



第2号 (2017年8月)

- 【部門長あいさつ】 スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門 部門長 丸山剛生(東京工業大学)  
 【トピック】 リオデジャネイロパラリンピックにおける日本選手の活躍へのSHDの貢献 中島 求(東京工業大学)  
 【開催報告】2016年市民フォーラム「夢に迫るスポーツ工学」特別講演「夢をあきらめないで」  
 塩野谷 明(長岡技術科学大学)  
 【開催報告】 機械の日・機械週間「サービスについて考え、実践するテニス教室」 塩野谷 明(長岡技術科学大学)  
 【開催報告】 シンポジウム:スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 実行委員長 瀬尾和哉(山形大学)  
 【学生参加記】ISEA2016 Report Dr. Heike Brock (Honda Research Institute Japan)  
 【学生参加記】スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 に参加して 千葉 遥(現:株式会社テック技販)  
 【開催案内】 センシング技術によるスポーツの運動計測体験教室 廣瀬 圭(テック技販)  
 【開催案内】 JSME 年次大会における「スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門」関連セッション・行事のご紹介  
 【開催案内】 日本機械学会 シンポジウム:スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2017 ご案内  
 瀬尾和哉先生(山形大学)ISEA Fellow 受賞 丸山剛生(東京工業大学)  
 スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門活動内容 スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門登録のお願い

「スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門」部門長あいさつ  
部門長 丸山 剛生(東京工業大学)

2016年度に引き続き、スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門の部門長を担当いたします。2期目になりますが、皆様のご理解とご協力をどうぞよろしくお願いいたします。

2016年6月にスポーツ庁と経済産業省から「スポーツ未来開拓会議中間報告～スポーツ産業ビジョンの策定に向けて～」が発表されました。この中で、スポーツは人類共通の文化であり、世界ではスポーツビジネスが巨大な産業となりスポーツが有する経済的な力を各国の成長につなげる動きが活発化している。我が国においても2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催決定を契機にスポーツを通じた地域・経済の活性化への期待が高まりつつあるとともに、ヘルスケア・健康などの文脈でも期待を集めだしており、今はまさにスポーツを産業として振興する絶好の機会である。スポーツが持つ多様な力を活かし、スポーツが国民生活の一部となる社会を構築することが、我が国の経済成長のみならず、これからの新しい社会基盤作りの一助となることが述べられています。このようにスポーツは健康増進活動、余暇活動あるいは教育的な意義のみならず、スポーツが産業として経済の発展に貢献することが期待されています。まさに当部門の意義と真価が問われています。

2016年8月5日～21日にリオデジャネイロオリンピック 9月7日～18日にパラリンピックが開催されました。この大会での日本選手のメダル獲得を目指したハイパフォーマンスサポート事業が実施され、その中でパラリンピック競技種目における研究開発プロジェクトは、当部門で活躍する研究者を中心に2014年度から受託しました。その内容・成果は、このニュースレターに掲載さ

れていますが、機械工学分野の研究がスポーツにも大きく貢献していることを社会一般にもアピールできたものと考えています。

2016年度の当部門の主な活動は、シンポジウム:スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス2016(2016年11月9日～11日、山形テルサ)の開催、日本機械学会2016年度年次大会(2016年9月11日～14日、九州大学伊都キャンパス)における市民フォーラム「夢を叶えるスポーツ工学」とワークショップの開催、機械の日・機械週間関連行事として「サービスについて考え、実践するテニス教室」(2016年10月8日、亜細亜大学)の開催でした。当部門が研究者ばかりでなく、一般の方にも貢献できたものと考えています。

部門登録者の増員のため、2016年度では部門登録キャンペーンを実施しました。SHD2016の参加者に対して、日本機械学会の入会と部門登録への勧誘、部門登録状況の確認サービスおよび部門登録のお誘いを行いました。大きな増員までには至りませんでした。当部門をアピールできたことは間違いありません。

2017年度より、日本機械学会の関連講演会での発表は日本機械学会の会員でなければ発表ができない制度に変わります。当部門のシンポジウムも例外ではありません。シンポジウム:スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス2017は、2017年11月9日～11日に金沢商工会議所会館において、実行委員長が岩田佳雄先生(金沢大学)、幹事が酒井忍先生(金沢大学)により開催する予定です。是非この機会に日本機械学会への入会と当部門への部門登録をお願いいたします。また、日本機械学会会員の同僚の方々にも当部門への登録のお勧めをお願いいたします。

## 【トピック】リオデジャネイロパラリンピックにおける日本選手の活躍への SHD の貢献 中島 求 (東京工業大学)

### <はじめに>

2016年9月7日から9月18日までの12日間にわたって、ブラジルの大都市リオデジャネイロにおいて、第15回夏季パラリンピックが開催された。連日にわたって熱戦が繰り広げられ、日本国内においてもこれまでにない盛り上がりを見せた。日本選手のメダル獲得数は、銀10個、銅14個の計24個であり、金メダルこそなかったものの、前回ロンドン大会の16個を上回り、次回開催国としての存在感を示せたと言える。このリオ大会に向けて、当部門内の「パラリンピック支援研究開発委員会(以下PD委員会, 2015, 2016年度委員長:筆者)」が、スポーツ庁の「ハイパフォーマンスサポート(以下HPS)事業(パラリンピック)」を受託し、日本選手達の活躍を研究開発の面からサポートすることになったことは前稿<sup>(1)</sup>において述べた。本稿では、その結果が結局どうであったかについて述べたい。なお本稿は2016年11月9日~11月11日に山形で開催された「シンポジウム:スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス2016」における特別講演「日本機械学会リオパラリンピックサポート特命チームの日本選手活躍への貢献」の内容を基にしている。また筆者はリオ大会会場にも赴くことができたので、現地レポート的な要素も加えて述べていきたいと思う。

### <HPS 事業概要>

前稿<sup>(1)</sup>のおさらいになるが、HPS 事業について簡単に述べておきたい。HPS 事業は、オリンピックとしては前回ロンドン大会から、パラリンピックとしてはこのリオ大会から始まったスポーツ庁委託事業で、我が国のトップアスリートが確実にメダルを獲得することができるよう、医・科学、情報面の専門スタッフによるサポートや競技用具等の研究開発について、多方面から専門的かつ高度な支援を戦略的・包括的に実施するものである。パラリンピックのための研究開発については、2014年度後半より事業として開始され、本PD委員会の幹事校が筑波大学とともに受託した(幹事校:2014年度は工学院大学, 2015・2016年度は東京工業大学)。PD委員会は、国内の14機関, 23名の研究者がメンバーである専門家集団であり、その多くは本SHD部門で活躍されている先生方である。サポートを行う競技種目については、スポーツ庁(前:文部科学省)が定める「ターゲット競技」を対象とする。ターゲット競技とは、平たく言えばメダル獲得が期待できる競技であり、具体的には、柔道、水泳、車いすテニス、ゴールボール、陸上競技、自転車、ウィルチェアラグビー、アーチェリー、ボッチャ、パワーリフティング、

トライアスロン(以上夏季)、アルペンスキー、クロスカントリースキー、バイアスロン(以上冬季)が指定された。諸般の関係上、本稿では上記競技のうち、水泳、車いすテニス、陸上競技、ボッチャ、トライアスロン、自転車、ウィルチェアラグビーについて行った研究開発の内容を紹介する。

