身体動作学研究会

News Letter

第 28 号　2023 年 11 月

【Contents】

- 身体動作学研究会　会長あいさつ　P.1
- 令和 4 年度第 36 回身体動作学研究会（2023.3, 関西学院大学）報告　P.2
- 令和 5 年度第 37 回身体動作学研究会（2024.4, 中京大学）のご案内　P.3
- 令和 4 年度身体動作学研究会総会議事録　P.4
- 令和 4 年度身体動作学研究会総会資料（令和 5 年度身体動作学研究会運営委員, P.8）　P.5
- 身体動作学研究会会員研究報告　P.12
  - 山口雄大　（日本体育大学助教）　P.13
  - 松本剛志　（日本体育大学大学院博士後期課程 3 年）　P.15
  - 岸　凌大　（日本体育大学大学院博士前期課程 2 年）　P.16
  - 小池岳太　（日本体育大学大学院博士前期課程 2 年）　P.17
  - 壽上瑚太郎（日本体育大学大学院博士前期課程 2 年）　P.18
  - 中村妃智　（日本体育大学大学院博士前期課程 2 年）　P.19
  - 坂口泰志郎（日本体育大学大学院博士前期課程 1 年）　P.20
  - 須藤　惇　（日本体育大学大学院博士前期課程 1 年）　P.21
- 編集後記　P.22

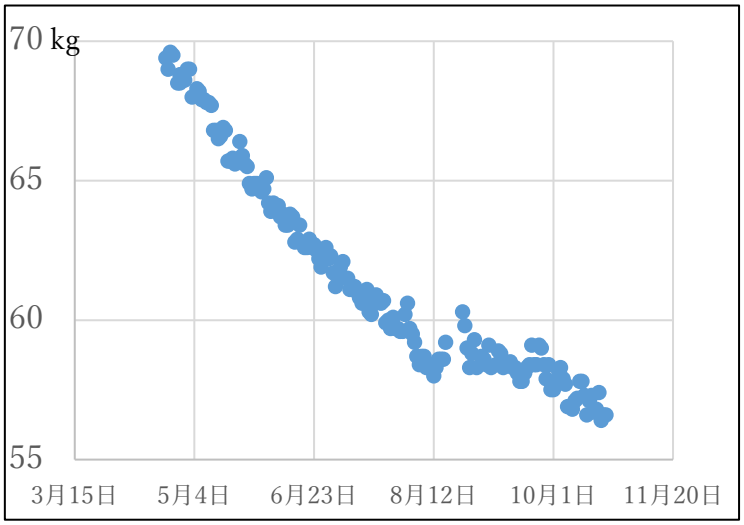
身体動作学研究会　会長あいさつ

会長　佐川和則（近畿大学）

身体動作学研究会が新体制になって 3 年目を迎えました。この間，運営委員の選挙や本研究会を効率的に運営するための役割分担の決定，「身体動作学研究」の発刊そして会費の徴収などを進めてまいりました。本年の 3 月 22 日・23 日には関西学院大学で研究会を開催しました。対面での開催はじつに 4 年ぶりでした。また 11 月 4 日（土）には日本体育大学ハイパフォーマンスセンターの谷口耕輔氏をお迎えし，オンライン研究会を開催する予定です。研究会の活動が軌道に乗りつつありますこと，会員そして運営委員の皆様に感謝申し上げます。

さて，前回のニュースレターVo.27 では運営委員の方々に近況報告をいただきました。今回は私の近況を報告させていただきます。

先の関西学院大学で研究会が開かれたころの私の体重は 70kg に手の届くくらいでした。私の身長は 168cm ですのでこの時の BMI は 24.8 です。血液検査ではいくつも赤字の項目がありました。勤務する大学では 6 月 1 日に健康診断が予定されており，血液検査項目を正常化させる目的で 4 月に入って減量を始めました。その方法は食事制限と運動です。減量は健康診断後も順調に進み 7 月の終わりには 60kg を切りました。その後減少率は緩やかになりましたが，10 月になると再び減り始めました（左図）。この後半の体重減少はスマートウォッチを購入しヘルスケアデータが可視化された結果，身体運動への動機付けがなされ活動量が増加したためと考えています。現在は走り始めるとすぐに痛みを覚えていたアイレス腱も回復し 10km 程度は走り通せるようにもなってきました。体調もすこぶる良く，活力も増したように感じます。



ところで最近の神経の可塑性に関する研究は急激に発展しているようです。神経系の可塑的な変化を引き起こす刺激としての運動の役割はますます認知されてきています。運動によって増加するとされる BDNF，IGF-1，VEGF や FGF-2 などの神経栄養因子や成長因子が脳内で協力して学習や認知能力に関する分子メカニズムを活性化させるといいます。私の脳でもこのような神経の可塑的変化が生じているだろうかと考えると，また明朝にランニングシューズに足を通そうかという気持ちになるものです。しかしこのような神経の可塑的変化を引き起こすための最適な運動の種類，時間，強度および頻度はまだよくわかっていないようです。身体運動研究の専門家の出番かも知れないと感じるこの頃です。

