



独立行政法人日本スポーツ振興センター

**国立スポーツ
科学センター**

2018

**Annual Report of Japan
Institute of Sports Sciences**



独立行政法人日本スポーツ振興センター

国立スポーツ科学センター 年報2018 (Vol.18)

Annual Report of
Japan
Institute of
Sports
Sciences
2018

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
国立スポーツ科学センター長
久木留 毅 (スポーツ医学博士)



現在、国立スポーツ科学センター（以下「JISS」という。）は、夏季、冬季におけるオリンピック、パラリンピックの競技を中心として研究及び支援を実施しています。支援の内容は多岐に渡りますが、統一しているのは科学的根拠に基づく（エビデンスベースト）活動です。そのためには競技現場とのコミュニケーションを大切に、課題の解決に努めることは言うまでもありません。既存の支援方法で解決できない事象に対しては、研究を実施し新たな知見を支援へと活かす枠組みを確立していく段階にきています。さらに、これまでの支援や研究への取組を見直し、支援と研究が更に両輪となるための検討を競技現場と JISS の中で日々行っています。

今回発刊される「年報 2018」では、その一端を紹介し、これまでの活動の報告書としての JISS 年報から、今後はスポーツ科学・医学・情報活用の指南書やスポーツ政策立案に向けた提言書へと役割を変えていくことも視野に置いています。

その中で事業報告においては、スポーツ医・科学支援事業、スポーツ医・科学研究事業、スポーツ診療事業、サービス事業、連携事業、スポーツ庁委託事業等の内容を紹介しています。特にスポーツ医・科学支援事業は、直接アスリートに対して JISS の支援を提供する事業です。ここでの取組を更に充実させていくことが、JISS でしか出来ない支援の構築になると考えています。

スポーツ医・科学研究事業では、競技研究、特別プロジェクト研究、主要研究、課題研究、共同研究等についての紹介を行っています。なかでも競技研究は、試行錯誤を重ねて JISS でしか出来ない研究としての位置付けを確立するべく進行中です。また、特別プロジェクト研究においては、来年に迫った東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会での活用を想定しています。

そしてメイン 3 事業の一つであるスポーツ診療事業では、スポーツ診療、コンディショニング、メディカルチェックについて紹介しています。

その他 2019 年度に完成するナショナルトレーニングセンター拡充棟（仮称）は、パラリンピックとオリンピックの強化活動を一体的に捉えた象徴とも言えるものです。JISS においてもパラリンピック競技の支援と研究は大きな可能性ある課題の一つです。その意味からも、オリンピック競技との連携を視野においたパラリンピック競技に対する医・科学研究/支援プロジェクトの充実は、今後の取組において、極めて重要と考えています。

2018 年 10 月に開催した第 2 回目の「ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2018」では、JISS の取組を含むハイパフォーマンススポーツセンター（以下「HPSC」という。）の事業を広く紹介しました。本カンファレンスは、HPSC における機能としての JISS を考える上でも重要なイベントの一つです。その他、インドネシアで開催されたアジア競技大会、アジア・パラ競技大会に向けた JISS サポート活動、海外調査・国際会議報告、学会発表・論文掲載等についても紹介しています。また、ハイパフォーマンスセンターネットワークの構築事業は、今後の JISS 及び HPSC の機能向上と知見の国民への提供を具現化するために無くてはならないものです。

最後に、日頃より御支援を賜っているスポーツ庁及び多くの関係団体、そして本書の編集に御協力いただいた皆様に厚く御礼申し上げます。

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	各種委員会	7
1	JISS 業績評価委員会	7
2	倫理審査委員会	8
III	研究・支援事業の実施体制	9
IV	事業収支報告	10
V	研究・サービス関連施設の概要	11
VI	ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2018 の開催	14
VII	アジア競技大会、アジアパラ競技大会におけるサポート活動	15
VIII	事業報告	18
1	スポーツ医・科学支援事業	18
1-1	フィットネスサポート	19
1-2	トレーニング指導	20
1-3	心理サポート	21
1-4	栄養サポート	22
1-5	動作分析	23
1-6	レース・ゲーム分析	24
1-7	映像 / 情報技術サポート	25
2	スポーツ医・科学研究事業	27
2-1	競技研究	28
(1)	陸上競技選手の疾走能力と体力・スキルとの関係	28
(2)	競泳レースパフォーマンスを改善させるためのスタート動作	29
(3)	バドミントン U-19 日本代表選手における身体組成に関する検討	30
(4)	暑熱環境下での試合における効果的な身体冷却法の検証	31
(5)	ソフトボール投手が投じるボールの球質が打撃結果に及ぼす影響	32
(6)	スピードスケート競技者の滑走軌跡および滑走速度の横断的評価	33
(7)	一流女子スキージャンプ選手を対象とした踏み切り動作の特徴	34
(8)	スキー・コンバインド選手における異なる炭水化物の摂取量が翌朝の骨格筋グリコーゲンの回復に及ぼす影響	35
(9)	卓球の打球及び道具の特性評価に関する評価	36
(10)	機械学習を用いた試合分析方法確立のための研究 (ラケット系)	37
(11)	男子体操ナショナル選手を対象とした競技会に向けた最適な栄養摂取に関する研究	38
(12)	パラリンピックアルペンスキー滑走中における筋放電パターンの検討	39
(13)	レスリングの大会に向けた急速減量に関する研究	40
2-2	特別プロジェクト研究	41
(1)	暑熱対策に関する研究	41
(2)	自国開催の主要国際大会における「逆境」の克服を促進する心理的要因の検討	42

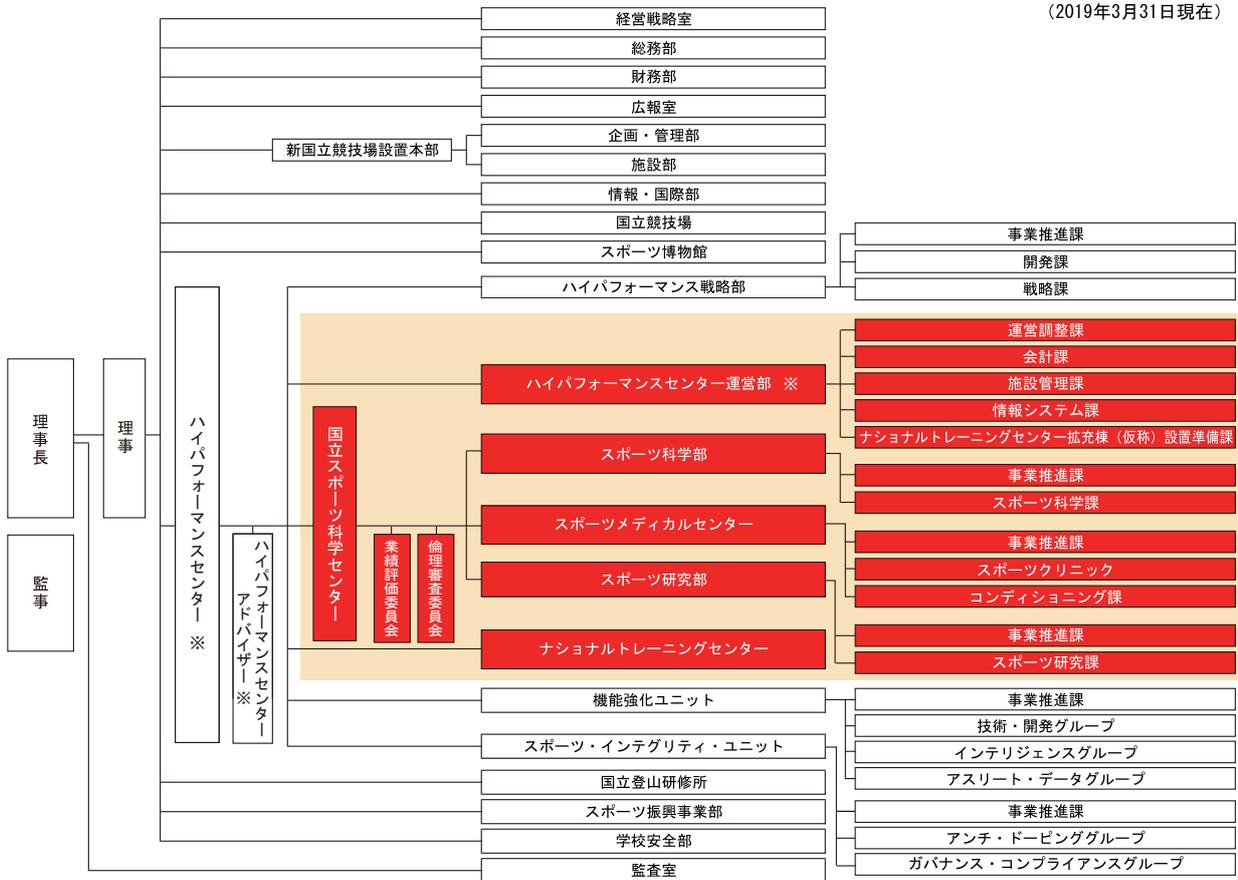
2-3	主要研究	43
(1)	高強度運動パフォーマンス向上のためのトレーニング法に関する研究	43
(2)	体重階級制競技における減量後の最適なりカバリーに関する研究	44
(3)	アスリートの睡眠に関する研究	45
(4)	スポーツデータの解析に適した数理アルゴリズムの検討	46
(5)	トップアスリートデータベースの構築	47
2-4	課題研究	48
2-5	共同研究	49
2-6	科学研究費助成事業	50
2-7	民間団体研究助成金等	52
2-8	受託研究等	53
3	スポーツ診療事業	54
4	パラリンピック競技に対する医・科学研究/支援プロジェクト	58
5	サービス事業	62
IX	スポーツ庁委託事業 女性アスリートの育成・支援プロジェクトにおける JISS の活動	71
X	連携事業	74
1	普及啓発活動	74
2	ハイパフォーマンスセンターネットワークの構築事業	75
XI	国際関係	78
1	海外調査・国際会議	78
1-1	人事交流プログラム	78
1-2	ASPC 各種会議	80
2	海外からの JISS 訪問者	81
XII	「体育の日」中央記念行事 /スポーツ祭り 2018	83
XIII	2018 年度 論文掲載・学会発表	85



国立スポーツ科学センター全景

I 独立行政法人日本スポーツ振興センター機構図

(2019年3月31日現在)



ハイパフォーマンスセンター※

センター長	勝田 隆
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
副センター長	奥 脇 透
副センター長	和久 貴洋
スポーツ科学部	
部長	石毛 勇 介
主任研究員	久木留 毅
スポーツ科学課長	窪 康之彦
主任幹事	西村 和彦
事業推進課長	大河内 亜希子
スポーツメディカルセンター	
センター長・主任研究員兼務	奥 脇 透
スポーツクリニック	
副主任研究員	土肥 美智子
副主任研究員	中嶋 耕平
副主任研究員	蒲原 一美
副主任研究員	半谷 直樹
コンディショニング課長	松田 村尚
主任幹事	田村 尚
事業推進課長	西尾 広

スポーツ研究部

部長・主任研究員・スポーツ研究課長兼務	高橋 英 幸
主任研究員	久木留 毅
主任研究員	石毛 勇
主任研究員	奥 脇 透
主任研究員	和久 貴洋
副主任研究員	蒲原 一美
副主任研究員	半谷 直樹
副主任研究員	白井 部 口
副事業推進課長	阿池 志徹
ナショナルトレーニングセンター	
センター長	山下 泰 裕
副センター長	福井 留 毅
副センター長	久木留 毅
副センター長	河合 純一
副センター長	河野 一朗
副施設	勝田 隆
ハイパフォーマンスセンター運営部※	
部長	河村 弘 之
運営調整課長	永井 直美
会計課長	押尾 直樹
施設管理課長	伊藤 貴彦
ナショナルトレーニングセンター拡充棟(仮称)設置準備課長	入矢 直樹
情報システム課長	西村 和彦

各部研究員等については、ウェブサイト (<https://www.jpnsport.go.jp/jiss/>) にて公開しています。

※令和元年5月1日にハイパフォーマンススポーツセンターと名称変更しました。

(文責 運営調整課)

II 各種委員会

1 JISS 業績評価委員会

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（以下「JISS」という。）のスポーツ医・科学の研究関連事業の評価について審議するため、外部有識者による「業績評価委員会」を設置している。

2018年度事業の業績評価委員及び開催状況は次のとおりである。

1. 業績評価委員一覧（敬称略）

氏名	所属等（2018年度現在）
尾 縣 貢	筑波大学大学院教授
八 田 秀 雄	東京大学大学院教授
◎武者 春 樹	聖マリアンナ医科大学名誉教授
矢 内 利 政	早稲田大学スポーツ科学学術院教授
山 口 香	筑波大学大学院准教授
山 本 正 嘉	鹿屋体育大学教授
吉 矢 晋 一	兵庫医科大学教授

◎：委員長

2. 開催状況

事後評価	
実施日	2019年5月13日
審議事項	2018年度事業の事後評価

（文責 運営調整課）

2 倫理審査委員会

JISS は、人間を対象とする研究及び研究開発を行う医療行為が、「ヘルシンキ宣言（ヒトを対象とする医学研究の倫理的原則）」「ヒトゲノム研究に関する基本原則」「ヒトゲノム・遺伝子研究に関する倫理指針」の趣旨に沿った倫理等に則しているかを審査するため、外部有識者と JISS 研究員による「倫理審査委員会」を設置している。

2018 年度事業の倫理審査委員及び開催状況は、次のとおりである。

1. 倫理審査委員一覧（敬称略）

氏 名	所属等（2018 年度現在）
坂 本 静 男	早稲田大学教授
菅 原 哲 朗	弁護士（キーストーン法律事務所）
増 田 明 美	大阪芸術大学教授
久 木 留 毅	JISS センター長、ハイパフォーマンス戦略部長
◎高 橋 英 幸	JISS スポーツ研究部長
石 毛 勇 介	JISS 副センター長、JISS スポーツ科学部長
奥 脇 透	JISS 副センター長、JISS スポーツメディカルセンター長

◎委員長

2. 開催状況

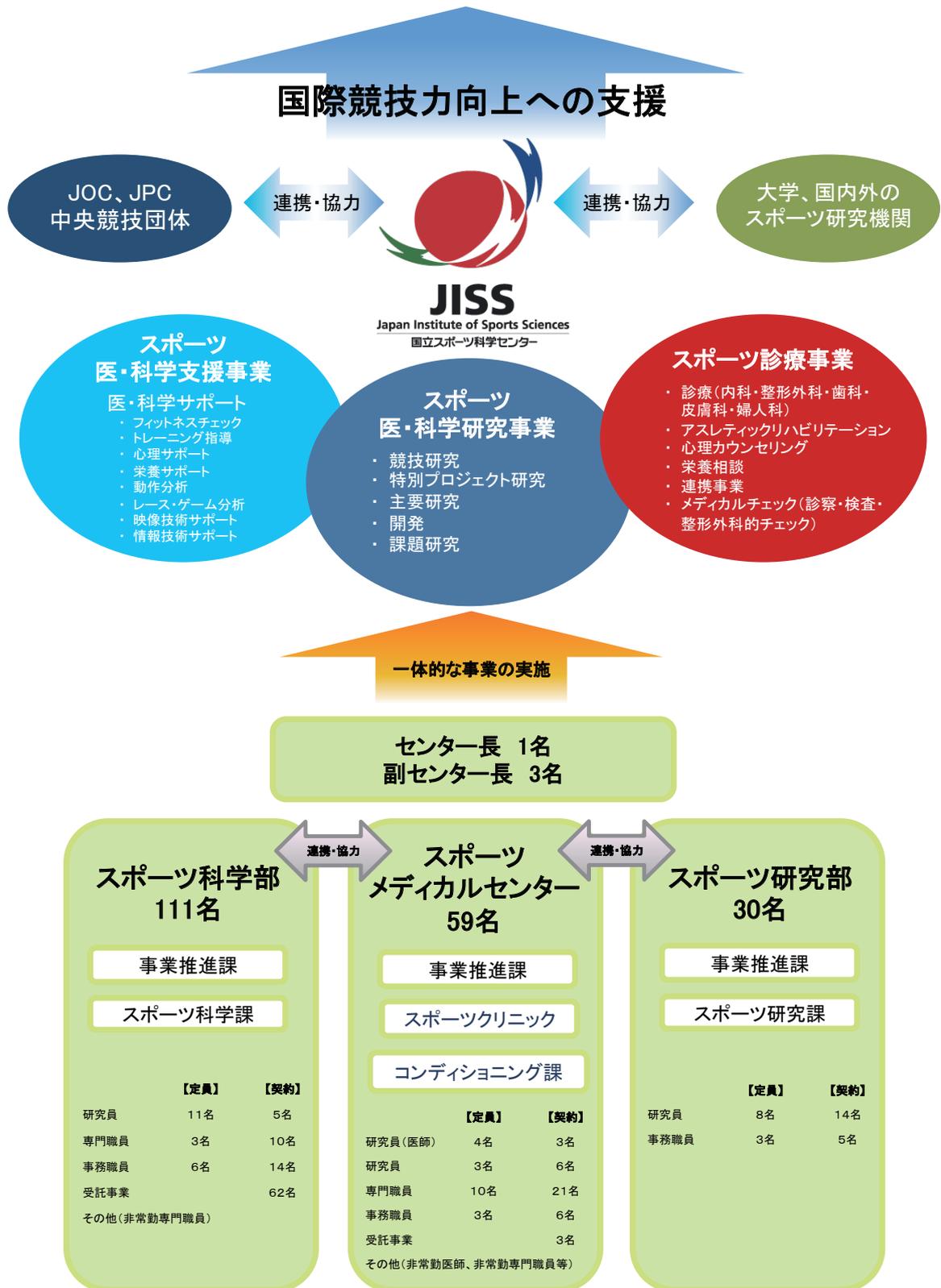
	開催日	審査の形式	審査件数	審査結果
第 1 回	2018 年 5 月 18 日	会 議	12 件	承認
迅速審査	2018 年 6 月 11 日～18 日	書面審査	1 件	承認
第 2 回	2018 年 6 月 25 日～7 月 6 日	書面審査	12 件	承認
第 3 回	2018 年 8 月 20 日～31 日	書面審査	11 件	承認
迅速審査	2018 年 9 月 18 日～21 日	書面審査	1 件	承認
第 4 回	2018 年 10 月 15 日～26 日	書面審査	3 件	承認
第 5 回	2018 年 12 月 10 日～21 日	書面審査	13 件	承認
第 6 回	2019 年 2 月 11 日～22 日	書面審査	3 件	継続審議中

（文責 スポーツ研究部事業推進課）

Ⅲ 研究・支援事業の実施体制

トップレベル競技者及び競技チーム

(2019年3月31日現在)



IV 事業収支報告

2018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	439,884
スポーツ診療事業収入	118,055
サービス事業収入	273,771
射撃練習場	864
アーチェリー実験・練習場	1,852
宿泊室	45,614
栄養指導食堂	85,423
特別会議室・研修室	5,814
風洞実験施設	0
サッカー場	57,236
屋外テニスコート	32,836
フットサルコート	15,100
戸田艇庫	29,032
食堂・店舗貸付料収入	6,368
撮影料収入	507
土地・事務所貸付料収入	17,455
その他収入	11,956
研究補助金等収入	11,772
合 計	439,884

※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。

2018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	1,642,998
スポーツ医・科学支援事業費	226,509
スポーツ医・科学研究事業費	323,358
スポーツ診療事業費	490,798
サービス事業費	412,378
事業管理運営費	189,955
合 計	1,642,998

※支出の中には定員研究員・専門職員及び定員事務職員の人件費は含まれていない。

(文責 会計課)

V 研究・サービス関連施設の概要

JISS 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。

○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) (超低温リカバリー室)	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%)、クライオセラピー(-170～-130℃超低温気流)
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	無刺激実験室(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、埋没型床反力計
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



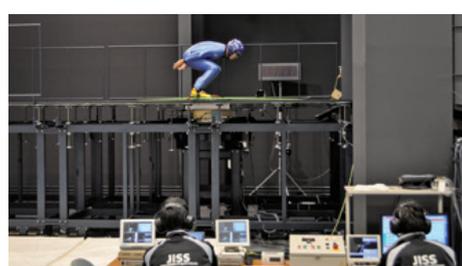
生化学実験室



心理学実験室



体力科学実験室(大型トレッドミル)



風洞実験棟

○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
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



クリニック（エントランス）



臨床検査室



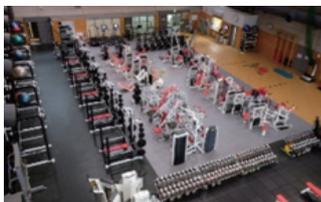
放射線検査室（MRI）



リハビリテーション室

○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
射撃練習場	射座×5
アーチェリー実験・練習場	最長射程距離 90m、標的×4



トレーニング体育館



射撃練習場



アーチェリー実験・練習場

その他に、ナショナルトレーニングセンター施設として、競泳プール、アーティスティックスイミングプール、フェンシング、新体操、トランポリンの練習施設がある。

○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13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デュープリケーター、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）
託児室	未就学児対象、受入人数5名まで
味の素フィールド西が丘	天然芝ピッチ1面（夜間照明有）、収容人数7,258名
フットサルコート	人工芝（25m×15m）2面
屋外テニスコート	砂入り人工芝コート8面、クラブハウス
戸田艇庫	艇格納数200艇程度、合宿室19室（宿泊定員240人）、トレーニングルーム



栄養指導食堂 レストラン「R³」



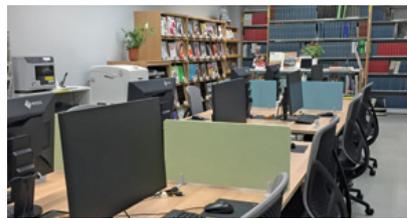
宿泊室



特別会議室



味の素フィールド西が丘



スポーツ情報サービス室



戸田艇庫



喫茶室「New Spirit」



託児室



フットサルコート

（文責 施設管理課）

VI ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018の開催

1. 目的

ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンスは、ハイパフォーマンススポーツセンター（以下「HPSC」という。）の強みや機能をいかし、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を推進することを目的に、中央競技団体の強化・育成担当者やアスリートを中心としたハイパフォーマンススポーツ関係者を対象として2017年度から年1回開催している。

2. 日時・場所

日時：2018年10月23、24日

場所：味の素ナショナルトレーニングセンター
（大研修室、研修室、エントランス）

3. 概要

ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018では、「平昌から東京へ」をテーマに、平昌2018大会の振り返りや、東京2020大会とその先を見据えた取組を中心に、15以上のセッションとブース展示等を実施した。競技団体、大学等の研究者、地方公共団体や地域のスポーツセンター関係者等約800名が来場し、うち海外からも10ヶ国25名が参加した。

4. 内容

1日目は、勝田HPSC長の開会挨拶に続き、HPSCから平昌2018大会における医・科学サポート活動の内容及びその実績について情報提供し、それらの活動を東京2020大会にむけても発展的に継続していることを報告した。基調講演ではカナダのスポーツ投資戦略決定機関であるOwn The Podiumのアン・マークリンガーCEOから、カナダにおける国際競技力向上戦略について紹介された。

2日目は、スポーツ栄養学の世界的権威であるオーストラリア国立スポーツ研究所のルイズ・バーク氏による基調講演を皮切りに、アスリートパスウェイや中長期の強化計画、女性アスリート支援、スポーツ・インテグリティ、感染症対策など、様々なトピックのセッションが行われた。2日目の最後には、開催が迫る東京2020大会に向けて今できることや、2020年以降を見据えたスポーツ界の動向について、競技団体関係者や基調講演者とのパネルディスカッションを行った。



写真1 平昌2018大会に向けたHPSCの取組報告

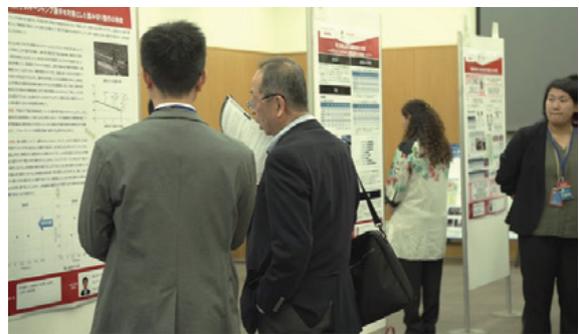


写真2 研究発表（ポスターセッション）



写真3 海外からの基調講演者を交えたパネルディスカッション

また、エントランス等の展示エリアでは、女性アスリートに関する研究・支援に関するワークショップやブース展示、アスリートキャリアの情報提供、JISSの研究ポスター発表等を各セッションに並行して行った。

5. まとめ

ハイパフォーマンススポーツ関係者が一堂に会するなか、多岐に渡る登壇者から、様々な分野の情報が提供され、参加者の満足度も高い。HPSCは今後ハイパフォーマンススポーツにおける競技力向上に繋がる魅力的なコンテンツを提供していく予定である。

（文責 ハイパフォーマンス戦略部）

VII アジア競技大会、アジアパラ競技大会におけるサポート活動

～スポーツ庁委託事業ハイパフォーマンス・サポート事業～

1. 概要

スポーツ庁委託事業ハイパフォーマンス・サポート事業（以下「HPS」という。）では、オリンピック・パラリンピックにおいて我が国が世界の強豪国に競り勝ち、より確実にメダルを獲得するために、トップレベル競技者などのメダルが期待される者に対して、多方面からの専門的かつ高度な支援を戦略的・包括的に実施している。

JSCはHPSとして、日常の練習や大会に専門スタッフが帯同してサポートをする「アスリート支援」を実施している。また、大規模な国際競技大会である第18回アジア競技大会（2018/ジャカルタ・パレンバン）（以下「アジア大会」という。）及びインドネシア2018アジアパラ競技大会（以下「アジアパラ大会」という。）での競技や試合への最善の準備を行う環境を提供する目的でのサポート活動も行った。従来の国際総合競技大会では「ハイパフォーマンス・サポートセンター」といった、普段選手が活動拠点としているJISS及びNTCに類似した環境を大会開催地に再現し、選手やスタッフが競技に向けて普段利用しているサポート機能を有するセンターを設置するが、衛生環境や交通事情を考慮し、ジャカルタクラスターにおける選手団本部メディカル部門の後方支援としてドクター・ケアスタッフが、選手村の中においてサポート活動を実施した。

2. 実施内容

(1) アスリート支援

アスリート支援は、ターゲットスポーツを対象に強化合宿や競技大会における栄養、コンディショニング、フィットネス、トレーニングに関する各種サポート、動作分析、ゲーム分析、情報収集など、スポーツ医・科学、情報を活用してトップアスリートに必要なサポートを実施するものである。フルタイムスタッフによる基本サポート活動に加えて、各競技の重要度の高い試合等において、フルタイムスタッフだけでは対応できない場合に外部協力者によるサポートも行っている。

ターゲットスポーツの競技団体（以下「NF」という。）の年間計画に基づき専門スタッフ

が帯同しサポートを実施するが、アジア大会およびアジアパラ大会についても要望があったサポート分野のアスリート支援スタッフおよび外部協力者が現地でサポート活動を実施した。現地での活動内容はNFの要望に基づき決定され、選手団として選手村内に帯同してサポートするスタッフもいれば選手団ではなく村外のみで活動するスタッフもいた。

(2) 事務局の運営

JSC事務局を選手村から約10分に位置するホテルに設置した。マネジメントスタッフが滞在し、以下の活動によりサポート活動を支援した。

① 渡航前

渡航にあたり選手団本部のメディカル部門からの情報をもとに、渡航スタッフにA型肝炎及び麻疹の予防接種を促すとともに、業務説明会を開催し、インドネシアの治安や通貨、生活環境など滞在するにあたって必要な現地の情報を提供した。

② 大会期間中

・ゲストパスの申請

事前に日本オリンピック委員会（以下「JOC」という。）及び日本パラリンピック委員会（以下「JPC」という。）とサポートスタッフの入村スケジュールを調整し、日々のゲストパスを申請した。

・各関係機関との調整

選手団本部との連絡調整、スポーツ庁等関係機関への定期報告や調整業務、運營業務委託会社との調整業務を行った。

運營業務委託会社とは選手村へのドクター・ケアスタッフの送迎、期間中のスタッフのホテルと空港間の送迎のスケジュールを作成し、車両手配を行った。

・現地で活動するJSCスタッフへの情報発信
ジャカルタに滞在しているすべてのスタッフに渡航中の注意喚起や大会情報、現地の休日に伴う諸注意、JSCの他部署のアジア大会における事業内容やプログラム等について、タイムリーな情報発信を行った。

・現地での緊急時の対応

現地においてJSCスタッフが事故や事件にあった場合などの相談窓口としての役割を担った。



写真1 事務局の様子

(3) 選手村内でのサポート活動

JOC・JPCと連携し選手団本部メディカル部門のサポート体制の充実を目的とし、ドクター・ケアスタッフの村内活動を中心に行った。

① ドクターの活動内容

アジア大会、アジアパラ大会に共通してHPSスタッフとしてドクターが選手団本部とともに活動した。スタッフは事務局が設置されているホテルに宿泊しゲストパスで入村した。

HPSスタッフのドクターは、本部ドクター在村中の診療の補助（処置の介助や電子カルテの操作など）、本部ドクター不在中の診療業務を行った。診療は専門科の違いや、患者が複数名重なった場合などには本部ドクター在村中にも行った。

本部ドクターが不在中に、競技会場で発生した外傷の連絡を村外から受けた際に、本部ドクターの帰村を待たず、選手が医務室に到着次第迅速に処置を行うことができた。

比較的緊急性のある創部処置を要する事案もあったが、本部ドクター並びにNFドクターやNFスタッフと選手村内外で連絡を取り合い、連携をとりながら診療を行うことができた。連携することで、本部医務室で診療ができない時間を最低限に抑えることができた。

一方でゲストパスの権限に制限があり、ポリクリニック受診の付添いができなかったため、選手村内外、また、JOC本部役員とも連携が必要であった。

また、本部薬剤が不足する可能性が出た際には、後発でジャカルタ入りするHPSスタッフが薬剤を持ち込み、選手村に届けることで本部薬剤は十分量を確保することができた。また、視察対応などを含む、診療目的以外の訪室者への対応も行った。

さらに、現地では食事、害虫対応等衛生環

境の整備・確認や、スタッフへの注意喚起を行った。期間中、スタッフに診療を要する事例の発生はなかった。

② ケアスタッフの活動内容

アジア大会、アジアパラ大会に共通して、HPSスタッフがケアスタッフとして選手団本部とともに活動した。スタッフは事務局が設置されているホテルに宿泊しゲストパスで入村した。本部トレーナーは、競技会場での活動のために全てのエリアに入場できる「All access」の権限を持っている。HPSとしてHPSスタッフがゲストパスで入村することにより、本部トレーナーが競技会場に出向き支援活動することを可能とした。

また、HPSで所有する理学療法機器を選手団本部に持ち込み、アスリートのケア・コンディショニングに役立てた。

その他、共用トレーナー室のマネジメントを行い、毎朝選手村内でアイシング用の氷を入手した。

アジア大会代表選手はJISSスポーツクリニック・アスリートリハビリテーションの利用歴のある選手が非常に多く、JISSスタッフがHPSスタッフとして本部トレーナー室にいることは、選手が利用しやすい環境であった。さらに、HPSの理学療法機器を選手村に持ち込めたことは、本部トレーナー室での機材の有効利用のみではなく、競技団体スタッフとして活動しているHPSスタッフが使い慣れた機材でのケアが可能となった。

上記の点はいずれも、東京2020オリンピックでのケアサポート場所である選手村とHPSで設置するハイパフォーマンス・サポートセンターで各々の特徴を生かしたケアサービスを提供できるという点で、非常に有用なトライアルであったと考えられる。東京2020オリンピックにおいても、主催国とはいえ選手村に在住できるADパスの枚数は他国の基準と変わらない。少ないADパスの中で、ゲストパスを利用していかに有効なサポートを実施できるかという点においても重要なトライアルとなった。

アジアパラ大会では日本障がい者スポーツ協会公認障がい者スポーツトレーナーを有するスタッフを派遣し、専門的な活動を可能にした。事前情報より女性選手への対応が多くなることが予想されたことから、女性トレーナーを選任した。

アジアパラ大会代表選手はJISSスポーツクリニック・アスリートリハビリテーション

の利用歴のある選手は限られているが、NFにおけるサポート活動経験のあるスタッフを派遣したことから日本選手団及びNFとのコミュニケーションは非常に良好であった。

③ トレーニングスタッフの活動内容 (アジアパラ大会のみ)

アジアパラ大会にトレーニング指導スタッフを派遣し、選手村の中でトレーニングサポートを行った。スタッフは事務局が設置されているホテルに宿泊し、ゲストパスで入村した。

トレーナールームはアジア大会よりも広い部屋を確保でき、同じエリアでケアとトレーニング指導が可能であった。HPSスタッフと本部トレーナーが同じエリアで選手の対応をすることができ、情報共有が速やかに行われた。特にパラ競技においてはこの環境は有用であったと思われる。

選手村のトレーニングセンターはオープンスペースで冷房が効いておらず、体温調節機能に障害のある選手にとっては利用しにくい状況であったため、トレーナールームを利用してコンディショニングを実施していた。部屋の一角にある程度のトレーニングが可能なスペースを確保してもらい、軽量（1～2kg）メディシンボールおよび負荷可変式のダンベルを持ち込み、選手のトレーニングサポートに役立てた。

また、選手村のトレーニングセンターは各国の選手が利用するため、混雑時には利用の自由が利かないことから予定していたプログラムを実施できなくなる場合も考えられる。東京2020パラリンピック時にも選手村とハイパフォーマンス・サポートセンターの各々の特徴を生かすとともに、選手がいつでも利用できるトレーニング施設とサポートスタッフを効果的に配置しておくことは有用であると思われる。

（文責 山下 大地、大河内 亜希子）



写真2 選手団本部トレーナールームの様子

Ⅷ 事業報告

1 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た。

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52種別であった。

東京2020大会に向けては、主要競技会におけるレース分析（陸上、競泳）、コンディショニング把握のための定期的な体力測定（バドミントン、レスリング）、暑熱環境下における身体冷却（サッカー）、AIを用いたパフォーマンス分析システムの開発（卓球）などを実施した。

北京2022大会に向けては、風洞を用いた技術トレーニングサポート（スキージャンプ、スキーコンバインド）、パラアスリート

に対する動作分析及びフィットネスサポート（パラアルペン）などを実施した。

また、これらの活動は、スポーツ庁委託事業であるハイパフォーマンス・サポート事業とも連携して行うことで、マンパワーの充実、測定からフィードバックまでの時間短縮に努めた。

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。

競技種目系（記録系、格闘技系、ラケット系、採点・標的系、球技・水辺系、雪上系、氷上系）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、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。

（文責 窪 康之）

1-1 フィットネスサポート

1. 目的・背景

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 から競技団体へ提供する体力測定の実施としてフィットネスチェック (FC) があり、予め準備された測定項目から幾つかを選択して実施する。また、競技により特化させた形での支援であるフィットネスサポート (FS) の一部でも、これに類似した体力測定を行っている。これらの測定によって得られたデータは、各競技団体の選手強化のための資料として活用される。

2017 年度までの年報では、フィットネスサポートとして FC の実施実績のみを報告してきたが、FS での体力測定実施の例も近年は多く存在するため、2018 年度はこの両者をあわせた実施実績を報告する。

2. 実施概要

右表は、競技種目別の FC および FS の実施件数とその対象者数である。2018 年度の体力測定の実施対象者は延べ 2271 名 (男子 1346 名、女子 925 名)、活動日数は延べ 230 日であった。FC と FS とを比較してみると、対象者数は大きな差がなかったが (FC 1187 名、FS 1084 名)、活動日数については FC のほうが大幅に多かった (FC 171 日、FS 59 日)。FC では少数の対象者に対して多数の測定項目を設けて実施した例が多かった一方で、FS での体力測定では、多数の対象者に対して少数の限定した測定項目を実施した例が多かったことが、これに反映されたと考えられる。

3. まとめ

体力測定については、競技団体からの実施要望が多く挙げられる一方で、JISS で実施できる許容量には限界がある。2018 年度から開始されたハイパフォーマンスセンターネットワークの構築事業においては、連携する地域諸施設で体力測定を実施できる体制を整え、需要により広範に対応していくことが計画されている。測定精度の担保など解決すべき課題はまだあるものの、体力測定を介した支援の更なる充実のため、今後体制の充実と洗練を図っていく。

(文責 松林 武生)

表 競技種目別の体力測定実施者数

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	0/22	412	44	456
バドミントン	12/10	209	211	420
柔道	0/8	126	122	248
陸上競技	15/4	65	22	87
フェンシング	9/0	38	40	78
エリートアカデミー	12/0	34	39	73
ボート	4/2	25	32	57
ソフトボール	8/0	0	54	54
空手	3/0	25	28	53
競泳	0/2	25	25	50
自転車	6/0	33	12	45
バレーボール	0/5	0	40	40
セーリング	6/0	12	21	33
トライアスロン	6/0	12	20	32
アーチェリー	3/0	16	16	32
体操競技	2/0	29	0	29
テニス	3/1	9	19	28
ゴルフ	2/0	9	10	19
ソフトテニス*	2/0	9	10	19
ビーチバレー	1/0	10	8	18
ボクシング	1/0	13	4	17
スポーツクライミング	2/1	10	7	17
ラグビー	1/0	11	0	11
ウェイトリフティング	1/0	0	9	9
サッカー	0/2	6	0	6
小計	99/57	1138	793	1931
夏季パラリンピック				
陸上競技	5/2	14	13	27
トライアスロン	5/0	14	9	23
小計	10/2	28	22	50
冬季オリンピック				
ショートトラック	12/0	39	30	69
フィギュアスケート	4/0	19	19	38
スノーボードハーフパイプ	4/0	17	14	31
スキーアルペン	3/0	15	10	25
スケルトン	2/0	15	6	21
スピードスケート	4/0	12	7	19
スノーボードスロープスタイル	3/0	12	5	17
スキーモーグル	2/0	9	5	14
スキーコンパインド	6/0	13	0	13
スキークロス	4/0	7	1	8
スノーボードクロス	4/0	5	0	5
カーリング	2/0	0	4	4
スノーボードアルペン	2/0	2	1	3
小計	52/0	165	102	267
冬季パラリンピック				
スキーアルペン	6/0	10	4	14
スキークロスカントリー	4/0	5	4	9
小計	10/0	15	8	23
総計	171/59	1346	925	2271

* 非オリンピック競技種目

フィットネスチェックは、オリンピック競技種目以外も、メディカルチェックと同日の場合に限り実施している。

1-2 トレーニング指導

1. 目的

選手の国際競技力向上に貢献するため、一般的及び専門的体力の向上を目的としている。JISSで行われているフィットネスチェックや研究のデータを活用してトレーニングサポートが行われている。また、このような活動を円滑に行うために、トレーニングサポートから得られる情報を蓄積しながら他部門と共有し、連携を取りながら以下のとおり実施した。

2. 実施概要

(1) トレーニングサポート

2018年度は年間で3,721回（延べ5,806人）の個別サポートが行われた。

・空手道競技におけるサポート事例

東京2020大会へ向けて、新規採用競技でありメダル獲得が有望視される空手道に対するトレーニングサポートの取り組みについて報告する。

競技としては組手、型の2種目で構成されているが、組手選手への個別サポートを中心に体力強化に携わっている。きっかけは、2017年8月に実施されたJISSの支援事業であるFC（フィットネスチェック）の際に実施した『トレーニング講習会』である。サポートの流れは、初回カウンセリング時に既往歴や年間試合計画、練習スケジュール、体力面の自己分析、競技面の課題、トレーニングへの要望などをヒアリングし、更にHPGスタッフの協力を得てFAAB（姿勢チェック）によるアセスメントを実施しながら個別プログラムの作成及び指導を行っている。

また、主要大会後には動作分析や体力面における個々の課題の抽出が重要と考え、分析担当者との意見交換も行っている。

年1回のフィットネスチェックでの結果も踏まえ、その後のプログラム展開に活用している。組手は階級制で行われる為、減量の良し悪しもパフォーマンスを左右する重要な要素であり、栄養士との連携を通じたアドバイスも実施している。



写真 サポートの様子

さらに、年間を通じて1月から開幕するプレミアリーグ7戦やシリーズA4戦など試合も多く、12月の全日本選手権まで1年中試合期といっても過言では無い。海外遠征における長時間のフライトや過密遠征スケジュールなど身体へのストレスも少なくは無い為、リカバリーの重要性和共にその具体的な取り組みについての助言も行っている。(写真)

(2) 講習会

トレーニング部門での講習会開催は年間で合計

27回、延べ582人の参加者に対して行われた。主な実施競技は、ウエイトリフティングを始めとする9団体であった。

(3) SCWATシステム

トレーニングサポート 業務支援システム

SCWATシステムでは選手の、エクササイズやプログラムの管理を行ってきた。2018年度はJISS内のデータベース再構築に合わせて、SCWATシステムを改修した。新たにトレーニング実績値や体力測定値の記録も行えるようになった。トレーニングサポート時にはタブレットでプログラムを表示させながら、その場でトレーニング実績値を入力することが可能となった。また、サポート中に得られた情報を即時入力でき、選手のフォームといった映像データなどもタブレットで撮影し蓄積できる。(図1)

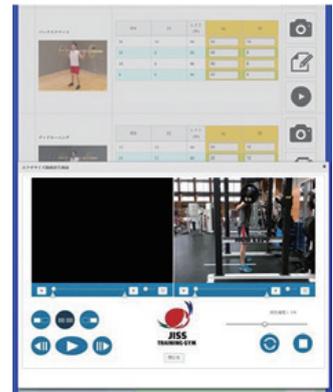


図1 SCWATシステム

また、蓄積された過去データを比較/閲覧してトレーニングの進捗確認や選手への即時フィードバックツールとしても活用されており、現状の把握に役立てている。このようなデータの蓄積を検討することで新たなトレーニング方法の検討に役立てたいと考えている。また、選手情報にある年間計画では、試合や合宿等のスケジュールを登録し、それを踏まえてトレーニングプログラムを計画している。(図2)

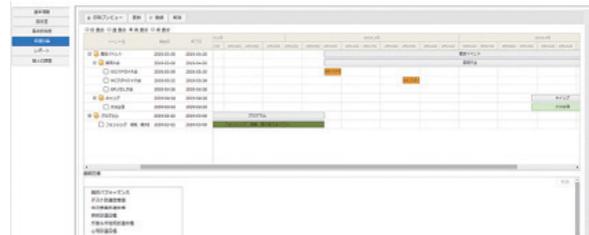


図2 スケジュール画面

体重管理のため栄養サポートを受けている選手もおり、この年間計画を栄養スタッフと共有して連携を取りながらサポートを行った。

3. まとめ

JISSのトレーニングデータは統合され、他分野のデータを見ながら、連携時の情報として活用できる環境が整いつつある。これらをうまく活用し、分野を超えた情報や知見を取り入れながら、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 池田 道夫、東 泰之、田村 尚之)

