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

2017

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2017（Vol.17）

Annual Report of
Japan
Institute of
Sports
Sciences
2017

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センター長
国立スポーツ科学センター長
勝　田　　隆

2017年度は、平昌2018冬季大会への支援、そしてナショナルトレーニングセンター（以下「NTC」という。）設立10周年を迎えるなどのことから、国立スポーツ科学センター（以下「JISS」という。）とNTCの機能を一体に捉えたハイパフォーマンスセンター（以下「HPC」という。）にとって、これまでの取り組みの原点や新たなチャレンジの初動を、確かめる年度でもありました。

具体的な例を挙げると、「ハイパフォーマンス戦略部」においては、スポーツ庁が示した「競技力強化のための今後の支援方針（鈴木プラン）」に則り、日本オリンピック委員会（以下「JOC」という。）、日本パラリンピック委員会（以下「JPC」という。）とともに競技団体（以下「NF」という。）へのコンサルテーション（協働コンサルテーション）を実施し、その情報を関係組織はもとより、HPC内で一元化し活かしていく取組を本格化させました。

また、「スポーツ科学部」では、風洞実験棟や各トレーニング施設を活用した測定および実験など、選手のパフォーマンスに直接的に関わる科学的支援を、さらに推進させるよう努めました。

「メディカルセンター」においては、前述の平昌2018冬季大会での支援も含め、パラリンピックアスリートへの支援、そして女性アスリートに対してのメディカル面からの支援プログラムの充実にも取り組みました。ここでは、HPCが行っている診断・リハビリ・ケア・トレーニング等、他部署との連携を基軸に、リカバリーあるいはコンディショニングと言ったキーワードによってパッケージ化していく取り組みも開始しました。

特に、平昌2018冬季大会では、科学やメディカル部門が中心となって取り組んできた測定やトレーニング、リカバリーメニュー、ケガ予防、リハビリなどのノウハウを、日本選手に提供するハイパフォーマンスサポート事業（スポーツ庁委託事業）を展開し、日本選手団の好成績に繋がったとの評価を頂きました。

「スポーツ開発部」においては、東京2020大会およびそれ以降を見据えて、日本体育協会（現:日本スポーツ協会）と本格的に連携し、オリンピックだけではなく、パラリンピックアスリートの発掘・育成を目指した取り組みをスタートさせました。同時に、次世代・有望アスリートへの支援や、女性コーチ育成なども含めた新たなアスリート・パスウェイの構築推進にも努めています。

スポーツ・インテリジェンスや競技用具等の活用や機能向上、アスリートのデータ集積・活用などHPCの機能をより強化するために「機能強化ユニット」を創設し、さらにクリーンでフェアなスポーツやアスリートを守るための「スポーツ･インテグリティ･ユニット」をHPC組織内に加えるなどの新たな試みも行いました。

HPC全体における競技力強化に関する活動や環境を学術的にまとめ発信して行くことをさらに充実させるために、「スポーツ研究部」を創設しました。この部署では、自然科学および人文・社会科学両面からハイパフォーマンス・スポーツに関する研究を総合的かつ包括的に捉え、そのあり方の検討や新たな実践研究の蓄積に務め、スポーツのみならず社会に有為な応用科学研究の推進に取り組んでいきたいと考えています。そして、HPCのマネジメント機能の中核部である「西が丘管理部」においては、HPCが有するトレーニング施設や医・科学・情報サービスといった資源を、より効果的かつ安心・安全に提供できるよう、施設・事業の運営管理の徹底に努めました。

初代国立スポーツ科学センター長である浅見先生は、この年報の創刊にあたり「JISSに課せられた国際競技力の向上に貢献せよ」、「この責務を全うするために私たちは総力をあげて仕事を進めていく決意を固めています･･･」と、記しています。

東京2020大会は秒読み段階に入りました。この歴史的大舞台に立つアスリートのパフォーマンス向上と発揮、そして2020年を契機にスポーツのさらなる豊かな発展に貢献することは、今ここHPCで活動する私たちの責務であり、総力をあげた仕事であることは言うまでもないことでしょう。その決意を、あらためて確認し、共有したいと思います。

2018年3月

目　次

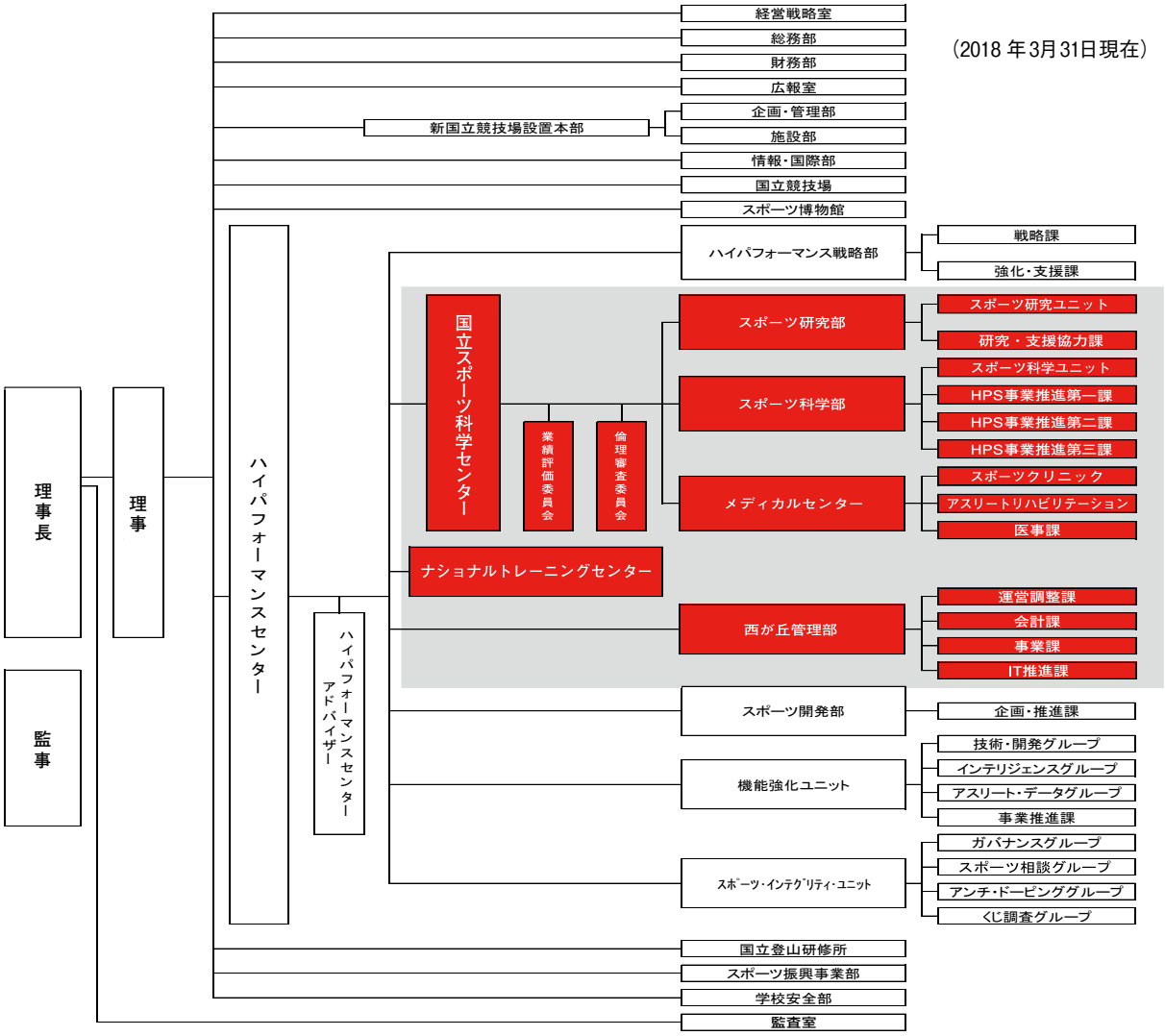
はじめに
Ⅰ　独立行政法人日本スポーツ振興センター機構図 …… 6
Ⅱ　各種委員会 …… 7
1　JISS 業績評価委員会 等 …… 7
2　倫理審査委員会 …… 8
Ⅲ　研究・支援事業の実施体制 …… 9
Ⅳ　事業収支報告 …… 10
Ⅴ　研究・サービス関連施設の概要 …… 11
Ⅵ　ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス 2017 の開催 …… 14
Ⅶ　平昌 2018 冬季大会におけるサポート活動 …… 15
Ⅷ　事業報告 …… 20
1　スポーツ医・科学支援事業 …… 22
1-1　医・科学サポート …… 23
⑴　フィットネスサポート …… 24
⑵　トレーニング指導 …… 25
⑶　心理サポート …… 26
⑷　栄養サポート …… 27
⑸　動作分析 …… 28
⑹　レース・ゲーム分析 …… 29
⑺　映像 / 情報技術サポート …… 30
1-2　女性スポーツ・サポート …… 32
2　スポーツ医・科学研究事業 …… 34
2-1　競技研究 …… 35
⑴　陸上競技選手の疾走能力と体力・スキルとの関係 …… 36
⑵　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 …… 37
⑶　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 …… 38
⑷　レスリング選手の通常時及び減量時のコンディションに関する研究 …… 39
⑸　卓球の打球及び道具の特性評価に関する研究 …… 40
⑹　機械学習を用いた試合分析方法確立のための研究 …… 41
⑺　雪上競技における運動強度の定量 …… 42
⑻　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 …… 43
⑼　国内一流スピードスケート競技者の滑走軌跡および滑走速度に関する研究 …… 44
⑽　競技パフォーマンス及びトレーニング効果に影響する遺伝情報活用に関する研究―LEGACY2020プロジェクト― …… 45
2-2　特別プロジェクト研究 …… 46
⑴　暑熱対策に関する研究 …… 46
⑵　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 …… 47
2-3-1　主要研究 …… 48
⑴　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 …… 48
⑵　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 …… 49

(3) アスリートの睡眠に関する研究 …… 50
(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 …… 51
2-3-2 課題研究 …… 52
2-4 共同研究 …… 54
2-5 科学研究費助成事業 …… 55
2-6 民間団体研究助成金等 …… 57
2-7 受託研究等 …… 58
3 スポーツ診療事業 …… 59
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 …… 63
5 サービス事業 …… 66
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 …… 75
Ⅹ 連携事業 …… 80
Ⅺ 国際関係 …… 81
1 海外調査・国際会議 …… 81
1-1 第 11 回アジアスポーツ科学会議の開催 …… 81
1-2 ASPC International Forum on Elite Sport …… 82
2 海外からの JISS 訪問者 …… 83
Ⅻ 「体育の日」中央記念行事 / スポーツ祭り 2017 …… 85
ⅩⅢ 2017 年度 論文掲載・学会発表 …… 87

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

（2018 年3月31日現在）



国立スポーツ科学センター

センター長	勝田　隆
副センター長	久木留　毅
副センター長	石毛　勇介
副センター長	奥脇　透
副センター長	和久　貴洋

スポーツ研究部

部長	髙橋　英幸
主任研究員	久木留　毅
主任研究員	石毛　勇介
主任研究員	和久　貴洋
研究・支援協力課長	池口　徹

スポーツ科学部

部長	石毛　勇介
主任研究員	久木留　毅
副主任研究員・HPS第一課長兼務	窪　康之
HPS事業推進第二課長	松木　知恵子
HPS事業推進第三課長	大河内　亜希子
主幹	田村　尚之

メディカルセンター

センター長	奥脇　透
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　一之
副主任研究員	半谷　美夏
医事課長	石井　抄子
主幹	松田　直樹

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　烈
副センター長	勝田　隆
施設長	勝田　隆

西が丘管理部

部長	河村　弘之
運営調整課長	末木　克昌
会計課長	押尾　直美
事業課長	伊藤　貴之
ＩＴ推進課長	西村　和彦
主幹	入矢　直樹

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。

（文責　運営調整課）

Ⅱ 各種委員会

1 JISS 業績評価委員会等

ハイパフォーマンスセンター（以下「HPC」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。

あわせて、HPC におけるスポーツ科学・医学・情報に関する研究、研究の成果を活用した競技水準の向上のための支援等について、専門的見地からの意見又は助言等を得るため、2017 年 11 月に外部専門家又は外部有識者からなる「ハイパフォーマンスセンターアドバイザー」の委嘱を新たに行った。

業績評価委員一覧（敬称略）

氏　　名	所属等（2017 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

（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。

2017 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（2017 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
◎髙　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 メディカルセンター長
久　木　留　毅	JISS 副センター長、ハイパフォーマンス戦略部長

◎委員長

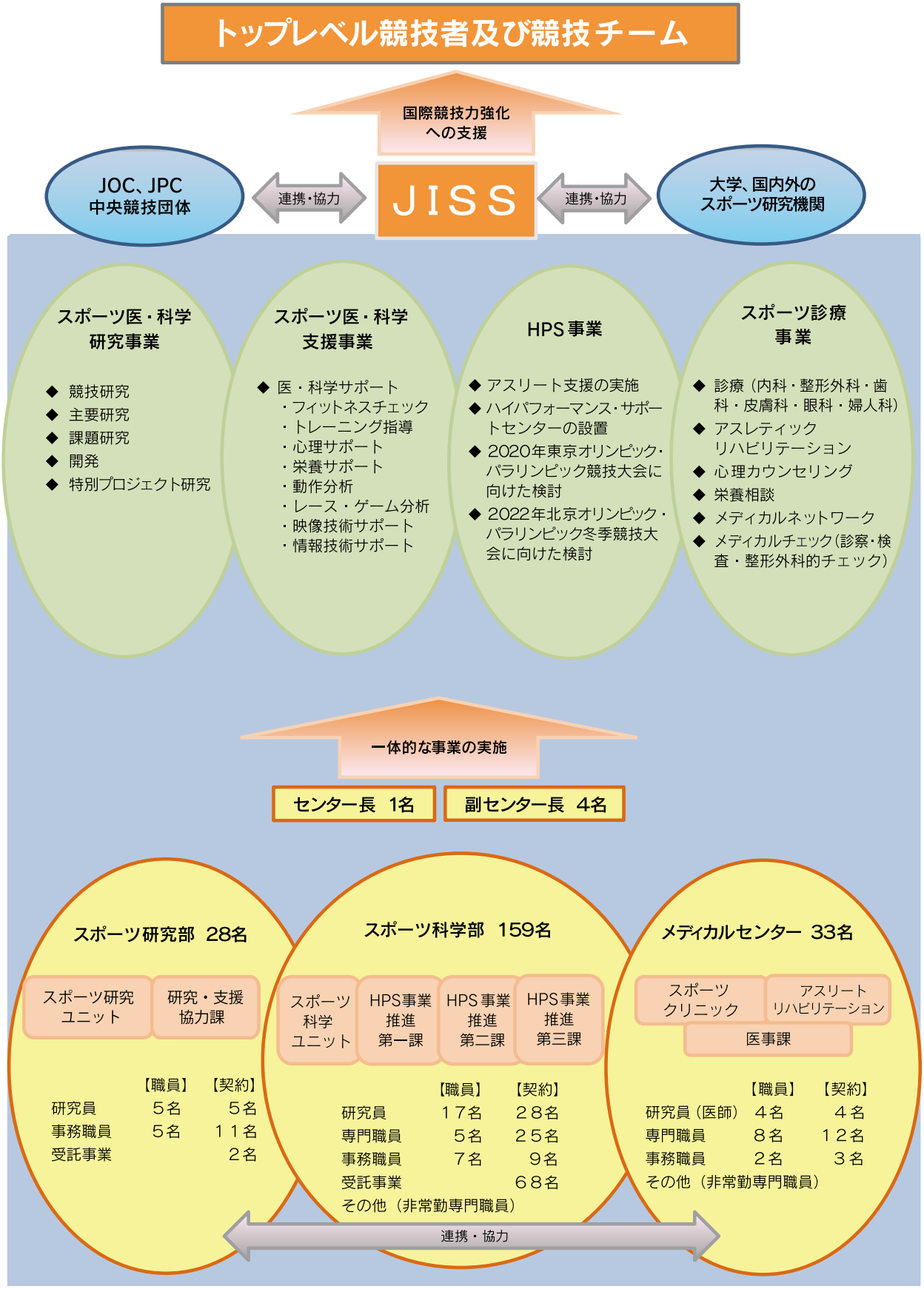
2. 開催状況

	開催日	審査の形式	審査件数	審査結果
第 1 回	2017 年 5 月 16 日	会　議	13 件	承認
迅速審査	2017 年 6 月　1 日～15 日	書面審査	2 件	承認
第 2 回	2017 年 7 月　3 日～14 日	書面審査	19 件	承認
第 3 回	2017 年 8 月 28 日～ 9 月 8 日	書面審査	9 件	承認
第 4 回	2017 年 10 月 16 日～ 27 日	書面審査	14 件	承認
迅速審査	2017 年 10 月 24 日～ 31 日	書面審査	2 件	承認
第 5 回	2017 年 12 月 13 日～ 26 日	書面審査	5 件	1 件を除き すべて承認
第 6 回	2018 年 2 月 15 日～ 27 日	書面審査	2 件	承認

（文責　研究・支援協力課）

Ⅲ　研究・支援事業の実施体制

（2018 年3月31日現在）



Ⅳ　事業収支報告

2017 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	405,603
スポーツ診療事業収入	98,891
サービス事業収入	274,413
射撃練習場	864
アーチェリー実験・練習場	1,851
宿泊室	45,395
栄養指導食堂	87,824
特別会議室・研修室	5,327
風洞実験施設	173
サッカー場	55,313
屋外テニスコート	31,536
フットサルコート	15,065
戸田艇庫	31,065
食堂・店舗貸付料収入	5,242
撮影料収入	734
土地・事務所貸付料収入	16,118
その他収入	3,233
研究補助金等収入	6,972
合　　計	405,603

※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。

2017 年度　支出

（単位：千円）

科　　目	決　算　額
国立スポーツ科学センター運営費	2,475,902
スポーツ医・科学支援事業費	350,029
スポーツ医・科学研究事業費	416,043
スポーツ診療事業費	382,031
サービス事業費	406,471
事業管理運営費	905,267
研究機器更新・整備費等	16,061
合　　計	2,475,902

※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）、免荷トレッドミル、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、眼科、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、シンクロナイズドスイミングプール、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
屋内施設	栄養指導食堂 レストラン「R³」	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
屋外施設	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　事業課）

Ⅵ ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2017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 2017 は、ハイパフォーマンススポーツ関係者が一同に介し、日本スポーツ振興センター（以下「JSC」という。）及び JOC、JPC 等の各関連組織の理解と活用の促進を図ることを目的とした。

2．日時・場所

日時：2017 年 11 月 21、22 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１、２）
国立スポーツ科学センター
（陸上実験場、ハイパフォーマンスジム（以下「HPG」という。）等）

3．概要

本カンファレンスは『「世界で勝つ」を集める！』をテーマとした。参加者は競技団体、大学、地方公共団体関係者をはじめアジア諸国（５カ国）からも参加があった。日本及び諸外国におけるハイパフォーマンススポーツの状況やトップレベルの医・科学研究・支援やタレント発掘・育成に関するセミナー、その他ハイパフォーマンスセンターでの取組についてブース展示や体験ツアーを実施した。

4．内容

初日は、NTC 大研修室にてスポーツ庁鈴木大地長官とハイパフォーマンスセンターのアドバイザーであるロジャー・ジャクソン博士が国内外のハイパフォーマンススポーツの状況の講演を行った。
次に、ポール・ラウソン教授からニュージーランドにおけるトップレベルの医・科学研究・支援の情報提供について講演を行うとともに、ハイパフォーマンスセンターの未来についてアイディアを出し合う参加型のワークショップを行った。

２日目は、スポーツ開発部アドバイザーのエリッサ・モーレイ氏から「タレント発掘・育成の成功要因とは」の講演を行った。その他オリンピックやパラリンピックに向けたアスリートのパスウェイに関する情報提供やスポーツ科学及び医学に関するセミナーを行った。

セミナー以外にも JISS の施設を活用して体力測定及び低酸素トレーニング、暑熱体験、栄養指導等を参加者が実際に体験できるツアーを行った。また、陸上実験場でブース展示を通してリカバリー、研究開発、女性アスリート特有の課題に対する支援、コーチ育成プログラムやアスリートのライフスタイル、デュアルキャリアなどハイパフォーマンスセンターの諸機能の情報提供を行った。

図１　パネルディスカッション

図２　フィットネスチェックの活用方法

5．まとめ

ハイパフォーマンススポーツの最新の動向及びハイパフォーマンスセンターの機能についての情報提供を行い、各関連組織の理解と活用の促進を図ることができた。本カンファレンスは、ハイパフォーマンススポーツの最新知見や事例を提供できるプラットフォームとして展開を目指す。

（文責　ハイパフォーマンス戦略部）

Ⅶ 平昌 2018 冬季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

平昌 2018 冬季大会に向けて、スポーツ医・科学支援事業などの各事業内で様々な活動を実施してきた。それらの内容は各事業の章で述べることとし、本章では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。）内で実施されたアスリート支援および平昌ハイパフォーマンス・サポートセンター（以下「HPSC」という。）について報告する。

2．アスリート支援

アスリート支援は、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、情報を活用してターゲット競技種別の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オプションサポートも行った。

(1) オリンピック競技の活動例

①フィギュアスケート（映像分析）

氷上トレーニングにおいては、滑走動作を多視点の映像配信システムを活用して撮影し、即時フィードバックを行った。また、JISS において陸上での回転ジャンプの動作分析を複数回実施し、回転量と跳躍高との関係や、回転数を増やした際の動作の変化に関する選手個々の特徴についてまとめ、連盟およびコーチ陣にフィードバックした。

写真１　フィギュアスケートの映像分析のセッティング

②スノーボードハーフパイプ（栄養サポート）

長期の高地での海外遠征において、選手が良好な体調を維持し競技に集中するために、体重や体温、起床時心拍数、血中酸素飽和度を指標としたコンディションチェックと各自の体調、練習の内容や時間に合わせた補食の準備などの食環境整備を行った。適切なタイミングで必要な栄養素を補給できたことで、長期の海外遠征においても良好な体調を維持することができたと考えられる。

平昌 2018 冬季オリンピックでは冬季大会としては過去最多となる 4 つの金メダルを含む 13 のメダルを獲得した。本事業との関係を明らかにすることはできないが、多くのターゲット種目においてトレーニング場面を中心に重要な役割を果たしていたと考えられる。

(2) パラリンピック競技の活動例

①アルペンスキー（心理サポート）／男女（肢体）

パラリンピックアルペンスキー選手への心理サポートでは、選手の課題を明確化するとともに、その解決を目的としたコンサルテーションを実施した。試合での実力発揮、ストレス環境におけるコーピング、感情のコントロールなどに関連する課題が挙げられ、介入として遠征先の宿舎や JISS での個別面談、心理講習会、雪上での心理教育を行った。その際、心理的スキルの学習を中心に焦点を当て、セルフコントロール能力の向上を目指した。

②クロスカントリー・バイアスロン（ケア・コンディショニングサポート）／男女（肢体）

2016-2017 シーズン後半よりナショナルチームに帯同し、強化合宿や国際大会を通じて、コンディショニングの維持・向上に努めてきた。個々の障害に合わせたケア・コンディショニングを、JISS トレーニング体育館やアスリートリハビリテーションと適宜情報共有し連携をとりつつ進めてきた。パラリンピックでは、選手団のトレーナーとして選手村や競技会場でのサポートを行った。

写真２　パラクロスカントリーにおけるコンディショニングサポート

パラリンピック競技に対しては、実質的に2015 年度からアスリート支援が開始され、競技横断的に支援する体制をとっている。リオ 2016 パラリンピックでは新体制の期間が短かったが、平昌 2018 冬季パラリンピックに向けては複数年にわたり各競技を継続的に支援することができるようになったと考えられる。

３．HPSC

(1) オリンピック競技大会

ハイパフォーマンス・サポートセンター（以下「HPSC」という。）は、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の中から必要なものを選択することができる「ワンストップショップ（One Stop Shop）」という考え方を基本としている。平昌 HPSC もこれまでの HPSC と同様の考え方に基づいた上で、サポートの機能向上と選手村内との連携を強化することで、ソチ大会のマルチサポートハウス（以下「MSH」という。）を上回るサポートの提供を目指した。

①平昌オリンピック HPSC の概要

ソチ大会と同様に、雪上系競技が実施される平昌マウンテンクラスター（以下「MC」という。）と氷上系競技が実施される江陵コースタルクラスター（以下「CC」という。）の各選手村の近くに設置した。概要は表１のとおりである。

HPSC で提供した主なサポート機能は下記のとおりである。

・コンディショニングミール（試合前調整期から試合期の疲労回復、体調管理等個々のコンディショニングに対応できる食事の提供）
・リカバリーミールボックス（試合（練習）前後、試合（練習）中のリカバリーを目的とした持ち出し用補食の提供）
・メディカル（医師が常駐し、コンディショニングに関する医療相談を実施）
・ケア（マッサージベッド及び各種物理療法機器等を設置し、メディカルケアを行える環境を提供）
・リカバリープール（温水、冷水のプールを設置し、交代浴等を実施できる環境を提供）
・トレーニング（フリーウエイト、エルゴメーター、ストレッチスペース等のトレーニング環

表１　HPSC 概要

	平昌マウンテンクラスターHPSC（山側）	江陵コースタルクラスターHPSC（海側）
施設外観		
選手村からの距離	本館：選 手村から約１km 別館：選 手村から約2.2km （本館から別館までの距離は1.2km） ※選手村～HPSC間において、専用車両にて送迎を実施	選手村から約1.2km ※選手村～HPSC間において、専用車両にて送迎を実施
施設構造	本館：2階建2棟、1階建1棟 別館：2階建1棟	地上7階建、地下駐車場
開設期間	【オリンピック】2018年2月4日～25日 【パラリンピック】2018年3月4日～18日	【オリンピック】2018年2月4日～25日
開設時間	11:00～21:00	
利用対象者	日本選手団の選手、コーチ及びサポートスタッフ	

境を提供）
・映像分析（分析作業用スペースの提供、映像フィードバックサポート）※ CC のみ
・心理サポート（競技に関する心理相談の実施並びに心理技法の提供等心理的コンディショニングをサポート）※ MC のみ
・用具調整スペース（競技に使用する用具の簡単な調整や修理ができるスペースを提供）※ MC のみ
・ミーティング・リラックススペース（選手専用のリラックススペース等の提供）
・安静部屋（インフルエンザや感染症を罹患した選手の回復用の部屋の準備）

②平昌オリンピック HPSC の利用実績

延べ来館者数は合わせて 1,074 人であった。平昌 HPSC は、CC・MC ともにアクセス面においてソチ MSH よりも格段に利便性が向上し、また、日本選手団の人数もソチ大会時より 20 名前後増加したにも関わらず、利用者数はいずれも減少する結果となった。様々な要因があると思われるが、CC に関してはソチ大会時にはなかった、JOC による G-Road Station（選手村外で和軽食を提供する施設）が選手村の至近距離に設置されたことが要因の一つとして考えられる。MC に関しては、ソチ大会時は MSH に宿泊し、全サポート利用の約半数を占めたコンバインドが平昌大会では通常通り選手村に宿泊したことが主な要因と考えられる。

・サポートごとの延べ利用者数

表 3 に CC・MC それぞれのサポートごとの延べ利用者数、図 1 に平昌 HPSC での各サポートの利用比率を示した。延べ来館者数の減少に伴い、多くのサポートの利用者数がソチ MSH より減少する中、トレーニングのみ CC・MC ともに増加する結果となった。NF からの要望も踏まえてトレーニング機能をソチ MSH から大幅に拡充させたことと、選手村内のフィットネスセンターの混雑や機器不足から今回の増加につながったと考えられる。CC のリカバリーミールボックスが前回に比べ大幅に利用者数が増加した要因と

表 2　延べ来館者数（オリンピック）

	CC	MC
延べ来館者数	505 人 （ソチ 619 人　ソチの 81.6%）	569 人 （ソチ 690 人　ソチの 82.5%）
1 日当たりの平均利用者数	22.9 人 （ソチ 26.9 人）	25.8 人 （ソチ 32.9 人）
利用競技団体	カーリング女子選手を除く全ての競技／種目が利用	バイアスロンを除く全ての競技／種目が利用

表 3　サポートごとの延べ利用者数（オリンピック）

		コンディショニングミール	リカバリーミールボックス	メディカル	ケア	リカバリープール	トレーニング	映像分析	心理	ミーティング	多目的・リラクゼーション	用具調整
CC	ソチ	579	247	31	46	40	30	6		19	28	14
	平昌	318	585	4	4	72	187	32		7	7	
MC	ソチ	695	384	35	76	112	72	3	6	40	0	70
	平昌	476	46	9	48	67	114		17	60	21	13
合計（ソチ）		1274	631	66	122	152	102	9	6	59	28	84
合計（平昌）		794	631	13	52	139	301	32	17	67	28	13

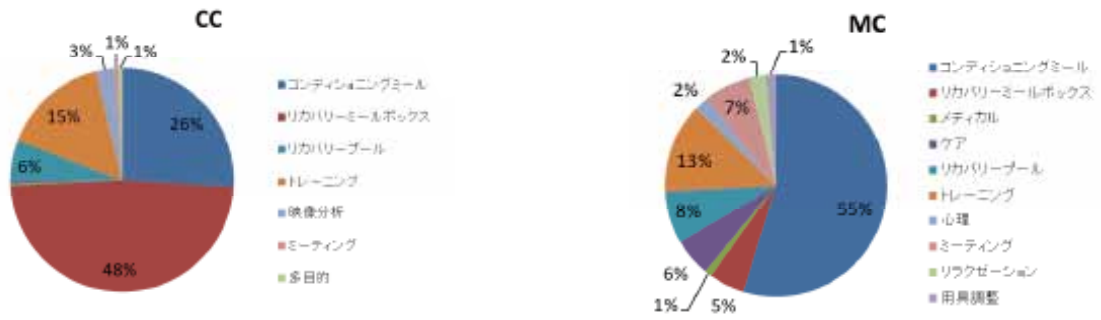


図 1　各サポート利用比率（オリンピック）

して、スピードスケートが毎日複数回利用していたことや、団体競技のアイスホッケーの利用が複数回あったことが考えられる。また、CC のケアについては、多くの種目で選手団に登録されたトレーナーがソチ大会時より増加し、選手村内でトレーナーによるサポートを利用できたことが利用減少の要因として推察される。MC のリカバリーミールボックスについては、今回多くの競技種目が選手村と HPSC が設置されたアルペンシア地区で開催され補食の必要性が低下したこと、また、フェニックスパーク地区では JOC による G-Road Station が設置されたことから利用者数が減少したと推察される。

・競技種目ごとの利用比率（図 2）

CC は、実施される競技種目のほぼ全てがターゲット競技に指定されているため、HPSC の利用もほぼターゲット競技のみとなった。MC はターゲット競技の利用が半数を超えたが、アルペン、クロスカントリー、ボブスレー・リュージュ・スケルトン等、非ターゲット競技の利用も多く見られた。

・競技成績と平昌 HPSC 利用の関係性

競技成績ごとの選手の平昌 HPSC 利用率について、カーリング女子の HPSC 利用がなかったため、銅メダルを獲得した選手の HPSC 利用率は半数を下回った。メダリスト全体では、HPSC 利用率は 68% となったが、連日 2 ～ 5 種類のサポートを利用する選手もいれば、コンディショニングミールを数回利用するに止まる選手もおり、利用方法は選手によって様々であった。

③選手村内・選手村外拠点の連携体制

リオ 2016 大会に引き続き選手村内と選手村外の連携を図る目的で、選手村内外のコーディネーターとして、専属の JSC スタッフを 1 名現地に派遣し、選手村内でのゲストパス対応や選手団本部メディカル連携業務（本部ドクターと HPSC ドクター間の連携調整）等に従事した。選手団本部よりアドミニストレイティブパスを発行頂けたことで継続的な入村が可能となり、選手村内外の様々な案件に対応した。

(2) パラリンピック競技大会

パラリンピック競技大会においては、冬季としては初めて HPSC を設置した。オリンピック HPSC と同様のサポート機能に加え、施設の一部をパラアスリート向けの設えとし、可能な限り選手の使いやすさを考慮した環境を整備した。

①平昌パラリンピック HPSC の概要

パラリンピック HPSC は、開設期間を 3 月 4 日から 3 月 18 日とし、オリンピックで使用した MC の HPSC と同じ施設を利用した。パラリンピックでは、選手村が MC にのみ設置されたため、HPSC も MC にのみ設置した。パラリンピック特有の機能として、アクセシブルトイレの設置、段差や斜面には滑らない素材でスロープを設置、また、車椅子の選手を送迎するための福祉車両を 2 台導入し、安全に安心して使用できるよう整備した。

また、リオパラリンピック HPSC では実施していないコンディショニングミールの提供、パラリンピック選手用のトレーニング機器の充実、ケア、トレーニングをワンフロアに設置し連携して利用しやすい環境を整えるなど、リオパラリンピックを上回るサポートの提供を目指した。

パラリンピック HPSC で提供した主なサポート機能は、下記のとおりである。

・コンディショニングミール（試合前調整期から試合期の疲労回復、体調管理等個々のコンディショニングに対応できる食事の提供）

・リカバリーミールボックス（試合（練習）前後、試合（練習）中のリカバリーを目的とした持ち出し用補食の提供）

・メディカル（医師が常駐し、コンディショニングに関する医療相談を実施）

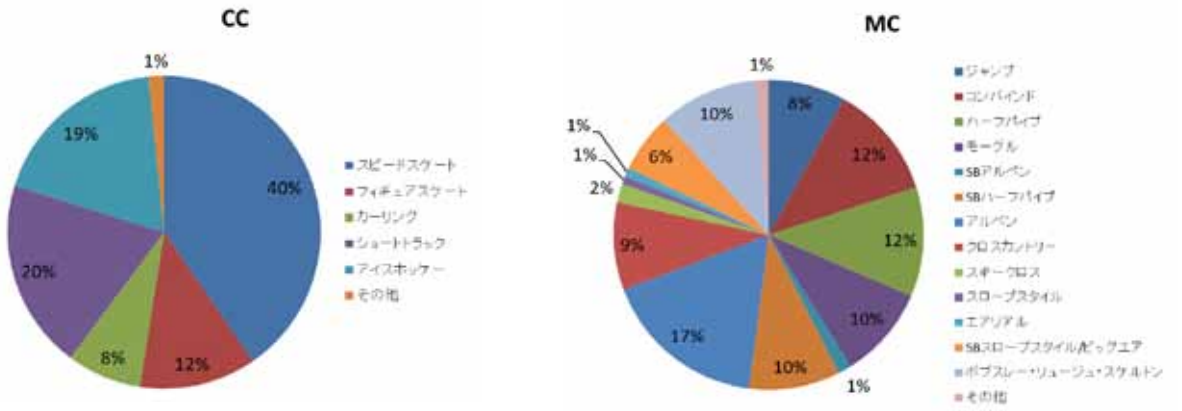


図 2　競技種目ごとの利用比率（オリンピック）

・ケア（マッサージベッド及び各種物理療法機器等を設置し、メディカルケアを行える環境を提供）
・リカバリープール（温水、冷水のプールを設置し、交代浴等を実施できる環境を提供）
・トレーニング（上肢エルゴメーター、ストレッチスペース等、コンディショニングを目的としたトレーニング環境を提供）
・心理サポート（競技に関する心理相談の実施並びに心理技法の提供等心理的コンディショニングをサポート）
・用具調整スペース（競技に使用する用具の簡単な調整や修理ができるスペースを提供）
・ミーティング・リラックススペース（選手専用のリラックススペース等の提供）
・安静部屋（インフルエンザや感染症を罹患した選手の回復用の部屋の準備）

②平昌パラリンピック HPSC の利用実績

延べ来館者数は 186 人であり、1 日当たりの平均利用者数は 12.3 人であった。また、出場した全ての競技種目の利用があった。選手村の中で、日本選手団の利用する宿泊棟は、利用者ピックアップポイントに設定していたウェルカムセンターから離れた位置であったが、日本選手団宿泊棟の至近距離のゲートが開放されたため、利用者ピックアップポイントとして利用することができ、アクセスについては想定よりもより良い結果となった。

・サポートごとの延べ利用者数

表 4 にサポートごとの延べ利用者数、図 3 に各サポートの利用比率を示した。リカバリーミールボックスの利用が極めて多かった。冬季競技の特性上、長時間競技会場に滞在することが想定されたため、事前に提供時間や提供方法を NF にヒアリングをし、利用しやすい体制を準備できたこと、アイスホッケーチームが、選手村から離れた競技会場での補食を必要としていたこと、また、移動のストレスなく受けられるサポートであることが要因と推察される。

・競技種目ごとの利用比率

ターゲット競技であるアルペンスキー、クロスカントリースキー、バイアスロンの他、非ターゲット競技であるスノーボード、アイスホッケーも利用しており、出場する競技種目すべてが利用した。

競技成績ごとの選手の平昌 HPSC 利用率について、メダリストの HPSC 利用率は 100% となった。利用の状況としては、連日 2 ～ 5 種類のサポートを利用する選手もいれば、コンディショニングミールを数回利用するに止まる選手もおり、利用方法は選手によって様々であった。

（文責　横澤　俊治、大河内　亜希子）

表 4　サポートごとの延べ利用者数（パラリンピック）

ｻﾎﾟｰﾄ内容	ｺﾝﾃﾞｨｼｮﾆﾝｸﾞﾐｰﾙ	ﾘｶﾊﾞﾘｰﾐｰﾙﾎﾞｯｸｽ	ﾒﾃﾞｨｶﾙ	ｹｱ	ﾘｶﾊﾞﾘｰﾌﾟｰﾙ	ﾄﾚｰﾆﾝｸﾞ	心理	用具調整	合計
延べ人数	141	647	2	21	31	33	14	7	896

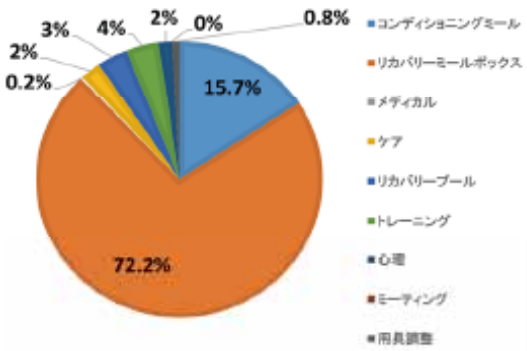


図 3　各サポート利用比率（パラリンピック）

Ⅷ 事業報告

JISS は、JOC、JPC、NF、大学、国内外のスポーツ研究機関と連携・協力して、NF が実施する国際競技力向上への取組を、スポーツ医・科学の面から支援することが使命であり、これを達成するためにスポーツ医・科学支援事業、スポーツ医・科学研究事業、スポーツ診療事業を中心として、その他各種事業を実施している。JISS の実施すべき事業に関しては、独立行政法人日本スポーツ振興センター（以下「JSC」という。）が定めている第 3 期中期目標・中期計画（5 ヶ年の計画）に則り、着実な遂行が求められるところである。2017 年度は第 3 期中期目標・中期計画の最終年度であり、第 4 期中期目標・中期計画に向け、以前にも増してより着実な事業の遂行が重要となる年度であった。

2018 年 2 月には、JISS 設立から 5 回目となる冬季オリンピック競技大会が平昌（韓国）で開催され、同年 3 月には、競技性の高い障がい者スポーツのための医・科学研究 / 支援事業を 2014 年 4 月に開始して以来初めてとなる冬季パラリンピック競技大会が同じく平昌で開催された。東京 2020 大会へ向け、HPC の存在意義をより知らしめ、また、東京 2020 大会に繋がる大会であった。