第 36 回（2023.3）身体動作学研究会報告

第 36 回身体動作学研究会実行委員長
河鰭一彦（関西学院大学）

2023 年 3 月 22 日（水）23 日（木）の日程で関西学院大学西宮上ヶ原キャンパスにおいて，第 36 回身体動作学研究会が開催されました。これまでも何度か身体動作学研究会の会場として関西学院大学を指名いただいておりました。記憶が定かではありませんが西宮上ヶ原キャンパスでは 2 回目の開催ではないでしょうか。何人かの先生からは大阪梅田キャンパスでの開催を望む声がありましたが, 大阪梅田キャンパスは 2022 年度内の学外者の来訪を禁じており，今回は西宮上ヶ原キャンパスの開催とさせていただきました。大阪梅田キャンパスならば JR 新大阪駅・大阪駅，私鉄梅田駅にも近く，伊丹空港も近いこと，なにより懇親会の場所に困らないこと等々利点は多くあったのですが，次ご指名いただいた時には梅田キャンパスを設定させていただきます。西宮上ヶ原キャンパスは台地の上部にあたり六甲山系の山裾になります。これといった学生街もありません。しかし，甲山を借景とした眺望はいかがだったでしょうか（未訪問の方は是非お立ち寄りください)。

さて，第 36 回身体動作学研究会は大学教員 18 名，大学院生 6 名の参加，加えて関西学院大学の私の研究室に所属している院生 4 名がお手伝いとして参加させていただきました。

大学院生，若手の先生方を中心とした一般研究発表 11 演題がありました。若手中心の発表の中，日本赤十字北海道看護大学の山本憲志先生がご自身のライフワーク？であられる「高濃度炭酸泉」に関する発表をしていただきました。私自身興味があるテーマなので毎回楽しみに聞かせていただくのですが，今回も興味深い内容でした。西山哲成先生が指導されている大学院生の自転車に関する発表も興味深く聞かせていただきました。日本の自転車競技が世界的に活躍できるのも，西山研究室の基礎研究が生かされているのではないかと推察しました。講演として北見工業大学の柳等先生からは「カーリングの精神と競技力の向上」という演題で講演をしていただきました。実は 2023 年 2 月に私が所属している学会において北見工業大学の工学系の先生に講演をしていただきました。内容はカーリングに科学的的にアプローチをされているとの内容だったのですが，その先生が最後に「このカーリングの世界に導いてくださった北見工業大学の柳先生にお礼を申し上げます」と発言されたのを強烈に覚えておりまして「ぎちゃんて水球ではなく，自転車でもなく，今は北の大地でカーリングを牽引しているんだ」と強く感じ入った次第でした。柳さんが北見工業大学に赴任されたと聞いたとき「北見にプールあるのかなぁ」と思った私です。「人生至るところに青山あり」福山雅治の「明日のショウ：このリングで戦うよ」を思い出しました。柳先生のオリンピックレベルでの益々のご活躍祈念します。学位取得念講演は山口雄大先生の「自転車ペダリング運動のスキルに関するバイオメカニクス的研究」という内容でおこなっていただきました。その後，山口先生はこの研究を発展させられ「J of Biomechanics」に掲載されたとのことです。山口先生おめでとうございます。

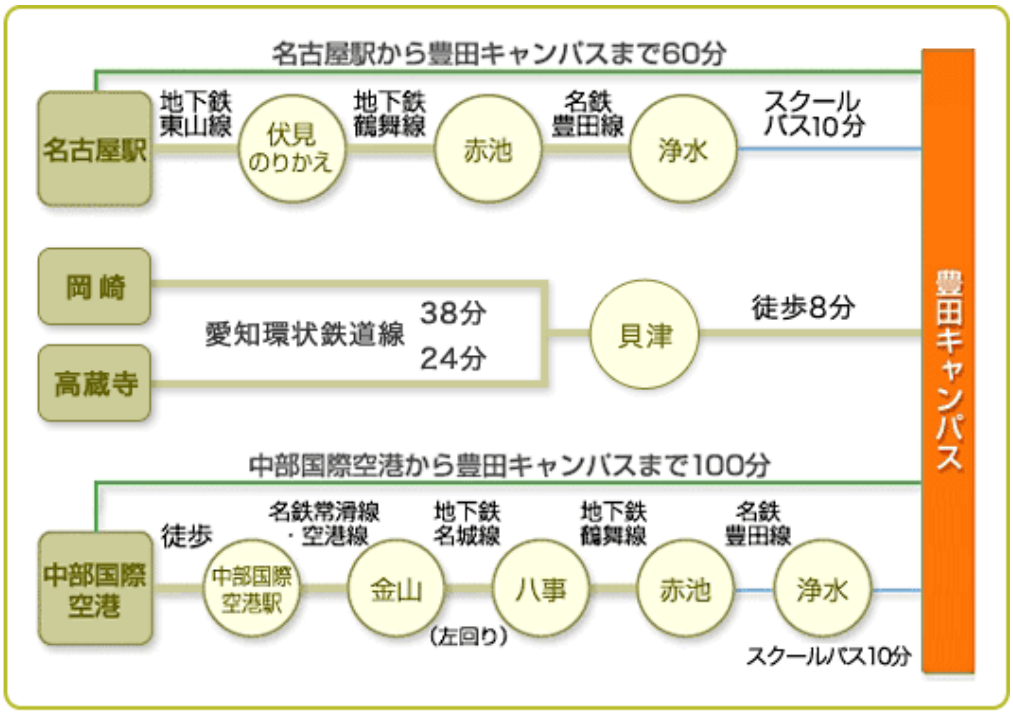
懇親会は関西学院大学の大学院生，関連分野の先生方も参加させていただき大阪産業大学の齋藤好史もスポット参加され，西宮北口で開催されました。いつもの通り研究会会場の雰囲気をそのまま持ち込む，皆様「研究のヒントは夜作られる」を地でいく会合でした。
参加者のご協力で第 36 回身体動作学研究会は無事終了することができました。皆様のご健勝とご活躍を上ヶ原より祈念して筆おきます。