1-3 心理サポート

1. 目的・背景

JISS 心理グループは、例年どおり、国際競技力向上を目的として、個別相談、及び講習会（啓発・研修）、チームサポートを行った。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 2011～2018 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。2018 年度は、個別相談のセッション数は大幅に増加し、新規申込数は昨年より若干増えた。個別相談のセッション数の増加の要因としては、東京 2020 大会に向けて、特にパラリンピック選手の件数が増えたことが第一に挙げられる。またオリンピック選手においても、2018 年度には、代表選考につながる大会が増え、それらに向けた準備のために来談したと考えられる。また、今年度からリハビリテーション室やハイパフォーマンス・ジムとの連携の促進を図ったことで、そこから紹介されたということも増加の要因であった。なお、今年度から集計方法を変更した。主な変更点は、メールによるサポートも件数として数えたことである。これは近年メールによる相談が増え、これも選手にとって有効なサポートであると判断したからである。

(2) 講習会（啓発・研修）

表に 2011～2018 年度の講習会（メンタルトレーニングや心理サポートに関すること）の数を示した。2018 年度は、2017 年度から減少した。2017 年度は、平昌 2018 冬季大会に向けての講習会が増加したが、2018 年度は冬季種目からの依頼が減り、その影響があったと思われる。一方で、東京 2020 大会への準備として、講習会を初めて依頼してきた夏季種目があった。その要因としては、JOC コーチ会議や JISS 心理セミナーで、東京 2020 大会の対策として行った特別プロジェクト研究の成果の

発表及び心理サポートの説明を行ったことが挙げられる。これまでの講習会は、1 回のみ（単発）で終わることが多かったが、2018 年度は複数回に渡って行うケースがさらに増えた。これは、指導者の要望を聞いた後に、我々から講習会を複数回行うことで心理サポートの理解が深まったり、我々（担当者）と競技団体との良好な関係の構築がなされ、より良いサポートにつながる等の説明を行ったからである。これからの連続性・継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。

(3) チームサポート

2018 年度におけるチームの心理サポートの競技種目は、ノルディック・コンバインド（立谷、福井）、バスケットボール（福井）、ウエイトリフティング（江田、佐々木）、レスリング（鈴木）、フェンシング・サーブル（福井、江田、立谷）、ハンドボール男子（立谷）であった。これらの活動では、JISS / NTC 内で講習会を行ったり、個別相談や練習（合宿）の観察も実施した。

3. まとめ

2018 年度は、個別相談が大幅に増加した。これは、東京 2020 大会に向けての準備ということが最も大きな要因であり、心理サポートへの期待とも捉えられる。東京 2020 大会に向けての依頼は、2019 年度以降もさらに増えると予想される。各競技団体の東京 2020 大会に向けての心理サポートが活発化していく中、競技団体からの要望に応えるべく、我々ではできる限りのサポートを行っていく所存である。

東京 2020 大会まで 1 年という限られた時間ではあるが、さらに有効な心理サポートを取り入れられるようスタッフ全員でより質の高いものを提供し、選手・チームの要望にしっかりと応えていきたい。

（文責 立谷 泰久）

表 2011-2018 年度 年度別個別相談・講習会の数（単位：人・件）

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
個別相談	セッション数（延べ）	826	470	611	582	655	631	785	971
	新規申込者数	26	20	43	20	46	31	41	45
講習会	啓発・研修	13	27	15	14	10(2)	20(4)	35(5)	24(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

1-4 栄養サポート

1. 目的・背景

選手の国内外でのコンディション調整の支援として、また、選手が「目的にあった食事の自己管理」ができる知識と実践力を身につけることを目指して、栄養面からのサポートを以下のとおり実施した。

2. 実施概要

(1) 試合・合宿時の栄養サポート

2018年度は栄養サポートを3競技団体に実施した。そのうちの一事例について紹介する。競技団体のナショナルジュニアチームに対して、2018年5月のNTC合宿時に4日間、選手の障害予防や体調管理といった自己管理に役立てるためにJISSで開発したコンディショニングツール（Athletes Port）と栄養評価システム（mellon II：システムの説明は（4）参照）を活用した栄養サポートを栄養、IT、コンディショニンググループのスタッフで連携して実施した。その後半年以上経過した2019年1月の時点で、健康と食生活に関する質問紙調査から、5月の栄養サポートに参加した選手は「体重測定の実践」、「トレーニング後の栄養補給ができる」、「練習後に疲れを残さないために意識していること、取り組んでいることがある」といった回答が得られた。Athletes Portを活用した短期間での取り組みではあったが、その後の選手の生活行動について影響を与え、将来自己管理ができる選手につながる取り組みができた。

なお、2017年度に比べ実施した競技団体の件数が減少しているが、これはHPS事業栄養サポートの充実も一因である。

(2) 栄養講習会

競技団体からスポーツ科学部事業推進課に依頼のあったHPSC内栄養講習会は41件、延べ受講者数は1,014名であり、そのうちパラリンピック選手を対象とした講習会は1件のみであった。2018年度は、特に単発の栄養講習会については、今後の地域との連携を見据え、積極的に外部の公認スポーツ栄養士に依頼して実施した。今後も外部の専門家と連携・協力して実施していく予定である。

(3) 個別栄養相談・指導

個別栄養相談は、相談室での対面式が基本であるが、必要に応じてメールや電話でも対応し、保護者や家族からの依頼で選手と一緒に面談を行うケースもある。支援事業における延べ相談実績は、380件となり、そのうちパラリンピック選手を対象とした栄養相談は23件となった。

2017年同様、オリンピック・パラリンピック選手とも長期間継続的に対応している選手も多い。特に長期滞在中の選手の栄養相談では、リハビリ、トレーニング、心理、栄養、ハイパフォーマンスジムの各分野スタッフとの連携を強化し、選手に対して効果的な栄養指導・教育を行っていききたい。

(4) mellon IIを活用した栄養教育とメニュー調整

これまでHPSCにおける栄養教育やサポートでは、栄養評価システム「mellon」が活用されてきたが、2018年4月より、料理の写真を識別する画像認証システムが加わった「mellon II」が導入された。これによって、各給食業者の協力のもと、JISSレストラン「R³」およびNTCレストラン「サクラダイニング」で提供されている料理を選択、喫食した選手が、自分の食事内容をこれまで以上に容易に登録し、振り返ることのできる仕様となった。また、アスリートカードを所持する選手では、そのカードと連携させてシステムにログインすることも可能となった。mellon II導入後、しばらくはシステム調整のため利用できない期間もあったが、2018年度のHPSC栄養評価システムの利用者数は両レストランで延べ35,764件であった。このシステムを用いて、(1)でも紹介したようなサポートが展開されている。

(5) 各種栄養情報の発信

国内のスポーツに関わる栄養の専門家や選手への情報提供として、JISSのホームページに国際オリンピック委員会専門家グループによるアスリートのサプリメント使用に関する声明の和訳を掲載した。またこれまでと同様、年間合計12レシピをホームページ上の「アスリートのわいわいレシピ」にて紹介した。さらに合計12テーマのスポーツと栄養・食事に関する情報提供をレストラン「R³」のテーブルメモにて行った。

3. まとめ

東京2020大会に向けた選手強化と、さらにその先を見据え、JISS内部、そして地域との連携をさらに強化していく予定である。また、2019年度はオリンピック・パラリンピック大会前年であり、NTC拡充棟の開設も予定されている。選手サポートに関係するHPSC内外の栄養スタッフが、選手に対して効率的・効果的な栄養サポートが実施できるよう引き続きサポート環境の整備を進めていく予定である。

（文責 亀井 明子、元永 恵子）

1-5 動作分析

1. 目的・背景

競技力を決定する要因の一つに動作が挙げられる。動作の評価には、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動作分析が必要である。

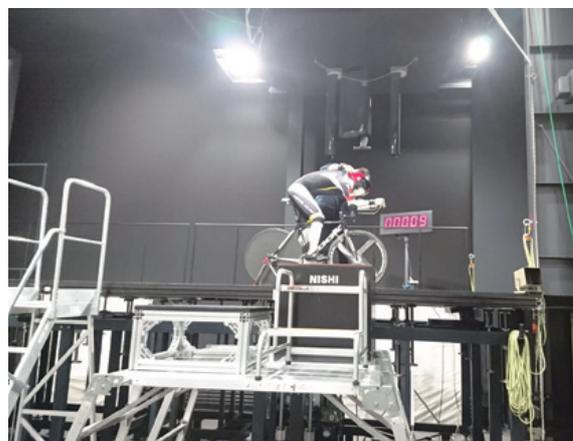


写真 風洞施設における自転車競技の空気力学的計測

2. 実施概要

2018 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。

(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
1	陸上競技	モーションキャプチャーを用いた走動作分析
2	水泳 / 競泳	モーションキャプチャーを用いたスタートの動作分析 競技会における水中動作分析
3	テニス	サーブおよびストロークの動作分析
4	体操 / 体操競技	得点分析システムの構築
5	自転車	風洞施設における空気力学的計測
6	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の分析
7	スキー / ジャンプ	風洞施設における空気力学的計測 競技会における踏み切り動作分析
8	スキー / コンバインド	風洞施設における空気力計測 大型トレッドミルを用いたローラースキーの各種分析
9	パラリンピック 陸上競技	モーションキャプチャーを用いた走動作および跳動作の分析
10	パラリンピックスキー (クロスカントリー)	大型トレッドミルを用いたローラースキーの各種分析

1-6 レース・ゲーム分析

1. 目的・背景

記録系、球技系、格闘系種目の強化は、実際の競技場面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定めることができる。

2. 実施概要

2018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。

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、ねらいとしてきたレースあるいはゲームの展開がなされていたか、次のトレーニング課題は何か等の議論の材料として役立てられた。

表 レース分析対象種目

1	陸上 / 短距離、リレー、ハードル、混成
2	水泳 / 競泳
3	スケート / スピードスケート

(文責 松林 武生)



写真 陸上競技でのレース分析撮影

1-7 映像 / 情報技術サポート

1. 目的・背景

スマートフォンやタブレットの台頭により競技現場での映像利用は以前と比べて格段に増えている。撮影の機会が増えれば多くの映像を管理する必要があり、どのようにアーカイブしていくかが課題となる。また、撮影した映像を即座に選手やコーチに見せたい要望は多く、少ないスタッフでいかに映像を選手やコーチに届けるか苦悩する事例も多い。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いる。2018年度からスキージャンプ女子、ノルディックコンバインドに加えて、パラアルペン、スノーボードスロープスタイル・ビッグエアー、スノーボードハーフパイプにおいてビデオフィードバックシステムの運用支援を行った。パラアルペン競技、スノーボード競技もスキージャンプ競技と同様に選手が自身の動作を即座にチェックし改善へつなげること、また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を目的とし、ビデオフィード

バックシステムの活用を始めた。

ハーフパイプの場合、ハーフパイプ谷側から撮影したビデオを、無線技術を利用しハーフパイプ山側にいるコーチが持っているタブレットへ自動転送した。ビデオの転送にはモバイルWi-Fiを利用し、インターネットを経由して行った(図)。選手がハーフパイプ山側のドロップイン地点まで帰ってきた際、コーチと共に試技の振り返りのためにシステムが利用された(写真)。5競技での利用実績は表1のとおりで、国内外のナショナル合宿、サマーシーズン及びウインターシーズンの各種大会で活用され、コーチング及び動作の改善をサポートした。

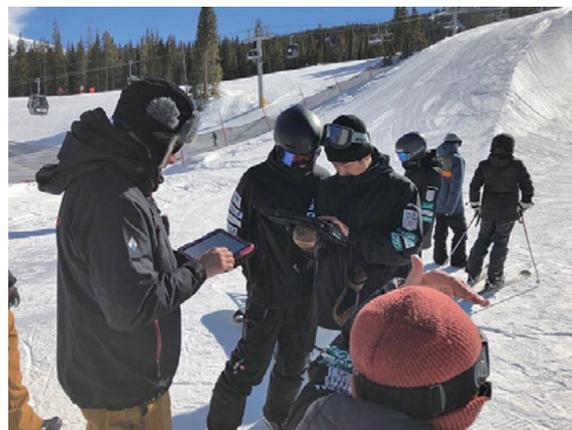


写真 撮影とシステム利用の様子

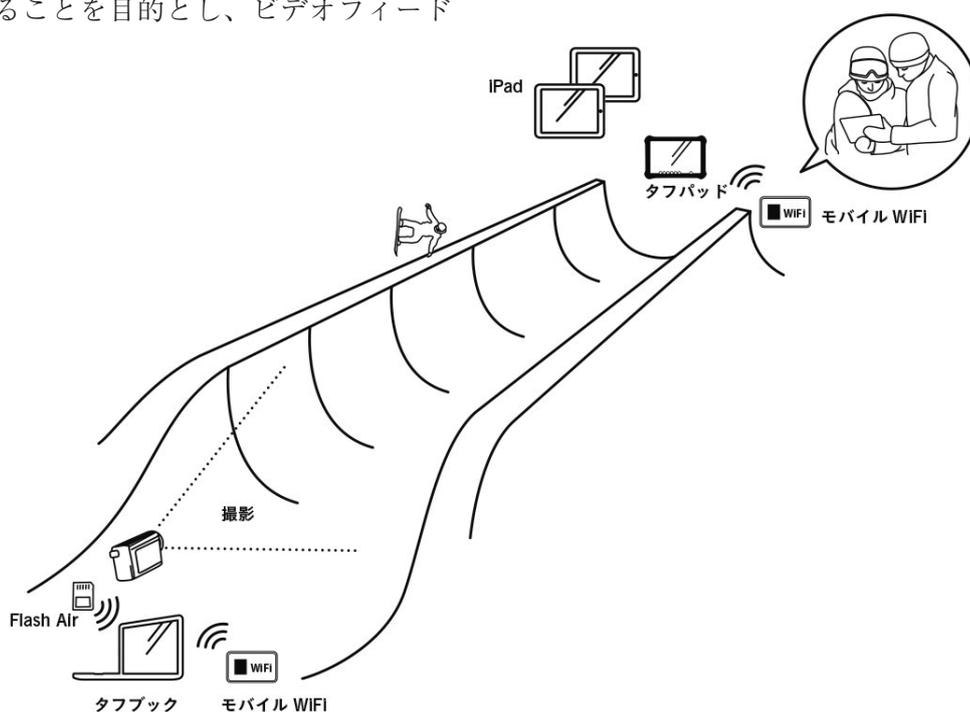


図 ハーフパイプでのビデオフィードバックシステム

表1 ビデオフィードバックシステム利用実績

利用競技	映像数	利用日数
ノルディック コンバインド	2,889	100
スキージャンプ女子	2,881	125
パラアルペン	2,838	47
スノーボード スロープスタイル・ ビッグエアー	1,952	50
スノーボード ハーフパイプ	698	18

② JISS nx 運用支援

スポーツビデオデータベースの JISS nx はオリンピック種目（23 種目）、パラリンピック種目（8 種目）から申請があり、合計 31 種目で利用された。総映像数は 505,218 件、総アカウント数は 4,207 であった。講習会は管理者向け 8 件、利用者向け 3 件で、合計 11 件 183 名に対して行った。主な利用種目（映像数が 10,000 件以上）の利用実績を表 2 に示す。

表2 JISS nx の利用実績

主な利用種目	映像数	アカウント数
体操競技	86,078	795
柔道	62,571	126
ボブスレーリ्यूージュ	54,984	95
自転車	29,412	93
スピードスケート	27,080	293
ウエイトリフティング	21,383	203
ショートトラック	18,021	126
バドミントン	17,980	232
競泳	17,754	390
フェンシング	17,561	136
卓球	16,279	73
アーティスティック スイミング	14,346	132
スポーツクライミング	12,356	41
バレーボール	11,165	150
空手	10,913	8
合計 (31 種目)	505,218	4,207

(2) 情報技術サポート

① システム等を利用した 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、ワールドカップほか国際大会のリザルトデータを自動収集し、コーチや分析スタッフが加工しやすい形でダウンロードできるようにした。各国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、体操採点シミュレーションソフトは、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、代表選手選考会で活用された。

② JISS share 運用支援

ファイル共有 web システムの JISS share はオリンピック種目（24 種目）、パラリンピック種目（6 種目）から申請があり、合計 30 種目で利用され、14 件の管理者講習会を行った。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 773 で、総データ容量は 8,016GB であった。主な利用種目（データ利用容量が 40GB 以上）の利用実績を表 3 に示す。

表3 JISS share の利用実績

主な利用種目	使用データ 容量 (GB)	アカウント数
バレーボール	3,104	28
競泳	1,814	97
テニス	909	11
新体操	773	2
スピードスケート	663	118
フェンシング	141	1
スキーフリースタイル	105	2
アーティスティック スイミング	56	48
フィギュアスケート	49	58
パラアルペン	48	11
スノーボード スロープスタイル・ ビッグエアー	46	17
合計 (30 種目)	8,016	773

3. まとめ

スポーツの競技現場で映像・IT を利用したサポートは特別なことではなく、日常的になってきた。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映像や情報を利用したトレーニング、コーチングへと活かすことのできるようシステムの改良や新たなアプリケーション開発を進めていきたい。

(文責 清水 潤、三浦 智和)

2 スポーツ医・科学研究事業

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」、目標及びイベントに応じ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「主要研究」、研究員個人あるいは各分野・グループにおける自由な発想に基づく「課題研究」の4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、2018 年度は 13 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実施しており、主要研究と同様に 2 年間のプロジェクトとして 2 件実施している。また、「主要研究」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、JISS として優先的に実施すべき研究テーマを 5 件採用し、2017 年度から 2018 年度までの 2 年間のプロジェクトとして実施している。課題研究を除く各研究テーマ一覧を以下の表に示した。

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 鈴木 康弘)

研究の種類	研究テーマ	研究代表者
競技研究	陸上競技選手の疾走能力と体力・スキルとの関係	松林 武生
	競泳レースパフォーマンスを改善させるためのスタート動作	松林 武生
	バドミントン U-19 日本代表選手における身体組成に関する検討	尾崎 宏樹
	暑熱環境下での試合における効果的な身体冷却法の検証	中村 真理子
	ソフトボール投手が投じるボールの球質が打撃結果に及ぼす影響	中村 真理子
	スピードスケート競技者の滑走軌跡および滑走速度の縦断的評価	横澤 俊治
	一流女子スキージャンプ選手を対象とした踏み切り動作の特徴	石毛 勇介
	スキー・コンバインド選手における異なる炭水化物の摂取量が翌朝の骨格筋グリコーゲンの回復に及ぼす影響	石毛 勇介
	卓球の打球及び道具の特性評価に関する研究	尾崎 宏樹
	機械学習を用いた試合分析方法確立のための研究 (ラケット系)	尾崎 宏樹
	男子体操ナショナル選手を対象とした競技会に向けた最適な栄養摂取に関する研究	窪 康之
	パラリンピックアルペンスキー滑走中における筋放電パターンの検討	石毛 勇介
	レスリングの大会に向けた急速減量に関する研究	池田 達昭
特別プロジェクト研究	暑熱対策に関する研究	高橋 英幸
	自国開催の主要国際大会における「逆境」の克服を促進する心理的要因の検討	立谷 泰久
主要研究	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
	体重階級制競技における減量後の最適なリカバリーに関する研究	高橋 英幸
	アスリートの睡眠に関する研究	星川 雅子
	スポーツデータの解析に適した数理アルゴリズムの検討	伊藤 浩志
	トップアスリートデータベースの構築	鈴木 康弘

2-1 競技研究

(1) 陸上競技選手の疾走能力と体力・スキルとの関係

研究代表者 松林武生 (スポーツ科学部)

メンバー 吉本隆哉、山本真帆 (以上、スポーツ科学部)、大沼勇人、丹治史弥 (以上、スポーツ研究部)

1. 背景・目的

陸上競技の走種目においては、競技会でのレースの特徴 (走速度、ピッチ、ストライドなど) を分析することで、競技力向上に対する課題発見や、これを解決するために必要な体力および走技術を考察するための示唆を得られる可能性がある。本研究は、日本陸上競技連盟の強化指定選手を対象として主要競技会でのレース分析を行い、好記録が得られたレースの特徴を把握することを目的とした。なお本研究は、同連盟の科学委員会と協働で行った。

2. 実施概要

2018 年度は、インドネシアのジャカルタにおいて第 18 回アジア競技大会が開催された (陸上競技は 8 月 25 日～30 日)。同大会における男子 100m 決勝では、山縣亮太選手が 10 秒 00 の好記録 (日本歴代 2 位) で銅メダルを獲得した。同レースでの優勝者は中国の蘇炳添選手であり、その記録は 9 秒 93 であった。蘇選手は 2018 年度に男子 100m アジアタイ記録 (9 秒 91) も樹立している。日本人と同じアジア系人種であり、かつ身体的特徴 (身長など) も日本人選手と大差のない選手であるが、非常に高いパフォーマンスを発揮する選手である。以下には、男子 100m に関するレース分析について、アジア大会での山縣選手と蘇選手の分析結果を中心に報告する。

【方法】2018 年度の国内外 11 競技会にて、レース分析を実施した。複数台のカメラ (240fps) を用いてレースを撮影し、松尾ら (2011) の方法を用いて、10m 毎の区間走速度、4 歩毎のピッチとストライドを算出した。得られたデータは過去の同様の分析データとも統合し、横断的な視点から検討を行った。

【結果】100m 記録と最高走速度との間には強い相関が存在し (図 1 左)、2018 年度に分析したレースも全てこの関係性に重なるようプロットされた。ただし、アジア大会での山縣選手と蘇選手の最高走速度は共に 11.56m/s と差異が無く、これが両選手の記録差の主要因ではないようだった。最高走速度の出現位置も共に 50-60m 地点と同じであった。走速度はピッチとストライドの積で表すことができ、最高走速度時の両指標の関係性は選手によって様々であるが (図 1 右)、これらに関して蘇選手は、山縣選手よりもピッチが高くストライドが小さいという特徴を有していた。

レース全体での走速度の推移をみると (図 2 上)、両選手にはレース前半 (50m 地点付近まで) における走速度に差異が認められ、蘇選手はスタート直後に急激に走速度が増加していた。レース全体でのピッチとストライドの推移をみると (図 2 中・図 2 下)、蘇選手の高いピッチはレース序盤 (10m 付近以降) から既に現れていた。

本研究の結果から、蘇選手の高いピッチがスタート直後の急激な走速度増加に関係しており、レース前半における高い走速度の獲得にはピッチの増加が重要である可能性が示唆されるが、この真相をより明確に理解するためには、分析事例を更に増やして検討していく必要があるだろう。身体的特徴の近い日本人選手にとって、蘇選手のレース展開は参考にすべき点も多いと考えられるが、個々人の形態や筋力を最大限に生かした走り方は選手毎に異なると考えられるため、選手は自身のレースを縦断的に振り返り、自身の特性を理解することも必要となるであろう。

(文責 松林 武生)

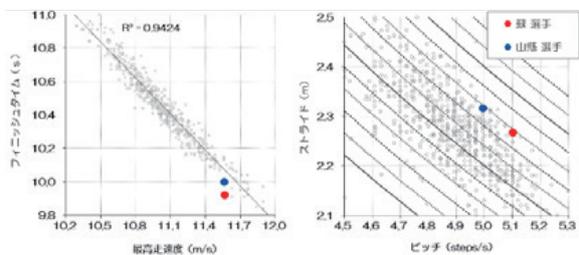


図 1 100m レースでの最高走速度と 100m 記録 (左) 及び最高走速度時のピッチとストライド (右) の関係

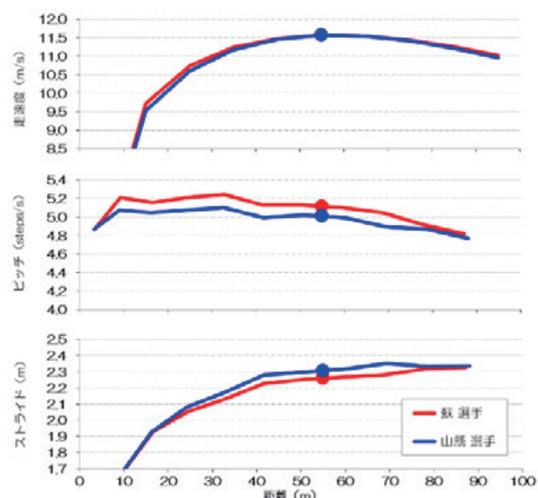


図 2 100m レースにおける走速度 (上) ピッチ (中) 及びストライド (下) の推移
※丸は最高走速度の出現位置

(2) 競泳世界一流泳者の泳動作モニタリングと泳動作獲得メカニズムの解明

研究代表者 松林武生 (スポーツ科学部)

メンバー 明石啓太、窪康之 (以上、スポーツ科学部)

1. 背景・目的

競泳のスタート局面のパフォーマンス改善には、スタート台から短い時間で、かつ、高い速度で離台すること、遠くに入水すること、入水後の水の抵抗による減速を極力小さくすることなどが必要であるとされている。特に入水後の減速が大きいと離台までに獲得した速度が喪失されること、また、ストローク開始時の泳速が低くなることから、抵抗を抑制する入水技術獲得の重要性は極めて高い。

そこで本研究では、離台時の速度や着水距離には差がないにもかかわらず、入水後の速度が異なる選手間の入水動作を比較することで、入水後の減速を低減する技術に関する知見を得ることを目的とした。

2. 実施概要

【方法】 日本水泳連盟に強化指定されている男子競泳選手 36 名を被験者にスタート測定を行った。被験者はフォースプレート内蔵型スタート台からスタートし、15m 通過まで専門種目で全力泳を行った。フォースプレートのデータおよびスタート試技の映像を分析することで、入水直後 (4m~5m 地点) の水平速度、離台時の重心水平速度 (飛び出し水平速度)、手、大転子、足首それぞれの着水距離、手が着水した時点における重心速度ベクトル及び指先と大転子を結んだ線分がなす角 (入水迎角)、同時点の全身の角運動量を算出した。全被験者から 4m~5m 水平速度が 3.5m/s 以上であった泳者 5 名を低抵抗群とし、4m~5m 水平速度が 3.4m/s 以下の泳者で飛び出し水平速度や手の着水距離が低抵抗群に近い泳者 6 名で高抵抗群を作った。

【結果】 低抵抗群と高抵抗群において飛び出し水平速度に有意差はなかったが、4m~5m 水平速度に有意差があった (表)。よって低抵抗群は高抵抗群より入水後の減速を抑制する技術に優れていたと言える。

手、大転子、足首の着水距離を見ると、手以外の 2 点は両群に有意差があり、低抵抗群は 3 点の着水位置が高抵抗群より近かった (図 1)。水面の狭い範囲を全身が通過するような入水技術を hole-entry と呼び、入水後の抵抗を減らす有効な技術であるとされているが、低抵抗群はこの hole-entry を用いていたと言える。体の一部が入水を開始した瞬間から水の抵抗による減

速が始まるため、手よりあとに入水する大転子や足首の着水地点は手よりも短くなりやすい。しかし、重心回りに前転方向の角運動量が作用すると、大転子や足首の着水地点がより遠くなり、hole-entry を達成できると考えられる。両群において着水時の全身の角運動量に差はなかったが、低抵抗群は高抵抗群に比べ、入水迎角が小さく、全員が負の値であった (-2.8deg から -8.2deg)。入水迎角が負の場合、重心速度ベクトルに比べて指先と大転子を結ぶ線分が水面に対して大きく傾いた状態を示す。低抵抗群は迎角の迎角をとることで、水中で上半身に作用する揚力によって前転方向のモーメントを得ていたと推測される (図 2)。入水時の迎角を調整することで低抵抗群は hole-entry を達成し、入水後の減速を低減した可能性がある。

(文責 明石 啓太)

表 低抵抗群と高抵抗群の各運動学的変数

	低抵抗群 (n=5)	高抵抗群 (n=6)	p
4m~5m 水平速度 (m/s)	3.72 ± 0.15	3.21 ± 0.12	0.000
飛び出し水平速度 (m/s)	4.43 ± 0.18	4.31 ± 0.14	0.150
手着水時の角運動量 (kg·m ² /s)	-27.5 ± 6.2	-25.8 ± 2.3	0.300
入水迎角 (deg)	-5.09 ± 2.03	1.04 ± 2.27	0.001

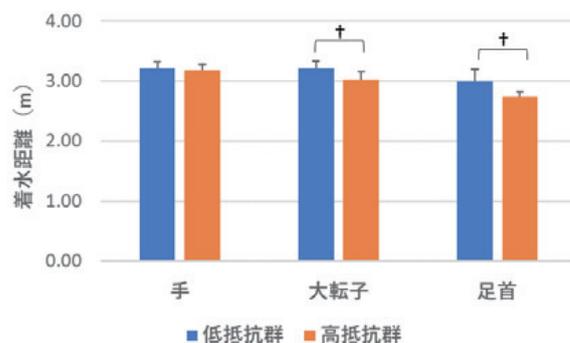


図 1 低抵抗群と高抵抗群の手、大転子、足首の着水距離 († ; p < 0.05)

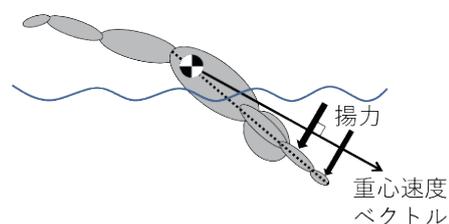


図 2 迎角と上半身に生じる揚力の関係

(3) バドミントンU19日本代表選手における身体組成に関する検討

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)、石橋彩 (スポーツメディカルセンター)

外部協力者 井上なぎさ、長谷川博幸、飯塚太郎 (公益財団法人日本バドミントン協会)

1. 背景・目的

バドミントンの競技パフォーマンスに影響を与える重要な要素の一つとして、体力レベルを高めることが挙げられている (Faccini & Dal Monte, 1996)。この体力レベルを高めるためには、身体組成の改善が重要である (Reilly et al. 1995)。実際に、松本ら (2018) は、バドミントン日本代表選手を対象に年間を通じた身体組成のコントロールを含む栄養サポートを実施することで、近年の好成績に貢献している。しかし、ジュニア世代の男子選手における身体組成の実態は不明である。成長期アスリートでは、成長分のみならず、トレーニングや試合などによるエネルギー消費量の増加も加わり、それに見合ったエネルギー摂取量の増加が最適な成長を維持するために必要である (Thompson, 1998)。成長期アスリートにおける適切なエネルギーバランスが重要とされる一方、成長期バドミントン選手における実際のトレーニング時のエネルギー消費量やエネルギー摂取量は明らかとなっていない。そこで、本研究では、バドミントンU19男子日本代表選手の身体組成の実態および強化合宿期間中のエネルギーバランスの変化を調査することを目的とした。

2. 方法

(1) 対象選手：本研究は、2018年6月～7月にかけて実施されたバドミントン日本代表U19の強化合宿に参加した男子選手20名 (年齢：16 ± 1歳) を対象とした。

(2) 実験デザイン：合宿期間中のエネルギーバランスを検討するために、合宿期間中の練習のある4日間に早朝空腹時の体重測定、食事調査及び活動量調査を行った (Day1～4：体重のみ合宿終了翌朝を含む5日間)。加えて、合宿期間の初日及び最終日 (Day5) に唾液レプチン濃度を測定した。

3. 結果

(1) 身体組成：本研究の対象選手の平均BMIは18.8 ± 1.1であり、18.5以上25未満の「普通」に該当した。しかし、20名中9名 (45%) が18.5未満の「やせ」に該当した。

(2) エネルギー消費量とエネルギー摂取量：図には、4日間のエネルギー消費量と摂取量の変化を示した。二元配置分散分析の結果、合宿期間での各変数 (エネルギー消費量、摂取量) には有意な時間の主効果 ($p < 0.001$) 及び交互作用が認められた ($p < 0.001$)。一方、合宿期間

を通してエネルギー消費量とエネルギー摂取量の間には有意な差は認められなかった。

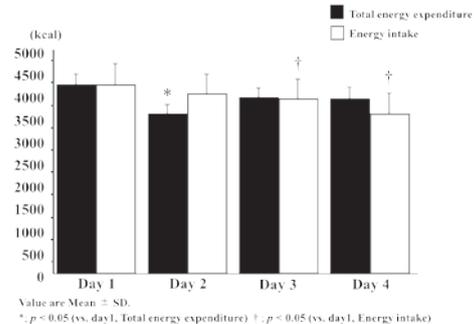


図 合宿期間中のエネルギー消費量と摂取量の変化

(3) 唾液レプチン濃度：合宿期間前後での唾液レプチン濃度には、有意な変化はみられなかった (Day 1：10.7 ± 14.5 ng/mL, Day 5：8.7 ± 10.0 ng/mL, $p = 0.72$)。

(4) 早朝空腹時の体重変動：合宿期間終了翌朝を含めた5日間の早朝空腹時の体重の変化には、有意な時間の主効果は認められなかった ($p > 0.05$)。

4. 考察

本研究の対象選手は、BMIが低い選手が半数近くいる一方で、合宿期間中のエネルギーバランス、早朝空腹時の体重の変化、レプチン濃度に変化はみられなかった。この要因として、通常練習時との環境の違いが挙げられる。レプチンは食事時のエネルギーバランスに比例して減少する指標としても有効であるものと推察される (Jenkins, Markovic, Fleury, & Campbell, 1997)。唾液レプチン濃度に変化がみられなかったことから、今回の合宿でのエネルギーバランスには不足がなかったと評価できるものと考えられ、通常練習時でも同程度のエネルギー摂取量が必要である可能性が高い。

5. 結論

バドミントンU19男子日本代表選手では、BMIが18.5以下の選手が半数近くを占めることが明らかとなった。一方で、強化合宿期間中のエネルギー消費量とエネルギー摂取量は、同様の推移を示し、エネルギーバランスの過不足や体重の変化はみられなかった。このことから、対象選手の半数近くのBMIが低値を示す要因として、通常練習時のエネルギーバランスに課題があると考えられる。今後は、日常的なトレーニングの際のエネルギーバランスを検証していくことが必要であろう。

(文責 安藤 良介、石橋 彩)

(4) 暑熱環境下での試合における効果的な身体冷却法の検証

研究代表者 中村真理子 (スポーツ科学部)

メンバー 中村大輔 (スポーツ研究部)、土肥美智子 (スポーツメディカルセンター)

1. 背景・目的

東京 2020 大会は暑熱環境下での実施が予想されることから、高体温による運動パフォーマンスの低下を防ぐための効果的な身体冷却方法の検証が必要である。また、サッカー競技においてオリンピックなどの大きな国際大会は、短期集中開催で中 2～3 日というタイトなスケジュールで試合が行われる。したがって、東京 2020 大会を見据えた場合、大会期間中の暑熱対策に加え選手のコンディション評価や効果的なリカバリーに対する縦断的サポートが必要である。

以上のことから、本研究では (1) アジア大会期間における効果的な身体冷却法の検証、(2) 国内合宿および大会期間中における唾液および血液中の指標を用いたコンディション評価の検証の 2 つの課題を設け実施した。また、得られた結果をコーチやメディカルスタッフと共有し、大会期間中のコンディショニングに活用するとともに、東京 2020 大会を見据えたコンディショニングのための基礎資料として活用することを目的とした。

2. 実施概要

(1) アジア大会期間における効果的な身体冷却法の検証

【対象及び方法】

日本代表サッカー選手男子 20 名を対象とした。試合時に身体内部冷却 (アイススラリー摂取) と身体外部冷却 (手掌冷却) を実施し、脱水率及びゲームパフォーマンスの評価を行った。また、試合後に身体冷却法実施に対するアンケート調査を実施した。試合時のアイススラリーと水分摂取量は各選手の体重 \times 1.2% とし、ロッカーアウトまでにおよそ体重 \times 0.6%、ハーフタイム中におよそ体重 \times 0.6% を摂取するよう設定した。脱水率は試合前後の体重を用い求めた。ゲームパフォーマンスの評価には GPS (GPSport) を用いた。

【結果】

試合時のロッカーアウトまでとハーフタイム中に実施した身体冷却方法は「アイススラリーのみ」実施が 15%、「手掌冷却のみ」実施は 0%、「両方」実施が 85% であった。身体冷却実施の満足度についてはロッカーアウトまで、ハーフタイム中ともに満足度が高かった (図 1)。試合中の高強度移動距離 ($> 14\text{km/h}$) の占める割合は平均 18.6% と大会期間を通して維持できており、脱水率は平均

2.5% であった。大会終了後「試合時の水分摂取量をあらかじめ決めて飲むことで、脱水が抑えられたと感じますか?」という問いには 60% の選手が「はい」と回答した (図 2)。選手の自覚的には身体内部冷却と外部冷却の併用が有用であること、あらかじめ水分摂取量を規定することが有用である可能性が示された。

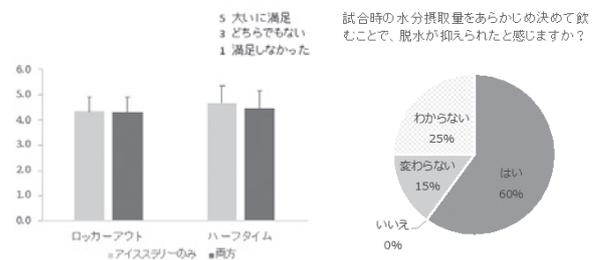


図 1 身体冷却実施の満足度

図 2 脱水抑制効果について

(2) 国内合宿および大会期間中における唾液及び血液中の指標を用いたコンディション評価の検証

【対象及び方法】

対象は、日本代表サッカー選手 54 名 (男性 26 名、女性 28 名) とし、国内合宿および大会期間中において、唾液測定 (コルチゾールおよび分泌型免疫グロブリン A; SIgA) と血中クレアチンキナーゼ (CK) 測定を実施し、そのほか主観的コンディション評価指標等と併せて選手のコンディション評価を行った。

【結果】

前日のトレーニング負荷が高いとコルチゾールが増加する選手がみられた。CK 値は、男子で合宿集合時 385 ± 366 IU/L から試合 24 時間後に 556 ± 356 IU/L まで増加し、女子で合宿集合時 129 ± 59 IU/L から試合 24 時間後 294 ± 181 IU/L まで増加した。大会期間を通して、得られた唾液指標や CK 値から選手のコンディションをより詳細に把握できたことで、個別のトレーニングメニューの強度設定に活用することができた。

(文責 中村 真理子)

(5) ソフトボール投手が投じるボールの球質が打撃結果に及ぼす影響

研究代表者 中村真理子 (スポーツ科学部)

メンバー 森下義隆、村田宗紀 (以上、スポーツ研究部)

1. 背景・目的

近年、野球競技ではボールの軌道をトラッキングするシステムが球場に設置され、投球されたボールの速度だけではなく、回転数や回転の影響(空気力)による変化の大きさ(図1)が算出される等、球質が多角的に評価されるようになってきた。また、投球だけではなく打撃においても打球の速度、方向、飛距離などが記録されている。このシステムの導入により、投球されたボールの球質と打撃結果との関係が分析され、試合を優位に進めるための戦術や選手のパフォーマンス評価において活用されている。しかし、ソフトボール競技の現状は、基本的な試合のスコアや球速しか記録されていない。そのため、投手が打者を打ち取った要因や打者に打られた要因を客観的に分析することが難しい。そこで本研究では、ボールの球質が打撃結果に及ぼす影響を明らかにするための第一段階として、ソフトボール投手が投じるボールの球質の特徴について調べることにした。

2. 実施概要

【方法】

女子日本代表の投手を対象に投球動作の測定を行った。選手には試合で投球している球種を投じさせた。飛翔中のボールの運動を光学式モーションキャプチャシステムで記録し、球質に関するパラメータ(球速、回転数、空気力によるボールの変化量等)を算出した。分析は3名以上の選手が投じた球種(速球、チェンジアップ、ドロップ、ライズボール)に限定し、全て右投手が投じたものになるように計算した。

【結果と考察】

速球の球速は全球種の中で最も大きく(99.0km/h)、ドロップ、ライズボール、チェンジアップは、速球に対してそれぞれ95、88、67%の速度であった。ボール変化量は、 ΔX (左右方向)が約80cmの幅で変化しているのに対して ΔZ (上下方向)は左右方向の約2倍変化していることが分かった(図2)。野球の投球では速球に対して他球種の球速が30%以上異なることは少なく、ボール変化量の左右方向と上下方向のばらつきは同程度である。以上より、ソフトボール投手は球速差と上下方向の変化によって打者を打ち取ろうとしていると考えられる。

3. 今後の課題

今回は実験的にソフトボール投手の球質の特徴を調べたが、どのような球質を有していることが打たれにくい投手なのかは明らかになっていない。試合における投球と打球のデータを蓄積し、各投手の球質とそれによって生じた打撃結果との関係性を抽出することが今後の課題である。

(文責 森下 義隆)

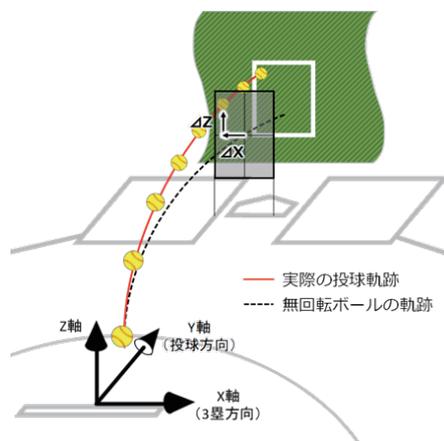


図1 空気力によるボールの変化量の定義。無回転のボールがホームベース上に到達した際のボール位置を基準(0.0)にして、実際の投球が基準からどれだけ変化したかを横方向(ΔX)と縦方向(ΔZ)で表した。

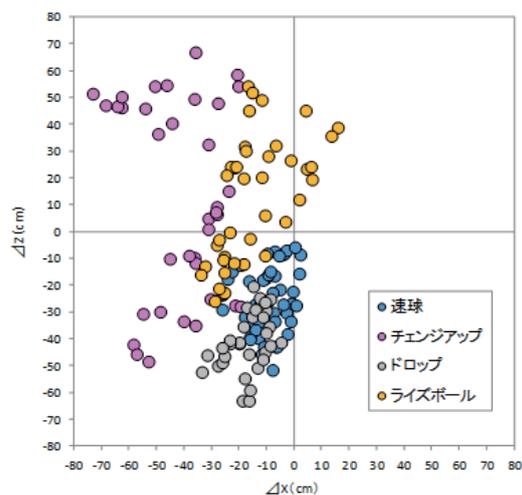


図2 投手から捕手方向の視点でみたボールの変化量

(6) スピードスケート競技者の滑走軌跡および滑走速度の縦断的評価

研究代表者 横澤俊治 (スポーツ研究部)

メンバー 加藤恭章 (スポーツ科学部)

外部協力者 熊川大介 (国士舘大学)

1. 背景・目的

2017年度の競技研究において、エムウェーブに設置されている位置計測 (LPM) システムを用いて競技会における滑走軌跡および滑走速度を分析した。その結果、コースロスの個人差は順位に影響しかねない大きさであることや長距離種目はストレートが減速局面、カーブが加速局面でありその加減速が小さいことが重要であることなどが明らかになった。一方、LPMシステムはエムウェーブ以外では使用できないため、縦断的な比較をするためには他のリンクでビデオカメラを用いて100mごとの平均速度を算出する方法がしばしば用いられてきた。しかし、この方法ではストレートとカーブの加減速を検出できないため、本研究ではビデオカメラを用いてカーブとストレートの課題を個別に抽出する方法を提案するとともに、滑走軌跡と速度の縦断的評価を試みた。

2. 方法

エムウェーブにおける国内競技会においてLPMとビデオカメラを用いたスピード分析を併用し、スピード分析の方法を検討した。そして、ワールドカップ帯広大会において、ビデオカメラによる区間平均速度を行った。従来は100mごとの分析であったが、チームパシュートのゴールラインをもとに、ストレートについてのみ前後半に分けて算出した。

