AthletesPort」で、毎日のコンディション（体重、体温、心拍数、睡眠時間、疲労感、食欲、風邪などの症状（咳、鼻水、のどの痛み、頭痛、悪寒）など）を記録することができる旨を記載（2020年5月20日）
- ④ 「ハイパフォーマンススポーツセンター（HPSC）再開時の感染防止策」に、日々の体調及び行動を記録することについて、「AthletesPort」の活用を推奨することを記載（2020年5月22日）

2021年3月末現在、アスリートカードの発行枚数は累計1,464枚、2020年度AthletesPortは792名のアスリートやスタッフが利用した。図2はAthletesPortの入力数の推移である。先の③と④の取組により、2020年6月から入力数が急増した。



図2 AthletesPortの入力数（1Day エン/月）

(2) アスリート・データの有効活用に係る取組

2020年度は、競技者共通ID管理プラットフォームを整備する前から蓄積されていた長期データの有効活用に係る取組を行った。

医・科学支援事業として実施しているトップアスリートの形態測定及び体力測定の手法等をまとめた「フィットネスチェックハンドブック」の付録として、過去20年分の統計値等を掲載した。[12-(1)「その他事業（普及啓発活動）」参照]

また、医・科学研究事業の基盤研究にて、「日本人トップアスリートの外傷・障害データの整理と特徴の抽出」として、整形外科にまつわる、過去10年分の「派遣前チェック」データ及び過去5年分の「NF要望チェック」及び「外来診療」データを利用した研究を行った。[9-(1)-③-1「日本人トップアスリートの外傷・障害データの整理と特徴の抽出～効率的な医療的チェックや外傷・障害予防を目指して～」参照]

（文責 機能強化ユニットアスリート・データグループ及び事業推進課）



図1 AthletesPort 活用促進ポスター

7 スポーツ診療事業

【2020 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 (3) 名、皮膚科 (2) 名、婦人科 (2) 名、心療内科 (2) 名、放射線科 (1) 名
 歯科医師：(17) 名、リハビリテーション：9 (9) 名、臨床検査技師：2 (5) 名、放射線技師：3 (2) 名、
 薬剤師 2 (3) 名、看護師：4 (6) 名、歯科衛生士：1 (6) 名、事業推進課：13 (2) 名
 合計：43 (67 名)

スポーツ診療事業はトップ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開始した。

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（以下「MC」という。）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）※ 2020 年度は COVID-19 対策のため呼吸機能検査は中止、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 はおもにその主体組織別に、(1)『NF 要望チェック』と(2)『派遣前チェック』に分けており、前者は JOC 及び JPC 加盟の NF に所属する競技者を対象とし、各 NF が要望するスケジュールとチェック内容で実施され、後者は JOC が派遣業務を担うオリンピック競技大会、アジア競技大会、ワールドユニバーシティゲームズ（旧ユニバーシアード競技大会）等の派遣前に実施するものである。この他、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。

2020 年度の MC の実施者数は、延べ 867 名（男子 428 名、女子 439 名）であり、2019 年度の延べ 1,677 名（男子 866 名、女子 811 名）と比較すると半減したが、これは COVID-19 感染拡大に伴う様々な行政的措置（実質的には MC は 2020 年 7 月 28 日から開始）や感染症対策として、1 日あたりの MC 実施人数の上限を従来の 25 人 / 日から 15 人 / 日に変更したことも影響したと思われる。一方、2021 年 1 月 18 日より、MC の問診票（基本カルテ、フォローアップカルテ）は従来の MC 当日記入型の紙ベースの様式から、オンラインにて事前入力可能な web 問診形式に変更され、感染症対策としての 3 密回避には有用であったと考えられる。

(1) NF 要望チェック

2020 年度の NF 要望チェックの実施者数は、延べ 183 名（男子 100 名、女子 83 名）であった。実施者数の内訳は、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 115 名（男子 54 名、女子 61 名）、冬季競技種目が 49 名（男子 33 名、女子 16 名）であった。

また、パラリンピックの夏季競技種目は 11 名（男子 8 名、女子 3 名）、冬季競技は 8 名（男子 5 名、女子 3 名）に実施した。

(2) 派遣前チェック

東京 2020 オリンピック派遣前 MC は 2019 年 11 月より開始し、COVID-19 感染拡大に伴い 2020 年 3 月 24 日の延期決定までの期間に 703 例実施した。その後、2020 年 3 月 30 日に延期大会の日程が決定したことを受け、2020 年 12 月 18 日より改めてすべての代表候補選手を対象に 36 競技 684 例（男子 328 例、女子 356 例）実施し、2021 年度は東京 2020 パラリンピック代表候補選手も加え、継続して実施予定である。

表 2020 年度メディカルチェック内訳

区分	男子	女子	計
派遣前チェック	328	356	684
NF 要望チェック	100 (13)	83 (6)	183 (19)
合計	428 (13)	439 (6)	867 (19)

※（ ）内の数は、全体数のうち、パラアスリート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）及びアスレティック・リハビリテーション（5日／週）を開設して実施している。さらに心理カウンセリングを2日／週、栄養相談を医師からの指示があった場合に随時行っている。診療は、外来のみの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。

2020年度の延べ受診件数は8,375件（2019年度は15,819件）であった。

（1）月別受診件数（述べ件数）

（単位：件）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
件数	230	34	353	734	750	877	1,068	1,008	877	769	712	963	8,375

（2）対象者別受診者数（述べ件数）

（単位：件）

区分	JOC強化指定選手	NF強化対象選手	JPC強化指定選手	その他	合計
受診者数	5,431	2,193	465	286	8,375
割合（％）	64.8	26.2	5.6	3.4	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（述べ件数）

（単位：件）

診療部門	受診件数	診療部門	受診件数
内科	1,347	栄養	23
整形外科	2,204	心療内科	16
歯科	809	心理	195
婦人科	461	リハビリ	2,938
皮膚科	382	合計	8,375

（4）検査部門の実績

①臨床検査部門月別件数（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	612	1,734	86	2,432
生理検査	90	937	18	1,045

※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	1,034	410	77	1,521
一般撮影	478	844	0	1,322
CT/断層	91	0	0	91
骨塩定量	102	0	35	137

③ MRI の部位別件数

(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
64	90	32	40	28	148
骨盤・股関節	大腿	膝関節	下腿	足関節	足・趾
88	104	187	43	133	77

(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	62	11	93	148	138	153	170	178	174	179	203	309	1,818

※その他に遠征用準備品を延べ 155 件供給した。

(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）

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		422	422	バドミントン		50	50
陸上		252	252	空手道		50	50
レスリング	フリースタイル	196	246	ハンドボール		47	47
	グレコローマン	50		セパタクロー		36	36
スキー	アルペン	30	228	スケート	スピードスケート	0	31
	クロスカントリー	0			フィギュア	27	
	ジャンプ	0			ショートトラック	4	
	ノルディック複合	0		ラグビー		30	30
	スノーボード	58		バレー	バレーボール	24	24
	フリースタイル	140			ビーチバレー	0	
卓球		174	174	ボート		24	24
柔道		174	174	ライフル射撃		21	21
水泳	競泳	95	149	アーチェリー		20	20
	オープンウォーター	39		山岳（スポーツクライミング）		12	12
	飛込	4		アイスホッケー		8	8
	水泳	11		自転車	トラック	0	8
	アーティスティック	0			個人ロードレース	0	
テコンドー		130	130		マウンテンバイク	0	
ウエイトリフティング		103	103	BMX		8	
テニス		90	90	カヌー		6	6
バスケットボール		87	87	ソフトボール		4	4
サッカー	サッカー	74	76	ゴルフ		4	4
	フットサル	0		トライアスロン		3	3
	ビーチサッカー	2		ボクシング		2	2
ホッケー		73	73	ソフトテニス		2	2
セーリング		72	72	パラ NF		221	221
体操	体操競技	8	59	合計		2,938	2,938
	新体操	3					
	エアロビクス	0					
	トランポリン	48					

HPG（ハイパフォーマンス・ジム）との連携件数は、2020 年度は 438 件（2019 年度：1,224 件）であった。

3. 緊急事態宣言解除後の段階的トレーニング再開プログラムの実施

COVID-19 感染拡大に伴い、2020 年 4 月 7 日に 7 都道府県を対象に、4 月 16 日に全国を対象に緊急事態宣言が発出され、経済活動のみならず、多くの社会活動の制限を余儀なくされた。アスリートにおいてもトレーニング環境が奪われることとなり、HPSC では自粛期間中から感染拡大の抑制によるトレーニング再開に向けてアスリートが実施可能なトレーニングについてのアドバイスと感染症対策を踏まえたトレーニング再開ガイドラインの作成を各競技団体に提案した。これを踏まえ、2020 年 5 月 28 日から 7 月 13 日までの間、HPSC における段階的なトレーニング再開のプログラムを実践した。トレーニング再開に先立ち、MC、体組成計測、心理・栄養・フィジカルチェックを行ったのち、アスリートの要望をヒアリングしながらトレーニング指導を実施した。本プログラムは、公共の交通機関を利用せずに HPSC に来館できる者とし、9 競技 83 名（男性 35 名、女性 48 名）を対象に実施した。

4. メディカルセンター部会

2020 年度は 12 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 感染症特別対策プロジェクトと協同して HPSC 施設内の防疫体制への支援内容の検討を行った。特に 2020 年度は COVID-19 感染対策として MC の 1 日あたりの対応人数を絞り、チェック時にも三密を回避した受診者の流れを検討する必要がある。2020 年 10 月からは COVID-19 に対する HPSC 内検査が開始され、分析を含む検査要員の支援を行った（Ⅵ章参照）。東京 2020 大会期間中の体制整備については、準備期、大会直前期、オリンピック期間中、パラリンピック直前期、パラリンピック大会期間中に分け、クリニック診療及びコンディショニング課の各サポート体制を準備した。

5. 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：トーコンサポート）

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。

2020 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。TCSP の内訳は 38（男性 17、女性 21）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。CCSP の内訳は 311（男性 144、女性 167）名であった。

	男性	女性	合計
TCSP	17	21	38
CCSP	144	167	311

6. 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る。2020 年度はコロナ禍の影響もあり、国際総合競技大会の延期により、ドクターやトレーナーの派遣はなかった。国際会議等の出席はドクター 1 名（計 6 回）で、アジアサッカー連盟医学委員会、国際サッカー連盟医学委員会、国際スポーツ医学連盟科学委員会、IOC 委員会などであった。

（文責 中嶋 耕平）

8 ハイパフォーマンススポーツセンターにおける心理サポート特別プロジェクト

代表者 立谷泰久（スポーツメディカルセンター）
メンバー 佐々木丈予（スポーツ研究部）、福井邦宗、江田香織、實宝希祥、浅野友之、
栗林千聡、千葉陽子、榎本恭介（以上、スポーツメディカルセンター）
遠藤拓哉、谷内花恵、阿部成雄（以上、ハイパフォーマンス・サポート事業）
山下修平（ハイパフォーマンス戦略部、スポーツ研究部）、清水和弘（スポーツ研究部）、衣笠泰介
（ハイパフォーマンス戦略部）
外部有識者 土屋裕睦（大阪体育大学）、関矢寛史（広島大学）、武田大輔（東海大学）、
山口達也（慶応大学）、村山孝之（金沢大学）、荒井弘和（法政大学）

1. 背景・目的

本事業は、HPSCにおける心理サポートの取組を一層推進することを目指し、次の3点の成果目標を設定し、実施した。

- ① HPSCにおける心理サポートのさらなる推進
- ② HPSCにおける心理サポートの重要性や有効性の普及・啓発
- ③ HPSCにおける心理サポートに関する人材の育成

2. 実施概要

成果目標を達成するために実施した事項

①有識者会議

スポーツ心理学を専門とする外部有識者の先生方の協力を得て5回の会議を実施し、意見・アドバイスをいただいた。

②リファーマップ体制の構築

トップアスリートが、HPSC以外の全国各地で心理サポートを受けられるようにするために、JISSのOB/OGを中心としたリファーマップを作成した。

③オンラインを活用した心理サポートの構築

「新しい生活様式」に沿ったオンラインサポートに関する調査・情報を収集するために、オンラインサポートの専門家による研修を受けた。オンラインサポートガイドラインの内容に関する指針を得ることができた。

④アスリートの心理サポートの専門家へのWEBによるアンケート調査

日本スポーツ心理学会の協力を得て、日本スポーツ心理学会認定「スポーツメンタルトレーニング指導士」を保有している専門家を対象に、心理サポートに関する実態調査をWEB（アンケート）で実施した。

⑤アスリートの心理サポートの専門家へのインタビュー調査

JISSのOB/OGを対象に、個別サポート及びチームサポートについてのインタビュー調査を実施した。また、パラリンピックアスリートの心理サポートを行っている専門家にもインタビ

ュー調査を実施した。

⑥海外研究者・実践家の情報収集

国際応用スポーツ心理学会(AASP)に参加(オンライン)し、アスリートの心理サポートに関する知見を収集した。

⑦研修(説明)会の実施

JISSのOB/OGを対象に、本事業で作成した「メンタルトレーニング講習会の資料」と「個別/チームサポートのガイドライン」を用いて研修(説明)会を実施した。

3. まとめ

2. ①～⑦の活動を通して、「メンタルトレーニング講習会の資料」と「心理サポート(個別・集団・オンラインサポート)のガイドライン」を作成した。これらの資料は、日本のアスリートの心理サポートを行う方々にとって非常に有効なものであり、アスリートやチームの最高のパフォーマンスの発揮に貢献できるものと思われる。

本事業では、メンバー一人ひとりが精力的に活動し、全員で協働し実施した。本事業の活動を通して、これまでJISSで行ってきた心理サポートを整理することができた。今後も、心理サポート活動を精力的に行い、より良いものを現場に提供していきたいと思っている。

(文責 立谷 泰久)

9 スポーツ医・科学研究事業・技術開発

(1) 国際競技力向上に資する研究の推進

1. 背景・目的

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」、トレーニング支援及びパフォーマンス評価のためのシステム・用具・測定機器等の開発を行う「開発」、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を行う

「課題研究」の5つにより構成される。

「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、2020 年度は 8 件の研究テーマを採用した。「特別プロジェクト研究」は、東京 2020 大会特別対策プロジェクトとして 2 件実施した。「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、2020 年度は 8 件実施した。また、「開発」は 2 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」や「受託研究」も実施している。

(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	バドミントン競技特異的テストを用いた乳酸カーブテストの確立	尾崎 宏樹
	バドミントンの新シャトルの特性が選手のパフォーマンスに及ぼす影響	尾崎 宏樹
	リハビリテーション期のトップアスリートの栄養状態の実態調査	亀井 明子
	東京 2020 オリンピック・パラリンピック代表選手および候補選手の食生活調査	亀井 明子
	日本人パラアスリートにおける基礎代謝量データの蓄積と推定式の検討	袴田 智子
	Fiber Bragg Grating 法を用いたスキー板およびスノーボードのたわみ量の計測	石毛 勇介
	シットスキーにおけるクラス分けテスト妥当性の検討	石毛 勇介
	スピードスケート長距離模擬レース中の滑走動作と発揮パワーの変化	横澤 俊治
特別プロジェクト研究	東京 2020 大会での実力発揮に向けた心理講習会の展開	立谷 泰久
	暑熱対策に関する研究	中村 真理子
基盤研究	日本人トップアスリートの外傷・障害データの整理と特徴の抽出 ～効率的なメディカルチェックや外傷・障害予防を目指して～	奥脇 透
	競技パフォーマンス及びトレーニング効果に影響する遺伝情報活用に関する研究 ～LEGACY2020 プロジェクト～	大岩 奈青
	アスリートにおけるコンディションの評価システムの構築と新規手法の開発に関する研究	星川 雅子
	バイオメカニクス関連機器およびシステムの精度と適用範囲の検証	横澤 俊治
	高強度運動パフォーマンス向上のためのトレーニング法に関する研究	鈴木 康弘
	オリンピック・パラリンピックスポーツにおけるアスリート・ウェルビーイングの実態調査	衣笠 奏介
	測定の信頼性の定量化および信頼性を向上させる測定方法に関する研究	松林 武生
	粒子画像流速測定法による競技用低抵抗ウエア表面の流体挙動の可視化	山辺 芳
開発	機械学習を用いた半自動画像解析システムの活用のためのシステム構築	尾崎 宏樹
	シットスキー用ビンディングプレートの開発	石毛 勇介

① 競技研究

1. バドミントン競技特異的テストを用いた乳酸カーブテストの確立

研究代表者 尾崎宏樹（スポーツ科学部）

メンバー 安藤良介（スポーツ研究部）、亀田麻依（スポーツ科学部）

外部協力者 星川佳広（日本女子体育大学）、飯塚太郎（日本バドミントン協会）、吹田真士（筑波大学）

1. 背景・目的

JISS がバドミントン日本代表選手に対して提供する科学的支援では、トレッドミル上での乳酸カーブテストにより有酸素性能力を評価している。これらの結果は、必ずしも競技レベルを反映しない。例えば、2018 年度に実施された乳酸カーブテストの結果は、A 代表と B 代表の選手の間に統計学的に有意な差がみられなかった。すなわち、トレッドミル上でのランニングによる乳酸カーブテストは、バドミントン競技に必要な有酸素性能力を評価できていない可能性がある。

バドミントンには、左右非対称なランジ動作（ラケットを把持している側の脚を前方へ踏み出す）を試合中に数百回繰り返すという競技特性があり、この要素を含んだ有酸素性能力テストを確立することにより、競技特性を反映した有酸素性能力を評価できる可能性がある。そこで本研究の目的は、バドミントンコートを使用して実施するバドミントン競技特異的乳酸カーブテストを確立し、その結果が競技レベルを反映しているか否かについて検討することとした。なお、2020 年度は、血中乳酸濃度測定の見直しと感染症拡大の影響により、十分なサンプル数での検証ができなかった。したがって、予備実験の結果について報告する。

2. 方法

(1) 対象選手

被験者は、過去にバドミントンを専門競技として実施していた女子 1 名（31 歳）であった。被験者は、現在競技者としてバドミントンを実施していないが、日常的にバドミントンの練習及び練習のサポートを行っているため、比較的活動的であった。

(2) 方法

特製の光電管システム（株式会社フォーアシスト）をバドミントンのコート上の右前、左前、右後、左後に設置した。被験者から見て相手側のコート中央のネット側に方向指示器を設置した。1 セットにおいて 4 つの方向指示が出され、順番はランダムとした。被験者は、指示が出た方向の光電管を利き腕側の手で可能な限り速く切った。20 秒間の休息を挟みながら 8 セット実施し、これを 1 ステージとした。光電管を切ってから次の指示が出るまでの時間（以下、指示時間）を短くすることで負荷を漸増した。指示時間の設定は以下に示すとおりであった。第 1 ステージ：2.0 秒、第 2 ステージ：1.5 秒、第 3 ステ

ジ：1.0 秒。ステージ間の休息は 60 秒間とし、この間に指尖から微量の血液を採取し、ラクテートプロ 2（アークレイ株式会社）により血中乳酸濃度を測定した。また、被験者の主観的運動強度を記録した。運動中には、心拍計（Polar Electro Oy）を用いて心拍数を測定した。

3. 結果と解釈

各ステージ（1～3）の 4 方向への反応速度は以下に示すとおりであった。右前：1.78 秒→1.76 秒→1.70 秒、左前：1.89 秒→1.74 秒→1.65 秒、右後：2.09 秒→2.01 秒→1.95 秒、左後：2.09 秒→1.99 秒→1.87 秒。被験者には可能な限り速く反応するように教示したが、指示時間が長いステージでは反応時間も長くなることが示されたため、本実験では教示を徹底することが求められる。

各ステージにおける心拍数と血中乳酸濃度を下图に示した。いずれの測定値も負荷の漸増に伴い増加した。主観的運動強度は、13→14→13 と変化した。ランニングでの乳酸カーブテストでは、4 mmol/L を超えるような速度での走行後の RPE は 17 程度（かなりきつい）を示すことが多いことから、バドミントン競技では選手の主観と生理学的指標が必ずしも一致しない可能性が考えられ、興味深い点であった。

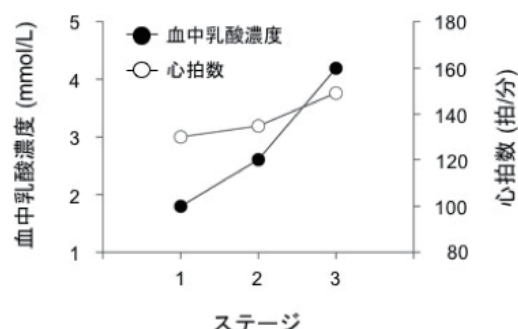


図 バドミントン競技特異的テスト中の心拍数と血中乳酸濃度

4. 今後の予定

今後は、国内大学生トップレベルの選手 20 名程度を対象にバドミントン競技特異的乳酸カーブテストを実施する。また、それに併せてランニングでの乳酸カーブテストも実施し、どちらのテストの結果が競技レベルと関係が強いのかについて検討する予定である。

（文責 安藤 良介）

2. バドミントンの新シャトルの特性が選手のパフォーマンスに及ぼす影響

研究代表者 尾崎宏樹 (スポーツ科学部)

メンバー 安藤良介 (スポーツ研究部)、亀田麻依 (スポーツ科学部)

外部分担者 浅井武、洪性賛 (以上、筑波大学)、Dr.Lee Marcus、Ms.Goh Wan Xiu (以上、Singapore Sport Institute)

外部協力者 飯塚太郎 (日本バドミントン協会)

1. 背景・目的

2019年に世界バドミントン連盟は、2021年からすべてのカテゴリの世界バドミントン連盟認定国際大会において、人工素材で製造された羽を用いたシャトルコック (人工シャトル) の使用を認める決定を行った。東京2020大会以降、バドミントンの国際大会において人工シャトルの使用が本格化することが予想される。一方で、人工シャトルの空力特性がバドミントン選手に及ぼす影響は不明である。そこで本研究では、既に市場で入手可能な人工シャトルの空力特性を従来のものと比較し、人工シャトルの空力特性を確認することを目的とした。

2. 方法

本研究では、従来の天然シャトルと人工シャトルの空力特性を比較するための風洞実験と、バドミントン選手を被験者とした実打実験を予定していたが、COVID-19対策のため、後者は実施できなかった。

ここでは風洞実験の結果を報告する。

(1) 試料

風洞実験では、ヨネックス社製天然シャトル (Yonex_Fe)、ミズノ社製天然シャトル (Mizuno_Fe) 及びミズノ社製人工シャトル (Mizuno_Sy) の3種類のシャトルを試料とした。表に、風洞実験に用いた、ランダムに選ばれた各シャトル1つの重さ及びスカート (シャトルの羽根先端部) の直径を示す。

表 試料の種類、重さ、スカートの直径

Shuttlecock Name	Type	Model	Weight (g)	Skirt Diameter (mm)
Yonex_Fe	Natural	Tournament	5.152	66
Mizuno_Fe	Natural	SKYCRSS EX	5.149	66
Mizuno_Sy	Synthetic	TECH FEATHER 03	5.236	66

(2) 方法

風洞実験は、筑波大学スポーツ流体力学実験棟の回流型低速低乱風洞装置 (株式会社サンテクノロジー社製、日本: 最大風速 55m/s、測定部 1.5m × 1.5m) を用いた。試料にかかる力は六分力計 (MC-61256、日章電機株式会社製、日本) で計測した。シャトルと六分力計は特製の治具にて固定し、シャトルコックが風洞装置測定部の正面に位置するよう設置した。風速を 5m/s から 55m/s まで、5m/s 刻みで高め、各風速で各シャトル

にかかる抗力を測定した。各シャトルとも2度測定し、測定結果にばらつきがあった場合、3度目の測定を行うこととした。

3. 結果と考察

今回の測定では、いずれの試料とも、1回目と2回目の測定値に大きなばらつきがなかったため、2度の測定値から考察する。図に風速の変化による抗力の変化を示す。凡例の数字は試技回を示す。風速を段階的に高めると、風速に比例してシャトルに加わる抗力が大きくなった。25m/s まではすべてのシャトルで大きな差は見られなかった。30m/s 以降、Mizuno_Sy が他に比べて低い傾向を示し、その傾向は風速が高まるにつれて増した。天然シャトル間では大きな差は見られなかった。このことから、人工シャトルは、高速度域で、天然シャトルに比べて飛距離が「伸びる」可能性がある。一方で、人工シャトルの重さは天然シャトルに比べて 0.1g 程度重い。上記の「伸び」を打ち消す可能性が考えられる。ただし、本研究では、人工シャトルの空力特性を一般化するには至っていないため、現場への応用は慎重に行う必要がある。

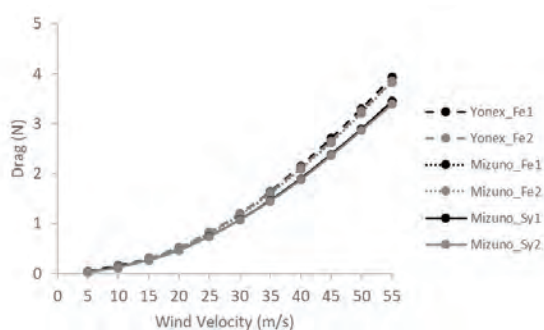


図 風速による抗力の変化

4. 今後の予定

今後は、実打実験の結果とも比較し、人工シャトルと天然シャトルの空力特性の違いが、バドミントン選手のスイング動作にどのような影響を及ぼすか検討する。

(文責 尾崎 宏樹)

3. リハビリテーション期のトップアスリートの栄養状態の実態調査

研究代表者 亀井明子（スポーツメディカルセンター）

メンバー 近藤衣美、高井恵理、安田純、奥脇透、中嶋耕平、半谷美夏、蒲原一之、土肥美智子、高橋佐江子、鈴木章、高嶋直美（以上、スポーツメディカルセンター）元永恵子（スポーツ研究部）

外部協力者 吉野昌恵（山梨学院大学）、石橋彩（日本学術振興会）

1. 背景・目的

アスリートが外傷や障害を負うと、日常的な練習が制限され、運動量や運動強度の低下による筋萎縮や体重及び体脂肪の増加などの身体的変化が起こる。さらに、アスリートにとって外傷・障害からできるだけ早く競技復帰することは、重要な試合でベストパフォーマンスを発揮する上で非常に重要である。外傷・障害からの復帰速度に貢献する要因の一つに栄養摂取が挙げられる。

栄養サポートを行う際には、初めに栄養アセスメントを行う。一般的な栄養アセスメントは、身体組成、栄養素摂取状況のほか、血液検査や尿検査による栄養状態の把握、骨密度測定などがある。これらの栄養アセスメントに基づいて、栄養補給計画、行動計画を立てて栄養教育を行う。しかし、現在、リハビリテーション期のアスリートに対する適切な栄養アセスメント項目については明らかになっていない。

2019年度、長期にJISSに滞在してリハビリテーションを行う8名のアスリートの栄養状態を調査した結果、全ての選手の血中ビタミンD濃度が、目安である30 ng/mLを下回っていた。本研究は、リハビリテーションのために来館するアスリートの栄養状態をさらに調査し、外傷・障害別の特徴を事例的に検討することを目的とした。

2. 実施概要

(1) 対象

JISSのアスリートリハビリテーションを利用するトップアスリート6名（男性2名、女性4名）を対象とした。館内にポスターを掲示し、参加選手を募集した。参加した選手の競技種目は、テニス、陸上競技（競歩、七種競技）、バスケットボール、ホッケーだった。

(2) 調査項目

- ①身長、体重：自動身長体重計（DC-250,TANITA）にて測定した。
- ②身体組成：生体電気インピーダンス法（InBody730）にて測定した。
- ③血液検査：末梢血液一般、鉄栄養状態、たんぱく質栄養状態、脂質栄養状態、骨代謝マーカー、ビタミン、ミネラル、肝機能マーカー、腎機能マーカーなどの分析を外部の検査会社に依頼した。
- ④尿検査：一般定性、ビタミン、ミネラル、クレアチニン及び尿素窒素排泄量の分析を外部の検査会社に依頼した。

⑤骨密度：二重エネルギー X 線吸収法（QDR4500, Discovery A, Hologic 社）を用いて測定した。

⑥安静時代謝量：ダグラスバッグ法にて測定し、呼気を質量分析計（ARCO-2000）で測定した。

⑦エネルギー及び栄養素摂取量：食物摂取頻度調査（エクセル栄養君 FFQver8.0）で推定した。

⑧エネルギー消費量：活動記録から METs を推定し、各活動及び一日のエネルギー消費量を算出した。

集計結果は平均値±標準偏差で報告する。

(3) 結果及び考察

参加した6名のアスリートのうち、前十字靭帯損傷等の下肢術後の者が4名と最も多く、下肢保存療法と体幹の外傷が各1名ずつだった。

2019年度実施した長期滞在型リハビリテーション利用者8名（男性2名、女性6名）を対象に実施した研究結果を併せて、データを解析した。血中ビタミンD濃度は、下肢術後の選手（7名）で平均 25.5 ± 12.5 ng/mL、下肢保存療法の選手（4名）で 22.9 ± 10.6 ng/mL、上肢及び体幹の外傷選手（3名）で 26.6 ± 2.7 ng/mL であり、外傷や障害の種類による違いはみられなかった。一方、競技種目別に屋外競技（10名）と屋内競技（4名）に分けて解析すると、屋内競技選手のほうが屋外競技選手よりも血中ビタミンD濃度が低い傾向があった（図）。食事からのビタミンD摂取量も影響するため詳細な検討が必要であるが、特に屋内競技選手では血中ビタミンD濃度が低値になりやすい可能性がある。

現在、外傷・障害に関連する栄養学的特徴をさらに詳細に分析している。

（文責 近藤 衣美、亀井 明子）

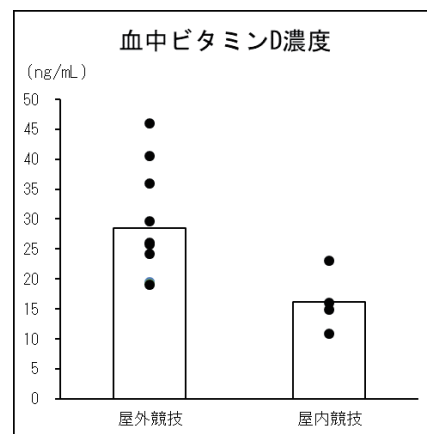


図 競技環境別の血中ビタミンD濃度バーは平均値、黒点は各選手の数値を示す

4. 東京 2020 オリンピック・パラリンピック代表選手および候補選手の食生活調査

研究代表者 亀井明子（スポーツメディカルセンター）

メンバー 近藤衣美、高井恵理、安田純、中嶋耕平、蒲原一之、半谷美夏、上東悦子（以上、スポーツメディカルセンター）、元永恵子（スポーツ研究部）、袴田智子（スポーツ科学部）