オリンピック競技大会では、金メダル 4 個、銀メダル 5 個、銅メダル 4 個、メダル総数は 13 個となり、前回のソチ 2014 大会の 8 個を上回り、過去最高となった。メダル獲得ランキングでは 12 位、金メダル数も前回の 1 個を大きく上回り、国別ランキングでも 11 位となった。メダルを獲得した競技の多くが夏季に HPC を積極的に活用しており、JISS を中心とした HPC における支援体制が一定の成果を収めたと考えている。

一方、パラリンピック競技大会では、メダル総数 10 個（金メダル 3 個、銀メダル 4 個、銅メダル 3 個）という結果であった。金メダル数は前回のソチ 2014 大会同様 3 個であったが、メダル総数は前回の大会の 6 個を大きく上回った。メダルを獲得した全ての競技団体がフィットネスチェックやトレーニング、風洞等の JISS の機能を活用しており、それらの成果が今回の結果に繋がったと考えている。

以下は 2017 年度の事業概要である。

1. スポーツ医・科学支援事業

本事業は、国際競技力向上を医・科学の分野から総合的、直接的に支援するもので、JISS の中心事業である。体力を客観的に定量するフィットネスチェックとフィットネスチェックで明らかになった課題や NF が普段から抱えている課題に対して、更に専門的な測定や分析をしたり、これまでの知見をもとに相談・指導等を行う医・科学サポートがある。

医・科学サポートは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情報技術サポートの 8 つの分野からなる。NF の強化担当者との面談により強化の方針・課題を確認したうえで、個別の活動内容を提案して年間計画を作成した。

2017 年度は 36 競技団体 52 種別からサポート要望があり実施した（パラリンピック競技含む）。トレーニング指導、栄養、心理、映像技術、情報技術の分野においては、講習会や個別相談・指導を要望に応じて随時実施した。

女性スポーツ・サポートの充実・強化のためのシステム整備として、①人材育成プログラム、②女性アスリート専用電話相談窓口の設置、③女性スポーツメディカルスタッフネットワークを実施した。

2017 年度より、メディカルチェックをスポーツ医・科学支援事業からスポーツ診療事業に分類した。メディカルチェックは、メディカルセンターが行っているため、より実態に合わせた形の事業に区分したほうがよいと考えたためである。

2. スポーツ医・科学研究事業

本事業は、競技現場から科学的解明が求められている課題を踏まえ、スポーツ医・科学の機能が統合された JISS の特徴を生かし、NF や大学等とも連携しつつ、国際競技力向上に有用な知見を生み出すことを目的としている。

競技研究と基盤研究という 2 つの枠組みに改めてから 5 年目を迎えた。競技研究は、NF の抱える課題を解決するための即効性の

ある研究であり、基盤研究の中の主要研究はJISS の長所を生かして、JISS が実施すべき研究としている。もちろん、その成果は医・科学支援や競技研究で活用できることを念頭に置いている。さらに、基盤研究の中には、個人やグループが自由な発想で実施する課題研究も含まれている。また、2015 年度に新たなカテゴリーとして加えた、開発、及び東京 2020 大会に向けた特別プロジェクト研究について、特別プロジェクト研究は 2017 年度も継続実施したが、開発は実施しなかった。

研究では外部資金の獲得に努めているが、2017 年度は科学研究費補助金が 30 件、民間の研究助成金が 9 件であった。また、外部の研究機関との共同研究は 5 件であった。

３. スポーツ診療事業

2017 年度よりメディカルチェックをスポーツ診療事業として実施した。メディカルチェックは心身の状態をメディカル面から検査し、データやアドバイスを提供するものである。メディカルチェックには、NF からの要望により NF の強化対象選手に実施するものと、JOC からの要望により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に参加する選手を対象に、派遣前に実施するものがある。2017 年度は NF からの要望によるチェックが 821 名、JOC による派遣前チェックが 736 名で、チェック全体では 1,557 名であった。2017 年度に JOC が派遣した国際大会のうち JISS で派遣前チェックを実施した大会は、第 29 回ユニバーシアード競技大会（台北 / 台湾）、第 23 回冬季オリンピック競技大会（平昌 / 韓国）、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）であった。

診療事業は、メディカルセンターにおいて JOC 強化指定選手、NF の強化対象選手及び JPC 強化指定選手を対象に、スポーツ外傷・障害及び疾病に対する診療、アスレティックリハビリテーション、心理カウンセリング等を競技スポーツに通じた専門のスタッフが実施するものである。

診療は内科、整形外科、心療内科、歯科、眼科、皮膚科、婦人科を開設している。

2017 年度の延べ受診件数は 16,819 件であった。また、NF のメディカルスタッフや競技現場とのネットワークを構築するとともに、スポーツ外傷・障害の予防やコンディショニングに関するアドバイスを行うことを目的とし、合宿等の訪問や遠征への帯同を実施しており、2017 年度は 7 つの国際大会に派遣した。

４. サービス事業

本事業は JISS、NTC のトレーニング施設、研修施設、味の素フィールド西が丘、屋外テニスコート等を、トレーニング、研修、競技大会等に提供して競技力向上を支援するとともに、宿泊施設、レストランを運営して、利用者に対する各種サービスを提供するものである。NF 専用のトレーニング施設は年間を通じてよく利用され、JISS 宿泊室の稼働率は 56.7％、NTC 宿泊室の稼働率は 60.6％であった。また、保育サポートの一環として託児室を設置している。

５. その他

その他、スポーツ庁の委託事業である、ハイパフォーマンス・サポート事業（アスリート支援、ハイパフォーマンス・サポートセンターの設置）については、2017 年度より JISS スポーツ科学部にスタッフを配置し、事業を推進した。平昌 2018 冬季オリンピックでは、マウンテンクラスターとコースタルクラスターにそれぞれハイパフォーマンス・サポートセンターを設置し、平昌 2018 冬季パラリンピック期間中はマウンテンクラスターにハイパフォーマンス・サポートセンターを設置した。

また、2017 年度にトライアルとして「ハイパフォーマンスセンターネットワークの構築」事業を実施した。地域のスポーツ医・科学センターや体育系大学、パラアスリート向け施設等にアンケート調査及びヒアリングを行い、2018 年度以降の事業の本格稼働に向けて準備した。

さらに 2017 年度より始まった、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」事業において、JISS スポーツ科学部の定員研究員、定員職員を中心として、事業遂行をアシストした。

（文責　石毛　勇介）

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、国際競技力強化に向けて各競技団体（以下「NF」という。）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。

平昌 2018 冬季大会に向けては、トレーニング現場でのフィットネスサポートや競技会における動作分析、風洞を利用した技術トレーニングのサポートを中心に行った。またスポーツ庁受託事業であるハイパフォーマンス・サポート事業において現地平昌に開設したハイパフォーマンス・サポートセンターの運営に関して、医･科学サポートのマンパワーと知見が活用された。

東京 2020 大会に向けては、減量に関する基礎研究に基づいたコンディショニングサポート、詳細な血液検査に基づいた栄養サポート、AI を用いた映像技術サポートなどを活発化させたほか、従来のトレーニング現場と競技会におけるレース分析、動作分析サポートを実施した。

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　医・科学サポート

1. 事業概要

医・科学サポートは、NF が抱える課題を、これまで JISS に蓄積された医・科学研究上の知見に基づいて専門的な測定・分析及び専門スタッフによる指導・支援を行って解決しようとするものである。強化の課題は、NF と JISS 双方の代表者によるコミュニケーション（面談）により確認した。

(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

2．実施概要

2017 年度は、以下の 8 分野についてスタッフを配置してサポートを行った。8 分野のサポート内容は、NF からの要望と JISS からの提案に基づいて決定した。

サポートを実施したのは、表に示す 36 競技団体 52 種別であった。それぞれの実施内容に関する詳細については、次ページ以降の報告を参照されたい。

（文責　窪　康之）

表　2017 年度にサポートを行った NF 一覧

	競技団体名	競技種目
夏季競技	(公財) 日本陸上競技連盟	短距離、中距離、長距離、競歩、ハードル、混成、
	(公財) 日本水泳連盟	競泳
		飛込
		水球
		シンクロ
	(公財) 日本サッカー協会	サッカー
	(公財) 日本テニス協会	テニス
	(公社) 日本ボート協会	ボート
	(公財) 日本バレーボール協会	バレーボール
	(公財) 日本体操協会	体操
		新体操
		トランポリン
	(公財) 日本バスケットボール協会	バスケットボール
	(公財) 日本レスリング協会	レスリング
	(公財) 日本セーリング連盟	セーリング
	(公財) 日本ハンドボール協会	ハンドボール
	(公財) 日本自転車競技連盟	自転車競技
	(公財) 日本卓球協会	卓球
	(公社) 日本フェンシング協会	フェンシング
	(公財) 全日本柔道連盟	柔道
	(公財) 日本バドミントン協会	バドミントン
	(公財) 全日本空手道連盟	空手
	(公社) 日本カヌー連盟	スラローム
	(一社) 日本サーフィン連盟	サーフィン
	(公財) 日本ゴルフ協会	ゴルフ
	(公財) 日本ソフトボール連盟	ソフトボール
	(公社) 日本山岳協会	スポーツクライミング

	競技団体名	競技種目
夏季競技	(公財) 日本ラグビーフットボール協会	ラグビー
	(一社) 日本パラ陸上競技連盟	パラ陸上
	(特非) 日本ブラインドサッカー協会	ブラインドサッカー
	(一社) 日本障がい者水泳連盟	パラ競泳
	(一社) 日本障がい者バドミントン連盟	パラバドミントン
	(特非) 日本ブラインドマラソン協会	ブラインドマラソン
	(一社) 日本ゴールボール協会	ゴールボール
	(一社) 日本車いすバスケットボール連盟	車いすバスケットボール
	(一社) 日本ウィルチェアーラグビー連盟	ウィルチェアーラグビー
	(一社) 日本車いすテニス協会	車いすテニス
冬季競技	(公財) 全日本スキー連盟	アルペン
		クロスカントリー
		ジャンプ
		コンバインド
		フリースタイル / モーグル、エアリアル
		スノーボード / アルペン、ハーフパイプ、スロープスタイル
	(公財) 日本スケート連盟	スピードスケート
		フィギュアスケート
		ショートトラック
	(公財) 日本ボブスレー・リュージュ・スケルトン連盟	ボブスレー
		リュージュ
		スケルトン
	(特非) 日本障害者スキー連盟	アルペン
		クロスカントリー
		スノーボード

(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、身体能力等の現状を把握することがまず必要となる。競技団体へのフィットネスサポートの活動としては、フィットネスチェックと呼ばれる JISS 各測定室を用いた形態・体力測定と、競技会や合宿におけるより実践的な生理学的・運動学的評価を実施している。これらの活動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。

ここでは、フィットネスサポートの中心的活動であるフィットネスチェックに関して、実施実績を報告する。

2. 実施概要

右表は競技種目別フィットネスチェック実施者数である。2017 年度のフィットネスチェックの実施者数は延べ 1,155 名（男子 651 名、女子 504 名）であった。このうち、夏季競技種目は 850 名（男子 456 名、女子 394 名）であり、陸上競技やバドミントン、フェンシングへの実施が多かった。また、東京 2020 オリンピックで追加された空手道やスポーツクライミングに対しても実施された。冬季競技種目は 305 名（男子 195 名、女子 110 名）であり、スピードスケートへの実施が多かった。

この中でもパラリンピック競技者を対象とした実施は、2016 年度の延べ 34 名（全体の 2.6%、男子 27 名、女子 7 名）から 2017 年度は延べ 53 名（全体の 4.7%、男子 35 名、女子 18 名）へと大きく増えた。パラリンピック競技の競泳と陸上競技は、初めてのフィットネスチェック実施であった。

3. まとめ

フィットネスチェックに関しては、実施する測定の内容や方法について日々改善を図っていく必要がある。パラリンピック競技者を対象とした測定などは選手個別性の高い内容も多く、検討すべき事項が今後多く生じてくると思われる。測定機器の選定、実施方法の検討、競技種目に適した測定項目の選定及び充実したフィードバック等に留意し、洗練を図っていく。

（文責　松林　武生）

表　競技種目別フィットネスチェック実施者数

競技種目【夏季オリンピック】	男子	女子	計
陸上競技	87	53	140
バドミントン	60	61	121
フェンシング	35	43	78
ボート	36	23	59
ソフトボール	0	58	58
自転車	46	10	56
サッカー	48	0	48
セーリング	21	21	42
ウェイトリフティング	11	0	11
トライアスロン	9	16	25
トランポリン	12	11	23
空手道	10	10	20
ゴルフ	11	7	18
アーチェリー	8	8	16
テニス	8	8	16
ビーチバレー	7	8	15
スポーツクライミング	4	6	10
サーフィン	4	2	6
飛込	0	1	1
ソフトテニス＊	10	9	19
エリートアカデミー	16	28	44
計	443	383	826

競技種目【冬季オリンピック】	男子	女子	合計
スピードスケート	39	30	69
スキーフリースタイル	27	22	49
スキーコンバインド	36	0	36
フィギュアスケート	25	22	47
ショートトラック	20	10	30
スキークロスカントリー	14	14	28
スノーボードアルペン	8	4	12
スノーボードフリースタイル	3	0	3
カーリング	1	1	2
計	173	103	276

競技種目【夏季パラリンピック】	男子	女子	合計
競泳	5	8	13
陸上競技	8	3	11
計	13	11	24

競技種目【冬季パラリンピック】	男子	女子	合計
スキーアルペン	12	3	15
スキークロスカントリー / バイアスロン	10	4	14
計	22	7	29

＊ 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。

(2) トレーニング指導

1. 目的・背景

2017 年度は平昌 2018 冬季大会を迎えた。大会直前にウエイトトレーニングを実施して調整する日本人選手の姿も、もはや一般的な光景となった。選手の体力レベルが向上してきている証ではないだろうか。パラリンピックの強化に向けた取り組みも 2 年が経過し、熟成されてきている。同じ競技でありながらオリンピック競技とパラリンピック競技で対応は大きく異なる。それぞれの活動について以下のとおり報告する。

2. 実施概要

(1) トレーニングサポート

2017 年度は年間で 3,526 回の個別サポートが行われた。

① オリのバドミントン競技における事例

バドミントンナショナルチームは年間を通してワールドツアーなどの各種大会に参加しており、各大会の前にはJISS、NTC で強化合宿を実施して試合にのぞんでいる。国内外での大会数が多く、年間を通してシーズンを戦い抜くためには体力強化は欠かせないものになっている。ナショナルチーム全体へはトレーニングサポートだけでなく、ウォーミングアップ等のコンディショニング指導、個別プログラムの作成及び指導を行っている。個別プログラムの提供においては選手、指導者からのニーズを踏まえ、栄養サポートとも連携し、フィットネスチェックの結果や HPG の固定式カメラを用いた姿勢チェックを活用するなど JISS の各分野のサポートを活かしてプログラム作成を行っている。

合宿時に行っているウォーミングアップを遠征中に活用する選手や個別プログラムを希望する選手も増えてきており、セルフコンディショニングに対する取り組みが徐々に拡がってきている。また、合宿期間中には講習会を開催し、パフォーマンス向上と傷害予防の観点から体力強化に関する情報提供だけではなくセルフコンディショニングの考え方などの啓蒙を行っている。

写真　トレーニング指導の様子

②パラのバドミントン競技における事例

パラアスリートの体力・運動能力は障がいの部位・程度・状態によって大きく異なり、個別性が非常に高いため、サポートする際には、障がいに対する理解を深めるとともに、トレーニング現場でさまざまな工夫と配慮が必要となる。特に、脊椎損傷の選手に関しては、障がいのレベルと症状を確認することから開始し、ケガなく安全に実施できる環境づくりに配慮する必要がある。

写真 1 ～ 3 は背筋群のトレーニングの様子であるが、T10 ～ 12 を損傷し体幹支持が不安定で、不意に前後に大きくバランスを崩すことがあるため、写真 1 のようにベルトでマシンに体を固定して安全性を確保して実施している。また、安全な範囲で写真 2 のように体幹支持が不安定であることを利用し、背もたれを使わないよう少し前方に座位姿勢をとり、体幹固定と上肢の動作を同調させることを狙いとして実施する場合もある。

写真 1

写真 2

写真 3

なお、現在は写真 3 のように懸垂も実施しており、漸増的に負荷・強度をあげながら、週 2 回程度のトレーニングを継続し、フィジカルの強化を図っている。

(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 28 回、延べ 845 人の参加者に対して行われた。主な実施競技は多かった順に、ウエイトリフティング、スポーツクライミング（全 11 団体に及ぶ）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

ＪISS 全体のデータを統合する流れを汲み、様々なデータを有効活用していく工夫が望まれている。これまでSCWATシステムでは選手や競技の情報を蓄積し、エクササイズやプログラムの管理を行ってきた。エクササイズ登録数は 2,200 種類以上、プログラム登録数は 2,500 件を超えている。今後は選手の課題や、課題解決に向けた活動について明確にし、他分野のデータを積極的に参照しながら科学的なサポートの事例を蓄積していきたいと考えている。

3. まとめ

我々は個別のトレーニングサポートを主たる業務としているが、全ての競技種目の特徴や傾向について把握できる程のサポート事例が得られているわけではない。今後、様々な種目の事例を蓄積していきながら役立つ情報を積み上げていきたいと考える。

（文責　緒方　博紀、前田　規久子、田村　尚之）

(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、国際競技力向上のために、個別相談と講習会（研修合宿支援）、そしてチームの心理サポート（帯同含む）を行った。また一昨年度から、パラリンピック選手のサポートも始まり、それも含めた活動について報告する。

2. 実施概要

(1) 個別相談

表に 2010 年度から 2017 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、講習会（研修合宿支援）の年度別件数を示した。2017 年度は、セッション数・新規申込数共に大幅に増えた。この要因としては、平昌 2018 冬季大会と東京 2020 大会に向けて、個別相談を希望する選手が増加したことが挙げられる。また 2017 年度は、パラリンピック選手からの申し込みもあった。

(2) 講習会（研修合宿支援）

2017 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）の数も、2016 年度から大きく増加した。これは個別相談と同様に、平昌 2018 冬季大会に向けて、そして東京 2020 大会への準備として増えたと思われる。ここ数年では最大の数となった。また、今回大幅に増加した要因の一つとしては、9/30 に「心理セミナー」と題して、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。このセミナーでは、約 50 名の競技団体の関係者が参加し、この会の後に申し込みが増えた。

また、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、2017 年度は複数回に渡って行うケースが増えた。これは、指導者の要望をしっかり聞いた後に、我々から複数回行う意義・意味を説明したからであると思われる。これまでとは違った形が始まり、良い傾向にあると考えている。

講習会は心理サポートの「入口」となるものなので、このような形を継続していきたい。

なお、パラリンピック選手対象の講習会は、HPS 事業・心理スタッフの山田、星川と協働という形で行った。

(3) チームの心理サポート（帯同含む）

2017 年度におけるチームの心理サポートの競技種目は、スキージャンプ・男子（立谷）、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（米丸）、フェンシング･サーブル（福井、江田、立谷）であった。この活動では、JISS、NTC 内で講習会を行ったり、合宿や試合に帯同し、遠征先で講習会や個別相談を行ったりした。

なお、平昌 HPSC においては、オリンピックでは立谷、パラリンピックでは山田（HPS・心理スタッフ）がサポート活動を行った。

3. まとめ

2017 年度は、個別相談も講習会も大幅に増加した。これは、平昌 2018 冬季大会と東京 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、また「心理サポートへの期待」とも捉えられる。東京 2020 大会に向けてのサポートの依頼は、2018 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活動が活発化していく中、競技団体からの要望に応えるべく、我々はできる限りのことを行っていく所存である。

心理サポートは、競技団体の方々との「関係作り」が非常に大切であり、良い関係を構築するためには時間がかかるものである。東京 2020 大会まで 2 年という限られた時間ではあるが、さらに心理サポートを取り入れていただけ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　2010-2017 年度　年度別個別相談・講習会の数（単位：人・件）

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
個別相談	セッション数（延べ）	674	826	470	611	582	655	631	785
	新規申込者数	30	26	20	43	20	46	31	41
講習会	研修合宿支援	24	13	27	15	14	10(2)	20(4)	35(5)

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

(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

国内では主に HPC（JISS、NTC）での合宿時に、チーム及び個別の目的に応じた食事内容に関するアドバイスを行っている。特に継続的なサポートを行っている競技団体に対しては、単なる食事確認とコメントだけでなく、フィットネスチェックや競技研究での身体組成結果や、メディカルチェックでの血液検査結果に対して、スポーツ科学部研究員やメディカルセンターの医師及び臨床検査技師らと連携して結果返却を行い、栄養状態の改善に取り組んだ。また競技団体スタッフと連携し、選手の主観的及び客観的なコンディション把握とモニタリングを通じて個別に応じた栄養・食事アドバイスを行うケースもあった。さらに、HPC 外での合宿対応では、昨年に引き続き集中的に栄養講習会を実施し、対象選手の理解を深める取り組みを行っている。

海外遠征時の対応では、国内合宿時に海外遠征時に必要な栄養量を摂取するための自炊についての栄養指導や、事前に現地の食環境に関する情報収集と資料の作成を行い、渡航前にこれらを配布してコンディション維持のための栄養指導を行った。現地では試合前後の体重変化と水分摂取状況、試合スケジュールおよびコンディションに合わせた個別アドバイスや補食調整を行っている。栄養サポート全体の実績数は 4 競技団体 18 件である。

(2) 栄養講習会

競技団体から研究・支援協力課に依頼のあった HPC 内栄養講習会は 42 件、延べ受講者数は 885 名であり、東京 2020 大会に向けた強化に関係しているためか、2016 年度の 3 倍の件数となった。

(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。延べ相談実績は、744 件と昨年の 539 件に比べ増加している。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。

(4)平昌 2018 冬季大会に向けたガイドブックの作成および配布

選手が大会で最高のパフォーマンスを発揮するための体調管理の一助として、平昌 2018 冬季大会に向けた食環境調査報告書「食環境ガイドブック」を作成した。初版は冬季競技団体栄養スタッフに配布し、第 2 版をオリンピック・パラリンピック両選手団、冬季競技団体栄養スタッフ、その他関係者に配布した。合計で 391 部の配布となった。今後はスタッフ、関係者への配布方法について検討が必要であり、今後の課題である。

(5)レストラン「R^3」のメニュー調整及び mellon を活用した栄養教育

競技者がレストラン利用時に適切に栄養・食事摂取ができるよう、レストランメニューの調整を 1 週間単位で食事ごとに行っている。HPC における栄養教育では、栄養評価システム「mellon」を用いて競技者が選択した食事内容の評価をその場で即座に行うことができる。「mellon」の利用者数はレストラン「R^3」及び「サクラダイニング」の両施設で延べ 35,937 件（平均 102 件 / 日）であり、栄養講習会の件数増加と同様、2016 年度の 27,508 件（平均 75 件 / 日）に比べ増加した。

(6)各種栄養情報の発信

上記の食環境ガイドブック作成の他、年間合計 12 レシピを、JISS ウェブサイト「アスリートのわいわいレシピ」にて紹介した。また、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「R^3」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関係しているためか、栄養講習会や栄養評価システムの活用が増えている。2018 年度は新しい栄養評価システムの導入を予定している。さらに選手の栄養サポート環境を整備していく予定である。

（文責　亀井　明子）

（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。

2．実施概要

2017 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　窪　康之）

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／短距離、中距離、長距離、ハードル、跳躍、混成	合宿、競技会における動作分析
		実験環境における動作分析
2	水泳／競泳	競技会における水中動作分析
		実験環境における水中動作分析
		実験環境におけるスタート動作分析
3	水泳／シンクロナイズドスイミング	合宿における水上動作分析
4	テニス	実験環境におけるサーブおよびストローク動作分析
		音波計測装置を用いた打球の挙動分析
5	体操／体操競技	試技会における動作分析
6	ウエイトリフティング	競技会におけるリフティング動作分析
7	自転車競技	風洞実験施設を用いた空気力分析
8	卓球	実験環境におけるボールの衝突特性分析
9	ソフトボール	実験環境における投球および打撃動作分析
10	ゴルフ	実験環境におけるスイング動作分析
11	スキー／クロスカントリー	大型トレッドミルを用いた滑走動作分析
12	スキー／ジャンプ	競技会における踏切動作分析
		風洞実験施設を用いた空気力分析
13	スキー／コンバインド	大型トレッドミルを用いた滑走動作分析
		風洞実験施設を用いた空気力分析
14	スノーボード／アルペン	GPS を用いた滑走軌跡分析
15	スケート／スピードスケート	競技会における滑走動作分析
		大型トレッドミルを用いた滑走動作分析
		風洞実験施設を用いた空気力分析
16	肢体陸上／跳躍	実験環境における跳躍動作分析

(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決めることができる。

2. 実施概要

2017 年度のレース分析対象種目は表 に示すとおりである。また、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、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　窪　康之）

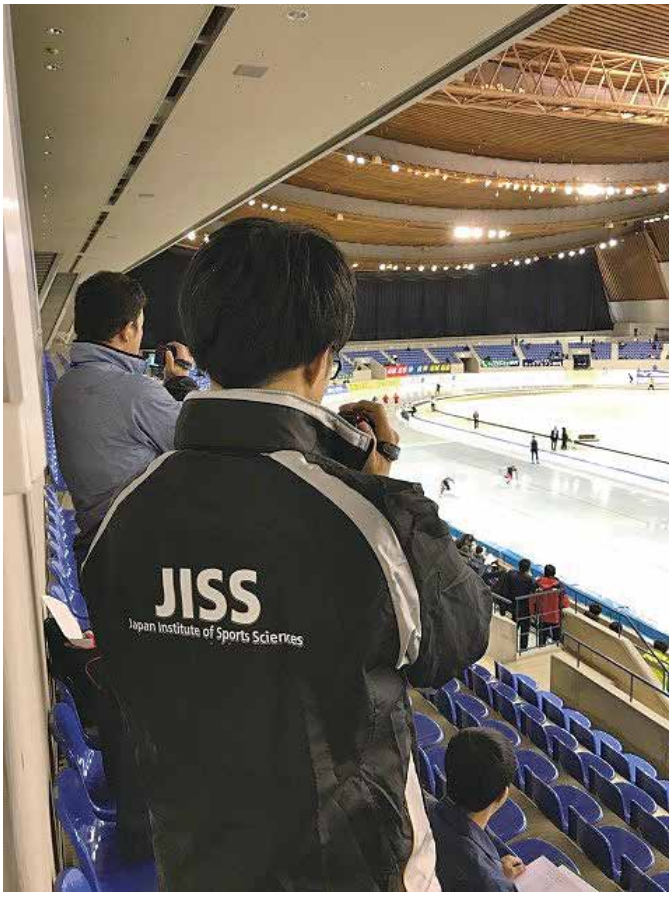


写真　スピードスケートの分析用撮影

(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。スキージャンプ競技では、選手が自身のジャンプ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続けている。

図のように、本システムはコーチボックスで撮影したテイクオフ映像及びジャッジタワーで撮影したフライト～ランディング映像を、無線技術を利用し離れた場所にある選手キャビン内の PC へ自動転送、選手が即座に閲覧できるシステムとなっている。無線技術はローカル無線 LAN またはインターネット型のモバイル Wi-Fi のどちらでも利用できるシステムで、ノルディックコンバインドナショナルチーム及びスキージャンプ女子チームにて活用された（写真）。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ワールドカップ、そして平昌 2018 冬季オリンピックでも常時活用され、両チームでのコーチング及びジャンプ動作の改善をサポートした。

写真　コーチボックスとキャビンの様子

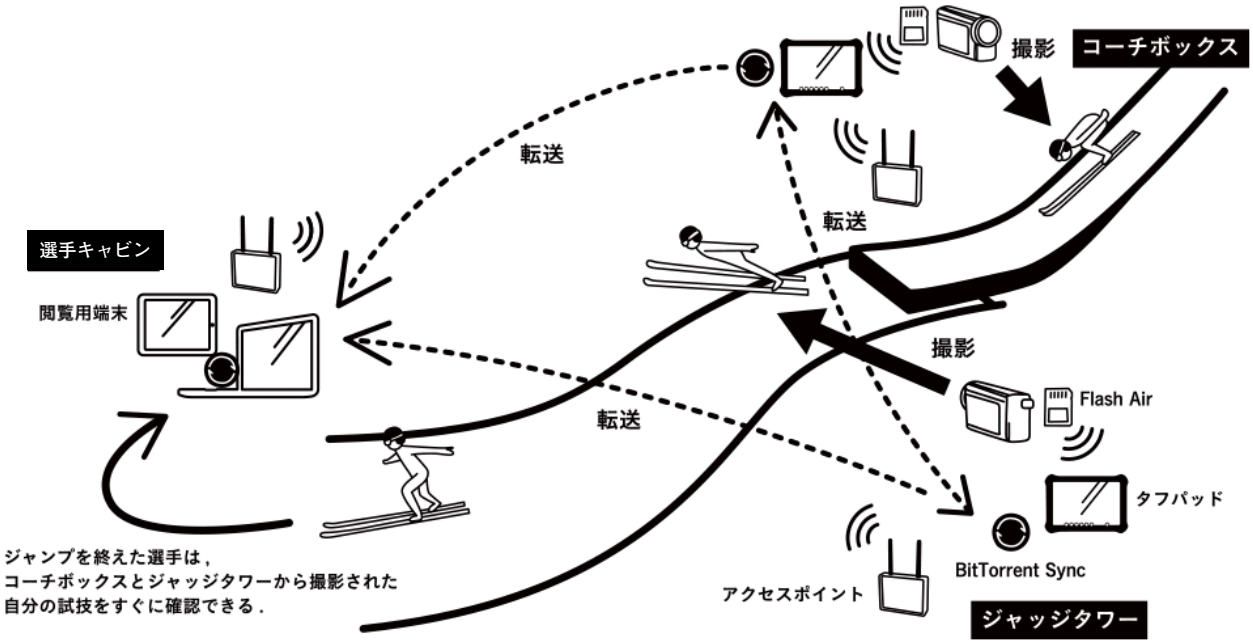


図　スキージャンプビデオシステム

表 1　ビデオフィードバックシステム利用実績

利用競技	利用日数	映像数
ノルディック コンバインド	95	3,360
スキージャンプ女子	57	1,569

② JISS nx 運用支援

スポーツビデオデータベースの JISS nx は 2017 年度に SMART-system から完全移行し運用を行ってきた。オリンピック種目（31 種目）、パラリンピック種目（7 種目）から申請があり、合計 38 種目で利用された。総映像数は 428,072 件、総ユーザー数は 3,719 名であった。講習会は管理者向け 17 件、利用者向け 9 件で、合計 26 件の JISS nx 向け講習会を行った。主な利用種目（ユーザー数が 100 名以上）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	ユーザー数	映像数
体操競技	781	78,276
競泳	314	12,578
ハンドボール	279	984
スピードスケート	247	25,343
バドミントン	226	13,791
ウエイトリフティング	196	14,979
飛込	161	3,304
シンクロ	127	14,343
ショートトラック	126	16,193
柔道	122	56,992
フェンシング	107	12,933
バレーボール	103	10,145
合計（38 種目）	3,719	428,072

(2) 情報技術サポート

① Web 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運用や、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エアの開発を行った。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。平昌 2018 冬季オリンピックへ向けて、各国のスケート選手の戦力分析や、オリンピックの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るものを開発し、2017 年度はカナダで行われた世界選手権の代表選手選考会で活用された。

② JISS share 運用支援

選手、コーチ、サポートスタッフ間で映像やデータの共有をすることが競技現場で多く行われていることから、ファイル共有を手軽に行うことのできる web システムとして JISS share を 2017 年度から本格的に運用開始した。2017 年度はオリンピック競技、パラリンピック競技合わせて 20 件の申請があり、17 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、必要に応じて申請してもらい容量の増量を行った。総ユーザー数は 255 名で、総データ容量は 4.16TB であった。主な利用種目（データ利用容量が 5GB 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）
バレーボール	3,011
新体操	382
フェンシング	330
スピードスケート	210
テニス	78
シンクロ	67
BMX	34
ボート	17
ショートトラック	6
合計（20 種目）	4,156

3．まとめ

テクノロジーの進化により多くのことが自動化できるようになってきているが、スポーツの現場において映像や情報の取得、管理が本当に容易になっているかと言えば、できていないことが多いのは事実である。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）

1-2　女性スポーツ・サポート

1. 事業概要

2012 年度より、女性スポーツ・サポートの充実・強化のためのシステム整備（以下、「女性スポーツ・サポート」という。）として、スポーツ研究部研究・支援協力課とメディカルセンターにおいて 3 つの事業を実施している。

⑴ 人材育成プログラム

女性アスリートには、妊娠・出産といったライフイベントによるキャリアの中断や、女性スポーツ指導者の少なさといった問題が散見される。女性アスリートのデュアルキャリア・セカンドキャリア支援の一環として、JISS では女性アスリートの人材育成プログラムを実施している。人材育成プログラムでは、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つけた女性アスリートを育成・輩出することを目的としており、2017 年度で 6 年目を向かえた。

⑵ 女性アスリート専用電話相談窓口の設置

女性アスリート専用電話相談窓口は、女性特有の問題など女性アスリートが抱える悩みについてサポートする事を目的としている。2012 年 7 月より 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、対象選手は JOC オリンピック強化指定選手、JOC 加盟競技団体の強化対象選手及び JPC 強化指定選手である。2016 年度から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　女性アスリート支援プログラム」を活用して、相談専用窓口高度化を図っている（Ⅸ - スポーツ庁委託事業参照）。

⑶ 女性スポーツメディカルスタッフネットワーク

女性スポーツメディカルスタッフネットワーク構築事業（以下ネットワーク事業）は、JISS の事業の一つとして、医師及びトレーナーのネットワーク作りと育成を目的に、2012 年度より活動を開始した。

会員（ドクター）の登録条件は、「日本体育協会（現：日本スポーツ協会）公認スポーツドクターかつ日本臨床スポーツ医学会会員である女性ドクターのうち、既に活動実績があるもの」、会員（トレーナー）は「日本体育協会（現：日本スポーツ協会）公認アスレティックトレーナーの資格をもつ女性アスレティックトレーナーのうち、既に活動実績があるもの」、準会員は「会員条件を満たす資格取得希望者の女性ドクター又はトレーナー」、看護師会員は「スポーツの現場の経験がある看護師で、日本臨床スポーツ医学会学術集会のワークショップに参加し、スポーツドクターからの推薦があるもの」である。ネットワーク事業は 6 年目となり、登録者数は 2016 年度末の 107 名より大幅に増え、2017 年度 3 月末の時点で 158 名となった。

2. 実施概要

⑴ 人材育成プログラム

2017 年度は 4 名で人材育成プログラムを実施した。プログラム内容は実施年数により異なり、1 年目は JISS 内の様々な部署で OJT（On the Job Training）形式で業務を行うことにより、幅広く業務を理解することが目的である。今年度は、スポーツ科学部（測定業務、アシスタント業務）で研修を実施した。2、3 年目は、各個人の将来展望や興味に合わせて、より発展したプログラムとなる。ハイパフォーマンスサポート事業における国際競技大会でのサポート活動や、JISS 研究員が行う研究の補助を行った。

さらに 2017 年度は、平昌 2018 冬季大会情報収集活動である「東京 J プロジェクト」に参加し、主に女性アスリートの情報の収集・分析を行った。また、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　女性アスリート支援プログラム」の「女性アスリートネットワーク支援プログラム（ママアスリートネットワーク：MAN）」の企画運営を中心となって行った。ワークショップの開催・運営等を通じて、プロジェクトマネジメントに関するスキルの向上を図ると共に、ママアスリートの取り組みを間近に見ることにより、女性アスリートを取り巻く諸問題について考える機会を持つことができた。

⑵ 女性アスリート専用電話相談窓口の設置

2017年度の相談件数は延べ99件であり、2016年度より14件減少した。相談内容の内訳は、全件が医学的問題についてであり、そのうち9割が婦人科的コンディショニング相談であった。キャリア・子育てについての相談、競技生活についての相談は無かった。

電話相談件数については2015年度をピークに減少傾向にあるが、その要因として、女性特有の問題に関して強化指定期間が長い選手の知識が向上したため相談の必要性が減少、対象者に対して相談自体がこの程度である、あるいは相談窓口の周知や方法が不十分である、などが考えられる。まずは相談窓口の周知や方法について再検討をする時期と考える。

⑶ 女性スポーツメディカルスタッフネットワーク

2017年度末の会員数は、会員74名（医師37名、トレーナー37名）、準会員67名（医師16名、トレーナー51名）、看護師会員17名の全158名である。

2017年度に行った事業は、①メーリングリストでの情報共有、②セミナーの案内、③メールによる事例検討、④外部講師の講演を含めたワークショップの実施、⑤スポーツに関わる看護師育成をしている機関との連携、⑥スポーツ現場研修・見学情報の共有、である。このうち⑤では、他の機関と連携し、一般社団法人日本臨床スポーツ医学会の総務委員会にスポーツに関わる看護師資格制度に関して提案した。

3．まとめ

これらサポートを開始してから6年になり、順調に事業が遂行され、定着してきたきらいがあるが、その一方でこれらの事業がきちんとアスリートや競技団体に理解され、活用されているのか、今一度検証が必要と感じている。来年度はアジア大会、その結果が大きく東京 2020大会の結果につながると考えると、様々なサポートの高度化そして他事業・他組織との連携強化を加速化させることが必至であると考えている。

（文責　土肥　美智子）

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」、JISS が有するハード面・ソフト面における強みを生かしオリジナリティの高い研究を行う「主要研究」、トレーニング支援、コンディションやパフォーマンスを評価するためのシステム及び測定機器を開発する「開発」、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5つにより構成される。

「競技研究」は、NF からの要望を考慮しつつ JISS 研究員からの提案により企画・実施しており、2017 年度は 10 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、スポーツ医・科学に関する最先端の知見を創出することを目的として、JISS として優先的に実施すべき研究テーマを 4 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。

なお、2017 年度は「開発」のプロジェクトの採用は 0 件であった。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	松林　武生
	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
	レスリング選手の通常時及び減量時のコンディションに関する研究	山下　大地
	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	尾崎　宏樹
	雪上競技における運動強度の定量	石毛　勇介
	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
	国内一流スピードスケート競技者の滑走軌跡および滑走速度に関する研究	横澤　俊治
	競技パフォーマンス及びトレーニング効果に影響する遺伝情報活用に関する研究 —LEGACY2020 プロジェクト—	大岩　奈青
特別プロジェクト研究	暑熱対策に関する研究	髙橋　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	髙橋　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

2-1　競技研究

1. 目的・背景

競技研究は、スポーツ医・科学支援事業における医・科学サポート活動を実施する中で JISS スタッフが発見した課題を解決することを目的として行うものである。個別性、一回性が高いトップアスリートのパフォーマンスやトレーニングの経過から、一般的、普遍的に応用できる知見を得るための研究として位置付けた。

2．実施概要

競技研究のテーマは、各種目のサポート担当者が、NF とのコミュニケーションにより確認した強化の課題と、これまでに JISS に蓄積された研究とサポートの成果に基づいて決定した。実施にあたっては、種目担当者が研究プロジェクトチームを構成し、上に述べた目的・背景を踏まえ、トップアスリートの体力・技術・心的能力の特徴、トップアスリートのトレーニングに伴うパフォーマンスとそれを構成する要素の変化を主な研究課題とした。また、研究の進め方については、成功・失敗に関わらず個別事例を重要視すること、縦断的測定及び分析を重要視することを心がけた。2017 年度の競技研究のテーマは表に示すとおりである。

