

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  
2014**

**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2014 (Vol.14)

Annual Report of  
Japan  
Institute of  
Sports  
Sciences  
2014

# はじめに

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長  
川原 貴



2014年度に国立スポーツ科学センター（JISS）が実施しました各種事業や活動の概要を「年報2014」として発刊するに当たり、一言ご挨拶を申し上げます。

JISSは2001年に開設されてから14年が経過しました。その間、冬のオリンピックを4回、夏のオリンピックを3回経験しました。その間、組織体制が変わったり、新たな事業が加わったりしてきていますが、国際競技力向上を医・科学面から支援し、そのために必要な研究をする、というJISSの役割に変わりはありません。

2014年度は夏のオリンピックの中間年で、大きな大会としては韓国の仁川においてアジア大会が開催されました。文部科学省委託マルチサポート事業の1つとして、アジア大会では2回目となるサポートハウスを現地のホテルに設置し、医・科学サポートを実施しました。結果は中国が金メダル151個、韓国79個、日本47個で日本は3位でした。オリンピック種目に限ってみても金メダルは中国107個、韓国41個、日本36個と中国、韓国の後塵を拝しています。この状況は1986年ソウル・アジア大会以来続いています。

中国では1950年代にナショナルトレーニングセンターと科学研究所が設置され、省ごとにトレーニングセンターと科学研究所があります。また、業余体育学校や体育学校、体育学院などジュニアからの競技者育成システムが整備されています。韓国では1966年にナショナルトレーニングセンターが、1980年に科学研究所が設置されています。韓国は高地トレーニングセンターも有しており、最近、第2のトレーニングセンターも設置されました。また、小学校、中学校、高校に競技者育成のための運動部が設置されています。

翻って日本の状況を見ると、研究機関はJISSがあり、見劣りはしませんが、ナショナルトレーニングセンター、競技者育成システムはいずれも十分とはいえません。スポーツ庁設置、2020東京オリンピック・パラリンピックを契機にさらなる整備が望まれます。

2014年度には障がい者スポーツの所管が厚生労働省から文部科学省に移管され、パラリンピック選手のサポートもJISSの役割となりました。パラリンピック選手のサポートについては、日本障がい者スポーツ協会、日本パラリンピック委員会、障がい者スポーツの各団体と協議している段階で、一部のトライアルを除いては、本格的なサポートの実施には至っていません。仁川ではアジア大会の後にアジア・パラリンピック大会も開催されました。アジア・パラリンピック大会では、トライアルとして選手村の日本選手団の中にミニサポートハウスを設置してサポートを実施しました。今後、パラリンピック選手に対するサポートも徐々に本格化していきたいと思えます。

JISSとしましては、来年のリオ大会に向けて、また、2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて、医・科学支援を更に充実するとともに、ジュニア競技者の育成にも貢献していく必要があると思えます。今後ともご支援、ご協力を賜りますよう心からお願い申し上げます。

2015年3月

## 目次

はじめに

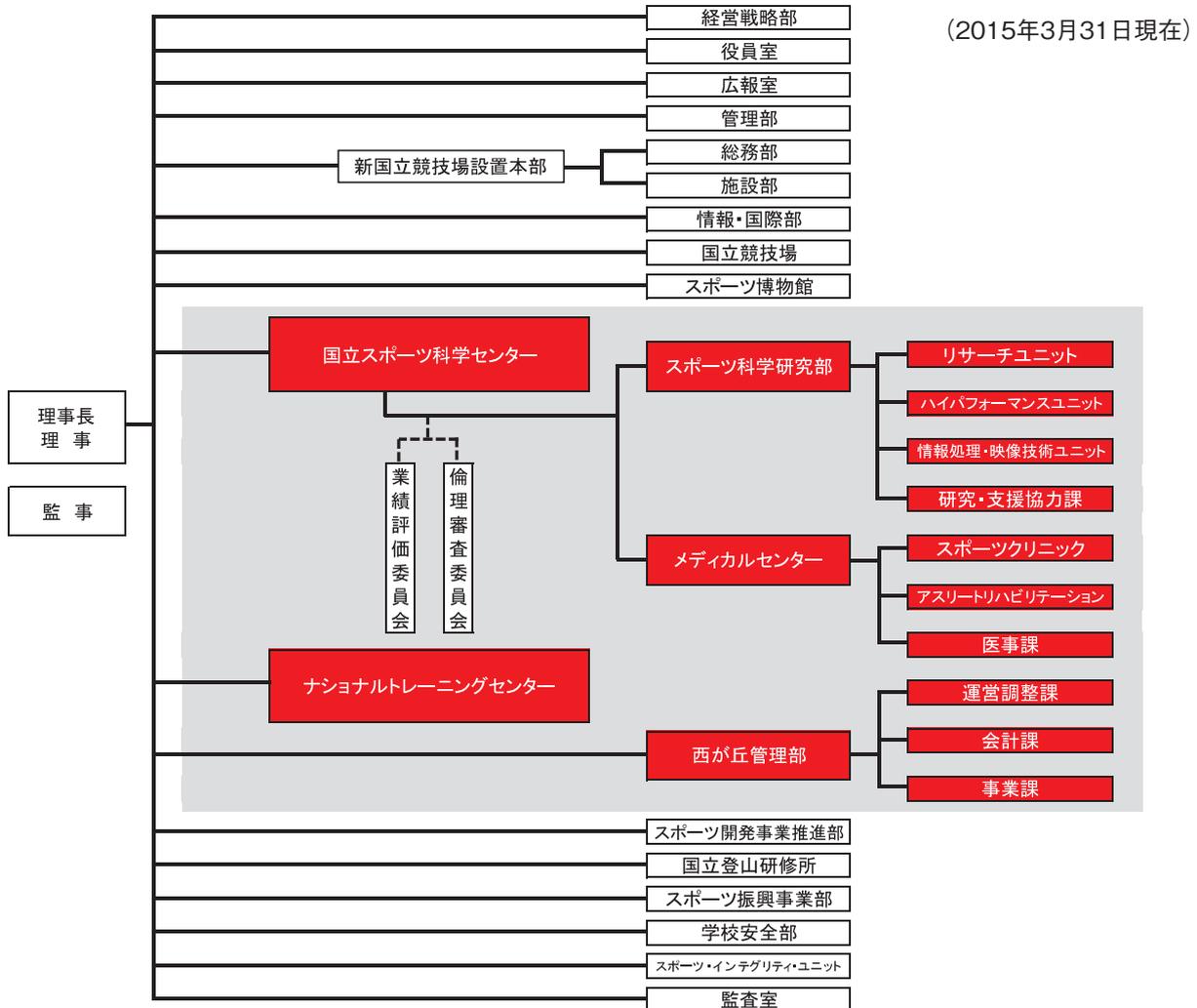
I	独立行政法人日本スポーツ振興センター機構図	6
II	各種委員会	7
1	業績評価委員会	7
2	倫理審査委員会	8
III	研究・支援事業の実施体制	9
IV	事業収支報告	10
V	研究・サービス関連施設の概要	11
VI	第11回JISSスポーツ科学会議の開催	14
VII	仁川アジア競技大会に向けたJISSのサポート活動	15
1	陸上競技	15
2	競泳	16
VIII	事業報告	17
1	スポーツ医・科学支援事業	19
1-1	メディカルチェック	20
1-2	医・科学サポート	21
(1)	フィットネスサポート	23
(2)	トレーニング指導	24
(3)	心理サポート	25
(4)	栄養サポート	26
(5)	動作分析	27
(6)	レース・ゲーム分析	28
(7)	映像／情報技術サポート	29
1-3	女性スポーツ・サポート	31
2	スポーツ医・科学研究事業	33
2-1-1	基盤研究（主要研究）	34
(1)	酸素濃度変化を利用したトレーニング方法の開発	34
(2)	筋コンディション評価に関する研究	36
(3)	流体力学を考慮した技術評価方法の開発	38
(4)	映像・センサーを利用した即時フィードバックシステムの開発	40
(5)	Whole Body Cryotherapy(WBC)を用いた運動後のリカバリー効果の検証	42
(6)	競技・動作特性に適した測定・評価・トレーニング機器の開発	44
(7)	トレーニングに伴うパフォーマンス変化の縦断的・多角的評価	46
(8)	トップアスリートにおける形態・機能データベースの構築	48
2-1-2	基盤研究（課題研究）	50
2-2	競技研究	51
2-3	共同研究	52
2-4	科学研究費助成事業	53
2-5	民間団体研究助成金等	55
3	スポーツ診療事業	56

4	競技性の高い障がい者スポーツ支援に関する基盤構築事業	59
5	サービス事業	62
IX	文部科学省委託事業 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	70
X	連携事業	74
1	文部科学省委託事業 マルチサポート戦略事業におけるJISSの活動	74
2	スポーツ・グローバル人材の育成連携事業での研修派遣	79
3	連携協定等	80
4	国立競技場との連携事業	81
XI	国際関係	82
1	海外調査・国際会議	82
1-1	IOC WORLD CONFERENCE PREVENTION OF INJURY AND ILLNESS IN SPORTへの参加	82
1-2	2014 NSCA National Conference への参加	84
2	海外からのJISS訪問者	85
XII	平成26年度「体育の日」中央記念行事／スポーツ祭り2014	86
XIII	2014年度 論文掲載・学会発表	88



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



## 【国立スポーツ科学センター等職員】

センター長	川原 貴
副センター長	平野 裕
副センター長	勝田 隆
スポーツ科学研究部	
副主任研究員	高橋 英 幸
副主任研究員	宮地 力
副主任研究員	石毛 介
研究・支援協力課長	関根 章 文
メディカルセンター	
副主任研究員	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
医事課長	笠井 由美

ナショナルトレーニングセンター  
施設長（併任） 高谷 吉也

西が丘管理部  
部長（運営調整課長併任） 河村 弘之  
会計課長 岡田 正巳  
事業課長 鈴木 光雄

各部研究員等については、ウェブサイト (<http://www.jpnsport.go.jp/jiss/>) にて公開しています。  
※2014年7月1日付けで行われた組織改編により、「国立スポーツ科学センター運営部」は、西が丘地区（国立スポーツ科学センター、ナショナルトレーニングセンター、スポーツ開発事業推進部）全体の管理機能を担う部署として「西が丘管理部」となった。

（文責 運営調整課）

## II 各種委員会

### 1 業績評価委員会

国立スポーツ科学センター（以下「JISS」という。）は、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。

2014年度事業の業績評価委員及び開催状況は、次のとおりである。

#### 1. 業績評価委員一覧（敬称略）

氏 名	所属等（2014年度現在）
伊 藤 章	大阪体育大学教授
定 本 朋 子	日本女子体育大学教授
◎ 武 者 春 樹	聖マリアンナ医科大学教授
村 木 征 人	法政大学教授
山 口 香	筑波大学大学院准教授
山 本 正 嘉	鹿屋体育大学教授
吉 矢 晋 一	兵庫医科大学教授

◎：委員長

#### 2. 開催状況

第1回	
実施日	2014年3月31日
審議事項	・2014年度事業の事前評価（書面審査）

第2回	
実施日	2015年4月16日
審議事項	・2014年度事業の事後評価

（文責 運営調整課）

## 2 倫理審査委員会

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

2014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（2014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
◎ 平野 裕 一	JISS副センター長、JISSスポーツ科学研究部長
高橋 英 幸	JISSスポーツ科学研究部副主任研究員
宮地 力	JISSスポーツ科学研究部副主任研究員
奥脇 透	JISSメディカルセンター副主任研究員

◎：委員長

### 2. 開催状況

	開催日	審査の形式	審査件数	審査結果
迅速審査	2014年4月14日～18日	書面審査	1件	すべて承認
第1回	2014年5月30日	会議	20件	すべて承認
第2回	2014年7月10日～24日	書面審査	9件	すべて承認
第3回	2014年9月1日～16日	書面審査	12件	すべて承認
迅速審査	2014年10月9日～17日	書面審査	1件	すべて承認
第4回	2014年10月27日～11月10日	書面審査	5件	すべて承認
迅速審査	2014年10月28日～30日	書面審査	1件	すべて承認
迅速審査	2014年11月27日～12月4日	書面審査	1件	すべて承認
第5回	2014年12月24日～ 2015年1月13日	書面審査	10件	9件承認 1件不承認*
迅速審査	2015年2月4日～2月10日	書面審査	1件	すべて承認
迅速審査	2015年2月18日～2月24日	書面審査	1件	すべて承認
第6回	2015年2月24日～3月10日	書面審査	3件	すべて承認

\*不承認となった1件については、申請者の申し出により申請取下となった。

（文責 研究・支援協力課）

# Ⅲ 研究・支援事業の実施体制

(2015年3月31日現在)



(文責 運営調整課)

# IV 事業収支報告

## 2014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	403,422
スポーツ医・科学支援事業収入	56,685
スポーツ診療事業収入	39,858
サービス事業収入	275,700
射撃練習場	864
アーチェリー実験・練習場	1,851
宿泊室	49,705
栄養指導食堂	95,658
特別会議室・研修室	5,092
風洞実験施設	443
サッカー場	45,107
屋外テニスコート	33,025
フットサルコート	17,275
戸田艇庫	26,680
食堂・店舗貸付料収入	5,033
撮影料収入	292
土地・事務所貸付料収入	8,920
その他収入	5,998
研究補助金等収入	10,936
合 計	403,422

※ 自己収入と支出との差額分については、運営費交付金が充当されている。

## 2014年度 支出

(単位：千円)

科 目	決 算 額
国立スポーツ科学センター運営費	1,938,592
スポーツ医・科学支援事業費	334,534
スポーツ医・科学研究事業費	456,133
スポーツ診療事業費	354,989
サービス事業費	411,036
事業管理運営費	157,708
研究機器更新・整備費等	224,192
合 計	1,938,592

※ 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

## 研究・サービス関連施設

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場	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



環境制御実験室



生化学実験室



風洞実験棟



体力科学実験室(大型トレッドミル)



心理学実験室



ボート・カヌー実験場(回流水槽式ローイングタンク)

○メディカルセンター施設

施設名	主な設備・機能等
リハビリテーション室	運動療法、物理療法、水治療法等
診察室	内科、整形外科、歯科、眼科、皮膚科、耳鼻科、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
薬局	調剤、服薬指導、薬剤チェック
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



メディカルセンター



臨床検査室



リハビリテーション室



MRI検査室

○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「R <sup>3</sup> 」	124席
	宿泊室	客室78室（洋室75室、内低酸素対応室72室※酸素濃度制御範囲16.8～14.4%、バリアフリー対応室1室、和室2室）、バリアフリー対応浴室2室
	特別会議室	29席
	スポーツ情報サービス室	パソコン（ビデオ編集・インターネット閲覧等）、プリンタ、CD/DVDデュープリケーター、スポーツ関連雑誌
	研修室A・B	57名収容×1（A）、42名収容×1（B）
	研修室C・D	18名収容×2
	喫茶室 「New Spirit」	31席（飲み物、軽食、売店）
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「R<sup>3</sup>」

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

(文責 事業課)

# VI 第11回JISSスポーツ科学会議の開催

## 1. 目的

JISSスポーツ科学会議は、JISSの研究成果を広く公表するとともに、スポーツ医・科学、情報の研究者、コーチ、競技団体（以下「NF」という。）関係者が一堂に会し、競技力向上のための意見交換の場として毎年開催されている。

## 2. 場所

味の素ナショナルトレーニングセンター（以下「NTC」という。）

## 3. 概要

2014年度のJISSスポーツ科学会議は、第11回目の会議であり、「スポーツ科学 次へのステップ～ソチとこれからのサポート」というテーマで開催された。ソチオリンピックも終わった後であった為、サポート活動の報告及びこれからのサポートに関わる最新のテクノロジーやトレーニングに関わる話題等を招待講演、特別講演としておこなった。

## 4. 内容

本会議は、2014年11月21日（金）に開催され、一般参加者数は約200名であった。

招待講演は「最先端高速画像処理技術のスポーツ科学への応用」と題して、東京大学情報理工学系研究科創造情報学専攻教授の石川正俊先生に講演頂いた。講演内容は、石川先生が開発された1/1000秒で高速画像処理をするカメラデバイスを応用した研究の一端を紹介されて、スポーツへの様々な応用を考えるものであった。石川先生の研究室の活動はYouTube等の映像でもよく話題になってお



写真1 招待講演をされる石川正俊先生

り、「絶対負けないジャンケンロボット」、「空中に止まってみえる卓球ボール」等が知られている。先生にはロボットやその動画等を駆使された事例を紹介頂き、そのどれもがスポーツへの応用のヒントとなる興味深いものであった。

招待講演では、オーストラリアのエディンバラ大学のエクスサイズ&スポーツ科学教授のRobert Newton氏が、「ハイパフォーマンスアスリートのための評価とトレーニング：最新手法」というテーマでトレーニングに関する最新情報を紹介頂いた。

午後の部では、JISSの課題研究のポスターセッションの後に、「審判への医科学サポートと国際競技力向上」というテーマでブラジルのサッカーワールドカップでも主審を務めた西村雄一氏、サッカーに造詣の深いJISS初代センター長浅見俊雄先生、JISS副主任研究員土肥美智子の鼎談で、サッカー審判が必要とする体力要素等、審判というアスリートとは違う種類の仕事に関する話題を議論した。ワールドカップ後ということもあって、盛り上がった鼎談であった。



写真2 サッカー審判西村氏と浅見元センター長

最後にJISSのソチでの雪系、氷系に関するそれぞれのサポート活動、マルチハウスの活動概要を紹介した。

## 5. まとめ

以上のように内容の濃い会議であった。この会議の内容も、今までの科学会議と同様にインターネットから閲覧出来る。

（文責 宮地 力）

# VII 仁川アジア競技大会に向けたJISSのサポート活動

## 1 陸上競技

### 1. 目的・背景

陸上競技における主要なサポート活動のひとつとして、短距離種目を中心としたレース分析を長年にわたり継続して行っている。これはJISS開所以前から、日本陸上競技連盟(以下、日本陸連)科学委員会が実施してきた活動のひとつであり、現在もこの科学委員会との協力体制のもとで計画、実施している。その目的は、競技成績(フィニッシュタイム)との関連の強いレース指標について探るとともに、選手個々のパフォーマンスの変化を長期的、継続的、客観的に捉える資料を提供することであり、選手個々のコンディションの把握、今後のトレーニング方針等を検討する材料として利用してもらうことである。2014年度も例年通り、シーズンインとなる日本グランプリシリーズから仁川アジア競技大会まで、レース分析データの提供を行うことを目的として、測定を実施した。

### 2. 実施概要

2014年度に測定を実施した大会(対象種目:開催日)は、日本選抜陸上和歌山(混成:4/26-27)、織田記念陸上(短距離:4/29)、静岡国際陸上(短距離:5/3)、ゴールデングランプリ東京(短距離:5/11)、日本選手権混成(混成:5/30-6/1)、そして仁川アジア競技大会(短距離、混成:9/28-10/3)であった。日本陸連科学委員会が独自に実施した測定活動(日本選手権、短距離:6/6-8など)も含めると、12大会でのデータが収集された。

分析対象種目のひとつである100mにおいては、レーザー式走速度測定装置を用いて選手の時々刻々の走速度を測定するとともに、同時に撮影したハイスピードカメラの映像から4歩ごとのピッチを算出し、また走速度とピッチとの関係からストライドを算出した。仁川アジア競技大会などの国際大会では、測定機材の持込が規制されることが通例のため、レーザー式走速度測定装置ではなく、複

数台の小型ハイスピードカメラを用いて、約10m間隔での通過時刻計測を行い、これに数理モデルを用いた処理を行うことで、同様のデータを作成した。得られたデータは、おおむね1週間以内を目安として分析及びレポート作成を行い、コーチを介して選手へ配布した。

2014年度シーズン前半での国内主要大会は、仁川アジア競技大会へ向けてパフォーマンスを確認、調整するための重要なレースであり、長年継続してきたレース分析をこれらの大会でも実施して資料提供を行えたことは、仁川アジア競技大会へ向けたレース戦略を検討する際の助けに繋がったのではないかと考えている。仁川アジア競技大会で収集したデータは、2015年度以降の大会に向けた資料として、今後活用される。

### 3. まとめ

これまで蓄積されてきたデータから得られた示唆として、例えば100mレースにおいては、競技成績と最も関連の強い指標はレース中の最高走速度であり、レース展開(最高走速度の出現地点、レース後半の走速度低下率など)は関連性が比較的弱いこと等を報告している(松尾ら、日本陸連科学委員会研究報告などにて)。今後は、最高走速度をより高めるための資料提供を目指して、より詳細な項目を検討していく必要がある。具体的には、ピッチとストライドとの関係性、走動作分析、走動作と体力指標との関係性、選手個人の縦断的变化、などに注目することを考えている。また、100mを9秒台で走る選手のデータなど、日本人選手が到達していないレベルに関する分析データに関しては、収集量が不足している。これに関しても、日本陸連科学委員会と連携を図りながら、今後は積極的に収集を進めていく。

(文責 松林 武生)

## 2 競泳

### 1. 目的・背景

競泳では、競技会におけるレース分析並びに、水中動作分析をサポートとして行った。レース分析は、高い泳速度の獲得の方略を、ストローク頻度（ピッチ）とストローク長（ストライド）より明らかにできる。レース分析データはレース終了後、数十分で分析を終えることが可能であり、即時的にレースの結果を顧みることが可能という点で有効的である。一方、水中動作分析は、経時的な速度と動作を合成した動画でフィードバックを行い、レース分析より詳細に、速度と泳動作の関連性を検討可能である。競技会における選手のパフォーマンスを、過去値や世界トップクラスの泳者と比較を行うことで、経年的な変化や今後の課題を客観的に判断できる資料を提供することができる。2014年度は、より高い精度で速度を算出する為に、水中動作分析では、従来の片側腰部1点の速度算出から、両腰部の速度の平均値を算出する方法に変更することを試みた。

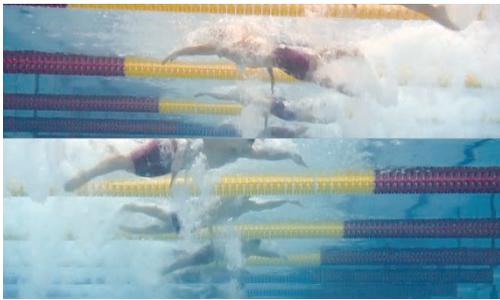


図1 2台のカメラから撮影した合成映像

### 2. 実施概要

仁川アジア競技大会へ向けて、日本選手権（4月9-13日）並びにジャパンオープン（6月19-22日）において水中動作分析を行った。また、パンパシフィック大会及び仁川アジア競技大会においてレース分析をおこなった。なお、日本水泳連盟科学委員が独自に日本選手権とジャパンオープンにおいてレース分析を行っており、本年度のレース分析結果として、データフィードバック時にデータの参照を行っている。

水中動作分析は、決勝種目に進出した中央

コース（3～5コース）を対象として分析を行った。スタート地点より、35m付近の両サイドに2台の水中カメラ（Fullハイビジョン、60fps）を設置し、分割器を介して両映像を縦方向に2分割する形で記録した。分割器を介することで、両映像の同期を行うことが可能となる。得られた映像より、両腰部点をデジタル化し、経時的な速度を算出し、両腰部の速度を平均することで、速度の代表値とした。得られた速度データと撮影動作を合成し、選手ならびにコーチにフィードバックを行った。特に左右の四肢を交互に動かすクロールや背泳ぎにおいて、両腰部の速度の平均値を用いることで高い精度で速度を算出することを我々の本年度の研究において明らかにしている。

レース分析は泳者をビデオカメラ（Fullハイビジョン、60fps）でパニングすることによって撮影した。SDカードで撮影された映像は、PCを用いてAVIに変換後、映像をコマ送りするソフトを用いて規定の区間の通過時間とストロークタイムの分析を行った。60fps並びにフルハイビジョンで分析を行うため、泳者の動作を鮮明に見て、精度よく分析を行うことが可能となる。分析と帳票作成は、レース終了後から30分以内で完了することが可能である。全てのレース終了後に、映像とレース分析データを選手とコーチにフィードバックを行い、予選終了後であれば、決勝競技のレース戦略を考える資料として提供を行った。

### 3. まとめ

これまで行われてきたレース分析並びに水中動作分析を2014年度は、高い精度で分析可能となるようなシステムを構築した。精度が高いデータを即時的にフィードバックすることによって、選手やコーチがレースに臨むために必要な情報を提供することが可能となる。本システムを用いることで、選手の競技力向上に寄与するデータを提供することが可能であると考えられる。

（文責 松田 有司）

## VII 事業報告

### 事業の概要

JISSは、JOC、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のが使命であり、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、スポーツ診療事業等を実施している。

2014年9月から10月にかけて、第17回アジア競技大会が韓国のインチョン（仁川）で開催された。JISSの医・科学支援事業と、2008年に始まった文部科学省委託のマルチサポート事業アスリート支援とがそれぞれの役割を担って競技力向上を支援し、さらに、同マルチサポート事業の一環であるマルチサポートハウスを開催期間に合わせて現地に開設し、選手の最終的なコンディション調整を支援した。日本選手団は金メダル47個を含む200個のメダルを獲得し、中国、韓国に続いて第3位のメダルランキングであった。

2014年4月、競技性の高い障がい者スポーツ関連の予算が、厚生労働省から文部科学省に移管された。それを受けて、JISSではこれまで2年間実施してきたパラアスリートを支援するための調査・研究をもとに、支援するための基盤を整備した。さらに、マルチサポート事業（パラリンピック）の一環として、10月のインチョン（仁川）アジアパラ競技大会において選手村の中にマルチサポートハウスを開設し、オリンピック選手へと同様の支援をめざした。2016年リオデジャネイロパラリンピックへ向けたトライアルであり、村内に開設したのはパラアスリートのアクセスを容易にするためであった。本格的なパラアスリートへの支援は2015年度からになる。

2011年にはスポーツ基本法が制定され、2012年には新たなスポーツ基本計画も策定された。スポーツ基本計画ではJISSの機能強化が謳われており、これまでの成果を踏まえた

上で、さらなる機能強化が求められている。

以下は2014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。心身の状態をメディカル面から検査を行い、データやアドバイスを提供するメディカルチェックと、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・指導をしたりする医・科学サポートがある。

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。2014年度はNFからの要望によるチェックが643名、JOCによる派遣前チェックが1,360名で、チェック全体では2,003名であった。2014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17回アジア競技大会（韓国：仁川）、第2回ユースオリンピック競技大会（中国：南京）、第27回ユニバーシアード冬季競技大会（スロバキア：ストラプスケプレソ&オスルブルエ、スペイン：グラナダ）、第28回ユニバーシアード競技大会（韓国：光州）であった。

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つの分野からなり、NFからの要望をもとに、NFと協議して年間計画を作成し、プロジェクトとして実施するのが基本である。

2014年度は24競技団体39種別からサポート要望があり実施した。このうち19競技団体26種別は、主に文部科学省委託のマルチサポー

ト事業で実施した。また、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。

さらに、2013年度から女性スポーツ・サポートが定常業務となったのを受けて、

- (1) 保育サポートでは託児室を設置
- (2) 人材育成プログラムでは医・科学的知識やスキルを身につけた女性アスリート等を育成
- (3) 女性アスリート専用電話相談窓口の設置では女性特有の問題等に電話で対応・支援
- (4) 女性メディカルスタッフネットワークでは女性アスリートが相談できるメディカルスタッフのネットワークを構築

の4事業を実施した。

## 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2年目を迎えた。競技研究は、NFのかか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の長所を活かして、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。

研究では外部資金の獲得に努めているが、2014年度は科学研究費補助金が31件、民間の研究助成金が5件であった。また、外部の研究機関との共同研究は13件であった。

## 3. スポーツ診療事業

本事業は、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、耳鼻科、婦人科を開設している。

外来診療は基本的に平日のみであるが、休日（土日、祝日）の午後は、2014年度中に医師1名、看護師1名の体制から看護師1名の体制に変えて、救急対応のみの診療を実施している。2014年度の延べ受診件数は15,973件、延べ受診者は14,377名であった。

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て、合宿等の訪問や遠征への帯同を実施しており、2014年度は6つの国際大会に派遣した。

2014年度、外部有識者によるアドバイザリーボードをメディカルセンター、スポーツ科学研究部それぞれに設け、スポーツ医・科学支援事業、スポーツ医・科学研究事業、スポーツ診療事業に対するアドバイスをいただいた。そして、それに応じた事業の改善に努めた。

## 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56.4%、NTC宿泊室の稼働率は66.9%であった。

(文責 平野 裕一)

# 1 スポーツ医・科学支援事業

## 1. 目的

スポーツ医・科学支援事業は、国際競技力向上に向けて各競技団体（NF）が抱える課題に対し、スポーツ科学・医学・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、チェックとサポートを配置し、いずれもNFからの要望とJISSからの提案に基づいて実施した。

チェックは、JISS及びNTCにおいて、メディカル、フィットネス、心理、栄養の4つの分野について、種目特性を考慮した基礎的、共通的な項目を選定し、実施した。

サポートは、JISS内外の合宿、競技大会において、以下の分野について応用的、専門的な項目を選定し、実施した。

- (1) フィットネスサポート
- (2) トレーニング指導
- (3) 栄養サポート
- (4) 心理サポート
- (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

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。

NFからのサポートの要望は、医・科学サポート申請書を通じて提出された。申請書は、NFの抱える問題点、必要とされる支援の具体、成果物を明記できるものとした。申請書の内容とともに、JISSが研究と支援を通じて蓄積してきた医・科学的知見に基づいてサ

ポートの実施時期と内容を決定した。なお、JOCが派遣する国際競技大会のための派遣前チェックの実施時期と内容については、JOCと協議の上、決定した。

2014年ソチ五輪に関しては、JISSスポーツ科学会議などの外部に開かれた複数の機会をサポートの内容に関する総括が行われ、今後の事業に生かすための反省材料を抽出した。

2016年リオデジャネイロ五輪に向けては、昨年度に引き続き、日本人アスリートの技術的・体力的課題、それらを解決するための新たなトレーニング方法を提案することに重点を置いた。特に、仁川アジア競技大会を重点競技会として位置づけ、日本人アスリートの国際競技力の把握、課題の抽出に努めた。また、リオデジャネイロ五輪については、次年度以降、課題を絞り込みトレーニング効果のモニタリングが重要視される局面に入ることを想定し、効率のよい測定とフィードバックの仕組みの検討を進めた。

## 3. 事業の実施体制

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

競技種目系（記録系、格闘技・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、チェック及び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 メディカルチェック

### 1. 事業概要

メディカルチェックは、競技者のメディカルに関する検査・測定を行い、データやその結果についてアドバイスを提供するものである。検査・測定では、各種目に共通した基礎的項目である①診察（内科、整形外科、歯科）、②検査（血液、尿、心電図、胸部X線、視力、呼吸機能、心臓超音波、単純X線撮影）、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）を実施する。

メディカルチェックはJOC加盟のNFに所属する競技者を対象として実施され、各NFの要望により実施するもの（NF要望チェック）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への派遣前に実施するもの（派遣前チェック）がある。

### 2. 実施概要

2014年度のメディカルチェックの実施者数は、延べ2,003名（男子1,093名、女子910名）であった。

#### (1) NF要望チェック

2014年度のNF要望チェックの実施者数は、延べ643名（男子357名、女子286名）であった。

実施者数の内訳は、夏季競技種目が514名（男子281名、女子233名）、冬季競技種目が129名（男子76名、女子53名）であった。

#### (2) 派遣前チェック

2014年度は第17回アジア競技大会（韓国：仁川）、第2回ユースオリンピック競技大会（中国：南京）、第27回ユニバーシアード冬季競技大会（グラナダ（スペイン）、ストラプスケプレソ・オスルブルエ（スロバキア））、第28回ユニバーシアード競技大会（光州（中国））の派遣前チェックを実施した。その実施者数は、延べ1,360名（男子736名、女子624名）であった。

##### ① 第17回アジア競技大会（仁川（韓国））

2014年4月2日から2014年9月22日までの期間に、43種別、934名（男子495名、女子439名）を実施した。

##### ② 第2回ユースオリンピック競技大会（南京（中国））

2014年4月25日から2014年7月15日までの期間に、20種別、99名（男子52名、女子47名）を実施した。

##### ③ 第27回ユニバーシアード冬季競技大会（グラナダ（スペイン）、ストラプスケプレソ・オスルブルエ（スロバキア））

2014年9月8日から2014年12月19日までの期間に、5種別、138名（男子82名、女子56名）を実施した。

##### ④ 第28回ユニバーシアード競技大会（光州（中国））

2015年2月19日から2015年3月31日までの期間に、11種別、189名（男子107名、女子82名）を実施した。

（文責 奥脇 透）

## 1-2 医・科学サポート

### 1. 事業概要

医・科学サポートは、NFから提出された医・科学サポート申請書の内容と、これまでにJISSで蓄積された医・科学研究上の知見に基づき、競技力向上のための専門的な測定・分析及び専門スタッフによる指導・支援を行うものである。

### 2. 実施概要

2014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、24競技団体39種別であった。サポートを行ったNFは表のとおり。

- (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

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。

強化合宿や競技大会等の現場におけるサポートについては、NFからの要望を分類・整理し、それぞれの活動ごとに責任者及び実施メンバーを配置して実施した。

トレーニング、心理、栄養、映像技術及び情報技術の分野においては、専門スタッフの知見を活用し、チーム対象の講習会及び選手個人対象の相談・指導を実施した。

表 2014年度にサポートを行ったNF一覧

	競技団体名	競技種目		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、跳躍	夏 季 競 技	(公財)日本レスリング協会	レスリング	
		(公財)日本水泳連盟		競泳	(公財)日本セーリング連盟	セーリング
				シンクロ	(一社)日本ウエイトリフティング協会	ウエイトリフティング
	飛込み			(公財)日本ハンドボール協会	ハンドボール	
	水球			(公財)日本自転車競技連盟	自転車競技	
	(公財)日本サッカー協会	サッカー		(公財)日本卓球協会	卓球	
	(公社)日本ボート協会	ボート		(公社)日本フェンシング協会	フェンシング	
	(公財)日本バレーボール協会	バレーボール		(公財)全日本柔道連盟	柔道	
	(公財)日本体操協会	体操		(公財)日本バドミントン協会	バドミントン	
		新体操		(公社)カヌー連盟	スラローム スプリント	
		トランポリン		(公社)日本トライアスロン連合	トライアスロン	
	(公財)日本バスケットボール協会	バスケットボール		(公財)日本ゴルフ協会	ゴルフ	

	競技団体名	競技種目		競技団体名	競技種目
冬季 競 技	(公財)全日本スキー連盟	クロスカントリー	冬季 競 技	(公財)日本スケート連盟	スピードスケート
		ジャンプ			ショートトラック
		コンバインド			フィギュアスケート
		アルペン		(一社)日本ボブスレー・ リュージュ・スケルトン連盟	ボブスレー
		フリースタイル／モーグル、 エアリアル			リュージュ
		スノーボード／アルペン、 ハーフパイプ、スロープス タイル		(公社)日本カーリング協会	スケルトン
	(公財)日本アイスホッケー連 盟	アイスホッケー			

(文責 窪 康之)

# (1) フィットネスサポート

## 1. 目的・背景

フィットネスサポートは、①フィットネスチェック（身体能力の現状把握、トレーニング効果の評価及びパフォーマンス予測のために行う体力測定）と、②生理学的評価（競技会、合宿期間において、生理学的測定：心拍変動、血中乳酸応答、尿・唾液検査等を行い、コンディションの評価を行うもの）である。

ここでは、本サポートの中心的事業であるフィットネスチェックの実施実績について紹介する。

## 2. 実施概要

表は競技種目別フィットネスチェック実施者数である。

2014年度のフィットネスチェックの実施者数は、延べ1,414名（男子816名、女子598名）であり、2013年度実績の1,441名（男子824名、女子617名）より減少した。

夏季及び冬季競技別にみた実施者数は、夏季競技が1,139名（男子664名、女子475名）、冬季競技が275名（男子152名、女子123名）であった。

競技種目別にみた主な実施者数は、陸上競技が189名（男子122名、女子67名）、柔道が176名（男子129名、女子47名）、スピードスケートが79名（男子41名、女子38名）、ショートトラックが59名（男子31名、女子28名）であった。

## 3. まとめ

近年、フィットネスチェックの実施者数が増加傾向にあったが、2014年度の実施者数は減少した。フィットネスチェックは、選手の競技的状态を把握し、その後のトレーニングに対して有益な情報を提供するものである。より良い測定項目の選定及び充実したフィードバック等を心がけ、今後より多くのNFに活用してもらえよう工夫が必要である。

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】		フィットネスチェック		
		男子	女子	合計
陸上競技		122	67	189
水泳	競泳・OWS	4	6	10
	シンクロナイズドスイミング	0	11	11
サッカー		23	0	23
テニス		19	6	25
ボート		63	40	103
ホッケー		0	26	26
体操	体操競技	29	0	29
	トランポリン・エアロビクス	30	26	56
バスケットボール		25	0	25
セーリング		10	8	18
ウエイトリフティング		11	0	11
自転車		42	17	59
フェンシング		11	12	23
柔道		129	47	176
ソフトボール*		0	19	19
バドミントン		24	23	47
ライフル射撃		7	4	11
近代五種		6	5	11
カヌー・ドラゴンボート		15	6	21
アーチェリー		14	16	30
テコンドー		5	2	7
トライアスロン		12	14	26
山岳*		2	4	6
ソフトテニス*		10	9	19
ラグビー		2	40	42
ゴルフ		10	25	35
エリートアカデミー生		39	42	81
夏季競技計		664	475	1,139

競技種目 【冬季】		フィットネスチェック		
		男子	女子	合計
スキー	アルペン	21	21	42
	クロスカントリー	23	12	35
	ジャンプ	0	1	1
	コンパインド	6	0	6
	スノーボード	10	5	15
	フリースタイル	6	5	11
スケート	スピードスケート	41	38	79
	フィギュアスケート	13	12	25
	ショートトラック	31	28	59
バイアスロン		1	1	2
冬季競技計		152	123	275

\*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。

(文責 池田 達昭)

## (2) トレーニング指導

### 1. 目的・背景

次のオリンピック・パラリンピック競技大会に向けて、様々なアスリートに対する取組がある。ここでは、特にサポートの中から得られる知見を指導員のデータベースに蓄積・共有することが出来た取組について紹介する。

### 2. 実施概要

#### (1) 個別トレーニングサポート

2014年度は年間で3,032回、延べ6,581人に対して個別サポートが行われた。

##### ・産後のトレーニングサポート事例

ロンドン五輪に出場後、妊娠・出産を経験し、2年間のブランクを経て現役に復帰した女性アスリートを対象に、個別トレーニングサポートを実施した。妊娠・出産に伴う体型の変化に加え、長期間にわたり運動をしていなかった事による体力の低下が見られた。体力を妊娠前のレベルに戻すため、ウエイトトレーニングと持久力トレーニングのプログラムを作成し、指導した。まずは低強度のトレーニングから始め段階的に強度を増やした。(後にこのサポートは委託事業に引き継がれていく事となった。)



写真1 指導中の様子

#### (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601人の参加者に対して行われた。

##### ・ホッケー競技における事例

ホッケー競技においてスピードやアジリティ能力の向上は有益でパフォーマンスの向上に繋がると考えられる。そこで、様々な資料や前任者から競技における体力要素を共有し、スピード及びアジリティにおける動きの解説やホッケー競技におけるスピードやアジリティの必要性と特徴を説明し、加速動作・効率的な走り方・素早い切り替え動作習得の為の様々なドリルを実施した。講習会を通し