外部協力者 陶山哲夫、草野修輔（以上、東京保健医療専門職大学）、緒方徹（国立障害者リハビリテーションセンター）、石橋彩（日本学術振興会）、吉野昌恵（山梨学院大学）、吉崎貴大（東洋大学）

1. 背景・目的

アスリートが健康的に競技力を向上させるため日々練習に励むには、練習・試合のスケジュールや運動量に合わせた適切なエネルギーや栄養素摂取が欠かせない。そのため、アスリートの食事摂取状況を評価し過不足を確認することは、その後の対策を検討するために有益である。

オリンピック及びパラリンピックを目指すトップアスリートの食行動は、アスリート本人の意思のみでなく、環境要因（競技団体やスポンサー、サポートスタッフ、家族など）の影響を受けることもあり、トップアスリート特有の環境である。したがって、オリンピック及びパラリンピックの代表及び候補選手の食を取り巻く状況を把握することは、今後の栄養サポートの方策を検討する上で重要な情報となる。

そこで本研究は、東京 2020 大会代表及び候補選手の食生活（食習慣、食意識、サプリメント使用状況）について調査する。取得したデータを用いサブカテゴリー解析（男女別、年齢区分別、競技大会別〔オリンピック及びパラリンピック〕、競技種目別等）を実施し、各サブカテゴリーの特徴を見出す。さらに、栄養サポート経験の有無や飲酒習慣、睡眠状況、競技成績の自己評価と食生活との関連を明らかにする。

2. 実施概要

(1) 対象者

東京 2020 オリンピック競技大会派遣前メディカルチェック対象者（オリンピック選手）男女約 1000 名、東京 2020 パラリンピック競技大会代表及び候補選手（パラリンピック選手）男女約 300 名を対象とする。

ただし知的障がい者は、JISS において選手の人権に配慮した研究同意の取得方法がまだ確立していないため、本調査の対象としていない。

(2) 調査項目

- ▶ 基本情報：氏名、性別、競技種目、年齢、身長、体重、日常生活の移動手段（パラリンピック選手のみ）、競技での移動手段（パラリンピック選手のみ）、服薬、1 週間の練習時間
- ▶ 障がい状況（パラリンピック選手のみ）：障がい名、受傷年、障がい発生状況、主障がい

の原疾患

- ▶ 内科の問診項目：食物アレルギー、飲酒習慣、食欲、食事の栄養バランス、便秘、睡眠、競技成績の自己評価
- ▶ 通常練習期の食習慣
- ▶ スポーツ特有の食知識（補食について）、食習慣（水分補給、サプリメント使用）及び栄養サポート歴
- ▶ サプリメントを使用していない理由
- ▶ サプリメント使用の際のドーピングの意識
- ▶ 1 年以内に使用した全てのサプリメントの成分名、使用理由、使用場面、入手方法、アンチ・ドーピング認証取得の確認の有無、体調不良の経験の有無
- ▶ サプリメント使用前の医師及び栄養士による栄養評価の有無
- ▶ サプリメント使用時の意識について：食事改善の検討、成分の効果の確認、薬との相互作用の確認、世界ドーピング機構禁止物質の混入の確認
- ▶ サプリメント使用の情報源

3. まとめ

2020 年度はオリンピック選手 482 名（2021 年 3 月 4 日現在）の調査が完了している。東京 2020 オリンピック競技大会派遣前メディカルチェックは、2021 年度も継続実施予定である。パラリンピック選手の調査は、COVID-19 の感染状況を確認しながら公益財団法人日本障がい者スポーツ協会関係者等と実施時期を検討している。2021 年度はオリンピック選手約 500 名、パラリンピック選手約 300 名の調査を実施予定である。調査完了後、統計解析を用いオリンピック及びパラリンピック代表及び候補選手の食生活（食習慣、食意識、サプリメント使用状況）についてサブカテゴリー解析（男女別、年齢区分別、競技種目別等）含め詳細に検討する予定である。

（文責 安田 純、近藤 衣美、亀井 明子）

5. 日本人パラアスリートにおける基礎代謝量データの蓄積と推定式の検討

研究代表者 袴田智子（スポーツ科学部）

メンバー 元永恵子、清水和弘、星川雅子（以上、スポーツ研究部）、山本真帆、大伴茉奈、清水潤、石毛勇介（以上、スポーツ科学部）、近藤衣美、大石益代、鈴木章、笹代純平、半谷美夏（以上、スポーツメディカルセンター）、衣笠泰介（スポーツ研究部、ハイパフォーマンス戦略部）

外部分担者 吉野昌恵（山梨学院大学）、小西真幸（常葉大学）、高橋英幸、下山寛之（以上、筑波大学）、山田陽介（国立健康・栄養研究所）、緒方徹（東京大学医学部附属病院）

1. 背景・目的

パラアスリートでは、栄養サポート計画立案に必要な総エネルギー消費量を推定するためのエビデンスや裏付けとなる測定方法がほとんどなく、障がい種別による検証が難しい。

我々は2019年度、肢体不自由のパラアスリートの基礎代謝量（BMR）を横断的に測定し、障がい種別による傾向について検討した。その結果、脊髄損傷だけでなく、四肢欠損のアスリートにおいて健常者よりもBMRが低値だった。肢体不自由のあるアスリートはその障がい種別が多岐にわたり、エネルギー必要量の推定に健常者と同じ推定式を活用できない可能性があることが考えられた。

そこで本研究では、HPSCを利用する様々な肢体不自由のあるパラアスリートを対象に、BMR及び安静時代謝量測定を実施した。さらに血液生化学検査による代謝性疾患の有無の確認とBMRに影響を及ぼす体重及び体組成測定を実施し、体重及び除脂肪量との関連を検討した。

2. 実施概要

(1) 対象者

2020年度は、HPSCを利用するパラアスリート7名の協力を得た。対象者の内訳として、男性4名／女性3名、日常生活で立位3名／車いす利用4名であった。障がいは、片上肢欠損2名、両下肢欠損1名、脊髄損傷を含む両下肢機能障がい2名、股関節機能障がい1名、四肢関節機能障がい1名であった。体内に金属のある者は1名のみであった。平均年齢は 40 ± 8 歳、競技歴は 14 ± 10 年で、先天性の者は2名であった。

(2) 研究プロトコル

BMR測定の正確度を確認するため、絶食時間が3時間以上でBMRの約1.1倍とされる安静時代謝量REEと10時間以上の絶食後に測定するBMRの両方を測定した。

対象者は、1日目の夕方に食後3時間以上経過した状態で来館し、仰臥位姿勢で安静を保った後にダグラスバッグによりREE測定を行った。その後、夕食を摂取し、以後就寝までは水以外は絶飲絶食とした。また、起床までに8時間の臥位安静を保持するよう指示した。2日目は早朝、

排尿後に仰臥位姿勢でBMR測定を行った。体組成測定は二重エネルギーX線吸収法（DXA）にて行った。

(3) 結果及び考察

対象者のBMRと、体重及び除脂肪量の関連を検討した。その結果、今回の対象者では体重（ $r=0.81$ ）よりも除脂肪量（ $r=0.92$ ）の方がBMRとの相関が高い可能性が考えられた。今後は、他の測定項目の結果及び各種体組成測定方法についての考察と、2019年度実施した5名の測定値及びこれまで実施してきた脊髄損傷のあるアスリートを対象としたデータも含めてBMRの推定式に関する検討を行う。

（文責 元永 恵子）

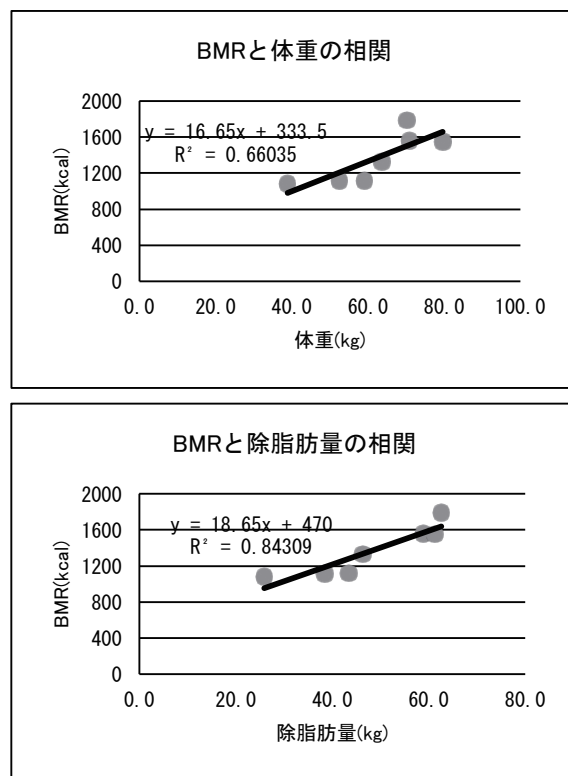


図 BMRと体重（上段）及び除脂肪量（下段）の相関
バーは平均値、黒点は各選手の数値を示す

6. Fiber Bragg Grating 法を用いたスキー板およびスノーボードのたわみ量の計測

研究代表者 石毛勇介（スポーツ科学部）

メンバー 袴田智子、稲葉優希、尾崎宏樹（以上、スポーツ科学部）

外部分担者 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）、鶴岡剣太郎（全日本スキー連盟）

1. 背景・目的

スキー競技やスノーボード競技においては、ターンが必須であり、その際、スキー板やスノーボードに加わる力によって、板がどのように“たわむ”のかがターンの質を左右する（図1）。

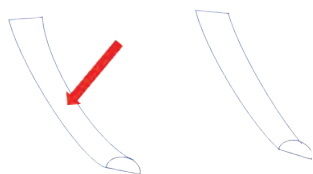
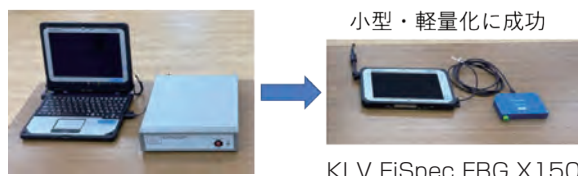


図1 板のたわみ

カービングターンと呼ばれる横ずれの少ない高速なターンを行う際には特に、スキー板やスノーボードのたわみが重要である。一流のスキーヤーやスノーボーダーは、スキー板やスノーボードのたわみ量を絶妙にコントロールすることによって、速度の低下が少ない質の高いターンを実現しているのである。このような背景から2019年度、支援のための新たな取組として「Fiber Bragg Grating 法を用いたスポーツ用具動態計測の検討（ひずみゲージに代わる新たな手法の導入検討）」を実施し、雪上という厳しい環境下での計測に耐えうるシステムによる板のたわみの定量化を目指した。その結果、従来の手法と比較してより正確なたわみ量の計測が可能であるということが確認できた。一方で、スキー板やスノーボードがターン中にどのようにたわんでいるのかについては不明な点が多く、強化の現場においても、実際の競技中のたわみ量を明らかにしたいという要望は強い。そこで本研究の目的は、新たな機器の導入により競技中の計測が可能な小型・軽量化したシステムにより、スキー、スノーボード滑走中（ターン中）のスキー板及びスノーボードのたわみ量を定量することとした。

2. 方法

競技中のたわみ量の計測のため、従来の計測システムを大幅に小型・軽量化する必要があった。そこで、新たな計測機器（KLV FiSpec FBG X150）を導入した。これにより、システムの重量は3kg以上軽量化され、総重量は2kg未満となった。また、従来の大型計測ボックス及びラップトップによるシステム構成が、被験者が容易に身体に装着可能な程度まで小型化された（図2）。



小型・軽量化に成功

KLV FiSpec FBG X150

図2 新たな計測システムの導入

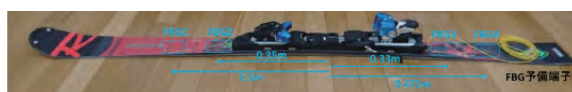


図3 光ファイバーの接着

また、雪上での計測に先立ち、光ファイバーをスキー板に接着し（図3）、陸上にて動作確認を行った。雪上での計測については、後述のとおり、機器の不具合のために新たなシステムでの計測を断念し、従前より用いているシステムを使い、菅平高原スキー場において計測を行った。

3. 結果と考察

陸上における事前の計測チェックにおいて、機器の不具合が発生した。具体的にはピーク値が機器を裏返すことにより全体的に大きくシフトしてしまい、計測できない状態であった。修理や代替え機の用立て等の次善策を検討したが、新しい機器ということと海外製品であるということにより、対応に時間を要した。最終的に修理が終わって手元に届いたのは3月末であった。そのため、陸上での精度検証は延期し、雪上でのたわみ量の計測については、従前の大型のシステムを用いて実施した。今回の雪上での計測では選手が使用しているスキー板にファイバーを接着し、シットスキーにおいて、健常者とは異なりスキー板の特定の部分に応力が集中し、より大きなたわみ量が発生していることを再度確認した（2019年度はこちらが準備したスキー板を用いたため板のメーカーが異なっていた）。

スノーボードについては、2021年4月中に、ボードにファイバーを接着し精度検証を実施予定である。また、当初予定していた雪上での計測を2021年度に持ち越し、JISS 医・科学支援事業の枠組みでの実施も含め、NFと調整した。

（文責 石毛 勇介）

7. シットスキーにおけるクラス分けテスト妥当性の検討

研究代表者 石毛勇介（スポーツ科学部）

メンバー 尾崎宏樹、稲葉優希、田中仁、袴田智子（スポーツ科学部）、木村新（スポーツ研究部）、
半谷美夏、笹代純平、大石益代、鈴木栄子（スポーツメディカルセンター）、夏見円、衣笠泰介
（ハイパフォーマンス戦略部）、別所綾子（機能強化ユニット）、野口順子（情報・国際部）

外部協力者 小林章郎（白庭病院）、吉岡伸輔（東京大学）、石井沙織（日本障がい者スキー連盟）

1. 背景・目的

障がい者スポーツにおいて、クラス分けは競技成績を左右する重要なプロセスであり、IPCも今後3年間で掛けてクラス分けの見直しを実施することを宣言している。クラス分けには客観性が必要であるが、現状ではエビデンスが圧倒的に不足している。パラアルペンスキー座位カテゴリー（シットスキーを用いるクラス）には、5つのクラスが存在し、体幹筋の機能により分類されているが、各クラスの境界の定義が曖昧であり、各クラスの定義を客観的に説明する資料は存在しない。

本プロジェクトでは、シットスキー選手を対象に、クラス分けの際、陸上で行うテスト及びスキー滑走中の体幹筋活動、並びに動作を分析することにより、クラス分けの根拠となる資料を提示することを目的とした。

2. 方法

(1) 対象者

対象者は世界トップクラスの競技成績を有するパラリンピックアルペンスキー選手5名（男4名：女1名）及び次世代育成指定選手3名（男1名：女2名）の計8名であった。クラスはLW11（5名）、LW12-1（1名）、LW12-2（2名）であった。

選手の皮膚表面に表面筋電図電極を貼付した。表面筋電図の計測にはワイヤレス筋電計（cometa社）を用いた。表面筋電図の貼付位置は、クラスによって選別した体幹及び股関節周囲筋全14筋とした。それぞれの筋については、計測の前もしくは後に最大随意筋収縮の測定を行った。

(2) バランステスト

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項目を実施した。すべてのテストは専用のバランスボード上で実施された。

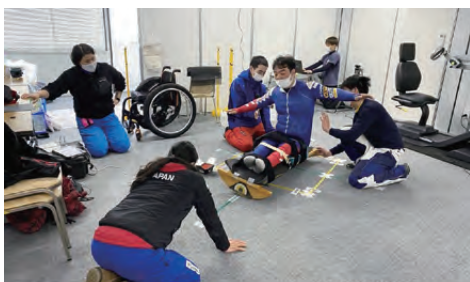


写真1 バランステストの様子

ガイドラインに準じ、それぞれのテストについて評価（0点 = No、1点 = Weak、2点 = Fair、3点 = Normal）を実施した。

バランステストは、表面筋電図と同期された3台のビデオカメラ（30fps）で撮影した。体幹部の解剖学的計測点（6箇所）にランドマークマーカーを貼り付け、マーカーにより定義される角度を算出した。

(3) 雪上テスト

雪上テストは、菅平高原パインピークススキー場GOの原コースにて実施した（最大斜度23度）。選手にはスラローム競技用のスキー板を使用し、各自が行いやすいターンをするよう指示した。



写真2 雪上テストの様子

スキー滑走中の軌跡及び滑走速度を計測する為に、選手のヘルメット部にGPS + GLONASSアンテナ（Timbertech社）をとりつけた。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、チェアの挙動を特定した。滑走動作は、2台のデジタルビデオカメラ（120fps）を用いて記録した。筋電図、GPS + GLONASS、慣性センサー及びビデオカメラは、LED光及び同期信号を取り込むことにより、全て同期した。

3. 結果及び考察

バランステストの評価点は、平均 2.83 ± 0.38 点であった。クラスごとの比較では、LW11はLW12より0.28点程低い結果となった。今後、選手ごとに比較を行い、障がいによる体幹機能の差異とスキー滑走及びバランステストの関係性について、筋電図、関節可動域のデータをもとに検討する。また、2021年5月下旬に予定されているFCの際に、選手に結果をフィードバック予定である。

（文責 石毛 勇介）

8. スピードスケート長距離模擬レース中の滑走動作と発揮パワーの変化

研究代表者 横澤俊治（スポーツ研究部）

メンバー 今若太郎（スポーツ科学部）、河野由、木村新（以上、スポーツ研究部）

外部協力者 木村裕也（鹿屋体育大学連携大学院）、斉川史徳（松本市役所）

1. 背景・目的

スピードスケートの長距離種目（チームパシユートとマススタート除く）では、最近のオリンピックにおける日本のメダル獲得がなく、強化が急務となっている。パフォーマンス改善のための制限要因を特定するためには、滑走中に発揮した力学的パワーと滑走動作や滑走速度との関係进行分析することが有効であり、さらに体力測定データによってその分析結果の解釈を補助できると考えられる。近年、精密な足圧センサーが開発されてきており、これを活用することによって氷から受ける力を推定し、力学的パワーを算出することが可能と考えられる。本研究の目的は、スピードスケート長距離模擬レース中の滑走動作と発揮パワーを分析し、高い滑走速度の維持に必要な力学的要因を明らかにすることである。

2. 実施概要

2021年2月15日と16日に、長野市オリンピック記念アリーナ（エムウェーブ）において、連盟ディベロップメント強化選手と学生エリート長距離選手男女各8名を対象に、3,000mの模擬レースを実施した。ストレートとカーブ1か所ずつハイスピードカメラにより3次元撮影するとともに、足圧センサー moticon science（Moticon 社製）を用いて両足部の足圧を測定した。また、施設内に常設されている滑走軌跡算出システム（LPM システム）で滑走軌跡とスピードを収集した。さらに、体力測定として垂直跳び（腕振りありとなし）と 3min-test（Wattbike を用いて3分間でオールアウトとなるようにペダリング）を実施した。

実験が2月だったため、詳細なデータ処理は今後進める予定であるが、個人間のパフォーマンスの差が適切に反映された模擬レースを行うことができた。足圧データから推定された氷反力については、ブレードにセンサーを装着した先行研究の波形と類似していた（図1）。また、LPM システムから得られたストレートとカーブの区間内のスピード変化（図2）については、パフォーマンスとの明確な関係がなく、カーブの減速が大きいものほどストレートの加速が大きいという結果であった。一方、3min-test の体重当たりの平均パワーが高いものほど模擬レー

スのパフォーマンスが高い傾向がみられた。

今後、速やかに各周回の分析区間の3次元座標と足圧データを用いて、各関節及び全身の力学的パワーを算出する。レース経過にともなう滑走速度、滑走動作、力学的パワーの推移を個人ごとに分析し、個人間の共通点や相違点（パフォーマンスとの関係やスピード維持率との関係）を抽出する。体力測定結果との関係も加味しながら、力学的観点に基づく滑走速度維持に必要な要因を導出する。

（文責 横澤 俊治）

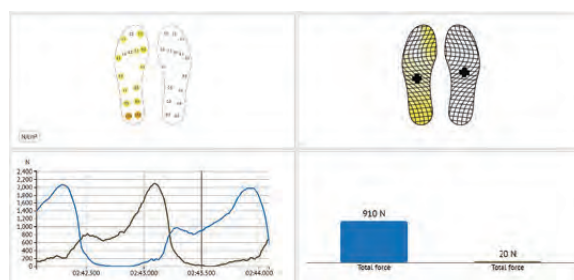


図1 足圧データの例

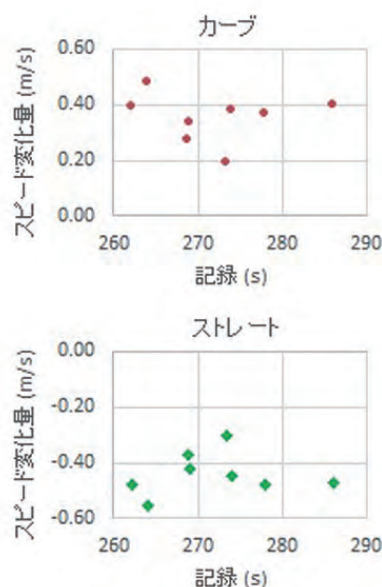


図2 カーブとストレートそれぞれの区間内スピード変化量とパフォーマンスとの関係

② 特別プロジェクト研究

1. 東京 2020 大会での実力発揮に向けた心理講習会の展開

研究代表者 立谷泰久（スポーツメディカルセンター）

メンバー 江田香織、實宝希祥、浅野友之、栗林千聡（以上、スポーツメディカルセンター）

遠藤拓哉、谷内花恵、阿部成雄（以上、ハイパフォーマンス・サポート事業）

外部協力者 奥野真由（久留米大学）、佐々木丈予（法政大学スポーツ研究センター）、福井邦宗（法政大学）

1. はじめに

2020 年の夏に開催が予定されていた東京 2020 大会での実力発揮に寄与するため、心理グループでは 2015 年度より特別 PJ 研究を推進してきた。ここでは「自国開催」という性質に焦点を当て、自国開催によるプレッシャーの克服のための有益な研究知見を強化現場に提供することをねらいとしており、2020 年度も活動を継続する予定であった。

しかし、COVID-19 の感染拡大の影響を受け、東京 2020 大会は延期となり、さらには競技活動自体も大幅に制限されることになった。これらの出来事は、アスリートの心理面にも大きな影響を及ぼすことが想定される。したがって、これまで取り組んできた「自国開催対策」に「COVID-19 による様々な影響」も加味しながら強化現場への情報提供及びサポートを継続していくことが求められる。

2. 実施概要

(1) 競技団体を対象とした心理講習会の継続

2020 年度は、要望のあった 3 団体を対象に心理講習会（1～4 回）を行った。提供可能なコンテンツ（表）を基にして NF と打ち合わせを行い、NF の強化方針を踏まえた内容に調整して実施した。また、一部の講習会をオンラインで実施するなどの工夫も行った。

表 心理講習会のコンテンツ

テーマ	内容
自国開催大会の理解	出場事例の紹介
環境の変化とプレッシャー	「ふりかえり」のトレーニング
選手村生活の快適化	選手村生活を主体的に設計するワーク
想定外への対処スキル	各種心理技法の学習
試合後の評価への対応	ソーシャルサポートの整備

(2) インタビュー調査の実施

COVID-19 による影響や、効果的な対処方法についての手がかりを得ることを目的とし、NF の指導者及び選手（それぞれ 2 名ずつ）を対象としたインタビュー調査を実施した。

その結果、いずれの指導者・選手も今回の事態に様々な戸惑いを感じていたが、制限のある中でも『主体的かつ創造的に活動すること（例：「今できること」に焦点化する、新しい試みや可能性に挑戦する、など）』が、不安定な状況を乗り越えるための手がかりとなる可能性が示された。また、今後はより競技団体間、組織間の連携を強化していくような支援が必要であることが見出された。

(3) JISS オンライン心理セミナーの開催

これまでの研究成果とインタビュー調査の結果を踏まえ、強化現場に向けた情報提供及び参加者間の意見交換の機会として、JISS オンライン心理セミナーを開催した。

前半部の情報提供では、主に 2 つのテーマを扱った。①自国開催大会で実力発揮に至る心理的プロセスと大会（試合）までに生起する心理的諸問題の対策について、② COVID-19 に伴う心理的影響と困難な状況を乗り越えるための手がかりについて、であった。後半に行われた小グループに分かれての意見交換では、『オンライン』という実施形態による難しさはあったものの、各グループでは東京大会に向けた対策の議論が活発に行われた。

3. 今後について

2021 年度も、東京 2020 大会まで継続的に心理講習会を実施していく予定である。また、東京 2020 大会後には本活動の効果検証（質問紙調査、インタビュー調査）を計画している。

「自国開催」のみならず「COVID-19」に伴う様々な困難が予想される東京大会での実力発揮に向けて、NF の要望を丁寧に聞きとりながら活動を実施していきたい。

（文責 浅野 友之、立谷 泰久）

2. 暑熱対策に関する研究

研究代表者 中村真理子（スポーツ科学部）

メンバー 内藤貴司、赤澤暢彦、安藤加里菜、枝伸彦、竹村藍（以上、スポーツ研究部）、稲葉優希、大伴茉奈、斎藤辰哉、袴田智子、高橋あかり、村石光二（以上、スポーツ科学部）

外部分担者 長谷川 博（広島大学）、安松幹展（立教大学）、中村大輔（株式会社ウェザーニューズ）、林聡太郎（福山市立大学）、細川由梨（早稲田大学）

1. 背景・目的

東京 2020 大会は暑熱環境下にて開催される。暑熱環境下では、過度な深部温の上昇が制限因子となり運動パフォーマンスが低下することが示唆されていることから、暑熱順化、身体冷却、水分補給に代表される暑熱対策が非常に重要となる。本プロジェクトでは、暑熱環境下における競技者のパフォーマンス発揮をサポートするため、暑熱対策について有用となる知見を創出すること、また、それらを各競技現場へ応用し、東京 2020 大会で実施するための対策を講じることを目的としている。

2. 実施概要

(1) テニス模擬試合シミュレーション中の複合的身体冷却法の検討

テニスの模擬試合において休息間のアイススラリー摂取は深部体温の低下の抑制に有効であることが示されているが、一方で摂取量が多い場合にはパフォーマンスを低下させる可能性がある。本研究では、効果的な深部体温の低減方法を探るため、アイススラリー摂取、ファン、アイスタオルの3つの併用が、テニスの模擬試合中の体温動態や運動パフォーマンスの低下を軽減する効果に差が現れるかについて検討した。

健康成人男性2名を対象に、テニス模擬試合シミュレーション中にスポーツ飲料（CON）、アイススラリー摂取（ICE）もしくはアイススラリー

摂取、ファン（IcyBreeze V2 PRO）、アイスタオルの3つの併用（IAF）、以上3種類の介入方法により検討した。テニス模擬試合シミュレーションはLynch et al. (2019) の走運動プロトコルを用いた。

IAF 試行における深部体温、平均皮膚温及び大腿筋温は他の2試行に比べて上昇を抑制する傾向が認められた(図)。また、運動継続時間についても IAF 試行が他の2施行に比べ延長する傾向が認められた(図)。したがって、アイススラリー摂取、ファン、アイスタオルの3つの併用が実際の競技現場における身体冷却法として有効である可能性が示唆された。本研究で得られる成果はテニス競技のみならず、暑熱環境下でのスポーツ全般における、運動能力低下の抑制や熱中症予防方略の一助となると考えられる。

(2) 身体冷却支援法の検証

アイススラリー摂取やアイスベスト、手掌前腕冷却などを用いた身体冷却法の有用性は明らかにされてきたが、実際に競技現場において身体冷却を実践するには冷却デバイスの選定、冷却材及び蓄冷材の凍結、保冷、運搬方法等についていくつかの課題が残されている。本プロジェクトでは、それぞれの課題解決方法について検討し、効果的な身体冷却支援を行うための戦略考案に取り組んでいる。

(3) 選手・コーチに向けた情報発信

本プロジェクトで得られた知見や競技ごとの身体冷却実践方法についてまとめた「競技者のための暑熱対策ガイドブック実践編」を配布（ウェブサイトでも公開）し、情報発信に努めている。

3. まとめ

本プロジェクトで得られた知見や暑熱対策の実践方法について、競技団体と引き続き協議し、東京 2020 大会本番での活用を目指す。

（文責 内藤 貴司、中村 真理子）

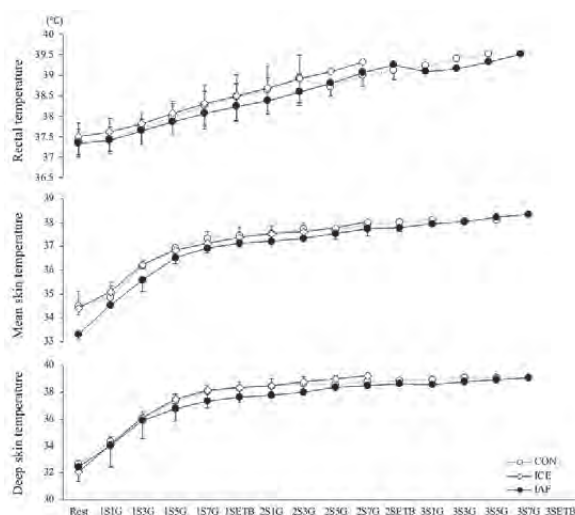


図 テニス模擬試合シミュレーション中の体温動態

③ 基盤研究

1. 日本人トップアスリートの外傷・障害データの整理と特徴の抽出 ～効率的なメディカルチェックや外傷・障害予防を目指して～

研究代表者 奥脇透（スポーツメディカルセンター）

メンバー 中嶋耕平、半谷美夏、福田直子（2020年9月まで）、安羅有紀、西田雄亮（以上、スポーツメディカルセンター）、三浦智和（スポーツ科学部）

1. 目的

本クリニックの特徴は、整形外科診療の際に下される診断と、MC時の診断をリンクする形でプロブレムとして、部位別に登録していることである。2019年度は、スポーツクリニックにおける過去のMCデータの整理を行った。

2020年度は、2019年度の結果を踏まえ、スポーツ外傷・障害の部位、診断名（プロブレム名）の分類方法を改変し、新たな基準のもと診療データを整理し、性別や競技別の特徴を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

