

# 身体動作学研究会 ニュースレター

第24号 2016年1月

事務局 日本体育大学スポーツバイオメカニクス研究室  
(旧身体動作学研究室) 東京都世田谷区深沢 7-1-1

Phone/Fax : 03-5706-0950

e-mail : shintaidousa@ml.nittai.ac.jp (配信専用)

e-mail : shintaidousa-office@ml.nittai.ac.jp (返信専用)

※お問い合わせの際は、返信専用メールをご利用ください



日本体育学会大会(国士舘大学)身体動作学研究会OB会

## コンテンツ

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| ◆身体動作学研究会 会長あいさつ          | P2  |
| ◆退職記念寄稿                   | P3  |
| ◆平成27年度身体動作学研究会OB会        | P8  |
| ◆平成27年度身体動作学研究会第29回大会のご案内 | P9  |
| ◆編集後記                     | P12 |

## 身体動作学研究会 会長あいさつ

### 「永遠の顧問」

会長 新宅 幸憲（びわこ成蹊スポーツ大学）

身体動作学研究会新会長のご挨拶を申し上げます。会長をお引き受けするのは2回目である。何回目の身体動作学研究会であったかは忘れたが、韓国成均館大学の安 洙義(アン エンスウ)先生や韓国体育大学の季 美淑(リーミンスウ)先生の心のこもった研究会を韓国で開催されたのを覚えている。それも石井喜八先生の影響力であった。何しろ安さんは、石井先生を「日本の父」と慕い、季さんは、「心から尊敬する恩師」と慕っていたからである。動作学研究会の冒頭、私は「石井先生の蒔かれたスポーツ科学のタネを日韓で花咲かせたい」と挨拶したのを記憶している。挨拶の最後は、カミサハムニダ。この最後のカミサハムニダにパンチがあり、おおいに受けた。以前、石井先生のご自宅に伺ったおり、石井先生は韓国語を勉強されていたと奥様に聞いたことがある。いつかまた、韓国で特別講演をなさりたかったのか？あるいは、猪飼先生との思い出を振り返りたかったのか。今ではわからない。この身体動作学研究会の永遠の顧問は、石井喜八先生である。石井先生の長女である千春ちゃんは、「パパは家族を愛するよりも学生を愛した！」と述べられた。その言葉は真実である。私は自然科学が事実を発見する学問であるとするれば、人文科学はヒトが幸せになるための真実を発見するものではないのかと思っている。石井先生は、「繰り返し行われる実験の中から事実をつきとめ、ヒトが幸せになるための体育・スポーツの真実を探究しなさい」と身体動作学のメンバー伝えたかったのかもしれない！石井先生は、身体動作学研究会の永遠の顧問なのだから。

2016年(平成28)3月26, 27日(土, 日)には、びわこ成蹊スポーツ大学において身体動作学研究会が開催されます。奮ってご参加をお願い申し上げます。比良山系とびわこの自然を満喫してください。

## 退職記念寄稿

「私の研究小史 ブレイクスルー 石井喜八先生との出会いを通して」



**西 園 秀 嗣** (にしその ひでつぐ)

鹿屋体育大学 スポーツ生命科学系 スポーツトレーニング教育研究センター 教授  
略歴

日本体育大学 体育学部 健康学科卒業 1973

東京大学大学院 教育学研究科 博士課程修了 教育学博士

北海道大学 教育学部 講師 1979・助教授を経て 鹿屋体育大学体育学部 助教授

米国 University of California Los Angeles: UCLA 客員教授 1991～3 鹿屋体育大学体育学部 教授 1994 スポーツトレーニング教育研究センター長 2003 文部科学省博士課程設置審議会

博士マル合審査合格 国立大学法人鹿屋体育大学学長補佐 2006 (競技力向上, 学生担当)