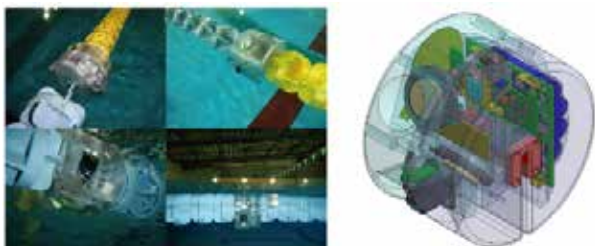
### <水泳>

水泳については、三つの研究開発を行った。

まず「ブラインドスイマー用タッピングスティックの開発」(担当:筑波大学)では、視覚障がい選手のためのタッピング用スティックを新たに開発した。タッピングとは、ターンやゴール直前に壁が近づいてきたことを選手に知らせるために、タッパーと呼ばれる補助者が選手の身体を叩いて知らせることであり、このタッピングに失敗すると、記録の悪化を招くだけでなく、選手が壁に激突して大怪我を負うこともあり、ブラインドスイミングにおいては非常に重要なものである。本開発では、まずタッピング動作を分析し、どのようなスティックがタッピングしやすいかを明らかにしたのち、安全性が高く、軽量かつ高強度で、可搬性に優れている誰でも使いやすいスティックを開発した。筆者もリオ大会での日本人選手の水泳の決勝レースはすべて観戦したが、タッピングのミスなどは一度も見られず、安定したタッピングが実現されていたと思う。なおこのスティックも国によって特に長さがまちまちであり、釣り竿のように長いスティックを使用している国もあり興味深かった。

また二つ目の「ブラインドスイマー用トレーニング支援システムの開発」(担当:慶應義塾大学, 筑波技術大学)では、選手のトレーニングにおいて従来コーチが行わなければならない、1)タッピング、2)スタート時刻の読み上げおよび泳記録の計測、3)選手の泳ぎの観察、の三つのタスクの負担を軽減し、健常選手と同等のトレーニング環境を実現することを目指して開発を行った。まず1)のタッピングの問題に対しては、「壁接近検知システム」を開発した。これは図のようにコースロープの1ブロックを置き換える形で設置でき、選手が泳いでその前を通過すると警報音が発せられるシステムである。選手の通過は水上および水中の2台のカメラにより撮影される映像から画像認識の技術を用いて自動判定される。選手が所定の方向と逆に泳いだりしても、あるいはプールサイドを歩くコーチの影などが映りこんだとしても、選手の通過とは判定されないように画像認識のプログラムが作りこまれており、慣れれば選手がタッパーなしで泳ぐことができるようになることが期待される。

次に2)の問題に対しては、「音声ペースクロック」を開発した。本クロックの音声出力には、指向性が非常に高いパラメトリックスピーカーが使用されている。これにより、特定の選手にのみ音声を届けることが可能であり、かつ50m先のプールの反対側でも音声を聞き取ることが可能となっている。また45~90秒サイクルまでのインターバルトレーニングに対応しており対応しており、点字付きのボタンによって、サイクル時間の



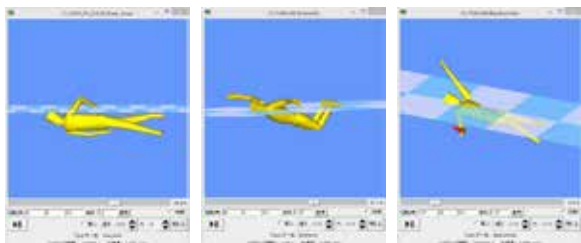
壁接近検知システム<sup>(2)</sup>



音声ペースクロック<sup>(2)</sup>

設定などの全ての操作が可能となっている。またスピーカーユニットはペースクロックのカウンタ部と切り離して単体として使用することも可能である。

三つ目の「コンピュータシミュレーションによる泳フォーム分析」(担当:東京工業大学)では、筆者らの研究グループが研究用に開発していた水泳用の解析ツールである水泳人体シミュレーションモデル SWUM を用いて、選手の泳フォーム分析によるサポートを個別に行った。具体的には、まず選手の練習場に我々が赴くか、選手に所定のプールに来てもらうかして選手の泳動作を複数台のカメラで水中と水上から撮影し、映像からCGモデルを用いてSWUMに入力して解析を行った。その結果、各局面において身体に作用する流体力(水から受ける反力)な



泳フォーム分析結果例(専用提示ソフトウェア画面)

どが視覚化されるので、その結果を選手・コーチにフィードバックした。また結果の閲覧用に、インストール不要の専用提示ソフトも開発した。分析結果例を図に示す。なお本サポートはリオ代表選手7名(身体,視覚,知的障がいをそれぞれ含む)について実施した。

また本研究開発では、片麻痺スイマーの腕のストローク(かき動作)の最適化シミュレーションも行った<sup>(3)</sup>。このシミュレーションではSWUMに最適化アルゴリズムを組み合わせ、実際の片麻痺スイマーの泳動作を初期動作として、より泳速度を増大させるストロークを求めた。求めたストロークを図に示す。最適化計算は1ストロークの周期を固定して行われ、ストローク周期を変化させてそれぞれの周期での最速ストロークを求めた。その結果、実際のスイマーの周期0.75sよりも長めの周期1.0sで泳速度は最大となり、動作自体についても、実際のスイマーの場合とは異なる特徴が見られた。

	Actual Swimmer	Stroke cycle = 0.75s	Stroke cycle = 1.0s	Stroke cycle = 1.3s
$\rho=4.083$				
$\rho=4.25$				
$\rho=4.417$				
$\rho=4.583$				

片麻痺スイマーのストロークの最適化結果<sup>(3)</sup>

### <車いすテニス>

車いすテニスについては、二つの研究開発を行った。

まず「マグネシウム製軽量車いすの開発」(担当:長岡技術科学大学,東京工業大学)では、車いすの本体フレームの材料としてマグネシウムを使用した車いすを製作した。マグネシウムは従来多く用いられているアルミニウムに比べ比重が軽いため、従来の車いすに対して22~23%の車両本体の軽量化を実現することができた。開発した車いすの写真を示す。この車いすは日本代表選手1名にリオ大会で使用してもらったが、軽量な



新たに開発したマグネシウム製車いす

ため操作性が著しく向上し、大変好評であった。筆者もリオ大会中、本車いすを使用した選手の試合を何試合も観戦したが、素人目に見ても、選手が非常に軽そうに操作しており、また他の車いすだと軋むような音がするのが、開発品の車いすではほとんど音がせず、剛性も十分である印象を受けた。

次に「車いすテニス用ベアリングの開発」(担当:東京工業大学)では、1台の車いすに通常3個あるキャスター用の特製ボールベアリング(玉軸受)を開発した。キャスターは車いすの機動性能に大きな影響を及ぼす重要なパーツであり、特に車いすテニスにおいては低い転がり抵抗が求められていることが選手からの聞き取り調査で判明した。そのため、グリスの封入量を低減し、かつボールの素材として鋼球より硬いセラミックを採用し、転がり抵抗の大幅な削減を実現した。開発したベアリングの写真を示す。本ベアリングはリオ大会において6名の選手に使用された。筆者もリオ大会中、本ベアリングを使用した日本代表選手の試合を数多く観戦した。なお筆者は恥ずかしな