第 37 回（2024.2）身体動作学研究会のご案内

第 37 回身体動作学研究会実行委員長
渡邊航平（中京大学）

第 37 回身体動作学研究会は，2024 年 2 月 27 日（火）に中京大学豊田キャンパスにて開催予定です。前日 26 日（月）に運営委員会および懇親会を予定しております。詳細が決まり次第，再度ご案内いたします。会員の皆様および多方面からのご参加をお待ちしております。

中京大学豊田キャンパス
〒470-0348 愛知県豊田市貝津町床立 101



令和 4 年度　身体動作学研究会総会議事録

日時：令和 5 年 3 月 23 日（木）11：00～11：30
開催方法：関西学院大学西宮上ケ原キャンパス
参加人数：20 名

身体動作学研究会会則第 15 条に基づき，議長には山本運営委員長が選出された。

【審議事項】

1. 身体動作学研究会会則の改正について
   資料に基づき，身体動作学研究会会則の改正について柏木委員より説明がなされ，会則の改正が承認された。
2. 令和 3 年度会計報告について
   資料に基づき，令和 3 年度会計報告について平野委員（会計担当）より説明がなされ，会計報告が承認された。
3. 令和 5 年度事業計画案について
   資料に基づき，令和 5 年度事業計画案について柏木委員より説明がなされ，事業計画案が承認された。
4. 令和 5 年度予算案について
   資料に基づき，令和 5 年度予算案について平野委員より説明がなされ，予算案が承認された。
5. 令和 5 年・6 年度運営委員について
   資料に基づき，令和 5 年・6 年度運営委員について柳選挙管理委員長より説明がなされ，運営委員が承認された。
6. その他
   なし

【報告事項】

1. 令和 4 年度中間会計報告について
   資料に基づき，令和 4 年度中間会計について平野委員（会計担当）より報告がなされ，内容が確認された。
2. 身体動作学研究 Vo.2 の原稿募集について
   身体動作学研究 Vo.2 の原稿募集について渡邊委員（編集委員長）より説明がなされた。
3. その他
   なし

（文責：身体動作学研究会運営員会 山本憲志，平野智也）

R4年度
身体動作学研究会

総会
2023年3月23日（木）
関西学院大学（西宮上ヶ原キャンパス）

総会式次第

1.会長挨拶
2.審議事項
3.報告事項
4.運営委員長あいさつ

議題

審議事項

- **身体動作学研究会会則の改正について**
- **令和3年度会計監査について**
- **令和5年度事業計画案について**
- **令和5年度予算案について**
- **令和5年度運営委員ついて**
- **その他**

身体動作学研究会会則の改正について

身体動作学研究会会則　新旧対照表

新	旧
運営委員会の組織) 第 9 条　運営委員会は、次の委員をもって組織する。 一　会長　1名 二　運営委員長1名 三　運営委員 7 名＋(会長推薦若干名) 四　監事　1名	(運営委員会の組織) 第 9 条　運営委員会は、次の委員をもって組織する。 一　会長　1名 二　運営委員長1名 三　運営委員6名＋(会長推薦若干名) 四　監事　1名

令和3年度会計決算報告

自　令和3年4月1日
至　令和4年3月31日
身体動作学研究会事務局
会計担当　平野　智也

Ⅰ　事業活動収入　（単位：円）

大科目	中科目	小科目	収入額	内訳/注記
会費収入			0	
入会金収入			0	
事業収入			0	
利子収入			24	
収入合計			24	

Ⅱ　事業活動支出

大科目	中科目	小科目	支出額	内訳/注記
事業費支出	研究会費支出	研究会賞金支出	0	
管理費支出	その他管理費支出	通信運搬費支出	11,760	ホームページ作成
支出合計			11,760	