学長補佐 (学術研究・産学連携担当) 2008 付属図書館長 2010

「エクササイズの科学ートレーニングから運動療法まで」編著 (大修館書店 2015) を最近刊  
行した。

昭和 47 年 4 月、石井喜八先生は大阪体育大学から日本体育大学に赴任された。当時、私は学部 4 年生ですぐ石井先生の研究室に入った。以前から学友会図書部に所属し図書館で図書の貸し借りのお手伝いをしていたが、1 年上に谷釜了正先輩 (現在学長) がいた。抄読会でオーストランドの Work Physiology (原著) を読み、一部が学友会「若獅子の声」欄に掲載され、生まれて初めて自分の書いた原稿が活字になる喜びを得た。卒論は石井先生のライフワークである、「最大酸素摂取量の推定」であった。猪飼道夫編著、杏林書院の「身体運動の科学」に長大な石井論文が掲載され、「これが本当の私の博士論文 (医学)」ともらされていた。

昭和 48 年から 2 年間、石井先生のお陰で給費研究生にさせていただき、3 年間、石井研究室で学ぶことができた。東大の体育研究室の猪飼道夫研究室の話を目撃しながら、それは鬼のような厳しい生活であった。研究室の仕事と自分の勉強は別という掟であった。授業料を払う身からお金をもらう立場の違いを学ぶことができた。貧しい生活の中でよく桜新町のすし屋でご馳走していただいた事を憶えている。

この頃学んだ研究に対する姿勢・こころ構えがその後の研究生活に大きな影響を受けた。こぼれた水銀の玉を拾いながら老研式呼吸ガス分析器、ショランダー微量ガス分析機を振る毎日だった。当時、小野寺先輩、新宅・大桑君、石井信子さんたちと暑い研究室でのオールアウト実験に取り組んだ。それは苦しくもあり、楽しくもあった。その後、昭和 50 年から東大大学院修士課程に進学し、宮下充正教授から「筋電図の処理・分析」というテーマが与えられ、生体信号の処理、ノイズセオリーを学びに工学部で電子工学の講義を聴きに行った。筋電測定は小林、大築さ

んから学んだ。研究の転機（ブレイクスルー1）は脳波の血電極を縦に並べ表面筋電図を記録するとスパイク状の波形が電磁オシログラフにピークがずれて現れたことである。皮膚表面から運動単位活動を観察できたのである。さらに針電極やミニコンを使うと定量分析が飛躍的に進んだ。この頃、金久、田畑、平野君の後輩が被験者になってくれた。自分の筋に針を刺すのは油汗をかいても出来ないものだとわかった。結局この仕事が修士論文になり、エルゼビアの EEG & Clinical Neuro Physiology に投稿しアクセプトされ 1979 に刊行された。当時は現在のような電子ジャーナルによる文献検索システムはなく、海外の研究者はリプリントの請求を著者に直接送りつけた。このとき段ボール 1 箱のハガキが集まり、関心をもってくれた事に感謝すると共に欧文による研究の発信の重要性がわかった。北海道大学で職を得たばかりで、複写製本し毎日、米国、英国、ブラジル、北欧などに送り、切手代が負担になったことを覚えている。

**ブレイクスルー2**：鹿屋体育大学に移ってからは学生、院生に指導でき筋電図研究は進んだ。電気刺激による伝導速度の変動、生理学的な運動単位の検出、微弱な力を検出し、針筋電の出現をトリガーにしてコンピュータで加算平均し、新知見を得た。これらが博士論文となった。学生・院生に感謝である。最近の Google Scholar 検索では電気刺激による研究が最も多く引用されている。もう少しで 100 の欧文に引用されている程度である。

**ブレイクスルー3**：文部省の在外研究による UCLA (R.V. Edgerton) への 2 年間の留学は日本と違う環境で学べた。「運動・トレーニングに関する筋・神経系の可塑性に関する研究」であった。ピストルで背中を撃たれた脊椎損傷患者の自力歩行をサポートする研究のスタートとなった。ラボで取り組み始めたばかりの研究で論文として結実しなかったのは残念だった。よくあることだが・・・

**ブレイクスルー4**：2004 年に国立大学が法人化されて 11 年になる。この頃から大学運営に携わったが、中期目標など作る。のほほんとした我々に競争原理が導入され、あくせく研究費を外部から集め、自ら評価することが課され、教員皆、へとへとになっている。この年から私は文科省の資格審査により博士後期課程の指導教員となり、学位を出す身となった。これで初めて大学の教授になった感があった。研究資金を集め、博士の院生が来る。10 年ほどの間に様々なテーマをもった大学院生と悪戦苦闘しながら、逆に教えられてばかりだった。研究科委員会で、博士の審査会で指導した研究がいかにか世界的に優れているか演説をするのは楽しい思い出である。