(1) データ抽出

前電子カルテシステム運用開始時の2009年3月～2019年の整形外科診療時に入力された部位、プロブレム名、ID、性別、年齢、受診日等のデータを抽出した（抽出プロブレム数、57,057）。

(2) JISSクリニックの外傷・障害分類の改変

2018年3月の現行の電子カルテシステム導入以降、部位をIOCの分類に準拠した24部位に変更している。そのため、前カルテシステムから抽出したデータは、現行の分類に準拠する形に表記を修正した。

プロブレム名については、2019年度のMCデータベースの整理の結果より、発生頻度が高い外傷・障害名は選択できるようにした方が、事後のデータ整理作業を簡略化できることが明らかとなった。また、整形外科グループ内の議論で、近年の医学の進歩により診断名自体が変更されている外傷・障害もあり、近年の基準に合わせたプロブレム名とすること、部位を選択できない全身疾患を登録するために部位の項目にもotherを作成することなどを決定した。この議論に基づき、新たなプロブレム名の選択肢リストを作成した。

(3) データベースの作成

抽出したデータを各部位に分け、新たなプロブレム整理基準に従い、データの整理を開始した。

3. 結果

現在、新たな基準のもとデータの整理と欠損値（左右など）の確認・入力などを並行して行っている。整理の途中で、抽出したデータには重複データがあること（前電子カルテシステムからは、誤字脱字等の修正前のデータも重複抽出されてい

た。）、一部、MCやスタッフの診療データも含まれていることなどが確認され、まだ整理は完了していない。

完成したデータベースではないが、現在までに整理した中では、Knee（膝蓋腱症、前十字靭帯損傷、外側半月板損傷、内側側副靭帯損傷など）が約24%、Lumber spine/Lower back（椎間板ヘルニア、腰痛症、分離症、椎間板症など）とAnkle（捻挫・靭帯損傷、不安定症、足関節部痛、後方インピンジメント症候群など）が約10%、Shoulder/Clavicle（腱板症、関節唇損傷、肩関節部痛、不安定症など）とFoot/Toe（足底腱膜炎、足部痛、中足骨疲労骨折、腱症など）が約9%となっている。

また、電子カルテを修正し、改定した部位・プロブレム名を選択できるようにした。

4. 考察

現在データベース化の途中であるが、外傷・障害の頻度が高い部位は過去の報告と大きく変わりはない印象ではある。しかし、データベース化作業を進める中で、上記のデータ抽出における問題だけでなく、我々が同じ部位の痛みを経時的にフォローしていく中で、例えば、当初は確定診断がつかず「坐骨結節部痛」と入力したが、その後、「ハムストリングス付着部症」と診断がついた場合などに両方のプロブレムが並行存在している例が複数あることなどが分かってきた。一方、同じ部位の痛みに対して「肩腱板症」と「肩関節唇損傷」と2つのプロブレム名が実際に存在することもある程度の頻度で発生する。これらの扱いについて整形外科グループ内で議論を深め、最終的なデータ整理基準を決定したうえで、データベース化を完了させ、トップアスリートの外傷・障害の特徴を明らかにしていきたい。

5. まとめ

外傷・障害の部位やプロブレム名の選択肢を改変した。それに基づき診療データのデータベース化に向けた整理を行っている。2020年度中には完了できなかったが、整理途中で新たな解決すべき課題も確認されたため、統一した整理基準を策定し、早期のデータベース化と外傷・障害の特徴の抽出を目指す。

（文責 奥脇 透）

2. 競技パフォーマンス及びトレーニング効果に影響する遺伝情報活用に関する研究 — LEGACY2020 プロジェクト —

研究代表者 大岩奈青（スポーツ研究部）

メンバー 鈴木康弘、清水和弘、赤澤暢彦、鈴木なつ未（以上、スポーツ研究部）

中嶋耕平（スポーツメディカルセンター）

外部分担者 福典之、宮本恵里（順天堂大学）

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競技パフォーマンスの関係を解析するため、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。

プロジェクトが発足した 2017 年度からは、特に A) について実際の遺伝情報の収集及び質問紙調査を本格的に開始するべく、実施体制及び運用体制について整備し、同年 10 月からサンプリングを開始し、2021 年 3 月までに国内トップアスリート 2,118 人の試料・質問紙調査のサンプリングが終了した。2020 年度はこれら貴重な検体を用いて、競技パフォーマンスに関連する α -アクチニン 3 (alpha-actinin 3: ACTN3) の遺伝子多型を競技種目横断的に検討した。さらにアンギオテンシン変換酵素 (Angiotensin converting enzyme: ACE) の遺伝子多型解析について、解析方法確立のための実験を行った。

2. 実施内容

(1) 調査対象及び調査期間

2017～2020 年に JISS MC 及び JOC 大会派遣前チェックを受診する成人選手を対象とし実施した。

(2) 調査内容

以下の二つを実施した。

①競技環境やスポーツ外傷・障害についての質問紙調査

②血液検査済の検体を活用した遺伝情報解析

②については、以前は血液検査後に、検査会社で廃棄していた検体を本研究解析用に返却してもらい、本研究のための追加の採血は実施しないこととした。

(3) 実施・運用状況

2017 年度から 2020 年度までで調査を実施した派遣大会を下記に示した。

- ジャカルタ・パレンバン 2018 アジア大会派遣前チェック
- クラスノヤルスク 2019 ユニバーシアード冬季大会派遣前チェック
- ナポリ 2019 ユニバーシアード夏季大会派遣前チェック
- 東京 2020 大会派遣前チェック
- 同期間内に競技団体ごとに実施した MC

MC 及び上述した大会の派遣前チェックを受診した選手を対象に調査を実施しており、2020 年度まで 2,118 名（男性 1,182 名、女性 936 名）のサンプル・質問紙調査票を得た。

(4) ACTN3 遺伝子多型解析の結果

トップアスリート 906 名とコントロール群 649 名を対象に、競技特性ごとに ACTN3 遺伝子多型の発現分布について解析した結果、スプリント/パワー系種目では、海外の先行研究と同様に、R アレルの発現頻度がコントロール群、持久系種目のアスリート群と比較して、有意に高かった。さらに競技パフォーマンスのレベルでサブカテゴリー化して解析すると、競技成績が高いグループほど、R アレルの発現頻度が高いことがわかった（図）。いずれも、海外の先行研究と同様の結果が確認できた。

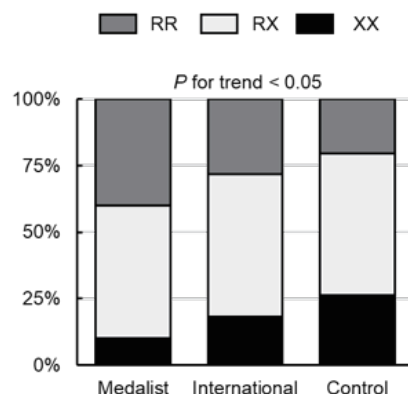


図 国内トップアスリートを対象としたスプリント/パワー系種目における ACTN3 遺伝子多型発現分布の違い

(5) ACE 遺伝子多型解析

ACE 多型解析については、2021 年度に解析方法を確認し、実際の検体を用いた遺伝子多型解析を進める。

（文責 大岩 奈青）

3. アスリートにおけるコンディションの評価システムの構築と新規手法の開発に関する研究

研究代表者 星川雅子（スポーツ研究部）

メンバー 高橋英幸、清水和弘、大岩奈青、赤澤暢彦、安藤加里菜、枝伸彦、竹村藍、鈴木なつ未、

花岡裕吉（以上、スポーツ研究部）、中村真理子、三浦智和、清水潤、斎藤辰哉（以上、スポーツ科学部）

外部協力者 柴田重信（早稲田大学）、高橋将記、林直亨（以上、東京工業大学）、宮地元彦、國澤純、水口賢司、

中潟崇（以上、医薬基盤・健康・栄養研究所）、村上晴香（立命館大学）

1. 背景・目的

コンディショニング研究グループでは、コンディション評価指標・コンディショニング手法の活用を目的とした研究・啓発資料作成や、新たな指標・手法に関する研究を行っている。5つのサブプロジェクトから構成されるが、そのうちの3つについて記載する。

2. 実施概要

(1) AthletesPort を用いたコンディション評価

HPSC ではアスリートのコンディション管理を目的に AthletesPort の運用を行っており、利用アスリートは日々のコンディション情報を入力している。①37.5℃以上の発熱、②鼻水、③喉の痛み、④咳又は痰、⑤発熱指標（悪寒、熱感）の5つのうち複数が AthletesPort に入力された場合を風邪の可能性と仮定し、機械学習を用いて二値分類による風邪の予測を行った。

学習に利用した入力データ数は46437であった。学習には予測該当日を含まない5日間から60日間のデータ期間を利用した。データ期間は長くなれば長くなるほど学習に利用できるデータ数は少なくなった。学習に使ったデータセットは不均衡であったため、over sampling の手法を用い学習データの増強を行った。

適合率と再現率の調和平均であるF値はデータ期間14日から0.5を超え始め、60日間のデータ期間を利用した予測において精度が一番高く、F値は0.652であった。

(2) 日本人アスリートの競技横断的脱水調査

ナショナルチーム（テニス、フェンシング）に所属するアスリート31名（男性16名、女性15名）を対象に、通常の練習前後の脱水状態を調査した。その結果、31名中20名（64.5%）が練習前に脱水状態（尿比重 ≥ 1.020 ）であり、そのうちの9名が深刻な脱水状態（尿比重 ≥ 1.030 ）であった。練習前後の体重変動については、男子選手4名において、パフォーマンスに悪影響が出るといわれている体重の2%以上の脱水がみられ、練習中の水分補給が不十分であったことが明らかになった。したがって、国内トップレベルのアスリートにおいても、競技前

や競技中における十分な水分補給ができていないことが明らかとなり、スポーツ現場における適切な水分補給方法の教育・啓発が必要であることが示唆された。

(3) 非侵襲的かつ簡易的な脱水評価指標の検討

健康な成人男性7名を対象に、体重の2%の脱水及び体重の3%の脱水の2試行を行い、皮膚の性状並びに爪色の変化が脱水評価に有用であるか検討した。現在、詳細に解析中である。

(4) 新しい器具・手法を用いたコンディショニングに関する研究

早朝・夜間に開催される競技会に選手の生体リズムを合わせる手法としての活用、夜型のアスリートの起床時の眠気を改善するための手法としての活用を念頭に、6日間、就寝-起床リズムをずらすことに加え、メガネ型光照射機器を早朝30分間使用することで、(a)深部体温リズムがどの程度前進するか(b)6日間の夜間睡眠の変化がどのようになるかを明らかにすることを目的とし、深部体温男及び夜間睡眠、朝夕の眠気を測定した。

その結果、通常よりも2時間早い時間帯で起床-就寝し、それを連続した6日間繰り返すことで深部体温リズムの位相が前進した。前進の程度は早朝起床時に1万ルクスの光を30分間浴びた試行で大きくなる可能性があり、早朝起床時の光照射は2日目の夜間睡眠の質の低下を防ぐ可能性がみられた。早朝起床時の光照射は起床30分後の眠気を抑制する可能性もみられた。今後も対象者を増やした検討が必要であるが、メガネ型光照射機器は生体リズムの調整に有効かもしれない。

（文責 清水 潤、枝 伸彦、安藤 加里菜、
星川 雅子）

4. バイオメカニクス関連機器およびシステムの精度と適用範囲の検証

研究代表者 横澤俊治（スポーツ研究部）

メンバー 窪康之、尾崎宏樹、山下大地、相原伸平、松本実（以上、スポーツ科学部）、高木斗希夫、長尾秀行、松田有司、河野由、木村新（以上、スポーツ研究部）

1. 背景・目的

近年、様々な研究分野において測定デバイスの小型化・軽量化、解析時間の短縮化・自動化が進んでおり、スポーツバイオメカニクス分野においてもその影響を受けつつある。具体例としては、軽量のセンサーを用いた運動の評価、衛星測位システム（GNSS）や画像に基づくトラッキング（追尾）システム等が挙げられる。多くの利用者にとって簡便さが優先されている中、精度や適用範囲に関する確認も重要であると考えられる。

以上のことから本研究では、スポーツバイオメカニクス関連の各種最新のデバイス及びデータ処理手法を対象に、得られた座標値やバイオメカニクスの変量の精度を検証してそれらの活用範囲を明示することを目的とした。2020年度は、①移動運動におけるGNSSの速度の検証、②磁気センサー型モーションキャプチャーの座標値の検証、③AIを用いた骨格推定手法のスポーツバイオメカニクスへの適用可能性の検討を行った。

2. 実施概要

(1) 移動運動におけるGNSSの速度の検証

健常な男性12名を対象に、歩行、ジョギング、ランニングを2回ずつ行わせた。頸椎及び胸部にGNSSセンサー（VECTOR X7:CATAPULT社製）を貼付し、後方からドップラー型レーザー速度計測機（LAVEG:JENOPTIK社製）で腰部を追尾した。なお、3月下旬に測定したため、検証はこれから実施する。

(2) 磁気センサー型モーションキャプチャーの座標値の検証

健常な男性11名の身体分析点に反射マーカを貼付し、さらに身体8か所とゴルフクラブグリップ部に磁気センサーを装着した（写真）。被験者にはゴルフスウィングを行わせ、磁気センサー型モーショントラッキングシステム（VIPER:Polhemus社製）から得られた座標を光学式モーションキャプチャー（VICON Vシリーズ:VICON社製）により得られた身体の座標値と比較した。

図はゴルフスウィング中のゴルフクラブグリップ部の座標値を両システムで比較したものである。概ね類似した変化パターンを示したが、最大の誤差はいずれの軸も4cmから5cmに達していた。誤差が生じているタイミングはどの軸でも共通していたことから、回転運動中に基準点からの

方向に誤差が生じている可能性があることが明らかになった。

(3) AIを用いた骨格推定手法のスポーツバイオメカニクスへの適用可能性の検討

骨格推定のモデル、データセット、並びにそれらの精度検証に関する文献をレビューし、骨格推定のスポーツバイオメカニクスへの応用可能性を検討した。

レビューの結果、公表されているデータセットの精度は、現時点では動作分析において求められる基準に達していないと考えられた。今後、動作分析において求められる精度を持つ教師データでトレーニングされたモデルを用いることで、キネマティックスで応用できる可能性がある。一方、関節中心位置の精度が十分でなくても利用可能な骨格推定、例えば一連の動作の期分け、ランナーのピッチとストライドの算出、水泳選手の泳速度やストローク数の算出等のパフォーマンス分析には十分に応用が可能な可能性があることがわかった。

（文責 横澤 俊治）



写真 磁気センサーシステム検証実験

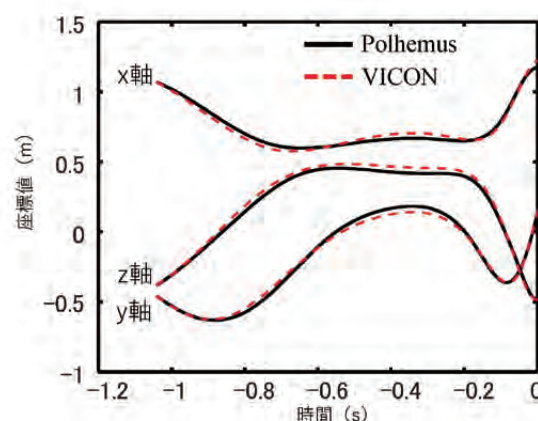


図 磁気センサーシステム（Polhemus）と光学式モーションキャプチャー（VICON）間のクラブ先端座標値の比較

5. 高強度運動パフォーマンス向上のためのトレーニング法に関する研究

研究代表者 鈴木康弘（スポーツ研究部）

メンバー 安藤良介、笠井信一、小島千尋、大岩奈青（以上、スポーツ研究部）

外部協力者 山中亮（新潟食料農業大学）

1. 背景・目的

トレーニング研究グループでは、高強度運動パフォーマンス向上のための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、2020年度は主に「長距離選手を対象としたスプリントトレーニングの効果」及び「低酸素トレーニングの効果」に関して検討を進めてきた。

これまで、陸上競技長距離選手の100m及び400mの全力走タイムと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）。この結果から、長距離種目選手に対する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と仮説を立てた。

また、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討してきた（Kasai et al. 2017, Oriishi et al. 2018）。しかしながら、低酸素刺激に対する個人差は大きく（Billaut et al. 2012, Girard et al. 2017）、トレーニング中の動脈血酸素飽和度（SpO₂）とトレーニング効果の関係性は明らかにされていない。また、低酸素刺激に伴うSpO₂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「研究1: 日本トップレベルの陸上競技長距離選手に対する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を検討すること」、「研究2: 低酸素トレーニング時におけるSpO₂とトレーニング効果の関係を明らかにし、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

研究(1)-1 被験者

実業団チームに所属する日本人男子陸上競技長距離選手1名（24歳）とした。実験に参加する前の10000m走の自己記録は28分台前半であり、国内トップレベルの選手であった。

研究(1)-2 方法

介入期間前後に、最大酸素摂取量、乳酸カーブテスト、100m及び400mの全力走タイム、3000m走タイムの測定を行った。被験者は、国立スポーツ科学センターに来館し、週2回6週間のトレーニングを実施した。トレーニングは、50mの全力走×5本×5セットを実施した。そ

の後、低酸素環境下（酸素濃度：14.5%）においてトレッドミルを用いた30秒間の運動を30秒間の休息を挟んで5回繰り返し、これを3セット行った。なお、トレッドミルの走速度は、介入前の測定時における400mの全力走から算出した平均走速度を基準に設定した。実験期間中は、所属チームのトレーニングを継続した。

研究(2)-1 被験者

大学陸上競技部に所属する日本人男子陸上競技短距離選手7名とした（22-24歳）。

研究(2)-2 方法

介入期間前後には、パフォーマンステスト（6秒間全力スプリント×5本×3セット）を実施し、発揮パワーなどを算出した。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。また、安静時における唾液を採取し、遺伝子多型を解析した。トレーニングは高強度運動（6秒間全力スプリント×5本×3セット）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。

3. 結果と解釈

研究(1)

各測定項目の結果は以下に示すとおりであった。最大酸素摂取量（ml/min/kg）：75.7 → 78.6、2mmol/l時走速度（m/min）：315 → 335、4mmol/l時走速度（m/min）：364 → 367、6mmol/l時走速度（m/min）：378 → 384、100m走（秒）：14.06 → 13.23、400m走（秒）：58.21 → 55.42、3000m走：8:26.77 → 8:18.45。また、2020年12月2日に実施された日本選手権において10000m走の自己記録を約10秒更新した（27分台）。

研究(2)

トレーニング時におけるSpO₂の平均値は83.2 ± 2.8%であった。パフォーマンステストにおける発揮パワーは、介入期間前後で有意に増加した（10.5 ± 0.4 W/kg → 11.6 ± 0.3 W/kg, P < 0.05）。筋血流量及び酸素消費量も介入期間前後で有意に増加した（P < 0.05）。

研究1及び2の結果から、新たなトレーニング法が運動パフォーマンスを向上させることが示唆された。十分なサンプル数や対照群の設定による統計学的な検討に至っていない項目もあるため、継続して実施していく予定である。

（文責 安藤 良介、笠井 信一）

6. オリンピック・パラリンピックスポーツにおけるアスリート・ウェルビーイングの実態調査

研究代表者 衣笠泰介（スポーツ研究部）

メンバー 野口順子（スポーツ研究部）、立谷泰久、栗林千聡（以上、スポーツメディカルセンター）

外部分担者 荒井弘和、福井邦宗、榎本恭介（以上、法政大学）

外部協力者 Carolina Lundqvist（スウェーデンオリンピック委員会）、Elsa Kristiansen（サウスイーストノルウェー大学）

1. 背景・目的

一般的にウェルビーイングとは、より良く生きる様と関連している。また、海外のスポーツ統括機関等においてアスリートのウェルビーイング（アスリート・ウェルビーイング）は重要な概念として浸透してきているが、日本ではその概念が明確でなく、実態も明らかでないのが現状である。

アスリート・ウェルビーイングに関連するメンタルヘルスについては、高い負荷がかかるトレーニングや厳しい試合を繰り返す、ストレスのかかるライフスタイルを伴うことから、アスリートは一般と比較してメンタルヘルスを阻害する要因となる経験を多く積んでいることが分かっている。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、摂食障害、キャリアへの不満等が報告されている。一方で、我が国の強化アスリートも国費の投入や自国開催等による高度なプレッシャーからアスリートの抱えるメンタルヘルスの課題が表面化してきている。しかし、日本人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は明らかになっていない。

そこで本研究は、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把握するため、アスリート向けアンケート調査項目を選定し、体育会部活動に所属する大学生アスリートを対象にパイロットスタディを実施することを目的とした。

2. 方法

(1) 対象

オリンピック・パラリンピックスポーツの体育会部活動に所属する大学生アスリート男女計100名程度であった。

(2) アンケート調査項目

アンケート調査項目（身体的健康、メンタルヘルス、社会的健康の自覚症状、NFの支援内容等）を選定するため、アスリート・ウェルビーイングに造詣の深い有識者6名による反復型調査方法のデルファイ法を用いた。有識者の間で意見が一致するまで再調査を行い、内容的妥当性や実用性を検証した。信頼性については、

対象者の中から37名に同じ項目を、1週間程度の間隔を置いて同じ対象者に2度行い、級内相関係数を算出して検証した。

3. 結果

(1) アンケート調査項目の妥当性と信頼性

アスリート向けのアンケート調査では、大学生アスリートの実態を明らかにするという目的に鑑みて、幅広いサンプルからデータを集めるため、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、大学の体育会部活動に所属する男女100名（男性43名、女性57名、年齢20～25歳）から回答があった。

38の調査項目については、この分野の専門家6名によるデルファイ法を用いて、内容的妥当性と実用性が確認された。

調査項目の信頼性は、再テスト法による相関係数を算出し、 $r=0.7 \pm 0.3$ であった。

(2) 日本人アスリートのウェルビーイングの実態

2020年度本研究でアスリート・ウェルビーイングの調査項目を選定したうえで、パイロットスタディでその妥当性、信頼性、実用性等が確認された。東京2020大会後に日本人トップアスリートを対象にアンケート調査を活用したアスリート・ウェルビーイング実態を把握するための本調査を実施することが可能となった。

4. 考察・今後の展望

COVID-19感染拡大を受けて2020年3月24日にIOCが東京2020大会の延期が決定したことに対するアスリート・ウェルビーイングの影響についても十分に配慮して、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てパイロットスタディを実施した。

2020年度の大学生アスリートを対象としたパイロットスタディを統制群として、2021年度実施予定の日本人トップアスリートとの比較検討できる可能性が高まった。

（文責 衣笠 泰介）

7. 測定の信頼性の定量化および信頼性を向上させる測定方法に関する研究

研究代表者 松林武生（スポーツ科学部）

メンバー 袴田智子、稲葉優希、山本真帆、大伴茉奈、亀田麻依、今若太郎、斎藤辰哉、飯塚哲司、図子あまね（以上、スポーツ科学部）

外部協力者 石井泰光（京都先端科学大学）、大沼勇人（関西福祉大学）

1. 背景・目的

フィットネス測定が競技力向上に有効に活用されるためには、測定値に含まれる誤差やこれを生じさせる要因についてよく理解しておく必要がある。本研究は、現在 JISS で運用されている FC 測定項目のうち、形態、身体組成、跳躍能力（立幅跳）、アネロビックキャパシティ（ウィングートテスト）の4項目に関して、測定誤差を定量化し、また、誤差を統制するための方法を検討することを目的とした。

2. 実施概要

【検討1】

三次元人体測定機器（Body Line Scanner）を用いた形態計測における測定者依存の測定誤差を検討した。JISS 測定者研修を受けて測定手技の習熟度テストに合格した測定者6名を対象として、同一被検者の体肢長、周径囲等の測定を繰り返し実施させ測定者内誤差（% Technical error of Measurement: %TEM）、測定者間誤差（変動係数: CV）を測定部位ごとに算出した。その結果、% TEM は体肢長で $0.84 \pm 0.27\%$ 、周径囲では $0.56 \pm 0.27\%$ であった。身体計測の国際基準を設けている国際キンアンソロポメトリー推進学会 (ISAK) では %TEM を 2.5% 以内に収めることが測定員に求められており、JISS の形態計測における検者内誤差は国際基準に対応した結果であることが確認された。

測定者間誤差について変動係数が大きかった項目は左大腿長（4.03%）及び右大腿長（3.72%）であった。大腿長は大腿子点から大腿骨外側顆点までの二点間距離より測定される。左右大腿長において、他の項目より変動係数が大きくなった要因は、特に転子点マーカーの同定において測定者間でばらつきがあったことが測定値の誤差に影響したと考えられる。形態計測においては、転子点マーカーの同定が測定精度の担保に重要であることが示唆された。

【検討2】

身体組成計（BODPOD）の体積測定に対する環境温度の影響を検討するために、測定室の室温設定を様々（20-28℃）に設定して校正器体積を測定した。その結果、室温が 25℃ を超えると真値と大きく異なる校正器体積が計測された。また、室温が 25℃ 以下であっても、校正器を 40℃ 程度に温めて測定した場合には、真値と異なる値が計測された。以上より、測定室の室温は 25℃ 以下とすること、

被測定者は運動後や食後など体温が上昇しやすい状態を避けることが望ましいと示唆された。

また、同機器を用いて繰り返し測定を行った際の再現性についても検討した。室温 22-23℃ にて男性2名を対象とした10回の身体組成測定を4日間、計40回実施したところ、体積計測値の標準偏差は 0.204L、0.137L であり、これは体脂肪率に換算すると 1.0% 程度の変動に相当した。このことから、同機器を用いて測定した体脂肪率には、1% 程度の測定誤差があると認識して測定値を評価する必要があることが示唆された。

【検討3】

立幅跳測定を行うサーフェスが跳躍距離に及ぼす影響について検討した。大学男子バスケットボール選手15名を対象とし、異なる3つのサーフェス条件（全天候型走路から跳躍して砂場に着地、フローリングから人工芝、体育用マットから同マット）で立幅跳の測定を3回ずつ実施し、各条件の中で最も大きな跳躍距離をその条件での測定値とした。その結果、砂場条件と人工芝条件の間には測定値に差はみられなかったが、マット条件では測定値が約 3-5% 低下した。以上より、マットのような柔らかいサーフェス上から跳躍すると、跳躍距離を過小評価してしまう可能性が示唆された。

【検証4】

ウィングートテストの負荷設定がパワー発揮に及ぼす影響について検討した。大学男子自転車競技選手8名を対象とし、異なる5つの負荷条件（体重の 7.5%、9.0%、瞬間最大パワー発揮至適負荷の 80%、90%、100%）にて40秒間の全力自転車ペダリングを実施した。その結果、平均パワーは至適負荷 90% で最大となった被検者が最も多く（4名）、至適負荷 80% と 100% で最大となった者も少数（2名ずつ）存在したが、体重 7.5%、9.0% で最大となった者はいなかった。各被検者の最大平均パワーと最も相関が高かったのは至適負荷 90% で測定した平均パワー（ $r=0.973$ ）であり、体重に基づく負荷設定での測定値は相関が低かった（ $r=0.868-0.888$ ）。以上より、アネロビックキャパシティを推定するための負荷は体重でなく瞬間最大パワー発揮至適負荷に基づくことが望ましいと示唆された。

3. まとめ

本研究から得られた示唆に基づき、FC 実施方法の改善を図っていく。

（文責 松林 武生）

8. 粒子画像流速測定法による競技用低抵抗ウェア表面の流体挙動の可視化

研究代表者 山辺芳（スポーツ科学部）
メンバー 鈴木功士（スポーツ科学部）

1. 背景・目的

スポーツは空気中や水中で行われるため流体の影響を受ける。千分の一秒を競う競技スポーツにおいては、競技用ウェアの違いが勝敗を左右することさえあり、競技用ウェアの低抵抗性能が競技成績に及ぼす影響は大きい。

本研究は競技用ウェア表面の幾何学的形状と流体現象との関係を明らかにすることを目的とする。特に生地伸張による表面形状の変化が流体に及ぼす影響を、生地の幾何学的変化及びその表面における流体の挙動の変化から明らかにすることを課題とした。

2. 実施概要

(1) 空力測定

空力測定には JISS のゲッチング式風洞実験装置（高さ 3m × 幅 2.5m）とストレインゲージ式 6 分力計（日章電気社製 MMS-6498）を用いた。なお、計測部周辺の風速分布は ± 1.0% 以内、平均乱れ度は 0.3% 以内であり、6 分力計のサンプリングレートは 1000Hz とした。6 分力計の上面に円柱（高さ 1000mm、直径 300mm）を取り付けた。この円柱に 6 種類の筒状の生地（表 1）を縫い目が風下になるように装着し、抗力を測定した。表 1 に示す生地比率は、円柱の周囲長に対する生地長である。風速 U は 10m/s ～ 20m/s の範囲で 1m/s ピッチで変化させた。測定した抗力 [N] を動圧 [Pa] で除して抗力面積 $SD[m^2]$ を算出した（図 1）。結果から風速（レイノルズ数）の増大に伴い抗力が減少する現象（ドラッグクライシス）が確認された。生地によりドラッグクライシスが発生する風速（臨界レイノルズ数）は異なった。円柱の臨界レイノルズ数は表面が粗いほど低下する（Achenbach 1971）。本実験では、生地比率を小さくすることでディンプルの幅やメッシュの編目が広がり、表面粗さが増し、臨界レイノルズ数が低下すると考えた。しかし、生地 A は生地比率を大きくすることで臨界レイノルズ数が低下した。したがって、生地 A は生地比率を小さくすることで表面粗さが低下したものと推察する。生地比率と表面粗さの関係は今後報告する。

表 1 生地一覧

No.	生地種類（表地、裏地）	生地比率
1	A（ウレタンA、ディンプルA）	0.95
2		0.85
3	B（ウレタンB、メッシュA）	0.95
4		0.85
5	C（ディンプルB、メッシュB）	0.90
6		0.80