て選手だけでなくコーチに対しても、必要性について共感していただけた。今後は、日頃のトレーニングに取り入れていき



写真2 講習会の様子

たいという意見をもらい、更なる能力向上へ繋がる講習会となった。

#### (3) SCWATシステム (指導情報の蓄積)

トレーニング体育館ではトレーニングに役立つ情報を蓄積している。例えば、選手の競技動作における特徴がトレーニング動作に現れることは少なくない。この特徴が競技動作において課題であると考えられる場合、トレーニング動作を改善することで競技パフォーマンスに良い影響を及ぼすのではないかと考えている。そこで、トレーニング中の動作を修正しながら、継時的に映像で記録・比較していく事でパフォーマンスの改善に役立てられないかと検討している。



写真3 SCWATシステム

### 3. まとめ

次のオリンピック競技大会に向けて、現場から得られる知見をうまく集約し、今後につながる建設的な資料として蓄積していこうと考えている。これらの知見を共有することで、更に有益な取り組みへの基盤となることを願う。このような取り組みを通して、アスリートの国際競技力向上に貢献していきたいと考える。

(文責 小林 靖長、河森 直紀、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・指導と講習会（研修合宿支援）、そしてチーム帯同の心理サポートを行った。以下、活動の詳細を報告する。

#### 2. 実施概要

##### (1) 個別相談・指導

表に2007年度から2014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。2008年度から増加したセッション数は、2011年度にピークを迎え、2012年度は減少し、2013年度に再び増加し、2014年度も同様の数であった。2008年度からの増加は、この年度に始まったマルチサポート事業によるものである。また、2012年度の減少は、ロンドンオリンピック競技大会終了の影響であると考えられる。

2013年度は、新規の申込者数が2012年度の倍以上に増え、セッション数も増加した。これは、2014年ソチオリンピック競技大会と2016年リオデジャネイロオリンピック競技大会に向けて、新たなサポートが始まったことによるものであると考えられる。2014年度のセッション数は2013年度と同様であったが、新規申込者数が減った。減少の一つの要因としては、ソチオリンピック競技大会の終了によるものがあると考えられる。

##### (2) 講習会（研修合宿支援）

2014年度においても、研修合宿支援として講習会（メンタルトレーニングや心理サポートに関すること）を行った。2014年度は2013年度と同様の数であり、2012年度に比べると講習会は減少傾向にある。その理由としては、

「メンタルトレーニングや心理サポートに関する基礎的な知識が浸透した」等が挙げられる。減少傾向にある講習会であるが、講習会をきっかけに、個別のサポートに進むケースもあるため、今後は講習会の内容をさらに充実させることが必要だと思われる。

##### (3) チーム帯同の心理サポート

2014年度におけるチーム帯同の心理サポートの競技種目は、スキージャンプ・男子（立谷）、カヌー・スプリント（秋葉）、バスケットボール（奥野）、ウエイトリフティング（奥野）等であり、それぞれ合宿や試合に帯同した。ウエイトリフティングとスキージャンプ・男子は、世界選手権に帯同し、現地にてサポート活動を行った。

この帯同のサポートでは、選手、コーチ、NFスタッフと良好な関係を保つことが非常に重要である。また、大会等に帯同した場合には、選手、コーチ、NFスタッフを常に観察し、「今現在、チーム内で何が起っているのか」ということを把握することも求められる。チーム内のことを把握することによって、心理スタッフとして「今何をすべきか」を考え、チームそして選手個人が良いパフォーマンスを発揮できるよう行動することが重要である。それゆえに、チーム帯同の心理サポートは、気を抜くことができないサポートといえる。

#### 3. まとめ

2014年度の個別相談のセッション数は、2013年度と同様の数であったが、新規申込者数は減少した。今後は、この減少した要因を検討し、今後の個別サポートの増加やサポートの質の向上につなげていきたい。

（文責 立谷 泰久）

表 2007-2014年度別個別相談・講習会の数（単位：人、件）

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
個別相談	セッション数（延べ）	213	486	656	674	826	470	611	582
	新規申込者数	14	35	40	30	26	20	43	20
講習会	研修合宿支援	15	29	26	24	13	27	15	14

## (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

西が丘地区（JISS、NTC）での合宿時に、チーム及び個別の目的に応じた栄養・食事に関するアドバイスや、練習中の水分補給及び補食摂取の確認とアドバイスをを行った。個別栄養相談に発展するケースも多く、特にシニア代表選手においては、より個別に特化し、かつ継続した栄養サポートが必要とされたためと思われる。また海外遠征時には、現地でのコンディション維持を目的に、事前に現地の食環境調査及び情報収集を行い、渡航前に調査資料を用いて栄養指導を行った。試合期間中のコンディション維持が重要視されたためと思われる。栄養サポートの中で栄養講習会を行う場合もあり、実施件数は27件、延べ受講者数は784名だった。

#### (2) 栄養講習会

NFから要望のあったテーマに沿って実施した栄養講習会の実施件数は23件、延べ受講者数は665名であり、ジュニア対象が約9割と多かった。

#### (3) 個別栄養相談・指導

個別栄養相談は、面談での栄養相談を基本とし、必要に応じてメールや電話での相談も行った。選手からの相談だけでなく、保護者や家族からの相談もあり、選手と一緒に面談を行うケースもあった。また、目的に応じた食事のアドバイスのほか、身体組成測定によるモニタリングを実施した。延べ相談回数は371件（新規66件、継続305件）となり、2013年度の延べ相談回数(219件)を大幅に上回り、対象はシニア代表選手が多くを占めた。栄養サポートからの発展もあり、同一競技内で複数の選手に対応したケースも多かった。実施した相談内容は例年同様、「減量」が最も多くを占めた。

#### (4) 第17回アジア競技大会（2014/仁川）に向けた食環境調査報告書の配布

2013年度に調査を実施し作成した第17回アジア競技大会仁川食環境調査報告書をJISSメディカルセンター、レストラン「R<sup>3</sup>」（JISS）、「サクラダイニング」（NTC）、トレーニング体育館、NTC等に設置し、計736部配布した。過去の大会時の食環境調査報告書に比べ、今回の配布部数は過去最高となった。アジア大会という特性上、選手団規模が大きいことも関係していると思われるが、食環境調査報告書の認知度が上がっているのかもしれない。また、日本パラリンピック委員会からの要望もあり、関係スタッフに資料を提供した。

#### (5) レストラン「R<sup>3</sup>」のメニュー調整及びレストラン「R<sup>3</sup>」における栄養教育

レストランを利用する競技者が適切な栄養・食事摂取が可能となるよう、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た。レストラン「R<sup>3</sup>」での栄養教育では、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<sup>3</sup>」及び「サクラダイニング」の両施設で延べ39,467件（平均110件/日）であり、導入年の2013年度（延べ12,581件、平均35件/日）の3倍近くの利用となった。

「mellon」導入2年目となり、選手をはじめ各関係者の認知度が高まったことが関係していると思われる。

#### (6) 各種栄養情報の発信

年間合計12レシピを、JISSホームページ「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<sup>3</sup>」のテーブルメモにて行った。ここでの栄養情報の発信数を2014年度から半減させ、選手に対する個別対応に重点を置いた。

### 3. まとめ

選手に対する個別対応が増え、NFスタッフやJISS内各分野スタッフ等とより一層連携をはかり、選手のサポートにあたるのが必須であると考えられる。（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

競泳では、水中モーションキャプチャシステムを用いて世界トップスイマーの3次元動作分析を行い、泳速の増加に伴う泳動作の変化を分析した。泳は、加減速を繰り返して水中を移動する運動であるが、泳速の増加に伴い減速量を減らすことで平均泳速を高めていることがわかった。また、減速の原因はストローク前半の上肢の挙動にあることがわかった。

レスリングでは、モーションキャプチャシ

ステムを用いて世界トップレスラーのタックルの3次元動作分析を行った。トップレスラーには、構えの姿勢から沈み込んでタックルに向かうタイプと沈み込まずに向かうタイプがいた。これらのタイプは、相手を持ち上げることを重視するか、あるいは、懐に素早く入ることを重視するかで分かれるようであった。

2014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。

### 3. まとめ

2014年度は、競泳、レスリングなどでモーションキャプチャを用いた詳細な動作分析に着手し、新たな技術的課題の発見に役立った。また、スキージャンプやトライアスロンなどで風洞施設を用いた空気力分析が活発に行われた。新たな設備・施設を有効に利用して情報を蓄積し、課題解決のための提案につなげることが今後の課題である。

(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：短距離、中距離、長距離、ハードル、混成	競技会場及びJISS陸上実験場における走動作の分析
2	競泳	JISS内プールにおける3次元動作分析
3	シンクロナイズドスイミング	競技会における水面二次元軌跡と水上身体高の分析
4	ボート	クラッチ検力計を用いた艇の挙動分析
5	バスケットボール	ジュニア選手 (Bigman) のシュート動作の3次元分析
6	レスリング	タックル動作の3次元分析
7	ウエイトリフティング	スナッチ動作の3次元分析
8	卓球	新素材ボールの挙動分析
9	カヌー	慣性センサを用いた艇の挙動評価
10	トライアスロン	競技会中の走動作に関する二次元足跡分析
11	ゴルフ	スイング動作の3次元分析
12	クロスカントリー	競技会における滑走速度分析
13	コンバインド	滑走中のポール及びローラースキー反力の測定
14	ジャンプ	風洞施設を用いたジャンプ動作中の流体力分析
15	モーグル	慣性センサを用いた競技会中の動作と加速度の分析
16	ショートトラック	LAVEGを用いたスタート動作のスピード分析

## (6) レース・ゲーム分析

### 1. 目的・背景

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

### 2. 実施概要

2014年度のレース分析対象種目は、陸上、競泳、セーリング、自転車、カヌー、トライアスロン、モーグル、スピードスケート、ショートトラックであった。また、ゲーム分析対象種目は、水球、バレーボール、フェンシング、バドミントンであった。

レース分析では、競技大会や強化合宿中のレース映像を収録し、その映像を基にレース中の速度変化、1サイクル時間（ピッチ）、1サイクル長（ストライド）を算出した。また、複数の映像を重ね合わせて再生するソフトウェア等を用いて定性的に技術分析を行うこともあった。

競泳に対するレース分析を例に挙げると、2014年度は、パンパシフィック選手権、アジア大会、BHP五カ国対抗戦を分析対象として実施した。レース会場の観客席中央の最上段にカメラを設置し、スタート信号からゴールタッチまでをビデオ撮影した。50mプールの15、25、45m地点をレーンロープの色から読み取って通過時刻を計測し、それぞれの区間での平均泳速、平均ストローク頻度、平均ストローク長等を算出した。これらの情報は、予選と決勝を比較できる形で、あるいは、過去のレースやライバル選手のレースのパターンと比較できる形でまとめたレポートとしてコーチに配布した。

水球に対するゲーム分析は、仁川アジア大

会において実施した。現地スタッフが撮影した競技映像を日本に転送し、JISS内でゲーム分析後、現地スタッフへ分析データを提供した。

本大会では、SportsCodeを用いたキープレーの映像切り出し作業及び各種個人プレーの数的傾向分析に加え、チーム戦術及び個人技術に関する質的データの返却にも努めた。戦術に関しては、相手チームの攻撃及び守備体型におけるストロング及びウィークポイントを提示し、戦術立案に役立てた。個人技術に関しては、日本人選手から対戦選手の特徴を個々に聞き出し、相手チームのキーパーソンの特定及びそれらに基づく対策戦略の立案に役立てた。上述してきた情報は、試合前に共有・検討していたが、本大会では、試合中のリアルタイムな情報提供が必要な場面もあった。その方法に関しては、今後の検討課題としてあげられる。

### 3. まとめ

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。

レース分析については、サポート実績も多く、測定やフィードバックの方法が洗練されつつあり、選手・コーチもデータの理解が十分なレベルに達している。今後は詳細な動作分析と関連づけることで、より高速なレースペースを展開できるようサポートすることが課題である。

ゲーム分析については、種目ごとの専門性が高く、一般化するのが困難である。現時点では、サポート対象を絞ってノウハウを蓄積し、得られたデータの分析、解釈方法を複数種目のスタッフ間で議論のうえ、一般的課題を見いだしていく必要がある。

（文責 窪 康之・池田 達昭）

## (7) 映像／情報技術サポート

### 1. 目的・背景

映像／情報技術サポートでは、競技者の競技力向上を直接的及び間接的に支援する活動を実施している。直接的活動では、競技映像の撮影及びフィードバック、トレーニング関連の映像コンテンツ作成、映像データベース（SMART-system）のサービス提供、競技関連データを扱うITシステムの提供を行った。間接的な活動としては、JISS並びにNFサポートスタッフ、マルチサポートスタッフに対する講習会の実施、最新の技術情報の提供やコンサルティング等を実施した。

### 2. 実施概要

#### (1) 映像技術サポート

##### ① 競技現場での映像即時フィードバック

競技会やトレーニング時の動作分析のため、映像撮影や競技現場での即時フィードバックを実施した。即時フィードバックは、映像をモニターで閲覧する簡易的なものだけでなく、無線ネットワークによる映像転送等、ITを利用した活動も行った。競技種目ごとに活動実績は表1のとおりであった。ワークショップ等を通じ、競技現場に映像フィードバックのノウハウを提供していることもあり、映像技術サポート数は減少傾向である。

表1 映像技術サポートの競技別実施回数

競技/種目	実施内容	実施回数
競泳	2画面合成撮影	3
バスケットボール	遅延再生、画面合成フィードバック	5
スキー・ジャンプ	無線転送フィードバック	4
スキー・モーグル	多視点映像撮影	1

##### ② トレーニング用映像コンテンツ作成

JISSのこれまでの科学的サポート知見を基盤としたトレーニング等で活用できる映像コンテンツ作成を2014年度より新たに実施した。対象となった競技種目とコンテンツ内容は以下のとおりであった。

- ・セーリング：「フィジカル基準値と測定方法」
- ・レスリング：「i-Wrestler育成映像 フリー

スタイル基本スキル編・グレコローマン基本スキル編」

- ・トランポリン：「Basic Training Method of the Trampoline」

#### (2) 情報技術サポート

##### ① Webシステム等を利用したIT支援

競技現場で必要とされる情報を競技者、コーチ、強化スタッフ間で共有することを目的とするWebシステム、映像関連システム、無線計測システムを構築し、機能改修等も含めたNFへのサービス提供を行った。提供システムの内容及び対象となった競技種目は表2のとおりであった。

表2 NFにサービス提供したITシステム

システム内容	対象
測定データ等を管理可能なWebサイト運用システム（JISS CMS）	スピードスケート バレーボール女子
リザルトデータ収集及び分析システム	スピードスケート バレーボール女子
インターネット上の気象データの収集・蓄積システム	セーリング
食事情報収集Webシステム（Meal Diary）	シンクロナイズド スイミング
フィジカル及びメディカルデータ管理データベース	バスケットボール ハンドボール
映像の無線転送及び遅延再生システム	バレーボール男子
Bluetoothを利用したリモート測定装置	スキー・ コンバインド

##### ② SMART-system運用支援

JISS製映像データベース「SMART-system」をNFが活用できるように、サーバー運用、管理者向けの講習会等を行った。

2014年度のSMART-systemを利用する競技／種目数は30であり、このうち新規導入は2競技／種目であった。また、サービス全体での登録ユーザー数は4,247名、映像コンテンツ数は386,265件であり、前年からの増加率はそれぞれ+36%、+63%であった。

映像登録やユーザー情報管理等を行う各NF管理者向け講習会を4団体（受講者数15名）に対して実施した。

NTC内に設置されたカメラの録画映像をSMART-systemへ自動的に登録できる「SMA-

RECO」システムの本格運用を2014年度から開始した。体操競技が新たに利用を開始し、テスト運用から利用してきたバレーボール、バスケットボール、ハンドボール、フェンシング、トランポリンと合わせ6競技施設で利用された。SMA-RECOからSMART-systemへの1年間の総アップロード数は1,095件であった。

### ③ ネットワーク技術支援

JISSスタッフやNFスタッフのサポート活動において、現地での情報共有に必要なネットワークインフラの構築を行った。具体的な活動内容は、モバイル機器によるインターネット接続環境の整備、JISS内ネットワークと同等の環境整備等であった。

## (3) 映像及び情報技術の情報提供

### ① DiTsワークショップの開催

競技現場において映像／情報技術サポートを担える人材育成を目的として、DiTsワークショップを開催した。2014年度は、一つの講座は一つのテーマで完結する内容とし、受講者が興味あるものを選択し受講できる形とした。2014年6月から2015年3月の期間で9回（2015年1月を除く毎月）実施し、参加者数はのべ74名であった。表3は、各回のテーマと参加者数を示したものである。

### ② JISS先端情報技術展示会（JEATEC 2015）の開催

NF及びJISSのサポートスタッフを対象に映像・情報技術関連の情報を提供するJEATEC 2015をJISSにて開催した。5回目となる2014年度は「現場の声を科学する」をテーマにIT機器の紹介に加え、NFスタッフをパネリストに迎えたシンポジウムも開催した。シンポジウムでは、対戦、球技、芸術、記録系の4つの競技種別ごとにセッションを設けた。各セッションでは、NFの強化担当者、アナリスト、科学サポートスタッフ等を招き映像・情報技術に対するニーズを中心に話題提供、ディスカッションがなされた。参加者数は、NF及びマルチサポートスタッフ44名、JISSスタッフ38名、その他（大学、民間企業

等）18名の計100名であった。

表3 DiTsワークショップの内容と参加者数

開催日	内 容	参加者数
2014年 6/24	カメラ撮影技術	10
7/22	即時フィードバック	10
8/26	データ保管（メタ情報）	6
9/24	エンコードとファイルフォーマット	8
10/28	動作分析ソフトを使った映像分析	11
11/25	Windows Movie Makerを使った映像編集	5
12/16	Premiere Proを使った映像編集	8
2015年 2/10	ゲーム分析ソフトを使った映像分析	8
3/10	オンラインストレージを利用した映像共有	8



写真 JEATEC2015のシンポジウムの様子

## 3. まとめ

これまでの競技現場における直接的支援やDiTsワークショップ、JEATECといった間接的支援により、競技現場では映像・情報技術の活用が定着しつつある。一方、技術開発の分野ではウェアラブル機器に代表されるようなスポーツ応用が期待できる新技術の発展が近年、目覚ましい。競技力向上にとってより効果的な映像／情報技術サポートとするためには、JISSの支援活動に新技術を積極的に導入すると同時に、競技現場に対する継続的な情報提供も必要である。

（文責 伊藤 浩志）

## 1-3 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、研究・支援協力課とメディカルセンターにおいて4つの事業を実施している。

#### (1) 保育サポート

JISS/NTCを利用する子育て中の女性トップアスリート等が安心してトレーニング等に専念できる環境の整備を目的とし、託児室を設置している。

利用対象者は「JOCオリンピック強化指定選手」、「オリンピック種目のNF強化対象選手」、「その他JISSが認めた者」のいずれかに該当する者となっている。

#### (2) 人材育成プログラム

女性アスリートの活躍は目覚しいが、一方で妊娠・出産といったライフイベントが障壁となり、競技生活や指導者としての道を断念するといったことも少なくないのが現状である。人材育成プログラムでは、将来的にスポーツ界で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、今年度で3年目を向かえた。

#### (3) 女性アスリート相談専用窓口の設置

女性アスリート専用電話相談窓口は、女性特有の問題等、女性アスリートが抱える悩みについてサポートすることを目的としている。2012年7月より、メディカルセンタースポーツクリニック内に設置され、JOCオリンピック強化指定選手及びJOC加盟NFの強化指定選手を対象としている。

#### (4) 女性メディカルスタッフネットワーク

2012年度から開始され、3年目となった「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」は、2020年の東京オリンピック開催を控え、現場における看護師の需要が高まることが予想されることから、本年より看護師会員の募集も開始した。

現在のネットワークの登録条件は、会員（ドクター）は「日本体育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。

### 2. 実施概要

#### (1) 保育サポート

2014年度の託児室の稼働日数は140日、稼働時間は1,044時間、利用人数（預った子どもの人数）は延べ175人であった。昨年度と比較し利用は増加傾向にある。

利用者からは「練習に集中できる。」「安心して預けられ、目的を達成することができた。」といった声が寄せられた。

2013年度より需要を見極めながら、既定予算内で、サポートの一環として実施していたが、次年度以降はサービス事業に位置付けることを検討している。今年度、指導者や男性からの利用希望が増えていることを考慮すると、女性スポーツ・サポートとしてではなく、サービス事業として実施した方が多くの方に利用していただくことが可能となり、利便性も上がると考えている。



写真1 託児室の様子

## (2) 人材育成プログラム

2014年度は5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の各部署を1か月単位で回り、業務を網羅的に理解することを目的としている。

今年度は、メディカルセンター(研究補助)、スポーツ科学研究部(測定業務、サポート補助、心理、栄養、ITユニット)、西が丘管理部(運営調整課)で実施した。2・3年目は、各個人の将来展望や興味に合わせて、より焦点を絞ったプログラムへと進んでいく。2年目の実施者は、1年目に実施した研修の中から自分の興味が深まった部署で、再度OJTによる研修を行った。3年目の実施者は、プログラムの最終年度ということで、1年目から継続して取り組んできた研究のまとめを行った。

また今年度は、他部署・他事業との連携に取り組むことができた。文部科学省委託事業

「女性アスリートの育成・支援プロジェクト 女性特有の課題に対応した支援プログラム」の「女性アスリートネットワーク支援プログラム」ではネットワークの立ち上げに中心的に携わった。また、同事業の「妊娠期におけるトレーニングサポートプログラム」や「成長期における医・科学サポートプログラム」、JSCスポーツ開発事業推進部の行う「女子競技種目戦略的強化プログラム」にも積極的に参加し、女性スポーツに関する幅広い知識を習得し、経験を積むことができた。JISSにいる利点を生かしてこれらの経験ができたことは、人材育成プログラムを終了した後の将来展望に対して、とても有意義であると考えられる。

## (3) 女性アスリート相談専用窓口の設置

2014年度の相談件数はのべ100件であった。相談内容の内訳は全て医学的問題で相談は91件、キャリア、出産育児、競技生活などについての相談はなかった。医学的問題のうち、婦人科の相談が89件(97.8%)であった。ポスターやホームページなど様々な方法で本窓口の周知を行っているが、医師や看護師から

来所時に直接紹介されての利用がほとんどであった。来所していない利用対象者にも多くのニーズがあると思われるため、競技団体への再周知や、ポスターの掲示内容について今後検討する。

本年度の臨床スポーツ医学会学術集会及びJISS科学会議において、本相談窓口についてのポスター発表を行った。

## (4) 女性メディカルスタッフネットワーク

2015年3月10日現在での会員数は、会員32名(医師17名、トレーナー15名)、準会員30名(医師14名、トレーナー16名)、看護師会員7名の全69名であり、昨年度と比較して会員数はおよそ倍となり、看護師会員の募集も開始するなど、活動の幅を徐々に広げつつある。

2014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(JISSスポーツ科学会議、女性アスリート支援セミナー等)、③メールによる事例検討、④ワークショップの実施、⑤体育大学健康管理センターへの非常勤ドクター派遣(2名)である。

このうち2014年度のワークショップは、JISSで開催された第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会にて開催され、事前に会員と準会員がメールにて学習した内容を、国際大会に帯同したドクター、トレーナー各1名の講師が発表した。さらに、事前にメーリングリストでスポーツメディカルスタッフとして現場で働くにあたって苦勞している事柄を募り、その内容についてワークショップで他のネットワークのメンバーとディスカッションや情報共有を行なった。

## 3. まとめ

女性スポーツ・サポートは今年度で3年目となり、軌道に乗り、女性スポーツのサポート体制が整ってきていると思われる。また他事業との連携もできつつあり、充実してきている。

その反面、問題点・改善点も明らかになってきており次年度には迅速に対応していきたいと思う。

(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・研究を行うことを目的としている。

研究内容は、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」と、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・開発を行う「基盤研究」の2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・実施している。

「基盤研究」は、JISSとして優先的に実施

すべき研究テーマを「主要研究」としてプロジェクトチームを編成し研究を推進しており、その期間を短期（2年）と中長期（4年以上）の研究に分けている。また、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研究の「課題研究」も実施している。

一方、JISSでは外部研究資金である「科学研究費助成事業（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。更に、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」も実施している。

なお、2014年度の主要研究テーマは、すべて2013年度からの継続であり、研究テーマ一覧を以下の表に示した。

表 主要研究テーマ

研究の種類 (研究期間)	研究テーマ	研究代表者
主要研究 短期 (2年)	酸素濃度変化を利用したトレーニング方法の開発	鈴木 康弘
	筋コンディション評価に関する研究	高橋 英幸
	流体力学を考慮した技術評価方法の開発	山辺 芳
	映像・センサーを利用した即時フィードバックシステムの開発	宮地 力
	Whole Body Cryotherapyを用いた運動後のリカバリー効果の検証	土肥美智子
主要研究 中長期 (4年以上)	競技・動作特性に適した測定・評価・トレーニング機器の開発	石毛 勇介
	トレーニングに伴うパフォーマンス変化の縦断的・多角的評価	横澤 俊治
	トップアスリートにおける形態・機能データベースの構築	池田 達昭

(文責 鈴木 康弘)

## 2-1-1 基盤研究（主要研究）

### (1) 酸素濃度変化を利用したトレーニング方法の開発

研究代表者 鈴木康弘（科学研究部）

メンバー 星川雅子、萩原正大、大家利之、高嶋渉、山中 亮（以上、科学研究部）

外部協力者 居石真理絵（鹿屋体育大学大学院）、後藤一成、笠井信一（立命館大学）

#### 1. 目的・背景

JISSは複数の低酸素・高酸素関連施設を有していることから、これらの施設をどのように活用すれば選手の競技パフォーマンス向上に有用であるのかを検証する必要がある。

本研究課題では、酸素濃度変化を利用して、短期間で効果が得られるトレーニング方法の開発を目的とした。

#### 2. 実施概要

##### (1) 低酸素環境における高強度トレーニングの効果

###### 【目的】

近年、スプリント系競技者に対する低酸素トレーニングの有効性が示唆されている。我々の研究グループでは、6日間の低酸素環境での宿泊とトレーニングの組み合わせにより、陸上400m、800m競技者の無酸素性パワーが向上することを報告している。本年度は低酸素宿泊を伴わない、低酸素トレーニングのみの効果について検討した。

###### 【方法】

400m及び800mを専門種目とする女子大学生陸上競技選手8名を対象として、7日間の低酸素トレーニングを実施し、トレーニング効果について常酸素環境での同様のトレーニングと比較した。トレーニングとして、午前中にスプリントトレーニングを、午後に持久性トレーニングを、それぞれ5回ずつ合計10回実施した。これらのトレーニングを酸素濃度14.5%（標高3,000m相当）に設定した低酸素環境もしくは常酸素環境で行った。

スプリントトレーニングは30秒間全力ペダリングを4分間の休息をさみ5セット実施するものであり、負荷は1セット目を体重の7.5%とし、2セット目以降はそれぞれ1%ずつ漸減して設定した。

持久性トレーニングは、30分間の定常負荷ペダリング（体重の2.5%、80rpm）及び30分間の漸増負荷ランニング（4mM相当の走速

度を100%とした場合の75%相当の走速度から5分ごとに5%ずつ速度を漸増）を実施した。

トレーニング期間の前（Pre）と7日後（Post）にMaximal anaerobic running test（MART）及び最大酸素摂取量（ $\dot{V}O_2\max$ ）テストを実施し、無酸素性及び有酸素性の運動能力を評価した。

###### 【結果】

無酸素性運動能力の指標であるMARTにおける最大パワーは、両群ともに有意に増加した。一方、有酸素性運動能力の指標である $\dot{V}O_2\max$ 及び4mM走速度は、低酸素群においてのみ有意な増加が認められた。（図1）。

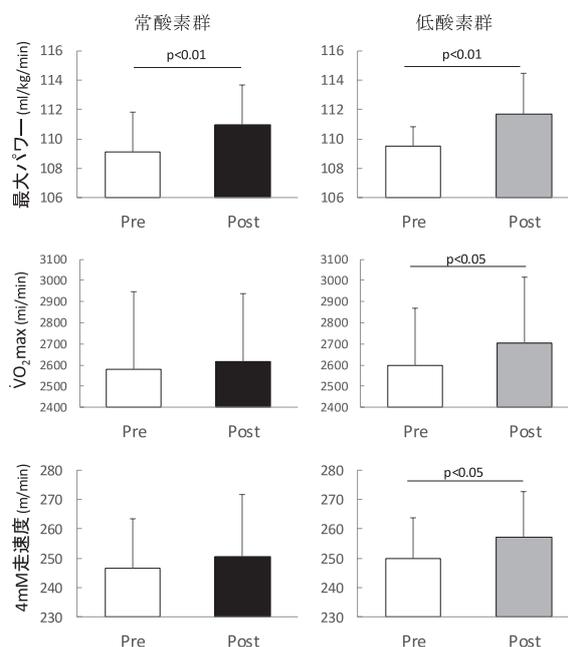


図1 MART及び $\dot{V}O_2\max$ テストの結果

###### 【まとめ】

7日間の低酸素環境でのスプリントトレーニングと持久性トレーニングを組み合わせた高強度トレーニングは、無酸素性運動能力と同時に有酸素性を向上させることが示唆された。

(2) 低酸素環境での短期間スプリントトレーニングが筋エネルギー基質に及ぼす影響

【目的】

本研究では、低酸素環境における短期間のスプリントトレーニングが筋エネルギー基質（クレアチン磷酸、グリコーゲン）及び運動パフォーマンス（自転車ペダリング運動の発揮パワー）に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】

100m走及び200m走を専門種目とする男子大学生陸上競技選手16名を対象として、低酸素群（HYP：8名）及び常酸素群（NOR：8名）に分類し、1日2回、5日間、合計10回のスプリントトレーニングを実施した。両群ともに、室内の酸素濃度表示を任意の値に変化させることが可能な低酸素室でトレーニングを行わせ、酸素濃度は低酸素群では14.5%（標高3,000m相当）、常酸素群では20.9%に設定したが、室内の酸素濃度表示は両群ともに14.5%にすることで、被検者自身がどちらの群に属しているのか分からないようにした。

スプリントトレーニングの内容は、午前が6秒間全力ペダリング運動（負荷：7.5%BW）を24秒間の休息を挟んで5回繰り返すセットを3セット実施し、15分間の休息後、20秒間の全力ペダリング運動（負荷：1回目7.5%BW、2回目5.0%BW）を5分間の休息を挟んで2回行うセットを2セット実施するものであった。午後は、6秒間全力ペダリング運動（負荷：7.5%BW）を36秒間の休息を挟んで5回繰り返すセットを3セット実施し、15分間の休息後、トレッドミルを用いた20秒間ランニング運動（100mのベストタイムの80%相当の走速度）を40秒間の休息を挟んで4回実施するものであった。

トレーニングの前後に、リン及び炭素の磁気共鳴分光法（<sup>31</sup>P-MRS、<sup>13</sup>C-MRS）を用いて、被検者の大腿部筋からクレアチン磷酸量及びグリコーゲン量を非侵襲的に測定した。また、パフォーマンステストとして、①10秒間全力ペダリングテスト（負荷：1.5%BW）、②間欠的ペダリングテスト（6秒間全力ペダリング×5回、休息24秒、負荷：7.5%BW）、③30秒間全力ペダリングテスト（負荷：7.5%BW）、④最大酸素摂取量テストを実施した。

【結果】

クレアチン磷酸量及びグリコーゲン量は両群ともに有意に増加したが、両群間に有意差は認められなかった（図2）。10秒間全力ペダリング時の最高パワー、平均パワーには、低酸素群でのみ有意な増加が認められた（図3）。また、間欠的ペダリングテストの各セットにおける最高パワーには、低酸素群でのみ有意な増加が認められた。一方、30秒間全力ペダリングにおける最高パワー及び平均パワー、最大酸素摂取量は、両群ともに有意な変化は認められなかった。

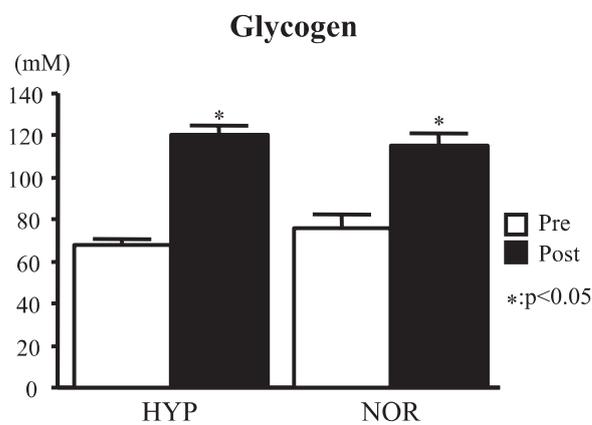


図2 グリコーゲン量の変化

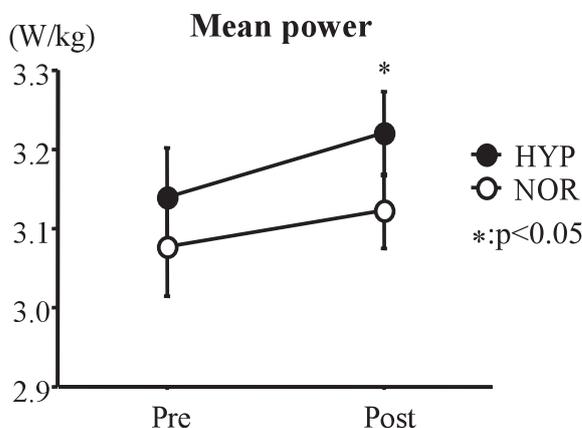


図3 10秒間全力ペダリング運動における平均パワーの変化

【まとめ】

低酸素環境における短期間スプリントトレーニングは、筋エネルギー基質を増加させ、短時間高強度運動パフォーマンスを向上させることが示唆された。

（文責 鈴木 康弘）

## (2) 筋コンディション評価に関する研究

研究代表者 高橋英幸 (科学研究部)

メンバー 大岩奈青、亀井明子、鈴木康弘、有光琢磨、大澤拓也、加藤えみか、近藤衣美、塩瀬圭佑、千野謙太郎、元永恵子 (以上、科学研究部)、川原 貴、中嶋耕平 (以上、メディカルセンター)

外部協力者 赤木亮太 (芝浦工業大学)、小澤智子 (㈱タニタ)、後藤一成、笠井信一 (以上、立命館大学)、下山寛之、桧垣靖樹、田中宏暁 (以上、福岡大学)、田口素子、平山邦明 (以上、早稲田大学)、瀧澤 修、丸山克也 (以上、㈱シーメンス・ジャパン)、山田陽介 (国立健康・栄養研究所)

### 1. 目的・背景

競技者のコンディショニングにおいて、運動を引き起こす源である骨格筋のコンディションは競技パフォーマンスに直接的に影響する。したがって、それを客観的に評価・把握し、その後の調整に生かすことが重要となる。

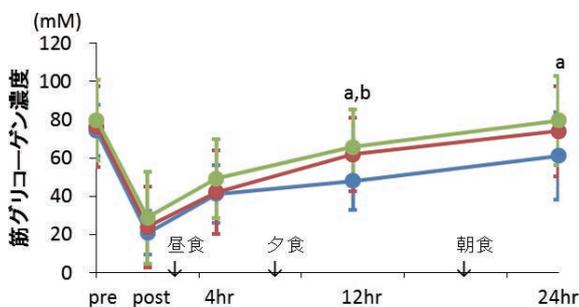
本研究では、筋グリコーゲン (Gly) 含有量、筋硬度、リン酸化合物含有量の3つの評価指標を中心として、筋コンディションを客観的に評価する方法を確立し、競技者に応用することを目的とした。

### 2. 実施概要

(1) 筋Glyを指標とした日本人競技者に適した糖質摂取基準値策定

本研究では、高強度運動後の筋Gly回復に関して、日本人競技者に最適な糖質摂取量・方法を検討すること、及び、競技者における実際のトレーニングや減量により筋Glyがどのように変化するかを調査することを目的とした。筋Gly含有量の測定には、これまでにJISSで確立させた炭素磁気共鳴分光法 ( $^{13}\text{C}$ -MRS) を用いた。

運動後の筋Gly回復に関する研究として、高強度自転車運動後の糖質摂取量の違いが運動後24時間の筋Gly回復に及ぼす影響を検討



a: 5g vs 10g,  $p < 0.05$ . b: 5g vs 7g,  $p < 0.05$ .