（文責　窪　康之）

表　2017 年度　競技研究テーマ

種目	テーマ
陸上競技（短距離、中距離、長距離、ハードル、跳躍、混成短距離）	陸上競技選手の疾走能力と体力・スキルとの関係
水泳（競泳）	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
サッカー	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
レスリング	レスリング選手の通常時及び減量時のコンディションに関する研究
卓球	卓球の打球及び道具の特性評価に関する研究
	機械学習を用いた試合分析方法確立のための研究
スキー（ジャンプ）	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
スケート（スピードスケート）	国内一流スピードスケート競技者の滑走軌跡および滑走速度に関する研究
パラリンピックスキー（アルペン）	雪上競技における運動強度の定量
競技横断	競技パフォーマンス及びトレーニング効果に影響する遺伝情報活用に関する研究 ―LEGACY2020 プロジェクト―

（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、丹治史弥（以上、スポーツ科学部）
　　大沼勇人、岩山海渡（以上、スポーツ研究部）

1．背景・目的

陸上競技選手を対象とした体力測定は、毎年フィットネスチェックとして行われている。スキルに関しても、同チェックの際に走動作分析などを実施しているが、競技会ほどのパフォーマンスを観察できることは稀であるため、競技会においてデータ収集することも必要となる。

競技会で収集可能なデータのひとつとして、走種目のレース分析データ（走速度、ピッチ、ストライドなど）が挙げられる。レース展開上の課題発見や、これを解決するために必要な体力および走技術の検討に役に立つ。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の共同体制にて行った。

2．実施概要

2017 年度は、桐生祥秀選手が男子 100m にて 9 秒 98 の日本記録を樹立した。以下には、男子 100m に関するレース分析について、同選手の分析結果を含めて報告する。

【方法】2017 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（60-300fps）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統合し、選手横断的また個人縦断的に検討した。

【結果】選手横断的な観点から 100m 記録と関連の強い指標を探索的に検討したところ、先行研究（松尾ら、2008）での報告と同様に、最高走速度が特に強い相関を示した（図 1 左）。走速度はピッチとストライドの積で表せるが、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った（図 1 右）。

桐生選手のレース分析データを縦断的に見てみると、最高走速度と 100m 記録との間には、横断的分析に準じた関係性が認められた（図 1 左）。このことは、桐生選手の 100m 記録向上の要因のひとつとして、最高走速度の改善が挙げられることを示唆する。この最高走速度の改善は、主にストライド長の増加によって達成されていた（図 1 右）。

レース全体での走速度、ピッチ、ストライドの推移を過去のレースと比較すると、9 秒 98 を記録したレースでは 40m 付近までの走速度はそれほど高くないものの、レース後半での走速度は高く、最高走速度の出現がより後半となっていた（図 2 上）。レース前半ではピッチが比較的低く（図 2 中）、後半ではストライドが大きい（図 2 下）という特徴も認められた。

レース成績にはトラックサーフェスや風等の影響も大きいことから、このようなパターンが必ず好成績につながるとは言い難い。ただし、オリンピック等の決勝レースでは 60m 以降に最高走速度が発現する選手が多く存在すること（Hommel、2012 など）なども鑑みると、多くの選手に共通して利点のあるレースパターンである可能性もある。このことの生理学的背景について体力データ等から推察し、明確にしていくことが今後の課題となる。

（文責　松林　武生）

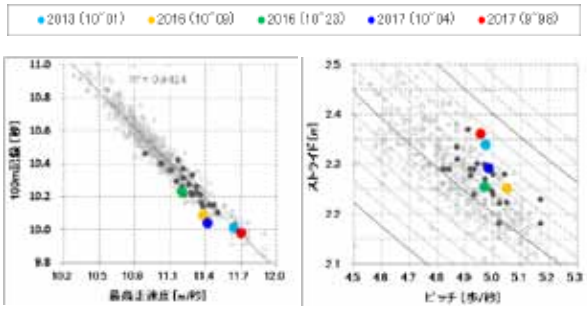


図 1　100m レースでの最高走速度と 100m 記録（左）および最高走速度時のピッチとストライド（右）の関係

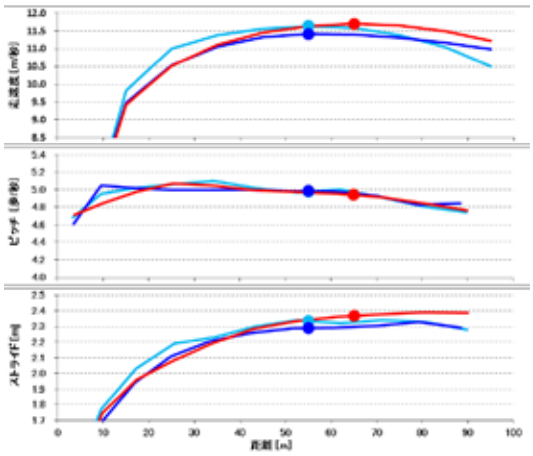


図 2　100m レースにおける走速度（上）ピッチ（中）およびストライド（下）の推移
※ライン色は図 1 凡例に準じる．丸は最高走速度の出現位置

（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　　松田有司、窪康之、明石啓太（以上、スポーツ科学部）

1. 背景・目的

競泳は、泳ぎだけでなく、スタートやターン動作も含んだ総トータルのタイムを競う競技である。スタートは15m通過タイムに大きく影響し、50m競技においてはレース距離の30％を占め、レース結果に及ぼす影響は大きい。

我々の分析から、2017年の世界選手権の短距離種目15m通過タイムにおいて、日本人選手は海外選手と比較して遅く、スタートが課題であることが明らかになった。このことからも、スタート動作について、日本人の技術の現状を明らかにし、また技術向上に関連する動作についても調べることが必要であるといえる。

競泳のスタートは2009年よりバックプレートが設置され、前脚と後脚を前後にずらしてスタートする“キックスタート”が導入された。パフォーマンス向上に関連する技術はいくつかの先行研究によって明らかにされてきてはいるものの、スタート動作中の力を詳細に分析したものや、トップレベルの選手を対象にした研究は少ない。世界で戦うために必要な、また、科学サポートで利用可能な知見を得るために、トップ選手のスタート動作中の力発揮の特徴を明らかにすることを、本研究の目的とした。

2．実施概要

【方法】日本トップ選手男女選手を対象に、スタートの測定を実施した。選手が前後の脚と手部で発揮した力を計測できる床反力計を用いて分析を行った。また、動作を側方から水中と陸上のカメラを用いて撮影した。全ての種目の専門選手を対象としたため、スタート後に種目間で影響がないと考えられる5m（スタート台が0m）までを分析対象とした。離台時の速度（鉛直方向、水平方向）、入水後の進行方向速度、飛距離（スタート台から入水時の手の位置）、および前脚と後脚の床反力（鉛直方向、水平方向）の計測を行った。統計処理は男女別々に実施した。

【結果】本研究は、様々な種目の泳者が含まれているため、種目間で影響が少ない入水後4～5mの水平速度の大きさをスタートの技術指標とした。4～5mの水平速度は、男女ともに飛距離が有意に関連していた（図1左）。水中を進む距離が短ければ体に抵抗を受ける時間が短くなり、結果、入水後の水平速度が大きくなったと考えられる。飛距離を大きくするためには、離台時の鉛直方向の速度を大きくすることが必要であることが明らかになった（図1右）。一方で、入水後の水平速度と離台時の水平速度の間には有意な相関は認められなかった。スタート台は水平ではなく10度傾いており、台に対して平行に跳ぶのではなく、台の傾きよりも上向きの速度で飛び出し、絶対座標で水平、もしくは水平よりも上向きに跳び出すことが必要であることが明らかになった。特に女子選手は男子選手と比較して飛距離が小さく、離台時の鉛直方向の速度を大きくする必要性が示唆された。

床反力は、動作を3つのフェーズに分割し、それぞれのフェーズにおける前脚と後脚の垂直方向成分と鉛直方向成分の平均値を算出した。離台時の鉛直方向速度と有意な相関が認められたのは、フェーズ3（後脚がバックプレートを離れてから前脚が離れるまで）における前脚の鉛直方向成分であった（図2）。

以上をまとめると、日本トップ選手における、スタート技術が高い泳者は、離台時に前脚において鉛直方向の力を発揮して水平方向に飛び出し（鉛直方向の速度がゼロ付近）、高い飛距離を獲得していた。その結果、抵抗を受ける距離が短くなり、高い入水後の水平方向速度を達成していたと考えられる。

（文責　松田　有司）

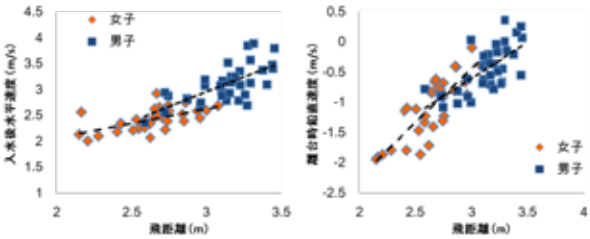


図1 入水後水平速度と飛距離（左）及び飛距離と離台時鉛直速度の関係（右）の関係

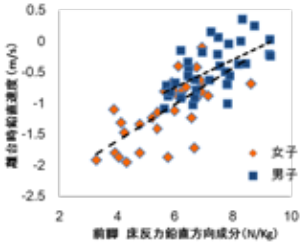


図2 離台時鉛直速度と前脚床反力鉛直方向成分（フェーズ3）の関係

（3）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）、安松幹展（スポーツ研究部／サバティカル研究員）、
内藤貴司（スポーツ科学部）
外部協力者　長谷川博（広島大学）、早川直樹（公益財団日本サッカー協会コンディショニングコーチ）

1．背景・目的

東京 2020 大会は、真夏の開催時期となり暑熱環境下での実施が予想される。サッカーは短期集中開催で、中 2 日という厳しいスケジュールで試合が行われるため、コンディショニングの 1 つとして、暑熱対策は重要なキーワードとなる。

暑熱対策の 1 つとして、運動前のプレクーリングや（Gonzales-Alonso et al., 1999）、運動中のアイススラリー（流動性のある氷）の摂取（Stevens et al., 2013）、手掌冷却（Dennis et al., 2005）といった身体冷却の実施が、深部体温の過度の上昇を抑制し、パフォーマンス発揮に有益である可能性を示唆する研究結果が報告されている。また、運動前に身体冷却を行う場合には、主たる活動筋の温度は維持しておく必要がある。そのためサッカー競技では、身体を内部から冷却するアイススラリーの摂取や主な活動筋ではない手掌を冷却する方法が望ましいと考える。

そこで本研究では、暑熱環境下で試合を行うエリートサッカー選手を対象として、アイススラリー摂取及び手掌冷却が、冷却効果の主観的感覚、試合中の脱水状態並びにゲームパフォーマンスに及ぼす影響について検証することを目的とした。

2．方法

(1) 対象

U-17、U-18 サッカー男子日本代表チームを対象とし、7 月から 8 月に開催される大会期間中に実施した。試合は 3 日で 3 試合実施された。

(2) 実施方法

試合前及びハーフタイム中に、アイススラリー摂取及び手掌冷却の 2 種類の冷却方法を選手が自由に選択し実施した。

＜アイススラリー＞　市販のスポーツドリンクを用い、グラニータマシンを用いてアイススラリーを作成した。摂取量は、試合前 100-150g、ハーフタイム中 100-200g を目安とした。

＜手掌冷却＞　被験者が前腕まで浸水できるように、容器に氷水を用意した。浸水時間は自由とし、水温は 13℃程度とした。

(3) 測定項目

脱水の程度は試合前後の体重で評価した。体重の測定は、試合前後において衣類を脱ぎ、汗を拭いた状態で計測した。ゲームパフォーマンスは試合中の総移動距離及び高強度運動（14km/h）の割合で評価した。総移動距離は GPS（15 Hz; GPSport, Australia）を用いて測定した。冷却効果の主観的感覚の調査は質問紙を用いて試合後に実施した（U-17、U-18 カテゴリ併せて 27 名の選手から回答を得た）。

3．結果

試合時の脱水状態及び総移動距離について、試合ごとに環境条件及び対戦相手が異なるため、単純な比較は難しいが、暑熱環境下の 3 連戦にも関わらず、体重減少量は 1.4 ～ 1.6kg で、脱水率は 1.7 ～ 2.4% であった（表 1、2）。

表1 試合時の環境条件および脱水状態（U-17）

U17	1試合目	2試合目	3試合目
気温（℃）	34.3	27.3	30.2
湿度（%）	51.1	78.0	71.5
WBGT	29.1	26.2	27.1
体重減少量（kg）	1.4 ± 0.6	1.6 ± 0.5	1.2 ± 0.4
脱水率（%）	2.0 ± 0.8	2.4 ± 0.7	1.7 ± 0.6
総移動距離（m）	86333	110029	80928
高強度運動の割合（%）	24	24	20

表2 試合時の環境条件および脱水状態（U-18）

U18	1試合目	2試合目	3試合目
気温（℃）	30.8	29.8	29.0
湿度（%）	65.9	90.0	75.5
WBGT	28.1	28.7	27.5
体重減少量（kg）	1.3 ± 0.6	1.4 ± 0.4	1.2 ± 0.6
脱水率（%）	1.8 ± 0.7	2.0 ± 0.6	1.7 ± 0.9
総移動距離（m）	106386	96351	95399
高強度運動の割合（%）	26	21	28

試合期間中に実施した身体冷却方法は、両カテゴリを合わせて 70% の選手がアイススラリーおよび手掌冷却の両方を実施していた（図）。また、各冷却方法について多くの選手が、冷却効果があり満足したと回答した（表 3）。そのほか、自分にあった冷却方法を知ることができた、試合中に冷却効果を体感できたといった回答もあり、サッカー競技においてアイススラリー摂取および手掌冷却は効果的な冷却方法の一つであり、パフォーマンス発揮における一助として活用できる可能性がある。

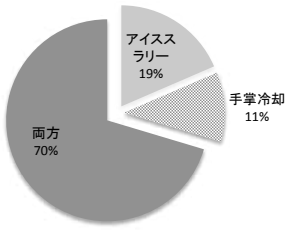


図　実施した身体冷却法

表 3　冷却効果の主観的感覚

冷却効果（%）	アイススラリー	手掌冷却	両方
満足しなかった	0	0	0
やや満足しなかった	0	0	0
どちらでもない	0	0	0
満足した	40	67	32
大いに満足	60	33	68

今回、東京 2020 大会に出場する可能性の高いアンダーカテゴリの選手が実際の試合時において暑熱対策を実践できたことの意義は大きく、東京 2020 大会に向け、より効果的な暑熱対策の実践について、引き続き検討していく必要がある。

（文責　中村　真理子）

（4）レスリング選手の通常時及び減量時のコンディションに関する研究

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

1．背景・目的

これまでレスリングの計量は試合前日に行われ、一階級の試合は予選から決勝まで1日で実施されていた。そのため多くの選手は試合の約1週間前から体重の5%以上の減量を行い、計量直後から翌日の試合に向けてリカバリーを行う体重調整が行われていた。しかし、平成30年より試合当日に計量を実施することが決定した。そのため、計量から試合までは1～2時間しかなく、これまでのように十分なリカバリー食を摂取することはできない。これらのことから、試合当日に最高のコンディションで試合に出場するための最適な体重調整法を見い出す必要がある。また、発汗を伴う急速減量は汗からのミネラル損失がある一方で、食事からの摂取が少なくなり、筋痙攣などの体調不良に陥るケースが見られる。発汗量や汗中ミネラル損失量は個人差が大きく、選手個人に見合った減量方法を明らかにしていく必要がある。そこで本研究では、①減量幅と試合当日のコンディションの関連を検討すること、②通常時の選手個々の発汗成分を分析し、個人差について検討することを目的とした。

2．実施概要

(1) 当日計量の試合における減量の実態調査

平成29年度全日本レスリング選手権（会場：駒沢体育館）に出場した男女344名を対象に、試合に向けた体重調整に関するアンケートを配布した。254名（男性204名、女性50名）の選手から回答を得た。調査内容は、試合1日目及び2日目の計量時の体調(体のだるさ､体の動き、空腹感、口・のどの渇き、競技に向かう意欲)、試合1か月前、1週間前、3日前、1日前、試合1日目（朝、夕）、試合2日目（朝、夕）の体重と食事量、今大会に向けて行った減量方法とした。体調については、Visual Analog Scale を用いて0を最悪、100を最高として評価した。

調査の結果、試合1週間前の体重超過率が4%以上の人、すなわち急速減量実施者では1日目の体の動きが平均48だったが、4%未満の者では平均64、減量非実施者は60と急速減量実施者よりも高値であった（図1）。また、体のだるさ、空腹感、口の渇き、競技に対する意欲についても同様の傾向がみられた。これらの結果から、当日計量の場合には1週間で体重の4%以上の減量を実施すると体調を崩しやすくなると考えられた。

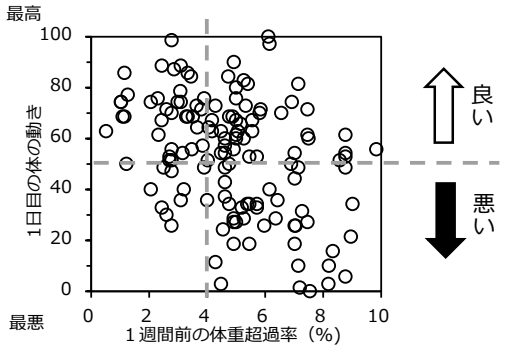


図1　1週間前の体重超過率と1日目の体の動きの分布

(2) 練習中の汗に含まれるミネラル成分調査

2018年2月の強化合宿におけるマット練習前に胸部に汗採取パッチ（ガーゼをフィルムで覆い、胸部の汗成分のみを採取する）を貼付し、練習時の汗を採取した。採取した汗中のミネラル分析は分析会社に委託し（(株)SRL、東京）、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウムの濃度を測定した。

その結果、ナトリウム濃度およびカリウム濃度は特に個人差が大きく（図2）、個人に見合った水分マネジメントが必要であることが示唆された。今後、個別の体調管理方法を検討していきたい。

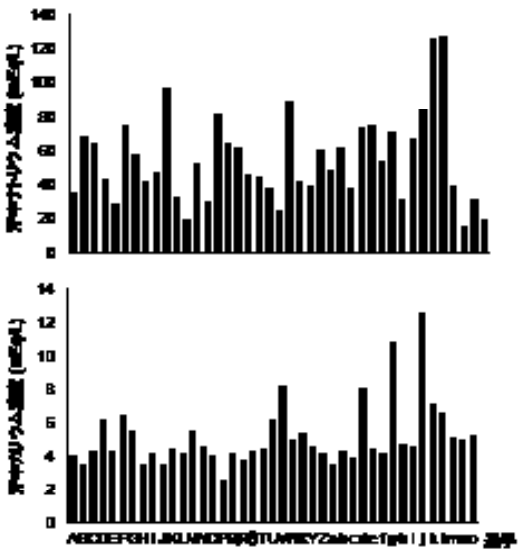


図2　選手毎の汗中のナトリウム濃度及びカリウム濃度

（文責　近藤　衣美）

(5)　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、城所収二（以上、スポーツ科学部）
外部分担者　田中克昌（工学院大学）、奥寛雅（群馬大学）
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）、
玉城将（名桜大学・日本卓球協会）、宮地力（東京大学）、桜井義久（株式会社スポーツセンシング）

1. 研究の背景と目的

世界の卓球強豪国の選手に勝利するためには、大きな回転数及び速度を有する威力のある打球ができることが必要であると考えられている。2016 年度は男子ナショナルチームの選手がボールを強打した際のボールの球質や、打球動作の特徴を検討した。その結果、ナショナルチーム所属選手の中でもボールの速度や回転数に差異が存在すること、速いボールを打つことができる選手は、下肢で生み出した大きな力学的エネルギーを用いて体幹部を素早く回旋させ、上肢を介してその力学的エネルギーをラケットに伝えて打球していることが分かった。そこで、2017 年度は下肢における力学的エネルギー生成機序を明らかにして、選手がどのように床に対して力を加え、体幹部を回旋させているかについて明らかにしていくこととした（(1) 威力のあるボールを打つための技術と体力の検討）。

現状、(1) の測定は大掛かりで、選手の拘束時間も長くなってしまうため、練習中に頻繁にボールの速度や回転数を計測することは困難である。しかし、定期的にボールの速度や回転数を簡便かつ正確に計測できる方法が練習に導入されれば、トレーニングがより効果的・効率的になると期待される。そこで、2016 年度に引き続き、外部分担者と協力して、高速トラッキング撮影システム（高速に移動する物体を追従して撮影できるシステム）を用いた卓球の即時フィードバックシステムの開発にも引き続き携わり、打球されたボールの回転や速度、軌道が即時に解析されフィードバックできるシステムについて検討することとした（(2) 球質の計測方法の検討）。

また、卓球では球質に対して道具（ボールやラバーなど）の及ぼす影響が大きいと言われている。そこで、2016 年度に引き続き、2017 年度も画像解析手法によってボールの種類やラバーの種類が衝突後のボールの運動に及ぼす影響を明らかにすることとした。2017 年度はボールとラバーの衝突中の荷重の計測にも取り組むこととした（(3) 道具の特性評価）。

2. 取り組み内容の概要

(1) 威力のあるボールを打つための技術と体力の検討

JISS 陸上競技実験場において、JOC エリートアカデミー所属男女卓球選手らのフォアハンド強打時のボールの威力及び動作の測定を行った。ボールの威力の測定はハイスピードカメラを用いて実施し、動作の測定には床反力計及び光学式 3 次元モーションキャプチャシステムを用いた。床反力や下肢で生成した力学的エネルギーとボールの威力との関係から、威力のある打球ができる動作を習得する技術及び必要とされる体力について検討した。

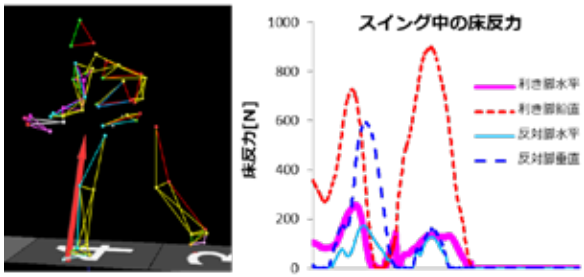


図　光学式 3 次元モーションキャプチャシステム及び床反力計を用いた測定データの例

(2) 球質の計測方法の検討

群馬大学奥寛雅准教授の研究室を訪問し、実際に同研究室が開発したシステムを試しながら、今後のシステムの改善の方向性について確認した。これまでと比較して回転推定精度が向上したこと、3 次元のボールの軌道の算出精度が向上したことを踏まえて、大学等に所属する卓球部員やコーチに試用してもらった上で、トップ選手への応用まで着実に検討を進めていくという方針で引き続き開発を進めていく。

(3) 道具の特性評価

3 種類のプラスチックボールについて、衝突前の条件を統一して金属板と衝突させた際の衝突後のボールの挙動を比較して、ボールの特性を明らかにした。また、3 種類のラバーについて、2 種類のボールとの衝突実験を行い、ラバーの特性を明らかにした。

(1)-(3) の研究を通して、総合的に打球の特性を測定する方法の確立と評価を進めていく。

（文責　尾崎　宏樹）

(6) 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、城所収二、伊藤浩志、松本実（以上、スポーツ科学部）
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）

1. はじめに

ネットを挟んだ対戦型競技では、選手やコーチは、試合を有利に進めるために、試合映像によって相手のプレーを学習することが多い。その際、試合分析を担当するスタッフが、プレーシーンのみを切り出した映像に編集したり、打法や打球の方向等の頻度を求めたりといった試合分析を行うことがある。しかし、マンパワー不足のため、試合分析の実施頻度が低いのが現状での大きな課題である。一方で、近年、急速に進歩した機械学習の技術を用いて選手やコーチをサポートしようという試みが見られるようになってきており、競技団体からの期待も大きい。このような背景から、機械学習を用いた画像処理技術によって自動で映像を分析させることで、試合分析の実施数を高めるための基礎的な研究として本研究を立案する着想に至った。機械学習を用いた試合分析が完全自動化されることが、競技団体が求める最終的なシステムの形であると考えられるが、そこに至るには解決すべき課題が多くある。そこで本年度は、導入として、機械学習アルゴリズムが比較的容易に判別可能と考えられ、かつ、選手やコーチが映像を視聴する際に重要視するラリー開始（サービス）時刻と、試合展開を観察する上で重要な情報である得点の推移を自動抽出する基礎的なアルゴリズムの開発を目的とすることとした。将来的に機械学習は、多くのネット型対戦競技での導入が想定できるが、その中でも卓球は、コートのサイズやプレーエリアが他の競技に比較して狭いため分析しやすく、また、日本卓球協会がこれまで撮影し蓄積してきた膨大な映像データを使用することについて、同協会から快諾を得たことから、卓球でのプレーシーンを対象としてアルゴリズムの開発を実施することにした。

2. JISS でのプレテスト

本研究の実現可能性を検証するため、JISS スポーツ科学部によって、機械学習の１つのディープラーニングを用いた映像認識を実施したところ、卓球の試合分析スタッフが行うシーン検出と同程度の精度でサービスのシーンを検出することが確認された（写真）。

写真　サービスのシーンである確率が高くなると数値が100 に近づく検出アルゴリズム

3. アルゴリズムの開発

この検証によって本研究の実現可能性が高いと判断されたことから、AI 開発で実績のある日本アイ・ビー・エム株式会社との共同研究によって、実装可能なアルゴリズムを開発することとなった。まず、ゲーム分析用アプリケーション SPORTSCODE（Hudi 社製、アメリカ）を用いて試合映像から得たサービス開始時刻情報と得点情報、サービスではないシーンを切り出した映像などを教師データとして用意した。次に、ディープラーニングなどの機械学習の手法をいくつか組み合わせたモデルを作成した。最後に、用意した教師データによりそれらモデルの学習を行い、その正確度、適合率、再現率などを評価した。その中でもっとも好成績であった組み合わせを本研究でのアルゴリズムとして採用した。また、画像に映る得点板の数字を自動的に抽出することで、ラリー毎の得点の推移を追跡することが可能となった。なお、学習の詳細は同社との共同研究によって公表する報告に譲る。

4. 今後の展開

今後は、各競技団体の要望に応じて、卓球以外の競技でも実用可能かを検討し、多くの競技での導入を目指したい。

（文責　尾崎　宏樹）

（7）雪上競技における運動強度の定量

研究代表者　石毛勇介（スポーツ科学部）
メンバー　稲葉優希、中里浩介、城所収二、谷中拓哉、袴田智子（以上、スポーツ科学部）、夏見円（ハイパフォーマンス戦略部）

1．背景・目的

雪上競技の競技中の運動強度を定量した研究は非常に限られており、パラリンピック競技においては報告が皆無である。本研究では、パラリンピックアルペンスキー競技において、競技中のエネルギー代謝を計測し、運動強度を定量することによって、競技に必要な体力要素を検討することを目的とした。

2．実施概要

⑴ 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男子アルペンスキー選手５名（立位１名、座位４名、（以下「PA」という。）及び日本人トップクラスの女子アルペンスキー選手２名（以下「OA」という。）であった（写真）。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。

⑵ 測定環境（コース設定）

本研究は、安比高原スキー場（岩手県八幡平市）カッコウコースおよびキツツキコースにおいて実施した。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（以下 GSL）であった。

⑶ 呼気ガス測定

運動前後（各 10 分程度）および運動中の酸素摂取量、心拍数を測定した。酸素摂取量の測定には、携帯型呼吸代謝計測機（K5：COSMED 社）を使用し breath by breath 法を用いて測定した。運動前安静時、運動中、運動直後から安静に戻るまでのそれぞれに区間について酸素摂取量を算出した。

⑷ 血中乳酸濃度測定

運動前安静時、運動直後、運動後３分から２分毎に運動後 15 分まで、血中乳酸濃度の測定を行った。血中乳酸濃度の測定にはラクテートプロ２（アークレイ）を用い、耳朶より血液を採取した。滑走後採取した血中乳酸濃度のうち、最も高い値を最高血中乳酸濃度とした。

写真　測定風景（座位選手）

⑸ 総酸素消費量の算出

得られた酸素摂取量および血中乳酸濃度のデータから、先行研究にならい、有酸素性成分（以下⊿ VO_2ex）、非乳酸性成分（以下⊿ VO_2re）、乳酸性成分（以下⊿ VO_2LA）を算出した。また、それぞれの成分の総和を総酸素消費量（以下⊿ VO_2tot）とし、⊿ VO_2tot から各々の成分の割合を算出した。

⑹ 結果及び考察

本研究で実施した GSL のレースタイムは、PA 選手は 54 － 57 秒であり、OA 選手は 53 － 54 秒であった。レース中の最高心拍数は、PA 選手で 183bpm であり、OA 選手は 172bpm であった。最高血中乳酸濃度は PA 選手5.6mmol/l、OA 選手で9.2mmol/lであった。

総酸素消費量から各々の構成要素の割合を算出した（図）。PA1 ～ 4（座位）選手は OA 選手より、非乳酸性成分が大きく、乳酸性成分が小さい傾向がみられた。PA5（立位）選手は乳酸性成分が大きく、OA 選手と同様の傾向であった。今回、PA（座位）選手に見られた傾向は、PA（座位）選手特有のものであると考えられ、今後の夏季の体力トレーニングを検討する上で非常に貴重なデータである。

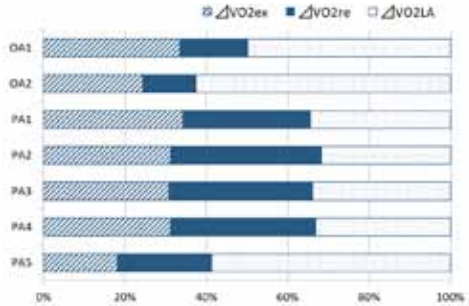


図　エネルギー構成要素における各選手の比較
（OA：オリンピック女子選手、PA：パラリンピック選手）

（文責　石毛　勇介、　袴田　智子）

（8）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、身体重心に大きな上昇速度を与えることが競技力向上のための技術的課題となる。一方で女子選手を対象とした研究（Yamamoto ら 2012、山辺 2014）は少なく、女子選手の技術的な特徴を把握できていないのが現状である。そこで本研究では、国際ジャンプ競技会に参加する選手を対象として、踏み切り動作の分析を行うことで、世界一流女子選手の技術的特徴を明らかにすることを目的とした。

2. 実施概要

(1) 被検者

2018 年 1 月 13 日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日本代表選手2名の比較を行った。また、同選手を対象に、2015 年～ 2017 年 1 月に実施された同大会の試技を対象として比較を行った。当該競技会の成績を表に示す。

(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）。画像分析ソフトウエアを用いて選手の右半身の分析点（耳珠点、肩関節中点、手首、大転子、膝関節中点、足関節外果およびつま先）をデジタイズし、2 次元 DLT 法により選手の矢状面上の 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）を求めた。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）。

表　2 名の選手 (A,B) の成績

被験者	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
A	15 位	10 位	1 位	4 位
B	1 位	1 位	2 位	3 位

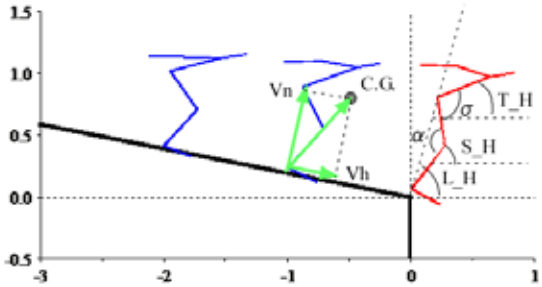


図 1　画像分析における角度および身体合成重心速度の定義（Vh, Vn）

(3) 結果及び考察

図 2 に示したとおり B は α および σ が A よりも大きく、膝及び股関節をより伸展させた踏み切り動作を行っていることが分かる。同様に Vn も A より大きくなっていたことから、これらの動作の特徴が上昇速度の獲得に影響していることが示唆される。女子ジャンプ選手の課題である踏み切り時の上昇速度獲得には、下肢関節の伸展が重要となることが示唆された。

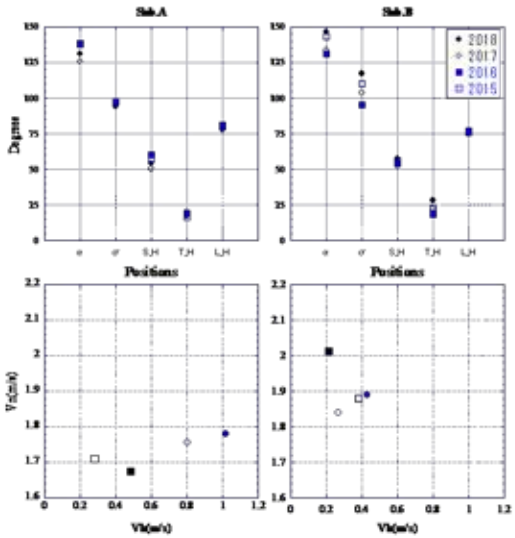


図 2　2 名の選手 (A,B) における踏切時の姿勢に関する角度（上段）および身体合成重心速度（下段）

（文責　石毛　勇介、　山辺　芳）

（9）国内一流スピードスケート競技者の滑走軌跡および滑走速度に関する研究

研究代表者　横澤俊治（スポーツ科学部）
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．目的

スピードスケート競技において、映像情報に加えて滑走軌跡や速度変化を知ることができれば技術・戦術の評価をより詳細に行うことができると考えられる。特に時々刻々変化するスピードやカーブの入り口・出口の軌跡に関する国内外の一流選手のデータを収集することができれば、技術的な課題がより具体的に抽出できると考えられる。

これらの背景を踏まえ、2012 年度に長野市オリンピック記念アリーナ（エムウェーブ）において、競技会やトレーニングで滑走する選手の滑走軌跡および速度を精密に計測できるシステム（以下「位置計測システム」という。）が導入された。本研究では、スピードスケートの競技会等において位置計測システムを用いて滑走軌跡および滑走速度を算出し、国内強化選手の課題を抽出した。さらに、チームパシュートにおいては、先頭交代時のコースロス、速度変化を定量化し、ラップタイムの低下を最小限に留めるための戦術を検討した。

2．方法

位置計測システムが設置されているエムウェーブで行われたワールドカップ長野大会、全日本距離別選手権、平昌オリンピック最終選考会、平昌 2018 冬季オリンピック直前合宿中のトライアル等を対象とした。同システムで得られた滑走軌跡および滑走速度データをもとに、その周回の速度パターンや１周の実滑走距離（400m のコースを実際何 m 滑っていたか）を算出した。

3．結果と考察

短距離種目では、カーブにおける加速が課題の選手、バックストレートにおける最高到達速度が課題の選手、滑走速度は小さくないがコースロスが大きい選手などがいることが明らかになった。他の選手との比較や過去大会との比較データを作成し、それぞれの課題について整理してフィードバックした。

長距離種目では、スタートからゴールまでに各選手が実際に滑走した総距離を算出した。その結果、ワールドカップ長野大会の男子 5000m レースにおいて、日本選手ではレースの距離よりも 50m 以上長く滑走している場合があることが明らかになった（図）。

競技会ではカーブのコース内側にポイントが置かれるが（蹴ると失格）、通常の練習滑走時には置かれないため、競技会でポイントを避けて遠くを回っている可能性が考えられた。そのため、ナショナル選手のトレーニング時においてポイントを設置するなどの対策がとられ、その後の競技会で複数の選手において改善が認められた。

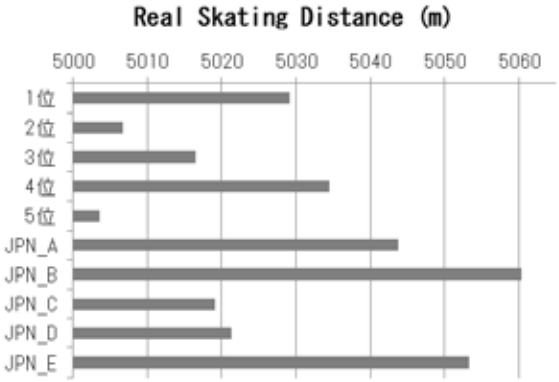


図　ワールドカップ長野大会の男子 5,000m レースにおける総滑走距離

チームパシュートについては、先頭交代時に後ろに下がる選手が速度を落としてしまう（二人から離されてしまう原因となる）ケース、他の二人の近くを通り過ぎて交代完了が遅れる（二人が大きな空気抵抗を受ける時間が長くなる）ケース、先頭交代前に先頭の選手が速度を落としてしまう（ラップが低下する）ケースがあったため、先頭の選手は交代完了まで速度を維持すること、アウトレーン近くまで大きく回って後ろに速やかに付くことなどが注意点として挙げられた。

（文責　横澤　俊治）

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

研究代表者　大岩奈青（スポーツ科学部）
メンバー　髙橋英幸、鈴木康弘、清水和弘（以上、スポーツ研究部）、赤澤暢彦（スポーツ科学部）、中嶋耕平（メディカルセンター）
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．目的・背景

遺伝情報と競技パフォーマンス

近年、競技パフォーマンスと遺伝要因に関する研究が進み、トップ選手はその競技種目特性に応じて、一般人とは異なる遺伝情報を有していることが分かってきた。また、各種トレーニングなどに対するトレーニング効果や、スポーツに関連する疾病、外傷・障害リスクについても個人差があり、その背景に遺伝的な要因も 50％程度関与することが明らかにされつつある。

LEGACY2020 プロジェクトの目的

LEGACY2020 プロジェクトは、Longitudinal Elite athlete-related Genome-wide Association study combined with Cohort study until Year 2020 の略称であり、東京 2020 大会を契機に、スポーツ医・科学研究にとっての重要な遺産（将来につながる貴重なデータ）を残すことを目的としている。2017 年度はプロジェクト開始初年度として、実施体制・方法について検討した。

LEGACY2020 プロジェクトでは、将来包括的に遺伝情報と競技パフォーマンスの関係を解析するため、
A）トップ選手の遺伝情報収集・競技環境やスポーツ外傷・障害についての質問紙調査を実施し、B）A）で得られた試料・調査結果を用いて、種目特性、競技パフォーマンスや疾病、スポーツ外傷・障害リスクと遺伝情報との関係を明らかにすることを目的とした。
本年度は、特に A）について実際の遺伝情報の収集及び質問紙調査を本格的に開始するべく、実施体制及び運用体制について整備した。

2．実施概要

(1) 調査対象および調査期間

JISS メディカルセンター及び JOC 強化部と協議し、2017 ～ 2020 年に JISS メディカルチェック（以下「MC」という。）及び JOC 大会派遣前チェック（以下「HC」という。）を受診する成人選手を対象とし実施した。

(2) 調査内容

以下の二つを実施することとした。
①競技環境やスポーツ外傷・障害についての質問紙調査
②血液検査済の検体を活用した遺伝情報解析
②については、以前は血液検査後に、検査会社で廃棄していた検体を本研究解析用に返却してもらい、本研究のための追加の採血は実施しないこととした。

(3) データ管理体制の構築

質問紙調査については、JISS のその他のデータと同様に管理するが、遺伝情報については、新たにプロジェクト外に情報管理者・分担者を設け、サンプルを匿名化した後に、遺伝情報解析を行うこととした。

(4) 実施・運用状況

2017 年 10 月から MC 及びジャカルタアジア大会 HC を受診する選手を対象に調査を実施しており、現在約 350 名のサンプリングを終了している。2020 年までに約 1,500 人のサンプリングを終える予定である。

3．今後の展望

2020 年まで、アンケート調査・遺伝情報解析を継続し、2020 年以降に、東京 2020 大会までの解析から得た研究成果を、国内外に広く公表していくことを長期的な目標としている。
これらのデータや研究成果を用いて、将来国内のトップ選手が遺伝情報を活用し、個々の選手に適したトレーニングを行い、スポーツに関係する疾病、外傷・障害を回避して、高い競技パフォーマンスをより長く維持するための新しいプログラムを提案していくことを目指している。