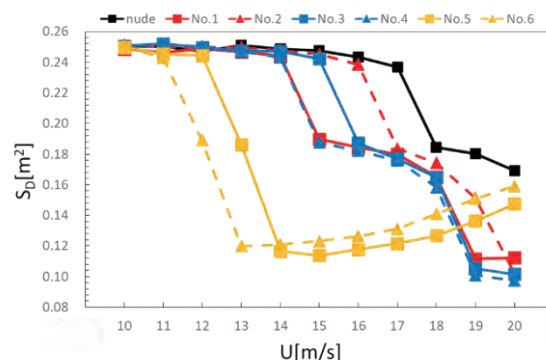


図 1 空力測定結果

(2) PIV（Particle Image Velocimetry: 粒子画像流速測定法）

PIV 計測は、煙発生装置からオイル微粒子を発生させ、粒子画像の撮影にはハイスピードカメラ（Vision Research 社製 Phantom v1212）、シート光源には連続発振レーザー（カトウ光研社製 PIV Laser G8000）を用い、サンプリング周波数 4000Hz で 1 秒間撮影した。風洞装置の噴出口に設置された円柱（直径 300mm）に 6 種類の筒状の生地（表）を縫い目が風下になるように装着した。気流速度は 10m/s ～ 20m/s の範囲で 1m/s ピッチで変化させた。取得した画像の解析には FlowExpert（カトウ光研株式会社）を用いた。解析結果（流線の時間平均値）の一部を図 2, 3 に示す。生地 C は風速 13m/s において生地比率を小さくすることで剥離位置が後退した。これは生地比率を小さくすることで表面粗さが増し、乱流へ遷移したと考えられる。各生地の臨界現象と剥離位置の関係は今後報告する。

（文責 山辺 芳）

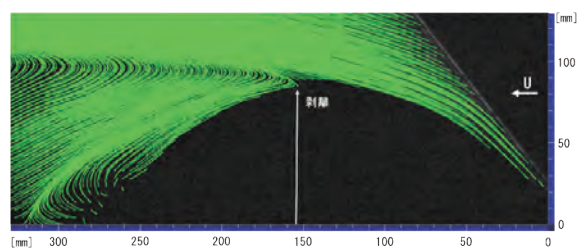


図 2 No.5（生地比率 0.90）風速 13m/s の流線

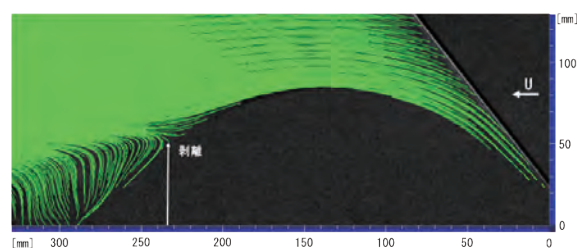


図 3 No.6（生地比率 0.80）風速 13m/s の流線

④ 開発

1. 機械学習を用いた半自動画像解析プログラムの活用のためのシステム構築

研究代表者 尾崎宏樹（スポーツ科学部）

メンバー 松本実、三浦智和、清水潤、森直樹、（スポーツ科学部）、横澤俊治、安藤良介（スポーツ研究部）、高橋英幸（筑波大学）

外部協力者 飯塚太郎（日本バドミントン協会）

1. 概要

スポーツ科学における動画の分析は、人的リソースを割く作業である。近年、機械学習の手法の一つであるディープラーニング（Deep learning:DL）による動画の認識性能が向上し、スポーツ科学における分析作業への応用が期待できる。JISSでは、2017年度からラケット系スポーツのゲーム分析、2019年度から筋形態解析へのDLを使った半自動分析法の研究開発に取り組んでいる。2020年度は2019年度までの成果をうけて精度の向上及び運用法の検討と改善を行った。

2. ラケット系種目におけるゲーム分析

DLによるラケット系種目の映像の半自動分析システムは、NF（卓球とバドミントン）で実際に活用されている。そこで2020年度は、分析作業の更なる効率化のために専用サーバへのアップロードによる自動分析の運用方法とJISS nxとの統合について検討した。JISS nxとの統合ではアップロードした映像をAIによって分析する機能の実装と、分析結果を使った効率的な視聴法の検討を行った。

3. 筋形態解析

JISSで行われている筋形態解析はFCの一項目で、MRI装置で撮像した体幹部と大腿部の横断面像から筋や脂肪の横断面積を計測するものである。現状の分析作業では、JISSのスタッフが専用システムを使って筋や脂肪などの構成部位の境界を手作業でトレースし、各部位へ名称を割り当てる作業が行われている。

画像を領域ごとに分割する課題を領域分割（Semantic Segmentation）といい、DLを使った方法が盛んに研究されている。JISSでは2019年度からDLによる領域分割を筋形態解析に適用し、JISSスタッフがやっている作業の省人化を目的として研究開発を行っている。2020年度は分析精度の向上と、現行の筋形態解析システムへのDLによる分析機能の組み込みを行った。

分析精度の向上では、使用するDLモデルを2019年度のPix2PixからDeepLabV3+へ変更し、筋形態解析へ適用した。MRI画像とスタッフの手作業によるトレース結果のセットを教師データとしてモデルを学習し、新たなMRI画像が入力さ

れた際に、構成要素を自動で領域分割し、トレース結果が出力されるようにした。図1にスタッフとDLモデルによるトレース結果の比較の一例を示した。DLモデルによるトレース結果の面積の誤差は、全ての筋の平均値では大腿と体幹でそれぞれ、2.9%と2.8%であった。しかし、筋によって誤差にバラツキがあり、今後の課題となった。

現行で使用されている筋形態解析システムへの、DLによる自動分析機能の追加を行った（図2）。MRI画像を読み込んで「AIトレース」ボタンをクリックすると、開発したDLモデルによる分析が実行され、トレース作業と筋名割り当てが自動で行われる。AIによる分析結果には誤りが含まれていることから、スタッフによる修正が行われる。この修正作業は、スタッフが全ての作業を行うより時間が短いことから、作業時間の短縮や省人化が期待できる。

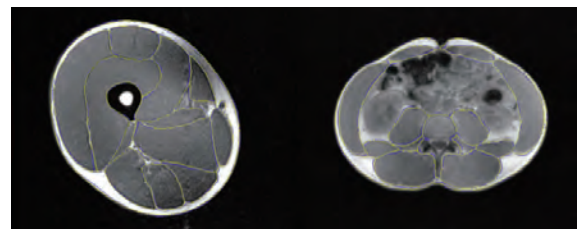


図1 トレース結果の一例。JISSのスタッフがトレースした境界線（青線）とAIがトレースした境界線（黄色線）がほぼ一致している。

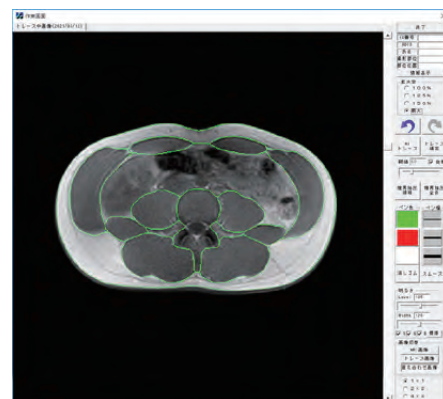


図2 筋形態システムの操作画面

4. 今後の課題

2021年度以降、FCでの試験導入を経て、運用フローを作成、実運用を目指す。

（文責 松本 実）

⑤ 課題研究

1. 目的・背景

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。課題研究の実施を希望する研究員は企画提案書を提出し、研究事業部会で審議がなされた後に研究費が配分される。2020 年度は以下の 4 件の研究を実施した。

2. 実施概要

研 究 課 題 名	研究代表者
画像認識モデルの特徴量を活用した映像からのタイミング情報の抽出法の検討	松本 実（科学部）
スポーツクライミング（リード種目）におけるデータ可視化手法の検討及びアプリケーションの開発	中川 みのり（科学部）
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	永尾 雄一（科学部）
競技の発展とパフォーマンスの相関性に関する研究Ⅱ	新名 佐知子（研究部）

（文責 スポーツ研究部事業推進課）

⑥ 科学研究費助成事業

1. 目的・背景

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。

2020 年度は、以下の 50 件（内、新規 10 件、継続 17 件、延長 7 件、分担 16 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
挑戦的研究 (萌芽)	生体深部組織へ適用可能なリン酸化合物定量システムの開発：大腰筋の質的特性の解明	高橋 英幸（研究部）
基盤研究 (B)	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	高橋 英幸（研究部）
基盤研究 (C)	唾液中の時計遺伝子を用いた新コンディション評価	清水 和弘（研究部）
基盤研究 (C)	女性アスリートのための新たな月経教育プログラムの探索	鈴木 なつ未（研究部）
基盤研究 (C)	陸上競技短距離選手に対する高地 / 低酸素トレーニングの有用性の解明	鈴木 康弘（研究部）
基盤研究 (C)	持久系競技者に有効な低酸素スプリントトレーニング法の開発	鈴木 康弘（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（研究部）
基盤研究 (C)	スキージャンプ女性選手の踏み切り動作における空気力学的特徴	山辺 芳（科学部）
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（研究部）
若手研究 (B)	アスリートの時計遺伝子発現リズムの違いが運動・認知パフォーマンスに及ぼす影響	安藤 加里菜（研究部）
若手研究 (B)	集団のダイナミクスを活性化するメンタルトレーニングプログラムの確立	江田 香織（メディカル）
若手研究 (B)	アトピー性皮膚炎の症状改善に対する運動効果の検討	枝 伸彦（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（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（科学部）
若手研究	アスリートの運動時における脳内神経基盤ネットワークの解明	赤澤 暢彦（研究部）
若手研究	獲得時期の違いによるコツ獲得体験の役割とその特徴	浅野 友之（メディカル）

区 分	研 究 課 題 名	研究員名
若手研究	筋硬度と運動パフォーマンスの関係 - 新たな介入法による検討 -	安藤 良介 (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 (科学部)
若手研究	イップスの実態把握および治療モデルの構築	栗林 千聡 (メディカル)
若手研究	運動前飲料摂取が運動時の脱水予防および運動パフォーマンスに及ぼす影響	斎藤 辰哉 (科学部)
若手研究	プレッシャー下の運動パフォーマンスー「あがり」のみを前提としないモデルの構築ー	佐々木 丈予 (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	軽度な高気圧酸素を使用した高強度運動後のリカバリー方法の検討	竹村 藍 (研究部)
若手研究	屋外暑熱環境下における最適な身体冷却法の探索的研究ー輻射熱に着目してー	内藤 貴司 (研究部)
若手研究	大規模データを用いたウエイトリフティングの優れた挙上技術の探索	長尾 秀行 (研究部)
研究活動 スタート支援	動脈血酸素飽和度を用いた至適な低酸素トレーニングプログラムの開発	笠井 信一 (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 (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続性トレーニングの効果	小島 千尋 (研究部)
研究活動 スタート支援	女性アスリートのリバウンドジャンプを用いた筋力・パワーアセスメント法の開発	関子 あまね (科学部)
研究活動 スタート支援	軽度な高気圧酸素の環境を利用した免疫機能の向上方法の検討	竹村 藍 (研究部)
研究活動 スタート支援	男女の身体的特徴の違いが平泳ぎキック動作に与える影響	松田 有司 (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)
挑戦的研究 (萌芽) (分担者)	運動時の呼吸をシミュレートした新しい呼吸筋トレーニングの開発	鈴木 康弘 (研究部)
基盤研究 (B) (分担者)	サルコペニアの早期発見バイオマーカーの探索と新しいトレーニング評価技術の確立	近藤 衣美 (メディカル)
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 (科学部)
基盤研究 (C) (分担者)	スポーツ種目別・練習形態別の衝撃度実験によるスポーツフロアの性能劣化指標の構築	勝田 隆 (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	鈴木 康弘 (研究部)
基盤研究 (C) (分担者)	全身運動時における筋活動・脱酸素化の筋内・筋間不均一性の左右差	高橋 英幸 (研究部)
基盤研究 (C) (分担者)	組織温度の変化に起因したグリコーゲン代謝調節機構の解明とその実践的応用方法の検討	高橋 英幸 (研究部)

区 分	研 究 課 題 名	研究員名
基盤研究 (C) (分担者)	審判員に対するストレスマネジメントプログラムの開発と評価	立谷 泰久 (メディカル)
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)	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 (科学部)
基盤研究 (C) (分担者)	熱中症予防に役立つ唾液を用いた評価方法の検討	枝 伸彦 (研究部)
基盤研究 (C) (分担者)	柔道事故防止に資する「片手打ち後ろ受身」の検証	亀田 麻依 (科学部)
基盤研究 (C) (分担者)	高齢者の長期間水中運動の実践とトレーニング効果に関する研究	斎藤 辰哉 (科学部)
基盤研究 (C) (分担者)	タンデム自転車エルゴメータを用いた受動動作による末梢及び中枢血流応答	斎藤 辰哉 (科学部)
基盤研究 (C) (分担者)	メンタルヘルス改善を目的とした運動介入によるロコモティブシンドローム予防の検討	斎藤 辰哉 (科学部)
基盤研究 (C) (分担者)	プレッシャー下でのパフォーマンス - 意思決定を含めた包括的理解 -	佐々木 丈予 (研究部)

(文責 スポーツ研究部事業推進課)

⑦ 民間団体研究助成金等

1. 目的・背景

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。

2020 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
運動の個人差に含まれる芸術的要素の特定：バレエにおける下肢挙上動作の分析から	公益財団法人ミズノスポーツ振興財団

〈個人（研究助成）〉

研 究 テ ー マ	助 成 団 体 名	研 究 員 名
投球速度の変化に応じた関節間の協調関係	公益財団法人ミズノスポーツ振興財団	木村 新（研究部）
技能継承システム開発に向けた関節間の協調関係に関わる技能の形式化	公益財団法人立石科学技術振興財団	木村 新（研究部）
エネルギーおよびたんぱく質摂取の交互作用がレジスタンストレーニングによる筋肥大へ及ぼす影響：システムティックレビューおよびメタ分析	やすや食と健康研究所	安田 純（メディカル）

（文責 スポーツ研究部事業推進課）

(2) 国内外の研究機関等との連携強化

① 大学との連携協定

1. 連携協定の趣旨

「スポーツ基本法」及び「スポーツ基本計画」の趣旨に則り、大学や海外機関等と JSC が有する人的・知的資源の交流と物的資源の活用を図り、相互に連携及び協力することで、日本のスポーツ振興及びスポーツ医・科学等の発展に貢献することを目的とし、連携協定を締結している。

連携協定を締結している関係団体のうち、大学は次のとおりである。

国立大学法人 鹿屋体育大学
 学校法人 朴沢学園 仙台大学
 学校法人 早稲田大学
 国立大学法人 筑波大学
 国立大学法人 東京医科歯科大学
 学校法人 日本体育大学
 国立大学法人 大阪大学
 国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学
 学校法人 浪商学園 大阪体育大学
 国立大学法人 東京大学
 学校法人 朝日大学
 学校法人 立命館大学大学院 スポーツ健康科学研究科
 学校法人 順天堂 順天堂大学
 ※締結日順 (2021 年 3 月 24 日現在)

2. 新たな連携協定の締結

(1) 国立大学法人 筑波大学

※連携大学院の教育研究に係る協定

HPSC におけるスポーツ医・科学機能を中心として、筑波大学大学院の一層の充実、学生の資質向上の場とするとともに、相互の研究交流を促進し、もって、日本のスポーツ科学の発展に寄与するため、既に締結している連携協定を踏まえ新たに締結したものである。

筑波大学と HPSC の JISS が中心となって、筑波大学東京キャンパスに設置されているスポーツウエルネス学学位プログラム（博士前期・後期課程）において、高度職業人養成等の人材育成にあたり、相互の研究交流を促進し、我が国におけるスポーツ科学の発展に寄与することを目指す。具体的には、HPSC の研究者が筑波大学の連携大学院方式における連携教員に就任し、HPSC の施設・設備を活用しながら、筑波大学の教員との連携により学生の研究指導にあたる予定である。



写真1 調印式 (2020 年 12 月 4 日)

(2) 学校法人順天堂 順天堂大学

※包括連携協定

JSC と順天堂大学相互の人的、知的資源の交流と物的資源の活用を図り、相互に連携・協力することにより、我が国におけるスポーツの推進、スポーツ医・科学研究等の発展に資するとともに、スポーツにおける好循環に関わる先導的な役割を果たすことを目的として、包括連携協定を締結したものである。

JSC の主に HPSC と順天堂大学が、先進的なスポーツ医・科学研究活動のための人材交流や、スポーツ医学面（研究・診療・実践）での連携・協力、相互で有している施設・設備の有効活用による研究交流等を促進し、我が国におけるスポーツ科学の発展やスポーツを通じた人材育成に寄与することを目指すものである。具体的には、HPSC と順天堂大学の共同研究、順天堂大学との人事交流及び HPSC の施設・設備の更なる利活用により、両組織の研究員が連携し、研究・支援を発展・活性化させていくことなどを予定している。



写真2 調印式 (2021 年 3 月 24 日)

3. 連携協定に基づく具体的な取組

国立大学法人東京大学との連携協定の具体的な取組として東京大学スポーツ先端科学連携研究機構が主催するパラスポーツシンポジウムに協力した。

「パラスポーツを通じた連携・協働の可能性を探る」をテーマにしたパネルディスカッションでは、JISS センター長の久木留が HPSC の取組を紹介するとともに、「パラスポーツ」をキーワードに連携する意義やハイパフォーマンススポーツにおける取組の社会への還元、共生社会の一助となる可能性と期待が論じられた。

4. まとめ

「スポーツ基本法」の理念に基づき、我が国のスポーツ推進の中心的な役割を果たす独立行政法人として、関係機関間の連携・協働に資することが求められている。今後も大学等の関係機関との連携強化及び具体的な取組を通じて、スポーツ医・科学研究等の更なる発展を目指したい。

(文責 ハイパフォーマンス戦略部)

② Total Conditioning Research Project

1. プロジェクトの趣旨

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実施。本ガイドラインはトップアスリートに還元し、国際競技力向上の一助とすることを狙いとする。さらに本プロジェクトの研究成果を2020年以降の「ソフトレガシー」として、国民の健康維持・増進に向けた啓発活動に応用するため、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」を大塚製薬株式会社と共同で実施している。

2. 研究期間

2016年11月～2022年3月予定

※ COVID-19 感染拡大による影響等により研究期間を1年間延長。

3. 主な研究課題等

本プロジェクト開始以降、次の分類で研究課題を設定し、研究機関との共同研究又は研究機関への委託研究として実施している。

(1) 指定課題研究 (2020年度9課題実施)

HPSC が指定する研究課題について、HPSC における研究の実施又は HPSC と外部研究機関とで行う共同研究。

(2) 領域指定研究 (2020年度10課題実施)

HPSC が指定する領域の研究を公募し、承認された応募課題に対して研究費を支給する。

(3) パイロットスタディ (2020年度1課題実施)

研究データを現場に柔軟に還元できるモデルとなる研究に対して研究費を支給する。

今後、各研究の成果及び各研究担当者の知見等を踏まえ、下表のテーマ等に則り、2022年春にガイドラインとして発行する予定である。

表 ガイドライン記載予定の主要なテーマ

コーチング	考え、分析できるアスリートになる
体調管理	コンディショニング評価法 等
メンタル	メンタルトレーニング、心構えなど
トレーニング	実践的なトレーニング方法
	トレーニング・競技の環境
	スキルアップのコツ
リカバリー	栄養補給、減量
	睡眠
	物理療法
ジュニアアスリート	トップアスリートへの道筋
	ジュニア期のトレーニング
	ジュニア期の食事
女性アスリート	女性アスリートが抱える諸問題
	女性アスリートのコンディショニング
	女性アスリートの食事
パラアスリート	トップアスリートへの道筋
	パラアスリートのコンディショニング
	パラアスリートのトレーニング

4. 説明会の実施

ガイドラインの原稿執筆に係る説明のため、2020年7月30日に各研究担当者向けのオンライン説明会を実施した。

説明会では、久木留 JISS センター長より本プロジェクトの目指すべき方向性が示された。

その後、清水和弘研究員より、ガイドラインの構成、執筆要項及びスケジュール等を説明し、戦略部事業推進課より事務手続き等に係る説明を行った。

本説明会を通じて、今後のガイドラインの策定に向けて各研究担当者との情報共有を図った。

今後、説明会等の内容を踏まえ、各研究担当者によりガイドラインの原稿執筆が進められる予定である。



写真1 説明会の様子



写真2 説明会時のPC画面

5. 各研究担当者へのヒアリングの実施

各研究担当者における研究成果及びガイドラインの執筆内容等について状況確認を行うため、大塚製薬株式会社及び HPSC とが協働して、オンラインにて個別にヒアリングを行った。

当該進捗確認の結果を踏まえ、ガイドラインの構成・内容について検討・調整を行った。

6. まとめ

2021年度にはガイドラインの策定作業が本格化する。研究の成果を効率的・効果的に普及できるよう本プロジェクトを推進していきたい。

(文責 ハイパフォーマンス戦略部 / スポーツ研究部)

③ 共同研究

1. 目的・背景

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。

2020 年度は、以下の 5 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
自転車競技のトップアスリートを対象とした空気抵抗と出力パワーの関係に基づく最適フォームの検証	日本大学スポーツ科学部
空気抵抗下の自転車漕ぎ姿勢の最適化に関する研究	学校法人東海大学 株式会社計算力学研究センター
毛髪ストレスホルモン測定によるコンディショニング評価	国立大学法人筑波大学
空気抵抗を低減する自転車競技用スキンスーツの開発	デサントジャパン株式会社
暑熱環境下における体温調節応答およびコンディションに及ぼす超低温アイススラリー摂取の影響	大正製薬株式会社

(文責 スポーツ研究部事業推進課)

(3) スポーツ技術・開発の実施

スポーツ庁委託事業

1. 目的・背景

HPSC は、スポーツ庁委託事業「ハイパフォーマンススポーツセンターの基盤整備」を受託しており、ハイパフォーマンスに関する情報収集・分析、競技用具の機能向上のための技術等の開発、アスリートのパフォーマンスデータ等の一元化等を戦略的に行う体制として HPSC の機能を強化し、トップアスリートに対するスポーツ医・科学、技術開発、情報などにより、多面的で高度な支援及びその基盤となる研究の充実を図っている。

スポーツ技術・開発では、我が国アスリートのメダル獲得の優位性を向上させるために、オリンピック・パラリンピック競技大会で使用される競技用具等を開発している。

2. 実施概要

本事業では、これまで平昌 2018 大会に向けた競技用具等を開発し、2020 年度は東京 2020 大会、北京 2022 大会に向け、HPSC の機能及び知見・技術等を中心に開発する直轄型プロジェクトと、NF、大学・研究機関、企業等の知見・技術等を中心に活用するプロジェクトを公募・選定して行う公募型プロジェクトを実施している。



写真 平昌 2018 大会に向けて開発したスキージャンプスーツの風洞実験（2017 年 8 月）

2020 年度のプロジェクトは、2019 年度からの継続プロジェクトのみであり、直轄型プロジェクトでは、HPSC の知見等の活用により、公募型プロジェクトにおいては、HPSC の厳格な進捗管理等により、以下の表の数のプロジェクトを推進した。また、HPSC では、プロジェクトに関連した特許を 3 件取得した。

区 分	プロジェクト数
直轄型プロジェクト	3
公募型プロジェクト	21

※対象競技・開発テーマ等は非公表

※公募型プロジェクト 21 件のうち 3 件は 2019 年度までに開発済みであり、2020 年度は使用中である。

3. 実施体制

直轄型プロジェクトでは、各プロジェクトに JISS の研究員を責任者（プロジェクトリーダー）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、NF、企業等と協業してプロジェクトを推進している。

公募型プロジェクトでは、各プロジェクトの進捗状況を、JISS の研究員が専門的な知見を基に助言を行いながら各担当者により管理している。また、各担当者によるプロジェクト管理の全体を統括する責任者（チームリーダー）を配置して確実に開発を推進している。

（文責 機能強化ユニット技術・開発グループ及び事業推進課）

10 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 におけるスポーツ科学・医学・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。

2020 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（2020 年度現在）
相澤 勝治	専修大学 教授
赤間 高雄	早稲田大学スポーツ科学学術院 教授
秋本 崇之	早稲田大学 教授
有賀 誠司	東海大学教授
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 院長
笠原 政志	国際武道大学 教授
河合 純一	公益財団法人日本障がい者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 project 代表取締役
谷川 聡	筑波大学 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
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 教授
福井 烈	公益財団法人日本オリンピック委員会 専務理事
松原 正男	Menicon International Specisalty Lens Research Center 所長
宮本 直和	順天堂大学スポーツ健康科学部 前任准教授
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。

2020 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（2020 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 教授
佐野 慎輔	尚美学園大学 教授
柳下 和慶	東京医科歯科大学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 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

（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、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」(平成 26 年文部科学省・厚生労働省告示第 3 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。

2020 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（2020 年度現在）
竹村 瑞穂	日本福祉大学 准教授
藤谷 博人	聖マリアンナ医科大学スポーツ医学講座 教授
望月 浩一郎	虎ノ門協同法律事務所 弁護士
石毛 勇介	JISS 副センター長、スポーツ科学部主任研究員
◎奥脇 透	JISS 副センター長、スポーツメディカルセンター長
蒲原 一之	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 スポーツ研究部副主任研究員

◎委員長

（文責 スポーツ研究部事業推進課）

11 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)	8	4	30	31	31	29	31	30	31	30	27	31	313	
			利用者数(人)	176	17	235	794	718	654	538	527	637	434	250	327	5,307	
	パラ	陸上	利用日数(日)	6	0	8	31	27	24	28	21	22	20	2	10	199	
			利用者数(人)	34	0	29	210	225	186	171	79	129	78	4	32	1,177	
		フットボール	利用日数(日)	1	0	1	2	1	5	3	2	4	3	2	3	27	
			利用者数(人)	2	0	2	7	4	28	12	7	15	9	5	8	99	
テニス	オリ		利用日数(日)	6	0	29	31	29	27	27	25	31	28	26	31	290	
			利用者数(人)	30	0	280	465	341	256	310	411	660	367	228	252	3,600	
	パラ		利用日数(日)	3	0	14	22	17	18	13	23	27	22	20	29	208	
			利用者数(人)	3	0	40	74	46	74	34	69	172	87	65	82	746	
J-USS	競泳 / 水球	オリ		利用日数(日)	0	2	0	0	13	15	14	20	16	26	26	29	161
				利用者数(人)	0	4	0	0	25	63	329	476	364	447	672	510	2,890
		パラ	身体	利用日数(日)	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
				利用者数(人)	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	58
	知的	利用日数(日)	0	0	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	12	
			利用者数(人)	0	0	0	0	102	0	0	0	24	0	0	0	126	
	アーティスティック スイミング		利用日数(日)	6	0	23	26	24	25	26	24	31	31	25	28	269	
			利用者数(人)	18	0	125	239	205	310	351	304	477	450	264	366	3,109	
	新体操		利用日数(日)	6	0	20	28	26	23	26	28	23	23	26	27	256	
			利用者数(人)	63	0	276	386	390	350	406	445	384	358	407	336	3,801	
	トランポリン		利用日数(日)	8	1	20	31	26	27	29	25	22	24	23	29	265	
			利用者数(人)	56	1	116	198	133	162	182	162	183	192	232	228	1,845	
	味の素NTC・ウエスト	ボクシング		利用日数(日)	0	0	0	17	14	24	20	15	22	5	2	4	123
				利用者数(人)	0	0	0	19	43	216	42	19	181	8	8	4	540
		バレーボール		利用日数(日)	8	3	22	31	25	21	20	20	14	14	15	31	224
				利用者数(人)	152	4	162	1,770	711	27	150	229	23	30	49	1,205	4,512
体操競技			利用日数(日)	9	2	27	31	31	30	31	30	23	31	26	29	300	
			利用者数(人)	89	2	109	305	297	132	303	226	143	201	222	282	2,311	
バスケットボール			利用日数(日)	0	0	2	3	9	5	13	25	29	30	27	31	174	
			利用者数(人)	0	0	2	6	244	5	37	670	153	40	230	390	1,777	
レスリング			利用日数(日)	4	4	30	31	26	30	31	30	25	22	27	31	291	
			利用者数(人)	12	40	390	819	290	336	755	543	325	442	613	562	5,127	
ウエイト リフティング			利用日数(日)	7	1	26	27	26	25	27	25	25	24	24	27	264	
			利用者数(人)	65	2	211	299	272	221	296	321	276	243	255	334	2,795	
ハンドボール			利用日数(日)	0	0	16	22	0	23	22	25	28	19	22	24	201	
			利用者数(人)	0	0	22	67	0	108	57	517	869	95	51	352	2,138	
柔道			利用日数(日)	5	1	25	24	20	18	21	21	22	20	22	20	219	
			利用者数(人)	17	1	88	115	130	77	172	70	459	57	125	417	1,728	
バドミントン		利用日数(日)	0	1	7	14	13	26	27	24	17	18	5	26	178		
		利用者数(人)	0	1	7	19	17	1,062	1,159	1,233	17	99	44	1,072	4,730		
味の素NTC・イースト	競泳	オリ		利用日数(日)	8	2	30	31	31	30	31	30	31	31	27	31	313
				利用者数(人)	160	4	214	557	555	639	555	539	836	569	566	631	5,825
		パラ	身体	利用日数(日)	8	0	19	30	24	27	20	22	25	31	27	24	257
			知的	利用者数(人)	46	0	140	376	366	369	198	282	538	374	443	321	3,453
	卓球	オリ		利用日数(日)	6	0	11	20	7	10	8	2	3	5	7	6	85
				利用者数(人)	10	0	14	33	9	12	28	2	5	6	7	6	132
		パラ	身体	利用日数(日)	9	0	28	30	28	29	31	27	28	27	25	29	291
				利用者数(人)	250	0	753	1,048	1,120	1,055	1,077	972	605	463	620	435	8,398
	フェンシング	オリ		利用日数(日)	0	0	0	10	6	4	11	10	11	13	6	17	88
				利用者数(人)	0	0	0	19	35	37	96	103	142	122	53	144	751
		パラ	利用日数(日)	0	0	0	0	3	6	0	3	0	0	0	0	4	16
				利用者数(人)	0	0	0	0	40	83	0	38	0	0	0	55	216
	射撃	オリ		利用日数(日)	5	2	24	24	22	23	20	23	27	21	23	26	240
				利用者数(人)	25	6	996	856	1,189	1,463	947	946	854	1,019	1,109	805	10,215
		パラ		利用日数(日)	0	0	0	6	13	10	19	17	16	14	16	16	127
				利用者数(人)	0	0	0	7	8	8	9	9	9	9	10	10	79
アーチェリー	オリ		利用日数(日)	8	2	29	31	28	30	31	30	25	27	27	31	299	
			利用者数(人)	47	2	177	330	316	361	406	436	468	494	482	572	4,091	
	パラ		利用日数(日)	2	0	5	15	17	17	23	18	17	31	28	31	204	
			利用者数(人)	3	0	7	28	21	26	46	27	41	32	40	49	320	
アーチェリー	オリ		利用日数(日)	9	2	30	31	28	27	28	26	30	28	27	31	297	
			利用者数(人)	73	20	334	389	326	316	309	256	316	295	410	409	3,453	
	パラ		利用日数(日)	0	0	0	20	22	24	22	20	21	14	22	19	184	
			利用者数(人)	0	0	0	27	48	42	62	33	51	37	75	56	431	