図1 高強度運動後に5g(●)、7g(●)、10g(●)/kgBW/日の糖質を摂取した際の筋グリコーゲン含有量の変化

した。その結果、運動12時間後及び24時間後の外側広筋のGly濃度は、7g/kgBW/日及び10g/kgBW/日の糖質摂取と比較して5g/kgBW/日の摂取で低値が認められた (図1)。このことは、より速く筋Glyを回復させるためには7g/kgBW/日以上糖質摂取が必要であることを示している。

急速減量時の筋Glyの動態を明らかにするために、レスリング競技者を対象として、約2日間で体重の6%の減量前後、及び、その後就寝までの回復食 (エネルギー  $2,576 \pm 313$  kcal、炭水化物  $448 \pm 46$  g) 摂取後の翌朝 (回復後) に体重と外側広筋のGlyの測定を行った。回復食摂取による体重の回復は約60%にとどまった。筋Gly濃度は減量により40%減少し、回復後でも減量前値の80%程度までにしか回復しなかった (図2)。このような実際の急速減量時の筋Glyの変化を捉えたのは本研究が初めてであり、急速減量方法の今後の検討における貴重な基礎資料になると期待できる。

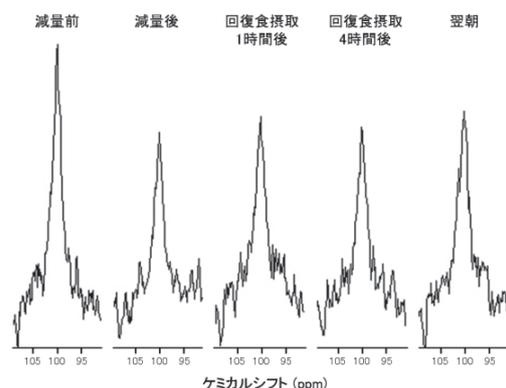


図2 減量前後の $^{13}\text{C}$ -MRSにおけるGlyピークの変化

トップ競技者を対象とした、実際のトレーニングや食事摂取による筋Glyの変化に関する研究では、西が丘地区で練習を実施するトップ競技者8名を対象として事例調査を行った。練習前 (朝)、午前練習後、午後練

習後、翌朝に外側広筋のGly含有量を測定するとともに、練習中の心拍数測定、エネルギー及び栄養素摂取量の評価を行った。採点系競技種目1名（A）と対戦系競技種目1名（B）における筋Gly変化の例を図3に示した。1日目の午後練習後までにA選手の筋Glyは13mM、B選手は17mMと、両者とも約25%低下した。翌朝には、A選手は初回の筋Gly濃度まで回復したがB選手は回復せず、1日目の午後練習後よりもさらに低下を示した。今後、競技種目の特性や、練習内容等との比較を行う予定である。このようなデータは、競技特性や個人の特性に応じた栄養摂取戦略策定のために有用になると考えられる。

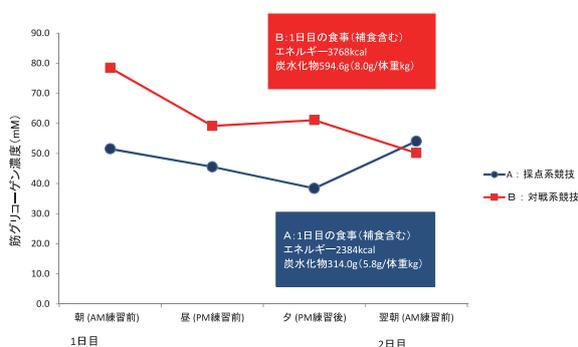


図3 実際のトレーニング・食事摂取による筋Glyの変化

## (2) エラストグラフィにより測定される筋硬度を指標とした筋コンディション評価

筋硬度の視点から筋コンディションを評価する可能性を検討するため、超音波エラストグラフィ (SWE) を利用した以下の研究を実施した。

基礎的検討として、筋厚や関節柔軟性、収縮動態が筋硬度に及ぼす影響を検討した。足関節を対象として、その柔軟性と腓腹筋内側頭の筋厚、筋硬度との関係を調べた結果、筋厚と関節柔軟性との間に相関が認められたが、関節柔軟性と筋硬度との間には一定の関係は認められなかった。これらのことは、関節柔軟性には筋体積が関係し、筋硬度の影響は小さいことを示唆している。次に、筋力発揮様式と筋硬度との関係を明らかにするために、関節を他動的に動かした際に生じる受動的筋力及び自発的発揮筋力と筋硬度の関係を調べた。その結果、同じ筋力を発揮した場合、これらの筋力発揮様式の違いによる差は認められなかった。このことは、筋収縮の有無にかかわらず、筋力が同程度であれば筋硬度は

同様な値になることを示している。

応用実験として、上腕三頭筋のレジスタンストレーニングを週3日、6週間実施した前後で筋厚や筋力、筋硬度がどのように変化するかを検討した。その結果、トレーニングにより肘関節伸展筋力及び上腕三頭筋の筋厚は有意に増加したが、筋硬度ではトレーニングによる変化は認められなかった (図4)。

以上の結果から、SWEによる筋硬度評価を行うための基礎的知見が得られたとともに、筋硬度の視点からの筋コンディション評価におけるSWE利用の可能性が示された。

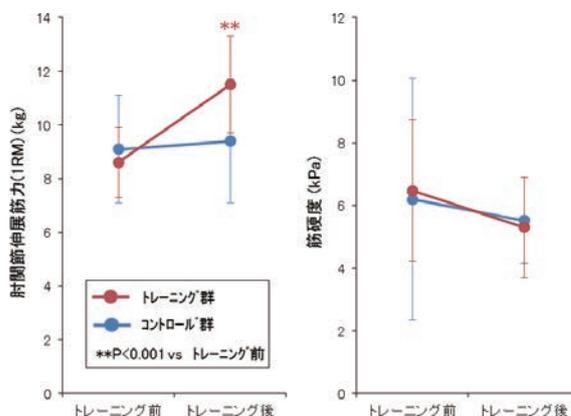


図4 6週間のレジスタンストレーニングによる筋力と筋硬度の変化

## (3) リン磁気共鳴分光法 ( $^{31}\text{P}$ -MRS) によるリン酸化合物含有量の定量方法の確立

昨年度確立させた定量的 $^{31}\text{P}$ -MRS法の応用研究として、スプリンター、持久性競技者及び一般人の大腿部筋のリン酸化合物の比較を行った。その結果、スプリンターが他の2群よりも高いクレアチンリン酸濃度と低いアデノシン三リン酸濃度を有することが示された。本研究で確立させた定量的 $^{31}\text{P}$ -MRSは、このような競技種目によるリン酸化合物含有量の違いや、リン酸化合物含有量の視点からのトレーニング効果を明らかにする上で有用になると考えられる。

## 3. まとめ

本研究では、最先端の機器を用いた代謝化合物や筋硬度の評価法の妥当性や応用可能性に関する有意義な知見を得ることができた。これらは、強化現場において、科学的根拠に基づくトレーニングやリカバリー戦略、栄養摂取戦略を策定する上でおいに役立つことが期待できる。

(文責 高橋 英幸)

### (3) 流体力学を考慮した技術評価方法の開発

研究代表者 山辺 芳 (科学研究部)

メンバー 石毛勇介、横澤俊治、白崎啓太、高嶋 渉 (以上、科学研究部)

外部協力者 渡部 勲 (元東京大学先端科学技術研究センター)

#### 1. 背景・目的

流体力の影響が大きいスポーツ競技においては、選手が発揮する力のみならず、外力として作用する流体力及びモーメントの作用も考慮することが、技術及び戦術を検討する上で重要であると考えられる。このような流体力及びモーメントに影響を与える要因として、選手の姿勢及び複数の選手で構成される隊列の相違が挙げられる。本研究は、競技パフォーマンスに影響を及ぼすと考えられる上記の要因について、流体力学的な観点から評価を行うことで、選手の姿勢及び隊列編成の改善に資することを目的としている。

#### 2. 実施概要

(1) スキージャンプ踏み切り動作に伴う流体力の変化

##### 【目的】

スキージャンプの踏み切り動作を対象とした最近の風洞実験の結果から、揚力を利用した踏み切り時間の短縮が可能であることが報告されている。このような揚力の作用を積極的に利用できれば、上昇速度獲得に有用であると考えられる。

そこで本研究は、スキージャンプ選手を対象として風洞内で踏み切り動作を行わせ、流体力の影響を明らかにすることを目的とした。

##### 【方法】

ジャンプ選手を対象として、風速25m/sの気流条件で踏み切り動作を実施させた(写真1)。風洞床面に設置された6分力計によって空気力(揚力・抗力)を測定した(サンプリング周波数1kHz)。また、選手の右側面に設置した高速度ビデオカメラ(300~1,000fps)によって映像を撮影して2次元画像解析を行った。画像解析から算出された重心の加速度成分を6分力計によって測定されたデータから差し引くことで正味の流体力(揚力・抗力)を推定した。

##### 【結果・考察】

図1は選手の合成重心の速度変化(鉛直上向き成分方向:  $V_y$ )、6分力計から得られた力の鉛直成分の積分値 ( $I_{Fpy}$ ) そして、揚

力の積分値 ( $I_{Lift}$ ) を示す。画像分析から得られた上昇速度  $V_y$  は床反力の鉛直方向成分の積分値のみでは説明できず、 $V_y$  の増大には揚力も貢献していることが図1から読み取れる。また、 $V_y$  の最大値 (2.59m/s) に対する  $I_{Lift}$  の貢献度を比率で求めると、 $V_y$  に対して15.9%の割合を占めていた。さらに、踏み切り動作の比較的初期の段階において獲得される上昇速度のほとんどは揚力によるものであることが明らかとなった。今後画像分析によって、踏み切り初期の揚力獲得と姿勢との関係を明らかにすることによって、流体力学的に有効な踏み切り動作への知見が得られるものと考えられる。

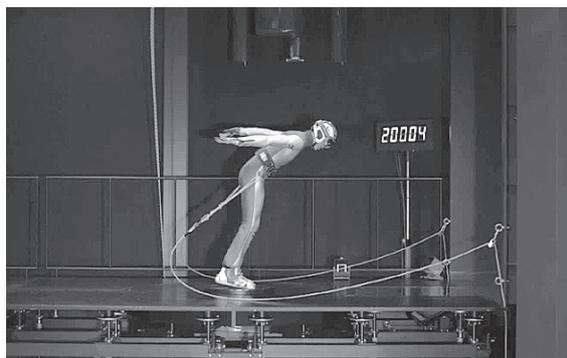


写真1 風速25m/sで踏切動作を行う選手

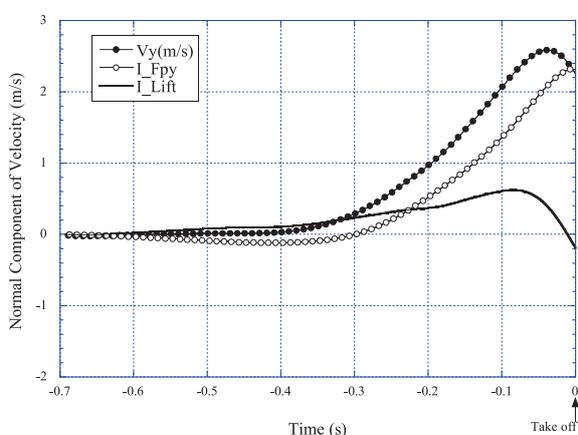


図1 合成重心速度の鉛直方向成分 ( $V_y$ : 画像分析による速度、 $I_{Fpy}$ : 6分力計の積分値、 $I_{Lift}$ : 揚力の積分値)

(2) 自転車競技の隊列編成の違いによる後続走者への空気抵抗低減効果の変化

【目的】

自転車競技において、他の選手の後方を追従（ドラフティング）することによって、後続走者の空気抵抗が低減することが知られている。また、左右の走行車線のずれが小さいほど、後続走者の空気抵抗の低減が大きいと言われている。一方で、4名による直列隊列においては、後続の選手ほど空気抵抗が小さくなることが知られている。これらのことから、チームパシュート種目において、4番手の走者と2番手の走者とでは、選手の車間距離や走行車線のずれが空気抵抗に与える影響は異なると推察される。本研究では、車間距離と走行車線の位置が、最後方走者の空気抵抗低減効果に与える影響を明らかにし、隊列編成に関する知見を得ることを目的とした。

【方法】

風洞実験室において風速60km/hの条件で、最後方走者（人形模型）に作用する空気力を計測した。最後方走者の前車輪の先端と先行走者の後車輪の後端を車間距離：X、側方向のずれ：Yとし、固定スタンドで男子自転車競技選手を1人、もしくは0.15mの等間隔で直列に並んだ3人を配置して隊列を構成した（写真2）。

【結果・考察】

図2は側方向のずれ：Y=0mにおける抵抗を、人形模型単独の抵抗の比で示したものである。Xが0~1.0mの範囲について比較すると、いずれの隊列においても前走者との距離Xが小さいほど空気抵抗は小さくなった。また、4人隊列の場合は、2人隊列の場合と比べ、空気抵抗が小さいことが示された。すなわち、4番手の選手が2番手の選手と同程度の空気抵抗低減効果を得るためには、2番手の選手ほど車間距離を小さくする必要はないことを意味する。

図3は車間距離：X=0mにおける抵抗を、人形模型単独の抵抗の比で示したものである。2人隊列では0.25m、4人隊列では0.5mまで低減効果が見られた。しかし、Yが0.75m以上大きいと、いずれの隊列においても空気抵抗低減効果はみられなかった。また、Yが0.5m以下の場合はいずれも4人隊列の方が2人隊列よりも空気抵抗低減効果が大きかった。このような隊列構成人数の違いによる低減効果への影響は、最適な隊列編成を検討する際に検討すべき要因であると考えられる。



写真2 風洞内で構成される隊列

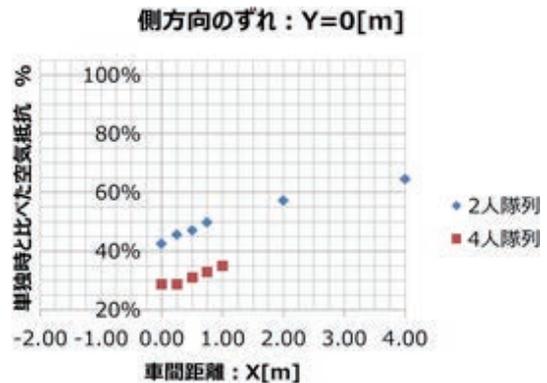


図2 側方向のずれ：Y=0mの空気抵抗

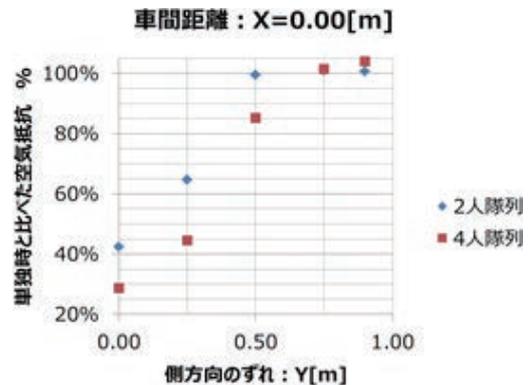


図3 車間距離：X=0mの空気抵抗

3. まとめ

スキージャンプ踏み切り動作における流体力の作用は理論上存在することが知られていたが、計測による数量化は未だ行われていない。本研究のような踏み切り動作における流体力の定量化が進むことにより、流体力を考慮した踏み切り動作が提案できるものと期待できる。自転車の隊列変化及び隊列構成人数の違いによる後続走者への空気力の変化の知見は、複数台の自転車による競技種目（ロードレース、トライアスロン）あるいはスピードスケートパシュート種目の隊列にも応用可能な知見であると考えられる。

（文責 山辺 芳、白崎 啓太）

## (4) 映像・センサーを利用した即時フィードバックシステムの開発

研究代表者 宮地 力 (科学研究部)

メンバー 田中 仁、後藤田 中、大澤 清、松田有司 (以上、科学研究部)

外部協力者 梅村恭司 (豊橋技術大学)、江崎修央 (鳥羽商船高専)、木村 広 (九州工業大学)、  
吉田和人 (静岡大学)

### 1. 目的・背景

トップ選手の競技力向上のためには、練習時に選手やコーチの必要とする情報を適切にフィードバックすることが重要である。そして、フィードバックするために選手の動きがどうなっているかを知らなければいけない。

そのために、

- 映像から動きを見る
- 映像では分からない情報を知る

という観点が必要である。映像は総合的に運動を見ることに適しているが、拮抗的な力、加速度や速度の微妙な違いは分からない。そこでは様々なセンサーシステムが利用できる。それらの情報は総合的に評価され、フィードバックされなければいけない。

いかにデータを総合的に評価するか、どのような方法でフィードバックしたら効果的かなどは、多くが未知の分野であり、これからの検討が必要な部分である。ここでは、必要な道具を作り、使えるようにすることに主眼を置き、どのようなフィードバックが効果的であるかということは、利用のノウハウ蓄積から生まれてくると考えている。

そこで、本研究では、今までの研究成果を基にカメラシステムを完成させること、練習の即時フィードバックに利用できる加速度計の開発とその応用研究、その2点を主眼において研究を行った。

### 2. 実施概要

#### (1) スポーツ用即時カメラシステムの開発

現在は、デジタル系の要素技術の進歩は急速で、その技術をこのカメラシステムの開発に活用することで、当初の要件を満足するカメラシステムを開発することができた。また、開発したカメラシステムそのものは、既にこちらで生み出した技術を使ってライセンス製品として市場に出されるところまできた。(現在、JISSは、1社とライセンス契約の締結の最中である)

今までのサポートでのカメラの利用等のノウハウから、スポーツ練習用カメラとして、

以下の要件を満たす必要があるとした。

- 120～240fpsでのハイスピード撮影可能
- プリトリガーで10～30秒の遅延再生
- 映像の再生中にも次の録画可能
- 見たい映像は即座に再生可能
- 再生ではスロー、コマ送り／戻し
- 映像は必要があればサーバー保存
- サーバー転送して即座に閲覧可能

例えば、ハイスピードは、動きの速いスポーツでは必須であり、また見たい映像は撮影前にはわからないので、プリトリガー機能も重要である。その他の機能もスポーツ練習用としては外せない機能であり、これらをすべて満足しているカメラはまだ世の中に存在していない。しかし、ハイビジョン・ハイスピードのCMOSセンサーは、TV界の4K/8Kの動きの副作用として加速的に開発が進み、高感度のものが2014年頃から安価に入手可能になってきた。これを利用できたことがカメラ開発の大きな追い風であった。また、カメラを接続するパソコンの能力向上も著しい。これらの要素技術の進歩が、このスポーツ用カメラ実現には大きく影響している。以下が出来上がったカメラシステムのスナップである。2012年の試作機と比べると非常に小型化されたことがわかる。



写真 練習用カメラとPCのシステム

このカメラの映像を、取りこぼしなくPCに取り込むために、以下のマルチスレッドを用いたプログラムによって解決を図った。

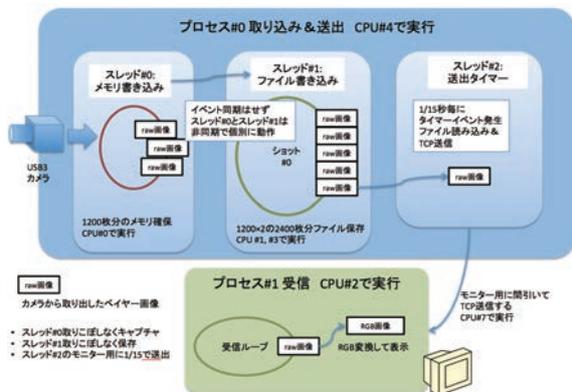


図1 マルチスレッドによるカメラ映像取り込み

また、このカメラは、PCに接続され、ソフト的な機能が実装してある。それは2013年度開発した、アップロード機能実装、メタデータ編集機能実装、このカメラの映像を受け取ることができるビューワーソフトである。

このソフトウェア、PC側の映像サーバー機能は、JISSからオープンソースとして今後提供される予定である。また、このカメラ開発、映像ビューワーソフトの開発では、「動画伝送サーバー」という名称で2014年6月6日に、特許公開2013-046276として関連の技術が特許化された。また、非線形サムネイル、ダイナミッククロップ法に関しても、特許出願等の準備中である。

(2) 水中無線を利用した水泳のリアルタイムフィードバック実験

水泳中の1ストロークでの動きを評価するためには、水泳中の体幹の速度、加速度を知る必要がある。そのためには、身体にとりつけた加速度計データを無線で送信できることが望ましい。しかし、一般的に水中から無線を飛ばすことは難しいと考えられており、水中からリアルタイムに無線を用いてデータを送る加速度計とその利用システムはない。しかし、我々は、水中でも、ある特定の周波数帯域において、水深1.5m以内であれば、地上の受信機に無線が送れることを確認している。そこで、水中無線を利用して水泳中の体幹の加速度をリアルタイムで送信し、そのデータを評価することで、リアルタイムフィードバックが可能になると考えた。

この、ある周波数帯域を利用した水中無線加速度計は、ロジカルプロダクト社から下図

のような商品として製品化(型番LP-WS-1412JS)されることになり、今年度末には、その加速度計を入手できるようになった。

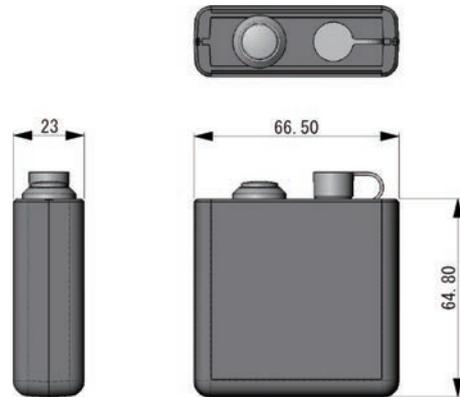


図2 水中無線加速度センサー

加速度計のデータから何が読み取れるかは、それをフィードバックに用いるためには最重要課題である。そこで、実験での水中の身体につけた加速度計のデータから、その泳ぎ分類が自動的に可能かどうかという点で研究を行っている(昆、高橋、宮地他:水中無線加速度センサーデータを用いた泳法の判別、Robomech2015)。この結果によれば、加速度データの、平均・分散・周波数エントロピーの特徴量を用いることで、クロール・平泳ぎ・背泳ぎ・バタフライの判別が可能なが示された。

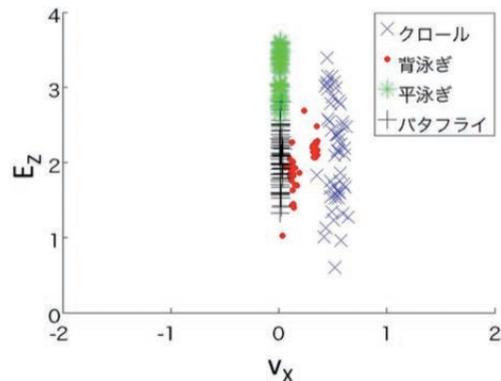


図3 分散-エントロピー面での各泳法値

3. まとめ

本研究は、2年計画の2年目であり、これが、本研究のまとめとなる。スポーツ用カメラが実現し、また、水中無線加速度計も市販されるようになったことで、開発の区切りまで到達したと考える。今後は、これらの道具を使いながら、どのように練習に活かしていくかを検討する必要がある。

(文責 宮地 力)

## (5) Whole Body Cryotherapy (WBC) を用いた運動後のリカバリー効果の検証

研究代表者 土肥美智子（メディカルセンター）  
 メンバー 石毛勇介、松林武生、中村真理子（以上、科学研究部）  
 外部協力者 欄屋光男（静岡産業大学）

### 1. はじめに

激しいトレーニング後や、長期にわたる競技会の合間でのリカバリーは、アスリートがパフォーマンスを向上、維持させるうえで非常に重要なポイントとなる。JISSでは2013年度より、 $-196^{\circ}\text{C}$ の液体窒素ガスを用いた全身冷却法（Whole Body Cryotherapy、WBC）を実施できる機器を設置し、リカバリー戦略の方法のひとつとしてWBCを利用できる環境を整備した。本研究では、WBCの効果の詳細について検討し、その適切な活用方法に関する指針を得ることを目的とした。2013年度は、WBCの冷却効果を冷水浴と比較する実験などを行ったが、2014年度は、アスリートの利用により近い形を模して、運動直後のWBC実施がその後の生体反応に及ぼす影響を確認するための実験を行った。

### 2. 実験概要

高強度運動後の、血中の炎症性・抗炎症性マーカー等の反応、循環指標、筋力発揮に対するWBCによる影響を、運動習慣のある被験者を対象として検討した。



写真1 運動実施の様子

### 【方法】

被験者はアメリカンフットボール及びラグビー選手の成人男性10名であった。体重 $\times$ 0.075kpに相当する運動負荷で20秒 $\times$ 8セットの高強度自転車スプリント運動（運動間インターバルは80秒）を行わせ、直後に3分間のWBCを行う条件と、WBCを行わないコントロール条件の2条件にて、血中マーカー、循環指標、筋力を比較した。

採血は、腕部静脈より、運動前安静時（Rest）、運動直後（Post-EX）、WBC（または安静）直後（Post0）、30分後（Post30）、60分後（Post60）、90分後（Post90）に行い、炎症性・抗炎症性マーカー（IL-6等）、筋損傷マーカー（CK等）、ストレスマーカー（コルチゾール等）を分析した。

循環指標の測定は、Rest、Post0、Post30、Post60、Post90に行った。仰臥位での心拍数、血圧、一回拍出量、心拍出量、総末梢血管抵抗ならびに皮膚血流量を測定した。心拍数は心電図により評価し、血圧は指先連続血圧計（Finometer）を用いた。血圧、一回拍出量、心拍出量ならびに総末梢血管抵抗の算出には循環動態解析ソフトウェア（BeatScope）を使用した。皮膚血流量についてはレーザードップラー血流計（PeriFlux System 5000）を用い、大腿部前面にプローブを設置した。

筋力は、循環指標と同じ時点で、循環指標に続いて測定した。右脚の等尺性膝伸展運動（膝関節角度は $100^{\circ}$ 、股関節角度は $120^{\circ}$ に固定）における発揮トルクの最大値を用いて評価した。

### 【結果と考察】

本報告では、分析が終了している項目についてのみ結果を示す。

炎症性・抗炎症性マーカーに関しては、その代表的なマーカーであるインターロイキン-6（IL-6）について条件間で有意な差異が認められなかったほか（図2）、他に検討したマーカーの多く（IL-1B、IL-8等）が検出可能域を下回る濃度であったため、WBCによる明確な影響を確認することはできなかった。また、急激な体表温変化により熱ショック蛋白

質 (HSP70) が発現する可能性についても検討したが、統計的有意性をもった発現は、今回のプロトコールでは認められなかった。

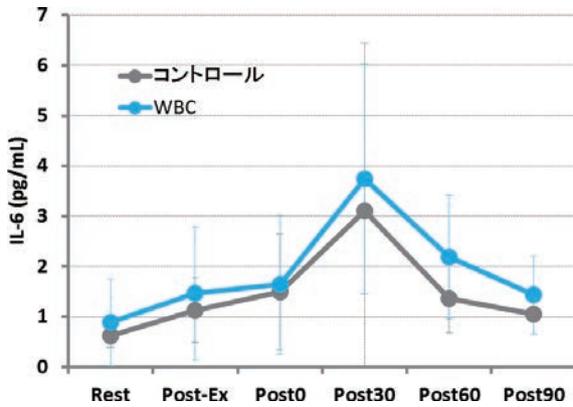


図1 IL-6の経時的変化

抗酸化力マーカーに関しても、WBC実施90分後までのタイムスパンでは変化は認められなかった。2013年度に実施した安静時にWBCを行った研究では、抗酸化力マーカーに上昇を認めたが、その上昇開始はWBC実施直後ではなく、翌日以降であった。抗酸化力向上を介した生体への影響は、急性的には現れず、より長期的なスパンで起こっている可能性が高いと考えられる (図3)。

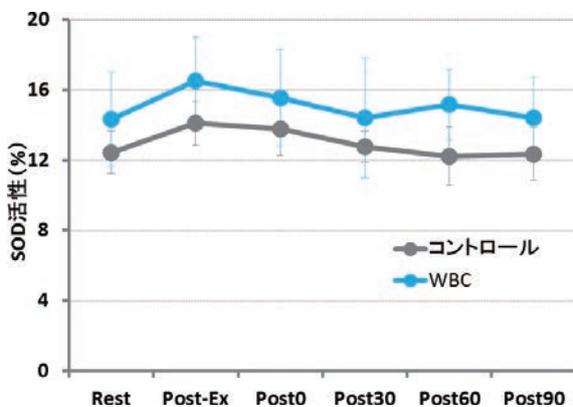


図2 抗酸化力マーカーの経時的変化

筋力に関しては、どちらの条件においても、運動後に10~40%低下したのち、徐々に回復した。この筋力回復の過程において、条件間での差は認められず、力発揮に対しては、WBCは急性的な効果を有していないことが示唆された。

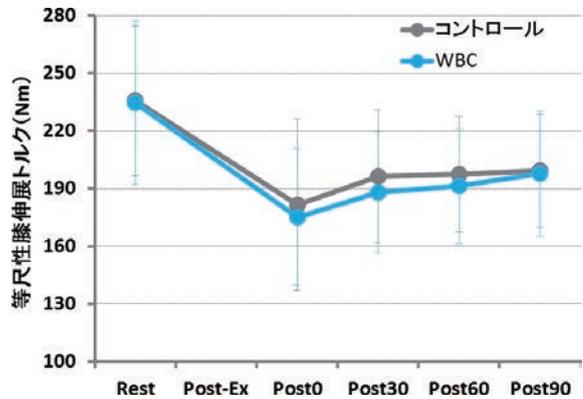


図3 膝伸展力の経時的変化

### 3. まとめ

本研究では、高強度運動後に単回のWBCを実施する条件にて、運動後の急性的な影響を経時的に確認したが、明確な効果を認めることはできなかった。したがって、WBCによるリカバリー効果の出現機序としては、長時間経過後にみられる抗酸化力の増加などを介したものが中心となる可能性が示唆された。今後は、運動後複数回のWBC実施が有効であると報告した先行研究 (Pournot H et al. PLoS One, 2011) の結果を参考に、複数回のWBC実施にともなう効果について検討し、具体的かつ実現可能なプロトコールを提案できるようにしていきたい。

(文責 土肥 美智子)

## (6) 競技・動作特性に適した測定・評価・トレーニング機器の開発

研究代表者 石毛勇介 (科学研究部)

メンバー 池田達昭、松林武生、荒川裕志、熊川大介、高橋佐江子 (以上、科学研究部)

### 1. 背景・目的

スポーツに必要とされる体力は様々である。これを適切に測定・評価するには、対象とするスポーツ種目の競技・動作特性に類似した動作や負荷条件を試技課題として付加することが必要となる。本研究は、上肢のパワー発揮能力が重要とされる格闘技系、ローイング系、投動作系の競技種目における体力測定・評価、さらにトレーニングも可能な機器を開発すること、及び、同機器の効率的な利用方法について検討することを目的とした。

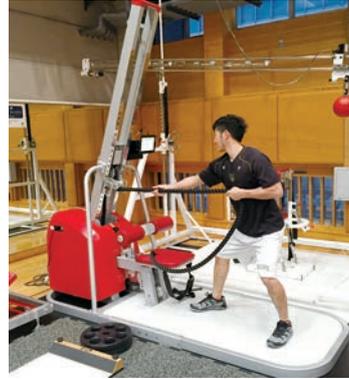


写真1 牽引方向可変式ロープエルゴ

### 2. 実施概要

#### (1) ロープエルゴの開発及び検証

##### 【目的】

格闘技系競技やローイング系競技等、上肢によるプル動作が重要となる競技は多いが、その筋力・筋パワー・持久力を評価またはトレーニングするための信頼性の高い方法が確立されていない。そこで本研究では、上肢プル動作のパフォーマンスを客観的に評価・トレーニングするためのロープ引きエルゴメーター（以下ロープエルゴ）を開発すること及び開発した測定法の特長・妥当性を検証することを目的とした。

##### 【開発内容】

2014年度は、牽引方向可変式ロープエルゴの開発を行った。2013年度に開発した上方向から引き動作を行うロープエルゴ（上方向ロープエルゴ）の仕様をベースとし、牽引方向を上～前まで変化させることが可能なタイプのエルゴメーターを新たに開発した（写真1）。牽引方向の変更は、滑車の位置をレール上でスライドさせることによって行うものとし、前からの牽引時には滑車が低い位置で固定され、ロープの弛みの部分を両手で交互に引く機構とした。上記の点及びフレームの構造・形状が変更となる点を除くと、その他の仕様は上方向ロープエルゴと同一である。

##### 【上方向ロープエルゴを用いた検証実験】

負荷レベル設定の違いが計測結果に与える影響及び運動中の筋活動を調べることを目的として、以下二つの検証実験を行った。

##### 【負荷レベル設定による影響の検証】

健康な成人男性15名を対象に、負荷レベルを7種類に変化させて10秒間以内の最大努力ロープ引き運動を実施した。負荷レベルは、計100段階に設定できるうちのレベル0、3、6、9、12、15、18とした。実験の結果、ピークパワー・平均パワーはレベル9～12にかけて最大となった。この結果は、ロープエルゴを用いたトレーニングや体力測定を実施する際、負荷を適切に選択する上で役立つ知見といえる。

##### 【筋活動レベルの検討】

健康な成人男性4名を対象に、上方向ロープエルゴ使用時の筋活動レベルを検討した。動作課題は前述の実験と同一とし、運動中の前腕屈筋群、上腕屈筋群、上腕伸筋群、三角筋後部、僧帽筋横行部、大胸筋、広背筋、腹直筋の各表面筋電図を計測した（図1）。実験の結果、前腕屈筋群、三角筋後部、広背筋に

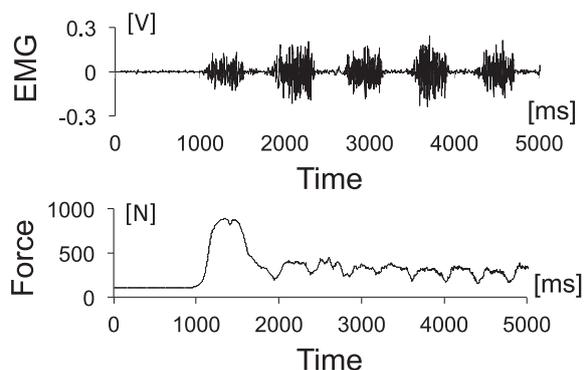


図1 筋活動（広背筋）と牽引力の典型例

において筋活動が大きいことが明らかになった。

(2) 上肢プライオメトリクスマシン

【目的】

上肢プライオメトリクスマシンにおける上肢のばね的な動きを「硬く」あるいは「柔らかく」変化させた場合のパワー発揮特性の相違について検討することを目的とした。

【方法】

一般男性7名及び水球男子選手9名を対象に、コンセントリックな筋収縮のみによる投動作 (Concentric throw : CT) 及びストレッチショートニングサイクル (SSC) 運動による投動作であるリバウンドスロー (Rebound throw : RT) を行わせた。また、RTにおいてはボールをキャッチする際に、できるだけボールを後方へ引かずに上肢全体が「硬いばね」のような動きをするように指示した試技 (RT<sub>stiff</sub>)、できるだけボールを後方へ引き上肢全体が「柔らかいばね」のような動きをするように指示した試技 (RT<sub>compliant</sub>) 及び特別な指示をしない試技 (RT<sub>voluntary</sub>) の3条件を設定した。RTの各条件ともにキャッチ後の投げ動作については特別な指示を与えなかった。

すべての実験試技を被験者の左側方に設置した高速度カメラを用いて300Hzで撮影した。ボールに作用する力 (N) はボール接続部に設置された3成分力センサを用いて計測し、ボールの移動速度 (m/s) はボール後方に設置されたレーザー式距離測定装置 (LAVEG) を用いて計測した。投射方向へのパワーを両者の積により算出し、そのピーク値 (P<sub>ball</sub>, N・m/s) を求めた。また、CTに対する各種RTのP<sub>ball</sub>の増加率 (SSCの効果、Augmentation) を、以下の式によって算出した。

$$\text{Augmentation} = (P_{\text{ball}}\text{RT} - P_{\text{ball}}\text{CT}) / P_{\text{ball}}\text{CT} \times 100$$

【結果】

CTの動作開始前 (ボールを保持した状態) におけるボールにかかる力は、10.0 ± 4.0Nであった。表1に、各投動作における伸張局面及び短縮局面の遂行時間を示した。RT<sub>compliant</sub>、RT<sub>voluntary</sub>、RT<sub>stiff</sub>の順に、有意に遂行時間が短くなることが示された。表2に、各投動作におけるP<sub>ball</sub>を示した。RT<sub>compliant</sub>が、RT<sub>stiff</sub>及びCTと比較して有意に高値を示した。表3に、各RTにおけるAugmentationを示した。RT<sub>compliant</sub>が、RT<sub>stiff</sub>と比較して有意に高値を示した。

表1 各投動作における伸張局面及び短縮局面の時間

Eccentric time (s)			
CT	RT <sub>voluntary</sub>	RT <sub>stiff</sub>	RT <sub>compliant</sub>
	0.409 ± 0.097	0.201 ± 0.066	0.488 ± 0.086
Difference (P<0.05)		RT <sub>stiff</sub> < RT <sub>voluntary</sub> < RT <sub>compliant</sub>	
Concentric time (s)			
CT	RT <sub>voluntary</sub>	RT <sub>stiff</sub>	RT <sub>compliant</sub>
	0.211 ± 0.039	0.294 ± 0.054	0.201 ± 0.047
Difference (P<0.05)		RT <sub>stiff</sub> < CT, RT <sub>voluntary</sub> < RT <sub>compliant</sub>	

表2 各動作におけるP<sub>ball</sub>

P <sub>ball</sub> (N・m/s)			
CT	RT <sub>voluntary</sub>	RT <sub>stiff</sub>	RT <sub>compliant</sub>
	139.6 ± 58.5	189.8 ± 53.3	205.1 ± 62.3
Difference (P<0.05)		CT, RT <sub>stiff</sub> < RT <sub>compliant</sub>	

表3 各RTにおけるAugmentation

Augmentation (%CT)		
RT <sub>voluntary</sub>	RT <sub>stiff</sub>	RT <sub>compliant</sub>
	54.5 ± 64	64.9 ± 62.3
Difference (P<0.05)		RT <sub>stiff</sub> < RT <sub>compliant</sub>

【考察】

一般に、プライオメトリクスの指導書には、SSCを効率良く利用し、大きなパワーを発揮するために、動作の切り返しを「素早く (硬く)」行うことが記載されることが多い。このことは、下肢のリバウンドジャンプ等を用いた先行研究において数多く立証されている。しかし、本研究で用いた上肢における両手のオーバーヘッドスローでは、逆に「柔らかく」動作を行った方が、よりSSCの効果を引き出せることが明らかとなった (表3)。SSCによる発揮パワーの増大は、筋力の増強効果、弾性エネルギーの貯蔵と再利用及び伸張反射の誘発などによりもたらされる。これらの要因は、いずれも筋の活動状態、筋-腱複合体の伸張量及び伸張速度、伸張局面から短縮局面への移行時間に依存する。また、上肢の動作方法を変化させることによって、上述の各要因の貢献度は異なってくることが推察される。本マシンを効率よく利用するための方法論を確立するためには、今後、パフォーマンスからの分析に加え、動作解析及びEMG活動などの詳細な分析が必要になると考えられる。

(文責 石毛 勇介)

## (7) トレーニングに伴うパフォーマンス変化の縦断的・多角的評価

研究代表者 横澤俊治 (科学研究部)

メンバー 窪 康之、池田達昭、熊川大介、中村真理子、松林武生、有光琢磨、稲葉優希、高嶋 渉、  
内藤耕三、袴田智子、前川剛輝、松田有司、山下大地、山中 亮、山本真帆 (以上、科学研究部)

外部協力者 澁谷顕一 (長崎総合科学大学)、持田 尚 (横浜市体育協会)、熊野陽人 (鹿屋体育大学連携大学院)

### 1. 目的

競技者は、数年間を1サイクルとしたマクロサイクルの中で、いくつかの主要大会を中心とした中・小規模のサイクルを定義してトレーニングを計画している。したがって競技者のトレーニング内容を評価する場合には、各競技会の位置づけ、各競技会を大きな節目とした期分け、期ごとの課題設定を踏まえた上で、パフォーマンスの推移と体力的・技術的要素の変化を総合的に関連づけねばならない。

本研究の目的は、記録系競技の特定の競技者やチームを対象に、パフォーマンスの推移を長期的に、種々の体力的・技術的指標に基づいて検証することである。26年度については25年度からの測定を継続してシーズン内の変化を追跡すると同時に、平昌五輪に向けて始動するスピードスケートを対象に加えた。

### 2. 実施概要

#### (1) ボート競技の体力評価とパフォーマンス評価

ボート競技は、有酸素性能力と最大筋力がともに重要となる全身運動の典型と考えられることから本研究の対象競技としている。体力測定の測定項目は体組成 (BODPOD)、垂直跳び、レッグパワー (アネロプレス)、等速性膝関節屈曲・伸展トルク (BIODEX)、ウィングテスト (PowerMax VⅢ) による最大パワーと平均パワー、ローイングエルゴメーターを用いた運動負荷試験における乳酸酸性作業域値と最大酸素摂取量とした。戸田ボートコースにおいて短時間で連続的にタイムトライアルを実施し、この記録をパフォーマンスと定義し、各体力項目との関係性を検討した。本年度よりU23強化選手に加えてシニア強化選手についても同様の体力測定を実施してパフォーマンスとの関係性を検討し、続いてU23強化選手については経時的変化も調査した。

タイムトライアルの記録との相関係数が有意だった体力測定項目は、乳酸カーブテストにおける4mmol強度のみであった。最大酸素

摂取量や下肢のパワーはパフォーマンスとの相関が無く、ボートのパフォーマンスは基礎的な体力指標のみでは説明がつかず、漕技術も大きく影響することを示しているかもしれない。

一方、シーズン直前 (5月) とシーズン直後 (11月か12月) との比較では、後者の方が垂直跳びやウィングテストの結果が有意に増加していた。被験者が若い選手であったことも一因と考えられるが、試合期であっても最大パワーや無酸素性パワーを高められることが確認できた。

#### (2) 陸上競技のスプリントパフォーマンスと体力特性

スプリント走は最も代表的な運動の一つで技術分析・評価法が比較的確立している競技であるために取り上げた。十種競技強化選手5名に対してスプリント能力テストとフィールドテストを移行期、準備期、試合期、2シーズン目の移行期、準備期の計5回実施した。疾走速度とフィールドテストを関連づけるために、疾走中の全身の力学的エネルギー消費率 (以下、MEE) を算出し、疾走時のパワー発揮の指標とした。

図は、疾走速度とMEEとの関係を示したもので、色によって選手を識別している。MEEが高い時ほど疾走速度が高かった被験者が多かったが、MEEの変化が小さく疾走速度のみ変化する被験者もみられた。また、期分けと疾走速度との関係は不明瞭であった。一方、MEEが高かった時ほど腕振り有りの垂直跳び、立ち幅跳び、立ち五段跳び、メディシンボール投げといった全身を複合的に使用するフィールドテストの記録が優れている傾向がみられた。これらのことから、パワー発揮能力が疾走速度に直結するタイプと走法の変化等が疾走速度に影響するタイプに類型化し、評価を進めることが重要であると考えられる。