（文責　大岩　奈青）

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　髙橋英幸（スポーツ研究部）
メンバー　中村大輔、岩山海渡（以上、スポーツ研究部）、中村真理子、内藤貴司、田名辺陽子（以上、スポーツ科学部）、大西貴弘 (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する。

2. 実施概要

(1) 競技種目別暑熱対策に関する研究

【目的】屋内外を問わず、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。本年度の競技種目対象はフェンシング及びセーリングとした。

【実施内容】フェンシング男子ユニバーシアード代表選手 4 名を対象とし、強化練習中の深部体温や生理学指標の測定を行った結果、エリートフェンシング選手における練習中、WBGT が警戒域（＞ 29℃）以下であっても深部体温は 39℃を超えることが確認された。また、スパーリング形式のトレーニング時間と深部体温の上昇率との間に一定の関係が認められた (図)。

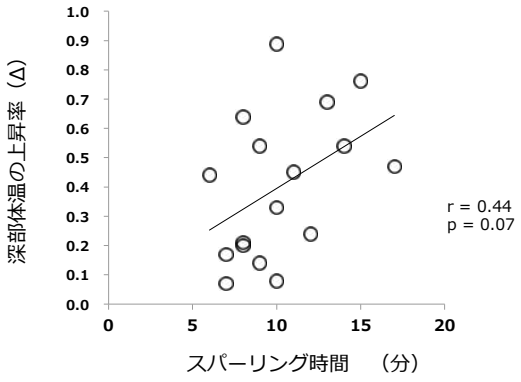


図　スパーリング時間と深部体温の上昇との関係

今後は、これらのデータを基にして、フェンシングの競技特性を考慮した暑熱対策法の検討を進める。さらに、セーリングについても水上練習中の深部体温の測定を行っており、今後、実践的な応用に発展させる予定である。

(2) 暑熱対策セミナーの実施

【目的】強化現場の選手･コーチ､医科学スタッフを対象として、東京 2020 大会での最適な暑熱環境対策を講じるための情報を提供するとともに、参加者同士で意見交換することを目的として暑熱対策セミナーを開催した。

【実施内容】暑熱環境とその対策を専門とする研究者、気象予報士を講師に招いて講演を行い、参考資料として JISS が作成した“競技者のための暑熱対策ガイドブック”を配布した (本ガイドブックは JISS ホームページでダウンロード可能)。参加者は JSC 外部 63 名、内部 53 名、メディア 20 名であった。参加者に対して行ったアンケート調査では、

・非常に勉強になった
・パラアスリートの研究の情報も欲しい
・さらに現場での競技での具体的な成功例や失敗例などを教えていただきたい

等の意見があった。今回のセミナーは暑熱対策の基礎的内容が中心であったため、今後、より実践的な内容での開催を予定している。

(3) その他

上記以外に、暑熱環境下のパフォーマンス発揮に役立つと考えられる用具の検討及び 4 競技団体を対象とした暑熱対策に関する研修を行った。

3. まとめ

2017 年度は、これまで得られた基礎的知見を生かして、より実践的な調査・応用を強化する活動を行った。これらの知見の蓄積は、東京 2020 大会で想定される暑熱環境下での高いパフォーマンス発揮に大きく貢献することが期待できる。

（文責　中村　大輔、髙橋　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（スポーツ科学部）
メンバー　　佐々木丈予（スポーツ研究部）、米丸健太、鈴木敦、福井邦宗、江田香織（以上、スポーツ科学部）

1. はじめに

心理グループでは、自国開催のプレッシャーが大きくなると考えられる東京2020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。そして、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にインタビュー調査を行った結果、実力を発揮できた選手や発揮できなかった選手に関わらず、大会に臨む過程で、周囲からのプレッシャーなどに起因する「不調感」に陥っていたことが明らかになった。そして、本番で実力を発揮できるか否かは、このような困難や逆境を「ふりかえり」という過程を通して適切に対処できるかにかかっていることが明らかになった。「不調感」をきっかけとして最終的に実力を発揮する過程は、近年研究が進められている「逆境体験」とも関連していると考えられ、自国開催大会に臨むにあたり直面する困難や逆境の克服をいかに支援するかが今後の検討課題として示されたといえる。

これを踏まえ2017年度は、自国開催オリンピック・パラリンピックをはじめとした主要国際大会に臨む際に直面する「逆境」を乗り越えて実力を発揮するための要因を明らかにすることを目的とし、調査を企画した。

2．実施概要

自国開催の主要国際大会に出場した選手や、指導した選手が出場した指導者を対象としたインタビュー調査を行った。インタビューでは、競技歴や指導歴を確認した後に、当該大会への出場に関して、「体験の全体的な流れ」、「直面した困難や逆境」、「どのように乗り越えようとしたのか」、「パフォーマンスの結果」といった観点から詳しく話を聴いた。

2017年度は、選手2名と指導者1名の合計3名を対象とした。対戦型の個人競技の選手であるAは、自国開催大会特有の難しさとして、「家から試合会場への移動なども含めて、悪い意味で『いつも通り』になってしまい、試合に向けて気持ちを高めるのが難しかった」と語った。また、試合中にも、「重要な局面で家族の応援が耳に入って我に返ってしまい、その後から攻めのプレーができなくなってしまった」とも語っていた。このことは自国開催大会のメリットと「移動の楽さ」や「身近な人の応援」が、かえってデメリットとなる可能性があるという示唆であり、試合に向けた準備を整備する上で重要であるといえる。

また、記録系種目のコーチとして参加した指導者Aは、「自国開催」で起こった突発的な出来事について語った。このチームは、自国開催ゆえ、周囲からの「メダル獲得のプレッシャー」を感じていた。その影響からか、試合当日に選手の一人が急な疾患に罹患するということが起こった。指導者Aは、選手の病院への搬送、回復のための食材の購入、周りからのサポートの手配など、一刻も早い回復のために奔走した。その結果、選手は夕刻の試合までに回復し、試合に出場することができた。そして、試合では素晴らしいパフォーマンスを発揮し、結果も周りの期待に応えるものであった。本報告は、自国開催のプレッシャーを感じ、それが起因の一つとして考えられる突発的な出来事が発生したが、自国開催がゆえの臨機応変の対応ができた例である。一事例のことではあるが、東京2020大会を目指す選手や指導者にとっての有益な情報が得られたものと思われる。

3．今後の課題

本調査は、2018年度も継続して行い、合計15名程の選手や指導者にインタビューする予定である。得られた内容については、事例ごとや事例間の関係性を踏まえて詳細に分析し、大会に臨む際に直面する「逆境」を乗り越えて実力を発揮するための要因を明らかにしていくことを目指す。

（文責　佐々木　丈予、立谷　泰久）

2-3-1　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、髙橋英幸（以上、スポーツ研究部）、安藤良介、池田達昭、石橋彩、亀井明子、丹治史弥、千野謙太郎（以上、スポーツ科学部）
外部協力者　石川昌紀（大阪体育大学）、大家利之（中京大学）、片山敬章（名古屋大学）、後藤一成、笠井信一、小島千尋（以上、立命館大学）、山中亮（帝京平成大学）

1. 背景・目的

本研究課題は、「常酸素」、「低酸素」、「高酸素」環境での一過性の運動や短期間もしくは長期間のトレーニングが筋組織や筋機能にどのような適応をもたらすのか、さらにその適応は運動パフォーマンスに対して有用なのか否かについて検討することを目的としている。本報告では、高酸素環境における一過性運動中の神経 - 筋活動の変化について検討した研究結果について述べる。

【目的】高酸素吸引時には、運動中の動脈血酸素飽和度（SpO2）の低下や血中乳酸濃度の増加の抑制が生じ、常酸素における運動と比較して運動持続時間が延長されることが報告されている。そのため、高酸素吸引時には高強度運動における活動筋に対する機械的な運動強度は増加すると考えられる。活動筋の神経 - 筋活動は表面筋電図における振幅や周波数成分を算出することで評価ができることはよく知られている。しかし、これまで低酸素環境と常酸素環境下における運動中の表面筋電図の違いについては検討されているが、高酸素環境における表面筋電図の特徴については検討されていない。そこで本研究では、表面筋電図法を用いて、高酸素吸引条件と常酸素吸引条件における自転車運動中の筋活動の違いについて検討した。

【方法】運動習慣のある一般男性 12 名を対象に、自転車エルゴメーターを用いて、運動開始時の負荷を 40W とし、回転数 90rpm で 3 分毎に 30W ずつ負荷を漸増させ、疲労困憊まで行うテストを高酸素 (酸素濃度 :38.6%) もしくは常酸素 (酸素濃度 :20.9%) を吸引させながら実施した。筋電図の測定部位は、外側広筋および大腿二頭筋とし、各部位の筋電図データを 2000Hz で取得した。

【結果】自転車ペダリング運動の主働筋である外側広筋では、高酸素条件と常酸素条件との間に積分筋電図 (iEMG)、平均周波数 (MPF) ともに交互作用は認められなかった。また、iEMG は時系列的に増加したが、環境条件間には有意差は認められなかった。MPF は時系列的に減少したが、環境条件間には有意差は認められなかった。（図）

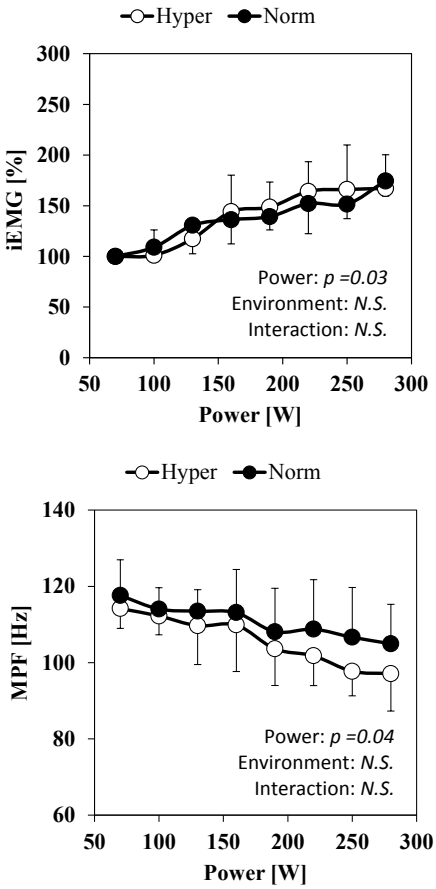


図　高酸素条件と常酸素条件における iEMG と MPF の違い

【まとめ】

本研究の結果、高酸素環境での運動中における神経 - 筋活動は、常酸素環境と変わらないことが明らかとなった。この結果から、高酸素吸引トレーニングは、神経 - 筋機能を高めることを目的としたスプリントトレーニングには適していないことが示唆され、高強度の連続的・間欠的運動能力の改善のためには、高酸素環境より低酸素環境や常酸素環境を利用する必要があることが示唆された。

（文責：大沼　勇人）

（2）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

研究代表者　髙橋英幸（スポーツ研究部）
メンバー　近藤衣美、山下大地、西牧未央、石井泰光、亀井明子（以上、スポーツ科学部）
元永恵子、岩山海渡（以上、スポーツ研究部）、中嶋耕平、大西貴弘（以上、メディカルセンター）
外部協力者　下山寛之（日本学術振興会特別研究員）、塩瀬圭佑、檜垣靖樹、田中宏暁（以上、福岡大学）、
山田陽介（国立健康・栄養研究所）、岡村浩嗣（大阪体育大学）、海老根直之（同志社大学）

1. 背景・目的

レスリング、柔道などの体重階級制競技では、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。急速減量は筋グリコーゲン (Gly) の減少、運動パフォーマンスや認知機能の低下をもたらすが、計量後に十分な回復食を摂取することでそれらを回復できることが示されている。これらのことは減量後の回復食摂取の重要性を表しているが、回復食の最適な栄養素組成については明らかではない。そこで本研究では、急速減量後の回復食の栄養素組成の違いが筋 Gly と運動パフォーマンスに及ぼす影響を調べることを目的とする。

2．実施概要

【方法】

急速減量経験のある大学男性レスリング選手 16 名を対象に、1 週間で体重の 6% の減量をした後、約 13 時間の回復期間における初めの 5 時間で回復食を摂取させた。回復食には高炭水化物食（以下「HC 群」とする。）か高たんぱく質食（以下「HP 群」とする。）のどちらかを各 8 名に摂取させた（表）。減量前、減量後、回復後に体重、身体組成、大腿部筋 Gly 濃度、垂直跳び、カウンタームーブメントジャンプ、スクワットジャンプの測定を行うとともに、ウィンゲートテスト、多段階運動負荷による基質酸化量測定を実施した。

表　回復食のエネルギー及び栄養素組成

		高炭水化物食			高たんぱく質食		
エネルギー	(kcal)	3231	±	261	3261	±	348
たんぱく質	(g)	84	±	8	155	±	21
	(g/kg体重)	0.9	±	0.0	2.1	±	0.1
脂質	(g)	19	±	2	122	±	15
	(g/kg体重)	0.3	±	0.0	1.7	±	0.1
炭水化物	(g)	713	±	59	379	±	33
	(g/kg体重)	10.0	±	0.4	5.2	±	0.2
ナトリウム	(mg)	5905	±	1170	5850	±	527

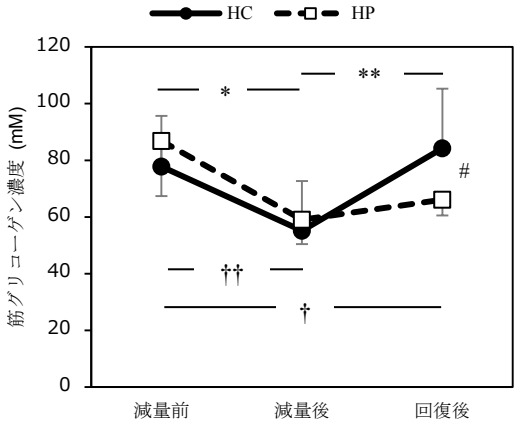
平均値±標準偏差

【結果】

体重は減量前から減量後に HC 群で 4.3 ± 0.6 kg、HP 群で 4.4 ± 0.6 kg 減少し、減量後から回復後までに HC 群で 2.3 ± 0.4 kg、HP 群で 2.3 ± 0.2 kg 増加し、それぞれ群間に差は認められなかった。

筋 Gly 濃度は両群とも減量後に減量前の 71% まで減少した。回復後には HC 群では減量前の 111 ± 26% まで回復したが、HP 群では 80 ± 19% までしか回復しなかった（図）。

垂直跳び、カウンタームーブメントジャンプは減量前と回復後に差はみられず、HC 群と HP 群にも差はみられなかった。スクワットジャンプとウィンゲートテストの平均パワーは回復後に低下する傾向がみられたが、群間に差は認められなかった。



平均値±標準偏差
*P<0.05、**P<0.01 HC において差あり
† P<0.05、†† P<0.01 HP において差あり
#P<0.05 群間に差あり
図　筋グリコーゲン濃度変化

3．まとめ

本研究の結果、急速減量後の回復食として高たんぱく質食よりも高炭水化物食を摂取する方が、より早く十分な筋 Gly 回復をもたらすことが明らかとなった。本研究で実施したパフォーマンステストでは、回復食の栄養素組成による差は認められなかったが、3 分 2 ラウンドのレスリングの試合では、低い筋 Gly の影響がないとは言い切れない。この点はさらに検討を進め、より効果的なリカバリー戦略立案につなげていきたい。

（文責　近藤　衣美、髙橋　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、鳴海絵美（以上、メディカルセンター）、安藤加里菜、髙橋英幸、清水和弘
岩山海渡（以上、スポーツ研究部）、松林武生、中村真理子、田名辺陽子、大内志織（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　内田直（すなおクリニック）、柴田重信、髙橋将記（以上、早稲田大学）

1. 背景・目的

近年、トレーニングが高強度化してきたことを背景に、コンディショニングの重要性が高まっている。本研究では、コンディショニング、主にリカバリーの視点から睡眠研究を行った。

2. 実施概要

⑴ Partial Body Cryotherapy（PBC）による冷却効果の検討

【目的】

首から下に冷却刺激を与える PBC が睡眠の質を向上させるか調べることを目的とした。

【対象及び方法】

対照は健康な成人男性 7 名であり、18：00 に 3 分間 PBC（クリオシャワー、CS-1000、サラヤ社）を行う条件 (PBC 条件)、行わない条件（コントロール条件）について、夜間睡眠の評価と、深部温、皮膚温の計測を行った。

【結果】

就寝時の深部温、腹部の皮膚温は PBC 条件のほうが低かった。睡眠潜時は、PBC 条件で 13.3 ± 7.3 分、コントロール条件で 35. 6 ± 54.4 分、睡眠効率は PBC 条件で 88.4 ± 5.1％コントロール条件で 83.8 ± 11.4％であったが、その差は統計的に有意ではなかった。このように PBC 条件では、睡眠に好影響をもたらす可能性のある身体の温度変化は観察されたが、睡眠潜時、睡眠効率の変化は統計的な有意水準に至らなかった。

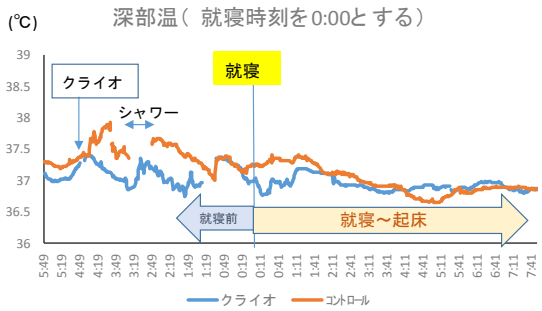


図　深部温の一例

⑵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】

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、長い昼寝は睡眠干渉によって夜間睡眠の質を低下させるという報告がある。本研究の目的は、午前中の運動後の長い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 6 名を対象にランダム化交叉試験とした。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した後、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。昼寝及び夜間睡眠中の睡眠効率、心拍数、呼吸数を非接触式シート型睡眠センサー（眠り SCAN, パラマウントベッド）で測定した。

【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 82.4 ± 5.3 % であった。夜間の睡眠効率に試行間で有意差は認められなかった (93.8 ± 2.0 % ; 統制 , 93.1 ± 1.8 %; 昼寝 ,　$P > 0.05$)。心拍数や呼吸数にも有意差は認められなかった。これらの結果は、午前中の運動後の　90 分間の長い昼寝は、夜間睡眠に影響を及ぼさないことを示唆している。パフォーマンスに及ぼす影響は現在分析中である。

【まとめ】

2017 年度に得られた知見を基にして、2018 年度は PBC や仮眠がもたらす身体適応を応用した研究を実施する予定である。

（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　相原伸平、松本実、田村尚之（以上、スポーツ科学部）、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）、大前佑斗（東京工業高等専門学校）

1. 背景・目的

本研究ではセンサーデータに対するディープラーニングを含む機械学習技術の有効性を検討してきた。その成果として、既存アルゴリズム応用により80％程度の識別精度が得られた。しかしながら、現状手法での更なる精度を得ることは難しく、計測データとその内容を示す説明データのセットである教師データの量及び質が重要であることが明らかとなった。数理分野では競技スポーツを扱った研究が非常に少なく、公開された教師データも極めて少ない。機械学習技術の競技スポーツ分野での発展のためには、競技スポーツに関連する良質なデータセットの整備が重要な課題として挙げられる。

本研究は、競技スポーツでの多様な運動の識別、運動の質的評価といった課題に利用できるセンサー及び映像データセットの構築、機械学習技術の応用可能性を検討するものである。

2. 実施概要

(1) 多様な陸上競技トレーニング運動の識別

運動のセンサーデータによる自動識別アルゴリズムでの利用を想定し、陸上競技トレーニングでのセンサーデータ収集とイベントタグ情報を付加した教師データセットの構築を行った。

対象者は大学女子選手9名、実業団男子選手7名であった。対象者にはオリンピック・世界選手権代表4名が含まれている。大学選手は夏季、実業団選手は冬季の鍛錬期であった。センサーデータ計測には独自のリストバンド型機器JISSBANDを利用し、非利き腕側の加速度、角速度、地磁気を3軸、100Hzにて計測した。トレーニング中のすべての活動をビデオカメラ（60fps）で撮影した。収集したデータ時間は大学選手、実業団選手それぞれ72.1時間、43.5時間であった。独自ソフトウェアVideoAnnotator2.0により映像からトレーニング内容をイベントタグ情報（開始及び終了時間、実施イベント）として抽出した。タグ情報は9カテゴリー85運動種別として定義された。

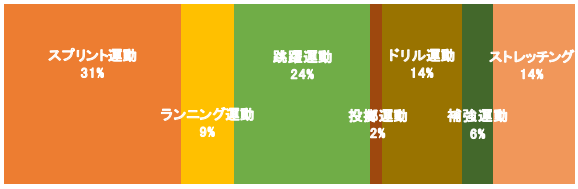


図1 大学選手におけるトレーニング関連のイベントタグ情報の比率

大学選手において抽出されたタグ情報は、10,377件であった。図1は、抽出タグ情報のうちトレーニング関連カテゴリーの割合を示したものである。跳躍選手が多かったことから、走、跳運動の比率が高いデータセットとなった。データセットの質向上のためにカテゴリー間のばらつきをなくすデータ補強の必要がある。

(2) ウェイトトレーニング運動の評価

競技スポーツでは映像での動作チェックが頻繁に行われるが、過去映像との比較といった利用は多くない。蓄積映像の利用には、情報付加など手作業での管理が必要であるが、大量のトレーニング映像には現実的ではない。日々のトレーニングでの映像利用の効率化を目的とし、撮影条件が固定されているウェイトトレーニング運動の映像をサンプルに、ディープラーニング技術を利用した類似映像の自動提示アルゴリズムについて検討した。

高い画像識別性能を有する既存アルゴリズムをベースに、学習を必要としない映像識別の検討を行った。既存アルゴリズムVGG16により映像全体を4096次元行列へと定量化し、コサイン類似度を算出する判定手法を検討した。図2は本手法を利用したビデオプレーヤーの画面である。左が撮影された映像、右の縦に並ぶ小画面が過去映像を示している。実用に十分な判定性能と処理時間（30秒程度の映像で1秒未満）であることが確認された。

図2 類似映像提示機能付きビデオプレーヤー

3. 今後の展望

現状のデータセットは量、質ともに十分とは言えず、さらなる充実を図る必要がある。本研究の成果＝データセットの公開は、スポーツ分野におけるAI開発の基礎データとして活用が期待されるものである。センサーを活用したトレーニング運動の自動識別によるITトレーニング日誌の実現や、そのデータの科学的評価といった利用が想定される。AIを活用したトレーニング支援システムの開発は、トレーニングの質的向上に貢献し、競技力向上に寄与するものである。

（文責　伊藤　浩志）

2-3-2 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･装置等を活用して、実施できる研究である。課題研究の実施を希望する研究員は企画提案書を提出し、研究事業部会で審議がなされた後に研究費が配分される。2017 年度は以下の 28 件の研究課題を採択した。

2. 実施概要

研究課題名	研究代表者
高地トレーニングによって生体に生じる低酸素応答に関する研究	遠藤　直哉
テニスにおける休息間の氷飲料摂取は深部体温上昇の抑制に有効か？	内藤　貴司
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についての検討	丹治　史弥
回転とコートサーフェスの違いがテニスボールのバウンドにおよぼす影響	村田　宗紀
膝蓋腱炎の病態解明と体外衝撃波治療の効果の検討	福田　直子
機械学習による「空手」動作の客観的評価システムの開発に向けた基礎検討	相原　伸平
6-MSITC 摂取が伸張性運動後の筋力低下と回復に及ぼす影響	田名辺　陽子
足関節底屈・背屈筋の筋硬度とバランス能力の関係	安藤　良介
スポーツクライミング（ボルダリング）の映像データベース化の方法の検討	澤田　みのり
ウエイトリフターの第一肋骨骨折における疫学調査と予防プログラムの検討	中嶋　耕平
４K 映像と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	松本　実
東京五輪を想定した暑熱環境下での短期集中型の試合形式が試合中のフィジカルパフォーマンスに与える影響	中村 大輔
自転車タイムトライアルにおける体幹、上肢および肩の姿勢が与える空気力学的な影響	白崎　啓太
競技に特化したセンシングデバイスの有用性検討	杉山　恵玲奈
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	松村　真一
ウェ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分析	長尾　秀行

研究課題名	研究代表者
補食がアーチェリーにおける集中力および競技成績に及ぼす影響	大内　志織
競泳スタート局面における入水直後の肩伸展が重心速度に与える影響	明石　啓太
打球の回転を操作する巧みなインパクト技術	城所　収二
競泳日本代表選手の腰椎 MRI 所見と腰痛との関係について	半谷　美夏
ハイパフォーマンススポーツにおける競技カルテの開発	衣笠　泰介
東京 2020 に向けた事前合宿受入を活用した地域の競技力向上政策イノベーションに関する調査	和久 貴洋
下肢スイング動作熟練者のスイング速度向上に脚筋力増大が及ぼす影響	尾崎　宏樹
陸上競技選手における競技パフォーマンスと筋の形態的特性との関係	吉本　隆哉
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指標の開発	阿部　篤志
スキー・コンバインド選手の連戦のレースを想定した運動および食事が骨格筋グリコーゲン（部位別）およびパフォーマンスに及ぼす影響	石橋　彩
ロープエルゴメータを用いた体力測定およびトレーニングのプロトコル作成	スポーツ科学ユニット HPG・トレ体グループ
国内エリート競技者における食事からの鉄およびビタミン D の目標量の検討 -Energy Availability に着目して -	スポーツ科学ユニット 栄養グループ

（文責　研究・支援協力課）

2-4　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。

2017 年度は、以下の 5 件の共同研究を実施した。

2. 実施概要

研　究　課　題	共同研究相手
競泳選手の身体特徴抽出に関わる研究	株式会社アシックス
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
陸上用義足板バネの特性と走行・跳躍性能に関する研究	美津濃株式会社
暑熱環境下における高通気性スポーツキャップがランニングパフォーマンスに与える影響	ビルマテル株式会社
スキー競技用衣類の表面加工の違いが空気力に及ぼす影響	オンヨネ株式会社

（文責　研究・支援協力課）

2-5 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。

2017 年度は、以下の 30 件（内、新規 9 件、継続 14 件、延長 3 件、分担 4 件）の研究課題で研究費の交付を受けた。

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	髙橋　英幸（研究部）
基盤研究(C)	アスリートの睡眠の問題の改善に関する研究	星川　雅子（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（科学部）
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（科学部）
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)	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）
若手研究(B)	バスケットボール試合中のシュート成功率を高める " 良い " シュート動作の解明	稲葉　優希（科学部）
若手研究(B)	ジュニアアスリートにおける身体体分節パラメーターの特徴	袴田　智子（科学部）
若手研究(B)	超音波エラストグラフィを用いて測定した筋硬度に基づく筋のコンディション評価	千野　謙太郎（科学部）
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（科学部）
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)	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)	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）
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（科学部）
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)	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（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）

区　分	研　究　課　題　名	研究員名
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（科学部）
若手研究(B)	運動が認知機能を改善させる生理学的機序の解明 - 中心動脈機能と脳血流の役割 -	赤澤　暢彦（科学部）
若手研究(B)（延長）	唾液コルチゾールを用いた新たなコンディション評価法の確立	大岩　奈青（科学部）
若手研究(B)（延長）	競泳の指導・競技現場利用を目的とした経時的な重心速度変化における基盤研究	松田　有司（科学部）
若手研究(B)（延長）	女性アスリートにおける運動後低血圧応答	中村　真理子（科学部）
研究活動スタート支援	肝臓グリコーゲン濃度の変動が脂肪酸化に及ぼす影響：炭素磁気共鳴分光法を用いた検討	岩山　海渡（研究部）
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（科学部）
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（科学部）
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検証	下山　寛之（日本学術振興会特別研究員）
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(C)（分担者）	継続性運動トレーニングの実施時間帯による自然免疫増強効果の検討	清水　和弘（研究部）
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（科学部）

（文責　研究・支援協力課）

2-6 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。

2017 年度は、以下のとおり JISS として 1 件、個人として 8 件の民間団体研究助成金等の交付を受けた。

2．実施概要

〈JISS〉

研　究　テ　ー　マ	助成団体名
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	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
ＮＳＣＡジャパンストレングス＆コンディショニング海外研究旅費助成	特定非営利活動法人ＮＳＣＡジャパン	山下　大地（科学部）
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（科学部）
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	公益財団法人石本記念　デサントスポーツ科学振興財団	岩山　海渡（研究部）
力学的観点からみた垂直跳びにおける技術角運動量制御に着目にして	日本バイオメカニクス学会	村田　宗紀（科学部）
持久的運動時のグリコーゲン節約を狙った高脂肪食摂取の検討	公益財団法人ヤマハ発動機スポーツ振興財団	岩山　海渡（研究部）
これからのスポーツ施策と体育・スポーツ研究～茨城県のスポーツ推進に向けて	茨城体育学会	和久　貴洋（研究部）
一流指導者におけるキャリア形成過程の仮説モデル有効性についての実証研究	公益財団法人笹川スポーツ財団	山田　亜沙妃（科学部）
子どもにおける自体重負荷運動時の呼吸代謝応答および筋活動水準の明確化―子どものための自体重負荷運動プログラムの策定に向けて―	公益財団法人明治安田厚生事業団	原村　未来（科学部）

（文責　研究・支援協力課）

2-7 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。

2017 年度は、以下のとおり 2 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
平昌冬季オリンピック選手を対象としたトップアスリートの牛乳・乳製品摂取状況と自覚症状を中心とした健康状態との関係	一般社団法人Ｊミルク
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　研究・支援協力課）

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、藤木 崇史、福田 直子（以上、整形外科）
土肥 美智子、蒲原 一之、遠藤 直哉（～3月）（以上、内科）
【リハビリテーション】松田 直樹、高嶋 直美、鈴木 章、須藤 隆之（～3月）、
田中 彩乃、中川 慶彦、大桃 結花、菅原 一博、吉沢 剛（7月～）
【臨床検査】岩原 康こ、鳴海 絵美（～12月）、小椋 真理子
【画像検査】大西 貴弘、苅田 朋子、熊谷 真由美（～12月）
【薬　　剤】上東 悦子、藪内 亜弥
【看 護 部】先﨑 陽子、鈴木 佳奈実（～11月）、川口 澄（8月～産休中）、
伊林 香織、三品 優（7月～3月）
【歯科衛生】豊島 由佳子、田中 沙織（～2月）
【医 事 課】石井 抄子、斎藤 久珠子（～6月）、居田 真由美（7月～）、
木下 佳栄、今井 理恵、佐藤 光代

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) 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。）加盟の中央競技団体（以下「NF」という。）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及びJPCが派遣業務を担うパラリンピック競技大会等の派遣前に実施する【派遣前チェック】とがある。2017年度のメディカルチェックの実施者数は、延べ1,557名（男子824名、女子733名）であった。

(1) NF要望チェック

2017年度のNF要望チェックの実施者数は、延べ821名（男子424名、女子397名）であった。実施者数の内訳は、夏季競技種目が730名（男子367名、女子363名）、冬季競技種目が91名（男子57名、女子34名）であった。
また、2017年度のパラアスリートのメディカルチェックは、冬季アルペンと夏季車いすテニスの2競技10名（男子8名、女子2名）に実施した。

(2) 派遣前チェック

2017年度は第29回ユニバーシアード競技大会（台北／台湾）の一部、第23回冬季オリンピック競技大会（平昌／韓国）、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736名（男子400名、女子336名）であった。
①第29回ユニバーシアード競技大会（台北／台湾）
2017年2月17日から2017年6月15日までの期間に、22種別、486名（男子266名、女子220名）を実施した。実施の内訳は、2016年度内の実施分が8種別、161名（男子99名、女子62名）、2017年度が21種別、325名（男子167名、女子158名）であった。

②第 23 回冬季オリンピック競技大会（平昌 / 韓国）
　2017 年 6 月 16 日から 2018 年 1 月 12 日までの期間に、15 種別、245 名（男子 128 名、女子 117 名）を実施した。
③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
　2018 年 2 月 19 日から 2018 年 3 月 28 日までの期間に、8 種別、166 名（男子 105 名、女子 61 名）を実施した。

表　2017 年度メディカルチェック内訳

	男子	女子	計
派遣前チェック	400	336	736
NF 要望チェック	424 (8)	397 (2)	821 (10)
合計	824 (8)	733 (2)	1,557 (10)

※カッコ内はパラアスリートのチェック

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 4 日）、皮膚科（月 6 日）、眼科（週 1 日）、婦人科（月 6 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。
2017 年度の延べ受診件数は 16,819 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	1,381	1,462	1,522	1,287	1,425	1,354	1,564	1,642	1,330	1,274	1,303	1,275	16,819

(2)対象者別受診者数（延べ件数）

（単位：件）

区分	JOC 強化指定選手	NF 強化対象選手	JPC 強化指定選手	その他	合計
受診者数	8,895	7,042	411	471	16,819
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	2,425	皮膚科	418
整形外科	3,578	眼科	86
リハビリテーション	8,556	心理カウンセリング＊	155
歯科	897	栄養相談	217
婦人科	487	合計	16,819

＊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	1,148	3,254	1,277	5,679
生理検査	497	2,815	86	3,398

※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	1,559	1,073	797	3,429
一般撮影	911	1,608	41	2,560
CT/ 断層	184	0	0	184
骨塩定量	365	18	36	419

③ MRI の部位別件数　（単位：件）

頭頚部	肩甲帯	上腕・肘関節	前腕・手指	胸・背・腹部	腰仙部
77	143	69	94	39	208
骨盤・股関節	大腿	膝関節	下腿	足関節	足・趾
145	169	265	90	146	114

(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	248	271	262	175	207	211	218	226	221	209	238	270	2,756

※その他に遠征用準備品を延べ 455 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	
サッカー	サッカー	1,365	1,473	水泳	競泳	63	248
	フットサル	77			オープンウォーター	67	
	ビーチサッカー	31			飛込	61	
フェンシング			912		水球	28	
ラグビー			754		シンクロ	29	
陸上			753	セパタクロー			228
スキー	アルペン	253	527	体操	体操競技	6	221
	クロスカントリー	8			新体操	128	
	ジャンプ	51			エアロビクス	2	
	ノルディック複合	1			トランポリン	85	
	スノーボード	54		アイスホッケー			219
	フリースタイル	160		自転車	トラック	9	127
レスリング	フリースタイル	261	441		個人ロードレース	24	
	グレコローマン	180			マウンテンバイク	10	
バレーボール	バレーボール	292	344		BMX	84	
	ビーチバレー	52		ソフトボール			124
柔道			330	パラリンピックアスリート			222
テニス			275	その他			1,358
				合計			8,556

※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、2017 年度は 1,072 件（2016 年度：1,169 件）であった。

⑺ メディカルネットワーク事業

メディカルネットワーク事業は、JOC 及び NF のメディカルスタッフや競技現場とのネットワーク構築に向けて、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。

2017年度は、JOC の依頼により、第29回ユニバーシアード競技大会（台北／台湾）に本部ドクターとトレーナーを１名ずつ、第23回オリンピック冬季競技大会（平昌／韓国）に、事前調査（第３回 JOC-NF 合同事前調査）を含めて本部ドクター１名を派遣した。また NF との連携では、夏季競技３種目 ４大会（レスリング２回、体操およびフェンシング）にそれぞれドクター１名を派遣した。さらに女性メディカルスタッフの連携や女性アスリート支援の観点から、女子ラグビーワールドカップ 2017 に女性トレーナーを１名派遣した。

NF のメディカルスタッフとの連携を高めるための会合として、2017 年度 IF（国際競技連盟）スポーツ医学委員協議会および女性スポーツメディカルネットワークのワークショップ（日本臨床スポーツ医学会時）をそれぞれ開催した。なお、昨年度まで実施していた JISS-NF ドクター協議会は、今年度以降、日本体育協会のチームドクター連絡協議会に組み込んでいただき、情報提供を行うこととした。

また IOC（国際オリンピック委員会）Advanced Team Physician Course（アンタルヤ／トルコ）、同 sports and Active Society Commission および Medical and Scientific Commission Meeting（チューリッヒ／スイス）、5th Congress of European Colleague of Sports & Exercise Physician（ドバイ /UAE）、FIFA（国際サッカー連盟）Medical of Excellence Meeting（バルセロナ／スペイン）、同 Medical Committee（チューリッヒ／スイス）、AFC（アジアサッカー連盟）medical Committee（クアラルンプール／マレーシア）、国際ウエイトリフティング連盟医事委員会（バンコク／タイ）、2017 年アジアウエイトリフティング連盟総会および Medical Committee Meeting（アシガバット／トルクメニスタン）、それに 2017 Fall International Conference of TASM（台北／台湾）に、それぞれドクター１名を派遣し、情報収集を行うとともに各国医師との交流を図った。

さらに女性特有の問題など、女性アスリートが抱える悩みを相談できる専用電話相談では、延べ 99 件の相談に対応した。

⑻ メディカルセンター部会

2017 年度は 10 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。スポーツ診療事業では、昨年度の耳鼻科に続き、受診件数の少ない眼科に対して３月末をもって終了とした。またアスリート・データセンター事業と連携して電子カルテの刷新を図ることとした。

（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

2017 年度、パラリンピック競技に対する医科学支援は、これまで実施してきた冬季競技種目に加えて、夏季競技種目についても多く実施することとなった。また、2016 年度以上に、分野間で情報を共有し、様々な分野において選手・競技団体をサポートした。2017 年度実施した、診療と医科学支援･研究事業について、各分野ごとに報告する。

2. 実施概要

⑴ 診療事業

①メディカルチェック・診療

メディカルチェックは、アルペンスキー選手（平昌 2018 冬季パラリンピックの派遣前チェック）と車いすテニス選手の計 10 名に実施した。実施項目は、JPC がアスリートチェックとして指定している項目と JISS で行っている項目の中で実施可能なものを合わせて行った。診療では、JPC の強化指定選手を中心に、のべ 189 選手の診療 (整形外科、内科、婦人科、眼科、皮膚科、歯科) を行い、中には、診察の結果に基づき、クラス分けの申請書類の作成を行ったケースもあった。また、診療の結果、必要と判断した場合は、アスリートリハビリテーションや栄養相談への依頼を行った。

②アスリートリハビリテーション

年間の利用延べ人数は 222 名であった。2015 年度の 161 名よりは多かったが、2016 年度の 265 名よりは下回った。2016 年度はリオ 2016 パラリンピックのコンディショニングの利用が多く、今年度は冬季パラリンピック大会に向けたコンディショニングとして、トレーニングの利用が多かったと思われる。

競技団体別では外傷からの競技復帰の選手がいたため、車いすテニス、アルペンスキー競技の割合が多かった。

図 1　年度別にみたアスリートリハビリテーション利用件数

図 2　アスリートリハビリテーション利用内訳

⑵ 医科学支援事業

①フィットネスチェック

夏季競技 2 競技のべ 24 名（競泳：13 名、陸上短距離・跳躍：5 名、ブラインドマラソン：6 名)、冬季 2 競技のべ 29 名（アルペンスキー：15 名､クロスカントリー / バイアスロン：14 名）について、フィットネスチェックを実施した。夏季 2 競技については､リオ 2016 パラリンピック以降、初めてフィットネスチェックを実施した競技団体である。

陸上競技短距離・跳躍種目のフィットネスチェックでは、義手や義足の選手を対象に測定を実施した。義足や動作の違いがパフォーマンスに及ぼす影響について検討することを主目的とし、動作分析を実施した。また、基礎的な身体情報を得るために、形態計測、身体組成及び膝・股関節の筋力も計測した。

ブラインドマラソンでは、形態・身体組成、有酸素性作業能力、動作分析等の項目を実施した。有酸素性作業能力の測定として、トレッドミルを用い乳酸カーブテストを行った。普段からトレッドミルを利用している選手が少ないことから、ブラインドの選手が安全に利用できるよう、ガイドロープやメトロノームを使用するなど工夫をし、実施した。