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
小計	陸上、テニス、JISS、ウエスト利用日数(日)		67	19	277	347	313	348	365	367	359	345	323	398	3,528
	陸上、テニス、JISS、ウエスト利用者数(人)		717	72	2,094	5,792	4,251	4,267	5,304	6,308	5,491	3,637	3,724	6,759	48,416
	内)オリ利用人数(人)		678	72	2,023	5,501	3,816	3,979	5,087	6,153	5,151	3,463	3,650	6,637	46,210
	内)バラ利用人数(人)		39	0	71	291	435	288	217	155	340	174	74	122	2,206
	イースト利用日数(日)		39	8	141	147	137	139	141	136	141	138	130	148	1,445
	イースト利用者数(人)		614	32	2,635	3,670	4,033	4,411	3,733	3,643	3,865	3,420	3,815	3,493	37,364
	内)オリ利用人数(人)		555	32	2,474	3,180	3,506	3,834	3,294	3,149	3,079	2,840	3,187	2,852	31,982
	内)バラ利用人数(人)		59	0	161	490	527	577	439	494	786	580	628	641	5,382
	利用日数総計(日)		106	27	418	494	450	487	506	503	500	483	453	546	4,973
	利用者数合計(人)		1,331	104	4,729	9,462	8,284	8,678	9,037	9,951	9,356	7,057	7,539	10,252	85,780
	内)オリ利用者数(人)		1,233	104	4,497	8,681	7,322	7,813	8,381	9,302	8,230	6,303	6,837	9,489	78,192
	内)バラ利用者数(人)		98	0	232	781	962	865	656	649	1,126	754	702	763	7,588

※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)

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	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)	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	3	14
		利用者数(人)	0	0	0	385	0	0	0	0	0	0	0	90	475
	新体操	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	20	0	0	0	2	22
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	450	0	0	0	40	490
	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
味の素NTC・イースト	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	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
	パラバドミントン	利用日数(日)	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	26
		利用者数(人)	0	0	0	0	181	0	0	0	0	0	0	0	181
	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	0	0	0	0	0
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	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
	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
	パラバドミントン	利用日数(日)	0	0	0	0	0	14	16	15	4	19	27	26	121
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	106	167	148	46	186	362	303	1,318
	ポッチャ	利用日数(日)	0	0	0	8	0	3	7	6	3	0	4	0	31
		利用者数(人)	0	0	0	26	0	12	26	23	12	0	16	0	115
	ゴールボール男子	利用日数(日)	0	0	1	0	0	1	5	9	15	19	12	20	82
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	15	26	79	147	180	144	232	823
	ゴールボール女子	利用日数(日)	0	0	14	14	19	17	15	9	15	19	12	20	154
		利用者数(人)	0	0	143	107	291	267	263	122	218	249	209	389	2,258
	バラ・パワーリフティング	利用日数(日)	0	0	0	2	3	5	1	5	4	2	2	0	24
		利用者数(人)	0	0	0	10	9	20	11	40	38	12	19	0	159
	バラテコンドー	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
	バラバレーボール	利用日数(日)	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	7
		利用者数(人)	0	0	31	0	0	0	0	51	33	0	0	0	115
	男子車いすバスケットボール	利用日数(日)	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	7	7	28
		利用者数(人)	0	0	0	0	0	168	168	0	0	0	185	185	706

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	女子車いすバスケットボール	利用日数(日)		0	0	0	4	0	6	11	8	6	6	0	10	51
		利用人数(人)		0	0	0	44	0	138	129	192	144	110	0	230	987
	車いすラグビー	利用日数(日)		0	0	0	7	7	7	7	10	7	3	7	5	60
		利用人数(人)		0	0	0	154	154	154	168	253	175	82	154	191	1,485
小計	ウエスト利用日数(日)			0	0	0	11	26	0	0	20	0	0	0	5	62
	ウエスト利用人数(人)			0	0	0	385	181	0	0	450	0	0	0	130	1,146
	イースト利用日数(日)			0	0	17	35	29	60	69	65	56	68	71	88	558
	イースト利用人数(人)			0	0	174	341	454	880	958	908	813	819	1,089	1,530	7,966
	内)オリ利用人数(人)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	内)パラ利用人数(人)			0	0	174	341	454	880	958	908	813	819	1,089	1,530	7,966
	利用日数総計(日)			0	0	17	46	55	60	69	85	56	68	71	93	620
利用人数総計(人)				0	0	174	726	635	880	958	1,358	813	819	1,089	1,660	9,112

(b) コート別

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		利用日数(日)		0	0	0	11	26	0	0	20	0	0	0	5	62
味の素 NTC	A	利用日数(日)		0	0	14	23	19	20	26	27	29	38	28	40	264
	B	利用日数(日)		0	0	2	0	0	7	1	2	8	5	10	3	38
	C	利用日数(日)		0	0	1	11	10	22	23	11	8	15	19	26	146
	D	利用日数(日)		0	0	0	11	9	22	25	33	11	10	14	19	154
小計 イースト利用日数(日)				0	0	17	45	38	71	75	73	56	68	71	88	602
利用日数総計(日)				0	0	17	56	64	71	75	93	56	68	71	93	664

※味の素 NTC・ウエストは申請数。

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	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
ハイパフォーマンスジム	利用日数(日)			7	0	17	30	31	29	31	30	29	28	27	30	289
	利用人数(人)			83	0	143	734	621	946	935	1,123	820	674	614	863	7,556
	内)オリ利用人数			78	0	139	667	567	832	831	1,046	728	580	565	788	6,821
	内)パラ利用人数			5	0	4	67	54	114	104	77	92	94	49	75	735
	うち、低酸素トレーニング室			3	0	1	23	25	28	11	21	19	24	22	19	196
トレーニング体育館	JISS	利用日数(日)		8	0	26	31	31	30	31	30	28	28	27	31	301
		利用人数(人)		127	0	302	955	829	1,086	1,314	1,358	1,114	1,088	854	1,096	10,123
		内)オリ利用人数		110	0	279	876	715	971	1,201	1,259	1,014	996	796	1,010	9,227
	味の素 NTC	内)パラ利用人数		17	0	23	79	114	115	113	99	100	92	58	86	896
		利用日数(日)		7	0	27	31	31	30	31	30	28	28	27	31	301
		利用人数(人)		114	0	322	719	849	855	918	593	590	758	733	757	7,208
		内)オリ利用人数		71	0	244	497	561	573	577	374	336	413	399	337	4,382
		内)パラ利用人数		43	0	78	222	288	282	341	219	254	345	334	420	2,826
		利用人数合計(人)		241	0	624	1,674	1,678	1,941	2,232	1,951	1,704	1,846	1,587	1,853	17,331
	利用人数総計(人)			324	0	767	2,408	2,299	2,887	3,167	3,074	2,524	2,520	2,201	2,716	24,887

※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	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
一般利用人数(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	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
専用利用(1日)	利用日数(日)			0	0	0	2	4	7	3	7	5	5	1	2	36
	試合数(試合)			0	0	0	2	4	8	5	11	10	8	2	5	55
	総入場者数(人)			0	0	0	151	2,300	4,285	1,601	8,018	6,535	1,221	80	500	24,691
	有料入場者数(人)			0	0	0	0	1,643	3,773	867	6,505	237	0	0	0	13,025
専用利用(時間)	利用日数(日)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	利用時間(時間)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	利用人数(人)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	42
利用人数合計(人)				0	0	0	151	2,300	4,285	1,601	8,018	6,535	1,221	80	542	24,733

(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)				0	0	3	26	25	26	27	24	20	22	25	29	227
利用時間(時間)				0	0	3	176	199	225	215	229	182	202	245	265	1,941
利用人数(人)	N F			0	0	6	14	12	16	20	22	108	9	16	21	244
	一般			0	0	0	1,552	1,810	2,128	1,883	2,033	1,621	1,642	2,070	2,367	17,106
利用人数合計(人)				0	0	6	1,566	1,822	2,144	1,903	2,055	1,729	1,651	2,086	2,388	17,350

(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)				0	0	20	29	29	29	29	28	25	25	25	29	268
利用人数(人)				0	0	2,441	3,461	3,910	3,594	3,601	3,816	3,493	3,419	3,659	3,956	35,350

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	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43.0
	スカル	91	91	91	91	90	90	89	89	89	89	89	89	89.8
	その他	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3.5
	合計(艇)	145	145	145	145	144	144	144	144	144	144	144	144	144.3
合宿室(人)	一般	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	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)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
トレーニング ルーム	利用日数(日)	8	12	29	24	27	23	25	27	18	28	28	28	277
	利用人数(人)	39	22	202	218	213	204	203	750	576	1,121	1,001	723	5,272

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)	0	0	0	0	5	5	4	3	8	3	0	0	28
	利用人数(人)	0	0	0	0	76	100	52	60	215	80	0	0	583
研修室B	利用日数(日)	0	0	0	1	2	7	1	3	5	3	0	1	23
	利用人数(人)	0	0	0	8	40	124	10	60	105	60	0	8	415
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
利用人数合計(人)		0	0	0	8	116	224	62	120	320	140	0	8	998

※研修室A・B結合しての利用人数は、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)	0	0	2	8	7	9	8	3	12	6	14	5	74
	利用人数(人)	0	0	18	84	74	84	88	50	145	65	88	51	747
会議室B	利用日数(日)	0	0	0	3	7	3	1	3	13	1	3	0	34
	利用人数(人)	0	0	0	36	60	22	8	28	132	10	36	0	332
会議室C	利用日数(日)	0	0	1	3	11	8	6	6	11	2	3	4	55
	利用人数(人)	0	0	15	27	98	102	42	50	129	16	33	40	552
ミーティングルーム1	利用日数(日)	1	0	0	2	1	2	3	4	6	2	2	3	26
	利用人数(人)	15	0	0	4	5	10	9	20	32	6	6	9	116
ミーティングルーム2	利用日数(日)	0	0	1	1	0	2	0	2	11	2	6	0	25
	利用人数(人)	0	0	3	3	0	11	0	3	39	6	33	0	98
ミーティングルーム3	利用日数(日)	0	0	0	1	0	4	0	3	8	2	4	0	22
	利用人数(人)	0	0	0	2	0	15	0	12	31	10	22	0	92
ミーティングルーム4	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	1	0	11	0	5	1	18
	利用人数(人)	0	0	0	0	0	0	2	0	61	0	26	4	93
ミーティングルーム5	利用日数(日)	0	0	0	1	1	3	1	3	7	7	10	6	39
	利用人数(人)	0	0	0	5	5	26	10	8	58	41	56	37	246
ミーティングルーム6	利用日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	8	5	20
	利用人数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	42	16	44	48	150
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)		15	0	36	161	242	270	159	171	669	170	344	189	2,426

※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。

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		0	0	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	7
利用人数	保護者数	0	0	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	7
	託児数	0	0	0	1	5	2	0	0	0	0	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		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利用人数	保護者数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	託児数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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)		8	5	30	31	31	30	31	30	31	31	27	31	316
利用日数(日)		8	0	26	31	31	30	31	30	31	31	26	31	306
客室利用数(室)		56	0	93	294	793	880	980	1,095	1,059	813	957	1,168	8,188
客室利用人数(人)		56	0	93	294	793	883	980	1,095	1,059	813	957	1,168	8,191
内) オリ利用人数(人)		48	0	93	282	573	648	846	1,066	882	801	878	1,156	7,293
内) バラ利用人数(人)		8	0	0	12	220	207	117	0	158	0	59	9	790
内) その他研究等(人)		0	0	0	0	0	28	17	9	19	12	20	3	108
客室稼働率(%)		9.7%	0.0%	4.3%	13.2%	35.5%	40.7%	43.9%	50.7%	47.4%	36.4%	49.2%	52.3%	36.0%
宿泊人数稼働率(%)		9.3%	0.0%	4.1%	12.6%	34.1%	39.2%	42.2%	48.7%	45.5%	35.0%	47.3%	50.2%	34.6%

※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。(シングル70室、ツイン1室、和室1室)

(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)		10	4	30	31	31	30	31	30	31	31	27	31	317
利用日数(日)		9	4	30	31	31	30	31	30	31	31	27	31	316
客室利用数(室)		380	15	993	3,150	2,182	2,452	3,508	3,877	3,599	2,321	3,244	4,523	30,244
客室利用人数(人)		640	61	1,595	3,898	2,793	3,173	4,195	4,529	4,127	2,512	3,246	4,523	35,292
内) オリ利用者数(人)		640	61	1,565	3,758	2,649	2,800	3,870	4,264	3,589	2,333	2,956	4,250	32,735
内) バラ利用人数(人)		0	0	30	140	144	373	325	265	538	179	290	273	2,557
客室稼働率(%)		17.1%	1.7%	14.9%	45.8%	31.7%	36.8%	51.0%	58.2%	52.3%	33.7%	54.1%	65.7%	43.0%
宿泊人数稼働率(%)		14.3%	3.4%	11.9%	28.1%	20.1%	23.6%	30.2%	33.7%	29.7%	18.1%	26.8%	32.6%	24.9%

(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)		8	5	30	31	31	30	31	30	31	31	27	31	316
利用日数(日)		7	0	26	31	31	30	31	30	31	31	26	31	305
客室利用数(室)		86	0	496	1,101	1,188	1,112	1,198	1,106	913	1,145	1,156	1,265	10,766
客室利用者数(人)		98	0	496	1,101	1,188	1,112	1,260	1,130	959	1,224	1,224	1,429	11,221
内) オリ利用者数(人)		72	0	278	602	541	553	505	396	412	385	472	424	4,640
内) バラ利用者数(人)		26	0	218	499	647	559	755	734	547	839	752	1,005	6,581
客室稼働率(%)		13.1%	0.0%	20.2%	43.3%	46.7%	45.2%	47.1%	45.0%	35.9%	45.0%	52.2%	49.8%	41.5%
宿泊人数稼働率(%)		8.6%	0.0%	11.6%	24.8%	26.8%	25.9%	28.4%	26.3%	21.6%	27.6%	31.7%	32.2%	24.8%

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)		66	0	80	269	697	708	854	962	1,024	860	796	1,144	7,460
昼食(食)		100	0	77	474	936	1,205	1,337	1,492	1,369	1,209	1,055	1,468	10,722
内) アスリート食(食)		67	0	77	389	758	962	1,024	1,219	1,112	952	907	1,238	8,705
内) セットメニュー(食)		33	0	0	85	178	243	313	273	257	257	148	230	2,017
夕食(食)		62	0	81	347	779	946	1,018	1,146	1,106	756	928	1,239	8,408
内) アスリート食(食)		55	0	81	318	740	878	938	1,097	1,050	718	901	1,187	7,963
内) セットメニュー(食)		7	0	0	29	39	68	80	49	56	38	27	52	445
合計(食)		228	0	238	1,090	2,412	2,859	3,209	3,600	3,499	2,825	2,779	3,851	26,590

※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
利用者数(人)		304	0	980	1,552	1,511	1,668	1,799	1,461	1,403	1,255	876	1,491	14,300

(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)		707	41	1,624	3,802	2,763	3,156	4,104	4,422	4,091	2,375	3,318	4,581	34,984
昼食(食)		699	42	1,452	3,273	2,581	2,455	3,376	4,235	3,492	2,089	3,000	4,877	31,571
夕食(食)		673	60	1,768	3,852	2,786	3,261	3,955	4,719	3,938	2,615	3,299	4,942	35,868
合計(食)		2,079	143	4,844	10,927	8,130	8,872	11,435	13,376	11,521	7,079	9,617	14,400	102,423

(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)		135	0	470	1,177	1,303	1,296	1,353	1,331	1,086	1,273	1,415	1,565	12,404
昼食(食)		202	0	546	1,548	1,585	2,012	2,009	1,893	1,917	1,842	2,218	2,666	18,438
夕食(食)		125	0	488	1,246	1,433	1,558	1,654	1,439	1,183	1,413	1,639	2,054	14,232
合計(食)		462	0	1,504	3,971	4,321	4,866	5,016	4,663	4,186	4,528	5,272	6,285	45,074

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)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
参加者数(人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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
NF 要望チェック	実施日数(日)	0	0	0	2	8	3	8	5	0	0	1	2	29
	実施人数(人)	0	0	0	8	46	22	53	47	0	0	3	4	183
派遣前チェック	実施日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	14	13	13	22	62
	実施人数(人)	0	0	0	0	0	0	0	0	147	137	152	248	684
実施人数合計(人)		0	0	0	8	46	22	53	47	147	137	155	252	867

(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)		5	0	22	21	20	20	22	19	19	19	18	23	208
内科(件)		30	16	85	137	71	72	259	188	94	84	130	181	1,347
心療内科(件)		2	0	0	0	2	3	2	4	2	1	0	0	16
整形外科(件)		61	10	95	161	212	238	210	272	232	203	205	305	2,204
歯科(件)		29	0	38	76	91	88	104	84	83	60	70	86	809
婦人科(件)		18	0	30	40	37	34	51	47	53	59	45	47	461
皮膚科(件)		6	0	34	41	36	30	45	45	36	36	28	45	382
小計(件)		146	26	282	455	449	465	671	640	500	443	478	664	5,219
内)オリ利用件数		140	26	269	436	433	445	637	621	477	421	449	616	4,970
内)パラ利用件数		6	0	13	19	16	20	34	19	23	22	29	48	249
栄養(件)		0	0	1	2	1	1	1	4	2	3	2	6	23
内)オリ利用件数		0	0	1	2	1	1	1	4	2	3	2	6	23
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)		3	8	15	15	11	22	19	20	22	17	20	23	195
内)オリ利用者数		3	8	15	15	11	22	19	20	22	17	20	23	195
内)パラ利用者数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
リハビリ(件)		81	0	55	262	289	389	377	344	353	306	212	270	2,938
内)オリ利用者数		76	0	46	237	266	356	337	334	336	292	201	237	2,718
内)パラ利用者数		5	0	9	25	23	33	40	10	17	14	11	33	220
クライオセラピー(件)		0	0	0	1	3	7	2	1	2	0	6	16	38
内)オリ利用者数		0	0	0	1	3	7	2	1	1	0	6	16	37
内)パラ利用者数		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
合計(件)		230	34	353	735	753	884	1,070	1,009	879	769	718	979	8,413

※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。

※4月から5月の緊急事態宣言中に通常診療を行わなかった日は、診療日数に含めていない。

この期間中は電話による相談を受け付けた。

表中は全て、少数点以下第二位を四捨五入

12 その他事業

(1) 普及啓発活動

1. 背景・目的

HPSC のスポーツ医・科学支援事業をはじめとする各種事業で行われた知見や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、最先端のスポーツ施設等に触れる機会、日常では得がたい体験・知識を提供することにより、スポーツに対する関心を高め、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) 『フィットネスチェックハンドブック - 体力測定に基づいたアスリートへの科学的支援 -』の発刊



JISS が、2001 年の開所以来実施してきた日本のトップアスリートの形態測定及び体力測定の手法、蓄積してきた測定結果データ並びにデータの活用方法をまとめ、2021 年 2 月に大修館書店より発刊した。

(2) ウェブサイト・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 4 回（ウェブサイト 2 回、SNS 2 回）行った。発信の方法として、HPSC が今まで蓄積してきた知見や成果をイラストや画像を多く用いて分かりやすい形で伝える工夫をした。

①アスリート×科学って、なんだろう？

公開日：令和 3 年 1 月 13 日

概要：国立スポーツ科学センターが行っている科学的なサポートとは何かについてイラストを用いて説明。



②徹底解剖リオの感動が生まれた秘密！「バトンパス」技術

公開日：令和 3 年 3 月 10 日

概要：科学的なサポートの事例として、

2016 年リオオリンピック競技大会に向けて行った「4 × 100m リレー日本チームのバトンパス技術」の分析についてイラストを用いて説明。



(3) 港区立みなと科学館の企画展示への協力

港区立みなと科学館の 2021 春の企画展「スポーツ展」（令和 3 年 3 月 10 日～4 月 24 日）における展示協力を通じて、HPSC でこれまで培われた成果を普及・啓発した。

【展示協力内容】

- ・アスリートの等身大及び特徴パネル展示
- ・身体組成測定装置 BODPOD 及び説明展示
- ・ウエイトコントロール説明パネル展示



(4) 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や啓蒙を進め、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）

2020 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日

②自衛隊体育学校 3 名（スポーツ科学部）、3 名（スポーツメディカルセンター）

2020 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日

③長岡技術科学大学 2 名（スポーツ科学部）

2020 年 11 月 6 日～2021 年 2 月 12 日

（文責 スポーツ科学部事業推進課）

(2) パラリンピック競技関連の活動

1. 味の素 NTC・イーストトレーニングジムの施設利用状況

2019年6月に味の素 NTC・イーストが完成した。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備え、ストレングス&コンディショニングを行うことが出来る。味の素 NTC・イーストのトレーニングジムは2019年8月より施設利用が開始された。

JISSのトレーニング体育館におけるパラアスリートの利用は、JPC強化指定選手対象の個別トレーニングサポート（ハイパフォーマンス・サポート事業によるものも含む）が大半であり、総利用者数に対するパラアスリートの利用者数の割合は、2019年度が4.4%、2020年度が8.9%であったのに対し、味の素 NTC・イーストトレーニングジムでの総利用者数に対するパラアスリートの利用者数の割合は、2019年度51.8%、2020年度は39.2%を占めており、パラアスリートの利用が非常に多いことがわかる。

味の素 NTC・イーストには、オリンピック競技団体とパラリンピック競技団体（以下「パラ競技」という。）が利用できる共用コートが4か所あり、パラ競技の代表合宿利用が増えたため、トレーニングジムでのパラアスリートの利用者数も、競技専用施設を持ち日々練習しトレーニングも行うオリンピック競技アスリートの利用者数を凌ぐ月も出てきている（図1）。2020年度は、緊急事態宣言が発令され、施設が閉鎖されたのちに段階的に利用が再開された4～6月や、今もなお施設利用者数の上限を本来の約半分に設定している状況下であっても、2019年度の総利用者数4461人を大きく上回る7208人となった。個別トレーニングサポートをトレーニングジムで行うケースも出てきており、今後、益々パラアスリートにとっても安全で利用しやすいトレーニング環境を提供していきたいと考えている。

（文責 大石 益代）

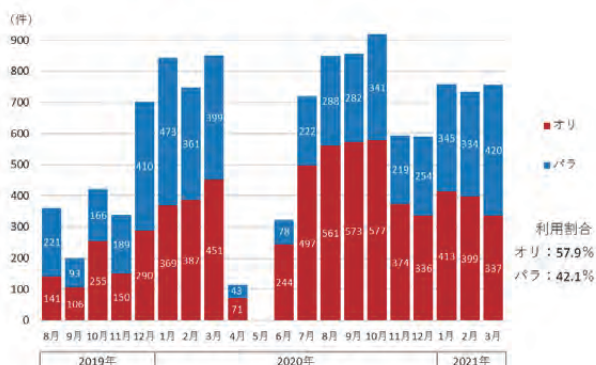


図1 味の素 NTC・イーストトレーニングジム利用件数の推移

2. 味の素 NTC・イーストリカバリーエリア・アスレティックトレーナールームの施設利用状況

味の素 NTC・イーストリカバリーエリア・アスレティックトレーナールームでは、パラアスリートのアクセシビリティに配慮し、交代浴・炭酸泉、クライオセラピー、競技団体トレーナー向けケアスペースの提供に加え、エリア内で使用できるセルフコンディショニンググッズの貸し出し等も行っている。スタッフは、JISSアスリートリハビリテーションでパラアスリートを担当する3名で管理・運営をしている。各スタッフは医療資格に加えて日本障がい者スポーツ協会の公認資格保有者である。

2020年1月から2021年3月までの施設利用状況を図2に示す。2019年度は平日と一部休日のみの暫定的な営業であったが、2020年4月からスタッフの充足により、土日祝日営業の完全実施を目指していたところ、緊急事態宣言が発令され施設の閉鎖を余儀なくされた。その後、6月以降の営業再開後、徐々に利用人数は増加し、パラ競技の利用者は全4535名中で2216名（48.9%）と、HPSCの中でも特にパラ競技利用の割合が高い施設となっている。利用されているサービスはケアスペースや交代浴を中心に幅広く、各種のリカバリー戦略が積極的に活用されている。

2020年度当初は手探りの部分が多かったが、その時々々の社会情勢やHPSC全体の状況に合わせて、利用者のニーズを確認しながらサービスを提供してきた。一方で、様々な原疾患を有するパラアスリートの利用も増えつつあるため、2021年度以降では、スポーツクリニック医師はじめ、パラ担当スタッフ、コンディショニング研究グループ等との連携もさらに緊密にとりながら、味の素 NTC・イーストのみならずHPSC全体におけるリカバリー拠点として運用していく予定である。

（文責 笹代 純平）

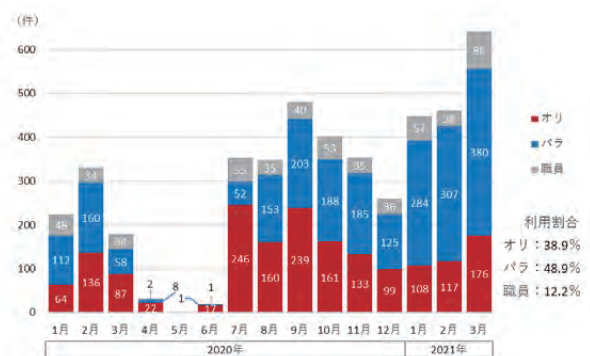


図2 リカバリーエリア・アスレティックトレーナールームの利用件数の推移

VI

ハイパフォーマンススポーツセンター 感染症特別対策プロジェクト

プロジェクトチーム	勝田隆、久木留毅、奥脇透、石毛勇介、永井勉、伊藤貴之、畠野裕史、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) 花岡裕吉、押尾直美
施設・整備	伊藤貴之、清水孝道
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、中西優子、居田真由美、西尾広
広報	畠野裕史、多田紀子
検査運営	友利杏奈、安羅有紀、土肥美智子、大岩奈青、山下大地
感染症対策窓口	伊藤貴之、畠野裕史、押尾直美、花岡裕吉、中西優子、三由琢也、清水孝道、居田真由美、多田紀子
オブザーバー	スポーツ庁、JOC、JPC、小松裕 (JISS 非常勤医師)

＜プロジェクト立ち上げまでの背景＞

2019年12月に、武漢(中国)ではじめて感染が確認されたCOVID-19は、2020年の3月には、日本を含めて世界中に急速に拡散した。そして3月24日にはIOCが2020東京大会の延期を宣言するに至り、わが国では4月8日から緊急事態宣言下に入った(延長を含めて5月25日まで)。HPSCとしても事業の制限を余儀なくされ、スポーツメディカルセンターでは、MCが中断し、ドクター1名による医療相談体制となった(その他のスタッフは在宅業務)。

このような状況下でHPSCとしては、スポーツ活動の再開に向けたガイドラインを作成し、コンディショニング課を中心に、アスリートのスポーツ活動の再開に向けた「段階的プログラム」をウェブサイト上で公開し、5月18日には同プログラムの実践トライアルを開始した。その後5月28日から6月19日まで、12競技種目(JOCエリートアカデミー生及びパラアスリート含む)、延べ92名に対して段階的プログラムを実施した。

そして緊急事態宣言が解除された後、6月11日からは通常のスポーツ外来診療を再開した。6月12日には、HPSCの経営会議によって感染症対策のプロジェクトチームが立ち上がった。6月29日に第1回のワーキングチーム会議を開催し、その後、週1回(原則として火曜日11時から12時)、ウェブ上でオブザーバー(スポーツ庁、JOC及びJPC)を交えながら、重要な案件はプロジェクトチームの意見を聞きながら、感染症対策について取り組んできた。9月18日には、オブザーバーを含めて第1回のHPSC感染症特別対策プロジェクト会議を開催し、正式に本プロジェクトがスタートした。

以下に、今回、HPSC感染症対策プロジェクトの取り組んできた内容を紹介する。

1. 目的

HPSCにおけるCOVID-19対策強化(アスリートが安心して利用できるHPSCを目指して)

2. 体制と役割

- (1) プロジェクトチーム：感染症対策の管理(HPSC経営会議メンバー：上記)
- (2) ワーキングチーム：感染症対策の立案・実施(HPSC各課代表+オブザーバー：上記)

3. 活動内容

(1) HPSC感染症対策ガイドラインの整理と遵守

「HPSC再開時の感染防止策」(5月27日更新)をHPSCのウェブサイト(*「NEW STYLE with HPSC」参照)に掲載した。主な内容は、感染症に対する基本対策(健康管理、マスクの着用、こまめな手洗い・手指消毒、三密の回避など)、HPSC利用時の対応、施設内管理(手洗い場所、更衣室、休憩スペース、洗面所など)、スポーツ用具の管理、ゴミの廃棄、清掃・消毒など。

その後、12月18日に更新し(*の施設利用参照)、「帰国後14日間の待機」に対する条件付き緩和措置に基づく施設利用、感染症対策窓口連絡先の設置、接触確認アプリ(COCOA)の利用、飛沫防止対策車両の配備などについての記載を追加した。

(2) HPSC事業に関わる各部署のガイドラインの整理

(3) 対策状況の定期的な巡回チェックと相談(JISS、味の素NTC・ウエスト、アスリートヴィレッジ、味の素NTC・イースト)、感染症対策の教育・啓蒙、情報収集

(4) COVID-19の検査体制の整備：HPSC利用時検査(12月11日作成、1月26日改正：表1)

① HPSC外検査：HPSCに入館する3日前以内に行う外部検査機関によるPCR検査(LAMP法含む)

- ② HPSC 内検査：HPSC 入館時に行う HPSC 内での検査（以下の 2 種類）
- ・ SmartAmp 法（検査は午前・午後に行い、約 2 時間後に結果判明する予定）
 - ・ PCR 検査（検体を HPSC 内で採取し、外部検査機関で判定する。平日、土曜及び祝前日の午前の検査結果は当日夕方に、平日午後の検査の場合は、翌日 15：00 頃に判明する予定）
 - ・ いずれも検査結果が出るまでは、施設の共用部の利用不可。陰性確認後に利用可とする。

