

# 第18回 日本バイオメカニクス 学会大会

身体運動の可能性  
オリンピックに輝く



プログラム・抄録集

●テーマ  
『トレーニングを科学する  
バイオメカニクス』

●日時  
2004年  
9月9日(木) 13時~11日(土) 13時

●場所  
鹿屋体育大学

●主催  
日本バイオメカニクス学会

●主管  
鹿屋体育大学  
<http://www.JSB2004.nifs-k.ac.jp>



JSB2004  
Kanoya

## 第18回 日本バイオメカニクス学会大会

テーマ

### トレーニングを科学するバイオメカニクス

#### Contents

■大会会長挨拶	3
■参加者へのお知らせ	4
■大会日程	8
■特別講演	14
『バイオメカニクスで進化するヒト型ロボット』	
■学会賞受賞記念講演	16
『筋腱複合体の機能特性とトレーニング』	
■キーノートレクチャー	17
①『神経筋機能からみたトレーニング効果の評価法』	
②『世界に挑み続けるトップスプリンター 末続慎吾選手に対するバイオメカニクスサポート事例』	
■シンポジウム	19
①『トレーニングに役立つ最新の バイオメカニクスの可能性とその限界』	
②『トップアスリートのトレーニングをサポートするバイオ メカニクス;国立スポーツ科学センター(JISS)におけ るアテネ五輪へのサポート活動~』	
■オーガナイズドセッション	23
『高齢者歩行のバイオメカニクス』	
■一般演題(ポスター発表)抄録	25
■協賛企業一覧	53

(1) 大会役員

大会名誉会長 芝山 秀太郎  
大会会長 西園 秀嗣  
大会副会長 倉田 博、工藤 敏夫、松下 雅雄

(2) 組織委員会

組織委員会委員長 西園 秀嗣  
事務局 局長 前田 明  
委員 員 岡子 浩二、山本 正嘉、金高 宏文、加賀谷 善教、  
島 典広、和田 智仁、塩川 勝行、松尾 彰文<sup>1)</sup>、  
飯干 明<sup>2)</sup>、大村 一光<sup>3)</sup>

(3) 実行委員会

委員長 ○岡子 浩二  
総務 ○山本 正嘉、金高 宏文、千足 耕一、田中 孝夫、  
井上 尚武、島 典広、田巻 弘之、吉武 裕、  
瓜田 吉久、濱田 初幸  
情報処理 ○和田 智仁、志村 正子、島 典広、中村 勇  
会場 ○前阪 茂樹、北村 尚浩、高橋 仁大、島 典広、  
大村 一光、我妻 玲、三浦 健、隅野 美砂輝、  
斉藤 卓  
受付 ○荻田 太、有島 佳代、飯干 明  
会計 ○金高 宏文、瓜田 吉久  
懇親会 ○千足 耕一、田口 信教、島 典広、中村 夏実  
救護 ○藤井 康成

1) 国立スポーツ科学センター

2) 鹿児島大学

3) 志学館大学

## 日本のフロリダ、鹿屋にバイオメカニクスの風が吹く・・・

大会会長 西園秀嗣

鹿児島県鹿屋市の国立大学法人鹿屋体育大学を会場として第18回日本バイオメカニクス学会大会が開催されることになりました。今回はじめて、九州地区で開催されます。この機に、人間の身体運動に関わる全国の人々が一同に集い、鹿屋の地で情報を提供しあい意見交換できることは意義深いものであります。

メインテーマを「トレーニングを科学するバイオメカニクス」としました。この8月はギリシアのアテネでオリンピック大会も開催されます。本学4年生の柴田亜衣さんも女子競泳に参加します。目的をもった継続的な身体活動によってトレーニングの効果が生まれますが、どこがどう変わるのかをバイオメカニクスのみに明らかにし、広く説明することは、「現場に役立つ」科学として重要であり、「社会に貢献する」学会にしていく発端になればと考えております。

