



バイオメカニズム学会  
Society of Biomechanisms Japan

## 第 25 回 バイオメカニズム・シンポジウム in 旭川

～活用しよう！異分野融合～

主 催：バイオメカニズム学会(SOBIM Japan)

期 日：2017年8月4日(金)～6日(日)

開催地：芦別温泉スターライトホテル(北海道芦別市旭町油谷 1 番地)

夜 話：テーマ「臨床医が挑む“も・の・つ・く・り”」

講師：鎌田 恭輔 教授(旭川医科大学脳神経外科学講座)

URL:<http://sobims2017.com/>



今回は北海道芦別市を会場に選びました。芦別市はその約 88%が森林で、澄みきった空に輝く星がきれいな「星の降る里」として知られております。本シンポジウムは朝から晩まで参加者が一つ屋根の下に集って合宿形式で行うことを習わしとしており、工学、体育学、人類学、生物学、医療関係など各分野の研究者が、垣根を越えて楽しく交流することを目的としております。膝と膝を突き合わせてディスカッションすることでさらに学問を深められる可能性があり、自然に囲まれた山中での合宿は、夜空の星とともに皆様の研究にも、きらりと光るものをもたらしてくれることと信じております。

第 25 回バイオメカニズム・シンポジウム

実行委員長：大田哲生

**第 25 回バイオメカニズム・シンポジウム実行委員会**

委員長(編集委員長):大田 哲生

副委員長:呂 隆徳

プログラム委員長:角井俊幸

アドバイザー:山本澄子, 江原義弘, 木塚朝博

実行委員:生駒一憲, 出江紳一, 金子文成, 柴田恵理子, 野坂利也, 昆 恵介, 清水新吾, 春名弘一, 鈴木聡一郎,

橋本泰成, 持丸正明

シンポジウム事務局:旭川医科大学病院リハビリテーション部 呂 隆徳 E-mail: t-ro@asahikawa-med.ac.jp

## プログラム

講演時間 25分(口頭発表17分, 質疑応答8分, ただし残り2分の時点で次講演者の講演準備を始めます.)

発表機器 液晶プロジェクターを準備します. パソコン, 特殊な接続ケーブル等をご持参ください.

講演者 ○印は講演発表予定者. ◎印はバイオメカニズム学会奨励賞の審査対象者.

受付 芦別温泉スターライトホテル

会場 芦別温泉スターライトホテル(会場名:ブルースカイ)

### 8月4日(金)

12:00-13:25 受付

13:25-13:30 開会挨拶

#### セッション1: 評価

座長: 生駒一憲(北海道大学病院リハビリテーション科)

持丸正明(産業総合技術研究所 人間情報研究部門)

13:30-13:55

1. パルスハイトコントロールの限界点を用いた瞬発的な力発揮特性の評価

○小野 誠司 1) 板谷 厚 2) 速水 達也 3) 大山 卞 圭悟 1) 木塚朝博 1)

1) 筑波大学体育系 2) 北海道教育大学 教育学部 3) 信州大学全学教育機構

13:55-14:20

2. 被験者固有の三次元有限要素モデルを用いた歩行動作下での大腿骨頸部骨接合術後の再骨折リスク評価

中村 祐貴子 1) ◎魏 綾那 2) 安達 和彦 2) 野田 光昭 3)

1) 神戸大学 大学院工学研究科 機械工学専攻 2) 中部大学 工学部 機械工学科 3) 甲南病院 整形外科

14:20-14:45

3. 漸増負荷運動時における心拍変動解析を用いた Anaerobic Threshold(AT) 同定の試み

○木本 理可 1,2) 神林 勲 3) 東郷 将成 4) 秋月 茜 5) 塩野谷 明 2)

1) 旭川工業高等専門学校 2) 長岡技術科学大学 3) 北海道教育大学札幌校 4) 酪農学園大学大学院 5) 北海道医療大学大学院

4. 演題取り下げ

休憩(14:45-15:25)

#### セッション2: 製作・解析

座長: 鈴木 聡一郎(北見工業大学 機械工学科 生体メカトロニクス研究室)

橋本 泰成(北見工業大学工学部 地域未来デザイン科)