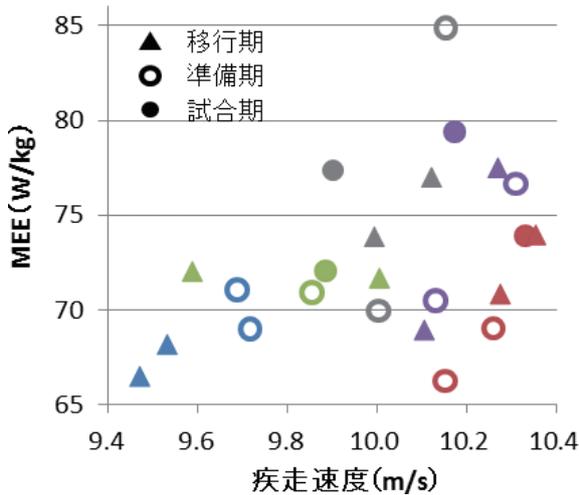


図 8 疾走速度と力学的エネルギー消費率との関係

### (3) スピードスケート競技の体力評価とパフォーマンス評価

冬季競技は陸上トレーニング主体の準備期が長く、夏季競技とは年間の期分けの特徴が異なることが予想される。スピードスケートではソチ五輪シーズンにおいてシーズン序盤（10月、11月）に比べて五輪（2月）で調子を落とす選手が多かったため、最重要の競技会で高い体力水準を維持することが課題と考えられていたことから、対象競技として追加した。被験者はオールラウンドナショナルチーム男子4名、女子4名とした。この中には2月の世界距離別選手権の女子チームパシュートで優勝したメンバー2名が含まれる。本年度は7月、10月、1月、3月に体力測定を実施した。測定項目はボートと同様としたが、運動負荷試験では自転車エルゴメーターを使用した。

本研究の10月と1月の比較では、垂直跳び跳躍高はほとんどの選手で増加していたものの、ウィングテストのピークパワー及び

平均パワーや有酸素運動能力は減少傾向にあった。また、世界距離別選手権女子パシュートメンバーで、年明け以降調子を上げていた被験者ではピークパワーが10月よりも1月のほうが大きかったのに対して、シーズン後半の国際競技会の代表に選ばれなかった被験者では減少していた。スピードスケートの被験者については全員原則として同じメニューで準備期から試合期のトレーニングを実施してきた。しかし、基本メニューは同じでも試合期の陸上トレーニングなどは各自に任せている部分も多く、陸上トレーニングの相違や個人の課題などによって個人差が生じたと考えられる。したがって、今後は陸上も含めたトレーニング内容を詳細に分析し、これらと体力の変化との関係性を検討することが重要であろう。

### 3. まとめ

本研究では、約1シーズン半にわたり競技水準が極めて高い選手の貴重なデータが得られ、今後蓄積していくことで個々の選手の事例は重要な知見となりえると考えられる。また、一流選手ではたとえトレーニングメニューが同じであったとしても一人一人が特有の変化を示していることが多く、これらの類型化が評価方法の確立に向けた課題と考えられる。一方、強化指定選手変更にもともなう被験者数の減少や海外遠征の有無の影響などを受け、統計処理に足るような安定したデータが得られにくいという側面もあった。これらのことから、今後は競技研究の枠組みで一流選手のシーズン内や経年的変化を事例的に追跡・分析し、類型化を進めることにより、抽出された個々の課題をトレーニングに反映していくことが重要であろう。

(文責 横澤 俊治)

## (8) トップアスリートにおける形態・機能データベースの構築

研究代表者 池田達昭（科学研究部）

メンバー 山本真帆、秋山 圭、設楽佳世、黄 忠、中里浩介、熊川大介、袴田智子、前川剛輝、石井泰光、山田亜沙妃、岡田朋子、亀井明子、石井美子、松本なぎさ、大内志織、伊藤浩志、深尾拓生、（以上、科学研究部）

外部協力者 勝亦陽一（東京農業大学）、小林雄志（熊本大学）、衣斐淑子（総合大雄会病院）、吉崎貴大（東洋大学）

### 1. 目的・背景

本研究の目的は、JISSデータを活用して国際競技力向上に役立つ知見を創出すると共に、それらの知見を生かし、新データベースを構築することであった。この目的を達成するために、4つの研究課題を設定した。課題1では、新データベースに盛り込む内容について検討した。具体的には、既存のデータベースの測定値を用いて、各研究員の専門的視点から検討を行い、競技力向上及びJISS内サービスに役立つ知見を創出した。課題2では、既存のデータベースの測定値について、その妥当性について検証した。2014年度は、身体組成関連の項目に着目し、水中体重秤量法で得られた測定値をリファレンスデータとして、これまでJISSで使用されてきた身体組成の各測定方法の誤差範囲を明らかにした。課題3では、既存のデータベースにない測定値を、新たに収集・蓄積していくことを目的とした。特に、栄養関連のテーマについて、データを収集・蓄積していった。課題4では、課題1～3で得られた知見を基に、新データベースの内容について検討した。

本稿では、上記の課題2及び3で得られた知見の一部を紹介していく。

### 2. 実施概要

課題2：身体組成評価方法における方法間での誤差の検討

#### 【目的】

本研究の目的は、水中体重秤量法、空気置換法、生体インピーダンス法を用いて体脂肪率を測定し、方法間による差について形態別に検討することを目的とした。

#### 【方法】

一般成人男性53名（年齢：21.6±3.7歳、身長：171.4±6.0cm、体重：69.6±12.6kg）を対象とした。被験者は水中体重秤量法（以下UWW）、空気置換法（BODPOD：以下ADP）、生体電気インピーダンス法（Inbody：

以下BIA）を用いて体脂肪率を測定した。得られた値から、UWW値を基準にそれぞれ測定間の偏差（ADP or BIA－UWW）/UWW×100を算出した。また、身長・体重からBMIを算出し、UWWから得られた体脂肪率とBMIとの関係から、BMI・体脂肪率ともに平均より低値を示した群をSL群、BMI・体脂肪率ともに平均より高値を示した群をBF群、BMIは平均より低値を示したが体脂肪率は平均より高値を示した群をSF群、BMIは平均より高値を示したが体脂肪率は平均より低値を示した群をBL群、として区分しそれぞれの群間ごとに比較をした。

#### 【結果及び考察】

各測定方法で測定した体脂肪率はそれぞれ16.1±4.8%（UWW）、17.2±5.5%（ADP）、17.2±5.6%（BIA）であり、UWWがその他より低いものの統計的有意差はみられなかった。偏差をみてみると、UWWとADPでは-8.5±13.5%、UWWとBIAでは-9.5±24.8%であり、測定される体脂肪率はADP・BIAともにUWWより約8.5～9.5%ほど過大評価する傾向を示した。

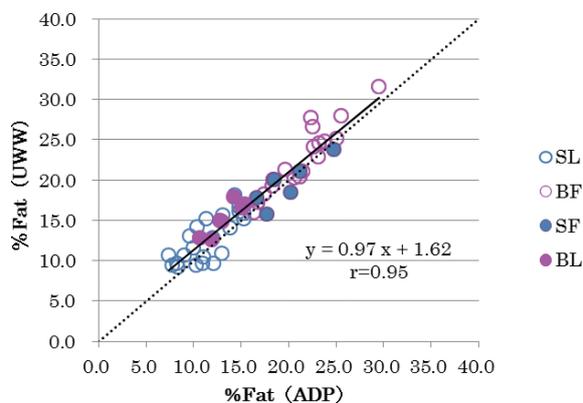


図1 体脂肪率におけるADPとUWWとの比較

図1及び2は測定間の関係について、UWWを基準に散布図を示した。ADP、BIAともに高い相関関係を示した（それぞれ $r=0.95$ 、

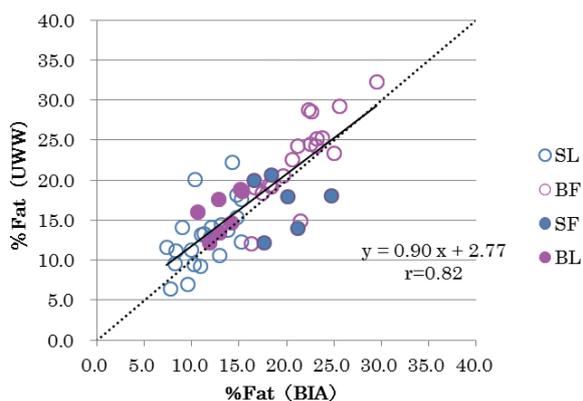


図2 体脂肪率におけるBIAとUWWとの比較

$r=0.82$ ,  $p<0.05$ ) が、UWWとBIA間については、特に体脂肪率20%前後でバラつきが大きい傾向がみられた。形態別に偏差について見てみると(表1)、UWWとの偏差においてADP・BIAともに、BF群やSF群よりSL群やBL群が大きくなる傾向を示した。特に、BIAでは、BL群において20%以上過大評価する傾向を示した。

表1 UWWを基準としたADPとBIAから求めた体脂肪率の偏差(%)

	ADP		BIA	
	Mean	SD	Mean	SD
全体	-8.5	13.5	-9.5	24.8
SL群	-11.7	17.8	-15.1	30.0
BF群	-5.4	7.2	-5.6	14.9
SF群	1.1	8.1	11.9	23.1
BL群	-15.0	7.1	-20.3	18.9

SL群：BMI・体脂肪率ともに低、BF群：BMI・体脂肪率ともに高、SF群：BMI低・体脂肪率高、BL群：BMI高・体脂肪率低

#### 【まとめ】

UWW、ADP及びBIAを用いて体脂肪率について計測すると、ADP及びBIAについてはUWWより8.5~9.5%高値を示す傾向にあり、アスリートに多くみられるBMIが大きく体脂肪率が少ない形態を有する群ではその差が20%以上になることが明らかとなった。

#### 課題3：トップ選手の栄養摂取データの蓄積

今年度は、ソチオリンピック、ユースオリンピック及び仁川アジア大会派遣前メディカルチェックのカルテにある「栄養」質問項目

のデータを整理し蓄積することを中心とした。ここでは、ソチオリンピックのデータ整理及び蓄積から得た知見を報告する。

#### 【目的】

ソチオリンピック選手におけるサプリメント使用状況を明らかにし、サプリメント教育の資料とすることとした。

#### 【方法】

JISSにてメディカルチェックを実施したソチオリンピック代表選手113名(年齢 $25.2 \pm 7.3$ 歳)の過去1年以内のサプリメントの使用状況と、「栄養バランスの良い食事を心がけているかどうか」の意識について整理した。

#### 【結果及び考察】

サプリメントを使用していたのは104名(92.0%)であり、『アミノ酸』が122品(40.4%)と最多であった。サプリメント使用選手の使用目的の中には、『特に理由はない』という回答が7件(1.6%)あった。

また、情報源は『企業の商品担当者』109件(32.2%)であった。『栄養バランスの良い食事を心がけている』と回答したのは105名(92.9%)で、その内サプリメントを使用していたのは99名(94.3%)であった。

サプリメントを9割以上の選手が使用し、その内の多くの選手が栄養バランスの良い食事を心がけていた。食事や栄養への関心が、サプリメント使用への1つの要因になっているのかもしれない。サプリメントの中には科学的根拠が証明されていない成分が含まれた製品もある。そのためスポーツ選手を対象とした先行研究の収集や科学的根拠に基づいた情報発信をしていくことは今後の課題である。また、使用目的を明確に持たずにサプリメントを使用していた選手がいることについては、今後のサプリメント教育の必要性を示唆している。使用には『企業の商品担当者』の存在が大きく影響していることが明らかとなった。今後、スポーツ専門の管理栄養士及び医療従事者による食事及び栄養に関する教育の強化や、選手自身がサプリメントに関する適切な知識を身に付けられるような教育が必要である。

(文責 池田 達昭、袴田 智子、  
亀井 明子)

## 2-1-2 基盤研究（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。研究期間は1年であり、原則として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、更に公開の場において研究企画のプレゼンテーションを行う必要があり、その両方の評価により研究費が配分される。

2014年度は以下の11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
投球動作及び打撃動作と体幹機能の関係	平山 大作
セーリング競技におけるパフォーマンス評価のためのソフトウェア開発	萩原 正大
シンスプリント再発予防への提案 ―インソールとサポーターの効果―	秋山 圭
個別心理サポートに來談するトップアスリートの心理的課題の特徴	米丸 健太
自転車競技者を対象としたスタンディング姿勢時におけるペダリング技術の評価	石井 泰光
自転車トラック競技タイムトライアル種目における呼吸筋の疲労に関する研究	高嶋 涉
野球の投球動作におけるスキル評価のための全身多自由度3次元動力学モデルの開発	内藤 耕三
硝酸塩摂取と低酸素刺激による短期間グリコーゲンローディングに関する研究	前川 剛輝
高温多湿環境がサッカー選手のパフォーマンス発揮及び口腔内局所免疫能に与える影響	中村 大輔
SMART edgeの利便性向上に関する研究	ITユニット システム管理G
自動追従撮影装置の機能評価	ITユニット ITサービスG

（文責 研究・支援協力課）

## 2-2 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づけた。

### 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から提出された医・科学サポート申請書の内容とこれまでに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・背景をふまえ、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。2014年度の競技研究のテーマは表に示すとおりである。

表 2014年度競技研究テーマ

競技	種目	テーマ	
夏季競技	陸上	短距離・ハードル・混成 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	競泳の競技力向上のための研究
		水球	水球競技におけるゲーム及び戦力分析に関する研究
	ボート	ボートの競技力向上のための研究	
	バスケットボール	バスケットボールの競技力向上のための研究	
	セーリング	セーリング競技のパフォーマンス評価及び分析	
	ウエイトリフティング	ウエイトリフティングの競技力向上のための研究	
	自転車	自転車タイムトライアルの競技力向上に関する研究	
	カヌー	スプリント	カヌー艇の移動及び挙動特性の評価
		スラローム	カヌースラローム競技研究
ゴルフ	インパクト時点のクラブヘッド速度とフェース面の方向に影響を及ぼす運動学的・運動力学的要因の解明		
冬季競技	スキー	クロスカントリー	クロスカントリースキーの競技力向上のための研究
		コンバインド	スキーコンバインドの競技力向上のための研究
	スケート	スピードスケート	高所トレーニング等にもなう体力変化

(文責 窪 康之)

## 2-3 共同研究

### 1. 目的・背景

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

2014年度は、以下の13件の共同研究を実施した。

### 2. 実施概要

研究課題名	共同研究相手先
筋グリコーゲンの回復に及ぼすTP-0111投与効果試験	大正製薬株式会社
水泳ヒューマノイドロボットを用いた競泳自由形及び平泳ぎの推進力発揮特性の実験的解明	東京工業大学
実践的知見と科学的知見との融合に基づいた走パフォーマンス向上のためのトレーニングモデル及びコーチングモデルの構築に資する縦断的研究	青山学院大学
血中カルノシナーゼ活性と骨格筋カルノシン濃度との関連	日本ハム株式会社 中央研究所
カヤックスプリント競技における漕ぎ動作とパフォーマンスの関係の解明に関する基礎的研究	東京工業大学
スキー競技用衣類の表面加工及び空気透過量の違いが空気力に及ぼす影響	オンヨネ株式会社
スキージャンプスーツ生地の厚みの違いが空気力に及ぼす影響	美津濃株式会社
競泳トラックスタートのパフォーマンスに影響を及ぼす要因の検討	新潟医療福祉大学
アーチェリー矢の空力特性の解明に関する基礎的研究	電気通信大学
コンタクトスポーツに特有なタックル動作における頭頸部・肩関節にかかる応力の解析と外傷予防への取り組み	順天堂大学
障害リスクの軽減と投球パフォーマンス（投球速度と制球力）向上に関与する関節運動の同定とそれを基にした発展型シミュレーション動作の生成	大阪大学 筑波大学
競技スポーツの指導を目的としたセンサ内蔵スポーツ用具の開発	ユーテック株式会社
クライオセラピーカプセルの冷却機能特性	酒井医療株式会社

(文責 研究・支援協力課)

## 2-4 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（学術研究助成基金助成金／科学研究費補助金）を積極的に獲得するよう努めている。

2014年度は、以下の31件（内、新規12件、継続18件、分担1件2名）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)	運動に誘発された筋活動の総合的な解明と対象筋拡大のための筋機能的MRIの改良	俵 紀行(メディカルセンター)
基盤研究(B)	炭素磁気共鳴分光法を活用した筋グリコーゲン枯渇運動モデルの構築と応用	高橋 英幸(科学研究部)
基盤研究(C)	スキージャンプ踏み切り動作終了時の姿勢が飛行局面に及ぼす影響	山辺 芳(科学研究部)
基盤研究(C)	トップアスリートにおける心理的競技能力評価尺度の開発に関する研究	立谷 泰久(科学研究部)
基盤研究(C)	インターネットを利用したスポーツ指導の方法論的検討	宮地 力(科学研究部)
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(科学研究部)
挑戦的萌芽研究	スパコン等の並列計算環境を用いた野球選手の評価手法に関する研究	大澤 清(科学研究部)
挑戦的萌芽研究	磁気共鳴分光法を用いたリン酸化合物濃度の新規定量方法の確立とスポーツ科学への応用	高橋 英幸(科学研究部)
若手研究(B)	姿勢調整能力と下腿の筋特性の加齢変化に関する研究	加藤えみか(科学研究部)
若手研究(B)	アバターによるフィードバックを用いた運動学習システムの開発	後藤田 中(科学研究部)
若手研究(B)	ジュニア競技者の適性診断と育成システムの開発：タレント発掘事業への応用を目指して	池田 達昭(科学研究部)
若手研究(B)	実用的なスポーツトレーニング用小型・高精度GPSセンサの開発とその応用	桜井 義久(科学研究部)
若手研究(B)	野球における速度・コース・軌道の異なるボールに対する打撃動作の調整とバットの制御	高木斗希夫(科学研究部)
若手研究(B)	悲観的認知はアスリートの実力発揮に貢献するの—防衛的悲観主義の観点から—	奥野 真由(科学研究部)

区分	研究課題名	研究員名
若手研究(B)	低酸素環境が運動・回復時における筋内グリコーゲン代謝に及ぼす影響	大澤 拓也 (科学研究部)
若手研究(B)	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 (科学研究部)
若手研究(B)	運動刺激と低酸素刺激が持久性パフォーマンス及び心血管機能に及ぼす影響	黄 忠 (科学研究部)
若手研究(B)	低酸素環境が運動神経適応に及ぼす影響	松林 武生 (科学研究部)
若手研究(B)	筋エネルギー消費効率の新評価方法の確立	有光 琢磨 (科学研究部)
若手研究(B)	間欠的短時間高強度運動におけるリカバリー条件とパフォーマンスとの関係	大家 利之 (科学研究部)
若手研究(B)	アルペンスキー傷害発生のメカニクス解明	中里 浩介 (科学研究部)
若手研究(B)	低酸素環境を利用した短期間トレーニング合宿デザインの開発	鈴木 康弘 (科学研究部)
若手研究(B)	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 (科学研究部)
若手研究(B)	バイオメカニクスの手法を用いたクロスカントリースキー競技の滑走技術の評価	藤田 善也 (科学研究部)
若手研究(B)	女性アスリートにおける運動後低血圧応答	中村真理子 (科学研究部)
若手研究(B)	生体電気インピーダンス測定による体水分量評価を利用した筋グリコーゲン測定法の確立	塩瀬 圭佑 (科学研究部)
研究活動スタート支援	メンタルトレーニング技法が運動の巧みさに及ぼす影響	秋葉 茂季 (科学研究部)
研究活動スタート支援	バイオフィードバックシステムを用いたトレーニングが運動の熟達に及ぼす効果の検討	稲葉 優希 (科学研究部)
研究活動スタート支援	受傷経験後のアスリートの心理的変容・成長過程の検討	鈴木 敦 (科学研究部)
研究活動スタート支援	急激な方向転換を可能にする左右肢の制御メカニズムの解明	山下 大地 (科学研究部)
挑戦的萌芽研究(分担者)	低酸素環境を利用した呼吸筋トレーニングの開発と持久的パフォーマンスへの効果	鈴木 康弘 (科学研究部) 星川 雅子 (科学研究部)

(文責 研究・支援協力課)

## 2-5 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（学術研究助成基金助成金／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。

2014年度は、以下のとおりJISSとして1件、個人として4件（うち1件は成果発表に対する助成）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
水上競技における艇の移動及び挙動特性の評価と簡易かつ即時フィードバックシステムの開発	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
長時間運動時におけるエネルギー摂取量の違いが骨格筋内脂肪に及ぼす影響	一般財団法人上月財団	大澤 拓也（科学研究部）
センシング技術を用いたクロスカン트리スキー競技における滑走技術の検討	一般財団法人上月財団	藤田 善也（科学研究部）
高校生脛骨内側ストレス症候群に対する傷害予防トレーニングが足関節筋力に及ぼす影響	特定非営利活動法人NSCAジャパン	秋山 圭（科学研究部）

#### 〈個人（成果発表助成）〉

研究テーマ等	助成団体名	研究員名
XIIth International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimmingにおける研究成果発表	公益財団法人日本科学協会（海外発表促進助成金）	松田 有司（科学研究部）

（文責 研究・支援協力課）

### 3 スポーツ診療事業

メンバー 【医師】川原 貴、土肥美智子、蒲原一之、能瀬さやか、遠藤直哉（以上、内科）  
 奥脇 透、中嶋耕平、半谷美夏、水谷有里、藤木崇史（以上、整形外科）  
 【リハビリテーション】松田直樹、高嶋直美、堀田泰史、鈴木 章、中本亮二、菅原一博、  
 三富陽輔、須藤隆之、高橋佐江子  
 【臨床検査】岩原康こ、鳴海絵美、田名辺陽子  
 【画像検査】大西貴弘、鷺山英司、荻田朋子、俵 紀行  
 【薬剤】上東悦子、錦織功延  
 【看護部】先崎陽子、佐藤由美子、鈴木佳奈実、小野若菜  
 【歯科衛生】添島沙夜香、田中沙織

診療事業は、JOC強化指定選手をはじめとするトップレベル競技者を対象として、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）、耳鼻科（週1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。

また、2010年度からNTCに対する休日救急対応として、土日、祝日の午後のみ、医師1名、看護師1名の体制で診療を行っていたが、10月から看護師1名で相談対応のみとした。

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。

2014年度の延べ受診件数は15,973件、延べ受診者数は14,377名であった。

なお、JISSメディカルセンターでは、診療事業のほかにメディカルチェックも担当しており、2014年度は、延べ2,003名実施した（詳細はスポーツ医・科学支援事業参照）。

#### (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	1,544	1,403	1,525	1,439	1,333	1,186	1,468	1,250	1,035	1,109	1,298	1,383	15,973

※1日1人の選手が2科受診の場合2件とした。

#### (2) 対象者別受診者数（延べ人数）

（単位：人、％）

区分	JOC強化指定選手	NF強化対象選手	その他	合計
受診者数	7,387	6,523	467	14,377
割合	51	45	3	100

※1日1人の選手が複数科受診の場合でも1人とした。

その他：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	2,307	皮膚科	314
整形外科	3,168	耳鼻科	75
リハビリテーション	8,384	眼科	73
歯科	859	心理カウンセリング*	165
婦人科	421	栄養	207
		合計	15,973

\*心療内科37件を含む

(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	880	4,076	1,347	6,303
生理検査	332	3,969	67	4,368

※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
MR	1,269	1,298	73	2,640
一般撮影	931	2,202	0	3,133
CT	104	0	0	104
骨塩定量	147	0	564	711

③MRIの部位別件数

頭頸部	肩甲帯	上腕・肘関節	前腕・手指	胸・背・腹部	腰仙部
46	118	47	59	33	252
骨盤・股関節	大腿	膝関節	下腿	足関節	足・趾
92	119	272	79	54	98

(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	288	264	258	201	196	213	205	173	203	220	210	266	2,697

※その他に遠征用準備品を延べ259件供給した。

(6) アスレティック・リハビリテーション競技種目別利用状況 (延べ人数)

(単位: 人)

競技種目名		人数		競技種目名		人数	
陸上		1,000	1,000	水泳	シンクロ	49	
フェンシング		924	924	ラグビー		494	494
スキー	アルペン	477	868	自転車	トラック	167	398
	クロスカントリー	0			ロードレース	128	
	ジャンプ	15			マウンテンバイク	8	
	ノルディック複合	12			BMX	95	
	スノーボード	20		体操	体操競技	164	368
	フリースタイル	344			新体操	167	
サッカー	サッカー	602	650	テニス		307	307
	フットサル	43		バスケットボール		217	217
	ビーチサッカー	5		バレーボール	バレーボール	189	211
柔道	592	592	ビーチバレー		22		
	レスリング	フリースタイル	520	557	アイスホッケー		159
グレコローマン		37	水泳		卓球	147	147
水泳	競泳	316		515	バドミントン	146	146
	オープンウォーター	95			ハンドボール	133	133
	飛込み	41			その他	698	698
	水球	14			合計		8,384

※延べ人数の多い順より、競技種目を列挙した。

### (7) 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、連携を図るものである。

2014年度は、競技団体との連携にて、夏季競技4種目5大会（フェンシング2回、レスリング、体操、水泳）、冬季競技1種目（スキー・ノルディック競技）で計6か所（海外）に延べ6名を派遣した。また、JOCの依頼により、第2回ユースオリンピック競技大会（2014／南京）、第17回アジア競技大会（2014／仁川）、第4回アジアビーチゲームズ（2014／プーケット）、第27回ユニバシアード冬季競技大会（2014／グラナダ・ストラプスケプレソ・オスルブルエ）に本部ドクター7名を派遣した。さらに、アジア競技大会時に開設されたマルチサポート・ハウスにドクター1名、スタッフ5名を派遣した。

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、平成26年度JISS-NFドクター協議会、IF(国際競技連盟) スポーツ医学委員協議会（2回）、及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。

またIOC ADVANCED TEAR PHYSICIAN COURSE(MANDELIEU, FRANCE 14-16APRIL, 2014) に医師を派遣し、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、女性アスリート専用電話相談では、延べ100件の相談に対応した。

### (8) メディカルセンター部会

2014年度は12回開催し、スポーツ診療事業やメディカルチェック等について検討を行った。

また、アドバイザー・ボード（外部有識者4名に委嘱）を設置し、6回の会合を開き、活性化（これまでの対象選手以外のトップレベル競技者の受入など）や収支改善対応（リハビリテーション料金の見直し、休日診療体制の縮小・廃止とそれに代わり東京医科歯科大学や東芝病院との連携協定締結など）を検討した。

さらに、救急時の後方病院について（休日診療を含めて）は、東芝病院（7月30日）や東京医科歯科大学（10月14日）と連携協定を締結し、協力体制を確立した。また2015年1月にはFIFA Medical Center of Excellenceとして認定された。

（文責 奥脇 透）

## 4 競技性の高い障がい者スポーツ支援に関する基盤構築事業

リーダー 石毛勇介（スポーツ科学研究部）

メンバー 中嶋耕平（メディカルセンター）、小林裕央、加賀田直美（以上、スポーツ科学研究部）  
山下修平、河合純一、四谷高広（以上、スポーツ開発事業推進部）

### 1. 基盤構築の背景

「平成25年度競技性の高い障がい者スポーツに関する調査研究」では、JISSにおける障がい者スポーツ支援の整備を視野に入れ、その方向性や可能性を検証した。

今年度はその検証結果を踏まえ、障がい者スポーツ支援のための具体的な整備と対策を行い、パラアスリートがJISS施設を活用するための基盤構築作業を行った。スポーツ科学研究部にプログラムコーディネーター1名、事務スタッフを1名新たに配置し、円滑な事業推進に努めた。

### 2. 目的

- (1) 競技性の高い障がい者スポーツ支援に向けた施設整備と対策を検証する。
- (2) JISSを含めた包括的な支援体制を構築するための関係機関との連携を図る。
- (3) 障がい者スポーツの競技力強化に資する次世代リーダーの人材育成を目指す。

### 3. 実施概要

パラアスリート支援のための基盤構築を目標に、以下の3つのテーマを検証した。JISSは2001年の開所以来、健常者トップアスリート支援における多くの蓄積があり、パラアスリートの医・科学支援はその機能をベースに必要な対策を進めていく。特に、各種障害を持つパラアスリートは、その障害特性を踏まえたサポートが必要となる。また、パラアスリートの医・科学サポートは、日本パラリンピック委員会（以下「JPC」という）の医・科学・情報サポート推進事業、文部科学省委託事業マルチサポート事業（パラリンピック）、そしてJISSの3機関が担うため、各機関の役割を明確にし、相互に協力し合う体制を構築していかなければならない。これらの対

策を進めるためにも、パラアスリートの国際競技力向上に対し、JISSの特徴を最大限に活用するための整備や検証を行った。

(1) 競技性の高い障がい者スポーツ支援に関する検証

- ① 風洞実験棟を利用する競技団体を想定し、計測の実施に向けヒアリングを行った。
- ② 低酸素トレーニングが活用される競技などハイパフォーマンスジム（以下「HPG」という）の活用へ向けた検討を行った。
- ③ 各種障害を持つパラアスリートの体力測定に幅広く対応するための対策及び必要な機材を検討した。
- ④ パラ競技団体の合宿や国際大会の視察を行い、課題の抽出及び測定機材を用いた試験的なサポートを実施した。

(2) 関係機関とのネットワーク構築に関する検証

- ① 平成26年度JPC選手強化のための医・科学サポート研修会への講師派遣を行った。
- ② 関係機関のパラアスリートに対する科学的サポートについて視察やヒアリングを行い、測定方法や今後のサポートについて検討した。
- ③ パラアスリートのメディカルチェックや医学的支援について、国立障害者リハビリテーションセンター（以下「NRCD」という）から講師を招いて講習会を開催し、意見交換や今後の連携について検討した。

さらに、JISSにおけるパラアスリートの診療受入れ体制の整備を目的として、常勤の医師（内科、整形、婦人科）に「障がい者スポーツ医養成講習会（日本障がい者スポーツ協会主催）」を受講させた。

- (3) 次世代リーダー育成手法に関する検証
- ① スポーツ開発事業推進部に配属されているパラリンピックに出場経験を有するスタッフを対象に、次世代リーダー育成手法に関する検証を行った。
  - ② ナショナルトレーニングセンター等で開催される各種研修等において、パラリンピック関係者のアクセシビリティについて検証を行った。

#### 4. 各検証結果の概要

パラアスリート支援に対するJISSの役割として、①風洞実験棟やHPGといったJISS特有の施設を活用したサポート、②ハイパフォーマンスに特化したサポート、そして③各種障害や競技に対する横断的な体力測定への対応が挙げられる。これらを踏まえ、以下に検証結果をまとめた。

##### (1) 競技性の高い障がい者スポーツ支援に関する検証

風洞実験棟はパラサイクリング、及びアルペンスキー、クロスカントリースキーのスキー競技を想定し、次年度以降の計測やトレーニングの実施に向けてヒアリングや検討を行った。各競技団体へのヒアリングの結果、姿勢やポジション、用具の違いによる空気抵抗の計測、あるいは風洞実験棟を利用したトレーニングの実施といった要望を抽出した。また、実施に向けた対策として、タンデム自転車を設置するための固定治具、そして座位選手が計測スペースに登るためのリフターの設置といった施設整備を進めることとした。

HPGの活用に向けた対策として、車いす競技者を対象に上半身に特化したトレーニングの試験的实施を検討したが、今年度は実施に至らなかったため、次年度に向けて準備を進めていく。低酸素トレーニング室の活用は、高地順応や持久性競技の有酸素トレーニングだけでなく、間欠的な持久力が求められる視覚柔道や球技系競技の選手利用も視野に入れ検討を進めていく。

また、パラアスリートのHPG利用に向けた必要な設備について、施設見学会に訪れた選手や競技団体に対しヒアリングを行った。

利用においては、既存の設備を活用すれば十分であり、むしろ、障害特性を踏まえ、目的に対しどのような工夫をすれば良いか、といった対応面のサポートの重要性が挙げられた。

パラアスリートの体力測定は、個々の障害特性に応じた手法や装置が必要となる。立位競技者は、上肢に障害がある選手の姿勢保持、大腿義足選手への対応、視覚障害選手の誘導などの検討課題はあるが、健常者アスリートの測定方法をベースに既存の設備を用いて実施を進めていく。

下肢に障害がある車いす競技者は上肢を用いた測定が主となるため、これまでにパラアスリートの測定実績を持つ、和歌山県立医科大学等にその方法や必要な装置についてヒアリングを行った。有酸素性運動能力や無酸素性運動能力の測定には、上肢エルゴメータを用いた手法や、車いすローラーや車いす用トレッドミルを用いた測定方法を確認した。これらを踏まえ、上肢エルゴメータや車いすローラーを導入し、次年度に試験的な測定を実施することとした。車いすローラーはあらゆる競技用車いすに対応可能なものを導入した。

その他、筋力等の測定項目は障害別に実施可能な測定を実施する。また、フィールドテスト系の項目は、測定手法が確立されていないため、その開発及び検証を進めていく必要がある。

パラ競技団体の現状における課題抽出を目的にアルペンスキーの強化合宿を視察した。JISSとして取り組む支援として、メディカルチェック、体力測定、測定結果に基づくトレーニング指導、そしてJISSの測定技術を活用した選手のパフォーマンス評価等が挙げられ、次年度から段階的に実施する。

また、クロスカントリースキーのワールドカップの視察を行い、GPS測定機を貸し出して実際のコースで計測を実施し、その有用性について意見交換を行った。

##### (2) 関係機関とのネットワーク構築に関する検証

パラアスリートの医・科学支援の推進には、関連する組織や機関との連携が不可欠とな

る。医・科学・情報サポートを推進しているJPCとは、今年度、JPC選手強化のための医・科学サポート研修会へ講師を派遣し、意見交換を行った。特にJPCとは相互の役割を明確にする必要があり、JISS特有の設備を活用したサポートへの特化や、競技横断的なサポート支援をどの程度まで受け入れていくかについて、試験的なサポートを実施しながら検討する。

また、科学的サポートや研究における連携として、関係機関にネットワーク構築を打診し、連携に向けた協議を進めていくこととした。現時点では、組織的なパラアスリートのサポート例や研究報告はまだまだ少ないが、今後、共同研究を通じて必要なノウハウの蓄積や共有を目指す。

医学的支援についてはNRCDと連携を進めていく。今年度はその第一歩として、NRCDから医師を講師として招き、メディカルセンターのスタッフを対象にパラアスリートのメディカルチェック、医学的支援についての講習会を実施した。講習会を通して、料金設定、検査項目、障害者用トイレの設置などの課題が抽出されたため、これらを迅速に対応していく必要がある。また、車いす体重計を導入し、車いす競技者の体重計測を行えるようにした。障がい者スポーツ医養成講習会では、メディカルチェック以外に、障がい自体の病態、クラス分け、さらに注意すべき合併症について講義が行われ、健常者とは異なる臨床的アプローチの重要性とともに、継続的な最新知見の取得が必要であることを認識した。

### (3) 次世代リーダー育成手法に関する検証

スポーツ開発事業推進部におけるハイパフォーマンススポーツに関連する業務を通じて、競技性の高い障がい者スポーツを牽引する人材（以下、「次世代リーダー」という。）として求められる資質を獲得できるかどうかについて、パラリンピックでのメダル獲得経験を有するスタッフを対象に検証を行った。

次世代リーダーには、競技特性や障がいに関する専門性だけでなく、マネジメントスキ

ル、コーディネートスキル等を活用して、パラリンピックやオリンピック等のトップレベルで活躍するアスリートに対し、適切な強化・サポート（競技力強化のための直接的なコーチング、競技環境向上のためのマネジメント、アスリート支援を行う組織の紹介等）を行うことができる能力が求められると考えられる。

本検証において、それらの次世代リーダーに求められる資質・能力を身に付けるためには、競技性の高い障がい者スポーツをハイパフォーマンススポーツとして捉え、考える視点や観点が必要であることを認識した。また、その資質・能力を得るためには、次世代リーダーのポテンシャルを有する人材のハイパフォーマンススポーツとの結節点が重要である。

パラリンピック競技団体関係者及び強化選手に対して、JISSとNTCの実際の取り組みについての説明と見学・体験会を行った。パラアスリートのハイパフォーマンスへの接点として、ハイパフォーマンスジムの見学・体験は象徴的な一場面であったといえる。アスリートが自ら進んでトレーニング機器の体験を申し出たり、見学時間を越えて左右差の解決や体幹トレーニングなどについての質問が寄せられた。

本見学・体験会は競技性の高い障がい者スポーツを牽引する人材とハイパフォーマンススポーツとの結節点となった。障がいのあるアスリートらの課題や、ハイパフォーマンスに関するニーズに対して、我々はオリンピック・パラリンピック一体となったスポーツ情報・医・科学を提供することを通じて、次世代リーダーのハイパフォーマンススポーツへのアクセシビリティを向上させていくことが重要であることを認識した。

## 5. まとめ

今年度は、パラアスリートがJISS施設を利用するために必要な受け入れ体制の整備と検証を行い、新たに測定機材の導入などを進めた。今後、実際に測定やサポートを行いながら具体的な課題を抽出していく必要がある。

（文責 石毛 勇介）

## 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

2013年度と比べ、すべての施設において利用者数が増加した。利用日数についても、ハイパフォーマンス・ジムとトレーニング体育館で微減したものの、全体的に増加した。

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 NF	利用 日数	利用者数 NF	利用 日数	利用者数 NF	利用 日数	利用者数 NF	利用 日数	利用者数 NF	
4	30	201	22	151	22	65	26	582	30	2,062	3,061
5	24	91	30	268	20	31	27	758	31	2,401	3,549
6	25	85	18	59	18	152	24	612	30	2,000	2,908
7	25	84	26	138	21	94	26	405	31	2,006	2,727
8	24	158	23	151	23	184	23	567	31	1,761	2,821
9	13	33	23	299	20	74	20	477	30	1,556	2,439
10	27	104	20	56	13	37	28	407	31	1,415	2,019
11	29	227	23	115	15	40	24	638	30	1,803	2,823
12	18	123	24	276	18	35	24	465	28	1,710	2,609
1	25	100	22	438	15	53	23	500	28	2,180	3,271
2	26	156	16	73	17	115	23	744	27	2,433	3,521
3	29	143	30	226	25	97	27	788	31	1,758	3,012
計	295	1,505	277	2,250	227	977	295	6,943	358	23,085	34,760
月平均	24.6	125.4	23.1	187.5	18.9	81.4	24.6	578.6	29.8	1,923.8	2,896.7

### 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									
4	5	135	2	170	15	135	7	77	3	51	568
5	6	265	6	100	16	226	9	130	4	60	781
6	23	945	13	235	16	292	12	90	5	85	1,647
7	7	293	7	145	13	180	6	31	7	91	740
8	16	527	10	149	13	201	12	110	4	120	1,107
9	10	390	6	110	11	158	10	56	8	158	872
10	13	505	8	154	11	198	13	92	6	62	1,011
11	8	336	6	87	17	309	8	69	10	301	1,102
12	10	317	11	283	15	292	13	141	4	58	1,091
1	14	664	8	80	14	251	9	61	7	120	1,176
2	5	345	5	116	12	200	8	80	9	287	1,028
3	9	425	9	145	10	206	11	89	7	158	1,023
計	126	5,147	91	1,774	163	2,648	118	1,026	74	1,551	12,146
月平均	10.5	428.9	7.6	147.8	13.6	220.7	9.8	85.5	6.2	129.3	1,012.2