3. 結果と考察

図は男子500mにおけるスピード分析帳票について、従来の方法と今回の方法を比較したものである。Wは海外選手、Jは日本選手である。J2に注目すると、従来法では300-400mのカーブで平均速度が低下しているが、これがコースロスによるものか滑走速度によるものか分からなかった。しかし、今回の方法によって400-450mの速度が小さく、その後加速していることから、カーブでは軌跡よりも加速に課題があり、ストレートにおける加速がJ2の長所であることがわかる。

このようにストレートを前後半に分けるといわずかな工夫によって、ストレートとカーブの滑走の評価が従来よりも具体的にできる可能性を示すことができた。そして、前後のストレートと比べてカーブの平均速度が極端に小さい場

合、コースロスが影響していることが多いことも明らかになった。今後は、複数の種目で新旧スピード分析とLPMデータを照合して、新スピード分析方法で得られる知見を整理する必要がある。

(文責 横澤 俊治)

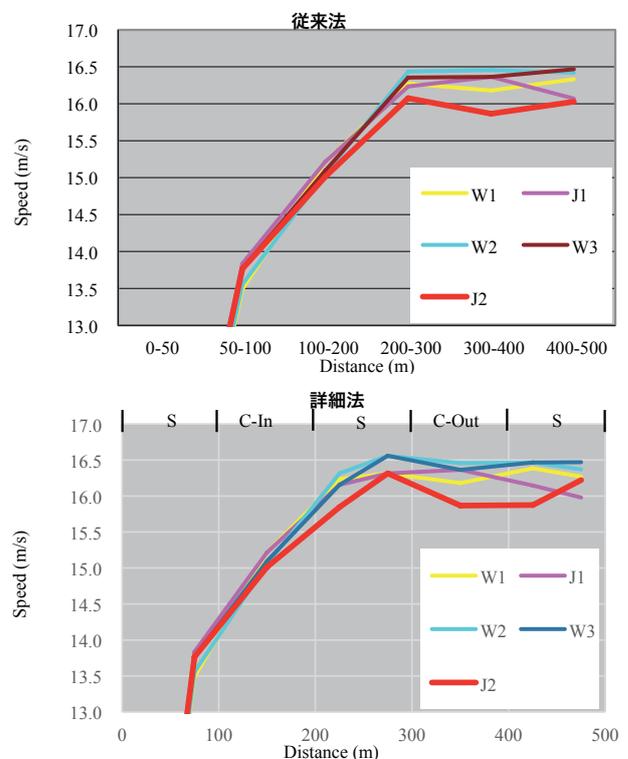


図 スピード分析帳簿

(7) 一流女子スキージャンプ選手を対象とした踏み切り動作の特徴

研究代表者 石毛勇介 (スポーツ科学部)

メンバー 三浦智和、松本実、山辺芳 (以上、スポーツ科学部)

外部協力者 山本敬三 (北翔大学)

1. 背景・目的

スキージャンプの踏み切り局面においては、股関節及び膝関節の伸展によって素早い前傾姿勢へ移行するため、重心を前方へ加速する動作も重要であると考えられる。近年の女子選手を対象とした研究 (山辺ら 2018) は、女子選手の身体重心の足部に対する相対速度が男子選手に比して小さいことを示している。このような重心速度の差異をもたらす動作を明らかにすることで、技術的な課題が明確になるものと考えられる。そこで本研究は、国際ジャンプ競技会に参加する女子選手を対象として、踏み切り動作の分析を行うことで、重心速度に影響を与える技術的特徴を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

(1) 被検者

2018年1月に宮の森ジャンプ競技場 (札幌市) で開催された FIS ワールドカップ女子スキージャンプ大会における上位5名 (内日本選手2名 A,B) および日本選手4名 C,D,E,F の計9名について分析を行った。また上位4名と C 及び D については 2015年の同大会における分析を行った。

(2) 2次元映像の分析

高速度ビデオカメラを固定し、選手の踏み切り動作を側面から撮影した (300コマ/秒)。画像分析ソフトウェアを用いて選手の右半身の分析点をデジタイズし、選手の矢状面上の2次元座標値を求めた。分析項目として、選手が助走路から飛び出す時点 (外果点がジャンプ台の先端を通過する時刻) における、膝関節角度 (α)、股関節角度 (σ)、体幹前傾角度 (T_H)、下腿前傾角度 (S_H) および下肢前傾角度 (L_H) 及びそれぞれの各速度を求めた (α' 、 σ' 、T_H'、S_H'、L_H')。また、身体合成重心および外果点の速度を助走路の傾きと平行な2次元座標系に対して求め、身体合成重心の速度成分を外果点の移動速度に対する相対速度 (Vn および Vh) として表した (図1)。

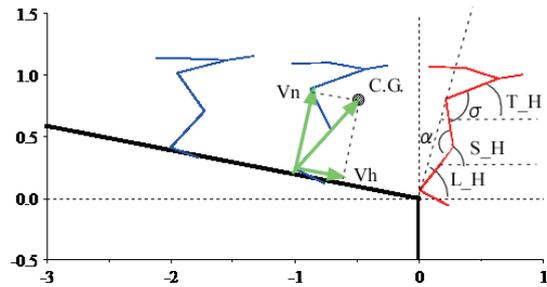


図1 画像分析における角度および身体合成重心速度の定義 (Vh, Vn)

3. 結果及び考察

下腿前傾角速度 S_H' と合成重心の助走路に平行な成分 Vh (前進成分) との関係を示す (図2)。Vh は S_H' との間に有意な負の相関関係がみられた ($R^2=0.47$, $P<0.01$)。一方でジャンプ台を飛び出す際の下腿前傾角度 S_H と Vh との間には有意な相関関係がみられなかった。一般的に下腿の前傾角度は助走姿勢から踏み切り動作の完了に向けて増大するが、本研究で得られた結果は、ジャンプ台を飛び出す際の角速度を小さくするほど踏み切り動作による重心の前方への移動が増大することを示唆するものである。これまでスキージャンプの踏み切り動作の指導においては「脛の (深い) 前傾角度を保ったまま、腰部を斜め前方に移動させる」ことが重要とされてきた。本研究で得られた結果から、このような指導が身体重心の前方方向速度獲得に影響していることが明らかとなった。

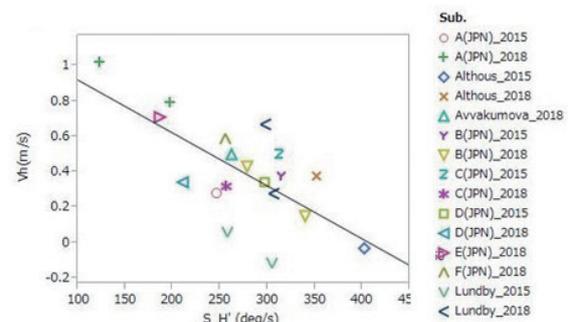


図2 下腿の前傾角速度 S_H' と身体合成重心速度の助走路に平行な成分 Vh との関係 (飛び出し時)

(文責 山辺 芳)

(8) スキー・コンバインド選手における異なる炭水化物の摂取量が翌朝の骨格筋グリコーゲンに及ぼす影響

研究代表者 石毛勇介 (スポーツ科学部)

メンバー 谷中拓哉、山辺芳 (以上、スポーツ科学部) 石橋彩、亀井明子 (以上、スポーツメディカルセンター)
高橋英幸 (スポーツ研究部)

外部分担者 後藤一成 (立命館大学)

外部協力者 河野孝典、久保貴寛、薄井良隆 (以上、全日本スキー連盟コンバインドチーム)

1. 背景・目的

スキー・コンバインド競技 (NC) は、スキージャンプ (SJ) とクロスカントリースキー (XC) の2種目の結果を競う。NCの試合では、前半にSJを、その後1~3時間の間隔を空けて後半に5~15 km (10 kmが主流)のXCを実施する。NCにおける主要国際大会では、2~3日間にわたって試合が行われることが多く、連戦において高いパフォーマンスを発揮することが求められる。NCの競技特性上、体重を増加させることはSJのパフォーマンス低下に繋がる可能性がある。一方、炭水化物 (CHO) を中心とした食事の摂取量が不足すると、XCのパフォーマンスを損なう可能性が高く、筋 Gly の回復のための最適な CHO 摂取量を知ることが重要である。本研究では NC 選手を対象に、XC のレースを想定した運動後の異なる CHO 摂取が翌朝の筋 Gly に及ぼす影響を検討することを目的とした。

2. 実施概要

(1) 対象選手

本研究は、ナショナルチームに所属している男子 NC 選手6名 (年齢: 21 ± 1 yrs, 身長 1.73 ± 0.01m, 体重: 61.3 ± 1.8 kg, 最大酸素摂取量 67.3 ± 2.1 ml/kg/min) を対象とした。

(2) 測定デザイン

運動後に食事で体重あたりの CHO 3 g/kg を摂取する (MCHO) 条件と 5.5 g/kg を摂取する (HCHO) 条件の2条件を設定した。運動内容は、埋設型大型トレッドミルとローラースキーを用いて、XC のレースを想定した滑走運動を実施した。対象者が行った滑走運動は、24分40秒間のレース (10 km 相当) を想定し、1セット6分間のプロトコルを4セット連続で行った。なお、4セット終了後には、25km/時より10秒ごとに時速2kmずつ漸増させる運動を40秒行うものであった (図1)。運動前後には、指尖からの採血 (血中乳酸濃度) を行った。運動前後および翌朝には、筋 Gly の評価を行った。なお、上腕三頭筋の筋 Gly の評価には、炭素磁気共鳴分光法 (¹³C-MRS) を用いた。

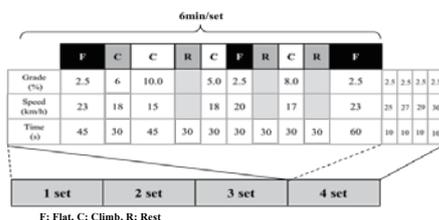


図1 運動プロトコル

3. 結果

運動前後での血中乳酸濃度は、両群ともに4セットの運動後に有意な増加が認められた (MCHO: 1.4 ± 1.1 mmol/L vs. 12.3 ± 3.8 mmol/L, HCHO: 1.3 ± 0.2 mmol/L vs. 13.3 ± 4.5 mmol/L, $p < 0.05$)。

筋 Gly 濃度は、両群ともに運動前と比較して運動後では有意な減少を示し ($p < 0.001$)、翌朝の筋 Gly は HCHO 条件のみ運動後からの有意な増加がみられた (図2)。

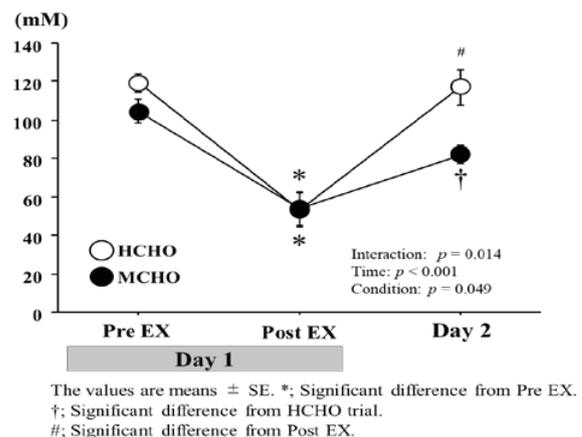


図2 筋 Gly の変化

4. 考察

本研究では、HCHO 条件のみ運動後から翌朝にかけて筋 Gly の回復がみられた。条件間で翌朝の体重に有意な変化が認められていないことから、今回設定した HCHO 条件では体重の大きな変化を伴うことはなく、筋 Gly を回復させたと考えられる。今後は、競技現場でのこれらの効果と実際のパフォーマンスとの関係を明らかにすることが課題となる。

5. 結論

本研究では、XC のレースを想定した運動後の翌朝までに筋 Gly を回復させるためには体重あたり 3 g の CHO の摂取では不十分であり、体重あたり 5.5 g を摂取することにより回復することが示唆された。本研究の結果は、NC の連戦における筋 Gly 回復のための栄養摂取戦略策定のための貴重な基礎データになると考えられる。

(文責 石橋 彩)

(9) 卓球の打球及び道具の特性評価に関する研究

研究代表者 尾崎宏樹 (スポーツ科学部)

メンバー 稲葉優希 (スポーツ科学部)、城所収二 (スポーツ研究部)

外部分担者 田中克昌 (工学院大学)

外部協力者 吉田和人 (静岡大学・日本卓球協会)、山田耕司 (日本卓球協会)

1. 背景・目的

卓球のラリーにおいて、相手選手へのボール到達時間を短縮し相手の準備時間を減らすという意味では、打球速度を高めることが重要である。ただし、ラリー中の打点位置はネットよりも低く、大きな弧を描く弾道でなければ相手テーブルでバウンドさせられないため、強烈なトップスピン回転が不可欠となる。より高速度・高回転のボールを打つためには、選手の技量とラケット性能の両方を高めなければならない。昨年度までの研究により、ボールのスピードと回転の両方が、ラケット速度の影響を最も受けることが明らかになっている。このことから、本研究では、ラケット速度を最大化させる身体運動を明らかにすることを1つ目の研究課題とした。一方、試合中は至適な姿勢でのフルスイングができることはまれである。そのため、「身体を移動させながらもラケット速度を大きくする技術」を考慮したスイング動作の評価を行った。また、ボールのスピードと回転数は、ラバーの性能がボールの反発と回転に大きく影響するため、選手の要望にかなうラバーの改善が求められている。そこで、2つ目の研究課題は、実験室環境においてボールとラバーの衝突実験を行い、衝突中の荷重計測とボールの変形量定量化を実施して、ボール及びラバーの種類によってボールの挙動が変化する原因を詳細に且つ正確に明らかにすることとした。

2. 実施概要

(1) 高速度・高回転なボールを打つ技術

JOC エリートアカデミー選手6名 (男子3名、女子3名) を対象に測定を行った。左右へ振られたボールに対し、フォアハンドで打ち返せるよう「飛びつき」と「回り込み」と呼ばれる身体移動とともにスイングを行った。この時の身体運動をモーションキャプチャシステム (VICON) と床反力計により、ボールの軌道を高速度カメラにより記録した (図1)。打点位置までの「移動」とラケット速度を生成する「スイング動作」の2点に着目し、フットワークとスイングの最適解が得られるよう継続して分析を進めている。

(2) 道具の特性評価

様々な大会で使用される大会公式プラスチックボール3種類 (P1, P2, P3) と、2種類のラバー (R1, R2) を用いて、衝突実験を実施した。衝突において、ボールの衝突速度は30, 60, 90 km/h の3条件として、高速度ビデオカメラのフレームレートを

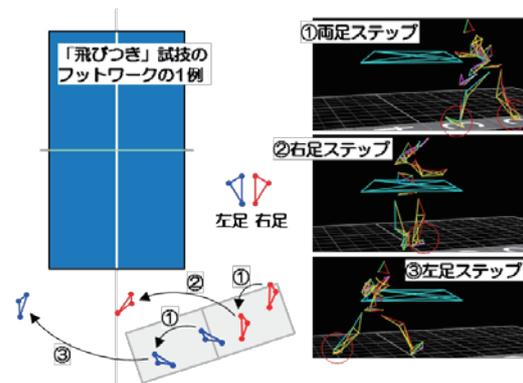


図1 光学式3次元モーションキャプチャシステム及び床反力計を用いた測定データの例

20,000 fps に設定してボールの挙動を撮影した。画像解析によって、ボールの変形量及び衝突中の滑り量を定量化した。ボールの変形量については、ボール間及びラバー間では小さかったが、ボールの滑り量については、ボール間及びラバー間で差異が存在することが確認された (図2)。従来のボールの衝突前後の速度と回転量を検討する方法に加え、変形量及び滑り量を定量化することは、ラバーとボールの組み合わせによるボールの挙動の差異を説明するうえで有用であることが確認された。今後も、本手法を用いて道具の評価を実施していく予定である。

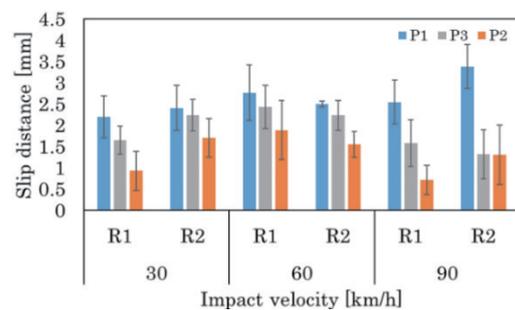


図2 ボールとラバー衝突時の滑り量を異なるラバー及びボール間で比較した結果

3. 今後の課題

ラケットと選手の技量を組み合わせて、パフォーマンスの変動要因を調査していく必要がある。

(文責 稲葉 優希、城所 収二)

(10) 機械学習を用いた試合分析方法確立のための研究

研究代表者 尾崎宏樹（スポーツ科学部）

メンバー 稲葉優希、伊藤浩志、森直樹、高橋美帆、松本実（以上、スポーツ科学部）、城所収二（スポーツ研究部）

外部協力者 吉田和人（静岡大学・日本卓球協会）、山田耕司（日本卓球協会）、

玉城将（名桜大学・日本卓球協会）、大前佑斗（東京工業高等専門学校）

1. はじめに

卓球やバドミントンなど、ネットを挟んだ対戦型競技において、多くの選手やコーチは、相手選手のスカウティングのために、試合前に複数の試合映像を視聴する。一方、視聴時間が長くなることで選手が休息に充てる時間が短くなってしまいうという課題を、チームのアナリストが映像を短く編集することで解決しようとしてきた。しかし、マンパワー不足のため、編集作業が十分に行えないという課題がある。そこで、機械学習を用いてこの課題を解決する研究を進めてきた。昨年度までに、我々は、ディープラーニングを活用して、卓球の試合において、ラリーの開始・終了を判別するアルゴリズム、画面に映る得点版の数字を認識しデジタルデータ化するアルゴリズムを考案し、トライアルを実施した。そこで今年度は、これらの実用的精度を獲得するための研究および卓球以外での応用のための研究を行った。

2. アルゴリズムの改良と実装

(1) ラリー検出アルゴリズム

ラリーの検出は、映像内の選手位置を検出して（選手検出）行うものと、画角全体を入力するものがある。選手検出では、選手部分のみを解析することからカメラ位置による画角の影響を受けにくく、高い精度が得られる。しかし、この方法は、実際の大会期間中に実施した実証実験（デモ）において、計算負荷が高く、バッテリー駆動のGPU搭載ノートパソコンで一試合程度しか解析できないことが分かった。一方、画角全体を入力するアルゴリズムは、やや検出精度は下がるものの、消費電力が小さく、計算速度も速かった。これらの結果を踏まえ、競技団体の要望や解析を実施する場所の設備などを踏まえ、アナリストは状況に応じてアルゴリズムを選択できるようにした。



写真1 映像上部のバーが赤になるとラリー中と判定されていることを示す。右の得点版にはROIが指定されている。

(2) スコア検出アルゴリズム

スコアの検出には、映像上の得点版の数字表示エリアにROI (Region of Interest) を指定し、事前学習された畳み込みニューラルネットワークでROI内の特徴を抽出し、その類似度の変化を用いた。また、スコアは減少しない、同時に2点以上増えないなどのロジックを追加して精度の向上に努めた（写真1）。

3. 他競技への応用

このようにして開発されたプログラムを、バドミントンの教師データによって学習させ、バドミントンのラリー検出を行ったところ、バドミントン用にハイパーパラメータ調整等がされていないにも関わらず、実用的な精度でラリーおよびスコアの検出ができた。今後は、ベースとなるアルゴリズムにバドミントン用ロジックを追加してバドミントン用プログラムを開発したい。

4. データ活用のためのビューア開発

開発した機械学習によるアルゴリズムが検出した結果を用いて、選手やコーチが効率よく映像を視聴できるビューアを、コーチやアナリストの要望を取り入れながら開発した（写真2）。ゲームの推移を直感的に理解できるデザインと操作性（ユーザ・エクスペリエンス：UX）を目指した。

5. 今後の課題

今後は、本活動で構築したアルゴリズムをプログラム化するとともに、既存のシステムと連動して利用できるようにする。また、持続可能な活動にするため、各競技団体自身で運用できる体制を構築する。



写真2 ビューアは、映像表示（中央）、得点の推移を表すチャート（下部）、ゲームのスタッツ表（画面左）で構成される。

（文責 松本 実、尾崎 宏樹）

(11) 男子体操ナショナル選手を対象とした競技会に向けた最適な栄養摂取に関する研究

研究代表者 窪康之 (スポーツ科学部)

メンバー 亀井明子 (スポーツメディカルセンター)、高橋英幸 (スポーツ研究部)

外部分担者 長谷川尋之 (松本大学)

1. 目的

競技会で最高のパフォーマンスを発揮するためには最適なコンディショニングが必要不可欠となる。そこで、男子体操ナショナル選手を対象に競技会に向けた最適な栄養摂取について検討するため、2つの課題について取り組んだ。

2. 実施概要

(1) 通常練習時における筋グリコーゲン (Gly) 動態調査

毎日高強度運動の練習をしているトップアスリートの最適な糖質摂取量を科学的に検討するためには、通常練習メニューで実際にどれほど消耗するのか練習前後の筋 Gly 動態を調査する必要がある。そこで我々は、2015年度に男子体操ナショナル選手4名を対象として、事例的に通常練習時の大腿部の筋 Gly 動態調査を行った。その結果、午前練習前に比べ、午後練習後では筋 Gly の大幅な減少はなかったことが示され、その理由として体操競技の瞬発的な運動特性や測定部位の問題が提起された。体操競技は上肢動作及び負荷の高い競技であり、上肢の発達が見られる競技であるため、上腕測定かまたは上腕と大腿の両方を測定して総合的に判断する必要性が提起された。そこで、今回は大腿筋と上腕二頭筋の筋 Gly の測定を実施し、日常練習時の筋 Gly 動態の再調査を2名の選手に対して行った。

A 選手の大腿部と上腕部の筋 Gly 濃度の変化を表に示した。大腿部では午後練習後4.1%の低下を示し、前日朝に比べ翌朝で112.4%を示したのに対し、上腕部では午後練習後に18.7%の

低下、翌朝では91.3%までの回復となり、上腕部でより大きな変動が観察された。なお、炭水化物摂取量は、296.1g/日 (5.6g/kg/日) だった。今後、事例を増やしたさらなる検討が必要である。

(2) 試合期のコンディショニングに関する検討

男子体操競技の世界選手権、オリンピック大会等の国際大会でのスケジュールは、団体予選と同時刻で実施される公式練習、翌々日には団体予選、中1日空けて団体決勝と繰り返しの試合となる。そこで、これまでに我々は、NTC強化合宿時に、長期試合期間中のコンディショニングと、試合時のリカバリーのための栄養補給について提案してきた。しかし、これらはいくまでも試合時を想定した取り組みであり、実際の試合時における実態把握はできていない。そこで、試合期の男子体操ナショナル選手のコンディショニングとリカバリーについて検討するため、代表選手6名を対象に試合期における主観的コンディション、栄養摂取量、体重変動の実態について把握した。

主観的コンディションの指標間の相関関係から、熟睡度は食欲 ($r = 0.788$) 及び練習意欲 ($r=0.523$) との間に有意な関連が認められた。主観的熟睡度のモニタリングは、コンディション調整に重要であることが示唆された。また、2日間の食事調査の結果、体重あたりの炭水化物摂取量が5g/kg/日を下回る選手もみられた。試合期の炭水化物摂取に関するモニタリングの検討が必要と考えられた。試合期の課題を把握することで、今後日常練習時の栄養支援で取り組むことのできる知見が得られた。

3. まとめ

男子体操選手の競技会に向けた最適な栄養摂取について検討するためのデータ収集と現場に活用できる知見の蓄積がされつつある。

(文責 亀井 明子)

表 : A選手の筋Gly濃度の変化

		大腿部	上腕部
朝	筋Gly濃度(mM)	49.3	39.1
(午前練習前)	相対値(%)	100	100
夕	筋Gly濃度(mM)	47.3	31.8
(午後練習後)	相対値(%)	95.9	81.3
翌朝	筋Gly濃度(mM)	55.4	35.7
(午前練習前)	相対値(%)	112.4	91.3

(12) パラリンピックアルペンスキー滑走中の筋放電パターンの検討

研究代表者 石毛勇介（スポーツ科学部）

メンバー 稲葉優希、谷中拓哉、袴田智子（以上、スポーツ科学部）、城所収二（スポーツ研究部）

外部協力者 石井沙織（日本障害者スキー連盟）

1. 背景・目的

滑走中における、各々の筋の放電パターンについては、障がいの度合いや使用している用具の違いが筋活動に影響する可能性があることから、滑走時やターン時に貢献している筋を特定することは難しい。2017年度のフィットネスチェックでは姿勢チェックの一環として、陸上で滑走フォームに模した姿勢をとり、体幹筋の活動を測定する試みを行った。その結果、選手によって、体幹部位の筋活動パターンは異なり、コーチや本人の感覚ともズレが生じている可能性が示された。しかしながら本測定は、あくまで陸上において滑走フォームに模した姿勢で行った結果であり、雪上の滑走時では、類似した結果が得られるかは定かではない。

本研究は、パラリンピックアルペンスキー選手を対象に滑走中の筋活動を測定することにより、競技中に発揮されている筋活動パターンを検討することを目的とした。

2. 実施概要

(1) 対象者

本研究の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3名（立位1名、座位2名）であった。選手には測定に関する安全性と測定の要旨について十分な説明を行った後に、本研究参加への同意を得た。

(2) 測定環境（コース設定）

本研究は、鹿沢スノーエリア（群馬県嬬恋村）にて実施した。実際のレースを想定し、ナショナルチームコーチ経験者がゲートを設置した。対象とした種目はジャイアントスラローム及びスラロームとした。

(3) 筋活動測定

筋活動測定には、ワイヤレス筋電計（cometa社）を使用した。サンプリング周波数は2000Hzとした。座位選手は、体幹筋全8筋、立位選手は、下肢および体幹筋全14筋を被験筋とした。運動後、徒手抵抗による等尺性随意最大筋力時の筋活動測定を行い、滑走中の筋電図波形を正規化した。

また、慣性センサーおよび加速度センサー（ロジカルプロダクト社製）を、板及びチェア

スキー、体分節に貼付し、筋電計と同期した。また3台のカメラ（JVC社:120fps）は筋電計・慣性センサーと同期し、選手の動作を測定した。

(4) 結果および考察

等尺性随意最大筋力時の筋活動により正規化した滑走中の筋電波形と慣性センサーによる各分節及び板もしくはチェアの動きについて、動画と合わせて再生し、選手へフィードバックした（図）。座位選手については、筋放電パターンの左右差について注目したが、特に、脊柱起立筋や腰方形筋の筋電図波形において、大きさや活動が出現するタイミングに左右差が見られた。

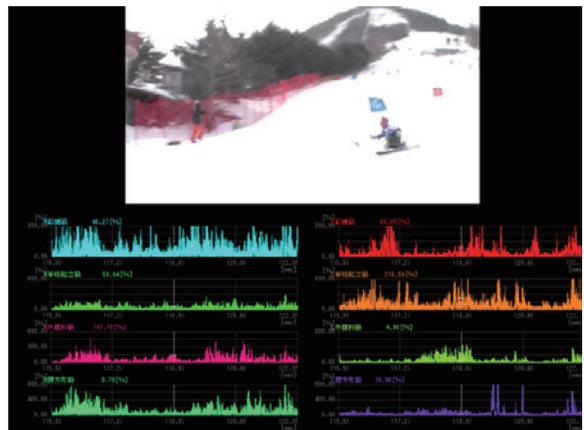


図 立位選手におけるスラローム滑走中の筋放電波形

3. まとめ

今後、該当試技について局面ごとに期分けし、各局面別に筋活動パターンについて、分析することを予定している。得られた情報は今後のトレーニング方法の検討、スキルの向上および用具の開発において参考となる知見となるだろう。

（文責 袴田 智子）

(13) レスリングの大会に向けた急速減量に関する研究

研究代表者 池田達昭 (スポーツ研究部)

メンバー 山下大地、西牧未央 (以上、スポーツ科学部)、中嶋耕平、近藤衣美 (スポーツメディカルセンター)

1. 背景・目的

レスリングの競技現場において、試合に向けた急速減量が長年のあいだ問題視されてきた。短期間かつ過度な急速減量は脱水症状を引き起こし、コンディションの不良やパフォーマンス発揮の低下を招きやすいことが指摘されている。このため、レスリング選手の減量時コンディショニングは、パフォーマンス発揮だけでなく、健康かつ安全な競技生活を送る上でも重要である。近年ルール改正が実施された。主な変更点として、試合前日夕方の一回計量から試合当日朝の連日計量が挙げられる。今までのルールは計量から試合まで約15時間のリカバリー期間があったが、現行ルールでは約2時間しかない。ルール変更に伴うアスリートたちの減量率、減量にかかる期間および減量方法の変化を調査することで、適切な計量後のリカバリー方法を確認することができ、試合で最高のパフォーマンスを発揮するためのコンディショニング方法を見出すことが可能となる。本研究は、当日計量ルールでのトーナメント大会に出場する男女レスリング選手を対象に減量調査を行い、適切な減量時コンディショニング方法の確立に向けての基礎資料を得ることを目的とした。

2. 実施概要

(1) 対象

対象は、2018年天皇杯全日本レスリング選手権出場者369名であった。うち、268名に調査用紙を配布し回答を得た。

(2) 質問項目

- ① 対象者の基本情報：年齢、身長、所属、出場階級、本大会に向けての階級変更の有無
- ② 減量に関する質問：i) 試合当日の身体の不調について (試合1日目・2日目)、ii) 計量から試合終了までに食べた食事と飲料について (試合1日目・2日目)、iii) 減量の有無、iv) 試合一か月前からの体重および減量方法
- ③ 調査用紙の配布及び回収方法：試合を終了した選手に調査用紙を配布し、大会期間中に会場内で回収した。

3. 結果

(1) 試合1週間前の体重超過率

男子選手における試合1週間前の体重超過率は、0%未満が全男子選手の25.8%、0%～4.9%が43.0%、5～9.9%が31.2%であった。

女子選手における試合1週間前の体重超過率は、0%未満が全女子選手の52.2%、0%～4.9%が21.7%、5～9.9%が26.1%であった。

(2) 急速減量実施者と非実施者の体調の比較 (男子)
※急速減量群とは、1週間前の体重超過率が4.5% (結果の中央値) 以上の者を指す。

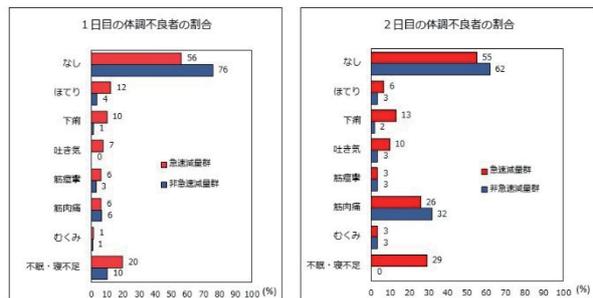


図1 急速減量実施者と非実施者の体調の比較

1週間前に階級体重の4.5%以上超過していた選手は、試合初日にほてり、下痢、吐き気、不眠・寝不足などの体調不良が多く、2日目は特に下痢、不眠・寝不足の選手が多い傾向にあった。
(3) 急速減量実施者の減量方法 - 体調不良の有無による違い - (男子)

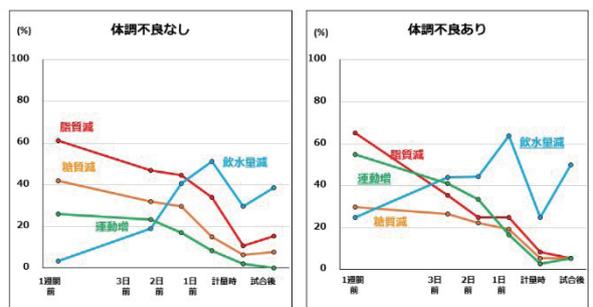


図2 急速減量実施者の減量方法
— 体調不良の有無による違い — (男子)

急速減量実施者のなかで体調不良のあった選手は、計量一週間前から2日前にかけての運動量を増やし、計量3日前より飲水制限をしている選手が多い傾向にあった。

4. まとめ

急速減量及び急速減量方法の違いが、コンディション低下を招く可能性が示唆された。

(文責 西牧 未央、池田 達昭)

2-2 特別プロジェクト研究

(1) 暑熱対策に関する研究

研究代表者 高橋英幸（スポーツ研究部）

メンバー 中村大輔、内藤貴司（以上、スポーツ研究部）、中村真理子、石井泰光、原村未来（以上、スポーツ科学部）、大西貴弘（スポーツメディカルセンター）

外部協力者 長谷川博（広島大学）、安松幹展（立教大学）

1. 目的・背景

東京 2020 大会において、競技者は暑熱環境下でのパフォーマンス発揮が求められることが予想される。したがって、適切な身体冷却方法や水分補給法、暑熱順化に代表される暑熱対策が非常に重要となる。本研究では、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に有用となる知見を創出し、それらを強化現場へ応用することを目的とした。

2. 実施概要

(1) 競技種目別暑熱対策に関する研究

【目的】 競技中に高体温になると予想される競技種目において、実際の練習・競技と対応策が生体にどのような影響を及ぼすのかを調査することを目的とした。2018 年度の競技種目対象はセーリング、自転車長距離、サッカー、ビーチバレーボールとした。

① セーリング競技

【実施内容】 エリートセーリング女子選手 1 名を対象として、実際のレースを想定したトレーニング間の休息时间（15 分）に冷却介入（3 条件）を行った際の深部温および主観的感覚の変動について検討を行った。その結果、トレーニング間の手掌＋頸部冷却および手掌＋頸部冷却＋アイススラリー摂取を行った場合の深部温の低下量が、介入を行わなかった場合と比較して大きく（約 -0.3°C vs 約 $+0.1^{\circ}\text{C}$ ）、温度感覚も低く抑えられる傾向が認められた。

表 各冷却介入時における温熱感覚および深部温度の変化

手掌＋頸部 (TR時間：1回目27分・2回目25分)		手掌＋頸部＋スラリー (TR時間：1回目19分・2回目13分)		何もなし (TR時間：1回目25分・2回目24分)				
温熱感覚	深部温	温熱感覚	深部温	温熱感覚	深部温			
TRスタート	0	37.71	TRスタート	0	38.29	TRスタート	3	38
TR End	8	38.74	TR End	3	38.49	TR End	8	38.65
冷却 End	-2	38.49	冷却 End	-3	38.22	冷却 End	2	37.2
TR End	8	38.76	TR end	4	38.41	TR end	9	38.37
冷却 End	-1	38.36	冷却 End	-2	38.07	冷却 End	5	38.44

TR:トレーニング、TRスタート:レース形式 TR 開始、
TR End:レース形式 TR 終了、冷却 End:冷却介入終了
温熱感覚:10 が“非常に暑い”、0 が“普通”、-10 が“最も寒い”

② 自転車長距離

【実施内容】 エリート女子自転車長距離選手 2 名を対象として、実際のオリンピックで使用されるコースの試走および本番を想定した坂道を用いたタイムトライアル走を行った。これらの際に深部温のモニタリングを行い、オリンピック本番でどのような冷却戦略を講じるべきか検討した。その結果、本番を想定した坂道を用いたタイムトライアル走（約 30 分）では深部温が 39.4°C まで一気に上昇したことから、オリンピック本番では、坂道の前までに体温が上がらないような方策を講じることが必要であることが提起された。

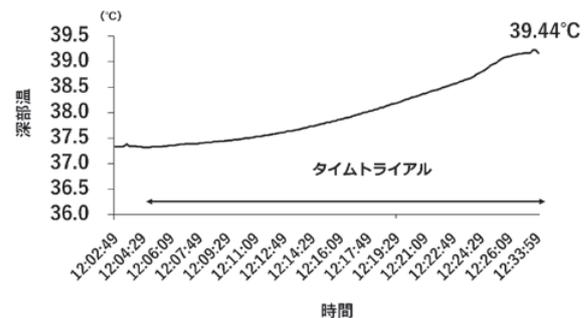


図 タイムトライアル時の深部温の変動 (被験者 A)
タイムトライアル終了時の深部温が 39.4°C を記録した。

(2) 暑熱対策セミナーの開催

2017 年に引き続き、競技団体関係者を対象とした暑熱対策セミナー（実践編）を開催し、対策に有用となる情報の提供を行った。

3. まとめ

プロジェクト最終年度となる 2018 年度は、実際の強化現場を対象として、これまでに得られた知見を応用して、より実践的な取り組みを行った。実際の暑熱対策は種目や個人の特徴に応じて実施する必要がある、本研究で得られたような知見の蓄積が最適な暑熱対策を検討する上で重要になると考えられる。

（文責 中村 大輔、高橋 英幸）

(2) 自国開催の主要国際大会における「逆境」の克服を促進する心理的要因の検討

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 佐々木丈予（スポーツ研究部）

鈴木敦、福井邦宗、江田香織（以上、スポーツメディカルセンター）

1. はじめに

これまで心理グループでは、東京 2020 大会に向けたサポートの充実のため、特別プロジェクト研究を推進してきた。2015～2016 年度には、過去に行われた自国開催のオリンピック・パラリンピックに出場した元選手へのインタビュー調査を行った。その結果、本番で実力発揮できた選手やできなかった選手に関係なく、多くの選手が周囲からのプレッシャーなどによる「不調感」に陥っていたことや、このような困難や逆境を「ふりかえり」というプロセスを通して克服できるかが重要であることを明らかになった。このことはつまり、本番での実力発揮は「困難や逆境に直面するか否か」ではなく、これらに直面することは前提として、それを「乗り越えられるか否か」にかかっていることを示していた。これをもとに、2017 年度にはテーマを「困難・逆境の克服」に絞り、調査を継続した。さらに 2018 年度は、調査で得られた事例について、JISS 内で分野横断的に議論を行うことで分析を深め、その成果を JISS 心理セミナーという形で強化現場に提供した。

2. 実施概要

(1) インタビュー調査

自国開催の主要国際大会自国開催に出場した経験を有する元選手 12 名及び指導者 3 名にインタビュー調査を行った。インタビューでは大会への出場に関して、体験の全体的な流れや、その中で経験した困難や逆境を中心に詳しく聞き取りを行った。そして、得られた内容を、「直面した困難や逆境の性質」の観点から詳しく検討した結果、「自国開催のプレッシャー」、「自国開催の浮かれた雰囲気」、「メディアの盛り上がりと対応」、「世間の盛り上がりと対応」、「選手が抱く自国開催への期待」、「失敗した場合のバッシングの大きさ」が自国開催特有の心理的困難や逆境として示された。その中でも「メディアの盛り上がりと対応」は、自国開催大会特有の問題として大きいものであると言えた。

(2) サポート検討会

調査で得られた事例について、分野横断的な議論を通じてサポートの充実につながることを目的にサポート検討会を開催した（計 2 回）。この検討会には、JISS 内における心理分野以外の研究者が参加し、心理グループが紹介する事例に対して、それぞれ異なる立場から意見を出し合った。これにより心理学的考察にとどまらない議論ができた。例えば、自国開催のプレッシャーや盛り上がりによる緊張から試合中に異常な発汗や痙攣が生じた選手の事例について、試合時の気候を改めて検討した結果、非常な猛暑であったことが確認され、症状が「脱水」によるものであった可能性が指摘された。このような解釈の多様性は、現場でアスリートを総合的にサポートする際に重要となる点である。また、現場への情報提供を行う際の工夫等についても助言を得ることができ、有意義な場とすることができた。

(3) JISS 心理セミナー

上記の成果を現場に提供するため、JISS 心理セミナーを開催した。参加者は、現役選手、指導者および NF 医科学・事務局スタッフの合計 43 名であった。セミナーでは、まず「研究成果発表」を行い、自国開催における複数の事例を詳しく紹介し、対策の方針を示した。そして、特に重要な「メディア対策」について、メディア論を専門とする有識者を話題提供者に交えたシンポジウムを開催し、参加者間の情報交換を目的としたグループワークへとつなげた。参加者のアンケートによると、セミナーに対する満足度は高いものであり、全員が「大変満足」もしくは「満足」と回答していた。

3. 今後について

本プロジェクトは 2018 年度で終了するが、東京 2020 大会のその瞬間まで、現場への研究成果の提供は進めていかななくてはならない。そのためには、自国開催対策に特化した出張講習会の開催などといった活動を推進していく必要がある。

（文責 佐々木 丈予、立谷 泰久）

2-3 主要研究

(1) 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 大沼勇人、千野謙太郎、安藤良介、丹治史弥、池田達昭、高橋英幸 (以上、スポーツ研究部)、
石橋彩、亀井明子 (以上、スポーツメディカルセンター)

外部協力者 大家利之 (中京大学)、片山敬章 (名古屋大学)、後藤一成 (立命館大学)、山中亮 (新潟食料農業大学)

1. 背景・目的

近年、我々の研究グループでは、大学女子陸上競技 400・800m 選手を対象として、常圧低酸素環境において5日間の高強度トレーニングを実施することにより、400・800m 走パフォーマンスと密接な関連が報告されている最大無酸素性ランニングテスト (MART) の最大パワーが有意に向上することを報告している (Oriishi et al., 2018)。この知見はこれまで考えられていた以上に短期間でも低酸素トレーニングの効果は得られることを示すものである。この研究では、5日間の低酸素トレーニングで運動パフォーマンスに対する効果を認めているが、さらに短期間での低酸素トレーニングは効果的なのか否かは明らかではない。そこで本研究では、陸上競技女子 4 × 400m リレー日本代表候補選手を対象として3日間の低酸素トレーニング合宿の効果について検討することを目的とした。

【方法】対象は2018年度における日本陸連女子リレー新プロジェクトのセレクションで選ばれた400m走を専門とする女子陸上競技選手9名であった。対象者には、低酸素トレーニング及びその効果を検討する測定に関する詳細な内容及び危険性について書面と口頭で説明し、参加の同意を得た。低酸素トレーニングは、酸素濃度14.5% (標高3000m相当) に設定した低酸素トレーニング室を用いて午前中にスプリントトレーニング、午後に持久性トレーニングを実施するものであり、3日間合計6回実施した。スプリントトレーニングは自転車エルゴメーターを用いた30秒間全力ペダリングを4分間の休息をはさみ5セット実施するものであり、負荷は1セット目を体重の7.5%とし、2セット目以降はそれぞれ1%ずつ漸減して設定した。一方、持久性トレーニングは、自転車エルゴメーターを用いた30分間の定常負荷ペダリング (体重の2.5%、80 rpm) 及びトレッドミルを用いた30分間の漸増負荷ランニング (4mM相当の走速度を100%とした場合の75%相当の走速度から5分ごとに5%ずつ速度を漸増) を実施した。トレーニング前後にトレッドミルを用いて漸増

負荷ランニングテストにより有酸素性能力の指標である最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_{2max}$) を測定し、一定負荷ランニングテストにより無酸素性能力の指標である最大酸素借 (MAOD) を測定した。また、それぞれのテストにおける運動持続時間を運動パフォーマンスの指標として用いた。