15:25-15:50

5. 片手による直進走行が可能なスポーツ競技用車いすの開発と駆動評価

○塩野谷 明 1) 大橋 智志 2) 山本 敬三 3) 竹田 唯史 3) 監物 勇介 4)

1)長岡技術科学大学大学院工学研究科 2)苫小牧工業高等専門学校 3)北翔大学生涯スポーツ学部  
4)管テック

15:50-16:15

6. Brain-Machine Interface への応用を目的とした視覚誘導性自己運動錯覚中の脳波解析

○◎柴田 恵理子 1) 金子 文成 1) ◎奥山 航平 2)

1)札幌医科大学 保健医療学部 理学療法第一講座 2)慶応義塾大学医学部 リハビリテーション医学教室

16:15-16:40

7. 舌骨上筋群の収縮誘導を目的とした磁気刺激コイルの試作

○森 仁 1,2) 八島 建樹 1) 小助川 博之 2) 出江 紳一 3) 高木 敏行 2)

1)株式会社 IFG 2)東北大学大学院工学研究科 3)東北大学流体科学研究所 4)東北大学大学院 医工学研究科

16:40-17:05

8. 体表面のずれに対する軟組織の「滑走」を伴う変形の測定と微小血管の閉塞に関する解析

○山田 宏 坂田 啓輔

九州工業大学大学院 生命体工学研究科

休憩(17:05-17:20)

### セッション3: 義手・義足

座長:山本 澄子(国際医療福祉大学 大学院福祉支援工学分野)

野坂 利也(北海道科学大学 保健医療学部 義肢装具学科)

17:20-17:45

9. 多指および手首関節を有する前腕義手の筋電位による実時間制御法

◎大類 進 1) Chhour Vongchivorn 1) 小金澤 鋼一 2)

1)東海大学大学院 工学研究科 2)東海大学工学部

17:45-18:10

10. 二関節筋型油圧バイラテラルサーボによる動力義手の機構と制御

○東原 孝典 1,2) 大島 徹 2) 大西 謙吾 3) 小柳 健一 2) 斎藤 之男 4)

1)高松義肢製作所 2)富山県立大学 3)東京電機大学 4)芝浦工業大学,

18:10-18:35

11. 階段昇降ならびに健常者に近い平地歩行が可能な無動力大腿義足

◎藤野 良太 1) 小金澤 鋼一 2) 菊地 喬之 1)

1)東海大学大学院 工学研究科 2)東海大学工学部

18:35-19:00

12. 義足足部の足関節機能が歩行効率に与える影響

○樋口 凱 1) 昆 恵介 2) 早川 康之 2) 野坂 利也 2)

1)北海道科学大学 大学院工学研究科 医療工学専攻 2)北海道科学大学 保健医療学部 義肢装具学科

19:00-19:50 夕食

19:50-21:20 夜話「臨床医が挑む “も・の・つ・く・り”」  
講師 鎌田 恭輔(旭川医科大学 脳神経外科学講座 教授)

## 8月5日(土)

### セッション4: スポーツ

座長:木塚 朝博(筑波大学 体育系)  
山田 洋(東海大学体育学部 体育学科)

9:00-9:25

13. 野球の投球動作における踏み込み脚から体幹への運動連鎖の分析

◎斎藤 勇氣 1) 林 豊彦 1,2) 田中 洋 3) 乾 浩明 3) 信原 克哉 3)

1)新潟大学 大学院自然科学研究科 2)新潟大学工学部 人間支援感性科学プログラム 3)信原病院・バイオメカニクス研究所

9:25-9:50

14. サッカー選手の事例報告 一腸腰筋に着目して一

○栗田 泰成 金 承革、加藤 倫卓、塚本 敏也

常葉大学 健康科学部 静岡理学療法学科

9:50-10:15

15. 回転動作を行う種目のアスリートが安定した回転を継続するための身体重心安定化の方策

○栗原 俊之 伊坂 忠夫

立命館大学 スポーツ健康科学部

10:15-10:40

16. 車椅子フェンシングにおける手すりの有無、高さの違いが攻撃時の身体の移動速度と移動距離に及ぼす影響

◎田中 伸吾 1) 呂 隆徳 1) 春名 弘一 2)、小原 和宏 3)、大田 哲生 4)