学会賞受賞記念講演として、福永哲夫先生（早稲田大学）に「筋腱複合体の機能特性に及ぼすトレーニングの影響」、特別講演として加賀美 聡先生（産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センター）に「バイオメカニクスで進化するヒト型ロボット」をお願いしました。シンポジウム①では「トレーニングに役立つバイオメカニクスの可能性とその限界」、シンポジウム②として「国立スポーツ科学センター（JISS）におけるアテネ五輪へのサポート活動」、キーノートレクチャーとして、「神経-筋機能からみたトレーニング効果の評価法」島 典広先生（鹿屋体育大学）、「世界に挑み続けるスプリンター、末續慎吾君へのバイオメカニクスサポート事例」と題して広川龍太郎先生（東海大学）に展開していただくことになりました。

3日間の大会期間中、会員をはじめ参加者の皆様の活発なご討議はもちろん、夏真っ盛りの鹿屋でのスポーツアクティビティにもご参加いただけますよう、スタッフ一同、心からお願い申し上げます。

本会の成功のために、何卒ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

■ 9月9日(木) 大会第1日

- 9:00 特別企画「海洋スポーツ体験」(希望者)
- 12:00 受付開始
- 13:00 開会セレモニー  
学会賞受賞記念講演 「筋腱複合体の機能特性とトレーニング」  
座長 芝山秀太郎(鹿屋体育大学)  
演者 福永哲夫(早稲田大学)
- 14:30 キーノートレクチャー①  
「神経筋機能からみたトレーニング効果の評価法」  
座長 倉田 博(鹿屋体育大学)  
演者 島 典広(鹿屋体育大学)
- 15:30 一般演題(ポスター発表)①
- 18:00 懇親会(さつき苑)

■ 9月10日(金) 大会第2日

- 9:00 キーノートレクチャー②  
「世界に挑み続けるトップスプリンター末続慎吾選手に対するバイオメカニクスサポート事例」  
座長 伊藤 章(大阪体育大学)  
演者 広川龍太郎(東海大学)
- 10:00 シンポジウム①  
「トレーニングに役立つ最新のバイオメカニクスの可能性とその限界」  
座長 関子浩二(鹿屋体育大学)
- ・3DCGアニメーションを用いたバイオメカニクス情報の視覚化とトレーニングへのアイデア  
宮西智久(仙台大学)
  - ・シミュレーションから得られるバイオメカニクス情報とトレーニングへのアイデア  
長野明紀(理化学研究所)
  - ・流体力学から得られるバイオメカニクス情報とトレーニングへのアイデア  
高木秀樹(筑波大学)
  - ・高速度で動く身体運動を捉えるバイオメカニクスの方法とトレーニングへのアイデア  
布目寛幸(名古屋大学)
- 12:00 総会
- 13:30 特別講演  
「バイオメカニクスで進化するヒト型ロボット」  
座長 西園秀嗣 和田智仁(鹿屋体育大学)  
演者 加賀美 聡(産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センター)

15:10 オーガナイズドセッション

「高齢者歩行のバイオメカニクス」

座長 岡田英孝（電気通信大学）

- ・前期および後期高齢者の歩行における下肢のキネティクス  
岡田英孝（電気通信大学）
- ・重心移動からみた階段昇降動作の基礎的研究  
岡本 敦（名古屋経営短期大学）、湯 海鵬（愛知県立大学）、池上康男（名古屋大学）
- ・高齢者の歩行能力と下肢におけるSSC能力、筋力およびバランス能力との関係  
三井 孝（同朋大学）、岡子浩二（鹿屋体育大学）
- ・高齢者の総合的な筋力トレーニングによる歩行swing終期の足部速度の改善  
曹 振波（鹿屋体育大学大学院）、島 典広、前田 明、西園秀嗣（鹿屋体育大学）