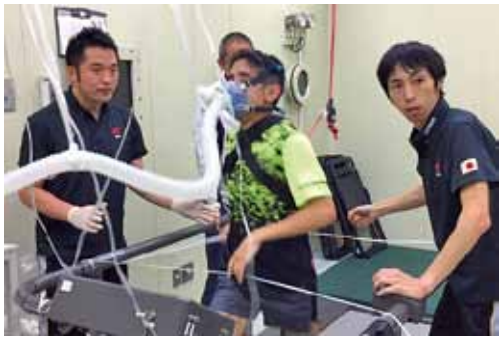


写真 1　ブラインドマラソン選手における
有酸素性作業能力の測定

以下に、2017 年度実施した主なフィットネスサポートを報告する。

ⅰ高地順化サポート（競泳）

2017 年度の主要大会である世界選手権が高地で開催されるのを受け、その対策の一環として、高地順化サポートを実施した。低酸素宿泊を定期的に実施し、大会へ向けて準備をした。低酸素宿泊に際し、コーチ及び選手に対して、日頃のコンディションチェックの方法や高地環境下での留意点等について専門の研究員による講習会を複数回実施した。

ⅱ暑熱順化サポート（視覚 5 人制サッカー）

12 月にマレーシアで開催されたアジア選手権に向け、暑熱順化トレーニングを実施した。生理学実験室内にある温湿度実験室にて、日本代表選手 9 名を対象に暑熱順化トレーニングを実施した。先行研究を参考に、気温 30 度、湿度 70% に設定し、自転車エルゴメーターを用いた間欠性運動を実施した。運動中の心拍数、主観的運動強度、温熱感覚、トレーニング前後の体重を記録した。

ⅲ低酸素トレーニングサポート（アルペンスキー / クロスカントリースキー）

シーズン中の体力維持・向上を目的とし、低酸素トレーニングを実施した。2016 年度に開催された平昌 2018 冬季パラリンピックのプレ大会において、トライアルとして低酸素トレーニングを取り入れ、大会に臨んだ結果、コンディション等良好であり、好成績であった。その結果を受けて、パラリンピック当該年度である 2017 年度においても、2016 年度同様、シーズン中盤、パラリンピック直前の計 2 回、実施した。2 年に渡り、実施した結果として、パワーの向上等がみられた。

写真 2　クロスカントリー選手における低酸素トレーニングサポート

③栄養サポート

2 年前よりフィットネスチェック時に栄養講習会の申込があり、2017 年度についても冬季種目であるアルペンスキーとクロスカントリースキー / バイアスロン競技のそれぞれ 2 回ずつ実施した。2 年前は栄養の基本の確認が主であったが、パラリンピックイヤーでは、具体的な水分や補食の摂り方の説明となった。

また個別栄養相談では車いすテニスや身体陸上、視覚 5 人制サッカーおよび自転車などを対象に行い、総実施回数は 100 回を超えるなど、選手の要望や障がいに応じたきめ細かな内容となっている。

④心理サポート

心理サポートには、講習会と個別（1 対 1）サポートがある。今年度の講習会は 5 件であり、その内訳は、冬季競技の 2 種目が 2 回ずつ、夏季競技の 1 種目が 1 回であった。冬季競技は、HPS 事業の心理スタッフの山田裕生氏と星川麻里子氏と JISS 研究員が協働という形で、JISS 内で行った。夏季競技に関しては、JISS 研究員が合宿地で行った。講習会の内容については、指導者と事前にしっかりと打合せを行い、要望に応えた。

また、個別サポートは、複数の選手から申し込みがあり、現在も継続的に行っている。個別サポートは 2015 年度申し込みから受け入れるということになったが、今年度に初めて申し込みがあった。

これらのサポートは、東京 2020 大会に向けて今後も増えることが予想される。

⑤トレーニングサポート

JISS トレーニング体育館における 2017 年度パラアスリートの施設利用実績は、延べ利用者数 707 名で、2016 年度の 482 名から 1.5 倍近い増加となった。競技別に見てみると、利用件数が多い順に、車いすテニス 173 件、クロスカントリースキー / バイアスロン 166 件、アルペンスキー 85 件、アーチェリー 76 件、バドミントン 72 件、陸上 51 件、その他 6 競技で 84 件となっている。また、「JPC 強化指定ランク A または B」対象の個別トレーニングサポートでは、5 競技 12 名がトレーニングに来館し、延べ 221 件の個別トレーニングサポートを実施した。競技別に見てみると、サポート件数が多い順に、クロスカントリースキー / バイアスロン 106 件(3 名)、車いすテニス 39 件（4 名)、バドミントン 38 件（2 名)、アルペン 22 件（2 名)、アーチェリー 16 件（1 名）となっている。冬季競技選手の場合、雪上練習がメインになると来館数が減少するケースが多々あるが、クロスカントリースキー / バイアスロンの 2 選手は、東京および埼玉在住であることもあり、雪上練習の合間も含め年間を通してコンスタントに来館し、それぞれ 50 件・43 件のトレーニングサポートを実施することが出来た。冬季競技のパラアスリートは、平昌 2018 冬季パラリンピックに向けて、明確な目標を持ち、フィジカル強化に対する動

機づけがしっかりしていたことも、利用件数やサポート件数に反映されていると考えられる。

写真３　車いす選手におけるトレーニングサポート

⑥ IT／映像サポート

IT／映像サポートにおいては、JISS nx、JISS share の利用があった。JISS nx においては７団体、JISS share においては車いすテニス、ブラインドマラソン、車いすバスケットボールの３団体から申請があり、管理者講習会を行った。JISS nx の利用状況を表に示す。

表　2017 年度 JISS nx の利用状況

利用団体	ユーザー数	映像数
車椅子バスケットボール	93	2,469
ゴールボール	46	988
ウィルチェアーラグビー	32	699
ブラインドマラソン	31	450
パラ陸上	2	90
車いすテニス	2	55
パラバドミントン	1	4

⑶ 医科学研究事業

①課題研究

「車いすアスリートのエネルギー消費量の把握と活用」

研究代表者：元永恵子

昨年度、肢体不自由アスリートの総エネルギー消費量を求めることを目的として、陸上車いす競技 T54 クラスの脊髄損傷の選手を対象とし、ゴールドスタンダードとされる二重標識水によるエネルギー消費量の測定と、併せて各種体組成測定や調査期間中の心拍数及び活動調査、食事調査を行った。この結果、車いすアスリートの身体活動レベルは健常アスリートと同様に高いことが確認できた。この結果を発表したところ、第 72 回日本体力医学会大会にて大塚スポーツ医・科学賞 特別賞を受賞した。

②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）

2016 年度より、表記の分担研究として「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。2016 年度、対象者を陸上競技の脊髄損傷者（胸髄損傷）とボッチャ競技の脳性麻痺者に選定し、選手の体調管理と競技力向上にとって注意すべきポイントのリストアップを行った。2017 年度は昨年の結果を踏まえ、選手 13 名、スタッフ３名より聞き取り調査を行い、実状の把握と問題点を抽出した。また、JISS を利用されることが少ないボッチャ選手の合宿に伺い視察も行った。聞き取り調査や視察結果を整理し、選手が自身のコンディショニングに活用できると考えられる項目を挙げた、コンディション・チェックリストの試作版（チェック項目；体重、体温、血圧、心拍数、尿の濃さ、尿比重、排便回数、食事量、水分摂取量、睡眠時間、体調、トレーニング量など）を作成し、３名の選手に試用してもらった。平 2018 年度は、試作版をさらに多くの選手に試用してもらい、その回答結果を解析した上で、コンディション・チェックリストの完成版を作成し、最終的に広く展開することを目指している。

３．まとめ

HPCを利用するパラアスリートが、年々増加し、支援を受けている選手も多くなっている。競技力向上に直結する支援を提供するためにも、科学的根拠に基づいた研究を進めていくことが急務となる。支援では、個々人にあった個別性の高いサポートが余儀なくされる一方で、組織として、障がい特性を考慮した、測定法やトレーニング方法等を早急に確立することが求められている。今後、分野間での連携をより一層深め、基礎データの収集および整理に着手したいと思う。

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

5 サービス事業

1. 射撃、アーチェリー実験・練習場、低酸素トレーニング室、ハイパフォーマンス・ジム、トレーニング体育館

2017年度は、3月にハイパフォーマンス・ジム及びトレーニング体育館の床改修を行った関係で、低酸素トレーニング室、ハイパフォーマンス・ジムを17日間、トレーニング体育館を5日間利用中止とした。

利用状況

（単位：日・人）

区分／月	射撃		アーチェリー実験・練習場		低酸素トレーニング室		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	利用日数	利用者数	利用日数	利用者数	
4	26	120	29	146	23	88	30	686	30	1,559	2,599
5	29	114	29	241	24	103	31	708	31	1,885	3,051
6	26	95	30	216	26	80	30	697	30	1,292	2,380
7	28	94	23	130	29	141	31	851	31	1,587	2,803
8	18	48	28	174	27	84	31	987	31	1,374	2,667
9	29	129	27	144	24	79	30	745	30	1,355	2,452
10	24	117	23	99	26	100	31	700	31	1,490	2,506
11	26	151	26	126	23	68	29	993	30	1,759	3,097
12	28	557	24	244	25	91	28	736	28	1,395	3,023
1	26	127	20	134	24	113	28	1,418	28	1,645	3,437
2	25	115	26	171	24	177	27	1,083	27	1,511	3,057
3	30	148	29	91	5	39	14	321	26	1,432	2,031
計	315	1,815	314	1,916	280	1,163	340	9,925	353	18,284	33,103
月平均	26.3	151.3	26.2	159.7	23.3	96.9	28.3	827.1	29.4	1,523.7	2,758.6

2. 研修室・特別会議室

NFの合宿時のミーティングや指導者研修会、競技者育成講習会、関係団体の総会等に利用された。

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	利用日数	利用者数	利用日数	利用者数	利用日数	利用者数	利用日数	利用者数	
4	4	220	6	110	12	133	6	72	4	40	575
5	13	442	7	181	16	248	10	121	6	101	1,093
6	18	720	12	186	11	181	9	67	6	88	1,242
7	9	323	9	182	12	329	10	98	5	95	1,027
8	12	491	11	250	12	170	9	127	12	245	1,283
9	19	680	16	360	13	269	12	143	4	73	1,525
10	11	483	10	175	13	187	10	40	7	134	1,019
11	10	303	9	245	15	295	13	108	6	103	1,054
12	24	985	12	234	13	201	12	93	6	106	1,619
1	7	206	9	164	7	138	2	5	3	58	571
2	6	380	11	400	0	0	0	0	6	69	849
3	11	443	7	200	1	10	2	33	9	126	812
計	144	5,676	119	2,687	125	2,161	95	907	74	1,238	12,669
月平均	12.0	473.0	9.9	223.9	10.4	180.1	7.9	75.6	6.2	103.2	1,055.8

※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）

2017 年度は、2 月に栄養指導食堂の床貼替工事を行った関係で、騒音等の影響を考慮し、1 日間利用を中止とした。

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	1,204	55.7
5	31	31	2,232	1,385	62.1
6	30	30	2,160	1,275	59.0
7	31	31	2,232	1,228	55.0
8	31	31	2,232	1,339	60.0
9	30	30	2,160	1,377	63.8
10	31	31	2,232	998	44.7
11	30	30	2,160	1,255	58.1
12	31	31	2,232	1,481	66.4
1	31	31	2,232	1,273	57.0
2	27	27	1,944	937	48.2
3	31	31	2,232	1,108	49.6
計	364	364	26,208	14,860	56.7%
月平均	30.3	30.3	2,184.0	1,238.3	-

※ 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」

2017 年度は、2 月に栄養指導食堂の床貼替工事を行った関係で、3 日間利用を中止とした。

利用状況

(1) 栄養指導食堂レストラン「R³」

（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	1,020	1,534	1,402	991	264	5,211
5	1,414	1,791	1,375	1,485	189	6,254
6	1,239	1,682	1,505	1,254	205	5,885
7	1,147	1,393	1,330	1,153	183	5,206
8	1,233	1,824	1,551	1,410	185	6,203
9	1,265	1,573	1,474	1,570	159	6,041
10	791	1,692	1,668	1,140	315	5,606
11	1,085	1,662	1,619	1,069	237	5,672
12	1,479	2,098	1,351	1,863	167	6,958
1	1,009	2,057	1,188	1,584	157	5,995
2	933	1,529	1,259	1,387	185	5,293
3	1,024	1,717	1,510	1,351	223	5,825
計	13,639	20,552	17,232	16,257	2,469	70,149
月平均	1,136.6	1,712.7	1,436.0	1,354.8	205.8	5,845.8

※セットメニューには職員の利用も含む。

(2)喫茶室「New Spirit」

（単位：人）

月	利用者数
4	4,058
5	4,426
6	4,730
7	4,558
8	4,172
9	4,665
10	4,857
11	4,360
12	4,064
1	3,821
2	4,265
3	4,821
計	52,797
月平均	4,399.8

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	26	174（8）	200
5	61	38（4）	99
6	83	170（11）	253
7	48	120（13）	168
8	79	49（7）	128
9	85	117（10）	202
10	62	88（9）	150
11	71	112（9）	183
12	55	53（5）	108
1	65	80（8）	145
2	50	75（7）	125
3	44	212（12）	256
計	729	1,288（103）	2,017
月平均	60.8	107.3（8.6）	168.1

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（1 時間）		
	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
4	6	9	5,932	1,465	0	0	0
5	7	11	1,521	8,404	0	0	0
6	3	5	3,893	2,224	2	5	70
7	9	15	16,366	6,490	0	0	0
8	8	13	14,808	7,889	2	4	90
9	7	9	6,939	4,599	2	3	73
10	3	4	2,856	1,973	0	0	0
11	5	10	12,585	8,201	0	0	0
12	3	4	3,298	1,019	10	26	1,540
1	5	6	11,469	3,161	5	9	289
2	4	4	2,997	0	2	4	100
3	5	5	5,443	1,683	1	2	36
計	65	95	88,107	47,108	24	53	2,198
月平均	5.4	7.9	7,342.3	3,925.7	2.0	4.4	183.2

(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	27	239	0	1,772	1,772
5	25	200	0	1,489	1,489
6	27	243	0	1,729	1,729
7	24	188	0	1,261	1,261
8	19	130	8	913	921
9	23	228	16	1,513	1,529
10	24	196	30	1,325	1,355
11	26	196	0	1,443	1,443
12	24	196	220	1,218	1,438
1	20	151	10	1,017	1,027
2	23	173	0	1,113	1,113
3	23	194	38	1,280	1,318
計	285	2,334	322	16,073	16,395
月平均	23.8	194.5	26.8	1,339.4	1,366.3

※ 2017 年度登録団体数は 111 団体、うち新規登録は 76 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
（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	2,167	1,233	18	2,384	132	10	1,016	102
5	29	2,227	1,195	18	2,289	127	11	1,133	103
6	28	2,135	1,245	20	2,482	124	8	898	112
7	29	2,270	1,128	19	2,335	123	10	1,063	106
8	29	2,123	1,112	21	2,355	112	8	880	110
9	28	2,181	1,177	19	2,423	128	9	935	104
10	25	1,459	932	18	2,021	112	7	370	53
11	28	2,210	1,220	20	2,604	130	8	826	103
12	25	1,976	1,059	17	2,119	125	8	916	115
1	24	1,837	851	16	1,786	112	8	902	113
2	25	1,889	960	18	2,066	115	7	783	112
3	30	2,089	1,101	20	2,134	107	10	1,059	106
計	328	24,563	13,213	224	26,998	−	104	10,781	−
月平均	27.3	2,046.9	1,101.1	18.7	2,249.8	120.5	8.7	898.4	103.7

※年間利用登録者数は全日 272 名、平日 159 名、計 431 名である。

（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	9	18	2
5	13	23	2
6	7	14	2
7	4	6	2
8	14	30	2
9	11	18	2
10	8	9	1
11	9	13	1
12	9	17	2
1	11	18	2
2	7	9	1
3	9	14	2
計	111	189	20
月平均	9.3	15.8	1.7

7. 戸田艇庫（個人利用）

ア　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	8	49	108	10	175
5	8	49	108	10	175
6	8	49	108	10	175
7	8	49	108	10	175
8	8	49	108	10	175
9	8	49	108	10	175
10	8	49	108	12	177
11	8	49	108	12	177
12	8	49	108	12	177
1	8	49	108	12	177
2	8	49	108	12	177
3	8	49	108	12	177
計	96	588	1,296	132	－
月平均	8.0	49.0	108.0	11.0	176.0

イ　合宿室利用状況

（単位：人）

区分／月	一　般	大　学	高　校	計
4	36	32	340	408
5	434	808	216	1,458
6	301	19	19	339
7	14	594	445	1,053
8	10	1,196	251	1,457
9	51	499	0	550
10	93	909	11	1,013
11	152	858	29	1,039
12	226	161	433	820
1	57	217	287	561
2	240	496	167	903
3	250	1,157	455	1,862
計	1,864	6,946	2,653	11,463
月平均	155.3	578.8	221.1	955.3

※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。

ウ　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	25	121
5	29	1,566
6	30	775
7	27	244
8	18	84
9	26	130
10	27	191
11	29	342
12	27	1,326
1	27	195
2	26	835
3	19	915
計	310	6,724
月平均	25.8	560.3

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	9	9	9
5	9	9	9
6	4	5	5
7	9	11	11
8	12	16	16
9	11	14	14
10	11	11	11
11	9	13	13
12	12	16	16
1	9	13	13
2	8	8	8
3	15	23	24
計	118	148	149
月平均	9.8	12.3	12.4

（参考）NTC

1. 専用トレーニング施設

2017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															
					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	利用日数	利用人数	利用日数	利用人数
4	30	1,039	30	411	17	96	30	672	29	391	30	1,425	30	1,176	25	440	27	794	30	840
5	31	866	31	302	24	182	31	1,238	30	479	31	1,186	31	576	31	313	31	1,130	31	1,640
6	30	866	30	420	25	200	30	1,340	30	242	30	676	30	194	30	317	30	1,238	30	665
7	31	879	29	217	24	126	31	976	31	815	31	1,404	31	594	29	480	29	2,356	31	665
8	30	1,894	28	265	27	262	31	1,380	31	306	31	1,006	31	1,105	28	637	22	457	31	1,115
9	30	1,108	30	360	24	128	27	293	28	889	30	1,641	30	912	23	283	29	860	30	1,050
10	30	806	31	377	24	178	28	415	31	625	31	1,250	31	469	29	641	29	1,590	31	1,395
11	30	1,827	30	364	15	64	27	825	30	549	30	1,343	30	464	29	708	26	765	30	865
12	31	1,462	31	456	24	242	31	777	31	805	31	528	31	320	28	619	24	573	31	893
1	29	1,494	30	418	22	100	30	733	30	751	29	679	26	1,275	26	389	26	1,381	30	705
2	27	1,087	27	486	15	119	24	1,176	27	904	27	519	27	1,474	24	279	23	565	27	1,410
3	31	794	31	1,195	14	68	30	116	31	971	16	177	31	2,306	29	606	29	2,200	31	775
計	360	14,122	358	5,271	255	1,765	350	9,941	359	7,727	347	11,834	359	10,865	331	5,712	325	13,909	363	12,018
月平均	30.0	1,176.8	29.8	439.3	21.3	147.1	29.2	828.4	29.9	643.9	28.9	986.2	29.9	905.4	27.6	476.0	27.1	1,159.1	30.3	1,001.5

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）		シンクロ		新体操		トランポリン		フェンシング				
	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	専用利用計	団体利用計	総計
4	21	554	29	1,076	30	1,134	9	611	27	500	25	261	22	314	28	1,389	12,512	611	13,123
5	23	1,308	28	1,218	31	1,447	17	1,039	31	461	26	296	25	178	30	1,550	14,370	1,039	15,409
6	20	90	30	912	30	850	21	1,437	30	462	29	323	24	231	26	1,300	10,326	1,437	11,763
7	20	250	30	741	31	410	23	1,615	30	974	27	408	26	373	28	1,041	12,709	1,615	14,324
8	22	599	28	1,064	31	990	15	1,053	30	781	28	161	24	157	24	1,020	13,199	1,053	14,252
9	12	152	29	1,096	30	890	18	1,160	21	375	29	438	25	375	30	1,560	12,410	1,160	13,570
10	19	148	31	923	31	1,090	19	1,214	30	501	29	483	25	471	28	1,640	13,002	1,214	14,216
11	25	583	26	831	30	1,755	13	854	30	404	29	603	26	328	29	1,340	13,618	854	14,472
12	17	2,279	25	908	31	1,945	9	682	31	604	25	659	24	305	27	1,302	14,677	682	15,359
1	22	613	26	1,153	31	1,365	15	931	31	301	27	608	25	355	24	1,200	13,520	931	14,451
2	16	1,483	27	1,069	27	915	17	1,092	26	477	25	375	24	261	26	1,220	13,819	1,092	14,911
3	21	2,042	30	1,165	31	1,315	14	1,011	27	302	27	478	29	272	29	1,360	16,142	1,011	17,153
計	238	10,101	339	12,156	364	14,106	190	12,699	344	6,142	326	5,093	299	3,620	329	15,922	160,304	12,699	173,003
月平均	19.8	841.8	28.3	1,013.0	30.3	1,175.5	15.8	1,058.3	28.7	511.8	27.2	424.4	24.9	301.7	27.4	1,326.8	13,358.7	1,058.3	14,416.9

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	4,122	61.9%
5	31	6,882	4,938	71.8%
6	30	6,660	4,137	62.1%
7	31	6,882	4,199	61.0%
8	31	6,882	3,922	57.0%
9	30	6,660	3,595	54.0%
10	31	6,882	3,571	51.9%
11	30	6,660	4,125	61.9%
12	31	6,882	4,046	58.8%
1	31	6,882	3,929	57.1%
2	27	5,994	3,932	65.6%
3	31	6,882	4,427	64.3%
計	364	80,808	48,943	60.6%
月平均	30.3	6,734.0	4,078.6	60.6%

【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　事業課）

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に向けた調査研究

本調査研究では、女性アスリートが抱えるドーピング検査時の精神的・身体的ストレスや新しくオリンピック種目となったゴルフ競技におけるスポーツ障害・外傷の現状や予防についてスポーツ医学の観点から調査研究を実施した。これらの調査研究で得られた成果を現場にフィードバックすることで、我が国の女性アスリートの国際競技力向上に寄与することを目的として、スポーツ庁からこの事業を受託した。

(1) ドーピング検査によるコンディション悪化の防止

尿を試料とするドーピング検査において、採尿時の監視などが女性競技者にとって大きな精神的負担となっている。また、競技中多量に発汗した際、競技終了後に実施されるドーピング検査では採尿に長時間の拘束を受け、コンディションに影響する場合がある。そこで、競技会時のドーピング検査において、ドーピング禁止物質の検出に使用する試料を現在の尿から血液に変更することを目的に、実用性の高い分析方法の開発を行うこととした。2017 年度の研究では、2016 年度に引き続き乾燥血液スポット（DriedBlood Spot: DBS）を用い、対象成分を興奮剤に加えて麻薬・カンナビノイド類及び利尿剤等広範囲にも拡大した分析法の開発を試みた。昨年度分析の対象とした 103 種（興奮剤 77 種・麻薬 14 種・カンナビノイド類 12 種）に利尿剤 42 種を加え、155 成分の一斉分析とした。また、昨年度の研究で設定した分析条件をベースに分離状況を確認し、最適化した。結果、今回は DBS を試料とする現行法の分析で 145 成分の検出を可能とし、良好な分離が得られた。

(2) 女性ゴルファーの外傷・障害に関する研究 ～疫学的実態と外傷・障害予防のための方策の確立～

日本における女子プロゴルファーは低年齢化しており、ツアー競技の参加資格としてのシード選手の 7 割以上が 20 歳代以下であり、ジュニアゴルファーの数（10 ～ 19 歳：12 万人）も増加している。また、リオ 2016 オリンピックからゴルフ競技が採用され、2020 年には東京 2020 大会が開催され、我が国においてもゴルフ競技への関心は高まることが予想される。しかし、ゴルフ競技におけるスポーツ外傷・障害の調査はほとんど行われておらず、そのためにゴルフ特有の怪我に対する対策も十分ではない。ゴルフ競技者のコンディショニングを実施する上でゴルファーのスポーツ外傷・障害の実態を把握することは、競技力を向上し安全な競技実行を遂行する上で最初に行わなくてはならない事項である。本研究では、①女性ゴルファーのスポーツ外傷・障害調査、②外傷・障害のあるゴルファーのスイングのバイオメカニカル分析の 2 つのテーマを設定し、研究を行った。

① 女性ゴルファーのスポーツ外傷・障害調査

プロゴルファー、ティーチングゴルファー、アマチュア競技ゴルファーを対象にスポーツ外傷・障害に関するアンケート調査を実施し、ゴルフ競技を行っているアスリートのスポーツ外傷･障害の実態を調査、分析を行った。アンケート調査については、協力に承諾した上で実施し、女性 345 名、男性 300 名の有効回答から集計を行った。調査の結果、女子プロゴルファーの場合、ゴルフスイングが原因の疼痛発生部位として、腰椎 / 下背部，肘，手関節，頚部 / 頚椎，肩 / 鎖骨の順に多かったのに対し、男子プロゴルファーの場合は、腰椎 / 下背部、手関節、肘、胸椎 / 上背部、頚部 / 頚椎の順に多く発生した。男女ともに腰椎 / 下背部の割合が高く、次いで肘、手関節などの上肢の傷害の割合が多く見られた。男女のプロゴルファーに見られる腰背部、手関節の痛みが多いのは、先行研究の多くでも同部位の傷害が多いとの報告があり、本調査でも同様の結果を得た。このことは、ゴルファーの痛みや傷害の対策は、腰背部および手関節に重点を置くべきであり、コンディショニングに関しても腰痛予防のためのトレーニングの実施や手関節に関しては、プレー前のストレッチングやプレー後のアイシングなどのケアなどによる予防策が重要となる。さらに 40 代以降から膝の痛みを訴えるものが多くなったことは、一般の中高年者にも見られる現象であり、プロゴルファーであることにより特異的に見られる結果とは言いがたいが，膝関節の強化トレーニング（膝関節のストレッチング、下肢のトレーニングなど）は、現役を永く続けるためには必須のことであると考えられる．また、男女ともに 20 代・30 代の選手に手関節の痛みの割合が多くみられた。この要因としては、近年選手の飛距離が急激に伸びたことによる手関節への負担が大きくなった事による用具や技術の変化が考えられる。また、女子においては、年間の競

技回数が増加したことによる疲労の蓄積なども影響しているといえる。いずれにしても技術的な要素と障害との関係を調査する必要が有る。また、痛みの程度においては、男女とも半数以上が痛みがありながらなんとかプレーを続けている現状が読みとれ、痛みの管理方法が重要となる。この管理方法は、ウォーミングアップの方法やクーリングダウンが重要であるが、ウォーミングアップを毎日励行するものは多いが、クーリングダウンを行わない者が４割ほどであることが問題であるといえる。その対策として、クーリングダウンの重要性を啓発し、少なくともストレッチングやアイシングの実施を促す必要がある。また、トレーニングを行っている者は、男女共に７割を超えており、トレーニングの必要性を感じ自らトレーニングしていると思われる。しかしながら、年齢が増すごとにその割合が減少しているが、シニアツアー等が活発になるとこの割合は増加すると考えられる。日頃の身体のケアに関しては、女子では約９割が、男子では７割強のアスリートが実施しており、身体のメインテナンスの関心が高いことがうかがえる。日ごろから腰背部や手関節の障害予防のための特別なケアの方法を含めることが重要であると考えられる。

② 外傷・障害のあるゴルファーのスイングのバイオメカニカル分析

光学式モーションキャプチャー装置及びゴルフスイング動作解析システム（GEARS）を用いて、ゴルフスイングを記録し、筋骨格系障害を生じるスイング特性を明らかにした。別に実施したアンケート調査から、ゴルフスイングに起因する筋骨格系障害として発症割合の高い腰痛、肘痛に関連すると推測されるスイング特性を、過去の報告等を参考に以下７項目設定し、腰痛・肘通との関連性を調査した。

ⅰ S posture（SP）：骨盤が前傾し、過前弯した腰椎にたいして胸椎が過度に後屈し、体幹がＳ字になっているアドレス姿勢。

ⅱ Reverse spine angle（RSA）：切り返し（トップ）において、正面からみた体幹の中心線は通常は飛球方向と反対側（トレイル側）に傾斜するが、反対に飛球方向（リード側）に傾くスイング特性。

ⅲ Early extension（EE）：スイング中に、被検者の臀部が体の前方に移動する　スイング特性。

ⅳ Reverse C-finish（RCF）：スイング終了時のフィニッシュにおいて、体幹が後方に反って逆Ｃ字になるスイング特性。

ⅴ Bent lead elbow（BLE）：インパクトの瞬間にリード側の肘関節が屈曲しているスイング特性。

ⅵ Over the top（OT）：飛球後方からみてアドレス時のシャフトを延長した線に対して、バックスイングにおいて左上腕が地面と平行になった時点のグリップエンドの位置から平行線を設置して、ダウンスイング時にこの線よりも前方にクラブが降ろされるスイング特性。

ⅶ Early wrist release（EWR）：前腕とクラブとの角度が､ダウンスイングで早く増加する（リリースが早い）スイング特性。

調査の結果、腰痛を生じるスイング特性は、統計学的有意差は得られていないが、腰痛に対してSPが高い陽性的中率を示した。RSA,EE,も比較的高い陽性的中率を示したが、被検者全体の腰痛の有病率が高く、統計学的有意差は得られていない。しかしSP,RSA,EE,RCTのうち３つの特性を有する６名の被検者のうち５名は腰痛を呈しており、腰痛を呈さなかった１名は、女子アマチュアゴルファーで、比較的練習頻度の低い被検者であった。またSP,RSA,EE,RCTの４つのすべてのスイング特性を有した１名は腰痛を呈していた。これらのスイング特性は単独では腰痛との関連は乏しいものの、複数のスイング特性を同時に有するスイングは腰痛を生じやすい傾向があることが示された。

腰痛は最も多い筋骨格系ゴルフ障害であり、傍脊柱筋や腰椎への負荷の繰り返しが疲労性障害を生じ得ることは周知である。SP,RSA,EE,RCFはいずれも単独でも腰痛を生じる可能性があるが、複数のスイング特性を同時に有する場合には、より高い陽性率を示すことが示された。スイング指導等において留意されるべきと考える。アドレス姿勢とは、ボールにクラブをセットしてスイング前に短時間静止した状態を示すが、スイング障害分析においては必ずしもこの姿勢が障害に反映されない。すなわち、熟練者の多くはこのアドレス姿勢を保ったままスイングの開始がなされるが、非熟練者の中にはスイングの始動においては上記のアドレス姿勢と保つことができず、異なる姿勢に移行してスイングする場合が認められた。例えば静止アドレス姿勢では認められなかったS postureが始動の時点で認められる場合などである。従って、当研究においては、静止アドレス姿勢ではなく、スイングの始動の瞬間の姿勢を対象としてS postureの有無を測定した。また、正しいアドレス姿勢を保ったまま、S postureを生じないようにスイングを行うことが腰痛予防につながる可能性が示唆された。

肘痛を生じるスイング特性としては、BLEを有する場合は統計学的有意差をもって、肘痛を呈することが示された（p=0.016）。OTおよびEWRは、それぞれ単独では肘痛にたいしての陽性的中率は高くはないが、BLE,OT,EWRの３つの特性のうち、２つを有する被検者は71％の陽性的中率であり、統計学的有意差が示されて

いる（p=0.019）。特に３つの特性をすべて有した４名の被検者は、全員が左右いずれかの肘痛を呈していた。（陽性的中率 100% p=0.038）
地面を叩く（いわゆるダフる）ことで生じる外傷性要因ではなく、繰り返すスイングによる過労性障害として生じる肘痛は、前腕筋群への過負荷が原因と考えられるが、スイングの中ではインパクト時に大きな負荷が生じていると推測される。前腕伸筋群の起始は上腕骨外側上顆、前腕屈筋群の起始は上腕骨内側上顆であり、同筋群の過負荷は内外側の上腕骨上顆炎いわゆるゴルフ肘の原因となる。リード側手関節のインパクト時の肢位が背屈位であると、リード側前腕筋群は筋長がやや短縮した状態でインパクトの衝撃を受けることになり、より負荷が大きくなると考えられる。BLE ではリード側肘関節の屈曲角度が大きく、インパクトでクラブの角度を正しく保持するためには代償的に同側の手関節を背屈する必要がある。また EWR ではダウンスイングで手関節のコッキングのリリースが早く、既にリード側手関節が背屈してインパクトを迎えることになる。すなわち BLE と EWR のいずれも、インパクトでのリード側手関節が背屈位になることで、前腕筋群に過負荷が生じ高率に肘痛を生じている可能性がある。BLE はインパクト時の左肘屈曲角度の測定値が 30 度以上と定義した。本測定系においては、測定前に直立立位における上肢下垂位での肘角度を基準点（屈曲０度）としてキャリブレーションするが、直立立位での上肢下垂位では、一般には肘関節はわずかに５～ 10 度程度屈曲していることが多い。したがって、BLE においてはインパクト時のリード側肘関節の実角度としては 35 ～ 40 度程度以上の屈曲となっていることに留意をすべきである。

障害は負荷の程度と頻度に依存する。例え軽微な負担であっても、頻度が高ければ最終的には障害を発症し得る。障害が生じれば練習やラウンドを休止できるアマチュアゴルファーに比べて、運動休止が容易ではないプロゴルファーは比較的軽微なスイング負担であっても障害を生じ易い傾向にある。同じ障害を生じるスイング特性であってもプレー頻度が少なければ障害を発症しないが、プレー頻度が高ければ障害を発症し得る。プロゴルファーやエリートレベルのアマチュアゴルファーなど、プレー頻度が高いゴルファーこそ、障害を生じるスイング特性の有無を理解し、早期からゴルフ障害の予防に努めることが望ましい。

スイング特性と障害の因果関係を指摘できても、スイング特性が障害の原因なのか結果なのかは本研究のみからは同定できなかった。特定の被検者の経時的な観察を含めた研究か望まれる。障害予防につなげるためには、障害を生じるスイング特性がどの部位にどのような負荷を生じるかを明らかにし、どのような改善で負荷が回避されるかを確認するべきであり、そのためには同期筋電図などを用いて、不適切なスイングにおける障害のメカニズムの解明が必要である。

２．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) 女性アスリート専用電話相談窓口の拡充、(6) 性分化疾患に関する調査の計６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、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78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17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、システムが日々安定稼働するように、システムの管理を行った。さらにセキュリティ面の強化として、プラットフォーム載せ替えの改修を行い、このタイミングで、アスリートと専門家の利便性を向上するよう、特に複数の専門家による各アスリート個人へのサポートが行いやすくなるようにコメントのやり取りの方法や表示方法の変更等の改修を行った。
また、外部への条件を付けた利用許諾をめざし、様々な設定がしやすいよう改修すると共に、利用先へシステムの説明を行った。利用要件を理解頂いた上で、外部提供を決定し、環境構築や運用開始のための支援を行い、利用開始後はシステムについての評価のフィードバックを頂いた。

(2) 成長期における医・科学サポートプログラム

① 個別サポートプログラム

成長期の女性アスリートのうち、オリンピック種目のNFから推薦があった選手を支援対象者とし、運動器メディカルチェック、心理、栄養及びトレーニング各分野連携したサポートを継続的に実施した。支援対象者16名（スキーモーグル、フィギュアスケート、ショートトラック6名、フェンシング、ライフル2名、ピストル、クライミング4名）に対し、指導者、保護者と一緒に現在の状況や希望する支援内容等のヒアリングを行ってからサポートを開始した。
分野間連携を取りながらサポートを進め、自分の分野以外の状況を把握できたことでそれぞれの指導を円滑に行うことができた。

② 集団サポートプログラム

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3チーム（団体）を対象とした。特に2017年度から引き続き実施したJFAアカデミー今治には、トレーニング、栄養、心理、婦人科に関するサポートを実施し、サポート状況を定期的にNFへ還元した。他2団体については、心理、婦人科、女性アスリートに関する講習会を実施した。

③ 講習会の開催

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、焦点をしぼったテーマで講習会を実施していたが、2016年度からは応用編とし、各分野細分化した内容で2日間にわけて実施した。2017年度は例年のJISS・NTC開催に加え、スポーツ庁からの依頼により、広く地方の指導者へ知識を浸透させるという目的を着実に達成するために、普及方策について検討を重ね、JISSスタッフが地方へ赴いて実際に各講義を行った。（帯広、仙台、広島、福岡）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」、「現場へ伝えたい、今後の指導の参考にする」といった意見が多くまた、「具体的な事例が豊富で、イメージが湧きやすく、より理解が深まった」といったコメント等、多くの参加者から好評を得ることができた。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1名）収集した情報は、2016年度前に収集したものと合わせて事例集としてまとめ、WEBサイトに掲載した。

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。2017年度は産前アスリート2名、産後アスリート1名、産前・産後アスリート3名に対しトレーニング、栄養、心理サポートを実施した。特に2017年度は産後評価を実施、出産後の身体状況を整形外科医及び理学療法士により評価を行うことで、トレーニング進捗の有無を知ることができた。妊娠・出産によって損傷及び脆弱してしまっている部位について怪我と同様に理学療法士が評価することで、ト

レーニングを実施して可能か否か、判断が可能であった。そうすることで無理にトレーニングを進めることがなく、また無理をしようとするアスリートに歯止めをかけることができ、着実に回復に向かうことができた。

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、育児サポートを実施した。5 つの NF から推薦のあった計 8 名を支援対象者とし、支援対象者のうち、4 名の選手に対し 17 件の支援を行った。育児サポートが競技成績に与えた影響を客観的な指標で評価することは難しいが、支援対象者のアンケート結果から、「金銭的な負担が減り、安心感も増した」、「チームや NF 主催の合宿や大会等にすべて参加できるようになった」といった声があった。サポート対象の範囲や事務手続きに対する意見はあるものの、金銭的な援助だけでなく、練習時間の確保や競技への集中、精神的な安定等、支援対象者の競技環境整備の一助として機能していることが示唆される。

(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。2017 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 7 名でワーキンググループを作り、3 回の会議を実施した。ワーキンググループには、ワークショップの内容や、MAN の在り方について検討してもらった。今回のワークショップは、ママアスリートを支える周囲のサポートに焦点をあて、ママアスリートのお子様、指導者、NF スタッフ、企業の取り組み等、色々な立場の方にお話を伺った。現役ママアスリートの話やママアスリートに対する実際のサポート紹介を通して、参加者自身の活動のアイディアやヒントになる情報を提供することができた。また、ワーキンググループのメンバーと直接対話できる情報交換会の時間を設け、先輩ママアスリートに直接相談できる貴重な機会を提供することができた。

(5) 女性アスリート専用電話相談窓口の拡充

2012 年 7 月から 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る女性アスリート専用電話相談窓口では、JOC 強化指定選手、JOC 加盟強化対象選手及び JPC 強化指定選手に対し、必要に応じて JISS で受けられる診療や相談等のサポートを行っている。また、既存窓口では対応できない対象者には、JISS 外部機関を案内している。そこで、女性アスリートに関する医・科学的な知見を集約、共有し、女性アスリート支援に関するネットワーク形成及び継続的な連携に繋げるために、女性アスリート関連事業を行っている外部組織と情報共有及び今後のネットワークの在り方に関する議論を目的として、ネットワーク会議を開催した。また、2016 年度に「女性アスリートの育成・支援プロジェクト」の各研究・事業の情報共有を目的とし、カンファレンスにて、各研究･事業の「成果」、「課題」、「展望」等についての情報を共有した。引き続き、2017 年度においてもカンファレンスを開催し、女性アスリート支援プログラム及び調査研究に関するパネルディスカッション、研究者と選手・指導者等が直接的に面会し、質疑応答できる場を設け、各調査研究受託機関内で得られた知見を現場へ還元することができた。