表 1 COVID-19 に対する HPSC 利用時の検査体制

	12月～1月	2月から
検査日	HPSC外検査：毎日（土日祝日含む） HPSC内検査：月・火・水・木	HPSC外検査：変更なし HPSC内検査：毎日
検査時期	HPSC外検査：入館する3日前以内 HPSC内検査：入館時	変更なし
検査内容	HPSC外検査 PCR検査（LAMP法含む）、定量抗原検査 HPSC内検査 SmartAmp検査、PCR検査	変更なし
定期的な検査 （4-5日おき）	検査場で SmartAmp検査あるいはPCR検査を受検 * 検査日はHPSC内検査と同じ	各練習場でPCR検査を受検 * 個人利用は検査場でPCR検査を受検 * 土曜/祝前日の午後、日曜/祝日は検査なし

この HPSC 利用時検査は、2021 年 2 月 1 日から義務付けている（実施検査数：表 2）。

表 2 HPSC 利用時検査数（2021 年 3 月現在、HPSC 内検査のみ）

実施月	月合計	SmartAmp 法	PCR
2020 年 10 月	71	47	24
11 月	189	160	29
12 月	286	250	36
2021 年 1 月	830	709	121
2 月	3,036	948	2,088
3 月	4,073	1,361	2,712
総計	8,485	3,475	5,010

(5) 感染者発生時の対応

各 NF には統括団体である JOC/JPC を通じて『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』を提示し、各 NF はこれを参考に、それぞれの対応方針を早急に作成し、JOC/JPC に提出する。実際に感染者・感染疑いが発生した場合には、この方針に基づいて迅速に対応することとした。

<対応方針の主な項目>

- ・ 感染が疑われた場合、及び感染が確定した場合の関連組織への報告体制
- ・ 感染疑いや感染が確定した場合の対応
- ・ メディアへの公表について
- ・ 感染者・濃厚接触者の搬送手段について
- ・ NF 感染症対策担当者一覧

※ 2021 年 3 月末までの HPSC 内検査での陽性例は 2 件のみであり、いずれも適切に対応した。

（文責 奥脇 透）

VII

論文掲載・学会発表

1. 論文 (査読有り)

- 1) Akagi Ryota, Sato Shinya, Hirata Naoya, Imaizumi Naoto, Tanimoto Hiroki, Ando Ryosuke, Ema Ryoichi, Hirata Kosuke. Eight-week low-intensity squat training at slow speed simultaneously improves knee and hip flexion and extension strength. *Frontiers in Physiology*, 11: 893, 2020.
- 2) Akazawa Nobuhiko, Tanahashi Koichiro, Kosaki Keisei, Hamasaki Ai, Maeda Seiji. Association between mental health and arterial stiffness in middle-aged and older adults. *Artery Research*, 26 (4) : 223-227, 2020.
- 3) Akazawa Nobuhiko, Tanahashi Koichiro, Kosaki Keisei, Kumagai Hiroshi, Oikawa Satoshi, Hamasaki Ai, Maeda Seiji. The impact of aerobic fitness on arterial stiffness and adrenal cortex hormones in middle-aged and older adults. *Endocrine Journal*, 67 (12) : 1199-1205, 2020.
- 4) Akima Hiroshi, Maeda Hisashi, Koike Teruhiko, Ishida Koji, Ando Ryosuke. Comparison of fascicle behaviors between superficial and deeper muscles of triceps brachii during isometric contractions. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 54: 102452, 2020.
- 5) Akima Hiroshi, Yoshiko Akito, Ogawa Madoka, Maeda Hisashi, Tomita Aya, Ando Ryosuke, Tanaka Noriko. Quadriceps echo intensity can be an index of muscle size regardless of age in 65 or more years old. *Experimental Gerontology*, 138: 111015, 2020.
- 6) Akuzawa Hiroshi, Imai Atsushi, Iizuka Satoshi, Matsunaga Naoto, Kaneoka Koji. Contribution of the tibialis posterior and peroneus longus to inter-segment coordination of the foot during single-leg drop jump. *Sports Biomechanics*, Online Published, 2020.
- 7) Ando Ryosuke, Ohya Toshiyuki, Kusanagi Kenta, Koizumi Jun, Ohnuma Hayato, Katayama Keisho, Suzuki Yasuhiro. Effect of inspiratory resistive training on diaphragm shear modulus and accessory inspiratory muscle activation. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45 (8) : 851-856, 2020.
- 8) Ando Ryosuke, Taniguchi Keigo, Kikuchi Shin, Mizoguchi Shogo, Fujimiya Mineko, Katayose Masaki, Akima Hiroshi. Sarcomere length of the vastus intermedius with the knee joint angle change. *Physiological Reports*, 9 (5) : e14771, 2021.
- 9) Arakawa Hiroshi, Yamashita Daichi, Arimitsu Takuma, Kawano Takashi, Wada Takahiro, Shimizu Seshito. Body composition and physical fitness profiles of elite female Japanese wrestlers aged <12 years until >20 years. *Sports*, 8 (6) : 81, 2020.
- 10) Eda Nobuhiko, Ito Hironaga, Akama Takao. Beneficial effects of yoga stretching on salivary stress hormones and parasympathetic nerve activity. *Journal of Sports Science and Medicine*, 19 (4) : 695-702, 2020.
- 11) Fuse Sayuri, Endo Tasuki, Tanaka Riki, Kuroiwa Miyuki, Ando Akira, Kume Ayami, Yamamoto Akiko, Kuribayashi Kanna, Somekawa Shinji, Takeshita Masamichi, Hashimoto Masaki, Kime Ryotaro, Kurosawa Yuko, Hamaoka Takafumi. Effects of capsinoid intake on brown adipose tissue vascular density and resting energy expenditure in healthy, middle-aged adults: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Nutrients*, 12 (9) : 2676, 2020.
- 12) Haramura Miki, Takai Yohei. Oxygen uptake and heart rate kinetics of body mass-based squat exercise in children and adults. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 10 (2) : 57-66, 2021.
- 13) Higashihara Ayako, Nakagawa Kento, Inami Takayuki, Fukano Mako, Iizuka Satoshi, Maemichi Toshihiro, Hashizume Satoru, Narita Takaya, Hirose Norikazu. Regional differences in hamstring muscle damage after a marathon. *PLOS ONE*, 15 (6) : e0234401, 2020.
- 14) Honda Akiko, Kon Michihiro, Matsubayashi Takeo, Suzuki Yasuhiro. Short-term intermittent hypoxic resistance training does not impair osteogenic response in sea level residents. *High Altitude Medicine & Biology*, 21 (2) : 160-166, 2020.

- 15) Hong Sungchan, Hiroki Ozaki, Keita Watanabe, Takeshi Asai. Aerodynamic characteristics of new volleyball for the 2020 Tokyo Olympics. *Applied Sciences*, 10 (9) : 3256, 2020.
- 16) Hoshikawa Masako, Uchida Sunao, Dohi Michiko. Intervention for reducing sleep disturbances after a 12-time zone transition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34 (7) : 1803-1807, 2020.
- 17) Hwang Hyejung, Mizuno Sahiro, Kasai Nobukazu, Kojima Chihiro, Sumi Daichi, Hayashi Nanako, Goto Kazushige. Muscle oxygenation, endocrine and metabolic regulation during low-intensity endurance exercise with blood flow restriction. *Physical Activity and Nutrition*, 24 (2) : 30-37, 2020.
- 18) Iizuka Taro, Kon Michihiro, Maegawa Taketeru, Yuda Jun, Aoyanagi Toru, Takahashi Hideyuki, Atomi Tomoaki, Shimizu Miho, Atomi Yoriko. Comparison of morning heart rate variability at the beginning and end of a competition season in elite speed skaters. *Sports*, 8 (12) : 164, 2020.
- 19) Iizuka Taro, Ohiwa Nao, Atomi Tomoaki, Shimizu Miho, Atomi Yoriko. Morning heart rate variability as an indication of fatigue status in badminton players during a training camp. *Sports*, 8 (11) : 147, 2020.
- 20) Ishibashi Aya, Kojima Chihiro, Tanabe Yoko, Iwayama Kaito, Hiroyama Tsutomu, Tsuji Toshiki, Kamei Akiko, Goto Kazushige, Takahashi Hideyuki. Effect of low energy availability during three consecutive days of endurance training on iron metabolism in male long distance runners. *Physiological Reports*, 8 (12) : e14494, 2020.
- 21) Iwayam Kaito, Ogawa Ayane, Tanaka Yoshiaki, Yajima Katsuhiko, Park Insung, Ando Akira, Ogata Hitomi, Kayaba Momoko, Zhang Simeng, Tanji Fumiya, Nabekura Yoshiharu, Yamamoto Kouhei, Tokuyama Kumpei. Effects of exercise before breakfast on plasma free fatty acid profile and 24-h fat oxidation. *Metabolism Open*, 8: 100067, 2020.
- 22) Iwayama Kaito, Onishi Takahiro, Maruyama Katsuya, Takahashi Hideyuki. Diurnal variation in the glycogen content of the human liver using ¹³C MRS. *NMR in Biomedicine*, 33 (6) : e4289, 2020.
- 23) Kageyuki Takafumi, Matsubayashi Takeo, Yamamoto Tomoki, Kobayashi Fumiaki, Asai Takeshi, Ohyama-Byun Keigo, Kigoshi Kiyonobu. Mechanical factors influencing bending of pole in pole vault. *International Journal of Sport and Health Science*, 18: 134-143, 2020.
- 24) Kimura Arata, Yoshioka Shinsuke, Fukushima Senshi. Contribution of hip joint kinetics to rotate the pelvis during baseball pitching. *International Journal of Sport and Health Science*, 18: 16-27, 2020.
- 25) Kimura Arata, Yoshioka Shinsuke, Omura Leon, Fukushima Senshi. Mechanical properties of upper torso rotation from the viewpoint of energetics during baseball pitching. *European Journal of Sport Science*, 20 (5) : 606-613, 2020.
- 26) Kon Michihiro, Ikeda Tatsuki, Homma Toshiyuki, Suzuki Yasuhiro. Responses of angiogenic regulators to resistance exercise under systemic hypoxia. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35 (2) : 436-441, 2021.
- 27) Kondo Emi, Nishimaki Mio, Yamashita Daichi, Nakajima Kohei. The link between the range of rapid weight loss and physical conditions of elite wrestlers during competition under the morning weigh-in rule. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 61 (1) : 117-123, 2021.
- 28) Kosaki Keisei, Tanahashi Koichiro, Matsui Masahiro, Akazawa Nobuhiko, Osuka Yosuke, Tanaka Kiyoji, Dunstan David, Owen Neville, Shibata Ai, Oka Koichiro, Maeda Seiji. Sedentary behaviour, physical activity, and renal function in older adults: isothermal substitution modelling. *BMC Nephrology*, 21 (1) : 211, 2020.
- 29) Kotoshiba Somu, Urabe Yukio, Hara Masafumi, Fujisawa Motoyuki, Sumida Ryohei, Aramaki Kei, Sasadai Junpei, Maeda Noriaki. The infraspinatus muscle activity during pitching motion in baseball players with shoulder instability. *JSES International*, Online Published, 2021.
- 30) Kume Wataru, Yasuda Jun, Hashimoto Takeshi. Acute effect of the timing of resistance exercise and nutrient intake on muscle protein breakdown. *Nutrients*, 12 (4) : E1177, 2020.
- 31) Maemichi Toshihiro, Tsutsui Toshiharu, Matsumoto Masatomo, Iizuka Satoshi, Torii Suguru, Kumai Tsukasa. The relationship of heel fat pad thickness with age and physiques in Japanese. *Clinical Biomechanics*, 80: 105110, 2020.
- 32) Marui Shuri, Masuda Yuta, Kato Issei, Nagashima Kei. Influence of exogenous and endogenous estrogen on thermoregulatory responses to mild heat and the interaction with light and dark phases. *The Journal of Physiological Sciences*, Online Published, 2020.

- 33) Matsui Masahiro, Kosaki Keisei, Tanahashi Koichiro, Akazawa Nobuhiko, Osuka Yosuke, Tanaka Kiyoji, Kuro-O Makoto, Maeda Seiji. Relationship between physical activity and circulating fibroblast growth factor 21 in middle-aged and older adults. *Experimental Gerontology*, 141: 111081, 2020.
- 34) Matsuura Yuiko, Hangai Mika, Koizumi Keisuke, Ueno Koji, Hirai Norimasa, Akuzawa Hiroshi, Kaneoka Koji. Injuries and physical characteristics affecting swimmer participation in the olympics: A prospective survey. *Physical Therapy in Sport*, 44: 128-135, 2020.
- 35) Matsuura Yuiko, Matsunaga Naoto, Iizuka Satoshi, Akuzawa Hiroshi, Kaneoka Koji. Muscle synergy of the underwater undulatory swimming in elite male swimmers. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2: 1-9, 2020.
- 36) Morikawa Masanori, Urabe Yukio, Maeda Noriaki, Suzuki Yuta, Sasadai Junpei, Kobayashi Toshiki, Shirakawa Taizan. Association between falling direction and age in older patients with hip fractures. *Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie*, Online Published, 2020.
- 37) Nagao Hideyuki, Huang Zhong, Kubo Yasuyuki. Biomechanical comparison of successful snatch and unsuccessful frontward barbell drop in world-class male weightlifters. *Sports Biomechanics*, Online Published, 2020.
- 38) Naito Takashi, Haramura Miki, Muraishi Koji, Yamazaki Misa, Takahashi Hideyuki. Cooling during short-term heat acclimation enhances aerobic capacity but not sweat capacity. *European Journal of Sport Science*, Online Published, 2021.
- 39) Naito Takashi, Haramura Miki, Muraishi Koji, Yamazaki Misa, Takahashi Hideyuki. Impact of ice slurry ingestion during break-times on repeated-sprint exercise in the heat. *Sports medicine international open*, 4(2): E45-E52, 2020.
- 40) Naito Takashi, Nakamura Mariko, Muraishi Koji, Eda Nobuhiko, Ando Karina, Takemura Ai, Akazawa Nobuhiko, Hasegawa Hiroshi, Takahashi Hideyuki. In-play optimal cooling for outdoor match-play tennis in the heat. *European Journal of Sport Science*, Online Published, 2021.
- 41) Nakamura Daisuke, Muraishi Koji, Hasegawa Hiroshi, Yasumatsu Mikinobu, Takahashi Hideyuki. Effect of a cooling strategy combining forearm water immersion and a low dose of ice slurry ingestion on physiological response and subsequent exercise performance in the heat. *Journal of Thermal Biology*, 89: 102530, 2020.
- 42) Nakamura Daisuke, Tanabe Yoko, Arimitsu Takuma, Hasegawa Hiroshi, Takahashi Hideyuki. Low caffeine dose improves intermittent sprint performance in hot and humid environments. *Journal of Thermal Biology*, 93: 102698, 2020.
- 43) Nakamura Mariko, Nose-Ogura Sayaka. Effect of administration of monophasic oral contraceptive on the body composition and aerobic and anaerobic capacities of female athletes. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 47 (2) : 792-799, 2020.
- 44) Nakano Nobuyasu, Sakura Tetsuro, Ueda Kazuhiro, Omura Leon, Kimura Arata, Iino Yoichi, Fukushima Senshi, Yoshioka Shinsuke. Evaluation of 3D markerless motion capture accuracy using open pose with multiple video cameras. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2: 50, 2020.
- 45) Nishimaki Mio, Kondo Emi, Cheryl Teo, Nakajima Kohei, Yamashita Daichi. Prevalence, methods of rapid weight loss amongst elite Japanese wrestlers: a questionnaire-based study of the 2016 Japanese wrestling championship. *Journal of High Performance Sport*, 6: 12-27, 2020.
- 46) Ogata Hitomi, Horie Masaki, Kayaba Momoko, Tanaka Yoshiaki, Ando Akira, Park Insung, Zhang Simeng, Yajima Katsuhiko, Shoda Jun-Ichi, Omi Naomi, Kaneko Miki, Kiyono Ken, Satoh Makoto, Tokuyama Kumpei. Skipping breakfast for 6 days delayed the circadian rhythm of the body temperature without altering clock gene expression in human leukocytes. *Nutrients*, 12 (9) : 2797, 2020.
- 47) Ono Shigeyuki, Eda Nobuhiko, Mori Takuya, Otsuka Atsuko, Nakamura Nobuhiro, Inai Yuto, Ota Noriyasu, Akama Takao. Tape stripping method is useful for the quantification of antimicrobial peptides on the human skin surface including the stratum corneum. *Scientific Reports*, 10 (1) : 15259, 2020.
- 48) Oriishi Marie, Hagiwara Masahiro, Yamanaka Ryo, Ohya Toshiyuki, Ohnuma Hayato, Kawahara Takashi, Suzuki Yasuhiro. Short-term hypoxic training improves maximal anaerobic power after a week of recovery. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*, 180 (1) : 1-6, 2021.

- 49) Owen Patrick, Hangai Mika, Kaneoka Koji, Rantalainen Timo, Belavy Daniel. Mechanical loading influences the lumbar intervertebral disc. A cross-sectional study in 308 athletes and 71 controls. *Journal of Orthopaedic Research*, Online Published, 2020.
- 50) Saeki Junya, Iizuka Satoshi, Sekino Hiroaki, Suzuki Ayahiro, Maemichi Toshihiro, Torii Suguru. Optimum angle of force production temporarily changes due to growth in male adolescence. *Children*, 8 (20) : 1-5, 2021.
- 51) Sagayama Hiroyuki, Kondo Emi, Tanabe Yoko, Ohnishi Takahiro, Yamada Yosuke, Takahashi Hideyuki. Bone mineral density in male weight-classified athletes is higher than that in male endurance-athletes and non-athletes. *Clinical Nutrition ESPEN*, 36: 106-110, 2020.
- 52) Sagayama Hiroyuki, Yamada Yosuke, Ichikawa Mamiko, Kondo Emi, Yasukata Jun, Tanabe Yoko, Higaki Yasuki, Takahashi Hideyuki. Evaluation of fat-free mass hydration in athletes and non-athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 120 (5) : 1179-1188, 2020.
- 53) Sasaki Koh, Sato Haruhiko, Nakamura Akihiko, Yamamoto Takumi, Watanabe Ichiro, Katsuta Takashi, Kono Ichiro. Clarifying the structure of serious head and spine injury in youth rugby union players. *PLOS ONE*, 15 (7) : e0235035, 2020.
- 54) Sekine Chie, Matsunaga Naoto, Okubo Yu, Hangai Mika, Kaneoka Koji. Lumbar intervertebral disc degeneration does not affect muscle synergy for rowing activities. *Applied Bionics and Biomechanics*, 2021: 1-7, 2021.
- 55) Shiose Keisuke, Kondo Emi, Takae Rie, Sagayama Hiroyuki, Motonaga Keiko, Yamada Yosuke, Uehara Yoshinari, Higaki Yasuki, Takahashi Hideyuki, Tanaka Hiroaki. Validity of bioimpedance spectroscopy in the assessment of total body water and body composition in wrestlers and untrained subjects. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (24) : 9433, 2020.
- 56) Suzuki Yuta, Maeda Noriaki, Ishibashi Naoki, Murakami Hiroaki, Morikawa Masanori, Sasadai Junpei, Shirakawa Taizan, Urabe Yukio. Functional predictors for home discharge after hip fracture in patients living in sloped neighborhoods or islands: an 8-year retrospective cohort study. *Geriatrics*, 5(4) : 93, 2020.
- 57) Suzuki Yuta, Maeda Noriaki, Sasadai Junpei, Kaneda Kazuki, Shirakawa Taizan, Urabe Yukio. Ultrasonographic evaluation of the shoulders and its associations with shoulder pain, age, and swim training in masters swimmers. *Medicina*, 57 (1) : 29, 2020.
- 58) Takegaki Junya, Sase Kohei, Yasuda Jun, Shindo Daichi, Kato Hiroyuki, Toyoda Sakiko, Yamada Toshiyuki, Shinohara Yasushi, Fujita Satoshi. The effect of leucine-enriched essential amino acid supplementation on anabolic and catabolic signaling in human skeletal muscle after acute resistance exercise: a randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group comparison trial. *Nutrients*, 12 (8) : 2421, 2020.
- 59) Takemura Ai, Pajevic Paola, Egawa Tatsuro, Teshigawara Rika, Hayashi Tatsuya, Ishihara Akihiko. Effects of mild hyperbaric oxygen on osteoporosis induced by hindlimb unloading in rats. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 38: 631-638, 2020.
- 60) Tanabe Yoko, Shimizu Kazuhiro, Kondo Emi, Yasumatsu Mikinobu, Nakamura Daisuke, Sagayama Hiroyuki, Takahashi Hideyuki. Urinary N-terminal fragment of titin reflects muscle damage after a soccer match in male collegiate soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Online Published, 2020.
- 61) Tanabe Yoko, Shimizu Kazuhiro, Sagayama Hiroyuki, Fujii Naoto, Takahashi Hideyuki. Urinary N-terminal fragment of titin: A surrogate marker of serum creatine kinase activity after exercise-induced severe muscle damage. *Journal of Sports Sciences*, Online Published, 2021.
- 62) Tanaka Riki, Fuse Sayuri, Kuroiwa Miyuki, Amagasa Shiho, Endo Tasuki, Ando Akira, Kime Ryotaro, Kurosawa Yuko, Hamaoka Takafumi. Vigorous-intensity physical activities are associated with high brown adipose tissue density in humans. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (8) : 2796, 2020.
- 63) Tanaka Yoshiaki, Ogata Hitomi, Kayaba Momoko, Ando Akira, Park Insung, Yajima Katsuhiko, Araki Akihiro, Suzuki Chihiro, Osumi Haruka, Zhang Simeng, Ishihara Asuka, Takahashi Keigo, Shoda Junichi, Nabekura Yoshiharu, Satoh Makoto, Tokuyama Kumpei. Effect of a single bout of exercise on

- clock gene expression in human leukocyte. *Journal of Applied Physiology*, 128(4): 847-854, 2020.
- 64) Tsutsui Toshiharu, Maemichi Toshihiro, Iizuka Satoshi, Torii Suguru. Longitudinal change of forearm-hand inertia value and shoulder musculature using dual X-ray absorptiometry in youth Japanese baseball players: Implications for elbow injury. *Sports*, 8 (12) : 152, 2020.
 - 65) Usui Chiyoko, Kawakami Ryoko, Tanisawa Kumpei, Ito Tomoko, Tabata Hiroki, Iizuka Satoshi, Kawamura Takuji, Midorikawa Taishi, Sawada Susumu, Torii Suguru, Sakamoto Shizuo, Suzuki Katsuhiko, Ishii Kaori, Oka Koichiro, Muraoka Isao, Higuchi Mitsuru. Visceral fat and cardiorespiratory fitness with prevalence of pre-diabetes/diabetes mellitus among middle-aged and elderly Japanese people: WASEDA' S Health Study. *PLOS ONE*, 15 (10) : e0241018, 2020.
 - 66) Yamaguchi Keiichi, Kasai Nobukazu, Hayashi Nanako, Yatsutani Haruka, Girard Olivier, Goto Kazushige. Acute performance and physiological responses to repeated-sprint exercise in a combined hot and hypoxic environment. *Physiological Reports*, 8 (12) : e14466, 2020.
 - 67) Yamashita Daichi, Arakawa Hiroshi, Wada Takahiro, Yumoto Kenichi, Fujiyama Kotaro, Nagami Tomoyuki, Shimizu Seshito. Whole-body mechanics of double-leg attack in elite and non-elite male freestyle wrestlers. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2: 58, 2020.
 - 68) Yamashita Daichi, Kubo Takafumi. Anthropometric and performance parameters of Japanese high school American football players: A case study of selection for international matches. *Global Journal of Human-Social Science*, 20 (11) : 1-7, 2020.
 - 69) Yamashita Daichi, Nishimaki Mio, Nagao Hideyuki, Ikeda Michio, Numata Mikio, Inoue Kenji, Nishiguchi Shigeki. Body composition, muscle strength, power, and endurance of elite male Japanese freestyle wrestlers. *Journal of High Performance Sport*, 6: 33-43, 2020.
 - 70) Yasuda Jun, Gomi Tatsunosuke, Kotemori Ayaka, Yokoyama Yuri, Yoshizaki Takahiro, Hida Azumi, Tada Yuki, Katsumata Yoichi, Kawano Yukari. Breakfast before resistance exercise lessens urinary markers of muscle protein breakdown in young men: A crossover trial. *Nutrition*, 83: 111088, 2021.
 - 71) Yasuda Jun, Tomita Toshiki, Arimitsu Takuma, Fujita Satoshi. Evenly distributed protein intake over 3 meals augments resistance exercise-induced muscle hypertrophy in healthy young men. *The Journal of Nutrition*, 150 (7) : 1845-1851, 2020.
- 1) 相原 伸平, 石部 開, 佐武 陸史, 岩田 浩康. 慣性センサを用いた空手動作の質的評価が可能なデジタルジャッジの開発. *日本機械学会論文集*, 86 (892) : 20, 2020.
 - 2) 明石 啓太, 山辺 芳, 白崎 啓太, 鈴木 功士. チェアスキーにおけるアウトリガーの挙上が抗力や滑走タイムに与える影響. *体育学研究*, Online Published, 2021.
 - 3) 石田 優子, 寒川 美奈, 大場 健裕, 中村 賢太郎, 片寄 正樹, 山中 正紀, 遠山 晴一. 腸腰筋ストレッチが胸腰椎・骨盤アライメントへ与える効果の検証. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 28(3) : 501-505, 2020.
 - 4) 石橋 彩, 井上 なぎさ, 飯塚 太郎, 長谷川 博幸, 安藤 良介, 尾崎 宏樹. バドミントンU19男子日本代表選手の身体組成および代表合宿時のエネルギーバランスに関する実態調査. *トレーニング科学*, 3 (4) : 233-241, 2021.
 - 5) 今若 太郎, 谷中 拓哉, 角田 直也. 野球の2塁走疾走時間を短縮するためのステップ長およびステップ頻度. *東京体育学研究*, Online Published, 2021.
 - 6) 上田 紗津貴, 栗林 千聡, 武部 匡也, 山宮 裕子, Stice Eric, 佐藤 寛. Ideal-Body Stereotype Scale-Revised 日本語版の作成および信頼性と妥当性の検討. *認知療法研究*, 13 (2) : 173-181, 2020.
 - 7) 浦辺 幸夫, 沼野 崇平, 前田 慶明, 笹代 純平, 中山 修一. 高校バスケットボール選手のバランス能力の特徴. *運動器リハビリテーション*, 31 (2) : 153-161, 2020.
 - 8) 岡田 英孝, 横澤 俊治, 高橋 英幸. MRI 画像を用いた日本人アスリートの身体部分密度の推定. *バイオメカニズム学会誌*, 44 (3) : 162-170, 2020.
 - 9) 蔭山 雅洋, 大石 寛祥, 亀田 麻依, 藤井 雅文, 北 哲也, 前田 明. 野球選手におけるステップタイプに応じた30m走中の疾走動態の検討. *体育学研究*, 65 : 579-593, 2020.
 - 10) 景行 崇文, 松林 武生, 浅井 武, 大山 (下) 圭悟, 木越 清信. 棒高跳におけるボールの曲がりと両グリップの動きとの関係. *体育学研究*, 65 : 415-426, 2020.
 - 11) 景行 崇文, 松林 武生, 浅井 武, 大山 (下) 圭悟, 木越 清信. 棒高跳における身体重心の最大鉛直速度へ影響を及ぼす力学的要因. *陸上競技学会誌*, 18 : 17-26, 2020.

- 12) 加藤 英人, 島田 結依, 高橋 佐江子, 中里 浩介, 木戸 陽介, 鈴木 栄子, 中本 真也, 石毛 勇介. 日本代表ジュニアスキー選手における動的アライメントの性差. *Journal of High Performance Sport*, 6 : 129-138, 2020.
- 13) 亀田 麻依, 木葉 一総, 前田 明. 女子バスケットボール選手における 180 度の方向転換能力と片脚側方跳躍能力との関係. *スポーツパフォーマンス研究*, 12 : 596-605, 2020.
- 14) 亀田 麻依, 木葉 一総, 前田 明. バスケットボール選手における切り返し能力に関与する力発揮の特徴. *体育学研究*, 65 : 805-814, 2020.
- 15) 木村 裕也, 横澤 俊治, 湯田 淳. スピードスケート女子 3,000m 競技における世界一流選手の滑走スピードおよびストレートストロークパラメータの推移. *Journal of High Performance Sport*, 6 : 74-87, 2020.
- 16) 久木留 毅. COVID-19 に関するハイパフォーマンススポーツセンターの動向 - 国立スポーツ科学センターを中心とした取組 -. *日本スポーツ栄養研究誌*, 14 : 10-16, 2021.
- 17) 久木留 毅, 野口 順子. スポーツ界におけるエビデンス・ベスト・ポリシー・メイキングの構築に向けて: COVID-19 における WHO のスポーツ界への影響力から. *Journal of High Performance Sport*, 6 : 174-188, 2020.
- 18) 久木留 毅, 野口 順子, 片上 絵梨子, Kegelaers Jolan, Wylleman Paul. パフォーマンス向上につながる行動改善: ハイパフォーマンススポーツにおけるコグニティブレディネスに着目して. *体育学研究*, Online Published, 2021.
- 19) 児島 雄三郎, 衣笠 泰介. パラリンピック競技における競技開始年齢とメダル獲得年齢の特徴. *Journal of High Performance Sport*, 6 : 167-173, 2020.
- 20) 図子 あまね, 荏山 靖, 吉田 拓矢, 木越 清信, 尾縣 貢. 陸上競技跳躍競技者のリバウンドジャンプにおける下肢筋力・パワー発揮特性の縦断変化. *体育学研究*, 65 : 225-236, 2020.
- 21) 鈴木 康弘, 鈴木 栄子, 千葉 夏実, 西村 徳恵, 高橋 佐江子. 日本人エリート競技者のリハビリテーション中における乳酸性作業閾値強度での持久性トレーニングの効果. *Journal of High Performance Sport*, 6 : 109-117, 2020.
- 22) 立谷 泰久, 村上 貴聡, 荒井 弘和, 宇土 昌志, 平木 貴子. トップアスリートに求められる心理的能力を評価する心理検査の開発. *Journal of High Performance Sport*, 6 : 44-61, 2020.
- 23) 筒井 俊春, 前道 俊宏, 飯塚 哲司, 鳥居 俊. 発育過程の野球選手における前腕・手部慣性値ならびに肩甲骨部除脂肪量に対する前腕・手部慣性値比の横断的变化: 肘障害リスクへの考察. *日本成長学会雑誌*, 26 (1) : 11-15, 2020.
- 24) 筒井 俊春, 前道 俊宏, 飯塚 哲司, 鳥居 俊. 発育期野球選手におけるスイングスピードの年齢変化: 異なる打撃課題を用いた検討. *日本成長学会雑誌*, 26 (1) : 5-10, 2020.
- 25) 鐺木 悠里奈, 浦辺 幸夫, 笹代 純平, 清水 怜有, 小林 拓未, 前田 慶明. クラシックバレエにおける retiré relevé の運動学・運動力学的解析. *日本ダンス医科学研究会学術雑誌*, 3 : 25-32, 2020.
- 26) 内藤 貴司, 斎藤 辰哉, 田島 孝彦, 染谷 俊一, 土橋 登志久. テニス競技現場における身体冷却支援法の課題と戦略-2020 全豪オープンテニスでの支援を事例に-. *Journal of High Performance Sport*, 6 : 118-128, 2020.
- 27) 濱田 大幹, 斎藤 辰哉, 吉田 升, 玉里 祐太郎, 吉岡 哲, 小野寺 昇. クロール泳時の主観的運動強度調節による心拍数の変化 目標心拍数との比較. *川崎医療福祉学会誌*, 30 (1) : 237-241, 2020.
- 28) 平岡 拓晃, 花岡 裕吉, 清水 和弘, 渡部 厚一. 減量を行う大学柔道選手を対象とした試合期における唾液量、唾液タンパク濃度、唾液浸透圧の変動. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 28 (3) : 477-486, 2020.
- 29) 廣田 亜梨朱, 浦辺 幸夫, 小林 拓未, 清水 怜有, 前田 慶明. 歩行を想定した肢位で外反母趾の有無による種子骨回内角度はどのように変化するか. *靴の医学*, 33 (2) : 89-93, 2020.
- 30) 福井 一輝, 浦辺 幸夫, 笹代 純平, 鈴木 雄太, 前田 慶明. 両上肢による投動作中の体幹伸展可動域と最大テイクバック動作時の胸椎、腰椎の弯曲角度および遠投距離の関係. *運動器リハビリテーション*, 31 (2) : 140-146, 2020.
- 31) 藤原 昌. 中央競技団体における強化戦略プランの立案手法に関する一考察—東京 2020 大会後を見据えて—. *Journal of High Performance Sport*, 6 : 28-32, 2020.
- 32) 松浦 由生子, 半谷 美夏, 三富 陽輔, 金岡 恒治, 日本水泳連盟医事委員会. 競泳日本代表候補選手における肩関節障害の発生状況と関連因子. *水と健康医学研究会誌*, 22 (1) : 25-29, 2020.
- 33) 村田 宗紀, 稲葉 優希, 山下 大地. 垂直跳における運動量および角運動量制御. *バイオメカニクス研究*, 24 : 19-30, 2020.
- 34) 元島 清香, 半谷 美夏, 濱中 康治, 福田 宗弘. 一流水球選手に生じた有鉤骨鉤疲労骨折の 3 例. *水と健康医学研究会誌*, 22 (1) : 21-24, 2020.