1)旭川医科大学病院 リハビリテーション部 2)北海道科学大学 保健医療学部 理学療法学科

3)旭川医科大学 脳機能医工学研究センター 4)旭川医科大学病院 リハビリテーション科

休憩(10:40-10:55)

### セッション5: 上肢、手指

座長:岡 久雄(岡山大学大学院 保健学研究科 検査技術科学分野)  
金子 文成(札幌医科大学 保健医療学部 理学療法第一講座)

10:55-11:20

17. 軽量把持対象物体の重さと持ち上げ高さに応じた摘み上げ時の保持時間による拇指・示指摘み力の比較

◎◎足立 健吾 大西 謙吾

東京電機大学大学院 理工学研究科

11:20-11:45

18. 肩関節外旋運動反復トレーニングは外転運動中の棘下筋支配皮質脊髄路興奮性を増大させるか？

◎◎高橋 良輔 1) 金子 文成 1) ◎柴田 恵理子 1) ◎松田直樹 2)

1)札幌医科大学 保健医療学部 理学療法第一講座 2)医療法人進和会 旭川リハビリテーション病院

12:45-12:10

19. 粘性力場環境下での上肢リーチング運動の学習とアフターエフェクトの解析

◎角田 宗之輔, 橋本 泰成

北見工業大学 大学院工学研究科

12:10-12:35

20. 皮膚面の形状変化を用いた肩甲骨姿勢の推定と精度評価

Askin mobility-based estimation of the scapular orientation and its accuracy verification

○林 豊彦 1,2) 畑田 宏貴 1) 田中 洋 3) 乾 浩明 3) 信原 克哉 3)

1)新潟大学大学院 自然科学研究科・電気情報工学専攻人間支援科学コース

2)新潟大学工学部・福祉人間工学科 3)信原病院・バイオメカニクス研究所

昼食(12:35-14:30)

## セッション 6: 歩行

座長: 昆 恵介(北海道科学大学 保健医療学部 義肢装具学科)

春名 弘一(北海道科学大学 保健医療学部 理学療法学科)

14:30-14:55

21. 大腿の二関節筋のトルク伝達効果による歩行メカニズムとロッカー機能

◎蠟崎 雅佳 1) 大島 徹 1) 藤川 智彦 2) 柳 健一 1) 東原 孝典 1, 3)

1)富山県立大学 2)大阪電気通信大学 3)高松義肢製作所

14:55-15:20

22. 片麻痺者の歩行評価における評価基準設定のための健常者の歩行解析

◎森田 竜生 渡邊 高志

東北大学 大学院医工学研究科

15:20-15:45

23. 主成分分析による歩行特徴の包括的比較評価

○小林 吉之 保原 浩明 中嶋 香奈子 橋詰 賢 持丸 正明

国立研究開発法人産業技術総合研究所 人間情報研究部門

15:45-16:10

24. 正常アーチ足との機械的特性比較に基づく低アーチ足の衝撃吸収機能の補償

○清水新悟 1) 昆 恵介 1) 裴 艶玲 2) 大日方五郎 2)

1)北海道科学大学 保健医療学部 2)中部大学工学部

休憩(16:10-16:25)

## セッション7:走行

座長:藤井 範久(筑波大学 体育系)

大田 哲生(旭川医科大学 リハビリテーション科)

16:25-16:50

25. 長距離走中の足部内側縦アーチの変形と走行フォームの関連

◎木村 健作 1) 藤井 範久 2)

1)筑波大学大学院 人間総合科学研究科 2)筑波大学体育系

26. 演題取り下げ

16:50-17:15

27. 足部剛性が走行中着地衝撃に及ぼす影響

○仲谷政剛 1) 大窪伸太郎 2) 野々川舞 1)

1)株式会社アシックス スポーツ工学研究所 2)広島国際大学 総合リハビリテーション学部

17:15-17:40

28. 走運動における曲走路から直走路への歩調 transition

ー陸上競技場 400m 走路上のスプリント走に着目してー

◎広野 泰子 1) 藤井 範久 2)

1)筑波大学 大学院人間総合科学研究科 2)筑波大学 体育系

夕食・懇親会(19:00～)

## 8月6日(日)

## セッション8:姿勢制御

座長:江原 義弘(新潟医療福祉大学 医療技術学部 義肢装具自立支援学科)