(6) 性分化疾患に関する調査

既存相談窓口をもとにその機能の拡充を図るために、今後東京 2020大会に向けて、新たな女性特有の課題として挙がってきた際に対応できるよう、性分化疾患の調査を実施した。海外での取組について調査し、今後国内で性分化疾患を抱えているアスリートをサポートする必要が出てきた際のサポート体制及び東京 2020 大会に向けた制度の策定が必要であり、情報収集をしながら今後の活動や対応について検討した。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 IOC の考え方や IOC transgender guidelines について情報を収集すると同時に、IF や NF、また東京 2020 大会において対応すべきことについて具体的なアドバイスをもらった。

（文責　土肥　美智子、松永　梢）

X　連携事業

高校生を対象とした普及啓発活動

1. 目的・背景

JISS の医・科学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、将来のスポーツ事業を担う人材が現れることを期待する。

2. 実施概要

⑴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 5 日　JISS 施設見学

② 10 月 19 日　パラリンピアン講義「パラリンピックについて」

③ 11 月 2 日　スポーツ栄養学（講義）「食生活について考えよう！」

④ 11 月 9 日　トレーニング指導（実技）「アジリティトレーニング」

⑤ 11 月 16 日　スポーツ心理学（講義）「心理サポートについて」

参加者：3 年生体育選択者 45 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」ことの一端を担うとともに、地域貢献の一環として位置づけている。

⑵埼玉県立伊奈学園総合高等学校　施設見学

実施日：2017 年 10 月 24 日

参加者：スポーツ科学系 2 年生 85 名、教員 2 名

概　要：12:30　開会行事・説明
13:40　JISS／NTC施設見学
15:30　質疑応答・アンケート

趣　旨：スポーツ科学系という専門学科を有する高校であり、在籍生徒は将来、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。高校生の段階で、最先端のスポーツ関連施設の見学をすることで、スポーツに対する興味・関心をより高め、今後の進路選択がよいものになるきっかけとする。

⑶埼玉県実施事業でのスポーツ教養セミナー

実施日：2017 年 12 月 20 日

参加者：指定校 12 校の高校生 43 名、教員 4 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　が主催するスポーツ教養セミナーにおいて、体験演習・施設案内等を行った。

①トレーニング「トップアスリートが行う体力測定とトレーニングの実際」

②スポーツ心理学「心理的情報処理負荷と運動パフォーマンス」

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・映像技術「トップアスリート・コーチの映像活用」

⑤ JISS / NTC 施設見学

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 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、トップ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　研究・支援協力課）

XI 国際関係

1 海外調査・国際会議

1-1 第11回アジアスポーツ科学会議の開催

1. 目的

本会議は、JISS（日本）、CISS（中国）、KISS（韓国）が毎年持ち回りで主催する会議であり、各機関の研究・支援成果等の取り組みに関する情報交換を行うことにより、各機関の更なる発展と連携強化に繋げることを目的としている。

2. 場所

JISS2階研修室

3. 概要

本年度の当該会議は、2017年11月22日に、「Athlete Pathway and Talent Identification & Development (ID)」をテーマとしてJISS主催で開催された。参加者は、CISSから4名、KISSから13名、その他海外からの招待者2名を合わせて計40名であった。

勝田センター長による開会の挨拶に続き行われた午前の第1セッション「Athlete Pathway and Talent ID around the World」では、Jason Gulbin氏、Paul Laursen氏が、タレントIDやトレーニング応用に関する世界の最新の知見を講演した。第2セッション「Athlete Pathway and Talent ID in Asia」では、Wei He氏（CISS）、Hong-Sun Song氏（KISS）、衣笠泰介氏（JISS）が、各国、各機関におけるタレント発掘・育成に関する取り組みを紹介した。

昼食後に行われたディレクターズミーティングでは、勝田センター長が進行役となり、各国のスポーツ行政との関わりをふまえながら、今後、3機関がどのように連携すべきかをSen Lian副センター長（CISS）、Youngok Parkセンター長（KISS）とともに議論した。

午後の第3セッションでは、「High Performance Sports Science and Sports Medicine Support for Rio 2016」というテーマで、リオデジャネイロ2016オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた医・科学支援例として、Tao Yu氏（CISS）がトレーニングにおける生体応答モニタリング、Jong-Chul Park氏（KISS）がホッケー競技における動作パターン分析、Eonho Kim氏（KISS）がテコンドー競技におけるレジスタンストレーニング、山下大地氏（JISS）がレスリング競技における科学的サポート、Tobias Beinert氏（JISS）がハイパフォーマンスサポートセンターに関する講演を行い、それぞれの取り組みに関して活発な質疑応答・意見交換が行われた。

写真1　講演する衣笠研究員

写真2　3センターの代表者

4. まとめ

平昌2018冬季大会、東京2020大会、北京2022冬季大会と連続するアジアでのオリンピック・パラリンピック競技大会、さらに、その後に向けて、3機関がさらに連携を促進させ、協働していかねばならないと強く実感した。

（文責　西谷　由美子）

1-2　ASPC International Forum on Elite Sport

参加者：久木留　毅（JISS 副センター長）
　　野口　順子（機能強化ユニット）

1．ASPC のフォーラムについて

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 は、2005 年からアジア大陸理事を務め、2016 年には久木留が就任した。

2．場所

ダーバン (南アフリカ)

3．日程

2017 年 8 月 21 日 (月) ～ 28 日 (月)

4．概要

ASPC が主催する第 10 回国際エリートスポーツフォーラム（2 年に 1 度の開催頻度）には、約 40 カ国 450 名が参加した。JISS は、本フォーラムの 3 セッションに登壇するとともに、情報収集やネットワーク構築を行なった。同時に、ASPC 理事会、総会および大陸会議でアジア大陸理事としての役割を果たした。

(1) ASPC 理事会

ASPC 理事会は 11 名が参加し、総会での報告事項 (大陸レポート、予算計画、規約変更等) や次回フォーラム選考手順の確認等を実施した。

(2) 2019 年第 11 回フォーラム開催地選考会

アジア大陸理事として審査・投票を行い、次回大会は以下の通り決定した。

日程：2019 年 9 月 26 日（木）～ 27 日（金）
場所：F.C. バルセロナ等（スペイン）

(3) 第 10 回国際エリートスポーツフォーラム

「The Pro's and Con's of Different Models」および「Tokyo 2020 Update」にて日本の情報を発信しプレゼンス向上に努めた。また、「Anti-Doping」のパネルセッションのファシリテーターとして議論を促進した。

(4) アジア大陸会議

日本、シンガポール、インド、フィリピン、サウジアラビアの 5 カ国から 11 名（ASPC 会長含）が参加した。各国の現状共有を通して、アジア地域の課題を抽出し情報共有の必要性を確認した。2018 年 11 月にシンガポールにてアジア大陸会議を実施し更なる協議・検討を進める。2017-2019 年度のアジア大陸理事に久木留が再選した。

(5) 総会

ASPC 総会では、規約変更、2018 年度計画および予算編成の承認、会長、副会長等の選挙、2019 年フォーラム開催地の公表、新たに加盟した 8 カ国 9 団体の調印、加盟 5 周年および 10 周年への記念品贈呈等を行なった。JISS は 10 周年目を迎えシルバー会員となった。

(6) 2017-2019 の ASPC 理事会ミーティング

新メンバーによるミーティングを実施し、今後の予定（テレカンファレンス年 3 回、総会年 1 回等）を確認した。

(7) ネットワーク構築

本フォーラム期間中、21 カ国 35 団体 43 名のハイパフォーマンススポーツ関係者とのミーティングを通して、新たにネットワークを構築するとともに既存のネットワーク強化を図った。

5．まとめ

ASPC フォーラムは、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ことを改めて確認した。今後は、同じく JSC がチェアを務めるアジア強化拠点連合（Association of Sports Institute 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　フォーラムで登場・情報提供する久木留 JISS 副センター長

（文責　野口　順子）

2 海外からの JISS 訪問者

2017 年度の海外からの JISS 訪問者は、522 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
4/4	オーストラリア・Australian Sport Commission	3 名
4/28	ペルー・ペルー陸上競技連盟	8 名
5/9	ナイジェリア・ナイジェリア大使館	4 名
5/12	オランダ・Topsport Limburg	2 名
5/26	シンガポール・シンガポールスポーツハブ	1 名
6/12	台湾・台湾学生陸上チーム	30 名
6/15	韓国・韓国オリンピック委員会	5 名
6/26	インド・インド政府スポーツ庁事務次官	7 名
6/30	ブラジル・ブラジルパラリンピック委員会	4 名
7/10	カナダ・カナダスポーツ大臣	7 名
8/3	韓国・Dankook University	9 名
8/8	タイ・タイボクシング連盟	5 名
8/18	シンガポール・National University of Singapore　等	8 名
8/25	タイ・スポーツオーソリティタイランド	10 名
8/25	タイ・チュラロンコン大学	6 名
9/5	タイ・カセサート大学	23 名
9/9	イギリス・イギリスパラリンピック委員会	2 名
9/10	韓国・韓国 SO（スペシャルオリンピックス）競技団体	33 名
9/13	オーストリア・Complex core	5 名
9/20	ルーマニア・ルーマニア陸上連盟	8 名
9/21	タイ・タイ観光・スポーツ省大臣	8 名
9/29	シンガポール・スポーツシンガポール	5 名
9/29	シンガポール・Singapore Republic Polytechnic	32 名
10/2	カナダ・Edmonton Sports Institute	1 名
10/10	マレーシア・National Sports Institute	6 名
10/20	東南アジア・障がい者スポーツ関係者	6 名
10/21	インドネシア・アイルランガ大学	10 名
10/25	（NPO）アジアの障がい者活動を支援する会	7 名
10/25	アジア強化拠点連合（ASIA）の設立メンバー	1 名
10/26	イギリス・British Swimming	6 名
10/26	イギリス・British JUDO	21 名

訪問日	団体（所属）名	人　　数
11/1	中国・中国スポーツ科学研修団	24 名
11/17	スポーツ交流員（ＳＥＡ）	13 名
11/20	スペイン・バルセロナ大学、アメリカ・インディアナ大学　等	4 名
11/22	ASIA スポーツ科学会議	18 名
11/24	ドイツ・Dr. Adreas Hohmann、Dr. Stefan Hochstein　等	3 名
12/5	シンガポール・Singapore Sports Institute（SSI）	1 名
12/7	中国・香港体育学院	23 名
1/16	イギリス・English Institute of Sport (EIS)	1 名
1/22	中国・香港スポーツ医科学学会 (HKASMSS)	14 名
1/30	韓国・韓国体育人材育成財団、韓国体育科学研究院（KISS）	4 名
2/7	JSC 主催 ASEAN・NPC 対象ワークショップ	36 名
2/19	スウェーデン・スウェーデンオリンピック委員会	1 名
2/20	カナダ・カケハシスポーツ	11 名
2/23	ヨルダン・ヨルダンオリンピック委員会、ポーランド・ポーランドカヌー連盟	3 名
3/8	サウジアラビア・サウジアラビア研修団	6 名
3/16	香港・香港学校スポーツ連盟	18 名
3/22	中国・Chinese Winter Sport Association	6 名
3/23	シンガポール・Singapore Republic Polytechnic	53 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2017

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、日本体育協会、（現：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）

2017 年度は 10 月 9 日（月祝）に「体育の日」中央記念行事スポーツ祭り 2017 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 79 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、荒井広宙選手（陸上）・伊藤力選手（パラ陸上）による「スポーツ祭りの火」点火、トレーニング体育館指導員によるスポーツ祭り体操 2017 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 2km のコースをアスリート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

味の素フィールド西が丘にて、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 競技が行われた。参加者数 500 名。

写真 1　アスリートふれあいジョギング

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。ブラインドサッカー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 48 名。

写真 2　親子でアスリート食体験

・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 40 名。

5．東日本大震災復興支援企画

福島県からスポーツ少年団を招き、当日のプログラムのほか、施設見学やアスリートとの食事会等を行う「福島キッズスポーツ祭りツアー」を実施した。参加者数 11 団体 55 名。

6．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	大山加奈（バレーボール）中村礼子（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	大林素子（バレーボール）畠山愛理（新体操）荻原健司（スキー）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	ケンブリッジ飛鳥、荒井広宙ほか	各教室とも、オリンピアン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）	萩野公介、寺川綾ほか	
サッカー	秋葉忠宏、上野二郎	
テニス	土橋登志久	
ボクシング	成松大介	
バレーボール	大山加奈、坂本清美	
体操	渡邊光昭	
新体操	鈴木歩佳、竹中七海ほか	
トランポリン	伊藤正樹	
バスケットボール	長南真由美、楠田香穂里ほか	
レスリング	田南部力	
ハンドボール	田口隆	
ウエイトリフティング	齋藤里香、松本潮霞	
卓球	宮崎義仁	
フェンシング	平田京美	
柔道	佐藤愛子、中村美里	
ライフル射撃	山下敏和	
ラグビーフットボール	三宅敬	
アーチェリー	重田京子、穂苅美奈子	
ドッジボール	谷村有紀、利光友樹ほか	

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アンと一緒に食べる。

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、ブーメラン、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	新体操等のアスリートによる実演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、様々な変り自転車を楽しむ。 ※当日参加可

種目・会場

スポーツ祭り 2017 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!!	赤羽商業高等学校体育館
5	キッズ・スポーツ科学ランド	JISS 2F 体力科学実験室
6	新体力テスト	JISS 2F 研修室Ａ・Ｂ
7	陸上競技教室	NTC 陸上トレーニング場
8	水泳（競泳）教室	JISS　B1F 競泳プール
9	サッカー教室	味の素フィールド西が丘
10	テニス教室	NTC 屋内テニスコート
11	ボクシング教室	NTC B1F ボクシング場
12	バレーボール教室	NTC 3F バレーボールコート
13	体操教室	NTC 3F 体操場
14	新体操教室	JISS 3F 新体操・トランポリン場
15	トランポリン教室	JISS 3F 新体操・トランポリン場
16	バスケットボール教室	NTC 2F バスケットボールコート
17	レスリング教室	NTC B1F レスリング場
18	ウエイトリフティング教室	NTC B1F ウエイトリフティング場
19	ハンドボール教室	NTC 2F ハンドボールコート
20	卓球教室	NTC 1F 卓球場
21	フェンシング教室	JISS 2F フェンシング場
22	柔道教室	NTC 1F 柔道場
23	バドミントン教室	NTC 3F バドミントンコート
24	ライフル･ピストル射撃体験（光線銃）	JISS BIF 射撃練習場
25	ラグビー（タグラグビー）	赤羽スポーツの森公園競技場
26	アーチェリー教室	JISS アーチェリー実験・練習場
27	ドッジボール	赤羽スポーツの森公園競技場
28	親子でアスリート食体験	JISS 7F レストラン R^3
29	フェンシング体験「エペで突いてみよう」	JISS 2F フェンシング場
30	レッツ・チャレンジ！ おもしろスポーツ＆ボート体験コーナー	JISS 1F 陸上競技実験場・屋外テニスコート
31	レッツ・チャレンジ！ フラッグフットボール体験	JISS 屋外テニスコート
32	レッツ・チャレンジ！ 自転車キッズ検定・体験	JISS 屋外テニスコート横通路
33	レッツ・チャレンジ！ 「I enjoy! パラスポーツパーク」	JISS 1F 陸上実験場
34	レッツ・チャレンジ！ キックターゲット	JISS フットサルコート
35	全国いつでもチャレンジ・ザ・ゲーム	JISS 1F 陸上競技実験場
36	憩いの広場	共有スペース
37	おもしろ自転車コーナー	JISS 駐車場

（文責　運営調整課、事業課）

XIII 2017 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）Arakawa Hiroshi, Kumagawa Daisuke, Fujisaki Iwao, Ozawa Yoshiaki, Ishige Yusuke. Development of the rope-climbing ergometer for physical training and testing. Sports Medicine International Open, 1(4): E128-E134, 2017.

2）Chino Kentaro, Kawakami Yasuo, Takahashi Hideyuki. Tissue elasticity of in vivo skeletal muscles measured in the transverse and longitudinal planes using shear wave elastography. Clinical Physiology and Functional Imaging, 37: 394-399, 2017.

3）Chino Kentaro, Ohya Toshiyuki, Katayama Keisho, Suzuki Yasuhiro. Diaphragmatic shear modulus at various submaximal inspiratory mouth pressure levels. Respiratory Physiology & Neurobiology, 252-253: 52-57, 2018.

4）Chino Kentaro, Ohya Toshiyuki, Kato Emika, Suzuki Yasuhiro. Thickness and passive muscle stiffness in elite athletes: implications of the effect of long-term daily training on skeletal muscle. International Journal of Sports Medicine, 39(3): 218-224, 2018.

5）Eda Nobuhiko, Ito Hironaga, Shimizu Kazuhiro, Suzuki Satomi, Lee Eunje, Akama Takao. Yoga stretching for improving salivary immune function and mental stress in middle-aged and older adults. Journal of Women & Aging, 30(3): 1-15, 2017.

6）Fujii Keisuke, Inaba Yuki, Kawahara Yoshinobu. Koopman spectral kernels for comparing complex dynamics: Application to multiagent sport plays. Proceedings of the 2017 European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, 127-139, 2017.

7）Hagiwara Masahiro, Ohya Toshiyuki, Yamanaka Ryo, Ohnuma Hayato, Suzuki Yasuhiro. The effects of sprint interval training on sail pumping performance in a male windsurfing Olympian. Sports Science in Elite Athlete Support, 2: 31-41, 2017.

8）Hirayama Kuniaki, Akagi Ryota, Moniwa Yuki, Okada Junichi, Takahashi Hideyuki. Transversus abdominis elasticity during various exercises: a shear wave ultrasound elastography. International Journal of Sports Physical Therapy, 12: 601-606, 2017.

9）Honda Akiko, Hoshikawa Masako, Kobayashi Yuji, Saito Yoko, Matsubayashi Takeo, Hayakawa Naoki, Dohi Michiko, Suzuki Yasuhiro. Preparation for altitude in the 2010 FIFA World Cup: A study of Japan's national team. Journal of Exercise Physiology online, 20(4): 108-119, 2017.

10）Hoshikawa Masako, Uchida Sunao, Hirano Yuichi. A subjective assessment of the prevalence and factors associated with poor sleep quality amongst elite Japanese athletes. Sports Medicine - Open, 4(10): 10.1186/s40798-018-0122-7, 2018.

11）Inaba Yuki, Hakamada Noriko, Murata Munenori. Influence of selection of release angle and speed on success rates of jump shots in basketball. Proceedings of the 5th International Congress on Sport Sciences Research and Technology Support, 48-55, 2017.

12）Ishibashi Aya, Maeda Naho, Kamei Akiko, Goto Kazushige. Iron supplementation during three consecutive days of endurance training augmented hepcidin levels. Nutrients, 30(9): E820, 2017.

13）Ishibashi Aya, Maeda Naho, Sumi Daichi, Goto Kazushige. Elevated serum hepcidin levels during an intensified training period in well-trained female long-distance runners. Nutrients, 14(9): E277, 2017.

14）Iwayama Kaito, Kawabuchi Ryosuke, Nabekura Yoshiharu, Kurihara Reiko, Park Insung, Kobayashi Masashi, Ogata Hitomi, Kayaba Momoko, Omi Naomi, Satoh Makoto, Tokuyama Kumpei. Exercise before breakfast increases 24-h fat oxidation in female subject. PLoS ONE, 12: e0180472, 2017.

15）Kasai Nobukazu, Kojima Chihiro, Sumi Daichi, Takahashi Hideyuki, Goto Kazushige, Suzuki Yasuhiro. Impact of 5 days of sprint training in hypoxia on performance and muscle energy substances. International Journal of Sports Medicine, 38(13): 983-991, 2017.

16）Kato Emika, Nakamura Mariko, Takahashi Hideyuki. Effect of compression garments on controlled force output following heel-rise exercise. The Journal of Strength & Conditioning Research, 32(4): 1174-1179, 2018.

17）Miyamoto-Mikami Eri, Murakami Haruka, Tsuchie Hiroyasu, Takahashi Hideyuki, Oiwa Nao, Miyachi Motohiko, Kawahara Takashi, Fuku Noriyuki. Lack of association between genotype score and sprint/power performance in the Japanese population. Journal of Science and Medicine in Sport, 20: 98-103, 2017.

18）Nagahara Ryu, Matsubayashi Takeo, Matsuo Akifumi, Zushi Koji. Alteration of swing leg work and power during human accelerated sprinting. Biology Open, 6: 633-641, 2017.

19）Naito Kozo, Takagi Tokio, Kubota Hideaki, Maruyama Takeo. Multi-body dynamic coupling mechanism for

generating throwing arm velocity during baseball pitching. Human Movement Science, 54: 363-376, 2017.
20) Naito Kozo, Takagi Tokio, Kubota Hideaki, Maruyama Takeo. The effect of multiple segment interaction dynamics on elbow valgus load during baseball pitching. Journal of Sports Engineering and Technology, doi: 10.1177/1754337117745239, 2017.
21) Ohya Toshiyuki, Hagiwara Masahiro, Chino Kentaro, Suzuki Yasuhiro. Maximal inspiratory mouth pressure in Japanese elite female athletes. Respiratory Physiology & Neurobiology, 238: 55-58, 2017.
22) Onitsuka Sumire, Nakamura Daisuke, Onishi Takahiro, Arimitsu Takuma, Takahashi Hideyuki, Hasegawa Hiroshi. Ice slurry ingestion reduces human brain temperature measured using non-invasive magnetic resonance spectroscopy. Scientific Reports, 8(1): 2757, 2018.
23) Oriishi Marie, Matsubayashi Takeo, Kawahara Takashi, Suzuki Yasuhiro. Short-term hypoxic exposure and training improve maximal anaerobic running test performance. Journal of Strength and Conditioning Research, 32(1): 181-188, 2018.
24) Osawa Takuya, Arimitsu Takuma, Takahashi Hideyuki. Hypoxia affects tissue oxygenation differently in the thigh and calf muscles during incremental running. European Journal of Applied Physiology, 117: 2057-2064, 2017.
25) Osawa Takuya, Shiose Keisuke, Takahashi Hideyuki. Tissue blood volume parameters measured by continuous-wave and spatially resolved NIRS show different changes during prolonged cycling exercise. Advances in Experimental Medicine and Biology, 977: 249-254, 2017.
26) Osawa Takuya, Shiose Keisuke, Takahashi Hideyuki. Delayed onset of reoxygenation in inactive muscles after high-intensity exercise. Advances in Experimental Medicine and Biology, 977: 255-260, 2017.
27) Sagayama Hiroyuki, Kondo Emi, Shiose Keisuke, Yamada Yosuke, Motonaga Keiko, Ouchi Shiori, Kamei Akiko, Osawa Takuya, Nakajima Kohei, Takahashi Hideyuki, Higaki Yasuki, Tanaka Hiroaki. Energy requirement assessment and water turnover in Japanese college wrestlers using the doubly labeled water method. Journal of Nutritional Science and Vitaminology, 63(2): 141-147, 2017.
28) Shirasaki Keita, Yamanobe Kaoru, Akashi Keita, Takashima Wataru. Variation of the drafting effect on the trailing rider for different numbers of riders in a cycling group. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, doi: 10.1177/1754337117736617, 2017.
29) Takagi Tokio, Murata Munenori, Yokozawa Toshiharu. Kinetic mechanisms of the pelvis rotation about its longitudinal axis during the golf swing. ISBS Proceedings, 35(1): 1024-1027, 2017.
30) Takagi Tokio, Yokozawa Toshiharu, Inaba Yuki, Matsuda Yuji, Shiraki Hitoshi. Relationships between clubshaft motions and clubface orientation during the golf swing. Sports Biomechanics, 16(3): 387-398, 2017.
31) Tanji Fumiya, Tsuji Toshiki, Shimazu Wataru, Enomoto Yasushi, Nabekura Yoshiharu. Relationship between 800-m running performance and running economy during high-intensity running in well-trained middle-distance runners. Journal of Physical Fitness and Sports Medicine, 6(5): 355-358, 2017.
32) Tanji Fumiya, Tsuji Toshiki, Shimazu Wataru, Nabekura Yoshiharu. Estimation of accumulated oxygen deficit from accumulated blood lactate concentration during supramaximal running in middle-distance runners. Journal of Physical Fitness and Sports Medicine, 6(5): 359-363, 2017.
33) Toyooka Seikai, Takeda Hideki, Nakajima Kohei, Masujima Atsushi, Miyamoto Wataru, Pagliazzi Gherardo, Nakagawa Takumi, Kawano Hirotaka. Correlation between recovery of triceps surae muscle strength and level of activity after open repair of acute achilles tendon rupture. Foot & Ankle International, 38(12): 1324-1330, 2017.
34) Yamashita Daichi, Arakawa Hiroshi, Arimitsu Takuma, Wada Takahiro, Yumoto Kenichi, Fujiyama Kotaro, Nagami Tomoyuki, Shimizu Seshito. Physiological profiles of international- and collegiate-level Japanese male freestyle wrestlers in the lightweight classes. International Journal of Wrestling Science, 7(1-2): 21-25, 2017.
35) Yamashita Daichi, Asakura Masaki, Ito Yoshihiko, Yamada Shinzo, Yamada Yosuke. Physical characteristics and performance of Japanese top-level American football players. Journal of Strength and Conditioning Research, 31(9): 2455-2461, 2017.
36) Yamashita Daichi, Fujii Keisuke, Yoshioka Shinsuke, Isaka Tadao, Kouzaki Motoki. Asymmetric interlimb role-sharing in mechanical power during human sideways locomotion. Journal of Biomechanics, 57(24): 79-86, 2017.
37) Yoshioka Shinsuke, Fujita Zenya, Hay Dean C., Ishige Yusuke. Pose tracking with rate gyroscopes in alpine skiing. Sports Engineering, doi: 10.1007%2Fs12283-017-0261-y, 2017.

1) 相原伸平, 伊藤浩志, 田中毅, 恵木正史, 合田徳夫. トレーニング支援を目的としたリストバンド型ウェアラブルセンサ「JISSBAND」の開発. 第18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予稿集, 1533-1535, 2017.
2) 阿部篤志. グローバルスポーツの現在 －トップスポーツをめぐる新たなシステムの創出と国際的展開－. 一橋大学スポーツ研究, 36: 50-62, 2017.
3) 荒井宏和, 大槻毅, 清水和弘, 花岡裕吉, 膳法亜沙子, 雀英珠, 渡部厚一, 前田清司. ライフセーバーにおける水難救助

活動期間中の睡眠と唾液SIgA分泌速度との関連. 日本臨床スポーツ医学会誌, 25(2): 261-268, 2017.
4）江田香織, 関口邦子, 秋葉茂季. 来談する思春期トップアスリートの心理的特徴および心理的発達過程. スポーツ精神医学, 14: 13-26, 2017.
5）枝川宏, 川原貴, 奥脇透, 小松裕, 土肥美智子, 先崎陽子, 川口澄, 桑原亜紀, 赤間高雄, 松原正男. ロンドンオリンピックの代表選手と候補選手の視力と視力矯正方法について. あたらしい眼窩, 34(6): 903-908, 2017.
6）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(1): 55-63, 2018.
7）勝亦陽一, 森下義隆. 高校野球選手における打球スピード向上を目的としたトレーニングの効果－PDCAサイクルに基づいた実践報告－. スポーツパフォーマンス研究, 9: 369-385, 2017.
8）上東悦子. アンチ・ドーピングと婦人科領域使用のホルモン剤. 日本女性医学学会雑誌, 24(2): 282-284, 2017.
9）1城所収二, 矢内利政. 野球打撃における左右への打ち分けに寄与する2つのインパクトメカニズム：打球速度と各メカニズムの貢献. 体育学研究, 62(2): 475-490, 2017.
10）城所収二, 矢内利政. 野球における打ち損じた際のインパクトの特徴. バイオメカニクス研究, 21(2): 52-64, 2017.
11）衣笠泰介.「トップアスリートの発掘・育成・強化への戦略的な取り組みとデータ分析」タレント発掘・育成にスポーツ科学を活用できるか：どうスポーツタレントを測るか. 体育測定評価研究, 17: 2-7, 2018.
12）熊野陽人, 大沼勇人, 平野裕一. 走幅跳の試技前に行う全力疾走が助走および跳躍距離に与える影響. トレーニング科学, 29(1): 23-31, 2017.
13）設楽佳世, 袴田智子, 大西貴弘, 池田達昭. 身体組成の評価方法間にみられる身体密度および体脂肪率の差の検討. 体力科学, 66(5): 369-382, 2017.
14）鈴木敦. 受傷アスリートにおけるスポーツ傷害の受容尺度の作成. 武蔵大学人文学会雑誌, 49(1): 139-152, 2017.
15）鈴木敦, 中込四郎. 受傷アスリートの気づき尺度の作成. スポーツ産業学研究, 27(3): 277-286, 2017.
16）鈴木敦, 米丸健太, 佐々木丈予, 福井邦宗, 奥野真由, 立谷泰久. 自国開催の国際大会における実力不発揮の心理的プロセスの検討. Sports Science in Elite Athlete Support, 3: 1-13, 2018.
17）田井勇毅, 長谷川尋之, 近藤衣美, 前田めぐみ, 岡村浩嗣. 体重増加速度の違いが成長期ラットの身体組成に及ぼす影響. 日本スポーツ栄養研究誌, 11: 41-50, 2018.
18）丹治史弥, 榎本靖士, 鍋倉賢治. 中長距離ランナーにおける高強度走行中のステップ変数と走の経済性. 体育学研究, 62(2): 523-534, 2017.
19）千野謙太郎, 荻根澤千鶴, 林川晴俊, 星川雅子, 池田達昭, 佐藤秀明. 異なるフェンシング種目の日本人一流競技者における形態および体力特性. Sports Science in Elite Athlete Support, 2: 11-19, 2017.
20）中村大輔, 中村真理子, 早川直樹. U-23サッカー日本代表におけるコンディション評価の取り組み. トレーニング科学, 28(4): 153-160, 2017.
21）中村宏美. 英国における小学校・体育スポーツ政策の動向: 2010年政権交代とLondon2012のインパクト. スポーツ教育学研究, 37(1): 39-42, 2017.
22）平岡拓晃, 花岡裕吉, 清水和弘, 岡田弘隆, 増地克之, 渡部厚一. 大学柔道選手を対象とした合宿期間中における体重減少と免疫機能の変動. 日本臨床スポーツ医学会誌, 26(1): 100-108, 2018.
23）星川雅子, 内田直, 平野裕一. 日本人トップアスリートの海外遠征とコンディショニング　－質問紙調査の結果から－. 日本臨床スポーツ医科学会誌, 25(3): 435-444, 2017.
24）松浦由生子, 半谷美夏, 金岡恒治. 競泳日本代表選手の2002年から2016年の障害発生動向－腰部障害予防プロジェクトの効果検証－. 2017年日本水泳水中・運動学会年次大会論文集, 40-41, 2017.
25）松本なぎさ, 飯塚太郎, 千野謙太郎, 朴柱奉. リオデジャネイロオリンピック2016に向けたバドミントン日本代表チームに対する栄養サポート. 日本スポーツ栄養研究誌, 11: 93-100, 2018.
26）村田宗紀, 藤井範久. 硬式テニスサーブにおけるラケットkinematicsに基づく球種の推定. テニスの科学, 25: 55-72, 2017.
27）山下大地, 吉開正貴, 芹澤隆介, 奥野純平. ラグビートップリーグにおけるメンバー登録選手の体力特性：メンバーと非メンバーの比較. Strength & Conditioning Journal Japan, 25(1): 20-25, 2018.

2. 総説

1）伊藤浩志. 走・跳動作のグレーディング. 体育の科学, 67(12): 804-808, 2017.
2）稲葉優希, 吉田和人. 卓球の競技力向上のための科学サポート. 体育の科学, 67(6): 385-390, 2017.
3）奥脇透. 卒後研修講座　筋損傷の診断と治療. 整形外科, 68(9): 1005-1012, 2017.
4）奥脇透. 肉離れの現状. 臨床スポーツ医学, 34(8): 744-749, 2017.
5）奥脇透. 体操競技における小児の育成. 臨床スポーツ医学, 34(10): 1072-1077, 2017.
6）上東悦子. さまざまなケースへの個別化対応 ドーピングへの不安. 臨床婦人科産科, 71(7): 657-662, 2017.

7）久木留毅. ハイパフォーマンススポーツに必要な情報の収集と活用－Beyond2020東京大会を見据えた国内外ネットワークとハブ機能の構築－. 体育の科学, 68(3): 231-234, 2018.
8）佐々木丈予. 連載「アテンションフォーカスと身体運動」第2回「注意と運動制御」. 体育の科学, 68(3): 219-223, 2018.
9）清水和弘. リカバリーに有効なコンディション評価法. 臨床スポーツ医学, 34(11): 1132-1138, 2017.
10）高嶋直美. 足関節内反捻挫に対するセルフエクササイズ指導のポイント. 理学療法, 34(7): 637-642, 2017.
11）高嶋直美. ランニング障害予防のためのアスレティックリハビリテーションとトレーニング. 臨床スポーツ医学, 34(7):682-685, 2017.
12）高橋佐江子, 永野康治. 疫学調査からみたACL損傷と動作. 理学療法ジャーナル, 51(9): 751-755, 2017.
13）立谷泰久. トップアスリートの意識・ことば・からだ. 催眠学研究, 56(1-2): 1-16, 2017.
14）立谷泰久. トップアスリートの心理サポートにおけるスポーツメンタルトレーニングと心身医学の関係. 心身医学, 58(2): 166-173, 2017.
15）中嶋耕平. アスリートの肉離れ－今, 何が問題なのか－筋腱付着部損傷の手術療法：大胸筋断裂の手術. 臨床スポーツ医学, 34(8): 788-795, 2017.
16）中嶋耕平. 現場に持っていくべき薬剤, 医療機器. 臨床スポーツ医学, 35(2): 122-131, 2018.
17）中嶋耕平, 土肥美智子, 中山修一, 真鍋智弘. Rio 2016オリンピックにおけるメディカルサポート：選手団本部と大会医務概要. 日本整形外科スポーツ医学会雑誌, 37(3): 198-203, 2017.
18）中村真理子. OC・LEPと運動パフォーマンス. HORMONE FRONTIRE IN GYNECOLOGY, 24(3): 205-209, 2017.
19）中村真理子. 月経周期を考慮したコンディション評価. 臨床婦人科産科, 71(7): 646-651, 2017.
20）半谷美夏, 金岡恒治. Rio 2016オリンピックにおけるメディカルサポート：個人競技におけるメディカルサポート－競泳－. 日本整形外科スポーツ医学会雑誌 , 37(3): 209-213, 2017.
21）星川雅子. アスリートの睡眠の改善に向けて. 臨床スポーツ医学, 34(11): 1154-1161, 2017.
22）松田直樹. 肉離れのリハビリテーション/アスレティック・リハビリテーション. 臨床スポーツ医学, 34 (8): 810-815, 2017.
23）村田宗紀, 藤井範久. テニス・サーブのバイオメカニクス －力学的エネルギーの流れに着目して－. 体育の科学, 67(6): 364-369, 2017.
24）山下大地, 西牧未央, 西口茂樹, 和田貴広, 荒川裕志. レスリングの医・科学サポート. 体育の科学, 68 (2): 101-105, 2018.

3. 著書

1）池田達昭. フィットネス面からの把握 (3)フィットネスチェック. 日本コーチング学会（編）, コーチング学への招待, 大修館書店, 東京, 343-344, 2017.
2）石毛勇介, 藤田善也. ペース配分を誤ると成績は落ちる：①クロスカントリースキー. 宮下充正（編）, 疲労からみた身体運動, 杏林書院, 東京, 152-155, 2017.
3）大岩奈青. フィットネス面からの把握 (2)コンデイションチェック. 日本コーチング学会（編）, コーチング学への招待, 大修館書店, 東京, 341-343, 2017.
4）大内志織, 髙橋英幸. 身体組成の測定方法②空気置換法（ADP法）1章 身体計測・身体組成. 早稲田大学スポーツ栄養研究所, 田口素子（編）, アスリートの栄養アセスメント, 第一出版, 東京, 16-17, 2017.
5）上東悦子. Q17：ドーピング検査とは？. 日本産科婦人科学会, 日本女性医学学会（編・監）, 女性アスリートのヘルスケアに関する管理指針, 日本産科婦人科学会事務局, 東京, 40, 2017.
6）上東悦子. Q18：婦人科領域における薬剤の使用の注意点は？. 日本産科婦人科学会, 日本女性医学学会（編・監）, 女性アスリートのヘルスケアに関する管理指針, 日本産科婦人科学会事務局, 東京, 41, 2017.
7）亀井明子. トップアスリートを対象とした栄養サポート －国立スポーツ科学センターの場合－. 公益財団法人全国学校栄養士協議会（編）, 季刊「栄養教諭」第48号, 日本文教出版, 大阪, 64-69, 2017.
8）亀井明子. 栄養面からの把握. 日本コーチング学会（編）, コーチング学への招待, 大修館書店, 東京, 346-347, 2017.
9）久木留毅. ハイパフォーマンススポーツ. 高橋史忠（編）, 間野義之, 上野直彦（監）, スポーツビジネスの未来2018-2027, 日経BP社, 東京, 253-262, 2017.
10）窪康之. スポーツ医・科学によるコーチング支援の現状と課題. 日本コーチング学会（編）, コーチング学への招待, 大修館書店, 東京, 330-334, 2017.
11）菅原一博. 検査評価 理学的検査 Coordination. 片寄正樹, 小林寛和, 松田直樹（編）, スポーツ理学療法プラクティス－機能評価診断とその技法－, 文光堂, 東京, 48-55, 2017.
12）鈴木敦, 中込四郎. 受傷アスリートへの心理サポート. 太田信夫（監）, 中込四郎（編）, シリーズ心理学と仕事－スポーツ心理学－, 北大路書房, 京都, 49-64, 2018.
13）鈴木康弘.トレーニング方法・内容の提案. 日本コーチング学会（編）, コーチング学への招待, 大修館書店, 東京, 352-354, 2017.
14）高嶋直美. 筋への刺激による回復. 宮下充正（編）, 疲労と身体運動, 杏林書院, 東京, 196-209, 2018.