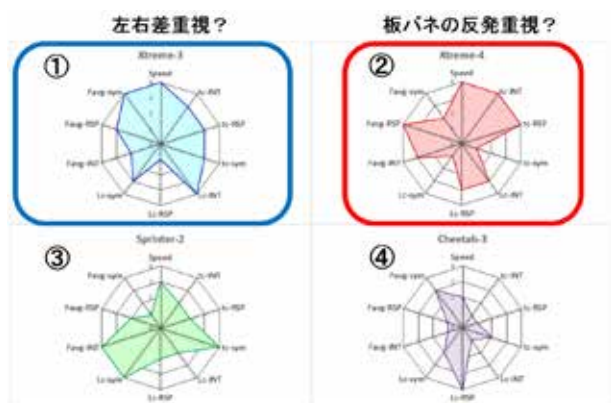
開発した車いすテニス用ベアリング

がら車いすテニスの試合を直接観戦するのはリオが初めての経験であったが、予選の第1回戦などは観客席が数列程度のごく小さな会場で行われ、観客も多くないため、日本代表選手達の試合をかぶりつきで観戦でき、大変幸せな思いをさせていただいた。

<陸上競技>

陸上競技については、四つの研究開発を行った。

まず「義足板ばね選定システムの開発」(担当：産業技術総合研究所，名古屋工業大学，帝京大学，工学院大学)では、数多くの製品が存在する陸上競技用義足の板ばね部分について、どの板ばねを選手が選んだら良いかの情報を提供するためのシステムを構築した。このシステムは、義足走行時の床反力を計測可能なフォースプレート内蔵型トレッドミルを用いた走動



板ばね選定システムによる比較結果例

作の三次元動作解析，非接触光学三次元ひずみ計測による板ばね試験，受動走行ロボットによる実験などの多角的な観点からの検証により，得られた知見をデータベース化して選手やコーチに提供するものである。4種の板ばねの比較結果例を図に示す。速度，接地時間，接地距離，地面反力などのさまざまな要因が円グラフとして視覚化され，左右差重視で行くか反発重視で行くかなどの戦略を考えて板ばねを選ぶことができる。本システムは日本代表選手2名に利用された。

次に「義足ソケット適合システムの開発」(担当：人間総合科学大学，信州大学，秋田大学，慶應義塾大学)では，陸上競技用義足のソケットの適合状況を評価するためのシステムを開発した。まず超薄型4軸力覚センサを開発し<sup>(4)</sup>，義足と断端部間の力計測を可能とした。さらに計測結果をトレーニング時に選手やコーチに即時フィードバックできるように，iPadアプリケーションによるリアルタイム計測・可視化システムを開発し



義足ソケット内力の計測・可視化システム

た。開発したシステムの画面表示の例を図に示す。また本研究開発では，ソケット適合におけるせん断力の重要性に関する基礎的検討や<sup>(5)</sup>，MRIによる断端部撮影画像の評価など，多角的な検討を行った。またより実践的な開発として，選手の使用ソケットのコピーの製作や，特殊アダプタの製作も行った。

次に「車いす漕ぎ動作分析システムの開発」(担当：東京工業大学)では，図に示すような，陸上競技用車いすに取り付け可能であり，ハンドリム上の力が計測可能なセンサーホイールを開発した<sup>(6)</sup>。左図に示されるようにホイールの隙間の4箇所に2分力計を配置し，使用時には右図に示されるようにセンサ部にカバーを設けた。計測データは無線で随時送信可能であり，通常のトレーニングや外部環境での使用が可能となっている。計測データから，選手がハンドリムに加えている力の向きや大きさが視覚化され，漕ぎ動作のスキル評価システムとしても使用できる。本システムは日本代表選手2名に合宿時に利用された。



競技用車いすセンサーホイール<sup>(6)</sup>



CFDによる車いすマラソンの空力解析結果例<sup>(7)</sup>

次に「車いすマラソンの空力研究」(担当：工学院大学)では，車いすマラソン時の空力特性について，パトンホイールとディスクホイールの違い，姿勢による違い，ヘルメットによる違いがCFD(数値流体力学)により調査された。解析結果の一例を図に示す。

なお筆者は車いすマラソンのリオ本番も観戦することがで

きた。会場のコパカバーナは、リオデジャネイロの中でも治安が良くない地域であり、町中の家々は有刺鉄線どころか高圧電線と高い塀で囲まれており、強盗殺人事件が頻繁に起きていることが伺えた。レース開催数日前にも、大量の窃盗団が発生し町が大混乱に陥っていたという状況であり、バリー・マニロウの歌から連想されるような楽し気なところでは決してなく、はっきり言ってあまり長居したくないところであった。しかしレース自体は素晴らしく見応えがあった。当日はよく晴れてかなり暑いレースとなったため、男女ともに抑え気味で、特に女子はスローペースで先頭集団が団子状態のまま、最後のゴール前のスパート勝負となった。筆者もゴール付近でそのスパート勝負を目の当たりにしたが、4位となった土田和歌子選手は、本当にメダルまであと少しで惜しいところであった。ただゴール後の土田選手の表情が、悔しそうではありながらもとても清々しく晴れやかであったのが強く印象に残っている。

<ポッチャ>

ポッチャについては「競技用ボールの開発」(担当:筑波大学)を行った。ポッチャにおいては、競技用ボールは自分達で製作したものをを用いてよいので、日本代表選手と密にコミュニケーションを取り、試行錯誤を重ねて改良に改良を重ね、使いやすい



開発したポッチャ競技用ボール

いボールの開発を行った。開発した競技用ボールの写真を示す。開発したボールは選手に大変好評であり、日本チーム銀メダルに大きく貢献できたと考える。

筆者も今回リオにてポッチャの試合を初めて観戦したが、想像以上に緊迫したゲーム展開が面白かった。重度の障がいを持つ方でもプレイすることができるこのようなスポーツは本当に素晴らしいと思う。

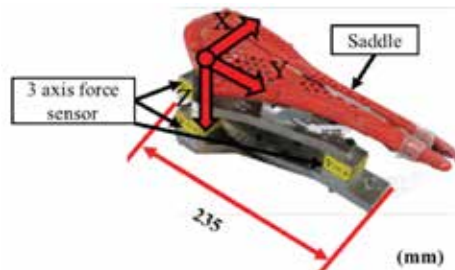
<トライアスロン>

トライアスロンについては「競技用ウェットスーツの開発」(担当:慶應義塾大学)を行った。パラトライアスロンにおいては、選手ごとに障がいの種類や程度がまちまちであり、スイムにおいて市販品のウェットスーツでは身体にフィットしない。またスイムからバイクへのトランジットの際に、障がいのため脱ぐのに非常に時間がかかる問題があった。そのため本開発では、個々の選手の体型を三次元スキャンし、選手の障がいも考慮しテラーメイドでウェットスーツを製作した。試作、試着を繰り返すことにより選手の要望通りのものを実現することができた。また特殊なジッパーにより一瞬で脱げ、トランジット時間の短縮に貢献した。本ウェットスーツは日本代表選手2名に提供された。

<自転車>

自転車については、二つの研究開発を行った。

「漕ぎ動作の提示システム」(担当:工学院大学)では、まず



左右分割式サドル反力計測システム<sup>(8)</sup>

選手の漕ぎ動作を測定し分析するための、左右分割式サドル反力計測システムを開発した<sup>(8)</sup>。開発したシステムを図に示す。そして下腿競足選手を対象とし、最適なクリート(義足とペダルの固定点)位置をコンピュータシミュレーションにより求めた<sup>(9)</sup>。本開発の成果は日本代表選手1名に提供された。