**ブレイクスルー5**：国際誌 Journal of Sports and Health Science (JSHS) の編集委員としていかにインパクトファクターを上げるか、質の高い国際誌にする仕事をした。比較的簡単でみんなお互いの論文を引用すればいいのである。米国の教授の審査は厳しく、投稿してもリジェクトされ続けた。お陰でヨーロッパからの論文をよくリジェクトできた。

## 若い研究者への提言

新しい研究手法の開発が勝負と思う。いかにこれまでなかった方法を工夫してデータをだすこと。これがブレイクスルーそのもの。そのためには境界の分野、例えば工学部、医学部、理学部・・・のいろいろな友人をつくること。

## 石井先生の功績

それは猪飼研の助手として、医学部出身の生理学者の発想をどんどん教育学部体育学研究室の仕事として結実させ、若い研究者を育てた事である。有・無酸素作業能、Silent Period、水中筋電図、パワー測定、筋血流量、筋横断面積、体力論、運動処方・・・猪飼先生は44歳で東大教育学部の教授となり59歳で急逝されるまでの15年間、日本の体育学のレベルを世界水準にまで上げた。石井先生の論文は猪飼先生との共著で「日本生理学雑誌」「体育学研究」の初期に集中し、創造的な研究ばかりで、時代を切り開いたと思う。

猪飼先生が那須の別荘で亡くなられた時、お正月であったが、友人の渡辺俊男氏は伊豆半島に出かけ凧上げをしていたと「猪飼道夫随筆集」で書かれている。傍に幼い子どもがいて、凧の糸が短く苦しそうだったので「糸は全部やるからどんどん揚げなさい」というと、凧はすーと揚がっていった。渡辺氏の凧も見えないほどに揚がったという。「僕は糸を切った。凧は太平洋の風に乗って飛んで行った。神童だった猪飼さんはその風に乗って飛んで行ってしまった。」秀逸な表現は胸に迫ってくるものがある。この頃、石井先生は何を考えておられたのだろう。改めて石井先生は日本体育大学の教授として、我々の心に研究の火をつけた。昨今、科研費などで計画的な研究をうまく書けるように指導するより、実験の面白さを一緒に体験することで、心に研究の火を付けることの大切さを学んだ。今後ともその火を引き継ぐことが我々の重要な課題と思う。

最後に石井研の同門として当時のことを考え、石井先生の業績を再考する機会を与えて頂いた身体動作学研究会の皆様に感謝の意を表します。

## 担当授業科目

**学部：**バイオメカニクス、トレーニング科学概論

**大学院：**体育学研究方法論、バイオメカニクス特講、トレーニング科学特講等

**非常勤講師等：**国立大学法人 鹿児島大学医学部（スポーツ生理学、バイオメカニクス） 鹿児島医療福祉専門学校 理学療法学科（運動学）、鹿屋市立看護専門学校（生理学）、中華人民共和国 上海体育学院名誉教授

**専門分野：**バイオメカニクス (Biomechanics)、運動生理学 (Exercise Physiology)、トレーニング科学 (Training Science)

## 外部資金獲得状況（研究代表のみ）

**科学研究費：**基盤研究 B「発育期から高齢者までの筋活動水準からみた有効トレーニング強度に関する総合的研究」、萌芽研究「高齢者の平衡機能・筋力向上トレーニングが ADL・痴呆改善に及ぼす影響」、基盤研究 B「日中における青少年期の基礎体力と競技力の比較研究-超音波法による筋腱複合体の発育から見た適正トレーニング処方」、基盤研究 C「青少年の運動能力をいかに伸ばすか-骨密度、基礎体力からみた適正トレーニング処方」

**外部寄付金：**ヤマハ（株）奨学寄付金、明治生命厚生事業団研究助成賞

**企業との連携研究：**ミズノ、ヤマハ、ダイヤ工業、酒井医療機器、竹井機器工業 他

## 社会的活動

日本学術振興会 科学研究費審査委員（2012-3年）、厚生労働省 国保ヘルスアップモデル事業 評価委員（2002-5年）、健康・スポーツ交流拠点懇話会 委員（2002年）、鹿児島県 健康プラザ健康増進センター 共同研究員（2001年）、鹿児島県スクールカウンセラー（2004年より）スポーツカウンセラー2級（2004年）、鹿屋市 健康・スポーツ交流拠点施設整備検討委員会 委員（1995年）