【結果】低酸素トレーニング合宿では1名、トレーニング後の測定では1名が大学の都合で不参加となったため、結果の分析には7名を用いた。運動パフォーマンスの指標として用いた、漸増負荷ランニングテスト及び一定負荷ランニングテストの運動持続時間はいずれテストにおいても有意 ($P < 0.05$) に増加した。 $\dot{V}O_{2max}$ は7名中4名が増加したがトレーニング前後で統計的に有意な変化は認められなかった (Pre: 51.4 ± 5.7 ml/kg/min, Post: 54.5 ± 6.3 ml/kg/min, $P = 0.17$)。一方、MAODは7名中5名が増加し、トレーニング前後で統計的に有意に増加する傾向が認められた (Pre: 54.5 ± 6.5 mlO₂/kg, Post: 58.4 ± 7.3 mlO₂/kg, $P = 0.05$, 図)。

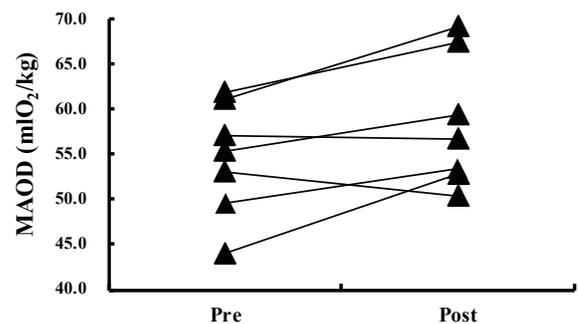


図 低酸素トレーニングによる最大酸素借の変化

2. まとめ

標高3000m相当に設定した常圧低酸素環境におけるスプリントトレーニングと持久性トレーニングを組み合わせた高強度トレーニングは、わずか3日間合計6回のトレーニングセッションで日本代表選手の無酸素性能力を改善させ、運動パフォーマンスを向上させる効果的かつ効果的なトレーニング法であることが示唆された。

(文責 鈴木 康弘)

(2) 体重階級制競技における減量後の最適なりカバーリーに関する研究

研究代表者 高橋英幸 (スポーツ研究部)

メンバー 近藤衣美、亀井明子、中嶋耕平 (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)、石井泰光、西牧未央、山下大地 (以上、スポーツ科学部)、下山寛之 (日本学術振興会特別研究員)

外部協力者 岩山海渡 (天理大学)

1. 背景・目的

体重階級制競技では、各選手の出場階級体重に合わせて1週間以内で5%以上の体重を落とす急速減量を実施する選手が少なくない。体重階級制競技には、計量が試合前日夕方に行われる競技と、試合当日の朝に行われる競技があり、計量から試合までの時間によって許容される急速減量の減量率やリカバーリーの方法は異なる。本研究では、体重階級制競技選手が試合でベストパフォーマンスを発揮するための減量方法と計量後の最適なりカバーリー方法に関する知見を創出し、競技現場へ還元することを目的とした。

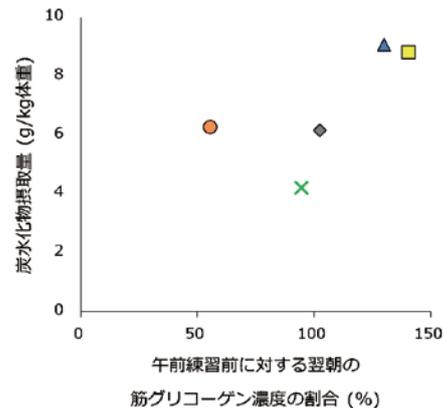


図 翌朝までの筋グリコーゲン濃度回復と炭水化物摂取量との関係

2. 実施概要

(1) トップレスリング選手の強化合宿時の筋グリコーゲン (Gly) 濃度と適切な炭水化物摂取量の検討

これまでに我々は、レスリング選手において1週間で6%の急速減量で大腿部筋 Gly が減量前の約70%まで減少するが、夕方の計量後から体重あたり10gの高炭水化物食を摂取すると、13時間後(翌朝まで)に減量前の110%まで回復することを報告した。しかし、トップレスリング選手の通常の練習による筋 Gly 濃度の変動と適切な炭水化物摂取量は明らかになっていない。そこで今回は、トップレスリング選手の強化合宿時の筋 Gly 濃度と炭水化物摂取量の調査を行った。

レスリング日本代表選手5名を対象とし、強化合宿中の大腿部の筋 Gly 濃度と食事、補食及び飲料からのエネルギーと炭水化物摂取量を調査した。筋 Gly 濃度測定は、炭素磁気共鳴分光法 (^{13}C -MRS) にて午前練習前、午前練習後、午後練習後、翌朝の4回測定した。食事調査は競技者栄養評価システム (mellon II) を用いて朝食、昼食、夕食の内容を記録し、食事記録法にて補食と水分補給内容を調査した。その結果、今回の練習メニューでは、1回の練習による筋 Gly 濃度に大きな変化はみられなかったが、炭水化物摂取量の多い選手では翌朝の筋 Gly 濃度及び体重が午前練習前よりも高くなる傾向がみられた(図)。今後、さらに強度の高い練習の際に測定を実施し、例数を増やしながら、体重管理と筋 Gly 回復の両面から、適切な炭水化物摂取量に関する検討を進める予定である。

(2) 試合前の体重調整方法の違いが筋 Gly 濃度及びパフォーマンスに及ぼす影響

計量が試合当日に行われる競技では、計量から試合までに1~5時間しかなく、食事や水分から十分な栄養素や水分を摂取する時間がない。そこで、規定体重よりも多めに減量し、計量前日に炭水化物の豊富な食品を摂取することで、試合当日の筋 Gly 濃度の低下を抑制し、パフォーマンスを維持することができるかを検討した。データは現在解析中である。

(3) 体重階級制競技アスリートのためのウエイトコントロールガイドブックの作成

体重階級制競技選手の適切なウエイトコントロール方法について、科学的根拠に基づいた情報が少ないため、選手や指導者などの経験に基づいた減量や増量の指導が行われていることがある。そこで、これまでに JISS で実施してきた研究や、海外の先行研究から示唆される、適切なウエイトコントロールの基本的な考え方、減量及び増量に関する情報をまとめた冊子を作成した。今後、各競技団体を通じて選手へ配布する予定である。

3. まとめ

レスリング、柔道、ウエイトリフティング、空手、テコンドーなどの体重階級制競技は、東京2020オリンピックにおいて活躍が期待されている。本研究で得られた知見及び作成したガイドブックは、これらの競技における選手の最適なコンディショニング計画立案のためにおいに役立つことが期待される。

(文責 近藤 衣美、高橋 英幸)

(3) アスリートの睡眠に関する研究

研究代表者 星川雅子 (スポーツ研究部)

メンバー 土肥美智子 (スポーツメディカルセンター)、安藤加里菜、元永恵子、高橋英幸 (以上、スポーツ研究部)
中村真理子 (スポーツ科学部)、下山寛之 (日本学術振興会特別研究員)

外部協力者 柴田重信、高橋将記 (以上、早稲田大学)、木暮貴政 (パラマウントベッド株式会社)、福田一彦 (江戸川大学)

1. 背景・目的

本研究では、主にリカバリーの視点から3つの研究を行った。

2. 実施概要

(1) Partial Body Cryotherapy (PBC) による冷却効果の検討

【目的】 PBCが海外遠征後の睡眠の質の低下を軽減させるか調べることを目的とした。

【対象及び方法】 被験者は、6～7時間時差のある西側の国に遠征したアスリートであった。海外遠征前を基準夜とし、遠征からの帰国日18:00にPWC(クリオシャワー、CS-1000、サラヤ社)を行った場合(PBC条件)、行わなかった場合(コントロール条件)について、睡眠パラメータ、深部温、皮膚温を比較した。

【結果】 海外からの帰国後にみられる睡眠中の深部温上昇はPBC条件の方が小さかった。睡眠効率も両条件とも基準夜と差がなかったが、就床中に体動がなかった時間の比率は、PBC条件は基準夜と差がなかった一方で、コントロール条件は基準夜よりも低下した。

(2) アスリートの睡眠実測調査

【目的】 本研究の目的は、日本人トップアスリートの睡眠習慣を調べることであった。

【方法】 JISS 宿泊者で研究に同意してくれた者を対象に、非装着型睡眠計(眠りSCAN NN-1100、(株)パラマウントベッド社)による睡眠評価を行った。

【結果】 オリンピック競技の女子選手では男子と比べて有意に中途覚醒時間が長く睡眠効率が低かった。またアスリート44名のうち周期性体動指数15回/時以上の者が3名いた。

(3) 午前中のトレーニング(高強度運動)後の昼寝が午後のパフォーマンス及びその後の夜間睡眠に及ぼす影響

【目的】 アスリートは、2部練以上のトレーニングや予選・決勝といった試合スケジュールによって1日を通したパフォーマンス発揮が

求められる。昼寝は心身の疲労を軽減し、午後のパフォーマンスを向上させる可能性がある。一方で、昼寝は休息後のだるさによって午後のパフォーマンスを低下させ、睡眠干渉によってその後の夜間睡眠の質を低下させたという報告もある。本研究の目的は、午前中の運動後の90分間の昼寝が午後のパフォーマンス及びその後の夜間睡眠に及ぼす影響を明らかにすることとした。

【対象及び方法】 若年男性8名を対象にランダム化交叉試験を行った。参加者は午前中に疲労困憊となるまで運動を行い、昼食後14:30～16:00に昼寝/統制試行のいずれかを実施後、夕食後に普段の生活に合わせて就寝、翌朝起床した。就寝・起床時刻は試行間で統一した。9:00および17:00に20m走、最大筋力等を測定し、9:00、14:30、17:00、22:00に眠気、反応時間を測定した。

【結果】 試行間で離床時間に差は認められなかった。昼寝中の睡眠効率は $84.4 \pm 4.1\%$ であった。午前中の運動後の90分間の昼寝は午後の眠気を軽減し、反応時間を短縮させたが、他のパフォーマンスには影響を及ぼさなかった。午前中の運動後の90分間の昼寝はその後の夜間睡眠の質を低下させなかったが、眠りに入るまでの時間は昼寝試行で遅れがみられた。昼寝が筋および肝グリコーゲンに及ぼす影響は現在分析中である。

3. まとめ

これらの結果は、日中の覚醒度を高めるための睡眠改善、仮眠の効果の理解につながるであろう。

(文責：星川 雅子、安藤 加里菜)

(4) スポーツデータの解析に適した数理アルゴリズムの検討

研究代表者 伊藤浩志 (スポーツ科学部)

メンバー 田村尚之 (スポーツメディカルセンター)

外部協力者 塩野谷明 (長岡技術大学)、吉田孝久 (日本女子体育大学)

志賀充 (東京女子体育大学)、谷川聡 (筑波大学)、大前佑斗 (東京工業高等専門学校)

1. 背景・目的

スポーツパフォーマンス向上のためには、適切なトレーニングの実施が不可欠である。そのためには、実施内容と結果を把握し、その効果を検証し、最適なトレーニング方法を見極めていくことが重要である。トレーニング過程の評価では、トレーニング内容や実施された運動パフォーマンスの定量化情報を用いることで、その確度は向上する。トレーニング日誌による方法は非定型な情報であるため、そのままではトレーニング評価に用いることができない。本研究では、トレーニング内容の定量化やトレーニング効果の予測に役立つ機械学習アルゴリズムを明らかにするものである。

2. 実施概要

(1) センサーデータによる陸上競技トレーニング運動の識別

陸上競技のトレーニング運動をセンサーデータから機械学習により識別するための教師データセットを構築した。オリンピック、世界選手権代表が含まれる実業団男子選手5名、大学女子選手9名による延べ28セッションのトレーニングからデータを得た。手首で計測された加速度、角速度、地磁気データ (200Hz) に対し9種類 (スプリント走、ジョギング、跳躍、ドリル、補強、ストレッチング、歩行、投擲、ウェイト) の種別ラベルを付け、88,211個のデータセットを作成した。それらを用いて、センサーデータを入力、その運動種別を出力 (識別結果) とする15層の再帰型ニューラルネットの深層学習を行った。その結果、識別精度91%の性能を持つ運動識別モデルを得た。

(2) トレーニング負荷の定量化手法の検討

トレーニング情報を収集するために、市販のアクティビティトラッカーと独自スマートフォンアプリを利用したITシステムを開発した。本システムでは、アスリートがアプリからトレーニング時刻、主観的強度の情報を登録することで、アクティビティトラッカーで記録されたトレーニング中の脈拍データからトレーニング負荷が記録される。収集データはコーチと共有され、負荷の適正度や障害リスクに関するトレーニング評価が可能である (図1)。

大学女子陸上競技選手を対象に本システムを利用して140日間のデータ収集実験を行った。トレーニング負荷データの分析から主観的には同等の負荷と感じているトレーニングであって

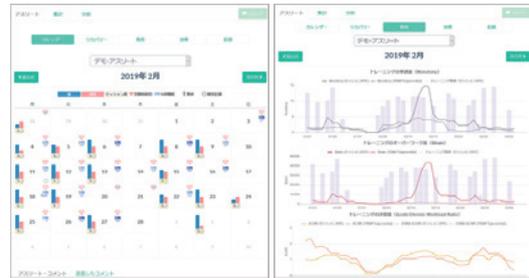


図1 コーチ用トレーニング評価アプリの画面

も、アクティビティトラッカーの脈拍、歩数データによる強度面の評価では異なる場合があることが分かった。アクティビティトラッカーを活用することでトレーニング負荷の質を正確に評価できることが明らかとなった。

(3) 画像物体検出によるトレーニング運動の定量化

画像に写っている「車」を四角く抽出するといった画像の物体検出タスクにおいて高性能な深層学習モデルがいくつも提案されている。これらは人、動物、乗り物といった一般的なモノの検出は可能であるが、スポーツ動作の分析に必要な特定のアスリート、用具の検出はできない。そこで既存モデル (YOLO9000) をベースに、そのモデルでは検出できないウェイトリフティング動作の重量プレート位置を検出するため、専用の画像データセットによる再学習 (転移学習) を検証した。2000枚の画像とそこに含まれるアスリートと重量プレートの座標情報を準備し、既存モデルの再学習を行った。その結果、識別精度が全体で92.8% (アスリート89.8%、プレート95.8%) の物体検出用モデルを得た。

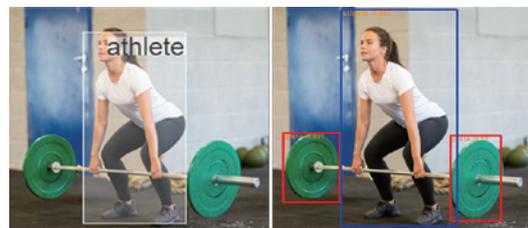


図2 既存モデルでの検出結果 (左) と専用データセットで再学習したモデルでの検出結果 (右) の比較

3. まとめ

本研究で構築したデータセットは、機械学習のスポーツへの応用研究の発展に大いに貢献するものである。また、本研究の成果を統合することでスポーツトレーニングの評価システムが実現できるものと考えられる。

(文責 伊藤 浩志)

(5) トップアスリートデータベースの構築 — LEGACY2020 プロジェクト —

研究代表者 鈴木康弘（スポーツ研究部）

メンバー 高橋英幸、大岩奈青、清水和弘、赤澤暢彦（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 白川裕之、坂元志歩、櫻井義久（以上、NHK）小泉世里子（NHK グローバルメディア・サービス）

外部協力者 福典之（順天堂大学）、川原貴（JOC 情報・医・科学専門部会 部会長）

1. 背景・目的

JISS では支援事業などを通して、国内トップアスリートにおけるフィットネスやメディカルデータなどの大規模なメタ情報を蓄積しており、これらを活用したトレーニング・コンディショニングプログラムの開発や提供を行っている。近年、競技パフォーマンスと遺伝子に関する研究が進み、競技特性と遺伝情報が関連することが明らかにされつつある。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）を残すべく立ち上げられた。本プロジェクトでは、既存のメタ情報に新たな遺伝情報を加えたデータベースを作成し、日本人アスリートの国際競技力向上のための新しいプログラム開発を目指している。そこで、競技パフォーマンスに関する環境要因と遺伝要因の交互作用を包括的に解明するために、A) トップアスリートの遺伝情報収集・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検討することを目的としている。

2018 年度は、2017 年度に整備された遺伝情報収集や質問紙調査を推進させ、さらに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。

2. 実施概要

【方法】

JISS で実施されたメディカルチェックまたは JOC 派遣前チェックを受診した者で、同意の得られた成人トップアスリート 907 名（男性 508 名、女性 399 名）を対象にした。なお、先行研究に準じて一般健常日本人 649 名をコントロールとした。トップアスリートは、専門競技種目によりスプリント/パワー系 (n=138)、格闘系 (n=102)、球技系 (n=421)、ラケット系

(n=83)、持久系 (n=163) にそれぞれ群分けされた。血液から DNA を抽出し、SNP 遺伝子解析にて、ACTN3 R577X 遺伝子多型の頻度およびオッズ比を解析した。

【結果】

ACTN3 R577X の頻度は各競技種目間において有意に異なっていた (図)。また、スプリント/パワー系選手の R アレル保有者 (RR 型、RX 型) の割合はラケット系選手、持久系選手、およびコントロールと比べて有意にオッズ比が高かった。一方で、格闘系選手および球技系選手における遺伝子多型頻度の違いは認められなかった。

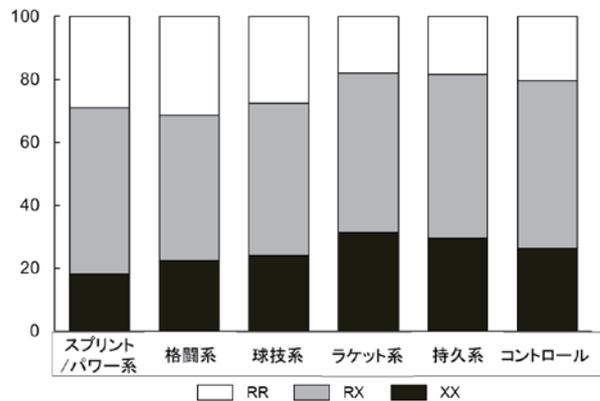


図 トップアスリートにおける ACTN3 R577X 遺伝子型の頻度 $x^2 = 20.824, P < 0.05$ for linear trend.

3. まとめ

2018 年度は、日本人トップアスリートにおける ACTN3 R577X 遺伝子多型を検討し、スプリント/パワー系選手はラケット系および持久系選手と比べて、高い R アレル保有頻度を有していることが示された。このことより、日本トップアスリートの遺伝情報は競技特性により異なることが示唆された。今後はさらに対象者数を増やしていくとともに、遺伝情報だけでなくパフォーマンスなどの機能的なアウトカムやメタ情報との関係性を検討していくことが課題である。

(文責 赤澤 暢彦)

2-4 課題研究

1. 目的・背景

JISS では、個人の自由な発想による競技力向上のための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・装置等を利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。2018年度は以下の12件の研究を実施した。

2. 実施概要

研究課題名	研究代表者
トップアスリートにおける肉離れや疲労骨折と種目特性に関する研究	奥脇 透 (メディカル)
競泳日本代表選手の腰椎の器質的变化と腰痛との関係について	半谷 美夏 (メディカル)
塩味閾値を用いた新たな暑熱馴化評価法の探索的研究	内藤 貴司 (研究部)
柔道における競技パフォーマンス構造の妥当性の検証	衣笠 泰介 (研究部)
スポーツクライミング (スピード) における映像中の表現方法の検討	澤田 みのり (科学部)
機械学習による「空手」動作評価手法の検討	相原 伸平 (科学部)
曲走路全力走行中の足圧分布パターンの特徴	大沼 勇人 (研究部)
機械学習を活用したスポーツ現場で実用可能な映像トラッキング技術に関する研究	松本 実 (科学部)
膝蓋腱炎のMRIによる評価～膝蓋大腿関節軟骨損傷の関連と治療効果の検討～	福田 直子 (メディカル)
スキージャンプ踏み切り動作に伴う姿勢変化が空気力に及ぼす影響	山辺 芳 (科学部)
腸内細菌叢を用いた新規コンディション評価法の開発に関する研究	コンディショニング 研究グループ
ジャンプ動作の運動学・運動力学的特性の評価とトレーニングによる変化	支援推進グループ

(文責 スポーツ研究部事業推進課)

2-5 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。

2018 年度は、以下の 2 件の共同研究を実施した。

2. 実施概要

研究課題	共同研究相手
打球の回転に影響を及ぼすインパクトメカニズムの解明	学校法人梅村学園(中京大学)
スプリンターの走行動作に関する研究	株式会社アシックス

(文責 スポーツ研究部事業推進課)

2-6 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。

2018 年度は、以下の 40 件（内、新規 16 件、継続 16 件、延長 2 件、分担 6 件）の研究を実施した。

2. 実施概要

区 分	研 究 課 題 名	研究員名
基盤研究 (B)	炭素磁気共鳴分光法を活用した筋グリコーゲン枯渇運動モデルの構築と応用	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)	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)	トップアスリートにおける心理診断システムの開発と効果検証	立谷 泰久 (メディカル)
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)	筋骨格モデルを用いた一流競技者の多角的動作評価システムの考案	横澤 俊治 (研究部)
基盤研究 (C)	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	千野 謙太郎 (研究部)
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)
若手研究 (B)	ジュニアアスリートにおける身体分節パラメーターの特徴	袴田 智子 (科学部)
若手研究 (B)	球技選手の方向転換走における側方速度獲得メカニズムの解明	山下 大地 (科学部)
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)	自転車競技選手における臀部の筋量評価と筋バランスがペダリング動作に及ぼす影響	石井 泰光 (科学部)
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)	プレッシャー下におけるアスリートの実力発揮の成否を分ける要因の質的・量的研究	佐々木 丈予 (研究部)
若手研究 (B)	受傷アスリートの心理的成長過程の検討	鈴木 敦 (メディカル)
若手研究 (B)	ゴルフスイングにおける全身の力学的エネルギーフロー	高木 斗希夫 (研究部)
若手研究 (B)	体重階級制競技選手の減量が生体内応答に及ぼす影響について	西牧 未央 (科学部)

区分	研究課題名	研究員名
若手研究 (B)	体重増加は野球選手の打撃パフォーマンスを向上させるのか？	森下 義隆 (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	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	競泳のスタート局面における入水前後の動作と流体力の関係及び最小減速モデルの構築	明石 啓太 (科学部)
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	競技者における腸内環境の違いがヘブシジンを中心とした鉄代謝に及ぼす影響	石橋 彩 (メディカル)
若手研究	長期的なクルクミン摂取が筋肥大及び筋機能に及ぼす影響	田名辺 陽子 (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)
若手研究	テニスにおける状況に応じた打球可能範囲およびミスリスクの定量化	村田 宗紀 (研究部)
若手研究	打撃動作における体幹及び下肢の運動メカニズムとそれに貢献する筋の解明	谷中 拓哉 (科学部)
若手研究	スプリントパフォーマンス向上に最適なレジスタンストレーニング法の究明とその効果	吉本 隆哉 (科学部)
若手研究	アスリートの多大な身体活動と総エネルギー消費量の関係性の解明	下山 寛之 (日本学術振興会特別研究員)
研究活動スタート支援	減量前体脂肪率を指標としたアスリートの減量のためのエネルギー摂取目安量の確立	近藤 衣美 (メディカル)
研究活動スタート支援	筋電周波数を用いた間欠的低酸素トレーニングの効果の機序とその持続性の解明	丹治 史弥 (研究部)
特別研究員奨励費	競技アスリートの減量後の回復法と安定同位体標識クレアチンによる骨格筋量測定の見直し	下山 寛之 (日本学術振興会特別研究員)
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 (B) (分担者)	暑熱環境下における運動能力低下に関する中枢性作用機序の解明と熱中症予防対策	中村 大輔 (研究部)
基盤研究 (B) (分担者)	骨格筋モデルを用いた変化球投球時の上肢関節負荷の推定	森下 義隆 (研究部)
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 (理事)
基盤研究 (C) (分担者)	運動・回復時における筋グリコーゲン動態の不均一性	高橋 英幸 (研究部)
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)

(文責 スポーツ研究部事業推進課)

2-7 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。

2018 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
時間の制約が強い状況下でも瞬時に対応する一流競技者の運動技能	公益財団法人ミズノスポーツ振興財団

〈個人（研究助成）〉

研究テーマ等	助成団体名	研究員名
スプリントエコノミーは中距離走パフォーマンスの決定要因となるか	日本コーチング学会	丹治 史弥（研究部）
短期間暑熱馴化中におけるアイススラリー摂取が生体負担度および持久的運動能力に及ぼす影響	公益財団法人ミズノスポーツ振興財団	内藤 貴司（研究部）
トレーニング期前後のスプリントパフォーマンス向上に伴う筋の形態的特徴の変化	公益財団法人 石本記念デサントスポーツ科学振興財団	吉本 隆哉（科学部）

（文責 スポーツ研究部事業推進課）

2-8 受託研究等

1. 目的・背景

JISS では、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、外部の民間団体や国等からの委託を受け入れ、受託研究として実施している。

2018 年度は、以下のとおり 1 件の受託研究を実施した。

2. 実施概要

研 究 テ ー マ	委 託 元 団 体 名
高い活動性を支えるコンディションの評価・管理プログラムに関する研究（分担）	国立研究開発法人日本医療研究開発機構

（文責 スポーツ研究部事業推進課）

3 スポーツ診療事業

- メンバー 【医師】 奥脇 透、中嶋 耕平、半谷 美夏、水谷 有里（～3月）、藤木崇史（～7月）、
福田 直子、安羅 有紀（1月～）（以上、整形外科）
土肥 美智子、蒲原 一之（以上、内科）
- 【リハビリテーション】 松田 直樹、高嶋 直美、鈴木 章、
田中 彩乃、中川 慶彦、大桃 結花、菅原 一博、吉沢 剛（～3月）
- 【臨床検査】 岩原 康こ、小椋 真理子
- 【画像検査】 大西 貴弘、荻田 朋子（～3月）
- 【薬剤】 上東 悦子、藪内 亜弥（～11月）、中村 楓（2月～）
- 【看護部】 先崎 陽子、川口 澄、伊林 香織（～1月）
- 【歯科衛生】 豊島 由佳子
- 【事業推進課】 石井 抄子（～6月）、西尾 広（7月～）、馬場 博一（4月～）、居田 真由美、
木下 佳栄、今井 理恵、佐藤 光代、楠本 純子（5月～）（以上、事業推進係・医事
係）、新宮 有依、新井 みさき（1月～）（以上、受託事業）

スポーツ診療事業は、トップレベル競技者を対象として、メディカルチェックのほか、外来診療やアスレティック・リハビリテーションを行っている。

1. メディカルチェック

競技者のコンディションを診察や検査・測定にて評価し、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、呼吸機能、必要に応じて心臓超音波）、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）を実施する。メディカルチェックはその主体組織別に、(1) JOC 及び JPC 加盟の NF に所属する競技者を対象として実施され、各 NF の要望により実施する【NF 要望チェック】と、(2) 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、ユニバーシアード競技大会等の派遣前に実施する【派遣前チェック】がある。2018 年度のメディカルチェックの実施者数は、延べ 2104 名（男子 1135 名、女子 969 名）であった。

(1) NF 要望チェック

2018 年度の NF 要望チェックの実施者数は、延べ 678 名（男子 383 名、女子 295 名）であった。実施者数の内訳は、夏季競技種目が 527 名（男子 286 名、女子 241 名）、冬季競技種目が 139 名（男子 87 名、女子 52 名）及びパラアスリートの冬季アルペンと夏季車いすテニス、競泳の 3 競技延べ 12 名（男子 10 名、女子 2 名）であった。

(2) 派遣前チェック

2018 年度は第 18 回アジア競技大会（ジャカルタ・パレンバン / インドネシア）の一部、第 3 回ユースオリンピック冬季競技大会（ブエノスアイレス / アルゼンチン）、第 29 回ユニバーシアード冬季競技大会（クラスノヤルスク / ロシア）及び第 30 回ユニバーシアード競技大会（ナポリ / イタリア）の一部について派遣前チェックを実施した。その実施者数は、延べ 1426 名（男子 752 名、女子 674 名）であった。

① 第 18 回アジア競技大会（ジャカルタ・パレンバン / インドネシア）

2018 年 2 月 19 日から 2018 年 8 月 2 日までの期間に、51 種別、1,180 名（男子 653 名、女子 527 名）を実施した。実施の内訳は、2017 年度内の実施分が 8 種別、166 名（男子 105 名、女子 61 名）、2018 年度が 51 種別、1014 名（男子 548 名、女子 466 名）であった。

② 第 3 回ユースオリンピック冬季競技大会（ブエノスアイレス / アルゼンチン）

2018 年 6 月 29 日から 2018 年 8 月 6 日までの期間に、15 種別、133 名（男子 69 名、女子 64 名）を実施した。

③ 第 29 回ユニバーシアード冬季競技大会（クラスノヤルスク / ロシア）

2018 年 9 月 25 日から 2018 年 12 月 27 日までの期間に、20 種別、135 名（男子 69 名、女子 66 名）を

施した。

④ 第30回ユニバーシアード競技大会（ナポリ / イタリア）の一部

2019年2月26日から2019年3月27日までの期間に、7種別、144名（男子66名、女子78名）を実施した。

表 2018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	752	674	1426
NF 要望チェック	383 (10)	295 (2)	678 (12)
合計	1135 (10)	969 (2)	2104 (12)

※（ ）内の数は、全体の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（以上、週5日）、心療内科（月2日）、歯科（週5日）、皮膚科（月8日）、婦人科（月4日）及びアスレティック・リハビリテーション（週5日）を開設して実施している。さらに心理カウンセリングを週2日、栄養相談を週5日行っている。

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。

2018年度の延べ受診件数は16,471件であった。

(1) 月別受診件数（延べ件数）

（単位：件）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
件数	1,253	1,408	1,502	1,484	1,413	1,129	1,435	1,630	1,252	1,236	1,294	1,435	16,471

(2) 対象者別受診者数（延べ件数）

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	8,719	6,856	363	533	16,471
割合	53%	42%	2%	3%	100%

その他：コーチ・スタッフ等 JISS の認めた者。

(3) 診療部門別受診件数（延べ件数）

（単位：件）

診療部門	受診件数	診療部門	受診件数
内科	2,802	皮膚科	484
整形外科	3,814	心理カウンセリング*	166
リハビリテーション	7,797	栄養相談	9
歯科	869		
婦人科	530	合計	16,471

*診療内科 21 件含む。

(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	1,225	4,176	799	6,200
生理検査	443	4,222	102	4,767

※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	1,769	1,006	837	3,612
一般撮影	865	2,386	0	3,251
CT/断層	178	0	0	178
骨塩定量	219	18	82	319

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
98	163	68	114	37	254
骨盤・股関節	大腿	膝関節	下腿	足関節	足・趾
123	198	290	144	156	124

(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	274	275	294	232	244	206	292	253	212	292	262	329	3,165

※その他に遠征用準備品を延べ 462 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)

(単位: 件)

競技種目		件数		競技種目		件数		
フェンシング		981		柔道		290		
サッカー	サッカー	635	942	水泳	競泳	109	240	
	フットサル	287			オープンウォーター	24		
	ビーチサッカー	20			飛込	44		
陸上		884			水球	39		
					シンクロ	24		
スキー	アルペン	198	613	テニス		169		
	クロスカントリー	18		アイスホッケー		153		
	ジャンプ	72		自転車	トラック	74	153	
	ノルディック複合	9			個人ロードレース	25		
	スノーボード	31			マウンテンバイク	0		
	フリースタイル	285			BMX	54		
レスリング	フリースタイル	328	505	ソフトボール		63		
	グレコローマン	177		セパタクロー		63		
ラグビー		417		パラリンピックアスリート		206		
体操	体操競技	71	409	その他		1,334		
	新体操	30		合計		7,797		
	エアロビクス	1						
	トランポリン	307						
バレーボール	バレーボール	366	375					
	ビーチバレー	9						

※延べ件数の多い順より、競技種目を列挙した。

なお、HPG (ハイパフォーマンス・ジム) との連携件数は、2018 年度は 1,392 件 (2017 年度: 1,072 件) であった。

(7) 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。

2018 年度は、JOC の依頼により、第 18 回アジア競技大会（ジャカルタ・パレンバン / インドネシア）に日本選手団本部ドクター 3 名と同トレーナー 1 名を、第 3 回ユースオリンピック競技大会（2018 / ブエノスアイレス）に日本選手団本部ドクター 1 名をそれぞれ派遣した。また第 18 回アジア競技大会のハイパフォーマンスサポートハウスには、現地調査にトレーナー 2 名、大会でのハウス運営にオリ担当としてドクター 2 名とトレーナー 2 名、パラ担当としてドクター 1 名とトレーナー 1 名をそれぞれ派遣した。さらに NF の依頼により、2018 年アジアジュニア&ユース選手権大会競技役員（ウルゲンチ / ウズベキスタン）、2018 FIFA ワールドカップロシア大会（ロシア）、2018 年 フェンシング 世界選手権大会（無錫市 / 中国）、2018 年世界大学生ウエイトリフティング選手権大会（biala podlaska / ポーランド）および 2018 年シニア世界レスリング選手権大会（ブタペスト / ハンガリー）にそれぞれ帯同ドクター 1 名を派遣した。

国際会議等では、2018 年アジアジュニア&ユース選手権大会競技役員及び Medical Committee Meeting（ウルゲンチ / ウズベキスタン）、FIFA Medical Committee（チューリッヒ / スイス）、AFC 医学委員会（クアラルンプール / マレーシア）、IOC Advanced Team Physician Course（マラケシュ / モロッコ）、IOC OLYMPISM IN ACTION FORUM BUENOS AIRES（ブエノスアイレス / アルゼンチン）、IOC Sports and Active Society Commission meetings（ローザンヌ / スイス）、FIFA 医学委員会（東京 / 日本）および 6th AFC MEDICAL CONFERENCE（成都市 / 中国）にそれぞれドクターを 1 名が参加し、情報収集を行うとともに各国医師との交流を図った。

国内では NF メディカルスタッフとの連携を高めるため、2018 年度スポーツドクター代表者協議会（東京 / 日本）に 6 名のドクターが参加した。また 2018 年度熊本県 2020 東京オリンピック育成事業・指定選手「メディカルチェック事業」にドクター 1 名を派遣し、監修・指導を行った。

(8) メディカルセンター部会

2018 年度は 12 回開催し、スポーツ診療事業やメディカルチェック等について検討を行った。とくにスポーツ診療事業では、アスリート・データセンター事業と連携して電子カルテの刷新を図っており、業務上で発生した問題点について修正を行っている。

（文責 奥脇 透）

4 パラリンピック競技に対する医・科学研究 / 支援プロジェクト

1. 背景

パラリンピック競技の受け入れを始めてから、施設の利用や各種サービスを受ける対象者数は、増加の一途を辿っていた。しかしながら、今年度は新規で利用される選手は少ない傾向にあり、JISS を使い慣れた選手が活用している。また、西が丘エリアを練習の拠点として利用している選手が、併せてJISSの各種サービスを受けているような状況がうかがえた。今年度の各事業の取り組みについて以下に報告する。

2. 実施概要

(1) 診療事業

① 診療・メディカルチェック

・診療：13のパラリンピック競技種目（表1）、のべ156名（2017年度135名）が、診療目的でスポーツメディカルセンターを受診した。診療科の内訳は、整形外科90名（必要時は、アスリートリハビリテーションに依頼）、内科47名、婦人科9名、歯科6名、皮膚科4名であった。

・メディカルチェック：アルペンスキー選手7名、水泳選手2名、車いすテニス選手2名に対して実施した。

表1 スポーツメディカルセンター利用競技団体一覧

競技種目
アーチェリー
アルペンスキー
ウィルチェアーラグビー
車いすテニス
車いすフェンシング
クロスカントリースキー
ゴールボール
5人制サッカー
水泳
トライアスロン
テコンドー
バドミントン
陸上

② アスリートリハビリテーション

パラアスリートの年間利用延べ人数は205名であった。新規の利用は6名であった。今年度の傾向としては、競技エリアがJISS・NTCにある競技団体や、フィットネスチェック、トレーニング体育館を利用している競技団体の利用が多かった（図1）。日常的に利用しながら必要に応じてクリニックを受診する傾向がみられた。また宿泊でリハビリテーションを実施した選手もいた。

月別の傾向としては、アジアパラ大会があったが利用人数が増えることはなかった（図2）。

トレーニング体育館を利用している選手においては、トレーニング指導員と情報共有し、パフォーマンス向上のための連携を行った。

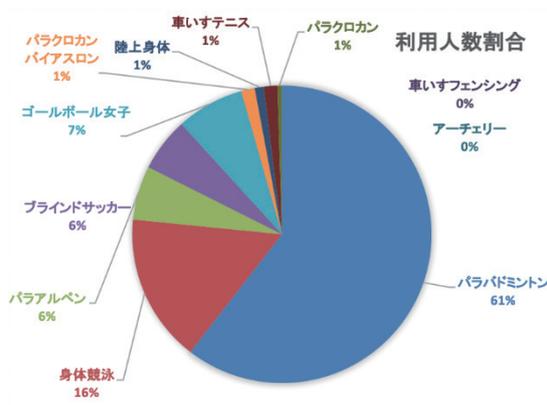


図1 競技団体別利用人数割合

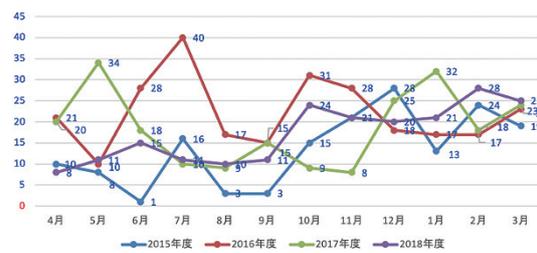


図2 パラ月別件数推移

(2) 医科学支援事業

① フィットネスチェック・フィットネスサポート

2018年度は、2017年度と引き続き実施した競技団体が殆どであった。新規にフィットネスチェックを実施した団体はトライアスロン競技であった。

表2 2018年度フィットネスチェック実施団体

利用団体	回数 (対象者数)
陸上短距離 / 跳躍	1 (11)
ブラインドマラソン	2 (13)
トライアスロン	3 (23)
アルペンスキー	2 (14)
クロスカントリースキー / バイアスロン	2 (9)

※対象者数は延べ人数

トライアスロン競技は立位、座位、視覚の選手が対象であり、選手それぞれの障害にあわせ、測定項目や機器を選定し、測定を実施した。

フィットネスサポートにおいては、高地順化・低酸素トレーニングサポート、定期的な形態・身体組成計測サポートを行った。

形態・身体組成計測では、義足の有無別にみ

た姿勢の違いを縦断的に追うことにより、選手のコンディショニング管理や義足の調整等に参考となる資料を提供した。このような、個別のサ

表3 2018年度フィットネスサポート実施団体

サポート内容 (利用団体)	回数 (対象者数)
定期的な形態・身体組成計測 (陸上短距離 / 跳躍 / 投擲)	2 (3)
高地順化・低酸素トレーニングサポート (クロスカントリースキー)	2 (2)

※対象者数は延べ人数

ポートは特に種目特性や障害による差異等、個別性の高いパラアスリートにとっては有意義なサポートとなると考えられ、今後も継続して実施する事が予想される。

② 栄養サポート

2018年度はハイパフォーマンス・サポート事業による栄養サポートが本格化したことに伴い JISS 医・科学支援による実績は減少し、栄養講習会1件(昨年度4件)、個別栄養相談は23件(同48件)であった。

栄養講習会は、パラアルペンスキーチームに対して今後のトレーニングや試合時のリカバリーのための、水分補給や補食を含めた食事の摂り方について確認、説明を行った。

個別栄養相談ではハイパフォーマンス・サポート事業の栄養スタッフとも連携し、データを活用した栄養サポートを行っている。

さらに、これからはサポートや研究で得られた知見を整理することも進めていく

③ 心理サポート

2018年度の医・科学支援で行った、パラリンピック選手対象の個別心理サポートの件数は52件だった。昨年度は23件だったので、2倍以上に増加した。これは、個別心理サポートが認知され、その効果も感じているからだと思われる。

④ トレーニングサポート

JISS トレーニング体育館における 2018 年度パラアスリートの施設利用者数は、延べ 714 名で、2017 年度の 707 名とほぼ同等であった。また、「JPC 強化指定選手」対象の個別トレーニングサポートでは、8 競技 15 名がトレーニングに来館し、延べ 320 件の個別トレーニングサポートを実施した。競技団体別の施設利用実績と個別トレーニングサポート実績を表に示す。

2017 年度は平昌パラリンピックに向けた 1 年であったため、冬季競技の施設利用者数は延べ 251 名で全体の 35.5% を占めたが、2018 年度は延べ 153 名で全体の 21.4% に減少し、個別トレーニングサポート件数も 2017 年度の 128 件 (5 名) から 2018 年度は 89 件 (4 名) に留まった。

ちなみに、施設利用者を障害別で大別すると、下肢障害 46.5%、上肢障害 35.7%、視覚障害

表4 2018年度トレーニング体育館の利用状況

利用団体	施設利用者数	個別トレーニングサポート件数
バドミントン	150	119件 (5名)
車いすテニス	140	12件 (2名)
クロスカントリースキー / バイアスロン	117	70件 (3名)
ゴールボール	86	0件 ※
陸上	69	32件 (1名)
アルペンスキー	36	19件 (1名)
アーチェリー	30	26件 (1名)
競泳	26	26件 (1名)
トライアスロン	26	17件 (1名)
その他 (3 団体)	34	0件
合計	714名	320件 (15名)

※ HPS 事業トレーニングスタッフによる個別サポートあり

13.0%、上下肢障害 4.7% という割合であった。同様に個別トレーニングサポートを受けている 15 名を障害別に大別すると、下肢障害 40.0%、上肢障害 46.7%、上下肢障害 13.3% という割合であった。またその 15 名の現住所は、1 名を除いて東京近県 (東京 7 名、埼玉 4 名、千葉 2 名、神奈川 1 名) である。車いすテニスを除き、現時点で西が丘地区に練習拠点を持たないパラ競技のアスリートたちがトレーニングに通い続けるには、やはりアクセシビリティが重要な要素となっていると考えられる反面、障害部位による影響は実績からは見受けられない。

⑤ IT/ 映像サポート

IT / 映像サポートにおいては、映像共有 web サービスの JISS nx (申請 : 8 団体)、ファイル共有 web サービス JISS share (申請 : 6 団体) の利用があった。JISS nx、JISS share の利用状況を表に示す。

表5 2018年度 JISS nx の利用状況

利用団体	JISS nx		JISS share	
	ユーザ数	映像数	ユーザ数	使用容量
車椅子バスケットボール	120	3,616	7	2.4GB
ゴールボール	49	1,389		
ブラインドマラソン	37	715	8	0.2GB
陸上	30	857		
車いすテニス	29	553	17	2.1GB
バドミントン	41	1,604		
アルペン	24	3,517	11	47.7GB
カヌー	1	88		
スノーボード	11	275	6	0.1MB
肢体卓球	2	124		
トライアスロン	4	4	4	0.3GB