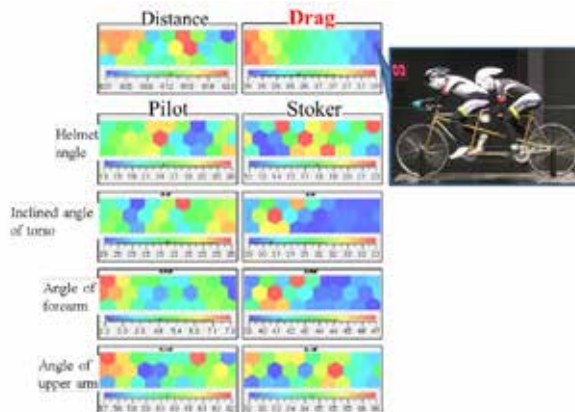
次に「自転車-選手系の抗力最小化」(担当:山形大学)では、タンデム自転車に作用する抗力(空気抵抗)の詳細な調査研究を行った<sup>(10)</sup>。研究結果例を下図左に示す。これは姿勢と抗力の関係を色で表示した自己組織化マップと呼ばれるものであり、どのような組み合わせが抗力を低減させるかの情報を選手・コーチに提供した。なお本研究では下図右に示すタンデム走行の状況を忠実に再現できるマネキン模型を製作した。本模型は車輪を外から回転させると、それに合わせて漕ぎ動作を受動的に行うように脚部関節が設計されており、少し見ただけでは実際に選手が漕いでいるのかと思うほどリアルである。本成果は日本代表選手1名に利用された。

<ウィルチェアラグビー>

ウィルチェアラグビーについては、二つの研究開発を行った。

まず「ウォーミングアップ用ローラートレーナーの開発」(担当:山形大学)では、試合時の選手のウォーミングアップに使用されるローラートレーナーを開発した。このようなローラートレーナーはこれまで日本選手チームは有していなかったため開発されたものであり、リオ大会でも使用された。

次に「クーリングウェアの開発」(担当:千葉工業大学)では、トレーニングにより上昇した体温を低下させるためのクーリングウェアを開発した。これは、頸髄損傷を負った選手では自律性の体温調節機能に障害を有している場合が多いためであ



抗力の自己組織化マップ(左)と漕ぎ動作マネキン(右)<sup>(10)</sup>

る。実際には既製品のバンテージを改造し、冷凍庫に入れても凍らない冷却用ジェルを内蔵するように製作した。

#### <メダルへの貢献>

以上の研究開発活動は、全体として、日本選手のメダル獲得に結局どれくらい貢献できたのであろうか。その貢献度合いを定量化することは大変難しい。しかし単純にサポートした選手・チームの数で考えてみる。なおここでいう「サポートした」とは、その選手・チームを対象として研究開発が行われたことを指す。前述したように、リオ大会での日本のメダル獲得数は銀10個、銅14個であった。このうち、本委員会としてサポートしたのは、銀9個、銅10個であった。この数字で見れば、大半のメダル獲得に対して本委員会が貢献できたと言える。

#### <おわりに>

今回の活動により、本委員会、ひいては本 SHD 部門が得たものは何であろうか。まずは有形の実績として、日本のパラトッパスリートの活躍に（とにもかくにも）貢献できたことであろう。しかしそれだけではない。今回の活動を通じて多くの選手や競技団体、関係者との新たな出会いがあった。前稿<sup>(1)</sup>でも述べたように、競技団体によっては全くお互いに「はじめまして」の状態からのスタートで、当初は我々に気を許さずむしろ選手の邪魔をしないでほしいというスタンスの競技団体すらあった。しかし2年間ほどの活動を通じて、選手、競技団体、関係者と直の信頼関係を築くことができたように思う。これは無形の実績であるが、実はこちらの方がむしろ重要であるかもしれないと思っている。

最後に、本事業のようなトップパラアスリートの支援は誰のためなのかについて少し考えたい。トップパラアスリートの支援によって、トップパラアスリート以外の障がいを持つ人々や障がいを持たない人々は得るものがあるのであろうか。トップパラアスリートに対する多大な支援に対して、このような問いかけがしばしばなされるようである。この問いに対する第一の答えとして良く言われるのは、研究開発により培った知見や技術が、障がいを持つ一般の人々や、場合によっては障がいを持たない人々の生活に生かされるということである。これは目に見える有形の恩恵と言えるであろう。しかし筆者は第二の答えとして、トップパラアスリートの活躍そのものによって、それ以外の人々が勇気や感動や生きる力をもらう、いわば目に見えない無形の恩恵があるのではと思っている。そして場合によってはこの無形の恩恵の方が重要なのではないかとと思っている。今回のリオパラリンピックで見られたこの無形の恩恵の最良の例が、陸上競技で2個の銀メダルを獲得した佐藤友祈選手であろう。佐藤選手は若くして障がいを負いふさぎ込んでいた際に、ロンドンパラリンピックで活躍する選手の姿に感銘を受けて競技を志すようになったそうである。ロンドンでのトップパラアスリートの活躍が、一人の若者の人生を変え、救ったのである。これこそが最高の恩恵ではないだろうか。本 SHD 部門が研究対象とするスポーツが与える感動には、人生をも変えてしまう力があるのである。また、今回のリオでの選手たちの活躍によって、未来の佐藤選手になるべく競技を始めた若者がいる

かもしれない。そこまでいなくても、勇気や感動や生きる力をもらった人なら、数多くいるのではないだろうか（筆者もその一人である）。そのような素晴らしい対象を研究できる幸福を噛みしめながら、これからも研究開発活動に携わっていきたいと思う。

本活動の実施にあたっては、スポーツ庁、日本スポーツ振興センター、選手、競技団体、委員会メンバーの先生方など、多くの皆様にご協力、ご支援いただいた。また委員会立ち上げ時には慶應義塾大学（当時）の太田憲先生に多大なるご尽力いただいた。皆様に心より感謝申し上げます。

#### <参考文献>

- (1) 中島求, ハイパフォーマンスサポート事業(パラリンピック)の概要とSHDの取り組み, スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門ニュースレター, Vol. 1 (2016), pp.2-3.
- (2) 仰木裕嗣, 谷川哲朗, 小林真, 鈴木完爾, 塚本昂佑, 山本明, 野崎基範, 寺田雅裕, 生田泰志, 野口智博, 視覚障がいスイマーのためのトレーニング支援装置の開発, シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 USB (2016) 全8頁.
- (3) 根本千恵, 中島求, 岸本太一, 寺田雅裕, 生田泰志, 片麻痺スイマーのための自由形アームストロークの最適化シミュレーション, シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 USB (2016) 全5頁.
- (4) 長野純季, 中山昇, 小林尚平, 廣瀬圭, 近藤亜希子, 田中洋輔, 富永修一, 義足ソケット内の垂直荷重とせん断荷重測定用センサの開発, シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 USB (2016) 全8頁.
- (5) 秋本佳之, 廣瀬圭, 近藤亜希子, 富永修一, 田中洋輔, 中山昇, 義足ソケットにおけるせん断力計測・解析の有効性検討に関する研究, シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 USB (2016) 全5頁.
- (6) 飯田和希, 宮崎祐介, 寺門峻, 中島求, 吉田康行, 丸山剛生, 山辺芳, 陸上競技用車いすのためのセンサーホイールの開発とそれを活用した駆動力計測, シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 USB (2016) 全8頁.
- (7) 伊藤慎一郎, 辻諭, 内山晃太, 杉本誠二, 平塚将起, 車いすマラソンにおける姿勢と空力特性, シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 USB (2016) 全8頁.
- (8) 五島啓吾, 桐山善守, サイクリング動作解析のための左右分割式サドル反力計測システムの開発, シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 USB (2016) 全4頁.
- (9) 久木椋平, 桐山善守, パラサイクリング競技における最適クリート位置の探索, シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 USB (2016) 全4頁.
- (10) 瀬尾和哉, 水島直哉, 江田智史, 山辺芳, 白崎啓太, 明石啓太, 漕動作可能な実物大模型がのったタンデム自転車に働く抗力の測定, シンポジウム: スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 USB (2016) 全6頁.