柴田 恵理子(札幌医科大学 保健医療学部 理学療法第一講座)

8:30-8:55

29. 下肢体性感覚入力に対する重みづけと不安定板上でのバランス制御にかかわる動きの関係

○板谷 厚 1) 木塚 朝博 2)

1)北海道教育大学 教育学部 2)筑波大学体育系

8:55-9:20

30. 主観的側面を考慮した歩行姿勢の運動学的評価

◎市川 将 武市 一成 田川 武弘 品山 亮太 西脇 剛史

株式会社アシックス スポーツ工学研究所

9:20-9:45

31.2 つの障害物を連続して跨ぎ越す際の回避方略

◎五十嵐 健太 1) 山田 洋 2) 小河原 慶太 2) 小金澤 鋼一 3)

1)東海大学大学院 総合理工学研究科 2)東海大学工学部

32. 演題取り下げ

休憩(9:45-10:25)

## セッション9: バイオメカニクス

座長: 金 承革(常葉大学 健康科学部 静岡理学療法学科)  
清水 新悟(北海道科学大学 保健医療学部 義肢装具学科)

10:25-10:50

33. 固定/伸展膝継手による大腿義足装着者の歩容改善に関する実験的検討

◎近藤 一輝 1) 鈴木 聡一郎 2) 横川 蘭真 1) 星野 洋平 2) 曹 嬴 2)

1) 北見工業大学 大学院工学研究科 2) 北見工業大学工学部

10:50-11:15

34. 介助動作における表面筋電位による腰部負担の定量化に関する実験的検討

○鈴木 聡一郎 1) 武藤 敬大 2) 高尾 悠平 1) 星野 洋平 1) 曹 嬴 1)

1) 北見工業大学工学部 2) 北見工業大学 大学院工学研究科

11:15-11:40

35. 背屈可動域制限のある対象者に対する短下肢装具内補高の効果

○昆 恵介 1) 春名 弘一 1) 小林 俊樹 1) 清水 新悟 1) 佐藤 健斗 2)

1) 北海道科学大学 保健医療学部 2) 株式会社田村義肢製作所

11:40-12:05

36. 大腿二頭筋長頭と腓腹筋のレバーアーム特性が膝関節屈伸運動へ与える影響

○金 承革 1) 田中 克己 2) 竹島 治生 3) 土持 宏之 4) 柴田 昌和 5)

1) 常葉大学 健康科学部 2) 横浜栄共催病院 3) 株式会社トランキライザーズ 4) ワカバ整形外科・リウマチ科クリニック 5) 湘南医療大学

閉会挨拶(12:05-12:10)

## 特別講演

初日(8月4日)の夕食後に行われる特別講演(夜話)は気軽な雰囲気の中で、皆様に興味を持っていただけるユニークな話題を提供いたします。今回は以下のお話を企画しております。

テーマ:「臨床医が挑む“も・の・つ・く・り”」

講師: 鎌田 恭輔 教授

(旭川医科大学脳神経外科学講座)

**概要:** 鎌田先生は、旭川医科大学病院で脳神経外科医としてご活躍されております。しかし、単なる開頭術による疾患の治療を行うのではなく、脳機能温存手術による患者さんの QOL 向上を目指した治療を心がけられており、最新のニューロナビゲーション装置を用いた非侵襲的なマイクロサージェリーや、術中モニタリングを行いながらの覚醒下手術を行うなど、新たな技術に常に挑戦されております。また、戦略的創造研究推進事業の一つである‘さきがけ’ (脳情報の解読と制御) の研究員も務められており、BMI 技術を用いた言語・記憶機能の局在診断に力を注いでおられます。さらに、術中 ICG(Indocyanine Green) 蛍光動画から血流を解析する‘FlowInsight’ を自ら開発し



臨床応用するなど、‘ものづくり’の才にも長けておられます。高度な治療技術や、解明されつつある脳の働き、臨床の中から生まれる新たな発想、機器などにつきお話しいただけるものと思います。楽しい夜話をご期待下さい。

#### **懇親会**

8月5日の夜には懇親会を企画しています。屋内外でバーベキューをお楽しみいただけるように準備しております。こぞってご参加ください。