※研修室A Bを結合しての利用者数は、研修室Aにカウント。

※研修室C D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)

2013年度に比べ、客室利用数が392室増加した。

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	2,340	1,585	67.7
5	31	31	2,418	1,754	72.5
6	30	30	2,340	1,408	60.2
7	31	31	2,418	1,672	69.1
8	31	31	2,418	1,696	70.1
9	30	30	2,340	1,251	53.5
10	31	31	2,418	895	37.0
11	30	30	1,770	1,098	62.0
12	31	31	1,829	1,101	60.2
1	31	31	1,829	1,070	58.5
2	27	27	1,593	1,317	82.7
3	31	31	1,829	1,375	75.2
計	364	364	25,542	16,222	63.5
月平均	30.3	30.3	2,128.5	1,351.8	—

#### 【宿泊室数】

区分	客室数
シングル	76室
和室	2室
合計	78室

※11月～3月は、改修工事のためシングルの利用可能客室数が57室であった。

### 4. 栄養指導食堂 レストラン「R<sup>3</sup>」・喫茶室「New Spirit」

競技者のコンディショニングに重要な役割を果たす栄養指導食堂は、栄養管理システム「mellon」を活用した栄養指導がその場で受けられることと、それらのデータを蓄積し、継続的な食事指導を受けられることが特徴になっている。

栄養指導食堂については、宿泊者数の増加に伴い利用食数も増加している。また、喫茶室の利用については、5月から売店をコンビニ化したことにより、利用者数が大幅に増加した。

利用状況

(1) 栄養指導食堂レストラン「R<sup>3</sup>」

(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	1,569	2,029	1,529	1,661	234	7,022
5	1,696	2,182	1,411	1,747	170	7,206
6	1,267	1,810	1,495	1,395	211	6,178
7	1,601	2,022	1,537	1,610	201	6,971
8	2,042	2,829	1,386	2,370	188	8,815
9	1,341	1,851	1,345	1,451	193	6,181
10	850	1,576	1,567	925	212	5,130
11	1,046	1,556	1,405	1,226	213	5,446
12	1,119	1,770	1,252	1,480	212	5,833
1	1,330	2,299	1,425	1,761	202	7,017
2	1,299	2,300	1,413	1,766	223	7,001
3	1,202	2,678	1,426	1,862	230	7,398
計	16,362	24,902	17,191	19,254	2,489	80,198
月平均	1,363.5	2,075.2	1,432.6	1,604.5	207.4	6,683.2

※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	2,532
5	4,398
6	5,276
7	4,468
8	4,398
9	4,184
10	4,874
11	4,463
12	3,829
1	3,985
2	4,239
3	4,318
計	50,964
月平均	4,247.0

## 5. ビジターセンター

一般及び専門的な立場で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	135	203 (16)	338
5	73	89 (11)	162
6	100	177 (15)	277
7	86	407 (31)	493
8	111	229 (25)	340
9	115	164 (11)	279
10	94	153 (16)	247
11	87	226 (20)	313
12	68	168 (19)	236
1	122	72 (11)	194
2	90	212 (18)	302
3	90	88 (16)	178
合計	1,171	2,188 (209)	3,359
月平均	97.5	182.3 (17.4)	279.9

## 6. 屋外施設

### (1) 味の素フィールド西が丘（専用利用・団体利用）

2013年度に比べ、利用日数は減少したものの、総入場者数、有料入場者数は増加した。

利用状況 (単位：日・試合・人・時間)

区分 月	専用利用 (1日)				専用利用 (時間)				
	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
平日	平日以外	計							
4	0	5	5	10	4,771	1,205	1	2	50
5	1	3	4	8	4,839	1,641	6	12	3,176
6	1	6	7	12	11,499	4,875	1	1	30
7	1	1	2	2	4,833	4,622	1	4	35
8	0	6	6	8	14,462	10,121	1	2	100
9	0	5	5	8	6,323	2,706	1	3	41
10	0	4	4	7	9,427	6,107	0	0	0
11	0	7	7	14	28,542	22,831	1	3	40
12	2	6	8	14	23,961	12,939	0	0	0
1	1	3	4	11	11,225	6,310	1	4	1,856
2	0	4	4	9	2,907	0	1	4	250
3	0	4	4	7	2,901	139	1	2	1,180
計	6	54	60	110	125,690	73,496	15	37	6,758
月平均	0.5	4.5	5.0	9.2	10,474.2	6,124.7	1.3	3.1	563.2

## (2) フットサルコート

2013年度に比べ、利用時間が206時間増加し、利用者も303名増加した。JISS主催のフットサル大会（一般・キッズ向け）も好評で、利用は好調である。

利用状況 (単位：日・時間・人)

区分 月	利用日数	利用時間			利用人数		
		NF	一般	計	NF	一般	計
4	23	0	179	179	0	1,513	1,513
5	28	4	249	253	20	1,986	2,006
6	23	5	169	174	60	1,526	1,586
7	27	9	285	294	70	2,416	2,486
8	23	4	182	186	10	1,366	1,376
9	25	8	202	210	45	1,586	1,631
10	26	0	247	247	0	2,016	2,016
11	26	0	219	219	0	1,791	1,791
12	23	0	142	142	0	1,101	1,101
1	22	0	158	158	0	1,189	1,189
2	22	0	205	205	0	1,501	1,501
3	29	0	239	239	0	1,954	1,954
計	297	30	2,476	2,506	205	19,945	20,150
月平均	24.8	2.5	206.3	208.8	17.1	1,662.1	1,679.2

※2014年度登録団体数は186団体、うち新規登録は149団体である。

## (3) 屋外テニスコート（年間利用・ビジター利用）

2013年度に比べ、年間利用者の登録数は5名減少し、ビジター利用も270名減少したが、延べ利用者数は928名増加した。

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	計	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	2,065	1,170	3,235	19	2,184	114.9	9	1,051	116.8
5	29	2,301	1,192	3,493	18	2,223	123.5	11	1,270	115.5
6	28	1,864	1,140	3,004	19	2,202	115.9	9	802	89.1
7	29	2,166	1,110	3,276	20	2,251	112.6	9	1,025	113.9
8	28	2,108	943	3,051	19	1,977	104.1	9	1,074	119.3
9	29	2,128	1,177	3,305	19	2,230	117.4	10	1,075	107.5
10	26	1,776	1,129	2,905	19	2,230	117.4	7	675	96.4
11	27	2,012	908	2,920	16	1,841	115.1	11	1,079	98.1
12	26	1,697	984	2,681	18	1,876	104.2	8	805	100.6
1	24	1,615	817	2,432	16	1,588	99.3	8	844	105.5
2	24	1,750	926	2,676	16	1,752	109.5	8	924	115.5
3	29	2,047	1,183	3,230	20	2,348	117.4	9	882	98.0
計	327	23,529	12,679	36,208	219	24,702	112.8	108	11,506	106.5
月平均	27.3	1,960.8	1,056.6	3,017.3	18.3	2,058.5	112.5	9.0	958.8	106.5

※年間利用登録者数は全日273名、平日180名、計453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	6	9	1.5
5	4	5	1.3
6	4	4	1.0
7	5	5	1.0
8	13	16	1.2
9	7	9	1.3
10	5	8	1.6
11	5	7	1.4
12	7	9	1.3
1	9	9	1.0
2	9	9	1.0
3	10	15	1.5
計	84	105	1.3
月平均	7.0	8.8	—

## 7. 戸田艇庫（個人利用）

艇の保管数及び合宿室利用については2013年度に比べ微増した。

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	47	95	6	156
5	8	47	96	6	157
6	8	47	97	6	158
7	8	48	98	6	160
8	8	50	99	6	163
9	8	50	99	6	163
10	8	51	98	8	165
11	8	51	98	8	165
12	8	51	98	8	165
1	8	51	98	8	165
2	8	51	98	8	165
3	8	51	98	8	165
計	96	595	1,172	84	1,947
月平均	8.0	49.6	97.7	7.0	162.3

## イ 合宿室利用状況

(単位：人)

区分 月	一般	大学	高校	計
4	2	22	276	300
5	152	459	234	845
6	142	81	59	282
7	43	101	438	582
8	42	1,570	171	1,783
9	111	1,021	12	1,144
10	36	674	136	846
11	140	61	287	488
12	216	182	415	813
1	272	32	573	877
2	186	97	190	473
3	33	775	518	1,326
計	1,375	5,075	3,309	9,759
月平均	114.6	442.9	275.8	813.3

※上記以外に一般234人、大学生1,124人、高校生508人、計1,866人の休憩利用があった。

## 8. 戸田艇庫（トレーニングルーム）

NFの選手強化策の変更により、合宿1回あたりの招集選手が減少した結果、昨年度と比較して利用人数が1,782人減少した。それでも競技別強化拠点施設として高頻度で使用されていることに変わりはない。

(単位：日・人)

区分 月	利用日数	利用者数
4	21	359
5	22	660
6	27	1,027
7	19	587
8	18	242
9	14	152
10	16	245
11	9	571
12	13	2,238
1	17	1,146
2	21	976
3	21	522
計	218	8,755
月平均	18.2	729.6

(参考)NTC

1. 専用トレーニング施設

NTC及びJISS内専用トレーニング施設は、年間を通じてよく活用された。

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
4	30	1,620	27	155	29	148	29	527	30	419	30	228	28	1,892	30	404	29	1,018	30	2,510
5	31	2,343	31	213	31	108	30	881	31	587	31	858	31	2,350	28	320	27	1,337	31	2,080
6	30	1,935	30	249	24	131	29	888	30	447	30	1,091	27	1,647	30	447	30	1,797	30	1,260
7	31	1,365	31	238	26	371	30	1,137	31	844	31	1,546	31	2,320	31	620	31	1,253	31	1,825
8	31	1,610	30	196	31	372	31	1,700	31	929	30	722	27	3,096	31	526	29	1,677	31	1,550
9	30	1,509	30	216	28	64	25	854	30	1,565	29	1,009	30	1,639	27	468	28	1,152	30	1,790
10	31	3,217	28	306	26	47	28	559	29	135	30	638	31	513	31	499	28	172	31	1,515
11	30	2,060	28	209	25	373	27	686	30	970	30	2,527	30	777	24	213	27	280	30	1,290
12	31	1,747	30	591	30	478	29	727	31	943	31	324	27	878	31	554	24	69	30	1,570
1	29	1,507	24	357	26	146	30	666	30	922	31	608	26	1,993	31	319	29	833	31	1,111
2	27	65	27	489	27	177	27	1,485	27	1,308	27	754	27	1,506	27	303	25	827	27	1,995
3	22	41	31	1,066	18	20	30	1,078	31	654	31	1,516	30	827	31	288	30	1,264	31	1,635
計	353	19,019	347	4,285	321	2,435	345	11,188	361	9,723	361	11,821	345	19,438	352	4,961	337	11,679	363	20,131
月平均	29.4	1,584.9	28.9	357.1	26.8	202.9	28.8	932.3	30.1	810.3	30.1	958.1	28.8	1,619.8	29.3	413.4	28.1	973.3	30.3	1,667.6

月	屋内トレーニングセンター				JISS内専用トレーニング施設												合計		
	柔道		バドミントン		競泳		競泳(団体利用)		シンクロナ		新体操		トランポリン		フェンシング		専用 利用計	団体 利用計	総計
	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数	利用 日数	利用 人数					
4	19	389	23	493	30	1,372	13	805	30	1,015	29	592	30	320	27	1,660	14,762	805	15,567
5	24	1,301	28	1,517	31	1,195	22	1,255	31	785	27	168	30	515	31	1,960	18,518	1,255	19,773
6	19	180	25	1,255	30	610	24	1,509	25	570	25	212	29	471	30	1,920	15,110	1,509	16,619
7	16	969	26	944	31	1,010	24	1,416	31	640	28	391	30	530	31	1,290	17,293	1,416	18,709
8	20	2,563	30	1,421	31	1,214	23	1,268	31	625	27	466	31	532	31	1,100	20,299	1,268	21,567
9	8	120	24	942	30	1,625	24	1,388	28	605	25	99	27	169	30	1,730	15,556	1,388	16,944
10	22	352	29	961	31	630	23	1,236	31	846	28	520	30	684	31	1,720	13,314	1,236	14,550
11	15	445	27	962	30	880	25	1,453	30	870	24	370	30	430	30	2,110	15,452	1,453	16,905
12	16	1,391	25	811	31	1,339	10	639	29	1,195	24	228	27	559	27	1,893	15,297	639	15,936
1	23	1,047	25	1,511	31	1,025	18	1,048	28	730	28	564	28	302	28	1,780	15,421	1,048	16,469
2	14	558	27	1,450	27	1,375	23	1,211	26	740	26	436	27	303	26	1,720	15,491	1,211	16,702
3	19	1,244	29	1,131	31	820	12	712	31	575	29	364	29	698	31	2,340	15,561	712	16,273
計	215	10,559	318	13,398	364	13,095	241	13,940	351	9,196	320	4,410	348	5,513	353	21,223	192,074	13,940	206,014
月平均	17.9	879.9	26.5	1,116.5	30.3	1,091.3	20.1	1,161.7	29.3	766.3	26.7	367.5	29	459.4	29.4	1,768.6	16,006.2	1,161.7	17,167.8

## 2. アスリートヴィレッジ（NTC宿泊室）

合宿等による宿泊利用が増加し、宿泊室の年間稼働率が67.9%と微増した。

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	4,557	68.4
5	31	6,882	5,260	76.4
6	30	6,660	4,773	71.7
7	31	6,882	4,946	71.9
8	31	6,882	5,105	74.2
9	30	6,660	4,624	69.4
10	31	6,882	3,909	56.8
11	30	6,660	3,937	59.1
12	31	6,882	4,254	61.8
1	31	6,882	4,256	61.8
2	27	5,994	4,625	77.2
3	31	6,882	4,649	67.6
計	364	80,808	54,895	67.9
月平均	30.3	6,734	4,574.6	—

【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 サービス課)

## IX 文部科学省委託事業 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ストレスや無月経に伴う疲労骨折、競技会に向けた月経調整、骨盤帯不安定性などの特有の課題や疾患・症状に対して、スポーツ医学の観点から調査研究を実施する。また、女性アスリートが真に希望するサポート内容の把握と利用しやすい資金制度の確立を目指して調査を実施する。これらの調査研究で得られた成果を現場にフィードバックすることで、我が国の女性アスリートの国際競技力向上に寄与することを目的として、文部科学省からこの事業を受託した。

#### (1) 女性トップアスリートの試合時のコンディショニングに関する研究～ドーピング検査によるコンディショニング悪化の防止～

競技会時のドーピング検査は特に女性アスリートにとっては精神的、肉体的に負担がかかり、コンディションを崩すことや翌日のパフォーマンスに影響する可能性がある。2014年度は、競技後の尿検体によるドーピング検査時の、効果的な飲水方法（実験1）と飲料の種類（実験2）を検討した。

水の摂取量は800mL×1回群、2分割群、4分割群で比較すると800mL×1回群で最も速く尿量の確保ができた。しかしその反面、尿比重はこの群では基準値（1.005）未満となる場合が高かった。ドーピング検査では規定の尿量と尿比重を確保する必要があるため、水の1回摂取ではこの条件をクリアできない可能性が高いことがわかった。次のステップとして、飲料水の種類により尿量と尿比重にどのような違いがみられるか検討した。その結果、水摂取群の尿量は最も多いが、尿比重が低く、オレンジジュース摂取群は比重の低下はないものの、初期尿量が少ないという結果になった。一方で、両群と比較するとOS-1摂取群は血清浸透圧もある程度高いことから

初期尿量を確保しつつ、尿比重の低下を軽度抑制できており、かつ脱水も改善していると考えられ、OS-1のような低浸透圧性で適切な電解質を含む飲料がドーピング検査には適していると考えられた。今回の2つの実験を通じ、飲水の方法と飲料水の種類により、尿量と尿比重に様々な影響があることが明らかになり、飲水の方法と飲料水の種類を考慮することで、ドーピング検査による精神的、肉体的に負担を軽減できる可能性が示唆された。

また、女性アスリートにとって精神的・肉体的に負担の多い手順で得られる尿ではなく、血液を分析試料としたドーピング禁止物質の分析に関連する文献調査、並びに血液中ドーピング禁止物質の分析方法の開発を、三菱化学メディエンス株式会社アンチドーピングラボラトリーと共同研究として実施している。2014年度は、血液試料からドーピング禁止物質である2種類の血漿増量剤HES、Dextranの分析法を確立した。Glycerolについては血液試料からの分析法を確立し、薬剤の投与試験を実施した。また、同時に採取した尿試料を現行のドーピング検査法で分析したところ、濃度差は認められたが、同様に検出されており、血液試料によるドーピング検査の見通しを得た。血液ドーピングの検出のためのABP(Athlete Biological Passport「アスリート生体パスポート」)では採尿をおこなわない場合もあり、そうした場合にはHES、Dextran及びGlycerolによるマスキングを血液試料から実施可能となる。本研究によって試料の少量化を達成し、指先等からの穿刺採血の利用についても実現の見込みが得られ、僅か数十μLの採血でドーピング検査が実施されることになれば、競技者への負担は大幅に削減されることが期待できると云える。本研究成果は33rd MDI Cologne Workshop(平成27年3月2日～5日)で発表した。

(2) 無月経時に変動する物質が、身体へ与える影響についての研究

2015年3月までの期間に選手494名、コントロール22名の計516名を対象に調査を行った。骨密度は、有月経群と比較し無月経群で橈骨、腰椎、骨盤、下肢の骨密度が有意に低下していた。競技別の解析では、陸上（中長距離・競歩）では、前述の結果と同様であったが、新体操では、無月経群で橈骨と骨盤の骨密度は有意に低下していたが、その他の部位では有月経群との差は認められなかった。このことより、無月経時の骨密度のスクリーニングとして、荷重部位と非荷重部位の測定重要であると考えられた。また、無月経群では、神経の形成や記憶、学習や認知行動に影響を与える因子が低下しており、ホルモン補充療法での改善が認められた。

その他、疲労骨折の予測因子、骨密度に影響を与える因子、ホルモン補充療法による骨密度の変化等については、引き続き症例を増やし調査を継続中である。

(3) LEP製剤服用に伴う女性アスリートのコンディション及びパフォーマンスへの影響

月経周期に伴うホルモンの変動及びLEP製剤（いわゆる低用量ピル）使用時におけるコンディションやパフォーマンスへの影響と障害予防について検討した。女性アスリート16名に調査を行った（現在、自然周期測定11名終了、LEP服用測定5名終了）。その結果、身体組成にはLEPの影響が認められなかった。一方、気分プロフィールテスト（POMS）で評価される疲労スコアがLEP服用に伴い増加する可能性が示され、安静時心拍数もLEP服用時に増加した。本研究対象者がアスリートであるため、前日の運動トレーニングの影響を受けた可能性は否定できないが、VASを用いて「前日のトレーニングのきつさ」を評価したが周期間には差はなかった。つまり、LEP服用時に認められた疲労スコアの増加に対して、前日のトレーニングの影響は少ないと考えられる。また、疲労スコアと安静時心拍数の間には関連が認められず、それぞれの指標がLEP服用により変化した可能性が考え

られる。一方、運動パフォーマンスについては、LEP服用に伴う影響は認められない可能性が示されたが、現在数名の被験者の測定が継続中であるため、引き続き調査を行い、結果の検討をしていく予定である。

(4) 女性アスリートの骨盤輪不安定性の評価法並びに対処法の確立に向けて

本年度は、仙腸関節部または仙骨部の症状を有し、JISSスポーツクリニックを受診したトップアスリートで、研究への協力を得られた9名と、昨年度に、仙腸関節部の症状があり、MRIにて同部位に所見を認めた女性アスリート3名を対象とした。自記式質問表、体組成評価、徒手検査、MRI検査を行った。昨年度の結果でも、症状が長期間継続している女性アスリートで、MRI検査にて信号変化を認める可能性が示唆されていたが、本年度の追加調査にて、さらにその傾向が強いことが明らかとなった。また、昨年度から継続評価をした3名中2名で、症状の改善とMRI検査での信号変化の軽減が一致しており、画像所見が、症状を反映していることを示すことができたと考える。来年度も継続評価を行っていくとともに、骨盤輪不安定性の客観的な評価法を更に検討したいと考えている。

また、本年度は、出産後早期の女性の骨盤輪の不安定性やMRIでの信号変化の評価、婦人科良疾患手術後早期の腹部、骨盤輪の評価も行い、アスリートをサポートする際の基礎データを収集した。

(5) 実態に即した女性アスリート支援のための調査研究

JOC強化指定選手、及びJOC加盟競技団体の強化対象選手約850名、強化スタッフ約600名を対象とし、現場の希望に則したポートを効率的・効果的に行うための基礎資料を作成することを目的とした。2015年2月末までに回収されたデータを分析した途中経過を報告する。回収率は選手448名（52.7%）、指導者234名（39.0%）であった。女性アスリートが必要と考えるサポートは身体的ケア、金銭的支援、心理的ケアが上位3つという結果で

あった。指導者が必要と考えるサポートは金銭的支援、指導環境の整備、競技スポーツに対する社会的評価の向上であった。女性アスリート、指導者ともに共通して、金銭的な支援の必要性が高いことが示唆された。今後は他のアンケート結果も精査し、また利用しやすい資金制度の確立を目指した調査研究を実施する予定である。

## 2. 女性特有の課題に対応した支援プログラム

妊娠・出産・育児等、女性特有の課題に対する支援体制が十分に整っていない状況である。そこで、リオデジャネイロオリンピック競技大会や平昌オリンピック競技大会を見据え、国際競技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選手を対象に、各課題に対応した医・科学サポートに関するモデル支援プログラムを実施することを目的として、文部科学省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、本事業の選定委員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  
平成25年度に構築した、JISSメディカルセンターでの検査結果や、基礎体温等のデータを一元管理するシステム「LiLi女性アスリートサポートシステム」を利用し、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を行っている。現在、29名の選手が利用している。利用内容は以下である。

- 例) ・月経不順・無月経の基礎体温の管理
- ・減量を要する選手の月経周期と体重の管理

- ・低用量ピル服用中の副作用チェック等遠征先などの遠方からもデータの入力が可能である。今後はシステムの利便性を改修し、利用選手の拡大を図る予定である。

### (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

NFから推薦のあった選手を対象に、運動器メディカルチェック、心理、トレーニングの各分野のサポートを継続的に実施した。

4つのNFから14名の推薦があり、選定委員会で12名の選手を支援対象者と決定し、本プログラムによる支援を行った。

運動器メディカルチェックを希望した選手(2名)に対しては、アライメントチェックと整形外科の問診を実施し、トレーニングに生かすとともに自身の身体を把握することを目的に、測定を行った。うち、1名の選手はトレーニングも支援する予定であったが、競技のシーズンと重なり今年度は実施できなかった。

心理を希望した10名の選手に対しては、心理スタッフによるヒアリングを行った後、選手個人の課題に合わせた内容のサポートを順次開始している。

個別サポートにおいては、継続的に実施することが重要であるため、次年度は早い段階からのサポートが可能となるよう対応したい。

将来的には、各NFが女性アスリートへの支援を実施できるよう、モデルプログラムの構築が必要であると考えられる。

#### ② 講習会の開催

成長期女性アスリート及び保護者を対象とした講習会「女性ジュニアアスリート及び保護者のための講習会」を、東京(2015年1月17日、JISS)で開催した。内容は婦人科・心理・栄養・トレーニングの4分野の講義を行い、講習会と実践をおりませでの形式で開催した。

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」を東京(2014年12月16日、2015年2月21日、JISS)で開催した。平成25年度に作成した、「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／心理編、

外傷・障害／トレーニング編、婦人科／コンディショニング編、栄養編と、成長期女性アスリートに関連性のある分野をまとめ、焦点をしばったテーマで講習会を実施した。当日は、12月：102名、2月：90名と多くの指導者の方に参加いただき、「とても勉強になった」「現場で実践したい」など、好意的な感想を多数いただいた。



NFが主催する講習会への講師派遣も行った(計2回)。成長期女性アスリートの指導者を対象に、「女性ジュニアアスリート指導者講習会」の中から、NFより希望のあった栄養分野のみ行った。

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

#### ① 意識・要望調査

NFの強化対象選手を対象に、妊娠期・産後期のトレーニングに対する需要、妊娠・出産後の競技復帰の希望について、アンケート調査を行った。

#### ② 事例調査

3名の女性アスリート(現役1名、引退2名)に対し、出産を経験した女性アスリートが妊娠期、産前・産後期に実施していたトレーニングの内容、身体の変化の感じ方、復帰に必要なサポート内容を調査するため、面談による事例調査を実施した。今年度は事例数が少なかったため、次年度以降も事例調査を継続してより多くの体験談を収集し、詳細な情報を得る予定である。

#### ③ モデルトレーニングプログラムの作成

元アスリートにご協力いただき、母体と胎

児の健康面に問題が生じることなく、安全に実施できるモデルトレーニングプログラムを作成した。モデルトレーニングプログラムは、一般の妊婦が実施可能な運動強度で、アスリートとして必要な体力要素へのアプローチを考慮している。

#### ④ 産前・産後期トレーニングサポート

妊娠、出産を経験し、約2年間のブランクを経て競技復帰を目指す支援対象者1名に対し、産後のトレーニングサポートを定期的実施した。支援対象者は昨年12月に日本選手権へ出場し復帰を果たした。現在は次の大会へ向け、トレーニングサポートを実施している。

#### ⑤ 子育て期トレーニングサポート

2つのNFから計3名の選手の推薦があり、1名の選手に対し、競技大会に集中することを目的とした支援を行った。アスリート個々によって置かれている状況が異なること、また、支援対象活動の区別が分かりにくいなどの意見が寄せられている。次年度は具体例を提示するなど、工夫を施すことで課題の解決を目指していく。

### (4) 女性アスリートのネットワーク支援プログラム

ソチオリンピック出場選手でもある、元フリースタイルスキー選手の三星マナミ氏の「女性アスリートの情報交換が出来る場があれば、母アスリートとしての経験を伝えていき、将来の母アスリートとなる後輩の力になりたい、そのような場所を作ってほしい。」という発言を受け、ネットワーク支援プログラムを開始した。妊娠や、出産、育児等の問題に対して、同じ問題を抱えるアスリート同士が情報交換を行うことにより、問題の解決策を探っていくため、母アスリートネットワーク(Mama Athletes Network (MAN))を立ち上げた。今年度は、ネットワークの目的や対象等の検討、アスリートが抱える問題、不安、要望等を把握し、次年度はワークショップ開催等の活動を行う予定である。

(文責 土肥 美智子、能瀬 さやか、中村 真理子、半谷 美夏、飛松 美穂)

# X 連携事業

## 1 文部科学省委託事業 マルチサポート戦略事業におけるJISSの活動

2008年度にスタートしたマルチサポート事業は、冬季競技については2013年度に行われたソチオリンピック競技大会を1つの区切りとして、2014年度から新たな体制でスタートを切ることとなった。夏季競技については本年度末ロンドンオリンピック後の新体制がリオオリンピックに向けた4年サイクルの2年を終了するにあたり、残りの2年に向けてターゲット競技の見直し等がなされた。

ここではアスリート支援及び仁川アジア大会期間中に設置されたマルチサポート・ハウスに対するJISSの活動について説明する。

### 1. アスリート支援に対するJISSの活動

マルチサポート事業に対するJISSの活動としては、①メディカルサービスの提供、②サポート方法及び研究成果の提供、③映像・IT技術の提供が求められていた。これらは、JISS開所当初から蓄積されてきたスポーツ医・科学、情報等のサポートのノウハウがマルチサポートスタッフを介して競技現場に提供されることで、より継続的なサポートの提供が期待されてのものであった。これに対し、JISSは、マルチサポートスタッフの研修会に講師として参加し、2014年ソチオリンピック競技大会に対するサポートの成功例や失敗例を紹介しながら、スポーツ医・科学、情報等をいかに競技現場に提供するか、NFとの信頼関係をいかに構築するか等について説明した。また、必要に応じてマルチサポートスタッフとともに競技会場やトレーニング場に赴き、測定や分析を実際に行い、サポート方法を身につけてもらうように努めた。

#### (1) 栄養サポート

JISSで作成している「アスリートの食事

ベーシックテキスト」、「栄養指導用配布資料」をアスリート支援で実施する栄養セミナーで活用した。

アスリート支援における個別栄養サポートにて、栄養評価システム「mellon」を活用できるように、栄養スタッフのシステム環境の整備を行った。

#### (2) ITインフラ

マルチサポートパフォーマンス分析スタッフに対し、映像・情報技術を活用したサポートに関する助言、技術提案などを適宜行なった。例として、味の素NTCでの体操競技やウエイトリフティング競技の合宿や試技会の場にて、iPadで撮影した映像ファイルを、各競技エリアに設置されている競技団体用無線アクセスポイントとP2Pソフトを利用しPCへ即時に自動転送し、JISSが作製した映像自動再生ソフトを利用して選手、コーチや閲覧する方法を提案し採用された。また、マルチサポートターゲット競技が多く利用するSMART-systemの運用支援についても、情報サービス室を活用しながら適宜スムーズな対応できた。

映像・情報技術の分野については、JISSのITユニットの経験や技術的な知見を、マルチサポートスタッフが実践に取り入れることで、近年のサポートの質向上につながっていると考える。今後もこの体制を継続し、より良い現場サポートを目指したい。

### 2. 仁川アジア大会におけるマルチサポート・ハウスでのJISSの活動

仁川アジア大会では仁川ロイヤルホテルにマルチサポート・ハウスが設置された。JISSから医師1名、トレーナー3名、看護師2名、

管理栄養士3名、映像・ITスタッフ1名、トレーニング指導員8名、マネジメントスタッフ1名を派遣した。また、マルチサポート・ハウスに設置した医療機器や医薬品、トレーニング機器等の多くについては、JISSのものを活用したものである。

#### (1) メディカルサポート

メディカルスタッフの構成はJISSクリニックでの診療に携わるドクター1名、ナースは利用者が多くなると思われる大会半ばに2名、その時期以外は1名体制でサポートを行った。

業務内容を以下に示す。

- ・MHS利用者の健康相談、診療
- ・MSHスタッフのメディカルケア（事前調査を含む）
- ・選手村内の本部メディカルスタッフのサポート（デイパスによる村内での本部ドクターの活動補助など）
- ・選手村内の本部メディカルスタッフとの連携による選手の診療
- ・クライオセラピーの運用と選手への使用感調査
- ・ケアスタッフとの連携による選手のコンディショニング管理

#### 利用者の実態

- ・23日間のオープン中、診療19名、クライオサウナ（全身冷却装置）282名の利用があった。

#### クライオセラピー

- ・すでに国立スポーツ科学センターに導入されているクライオセラピーをリカバリー目的で今回初めてMHSに設置した。初めてクライオセラピーを導入するにあたり、医療機器ではないが、この装置の管理はメディカルスタッフによるとし、運用に関して注意を払うのと同時に、今後の参考になるよう選手の使用感について調査も行った。
- ・クライオセラピー利用者は予想していたよ

りも多く、MHS内でのパンフレットなどの案内も効果があったと思われる。そのクライオセラピーの効果については選手からはおおむね良好な評価を得た。



#### 所感

- ・本部ドクターと連携して大会期間中に障害起こした選手（側腹筋肉離れ、腰痛）に対して最適な対処を行い、競技力を維持できた事例があった。
- ・またケア部門において、高気圧カプセル、交代浴（プールの温度管理、掃除）、受付業務などで相当のマンパワーを必要とし、スタッフへの負荷過多に陥っていた。今後はこれらの業務に対する人材を増やすことが必要と考える。
- ・クライオサウナ（全身冷却装置）5例（本部医務室、MSH医務室受診は4名）、クライオスポット（局所冷却装置）1例で皮膚障害（軽度の凍傷、寒冷蕁麻疹）を認めた。この障害に関しては、想定内でありMSHのメディカルスタッフと本部ドクターにおいて適切に対応した。しかし大会中に副作用が生じないことは、当然好ましく、選手には現地で初めて使用するのではなく、あらかじめJISSで利用し、副作用などの問題がないことを確認してから現地での利用をさせることで、様々なリスクを回避できると思われた。

- ・クライオサウナは外気温、設置場所の環境などによって最低温度が変化する可能性があります、常に同じ条件で運用することが難しかった。今回の調査結果と、JISSでの使用経験を参考にして、リオオリンピックに向けて適切な運用を考えていくべきである。

## (2) ケア・サポート

ロンドン・ソチ五輪に続き、仁川アジア大会においても選手のコンディショニングの場所と機材と人員の提供という課題に対して「ケア」スペースを設置した。「ケア」スペースに設置した機能は下記の通りである。

- トレーナーベッドの設置
- 各種物理療法機器の設置
- コンディショニングプール（高濃度人工炭酸泉とアイスバス）
- ストレッチスペースの提供
- 温浴用のサウナ
- 高気圧カプセル
- 選手村へのトレーナー派遣



コンディショニングプールには、血管拡張作用があり疲労に対するコンディショニングに効果がある高濃度人工炭酸泉を3基と、温度設定が可能な冷水浴装置5基を設置し、温浴・冷水浴各々単独の利用も交代浴としての利用もこのエリアで可能なようにした。プールエリアの利用は非常に多く、期間中にのべ993人の選手の利用があった。

また各競技団体のメディカルスタッフがベッドと物理療法機器を共用で使用できるように、5台のベッドと各種物理療法機器を備えた。とくに物理療法機器は、各競技団体がそれぞれで準備して現地に持ち込むことは費用や輸送の面で非効率であるため、共通で使えるようにMSHに設置したことは大きく役立った。ベッドの利用は期間中のべ255人の利用があった。

MSHのトレーナースタッフとして、多様な資格を持ったトレーナー9名が対応した。選手村内の日本選手団本部にも本部トレーナーが3名いるが、アジア大会はオリンピックよりも選手数が圧倒的に多く、村内のケア及び競技現場でのサポートに十分な人員とはいえない。そのためにMSHスタッフが「ゲストパス」を利用し選手村に入り、本部スタッフのサポートも実施した。選手村内とMSH内でのケアの情報は共有し、それぞれの共通認識のもとでサポート活動を行うことができた。

## (3) 栄養サポート

これまでJISS医・科学支援で夏季オリンピック種目に対する栄養サポートを担当しているスタッフ3名が、マルチサポート・ハウスのミール業務を担当した。マルチサポート・ハウスでは、開設までの準備としてミール計画を決定するために、西が丘地区での強化合宿期間中や海外遠征時の選手の食事摂取状況、ロンドン・マルチサポートハウスでの食事選択状況について情報提供を行い、献立作成の参考にした。また、JISSで開発・管理・

運用している栄養評価システム「mellon」を活用し、エネルギー別の献立組み合わせ例や、栄養表示カードの作成を行った。さらにレストラン「R<sup>3</sup>」に設置しているスポーツと栄養・食事に関するテーブルメモの情報提供を行い、マルチサポート・ハウスの栄養情報掲示物作成の参考とした。

アジア大会期間中はマルチサポート・ハウスにて、選手利用のための食環境整備を行い、必要に応じて利用選手に対して試合期間中の食事のとり方について個別にアドバイスをを行った。

#### (4) ITインフラ

マルチサポート・ハウスのITインフラ構築・運用について、ロンドンハウスやソチハウスなどの経験を踏まえ、技術面での支援を中心に行なった。またITユニットスタッフ1名が現地での立ち上げメンバーとして参加したことで、スムーズに運用スタートへつなげることができた。

#### (5) トレーニング

仁川マルチサポート・ハウスに設置されたトレーニング室の運営、トレーニングサポートについては、JISSトレーニング体育館、ならびにハイパフォーマンス・ジムのスタッフ8名が担当した。開設までの準備としては、トレーニング室に設置する機器の選定・調達や室内レイアウトのデザイン、また大会開催期間中のトレーニング室の運営方法などを、スタッフ間で意見交換をしながら行った。

トレーニング室のレイアウトとして、競技大会前、あるいは最中の調整を意図としたトレーニングの実施という部分を考慮し、さまざまな競技者が自由にいろいろなトレーニングを展開できるように、トレーニングスペースいっぱい機器を設置するというよりも、できる限り広いフリースペースを取った作りを心がけた。こうした理由から、設置した機

器については、トレーニング用プラットフォーム、パワーラック、アブダクター/アダクターマシン、ケーブルマシン、グルトハムベンチなどの大型機器が各1台ずつ、トレーニング用バイクなどの有酸素系トレーニング機器が10台程度、その他、場所をとらない小物機器（メディシンボールやトレーニング用ゴムバンドなど）と、至ってシンプルなものとなった。

実際に、広いフリースペースを確保した分、チームスポーツにおけるグループセッションの利用や、中には一部の競技的な練習をこのトレーニングスペースを用いて実施するといったケースもあった。



### 3. 仁川アジア・パラ大会におけるマルチサポート・ハウスでのJISSの活動

#### (1) 栄養サポート

スタッフ2名が、選手村内外のアジアパラ・マルチサポートハウスの栄養サポート業務をJPC栄養スタッフ2名と協力・連携して行った。選手村内マルチサポート・ハウスにおける栄養相談では、アジア大会マルチサポート・ハウスで作成した資料を参考にし、現地に於て13種類の栄養指導用資料を作成して活用した。また村外マルチサポート・ハウスでは、試合前後の補食を調整して提供した。選手村内外アジア・パラ大会マルチサポート・ハウスにおいては、計画から実施、まとめまでJISS栄養スタッフが中心となって担当した。

#### (2) ITインフラ

マルチパラハウス運営スタッフのためのIT環境整備、選手村内分析ルームでの映像・分析サポートのため、期間中ITユニットスタッフ2名がメンバーとして業務を行った。パラに対するマルチサポートは初めての試みであったが、JPC情報スタッフとも連携し、滞りなく選手やコーチのサポートすることができた。

### 4. その他の活動

#### (1) マルチスタッフ研修会

JISS研究員がマルチサポートスタッフ研修会に講師として参加した。JISSでのスポーツ医・科学支援とマルチサポートアスリート支援との関係を説明したうえで、どのように協力していくのかという点や、より良いサポートを提供するためにどうしたらよいかという点について、これまでのJISSでの知見やノウハウを活用した具体例を基に説明した。

#### (2) 仁川アジア大会選手村食堂の調査

アジア大会選手村開村直後に選手村食堂の食事の内容や栄養量について、JISS栄養スタッフとアスリート支援栄養スタッフが協力して調査を行った。調査結果を直ちにまとめて資料を作成し、選手村での食事のとり方の参考にしてもらうため、マルチサポート・ハウスの食堂内に掲示した。

#### (3) 研究開発への支援

マルチサポート事業の研究開発については、文部科学省から受託している筑波大学からの依頼により、実寸大人形模型（175cm）を用いてスキージャンプスーツの生地に関して風洞実験を行った。実験の内容としては、ルール変更によって変化した生地の厚み（5mmから6mmに増大）が空気力にどの程度の影響を与えるのか明らかにすべく、生地の厚みの異なるジャンプスーツを人形模型に着用させ、それぞれ風速25m/sの条件で、人形の体幹部分の迎え角を $-5\sim 60$ 度に変化させて揚力及び抗力の測定を行った。