日本機械学会 2016 年度年次大会 SHD 部門特別行事市民フォーラム  
「夢に迫るスポーツ工学」特別講演「夢をあきらめないで」  
塩野谷 明 長岡技術科学大学 (SHD 部門企画委員長)

日本機械学会 2016 年度年次大会スポーツ工学 & ヒューマンダイナミクス (SHD) 部門特別行事は、9 月 11 日 (日) 13 時より市民フォーラム「夢に迫るスポーツ工学」と題して、福岡市内の都久志会館を会場に開催されました。

フォーラムは、重度の聴覚障害をかかえながらプロのダンサーとして活躍される西畑絵里さんをお招きして、60 余名の福岡市民が参加するなか 3 部構成で行われました。第 1 部は、「夢をあきらめないで」と題して西畑さんの特別講演が行われ、第 2 部では西畑さんと主宰するダンス教室の子供たちによるダンス披露、そして第 3 部は西畑さん、お母さん、教え子である井門舞菜さんの 3 名によるパネルディスカッションと盛りだくさんの内容で、参加者は十分に堪能できた 2 時間余であったと思います。

西畑さんはほとんど音が聞こえないにもかかわらず、九州女子高等学校 (現、若葉高等学校)、筑波大学時代には多くの全国大会で優勝を果たすとともに、ソロコンクールでも数多くの賞を受賞しています。講演の中で、九州女子高等学校は幾度となくダンス日本一に輝いた名門校で、全国から集うエリート選手でさえその練習についていくのはたいへんというお話がありました。さらに西畑さんの場合音楽が聞き取れないため、スピーカの振動でリズムを身体に刻み込む等の創意工夫と血のにじむような努力で高校・大学日本一の栄冠を獲得してきたというお話は、スポーツ工学という分野に身を置く者として自身の教育・研究 (仕事) に対する甘えを反省させられるものでした。

ダンスでは西畑さんが選曲・振付をし、「学園天国」、「栄光への架け橋」、「負けないで」などなどよく聞かれる曲をアレンジしたダンスを子供たちといっしょに披露していただき、会場が一体になって楽しむことができました。会場の関係で、ダンスは撮影が制限されたため、この紙面でその様子を御紹介できないのが残念です。

現在、福岡市でダンス教室を主宰する西畑さんですが、パネルディスカッションでは西畑さん本人、お母さん、そして教え子で井門さんからダンスを指導するに当たり、こういったものがあれば役に立つという視点で討論が行われました。西畑さんからは、

スピーカからの振動を頼りにカウントを数えて踊っているが、分からない時があるので床 (舞台) から振動が伝えられるとうれしい

ダンサーは衣装も大切な道具なので、身体に振動が伝わる

もの (センサ) を貼り付けてその上に衣装を着てダンスができるといい

作品を創る時、音のイメージは母に協力してもらっている。例えば、顔がきびしい 早い曲、笑顔 優しい・明るい曲という風に顔や身体の変容をみて判断し、曲のイメージを膨らませますが、それに代わるものがあると嬉しい。例えば、スピーカの上に色がつくランプを設置し、赤ランプ 激しい、水色 ゆっくり、黄色 明るいなど音のイメージを目から伝えてくれる

スピーカの上、あるいはスタジオ、学校体育館の周りやステージの客席に、1 ~ 8 までのカウントを電氣的に表示してくれるものがあると助かる。今までは、聞こえる方にカウントを (指で数えながら) 教えてもらっている

等々のリクエストがありました。ダンスの詳細を理解していないため、具体的にどのように再現すればよいか依然として掴めないものの、スポーツ工学という分野に身を置く者として何とか力になりたいという思いを強く持ったフォーラムでした。



年次大会市民フォーラム要項より

最後に西畑さんとは結婚のため一時福岡から離れ、ダンスからも少しの間離れるということで、2017 年 3 月 31 日に福岡市で行われた「絵里ダンス発表会」に行き参りました。西畑さんの今後のご多幸と、またダンスの現場に戻ってご活躍されることを祈念して、機械学会年次大会市民フォーラムの報告としたいと思います。



パネルディスカッションの様子

日本機械学会 「機械の日・機械週間」  
スポーツ工学 & ヒューマンダイナミクス部門企画「サービスについて考え、実践するテニス教室」  
長岡技術科学大学 塩野谷 明 (SHD 部門企画委員長)

日本機械学会「機械の日・機械週間」スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門企画行事「サービスについて考え、実践するテニス教室」は 2016 年 10 月 8 日 (土)、講師に川副嘉彦氏 (日本機械学会フェロー)、堀内昌一氏 (亜細亜大学・ユニバーシアード日本代表選手・監督) をお招きし、森稔詞氏 (亜細亜大学コーチ)、亜細亜大学テニス部の協力のもと、亜細亜大学日の出キャンパスセミナーハウス・テニスコートで会場に 18 名の参加者で実施されました。

本教室は、威力のあるサービスを楽に打ち、かつ実践 (試合) に生かしたいというテニスプレイヤーをターゲットに 2 部構成で行われました。午前中はサービスのパフォーマンス向上のた

めの基礎として、川副氏からテニスラケット、ストリング、ボールなどの用具の性能に関する長年の研究成果について紹介していただくとともに、本教室企画者として塩野谷がヒトの神経生理学的メカニズムについてお話をさせていただきました。川副氏からはトップ選手の動画を交え、テニスの用具で起こっている現象と様々なメカニズムに関する興味深い報告があり、参加者からも多くの質問が寄せられていました。特に、数十年前圧倒的なパフォーマンスを發揮し使用禁止に至ったスパゲティストリングスとの比較で、特殊なコーティングを施した日本製のストリングスのお話は、何度伺っても興味の尽きないお話でした。

午後からはオンコートで、堀内氏から基礎的な技術特にサービスに主眼を置いた技術指導をいただくとともに、最後に参加者全員でダブルスのゲームを楽しみました。毎回ユニークな指導方法を紹介していただく堀内先生からは今回、ストロークにおいてボールをコート内に正確に入れるための指導方法として

ネット上 1m に紐を張って、それをターゲットにストローク練習をするというアイデアを紹介いただき、非常に感心させられました。今回もオンコートでの技術練習ではオクトル社の協力をいただき、映像として参加者にオンコートで即時フィードバックされ、参加者からは好評をいただきました。



### 【シンポジウム：スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 開催報告】

瀬尾 和哉 (SHD2016 実行委員長 山形大学)