- 35) 森川 将徳, 浦辺 幸夫, 鈴木 雄太, 前田 慶明, 笹代 純平, 白川 泰山. 85歳未満と85歳以上の高齢者に生じた大腿骨近位部骨折受傷時の転倒方向の違い. 運動器リハビリテーション, 31 (1): 35-39, 2020.
- 36) 森下 義隆, 村田 宗紀. 一流女子ソフトボール投手が投じているボールの回転と飛翔軌道の特徴. Journal of High Performance Sport, 6: 88-100, 2020.
- 37) 谷中 拓哉, 河田 絹一郎, 河野 孝典, 石毛 勇介. ノルディックコンバインドワールドカップのクロスカン트리スキーを対象としたレース分析と日本人トップ選手の体力的特徴～2018-2019年シーズンを対象として～. Journal of High Performance Sport, 6: 152-166, 2020.
- 38) 山下 修平. ハイパフォーマンススポーツにおける新型コロナウイルス感染症の影響についての一考察. Journal of High Performance Sport, 6: 101-108, 2020.
- 39) 横澤 俊治, 齊川 史徳, 熊川 大介. スピードスケート男子1,500m 競技における世界一流スケーターのカーブ滑走技術. Journal of High Performance Sport, 6: 139-151, 2020.
- 40) 横澤 俊治, 中村 真理子. ボート競技におけるシングルスカルとダブルスカルのバイオメカニクスの相違に関する事例研究. Journal of High Performance Sport, 6: 1-11, 2020.
- 41) 吉岡 哲, 高原 皓全, 林 聡太郎, 和田 拓真, 渡部 憂, 斎藤 辰哉, 西村 一樹, 小野寺 昇. 水中跳躍動作時における床反力. 地域環境保健福祉研究, 23 (1): 11-14, 2021.
- 42) 吉岡 哲, 山口 英峰, 斎藤 辰哉, 高橋 康輝, 西村 一樹, 椎葉 大輔, 天岡 寛, 飯田 智行, 枝松 千尋, 早田 剛, 飯塚 智之, 関 和俊, 荒谷 友里恵, 雲津 英子, 小野寺 昇. 和気富士登山道における幼児を同行した親子登山時の心拍応答. 地域環境保健福祉研究, 23 (1): 15-18, 2021.
- 43) 吉野 昌恵, 井上 なぎさ, 吉崎 貴大, 石橋 彩, 近藤 衣美, 元永 恵子, 上東 悦子, 蒲原 一之, 亀井 明子. リオデジャネイロ2016 オリンピック日本代表および候補選手のサプリメント使用状況. Journal of High Performance Sport, 6: 62-73, 2020.
- 44) 吉野 昌恵, 元永 恵子, 渡邊 智子, 高戸 良之, 佐藤 尚子, 古川 由佳, 富田 麻莉, 長橋 あゆみ, 梶原 一美, 亀井 明子. ハイパフォーマンススポーツセンターのレストランにおける調理後栄養成分値の導入. 日本スポーツ栄養研究誌, 14: 130-139, 2021.
- 45) 吉本 隆哉, 大沼 勇人, 岩山 海渡, 松林 武生. 日本トップレベルの十種競技選手における各種ジャンプ能力の特徴: 国内トップレベルの跳躍選手との比較から. 陸上競技学会誌, 18 (1): 1-6, 2020.
- 46) 吉本 隆哉, 千葉 佳裕, 為末 大, 大沼 勇人, 谷中 拓哉, 松林 武生, 杉崎 範英, 磯 繁雄, 山崎 一彦. 400m ハードルにおける競技パフォーマンスと体幹部および踏切脚における大腿部の筋横断面積との関係. 体育学研究, 65: 495-505, 2020.
- 47) 和田 拓真, 吉田 升, 村田 めぐみ, 斎藤 辰哉, 高原 皓全, 藤澤 智子, 西村 一樹, 小野寺 昇. 自閉症児者のエンパワメント向上のための水中運動教室の取り組み. 川崎医療福祉学会誌, 30 (1): 401-409, 2020.

2. 依頼原稿

- 1) 相原 伸平. スポーツテック: 編集にあたって/概要. 情報処理, 61 (11): 1108-1110, 2020.
- 2) 安藤 良介. バドミントンの競技力向上のための科学的支援—東京オリンピック以降も見据えて—(特集 スポーツ科学—2020 オリンピック・パラリンピックによせて). 生体の科学, 71 (3): 221-225, 2020.
- 3) 安藤 良介, 大沼 勇人, 鈴木 康弘, 大家 利之, 草薙 健太. 呼吸筋力を向上させるトレーニングプログラムの確立—高強度負荷に着目して—. デサントスポーツ科学, 41: 109-116, 2020.
- 4) 石井 美子, 田澤 梓, 大野 尚子, 亀井 明子. 女性アスリートの課題と対策/妊娠・産後期の栄養管理(特集 女性のスポーツ外来). Monthly Book Orthopaedics, 33 (6): 45-54, 2020.
- 5) 石橋 彩. 間接的にパフォーマンス向上に関わるサプリメントの科学的根拠. Journal of High Performance Sport, 5: 86-92, 2020.
- 6) 石橋 彩, 蒲原 一之. サプリメント使用の際に確認すべき臨床評価. Journal of High Performance Sport, 5: 80-85, 2020.
- 7) 稲葉 優希, 城所 収二, 松本 実, 尾崎 宏樹, 山田 耕司, 吉田 和人. 卓球の競技力向上のための科学サポート(特集 スポーツ科学—2020 オリンピック・パラリンピックによせて). 生体の科学, 71 (3): 216-220, 2020.
- 8) 枝 伸彦. スポーツ現場における感染症の脅威とその対策. バスケットボール研究, 6: 3-10, 2020.
- 9) 枝 伸彦. スポーツ現場における皮膚コンディショニングの重要性. Strength & Conditioning Journal, 27 (4): 12-19, 2020.
- 10) 大岩 奈青. スポーツと遺伝に関する研究の展望—LEGACY2020 プロジェクト—(特集 TOKYO2020 とメディカルサポート). 体育の科学, 70: 471-480, 2020.

- 11) 大伴 茉奈. 頭部外傷 (脳振盪) でみられる徴候と症状. スポーツメディスン, 226: 10-13, 2020.
- 12) 大伴 茉奈, 細川 由梨, 村田 祐樹, 佃 文子, 砂川 憲彦. 学校現場でのスポーツに関連する「障害」の実態. 日本アスレティックトレーニング学会誌, 5 (2): 93-99, 2020.
- 13) 大沼 勇人, 小林 海, 松林武生, 高橋恭平, 山中 亮, 綿谷貴志, 広川龍太郎. 2020 年度主要競技会における男子 100m のレース分析 (日本陸連科学委員会研究報告 第 19 巻 (2020) 陸上競技の医科学サポート研究 REPORT2020). 陸上競技研究紀要, 16: 82-87, 2020.
- 14) 奥田 鉄人, 半谷 美夏, 金岡 恒治. 種目別腰痛—水泳選手の腰痛— (特集 アスリートの腰部 pain generator—謎の腰痛を攻略する最新の知見). 整形・災害外科, 63 (11): 1531-1539, 2020.
- 15) 奥平 修三, 安羅 有紀, 鎌田 浩史, 中嶋 耕平, 喜多村 祐里, 奥脇 透, 山澤 文裕, 鳥居 俊, 半谷 美夏, 福田 直子, 西田 雄亮, 橋本 立子, 松田 秀一, 中田 研, 祖父江 友孝. 陸上長距離 (マラソン) 強化指定選手における国立スポーツ科学センターのメディカルチェックでみられたスポーツ外傷・障害について. 陸上競技研究紀要, 16: 231-237, 2020.
- 16) 奥脇 透. 肉離れの診かた. Monthly Book Orthopaedics, 34 (2): 1-9, 2021.
- 17) 奥脇 透. 筋損傷の画像診断. レジデント, 13 (7): 20-28, 2020.
- 18) 奥脇 透. 肉離れ総論—疫学・診断. 整形・災害外科, 63 (4): 361-368, 2020.
- 19) 金岡 恒治, 半谷 美夏, 松浦 由生子, 小泉 圭介. 水泳競技におけるスポーツ外傷・障害予防とパフォーマンス向上の両立 (特集 スポーツ外傷・障害予防とパフォーマンス向上の両立 種目別). 臨床スポーツ医学, 37 (10): 1138-1144, 2020.
- 20) 蒲原 一之. 肺とスポーツ医学. 臨床スポーツ医学, 38 (2): 207-211, 2021.
- 21) 蒲原 一之. 競技会検査と競技会外検査 (特集 2021 年からのアンチ・ドーピング—Code 改定と未来のスポーツを考える—ドーピング検査). 臨床スポーツ医学, 37 (12): 1408-1411, 2020.
- 22) 上東 悦子. 医薬品の安全管理 (特集 競技会における安全管理). 臨床スポーツ医学, 38 (2): 136-144, 2021.
- 23) 上東 悦子. 禁止表国際基準におけるドーピング禁止物質と禁止方法 (特集 2021 年からのアンチ・ドーピング—Code 改定と未来のスポーツを考える—ドーピング検査). 臨床スポーツ医学, 37 (12): 1394-1400, 2020.
- 24) 上東 悦子, 半谷 美夏. ドーピングへの配慮 (特集 アスリートの腰痛と保存療法—ピットフォールに陥らないための秘訣—薬物療法のピットフォール). 臨床スポーツ医学, 37 (9): 1046-1052, 2020.
- 25) 亀井 明子. 2020 年東京五輪に向けた代表選手へのサポート—栄養サポートの実際—. 埼玉アスレチック・リハビリテーション研究会誌, 11 (1): 20-24, 2020.
- 26) 亀井 明子. 特集「国際オリンピック委員会のサプリメント合意声明の紹介」にあたって. Journal of High Performance Sport, 5: 53-57, 2020.
- 27) 衣笠 泰介, 萩原 正大, 児島 雄三郎. スポーツにおけるタレント発掘・育成およびキャリア支援より見るスポーツ推薦. 体育の科学, 72 (2): 109-113, 2021.
- 28) 小林 海, 大沼 勇人, 高橋 恭平, 山中 亮, 綿谷 貴志, 松林 武生, 広川 龍太郎. 全国高等学校陸上競技大会 2020 兼 U20 全国陸上競技大会における男女短距離種目のレース分析 (日本陸連科学委員会研究報告 第 19 巻 (2020) 陸上競技の医科学サポート研究 REPORT2020). 陸上競技研究紀要, 16: 97-108, 2020.
- 29) 近藤 衣美. 直接的にパフォーマンスを向上させるサプリメントの科学的根拠. Journal of High Performance Sport, 5: 93-105, 2020.
- 30) 近藤 衣美, 上東 悦子. 事前に確認すべきサプリメントと薬との関係. Journal of High Performance Sport, 5: 106-113, 2020.
- 31) 坂口 健史, 半谷 美夏, 松浦 由生子, 元島 清香, 三富 陽輔, 金岡 恒治. 水泳の医療に必要な知識 水泳 (特集 競技種目別医療に必要な知識—東京 2020 に備えて—). 臨床スポーツ医学, 37 (4): 376-381, 2020.
- 32) 佐々木 丈予. 自国開催大会の国際大会で実力を発揮するための方略 (特集 自国開催にみるアスリートへのメンタルサポート). 体育の科学, 70 (5): 335-339, 2020.
- 33) 清水 和弘. 外来で遭遇する運動愛好家からの声 風邪をひきやすいです (特集 運動・スポーツ×内科—内科医に求められるスポーツ医学とは). Medicina, 57 (7): 1108-1111, 2020.
- 34) 鈴木 佳奈美, 土肥 美智子. COVID-19 蔓延に伴う女性アスリートの課題—心理的側面に着目して—. 臨床整形外科, 55 (12): 1331-1336, 2020.
- 35) 鈴木 なつ未. 月経周期とコンディショニング. 思春期学, 38 (2): 182-187, 2020.
- 36) 高嶋 直美. 東京 2020 に向けての国立スポーツ科学センターにおけるトップアスリートへのサポート. 埼玉アスレチック・リハビリテーション研究会誌, 11 (1): 10-14, 2020.
- 37) 高橋 恭平, 広川 龍太郎, 小林 海, 山中 亮, 大沼 勇人, 松林 武生, 綿谷 貴志. 国内トップスプリンターにおける

- 2020年シーズンの200m レース分析（日本陸連科学委員会研究報告 第19巻（2020）陸上競技の医科学サポート研究 REPORT2020）. 陸上競技研究紀要, 16: 88-96, 2020.
- 38) 高橋 佐江子. ハイパフォーマンスジムにおけるサポート. 埼玉アスレチック・リハビリテーション研究会誌, 11 (1): 15-19, 2020.
 - 39) 立谷 泰久. 東京 2020 大会に向けてのメンタル面の対策—JISS 心理グループの研究と支援について—. 埼玉アスレチック・リハビリテーション研究会誌, 11 (1): 25-30, 2020.
 - 40) 立谷 泰久. トップアスリートの心理サポート（特集 スポーツ科学—2020 オリンピック・パラリンピックによせて）. 生体の科学, 71 (3): 249-254, 2020.
 - 41) 立谷 泰久. 東京 2020 大会とアスリートの心理（特集 自国開催にみるアスリートへのメンタルサポート）. 体育の科学, 70 (5): 308-312, 2020.
 - 42) 鏑木 悠里奈, 浦辺 幸夫, 清水 怜有, 金田 和輝, 笹代 純平, 前田 慶明. 新体操選手に対するフィジカルチェックとトレーニング指導. 広島スポーツ医学, 21: 15-18, 2020.
 - 43) 寺澤 正直, 新名 佐知子. オリンピック・スポーツ資料での MLA 連携の可能性: 秩父宮記念スポーツ博物館と国立公文書館（特集 図書館とオリンピック）. 図書館雑誌, 114 (5): 236-238, 2020.
 - 44) 中村 真理子. ホルモン療法が運動パフォーマンスへ及ぼす影響（これからの女性スポーツ医学を考える）. 日本女性医学学会雑誌, 28 (1): 94-94, 2020.
 - 45) 中村 真理子. 女性アスリートの科学サポート（特集 スポーツ科学—2020 オリンピック・パラリンピックによせて）. 生体の科学, 71 (3): 255-259, 2020.
 - 46) 中村 真理子, 土肥 美智子. 入る—全身クライオセラピー（特集 スポーツ現場におけるアイシングの活用を再考する 効果的なアイシングをねらいとしたグッズ）. 臨床スポーツ医学, 37 (11): 1310-1315, 2020.
 - 47) 新名 佐知子. 秩父宮記念スポーツ博物館の設立～休館～未来（特集 スポーツと博物館）. 博物館研究, 55 (7): 10-14, 2020.
 - 48) 新名 佐知子. 秩父宮記念スポーツ博物館とデジタルアーカイブ: スポーツ資料の特性とネットワークに貢献する未来. デジタルアーカイブ学会誌, 4 (3): 256-259, 2020.
 - 49) 半谷 美夏. 女性アスリートの外傷・障害—競技種目特性も踏まえて（特集 女性アスリートの運動器障害—悩みに答える）. 臨床整形外科, 55 (12): 1291-1296, 2020.
 - 50) 星川 雅子. アスリートと生体リズムに関するコンディショニング（特集 スポーツと睡眠）. ねむりとマネージメント, 7 (1): 16-19, 2020.
 - 51) 星川 雅子. アスリートの睡眠と時差調整（特集 スポーツ科学: 2020 オリンピック・パラリンピックによせて）. 生体の科学, 71 (3): 243-248, 2020.
 - 52) 松林 武生, 山中 亮, 山本 真帆, 笠井 信一, 高橋 直己, 速水 舞. 日本トップレベル十種競技選手の 400m レースパターン（日本陸連科学委員会研究報告 第19巻（2020）陸上競技の医科学サポート研究 REPORT2020）. 陸上競技研究紀要, 16: 217-220, 2020.
 - 53) 三浦 智和. トップスポーツを支援する映像・情報システムと関連技術. 教育システム情報学会誌, 37 (3): 185-191, 2020.
 - 54) 村田 宗紀, 松本 実, 森下 義隆, 尾崎 宏樹. 球技スポーツにおける画像処理を用いた座標取得とアスリート支援への活用例（特集 球技スポーツにおける映像および座標データを用いたアスリート支援の提案）. トレーニング科学, 32 (2): 45-54, 2020.
 - 55) 元永 恵子. アスリートがサプリメントを利用する前に行うべき判断とアセスメント. Journal of High Performance Sport, 5: 65-79, 2020.
 - 56) 元永 恵子, 袴田 智子. 肢体不自由のアスリートの体組成評価と栄養管理（特集 障害者の健康増進アプローチ）. Monthly book medical rehabilitation, 253: 17-23, 2020.
 - 57) 安田 純. プロテインサプリメントの種類とその効果. 栄養と食事ニュース, 411: 6, 2020.
 - 58) 安田 純. サプリメント摂取と筋量の関係性. 栄養と食事ニュース, 410: 6, 2020.
 - 59) 安田 純. 運動およびたんぱく質摂取の筋量への影響. 栄養と食事ニュース, 408: 6-7, 2020.
 - 60) 安田 純. 各食事でのたんぱく質摂取量と筋量の関係性. 栄養と食事ニュース, 407: 6-7, 2020.
 - 61) 山下 大地. 方向転換能力に関する科学研究（特集 変わりゆくスポーツと科学 パート46）. Strength & Conditioning Journal, 27 (9): 2-8, 2020.
 - 62) 山下 大地. 格闘技系競技におけるハイパフォーマンススポーツ研究—レスリングと空手に関する医・科学研究（特集 スポーツ科学—2020 オリンピック・パラリンピックによせて）. 生体の科学, 71 (3): 226-231, 2020.
 - 63) 山中 亮, 小林 海, 大沼 勇人, 高橋 恭平, 渡辺 圭佑, 松林 武生, 広川 龍太. 2019年シーズンにおける女子4×400m リレーのレース分析（日本陸連科学委員会研究報告 第19巻（2020）陸上競技の医科学サポート研究

REPORT2020). 陸上競技研究紀要, 16: 109-113, 2020.

- 64) 山中 亮, 小林 海, 高橋 恭平, 松林 武生, 綿谷 貴志, 大沼 勇人, 山本 真帆, 笠井 信一, 広川 龍太郎. 2020 年度競技会における男女 400m のレース分析 (日本陸連科学委員会研究報告 第 19 卷 (2020) 陸上競技の医科学サポーター研究 REPORT2020). 陸上競技研究紀要, 16: 114-121, 2020.
- 65) 吉野 昌恵. アスリートのサプリメント使用状況. Journal of High Performance Sport, 5: 58-64, 2020.
- 66) 和久 貴洋, 山下 修平. 競技力向上のための施策 (特集 1964 東京オリンピックからの変遷と展望). 体育の科学, 70 (9): 612-616, 2020.

3. 書籍等出版物

- 1) 麻場 一徳, 會田 宏, 鈴木 康弘, 寺本 祐治. 国立スポーツ科学センターにおける高地 / 低酸素トレーニング研究. 高松 薫 (編), 競技スポーツにおけるコーチング・トレーニングの将来展望: 実践と研究の場における知と技の好循環を求めて, 筑波大学出版会, 2021.
- 2) 枝 伸彦. 12 中・高齢者の粘膜免疫・獲得免疫に及ぼす習慣的運動の影響. 鈴木 政登 (編), 別冊「医学のあゆみ」健康寿命延伸に寄与する体力医学, 医歯薬出版, 74-79, 2020.
- 3) 大伴 茉奈. II 学校におけるスポーツ事故への対応: 頭部外傷, III 研究の最前線: 頭部外傷. 金澤 良, 三森 寧子, 齋藤 千景 (編著), みんなでつくる学校のスポーツ安全, 少年写真新聞社, 63-68, 93-96, 2020.
- 4) 奥脇 透. スポーツによる痛み. 粕谷 義和 (編), 骨関節リハビリの頼れる病院 2021, 医療新聞社, 116-121, 2021.
- 5) 奥脇 透. IV. 疾患別保存療法 1. 骨盤・股関節 E. 大腿肉離れ (大腿四頭筋、ハムストリングス). 福林 徹 (監), 運動器スポーツ外傷・障害の保存療法—下肢, 南江堂, 107-114, 2020.
- 6) 奥脇 透. III 疾患別スポーツ診療: 4 骨盤・股関節・大腿部 [各論], 5. 大腿部肉ばなれ. 松本 秀男, 熊井 司, 西良 浩一, 菅谷 啓之, 吉矢 晉一 (編), スポーツ整形外科—アスリートを支えるクリニカルスタンダード—, 文光堂, 390-395, 2020.
- 7) 片本 裕大, 佐瀬 晃平, 竹垣 淳也, 鳥取 伸彬, 前大 純朗, 森 理紗子, 安田 純, 山邑 真菜, 横川 拓海. 第 5 章: 細胞シグナル伝達と運動に対するホルモン応答. 内藤 久士, 柳谷 登志雄, 小林 裕幸, 高澤 祐治 (監訳), パワーズ運動生理学: 体力と競技力向上のための理論と応用, メディカル・サイエンス・インターナショナル, 98-134, 2020.
- 8) 蒲原 一之. 能瀬 さやか (編), 女性アスリートの健康管理・指導 Q&A, 日本医事新報社, 54-59, 2020.
- 9) 上東 悦子. 能瀬 さやか (編), 女性アスリートの健康管理・指導 Q&A, 日本医事新報社, 163, 216-217, 248-257, 2020.
- 10) 亀井 明子. 子どものためのスポーツ食トレ: 子どもたちに伝えたい! スポーツ栄養とレシピ, 少年写真新聞社, 2020.
- 11) 久木留 毅. 第 10 章 エデュケーション×スポーツ 10-3. ハイパフォーマンススポーツ. 間野 義之, 上野 直彦 (監), スポーツビジネスの未来 2021-2030, 日経 BP 社, 2020.
- 12) 久木留 毅. アスリートの科学 — 能力を極限まで引き出す秘密 —, 講談社, 2020.
- 13) 栗林 千聡. 第 4 章 女性アスリートの三主徴, 第 9 章 イップス. 荒井 弘和 (編), アスリートのメンタルは強いのか?: スポーツ心理学の最先端から考える, 晶文社, 89-105, 201-217, 2020.
- 14) 近藤 衣美, 下山 寛之. 第 7 章 減量とパフォーマンス. 寺田 新 (編), 2020 年版 スポーツ栄養学最新理論, 市村出版, 170-195, 2020.
- 15) 立谷 泰久, 松本 秀男, 熊井 司, 西良 浩一, 菅谷 啓之, 吉矢 晉一. I スポーツ整形外科の基礎: 3 スポーツ活動に求められる能力とその評価 ⑤精神力・心理的競技能力. 松本 秀男, 熊井 司, 西良 浩一, 菅谷 啓之, 吉矢 晉一 (編), スポーツ整形外科—アスリートを支えるクリニカルスタンダード—, 文光堂, 36-40, 2020.
- 16) 立谷 泰久. 第 11 章 自国開催の心理. 荒井 弘和 (編), アスリートのメンタルは強いのか?: スポーツ心理学の最先端から考える, 晶文社, 233-251, 2020.
- 17) 中村 真理子. 能瀬 さやか (編), 女性アスリートの健康管理・指導 Q&A, 日本医事新報社, 20-28, 32-35, 144-145, 178-180, 212-213, 2020.
- 18) 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. 松林 武生 (編), フィットネスチェックハンドブック — 体力測定に基づいたアスリートへの科学的支援 —, 大修館書店, 2020.
- 19) 野口 順子, 衣笠 泰介. 第 8 章 トップアスリートのメンタルヘルス. 荒井 弘和 (編), アスリートのメンタルは強いのか?: スポーツ心理学の最先端から考える, 晶文社, 173-200, 2020.
- 20) 半谷 美夏. 1 疫学. 西良 浩一, 金岡 恒治 (編), 運動器スポーツ外傷・障害の保存療法 体幹, 南江堂, 1-9, 2020.

- 21) 元永 恵子, 吉野 昌恵. 9 章 パラアスリートへの栄養指導・栄養サポート. 寺田 新 (編), 2020 年版 スポーツ栄養学最新理論, 市村出版, 220-243, 2020.
- 22) 山本 浩, 勝田 隆, 清水 諭. 東京 2020 大会とスポーツ界の変容. 友添 秀則 (著, 編), 対談・座談現代スポーツの論点: オリンピック・パラリンピックレガシーを語り尽くす, 大修館書店, 4-28, 2020.

4. 報告書

- 1) 上野 俊明, 豊島 由佳子. 歯科メディカルチェックについて. 東京オリンピック記念体力測定総括, 45-50, 2021.
- 2) 亀井 明子, 佐藤 理恵子. 彩の国プラチナキッズ修了者フォローアップセミナー. 令和元年度スポーツ科学委員会会報, 13-14, 2020.
- 3) 小林 海, 高橋 恭平, 山中 亮, 松林 武生, 山本 真帆, 笠井 信一, 丹治 史弥, 榎本 靖士, 高松 潤二, 荻山 靖, 柴田 篤志, 高橋 和孝, 篠原 康男, 村上 雅俊, 山本 大輔, 瀧川 寛子, 野中 愛里, 柴山 一仁, 杉本 和那美, 森丘 保典, 貴嶋 孝太. セイコーゴールデングランプリ 2020 東京. アスリートのパフォーマンス及び技術に関する調査研究データブック 2020 年度版, 5-28, 2021.
- 4) 坂口 健史, 半谷 美夏. 18th FINA World Swimming Championships 帯同報告 (OWS を除く). 水と健康医学研究会誌, 22(1): 41-46, 2020.
- 5) 広川 龍太郎, 小林 海, 松林 武生, 山中 亮, 大沼 勇人, 貴嶋 孝太, 山本 真帆, 笠井 信一, 高橋 恭平, 柴山 一仁, 森丘 保典, 杉本 和那美, 丹治 史弥, 楊 永昌, 栗原 俊, 小山 宏之, 高松 潤二, 荻山 靖, 柴田 篤志, 杉浦 澄美, 村上 雅俊, 山本 大輔, 瀧川 寛子, 野中 愛里. 第 104 回日本陸上競技選手権大会. アスリートのパフォーマンス及び技術に関する調査研究データブック 2020 年度版, 75-104, 2021.
- 6) 星川 雅子. 時差調整に向けたアドバイス. スポーツメディスン, 219: 9-12, 2020.
- 7) 松林 武生, 山中 亮, 山本 真帆, 笠井 信一, 高橋 直己, 速水 舞. 第 104 回日本陸上競技選手権大会混成競技. アスリートのパフォーマンス及び技術に関する調査研究データブック 2020 年度版, 65-74, 2021.
- 8) 松林 武生, 山本 真帆, 高橋 恭平, 山中 亮, 小林 海, 柴山 一仁, 杉本 和那美, 森丘 保典, 貴嶋 孝太. 富士北麓ワールドトライアル 2020. アスリートのパフォーマンス及び技術に関する調査研究データブック 2020 年度版, 39-50, 2021.
- 9) 元永 恵子, 海崎 彩, 村上 裕佳子, 近藤 衣美, 高井 恵理, 安田 純, 鈴木 なつ未, 安藤 啓, 藤原 昌, 亀井 明子. 栄養「アスリートの食事の基本」. HPSC ネットワークの構築事業 HPSC パッケージ, 1-69, 2021.