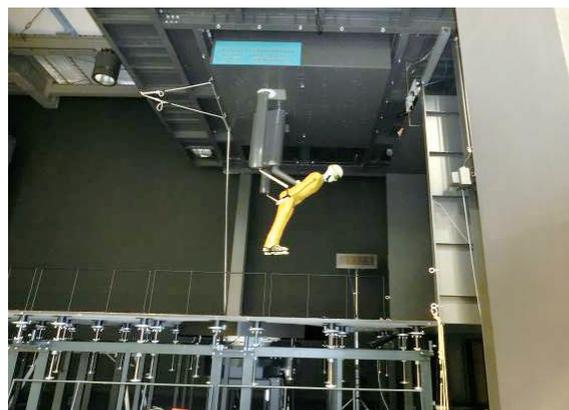


写真 人形模型による風洞実験の様子

（文責 石毛 勇介、土肥 美智子、  
松田 直樹、亀井 明子、三浦 智和、  
伊藤 良彦、山辺 芳）

## 2 スポーツ・グローバル人材の育成連携事業での研修派遣

研修者：大岩 奈青（スポーツ科学研究部）

### 1. スポーツ・グローバル人材の育成連携事業について

本事業は海外スポーツ機関との人材交流を通じて、ハイパフォーマンス事業に関わるスタッフが、国際感覚を磨き、国際基準に基づく思考で各事業を展開できる価値観・視点・観点及びスキル・能力を身に付けることを目的として実施された。本年度は短期研修派遣プログラムとして日本スポーツ振興センター（以下「JSC」という）とSingapore Sports Institute; SSI（以下「SSI」という）とのMOUに基づき協議を進め、後述の研修内容についてSSIとの合意を形成した。

### 2. 研修内容について

本プログラムは下記の内容で実施した。

- 1) SSIとDefence Science Organization National Laboratories; DSO（以下「DSO」という）の共同研究への参加（測定補助及び実験見学）
- 2) 当該研修者の専門分野（生理・生化学分野）、もしくはスポーツ科学分野全般における研究・サポート業務の見学及び情報交換
- 3) 研究・サポート事業の運営、スタッフのマネジメントに関するミーティングへの参加
- 4) 当該研修者の専門知識の提供、研究・サポート業務内容の紹介及び意見交換
- 5) JISS-SSIにおける将来的な共同研究計画の検討

### 3. 場所及び派遣期間

場 所：Singapore Sports Institute  
 (Singapore・SINGAPORE)  
 派遣期間：2015年1月25日～3月7日  
 (研修期間：1月26日～3月6日)

### 4. 活動概要

週間の活動例を表に示した。

期 日	研修内容
月曜日	AM：JISS-SSIに関する情報交換(組織体制、スタッフ構成、研究プロジェクト) PM：Head Department MTG参加
火曜日	AM：DSO-SSI共同研究見学・測定補助 PM：セミナー発表資料の作成
水曜日	AM：DSO-SSI共同研究見学・測定補助 PM：DSO訪問。研究所視察及び実験方法の見学。共同研究について打ち合わせ
木曜日	AM：DSO-SSI共同研究見学・測定補助 PM：SSI研究プロジェクト・サポートについてSSIスタッフとの意見交換
金曜日	AM：セミナー発表（JISS生化学実験室の活動概要について） PM：SSIスタッフのサポート見学・測定補助



写真：SSIスタッフのサポート風景

研修内容1) についてはトレーニング実験時の測定補助、白血球単離等の各種免疫系指標の測定方法を見学し、特に運動免疫学分野における応用研究への可能性について検討した。2) ではSSIスタッフのサポート活動を見学し、各競技での実際の取り組みや、競技研究についての意見交換を行った。3) ではスタッフ構成表等を作成し、相互の組織体制の違いを話し合いながら双方の運営方法についての理解を深めた。4) についてはJISSの生化学実験室の活動や機器の運用方法などの情報を提供し、新設したSSIの生化学実験室の実際の運用計画について助言した。5) については双方で現行の研究プロジェクト表を作成・交換し、それを基に将来的な共同研究計画について具体的な話し合いを進めることとした。

(文責 大岩 奈青)

## 3 連携協定等

### 1. 目的・背景

JSCでは、JISSが行うスポーツ医・科学に関する支援・研究を含め、大学や国際的スポーツ団体との連携等を行うことで、我が国の国際競技力の向上や、国際的なスポーツ振興等を図っている。

2014年度は5件の連携協定の締結等があった。

### 2. 実施概要

#### (1) 東芝病院と医療機能連携協定の締結

締結日：2014年7月30日

概要：JISSと東芝病院が相互に有する医療機能をより発揮し、連携を円滑に行い質の高い医療環境を確保することで、患者に対適切な医療を提供するために、相互が緊密な医療連携を図る。

#### (2) 東京医科歯科大学と包括連携協定の締結

締結日：2014年10月14日

概要：JSCと東京医科歯科大学の相互の人的、知的資源の交流と物的資源の活用を図り、多様な分野で連携することでスポーツ振興とスポーツ医歯学の発展による社会貢献を果たす。

#### (3) JISS及び順天堂医院のFIFAメディカルセンター認定

認定日：2015年1月27日

概要：FIFAメディカルセンターとは、サッカー選手の障害予防にフォーカスを当て、選手の健康を増進することを目指し、FIFA等の調査・研究のミッションをサポートし、選手や組織との関係を育てることや、サッカー医学に関する次世代の医療的な専門家や科学者を教育・育成することなどの機能を保有した医療施設である。JISS及び順天堂医院の機能を併せてFIFAが認定した。

#### (4) 日本体育大学と包括連携協定の締結

締結日：2015年2月20日

概要：JSCと日本体育大学の相互の人的・知的資源の活用を図り、連携及び協力することで我が国のスポーツ振興及びスポーツ医・科学等の発展による社会貢献を果たす。



写真 日本体育大学との包括連携協定締結式

#### (5) Association of Sports Institutes in Asia (ASIA) の設立

設立日：2015年2月25日

概要：JSC（日本）、ASPIRE ACADEMY（カタール）、SINGAPORE SPORTS COUNCIL（シンガポール）、HONG KONG SPORTS INSTITUTE（香港）の4カ国組織を設立メンバーとし、アジアのアスリート強化拠点間の連携を通じた専門的知識の共有やネットワークの機会を創出し、アジアのアスリート育成における最良の実践事例を持続的に生み出し、国際スポーツ社会におけるアジアの発展及び国際力の向上を図る。

### 3. まとめ

これまでもJISSのスポーツ医・科学支援・研究事業において、大学等に協力いただいていたが、この連携協定等により、これまで以上に組織間で密接な協力体制を整えていきたい。

（文責 運営調整課）

## 4 国立競技場との連携事業

### 1. 目的・背景

国立競技場（国立霞ヶ丘競技場、国立代々木競技場）との連携事業は、日本スポーツ振興センター（以下「JSC」という。）の保有する大規模スポーツ施設を、JISSによる国際競技力向上のための研究・支援事業を行う際の実験・実証の場として、競技大会開催時のサポートを中心に活用することを目的としている。

### 2. 実施概要

- (1) セイコーゴールドングランプリ陸上2014  
東京  
実施日：2014年5月9日、11日  
実施場所：国立霞ヶ丘競技場  
実施概要：男女100mレースにおいて、3次元動作分析用のビデオ撮影を実施し、レース分析を行った。



写真1 キャリブレーション作業



写真2 撮影された映像

- (2) 全日本レスリング選手権大会  
実施日：2014年12月20日～23日  
実施場所：国立代々木競技場第二体育館  
実施概要：レスリング選手の体重動態に関する調査を行った。

(1)の活動は、スポーツ医・科学支援事業における医・科学サポートとして、(2)の活動はスポーツ医・科学研究事業における競技研究として、国立競技場より、会場での電源確保、測定場所の下見や準備の調整、取得したデータの整理を行うための執務室の提供等、円滑な事業実施のための協力を得た。

### 3. まとめ

JISS及びNTCはスポーツ一大拠点として、競技種目に特化した複数の専用練習場が備えられている。特にJISSは、スポーツ医・科学研究を推進し、その成果を踏まえた総合的な支援を実施している。

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会でメインスタジアムに位置づけられている新国立競技場の事業展開を見据え、今後も競技大会開催時のデータ取得によるサポートを中心に、国立競技場との連携を強めていく。

（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 IOC WORLD CONFERENCE PREVENTION OF INJURY AND ILLNESS IN SPORTへの参加

参加者：中嶋 耕平（メディカルセンター）  
土肥 美智子（メディカルセンター）  
半谷 美夏（メディカルセンター）

#### 1. 目的

国際オリンピック委員会（以下IOC）医事委員会では、IOC World Conference（3年毎）とIOC Advanced Team Physician Course（毎年）とを開催しており、2014年は上記2つのイベント開催年であった。前者は4月10-12日にモンテカルロ（モナコ）で、後者は4月14-16日マンドリュウ（フランス）で開催された。

JISSメディカルセンターで行われたトップアスリートの疾病予防に関連のある研究成果を発表し、同時に他国から発信される最新の知見の収集と情報交換を目的としてIOC World Conferenceに参加した。

#### 2. 場所

GRIMALDI FORUM（モナコ）

#### 3. 日程

期 日	行 程
4月8日	羽田発
4月9日	モナコ着、学会受付
4月10日	学会聴講
4月11日	研究成果発表、学会聴講
4月12日	学会聴講
4月13日	モナコ発
4月14日	羽田着

#### 4. 概要

本学会は2005年にOslo sports trauma research centerが“World Congress on Sports Injury Prevention”（第1回）として開催したものであるが、2011年（第3回）よりIOCによるSolidarity制度が導入され、IOCを冠した学会としては今回で2回目（通算4回）の学会となった。

主なトピックは、Social Mediaを駆使した医療情報イノベーション、定期的、縦断的な医学的評価（メディカルチェック）の有用性、膝前十字靭帯などの外傷・疾病予防プログラム、頭部外傷、スポーツにおける心原性突然死、肉離れの予防と復帰などであった。

JISSからは、1) A prevention program for low back pain in Japanese elite swimmersと題し、日本水泳連盟と協力して行った腰部障害に対する予防プロジェクト研究で、トップクラス競泳選手に対し、年に1度腰椎MRIを撮像し、その所見や症状に応じてトレーニング指導や講習会を行うことで、ロンドンオリンピックでは腰部障害による競技力低下



写真1 学会参加メンバー／抄録はBJSMに掲載

を呈した選手はいなかったことを発表（半谷）。  
 2) Does adequate treatment of bronchial asthma (BA) prevent the excess decline of pulmonary function over time among elite athletes?として喘息を有するトップアスリートの経年的な呼吸機能の変化を検討し、アスリートも一般人と同様呼吸機能の経年的変化はみられるが、有意な低下はなく、むしろトレーニング効果によると思われる肺活量の増加傾向がみられ、閉塞性換気障害は悪化しないこと、適切な治療を行うことで喘息による競技力低下を防ぐことが可能であるということを発表（土肥）。  
 3) The sport habit during younger age may bring good effect for locomotory system and function. —From periodic medical checkup on former Japanese Olympian at 1964—. ; 1964年東京五輪日本代表選手の定期的メデイカルチェックの結果より、エリートスポーツ選手は現役引退後、高齢になると腰椎、膝関節ともに年齢相応の関節症性変化（腰椎の変形性関節症変化はやや強い）を呈するが、疼痛などの訴えは少なく、高い運動習慣と筋力、骨密度が維持され、健康寿命は高いことが示唆されること（中嶋）を発表した。

## 5. まとめ

会期3日間のプログラム内でKey note lecture ; 5題、Symposium ; 24題、Work shop ; 17題、Free papers ; 292題（Poster ; 223、Oral ; 69題）の発表が行われ、日本からはOral ; 1題、Poster ; 21題が発表された。演題数、参加国数、採択率（約3割）からすると、日本からの発表演題は十分に質の高いものであったと推測される。

第3回（通算5回）IOC World Conference on Prevention of Injury & Illness in Sportは、2017年に開催予定であるが、2020年東京五輪開催国として、日本での開催も視野に入れて、国際的なネットワーク構築も考慮する必要がある。

（文責 中嶋 耕平）

## 1-2 2014 NSCA National Conferenceへの参加

参加者：伊藤 良彦（科学研究部）

### 1. NSCAとNational Conferenceについて

NSCA（National Strength and Conditioning Association）は、ストレングストレーニングとコンディショニングに関する国際的な教育団体として、競技力向上と健康増進のために研究に裏づけられた知識及びそれらを現場へ応用することを支持し、普及する世界的な協会である。NSCAでは、毎年夏季にNational Conferenceをアメリカ国内で開催している。今回は、7月9日から12日の日程で、ネバダ州ラスベガスで、『STRENGTH INNOVATED』を大会テーマとして開催された。

### 2. 場所

PARIS HOTEL & CASINO  
(LAS VEGAS・NEVADA・USA)

### 3. 日程

期 日	行 程
7月9日	ラスベガス着、参加登録
10日	カンファレンス1日目
11日	カンファレンス2日目
12日	カンファレンス3日目
13日	ラスベガス発

### 4. 概要

#### (1) カンファレンス第1日目

- ・「パフォーマンストレーニングにおけるスクワットエクササイズ理解」：Richard Ulm
- ・「Vo2 Maxと推定1RMのテクニックの比較」：Jon Anning
- ・「Gary Dudley氏におけるレジスタンストレーニングのプログラムデザインについて」：William Kraemer
- ・「ストレングスと持久系における同時トレーニングについて」：John McCarthy
- ・「パワー持久力系スポーツにおける期分けとテクノロジーの考察」：Shawn Arent

#### (2) カンファレンス第2日目

- ・「少年期のスポーツ障害を軽減し、健康を促進するために、統合的な筋神経トレーニングはいつ開始すべきか」：Greg Myer



写真 カンファレンス会場入り口風景

- ・「オーバーヘッド動作を要するトレーニングについて」：Mark Kovacs
  - ・「パフォーマンスキャラクターを決定するための床反力計を用いたテストについて」：Jeff McBride & Greg Haff
  - ・「長期的なアスリート養成における基盤構築について」：Dave Stodden
  - ・「ジャンプと着地」：Jeremy Sheppard
  - ・「最近の考え方への挑戦と期分けの実践-科学的批評」：Michael Zourdos
- (3) カンファレンス第3日目
- ・「動作完成へのプロセス」：Shawn Myszka
  - ・「多方向動作の分析と指導-科学から実践へ」：Ken Vick
  - ・「トラック競技ではない選手へのスピード&アジリティ」：Adam Feit
  - ・「アジリティプロGRESSION」：Tim Morrill
  - ・「スナッチの指導行程」：Pat Cullen-Carroll
  - ・「呼吸と姿勢制御」：Arianne Missimer

### 5. まとめ

カンファレンスには、千名を超えるであろう多くの参加者があった。大変多岐にわたる内容で、科学的研究をベースとしたものから、指導者の経験をまとめたものまで多くの発表があり、机上だけでなく、実際に身体を使って学ぶ実践形式のセッションも数多く生まれ、近年のトレーニングに関する動向や注目されている観点、また今後への課題などを把握するには、十分な内容であった。

(文責 伊藤 良彦)

## 2 海外からのJISS訪問者

2014年度の海外からのJISS訪問者は、249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	バングラデシュNOC	7名
4/17	国際柔道連盟広報（International Judo Federation, Media Manager）	1名
4/23	グアテマラNOC副会長	2名
5/16	アメリカ整形外科学会	4名
5/21	シラパコーン大学（タイ）	10名
5/28	スポーツシンガポール	10名
6/16	国際余暇スポーツ施設協会スペイン支部会員	4名
6/20	デンマークハンドボール関係者	2名
6/23	フランスオリンピック関連企業	17名
7/9	カルガリー大学	1名
7/10	ウィスコンシン大学	2名
7/14	ヨルダン皇族関係者	10名
7/14	日本スポーツ栄養学会	16名
8/6	オーストラリアパラリンピック委員会	1名
8/7	ブラジルオリンピック委員会	2名
8/11	National Sports Institute of Malaysia	5名
8/19	アフガニスタンサッカー協会	4名
9/9	GOTSトラベリングフェロー（スイス、オーストリア、ドイツ）	4名
9/11	インドネシア政府	5名
9/12	イギリスオリンピック委員会（BOA）	2名
9/24	ミャンマー大統領府・スポーツ大臣	49名
9/24	ドイツ体操サポート	7名
10/1	CREPS（フランス）	1名
10/9	IOC委員（ハンガリー、ナイジェリア）	4名
10/27	オーストラリア競泳チーム	2名
11/20	エディスコークワン大学	1名
11/24	ロジャーチーム	5名
11/25	ヨルダン皇太子オフィス	8名
12/1	アムステルダム自由大学	5名
12/19	タイ王国ウドンタニラジャパット大学関係者	6名
1/14	UKアンチドーピング	2名
1/28	中国江蘇省体育局	6名
1/30	韓国パラリンピック委員会	8名
2/6	ブータンサッカー協会会長兼同国オリンピック委員会専任理事	5名
2/16	Canadian Paralympic Committee	2名
2/16	Talented Athlete Scholarship Scheme	5名
2/25	ASIAメンバー	2名
3/3	Training Center of Russian National Teams	2名
3/9	ASEAN行政官	20名

（文責 運営調整課）

## XII 平成26年度「体育の日」中央記念行事／スポーツ祭り2014

10月13日の「体育の日」に、JISS及びNTCにおいて、平成26年度「体育の日」中央記念行事スポーツ祭り2014が開催された。(主催：文部科学省、日本体育協会、JOC、日本レクリエーション協会、JPC、JSCほか)

開会式は、下村博文文部科学大臣のあいさつで始まり、オリンピックによる国旗・主催団体旗の入場、松田丈志選手、太田渉子選手による「スポーツ祭りの火」が点火された。

その後、オリンピックの田中光選手の模範で、JISSトレーニング体育館指導員オリジナルの準備体操を行った。子供も大人も一緒に見よう見まねで、楽しそうに全身を動かしていた。



写真1 準備体操の様子

スポーツ教室は、2014年度も多数の応募があった。トップアスリートの練習施設で、オリンピックによる丁寧な指導を受けることは、子供たちにとって大変貴重な体験となり、楽しみながらも真剣に取り組んでいる様子であった。

当日参加として、ディスクゴルフやタッチラグビー等、誰もが気軽に楽しめるスポーツの体験コーナーやボート体験コーナー、「憩いの広場」でのステージイベント等も開催され、来場者すべてが楽しめるものとなった。

「憩いの広場」に出展したJSCのブースでは、オリジナルゲーム、国立競技場関連の展示及び記念グッズの販売を行い、大盛況であった。

JISS企画では、「親子でアスリート食体験」と「キッズ・スポーツ科学ランド」を行った。「親子でアスリート食体験」は、アスリート



写真2 アスリート食体験の様子



写真3 キッズ・スポーツ科学ランドの様子

が食べている食事をオリンピックと一緒に食べながら、スポーツにおける食事の大切さを学ぶことができる企画で、親子で真剣に話しを聞きながら楽しそうに食事をしていた。

「キッズ・スポーツ科学ランド」は、アスリートが行っている科学的測定、世界でも数少ない大型トレッドミル等を利用したトレーニングや最先端機器によるパフォーマンス評価の方法を体験でき、子供たちは興味津々であった。

また、2013年度に引き続き、東日本大震災により被災した地域のスポーツ少年団(約60名)を招待した。子供たちは天然芝の上で存分に体を動かし喜んでいました。

台風の影響で、直前まで開催自体が危ぶまれていたが、雨の影響によるプログラムの変更も最小限で済み、延べ12,000名(観覧者を含む)が参加し、大成功であった。

トップアスリートと一緒にスポーツを楽しむことができ、参加した子供たちにとって心に残る一日となったようである。この日のことを忘れずに、これからもスポーツを楽しみ、スポーツの裾野が広がることを願いたい。

(文責 事業課)

## 主なプログラム

### 1. オリンピアンふれあい大運動会

イベント名	出場者	内容
オリンピックふれあい大運動会	宮下純一(水泳・競泳) 大林素子(バレーボール) 伊藤華英(水泳・競泳) 田中光(体操) ほか	オリンピック、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。リーダーのオリンピックとふれあひながら汗を流す。

### 2. オリンピアンふれあいジョギング

イベント名	出場者	内容
オリンピックふれあいジョギング	荻原次晴(スキー・複合) 室伏由香(陸上競技・ハンマー投げ) 清水聡(ボクシング) ほか	陸上トレーニング場を中心にオリンピックとのふれあいジョギングを開催。約1.8kmのコースをオリンピック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
陸上競技教室	右代啓祐、小島茂之ほか	各教室とも、オリンピック等を特別コーチとして起用。国を代表する選手が練習を行うNTC、JISSの練習場を使用することで、トップアスリート気分も味わえる。 各教室共通の基本方針は①対象者は、原則として小学生とする、②技術向上を目指すよりも、当該種目のおもしろさ、楽しさを発見できる内容とする、③トップレベルのパフォーマンスを披露(デモンストレーション)することで、より深い感動・感激を与える、ことをコンセプトとしている。
水泳(競泳)教室	萩野公介、瀬戸大也ほか	
サッカー教室	遠藤彰弘	
テニス教室	土橋登志久	
ボクシング教室	清水聡	
バレーボール教室	多治見麻子、大山加奈	
体操教室	渡邊光昭、田中光	
新体操教室	村田由香里	
トランポリン教室	伊藤正樹	
バスケットボール教室	長南真由美、大山妙子ほか	
レスリング教室		
ウエイトリフティング教室	水落穂南	
ハンドボール教室		
フェンシング教室	平田京美	
柔道教室	小野卓志、佐藤愛子ほか	
バドミントン教室	池田信太郎、水井妃佐子	
アーチェリー教室	重田京子、穂刈美奈子	

### 4. キッズ・スポーツ科学ランド

教室名	内容
科学的測定・トレーニング体験	身長、体重、体脂肪率、骨強度をからだの指標として測定し、筋肉を画像化する。さらに、機能評価として垂直跳びと全身反応時間を測定するとともに、世界でも数少ない大型トレッドミルでの歩行を体験する。

### 5. 親子でアスリート食体験

コーナー名	内容
親子でアスリート食体験	トップアスリートが普段食べている食事を、管理栄養士の解説を聞きながらオリンピックと一緒に食べる。

### 6. 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。

### 7. レッツ・チャレンジ! おもしろスポーツ

コーナー名	内容
レッツ・チャレンジ! おもしろスポーツ	カバディ、キンボール、クリケット、ゲートボール、3B体操、スポーツチャンバラ、ダーツ、タッチラグビー、ディスクゴルフ、ビリヤード、フーメラン、ティーボールを体験することができる。※当日参加可

### 8. 憩いの広場

コーナー名	内容
憩いの広場	オリンピックのトークショー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。

### 9. 「1964東京オリンピック・パラリンピック」50周年記念企画

コーナー名	内容
「1964東京オリンピック・パラリンピック」50周年記念企画	東京オリンピック・パラリンピックから50周年を記念して、関連資料やパネル等の展示を行なった。

### 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2014実施種目・会場

	実施種目	会場
1	開会式	JISS 味の素フィールド西が丘
2	オリンピックふれあいジョギング	NTC 陸上トレーニング場
3	オリンピックふれあい大運動会	JISS 味の素フィールド西が丘
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!!	NTC 2F 共用コート
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	JISS 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	フェンシング教室	JISS 2F フェンシング場
21	柔道教室	NTC 1F 柔道場
22	バドミントン教室	NTC 3F バドミントンコート
23	ライフル・ピストル射撃体験(光線銃)	JISS B1F 射撃練習場
24	ラグビー(タグラグビー)	赤羽スポーツの森公園競技場
25	アーチェリー教室	JISS アーチェリー実験・練習場
26	ドッジボール	赤羽スポーツの森公園競技場
27	親子でアスリート食体験	JISS 7F レストランR <sup>2</sup>
28	ロープ・ジャンプ(大なわとび)体験	JISS 1F 陸上競技実験場
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
32	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
33	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
34	レッツチャレンジ! 車いすバスケットボール体験	JISS 屋外テニスコート
35	憩いの広場	共有スペース
36	おもしろ自転車コーナー	JISS 駐車場
37	「1964東京オリンピック・パラリンピック」50周年記念企画	NTC 1F エントランス
38	味の素KKスタンプラリー	施設全体
39	「勝ち飯」体験会	NTC アスリートヴィレッジ サクラダイニング

# XIII 2014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) Akagi Ryota, Takahashi Hideyuki. Effect of a 5-week static stretching program on hardness of the gastrocnemius muscle. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 24(6) : 950-957, 2014.
- 2) Chino Kentaro, Akagi Ryota, Dohi Michiko, Takahashi Hideyuki. Measurement of muscle architecture concurrently with muscle hardness using ultrasound strain elastography. *Acta Radiologica*, 55(7) : 833-839, 2014.
- 3) Chino Kentaro, Saito Yoko, Matsumoto Shingo, Ikeda Tatsuaki, Yanagawa Yoshimaro. Investigation of exercise intensity during a freestyle wrestling match. *Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*, Epub ahead of print, 2014.
- 4) Fujii Keisuke, Yamashita Daichi, Yoshioka Shinsuke, Isaka Tadao, Kouzaki Motoki. Strategies for defending a dribbler: Categorisation of three defensive patterns in 1-on-1 basketball. *Sports Biomechanics*, 13(3) : 204-214, 2014.
- 5) Homma Miwako, Nakagawa Kanako, Ito Koji. Sculling and unroll-body-action techniques in the thrust movement of synchronised swimming based on three-dimensional motion analysis. *Proceedings of the XIIth International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming*, 147-152, 2014.
- 6) Hoshikawa Masako, Uchida Sunao, Ganeko Masashi, Sumitomo Junya, Totoki Masatsugu, Kojima Takuto, Nakamura Yukiko, Kawahara Takashi. Sleep quality under mild hypoxia in men with low hypoxic ventilatory response. *European Journal of Sport Science*, 14(S1) : S205-S212, 2014.
- 7) Hoshikawa Masako, Uchida Sunao, Osawa Takuya, Eguchi Kazumi, Arimitu Takuma, Suzuki Yasuhiro, Kawahara Takashi. Effects of 5 nights under normobaric hypoxia on sleep quality. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Epub ahead of print, doi : 10.1249/MSS.0000000000000569, 2015.
- 8) Ishii Hideyuki, Sakurai Yoshihisa, Maruyama Takeo. Effect of soccer shoe upper on ball behaviour in curve kick. *Scientific Reports*, 4, doi : 10.1038/srep06067, 2014.
- 9) Kato Emika, Takahashi Hideyuki. The effect of hamstring stretching on muscle hardness and isokinetic muscle performance. *Journal of Sports Science*, 2 : 90-97, 2014.
- 10) Kobayashi Yuji, Gotoda Naka. Quality assurance in fitness testing of athletes: Proposal of CMS to support improvement in testing skills. *Workshop Proceedings of ICCE2014*, 805-813, 2014.
- 11) Kon Michihiro, Ohiwa Nao, Honda Akiko, Matsubayashi Takeo, Ikeda Tatsuaki, Akimoto Takayuki, Suzuki Yasuhiro, Hirano Yuichi, Aaron P. Russell. Effects of systemic hypoxia on human muscular adaptations to resistance exercise training. *Physiological Reports*, 2(3) : e12033, 2014.
- 12) Kurobe Kazumichi, Huang Zhong, Nishiwaki Masato, Yamamoto Masayoshi, Kanehisa Hiroaki, Ogita Futoshi. Effects of resistance training under hypoxic conditions on muscle hypertrophy and strength. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, doi : 10.1111/cpf : 12147, 2014.
- 13) Matsuda Yuji, Yamada Yosuke, Ikuta Yasushi, Nomura Teruo, Oda Shingo. Intracyclic velocity variation and arm coordination for different skilled swimmers in the front crawl. *Journal of Human Kinetics*, 44 : 67-74, 2014.
- 14) Nagahara Ryu, Matsubayashi Takeo, Matsuo Akifumi, Zushi Koji. Kinematics of transition during human accelerated sprinting. *Biology Open*, 3 : 689-699, 2014.
- 15) Naito Kozo, Takagi Hiroyasu, Yamada Norimasa, Hashimoto Shinichi, Maruyama Takeo. Intersegmental dynamics of 3D upper arm and forearm longitudinal axis rotations during baseball pitching. *Human Movement Science*, 38(1) : 116-132, 2014.
- 16) Noh Byungjoo, Masunari Akihiko, Akiyama Kei, Fukano Mako, Fukubayashi Toru, Miyakawa Shumpei. Structural deformation of longitudinal arches during running in soccer players with medial tibial stress syndrome. *European Journal of Sports Science*, 15(2) : 1-9, 2014.
- 17) Ogita Futoshi, Nishiwaki Masato, Kurobe Kazumichi, Huang Zhong, Tamaki Hiroyuki, Yutani Kengo, Saito Kazuto. Effects of intermittent hypobaric hypoxic exercise for four weeks on cardiovascular responses. *Adaptive Medicine*, 6(3) : 124-130, 2014.
- 18) Ogura-Nose Sayaka, Yoshino Osamu, Akiyama Ikumi, Hirota Yasushi, Hirata Tetsuya, Harada Miyuki, Hiroi Hisahiko, Koga Kaori, Saito Shigeru, Osuga Yutaka, Fujii Tomoyuki. Serum concentration of bone morphogenetic proteins (BMPs) is not linked to serum anti-mullerian hormone (AMH) level. *Integrated Molecular Medicine*, 1(2) : 26-28, 2014.

- 19) Okada Akira, Hangai Mika, Oda Toshimi. Bacteremia with an iliopsoas abscess and osteomyelitis of the femoral head caused by enterococcus avium in a patient with end-stage kidney disease. *Internal Medicine*, 54(6) : 669-674, 2015.
  - 20) Sakurai Yoshihisa, Fujita Zenya, Ishige Yusuke. Automated identification and evaluation of subtechniques in classical-style roller skiing. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13(3) : 651-657, 2014.
  - 21) Sato Akiko, Kamei Akiko, Kamihigashi Etsuko, Dohi Michiko, Akama Takako, Kawahara Takashi. Use of supplements by Japanese elite athletes for the 2012 Olympic Games in London. *Clinical Journal of Sport Medicine*, doi : 10.1097/JSM.0000000000000118, 2014.
  - 22) Suzuki Eiko, Ohya Toshiyuki, Ito Ryo, Matsumoto Takaaki, Kitagawa Kaoru. Physiological responses in Alpine skiers during on-snow training simulation in the cold. *International Journal of Sports Medicine*, 35(5) : 392-398, 2014.
  - 23) Suzuki Takahito, Chino Kentaro, Fukashiro Senshi. Gastrocnemius and soleus are selectively activated when adding knee extensor activity to plantar flexion. *Human Movement Science*, 36 : 35-45, 2014.
  - 24) Takai Yohei, Ohta Megumi, Akagi Ryota, Kato Emika, Wakahara Taku, Kawakami Yasuo, Fukunaga Tetsuo, Kanehisa Hiroaki. Applicability of ultrasound muscle thickness measurements for predicting fat-free mass in elderly population. *Journal of Nutrition Health and Aging*, 18(6) : 579-585, 2014.
  - 25) Yano Tokuo, Afroundeh Roggayeh, Yamanaka Ryo, Arimitsu Takuma, Lian Chang Shun, Shirakawa Kazuki, Yunoki Takahiro. Oscillation in O<sub>2</sub> uptake in impulse exercise. *Acta Physiologica Hungrica*, 101(2) : 143-149, 2014.
  - 26) Yano Tokuo, Afroundeh Roggayeh, Yamanaka Ryo, Arimitsu Takuma, Lian Chang Shun, Shirakawa Kazuki, Yunoki Takahiro. Response of end tidal CO<sub>2</sub> pressure to impulse exercise. *Acta Physiologica Hungrica*, 101(1) : 103-111, 2014.
- 1) 秋山圭, 広瀬統一, 福林徹. 脛骨内側ストレス症候群を有した選手における足部の特徴. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 23 (1) : 25-52, 2015.
  - 2) 秋山圭, 深野真子, 福林徹. ランニングシューズのタイプの相違がランニング模擬動作における着地時の踵部脂肪体厚に及ぼす影響. *トレーニング科学*, 25 (4) : 277-282, 2014.
  - 3) 石井泰光, 近藤美子, 黒川剛, 山本正嘉. 自転車競技選手における250mタイムトライアルと10秒間の全力ペダリング能力との関係—スプリント能力改善に向けた自転車エルゴメーターの負荷設定および運動時間に関する提案—. *スポーツパフォーマンス研究*, 6 : 161-174, 2014.
  - 4) 石井泰光, 木村亜美, 黒川剛, 山本正嘉. 自転車競技選手におけるパワークリーンおよびスクワットの最大挙上重量と短距離走行能力との関係. *スポーツパフォーマンス研究*, 6 : 175-183, 2014.
  - 5) 石毛勇介, 松林武生, 高橋佐江子, 荒川裕志. JISSハイパフォーマンス・ジムにおける取り組み. *バイオメカニクス研究*, 18 (3) : 148-156, 2015.
  - 6) 稲葉優希, 袴田智子. バスケットボールにおけるサポート. *バイオメカニクス研究*, 18 (2) : 122-129, 2014.
  - 7) Endo Naoya, Konishi Masayuki, Kim Hyeon Ki, Takahashi Masaki, Nishimaki Mio, Numao Shigeharu, Sakamoto Shizuo. The difference of the influence between acute swimming and running on cardiac fatigue in young males. *日本臨床生理学会誌*, 44 (2) : 77-89, 2014.
  - 8) 奥田愛子, 中込四郎, 鈴木敦. トップアスリートの自伝から「原風景」を読む. *びわこ学院大学・びわこ学院大学短期大学部研究紀要*, 6 : 69-78, 2015.
  - 9) 蒲原一之. 陸上競技者に多い内科的障害. *陸上競技研究*, 2(197) : 2-8, 2014.
  - 10) 亀井明子. ジュニアアスリートの食事—トップアスリートの栄養サポートより—. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 22 (3) : 369-372, 2014.
  - 11) 金鉉基, 高橋将記, 小西真幸, 田端宏樹, 遠藤直哉, 沼尾成晴, 鈴木克彦, 坂本静男. 運動実施時間帯の違いが一過性持久性運動時における代謝関連指標ならびにホルモン応答に及ぼす影響. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 22 (3) : 497-505, 2014.
  - 12) 権田知也, 豊島由佳子, 田辺麻衣, 木本一成. 2014年度日本スポーツ歯科医学会が提唱する標準的で適切に製作されたマウスガードのコンセンサス—ワーキンググループ4:清掃, 保管, 修理, 再製. *スポーツ歯学*, 18 (2) : 81-85, 2015.
  - 13) 塩瀬圭佑, 飛奈卓郎, 桧垣靖樹, 清永明, 田中宏暁. 運動前のグリコーゲン減少程度が運動時の代謝応答に与える影響. *体力科学*, 63 (4) : 401-408, 2014.
  - 14) 塩瀬圭佑, 山田陽介, 上野誠也, 青柳遼, 飛奈卓郎, 三好伸幸, 桧垣靖樹, 清永明, 田中宏暁. 非アスリートの食事内容自己選択型グリコーゲンローディングにおける糖質摂取量と筋グリコーゲンの変化. *ランニング学研究*, 25 (2) : 17-23, 2014.
  - 15) 縄田亮太, 石井泰光, 前田明. ビーチバレーボールにおけるオーバーハンドパス動作の特徴—ディープ・ディッシュ

- の技術に着目して一. コーチング学研究, 28 (1) : 1-12, 2014.
- 16) 能瀬さやか. スポーツと月経異常—その現状と対策—. 日本医師会雑誌, 143 (4) : 815-817, 2014.
  - 17) 能瀬さやか, 土肥美智子, 川原貴, 吉野修, 齋藤滋. 女性アスリートの心身医学—現状と今後の課題—. 日本女性心身医学会誌, 19 (3) : 1-5, 2015.
  - 18) 能瀬さやか, 吉野修, 齋藤滋. アスリートの月経異常と骨量減少. 日本産科婦人科学会雑誌, 67 (3) : 1147-1154, 2015.
  - 19) 能瀬さやか, 吉野修, 齋藤滋. 女性アスリートにおける低用量ピル/LEP製剤使用の現状. 最新女性医療, 2 (1) : 17-25, 2015.
  - 20) 萩原正大, 鹿取正信. セーリング競技におけるパフォーマンス評価システムおよびソフトウェアの開発. バイオメカニクス研究, 18 (1) : 101-108, 2014.
  - 21) 藤田善也, 石毛勇介, 吉岡伸輔, 竹田正樹. クロスカントリースキー競技における競技パフォーマンスとサイクル特性との関係: 男子10kmクラシカル競技種目を対象として. 体育学研究, 59 (1) : 275-282, 2014.
  - 22) 星川雅子, 内田直, 藤田淑香. 日本人トップアスリートを対象とした睡眠習慣に関する質問紙調査. 日本臨床スポーツ医学会誌, 23 (1) : 74-87, 2015.
  - 23) 松本なぎさ, 亀井明子, 上東悦子, 土肥美智子, 赤間高雄, 川原貴. ソチ冬季オリンピックにおける食意識とサプリメント使用状況. 日本スポーツ栄養研究誌, 8 : 45-49, 2015.
  - 24) 山田亜沙妃, 野川春夫. 国民体育大会における総合開会式のイベントマネジメントに関する研究. 体育経営管理論集, 6 (1) : 45-56, 2014.
  - 25) 山中亮, 松林武生, 山本真帆, 榎本靖士, 佐伯徹郎, 山崎一彦, 萩原知紀, 杉田正明. 高校トップレベルの長距離選手におけるフィットネスチェックの内容と結果について—第二報 男子選手を対象に—. 陸上競技研究紀要, 10 : 71-73, 2014.
  - 26) 山本直史, 浅井英典, 石井泰光, 萩裕美子. 日常生活での階段昇降活動量の増加が若年成人女性の下肢の筋厚, および筋力に及ぼす影響. 体育測定評価研究, 1 : 11-20, 2015.
  - 27) 米丸健太, 鈴木壯. 日本人大学生アスリートに認知された競技環境の構造に関する探索的研究. 法政大学スポーツ研究センター紀要, 33 : 7-13, 2015.
  - 28) 連長順, 有光琢磨, 山中亮, アフルンデ ロガイエ, 白川和希, 小田史郎, 柚木孝敬, 矢野徳郎. 長時間一定負荷運動時の心拍ドリフトと自律神経活動の関係. 北海道大学大学院教育学研究院紀要, 120 : 45-52, 2014.

## 2. 総説

- 1) 飯塚太郎, 平野加奈子, 烏賀陽真未子, 高橋英幸. バドミントン日本代表に対する映像支援—リオデジャネイロオリンピック, そしてその先へ—. 画像ラボ, 25 (10) : 12-16, 2014.
- 2) 奥脇透. スポーツ外傷の再受傷予防の取り組み—日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステム—. 臨床スポーツ医学, 31 : 412-417, 2014.
- 3) 奥脇透. 中高生におけるスポーツ外傷の現況—災害共済給付制度より—. 日本臨床スポーツ医学会誌, 22 : 269-271, 2014.
- 4) 奥脇透. トップアスリートにおけるスポーツ障害の特徴. Bone Joint Nerve, 15 : 595-600, 2014.
- 5) 奥脇透. 肉ばなれ・筋傷害の画像診断. 関節外科, 33 : 96-102, 2014.
- 6) 奥脇透. プライマリ・ケアで遭遇するcommonなスポーツ傷害(4) 筋肉痛・肉離れ. 総合医のためのスポーツ医学ベーシックス, 総合診療, 25 (2) : 128-131, 2015.
- 7) 上東悦子. 産婦人科医が知っておくべきアンチ・ドーピング. 産科と婦人科, 82 (3) : 291-296, 2015.
- 8) 川原貴. 女性アスリートの貧血. 産科と婦人科, 82 (3) : 271-276, 2015.
- 9) 熊川大介. スキャモンの発育曲線とスポーツ指導. 子どもと発育発達, 12 (4) : 238-242, 2015.
- 10) 後藤田中, 松浦健二. フィジカルコンピューティングによる健康向上支援の先行的取り組み. 医療機器学, 84 (6) : 645-651, 2014.
- 11) 中嶋耕平. オリンピックにおけるメディカルサポート. 関節外科, 33 (12) : 10-14, 2014.
- 12) 中村真理子. 女性アスリートのコンディション評価. 産科と婦人科, 82 (3) : 249-253, 2015.
- 13) 能瀬さやか, 土肥美智子, 川原貴, 吉野修, 齋藤滋. 女性アスリートの月経困難症. 産科と婦人科, 82 (3) : 277-283, 2015.
- 14) 半谷美夏, 金岡恒治. メディカルチェックおよびメディカルサポート③水泳. 関節外科, 33 (12) : 21-25, 2014.
- 15) 松田直樹. 単径部痛に対する骨盤・股関節エクササイズ. 臨床スポーツ医学, 31 (Supplement) : 205-209, 2014.
- 16) 三浦智和. オリンピックのための情報処理:7. トップスポーツでの映像システム活用—トレーニング映像即時フィードバックシステムとスポーツ映像データベースを例として—. 情報処理, 55 (11) : 1221-1227, 2014.
- 17) 吉田孝久, 石塚浩, 松尾彰文, 松林武生, 荻部俊二. 水平跳躍種目における加速局面の走り方がパフォーマンスに及ぼす影響. 陸上競技研究, 97 (2) : 17-26, 2014.