(3) 医科学研究事業

① 外部資金

国立研究開発法人日本医療研究開発機構
(AMED) 委託研究

「高い活動性を支えるコンディションの評価・
管理プログラムに関する研究」

研究開発代表者：緒方徹先生（国立障害者リ
ハビリテーションセンター病院）

表記の分担研究として、2016年度より「重度障がい者のコンディション評価の体系化に関する研究」を行っている。最終年度である本年度は、昨年度までの結果より、自身の自覚的なコンディションと客観的な評価が一致しているかを確認してもらうこと、脱水や熱中症、尿路感染症などの問題が生じる前に自身で気づくことができるようにすることがパラアスリートのコンディショニングの第一歩であると考え、コンディション・チェックリストの試作版（チェック項目：自覚的なコンディション、体重、体温、血圧、心拍数、尿の濃さ、尿比重、排便回数、食事の満腹度、水分摂取量、睡眠時間、トレーニング量等）を作成し、9名（内3名は、昨年度に実施）のアスリートに試用してもらった。尿の濃さと、尿比重は個人内ではある程度相関があること、尿の濃さや、睡眠の質と体調との関係など、自身のコンディションの管理に利用できる可能性が示唆された項目がある一方、トレーニングの質や量、パフォーマンスの評価方法については修正が必要と判断し、修正を加えたチェックリストを6名の被検者に使用してもらった。本研究では、明確な結論やそれに対する対処法を見出すことはできなかったが、最終的な修正を加えて、パラアスリート自身はもちろんのこと指導者・トレーナーが注意点として参照することができるようリストを提示したいと考えている。

② 科学研究費助成事業（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」

研究代表者：元永恵子

健常者を対象とした既存のエネルギー必要量推定式の活用が難しい肢体不自由のあるアスリートのうち、脊髄損傷のあるアスリート8名（二分脊椎を含む）を対象に、ダグラスバッグによる基礎代謝量および安静時代謝量の測定、二重標識水法による総エネルギー消費量の推定、二重エネルギーエックス線吸収法や生体インピーダンス法による体組成評価などの各種測定を実施した。

基礎代謝量の実測値と健常者用の算出式から得

られた推定値と比較したところ、対象者の損傷高位が腰髄であるか胸髄であるかで、誤差の程度に差がみられる可能性が示された。現在他のデータについても分析を進めている。

(4) その他

「車いすローラーを用いた体力測定プロト
コルの検討」

脊椎損傷及びその他下肢障がいのある選手が体力測定やトレーニングを行う場合、上肢のみで運動する事が可能な機器は、限られているのが現状である。車いすローラーは、選手が乗り降りすることなく、自身の車いすを使用したまま運動が出来る為、下肢障がいの選手にとっては、比較的使用しやすい機器である。現在、JISSにある車いすローラー（Esseda Wheelchair ergometer：Lode社製）はローラーの負荷や速度を測定できる機器ではあるが、実際に車いすローラーを用いた体力測定についての報告は少なく、選手の体力測定の際に設定するプロトコルや実際にトレーニングで利用する場合において、どの程度の負荷で実施する事が妥当であるか、不確かである。また、選手の安全面を考慮し、且つ、なるべく少人数のスタッフで運用する為の車いす固定方法等、検討する必要がある。今年度は、選手1名に協力いただき、以下2つの検討を行った。

① ESSEDA を使用した、車いすレーザー使用時の固定方法について

測定の際には、数人のスタッフが一時的に対応することは可能であるが、トレーニング機器として使用する場合には、最低限の補助人数で、安全に且つ素早くセッティングし使用できることが求められる。その為、今年度は、レーザータイプの使用に限定し、固定方法およびその手順を確立した。レーザータイプの固定を行う場合には、後輪は固定せずに前輪を図3のように固定することで、前後動および上下動を制限する事ができた。後輪の左右の動きについて不安は残るが、多種類の速度もしくは負荷で走行を行っても、脱輪等はみられなかった。



写真 レーザー固定方法（前輪部）

② ESSEDA を使用した、乳酸カーブテスト実施時の負荷値の検討

選手が普段トレーニングを行っている際にどの程度の負荷が車輪にかかっているかは定かではない。今年度は、できるだけこれまで選手が簡易型のローラーで測定してきた使用感と同程度の感覚で走行できるよう、簡易型ローラーでの測定時に得られた生理学的指標を基準とし、負荷の設定をおこなった。その結果、ESSEDA ローラーでは負荷 0.0016 で測定した場合に、簡易型ローラーから得られる生理学的指標と同程度の結果を得ることができた。今後 ESSEDA を用いて乳酸カーブテストを行う際には、ローラーであれば負荷を 0.0016 とし、速度漸増で測定を試みたい。

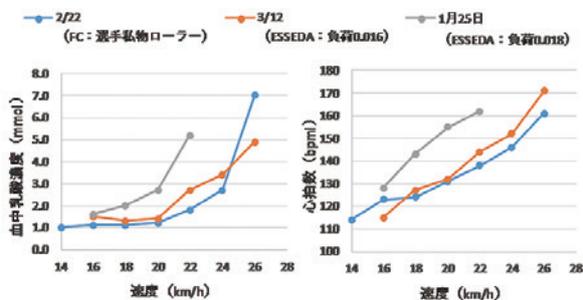


図3 乳酸カーブテスト時の血中乳酸濃度及び心拍数における ESSEDA ローラーと簡易型ローラーとの比較

3. まとめ

各事業において体制を整え、順調に進められているが、一方で、新規の選手への対応やこれまで受け入れたことが無い障害種別の選手への対応方法については引き続き検討が必要である。これまでの経験を活かし、分野間での連携をさらに進め、より良い支援を進めていきたい。

(文責：大石 益代、清水 潤、鈴木 章、
立谷 泰久、袴田 智子、
半谷 美夏、元永 恵子)

5 サービス事業

1. 射撃、アーチェリー実験・練習場、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

利用状況

(単位：日・人)

区分 月	射撃		アーチェリー 実験・練習場		ハイパフォーマンス・ジム				トレーニング体育館		利用者合計
	利用 日数	利用者 数	利用 日数	利用者 数	利用 日数	利用者 数	うち、低酸素トレーニング室		利用 日数	利用者 数	
							利用 日数	利用者 数			
4	30	115	25	191	29	1,130	23	84	30	1,542	2,978
5	24	72	29	222	31	870	22	66	31	1,581	2,745
6	20	113	26	139	30	1,123	24	128	30	2,074	3,449
7	21	52	27	207	27	851	24	105	31	1,431	2,541
8	21	104	10	70	31	1,024	27	99	31	1,524	2,722
9	22	81	19	116	30	1,109	25	178	30	1,242	2,548
10	21	52	25	194	31	1,091	26	88	31	1,429	2,766
11	26	137	21	139	30	970	25	99	30	1,557	2,803
12	23	147	25	362	28	916	19	95	28	1,548	2,973
1	25	83	22	270	25	847	20	89	28	1,722	2,922
2	25	200	21	247	27	910	22	137	27	1,351	2,708
3	25	125	26	106	31	1,164	23	100	31	1,736	3,131
計	283	1,281	276	2,263	350	12,005	280	1,268	358	18,737	34,286
月平均	23.6	106.8	23.0	188.6	29.2	1,000.4	23.3	105.7	29.8	1,561.4	2,857.2

2. 研修室・特別会議室

利用状況

(単位：日・人)

区分 月	研修室 A		研修室 B		研修室 C		研修室 D		特別会議室		利用者 合計
	利用 日数	利用者 数									
4	9	215	7	210	16	190	6	60	8	96	771
5	14	508	12	426	10	139	8	105	7	120	1,298
6	19	610	17	489	14	186	9	120	7	212	1,617
7	18	926	16	159	17	255	15	91	8	170	1,601
8	13	380	9	105	9	87	10	47	5	50	669
9	18	575	12	293	13	120	8	67	11	153	1,208
10	15	518	7	190	13	165	9	82	9	173	1,128
11	11	320	7	172	14	210	12	101	6	110	913
12	13	575	9	287	15	340	7	59	8	144	1,405
1	10	297	7	195	7	79	5	69	3	33	673
2	7	210	5	130	13	209	10	125	3	45	719
3	12	435	10	110	9	122	13	73	5	104	844
計	159	5,569	118	2,766	150	2,102	112	999	80	1,410	12,846
月平均	13.3	464.1	9.8	230.5	12.5	175.2	9.3	83.3	6.7	117.5	1,070.5

※研修室 AB を結合しての利用者数は、研修室 A にカウント。

※研修室 CD を結合しての利用者数は、研修室 C にカウント。

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

3. 宿泊室 (JISS)

利用状況

(単位:日・室・%)

区分 月	利用可能日数	利用日数	利用可能客室数	客室利用数	客室稼働率
4	30	30	2,160	1,244	57.6%
5	31	31	2,232	1,083	48.5%
6	30	30	2,160	1,320	61.1%
7	31	31	2,232	1,402	62.8%
8	31	31	2,232	1,471	65.9%
9	30	30	2,160	1,058	49.0%
10	31	31	2,232	822	36.8%
11	30	30	2,160	1,085	50.2%
12	31	31	2,232	1,479	66.3%
1	31	31	2,232	1,183	53.0%
2	27	27	1,944	1,178	60.6%
3	31	31	2,232	1,597	71.6%
計	364	364	26,208	14,922	-
月平均	30.3	30.3	2,184.0	1,243.5	56.9%

※ 2016年度から、和室2室のうち1室を他業務で利用している。

【宿泊室数】

区 分	客室数
シングル	70室
ツイン	1室
和室	1室
合 計	72室

4. 栄養指導食堂 レストラン「R³」・喫茶室「New Spirit」(1) 栄養指導食堂 レストラン「R³」

利用状況

(単位:食)

区分 月	朝 食	昼 食		夕 食		合 計
		アスリート食	セットメニュー	アスリート食	セットメニュー	
4	1,191	1,946	1,332	1,412	296	6,177
5	922	1,802	1,315	1,312	249	5,600
6	1,171	2,098	1,347	1,536	218	6,370
7	1,120	1,904	1,223	1,321	211	5,779
8	1,282	1,971	1,214	1,558	196	6,221
9	810	1,287	1,117	982	210	4,406
10	675	1,144	1,395	892	273	4,379
11	720	1,709	1,174	995	242	4,840
12	1,544	2,172	1,198	1,619	195	6,728
1	1,010	2,349	1,075	1,420	215	6,069
2	1,185	2,029	1,075	1,563	214	6,066
3	1,391	2,344	957	1,665	204	6,561
計	13,021	22,755	14,422	16,275	2,723	69,196
月平均	1,085.1	1,896.3	1,201.8	1,356.3	226.9	5,766.3

※セットメニューには職員の利用も含む。

(2) 喫茶室「New Spirit」

利用状況

(単位:人)

月	利用者数
4	4,017
5	4,037
6	4,394
7	4,213
8	3,849
9	3,694
10	4,277
11	3,881
12	3,719
1	3,242
2	3,406
3	3,568
計	46,297
月平均	3,858.1

5. ビジターセンター

JISS の見学を希望する方々を対象として、予約制により毎月第 2・第 4 木曜日と日曜日にビジターセンター（施設見学会）を開催している。また、その他にも国内外のスポーツ関係機関等から多くの視察を受け入れた。

利用状況

(単位：人)

区分 月	ビジターセンター	視察（件数）	合計
4	58	158 (8)	216
5	46	71 (12)	117
6	47	21 (5)	68
7	42	133 (10)	175
8	40	31 (4)	71
9	40	60 (4)	100
10	40	172 (12)	212
11	72	237 (13)	309
12	41	28 (5)	69
1	38	105 (10)	143
2	22	50 (7)	72
3	48	54 (4)	102
計	534	1120 (94)	1,654
月平均	44.5	93.3 (7.8)	138.0

6. 屋外施設

(1)味の素フィールド西が丘（専用利用）

利用状況

(単位：日・試合・人・時間)

区分 月	専用利用（1日）				専用利用（時間）			合計
	利用日数	試合数	総入場者数	有料 入場者数	利用 日数	利用 時間	利用 者数	利用 者数
4	9	17	15,120	4,447	0	0	0	15,120
5	6	8	7,361	5,534	0	0	0	7,361
6	6	10	5,749	4,421	1	2	30	5,779
7	9	16	17,269	7,155	1	5	50	17,319
8	3	3	3,472	2,099	0	0	0	3,472
9	8	10	7,783	4,788	0	0	0	7,783
10	3	3	7,407	3,499	0	0	0	7,407
11	8	12	19,578	12,086	0	0	0	19,578
12	6	8	8,838	3,128	0	0	0	8,838
1	5	6	12,725	2,924	0	0	0	12,725
2	4	5	4,055	0	0	0	0	4,055
3	8	10	5,693	2,050	1	2	21	5,714
計	75	108	115,050	52,131	3	9	101	115,151
月平均	6.3	9.0	9,587.5	4,344.3	0.3	0.8	8.4	9,595.9

(2)フットサルコート

利用状況

(単位：日・時間・人)

区分 月	利用日数	利用時間数	利用人数		
			NF	一般	計
4	25	193	0	1,322	1,322
5	24	213	0	1,493	1,493
6	26	224	0	1,480	1,480
7	25	172	83	1,295	1,378
8	26	194	10	1,567	1,577
9	23	191	0	1,513	1,513
10	25	227	10	1,760	1,770
11	26	217	6	1,884	1,890
12	22	173	22	1,584	1,606
1	24	207	18	1,740	1,758
2	22	183	18	1,591	1,609
3	25	216	16	1,752	1,768
計	293	2,410	183	18,981	19,164
月平均	24.4	200.8	15.3	1,581.8	1,597.0

※ 2018年度登録団体数は94団体、うち新規登録は55団体である。

(3)屋外テニスコート (年間利用・ビジター利用)

利用状況

①年間利用

(単位：日・人)

区分 月	利用日数	全日 利用者	平日 利用者	平日			平日以外		
				利用日数	利用者数	1日平均	利用日数	利用者数	1日平均
4	28	2,230	1,252	19	2,438	128	9	1,044	116
5	29	2,315	1,374	21	2,746	131	8	943	118
6	28	2,015	1,172	19	2,204	116	9	983	109
7	29	2,134	1,115	20	2,308	115	9	941	105
8	29	2,188	1,127	21	2,383	113	8	932	117
9	26	2,127	884	16	1,897	119	10	989	99
10	27	2,159	1,478	20	2,798	140	7	839	120
11	28	2,238	1,320	20	2,607	130	8	951	119
12	25	1,914	1,119	17	2,205	130	8	828	104
1	25	1,949	1,073	17	2,111	124	8	911	114
2	24	1,889	1,111	17	2,217	130	7	783	112
3	29	2,265	1,374	19	2,420	127	10	1,219	122
計	327	25,423	14,399	226	28,334	-	101	11,363	-
月平均	27.3	2,118.6	1,199.9	18.8	2,361.2	125.3	8.4	946.9	112.9

※年間利用登録者数は全日264名、平日159名、計423名である。

② ビジター利用

(単位:日・人)

区分 月	利用日数	利用者数	1日平均
4	13	24	2
5	10	17	2
6	5	5	1
7	4	8	2
8	12	19	2
9	3	3	1
10	10	12	1
11	9	11	1
12	6	8	1
1	4	6	2
2	5	6	1
3	8	9	1
計	89	128	17
月平均	7.4	10.7	1.4

7. 戸田艇庫 (個人利用)

利用状況

① 艇庫利用状況

(単位:艇)

区分 月	エイト	フォア	スカル	その他	計
4	9	46	113	9	177
5	9	46	113	9	177
6	9	46	113	9	177
7	9	46	113	9	177
8	9	46	113	9	177
9	9	46	113	9	177
10	9	47	113	11	180
11	9	47	113	11	180
12	9	47	113	11	180
1	9	47	113	11	180
2	9	47	113	11	180
3	9	47	113	11	180
月平均	9.0	46.5	113.0	10.0	178.5

② 合宿室利用状況

(単位:人)

区分 月	一般	大 学	高 校	計
4	16	52	198	266
5	165	772	204	1,141
6	41	322	123	486
7	95	449	358	902
8	10	474	346	830
9	8	1,594	90	1,692
10	99	819	137	1,055
11	142	631	355	1,128
12	216	63	539	818
1	71	11	503	585
2	50	90	170	310
3	94	860	480	1,434
計	1,007	6,137	3,503	10,647
月平均	83.9	511.4	291.9	887.3

※上記以外に一般 239 人、大学生 1417 人、高校生 345 人、計 2001 人の休憩利用があった。

③ トレーニングルーム (NTC 競技別強化拠点) 利用状況

(単位:日・人)

区分 月	利用日数	利用者数
4	26	144
5	31	632
6	29	189
7	29	375
8	27	94
9	28	237
10	28	223
11	29	403
12	27	1,192
1	28	745
2	27	254
3	30	838
計	339	5,326
月平均	28.3	443.8

8. 託児室

利用状況

(単位：日・人)

区分 月	利用日数	利用者数 (保護者数)	託児数
4	5	5	7
5	2	3	3
6	2	2	2
7	2	2	2
8	8	8	8
9	6	8	8
10	12	15	15
11	8	10	10
12	11	13	13
1	16	23	23
2	14	17	17
3	10	12	14
計	96	118	122
月平均	8.0	9.8	10.2

(参考) NTC

1. 専用トレーニング施設

2018年度は、3月に屋内トレーニングセンター(バスケットボール)の床改修を行った関係で、屋内トレーニングセンター(バスケットボール)は15日間利用中止とした。

利用状況

(単位:日・人)

月	陸上 トレーニング場		屋内 テニスコート		屋内トレーニングセンター															
	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	ボクシング		バレーボール		体操競技		バスケット ボール		レスリング		ウエイト リフティング		ハンドボール		卓球	
					利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数
4	30	841	30	242	18	88	30	1,625	30	350	29	1,153	30	641	27	615	30	808	30	950
5	31	1,033	31	254	23	114	29	1,094	31	628	31	1,831	31	125	28	626	28	1,180	31	830
6	30	945	29	490	16	76	28	472	28	273	30	1,665	30	525	29	484	30	2,030	30	1,035
7	31	677	31	290	18	110	30	1,415	31	837	31	909	31	1,167	29	597	30	1,022	31	890
8	31	1,548	26	73	23	341	29	1,482	30	318	31	1,000	31	1,204	29	666	25	898	31	1,066
9	30	645	29	387	23	162	30	1,135	30	677	30	770	30	716	27	574	23	190	30	1,095
10	30	1,142	30	444	26	339	31	187	31	941	31	900	31	1,171	31	672	28	782	31	1,145
11	30	1,487	29	348	20	192	26	453	30	476	30	1,319	30	693	27	235	28	1,090	30	1,193
12	31	1,862	31	636	22	83	24	421	31	665	30	557	31	455	28	600	28	890	31	1,073
1	26	1,543	30	468	22	103	26	721	29	787	27	173	31	792	29	492	25	1,092	31	649
2	23	1,174	27	476	22	132	24	1,334	27	1,541	27	652	27	936	24	338	24	717	27	1,170
3	31	1,125	30	1,121	24	230	26	248	31	887	28	1,047	31	821	30	526	28	1,963	31	875
計	354	14,022	353	5,229	257	1,970	333	10,587	359	8,380	355	11,976	364	9,246	338	6,425	327	12,662	364	11,971
月平均	29.5	1,168.5	29.4	435.8	21.4	164.2	27.8	882.3	29.9	698.3	29.6	998.0	30.3	770.5	28.2	535.4	27.3	1,055.2	30.3	997.6

月	屋内トレーニングセンター				JISS内専用トレーニング施設												合計		
	柔道		バドミントン		競泳		競泳(団体利用)		アーティス ティック スイミング		新体操		トランポリン		フェンシング		専用 利用計	団体 利用計	総計
	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数					
4	17	583	24	910	30	1,070	18	1,251	24	362	29	375	30	418	28	1,880	12,911	1,251	14,162
5	24	1,164	28	1,126	31	910	19	1,183	30	483	22	300	29	457	28	1,350	13,505	1,183	14,688
6	25	83	27	1,185	30	840	19	1,249	27	387	30	306	30	550	26	1,270	12,616	1,249	13,865
7	19	136	29	1,351	31	1,445	16	1,172	23	238	27	431	29	422	27	1,420	13,357	1,172	14,529
8	20	1,585	28	886	31	1,120	17	1,016	26	310	29	156	28	313	28	1,500	14,466	1,016	15,482
9	17	1,454	23	796	30	1,115	19	1,254	23	336	27	230	30	471	23	1,150	11,903	1,254	13,157
10	22	771	31	853	31	795	15	881	27	471	18	508	28	651	28	1,600	13,372	881	14,253
11	16	524	29	796	30	720	21	1,265	30	699	24	460	30	589	28	1,400	12,674	1,265	13,939
12	22	1,105	25	1,130	31	1,610	18	1,177	28	617	27	339	27	682	27	1,220	13,945	1,177	15,122
1	15	336	29	1,219	31	1,365	16	1,051	26	548	28	606	27	615	27	1,180	12,689	1,051	13,740
2	25	1,546	27	960	27	910	13	766	25	658	25	297	23	507	25	1,105	14,453	766	15,219
3	21	2,861	31	1,365	31	1,225	12	819	30	579	29	483	30	563	28	1,490	17,409	819	18,228
計	243	12,148	331	12,577	364	13,125	203	13,084	319	5,688	315	4,491	341	6,238	323	16,565	163,300	13,084	176,384
月平均	20.3	1,012.3	27.6	1,048.1	30.3	1,093.8	16.9	1,090.3	26.6	474.0	26.3	374.3	28.4	519.8	26.9	1,380.4	13,608.3	1,090.3	14,698.7

※テクニカルルームのみの利用日も含む

2. アスリートヴィレッジ (NTC 宿泊室)

利用状況

(単位:日・室・%)

区分 月	利用可能 日数	利用可能 客室数	客室 利用数	稼働率
4	30	6,660	3,940	59.2%
5	31	6,882	4,505	65.5%
6	30	6,660	4,637	69.6%
7	31	6,882	4,535	65.9%
8	31	6,882	4,515	65.6%
9	30	6,660	4,122	61.9%
10	31	6,882	3,820	55.5%
11	30	6,660	4,020	60.4%
12	31	6,882	3,974	57.7%
1	31	6,882	3,624	52.7%
2	27	5,994	3,964	66.1%
3	31	6,882	4,391	63.8%
計	364	80,808	50,047	61.9%
月平均	30.3	6,734.0	4,170.6	61.9%

【宿泊室数】

区 分	部屋数
シングル	144 室
ツイン	66 室
マンション	8 室
和 室	4 室
合 計	222 室

(448名)

(文責 運営調整課、施設管理課)

IX スポーツ庁委託事業 女性アスリートの育成・支援プロジェクトにおける JISS の活動

1. 女性アスリートの戦略的強化・支援プログラム～女性アスリート支援プログラム～

女性アスリートは、成長期に急激な心身の変化や、妊娠、出産、育児等をはじめ、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、その能力を十分にスポーツ界に生かせない場合もあるが、そのことに対する支援体制はいまだ十分とは言えない。

そこで本事業は、国際大会で活躍が期待できる女性アスリートのうち、女性特有の課題を抱えている者を対象に、各課題に対応した医・科学サポートに関する支援プログラムを実施することにより、女性アスリートの国際競技力向上につなげ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。

本プログラムでは、(1) LiLi 女性アスリートサポートシステムの運用/活用による医学サポートプログラム、(2) 成長期における医・科学サポートプログラム、(3) 妊娠期、産前・産後期、子育て期のトレーニングサポートプログラム、(4) 女性アスリートネットワーク支援プログラム、(5) 調査研究ネットワークの取りまとめ、(6) 女性アスリート相談体制の充実、(7) ホームページによる情報発信の計 7 つのプログラムを行った。(2)～(3)のプログラムにおいてサポートを必要とするアスリート、団体は、NF から推薦され、本事業の支援部会において選定された。

(1) LiLi 女性アスリートサポートシステムの運用/活用による医学サポートプログラム

「LiLi 女性アスリートサポートシステム」(JISS メディカルセンターでの検査結果や選手が入力する基礎体温等のデータを一元管理するシステム)を利用して、選手の月経周期による身体の変化等の日々のコンディションをドクターが把握し、選手に適宜アドバイスを行っている。このシステムは 2013 年度に JISS で構築、運用を開始した。利用目的の多くは、薬物療法による副作用の確認、ホルモンの変動によるコンディションの把握、無月経、月経不順、大会に合わせた月経周期の調整(月経をずらす)等である。現在、LiLi に登録されておりサポート可能なアスリートは 195 名であるが、継続的にアスリートが基礎体温、月経、体重、コンディション等のデー

タを入力、専門家がそのデータを適宜チェックしコメントのやり取り等を行っているアスリートは 44 名である。これらのアスリートに対しては、婦人科医だけでなく、トレーナー、栄養士、心理スタッフが情報を共有し連携を取りながらサポートを行っている。また、システム面では生理予測機能を追加した。外部機関(日本体育大学)への条件を付けた利用許諾をし、利用要件を理解頂いた上で、環境構築や運用開始のための支援を行った。

(2) 成長期における医・科学サポートプログラム

① 女性ジュニアアスリート及び保護者のための講習会

成長期女性アスリート(9歳～18歳程度)のみで構成される、オリンピック競技種目のチーム又は団体、同年代の全国大会レベルのチーム又は団体といった条件を全て満たし、NF から推薦のあった 4 チーム(団体)を対象とした。栄養、心理、婦人科に関する講習会を実施した。

② 女性ジュニアアスリート指導者講習会

成長期女性アスリート指導者を対象とした講習会「女性ジュニアアスリート指導者講習会」を開催した。2014 年から 2015 年度までは「成長期女性アスリート指導者のためのハンドブック」を活用し、小児科編、外傷・障害/トレーニング編、婦人科/コンディショニング編、栄養編、心理編と、成長期女性アスリートに関連性のある分野をまとめ、焦点をしばったテーマで講習会を実施していたが、2016 年度からは、女性ジュニアアスリートを指導する上で発生する課題や疑問等の事例や症例を提示し、その解決策を探り、指導者の理解がより深まるような意図で各分野細分化した内容の「応用編」を 2 日間にわけて実施した。

講習会後のアンケートから全体的に評価が高く、「事例が多く分かりやすかった」、「競技現場で活かしたい、仲間にも共有していきたい」等、参加した指導者の競技現場への活用や、指導者同士での共有等、参加者への啓発が期待できる。女性ジュニアアスリートが抱える諸問題に対して具体例を提示することで、指導者に役立つ知識の普及ができた。

(3) 妊娠期、産前・産後期、子育て期におけるトレーニングサポートプログラム

① 事例調査

出産を経験した女性アスリート（引退したアスリートを含む）が妊娠期、産前・産後期に実施していたトレーニング内容、身体の変化、必要性を感じたサポート内容等の情報を収集するためにインタビュー形式による聞き取り調査を実施した。（現役パラアスリート2名）

② 産前・産後期トレーニングサポート

妊娠中及び出産後の女性アスリートに対し、トレーニングサポートを実施した。2018年度は産前アスリート2名、産後アスリート6名に対しトレーニング、栄養、心理サポートを実施した。産後評価を実施し、出産後の身体状況について整形外科医及び理学療法士による評価を行った。診察及び身体機能評価の内容を加味し、トレーニングを実施した。

③ 子育て期トレーニングサポート（育児サポート）

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よう、トレーニング環境等を整備することを目的に、2018年度は育児サポートを2競技団体へ再委託した。

競技団体の実態に合った育児サポート内容を企画してもらい再委託することで、競技団体の状況に合わせたサポートが可能になると共に競技団体が主体となって選手及びコーチの育児サポートを実施する際の課題等を明確にすることが可能となることから、公募により再委託団体を決定した。

練習場の育児環境整備など事業終了後も見据えて競技団体が実施したことは、再委託によって、プログラムの還元及び普及につながると考えられる。

(4) 女性アスリートのネットワーク支援プログラム

ママアスリートに関する情報不足を解消するために2014年度に「ママアスリートネットワーク（MAN）」を立ち上げた。2018年度はMANの活動内容等を検討、決定するためにママアスリート6名で構成されるワーキンググループで3回の会議を実施し、MANの方向性や今後の活動について検討した。また、Q&A形式でママアスリートに関する情報や、出産後に競技復帰して現在東京五輪に向けて活動しているアスリートの貴重な事例をWEBサイトで情報発信した。

(5) 調査研究ネットワークの取りまとめ

支援プログラムの内容や事例、知見を広く知見周知するために冊子「女性アスリートをどのように支援するか」を作成し、ハイパフォーマンススポーツカンファレンス2018にて配布した。

また、JISSのJournal of high performance sportで「調査・研究からみる女性アスリートの現状とサポート」の特集号を組み、今年度は8件の調査研究についてJISSのWEBサイトに掲載した。2019年度は冊子として発行予定である。

(6) 女性アスリート相談体制の充実

多くの機関・団体が女性アスリートに関連する研究・支援に取り組んでおり、より効果的な支援を展開していくためには、各機関・団体間のネットワーク並びに連携体制を強化する必要がある。女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究の受託者等と連携し、今後より一層の女性アスリート専用相談窓口の拡充が求められている。

また、女性アスリートが高いレベルで長く競技生活を続けていく上で抱える問題のひとつとして、競技と妊娠・出産・子育ての両立が挙げられる。国内外問わずママアスリートのロールモデルが少なく、関連する情報がかなり少ない現状である。これらの情報不足を改善するため、2014年度「Mama Athletes Network（略称MAN）」を立ち上げた。競技と妊娠・出産・子育てに関する情報は個人差が大きく、さらなるロールモデルの蓄積が必要である。また、ママアスリートの競技復帰や、そのサポート体制などの情報はいまだ不十分な状況が続いている。

これらの背景のもと、女性アスリートの問題解決を目的として、既存の電話相談窓口の形態を変更し機能の拡充を図った。

これまでJISSメディカルセンタースポーツクリニック内に設置されていた「女性アスリート電話相談窓口」を廃止し、2018年7月よりJISSホームページ上にメールフォームでの「女性アスリート相談窓口」を開設した。相談メールは担当看護師が確認し、JISS内の各部門担当者のコメントやJISS及び外部機関の紹介等の内容を返信した。

さらに、今後高アンドロゲン血症である女性アスリートより頻度は高くないにしても相談を受ける可能性があり（一般女性より約140倍も頻度が高いと言われている）、このような相談を受けた場合に、アスリートのプライバシーが守られるスポーツ界から

独立した第三者機関と連携を図る必要がある。そこで現場で中心的な役割を果たしているスポーツドクター等に対して、性分化疾患(DSD)の現状、IOCにおける取り組み等について情報を提供し、今後DSDアスリート等からの相談があった場合の、対応体制(相談体制、サポート体制)について共通理解を図ることを目的としてDSDに関するセミナーを開催した。性分化疾患の専門家でありかつ国際オリンピック委員会、高アンドロゲン血症を有するアスリートに関する委員会及び Transgender に関する IOC consensus meeting の委員である Dr.Eric Vilain から、このようなアスリートに対して世界的なDSDの現状についてIOCにおける取組を含めお話しいただいた。

(7) ホームページによる情報発信

JISS ホームページ内にて作成した専用ページを使用し、本プログラムで実施した講習会や報告会等の周知、参加申込み等を行った。開催について広く周知することができ、効率的な申込みが可能となっている。また、専門的な知識や情報をより効果的に普及することができるよう、テキストやマニュアル冊子のダウンロード、女性アスリート指導者講習会、女性アスリートと保護者のための講習会のストーリーミング配信等が閲覧できるようにしている。

さらに、事業の概要とサポートについて広く周知するために紹介映像を作成しホームページ内で閲覧できるようにした。

(文責 奥脇 透)

X 連携事業

1 普及啓発活動

1. 目的・背景

JISS の医・科学支援事業や研究事業で得られた知見や成果を地域に還元し、貢献することを目的としている。また、若い世代に最先端のスポーツ施設に触れてもらい、学校では得がたい体験・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、将来のスポーツ医・科学事業を担う人材が現れることを期待する。

2. 実施概要

(1) 東京都立赤羽商業高等学校 選択体育

実施日・概要：

高校での選択体育の授業に講師を派遣し、講義や実技指導等を行った。

① 10月18日

ハイパフォーマンスセンター全体概要

② 11月1日

スポーツ栄養学（講義）

③ 11月1日

トレーニング指導（実技）

④ 11月8日

リハビリテーション/障害者スポーツ(実習)

⑤ 11月15日

スポーツ心理学（講義）

参加者：3年生体育選択者 46名

趣 旨：「JISS において開発した高度なスポーツ医・科学の研究成果を、人々の日常のスポーツ活動に広く還元する」ことの一環を担うとともに、地域貢献の一環として位置づけている。

(2) 埼玉県立伊奈学園総合高等学校 施設見学

実施日：2018年10月2日 / 11月27日

参加者：スポーツ科学系2年生82名、

引率教員2名

概 要：9:20 / 13:35 開会行事、説明

10:30 / 14:45 JISS 施設見学

11:40 / 15:55 質疑応答など

趣 旨：専門学科・スポーツ科学系を有する学校で、在学生徒の多くが大学等でスポーツを学問として学び、指導

者やスポーツ科学分野に就職することを希望している。JISS の施設や環境を見学し、生徒一人ひとりが今まで以上にスポーツに興味・関心を持つこと、さらには今後の進路選択に幅広い知識を持つことを目的とし実施した。

(3) 埼玉県実施事業でのスポーツ教養セミナー

実施日：2018年12月20日

参加者：指定校12校の高校生38名、

引率教員2名

概 要：「骨太のリーダーを育成する高校生のための埼玉版リベラルアーツ事業」で県教育局主催のスポーツ教養セミナー。4分野の体験演習と施設案内を行った。

① トレーニング

「トップアスリートに対するトレーニング指導の実際、トレーニング指導者に求められるもの」

② スポーツ心理学

「スポーツ心理学に基づくアスリートのメンタル強化」

③ スポーツ栄養学

「見て食べて数値で知るアスリート食体験」

④ スポーツ情報処理・映像分析

「トップアスリート・コーチの映像活用」

趣 旨：学問のすそ野を広げ様々な角度から物事を見る力、自主的・総合的に考え的確に判断する力、豊かな人間性を養い、自分の知識や人生を社会との関係で位置づけることができる能力を身につけたリーダーを育成する。そのために、東京2020年大会に向けたスポーツ最先端施設(JISS)の訪問・体験を通して、本物のスポーツに携わるプロフェッショナルとの交流からスポーツ科学についての関心を高め、教養を身につけさせる。

(文責 松林 武生、スポーツ科学部事業推進課)

2 ハイパフォーマンスセンターネットワークの構築事業

1. 背景・目的

2001年のJISS設立以降、競技団体の強化活動における医・科学支援は質・量ともに飛躍的に向上した。また、2008年のナショナルトレーニングセンター（以下「NTC」という。）の設立により、競技団体の強化活動と医・科学支援がより緊密に連携することができるようになった。これが我が国の競技力向上に少なからず寄与したことは、第31回オリンピック夏季競技大会（リオ2016）における日本代表選手団のメダル獲得競技の90%がHPSCに拠点を持つことから考えても疑う余地がない。その一方、HPSCに拠点を持たない競技の競技力の停滞が新たな課題となっている。このことは新たな競技力の二極化につながる可能性がある。本事業は、JISS及びNTCと地域諸施設（医・科学センター、大学、NTC競技別強化拠点等）とから成るハイパフォーマンスセンターネットワークの整備を通し、競技団体が必要なときに、必要な場所で、高品質な競技力向上にかかる様々な支援を受けることができる国内の体制整備を目指すものである。

2. 実施概要

(1) ネットワーク構築会議

ハイパフォーマンスセンターネットワークへの参画が期待される地域諸施設に集合していただき、事業説明、参画への呼び掛け、意見交換を行った。

日程：2018年10月23日

場所：国立スポーツ科学センター

参加者数：67名



写真1 ネットワーク構築会議の様子

(2) 測定トライアル

地域での支援の先駆として、地域諸施設と連携した体力測定の実施トライアルを行った。どのトライアルにおいても、同競技種目の選手を対象としてJISSがこれまでに実施してきた内容を地域でそのまま実施することを試みたが、所

有機材の違い等の関係から、実施が難しい項目もあった。今後はこれらの活動を連携施設のスタッフのみで実施していけるよう、体制を充実させていく予定である。

① 北翔大学と連携したパラクロスカントリー選手フィットネス測定

日程：2018年6月30日～7月1日、11月8日～9日
場所：北海道・北翔大学

活動概要：パラクロスカントリー選手2名を対象としたフィットネス測定を、春と秋の2回実施した。北翔大学スタッフとJISSスタッフとの協力体制のもとで実施した。

測定項目：体脂肪率（BodPod）、スキールゴパワー、乳酸カーブ（ローラースキー）、最大酸素摂取量ほか



写真2 北翔大学での測定トライアルの様子（乳酸カーブ、最大酸素摂取量の測定）

② 富山県総合体育センターと連携したスノーボード選手フィットネス測定の実施

日程：2018年9月21日～22日

場所：富山県・富山県総合体育センター

活動概要：スノーボード／スロースタイル・ビッグエア選手を対象としたフィットネス測定を実施した。富山県総合体育センタースタッフとJISSスタッフとの協力体制のもとで実施した。測定項目：等速性筋力（Biodex）、乳酸カーブ（ラン）、姿勢チェックなど



写真3 富山県総合体育センターでの測定トライアルの様子（等速性筋力の測定）

③ 信州大学と連携した白馬クロスカントリー競技場におけるスキコンバインド選手のフィットネス測定

日程：2018年11月2日

場所：長野県・白馬クロスカントリー競技場（スキコンバインドNTC 競技別強化拠点）

活動概要：男子 U20 スキコンバインド選手6名を対象としたフィットネス測定を実施した。同県内に所在する信州大学スタッフと JISS スタッフとの協力体制のもとで実施した。

測定項目：負荷付き垂直跳び、シミュレーションジャンプ



写真4 白馬クロスカントリー競技場での測定トライアルの様子
(シミュレーションジャンプの測定、信州大学と連携)

④ NTC 陸上トレーニング場における陸上競技ジュニア選手のフィットネス測定

日程：2018年11月27日～28日

場所：東京都・NTC 陸上トレーニング場

活動概要：陸上競技ジュニア選手37名（男女、短中・障害・跳躍・投擲・混成選手）を対象として、フィットネス測定を実施した。筑波大学スタッフと JISS スタッフとの協力体制のもとで実施した。

測定項目：体脂肪率（InBody）、最大無酸素パワー（PowerMax）、ウィングテスト（Power Max）、各種垂直跳び及びリバウンドジャンプ（マットスイッチ）、フィールドテスト（立幅跳び、立五段跳び、メディシンボール投げ）



写真5 NTC 陸上トレーニング場での測定トライアルの様子
(最大無酸素パワーの測定、筑波大学と連携)

(3) 測定研修会

地域で支援を実施していくためには、これに関するノウハウを実施担当となる連携施設のスタッフが習得しておく必要がある。また、このノウハウはハイパフォーマンスセンターネットワーク内で統一的なものであることが望ましい。そこで、これまで JISS が蓄積してきた支援に関するノウハウを地域の連携施設スタッフへ展開し、連携施設間で共通理解を形成するための研修会を実施した。2018年度は体力測定に関する研修会を3回実施した。

① 第1回測定研修会

日程：2018年9月19日

場所：国立スポーツ科学センター

参加者数：46名

研修内容：

- ・パワー測定（PowerMax、実習）
- ・酸素摂取量（Minato、実習）
- ・トレーニング指導に関する事例紹介（講義）
- ・測定におけるリスク管理／安全管理（講義）
- ・グループディスカッション



写真6 第1回測定研修会の様子
(パワー測定の実習)

② 第2回測定研修会

日程：2018年12月12日

場所：国立スポーツ科学センター

参加者数：57名

研修内容：

- ・形態計測・身体組成（実習）
- ・フィールドテスト（実習）
- ・スポーツ栄養に関する事例紹介（講義）
- ・データの解釈・フィードバック（講義）



写真7 第2回測定研修会の様子
(フィールドテストの実習)

③ 第3回測定研修会

日程：2019年2月20日

場所：国立スポーツ科学センター

参加者数：48名

研修内容：

- ・等速性筋力（Biodex、実習）
- ・ジャンプ能力（Multijump Tester、実習）
- ・バイオメカニクスに関する事例紹介（講義）
- ・グループディスカッション



写真8 第1回測定研修会の様子
(等速性筋力のの実習)

(4) インターンシップの受入れ等

地域諸施設から JISS におけるインターンシップを受け入れ、支援ノウハウの展開、および連携関係の強化を図る機会とした。インターン期間には、フィットネスチェックを始めとする各種の支援業務、研究業務、研修会等への参加を行った。2018年度の受入れ実績は以下の通りであった。

- ・埼玉県 1名
- ・自衛隊体育学校 4名
- ・千葉県まちづくり公社 1名
- ・筑波大学 4名
- ・立命館大学 1名
- ・長岡技術科学大学 2名
- ・日本女子体育大学 4名
- ・福井工業大学 1名
- ・大阪体育大学 1名

また、JISSでは将来的にスポーツ界に貢献できる適切な知識やスキルを身に付けた女性アスリートの育成を目指した人材育成プログラムを実施している。2018年度にこれを受講した3名も、上記インターン参加者と同様に各種業務へ参加し、実務を通して必要なスキルや知識の習得を目指した。

(文責 白井 克佳、松林 武生)

XI 国際関係

1 海外調査・国際会議

1-1 人事交流プログラム（シンガポール・ノルウェー）

参加者（シンガポール）：山下 大地（スポーツ科学部）

1. 目的

本活動は、JSCとMOU締結をしているSingapore Sport Institute（SSI）との人事交流の一環であり、互いの事業内容、その運用方法等について相互理解を深め、両機関における支援や研究の活動連携を検討することを目的として参加した。

2. 場所

Singapore Sport Institute（シンガポール）

3. 日程

2018年10月29日～2018年12月7日
（全6週間）

4. 概要

研究事業では、実施している実験の見学および研究員・インターンとの意見交換に参加し、自身の専門分野（ストレングス&コンディショニング、バイオメカニクス）以外にも生理学、心理、栄養チームのトピックや実験方法についても学んだ。支援事業では陸上、カヤック、フェンシングなどのサポートの見学を行い、シンガポールの現状や課題についての知見を得た。

JISSの支援・研究に関してはJISSが発行している研究雑誌（Journal of High Performance Sport; JHPS）の論文を中心に紹介をした。専門以外の分野の知見も共有することができ、ハイパフォーマンススポーツに関する知見を集積することの重要性について改めて認識することができた。シンガポールのナショナルチームの人数は日本と比較すると多くないため、支援内容がJISSと大きく異なっていた。研究員はコーチや選手と距離が近く、測定内容も非常に現場に密接したものであった。

自身の専門分野（ストレングス&コンディショニングおよびバイオメカニクス）の知識提供を通して、今後の研究方法に関する意見交換をすることができた。バイオメカニクスチームにはチームビルディングのイベントに呼んでいただき、ハイキングと7時間にも及ぶミーティングに参加することができた。リーダーの進行によりグループの議論が活発で、時

には私に意見を求めてくれ、リーダーの振る舞いを学ぶことができた。

SSI主催のカンファレンスにも参加した。ここでは主にアジア大会におけるサポートについての意見交換をした。シンガポールをはじめ香港、台湾などの国も映像やケア等、活動内容は似ていたため、活動の効率化やシステム化、現場（NOC）とのコミュニケーションの重要性を改めて確認した。