収入合計	24
支出合計	11,760
収入－支出	−11,736
令和3年度繰越金	2,667,586
令和4年度繰越金	2,655,850

繰越金保管方法

郵便口座	2,647,610
手元返金	8,240

監査の結果、令和3年度諸事業に関して、会計報告は適正であると認めます。

令和 5 年 3 月 7 日　　監事　高橋昭夫

令和5年度事業計画案について

1. 第37回身体動作学研究会（大会）の開催
   日時：令和4年度 8-9月または3月上旬
   場所：中京大学（名古屋キャンパス）

2. 身体動作学研究会の研究雑誌の発行（Vol.2）
   令和5年10月下旬発行 Web上に掲載

3. 身体動作学研究会ニュースレターの発刊
   令和5年 4月下旬発行 Web上に掲載
   令和5年10月下旬発行 Web上に掲載

4. オンライン研究会（新規事業）
   日時：10-11月（秋頃）オンライン開催

5. 諸会議の開催
   運営委員会（3回）　令和5年6月中旬、10月、令和6年3月（研究会の開催に合わせる）
   総会（１回）　令和5年8-9月または令和6年3月（研究会の開催に合わせる）

令和5年度予算案について

令和5年度予算案

Ⅰ　事業活動収入　（単位：円）

大科目	中科目	小科目	R5予算額	R4予算額	差額
会費収入			122,000	150,000	△ 28,000
事業収入			0	0	0
収入合計			122,000	150,000	△ 28,000

Ⅱ　事業活動支出

大科目	中科目	小科目	R5予算額	R4予算額	差額
事業費支出	研究会費支出	会議費支出	10,000	0	10,000
		通信運搬費支出	5,000	5,000	0
		消耗品費支出	10,000	5,000	5,000
		諸謝金支出	20,000	20,000	0
	(小計)		45,000	30,000	15,000
	研究会誌刊行費支出	通信運搬費支出	5,000	0	5,000
		消耗品費支出	5,000	0	5,000
		印刷製本費支出	0	40,000	△ 40,000
	(小計)		10,000	40,000	△ 30,000
管理費支出	常設委員会費支出	会議費支出	15,000	5,000	10,000
	その他管理費支出	通信運搬費支出	20,000	20,000	0
		消耗品費支出	10,000	5,000	5,000
		選挙管理費支出	0	30,000	△ 30,000
	(小計)		30,000	55,000	△ 25,000
予備費			22,000	20,000	2,000
支出合計			122,000	150,000	△ 28,000

△令和4年度に対する予算減

収入合計	122,000
支出合計	122,000
収入合計－支出合計	0

特別会計

基金（令和5年3月6日現在）	2,655,850

令和５年度身体動作学研究会　運営委員について

選挙管理委員会

委員長：柳等（北見工業大学）
委員：田子孝仁（徳島文理大学）、相馬満利（十文字学園女子大学）
選挙期間：2022年10月11日（火）～11月9日（水）
投票方法：Google フォームによるオンライン投票
会員数：82名、投票数32票、無効票２票、投票率 39％

会長：佐川和則（近畿大学）
運営委員長：山本憲志（日本赤十字北海道看護大学）
委員
・大石健二（日本体育大学）
・柏木　悠（専修大学）
・西山哲成（日本体育大学）
・袴田智子（国立スポーツ科学センター）
・平野智也（国士舘大学）
・和田匡史（国士舘大学）
・渡邊航平（中京大学）
・高橋健太郎（関東学院大学）※会長推薦

議題

報告事項

- **令和4年度中間会計報告について**
- **身体動作学研究Vo.2の原稿募集について**
- **その他**

令和4年度中間会計報告について

令和4年度中間会計報告

自　令和4年4月1日
至　令和5年3月6日

Ⅰ　事業活動収入

（単位：円）

大科目	中科目	小科目	予算額	収入額	差額	内訳/注記
会費収入			150,000	122,000	▲ 28,000	3,000円×40名、1,000円×2名
事業収入			0	0	0	
利子			0	24	24	
収入合計			150,000	122,024	▲ 27,976	

Ⅱ　事業活動支出

大科目	中科目	小科目	予算額	支出額	差額	内訳/注記
事業費支出	研究会費支出	会議費支出	0	0	0	
		旅費交通費支出	0	0	0	
		通信運搬費支出	5,000	0	5,000	
		消耗品費支出	5,000	0	5,000	
		謝金支出	20,000	0	20,000	
	（小計）		30,000	0	30,000	
	学会誌刊行費支出	通信運搬費支出	0	0	0	
		消耗品費支出	0	0	0	
		印刷製本費支出	40,000	0	40,000	
	（小計）		40,000	0	40,000	
管理費支出	常設委員会費支出	会議費支出	5,000	0	5,000	
		旅費交通費支出	0	0	0	
		通信運搬費支出	0	0	0	
	（小計）		5,000	0	5,000	
	その他管理費支出	旅費交通費支出	0	0	0	
		通信運搬費支出	20,000	16,050	3,950	ホームページ運用
		消耗品費支出	5,000	0	5,000	
		選挙管理費支出	30,000	0	30,000	
		委託費支出	0	0	0	
	（小計）		55,000	16,050	38,950	
予備費			20,000	0	20,000	
支出合計			150,000	16,050	133,950	