### 3. 著書

- 1) 秋葉茂季, 三村覚, 續木智彦, 須田和也, 佐々木史之, 園部豊, 佐藤雅幸, 立谷泰久, 高井秀明, 平田大輔, 齋藤雅英. 心理臨床技法のスポーツへの応用. 楠本恭久 (編著), はじめて学ぶスポーツ心理学12講, 福村出版, 東京, 147-164, 2015.
- 2) 石毛勇介. スキー傷害とトレーニング. 公益財団法人全日本スキー連盟 (編著), 日本スキー教程, スキージャーナル株式会社, 東京, 197-208, 2014.
- 3) 上野俊明, 豊島由佳子. サポート事例—ウインタースポーツ(1) スキー・スノーボード. 大山喬史 (監), 上野俊明 (編), 実践スポーツマウスガード—製作・調整と競技別サポート—, 医学情報社, 東京, 110, 2014.
- 4) 上野俊明, 豊島由佳子, 添島沙夜香. サポート事例—カバディ. 大山喬史 (監), 上野俊明 (編), 実践スポーツマウスガード—製作・調整と競技別サポート—, 医学情報社, 東京, 122, 2014.
- 5) 上野俊明, 添島沙夜香, 田中沙織. サポート事例—レスリング. 大山喬史 (監), 上野俊明 (編), 実践スポーツマウスガード—製作・調整と競技別サポート—, 医学情報社, 東京, 105, 2014.
- 6) 奥脇透 (編). Monthly Book Orthopaedics—スポーツにおける筋・腱付着部損傷の治療—, 27 (9), 全日本病院出版会, 東京, 2014.
- 7) 奥脇透. 14. スキー ドクター編. 林光俊, 岩崎由純 (編), ナショナルチームドクター・トレーナーが書いた種目別スポーツ障害の診療 改訂第2版, 南江堂, 東京, 288-297, 2014.
- 8) 奥脇透, 笠師久美子. 第13章 整形外科疾患. 日本臨床スポーツ医学会学術委員会 (編), スポーツにおける薬物治療, オーム社, 東京, 263-278, 2014.
- 9) 加藤えみか, 川上泰雄. ストレッチングに関する基礎知識. 沢井志穂 (編著), SEBI・SEIのためのストレッチングエクササイズ指導理論, 公益社団法人日本フィットネス協会, 東京, 31-41, 2014.
- 10) 上東悦子. かぜ症候群・インフルエンザ. 日本臨床スポーツ医学会学術委員会 (編), スポーツにおける薬物治療—処方と服薬指導—, オーム社, 東京, 75-78, 2014.
- 11) 上東悦子. 市中肺炎. 日本臨床スポーツ医学会学術委員会 (編), スポーツにおける薬物治療—処方と服薬指導—, オーム社, 東京, 80-81, 2014.
- 12) 上東悦子. 6章 貧血. 日本臨床スポーツ医学会学術委員会 (編), スポーツにおける薬物治療—処方と服薬指導—, オーム社, 東京, 127-128, 2014.
- 13) 上東悦子. 筋クランプ (こむら返り). 日本臨床スポーツ医学会学術委員会 (編), スポーツにおける薬物治療—処方と服薬指導—, オーム社, 東京, 189-190, 2014.
- 14) 上東悦子. 頭痛. 日本臨床スポーツ医学会学術委員会 (編), スポーツにおける薬物治療—処方と服薬指導—, オーム社, 東京, 193-195, 2014.
- 15) 上東悦子. 12章 環境因子による疾患. 日本臨床スポーツ医学会学術委員会 (編), スポーツにおける薬物治療—処方と服薬指導—, オーム社, 東京, 247-261, 2014.
- 16) 上東悦子. 15章 婦人科疾患. 日本臨床スポーツ医学会学術委員会 (編), スポーツにおける薬物治療—処方と服薬指導—, オーム社, 東京, 299-311, 2014.
- 17) 瀬尾理利子, 高橋佐江子, 木村佑, 小野田佳子, 奥脇透. 体操競技. 渡會公治, 猪飼哲夫 (編), 種目別にみるスポーツ外傷・障害とリハビリテーション, 医師薬出版, 東京, 83-89, 2014.
- 18) 高橋佐江子. 腱障害 (アキレス腱症) の治療. 福林徹, 金岡恒治 (監), 下肢のスポーツ疾患治療の科学的基礎—筋・腱・骨・骨膜, ナップ, 東京, 128-139, 2015.
- 19) 立谷泰久. 8講 競技の心理. 楠本恭久 (編著), はじめて学ぶスポーツ心理学12講, 福村出版, 東京, 115-130, 2015.
- 20) 土肥美智子. 環境因子による疾患. 日本臨床スポーツ医学会学術委員会 (編), スポーツにおける薬物治療, オーム社, 東京, 245-262, 2014.
- 21) 土肥美智子. 疲労骨折と脆弱性骨折. 高橋雅士 (監), 藤本肇 (編), 新骨軟部 画像診断の勘どころ, Medical View, 東京, 184-201, 2015.
- 22) 中嶋耕平. レスリング. 渡會公治, 猪飼哲夫 (編), 種目別にみるスポーツ外傷・障害とリハビリテーション, 医師薬出版株式会社, 東京, 162-172, 2014.
- 23) 中嶋耕平. レスリング. 林光俊, 岩崎由純 (編), ナショナルチームドクター・トレーナーが書いた種目別スポーツ障害の診療 改訂第2版, 南江堂, 東京, 322-329, 2014.
- 24) 能瀬さやか. 水泳の医学: 婦人科. 公益財団法人日本水泳連盟 (編), 水泳コーチ教本, 大修館書店, 東京, 95-96, 2014.
- 25) 半谷美夏. 診療科別にみる疾病・障害の対応・予防 ①整形外科. 公益財団法人日本水泳連盟 (編), 水泳コーチ教本 第3版, 大修館書店, 東京, 88-93, 2014.
- 26) 半谷美夏. 水泳選手の健康診断 ②整形外科的メディカルチェック. 公益財団法人日本水泳連盟 (編), 水泳コーチ教本 第3版, 大修館書店, 東京, 101-105, 2014.

- 27) 平野裕一. (財)日本体育協会・スポーツ科学研究室と(独)日本スポーツ振興センター・国立スポーツ科学センター. 中村敏雄, 高橋健夫, 寒川恒夫, 友添秀則(編), 21世紀スポーツ大事典, 大修館書店, 東京, 318-320, 2015.
- 28) 平野裕一. 野球. 中村敏雄, 高橋健夫, 寒川恒夫, 友添秀則(編), 21世紀スポーツ大事典, 大修館書店, 東京, 1264-1270, 2015.
- 29) 平野裕一. 陸上での運動・動作各論. 健康運動指導士養成講習会テキスト(上), 健康・体力づくり事業財団(編), 東京, 263-268, 2014.
- 30) 平野裕一, 菊池壮光(監), 最速上達バッティング, 成美堂出版, 東京, 2015.
- 31) 平野裕一, 菊池壮光(監), 最速上達ピッチング, 成美堂出版, 東京, 2015.
- 32) 本間三和子, 伊藤浩志. シンクロナイズドスイミングの科学. 公益財団法人日本水泳連盟(編), 水泳コーチ教本第3版, 大修館書店, 東京, 390-393, 2014.
- 33) 本間三和子, 伊藤浩志. シンクロナイズドスイミングのトレーニング. 公益財団法人日本水泳連盟(編), 水泳コーチ教本第3版, 大修館書店, 東京, 428-443, 2014.
- 34) 松田直樹. からだにかかわる仕事. 科学技術振興機構, Science Window 人のいのちを知る冒険「もっと知りたい! わたしのからだ」, 科学技術振興機構, 東京, 72-73, 2014.
- 35) 松田有司. 水泳のバイオメカニクス. 公益財団法人日本水泳連盟(編), 水泳コーチ教本第3版, 大修館書店, 東京, 16-22, 2014.
- 36) 三富陽輔. 水泳競技のストレッチングの目的と実際. 公益財団法人日本水泳連盟(編), 水泳コーチ教本第3版, 大修館書店, 東京, 143-147, 2014.
- 37) 村上秀孝, 奥脇透. 11. ラグビー ドクター編. 林光俊, 岩崎由純(編), ナショナルチームドクター・トレーナーが書いた種目別スポーツ障害の診療 改訂第2版, 南江堂, 東京, 226-237, 2014.
- 38) 鷺見全弘, 大貫映子, 日野明徳, 遠藤直哉, 金岡恒治, 成田崇矢, 加藤知生, 清水顕, 守谷雅之, 原怜来, 小峯力, 藤澤崇, 浦久保和哉, 丸笹公一郎. 競技会前に行っておきたいメディカルチェック. 公益財団法人日本水泳連盟(編), オープンウォータースイミング教本 改訂版, 大修館書店, 東京, 34-37, 2014.
- 39) 鷺見全弘, 大貫映子, 日野明徳, 遠藤直哉, 金岡恒治, 成田崇矢, 加藤知生, 清水顕, 守谷雅之, 原怜来, 小峯力, 藤澤崇, 浦久保和哉, 丸笹公一郎. 栄養補給と水分補給. 公益財団法人日本水泳連盟(編), オープンウォータースイミング教本 改訂版, 大修館書店, 東京, 58-61, 2014.
- 40) 鷺見全弘, 大貫映子, 日野明徳, 遠藤直哉, 金岡恒治, 成田崇矢, 加藤知生, 清水顕, 守谷雅之, 原怜来, 小峯力, 藤澤崇, 浦久保和哉, 丸笹公一郎. 競技会での医事サポート. 公益財団法人日本水泳連盟(編), オープンウォータースイミング教本 改訂版, 大修館書店, 東京, 108-117, 2014.

#### 4. 報告書

- 1) 稲山貴代, 亀井明子, 井上久美子, 富松理恵子. 平成25年度埼玉県代表高校生選手の栄養・食生活調査結果概要. 平成25年度スポーツ科学委員会会報, 15-21, 2014.
- 2) 大澤拓也, 近藤衣美, 高橋英幸. 運動時のエネルギー摂取量の違いが長時間・間欠的運動パフォーマンスおよび筋グリコーゲンに及ぼす影響. 上月財団第10回スポーツ研究助成事業研究論文, 11, 2014.
- 3) 奥脇透, 石田浩之, 渡邊耕太, 吉田真. 第22回オリンピック冬季競技大会(2014/ソチ)日本選手団報告書. 医務報告, 96-108, 2014.
- 4) 鈴木敦. 受傷アスリートのリハビリテーション専心性に対するソーシャルサポートの影響. 日本体育学会体育心理学専門領域会報, 26(54):39-40, 2014.
- 5) 能瀬さやか. 女性スポーツにおける医学的問題とその解決に向けて. 茨城県スポーツ医科学報告書, 20, 22-23, 2015.
- 6) 能瀬さやか, 中山修一. 第2回ユースオリンピック競技大会(2014/南京)日本代表選手団報告書. 医務報告, 2015.
- 7) 真鍋知宏, 半谷美夏. 第26回ユニバーシアード冬季競技大会(2013/トレンティーノ). 医務報告, 70-77, 2014.
- 8) 山田亜沙妃, 野川春夫. カヌースラローム競技における選手育成システムの構築に関する研究. 日本体育学会第65回大会体育社会学専門領域発表論文集, 22:66-71, 2014.
- 9) 山田亜沙妃, 野川春夫, 工藤康宏, 早瀬健介. カヌースラローム競技のジュニア育成プログラムに関する国際比較研究. 2013年度笹川スポーツ研究助成成果報告書, 3(1):343-352, 2014.
- 10) 山道晶子, 石井泰光, 森寿仁, 黒川剛, 山本正嘉. 大学自転車競技男子選手の1kmタイムトライアル時におけるスプリント能力と身体的・形態的特性の関係. スポーツトレーニング科学, 16, 2015.
- 11) 米丸健太. キーノートレクチャー1 傍聴記. 体育心理学専門領域会報, 26:6, 2014.

#### 5. 講演・特別講演・シンポジウム等

- 1) Dohi Michiko. Diagnostic et traitement des joueurs asthmatiques d'après des expériences réalisées au Japon. 11ème journée médicale de l'INSEP, Paris, France, 2014. 12.

- 2) Tachiya Yasuhisa, Akiba Shigeki, Okuno Mayu, Yonemaru Kenta, Suzuki Atsushi. The current state of psychological support of top Japanese athletes and teams by JISS (Japan Institute of Sports Sciences). Asian-South Pacific Association of Sport Psychology 8th International Congress, Tokyo, Japan, 2014. 8.
  - 3) Takahashi Saeko. Prevention of Injury in Sport. Singapore Sports Institute Annual Symposium 2014, Singapore, 2014. 11.
- 1) 秋葉茂季. トップアスリートになるには?. 平成26年度東京都高等学校体育連盟優秀校・優秀選手表彰式, 東京, 2015. 2.
  - 2) 石井美子. 小学生バレーボーラーと食事. 新宿柏木クラブ創部40周年 初夏の集い30周年を祝う, 東京, 2014. 5.
  - 3) 石井美子. 体育・スポーツ指導者に必要とされる栄養指導. 平成26年度第31回宮古地区高体連・第4回宮古地区中体連実践研究発表大会特別講演, 沖縄, 2015. 2.
  - 4) 石毛勇介. ソチオリンピックに向けたJISSの医科学支援. シンポジウム: スキーの科学, 宮城, 2014. 6.
  - 5) 石毛勇介. ソチ・オリンピックの医科学サポート. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 6) 伊藤浩志. ITを活用した競技スポーツのパフォーマンス評価. SPORTEC 2014, 東京, 2014. 12.
  - 7) 伊藤浩志, 櫻井義久, 藤田善哉, 大澤清, 後藤田中. 競技スポーツにおけるITサポート. 第11回 JISSスポーツ科学会議, 東京, 2014. 11.
  - 8) 稲葉優希. 私のバスケットボール研究. 第1回バスケットボール学会, 東京, 2014. 12.
  - 9) 奥脇透. JISSメディカルセンターが目指すこと. 第87回日本整形外科学会学術総会, 兵庫, 2014. 5.
  - 10) 奥脇透. ソチ・オリンピック帯同報告. 第40回日本整形外科学会スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 9.
  - 11) 奥脇透. 5. 本学会の活性化に向けた提言 今後望むこと (JISSの立場から). 第40回日本整形外科学会スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 9.
  - 12) 奥脇透. ソチ・オリンピックの医科学サポート. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 13) 蒲原一之. スポーツ貧血の常識・非常識—スポーツ指導現場への提言—. 第1回日本スポーツ栄養学会, 東京, 2014. 7.
  - 14) 蒲原一之, 川原貴, 土肥美智子, 能瀬さやか, 遠藤直哉. オリンピック選手のメディカルチェックから見えるもの—内科医の立場から—. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 15) 亀井明子. 国立スポーツ科学センターにおける栄養サポート. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
  - 16) 亀井明子. オリンピック選手のメディカルチェックから見えるもの—管理栄養士の立場から—. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 17) 近藤衣美. ジュニア期に必要な栄養・食事, おさえておきたいジュニア期の栄養・食事. ジュニアスポーツコンベンション, 富山, 2014. 11.
  - 18) 近藤衣美, 柳沢香絵, 村上知子. 和歌山県ゴールデンキッズ発掘プロジェクトにおける食育プログラムの取組. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
  - 19) 塩瀬圭佑. 運動能力を高めるための筋グリコーゲンコントロール. 第11回乳酸研究会, 東京, 2015. 2.
  - 20) 塩瀬圭佑. 現場で役立つ具体的・実地的な支援プログラムの創作を目指して—ミクロの視点からみた最大酸素摂取量を規定する因子—. 第16回日本健康支援学会, 福岡, 2015. 3.
  - 21) 鈴木康弘. 高強度インターバルトレーニングを取り入れた短期間低酸素トレーニングの効果. 第18回高所トレーニング国際シンポジウム, 東京, 2014. 1.
  - 22) 高橋英幸. 研究論文・報告をまとめるために—実践現場からの成果発表—. 日本スポーツ栄養学会第1回大会, 東京, 2014. 7.
  - 23) 高橋英幸. 新たな視点からの筋コンディショニングの可能性. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
  - 24) 立谷泰久. オリンピックとスポーツ医・科学—2020東京オリンピックに向けて—「国立スポーツ科学センターにおける心理サポート」. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
  - 25) 立谷泰久. オリンピック選手のメディカルチェックから見えるもの—心理スタッフの立場から—. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 26) Dohi Michiko. Experience in using cryosauna for athletes participating Asian Game in Incheon at Multi-Support House. 第41回日本低温医学会総会, 愛知, 2014. 11.
  - 27) 土肥美智子. アスリートの気管支喘息. 平成26年度横浜スポーツ医会総会, 神奈川, 2014. 4.
  - 28) 土肥美智子. 女性アスリートとスポーツ. 第5回臨床鍼灸 スポーツフォーラム, 長野, 2014. 11.
  - 29) 土肥美智子. 成長期女性アスリートのサポート体制. 運動部活動指導者研修会, 茨城, 2014. 11.
  - 30) 土肥美智子. トップアスリートの喘息とどう向き合うか. 第43回慶応スポーツ医・科学研究会, 東京, 2014. 12.
  - 31) 土肥美智子. 成長期女性アスリートのサポート体制. 2015大分スポーツフォーラム, 大分, 2015. 3.
  - 32) 土肥美智子, 能瀬さやか, 遠藤直哉, 蒲原一之, 川原貴. エリートスポーツ選手が超高齢社会に示唆するもの—1964年東京五輪選手の長期追跡調査から—「内科的領域から」. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京,

2014. 11.
- 33) 内藤耕三. ボール速度の獲得と肩関節剪断ストレスの軽減は両立できるか：投球における多関節運動間のコーディネーションを考える. 日本野球科学研究会第2回大会, 東京, 2014. 11.
  - 34) 中嶋耕平, 奥脇透, 半谷美夏, 藤木嵩史, 水谷有里. ジュニア競技者の育成を考える—ジュニア競技者のメディカルチェック—. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 35) 中嶋耕平, 星川淳人, 瀬尾理利子. エリートスポーツ選手が超高齢社会に示唆するもの—1964年東京五輪選手の長期追跡調査から—「整形外科領域から」. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 36) 中村真理子. 女性アスリートサポートの今そしてこれから—スポーツ科学の側面から—. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 37) 中村真理子, 鈴木なつ未, 能瀬さやか. 女性競技者のコンディショニング. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
  - 38) 能瀬さやか. 女性アスリートの現状. 日本産婦人科医会第76回記者懇親会, 東京, 2014. 5.
  - 39) 能瀬さやか. スポーツと月経異常—その現状と対策—婦人科受診を勧めるタイミング—. 鹿児島市医師会学校医研修会, 鹿児島, 2014. 7.
  - 40) 能瀬さやか. アスリートの心身医学. 女性心身医学会, 京都, 2014. 8.
  - 41) 能瀬さやか. 女性アスリートにおける月経対策の重要性. 秋田県養護教諭研究協議会, 秋田, 2014. 8.
  - 42) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 長崎, 2014. 9.
  - 43) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 兵庫, 2014. 9.
  - 44) 能瀬さやか. 女性トップアスリートにおけるLEP使用の有用性と副作用について. 第1回城北Conference for Women's Health, 東京, 2014. 10.
  - 45) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 新潟, 2014. 11.
  - 46) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 宮城, 2014. 11.
  - 47) 能瀬さやか. 女性アスリートの調査研究と受診環境整備の取り組み. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 48) 能瀬さやか. 女性アスリートを支援する. 家族計画研究集会, 愛媛, 2014. 11.
  - 49) 能瀬さやか. 女性選手特有の医学的問題. 盛岡市医師会学校部会・幼保部会合同研修会, 岩手, 2014.11.
  - 50) 能瀬さやか. 成長期の女性アスリートの健康管理. 富山県養護教諭研修会, 富山, 2014. 11.
  - 51) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 福岡, 2014. 12.
  - 52) 能瀬さやか. 女性アスリートにおける低用量ピル使用の現状. 第29回日本女性医学学会学術集会, 東京, 2014. 12.
  - 53) 能瀬さやか. 「女性のヘルスケアアドバイザー」養成プログラム, 女性アスリートの健康. 日本産科婦人科学会, 東京, 2014. 12.
  - 54) 能瀬さやか. 無月経選手における競技別・部位別にみた骨密度の比較. 第28回女性スポーツ研究会学術集会, 東京, 2014. 12.
  - 55) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 愛知, 2015. 1.
  - 56) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 三重, 2015. 1.
  - 57) 能瀬さやか. 女性アスリート特有の問題とその対策. 帝京大学医療技術学部スポーツ医療学会, 東京, 2015. 1.
  - 58) 能瀬さやか. 女性アスリートが抱える婦人科の問題とその対策. 八戸市スポーツ医学講習会, 青森, 2015. 2.
  - 59) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 岐阜, 2015. 2.
  - 60) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 長野, 2015. 2.
  - 61) 能瀬さやか. 女性アスリートの健康問題—骨密度に注目して—. 岐阜産科婦人科研究会：女性の骨粗鬆症を考える会, 岐阜, 2015. 2.
  - 62) 能瀬さやか. 女性アスリート診療のための講習会. 女性アスリート健康支援委員会, 京都, 2015. 3.
  - 63) 能瀬さやか. 女性アスリートの健康管理. 富山県産科婦人科学会・富山県産婦人科医会, 富山, 2015. 3.
  - 64) 能瀬さやか. ランナーの月経痛対策. 第27回ランニング学会, 東京, 2015. 3.
  - 65) 能瀬さやか, 土肥美智子, 川原貴. 女性スポーツのシステム環境整備. 第69回国民体育大会 ドクターズ・ミーティング, 長崎, 2014. 10.
  - 66) 能瀬さやか, 土肥美智子, 川原貴. 女性スポーツにおける医学的問題とその解決について. 第32回茨城県スポーツ医学研究会, 茨城, 2014. 11.
  - 67) 能瀬さやか, 土肥美智子, 川原貴. 女性特有の課題に対応したプレーヤー支援プログラム. 全国スポーツ指導者連絡会議, 東京, 2014. 12.
  - 68) 能瀬さやか, 土肥美智子, 川原貴. 女性アスリートの月経異常とその対策. 栃木県医師会, 栃木, 2015. 1.
  - 69) 能瀬さやか, 土肥美智子, 川原貴. 女性アスリートの支援について. 日本医師会認定健康スポーツ医制度再研修会, 東京, 2015. 1.
  - 70) 能瀬さやか, 土肥美智子, 川原貴. 成長期スポーツ：女性アスリート. 栃木県健康スポーツ医学再研修会, 栃木,

2015. 1.
- 71) 半谷美夏. スポーツ選手の腰痛の実態. 第6回日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会, 広島, 2014. 7.
- 72) 半谷美夏. 競技団体付スタッフとして帯同した際の本部メディカルスタッフとの連携. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 73) 半谷美夏. 女性アスリートのサポートの今, そしてこれから—整形外科の側面から—. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 74) 半谷美夏. トップアスリートを対象とした整形外科診療の実際. 第15回札幌スポーツ医学セミナー, 北海道, 2015. 2.
- 75) 半谷美夏, 奥脇透, 中嶋耕平. オリンピック選手のメディカルチェックから見えるもの—整形外科医の立場から—. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 76) 平野裕一. バイオメカニクスデータの即時フィードバック—JISSのサポート活動を例として—. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
- 77) 平野裕一. 競技力向上の流れやスポーツ医・科学の進歩からボウリングの未来を考える. ボウリング界の未来を考えるシンポジウム, 東京, 2014. 12.
- 78) 平野裕一. JISS医・科学サポートの競技力向上への貢献. 大阪体育大学創立50周年記念シンポジウム, 大阪, 2015. 1.
- 79) 星川雅子, 内田直. 睡眠の視点からみたコンディショニング. トップアスリートにおけるコンディショニング—JISSの取り組みを中心に—. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
- 80) 星川雅子, 内田直. JISSにおける低酸素環境下での睡眠研究. 第18回高所トレーニング国際シンポジウム, 東京, 2014. 10.
- 81) 松田直樹. 肉離れのリハビリテーション. 第17回奈良県スポーツ医学研究会, 奈良, 2014. 7.
- 82) 松田直樹. 股関節・体幹トレーニング. 第19回ジャパン・アスレチック・トレーナーズ協会全国活動報告会, 北海道, 2014. 10.
- 83) 松田直樹. ソチ五輪のAT活動について. 第19回ジャパン・アスレチック・トレーナーズ協会全国活動報告会, 北海道, 2014. 10.
- 84) 松田直樹. 国際大会とスポーツ理学療法. 第1回日本スポーツ理学療法学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 85) 松田直樹. 競技力向上のためのスポーツ医科学サポート活動. 平成26年度日本体育協会アスレティックトレーナー研修会, 東京, 2015. 1.
- 86) 松田直樹. The power of sport—競技力向上への支援—. 東京都理学療法士会区西北部ブロック研修会, 東京, 2015. 2.
- 87) Matsubayashi Takeo. Basic physiological response to cryo-stimulation. 第41回日本低温医学会総会, 愛知, 2014. 11.
- 88) 三浦智和. オリンピックに見る日本のICT技術: 選手, コーチをサポートするICT技術—映像システム編—. 第77回情報処理学会全国大会, 京都, 2015. 3.
- 89) 元永恵子. 現場に生かす実践スポーツ栄養学. 平成26年度指導者交流シンポジウム, 東京, 2014. 11.
- 90) 元永恵子. スポーツ現場の栄養士—地域から世界まで—. 食未来エクステンション講座 エキスパートコース, 兵庫, 2014. 12.
- 91) 山辺芳. スキージャンプのバイオメカニクス的研究. 日本体育学会第65回大会バイオメカニクス専門領域キーノートレクチャー, 岩手, 2014. 8.

## 6. 学会発表

- 1) Akiba Shigeki, Tachiya Yasuhisa, Takai Hideaki, Kusumoto Yasuhisa. Effects of continual progressive muscle relaxation (PMR) on somatosensory amplification and perception of muscle relaxation in athletes. Asian-South Pacific Association of Sport Psychology 7th International Congress, Tokyo, Japan, 2014. 8.
- 2) Akiyama Kei, Akagi Ryota, Hirayama Kuniaki, Takahashi Hideyuki, Hirano Yuichi. Muscle hardness of lower leg in subjects with medial tibial stress syndrome. 61st Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Orlando, USA, 2014. 5.
- 3) Arakawa Hiroshi, Arimitsu Takuma, Shitara Kayo, Sato Mitsuru, Wada Takahiro, Kado Hiroshi, Matsumoto Shingo, Kukidome Takeshi. Longitudinal changes in body composition and fitness profiles of elite male Japanese wrestlers. 19th Annual Congress of the European College of Sport Science, Amsterdam, Netherland, 2014. 7.
- 4) Asano Tomoyuki, Nakagomi Shiro, Suzuki Atsushi. Feature of experience acquiring kotsu in the athletic history of former elite athletes. Asian-South Pacific Association of Sport Psychology 7th International Congress, Tokyo, Japan, 2014. 8.
- 5) Chino Kentaro, Kato Emika, Takahashi Hideyuki. Effect of geometric arrangement of muscle bundles on hard-

- ness measured by supersonic shear imaging. 61st Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Orlando, USA, 2014. 5.
- 6) Dohi Michiko, Nose Sayaka, Kamahara Kazuyuki, Watanabe Koichi, Yamasawa Fumihiko, Ohta Ken, Kawahara Takashi. Does adequate treatment of bronchial asthma (BA) prevent the excess decline of pulmonary function over time among elite athletes?. IOC World Conference on Prevention of Injury and Illness in Sport, Monaco, 2014. 4.
  - 7) Hagiwara Masahiro, Katori Masanobu. Development of evaluation system of sailing performances on water for Japanese Olympic Sailing Team. 19th Annual Congress of the European College of Sport Science, Amsterdam, Netherland, 2014. 7.
  - 8) Hangai Mika, Koizumi Keisuke, Tawara Noriyuki, Okuwaki Toru, Kaneoka Koji. A prevention program for low back pain in Japanese elite swimmers. IOC World Conference on Prevention of Injury and Illness in Sport, Monaco, 2014. 4.
  - 9) Kato Emika, Takahashi Hideyuki. The effect of hamstring stretching on muscle hardness and isokinetic muscle performance. 19th Annual Congress of the European College of Sport Science, Amsterdam, Netherland, 2014. 7.
  - 10) Kobayashi Yuji, Gotoda Naka. Quality assurance in fitness testing of athletes: Proposal of CMS to support improvement in testing skills. The 22nd International Conference on Computers in Education, Nara, Japan, 2014. 12.
  - 11) Kumagawa Daisuke, Tsunoda Naoya. Longitudinal growth and development of body height and lower limb muscle thickness in Japanese junior speed skaters. 19th Annual Congress of the European College of Sport Science, Amsterdam, Netherland, 2014. 7.
  - 12) Maegawa Taketeru, Suzuki Natsumi, Kobai Hidenobu, Homma Toshiyuki, Kumagawa Daisuke, Yokozawa Toshiharu. The influence of altitude training on blood glucose and lactate fluctuation during an incremental exercise test in junior elite speed skaters. The 19th International Hypoxia Symposium, Lake Louise, Canada, 2015. 3.
  - 13) Matsuda Yuji, Sakurai Yoshihisa, Kubo Yasuyuki. The effect of hand kinematics and arm coordination on intracyclic velocity as increasing swimming velocity in front crawl. XIIth International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming, Canberra, Australia, 2014. 4.
  - 14) Matsuo Tomoyuki, Jinji Tsutomu, Hirayama Daisaku, Nasu Daiki, Ozaki Hiroki. Pronate globally, but supinate locally evidence of radio-ulnar supination at ball release. 32nd International Society of Biomechanics in Sports, Johnson City, USA, 2014. 7.
  - 15) Nagahara Ryu, Matsubayashi Takeo, Matsuo Akifumi, Zushi Koji. Swing leg kinematics of human maximal accelerated sprinting. 19th Annual Congress of the European College of Sport Science, Amsterdam, Netherland, 2014. 7.
  - 16) Nagahara Ryu, Matsubayashi Takeo, Matsuo Akifumi, Zushi Koji. Kinematics of thorax and pelvis during maximal accelerated sprinting. 32nd International Society of Biomechanics in Sports, Johnson City, USA, 2014. 7.
  - 17) Nagano Yasuharu, Hori Minako, Shimizu Yu, Takahashi Saeko, Tsuda Kiyomi, Miki Hideyuki, Uchiyama Eiji. Injury prevention practice in female basketball players in the Japanese top league: An interventional study over 7 seasons. IOC World Conference on Prevention of Injury and Illness in Sport, Monaco, 2014. 4.
  - 18) Nakajima Kohei, Hosikawa Atsuto, Ito Shizuo, Morioka Yasunori, Tawara Noriyuki, Nakamura Kakuko, Okuwaki Toru, Kawahara Takashi. The sport habit during younger age may bring good effect for locomotory system and function —From periodic medical checkup on former Japanese Olympian at 1964—. IOC World Conference on Prevention of Injury and Illness in Sport, Monaco, 2014. 4.
  - 19) Nose-Ogura Sayaka, Koga Kaori, Osuga Yutaka, Horiuchi Yoshihisa, Kobayashi Hiroshi, Momoeda Mikio. The impact of Japan Enlightenment Committee in Endometriosis —Activitis:A preliminari report—. 12th World Congress on Endometriosis, Sao Paulo, Brazil, 2014. 5.
  - 20) Ogita Futoshi, Huang Zhong, Kurobe Kazumichi, Ozawa Gentaro, Nagira Akira, Yotani Kengo, Taguchi Nobutaka, Tamaki Hiroaki. Effects of sprint interval training on metabolic, mechanical characteristics and swimming performance. XIIth International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming, Canberra, Australia, 2014. 4.
  - 21) Ohiwa Nao, Eguchi Kazumi, Yamanaka Shuji, Kuban Milan. Time course of serum enzyme activity changes during competition in Japanese competitive canoe slalom paddlers. 61st Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Orlando, USA, 2014. 5.
  - 22) Okamura Koji, Asai Tsuyoshi, Kondo Emi, Okumura Yuka, Matsuo Tatsuhiro. Resistance exercise decreases iron absorption without deteriorating the iron status in rats. Experimental Biology 2014, San diego, USA, 2014. 4.
  - 23) Oriishi Marie, Matsubayashi Takeo, Kawahara Takashi, Suzuki Yasuhiro. Short-term hypoxic exposure and training improve anaerobic capacity in long sprinters. 61st Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Orlando, USA, 2014. 5.

- 24) Osawa Takuya, Arimitsu Takuma, Takahashi Hideyuki. Is decrease of  $VO_2$  peak in hypoxia related to muscle  $O_2$  saturation during incremental running exercise?. 61st Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Orlando, USA, 2014. 5.
  - 25) Osawa Takuya, Arimitsu Takuma, Takahashi Hideyuki. Influence of exercise intensity and inspired  $O_2$  on muscle deoxygenation differs between thigh and calf muscles during square-wave running exercise tests. 42nd Meeting of the International Society on Oxygen Transport to Tissue, London, UK, 2014. 6.
  - 26) Osawa Takuya, Arimitsu Takuma, Takahashi Hideyuki. Do two tissue blood volume parameters measured by the different near-infrared spectroscopy methods show the same dynamics during incremental running?. 42nd Meeting of the International Society on Oxygen Transport to Tissue, London, UK, 2014. 6.
  - 27) Saito Yoko, Nakamura Mariko, Eguchi Kazumi, Kushibe Seiji, Ajisaka Ryuichi, Otsuki Takeshi. Hypotension after endurance exercise at altitude. 19th Annual Congress of the European College of Sport Science, Amsterdam, Netherland, 2014. 7.
  - 28) Shiose Keisuke, Tobina Takuro, Higaki Yasuki, Kiyonaga Akira, Tanaka Hiroaki. Effects of prior muscle glycogen depletion level on metabolic response to continuous exercise. 3rd International Conference on Recent Advances and Controversies in Measuring Energy Metabolism, Tokyo, Japan, 2014. 10.
  - 29) Shirai Katsuyoshi, Yamashita Syuhei, Kubota Jun, Takada Tomoe, Tokairin Kazuya, Takahashi Ryosuke, Nakamura Hiromi, Waku Takahiro. Road to 2020: the current status of summer Paralympic sports in Japan. Disability Sport Conference 2014, Coventry, UK, 2014. 9.
  - 30) Suzuki Atsushi, Nakagomi Shiro. Influence of social support on adherence to rehabilitation by injured athletes. Asian-South Pacific Association of Sport Psychology 7th International Congress, Tokyo, Japan, 2014. 8.
  - 31) Suzuki Yasuhiro, Kamei Akiko, Kawahara Takashi. Short-term simulated altitude training camp using normobaric hypoxic swimming pool improve aerobic and anaerobic capacity. 61st Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Orlando, USA, 2014. 5.
  - 32) Takagi Tokio, Shiraki Hitoshi. Club kinematic factors influencing on the direction of the ball spin axis. World Scientific Congress of Golf, Gold Coast, Australia, 2014. 9.
  - 33) Takahashi Hideyuki, Kamei Akiko, Osawa Takuya, Shiose Keisuke, Kawahara Takashi, Takizawa Osamu, Maruyama Katsuya. Diurnal variation in the glycogen content of the human vastus lateralis muscle. 61st Annual Meeting of American College of Sports Medicine, Orlando, USA, 2014. 5.
  - 34) Yonemaru Kenta, Suzuki Masashi. An exploratory study on the perceived structure of Japanese athletic club environment. Asian-South Pacific Association of Sport Psychology 7th International Congress, Tokyo, Japan, 2014. 8.
- 
- 1) 赤木亮太, 式場智史, 田中潤, 高橋英幸. 6週間のレジスタンストレーニングは筋硬度を変化させるのか?. 第35回バイオメカニクス学術講演会, 岡山, 2014. 11.
  - 2) 秋葉茂季, 立谷泰久, 楠本恭久. 競技者における身体感覚の増幅度傾向. 第12回日本スポーツ精神医学会総会・学術集会, 鹿児島, 2014. 8.
  - 3) Akiyama Kei, Fukano Mako, Fukubayashi Toru. Evaluation of ankle joint motion from single-plane radiographic projections during barefoot and shod running. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
  - 4) 秋山圭, 高木斗希夫, 荒川裕志, 白木仁. 国内トップレベルゴルフジュニア選手の体幹筋力の特徴について. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
  - 5) 飯嶋優子, 立石智彦, 後藤香代子, 中村香織, 能瀬さやか, 襄山理. サッカー女子チームへのサポート スフィード世田谷FCでの活動. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 6) 石井泰光, 黒川剛, 山本正嘉. 高校生および大学生自転車競技選手の下肢筋厚が30秒間全力ベダリングに及ぼす影響. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
  - 7) 石井美子, 大内志織, 亀井明子, 岡本実. ウエイトリフティングジュニア選手におけるウエイトコントロールと食生活等の現状と課題. 第1回日本スポーツ栄養学会, 東京, 2014. 7.
  - 8) 石井美子, 能瀬さやか, 亀井明子, 土肥美智子. 無月経選手におけるenergy availabilityの検討. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 9) 伊藤渉, 高橋佐江子, 奥脇透, 川原貴. 高校生ラグビー選手における膝前十字靭帯損傷の受傷機転調査. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 10) 稲葉優希, 袴田智子, 奥野真由, 尾崎宏樹, 小山孟志, 日高哲朗, 佐々木三男. 男子ジュニアバスケットボール選手のシュート動作とボールの回転の特徴. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
  - 11) 稲葉優希, 吉岡伸輔, 深代千之. 非負値因子分析を用いた多方向踏み出し動作における移動方向調節方略の検討. 第23回日本バイオメカニクス学会, 東京, 2014. 9.
  - 12) 上野俊明, 添島沙夜香, 田中沙織, 豊島由佳子, 高橋敏幸, 近藤尚知, 松本芳郎, 宇津宮幸正, 宮澤慶, 松本勝.