2016年11月9日から11日までの3日間、山形市の山形テルサにおいて、スポーツ工学・ヒューマンダイナミクスシンポジウム (SHD シンポ) を開催しました。参加者数は210名、講演発表数は108件でした。全日、3部屋パラレルで、講演発表を行いました。日本全国からの参加者に加え、ISEA2018 (International Sports Engineering Association) の開催者であるオーストラリア、ブリスベン市のグリフィス大からも2件の講演発表をいただきました。彼らは、懇親会会場でコアラのぬいぐるみ (ブリスベンロゴ入り) を配っており、私も1ついただきました。

初日の夕方には、東北大学流体科学研究所の大林茂所長に「計算知能とMRJ」というタイトルで特別講演 (市民開放講座) をしていただきました。進化的計算手法や国産旅客機MRJの初フライトの様子を拝聴・拝見しました。大林所長の頭の中のイメージがMRJや洗濯機等に具現化されていく様子を目の当たりにしました。

2日目の夕方には、東京工業大学の中島求教授に「日本機械学会リオパラリンピックサポート特命チームの日本選手活躍への貢献」というタイトルで特別講演 (市民開放講座) をしていただきました。パラリンピックは、人馬一体 (車いす等の用具とアスリート) であることがオリンピック以上に重要で、機械屋の貢献できる余地はある、と感じました。パラリンピックサポートは、SHD部門独特の社会貢献であり、様々なパラリンピック競技に本会会員の培ってきた学術的スキルが活かされている様子を拝聴しました。

2日目の特別講演前には、若手優秀講演フェロー賞と優秀講演オーディエンス表彰が小池関也表彰委員長から発表されました。前者は藤井隆直氏 (東京工業大学大学院)、後者は澤田



SHD 部門表彰式

大輔氏 ((株) アシックス) が受賞されました。おめでとうございます。

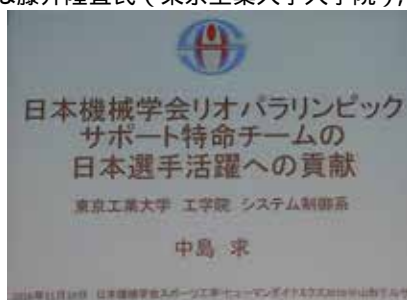
2日目の夜には、ホテルメトロポリタン山形にて、懇親会を開催しました。120名分の立食をお願いしていましたが、参加者数は124名でしたので、読み通り、と自画自賛していましたが、お料理が足りませんでした。120名分の予約では、100名分の量しか出ないそうです。加えて、参加者の食欲を甘く見ていました。お金のことは気にせず (結局、今回のシンポの収支は十分、黒字になった)、食事量を十二分に準備しておけばよかった、と反省しています。

今回、SHDとしては初めてですが、託児室を準備しました。参加のためのハードルを下げられていれば、幸いです。

2017年度のSHDシンポジウムは、2017年11月9日~11日の3日間、金沢商工会議所で開催されます。金沢でお会いしましょう。

最後に、SHD2016における実行委員 (敬称略) を紹介するとともに、本シンポジウムに関わったすべての方々に再度、御礼申し上げます。

**SHD2016 実行委員会：**瀬尾和哉 (委員長 山形大学)、南後淳 (幹事 山形大学)、浅井 武 (筑波大学)、井上功一郎 (山形大学)、小池関也 (筑波大学)、酒井忍 (金沢大学)、田中克昌 (工学院大学)、中島求 (東京工業大学)



特別講演のスライドより



【学生参加記】ISEA2016 Report  
Dr. Heike Brock (Honda Research Institute Japan)

During my postgraduate studies, I have always been eager to participate in the International Conference on Sports Engineering (ISEA). To me, the conference offers the best hands-on opportunity to learn more about the field of sports engineering. With its daily social activities and network receptions, it furthermore constitutes a very simple but efficient way to get into contact with researchers active in related fields from all over the world. Last July I therefore left Japan with pleasant anticipation to present my work on the automatic style assessment of ski jumping motion at the 11<sup>th</sup> ISEA in Delft, Netherlands.

Throughout the conference, my expectations have not been disappointed and I had a lot of fun with exploring all the showcased works as well as the lovely city of Delft. During the welcome reception, the PhD student night and the sport evening, I had many opportunities to connect with other researchers and was ready to depart with a collection of many new memories. However, I got an even more valuable 'gift' to take home before the end of the conference: to my big surprise and joy, I was awarded the Adidas Best Student Paper Award in the conference's closing session. The award was (and still is) a great honor for me and constitutes the temporary highlight of my academic career. It furthermore enhanced the value of my PhD studies and contributed to a timely completion of the course requirements.

For the future, I hope to continue high quality research that is considered worthy enough to be awarded honors and distinctions. For this, I would like to ask you all for your favor and ongoing support.



Photo : My presentation entitled "Development of an automated motion evaluation system from wearable sensor devices for ski jumping".

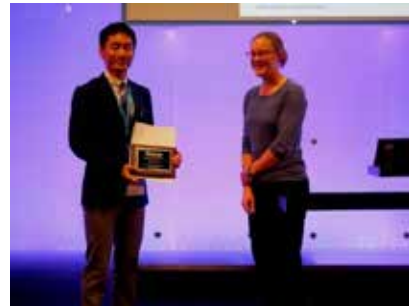


Photo : Professor Seo got ISEA fellowship as the second Japanese researcher



Photo : ISEA Best Student's Award ceremony



Photo : Me and my supervisor and co-author Professor Ohgi and Prof. Seo.

【学生参加記】スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2016 に参加して

千葉 遙 (秋田大学大学院 総合理工学専攻 (現:株式会社テック技販))

2016年11月9日(水)~11月11日(金)に、日本機会学会シンポジウム:スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス(SHD)2016が山形テルサにて開催されました。今回の開催場所である山形テルサは、山形県山形市の山形駅のすぐ目の前にありました。さらに駅から程近い位置には霞城公園があり、日本百名城に認定されている山形城(別名:霞城(かじょう))跡や郷土館、博物館、美術館、最上義光歴史館など多くの文化施設があります。このような歴史と文化に彩られた山形駅に着きますと駅構内には写真のような横断幕が大きく掲げられており歓迎ムードに包まれていました。

私がSHDに参加させていただいたのは、昨年に引き続き2度目です。昨年は発表と聴講をさせていただきましたが、このような大きな学会の場で発表させていただくのは初めての経験であり、とても緊張しました。そのため自分の発表に精一杯で他の発表についてまでは頭が回らなかったのが残念であり、ぜひもう一度参加したいと思っておりましたので、今年も参加できてうれしく思います。

今回のSHDでは、9つのセッションを聴講させていただきました。私は大学でゴルフ部に所属していたこともあり、「ゴルフ(クラブシャフト、スウィング)」のセッションに興味を持ちました。自己流で練習をしていましたが、なかなか飛距離を伸ばすことができず、どうすればもっと飛ばせるのだろうかと考えておりました。発表では、ボールが飛ぶためにはヘッドスピードが重要であることはもちろんのこと、そのヘッドスピードと関連しているのが手首であることやシャフトの角度も重要であることなどを知ることができました。そこで、昨年の冬は早速手首を鍛え始めましたので、おそらく今年のゴルフでは私の飛距離は飛躍的に伸びると思います。