▲予算額に対する収入減

収入合計	122,024
支出合計	16,050
収入合計－支出合計	105,974

特別会計

基金（令和5年3月6日現在）	2,655,850

R4年度
身体動作学研究会

閉会式
2023年3月23日（木）

閉会式　式次第

1.身体動作学研究会　若手奨励賞

2.講評

3.閉会の挨拶

身体動作学研究会
若手奨励賞

棒高跳びの湾曲局面におけるボックス反力とエネルギーの特徴

山本智貴
（国士舘大学大学院スポーツ・システム研究科）

身体動作学研究会会員研究報告

Journal of Biomechanics への投稿に向けて

山口 雄大（日本体育大学）

2023 年 8 月 18 日に原著論文「*Power production strategy during steady-state cycling is cadence dependent*」が Journal of Biomechanics（JB）に採択されました。JB へ初回提出が 2022 年 9 月 25 日でしたので，約 11 カ月にわたる長期間の投稿作業となりました。

主に査読者の指摘は結果の解釈と方法の正確性についてであり（詳細は後述），どれも勉強不足を痛感すると同時に，新たな知識に触れることができた非常に刺激的な経験を積むことができました。本論文作成にあたり，西山先生と大塚先生（Corresponding author）から多大なるご支援をいただきました。また，本論文に使用しているデータは，第 35 回身体動作学研究会で口頭発表させていただいた内容であり，研究会にご参加頂いた先生方からたくさんのご助言をいただきました。先生方からのご助言を踏まえて精査したことで，このような良い結果をご報告することができたと痛感しております。この場をお借りして御礼申し上げます。

上述にもあるように，本研究はペダリング運動中の関節パワー生成戦略とケイデンスの関係について検討した研究です。通常，ペダリング運動は研究分野では 40－90rpm，競技現場では 80－120rpm の間で行われます。しかし，自転車エルゴメーターによる無酸素パワーテストや，トラックサイクリングにおける 1 ㎞タイムトライアルなど，瞬間的ではありますが 120rpm を大きく超えるケイデンスでペダリング運動が行われることがわかっています。その為，本研究では従来行われてきたケイデンスを大きく超える 90－180rpm を対象に検討しました。その結果，120rpm 以下ではパワー生成の大半を股関節と膝関節が担っていましたが，150rpm 以降では膝関節が大半を占め，180rpm では膝関節以外の関節は負の働きをすることが観察されました。このことから 120rpm を上回る超高ケイデンスでは，通常とは異なるパワー生成戦略でペダリング運動が行われるため，超高ケイデンス特化したトレーニングが必要であることを示唆しました。

本論文が採用されるまでに 3 度のリバイスがあり，どれも新しい観点からの指摘であったため多くの学びを得ることができました。同時に，JB に投稿される研究には研究デザインの合理性が保たれていること，特に方法の細部まで客観的根拠に基づいていることが求められていると感じました。この点は，学術論文を作成するうえで基本的なことではありますが，多数の学術雑誌が存在する昨今において，雑誌によっては必ずしも守られていないことがしばしば見受けられます。JB のような権威ある雑誌において，この点は重要事項であることが再認識されました。上述した点も踏まえて，以下には投稿時に気を付けたポイント（特に関節パワー＆仕事を変数として用いる研究）について，備忘録も兼ねて綴らせていただきました。

１）関節中心点の算出方法

モーションキャプチャを使った動作解析では，主に身体ランドマークに貼付された反射マーカーから関節中心点を推定する方法（un-optimized technique）が主流となっています。しかし，実際の反射マーカーは機器の誤差や皮膚の伸縮などの影響を受けるため，これらの問題を解決するために body pose

reconstruction technique (BPR)が提案されています。これら推定方法の違いによって，関節パワーが最大 74%過小評価されることが報告されているため（van der Kruk et al., 2018; JB），この点について明記することが求められます。

２）モデルの定義

関節モーメントや関節パワーを算出する場合，剛体モデルの定義が重要となります。１）とも重なりますが，モデル定義はパワー（関節モーメント）の算出に関わるため，具体的な定義が求められます。自転車ペダリング運動は，矢状面上の動作と定義できるため，３つのセグメントから成る２次元の剛体リンクセグメントモデルと定義しました。

３）パワーの散逸に関わる記述

人が生成したパワーは，実験条件によっては外部へ散逸する場合があります。例えば，自転車エルゴメーターのハンドルや，エルゴメーター自体が動いてしまった場合などです。これらは研究を行う上で初歩的なことではありますが，関節パワーに関する議論を行う上では非常に重要なポイントとなります。方法では実験条件によってパワーが散逸しないことを明記することが求められます。