写真 最終日のプレゼンテーション

5. まとめ

シンガポールは人口、国土ともに日本よりも小さく、ナショナルチームの人数も日本より少ないため、コーチや選手ともコミュニケーションをとりやすい。毎日他種目のナショナルコーチがSSIを訪れ、トレーニングや実験を観察しており、その中で試行錯誤を重ねて新たなプランを定めて現場のパフォーマンスを向上しようという風潮があった。JISSのフィットネスチェックのように多くのナショナルチームの選手を対象に、基礎的な体力を評価しつつ、その結果をトレーニングに活かすシステムを構築することは重要だが、そのような客観的評価が実際に行動変容に結び付いているのかを再確認しなければいけないと感じた。

6週間の活動を通して、①コミュニケーションを密にとること、②チームを大事にすること、③応用的で創造的であること、④ハイパフォーマンススポーツ研究を充実させること、⑤SSIとの共同研究、を積極的に推進していきたいと感じた。

参加者（ノルウェー）：稲葉 優希（スポーツ科学部）

1. 目的

ノルウェーは、人口535万人の小国ながら、冬季オリンピック大会で金メダル・総メダル共にトップ1-4位（トリノを除く）の競技力を維持している。そこで、ノルウェーのハイパフォーマンススポーツに係る仕組みについて情報収集を行うこと、また、今後の連携協定を見据えて、継続的なネットワークの構築に向けた第一歩として現地を訪問し、ミーティングを行うことが今回の目的であった。

2. 場所

今回の訪問では、首都オスロにある、下記の4カ所を訪問した。

- ① The Norwegian Olympic and Paralympic Committee and Confederation of Sports (NIF)
- ② Olympiatoppen
- ③ Centre for Elite Sports Research (SenTIF), Norwegian University of Science and Technology (NTNU)
- ④ Oslo Sports Trauma Research Center (OSTRC)

3. 日程

2019年1月16日～2019年1月19日

4. 概要

① NIFはノルウェーのオリンピック・パラリンピック委員会とスポーツ連盟が統合された組織であり、ノルウェーにおける全てのスポーツ団体の中央スポーツ統括機関としての役割を果たしている。ノルウェーは学校の部活動等ではなく、スポーツクラブを中心として国民がスポーツへ参加する仕組みとなっていることが印象的であった。

② Olympiatoppenはノルウェーの国際競技力向上の統括団体であり、オリンピック・パラリンピック・デフリンピック・スペシャルオリンピックスなどのアスリート向けに、トレーニング環境、スポーツ科学を用いたサポート、タレント発掘・育成やコーチ教養、キャリア教育などの分野での支援を提供している、ノルウェーにおけるハイパフォーマンスセンターという位置づけの組織であった。日本のハイパフォーマンスセンターと比較すると規模は小さく、コンパクトな二階建てであったが、利用者がコミュニケーションを密にとれる距離感を大切にしているという

ことであった。トレーニングジムには、クロスカントリー選手用の大型トレッドミルや持久系、フリーウェイト等のトレーニング機器等が充実した設備となっていた。

③ SenTifはNTNU内の研究センターであり、ノルウェーのエリートスポーツにおける課題解決を目的に研究を推進していた。主な施設はトロンハイムという、オスロから離れた位置やトレーニング拠点にあるということで、実際に訪問することはできなかったが、様々なプロジェクトを統括しているProf.Øyvind Sandbakk氏とミーティングを行った。トレーニング拠点に研究の拠点を構え、競技団体に近い場所で活動することによって、研究と支援の循環を効果的に運用できていることが印象的であった。

④ OSTRCはNorwegian School of Sport Sciencesに設立された、スポーツに関わる傷害や様々な健康に関する問題を予防することを目的とした研究を実施している。研究結果を基に確立された傷害予防のためのトレーニングプログラムを広めるために、デジタルツール等を活用している（参照：www.fittoplay.org）点は、我々の活動においても参考にできる点だと感じた。



写真 Norwegian School of Sport Sciences

（文責 山下 大地、稲葉 優希）

1-2 ASPC 各種会議

参加者：久木留 毅（JISS センター長）
野口 順子（機能強化ユニット）

1. ASPC の各種会議について

ASPC (Association of Sport Performance Centres) は、世界のハイパフォーマンスセンターの情報共有や連携を促進するための国際団体である。JISS の元センター長は、2005 年からアジア大陸理事を務め、2016 年に久木留が就任した。ASPC は年 1 回の理事会及び総会を開催しており、今年度はこれに加えてプロフェッショナル育成プログラムも実施した。

2. 場所

カルガリー（カナダ）

3. 日程

2018 年 9 月 16 日（日）～ 21 日（金）

4. 概要

(1) 理事会

ASPC 理事会は 13 名が参加した。主に、2019 年に開催する ASPC 理事会、総会、大陸会議、フォーラムのスケジュール及びプログラム内容に関する検討・協議、翌日の総会における報告事項の内容の確認を行った。ASPC の大陸理事として JISS 及びアジアのハイパフォーマンスセンターの最新動向についても情報提供した。

(2) 総会

ASPC 総会は、規約変更、予算編成の承認、2019 年フォーラム開催日程・プログラムの企画案公表、各大陸の情報共有を図った。

(3) プロフェッショナル育成プログラム

プロフェッショナル育成プログラムは、以下のテーマで情報提供及びディスカッションが行われた。

① ナショナルエリートスポーツシステム

平昌 2018 オリンピックを題材に様々な観点からの分析結果に基づき各国のハイパフォーマンススポーツシステムに関する傾向と課題に関する情報収集を実施した。また特にドイツの変革に関する最新動向に関する把握も行った。

② e スポーツ

e スポーツの急速な発展を受けリーダーが、今後、世界のハイパフォーマンスセン

ターとしてのあり方及び支援提供の可能性等について議論した。

③ 世界のハイパフォーマンスセンターの変革
常に改善が必要となるハイパフォーマンスセンターのソフトスキルに着目して、人材とリーダーシップ及び戦略実行の重要な要素について情報提供を受けた。

(4) ネットワーク構築

本フォーラム期間中、9 カ国 21 団体 22 名のハイパフォーマンススポーツ関係者とネットワークの構築・強化を図った。

(5) ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンスに向けた個別ミーティング

2018 年 10 月に開催したハイパフォーマンススポーツ・カンファレンスに招聘予定であった Anne Merklinger 女史とのミーティングを行い、カナダの最新動向に関する情報収集も行った。

(6) その他

アジア大陸理事として、2018 年 10 月に開催したハイパフォーマンススポーツ・カンファレンスの期間中に、会員である香港体育学院及びシンガポールスポーツインスティテュート関係者に対し、各種会議での情報について直接共有を図るとともに、今後の方向性に関して意見交換を行った。

5. まとめ

ASPC は、情報共有やネットワーキングの機会として有益な場である。引き続き、JSC 和久貴洋氏がチェアを務める Association of Sports Institutes in Asia と連携し、ハイパフォーマンススポーツにおけるアジアでのリーダーシップを発揮していくことを目指す。

※スポーツ庁委託事業「ハイパフォーマンスセンターの基盤整備」にて実施



写真 ASPC 理事会で議論する久木留 JISS センター長

(文責 野口 順子)

2 海外からの JISS 訪問者

2018年度の海外からの JISS 訪問者は、331名であった。なお、来訪者は以下のとおりである。

訪問日	団体（所属）名	人数
4/10	キューバ大使館／キューバ	10名
5/11	Australian Institute of Sport ／オーストラリア	3名
5/17	ネブラスカ大学／アメリカ	11名
5/25	East Tennessee State University ／アメリカ	26名
6/26	トルクメニスタンスポーツ大臣／トルクメニスタン	6名
6/29	High Performance Sport New Zealand ／ニュージーランド	3名
7/3	National Sport Institute of Malaysia ／マレーシア	4名
8/10	United States Olympic Committee ／アメリカ	1名
8/30	Swiss Olympic、NSW Department of Sport & Recreation ／スイス、オーストラリア	2名
9/11	China Institute of Sport Science ／中華人民共和国	5名
9/14	インドネシアラグビー協会 等／インドネシア	7名
9/20	Italian Olympic Committee 等／イタリア	7名
9/22	Queensland Academy of Sport ／オーストラリア	2名
9/27	APEC Sports Policy Network ／複数国	23名
10/2	United States Olympic Committee、Australian Institute of Sport ／アメリカ、オーストラリア	2名
10/5	Under Armour 等／アメリカ	3名
10/12	ストラスブール市、フランス大使館／フランス	5名
10/18	上海市政府体育局／中華人民共和国	5名
10/22	イギリス柔道カデチーム／イギリス	19名
10/26	グレースノートラウンドテーブル参加者／複数国	23名
11/1	ペンディディカン大学関係者／インドネシア	3名
11/17	中国政府、CHINADA ／中華人民共和国	8名
11/22	Korea Institute of Sport Science ／大韓民国	5名
11/25	International Olympic Committee ／ドイツ	30名
11/27	Chinese Olympic Committee ／中華人民共和国	11名
11/28	Association of Sports Performance Centre ／オランダ	1名
12/6	トンガオリンピック／トンガ	3名
12/7	東ティモール陸上関係者／東ティモール民主共和国	5名
12/18	Korean Sport & Olympic Committee ／大韓民国	4名
1/7	ペルー体育科教育関係者 等／ペルー共和国	10名
1/28	Finnish Olympic Committee ／フィンランド	2名

訪問日	団体（所属）名	人 数
1/30	International Paralympic Committee 等／ドイツ	4名
1/31	フランススポーツ大臣、INSEP／フランス	9名
1/31	Sports Authority of Thailand／タイ王国	19名
2/8	Korea Institute of Sport Science／大韓民国	7名
2/28	English Institute of Sport、在日英国大使館 等／イギリス	3名
3/7	FCバルセロナ 等／スペイン 等	10名
3/18	元日本ボート協会ナショナルコーチ 等／イギリス、中華人民共和国	4名
3/20	国際経済交流財団 等／アメリカ合衆国	14名
3/26	チャイニーズタイペイ NOC 等／中華人民共和国	12名

(文責 運営調整課)

XII 「体育の日」中央記念行事／スポーツ祭り 2018

1964年に開催された東京オリンピックの輝かしい成果と感動を記念し、国民がスポーツに親しみ健康な心身を培う日として制定された「体育の日」に、日常生活の中で主体的に運動・スポーツに親しむことの重要性を広く啓発することを目的として、中央記念行事を毎年開催している。(主催：スポーツ庁、日本スポーツ協会、JOC、日本レクリエーション協会、日本障がい者スポーツ協会、JSC ほか)

2018年度は10月8日(月祝)に「体育の日」中央記念行事スポーツ祭り 2018を開催した。会場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周辺の施設で実施した。当日の総来場者数は17,000名、参加アスリート数は64名であった。

主な実施プログラムは下記のとおり。

1. 開会式

新妻秀規文部科学大臣政務官による開会宣言の後、田中和仁選手(体操)・村岡桃佳選手(スキー)・杉本美香選手(柔道)が入場し、「スポーツ祭りの火」に点火した。その後トレーニング体育館指導員によるスポーツ祭り体操 2018等が行われた。参加者数約2,500名。

2. アスリートふれあいイベント

・アスリートふれあいジョギング

陸上トレーニング場を発着地として、赤羽スポーツの森公園競技場の周囲約1.8kmのコースをアスリートとともにジョギングするプログラムが行われた。参加者数約2,000名。

・アスリートふれあい大運動会

赤羽スポーツの森公園競技場にて、全5チームに分かれて、大玉ころがし・フラフープ競争・しっぽとり競争の3競技が行われ



写真1 アスリートふれあいジョギング

た。参加者数500名。

3. 各種スポーツ体験&教室

専用トレーニング場等でアスリートから直接指導が受けられるプログラムで全21競技が行われた。車いすバスケットやボッチャ等のパラ競技も実施された。参加者数約1,400名。

4. 主催団体独自企画

各主催団体が実施するプログラム。JISSでは下記の3プログラムが行われた。

・キッズ・スポーツ科学ランド

大型トレッドミル等の最先端機器による科学的測定・評価が体験できるプログラム。参加者数160名。

・親子でアスリート食体験

JISSの食堂でアスリート食を食べながら、食や栄養について学ぶことができるプログラム。参加者数30名。



写真2 キッズ・スポーツ科学ランド

・風の科学ランド

風洞実験棟において、巨大風洞装置による風を用いた実験が体験できるプログラム。参加者数60名。

5. 憩いの広場

アスリートによるパフォーマンスステージのほか、地域の中学校吹奏楽部による演奏等が行われた。飲食ブースや主催団体ブース等も設置された。

主なプログラム

1. アスリートふれあい大運動会		
イベント名	出場者	内容
アスリートふれあい大運動会	萩原健司(スキー/ノルディック複合) 柴田亜衣(水泳/競泳) ほか	アスリート、参加者(小学生)を5チームに分け、チーム対抗の大運動会を実施。リーダーのアスリートとふれあいながら汗を流す。
2. アスリートふれあいジョギング		
イベント名	出場者	内容
アスリートふれあいジョギング	小塚崇彦(スケート/フィギュアスケート) 松井裕好(ボート) ほか	陸上トレーニング場を中心にアスリートとのふれあいジョギングを開催。約1.8kmのコースをアスリートとともにジョギングを楽しみ、完走を目指す。
3. 各種スポーツ教室		
種目名	出場者	内容
陸上競技	新井涼平、岸本鷹幸 ほか	各教室とも、オリンピック等を特別コーチとして起用。国を代表する選手が練習を行うNTC、JISSの練習場を使用することで、トップアスリート気分も味わえる。 各教室共通の基本方針は①対象者は、原則として小学生とする。②技術向上を目指すよりも、当該種目のおもしろさ、楽しさを発見できる内容とする。③トップレベルのパフォーマンスを披露(デモンストレーション)することで、より深い感動・感激を与える、ことをコンセプトとしている。
水泳(競泳)	池江璃花子、萩野公介 ほか	
サッカー	大谷未央、北野孝一	
テニス	土橋登志久	
ボクシング	成松大介	
バレーボール	坂本清美、永富有紀	
体操	信田美帆、渡邊光昭	
新体操	坪井保菜美	
トランポリン	棟朝銀河	
バスケットボール	楠田香穂里	
レスリング	湯元進一、米満達弘	
ハンドボール	田口隆	
ウエイトリフティング	三宅宏美	
卓球	俣岡晴光	
フェンシング	平田京美、見延和靖	
柔道	佐藤愛子、緒方亜香里	
バドミントン	栢田圭太、水井泰子	
ライフル射撃	清水綾乃、砥石真衣	
ラグビーフットボール	三宅敬	
アーチェリー	重田京子、穂刈美奈子	
ドッジボール	中村光一、吉田隼也 ほか	
4. キッズ・スポーツ科学ランド		
教室名	内容	
科学的測定・トレーニング体験	身長、体重、体脂肪率、骨強度をからだの指標として測定し、筋肉を画像化する。さらに、機能評価として垂直跳びと全身反応時間を測定するとともに、世界でも数少ない大型トレッドミルでの歩行を体験する。	
5. 親子でアスリート食体験		
コーナー名	内容	
親子でアスリート食体験	トップアスリートが普段食べている食事を、管理栄養士の解説を聞きながらオリンピックと一緒に食べる。	
6. 風の科学ランド		
コーナー名	内容	
風の科学ランド	スキージャンプや自転車競技等における空気抵抗や風の影響を研究するための施設・巨大風洞装置を体験する。	
7. 新体力テスト		
イベント名	内容	
新体力テスト	子供たちと一緒に、保護者や一般の方も対象に、体力テスト(上体起こし、握力、長座体前屈、反復横とび、立ち幅とび)を実施する。	
8. レッツ・チャレンジ! おもしろスポーツ		
コーナー名	内容	
レッツ・チャレンジ! おもしろスポーツ	カバディ、キンボール、クリケット、ゲートボール、3B体操、スポーツチャンバラ、ダーツ、タッチラグビー、ディスクゴルフ、ビリヤード、フュームラン、ティーボール等を体験することができる。※当日参加可	
9. 憩いの広場		
コーナー名	内容	
憩いの広場	アスリートによるトークショー・クイズ大会や地元の方々による音楽パフォーマンスなど、ステージイベントを中心とした休憩コーナー。また、地元の方々によるフードコートも実施する。	
10. おもしろ自転車コーナー		
コーナー名	内容	
おもしろ自転車コーナー	子供から大人まで、様々な変形自転車を楽しむ。※当日参加可	

種目・会場

スポーツ祭り 2018 実施種目・会場		
	実施種目	会場
1	開会式	陸上トレーニング場
2	アスリートふれあいジョギング	陸上トレーニング場
3	アスリートふれあい大運動会	赤羽スポーツの森公園競技場
4	アクティブ・チャイルド・プログラム 親子でプレイ! 運動遊び!! [親子プログラム]	「味の素トレセン」2F 共用コート
5	キッズ・スポーツ科学ランド [親子プログラム]	JISS 2F 体力科学実験室
6	新体力テスト	JISS 2F 大研修室A・B
7	親子でアスリート食体験 [親子プログラム]	JISS 7F 栄養指導食堂
8	風の科学ランド「巨大風洞装置を体験しよう」 [親子プログラム]	風洞実験棟
9	フェンシング体験 「エベで突いてみよう」	JISS 2F フェンシング場
10	陸上競技	「味の素トレセン」 陸上トレーニング場
11	水泳(競泳)	JISS B1F 競泳プール
12	サッカー	JISS 味の素フィールド西が丘
13	テニス	「味の素トレセン」 屋内テニスコート
14	ボクシング	「味の素トレセン」B1F ボクシング場
15	バレーボール	「味の素トレセン」3F バレーボールコート
16	体操	「味の素トレセン」3F 体操場
17	新体操	JISS 3F 新体操・トランポリン場
18	トランポリン	JISS 3F 新体操・トランポリン場
19	バスケットボール	「味の素トレセン」2F バスケットボールコート
20	レスリング	「味の素トレセン」B1F レスリング場
21	ウエイトリフティング	「味の素トレセン」B1F ウエイトリフティング場
22	ハンドボール	「味の素トレセン」2F ハンドボールコート
23	卓球	「味の素トレセン」1F 卓球場
24	フェンシング	JISS 2F フェンシング場
25	柔道	「味の素トレセン」1F 柔道場
26	バドミントン	「味の素トレセン」3F バドミントンコート
27	ライフル・ピストル射撃体験(光線銃)	JISS B1F 射撃練習場
28	ラグビー(タグラグビー)	赤羽スポーツの森 公園競技場(半面)
29	アーチェリー	JISS アーチェリー実験・練習場
30	ドッジボール	赤羽スポーツの森 公園競技場(半面)
31	レッツ・チャレンジ! おもしろスポーツ	① JISS 1F 陸上実験場 ② 屋外テニス ③ フットサル
32	レッツ・チャレンジ! ボート体験コーナー	JISS 1F 陸上実験場
33	レッツ・チャレンジ! 自転車キッズ検定・体験	屋外テニスコート横通路
34	レッツ・チャレンジ! フラッグフットボール体験	屋外テニスコート
35	レッツ・チャレンジ! 全国いつでも チャレンジ・ザ・ゲーム	屋外テニスコート
36	レッツ・チャレンジ! パラスポーツ体験コーナー	JISS 1F 陸上実験場
37	キックターゲット	フットサルコート
38	おもしろ自転車コーナー	JISS 横駐車場
39	TOKYO 2020 展示コーナー	「味の素トレセン」1F エントランス
40	復興支援企画「お菓子のつかみどり」	共有スペース
41	憩いの広場	共有スペース

(文責 施設管理課)

XIII 2018年度 論文掲載・学会発表

1. 原著論文・実践研究・事例報告等

- 1) Akazawa Nobuhiko, Hamasaki Ai, Tanahashi Koichiro, Kosaki Keisei, Yoshikawa Toru, Myoenzono Kanae, Maeda Seiji. Lactotripeptide ingestion increases middle cerebral blood flow velocity in middle-aged and older adults. *Nutrition Research*, 53: 61-66, 2018.
- 2) Akazawa Nobuhiko, Tanahashi Koichiro, Kosaki Keisei, Ra Song Gyu, Matsubara Tomoko, Choi Youngju, Zempo-Miyaki Asako, Maeda Seiji. Aerobic exercise training enhances cerebrovascular pulsatility response to acute aerobic exercise in older adults. *Physiological Reports*, 6 (8) : e13681, 2018.
- 3) Ando Ryosuke, Kondo Shohei, Katayama Keisho, Ishida Koji, Akima Hiroshi. Neuromuscular activation of the knee and hip extensor muscles during high-intensity interval and moderate-intensity constant cycling. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 44: 64-69, 2019.
- 4) Ando Ryosuke, Tomita Aya, Watanabe Kohei, Akima Hiroshi. Knee joint angle and vasti muscle electromyograms during fatiguing contractions. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 38 (4) : 566-572, 2018.
- 5) Anzawa Masashi, Amano Sosuke, Yamakata Yoko, Motonaga Keiko, Kamei Akiko, Aizawa Kiyoharu. Recognition of multiple food items in a single photo for use in a buffet-style restaurant. *The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers*, 102 (2) : 410-414, 2019.
- 6) Chino Kentaro, Takahashi Hideyuki. Influence of pennation angle on measurement of shear wave propagation in human pennate muscle. *Physiological Measurement*, 39 (115003), 2018.
- 7) Chino Kentaro, Takahashi Hideyuki. Association of gastrocnemius muscle stiffness with passive ankle joint stiffness and sex-related difference in the joint stiffness. *Journal of Applied Biomechanics*, 34: 169-174, 2018.
- 8) Chino Kentaro, Lacourpaille Lilian, Sasahara Jun, Suzuki Yasuhiro, Hug François. Effect of toe dorsiflexion on the regional distribution of plantar fascia shear wave velocity. *Clinical Biomechanics*, 61: 11-15, 2019.
- 9) Fujii Keisuke, Kawasaki Takeshi, Inaba Yuki, Kawahara Yoshinobu. Prediction and classification in equation-free collective motion dynamics. *PLoS Computational Biology*, 14 (11) : e1006545, 2018.
- 10) Hamasaki Ai, Akazawa Nobuhiko, Yoshikawa Toru, Myoenzono Kanae, Tagawa Kaname, Maeda Seiji. Age-related declines in executive function and cerebral oxygenation hemodynamics. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 245 (4) : 245-250, 2018.
- 11) Hamasaki Ai, Akazawa Nobuhiko, Yoshikawa Toru, Myoenzono Kanae, Tagawa Kaname, Sawano Yuriko, Nishimura Makoto, Maeda Seiji. Central artery stiffness is related to cerebral oxygenation hemodynamics during executive function tasks in healthy middle-aged and older adults. *Experimental Gerontology*, 114: 93-98, 2018.
- 12) Hamasaki Ai, Akazawa Nobuhiko, Yoshikawa Toru, Myoenzono Kanae, Tanahashi Koichiro, Sawano Yuriko, Nakata Yoshio, Maeda Seiji. Combined effects of lactotripeptide and aerobic exercise on cognitive function and cerebral oxygenation in middle-aged and older adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 109 (2) : 353-360, 2019.
- 13) Hayashi Nanako, Ishibashi Aya, Goto Kazushige. Effects of diet before endurance exercise on hepcidin response in young untrained females. *Journal of Exercise Nutrition & Biochemistry*, 22 (4) : 55-61, 2018.
- 14) Hioki Maya, Kanehisa Nana, Koike Teruhiko, Saito Akira, Takahashi Hideyuki, Shimaoka Kiyoshi, Sakakibara Hisataka, Oshida Yoshiharu, Akima Hiroshi. Relationship between physical activity and intramyocellular lipid content is different between young and older adults. *European Journal of Applied Physiology*, 119: 113-122, 2019.
- 15) Hojo Motokazu, Fujii Keisuke, Inaba Yuki, Motoyasu Yoichi, Kawahara Yoshinobu. Automatically recognizing strategic cooperative behaviors in various situations of a team sport. *PLoS One*, 13 (12) : e0209247, 2018.
- 16) Hoshikawa Masako, Dohi Michiko, Nakamura Mariko. Effects of evening partial body cryostimulation on the skin and core temperatures. *Journal of Thermal Biology*, 79: 144-148, 2018.
- 17) Hoshikawa Masako, Uchida Sunao, Dohi Michiko. Effect of pre-flight circadian phase-shifting approach on sleep variables after 9 time-zone eastward transition: a case report. *Sleep and Biological Rhythms*, 16 (4) : 457-461, 2018.
- 18) Igarashi Yutaka, Akazawa Nobuhiko, Maeda Seiji. The required step count for a reduction in blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Human Hypertension*, 32: 814-824, 2018.
- 19) Kato Emika, Nakamura Mariko, Takahashi Hideyuki. Effect of compression garments on controlled force output after heel-rise exercise. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 32: 1174-1179, 2018.
- 20) Kawasaki Takayuki, Tanabe Yasumasa, Tanaka Hiroshi, Murakami Kenji, Maki Nobukazu, Ozaki Hiroki, Hirayama Daisaku, Kunda Masahiro, Nobuhara Katsuya, Okuwaki Toru, Kaneko Kazuo. Kinematics of rugby

- tackling: A pilot study with 3-dimensional motion analysis. *The American Journal of Sports Medicine*, 46 (10): 2514-2520, 2018.
- 21) Kondo Emi, Sagayama Hiroyuki, Yamada Yosuke, Shiose Keisuke, Osawa Takuya, Motonaga Keiko, Ouchi Shiori, Kamei Akiko, Nakajima Kohei, Higaki Yasuki, Tanaka Hiroaki, Takahashi Hideyuki, Okamura Koji. Energy deficit required for rapid weight loss in elite collegiate wrestlers. *Nutrients*, 10 (5) : E536, 2018.
 - 22) Kondo Emi, Shiose Keisuke, Yamada Yosuke, Osawa Takuya, Sagayama Hiroyuki, Motonaga Keiko, Ouchi Shiori, Kamei Akiko, Nakajima Kohei, Takahashi Hideyuki, Okamura Koji. Effect of thoracic gas volume changes on body composition assessed by air displacement plethysmography after rapid weight loss and regain in elite collegiate wrestlers. *Sports*, 7 (2) : E48, 2019.
 - 23) Kumagai Hiroshi, Yoshikawa Toru, Myoenzono Kanae, Kosaki Keisei, Akazawa Nobuhiko, Zempo-Miyaki Asako, Tsujimoto Takehiko, Kidokoro Tetsuhiro, Tanaka Kiyoji, Maeda Seiji. Sexual function is an indicator of central arterial stiffness and arterial stiffness gradient in Japanese adult men. *Journal of the American Heart Association*, 7: e007964, 2018.
 - 24) Mizusaki Yuuki, Ikudome Sachi, Ishii Yasumitsu, Unenaka Satoshi, Funo Taishi, Takeuchi Tatsuya, Ogasa Kisho, Mori Shiro, Nakamoto Hiroki. Why does the quiet eye improve aiming accuracy? Testing a motor preparation hypothesis with brain potential. *Cognitive Processing*, 1007/s10339-018-0890-5, 2018.
 - 25) Naito Takashi. Effective ice ingestion timing aimed to prevent hyperthermia during exercise in the heat. *The 23rd Annual Conference of the East Asia Sport and Exercise Science Society Proceedings*, 16-28, 2018.
 - 26) Naito Takashi, Sagayama Hiroyuki, Akazawa Nobuhiko, Haramura Miki, Tasaki Masahiro, Takahashi Hideyuki. Ice slurry ingestion during break times attenuates the increase of core temperature in a simulation of physical demand of match-play tennis in the heat. *Temperature*, 5 (4) : 371-379, 2018.
 - 27) Nishimaki Mio, Sakamoto Shizuo. Effect of obesity-related gene polymorphisms on weight loss of female wrestlers. *Archives of Budo*, 14: 97-103, 2018.
 - 28) Nishimaki Mio, Tabata Hiroki, Konishi Masayuki, Pettersson Stefan, Sakamoto Shizuo. Effects of different periods of rapid weight loss on dehydration and oxidative stress. *Archives of Budo*, 14: 319-327, 2018.
 - 29) Ohnuma Hayato, Tachi Masanobu, Kumano Akihito, Hirano Yuichi. How to maintain maximal straight path running speed on a curved path in sprint events. *Journal of Human Kinetics*, 62: 23-31, 2018.
 - 30) Saito Akira, Tomita Aya, Ando Ryosuke, Watanabe Kohei, Akima Hiroshi. Muscle synergies are consistent across level and uphill treadmill running. *Scientific Reports*, 8 (1) : 5979, 2018.
 - 31) Sasaki Joyo, Sekiya Hiroshi. Changes in initial posture and anticipatory postural adjustment in self-paced single forward stepping under psychological pressure. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16 (5) : 476-487, 2018.
 - 32) Shiose Keisuke, Yamada Yosuke, Motonaga Keiko, Takahashi Hideyuki. Muscle glycogen depletion does not alter segmental extracellular and intracellular water distribution measured using bioimpedance spectroscopy. *Journal of Applied Physiology*, 124: 1420-1425, 2018.
 - 33) Takeuchi Tatsuya, Ikudome Sachi, Unenaka Satoshi, Ishii Yasumitsu, Mori Shiro, Mann David L, Nakamoto Hiroki. The inhibition of motor contagion induced by action observation. *PLoS One*, 13 (10) : e0205725, 2018.
 - 34) Tanabe Yoko, Chino Kentaro, Sagayama Hiroyuki, Lee Hyun Jin, Ozawa Hitomi, Maeda Seiji, Takahashi Hideyuki. Effective timing of curcumin ingestion to attenuate eccentric exercise-induced muscle soreness in men. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 65: 82-89, 2019.
 - 35) Tanji Fumiya, Tsuji Toshiki, Shimazu Wataru, Nabekura Yoshiharu. Relationship between 800-m running performance and aerobic and anaerobic energy metabolism capacities in well-trained middle-distance runners. *International Journal of Sport and Health Science*, 16 (1) : 70-76, 2018.
 - 36) Tsukamoto Hayato, Suga Tadashi, Ishibashi Aya, Takenaka Saki, Tanaka Daichi, Hirano Yoshitaka, Hamaoka Takafumi, Goto Kazushige, Ebi Kumiko, Isaka Tadao, Hashimoto Takeshi. Flavanol-rich cocoa consumption enhances exercise-induced executive function improvements in humans. *Nutrition*, 46: 90-96, 2018.
 - 37) Yoshiko Akito, Tomita Aya, Ando Ryosuke, Ogawa Madoka, Kondo Shohei, Saito Akira, Tanaka I Noriko, Akima Hiroshi. Effects of 10-week walking and walking with home-based resistance training on muscle quality, muscle size, and physical functional tests in healthy older individuals. *European Review of Aging and Physical Activity*, 15: 13, 2018.
- 1) 池田達昭. トレーニング課題と筋の適応の個人差を考慮した筋力トレーニングの効果. *コーチング学研究*, 31 (2) : 165-174, 2018.
 - 2) 井上なぎさ, 飯塚太郎, 朴柱泰, 土肥美智子. バドミントン日本代表選手におけるビタミンD不足に対する栄養介入の有効性. *日本スポーツ栄養研究会誌*, 12: 68-76, 2019.

- 3) 岩山海渡, 高橋英幸. 炭素磁気共鳴分光法による肝臓のグリコーゲン評価方法の確立及び日内変動の検討. デザントスポーツ科学, 39: 152-157, 2018.
- 4) 大家利之, 大沼勇人, 吉本隆哉, 山中亮, 輪島裕美, 荻根澤千鶴, 持田尚, 松田克彦, 本田陽, 松尾彰文, 松林武生. 日本トップレベルの十種競技選手における 100m走レースの特徴 ~2009年から2015年のレースを対象として~. 陸上競技学会誌, 16: 55-63, 2018.
- 5) 城所収二, 園本修也, 赤木亮太. 子供の打撃パフォーマンスを最大に高める最適なバットの慣性モーメントと把持条件. バイオメカニクス研究, 22 (3): 94-108, 2018.
- 6) 木村元彦, 渡辺英次, 佐藤満, 久木留毅, 三島隆章, 相澤勝治. 小学生期レスリング選手における体格及び体力・運動能力の横断的検討. トレーニング科学, 30 (1): 33-43, 2018.
- 7) 後藤和海, 武田秀樹, 増島篤, 中嶋耕平. 当院におけるハムストリング腱起始部損傷の手術療法. JOSKAS, 43 (3): 648-652, 2018.
- 8) 小林海, 大沼勇人, 高橋恭平, 松林武生, 広川龍太郎, 松尾彰文, 杉田正明, 土江寛裕, 桐生祥秀選手が 10秒の壁を突破するまでの 100mレースパターンの変遷. 陸上競技研究紀要, 13: 109-114, 2017.
- 9) 菅原愛, 赤澤暢彦, 崔英珠, 仙石泰雄, 前田清司. 睡眠が水泳の間欠の高強度運動パフォーマンスに及ぼす影響. 体育の科学, 68 (7): 543-545, 2018.
- 10) 高木健太郎, 武田秀樹, 松浦裕賢, 清水友紀, 福田明, 中嶋耕平, 増島篤. 当院における膝前十字靭帯再建術後感染症例の検討. JOSKAS, 43 (3): 694-699, 2018.
- 11) 高木健太郎, 武田秀樹, 中嶋耕平, 増島篤. ラグビートップリーグ選手の下腿三頭筋の肉離れに対する高気圧酸素療法の治療経験. 日本整形外科学スポーツ医学会雑誌, 38 (2): 180-183, 2018.
- 12) 高橋佐江子, 鈴木栄子, 中本真也, 大石益代, 千葉夏実, 加藤英人, 木戸陽介. 片側上肢切断・欠損パラリンピッククロスカントリースキー選手に対する姿勢・動作アセスメントに関する一考察. Sports Science in Elite Athlete Support, 3: 69-78, 2018.
- 13) 田川要, 赤澤暢彦, 吉川徹, 鈴木貴視, 森田匡彦, 大藏倫博, 前田清司. 低体重高齢者における低強度レジスタンストレーニングとL-シトルリン含有組成物摂取の併用が中心血行動態に及ぼす影響. 健康支援, 20 (2): 183-190, 2018.
- 14) 丹治史弥, 鍋倉賢治. 800mランナーの生理学的変数と走パフォーマンスの縦断的変化の関係. コーチング学研究, 32 (1): 79-88, 2018.
- 15) 丹治史弥, 鍋倉賢治. 中長距離ランナーにおけるステップ変数と走の経済性の縦断的変化の関係. 体育学研究, 63 (2): 583-594, 2018.
- 16) 中村大輔, 田名辺陽子, 高橋英幸. 日本人トップアスリートにおける暑熱対策に関するアンケート調査. Sports Science in Elite Athlete Support, 3: 39-51, 2018.
- 17) 西牧未央, 光岡かおり. レスリングシューズが女子レスリング選手の外反母趾に及ぼす影響. 靴の医学, 2 (2): 1-4, 2017.
- 18) 原村未来, 高井洋平, 吉本隆哉, 中谷深友紀, 藤田英二, 山本正嘉. 小・中学生男子における 5 分間の自体重負荷ジャンプトレーニングが全身持久力に与える効果. スポーツパフォーマンス研究, 10: 162-174, 2018.
- 19) 村田宗紀. ばらつきの個人特性を考慮したロバスタな投射パラメータの推定法. スポーツパフォーマンス研究, 10: 364-373, 2018.
- 20) 森下義隆, 矢内利政. バットスイング軌道からみた左右方向への打球の打ち分け技術. 体育学研究, 63 (1): 237-250, 2018.
- 21) 谷中拓哉, 矢内利政. 野球の打撃におけるバットのローリングを高めるスイング. 体育学研究, 63 (2): 799-810, 2018.
- 22) 湯田淳, 永野康治, 吉田孝久, 紅襟英信, 明石啓太, 白崎啓太, 横澤俊治. 着圧からみたスピードスケートにおけるレーシングスーツの特性. 日本女子体育大学大学総合研究, 3: 19-25, 2018.
- 23) 横澤俊治, 加藤恭章, 紅襟英信, 熊川大介. スピードスケート国際競技会の中長距離レースにおける滑走軌跡と速度の分析. Sports Science in Elite Athlete Support, 3: 27-38, 2018.
- 24) 吉野昌恵, 袴田智子, 元永恵子, 石毛勇介. パラアルペンスキーナショナルチームに対する栄養サポート - 脱水予防と体重管理を中心としたコンディショニングに関する一考察 -. Sports Science in Elite Athlete Support, 3: 79-92, 2018.
- 25) 吉本隆哉, 高井洋平, 土江寛裕, 千葉佳裕, 原村未来, 舟橋毅, 金久博昭. ミニハードルテストのタイムは疾走時のピッチと関連するか?. トレーニング科学, 29 (3): 267-274, 2018.

2. 総説

- 1) 相原伸平, 杉山恵玲奈, 澤田みのり, 松本実, 伊藤浩志. 競技スポーツの実践現場におけるICT活用. 電子情報通信学会通信ソサイエティマガジン, 46: 98-104, 2018.
- 2) 荒川裕志, 山下大地, 有光琢磨. レスリング競技における日本人男子オリンピック出場選手の体力水準. トレーニング科学, 29 (4): 309-315, 2018.
- 3) 遠藤直哉, 半谷美夏, 金岡恒治. 【内科医のためのスポーツ医学】 スポーツ医学の基本 スポーツ活動前に必要なメディカルチェック. 診断と治療, 106 (12): 1471-1477, 2018.
- 4) 奥田鉄人, 半谷美夏, 金岡恒治. 【アスリートが本番で実力を発揮するための方策】 水泳帯同ドクターの立場から. 関

- 節外科, 37 (10) : 1132-1140, 2018.
- 5) 奥脇透. JISSにおけるメディカルサポート. *Bone Joint Nerve*, 8 (2) : 187-193, 2018.
 - 6) 奥脇透. 疾走中に起こる肉離れについて. *スプリント研究*, 27: 13-17, 2018.
 - 7) 勝田隆. ハイパフォーマンスセンターは何を目指すのか. *体育・スポーツ・フィールドインタビュー (友添秀則氏インタビュー)*. *体育科教育*, 67 (2) : 56-59, 2019.
 - 8) 勝亦陽一, 設楽佳世, 熊川大介, 袴田智子, 中里浩介, 池田達昭, 平野裕一. 日本人男性一流競技者における除脂肪量指数 (FFMI) および脂肪量指数 (FMI) の競技種目差. *トレーニング科学*, 29 (4) : 317-327, 2018.
 - 9) 上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. *産科と婦人科*, 85 (4) : 459-464, 2018.
 - 10) 亀井明子. ハイパフォーマンス・サポートセンター栄養機能の設置と運営. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 3: 101-108, 2018.
 - 11) 河合純一. パラリンピアンデュアルキャリアの形成. *体育の科学*, 68: 884-888, 2018.
 - 12) 衣笠泰介, 藤原昌, 和久貴洋, Jason Gulbin. 我が国におけるタレント発掘・育成に関する取組の変遷. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 3: 15-26, 2018.
 - 13) 小宮根文子. 女性アスリート向けコンディション管理システム「LiLi」の開発. *Journal of High Performance Sport*, 4: 28-35, 2019.
 - 14) 近藤衣美, 下山寛之. 基礎代謝・スポーツ活動に伴う代謝の変化. *臨床スポーツ医学*, 35 (11) : 1128-1133, 2018.
 - 15) 鈴木章. パラリンピックにおけるハイパフォーマンス・サポートセンターケア部門の活動. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 3: 113-116, 2018.
 - 16) 田澤梓, 大野尚子, 金子香織, 石井美子, 亀井明子. 女性アスリートの育成・支援プロジェクトによる栄養サポート報告. *Journal of High Performance Sport*, 4: 20-27, 2019.
 - 17) 田村尚之, 大石益代. ハイパフォーマンス・サポートセンターにおけるトレーニングジム設置の経緯. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 3: 117-121, 2018.
 - 18) 丹治史弥. 高強度走行中のRunning Economyと中長距離走パフォーマンス. *陸上競技研究*, 113: 1-9, 2018.
 - 19) 土肥美智子. 女性アスリート三主徴 (FAT) とは. *産科と婦人科*, 11 (4) : 387-392, 2018.
 - 20) 土肥美智子. スポーツ外傷・障害の画像診断第1回総論. *臨床スポーツ医学*, 36 (1) : 88-91, 2019.
 - 21) 内藤貴司, 林聡太郎. 脊髄損傷者の体温上昇抑制に有効な身体冷却法の検討. *体育学研究*, 63 (1) : 1-11, 2018.
 - 22) 中嶋耕平. 「伝染しない皮膚病」の証明書. *皮膚病診療*, 40 (10) : 1076-1077, 2018.
 - 23) 中嶋耕平. オリンピック競技のメディカルサポート 2020に向けて (第1回) 日本代表選手団のメディカルサポート. *臨床スポーツ医学*, 36 (1) : 92-98, 2019.
 - 24) 錦織千鶴, 久保陽子, 土肥美智子. トップアスリートのドーピング検査に関する実態及び性差. *Journal of High Performance Sport*, 4: 50-60, 2019.
 - 25) 西牧未央. スポーツ現場における栄養学の貢献 (選手と研究活動から). *トレーニング科学*, 30 (1) : 3-6, 2018.
 - 26) 秦希久子, 元永恵子. 障がい者アスリートの栄養サポート. *臨床スポーツ医学*, 35(11): 1214-1217, 2018.
 - 27) 畑中翔, 児島雄三郎, 船先康平, 本間孝太郎, 衣笠泰介. タレント発掘におけるスクリーニング基準の設定. *トレーニング科学*, 29: 277-286, 2018.
 - 28) 半谷美夏, 金岡恒治. 水泳競技のメディカルサポート. *Bone Joint Nerve*, 8 (2) : 223-228, 2018.
 - 29) 藤原昌, 衣笠泰介, 久木留毅. 日本におけるアスリート育成・強化システム構築に関する取組の変遷と課題. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 3: 53-68, 2018.
 - 30) 松田貴雄, 清永康平, 馬見塚尚孝, 檜山里美, 後藤美奈, 立石智彦, 加藤晴康, 土肥美智子. 若年エリート女子サッカー選手の除脂肪体重の縦断的变化とパフォーマンスとの関連についての考察. *Journal of High Performance Sport*, 4: 61-70, 2019.
 - 31) 松田直樹. オリンピックにおけるハイパフォーマンス・サポートセンターケア部門の活動. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 3: 109-112, 2018.
 - 32) 松田直樹. オリンピックに向けたリカバリー・コンディショニング. *臨床スポーツ医学*, 35 (8) : 812-817, 2018.
 - 33) 元島清香, 半谷美夏, 奥田鉄人, 金岡恒治. 水泳のメディカルサポート. *臨床スポーツ医学*, 36 (3) : 340-344, 2019.
 - 34) 元永恵子. 障がい者のエネルギー必要量の設定. *体力科学*, 67 (5) : 365-371, 2018.
 - 35) 横澤俊治, 清水和弘, 袴田智子, 三浦智和. ハイパフォーマンス・サポートセンターの概要と拠点設置のポイント. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 3: 93-99, 2018.

3. 著書

- 1) 石毛勇介. スノースポーツ論. 全日本スキー連盟 (編), 資格検定受検者のために, 山と溪谷社, 東京, 9-13, 2018.
- 2) 稲葉優希. バイオメカニクス. 福林徹 (監), 鍼灸マッサージ師のためのスポーツ東洋療法, 医道の日本社, 神奈川, 115-123, 2018.
- 3) 上野俊明, 豊島由佳子, 大島修一. スポーツ歯科とマウスガード (対談). 埼玉県歯科医師会, 埼玉歯報267, 埼玉県歯科医師会, 埼玉, 1-3, 2019.