15）高橋佐江子. フィールド，医療現場などで活用できる手法. 片寄正樹，小林寛和，松田直樹（編），機能評価診断とその技法，文光堂，東京，168-176，2017.
16）髙橋英幸. フィットネス面からの把握 (1)身体組成. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，340-341，2017.
17）竹腰誠，中里浩介，飯島庸一，佐藤紀隆（著・監）. 最新！スキーの科学，洋泉社MOOK，東京，33-83，2017.
18）立谷泰久. 心理面からの把握. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，348-349，2017.
19）立谷泰久. トップアスリートの心理サポート. 太田信夫（監），中込四郎（編），シリーズ心理学と仕事　スポーツ心理学，北大路書房，京都，15-32，2018.
20）田中彩乃. 体調管理のためのモニタリング・コンディショニングチェック. 片寄正樹，小林寛和，松田直樹（編），スポーツ理学療法プラクティス－機能評価診断とその技法－，文光堂，東京，197-200，2017.
21）田中仁. パフォーマンスの分析・評価 (1)映像の収集とフィードバック. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，335-337，2017.
22）田村尚之. トレーニングの指導. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，354-356，2017.
23）中嶋耕平. テーピング法. 福井次矢，高木誠，小室一成（編），今日の治療指針2018年版，医学書院，東京，1067-1068，2018.
24）中本亮二，松田直樹. 検査評価：理学的検査－スペシャルテストの応用－下肢. 片寄正樹，小林寛和，松田直樹（編），スポーツ理学療法プラクティス－機能評価診断とその技法－，文光堂，東京，79-89，2017.
25）能瀬さやか，中村真理子，石井美子，須永美歌子，小清水孝子. ホルモン剤服用によるコンディションおよび運動パフォーマンスへの影響. Health Management for Female Athletes ver.3 －女性アスリートのための月経対策ハンドブック－第3版，デュナミス，東京，28-107，2018.
26）半谷美夏. 医学面からの把握. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，350-351，2017.
27）半谷美夏，金岡恒治. 水泳と腰部障害. 永廣信治，西良浩一（編），頭頚部・体幹のスポーツ外傷，メジカルビュー社，東京，194-200，2017.
28）福田直子. スポーツ外傷の基礎知識/女性アスリートの諸問題. 岩噌弘志，深井厚（編），スポーツ外傷のプライマリ・ケア，シービーアール，東京，26-37，2017.
29）星川雅子. フィットネス面からの把握 (5)睡眠. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，345，2017.
30）松田直樹. 急性期における部位・病態別理学療法のポイント 大腿部－肉離れ－. 片寄正樹，小林寛和，松田直樹（編），スポーツ理学療法プラクティス－急性期治療とその技法－，文光堂，東京，164-173，2017.
31）松田直樹. スポーツ場面における胸椎の回旋可動域を拡大する. 福井勉（編），新ブラッシュアップ理学療法，ヒューマンプレス，東京，72-75，2017.
32）松林武生. パフォーマンスの分析・評価 (3)レース・ゲーム分析とリアルタイム情報の活用－レース分析－. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，338-339，2017.
33）松林武生. フィットネス面からの把握 (4)リカバリー. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，344-344，2017.
34）村上洋子，土肥美智子. 女性アスリートの心理支援の現状と課題. 太田信夫（監），中込四郎（編），スポーツ心理学，北大路書房，京都，75-87，2018.
35）元永恵子. 第9章 運動・スポーツと栄養. 北島幸枝（編），ステップアップ健康・栄養科学シリーズ10応用栄養学，化学同人，京都，189-205，2017.
36）元永恵子. 炭水化物と筋グリコーゲン. 早稲田大学スポーツ栄養研究所，田口素子（編），アスリートの栄養アセスメント，第一出版，東京，98，2017.
37）元永恵子. JISSと競技団体との連携. 早稲田大学スポーツ栄養研究所，田口素子（編），アスリートの栄養アセスメント，第一出版，東京，148-149，2017.
38）元永恵子. 障がい者アスリートの栄養サポート. 早稲田大学スポーツ栄養研究所，田口素子（編），アスリートの栄養アセスメント，第一出版，東京，152-153，2017.
39）元永恵子，髙橋英幸. エネルギー消費量測定法②心拍数法（HR法）5章 エネルギー消費量の推定. 早稲田大学スポーツ栄養研究所，田口素子（編），アスリートの栄養アセスメント，第一出版，東京，102-103，2017.
40）山下修平. 情報戦略サポート. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，357-359，2017.
41）山下修平. 競技マネジメントサポート. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，360-362，2017.
42）横澤俊治. パフォーマンスの分析・評価 (2)動作分析による把握. 日本コーチング学会（編），コーチング学への招待，大修館書店，東京，337-338，2017.

4. 報告書

1）遠藤直哉，福田直子. 医務報告. 第28回ユニバーシアード冬季競技大会（2017/アルマティ）日本代表選手団報告書，

71-78, 2017.
2）富松理恵子, 亀井明子. 平成28年度彩の国プ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－. 平成28年度スポーツ科学委員会会報, 14-20, 2017.
3）新名佐知子. 日本のオリンピック芸術競技の取り組みと歴史. 展覧会図録「ゴールするランナーたち－オリンピックと芸術－」, 40-46, 2017.
4）山田亜沙妃, 工藤康宏, 野川春夫. 一流指導者におけるキャリア形成過程の仮説モデル構築に関する研究. SSFスポーツ政策研究, 6(1): 113-121, 2017.
5）渡部厚一, 半谷美夏, 水谷有里, 小松孝之, 板倉尚子, 中川慶彦. 医務報告. 第29回ユニバーシアード競技大会（2017/台北）日本代表選手団報告書, 115-126, 2017.

5．講演・特別講演・シンポジウム等

1）Beinert Tobias. Operating a high performance support center at major multiple sports events to support peak performance. Asian Conference on Sport Science 2017, Tokyo, Japan, 2017. 11.
2）Dohi Michiko. Return to play (RTP) and training for female athletes during their pregnancy and after delivery. 5th Congress of E.C.O.S.E.P with FIFA Update, Dubai, UAE, 2017. 12.
3）Kinugasa Taisuke. Talent identification and development (TID) program for Paralympic sports. VISTA 2017 Scientific Conference, Toronto, Canada, 2017. 9.
4）Kinugasa Taisuke. Athlete pathway development project: The Japanese way. Asian Conference on Sport Science 2017, Tokyo, Japan, 2017. 11.
5）Kubo Yasuyuki. Using biomechanics to prepare team Japan for the Tokyo 2020 Olympics and Paralympics. Singapore Sport Science Symposium 2017, Singapore, 2017. 11.
6）Matsumoto Nagisa, Iizuka Taro. Nutritional service for the Japanese national badminton team. Japan Table Tennis Association Sports Science and Medicine Committee International Meeting 2017, Tokyo, Japan, 2017. 9.
7）Naito Takashi, Nakamura Daisuke, Takahashi Hideyuki. Practical cooling strategy for athletes aimed to high performance in JISS. ARIHHP Human High Performance International Forum 2018, Ibaraki, Japan, 2018. 3.
8）Nakajima Kohei. Medical support for Olympic athletes in Japan -Current program and task for return to play-. TASM2017, Taipei, Taiwan, 2017. 10.
9）Nakajima Kohei. 『平均寿命＝健康寿命＝100歳』の実現に向けて－スポーツ医学からの提言－ To advancement of healthy life span catch up with average life expectancy. Be act until 100 years old! -From the aspect of sports medicine-. Health 2.0 Asia-Japan, Tokyo, Japan, 2017. 12.
10）Nakajima Kohei. Attempt to make an appropriate decision for “Return to Play” in muscle strain injury. 2nd ASEAN Sports Medicine Conference 2018, Kuala Lumpur, Malaysia, 2018. 3.
11）Nakamura Mariko. Elite sports conditioning. 2nd ASEAN Sports Medicine Conference 2018, Kuala Lumpur, Malaysia, 2018. 3.
12）Ozaki Hiroki. The role of sports biomechanics to achieve performance enhancement in high-performance sports. 2nd ASEAN Sports Medicine Conference 2018, Kuala Lumpur, Malaysia, 2018. 3.
13）Yamada Etsuko. Survey of the “Local Sport Plan and SDP Policy” in Japan. International Meeting “Sport for Social Inclusion and Development”, Milan, Italy, 2018. 2.
14）Yamashita Daichi. Scientific support of wrestling for Rio. Asian Conference on Sport Science 2017, Tokyo, Japan, 2017. 11.

1）安藤加里菜. 生体リズムとパフォーマンス. スポーツサイエンス研究会, 埼玉, 2017. 11.
2）石毛勇介. 「大学におけるハイパフォーマンス事業の現状と今後の在り方」JISSにおけるハイパフォーマンス －これまでとこれから－. 大体大DASHプロジェクトシンポジウム, 大阪, 2017. 5.
3）石毛勇介. スキーにおける体力を考える. 平成30年度SAJ公認スキー学校代表者会議, 東京, 2017. 10.
4）石毛勇介. スキーにおける膝前十字靭帯損傷について. 平成30年度スキー専門委員会議, 東京, 2017. 10.
5）石毛勇介. ハイパフォーマンスセンターの医科学機能の活用法とは. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2017, 東京, 2017. 11.
6）石毛勇介.第23回オリンピック冬季競技大会（2018/平昌）ハイパフォーマンス・サポートセンター（High-Performance Support Center：HPSC） 準備状況 . 平成29年度JOC情報・医・科学合同ミーティング, 東京, 2017. 11.
7）石毛勇介. 国立スポーツスポーツの活動について －支援活動の概要－. スポーツ研究イノベーション拠点形成プロジェクト（SRIP）連携推進会議, 東京, 2017. 12.
8）石毛勇介. 第23回オリンピック冬季競技大会（2018/平昌）ハイパフォーマンス・サポートセンター. 第23回オリンピック冬季競技大会（2018/平昌）日本代表選手団 監督会議, 東京, 2018. 1.

9）伊藤浩志. 競技スポーツにおけるテクノロジー利用の現在地. 第12回フレキシブル医療IT研究会 公開特別講演会, 東京, 2017. 4.
10）伊藤浩志. パネルディスカッション「実務訓練と公益性」. 平成29年度（第38回）実務訓練シンポジウム, 新潟, 2017. 5.
11）伊藤浩志. 競技スポーツにおけるテクノロジー利用の現在地. JOEM Workshop '17, 東京, 2017. 8.
12）伊藤浩志. 競技スポーツにおけるテクノロジー利用の現在地. 第29回医療機器レギュラトリーサイエンスコンソーシアム全体会議, 神奈川, 2017. 11.
13）大石益代. 女性アスリートのコンディショニング・トレーニング. 平成29年度女性アスリート競技力向上セミナー, 山形, 2017. 6.
14）大石益代. 結果を出すための準備. 道徳地区公開講座（オリンピック・パラリンピック教育）, 東京, 2017. 9.
15）大石益代. 結果を出すための準備. 道徳地区公開講座（オリンピック・パラリンピック教育）, 東京, 2017. 10.
16）大石益代. パラリンピックアスリートにとっての「トレーニング」. 第30回日本トレーニング科学会大会, 東京, 2017. 10.
17）大沼勇人.「走る」「跳ぶ」ことの魅力. 奈良体育学会大会, 奈良, 2017. 11.
18）奥脇透. 肉離れの診断と治療 2017. 第48回慶應スポーツ医・科学研究会, 東京, 2017. 7.
19）奥脇透. 疾走中に起こる肉離れについて. 日本スプリント学会第28回大会, 三重, 2017. 12.
20）奥脇透. 中高生の部活動におけるスポーツ外傷の実態と問題点. 第9回順天堂整形外科スポーツフォーラム, 東京, 2018. 2.
21）奥脇透. トップアスリートに対するメディカルサポート. TMDU SPORTS MEDICINE SYMPOSIUM 2018, 東京, 2018. 3.
22）奥脇透. スポーツにおける筋損傷について. 第4回若松整形外科スポーツ関節鏡研究会, 福岡, 2018. 3.
23）奥脇透. 肉離れ再考：病態と診断. 第9回スポーツメディスンフォーラム, 神奈川, 2018. 3.
24）上東悦子. 女性アスリートとアンチ・ドーピング. 日本産科婦人科栄養・代謝研究会学術集会, 奈良, 2017. 8.
25）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－スポーツをする成長期の子供達を栄養面から支える－. 第44回秋田県学校給食研究協議会, 秋田, 2017. 8.
26）亀井明子. リオオリンピック大会の栄養サポート. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
27）亀井明子. 第1報トップアスリートの牛乳・乳製品の摂取状況. 平成29年度「乳の学術連合」研究報告会, 東京, 2017. 8.
28）亀井明子. スポーツ選手の栄養管理. 第88回一般社団法人日本栄養評議会, 東京, 2017. 9.
29）亀井明子. 選手のピーキングにあわせた食事管理・給食管理の課題－他職種連携の中でのマネジメントの課題－. 平成29年度第2回専門家講座, 東京, 2017. 10.
30）亀井明子. 女性トップアスリートの栄養上の課題－JISSの調査・研究より－. WASEDA×JISS栄養ジョイントシンポジウム, 東京, 2017. 12.
31）河合純一. スポーツを通した共生社会. 平成29年度インクルーシブ教育推進公開講座, 神奈川, 2017. 7.
32）河合純一. パラリンピックへの道筋. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2017, 東京, 2017. 11.
33）河合純一. 第3回朝日新聞障がい者スポーツシンポジウム「価値を，魅力を，分かち合おう」. 障がい者スポーツシンポジウム, 東京, 2017. 11.
34）河合純一. 2020年のパラリンピックに向けて，障がい者スポーツを応援しよう！. 足立区医師会健康スポーツ医学研究会, 東京, 2017. 12.
35）衣笠泰介.「タレント発掘・育成事業の現状と今後の展開」我が国のタレント発掘・育成及びパスウェイとスポーツ栄養教育における取組. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
36）衣笠泰介.「静岡県におけるスポーツタレントの種目転向に向けて」我が国のタレント発掘・育成事業から考える育成パスウェイの在り方. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.
37）衣笠泰介.「測定評価」スポーツ科学を活用したタレント発掘・育成. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.
38）久木留毅. ハイパフォーマンスサポート. 第23回スポーツ栄養学セミナー, 東京, 2017. 11.
39）久木留毅. 国内外の競技現場におけるコンディショニングに関する実情. スポーツ栄養カンファレンス, 東京, 2018. 2.
40）窪康之. 科学的サポートがトップアスリートのトレーニングに活用される条件. 第30回日本トレーニング科学会大会, 東京, 2017. 10.
41）窪康之. トップアスリートに対する科学的サポートを広く教育に活かすには. 人間開発学会第9回大会公開シンポジウム, 東京, 2017. 11.
42）清水和弘. アスリートにおける唾液分泌型免疫グロブリンA（SIgA）の動態と感染防御. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
43）清水和弘. アスリートにおける口腔免疫能と感染防御. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
44）白井克佳. 東京2020とその先を見据えた国内外スポーツ政策の動向～タレント発掘，アスリートのキャリアを中心に～. 関東中学校保健体育研究協議会, 茨城, 2017. 10.
45）白井克佳. 競技団体の選手育成・強化事例. 日本パラリンピック委員会大研修会, 東京, 2017. 10.
46）鈴木康弘. 高地トレーニングの理論と実際. 高地トレNTC活用推進セミナー飛騨御嶽, 岐阜, 2017. 6.
47）鈴木康弘. 国立スポーツ科学センターにおけるスポーツ医・科学研究とその応用. 第64回日本栄養改善学会学術総会,

徳島, 2017. 9.
48）鈴木康弘. 高地/低酸素トレーニングの理論とその応用. 第7回 JTUトライアスロン・パラトライアスロン研究会, 東京, 2018. 1.
49）髙橋英幸. 筋内化合物定量へのLCModelの応用 －実用性と限界－. LCModelユーザーミーティング, 東京, 2017. 4.
50）髙橋英幸. オリンピックとトレーニング科学「国際競技力向上支援のためのMRI/MRSを用いた筋コンディション評価」. 第30回日本トレーニング科学会大会, 東京, 2017. 10.
51）髙橋英幸. 東京2020オリンピック・パラリンピックに向けた国立スポーツ科学センターにおける科学的支援. 広島体育学会, 広島, 2017. 12.
52）武田秀樹, 増島篤, 高木健太郎, 大山貴裕, 高橋了資, 中嶋耕平. スポーツ外傷に対する高気圧酸素治療の基礎と臨床の根拠－ラグビートップリーグ選手におけるハムストリングおよび下腿三頭筋肉離れに対する高気圧酸素療法(HBO)の治療成績－. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
53）立谷泰久. トップアスリートの心理サポートにおけるスポーツメンタルトレーニングと心身医学の関係. 第58回日本心身医学会総会ならびに学術講演会, 札幌, 2017. 6.
54）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(2). 日本スポーツ心理学会第44回大会, 大阪, 2017. 11.
55）立谷泰久. 様々な心理領域における協働と学び - JISSの心理サポートから - . 日本スポーツ心理学会第44回大会, 大阪, 2017. 11.
56）立谷泰久. 事例検討会について. 日本スポーツ心理学会第44回大会　スポーツメンタルトレーニング研修会, 大阪, 2017. 11.
57）田中彩乃. スポーツ現場における救急対応－女子ラグビーの現場から－. 第7回ドクター＆トレーナーミーティング, 東京, 2017. 11.
58）丹治史弥. 高強度走行中のランニングエコノミーと走パフォーマンス. 第30回ランニング学会大会, 茨城, 2018. 3.
59）筒井香, 佐々木丈予, 星川麻里子, 中山亜未. SMT指導士の自己認識力・自己開示力の向上を目指して. 日本スポーツ心理学会第44回大会, 大阪, 2017. 11.
60）土肥美智子. リオ・オリンピック帯同医のメディカルサポート. 第16回日本旅行医学会大会, 東京, 2017. 4.
61）土肥美智子, 村上洋子, 宮本由記, 磯あすか, 古屋あゆみ, 金子香織, 江田香織. アスリートにおける妊娠期, 産後期トレーニングをどうするか？. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
62）豊島由佳子. トップアスリートに対するデンタルサポート. 第19回深川塾, 東京, 2017. 4.
63）豊島由佳子. Happy smile. バレーボール女子ジュニア合宿歯科講習, 東京, 2018. 2.
64）中嶋耕平. オリンピックと医師のかかわり. 第30回日本臨床整形外科医会学術集会, 東京, 2017. 7.
65）中嶋耕平. 東京2020への提言－医療体制について－. 第15回日本病院総合診療医学会学術集会, 千葉, 2017. 9.
66）中嶋耕平. 2020年東京オリンピック：準備と対策－東京オリンピックへの取り組み－. 第43回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 宮崎, 2017. 9.
67）中嶋耕平. 国際競技大会における遠征帯同時の医療. 日本旅行医学会第10回東京大会, 東京, 2017. 11.
68）中嶋耕平. メディカルチェックで何を見るか「整形外科」. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2017, 東京, 2017. 11.
69）中嶋耕平. 競技スポーツのメディカルサポート. 県南脊椎・スポーツ懇話会（第4回）, 埼玉, 2017. 12.
70）中嶋耕平, 佐道准也, 奥平修三, 喜多村祐里, 半谷美夏, 藤木崇史, 福田直子, 水谷有里, 中田研, 祖父江友孝. スポーツにおける頭頸部外傷の現状と課題：横断的な対策と治療を目指して－レスリングにおける頭頸部外傷－. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
71）中嶋耕平, 半谷美夏, 藤木崇史, 福田直子, 水谷有里, 千葉義夫, 奥脇透. スポーツ外傷に対する高気圧酸素治療の基礎と臨床の根拠－HBOの臨床的エビデンス－. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
72）中村大輔, 長谷川博, 安松幹展, 中村真理子, 髙橋英幸. 2020東京オリンピック・パラリンピックへの支援状況「JISSの取り組み：これまで, そしてこれから」. 第31回運動と体温の研究会, 愛媛, 2017. 9.
73）中村真理子. 性差を考慮したコンディション評価. 第30回日本トレーニング科学会大会, 東京, 2017. 10.
74）中村真理子. OC・LEP服用前後の運動パフォーマンスの変化. 平成29年度女性アスリートのための研究会, 東京, 2018. 2.
75）中山修一, 三木英之, 清水結, 津田清美, 永野康治, 高橋佐江子, 内山英司. ACL損傷の予防プログラムの臨床的評価と予防法への新しいアプローチ. 第9回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会, 札幌, 2017. 6.
76）半谷美夏, 土肥美智子. ナショナルチームにおける女性アスリートのメディカルサポート－女性メディカルスタッフネットワークについて－. 第43回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 宮崎, 2017. 9.
77）星川雅子, 内田直, 平野裕一, 土肥美智子. 国立スポーツ科学センターにおける睡眠研究とアスリートへのサポート. 日本睡眠学会第42回定期学術集会, 神奈川, 2017. 7.
78）松田直樹. 難治性スポーツ傷害の治療ハムストリング肉離れ. スポーツ傷害フォーラム, 大阪, 2018. 1.

79）松田直樹. 肉離れ再考－リハビリテーション－. 第9回スポーツメディシンフォーラム, 神奈川, 2018. 3.
80）松林武生. 科学的サポートが効果を発揮するためには何が必要か？－陸上競技のサポート－. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2017, 東京, 2017. 11.
81）松林武生. スポーツ科学を競技力向上へ活かす. 平成29年度強化団体国体強化スタッフ研修会, 長崎, 2018. 1.
82）元永恵子. リオパラリンピック大会でのハイパフォーマンス・サポート事業による栄養サポート. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
83）元永恵子. パラリンピック選手の栄養サポートに向けたエビデンスの現状. 第64回日本栄養改善学会学術総会, 徳島, 2017. 9.
84）山下修平. アスリート育成パスウェイとタレント発掘・育成プログラム. ジャパン・ライジング・スター・プロジェクト競技拠点県フォーラム, 山梨, 2017. 10.
85）山下修平. アスリート育成パスウェイとタレント発掘・育成プログラム. ジャパン・ライジング・スター・プロジェクト平成29年度山口県フォーラム, 山口, 2017. 12.
86）山下修平. アスリート育成パスウェイとタレント発掘・育成プログラム. ジャパン・ライジング・スター・プロジェクト競技拠点県フォーラム, 熊本, 2018. 1.
87）山下修平. アスリート育成パスウェイとタレント発掘・育成プログラム. ジャパン・ライジング・スター・プロジェクト世界で輝け未来のトップアスリート平成29年度京都府フォーラム, 京都, 2018. 1.
88）山下修平. アスリート育成パスウェイとタレント発掘・育成プログラム. ジャパン・ライジング・スター・プロジェクト奈良県フォーラム, 奈良, 2018. 3.
89）山下修平. アスリート育成パスウェイとタレント発掘・育成プログラム. ジャパン・ライジング・スター・プロジェクト北海道フォーラム, 北海道, 2018. 3.
90）米丸健太. トップアスリートの心身の問題と心理支援. 日本心理臨床学会第36回大会, 神奈川, 2017. 11.
91）米丸健太. JISSで行っているチームへの心理サポート. 日本スポーツ心理学会第44回大会, 大阪, 2017. 11.

6. 学会発表

1）Chino Kentaro, Tanabe Yoko, Takahashi Hideyuki. Investigation of contralateral arm design for assessing muscle damage in humans. 22nd annual Congress of the European College of Sport Science, Essen, Germany, 2017. 7.
2）Inaba Yuki, Kidokoro Shuji, Yamada Koshi, Ozaki Hiroki, Yoshida Kazuto. Kinetic analysis of forehand strokes in elite table tennis players. Japan Table Tennis Association Sports Science and Medicine Committee International Meeting 2017, Tokyo, Japan, 2017. 9.
3）Inoue Haruna, Maeda Megumi, Kondo Emi, Okumura Yuka, Miyazaki Siho, Okamura Koji. The body composition changes and energy requirements for body weight gain in rats. Experimental Biology 2017, Chicago, USA, 2017. 4.
4）Ishi Nobuki, Nakamura Hiromi. Risk management during sport activities: further analysis of the recent legal case in Japan regarding foul ball damages on a spectator in a ballpark. 25th EASM Conference 2017, Bern and Magglingen, Switzerland, 2017. 9.
5）Ishibashi Aya, Maeda Naho, Kamei Akiko, Goto Kazushige. Iron supplementation during 3 consecutive days of endurance training augmented hepcidin concentration. American College of Sports Medicine 64th Annual Meeting, Denver, USA, 2017. 5.
6）Iwayama Kaito, Onishi Takahiro, Maruyama Katsuya, Takahashi Hideyuki. Diurnal variation in the glycogen co ntent of human liver and muscle using ^{13}C MRS. 4th International Recent Advances and Controversies in Measu rement of Energy Metabolism Conference, Fribourg, Switzerland, 2017. 10.
7）Kondo Emi, Yamada Yosuke, Sagayama Hiroyuki, Shiose Keisuke, Onishi Takahiro, Motonaga Keiko, Kamei Akiko, Nakajima Kohei, Ebine Naoyuki, Higaki Yasuki, Tanaka Hiroaki, Okamura Koji, Takahashi Hideyuki. Effect of duration of rapid weight loss on body composition change in elite collegiate wrestlers. 4th International Recent Advances and Controversies in Measurement of Energy Metabolism Conference, Fribourg, Switzerland, 2017. 10.
8）Maeda Megumi, Kondo Emi, Inoue Haruna, Okamura Koji. Effect of rapid or slow weight reduction on body composition and body energy loss in rats. Experimental Biology 2017, Chicago, USA, 2017. 4.
9）Matsuda Yuji, Akashi Keita, Kubo Yasuyuki. The relationship between foot movement and the com velocity in elite female breaststroke swimmers. 35th International Conference on Biomechanics in Sports, Cologne, Germany, 2017. 6.
10）Matsumoto Nagisa, Iizuka Taro, Chino Kentaro, Park Joo Bong, Dohi Michiko. Vitamin D status of the players of the Japanese national badminton team. International Sport and Exercise Nutrition Conference 2017, Newcastle upon Tyne, UK, 2017. 12.
11）Naito Takashi, Ogaki Tetsuro. Ice ingestion with a long rest interval increases the exhaustion time and reduces

the core temperature in the heat. 22nd Annual Congress East Asia Sport Exercise Science Society 2017, Jeju, Korea, 2017. 8.

12) Nakamura Daisuke, Yasumatsu Mikinobu, Tanabe Yoko, Kondo Yoko, Shiose Keisuke, Ishibashi Aya, Ohya Toshiyuki, Nakamura Mariko, Ishii Yasumitsu, Takahashi Hideyuki. The effects of Olympic simulated game schedule on mucosal immunity, muscle damage, inflammatory response, and sleep quality. World Conference on Science and Soccer 2017, Rennes, France, 2017. 5.

13) Nakamura Mariko, Nakamura Daisuke, Yasumatsu Mikinobu, Tanabe Yoko, Kondo Yoko, Shiose Keisuke, Ishibashi Aya, Ohya Toshiyuki, Ishii Yasumitsu, Hoshikawa Masako, Takahashi Hideyuki. Effects of the Olympic match schedule on football performance, heart rate variability, and physical condition. 22nd annual Congress of the European College of Sport Science, Essen, Germany, 2017. 7.

14) Nakamura Mariko, Ogura-Nose Sayaka. The influence of oral contraceptives on subjective physical condition and athletic performance in Japanese female athletes. American College of Sports Medicine 64th Annual Meeting, Denver, USA, 2017. 5.

15) Oriishi Marie, Ohnuma Hayato, Hagiwara Masahiro, Yamanaka Ryo, Ohya Toshiyuki, Asaba Kazunori, Kawahara Takashi, Suzuki Yasuhiro. Effect of additional overnight hypoxic exposure in combination with intermittent hypoxic training on MART. American College of Sports Medicine 64th Annual Meeting, Denver, USA, 2017. 6.

16) Osawa Takuya, Kondo Emi, Takahashi Hideyuki. Slower tissue reoxygenation in the calf than thigh muscle after maximal sprint exercise. 45th Annual Meeting of the International Society on Oxygen Transport to Tissue, Halle, Germany, 2017. 8.

17) Ouchi Shiori, Shiose Keisuke, Osawa Takuya, Motonaga Keiko, Tanabe Yoko, Iwayama Kaito, Kondo Emi, Kamei Akiko, Taguchi Motoko, Takahashi Hideyuki. Difference in muscle glycogen recovery in the carbohydrate intake within one hour post-exercise. International Sport and Exercise Nutrition Conference 2017, Newcastle upon Tyne, UK, 2017. 12.

18) Sasaki Joyo, Okuno Mayu, Yonemaru Kenta, Suzuki Atsushi, Fukui Kunimune, Tachiya Yasuhisa. A qualitative study on the psychological process of excellent performance of Japanese athletes in international competitions held in Japan. 14th International Society of Sport Psychology World Congress of Sport Psychology, Sevilla, Spain, 2017. 7.

19) Suzuki Yasuhiro, Maemura Hirohiko, Ohya Toshiyuki, Hagiwara Masahiro. Effect of short-term altitude training on sprint running performance. American College of Sports Medicine 64th Annual Meeting, Denver, USA, 2017. 6.

20) Tachiya Yasuhisa. The adaptation of psychological support in Japanese ski jumping men's national team from 2006 to 2014. 14th International Society of Sport Psychology World Congress of Sport Psychology, Sevilla, Spain, 2017. 7.

21) Tanabe Yoko, Akazawa Nobuhiko, Ozawa Hitomi, Sumi Yoshihiko, Maeda Seiji, Takahashi Hideyuki. Curcumin intake after eccentric exercise effectively reduces muscle damage and enables faster recovery. International Sport and Exercise Nutrition Conference 2017, Newcastle upon Tyne, UK, 2017. 12.

22) Yamashita Daichi, Arakawa Hiroshi, Wada Takahiro, Yumoto Kenichi, Fujiyama Kotaro, Nagami Tomoyuki, Shimizu Seshito. Physical and anthropometric profile of international-level Japanese male freestyle wrestlers. International Scientific and Professional Conference on Wrestling, Novi Sad, Serbia, 2017. 5.

23) Yamashita Daichi, Ito Yoshihiko, Asakura Masaki, Yamada Shinzo. Physical characteristics of elite U-19 Japanese American football player. 40th Annual NSCA National Conference, Las Vegas, USA, 2017. 7.

24) Yasumatsu Mikinobu, Nakamura Daisuke, Tanabe Yoko, Kondo Yoko, Shiose Keisuke, Ishibashi Aya, Ohya Toshiyuki, Nakamura Mariko, Ishii Yasumitsu, Takahashi Hideyuki. Effects of the Olympic match schedule on football performance, dehydration level and muscle glycogen in hot environments. World Conference on Science and Soccer 2017, Rennes, France, 2017. 5.

1) 相原伸平, 伊藤浩志, 田中毅, 恵木正史, 合田徳夫. トレーニング支援を目的としたリストバンド型ウェアラブルセンサ「JISSBAND」の開発. 第18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, 宮城, 2017. 12.

2) 明石啓太, 松田有司. 競泳のスタート局面における潜行深度の調節方法と重心水平速度への影響. 日本コーチング学会第29回学会大会, 山梨, 2018. 3.

3) 明石啓太, 松田有司, 窪康之, 足立哲, 上野広治, 平井伯昌. 国内トップレベル選手におけるスタート局面の分析. 2017年日本水泳・水中運動学会年次大会, 東京, 2017. 10.

4) 秋間広, 吉子彰人, 富田彩, 安藤良介, 小川まどか, 前田久, 田中憲子. 高齢者の年齢と関係する機能的・形態的指標の検索. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.

5) 安沢昌志, 天野宗佑, 山肩洋子, 元永恵子, 亀井明子, 相澤清晴. アスリート支援のための食事画像認識. メディア工学

研究会（ME）, 北海道, 2018. 2.
6）安藤加里菜, 高橋将記, 柴田重信, 髙橋英幸. 時計遺伝子を用いた生体リズムの評価と運動パフォーマンスとの関係. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
7）安藤良介, 富田彩, 秋間広. 筋疲労を伴う運動時における中間広筋の筋束長と膝伸展筋力の関係. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
8）石井泰光. 自転車選手における有酸素作業能力が40秒間全力ペダリングのパワー持続能力に及ぼす影響. NSCAジャパン S&Cカンファレンス2017, 兵庫, 2017. 12.
9）石井美子, 高戸良之, 品川喜代美, 石橋彩, 吉野昌恵, 亀井明子, 石田裕美. アスリート向けレストランにおける提供料理の選択率. 第13回日本給食経営管理学会学術総会, 北海道, 2017. 11.
10）石井美子, 能瀬さやか, 亀井明子. 無月経女性アスリートのenergy availability及び栄養素摂取量の現状. 第64回日本栄養改善学会学術総会, 徳島, 2017. 9.
11）石橋彩, 小島千尋, 岩山海渡, 田名辺陽子, 塩瀬圭佑, 大内志織, 亀井明子, 後藤一成, 髙橋英幸. 異なるEnergy Availabilityが鉄代謝に及ぼす影響 －骨格筋グリコーゲン量に着目して－. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
12）石橋彩, 前田奈穂, 小島千尋, 亀井明子, 後藤一成. 大学生女子陸上長距離選手における1日2回の運動がヘプシジンの分泌に及ぼす影響. 第71回日本栄養・食糧学会, 沖縄, 2017. 5.
13）石橋彩, 前田奈穂, 小島千尋, 亀井明子, 後藤一成. 女子陸上長距離選手における1日2回のトレーニングに対するヘプシジンおよびレプチンの分泌応答. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
14）板花俊希, 浜田篤至, 窪康之, 村田宗紀, 宮田美文. 競技用義足板バネの荷重試験における変位－荷重曲線と走行時の変位－床反力曲線の形状についての考察. 第33回日本義肢装具学会学術大会, 東京, 2017. 10.
15）伊藤浩志, 松本実, 吉田孝久. ディープラーニングを用いた陸上競技トレーニング運動の自動判別. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.
16）稲葉優希, 山田耕司, 吉田和人, 尾崎宏樹. 卓球男子トップ選手のフォアハンドストロークのキネティクス的分析. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.
17）猪股伸晃, 三富陽輔, 半谷美夏, 松浦由生子, 金岡恒治. 競泳エリート小学生選手における身体的特徴の経時的変化について. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
18）岩山海渡, 大西貴弘, 丸山克也, 髙橋英幸. ^{13}C-MRSによる非侵襲的な肝グリコーゲン濃度の評価方法の確立. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
19）遠藤直哉, 岩原康こ, 鳴海絵美, 小椋真理子, 蒲原一之, 土肥美智子. 携帯型心電計により早期の不整脈診断が可能であったトップアスリート2症例. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
20）大内志織, 塩瀬圭佑, 大澤拓也, 元永恵子, 亀井明子, 田口素子, 髙橋英幸. 運動後1時間以内の炭水化物摂取における筋グリコーゲン回復の違い. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
21）大沼勇人, 笠次良爾, 立正伸. フルマラソン前半と後半における支持期中の脚動作の相違. 第30回ランニング学会大会, 茨城, 2018. 3.
22）大沼勇人, 山中亮, 大家利之, 萩原正大, 赤木亮太, 鈴木康弘. 低酸素環境と常酸素環境下での自転車運動中の下肢筋群における筋活動の違い. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
23）大沼勇人, 吉本隆哉, 千葉佳裕, 松林武生. 直走路と曲走路における全力疾走中の下肢表面筋電図の相違. 日本陸上競技学会第16回大会, 沖縄, 2017. 12.
24）岡室憲明, 前田奎, 大山卞圭悟, 松林武生, 山本大輔, 木越清信. 十種競技者における円盤投の技術的課題－円盤投競技者と比較して－. 日本陸上競技学会第16回大会, 沖縄, 2017. 12.
25）奥田鉄人, 半谷美夏, 金岡恒治. ナショナルチーム帯同の現状と課題 リオデジャネイロオリンピック水泳競技におけるメディカルサポート. 第43回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 宮崎, 2017. 9.
26）奥脇透, 中嶋耕平, 半谷美夏, 福田直子, 藤木崇史, 水谷有里. 大腿二頭筋肉離れのMRI分類. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
27）鬼塚純玲, 中村大輔, 大西貴弘, 有光琢磨, 髙橋英幸, 長谷川博. 常温環境下におけるアイススラリーの摂取はヒトの脳温を低下させる：磁気共鳴スペクトロスコピーを用いた検討. 第31回運動と体温の研究会, 愛媛, 2017. 9.
28）鬼塚純玲, 中村大輔, 大西貴弘, 有光琢磨, 髙橋英幸, 長谷川博. 常温環境下におけるアイススラリーの摂取はヒトの脳温を低下させる. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
29）居石真理絵, 大沼勇人, 萩原正大, 山中亮, 大家利之, 麻場一徳, 川原貴, 鈴木康弘. Intermittent Hypoxic Trainingが400m・800mランナーのパフォーマンス向上に最も有効である. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
30）景行崇文, 松林武生, 木越清信. 効果的にポールへ弾性エネルギーを蓄えるための動作－世界一流から学生レベル競技者を対象にして－. 日本陸上競技学会第16回大会, 沖縄, 2017. 12.
31）蒲原一之, 遠藤直哉, 土肥美智子. トップアスリートにおけるインフルエンザおよび感染性胃腸炎の流行状況. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.

32）亀井明子, 大内志織, 塩瀬圭佑, 岩山海渡, 近藤衣美, 石橋彩, 元永恵子, 川原貴, 髙橋英幸. 女子陸上中長距離選手の通常練習時における筋グリコーゲン動態と炭水化物摂取量. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
33）河合純一. 障害者イメージの流通と消費：2020年パラリンピック東京大会を見据えて，今考える. 障害学会第14回大会, 兵庫, 2017. 10.
34）川道幸司, 中嶋耕平, 佐道准也, 大山貴裕. 成長期レスリング選手における頭部外傷に関するアンケート調査. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
35）喜多村祐里, 佐道准也, 中嶋耕平, 奥平修三, 藤木崇史, 水谷有里, 奥脇透, 半谷美夏, 福田直子, 佐藤綾, 松田秀一, 中田研, 祖父江友孝. トップアスリートにおけるメディカルチェック項目とスポーツ外傷・障害との関連. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
36）後藤一成, 石橋彩, 小島千尋, 岩山海渡, 田名辺陽子, 塩瀬圭佑, 大内志織, 亀井明子, 辻俊樹, 髙橋英幸. 持久性トレーニングに伴う呼気中アセトン濃度の変化：筋グリコーゲン量との関連. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
37）近藤衣美, 山下大地, 西牧未央, 荒川裕志, 相澤勝治, 中嶋耕平. 全日本選手権出場の男子レスリング選手における減量前体脂肪率と試合に向けた体水分量変化との関連. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
38）下山寛之, 近藤衣美, 塩瀬圭佑, 山田陽介, 元永恵子, 大内志織, 亀井明子, 大澤拓也, 中嶋耕平, 髙橋英幸, 桧垣靖樹, 田中宏暁. レスリング選手におけるトレーニング期の総エネルギー消費量，身体活動レベルおよび水分代謝. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
39）佐道准也, 奥平修三, 喜多村祐里, 中嶋耕平, 奥脇透, 半谷美夏, 福田直子, 藤木崇史, 水谷有里, 松田秀一, 中田研, 祖父江友孝. スポーツ外傷・障害予測の試み. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
40）塩瀬圭佑, 田名辺陽子, 千野謙太郎, 大西貴弘, 髙橋英幸. 局所的な筋損傷が生体電気インピーダンス法による身体組成評価に及ぼす影響. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
41）塩瀬圭佑, 山田陽介, 髙橋英幸. 各身体部位の電気抵抗値は異なった日内変動を示す. 九州体育・スポーツ学会第66回大会, 福岡, 2017. 8.
42）静間佳代子, 小清水孝子, 熊原秀晃, 柳沢香絵, 笹田怜子, 近藤衣美, 吉岡美子. F県タレント発掘事業の小学5年生における食育プログラムが食知識に及ぼす影響. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
43）清水和弘, 花岡裕吉, 平岡拓晃, 木村文律, 渡部厚一. 唾液中時計タンパクの高強度運動に対する応答. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
44）清水邦明，高橋佐江子，鈴川仁人. 解剖学的一束ACL再建術におけるremnant温存の効果　MRI像と膝制動性からの検討. 第9回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会, 札幌, 2017. 6.
45）鈴木敦, 米丸健太, 奥野真由. トップアスリートにおけるバウムテストの描画特徴 －高校生・大学生・社会人アスリートの比較－. 日本臨床心理身体運動学会第20回記念大会, 静岡, 2017. 12.
46）鈴木敦, 米丸健太, 奥野真由, 福井邦宗, 佐々木丈予, 立谷泰久. バウムテストを用いた高校生アスリートの心理的特徴の検討：競技レベルと性差の比較. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.
47）鈴木敦, 米丸健太, 奥野真由, 福井邦宗, 佐々木丈予, 立谷泰久. 社会人アスリートにおけるバウムテストの描画特徴. 日本スポーツ心理学会第44回大会, 大阪, 2017. 11.
48）関根千恵, 宮本(三上)恵里, 大久保雄, 半谷美夏, 金岡恒治. 椎間板変性疾患感受性遺伝子多型がボート選手の腰椎椎間板変性に与える影響. 第25回日本腰痛学会学術集会, 東京, 2017. 11.
49）高木健太郎, 武田秀樹, 中嶋耕平, 滝田陽介, 増島篤. ラグビートップリーグ選手の下腿三頭筋損傷に対するHBOの治療経験. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
50）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靱帯再建術後感染症例の検討. 第9回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会, 北海道, 2017. 6.
51）高戸良之, 宮松雅子, 品川喜代美, 石井美子, 石橋彩, 吉野昌恵, 亀井明子. アスリート向けレストランにおける料理選択をもとにした献立評価の検討. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
52）竹内太郎, 喜多村祐里, 佐道准也, 秋山英敏, 中嶋耕平, 奥脇透, 川原貴, 祖父江友孝. 日本のオリンピアンズコホートの構築と生存解析. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
53）田中憲子, 小川まどか, 吉子彰人, 安藤良介, 秋間広. パノラマ超音波画像による腹部骨格筋定量の再現性. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
54）田名辺陽子, 千野謙太郎, 大西貴弘, 塩瀬圭佑, 清水和弘, 赤澤暢彦, 今泉厚, 小澤瞳, 鷲見芳彦, 前田清司, 髙橋英幸. 筋損傷軽減のために最適なクルクミン摂取のタイミングとは？. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
55）丹治史弥, 大沼勇人, 山中亮, 鈴木康弘. 日本人一流マラソンランナーにおける筋横断面積の特徴. 日本陸上競技学会第16回大会, 沖縄, 2017. 12.
56）丹治史弥, 鍋倉賢治. 持久系ランナーにおける高強度運動時の呼気ガス動態. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
57）丹治史弥，鍋倉賢治．ステップ変数とランニングエコノミーの縦断的変化の関係．日本体育学会第68回大会，静岡，2017. 9.
58）千野謙太郎, 飯塚太郎, 松本なぎさ, 舛田圭太, 朴柱奉. 日本人一流男子バドミントン選手における形態および身体組

成. 第30回日本トレーニング科学会大会, 東京, 2017. 10.