以上が JB に投稿する際に注意したポイントです。測定機器の精度が向上していることや AI の発達に伴い，実験手法の簡素化が進んでいます。そんな中でも正確なデータを計測するには基礎的なことが重要であり，細かなポイントを蔑ろにするのではなく，研究者が拘り抜くべきことであると再認識する機会となりました。これからも会員の皆様によい報告ができるよう精進してまいります。

Journal of Biomechanics 158 (2023) 111772

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Biomechanics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jbiomech

Power production strategy during steady-state cycling is cadence dependent

Yuta Yamaguchi, Mitsuo Otsuka *, Naoki Wada, Tetsunari Nishiyama

Faculty of Sport Science, Nippon Sport Science University, Setagaya, Japan

ARTICLE INFO

Keywords:
Joint power
Joint mechanical work
Pedaling kinetics
Pedaling strategy
High pedaling cadence

ABSTRACT

Crank power is produced by extension and flexion of the hip and knee joints during steady-state pedaling below 120 rpm. Despite the pedaling cadence exceeding 120 rpm during track cycling, the power production strategy for lower-limb coordination above 120 rpm is unknown. This study aimed to assess the effects of various pedaling cadences on the power production strategy of lower-limb coordination during steady-state pedaling. Twenty trained collegiate cyclists performed a 30-s steady-state pedaling exercise at 50% of maximal anaerobic power under four different conditions with 90-, 120-, 150- and 180-rpm pedaling cadences. Pedal kinetics and limb kinematics were recorded using a pedal force measurement system and motion capture system, respectively. Positive mechanical work of hip extension significantly decreased with increasing pedaling cadence ($P < 0.05$). In contrast, the positive mechanical work of the knee joint flexion significantly increased with increasing pedaling cadence ($P < 0.05$). For contribution to the total mechanical work at 150 or above rpm, the knee joint showed > 70% of the total contribution, whereas the hip joint showed < 40%. Additionally, the positive mechanical work of the hip shifted to negative mechanical work under 180-rpm condition. These results indicate that power production strategy during steady-state pedaling at 180 rpm is different from the general pedaling cadence. Therefore, specific training needs to be conducted at an excessive-high pedaling cadence such as 180 rpm to achieve high performance in track cycling.

URL：Journal of Biomechanics 158 (2023) 111772

東京 2020 オリンピックバドミントン競技男女シングルスにおける試合序盤のサービス権に着目した勝利ゲームの傾向

松本剛志（日本体育大学大学院），大徳紘也（日本体育大学大学院），大石健二（日本体育大学）

東京 2020 オリンピックにおけるバドミントン競技男女シングルスは，8 点先取時で勝率が 80%を超える結果であり，試合終盤での逆転が困難であると明らかになっています(松本ら，2022)。本研究の目的は，東京 2020 オリンピックのオープンデータから 8 点目を先取するための試合序盤の戦術とゲーム開始前サービス権の有効性を明らかにすることで，指導者が試合序盤の戦術を組み立てる際の一助となる知見を得ることを目的としました。対象試合は，東京 2020 オリンピック男子シングルスの 54 試合，女子シングルスの 57 試合としました。本研究結果から，東京 2020 オリンピックの男女シングルスでゲーム開始前のサービス権を獲得することで 8 点目を先取する可能性が示唆されました。

【学会発表の感想】

本学会では口頭発表をさせていただきました。本発表を行うにあたり，大石健二先生をはじめ共同研究者の大徳紘也さんには様々なアドバイス，ご指導をいただきました。質疑応答の中では，指導現場で 8 点目を先取することは周知されているかなど現場的な視点の質問が多くありました。今回の発表において，質疑応答への適切な回答ができなかった点や発表内容に関しても聞き手の誤解を招くような発言や資料があったことが反省点であります。本学会で発表した内容は，論文として投稿を考えておりますのでいただいた様々なご意見を参考に論文執筆を行っていきたいと思います。本学会を通して反省点や学びが多く得ることができました。今後も更なる研究の発展に向けて精進してまいります。

トランポリン競技における後方伸身 2 回宙返り 3 回捻り動作の三次元動作分析

岸凌大（日本体育大学大学院），山口雄大（日本体育大学），西山哲成（日本体育大学）

本研究の目的は，トランポリン競技における「後方伸身 2 回宙返り 3 回捻り」の運動学的特徴を調べ，捻り動作の技術を改善させる要素を検討することです．8 名のエリートトランポリン選手を対象に，12 台のモーションキャプチャーシステム（Arqus 5, Qualisys 社製）を用いて身体計測点の三次元座標データを収集し，運動学的データを算出しました．Top-Elite 群は Elite 群に比して，捻りに関する減点が小さい傾向がありました．離地直後の最大角速度が大きいこと，宙返り局面中盤に大きな捻りの角速度を維持したこと，宙返り局面終盤に両上肢を用いて角速度を減速させたことが，減点を抑えた要因となる可能性として考えられました．