- 4) 大桃結花. 足底腱膜炎のリハビリテーション. 福林徹, 武富修治 (編), アスレティックリハビリテーションガイド第2版, 文光堂, 東京, 314-323, 2018.
- 5) 奥脇透. 肉ばなれの発症メカニズムと臨床診断. 福林徹, 武富修治 (編), アスレティックリハビリテーションガイド第2版, 文光堂, 東京, 138-143, 2018.
- 6) 奥脇透. 体操. 帖佐悦男 (編), MB Medical Rehabilitation, 全日本病院出版会, 東京, 145-150, 2018.
- 7) 奥脇透. 8章 大腿・下腿の筋損傷. 日本サッカー協会スポーツ医学委員会 (編), コーチとプレーヤーのためのサッカー医学テキスト第2版, 金原出版, 東京, 178-188, 2019.
- 8) 勝田隆. 青少年の体力・運動能力とスポーツ障害. 川西正志, 野川春夫 (編), 生涯スポーツ実践論, 市村出版, 東京, 131-136, 2018.
- 9) 蒲原一之. 内科的メディカルチェック. 福林徹 (監), 鍼灸マッサージ師のためのスポーツ東洋療法, 医道の日本社, 神奈川, 43-45, 2018.
- 10) 蒲原一之. 女性アスリートの貧血と対策. 奈良隆 (編), 全国高体連ジャーナル, 全国高等学校体育連盟, 東京, 40-42, 2018.
- 11) 上東悦子, 土肥美智子. 17章 アンチ・ドーピング. 日本サッカー協会スポーツ医学委員会 (編), コーチとプレーヤーのためのサッカー医学テキスト第2版, 金原出版, 東京, 368-373, 2019.
- 12) 亀井明子. スポーツと栄養. 福林徹 (監), スポーツ東洋療法ハンドブック, 医道の日本社, 神奈川, 124-128, 2018.
- 13) 亀井明子. サッカー選手の栄養. 日本サッカー協会医学委員会 (編), コーチとプレーヤーのためのサッカー医学テキスト第2版, 金原出版, 東京, 336-352, 2019.
- 14) 衣笠泰介, 藤原昌, 船先康平, 平松竜司, 児島雄三郎, 畑中翔. タレント発掘マネージャーによるタレント発掘・育成プログラム計画立案のためのガイドブック, スケール, 東京, 1-23, 2018.
- 15) 衣笠泰介, 藤原昌, 船先康平, 平松竜司, 児島雄三郎, 佐野潤一, 畑中翔. アスリートデータブック (夏季版) 2018. ハイパフォーマンススポーツシリーズ. クライマーズ, 東京, 1-82, 2018.
- 16) 衣笠泰介, 藤原昌, 船先康平, 平松竜司, 児島雄三郎, 佐野潤一, 畑中翔. アスリートデータブック (冬季版) 2018. ハイパフォーマンススポーツシリーズ. クライマーズ, 東京, 1-39, 2018.
- 17) 久木留毅. 第1章特集 スポーツコンテンツとその可能性～スポーツ産業の推進に必要なメディア戦略～. デジタルコンテンツ協会 (編), 経済産業省商務情報政策局 (監), デジタルコンテンツ白書2018, デジタルコンテンツ協会, 東京, 9-17, 2018.
- 18) 窪康之. スポーツバイオメカニクスの視点から子どものやる気を考える. 佐藤善人 (編), 子どもがやる気になるスポーツ指導, 学文社, 東京, 122-129, 2018.
- 19) 窪康之. コーチング. 日本スポーツ協会 (編), 公認ジュニアスポーツ指導員養成テキスト, 広研印刷, 東京, 14-23, 2018.
- 20) 高橋佐江子. 競技現場での物理療法の応用アプローチ. 福林徹, 武富修治 (編), アスレティックリハビリテーションガイド第2版, 文光堂, 東京, 414-419, 2018.
- 21) 高橋英幸, 塩瀬圭佑. 筋グリコーゲンと疲労運動・栄養摂取による変化. 下光輝一, 八田秀雄 (編), 運動と疲労の科学, 大修館書店, 東京, 171-187, 2018.
- 22) 土肥美智子. 10章 サッカー選手の内科的疾患 呼吸器・感染症. 日本サッカー協会スポーツ医学委員会 (編), コーチとプレーヤーのためのサッカー医学テキスト第2版, 金原出版, 東京, 271-275, 2019.
- 23) 中村大輔. サッカーの運動生理学. 日本サッカー協会医学委員会 (編), コーチとプレーヤーのためのサッカー医学テキスト第2版, 金原出版, 東京, 19-30, 2019.
- 24) 中村真理子. スポーツ生理学. 福林徹 (監), 鍼灸マッサージ師のためのスポーツ東洋療法, 医道の日本社, 東京, 55-62, 2018.
- 25) 半谷美夏. トップアスリートにおける腰痛診療. 山下敏彦, 西良浩一, 金岡恒治 (編), プロフェッショナル腰痛診療, 中外医学社, 東京, 148-161, 2018.
- 26) 星川雅子. アスリートの睡眠管理. 日本スポーツ精神医学会 (編), スポーツ精神医学改訂第2版, 診断と治療社, 東京, 25-31, 2018.
- 27) 松田直樹. 肉離れのリハビリテーション. 福林徹, 武富修治 (編), アスレティックリハビリテーションガイド第2版, 文光堂, 東京, 144-151, 2018.
- 28) 松田直樹, 堀田泰史. サッカー/競技動作に関わる外傷・障害と理学療法. 陶山哲夫 (監), 赤坂清和 (編), スポーツ理学療法学改訂第2版, メジカルビュー, 東京, 188-207, 2018.
- 29) 森下義隆. 飛距離を伸ばすスイング軌道とスイングスピードの獲得. 池田哲雄 (編), ベースボール・クリニック10月号, ベースボール・マガジン社, 東京, 20-23, 2018

4. 報告書

- 1) 奥脇透, 石田浩之, 渡邊耕太, 吉田真. 医務報告. 第23回オリンピック冬季競技大会 (2018/平昌) 日本選手団報告書, 97-105, 2018.

- 2) 亀井明子, 富松理恵子. 平成29年度彩の国ブラチナキッズ卒業生の栄養・食生活調査結果概要 - 中学2年生の場合-. 埼玉県スポーツ科学委員会会報, 16-24, 2018.
- 3) 亀井明子, 吉崎貴大, 吉野昌恵, 安田純, 山本かおり, 小久保友貴, 太田昌子, 川原貴. トップスポーツ選手の牛乳・乳製品摂取状況と健康状態との関係. 平成29年度牛乳乳製品健康科学学術研究・研究報告書, 2018.
- 4) 小林海, 大沼勇人, 吉本隆哉, 岩山海渡, 高橋恭平, 松林武生, 広川龍太郎, 松尾彰文, 土江寛裕, 苅部俊二. 日本代表男子4×100mリレーのバイオメカニクスサポート～2017ロンドン世界選手権における日本代表と上位チームとの比較～. 陸上競技研究紀要, 13: 183-189, 2017.
- 5) 高橋恭平, 広川龍太郎, 小林海, 大沼勇人, 松林武生, 松尾彰文, 山中亮, 渡辺圭佑. 2017年シーズンにおける200m走パフォーマンス分析. 陸上競技研究紀要, 13: 165-173, 2017.
- 6) 丹治史弥. 学会プロジェクトII ランニングエコノミーと長距離走パフォーマンス 高強度走行中のRunning Economyと走パフォーマンス. ランニング学会, 30 (1): 109-114, 2019.
- 7) 中嶋耕平, 高澤祐治, 真鍋知宏, 寒川美奈, 大桃結花, 半谷美夏, 土肥美智子, 鈴木仁人. 医務報告. 第18回アジア競技大会 (2018/ジャカルタ・パレンバン), 137-152, 2019.
- 8) 福井邦宗. メンタルトレーニング実践講座 「チームジャパン」形成を目指したチームビルディングの実践. メンタルトレーニング・ジャーナル, 11: 29-32, 2018.
- 9) 山中亮, 高橋恭平, 小林海, 広川龍太郎, 松尾彰文, 柳谷登志雄, 渡辺圭佑, 吉本隆哉, 大沼勇人, 岩山海渡, 丹治史弥, 山本真帆, 松林武生. 2017年度競技会における男女400mのレース分析. 陸上競技研究紀要, 13: 174-182, 2017.
- 10) 渡部厚一, 半谷美夏. 医務報告. 第3回ユースオリンピック競技大会 (2018/ブエノスアイレス) 日本代表選手団報告書, 87-93, 2019.

5. 講演・特別講演・シンポジウム等

- 1) Dohi Michiko. Experiences of partial-body cryotherapy (PBC) in athletes. 3rd IIR Conference on cold application in life sciences-cryotherapy and cryopreservation, Saint Peterburg, Russian, 2018. 9.
 - 2) Dohi Michiko. Pain control - medications, new technique etc. 6th AFC Medical Conference, Chengdu, China, 2019. 3.
 - 3) Dohi Michiko. Training of female athlete post-delivery - RTP. 6th AFC Medical Conference, Chengdu, China, 2019. 3.
 - 4) Dohi Michiko, Nakamura Mariko, Hoshikawa Masako. Experiences of partial-body cryotherapy (PBC) in athletes. 3rd IIR conference on cold applications in life sciences - cryotherapy and cryopreservation, Key Note, Saint Peterburg, Russia, 2018. 9.
 - 5) Inaba Yuki. Use of video and motion analysis in supports of elite athletes. ARIHHP Human High Performance International Forum 2019, Ibaraki, Japan, 2019. 2.
 - 6) Ishige Yusuke. Borderless beginner ski lesson. Inter Ski Congress 2019, Pamporovo, Bulgaria, 2019. 3.
 - 7) Kinugasa Taisuke. Integrated national talent identification and development program for Olympic and Paralympic athletes in Japan. 26th Elite Coaches Conference, Beijing, China, 2018. 10.
 - 8) Naito Takashi. Effective ice ingestion timing aimed to prevent hyperthermia during exercise in the heat. 23rd annual conference of the East Asia Sport and Exercise Science Society, Fukuoka, Japan, 2018. 8.
 - 9) Okeya Toshiyuki. Development of women in para sport in Asia- Japan Sport Council. Asian Paralympic Committee Conference 2019, Dubai, UAE, 2019. 2.
 - 10) Okuwaki Toru. Current status of sports medicine. International Seminar on Public Health and Education Health, Physical Activity and Medicine, Semarang, Indonesia, 2018. 5.
 - 11) Ozaki Hiroki. Developing and maintaining elite athletes' health in Japan High Performance Sport Center. From London to Tokyo - the cutting edge research of Sport & Health, London, UK, 2019. 2.
 - 12) Sekiya Hiroshi, Tachiya Yasuhisa, Tsuchiya Hironobu. A questionnaire survey of Rio Olympic athletes and research on psychological issues of athletes in Olympic and Paralympic host countries. 8th International Congress of the Asian-South Pacific Association of Sport Psychology (ASPASP), Daegu, South Korea, 2018. 8.
 - 13) Waku Takahiro. A roadmap to the future sports and exercise science. 8th International Conference on Sports and Exercise, Bangkok, Thailand, 2018. 6.
 - 14) Waku Takahiro. Proactive approach for protecting sport integrity in Japan. 3rd ASIA Congress, Singapore, Singapore, 2018. 11.
- 1) 相原伸平. 競技スポーツ実践現場におけるウェアラブルセンサの活用. 電気化学会第86回大会, 京都, 2019. 3.
 - 2) 阿部篤志, 木間奈津子. 「図書館×スポーツ」コラボレーションの可能性～読書と運動でアクティブなまちを目指す新しい試み～. 図書館総合展, 神奈川, 2018. 11.
 - 3) 安藤良介. 静的・動的な筋収縮時における骨格筋の形状を捉えるパノラマ超音波画像撮影法. 第73回日本体力医学会

- 大会, 福井, 2018. 9.
- 4) 石毛勇介. 東京2020大会以降も見据えて、世界が目指すところ、そしてハイパフォーマンスセンターが目指す姿. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
 - 5) 石毛勇介. 冬季オリンピック・パラリンピックとトレーニング科学. 第31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
 - 6) 石毛勇介. 平昌2018大会におけるハイパフォーマンスセンターの医・科学サポート活動(雪上種目に関して). ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
 - 7) 石橋彩. 貧血予防のための最新の栄養戦略. 日本スポーツ栄養学会第5回大会, 京都, 2018. 7.
 - 8) 伊藤浩志. スポーツトレーニングにおけるテクノロジー応用の可能性. 第233回有機エレクトロニクス材料研究会, 東京, 2019. 2.
 - 9) 猪股康博, 桶谷敏之. スポーツ組織・関係者に求められるインテグリティとは. 東京都体育協会平成30年度幹部中央研修, 東京, 2019. 1.
 - 10) 太田武雄, 林光俊, 荻原芳幸, 岩崎圭祐, 林晃成, 武田友孝, 上野俊明, 豊島由佳子. 次世代を担うジュニア選手へのメディカルサポート/バレーボールジュニア代表(選抜)選手の歯科サポート. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
 - 11) 大沼勇人. 曲走路においてコーナリング速度を最大限に獲得するための方略. 第31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
 - 12) 大桃結花. キャリアデザイン. 第37回東京都理学療法学術大会, 東京, 2018. 6.
 - 13) 大桃結花. 国際大会におけるポリクリニック-女性アスリート外来は必要か? -. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
 - 14) 奥脇透. スポーツにおける筋損傷. 第13回 神戸大学整形外科開業医会学術講演会, 兵庫, 2018. 4.
 - 15) 奥脇透. トップアスリートに関わる整形外科スポーツ医として. 第91回日本整形外科学会学術総会, 兵庫, 2018. 5.
 - 16) 奥脇透. 2018平昌冬季オリンピックにおける医科学支援. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
 - 17) 奥脇透. 平昌オリンピックにおけるメディカルサポート. 第10回道南スポーツ医学懇話会, 北海道, 2018. 11.
 - 18) 奥脇透. コンタクトスポーツと筋損傷. 第31回九州・山口スポーツ医・科学研究会, 福岡, 2018. 12.
 - 19) 奥脇透. ハイパフォーマンススポーツセンターとしての役割. TMDU SPORTS MEDICINE SYMPOSIUM 2019, 東京, 2019. 3.
 - 20) 奥脇透, 中嶋耕平, 半谷美夏, 高橋佐江子, 福田直子, 水谷有里. トップアスリートの肉ばなれ-競技と受傷部位およびMRI分類について-. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
 - 21) 桶谷敏之, 阿部篤志. スポーツ組織・関係者に求められるインテグリティとは. 全国理事長会議インテグリティ研修会, 東京, 2019. 2.
 - 22) 尾崎宏樹. “暑熱対策” ~アジア大会におけるアンケートより~. 平成30年度JOC情報・医・科学合同ミーティング, 東京, 2018. 12.
 - 23) 勝田隆. 2020東京大会に向けたハイパフォーマンスセンターの機能と役割. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
 - 24) 上東悦子. 「スポーツ選手を取り巻く環境~親こそ最良のサポーター~」薬剤師の立場から. 第7回日本アスレティックトレーニング学会学術大会, 神奈川, 2018. 7.
 - 25) 亀井明子. ジュニアスポーツ選手の食事について考える -JISSの調査・研究より-. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
 - 26) 河合純一. パラリンピックと共生社会. 日本レクリエーション学会, 東京, 2018. 6.
 - 27) 河合純一. パラリンピックと共生社会. 平成30年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2018. 9.
 - 28) 河合純一. ハイパフォーマンスディレクターに求められる18の特性. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
 - 29) 衣笠泰介. アスリートパスウェイの構築について. 日本体育・スポーツ政策学会, 神奈川, 2018. 12.
 - 30) 久木留毅. ハイパフォーマンススポーツの現状と課題、ビジネスの可能性. スポーツビジネス創造塾第2期, 東京, 2018. 5.
 - 31) 久木留毅. 特集「スポーツコンテンツとその可能性」について. 「デジタルコンテンツ白書2018」発刊セミナー, 東京, 2018. 9.
 - 32) 久木留毅. 東京2020大会以降も見据えて、世界が目指すところ、そしてハイパフォーマンスセンターが目指す姿. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
 - 33) 久木留毅. 2020東京大会に向けたハイパフォーマンスセンター(HPC)の機能と活動内容. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
 - 34) 久木留毅. JISSの取り組みと大学体育・スポーツへの期待. 平成30年度公益財団法人全国大学体育連合通常総会, 東京, 2019. 3.

- 35) 久木留毅. ハイパフォーマンススポーツで勝つために必要なセオリー ～スポーツ医学・科学・情報の活用事例～. 環太平洋大学新学舎の竣工記念式典, 岡山, 2019. 3.
- 36) 久木留毅. ハイパフォーマンススポーツで勝つために必要なセオリー ～スポーツ医・科学・情報の活用事例～. 第2回スポーツビジネス産業展, 千葉, 2019. 3.
- 37) 近藤衣美. レスリングチームへの栄養サポート. 日本スポーツ栄養学会第5回大会, 京都, 2018. 7.
- 38) 近藤衣美. 今日から実践! 子どものための栄養管理. ウィンゲートセミナー, 東京, 2018. 12.
- 39) 佐々木丈子. トップアスリートのパフォーマンス向上と動機づけの問題. 第16回スポーツ動機づけ研究会, 東京, 2018. 5.
- 40) 鈴木康弘. 高地/低酸素トレーニングの理論と実際. 長野県日体協公認スポーツドクター協議会, 長野, 2018. 4.
- 41) 鈴木康弘. 高地/低酸素トレーニングの考え方. 高地トレNTC活用推進セミナー ～蔵王坊平～, 山形, 2018. 6.
- 42) 鈴木康弘. スプリントパフォーマンス向上のための高地/低酸素トレーニング. スプリント学会第29回大会, 佐賀, 2018. 12.
- 43) 高木斗希夫. バイオメカニクスの観点から見た傷害の分析と評価. 第27回日本柔道整復接骨医学会学術大会, 愛知, 2018. 11.
- 44) 高橋佐江子. 女性が活躍するスポーツ界であるために -アスリートへの女性理学療法士による対応-. 第5回日本スポーツ理学療法学会学術大会, 東京, 2018. 12.
- 45) 立谷泰久. JISS特別プロジェクト研究『東京2020大会に向けて』～メンタル面の対策～. 平成30年度JOCコーチ会議, 東京, 2018. 6.
- 46) 立谷泰久. 2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けての心理サポートとその後(3). 日本スポーツ心理学会第45回大会, 愛知, 2018. 10.
- 47) 立谷泰久. 学会企画シンポジウム メディアとスポーツ心理学 トップアスリートが受けるメディアの影響. 日本スポーツ心理学会第45回大会, 愛知, 2018. 10.
- 48) 立谷泰久. メンタルトレーニング技法. スポーツメンタルトレーニング指導士資格取得講習会, 愛知, 2018. 10.
- 49) 田村尚之. 競技動作の改善. 日本トレーニング指導者協会第12回総会・研修会, 東京, 2018. 6.
- 50) 田村尚之. トップアスリートへのハイパフォーマンスサポート. 日本アスレティックトレーニング学会・日本トレーニング指導学会合同シンポジウム, 千葉, 2018. 7.
- 51) 丹治史弥. 前年度奨励賞講演: 高強度走行中のランニングフォームと経済性. 第30回ランニング学会大会, 茨城, 2018. 4.
- 52) 丹治史弥. 我が国の国際競技力向上を目指した国立スポーツ科学センターの取り組み. 筑波大学体育科学シンポジウム Ready for Tokyo 2020 -君たちはどう支えるか-, 茨城, 2019. 1.
- 53) 丹治史弥. 陸上競技長距離選手と比較したトライアスロン選手の有酸素性エネルギー代謝能力の特徴. 第8回JTUトライアスロン・パラトライアスロン研究会, 東京, 2019. 2.
- 54) 丹治史弥. 一流長距離ランナーの特徴とそれを改善するトレーニング. 第31回ランニング学会大会, 新潟, 2019. 3.
- 55) 丹治史弥. 短期間の間欠的低酸素トレーニングによる効果. 第1回身体科学研究会, 神奈川, 2019. 3.
- 56) 土肥美智子. アスリートにおける妊娠期産後期のトレーニングをどうするのか. マタニティ&ベビーフェスタ 2018, 神奈川, 2018. 4.
- 57) 土肥美智子. スポーツドクターという仕事. 立志塾特別授業, 東京, 2018. 7.
- 58) 土肥美智子. スポーツドクターという仕事. 平成30年度熊本県立第二高等学校SSH事業特別講演会, 熊本, 2018. 10.
- 59) 土肥美智子. 運動療法～スポーツ医学から考える～. 第30回ママドクターの会, 東京, 2018. 10.
- 60) 土肥美智子. 国際大会におけるアスリートのメディカルサポート～メンタルヘルスを含めて～. 第55回城南地区心身症研究会, 東京, 2018. 10.
- 61) 土肥美智子. 派遣前メディカルチェックでの実際. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 62) 内藤貴司, 加藤忠彦, 大橋充典. 若手研究者と語る、大学院生は何をするのか、できるのか. 第67回九州体育・スポーツ学会, 熊本, 2018. 9.
- 63) 中嶋耕平. 2020年東京オリンピック、開催都市以外からの医療支援 リオ2016の帯同経験から. 第131回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会, 岡山, 2018. 10.
- 64) 中嶋耕平. 競技スポーツにおけるメディカルサポート－課題と展望－. 関節疾患を診る会, 横浜, 2018. 10.
- 65) 中嶋耕平. 国際競技大会におけるメディカルサービス. FTEx Institute第21回全体研修会, 東京, 2019. 1.
- 66) 中嶋耕平, 伊調馨, 松永二三男. 女性スポーツとしてのレスリング. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会 市民公開講座, 北海道, 2018. 11.
- 67) 袴田智子. 平昌パラリンピックに向けたアルペンスキー競技サポート. 日本体育学会第69回大会, 徳島, 2018. 8.
- 68) 袴田智子. 2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けた医・科学サポート. 第21回高所トレーニング国際シンポジウム, 岐阜, 2018. 9.
- 69) 半谷美夏. 女性アスリートのメディカルサポート. 第9回 バレーボール・スポーツ傷害セミナー, 東京, 2019. 1.
- 70) 半谷美夏. 国際競技大会におけるメディカルサポート -アスリートの外傷・障害・疾患における治療戦略-. 第26回秋田県スポーツ医学研究会, 秋田, 2019. 2.

- 71) 半谷美夏, 中嶋耕平, 奥脇透. 東京パラリンピックに向けてのメディカルチェックと診療. 国立スポーツ科学センターの取り組み. 第91回日本整形外科学会学術総会, 兵庫, 2018. 5.
- 72) 半谷美夏, 土肥美智子, 奥脇透. 国立スポーツ科学センターにおける女性ジュニアアスリートへのサポート. 第44回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 徳島, 2018. 9.
- 73) 福井邦宗. トップアスリートに関わる動機づけ. 第16回スポーツ動機づけ研究会, 東京, 2018. 5.
- 74) 福井邦宗. スポーツと心の関係. 平成30年度オリンピック・パラリンピック講演会, 東京, 2018. 12.
- 75) 福井邦宗. スポーツ科学の知見を活かしたアスリートサポート. 探求学習講演会, 東京, 2019. 3.
- 76) 松田直樹. アスリートの理学療法とパフォーマンス向上. 第37回東京都理学療法学術大会, 東京, 2018. 6.
- 77) 松田直樹. 国際競技大会に向けたコンディショニング支援. 聖路加スポーツ総合医療センター公開講座, 東京, 2018. 9.
- 78) 松田直樹. 人工炭酸泉のスポーツへの応用/コンディショニングの実践について. 人工炭酸泉研究会, 東京, 2018. 12.
- 79) 元永恵子. 障がい者アスリートの栄養研究. 日本スポーツ栄養学会第5回大会, 京都, 2018. 7.
- 80) 山下修平. 競技者育成のための指導法①. 平成30年度日本スポーツ協会公認コーチ等養成講習会, 東京, 2018. 7.
- 81) 山下修平. 情報戦略, 海外遠征の諸問題, 国際競技力向上のための環境整備. 日本スポーツ協会公認上級コーチ養成講習会, 東京, 2018. 9.
- 82) 山下修平. 情報戦略, 海外遠征の諸問題, 国際競技力向上のための環境整備. 日本スポーツ協会公認上級コーチ養成講習会, 東京, 2018. 10.
- 83) 山下修平. ハイパフォーマンススポーツにおける女性の活躍～女性エリートコーチ育成は「誰」が取り組む?～. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 84) 山下修平. 情報戦略, 海外遠征の諸問題, 国際競技力向上のための環境整備. 日本スポーツ協会公認上級コーチ養成講習会, 東京, 2018. 11.
- 85) 山下大地. ハイパフォーマンスセンターのトータルサポートーレスリングの事例ー. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 86) 山下大地. S&Cコーチが現場で使えるデータの収集と活用方法. NSCA ジャパンS&Cカンファレンス2018, 東京, 2019. 1.
- 87) 山辺芳. スポーツ競技に対する洞実験施設の応用事例. 第3回風と流れのプラットフォーム・シンポジウム, 東京, 2018. 12.
- 88) 横澤俊治. JISSのスピードスケートサポート～滑走軌跡計測システムの活用を中心に～. スポーツ情報処理時限研究会, 東京, 2018. 7.
- 89) 横澤俊治. 平昌オリンピックに向けたJISSのスピードスケートサポート. 日本体育学会第69回大会, 徳島, 2018. 8.
- 90) 横澤俊治. 平昌オリンピックに向けた科学サポート～スピードスケート滑走軌跡計測システムを中心に～. 第73回国民体育大会ドクターズ・ミーティング, 福井, 2018. 9.
- 91) 横澤俊治. 氷上種目のサポートおよび平昌ハイパフォーマンス・サポートセンター. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 92) 横澤俊治. ランニングエコノミーが優れた選手の走動作の特徴. 第31回ランニング学会大会, 新潟, 2019. 3.
- 93) 吉野昌恵. パラアルペンスキーナショナルチームへの栄養サポート. 日本スポーツ栄養学会第5回大会, 京都, 2018. 7.
- 94) 吉野昌恵. 競技団体(パラリンピック冬季競技)における栄養サポートの実践と成果. 栄養改善学会第6回関東・甲信越支部学術総会, 群馬, 2019. 3.
- 95) 和久貴洋. スポーツ立国の実現に向けたガバナンス改革. 第179回政策シンポジウム, 東京, 2019. 2.

6. 学会発表

- 1) Ando Karina, Sagayama Hiroyuki, Takahashi Masaki, Shibata Shigenobu, Hoshikawa Masako, Takahashi Hideyuki. The effects of exercise and napping on overnight sleep. 30th Society for Light Treatment and Biological Rhythms, Groningen, Netherlands, 2018. 6.
- 2) Ando Karina, Takahashi Masaki, Shibata Shigenobu, Takahashi Hideyuki. Relationships between clock gene expression, MEQ score, and exercise performance. American College of Sports Medicine 65th Annual Meeting, Minneapolis, USA, 2018. 5.
- 3) Ando Ryosuke, Tanji Fumiya, Ohnuma Hayato, Chino Kentaro, Ikeda Tatsuaki, Yamanaka Ryo, Suzuki Yasuhiro. Cross-sectional area of quadriceps femoris negatively relates to 100-m sprint time in long-distance runners. 23rd Annual Congress of the European College of Sport Science, Dublin, Ireland, 2018. 7.
- 4) Arakawa Hiroshi, Yamashita Daichi, Arimitsu Takuma, Kawano Takashi, Wada Takahiro, Shimizu Seshito. Body composition and physical fitness profiles of elite Japanese female wrestlers around puberty adolescence: A comparison among ages. 23rd Annual Congress of the European College of Sport Science, Dublin, Ireland, 2018. 7.
- 5) Hamasaki Ai, Akazawa Nobuhiko, Yoshikawa Toru, Myoenzono Kanae, Tanahashi Koichiro, Sawano Yuriko, Nishimura Makoto, Maeda Seiji. Combined effects of lactotripeptide and aerobic exercise on cognitive function and arterial stiffness in middle-aged and older adults. 23rd Annual Congress of the European College of Sport

- Science, Dublin, Ireland, 2018. 7.
- 6) Ishibashi Aya, Kojima Chihiro, Kamei Akiko, Iwayama Kaito, Tanabe Yoko, Ouchi Shiori, Shiose Keisuke, Goto Kazushige, Takahashi Hideyuki. Effect of low energy availability during three consecutive days of endurance training on muscle glycogen contents and serum hepcidin levels in male long distance runners. American College of Sports Medicine 65th Annual Meeting, Minneapolis, USA, 2018. 5.
 - 7) Kawai Junichi, Asami Keiko, Hanaoka Nobukazu, Muramatsu Sayaka, Yoshida Susumu, Yoshida Seiji. Tokyo 2020 delegation Olympic & Paralympic Games. World Class to World Best, Canberra, Australia, 2018. 11.
 - 8) Kumagai Hiroshi, Yoshikawa Toru, Myoenzono Kanae, Akazawa Nobuhiko, Maeda Seiji. High aerobic fitness and muscular strength offset the aging-induced lowered male sexual function. American College of Sports Medicine 65th Annual Meeting, Minneapolis, USA, 2018. 6.
 - 9) Naito Takashi, Sagayama Hiroyuki, Akazawa Nobuhiko, Haramura Miki, Tasaki Masahiro, Takahashi Hideyuki. Ice slurry ingestion during break times attenuates the increase of core temperature in simulated match-play tennis in the heat. 23rd Annual Congress of the European College of Sport Science, Dublin, Ireland, 2018. 7.
 - 10) Nakamura Daisuke, Nakamura Mariko, Hayakawa Naoki. Changes in salivary cortisol levels and subjective condition during 2016 AFC U-23 Championship period. 23rd Annual Congress of the European College of Sport Science, Dublin, Ireland, 2018. 7.
 - 11) Ohnuma Hayato, Yamanaka Ryo, Ohya Toshiyuki, Hagiwara Masahiro, Akagi Ryota, Suzuki Yasuhiro. Differences of surface electromyography during incremental cycling exercise in hypoxia and normoxia using wavelet transform analysis. American College of Sports Medicine 65th Annual Meeting, Minneapolis, USA, 2018. 6.
 - 12) Ra Songgyu, Choi Youngju, Akazawa Nobuhiko, Kawanaka Kentaro, Ohmori Hajime, Maeda Seiji. Effects of taurine supplementation on vascular endothelial function at rest and after resistance exercise. 21st International Taurine Meeting, Shenyang, Dalian, China, 2018. 5.
 - 13) Tachiya Yasuhisa. Psychological competitive abilities of Japanese PyeongChang 2018 Winter Olympic Athletes. 8th International Congress of the Asian-South Pacific Association of Sport Psychology Daegu, South Korea, 2018. 7.
 - 14) Tachiya Yasuhisa, Murakami Kiso. Psychological competitive abilities of Japanese Rio de Janeiro Summer Olympic Athletes. 33rd Association for Applied Sport Psychology 2018 Annual Conference, Toronto, Canada, 2018. 10.
 - 15) Takagi Tokio. Joint motions affecting the energy transfer to the club during the golf swing. 36th International Conference on Biomechanics in Sports 2018, Auckland, New Zealand, 2018. 9.
 - 16) Tanahashi Koichiro, Takeuchi Ayaka, Nishimura Makoto, Kumagai Hiroshi, Zempo-Miyaki Asako, Kosaki Keisei, Akazawa Nobuhiko, Maeda Seiji. Longer time spent in sedentary behavior is associated with increased arterial stiffness in Japanese older adults. 23rd Annual Congress of the European College of Sport Science, Dublin, Ireland, 2018. 7.
 - 17) Tanji Fumiya, Nabekura Yoshiharu. Distance running performance and high-intensity running economy in highly trained female distance runners. 23rd Annual Congress of the European College of Sport Science, Dublin, Ireland, 2018. 7.
 - 18) Tanji Fumiya, Ohnuma Hayato, Ando Ryosuke, Ikeda Tatsuki, Suzuki Yasuhiro. Long ground contact time enhances running economy at high-intensity running. American College of Sports Medicine 65th Annual Meeting, Minneapolis, USA, 2018. 6.
 - 19) Tomita Aya, Ando Ryosuke, Akima Hiroshi. The effect of muscle fatigue on neuromuscular activation of quadriceps femoris muscles during isometric sine-wave force tracking task. 21st International Society of Electrophysiology and Kinesiology, Dublin, Ireland, 2018. 7.
 - 20) Yasumatsu Mikinobu, Tobita Akinori, Nakamura Daisuke, Tanabe Yoko, Iwayama Kaito, Ishibashi Aya, Nakamura Mariko, Ishii Yasumitsu, Takahashi Hideyuki. Effects of 3 matches in a week on football performance and dehydration level in hot environments. 23rd Annual Congress of the European College of Sport Science, Dublin, Ireland, 2018. 7.
 - 21) Yuda Jun, Yokozawa Toshiharu. Cross-sectional investigation of age-related development of skating motion in Japanese speed skaters. 23rd Annual Congress of the European College of Sport Science, Dublin, Ireland, 2018. 7.
- 1) 相澤勝治, 岩崎陸, 柳沢香絵, 中村有紀, 林貢一郎, 渡辺英次, 久木留毅. 大学女子サッカー選手への女性アスリートコンディショニングプログラム介入の実践効果. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
 - 2) 相原伸平. 機械学習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. 第19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, 大阪, 2018. 12.
 - 3) 赤澤暢彦, 棚橋嵩一郎, 小崎恵生, 熊谷仁, 及川哲志, 濱崎愛, 前田清司. 中高齢者における有酸素性運動能力が動脈ステイフネスおよび副腎ホルモンに及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.

- 4) 明石啓太. 競泳のスタート局面における入水直後の脚動作のコントロール. 第25回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2018. 9.
- 5) 阿部篤志, 久保田潤, 中村宏美, 本間恵子, 菅井達哉. 国際競技力向上施策における国内地域ステークホルダーのスポーツ・インテグリティ保護に関するモニタリングシステムの開発. 日本体育学会第69回大会, 徳島, 2018. 8.
- 6) 安藤加里菜, 下山寛之, 高橋将記, 柴田重信, 星川雅子, 高橋英幸. 午前中の高強度運動後の昼寝が午後のパフォーマンスに及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 7) 安藤加里菜, 下山寛之, 星川雅子, 高橋英幸, 元永恵子, 高橋将記, 柴田重信, 木暮貴政, 鈴木了平. 昼寝とパフォーマンスおよびその後の夜間睡眠との関係. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 8) 安藤良介, 鈴木康弘. 安静時における筋の剛性率とRate of Torque Development (RTD) の関係. 日本体育学会第69回大会, 徳島, 2018. 8.
- 9) 安藤良介, 丹治史弥, 大沼勇人, 山中亮, 池田達昭, 鈴木康弘. 陸上競技長距離選手のパフォーマンスを決定する因子の探索 -スプリント能力と大腿部筋横断面積に着目して-. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 10) 石井美子, 吉崎貴大, 能瀬さやか, 亀井明子. 女性トップアスリートにおける月経状況と食生活状況および血中脂質との関連. 日本スポーツ栄養学会第5回大会, 京都, 2018. 7.
- 11) 石井美子, 平野照代, 高戸良之, 石橋彩, 亀井明子. リオデジャネイロオリンピックHPSCにおける料理の選択率. 第14回日本給食経営管理学会学術総会, 東京, 2018. 11.
- 12) 石毛勇介, 中里浩介, 城所収二, 谷中拓哉, 袴田智子, 夏見円. 雪上競技における運動強度の定量-パラリンピックアルペン競技選手の特徴について-. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 13) 石塚辰郎, 仰木裕嗣, 前田時生, 大沼勇人, 松尾彰文. 短距離走における曲走路への進入局面での力學量変化. スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス2018, 京都, 2018. 11.
- 14) 石橋彩, 近藤衣美, 吉野昌恵, 元永恵子, 岩原康こ, 小椋真理子, 亀井明子. 男性トップスポーツ競技者におけるビタミンD栄養状態と骨状態との関連. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
- 15) 伊藤浩志, 志賀充. アクティビティトラッカーを活用したトレーニング評価システム. 日本コーチング学会第30回学会大会, 神奈川, 2019. 3.
- 16) 岩山海渡, 田名辺陽子, 矢島克彦, 丹治史弥, 大西貴弘, 丸山克也, 高橋英幸. 運動前の高脂肪食摂取がグリコーゲン利用に及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 17) 上野紀子, 吉野昌恵, 山本かおり, 安田純, 小久保友貴, 吉崎貴大, 太田昌子, 矢野友啓, 川原貴, 亀井明子. トップスポーツ選手と大学生選手の牛乳・乳製品の摂取状況. 第65回日本栄養改善学会, 新潟, 2018. 9.
- 18) 大澤拓也, 高橋英幸. 事前の最大運動が漸増負荷運動時における活動筋の脱酸素化動態に及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 19) 大沼勇人, 鈴木康弘. 高酸素吸引時における自転車ペダリング運動中の神経-筋活動特性. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 20) 奥野純平, 山下大地. 三重県ラグビー中学生選抜の体力水準 -三重とこわか国体に向けた強化のための調査-. NSCAジャパンS&Cカンファレンス2018, 東京, 2019. 1.
- 21) 奥脇透, 中嶋耕平, 半谷美夏, 福田直子, 藤木崇史. 半膜様筋肉離れのMRI分類. 第44回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 徳島, 2018. 9.
- 22) 尾崎宏樹, 稲葉優希, 伊藤浩志, 松本実, 城所収二, 吉田和人, 山田耕司, 玉城将. 機械学習を用いた試合分析方法確立のための研究. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 23) 尾崎宏樹, 山下大地, 朝倉全紀. 下肢インング動作熟練者のインング速度向上に脚筋力増大が及ぼす影響. 第31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
- 24) 景行崇文, 松林武生, 大山下圭悟, 木越清信. ボール支持中における棒高跳競技者の身体各部の動き-競技レベルが異なる2名を比較して-. 日本陸上競技学会第17回大会, 神奈川, 2018. 11.
- 25) 笠井信一, 丹治史弥, 石橋彩, 大沼勇人, 高橋英幸, 後藤一成, 鈴木康弘. 低酸素環境下での高強度運動が筋グリコーゲン量に及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 26) 亀井明子, 小久保友貴, 吉野昌恵, 安田純, 山本かおり, 吉崎貴大, 太田昌子, 川原貴. リオ2016オリンピック日本代表選手の血中の鉄関連指標に関する検討. 第65回日本栄養改善学会, 新潟, 2018. 9.
- 27) 城所収二. 野球打撃における球種の組み合わせが打者のタイミング制御に及ぼす影響. 日本体育学会第69回大会, 徳島, 2018. 8.
- 28) 衣笠泰介, 藤原昌, 石井孝法, 岡村さやか, 和久貴洋. 柔道におけるハイパフォーマンス研究の変遷. 日本武道学会, 東京, 2018. 8.
- 29) 木村裕也, 横澤俊治, 紅椋英信, 湯田淳. 世界一流女子長距離スピードスケート選手における疲労に伴うストレート滑走でのストロークパラメータの変化. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 30) 久木留毅. ハイパフォーマンススポーツにおけるコーチング -パフォーマンスビヘイビア-. 日本コーチング学会第30回学会大会, 神奈川, 2019. 3.