16:50 一般演題（ポスター発表）②

18:30 スポーツイベント&バーベキュー

## ■9月11日(土) 大会第3日

9:00 一般演題（ポスター発表）③

10:40 シンポジウム②（一般・学生への公開シンポジウム 無料）

「トップアスリートのトレーニングをサポートするバイオメカニクス；

～国立スポーツ科学センター（JISS）におけるアテネ五輪へのサポート活動～」

座長 前田 明（鹿屋体育大学）

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| ・ JISSにおけるバイオメカニクスサポート活動  | 松尾彰文（国立スポーツ科学センター） |
| ・ 水泳におけるサポート活動            | 岩原文彦（国立スポーツ科学センター） |
| ・ シンクロナイズドスイミングにおけるサポート活動 | 高松潤二（国立スポーツ科学センター） |
| ・ ウエイトリフティングにおけるサポート活動    | 船渡和男（国立スポーツ科学センター） |

12:40 閉会セレモニー

## 一般演題 (ポスター発表) ① 第1日目 9月9日(木) 15:30-17:00

### Aグループ 座長 渡部和彦 (広島大学)

- A 1 スキージャンプ踏切局面における身体関節角度と身体の前傾が初期飛行局面に及ぼす影響  
山辺 芳 国立スポーツ科学センター
- A 2 スキージャンプ飛行初期局面における空中姿勢に関する研究  
水崎一良 広島大学大学院教育学研究科
- A 3 跳馬の踏切時に足底へ加わる力の測定法について  
佐野真也 名古屋大学大学院
- A 4 長崎インターハイにおける男子走幅跳の助走分析  
大村一光 志學館大学法学部
- A 5 走幅跳の踏切準備および踏切局面における身体重心速度への下肢各部の貢献  
村木有也 筑波大学大学院体育科学研究科
- A 6 傾斜板の設置が走幅跳の踏切準備動作に及ぼす影響  
小山宏之 筑波大学人間総合科学研究科
- A 7 踏み切り脚の外旋角度が水平跳躍へ与える影響  
高橋健太郎 群馬工業高等専門学校
- A 8 立五段跳における踏切脚のキネティクス  
谷出正直 筑波大学大学院体育研究科
- A 9 WiMASを用いた立幅跳びにおける跳躍角度の計測  
田原亮二 東京学芸大学大学院

### Bグループ 座長 桜井伸二 (中京大学)

- B 1 野球の1試合を想定した場合の投球動作の変容  
平山大作 筑波大学大学院人間総合科学研究科
- B 2 野球の投球動作における回転運動と回旋運動について  
安里博文 福岡大学大学院スポーツ健康科学研究科
- B 3 投球動作におけるボール速度を生成する上肢関節トルクの寄与率  
内藤耕三 東京工業大学大学院社会理工学研究科
- B 4 投球速度に対する身体各部位の貢献 エネルギー伝達の視点からのアプローチ  
松尾知之 大阪大学健康体育部
- B 5 硬式野球ボールの投球軌跡—直球での縫い目の向きの影響について—  
神事 努 中京大学大学院体育学研究科
- B 6 投球の高低によるボールの回転速度の差異  
村田正洋 東京大学大学院教育学研究科
- B 7 ウィンドミル投法における投球時ステップ幅とボール速度の関係  
北湯口純 国際武道大学
- B 8 ラグビーのスピンパス動作における手首の向きがボールスピード、正確性に及ぼす影響  
永浜俊彦 鹿屋体育大学大学院

### Cグループ 座長 阿江通良 (筑波大学)

- C 1 砲丸投げのプッシュ局面における砲丸の加速に対する身体部位の貢献度  
田内健二 国立スポーツ科学センター
- C 2 砲丸投げにおける回転投法とグライド投法の運動学的特徴  
村上雅俊 大阪体育大学大学院
- C 3 ハンマーの運動から求めた曲率中心の運動の特徴

- 梅垣浩二 舞鶴工業高等専門学校
- C 4 ラクロスのスローイングに関するバイオメカニクスの研究  
齋藤 紫 千葉大学大学院
- C 5 逆振り子モデルからみたクラウチングスタートの特性  
金高宏文 鹿屋体育大学
- C 6 短距離走におけるストライドの違いがピッチ及び疾走動作に及ぼす影響  
則松友明 福岡大学大学院
- C 7 日本人スプリンターにおける疾走中の骨盤の動きについて  
松尾彰文 国立スポーツ科学センター
- C 8 ハードル走における踏切動作  
大石健二 日本体育大学 身体動作学研究室