5. 講演・特別講演・シンポジウム等

- 1) Dohi Michiko. Strategy of domestic and international camp against COVID-19. Annual Conference of West Bengal Association of Sports Medicine, Online, 2021.1.
- 2) Hakamada Noriko. Measurement in the support for para-skiing. The 5th ASIA Congress, Online, 2021.2.
- 3) Hakamada Noriko. Physical fitness tests for paralympic sports at Japan institute of sport sciences. The 2020 Yokohama Sport Conference, Online, 2020.9.
- 4) Kubota Jun. High-performance sport system in Japan. The 5th ASIA Congress, Online, 2021.2.
- 5) Nakamura Mariko. Cooling strategies as heat countermeasures - From research to practice -. The 5th ASIA Congress, Online, 2021.2.
- 6) Noguchi Yoriko. The impact of COVID-19 on high performance sport centers around Asia and the world. The 5th ASIA Congress, Online, 2021.2.
- 7) Tachiya Yasuhisa. Countermeasures against host country pressure at JISS for TOKYO 2020 olympics and paralympics. The 2020 Yokohama Sport Conference, Online, 2020.9.
- 8) Yamada Etsuko. Priority actions for implementation of sport and SDG indicators at scale. 3rd Open Wnded Working Group on Model Indicators on Sport, PE, Phusical activity and the SDGs, Online, 2020.12.
- 9) Yamashita Daichi. Jump measuring system at high-performance training gym at JISS. The 5th ASIA Congress, Online, 2021.2.
- 1) 相原 伸平. スポーツテック ～デジタルプラクティスライブ～. 情報処理学会第 83 回全国大会, Online, 2021.3.
- 2) 相原 伸平. 産業界から学ぶ. 競技スポーツの実践現場における ICT 活用事例について. 第 17 回 DIA 日本年会 2020, Online, 2020.11.

- 3) 緒方 博紀. トップアスリートへのトレーニングサポート. 2020 年度第 1 回指導者交流シンポジウム「筋力トレーニングの正しいアプローチ」, 東京, 2021.2.
- 4) 奥脇 透. 肉離れに対する最近の知見. 第 12 回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会 / 第 46 回日本整形外科学会スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.12.
- 5) 奥脇 透. 肉ばなれの治療戦略. 第 93 回日本整形外科学会学術総会, Online, 2020.6.
- 6) 勝田 隆. 科学とエビデンスでスポーツをサポートする視点. 日本学術会議主催学術フォーラム, Online, 2020.6.
- 7) 蒲原 一之. HPSC 新型コロナウイルス感染症に関する感染防止対策. High Performance Sport Conference 2020, Online, 2020.12.
- 8) 河瀬 麻希, 中野 江利子, 広瀬 統一, 大内 洋, 鈴木 朱美, 山口 奈美, 土肥 美智子. 女性アスリートに対するメディカルサポート なでしこジャパン (サッカー日本女子代表) メディカルサポート FIFA Women's World Cup France 2019 帯同報告. 第 31 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
- 9) 久木留 毅, 広瀬 統一, 飯塚 太郎. コロナ禍におけるコンディショニング ～国内外の最新事例、動向を探る～. 第 1 回 トレーニング機器展, 千葉, 2021.2.
- 10) 近藤 衣美. 多職種で実践するアスリート支援 アスリートの心に寄り添う栄養サポート. スポーツ精神医学, Online, 2020.8.
- 11) 西良 浩一, 眞鍋 裕昭, 半谷 美夏. 舞台医学の課題と展望 女子新体操選手の脊柱障害特殊性. 第 93 回日本整形外科学会学術総会, Online, 2020.6.
- 12) 清水 潤, 三浦 智和. 映像・情報技術を用いたトップスポーツ支援. ウェアラブル EXPO2021, 東京, 2021.1.
- 13) 鈴木 佳奈実. COVID-19 蔓延に伴う、トップアスリートが直面した心理的諸問題について. 第 31 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
- 14) 鈴木 康弘. 短距離競技者のための低酸素トレーニング. 日本陸上競技学会第 19 回大会, Online, 2021.2.
- 15) 先崎 陽子, 川口 澄, 鈴木 佳奈実, 小嶋 日絵, 柏木 由美子, 土肥 美智子. スポーツナース - スポーツ現場にNsが参加する意義 - トップアスリートのサポートより. 第 31 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
- 16) 高橋 佐江子. 国立スポーツ科学センターで実施した段階的準備プログラムの概要とフィジカルチェック. 第 31 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
- 17) 土肥 美智子. COVID-19 あれこれ COVID-19 濃厚接触者としての経験から. 第 31 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
- 18) 中村 真理子. ホルモン療法が運動パフォーマンスへ及ぼす影響. 第 35 回日本女性医学学術集会ワークショップ, 東京, 2020.11.
- 19) 中村 真理子, 内藤 貴司, 長谷川 博. アスリートにおける暑熱対策に関する研究と実践. 第 75 回日本体力医学会大会, Online, 2020.9.
- 20) 半谷 美夏. 「腰痛チャート」から見るトップアスリートの腰痛. 第 28 回日本腰痛学会, Online, 2020.10.
- 21) 半谷 美夏. スポーツ現場における整形外科医の役割 スポーツ現場・整形外科医・女性. 第 93 回日本整形外科学会学術総会, Online, 2020.6.
- 22) 元永 恵子. パラリンピックアスリートの栄養サポート. 第 11 回スポーツメディスンフォーラム, Online, 2021.3.
- 23) 山下 大地. トレーニングの継続が困難な状況から再開する際の効果的なトレーニングについて考える. High Performance Sport Conference 2020, Online, 2020.12.
- 24) 山下 大地. 「スポーツ現場の運動再開における取り組みについて」国内外における運動再開のためのガイドラインの実態. ちばアスレティックトレーニングオンラインセミナー, Online, 2020.9.

6. 学会発表

- 1) Ando Ryosuke, Sato Shinya, Hirata Naoya, Tanimoto Hiroki, Imaizumi Naoto, Suzuki Yasuhiro, Hirata Kosuke, Akagi Ryota. Drop jump performance is related to resting calf muscle stiffness. XXIII International Society of Electrophysiology and Kinesiology Congress, Online, 2020.7.
- 2) Chino Kentaro, Ando Ryosuke, Suzuki Yasuhiro. Verification of surface electromyographic activity of the oblique externus abdominis using ultrasound shear wave elastography. XXIII International Society of Electrophysiology and Kinesiology Congress, Online, 2020.7.
- 3) Ishibe Kai, Aihara Shimpei, Hayashi Yuki, Iwata Hiroyasu. The development of an immersive three-dimensional virtual reality system for identifying hand-eye coordination in badminton. 2020 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, Online, 2020.10.

- 4) Kawano Yui, Lin Cheng-Feng, Kuno-Mizumura Mayumi. Kinematic characteristics of the lower limb elevation movement (arabesque) in ballet: focusing on aesthetics. The 30th Annual Meeting of the International Association for Dance Medicine & Science iConference, Online, 2020.10.
 - 5) Kimura Yuya, Kato Takanori, Yokozawa Toshiharu. Characteristics of the change in speed during the curved section and time parameters of the curve skating for international ladies 3000-m speed skating race. The 2020 Yokohama Sport Conference, Online, 2020.9.
 - 6) Kimura Yuya, Yokozawa Toshiharu, Yuda Jun. Three-dimensional analysis of the skating motion in straight phase about these changes during international 5000m race for elite male long-distance speed skaters. XXIII International Society of Electrophysiology and Kinesiology Congress, Online, 2020.7.
 - 7) Masuda Yuta. Physiological mechanism of heat acclimation during self-paced exercise in mice. Experimental Biology 2020, Online, 2020.4.
 - 8) Nakamura Hiromi. Understanding the needs of Japanese modern families: to get their participation in local sport community. The 2020 Yokohama Sport Conference, Online, 2020.9.
 - 9) Niina Sachiko, Kurihara Yuji. The preservation and use of sports-related materials in Japan. ISHPES Congress 2020 Sapporo, Online, 2020.8.
 - 10) Nishikori Shu, Harada Yasuko, Shirai Yuki, Takeshige Fumika, Yasuda Jun, Murata Kao, Fujita Satoshi. Exercise for beauty - Resistance exercise induces skin rejuvenation with improving dermal structure -. The 31st IFSCC 2020 Yokohama Congress, Online, 2020.8.
 - 11) Ohiwa Nao, Iizuka Taro, Suzuki Natsumi, Takashima Wataru, Sato Shinichiro. Changes in cortisol awakening response and heart rate variability after short-term intensified training in collegiate judo athletes. 25th ECSS Anniversary Congress, Online, 2020.10.
 - 12) Takashina Hikari, Higuchi Ayaka, Mizusaki Yuki, Yamaguchi Yukiko, Kaneyama Yumi, Ueda Satsuki, Kuribayashi Chisato, Takebe Masaya, Sato Hiroshi. A randomized controlled trial of cognitive behavioral therapy vs a mindfulness-based intervention to reduce depressive symptoms in university students: Targeted group interventions. 50th European Association of Behavior and Cognitive Therapies, Online, 2020.9.
 - 13) Yasuda Jun, Tomita Toshiki, Arimitsu Takuma, Fujita Satoshi. Protein-enriched meals at breakfast increase muscle accretion in healthy young men undergoing 12-week resistance training. ACSM' s 67th Annual Meeting, Online, 2020.5.
-
- 1) 相原 伸平, 屈 丙正, 石部 開, 佐武 陸史, 岩田 浩康. 空手動作を対象とした Spatio-Temporal Convolutions を用いた三次元姿勢推定モデルの開発. 第 21 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, Online, 2020.12.
 - 2) 阿部 成雄, 榎本 恭介, 實宝 希祥, 佐々木 丈予, 福井 邦宗, 江田 香織, 遠藤 拓哉, 谷内 花恵, 立谷 泰久. 東京オリンピック代表候補選手の心理的競技力および大会前の心配事・専門家への相談要請の実態調査—競技種別の違いによる検討—. 日本スポーツ心理学会第 47 回大会, Online, 2020.11.
 - 3) 石田 優子, 山下 大地. PUSH Band 2.0 を用いた跳躍高と反応筋力指数の妥当性と信頼性. NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2020, Online, 2020.12.
 - 4) 飯塚 哲司, 筒井 俊春, 前道 俊宏, 坂槇 航, 岩沼 聡一郎, 大伴 茉奈, 戸島 美智生, 鳥居 俊. 発育期における腰椎前弯角の変化 - 2 年間の縦断調査 -. 第 31 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 5) 石部 開, 相原 伸平, 林 勇希, 岩田 浩康. 没入型 3D-VR を用いたバドミントンにおける HEC 知覚能力同定システムの開発. ロボティクス・メカトロニクス講演会 2020, Online, 2020.5.
 - 6) 枝 伸彦, 白土 真紀, 孫 子曰, 曾根 良太, 稲井 勇仁, 勝山 雅子, 赤間 高雄. 屋外運動時の紫外線防御が疲労関連因子に及ぼす影響. 第 75 回日本体力医学会大会, Online, 2020.9.
 - 7) 大伴 茉奈, 鳥居 俊, 中山 晴雄, 鈴木 啓太, 黒澤 一也, 石毛 勇介, 奥脇 透, 福林 徹. 高校ラグビー選手における脳振盪受傷直後の自覚症状. 第 31 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 8) 小野 光, 山下 大地, 松本 実, 内山 尚志, 永森 正仁, 塩野谷 明. フィードバック方法の違いによるジャンプパフォーマンスの学習効果の相違. 日本機械学会シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2020, Online, 2020.11.
 - 9) 蒲原 一之. マイコプラズマ感染が契機となり、閉塞性換気障害を認めなかった気管支喘息の 1 例. 第 31 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 10) 蒲原 一之, 渡部 厚一, 田畑 尚吾, 岩原 康こ, 小椋 真理子, 土肥 美智子. 肺炎マイコプラズマ感染症が発症に関与

- したと考えられ、閉塞性換気障害を認めなかった気管支喘息の1例. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
- 11) 川口 澄, 土肥 美智子, 蒲原 一之, 先崎 陽子, 鈴木 佳奈実, 上東 悦子. エリートアスリートとそのアントラージュにおける予防接種理由の実態調査. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 12) 後藤 美奈, 檜山 里美, 石井 美子, 亀井 明子, 前田 弘, 立石 智彦, 加藤 晴康, 土肥 美智子, 池田 浩, JFA 栄養部会. 貧血・疲労骨折の予防にSimplified EAは有用か?. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 13) 下山 寛之, 近藤 衣美, 田名辺 陽子, 大西 貴弘, 山田 陽介, 高橋 英幸. レスリング競技者および柔道競技者の骨密度は持久系競技者および非競技者よりも高い. 第75回日本体力医学会大会, Online, 2020.9.
 - 14) 笹代 純平, 浦辺 幸夫, 森川 将徳, 篠原 博, 前田 慶明. シットスキーのポーリング動作は肩関節運動を変化させるか. 第12回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会/第46回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.12.
 - 15) 清水 和弘, 花岡 裕吉, 平岡 拓晃, 渡部 厚一. 免疫学的指標を用いた柔道の減量時におけるコンディション評価. 第75回日本体力医学会大会, Online, 2020.9.
 - 16) 清水 潤, 松本 実, 松林 武生. 画像を用いた入力アシスト機能の検討. 日本体育測定評価学会第20回記念大会, Online, 2021.2.
 - 17) 清水 怜有, 前田 慶明, 笹代 純平, 鈴木 雄太, 福井 一輝, 鈴木 章, 浦辺 幸夫. 座位姿勢の違いが車いす駆動動作中の肩甲骨運動に与える影響. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 18) 鈴木 なつ未, 鮫島 梓, 渡辺 涼子. 女性アスリートにおける月経教育に関する研究. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 19) 関根 千恵, 松永 直人, 大久保 雄, 半谷 美夏, 金岡 恒治. ローイング動作時の筋シナジーの腰椎椎間板変性の有無による比較. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 20) 高階 光梨, 樋口 綾香, 水崎 優希, 山口 有貴子, 金山 裕望, 上田 紗津貴, 栗林 千聡, 武部 匡也, 佐藤 寛. うつ病リスクの高い大学生の抑うつ症状に対する集団認知行動療法と集団マインドフルネス介入の無作為化比較試験(II). 日本認知・行動療法学会第46回大会, Online, 2020.9.
 - 21) 高階 光梨, 樋口 綾香, 水崎 優希, 山口 有貴子, 金山 裕望, 上田 紗津貴, 栗林 千聡, 武部 匡也, 佐藤 寛. 大学生の抑うつ症状に対する集団認知行動療法と集団マインドフルネス介入の無作為化比較試験(I). 日本心理学会第84回大会, Online, 2020.9.
 - 22) 竹村 藍. 軽度な高気圧酸素への滞在が血圧に及ぼす影響. 第28回日本運動生理学会, Online, 2021.3.
 - 23) 竹村 藍, 野村 綾子, 枝 伸彦, 斎藤 辰哉, 清水 和弘. 高強度運動後の心拍数と酸化ストレスに軽度な高気圧酸素環境への滞在が及ぼす影響. 第75回日本体力医学会大会, Online, 2020.9.
 - 24) 友利 杏奈, 三枝 大地, 土肥 美智子, 林 光俊, 日本バレーボール協会発掘育成委員会. 少年バレーボール選手の身長追跡調査に基づいた最終身長予測の検討(第3報). 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 25) 豊島 由佳子. トップアスリートの矯正歯科診療状況に関する調査. 第31回日本スポーツ歯科医学会, 広島, 2020.12.
 - 26) 永尾 雄一, 三浦 智和, 福井 邦宗, 加藤 恭章, 森 直樹, 窪 康之, 北村 勝朗, 市川 浩. JISSが提供する映像システムの効果検証ーコーチ・スタッフを対象とした探索的調査ー. 令和2年度九州スポーツ心理学会第34回大会, Online, 2021.3.
 - 27) 中川 みのり. スポーツクライミングにおけるトラッキングデータの可視化による映像フィードバック方法の検討. 第33回日本トレーニング科学学会大会, Online, 2020.12.
 - 28) 中本 真也, 岡元 翔吾, 石田 優子, 増田 雄太, 島田 結依, 浅野 卓也, 前田 規久子, 奥脇 透. トップレベルアーチェリー選手の引手側・押手側における胸郭回旋動作の特徴. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 29) 西田 雄亮, 奥脇 透, 安羅 有紀, 福田 直子, 半谷 美夏, 中嶋 耕平. 大腿直筋肉ばなれのMRI分類. 第12回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会/第46回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.12.
 - 30) 西田 雄亮, 奥脇 透, 安羅 有紀, 福田 直子, 半谷 美夏, 中嶋 耕平. トップアスリートの大腿四頭筋肉ばなれ. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 31) 西田 雄亮, 西野 衆文, 高木 健太郎, 向山 俊輔, 白川 展之, 福田 直子, 荒木 大輔, 高窪 祐弥, 今給黎 直明, 林 光俊. バレーボール男子アンダーカテゴリー日本代表選手の膝蓋腱超音波検診. 第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
 - 32) 西田 雄亮, 西野 衆文, 田中 健太, 大西 信三, 金森 章浩, 山崎 正志. 超音波およびMRIによる膝蓋腱の厚さの基準に関する検討. 第35回日本整形外科学会基礎学術集会, Online, 2020.10.
 - 33) 檜山 里美, 立石 智彦, 加藤 晴康, 土肥 美智子. JFA アカデミー福島における感染予防対策について COVID-19 予

- 防対策を中心に、第31回日本臨床スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.11.
- 34) 福田 直子, 半谷 美夏, 中嶋 耕平, 坂根 正孝, 奥脇 透. トランポリン選手における頸椎椎弓根部疲労骨折の経験. 第12回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会 / 第46回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, Online, 2020.12.
- 35) 藤井 賢吾, 半谷 美夏, 李 小由, 森田 純一郎, 小川 佳士, 内田 亘, 長島 さやか, 村松 俊樹. 高齢者頸椎外傷に対してHALOベストを用いた症例に発生した合併症の検討. 第46回日本骨折治療学会, Online, 2020.9.
- 36) 星川 淳人, 中嶋 耕平, 奥脇 透, 半谷 美夏, 森丘 保典, 伊藤 静夫, 川原 貴, 東京オリンピック記念体力測定研究班. 1964年東京オリンピック出場者の骨密度はきわめて高く維持されていた 経時変化と関連因子の検討. 第93回日本整形外科学会学術総会, Online, 2020.6.
- 37) 星川 雅子. 就寝前の電子機器使用制限と起床後の高照度光照射が睡眠パラメータとパフォーマンス、気分に及ぼす影響. 第75回日本体力医学会大会, Online, 2020.9.
- 38) 増田 雄太, 加藤 一聖, 丸井 朱里, 永島 計. 加湿冷却装置を用いた送風冷却による生理学的変化の検討. 第9回アスレティックトレーニング学会学術大会, Online, 2020.12.
- 39) 松原 敏成, 相原 伸平, 吉田 雄大, 塩野谷 明. 車いすスポーツにおける機械学習を用いた姿勢及び動作の推定. 第21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, Online, 2020.12.
- 40) Yamashita Daichi, Inaba Yuki. Effect of running speed on lower limb kinematics and kinetics during change of direction. 第26回日本バイオメカニクス学会大会, Online, 2020.9.
- 41) 山下 大地, 池田 達昭, 田村 尚之, 大石 益代, 高橋 佐江子, 鈴木 栄子, 中本 真也, 岡元 翔吾, 石田 優子. レッグプレスマシンによる下肢伸展パワーと各種体力測定との関係. NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2020, Online, 2020.12.
- 42) 山下 大地, 石田 優子, 岡元 翔吾. iOS アプリを用いたジャンプ高およびリバウンドジャンプ指数の妥当性と信頼性. 第33回日本トレーニング科学学会大会, Online, 2020.12.

7. 講習会・研修会

- 1) 阿部 篤志. スポーツインテグリティ. 宮崎県 世界へはばたけ！ワールドアスリート発掘・育成プロジェクト 知的能力開発プログラム, Online, 2020.11.
- 2) 石毛 勇介. アスリートの体力評価. 令和2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, Online, 2021.2.
- 3) 石毛 勇介. 冬季版 ハイパフォーマンス スポーツセンター勉強会. 冬季版ハイパフォーマンススポーツセンター勉強会, 北海道, 2020.10.
- 4) 石毛 勇介. 医・科学サポート論 ―北京へ向けて―. 2020年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2020.7.
- 5) 枝 伸彦. スポーツ科学における免疫機能と香りの研究最前線. 第23回アロマフェスタ, Online, 2020.11.
- 6) 枝 伸彦. ヨガと免疫. アスリートヨガセミナー, Online, 2020.10.
- 7) 枝 伸彦. 運動で免疫力を高めよう！～ウイルスや細菌への耐力を！～. 日本化学会秋季事業第10回CSJ化学フェスタ 2020, Online, 2020.10.
- 8) 大石 益代. オリパラ講習～アスリートを支えるスタッフから皆さんに伝えたいこと～. 令和2年度オリンピック・パラリンピック教育レガシー創造プラン講習会, 東京, 2020.12.
- 9) 奥脇 透. 応用科目Ⅱ『競技と安全対策』. 令和2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, Online, 2020.12.
- 10) 笠井 信一. 高所・低酸素トレーニングと競泳の パフォーマンス向上に関する提案. 2020年度ユニバーシアード候補研修事業, Online, 2020.12.
- 11) 勝田 隆, 久木留 毅, 和久 貴洋, 山下 修平. 令和2年度公認コーチ4・上級教師養成講習会共通科目Ⅳ (WEB講習会). 令和2年度日本スポーツ協会公認コーチ養成講習会, Online, 2020.11.
- 12) 蒲原 一之. HPSCにおける感染症対策. 第2回競技別NTCマネジメントミーティング, Online, 2020.12.
- 13) 蒲原 一之. 大会救護と救急医療. 令和2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, Online, 2020.12.
- 14) 蒲原 一之. 東京2020に向けたHPSCにおけるCOVID-19感染拡大防止対応. 2020年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2020.9.
- 15) 上東 悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 日本障害者スキー連盟アルペンスキー, Online, 2020.8.
- 16) 上東 悦子. アンチ・ドーピング研修会 ―世界アンチ・ドーピング規程2021年の主な変更点について. 日本障害者スキー連盟アルペンスキー, Online, 2020.9.
- 17) 上東 悦子. アンチ・ドーピング研修会. 日本障害者スキー連盟スノーボード, Online, 2020.10.
- 18) 上東 悦子. アンチ・ドーピング研修会 ―世界アンチ・ドーピング規程2021年の主な変更点について. 日本障害者スキー連盟クロスカントリー, Online, 2020.12.

- 19) 上東 悦子. 世界アンチ・ドーピング規程 2021 年の主な変更点について. 日本サッカー協会アンチ・ドーピング部会, Online, 2021.1.
- 20) 上東 悦子. アンチ・ドーピング研修会. ワールドスケートジャパン, Online, 2021.3.
- 21) Kinugasa Taisuke. Japanese athlete development pathways for high performance: introducing “the Japanese FTEM”. 2020 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 東京, 2020.9.
- 22) 久木留 毅. ハイパフォーマンススポーツセンター (HPSC) の取組と今後に向けて. 大阪商工会議所第 1 回スポーツ産業振興委員会, Online, 2021.2.
- 23) 久木留 毅. スポーツにおけるシステムズアプローチ ハイパフォーマンススポーツという世界. 慶応大学慶應スポーツ SDG 講演会, Online, 2020.11.
- 24) 久木留 毅. 高度競技マネジメント論ー強化活動に必要な戦略プランの必要性 IIー. 2020 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 東京, 2020.11.
- 25) 久木留 毅. 高度競技マネジメント論ー強化活動に必要な戦略プランの必要性ー. 2020 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 東京, 2020.9.
- 26) 久保田 潤. JSC 情報・国際部におけるスポーツ情報研究活動ー国内外のスポーツ× COVID-19 情報を収集し、分析し、活用するー. 大阪体育大学スポーツ科学セミナー, 大阪, 2020.10.
- 27) 栗林 千聡. ジュニア選手の競技不安に対する認知行動療法. 日本心理学会第 84 回大会, Online, 2020.9.
- 28) 近藤 衣美. ジュニアアスリートの体をつくる食と栄養. 富山市体育協会ジュニアアスリート指導者研修会, Online, 2020.12.
- 29) 近藤 衣美, 神事 努, 森本 峻太. 野球が上手くなる栄養学シリーズー【第 1 回】令和時代の食トレ最前線. Baseball Geeks, Online, 2021.3.
- 30) 清水 和弘. 感染予防のために知る「分泌型免疫グロブリン A (SIgA) と運動の関係」. ILSI Japan 主催 WEB 勉強会(免疫の Bio marker), Online, 2021.3.
- 31) 清水 和弘. ハイパフォーマンススポーツセンターにおける 国際競技力の維持・向上に向けた 医・科学的研究. 令和 2 年度筑波大学次世代健康スポーツ科学学位プログラム (博士後期過程) 国際ディベート合宿, Online, 2021.2.
- 32) 清水 和弘. アスリートにおける免疫機能と感染防御. 第 28 回植物油栄養懇話会, Online, 2020.10.
- 33) 清水 和弘. 免疫学的観点からみたアスリートのコンディショニング. Japan Nutrition Academy Seminar, Online, 2020.9.
- 34) 鈴木 なつ未. 女子選手のコンディショニング. 日本スケート連盟スピードスケートジュニア巡回指導, Online, 2020.9.
- 35) 鈴木 なつ未. 月経 (生理) とスポーツ活動. 日本スケート連盟スピードスケート全日本ノービス研修合宿, Online, 2020.9.
- 36) 鈴木 なつ未. 女性のスポーツ医学. 令和 2 年度日本スポーツ協会コーチ 3 専門科目講習会 (スケート), Online, 2020.7.
- 37) 添島 予理. 妊娠期・産後期におけるトータルサポート. 妊娠期・産後期におけるトータルサポート講習会, 東京, 2021.1.
- 38) 高嶋 直美. 産後期の評価方法ー理学療法士による運動機能評価. 妊娠期・産後期におけるトータルサポート講習会, 東京, 2021.2.
- 39) 竹村 藍. 軽度な高気圧酸素の効果ー生活習慣病の改善やトレーニングへの応用ー. 第 17 回乳酸研究会, Online, 2021.2.
- 40) 立谷 泰久. アスリートの実力発揮に役立つスポーツ心理学ー多角的なコーチングの在り方ー. 福岡県選手強化推進実行委員会, 2020.11.
- 41) 田村 尚之. パフォーマンスにつなげるフィジカルトレーニング. 令和 2 年度アスリートサポート講習会「フィジカルトレーニング講習会」, Online, 2020.12.
- 42) 田村 尚之. 講義「トップアスリートを支える仕事」実技「パワートレーニングの指導ポイント」. アスレティックトレーナー・柔道整復 学生対象特別講義, 東京, 2020.9.
- 43) 土肥 美智子. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) に対する現場での対応. 2021 年度 JFA アスレティックトレーナーセミナー, Online, 2021.2.
- 44) 土肥 美智子. アンチ・ドーピングについて知っておくこと. 2021 年度 J リーグ選手教育 / 新人研修, Online, 2021.1.
- 45) 土肥 美智子. トップアスリートの健康管理とコロナ対策から学ぶ. 大宮二丁目自治会 AED 実技訓練と講演会”ニューノーマル社会を迎え”, Online, 2020.11.
- 46) 土肥 美智子. 「コロナ禍における栄養サポートを考える」ドクターの立場から. 令和 2 年度日本スポーツ協会公認

- スポーツ栄養士更新研修会, Online, 2020.11.
- 47) 永尾 雄一. スポーツ情報戦略 オンライン時代のプレゼンテーション—コミュニケーションの質を高めるために—. 2020 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 東京, 2020.10.
 - 48) 中村 真理子. 女性アスリートのコンディショニング. 令和 2 年度 SWAN プロジェクト共通プログラム講習会, Online, 2020.6.
 - 49) 中村 真理子. 低用量ビルと運動パフォーマンス. 女性アスリート支援プログラムオンラインセミナー Research 編 第 6 回, Online, 2020.12.
 - 50) 新名 佐知子. モノから観るスポーツの歴史. 中央大学全学連携教育機構, Online, 2020.12.
 - 51) 野口 順子. スポーツ国際展開～未来開拓分野の可能性～. ジャパンスポーツネットワーク地域スポーツ政策イノベーションセミナー, Online, 2020.12.
 - 52) 星川 雅子. スポーツに活かす睡眠の科学. Weekly Trainer's Community, Online, 2020.10.
 - 53) 堀田 泰史. HPSC での取り組み . アスレティックトレーナー養成校特別講義. 大阪, 2020.11.
 - 54) 増田 雄太. デイトレーニング後の暑熱対策. COVID-19 による活動自粛後の活動再開時における安全・健康管理, Online, 2020.5.
 - 55) 山下 大地. 医・科学サポート論 トレーニング. 2020 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 東京, 2020.10.
 - 56) 山下 大地. 医・科学サポート論 トレーニング再開に向けて. 2020 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 東京, 2020.7.
 - 57) 来田 享子, 伊東 佳那子, 下湯 直樹, 山谷 和正, 田口 和男, 新名 佐知子. スポーツミュージアムの人材育成に向けた連携と展望. スポーツミュージアムネットワークシンポジウム, Online, 2021.2.
 - 58) 和久 貴洋. スポーツ情報戦略 COVID-19 パンデミックのハイパフォーマンススポーツへの影響と対応. 2020 年度 JOC ナショナルコーチアカデミー, 東京, 2021.3.

8. 受賞

- 1) 相原 伸平, 屈 丙正, 石部 開, 佐武 陸史, 岩田 浩康. SI2020 優秀講演賞, 計測自動制御学会, 空手動作を対象とした Spatio-Temporal Convolutions を用いた三次元姿勢推定モデルの開発, 2020.12.
- 2) 井上 なぎさ. 学会賞, 日本スポーツ栄養学会, 2020.8.
- 3) 奥脇 透. 2019 年度優秀論文賞, 日本整形外科スポーツ医学会, 半膜様筋肉ばなれの MRI 分類, 2020.12.
- 4) 長尾 秀行, 黄 忠, 窪 康之, 森下 義隆, 武藤 雅人. 日本トレーニング科学賞, 日本トレーニング科学会, 国内男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の成功要因に関するバイオメカニクスの分析, 2020.11.
- 5) 松原 敏成, 相原 伸平, 吉田 雄大, 塩野谷 明. SI2020 優秀講演賞, 計測自動制御学会, 車いすスポーツにおける機械学習を用いた姿勢及び動作の推定, 2020.12.

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 2020

2021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。

独立行政法人日本スポーツ振興センター

Annual Report of HPSC 2020



この印刷物は、板紙へ
リサイクルできます。

JAPAN SPORT
COUNCIL