- ジュニアアスリートの歯科外傷経験とマウスガード使用に関する分析調査. 第25回日本スポーツ歯科医学会, 大阪, 2014. 6.
- 13) 枝川宏, 松原正男, 赤間高雄, 川原貴, 小松裕, 土肥美智子, 先崎陽子, 川口澄, 佐藤由美子. ロンドンオリンピックの候補選手と代表選手の視力について. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 14) 遠藤直哉. 水泳とランニングの漸増負荷運動中における運動強度による脂質酸化量の比較. 第25回日本臨床スポーツ医学会, 東京, 2014. 11.
  - 15) 太田武雄, 林光俊, 萩原芳幸, 岩崎圭輔, 上野俊明, 添島沙夜香, 田中沙織. ナショナルチーム男女バレーボール選手の歯科調査. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 16) 大家利之, 萩原正大, 居石真理絵, 鈴木康弘. 最大漸増負荷運動後に吸気筋は疲労する—大学陸上中距離走選手を対象として—. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
  - 17) 大澤拓也, 塩瀬圭佑, 高橋英幸. 筋脱酸素化パラメータの比較: 事前運動が高強度運動時の筋脱酸素化に及ぼす影響. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
  - 18) 荻田太, 與谷謙吾, 黒部一道, 黄忠, 柳楽晃, 西脇雅人, 田巻弘之. 低圧低酸素トレーニングによる動脈ステイフネスの変化と運動時血圧の変化との関係. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
  - 19) 荻田太, 與谷謙吾, 田口信教, 黒部一道, 黄忠, 柳楽晃. 球技選手の走パフォーマンス向上を目指したスプリント走トレーニングの効果. 第22回日本運動生理学会大会, 岩手, 2014. 8.
  - 20) 荻田太, 與谷謙吾, 柳楽晃, 黒部一道, 黄忠, 西脇雅人, 田巻弘之. 短期間の低圧低酸素トレーニングによる脈波速度の変化と血圧変化との関係. 第22回日本運動生理学会大会, 岡山, 2014. 7.
  - 21) 荻根澤千鶴, 山岸佐知子, 土肥美智子, 川原貴. ドーピング検査によるコンディション悪化の防止について. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 22) 萩原正大, 石井泰光. ウインドサーフィン競技におけるボードスピードの多角的な評価方法の構築. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
  - 23) 奥野真由, 佐藤孝矩, 土屋裕陸. 防衛的悲観主義に対する大学生アスリートの認識. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
  - 24) 尾崎宏樹, 神事努, 平山大作, 熊川大介. キック動作における助走の違いがスイング速度に及ぼす影響について. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
  - 25) 尾崎宏樹, 神事努, 平山大作, 熊川大介. キック動作における助走の違いが床反力の大きさに及ぼす影響について. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
  - 26) 居石真理恵, 萩原正大, 山中亮, 星川雅子, 麻場一徳, 川原貴, 鈴木康弘. 常圧低酸素環境における7日間の高強度トレーニングの効果. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
  - 27) 加藤えみか, 高橋英幸. ハムストリングのストレッチが筋硬度と筋力に及ぼす影響とその時間経過. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
  - 28) 加藤えみか, 千野謙太郎, 高橋英幸. ハムストリングのストレッチが筋硬度と発揮トルクに及ぼす影響—時間経過に着目して—. 第23回日本バイオメカニクス学会, 東京, 2014. 9.
  - 29) 亀井明子, 近藤衣美, 元永恵子, 石井美子, 松本なぎさ, 大内志織, 土肥美智子, 蒲原一之, 川原貴. ソチ五輪日本代表選手の血中の鉄関連指標に関する検討. 第61回日本栄養改善学会学術総会, 神奈川, 2014. 8.
  - 30) 久木留毅, 白井克佳, 山下修平. シンガポールのエリートスポーツ政策第1回ユース・オリンピック・ゲームズとスポーツハブ設立から見える総合戦略. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
  - 31) 後藤田中, 櫻井義久, 宮地力, 赤木亮太, 内田建, 岡原元気. スマートデバイスを用いた運動フォーム支援に対するパフォーマンス面からの妥当性検証の提案. 教育システム情報学会第39回全国大会, 和歌山, 2014. 9.
  - 32) 小林雄志, 後藤田中. スポーツ競技者に対するフィットネス測定の質保証—測定スキルの向上を支援するCMSの提案—. 教育システム情報学会第39回全国大会, 和歌山, 2014. 9.
  - 33) 小林雄志, 後藤田中, 橋口剛夫. 体育・スポーツ科学教育におけるアクティブラーニングの実践—演習科目『健康運動学基礎演習』におけるPBLの導入. 第3回大学体育研究フォーラム, 東京, 2015. 2.
  - 34) 小山孟志, 吉本定明, 陸川章, 袴田智子, 稲葉優希. バスケットボールにおける高強度の試合時の血中乳酸濃度. 第27回日本トレーニング科学会, 東京, 2014. 11.
  - 35) 近藤尚知, 添島沙夜香, 田中沙織, 高橋敏幸, 上野俊明, 松本芳郎, 松本勝, 宮澤慶, 宇津宮幸正, 川原貴. マウスガード装着とスポーツ飲料がトップアスリートの齲蝕歯保有に及ぼす影響. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
  - 36) 笹田怜子, 小清水孝子, 柳沢香絵, 岡村浩嗣, 近藤衣美, 村上知子, 吉岡美子. ジュニアアスリートへの栄養教育に関する検討—教育方法の違いからみた食知識の習得について—. 第61回日本栄養改善学会学術総会, 神奈川, 2014. 8.
  - 37) 佐藤孝之, 渡邊航平, 向本敬洋, 高嶋渉, 山岸道央, 西山哲成. ヴェロドローム走行中における自転車競技者のトルク発揮パターン. 第23回日本バイオメカニクス学会, 東京, 2014. 9.

- 38) 佐藤由美子, 土肥美智子, 能瀬さやか, 先崎陽子, 鈴木佳奈実, 小野若菜, 川原貴. JISS女性アスリート電話相談窓口の利用状況と課題. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 39) 塩瀬圭佑, 元永恵子, 山田陽介, 高橋英幸. グリコーゲンローディング時における筋グリコーゲン濃度と体水分量の関連—多周波生体電気インピーダンス法を用いた検討—. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
- 40) 清水邦明, 森田寛子, 高橋佐江子, 鈴木仁人, 田中雅尋, 安原苑, 青木治人, 宮本謙司. 当施設における初回ACL再建術後の再断裂ならびに対側損傷例の検討. 第40回日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 9.
- 41) 白崎啓太, 山辺芳, 山中亮. 自転車ロードレースにおける下りの姿勢の空気力学的な評価. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
- 42) 神事努, 平山大作, 松尾知之. 野球のピッチングにおけるボールの角運動量と力のモーメント. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
- 43) 高橋英幸, 有光琢磨, 大澤拓也, 大岩奈青, 中嶋耕平, 丸山克也, 瀧澤修. Extended ISIS法を用いた<sup>31</sup>P-MRSによる骨格筋リン酸化化合物の定量方法の検討. 第42回日本磁気共鳴医学会大会, 京都, 2014. 9.
- 44) 高橋英幸, 有光琢磨, 大澤拓也, 大岩奈青, 中嶋耕平, 丸山克也. リン磁気共鳴分光法を用いた骨格筋リン酸化化合物濃度の非侵襲的定量. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
- 45) 高橋英幸, 元永恵子, 近藤衣美, 大澤拓也, 塩瀬圭佑, 亀井明子, 川原貴, 田口素子, 丸山克也, 瀧澤修. <sup>13</sup>C-MRSを用いた高強度運動後の筋グリコーゲン回復動態の評価. 第42回日本磁気共鳴医学会大会, 京都, 2014. 9.
- 46) 高橋良輔, 白井克佳, 東海林和哉, 久保田潤, 阿部篤志, 和久貴洋. 各国の国際競技力推定のための“メダルポテンシャルアスリート”の有用性ロンドン・ソチオリンピック大会の事例より. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
- 47) 高木斗希夫, 白木仁. ゴルフにおけるクラブ角運動量の大きさに影響を及ぼす身体・クラブ系の角運動量の大きさとその利用の有効性. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
- 48) 立谷泰久, 村上貴聡, 平木貴子, 荒井弘和. トップアスリートにおける心理的競技能力の特徴について—インタビュー調査による検討—. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
- 49) 田中沙織, 添島沙夜香, 豊島由佳子, 高橋敏幸, 近藤尚知, 松本芳郎, 宇津宮幸正, 松本勝, 上野俊明, 川原貴. JOCエリートアカデミー生の歯科保健状況について. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 50) 田辺麻衣, 権田知也, 豊島由佳子, 木本一成. 日本スポーツ歯科医学会におけるマウスガード製作の標準化ワークショップ—WG4: マウスガードの清掃, 保管, 修理, 再製—. 第25回日本スポーツ歯科医学会, 大阪, 2014. 6.
- 51) 地神裕史, 三富陽輔. マスターズスイマーに対する障害調査とサポート活動を通じて得られた今後の課題. 第49回日本理学療法学術大会, 神奈川, 2014. 6.
- 52) Dohi Michiko. Cryotherapy overseas in sports. 第41回日本低温医学会総会, 愛知, 2014. 11.
- 53) 東海林和哉, 白井克佳, 高橋良輔, 久保田潤, 阿部篤志, 久木留毅, 和久貴洋. ソチオリンピックに向けたロシアの競技力向上施策に関する研究—国際競技力向上のフレームを用いた分析—. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
- 54) 友利杏奈, 村田光範, 土肥美智子, 林光俊, 三枝大地, 高梨泰彦, 奥脇透, 俵紀行, 川原貴. 少年バレーボール選手の最終身長に基づいた予測方法の検討. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 55) 内藤耕三, 若山章信. エネルギー伝達効率からみたハンドボールスローイングにおける投球スキルの定量的評価法. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
- 56) 中里浩介, 藤田善也, 石毛勇介. アルペンスキー競技のスタート局面におけるスキーポールに加わる力と滑走タイムの関係性—A Pilot Study—. 第23回日本バイオメカニクス学会, 東京, 2014. 9.
- 57) 中嶋耕平, 奥脇透, 半谷美夏, 藤木嵩史, 水谷有里, 増島篤, 武田秀樹, 柳下和慶. 国立スポーツ科学センターにおける高気圧酸素(HBO)治療—施設間連携からみた当施設のHBO治療の現状と課題—. 第5回高気圧酸素スポーツ医学研究会, 東京, 2015. 3.
- 58) 中村真理子, 斎藤陽子, 江口和美, 鈴木尚人, 高橋英幸. 月経異常アスリートにおける運動後の血圧低下応答と血管拡張能の関係. 第28回女性スポーツ医学研究会学術集会, 東京, 2014. 12.
- 59) 鳴海絵美, 土肥美智子, 岩原康こ, 田名辺陽子, 山澤文裕, 渡部厚一, 赤間高雄, 大田健, 川原貴. 冬季競技トップアスリートの呼吸機能の加齢性変化は非アスリートより強いのか?. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 60) 錦織功延, 砂川憲彦, 入谷拓哉, 川原貴. ライフセービング日本代表選手におけるアンチドーピング教育について. 第12回日本セルフメディケーション学会, 東京, 2014. 11.
- 61) 欄屋光男, 衣斐淑子, 土肥美智子, 松林武生, 石毛勇介. クーリングリカバリーに用いる冷却形態の違いによる安静時の生理反応の比較. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
- 62) 能瀬さやか, 土屋富士子, 合阪幸三, 小畑清一郎. 腹腔鏡下卵巣嚢腫核出術と一孔式腹腔鏡補助下卵巣嚢腫核出術の比較—術後疼痛の検討—. 第54回日本産科婦人科内視鏡学会学術集会, 鹿児島, 2014. 9.
- 63) 能瀬さやか, 土肥美智子, 遠藤直哉, 秋守恵子, 蒲原一之, 川原貴. 水泳選手の種目別にみた月経対策の現状. 第

- 17回水と健康医学研究会, 東京, 2014. 6.
- 64) 能瀬さやか, 原田美由紀, 大須賀稜, 長谷川亜希子, 吉野修, 小泉美奈子, 有田白峰, 国府田きよ子, 松岡良. 低用量ピルとジェノグストの子宮内膜症性卵巣嚢腫摘出術後再発予防効果の比較検討. 日本産科婦人科学会, 東京, 2014. 4.
- 65) 袴田智子, 稲葉優希, 奥野真由, 尾崎宏樹, 池田達昭, 船渡和男, 小山孟志, 佐々木三男. 男子ジュニアバスケットボール選手のシュート動作とボールの回転の特徴. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
- 66) 萩原正大, 石井泰光. ウィンドサーフィン競技におけるボードスピードの多角的な評価方法の構築. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
- 67) 半谷美夏, 奥脇透, 土肥美智子, 齋藤久美, 小泉圭介, 中本亮二, 三富陽輔, 新津守, 中嶋耕平, 金岡恒治, 松田直樹, 俵紀行, 川原貴. アスリートの仙腸関節障害と他覚所見との関係. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 68) 平山大作, 石毛勇介, 中里浩介. スキー・エアリアル競技における得点と局面時間の関係—FISワールドカップ2014大会 (USA) を対象として—. 日本コーチング学会第26回大会, 大阪, 2015. 3.
- 69) 平山大作, 熊川大介, 勝亦陽一. 野球打撃の打球速度と体幹および下肢筋力の関係—国内一流競技者を対象として—. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
- 70) 福永祐子, 石井泰光, 黒川剛. 半縦断的データによる高校生自転車選手のペダリング能力と身体組成の関係について. 日本発育発達学会第13回大会, 東京, 2015. 3.
- 71) 藤井慶輔, 山下大地, 木村哲也, 伊坂忠雄, 神崎素樹. 相手がいる状況においてバスケットボール選手が素早く動き出すには?. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
- 72) 藤田善也, 石毛勇介. クロスカントリースキー競技のスキー反力センサシステムの開発. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
- 73) 藤田善也, 桜井義久, 中里浩介, 石毛勇介. クロスカントリースキー競技スケーティング種目におけるサブ走法の自動識別手法の検討. 第23回日本バイオメカニクス学会, 東京, 2014. 9.
- 74) 堀尾郷介, 高井洋平, 青木竜, 石井泰光, 甲斐智大, 山本正嘉. 男子大学サッカーの競技水準がSmall-side game時の走行回数及び距離に与える影響. 日本フットボール学会12th Congress, 茨城, 2014. 8.
- 75) 本間俊行, 高橋英幸. 低酸素環境での膝伸展運動時における骨格筋酸素動態とエネルギー代謝. 第21回医用近赤外線分光法研究会, 岡山, 2014. 11.
- 76) 前川剛輝, 鈴木なつ未, 白幡圭史, 紅椋英信, 熊川大介, 横澤俊治. ジュニア期における高地・低酸素トレーニングスピードスケートジュニアナショナルチームの実践事例—. 第27回日本トレーニング科学学会大会, 東京, 2014. 11.
- 77) 前川剛輝, 鈴木なつ未, 白幡圭史, 紅椋英信, 熊川大介, 横澤俊治. 高地トレーニング合宿中の血液性状の変化—ジュニアアスリートにおける男女差の事例報告—. 第28回女性スポーツ医学研究会学術集会, 東京, 2014. 12.
- 78) 松田有司, 桜井義久, 窪康之. 上肢速度と大転子点を用いた重心速度推定方法の開発. 2014日本水泳・水中運動学会, 愛知, 2014. 11.
- 79) 松林武生, 山本真帆, 山中亮, 貴嶋孝太, 松尾彰文. 陸上競技選手を対象とした疾走フォームチェッカー—横断的分析と縦断的分析との比較—. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
- 80) 松本なぎさ, 亀井明子, 上東悦子, 土肥美智子, 赤間高雄, 川原貴. ソチ冬季オリンピックにおける食意識とサプリメント使用状況. 日本スポーツ栄養学会 第1回大会, 東京, 2014. 7.
- 81) 水谷有里, 中嶋耕平, 土肥美智子, 半谷美夏, 奥脇透, 高橋佐江子, 川原貴. フェンシング競技における大腿部肉離れの部位と受傷機転の検討. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 82) 三富陽輔. 水泳選手の肩関節脱臼・亜脱臼症例の検討. 第17回水と健康医学研究会, 東京, 2014. 6.
- 83) 向本敬洋, 渡邊航平, 佐藤孝之, 高嶋渉, 前川剛輝, 西山哲成. ヴェロドローム走行中における自転車競技者の外側広筋酸素動態. 第23回日本バイオメカニクス学会, 東京, 2014. 9.
- 84) 元永恵子, 近藤衣美, 大澤拓也, 塩瀬圭佑, 亀井明子, 田口素子, 川原貴, 高橋英幸. 持久性競技者の筋グリコーゲンのリカバリーに及ぼす糖質摂取量の影響. 第69回日本体力医学会大会, 長崎, 2014. 9.
- 85) 森山進一郎, 黄忠, 黒部一道, 柳楽晃, 高橋英幸, 平野裕一, 荻田太. ハンドパドルの装着が最大下クロール泳の腹腔内圧に及ぼす影響. 第22回日本運動生理学会大会, 岡山, 2014. 7.
- 86) 森山進一郎, 金沢翔一, 北川幸夫, 宮地健人, 高橋英幸, 平野裕一, 柴田義晴. 競泳選手のクロール泳における異なる泳速度による体幹筋活動の変化. 東京体育学会第6回学会大会, 東京, 2015. 3.
- 87) 八木快, 松尾知之, 田中ゆふ, 高橋佐江子, 金堀哲也, 中山正剛, 島田一志, 川村卓, 平野裕一. 女子野球の国際試合における計測活動 第6回IBAF女子ワールドカップ宮崎大会についての報告および検討. 日本野球科学研究会 第2回大会, 東京, 2014. 11.
- 88) 柳沢香絵, 近藤衣美, 村上知子, 岡村浩嗣. 地域タレント発掘・育成事業の食育を受けたジュニアアスリートの食事に関する検討. 日本スポーツ栄養学会第1回大会, 東京, 2014. 7.

- 89) 山下大地, 稲葉優希, 朝倉全紀, 伊藤良彦. 最大努力での方向転換走における身体重心の速度および角度変化. NSCAジャパンS&Cカンファレンス2014, 東京, 2014. 12.
- 90) 山下大地, 藤井慶輔, 木村哲也, 伊坂忠雄, 神崎素樹. 横方向の移動運動における先導脚・後続脚にキネティクスの特性. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.
- 91) 山田亜沙妃, 野川春夫. カヌースラローム競技における選手育成システムの構築に関する研究. 日本体育学会第65回大会, 岩手, 2014. 8.
- 92) 山中亮, 松林武生, 山本真帆, 佐伯徹郎, 榎本靖士, 杉田正明. 日本における高校トップレベル長距離走者の身体組成および体力. 第27回日本トレーニング科学会, 東京, 2014. 11.
- 93) 山本真帆, 山中亮, 松林武生. 跳躍種目におけるジュニアトップ選手とシニアトップ選手の違い. 日本陸上競技学会第13回大会, 北海道, 2014. 11.
- 94) 米丸健太. 「過度に自分を追い込んでしまう」アスリートとの面接. 日本臨床心理身体運動学会第17回大会, 兵庫, 2014. 12.
- 95) 渡邊航平, 佐藤孝之, 向本敬洋, 高嶋渉, 山岸道央, 西山哲成. ヴェロドローム走行中における自転車競技者の大腿部筋群活動パターン. 第23回日本バイオメカニクス学会大会, 東京, 2014. 9.

## 7. 講習会・研修会

- 1) 秋葉茂季. メンタルトレーニング. SWANプロジェクト共通プログラム, 長野, 2014. 6.
- 2) 秋葉茂季. ジュニア選手のメンタルトレーニング 小学生低学年. 東京都スポーツ文化事業団主催 メンタルトレーニングセミナー, 東京, 2014. 7.
- 3) 秋葉茂季. ジュニア選手のメンタルトレーニング 小学校高学年—中学生. 東京都スポーツ文化事業団主催 メンタルトレーニングセミナー, 東京, 2014. 7.
- 4) 秋葉茂季. メンタルトレーニング. SWANプロジェクト共通プログラム, 長野, 2014. 12.
- 5) 秋葉茂季. メンタルトレーニングと技術指導. 平成26年度東京都高等学校体育連盟研究大会, 東京, 2015. 2.
- 6) 荒川裕志. バイオデックスの測定方法・筋力評価について. スポーツ医科学研修講座, 高知, 2015. 3.
- 7) 石井美子. 女性ジュニアアスリート指導者講習会—栄養編—. 女性ジュニアアスリート指導者講習会, 東京, 2014. 12.
- 8) 石井美子. 女性アスリートの三主徴対策の食事. 平成26年度公益財団法人新潟市体育協会指導者研修会, 新潟, 2015. 3.
- 9) 石井泰光. 自転車競技の体力トレーニング. 平成26年度日本体育協会公認コーチ養成講習会 専門科目講習会, 静岡, 2014. 12.
- 10) 石毛勇介. ソチオリンピックにおける医・科学の活用事例. 平成26年度JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2014. 6.
- 11) 石毛勇介. 身体のしくみと働き. 平成26年度日本体育協会公認スポーツ指導者養成講習会, 東京, 2014. 10.
- 12) 石毛勇介. コンディショニング. ステージⅡ・ステージⅢ 基礎理論. 社団法人日本職業スキー教師協会, 東京, 2014. 10.
- 13) 石毛勇介. トレーニング論・基礎と専門. ステージⅡ・ステージⅢ 基礎理論. 社団法人日本職業スキー教師協会, 東京, 2014. 10.
- 14) 石毛勇介. 先端計測および構造解析に基づく スノーボードの研究開発. SIP, 戦略的イノベーションプログラム, 『革新的設計生産』『計測融合計算化学を活用したスノースポーツ用品の最適化』キックオフミーティング, 宮城, 2014. 11.
- 15) 石毛勇介. アスリートの体力評価. 平成26年度公認スポーツドクター養成講習会(応用科目Ⅲ), 東京, 2015. 2.
- 16) 伊藤浩志. シンクロ・アクロバット動作の世界基準. 公認水泳上級コーチ研修会, 大坂, 2014. 11.
- 17) 伊藤浩志. シンクロ・アクロバット動作の世界基準. 公認水泳上級コーチ研修会, 東京, 2015. 1.
- 18) 伊藤良彦. スピード向上トレーニングの理論とプログラム作成, スピード向上トレーニングの実際. 2014年度 トレーニング指導者養成講習会, 東京, 2014. 8.
- 19) 伊藤良彦. ストレングストレーニングの活用法—障害予防・再発防止に活かすためのアイデア—. リアルストレングスコーチングクリニック2014, 東京, 2014. 11.
- 20) 伊藤良彦. 優れたアスリートが行う基本エクササイズは, ここが違う. JATI関東支部第18回ワークショップ, 東京, 2015. 2.
- 21) 伊藤良彦. フェンシング選手に必要な基本フィジカルトレーニング. 山形県フェンシング協会合同強化講習会, 山形, 2015. 2.
- 22) 稲葉優希. JISSにおけるスポーツ科学サポート. 立命館大学スポーツ健康科学部セミナー, 滋賀, 2014. 7.
- 23) 遠藤直哉. 生理・生化学検査の理論および演習. スポーツ栄養士養成専門講習会, 東京, 2014. 6.
- 24) 奥野真由. スポーツ心理学. 全日本スキー連盟スノーボード部コーチセミナー, 東京, 2014. 10.

- 25) 奥野真由. 女性アスリートの成長期におけるこころの発達. 女性ジュニアアスリート指導者講習会, 東京, 2014. 12.
- 26) 奥野真由. スポーツ選手(柔道選手)のメンタルトレーニング. 埼玉県高等学校体育連盟 柔道専門部指導者講習会, 埼玉, 2015. 1.
- 27) 奥野真由. 女性アスリートの成長期におけるこころの発達. 女性ジュニアアスリート指導者講習会, 東京, 2015. 2.
- 28) 奥野真由. メンタルトレーニングに挑戦. 第2回男子U-15, カデット世代育成キャンプ, 東京, 2015. 2.
- 29) 奥野真由, 関口邦子. 心理—アスリート編—. 成長期女性ジュニアアスリート&保護者指講習会, 東京, 2015. 1.
- 30) 奥脇透. 選手をサポートするスポーツドクターの役割. 平成26年度公益財団法人岩手県体育協会スポーツドクター研修会, 岩手, 2014. 6.
- 31) 奥脇透. 4:トレーニングと障害予防・復帰③外科. 第48回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2014. 7.
- 32) 奥脇透. 成長期のスポーツ外傷を予防するためには?. 平成26年度熊本県スポーツ指導者研修会, 熊本, 2014. 7.
- 33) 奥脇透. ソチ・オリンピックにおけるメディカルサポート. 第3回東京23区運動器疼痛研究会, 東京, 2014. 11.
- 34) 奥脇透. ソチ・オリンピックにおけるメディカルサポート. 第40回埼玉整形外科フォーラム, 埼玉, 2014. 11.
- 35) 奥脇透. ソチ・オリンピックにおけるメディカルサポート. 第62回横浜スポーツ医会研修講演会, 神奈川, 2014. 11.
- 36) 奥脇透. 競技と安全対策. 平成26年度公認スポーツドクター養成講習会, 東京, 2014. 12.
- 37) 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26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, 2015. 1.
- 38) 奥脇透. 成長期のスポーツ障害. 平成26年度栃木県医師会健康スポーツ医再研修会, 栃木, 2015. 1.
- 39) 奥脇透. 帯同ドクターから見たトレーナー像. 平成26年度公益財団法人熊本県体育協会トレーナー研修会, 熊本, 2015. 1.
- 40) 奥脇透. 日本におけるスポーツ外傷サーベイランスシステムの構築. 平成26年度第3回公益財団法人日本体育協会公認スポーツドクター研修会(中ブロック), 岐阜, 2015. 2.
- 41) 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アシスト認定制度大阪基礎講習会, 大阪, 2014. 5.
- 42) 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アシスト認定制度和歌山基礎講習会, 和歌山, 2014. 6.
- 43) 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アシスト認定制度東京基礎講習会, 東京, 2014. 7.
- 44) 上東悦子. サプリメントの基礎知識と注意点. 第38回テニス・メディカルセミナー, 東京, 2014. 11.
- 45) 上東悦子. ドーピング防止について—World Anti-Doping Code 2015—. ジェフユナイテッド アンチ・ドーピング研修会, 千葉, 2015. 2.
- 46) 上東悦子. ドーピング防止について—World Anti-Doping Code 2015—. 日本サッカー協会アスレティックトレーナー, 東京, 2015. 2.
- 47) 蒲原一之. トレーニングと傷害予防・復帰—内科(コンディショニング, オーバートレーニング)—. 第48回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2014. 7.
- 48) 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48回トレーニング指導士養成講習会, 東京, 2014. 7.
- 49) 亀井明子. トップアスリートの栄養管理の実際. 長崎がんばらんば国体2014アスリートセミナー, 長崎, 2014. 8.
- 50) 亀井明子. 給食経営管理と特定給食の運営, 栄養・食事計画の立案・実施と評価. 平成26年度公認スポーツ栄養士養成専門講習会, 東京, 2014. 10.
- 51) 亀井明子. スポーツと栄養. 平成26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, 2014. 11.
- 52) 白井克佳. エリート競技者に対する映像サポート. 日本トレーニング指導者協会(JATI)第8回総会・研修会, 大阪, 2014. 6.
- 53) 鈴木章. 最先端のスポーツ科学から考えるアスレチックリハビリテーション—上肢編—. 福井県理学療法士会 社会局 人材育成研修会, 福井, 2014. 7.
- 54) 鈴木敦. メンタルトレーニング. カーリング心理講習会, 北海道, 2014. 7.
- 55) 鈴木敦. メンタルトレーニング. クロスカントリー心理講習会, 東京, 2014. 10.
- 56) 立谷泰久. ボウリング心理学. C級インストラクター講習会, 東京, 2014. 5.
- 57) 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, 2014. 9.
- 58) 土肥美智子. 栄養アセスメント. 公認スポーツ栄養士養成専門講習会, 東京, 2014. 6.
- 59) 土肥美智子. スポーツと海外遠征. 公認スポーツドクター養成講習会, 東京, 2014. 9.
- 60) 土肥美智子. 医学サポート論. JOCナショナルコーチアカデミー, 東京, 2014. 10.
- 61) 土肥美智子. 国際学会参加報告. 4th Team Doctor and Trainer Meeting, 東京, 2014. 11.
- 62) 土肥美智子. アンチ・ドーピング. 日本女子プロゴルフ協会(LPGA)新人研修会, 東京, 2014. 12.
- 63) 土肥美智子. 女性アスリートに関する留意点. 公認コーチ講習会, 福岡, 2015. 1.
- 64) 土肥美智子. 女性スポーツ競技者の現状と課題. 三重県スポーツ医・科学セミナー, 三重, 2015. 1.
- 65) 土肥美智子. 女性とスポーツ. 平成26年度 第3回指導者講習会, 東京, 2015. 1.
- 66) 土肥美智子. アンチ・ドーピング—ドーピングについて知っておくこと—. Jリーグアンチ・ドーピング講習会, 山口,

2015. 2.
- 67) 土肥美智子. 国際競技大会におけるトップアスリートのメディカルサポート. 平成26年度静岡県医師会 スポーツ医学研修会, 静岡, 2015. 2.
- 68) 中村真理子. 女性アスリートに必要なこと. 彩の国プラチナキッズ発掘育成プログラム講習会, 埼玉, 2014. 8.
- 69) 中村真理子. 女性アスリートの三主徴および月経周期とコンディショニング. 平成26年度滋賀県女性アスリート指導者セミナー, 滋賀, 2015. 2.
- 70) 中村真理子. 女性アスリートの月経周期とコンディショニング. 平成26年度公益財団法人新潟市体育協会指導者研修会, 新潟, 2015. 3.
- 71) 能瀬さやか, 中嶋耕平. ウエイトリフティング選手の月経対策. 日本ウエイトリフティング協会医科学委員会, 東京, 2014. 7.
- 72) 能瀬さやか. バスケットボール選手の月経対策. 東京都バスケットボール協会, 東京, 2014. 9.
- 73) 能瀬さやか, 高橋佐江子, 土肥美智子. 女性メディカルスタッフに関するWorkshop. 第25回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 東京, 2014. 11.
- 74) 能瀬さやか. ナショナル強化選手合宿講習会, 水泳選手の月経対策 (指導者向け, 選手向け). 日本水泳連盟医事委員会, 静岡, 2014. 12.
- 75) 能瀬さやか. サッカー選手の月経対策. ジェフユナイテッド市原・レディース, 千葉, 2015. 1.
- 76) 能瀬さやか. 女性アスリート特有の問題とその対策. 全日本アーチェリー連盟, 東京, 2015. 1.
- 77) 能瀬さやか. 陸上選手に多い月経異常とその対策. 日本体育大学健康管理センター, 東京, 2015. 1.
- 78) 能瀬さやか, 中嶋耕平, 土肥美智子, 川原貴. 女性アスリートの健康管理. 日本ウエイトリフティング協会, 東京, 2015. 1.
- 79) 半谷美夏. スポーツ外傷・障害について. 女性ジュニアアスリート指導者講習会, 東京, 2014. 12.
- 80) 半谷美夏. 水泳選手のメディカルチェック・メディカルサポート. 日本水泳連盟水泳コーチ研修会, 兵庫, 2015. 2.
- 81) 半谷美夏. スポーツ外傷・障害について. 女性ジュニアアスリート指導者講習会, 東京, 2015. 2.
- 82) 平野裕一. 「投げる」と「打つ」とを比べてみる. リトルシニア指導者研修会, 東京, 2014. 5.
- 83) 平野裕一. 日本と諸外国のスポーツ医・科学システム. JOC国際人養成セミナー, 東京, 2014. 7.
- 84) 松田直樹. アライメントコントロール. 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, 2014. 6.
- 85) 松田直樹. 疾患別アスレティックリハビリテーション脊柱. 杏文アスレティックトレーナー講習会, 東京, 2014. 6.
- 86) 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, 2014. 6.
- 87) 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, 2014. 7.
- 88) 松田直樹. 頭部のスポーツ外傷. 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, 2014. 7.
- 89) 松田直樹. 疾患別アスレティックリハビリテーション膝・下腿・足関節. 杏文アスレティックトレーナー講習会, 東京, 2014. 8.
- 90) 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, 2014. 10.
- 91) 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, 2014. 10.
- 92) 松田直樹. 肉離れの保存療法. 日本サッカー協会サッカードクターセミナー, 富山, 2014. 10.
- 93) 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, 2014. 10.
- 94) 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, 2014. 11.
- 95) 松田直樹. 荷重系トレーニングのリハビリテーションへの応用. 筑波学園病院リハビリテーション講習会, 東京, 2014. 12.
- 96) 松田直樹. 成長期のスポーツとリハビリテーション. 栃木県医師会 日本医師会認定健康スポーツ医制度健康スポーツ医学再研修会, 栃木, 2015. 1.
- 97) 元永恵子. ボクシングと栄養学. 平成26年度公認コーチ養成講習会, 東京, 2014. 8.
- 98) 元永恵子. 栄養学. 平成26年度日本体育協会公認スポーツ指導員資格更新義務研修, 東京, 2014. 9.
- 99) 米丸健太. 競技前のメンタル強化について. 平成26年度第1回特別訓練・第1回特別指導訓練, 静岡, 2014. 5.
- 100) 米丸健太. 競技前のメンタル強化について. 平成26年度第2回特別訓練・第2回特別指導訓練, 静岡, 2014. 7.
- 101) 米丸健太. コミュニケーションスキル. 平成26年度日本レスリング協会主催日本体育協会公認スポーツ指導員資格取得講習会, 東京, 2015. 1.
- 102) 米丸健太. ジュニア選手のメンタルトレーニング. 平成26年度ジュニアトップ選手・指導者育成研修会, 岐阜,

2015. 2.

## 8. 賞

- 1) Akiba Shigeki. Excellent Postar Award, Asian-South Pacific Association of Sport Psychology, Effects of continual progressive muscle relaxation (PMR) on somatosensory amplification and perception of muscle relaxation in athletes, 2014. 8.
- 2) Osawa Takuya. Duane F. Bruley Awards, International Society on Oxygen Transport to Tissue, Influence of exercise intensity and inspired O<sub>2</sub> on muscle deoxygenation differs between thigh and calf muscles during square-wave running exercise tests, 2014. 8.
- 3) 大家利之, 萩原正大, 居石真理絵, 鈴木康弘. 若手研究奨励賞, 日本体育学会, 吸気筋力は最大漸増負荷テスト後に低下する—大学女子陸上中距離走選手を対象として—, 2014. 8.
- 4) 中村真理子, 斎藤陽子, 江口和美, 鈴木尚人, 高橋英幸. 優秀演題賞, 女性スポーツ医学学術集会, 月経異常アスリートにおける運動後の血圧低下応答と血管拡張能の関係, 2014. 12.
- 5) 松田有司. ヤマハ優秀論文発表賞, 日本水泳・水中運動学会, 上肢速度と大転子点を用いた重心速度推定方法の開発, 2014. 11.
- 6) 山下大地, 稲葉優希, 朝倉全紀, 伊藤良彦. 口頭発表最優秀賞, NSCAジャパン, 最大努力での方向転換走における身体重心の速度および角度変化, 2014. 12.

## 9. 一般雑誌記事

- 1) 伊藤良彦. 仁川マルチサポート・ハウス. 機関誌JATI EXPRESS, 44 : 31, 2014.
- 2) 伊藤良彦. オリンピックアスリートのファンクショナルトレーニング. 月間NEXT, 88 : 27, 2014.
- 3) 伊藤良彦. 竹内智香選手が取り組んだコンディショニング. 機関誌JATI EXPRESS, 40 : 30-31, 2014.
- 4) 稲葉優希. 2014 World Congress of Golf Science傍聴記. 体育の科学, 65 (2) : 143-146, 2015.
- 5) 大城英稔. 映像・フォースプレートシフトムについて. 機関誌JATI EXPRESS, 42 : 29-29, 2014.
- 6) 蒲原一之. スポーツ貧血. FOOD STYLE 21, 10 : 40-42, 2014.
- 7) 鈴木康弘. 高地トレーニングと低酸素トレーニング. Sports Japan, 17 : 48-49, 2015.
- 8) 高嶋直美. 体幹エクササイズ—複合的なエクササイズについて (荷重編) —. 全国高体連ジャーナル, 28 : 36-41, 2014.
- 9) 高嶋直美. 体幹エクササイズ—複合的なエクササイズについて (マット編) —. 全国高体連ジャーナル, 27 : 48-52, 2014.
- 10) 立谷泰久. 心の折れない走り方. Running style, 73 : 22-34, 2015.
- 11) 立谷泰久. 特集 アスリートに対するメンタルケア オリンピック選手の心理サポート, メダル獲得後のプレッシャー. 臨床スポーツ医学, 31 (10) : 996-1000, 2014.
- 12) 立谷泰久. 特集 パフォーマンス向上のための医・科学的サポート. 臨床スポーツ医学, 32 (2) : 194-199, 2015.
- 13) 田中章博. 超低温リカバリー室の活用. JATI EXPRESS, 40 : 33, 2014.
- 14) 谷本道哉, 岡田隆, 荒川裕志. 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 (1). コーチング・クリニック, 29(2) : 34-38, 2014.
- 15) 谷本道哉, 岡田隆, 荒川裕志. 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 (2). コーチング・クリニック, 29(3) : 58-61, 2015.
- 16) 谷本道哉, 岡田隆, 荒川裕志. 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 (3). コーチング・クリニック, 29(4) : 66-70, 2015.
- 17) 土肥美智子. 筋・腱付着部損傷のMRI. Orthopaedics, 27 (9) : 27-33, 2014.
- 18) 土肥美智子. ジュニアアスリートこそ貧血に注意. コーチング・クリニック, 28 (12) : 24-27, 2014.
- 19) 土肥美智子. 女性とスポーツ. 総合診療, 12 (7) : 5, 2014.
- 20) 土肥美智子. 喘息患者さんとスポーツ. ふれっしゅ, 12 (7) : 5, 2014.
- 21) 土肥美智子. トップアスリートのアレルギー疾患の現状と対策. 臨床スポーツ医学, 31 (8) : 750-753, 2014.
- 22) 中嶋耕平. 基本の「き」から学ぼう 患者さんに話せるスポーツ障害 第12回「肉離れ」. 整形外科看護, 19 (8) : 57-62, 2014.
- 23) 中村真理子. 女性アスリートの現状. Sports Japan, 15 : 48-49, 2014.
- 24) 能瀬さやか. スポーツ選手に無月経が起こるのは、なぜですか？. 健, 10 : 10-12, 2014.
- 25) 能瀬さやか. 女性特有の病気や症状 困ったら産婦人科医に相談しよう. Sports Japan, 18 : 58-62, 2015.
- 26) 能瀬さやか. 女性のためのスポーツ医学. フォーラム通信, 春号 : 5, 2015.
- 27) 能瀬さやか. 生理周期による体調不良が心配……. Running style, 71 : 40-41, 2015.
- 28) 半谷美夏. 水泳選手の腰痛. 月刊水泳, 3 : 36-37, 2015.

29) 三富陽輔. 水泳競技におけるストレッチングの目的と方法. 月刊水泳, 459: 50-51, 2014.

#### 10. その他

- 1) 中村大輔 (訳). アクティブリカバリー. 長谷川博, 山本利春 (監訳), リカバリーの科学, ナップ, 東京, 33-47, 2014.
- 2) 中村大輔 (訳). オーバートレーニングの予防. 長谷川博, 山本利春 (監訳), リカバリーの科学, ナップ, 東京, 25-31, 2014.
- 3) 能瀬さやか. 月経周期を考慮したコンディショニングQ&A. 日本体育大学, 女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究ホームページ, <http://www.nittai.ac.jp/female/> 2014.

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 2014

2015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 国立スポーツ科学センター 〒115-0056 東京都北区西が丘3丁目15番1号 TEL.03-5963-0200 FAX.03-5963-0244 URL <a href="http://www.jpnsport.go.jp/jiss/">http://www.jpnsport.go.jp/jiss/</a>
印刷	勝美印刷株式会社 〒112-0002 東京都文京区小石川1-3-7 TEL.03-3812-5201 FAX.03-3816-1561

---

※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。

※リサイクル適性の表示

この印刷物はAランクの資材のみを使用しており、印刷用の紙にリサイクルできます。

# Annual Report of JISS 2014

独立行政法人日本スポーツ振興センター



リサイクル適性 B

この印刷物は、板紙へ  
リサイクルできます。



F16-0188