## 一般演題（ポスター発表）② 第2日目 9月10日(金) 16:50-18:20

### Dグループ 座長 深代千之（東京大学）

- D 1 ヒト二関節筋の形態学的考察 上腕二頭筋について  
小松敏彦 大阪外国語大学
- D 2 二関節筋はスクワットジャンプの跳躍高を増大させるのか？  
小西嘉典 京都大学大学院人間・環境学研究科
- D 3 脚伸展運動における下肢関節トルクと筋張力配分  
深代千之 東京大学大学院総合文化研究科生命環境化学系
- D 4 大腿部の単・二関節筋の長さ-力関係  
林 恭輔 日本体育大学 身体動作学研究室
- D 5 ヒト前脛骨筋における単収縮中の張力および筋線維長の経時変化  
小田俊明 東京大学大学院生命環境科学系
- D 6 ヒラメ筋のカー速度関係の生体計測  
千野謙太郎 東京大学大学院生命環境科学系
- D 7 スラックテスト法によるヒト下腿三頭筋動的特性の評価  
佐々木一茂 東京大学大学院生命環境科学系
- D 8 筋力発揮時におけるアキレス腱長の実測  
永吉俊彦 早稲田大学大学院人間科学研究科

### Eグループ 座長 川上泰雄（早稲田大学）

- E 1 強縮後の単収縮増強と筋線維動態の関連性  
川上泰雄 早稲田大学スポーツ科学部
- E 2 負荷抵抗値増大にともなうベダル荷重の変化  
佐藤孝之 日本体育大学 身体動作学研究室
- E 3 伸張性収縮中の筋出力調節能力の加齢変化  
枝松千尋 倉敷芸術科学大学
- E 4 肘関節への外力作用予告の有無と伸張反射応答の変化  
小池貴行 北海道大学大学院教育学研究科
- E 5 静的立位制御における足指筋群の貢献  
政二 慶 東京大学大学院総合文化研究科
- E 6 足底板が膝及び足関節角度に与える影響について  
菱川文智 鹿児島大学大学院



- E 7 頸関節肢位変化が頸部周囲筋の活動におよぼす影響—胸鎖乳突筋と僧帽筋上部線維についての検討—  
羽崎 完 畿央大学 健康科学部 理学療法学科
- E 8 他動的訓練機における足関節角度の膝痛への影響  
越智和弘 松下電工株式会社
- E 9 水平面での内旋が肩関節インピンジメントの原因？  
矢内利政 中京大学生命システム工学部

Fグループ 座長 金子公宥（大阪体育大学）

- F 1 歩行と走行における速度変化に対する水平面の体幹運動  
西守 隆 大阪体育大学大学院
- F 2 歩行限界速度での歩行—走行推移における下肢の運動様態  
横井孝志 産業技術総合研究所人間福祉医工学研究部門
- F 3 坂道歩行についての理論的考察と基礎的実験  
行田直人 明治鍼灸大学保健医療学部 基礎柔道整復学教室
- F 4 片流れ路歩行中の下肢関節運動の解析  
安 裁漢 中京大学大学院
- F 5 長時間歩行が頭部左右動揺周期の規則性に及ぼす影響  
飯田智行 川崎医療福祉大学大学院
- F 6 発達に伴う小学生の歩行における遊脚期関節トルクの変化  
松原誠仁 筑波大学大学院人間総合科学研究科
- F 7 トウクリアランスに及ぼす高齢者の下肢筋力総合トレーニングの影響  
高木裕希 鹿屋体育大学大学院
- F 8 歩行速度増加に伴うおよび歩幅、ピッチおよび下肢関節運動の変化  
道用 亘 国立長寿医療センター研究所・疫学研究部
- F 9 前期および後期高齢者の歩行におけるストライド様式の変齢変化—SATプロジェクト165—  
岡田英孝 電気通信大学