さらに特に興味深かったのは「運動解析」のセッションでした。また個人的な話となりますが、私は趣味でいわゆる社交ダンスというものを4年ほど習っております。しかし、これまでダンスに関する研究を見たことはありませんでした。そこで講演論文集のなかにボールルームダンス(社交ダンス)の文字を見つけたときから、「絶対に見に行く!」と決めておりました。

また、同じセッション内には同じくダンスをベースに考案されたアプリケーションに関する発表、筋トレの一種である「フロントブリッジ」の姿勢に関する研究等があり、身近なスポーツ（動作）においてもまだまだ解明されていないことがたくさんあるんだということを感じることができたセッションでした。



山形駅に掲げられたシンポジウムを歓迎するボード

さらに市民公開講座としてリオパラリンピックへのサポート事業に関する特別講演が開かれ、それに伴うオーガナイズドセッションとしてパラリンピックサポートに関する3つのセッションもありました。障がい者スポーツ選手の方が何を求められているのか、われわれ工学に携わる者がどのように貢献できるのかをあらためて考える機会となりました。

二日目の最後にはホテルメトロポリタン山形において懇親会が開催されました。こちらでは多くの先生方や企業の方々との研究の話だけにとどまらない様々なお話をさせていただきました。さらには山形のおいしいワインをいただくこともでき、充実した時間を過ごすことができました。

最後に、私はスポーツをすることが大好きであり、そんな私にとって SHD へ参加させていただいたのは貴重な体験となりました。今年度から社会人となりましたが、今後もスポーツ工学の発展とスポーツ界の技術向上、人々の健康向上に微力ながらも貢献できるよう、一研究者として、そしてスポーツを愛する者として日々邁進していく所存です。

### 【開催案内】センシング技術によるスポーツの運動計測体験教室（「機械の日・機械週間」関連行事）

企画/主催：日本機械学会スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門 共催：株式会社テック技販

開催日：2017年8月26日（土）、会場：京都テルサ、URL：<http://www.jsme.or.jp/shd/doc/20170826.pdf>

開催趣旨：今年度の「日本機械学会スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門」の「機械の日」企画行事として、「センシング技術によるスポーツの運動計測体験教室」を行います。近年、センシング技術は非常に身近なものとなり、スポーツの運動計測にもセンサが多く使用されるようになってきています。スポーツの運動計測に使用できるセンサとはどのようなものなのか？どのように計算をすればよいのか？計測情報はスポーツの評価にどのように現れるのか？についてスポーツ・センシング工学の研究者とセンサメーカーの技術者が解説・実際にセンサを使用した体験について指導します。

スポーツの運動計測では、主として身体運動を計測するためのシステムと地面反力を計測するためのシステムが使用されており、身体運動を計測するためのセンサとして、慣性セ

ンサが使用されてきています。スポーツでは、速いシュートを打つ・サーブを打つ、遠くまでボールを投げる、などの目的を達成するためには、身体運動を効率よく行い手部や足部などに上手く力を伝達させる必要があります。その傾向はセンサを使用することによって、計測することができます。そこで本教室では、慣性センサを搭載したウェアラブルモーションセンサについての解析と、モーションセンサとフォースプレートを組み合わせることにによるスポーツの評価についての体験を行います。

体験するスポーツ種目は、「バスケットボール」、「テニス」、「野球（バットスイング）」になります。自分の行う運動に対してセンサはどのような情報を計測するのか？を知る機会です。奮ってご参加ください。

講師：近藤亜希子（株式会社テック技販）、廣瀬圭（株式会社テック技販）、塩野谷 明（長岡技術科学大学）  
協力：足立渡（株式会社テック技販）

JSME 年次大会における「スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門」関連セッション・行事のご紹介  
セッションごとに、セッション名とオーガナイザ、日時を示します。会場はいずれも、講演室 30（工学部講義棟 4 階 55 室）

#### J231 スポーツ工学

オーガナイザ：小池関也（筑波大）、廣瀬 圭（テック技販）  
9月4日(月)10:00 - 10:45 [J231-01] スポーツ工学(1)  
9月4日(月)11:00 - 11:45 [J231-02] スポーツ工学(2)

#### 基調講演 [K23100]

9月4日(月)13:00 - 14:30  
パラリンピアンからスポーツ工学に期待すること（企画）花岡 伸和（日本パラ陸上競技連盟）

#### ワークショップ [W23100] スポーツにおける材料科学

9月4日(月)14:45 - 16:30  
アルペンスキーと複合材料 田中 浩（株式会社有沢製作所）  
高強度易加工性展伸マグネシウム合金の開発とスポーツへの応用 佐々木泰佑（物質・材料機構）  
産総研 材料・化学領域におけるスポーツ工学プロジェクト  
三木 恒久（産総研）

#### J232 ヒューマン・ダイナミクス

オーガナイザ：宇治橋貞幸（日本文理大学）、廣瀬 圭（テック技販）

#### J233 感性・癒し工学

オーガナイザ：北岡 哲子、宇治橋 貞幸（日本文理大学）、塩野谷 明（長岡技術科学大学）  
9月5日(火)9:30 - 10:45 [J232-01] ヒューマンダイナミクス、感性・癒し工学

#### J235 スポーツ材料

オーガナイザ：村上 秀之（物質・材料研究機構）、松田 昭博（筑波大学）、宮下 幸雄、塩野谷 明（長岡技術科学大学）  
9月5日(火)11:00 - 12:00 [J235-01] スポーツ材料

#### J234 スポーツ流体

オーガナイザ：宮寄 武（電気通信大学）、伊藤 慎一郎（工学院大学）、中島 求（東京工業大学）、瀬尾 和哉（山形大学）  
9月5日(火)14:00 - 15:00 [J234-01] スポーツ流体

日本機械学会 シンポジウム：スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス 2017 ご案内  
JSME Symposium: Sports engineering and Human Dynamics 2017

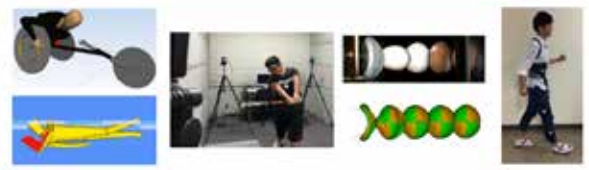
開催日：2017年11月9日(木)～11日(土)  
会場：金沢商工会議所会館（石川県金沢市尾山町 9-13）  
企画：日本機械学会 スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス(SHD)部門  
協賛：日本スポーツ産業学会，計測自動制御学会，精密工学会，日本体育学会，日本スキー学会，日本ゴルフ学会，日本バイオメカニクス学会，日本人間工学会，日本臨床バイオメカニクス学会，バイオメカニクス学会，自動車技術会，日本生体医工学会，日本感性工学会，国際スポーツ工学会  
特別講演・招待講演

11月10日(金)  
パラリンピックブレイン-パラアスリートにみる脳の再編能力-  
中澤 公孝 教授（東京大学大学院 総合文化研究科）  
Sports engineering with emphasis on baseball  
Prof. James A. Sherwood (University of Massachusetts Lowell)  
11月11日(土)  
筋骨格系モデルを用いた運動力学解析  
内藤 尚 准教授（金沢大学）