## 海外研究歴

米国 University of California Los Angeles: UCLA 客員教授 1991～3

## 主な研究内容

運動・トレーニングによる生理学的適応、運動技術向上に関するバイオメカニクス研究及びそのスポーツへの応用。スポーツ競技や広く運動に関し、筋電図、筋出力、映像等を用いたバイオメカニクスの分析、及びトレーニングによる競技力及び運動機能の向上・評価に関する研究を行っている。発育過程にある青少年期には長期的視点からの適切な運動負荷（トレーニング）が必要であることから、各年齢層での最適な生理的運動刺激を考慮し、青少年期のウェイトトレーニングの効果、発育の個人差を考慮したトレーニングに関する研究を実施している。また高齢者の健康増進のための積極的な筋力トレーニングが歩行機能に及ぼす影響について研究している。大学現役選手を対象としてトレーニングの効果についてパフォーマンス向上にどの程度貢献するか、またカウンセリング効果について教育研究を行っている。

## 研究のキーワード

Training effect, Youth, Aged person, Neuro-muscular function, Electromyography

## 所属学会（役職）

日本体力医学会（評議員）、日本体育学会（評議員）、日本バイオメカニクス学会、日本運動生理学会、International Society of Biomechanics, American College of Sports Medicine, Society for Neuroscience, トレーニング科学会、日本公衆衛生学会、日本臨床心理身体運動学会、日本心理臨床学会

## 主な業績

### 著書

- ・「エクササイズの科学ートレーニングから運動療法まで」編著 大修館書店 2014.(印刷中)
- ・「体育・スポーツ科学概論」編著 大修館書店 2011
- ・「体力・運動能力測定法ートレーニング科学の活用テクニック」編著 大修館書店 2004.
- ・「筋電図分析ーバイオメカニクスー身体運動の科学的基礎」金子・福永編 杏林書院 2004.

### 原著論文(英文のみ)

- ・ Kawabata M, Shima N, **Nishizono H** : Regular change in spontaneous preparative behaviour on intra-abdominal pressure and breathing during dynamic lifting. European Journal of applied physiology. 114: 2233-2239, 2014.
- ・ Kagaya Y, Fujii Y, **Nishizono H** : Association between hip abductor function, rear-foot dynamic alignment, and dynamic knee valgus during single-leg squats and drop landings. Journal of sport and health science. 3:28-36. Online 8, 2013.
- ・ Fujita E, Kanehisa H, Yoshitake Y, Fukunaga T, **Nishizono H** : Association between knee extensor strength and EMG activities during squat movement. Medicine science and sport exercise.43,12:2328-2334, 2011.
- ・ Maeda A, Ebashi H, **Nishizono H**, Shibayama H, Tanaka M. : Influence of landing on the supination and pronation in the foot joint. Journal of human ergology, 27,1,2:1-8, 1998.
- ・ **Nishizono H**, Fujimoto T, Kurata H, Shibayama H. : Noninvasive method to detect the motor unit contractile properties and conduction velocity in human vastus lateralis muscle. Medical & biological engineering & computing. 33,4: 558-562, 1995.
- ・ **Nishizono H**, Fujimoto T, Ohtake H, Miyashita M. : Muscle fiber conduction velocity related and contractile properties estimated from surface electrode arrays. Electroencephal clinical neurophysiol 75:75-81, 1990
- ・ **Nishizono H**, Kurata H, Miyashita M. : Muscle fiber conduction velocity related to stimulation rate. Electroencephalography clinical neurophysiol 72:529-534, 1989.