【学会発表の感想】

第 73 回体育・スポーツ・健康学会ではポスターにて研究を発表させていただきました．ポスター作成にあたり，最後までご指導をいただいた西山先生，助教の山口さん，和田さん，それから西山研究室の院生の皆様に感謝の意を表します．発表の際には，トランポリン競技や体操競技，フィギュアスケートといった様々な競技の研究者の方々から貴重なご意見をいただきました．これから修士論文を執筆するうえで重要となるパラメータの見方やその示し方，さらにはそれらのデータの精度についての議論など，とても参考になるコメントをいくつもいただくことができました．今後も本研究がトランポリン競技のさらなる発展につながるよう，励んでいきたいです．

パラサイクリストにおける 1km タイムトライアルのレース分析

小池岳太（日本体育大学大学院），山口雄大（日本体育大学），西山哲成（日本体育大学）

自転車 1km タイムトライアルの速度分析研究は古くから行われ，ゴールタイムとレース中に現れる最高速度との間に相関関係（池田ら，2011）があり，世界トップ選手対象の研究において最も有効なペース戦略は，ペース配分を行わず序盤から全力で走行する all-out strategy であるとされている（van Ingen et al., 1992）パラサイクリングは，障害の特徴によりスタート動作が異なり加速に大きく影響していると考えられるため，障害に合わせた工夫や取り組みが必要と考えられる．本研究では，パラサイクリスト男子 115 名（2012,2016,2020 のパラリンピック，2021 世界選手権）と，比較対象に健常者エリート選手男子 63 名（2020，2021，2022 世界選手権）の 1km タイムトライアル公式記録から速度変化を調べ，障害の特徴を考慮したパフォーマンス向上に関する情報を得ることを目的とした．

【学会発表の感想】

本学会で口頭発表するなかで，非常に多くの学びを得られた．準備では，構成や正しい言葉の選び方，色合い等の不備から，これまでの修士活動において相当理解できていなかったことを再認識した．発表直前までご指導，修正いただき発表に至れたことは感謝と共に，質疑応答では，特に「速度低下率の影響」について発表内容と矛盾する回答をしていたことを後に知り，至らなさを痛感した．良かった点としては，歴史ある本学会で発表できたことや，本研究会の偉大な諸先輩方と知り得，私達に期待をいただく役割を窺い知れたこと．また他の発表やシンポジウム参加から，質疑応答など多くを学べた．今後，修士論文に学び得たことを反映していくとともに，諸先輩方のように社会に貢献できる人間になっていくよう成長していきたい．

パラレルターン習得過程に用いられる

プルークターン，シュテムターン動作のキネマティクス的特徴

寿上 瑚太郎（日本体育大学大学院），山口雄大（日本体育大学），西山哲成（日本体育大学）

パラレルターンの指導において，プルークターンとシュテムターンは国際的に共通して用いられている。通常，プルークターンを通じてスピード制御を学び，次にシュテムターンで外スキーの舵取りと内スキーの操作方法を学んでいく。また，4 種の滑走技術を上級者，中級者で比較した研究(Müller,1998)では，ターン前半と後半の動作の違いを示したが，各滑走動作の共通動作は示されていない。また，それらを客観的に示した研究データは数少ない。ターン中における共通動作を確認することでパラレルターン習得に向けた要点を抑えることができると考えられる。そこで本研究では，プルークターン，シュテムターン，パレレルターンの滑走動作を 3 次元で記録し，これらの滑走技術間での共通動作を確認し，パラレルターン習得への指導要点を挙げることを目的とした。

【学会発表の感想】

体育学会での発表は非常に興味深く，有益な情報をたくさん頂くことができました。コメントでは，測定環境やスキー板の R 値の影響についての議論はデータの再確認に役立つ情報でした。また，滑走スピードの差，内旋角の影響，抜重や重心変位ついての考察は興味深く，今後の研究活動に活かせるとかんじました。以上の内容をもとに共通動作や特徴を把握していくことで研究活動を進めていきたいと思います。いただいたコメントや議論内容は，今後の研究への期待が高まりました。この場をお借りしお礼申し上げます。初めての学会発表は充実した学びの機会となりました。

自転車競技トラック種目における至適ギア比の決定方法
―200m タイムトライアルについて―

中村妃智（日本体育大学大学院），山口雄大（日本体育大学），西山哲成（日本体育大学）

本研究では自転車競技トラック種目の 200m タイムトライアルにおける最適なギア比の推定方法を開発することを目的としました。方法として，自転車エルゴメーターを用いて測定した最大パワーおよび最大パワー発揮時のケイデンスを用いてギア比を推定し，推定したギア比で実走でのパフォーマンス測定を行いました。多くの選手が，従来使用していたギア比と推定したギア比が違っており，実走でのパフォーマンス測定では，推定したギア比の方が良い結果が得られた選手が多くなりました。