実行委員長：岩田佳雄（金沢大），幹事：酒井 忍（金沢大）  
実行委員：丸山剛生（東工大），浅井 武（筑波大），中島 求（東工大），小池関也（筑波大），瀬尾和哉（山形大），田中克昌（工学院大），廣瀬 圭（テック技販），溝口正人（富山県工業技術センター），多加充彦（石川県工業試験場），米山 猛（金沢大），小松崎俊彦（金沢大），渡辺哲陽（金沢大），内藤 尚（金沢大），香川博之（金沢大），浅沼春彦（金沢大）  
スポーツ・レジャーを中心とした人間の余暇活動および日常生活を安全・快適で豊かにするために，スポーツやレジャーの用具・設備・施設などのハードウェアとそれを利用する人間のダイナミクスに関連したスポーツ工学とヒューマンダイナミクスの研究報告がございますので，多数の方々のご参加をお待ちしております。



2017年11月9日(木)～11日(土)  
金沢商工会議所会館（金沢市）



申込締切日：2017年6月16日(金) 原稿締切日：2017年9月1日(金)

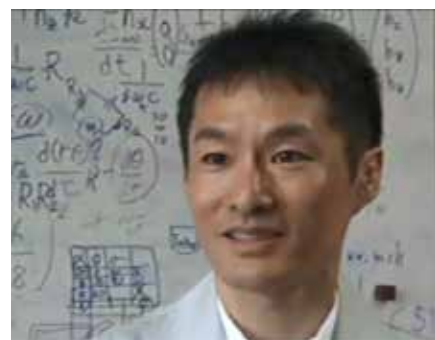
実行委員長：岩田 佳雄（金沢大学 理工研究域 機械工学系）  
問合せ先：〒920-1192 石川県金沢市角間町  
金沢大学 理工研究域 機械工学系 SHD2017事務局 幹事 酒井 忍  
E-mail: sakai@se.kanazawa-u.ac.jp TEL: 076-234-4670  
企画：（一社）日本機械学会 スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス(SHD)部門  
協賛：日本スポーツ産業学会，計測自動制御学会，精密工学会，日本体育学会，日本スキー学会，日本ゴルフ学会，日本バイオメカニクス学会，日本バイオメカニクス学会，日本人間工学会，日本臨床バイオメカニクス学会，日本生体医工学会，自動車技術会，日本感性工学会，国際スポーツ工学会

瀬尾和哉先生（山形大学）ISEA Fellow 受賞  
【第95期】部門長 丸山 剛生（東京工業大学）

2016年7月14日に山形大学学術研究院の瀬尾和哉教授が ISEA Fellow を受賞されました。誠におめでとうございます。瀬尾先生は当部門の運営委員としてご活躍されており，当部門としても大変名譽なことでもあります。

ISEA は，International Sports Engineering Association の略で，スポーツ工学分野における世界唯一の国際学会です。2年の一度の国際会議の開催と論文誌“Sports Engineering”の発刊を行っています。日本からは当部門の研究者が多く ISEA に参加しています（日本人研究者の ISEA 占有率は約30%になります）。ISEA Fellow は，同分野における優れた業績や学問的発展に貢献した研究者に対して贈られる称号です。スポーツ工学研究者の投票により選出されますが，20年の学会史上，ISEA Fellow は米国の Mont Hubbard 先生，英国の Steve Haake 先生，宇治橋貞幸先生に次いで世界に4人目の受賞になります。

瀬尾先生は，岐阜県出身で1997年に筑波大学大学院博士課程工学研究科修了後，山形大学教育学部講師となり，助教授（准教授）を経て2012年に現職になられました。この間，1998～2000年宇宙開発事



瀬尾和哉先生 近影

業団招聘研究員，1999～2000年カリフォルニア大学ロサンゼルス校で在外研究員も経験されています。専門領域は，飛行力学，流体力学です。これらに併せて，バイオメカニクス，構造力学等を融合し，人とモノが調和した最適解の探索に取り組んでいます。

瀬尾先生の ISEA における業績は ISEA の論文誌 Sports Engineering

に掲載された論文は、2004年から2015年の間に8編が掲載されています。また、2年の一度の国際会議には2002年の京都で開催されたISEA2002に初参加した以降連続8回に参加され、共同研究含め21件もの講演発表を行っており、他にもスポーツ工学に関連した国際会議でも17件の講演発表を行っています。研究内容は、スキー

ジャンプの研究、ラグビーボール、サッカーボール、フライングディスクの飛翔に関する研究になりますが、スポーツ工学分野に幅広く活躍され、日本だけでなく世界のスポーツ工学研究を牽引しております。今後も若きリーダーとして活躍が期待されます



表彰状



盾



授賞式の様子

### スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門 (SHD) の活動内容・研究会について

SHD 部門ホームページ(<http://www.jsme.or.jp/shd/>)を御覧ください。トップページから「活動内容」タブをクリックしていただくと、活動内容の詳細をご確認いただけます。

SHD 部門では、部門所属の研究会のご提案を募集しております。スポーツ工学、ヒューマンダイナミクス関連テーマで、研究会を組織して研究を進める計画がある方は応募をご検討ください。採択されれば、研究会の運営に対して費用が補助されます。上記ページから募集要項・設置申請書類をご確認ください。

### スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門 (SHD) への登録をお願いします

日本機械学会は1988年より部門制に移行して、現在は22の部門があります。SHDはその中でも一番若い部門です。存続のためには部門長の挨拶にありますように、登録者の人数について厳しい目標が定められております。部門の登録は5つまで認められておりますが、重要なのは1~3位の登録者数ですので、当部門にご興味をお持ちの方には是非とも1~3位に登録をお願いいたします。

部門の登録には手続きが必要です。日本機械学会のホームページ(<http://www.jsme.or.jp/>)の「会員専用ページ」から「会員情報管理」に進み、「部門登録」タブをクリックすると、部門登録を確認・修正することができます。

お手順をお掛けしますが、なにとぞよろしくご願ひいたします。

### 一般社団法人日本機械学会 スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門

#### 95期運営委員

部門長 丸山 剛生(東京工業大学)  
副部門長 浅井 武(筑波大学)  
幹事 吉田 康行(東京工業大学)  
総務委員長 仰木 裕嗣(慶應義塾大学)  
企画委員長 塩野谷 明(長岡技術科学大学)  
表彰委員長 小池 閑也(筑波大学)  
広報委員長 河村 隆(信州大学)  
出版・編集委員長 瀬尾 和哉(山形大学)  
国際交流委員長 松田 昭博(筑波大学)  
研究・技術委員長 中島 求(東京工業大学)

委員  
大島 成通(名城大学)  
大貫 正秀(住友ゴム工業株式会社)  
岡田 昌史(東京工業大学)  
酒井 忍(金沢大学)  
武田 行生(東京工業大学)  
中島 賢治(佐世保工業高等専門学校)  
鳴尾 文司(ミズノ株式会社)  
南後 淳(山形大学)  
西本 哲也(日本大学)

委員  
廣瀬 圭(テック技販)  
溝口 正人(富山県工業技術センター)  
宮崎 祐介(東京工業大学)  
村上 秀之(物質・材料研究機構)  
森安 健太(株式会社アシックス)  
矢内 利政(早稲田大学)  
山本 敬三(北翔大学)  
湯川 治敏(愛知大学)  
顧問 宇治橋 貞幸, 伊藤 慎一郎

ニューズレター SHD 部門 第2号 (2017年6月) 発行日 2017年8月12日  
発行者 日本機械学会 〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階 電話 03-5360-3500  
FAX03-5360-3508

スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス部門 広報委員会 部門ホームページ: <http://www.jsme.or.jp/shd/>