一般演題（ポスター発表）③ 第3日目 9月11日(土) 9:00—10:30

Gグループ 座長 平野裕一（東京大学）

- G 1 野球の打撃動作の角運動量解析  
宮西智久 仙台大学体育学部
- G 2 野球における打撃コースの相違が身体の回転に及ぼす影響  
田子孝仁 筑波大学大学院人間総合科学研究科
- G 3 少年野球選手の打動作の習得—その2—  
平野裕一 東京大学大学院教育学研究科
- G 4 ゴルフスイング時における左右上肢の力発揮パターンの解析  
矢澤周一郎 東京工業大学大学院
- G 5 ゴルフスイングの加速期における体幹の回転動作と姿勢の関係  
野澤むつこ 東京工業大学大学院
- G 6 腕の身体分節位置から評価したゴルフスイング  
天野勝弘 関東学園大学
- G 7 センサーゴルフクラブによる左右各手の作用力・作用モーメント測定に関する研究 センサーキャリブレーションについて  
小池関也 筑波大学体育科学系

- G 8 バレーボールにおけるアンダーハンドパスの衝突モデル  
岡内優明 大分大学
- G 9 体幹部のねじり動作が慣性の異なる棒の回転運動に及ぼす影響  
石井泰光 鹿屋体育大学大学院

#### Hグループ 座長 池上康男 (名古屋大学)

- H 1 サッカーのインサイドキック精度に関するバイオメカニクスの研究  
川本竜史 慶應義塾大学総合政策学部
- H 2 ボール角度を変えるヘディング動作の分析的研究  
角南俊介 東京工業大学大学院社会理工学研究科人間行動システム専攻
- H 3 フェンシング競技の速いマルシェファントに関する研究  
飯田晴子 国立スポーツ科学センター
- H 4 インラインスケートのターンに関するバイオメカニクスの研究  
佐宗洋彦 慶應義塾大学総合政策学部
- H 5 テニスにおけるグリップの粘弾性特性  
前田 寛 大分大学
- H 6 全日本リージュ選手権男子1人乗り種目における力学的エネルギーの流れからみた優れたスタート動作  
小口貴久 信州大学
- H 7 フィギュアスケートジャンプのバイオメカニクス –クワッドサルコジャンプの運動学的研究–  
池上久子 南山大学総合政策学部
- H 8 自転車競技選手の膝伸展・屈曲筋力の特性 –H/Q比と角速度との関係–  
瀬尾幸也 鹿屋体育大学
- H 9 水泳基本動作「けのび」の横断的および縦断的追跡研究  
合屋十四秋 愛知教育大学保健体育講座

#### Iグループ 座長 北川 薫 (中京大学)

- I 1 床面の違いが着地動作における下肢筋活動に及ぼす影響  
大畑光司 京都大学医学部保健学科理学療法学専攻
- I 2 ドロップジャンプにおける着地後の跳躍高を調節させたときの下腿三頭筋の筋活動変化  
山田 彩 武庫川女子大学文学部 健康スポーツ科学科
- I 3 ステップマシントレーニングが下肢筋力、バランス能力、パフォーマンスに与える影響  
市橋則明 京都大学医学部保健学科理学療法学専攻
- I 4 足踏み動作からみた脚運動メカニズムの考察  
湯 海鵬 愛知県立大学
- I 5 短期不活動は筋量の低下を伴わずに運動機能を低下させる？  
山田 洋 東海大学体育学部
- I 6 肘屈曲・伸展運動における筋パワーのトレーナビリティ  
田路秀樹 兵庫県立大学環境人間学部
- I 7 スノーシャベルに取り付けたセカンドハンドルがシャベル作業中の前傾姿勢に及ぼす影響  
柳 等 北見工業大学
- I 8 車いすの前輪挙上動作のバイオメカニクスの研究  
島田一志 茨城県立医療大学
- I 9 け上がりの習得過程における鉄棒反力の変化  
山田 哲 筑波大学大学院体育科学研究科