ギア比を決定する要因には多くの要因があるものの，日本の競技現場では経験的思考によりギアを選択する選手が多く，客観的な決定方法は確立されていません。客観的に決定することにより，競技力向上の可能性もあるのではないかと思っております。

レベルの低い選手に対してもこの研究をどう使用するかなどの質問をいただきました。選手の目標に対し，必要な体力レベルを示すことのできる研究になることもできると考えております。工夫点として，どうしたら結果が一目見てわかるような図となるか試行錯誤し，先生方のアドバイスをいただきつつ，アニメーションを使用しながら説明をおこないました。今後も最適なギア比を客観的に示し，競技力向上に向けた研究を行っていきたいと思います。

日本体育・スポーツ・健康学会第 73 回大会　傍聴記

坂口 泰志郎（日本体育大学大学院博士前期課程 1 年）

【自己紹介】

私は小学校から 12 年間野球を行っていた。日本体育大学に入学後は新たな部活動を始めようと思い、体操部に入部した。体操部では体操競技とは異なり、ラジオ体操や組立体操、マット運動などを含めた一般体操を学んだ。体操部で活動していく中で、日本体育大学大学院に進学し、一般体操についての研究をしたいと思うようになった。そして現在は日本体育大学大学院に進学し、西山先生の研究室にて一般体操の熟練者の特徴についての研究に取り組んでいる。

【学会に参加して】

本学会では、体操競技、芸術系の競技に関して焦点を当てて発表を聞いた。体操競技における〈変形車輪〉に関する発表では、体操競技の世界ではよいとされている車輪の練習や認識は技の導入において必ずしもよい方法だとは限らないことを示唆しており、客観的なデータを用いて考えることで現状の認識を改める必要性を示唆するものであった。また、それは私が取り組んでいる一般体操の研究でも同様であり、一般体操においてよい動きとされている動きがなぜよいのかを客観的な視点で改めて考えることの必要性を感じた。本学会に参加したことで、来年度に発表者として自身が到達するべき一つの基準として明確にイメージすることができた。参考にすべき点や学んだことを活かして研究活動を進めていきたい。

日本体育・スポーツ・健康学会第 73 回大会　傍聴記

須藤 惇（日本体育大学大学院博士前期課程 1 年）

【自己紹介】

私は，学部生の時，硬式野球部に所属し，2 年生秋まで選手，その後は学生コーチとして活動させていただきました。また，学部ゼミで西山先生からスポーツバイオメカニクスを学び，動作を客観的に観察し，スポーツ現場で行われていることの根拠を見出すことの面白さを感じました。そこで，大学院では，「複数回の投球における投球動作の変化がとコントロール・球速に影響」をテーマに研究したいと考えています。投手が，最高のパフォーマンスを達成するためには，常に意図する安定した投球が必要だと考えます。投手がどの程度，安定したフォームで投げることが出来るか，身体の一部が乱れたときにどのように補正しているのかを実際に投球されたボールの運動を合わせて観察することで，選手のパフォーマンス向上やコーチの指導に生きる研究が出来ると思います。現場に生かせる成果が得られるよう励んでいきます。

【学会に参加して】

今回，初めて学会に参加し，学会の空気感を肌で感じると共に，多くの領域の方と議論することが出来ました。研究の知見を得て，来年の発表のためにどうあるべきかを学ぶ機会になったことはもちろんでありますが，それ以上に，多くの研究成果や人との交流でスポーツに携わる身としてどうあるべきかを考えさせられた 3 日間でありました。バイメカ，投球動作分析という自分が主としていきたい領域だけではなく，その他の領域の人の発表やシンポジウムで学べることはとても多かったです。今後は，もっと自分自身で自ら外との交流をするためのアンテナを張り，自分の領域以外からも多くの学びが出来るように取り組んでいきたいです。

皆様今後ともご指導ご鞭撻のほど宜しくお願い致します。

編集後記

大石健二（日本体育大学）

この度、原稿依頼を快く承諾いただき、ご寄稿下さった皆様にこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。

今期より新しく編集委員長 和田(国士舘大学)と編集委員 大石(日本体育大学)の 2 名で News Letter をお届けします。私がニュースレターの編集に携わるのは約 20 年ぶりです。ニュースレター28 号は、20 年前と比較し若手の活躍が多く紹介されています。今後も、会員のご活躍を数多く紹介できればと思っています。

そのため、会員皆様のご活躍に加え希望する特集(テーマ)、News Letter の感想など、ご意見ご要望などをお寄せ頂けますと幸いです。

発　　行　2023 年 11 月 6 日
身体動作学研究会
〒214-8580 神奈川県川崎市多摩区東三田 2-1-1
専修大学 5 号館 G11
e-mail:　shintaidousa-office@sd-sportsscience.com
HP:　https://www.sd-sportsscience.com/
編集担当　佐川和則（近畿大学）
山本憲志（日本赤十字北海道看護大学）
和田匡史（国士舘大学）
大石健二（日本体育大学）
柏木　悠（専修大学：事務局長）
平野智也（国士舘大学：事務局）