- 31) 小久保友貴, 吉野昌恵, 吉崎貴大, 安田純, 山本かおり, 太田昌子, 川原貴, 亀井明子. 女性トップアスリートにおける食品群の摂取頻度と体内鉄状態との関連. 第65回日本栄養改善学会, 新潟, 2018. 9.
- 32) 小島千尋, 石橋彩, 田名辺陽子, 岩山海渡, 亀井明子, 高橋英幸, 後藤一成. 持久性トレーニング期間中における食事量の減少が筋グリコーゲン量、内分泌応答および運動パフォーマンスに及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 33) 小島千尋, 石橋彩, 田名辺陽子, 岩山海渡, 亀井明子, 高橋英幸, 後藤一成. 3日間の持久性トレーニング期間中における食事量の減少が筋グリコーゲン量、内分泌応答および運動パフォーマンスに及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 34) 近藤衣美, 塩瀬圭佑, 西牧未央, 山下大地, 元永恵子, 下山寛之, 亀井明子, 中嶋耕平, 西口茂樹, 高橋英幸. 急速減量後の高炭水化物食が筋グリコーゲンおよび運動パフォーマンスの回復に及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 35) 佐々木俊介, 山下大地. 優れた片脚ラテラルジャンプに関する下肢のバイオメカニクス的特徴. NSCAジャパンS&Cカンファレンス2018, 東京, 2019. 1.
- 36) 佐々木丈子, 福井邦宗. 心理的プレッシャー下における実力発揮の成否を分ける要因の質的研究－対人競技の事例から－. 日本スポーツ心理学会第45回大会, 愛知, 2018. 10.
- 37) 佐々木丈子, 鈴木敦, 福井邦宗, 江田香織, 立谷泰久. 自国開催の主要国際大会における競技パフォーマンスに影響を及ぼす心理的要因の検討－記録系個人競技の事例－. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 38) 清水和弘, 松本恵, 平岡拓晃, 服部聡士, 芹沢領, 中村和里, 田名辺陽子, 花岡裕吉, 小野卓志, 木村文律, 渡部厚一, 濱田広一郎, 久木留毅. 乳酸菌含有スポーツ補助食品が柔道選手の急速減量による免疫低下に及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 39) 清水邦明, 高橋佐江子, 窪田智史, 中田周兵, 鈴木仁人, 吉岡広孝. remnantを温存した膝前十字靭帯再建術における、remnantと移植腱のMRI像. 第44回日本整形外科学スポーツ医学会学術集会, 徳島, 2018. 9.
- 40) 清水邦明, 窪田智史, 鈴木仁人, 高橋佐江子. Remnant温存前十字靭帯再建術ではcyclops形成が高頻度で生じる. 第10回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会, 福岡, 2018. 6.
- 41) 鈴木敦, 浅野友之, 福井邦宗, 佐々木丈子, 江田香織, 立谷泰久, 遠藤拓哉, 阿部成雄, 谷内花恵. トップアスリートの大会前の心配事と専門家への援助要請の実態調査－第18回アジア大会の派遣前の日本人アスリートのデータを用いて－. 日本スポーツ心理学会第45回大会, 愛知, 2018. 10.
- 42) 高木健太郎, 武田秀樹, 福田明, 中嶋耕平, 増島篤. 当院における膝前十字靭帯再建術後の反対側受傷例の検討. 第10回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会, 福岡, 2018. 6.
- 43) 高戸良之, 平野照代, 石井美子, 亀井明子. リオデジャネイロオリンピックHPSCにおける食材調達について－海外における食材調達の品質管理の検討－. 第14回日本給食経営管理学会学術総会, 東京, 2018. 11.
- 44) 竹内太郎, 喜多村祐里, 佐道准也, 金村祐美子, 中嶋耕平, 奥脇透, 川原貴, 祖父江友孝. 日本のオリンピックズコホートの構築と生存時間解析(第2報). 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
- 45) 武田友孝, 片野勝司, 西野仁泰, 鈴木義弘, 中島一憲, 中嶋耕平. レスリングにおける頭頸部外傷およびマウスガードに関する調査(第2報)沼尻杯第44回全国中学生レスリング選手権大会において. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
- 46) 田中彩乃. 現場におけるACL損傷膝・再建膝の復帰プログラム. 第44回日本整形外科学スポーツ医学会学術集会, 徳島, 2018. 9.
- 47) 田中憲子, 小川まどか, 吉子彰人, 前田久, 富田彩, 安藤良介, 秋間広. 高齢者の体幹部骨格筋の量的/質的变化－1年間の縦断的観察研究. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 48) 棚橋嵩一郎, 竹内彩佳, 西村真琴, 熊谷仁, 膳法亜沙子, 小崎恵生, 赤澤暢彦, 前田清司. 日本人における座位行動が動脈ステイフネスに与える影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 49) 田名辺陽子, 赤澤暢彦, 西牧未央, 清水和弘, 高橋英幸. 6-MSITC摂取が伸張性運動後の筋損傷指標の変化の及ぼす影響. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 50) 丹治史弥. 高強度1分間走による新たな走の経済性の評価方法の検討. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 51) 丹治史弥. スプリントエコノミーは中距離走パフォーマンスの決定因子となるか?. 日本コーチング学会第30回学会大会, 神奈川, 2019. 3.
- 52) 丹治史弥, 大沼勇人, 安藤良介, 山中亮, 鈴木康弘. 長距離走パフォーマンス向上に求められる能力の検討. 第31回ランニング学会大会, 新潟, 2019. 3.
- 53) 土肥美智子. オリンピック・パラリンピックにおけるポリクリとジャカルタアジア大会ポリクリについて. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
- 54) 内藤貴司, 下山寛之, 赤澤暢彦, 原村未来, 田崎雅大, 高橋英幸. テニスを想定した運動休息時におけるアイスラリー摂取は深部体温の上昇を抑制する. 第32回運動と体温の研究会, 福井, 2018. 9.
- 55) 長尾秀行, 武藤雅人. ウエイトリフティング競技におけるスナッチの成功要因に関するバイオメカニクス的研究. 第

- 31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
- 56) 中川(澤田)みのり. スポーツクライミングにおける比較再生に適した映像の検討. 第31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
- 57) 中島一憲, 片野勝司, 西野仁泰, 鈴木義弘, 武田友孝, 中嶋耕平. レスリングにおける頭頸部外傷およびマウスガードに関する調査(第1報)第64回関東高校レスリング大会において. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
- 58) 中村大輔, 石橋彩, 中村真理子, 石井泰光, 岩山海渡, 高橋英幸, 安松幹展. 1週間に3試合の試合日程における高炭水化物食摂取と大腿部筋グリコーゲン量の回復動向. 日本フットボール学会16th Congress, 千葉, 2018. 12.
- 59) 中村宏美. 子どもの運動習慣形成に関する家庭環境調査. 東京体育学会第10回学会大会, 東京, 2019. 3.
- 60) 新名佐知子. スポーツ文化財を通じたスポーツ文化の再考. 第32回スポーツ史学会大会, 愛知, 2018. 12.
- 61) 濱崎愛, 赤澤暢彦, 吉川徹, 妙園園香苗, 田川要, 柘木悠里子, 澤野友里子, 中野聡子, 前田清司. 中高齢者における認知機能と骨代謝および血管機能の関係. 第2回日本呼吸心血管糖尿病理学療法学会, 神奈川, 2018. 7.
- 62) 濱崎愛, 赤澤暢彦, 吉川徹, 妙園園香苗, 棚橋高一郎, 前田清司. 中高齢者における運動トレーニングおよびラクトリペプチドの摂取が認知機能と脳の酸素化動態に及ぼす影響. 第5回日本予防理学療法学会学術大会, 福岡, 2018. 10.
- 63) 早見浩史, 野中尋史, 内山尚志, 永森正仁, 塩野谷明, 伊藤浩志. 機械学習による陸上競技トレーニング中の動作判別・推定アルゴリズムの検討. 日本機械学会2018年度年次大会, 大阪, 2018. 9.
- 64) 半谷美夏, 金岡恒治, 中嶋耕平, 福田直子, 藤木崇史, 水谷有里, 大西貴弘, 奥脇透. トップアスリートの腰椎棘突起間MRI高信号変化の調査腰椎棘突起間滑液包炎の病態解明に向けて. 第47回日本脊椎脊髄病学会学術集会, 兵庫, 2018. 4.
- 65) 半谷美夏, 奥脇透, 山崎志志, 金岡恒治. 競泳選手に対する腰部障害予防プロジェクト過去10年の腰椎MRI所見を振り返って. 第44回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 徳島, 2018. 9.
- 66) 日置麻也, 兼平奈奈, 小池晃彦, 齋藤輝, 高橋英幸, 島岡清, 榊原久孝, 押田芳治, 秋間広. 中高齢男女における筋電気刺激による外側広筋のIMCLの早期変化. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 67) 平岡拓晃, 花岡裕吉, 清水和弘, 木村文律, 鈴木なつ未, 渡部厚一. 大学柔道選手による大会に向けた減量中の体重減少と唾液中脱水指標の変動. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 68) 福井邦宗, 浅野友之, 鈴木敦, 佐々木丈予, 江田香織, 立谷泰久, 遠藤拓哉, 阿部成雄, 谷内花恵. 第18回アジア競技大会出場選手の心理的特徴-オリンピック種目および2020東京大会追加種目に着目して-. 日本スポーツ心理学会第45回大会, 愛知, 2018. 10.
- 69) 福田直子. 膝蓋腱炎に対する体外衝撃波の効果の検討. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
- 70) 福田誠, 松林武生, 藤林献明, 鈴木雄太郎, 鶴澤大樹, 小林海, 土江寛裕. スプリンターの走行動作に関する研究-膝関節制御によるバイオメカニクス評価-. 日本スプリント学会第29回学会大会, 佐賀, 2018. 12.
- 71) Hoshikawa Masako. Effects of evening partial body cryostimulation on the skin and core temperatures in male athletes. 第45回日本低温医学会総会, 千葉, 2018. 7.
- 72) 前川剛輝, 紅椋英信, 横澤俊治. 標高1,000mでの睡眠中に繰り返し生じる動脈血酸素飽和度低下がアスリートの睡眠の質と疲労感に与える影響. 第31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
- 73) 前川剛輝, 鈴木なつ未, 熊川大介, 紅椋英信, 横澤俊治. 女性スピードスケート選手のヘモグロビン濃度及びヘマトクリット値-日本人のジュニア選手とシニア選手の現状-. 第32回女性スポーツ医学研究会学術集会, 東京, 2018. 12.
- 74) 松井智裕, 福田直子, 宮本拓馬, 貞岡洋希, 佐竹勇人, 田邊愛弓, 熊井司, 山口博, 林光俊. 全日本バレーボール代表選手における足関節不安定症に対する取り組み. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
- 75) 松浦由生子, 三富陽輔, 半谷美夏, 上野広治, 平井伯昌, 金岡恒治. 競泳選手のオリンピック出場に影響する運動器障害と身体特性. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
- 76) 松永修司, 高橋英幸, 川原貴, 西口茂樹, 小島豪臣, 山本正嘉. 女子レスリング選手の減量に関する実態調査. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 77) 松林武生, 小林海, 吉本隆哉, 大沼勇人, 岩山海渡, 山本真帆, 丹治史弥, 高橋恭平, 広川龍太郎, 松尾彰文, 杉田正明, 土江寛裕. 陸上競技100mのレース分析. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 78) 松林武生, 山下大地, 高橋佐江子, 加藤英人, 千葉夏実, 木戸陽介, 鈴木栄子, 中本真也, 石井泰光, 袴田智子, 熊川大介, 荒川裕志. ロープエルゴメータを用いた最大発揮パワー推定の精度. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2018, 東京, 2018. 10.
- 79) 松林武生, 山下大地, 石井泰光, 熊川大介. ロープエルゴメータを用いたパワー発揮能力の評価-最大発揮パワーの推定精度-. 第31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
- 80) 松村真一. トレーニング現場におけるVR技術導入支援のための調査. 第31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
- 81) 松本実, 松林武生, 森敏, 大家利之. ディープラーニングを活用したスポーツ現場で実用可能な位置情報自動定量化システムの開発. 第31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
- 82) 三富陽輔, 松浦由生子, 猪股伸晃, 上野広治, 平井伯昌, 半谷美夏, 金岡恒治. 競泳日本代表選手とエリートジュニア選手

- における体幹回旋可動性の特性. 第29回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2018. 11.
- 83) 村松俊樹, 李小由, 森田純一郎, 大山和生, 西田尚樹, 平林匠, 半谷美夏. 妊娠後期に発症した骨脆弱性仙骨骨折と対側恥骨骨折の2例. 第44回日本骨折治療学会, 岡山, 2018. 7.
- 84) 元永恵子, 山田陽介, 吉田司, 近藤衣美, 中潟崇, 下山寛之, 吉野昌恵, 袴田智子, 山本真帆, 高橋英幸, 半谷美夏, 緒方徹. 脊髄損傷アスリートに活用できる基礎代謝量推定式の検討. 第28回日本障がい者スポーツ学会大会, 石川, 2019. 2.
- 85) 森下義隆, 神事努. 身体質量の即時的な増加が野球の打撃動作にもたらす効果. 第31回日本トレーニング科学学会大会, 愛知, 2018. 10.
- 86) 安松幹展, 飛田晃典, 中村大輔, 岩山海渡, 石橋彩, 中村真理子, 石井泰光, 高橋英幸. サッカーのゲームフィジカルパフォーマンスに及ぼす暑熱環境下での連戦の影響. 日本フットボール学会16th Congress, 千葉, 2018. 12.
- 87) 山下大地, 加藤英人, 松本実, 稲葉優希, 小林靖長, 千葉夏実, 高橋佐江子. 跳躍高向上を目的とした跳躍動作分析による評価項目の検討. NSCAジャパンス&Cカンファレンス2018, 東京, 2019. 1.
- 88) 山中亮, 大沼勇人, 丹治史弥, 安藤良介, 鈴木康弘. 陸上競技長距離走トラック種目におけるパフォーマンスとスプリント能力の関係. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.
- 89) 山辺芳, 明石啓太, 白崎啓太, 三浦智和, 松本実. スキージャンプ踏み切り動作に伴う姿勢変化が空気力に及ぼす影響. 第25回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2018. 9.
- 90) 吉本隆哉, 大沼勇人, 谷中拓哉, 岩山海渡, 千葉佳裕. 400mハードル選手における競技パフォーマンスと体幹部および下肢筋群の筋横断面積との関係. 第73回日本体力医学会大会, 福井, 2018. 9.

7. 講習会・研修会

- 1) Dohi Michiko. TUE & related issues. AFC/FIFA Anti-Doping Control Accreditation Course, Chengdu, China, 2019. 3.
 - 2) Tachiya Yasuhisa. Psychological approach for instructors. JFA International Refereeing Course 2018, Dream Camp Sakai, Osaka, 2018. 9.
 - 3) Tachiya Yasuhisa. Psychological approach for referees. JFA International Refereeing Course 2019, Dream Camp Sakai, Osaka, 2018. 9.
 - 4) Waku Takahiro. Proactive approach for protecting sport integrity in Japan. OCA Athlete Forum, Tokyo, Japan, 2018. 11.
- 1) 阿部篤志. イノベーションの源泉「イノベーションの知識と情報」. 地域スポーツイノベーションカレッジ, 福岡, 2018. 6.
 - 2) 阿部篤志. 競技者育成のための指導法①. 公認スポーツ指導者養成講習会, 東京, 2018. 9.
 - 3) 阿部篤志. 競技者育成のための指導法②. 公認スポーツ指導者養成講習会, 東京, 2018. 9.
 - 4) 阿部篤志. 世界を目指すアスリートの「スポーツ・インテグリティ」. J-STAR (ハンドボール) 拠点県合宿, 熊本, 2018. 9.
 - 5) 阿部篤志. 「コーチに求められる能力」-スポーツを取り巻く環境の変化とコーチの役割-. 高知ingアカデミー, 高知, 2018. 11.
 - 6) 阿部篤志. 成功に対する脅威への取組-プロアクティブ (先見的) に動く. 第3回RTIDコーディネーター研修会, 東京, 2018. 12.
 - 7) 阿部篤志, 桶谷敏之. スポーツ・インテグリティの確保に向けた指導者の責務と役割. RTID東北ブロック合宿 (カヌー), 福島, 2019. 1.
 - 8) 阿部篤志, 桶谷敏之. スポーツ・インテグリティの確保に向けた指導者の責務と役割. RTID東北ブロック合宿 (トランポリン), 石川, 2019. 1.
 - 9) 池田道生. ベーシックトレーニング講習会. 平成30年度公認コーチ講習会 (ボクシング競技), 東京, 2018. 9.
 - 10) 石毛勇介. ハイパフォーマンスサポート事業・HPC基盤整備について. 全日本スキー連盟競技本部会議, 東京, 2018. 4.
 - 11) 石毛勇介. 国からの助成金に関する説明. 全日本スキー連盟競技本部総会, 東京, 2018. 5.
 - 12) 石毛勇介. 体力測定について. 全日本スキー連盟競技本部総会, 東京, 2018. 5.
 - 13) 石毛勇介. 共通科目Ⅲ「身体のしくみと働き②」. 平成30年度日本スポーツ協会公認コーチ等養成講習会, 東京, 2018. 8.
 - 14) 石毛勇介. 医・科学サポート論. 平成30年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2018. 9.
 - 15) 石毛勇介. 国立スポーツ科学センター (JISS) におけるスポーツ科学を活用した国際競技力向上支援1. ヒューマンハイパフォーマンスを引き出す最新スポーツ科学 (2), 茨城, 2018. 10.
 - 16) 石毛勇介. スポーツ社会学. 平成31年度SAJ公認スノーボードC・B級コーチ養成講習・検定会, 東京, 2018. 11.
 - 17) 石毛勇介. コンディショニング. ステージⅢ・基礎理論, 東京, 2018. 12.
 - 18) 石毛勇介. トレーニング論・基礎と専門. ステージⅢ・基礎理論, 東京, 2018. 12.

- 19) 石毛勇介. アスリートの体力評価. 平成30年度公認スポーツドクター養成講習会(応用科目Ⅲ), 東京, 2019. 2.
- 20) 江田香織. 女性アスリートの心理的発達とその支援. 平成30年女性アスリートコンディショニング研修会, 栃木, 2018. 9.
- 21) 江田香織. 成長期における心の発達とその支援. 平成30年度関西広域連合指導者講習会, 兵庫, 2019. 1.
- 22) 江田香織. 自己理解-プレッシャーに対するコントロール. 日本スカッシュ協会強化合宿(春)心理講習会, 千葉, 2019. 3.
- 23) 大石益代. パラアスリートのトレーニングサポート~知っておくべき基礎知識と指導現場で求められる力量~. 日本トレーニング指導者協会関東支部第28回ワークショップ, 東京, 2018. 7.
- 24) 大石益代. トレーニング・コンディショニング(講義と実技). 平成30年度ソフトボール指導者養成講座, 東京, 2018. 11.
- 25) 緒方博紀. 体幹トレーニング. 日本ダンススポーツ連盟夏季強化合宿, 茨城, 2018. 8.
- 26) 緒方博紀. 良い踊りを作る体幹トレーニング. 日本ダンススポーツ連盟強化練習会, 東京, 2018. 9.
- 27) 緒方博紀. スピードパフォーマンスを向上させるムーブメントスキル. K-Conditioning & Performanceセミナー, 栃木, 2018. 10.
- 28) 緒方博紀. 発達運動学の視点から回旋運動を向上させる. UPPER EDGEセミナー, 東京, 2018. 12.
- 29) 緒方博紀. 日本代表選手サポート活動の紹介(トレーニング担当). 平成30年度日本スポーツ協会公認上級コーチ・コーチ義務研修会(バドミントン競技), 東京, 2019. 2.
- 30) 奥脇透. スポーツ外傷・障害の予防. 平成30年度日本スポーツ協会公認スポーツドクター研修会, 東京, 2018. 7.
- 31) 奥脇透. スポーツ指導者に必要な医学的知識Ⅱ(外科). 平成30年度日本スポーツ協会公認コーチ等養成講習会, 東京, 2018. 7.
- 32) 奥脇透. トレーニングと障害予防・復帰③外科. 第52回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2018. 7.
- 33) 奥脇透. スポーツ外傷・障害と種目特性. 第44回スポーツ医学研究会(各論), 神奈川, 2018. 8.
- 34) 奥脇透. 運動のためのメディカルチェック-整形外科系-. 第31回日本医師会健康スポーツ医学講習会, 東京, 2018. 11.
- 35) 奥脇透. 応用科目Ⅱ『競技と安全対策』. 平成30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, 東京, 2018. 12.
- 36) 奥脇透. 運動器の解剖と機能、スポーツ外傷・障害の基礎知識(股関節・大腿). 平成30年度日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー養成講習会, 東京, 2019. 1.
- 37) 蒲原一之. 栄養アセスメント・理論と演習「臨床診査」. 平成30年度日本スポーツ協会公認スポーツ栄養士養成講習会, 東京, 2018. 6.
- 38) 蒲原一之. トレーニングと障害予防・復帰②内科. 第52回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2018. 7.
- 39) 蒲原一之. アンチ・ドーピング講習会. 第73回国民体育大会茨城県選手団結団式におけるアンチ・ドーピング講習会, 茨城, 2018. 9.
- 40) 蒲原一之. スポーツによる内科疾患. 杏文アスレティックトレーナー養成講習会, 東京, 2018. 10.
- 41) 蒲原一之. 中高年者とスポーツ(内科系). 平成30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, 東京, 2018. 10.
- 42) 蒲原一之. 大会救護と救急医療. 平成30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, 東京, 2018. 12.
- 43) 上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成30年度産婦人科医師対象講習会, 高知, 2018. 7.
- 44) 上東悦子. アンチ・ドーピング講習会. 平成30年度アンチ・ドーピング研修会, 東京, 2018. 7.
- 45) 上東悦子. 禁止表国際基準について. 平成30年度公認スポーツファーマシスト認定プログラム 基礎講習会, 京都, 2018. 7.
- 46) 上東悦子. 禁止表国際基準について. 平成30年度公認スポーツファーマシスト認定プログラム 基礎講習会, 東京, 2018. 7.
- 47) 上東悦子. アンチ・ドーピングについて. JFAアカデミー福島アンチ・ドーピング講習会, 静岡, 2018. 8.
- 48) 上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成30年度産婦人科医師対象講習会, 秋田, 2018. 8.
- 49) 上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成30年度産婦人科医師対象講習会, 岩手, 2018. 9.
- 50) 上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成30年度産婦人科医師対象講習会, 愛媛, 2018. 9.
- 51) 上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成30年度産婦人科医師対象講習会, 石川, 2018. 10.
- 52) 上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成30年度産婦人科医師対象講習会, 大分, 2018. 12.
- 53) 上東悦子. アンチ・ドーピングについて. 2019年Jリーグドクター会, 東京, 2019. 1.
- 54) 上東悦子. ドーピング・コントロールについて. 2019年Jリーグトレーナー会研修会, 東京, 2019. 1.
- 55) 上東悦子. アンチ・ドーピングについて. 2019年度全国医学委員長会議, 東京, 2019. 1.
- 56) 上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 大塚製薬工場社内研修会, 東京, 2019. 2.
- 57) 上東悦子. 健康運動指導士、実践健康運動指導者のためのサプリメントの知識. 日本健康運動指導士会千葉県支部研修会, 千葉, 2019. 2.

- 58) 上東悦子. アンチ・ドーピングについて. 日本ローラースポーツ連盟アンチ・ドーピング講習会, 東京, 2019. 2.
- 59) 上東悦子. アンチ・ドーピングについて. 2019年度JFAアスレティックトレーナーセミナー, 東京, 2019. 3.
- 60) 上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成30年度産婦人科医師対象講習会, 北海道, 2019. 3.
- 61) 亀井明子. 試合前・中・後の食事. 平成30年度「未来のトップアスリートのための体感型スポーツ栄養セミナー」, 茨城, 2018. 6.
- 62) 亀井明子. スポーツとエネルギー②エネルギー補給(栄養). 第52回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2018. 7.
- 63) 亀井明子. スポーツ栄養についてー国立スポーツ科学センターの支援と研究よりー. 2018年度長野県栄養士会生涯教育研修会, 長野, 2018. 9.
- 64) 亀井明子. 食からアスリートを支える. 女子栄養大学香友会宮城支部研修講習会, 宮城, 2018. 9.
- 65) 亀井明子. アスリートデータがスポーツ現場を支える. -mellon II-. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2018, 東京, 2018. 10.
- 66) 亀井明子. トップアスリートに学ぶ食事と栄養. Next Athlete Forum 2018, 東京, 2018. 10.
- 67) 亀井明子. トップアスリートを支えるスポーツ栄養学. 日比谷カレッジ, 東京, 2019. 1.
- 68) 亀井明子. オリンピック日本代表選手に対する栄養サポートの実際ースポーツをする成長期の子供達を栄養面から支えるためにはー. 全国学校栄養士協議会京都府研究会, 京都, 2019. 2.
- 69) 亀井明子. 試合前・中・後の食事. 平成30年度「未来のトップアスリートのための体感型スポーツ栄養セミナー」, 山梨, 2019. 2.
- 70) 亀井明子. スポーツ選手の栄養管理の実際ー国立スポーツ科学センターの研究と支援よりー. 第32回奈良県スポーツ医・科学研究会奈良トレーニングセミナー2019, 奈良, 2019. 2.
- 71) 久木留毅. 情報戦略Ⅰ：強化戦略プラン基礎. チームみえ・コーチアカデミーセンター事業, 三重, 2018. 4.
- 72) 久木留毅. マネジメント論～強化プラン. 平成30年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2018. 6.
- 73) 久木留毅. 情報戦略Ⅱ：強化戦略プランⅠ. チームみえ・コーチアカデミーセンター事業, 三重, 2018. 7.
- 74) 久木留毅. 情報戦略, 国際競技力向上のための環境, 海外遠征の諸問題とその対応. 平成30年度日本スポーツ協会公認上級コーチ等養成講習会, 東京, 2018. 9.
- 75) 久木留毅. 情報戦略, 国際競技力向上のための環境, 海外遠征の諸問題とその対応. 平成30年度日本スポーツ協会公認上級コーチ等養成講習会, 東京, 2018. 10.
- 76) 久木留毅. 情報戦略, 国際競技力向上のための環境, 海外遠征の諸問題とその対応. 平成30年度日本スポーツ協会公認上級コーチ等養成講習会, 東京, 2018. 11.
- 77) 久木留毅. マネジメント論～ハイパフォーマンススポーツにおけるマネジメントに必要な情報. 平成30年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2019. 1.
- 78) 久木留毅. プレゼンテーション試験. チームみえ・コーチアカデミーセンター事業, 三重, 2019. 2.
- 79) 窪康之. 幼児期からのアクティブ・チャイルド・プログラム. 平成30年度幼児期からのアクティブ・チャイルド・プログラム普及講習会, 新潟, 2018. 6.
- 80) 窪康之. 身体のしくみと働き. 平成30年度日本スポーツ協会公認コーチ等養成講習会, 東京, 2018. 7.
- 81) 窪康之. コーチング. 平成30年度公認ジュニアスポーツ指導員養成講習会専門科目集合講習会, 愛知, 2018. 10.
- 82) 窪康之. トレーニング論. 平成30年度日本スポーツ協会公認コーチ等養成講習会, 東京, 2018. 10.
- 83) 小林靖長. カヌー公認コーチ養成講習会ウエイトトレーニング. 平成30年度公認コーチ養成講習会(カヌー競技), 東京, 2018. 11.
- 84) 佐々木丈子. イメージトレーニング. 心理講習会, 東京, 2018. 6.
- 85) 佐々木丈子. メンタルリハーサル. 心理講習会, 東京, 2018. 7.
- 86) 佐々木丈子. 自国開催オリンピック・パラリンピックをはじめとする主要国際大会における『逆境』の克服を促進する心理的要因の検討. JISS心理セミナー, 東京, 2019. 2.
- 87) 佐々木丈子. 自国開催における「メディア対応」について多角的に議論するスポーツ心理学における研究の観点から～研究から見えたもの～. JISS心理セミナー, 東京, 2019. 2.
- 88) 清水和弘. 免疫学的観点から見たアスリートのコンディショニング. アスリートのためのコンディショニングセミナー, 東京, 2018. 6.
- 89) 清水和弘. 免疫力から見たアスリートのコンディショニング. 全日本柔道連盟, 東京, 2018. 6.
- 90) 清水和弘. ハイパフォーマンス・サポートセンターにおける医科学サポート. 平成30年度自立教科等担当教員(理療)講習会, 東京, 2018. 7.
- 91) 清水和弘. 免疫力から見たアスリートのコンディショニング. 日本陸上競技連盟コンディショニングサポートプログラム研修, 東京, 2018. 7.
- 92) 清水和弘. トップアスリートのコンディショニング. メディカルコンディショニング論, 埼玉, 2018. 11.
- 93) 清水和弘. 免疫力を高めて健康長寿!. さやま市民大学講座, 埼玉, 2018. 11.
- 94) 清水和弘. アスリートの免疫力を高めることの重要性. 2018 Japan Baseball Athletic Trainersセミナー, 東京, 2018. 12.

- 95) 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. 富山県スポーツエキスパート研修会, 富山, 2019. 2.
- 96) 白井克佳. トップアスリートを取り巻く諸問題 (情報戦略・国際競技力向上のための環境・海外遠征の諸問題とその対応). 2018年度JBA公認A級コーチ養成講習会, 東京, 2018. 6.
- 97) 白井克佳. 情報戦略Ⅲ. チームみえ・コーチアカデミー, 三重, 2018. 7.
- 98) 白井克佳. 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た取り組み. 平成30年九州各県競技スポーツ連絡協議会, 熊本, 2018. 7.
- 99) 白井克佳. 競技者育成のための指導法①. 公認スポーツ指導者養成講習会, 大阪, 2018. 9.
- 100) 白井克佳. 情報戦略Ⅳ・Ⅴ. チームみえ・コーチアカデミー, 三重, 2018. 11.
- 101) 鈴木敦. コミュニケーションスキル. 日本レスリング協会指導者資格取得講習会, 東京, 2018. 9.
- 102) 鈴木敦. メンタルトレーニング. 埼玉県高等学校体育連盟水泳専門部心理講習会, 埼玉, 2019. 2.
- 103) 鈴木なつ未. 女子選手のコンディショニング. 全日本女子強化合宿研修, 東京, 2019. 1.
- 104) 鈴木なつ未. 女性アスリートにおけるコンディショニング教育の重要性～スピードスケート選手におけるサポートから～. 平成30年度JPC医・科学・情報サポート事業研修会－第3回複数領域型研修会－, 東京, 2019. 1.
- 105) 鈴木なつ未. 女性アスリートのコーチング. コーチライセンス第4回トリアル講習会, 東京, 2019. 3.
- 106) 高橋佐江子. スポーツ現場におけるコンディショニング方法－代表的な方法と近年の動向－. スポーツ理学療法研修会 (応用), 神奈川, 2019. 1.
- 107) 高橋佐江子. 物理療法. スポーツ理学療法研修会 (基礎), 宮城, 2019. 1.
- 108) 高橋佐江子. スポーツ現場におけるコンディショニング方法－代表的な方法と近年の動向－. スポーツ理学療法研修会 (応用), 東京, 2019. 2.
- 109) 立谷泰久. スポーツ相談の実際. 公認スポーツプログラマー養成講習会, 東京, 2018. 9.
- 110) 立谷泰久. Referee coaching①. 日本サッカー協会審判部研修会, 東京, 2018. 10.
- 111) 立谷泰久. スポーツの心理Ⅰ. 神奈川県体育協会上級指導員養成講習会, 神奈川, 2018. 10.
- 112) 立谷泰久. Referee coaching②. 日本サッカー協会審判部研修会, 東京, 2018. 11.
- 113) 立谷泰久. スポーツの心理Ⅰ. 日本体育協会上級指導員養成講習会, 東京, 2018. 11.
- 114) 立谷泰久. 指導場面で役に立つ『こころ』のこと～より良い指導者になるために～. 富山県体育協会, 富山, 2018. 11.
- 115) 田村尚之. 水泳選手に必要な陸上での準備と強化. Perform Better Japanセミナー, 東京, 2018. 5.
- 116) 田村尚之. ウォームアップの理論と実践. 東京消防庁, 東京, 2018. 6.
- 117) 田村尚之. トレーニングの実際. 第52回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2018. 7.
- 118) 田村尚之. トップアスリートの筋力トレーニング. 首都医校特別講義, 東京, 2018. 9.
- 119) 田村尚之. ウェイトトレーニング指導法. 平成30年度スポーツ指導者講習会, 山口, 2018. 11.
- 120) 田村尚之. ベーシックストレングス. JATI学生トレーニング指導者研修会・交流会, 東京, 2018. 11.
- 121) 土肥美智子. 女性アスリートの健康管理. 東京都医師会第33回健康スポーツ医学研修会, 東京, 2018. 5.
- 122) 土肥美智子. 医・科学サポート論. 平成30年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2018. 9.
- 123) 土肥美智子. 2018FIFAワールドカップ ロシア帯同報告. 第63回サッカードクターセミナー, 青森, 2018. 10.
- 124) 土肥美智子. スポーツ指導者に必要な医学的知識Ⅱ (内科). 平成30年度日本スポーツ協会公認コーチ等養成講習会, 東京, 2018. 10.
- 125) 土肥美智子. 女性アスリート支援～女子中高生を指導するポイント～. 平成30年度第2回岐阜県スポーツ指導者育成研修会, 岐阜, 2018. 12.
- 126) 土肥美智子. 「女性・児童への指導時の注意点」. 平成30年度日本体育協会公認コーチ養成講習会, 大阪, 2019. 2.
- 127) 土肥美智子. 女性アスリートとどう付き合うか～その特徴とサポート～. 第9回千葉県サッカー医科学研究会, 千葉, 2019. 2.
- 128) 土肥美智子. 女性アスリートサポート～トップアスリートの事例から見る女性アスリートサポート. 平成30年度スポーツ科学講座②, 千葉, 2019. 2.
- 129) 土肥美智子. ワールドカップでのコンディショニングについて～ドクターの立場から～. 2019年度JFAアスレティックトレーナーセミナー, 東京, 2019. 3.
- 130) 内藤貴司, 下山寛之, 赤澤暢彦, 原村未来, 田崎雅大, 高橋英幸. テニスをシミュレートしたアイススラジー摂取の効果. JISS暑熱対策セミナー, 東京, 2018. 6.
- 131) 中嶋耕平. 安全管理と応急処置. 第52回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2018. 7.
- 132) 中嶋耕平. スポーツ医学基礎 (整形外科). 平成29年度『スポーツ栄養ベーシックコース講習会』, 東京, 2018. 12.
- 133) 中村大輔. 競技現場におけるアイススラジーの使用とその効果. JISS暑熱対策セミナー, 東京, 2018. 6.
- 134) 中村真理子. 女性アスリートのコンディショニング. ライフセービング協会セミナー, 東京, 2018. 6.
- 135) 中村真理子. 女性アスリートのコンディショニング. 平成30年度SWANプロジェクト共通プログラム講習会, 長野, 2018. 6.
- 136) 中村真理子. 全身クライオセラピーの使用とその実際. JISS暑熱対策セミナー, 東京, 2018. 6.

- 137) 中村真理子. 女性アスリートのコンディショニング. アルペンスキー女子講習会, 東京, 2018. 8.
- 138) 中村真理子. 女性アスリートのコンディショニング. 日本柔道連盟 女子ジュニア講習会, 東京, 2018. 8.
- 139) 中村真理子. 女性ジュニアアスリート指導者講習会応用編 婦人科/コンディショニング編. 平成30年度女性ジュニアアスリート指導者講習会, 東京, 2018. 9.
- 140) 中村真理子. 女性ジュニアアスリート指導者講習会 応用編 婦人科/コンディショニング編. 平成30年度女性ジュニアアスリート指導者講習会, 東京, 2018. 12.
- 141) 中村真理子. 月経について. 女性アスリート心理サポートプログラム, 福島, 2019. 2.
- 142) 中村真理子. 女性アスリートのためのコンディショニングと産婦人科系知識. 平成30年度スポーツ指導者講習会「女性アスリートに係る指導者講習会」, 山口, 2019. 2.
- 143) 新名佐知子. 日本のスポーツ博物館の未来を考える. 第94回デジタルアーカイブサロン, 東京, 2019. 2.
- 144) 半谷美夏. 学連向けアンチ・ドーピング研修会～誰のためでもない、自分自身のために～. 学生委員会登録者向けアンチ・ドーピング講習会, 秋田, 2018. 6.
- 145) 半谷美夏. 学連向けアンチ・ドーピング研修会～誰のためでもない、自分自身のために～. 学生委員会登録者向けアンチ・ドーピング講習会, 神奈川, 2018. 9.
- 146) 半谷美夏. 水泳の医学. 2018年度水泳コーチ養成専門科目講習会, 東京, 2018. 11.
- 147) 半谷美夏. アンチ・ドーピング講習会. ユニバーシアード候補選手強化合宿, 東京, 2018. 12.
- 148) 半谷美夏. 女性アスリートを支える医療現場からの提言. 岩手県平成30年度スポーツ医・科学サポート事業女性指導者研修会, 岩手, 2018. 12.
- 149) 半谷美夏. 水泳選手のメディカルサポート. 2018年度水泳コーチ研修会, 東京, 2018. 12.
- 150) 半谷美夏. 女性アスリートに多いケガ. スポーツ医学講座一般向け講習会, 福島, 2019. 2.
- 151) 半谷美夏. 日本代表のメディカルサポート. 第1回北海道・東北ブロック合同研修会, 宮城, 2019. 2.
- 152) 福井邦宗. 実力発揮に向けた心のトレーニング. 競輪, 静岡, 2018. 9.
- 153) 福井邦宗. チームビルディング. バスケットボールジュニアユースアカデミーキャンプ, 東京, 2018. 10.
- 154) 福井邦宗. 心理検査の実施とフィードバック. バスケットボールジュニアユースアカデミーキャンプ, 東京, 2018. 10.
- 155) 福井邦宗. こころのトレーニング. バスケットボールジュニアユースアカデミーキャンプ, 東京, 2018. 11.
- 156) 福井邦宗. 振り返りとまとめ. バスケットボールジュニアユースアカデミーキャンプ, 東京, 2018. 11.
- 157) 福井邦宗. 自国開催における「メディア対応」について多角的に議論する研究の観点から～競技団体事務局スタッフへの調査結果～. JISS心理セミナー, 東京, 2019. 2.
- 158) 福井邦宗. こころのトレーニング. 競馬学校, 千葉, 2019. 2.
- 159) 福井邦宗. インテグリティについて. 2018年度日本スポーツメンタルトレーニング (SMT) 指導士会関東支部, 東京, 2019. 3.
- 160) 星川雅子. アスリートにおける睡眠の実態と今後の展望. 第17回コンディショニング科学カンファレンス, 東京, 2018. 7.
- 161) 松田直樹. 国際競技力向上のためのサポート. アスレティックトレーナー・キャリア・サポート・アカデミー, 東京, 2018. 6.
- 162) 松田直樹. 疾患別アスレティックリハビリテーション頸部～腰部. 杏文アスレティックトレーナー講習会, 東京, 2018. 7.
- 163) 松田直樹. 疾患別アスレティックリハビリテーション膝～足部. 杏文アスレティックトレーナー講習会, 東京, 2018. 10.
- 164) 松田直樹. 上肢のスポーツ外傷・障害. アスレティックトレーナー・キャリア・サポート・アカデミー, 東京, 2018. 11.
- 165) 松田直樹. 膝のスポーツ外傷・障害. アスレティックトレーナー・キャリア・サポート・アカデミー, 東京, 2018. 11.
- 166) 松田直樹. 脊柱のスポーツ外傷・障害. アスレティックトレーナー・キャリア・サポート・アカデミー, 東京, 2018. 12.
- 167) 松田直樹. 肉離れ. アスレティックトレーナー・キャリア・サポート・アカデミー, 東京, 2018. 12.
- 168) 松林武生. 持久性トレーニング. 平成30年度公認スポーツドクター養成講習会, 東京, 2019. 2.
- 169) 松林武生. スポーツ医科学とは. 高知県スポーツ医科学講習会, 高知, 2019. 2.
- 170) 三浦智和, 田中仁, 加藤恭章. 競技現場のコーチに知ってほしいスポーツ映像・ITの知識. 平成30年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2019. 2.
- 171) 武藤雅人. NSCAジャパン レベル1検定の運営. NSCAジャパン実技検定, 千葉, 2018. 9.
- 172) 元永恵子. 障がい者スポーツの栄養サポートとパラリンピック. 第24回スポーツ栄養学セミナー基調講演, 東京都, 2018. 11.
- 173) 森下義隆. 試合で打ち勝つためのバッティング技術. 平成30年度和歌山県高等学校野球連盟指導者研修会, 和歌山, 2018. 11.
- 174) 山下修平. 女性アスリートへの支援と強化のあり方を考える. 高知ingアカデミー, 高知, 2018. 12.

- 175) 山下修平. 女性アスリートの戦略的支援の現状について. 平成30年度女性アスリート育成事業「女性アスリート指導者のコーチサミット」, 福岡, 2019. 1.
- 176) 山田悦子. スポーツを通じた社会課題解決. 地域スポーツイノベーションカレッジ, 福岡, 2018. 6.
- 177) 横澤俊治. 医・科学サポート論～平昌冬季オリンピックにおけるサポートを中心に～. 平成30年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2018. 6.
- 178) 和久貴洋. スポーツ及びスポーツ産業の国際展開に向けて-スポーツ国際展開施策に係る地方スポーツ政策の実態と課題-経済産業省、スポーツ庁、日本貿易振興機構、日本スポーツ振興センターによるスポーツとスポーツ産業の国際展開の促進のための基本合意締結記念セミナー, 東京, 2018. 7.
- 179) 和久貴洋. スポーツ・インテグリティとアスリート、サポートスタッフ. ブラインドサッカー男子日本代表強化指定、ナショナルトレセン指定選手及びスタッフ研修会, 東京, 2018. 9.
- 180) 和久貴洋. 情報戦略、海外遠征の諸問題、国際競技力向上のための環境整備. 日本スポーツ協会公認上級コーチ養成講習会, 東京, 2018. 9.
- 181) 和久貴洋. 情報戦略、海外遠征の諸問題、国際競技力向上のための環境整備. 日本スポーツ協会公認上級コーチ養成講習会, 東京, 2018. 10.
- 182) 和久貴洋. 情報戦略、海外遠征の諸問題、国際競技力向上のための環境整備. 日本スポーツ協会公認上級コーチ養成講習会, 東京, 2018. 11.
- 183) 和久貴洋. スポーツ・インテグリティとコーチ・指導者. 平成30年度佐賀県競技力向上指導者研修会, 佐賀, 2019. 2.
- 184) 和久貴洋, 阿部篤志, 桶谷敏之. スポーツ・インテグリティとコーチ・指導者. 指導員中央セミナー, 東京, 2018. 9.
- 185) 和久貴洋, 猪股康博. スポーツ・インテグリティと指導者の役割. 平成30年度選手強化指導者研修会, 福岡, 2018. 11.
- 186) 和久貴洋, 桶谷敏之. スポーツ・インテグリティとコーチ・指導者. 関東地区指導者研修会, 東京, 2019. 3.

8. 賞

- 1) 相原 伸平. 優秀講演賞, 第19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, 機械学習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, 2018. 12.
- 2) 内藤貴司, 下山寛之, 赤澤暢彦, 原村未来, 田崎雅大, 高橋英幸. 奨励賞, 第32回運動と体温の研究会, テニスを想定した運動休息時におけるアイスラリー摂取は深部体温の上昇を抑制する, 2018. 9.
- 3) 日本スケート連盟スピードスケート日本代表チーム医・科学サポートグループ (加藤恭章). 第21回秩父宮記念スポーツ医・科学賞 奨励賞, 日本スポーツ協会, 2019. 3.
- 4) 前川剛輝, 鈴木なつ未, 熊川大介, 紅株英信, 横澤俊治. 優秀演題賞, 第32回女性スポーツ医学研究会学術集会, 女性スピードスケート選手のヘモグロビン濃度及びヘマトクリット値 -日本人のジュニア選手とシニア選手の現状-, 2018. 12.
- 5) 松本実, 松林武生, 森敏, 大家利之. トレーニング科学研究奨励賞, 第31回トレーニング科学学会, ディープラーニングを活用したスポーツ現場で実用可能な位置情報自動定量化システムの開発, 2018. 10.

9. 一般雑誌記事

- 1) 相原伸平. スポーツ・トレーニングに活きるICT. 建築保全センター機関誌「Re」, 200: 52-53, 2018.
- 2) 緒方博紀. 日本のクライマーがもっと強くなるためのフィジカル要素とは?. CLIMBERS, 10 (WINTER2018):10-12, 2018.
- 3) 勝田隆. 知識こそ指導者の先導者. (特集) 危険予知トレーニング. Sports Japan, 35: 18-20, 2018.
- 4) 近藤衣美. スポーツ選手の減量における栄養・食事管理. 臨床栄養, 134 (2): 194-199, 2019.
- 5) 清水和弘. 免疫力-SIgAが免疫力の大きな鍵を握っている-. Strength & Conditioning Journal, 26 (1): 18-23, 2019.
- 6) 鈴木志保子, 清水和弘, 吉田直人, 平井理央. スポーツコンディショニングにおける『栄養』の重要性-カラダを守る-. Strength & Conditioning Journal, 26 (1): 13-17, 2019.
- 7) 立谷泰久. メンタルトレーニング (MT) とは? パフォーマンスと緊張・興奮水準との関係. SFマガジン (メールマガジン) 体育施設出版, 5, 2018.
- 8) 立谷泰久. MT技法. SFマガジン (メールマガジン) 体育施設出版, 6, 2018.
- 9) 立谷泰久. MT技法の習得だけが、「MT」ではない. SFマガジン (メールマガジン) 体育施設出版, 7, 2018.
- 10) 立谷泰久. MTの様々な活用. SFマガジン (メールマガジン) 体育施設出版, 8, 2019.
- 11) 中村大輔, 内藤貴司. 真夏に深部体温を下げる「アイスラリー」って?. 読売新聞オンラインyomiDr., 2018.
- 12) 元永恵子. 障がい者 (脊髄損傷者) のスポーツを支える栄養. 臨床栄養, 134 (2): 218-222, 2019.

10. その他

- 1) 川原貴, 能瀬さやか, 鮫島梓, 鈴木なつ未 (編・監). 時事通信社 (監), カラダテキストブック スポーツ女子をささえる人に知ってほしいこと, 女性アスリート健康支援委員会, 東京, 3-18, 2019.

独立行政法人日本スポーツ振興センター
国立スポーツ科学センター年報 2018

2019年6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 国立スポーツ科学センター 〒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/jiss/
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

独立行政法人日本スポーツ振興センター

Annual Report of JISS 2018

JAPAN SPORT
COUNCIL

HP JAPAN HIGH
SC PERFORMANCE
SPORT CENTER

 **JISS**
Japan Institute of Sports Sciences

スポーツクリ
TOTO **BIG**

リサイクル適性 **B**

この印刷物は、板紙へ
リサイクルできます。