59）土肥美智子. 女性アスリート. Sport & Health Talk Session, 東京, 2018. 3.

60）飛田晃典, 大室龍大, 廣瀬周, 安松幹展, 中村大輔, 中村真理子, 石井泰光, 石橋彩, 髙橋英幸. オリンピックサッカー競技の試合日程がアクチュアルプレーイングタイムとゲームフィジカルパフォーマンスに及ぼす影響.　日本フットボール学会15th Congress, 東京, 2017. 12.

61）富田彩, 安藤良介, 秋間広. 筋疲労が低強度・低周波の力調節正確性と神経筋活動へ及ぼす影響. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.

62）豊島由佳子, 田中沙織, 上野俊明, 近藤尚知, 松本勝, 奥脇透. 我が国のトップアスリートの口腔保健状況の変化. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.

63）豊島由佳子, 田中沙織, 藤野祥子, 山中拓人, 上野俊明. トップレベルアスリートの酸蝕症に関する予備的調査. 第28回日本スポーツ歯科医学会, 北海道, 2017. 6.

64）内藤貴司,　大柿哲朗.　暑熱下における氷飲料摂取の安静時間差が持久的運動能力および深部体温動態に及ぼす影響. 第31回運動と体温の研究会, 愛媛, 2017. 9.

65）長尾秀行, 石井泰光, 有賀誠司. 異なる負荷を用いたパワークリーン時の上肢帯の動作と筋活動の特徴. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.

66）長尾秀行, 石井泰光, 有賀誠司. 異なる負荷のパワークリーン時における上肢帯周りの動作と筋活動の特徴. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.

67）長尾秀行, 石井泰光, 有賀誠司. パワークリーンのシュラッグ動作と僧帽筋の筋活動 －複数の負荷条件間の比較－. 第6回日本トレーニング指導学会大会, 東京, 2017. 12.

68）長尾秀行, 森下義隆, 窪康之, 武藤雅人. 国内トップウエイトリフティング選手を対象としたスナッチの成功要因に関するキネマティクス的分析. 第30回日本トレーニング科学会大会, 東京, 2017. 10.

69）中里浩介, 袴田智子, 石毛勇介. スキーモーグル競技における競技滑走中の運動強度の推定. 第30回日本トレーニング科学会大会, 東京, 2017. 10.

70）中村大輔, 中村真理子, 田名辺陽子, 石橋彩, 石井泰光, 塩瀬圭佑, 髙橋英幸. 試合後の高炭水化物摂取による筋グリコーゲン量の回復動向 －炭素磁気共鳴分光法を用いた検討－. 日本フットボール学会15th Congress, 東京, 2017. 12.

71）中村大輔, 安松幹展, 中村真理子, 石橋彩, 石井泰光, 星川雅子, 田名辺陽子, 塩瀬圭佑, 大家利之, 髙橋英幸. オリンピックサッカー競技の試合日程がゲームパフォーマンスおよびコンディションに与える影響.　第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.

72）鍋倉賢治, 丹治史弥, 嶋津航, 高山史徳, 辻俊樹, 三津家貴也. 高強度+持続走のトレーニング効果 －「ガチユル走」のトレーニング事例－. 第30回ランニング学会大会, 茨城, 2018. 3.

73）鍋倉賢治, 丹治史弥, 高山史徳, 高橋啓悟, 青柳篤, 嶋津航, 辻俊樹. 早朝絶食時の漸増負荷走運動中の脂質酸化の特徴. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.

74）新名佐知子. 秩父宮記念スポーツ博物館の収集の系譜 －スポーツ博物館の再興に向けて－. スポーツ史学会第31回大会, 東京, 2017. 12.

75）西田優紀, 中江悟司, 山田陽介, 山口美輪, 近藤衣美, 白土裕之, 平野浩彦, 佐々木敏, 田中茂穂, 勝川史憲. 施設入所高齢者における移乗動作の自立度と移動様式が身体活動量と心身の健康度に及ぼす影響. 第59回日本老年医学会, 愛知, 2017. 6.

76）西牧未央, 相澤勝治, 中嶋耕平, 山下大地, 近藤衣美, 村上富栄, 梶尾安正. 中学生レスリング選手の減量に関する実態調査. 第31回女性スポーツ医科学研究会学術集会, 東京, 2017. 12.

77）萩原正大, 大家利之, 山中亮, 大沼勇人, 鈴木康弘. ウィンドサーフィン競技（RS:X級）男子オリンピック選手に対するスプリントインターバルトレーニングの効果. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.

78）原村未来, 髙井洋平, 山本正嘉. 子どもにおける自体重負荷ジャンプ運動時の呼吸循環応答と生理的負荷. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.

79）半谷美夏, 金岡恒治, 中嶋耕平, 藤木崇史, 福田直子, 水谷有里, 奥脇透. 腰痛選手における棘間滑液包炎の割合. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.

80）平岡拓晃, 花岡裕吉, 鈴木なつ未, 清水和弘, 渡部厚一. 道競技における日本代表選手と大学柔道選手の減量による大会前の心理的コンディションの比較. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.

81）福井邦宗, 土屋裕睦, 豊田則成. スポーツにおける他者からの期待が競技パフォーマンスに与える影響に関連する要因の検討 ―大学生アスリートが抱く期待のイメージおよび期待を受けた経験の分析―. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.

82）福田直子, 水谷有里, 藤木崇史, 半谷美夏, 中嶋耕平. 脛骨疲労骨折のMRI所見の検討. 第9回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会, 北海道, 2017. 6.

83）福田誠, 大塚直輝, 久保倉里美, 松林武生, 土江寛裕, 西脇剛史. スプリンターの走行動作に関する研究 －足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28回大会, 三重, 2017. 12.

84）藤井慶輔, 河原吉伸, 稲葉優希, 元安陽一, 山本裕二. 集団スポーツの位置情報データを用いた機械学習による複数人協力プレーの識別. 第31回人工知能学会全国大会, 愛知, 2017. 5.
85）藤木崇史, 水谷有里, 福田直子, 半谷美夏, 中嶋耕平, 奥脇透. 冬季競技大会の派遣前メディカルチェックにおける整形外科プロブレムの検討. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
86）宝来毅, 立正伸, 大沼勇人, 若吉浩二. 肢体不自由者の泳能力向上のための水中バランス評価法の確立. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
87）星川淳人, 奥脇透, 中嶋耕平, 半谷美夏, 森丘保典, 伊藤静夫, 川原貴. Former elite athletesの骨密度　50年にわたる東京五輪記念体力測定の解析から. 第43回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 宮崎, 2017. 9.
88）星川雅子, 内田直, 土肥美智子. 高照度光とメラトニンアゴニストを用いたアスリートの時差調整 －時差12時間のブラジル・リオデジャネイロへの遠征の事例－. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2018. 11.
89）前田久, 安藤良介, 具志堅勉, 片山敬章, 小池晃彦, 押田芳治, 石田浩司, 秋間広. 変形性膝関節症による痛みの程度と大腿四頭筋の量的・質的指標との関係. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
90）松浦由生子, 今井厚, 半谷美夏, 金岡恒治. 競泳日本代表選手の障害発生動向　腰部障害予防プロジェクトの効果検証. 第43回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 宮崎, 2017. 9.
91）松浦由生子, 半谷美夏, 金岡恒治. 競泳日本代表選手の2002年から2016年までの障害発生動向. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
92）松林武生. 運動学習に対する低酸素環境の影響－自転車エルゴメータを用いた学習課題での検討－. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.
93）松本なぎさ, 吉﨑貴大, 上東悦子, 土肥美智子, 亀井明子. 期分け別におけるサプリメント利用と食物摂取頻度との関連. 日本スポーツ栄養学会第4回大会, 東京, 2017. 8.
94）水谷有里, 中嶋耕平, 藤木崇史, 福田直子, 半谷美夏, 奥脇透. フェンシング競技における大腿部肉離れ ～受傷型と受傷機転による検討～. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
95）三田村信吾, 吉子彰人, 小川まどか, 富田彩, 前田久, 安藤良介, 田中憲子, 秋間広. 中学生のスポーツ競技者における腰痛の有無が座位姿勢, 体幹部筋厚及び筋エコー強度に及ぼす影響. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
96）三富陽輔, 猪股伸晃, 半谷美夏, 高橋佐江子, 金岡恒治. 競泳エリート小学生選手における体幹の回旋可動域評価の試みとその知見. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
97）宮地弘太郎, 道上静香, 細木祐子, 北崎悦子, 北村哲, 小屋菜穂子, 村田宗紀. 第29回ユニバーシアード競技大会（2017/台北）における男子チームの取り組み事例. 第29回日本テニス学会, 東京, 2017. 12.
98）村田宗紀. フォアハンドグラウンドストロークにおけるコースの打ち分けが打点に与える影響. 第29回日本テニス学会, 東京, 2017. 12.
99）元永恵子, 袴田智子, 近藤衣美, 吉野昌恵, 亀井明子, 清水和弘, 清水潤, 大石益代, 鈴木章, 山田陽介, 半谷美夏, 石毛勇介. 二重標識水法による脊髄損傷アスリートの総エネルギー消費量の検討. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
100）森下義隆, 谷中拓哉, 勝亦陽一. 様々な投球コースに対応するためのバッティング動作の調整－体幹と上肢の運動に着目して－. 日本野球科学研究会第5回大会, 兵庫, 2017. 12.
101）安田純, 吉野昌恵, 吉﨑貴大, 山本かおり, 太田昌子, 川原貴, 亀井明子. トップアスリートにおける主観的睡眠状況と牛乳および乳製品の摂取頻度との関連. 第71回日本栄養・食糧学会, 沖縄, 2017. 5.
102）安松幹展, 中村大輔, 石橋彩, 中村真理子, 石井泰光, 田名辺陽子, 髙橋英幸, 塩瀬圭佑, 大家利之. オリンピックサッカー競技の試合日程が脱水レベルとゲームフィジカルパフォーマンスに及ぼす影響. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
103）谷中拓哉, 森下義隆. 野球の打者における下肢および体幹部の筋横断面積とバットのスイングスピードとの関係. 第30回日本トレーニング科学会大会, 東京, 2017. 10.
104）山下大地, 伊藤良彦, 朝倉全紀, 山田晋三. アメリカンフットボール大学日本代表選手の体力特性. 第15回日本フットボール学会, 東京, 2017. 12.
105）山下大地, 村田宗紀, 稲葉優希. 力積と滞空時間を用いた跳躍高算出における差異の要因－姿勢の違いに着目して－. NSCAジャパン S&Cカンファレンス2017, 兵庫, 2017. 12.
106）吉子彰人, 富田彩, 安藤良介, 小川まどか, 近藤翔平, 齋藤輝, 田中憲子, 小池晃彦, 押田芳治, 秋間広. 高齢者に対する在宅での運動プログラムが骨格筋内脂肪指標, 筋量および身体機能に及ぼす影響.　第60回日本糖尿病学会年次学術集会, 愛知, 2017. 5.
107）吉田和人, 飯野要一, 玉城将, 稲葉優希, 山田耕司. レシーバーによる球質判別の難度が高い卓球サービスに関する事例研究. 日本体育学会第68回大会, 静岡, 2017. 9.
108）吉野昌恵, 吉﨑貴大, 安田純, 山本かおり, 太田昌子, 川原貴, 亀井明子. トップアスリートの牛乳・乳製品の摂取状況に関する検討. 第71回日本栄養・食糧学会, 沖縄, 2017. 5.
109）吉本隆哉, 大沼勇人, 岩山海渡, 松林武生. 日本トップレベルの十種競技選手における各種ジャンプ能力の特徴 －国内トップレベルの跳躍選手との比較から－. 日本陸上競技学会第16回大会, 沖縄, 2017. 12.

110）吉本隆哉, 杉崎範英. Muscle functional MRIを用いた大腰筋筋活動水準におけるトレーニング種目間差の検討. 第72回日本体力医学会大会, 愛媛, 2017. 9.
111）米丸健太, 鈴木敦, 奥野真由, 佐々木丈予, 福井邦宗, 立谷泰久. 大学生トップアスリートの描くバウムの幹先端処理の特徴. 日本スポーツ心理学会第44回大会, 大阪, 2017. 11.

7. 講習会・研修会

1）Dohi Michiko. Medical matter. JFA International Coaching Course 2017, Osaka, Japan, 2017. 7.
2）Waku Takahiro. High Performance Center System in Japan. SAT Knowledge Development Seminar 2017, Bangkok, Thailand, 2017. 7.
3）Waku Takahiro. High Performance Sport System in Japan. Olympic Education, Bangkok, Thailand, 2017. 11.

1）阿部篤志. 競技者育成のための指導法②. 平成29年度日本体育協会公認コーチ養成講習会, 福岡, 2017. 7.
2）阿部篤志. 競技者育成のための指導法①. 平成29年度日本体育協会公認コーチ養成講習会, 福岡, 2017. 10.
3）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, 2017. 11.
4）阿部篤志. スポーツを機会と捉えた学びの変革～スポーツマンシップを再定義する～. 宮城県スポーツ指導者研修会, 宮城, 2018. 1.
5）石毛勇介. 医・科学サポート論 －村外拠点について－. JOCナショナルコーチアカデミー集中講義, 東京, 2017. 4.
6）石毛勇介. 医・科学サポート論. 平成29年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2017. 9.
7）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, 2017. 10.
8）石毛勇介. スポーツ医科学の活用, 競技運動へのトレーニング効果・測定項目の設定. 平成30年度SAJ公認スノーボードA級コーチ養成講習・検定会, 東京, 2017. 11.
9）石毛勇介. コンディショニング. ステージⅢ・基礎理論, 東京, 2017. 12.
10）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, 2017. 12.
11）石毛勇介. アスリートの体力評価. 平成29年度公認スポーツドクター養成講習会（応用科目Ⅲ）, 東京, 2018. 2.
12）伊藤浩志. バイオメカニクス・各種目の力学（シンクロ）. 平成29年度公認水泳コーチ養成講習会, 東京, 2017. 11.
13）江田香織. スポーツ心理学. アジアスカッシュ連盟レベル2コーチコース－心理学講義－, 神奈川, 2017. 6.
14）江田香織. 発育発達時における心理的特徴. 平成30年度SAJ公認スノーボードC級コーチ養成講習・検定会, 東京, 2017. 10.
15）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29年度ソフトボール指導者養成講座, 東京, 2017. 11.
16）緒方博紀. 回旋動作のトレーニング －股関節・胸椎の回旋をともなう動作の改善－. Kinetikosブラッシュアップセミナー, 東京, 2017. 6.
17）緒方博紀. 競技力向上のためのトレーニング（講義Ⅱ）. 平成29年度水泳コーチ（競泳, 飛込, 水球, シンクロ）研修会 飛込, 大阪, 2017. 10.
18）緒方博紀. パフォーマンス向上を支えるムーブメントプログラムの構成と実践力強化セミナー（1日目）. active bodyセミナー, 宮城, 2017. 11.
19）緒方博紀. ジュニアからシニアまでの筋力トレーニングの基礎知識（講義）, ウォーミングアップの実践例（実技）. 健康づくり指導者講座－トレーニング－, 千葉, 2017. 11.
20）緒方博紀. パフォーマンス向上を支えるムーブメントプログラムの構成と実践力強化セミナー（2日目）. active bodyセミナー, 宮城, 2017. 12.
21）緒方博紀. 東京五輪に向けた指導力を考える 競技力向上のためのトレーニング. 平成29年度日本体育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, 2018. 1.
22）緒方博紀. 競技力向上のためのトレーニング（講義Ⅱ）. 平成29年度水泳コーチ（競泳, 飛込, 水球, シンクロ）研修会 飛込, 東京, 2018. 1.
23）緒方博紀. ムーブメントスキル向上のための取り組み（講演1）, 姿勢と腹腔内圧（IAP）の観点からトレーニングフォームを考える（実技1）. 第2回フィジカルトレーニングセミナー「フィジカルトレーニングを競技力向上に活かす知恵」, 神奈川, 2018. 3.
24）奥脇透. トレーニングと傷害予防・復帰(3)外科. 第51回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2017. 7.
25）奥脇透. 運動のためのメディカルチェック－整形外科系－. 第44回日本整形外科学会スポーツ医学研修会, 東京, 2017. 8.
26）奥脇透. スポーツ指導者に必要な医学的知識Ⅱ（外科）. 平成29年度日本体育協会公認コーチ養成講習会, 東京, 2017. 8.
27）奥脇透. スポーツ指導者に必要な医学的知識Ⅱ（外科）. 平成29年度日本体育協会公認コーチ養成講習会, 東京, 2017. 9.
28）奥脇透. 発育発達期に多いケガと病気と対処法. 平成29年度SAJスノーボードB級コーチ講習会, 東京, 2017. 10.
29）奥脇透. 運動のためのメディカルチェック－整形外科系－. 第30回（平成29年度）健康スポーツ医学講習会, 東京,

2017. 10.
30）奥脇透. スポーツ現場における安全管理と事故・傷病への対応. 平成29年度SAJスノーボードC級コーチ講習会, 東京, 2017. 10.
31）奥脇透. 応用科目Ⅱ『競技と安全対策』. 平成29年度日本体育協会公認スポーツドクター養成講習会, 東京, 2017. 12.
32）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29年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー養成講習会, 東京, 2018. 1.
33）尾崎宏樹. スポーツ科学によるハイパフォーマンス アスリート支援. FLPスポーツ・健康特別講演, 東京, 2017. 7.
34）尾崎宏樹. VICONを活用したハイパフォーマンスサポート. VICONユーザカンファレンス2018, 東京, 2018. 1.
35）尾崎宏樹. 遠くへ蹴る・速く蹴るためのメカニズム－キック動作改善のための最新知見－. ウィンゲートバイオメカニクスセミナー, 東京, 2018. 2.
36）蒲原一之. 栄養アセスメント・理論と演習「臨床診査」. 平成29年度日本体育協会公認スポーツ栄養士養成講習会, 東京, 2017. 6.
37）蒲原一之. トレーニングと傷害予防・復帰(2)内科. 第51回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2017. 7.
38）蒲原一之. スポーツ障害. 茨城スポーツデンティスト養成講習会, 茨城, 2017. 9.
39）蒲原一之. 医学的知識（内科）. 平成29年度日本体育協会公認スポーツ指導者養成講習会, 東京, 2017. 9.
40）蒲原一之. 大会救護と救急医療. 平成29年度日本体育協会公認スポーツドクター養成講習会, 東京, 2017. 12.
41）蒲原一之. アンチ・ドーピング. 日本学生陸上競技連合学生幹部役員研修会, 東京, 2018. 3.
42）上東悦子. アンチ・ドーピングについて. 2017年Fリーグドクター会, 東京, 2017. 5.
43）上東悦子. アンチ・ドーピングについて. 日本障害者スキー連盟アンチ・ドーピング講習会（アルペンスキー, スノーボード）, 東京, 2017. 5.
44）上東悦子. 禁止表国際基準について. 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, 2017. 7.
45）上東悦子. 禁止表国際基準について. 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, 2017. 7.
46）上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成29年度産婦人科医師対象講習会, 鹿児島, 2017. 7.
47）上東悦子. 違反事例から学ぶサプリメントの危険性. 日本フェンシング協会アンチ・ドーピング講習会, 東京, 2017. 9.
48）上東悦子. アンチ・ドーピングについて. 日本障害者スキー連盟アンチ・ドーピング講習会（ノルディック）, 東京, 2017. 10.
49）上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成29年度産婦人科医師対象講習会, 広島, 2017. 10.
50）上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成29年度産婦人科医師対象講習会, 埼玉, 2017. 11.
51）上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成29年度産婦人科医師対象講習会, 鳥取, 2017. 11.
52）上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成29年度産婦人科医師対象講習会, 山形, 2017. 12.
53）上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成29年度産婦人科医師対象講習会, 佐賀, 2018. 1.
54）上東悦子. アンチ・ドーピングについて. 2018年度JFAアスレティックトレーナーセミナー, 東京, 2018. 2.
55）上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成29年度産婦人科医師対象講習会, 東京, 2018. 2.
56）上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成29年度産婦人科医師対象講習会, 山口, 2018. 2.
57）上東悦子. アンチ・ドーピングの基礎知識. 平成29年度産婦人科医師対象講習会, 沖縄, 2018. 3.
58）亀井明子. 高校生アスリートの栄養学. 平成29年度強化対策講習会, 埼玉, 2017. 6.
59）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－スポーツをする成長期の子供達を栄養面から支える－. 平成29年西多摩地域食育研修会, 東京, 2017. 6.
60）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51回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2017. 7.
61）亀井明子. スポーツ栄養学. 認定スポーツ医学研修会（総論）, 東京, 2017. 8.
62）亀井明子. トップアスリートの学ぶ食事と栄養－競技力向上につなげる食事・食育の重要性－. 平成29年度スポーツ栄養学研修講座, 秋田, 2017. 11.
63）亀井明子, 伊藤心, 河森直紀. 見て知って, 食べて分かる！栄養サポート. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2017, 東京, 2017. 11.
64）河合純一. パラリンピックと共生社会. 平成29年度財務省本省総合職新規採用職員研修, 東京, 2017. 4.
65）河合純一. パラリンピックを取り巻く環境. 横須賀市職員研修会, 神奈川, 2017. 4.
66）河合純一. 心のバリアフリー. 平成29年度3年目フォローアップ研修（国家公務員研修）, 埼玉, 2017. 9.
67）河合純一. 県民とともに考えるオリンピック・パラリンピックの意義と横浜国大の役割. オリパラ特別公開講座2017, 神奈川, 2017. 11.
68）久木留毅. スポーツ情報戦略. 平成29年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2017. 6.
69）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29年度日本体育協会公認上級コーチ養成講習会, 東京, 2017. 6.
70）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29年度日本体育協会公認上級コーチ養成講習会, 東京, 2017. 10.

71）久木留毅．スポーツ基本法・オリンピズム，日本のスポーツ組織．平成30年度SAJ公認スノーボードB級コーチ養成講習・検定会, 東京, 2017. 10.
72）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29年度日本体育協会公認上級コーチ養成講習会, 東京, 2017. 11.
73）久木留毅. マネジメント論. 平成29年度JOCナショナルコーチアカデミー集中講義, 東京, 2018. 1.
74）久木留毅．「コーチングについて考える」その必要性や可能性・本質について．JAF National Camp 2018，東京, 2018. 2.
75）近藤衣美. 最新の栄養学・スポーツ科学からみたスポーツ選手の増量・減量のための栄養戦略. HPCセミナー，千葉, 2017. 9.
76）近藤衣美. 発育発達期の栄養. 全日本スキー連盟C級コーチ講習会, 東京, 2017. 11.
77）近藤衣美. オリンピック選手を支える 栄養サポート．「人間と社会」オリンピック・パラリンピック教育，東京, 2018. 1.
78）清水和弘. アスリートのコンディショニング. 平成29年度第1回競技力向上推進会議 「チーム石川」強化スタッフ研修会, 石川, 2017. 4.
79）清水和弘. オリンピックにおける医科学サポート～リオオリンピックハイパフォーマンスサポート・センター～. 平成29年度NTCセミナー, 東京, 2017. 11.
80）清水和弘. アスリートにおけるSIgAの動態と感染防御. アスリートのためのコンディショニングセミナー－アスリートの健康課題と最新のコンディショニング－, 広島, 2018. 1.
81）清水和弘. アスリートにおける免疫力と感染防御. アスリートのためのコンディショニングセミナー－意外に知られていない運動と免疫の関係－, 東京, 2018. 2.
82）清水潤，山本悠介. 動作分析ソフトの導入に伴う機材使用方法および活用方法. 公共スポーツ施設設備改善アドバイザー派遣, 沖縄, 2017. 10.
83）白井克佳. タレント発掘と次世代アスリート育成プログラムの現状と今後の展望. 九州各県競技スポーツ連絡協議会, 宮崎, 2017. 7.
84）白井克佳. パラリンピックスポーツにおける国際競技力の分析. 障がい者スポーツコーチ養成講習会, 東京, 2017. 12.
85）白井克佳．「スポーツにおけるIT活用の現状」～アスリートの体調管理面から競技戦術の補完まで～. 熊本県指導者フォーラム, 熊本, 2018. 1.
86）髙橋英幸. 世界の動きを理解する：JISSのサポートから. 平成29年度日本体育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）, 奈良, 2017. 8.
87）髙橋英幸. 世界の動きを理解する：JISSのサポートから. 平成29年度日本体育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, 2018. 1.
88）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, 2017. 9.
89）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, 2017. 11.
90）立谷泰久. リオデジャネイロオリンピック選手の心理的競技能力－JISS競技心理検査から－. 九州スポーツ心理学会第31回大会, 佐賀, 2018. 3.
91）田村尚之. トレーニング実技講習. 第51回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2017. 7.
92）田村尚之. BIG３トレーニング実技講習. 桐蔭学園大学特別講座, 神奈川, 2017. 8.
93）田村尚之. ストレングスコーチの活動と基本エクササイズ. 首都医校特別講座, 東京, 2017. 9.
94）田村尚之. 指導理論. 平成29年度水泳コーチ（競泳，飛込，水球，シンクロ）研修会 シンクロ, 東京, 2017. 10.
95）田村尚之. フィジカルトレーニング講習会. 平成29年度スポーツ指導者講習会, 山口, 2017. 11.
96）田村尚之. 指導理論. 平成29年度水泳コーチ養成講習（競泳，飛込，水球，シンクロ）研修会 シンクロ（専門）, 東京, 2017. 11.
97）田村尚之. 水泳選手に必要な陸上での準備と強化. パフォームベタージャパンセミナー, 東京, 2017. 12.
98）田村尚之. 指導理論. 平成29年度水泳コーチ（競泳，飛込，水球，シンクロ）研修会 共通, 広島, 2018. 1.
99）千野謙太郎. 東京五輪に向けた指導力を考える. 平成29年度日本体育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, 2018. 1.
100）土肥美智子. 大人のミニチュアではないジュニア選手の特徴を捉える－医学的見地から－. 第12回ジュニア指導者クリニック, 東京, 2017. 7.
101）土肥美智子. 医・科学サポート論. 平成29年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2017. 7.
102）土肥美智子. 女性と運動. 第44回日本整形外科学会スポーツ医学研修会, 東京, 2017. 8.
103）土肥美智子. スポーツ現場活動の実際. 第28回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2017. 11.
104）土肥美智子. メディカルチェックのベストプラクティスとは－内科－. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2017, 東京, 2017. 11.
105）土肥美智子. 女性アスリート支援. 平成29年度NTCセミナー, 東京, 2017. 11.

106）土肥美智子. アンチ・ドーピング. 2017LPGA新人セミナー, 東京, 2017. 12.
107）土肥美智子. アンチ・ドーピング. Jリーグドクター会, 東京, 2018. 1.
108）土肥美智子. アンチ・ドーピング. Jリーグトレーナー会, 東京, 2018. 1.
109）土肥美智子. 女性・児童への指導時の注意点. 平成29年度日本体育協会公認コーチ養成講習会, 宮城, 2018. 1.
110）土肥美智子. アンチ・ドーピング. Jリーグ新人研修会, 静岡, 2018. 2.
111）土肥美智子. アンチ・ドーピング. アンチ・ドーピング研修会, 大阪, 2018. 2.
112）土肥美智子. アンチ・ドーピング. アンチ・ドーピング研修会, 神奈川, 2018. 2.
113）土肥美智子. アンチ・ドーピング. アンチ・ドーピング研修会, 千葉, 2018. 2.
114）土肥美智子. 女性アスリートと運動. 女性アスリートの競技力強化, 東京, 2018. 2.
115）土肥美智子. 女性アスリートの特徴と課題. 平成29年度愛媛県スポーツ指導者研修会, 愛媛, 2018. 2.
116）長尾秀行. 2017年度のウエイトリフティング競技へのサポート内容と分析の結果. 指導者養成講習会, 東京, 2018. 2.
117）中里浩介. スポーツ医科学の活用, 競技運動へのトレーニング効果・測定項目の設定. 平成30年度SAJ公認スノーボードA級コーチ養成講習・検定会, 東京, 2017. 10.
118）中嶋耕平. リオデジャネイロオリンピックメディカルサポートについて. 平成29年度スポーツドクター愛知県連絡協議会 研修会, 愛知, 2017. 7.
119）中嶋耕平. 安全管理と応急処置. 第51回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2017. 7.
120）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, 2017. 12.
121）中村真理子. 女性アスリートのコンディショニング. 長野県日体協公認スポーツドクター協議会研修会, 長野, 2017. 4.
122）中村真理子. 女性アスリートのコンディショニング. 第50回三重県生涯教育特別研修セミナー, 三重, 2017. 6.
123）中村真理子. 女性アスリートのコンディショニング. 長野県SWANプロジェクト共通プログラム, 長野, 2017. 6.
124）半谷美夏. 女性アスリートのスポーツ外傷・障害－成長期に注意すべきこと－. 第25回よこはまスポーツ整形外科フォーラム, 神奈川, 2017. 6.
125）福井邦宗. プロ競技者としてのメンタルトレーニング. 女子競輪新人研修会, 大阪, 2017. 9.
126）福井邦宗. チームビルディング. ラグビー女子セブンズ強化合宿, 沖縄, 2018. 2.
127）福井邦宗. チームビルディング. 女子バレーユース代表合宿, 大阪, 2018. 3.
128）福井邦宗, 中山亜未, 高士真奈. SMT指導士としてのキャリア. 第10回学生スポーツメンタルトレーニング研究会, 大阪, 2018. 3.
129）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, 2017. 7.
130）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, 2017. 9.
131）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, 2017. 9.
132）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, 2017. 10.
133）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, 2017. 10.
134）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, 2017. 11.
135）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, 2017. 12.
136）松田直樹. ジュニア期のスポーツ医学. 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. 2.
137）松林武生. 持久性トレーニング. 平成29年度公認スポーツドクター養成講習会, 東京, 2018. 2.
138）松本なぎさ. 競走時間によって異なる摂取タイミングと必要な栄養素とは. 平成29年度第2回特別指導訓練, 静岡, 2017. 6.
139）松本なぎさ. 競走時間によって異なる摂取タイミングと必要な栄養素とは. 平成29年度第4回特別指導訓練, 静岡, 2017. 7.
140）松本なぎさ. スポーツ選手の栄養管理. 東京大学柔道部講習会, 東京, 2017. 12.
141）松本なぎさ. バドミントン日本代表チームに対する栄養サポートの取組み. 平成29年度日本体育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, 2018. 1.
142）松本なぎさ. 国際競技力向上に向けた栄養戦略. 筑波大学バドミントン部講習会, 茨城, 2018. 1.
143）松本なぎさ, 西岡良仁, 浜浦幸広. 見て知って, 食べて分かる！栄養サポート. ハイパフォーマンススポーツ・カンファレンス2017, 東京, 2017. 11.
144）武藤雅人. NSCAジャパン「レベルⅠ検定」, 東京, 2017. 6.
145）武藤雅人. NSCAジャパン「認定検定員検定」, 東京, 2017. 9.
146）武藤雅人. ウエイトリフティングの特性を生かした体力トレーニング. 公認ウエイトリフティング指導員養成講習会, 東京, 2017. 9.
147）武藤雅人. ウエイトリフティングの体力トレーニング. 日本体育協会認定ウエイトリフティング競技コーチ養成講習会, 東京, 2017. 12.
148）武藤雅人. ウエイトリフティングの体力トレーニング. 日本体育協会認定ウエイトリフティング競技コーチ養成講習

会, 東京, 2018. 1.
149）元永恵子. TOKYO2020とその先に向けて－今からできること－. 第43回栄友会総会, 徳島, 2017. 7.
150）元永恵子. パラリンピック，　障がい者アスリートへの栄養サポート. 平成29年度第3回公認スポーツ栄養士資格更新講習会, 東京, 2018. 2.
151）森下義隆. 試合に勝つために必要なバッティング技術. 第40回野球指導者研修会, 滋賀, 2018. 2.
152）米丸健太. コミュニケーションスキル. 日本体育協会公認スポーツ指導員資格取得講習会, 東京, 2017. 9.
153）和久貴洋. 競技力向上のための変革. 石川県高等学校体育連盟役員研修会, 石川, 2017. 4.
154）和久貴洋. 国際競技力向上のための環境整備，情報戦略. 平成29年度日本体育協会公認上級コーチ養成講習会，東京, 2017. 8.
155）和久貴洋. 国際競技力向上のための環境整備，情報戦略. 平成29年度日本体育協会公認上級コーチ養成講習会，東京, 2017. 10.
156）和久貴洋. 国際競技力向上のための環境整備，情報戦略. 平成29年度日本体育協会公認上級コーチ養成講習会，東京, 2017. 11.

8. 賞

1）Inaba Yuki, Hakamada Noriko, Murata Munenori. Best Paper Award, Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication, Influence of Selection of Release Angle and Speed on Success Rates of Jump Shots in Basketball, 2017. 10.
2）Yamashita Daichi, Arakawa Hiroshi, Wada Takahiro, Yumoto Kenichi, Fujiyama Kotaro, Nagami Tomoyuki, Shimizu Seshito. 3rd place, Special Award for Young Researchers, International Scientific and Professional Conference in Wrestling, Physical and anthropometric profile of international-level Japanese male freestyle wrestlers, 2017. 5.

3）相原伸平, 伊藤浩志, 田中毅, 恵木正史, 合田徳夫. 優秀講演賞, 計測自動制御学会システムインテグレーション部門, トレーニング支援を目的としたリストバンド型ウェアラブルセンサ「JISSBAND」の開発, 2017. 12.
4）石橋彩, 佐々木裕人, 松宮さおり, 池戸葵, 海崎彩, 浜岡隆文, 後藤一成, 海老久美子. 日本体力医学会奨励賞, 第72回日本体力医学会大会, 4 週間のn-3系多価不飽和脂肪酸摂取が運動時の脂質代謝に及ぼす影響, 2017. 9.
5）江田香織, 中込四郎, 三輪由衣, 大木雄太. 奨励賞, 日本スポーツ心理学会, グループ箱庭体験を通したチームの再建過程, 2017. 11.
6）鬼塚純玲, 中村大輔, 大西貴弘, 有光琢磨, 髙橋英幸. 奨励賞, 第31回運動と体温の研究会, 常温環境下におけるアイススラリーの摂取はヒトの脳温を低下させる：磁気共鳴スペクトロスコピーを用いた検討, 2017. 9.
7）東京オリンピック記念体力測定研究班（代表：川原貴, 共同研究者：奥脇透, 土肥美智子, 中嶋耕平, 蒲原一之ほか）. 第20回秩父宮記念スポーツ医・科学賞（奨励賞），日本体育協会，一流競技者の健康・体力追跡調査に関する研究 -第13回東京オリンピック記念体力測定-, 2018. 3.
8）西牧未央, 相澤勝治, 中嶋耕平, 山下大地, 近藤衣美, 村上富栄, 梶尾安正. 優秀演題賞, 女性スポーツ医科学研究会, 中学生レスリング選手の減量に関する実態調査, 2017. 12.
9）元永恵子, 袴田智子, 近藤衣美, 吉野昌恵, 亀井明子, 清水和弘, 清水潤, 大石益代, 鈴木章, 山田陽介, 半谷美夏, 石毛勇介. 大塚スポーツ医・科学賞 特別賞, 第72回日本体力医学会大会, 二重標識水法による脊髄損傷アスリートの総エネルギー消費量の検討, 2017. 9.
10）山下大地, 村田宗紀, 稲葉優希. 口頭発表最優秀賞, NSCAジャパン, 力積と滞空時間を用いた跳躍高算出における差異の要因 －姿勢の違いに着目して－, 2017. 12.

9. 一般雑誌記事

1）蒲原一之. スポーツ貧血に気づくためのポイント. 中学保健ニュース, 付録解説版: 1, 2017.
2）蒲原一之. スポーツ貧血. スポーティーライフ, 2018年冬号: 36-39, 2018.
3）佐々木丈予. 体育教師なら知っておきたい心理学の基礎・基本 用語解説③【運動学習】. 体育科教育, 66(2): 54, 2018.
4）佐々木丈予. 体育教師なら知っておきたい心理学の基礎・基本 用語解説④【プレッシャー】. 体育科教育, 66(2): 55, 2018.
5）清水和弘. アスリートの免疫力低下を防ぎ，体調管理. Sports Japan, 34: 66-67, 2017.
6）清水和弘. 目に見えない免疫力をアップする，乳酸菌b240でカラダを守れ！. Tarzan, 32(17): 104-105, 2017.
7）山下大地. 競技パフォーマンスとストレングス&コンディショニング(26). コーチングクリニック, (5): 70-73, 2017.

10. その他

1）亀井明子（訳）. 第7章 身体活動の活発な人のための栄養. 中屋豊（監訳），スポーツ・運動 栄養学大辞典 健康生

活・医療に役立つ, 西村書店, 東京, 155-187, 2017.
2）亀井明子（訳）. 第8章 激しいトレーニングや試合のための栄養学的検討. 中屋豊（監訳）, スポーツ・運動 栄養学大辞典 健康生活・医療に役立つ, 西村書店, 東京, 190-205, 2017.
3）亀井明子（訳）. 第9章 栄養市場における賢い選択の方法. 中屋豊（監訳）, スポーツ・運動 栄養学大辞典 健康生活・医療に役立つ, 西村書店, 東京, 208-231, 2017.

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 2017

2018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　東京都北区西が丘三丁目15番１号
TEL.03-5963-0200　FAX.03-5963-0244
URL http://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

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

独立行政法人日本スポーツ振興センター

Annual Report of JISS 2017

JAPAN SPORT COUNCIL

JISS
Japan Institute of Sport Sciences

スポーツくじ
toto BIG

リサイクル適性Ⓑ
この印刷物は、板紙へ
リサイクルできます。