### 特記事項

大学院 博士課程の主旨導教員として7名に博士の学位を出し、副指導教員及び副査として10名以上を指導し、現在研究指導している。

## 平成 27 年度身体動作学研究会OB会

日時：平成 27 年 8 月 26 日（水）

場所：梅ヶ丘 美登利寿司

参加者一覧：以下五十音順（敬称略）

天野勝弘（朝日医療学園），伊坂忠夫（立命館大学），大石健二（日本体育大学），岡本直輝（立命館大学），柏木悠（日本体育大学），河鱒一彦（関西学院大学），佐川和則（近畿大学），新宅幸憲（びわこ成蹊スポーツ），積山敬経（大阪工業大学），袴田智子（国立スポーツ科学センター），船渡和男（日本体育大学），星野秀樹（愛知文教女子短期大学），山岸道央（日本体育大学），山本憲志（日本赤十字北海道看護大学），和田匡史（国土館大学）

大学院生 4 名

外部参加者：加藤智子（日本ウエイトリフティング協会），栗原俊之（立命館大学），藤本雅大（立命館大学）

2015年8月26日（水）に第66回日本体育学会大会（国土館大学）期間中に身体動作学研究会OBが合わせて開催されました。会には外部の先生方もお招きして、有意義な情報、意見交換が出来ました。来年の第67回日本体育学会大会（大阪体育大学）期間中にも開催を予定しておりますので是非ご参加ください。





## 平成 27 年度 第 29 回身体動作学研究会のご案内

日時：2016 年 3 月 26, 27 日（土, 日）

場所：びわこ成蹊スポーツ大学（大講義室・中講義室）

実行委員長：新宅幸憲（びわこ成蹊スポーツ大学）

### ・研究会プログラム

3 月 26 日（土）

12:00~13:00

運営委員会

12:30

受付開始

13:20

開会

13:30~14:30

講演

座長：下村雅昭（京都女子大学）

演者：西園秀嗣（鹿屋体育大学）

タイトル：身体動作学研究 今昔物語

-石井先生の研究を私はどう引き継いだのか？-

演者：栗原俊之（立命館大学）

タイトル：これからのスポーツ科学分野における教育・研究の  
アイデアメイクの種

14:30~17:30

一般研究発表, ワンスライドセッション(演題数により変更あり)

17:30~18:00

総会

18:00

懇親会（クラブハウス）

3 月 27 日（日）

9:30~12:30

びわこ湖観光 びわこバレイ

<http://www.biwako-visitors.jp/spot/detail/1054>

13:00

閉会

### ・研究会会費

一般：2000 円

学生：無料

### ・懇親会会費

学部生：500 円

大学院生:1000 円

有職者:3000 円

- 事務局：西山哲成，山岸道央，柏木悠
- 平成 27 年度実行委員：伊坂忠夫，岡本直輝，河鱒一彦，熊本和正，佐川和則，新宅幸憲，積山敬経，中山悌一，藤永博，下村雅昭，
- 研究会役員，事務局メールアドレス：shintaidousa-office@ml.nittai.ac.jp

• 宿泊について

宿泊を希望される方は，2 月中旬までに事務局までご連絡ください。  
(kashiwagi@nittai.ac.jp)

- 会場へのアクセス：びわこ成蹊スポーツ大学



交通広域マップ (Regional Transport Map)

- JR大阪駅→JR京都駅  
新快速電車で約30分
- JR奈良駅→JR京都駅  
JR奈良線で約50分
- JR京都駅→JR比良駅  
JR湖西線で約40分
- JR山科駅→JR比良駅  
JR湖西線で約35分
- JR敦賀→JR近江舞子駅→JR比良駅  
北陸本線新快速電車で約75分



## 第 29 回身体動作学研究会参加，一般研究発表，ワンスライド発表の申し込み

研究会への参加，または発表を希望される方は，氏名，所属，演題名（発表者のみ）を，**平成 28 年 2 月 28 日（日）まで**に事務局（柏木宛）へご連絡下さい。**抄録の提出は 3 月 13 日（日）まで**にお願い致します（下記参照）。発表時間は，一般研究発表は，発表時間 10 分，質疑応答 5 分，ワンスライド発表は，発表時間 5 分，質疑応答 3 分を予定しております（演題数により変更あり）。

研究会参加，一般研究発表の演題申し込み，抄録の提出先：事務局 柏木  
e-mail：kashiwagi@nittai.ac.jp

### 一般研究発表の抄録作成について

一般研究発表の抄録は，下記の要領で作成してください。

- ①演題名：全角 50 字以内
- ②演者および所属：演者氏名の前に○印を付けて下さい（例 ○日体太郎（日本体育大学大学院））
- ③本文：総文字数は全角 500 字以内（スペースを含める）
- ④文字：MS 明朝体，10.5 ポイント（句読点は「，」「。」）

ワンスライドの抄録は，下記の要領で作成してください。

- ①演題名：全角 50 字以内
- ②演者および所属：演者氏名の前に○印を付けて下さい（例 ○日体太郎（日本体育大学大学院））
- ③本文：総文字数は全角 300 字以内（スペースを含める）
- ④文字：MS 明朝体，10.5 ポイント（句読点は「，」「。」）

なお，編集・印刷の都合上，書式を予告なく変更する場合がございますのでご了承願います。

### 抄録作成例

#### 凹面走路を有する自走式トレッドミルでの歩行動作の特徴

○平野智也（日本体育大学大学院トレーニング科学系）山岸道央（日本体育大学）柏木悠（日本体育大学大学院トレーニング科学系）袴田智子（国立スポーツ科学センター）船渡和男（日本体育大学）

【目的】凹面走路を有する自走式トレッドミル上(TM: Curve, Woodway Inc.)と平面歩行路上(OG: Overground)での歩行動作を比較し，TM での歩行における優位性を運動学的観点から明らかにすること。【方法】被験者は，健康な成人男性 10 名であった。OG 条件は，12m の平面歩行路上を快適な速度で，3 試行の歩行を行った。TM 条件では，OG 平均速度と同一になるよう視覚フィードバックを用いて，1 分間の歩行を行った。被験者には，解剖学的計測点 35 点にランドマークを貼付し，モーションキャプチャーによって運動学データを得た。【結果】TM は，OG と比較して，ストライド頻度が高く，ストライド長が短くなった( $p < 0.001$ )。また，TM は，遊脚期における股関節と膝関節の屈曲角度が大きくなり( $p < 0.05$ )，最大屈曲角速度が高くなった( $p < 0.05$ )。【結論】TM での歩行は，遊脚期にダイナミックな下肢関節のスイング動作を行う特徴があり，OG よりも運動強度が高くなることが示唆された。

～編集後記～

多くの方々のご協力のもと、ニュースレターが毎年ほぼ予定通りに発行できていることをうれしく思います。お忙しい中、執筆にご協力いただきありがとうございます。

私は研究活動の大半が自転車関係ですが趣味も自転車関係です。松山に居住していたころは道が広く、整備されていたので気軽にサイクリングに行っていました。海岸線を走ると海面と同じ高さで走れること、夕日が沈んでいく太陽を眺めながらのサイクリングは格別でした。また今治から尾道へ向かう「しまなみ海道」は絶景の中のサイクリングを楽しむことができるスポットでした。現在は前橋に移り住み3年がたちますが、サイクリングに出発すると山を登るか、川沿いのサイクリングロードでも上流へ向かうときに向かい風といった苦行かと思うサイクリングロードが待ち構えています。どちらも趣味を充実させることができ、よい仕事ができているかなあといったことを考えながらサイクリングができる環境です。最近「またいつか、愛媛の海岸線をのんびりとサイクリングしたい」と思い始めています。みなさんも一度、「しまなみ海道」へ出かけたならサイクリングを始めたいかなと思いますよ。

このニュースレターも回数を重ねるごとに「誰かが書かなければならない」から「また書いてみたいなあ」というようなストレス発散の環境が得られるような刊行物になればいいなあと思います。

「続けることが大切」。

最後にこの研究会に所属する先生方と一緒に仕事をさせていただきましたので皆様へご報告を...

Watanabe K, **Sato T**, Mukaimoto T, Takashima W, Yamagishi M, Nishiyama T. Electromyographic analysis of thigh muscles during track cycling on a velodrome. Journal of Sports Sciences (in press)

(所属群馬工業高等専門学校：佐藤孝之)

|      |   |
|------|---|
| 発行   | 身体動作学研究会<br>東京都世田谷区深沢 7-1-1<br>日本体育大学スポーツバイオメカニクス研究室<br>(旧身体動作学研究室)               |
| 編集担当 | 小松敏彦 (大阪大学)<br>和田匡史 (国土舘大学)<br>佐藤孝之 (群馬高専)<br>袴田智子 (国立スポーツ科学センター)<br>柏木悠 (日本体育大学) |